

概述

一、项目由来

山东先达农化股份有限公司前身为山东先达化工有限公司，成立于 2002 年 9 月 20 日，2011 年 12 月 22 日由山东先达化工有限公司整体变更设立为山东先达农化股份有限公司，注册资本为 6000 万元，位于博兴县经济开发区，占地 126 亩，系国家农药生产定点企业，主要经营范围为农药原药合成，制剂复配，医药中间体的生产和销售。

潍坊先达化工有限公司是山东先达农化股份有限公司下辖全资子公司之一，潍坊先达化工有限公司和济南先达化工科技有限公司。潍坊先达化工有限公司成立于 2006 年 6 月，注册资本 5000 万元，位于潍坊市滨海经济技术开发区临港化工园区，占地 150 亩，也是国家农药生产定点企业，主营业务以除草剂的原药合成为主。

潍坊先达化工有限公司现已投产运行的项目有年产 1000 吨异噁草松、500 吨咪唑烟酸、1000 吨咪唑乙烟酸项目，年产 2000 吨灭草松、50 吨吡草醚及制剂车间项目，年产 1000 吨三酮扩建项目，年产 1000 吨烯草酮、1500 吨异噁草松项目，RTO 蓄热式氧化炉废气环保治理项目（20000m³/h），三效蒸发废水处理技术改造项目，废气处理装置升级改造项目，自动化提升及环保储存设施改造项目，项目均已通过各级环保部门环保验收。在建项目有实验楼废气处理设施改造项目、制剂车间改扩建项目、PDE 精制提纯项目。

本项目占地面积 101142m²，对厂区现有异噁草松、咪唑烟酸、咪唑乙烟酸、三酮生产装置进行自动化提升改造，大部分现有设备利旧，新增生产设施。咪唑乙烟酸、三酮、咪唑烟酸、异噁草松生产装置采用 DCS 对关键生产岗位进行控制，对操作安全关键部位设有报警联锁和紧急切断系统，并通过 CRT 对关键岗位进行监视。三酮装置的烷基化工艺设置 SIS 安全仪表系统。现场自控信号传至防爆控制室自控系统，减少现场人员操作。异噁草松开环废气处理措施增加冷凝和树脂吸附装置，污水生化废气处理措施增加树脂吸附装置，危废库无组织废气改为有组织废气。项目建成后产能为异噁草松 2500t/a、咪唑烟酸 500t/a、咪唑乙烟酸 500t/a、三酮 1000t/a。

二、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》(国务院 253 号令)等文件的有关规定,“潍坊先达化工有限公司安全、环保提升改造项目”必须执行环境影响评价制度,同时根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》,本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中的“44:基础化学原料制造 261;农药制造 263;涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264;合成材料制造 265;专用化学产品制造 266;炸药、火工及焰火产品制造 267”中的“农药制造 263”“全部(含研发中试;不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的)”,本项目生产工艺存在化学反应,因此本项目须编制“环境影响报告书”。为此,潍坊先达化工有限公司委托我公司进行环境影响评价工作。接受委托后,公司成立项目组,对该项目现场进行了初步踏勘,收集有关项目基础资料,制定工作方案,深入开展了工程分析,进行了有针对性的大气、地表水、地下水、声环境及土壤环境质量现状调查与评价,以此为基础对建设项目进行了环境影响预测与评价。针对本项目原辅材料、中间产物及产品中涉及易燃、易爆及毒性特征的风险物质,按技术规范要求开展了环境风险评价,提出环境保护措施,进行了技术经济论证,给出项目污染物排放清单及本次环境影响评价的结论。

三、分析判定情况

项目性质:技改;

建设规模:异噁草松 2500t/a、咪唑烟酸 500t/a、咪唑乙烟酸 500t/a、三酮 1000t/a;

项目类别:二十三、化学原料和化学制品制造业 26—44、农药制造 263;

行业类别:26 化学原料和化学制品制造业—C263 农药制造;

排污许可:二十一、化学原料和化学制品制造业 26—263 农药制造—重点管理;

本项目产品不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(修正)中“鼓励类”“限制类”“淘汰类”,为允许建设项目。符合国家相关的产业政策。项目已在潍坊滨海经济技术开发区行政审批服务局备案,项目代码为 2301-370772-89-01-487077。

项目选址位于山东潍坊滨海化工产业园潍坊先达化工有限公司现有厂区内,项目用地类型为工业用地,符合园区土地利用规划。潍坊滨海化工产业园着力构建以石化、盐化、煤化一体化特色发展为主线,以盐化工、石油化工、煤化工、

海洋化工、新材料化工、医药化工、农化植保等七大产业领域为重点的“一线七链”产业体系。项目为农药生产项目，属于上述七大产业领域之一的农化植保产业，符合园区产业定位。

项目不涉及生态保护红线、不违背环境质量底线和资源利用上线要求，不在环境准入负面清单之内，符合“三线一单”的要求。

四、关注的主要环境问题

1、关注的主要环境问题

根据项目的特点，本次评价主要关注的环境问题包括：

(1) 关注技改前后废气、废水、噪声及固体废物变化情况；(2) 关注项目采取的环境保护措施技术、经济上是否可行可靠，污染物是否能够实现稳定达标排放；(3) 关注大气、地下水及土壤环境影响的可接受性；(4) 关注项目环境风险可防可控性；(5) 关注项目污染物总量控制分析。

2、关注的主要环境影响

(1) 大气环境影响

该项目大气污染控制措施合理可行，可有效减少无组织废气的排放。根据大气环境进一步预测结果，项目废气的排放对周围环境空气的影响较小，大气环境影响可以接受；各污染因子厂界无超标点，无需设置大气环境防护距离。

(2) 地表水环境影响

企业按照“污污分流、分质处理”的原则，根据废水的不同性质采取不同的预处理工艺，再由厂区污水处理站处理达标后采用“一企一管”方式排入园区污水处理厂，满足园区污水处理厂接纳水质标准；园区污水处理厂出水水质 COD_{Cr}、氨氮、总磷满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类水标准限值，TN 提至 12mg/L 满足《潍坊市主要入海河流综合整治攻坚工作方案》(2019-2021 年)要求，其他指标满足《流域水污染物综合排放标准第 5 部分:半岛流域》(DB37/3416.5-2018)中的标准。本项目与周围地表水不存在直接的水力联系，项目建设对区域地表水环境影响较小。

(3) 地下水环境影响

根据项目非正常工况预测结果，企业在做好废水收集、污水管道及污水池的防渗处理，可以有效地防止废水泄漏对项目区及下游地下水造成的污染。项目采取相应的地下水污染防控措施，并制定地下水跟踪监测计划，在落实好地下水防

控措施、跟踪监测计划的情况下，项目正常运行对周围地下水的环境影响较小。

(4) 声环境影响

项目噪声源主要为各类料泵、真空泵、风机、离心机、凉水塔、干燥机等，其声压级约 60~90dB(A)。在采取消声、减振及厂房隔声等降噪措施后，厂界噪声可实现达标排放，且项目区周围无敏感点，因此项目正常运行对周围声环境影响较小。

(5) 固体废物环境影响

项目产生的危险废物暂存于危废库内，委托有资质单位处置；生活垃圾由环卫部门清运。项目产生的固体废物均得到合理处置，不会对环境构成二次污染。

(6) 土壤环境影响

项目区及周边区域目前土壤环境质量较好，通过预测拟建项目营运期对周边土壤环境累积影响较小，项目采取了相应的土壤防控措施，并制定了土壤跟踪监测计划。在落实好土壤防控措施、跟踪监测计划的情况下，项目对区域土壤环境影响较小。

(7) 环境风险

建设单位在严格落实各项环境风险防范措施、完善环境风险应急预案、加强管理和培训教育的前提下，项目环境风险影响可防可控。

五、环境影响报告的主要结论

本项目符合国家产业政策、环保政策；三废治理措施可靠；污染物的排放达到相应标准；通过采取适当的治理措施，项目对环境空气、水环境和声环境的影响较小；采取措施后环境风险影响可防可控；项目建设具有较好的经济效益、环境效益和社会效益；厂址选择合理；符合达标排放的要求。项目在落实好本报告提出的各项环保措施的前提下，从环境保护的角度分析其建设是可行的。

项目组

2023 年 07 月

目录

概述	1
1 总则	1
1.1 编制依据	1
1.2 评价目的与评价重点	12
1.3 环境影响因素识别及评价因子筛选、评价重点	12
1.4 评价等级、评价范围与敏感目标	13
1.5 评价标准	23
1.6 相关规划及环境功能区划	29
2 工程分析	31
2.1 现有及在建项目概况	31
2.2 现有项目	36
2.3 在建项目	116
2.4 拟建项目	126
2.5 拟建项目工程分析	146
2.6 污染治理及达标分析	207
2.7“以新带老”措施	274
2.8 全厂污染物核算	280
2.9 总量控制分析	282
2.10 清洁生产	283
3 环境现状调查与评价	459
3.1 自然环境现状调查	459
3.2 环境空气质量现状调查与评价	471
3.3 地表水环境质量现状调查与评价	483
3.4 地下水环境质量现状调查与评价	495
3.5 声环境质量现状调查与评价	510
3.6 土壤环境质量现状调查与评价	513

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护相关法律

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24修订，2015.1.1实施）；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29修正，2018.12.29实施）；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26修正，2018.10.26实施）；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27修订，2018.1.1实施）；
- 5、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1实施）；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29修订，2020.9.1实施）；
- 7、《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日修改，2022年6月5日实施）；
- 8、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.2.29修改，2012.7.1实施）；
- 9、《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26修订）；
- 10、《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26修订）；
- 11、《中华人民共和国水法》（2016.7.2修订）
- 12、《中华人民共和国黄河保护法》（2022年10月30日）。

1.1.2 中央文件

- 1、《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》（2015.4.25）；
- 2、《中共中央国务院生态文明体制改革总体方案》（2015.9.22）；
- 3、《中共中央办公厅国务院办公厅关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（2017.2.7）；
- 4、《中共中央办公厅国务院办公厅关于建立资源环境承载能力监测预警长效机制的若干意见》（2017.9.20）；
- 5、《中共中央办公厅国务院办公厅关于深化环境监测改革提高环境监测数据质量的意见》（2017.9.21）；
- 6、《全国人民代表大会常务委员会关于全面加强生态环境保护依法推动打好污染防治攻坚战的决议》（2018.7.10）；
- 7、《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018.6.16）；

8、《中共中央办公厅国务院办公厅关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》（2020.2.27）；

9、《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）。

1.1.3 国务院法规及文件

1、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017.10.1实施）；

2、《企业投资项目核准和备案管理条例》（国务院令第673号，2017.2.1实施）；

3、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号修订，2011.12.1实施，国务院令第645号修改，2013.12.4实施）；

4、《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；

5、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；

6、《国务院办公厅关于推行环境污染第三方治理的意见》（国办发〔2014〕69号）；

7、《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）；

8、《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第736号，2021年3月1日起施行）；

9、《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47号）；

10、《地下水管理条例》（国务院令 第748号，自2021年12月1日起施行）；

11、《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33号）；

12、《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》（国办发〔2022〕15号）

1.1.4 国家部委规章及文件

1、《产业结构调整指导目录（2019年本）》（发改委令2019年第29号发布）；

2、《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019年本）〉的决定》（国家发改委第49号令，2021.12.27）

2、国家发展改革委商务部关于印发《市场准入负面清单（2022年版）》的通知（发改体改规〔2022〕397号）；

3、《企业投资项目核准和备案管理办法》（发改委令2017年第2号公布，2017.4.8实施）；

4、《危险化学品目录（2015版）》（国家安全监管总局等10部门公告2015年第5号）；

- 5、国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）的通知（安监总厅管三〔2015〕80号）；
- 6、《易制爆危险化学品名录（2017年版）》（公安部公告，2017.5.11）；
- 7、《企业环境信息依法披露管理办法》（部令第24号公布，2022年2月8日实施）；
- 8、《国家危险废物名录（2021版）》（生态环境部令第15号，2021.1.1实施）；
- 9、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号）；
- 10、《排污许可管理办法（试行）》（2019修订）（环境保护部令2018年第48号公布，2018.1.10实施，生态环境部令2019年第7号修订）；
- 11、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）；
- 12、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（环保部令第11号）；
- 13、《关于加强环境应急管理工作的意见》（环发〔2009〕130号）；
- 14、《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》（环发〔2010〕113号）；
- 15、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）；
- 16、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）；
- 17、《关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知》（环办〔2013〕103号）；
- 18、《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2013〕104号）；
- 19、《关于印发《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的通知》（环办〔2014〕34号）；
- 20、《关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知》（环发〔2015〕4号）；
- 21、《关于加强企业环境信用体系建设的指导意见》（环发〔2015〕161号）；
- 22、《关于印发建设项目环境影响评价信息公开机制方案的通知》（环发〔2015〕162号）；
- 23、《关于印发《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》的通知》（环发〔2015〕163号）；
- 24、《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发

- (2015) 178号)；
- 25、《关于实施工业污染源全面达标排放计划的通知》（环环监[2016]172号）；
- 26、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）；
- 27、《关于落实《水污染防治行动计划》实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评[2016]190号）；
- 28、《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）；
- 29、《关于坚决遏制固体废物非法转移和倾倒进一步加强危险废物全过程监管的通知》（环办土壤函〔2018〕266号）；
- 30、关于印发《生态环境部贯彻落实〈全国人民代表大会常务委员会关于全面加强生态环境保护依法推动打好污染防治攻坚战的决议〉实施方案》的通知（环厅[2018]70号）；
- 31、《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11号）；
- 32、《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤[2019]25号）；
- 33、《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体[2019]92号）；
- 34、《关于加强土壤污染防治项目的通知》（环办土壤〔2020〕23号）；
- 35、《优先控制化学品名录（第一批）》（2017年）；
- 36、《优先控制化学品名录（第二批）》（2020年）；
- 37、《有毒有害水污染物名录（第一批）》（2019年）；
- 38、《有毒有害大气污染物名录（2018年）》；
- 39、《中国严格限制的有毒化学品名录》（2020年）；
- 40、《国家先进污染防治技术目录（大气污染防治领域）》（2018年）；
- 41、《国家先进污染防治技术目录（水污染防治领域）》（2019年）；
- 42、《关于进一步加强产业园规划环境影响评价工作的意见》（环评[2020]65号）；
- 43、《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）；
- 44、《关于印发《环评与排污许可监管行动计划（2021—2023年）》《生态环境部

2021年度环评与排污许可监管工作方案》的通知》（环办环评函〔2020〕463号）；

45、《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评〔2021〕108号）；

46、《危险废物转移管理办法》（部令第23号，自2022年1月1日起施行）；

47、关于印发《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》的通知（环环评〔2022〕26号）；

48、《关于严惩弄虚作假提高环评质量的意见》环环评〔2020〕48号；

49、《生态环境部办公厅关于印发〈环境保护综合名录（2021年版）〉的通知》环办综合函〔2021〕495号；

50、关于印发《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》的通知（环办固体〔2021〕20号，2021年9月2日）；

51、《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346号，2021年7月27日）；

52、关于发布《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》的公告（公告2021年第1号，2021年1月5日）；

53、《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》（环环评〔2022〕26号）；

54、《重特大突发环境事件空气应急监测工作规程》（环办监测函〔2022〕231号）；

55、《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号，2022.3.3）；

56、关于印发《减污降碳同增效实施方案》的通知（环综合〔2022〕42号，2022.6.10）；

57、《关于支持山东深化新旧动能转换推动绿色低碳高质量发展的实施意见》（环综合〔2022〕65号 2022.11.3）；

58、《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2022〕31号，2022.12.5）；

59、环大气〔2023〕1号关于印发《“十四五”噪声污染防治行动计划》的通知（2023.1.5）；

60、重点管控新污染物清单（2023年版）（部令第28号，2022年12月29日）

61、《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》（2021年12月）；

62、《关于进一步加强固定污染源监测监督管理的通知》（2023年3月22日）。

1.1.5山东省法规及文件

1、《山东省环境保护条例》（1996.12.14实施，2018.11.30修订）；

- 2、《山东省水污染防治条例》（2020.11.27修正）；
- 3、《山东省大气污染防治条例》（2016.11.1实施，2018.11.30修正）；
- 4、《山东省土壤污染防治条例》（2020.1.1实施）；
- 5、《山东省环境噪声污染防治条例》（2004.1.1实施，2018.1.23修正）；
- 6、《山东省固体废物污染环境防治条例》（2023年1月1日起施行）；
- 7、《山东省清洁生产促进条例》（2020.11.27修订）；
- 8、《中共山东省委、山东省人民政府关于印发加快推进生态文明建设的实施方案的通知》（2016.5.16）；
- 9、《中共山东省委办公厅、省政府办公厅印发《山东省深化环境监测改革提高环境监测数据质量的实施方案》》（2018.7.18）；
- 10、《中共山东省委、山东省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》（2018.9.5）；
- 11、《山东省扬尘污染防治管理办法》（省政府令第248号）；
- 12、《山东省环境保护厅转发《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》的通知》（鲁环函〔2012〕509号）；
- 13、《关于进一步加强对污水处理厂和入管企业环境执法监管的通知》（鲁环办函〔2015〕124号）；
- 14、《关于印发山东省落实《水污染防治行动计划》实施方案的通知》（鲁政发〔2015〕31号）；
- 15、《山东省人民政府关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》（鲁政发〔2016〕37号）；
- 16、《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函〔2016〕141号）；
- 17、《山东省环境保护厅关于进一步推进攻坚行动工作的通知》（鲁环发〔2017〕289号）；
- 18、《关于进一步严把环评关口严控新增大气污染物排放的通知》（鲁环函〔2017〕561号）；
- 19、《山东省环境保护厅建设项目环境影响评价审批监管办法》（鲁环发〔2018〕190号）；
- 20、《山东省人民政府关于印发山东省打好危险废物治理攻坚战作战方案（2018

—2020年）的通知》（鲁政字〔2018〕166号）；

21、《山东省环境保护厅关于进一步推进企业事业单位环境信息公开的通知》（鲁环发〔2018〕142号）；

22、《山东省人民政府办公厅关于印发山东省打好渤海区域环境综合治理攻坚战作战方案的通知》（鲁政办字〔2019〕29号）；

23、《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》（鲁环发〔2019〕132号）；

24、《山东省生态环境厅关于印发山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定的通知》（鲁环发〔2019〕134号）；

25、《关于印发山东省地下水污染防治实施方案的通知》（鲁环发〔2019〕143号）；

26、《山东省生态环境厅印发《关于进一步推进清洁生产加强污染源头防控的指导意见》的通知》（鲁环发〔2019〕147号）；

27、《山东省生态环境厅关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》（鲁环发〔2020〕30号）；

28、《山东省生态环境厅关于加强排污许可管理工作的通知》（鲁环函〔2020〕14号）；

29、《山东省生态环境厅关于印发山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见的通知》（鲁环发〔2019〕146号）；

30、《山东省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鲁政字〔2020〕269号）；

31、《山东省生态环境厅关于进一步做好挥发性有机物治理工作的通知》（鲁环字〔2021〕8号）；

32、《关于印发《山东省化工行业投资项目管理规定》的通知》鲁工信化工〔2022〕5号；

33、《山东省生态环境厅关于落实《排污许可管理条例》的实施意见（试行）》（鲁环字〔2021〕92号）；

34、《山东省化工园区管理办法（试行）》（鲁工信化工〔2020〕141号文）；

35、《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021—2023年）》；

36、山东省实施《中华人民共和国环境影响评价法》办法（2018年1月23日修正版）；

37、《关于印发山东省“三线一单”管理暂行办法的通知》（鲁环发〔2021〕16号，

2021年12月31日)；

38、山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）、山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025年）、山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025年）的通知（鲁环委办〔2021〕30号，2021年8月22日）；

39、《山东省“十四五”危险废物规范化环境管理评估工作方案》（鲁环发〔2021〕8号）；

40、《山东省人民政府关于进一步规范产能过剩和高耗能行业工业投资项目办理加强事中事后监管工作的通知》（鲁政办字〔2020〕40号）；

41、《山东省固体废物污染环境防治条例》（2023年1月1日起实施）；

42、《山东省九部门关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业〔2022〕255号）；

43、《山东省排污许可清单式执法检查实施方案》（鲁环字〔2022〕77号）；

44、《山东省固定污染源自动监控管理规定》（鲁环发〔2022〕12号，2022.7.27）；

45、山东省人民政府关于印发《山东省碳达峰实施方案》的通知（鲁政字〔2022〕242号，2022.12.28）；

46、《山东省发展和改革委员会关于印发2023年省重点项目名单的通知》（鲁发改投资〔2023〕9号，2023.1.9）；

47、《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业〔2023〕34号，2023.1.12）；

48、山东省自然资源厅山东省生态环境厅《关于加强生态保护红线管理》的通知（鲁自然资发〔2023〕1号，2023.1.1）；

49、《关于推动开展山东省大型活动碳中和工作的指导意见》（鲁环发〔2023〕2号，2023.1.2）；

50、《山东省生态环境厅关于印发生态环境系统服务保障防疫工作十项措施的通知》（鲁环发〔2023〕3号，2023.1.18）；

51、山东省生态环境厅关于印发山东省贯彻落实《关于加强排污许可执法监管的指导意见的若干措施》的通知（鲁环发〔2023〕4号，2023.1.18）；

53、山东省人民政府办公厅关于印发《山东省入河入海排污口监督管理工作方案》的通知（鲁政办字〔2023〕7号，2023.2.5）；

54、《山东省城市排水“两个清零、一个提标”工作方案》（2022年4月12日）；

55、《山东省委、省政府印发山东省建设绿色低碳高质量发展先行区三年行动计划（2023-2025年）》；

56、《山东省2023年大气、水、土壤环境质量巩固提升行动方案》（鲁环委办〔2023〕9号）（2023年05月23日）。

1.1.6潍坊市法规及文件

1、《潍坊市大气污染防治条例》（2020.1.15修正）；

2、《潍坊市人民政府办公室关于加强危险化学品安全管理工作的通知》（潍政办字〔2015〕101号）；

3、《潍坊市环境保护局关于印发《潍坊市化工项目环保准入指导意见》的通知》（潍环发〔2015〕91号）；

4、《关于深入推进大气污染防治的实施意见》（潍办发〔2017〕14号）；

5、《潍坊市工业企业扬尘污染防治技术导则》等八个技术导则（潍环委发〔2018〕5号）；

6、《潍坊市人民政府办公室关于印发潍坊市土壤污染防治工作方案的通知》（潍政办字〔2018〕59号）；

7、《关于印发潍坊市“污染物排放总量替代指标跟着项目走”实施办法的通知》（潍环发〔2020〕76号）；

8、《潍坊市生态环境局关于印发潍坊市建设项目环境影响评价审批清单（2020年本）的通知》（潍环发〔2020〕99号）；

9、《潍坊市人民政府关于印发〈潍坊市“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（潍政字〔2021〕15号）；

10、《潍坊市生态环境委员会办公室关于印发〈潍坊市环境管控单元生态环境准入清单〉的通知》（潍环委办发〔2021〕20号）；

11、《潍坊市生态环境委员会办公室关于进一步加严环境空气质量改善目标任务的通知》（潍环委办发〔2021〕28号）；

12、《关于进一步加严水环境质量目标任务的通知》（潍环委办发〔2021〕29号）；

13、《潍坊市生态环境委员会办公室关于印发潍坊市入河排污口整治方案的通知》（潍环委办发〔2021〕32号）；

14、《潍坊市“十四五”生态环境保护规划》（2021年12月31日）

15、《潍坊市河流水质提升专项行动实施方案》《潍坊市危险废物整治提升专项行动实施方案》(潍环发〔2022〕33号)；

18、《潍坊市落实三线一单生态环境分区管控的实施方案》(潍环委办发〔2022〕9号)；

19、《关于发布<2022年度潍坊市“三线一单”调整更新成果>的通知》(潍环委办〔2023〕4号)；

20、《关于印发潍坊市2023年重污染天气消除工作方案等10个实施方案的通知》(潍环委办发〔2023〕6号)。

1.17.相关发展规划

1、《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》(2021年)；

2、《山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》(鲁政发〔2021〕5号)；

3、《潍坊市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》(潍政发〔2021〕8号)；

4、《山东省生态红线保护规划》(2016年)；

5、《山东省“十四五”生态环境保护规划》(2021年)；

6、《潍坊市“十四五”生态环境保护规划》(2022年)；

7、《潍坊市环境空气质量功能区划分规定》(2001年)；

8、《潍坊市地表水环境保护功能区划分方案》(2003年)；

9、《潍坊市水源地划分方案》(2001年)；

10、《潍坊市白浪河水库等饮用水水源保护区划定方案》(2012年)；

11、《潍坊市部分饮用水水源保护区调整方案》(2019年)。

1.1.8环评技术导则

1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

2、《环境影响评价技术导则 农药建设项目》(HJ582-2010)；

3、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

4、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；

5、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

- 6、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- 7、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 8、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 9、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告2017年第43号）；
- 10、《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- 11、《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019)；
- 12、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）；
- 13、《温室气体排放核算与报告要求第10部分：化工生产企业》；
- 14、《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术指南》（HJ1230-2021）；
- 15、《农药助剂禁限用名单》（征求意见稿）；
- 16、《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南》；
- 17、《危险废物环境管理指南 化工废盐》；
- 18、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- 19、《重点管控新污染物清单》（2023年版）；
- 20、《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）；
- 21、《地表水环境监测技术规范》（HJ91.2-2022）；
- 22、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- 23、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- 24、《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- 25、《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- 26、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- 27、《水污染物排放总量监测技术规范》（HJ/T92-2002）；
- 28、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- 29、《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）；
- 30、《农药制造工业污染防治可行技术指南》（HJ1293-2023）；
- 31、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）。

1.1.9污染源强核算技术指南及自行监测指南

- 1、《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- 2、《污染源源强核算技术指南 农药制造工业》（HJ993-2018）；
- 3、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

- 4、《排污单位自行监测技术指南 农药制造业》（HJ987-2018）
- 5、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- 6、《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造业》（HJ862-2017）；
- 7、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209-2021）。

1.1.10项目技术资料

- 1、潍坊先达化工有限公司安全、环保提升改造项目申请报告；
- 2、潍坊先达化工有限公司安全、环保提升改造项目环境影响评价委托书；
- 3、潍坊先达化工有限公司安全、环保提升改造项目备案证明；
- 4、企业提供的其他技术资料。

1.2 评价目的与评价重点

1.2.1 评价目的

- 1、通过现场勘查及调研，掌握项目的工程组成及规模，掌握项目污染物产生环节、采取的治理措施及排放去向；
- 2、通过收集厂区现有项目污染源监测数据，掌握现有项目污染物产生、治理及排放情况，开展污染物达标排放分析，确定现有项目污染物排放量；
- 3、通过环境质量现状监测，掌握项目周边环境质量，分析项目环境影响；
- 4、通过收集例行监测资料，分析项目所在区域生态环境质量符合逐年改善情况；
- 5、预测项目建成后主要污染物对周围环境的影响程度、影响范围，论证项目采取的环保治理措施技术经济可行性与合理性；
- 6、协助建设单位建立健全环境管理措施及环境监测计划，提高建设单位环境管理水平；
- 7、从环保角度，论证项目的可行性。

1.2.2 评价重点

根据项目工程特点及周边环境特征，确定本次评价重点章节包括：工程分析、环境空气影响评价、固体废物环境影响评价、环境风险评价、环境管理及监测计划。

1.3 环境影响因素识别及评价因子筛选、评价重点

1.3.1 环境影响识别

根据工程分析，项目运营期有废气、废水、噪声、固废产生，并存在风险事故发生的可能，运营期主要环境影响情况见表 1.3-1。

表 1.3-1 本项目运营期主要污染因素环境影响识别

环境要素	影响因素			
	废气	废水	噪声	固废
环境空气	有影响	—	—	有影响
地表水	—	有影响	—	—
地下水	—	有影响	—	有影响
声环境	—	—	有影响	—
土壤环境	有影响	有影响	—	有影响

1.3.2 评价因子筛选

根据工程的排污特点及所处环境特征，确定环境影响评价因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 现状监测及影响预测因子

专题	主要污染源	现状评价因子	影响预测因子
大气	工艺废气	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、氮氧化物、VOCs、氨、硫化氢、氯化氢、二噁英、甲苯、甲醇、乙醇、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、乙酸	SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、氮氧化物、VOCs、氨、硫化氢、氯化氢、二噁英、甲苯、甲醇、乙醇、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、乙酸
地表水	生产废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、溶解氧、氨氮、总氮、总磷、高锰酸盐指数、硫酸盐、硝酸盐氮、氯化物、氟化物、氰化物、硫化物、砷、汞、六价铬、铅、挥发酚、石油类、TOC、甲苯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷	—
地下水	废水、固废下渗	pH、色度、浑浊度、嗅和味、溶解性总固体、总硬度、肉眼可见物、总大肠菌群、阴离子表面活性剂、铝、钠、总铜、总锌、总锰、总铁、氨氮、硝酸盐、硫化物、氯化物、硫酸盐、石油类、挥发酚、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、苯、甲苯	COD _{Cr} 、氨氮、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、甲苯
噪声	设备运行	Leq(A)	Leq(A)
土壤	大气沉降、废水、固废下渗	建设用地 45 项基本因子，pH、二噁英	甲苯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、二噁英
风险	储存、生产装置	/	甲苯、1,2-二氯乙烷、氯化氢、甲醇、乙酸酐

1.4 评价等级、评价范围与敏感目标

1.4.1 评价等级

1、大气环境

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2-2-2018)中评价级别计算方法：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³；

其判定依据详见表 1.4-1。

表 1.4-1 大气环境评价等级判定依据

评价工作等级	评价工作分级判据
--------	----------

一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10$
三级	$P_{max} < 1\%$

采用导则要求的估算软件计算后，各污染源污染物的下风向轴线浓度以及相应浓度占标率，计算结果详见表 1.4-2。

表 1.4-2 拟建项目评价等级确定表

污染源	污染因子	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度落 地点(m)	$D_{10\%}$ (m)
DA001	VOCs	81.8628	4.09	2000	166	0
	甲苯	17.7927	8.9	200	166	0
	甲醇	44.5353	1.48	3000	166	0
	氯化氢	1.9815	3.96	50	166	0
	氨	2.4191	1.21	200	166	0
	乙醇	8.7684	1.13	755.4	166	0
	1,2-二氯乙烷	0.7101	0.86	82.39	166	0
	二氯甲烷	7.0593	4.12	171.2	166	0
	乙酸	0.0083	0.00	377.7	166	0
	二氧化硫	4.2851	0.86	500	166	0
	氮氧化物	131.0494	52.42	250	166	1300
	PM10	14.4571	3.21	450	166	0
	二噁英	0.000	0.00	1.65pgTEQ/ m^3	166	0
DA012	氯化氢	3.4287	6.89	50	191	0
	VOCs	0.4945	0.02	2000	191	0
DA017	氯化氢	0.6355	1.27	50	190	0
DA018	氯化氢	5.6342	11.27	50	85	95
DA005	硫化氢	0.0455	0.46	10	191	0
	氨	0.9691	0.48	200	191	0
	VOCs	8.8647	0.44	2000	191	0
	1,2-二氯乙烷	0.0065	0.01	82.39	191	0
	二氯甲烷	0.0018	0.00	171.2	191	0
	乙醇	0.5658	0.07	755.4	191	0
	甲苯	0.0065	0.00	200	191	0
	甲醇	0.7219	0.02	3000	191	0
DA019	VOCs	4.5523	0.23	2000	191	0
	甲苯	2.1656	1.08	200	191	0
	甲醇	1.8079	0.06	3000	191	0
	二氯甲烷	0.5788	0.34	171.2	191	0
P1	VOCs	0.4097	0.02	2000	191	0
1#车间	1,2-二氯乙烷	19.6256	23.82	82.39	30	100
	VOCs	21.8901	1.09	2000	30	0
	颗粒物	4.7177	0.52	900	30	0
11#车间	VOCs	3.4647	0.17	2000	32	0
	甲苯	3.1182	1.56	200		
12#车间	1,2-二氯乙烷	3.5365	4.29	82.39	40	0
	VOCs	3.9393	0.20	2000	40	0
	氯化氢	0.000	0.00	50	40	0

污染源	污染因子	最大落地浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	评价标准(ug/m ³)	最大浓度落 地点(m)	D _{10%} (m)
	颗粒物	0.8506	0.09	900	40	0
2#车间	二氯甲烷	0.3882	0.23	171.2	33	0
	甲苯	26.2666	13.13	200	33	50
	乙醇	2.3291	0.30	755.4	33	0
	VOCs	32.2186	1.61	2000	33	0
	氯化氢	1.2939	2.59	50	33	0
	颗粒物	48.522	5.39	900	33	0
6#车间	二氯甲烷	28.3756	16.57	171.2	39	75
	甲苯	8.8828	4.44	200	39	0
	乙醇	1.7272	0.22	755.4	39	0
	VOCs	43.3037	2.17	2000	39	0
	氯化氢	5.4284	10.86	50	39	50
13#车间	甲苯	9.7025	4.85	200	40	0
	甲醇	2.1169	0.07	3000	40	0
	VOCs	13.1204	0.66	2000	40	0
	氯化氢	0.9703	1.94	50	40	0
生化污水站	VOCs	140.0588	7.00	2000	50	0
	氨	15.2365	7.62	200	50	0
	硫化氢	0.7814	7.81	10	50	0
	甲苯	0.1953	0.10	200	50	0
	1,2-二氯乙烷	0.1953	0.24	82.39	50	0
	二氯甲烷	0.0195	0.01	171.2	50	0
	甲醇	11.3297	0.38	3000	50	0
	乙醇	8.9856	1.16	755.4	50	0
危废库一	VOCs	5.4709	0.27	2000	36	0
危废库二	VOCs	1.1039	0.06	2000	29	0

本项目DA001排放的氮氧化物最大浓度占标率最大为： $P_{\max}=52.42\%$ 。按照导则中表2“评价工作等级”确定大气环境评价工作等级为一级，根据导则“5.3.3.2对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，因此判定本项目大气环境影响评价等级为一级。

2、地表水

拟建项目废水经厂区污水处理站处理后水质达到潍坊崇杰污水处理有限公司的进水标准，经污水处理厂进一步处理达标后外排进入围滩河，属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中表1水污染影响型建设项目评价等级判定，直接确定地表水环境影响评价等级为三级B。

3、地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，项目属于“L石化、

化工 85、农药制造”报告书项目，属于I类建设项目；项目厂址位于潍坊滨海化工产业园，区域地下水不属于集中式饮用水水源准保护区和除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区、不属于集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区、未划定准保护区的集中水式饮用水水源、其保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区以外的分布区等环境敏感区，地下水环境敏感程度不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），确定项目地下水环境影响评价等级为**二级**。

4、声环境

项目区域所处声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类区，项目建成后受影响人口数量变化不大，项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在3dB(A)以下，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定项目声环境影响评价等级为**三级**。

5、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中推荐的环境风险等级判定评价等级。

表 1.4-3 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），拟建项目危险物质及工艺系统危险性属于P1，大气环境敏感程度属于E3、地表水环境敏感程度属于E3、地下水环境敏感程度属于E2，故拟建项目的大气环境风险潜势为III级、地表水风险潜势为III级、地下水环境风险潜势为IV级。综上，拟建项目环境风险潜势综合等级为IV级。拟建项目大气环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价等级为一级评价。综合环境风险评价等级为一级。

6、土壤

本项目属于污染影响型I类项目，本项目厂区占地规模为10hm²，属于中型，项目所在地周边的土壤环境敏感程度为不敏感，土壤环境影响评价等级为二级。评价范围为项目所在的厂区以及厂区外0.2km的范围内。

7、生态

拟建项目于厂区现有车间内建设，属于“位于原厂界范围内的工业类改扩建项目”，按照导则要求，进行生态影响分析，评价范围为项目厂区占地范围。

8、各环境因素评价等级确定

《环境影响评价技术导则》的要求，结合项目地理位置、区域环境功能区划及环境现状、项目所排污染物量、污染物种类等特点，确定评价工作等级，拟建项目环境影响评价等级汇总见表 1.4-3。

表 1.4-3 项目环境影响评价等级判定表

专题	等级的判据	确定等级
环境空气	$P_{max}=52.42\%$ ，报告书的化工项目提高一级	一级
地表水	项目废水经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂进一步处理，间接排放，不直接外排	三级 B
地下水	项目 I 类建设项目，地下水敏感程度不敏感	二级
声环境	项目位于声环境功能区 3 类区，项目建成后受影响人口数量变化不大，敏感目标噪声增加值小于 3dB	三级
土壤	I 类项目，厂区占地规模为 10hm ² ，属于中型，项目所在地周边的土壤环境敏感程度为不敏感	二级
生态	属于“位于原厂界范围内的工业类改扩建项目”	生态影响分析
环境风险	大气环境风险潜势 III	一级
	地表水环境风险潜势 III	
	地下水环境风险潜势 IV	

1.4.2 评价范围

根据当地气象、水文、地质条件和该工程“三废”排放情况及厂址周围企事业单位、居民区分布特点，本次评价范围见表 1.4-4。

表 1.4-4 本项目环境影响评价范围

项目	评价范围
环境空气	项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域
地下水	以厂区中心为基点，地下水流向为轴向，上游 1500m，下游 3500m，两侧各 2000m 范围内的矩形区域（20km ² ）
噪声	厂界外 200m
风险评价	大气环境风险评价范围为以厂址为中心，距厂界 5.11km 的矩形区域。
	地表水环境风险评价范围为厂区雨水排放口至围滩河污水处理厂排污口下游 2000m。
	地下水环境风险评价范围为厂址周围 20km ² 范围
土壤环境	项目全部占地范围及项目占地范围外 0.2km 范围内
生态环境	厂区占地范围

1.4.3 环境保护目标情况

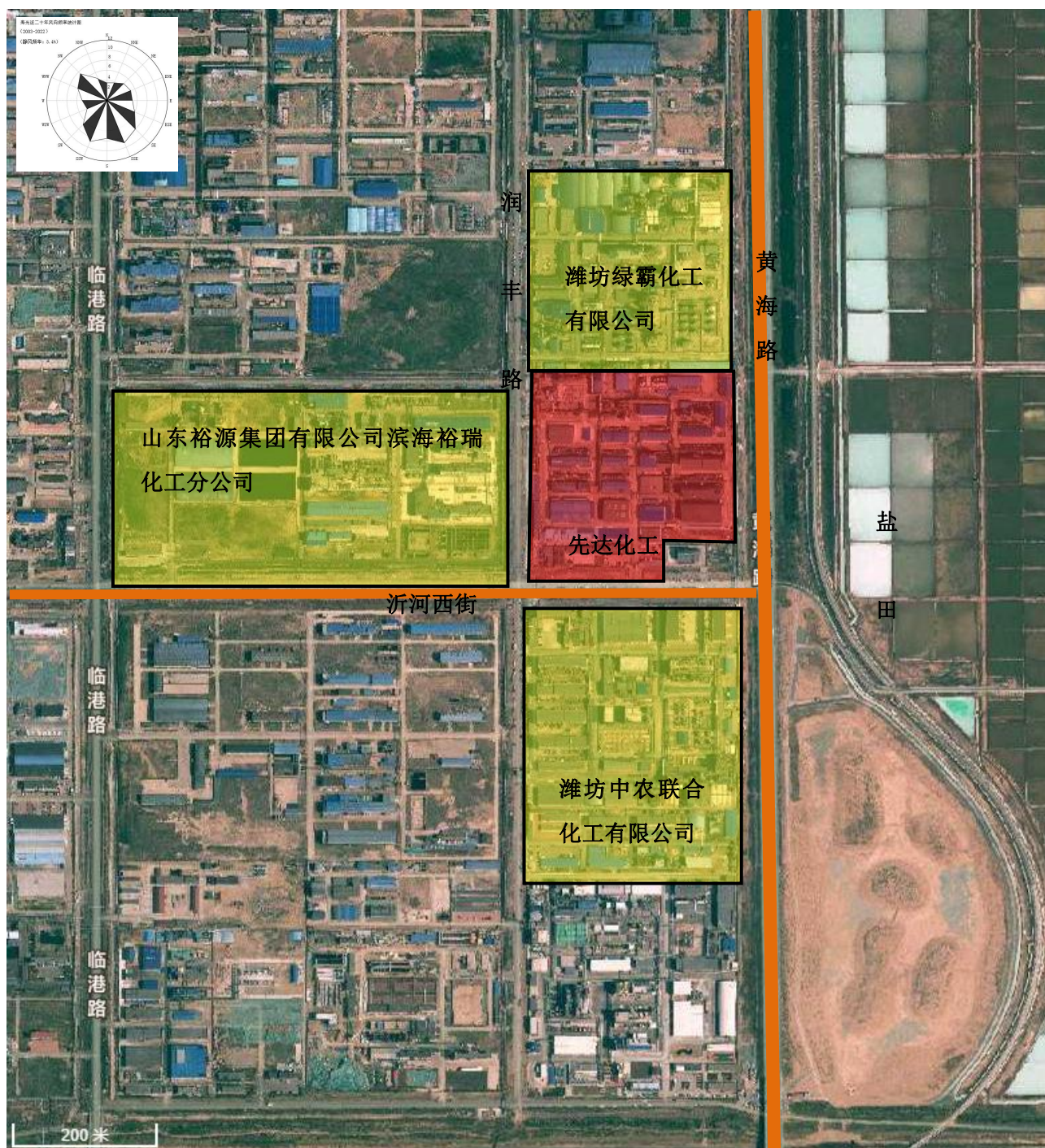
评价范围内环境保护目标情况见表 1.4-5，项目周边 5000m 范围内无居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等，项目最近的敏感点为西南距离项目 5830m 的榆

树园子村。

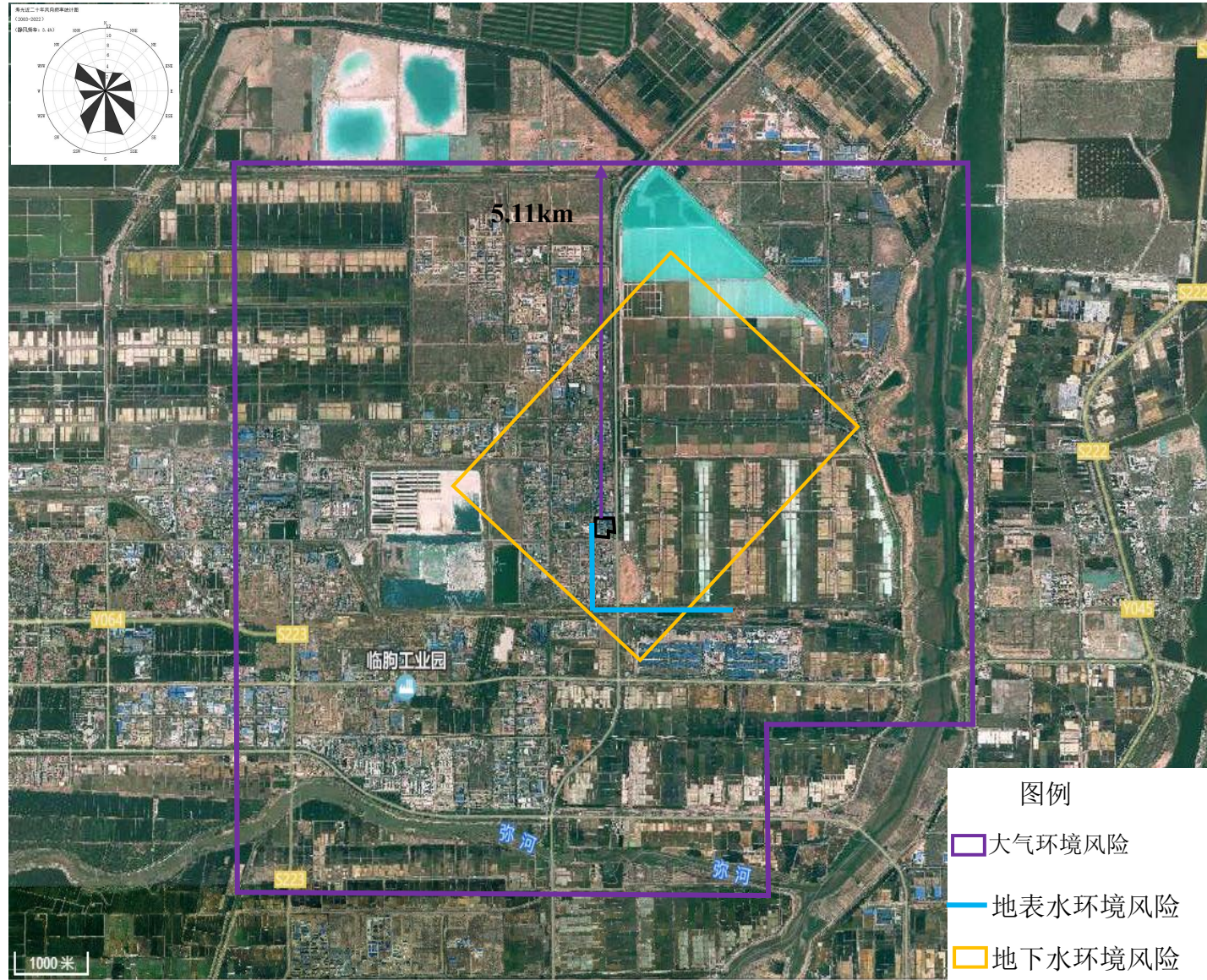
厂区四至关系：厂区东临黄海路，隔路为盐田；北邻潍坊绿霸化工有限公司；南邻沂河西街，隔路为潍坊中农联合化工有限公司；西邻润丰路，隔路为山东裕源集团有限公司滨海裕瑞化工分公司，项目四至关系图见图 1.4-3。

表 1.4-5 项目周边主要敏感目标一览表

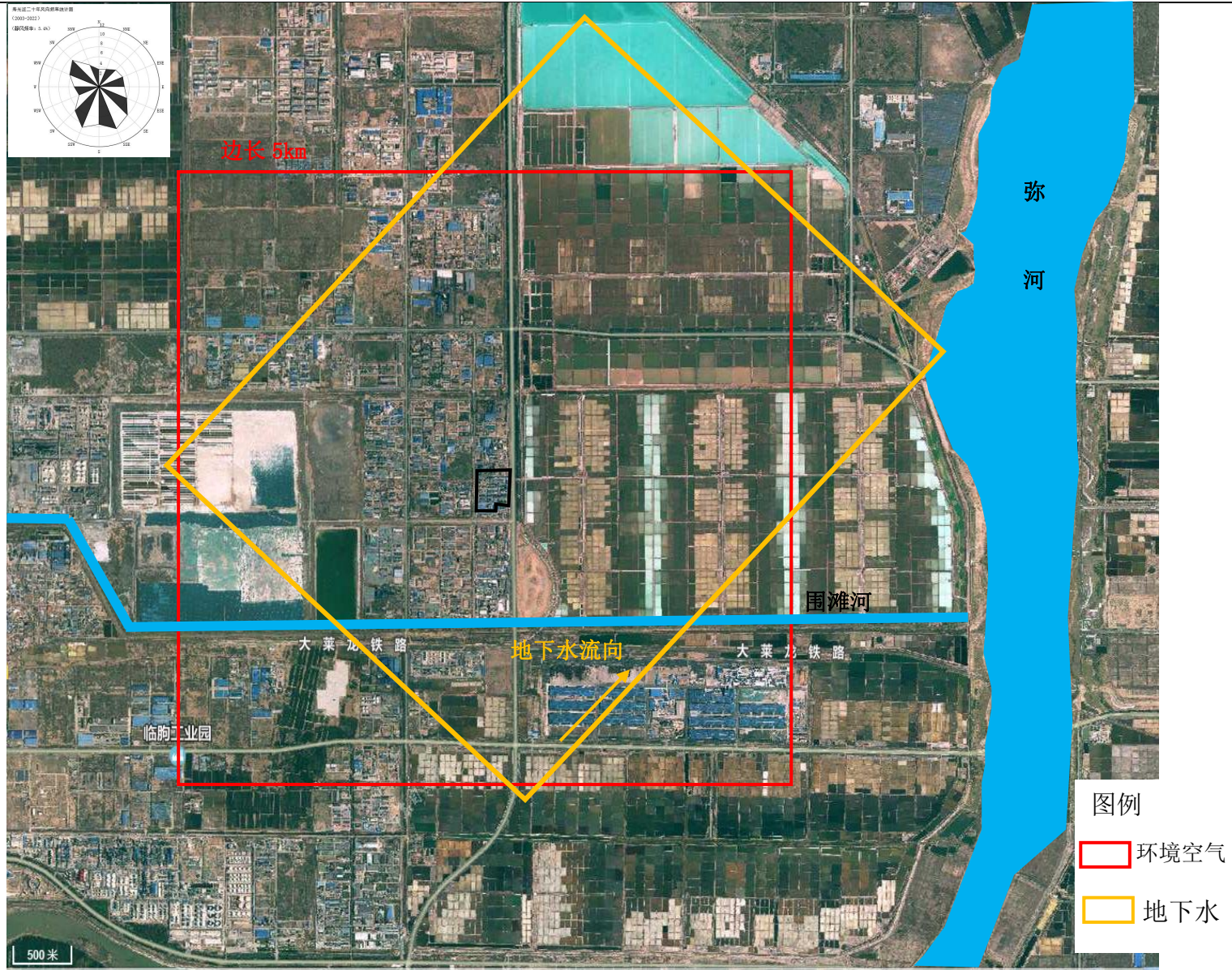
环境要素	名称	方位	距离 (m)	对象、人数	保护级别
环境空气/环境风险	——	——	——	——	——
地表水	围滩河	S	1020	/	GB3838-2002IV类
	弥河	E	4180	/	GB3838-2002III类
地下水	厂内及周边			浅层	GB/T14848-2017
噪声	厂界外200m			/	GB3096-20083类
土壤	厂区及厂区外0.2km米范围			/	(GB36600-2018)
生态	厂区占地范围			/	/



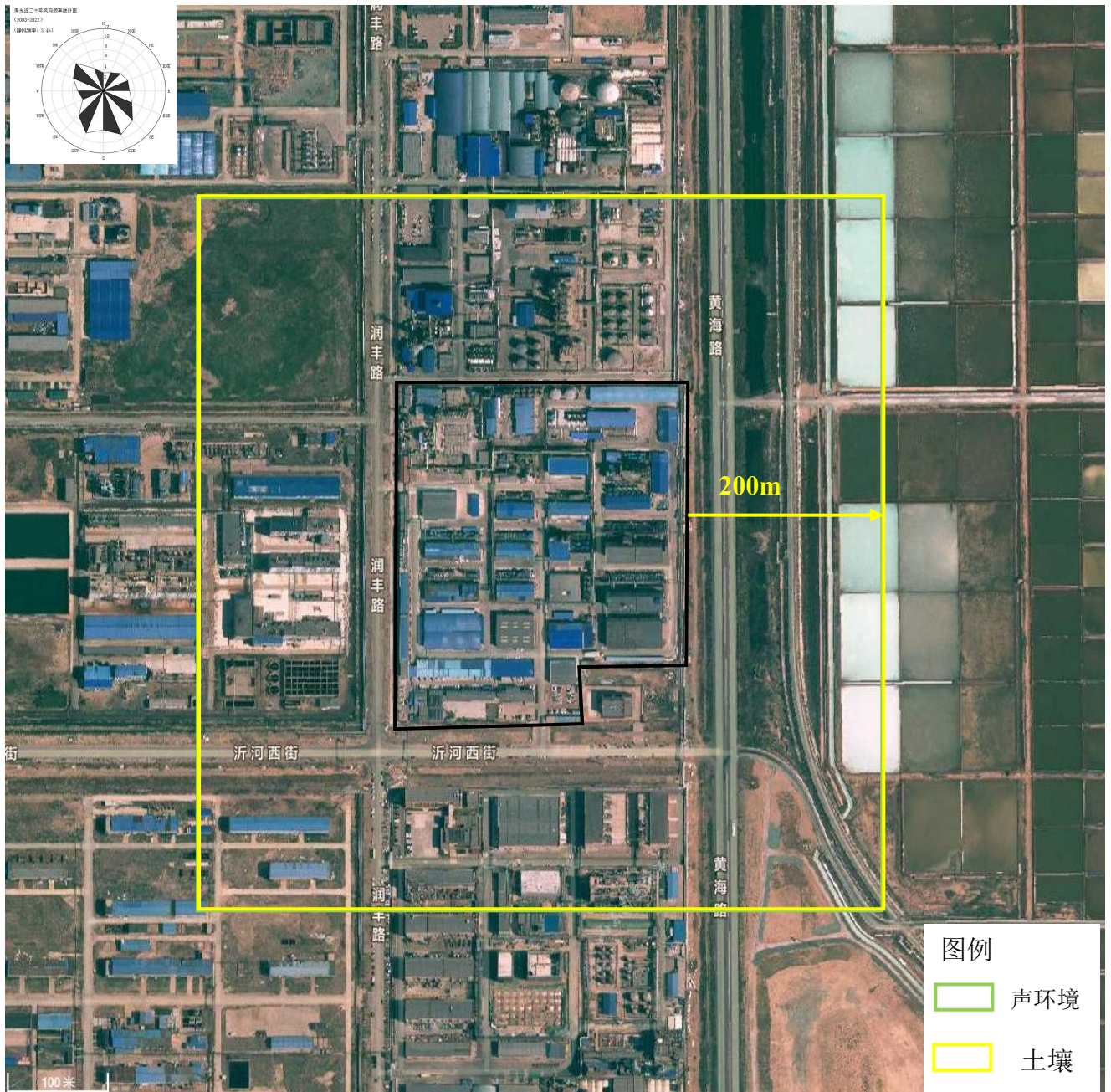
1.4-1 厂区四至范围图



1.4-2 环境风险（大气）评价范围图



1.4-3 环境空气、地下水环境评价范围图



1.4-4 声环境、土壤评价范围图

1.5 评价标准

1.5.1 质量标准

1、环境空气

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、NO_x、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准；甲醇、甲苯、氯化氢、氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》(《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中周界外浓度最高点标准的 1/2) 执行，VOCs 参照非甲烷总烃执行；乙酸、乙醇、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、邻氯氯苄参照《环境影响评价技术导则 农药建设项目》(HJ582-2010) 附录 C 多介质环境目标值估算方法；二噁英参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。

表 1.3-1 环境空气质量标准

编号	污染因子	取值时间	浓度限值 (mg/m ³)	采用标准
1	SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级及其修改单 (生态环境部公告 2018年第29号)
		24小时平均	0.15	
		1小时平均	0.50	
2	NO ₂	年平均	0.04	
		24小时平均	0.08	
		1小时平均	0.20	
3	PM ₁₀	年平均	0.07	
		24小时平均	0.15	
4	PM _{2.5}	年平均	0.035	
		24小时平均	0.075	
5	CO	24小时平均	4	
		1小时平均	10	
6	O ₃	日最大8小时平均	0.16	
		1小时平均	0.2	
7	NO _x	年平均	0.05	
		24小时平均	0.1	
		1小时平均	0.25	
8	TSP	年平均	0.2	
		24小时平均	0.3	
9	氨	1 小时平均	0.2	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录D
10	硫化氢	1 小时平均	0.01	
11	甲苯	1 小时平均	0.2	
12	甲醇	1 小时平均	3	
		日平均	1	
13	氯化氢	1 小时平均	0.05	
		日平均	0.015	
14	乙醇	1 小时平均	0.7554	

15	1,2-二氯乙烷	1 小时平均	0.08239	设项目》(HJ582-2010)附录C多介质环境目标值估算方法
16	二氯甲烷	1 小时平均	0.1712	
17	乙酸	1 小时平均	0.3777	
18	邻氯氯苯	1 小时平均	0.046	
19	非甲烷总烃	一次浓度	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》
20	二噁英	小时浓度	1.65 (pgTEQ/m ³)	参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准

注：邻氯氯苯暂没有监测方法，本次只列出质量标准，不列入现状监测因子及预测评价因子。

2、地表水环境

地表水环境质量采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准。

表 1.3-2 地表水环境质量标准

序号	污染物名称	单位	标准值	标准来源
1	pH	/	6~9	《地表水环境质量标准》表 1 中IV类标准
2	COD	mg/L	≤30	
3	BOD ₅	mg/L	≤6	
4	溶解氧	mg/L	≥3	
5	高锰酸盐指数	mg/L	≤10	
6	氨氮	mg/L	≤1.5	
7	总磷	mg/L	≤0.3	
8	总氮	mg/L	≤1.5	
9	石油类	mg/L	≤0.5	
10	挥发酚	mg/L	≤0.01	
11	氰化物	mg/L	≤0.2	
12	硫化物	mg/L	≤0.5	
13	氟化物	mg/L	≤1.5	
14	汞	mg/L	≤0.001	
15	六价铬	mg/L	≤0.05	
16	砷	mg/L	≤0.1	
17	铅	mg/L	≤0.05	

3、地下水环境

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)标准。

表 1.3-3 地下水质量执行标准一览表

序号	项目名称	单位	III类标准限值	IV类标准限值	V类标准限值	采用标准
1	色(铂钴单位)	度	≤15	≤25	>25	(GB/T14848-2017)
2	嗅和味	/	无	无	有	
3	浑浊度	NTU	≤3	≤10	>10	
4	肉眼可见物	/	无	无	有	
5	pH值	无纲量	6.5~8.5	5.5≤pH < 6.58.5 < pH≤9.0	<5.5 或>9.0	
6	总硬度	mg/L	≤450	≤650	>650	
7	溶解性总固体	mg/L	≤1000	≤2000	>2000	
8	硫酸盐	mg/L	≤250	≤350	>350	
9	氯化物	mg/L	≤250	≤350	>350	
10	铁	mg/L	≤0.3	≤2.0	>2.0	

序号	项目名称	单位	III类标准限值	IV类标准限值	V类标准限值	采用标准
11	锰	mg/L	≤0.10	≤1.5	>1.5	
12	铜	mg/L	≤1.0	≤1.5	>1.5	
13	锌	mg/L	≤1.0	≤5.0	>5.0	
14	铝	mg/L	≤0.2	≤0.5	>0.5	
15	挥发酚	mg/L	≤0.002	≤0.01	>0.01	
16	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.03	≤0.3	>0.3	
17	耗氧量	mg/L	≤3.0	≤10.0	>10	
18	氨氮	mg/L	≤0.5	≤1.5	>1.5	
19	硫化物	mg/L	≤0.02	≤0.1	>0.1	
20	钠	mg/L	≤200	≤400	>400	
21	亚硝酸盐氮	mg/L	≤1.0	≤4.8	>4.8	
22	硝酸盐氮	mg/L	≤20	≤30.0	>30	
23	氰化物	mg/L	≤0.05	≤0.1	>0.1	
24	氟化物	mg/L	≤1.0	≤2.0	>2.0	
25	碘化物	mg/L	≤0.08	≤0.5	>0.5	
26	汞	mg/L	≤0.001	≤0.002	>0.002	
27	砷	mg/L	≤0.01	≤0.05	>0.05	
28	硒	mg/L	≤0.01	≤0.1	>0.1	
29	镉	mg/L	≤0.005	≤0.01	>0.01	
30	铬（六价）	mg/L	≤0.05	≤0.1	>0.1	
31	铅	mg/L	≤0.01	≤0.1	>0.1	
32	三氯甲烷	μg/L	≤60	≤300	>300	
33	四氯化碳	μg/L	≤2	≤50	>50	
34	1,2-二氯乙烷	μg/L	≤30	≤40	>40	
35	二氯甲烷	μg/L	≤20	≤500	>500	
36	苯	μg/L	≤10	≤120	>120	
37	甲苯	μg/L	≤700	≤1400	>1400	
38	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0	≤100	>100	
39	菌落总数	CUF/mL	≤100	≤1000	>1000	

4、声环境

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类功能区标准。

表 1.3-4 环境噪声评价执行标准一览表

适用区域	Leq[dB(A)]		标准来源
	昼间	夜间	
工业区	65	55	(GB3096-2008)中3类区

5、土壤环境

项目所在区域建设用地土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管制标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类用地标准。

表 1.3-5 建设用地土壤环境质量标准

序号	污染物名称	标准值 (mg/kg)	标准来源
1	砷	60	(GB36600-2018)中第二类用地
2	铬（六价）	5.7	

序号	污染物名称	标准值 (mg/kg)	标准来源
3	镉	65	
4	铜	18000	
5	铅	800	
6	汞	38	
7	镍	900	
8	四氯化碳	2.8	
9	氯仿	0.9	
10	氯甲烷	37	
11	1,1-二氯乙烷	9	
12	1,2-二氯乙烷	5	
13	1,1-二氯乙烯	66	
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	
15	反-1,2-二氯乙烯	54	
16	二氯甲烷	616	
17	1,2-二氯丙烷	5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	
20	四氯乙烯	53	
21	1,1,1-三氯乙烷	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	
23	三氯乙烯	2.8	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	
25	氯乙烯	0.43	
26	苯	4	
27	氯苯	270	
28	1,2-二氯苯	560	
29	1,4-二氯苯	20	
30	乙苯	28	
31	苯乙烯	1290	
32	甲苯	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	570	
34	邻二甲苯	640	
35	硝基苯	76	
36	苯胺	260	
37	2-氯酚	2256	
38	苯并[a]蒽	15	
39	苯并[a]芘	1.5	
40	苯并[b]荧蒽	15	
41	苯并[k]荧蒽	151	
42	蒽	1293	
43	二苯并[a, h]蒽	1.5	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	
45	萘	70	
46	石油烃	4500	
47	二噁英	4×10 ⁻⁵	

1.5.2 排放标准

1、废气

有组织排放标准：

二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376—2019)表1中重点控制区标准；VOCs、甲苯执行《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表1“其他行业”II时段标准，1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、甲醇、二噁英执行《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表2废气中有机特征污染物及排放限值；工艺废气氨、氯化氢执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表1标准；污水站氨、硫化氢、臭气浓度执行《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表1标准。

本项目工艺有机废气、罐区有机废气依托现有 RTO 装置处理，DA001 排放；罐区酸性废气依托现有两级碱喷淋装置处理，DA018 排放；异噁草松精制开环酸性废气、盐酸高位槽及中盐酸间罐废气依托现有两级碱喷淋装置处理，DA012 排放；咪唑乙烟酸、咪唑烟酸车间盐酸高位槽及盐酸中间罐废气依托现有两级碱喷淋装置处理，DA017 排放；污水生化处理废气依托现有次氯酸钠喷淋+水喷淋装置处理，DA005 排放。各个排气筒执行的排放标准如下：

表 1.3-6 有组织废气排放执行标准一览表

排放点位	污染因子	排放标准		标准来源
		浓度 (mg/m ³)	排速率 (kg/h)	
DA001	VOCs	60	3.0 或去除效率≥90%	DB37/2801.6-2018
	甲苯	5	0.3	
	甲醇	50	/	
	1,2-二氯乙烷	1	/	
	二氯甲烷	50	/	
	二噁英	0.1ngTEQ/m ³		
	颗粒物	10	/	DB37/2376-2019表1中“重点控制区”排放限值
	二氧化硫	50	/	
	氮氧化物	100	/	
	DA005	氯化氢	30	/
氨		30	/	
DA005	VOCs	60	3.0 或去除效率≥90%	DB37/2801.6-2018
	甲苯	5	0.3	
	甲醇	50	/	
	1,2-二氯乙烷	1	/	
	二氯甲烷	50	/	
	氨	20	1.0	DB37/3161-2018表1标准

排放点位	污染因子	排放标准		标准来源
		浓度 (mg/m ³)	排速率 (kg/h)	
	硫化氢	3	0.1	
	臭气浓度	800 (无量纲)		
DA012	氯化氢	30	/	GB39727-2020表1标准
	VOCs	60	3.0 或去除效率≥90%	DB37/2801.6-2018
DA017	氯化氢	30	/	GB39727-2020表1标准
DA018	氯化氢	30	/	GB39727-2020表1标准

无组织排放厂界监控点浓度限值：

厂界无组织废气氯化氢执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表3标准；VOCs、甲苯执行《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表3标准；甲醇、颗粒物无组织排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值要求；氨、硫化氢、臭气浓度无组织执行《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表2标准。

表 1.3-7 无组织大气污染物排放标准

污染物	无组织监控限值	备注
VOCs	2.0mg/m ³	DB37/2801.6-2018 表 3 标准
甲苯	0.2mg/m ³	
氯化氢	0.2mg/m ³	GB39727-2020 表 3 标准
颗粒物	1mg/m ³	GB16297-1996 表 2 标准
甲醇	12mg/m ³	
氨	1.0mg/m ³	DB37/3161-2018 表 2 标准
硫化氢	0.03mg/m ³	
臭气浓度	20 (无量纲)	

厂区内非甲烷总烃无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 特别排放限值要求。

表 1.3-8 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	6mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20mg/m ³	监控点处任意一次浓度值	

2、废水

本项目废水经厂区内污水处理站处理后通过“一企一管”排入潍坊崇杰污水处理有限公司，废水排放水质执行与潍坊崇杰污水处理有限公司签订的协议进水水质要求，详见表 1.3-9。

表 1.3-9 废水排放标准表

序号	污染物名称	设计出水水质标准
1	pH	6~9（无量纲）
2	SS	≤500mg/L
3	COD _{Cr}	≤2000mg/L
4	BOD ₅	≤400mg/L
5	氨氮	≤100mg/L
6	总磷	≤20mg/L（核实浓度）
7	总氮	≤120mg/L
8	溶解性总固体	≤6000mg/L
9	色度	500 倍
10	硫化物	≤1mg/L
11	甲苯	≤0.5mg/L
12	总氰化物	≤0.5mg/L
13	挥发酚	≤0.5mg/L
14	石油类	≤1.0mg/L
15	动植物油	≤100mg/L

3、噪声

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）》3类标准，标准值见表 1.3-10。

表 1.3-10 环境噪声标准单位：dB(A)

标准名称	类别	昼间	夜间	适用区域
《工业企业厂界环境噪声排放标准》	3类	65	55	工业区

4、固体废物

一般工业固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日施行）中有关一般固体废物的要求管理；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

1.6 相关规划及环境功能区划

1.6.1 相关规划——潍坊滨海化工产业园总体规划

1、规划概况

潍坊滨海化工产业园（园区环评时名称为“潍坊滨海绿色化工园”）的环境影响评价文件《潍坊滨海绿色化工园环境影响报告书》于2017年12月15日取得审查意见：潍环审字[2017]29号。

根据潍坊滨海化工产业园环境影响评价报告书及批复中相关描述，滨海化工产业园位于潍坊滨海经济技术开发区中西部，规划范围：分为南北两区，南区为黄海路、海林路以东，海丰路以西，香江西一街以北，汉江西二街（原创新街）以南区域，以及海王新材料集中区（汉江西二街以北、潍城工业园以东、汉江西三街以南、北海路以西区域）；

北区为西海路以东，大莱龙铁路、汉江西二街（原创新街）以北，黄海路（原疏港路）以西，国道 G228——辽河西七街以南区域。根据海化工产业园环境影响评价报告书产业发展定位，园区着力构建以石化、盐化和煤化一体化特色发展为主线，以盐化工、石油化工、煤化工、海洋化工、新材料化工、医药化工、农化植保等七大产业领域为重点的“一线七链”产业体系，打造国内领先的绿色化工产业基地。

本项目为农药制造业，属于农化植保产业，符合潍坊滨海化工产业园的产业定位要求。本项目厂址用地为工业用地，项目符合土地利用规划要求。

2、化工园区认定情况

根据《山东省人民政府办公厅关于公布第一批化工园区和专业化工园区名单的通知》（鲁政办字[2018]102号），潍坊滨海绿色化工园属于省政府认定的第一批化工园区，认定名称为潍坊滨海化工产业园，面积为 26.49 平方公里，四至范围为东至黄海路，西至氯碱路，南至创新街，北至辽河西六街。根据《潍坊市人民政府关于调整潍坊滨海化工产业园和寿光侯镇化工产业园面积的通知》（潍政字[2020]19号），潍坊滨海化工产业园面积由 26.49 平方公里扩大至 71.53 平方公里，新增 45.04 平方公里。四至范围为东至疏港路、西至西海路、南至创新街、北至辽河西六街。潍坊先达化工有限公司位于潍坊滨海化工产业园调整后的范围内。

1.6.2 环境功能区划

根据环境保护行政主管部门有关环境功能区的划分：

- 1、项目所在区域环境空气功能区划分为二类区。
- 2、区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。
- 3、区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）。
- 4、厂区声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准。
- 5、土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准。

2 工程分析

2.1 现有及在建项目概况

山东先达农化股份有限公司前身为山东先达化工有限公司，成立于 2002 年 9 月 20 日，2011 年 12 月 22 日由山东先达化工有限公司整体变更设立为山东先达农化股份有限公司，注册资本为 6000 万元，位于博兴县经济开发区，占地 126 亩，系国家农药生产定点企业，主要经营范围为农药原药合成，制剂复配，医药中间体的生产和销售。

潍坊先达化工有限公司是山东先达农化股份有限公司下辖全资子公司之一。潍坊先达化工有限公司和济南先达化工科技有限公司。潍坊先达化工有限公司成立于 2006 年 6 月，注册资本 5000 万元，位于潍坊市滨海经济技术开发区临港化工园区，占地 150 亩，也是国家农药生产定点企业，主营业务以除草剂的原药合成为主。公司地理位置见图 2.1-1。

潍坊先达化工有限公司现已投产运行的项目有年产 1000 吨异噁草松、500 吨咪唑烟酸、1000 吨咪唑乙烟酸项目，年产 2000 吨灭草松、50 吨吡草醚及制剂车间项目，年产 1000 吨三酮扩建项目，年产 1000 吨烯草酮、1500 吨异噁草松项目，RTO 蓄热式氧化炉废气环保治理项目（20000m³/h），三效蒸发废水处理技术改造项目，废气处理装置升级改造项目，自动化提升及环保储存设施改造项目，项目均已通过各级环保部门环保验收。在建项目有实验楼废气处理设施改造项目、制剂车间改扩建项目、PDE 精制提纯项目。

（1）年产 1000 吨异噁草松、500 吨咪唑烟酸、1000 吨咪唑乙烟酸项目，2010 年 10 月 22 日山东省生态环境厅（原山东省环境保护厅）以鲁环审【2010】29 号批复，2011 年 4 月 25 日完成验收，鲁环验（2011）27 号。目前项目正常生产。

（2）年产 2000 吨灭草松、50 吨吡草醚及制剂车间项目，2011 年 12 月 16 日山东省生态环境厅（原山东省环境保护厅）以鲁环审【2011】289 号批复，2016 年 1 月 3 日完成验收，潍滨环验（2016）1 号。灭草松、吡草醚不再建设；制剂项目正常生产。

（3）年产 1000 吨三酮扩建项目，2009 年 1 月 5 日潍坊生态环境局（原潍坊市环境保护局）以潍环审字【2012】12 号文批复。项目实际建设工程中原辅材料、生产工艺、污染防治措施等发生了变化，企业委托山东省环境保护科学研究设计院编制了《潍坊先达化工有限公司年产 1000 吨三酮扩建项目环境影响补充报告》，2016 年 5 月 30 日，潍坊生态环境局滨海分局（原潍坊市环境保护局滨海分局）以潍滨环评函{2016}2

号文予以回复，2016年8月8日完成验收，潍滨环验(2016)9号。目前项目正常生产。

(4) 年产1000吨烯草酮、1500吨异噁草松项目，2011年12月16日山东省生态环境厅（原山东省环境保护厅）以鲁环审【2013】22号批复，2018年1月完成自主验收。烯草酮不再建设，异噁草松正常生产。

(5) “RTO蓄热式氧化炉废气环保治理项目（20000m³/h）”，于2018年6月6日由潍坊生态环境局滨海分局（原潍坊市环境保护局滨海分局）备案（备案号20183707000200000017），厂内设置1套20000Nm³/h蓄热式氧化炉装置及其辅助设施，目前已经建并投入使用。

(6) 固废环境影响专题报告，2019年7月企业组织编制《潍坊先达化工有限公司固废环境影响专题报告》，2019年12月23日，潍坊生态环境局滨海分局（原潍坊市环境保护局滨海分局）以潍滨环评函{2019}27号文予以回复。

(7) 年产3500吨原药项目，于2020年8月16日潍坊生态环境局以潍环审字[2020]B28号批复，项目拟在1000吨/年异噁草松精制车间（11#车间）和冷冻站东侧闲置车间内进行建设；项目实际建设内容为：1000吨/年异噁草松和1500吨异噁草松共用12#车间精制开环、精制缩合设施，11#车间为1000吨/年异噁草松精制蒸馏和结晶压滤装置及异噁草松废水预处理装置，年产3500吨原药不再建设。

(8) 三效蒸发废水处理技术改造项目，于2021年1月4日由潍坊生态环境局滨海分局备案（备案号20213707000200000002），对厂区现有污水处理站进行技术改造，目前已经建并投入使用。

(9) “废气处理装置升级改造项目”，于2021年5月10日由潍坊生态环境局滨海分局备案（备案号20213707000200000042），厂新建1套30000Nm³/hRTO装置及预处理装置，目前已经建并投入使用。

(10) 潍坊先达化工有限公司部分车间尾气处理装置升级改造项目，于2022年3月21日由潍坊生态环境局滨海分局备案（备案号20223707000200000020），三酮车间废气处理措施增加一套碱吸收装置；咪唑烟酸、咪唑乙烟酸车间废气处理措施增加一套水喷淋装置，且两车间酸性废气排气筒合并；污水处理站、罐区废气处理措施增加两套酸洗装置；制剂车间废气处理措施增加一套碱喷淋装置；储运区盐酸储罐废气无组织排放改为有组织排放；危废库、废盐暂存库有机废气处理措施增加一套双氧水喷淋系统，废气库内循环。目前已经建并投入使用。

(11) 11#、12#异噁草松车间尾气及MVR装置废气处理装置升级改造项目，于2022

年3月21日由潍坊生态环境局滨海分局备案（备案号20223707000200000021），11#、12#异噁草松车间尾气处理设施增加一套11#水洗塔装置，异噁草松废水预处理MVR装置废气处理设施增加一套碱吸收塔装置。目前已经建并投入使用。

（12）自动化提升及环保储存设施改造项目，2020年6月2日潍坊生态环境局滨海分局以潍滨环表审【20042】批复，2021年9月完成自主验收，项目”将300吨/年三酮生产车间改建为18#仓库和19#仓库，18#仓库用于存储广灭灵、外贸/内贸成品，19#仓库用于储存固体甲醇钠，目前已投入使用。

（13）储罐区改造项目，2022年3月9日潍坊生态环境局滨海分局以潍滨环表审【22022】批复，2022年6月19日完成自主验收，目前已经建并投入使用。

（14）“潍坊先达化工有限公司实验楼废气处理设施改造项目”，于2022年8月1日由潍坊生态环境局滨海分局备案（备案号20223707000200000106），实验楼废气由进RTO装置处理改为由活性炭UV光氧一体机处理，经新增15m排气筒排放，目前项目已建成并投入使用。

（15）制剂车间改扩建项目于2023年1月18日潍坊生态环境局以潍环审字[2023]B4号文批复，目前项目建设中。

（16）PDE精制提纯项目于2023年4月18日潍坊生态环境局以潍滨环表审(23027)号文批复，目前项目建设中。

潍坊先达化工有限公司项目组成及环保手续履行情况见表2-1-1。

表 2.1-1 潍坊先达化工有限公司项目组成及环保手续履行情况

序号	环评项目名称	环评批复文号	实际建设产品	环保验收批复文号	目前运行情况
1	年产1000吨异噁草松、500吨咪唑烟酸、1000吨咪唑乙烟酸项目	鲁环审【2010】29号	噁草松、咪唑烟酸、咪唑乙烟酸	鲁环验【2011】27号	正常生产
2	年产2000吨灭草松、50吨吡草醚及制剂车间项目	鲁环审【2011】289号	制剂	潍滨环验(2016)1号	灭草松、吡草醚不再建设；制剂正常生产
3	年产1000吨三酮扩建项目	潍环审字【2012】12号	三酮	潍滨环验(2016)9号	正产生产
4	年产1000吨三酮扩建项目环境影响补充报告	潍滨环评函{2016}2号文			
5	年产1000吨烯草酮、1500吨异噁草松项目	鲁环审【2013】22号	异噁草松	自主验收2018.1	烯草酮不再建设；异噁草松正常生产
6	RTO蓄热式氧化炉废气环保治理项目(20000m ³ /h)	备案号20183707000200000017	1套20000Nm ³ /h蓄热式氧化炉装置及其辅助设施	备案项目已建成正常运行	正常运行
7	固废环境影响专题报告	潍滨环评函{2019}27号		已建	/
8	年产3500吨原药项目	潍环审字[2020]B28号	1000吨/年异噁草松和1500吨异噁草松共用12#车间精	未建	年产3500吨原药不再建设

			制开环、精制缩合设施		
9	三效蒸发废水处理技术改造项目	备案号 202137070002000 00002	污水处理技术改造	备案项目已建成正常运行	正常运行
10	废气处理装置升级改造项目	备案号 202137070002000 00042	1套30000Nm ³ /hRTO装置及预处理装置	备案项目已建成正常运行	正常运行
11	自动化提升及环保储存设施改造项目	潍滨环表审 【20042】	新建三座仓库及防爆控制室	自主验收2021年9月	正常运行
12	潍坊先达化工有限公司部分车间尾气处理装置升级改造项目	备案号 202237070002000 00020	三酮车间废气处理措施增加一套碱吸收装置；咪唑烟酸、咪唑乙烟酸车间废气处理措施增加一套水喷淋装置，且两车间酸性废气排气筒合并；污水处理站、罐区废气处理措施分别增加酸洗装置；制剂车间废气处理措施增加一套碱喷淋装置；储运区盐酸储罐废气无组织排放改为有组织排放；危废库、废盐暂存库有机废气处理措施增加一套双氧水喷淋系统，废气库内循环	备案项目已建成正常运行	正常运行
13	11#、12#异噁草松车间尾气及MVR装置废气处理装置升级改造项目	备案号 202237070002000 00021	11#、12#异噁草松车间尾气处理设施增加一套11#水洗塔装置，异噁草松废水预处理MVR装置废气处理设施增加一套碱吸收塔装置	备案项目已建成正常运行	正常运行
14	储罐区改造项目	潍滨环表审 【22022】	在原有罐区基础上进行改扩建	自主验收2022年6月19日	正常运行
15	潍坊先达化工有限公司实验楼废气处理设施改造项目	备案号 202237070002000 00106	实验楼新增1套活性炭UV光氧一体机装置，15m排气筒	备案项目已建成正常运行	正常运行
16	制剂车间改扩建项目	潍环审字 [2023]B4号	水剂型制剂、乳油型制剂、微囊悬浮剂、水分散粒剂、可湿性粉剂、可溶液剂、水乳剂	在建	建设中
17	PDE精制提纯项目	潍滨环表审 (23027)	PDE	在建	建设中

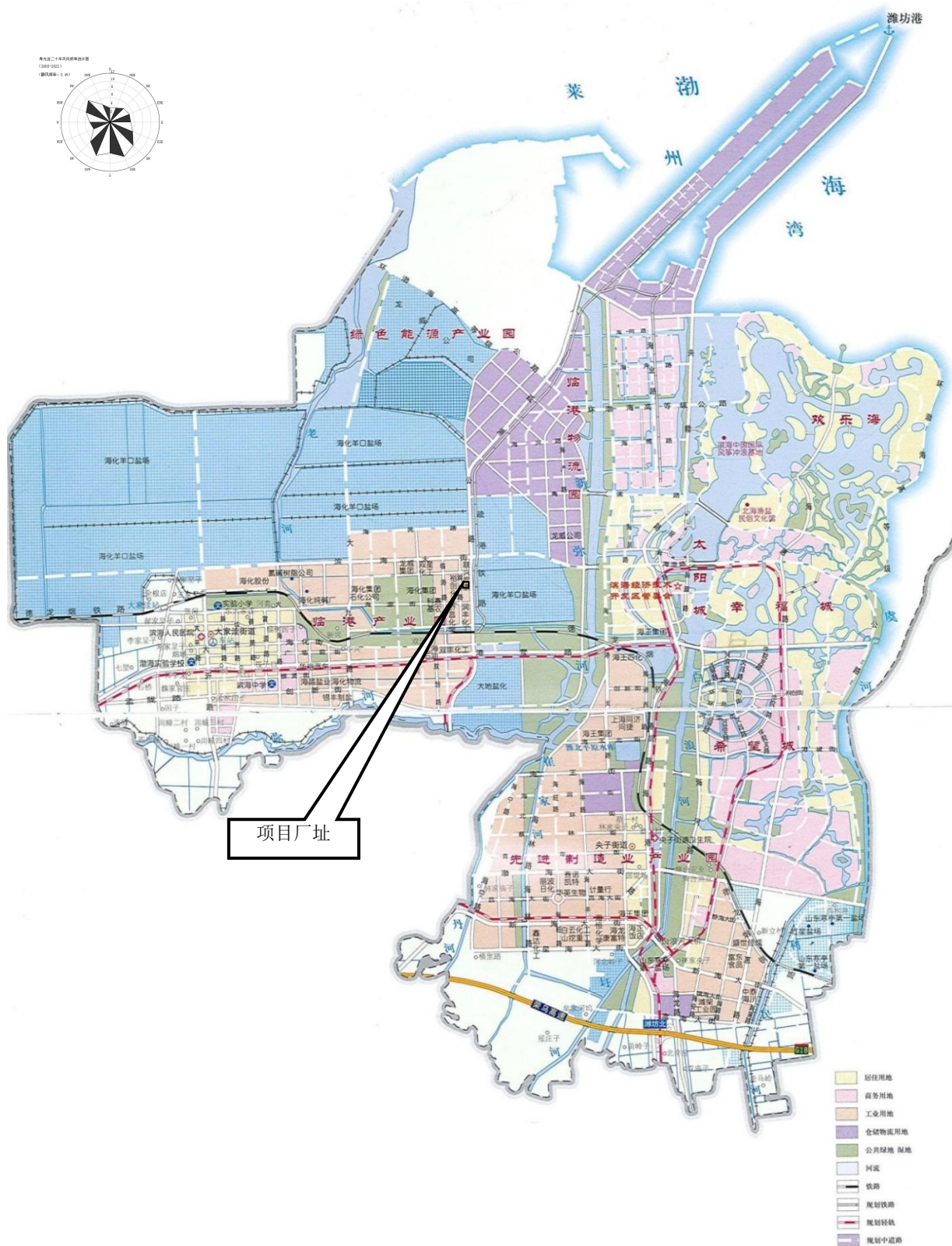


图 2.1-1 厂区地理位置图

2.2 现有项目

2.2.1 现有工程组成

现有工程项目组成情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 厂区现有工程组成一览表

类别	项目	工程内容及规模
主体工程	PDE 生产车间(7#车间) 在建项目	建筑面积 100m ² , PDE 精制装置一套, 年产 PDE1621.68 吨。
	咪唑烟酸生产车间 (6#车间)	1 套 500t/a 咪唑烟酸装置, 包括酸酐合成、开环、水解、合环、中和萃取等工序
	咪唑乙烟酸生产车间 (2#、3#车间)	2#车间 1 套 500t/a 咪唑乙烟酸装置, 包括钠盐合成、中和等工序; 3#车间 1 套 500t/a 咪唑乙烟酸装置, 包括钠盐合成、中和等工序;
	综合制剂生产车间 (15#车间)	固体生产区: 150t/a70%咪草烟 SP 可溶粉; 液体制剂生产区: 200t/a24%烯草酮乳油、500t/a 草烟水剂、100t/a 草醚水剂、500t/a 乳油、200t/a25%灭草烟水剂
	1000 吨三酮生产车间 (13#车间)	1 套 1000t/a 三酮装置, 包括庚烯酮反应、三酮反应、溶剂处理等工序
	1000 吨异噁草松和 1500 吨异噁草松生产车间 (1#车间、11#车间、12#车间)	11#车间为 1000t/a 异噁草松粗品生产车间, 包括酰化、环化、缩合等工序, 12#车间为 1500t/a 异噁草松粗品、1000 吨异噁草松和 1500 吨异噁草精制环化和精制缩合、1500t/a 异噁草松精制蒸馏和结晶压滤生产车间, 11#车间为 1000 吨异噁草松精制蒸馏和结晶压滤车间。
辅助工程	办公楼	建筑面积 1466m ²
公用工程	供水	生产用水和生活用水由园区供水公司供给, 潍坊新源供水有限责任公司经园区供水管网供给 (目前园区新鲜水最大可供应量 71000m ³ /d)
	供电	供电由园区供电公司供给, 厂内建设变电室两处, (含变压器 4 台, 每台 2000KVA)
	供汽	由山东裕源集团有限公司热力分公司经园区蒸汽管网供给, 供汽能力为 8t/h、压力 0.8MPa; 现有项目用蒸汽量为 4t/h。
	循环水系统	公司内建有循环水池 3 个, 兼做消防水池, 容积分别为 500m ³ 、400m ³ 、180m ³ , 消防泵 4 台, 凉水塔三座。现有项目循环水用量 2200m ³ /h
公用工程	制冷系统	公司自建冷冻站 2 座, 1#制冷站 4 台 50 万大卡/h 机组, 其中一台闲置, 载冷剂为冷冻盐水 (主要成分氯化钙); 2 号制冷站 3 台机组 50 万大卡/h, 载冷剂为冷冻盐水 (主要成分乙二醇), 1 台 20 万大卡/h 冷水机组闲置, 公司生产装置需冷量 200 万大卡/h, 制冷剂采用 R22 氟利昂, 为国家允许的制冷剂。现有工程用量现有装置需冷量为 100 万大卡/h
	供气系统	厂区制氮站内现有 2 台制氮机, 供气能力 20Nm ³ /min, 供气压力 0.8MPa。现有项目用气量 8Nm ³ /min。 厂区空压站内现有空气压缩机 3 台, 并设有三级过滤器对压缩空气进行过滤、净化, 压缩空气供气量分别为 22.86Nm ³ /min、12.56Nm ³ /min、8.02Nm ³ /min, 供气压力 0.8MPa、供气能力为 43.44Nm ³ /min。现有项目用气量 28Nm ³ /min。
储运工程	仓库	原材料仓库 6 座、空桶库 3 座、成品库 2 座、五金库 1 座、包装物仓库 1 座
	罐区	原溶剂油 2×50m ³ 、醇基燃料 1×95m ³ +1×50m ³ 、含醇水罐 2×95m ³ 、甲苯 1×50m ³ 、巴豆醇 1×50m ³ 、乙酰乙酸甲酯 1×50m ³ 、1,2-二氯乙烷 1×50m ³ 、氢氧化钠溶液 1×100m ³ +2×27m ³ 、盐酸 1×60m ³ +1×50m ³ 、次氯酸钠 1×50m ³ 、乙醇 1×50m ³ 、甲醇甲醇钠溶液 1×50m ³ 、乙酸酐 1×27m ³ 、2-氨基-2,3-二甲基丁

			腈 1×27m ³ 、丙二酸二甲酯 1×50m ³
环保工程	污水处理	多效蒸发浓缩装置	异噁草松车间配有 MVR 蒸发装置 1 套，规模 5.0t/h；备用三效蒸发装置 1 套，规模为 6.0t/h
			三酮车间配套一台三效蒸发装置，规模为 4t/h
			保障车间配套三效蒸发装置 1 套，规模为 4.0t/h；四效蒸发装置 1 套，规模 9.6t/h。
		生化处理	处理工艺：水解酸化+厌氧+缺氧+接触氧化+沉淀，处理能力为 600m ³ /d。
		废气处理	车间及罐区有机废气经厂区 RTO 装置处理，25mDA001 排放；制剂车间颗粒物经布袋除尘器+水封+两级水喷淋装置处理，15m 排气筒 DA002 排放；综合污水站废气经次氯酸钠喷淋+水喷淋装置处理，25m 排气筒 DA005 排放；异噁草松原药酸性废气经两级碱喷淋装置处理后，25m 排气筒 DA012 排放；咪唑烟酸酸性废气经两级碱喷淋装置处理后，25m 排气筒 DA017 排放；罐区酸性废气经两级碱喷淋装置处理后，15m 排气筒 DA018 排放。危废库废气采用自循环净化方式处理（废气收集后经双氧水氧化处理，尾气回返危废库）。 RTO 装置 3 座，设计风量分别为 10000m ³ /h、20000m ³ /h、30000m ³ /h
		事故水池	1000m ³
		初期雨水收集池	1000m ³
	危废库	危废库一，建筑面积 580m ² ，暂存废渣、废树脂、污泥、化验室废物、废包装材料、废润滑油等；危废库二，建筑面积 480m ² ，暂存废盐库	

2.2.2 原辅材料

表 2.2-2 现有工程主要原材料消耗情况一览表

产品名称	物料名称	规格	年消耗量 (t)	包装方式	形态	
异噁草松	1#车间+11#车间			罐装	液态	
				桶装	液态	
				罐装	液态	
				袋装	固态	
				袋装	固态	
				桶装	液态	
				桶装	液态	
				袋装	固态	
				桶装	液态	
	12#车间				桶装	液态
					袋装	固态
					储罐	液态
					桶装	液态
					桶装	液态
					袋装	固态
					桶装	液态
					储罐	液态
					钢瓶	液态
吨咪唑烟酸				袋装	固态	
					液态	
					液态	
					液态	

					液态	
				储罐	液态	
				桶装	液态	
				储罐	液态	
				袋装	固态	
				袋装	固态	
吨咪唑乙烟酸				桶装	液态	
				袋装	固态	
				袋装	固态	
				储罐	液态	
				储罐	液态	
				储罐	液态	
				桶装	液态	
				储罐	液态	
				袋装	固态	
三酮				袋装	固态	
				储罐	液态	
				200L 铁桶	液态	
				200L 铁桶	液态	
				储罐	液态	
				储罐	液态	
				200L 铁桶	液态	
				储罐	液态	
				储罐	液态	
				储罐	液态	
				200L 皮桶	液态	
				牛皮纸袋/纸板桶	固态	
				桶装	液态	
				储罐	液态	
				储罐	液态	
综合制剂项目				袋装	固体	
				袋装	固体	
				袋装	固体	
				袋装	固体	
	24%烯草酮乳油				袋装	固体
					桶装	液体
					桶装	液体
					桶装	液体
					桶装	液体
	48%异恶草松乳油				储罐	液体
					袋装	固体
					袋装	固体
					桶装	液体
					桶装	液体
					桶装	液体
			储罐	液体		

					袋装	固体
	5%咪草烟水剂				袋装	固体
					桶装	液体
					桶装	液体
					桶装	液体
					桶装	液体
	25%氟磺胺草醚水剂				袋装	固体
					桶装	液体
					桶装	液体
	25%灭草烟水剂				袋装	固体
					桶装	液体
					桶装	液体
					桶装	液体
					桶装	液体
					袋装	固体

2.2.3 现有工程产品方案

现有项目产品方案见表 2.2-3。

表 2.2-3 现有项目产品方案一览表

所属环评项目	产品名称		产能 (t/a)	瓶颈设备	备注
年产 1000 吨异噁草松、500 吨咪唑烟酸、1000 吨咪唑乙烟酸项目	异噁草松		1000	酰化釜、环化釜、缩合釜	
	咪唑烟酸		500	酸酐反应釜、二甲基丁腈滴加釜	
	咪唑乙烟酸		1000	合成反应釜	
年产 2000 吨灭草松、50 吨吡草醚及制剂车间项目	固体制剂	70%咪草烟 SP 可溶粉	150	干燥机	
	乳油制剂	24%烯草酮乳油	200	反应釜	
		48%异噁草松乳油	500	反应釜	
	水性制剂	25%氟磺胺草醚水剂	100	反应釜	
		5%咪草烟水剂	500	反应釜	
25%灭草烟水剂		200	反应釜		
年产 1000 吨三酮扩建项目及年产 1000 吨三酮扩建项目环境影响补充报告	三酮		1000	硫醚醛合成釜、庚烯酮合成釜、合环釜	
	醇基燃料		1450	精馏塔	副产品
年产 1000 吨烯草酮、1500 吨异噁草松项目	异噁草松		1500	酰化反应釜、环化反应釜、缩合反应釜	

副产醇基燃料已取得安全生产许可证，危险化学品登记等，甲醇含量95%。醇基燃料设计产能1450t/a，其中408t/a供RTO助燃，其余外售。因市场原因，三酮自2019年至2023年一直未生产，醇基燃料产能为0，醇基燃料未外售。

表2.2-4异噁草松质量标准（GB24751-2009）

项目	指标	备注
异噁草松质量分数，%≥	93	
酸度（以H ₂ SO ₄ 计），%≤	0.3	
水分，%≤	0.5	
丙酮不溶物，%≤	0.2	

表2.2-5咪唑乙烟酸质量标准（HG/T4810-2015）

项目	指标	备注
咪唑乙烟酸质量分数，%≥	97	
氢氧化钠不溶物质分数，%≤	0.3	
水分（H ₂ O），%≤	0.5	
pH值范围	2.5-4.5	

表2.2-6咪唑烟酸质量标准（Q/370783WXD005-2018）

项目	指标	备注
咪唑烟酸质量分数≥	95%	
水分≤	1%	
PH值	2.0-4.0	
氢氧化钠不溶物质量分数≤	0.1%	

表2.2-7三酮质量标准

项目	指标	备注
产品性质	琥珀色透明液体	
三酮质量分数	≥92%	
水分质量分数	≤0.5%	
丙酮不溶物质量分数	≤0.2%	
pH值范围	4.0-8.0	

表2.2-8醇基燃料质量标准（GB16663-1996）

项目	指标		备注
	一级	二级	
醇含量，%≥	70	70	
密度（20℃），g/cm ³ ≤	0.83	0.85	
机械杂质，%<	0.02	0.05	
凝点，℃<	-30	-30	
引燃温度，℃>	200	200	
pH值	6-8	6-8	
50%馏出温度，℃<	80	80	
总硫含量，%<	0.010	0.015	
低热值，kJ/lg>	21000	16750	
稳定性（-20℃）	不分层		
甲醛实验	品红不呈蓝色		

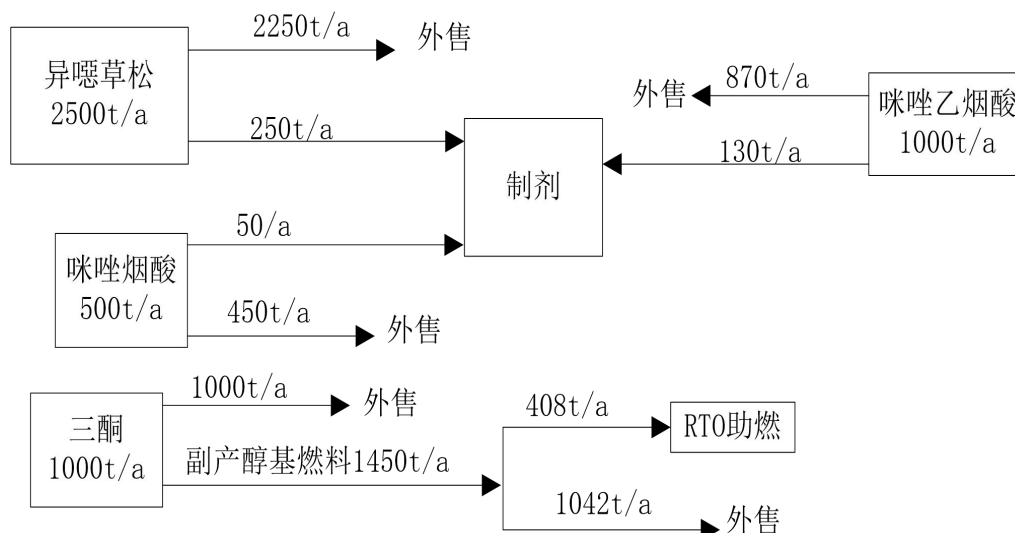


图 现有项目产品关系图

2.2.4平面布置

厂区分分为生产区和生活区，生活区位于厂区南侧，污水站位于厂区西北侧。厂内由南北向主干道将生产区分成2个区域，道路西侧由北向南依次为污水站及RTO装置，18#成品库及异噁草松1#车间，咪唑烟酸6#车间及咪唑乙烟酸2#车间，PDE7#车间及咪唑乙烟酸3#车间，空桶罩棚、危废库二及丙类库，危废库一、11#原料仓库及12#五金仓库。道路东侧由北向南依次为罐区，17#原料仓库及13#车间工艺水预处理区，异噁草松11#车间，异噁草松12#车间及其废水预处理区，动力车间及三酮13#车间，制剂车间、16#仓库及三酮包装车间，防爆控制室。

2.2.5公用工程

1、给水

厂区内生产用水由开发区供水公司提供，配套管网接入，厂区给水管网为环状布置，厂区内用水管道采用环形 DN100 给水管。包括生产给水系统、生活给水系统、纯水给水系统及消防给水系统。

(1) 生活、生产给水系统

厂区生活、生产用水由开发区供水公司提供，依托现有配套管网接入，能够满足生活、生产需要，现有项目劳动定员 357 人。

(2) 循环水系统

公司现有循环水站两处，其中 1#循环水站循环水池容量为：550m³，循环水循环量为：2530m³/h；2#循环水站循环水池容量为：650m³，循环水量循环量为：728m³/h；现有项目用量 2200m³/h，定期补充，补充水为蒸汽冷凝水及新鲜水，循环水池底层废水定期排污至污水处理站。

(3) 消防用水

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的要求，厂内同一时间的火灾次数考虑为一次。消防用水平时存储在综合水池内，火灾时由消防水泵供给消防水量及保证消防压力。

厂区消火栓管网与给水管网分开，在室外连接成环状。在室外设置一定数量的地上式消火栓，室外消火栓保护半径不应超过 150 米，消火栓间距不应超过 120 米。室外设有消防水池，消防水池补水来自市政给水管网。

2、排水

厂区排水系统采用雨污分流制，雨水排水系统主要接纳未受污染的雨水。厂内废水包括生活污水、工艺废水、地面冲洗水、废气处理废水、真空泵废水、循环水池排污水。

(1) 废水

生产废水预处理后同生活污水、地面冲洗水、设备清洗废水经厂内污水生化处理，循环排污水废水罐暂存进入生化沉淀池，出水“一企一管”排入潍坊崇杰污水处理有限公司进一步处理；达标后排入围滩河。

(2) 初期雨水

根据《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T50483-2019），初期雨水取降雨初期 20mm~30mm 厚度的雨量计算。初期雨水计算公式如下：

$$Q=10\Psi Fh$$

式中：F—汇水面积，公顷；

Ψ —径流系数，取 0.9；

h—降雨初期的降雨厚度，取 20mm。

厂区汇水面积约 55000m²，经计算初期雨水量最大值为 990m³。

厂区设置 1 座雨水收集池 1000m³，初期雨水收集后进入生化污水处理区进行处理。

3、供汽

由山东裕源集团有限公司热力分公司经园区蒸汽管网供给，供汽能力为 8t/h、压力 0.8Mpa；现有项目用蒸汽量为 4t/h。

4、供电

厂区用电负荷主要分为生产设备、仪器用电；照明用电等，主要用电设备中断供电有可能造成经济损失，根据电气负荷等级划分规范要求，用电负荷等级均为二级。供电电源取自厂内变配电室，从市政供电线路引 10kv 线路至厂内变配电室，经降压后引线送至各用户作为生产、生活电源。厂内建设变电室两处，变压器 4 台，每台 2000KVA，总容量 8000KVA，厂区内其他建筑供电根据《供配电系统设计规范》进行布置。

5、制冷

公司自建冷冻站 2 座，1#制冷站 4 台 50 万大卡/h 机组，其中一台闲置，载冷剂为冷冻盐水（主要成分氯化钙）；2 号制冷站 3 台机组 50 万大卡/h，载冷剂为冷冻盐水（主要成分乙二醇），1 台 20 万大卡/h 冷水机组闲置，公司生产装置需冷量 200 万大卡/h，制冷剂采用 R22 氟利昂，为国家允许的制冷剂。现有工程用量现有装置需冷量为 100 万大卡/h。

6、氮气

厂区制氮站内现有 2 台制氮机，供气能力 20Nm³/min，供气压力 0.8MPa。现有项目用气量 8Nm³/min。

7、压缩空气

厂区空压站内现有空气压缩机 3 台，并设有三级过滤器对压缩空气进行过滤、净化，压缩空气供气量分别为 22.86Nm³/min、12.56Nm³/min、8.02Nm³/min，供气压力 0.8MPa、供气能力为 43.44Nm³/min。现有项目用气量 28Nm³/min。

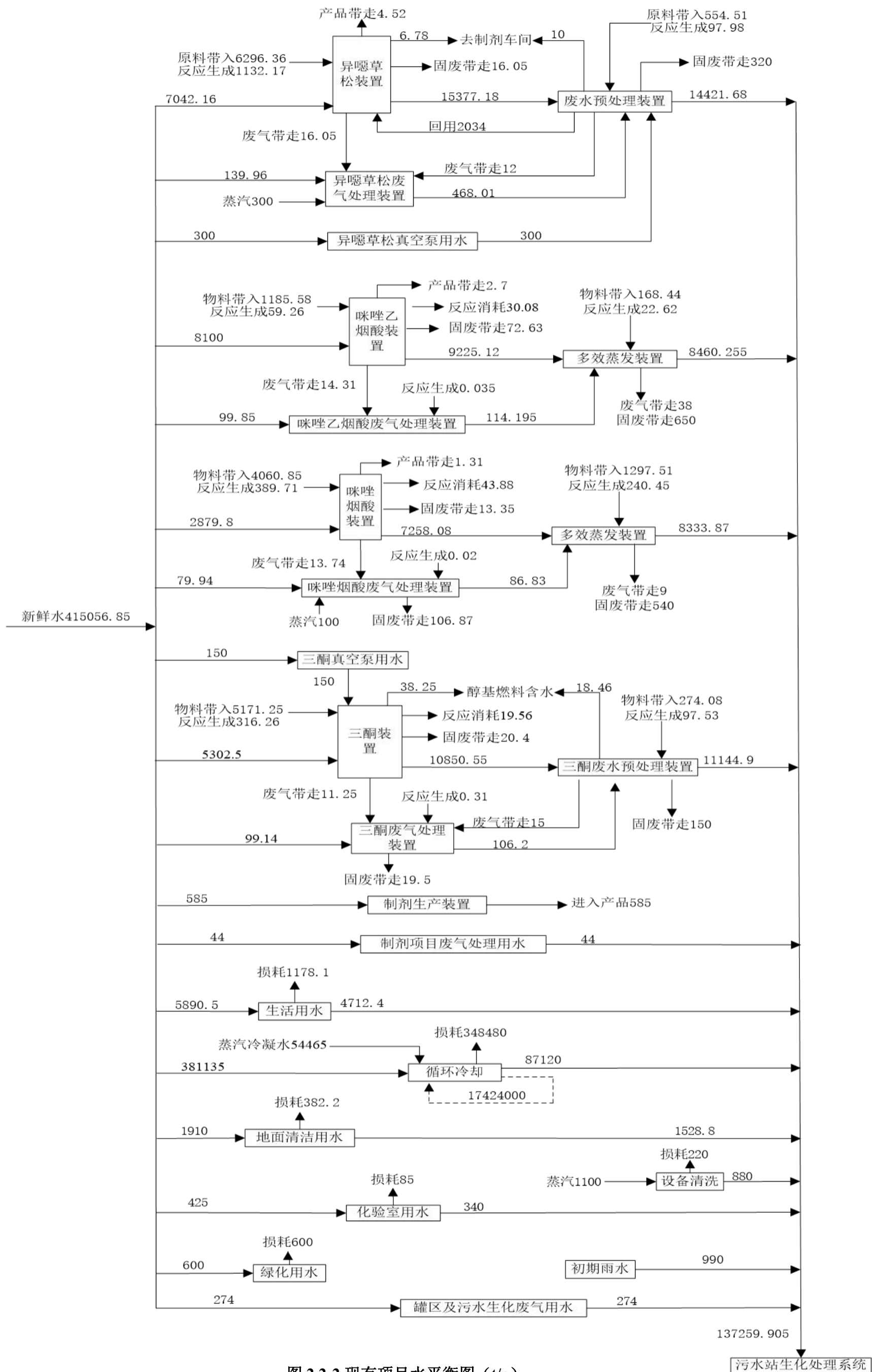


图 2.2-2 现有项目水平衡图 (t/a)

2.2.6 储运工程

表 2.2-9 现有项目储罐情况一览表

化学物名称	盐酸 (30%)	盐酸 (30%)	氢氧化钠溶 液 (30%)	乙硫醇 (闲置)	甲苯	纯苯	氯苯	1,2-二 氯乙烷	巴豆醛	乙酰乙 酸甲酯	溶剂油	酰氯	石油醚	乙醇
容器容积 (m3)														
罐高 (m)														
罐直径 (m)														
罐压力 (Mpa)														
进出料管接管管 径														
储罐个数														
实际储存量 (t)														
密度 (g/cm3)														
储存周期 (d)	1		1		20			25	15	8	3			25
材质	聚丙烯	聚丙烯	碳钢	碳钢	碳钢	碳钢	钢衬 PO	碳钢	不锈钢	不锈钢	碳钢	衬 PO	碳钢	碳钢
型号	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶
防火堤	长×宽(m)	45×15												
	高度 (m)	1.2												
	有效容积 (m3)	650												
备注	所有储罐最大储存量设计为 85% (装载系数)													

2.2.7 现有项目生产工艺

2.2.7.1 异噁草松 2500t/a

1000t/a 异噁草松的粗品异噁草松在 1#车间生产,精制环化和精制缩合工序依托 12#车间生产装置,精制蒸馏和结晶过滤工序在 11#车间生产; 1500t/a 异噁草松在 12#车间生产。

2.2.7.1.1 生产设备 (涉密隐藏)

2.2.7.1.2 工艺流程

1000t/a 异噁草松的粗品异噁草松在 1#车间生产,精制环化和精制缩合工序依托 12#车间生产装置,精制蒸馏和结晶过滤工序在 11#车间生产; 1500t/a 异噁草松在 12#车间生产。工艺流程按照生产车间分别介绍

(涉密隐藏)

2.2.7.1.3 生产过程中污染物产生治理情况汇总

表 2.2-11 异噁草松生产过程中污染物产生治理情况汇总表

类别	产生环节	污染因子/成分	处理措施		排放去向	
废气	有组织废气	盐酸羟胺投料废气 G1-1	盐酸羟胺	1#车间碱喷淋	11#车间树脂吸附（二氯乙烷）	
		酰化废气 G1-2	1,2-二氯乙烷、氯代特戊酰氯			
		环化废气 G1-3	1,2-二氯乙烷			
		环化分层废气 G1-4	1,2-二氯乙烷			
		升膜脱溶不凝气 G1-5	1,2-二氯乙烷			
		二氯乙烷回收不凝气 G1-6	1,2-二氯乙烷			
		缩合废气 G1-7	邻氯氯苄			
		缩合分层废气 G1-8	邻氯氯苄			
		缩合分层废气 G1-9	邻氯氯苄			
		缩合脱水不凝气 G1-10	邻氯氯苄			
		缩合过滤废气 G1-11	邻氯氯苄			
		1#车间装置区废气	1,2-二氯乙烷、VOCs			
		酰化废气 G2-2	1,2-二氯乙烷、氯代特戊酰氯	12#车间酸喷淋	RTO	25m 排气筒 DA001
		环化废气 G2-3	1,2-二氯乙烷			
		环化分层废气 G2-4	1,2-二氯乙烷			
		升膜脱溶不凝气 G2-5	1,2-二氯乙烷			
		二氯乙烷回收不凝气 G2-6	1,2-二氯乙烷			
		缩合废气 G2-7	邻氯氯苄	12#车间碱喷淋		
		缩合分层废气 G2-8	邻氯氯苄			
		缩合分层废气 G2-9	邻氯氯苄			
	缩合脱水不凝气 G2-10	邻氯氯苄				
	缩合过滤废气 G2-11	邻氯氯苄				
	精制缩合废气 G2-13	邻氯氯苄				
	精制缩合分层废气 G2-14	邻氯氯苄				
	精制缩合分层废气 G2-15	邻氯氯苄				
	升膜脱水不凝气 G2-16	邻氯氯苄				
	蒸馏脱溶不凝气 G2-17	邻氯氯苄				
	一脱不凝气 G2-18	异噁草松				
	二脱不凝气 G2-19	异噁草松				
	短程蒸馏不凝气 G2-20	异噁草松				
12#车间装置区废气	1,2-二氯乙烷、VOCs、氯化氢	12#车间树脂吸附				
结晶废气 G2-21	石油醚					
压滤废气 G2-22	石油醚					
过滤废气 G12-23	石油醚					
母液不凝气 G2-24	石油醚					
结晶废气 G1-16	石油醚	/				
压滤废气 G1-17	石油醚					
过滤废气 G1-18	石油醚					
母液不凝气 G1-19	石油醚					
蒸馏脱溶不凝气 G1-12	邻氯氯苄	/	碱喷淋			

类别	产生环节	污染因子/成分	处理措施		排放去向
	一脱不凝气 G1-13	异噁草松		(甲苯)	
	二脱不凝气 G1-14	异噁草松			
	短程蒸馏不凝气 G1-15	异噁草松			
	甲苯萃取废气	甲苯、VOCs			
	甲苯蒸馏不凝气	甲苯、氯代特戊酰氯、邻氯氯苳			
	甲苯过滤废气	甲苯、氯代特戊酰氯、邻氯氯苳			
	11#车间装置区废气	VOCs			
	盐酸羟胺投料废气 G2-1	盐酸羟胺	次氯酸钠 喷淋		
	废水预处理 MVR 废气	二氧化碳、VOCs、1,2-二氯乙烷、甲苯、氯化氢			
	精制开环废气 G2-12	氯化氢、VOCs	两级碱喷淋		25m 排气筒 A012
无组织废气	颗粒物、二氯甲烷、甲苯、氯化氢、VOCs	增加巡检次数，发现跑、冒、滴、漏，用备用配件立即更换		无组织排放	
废水	缩合一次分层废水 W1-1、W2-1	丙酰胺、异噁唑酮钠盐、氯化钠、水、杂质、氢氧化钠、纯碱、四丁基溴化铵、氯代特戊酰氯、异噁草松	甲苯萃取		园区污水厂
	缩合二次分层废水 W1-2、W2-2				
	缩合脱水废水 W1-3、W2-3				
	精制缩合一次分层废水 W2-4				
	精制缩合一次分层废水 W2-5				
	精制缩合脱水废水 W2-6	MVR 蒸馏+ 树脂 吸附	生化处 理		
	1#车间碱喷淋废水				
	12#车间酸喷淋废水				
	12#车间碱喷淋废水				
	甲苯碱喷淋废水				
	12#树脂脱附分层废水				
	11#树脂脱附分层废水（石油醚）				
	11#树脂脱附分层废水（二氯乙烷）				
	次氯酸钠喷淋废水				
	真空泵废水			水、异噁草松	
地面冲洗水	COD、SS、石油类	/			
生活废水	COD、SS				
固废	1,2-二氯乙烷回收残渣	高分子聚合物	委托资质单位处置		不外排
	过滤残渣	高分子聚合物			
	蒸馏残渣	高分子聚合物			
	废水预处理废渣	高分子聚合物			
	废盐	氯化钠等			
	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门清运		

2.2.7.2 咪唑乙烟酸 1000t/a

2.2.7.2.1 生产设备

(涉密隐藏)

2.2.7.2.2 工艺流程

(涉密隐藏)

2.2.7.2.3 生产过程中污染物产生治理情况汇总

表 2.2-13 年产 1000 吨咪唑乙烟酸生产过程中污染物产生治理情况汇总表

类别	产生环节	污染因子/成分	处理措施		排放去向
废气	G3-1 脱水废气	甲苯、PDE、丁酰胺	/	碱喷淋	25m 排气筒 DA001
	G3-2 钠盐合成废气	甲苯、甲醇、乙醇			
	G3-3 分层废气	甲苯			
	G3-8 降温废气	乙醇			
	G3-9 离心废气	乙醇			
	G3-10 烘干废气	乙醇、咪唑乙烟酸	布袋除尘器	RTO	
	G3-11 母液蒸馏不凝气	乙醇	/		
	G3-14 甲苯初蒸不凝气	甲苯、PDE、丁酰胺			
	G3-15 水洗废气	甲苯、甲醇、乙醇			
	G3-16 盐塔脱水废气	甲苯			
	G3-5 中和废气	氯化氢、二氯甲烷			
	G3-6 精制废气	二氯甲烷			
	G3-7 乙醇精制废气	二氯甲烷、乙醇			
	G3-12 母液萃取废气	二氯甲烷			
	G3-13 二氯甲烷回收不凝气	二氯甲烷			
	装置区	二氯甲烷、甲苯、乙醇、VOCs、氯化氢	/		
	废水预处理废气	丁酰胺、甲醇、二氯甲烷、乙醇、甲苯、氯化氢			
盐酸高位槽、盐酸中间罐废气	氯化氢	两级碱喷淋		DA017	
无组织废气	二氯甲烷、乙醇、甲苯、氯化氢、VOCs	增加巡检次数，发现跑、冒、滴、漏，用备用配件立即更换		无组织排放	
废水	中和废水 W3-1	咪唑乙烟酸钠盐、甲醇、水、氯化钠、杂质、氯化氢、丁酰胺、PDE	保障车间多效预处理	生化处理	园区污水厂
	水洗废水 W3-2				
	碱喷淋废水	甲苯、PDE、丁酰胺、乙醇、甲醇、水、颗粒物（咪唑乙烟酸）、氢氧化钠、二氯甲烷、氯化氢			
	水封废水				
	地面冲洗水	COD、SS、石油类	/		
	生活废水	COD、SS			

类别	产生环节	污染因子/成分	处理措施	排放去向
固废	二氯甲烷回收残渣 S3-1	咪唑乙烟酸、杂质 二氯甲烷	委托资质单位处置	不外排
	甲苯初蒸残渣 S3-2	甲苯、丁酰胺、PDE、水		
	盐塔废盐 S3-3	氯化钠、氯化钙、甲苯		
	废盐	氯化钠等		
	废水精馏废液	甲醇、丁酰胺、二氯甲烷、 乙醇、甲苯		
	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门清运	

2.2.7.3 咪唑烟酸 500t/a

2.2.7.3.1 生产设备

(涉密隐藏)

2.2.7.3.2 工艺流程

以吡啶二甲酸、乙酸酐、2-氨基-2,3-二甲基丁腈、氢氧化钠溶液为原料，经过酸酐合成、开环反应和腈基水解、合环、中和萃取反应生成咪唑烟酸。

(涉密隐藏)

2.2.7.3.3 生产过程中污染物产生治理情况汇总

表 2.2-15 咪唑烟酸项目污染物产生治理情况汇总表

类别	产生环节	污染因子/成分	处理措施		排放去向			
废气	有组织废气	G4-1 酸酐合成废气	甲苯	/	RTO	25m 排气筒 DA001		
		G4-2 稀释备料废气	乙酸酐、乙酸、甲苯					
		G4-3 合环废气	丁腈、甲苯					
		G4-4 开环废气	乙酸、甲苯					
		G4-5 水解废气	乙酸、氯化氢、甲苯					
		G4-6 水洗分层废气	甲苯					
		G4-14 烘干废气 G4-15	咪唑烟酸、乙醇				布袋除尘器	冷凝+酸洗
		G4-19 甲苯初蒸不凝气	甲苯				/	
		G4-20 甲苯水洗废气	甲苯					
		G4-21 甲苯精馏不凝气	甲苯					
		G4-22 甲苯脱水废气	甲苯					
		G4-7 中和废气	氯化氢					冷凝+碱喷淋+树脂吸附(6#车间)
	G4-8 萃取废气	二氯甲烷、氯化氢						
	G4-9 分层废气	二氯甲烷						
	G4-10 分层废气	二氯甲烷						
	G4-11 精制脱溶废气	二氯甲烷、乙醇						
	G4-12 低温结晶废气	乙醇						
	G4-13 离心废气	乙醇						
	G4-15 母液蒸馏不凝气	乙醇						
	G4-16 母液萃取废气	二氯甲烷						
	G4-17 母液萃取废气	二氯甲烷、氯化氢						
	G4-18 二氯甲烷蒸馏不凝气	二氯甲烷						
	装置区废气	二氯甲烷、甲苯、乙醇、VOCs、氯化氢	/					
	废水预处理废气	乙酸酐、丁腈、二氯甲烷、乙醇、甲苯、乙酸、2-吡啶腈、2-吡啶酰胺、氯化氢						
		盐酸高位槽、盐酸中间罐废气	氯化氢	两级碱喷淋	DA017			
	无组织废气	二氯甲烷、甲苯、乙醇、VOCs、氯化氢、颗粒物	增加巡检次数,发现跑、冒、滴、漏,用备用配件立即更换	无组织排放				
废水	分层废水 W4-1	吡啶酸酐、乙酸、吡啶二甲酸、乙酸酐、丁腈、2-吡啶腈、水、氯化钠、2-吡啶酰胺、氯化氢、二氯甲烷、咪唑烟酸钠盐、咪唑烟酸	保障车间多效预处理+	生化处理	园区污水厂			
	母液萃取废水 W4-2							
	甲苯水洗废水 W4-3							
	酸洗废水	颗粒物、乙醇、水、甲苯、乙酸酐、乙酸、丁腈、氯化氢、二氯甲烷、氯化钠、氢氧化钠						
	碱喷淋废水							
	废气树脂脱附分层废水							
	地面冲洗水					COD、SS、石油类		
生活废水	COD、SS							
固废	母液蒸馏残渣 S4-1	乙醇、杂质、水	委托资质单位处置		不外排			
	二氯甲烷蒸馏残渣 S4-2	吡啶酸酐、乙酸酐、丁腈、二氯甲烷、2-吡啶腈、2-吡啶酰胺、咪唑烟酸						

类别	产生环节	污染因子/成分	处理措施	排放去向
	甲苯蒸馏残渣 S4-3	甲苯、吡啶酸酐、乙酸酐、丁腈、2-吡啶腈、2-吡啶酰胺		
	甲苯精馏残渣 S4-4			
	甲苯脱水废盐 S4-5	氯化钠、氯化钙、水、甲苯		
	废气树脂脱附分层废液	二氯甲烷、甲苯、乙醇、VOCs、氯化氢		
	废水预处理废盐	氯化钠等		
	废水精馏废液	乙酸酐、丁腈、水、二氯甲烷、乙醇、甲苯		
	生活垃圾	生活垃圾		

2.2.7.4 三酮 1000t/a

2.2.7.4.1 生产设备

(涉密隐藏)

2.2.7.4.2 工艺流程

(涉密隐藏)

2.2.7.4.3 生产过程中污染物产生治理情况汇总

表 2.2-17 三酮生产过程中污染物产生治理情况汇总表

类别	产生环节	污染因子/成分	处理措施			排放去向
废气	有组织废气	G5-1硫醚醛高位槽废气	巴豆醛、三乙胺、乙硫醇、硫醚醛	/	碱喷淋	25m 排气筒 DA001
		G5-2钠盐合成废气	乙酰乙酸甲酯、甲醇			
		G5-3庚烯酮合成废气	甲苯、六氢吡啶、氯化氢、二氧化碳、甲醇			
		G5-4保温萃取废气	氯化氢、甲苯、甲醇			
		G5-12酸洗分层废气	甲苯、氯化氢			
		G5-15脱羧废气	氯化氢、二氧化碳			
		G5-5脱溶不凝气	甲苯、乙硫醇、三乙胺、巴豆醛			
		G5-6合环废气	丙二酸二甲酯、甲苯、甲醇			
		G5-7甲苯脱醇不凝气	甲苯、甲醇			
		G5-8酰化反应废气	甲苯、丙酰氯			
		G5-9碱洗分层废气	甲苯			
		G5-10脱水废气	甲苯			
		G5-11重排废气	甲苯			
		G5-13水解废气	甲苯、甲醇			
		G5-14水解废气	甲苯			
		G5-16萃取废气	石油醚			
		G5-17萃取废气	石油醚			
		G5-18升膜蒸发不凝气	石油醚			
		G5-19真空脱溶不凝气	石油醚			
		G5-20高真空泵废气	水			
		G5-21次氯酸钠洗废气	甲苯、甲醇			
		G5-22蒸馏不凝气	甲苯、甲醇			
		G5-23甲苯回收废气	甲苯			
		G5-24甲苯回收废气	甲苯			
		G5-25甲苯回收废气	甲苯			
		G5-26甲苯回收废气	甲苯			
		G5-27PDM回收废气	甲苯			
G5-28PDM回收废气	甲苯					
G5-29废水精馏不凝气	甲醇					
装置区废气	甲苯、甲醇、VOCs、氯化氢	冷凝+水吸收	RTO	25m 排气筒 DA001		
废水预处理废气	氯化氢 甲醇、巴豆醛、乙硫醇、三乙胺、硫醚醛、六氢吡啶、丙酰氯、甲苯	碱喷淋 冷凝				
无组织废气		甲苯、甲醇、VOCs、氯化氢	增加巡检次数，发现跑、冒、滴、漏，用备用配件立即更换			无组织排放
废水	W5-1 保温萃取废水	氯化氢、氯化钠、水、甲醇、硫醚醛、巴豆醛、乙硫醇、乙酰乙酸甲酯、三乙胺、乙酰乙酸钠、六氢吡啶、油酸钠复合物、丙酰氯、丙二酸二甲酯、庚烯酮、氢氧化钠、烯羧酸钠复合物、甲酸甲酯复合物、羧酸甲酯复合物、PDM、庚烯酮	气浮隔油+闪蒸	三效蒸发器	生化处理	园区污水厂
	W5-2 碱洗分层废水					
	W5-3 一次萃取废水					
	W5-5 蒸馏废水					
	W5-6PDM 回收废水					
	W5-4 真空泵废水					

类别	产生环节	污染因子/成分	处理措施	排放去向
	碱洗废水	六氢吡啶 甲醇、巴豆醛、三乙胺、乙硫醇、硫醚醛、乙酰乙酸甲酯、丙二酸二甲酯、丙酰氯、六氢吡啶 氯化氢、PDM、氢氧化钠	/	
	水洗废水			
	废水预处理碱洗废水			
	地面冲洗水	COD、SS、石油类	/	
	生活废水	COD、SS		
固废	S5-1 萃取废渣	高分子聚合物	委托资质单位处置	不外排
	S5-2 高真空残渣	高分子聚合物		
	S5-3 甲苯蒸馏残渣	高分子聚合物、甲苯		
	S5-4 盐塔废盐	氯化钠、氯化钙、甲苯		
	废水预处理浮渣	硫醚醛、巴豆醛、乙硫醇、乙酰乙酸甲酯、三乙胺、六氢吡啶、丙酰氯、丙二酸二甲酯、烯羧酸钠复合物、甲酸甲酯复合物		
	废水精馏废液	甲醇、乙硫醇、巴豆醛、三乙胺等		
	废盐	氯化钠等		
	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门清运	

2.2.7.5 制剂项目

2.2.7.5.1 工艺流程及产污环节

(涉密隐藏)

2.2.7.5.2 污染物产生治理情况汇总

表 2.2-18 制剂项目生产过程中污染物产生治理情况汇总表

类别	产生环节	废气编号	污染因子	实际生产治理措施	排放方式及排放去向
废气	烘干工序	G6-1	颗粒物	自带除尘	水封+ 两级水洗 15米DA002排放
	筛分工序	G6-2	颗粒物	/	
	混合工序	G6-3	颗粒物	滤筒除尘器	
	粉碎工序	G6-4	颗粒物	布袋除尘器	
	二次混合工序	G6-5	颗粒物		
	包装工序	G6-6	颗粒物	/	
	配料工序	G7-1	VOCs	RTO	25米DA001排放
	过滤出工序	G7-2	VOCs		
	分装工序	G7-3	VOCs		
反应工序	G8-1	氨			
废水	设备冲洗废水		COD、SS	污水站生化处理	潍坊崇杰污水处理有限公司
	废气处理废水		SS、COD		
	地面清洗废水		氨氮、SS、COD		
	生活污水		COD、氨氮、SS、总氮、总磷		
固废	过滤	/	废硅藻土	委托资质单位处理	不外排

2.2.8 现有工程污染物产生、治理及达标情况汇总分析

现有工程污染物的产生环节及治理措施按照实际情况进行汇总。

2.2.8.1 废气

现有项目有组织废气产生治理情况汇总表详见表 2.2-19, 现有项目各排气筒污染物情况汇总表详见表 2.2-20

表 2.2-19 现有项目有组织废气产生治理情况汇总表

产品	产生环节	污染因子/成分	处理措施			排放去向
异噁草松	盐酸羟胺投料废气 G1-1	盐酸羟胺	1#车间碱喷淋	11#车间树脂吸附（二氯乙烷）	RTO	25m 排气筒 DA001
	酰化废气 G1-2	1,2-二氯乙烷、氯代特戊酰氯				
	环化废气 G1-3	1,2-二氯乙烷				
	环化分层废气 G1-4	1,2-二氯乙烷				
	升膜脱溶不凝气 G1-5	1,2-二氯乙烷				
	二氯乙烷回收不凝气 G1-6	1,2-二氯乙烷				
	缩合废气 G1-7	邻氯氯苳				
	缩合分层废气 G1-8	邻氯氯苳				
	缩合分层废气 G1-9	邻氯氯苳				
	缩合脱水不凝气 G1-10	邻氯氯苳				
	缩合过滤废气 G1-11	邻氯氯苳				
	1#车间装置区废气	1,2-二氯乙烷、VOCs	12#车间酸喷淋			
	酰化废气 G2-2	1,2-二氯乙烷、氯代特戊酰氯				
	环化废气 G2-3	1,2-二氯乙烷				
	环化分层废气 G2-4	1,2-二氯乙烷				
	升膜脱溶不凝气 G2-5	1,2-二氯乙烷				
	二氯乙烷回收不凝气 G2-6	1,2-二氯乙烷	12#车间碱喷淋	11#车间树脂吸附（石油醚）		
	缩合废气 G2-7	邻氯氯苳				
	缩合分层废气 G2-8	邻氯氯苳				
	缩合分层废气 G2-9	邻氯氯苳				
缩合脱水不凝气 G2-10	邻氯氯苳					
缩合过滤废气 G2-11	邻氯氯苳					
精制缩合废气 G2-13	邻氯氯苳					
精制缩合分层废气 G2-14	邻氯氯苳					
精制缩合分层废气 G2-15	邻氯氯苳					
升膜脱水不凝气 G2-16	邻氯氯苳					
蒸馏脱溶不凝气 G2-17	邻氯氯苳					
一脱不凝气 G2-18	异噁草松					
二脱不凝气 G2-19	异噁草松					
短程蒸馏不凝气 G2-20	异噁草松					

产品	产生环节	污染因子/成分	处理措施			排放去向
	12#车间装置区废气	1,2-二氯乙烷、VOCs、氯化氢	12#车间树脂吸附			25m 排气筒 A012
	结晶废气 G2-21	石油醚				
	压滤废气 G2-22	石油醚				
	过滤废气 G12-23	石油醚				
	母液不凝气 G2-24	石油醚				
	结晶废气 G1-16	石油醚	/			
	压滤废气 G1-17	石油醚				
	过滤废气 G1-18	石油醚				
	母液不凝气 G1-19	石油醚				
	蒸馏脱溶不凝气 G1-12	邻氯氯苳	/	碱喷淋 (甲苯)		
	一脱不凝气 G1-13	异噁草松				
	二脱不凝气 G1-14	异噁草松				
	短程蒸馏不凝气 G1-15	异噁草松				
	甲苯萃取废气	甲苯、VOCs				
	甲苯蒸馏不凝气	甲苯、氯代特戊酰氯、邻氯氯苳				
	甲苯过滤废气	甲苯、氯代特戊酰氯、邻氯氯苳				
	11#车间装置区废气	VOCs	次氯酸钠 喷淋			
	盐酸羟胺投料废气 G2-1	盐酸羟胺				
	废水预处理废气	二氧化碳、VOCs、1,2-二氯乙烷、甲苯、氯化氢				
	精制开环废气 G2-12	氯化氢、VOCs	两级碱喷淋			
咪唑乙烟酸	G3-1 脱水废气	甲苯、PDE、丁酰胺	/			25m 排气筒 DA001
	G3-2 钠盐合成废气	甲苯、甲醇、乙醇				
	G3-3 分层废气	甲苯				
	G3-8 降温废气	乙醇				
	G3-9 离心废气	乙醇				
	G3-10 烘干废气	乙醇、咪唑乙烟酸	布袋除尘器	碱喷淋		
	G3-11 母液蒸馏不凝气	乙醇				
	G3-14 甲苯初蒸不凝气	甲苯、PDE、丁酰胺	/		RTO	
	G3-15 水洗废气	甲苯、甲醇、乙醇				
	G3-16 盐塔脱水废气	甲苯				
	G3-5 中和废气	氯化氢、二氯甲烷	碱喷淋+水封+树脂 吸附 (6#车间)			
	G3-6 精制废气	二氯甲烷				
	G3-7 乙醇精制废气	二氯甲烷、乙醇				
	G3-12 母液萃取废气	二氯甲烷				
	G3-13 二氯甲烷回收不凝气	二氯甲烷				
	装置区	二氯甲烷、甲苯、乙醇、VOCs、氯化氢				

产品	产生环节	污染因子/成分	处理措施		排放去向	
	废水预处理废气	丁酰胺、甲醇、二氯甲烷、乙醇、甲苯、氯化氢				
	盐酸高位槽、盐酸中间罐废气	氯化氢	两级碱喷淋		DA017	
咪唑烟酸	G4-1酸酐合成废气	甲苯	/	冷凝+酸洗	RTO	
	G4-2稀释备料废气	乙酸酐、乙酸、甲苯				
	G4-3合环废气	丁腈、甲苯				
	G4-4开环废气	乙酸、甲苯				
	G4-5水解废气	乙酸、氯化氢、甲苯				
	G4-6水洗分层废气	甲苯				
	G4-14烘干废气	咪唑烟酸、乙醇				布袋除尘器
	G4-19甲苯蒸馏不凝气	甲苯				/
	G4-20甲苯水洗废气	甲苯				
	G4-21甲苯精馏不凝气	甲苯				
	G4-22甲苯脱水废气	甲苯				
	G4-7中和废气	氯化氢	冷凝+碱喷淋+树脂吸附（6#车间）			
	G4-8萃取废气	二氯甲烷、氯化氢				
	G4-9分层废气	二氯甲烷				
	G4-10分层废气	二氯甲烷				
	G4-11精制脱溶废气	二氯甲烷、乙醇				
	G4-12低温结晶废气	乙醇				
	G4-13离心废气	乙醇				
	G4-15母液蒸馏不凝气	乙醇				
	G4-16母液萃取废气	二氯甲烷				
	G4-17母液萃取废气	二氯甲烷、氯化氢				
	G4-18二氯甲烷蒸馏不凝气	二氯甲烷	/			
	装置区废气	二氯甲烷、甲苯、乙醇、VOCs、氯化氢				
废水预处理废气	乙酸酐、丁腈、二氯甲烷、乙醇、甲苯、乙酸、2-吡啶腈、2-吡啶酰胺、氯化氢	两级碱喷淋		DA017		
盐酸高位槽、盐酸中间罐废气	氯化氢					
三酮	G5-1硫醚醛高位槽废气	巴豆醛、三乙胺、乙硫醇、硫醚醛	/	冷凝+水吸收	RTO	
	G5-2钠盐合成废气	乙酰乙酸甲酯、甲醇				
	G5-3庚烯酮合成废气	甲苯、六氢吡啶、氯化氢、二氧化碳、甲醇	碱喷淋			
	G5-4保温萃取废气	氯化氢、甲苯、甲醇				
	G5-12酸洗分层废气	甲苯、氯化氢				
	G5-15脱羧废气	氯化氢、二氧化碳	/			
	G5-5脱溶不凝气	甲苯、乙硫醇、三乙胺、巴豆醛				
	G5-6合环废气	丙二酸二甲酯、甲苯、甲醇				

产品	产生环节	污染因子/成分	处理措施		排放去向
	G5-7甲苯脱醇不凝气	甲苯、甲醇			
	G5-8酰化反应废气	甲苯、丙酰氯			
	G5-9碱洗分层废气	甲苯			
	G5-10脱水废气	甲苯			
	G5-11重排废气	甲苯			
	G5-13水解废气	甲苯、甲醇			
	G5-14水解废气	甲苯			
	G5-16萃取废气	石油醚			
	G5-17萃取废气	石油醚			
	G5-18升膜蒸发不凝气	石油醚			
	G5-19真空脱溶不凝气	石油醚			
	G5-20高真空泵废气	水			
	G5-21次氯酸钠洗废气	甲苯、甲醇			
	G5-22蒸馏不凝气	甲苯、甲醇			
	G5-23甲苯回收废气	甲苯			
	G5-24甲苯回收废气	甲苯			
	G5-25甲苯回收废气	甲苯			
	G5-26甲苯回收废气	甲苯			
	G5-27PDM回收废气	甲苯			
	G5-28PDM回收废气	甲苯			
	G5-29前馏分不凝气	甲醇			
	装置区废气	甲苯、甲醇、VOCs、氯化氢			
废水预处理废气		氯化氢	碱喷淋		
		甲醇、巴豆醛、乙硫醇、三乙胺、硫醚醛、六氢吡啶、丙酰氯、甲苯	冷凝		
综合制剂	配料工序G7-1	VOCs	RTO		
	过滤出工序G7-2	VOCs			
	分装工序G7-3	VOCs			
	反应工序G8-1	氨			
	烘干工序G6-1	颗粒物	自带除尘	水封+两级水洗	
	筛分工序G6-2	颗粒物	/		
	混合工序G6-3	颗粒物	滤筒除尘器		
	粉碎工序G6-4	颗粒物	布袋除尘器		
	二次混合工序G6-5	颗粒物			
	包装工序G6-6	颗粒物	/		
污水生化处理	氨、硫化氢、臭气浓度、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、甲苯、甲醇、VOCs	两级次氯酸钠喷淋+水喷淋		15m排气筒 DA005	
罐区	氯化氢	两级碱喷淋		15m排气筒 DA018	

产品	产生环节	污染因子/成分	处理措施	排放去向
	实验室	VOCs、甲苯、甲醇、二氯甲烷	活性炭 UV 光氧一体机	15m排气筒 DA019
	危废库	VOCs	自循环净化方式处理	无组织

表 2.2-20 全厂各排气筒污染物情况汇总表

排气筒编号	污染因子（主要污染物指标）	废气治理措施	产生工序	烟气温度	排气筒高度，内径
DA001 主要排放口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、氯化氢、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、甲苯、二噁英、甲醇、乙醇、VOCs	RTO	各车间有机废气	60℃	25m， 1.2m
DA002 一般排放口	颗粒物	布袋除尘+水封+两级水洗	制剂车间	常温	15m， 0.5m
DA005 一般排放口	氨、硫化氢、臭气浓度、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、甲苯、甲醇、乙醇、VOCs	两级次氯酸钠喷淋+水喷淋	综合污水处理站	常温	15m， 0.8m
DA012 主要排放口	氯化氢	两级碱喷淋	异噁草松原药酸性废气	常温	25m， 0.5m
DA017 主要排放口	氯化氢	两级碱喷淋	咪唑乙烟酸、咪唑烟酸盐中间储罐废气	常温	25m， 0.5m
DA018 一般排放口	氯化氢	两级碱喷淋	罐区酸性废气	常温	15m， 0.5m
DA019 一般排放口	VOCs、甲苯、甲醇、二氯甲烷	活性炭 UV 光氧一体机	实验室废气	常温	15m， 0.5m

RTO 废气处理系统有三套，处理能力分别为 1#RTO10000m³/h、2#RTO20000m³/h、3#RTO30000m³/h 各一套，均采用三室型蓄热氧化分解室，以醇基燃料为启动热源，共用 1 根 25m 排气筒。车间产生的有机废气，经过前端的管道，输送至前段的混合器，混合总管上设置应急风阀，作为应急设备维护、紧急停车等工况 RTO 之间切换。混合器之后设置安全阻火器，主要控制进气气体湿度，无液气体进入集气室，消除液滴带来的负面影响，稳定的废气进入 RTO，通过 RTO 进行热氧化后形成二氧化碳和水，废气经蓄热体回收热量，经碱洗塔降温冷却去除废气中的酸类物质，再经一级碱洗塔进一步去除废气中的酸类物质，处理后的废气达标排放。处理装置上设定温度检测元件等装置，保证设备正常安全运行。碱喷淋塔废水进厂区污水生化处理系统处理。

厂区 3 套 RTO 均配有应急活性炭吸附箱，RTO 装置故障时废气立即打开应急活性炭吸附箱，同时调整生产负荷，切换至备用 RTO 装置处理。另外，建设单位应建立废气非正常排放应急预案，一旦废气治理措施出现故障，应立即启动反应机制，避免出现超标排放的情况。

厂区 1#RTO10000m³/h、2#RTO20000m³/h、3#RTO30000m³/h 互为备用，废气经目前运行的是 30000m³/h 的 RTO，每一套 RTO 均与废气总管接通，每一套 RTO 均可处理现有

项目废气。厂区目前运行的是 3#30000m³/h 的 RTO，根据例行监测数据，RTO 废气量为 13024m³/h，剩余 16976m³/h。根据企业运行经验，30000m³/h 的 RTO 正常运行最低风量为 5000m³/h。现运行 RTO 进气指标、设计参数如下：

表 2.2-21 3#RTO 废气进气参数

名称	单位	指标
设计风量	Nm ³ /h	30000
浓度负荷	mg/m ³	5000
氯离子浓度	mg/m ³	500
硫离子浓度	mg/m ³	50

表 2.2-22 3#RTO 设计参数

序号	项 目	内 容
1	RTO处理能力	30000Nm ³ /h
2	焚烧温度	≥760℃
3	停留时间	≥2s
4	烟囱出口温度	夏季≤50℃，冬季≤40℃
5	陶瓷床回收热效率	≥96%
6	RTO炉体满负荷运行压降	≤3500Pa
7	年运行时间	8000小时
8	去除效率	≥98%

RTO 装置二噁英控制措施为：a 控制含氯废气进入量，现有项目进 RTO 含氯化氢废气经碱喷淋、冷凝预处理，二氯乙烷废气经工艺冷凝、碱喷淋+树脂吸附处理；二氯甲烷经冷凝+碱喷淋+树脂吸附处理。b 控制废气在中温区（300℃-500℃）的停留时间小于 2s。c 燃烧室废气经碱喷淋冷却降温并去除酸性物质，再经碱喷淋进一步去除酸性物质。

RTO 热源醇基燃料年用量为 390t，执行《醇基液体燃料》（GB16663-1996）。根据 WFBH（2011）219 号文、WFBHSL（2016）29 号文及 WFBHSL（2018）24 号文确认，RTO 确认总量为 SO₂6.53t/a、氮氧化物 13.38t/a，排污许可许可的总量为 SO₂6.53t/a、氮氧化物 13.38t/a、颗粒物 1.512t/a、VOCs9.072t/a。

表2.2-23醇基液体燃料质量标准（GB16663-1996）

项目	指标		备注
	一级	二级	
醇含量，%≥	70	70	
密度（20℃），g/cm ³ ≤	0.83	0.85	
机械杂质，%<	0.02	0.05	
凝点，℃<	-30	-30	
引燃温度，℃>	200	200	
pH值	6-8	6-8	
50%馏出温度，℃<	80	80	
总硫含量，%<	0.010	0.015	

低热值, kJ/lg>	21000	16750	
稳定性 (-20℃)	不分层		
甲醛实验	品红不呈蓝色		

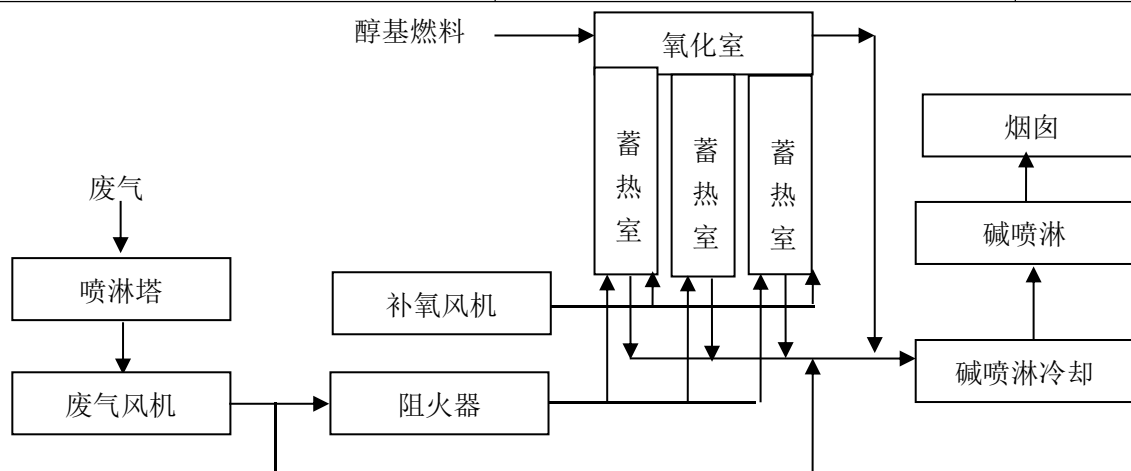


图 2.2-12RTO 工艺流程图

现有 RTO 装置与《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）符合性分析

表 2.2-24 现有 RTO 装置与（HJ1093-2020）符合性分析

文件要求	项目情况	符合性
4.3 进入蓄热燃烧装置的有机物浓度应低于其爆炸极限下限的 25%	RTO 控制有机物浓度低于其爆炸极限下限的 25%	符合
4.4 当有机物浓度不足以支持自持燃烧时,宜适当浓缩后再进入蓄热燃烧装置	RTO 采用醇基燃料助燃	符合
4.7 含卤素的废气不宜采用蓄热燃烧法处理。	异噁草松原药氯化氢废气、咪唑烟酸罐区氯化氢废气、罐区氯化氢废气均分别单独处理不进 RTO 装置	符合
4.8 进入蓄热燃烧装置的废气中颗粒物浓度应低于 5mg/m3, 含有焦油、漆雾等黏性物质时应从严控制。	现有制剂项目颗粒物经布袋除尘器/滤筒除尘器+水封+两级水洗处理后排气筒排放, 不进 RTO	符合
4.9 进入蓄热燃烧装置的废气流量、温度、压力和污染物浓度不宜出现较大波动。	燃烧室前段设置混合器混将废气流量、温度、压力和污染物浓度混合均匀	符合
6.1.2 两室蓄热燃烧装置的净化效率不宜低于 95%, 多室或旋转式蓄热燃烧装置的净化效率不宜低于 98%。	现有 RTO 为三室型蓄热氧化分解室, 设计处理效率不低于 98%, 实际废气处理效率 90%-95%, 根据例行监测数据, RTO 各污染物均满足排放标准要求	符合
6.1.3 蓄热燃烧装置的热回收效率一般不宜低于 90%。	现有 RTO 热回收效率不低于 96%	符合
6.3.6.6 蓄热燃烧装置宜具备反烧和吹扫功能	现有 RTO 装置配有吹扫系统及反烧系统	符合
6.4.1 废气预处理、后处理所产生的废水、排凝液宜纳入厂区污水处理设施进行集中处理, 当不具备集中处理条件时, 应单独处理并满足排放要求。	废气预处理、后处理所产生的废水排入厂区污水生化系统处理	符合

现有 RTO 装置配置满足《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）要求。

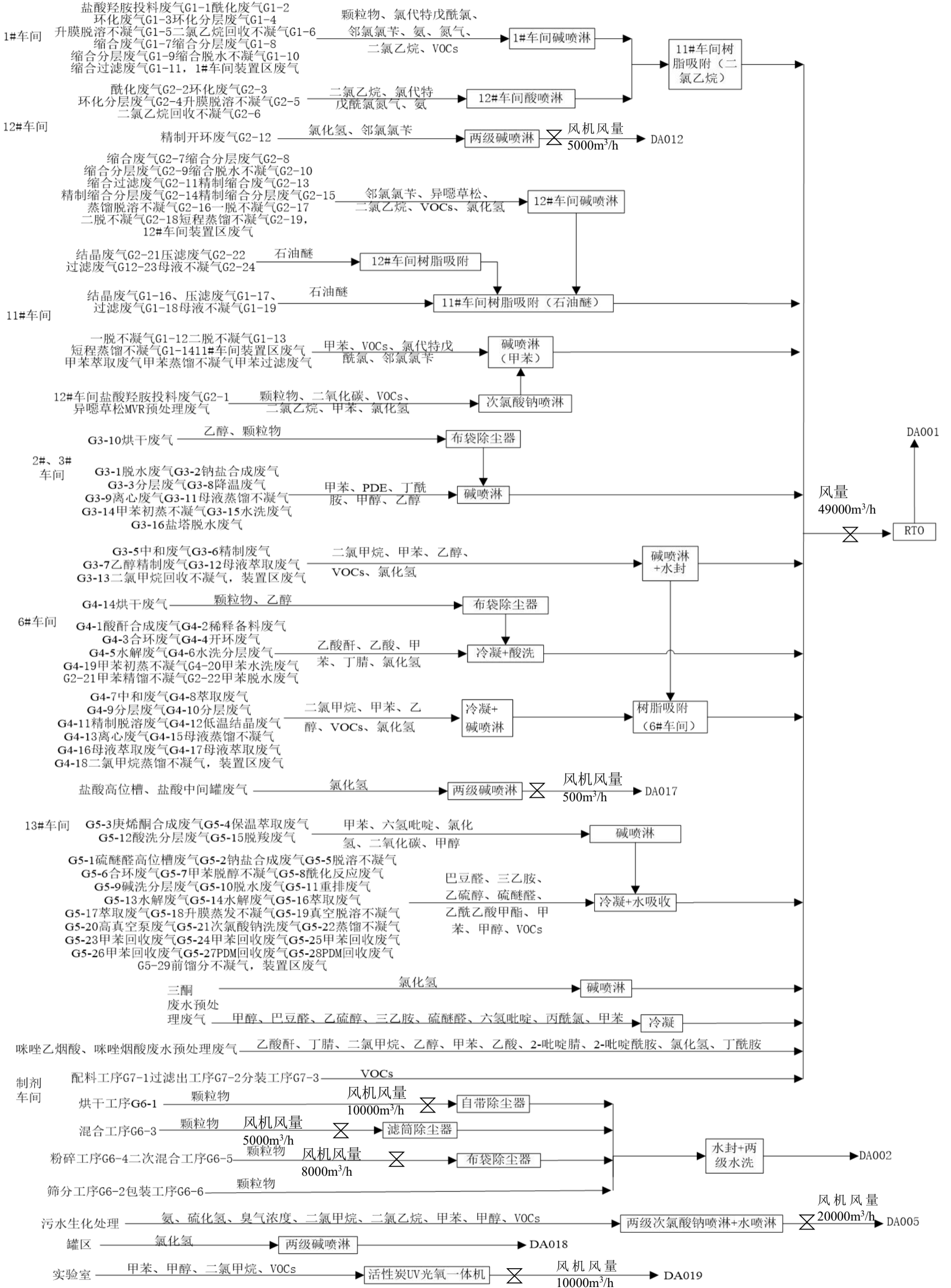


图 2.2-13 现有项目废气处理走向图

2、无组织排放废气的治理措施

现有项目生产车间无组织废气应针对可能产生的环节，重点对生产设备和管线进行定期检修，减少跑冒滴漏现象的发生。

现有项目 1#车间、11#车间、12#车间、2#车间、3#车间、6#车间、13#车间等已安装车间无组织废气收集处理装置并正常运行，将无组织的废气变为有组织，处理达标后排放，车间中间罐区有机废气经车间废气设施处理后进 RTO 装置处理，咪唑乙烟酸、咪唑烟酸中间罐区盐酸储罐废气经两级碱喷淋装置处理后经 25m 排气筒 DA017 排放。

现有工程采取的无组织废气控制措施与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中要求的符合性分析见下表

表 2.2-25 与 GB37822-2019 符合性分析

项目	GB37822—2019 要求	本项目控制要求
5、VOCs 物料储存无组织排放控制要求	5.1 基本要求 5.1.1 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 5.1.2 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。 5.1.3 VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定。 5.1.4 VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求	1、现有工程 VOCs 物料储存于密闭的储罐或容器、包装袋内。 2、VOCs 物料储罐密封良好，其它存放于密闭仓库，并在非取用时封口，保持密闭。
	5.2 挥发性有机液体储罐 5.2.1.1 储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施 5.2.1.2 储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： a、采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。b、采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（本行业排放标准的满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 80%；c、采用气相平衡系统；d、采取其他等效措施。	现有工程涉及多种挥发性有机液体储存，根据不同物料的理化性质和储罐大小采用浮顶罐、固定顶罐或压力罐，满足挥发性有机液体储罐的要求，其中常压储罐呼吸废气均进入废气处理系统处理。
6、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	6.1 基本要求 6.1.1 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。 6.1.2 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。 6.1.3 对挥发性有机液体进行装载时，应符合 6.2 条规定。	液体 VOCs 物料通过管道由罐区运送至装置区；装置区液体物料的转移采用管道密闭输送。 粉粒状 VOCs 物料采用密闭的包装袋或容器由仓库转移至装置区。

项目	GB37822—2019 要求	本项目控制要求
	<p>6.2 挥发性有机液体装载</p> <p>6.2.1 装载方式 挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm。</p> <p>6.2.2 装载控制要求 装载物料真实蒸气压≥27.6kPa 且单一装载设施的年装载量≥500m³，装载过程应符合下列规定之一： a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 80%； b) 排放的废气连接至气相平衡系统。</p>	<p>现有工程涉及装载的挥发性有机液体采用底部装载方式，装车废气收集后引入废气收集系统处理，满足管理要求。</p>
<p>7、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求</p>	<p>7.1 涉 VOCs 物料的化工生产过程</p> <p>7.1.1 物料投加和卸放 a) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b) 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体加料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。 c) VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>7.1.2 化学反应 a) 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b) 在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭</p> <p>7.1.3 分离精制 a) 离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b) 干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 c) 吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。 d) 分离精制后的 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统</p> <p>7.1.4 真空系统 真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统</p> <p>7.1.5 配料加工和含 VOCs 产品的包装 VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	<p>液体 VOCs 物料采用密闭管道输送或高位槽等给料方式密闭加料。VOCs 粉料投加进行局部气体收集，废气排至处理系统处理； VOCs 出料过程废气收集后进入废气处理系统。</p> <p>反应设备进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时，保持密闭；置换气、挥发排气、反应尾气均进入废气收集处理系统</p> <p>1、离心、压滤、过滤器密闭，离心、压滤、过滤等废气进入废气收集处理系统； 2、干燥单元采用密闭烘干机，干燥废气进入 VOCs 废气收集处理系统； 3、吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气等均排至 VOCs 废气收集处理系统； 4、分离后母液密闭暂存，储槽产生的废气排至 VOCs 废气收集处理系统</p> <p>水环真空泵工作介质的循环槽为密闭，循环槽排气排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程在密闭空间内操作，废气收集至 VOCs 废气收集处理系统。</p>

项目	GB37822—2019 要求	本项目控制要求
	<p>7.3 其他要求</p> <p>7.3.1 企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。</p> <p>7.3.2 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。</p> <p>7.3.3 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>7.3.4 工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。</p>	<p>1、企业运行过程已按照要求，建立台账</p> <p>2、车间厂房按照相关要求，采取合理的通风</p> <p>3、载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至处理系统；清洗及吹扫过程排气排至废气处理系统。</p> <p>4、盛装过 VOCs 物料的废包装桶加盖密闭</p>
8、设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求	<p>8.1 管控范围</p> <p>企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2000 个，应开展泄漏检测与修复工作。设备与管线组件包括：a) 泵；b) 压缩机；c) 搅拌器（机）；d) 阀门；e) 开口阀或开口管线；f) 法兰及其他连接件；g) 泄压设备；h) 取样连接系统；i) 其他密封设备。</p>	<p>现有装置均采用 LDAR 技术，控制无组织排放</p>
	<p>8.3 泄漏检测</p> <p>8.3.1 企业应按下列频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测：</p> <p>A) 对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象。</p> <p>B) 泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每 6 个月检测一次。</p> <p>C) 法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次。</p> <p>D) 对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起 5 个工作日内，对泄压设备进行泄漏检测。</p> <p>E) 设备与管线组件初次启用或检维修后，应在 90d 内进行泄漏检测。</p>	<p>企业运行过程中，参照标准要求按期进行泄漏检测与修复工作</p>
	<p>8.4 泄漏源修复</p> <p>8.4.1 当检测到泄漏时，对泄漏源应予以标识并及时修复。发现泄漏之日起 5d 内应进行首次修复，除 8.4.2 条规定外，应在发现泄漏之日起 15d 内完成修复。</p> <p>8.4.2 符合下列条件之一的设备与管线组件可延迟修复。企业应将延迟修复方案报生态环境主管部门备案，并于下次停车（工）检修期间完成修复。</p> <p>A) 装置停车（工）条件下才能修复；b) 立即修复存在安全风险；c) 其他特殊情况。</p>	<p>企业运行过程中，参照标准要求按期进行泄漏检测与修复工作</p>
	<p>8.5 记录要求</p> <p>泄漏检测应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等。台账保存期限不少于 3 年。</p> <p>8.6 其他要求</p> <p>8.6.1 在工艺和安全许可的条件下，泄压设备泄放的气体应接入 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>8.6.2 开口阀或开口管线应满足下列要求：</p> <p>a) 配备合适尺寸的盲法兰、盖子、塞子或二次阀；b) 采用二次阀，应在关闭二次阀之前关闭管线上游的阀门。</p> <p>8.6.3 气态 VOCs 物料和挥发性有机液体取样连接系统应符合下列规定之一：</p>	<p>企业规范设置泄漏检测台账</p> <p>1、反应釜排气均进入 VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>2、气态 VOCs 物料和挥发性有机液体取样按照规范要求操作</p>

项目	GB37822—2019 要求	本项目控制要求
	a) 采用在线取样分析系统; b) 采用密闭回路式取样连接系统; c) 取样连接系统接入 VOCs 废气收集处理系统; d) 采用密闭容器盛装, 并记录样品回收量。	
9、敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求	<p>9.1 废水液面控制要求</p> <p>9.1.1 废水集输系统</p> <p>对于工艺过程排放的含 VOCs 废水, 集输系统应符合下列规定之一:</p> <p>a) 采用密闭管道输送, 接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施;</p> <p>b) 采用沟渠输送, 若敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度$\geq 200\mu\text{mol/mol}$, 应加盖密闭, 接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。</p> <p>9.1.2 废水储存、处理设施</p> <p>含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度$\geq 200\mu\text{mol/mol}$, 应符合下列规定之一: a) 采用浮动顶盖; b) 采用固定顶盖, 收集废气至 VOCs 废气收集处理系统;</p> <p>c) 其他等效措施。</p> <p>9.3 循环冷却水系统要求</p> <p>对开式循环冷却水系统, 每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳 (TOC) 浓度进行检测, 若出口浓度大于进口浓度 10%, 则认定发生了泄漏, 应按照 8.4 条、8.5 条规定进行泄漏源修复与记录。</p>	<p>废水输送均采用密闭管道进行, 接入口和排出口均采取与环境空气隔离的措施</p> <p>厂区现有污水处理站产生废气的单位加盖密闭, 废气经 RTO 系统处理后排放</p> <p>循环水系统按要求进行检测记录</p>
10、VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	<p>10.1 基本要求</p> <p>10.1.1 针对 VOCs 无组织排放设置的废气收集处理系统应满足本章要求。</p> <p>10.1.2 VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时, 对应的生产工艺设备应停止运行, 待检修完毕后同步投入使用; 生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的, 应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。</p> <p>10.2 废气收集系统要求</p> <p>10.2.1 企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素, 对 VOCs 废气进行分类收集。</p> <p>10.2.2 废气收集系统排风罩 (集气罩) 的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的, 应按 GB/T16758、AQ/T4274—2016 规定的方法测量控制风速, 测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置, 控制风速不应低于 0.3m/s (行业相关规范有具体规定的, 按相关规定执行)。</p> <p>10.2.3 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行, 若处于正压状态, 应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测, 泄漏检测值不应超过 500mmol/mol, 亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行</p> <p>10.3 VOCs 排放控制要求</p> <p>10.3.1 VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。</p> <p>10.3.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率$\geq 3\text{kg/h}$时, 应配置 VOCs 处理设施, 处理效率不应低于 80%; 对于重点地区, 收集的废气中 NMHC 初始排放速率$\geq 2\text{kg/h}$时, 应配置 VOCs 处理设施, 处理效率不应低于 80%; 采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。</p> <p>10.3.3 进入 VOCs 燃烧 (焚烧、氧化) 装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的, 排气筒中实测大气污染物排放浓度, 应按式 (1) 换算为基准含氧量为 3% 的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有</p>	<p>VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时, 对应的车间生产工艺设备停止运行, 待检修完毕后投入使用</p> <p>1、现有工程废气采用分类收集处理。</p> <p>2、废气收集系统涉及集气罩的设置符合 GB/T16758 的规定。</p> <p>3、VOCs 废气收集均位于密闭环境下, 运行过程针对输送管道采用 LDAR 技术, 防止收集废气泄漏</p> <p>1、废气收集处理系统 VOCs 污染物排放均满足行业标准要求。</p> <p>2、各废气处理系统有机废气综合处理效率均大于 80%</p>

项目	GB37822—2019 要求	本项目控制要求
	<p>机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行。进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外）以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他 VOCs 处理设施，以实测质量浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。</p> <p>10.3.4 排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。</p> <p>10.3.5 当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。</p> <p>10.4 记录要求 企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。</p>	<p>各废气处理系统的排气筒高度均大于 15m，同一排气筒排放的污染物涉及不同的排放标准时，按各排放标准中最严格的规定执行</p> <p>企业在运行过程中，按照标准建立台账制度，台账保存期限不少于 5 年</p>
11、企业厂区内及周边污染监控要求	<p>11 企业厂区内及周边污染监控要求</p> <p>11.1 企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB16297 或相关行业排放标准的规定。</p>	<p>现有工程厂界及周边 VOCs 的监控按 GB16297 和 DB37/2801.6-2018、GB39727-2020 等排放标准的规定进行</p>
12 污染物监测要求	<p>12 污染物监测要求</p> <p>12.1 企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和 HJ819 等规定，建立企业监测制度，制订监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。</p> <p>12.2 新建企业和现有企业安装污染物排放自动监控设备的要求，按有关法律和《污染源自动监控管理办法》等规定执行。</p> <p>12.3 对于挥发性有机液体储罐、挥发性有机液体装载设施以及废气收集处理系统的 VOCs 排放，监测采样和测定方法按 GB/T16157、HJ/T397、HJ732 以及 HJ38、HJ1012、HJ1013 的规定执行。对于储罐呼吸排气等排放强度周期性波动的污染源，污染物排放监测时段应涵盖其排放强度大的时段。</p>	<p>1、企业已按照排污许可等相关要求制定了监测方案，开展自行监测</p> <p>2、监测过程中应充分考虑项目特点，确保监测时段涵盖排放强度大的时段进行监测</p> <p>3、自动监测设备按相关规定执行</p>

表 2.2-26 现有项目无组织污染防治措施与《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）的符合性

项目	GB39727-2020 控制要求	本项目情况
5.2 挥发性有机液体储罐污染控制要求	<p>5.2.1 除挥发性有机液体储罐外，农药制造企业 VOCs 物料储存无组织排放控制要求应符合 GB37822 规定。</p> <p>5.2.2.1 储存真实蒸气压$\geq 76.6\text{kPa}$的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施；</p> <p>5.2.2.2 储存真实蒸气压$\geq 10.3\text{kPa}$但$< 76.6\text{kPa}$且储罐容积$\geq 30\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，应采用下列规定之一： a、采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶和罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶和罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 B、采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足表 1、表 2 的要求，或者处理效率不低于 80%。 C、采用气相平衡系统 d、采取其他等效措施</p> <p>5.2.4 挥发性有机液体储罐运行维护要求</p> <p>5.2.4.1 浮顶罐运行要求</p>	<p>1、本项目 VOCs 物料储存无组织排放控制要求符合 GB37822 规定（见前表）</p> <p>2、项目涉及多种挥发性有机液体储存，根据不同物料</p>

项目	GB39727-2020 控制要求	本项目情况
	<p>5.2.4.1.1 罐体应保持完好，不应有孔洞（通气孔除外）和裂隙。</p> <p>5.2.4.1.2 浮盘附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭；浮盘边缘密封不应有破损。</p> <p>5.2.4.1.3 支柱、导向装置等储罐附件穿过浮盘时，其套筒底端应插入储存物料中并采取密封措施。</p> <p>5.2.4.1.4 除储罐排空作业外，浮盘应始终漂浮于储存物料的表面。</p> <p>5.2.4.1.5 自动通气阀在浮盘处于漂浮状态时应关闭且密封良好，仅在浮盘处于支座支撑状态时可开启。</p> <p>5.2.4.1.6 边缘呼吸阀在浮盘处于漂浮状态时应密封良好，并定期检查定压是否符合设定要求。</p> <p>5.2.4.1.7 除自动通气阀、边缘呼吸阀外，浮盘外边缘板及所有通过浮盘的开孔接管均应浸入储存物料液面下。</p> <p>5.2.4.2 固定顶罐运行要求</p> <p>5.2.4.2.1 罐体应保持完好，不应有孔洞和裂隙。</p> <p>5.2.4.2.2 储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其它正常活动外，应密闭。</p> <p>5.2.4.2.3 应定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。</p> <p>5.2.4.3 储罐维护要求</p> <p>5.2.4.3.1 外浮顶罐不符合 5.2.4.1 条以及固定顶罐不符合 5.2.4.2 条规定的，应在 90 天内完成修复或排空储罐停止使用；若延迟修复或排空储罐，应将相关方案报生态环境主管部门确定。</p> <p>5.2.4.3.2 在每个停工检修期对内浮顶罐的完好情况进行检查。发现有不符合 5.2.4.1 条要求的，应在该停工检修期内完成修复；若延迟修复，应将相关方案报生态环境主管部门确定。</p> <p>5.2.3.4.3 编制检查与修复记录并至少保存 3 年。</p>	<p>的理化性质和储罐大小采用固定顶罐，满足挥发性有机液体储罐的要求，其中常压储罐呼吸废气均进入废气处理系统处理，满足表 1、表 2 要求</p> <p>3、项目储罐定期进行检查维护</p>
5.3 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	农药制造企业 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求应符合 GB37822 的规定	本项目 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求符合 GB37822 规定（见上表）
5.4 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	<p>5.4.1 工艺过程控制要求</p> <p>5.4.1.1 VOCs 物料的投加和卸放、配料、混合、搅拌、化学合成、发酵培养、离心、过滤、洗涤、蒸馏/精馏、萃取/提取、结晶、沉淀、浓缩、干燥、灌装/分装等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统。</p> <p>5.4.1.2 真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。使用液环（水环）真空泵、水（水蒸汽）喷射真空泵等设备的，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>5.4.1.3 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗和吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>5.4.1.4 污水厌氧处理设施及固体废物（如废渣、废液、污泥、废活性炭等）处理或存放设施应采取隔离、密封等措施控制恶臭污染，并应设置恶臭气体收集处理系统，恶臭气体排放应符合相关排放标准的规定。</p> <p>5.4.1.5 工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照 5.2 条、5.3 条要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。</p> <p>5.4.1.6 企业应按照 HJ944 要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs</p>	<p>1、项目 VOCs 物料投加和卸放、配料、混合、搅拌、化学合成、离心、过滤、蒸馏/精馏、萃取、结晶、沉淀、干燥、灌装/分装等过程均在密闭设备或密闭厂房内进行；废气连接至废气收集处理系统；</p> <p>2、水环真空泵工作介质的循环槽为密闭，循环槽排气排至 VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>3、载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭不锈钢桶盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>4、污水处理站密封、危废仓库采取密闭等措施控制恶臭污染，全厂统一设有气体收集处理系统，气体排放符合相关排放标准的规定；</p> <p>5、工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）按照 5.2 条、5.3 条要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭</p>

项目	GB39727-2020 控制要求	本项目情况
	含量等信息。台账保存期限不少于3年。	6、企业按照 HJ944 要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 5 年
5.5 设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求	载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，应开展泄漏检测与修复工作，具体要求应符合 GB37822 规定	项目建成后开展泄漏检测与修复工作
6 敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求	5.6.1.1 化学原药制造、农药中间体制造排放的废水，应采用密闭管道输送。废水集输系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施。其他农药制造企业的废水集输系统应符合 GB37822 的规定。 5.6.1.2 化学原药制造、农药中间体制造的废水储存、处理设施，在曝气池及其之前应加盖密闭，或采取其他等效措施。其他农药制造企业的废水储存、处理设施应符合 GB37822 的规定。排放的废气应收集处理并满足表 1、表 2 及 4.2 条的要求。 5.6.3 农药制造企业开式循环冷却水系统的 VOCs 无组织排放控制要求应符合 GB37822 规定。	1、项目废水采用密闭管道输送；进入厂区污水站处理，污水站加盖密封，污水站废气经废气处理设施处理，排气筒废气满足表 1、表 3 及 4.2 条的要求 2、循环冷却水系统符合 GB37822 规定（见上表）
5.7 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	农药制造企业 VOCs 无组织排放废气收集处理系统应符合 GB37822 规定	项目 VOCs 无组织排放废气收集处理系统符合 GB37822 规定（见上表）

二、现有项目废气污染物达标分析

1、监测期间生产工况

监测期间，现有工程生产负荷见表 2.2-27。

表 2.2-27 现有工程例行监测期间工况一览表

监测时间	产品名称	设计生产能力 (t/a)	监测期间产能 (t/d)	生产负荷 (%)
2022.09.1 3	异噁草松	1000	2.3	70
	咪唑烟酸	500	1	60
	咪唑乙烟酸	1000	1.5	45
	70%咪草烟 SP 可溶粉	150	1.9	90
	5%咪草烟水剂	500	7.7	90
	异噁草松	1500	3.5	70

由表 2.2-27 分析可知，例行监测期间生产负荷最低为 45%，监测期间三酮未生产，三酮废气工艺废气经车间预处理后进 RTO 装置处理，污染物主要为甲醇、甲苯、颗粒物、VOCs、氯化氢；异噁草松、咪唑乙烟酸、咪唑烟酸工艺废气均涉及到甲苯、甲醇、VOCs、颗粒物、氯化氢等污染物，DA001 已对甲苯、甲醇、VOCs、颗粒物进行监测，因此例行监测结果有一定代表性。

2、有组织废气

潍坊先达化工有限公司委托潍坊优特检测服务有限公司对 RTO 装置后排气筒 DA001、制剂车间颗粒物排气筒 DA002、污水站排气筒 DA005、咪唑烟酸及咪唑乙烟酸罐区氯化氢废气排气筒 DA017、罐区氯化氢废气排气筒 DA018 进行了例行监测。DA001 二噁英监测时间 2022 年 8 月 13 日，其余因子监测时间 2022 年 9 月 13 日，监测期间 3#RTO 正常运行（30000m³/hRTO），1#RTO（10000m³/hRTO）、2#RTO（20000m³/hRTO）作为备用；DA002 监测时间 2022 年 12 月 20 日；DA005 监测时间 2022 年 12 月 20 日(VOCs)、2022 年 4 月 15 日；DA018 监测时间 2022 年 4 月 15 日；DA012、DA017 氯化氢监测时间 2022 年 9 月 13 日，2022 年 9 月 14 日潍坊先达化工有限公司委托潍坊优特检测服务有限公司对 DA012 排气筒 VOCs 进行监测，DA019 排气筒监测时间 2023 年 6 月 16 日，监测单位潍坊优特检测服务有限公司。

现有项目有组织监测点位图见图 2.2-2；有组织废气监测结果见表 2.4-8。

表 2.2-28 (1) 有组织废气监测数据

检测项目		第 1 次	第 2 次	第 3 次	最大值	标准限值	执行标准	备注	
排气筒 DA001 主要排放口	1,2-二氯乙烷	实测浓度 (mg/Nm ³)	ND	ND	ND	/	1	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》 DB37/2801.6-2018	
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/		
	二氯甲烷	实测浓度 (mg/Nm ³)	3.0	2.9	3.46	3.46	50		
		排放速率 (kg/h)	0.026	0.023	0.027	0.027	/		
	氨	实测浓度 (mg/Nm ³)	2.79	2.72	2.86	2.79	30		《农药制造工业大气污染物 排放标准》GB39727-2020)
		排放速率 (kg/h)	0.024	0.021	0.023	0.024	/		
	氯化氢	实测浓度 (mg/Nm ³)	2.6	2.4	2.8	2.8	30		
		排放速率 (kg/h)	0.022	0.019	0.022	0.022	/		
	乙醇	实测浓度 (mg/Nm ³)	ND	ND	ND	/	/	例行监测报告编号 UNT2201023-34	
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/		
	甲苯	实测浓度 (mg/Nm ³)	0.633	0.597	0.562	0.633	5		《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》 DB37/2801.6-2018
		排放速率 (kg/h)	0.005	0.005	0.004	0.005	0.3		
	甲醇	实测浓度 (mg/Nm ³)	ND	ND	ND	/	50		
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/		
	VOCs	实测浓度 (mg/Nm ³)	3.53	3.29	3.6	3.6	60		
排放速率 (kg/h)		0.030	0.026	0.029	0.030	3.0			
进口氧含量 (%)		20.8	20.8	20.9	20.9				
出口氧含量 (%)		20.3	20.3	20.0	20.6				
标干流量 (Nm ³ /h)		8527	7813	7940	/	/			
二噁英	实测浓度 (ng-TEQ/m ³)	0.063	0.073	0.063	0.073	0.1	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》 DB37/2801.6-2018		SDF22070057
排气筒 DA002 一般排放口	颗粒物	实测浓度 (mg/Nm ³)	2.0	1.6	2.1	2.1	10		《区域性大气污染物综合排 放标准》DB37/2376-2019
		排放速率 (kg/h)	0.008	0.006	0.008	0.008	/		
	标干流量 (Nm ³ /h)		4065	3634	3599	/	/		
排气筒 DA005 一般排放口	VOCs	实测浓度 (mg/Nm ³)	12.0	12.0	11.9	12.0	60	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》 DB37/2801.6-2018	
		排放速率 (kg/h)	0.134	0.133	0.125	0.134	3.0		
	标干流量 (Nm ³ /h)		11128	11063	10513	/	/		例行监测报告编号 UNT2201023-36
	氨	实测浓度 (mg/Nm ³)	1.48	1.35	1.41	1.48	20	《有机化工企业污水处理厂 (站)挥发性有机物及恶臭污 染物排放标准》 DB37/3161-2018	
		排放速率 (kg/h)	0.011	0.009	0.010	0.011	1		
	硫化氢	实测浓度 (mg/Nm ³)	0.070	0.078	0.074	0.078	3		
排放速率 (kg/h)		5.12×10 ⁻⁴	5.47×10 ⁻⁴	5.02×10 ⁻⁴	5.47×10 ⁻⁴	0.1	例行监测报告编号 UNT2201023-5		

检测项目		第 1 次	第 2 次	第 3 次	最大值	标准限值	执行标准	备注
	臭气浓度	无量纲	309	234	234	309	800	
	乙醇	实测浓度 (mg/Nm ³)	ND	ND	ND	/	/	/
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/
	甲苯	实测浓度 (mg/Nm ³)	1.12	1.18	1.20	1.20	5	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》 DB37/2801.6-2018
		排放速率 (kg/h)	0.008	0.008	0.008	0.008	0.3	
	甲醇	实测浓度 (mg/Nm ³)	11.5	11.4	12.9	12.9	50	
		排放速率 (kg/h)	0.084	0.080	0.087	0.087	/	
	1,2-二氯乙烷	实测浓度 (mg/Nm ³)	ND	ND	ND	/	1	
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	
	二氯甲烷	实测浓度 (mg/Nm ³)	11.3	10.9	11.3	11.3	50	
排放速率 (kg/h)		0.086	0.077	0.076	0.086	/		
标干流量 (Nm ³ /h)		7311	7010	6781	/			
排气筒 DA012 主要排放口	氯化氢	实测浓度 (mg/Nm ³)	3.6	3.5	3.8	3.8	30	
		排放速率 (kg/h)	0.019	0.019	0.020	0.020	0.915	
	标干流量 (Nm ³ /h)		5273	5413	5252	/	/	
	VOCs	实测浓度 (mg/Nm ³)	8.77				60	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》 DB37/2801.6-2018
		排放速率 (kg/h)	0.013				3.0	
标干流量 (Nm ³ /h)		1426					监测报告 UNT2201023-09	
排气筒 DA017 主要排放口	氯化氢	实测浓度 (mg/Nm ³)	4.2	4.5	4.4	4.5	30	《农药制造工业大气污染物 排放标准》GB39727-2020)
		排放速率 (kg/h)	0.001	0.001	0.001	0.001	0.915	
	标干流量 (Nm ³ /h)		265	252	271	/	/	
排气筒 DA018 一般排放口	氯化氢	实测浓度 (mg/Nm ³)	1.7	1.8	2.0	2.0	30	《农药制造工业大气污染物 排放标准》GB39727-2020
		排放速率 (kg/h)	1.65×10 ⁻⁴	1.57×10 ⁻⁴	1.06×10 ⁻⁴	1.65×10 ⁻⁴	0.26	
	标干流量 (Nm ³ /h)		97	87	53	/		
排气筒 DA019	二氯甲烷	实测浓度 (mg/Nm ³)	ND	ND	ND	/	50	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》 DB37/2801.6-2018
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	
	甲醇	实测浓度 (mg/Nm ³)	ND	ND	ND	/	50	
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	
	甲苯	实测浓度 (mg/Nm ³)	0.804	0.803	0.840	0.840	5	
		排放速率 (kg/h)	0.006	0.006	0.006	0.006	0.3	
	VOCs	实测浓度 (mg/Nm ³)	5.14	5.10	5.05	5.14	60	
		排放速率 (kg/h)	0.037	0.037	0.037	0.037	3.0	
标干流量 (Nm ³ /h)		7294	7228	7287	/		例行监测报告编号 UNT2201047-14	

表 2.2-28 (2) RTO 在线监测数据表

时间	二氧化硫(mg/m3)			氮氧化物(mg/m3)			颗粒物(mg/m3)			氧气 (%)	流量(m3)
	实测值	折算值	排放量(kg)	实测值	折算值	排放量(kg)	实测值	折算值	排放量(kg)		
2022-09-1300	0.0192	0.0192	0.0002	0	0	0	3.09	3.09	0.05	20.7	10748
2022-09-1301	0.0534	0.0534	0.0007	0.0004	0.0004	0	3.89	3.89	0.05	20.7	12943
2022-09-1302	0.0449	0.0449	0.0006	0.0016	0.0016	0	3.63	3.63	0.05	20.7	12596
2022-09-1303	0.0265	0.0265	0.0003	0.0038	0.0038	0	3.34	3.34	0.04	20.7	12382
2022-09-1304	0.0499	0.0499	0.0006	0.0027	0.0027	0	3.59	3.59	0.05	20.7	13024
2022-09-1305	0.0516	0.0516	0.0007	0.0016	0.0016	0	3.08	3.08	0.04	20.7	12856
2022-09-1306	0.142	0.142	0.0016	0	0	0	2.96	2.96	0.03	20.8	11396
2022-09-1307	0.0392	0.0392	0.0005	0.0021	0.0021	0	2.58	2.58	0.03	20.8	12807
2022-09-1308	0.130	0.130	0.0016	0	0	0	2.44	2.44	0.03	20.8	12420
2022-09-1309	0.236	0.236	0.0024	0.001	0.001	0	3.06	3.06	0.03	20.7	10323
2022-09-1310	0.0765	0.0765	0.0007	0.103	0.103	0.0009	3.58	3.58	0.03	20.7	8705
2022-09-1311	0.0019	0.0019	0	0.421	0.421	0.0035	2.87	2.87	0.02	20.7	8208
2022-09-1312	0	0	0	0.446	0.446	0.0039	2.59	2.59	0.02	20.7	8784
2022-09-1313	0	0	0	0.559	0.559	0.0061	3.46	3.46	0.04	20.7	10904
2022-09-1314	0.0175	0.0175	0.0002	0.816	0.816	0.0083	3.52	3.52	0.04	20.6	10125
2022-09-1315	0.0034	0.0034	0	0.402	0.402	0.0037	3.20	3.20	0.03	20.7	9155
2022-09-1316	0	0	0	0.564	0.564	0.0056	3.05	3.05	0.03	20.7	9994
2022-09-1317	0	0	0	0.296	0.296	0.0035	3.04	3.04	0.04	20.7	11960
2022-09-1318	0	0	0	0.216	0.216	0.0024	3.93	3.93	0.04	20.7	11279
2022-09-1319	0	0	0	0.267	0.267	0.003	3.75	3.75	0.04	20.7	11271
2022-09-1320	0.0002	0.0002	0	0.183	0.183	0.0019	3.48	3.48	0.04	20.7	10474
2022-09-1321	0	0	0	0.0701	0.0701	0.0009	3.86	3.86	0.05	20.7	12250
2022-09-1322	0	0	0	0.0285	0.0285	0.0004	3.68	3.68	0.05	20.7	12823
2022-09-1323	0	0	0	0.0501	0.0501	0.0005	3.37	3.37	0.03	20.7	10011
平均值	0.0372	0.0372	0.000421	0.185	0.185	0.00186	3.38	3.38	0.0375	20.7	--
最大值	0.236	0.236	0.0024	0.816	0.816	0.0083	3.89	3.89	0.05	20.8	--
最小值	0	0	0	0	0	0	2.44	2.44	0.02	20.6	--
标准值	50			100			10				

由有组织废气监测结果可知：

厂内 RTO 排气筒 DA001 中废气污染物 SO₂、氮氧化物、颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表

1 中重点控制区标准，氯化氢、氨满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表 1 标准；1,2-二氯乙烷、二噁英、甲醇《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 2 废气中有机特征污染物及排放限值；甲苯、VOCs 满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1“其他行业”II 时段标准。RTO 装置出口烟气含氧量低于装置进口废气含氧量，满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)规定。

厂内制剂车间排气筒 DA002 中废气污染物颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376—2019)表 1 中重点控制区标准。

厂内综合污水站排气筒 DA005 中废气污染物氨、硫化氢、臭气浓度满足《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表 1 标准；二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、甲醇《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 2 废气中有机特征污染物及排放限值；甲苯、VOCs 满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1“其他行业”II 时段标准。

厂内异噁草松原药酸性废气排气筒 DA012 中废气污染物氯化氢满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表 1 中标准要求。

厂内 6#车间酸性废气排气筒 DA017 中废气污染物氯化氢满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表 1 中标准要求。

厂内罐区酸性废气排气筒 DA018 中废气污染物氯化氢满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表 1 中标准要求。

2、无组织废气

2022年9月14日，潍坊先达化工有限公司委托潍坊优特检测服务有限公司对现有项目厂界无组织进行了例行监测，例行监测报告编号 UNT2201023-34。例行监测无组织监测点位示意图见图 2.2-5，例行监测期间环境空气参数详见表 2.2-12，例行监测结果见详见表 2.2-13。

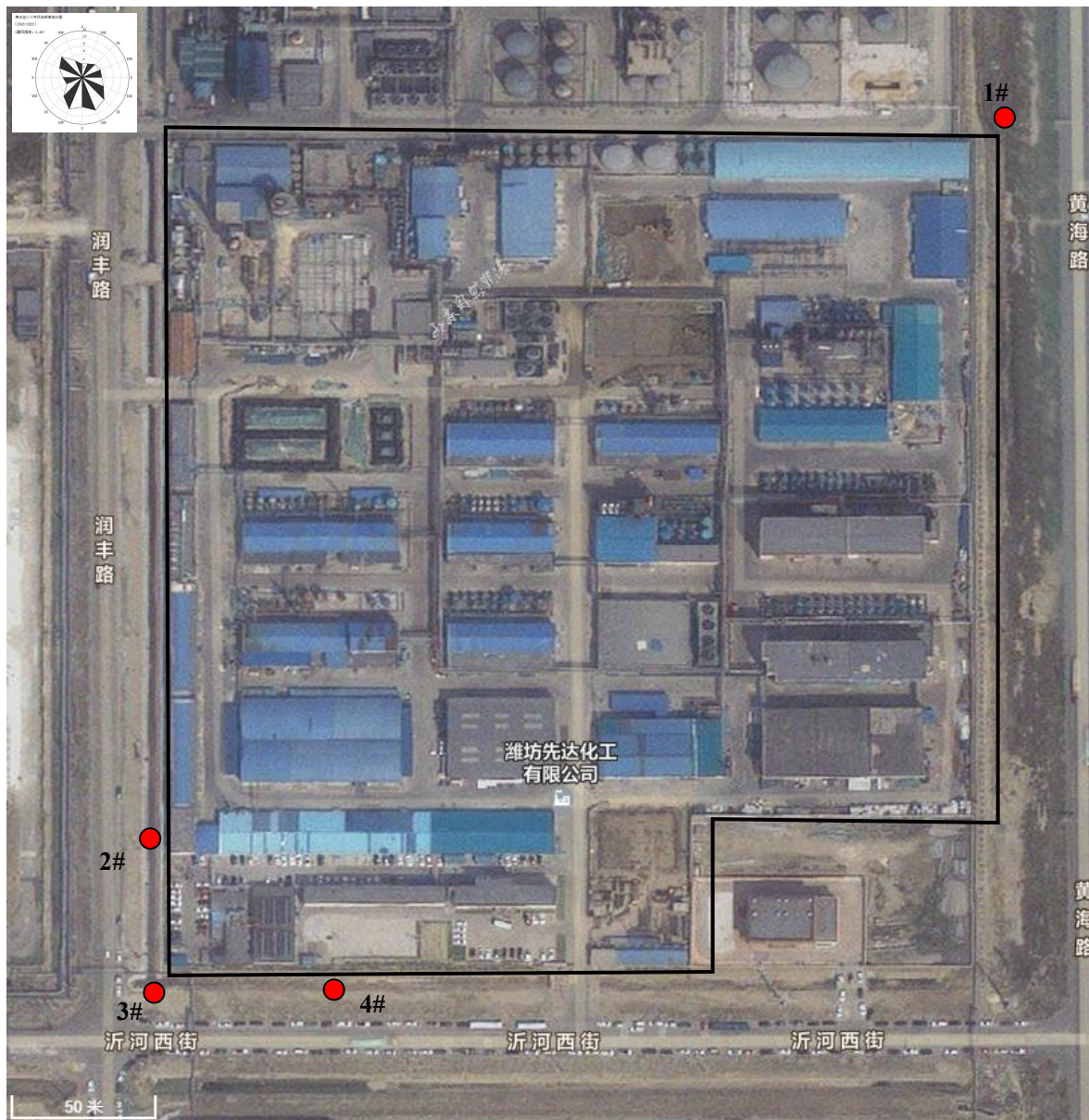


图 2.2-14 无组织废气监测点位布置图

表 2.2-29 气象参数表

采样日期		风向	风速(m/s)	气温(°C)	气压(kPa)
2022.09.14	10: 00	NE	3.8	23.4	99.74
	11: 30	NE	3.8	26.7	99.86
	13: 00	NE	3.5	25.4	100.4
备注		无			

表 2.2-30 无组织废气例行监测数据表

检测时间及频次 检测项目及点位		第 1 次	第 2 次	第 3 次	厂界标准
氨 (mg/m ³)	上风向 1#	0.016	0.019	0.018	1.0
	下风向 2#	0.021	0.023	0.021	
	下风向 3#	0.024	0.026	0.025	
	下风向 4#	0.028	0.029	0.027	
甲醇 (mg/m ³)	上风向 1#	ND	ND	ND	12
	下风向 2#	ND	ND	ND	
	下风向 3#	ND	ND	ND	
	下风向 4#	ND	ND	ND	
乙醇 (mg/m ³)	上风向 1#	ND	ND	ND	/
	下风向 2#	ND	ND	ND	
	下风向 3#	ND	ND	ND	
	下风向 4#	ND	ND	ND	
VOCs (mg/m ³)	上风向 1#	1.00	0.91	0.98	2
	下风向 2#	1.19	1.21	1.16	
	下风向 3#	1.51	1.51	1.43	
	下风向 4#	1.95	1.87	1.83	
甲苯 (mg/m ³)	上风向 1#	ND	ND	ND	0.2
	下风向 2#	ND	ND	ND	
	下风向 3#	ND	ND	ND	
	下风向 4#	ND	ND	ND	
颗粒物 (mg/m ³)	上风向 1#	0.309	0.291	0.274	1.0
	下风向 2#	0.167	0.200	0.167	
	下风向 3#	0.199	0.236	0.200	
	下风向 4#	0.219	0.220	0.239	
氯化氢 (mg/m ³)	上风向 1#	0.08	0.10	0.09	0.2
	下风向 2#	0.14	0.13	0.14	
	下风向 3#	0.16	0.17	0.16	
	下风向 4#	0.18	0.17	0.19	
1,2-二氯乙烷 (mg/m ³)	上风向 1#	ND	ND	ND	/
	下风向 2#	ND	ND	ND	
	下风向 3#	ND	ND	ND	
	下风向 4#	ND	ND	ND	
二氯甲烷 (mg/m ³)	上风向 1#	ND	ND	ND	/
	下风向 2#	ND	ND	ND	
	下风向 3#	ND	ND	ND	
	下风向 4#	ND	ND	ND	
硫化氢 (mg/m ³)	上风向 1#	0.012	0.010	0.013	0.03
	下风向 2#	0.013	0.012	0.011	
	下风向 3#	0.013	0.015	0.014	
	下风向 4#	0.017	0.016	0.018	
臭气浓度	上风向 1#	<10	<10	<10	20
	下风向 2#	13	11	11	
	下风向 3#	11	14	11	

检测时间及频次		第 1 次	第 2 次	第 3 次	厂界标准
检测项目及点位	下风向 4#	11	14	11	

2.2-31 厂区内非甲烷总烃监测结果表

检测频次		第 1 次	第 2 次	第 3 次
检测点位				
非甲烷总烃 (mg/m ³)	三酮 13#车间	2.86	2.77	2.76
	制冷站	3.01	2.91	2.96
	危废库一	3.40	3.42	3.48
	制剂车间	3.93	3.65	3.86
	罐区	3.56	3.49	3.45
	2#车间	3.47	3.93	3.81
	3#车间	3.95	4.04	4.00
	6#车间	3.51	3.48	3.52

监测结果数据可知，厂界无组织废气氯化氢满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 3 标准；甲醇、颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，VOCs、甲苯满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值，氨、硫化氢、臭气浓度满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 标准。

厂区内非甲烷总烃无组织排放限值满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 特别排放限值要求。

三、污染物排放量核算

1、有组织废气排放量

现有工程有组织废气主要是工艺废气、装置区废气、废水预处理废气、罐区废气、污水生化废气。

（1）RTO 装置废气

①异噁草松车间工艺废气（含工艺废气和装置区废气）、②咪唑乙烟酸车间工艺废气（含工艺废气和装置区废气）、③咪唑烟酸车间工艺废气（含工艺废气和装置区废气）、④三酮车间工艺废气（含工艺废气和装置区废气）、⑤异噁草松废水预处理废气、⑥三酮废水预处理废气、⑦咪唑乙烟酸和咪唑烟酸废水预处理废气、⑧罐区有机废气，以上废气经车间废气设施处理后合并进入 RTO 装置。

现有项目 2#车间（废气量 4000m³/h）、3#车间（废气量 4000m³/h）、6#车间（废气量 5000m³/h）、11#车间（废气量 16000m³/h）、13#车间（废气量 10000m³/h）、三酮废

水预处理区（废气量 2000m³/h）、保障车间高盐废水预处理废气（废气量 4000m³/h）、罐区有机废气（废气量 200m³/h）均进入 RTO 装置处理，RTO 尾气经两级碱喷淋处理后经 25m 排气筒 DA001 排放。RTO 风量按 49000m³/h 进行核算，RTO 助燃燃料醇基燃料（甲醇含量 95%）年用量为 408 吨。

（1）异噁草松、咪唑乙烟酸、咪唑烟酸、三酮生产装置工艺废气、装置区废气、废水预处理废气经各车间废气设施预处理后进 RTO 装置处理。

表 2.2-32 废气源强、车间预处理措施一览表

名称	污染物名称	kg/h	t/a	车间处理措施		综合处理效率%	进 RTO kg/h	进 RTO t/a
1#车间工艺废气及装置区废气	颗粒物	0.0625	0.45	1#车间碱喷淋	11#车间树脂吸附（二氯乙烷）	94	0.0038	0.0270
	氨	0.8165	5.8781			60	0.3266	2.3512
	1,2-二氯乙烷	0.5247	3.6740			85.75	0.0748	0.5235
	氯代特戊酰氯	0.0651	0.4688			94	0.0039	0.0281
	邻氯氯苳	0.0010	0.0084			85.75	0.0001	0.0012
	VOCs	0.6012 (0.0104)	4.2256 (0.0744)			85.75	0.0857 (0.0015)	0.6021 (0.0106)
12#车间工艺废气及装置区废气	1,2-二氯乙烷	0.6390	4.6467	12#车间酸喷淋	11#车间树脂吸附（石油醚）	85.75	0.0911	0.6622
	氯代特戊酰氯	0.0957	0.7083			86.5	0.0129	0.0956
	VOCs	0.4343	5.1000			85.14	0.0645	0.7579
	氨	1.2006	8.8825			84	0.1921	1.4212
	邻氯氯苳	0.1055	0.7170	12#车间碱喷淋		85.75	0.0150	0.1022
	异噁草松	0.0197	0.1417			85.75	0.0028	0.0202
	1,2-二氯乙烷	0.1484	1.0688			85.75	0.0211	0.1523
	VOCs	0.2901 (0.0158)	2.0457 (0.1136)			85.75	0.0413 (0.0022)	0.2915 (0.0162)
12#车间石油醚废气	石油醚	5.8201	26.969	12#车间树脂吸附	84	0.0000	0.0003	
	VOCs	5.8201	26.969		97	0.1746	0.8091	
11#车间石油醚废气	石油醚	3.6909	18.2948	/	97	0.1746	0.8091	
	VOCs	3.6909	18.2948		85	0.5536	2.7442	
11#车间工艺废气及装置区废气	甲苯	0.7665	5.519	/	85	0.5536	2.7442	
	氯代特戊酰氯	0.3611	2.6		5	0.7282	5.2431	
	邻氯氯苳	0.00006	0.0004		60	0.1444	1.0400	
	VOCs	1.1277 (0.0019)	8.1326 (0.0132)		5	1.0713 (0.0018)	7.726 (0.0125)	
12#车间	颗粒物	0.125	0.68	次氯酸钠喷淋	碱喷淋（甲苯）	62	0.0475	0.2584
异噁草松废水预处理废气	氯化氢	0.2697	1.9423			80	0.0539	0.3885
	二氧化碳	4.8206	34.7085			0	4.8206	34.7085
	四丁基溴化铵	0.0153	0.11			14.5	0.0131	0.0941
	氯代特戊酰氯	0.708	0.51			92	0.0566	0.0408
	1,2-二氯乙烷	0.0006	0.004			9.75	0.0005	0.0036
	邻氯氯苳	0	0.0001			9.75	0.0000	0.0001

名称	污染物名称	kg/h	t/a	车间处理措施		综合处理效率%	进 RTO kg/h	进 RTO t/a	
	甲苯	0.0014	0.01			9.75	0.0013	0.0090	
	VOCs	0.7253	0.6341			9.75	0.6546	0.5723	
2#车间工艺废气及装置区废气	颗粒物	0.796	5.373	布袋除尘器	碱喷淋	99.5	0.0040	0.0269	
	甲苯	2.4022	17.2942	/		5	2.2821	16.4295	
	PDE	0.0224	0.1611			5	0.0213	0.1530	
	丁酰胺	0.0053	0.0379			5	0.0050	0.0360	
	甲醇	0.3289	2.3684			10	0.2960	2.1316	
	乙醇	10.0220	71.3684			10	9.0198	64.2316	
	VOCs	12.7808	91.2300			9	11.6305	83.0193	
	氯化氢	0.1277	0.9189			碱喷淋+水封+树脂吸附	88.8	0.0143	0.1029
	二氯甲烷	4.8760	35.1076				86.46	0.6602	4.7536
	甲苯	0.1920	1.3822				86.46	0.0260	0.1871
	乙醇	0.3460	2.4906				83.8	0.0561	0.4035
	VOCs	5.4364 (0.0224)	39.142 (0.1616)				86	0.7611 (0.0031)	5.4799 (0.0226)
3#车间工艺废气及装置区废气	颗粒物	0.796	5.373		布袋除尘器	碱喷淋	99.5	0.0040	0.0269
	甲苯	2.4022	17.2942	/	5		2.2821	16.4295	
	PDE	0.0224	0.1611		5		0.0213	0.1530	
	丁酰胺	0.0053	0.0379		5		0.0050	0.0360	
	甲醇	0.3289	2.3684		10		0.2960	2.1316	
	乙醇	10.0220	71.3684		10		9.0198	64.2316	
	VOCs	12.7808	91.2300		9		11.6305	83.0193	
	氯化氢	0.1277	0.9189		碱喷淋+水封+树脂吸附		88.8	0.0143	0.1029
	二氯甲烷	4.8760	35.1076				86.46	0.6602	4.7536
	甲苯	0.1920	1.3822				86.46	0.0260	0.1871
	乙醇	0.3460	2.4906				83.8	0.0561	0.4035
	VOCs	5.4364 (0.0224)	39.142 (0.1616)				86	0.7611 (0.0031)	5.4799 (0.0226)
咪唑乙烟酸废水预处理废气	丁酰胺	0.2014	1.45				0	0.2014	1.4500
	甲醇	1.5306	11.02	0			1.5306	11.0200	
	二氯甲烷	0.3198	2.302	0			0.3198	2.3020	
	乙醇	1.6944	12.2	0			1.6944	12.2000	
	甲苯	0.0198	0.142	0			0.0198	0.1420	
	VOCs	3.766	27.114	0			3.7660	27.1140	
	氯化氢	0.0028	0.02	0			0.0028	0.0200	
6#车间工艺废气及装置区废气	颗粒物	1	5.236	布袋除尘器	冷凝+酸洗	99.8	0.0020	0.0105	
	乙醇	2.6571	14.6057	/		55	1.1957	6.5726	
	甲苯	3.5653	25.6068			71.5	1.0161	7.2979	
	乙酸酐	0.0019	0.0138			62	0.0007	0.0052	
	乙酸	0.0038	0.0276			62	0.0014	0.0105	
	丁腈	0.0019	0.0138			62	0.0007	0.0052	
	氨	0.3827	2.7558			76	0.0918	0.6614	
	VOCs	6.2299	40.2677			60	2.4920	16.1071	

名称	污染物名称	kg/h	t/a	车间处理措施	综合处理效率%	进 RTO kg/h	进 RTO t/a		
	氯化氢	0.0842	0.5926	冷凝+碱喷淋+树脂吸附	90.4	0.0081	0.0569		
	二氯甲烷	6.7134	45.3515		92.87	0.4787	3.2336		
	乙醇	1.8575	12.5716		91	0.1672	1.1314		
	甲苯	0.1254	0.9032		95.73	0.0054	0.0386		
	VOCs	8.728 (0.0318)	53.055 (0.2288)		92.5	0.6546 (0.0024)	3.9791 (0.0172)		
咪唑烟酸 废水预处理 废气	乙酸酐	0.0057	0.041		0	0.0057	0.0410		
	丁腈	0.0043	0.031		0	0.0043	0.0310		
	二氯甲烷	0.5585	4.021		0	0.5585	4.0210		
	乙醇	0.4167	3		0	0.4167	3.0000		
	甲苯	0.00003	0.0002		0	0.0000	0.0002		
	VOCs	0.9855	7.0962		0	0.9855	7.0962		
	2-吡啶腈	0.0002	0.002		0	0.0002	0.0020		
	2-吡啶酰胺	0.0001	0.001		0	0.0001	0.0010		
	氯化氢	0.0014	0.01		0	0.0014	0.0100		
13#车间工 艺废气及 装置区废 气	甲苯	0.1667	1.2	碱喷淋	72.93	0.0451	0.3248		
	六氢吡啶	0.0104	0.075		67.6	0.0034	0.0243		
	甲醇	0.625	4.5		59.5	0.2531	1.8225		
	二氧化碳	53.0886	382.2375		0	53.0886	382.2375		
	VOCs	0.8021	5.775		60	0.3208	2.3100		
	氯化氢	0.1354	0.975		80.8	0.0260	0.1872		
	巴豆醛	0.0325	0.2344		62	0.0124	0.0891		
	三乙胺	0.0325	0.2344	/	62	0.0124	0.0891		
	乙硫醇	0.1302	0.9375		62	0.0495	0.3563		
	硫醚醛	0.0108	0.0781		62	0.0041	0.0297		
	乙酰乙酸甲酯	0.0010	0.0078		62	0.0004	0.0030		
	丙二酸二甲酯	0.0010	0.0078		62	0.0004	0.0030		
	丙酰氯	0.0160	0.0781		62	0.0061	0.0297		
	甲苯	6.5429	45.8200		71.5	1.8647	13.0587		
	甲醇	12.3915	61.5044		55	5.5762	27.6770		
	VOCs	19.2144 (0.0536)	108.8583 (0.3858)		62	7.3015 (0.0204)	41.3661 (0.1466)		
	氯化氢	0.0004	0.0029		52	0.0002	0.0014		
	三酮废水 预处理废 气	氯化氢	0.0416		0.3	碱喷淋	60	0.0166	0.1200
		甲醇	3.0694		22.5	冷凝	50	1.5347	11.2500
		巴豆醛	0.0833		0.6		60	0.0333	0.2400
乙硫醇		0.1111	0.8	60	0.0444		0.3200		
三乙胺		0.0833	0.6	60	0.0333		0.2400		
硫醚醛		0.0139	0.1	60	0.0056		0.0400		
六氢吡啶		0.0139	0.1	60	0.0056		0.0400		
丙酰氯		0.0139	0.1	60	0.0056		0.0400		
甲苯		0.0069	0.05	70	0.0021		0.0150		

名称	污染物名称	kg/h	t/a	车间处理措施	综合处理效率%	进 RTO kg/h	进 RTO t/a
	VOCs	3.3957	24.85		50.87	1.6683	12.2088
合计	颗粒物	2.7795	17.112			0.1175	0.3265
	乙硫醇	0.2413	1.7375			0.0939	0.6763
	1,2-二氯乙烷	1.3127	9.3935			0.1875	1.3416
	甲苯	16.3833	116.604			8.2989	59.3626
	甲醇	18.2743	104.2612			9.4866	56.0327
	乙醇	27.3617	190.0953			21.6258	138.7776
	乙酸	0.0038	0.0276			0.0014	0.0105
	二氯甲烷	17.3437	121.8897			2.6774	19.0638
	VOCs	72.8006	547.7943			44.6175	300.6828
	氨	2.3998	17.517			0.6105	4.4338
	氯化氢	0.7911	5.6823			0.1376	0.9901

(2) 罐区呼吸废气

现有罐区甲苯、1,2-二氯乙烷、巴豆醛、乙酰乙酸甲酯、乙醇、甲醇甲醇钠溶液、丙二酸二甲酯、乙酸酐、二甲基丁腈、醇基燃料储罐呼吸废气经阻火呼吸阀直接接入 RTO 装置处理，罐区不设置送风风机，呼吸废气量最大约为 200m³/h。

参考《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》（HJ853-2017）固定顶储罐有机废气源强进行核算。

$$E_{\text{固定顶罐}} = E_S + E_W$$

$$E_S = 365 \left(\frac{\pi}{4} \times D^2 \right) H_{VD} W_V K_E K_S$$

$$E_W = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B$$

式中：

$E_{\text{固}}$ —统计期内固定浮顶罐总损失，磅/年；

E_S —统计期内静置损失，磅/年；

E_W —统计期内工作损失，磅/年；

D —罐径，英尺；

H_{VD} —气相空间高度，英尺

W_V —储藏气相密度，磅/立方英尺；

K_E —气相空间膨胀因子，无量纲量；

K_S —排放蒸气饱和因子，无量纲量；

M_V —气相分子量，磅/磅-摩尔；

T_{LA} —日平均液体表面温度，兰氏度；

R —理想气体状态常数，10.731 磅（/磅-摩尔·英尺·兰氏度）；

P_{VA} —日平均液体表面温度下的蒸气压，磅/平方英寸（绝压）；

Q —统计期内物料周转量，周转量可通过平均液位高度变化进行折算修正；

K_P —工作损失产品因子，无量纲量；原油 $K_P=0.75$ ，其他有机液体 $K_P=1$ ；

K_B —呼吸阀工作校正因子；

K_N —工作损失周转（饱和）因子，无量纲量。当周转数 >36 ， $K_N=(180+N)/6N$ ；
当周转数 ≤ 36 ， $K_N=1$ 。

表 2.2-33 罐区呼吸废气源强

污染物名称	产生量 t/a	产生速率 kg/h	进入 RTO 的量 t/a
甲苯	0.0287	0.0036	0.0287
1,2-二氯乙烷	0.0497	0.0063	0.0497
巴豆醛	0.0249	0.0031	0.0249
乙酰乙酸甲酯	0.0116	0.0015	0.0116
乙醇	0.0227	0.0029	0.0227
甲醇甲醇钠溶液（甲醇）	0.0705	0.0089	0.0705
丙二酸二甲酯	0.00017	0.0000	0.00017
乙酸酐	0.0088	0.0011	0.0088
二甲基丁腈	0.0012	0.0002	0.0012
醇基燃料（甲醇）	0.1248	0.0158	0.1248
VOCs 合计	0.3431	0.0433	0.3431

表 2.2-34 现有项目 RTO 废气处理情况一览表

污染物名称	进口		去除效率	风量 m ³ /h	出口		排放情况
	产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放量 t/a	排放速率 kg/h	
1,2-二氯乙烷	0.1938	1.3913	95%	49000	0.0696	0.0208	去两级碱 喷淋
甲苯	8.3025	59.3913	96.5%		2.0787	0.0831	
甲醇	62.9488	440.978	99%		4.4098	0.544	
乙醇	21.6287	138.8003	99%		1.388	0.1338	
乙酸	0.0014	0.0105	95%		0.0005	0.0001	
二氯甲烷	2.6774	19.0638	95%		0.9532	0.2628	
VOCs	98.0983	685.7759	97.86%		9.5368	1.3973	

以上废气经 RTO 处理后进入两级碱液喷淋装置，部分废气被吸收溶于碱液后剩余废气通过 25m 高 DA001 排放。最终 VOCs 排放量核算如下表 2.2-34。

表 2.2-35 现有项目 RTO 最终排放核算

污染物名称	产生量 t/a	产生速率 kg/h	去除效率	风量 m ³ /h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放标准		排气筒
								kg/h	mg/m ³	
1,2-二氯乙烷	0.0696	0.0208	5%	49000	0.0661	0.0198	0.4033	/	1	DA001

污染物名称	产生量 t/a	产生速率 kg/h	去除效率	风量 m ³ /h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放标准		排气筒
								kg/h	mg/m ³	
甲苯	2.0787	0.0831	5%		1.9748	0.0789	1.6111	0.3	5	高度： 25 米 内径： 1.2 米
甲醇	4.4098	0.544	5%		4.1893	0.5168	10.5469	/	50	
乙醇	1.388	0.1338	5%		1.3186	0.1271	2.5941	/	/	
乙酸	0.0005	0.0001	5%		0.0005	0.0001	0.0019	/	/	
二氯甲烷	0.9532	0.2628	5%		0.9055	0.2497	5.0951	/	50	
VOCs	9.5368	1.3973	5%		9.0600	1.3274	27.0905	3.0 或去除效率 ≥90%	60	

B、SO₂ 排放量核算

可燃烧的有机物废气在摄氏 850-900°C 发生热氧化反应，生成二氧化碳和水。此外，RTO 运行过程中还产生 SO₂、NO_x 和颗粒物（烟尘）。

现有项目三酮进入 RTO 废气中含有少量乙硫醇（0.0939kg/h、0.6763t/a），本次环评保守取乙硫醇中硫元素 90% 转化为 SO₂，乙硫醇去除效率 95%，分解产污全部转化为 SO₂，经计算，SO₂ 产生量约为 0.6613t/a，经 RTO 后端碱喷淋处理，SO₂ 去除效率取 20%，则 SO₂ 排放量为 0.529t/a（0.0827kg/h、1.6876mg/m³）。

C、NO_x、颗粒物排放量核算

NO_x 主要是由废气中含氮有机物、无机物在焚烧中产生的，主要为热力型 NO_x 和燃料型 NO_x。热力型 NO_x 是空气中的 N₂ 和 O₂ 在高温（1400°C 以上）氧化作用下产生 NO_x；燃料型 NO_x 是燃料中含氮化合物在燃烧中氧化产生的 NO_x。现有 RTO 燃烧室温度 760°C~950°C，热力型氮氧化物较少，大部分为燃料型氮氧化物，现有工程进 RTO 含氮废气主要为氨、异噁草松、四丁基溴化铵、丁酰胺、丁腈、六氢吡啶、三乙胺等，RTO 处理效率 95%，氮氧化物转化率 100%，则燃料型氮氧化物（以 NO₂ 计）产生量为 12.5331t/a，1.5972kg/h；RTO 氧化温度 760~950°C，热力型 NO_x 较少，按 0.1kg/h 计，产生量为 0.792t/a。氮氧化物产生量为 13.3251t/a，1.6972kg/h。

RTO 排放废气中的烟尘包括两部分：①是由有机物燃烧不完全产生的，现有项目 RTO 通过稳定运行工况，确保有机物燃烧完全，减少烟尘的产生；②现有项目进入 RTO 装置的废气中含粉尘（0.3265t/a，0.1175kg/h）。为了确保装置运行安全，进入 RTO 的颗粒物浓度应低于 5mg/m³，现有项目进入 RTO 的颗粒物最大浓度约为 2.398mg/m³，满足安全要求。

现有工程 RTO 排气筒 DA001 的例行监测报告显示监测期间颗粒物排放浓度为 3.89mg/m³，按照监测期间平均浓度对项目颗粒物排放浓度进行核算，颗粒物排放量

1.5096t/a。

D、HCl、氨等产污分析

项目进 RTO 的无机废气氯化氢来源于异噁草松、咪唑乙烟酸、咪唑烟酸、三酮工艺废气及装置区氯化氢废气，氯化氢 RTO 处理方式为“RTO+两级碱液喷淋”后通过 25m 高排气筒 DA001 排放；项目进 RTO 的无机废气氨来源于异噁草松、咪唑烟酸工艺废气，氨 RTO 处理方式为“RTO+两级碱液喷淋”后通过 25m 高排气筒 DA001 排放根据工程分析，以上污染物排放情况如下

表 2.2-36 进入 RTO 的其他无机废气产排情况分析

名称	产生量 t/a	产生速率 kg/h	RTO 处理 效率	两级喷淋 塔处理效 率	废气量 (m ³ /h)	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓 度 mg/m ³	排放标准	
									kg/h	mg/m ³
HCl	0.9901	0.1376	/	80%	49000	0.198	0.0275	0.5616	/	30
氨	4.4338	0.6105	95%	/		0.2217	0.0305	0.623	/	30

E、二噁英类产污分析

针对含氯废气燃烧过程产生二噁英类的情况，本次环评查阅相关文献，包括胡志军等编写的《蓄热式热氧化炉处理农药行业挥发性有机废气》（《广州化学》第 41 卷第 6 期，2016 年 12 月）以及滕富华等编写的《蓄热式热氧化炉处理医化废气》（《中国环保产业》2015 年第 4 期），同时根据企业提供设计资料，确保废气在中温区（200℃~500℃）的停留时间小于 1s 等措施，可减少二噁英类物质的产生。采取以上措施后，根据文献，环境监测部门对 RTO 出口的二噁英类物质进行的验收监测表明，二噁英类物质的平均值分别为 0.019TEQng/m³ 和 0.011TEQng/m³，远低于《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 中二噁英类的浓度标准限值 0.1ng-TEQ/m³。

现有工程 RTO 装置 2022 年 8 月 13 日监测数据，RTO 装置二噁英类出口浓度最大值为 0.073ng-TEQ/m³。现有工程满负荷运行时二噁英类排放量为 0.0283g/a（按废气量 49000m³/h，年运行时间 7920h 计算）。

12#车间精制开环氯化氢废气排气筒 DA012

异噁草松开环废气、废水树脂脱附废气、盐酸高位槽废气、盐酸中间罐废气氯化氢经两级碱喷淋装置处理后 25m 排气筒 DA012 排放，根据工程分析，废气产生量氯化氢 4.521t/a、0.6278kg/h，邻氯氯苄 0.565t/a、0.0785kg/h，生产时间 7200h，两级碱喷淋装置氯化氢设计处理效率为 80%，邻氯氯苄设计处理效率为 20%，

表 2.2-37 现有项目排气筒 DA012 污染物排放情况

污染物	产生量	产生速率	处理效	风量	排放量	排放速	排放浓度	排放标准	排气筒
-----	-----	------	-----	----	-----	-----	------	------	-----

	t/a	kg/h	率	m ³ /h	t/a	率 kg/h	mg/m ³	kg/h	mg/m ³	
氯化氢	4.521	0.6278	80%	5000	0.9042	0.1256	25.12	/	30	DA012 高 25m 内径 0.5m
VOCs (邻氯 氯苯)	0.565	0.0785	20%		0.452	0.0682	12.5556	3.0 或去除 效率≥90%	60	

6#车间氯化氢废气排气筒 DA017

咪唑乙烟酸、咪唑烟酸车间盐酸中间储罐及盐酸高位槽氯化氢废气收集后经两级碱喷淋装置处理后经 25m 排气筒 DA017 排放，氯化氢产生量按盐酸使用量的 0.01% 计，咪唑烟酸和咪唑乙烟酸盐酸用量为 4687.41t/a，则氯化氢产生量为 0.4687t/a，处理效率 80%，生产时间 7200h，氯化氢排放量 0.0937t/a，排放速率 0.013kg/h。

罐区排气筒 DA018

罐区盐酸产生的大小呼吸废气经独立管道进罐区尾气吸收塔经两级碱喷淋处理，处理后废气经 15 米高排气筒 DA018 排放；根据储罐大、小呼吸逸失量计算公式，计算现有工程盐酸储罐废气的产生量。

①大呼吸年损失量的计算：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：L_w——大呼吸的工作损失，kg/m³；

M——储罐内蒸汽的分子量；

P——在大量液体状态下，真实的蒸汽压力为（Pa）；

K_N——周转因子，无量纲，取值按年周转次数 K 确定；

K≤36，K_N=1；36<K≤220，K_N=11.467×K^{-0.7026}；K>220，K_N=0.26；

本项目 K≤36，K_N=1；

M——储罐内蒸汽的分子量，g/mol；

K_C——产品因子，取 1.0。

污染物大呼吸的排放量可由以下公式算出。

$$L_D = L_w \times m / \rho$$

式中：L_D——大呼吸排放的污染物量，kg/a；

L_w——大呼吸的工作损失，kg/m³；

ρ——密度，t/m³；

m——周转量，盐酸浓度 30%，t/a。

表 2.3-16 盐酸储罐大呼吸排放情况

污染物	M	P (kPa)	K _N	K _c	L _w (kg/m ³)	ρ (t/m ³)	m (t/a)	L _D (kg/a)
盐酸	36.46	30.66	1	1.0	0.4682	1.2	7897.41	924.3

②平均小呼吸损失量

$$L_B=0.191 \times M \left(\frac{P}{100910-P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中：L_B— 固定罐的呼吸排放量 (kg/a)；

M— 储罐内蒸汽的分子量；

P— 在大量液体状态下，真实的蒸汽压力为 (Pa)；

D— 罐的直径 (m)；

H—平均蒸汽空间高度 (m)；

ΔT— 一天之内的平均温度差 (°C)，根据潍坊市多年的气象资料，本次环评取值为 15°C；

F_P— 涂层因子 (无量纲)，根据油漆状况取 1~1.5 之间，本次取值为 1；

C—用于小直径的调节因子，无量纲；盐酸储罐直径 4m、3m，C=1-0.0123 (D-9)²。

表 2.3-17 盐酸储罐小呼吸排放情况

污染物	M	P (KPa)	D (m)	H (m)	ΔT (°C)	L _B (kg/a)	个数	呼吸量 (kg/a)
盐酸	36.46	30.66	4	0.5	15	71.72	1	71.72

现有工程盐酸储罐氯化氢呼吸废气产生量为 0.996t/a，两级碱喷淋设计氯化氢去除效率 80%，运行时间 7920h/a，氯化氢排放量为 0.1992t/a。

污水生化废气排气筒 DA005

根据现有工程 DA005 排气筒的监测数据，以及现有工程废水在线监测数据：2022 年 4 月 15 日废水实测排放量为 287t/d，核算的废气污染物排放量为硫化氢 5.47×10⁻⁴kg/h、氨 0.011kg/h、VOCs0.202kg/h、1,2-二氯乙烷 0.002kg/h、二氯甲烷 0.086kg/h、乙醇 0.0004kg/h、甲苯 0.008kg/h、甲醇 0.087kg/h，现有项目生化废水量为 137179.905m³/a，满负荷运行时污水生化废气排气筒 DA005 废气污染物排放量为硫化氢 7.88×10⁻⁴kg/h、0.0062t/a，氨 0.016kg/h、0.1267t/a，VOCs0.29kg/h、2.2968t/a，1,2-二氯乙烷 0.003kg/h、0.0238t/a，二氯甲烷 0.1238kg/h、0.9805t/a，乙醇 0.0006kg/h、0.0048t/a，甲苯 0.0115kg/h、0.0911t/a，甲醇 0.1253kg/h、0.9924t/a。

实验室废气排气筒 DA019

现有工程样品实验操作过程中有机试剂主要为甲醇、甲苯、二氯甲烷等，根据现有工程统计量，甲醇用量 4t/a，甲苯用量 3t/a，二氯甲烷用量 0.8t/a。有机试剂部分进入化

验废水，其余进入废气，甲醇易溶于水，其进入废气的量按用量的 50%计，甲苯、二氯甲烷不溶于水，其进入废气的量按用量的 80%计，实验室废气产生量为甲醇 2t/a、甲苯 2.4t/a、二氯甲烷 0.64t/a。化验过程均在负压通风橱内进行，废气收集效率按 100%计，设计风量 10000m³/h，收集的废气经活性炭 UV 光氧一体机处理，15m 排气筒 DA019 排放，处理效率为 90%，则 VOCs 排放量 0.504t/a，甲醇排放量 0.2t/a、甲苯排放量 0.24t/a、二氯甲烷排放量 0.064t/a。

制剂车间排气筒 DA002

根据现有工程例行监测报告，制剂车间排气筒 DA002 颗粒物排放速率 0.008kg/h、排放量 0.0635t/a。

表 2.2-38 现有项目有组织废气排放情况表

污染源	污染物名称	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
DA001	1,2-二氯乙烷	0.0661	0.0198	0.4033
	甲苯	1.9748	0.0789	1.6111
	甲醇	4.1893	0.5168	10.5469
	乙醇	1.3186	0.1271	2.5941
	乙酸	0.0005	0.0001	0.0019
	二氯甲烷	0.9055	0.2497	5.0951
	VOCs	9.0600	1.3274	27.0905
	氨	0.2217	0.0305	0.623
	氯化氢	0.198	0.0275	0.5616
	二噁英	0.0283g/a	3.57μg/h	0.073ng-TEQ/m ³
	二氧化硫	0.529	0.0827	1.6876
	氮氧化物	13.3251	1.6972	34.6367
	颗粒物	1.5096	0.1906	3.89
DA002	颗粒物	0.0635	0.008	2.1
DA012	氯化氢	0.9042	0.1256	25.12
	VOCs	0.452	0.0682	12.5556
DA017	氯化氢	0.0937	0.013	2.6039
DA018	氯化氢	0.1992	0.0252	25.2
DA019	VOCs	0.504	0.07	7
	甲苯	0.24	0.0333	3.3333
	甲醇	0.2	0.0278	2.7778
	二氯甲烷	0.064	0.0089	0.8889
DA005	硫化氢	0.0062	7.88×10 ⁻⁴	0.0782
	氨	0.1267	0.016	1.5878
	VOCs	2.2968	0.29	28.7784
	1,2-二氯乙烷	0.0238	0.003	0.2977
	二氯甲烷	0.9805	0.1238	12.2854
	乙醇	0.0048	0.0006	0.0595
	甲苯	0.0115	0.0115	1.1412
	甲醇	0.9924	0.1253	12.4343

2、无组织废气排放量核算

(1) 装置区废气：现有工程无组织排放源主要为现有装置区的无组织排放。

装置区无组织废气主要为生产设备、管道和阀门等连接处的泄漏、泄压阀排气。根据《潍坊先达化工有限公司“泄漏检测与修复”（LDAR）体系建设项目总结报告》，装置区密封点如下，13#车间装置区密封点数据现场统计。

表 2.2-39 密封点统计

设备类型	1#车间 (异噁草松)	11#车间 (异噁草松)	12#车间 (异噁草松)	2#车间 (咪唑乙烟酸)	3#车间 (咪唑乙烟酸)	6#车间 (咪唑乙烟酸)	13#车间 (三酮)
阀门	151	22	258	387	387	535	1517
开口阀(管线)	3	1	16	23	22	26	0
法兰	687	107	1001	1313	1313	1872	2834
连接件	0	3	17	105	105	111	98
泵	6	3	12	21	21	36	61
搅拌器	14	5	15	21	20	28	37
泄压设备	0	0	2	0	0	6	7

采用《排污许可证申请与核发技术规范石化工业(HJ853-2017)》设备与管线组件密封点泄漏挥发性有机物年许可排放量计算公式：

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中：E 设备—设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

t_i—密封点 i 的年运行时间，h/a；

e_{TOC,i}—密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h；

WF_{VOCs,i}—流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数，根据设计文件取值；

WF_{TOC,i}—流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数，根据设计文件取值；

n—挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

现有项目年运行时间为 7920h/a，WF_{VOCs,i}/WF_{TOC,i} 比值取 1，

表 2.2-40 设备与管线组件 e_{TOC,i} 取值参数表

类型	设备类型	排放速率 e _{TOC,i} / (kg/h)
石油化学工业	有机液体阀门	0.036
	开口阀或开口管线	0.03
	法兰或连接件	0.044
	泵、压缩机、搅拌器、液压设备	0.14
	其他	0.073

表 2.2-41 装置区挥发性有机废气产生量

设备类型	1#车间 (异噁草松)	11#车间 (异噁草松)	12#车间 (异噁草松)	2#车间 (咪唑乙烟酸)	3#车间 (咪唑乙烟酸)	6#车间 (咪唑乙烟酸)	13#车间 (三酮)
阀门	117.42	17.11	200.62	300.93	300.93	416.02	1179.62
开口阀(管线)	1.94	0.65	10.37	14.90	14.90	16.85	0.00
法兰	652.92	101.69	951.35	1247.88	1247.88	1779.15	2693.43
连接件	0.00	2.85	16.16	99.79	99.79	105.49	93.14
泵	18.14	9.07	36.29	63.50	63.50	108.86	184.46
搅拌器	42.34	15.12	45.36	63.50	63.50	84.67	111.89
泄压设备	0.00	0.00	6.05	0.00	0.00	18.14	21.17
合计	832.76	146.49	1266.19	1790.51	1790.51	2529.19	4283.71

装置区 1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、甲苯、甲醇、乙醇无组织量按照该装置区 VOCs 产生量及物料使用量估算，只有 1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、甲苯、甲醇、乙醇其中一个物料的其无组织量按照 VOCs 量的 90%计，存在两种及以上物料的，各污染物的无组织量按各物料使用量权重估算；盐酸的无组织排放按盐酸使用量的 0.1‰计；12#生产装置区氯化氢无组织排放按氯化氢气体使用量的 0.5‰计。

1#车间、11#车间、12#车间、2#车间、3#车间、6#车间、13#车间设废气收集装置，将装置区无组织废气收集后引入车间废气处理装置，再进 RTO 处理，废气收集效率按 90% 计。

表 2.2-42 项目装置区废气估算表

污染源	污染因子	产生量 (t/a)	有组织废气量 (t/a)	无组织废气量 (t/a)
1#车间	1,2-二氯乙烷	0.75	0.675	0.075
	VOCs	0.8328	0.7495	0.0833
11#车间	VOCs	0.1469	0.1322	0.0147
	甲苯	0.1322	0.119	0.0132
12#车间	1,2-二氯乙烷	1.14	1.026	0.114
	VOCs	1.2662	1.1396	0.1266
	氯化氢	0.19	0.171	0.019
2#车间	二氯甲烷	0.025	0.0225	0.0025
	甲苯	1.459	1.3131	0.1459
	乙醇	0.127	0.1143	0.0127
	VOCs	1.7905	1.6115	0.1791
	氯化氢	0.07	0.063	0.007
3#车间	二氯甲烷	0.025	0.0225	0.0025
	甲苯	1.459	1.3131	0.1459
	乙醇	0.127	0.1143	0.0127
	VOCs	1.7905	1.6115	0.1791
	氯化氢	0.07	0.063	0.007
6#车间	二氯甲烷	1.658	1.4922	0.1658

污染源	污染因子	产生量 (t/a)	有组织废气量 (t/a)	无组织废气量 (t/a)
	甲苯	0.517	0.4653	0.0517
	乙醇	0.1	0.09	0.01
	VOCs	2.5292	2.2763	0.2529
	氯化氢	0.32	0.288	0.032
13#车间	甲苯	3.167	2.8503	0.3167
	甲醇	0.688	0.6192	0.0688
	VOCs	4.2837	3.8553	0.4284
	氯化氢	0.32	0.288	0.032

(2) 工艺无组织废气

现有工程工艺无组织废气主要是异噁草松固体催化剂投料过程产生的少量颗粒物、咪唑乙烟酸固体催化剂物料投料过程产生少量颗粒物无组织排放。

表 2.2-43 工艺无组织废气表

污染源	污染因子	无组织废气量 (t/a)	面源参数
1#车间	颗粒物	0.18	长 38m、宽 18.4m、高 8m
12#车间	颗粒物	0.272	长 57m、宽 21.7m、高 23.3m
2#车间	颗粒物	0.4	长 38.5m、宽 17m、高 9.8m
3#车间	颗粒物	0.4	长 22m、宽 20m、高 9.8m

(4) 危废库无组织废气

本项目危险废物依托现有危废库暂存，危废暂存过程产生一定量的有机废气，危废库的有机废气 VOCs 收集后经双氧水氧化处理，尾气回返危废库无组织排放。

危废库一 VOCs 产生量按照危废暂存量的 0.01%计，VOCs 产生量为 0.5207t/a，废气收集效率 95%，收集后经双氧水氧化处理，处理效率 90%，尾气回返危废库无组织排放，VOCs 无组织排放量为 0.0755t/a。危废库二 VOCs 产生量按照危废暂存量工业废盐的 0.001%计，VOCs 产生量为 0.1057t/a，废气收集效率 95%，收集后经双氧水氧化处理，处理效率 90%，尾气回返危废库无组织排放，VOCs 无组织排放量为 0.0153t/a。

(5) 污水生化处理无组织废气

污水站生化废气密闭收集后经两级次氯酸钠喷淋+水喷淋处理，废气收集效率 95%，未收集的废气无组织排放，无组织废气排放量氯化氢 0.0033t/a，氨 0.0667t/a，VOCs0.6044t/a，1,2-二氯乙烷 0.0014t/a，二氯甲烷 0.0573t/a，乙醇 0.0012t/a，甲苯 0.0053t/a，甲醇 0.0653t/a。

表 2.2-45 无组织废气排放量统计表

污染源	污染因子	无组织废气量 (t/a)	面源参数
1#车间	1,2-二氯乙烷	0.075	长 38m、宽 18.4m、高 8m
	VOCs	0.0833	

污染源	污染因子	无组织废气量 (t/a)	面源参数
	颗粒物	0.18	
11#车间	VOCs	0.0165	长 43.2m、宽 20.8m、高 8m
	甲苯	0.0149	
12#车间	1,2-二氯乙烷	0.114	长 57m、宽 21.7m、高 23.3m
	VOCs	0.1266	
	氯化氢	0.019	
	颗粒物	0.272	
2#车间	二氯甲烷	0.0025	长 38.5m、宽 17m、高 9.8m
	甲苯	0.1459	
	乙醇	0.0127	
	VOCs	0.1791	
	氯化氢	0.007	
	颗粒物	0.4	
3#车间	二氯甲烷	0.0025	长 38m、宽 20m、高 9.8m
	甲苯	0.1459	
	乙醇	0.0127	
	VOCs	0.1791	
	氯化氢	0.007	
	颗粒物	0.4	
6#车间	二氯甲烷	0.1658	长 55m、宽 17m、高 9.8m
	甲苯	0.0517	
	乙醇	0.01	
	VOCs	0.2529	
	氯化氢	0.032	
13#车间	甲苯	0.3167	长 57m、宽 22.2m、高 23.3m
	甲醇	0.0688	
	VOCs	0.4284	
	氯化氢	0.032	
生化污水站	VOCs	0.6044	长 80m、宽 60m、高 2m
	氨	0.0667	
	硫化氢	0.0033	
	甲苯	0.0053	
	1,2-二氯乙烷	0.0014	
	二氯甲烷	0.0573	
	甲醇	0.0653	
	乙醇	0.0012	
危废库一	VOCs	0.0755	长 70m、宽 8m、高 8m
危废库二	VOCs	0.0153	长 32m、宽 20m、高 8m

2.2.8.2 废水

1、废水产生及治理情况

现有工程废水主要包括工艺废水、废气处理废水、生活污水、地面清洁废水、实验室

废水、真空泵废水、循环冷却系统排水等。废水由厂区污水站预处理后送至崇杰污水处理厂进一步处理。

项目厂区现有工程废水产生及治理措施汇总见下表。

表 2.2-46 现有工程废水产生及治理措施汇总表

产品	产生环节	污染因子/成分	处理措施		排放去向
异噁草松	缩合一次分层废水 W1-1、W2-1	丙酰胺、异噁唑酮钠盐、氯化钠、氢氧化钠、纯碱、四丁基溴化铵、氯代特戊酰氯、异噁草松	甲苯萃取		生化处理 园区污水处理厂
	缩合二次分层废水 W1-2、W2-2				
	缩合脱水废水 W1-3、W2-3				
	精制缩合一次分层废水 W2-4				
	精制缩合一次分层废水 W2-5				
	精制缩合脱水废水 W2-6				
	1#车间碱喷淋废水	颗粒物（盐酸羟胺）、1,2-二氯乙烷、氯代特戊酰氯、邻氯氯苯、氢氧化钠、石油醚、甲苯、次氯酸钠	/	MVR蒸馏+树脂吸附	
	12#车间酸喷淋废水				
	12#车间碱喷淋废水				
	甲苯碱喷淋废水				
	12#树脂脱附分层废水				
	11#树脂脱附分层废水（石油醚）				
	11#树脂脱附废水（二氯乙烷）				
次氯酸钠喷淋废水					
真空泵废水	水、异噁草松				
地面冲洗水	COD、SS、石油类	/			
生活废水	COD、SS				
咪唑乙烟酸	中和废水 W3-1	咪唑乙烟酸钠盐、甲醇、水、氯化钠、氯化氢、丁酰胺、PDE	保障车间多效预处理		
	水洗废水 W3-2				
	碱喷淋废水	甲苯、PDE、丁酰胺、乙醇、甲醇、氢氧化钠、二氯甲烷、氯化氢			
	水封废水				
	地面冲洗水	COD、SS、石油类	/		
	生活废水	COD、SS			
咪唑烟酸	分层废水 W4-1	吡啶酸酐、吡啶二甲酸、乙酸酐、丁腈、2-吡啶腈、水、氯化钠、2-吡啶酰胺、氯化氢、二氯甲烷、咪唑烟酸钠盐、咪唑烟酸	保障车间多效预处理		
	母液萃取废水 W4-2				
	甲苯水洗废水 W4-3				
	酸洗废水	颗粒物、乙醇、甲苯、乙酸酐、乙酸、丁腈、氯化氢、二氯甲烷、氯化钠、氢氧化钠			
	碱喷淋废水				
	地面冲洗水	COD、SS、石油类	/		
	生活废水	COD、SS			
三酮	W5-1 保温萃取废水	氯化氢、氯化钠、水、甲醇、硫醚醛、	气浮	三效	

产品	产生环节	污染因子/成分	处理措施		排放去向
	W5-2 碱洗分层废水	巴豆醛、乙硫醇、乙酰乙酸甲酯、三乙胺、乙酰乙酸钠、六氢吡啶、油酸钠复合物、丙酰氯、丙二酸二甲酯、庚烯酮、氢氧化钠、烯羧酸钠复合物、甲酸甲酯复合物、羧酸甲酯复合物、PDM、庚烯酮	隔油+闪蒸	蒸发器	
	W5-3 一次萃取废水				
	W5-5 蒸馏废水				
	W5-6PDM 回收废水				
	W5-4 真空泵废水	三酮、氢氧化钠、氯化钠、甲苯、六氢吡啶、甲醇、巴豆醛、三乙胺、乙硫醇、硫醚醛、乙酰乙酸甲酯、丙二酸二甲酯、丙酰氯、氯化氢、PDM	/		
	碱洗废水				
	水洗废水				
	废水预处理碱洗废水				
	地面冲洗水	COD、SS、石油类	/		
	生活废水	COD、SS			
综合制剂	设备冲洗废水	COD、SS	/		
	废气处理废水	SS、COD			
	地面清洗	氨氮、SS、COD			
	生活污水	COD、氨氮、SS、总氮、总磷			
RTO 装置	碱喷淋	COD、SS、氨氮、全盐量			
罐区	碱喷淋	COD、SS、氨氮、全盐量			
污水站	次氯酸钠喷淋、水喷淋	COD、SS、氨氮、全盐量			
循环水系统	循环冷却排污水	COD、氨氮	直接进污水站沉淀池		

厂区污水站处理工艺为“多效蒸发/MVR 预处理+水解酸化+厌氧+缺氧+接触氧化+沉淀”。

高盐废水经过预处理后，进入脱盐装置（MVR、三效蒸发、四效蒸发）盐水分离：异噁草松高盐废水经异噁草松废水 MVR 装置预处理；三酮车间庚烯酮萃取废水、酰化废水、PDM 酸洗废水、脱羧废水车间内中和、汽浮处理后与甲醇精馏废水、盐塔脱水废水、甲醇回收废水、反应釜设备冲洗水一起经三酮废水三效蒸发装置预处理；咪唑烟酸和咪唑乙烟酸高盐废水经污水站三效蒸发/四效蒸发装置预处理。蒸出的蒸馏水进入生化系统生化处理，剩余的浓缩液进行离心分离，产出的废盐（固废作为危废管理）入库暂存，离心母液返回脱盐装置循环处理，公司高盐废水脱盐装置处理能力为：异噁草松 5T/hMVR 一套、6t/h 三效蒸发器一套（备用），三酮 4T/h 三效蒸发 1 套，污水站 4t/h 三效蒸发一套、9.6t/h 四效蒸发一套。

可生化废水综合处理站，综合日处理能力 600 立方，设有废水调配池、水解酸化池、厌氧池、IC 罐、缺氧池（罐）、接触氧化池、沉淀池、絮凝加药装置、污泥压滤装置、达标监视池等。高盐废水经预处理后同其他废水按比例进入到调节池，调配混匀后进入水解酸化池进行处理，出水进入厌氧池、缺氧池、接触氧化池通过硝化菌、反硝化菌、

噬磷菌等微生物的作用达到脱氮除磷的效果；出水进入沉淀池，自然沉降，上清液排入清水池，最终经“一企一管”进入潍坊崇杰污水处理有限公司，沉池底部污泥一部分回流至水解酸化池及厌氧池，另一部分排入污泥储池，沉降浓缩后，经污泥脱水干花系统处理后污泥按危废委外处置。循环冷却排污水废水罐暂存进沉淀池，经“一企一管”进入潍坊崇杰污水处理有限公司。

水解酸化池 pH 控制在 6-9，溶解氧控制在 0.2ppm 以下，COD 控制在 6000ppm 以下，氨氮控制在 350ppm 以下，通过换热设备将温度控制在 30-40°C。

厌氧池 pH 控制在 6-9，溶解氧控制在 0.2ppm 以下，温度控制在 30-40°C；缺氧池 pH 控制在 6-9，溶解氧控制在 0.2-0.5ppm 以下，温度控制在 30-40°C；好氧池 pH 控制在 6-9，溶解氧控制在 2-5ppm 以下，温度控制在 30-40°C。

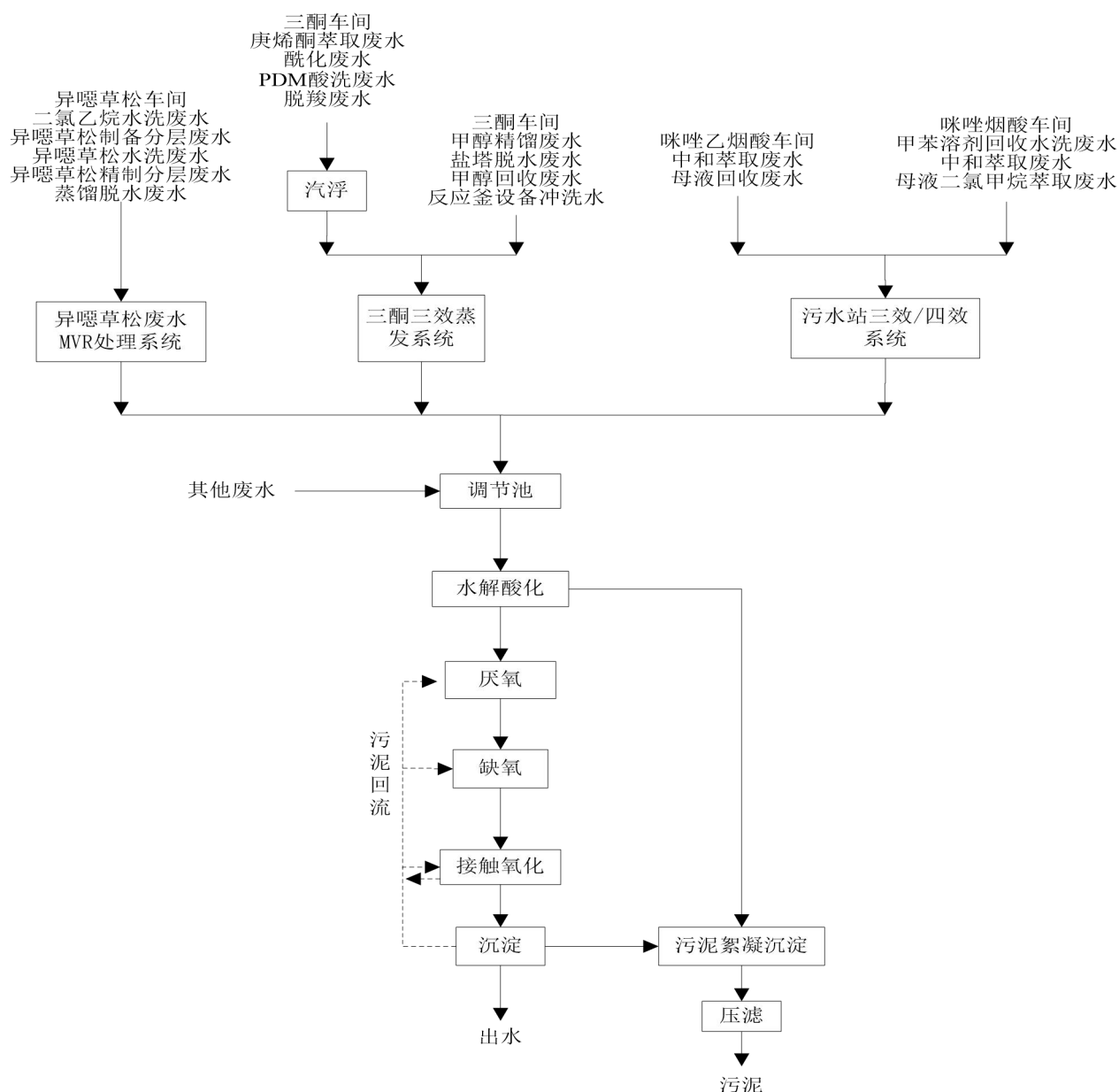


图 2.2-15 现有项目污水工艺流程图

污水处理站设计出水水质情况详见表 2.2-47。

表2.2-47污水处理站设计出水水质情况

序号	污染物名称	设计出水水质标准
1	pH	6~9（无量纲）
2	SS	≤500mg/L
3	COD _{Cr}	≤2000mg/L
4	BOD ₅	≤400mg/L
5	氨氮	≤100mg/L
6	总磷	≤20mg/L（核实浓度）
7	总氮	≤120mg/L
8	溶解性总固体	≤6000mg/L
9	色度	500 倍
10	硫化物	≤1mg/L

序号	污染物名称	设计出水水质标准
11	甲苯	≤0.5mg/L
12	总氰化物	≤0.5mg/L
13	挥发酚	≤0.5mg/L
14	石油类	≤1.0mg/L
15	动植物油	≤100mg/L

2、废水排放达标分析

2022年9月14日、2022年4月13日（硫化物、动植物油、总有机碳）、2022年12月20日，潍坊优特检测服务有限公司对潍坊先达化工有限公司污水处理站总排放口进行了监测，例行监测结果见表 2.2-48。

表 2.2-48（1） 循环水监测结果统计表

项目		2022年9月14日	排放限值	备注
循环水池1#进口	总有机碳 mg/L	18.7	/	
循环水池1#出口		19.6	/	
循环水池2#进口		11.0	/	
循环水池2#出口		12.1	/	

表 2.2-48（2） 废水处理效果监测结果统计表

监测项目		2022.12.20			排放限值	备注
		第1次	第2次	第3次		
废水总排放口	pH值	8.1	8.0	8.0	6-9	潍坊崇杰 污水处理 有限公司 进水水质 要求
	BOD ₅ (mg/L)	17.4	17.4	16.5	400	
	SS(mg/L)	12	10	14	500	
	色度（倍）	7	6	8	500	
	溶解性总固体(mg/L)	1680	1670	1660	6000	
	全盐量(mg/L)	1300	1290	1370	6000	
	总磷(mg/L)	1.28	1.28	1.29	20	
	硫化物(mg/L)	<0.40	<0.40	<0.40	1	
	甲苯(mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.1	
	石油类(mg/L)	0.1	0.11	0.1	1.0	
	挥发酚(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.5	
	总氰化物(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.2	
	动植物油(mg/L)	0.52	0.51	0.50	100	
	总有机碳(mg/L)	115	125	126	/	
二氯甲烷(mg/L)	3.64	3.82	3.91	/		
1,2-二氯乙烷(mg/L)	0.0004L	0.0004L	0.0004L	/		

表 2.2-48（3） 废水在线数据统计表

时间	化学需氧量(mg/l)	氨氮(mg/l)	总磷(mg/l)	总氮(mg/l)	PH	流量(m3)
2022-12-20 00	49.2	2.14	2.17	32.8	7.08	9.92
2022-12-20 01	49.2	0.22	1.94	48.5	7.08	9.94
2022-12-20 02	49.2	0.41	2.12	52	7.08	9.93
2022-12-20 03	52.5	0.69	1.89	32.2	7.08	9.99
2022-12-20 04	52.5	0.69	2.16	38.7	7.08	9.95
2022-12-20 05	56.8	0.69	1.95	41.1	7.08	9.88

2022-12-20 06	46.8	0.69	2.13	46.4	7.08	9.95
2022-12-20 07	55.1	4.73	2.05	49.8	7.08	9.98
2022-12-20 08	48	6.46	2.18	45.6	7.08	9.92
2022-12-20 09	46.7	6.08	2.1	34.6	7.07	9.92
2022-12-20 10	47	8.09	1.95	34.7	7.07	9.89
2022-12-20 11	44.7	5.5	1.92	39.8	7.07	9.86
2022-12-20 12	48.5	5.73	2	46.1	7.06	9.78
2022-12-20 13	39.8	7.81	2.08	38.1	7.05	9.73
2022-12-20 14	45.7	10.9	2.18	33.6	7.05	9.65
2022-12-20 15	47.7	8.9	2.18	27	7.04	9.54
2022-12-20 16	27.2	7.15	2.18	27	7.03	9.51
2022-12-20 17	53.8	9.72	1.33	43	7.02	9.49
2022-12-20 18	8.55	7.83	1.33	48.2	7.01	9.43
2022-12-20 19	51.6	6.02	1.26	47.3	7	9.66
2022-12-20 20	51.4	9.17	1.08	38.1	7	9.51
2022-12-20 21	44.5	8.98	1.05	40.6	7	9.46
2022-12-20 22	48.7	4.82	1.06	52.4	7.01	9.68
2022-12-20 23	41.6	9.23	1.24	31.7	7.01	9.64
平均值	46.1	5.53	1.81	40.4	7.05	9.76
最大值	56.8	10.9	2.18	52.4	7.08	9.99
最小值	8.55	0.22	1.05	27	7	9.43
累计值	--	--	--	--	--	234

根据监测结果可知，厂内项目所产生的废水经公司现有污水站处理后各污染物指标均满足潍坊崇杰污水处理有限公司进水水质要求，由“一企一管”排放至潍坊崇杰污水处理有限公司深度处理，达标后排入围滩河。

3、监测期间生产工况

监测期间，现有工程生产负荷见表 2.2-49。

表 2.2-49 现有工程例行监测期间工况一览表

监测时间	产品名称	设计生产能力 (t/a)	监测期间产能 (t/d)	生产负荷 (%)
2022.12.20	异噁草松	1000	2.33	70
	咪唑烟酸	500	1.3	85
	咪唑乙烟酸	1000	1.5	45
	70%咪草烟SP可溶粉	150	1.6	80
	24%烯草酮乳油	200	1.3	80
	异噁草松	1500	3.5	70

由表 2.2-47 分析可知，例行监测期间生产负荷最低为 45%，生产运行正常，因此例行监测结果具有代表性。

4、废水污染物排放量核算

全厂废水污染物排放情况统计表详见表 2.2-50。排放浓度为监测期间最大浓度，废水排放量为 137219.905m³/a。

表 2.2-50 污水处理站废水污染物排放情况统计表

工序	污染物	污染物排放		
		废水排放量m³/a	排放浓度mg/L	年排放量 (t/a)
污水处理站 总排放口	pH值	137219.905	8.0	/
	CODcr		46.1	6.3258
	BOD ₅		17.4	2.3876
	氨氮		5.53	0.7588
	SS		14	1.9211
	总氮		40.4	5.5437
	总磷		1.81	0.2484
	溶解性总固体		1680	230.5294
	全盐量		1370	187.9913
	色度 (倍)		8	1.0978
	硫化物		<0.40	0
	甲苯		0.0003L	0
	总氰化物		0.004L	0
	石油类		0.11	0.0151
	动植物油		0.51	0.0700
	挥发酚		0.01L	0
	总有机碳		122	16.7408
	二氯甲烷		3.91	0.5365
1,2-二氯乙烷	0.0004L	0		

2.2.8.3 噪声

1、现有项目噪声产生及治理情况

生产过程噪声主要来源于设备机械噪声，较强噪声源设备主要有风机、泵、空压机等，噪声声压等级约 75~95dB(A)。对噪声的治理首选先进可靠的低噪声设备，同时，将主要噪声源布置在专门的厂房内，小型设备也尽可能集中布置在泵房内，加强输送泵的减振支撑，风机加装隔声罩并在进出口安装消声器。经上述措施治理后，可降低噪声声压等级 15-25dB(A)。

2、现有项目厂界噪声达标情况

2022 年 11 月 14 日潍坊优特检测服务有限公司对厂界噪声进行了例行检测。

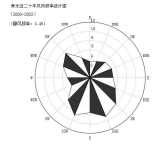
现状噪声监测布点图详见图 2.2-16，监测结果见表 2.2-51。

表 2.2-51 厂界噪声监测结果一览表单位：dB(A)

检测项目及时间		检测地点				
		1#东厂界	2#北厂界	3#西厂界	4#南厂界	
测定值 Leq	2022 年 11 月 14 日	昼间	55	53	54	56
		夜间	48	48	46	48
标准	(GB12348-2008) 中的 3 类	昼间	65			
		夜间	55			

由监测结果可知，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类功能区标准要求。

图 2.2-16 现状噪声监测布点图



2.2.8.4 固废

项目厂区现有工程固废主要为蒸馏残渣、污泥、废盐、废润滑油、实验室废物、废包装材料、生活垃圾等，根据《年产 1000 吨异噁草松项目、500 吨咪唑烟酸项目、1000 吨咪唑乙烟酸项目、1000 吨三酮扩建项目和 1500 吨异噁草松项目固废环境影响专题报告》结合现有工程实际生产情况，厂区现有工程实际固废产生及治理措施汇总见表 2.2-52。

表 2.2-52 现有工程实际固废产生及治理措施汇总表

序号	项目名称	固体废物	危废代码	实际产生量 (t/a)	形态	包装方式	危险特性	处置单位
1	年产 1000 吨异噁草松项目	蒸馏釜残	HW04 263-008-04	1.40	半固态	桶装	T	山东清博生态材料综合利用有限公司 菏泽万清源环保科技有限公司 山东创业环保科技发展有限公司 潍坊东江环保蓝海环境保护有限公司 渤瑞环保股份有限公司 高能时代环境(滕州)环保技术有限公司 东营市博文环保科技有限公司
		蒸馏残渣	HW04 263-008-04	199.42	半固态	桶装	T	
		过滤残渣	HW04 263-008-04	5	固态	桶装	T	
		结晶废盐离心母液	HW04 263-009-04	110.76	固态	桶装	T	
		结晶废盐	HW04 263-008-04	1584.57	固态	吨包	T	
2	年产 1500 吨异噁草松项目	蒸馏釜残	HW04 263-008-04	2.11	半固态	桶装	T	山东清博生态材料综合利用有限公司 菏泽万清源环保科技有限公司 山东创业环保科技发展有限公司 潍坊东江环保蓝海环境保护有限公司 渤瑞环保股份有限公司 高能时代环境(滕州)环保技术有限公司 东营市博文环保科技有限公司
		蒸馏残渣	HW04 263-008-04	299.13	半固态	桶装	T	
		过滤残渣	HW04 263-010-04	5	固态	桶装	T	
		结晶废盐离心母液	HW04 263-009-04	166.14	半固态	桶装	T	
		结晶废盐	HW04 263-008-04	2376.86	固态	吨包	T	
3	年产 500 吨咪唑烟酸项目	蒸馏釜残	HW04 263-008-04	137.23	半固态	桶装	T	山东清博生态材料综合利用有限公司 菏泽万清源环保科技有限公司 山东创业环保科技发展有限公司 潍坊东江环保蓝海环境保护有限公司 渤瑞环保股份有限公司 高能时代环境(滕州)环保技术有限公司 东营市博文环保科技有限公司
		蒸馏釜残	HW04 263-008-04	85.19	半固态	桶装	T	
		废水精馏废液	HW04 263-008-04	30	液态	桶装	T	
		树脂脱附废液	HW04 263-008-04	11	液态	桶装	T	
		结晶废盐	HW04 263-008-04	2155.37	固态	吨包	T	
		盐塔废盐	HW04 263-010-04	10	固态	吨包	T	
4	年产 1000 吨咪唑乙烟酸项目	蒸馏釜残	HW04 263-008-04	188.16	固态	吨包	T	山东清博生态材料综合利用有限公司 菏泽万清源环保科技有限公司 山东创业环保科技发展有限公司 潍坊东江环保蓝海环境保护有限公司 渤瑞环保股份有限公司
		蒸馏釜残	HW04 263-008-04	206.56	液态	桶装	T	
		废水精馏废液	HW04 263-008-04	523	液态	桶装	T	
		结晶废盐	HW04 263-008-04	942.33	固态	吨包	T	

序号	项目名称	固体废物	危废代码	实际产生量 (t/a)	形态	包装方式	危险特性	处置单位
		盐塔废盐	HW04 263-010-04	20	固态	吨包	T	高能时代环境(滕州)环保技术有限公司 东营市博文环保科技有限公司
5	年产 1000 吨三酮项目	蒸馏残渣	HW04 263-008-04	280.32	半固态	桶装	T	山东清博生态材料综合利用有限公司 菏泽万清源环保科技有限公司 山东创业环保科技发展有限公司 潍坊东江环保蓝海环境保护有限公司 渤瑞环保股份有限公司 高能时代环境(滕州)环保技术有限公司 东营市博文环保科技有限公司
		蒸馏釜残	HW04 263-008-04	220.68	半固态	桶装	T	
		盐塔废盐	HW04 263-010-04	20	固态	吨包	T	
		结晶废盐	HW04 263-008-04	2955.17	固态	吨包	T	
		废水浮渣	HW04 263-008-04	300	半固态	桶装	T	
		废水精馏废液	HW04 263-008-04	300	液态	桶装	T	
6	制剂车间	废硅藻土	HW04 263-010-04	20	固态	吨包	T	
7	公用工程	污泥	HW04 263-011-04	10	固态	袋装	T	山东清博生态材料综合利用有限公司 菏泽万清源环保科技有限公司 山东创业环保科技发展有限公司 菏泽万清源环保科技有限公司
		废包装物	HW49 900-041-49	360	固态	袋装	T	
		废机油	HW08 900-249-08	1.5	液态	桶装	T/In	
		废导热油	HW08 900-249-08	1	液态	桶装	T, I	
		废树脂	HW13 900-015-13	5	固态	袋装	T, I	
		废化验废物	HW49 900-047-49	2	固态	桶装	T/C/I/R	
		废活性炭	HW49 900-039-49	15	固态	袋装	T	
危废合计				13549.9				
		生活垃圾		58.905	固态			环卫部门清运
合计				13608.805				

潍坊先达化工有限公司制订了完善的危废管理制度和管理计划，建立了危险废物管理台账，组织编制了应急预案并备案、固废的储存及管理严格按照制定的制度执行。公司的危险废物暂存及管理符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，生活垃圾由环卫统一收集清运，厂区内项目产生一般固废满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日施行）中有关一般固体废物的要求管理，企业需严格按照《国家危险废物名录》要求对厂区危废进行分类、管理，严格按照国家、省有关规定，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施，确保固体废物均得到有效处置。

表 2.2-53 现有项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所	占地面积	储存能力	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存方式	贮存周期
危废库一	580m ²	2000t	蒸馏残渣（废液）	HW04农药废物	263-008-04	桶装	季度
		500t	冷凝脱附废液	HW04农药废物	263-008-04	桶装	季度
		5t	化验室废物	HW49其他废物	900-047-49	桶装	季度
		10t	废润滑油	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	桶装	季度
		70t	废包装材料	HW49其他废物	900-041-49	袋装	季度
		200t	污泥	HW04其他废物	263-011-04	袋装	季度
危废库二	480m ²	1000t	废盐	HW04农药废物	263-008-04	吨包	季度
		80t	盐塔废盐	HW04农药废物	263-010-04	袋装	季度

表 2.2-54 2022 年危废产排情况

危废名称	危废类别	2021 年底转入量 (t)	2022 年实际产生量 (t)	2022 年实际转移量(t)	2022 年底实际存量(t)
多效蒸发残渣	HW04 (263-008-04)	393.745	11158.652	11546.46	5.937
蒸馏残渣	HW04 (263-008-04)	9.362	1080.014	1089.376	0
废弃包装物	HW49 (900-041-49)	7.241	221.376	228.617	0
生化污泥	HW04 (263-011-04)	0	6.603	6.603	0
废活性炭	HW04 (263-010-04)	0	6.272	6.272	0
废硅藻土	HW04 (263-010-04)	0	11.497	11.497	0
废树脂	HW13 (900-015-13)	0	0.85	0.85	0
废矿物油	HW08 (900-249-08)	0	6.526	6.526	0
实验室废液	HW49(900-047-49)	0	0.755	0.755	0
废盐离心母液	HW04 (263-009-04)	0	192.354	192.354	0

2.2.8.5 地下水

潍坊优特检测服务有限公司 2022 年 5 月 11 日、8 月 22 日对潍坊先达化工有限公司厂区地下水进行了例行监测，监测结果如下

表 2.2-55 (1) 地下水例行监测结果表

检测项目	检测结果			
	2#危废库附近	3#罐区附近	4#生活区	5#污水站附近
监测点位				
采样日期	2022.05.11			
状态描述				
色（铂钴单位、度）				

检测项目	检测结果			
嗅和味				
浊度 (NTU)				
肉眼可见物				
pH 值 (无量纲)				
总硬度 (mg/L)				
溶解性总固体 (mg/L)				
硫酸盐 (mg/L)				
氯化物 (mg/L)				
铁 (mg/L)				
锰 (mg/L)				
铜 (mg/L)				
锌 (mg/L)				
铝 (mg/L)				
挥发酚 (mg/L)				
阴离子表面活性剂 (mg/L)				
耗氧量 (以 COD _{Mn} 计) (mg/L)				
氨氮 (mg/L)				
硫化物 (mg/L)				
钠 (mg/L)				
总大肠菌群 (MPN/100mL)				
菌落总数 (CUF/mL)				
亚硝酸盐 (mg/L)				
硝酸盐 (mg/L)				
氰化物 (mg/L)				
氟化物 (mg/L)				
碘化物 (mg/L)				
砷 (mg/L)				
硒 (mg/L)				
镉 (mg/L)				
铅 (mg/L)				
六价铬 (mg/L)				
汞 (mg/L)				
苯 (μg/L)				
甲苯 (μg/L)				
1,2-二氯乙烷 (μg/L)				
二氯甲烷 (μg/L)				
石油类 (mg/L)				

表 2.2-55 (2) 地下水例行监测结果表

检测项目	检测结果			
	2#危废库附近	3#罐区附近	4#生活区	5#污水站附近
监测点位				
采样日期	2022.08.22			
状态描述				
色 (铂钴单位、度)				
嗅和味				
浊度 (NTU)				
肉眼可见物				
pH 值 (无量纲)				
总硬度 (mg/L)				
溶解性总固体 (mg/L)				
硫酸盐 (mg/L)				

检测项目	检测结果			
氯化物 (mg/L)				
铁 (mg/L)				
锰 (mg/L)				
铜 (mg/L)				
锌 (mg/L)				
铝 (mg/L)				
挥发酚 (mg/L)				
阴离子表面活性剂 (mg/L)				
耗氧量 (以 COD _{Mn} 计) (mg/L)				
氨氮 (mg/L)				
硫化物 (mg/L)				
钠 (mg/L)				
总大肠菌群 (MPN/100mL)				
菌落总数 (CUF/mL)				
亚硝酸盐 (mg/L)				
硝酸盐 (mg/L)				
氰化物 (mg/L)				
氟化物 (mg/L)				
碘化物 (mg/L)				
砷 (mg/L)				
硒 (mg/L)				
镉 (mg/L)				
铅 (mg/L)				
六价铬 (mg/L)				
汞 (mg/L)				
苯 (μg/L)				
甲苯 (μg/L)				
1,2-二氯乙烷 (μg/L)				
二氯甲烷 (μg/L)				
石油类 (mg/L)				

根据厂区近两次地下水例行监测数据，厂区地下水水质近期未有明显变化，受海水入侵及当地水文地质条件影响，地下水总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、钠浓度较高，厂区地下水水质较好。

2.2.8.6 土壤

潍坊优特检测服务有限公司 2022 年 5 月 11 日对潍坊先达化工有限公司厂区内土壤进行了例行监测，监测样点均为表层样，监测结果如下

表 2.2-56 土壤例行监测结果表

监测项目	2022.05.11		
	①厂区生活区	②厂区罐区	③厂区污水站
样品编码	UNT2201023-21070101	UNT2201023-21080101	UNT2201023-21090101
砷 (mg/kg)			
镉 (mg/kg)			
铬 (六价) (mg/kg)			
铜 (mg/kg)			

监测项目	2022.05.11		
	①厂区生活区	②厂区罐区	③厂区污水站
铅 (mg/kg)			
汞 (mg/kg)			
镉 (mg/kg)			
四氯化碳 (mg/kg)			
氯仿 (mg/kg)			
氯甲烷 (mg/kg)			
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)			
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)			
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)			
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)			
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)			
二氯甲烷 (mg/kg)			
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)			
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)			
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)			
四氯乙烯 (mg/kg)			
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)			
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)			
三氯乙烯 (mg/kg)			
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)			
氯乙烯 (mg/kg)			
苯(mg/kg)			
氯苯 (mg/kg)			
1,2-二氯苯 (mg/kg)			
1,4-二氯苯 (mg/kg)			
乙苯 (mg/kg)			
苯乙烯 (mg/kg)			
甲苯(mg/kg)			
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)			
邻二甲苯 (mg/kg)			
硝基苯 (mg/kg)			
苯胺 (mg/kg)			
2.氯酚(mg/kg)			
苯并 [a] 蒽 (mg/kg)			
苯并 [a] 花(mg/kg)			
苯并 [b] 荧蒽 (mg/kg)			
苯并 [k] 荧蒽 (mg/kg)			
菌(mg/kg)			
二苯并 [a,h] 蒽 (mg/kg)			
苛并 [1,2,3-cd] 花(mg/kg)			
萘(mg/kg)			

厂区建设用地土壤环境质量均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管制标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，土壤环境质量较好。

2.2.8.7 现有工程污染物排放汇总

潍坊先达化工有限公司现有工程污染物排放量汇总见表 2.2-57。

表 2.2-57 潍坊先达化工有限公司现有工程污染物排放汇总一览表

类别	污染物	现有工程 (t/a)
有组织废气	1,2-二氯乙烷	0.0899
	甲苯	2.2263
	甲醇	5.3817
	乙醇	1.3192
	乙酸	0.0005
	二氯甲烷	1.95
	VOCs	12.3128
	氨	0.3484
	氯化氢	1.3951
	二噁英	0.0283g/a
	二氧化硫	0.529
	氮氧化物	13.3251
	颗粒物	1.5096
	硫化氢	0.0062
无组织废气	1,2-二氯乙烷	0.1904
	VOCs	1.9611
	颗粒物	1.252
	氯化氢	0.097
	二氯甲烷	0.2281
	甲苯	0.6804
	乙醇	0.0357
	甲醇	0.1341
	氨	0.0667
	硫化氢	0.0033
废水	废水量 m ³ /a	137219.905
	COD _{cr}	6.3258 (4.12)
	氨氮	0.7588 (0.21)
	总氮	5.5437 (1.65)
固废	—	0

备注：括号外的数为排入崇杰污水厂的量，括号内的数为经崇杰污水厂排入外环境的量

2.2.9 排污许可执行情况

2.2.9.1 排污许可证执行情况

潍坊先达化工有限公司 2017 年 12 月 21 日取得潍坊市环境保护局颁发的排污许可证，许可证编号 91370700789293364L001P，并于 2021 年 9 月 8 日进行了重新申报。

根据排污许可证，潍坊先达化工有限公司污染物排放总量限值见表 2.2-58。

表 2.2-58 潍坊先达化工有限公司污染物排放总量限值

控制因子		污染物排放总量限值单位 t/a				
		第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
废气	SO ₂	6.53	6.53	6.53	6.53	6.53
	NO _x	13.38	13.38	13.38	13.38	13.38
	颗粒物	1.512	1.512	1.512	1.512	1.512
	VOCs	9.072	9.072	9.072	9.072	9.072
废水	COD	115.07	115.07	115.07	115.07	115.07
	氨氮	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75
	总氮	6.91	6.91	6.91	6.91	6.91

2.2.9.2 排污许可证满足情况

根据潍坊先达化工有限公司排污许可证，现有项目排污许可满足情况见表 2.2-59。

表 2.2-59 潍坊先达化工有限公司排污许可满足情况单位 t/a

控制因子		现有项目	排污许可指标			是否满足
			第一年	第二年	第三年	
废气	SO ₂	0.529	6.53	6.53	6.53	是
	NO _x	13.3251	13.38	13.38	13.38	是
	颗粒物	1.5096	1.512	1.512	1.512	是
	VOCs	9.06	9.072	9.072	9.072	是
废水	COD	6.3258	115.07	115.07	115.07	是
	氨氮	0.7588	5.75	5.75	5.75	是
	总氮	5.5437	6.91	6.91	6.91	是

注：SO₂、氮氧化物、颗粒物、VOCs 排放量为主要排放口 DA001 的排放量。

排污许可证 SO₂、氮氧化物、颗粒物、VOCs 的许可量为 RTO 排气筒 DA001 的量，DA001 污染物 SO₂、氮氧化物、颗粒物、VOCs 排放量分别是 0.529t/a、13.3251t/h、1.5096t/a、9.06t/a。现有项目污染物排放量能够满足潍坊先达化工有限公司排污许可证指标要求。

2.2.9.3 许可浓度满足情况

现有项目排污许可浓度满足情况见前文所述，各排气筒各污染物排放浓度均能满足排污许可限值要求。

2.2.9.4 自行监测制度满足情况

根据建设单位提供的现有项目的监测数据，现有项目均已按照排污许可要求自行监测。

表 2.2-60 排污许可自行监测执行情况表

监测内容	监测点位	监测指标	监测频次	备注
废气	DA001RTO 排气筒	颗粒物	自动监测,自动监测设施出	厂区已

监测内容	监测点位	监测指标	监测频次	备注
	主要排放口	二氧化硫	现故障期间，进行手工监测，每天不少于4次，间隔不超过6小时	按排污许可自行监测要求开展例行监测
		氮氧化物		
		氯化氢	1次/半年	
		1,2-二氯乙烷	1次/半年	
		二氯甲烷	1次/半年	
		氨	1次/半年	
		甲苯	1次/半年	
		甲醇	1次/半年	
		乙醇	1次/半年	
		挥发性有机物	1次/月	
		二噁英	1次/年	
DA002 制剂车间排气筒一般排放口	颗粒物	1次/季度		
DA005 综合污水处理站废气排气筒一般排放口	氨	1次/年		
	硫化氢	1次/年		
	臭气浓度	1次/年		
	1,2-二氯乙烷	1次/年		
	二氯甲烷	1次/年		
	甲苯	1次/年		
	甲醇	1次/年		
	乙醇	1次/年		
挥发性有机物	1次/季度			
DA012 异噁草松原药酸性废气排气筒主要排放口	氯化氢	1次/半年		
DA017 中间罐区酸性废气排气筒主要排放口	氯化氢	1次/半年		
DA018 罐区酸性废气排气筒一般排放口	氯化氢	1次/半年		
DA019 实验室废气排气筒一般排放口	挥发性有机物	1次/月		
	甲苯	1次/半年		
	甲醇	1次/半年		
	二氯甲烷	1次/半年		
厂界	颗粒物	1次/半年		
	氨	1次/半年		
	硫化氢	1次/半年		
	甲醇	1次/半年		
	甲苯	1次/半年		
	二氯甲烷	1次/半年		
	1,2-二氯乙烷	1次/半年		
	氯化氢	1次/半年		
乙醇	1次/半年			

监测内容	监测点位	监测指标	监测频次	备注
	厂区监控点处 1h 平均浓度值 厂区监控点处任意一次浓度值	VOCs	1 次/半年	
		臭气浓度	1 次/半年	
		非甲烷总烃	1 次/半年	
			1 次/半年	
废水	污水总排口	COD _{Cr}	自动监测设施出现故障期间，每天不少于 4 次，间隔不超过 6 小时	
		氨氮		
		总氮		
		总磷		
		pH		
		SS	1 次/月	
		BOD ₅	1 次/季度	
		溶解性总固体	1 次/季度	
		色度	1 次/月	
		硫化物	1 次/半年	
		甲苯	1 次/季度	
		总氰化物	1 次/季度	
		石油类	1 次/月	
		动植物油	1 次/半年	
		挥发酚	1 次/季度	
		总有机碳	1 次/半年	
		二氯甲烷	1 次/季度	
		1,2-二氯乙烷	1 次/季度	
全盐量	1 次/季度			
噪声	厂界	等效 A 声级（昼、夜）	1 次/季	
地下水	跟踪监测井 4 个	pH、色度、浑浊度、嗅和味、溶解性总、固体总硬度、肉眼可见物、总大肠菌群、阴离子表面活性剂、铝、钠、总铜、总锌、总锰、总铁、氨氮、硝酸盐、硫化物、氯化物、硫酸盐、石油类、挥发酚、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、甲苯	1 次/年	
土壤	跟踪监测点 3 个	总汞、总镉、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铜、2-氯酚、一氯甲烷、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2-二氯丙烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、苯、甲苯、乙苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、硝基苯类、苯乙烯、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、苯并[a]蒽、二苯并[a,h]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、萘、1,2-苯并菲、苯胺类	1 次/年	

有组织废气、无组织废气、废水排放口例行监测数据见表 2.4-4、表 2.4-6、表 2.4-9，地下水、土壤例行监测数据表。

2.2.9.5 执行报告和信息公开满足情况

潍坊先达化工有限公司于 2023 年 1 月完成了 2022 年度排污许可证执行报告；于排污许可平台进行了信息公开。

2.2.9.6 环境管理台账记录满足情况

潍坊先达化工有限公司按照排污许可证要求的环境管理台账记录表进行了信息记录，保存了电子台账和纸质台账。

综上潍坊先达化工有限公司现有项目污染物排放总量满足排污许可量；污染物排放浓度满足许可排放浓度；现有项目均已按照排污许可要求进行自行监测；按排污许可要求完成年度执行报告，于排污许可平台进行信息公开；环境管理台账满足排污许可要求。

2.2.10 LDAR 开展情况

潍坊先达化工有限公司委托山东瑞泽检测评价技术服务有限公司对现有工程年产 1000 吨异噁草松、500 吨咪唑烟酸、1000 吨咪唑乙烟酸项目，制剂车间项目，年产 1000 吨三酮扩建项目，年产 1500 吨异噁草松项目、综合罐区等进行 LDAR 检测。2022 年下半年 LDAR 工作于 2022 年 9 月完成。按 LDAR 工作计划将共 9809 个密封点位纳入 LDAR 项目的管辖范围，本次 1500 吨异噁草松车间新建档 197 点，1000 吨异噁草松车间停产未检测，实际检测点位共 2326 个，其中可达点位 2312 个，不可达点位 14 个。首次检测，所有检测点位中大于或等于泄漏阈值的点共计 2 个，即存在 2 个泄漏点，泄漏率为 0.09%，符合延迟修复条件的有 0 个泄漏点，所以本次 LDAR 项目需要修复 2 个泄漏点。先达化工的设备年运行时间为 330 天，在未进行修复的情况下，本次检测所有涉及挥发性有机物流经的设备与管线组件的 VOCs 排放量为 721.9kg/年，其中可达密封点的排放量为 466.56kg/年；不可达密封点的排放量为 255.34kg/年。维修人员对泄漏点维修后，根据复测结果，2 个泄漏点全部维修成功。经维修，企业的 VOCs 排放量为 661.77kg/年，即通过本次 LDAR 项目，企业实现了 60.13kg/年的减排。

2.2.11 现有项目存在的问题

1、异噁草松精制开环工序废气未识别 VOCs，排气筒 DA012 例行监测未监测 VOCs 因子。改正措施：排气筒 DA012 例行监测增加 VOCs 因子。

2、异噁草松精制开环工序废气主要为氯化氢、VOCs，处理措施为两级碱喷淋，VOCs 处理效率约为 20%，处理效率较低，达不到 90%要求。整改措施：增

加挥发性有机物处理设施,提高挥发性有机物处理效率,有效去除挥发性有机物。

3、污水生化废气污染物为氨、硫化氢、臭气浓度、VOCs、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、甲苯、甲醇、乙醇等,废气处理措施为两级次氯酸钠喷淋+水吸收,该措施可有效去除氨、硫化氢等,但对VOCs、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、甲苯、甲醇、乙醇等挥发性有机物处理效率较低,处理效率达不到90%要求。整改措施:增加挥发性有机物处理设施,提高挥发性有机物处理效率,有效去除挥发性有机物。

4、现有危废库废气经双氧水处理后无组织排放。整改措施:危废库新建排气筒,危废库废气治理设施尾气经排气筒排放,将无组织废气改为有组织废气。

5、厂区12#和13#车间高度均为23m,其200m范围内的排气筒有DA018(高度15m)、DA005(高度15m)、DA017(高度25m)、DA012(高度25m),排气筒高度均不满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996):排气筒高度应高出周围200m半径范围内的建筑物5m以上的要求。整改措施:DA018、DA005、DA017、DA012排气筒高度增高至28m。

2.3 在建项目

2.3.1 制剂车间改扩建项目

2.3.1.1 基本情况概况

项目名称：制剂车间改扩建项目

主要建设内容：项目总占地面积 1350m²，建筑面积 1350m²，在厂区现有制剂车间内进行改扩建，现有设备全部利旧，新增反应釜、混料锥、破碎机等设备，项目建成后形成年产 2000 吨水剂型制剂、4250 吨乳油型制剂、3000 吨微囊悬浮剂、150 吨水分散粒剂、200 吨可湿性粉剂、350 吨可溶液剂、50 吨水乳剂生产能力。

在建项目组成情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目工程组成一览表

工程类别	内容	建设内容	备注
主体工程	制剂车间	*****	依托现有+新建
辅助工程	办公楼	建筑面积 1466m ²	依托现有
公用工程	供水系统	厂区供水水源来自潍坊市滨海经济开发区新源供水有限责任公司，供水管径为 DN80，供水压力 0.3MPa，供水能力 30m ³ /h。	依托现有
	排水系统	采取雨污分流，厂内污水经污水处理站处理合格后，“一企一管”排入潍坊崇杰污水处理有限公司进一步处理后排入围滩河。	依托现有
	供热系统	厂内蒸汽由山东裕源集团有限公司热力分公司集中供应，供汽主管管径 DN150，供汽量约为 8t/h，供汽压力 1.0MPa，通过减温减压阀组后供应项目用汽。厂区内其他装置用汽量约 4t/h，该项目用汽量为 0.09t/h 供汽能力能够满足生产所需。	依托现有
	供电系统	公司现有高压配电室 2 个，变压器室 3 个，变压器 4 台，容量共 8000KVA，本项目用电负荷约 400kW，余量可满足本项目用电需求。	依托现有
	供气系统	<p>厂区制氮站内现有 2 台制氮机，供气能力 20Nm³/min，供气压力 0.8MPa。现有项目用气量 8Nm³/min，改扩建前项目氮气用量 0.004Nm³/min，改扩建后氮气用量 0.01Nm³/min，氮气供应可满足生产需求。</p> <p>厂区空压站内现有厂区空压站内现有空气压缩机 3 台，并设有三级过滤器对压缩空气进行过滤、净化，压缩空气供气量分别为 22.86Nm³/min、12.56Nm³/min、8.02Nm³/min，供气压力 0.8MPa、供气能力为 43.44Nm³/min。现有项目用气量 28Nm³/min，改扩建前项目压缩空气需用量约为 0.25Nm³/min，改扩建后压缩空气需用量约为 0.42Nm³/min，压缩空气的供给能够满足项目所需。</p>	依托现有
	循环冷却水系统	公司现有循环水站两处，其中 1#循环水站循环水池容量为：550m ³ ，循环水循环量为：2530m ³ /h；2#循环水站循环水池容量为：650m ³ ，循环水量循环量为：728m ³ /h；现有项目用量 2200m ³ /h，	依托现有

		本项目用量 3m ³ /h	
储运工程	罐区	依托现有 2×50m ³ 溶剂油储罐，1×100m ³ 氢氧化钠溶液储罐	依托现有
	原料库	依托现有原料库储存	依托现有
	成品库	现有 18#成品库储存	依托现有
	运输	物料进、出厂均由供方、需方汽车运输	依托现有
环保工程	废水处理	项目废水排放主要为员工生活污水、循环水系统排污水、地面清洗水、设备冲洗水，排入厂区污水处理站处理，厂区污水处理站处理规模为 600m ³ /d，现有工程废水量为 450m ³ /d，本项目新增废水量 1.3m ³ /d，现有污水站处理能力满足项目需求。	依托现有
	废气处理	<p>项目乳油型制剂、水剂型制剂、可溶液剂、微囊悬浮剂、水乳剂生产过程工艺有机废气，罐区废气经厂区现有 RTO 装置处理，现有 25m 排气筒 DA001 排放。乳油型制剂、水剂型制剂、可溶液剂、微囊悬浮剂、水乳剂固体投料粉尘，水分散粒剂混合、造粒、筛分、分装废气，可湿性粉剂包装废气依托现有水封+两级水洗装置处理后，15m 排气筒 DA002 排放。水分散粒剂投料搅拌废气经滤筒除尘处理后进水封+两级水洗装置，15m 排气筒 DA002 排放，烘干废气经烘干机自带除尘器处理后进水封+两级水洗装置，15m 排气筒 DA002 排放，粉碎、搅拌废气经布袋除尘处理后进水封+两级水洗处理后，15m 排气筒 DA002 排放。可湿性粉剂投料搅拌废气经滤筒除尘处理后进水封+两级水洗装置，15m 排气筒 DA002 排放，粉碎、搅拌废气经布袋除尘处理后进水封+两级水洗处理后，15m 排气筒 DA002 排放。污水站废气依托现有两级次氯酸钠喷淋+水喷淋，25m 排气筒 DA005 排放。危废库废气依托现有自循环净化方式处理。</p> <p>RTO 废气处理系统有三套，处理能力分别为 10000m³/h、20000m³/h、30000m³/h 各一套，互为备用。例行监测期间 30000m³/hRTO 运行，根据 RTO 在线监测数据，现有工程废气处理量为 13024m³/h，剩余 16976m³/h，本项目进 RTO 的废气量新增 500m³/h，RTO 处理能力满足本项目处理需求。</p> <p>水分散粒剂新增滤筒除尘器、布袋除尘器装置</p>	依托现有+新建
	固废及危废	危废暂存于危废库一	依托现有
	噪声	设备设置隔声减振装置，风机口加装消音器，噪声源间距合理布局，绿化等	依托现有+新建
	事故水池	厂区现有 1000m ³ 事故水收集池，用于容纳事故废水。	依托现有
	初期雨水池	厂区现有 1000m ³ 初期雨水池，用于收集初期雨水。	依托现有
	地下水监控井	厂区内西南侧、中部及东北侧设 3 眼跟踪监测井，并按要求开展例行监测	依托现有
土壤跟踪监测	厂区生活区、罐区、污水处理区共计 3 个点位	依托现有	

产品方案

项目产品方案情况见下表

表 2.3-2 产品一览表

类别	产品名称	产能 (t/a)	包装方式	存储位置
水剂				18#成品库
				18#成品库
				18#成品库
				18#成品库
可溶液剂				18#成品库
				18#成品库
				18#成品库
				18#成品库
乳油				18#成品库
				18#成品库
				18#成品库
				18#成品库
				18#成品库
				18#成品库
				18#成品库
				18#成品库
				18#成品库
				18#成品库
				18#成品库
				18#成品库
微囊悬浮剂				18#成品库
水分散粒剂				18#成品库
可湿性粉剂				18#成品库
		100	袋装	18#成品库
水乳剂		50	瓶装	18#成品库
合计		10000		

2.3.1.2 工艺流程及产排污

(涉密隐藏)

2.3.1.3 污染排放情况

2.3.1.3.1 废气

1、有组织废气

表 2.3-3 有组织废气污染物产排污汇总情况表

排气筒	排放污染物名称	产生量 t/a	产生速率 kg/h	废气量 m ³ /h	排放情况			排放标准		达标情况
					最大浓度 mg/m ³	最大速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
DA001	氨	0.0898	0.2	13524	1.4788	0.02	0.009	30	14	达标

排气筒	排放污染物名称	产生量 t/a	产生速率 kg/h	废气量 m ³ /h	排放情况			排放标准		达标情况
					最大浓度 mg/m ³	最大速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
	VOCs	7.9337	3.875		28.6528	0.3875	0.7934	60	3.0 或处理效率 ≥90%	达标
	氮氧化物	0.9673	0.1221		7.9701	0.1221	0.9673	100	/	达标
	颗粒物	0.0486	0.0061		0.4537	0.0061	0.0486	10	/	达标
	二噁英	/			0.013ng-TEQ/m ³			0.1ngTEQ/m ³		达标
DA002	颗粒物	17.6412		13000-23000	9.8461	0.1981	0.9464	10	/	达标
DA005	VOCs	0.0365		10077	1.0916	0.0014	0.011	60	3.0 或处理效率 ≥90%	达标
	氨	0.0029			0.0079	0.00008	0.0006	20	1	
	硫化氢	0.00019			0.0005	0.000005	0.00004	3	0.1	
	臭气浓度	9.025 (无量纲)			1.805 (无量纲)			800		

2、无组织废气

表 2.3-4 项目无组织废气排放量统计表

污染源	污染因子	产生量 (t/a)	面源参数 (m)
制剂车间	VOCs	0.0892	L43.5×W25.2×H8
	颗粒物	0.0787	
污水站	VOCs	0.0019	L30×W20×H1
	氨	0.0002	
	硫化氢	0.00001	
	臭气浓度	0.425 (无量纲)	
危废库	VOCs	0.0005	L40×W18×H4

无组织排放废气 VOCs 满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 3 厂界监控点浓度限值，颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 周界外浓度最高点要求，氨、硫化氢、臭气浓度满足《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表 2 标准。

2.3.1.3.2 废水

本项目外排废水产生及排放情况详见下表。

表 2.3-5 项目废水水质、水量

污染物	厂区废水总排放口		污水处理厂		排放去向
	排放标准 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/L)	排放量 (t/a)	
废水量 (m ³ /a)	/	862.24	/	862.24	经潍坊崇杰污水处理有限公司处理后排入围滩河
PH	6-9	/	6-9	/	
CODcr	2000	1.7245	30	0.0259	
BOD ₅	400	0.3449	10	0.0086	
SS	500	0.4311	10	0.0086	
氨氮	100	0.0862	1.5	0.0013	
总氮	120	0.1035	12	0.0103	
总磷	20	0.0172	0.3	0.0003	

TDS	6000	5.1734	1600	1.3796	
色度	500	/	30	/	
石油类	1	0.0009	1	0.0009	

2.3.1.3.3 噪声

本项目主要噪声源有：各类料泵、真空泵、风机、过滤机、粉碎机、制粒机、干燥机等，其声压级约 60~90dB(A)，采取降噪措施后声压级约为 45~70dB(A)。项目噪声源强详见表 2.3-6。

表 2.3-6 (1) 项目主要噪声源强一览表 (室外声源)

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	dB(A)		
新增设备								
1	真空泵	WLW-50	53.7	-83.8	4.3	75	基础减震	全时段
2	真空泵	WLW-50	53.4	-82.8	4.3	75	基础减震	全时段
3	真空泵	WLW-50	21.1	-96.4	4.3	75	基础减震	全时段

表 2.3-6 (2) 在建项目主要噪声源强一览表 (室内声源)

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 (dB(A))	声源控制 措施	空间相对位置/m			距室内边 界最近距 离/m	室内边界声 级/dB(A)	运行时 段	建筑物插 入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
现有设备														
1	制剂车间	干燥机	GFG-150	60	减震、隔声	55.3	-107	4.3	3.59	56.02	全时段	41.00	15.02	1
2	制剂车间	制粒机		60	减震、隔声	58.1	-101.2	4.3	3.90	56.02	全时段	41.00	15.02	1
3	制剂车间	破碎机		60	减震、隔声	60.5	-97.5	4.3	3.20	56.03	全时段	41.00	15.03	1
4	制剂车间	风机		90	减震、隔声	61	-98.1	4.3	3.80	86.03	全时段	41.00	45.03	1
5	制剂车间	风机		90	减震、隔声	59.5	-90.3	4.3	6.00	86.04	全时段	41.00	45.04	1
6	制剂车间	过滤机	XY-A-7M2	60	减震、隔声	46.5	-105.7	4.3	1.40	56.02	全时段	41.00	15.02	1
7	制剂车间	过滤机	XY-A-7M2	60	减震、隔声	20.2	-103.3	4.3	5.00	56.02	全时段	41.00	15.02	1
8	制剂车间	过滤机	XY-A-7M2	60	减震、隔声	46.7	-85.3	4.3	1.00	56.81	全时段	41.00	15.81	1
9	制剂车间	各料泵		74	减震、隔声	35.8	-93	4.3	8.70	70.03	全时段	41.00	29.03	1
10	制剂车间	风机		90	减震、隔声	61.3	-90.9	4.3	1.60	86.04	全时段	41.00	45.04	1
11	制剂车间	风机		90	减震、隔声	62.3	-104.1	4.3	1.80	86.02	全时段	41.00	45.02	1
新增设备														
1	制剂车间	制粒机		60	减震、隔声	58.1	-99.3	4.3	5.00	56.02	全时段	41.00	15.02	1
2	制剂车间	破碎机		60	减震、隔声	60.2	-88.6	4.3	4.30	56.07	全时段	41.00	15.07	1
3	制剂车间	各料泵		66	减震、隔声	35.8	-93	4.3	8.70	70.03	全时段	41.00	22.03	1

经采取降噪措施后厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准。

2.3.1.3.4 固废

本项目固废产生量、性质及治理措施情况见下表。

表 2.3-7 项目固废产生情况一览表

序号	污染物名称	产生工序	产生量t/a	废物类别	处置方式
1	废硅藻土	过滤	25.56	危险废物	委托有资质单位处置
2	滤渣	微囊悬浮剂过滤	0.396	危险废物	
3	化验室废物	化验室	0.1	危险废物	
4	废润滑油	设备维修	0.1958	危险废物	
5	原药等废包装材料	原料贮存	64.7991	危险废物	
6	产品破碎废包装材料	产品破碎	10	危险废物	
7	污泥	废水处理	0.95	危险废物	
8	白炭黑包装材料	原辅料贮存	0.0804	一般固废	委托处置
10	氯化钙废包装材料	原辅料贮存	2.4484	一般固废	委托处置
11	高岭土废包装材料	原辅料贮存	1.2596	一般固废	委托处置
12	玉米淀粉废包装材料	原辅料贮存	0.1204	一般固废	委托处置
13	硅藻土废包装材料	原辅料贮存	0.152	一般固废	委托处置
14	生活垃圾	员工办公	5.115	/	环卫部门定期清运
合计			111.1767	/	/

2.3.2PDE 精制提纯项目

2.3.2.1 基本情况

项目名称：PDE 精制提纯项目

主要建设内容：项目总占地面积 150m²，建筑面积 100m²，利用厂区现有 7#车间及生产设备进行生产，车间现有电导热油炉、PDE 蒸馏釜等设备共 25 台/套，不新增生产设备，项目建成后形成年产 1600 吨精制 PDE 的生产能力。

项目组成一览表见表 2.3-8。

表 2.3-8 本项目组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容及规模	备注
主体工程	7#车间	1 座，总占地面积 150m ² ，建筑面积 100m ² 。利用现有生产车间及生产装置。	依托现有
辅助工程	办公室	依托现有项目办公区。	依托现有
储运工程	储罐区	依托现有 1×36000L、1×30000LPDE 储罐。	依托现有
	运输	物料进、出厂均由供方、需方汽车运输。	依托现有
公用工程	供水	项目用水主要为生活用水和公用设施用水，全部采用新鲜自来水。	依托现有
	供热	本项目生产过程中所需热量由车间内现有 1 台电导热油炉提供（仅供本项目使用，可以满足生产需要）。	依托现有
	供电	公司现有高压配电室 2 个，变压器室 3 个，变压器 4 台，容量共 8000KVA，可满足本项目用电需求。	依托现有
	供气系统	厂区制氮站内现有 2 台制氮机，供气能力 20Nm ³ /min，供气压力 0.8MPa。现有项目用气量 8Nm ³ /min，新建项目氮气用量 0.01Nm ³ /min，氮气供应可满足生产需求。 厂区空压站内现有型号为 UD55A-8C 的空气压缩机 3 台，并	依托现有

		设有三级过滤器对压缩空气进行过滤、净化，每台压缩空气供气量 5Nm ³ /min，供气压力 0.8MPa、供气能力为 15Nm ³ /min。现有项目用气量 10Nm ³ /min，新建项目压缩空气需用量约为 0.4Nm ³ /min，压缩空气的供给能够满足项目所需。	
环保工程	废水	项目废水排放主要为员工生活污水、循环冷却废水、废气处理废水、真空泵废水，排入厂区污水处理站处理，厂区污水处理站处理规模为 600m ³ /d，现有工程废水量为 450m ³ /d，本项目新增废水量 0.61m ³ /d，现有污水站处理能力满足项目需求。	依托现有
	废气	真空机组废气经碱喷淋+RTO 装置处理后，通过排气筒 DA001 高空排放。 RTO 废气处理系统有三套，处理能力分别为 10000m ³ /h、20000m ³ /h、30000m ³ /h 各一套，互为备用。例行监测期间 30000m ³ /hRTO 运行，根据 RTO 在线监测数据，现有工程废气处理量为 13024m ³ /h，剩余 16976m ³ /h，本项目进 RTO 的废气量新增 5000m ³ /h，RTO 处理能力满足本项目处理需求。	依托现有
	噪声	安装隔声降噪设施，加强绿化等。	依托现有
	固废	蒸馏残渣、废导热油委托资质单位处置；生活垃圾由环卫部门统一处理。危废库依托现有危废库一暂存，面积 580m ² 。	依托现有
	事故水池	厂区现有 1000m ³ 事故水收集池，用于容纳事故废水。	依托现有
	初期雨水池	厂区现有 1000m ³ 初期雨水池，用于收集初期雨水。	依托现有

产品方案

本项目主要产品方案见表 2.3-9。

表 2.3-9 产品方案一览表

名称	产量（吨/年）	包装方式	储存位置
90%PDE	1621.68	罐装	中间罐区

表 2.3-10 产品内控指标

产品名称	内控指标	备注
PDE（5-乙基吡啶-2,3-二甲酸二乙酯）	黄色至红棕色粘稠无沉淀液体，含量≥90%，水分≤0.2，pH：4.0-7.0	液体

2.3.2.2 工艺流程及产排污

（涉密隐藏）

2.3.2.3 污染物排放情况

2.3.2.3.1 废气

项目生产过程中产生的废气主要为真空机组废气。

表 2.3-11 废气排放情况一览表

污染物	产生情况		处理设施	废气量	排放情况			排放时间	排放标准		排气筒
	t/a	kg/h			t/a	kg/h	mg/m ³		kg/h	mg/m ³	

VOCs	0.58	0.081	碱喷淋+RTO	18024	0.006	8.33×10^{-4}	0.046	7200h	3.0 或处理效率 $\geq 90\%$	60	DA001
甲苯	0.46	0.064			0.0046	6.39×10^{-4}	0.035		0.3 或处理效率 $\geq 90\%$	5	

本项目 VOCs、甲苯有组织排放浓度满足有组织排放浓度和速率满足《挥发性有机物排放标准第六部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 排放限值要求。

2.3.2.3.2 废水

表 2.3-12 在建项目废水水质、水量

污染物	厂区废水总排放口		污水处理厂		排放去向
	排放标准 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/L)	排放量 (t/a)	
废水量 (m ³ /a)	/	183	/	183	经潍坊崇杰污水处理有限公司处理后排入围滩河。
CODcr	2000	0.37	30	5.49×10^{-3}	
氨氮	100	0.018	1.5	2.7×10^{-4}	
总氮	120	0.022	12	2.2×10^{-3}	
总磷	20	0.0036	0.3	5.49×10^{-5}	
TDS	6000	1.098	1600	0.29	

2.3.2.3.3 固体废物

表 2.3-13 项目固体废物产生情况及处理方式一览表

产生环节	污染物名称	形态	有毒有害物质	固废性质	危废代码	环境危险特性	产生量 (t/a)	贮存/处置方式
蒸馏	蒸馏残渣	液态	含有机物残渣	危废	900-013-11	T	127.74	委托资质单位处置
导热油炉	废导热油	液态	/	危废	900-249-08	T, I	1t/10 年	委托资质单位处置
职工日常生活	生活垃圾	固态	/	一般固废	/	/	0.9	环卫清运
合计				/	/	/	128.64+1t/10 年	/

2.3.2.3.4 噪声

表 2.3-14 在建项目噪声源情况(单位: dB)

声源名称	台数	空间相对位置/m			原始源强 dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
PDE 车间不锈钢离心泵	4	-90	-33.5	1	85	基础减震	全时段
PDE 车间真空机组	2	-85	-32	1	80	基础减震	全时段

经采取降噪措施后，厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类区标准。总体来看，项目的选址、设备选型、布局基本合理，采取的噪声控制措施合理有效，工程建成后厂界噪声可以达标排放。

2.3.3 在建项目污染物汇总

在建项目污染物排放情况如下：

表 2.3-15 有组织废气污染物排污汇总情况表

项目	排放污染物名称	制剂项目 (t/a)	PDE 精制 (t/a)
有组织	DA001	氨	0.009
			0

项目		排放污染物名称	制剂项目 (t/a)	PDE 精制 (t/a)
废气		VOCs	0.7934	0.006
		甲苯	0	0.0046
		氮氧化物	0.9673	0
		颗粒物	0.0486	0
		二噁英	0.0013g/a	0
	DA002	颗粒物	0.9464	0
	DA005	VOCs	0.011	0
		氨	0.0006	0
		硫化氢	0.00004	0
无组织 废气	制剂车间	VOCs	0.0892	0
		颗粒物	0.0787	0
	污水站	VOCs	0.0019	0
		氨	0.0002	0
		硫化氢	0.00001	0
		臭气浓度	0.425 (无量纲)	0
	危废库	VOCs	0.0005	0
	废水	废水量 (m ³ /a)	862.24	183
CODcr		1.7245	0.37	
氨氮		0.0862	0.018	
总氮		0.1035	0.022	

2.4 拟建项目

2.4.1 拟建项目概况

2.4.1.1 拟建项目基本情况

项目名称：潍坊先达化工有限公司安全、环保提升改造项目

建设单位：潍坊先达化工有限公司

法定代表人：刘相水

联系人：张迪，17560635417

建设性质：技改

行业类别：C263 农药制造

主要建设内容：本项目占地面积 101142m²，对厂区现有异噁草松、咪唑烟酸、咪唑乙烟酸、三酮生产装置进行自动化提升改造，大部分现有设备利旧，新增部分生产设施。咪唑乙烟酸、三酮、咪唑烟酸、异噁草松生产装置采用 DCS 对关键生产岗位进行控制，对操作安全关键部位设有报警联锁和紧急切断系统，并通过 CRT 对关键岗位进行监视。三酮装置的烷基化工艺设置 SIS 安全仪表系统。现场自控信号传至防爆控制室自控系统，减少现场人员操作。异噁草松开环废气处理措施增加冷凝和树脂吸附装置，污水生化废气处理措施增加树脂吸附装置，危废库无组织废气改为有组织废气，DA018、DA005、DA017、DA012 排气筒高度增高至 28m。项目建成后产能为异噁草松 2500t/a、咪唑烟酸 500t/a、咪唑乙烟酸 500t/a、三酮 1000t/a。

具体建设内容：异噁草松：现有设备均利旧，同时增加设备自控设施，12#车间精品异噁草松灌装机移至 11#车间，2500t/a 异噁草松共用一个灌装机，技改后产能不变，仍为 2500t/a，异噁草松精制压滤滤液经蒸馏脱溶（石油醚）、短程蒸馏制成 93% 异噁草松，供制剂车间用。

咪唑乙烟酸：3#车间生产线停用；2#车间现有生产设备部分利旧，部分拆除，利旧 3#车间部分设备，新购反应釜、离心机等设备，同时增加 2#车间生产线自控设施，技改后产能由 1000t/a 减少为 500t/a。

咪唑烟酸：现有设备部分利旧，新购反应釜、离心机、含水甲苯受槽、碱液分层受槽、碱液中转罐、精馏塔回流罐等设备，同时增加设备自控设施，技改后产能不变，为 500t/a。

三酮：现有设备全部利旧，新增 PDM 固体自动上料机，同时增加设备自控设施，技改后产能不变，仍为 1000t/a。

本次环评项目内容在立项备案内容的基础上增加废气处理设施的提升：异噁草松开环废气处理措施增加冷凝和树脂吸附装置，污水生化废气处理措施增加树脂吸附装置，危废库无组织废气改为有组织废气，DA018、DA005、DA017、DA012 排气筒高度增高至 28m。

项目投资：该项目总投资估算为 5300 万元，其中环保投资 58 万元，占总投资的 1.09%。

建设地点：潍坊滨海经济开发区临港化工园沂河大街 10667 号，潍坊先达化工有限公司总厂区内，地理位置见图 2.5-1。

工作制度：三班工作制，每班 8 小时，年工作 330 天，全年 7920h。

劳动定员：拟建项目劳动定员 318 人，依托现有劳动定员，技改后减少劳动定员 30 人。

实施进度计划：该项目预计 2023 年 12 月工程全部竣工。

项目建设的必要性：根据《全省危险化学品安全生产“机械化换人、自动化减人”工作方案》的通知》鲁应急字〔2021〕135 号，对异噁草松、咪唑烟酸、咪唑乙烟酸、三酮生产工艺涉及的粉碎、筛分、混合、固体物料输送、液体物料输送、气体物料输送、传热操作、釜式反应器、蒸馏、蒸发、结晶、萃取、干燥、储存、包装等生产装置和储存设施采用机械化、自动化技术，设置原料投放、配比控制、反应控制、产品（包括中间产品）放出、输送、储存、包装等过程操作的机械化、自动化系统。异噁草松开环废气处理措施增加冷凝和树脂吸附装置，污水生化废气处理措施增加树脂吸附装置，危废库无组织废气改为有组织废气。本次技改基本实现高危作业场所无人操作，提升环保设施处理效率，提高了产品收率，增强了公司市场竞争能力。

表 2.4-1 本项目环保管理分类表

单位	产品名称	《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)	《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021版)	《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》	排污许可证申请与核发技术规范	排污单位自行监测技术指南	环境保护验收技术规范	污染源源强核算技术指南
潍坊先达化工有限公司	异噁草松、咪唑烟酸、咪唑乙烟酸、三酮	26 化学原料和化学制品制造业→263 农药制造	二十三、化学原料和化学制品制造业→44、农药制造→全部(含研发中试;不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的)	47、农药制造 263, 重点管理。	《排污许可证申请与核发技术规范农药制造工业》(HJ862—2017)	《排污单位自行监测技术指南农药制造工业》(HJ987-2018)	《建设项目竣工环境保护验收技术规范污染影响类》(公告 2018 年第 9 号)	《污染源源强核算技术指南 农药制造工业》(HJ993—2018)

拟建项目工程组成情况见表 2.4-2。

表 2.4-2 拟建项目工程组成一览表

类别	项目	工程内容及规模	备注
主体工程	咪唑烟酸 6#车间	1 层（内设设备平台），建筑面积 935m ² ，长 55m、宽 17m、高 9.8m。包括酸酐合成、开环、腈基水解、碱性合环、中和萃取等工序，现有部分设备利旧，换新反应釜、离心机等设备，咪唑烟酸设计产能 500t/a。	依托现有车间，换新部分设备
	咪唑乙烟酸 2#生产车间	1 层（内设设备平台），建筑面积 654.5m ² ，长 38.5m、宽 17m、高 9.8m。包括合环、中和等工序，利旧部分设备，换新反应釜、离心机等设备，咪唑乙烟酸设计产能 500t/a。	依托现有车间，换新部分设备
	三酮 13#车间	4 层，建筑面积 5061.6m ² ，长 57m、宽 22.2m、高 23m。1 套 1000t/a 三酮装置，包括庚烯酮反应工序、三酮反应工序、溶剂处理工序等，利旧现有设备，新增固体上料机。三酮设计产能 1000t/a	依托现有车间及设备
	三酮包装车间	建筑面积 1721.4m ² ，长 57m、宽 30.2m、9.8m。三酮包装工序，利旧现有设备	依托现有车间
	异噁草松生产车间（1#车间和 11#车间、12#车间）	1#车间 1 层（内设设备平台），建筑面积 699.2m ² ，长 38m、宽：18.4m、高：8m，1 套 1000t/a 异噁草松粗品装置，包括酰化、环化、缩合等工序。11#车间 1 层（内设设备平台），建筑面积 898.56m ² ，长 43.2m 宽：20.8m 高：8m，1000t/a 异噁草松精制蒸馏、结晶等装置，2500t/a 异噁草松灌装机；12#车间 4 层建筑面积 4947.6m ² ，长 57m、宽 21.7m、高 23m，1500t/a 异噁草松装置，包括酰化、环化、缩合、精制等工序，1000t/a 异噁草松精制开环、精制缩合 依托 12#车间生产装置。异噁草松总产能 2500t/a。	依托现有车间及设备
	防爆控制室	一座，单层，占地面积 680m ² ，容纳了各生产车间 DCS 操作站、SIS 操作站、有毒可燃气体报警控制系统、消防控制系统、网络及对讲系统基站、全厂六位一体安全信息平台系统、视频监控系统等。	依托现有车间，新增控制系统
辅助工程	办公楼	建筑面积 1466m ² ，高 11m	依托现有满足项目要求，可依托
公用工程	供水	生产用水和生活用水由园区供水公司供给，潍坊新源供水有限责任公司经园区供水管网供给（目前园区新鲜水最大可供应量 71000m ³ /d）	依托现有供水设施满足项目要求，可依托
	供电	供电由园区供电公司供给，厂内建设变电室两处，（含变压器 4 台，每台 2000KVA）	依托现有供电设施满足项目要求，可依托
	供汽	由裕源集团热力分公司经园区蒸汽管网供给，供汽能力为 8t/h、压力 0.8MPa；技改前项目用蒸汽量为 5.8t/h，技改后项目蒸汽用量 5.05t/h。	依托现有满足项目要求，可依托
	循环水系统	公司内建有循环水池 3 个，容积分别为 500m ³ 、400m ³ 、180m ³ ，消防泵 4 台，凉水塔三座。技改前循环水用量 2200m ³ /h，技改后循环水用量 2100m ³ /h。	依托现有循环水系统满足项目要求，可依托
	制冷系统	公司自建冷冻站 2 座，1#制冷站 4 台 50 万大卡/h 机组，其中一台备用，载冷剂为冷冻盐水（主要成分氯化钙）；2 号制冷站 3 台机组 50 万大卡/h，载冷剂为冷冻盐水（主要成分乙二醇），1 台 20 万大卡/h 冷水机组备用，制冷剂采用 R22 氟利昂为国家允许的制冷剂。技改前用量 200 万大卡/h；技改后用量 200 万大卡/h。	依托现有制冷设施，满足项目要求，可依托
供气系统	厂区制氮站内现有 2 台制氮机，供气能力 20Nm ³ /min，供气压力 0.8MPa。技改前项目用气量 15.2Nm ³ /min，技改后项目用气量 15Nm ³ /min。 厂区空压站内现有空气压缩机 3 台，并设有三级过滤器对压缩空气进行过滤、净化，压缩空气供气量分别为 22.86Nm ³ /min、12.56Nm ³ /min、8.02Nm ³ /min，供气压力 0.8MPa、供气能力为 43.44Nm ³ /min。技改前项目用气量 32Nm ³ /min，技改后项目用气量 30Nm ³ /min。	依托现有空压机、制氮机满足项目要求，可依托	
储运工程	仓库	原材料仓库：1#仓库、2#仓库、3#仓库、7#仓库、8#仓库； 成品库：丙类仓库；	依托现有满足项目要求，可依托

类别	项目	工程内容及规模	备注
环保工程		五金库：12#仓库。 空桶库 2 座	
	罐区	醇基燃料 1×95m ³ +1×50m ³ 、含醇水罐 2×95m ³ 、甲苯 1×50m ³ 、巴豆醛 1×50m ³ 、乙酰乙酸甲酯 1×50m ³ 、1,2-二氯乙烷 1×50m ³ 、氢氧化钠溶液 1×100m ³ +2×27m ³ 、盐酸 1×60m ³ +1×50m ³ 、次氯酸钠 1×50m ³ 、乙醇 1×50m ³ 、甲醇甲醇钠溶液 1×50m ³ 、乙酸酐 1×27m ³ 、2-氨基-2,3-二甲基丁腈 1×27m ³ 、丙二酸二甲酯 1×50m ³	依托现有满足项目要求，可依托
	污水处理	异噁草松废水预处理区：异噁草松车间配有 MVR 蒸发装置 1 套，规模 5.0t/h； 备用三效蒸发装置 1 套，规模为 6.0t/h	依托现有污水处理设施，满足项目要求，可依托
		三酮废气预处理区：三效蒸发装置一套，规模为 4t/h	
		保障车间：配套三效蒸发装置 1 套，规模为 4.0t/h；四效蒸发装置 1 套，规模为 9.6t/h。	
	保障车间：生化处理工艺：水解酸化+厌氧+缺氧+接触氧化+沉淀，日处理能力为 600m ³ /d。		
	废气处理	车间及罐区有机废气经车间废气处理设施+RTO 装置处理，25mDA001 排放；综合污水站废气经次氯酸钠喷淋+水喷淋+树脂吸附装置处理，28m 排气筒 DA005 排放；异噁草松原药酸性废气经冷凝+两级碱喷淋+树脂吸附装置处理后，28m 排气筒 DA012 排放；咪唑烟酸酸性废气经两级碱喷淋装置处理后，28m 排气筒 DA017 排放；罐区酸性废气经两级碱喷淋装置处理后，15m 排气筒 DA018 排放。实验室废气收集后经活性炭 UV 光氧一体机处理，15m 排气筒 DA019 排放；危废库废气收集后经双氧水氧化处理，28m 排气筒 P1 排放。DA018、DA005、DA017、DA012 排气筒高度增高至 28m。 RTO 装置 3 座，设计风量分别为 10000m ³ /h、20000m ³ /h、30000m ³ /h，互为备用。	依托现有+新建、DA018、DA005、DA017、DA012 排气筒高度增高至 28m。
	事故水池	1000m ³	依托现有满足项目要求，可依托
	初期雨水池	1000m ³	依托现有满足项目要求，可依托
	危废库	危废库一，建筑面积 580m ² ，暂存废渣、废树脂、污泥、化验室废物、废包装材料、废润滑油等；危废库二，建筑面积 480m ² ，暂存废盐库	依托现有满足项目要求，可依托
地下水跟踪监测	厂区已在生活区、危废库、污水站、罐区附近设置 4 个地下水监测井	依托现有满足项目要求，可依托	
土壤跟踪监测	厂区已在生活区、污水站、罐区附近设置采样点	依托现有满足项目要求，可依托	

异噁草松技改前后反应原理及工艺流程均不变，生产设备利旧；咪唑乙烟酸技改前后反应原理及工艺流程均不变，保留 2#车间一条生产线，3#车间生产线停用，产能由 1000t/a 降低为 500t/a，脱水反应釜、合成反应釜、中和反应釜等设备“以小换大”，其他设备利旧；咪唑烟酸技改前后反应原理及工艺流程均不变，反应釜、离心机、含水甲苯受槽、碱液分层受槽、碱液中转罐、精馏塔回流罐等设备换新，新购固体上料机，其他设备利旧；三酮技改前后反应原理及工艺流程均不变，生产设备利旧，新增 PDM 料仓投料，真空脱溶工序溶剂由石油醚改为甲苯。

技改后液体物料投料、转料，温度、压力、循环水、蒸汽等均采用 DCS 控制，投料精准度提高，温度、压力的控制精度提高，反应条件更理想，导致技改后物料反

应转化率、收率稍有提高，污染物量减少，各反应釜、中间槽、中间罐开启和关闭一键操控，减少物料损耗。

表 2.4-3 (1) 异噁草松技改前后对比情况一览表

反应工序	技改前	技改后	备注
盐酸羟胺溶解（中和反应）			
酰化反应			
环化反应			
缩合反应			
产品收率			
产能			

表2.4-3 (2) 咪唑乙烟酸技改前后对比情况一览表

类别	技改前	技改后	备注
物料转化率			
产品收率			
主要设备			
产能			

表2.4-3 (3) 咪唑烟酸技改前后对比情况一览表

类别	技改前	技改后	备注
物料转化率			
产品收率			
生产设备			
产能			

表2.4-3 (4) 三酮技改前后对比情况一览表

类别	技改前	技改后	备注
物料转化率			

类别	技改前	技改后	备注
产品收率			
生产设备			
原辅材料			
产能			

2.4.1.2 产品方案

拟建项目产品方案情况见下表

表 2.4-4 产品一览表

序号	产品名称	产能 (t/a)	备注
1	异噁草松	2500	
2	咪唑烟酸	500	
3	咪唑乙烟酸	500	
4	三酮	1000	

技改后三酮副产物甲醇仅供厂区内 RTO 助燃用，不外售，主要成分甲醇含量 99.4%，水 0.19%，满足安全生产许可证要求，同时满足《工业用甲醇》（GB338-2011）质量标准要求。

项目产品质量标准

表2.4-5异噁草松质量标准（GB24751-2009）

项目	指标	备注
异噁草松质量分数，%	≥ 93	
酸度（以H ₂ SO ₄ 计），%	≤ 0.3	
水分，%	≤ 0.5	
丙酮不溶物，%	≤ 0.2	

表2.4-6咪唑乙烟酸质量标准（HG/T4810-2015）

项目	指标	备注
咪唑乙烟酸质量分数，%	≥ 97	
氢氧化钠不溶物质分数，%	≤ 0.3	
水分（H ₂ O），%	≤ 0.5	
pH值范围	2.5-4.5	

表2.4-7咪唑烟酸质量标准（Q/370783WXD005-2018）

项目	指标	备注
咪唑烟酸质量分数	≥ 95%	
水分	≤ 1%	
PH值	2.0-4.0	
氢氧化钠不溶物质量分数	≤ 0.1%	

表2.4-8三酮质量标准

项目	指标	备注
产品性质	琥珀色透明液体	
三酮质量分数	≥92%	
水分质量分数	≤0.5%	

丙酮不溶物质量分数	≤0.2%	
pH值范围	4.0-8.0	

表2.4-9 《工业用甲醇》（GB338-2011）

项目	指标		
	优等品	一等品	合格品
色度, Hazen单位 (铂-钴色号)	≤	5	10
密度/ (g/cm ³)	0.791-0.792	0.791-0.793	
沸程 (0°C, 101.3kPa) /°C	≤	0.8	1.0
高锰酸钾试验/min	≥	50	30
水混溶性试验		通过试验 (1+3)	通过试验 (1+9)
水, w/%	≤	0.10	0.15
酸 (以HCOOH计), w/%	≤	0.0015	0.0030
或碱 (以NH ₃ 计), w/%	≤	0.0002	0.0008
羰基化合物 (以HCHO计), w/%	≤	0.002	0.005
蒸发残渣, w/%	≤	0.001	0.002
硫酸洗涤试验, Hazen单位 (铂-钴色号)	≤	50	—
乙醇, w/%	≤	供需双方协商	—

本项目异噁草松产能为 2500t/a，其中 1825t/a 用于制剂车间（在建项目）生产农药制剂，675t/a 外售，当厂区不生产异噁草松为原料的农药制剂时，异噁草松全部外售。咪唑烟酸产能为 500t/a，其中 180t/a 用于制剂车间（在建项目）生产农药制剂，320t/a 外售，当厂区不生产咪唑烟酸为原料的农药制剂时，咪唑烟酸全部外售。咪唑烟酸产能为 500t/a，其中 105t/a 用于制剂车间（在建项目）生产农药制剂，395t/a 外售，当厂区不生产咪唑乙烟酸为原料的农药制剂时，咪唑乙烟酸全部外售。在建 PDE 精制提纯项目产品 PDE 全部供咪唑乙烟酸用，不外售，PDE 设计产能 1600t/a，实际产量根据咪唑乙烟酸的用量而定。

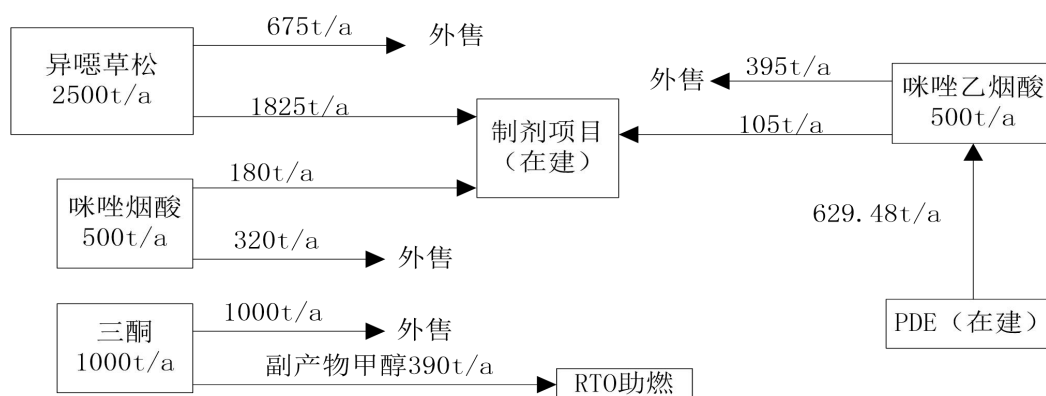


图 2.4-1 本项目及在建项目建成后厂区产品关系图

2.4.1.3 平面布置

(1) 总图布置方案

厂区西南侧为生活办公区，包括办公楼、宿舍楼、餐厅等；北侧为生产区，二者通过生产大门隔开。生产区由 4 条南北向道路分为 5 个区域(由西至东编号区域①~⑤)，其中区域①由北至南依次为污水处理站附房、环保在线检测室、1#、2#RTO 综合废气处理系统、办公室/配电室/中控室/机修间/门卫、变电所/车间控制室、化验室、7#仓库、8#仓库、闲置仓库；区域②由北至南依次为污水处理站、3#RTO 综合废气处理系统、事故水池及废水收集池、污水站废气处理设施、18#仓库、6#车间(咪唑酸车间)、7#车间(PDE 精制)、空桶库/危废库二、11#仓库/危废库一；区域③由北至南依次为污水处理装置(三效、四效)、1#仓库、3#仓库、循环水站与冷冻站、1#车间(异噁草松粗品车间)、2#车间(咪唑乙烟酸车间)、3#车间(闲置)、丙类仓库、12#仓库(用于储存五金件)；区域④由北至南依次为废水罐、罐区、17#仓库、11#车间(异噁草松)、异噁草松废水预处理区(三效、MVR 装置区)、动力车间/冷冻站/消防站/循环水站、15#车间(综合制剂车间)、防爆控制室；区域⑤由北至南依次为备件库、罐区、2#仓库、三酮废水预处理区(三效蒸发装置)、空桶堆场、12#车间(异噁草松车间)、13#车间(三酮车间)、三酮包装车间。厂区平面布置见图 2.4-1，拟建项目车间设备布置见图 2.4-2。

(2) 项目区总平面布置合理性分析

①总平面布置设计体现了功能分区的原则，办公生活区布置在厂区南部，生产区布置在厂区中部，既满足生产工艺流程要求，又可以减轻相互间影响。

②生产车间、储罐区、环保处理措施等布局紧凑，工艺流程顺畅，运输便捷，建筑物之间留有足够的防火间距，缩短管线架设距离，节约能耗，方便管理。

③项目所在地常年主导风向为 SE，项目办公生活区布置在生产区南部，不位于常年主导风向的下风向，因此，办公生活区受环境空气的影响较小。

综上所述，从方便生产、安全管理、保护环境等方面来讲，总平面布置是基本合理的。

2.4.2 储运工程

2.4.2.1 仓库

拟建原料储存依托现有原材料仓库：1#仓库、2#仓库、3#仓库、7#仓库、8#仓库；产品依托现有成品库：丙类仓库；五金件依托现有五金库：12#仓库；空桶依托现有空桶库 2 座，产品及原辅材料使用及暂存情况详见表 2.4-10。

表 2.4-10 拟建项目原料及产品储存情况一览表

储存场所	化学品名称	状态	包装方式	包装规格	使用/产生量 (t/a)	最大储存量 (t)	储存周期 (d)	备注
1#仓库				25kg/袋				HG/T4872-2016 工业用固体甲醇钠
2#仓库				200kg/桶				/
				50kg/袋				
				25kg/袋				
3#仓库				200kg/桶				/
				200kg/桶				
				200kg/桶				
				550kg/瓶				5MPa
				160kg/桶				
7#仓库				140kg/桶				GB/T23964-2009 工业用三乙胺
				176kg/桶				
8#仓库				25kg/袋				HG/T3736-2004 工业盐酸羟胺
				25kg/袋				GB/T210-2022
丙类仓库				25kg/袋				
								GB/T24751-2009
								/
							HG/T4810-2015	
								Q/370783WXD005-2018

2.4.2.2 罐区

依托现有罐区。位于公司厂区东北角，占地约 3190m²，罐区主要分为装卸区和储罐区。储罐区主体占地 1720m²，整个罐区共设计有 22 个储罐，闲置 2 个储罐；罐区外围有 1.2m 高的围堰。罐区围堰及围堰内地面均为混凝土浇筑而成，并在此基础上做了防水防腐处理，可防止物料的渗漏。

装卸区长 95m，宽 15.5m，高 4m，占地面积为 1470m²，内置 12 台防爆型磁力输送泵，进行溶媒输送任务。

本项目依托现有储罐有醇基燃料 1×95m³+1×50m³、含醇水罐 2×95m³、甲苯 1×50m³、巴豆醛 1×50m³、乙酰乙酸甲酯 1×50m³、1,2-二氯乙烷 1×50m³、氢氧化钠溶液 1×100m³+2×27m³、盐酸 1×60m³+1×30m³、次氯酸钠 1×50m³、乙醇 1×50m³、甲醇甲醇钠溶液 1×50m³、乙酸酐 1×27m³、2-氨基-2,3-二甲基丁腈 1×27m³、丙二酸二甲酯 1×50m³，除盐酸、氢氧化钠溶液储罐外，其他每台储罐顶部均设计有氮气保护系统，可自动进行充氮保护。

项目使用储罐参数见表 2.4-11。

表 2.4-11 项目储罐情况一览表

化学物质名称	容器容积 (m ³)	罐高 (m)	罐直径 (m)	罐压力 (Mpa)	进出料管接管管径 (mm)	储罐个数	最大储存量 (t)	密度 (g/cm ³)	储存周期 (d)	材质	型号	备注
盐酸 (30%)										衬 PO	固定顶	
										衬 PO	固定顶	备用
氢氧化钠溶液 (30%)										碳钢	固定顶	
										碳钢	固定顶	
甲苯										碳钢	固定顶	
1,2-二氯乙烷										碳钢	固定顶	
巴豆醛										不锈钢	固定顶	
乙酰乙酸甲酯										碳钢	固定顶	
乙醇										碳钢	固定顶	
甲醇甲醇钠溶液										不锈钢	固定顶	
丙二酸二甲酯										碳钢	固定顶	
次氯酸钠										碳钢	固定顶	
乙酸酐										不锈钢	固定顶	
2-氨基-2,3-二甲基丁腈										不锈钢	固定顶	
醇基燃料										碳钢	卧罐	
										碳钢	固定顶	备用

注：所有储罐最大储存量设计为 85%（装载系数）

2.4.2.3 运输及输送方式

厂内运输：储罐装液体采用管道密闭运输，固体原料、桶装原料和产品使用叉车进行运输。液体物料转料多采用高位差或隔膜泵、磁力泵等无泄漏物料泵打料。挥发性有机物输送排气均通过相应装置废气排口去 RTO 处理。

厂外运输：原料及产品采用汽车运输，涉及的危化品的原辅料全部按照危化品运输相关规定进行管理，汽车运输力量主要依托有危险化学品运输资质的运输公司。

2.4.3 公用工程

2.4.3.1 给水工程

厂区内生产用水由开发区供水公司提供，配套管网接入，厂区给水管网为环状布置，厂区内用水管道采用环形 DN300 给水管。

本项目用水主要为生活用水、循环水系统补充水、地面清洁用水、废气处理用水、真空泵用水、工艺用水。

1、生活用水

拟建项目劳动定员 318 人，生活用水量按照 50L/人·天，则生活用水量为 5247m³/a。

2、循环冷却水系统补水

公司现有循环水站两处，其中 1#循环水站循环水池容量为：550m³，循环水循环量为：2530m³/h；2#循环水站循环水池容量为：650m³，循环水量循环量为：728m³/h；技改前项目用量 2200m³/h，技改后项目用量 2100m³/h，较技改前循环水量减少 100m³/h，余量可满足本项目需要。

循环水补水量按循环量的 2.5% 计，补水量约为 52.5m³/h，1260m³/d，415800m³/a，补充水为新鲜水及回收的蒸汽冷凝水。

3、地面清洁用水

本项目地面清洗 5 天一次，用水参数取 2L/m²，生产车间建筑面积为 13179.8m²，地面清洗水用量 26.36m³/次，折合 5.27m³/d，则全年用量 1581m³/a。

4、废气处理用水

异噁草松、咪唑乙烟酸、咪唑烟酸、三酮车间碱喷淋、酸喷淋、水洗设施及罐区碱喷淋、污水站次氯酸钠喷淋及水喷淋、RTO 两级碱喷淋等废气处理设施吸

收液循环使用，喷淋液每周更换，各车间废气处理设施新鲜水用量如下

表2.4-12废气处理新鲜水用量表

产品名称	碱喷淋水用量 (t/a)	酸喷淋水用量 (t/a)	水吸收用量 (t/a)
异噁草松	420	84	
咪唑乙烟酸	168		84
咪唑烟酸	168	84	
三酮	168		84
罐区	80		
污水站	80		40
RTO	80		
合计	1540		

5、真空泵用水

异噁草松精制工序真空泵用水量为 300m³/a，三酮精制工序真空泵用水量为 150m³/a，均采用新鲜水。

6、工艺用水

异噁草松、咪唑乙烟酸、咪唑烟酸、三酮生产过程均需新鲜水，各个产品新鲜水用量如下：

表2.4-13工艺新鲜水用量表

产品名称	用量 (t/a)	备注
异噁草松	5979.96	
咪唑乙烟酸	4050	
咪唑烟酸	3141.6	
三酮	5302.5	
合计	18474.06	

7、化验室用水

异噁草松、咪唑乙烟酸、咪唑烟酸、三酮产品检测均依托现有化验室，技改前后产品检测项目不变，技改前后化验室用水量均为 425m³/a。

2.4.3.2 排水工程

厂区排水采用雨污分流、清污分流制。项目废水排放主要为员工生活污水、循环水系统排污水、尾气处理废水。

1、生活污水

生活污水经化粪池滞留沉淀处理后排入厂区污水站，生活废水产生量按照用水量的 80%计。本项目生活污水排放量为 4197.6m³/a。

2、循环水系统排污水

本项目循环冷却水排水量按照循环水补水量的 20%计算，循环冷却水排水量

为 83160m³/a，废水罐暂存后进入污水站沉淀池，排入园区污水处理厂进一步处理，达标后排放。

3、地面清洁废水

本项目车间地面清洁废水量按用水量的80%计算，则地面清洁废水产生量为1264.8m³/a。

4、设备清洗废水

项目检修停车时，反应釜、计量槽、车间物料输送管道均用蒸汽清洗，单次蒸汽用量 1000t，每年检修一次，蒸汽用量 1000t/a，蒸汽冷凝水量约为 800t/a。废水罐暂存后进入生化系统处理。

5、废气处理废水

废气处理废水主要为喷淋塔废水及树脂脱附分层废水。

异噁草松、咪唑乙烟酸、咪唑烟酸、三酮、污水站、罐区等废气喷淋塔（碱喷淋、酸喷淋、水洗）喷淋液循环使用，定期更换，喷淋塔液气比 0.5-1L/m³，喷淋液损耗量约为 20%，废气处理废水随车间工艺废水进入废水预处理设施处理。

异噁草松废气树脂吸附装置脱附分层废水随车间工艺废水进入异噁草松废水预处理设施处理，咪唑烟酸车间废气树脂吸附脱附废水随车间工艺废水进入保障车间废水多效蒸发装置处理。各废气处理设施废水量如下：

表2.4-14废气处理设施废水量表

产品名称	废水量 (t/a)
异噁草松	886.5162 (水773.84)
咪唑乙烟酸	236.6851 (水226.243)
咪唑烟酸	322.4109 (水318.91)
三酮	212.7652 (水211.74)
罐区	70 (水70)
污水站	102.5 (水102)
RTO	70.4 (水70)
合计	1901.2774 (水1772.733)

5、真空泵废水

异噁草松真空泵废水量 300.3t/a（水 300m³/a）、三酮真空泵废水量 148.725t/a（水 148.5m³/a），废水随车间工艺废水进入废水预处理设施处理。

4、工艺废水

异噁草松工艺废经异噁草松废水预处理区 MVR、树脂吸附预处理后再进厂区生化系统处理；咪唑乙烟酸、咪唑烟酸工艺废水经保障车间多效蒸发器预处理后再进厂区生化系统处理；三酮工艺废水经三酮废水预处理区隔油、闪蒸、三效蒸发、树脂吸附处理后再进厂区生化系统处理。

表2.4-15工艺废水量表

产品名称	废水量 (t/a)
异噁草松	20512.1054 (水15874.09)
咪唑乙烟酸	5438.538 (4529.63)
咪唑烟酸	9517.756 (7521.18)
三酮	14514.0058 (水10905.3)
合计	49982.4052 (水38830.2)

7、化验室废水

化验室废水量按用水量的80%计算，则化验室废水产生量为340m³/a。

8、初期雨水：本项目在现有车间内建设，依托现有罐区、仓库、污水站等，所以本项目的建设不新增初期雨水产生量。

本项目建成后全厂用排水系数为 $132303.867/417330.491=0.32$

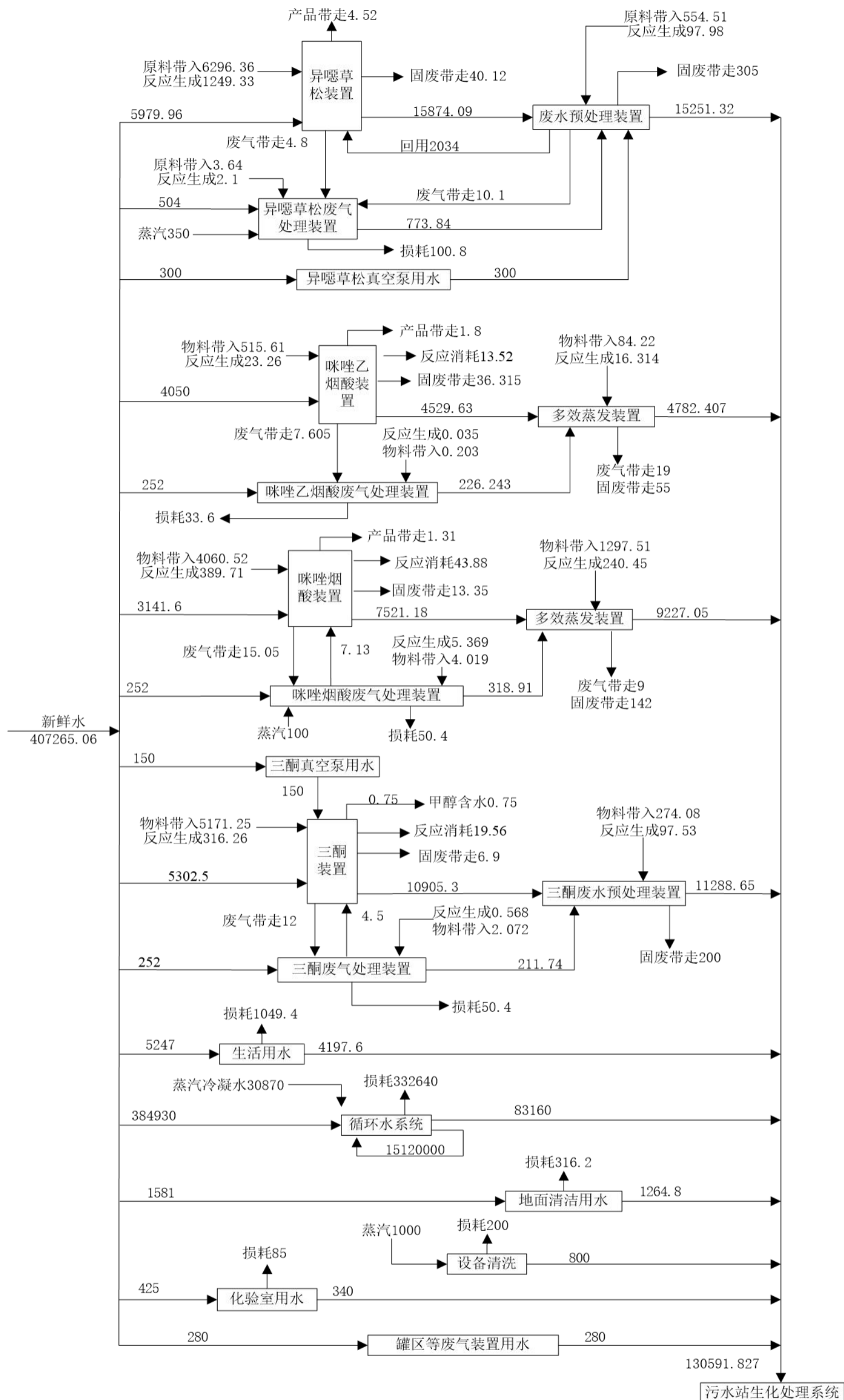


图 2.4-3 拟建项目水平衡图 (t/a)

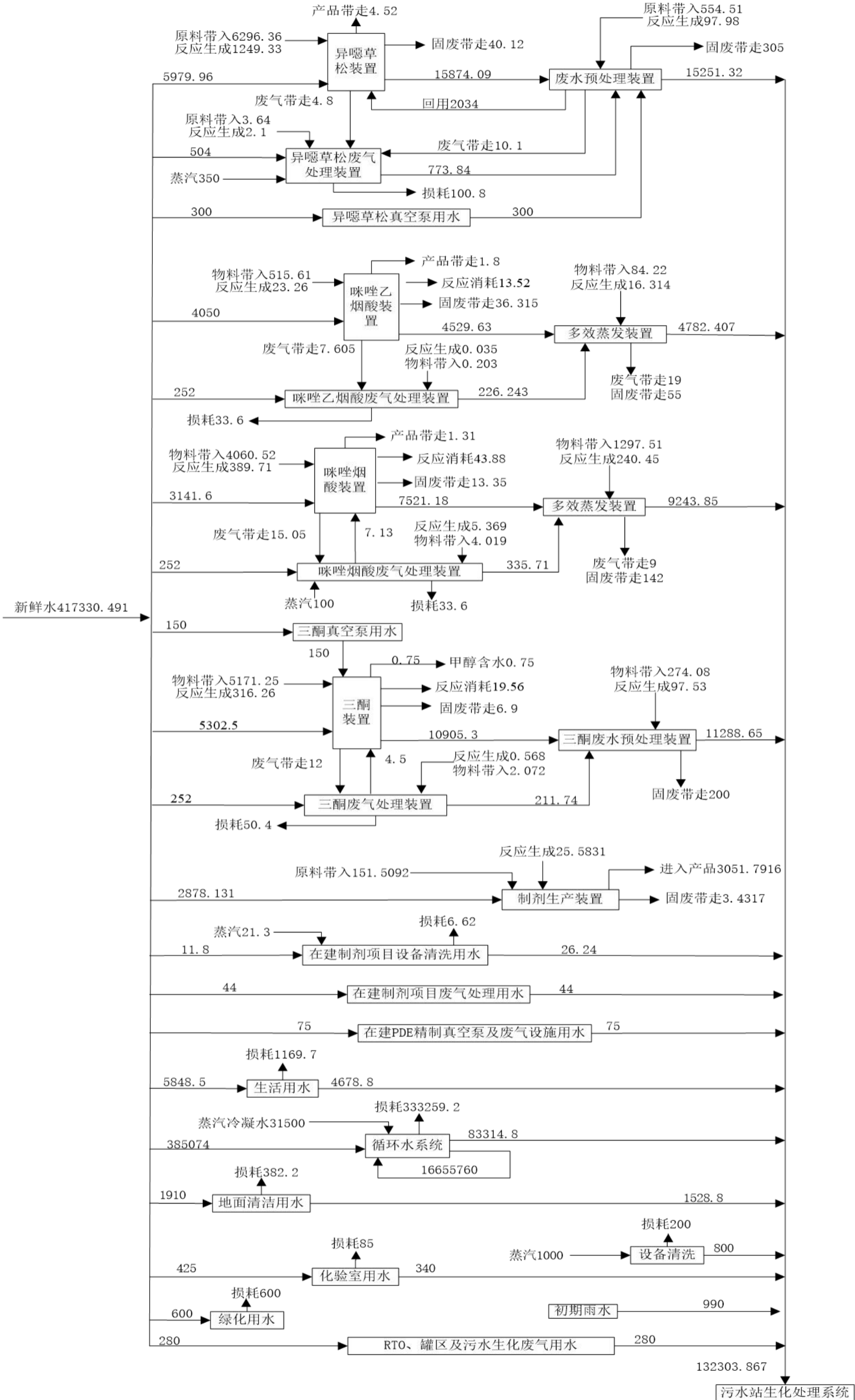


图 2.4-4 项目建成后全厂水平衡图 (t/a)

2.4.3.3 供电工程

本项目用电来自厂区现有两处配电室，含变压器 4 台，每台 2000KVA，技改前项目用电量为 1689.49 万 kWh，技改后项目用电量为 1511.62 万 kWh，技改项目不新增用电量，现有供电设施可满足本项目用电需求。

2.4.3.4 供汽工程

厂内蒸汽由山东裕源集团有限公司热力分公司集中供应，供汽主管管径 DN150，供汽量约为 8t/h，供汽压力 1.0MPa，通过减温减压阀组后供应项目用汽。技改前项目蒸汽用量约 5.8t/h，技改后项目蒸汽用量约 5.05t/h，在建项目用汽量约为 0.09t/h 供汽能力能够满足生产所需。

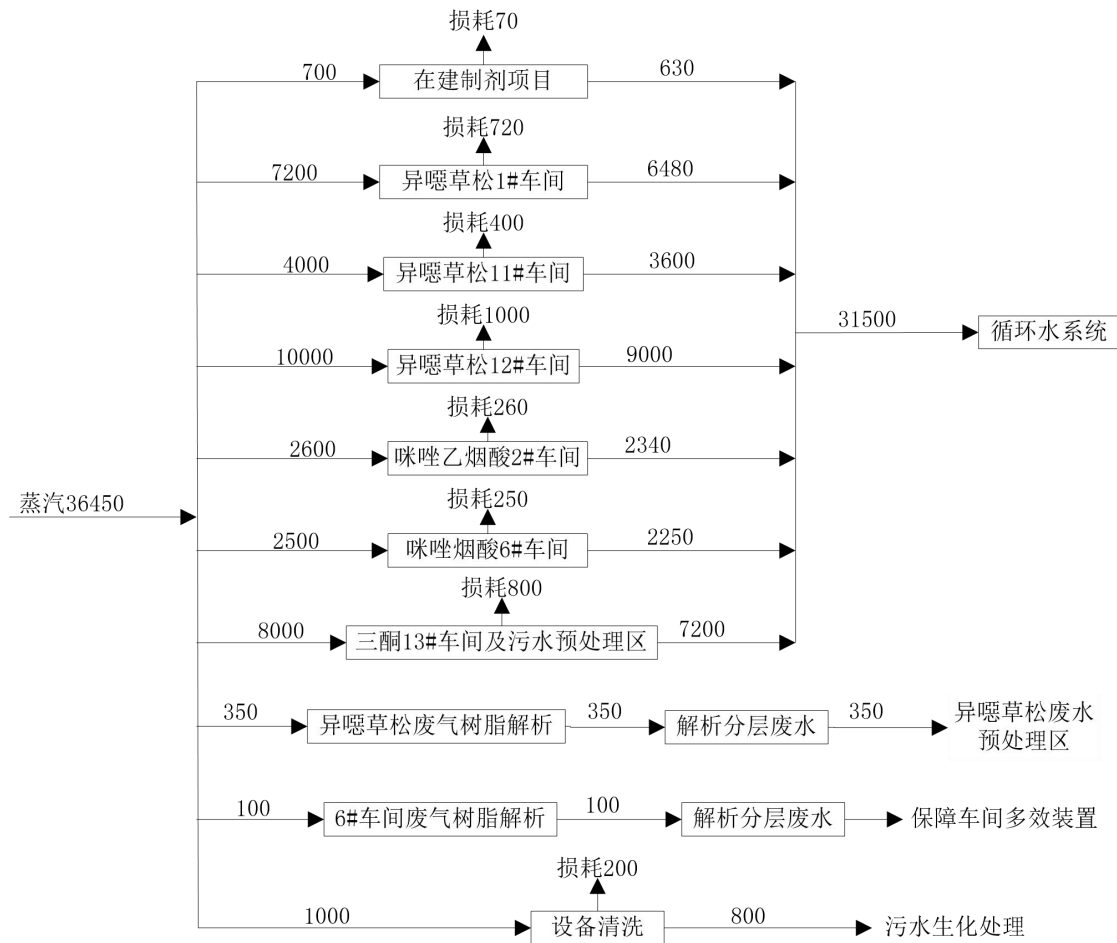


图 2.4-5 项目建成后全厂蒸汽平衡图 (t/a)

2.4.3.5 制氮工程

本项目设备吹扫和保护用氮气来自厂区制氮站，厂区制氮站内现有 2 台制氮机，供气能力 20Nm³/min，供气压力 0.8MPa。技改前项目用气量 15.2Nm³/min，

技改后项目用气量 $15\text{Nm}^3/\text{min}$ ，在建项目氮气用量 $0.01\text{Nm}^3/\text{min}$ ，氮气供应可满足生产需求。

2.4.3.6 压缩空气

厂区空压站内现有空气压缩机 3 台，并设有三级过滤器对压缩空气进行过滤、净化，压缩空气供气量分别为 $22.86\text{Nm}^3/\text{min}$ 、 $12.56\text{Nm}^3/\text{min}$ 、 $8.02\text{Nm}^3/\text{min}$ ，供气压力 0.8MPa 、供气能力为 $43.44\text{Nm}^3/\text{min}$ 。技改前项目用气量 $32\text{Nm}^3/\text{min}$ ，技改后项目用气量 $30\text{Nm}^3/\text{min}$ ，在建压缩空气需用量约为 $0.42\text{Nm}^3/\text{min}$ ，压缩空气的供给能够满足项目所需。

2.4.3.7 制冷

公司现有冷冻站 2 座，1#制冷站 4 台 50 万大卡/h 机组，其中一台备用，载冷剂为冷冻盐水（主要成分氯化钙）；2 号制冷站 3 台机组 50 万大卡/h，载冷剂为冷冻盐水（主要成分乙二醇），1 台 20 万大卡/h 冷水机组备用，制冷剂采用 R22 氟利昂为国家允许的制冷剂。技改前用量 200 万大卡/h；技改后用量 200 万大卡/h。

2.4.3.8 供热

异噁草松 12#车间精制蒸馏工序采用导热油加热，需热 300kW ，12#车间内西侧辅房内设 1 台 KN-D/DRY-380KW 型导热油加热器(采用电加热)，供热能力 380kW ，供热满足。三酮高真空工序采用导热油加热，需热 260kW ，13#车间内西侧辅房内设 1 台 KN-D/DRY-300KW 型导热油加热器(采用电加热)，供热能力 300kW ，供热满足。

2.5 拟建项目工程分析

2.5.1 技术来源

技改后的异噁草松生产工艺技术来源于厂区现有成熟的异噁草松工艺，目前该技术已成功应用。技改后的异噁草松生产工艺原理不变，12#车间精品异噁草松灌装机移至11#车间，2500t/a 异噁草松共用一个灌装机，异噁草松生产装置采用 DCS 对关键生产岗位进行控制，对操作安全关键部位设有报警联锁和紧急切断系统，并通过 CRT 对关键岗位进行监视，减少现场人员操作；同时优化反应温度、压力等工艺条件，以及调整工艺单元衔接操作时机，在产品收率基本未受到不利影响的前提下，使得生产工艺流程更为紧凑，可以实现更高效的生产，降低人工成本。

技改后的咪唑乙烟酸生产工艺技术来源于厂区现有成熟的咪唑乙烟酸工艺，目前该技术已成功应用。技改后咪唑乙烟酸生产工艺原理不变，根据公司规划调整产能，保留2#车间生产线，3#车间生产线闲置。部分设备换新，采用 DCS 对关键生产岗位进行控制，对操作安全关键部位设有报警联锁和紧急切断系统，并通过 CRT 对关键岗位进行监视，减少现场人员操作；同时优化反应温度、压力等工艺条件，以及调整工艺单元衔接操作时机，在产品收率基本未受到不利影响的前提下，使得生产工艺流程更为紧凑，可以实现更高效的生产，降低人工成本。

技改后的咪唑烟酸生产工艺技术来源于厂区现有成熟的咪唑烟酸工艺，目前该技术已成功应用。技改后咪唑烟酸生产工艺原理不变，部分设备换新，采用 DCS 对关键生产岗位进行控制，对操作安全关键部位设有报警联锁和紧急切断系统，并通过 CRT 对关键岗位进行监视，减少现场人员操作；同时优化反应温度、压力等工艺条件，以及调整工艺单元衔接操作时机，在产品收率基本未受到不利影响的前提下，使得生产工艺流程更为紧凑，可以实现更高效的生产，降低人工成本。

技改后的三酮生产工艺技术来源于厂区现有成熟的三酮工艺，目前该技术已成功应用。技改后三酮生产工艺原理不变，新增固体物料上料机，采用 DCS 对关键生产岗位进行控制，对操作安全关键部位设有报警联锁和紧急切断系统，并通过 CRT 对关键岗位进行监视，减少现场人员操作；烷基化工艺设置 SIS 安全仪表系统，在产品收率基本未受到不利影响的前提下，使得生产工艺流程更为紧凑，可以实现更高效的生产，降低人工成本。

2.5.2 2500t/a 异噁草松（1000t/a 异噁草松+1500t/a 异噁草松）

2.5.2.1 产品概况

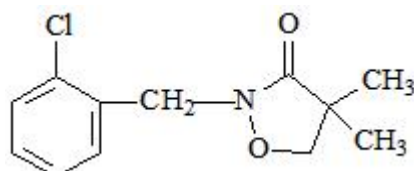
产量：2500t/a

化学名：异噁草松

分子式：C₁₂H₁₄ClNO₂

分子量：239.7

化学结构式：



外观与性状：淡棕色黏稠液体。熔点 25℃，相对密度 1.192(20℃)，蒸气压 19.2×10⁻³Pa(25℃)。易溶于丙酮、氯仿、甲醇、乙腈、环己酮、二氯甲烷、二甲基甲酰胺、甲苯、庚烷等多种有机溶剂；在水中溶解度为 1.1g/L；分配系数为 350。室温下贮存一年或热贮存 3 个月（50℃）原药无损失。在土壤中半衰期为 10~137d，水溶液日光下为 30d，在 pH 值 4.5~9.26 的酸、碱性介质中稳定，对碳钢和不锈钢无腐蚀性。

包装方式：25 公斤桶装。

产品用途：主要用于防除大豆田阔叶杂草和禾本科杂草，也可用于木薯、玉米、油菜、甘蔗和烟草田等。

2.5.2.2 生产设备

（涉密隐藏）

2.5.2.3 原辅材料

（涉密隐藏）

2.5.2.4 反应原理

1000t/a 异噁草松和 1500t/a 异噁草松生产原理一致，粗品异噁草松（75%）单批次设计产能一致，位于 1#车间和 12#车间；精制开环和精制缩合工序共用生产设施，位于 12#车间；精制蒸馏工序单批次设计产能不同，1000t/a 异噁草松精制蒸馏工序位于 11#车间，由一套薄膜蒸发器反复蒸馏，1500t/a 异噁草松精制蒸馏工序位于 12#车间精制蒸馏工序由一脱蒸发器、二脱蒸发器、短程蒸发器顺次蒸馏。

（涉密隐藏）

2.5.2.5 工艺流程

1000t/a 异噁草松的粗品异噁草松在 1#车间生产，精制环化和精制缩合工序依托 12#车间生产装置，精制蒸馏和结晶过滤工序在 11#车间生产；1500t/a 异噁草松在 12#车间生产。异噁草松精制压滤滤液经蒸馏脱溶（石油醚）、短程蒸馏后制成 93%异噁草松，供制剂车间用。异噁草松工艺流程如下：

（涉密隐藏）

2.5.2.6 物料平衡

(涉密隐藏)

2.5.2.6 工艺水平衡

表 2.5-6 异噁草松工艺水平衡表

序号	进料		出料	
	名称	年用量(t/a)	名称	年产量(t/a)
1	新鲜水	5979.96	产品含水	4.52
2	回用水	2034	G1-6	0.05
3	氢氧化钠溶液含水	6660.22	G1-10	0.45
4	盐酸羟胺溶解生成水	288.87	G2-6	0.07
5	酰化反应生成水	272.83	G2-10	0.68
6	环化反应生成水	500.07	G2-12	1.1
7	精制缩合生成水	187.56	G2-17	1.43
11			W1-1	4216.51
12			W1-2	720
13			W1-3	89.55
			W1-4	159.6
14			W2-1	6371.61
15			W2-2	1088
16			W2-3	135.32
17			W2-4	1507.4
18			W2-5	1344.7
			W2-6	241.4
19			S1-1	15.98
20			S2-1	24.14
	小计	15923.51	/	15923.51

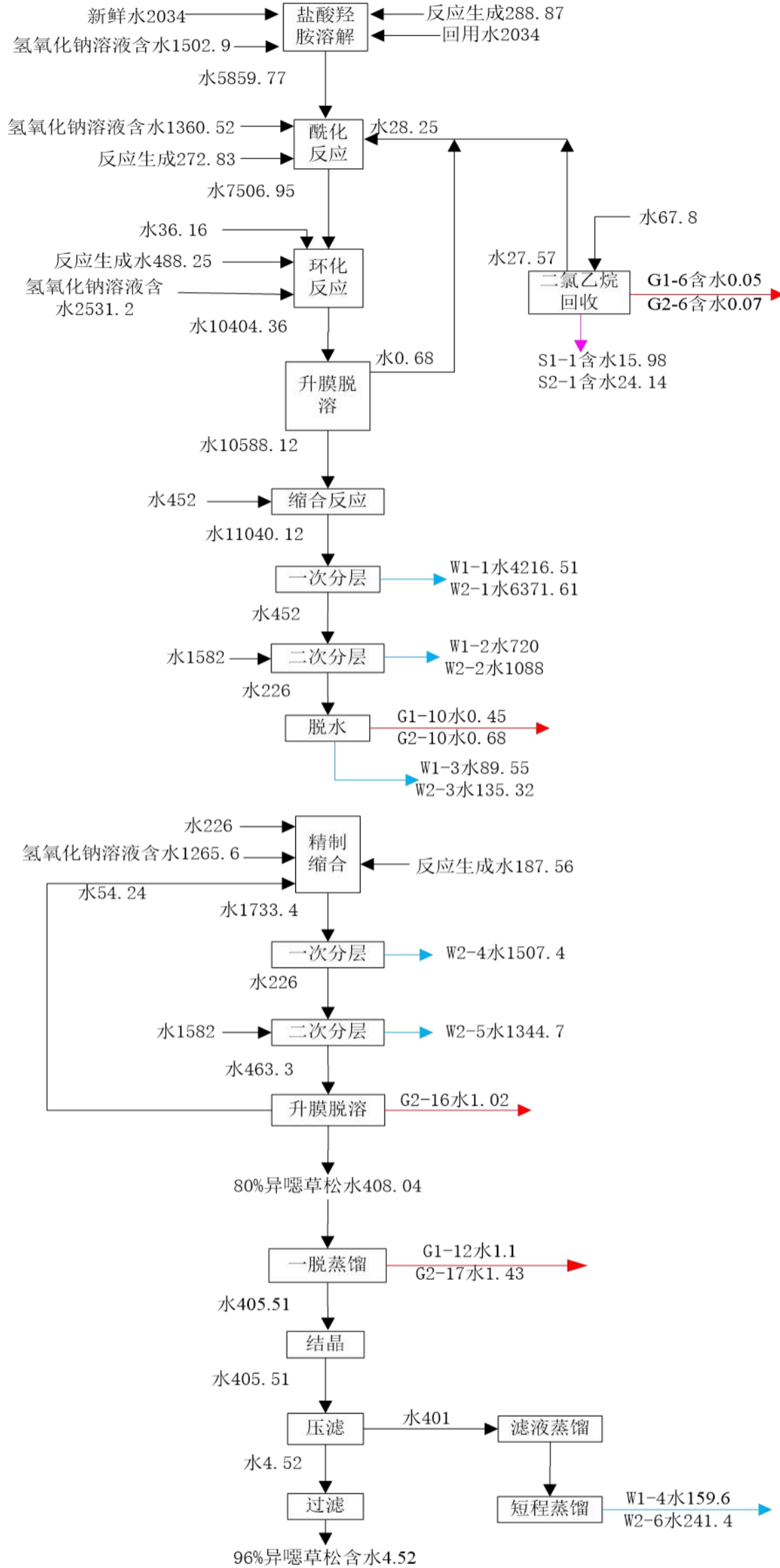


图 2.5-3 异噁草松工艺水平衡图 (t/a)

2.5.2.6 二氯乙烷平衡

表 2.5-7 异噁草松二氯乙烷平衡表

序号	进料		出料	
	名称	年用量(t/a)	名称	年产量(t/a)
1	二氯乙烷	112.096	G1-2	0.45
2	树脂脱附回用二氯乙烷	4.52	G2-2	0.68
3			G1-3	0.45
4			G2-3	0.68
5			G1-4	0.45
6			G2-4	0.68
7			G1-5	0.432
8			G2-5	0.6528
9			G1-6	15.453
10			G2-6	23.3512
11			S1-1	29.205
12			G2-1	44.132
小计		116.616	/	116.616

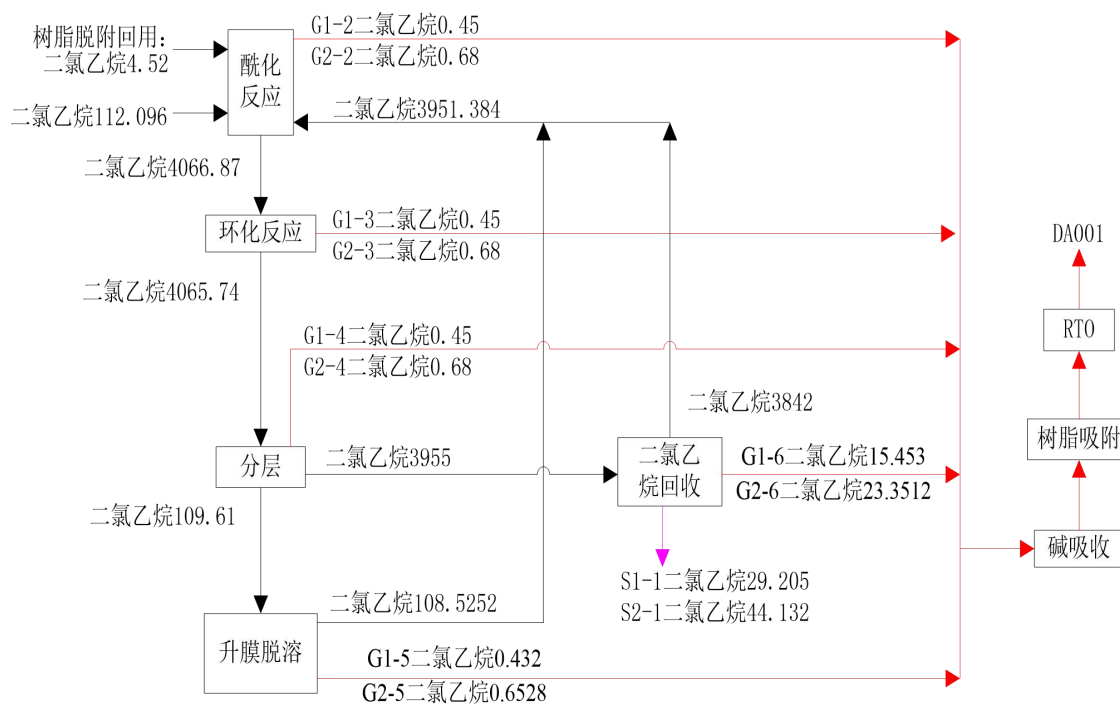


图 2.5-4 1,2-二氯乙烷物料平衡图 (t/a)

2.5.2.6 石油醚平衡

表 2.5-8 异噁草松石油醚平衡表

序号	进料		出料	
	名称	年用量(t/a)	名称	年产量(t/a)
1	石油醚	25.4	G1-16	4.5
2	树脂脱附回用石油醚	28.54	G2-21	6.8
3			G1-17	4.5
4			G2-22	6.8
5			G1-18	1.35
6			G2-23	2.04
7			G1-19	7.2
8			G2-24	10.2
9			G1-20	0.675
10			G2-25	1.02
11			W1-4	0.225
12			W2-6	0.34
	小计	44.45	/	44.45

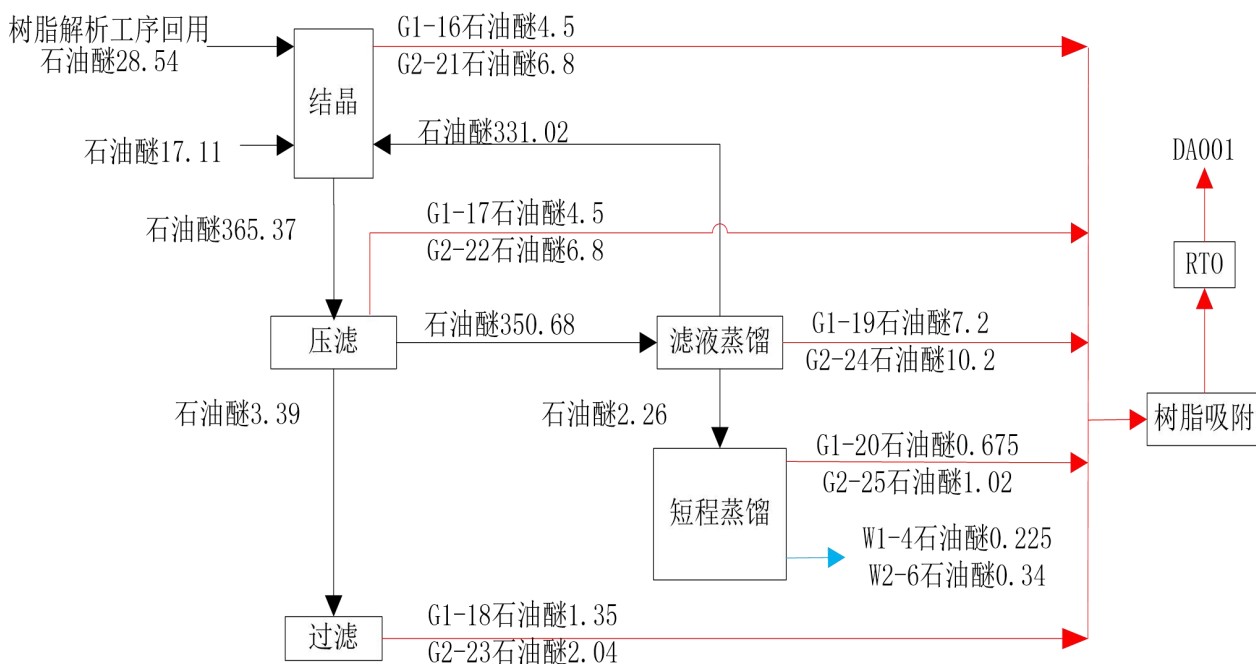


图 2.5-5 石油醚物料平衡图 (t/a)

2.5.2.7 产能核算

(涉密隐藏)

2.5.2.8 污染源强

1、废水

异噁草松装置过程中废水产生源强见表 2.5-13。

表 2.5-13 异噁草松装置废水源强表

名称	成分	小计 Kg/天	Kg/天	小计 t/a	t/a	去向		
缩合一次分层 废水 W1-1、 W2-1	丙酰胺	47643.6313	457.9513	14293.0084	137.3854	甲苯萃 取，调 pH 值、 MVR、 生化系 统		
	异噁唑酮钠盐		75.3333		22.6			
	氯化钠		10941.4887		3282.4466			
	水		35293.7420		10588.1226			
	杂质		47.9120		14.3736			
	氢氧化钠		75.0320		22.5096			
	纯碱		188.2580		56.4774			
	四丁基溴化铵		186.5253		55.9576			
	异噁草松		377.1187		113.1356			
缩合二次分层 废水 W1-2、 W2-2	杂质	6197.372	19.5867	1859.2116	5.876	甲苯萃 取，调 pH 值、 MVR、 生化系 统		
	EDTA		30.1333		9.04			
	水		6026.6667		1808			
	异噁草松		75.3333		22.6			
	异噁唑酮钠盐		45.6520		13.6956			
缩合脱水废水 W1-3、W2-3	邻氯氯苄	1207.518	2.6443	225.6633	0.7933		甲苯萃 取，调 pH 值、 MVR、 生化系 统	
	水		749.5667		224.87			
精制缩合一次 分层废水 W2-4	氯化钠	7913.051	2027.8980	2373.9153	608.3694			甲苯萃 取，调 pH 值、 MVR、 生化系 统
	异噁唑酮钠盐		78.7233		23.617			
	水		5024.6580		1507.3974			
	杂质		1.9587		0.5876			
	氢氧化钠		420.0587		126.0176			
	纯碱		90.3623		27.1087			
	四丁基溴化铵		186.5253		55.9576			
	异噁草松		82.8667		24.86			
精制缩合一次 分层废水 W2-5	杂质	4522.486	7.5333	1356.7458	2.26	甲苯萃 取，调 pH 值、 MVR、 生化系 统		
	水		4482.3333		1344.7			
	异噁草松		17.5527		5.2658			
	异噁唑酮钠盐		15.0667		4.52			
短程蒸馏废水 W1-4、W2-6	杂质	1345.2033	6.6533	403.561	1.996		甲苯萃 取，调 pH 值、 MVR、 生化系 统	
	石油醚		1.8833		0.565			
	水		1336.6667		401			
1#车间碱喷淋 废水	颗粒物	236.2013	0.9000	70.8604	0.27			调 pH 值、 MVR、 生化系 统
	1,2-二氯乙烷		0.5877		0.1763			
	氯代特戊钠盐		0.9333		0.28			
	邻氯氯苄		0.0013		0.0004			
	VOCs		0.0123		0.0037			
	水		233.4000		70.02			
	氯化钠		0.3333		0.1			
	氢氧化钠		0.0333		0.01			

12#车间酸喷淋废水	1,2-二氯乙烷	346.1257	0.7027	87.0717	0.2108
	氯代特戊酰氯		0.2267		0.068
	氯化铵		44.6300		13.389
	水		244.6200		73.386
	氯化氢		0.0597		0.0179
12#车间碱喷淋废水	邻氯氯苳	196.317	0.0223	85.4014	0.0067
	异噁草松		0.0227		0.0068
	1,2-二氯乙烷		0.1710		0.0513
	VOCs		0.0190		0.0057
	氯化钠		0.0047		0.0014
	水		284.3783		85.3135
	氢氧化钠		0.0533		0.016
甲苯碱喷淋废水	四丁基溴化铵	290.239	0.0173	89.1147	0.0052
	氯代特戊酸钠盐		0.5267		0.158
	1,2-二氯乙烷		0.0007		0.0002
	甲苯		0.8350		0.2505
	异噁草松		0.0150		0.0045
	VOCs		1.3843		0.4153
	水		239.0930		71.7279
	颗粒物		0.5667		0.17
	氢氧化钠		0.0050		0.0015
12#树脂脱附废水	石油醚	357.612	24.2787	107.2836	7.2836
	水		333.3333		100
11#树脂脱附废水(石油醚)	石油醚	356.7733	19.6473	107.032	5.8942
	邻氯氯苳		0.3583		0.1075
	异噁草松		0.3660		0.1098
	1,2-二氯乙烷		2.7617		0.8285
	VOCs		0.3057		0.0917
	氯化氢		0.0010		0.0003
	水		333.3333		100
11#树脂脱附废水(二氯乙烷)	1,2-二氯乙烷	361.9933	5.7750	108.598	1.7325
	水		333.3333		100
	颗粒物		0.5100		0.153
	氯代特戊酰氯		2.3400		0.702
	邻氯氯苳		0.0217		0.0065
	VOCs		0.2000		0.06
	氨		19.8133		5.944
	氯化氢		262.1743		3.2353
次氯酸钠喷淋废水	四丁基溴化铵	262.1743	0.0183	78.6523	0.0055
	氯代特戊酰氯		0.0850		0.0255
	1,2-二氯乙烷		0.0007		0.0002

	颗粒物		1.1333		0.34
	甲苯		0.0017		0.0005
	水		257.6767		77.303
	次氯酸钠		0.0233		0.007
两级碱喷淋废水	氯化钠	283.7063	19.3250	102.0298	5.7975
	邻氯氯苄		0.0377		0.0113
	水		264.3243		79.2973
	氢氧化钠		0.0733		0.022
树脂脱附废水	水	168.244	166.6667	50.4723	50
	氯化氢		0.5423		0.1627
	邻氯氯苄		1.0350		0.3105
真空泵废水	水	1001	1000	300.3	300
	异噁草松		1		0.3

废水甲苯预处理：工艺废水进甲苯萃取塔萃取分层，甲苯层进甲苯罐，回用甲苯萃取塔；套用一定批次后甲苯层进甲苯蒸馏釜蒸馏，蒸出的甲苯冷凝器冷凝回收用于萃取塔，釜内物料过滤，滤液用于制剂车间，滤渣委托处置。

MVR 预处理：甲苯萃取水层、真空泵废水及废气处理废水调 pH 值中性，进 MVR 蒸馏，冷凝水进树脂吸附装置，主要去除氨氮类物质，出水部分回用于羟胺溶解工序（套用羟胺溶解 900m³/批次，2034m³/a 左右），部分进厂区污水生化系统。MVR 浓盐水经离心机离心，滤饼即废盐委托处置；离心母液返回 MVR 蒸馏，蒸出的冷凝水进树脂吸附；经 MVR 蒸馏后的离心母液不定期的采用干燥机蒸馏处理，干燥机冷凝水进树脂吸附，干燥机的釜底残渣即废盐委托资质单位处置。经 MVR 蒸馏后的离心母液不进一步蒸馏处理时作为危废委托资质单位处置。

树脂脱附：树脂采用酸液浸泡，脱附废水调 pH 值中性，进 MVR 处理。

甲苯萃取废气、甲苯层蒸馏不凝气依托现有碱喷淋（甲苯）+RTO 处理。MVR 不凝气、中和废气、干燥机不凝气依托现有次氯酸钠喷淋+碱喷淋（甲苯）+RTO 处理。树脂脱附废气依托 12#车间两级碱喷淋装置处理，25m 排气筒 DA012 排放。

2、废气源强

车间内中间罐、高温槽等呼吸废气引入车间废气处理设施，1#车间主要是1,2-二氯乙烷计量槽呼吸废气，废气经管道接入1#车间碱喷淋塔，1,2-二氯乙烷废气量按照使用量的0.01%计，为0.162t/a。

11#车间主要是甲苯、石油醚中间罐、计量槽废气，管道接入11#车间碱喷淋塔（甲苯），甲苯废气量按照使用量的0.01%计，甲苯中间罐槽废气量0.4t/a；石油醚废气经管道接入11#车间树脂吸附装置（石油醚），废气量按照使用量的0.05%计，石油醚废气量为0.0698t/a。

12#车间主要为1,2-二氯乙烷、石油醚中间罐、计量槽呼吸废气，1,2-二氯乙烷计量槽呼吸废气经管道接入12#车间酸喷淋塔，石油醚废气经管道接入12#车间树脂吸附装置（石油醚）。1,2-二氯乙烷废气量按照使用量的0.01%计，废气量为0.2448t/a；石油醚废气量按照使用量的0.05%计，石油醚计量槽废气量为0.109t/a。

表 2.5-10 异噁草松生产过程中废气源强表

名称	成分	kg/批	h/a	kg/h	t/a	处理措施		
催化剂投料废气	四丁基溴化铵	0.01	7200	0.0013	0.009	1#车间无组织排放		
	纯碱	0.01	7200	0.0013	0.009			
催化剂投料废气	四丁基溴化铵	0.02	7200	0.0050	0.0362	12#车间无组织排放		
	纯碱	0.015	7200	0.0035	0.0249			
盐酸羟胺投料废气 G1-1	盐酸羟胺	0.5	7200	0.0625	0.45	1#车间碱喷淋	11#车间树脂吸附（二氯乙烷）	RTO
酰化废气 G1-2	1,2-二氯乙烷	0.5	7200	0.0625	0.45			
	氯代特戊酰氯	0.5	7200	0.0625	0.45			
	氮气	3.32	7200	0.415	2.988			
	氨	2.02	7200	0.2525	1.818			
环化废气 G1-3	1,2-二氯乙烷	0.5	7200	0.0625	0.45			
	氮气	6.98	7200	0.8725	6.282			
	氨	4.25	7200	0.5313	3.825			
环化分层废气 G1-4	1,2-二氯乙烷	0.5	7200	0.0625	0.45			
升膜脱溶不凝气 G1-5	1,2-二氯乙烷	0.1	7200	0.0125	0.09			
	水	0.1	7200	0.0125	0.09			
二氯乙烷回收不凝气 G1-6	1,2-二氯乙烷	1.5	7200	0.1875	1.35			
	水	1	7200	0.1250	0.9			
缩合废气 G1-7	邻氯氯苄	0.001	7200	0.0001	0.0009			
缩合分层废气 G1-8	邻氯氯苄	0.001	4500	0.0001	0.0009			
缩合分层废气 G1-9	邻氯氯苄	0.001	7200	0.0001	0.0009			
缩合脱水不凝气	邻氯氯苄	0.005	7200	0.0006	0.0045			

名称	成分	kg/批	h/a	kg/h	t/a	处理措施					
G1-10	水	2	7200	0.2500	1.8						
缩合过滤废气 G1-11	邻氯氯苕	0.001	7200	0.0001	0.0009						
1#车间装置区废气	1,2-二氯乙烷		7200	0.0937	0.675						
	VOCs		7200	0.1041	0.7495						
1#车间计量槽废气	1,2-二氯乙烷		7200	0.0225	0.162						
酰化废气 G2-2	1,2-二氯乙烷	0.5	5440	0.0919	0.68				12#车间 酸喷淋		
	氯代特戊酰氯	0.5	5440	0.0919	0.68						
	氮气	3.32	5440	0.6103	4.5152						
	氨	2.02	5440	0.3713	2.7472						
环化废气 G2-3	1,2-二氯乙烷	0.5	5440	0.0919	0.68						
	氮气	6.98	5440	1.2831	9.4928						
	氨	4.25	5440	0.7813	5.78						
环化分层废气 G2-4	1,2-二氯乙烷	0.5	5440	0.0944	0.68						
升膜脱溶不凝气 G2-5	1,2-二氯乙烷	0.1	5440	0.0189	0.136						
	水	0.1	5440	0.0189	0.136						
二氯乙烷回收不凝气 G2-6	1,2-二氯乙烷	1.5	5440	0.2833	2.04						
	水	1	5440	0.1889	1.36						
中间罐废气	1,2-二氯乙烷		7200	0.034	0.2448						
缩合废气 G2-7	邻氯氯苕	0.001	5440	0.0002	0.0014	12#车间 碱喷淋		11#车间树 脂吸附(石 油醚)			
缩合分层废气 G2-8	邻氯氯苕	0.001	7072	0.0002	0.0014						
缩合分层废气 G2-9	邻氯氯苕	0.001	6800	0.0002	0.0014						
缩合脱水不凝气 G2-10	邻氯氯苕	0.005	6800	0.0009	0.0068						
	水	2	6800	0.3778	2.72						
缩合过滤废气 G2-11	邻氯氯苕	0.001	6800	0.0002	0.0014						
精制缩合废气 G2-13	邻氯氯苕	0.001	7200	0.0003	0.0023						
精制缩合分层废气 G2-14	邻氯氯苕	0.001	7200	0.0003	0.0023						
精制缩合分层废气 G2-15	邻氯氯苕	0.001	7200	0.0003	0.0023						
蒸馏脱溶不凝气 G2-16	邻氯氯苕	0.047	6780	0.0157	0.1062						
	水	0.45	6780	0.15	1.017						
一脱不凝气 G2-17	异噁草松	0.08	7200	0.0076	0.0544						
	水	21.1	7200	1.9928	14.348						
二脱不凝气 G2-18	异噁草松	0.07	7200	0.0066	0.0476						
短程蒸馏不凝气 G2-19	异噁草松	0.05	7200	0.0047	0.034						
12#车间装置区废气	1,2-二氯乙烷		7200	0.1425	1.026						
	VOCs		7200	0.1583	1.1396						
	氯化氢		7200	0.02372	0.171						
结晶废气 G2-20	石油醚	10	3000	2.2667	6.8	12#车间 树脂吸附					
压滤废气 G2-21	石油醚	10	4008	1.6966	6.8						
过滤废气 G2-22	石油醚	3	7200	0.2833	2.04						

名称	成分	kg/批	h/a	kg/h	t/a	处理措施	
滤液不凝气 G2-23	石油醚	15	7200	1.4167	10.2	/	
短程不凝气 G2-24	石油醚	1.5	7200	0.1417	1.02		
12#车间中间罐废气	石油醚		7200	0.0151	0.109		
结晶废气 G1-15	石油醚	15	3000	1.5	4.5		
压滤废气 G1-16	石油醚	15	5000	0.9	4.5		
过滤废气 G1-17	石油醚	4.5	7200	0.1875	1.35		
滤液不凝气 G1-18	石油醚	24	7200	1	7.2		
短程不凝气 G1-19	石油醚	2.25	7200	0.0937	0.675		
11#车间中间罐废气	石油醚		7200	0.0097	0.0698		
一脱不凝气 G1-12	异噁草松	0.12	7200	0.0050	0.036	/	碱喷淋(甲苯)
	水	31.65	7200	1.3188	9.495		
二脱不凝气 G1-13	异噁草松	0.1	7200	0.0042	0.03		
短程蒸馏不凝气 G1-14	异噁草松	0.08	7200	0.0033	0.024		
甲苯萃取废气	甲苯		7200	0.2083	1.5		
	氯代特戊酰氯		7200	0.1389	1		
	邻氯氯苳		7200	0.00001	0.0001		
甲苯蒸馏不凝气	甲苯		7200	0.4167	3		
	氯代特戊酰氯		7200	0.2083	1.5		
	邻氯氯苳		7200	0.0000	0.0002		
甲苯过滤废气	甲苯		7200	0.0694	0.5		
	氯代特戊酰氯		7200	0.0139	0.1		
	邻氯氯苳		7200	0.00001	0.0001		
11#车间中间罐废气	甲苯		7200	0.0556	0.4		
11#车间装置区废气	VOCs		7200	0.0184	0.1322		
	甲苯		7200	0.0165	0.119		
盐酸羟胺投料废气 G2-1	盐酸羟胺	0.5	5440	0.125	0.68	次氯酸钠 喷淋	
废水中和废水	氯化氢		7200	0.2696	1.9413		
	二氧化碳		7200	4.8206	34.7085		
MVR 不凝气	水		7200	1.3889	10		
	四丁基溴化铵		7200	0.0139	0.1		
	氯代特戊酰氯		7200	0.0694	0.5		
	1,2-二氯乙烷		7200	0.0006	0.004		
	邻氯氯苳		7200	0.0000	0.0001		
废水蒸馏不凝气	甲苯		7200	0.0014	0.01		
	水		7200	0.2778	2		
	四丁基溴化铵		7200	0.0014	0.01		
树脂脱附废气	氯化氢		7200	0.0001	0.001	两级碱喷淋+DA012	
	精制开环废气 G2-12	氯化氢	2	7200	0.6278		
邻氯氯苳		0.25	7200	0.0785	0.565		

表 2.5-11 异噁草松装置废气源强汇总表

污染物名称	kg/h	t/a	处理措施		
颗粒物	0.0026	0.018	1#车间无组织排放		
颗粒物	0.0085	0.0611	12#车间无组织排放		
颗粒物	0.0625	0.45	1#车间碱喷淋	11#车间树脂吸附（二氯乙烷）	RTO
1,2-二氯乙烷	0.41	2.852			
氯代特戊酰氯	0.0625	0.45			
氮气	1.2875	9.27			
氨	0.7838	5.643			
水	0.3875	2.79			
邻氯氯苳	0.001	0.0081			
1,2-二氯乙烷	0.0937	0.675			
VOCs	0.1041	0.7495			
1,2-二氯乙烷	0.6134	4.4608			
氯代特戊酰氯	0.0919	0.68			
氮气	1.8934	14.008			
氨	1.1526	8.5272			
水	0.2078	1.496			
邻氯氯苳	0.018	0.1333	12#车间碱喷淋	11#车间树脂吸附（石油醚）	
水	2.5206	18.085			
异噁草松	0.0189	0.136			
1,2-二氯乙烷	0.1425	1.026			
VOCs	0.1583	1.1396			
氯化氢	0.0002	0.0017	12#车间树脂吸附		
石油醚	5.8201	26.969	/		
石油醚	3.6909	18.2948	/		
异噁草松	0.0125	0.09	/	碱喷淋（甲苯）	
水	1.3188	9.495			
甲苯	0.7665	5.519			
氯代特戊酰氯	0.3611	2.6			
邻氯氯苳	0.00006	0.0004			
11#车间 VOCs	0.0184	0.1322			
颗粒物	0.125	0.68			
氯化氢	0.2696	1.9413			
二氧化碳	4.8206	34.7085			
水	1.6667	12			
四丁基溴化铵	0.0153	0.11	次氯酸钠喷淋		
氯代特戊酰氯	0.0708	0.51			
1,2-二氯乙烷	0.0006	0.004			
邻氯氯苳	0.0000	0.0001			
甲苯	0.0014	0.01			
氯化氢	0.0001	0.001	两级碱喷淋+DA012		
氯化氢	0.6278	4.52			
邻氯氯苳	0.0785	0.565			
颗粒物合计	0.1986	1.2091			

污染物名称	kg/h	t/a	处理措施
氯化氢	0.8977	6.4623	
氨	1.9364	14.1672	
VOCs 合计	12.3011	65.5358	

1#车间碱喷淋塔喷淋液为 2m³，循环利用，每周更换一次，年更换量 84m³；含甲苯废气碱喷淋塔喷淋液为 2m³，循环利用，每周更换一次，年更换量 84m³；次氯酸钠喷淋塔喷淋液为 2m³，循环利用，每周更换一次，年更换量 84m³；12#车间酸喷淋塔吸收液为 2m³，循环利用，每周更换一次，年更换量 84m³；12#车间碱喷淋塔吸收液为 2m³，循环利用，每周更换一次，年更换量 84m³；12#车间树脂吸附装置每半月脱附一次，蒸汽脱附，每次蒸汽用量为 5m³，脱附液分层，石油醚层回用结晶工序，水层进废水预处理区；11#车间树脂吸附（石油醚）装置每半月脱附一次，蒸汽脱附，每次蒸汽用量为 5m³，脱附液分层，石油醚层回用结晶工序，水层进废水预处理区；11#车间树脂吸附（二氯乙烷）装置每半月脱附一次，蒸汽脱附，每次蒸汽用量为 5m³，脱附液分层，二氯乙烷层回用结晶工序，水层进废水预处理区；

异噁草松酸喷淋、碱喷淋、树脂吸附处理效率。

表 2.5-12 废气设施处理效果

污染物名称	酸喷淋 (%)	冷凝 (%)	碱喷淋 (%)	树脂吸附 (%)	次氯酸钠吸收 (%)
颗粒物（盐酸羟胺）			60	85	5
1,2-二氯乙烷	5		5	85	5
氯代特戊酰氯	10		60	85	5
氨	60			60	
邻氯氯苄		60	5	85	
水			100		100
异噁草松			5	85	
氯化氢		40	60	60	50
石油醚				85	80
二氧化碳					0
四丁基溴化铵			5		10
甲苯					5

3、固废污染源源强

异噁草松装置固废产生源强见表 2.5-14。

表 2.5-14 异噁草松装置固废源强表

名称	所含组分	小计 kg/批	kg/批	小计吨/年	吨/年	去向
S1-1二氯乙烷回收残渣	异噁唑酮钠盐	55.7	1	50.13	0.9	委托处置
	1,2-二氯乙烷		32.45		29.205	
	杂质		4.5		4.05	
	水		17.75		15.975	
S1-2过滤残渣	杂质	1.37	1.37	1.233	1.233	委托处置
S2-1二氯乙烷回收残渣	异噁唑酮钠盐	55.7	1	75.752	1.36	委托处置
	1,2-二氯乙烷		32.45		44.132	
	杂质		4.5		6.12	
	水		17.75		24.14	
S2-2过滤残渣	杂质	1.37	1.37	1.8623	1.8623	委托处置
S1-3 蒸馏残渣	异噁草松	167.04	32.7	50.112	9.81	委托处置
	异噁草松异构体 1		6.1		1.83	
	异噁草松异构体 2		7.56		2.268	
	异噁草松异构体 3		6.55		1.965	
	异噁唑酮钠盐		106.5		31.95	
	杂质		7		2.1	
	异噁唑酮		0.63		0.189	
S1-4过滤残渣	杂质	4.5	4.5	1.35	1.35	委托处置
S1-5蒸馏残渣	异噁草松异构体 1	55.61	17.84	16.683	5.352	委托处置
	异噁草松异构体 2		18.85		5.655	
	异噁草松异构体 3		18.92		5.676	
S2-3 蒸馏残渣	异噁草松	110.66	21.8	75.2488	14.824	委托处置
	异噁草松异构体 1		4.05		2.754	
	异噁草松异构体 2		5.03		3.4204	
	异噁草松异构体 3		4.36		2.9648	
	异噁唑酮钠盐		71		48.28	
	杂质		4		2.72	
	异噁唑酮		0.42		0.2856	
S2-4过滤残渣	杂质	3	3	2.04	2.04	委托处置
S2-5蒸馏残渣	异噁草松异构体 1	37.09	11.91	25.2212	8.0988	委托处置
	异噁草松异构体 2		12.57		8.5476	
	异噁草松异构体 3		12.61		8.5748	
废水预处理废渣	甲苯			48.3579	21.5	委托处置
	丙酰胺				6	
	异噁唑酮钠盐				8	
	异噁草松				9.9	
	杂质				2	
	邻氯氯苄				0.9579	
MVR 废盐	丙酰胺			4517.112	100.4244	委托处置
	异噁唑酮钠盐				60.0948	
	次氯酸钠				0.01	
	氯化钠				3968.9267	
	水				300	
	杂质				5.6564	
	四丁基溴化铵				70.022	
	异噁草松				11.4221	
	颗粒物				0.655	
	邻氯氯苄				0.2996	
离心母液	丙酰胺			48	13	委托处置

名称	所含组分	小计 kg/批	kg/批	小计吨/年	吨/年	去向
	异噁唑酮钠盐				13	
	氯化钠				7	
	水				5	
	杂质				3	
	四丁基溴化铵				5	
	异噁草松				2	
干燥机废盐	丙酰胺			22	7	委托处置
	异噁唑酮钠盐				7	
	氯化钠				3	
	杂质				2	
	四丁基溴化铵				2	
	异噁草松				1	

2.5.3 500t/a 咪唑乙烟酸

2.5.3.1 产品概况

产量：500t/a

化学名：咪唑乙烟酸

分子式：C₁₅H₁₉N₃O₃

分子量：289.332

化学结构式：



外观与性状：淡黄色至白色结晶固体。熔点：169-173℃，无臭味，蒸气压：小于 0.013×10⁻³Pa(60℃)。溶解度：甲醇 105g/L，异丙醇 17g/L，甲苯 5g/L，庚烷 0.9g/L，水 1.4g/L。有腐蚀性。

包装方式：25 公斤桶装。

产品用途：广泛用于花生地、大豆田及林地等一年生禾本科马唐、多年生禾本科白草以及阔叶苍耳等杂草的防除。

2.5.3.2 生产设备

(涉密隐藏)

2.5.3.3 原辅料

(涉密隐藏)

2.5.3.4 反应原理

(涉密隐藏)

2.5.3.5 工艺流程

(涉密隐藏)

2.5.3.6 物料平衡

(涉密隐藏)

2.5.3.7 工艺水平衡

表 2.5-20 咪唑乙烟酸工艺水平衡表

序号	进料		出料	
	名称	年用量(t/a)	名称	年产量(t/a)
1	新鲜水	4050	产品含水	1.8
2	盐酸含水	453.6	G3-1	0.27
3	氢氧化钠溶液含水	50.4	G3-5	1.8
4	丁酰胺含水	6.75	G3-10	4.05
5	PDE 含水	4.05	G3-11	1.35
6	乙醇含水	0.81	G3-14	0.135
7	中和反应生成水	13.54	W3-1	3853.55
8	母液回收生成水	9.72	W3-2	685.98
9			S3-2	22.815
10			S3-3	3.6
11			副反应消耗水	13.52
	小计	4588.87	/	4588.87

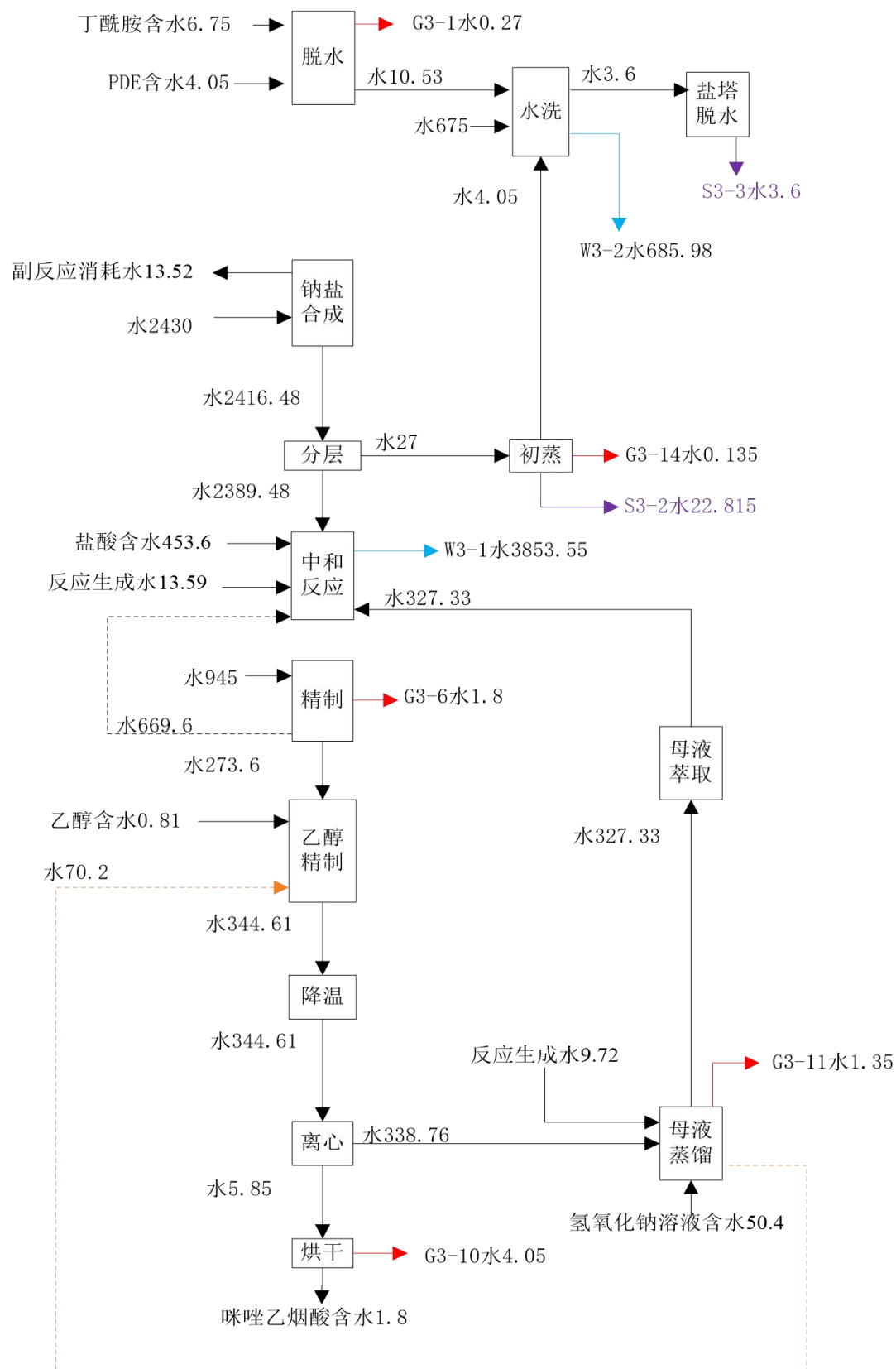


图 2.5-10 咪唑乙烟酸工艺水平衡图 (t/a)

2.5.3.8 工艺甲苯平衡

表 2.5-21 咪唑乙烟酸工艺甲苯平衡表

序号	进料		出料	
	名称	年用量(t/a)	名称	年产量(t/a)
1	新鲜甲苯	40.5	G3-1	0.225
2	回用甲苯	2254.5	G3-2	0.225
3			G3-3	0.09
4			G3-14	15.3
5			G3-15	0.225
6			G3-16	0.135
7			S3-2	21.555
8			S3-3	2.745
9			回收甲苯	2254.5
	小计	2295	/	2295

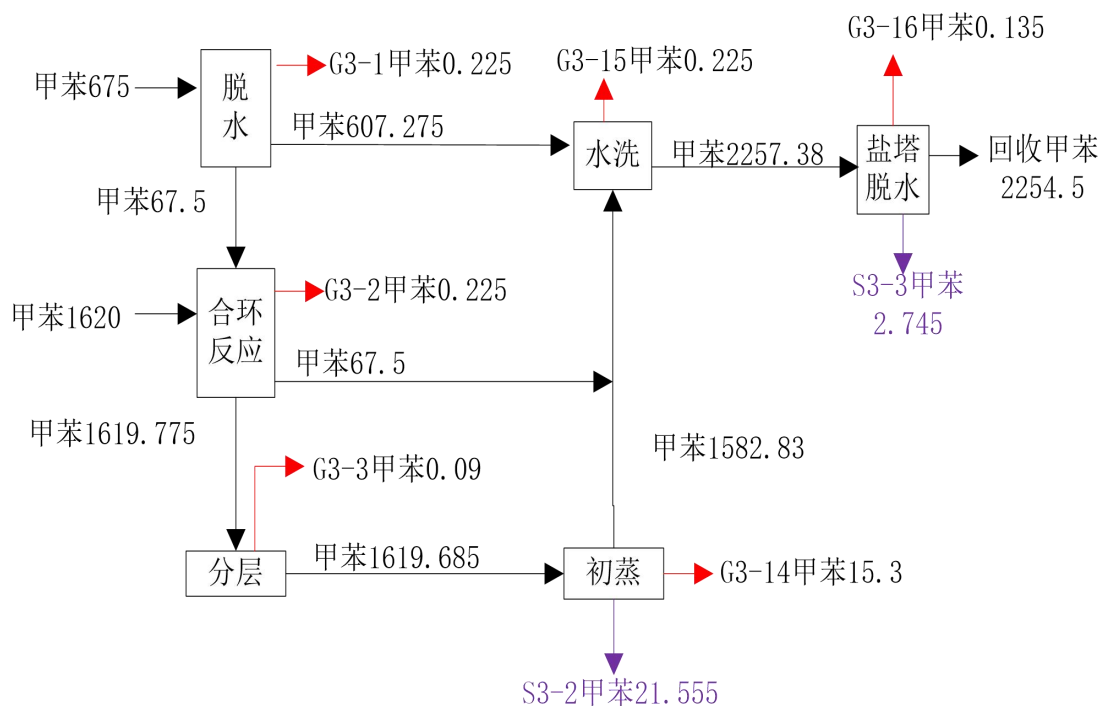


图 2.5-11 甲苯物料平衡图 (t/a)

2.5.3.9 二氯甲烷平衡

表 2.5-22 咪唑乙烟酸二氯甲烷平衡表

序号	进料		出料	
	名称	年用量(t/a)	名称	年产量(t/a)
1	二氯甲烷	69.3	G3-5	6.75
2			G3-6	2.7
3			G3-7	2.7
4			G3-12	2.7
5			G3-13	18
6			S3-1	36.45
7				
	小计	69.3	/	69.3

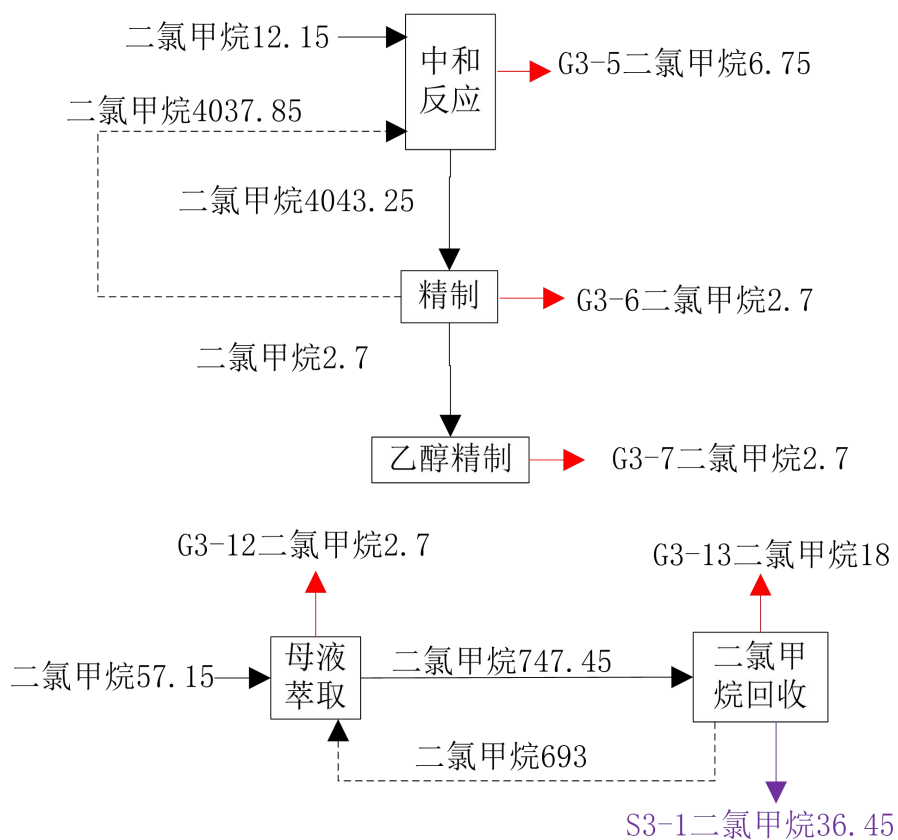


图 2.5-12 二氯甲烷物料平衡图 (t/a)

2.5.3.10 乙醇平衡

表 2.5-23 咪唑乙烟酸乙醇平衡表

序号	进料		出料	
	名称	年用量(t/a)	名称	年产量(t/a)
1	乙醇	67.05	G3-2	1.35
2	反应生成	187.191	G3-9	2.25
3			G3-7	0.9
4			G3-8	0.45
5			G3-9	10.8
6			G3-10	52.65
7			G3-15	0.9
8			W3-2	184.941
	小计	254.241	/	254.241

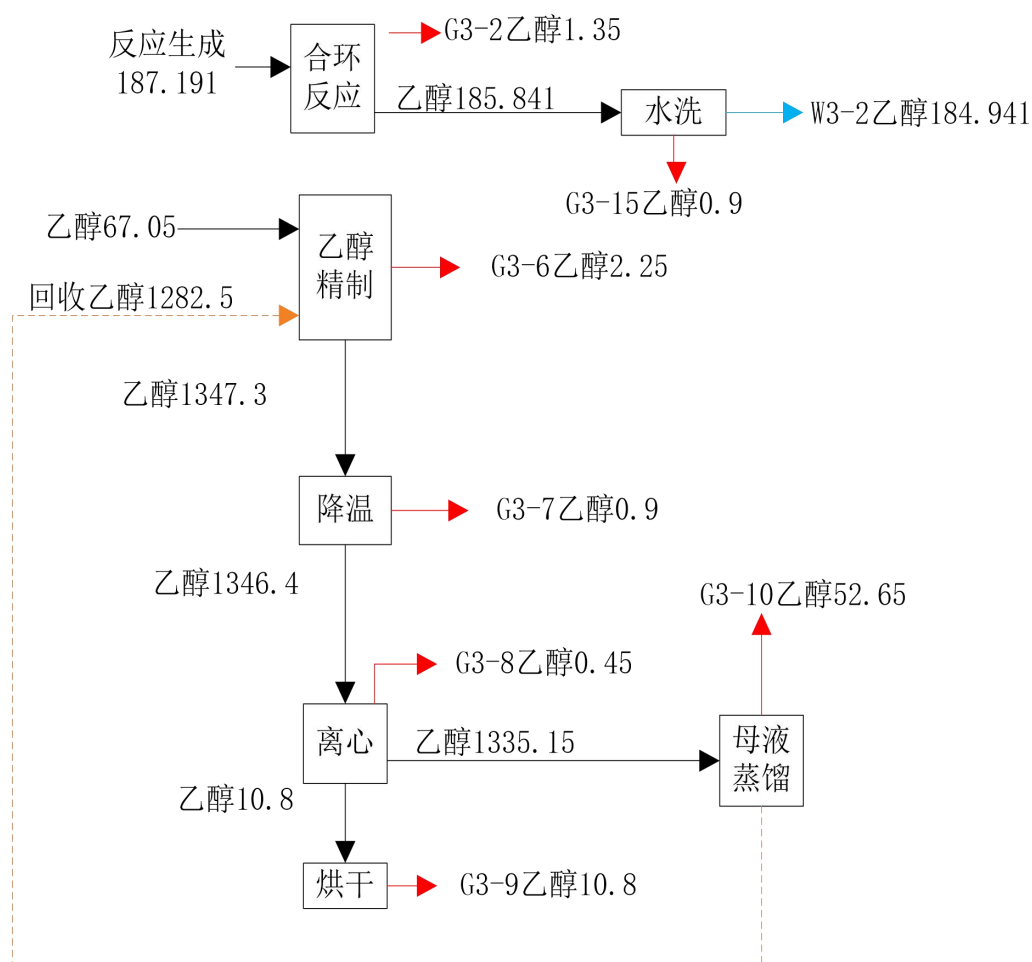


图 2.5-13 乙醇物料平衡图 (t/a)

2.5.3.11 产能核算

(涉密隐藏)

2.5.3.12 污染源强

1、废水污染源源强

咪唑乙烟酸装置过程中废水产生源强见表 2.5-28。

表 2.5-28 咪唑乙烟酸装置废水源强表

名称	成分	小计 Kg/天	Kg/天	小计 t/a	t/a	去向
中和废水 W3-1	咪唑乙烟酸钠盐	14761.26	225.675	4428.378	67.7025	车间调 pH 值至中性保障车间多效蒸发器,再去生化处理
	甲醇		89.145		26.7435	
	水		13132.395		3939.7185	
	氯化钠		1032.75		309.825	
	杂质		89.01		26.703	
	氯化氢		75.285		22.5855	
	丁酰胺		117		35.1	
水洗废水 W3-2	PDE	3367.2	9	1010.16	2.7	车间调 pH 值至中性保障车间多效蒸发器,再去生化处理
	丁酰胺		6.75		2.025	
	水		2286.6		685.98	
	甲醇		435.48		130.644	
	乙醇		629.37		188.811	
碱喷淋废水	甲苯	265.599	2.7383	79.5897	0.8215	车间调 pH 值至中性保障车间多效蒸发器,再去生化处理
	PDE		0.0253		0.0076	
	丁酰胺		0.0060		0.0018	
	乙醇		18.5500		5.565	
	甲醇		0.7500		0.225	
	水		243.1000		72.93	
	颗粒物(咪唑乙烟酸)		0.0893		0.0268	
氢氧化钠	0.0400	0.012				
碱喷淋废水	二氯甲烷	237.3733	5.5587	71.212	1.6676	车间调 pH 值至中性保障车间多效蒸发器,再去生化处理
	乙醇		0.7887		0.2366	
	甲苯		0.0520		0.0156	
	VOCs		0.0270		0.0081	
	水		230.5833		69.175	
	氯化钠		0.3607		0.1082	
	氢氧化钠		0.0030		0.0009	
水封废水	二氯甲烷	286.278	5.2807	85.8834	1.5842	车间调 pH 值至中性保障车间多效蒸发器,再去生化处理
	乙醇		0.7100		0.213	
	甲苯		0.2163		0.0649	

	VOCs		0.0257		0.0077
	氯化氢		0.0453		0.0136
	水		280.0000		84

咪唑乙烟酸工艺废水及废气处理废水在车间调 pH 值中性，打入保障车间多效处理装置。废水先经闪蒸塔蒸馏，前馏分冷凝液精馏塔精馏处置，精馏塔冷凝废液作为危废委托处置。闪蒸及精馏废水进多效蒸发器蒸馏，多效蒸发器冷凝水经树脂吸附除氨氮，进污水生化处理系统处理；多效蒸发器浓盐水经离心机离心，滤饼即废盐委托处置，离心母液蒸馏釜蒸馏，冷凝水经树脂吸附除氨氮，再进污水生化处理系统处理，蒸馏釜残即废盐委托处置。

精馏塔废液、废盐委托处置。

闪蒸不凝气、精馏不凝气、多效蒸发器不凝气、离心废气、蒸馏釜不凝气依托现有 RTO 装置处理。

树脂脱附：树脂酸水浸泡，酸洗水调 pH 值后进闪蒸塔，脱附废气依托现有 RTO 装置处理。

2、废气源强

车间内中间罐、高温槽等呼吸废气引入车间废气处理设施，2#车间甲苯、乙醇中间罐、计量槽呼吸废气经管道接入2#车间碱喷淋塔，二氯甲烷废气管道接入6#车间树脂吸附。乙醇废气量按照循环量的0.05%计，二氯甲烷废气量按照循环量的0.01%计，甲苯废气量按照循环量的0.01%计，甲苯、乙醇、二氯甲烷废气量分别为0.2295t/a、0.75t/a、0.4797t/a。

表 2.5-25 咪唑乙烟酸生产过程中废气源强表

名称	成分	Kg/批	h/a	Kg/h	t/a	处理措施					
丁酰胺投料废气	丁酰胺	0.3	7200	0.0375	0.27	无组织排放					
G3-1 脱水废气	甲苯	0.25	7200	0.0313	0.225	/	碱 喷 淋	RTO			
	PDE	0.15	7200	0.0188	0.135						
	丁酰胺	0.02	7200	0.0025	0.018						
	水	0.3	7200	0.0375	0.27						
G3-2 钠盐合成废气	甲苯	0.25	7200	0.0313	0.225						
	甲醇	1.5	7200	0.1875	1.35						
	乙醇	1.5	7200	0.1875	1.35						
G3-3 分层废气	甲苯	0.1	7200	0.0125	0.09						
G3-7 降温废气	乙醇	1	7200	0.125	0.9						
G3-8 离心废气	乙醇	0.5	6750	0.0667	0.45						
G3-9 烘干废气	乙醇	12	6750	1.6	10.8				布袋 除 尘 器		
	咪唑乙烟酸	5.97	6750	0.796	5.373						
	水	4.5	6750	0.6	4.05						
G3-10 母液蒸馏不凝气	乙醇	58.5	7200	7.3125	52.65				/	碱 喷 淋	RTO
	水	1.5	7200	0.1875	1.35						
G3-13 甲苯初蒸不凝气	甲苯	17	7200	2.125	15.3						
	PDE	0.02	7200	0.0025	0.018						
	丁酰胺	0.02	7200	0.0025	0.018						
	水	0.15	7200	0.0188	0.135						
G3-14 水洗废气	甲苯	0.25	7200	0.0313	0.225						
	甲醇	1	7200	0.125	0.9						
	乙醇	1	7200	0.125	0.9						
G3-15 盐塔脱水废气	甲苯	0.15	7200	0.0188	0.135						
中间罐、槽废气	甲苯		7200	0.0319	0.2295						
	乙醇		7200	0.1042	0.75						
G3-4 中和废气	氯化氢	0.9	7200	0.1125	0.81	碱 喷 淋 + 水 封 + 树 脂 吸 附 (6# 车 间)					
	二氯甲烷	7.5	7200	0.9375	6.75						
G3-5 精制废气	二氯甲烷	3	7200	0.375	2.7						
	水	2	7200	0.25	1.8						
G3-6 乙醇精制废气	二氯甲烷	3	7200	0.375	2.7						
	乙醇	2.5	7200	0.3125	2.25						
G3-11 母液萃取废气	二氯甲烷	3	7200	0.375	2.7						
G3-12 二氯甲烷	二氯甲烷	20	7200	2.5	18						

名称	成分	Kg/批	h/a	Kg/h	t/a	处理措施
回收不凝气						/
二氯甲烷中间罐、槽废气	二氯甲烷		7200	0.0666	0.4797	
装置区	二氯甲烷		7200	0.0031	0.0225	
	甲苯		7200	0.1824	1.3131	
	乙醇		7200	0.0159	0.1143	
	VOCs		7200	0.2238	1.6115	
	氯化氢		7200	0.0088	0.063	
闪蒸废气	丁酰胺		7200	0.0035	0.025	
	甲醇		7200	0.2778	2	
	二氯甲烷		7200	0.1389	1	
	乙醇		7200	0.2778	2	
	甲苯		7200	0.0014	0.01	
	水		7200	0.6944	5	
精馏不凝气	丁酰胺		7200	0.0139	0.1	
	水		7200	0.2778	2	
	二氯甲烷		7200	0.0139	0.1	
	甲醇		7200	0.2778	2	
	乙醇		7200	0.2778	2	
	甲苯		7200	0.0001	0.001	
多效蒸发不凝气	甲醇		7200	0.2083	1.5	
	丁酰胺		7200	0.0694	0.5	
	PDE		7200	0.0014	0.01	
	水		7200	1.3889	10	
	乙醇		7200	0.2778	2	
	甲苯		7200	0.0083	0.06	
	二氯甲烷		7200	0.0069	0.05	
蒸馏不凝气	甲醇		7200	0.0014	0.01	
	丁酰胺		7200	0.0139	0.1	
	乙醇		7200	0.0139	0.1	
	水		7200	0.2778	2	
	二氯甲烷		7200	0.0001	0.001	
脱附废气	氯化氢		7200	0.0007	0.005	

表 2.5-26 咪唑乙烟酸装置废气源强汇总表

污染物名称	Kg/h	t/a	处理措施		
颗粒物	0.0375	0.27	无组织排放		
甲苯	2.2821	16.4295	/	碱喷淋	RTO
PDE	0.0213	0.153			
丁酰胺	0.005	0.036			
水	0.2438	1.755			
甲醇	0.3125	2.25			
乙醇	7.8167	55.65			

污染物名称	Kg/h	t/a	处理措施			
乙醇	1.6	10.8	布袋除尘器			
水	0.6	4.05				
颗粒物	0.7960	5.373				
氯化氢	0.1213	0.873	碱喷淋+水封+树脂吸附 (6#车间)			
二氯甲烷	4.6291	33.3297				
水	0.25	1.8				
乙醇	0.3128	2.2518				
二氯甲烷	0.0031	0.0225				
甲苯	0.1824	1.3131				
乙醇	0.0159	0.1143				
VOCs	0.2238	1.6115				
氯化氢	0.0088	0.063				
丁酰胺	0.1007	0.725			/	
甲醇	0.7653	5.51				
二氯甲烷	0.1459	1.151				
乙醇	0.8473	6.1				
甲苯	0.0098	0.071				
水	2.6389	19				
PDE	0.0014	0.01				
氯化氢	0.0007	0.005				
颗粒物合计	0.8335	5.643				
氯化氢	0.1133	0.8156				
VOCs 合计	19.1776	137.4267				

2#车间含甲苯废气碱喷淋塔塔吸收液为 2m³，循环利用，每周更换一次，年更换量 84m³；含二氯甲烷废气碱喷淋塔塔吸收液为 2m³，循环利用，每周更换一次，年更换量 84m³；水封罐水 2m³，每周更换一次，年更换 84m³；树脂吸附（6#车间）装置每半月脱附一次，脱附液作为危废处置，脱附废气进树脂吸附装置。咪唑乙烟酸布袋除尘器、碱喷淋、水封、树脂吸附处理效率。

表 2.5-27 废气设置处理效果

污染物名称	布袋除尘器 (%)	碱喷淋 (%)	水封 (%)	树脂吸附 (%)
甲苯		5	5	85
甲醇		10		
乙醇		10	10	80
丁酰胺		10		
PDE		5		
颗粒物（咪唑乙烟酸）	99	50		
水		100		
二氯甲烷		5	5	85
氯化氢		60	30	60

3、固废污染源源强

咪唑烟酸装置固废产生源强见表 2.5-29, 咪唑乙烟酸依托 6#车间树脂吸附装置, 树脂脱附废液在咪唑烟酸小结分析。

表 2.5-29 咪唑乙烟酸装置固废源强表

名称	所含组分	小计 kg/批	kg/批	小计吨/年	吨/年	去向
二氯甲烷回收残渣 S3-1	咪唑乙烟酸	97.95	15.35	88.155	13.815	委托处置
	杂质		29.6		26.64	
	二氯甲烷		53		47.7	
甲苯初蒸残渣 S3-2	甲苯	114.91	40.2	103.419	36.18	委托处置
	丁酰胺		2.73		2.457	
	PDE		46.63		41.967	
	水		25.35		22.815	
盐塔废盐 S3-3	氯化钠	11.35	3	10.215	2.7	委托处置
	氯化钙		0.3		0.27	
	甲苯		3.05		2.745	
	PDE		1		0.9	
	水		4		4.5	
多效蒸发废盐	咪唑乙烟酸钠盐			420.8752	57.7025	委托处置
	水				30	
	氯化钠				316.6418	
	杂质				11.46	
	丁酰胺				4.5027	
	PDE				0.3799	
	氢氧化钠				0.0315	
	二氯甲烷				0.13	
	咪唑乙烟酸				0.0268	
	蒸馏废盐		咪唑乙烟酸钠盐			
水			5			
氯化钠			30			
杂质			15			
丁酰胺			2			
PDE			0.2			
二氯甲烷			0.003			
废水精馏废液	甲醇			327.5549	121.8625	委托处置
	水				30	
	丁酰胺				25	
	二氯甲烷				0.216	
	VOCs				0.1552	
	乙醇				150.2639	
	甲苯				0.0573	

2.5.4 500t/a 咪唑烟酸

2.5.4.1 产品概况

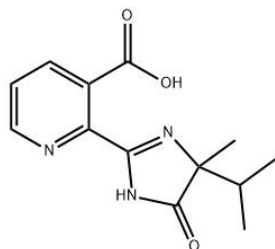
产量：500t/a

化学名：咪唑烟酸

分子式：C₁₃H₁₅N₃O₃

分子量：261.28

化学结构式：



外观与性状：淡黄色至白色结晶固体。熔点：169-173℃，无臭味，蒸气压：小于0.013×10⁻³Pa(60℃)。溶解度：甲醇 105g/L，异丙醇 17g/L，甲苯 5g/L，庚烷 0.9g/L，水 1.4g/L。有腐蚀性。

包装方式：25 公斤桶装。

产品用途：广泛用于花生地、大豆田及林地等一年生禾本科马唐、多年生禾本科白草以及阔叶苍耳等杂草的防除。

2.5.4.2 生产设备

(涉密隐藏)

2.5.4.3 原辅材料

(涉密隐藏)

2.5.4.4 反应原理

(涉密隐藏)

2.5.4.5 工艺流程

以吡啶二甲酸、乙酸酐、2-氨基-2,3-二甲基丁腈、氢氧化钠溶液为原料，经过酸酐合成、开环反应和腈基水解、合环、中和萃取反应生成咪唑烟酸。

(涉密隐藏)

2.5.4.6 物料平衡

(涉密隐藏)

2.5.4.7 工艺水平衡

表 2.5-35 咪唑烟酸工艺水平衡表

序号	进料		出料	
	名称	年用量(t/a)	名称	年产量(t/a)
1	新鲜水	3141.6	产品含水	1.31
2	盐酸含水	2231.19	G4-12	7.19
3	氢氧化钠溶液含水	1818.86	G4-15	2.62
4	乙醇含水	10.47	G4-16	2.62
5	合环反应生成	311.08	G4-19	1.31
6	中和反应生成水	45.92	G4-22	1.31
7	母液一次萃取生成水	32.24	W4-1	5750.58
8	母液二次萃取生成水	0.47	W4-2	1512.73
9	冷凝液	1.31	W4-3	257.87
10	冷凝液	5.56	S4-1	13.09
11			S4-2	0.26
12			S4-3	1.31
13			S4-4	2.62
14			水解反应消耗	43.88
	小计	7598.7	/	7598.7

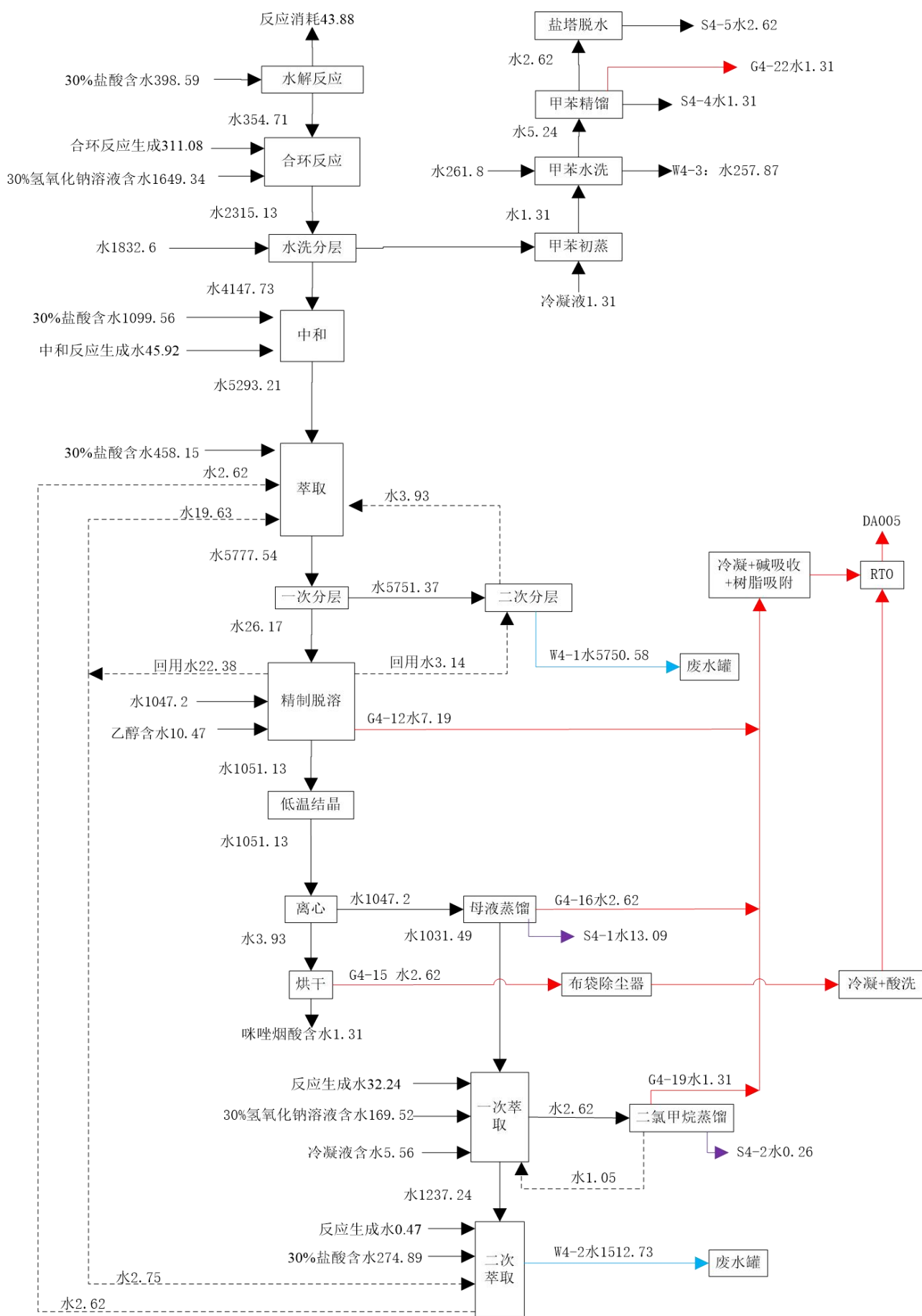


图2.5-18 吨咪唑烟酸工艺水平衡图 (t/a)

2.5.4.8 工艺甲苯平衡

表 2.5-36 咪唑烟酸甲苯平衡表

序号	进料		出料	
	名称	年用量(t/a)	名称	年产量(t/a)
1	甲苯	44.8987	G4-2	0.2618
2	冷凝液含甲苯	1.05	G4-3	0.1309
3			G4-4	0.2618
4			G4-5	0.3927
5			G4-6	0.3927
6			G4-7	0.2618
7			G4-20	10.472
8			G4-21	0.6545
9			G4-22	11.1265
10			G4-23	0.6545
11			S4-3	11.5192
12			S4-4	8.5085
13			S4-5	1.309
	小计	45.9487	/	45.9487

2.5.4.9 工艺二氯甲烷平衡

表 2.5-37 咪唑烟酸二氯甲烷平衡表

序号	进料		出料	
	名称	年用量(t/a)	名称	年产量(t/a)
1	二氯甲烷	61.2612	G4-9	1.309
2	冷凝液含二氯甲烷	8.91	G4-10	0.6545
3			G4-11	0.6545
4			G4-12	30.107
5			G4-17	0.6545
6			G4-18	0.6545
7			G4-19	7.3304
8			W4-1	11.781
9			W4-2	3.2725
10			S4-2	13.7576
小计		70.1712	/	70.1712

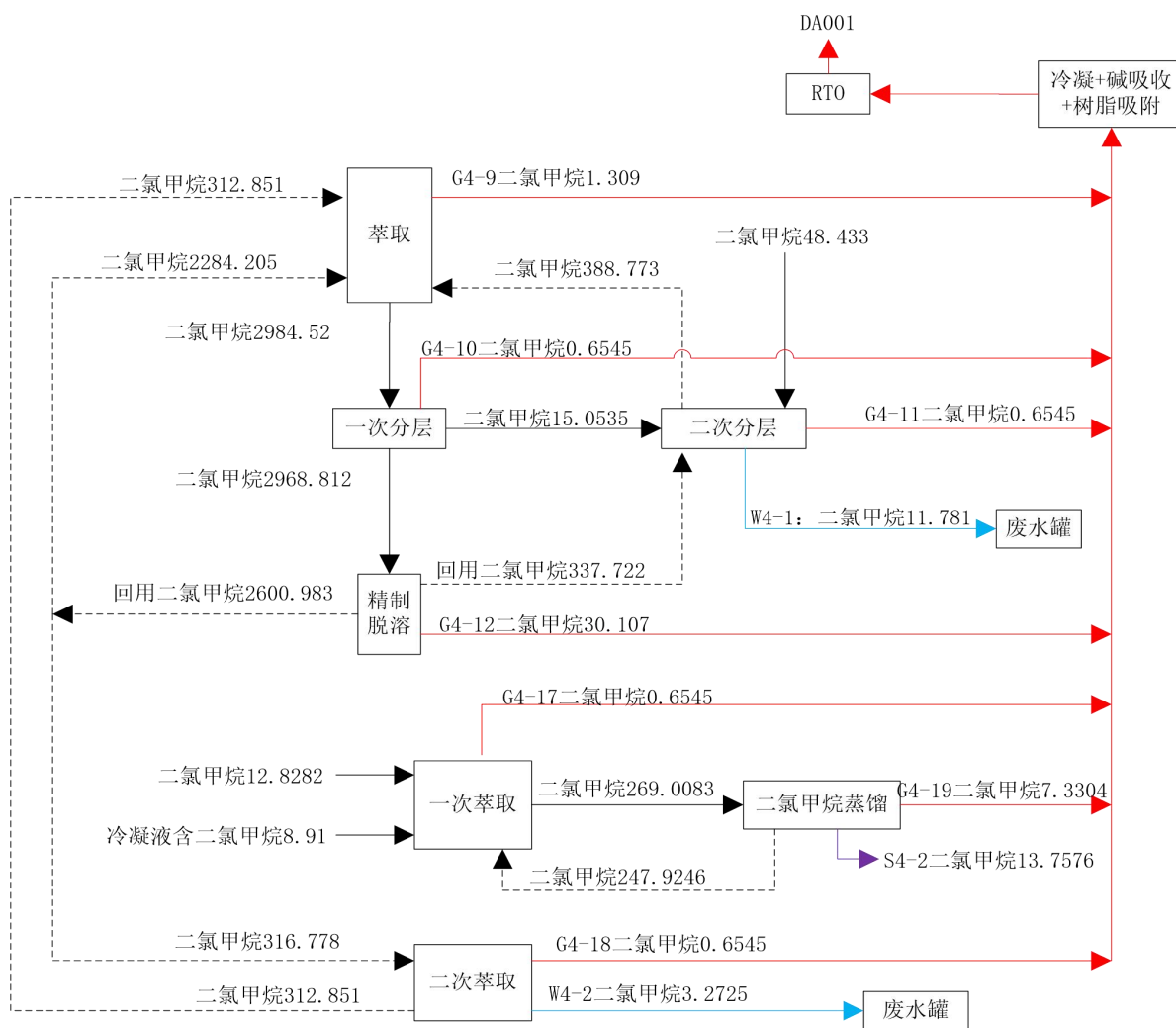


图 2.5-20 二氯甲烷物料平衡图 (t/a)

2.5.4.10 工艺乙醇平衡

表 2.5-38 咪唑烟酸乙醇平衡表

序号	进料		出料	
	名称	年用量(t/a)	名称	年产量(t/a)
1	乙醇	198.968	G4-12	2.618
2			G4-13	1.309
3			G4-14	0.6545
4			G4-15	13.09
5			G4-16	7.1995
6			S4-1	174.097
小计		198.968	/	198.968

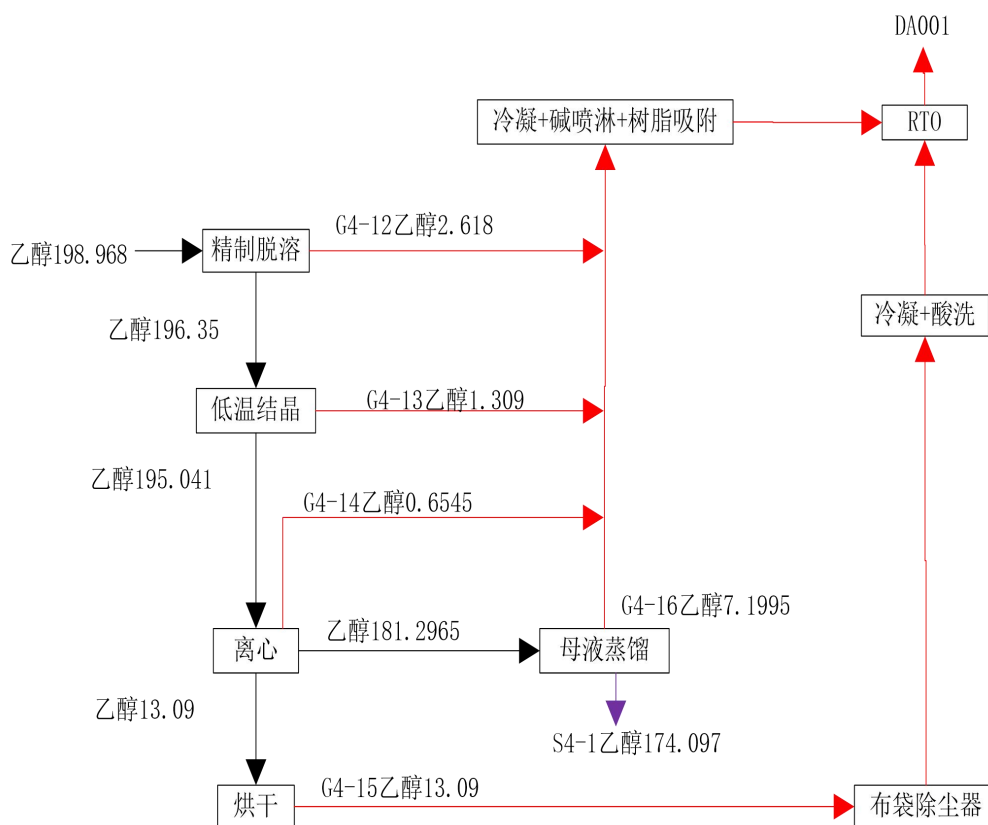


图 2.5-21 乙醇物料平衡图 (t/a)

2.5.4.10 产能核算

(涉密隐藏)

2.5.4.11 污染源强

1、废水污染源源强

咪唑烟酸装置过程中废水产生源强见表 2.5-43。

表 2.5-43 咪唑烟酸装置废水源强表

名称	成分	小计 Kg/天	Kg/天	小计 t/a	t/a	去向
分层废水 W4-1	吡啶酸酐	24866.4187	18.2387	7459.9256	5.4716	车间调 pH 值 至中性保障 车间多效蒸 发器, 再去生 化处理
	乙酸		897.8430		269.3529	
	吡啶二甲酸		14.0937		4.2281	
	杂质		124.4860		37.3458	
	乙酸酐		28.7107		8.6132	
	丁腈		19.0240		5.7072	
	² 吡啶腈		87.2667		26.1800	
	水		19168.6033		5750.5810	
	氯化钠		3359.0687		1007.7206	
	² 吡啶酰胺		176.0607		52.8182	
	氯化氢		698.2643		209.4793	
	二氯甲烷		39.2700		11.7810	
	咪唑烟酸钠盐		218.0357		65.4107	
咪唑烟酸	17.4533	5.2360				
母液萃取废水 W4-2	乙酸	5964.2537	305.4463	1789.276	91.6339	车间调 pH 值 至中性保障 车间多效蒸 发器, 再去生 化处理
	吡啶二甲酸		26.1800		7.8540	
	杂质		13.5263		4.0579	
	咪唑烟酸钠盐		9.6867		2.9060	
	氯化氢		174.5770		52.3731	
	水		5042.4427		1512.7328	
	二氯甲烷		10.9083		3.2725	
	咪唑烟酸		0.4363		0.1309	
	氯化钠		350.1577		105.0473	
	乙醇		27.9253		8.3776	
VOCs	2.9670	0.8901				
甲苯水洗废水 W4-3	水	895.1813	859.5767	268.5544	257.8730	车间调 pH 值 至中性保障 车间多效蒸 发器, 再去生 化处理
	乙醇		23.5620		7.0686	
	氨		3.3160		0.9948	
	丁腈		4.3633		1.3090	
	乙酸酐		4.3633		1.3090	
酸洗废水	颗粒物	248.8093	0.0437	74.6428	0.0131	车间调 pH 值 至中性保障 车间多效蒸 发器, 再去生 化处理
	乙醇		2.3127		0.6938	
	水		237.0000		71.1	
	甲苯		1.2033		0.361	
	乙酸酐		0.0103		0.0031	
	乙酸		0.0013		0.0004	
	丁腈		0.0103		0.0031	
	氯化铵		8.2213		2.4664	
氯化氢	0.0063	0.0019				
碱喷淋废水	二氯甲烷	248.1867	2.8720	74.456	0.8616	

	乙醇		1.9907		0.5972
	甲苯		0.0573		0.0172
	VOCs		0.0153		0.0046
	水		243.0040		72.9012
	氯化钠		0.2453		0.0736
	氢氧化钠		0.0020		0.0006
树脂脱附分层 废水（6#车间、 2#车间）	乙醇	353.707	20.1523	106.1121	6.0457
	氯化氢		0.2213		0.0664
	水		333.3333		100
两级碱喷淋废 水	水	224	224	67.2	67.2

咪唑烟酸工艺废水及废气处理废水在车间调 pH 值中性，打入保障车间多效处理装置。废水先经闪蒸塔蒸馏，前馏分冷凝液精馏塔精馏处置，精馏塔冷凝废液作为危废委托处置。闪蒸及精馏废水进多效蒸发器蒸馏，多效蒸发器冷凝水经树脂吸附除氨氮，进污水生化处理系统处理；多效蒸发器浓盐水经离心机离心，滤饼即废盐委托处置，离心母液蒸馏釜蒸馏，冷凝水经树脂吸附除氨氮，再进污水生化处理系统处理，蒸馏釜残即废盐委托处置。

精馏塔废液、废盐委托处置。

闪蒸不凝气、精馏不凝气、多效蒸发器不凝气、离心废气、蒸馏釜不凝气依托现有 RTO 装置处理。

树脂脱附：树脂酸水浸泡，酸洗水调 pH 值后进闪蒸塔，脱附废气依托现有 RTO 装置处理。

2、废气污染源强

车间内中间罐、高温槽等呼吸废气引入车间废气处理设施，6#车间甲苯、乙醇中间罐、计量槽呼吸废气经管道接入6#车间碱喷淋塔，二氯甲烷废气管道接入6#车间树脂吸附。乙醇废气量按照循环量的0.05%计，二氯甲烷废气量按照循环量的0.01%计，甲苯废气量按照循环量的0.01%计，甲苯、乙醇、二氯甲烷废气量分别为0.1145t/a、0.072t/a、0.2273t/a。

表 2.5-40 咪唑烟酸生产装置生产过程中废气源强表

名称	成分	Kg/批	h/a	Kg/h	t/a	处理措施		
G4-1吡啶二甲酸投料废气	吡啶二甲酸	1	7200	0.1819	1.309	布袋除尘器	RTO	
G4-2酸酐合成废气	甲苯	0.2	7200	0.0361	0.2618	布袋除尘器 冷凝+酸洗		
	乙酸酐	0.01	7200	0.0018	0.0131			
	乙酸	0.01	7200	0.0018	0.0131			
G4-3稀释备料废气	甲苯	0.1	7200	0.0181	0.1309			
	氨	2	7200	0.3636	2.618			
	丁腈	0.01	7200	0.0018	0.0131			
G4-4开环废气	甲苯	0.2	7200	0.0361	0.2618			
	乙酸	0.01	7200	0.0018	0.0131			
G4-6合环废气	甲苯	0.3	6545	0.0596	0.39			
G4-7水洗分层废气	甲苯	0.2	6545	0.0397	0.26			
G4-15烘干废气G4-15	咪唑烟酸	4	5420	0.9661	5.239			布袋除尘器
	乙醇	10	5420	2.4151	13.09			
	水	2	5420	0.483	2.618			
G4-20 甲苯蒸馏不凝气	甲苯	8	7200	1.4544	10.472			/
	乙醇	0.5	7200	0.0909	0.6545			
	乙酸酐	0.1	7200	0.0182	0.1309			
	丁腈	0.1	7200	0.0182	0.1309			
	氨	0.04	7200	0.0073	0.0524			
G4-21 甲苯水洗废气	甲苯	0.5	7200	0.0909	0.6545			
	乙醇	0.1	7200	0.0182	0.1309			
G4-22 甲苯精馏不凝气	甲苯	8.5	7200	1.5453	11.1265			
	水	1	7200	0.1818	1.3090			
	乙酸酐	0.01	7200	0.0018	0.0131			
	丁腈	0.01	7200	0.0018	0.0131			
G4-23 盐塔废气	甲苯	0.5	7200	0.0909	0.6545			
甲苯中间罐、槽废气	甲苯		7200	0.0159	0.1145			
G4-5水解废气	甲苯	0.3	7200	0.0545	0.3927	冷凝+碱喷淋+树脂吸附（6#车间）		
	乙酸	0.01	7200	0.0018	0.0131			
	氯化氢	0.1	7200	0.0182	0.1309			
G4-8中和废气	氯化氢	0.05	6545	0.01	0.0655			
G4-9萃取废气	二氯甲烷	1	0.2	0.6	1.309			
	氯化氢	0.05	6545	0.01	0.0655			
G4-10分层废气	二氯甲烷	0.5	6545	0.1	0.6545			
G4-11分层废气	二氯甲烷	0.5	6545	0.1	0.6545			
G4-12精制脱溶废气	二氯甲烷	23	6300	4.7789	30.107			

名称	成分	Kg/批	h/a	Kg/h	t/a	处理措施	
	乙醇	2	6300	0.4156	2.618		
	水	5.5	6300	1.1413	7.19		
G4-13低温结晶废气	乙醇	1	5600	0.2338	1.309		
G4-14离心废气	乙醇	0.5	7200	0.0909	0.6545		
G4-16母液蒸馏不凝气	乙醇	5.5	7200	0.9999	7.1995		
	水	2	7200	0.3639	2.62		
G4-17母液萃取废气	二氯甲烷	0.5	7200	0.0909	0.6545		
G4-18母液萃取废气	二氯甲烷	0.5	7200	0.0909	0.6545		
	氯化氢	0.01	7200	0.0018	0.0131		
G4-19二氯甲烷蒸馏不凝气	二氯甲烷	5.6	7200	1.0181	7.3304		
	水	1	7200	0.1819	1.31		
中间罐、槽废气	乙醇		7200	0.01	0.072		
	二氯甲烷		7200	0.0316	0.2273		
装置区废气	二氯甲烷		7200	0.2073	1.4922		
	甲苯		7200	0.0646	0.4653		
	乙醇		7200	0.0125	0.09		
	VOCs		7200	0.3162	2.2763		
	氯化氢		7200	0.04	0.288		
闪蒸废气	乙酸酐		7200	0.0014	0.01		
	丁腈		7200	0.0014	0.01		
	二氯甲烷		7200	0.2778	2		
	乙醇		7200	0.2778	2		
	甲苯		7200	0.00001	0.0001		
精馏不凝气	乙酸酐		7200	0.0014	0.01		
	丁腈		7200	0.0014	0.01		
	水		7200	0.2778	2		
	二氯甲烷		7200	0.2778	2		
	乙醇		7200	0.1389	1		
	甲苯		7200	0.00001	0.0001		
多效蒸发不凝气	乙酸酐		7200	0.0028	0.02		
	丁腈		7200	0.0014	0.01		
	2-吡啶腈		7200	0.0001	0.001		
	水		7200	0.6944	5		
	2-吡啶酰胺		7200	0.0001	0.001		
	二氯甲烷		7200	0.0028	0.02		
蒸馏不凝气	乙酸酐		7200	0.0001	0.001		
	丁腈		7200	0.0001	0.001		
	2-吡啶腈		7200	0.0001	0.001		
	水		7200	0.2778	2		
	二氯甲烷		7200	0.0001	0.001		
脱附废气	氯化氢		7200	0.0014	0.01		

表 2.5-41 咪唑烟酸装置废气源强汇总表

污染物名称	Kg/h	t/a	处理措施		
颗粒物	0.1819	1.309	布袋除尘器	冷凝+酸洗	RTO
甲苯	3.387	24.0665			
乙酸酐	0.0218	0.1571			
乙酸	0.0036	0.0262			

污染物名称	Kg/h	t/a	处理措施	
氨	0.3703	2.6704	布袋除尘器	
丁腈	0.0218	0.1571		
乙醇	0.1091	0.7854		
颗粒物	0.9661	5.236		
乙醇	2.5242	13.8754		
水	0.6648	3.927		
甲苯	0.0545	0.3927	冷凝+碱喷淋+树脂吸附（6#车间）	
乙酸	0.0018	0.0131		
氯化氢	0.04	0.275		
二氯甲烷	6.1704	41.5917		
乙醇	1.7521	11.853		
水	1.6871	11.12		
二氯甲烷	0.2073	1.4922		
甲苯	0.0646	0.4653		
乙醇	0.0125	0.09		
VOCs	0.3162	2.2763		
氯化氢	0.04	0.288		
乙酸酐	0.0057	0.041		
丁腈	0.0043	0.031		
二氯甲烷	0.5585	4.021		
乙醇	0.4167	3	/	
甲苯	0.00002	0.0002		
水	1.25	9		
2-吡啶腈	0.0002	0.002		
2-吡啶酰胺	0.0001	0.001		
氯化氢	0.0014	0.01		
颗粒物合计	1.148	6.548		
氯化氢	0.0418	0.2879		
VOCs 合计	15.2389	89.9123		

6#车间酸洗塔吸收液 2m³，循环利用，每周更换一次，年更换量 84m³；碱吸收塔吸收液 2m³，循环利用，每周更换一次，年更换量 84m³；树脂吸附装置每半月脱附一次，蒸汽脱附，每次蒸汽用量为 5m³，脱附液作为危废处置，脱附废气进树脂吸附装置。咪唑烟酸工艺废气布袋除尘器、冷凝、水洗、碱喷淋、树脂吸附处理效率。

表 2.5-42 6#车间废气治理设施处理效率

污染物名称	布袋除尘器 (%)	冷凝 (%)	酸洗 (%)	碱喷淋 (%)	树脂吸附 (%)
颗粒物（吡啶二甲酸）	99	60	50		
甲苯		70	5	5	85
乙酸酐		60	10		
乙酸		60	10		
氨		40	60		
丁腈		60	5		
氯化氢		40	20		
颗粒物（咪唑烟酸）	99	60	50		

乙醇		50	10		
水		80	100		
二氯甲烷		50		5	85
乙醇		50		10	80
氯化氢		40		60	60
水		80		100	

3、固废污染源源强

咪唑烟酸装置固废产生源强见表 2.5-44。

表 2.5-44 咪唑烟酸装置固废源强表

名称	所含组分	小计 kg/批	kg/批	小计吨/年	吨/年	去向
母液蒸馏残渣 S4-1	乙醇	147.5	136.5	193.0775	178.6785	委托处置
	杂质		1		1.3090	
	水		10		13.0900	
二氯甲烷蒸馏残渣 S4-2	吡啶酸酐	68.43	15	89.5749	19.635	委托处置
	乙酸酐		10		13.09	
	丁腈		5		6.545	
	二氯甲烷		15.11		19.779	
	2-吡啶腈		19		24.871	
	2-吡啶酰胺		2		2.618	
	咪唑烟酸		2		2.618	
	水		0.2		0.2618	
甲苯蒸馏残渣 S4-3	甲苯	89.406	15.8	117.0325	20.6822	委托处置
	吡啶酸酐		15		19.6350	
	杂质		1		1.3090	
	乙酸酐		6.793		8.8920	
	丁腈		14.793		19.3640	
	2-吡啶腈		15		19.6350	
	2-吡啶酰胺		20		26.1800	
	吡啶二甲酸		0.99		1.2959	
	颗粒物		0.02		0.0262	
乙酸	0.01	0.0131				
甲苯精馏残渣 S4-4	甲苯	10	4	13.09	5.2360	委托处置
	杂质		1		1.3090	
	乙酸酐		2		2.6180	
	丁腈		2		2.6180	
	水		1		1.3090	
甲苯脱水废盐 S4-5	氯化钠	4.8	1	6.2832	1.3090	委托处置
	氯化钙		0.1		0.1309	
	甲苯		1		1.3090	
	杂质		0.5		0.6545	
	乙酸酐		0.1		0.1309	
	丁腈		0.1		0.1309	
	水		2		2.6180	
树脂脱附分层废液（6#车间、2#车间）	二氯甲烷			10.4881	9.2971	委托处置
	甲苯				0.0992	
	VOCs				1.0918	

名称	所含组分	小计 kg/批	kg/批	小计吨/年	吨/年	去向
多效废盐	吡啶酸酐			1770.3409	2.47	委托处置
	乙酸钠				403.1214	
	吡啶二甲酸钠				13.2579	
	杂质				12.14	
	乙酸酐				1.0012	
	丁腈				0.9975	
	水				100	
	氯化钠				1133.3839	
	二氯甲烷				0.0209	
	咪唑烟酸钠盐				60.32	
	咪唑烟酸				5.37	
	颗粒物				0.03	
	氢氧化钠				0.1001	
	2-吡啶腈				16.509	
	2-吡啶酰胺				21.619	
蒸馏废盐	吡啶酸			586.177	3	委托处置
	酞乙酸钠				90	
	吡啶二甲酸钠				2	
	杂质				5	
	乙酸酐				0.039	
	丁腈				0.039	
	水				40	
	氯化钠				400	
	咪唑烟酸钠盐				8	
	2-吡啶腈				8.069	
	2-吡啶酰胺				30	
	二氯甲烷				0.03	
废水精馏废液	乙酸酐			24.8734	4	委托处置
	丁腈				1	
	水				2	
	二氯甲烷				8.3851	
	乙醇				8.8052	
	甲苯				0.0001	
	VOCs				0.683	

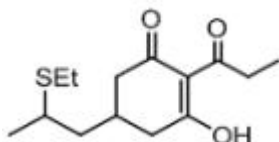
2.5.5 1000t/a 三酮

2.5.5.1 产品概况

产量：1000t/a

化学名称：5-(2-乙硫基丙基)-3-羟基-2-丙酰基-环己烯-2-酮

结构式：



分子式：C₁₄H₂₂O₃S

相对分子质量：270.386

产品性质：纯品为淡黄色无臭味粘稠液体，比重 1.14（20℃）。可溶于甲醇、正己烷、乙酸乙酯、甲苯、辛醇、二甲苯、橄榄油等大多数有机溶剂。蒸气压： $<1.33 \times 10^{-5}$ Pa(20℃)

稳定性：对紫外光稳定，在极端 PH 值下不稳定。

用途：作为农药中间体，用于生产烯禾啉、烯草酮。

2.5.5.2 生产设备

（涉密隐藏）

2.5.5.3 原辅料

（涉密隐藏）

2.5.5.4 反应原理

（涉密隐藏）

2.5.5.5 工艺流程

(涉密隐藏)

2.5.5.6 物料平衡

(涉密隐藏)

.....

2.5.5.7 工艺水平衡

表 2.5-50 三酮工艺水平衡表

序号	进料		出料	
	名称	年用量(t/a)	名称	年产量(t/a)
1	新鲜水	5302.5	甲醇含水	0.75
2	盐酸含水	2247	G5-5	3.75
3	氢氧化钠溶液含水	2436	G5-11	3.75
4	次氯酸钠含水	488.25	G5-19	1.5
5	庚烯酮合成反应生成	96.25	G5-21	1.5
6	水解反应生成	69.56	G5-24	0.75
7	脱羧反应生成水	130.84	W5-1	2461.75
8	PDM 回收生成水	19.61	W5-2	975.69
9	真空泵水	150	W5-3	4762.50
10	冷凝液含水	4.5	W5-4	148.5
11			W5-5	2023.5
12			W5-6	534.11
13			S5-1	5.4
14			S5-4	1.5
15			碱洗分层消耗	19.56
	小计	10944.51	/	10944.51

2.5.5.8 工艺甲苯平衡

表 2.5-51 三酮工艺甲苯平衡表

序号	进料		出料	
	名称	年用量(t/a)	名称	年产量(t/a)
1	新鲜甲苯	78.9	回用甲苯	4809.75
2	废气冷凝液含甲苯	2.869	G5-3	0.75
3	回用甲苯	4809.75	G5-4	0.375
4			G5-5	6
5			G5-6	0.375
6			G5-7	0.75
7			G5-8	0.375
8			G5-9	0.075
9			G5-11	0.3
10			G5-12	0.075
11			G5-13	0.075
12			G5-14	0.075
13			G5-15	0.075
14			G5-17	0.075
15			G5-18	0.075
16			G5-19	7.875
17			G5-20	7.65
18			G5-22	0.0375
19			G5-23	0.75
20			G5-24	12
21			G5-25	2.775
22			G5-26	0.075
23			G5-27	0.075
24			G5-28	0.0375
25			G5-29	1.875
26			W5-5	4.95
27			S5-3	18.544
28			S5-4	1.65
29			醇基燃料含甲苯	25.05
	小计	4891.519	/	4891.519

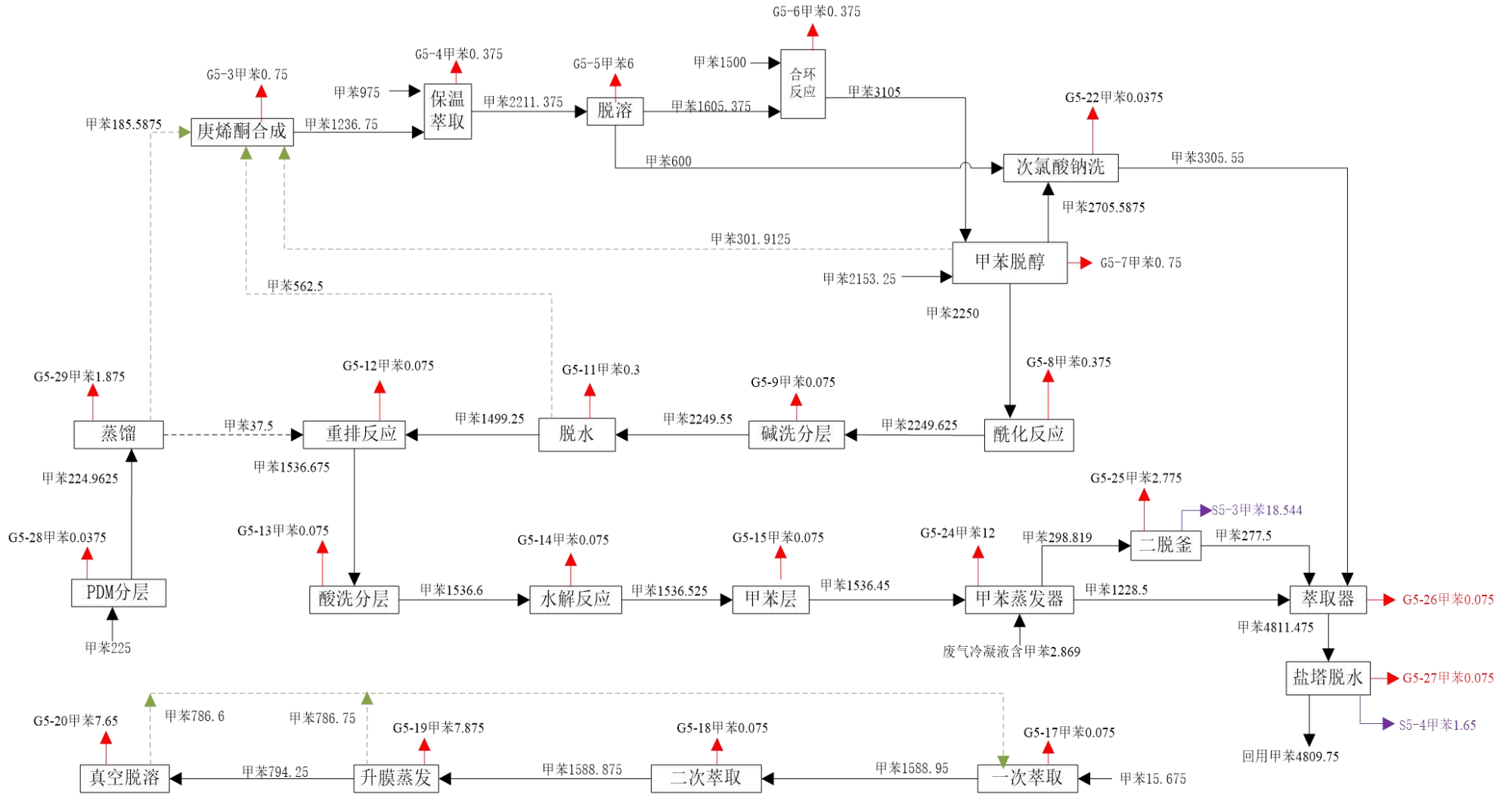


图 2.5-27 甲苯物料平衡图 (t/a)

2.5.5.9 工艺甲醇平衡

表 2.5-52 三酮工艺甲醇平衡表

序号	进料		出料	
	名称	年用量(t/a)	名称	年产量(t/a)
1	甲醇钠甲醇溶液含甲醇	745.5	副产物甲醇	1125
2	钠盐合成生成	228.7575	G5-2	7.5
3	合环反应生成	291.63	G5-3	1.5
4	碱洗分层	34.785	G5-4	1.5
5	水解反应生成	123.045	G5-5	4.5
6	冷凝液含甲醇	0.7027	G5-6	3
7			G5-7	4.5
8			G5-9	1.5
9			G5-14	1.5
10			G5-16	1.5
11			G5-17	0.75
12			G5-22	0.75
13			G5-23	12
14			G5-24	0.075
16			W5-1	105.7575
17			W5-2	33.285
18			W5-3	119.295
19			W5-5	734.7577
	小计	1424.4202	/	1424.4202

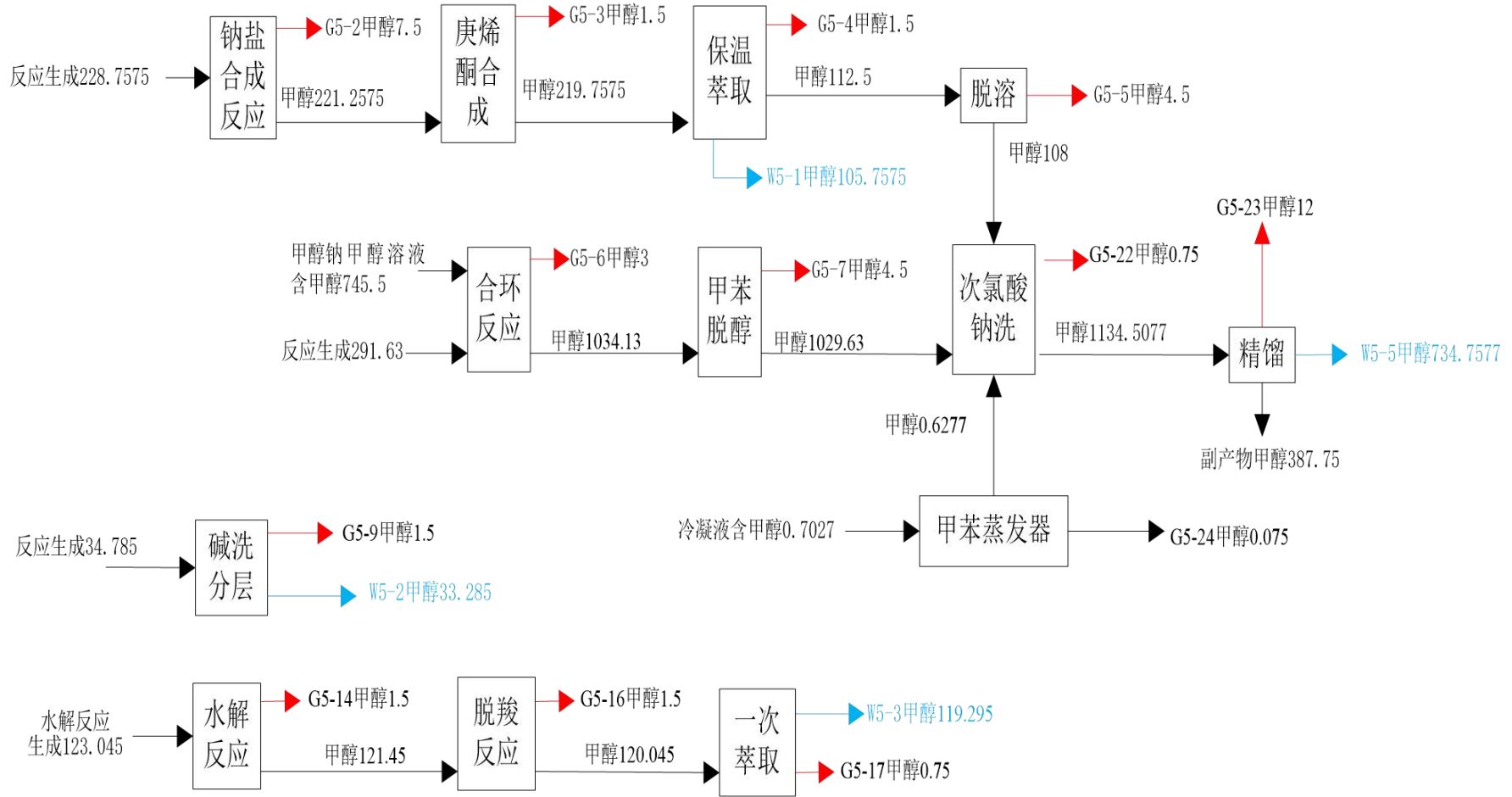


图 2.5-28 三酮工艺甲醇物料平衡图 (t/a)

2.5.5.10 产能核算

(涉密隐藏)

2.5.5.11 污染源强

1、废水污染源源强

三酮装置过程中废水产生源强见表 2.5-57。

表 2.5-57 三酮装置废水源强表

名称	成分	小计 Kg/天	Kg/天	小计 t/a	t/a	去向	
W5-1 保温 萃取废水	氯化氢	11414.8	474	3424.44	142.2	隔油 +闪蒸	三效蒸 发+ 污水生 化处理
	氯化钠		1040.725		312.2175		
	水		8205.825		2461.7475		
	甲醇		352.525		105.7575		
	硫醚醛		147.875		44.3625		
	巴豆醛		33.8		10.14		
	乙硫醇		64.425		19.3275		
	乙酰乙酸 甲酯		2.425		0.7275		
	三乙胺		34		10.2		
	乙酰乙酸 钠		861.45		258.435		
	六氢吡啶		197.75		59.325		
W5-2 碱洗 分层废水	油酸钠复 合物	5496.35	223.225	1648.905	66.9675	隔油 +闪蒸	三效蒸 发+ 污水生 化处理
	丙酰氯		376.55		112.965		
	丙二酸二 甲酯		461.025		138.3075		
	庚烯酮		40.375		12.1125		
	甲醇		110.95		33.285		
	氢氧化钠		189.75		56.925		
	氯化钠		842.175		252.6525		
	水		3252.3		975.69		
W5-3 一次 萃取废水	烯羧酸钠 复合物	19349.125	27.275	5804.737 5	8.1825	隔油 +闪蒸	三效蒸 发+ 污水生 化处理
	甲酸甲酯 复合物		25		7.5		
	羧酸甲酯 复合物		7.5		2.25		
	甲醇		397.65		119.295		
	氯化钠		2832.525		849.7575		
	氯化氢		184.175		55.2525		
	水		15875		4762.5		
W5-5 蒸馏	次氯酸钠	9329.261	122.5	2783.028	36.75		

名称	成分	小计 Kg/天	Kg/天	小计 t/a	t/a	去向
废水	水		6745	3	2023.5	
	甲醇		2449.19233		734.7577	
	杂质		12.5		3.75	
	氯化氢		0.0687		0.0206	
W5-6PDM回收废水	水	2347.2333	1780.35	704.17	534.105	
	氯化钠		212		63.6	
	氢氧化钠		304.9		91.47	
	PDM		25		7.5	
	庚烯酮		25		7.5	
W5-4 真空泵废水	三酮	495.75	0.75	148.725	0.225	/
	水		495		148.5	
碱洗废水	氢氧化钠	233.8256	0.5523	70.1477	0.1657	/
	水		230.1663		69.0499	
	氯化钠		2.602		0.7806	
	甲苯		0.4		0.12	
	六氢吡啶		0.005		0.0015	
	甲醇		0.1		0.03	
水洗废水	巴豆醛	249.0287	0.045	74.7086	0.0135	/
	三乙胺		0.045		0.0135	
	乙硫醇		0.18		0.054	
	硫醚醛		0.015		0.0045	
	乙酰乙酸甲酯		0.0013		0.0004	
	甲醇		0.7027		0.2097	
	丙二酸二甲酯		0.0013		0.0004	
	甲苯		1.4343		0.4296	
	丙酰氯		0.03		0.009	
	六氢吡啶		0.024		0.0072	
	氯化氢		0.0517		0.0152	
	PDM		0.0013		0.0016	
	水		246.5		73.96	
	废水预处理碱洗废水		氢氧化钠		226.363	
氯化钠		0.8013	0.2404			
水		225.5537	67.6661			

三酮废水预处理区处理流程：碱洗塔水、水洗塔废水、酸洗塔废水、真空泵废水直接去废水预处理区三效蒸发器蒸馏，车间工艺废水先经中和釜混合后再去废水预处理区气浮隔油、闪蒸处理，闪蒸冷凝水三效蒸发器蒸馏。

废水预处理工艺：中和釜废水进百方大罐，进第一个气浮槽，槽底鼓风进气，刮刀刮出浮油，浮油去分层水釜分层，分层水去离心母液池，浮油桶装委托资质单位处置；废水进第二个槽，加氢氧化钠溶液调 pH 值中性 7-8，溢流进第三个槽，

经中和水罐，进入水解釜预热至 90℃左右，蒸汽夹套加热，进闪蒸塔蒸馏，气相冷凝后经精馏塔精馏，精馏塔气相冷凝中间罐暂存，委托资质单位处置。闪蒸塔底水、精馏塔底水、废气处理废水、生化水罐废水（真空泵废水）进三效蒸发器（4t/h），减压蒸馏，蒸汽加热 110-120℃，冷凝水去蒸馏水罐，进行树脂吸附去除氨氮，调 pH 值 6-9，去保障车间生化处理；树脂定期补充，树脂碎片随废水进入生化系统。树脂脱附：树脂酸水浸泡，蒸馏冷凝水冲洗，酸洗水进气浮槽，冲洗水进三效蒸发器。

浓盐水经离心机离心，滤饼即废盐装袋危废库暂存，委托资质单位处置。离心母液打入调配釜，调 PH 值为酸性，进气浮槽处理。

气浮槽废气、盐酸高温槽废气、树脂脱附废气等酸性废气经碱喷淋后去 RTO。闪蒸不凝气、三效不凝气及中间罐有机废气冷凝后去 RTO。精馏塔不凝气及精馏中间罐有机废气依托 13#车间冷凝+水吸收处理后进 RTO 装置。

2、废气污染源强

车间内中间罐、高温槽等呼吸废气引入车间废气处理设施，13#车间甲苯、甲醇中间罐、计量槽呼吸废气经管道接入13#车间冷凝+水吸收。甲苯废气量按照使用量的0.01%计，甲醇废气量按照使用量的0.05%计，甲苯、甲醇废气量分别为0.4869t/a、0.5133t/a。

表 2.5-54 三酮废气源强表

名称	成分	Kg/批	h/a	Kg/h	t/a	处理措施		
G5-1硫醚醛高位槽废气	巴豆醛	0.2	7200	0.0208	0.15	/	冷凝+水吸收	RTO
	三乙胺	0.2	7200	0.0208	0.15			
	乙硫醇	1	7200	0.1042	0.75			
	硫醚醛	0.1	7200	0.0104	0.075			
G5-2钠盐合成废气	乙酰乙酸甲酯	0.01	7200	0.0010	0.0075			
	甲醇	10	7200	1.0417	7.5			
G5-5脱溶不凝气	甲苯	8	7200	0.8333	6			
	水	5	7200	0.5208	3.75			
	乙硫醇	0.2	7200	0.0208	0.15			
	三乙胺	0.1	7200	0.0104	0.075			
	甲醇	6	7200	0.625	4.5			
	巴豆醛	0.1	7200	0.0104	0.075			
G5-6合环废气	丙二酸二甲酯	0.01	7200	0.0010	0.0075			
	甲苯	0.5	7200	0.0521	0.375			
	甲醇	4	7200	0.4157	3			
G5-7甲苯脱醇不凝气	甲苯	1	7200	0.1042	0.75			
	甲醇	6	7200	0.625	4.5			
G5-8酰化反应废气	甲苯	0.5	4875	0.0769	0.375			
	丙酰氯	0.1	4875	0.0154	0.075			
G5-9碱洗分层废气	甲苯	0.1	7200	0.0104	0.075			
	甲醇	2	7200	0.2083	1.5			
G5-10PDM投加废气	PDM	0.5	6750	0.0556	0.375	聚酯覆膜除尘器		
G5-11脱水废气	甲苯	0.4	6750	0.0444	0.30	/	冷凝+水吸收	RTO
	水	5	6750	0.5556	3.75			
G5-12重排废气	甲苯	0.1	6750	0.0111	0.075			
G5-14水解废气	甲苯	0.1	7200	0.0104	0.075			
	甲醇	2	7200	0.2083	1.5			
G5-15水解废气	甲苯	0.1	7200	0.0104	0.075			
G5-17萃取废气	甲苯	0.1	7200	0.0104	0.075			
	甲醇	2	7200	0.2083	1.5			
G5-18萃取废气	甲苯	0.1	7200	0.0104	0.075			
G5-19升膜蒸发不凝气	甲苯	10.5	6750	1.1667	7.875			
G5-20真空脱溶	甲苯	10.2	6750	1.1333	7.65			

名称	成分	Kg/批	h/a	Kg/h	t/a	处理措施		
不凝气								
G5-21高真空泵废气	水	2	3000	0.5	1.5			
G5-22次氯酸钠洗废气	甲苯	0.05	7200	0.0052	0.0375			
	甲醇	1	7200	0.1042	0.75			
G5-23蒸馏不凝气	甲醇	16	7200	1.6667	12			
	水	1	7200	0.1042	0.75			
G5-24甲苯回收废气	甲苯	16	7200	1.6667	12			
	巴豆醛	0.01	7200	0.0010	0.0075			
	三乙胺	0.01	7200	0.0010	0.0075			
	乙硫醇	0.02	7200	0.0021	0.015			
	甲醇	0.1	7200	0.0104	0.075			
	水	1	7200	0.1042	0.75			
G5-25甲苯回收废气	甲苯	3.7	7200	0.3854	2.775			
G5-26甲苯回收废气	甲苯	0.1	7200	0.0104	0.075			
G5-27甲苯回收废气	甲苯	0.1	7200	0.0104	0.075			
G5-28PDM回收废气	甲苯	0.05	7200	0.0052	0.0375			
G5-29PDM回收废气	甲苯	2.5	7200	0.2604	1.875			
G5-3庚烯酮合成废气	甲苯	1	7200	0.1042	0.75			
	六氢吡啶	0.1	7200	0.0104	0.075			
	氯化氢	0.5	7200	0.0521	0.375			
	二氧化碳	296.71	7200	30.9073	222.5325			
	甲醇	2	7200	0.2083	1.5			
G5-4保温萃取废气	氯化氢	0.2	7200	0.0208	0.15		碱喷淋	
	甲苯	0.5	7200	0.0521	0.375			
	甲醇	2	7200	0.2083	1.5			
G5-13酸洗分层废气	甲苯	0.1	7200	0.0104	0.075			
	氯化氢	0.1	7200	0.0104	0.075			
G5-16脱羧废气	氯化氢	0.5	7200	0.0521	0.375			
	甲醇	2	7200	0.2083	1.5			
	二氧化碳	212.94	7200	22.1813	159.705			
装置区废气	甲苯		7200	0.3959	2.8503			
	甲醇		7200	0.086	0.6192			
	VOCs		7200	0.5355	3.8553			
	氯化氢		7200	0.04	0.288			
中间罐、槽废气	甲苯		7200	0.0676	0.4869		/	
	甲醇		7200	0.0713	0.5133			
废水精馏不凝气	水		7200	0.1389	1			
	乙硫醇		7200	0.0056	0.04			
	三乙胺		7200	0.0014	0.01			
	巴豆醛		7200	0.0014	0.01			
	甲醇		7200	3	21.6			

名称	成分	Kg/批	h/a	Kg/h	t/a	处理措施	
气浮废气	氯化氢		7200	0.0139	0.1	碱喷淋	
中和废气	氯化氢		7200	0.0208	0.15		
树脂脱附废气	氯化氢		7200	0.0069	0.05		
闪蒸不凝气	水		7200	0.6944	5	冷凝	
	甲醇		7200	3	21.6		
	巴豆醛		7200	0.0694	0.5		
	乙硫醇		7200	0.0694	0.5		
	三乙胺		7200	0.0694	0.5		
三效不凝气	水		7200	1.3889	10		
	甲醇		7200	0.0694	5		
	硫醚醛		7200	0.0139	0.1		
	巴豆醛		7200	0.0139	0.1		
	乙硫醇		7200	0.0139	0.1		
	三乙胺		7200	0.0139	0.1		
	六氢吡啶		7200	0.0139	0.1		
	丙酰氯		7200	0.0139	0.1		
	甲苯		7200	0.0069	0.05		

表 2.5-55 三酮废气源强汇总表

污染物名称	产生速率 kg/h	年产生量 t/a	去向			
甲苯	0.1667	1.2	碱喷淋	冷凝+ 水吸收	RTO	
六氢吡啶	0.0104	0.075				
甲醇	0.625	4.5				
氯化氢	0.1354	0.975				
二氧化碳	53.0886	382.2375				
颗粒物 (PDM)	0.0556	0.375	聚酯覆膜除尘器			
巴豆醛	0.0323	0.2425	/			
三乙胺	0.0323	0.2425				
乙硫醇	0.1271	0.915				
硫醚醛	0.0104	0.075				
乙酰乙酸甲酯	0.0010	0.0075				
甲醇	11.8098	58.425				
丙二酸二甲酯	0.0010	0.0075				
甲苯	5.8853	41.1369				
丙酰氯	0.0154	0.075				
水	0.5	11.25				
甲苯	0.3959	2.8503				
甲醇	0.086	0.6192				
VOCs	0.5355	3.8553				
氯化氢	0.04	0.288				
氯化氢	0.0417	0.3		碱喷淋		
水	2.0833	15	冷凝			
甲醇	3.0694	22.5				
巴豆醛	0.0833	0.6				

污染物名称	产生速率 kg/h	年产生量 t/a	去向	
乙硫醇	0.0833	0.6		
三乙胺	0.0833	0.6		
六氢吡啶	0.0139	0.1		
丙酰氯	0.0139	0.1		
甲苯	0.0069	0.05		
颗粒物合计	0.0556	0.375		
二氧化碳合计	53.0886	382.2375		
氯化氢合计	0.1775	1.275		
VOCs 合计	22.8146	136.4727		

13#车间碱吸收塔吸收液 2m³，循环利用，每周更换一次，年更换量 84m³；水吸收塔吸收液 2m³，循环利用，每周更换一次，年更换量 84m³；废水预处理废气碱吸收塔吸收液 2m³，循环利用，每周更换一次，年更换量 84m³。废气碱吸收、冷凝、水吸收装置处理效率见下表。

表 2.5-56 废气设施治理效率

污染物名称	碱喷淋/布袋除尘器 (%)	冷凝 (%)	水吸收 (%)	
巴豆醛	5	60	5	
三乙胺	5	60	5	
乙硫醇	5	60	5	
硫醚醛	5	60	5	
乙酰乙酸甲酯	5	60	5	
甲醇	10	50	10	
丙二酸二甲酯	5	60	5	
甲苯	5	70	5	
丙酰氯	5	60	10	
水	100	80	100	
甲苯	5	70	5	
六氢吡啶	10	60	10	
氯化氢	60	40	20	
二氧化碳	0	0	0	
甲醇	10	50	10	
VOCs	5	55	5	
颗粒物 (PDM)	99	60	50	

3、固废污染源源强

三酮装置固废产生源强见表 2.5-58。

表 2.5-58 三酮装置固废源强表

名称	所含组分	小计 kg/批	kg/批	小计吨/年	吨/年	去向
S5-1 萃取废渣	烯酸钠复合物	105.2	70	78.9	52.5	委托处置委
	甲酸甲酯复合物		20		15	
	羧酸甲酯复合物		8		6	
	水		7.2		5.4	
S5-2 高真空残渣	烯酸钠复合物	140.63	3	105.47	2.25	委托处置
	杂质		3.63		2.7225	
	甲酸甲酯复合物		30		22.5	
	羧酸甲酯复合物		52		39	
	三酮		52		39	
S5-3 甲苯蒸馏残渣	甲酸甲酯复合物	170.8699	14.65	128.1525	10.9875	委托处置
	羧酸甲酯复合物		16.9		12.675	
	庚烯酮		90		67.5	
	甲苯		44.2153		33.1615	
	杂质		3		2.25	
	硫醚醛		0.04		0.03	
	乙酰乙酸甲酯		0.004		0.003	
	丙二酸二甲酯		0.004		0.003	
	VOCs		2.0561		1.5421	
	PDM		0.0005		0.0004	
S5-4 盐塔废盐	氯化钠	27.552	11.2	20.664	8.4	委托处置
	氯化钙		1.1		0.825	
	甲苯		1.6		1.2	
	杂质		5		3.75	
	水		2		1.5	
	三乙胺		1.11		0.8325	
	乙硫醇		3.36		2.52	
	巴豆醛		2.11		1.5825	
	丙酰氯		0.04		0.03	
	六氢吡啶		0.032		0.024	
废水预处理浮渣	水			317.7272	50	委托处置
	硫醚醛				40	
	巴豆醛				10	
	乙硫醇				20.5	
	乙酰乙酸甲酯				0.7275	
	三乙胺				9.5	
	六氢吡啶				59	
	丙酰氯				108	
	丙二酸二甲酯				10	
	烯酸钠复合物				5	
	甲酸甲酯复合物				5	
	多效废盐		氯化钠			
水			100			
乙酰乙酸甲酯			0.0004			
乙酰乙酸钠			258.425			
油酸钠复合物			66.9675			
丙酰氯			3			
丙二酸二甲酯			128.3079			
庚烯酮			19.6125			

名称	所含组分	小计 kg/批	kg/批	小计吨/年	吨/年	去向
	烯羧酸钠复合物				3.1825	
	甲酸甲酯复合物				2.5	
	羧酸甲酯复合物				2.25	
	次氯酸钠				36.75	
	杂质				5.06	
	PDM				7.5016	
	三酮				0.225	
	氢氧化钠				0.0004	
精馏废液	甲醇			280.9052	229.0052	委托处置
	水				50	
	乙硫醇				0.7	
	三乙胺				0.6	
	巴豆醛				0.6	

2.5.6 产品检验

本项目异噁草松、咪唑乙烟酸、咪唑烟酸、三酮生产过程中各反应工序、中间体、产品的检测均依托现有实验室。

2.5.6.1 检测设备

(涉密隐藏)

2.5.6.2 实验室检验流程

(涉密隐藏)

2.5.6.3 污染源强

1、废气：本项目样品检测操作过程中有机试剂主要为甲醇、甲苯、二氯甲烷等，技改前后有机试剂用量基本不变，根据现有工程统计量，甲醇用量 4t/a，甲苯用量 3t/a，二氯甲烷用量 0.8t/a。有机试剂部分进入化验废水、固体废物，其余进入废气，甲醇进入废气的量按用量的 50%计，甲苯、二氯甲烷进入废气的量按用量的 80%计，实验室废气产生量为甲醇 2t/a、甲苯 2.4t/a、二氯甲烷 0.64t/a。化验过程均在负压通风橱内进行，废气收集效率按 100%计，设计风量 10000m³/h，收集的废气经活性炭 UV 光氧一体机处理，15m 排气筒 DA019 排放。

2、废水：技改前后实验室废水水质、水量基本不变，实验室废水产生量为

340m³/a，污染物主要是 COD、氨氮、甲苯、二氯甲烷等。

3、固体废物：实验室固体废物主要为废试剂瓶、废浓液、废残渣，实验室废物约 2t/a，委托资质单位处置。

2.6 污染治理及达标分析

2.6.1 公辅及储运工程污染汇总分析

1、废水

项目公用工程废水产生量如下表 2.6-1:

表 2.6-1 公用工程废水产生量

序号	产生工序	废水名称	产生量 m ³ /d	产生量 m ³ /a	去向
1	职工生活	生活污水	12.72	4197.6	污水生化系统
2	地面清洗	地面清洗废水	3.83	1264.8	
3	设备检修	设备清洗废水	2.67	800	
5	循环冷却系统	循环冷却系统排水	252	83160	
6	真空泵	真空泵废水	1.45	479.025	
7	化验室	化验室废水	1.03	340	
合计			273.7	90241.425	

2、废气

(1) 罐区废气

本项目盐酸、氢氧化钠溶液、甲苯、1,2-二氯乙烷、巴豆醛、乙酰乙酸甲酯、乙醇、甲醇甲醇钠溶液、丙二酸二甲酯、次氯酸钠、乙酸酐、二甲基丁腈、醇基燃料储罐，均采用固定顶罐常压储存，所有输送管线均为带压输送，可大大减少储罐区挥发气体排放量。根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）5.2.2 储罐特别控制要求：

5.2.2.1 储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。

5.2.2.2 储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 150\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：

a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。

b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 90%。

c) 采用气相平衡系统：有机液体储罐全部为氮封+呼吸阀+阻火器的固定顶储罐，大呼吸尾气（卸车装罐）全部通过平衡管进入槽车储槽。

d) 采取其他等效措施。

本项目有机液体储罐采用氮封+呼吸阀+阻火器的固定顶储罐，大呼吸尾气（卸车装罐）全部通过平衡管进入槽车储槽。甲苯、1,2-二氯乙烷、巴豆醛、乙酰乙酸甲酯、乙醇、甲醇甲醇钠溶液、丙二酸二甲酯、乙酸酐、二甲基丁腈、醇基燃料储罐废气收集后经 RTO 处理 25m 排气筒 DA001。

参考《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》（HJ853-2017）固定顶储罐有机废气源强进行核算。

$$E_{\text{固定顶罐}} = E_S + E_W$$

$$E_S = 365 \left(\frac{\pi}{4} \times D^2 \right) H_{VD} W_V K_E K_S$$

$$E_W = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B$$

式中：E_固—统计期内固定浮顶罐总损失，磅/年；

E_S—统计期内静置损失，磅/年；

E_W—统计期内工作损失，磅/年；

D—罐径，英尺；

H_{VD}—气相空间高度，英尺

W_V—储藏气相密度，磅/立方英尺；

K_E—气相空间膨胀因子，无量纲量；

K_S—排放蒸气饱和因子，无量纲量；

M_V—气相分子量，磅/磅-摩尔；

T_{LA}—日平均液体表面温度，兰氏度；

R—理想气气体状态常数，10.731 磅（/磅-摩尔·英尺·兰氏度）；

P_{VA}—日平均液体表面温度下的蒸气压，磅/平方英寸（绝压）；

Q—统计期内物料周转量，周转量可通过平均液位高度变化进行折算修正；

K_P—工作损失产品因子，无量纲量；原油 K_P=0.75，其他有机液体 K_P=1；

K_B—呼吸阀工作校正因子；

K_N—工作损失周转（饱和）因子，无量纲量。当周转数>36，K_N=(180+N)/6N；当周转数≤36，K_N=1。

表 2.6-2 固定顶罐计算参数一览表

物质名称	容器容积	罐高 (m)	罐直径	呼吸阀压力	呼吸阀真空	储罐个数
------	------	--------	-----	-------	-------	------

	(m ³)		(m)	设定 (Mpa)	设定 (Mpa)	
甲苯	50	5	3.6	-0.5	5	1
1,2-二氯乙烷	50	5	3.6	-0.5	5	1
巴豆醛	50	4	4	-0.5	5	1
乙酰乙酸甲酯	50	5	3.6	-0.5	5	1
乙醇	50	5	3.6	-0.5	5	1
甲醇甲醇钠溶液	50	5	3.6	-0.5	5	1
丙二酸二甲酯	50	5	3.6	-0.5	5	1
乙酸酐	27	4.4	2.8	-0.5	5	1
二甲基丁腈	27	4.4	2.8	-0.5	5	1
醇基燃料	95	8	4	-0.5	5	1
	57	7	3	-0.5	5	1

表 2.6-3 本项目储罐呼吸废气产生量一览表

物质名称	储罐类型	储罐个数	密度 (g/cm ³)	摩尔质量 g/mol	温度 °C	表面蒸汽压 (kpa)	年周转量 t/a	静置损失 t/a	工作损失 t/a	总损失 t/a	处理措施
甲苯	固定顶	1	0.87	92.134	常温	3.8	360.195	0.0116	0.0165	0.0281	RTO
1,2-二氯乙烷	固定顶	1	1.24	98.952	常温	13.33	112.774	0.036	0.0137	0.0497	
巴豆醛	固定顶	1	0.85	70.088	常温	4.0	393.75	0.0101	0.0148	0.0249	
乙酰乙酸甲酯	固定顶	1	1.08	116.114	常温	0.8	841.5	0.0033	0.0083	0.0116	
乙醇	固定顶	1	0.79	46.068	常温	5.33	209.44	0.0153	0.0074	0.0227	
甲醇甲醇钠溶液	固定顶	1	0.79	32.042 (甲醇)	常温	13.33 (甲醇)	1050	0.0117	0.0588	0.0705	
丙二酸二甲酯	固定顶	1	1.156	132.114	常温	0.015	745.5	0.00007	0.0001	0.00017	
乙酸酐	固定顶	1	1.08	102.088	常温	1.33	346.89	0.0025	0.0063	0.0088	
二甲基丁腈	固定顶	1	0.896	112.175	常温	0.17	399.25	0.0004	0.0008	0.0012	
醇基燃料	卧罐	1	0.79	32.042 (甲醇)	常温	13.33 (甲醇)	390	0.0185	0.0246	0.0431	

罐区盐酸储罐废气

罐区盐酸产生的大小呼吸废气经独立管道进罐区尾气吸收塔经两级碱喷淋处理，处理后废气经 15 米高排气筒 DA018 排放；根据储罐大、小呼吸逸失量计算公式，计算现有工程盐酸储罐废气的产生量。

①大呼吸年损失量的计算：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：L_w——大呼吸的工作损失，kg/m³；

M——储罐内蒸汽的分子量；

P——在大量液体状态下，真实的蒸汽压力为 (Pa)；

K_N——周转因子，无量纲，取值按年周转次数 K 确定；

K ≤ 36, K_N = 1; 36 < K ≤ 220, K_N = 11.467 × K^{-0.7026}; K > 220, K_N = 0.26;

本项目 $K \leq 36$, $K_N = 1$;

M——储罐内蒸汽的分子量, g/mol;

K_c ——产品因子, 取 1.0。

污染物大呼吸的排放量可由以下公式算出。

$$L_D = L_w \times m / \rho$$

式中: L_D ——大呼吸排放的污染物量, kg/a;

L_w ——大呼吸的工作损失, kg/m³;

ρ ——密度, t/m³;

m——周转量, 盐酸浓度 30%, t/a。

表 2.3-16 盐酸储罐大呼吸排放情况

污染物	M	P (kPa)	K_N	K_c	L_w (kg/m ³)	ρ (t/m ³)	m (t/a)	L_D (kg/a)
盐酸	36.458	30.66	1	1.0	0.4682	1.2	2113.623	824.7

②平均小呼吸损失量

$$L_B = 0.191 \times M \left\{ \frac{P}{100910 - P} \right\}^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_c$$

式中: L_B ——固定罐的呼吸排放量 (kg/a);

M——储罐内蒸汽的分子量;

P——在大量液体状态下, 真实的蒸汽压力为 (Pa);

D——罐的直径 (m);

H——平均蒸汽空间高度 (m);

ΔT ——一天之内的平均温度差 (°C), 根据潍坊市多年的气象资料, 本次环评取值为 15°C;

F_p ——涂层因子 (无量纲), 根据油漆状况取 1~1.5 之间, 本次取值为 1;

C——用于小直径的调节因子, 无量纲; 盐酸储罐直径 4m、3m, $C = 1 - 0.0123(D-9)^2$ 。

表 2.3-17 盐酸储罐小呼吸排放情况

污染物	M	P (KPa)	D (m)	H (m)	ΔT (°C)	L_B (kg/a)	个数	呼吸量 (kg/a)
盐酸	36.46	30.66	4	0.5	15	71.72	1	71.72

盐酸储罐氯化氢呼吸废气产生量为 0.8964t/a, 两级碱喷淋设计氯化氢去除效率 80%, 运行时间 7920h/a, 氯化氢排放量为 0.1793t/a。

(2) 装置区废气

装置区无组织排放主要是装置区静密闭性泄漏。装置区静密闭性泄漏一般与工厂的管理水平以及设备、管道管件的材质、耐压等级和设备的运行状况有关，在正常情况下，明显的跑冒滴漏现象不会发生，但随着运行时间的增加，设备零部件的腐蚀，损耗增加，要完全消除物料的泄漏是不可能的。因此，发生泄漏的随机性较大。泄漏的发生又取决于生产流程中设备和管件的密封程度，以及操作介质和操作工艺条件，如操作的温度、压力等。设备的泄漏情况虽然不能杜绝，但控制静密封泄漏率，可将泄漏降到最低程度。

根据《潍坊先达化工有限公司“泄漏检测与修复”（LDAR）体系建设项目总结报告》，装置区密封点如下，13#车间装置区密封点数据现场统计。

表 2.6-4 密封点统计

设备类型	1#车间（异噁草松）	11#车间（异噁草松）	12#车间（异噁草松）	2#车间（咪唑乙烟酸）	6#车间（咪唑烟酸）	13#车间（三酮）
阀门	151	22	258	387	535	1517
开口阀（管线）	3	1	16	23	26	0
法兰	687	107	1001	1313	1872	2834
连接件	0	3	17	105	111	98
泵	6	3	12	21	36	61
搅拌器	14	5	15	21	28	37
泄压设备	0	0	2	0	6	7

参照《排污许可证申请与核发技术规范石化工业(HJ853-2017)》设备与管线组件密封点泄漏挥发性有机物年许可排放量计算公式：

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中：E 设备—设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

t_i—密封点 i 的年运行时间，h/a；

e_{TOC,i}—密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h；

WF_{VOCs,i}—流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数，根据设计文件取值；

WF_{TOC,i}—流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数，根据设计文件取值；

n—挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

现有项目年运行时间为 7200h/a，WF_{VOCs,i}/WF_{TOC,i} 比值取 1，

表 2.6-5 设备与管线组件 $e_{TOC,i}$ 取值参数表

类型	设备类型	排放速率 $e_{TOC,i}$ / (kg/h)
石油化学工业	有机液体阀门	0.036
	开口阀或开口管线	0.03
	法兰或连接件	0.044
	泵、压缩机、搅拌器、液压设备	0.14
	其他	0.073

表 2.6-6 装置区挥发性有机废气产生量

设备类型	有机废气产生量 (kg/a)					
	1#车间	11#车间	12#车间	2#车间	6#车间	13#车间
阀门	117.42	17.11	200.62	300.93	416.02	1179.62
开口阀(管线)	1.94	0.65	10.37	14.90	16.85	0.00
法兰	652.92	101.69	951.35	1247.88	1779.15	2693.43
连接件	0.00	2.85	16.16	99.79	105.49	93.14
泵	18.14	9.07	36.29	63.50	108.86	184.46
搅拌器	42.34	15.12	45.36	63.50	84.67	111.89
泄压设备	0.00	0.00	6.05	0.00	18.14	21.17
合计	832.76	146.9	1266.19	1790.51	2529.19	4283.71

装置区 1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、甲苯、甲醇、乙醇无组织量按照该装置区 VOCs 产生量及物料使用量估算，只有 1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、甲苯、甲醇、乙醇其中一个物料的其无组织量按照 VOCs 量的 90%计，存在两种及以上物料的，各污染物的无组织量按各物料使用量权重估算；盐酸的无组织排放按盐酸使用量的 0.1‰计；12#生产装置区氯化氢无组织排放按氯化氢气体使用量的 0.5‰计。

1#车间、11#车间、12#车间、2#车间、6#车间、13#车间设废气收集装置，将装置区无组织废气收集后引入车间废气处理装置，再进 RTO 处理，废气收集效率按 90%计。

表 2.6-7 项目装置区废气估算表

污染源	污染因子	产生量 (t/a)	有组织废气量 (t/a)	无组织废气量 (t/a)
1#车间	1,2-二氯乙烷	0.75	0.675	0.075
	VOCs	0.8328	0.7495	0.0833
11#车间	VOCs	0.1469	0.1322	0.0147
	甲苯	0.1322	0.119	0.0132
12#车间	1,2-二氯乙烷	1.14	1.026	0.114
	VOCs	1.2662	1.1396	0.1266
	氯化氢	0.19	0.171	0.019
2#车间	二氯甲烷	0.025	0.0225	0.0025
	甲苯	1.459	1.3131	0.1459
	乙醇	0.127	0.1143	0.0127
	VOCs	1.7905	1.6115	0.1791
	氯化氢	0.07	0.063	0.007
6#车间	二氯甲烷	1.658	1.4922	0.1658
	甲苯	0.517	0.4653	0.0517

污染源	污染因子	产生量 (t/a)	有组织废气量 (t/a)	无组织废气量 (t/a)
	乙醇	0.1	0.09	0.01
	VOCs	2.5292	2.2763	0.2529
	氯化氢	0.32	0.288	0.032
13#车间	甲苯	3.167	2.8503	0.3167
	甲醇	0.688	0.6192	0.0688
	VOCs	4.2837	3.8553	0.4284
	氯化氢	0.32	0.288	0.032

(4) 实验室废气

本项目产品化验依托现有实验室，实验操作过程中有机试剂主要为甲醇、甲苯、二氯甲烷等，项目技改前后产品种类不变，化验项目不变，化验频率基本不变，技改前后有机试剂用量基本不变，根据现有工程统计量，甲醇用量 4t/a，甲苯用量 3t/a，二氯甲烷用量 0.8t/a。有机试剂部分进入化验废水、实验室废物，其余进入废气，甲醇进入废气的量按用量的 50%计，甲苯、二氯甲烷进入废气的量按用量的 80%计，实验室废气产生量为甲醇 2t/a、甲苯 2.4t/a、二氯甲烷 0.64t/a。化验过程均在负压通风橱内进行，废气收集效率按 100%计，设计风量 10000m³/h，收集的废气经活性炭 UV 光氧一体机处理，15m 排气筒 DA019 排放。

(5) 危废库废气

本项目危险废物依托现有危废库暂存，危废暂存过程产生一定量的有机废气，危废库的有机废气 VOCs 收集后经双氧水氧化处理，28m 排气筒 P1 排放，设计风量 10000m³/h。

危废库一 VOCs 产生量按照危废暂存量的 0.01%计，VOCs 产生量为 0.4219t/a，废气收集效率 95%，收集后经双氧水氧化处理，处理效率 90%。危废库二 VOCs 产生量按照危废暂存量工业废盐的 0.001%计，VOCs 产生量为 0.1008t/a，废气收集效率 95%，收集后经双氧水氧化处理，处理效率 90%。

表 2.6-7 项目危废库废气估算表

污染源	污染因子	产生量 (t/a)	有组织废气量 (t/a)	无组织废气量 (t/a)
危废库一	VOCs	0.4219	0.4008	0.0211
危废库二	VOCs	0.1008	0.0958	0.005

(6) 污水生化处理废气

项目污水处理依托厂区污水生化处理系统处理，生化处理废气收集后经两级次氯酸钠喷淋+水喷淋+树脂吸附装置处理，28m 排气筒 DA005 排放。

根据《污染源源强核算技术指南制药工业》（HJ992-2018），污水处理站废

气核算方法可以选取类比法，技改前后进入生化系统废水水质基本不变，拟建项目污水生化处理废气排放量核算类比现有项目。

根据现有工程 DA005 排气筒的监测数据，以及现有工程废水在线监测数据：2022 年 4 月 15 日废水实测排放量为 287t/d，核算的废气污染物排放量为硫化氢 5.47×10^{-4} kg/h、氨 0.011kg/h、VOCs 0.202kg/h、臭气浓度 309。污水站废气收集效率为 95%，氨、硫化氢、臭气浓度处理效率按 90%计，VOCs 处理效率按 20%计，污水生化运行时间 7920h/a。则氨、硫化氢、VOCs、臭气浓度产生系数为 0.0097kg/t 废水、 4.85×10^{-4} kg/t 废水、0.0889kg/t 废水、0.0326/t 废水。拟建项目生化废水量为 131392.975m³/a，生化废气污染物产生量为硫化氢 0.0616t/a、氨 1.2338t/a、VOCs 11.3589t/a。有组织污染物产生量为硫化氢 0.0585t/a、氨 1.1721t/a、VOCs 10.791t/a、臭气浓度 4165。

参照“2.5 章节，拟建项目进入污水生化系统废水中甲苯 1.1013t/a、1,2-二氯乙烷 0.7007t/a、二氯甲烷 0.245t/a、甲醇 92.4808t/a、乙醇 72.9t/a，取 1%进入生化废气，拟建项目生化废气甲苯产生量为 0.011t/a，1,2-二氯乙烷产生量 0.007t/a、二氯甲烷产生量 0.0025t/a、甲醇产生量 0.9248t/a、乙醇产生量 0.729t/a，有组织废气甲苯 0.0105t/a，1,2-二氯乙烷 0.0066t/a、二氯甲烷 0.0024t/a、甲醇 0.8786t/a、乙醇 0.6926t/a，无组织废气甲苯 0.0005t/a，1,2-二氯乙烷 0.0004t/a、二氯甲烷 0.0001t/a、甲醇 0.0462t/a、乙醇 0.0364t/a。

循环排污水暂存罐废气经两级次氯酸钠喷淋+水喷淋+树脂吸附装置处理，28m 排气筒 DA005 排放。设备清洗废水、废气处理废水暂存罐废气经车间废气设施处理后进入 RTO 装置处理。本次评价污水罐废气不做定量分析。

3、固体废物

(1) 污水生化污泥

拟建项目废水处理依托现有生化系统处理，技改前后废水水质基本不变，类比现有工程，拟建项目污泥产生量为 8.91t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），拟建项目污水处理站产生的污泥属于危险废物，HW04263-011-04，委托资质单位处置。

(2) 废包装物

拟建项目甲醇钠、吡啶二甲酸、丁酰胺、盐酸羟胺、四丁基溴化铵、EDTA、

PDM 固体物料均为袋装，产生废包装袋；氯代特戊酰氯、邻氯氯苄、二氯甲烷、石油醚、丙酰氯等液体物料均为桶装，包装桶反复使用，可回用的包装桶暂存于空桶罩棚内。乙硫醇、六氢吡啶、三乙胺的空桶库不能重复使用，PDM 的纸板桶不能重复使用，乙硫醇、六氢吡啶、三乙胺、PDM 贮存产生废包装桶。拟建项目废包装袋及废包装桶均属于危险废物，HW49900-041-49，危废库暂存后，委托资质单位处置。

表2.6-9原辅材料废包装物产生情况一览表

名称	包装种类	规格	用量 (t/a)	个数	单个包装袋重 (kg)	废包装材料 (t/a)
甲醇钠	袋装	25kg/袋	270	10800	0.2	2.16
吡啶二甲酸	袋装	25kg/袋	523.6	20944	0.2	4.1888
丁酰胺	袋装	25kg/袋	326.43	13057	0.2	2.6114
盐酸羟胺	袋装	25kg/袋	1130	45200	0.2	9.04
四丁基溴化铵	袋装	25kg/袋	113	4520	0.2	0.904
EDTA	袋装	5kg/袋	9.04	1808	0.05	0.0904
PDM	袋装	25kg/袋	7.5085	301	0.2	0.0602
氯化钠	袋装	50kg/袋	11.78	236	0.4	0.0944
氯化钙	袋装	25kg/袋	1.17	47	0.2	0.0094
无水碳酸钠	袋装	25kg/袋	83.62	3345	0.2	0.669
小计						19.8276
乙硫醇	桶装	200L 铁桶	360	2572	1.0	2.572
三乙胺	桶装	200L 铁桶	11.25	67	1.0	0.067
六氢吡啶	桶装	200L 铁桶	60	349	1.0	0.349
PDM	桶装	25kg/桶	7.5085	301	0.8	0.2408
小计						3.2288
合计						23.0564

(3) 废导热油

异噁草松蒸馏装置中物料升温需要借助导热油（电加热）进行加热，废导热油 5 年更换一次，一次更换量为 3t，技改前后不新增，废导热油属于危险废物，HW08900-249-08，其有害成分为含有毒性的联苯和联苯醚等。危废库暂存后，定期委托有资质单位处置。

(4) 废矿物油

空压机等机器设备维修、维护产生的废机油，属于 HW08 900-249-08，总产生量为 1t/a，废矿物油有害成分为各种对人体有毒有害的重金属、有机酸和沥青状物质，废矿物油产生后暂存于危废库，定期委托有资质单位处置。

(5) 实验室废物

拟建项目依托现有实验室，技改前后产品检测样本基本不变，实验室废物产

生量基本不变，类比现有工程，本项目实验室废物约 2t/a，属于危险废物，HW49 900-047-49，主要有害成分为有毒的溶剂、半成品及成品，实验室危废在危废库暂存后，委托有资质单位处置。

(6) 废树脂

拟建项目工艺废水预处理均设树脂吸附装置，异噁草松、咪唑烟酸车间均设废气树脂吸附装置。树脂吸附装置每五年更换一次树脂，类比现有工程，废树脂产生量为 15t/5a，属于危险废物，HW13 900-015-13，主要有害成分为溶剂、原料、中间体等，废树脂在危废库暂存后，委托有资质单位处置。

(7) 废活性炭

拟建项目有机废气依托厂区现有 RTO 装置处理，厂区 3 套 RTO 装置均配有应急活性炭吸附箱，用于 RTO 装置故障时应急废气处理设施。活性炭吸附箱产生废活性炭，类比现有工程，废活性炭产生量为 15t/a，属于危险废物，HW49 900-039-49，主要有害成分为溶剂等挥发性物料等，废活性炭在危废库暂存后，委托有资质单位处置。

(8) 生活垃圾

拟建项目劳动人员 318 人，生活垃圾产生量约为 0.5kg/d·人，年工作时间 330 天，则生活垃圾产生量 52.47t/a，厂区内设置密闭生活垃圾桶，由环卫部门定期统一清运处理。

2.6.2 污染防治措施及达标分析

2.6.2.1 废水

2.6.2.1.1 废水源强

拟建项目废水包括生活污水、循环系统排污水、地面清洁废水、化验室废水、废气处理废气、真空泵废水、工艺废水。

1、生活污水：生活污水产生后经过化粪池沉淀后，通过污水管网排放至厂区保障车间污水生化系统处理。

2、循环系统排污水：循环系统排污水产生后通过污水管网排放至厂区保障车间，废水罐暂存后进入生化系统沉淀池，经“一企一管”排入潍坊崇杰污水处理有限公司处理

3、地面清洁废水：地面清洁废水产生后通过污水管网排放至厂区保障车间污

水生化系统处理。

4、设备清洗废水：项目检修停车时，反应釜、计量槽、车间物料输送管道均用蒸汽清洗，单次蒸汽用量 1000t，每年检修一次，蒸汽用量 1000t/a，蒸汽冷凝水量约为 800t/a。废水罐暂存后进入生化系统处理。

5、化验室废水：化验室废水产生后通过污水管网排放至厂区保障车间污水生化系统处理。

6、废气处理废水：

废气处理废水主要为喷淋塔废水及树脂脱附分层废水。

异噁草松、咪唑乙烟酸、咪唑烟酸、三酮、污水站、罐区等废气喷淋塔（碱喷淋、酸喷淋、水洗）喷淋液循环使用，定期更换，喷淋塔液气比 0.5-1L/m³，喷淋液损耗量约为 20%。异噁草松车间废气处理废水产生后进入异噁草松废水预处理区处理，过污水管网排放至厂区保障车间污水生化系统处理。咪唑乙烟酸车间废气处理废水产生后进入保障车间多效蒸发器处理，在进入厂区保障车间污水生化系统处理。咪唑烟酸车间废气处理废水产生后进入保障车间多效蒸发器处理，在进入厂区保障车间污水生化系统处理。三酮车间废气处理废水产生后进入三酮废水预处理区处理，再通过污水管网排放至厂区保障车间污水生化系统处理。罐区两级碱喷淋废水、污水站两级次氯酸钠喷淋+水吸收装置废水调 pH 值后进入厂区保障车间污水生化系统处理。

各废气处理设施废水量如下：

表 2.6-10 拟建项目废气处理废水汇总表

名称		成分	小计 Kg/天	Kg/天	小计 t/a	t/a	去向
异噁草松	1#车间碱喷淋废水	颗粒物	236.2013	0.9000	70.8604	0.27	调 pH 值、MVR、生化系统
		1,2-二氯乙烷		0.5877		0.1763	
		氯代特戊钠盐		0.9333		0.28	
		邻氯氯苄		0.0013		0.0004	
		VOCs		0.0123		0.0037	
		水		233.4000		70.02	
		氯化钠		0.3333		0.1	
		氢氧化钠		0.0333		0.01	
		12#车间酸喷淋废水		1,2-二氯乙烷		346.1257	
	氯代特戊酰氯		0.2267	0.068			
	氯化铵		44.6300	13.389			
	水		244.6200	73.386			
	氯化氢		0.0597	0.0179			
	12#车间碱喷淋废水	邻氯氯苄	196.317	0.0223	85.4014	0.0067	
		异噁草松		0.0227		0.0068	

		1,2-二氯乙烷		0.1710		0.0513		
		VOCs		0.0190		0.0057		
		氯化钠		0.0047		0.0014		
		水		284.3783		85.3135		
		氢氧化钠		0.0533		0.016		
	甲苯碱喷淋废水		四丁基溴化铵	290.239	0.0173	89.1147		0.0052
			氯代特戊钠盐		0.5267			0.158
			1,2-二氯乙烷		0.0007			0.0002
			甲苯		0.8350			0.2505
			异噁草松		0.0150			0.0045
			VOCs		1.3843			0.4153
			水		239.0930			71.7279
			颗粒物		0.5667			0.17
			氢氧化钠		0.0050			0.0015
	12#树脂脱附废水		石油醚	357.612	24.2787	107.2836		7.2836
			水		333.3333			100
	11#树脂脱附废水(石油醚)		石油醚	356.7733	19.6473	107.032		5.8942
			邻氯氯苄		0.3583			0.1075
			异噁草松		0.3660			0.1098
			1,2-二氯乙烷		2.7617			0.8285
			VOCs		0.3057			0.0917
			氯化氢		0.0010			0.0003
			水		333.3333			100
	11#树脂脱附废水(二氯乙烷)		1,2-二氯乙烷	361.9933	5.7750	108.598		1.7325
			水		333.3333			100
			颗粒物		0.5100			0.153
			氯代特戊酰氯		2.3400			0.702
邻氯氯苄				0.0217		0.0065		
VOCs				0.2000		0.06		
氨				19.8133		5.944		
次氯酸钠喷淋废水		氯化氢	262.1743	3.2353	78.6523	0.9706		
		四丁基溴化铵		0.0183		0.0055		
		氯代特戊酰氯		0.0850		0.0255		
		1,2-二氯乙烷		0.0007		0.0002		
		颗粒物		1.1333		0.34		
		甲苯		0.0017		0.0005		
		水		257.6767		77.303		
		次氯酸钠		0.0233		0.007		
两级碱喷淋废水		氯化钠	283.7063	19.3250	102.0298	5.7975		
		邻氯氯苄		0.0377		0.0113		
		水		264.3243		79.2973		
		氢氧化钠		0.0733		0.022		
树脂脱附废水		水	168.244	166.6667	50.4723	50		
		氯化氢		0.5423		0.1627		
		邻氯氯苄		1.0350		0.3105		
真空泵废水		水	1001	1000	300.3	300		
		异噁草松		1		0.3		
咪唑乙烟酸	碱喷淋废水	甲苯	265.599	2.7383	79.5897	0.8215	车间调pH值至中性保障车间多效蒸发器,再去生	
		PDE		0.0253		0.0076		
		丁酰胺		0.0060		0.0018		
		乙醇		18.5500		5.565		
		甲醇		0.7500		0.225		
		水		243.1000		72.93		
		颗粒物(咪唑乙烟酸)		0.0893		0.0268		

	碱喷淋废水	氢氧化钠	237.3733	0.0400	71.212	0.012	化处理		
		二氯甲烷		5.5587		1.6676			
		乙醇		0.7887		0.2366			
		甲苯		0.0520		0.0156			
		VOCs		0.0270		0.0081			
		水		230.5833		69.175			
		氯化钠		0.3607		0.1082			
		氢氧化钠		0.0030		0.0009			
	水封废水	二氯甲烷	286.278	5.2807	85.8834	1.5842			
		乙醇		0.7100		0.213			
		甲苯		0.2163		0.0649			
		VOCs		0.0257		0.0077			
		氯化氢		0.0453		0.0136			
		水		280.0000		84			
咪唑烟酸	酸洗废水	颗粒物	248.8093	0.0437	74.6428	0.0131	车间调pH值至中性保障车间多效蒸发器,再去生化处理		
		乙醇		2.3127		0.6938			
		水		237.0000		71.1			
		甲苯		1.2033		0.361			
		乙酸酐		0.0103		0.0031			
		乙酸		0.0013		0.0004			
		丁腈		0.0103		0.0031			
		氯化铵		8.2213		2.4664			
		氯化氢		0.0063		0.0019			
	碱喷淋废水	二氯甲烷	248.1867	2.8720	74.456	0.8616			
		乙醇		1.9907		0.5972			
		甲苯		0.0573		0.0172			
		VOCs		0.0153		0.0046			
		水		243.0040		72.9012			
		氯化钠		0.2453		0.0736			
	氢氧化钠	0.0020	0.0006						
	树脂脱附分层废水(6#、2#车间)	乙醇	353.707224	20.1523	106.1121	6.0457			
		氯化氢		0.2213		0.0664			
		水		333.3333		100			
	两级碱喷淋废水	水		224	67.2	67.2			
	三酮	碱洗废水	氢氧化钠	233.8256	0.5523	70.1477		0.1657	三效蒸发+污水生化处理
			水		230.1663			69.0499	
氯化钠			2.602		0.7806				
甲苯			0.4		0.12				
六氢吡啶			0.005		0.0015				
甲醇			0.1		0.03				
水洗废水		巴豆醛	249.0287	0.045	74.7086	0.0135			
		三乙胺		0.045		0.0135			
		乙硫醇		0.18		0.054			
		硫醚醛		0.015		0.0045			
		乙酰乙酸甲酯		0.0013		0.0004			
		甲醇		0.7027		0.2097			
		丙二酸二甲酯		0.0013		0.0004			
		甲苯		1.4343		0.4296			
		丙酰氯		0.03		0.009			
		六氢吡啶		0.024		0.0072			
		氯化氢		0.0517		0.0152			
		PDM		0.0013		0.0016			
		水		246.5		73.96			

	废水预处理碱洗废水	氢氧化钠	226.363	0.008	67.9089	0.0024	
		氯化钠		0.8013		0.2404	
		水		225.5537		67.6661	
罐区	水、氯化钠、氢氧化钠	212.12	212.12	70	70	生化处理	
污水站	水、甲醇、乙醇	310.61	310.61	102.5	102.5		
RTO	水、甲醇、乙醇、氯化钠	213.33	213.33	70.4	70.4		
合计			7169.6168	2201.5774			

6、真空泵废水：异噁草松车间真空泵废水产生后进入异噁草松废水预处理区处理，再通过污水管网排放至厂区保障车间污水生化系统处理。三酮车间真空泵废水产生后进入三酮废水预处理区处理，再通过污水管网排放至厂区保障车间污水生化系统处理。

7、工艺废水：异噁草松工艺废水产生后进入异噁草松废水预处理区处理，再通过污水管网排放至厂区保障车间污水生化系统处理。咪唑乙烟酸工艺废水产生后进入保障车间多效蒸发器处理，在进入污水生化系统处理。咪唑烟酸车间工艺废水产生后进入保障车间多效蒸发器处理，在进入污水生化系统处理。三酮车间工艺废水产生后进入三酮废水预处理区处理，再通过污水管网排放至厂区保障车间污水生化系统处理。

工艺废水汇总见下表，废水源强见表 2.6-11

表 2.6-11 拟建项目工艺废水汇总表

名称	成分	小计 Kg/天	Kg/天	小计 t/a	t/a	去向
缩合一次分层废水 W1-1、W2-1	丙酰胺	47643.6313	457.9513	14293.0084	137.3854	甲苯萃取，调 pH 值、MVR、生化系统
	异噁唑酮钠盐		75.3333		22.6	
	氯化钠		10941.4887		3282.4466	
	水		35293.7420		10588.1226	
	杂质		47.9120		14.3736	
	氢氧化钠		75.0320		22.5096	
	纯碱		188.2580		56.4774	
	四丁基溴化铵		186.5253		55.9576	
	异噁草松		377.1187		113.1356	
缩合二次分层废水 W1-2、W2-2	杂质	6180.4297	30.1333	1853.3356	9.04	甲苯萃取，调 pH 值、MVR、生化系统
	水		6026.6667		1808	
	EDTA		75.3333		22.6	
	异噁草松		45.6520		13.6956	
	异噁唑酮钠盐		2.6443		0.7933	
缩合脱水废水 W1-3、W2-3	邻氯氯苯	1207.518	749.5667	225.6633	224.87	
	水		457.9513		137.3854	
精制缩合一次分层废水	氯化钠	7913.051	2027.8980	2373.9153	608.3694	
	异噁唑酮钠盐		78.7233		23.617	

W2-4	水		5024.6580		1507.3974	
	杂质		1.9587		0.5876	
	氢氧化钠		420.0587		126.0176	
	纯碱		90.3623		27.1087	
	四丁基溴化铵		186.5253		55.9576	
	异噁草松		82.8667		24.86	
精制缩合一次 分层废水 W2-5	杂质	4522.486	7.5333	1356.7458	2.26	
	水		4482.3333		1344.7	
	异噁草松		17.5527		5.2658	
	异噁唑酮钠盐		15.0667		4.52	
短程蒸馏废水 W1-4、W2-6	杂质	1345.2033	6.6533	403.561	1.996	
	石油醚		1.8833		0.565	
	水		1336.6667		401	
中和废水 W3-1	咪唑乙烟酸钠盐	14761.26	225.675	4428.378	67.7025	车间调 pH 值至 中性保 障车间 多效蒸 发器，再 去生化 处理
	甲醇		89.145		26.7435	
	水		13132.395		3939.7185	
	氯化钠		1032.75		309.825	
	杂质		89.01		26.703	
	氯化氢		75.285		22.5855	
	丁酰胺		117		35.1	
水洗废水 W3-2	PDE	3367.2	9	1010.16	2.7	
	丁酰胺		6.75		2.025	
	水		2286.6		685.98	
	甲醇		435.48		130.644	
	乙醇		629.37		188.811	
分层废水 W4-1	吡啶酸酐	24866.4187	18.2387	7459.9256	5.4716	车间调 pH 值至 中性保 障车间 多效蒸 发器，再 去生化 处理
	乙酸		897.8430		269.3529	
	吡啶二甲酸		14.0937		4.2281	
	杂质		124.4860		37.3458	
	乙酸酐		28.7107		8.6132	
	丁腈		19.0240		5.7072	
	²⁻ 吡啶腈		87.2667		26.1800	
	水		19168.6033		5750.5810	
	氯化钠		3359.0687		1007.7206	
	²⁻ 吡啶酰胺		176.0607		52.8182	
	氯化氢		698.2643		209.4793	
	二氯甲烷		39.2700		11.7810	
	咪唑烟酸钠盐		218.0357		65.4107	
	咪唑烟酸		17.4533		5.2360	
母液萃取废水 W4-2	乙酸	5964.2537	305.4463	1789.276	91.6339	
	吡啶二甲酸		26.1800		7.8540	
	杂质		13.5263		4.0579	
	咪唑烟酸钠盐		9.6867		2.9060	
	氯化氢		174.5770		52.3731	
	水		5042.4427		1512.7328	

	二氯甲烷		10.9083		3.2725	
	咪唑烟酸		0.4363		0.1309	
	氯化钠		350.1577		105.0473	
	乙醇		27.9253		8.3776	
	VOCs		2.9670		0.8901	
甲苯水洗废水 W4-3	水	895.1813	859.5767	268.5544	257.8730	
	乙醇		23.5620		7.0686	
	氨		3.3160		0.9948	
	丁腈		4.3633		1.3090	
	乙酸酐		4.3633		1.3090	
W5-1 保温萃取废水	氯化氢	11414.8	474	3424.44	142.2	隔油、闪蒸、三效蒸发、污水生化处理
	氯化钠		1040.725		312.2175	
	水		8205.825		2461.7475	
	甲醇		352.525		105.7575	
	硫醚醛		147.875		44.3625	
	巴豆醛		33.8		10.14	
	乙硫醇		64.425		19.3275	
	乙酰乙酸甲酯		2.425		0.7275	
	三乙胺		34		10.2	
	乙酰乙酸钠		861.45		258.435	
	六氢吡啶		197.75		59.325	
W5-2 碱洗分层废水	油酸钠复合物	5496.35	223.225	1648.905	66.9675	
	丙酰氯		376.55		112.965	
	丙二酸二甲酯		461.025		138.3075	
	庚烯酮		40.375		12.1125	
	甲醇		110.95		33.285	
	氢氧化钠		189.75		56.925	
	氯化钠		842.175		252.6525	
	水		3252.3		975.69	
W5-3 一次萃取废水	烯羧酸钠复合物	19349.125	27.275	5804.7375	8.1825	
	甲酸甲酯复合物		25		7.5	
	羧酸甲酯复合物		7.5		2.25	
	甲醇		397.65		119.295	
	氯化钠		2832.525		849.7575	
	氯化氢		184.175		55.2525	
	水		15875		4762.5	
W5-5 蒸馏废水	次氯酸钠	9329.261	122.5	2783.0283	36.75	
	水		6745		2023.5	
	甲醇		2449.19233		734.7577	
	杂质		12.5		3.75	
	氯化氢		0.0687		0.0206	
W5-6PDM 回收废水	水	2347.2333	1780.35	704.17	534.105	
	氯化钠		212		63.6	
	氢氧化钠		304.9		91.47	
	PDM		25		7.5	

	庚烯酮		25		7.5	
	合计		16622.719		49833.6802	

拟建项目废水源强见下表。

表 2.6-12 拟建项目废水主要污染物源强一览表

序号	废水名称	废水量 t/a	废水量 t/d	pH	COD	SS	BOD ₅	氨氮	总氮	石油类	TDS	总磷	甲苯	单位 mg/L		
														二氯甲烷	1,2-二氯乙烷	
1	工艺废水	49833.6802	166.6227													
2	废气处理废水	2201.5774	7.167													
3	真空泵废水	479.025	1.45													
4	生活污水	4197.6	12.72													
5	循环冷却系统排水	83160	252													
6	地面清洗废水	1264.8	3.83													
	设备清洗废水	800	2.67													
7	化验室废水	340	1.03													
合计水量		142276.6826	447.4897													

2.6.2.1.2 废水的分类收集

厂区应严格按照雨污分流、污污分流的原则布置收集及输送管线。

雨水收集依托现有工程，现有工程在厂区西北污水处理站调节池西侧设置初期雨水收集池，初期雨水收集池外排阀门处于常闭状态，收集的初期雨水实时用泵打入厂区污水处理站调节池。后期清净雨水打开雨水外排阀门，排入园区雨水管网。

项目产生的大部分废水经预处理后，分别收集全部进入厂区保障车间生化系统处理。

事故废水：发生风险事故时，事故废水收集依托厂区雨水收集管道，通过切换阀，导入事故水池，分批次打入厂内保障车间。

厂区保障车间出水通过“一企一管”方式，排入园区潍坊崇杰污水处理有限公司污水处理厂集中处理后排入围滩河，最终经弥河入海。

2.6.2.1.3 废水处理措施

项目废水处理工艺为“多效蒸发/MVR 预处理+水解酸化+厌氧+缺氧+接触氧化+沉淀”。公司高盐废水脱盐装置处理能力为：异噁草松 5t/hMVR 一套、6t/h 三效蒸发器备用，三酮 4t/h 三效蒸发器 1 套，保障车间 4/h 三效蒸发一套、9.6t/h 四效蒸发一套。可生化废水综合处理站，综合日处理能力 600 立方。

(1) 异噁草松废水预处理：工艺废水进甲苯萃取塔萃取分层，甲苯层进甲苯罐，回用甲苯萃取塔；套用一定批次后甲苯层进甲苯蒸馏釜蒸馏，蒸出的甲苯冷凝器冷凝回收用于萃取塔，釜内物料过滤，滤液短程蒸馏精制得 93%异噁草松成品用于制剂车间，滤渣委托处置。甲苯萃取水层及废气处理废水调 pH 值中性，进 MVR 蒸馏，冷凝水进树脂吸附装置，主要去除氨氮类物质，出水部分回用于羟胺溶解工序，部分进厂区污水生化系统。MVR 浓盐水经离心机离心，滤饼即废盐委托处置；离心母液返回 MVR 蒸馏，蒸出的冷凝水进树脂吸附；经 MVR 蒸馏后的离心母液不定期的采用干燥机蒸馏处理，干燥机冷凝水进树脂吸附，干燥机的釜底残渣即废盐委托资质单位处置。经 MVR 蒸馏后的离心母液不进一步蒸馏处理时作为危废委托资质单位处置。

异噁草松工艺废水含异噁草松，经甲苯萃取、短程蒸馏回收部分产品。甲苯萃取水层及废气处理废水经 MVR 蒸馏去除废水中大部分 TDS、冷凝水经树脂吸附去除氨氮，出水经生化系统处理。MVR 蒸馏废盐委托资质单位处置。

(2) 咪唑乙烟酸废水预处理：工艺废水及废气处理废水在车间调 pH 值中性，打入保障车间多效处理装置。废水先经闪蒸塔蒸馏，前馏分冷凝液精馏塔精馏处置，精馏塔冷凝废液作为危废委托处置。闪蒸及精馏废水进多效蒸发器蒸馏，多效蒸发器冷凝水经树脂吸附除氨氮，进污水生化处理系统处理；多效蒸发器浓盐水经离心机离心，滤饼即废盐委托处置，离心母液蒸馏釜蒸馏，冷凝水经树脂吸附除氨氮，再进污水生化处理系统处理，蒸馏釜残即废盐委托处置。

咪唑乙烟酸工艺废水和废气预处理废水含甲醇、乙醇、二氯甲烷，经闪蒸、精馏，去除水中低沸点的甲醇、二氯甲烷等，冷凝液委托资质单位处置；废水再经多效蒸发器蒸馏，去除水中 TDS，冷凝水经树脂吸附去除氨氮，出水进生化系统。多效蒸发废盐委托资质单位处置。

(3) 咪唑烟酸废水预处理：工艺废水及废气处理废水在车间调 pH 值中性，

打入保障车间多效处理装置。废水先经闪蒸塔蒸馏，前馏分冷凝液精馏塔精馏处理，精馏塔冷凝废液作为危废委托处置。闪蒸及精馏废水进多效蒸发器蒸馏，多效蒸发器冷凝水经树脂吸附除氨氮，进污水生化处理系统处理；多效蒸发器浓盐水经离心机离心，滤饼即废盐委托处置，离心母液蒸馏釜蒸馏，冷凝水经树脂吸附除氨氮，再进污水生化处理系统处理，蒸馏釜残即废盐委托处置。

咪唑烟酸工艺废水和废气预处理废水含甲醇、乙醇、二氯甲烷，经闪蒸、精馏，去除水中低沸点的甲醇、二氯甲烷等，降低废水 COD 含量，冷凝液委托资质单位处置；废水再经多效蒸发器蒸馏，去除水中 TDS，冷凝水经树脂吸附去除氨氮，出水进生化系统。多效蒸发废盐委托资质单位处置。

(4) 三酮废水预处理：工艺废水先经中和釜混合，进第一个气浮槽，槽底鼓风进气，刮刀刮出浮油，浮油去分层水釜分层，分层水去离心母液池，浮油桶装委托资质单位处置；废水进第二个槽，加氢氧化钠溶液调 pH 值中性 7-8，废水溢流进第三个槽，再进中和水罐，再进水解釜蒸汽夹套预热 90℃左右，进闪蒸塔，蒸出前馏分进前馏分储罐，闪蒸水进闪蒸水罐。闪蒸水、碱洗塔水、水洗塔废水、真空泵废水进三效蒸发器（4t/h），减压蒸馏，蒸汽加热 110-120℃，冷凝水去蒸馏水罐，进行树脂吸附去除氨氮，调 pH 值 6-9，去保障车间生化处理。浓盐水经离心机离心，滤饼即废盐装袋危废库暂存委托资质单位处置。离心母液打入调配釜，调 PH 值为酸性，进气浮槽处理。

三酮工艺废水部分高分子聚合物经气浮、隔油去除，废水中甲苯、甲醇等经闪蒸、精馏去除、降低废水 COD 含量，精馏废液委托资质单位处置；废水再经三效蒸发器蒸馏去除 TDC，冷凝水经树脂吸附去除氨氮，降低氨氮含量，出水经生化系统。

(5) 生化处理：可生化废水综合处理站，设有废水调配池、水解酸化池、厌氧池、IC 罐、缺氧池（罐）、接触氧化池、沉淀池、絮凝加药装置、污泥压滤装置、达标监视池等。

高盐废水经预处理后同其他废水（生活污水、实验室废水、地面清洁废水、设备清洗废水等）废水收集池暂存，按比例进入到调节池。调节池调配混匀后进入水解酸化池进行处理，出水进入厌氧池、缺氧池、接触氧化池通过硝化菌、反硝化菌、噬磷菌等微生物的作用达到脱氮除磷的效果；出水同循环排污水一起进

进入沉淀池，自然沉降，上清液排入清水池，最终经“一企一管”进入潍坊崇杰污水处理有限公司，沉池底部污泥一部分回流至水解酸化池及厌氧池，另一部分排入污泥储池，沉降浓缩后，经污泥脱水干花系统处理后污泥按危废委外处置。

水解酸化池 pH 控制在 6-9，溶解氧控制在 0.2ppm 以下，COD 控制在 6000ppm 以下，氨氮控制在 350ppm 以下，通过换热设备将温度控制在 30-40℃。

厌氧池 pH 控制在 6-9，溶解氧控制在 0.2ppm 以下，温度控制在 30-40℃；缺氧池 pH 控制在 6-9，溶解氧控制在 0.2-0.5ppm 以下，温度控制在 30-40℃；好氧池 pH 控制在 6-9，溶解氧控制在 2-5ppm 以下，温度控制在 30-40℃。

本项目各车间工艺废水、废气处理废水经预处理后已去除绝大部分的TDC、部分COD、氨氮、甲苯、二氯甲苯、1,2-二氯乙烷等，预处理废水同生活污水、实验室废水、地面清洁废水、设备清洗废水等进生化处理，经水解酸化、厌氧、缺氧、好氧等措施，进一步去除废水中COD、BOD₅、氨氮、总磷等。生化系统出水满足潍坊崇杰污水处理有限公司进水水质要求，经“一企一管”排入潍坊崇杰污水处理有限公司。异噁草松进MVR蒸馏废水量为 21438.5264t/a, 2.977t/h, 现有 5t/hMVR 满足项目需求。

咪唑乙烟酸进保障车间多效蒸发器蒸馏废水量为 5533.3437t/a, 0.77t/h, 保障车间现有 4t/h 三效蒸发装置满足需求；

咪唑烟酸进保障车间多效蒸发器蒸馏废水量为 9312.0925t/a, 1.29t/h, 保障车间现有 9.6t/h 四效蒸发装置满足需求；

三酮进三效蒸发器蒸馏废水量为 15111.6203t/a, 2.1t/h, 现有 4t/h 三效蒸发装置满足项目需求。

本项目进生化系统废水量为 48232.978m³/a, 159.0186m³/d, 在建制剂项目进生化系统废水量为 862.24m³/a, 2.6128m³/d, 现有 600m³/d可生化废水综合处理站满足项目需求。

MVR/多效冷凝水同生活污水、实验室废水、地面清洁废水、设备清洗废水等进生化处理，生化系统进水水质源强如下：

表 2.6-13 进水生化系统水质源强表

序号	废水名称	废水量 t/a	废水量 t/d	pH	COD	SS	BOD ₅	氨氮	总氮	石油类	TDS	总磷	单位 mg/L		
													甲苯	二氯甲烷	1,2-二氯乙烷
1	冷凝水	41630.5	138.7												

		78	686											
2	生活污水	4197.6	12.72											
3	地面清洗废水	1264.8	3.83											
4	设备清洗废水	800	2.67											
5	化验室废水	340	1.03											
合计水量		48232.978	159.0186											

污水处理站设计出水水质情况详见表 2.6-14。

表2.6-14 污水处理站设计出水水质情况

序号	污染物名称	设计出水水质标准
1	pH	6~9（无量纲）
2	COD _{Cr}	≤2000mg/L
3	BOD ₅	≤400mg/L
4	氨氮	≤100mg/L
5	总磷	≤20mg/L
6	总氮	≤120mg/L
7	SS	≤500mg/L
8	溶解性总固体	≤6000mg/L
9	色度	500 倍
10	硫化物	≤1mg/L
11	甲苯	≤0.5mg/L
12	总氰化物	≤0.5mg/L
13	挥发酚	≤0.5mg/L
14	石油类	≤1.0mg/L
15	动植物油	≤100mg/L

2.6.2.1.4 废水达标分析

本项目废水经处理后外排水量为 131392.975m³/a，本项目新鲜水用量为 407265.06m³/a，废水排放系数为 0.32。

表 2.6-15 拟建项目废水水质、水量

污染物	厂区废水总排放口		污水处理厂		排放去向
	排放标准 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/L)	排放量 (t/a)	
废水量 (m ³ /a)	/	131392.975	/	131392.975	经潍坊崇杰污水处理有限公司处理后排入围潍河
PH	6-9	/	6-9	/	
COD _{Cr}	2000	262.7860	30	3.9418	
BOD ₅	400	52.5572	10	1.3139	
SS	500	65.6965	10	1.3139	
氨氮	100	13.1393	1.5	0.1971	
总氮	120	15.7672	12	1.5767	
总磷	20	2.6279	0.3	0.0394	
TDS	6000	788.3579	1600	210.2288	
色度	500	/	30	/	
石油类	1	0.1314	1	0.1314	
甲苯	0.5	0.0657	0.1	0.0131	
总氰化物	0.5	0.0657	0.483	0.0635	
挥发酚	0.5	0.0657	0.2	0.0263	
动植物油	100	13.1393	1	0.1314	

由上表可见，拟建项目建成后废水排放量为 131392.975m³/a，废水经厂区污水处理站处理后经“一企一管”排入围潍河，满足潍坊崇杰污水处理有限公司进水水质要求（COD：2000mg/L，氨氮：100mg/L），排入该污水处理厂的 COD 量为 262.786t/a，氨氮量为 13.1393t/a；经潍坊崇杰污水处理有限公司处理 COD、氨氮满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类（COD30mg/L，氨氮 1.5mg/L），最终排入围潍河的 COD 量为 3.9418t/a，氨氮量为 0.1971t/a。

2.6.2.2 废气

2.6.2.2.1 有组织废气

拟建项目不新增排气筒，废气全部依托现有废气处理装置处理后，依托现有排气筒排放。拟建项目依托的排气筒见下图。

表 2.6-16 依托废气处理设施参数

废气处理装置	设计参数	备注
1#车间碱喷淋塔		
12#车间酸喷淋塔		
12#车间碱喷淋塔		
12#车间树脂吸附装置（石油醚）		
12#车间开环废气树脂吸附装置		
11#车间碱喷淋塔（甲苯）		
异噁草松废水预处理区次氯酸钠喷淋塔		
11#车间树脂吸附装置（二氯乙烷）		
11#车间树脂吸附装置（石油醚）		
2#车间碱喷淋塔		
2#车间水封		
6#车间冷凝器		
6#车间酸洗塔		
6#车间碱喷淋塔		
6#车间树脂吸附装置		
13#车间碱喷淋塔		
13#车间冷凝器		
13#车间水吸收塔		
三酮废水预处理区碱喷淋塔		
三酮废水预处理区冷凝器		
废水生化处理区两级次氯酸钠喷淋塔		
废水生化处理区水喷淋塔		
废水生化处理树脂吸附装置		
罐区两级次碱喷淋塔		
危废库双氧水氧化装置		

RTO 装置废气

(1) 废气源强及预处理

本次环评核算的依托现有 RTO 处理的废气有：①异噁草松车间工艺废气（含工艺废气和装置区废气）；②咪唑乙烟酸车间工艺废气（含工艺废气和装置区废气）；③咪唑烟酸车间工艺废气（含工艺废气和装置区废气）；④三酮车间工艺废气（含工艺废气和装置区废气）；⑤异噁草松废水预处理废气；⑥三酮废水预处理废气；⑦咪唑乙烟酸和咪唑烟酸废水预处理废气；⑧罐区有机废气。

①异噁草松、咪唑乙烟酸、咪唑烟酸、三酮生产装置工艺废气、装置区废气、
废水预处理废气

VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取、分层、蒸馏/精馏、结晶、离心、
过滤、干燥等环节废气均采用管道密闭收集。

表 2.6-17 废气源强、车间预处理措施一览表

名称	污染物名称	kg/h	t/a	车间处理措施		综合处理效率%	进 RTO kg/h	进 RTO t/a
1#车间工艺废气及装置区废气	颗粒物	0.0625	0.45	1#车间碱喷淋	11#车间树脂吸附(二氯乙烷)	94	0.0038	0.0270
	氨	0.7838	5.643			60	0.3135	2.2572
	1,2-二氯乙烷	0.5037	3.527			85.75	0.0718	0.5026
	氯代特戊酰氯	0.0625	0.45			94	0.0038	0.0270
	邻氯氯苳	0.001	0.0081			85.75	0.0001	0.0012
	VOCs	0.5776 (0.0104)	4.0596 (0.0745)			85.75	0.0823 (0.0015)	0.5785 (0.0106)
12#车间工艺废气及装置区废气	1,2-二氯乙烷	0.6134	4.4608	12#车间酸喷淋	11#车间树脂吸附(石油醚)	85.75	0.0874	0.6357
	氯代特戊酰氯	0.0919	0.68			86.5	0.0124	0.0918
	VOCs	0.4169	4.896			85.14	0.0998	0.7275
	氨	1.1526	8.5272			84	0.1844	1.3644
	邻氯氯苳	0.1013	0.6883	12#车间碱喷淋		85.75	0.0144	0.0981
	异噁草松	0.0189	0.136			85.75	0.0027	0.0194
	1,2-二氯乙烷	0.1425	1.026			85.75	0.0203	0.1462
	VOCs	0.2785 (0.0158)	1.9639 (0.1136)			85.75	0.0397 (0.0023)	0.2799 (0.0162)
12#车间石油醚废气	氯化氢	0.0002	0.0017	12#车间树脂吸附	84	0.0000	0.0003	
	石油醚	5.8201	26.969		97	0.1746	0.8091	
11#车间石油醚废气	VOCs	5.8201	26.969	/	97	0.1746	0.8091	
	石油醚	3.6909	18.2948		85	0.5536	2.7442	
11#车间工艺废气及装置区废气	VOCs	3.6909	18.2948	/	85	0.5536	2.7442	
	甲苯	0.7665	5.519		5	0.7282	5.2431	
	氯代特戊酰氯	0.3611	2.6		60	0.1444	1.0400	
	邻氯氯苳	0.00006	0.0004		5	0.0001	0.0004	
12#车间 异噁草松 废水预处理 废气	VOCs	1.1277 (0.0019)	8.1326 (0.0132)	次氯酸钠喷淋	碱喷淋(甲苯)	5	1.0713 (0.0018)	7.726 (0.0125)
	颗粒物	0.125	0.68			62	0.0475	0.2584
	氯化氢	0.2697	1.9423			80	0.0539	0.3885
	二氧化碳	4.8206	34.7085			0	4.8206	34.7085
	四丁基溴化铵	0.0153	0.11			14.5	0.0131	0.0941
	氯代特戊酰氯	0.708	0.51			92	0.0566	0.0408
	1,2-二氯乙烷	0.0006	0.004			9.75	0.0005	0.0036
	邻氯氯苳	0	0.0001			9.75	0.0000	0.0001
	甲苯	0.0014	0.01			9.75	0.0013	0.0090
	VOCs	0.7253	0.6341			9.75	0.6546	0.5723

名称	污染物名称	kg/h	t/a	车间处理措施		综合处理效率%	进 RTO kg/h	进 RTO t/a	
2#车间工艺废气及装置区废气	颗粒物	0.796	5.373	布袋除尘器	碱喷淋	99.5	0.0040	0.0269	
	甲苯	2.2821	16.4295	碱喷淋		5	2.1680	15.6080	
	PDE	0.0213	0.153			5	0.0202	0.1454	
	丁酰胺	0.005	0.036			5	0.0048	0.0342	
	甲醇	0.3125	2.25			10	0.2813	2.0250	
	乙醇	9.5209	67.8			10	8.5688	61.0200	
	VOCs	12.1418	86.6685			9	11.043	78.8326	
	氯化氢	0.1213	0.873		碱喷淋+水封+树脂吸附	88.8	0.0136	0.0978	
	二氯甲烷	4.6322	33.3522	86.46		0.6272	4.5159		
	甲苯	0.1824	1.3131	86.46		0.0247	0.1778		
	乙醇	0.3287	2.3661	83.8		0.0532	0.3833		
	VOCs	5.1657 (0.0224)	37.193 (0.1616)	86		0.7232 (0.0031)	5.207 (0.0226)		
	咪唑乙烟酸废水预处理废气	丁酰胺	0.1007	0.725			0	0.1007	0.7250
		甲醇	0.7653	5.51			0	0.7653	5.5100
二氯甲烷		0.1599	1.151	0	0.1599		1.1510		
乙醇		0.8472	6.1	0	0.8472		6.1000		
甲苯		0.0099	0.071	0	0.0099		0.0710		
VOCs		1.883	13.557	0	1.8830		13.5570		
氯化氢		0.0014	0.01	0	0.0014		0.0100		
6#车间工艺废气及装置区废气	颗粒物	0.1819	1.309	布袋除尘器	冷凝+酸洗	99.8	0.0004	0.0026	
	颗粒物	1	5.236	布袋除尘器		99.8	0.0020	0.0105	
	乙醇	2.5242	13.8754	/		55	1.1359	6.2439	
	甲苯	3.387	24.3265			71.5	1.2871	9.2441	
	乙酸酐	0.0018	0.0131			62	0.0007	0.0050	
	乙酸	0.0036	0.0262			62	0.0014	0.0100	
	丁腈	0.0018	0.0131			62	0.0007	0.0050	
	氨	0.3636	2.618			76	0.0873	0.6283	
	VOCs	5.9184	38.2543			60	2.3674	15.3017	
	氯化氢	0.08	0.563			冷凝+碱喷淋+树脂吸附	90.4	0.0077	0.0540
	二氯甲烷	6.3777	43.0839				92.87	0.4547	3.0719
	乙醇	1.7646	11.943				91	0.1588	1.0749
	甲苯	0.1191	0.858				95.73	0.0085	0.0612
	VOCs	8.2932 (0.0318)	56.1137 (0.2288)				92.5	0.6244 (0.0024)	4.2252 (0.0172)
咪唑烟酸废水预处理废气	乙酸酐	0.0057	0.041				0	0.0057	0.0410
	丁腈	0.0043	0.031	0			0.0043	0.0310	
	二氯甲烷	0.5585	4.021	0		0.5585	4.0210		
	乙醇	0.4167	3	0		0.4167	3.0000		
	甲苯	0.00003	0.0002	0		0.0000	0.0002		
	VOCs	0.9855	7.0962	0		0.9855	7.0962		

名称	污染物名称	kg/h	t/a	车间处理措施		综合处理效率%	进 RTO kg/h	进 RTO t/a			
	2-吡啶腈	0.0002	0.002			0	0.0002	0.0020			
	2-吡啶酰胺	0.0001	0.001			0	0.0001	0.0010			
	氯化氢	0.0014	0.01			0	0.0014	0.0100			
13#车间工艺废气及装置区废气	颗粒物	0.0556	0.375	布袋除尘器	/	99.7	0.0002	0.0011			
	甲苯	0.1667	1.2	碱喷淋		72.93	0.0602	0.4332			
	六氢吡啶	0.0104	0.075			67.6	0.0034	0.0243			
	甲醇	0.625	4.5			59.5	0.2531	1.8225			
	二氧化碳	53.0886	382.2375			0	53.0886	382.2375			
	VOCs	0.8021	5.775			60	0.3208	2.3100			
	氯化氢	0.1354	0.975			80.8	0.0260	0.1872			
	巴豆醛	0.0312	0.225			62	0.0119	0.0855			
	三乙胺	0.0312	0.225			62	0.0119	0.0855			
	乙硫醇	0.125	0.9			62	0.0475	0.3420			
	硫醚醛	0.0104	0.075			62	0.0040	0.0285			
	乙酰乙酸甲酯	0.001	0.0075			62	0.0004	0.0029			
	丙二酸二甲酯	0.001	0.0075			62	0.0004	0.0029			
	丙酰氯	0.0154	0.075			62	0.0059	0.0285			
	甲苯	6.2812	43.9872			71.5	2.3869	16.7151			
	甲醇	11.8958	59.0442			55	5.3531	26.5699			
	VOCs	18.4458 (0.0536)	104.9504 (0.3858)			62	7.8424 (0.0204)	44.0074 (0.1466)			
	氯化氢	0.0004	0.0029			52	0.0002	0.0014			
	三酮废水预处理废气	氯化氢	0.0416			0.3	碱喷淋		60	0.0166	0.1200
		甲醇	5.3611			38.6	冷凝		50	2.6806	19.3
巴豆醛		0.0833	0.6	60	0.0333	0.2400					
乙硫醇		0.0833	0.6	60	0.0333	0.2400					
三乙胺		0.0833	0.6	60	0.0333	0.2400					
硫醚醛		0.0139	0.1	60	0.0056	0.0400					
六氢吡啶		0.0139	0.1	60	0.0056	0.0400					
丙酰氯		0.0139	0.1	60	0.0056	0.0400					
甲苯		0.0069	0.05	70	0.0028	0.0200					
VOCs		3.3679	24.65	50.87	1.6542	12.11					
合计	颗粒物	2.0492	12.406						0.0579	0.3265	
	乙硫醇	0.2083	1.5				0.0808	0.582			
	1,2-二氯乙烷	1.2602	9.0178				0.18	1.2881			
	甲苯	13.2032	93.7643				6.4776	47.5737			
	甲醇	16.668	93.8042				8.1875	47.1774			
	乙醇	15.4023	105.0845				11.1806	77.8221			
	乙酸	0.0036	0.0262				0.0014	0.0100			
	二氯甲烷	11.7283	81.6081				1.8003	12.7598			
	VOCs	57.0817	433.4331				28.6372	196.0846			

名称	污染物名称	kg/h	t/a	车间处理措施	综合处理效率%	进 RTO kg/h	进 RTO t/a
	氨	2.3	16.7882			0.5852	4.2499
	氯化氢	0.6515	4.6785			0.1199	0.8692

②罐区呼吸废气

罐区不设置送风风机，呼吸废气经阻火呼吸阀直接接入 RTO 装置处理，根据“2.6.1 废气”小节中对储罐呼吸废气的源强分析，本项目依托 RTO 处理的呼吸废气主要为罐区的甲苯、1,2-二氯乙烷、巴豆醛、乙酰乙酸甲酯、乙醇、甲醇甲醇钠溶液、丙二酸二甲酯、乙酸酐、二甲基丁腈、副产物甲醇储罐呼吸废气，呼吸废气量最大约为 200m³/h。

表 2.6-18 罐区呼吸废气源强

污染物名称	产生量 t/a	产生速率 kg/h	进入 RTO 的量 t/a
甲苯	0.0281	0.0035	0.0281
1,2-二氯乙烷	0.0497	0.0063	0.0497
巴豆醛	0.0249	0.0031	0.0249
乙酰乙酸甲酯	0.0116	0.0015	0.0116
乙醇	0.0227	0.0029	0.0227
甲醇甲醇钠溶液（甲醇）	0.0705	0.0089	0.0705
丙二酸二甲酯	0.00017	0.0000	0.00017
乙酸酐	0.0088	0.0011	0.0088
二甲基丁腈	0.0012	0.0002	0.0012
副产物甲醇	0.0431	0.0054	0.0431
VOCs 合计	0.2608	0.0329	0.2608

(2) RTO 废气处理系统

①RTO 装置介绍及运行参数

本项目车间工艺有机废气、装置废气、废水预处理废气及罐区储罐呼吸废气等均依托 RTO 系统处理。依托厂区现有 RTO 装置，厂区 RTO 废气处理系统有三套，处理能力分别为 1#10000m³/hRTO、2#20000m³/hRTO、3#30000m³/hRTO，均采用三室型蓄热氧化分解室，以醇基燃料为助燃燃料，共用 1 根 25m 排气筒 DA001。

车间产生的有机废气，经过前端的管道，输送至前段的混合器，混合总管上设置应急风阀，作为应急设备维护、紧急停车等工况 RTO 之间切换。混合器之后设置安全阻火器，主要控制进气气体湿度，无液气体进入集气室，消除液滴带来的负面影响，稳定的废气进入 RTO 蓄热室，三室 RTO 一个操作周期共包括三个循环：

循环 1: 蓄热体具有较高的储热性能, 在前一个操作周期中第一蓄热室储存了热量, 待处理的有机废气从底部进入第一蓄热室, 废气通过蓄热体床层被蓄热室加热到接近燃烧室温度, 而蓄热体同时逐渐被冷却, 接着, 预热后的废气进入顶部燃烧室(即主反应区, 气体在燃烧室中的停留时间 $\geq 1.2s$, 以保证有机物能充分燃烧去除), 在燃烧室中有机物被氧化为二氧化碳、水、氮气、氮氧化物、二氧化硫等后, 即作为高温气进入第二蓄热室, 此时高温气将热量传给蓄热体, 蓄热体床层逐渐被加热, 而高温尾气则被冷却后排出, 与此同时从风机排出的尾气中抽出部分从底部进入第三蓄热室对上一操作周期中留在切换阀和反应空间之间的死区中的有机气进行冲洗, 冲洗后的气流进入燃烧室, 经过燃烧室燃烧反应后也通过第二蓄热室排出, 完成循环 1。

循环 1 情况见图 2.6-3。

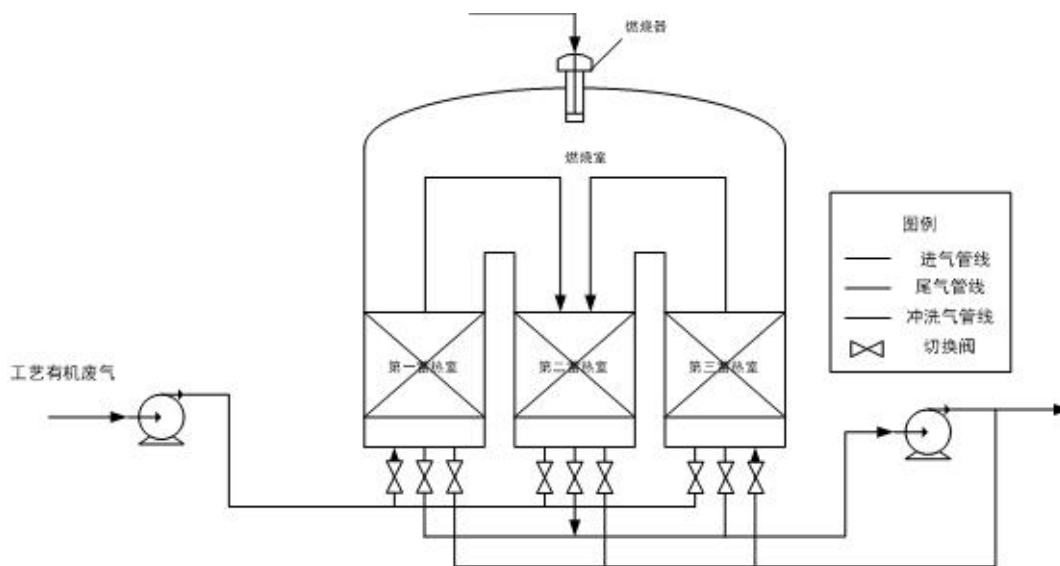


图 2.6-3 (1) 三室 RTO 循环 1 示意图

循环 2: 有机废气进入第二蓄热室, 预热后进入燃烧室, 反应后尾气进入第三蓄热室, 将热量传给第三蓄热室的蓄热体, 蓄热体床层逐渐被加热, 而高温尾气则被冷却后排出, 与此同时从风机排出的尾气中抽出部分从底部进入第一蓄热室对上一操作周期中留在切换阀和反应空间之间的死区中的有机气进行冲洗, 冲洗后的气流进入燃烧室, 经过燃烧室燃烧反应后也通过第三蓄热室排出, 完成循环 2

。循环 2 情况见图 2.6-4。

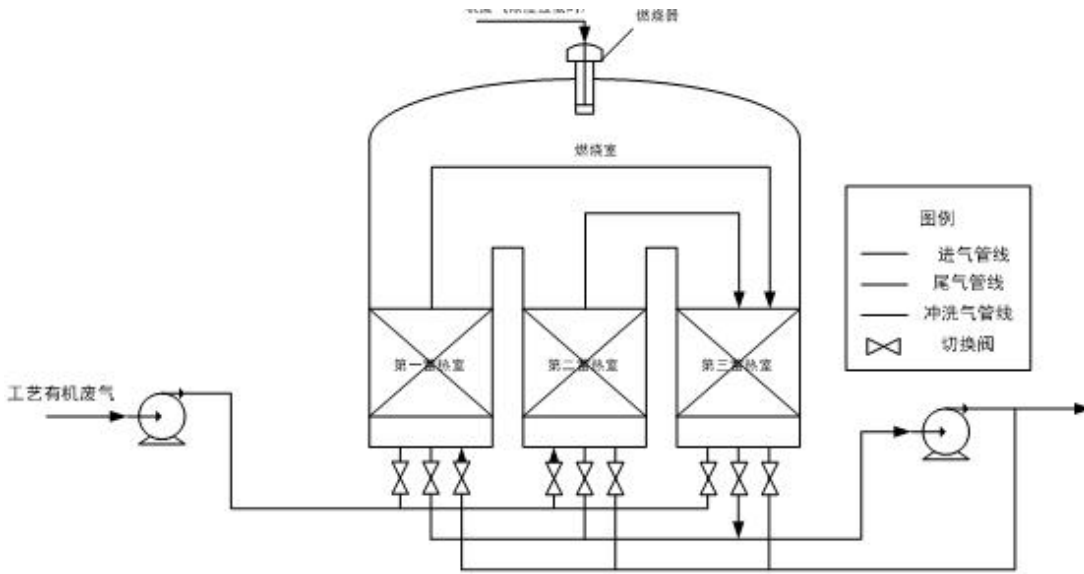


图 2.6-3 (2) 三室 RTO 循环 2 示意图

循环 3: 有机废气进入第三蓄热室, 预热后进入燃烧室, 反应后尾气进入第一蓄热室, 将热量传给第一蓄热室的蓄热体, 蓄热体床层逐渐被加热, 而高温尾气则被冷却后排出, 与此同时从风机排出的尾气中抽出部分从底部进入第二蓄热室对上一操作周期中留在切换阀和反应空间之间的死区中的有机气进行冲洗, 冲洗后的气流进入燃烧室, 经过燃烧室燃烧反应后也通过第一蓄热室排出, 完成循环 3。循环 3 情况见图 2.6-3。

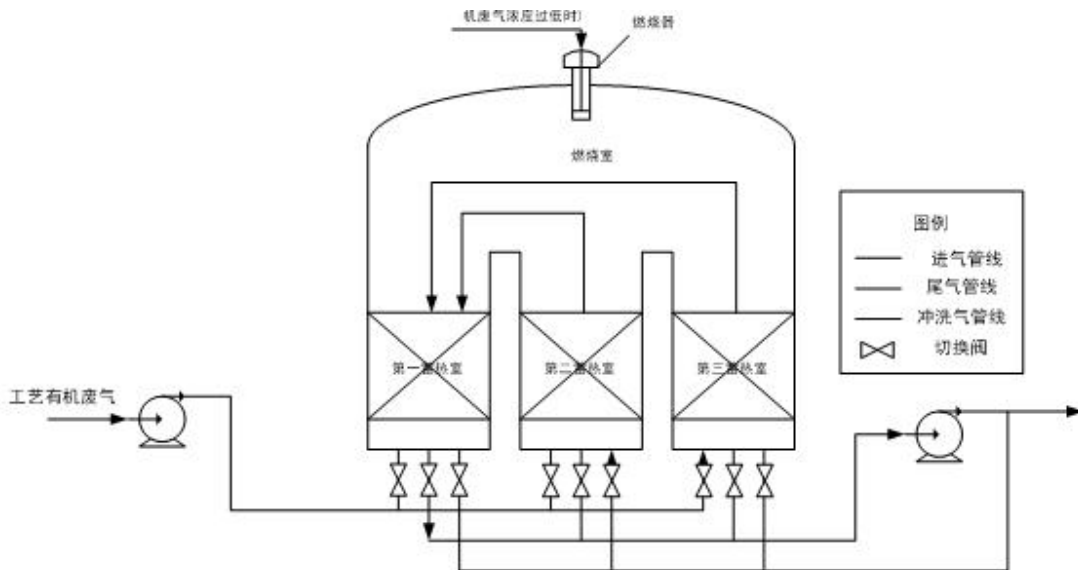


图 2.6-3 (3) 三室 RTO 循环 3 示意图

循环 3 完成后即完成一个循环周期, 回到循环 1, 周而复始连续运转。一个循

环时间大约为 30~120s。如果废气可燃物浓度达到自供热操作水平，那么燃烧器只需在开工时使用，在正常运转时可以关闭。

RTO 尾气经碱洗塔降温冷却去除废气中的酸类物质，再经一级碱洗塔进一步去除废气中的酸类物质，处理后的废气达标排放。处理装置上设定温度检测元件等装置，保证设备正常安全运行。碱喷淋塔废水进厂区污水生化处理系统处理。

本项目建成后依托现有 2#20000m³/hRTO、3#30000m³/hRTO，1#10000m³/hRTO 备用。RTO 进气指标、设计参数如下：

表 2.6-19 (1) RTO 废气进气参数

名称	单位	指标		
		1#RTO	2#RTO	3#RTO
设计风量	Nm ³ /h			
浓度负荷	mg/m ³			
氯离子浓度	mg/m ³			
硫离子浓度	mg/m ³			

表 2.6-19 (2) RTO 设计参数

序号	项 目	内容		
		1#RTO	2#RTO	3#RTO
1	RTO处理能力			
2	焚烧温度			
3	停留时间			
4	烟囱出口温度			
5	陶瓷床回收热效率			
6	RTO炉体满负荷运行压降			
7	年运行时间			
8	设计去除效率			

二氯乙烷达标排放保证措施分析：1,2-二氯乙烷主要为异噁草松 1#车间和 12#车间废气，1,2-二氯乙烷废气经 1#车间碱喷淋、12#车间酸喷淋处理后进入 11#车间树脂吸附（二氯乙烷）装置预处理，再经 RTO 装置处理，DA001 排放，1,2-二氯乙烷综合处理效率为 99.29%，排放量 0.0612t/a、排放速率 0.0086kg/h、排放浓度 0.19mg/m³，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 2 废气中有机特征污染物及排放限值。

RTO 装置二噁英控制措施为：a 控制含氯废气进入量，项目进 RTO 含氯化氢废气经碱喷淋、冷凝预处理，1,2-二氯乙烷废气经工艺冷凝、碱喷淋+树脂吸附处理；二氯甲烷经冷凝+碱喷淋+树脂吸附处理。b 控制废气在中温区（300°C-500°C）的停留时间小于 2s。c 燃烧室废气经碱喷淋冷却降温并去除酸性物质，再经碱喷淋

进一步去除酸性物质。

RTO 助燃剂为三酮副产物甲醇，根据工程分析，甲醇含量 95%，水含量 0.19%，满足《工业用甲醇》（GB338-2011）质量标准要求。甲醇热值 4650kcal/kg，甲醇燃烧产物为二氧化碳和水，做 RTO 助燃剂较合理。

②RTO 装置处理能力分析

现有工程 RTO 废气处理系统包括“一级碱喷淋+RTO+两级级碱喷淋”，经 RTO 系统处理后的废气由 2#20000m³/h 和 3#30000m³/h 变频风机引入 1 根高 25m、内径 1.2m 排气筒 DA001 排放。2#RTO 设计废气处理能力为 20000m³/h，3#RTO 设计废气处理能力为 30000m³/h，本项目 2#车间（废气量 4000m³/h）、6#车间（废气量 5000m³/h）、11#车间（废气量 16000m³/h）、13#车间（废气量 10000m³/h）、三酮废水预处理区（废气量 2000m³/h）、保障车间高盐废水预处理废气（废气量 4000m³/h）、罐区有机废气（废气量 200m³/h）均进入 RTO 装置处理，本项目废气量合计 41200m³/h；在建制剂项目废气量 1500m³/h，现有 RTO 处理能力满足需求。

③RTO 装置产污分析及排放量核算：

RTO 装置主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x、氯化氢、二噁英类和未完全燃烧的污染物。

A、挥发性有机物排放量核算

本项目 VOCs 废气主要来自异噁草松、咪唑乙烟酸、咪唑烟酸、三酮工艺废气、装置废气、废水预处理废气和储罐呼吸废气，以上废气合并进入 RTO，RTO 风量按 45000m³/h 进行核算，RTO 助燃燃料醇基燃料（主要为甲醇）年用量为 390 吨（甲醇含量 95%），RTO 处理情况见表 2.6-20。

表 2.6-20 拟建项目 RTO 废气处理情况一览表

污染物名称	进口		去除效率	风量 m ³ /h	出口		排放情况
	产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放速率 kg/h	排放量 t/a	
1,2-二氯乙烷	0.18	1.2881	95%	45000	0.009	0.0644	去两级碱喷淋
甲苯	6.4811	47.6018	96.5%		0.2268	1.6661	
甲醇	56.7813	432.041	99%		0.5678	4.3204	
乙醇	11.1835	77.8448	99%		0.1118	0.7784	
乙酸	0.0014	0.01	95%		0.00007	0.0005	
二氯甲烷	1.8003	12.7598	95%		0.09	0.638	
VOCs 合计	77.2496	581.0954	97.93%		1.0437	7.9453	

以上废气经 RTO 处理后进入两级级碱液喷淋装置，部分废气被吸收溶于水后剩余废气通过 25m 高 DA001 排放。最终 VOCs 排放量核算如下表 2.6-21。

表 2.6-21 本项目 RTO 最终排放核算

污染物名称	产生速率 kg/h	产生量 t/a	去除效率	风量 m ³ /h	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放标准		排气筒
								kg/h	mg/m ³	
1,2-二氯乙烷	0.009	0.0644	5%	45000	0.0086	0.0612	0.19	/	1	DA001 高度：25米 内径：1.2米
甲苯	0.2268	1.6661	5%		0.2155	1.5828	4.7889	0.3	5	
甲醇	0.5678	4.3204	5%		0.5394	4.1044	11.9869	/	50	
乙醇	0.1118	0.7784	5%		0.1062	0.7395	2.3602	/	/	
乙酸	0.00007	0.0005	5%		0.0001	0.0005	0.0015	/	/	
二氯甲烷	0.09	0.638	5%		0.0855	0.6061	1.9	/	50	
VOCs 合计	1.0437	7.9453	5%		0.9915	7.5480	22.0337	3.0 或去除效率 ≥90%	60	

B、SO₂排放量核算

可燃烧的有机物废气在摄氏 850-900℃发生热氧化反应，生成二氧化碳和水。此外，RTO 运行过程中还产生 SO₂、NO_x 和颗粒物（烟尘）。

拟建项目三酮进入 RTO 废气中含有少量乙硫醇（0.1213kg/h、0.873t/a），本次环评保守取乙硫醇中硫元素 90%转化为 SO₂，乙硫醇去除效率 95%，分解产污全部转化为 SO₂，经计算，SO₂ 产生量约为 0.5136t/a，经 RTO 后端碱喷淋处理，SO₂ 去除效率取 20%，则 SO₂ 排放量为 0.4109t/a（0.0519kg/h、1.1533mg/m³）。

表 2.6-22 RTO 焚烧有机物含硫量分析

产生工位	含硫物料组分	进入 RTO 量 (t/a)	硫元素占比 (%)	RTO 处理效率	二氧化硫产生量 (t/a)	喷淋塔处置效率	二氧化硫排放量 (t/a)
三酮	乙硫醇	0.582	51.61	95%	0.5136	20%	0.4566
合计					0.5136		0.4566

表 2.6-23 本项目依托 RTO 二氧化硫排放核算

排气筒	RTO 废气量 (m ³ /h)	产生来源	SO ₂ 排放浓度 (mg/m ³)	SO ₂ 排放速率 (kg/h)	SO ₂ 排放量 (t/a)	排放标准	
						kg/h	mg/m ³
DA001	45000	乙硫醇	1.1533	0.0519	0.4109	/	50

C、NO_x、颗粒物排放量核算

NO_x 主要是由废气中含氮有机物、无机物在焚烧中产生的，主要为热力型 NO_x 和燃料型 NO_x。热力型 NO_x 是空气中的 N₂ 和 O₂ 在高温（1400℃以上）氧化作用下产生 NO_x；燃料型 NO_x 是燃料中含氮化合物在燃烧中氧化产生的 NO_x。现有 RTO 燃烧室温度 760℃~950℃，热力型氮氧化物较少，大部分为燃料型氮氧化物，本项目进 RTO 含氮废气主要为氨、异噁草松、四丁基溴化铵、丁酰胺、丁腈、六氢吡啶、三乙胺等，RTO 处理效率 95%，氮氧化物转化率 100%，则本项目燃料型

氮氧化物(以 NO₂ 计)产生量为 11.6413t/a, 1.4864kg/h; RTO 氧化温度 760~950°C, 热力型 NO_x 较少, 按 0.1kg/h 计, 产生量为 0.792t/a。

RTO 排放废气中的烟尘包括两部分: ①是由有机物燃烧不完全产生的, 拟建项目 RTO 通过稳定运行工况, 确保有机物燃烧完全, 减少烟尘的产生; ②进入拟建项目 RTO 装置的废气中含粉尘(0.3265t/a, 0.0579kg/h)。为了确保装置运行安全, 进入 RTO 的颗粒物浓度应低于 5mg/m³, 根据物料衡算, 拟建项目进入 RTO 的颗粒物最大浓度约为 1.2867mg/m³, 满足安全要求。

拟建项目颗粒物产生量通过类比同类现有工程确定。本次评价搜集了现有工程对 RTO 排气筒 DA001 的例行监测数据, 监测期间颗粒物排放浓度为 3.89mg/m³, 本项目按照监测期间平均浓度对项目颗粒物排放浓度进行核算。

项目颗粒物和氮氧化物排放情况见表 2.6-24。

表 2.6-24 本项目依托 RTO 装置颗粒物和氮氧化物排放核算

排气筒	RTO 废气量 (m ³ /h)	污染物	排放时间 (h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
DA001	45000	NO _x	7920	35.2533	1.5864	12.3412
		颗粒物	7920	3.89	0.1751	1.3864

D、HCl、氨等产污分析

项目进 RTO 的无机废气氯化氢来源于异噁草松、咪唑乙烟酸、咪唑烟酸、三酮工艺废气及装置区氯化氢废气, 氯化氢 RTO 处理方式为“RTO+两级碱液喷淋”后通过 25m 高排气筒 DA001 排放; 项目进 RTO 的无机废气氨来源于异噁草松、咪唑烟酸工艺废气, 氨 RTO 处理方式为“RTO+两级碱液喷淋”后通过 25m 高排气筒 DA001 排放根据工程分析, 以上污染物排放情况如下

表 2.6-25 进入 RTO 的其他无机废气产排情况分析

名称	产生量 t/a	产生速率 kg/h	RTO 处理效率	两级喷淋塔处理效率	废气量 (m ³ /h)	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放标准	
									kg/h	mg/m ³
HCl	0.8692	0.1199	/	80%	45000	0.1738	0.024	0.5329	/	30
氨	4.2499	0.5852	95%	/		0.2125	0.0293	0.6502	/	30

E、二噁英类产污分析

针对含氯废气燃烧过程产生二噁英类的情况, 本次环评查阅相关文献, 包括胡志军等编写的《蓄热式热氧化炉处理农药行业挥发性有机废气》(《广州化学》第 41 卷第 6 期, 2016 年 12 月)以及滕富华等编写的《蓄热式热氧化炉处理医化废气》(《中国环保产业》2015 年第 4 期), 同时根据企业提供设计资料, 确保

废气在中温区（200℃~500℃）的停留时间小于 1s 等措施，可减少二噁英类物质的产生。采取以上措施后，根据文献，环境监测部门对 RTO 出口的二噁英类物质进行的验收监测表明，二噁英类物质的平均值分别为 0.019TEQng/m³ 和 0.011TEQng/m³，远低于《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中二噁英类的浓度标准限值 0.1ng-TEQ/m³。

此外，拟建项目搜集了现有工程 RTO 装置 2022 年 8 月 13 日监测数据，RTO 装置二噁英类出口浓度最大值为 0.073ng-TEQ/m³。本次环评采取保守原则，取二噁英类出口浓度为 0.073ng-TEQ/m³，则二噁英类排放量为 0.026g/a（按废气量 45000m³/h，年运行时间 7920h 计算）。

12#车间精制开环氯化氢废气排气筒 DA012

异噁草松开环废气、废水树脂脱附废气经冷凝+两级碱喷淋+树脂吸附装置处理后 28m 排气筒 DA012 排放，根据工程分析，废气产生量氯化氢 4.521t/a、0.6278kg/h，邻氯氯苄 0.565t/a、0.0785kg/h，生产时间 7200h，氯化氢处理效率为 91.6%，邻氯氯苄处理效率为 90.3%。

表 2.6-26 拟建项目排气筒 DA012 污染物排放情况

污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理效率	风量 m ³ /h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放标准		排气筒
								kg/h	mg/m ³	
氯化氢	4.521	0.6279	91.6%	5000	0.3798	0.0527	10.549	/	30	DA012 高 28m 内径 0.5m
VOCs	0.565	0.0785	90.3%		0.0548	0.0076	1.5224	3.0 或去除效率 ≥90%	60	

6#车间氯化氢废气排气筒 DA017

咪唑乙烟酸、咪唑烟酸车间盐酸中间储罐及盐酸高位槽氯化氢废气收集后经两级碱喷淋装置处理后经 25m 排气筒 DA017 排放，氯化氢产生量按盐酸使用量的 0.01% 计，咪唑烟酸和咪唑乙烟酸盐酸用量为 3835.41t/a，则氯化氢产生量为 0.3835t/a，处理效率 80%，生产时间 7200h。

表 2.6-27 拟建项目排气筒 DA017 污染物排放情况

污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理效率	风量 m ³ /h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放标准		排气筒
								kg/h	mg/m ³	
氯化氢	0.3835	0.0484	80%	500	0.0767	0.0097	19.4	/	30	DA017 高 28m 内径 0.5m

罐区排气筒 DA018

罐区盐酸产生的大小呼吸废气经独立管道进罐区尾气吸收塔经两级碱喷淋处

理，15米高排气筒 DA018 排放；拟建项目依托现有工程的盐酸储罐，根据 2.6.1 储罐呼吸废气源强核算结果，拟建项目建成后氯化氢呼吸废气产生量为 0.8964t/a，两级碱喷淋设计氯化氢去除效率 80%，运行时间 7920h/a。

表 2.6-28 拟建项目罐区排气筒 DA018 污染物排放情况

污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理效率	风量 m ³ /h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放标准		排气筒
								kg/h	mg/m ³	
氯化氢	0.8964	0.1132	80%	1000	0.1793	0.0226	22.6	/	30	高 15m 内径 0.5m

污水生化废气排气筒 DA005

根据“2.6.1 章节”核算结果，拟建项目废水生化废气污染物有组织产生量硫化氢 0.059t/a、氨 1.1721t/a、VOCs 10.791t/a、臭气浓度 4165（无量纲）、甲苯 0.0105t/a，1,2-二氯乙烷 0.0066t/a、二氯甲烷 0.0024t/a、甲醇 0.8786t/a、乙醇 0.6926t/a。两级次氯酸钠喷淋+水喷淋+树脂吸附装置对氨、硫化氢、臭气浓度处理效率 90%，对 VOCs 处理效率 90%，对甲苯、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷处理效率 90%，对甲醇、乙醇处理效率 90%。

表 2.6-29 拟建项目排气筒 DA005 污染物排放情况

污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理效率	风量 m ³ /h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放标准		排气筒	
								kg/h	mg/m ³		
VOCs	10.791	1.3625	90%	10000	1.0791	0.1363	13.63	3.0 或去除效率 ≥90%	60	DA005 高 28m 内径 0.8m	
氨	1.1721	0.148	90%		0.1172	0.0148	1.48	1.0	20		
硫化氢	0.0585	0.0074	90%		0.0059	0.0007	0.07	0.1	3		
臭气浓度	4165（无量纲）		90%		416.5（无量纲）		800（无量纲）				
甲苯	0.0105	0.0013	90%		0.0011	0.0001	0.01	0.3	5		
1,2-二氯乙烷	0.0066	0.0008	90%		0.0007	0.0001	0.01	/	1		
二氯甲烷	0.0024	0.0003	90%		0.0002	0.0000	0.003	/	50		
甲醇	0.8786	0.1109	90%		0.0879	0.0111	1.11	/	50		
乙醇	0.6926	0.0874	90%		0.0693	0.0087	0.87	/	/		

实验室废气排气筒 DA019

根据“2.6.1 章节”核算结果，拟建项目实验室废气产生量为甲醇 2t/a、甲苯 2.4t/a、二氯甲烷 0.64t/a，活性炭 UV 光氧一体机对甲醇、乙醇、甲苯的处理均按 90%计，工作时间 7200h/a。

表 2.6-29 实验室排气筒 DA019 污染物排放情况

污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理效率	风量 m ³ /h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放标准		排气筒
								kg/h	mg/m ³	
VOCs	5.04	0.7	90%	10000	0.504	0.07	7	3.0 或去	60	DA019

								除效率 ≥90%		高 15m 内径 0.5m
甲苯	2.4	0.3333	90%		0.24	0.0333	3.3333	0.3	5	
甲醇	2	0.2778	90%		0.0	0.0278	2.7778	/	50	
二氯甲烷	0.64	0.0889	90%		0.064	0.0089	0.0889	/	50	

危废库废气排气筒 P1

本项目危险废物依托现有危废库暂存，危废暂存过程产生一定量的有机废气，危废库的有机废气 VOCs 收集后经双氧水氧化处理，28m 排气筒 P1 排放。根据“2.6.1 章节”核算结果，拟建项目危废库有组织 VOCs 量为 VOCs0.4966t/a，双氧水处理 90%计，工作时间 7920h/a。

表 2.6-29 危废库排气筒 P1 污染物排放情况

污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理 效率	风量 m ³ /h	排放量 t/a	排放速 率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放标准		排气筒
								kg/h	mg/m ³	
VOCs	0.4966	0.0627	90%	10000	0.0497	0.0063	0.63	3.0 或去 除效率 ≥90%	60	高 28m 内径 0.5m

(I) 本项目废气污染物的产生及排放情况具体见下表。

表 2.6-32 本项目有组织废气污染物产排污汇总情况表

装置	污染源	污染物	核算方法	污染物产生		治理措施		废气量 m³/h	污染物排放			排放标准		排放时间/h		
				产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率%		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	浓度 mg/m³	速率 kg/h		名称	
RTO 及碱 喷淋装置	DA001	氯化氢	物料衡 算	0.6515	4.6785	①车间预处 理+②RTO 系统 (RTO+ 碱喷淋)	96.29	45000	0.1738	0.024	0.5329	30	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020) 表 1 标准	7200 (折算)	
		氨		2.3	16.7882		98.73		0.2125	0.0293	0.6502	30	/		7200	
		甲苯		13.2396	93.7924		98.3		1.5828	0.2155	4.7889	5	0.3		《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有 机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1“其他行业”II 时段标准	7080 (折算)
		VOCs		106.04	838.3365		99.1		7.5480	0.9915	22.0337	60	3.0 或去除 效率≥90%	3862 (折算)		
		乙醇		15.4052	105.1072		99.3		0.7395	0.1062	2.3602	/	/	4232 (折算)		
		乙酸		0.0036	0.0262		98.09		0.0005	0.0001	0.0015	/	/	7000 (折算)		
		1,2-二氯乙烷		1.2665	9.0675		99.3		0.0612	0.0086	0.19	1	/	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有 机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 2 标准	7175 (折算)	
		二氯甲烷		11.7283	81.6081		99.26		0.6061	0.0855	1.9	50	/		6974 (折算)	
		甲醇		65.6406	481.6678		99.15		4.1044	0.5394	11.9869	50	/		7666 (折算)	
		二噁英类	/	/	/	0.026g/a	3.2828µg/h	0.073ng-TEQ/m³	0.1ng-TEQ/m³		7920 (折算)					
				二氧化硫	类比法	0.0713	0.5136	/	20	0.4019	0.0519	1.1533	50	/	《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376—2019) 表 1 中重点控制 区标准	7920 (折算)
				氮氧化物	/	/	/	/	12.3412	1.5864	35.2533	100	/			
				颗粒物	/	/	/	/	1.3864	0.1751	3.89	10	/			
精制开环废 气处理装置	DA012	氯化氢	物料衡 算	0.6279	4.521	冷凝+两级 碱喷淋+树 脂吸附	91.6	5000	0.3798	0.0527	10.549	30	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020) 表 1 标准	7200 (折算)	
		VOCs		0.0785	0.565		90.3		0.0548	0.0076	1.5224	60	3.0 或去除 效率≥90%	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有 机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1“其他行业”II 时段标准	7200 (折算)	
盐酸中间罐 区处理装置	DA017	氯化氢	估算法	0.0533	0.3835	两级碱喷淋	80	500	0.0767	0.0097	19.4	30	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020) 表 1 标准	7920	
罐区废气处 理装置	DA018	氯化氢	系数法	0.1132	0.8964	两级碱喷淋	80	1000	0.1793	0.0226	22.6	30	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020) 表 1 标准	7920	
污水处理站 废气处理装 置	DA005	VOCs	类比法	1.3625	10.791	两级次氯酸 钠喷淋+水 喷淋+树脂 吸附	90	10000	1.0791	0.1363	13.63	60	3.0 或去除 效率≥90%	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有 机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1“其他行业”II 时段标准	7920	
		甲苯	估算法	0.0013	0.0105		90		0.0011	0.0001	0.01	5	0.3			
		氨	类比法	0.1490	1.1801		90		0.118	0.0149	1.49	20	1.0			
		硫化氢		0.0074	0.0585		90		0.0059	0.0007	0.07	3	0.1			
		臭气浓度	4165 (无量纲)		90		416.5 (无量纲)		800 (无量纲)							
		1,2-二氯乙烷	估算法	0.0008	0.0066		90		0.0007	0.0001	0.01	1	/	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有 机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 2 标准		
		二氯甲烷	0.0003	0.0024	90		0.0002		0.00003	0.003	50	/				
		甲醇	0.1109	0.8786	90		0.0879		0.0111	1.11	50	/				
		乙醇	0.0874	0.6926	90		0.0693		0.0087	0.87	/	/				
实验室废气 处理装置	DA019	VOCs	估算法	0.7	5.04	活性炭 UV 光氧一体机	90	10000	0.504	0.07	7	60	3.0 或去除 效率≥90%	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有 机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1“其他行业”II 时段标准	7200	
		甲苯		0.3333	2.4		90		0.24	0.0333	3.3333	5	0.3			
		甲醇		0.2778	2		90		0.2	0.0278	2.7778	50	/	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有 机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 2 标准		
		二氯甲烷		0.0889	0.64		90		0.064	0.0089	0.0889	50	/			
危废库	P1	VOCs	估算法	0.0627	0.4966	双氧水氧化	90	10000	0.0497	0.0063	0.63	60	3.0 或去除 效率≥90%	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有 机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1“其他行业”II 时段标准	7920	

(II) 依托装置废气排放达标情况分析

RTO 排气筒 DA001 废气污染物产排污汇总情况表

项目	污染物	排放量 t/a	排放速率 kg/h	废气量 m ³ /h	叠加后			排放标准			
					污染物	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
拟建项目	氯化氢	0.1738	0.024	45000	氯化氢	0.1738	0.024	0.5329	30	/	
	乙醇	0.7395	0.1062		乙醇	0.7395	0.1062	2.3602	/	/	
	乙酸	0.0005	0.0001		乙酸	0.0005	0.0001	0.0015	/	/	
	1,2-二氯乙烷	0.0612	0.0086		1,2-二氯乙烷	0.0612	0.0086	0.19	1	/	
	二氯甲烷	0.6061	0.0855		二氯甲烷	0.6061	0.0855	1.9	50	/	
	甲醇	4.1044	0.5394		甲醇	4.1044	0.5394	11.9869	50	/	
	二噁英类	0.026g/a	3.2828μg/h		二噁英类	0.026g/a	3.2828μg/h	0.073ng-TEQ/m ³	0.1ng-TEQ/m ³		
	二氧化硫	0.4019	0.0519		二氧化硫	0.4019	0.0519	1.1533	50	/	
	氮氧化物	12.3412	1.5864		氮氧化物	13.3085	1.7085	37.9667	100	/	
	颗粒物	1.3864	0.1751		颗粒物	1.435	0.1812	4.0267	10	/	
	甲苯	1.5828	0.2155		氨	0.2215	0.0493	1.0956	30	/	
	氨	0.2125	0.0293								
	在建制剂项目	VOCs	7.5480		0.9915	VOCs	8.3474	1.3033	28.9622	60	3.0 或去除效率 ≥90%
		氨	0.009		0.02						
氮氧化物		0.9673	0.1221								
颗粒物		0.0486	0.0061								
在建 PDE 项目	VOCs	0.7934	0.3875	甲苯	1.5874	0.2161	4.8022	5	0.3		
	VOCs	0.006	8.33×10 ⁻⁴								
	甲苯	0.0046	6.39×10 ⁻⁴								

污水生化排气筒 DA005 废气污染物产排污汇总情况表

污染源	污染物	排放量 t/a	排放速率 kg/h	废气量 m ³ /h	污染物排放			排放标准		
					污染物	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	浓度 mg/m ³	速率 kg/h
拟建项目	甲苯	0.0011	0.0001	10000	甲苯	0.0011	0.0001	0.01	5	0.3
	1,2-二氯乙烷	0.0007	0.0001		1,2-二氯乙烷	0.0007	0.0001	0.01	1	/
	二氯甲烷	0.0002	0.0000		二氯甲烷	0.0002	0.0000	0.003	50	/
	甲醇	0.0879	0.0111		甲醇	0.0879	0.0111	1.11	50	/
	乙醇	0.0693	0.0087		乙醇	0.0693	0.0087	0.87	/	/
	VOCs	1.0791	0.1363		VOCs	1.082	0.1377	13.77	60	3.0 或去除

	氨	0.118	0.0149		氨	0.1186	0.015	1.5	20	1.0
	硫化氢	0.0059	0.0007							
	臭气浓度	416.5 (无量纲)								
	效率≥90%									
在建制 剂项目	VOCs	0.011	0.0014		硫化氢	0.0059	0.0007	0.07	3	0.1
	氨	0.0006	0.00008							
	硫化氢	0.00004	0.000005							
	臭气浓度	1.805 (无量纲)								
					臭气浓度	418.305 (无量纲)		800 (无量纲)		

由上表可知，本项目建成后，DA001排气筒中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1中重点控制区标准；VOCs、甲苯满足《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表1“其他行业”II时段标准；甲醇、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、二噁英满足《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表2标准；氨、氯化氢满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表1标准。

DA005排气筒VOCs、甲苯满足《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表1“其他行业”II时段标准；甲醇、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、二噁英满足《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表2标准；氨、硫化氢、臭气浓度满足《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表1标准。

DA012排气筒氯化氢满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表1标准。

DA017排气筒氯化氢满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表1标准。

DA018排气筒氯化氢满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表1标准。

DA019 排气筒 VOCs、甲苯满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1“其他行业”II 时段标准；甲醇、二氯甲烷满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 2 标准。

危废库排气筒 P1VOCs 满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1“其他行业”II 时段标准。

(III) 排气筒设置合理性分析

《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)规定：排气筒高度不得低于15m。《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)规定：排放氯气、氰化氢、光气的排气筒高度不低于25m，其他排气筒高度不低于15m。根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)，排气筒高度须遵守排放速率标准值外，还应高出周围200m半径范围内的建筑物5m以上。

本项目不涉排气筒氯气、氰化氢、光气。厂区最高车间为12#车间和13#车间，高度均为23m，其200m范围内的排气筒有DA018、DA005、DA017、DA012，拟建项目拟将DA018、DA005、DA017、DA012排气筒高度增高至28m。DA001、DA019距12#车间和13#车间距离超出200m，DA001、DA019高度设置合理。本项目排气筒设置较为合理。

2.6.2.2.2 无组织废气

拟建项目无组织废气包括集中罐区管线无组织废气、装置区无组织废气、污水处理站无组织废气、工艺无组织废气等。

对于无组织废气采取“应收尽收、分质收集”的原则，将含有有毒有害物质的无组织废气全部通过密闭、收集处置、平衡管等方式进行治理，以尽量减少无组织废气的产生。

1、装置区和罐区管线无组织废气

①有机废气污染物无组织排放

储罐大小呼吸，储罐采用氮封、隔热保温、冷凝等措施。挥发性有机物呼吸废气经管道密闭连接引入RTO处理，盐酸储罐废气经管道密闭连接引入两级碱喷淋装置处理，故不考虑储罐的大小呼吸废气无组织排放。

装置区物料输送和转移过程中，由于泵、管道、阀门、法兰等密封点可能会有泄露逸散的无组织废气，主要是挥发性有机物。装置区废气收集后经管道密闭引入各车间废气处理装置，再进入RTO装置处理，未收集的废气无组织排放。根据2.6.1装置区废气源强核算结果，装置区无组织废气排放情况如下：

表 2.6-33 项目装置区无组织废气表

污染源	污染因子	无组织废气量 (t/a)	面源参数
1#车间	1,2-二氯乙烷	0.075	长 38m、宽 18.4m、高 8m

11#车间	VOCs	0.0833	长 43.2m、宽 20.8m、高 8m
	VOCs	0.0147	
	甲苯	0.0132	
12#车间	1,2-二氯乙烷	0.114	长 57m、宽 21.7m、高 23.3m
	VOCs	0.1266	
	氯化氢	0.019	
2#车间	二氯甲烷	0.0025	长 38.5m、宽 17m、高 9.8m
	甲苯	0.1459	
	乙醇	0.0127	
	VOCs	0.1791	
	氯化氢	0.007	
6#车间	二氯甲烷	0.1658	长 55m、宽 17m、高 9.8m
	甲苯	0.0517	
	乙醇	0.01	
	VOCs	0.2529	
	氯化氢	0.032	
13#车间	甲苯	0.3167	长 57m、宽 22.2m、高 23.3m
	甲醇	0.0688	
	VOCs	0.4284	
	氯化氢	0.032	

2、工艺无组织废气

根据“2.5 拟建项目工程分析”章节分析，固体催化剂物料投料过程少量颗粒物无组织排放。

表 2.6-34 工艺无组织废气表

污染源	污染因子	无组织废气量 (t/a)	面源参数
1#车间	颗粒物	0.018	长 38m、宽 18.4m、高 8m
12#车间	颗粒物	0.0272	长 57m、宽 21.7m、高 23.3m
2#车间	颗粒物	0.27	长 38.5m、宽 17m、高 9.8m

3、污水生化无组织废气

污水生化系统废气收集后经两级碱喷淋+水喷淋+树脂吸附装置处理，未收集的废气无组织排放，根据 2.6.1 污水生化废气源强核算结果，污水无组织废气排放情况如下：

表 2.6-35 项目污水生化无组织废气表

污染源	污染因子	无组织废气量 (t/a)	面源参数
生化系统	VOCs	0.5679	长 80m、宽 60m、高 2m
	氨	0.0617	
	硫化氢	0.0031	
	甲苯	0.0005	
	1,2-二氯乙烷	0.0004	
	二氯甲烷	0.0001	
	甲醇	0.0462	
	乙醇	0.0364	

4、危废库无组织废气

危废库废气收集后经双氧水氧化装置处理，未收集的废气无组织排放，根据2.6.1 危废库废气源强核算结果，污水无组织废气排放情况如下：

表 2.6-35 项目危废库无组织废气表

污染源	污染因子	无组织废气量 (t/a)	面源参数
危废库一	VOCs	0.0211	长 70m、宽 8m、高 8m
危废库二	VOCs	0.005	长 32m、宽 20m、高 8m

5、无组织排放量汇总及达标分析

拟建项目无组织排放量汇总见下表。

表 2.6-37 拟建项目无组织污染物汇总表

污染源	污染因子	无组织废气量 (t/a)	面源参数
1#车间	1,2-二氯乙烷	0.075	长 38m、宽 18.4m、高 8m
	VOCs	0.0833	
	颗粒物	0.018	
11#车间	VOCs	0.0147	长 43.2m、宽 20.8m、高 8m
	甲苯	0.0132	
12#车间	1,2-二氯乙烷	0.114	长 57m、宽 21.7m、高 23.3m
	VOCs	0.1266	
	氯化氢	0.019	
	颗粒物	0.0272	
2#车间	二氯甲烷	0.0025	长 38.5m、宽 17m、高 9.8m
	甲苯	0.1459	
	乙醇	0.0127	
	VOCs	0.1791	
	氯化氢	0.007	
	颗粒物	0.27	
6#车间	二氯甲烷	0.1658	长 55m、宽 17m、高 9.8m
	甲苯	0.0517	
	乙醇	0.01	
	VOCs	0.2529	
	氯化氢	0.032	
13#车间	甲苯	0.3167	长 57m、宽 22.2m、高 23.3m
	甲醇	0.0688	
	VOCs	0.4284	
	氯化氢	0.032	
生化污水站	VOCs	0.5679	长 80m、宽 60m、高 2m
	氨	0.0617	
	硫化氢	0.0031	
	甲苯	0.0005	
	1,2-二氯乙烷	0.0004	
	二氯甲烷	0.0001	
	甲醇	0.0462	
乙醇	0.0364		
危废库一	VOCs	0.0211	长 70m、宽 8m、高 8m
危废库二	VOCs	0.005	长 32m、宽 20m、高 8m

采用 AERSCREEN 模式对无组织排放污染物的厂界浓度进行预测，在采取无组织排放控制措施后，拟建项目 VOCs、甲苯厂界排放浓度可满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 3 中的标准限值；氨、硫化氢、臭气浓度厂界排放浓度可满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 标准限值；氯化氢厂界排放浓度可满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 3 标准限值；颗粒物、甲醇可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准限值。

厂区内非甲烷总烃无组织排放限值满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 特别排放限值要求。

6、无组织废气污染控制措施

根据《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中无组织排放控制要求，制定了详细的无组织管控方案，具体如下：

（1）涉及 VOCs 物料储存无组织排放控制要求如下：

①本项目涉及的涉 VOCs 物料，如甲苯、乙醇、1,2-二氯乙烷、甲醇、甲醇钠甲醇溶液等，应储存于密闭容器内，有危险特性且用量较大的储存于储罐内，其他通过密闭桶装的方式贮存于原料库内；

②盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；

③挥发性有机液体储罐规格和运行维护控制要求应严格按照 GB37823-2019 中储罐要求进行设置和维护；

（2）涉及 VOCs 物料转移和输送无组织控制要求如下：

①液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车；

②粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。

③对挥发性有机液体进行装载时，应采用底部装载方式，若采用顶部浸没式

装载，出料管口距离槽(罐)底部高度应小于200mm。

(3) 工艺过程VOCs无组织排放控制要求

①物料投加和卸放

a)液态VOCs物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VOCs废气收集处理系统；

b)粉状、粒状VOCs物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs废气收集处理系统；

c)VOCs物料卸(出、放)料过程应密闭，卸料废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。

②化学反应

a)反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至VOCs废气收集处理系统；

b)在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口(孔)在不操作时应保持密闭。

③分离精制

a)离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至VOCs废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VOCs废气收集处理系统。

b)干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至VOCs废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VOCs废气收集处理系统。

c)吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至VOCs废气收集处理系统。

d)分离精制后的VOCs母液应密闭收集，母液储槽(罐)产生的废气应排至VOCs废气收集处理系统。

④真空系统

真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至VOCs废气收集处理系统。若使

用液环(水环)真空泵、水(水蒸气)喷射真空泵等，工作介质的循环槽(罐)应密闭，真空排气、循环槽(罐)排气应排至VOCs废气收集处理系统。

(4) 配料加工和含VOCs产品的包装

VOCs物料混合、搅拌等配料加工过程，以及含VOCs产品的包装(灌装、分装)过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。

(5) 其他要求

①企业应建立台账，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息。台账保存期限不少于5年；

②通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量；

③载有VOCs物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至VOCs废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至VOCs废气收集处理系统。

④工艺过程产生的含VOCs废料(渣、液)应按照GB37822要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭。

(6) 装置区无组织废气应针对可能产生的环节，重点对生产设备和管线进行定期检修，减少跑冒滴漏现象的发生；将生产设备全部密闭，主体设备密封合部采用可靠性极高的机械密封等。

①装置区无组织排放主要是装置区静密闭性泄漏。装置区静密闭性泄漏一般与工厂的管理水平以及设备、管道管件的材质、耐压等级和设备的运行状况有关，在正常情况下，明显的跑冒滴漏现象不会发生，但随着运行时间的增加，设备零部件的腐蚀，损耗增加，要完全消除物料的泄漏是不可能的。因此，发生泄漏的随机性较大。泄漏的发生又取决于生产流程中设备和管件的密封程度，以及操作介质和操作工艺条件，如操作的温度、压力等。装置区无组织排放目前尚无具体的统计数据。设备的泄漏情况虽然不能杜绝，但控制静密封泄漏率，可将泄漏降到最低程度。

②装卸区废气主要是物料及产品装卸过程中挥发性物料产生的无组织废气。项目采用专用卸车管线，保证卸车过程中无物料滴漏现象，可有效避免装卸过程中产生的无组织废气。

③储罐呼吸废气

项目依托现有甲苯、1,2-二氯乙烷、巴豆醛、乙酰乙酸甲酯、乙醇、甲醇甲醇钠溶液、丙二酸二甲酯、次氯酸钠、乙酸酐、二甲基丁腈、甲醇储罐，以上储罐呼吸废气引入 RTO 处理后通过一根高 25m，内径 1.2m 排气筒 DA001 排放，以减少无组织废气产生。

④设备和管件泄露检测与修复

本项目装置建成运营时，将严格按照国家和山东省相关 VOCs 防治政策，采用 LDAR 体系对 VOCs 泄漏监测和相关设施修复。LDAR 现场实施流程包括确定实施范围，组件定位描述，泄漏检测，修复泄露组件和修复结果检测。

根据设备与管线组件的类型，采用不同的泄漏检测周期：

- 1) 泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统每 3 个月检测一次。
- 2) 法兰及其他连接件、其它密封设备每 6 个月检测一次。
- 3) 对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件，应在开工后 30 日内对其进行第一次检测。
- 4) 挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察，检查其密封处是否出现滴液迹象。

泄漏认定后，应按照泄漏修复要求进行修复：

- 1) 当检测到泄漏时，在可行条件下应尽快维修，一般不晚于发现泄漏后 15 日。
- 2) 首次（尝试）维修不应晚于检测到泄漏后 5 日。首次尝试维修应当包括（但不限于）以下描述的相关措施：拧紧密封螺母或压盖、在设计压力及温度下密封冲洗。
- 3) 若检测到泄漏后，在不关闭工艺单元的条件下，在 15 日内进行维修技术上不可行，则可以延迟维修，但不应晚于最近一个停工期。

综上所述，本工程废气经采取各种措施后，均能达标排放，治理措施技术可行。

本项目无组织废气控制措施按照《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》（鲁环发【2020】30号）中要求进行设置，见表 2.6-38。

表 2.6-38 项目无组织污染防治措施与鲁环发【2020】30 号一致性分析

项目	本项目控制要求
挥发性有机液体采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐或安装顶空联通置换油气回收装置的固定顶罐存储，鼓励浮顶罐设置油气回收装置	项目所有储罐为固定顶储罐，有机液体储罐采用氮封。储罐顶部均设置了管线能够将呼吸废气引入废气处理设施中处理后排放
挥发性有机液体原料、中间产品、成品等转料优先利用高位差或采用无泄漏物料泵，避免采用真空转料，因工艺需要必须采用真空设备或采用氮气、压缩空气等方式输送液体物料的，真空尾气、输送排气有效收集至废气治理设施	本项目液态 VOCs 物料全部采用密闭的管道输送
排放 VOCs 的蒸馏、分离、提取、精制、干燥等生产环节在密闭设备中进行，非密闭设备在密闭空间内操作或进行局部气体收集，并配备废气净化处理装置；厂内污水收集、输送、处理，污泥产生、暂存、处置，危险废物暂存等产生 VOCs 或恶臭气体的区域加罩或加盖封闭并进行收集处理。	项目排放 VOCs 的蒸馏、分离、提取、精制、干燥等工序均在密闭设备中进行，产生的工艺废气经过密闭收集后通过 RTO 装置处理后排放；厂内污水收集、输送、处理，污泥产生、暂存、处置，危险废物暂存等产生 VOCs 或恶臭气体的区域加罩或加盖封闭并进行收集处理。
常压带温反应釜上配备冷凝或深冷回流装置，减少反应过程中挥发性有机物料的损耗，不凝性废气有效收集至废气治理设施	项目反应釜产生的废气进入废气处理设施中进行处理后排放，项目设置冷凝吸收回收有机物再利用或委托处置，尽量减少污染物的排放。
涉 VOCs 和产尘固体产品包装配备有效集气处理设施	项目产品包装废气能得到有效处理
企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，按要求开展泄漏检测与修复（LDAR）工作	本项目装置建成运营时，将严格按照国家和山东省相关 VOCs 防治政策，采用 LDAR 体系对 VOCs 泄漏监测和相关设施修复

表 2.6-39 与 GB37822-2019 符合性分析

项目	GB37822—2019 要求	本项目控制要求
5、VOCs 物料储存无组织排放控制要求	5.1 基本要求 5.1.1 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。5.1.2 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。5.1.3 VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定。5.1.4 VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求	1、现有工程 VOCs 物料储存于密闭的储罐或容器、包装袋内。2、VOCs 物料储罐密封良好，其它存放于密闭仓库，并在非取用时封口，保持密闭。
	5.2 挥发性有机液体储罐 5.2.1.1 储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施； 5.2.1.2 储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： a、采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 b、采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（本行业排放标准的满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 80%； c、采用气相平衡系统； d、采取其他等效措施	现有工程涉及多种挥发性有机液体储存，根据不同物料的理化性质和储罐大小采用浮顶罐、固定顶罐或压力罐，满足挥发性有机液体储罐的要求，其中常压储罐呼吸废气均进入废气处理系统处理。
6、VOCs 物料转移和输送无组织	6.1 基本要求 6.1.1 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	液体 VOCs 物料通过管道由罐区运送至装置区；装置区液体物料的转移采用管道密闭输送。

排放控制要求	<p>6.1.2 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等。密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。</p> <p>6.1.3 对挥发性有机液体进行装载时，应符合 6.2 条规定。</p>	粉粒状 VOCs 物料采用密闭的包装袋或容器由仓库转移至装置区。
	<p>6.2 挥发性有机液体装载</p> <p>6.2.1 装载方式：挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm。</p> <p>6.2.2 装载控制要求 装载物料真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$且单一装载设施的年装载量$\geq 500\text{m}^3$，装载过程应符合下列规定之一： a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 80%；b) 排放的废气连接至气相平衡系统。</p>	现有工程涉及装载的挥发性有机液体采用底部装载方式，装车废气收集后引入废气收集系统处理，满足管理要求。
7、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	<p>7.1 涉 VOCs 物料的化工生产过程</p> <p>7.1.1 物料投加和卸放 a) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。b) 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体加料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。c) VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>7.1.2 化学反应 a) 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b) 在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭</p> <p>7.1.3 分离精制 a) 离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b) 干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 c) 吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。 d) 分离精制后的 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统</p> <p>7.1.4 真空系统 真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统</p>	<p>液体 VOCs 物料采用密闭管道输送或高位槽等给料方式密闭加料。VOCs 粉料投加进行局部气体收集，废气排至处理系统处理； VOCs 出料过程废气收集后进入废气处理系统。</p> <p>反应设备进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时，保持密闭；置换气、挥发排气、反应尾气均进入废气收集处理系统</p> <p>1、离心、压滤、过滤器密闭，离心、压滤、过滤等废气进入废气收集处理系统； 2、干燥单元采用密闭烘干机，干燥废气进入 VOCs 废气收集处理系统； 3、吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气等均排至 VOCs 废气收集处理系统； 4、分离后母液密闭暂存，储槽产生的废气排至 VOCs 废气收集处理系统</p> <p>水环真空泵工作介质的循环槽为密闭，循环槽排气排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>

	<p>7.1.5 配料加工和含 VOCs 产品的包装 VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装(灌装、分装)过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	<p>含 VOCs 产品的包装(灌装、分装)过程在密闭空间内操作，废气收集至 VOCs 废气收集处理系统。</p>
	<p>7.3 其他要求 7.3.1 企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。 7.3.2 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。 7.3.3 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 7.3.4 工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。</p>	<p>1、企业运行过程已按照要求，建立台账 2、车间厂房按照相关要求，采取合理的通风 3、载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至处理系统；清洗及吹扫过程排气排至废气处理系统。 4、盛装过 VOCs 物料的废包装桶加盖密闭</p>
<p>8、设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求</p>	<p>8.1 管控范围 企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2000 个，应开展泄漏检测与修复工作。设备与管线组件包括：a) 泵；b) 压缩机；c) 搅拌器（机）；d) 阀门；e) 开口阀或开口管线；f) 法兰及其他连接件；g) 泄压设备；h) 取样连接系统；i) 其他密封设备。</p> <p>8.3 泄漏检测 8.3.1 企业应按下列频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测： a) 对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象。 b) 泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每 6 个月检测一次。 c) 法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次。 d) 对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起 5 个工作日内，对泄压设备进行泄漏检测。 e) 设备与管线组件初次启用或检维修后，应在 90d 内进行泄漏检测。</p>	<p>现有装置均采用 LDAR 技术，控制无组织排放</p> <p>企业运行过程中，参照标准要求按期进行泄漏检测与修复工作</p>
	<p>8.4 泄漏源修复 8.4.1 当检测到泄漏时，对泄漏源应予以标识并及时修复。发现泄漏之日起 5d 内应进行首次修复，除 8.4.2 条规定外，应在发现泄漏之日起 15d 内完成修复。 8.4.2 符合下列条件之一的设备与管线组件可延迟修复。企业应将延迟修复方案报生态环境主管部门备案，并于下次停车（工）检修期间完成修复。 a) 装置停车（工）条件下才能修复；b) 立即修复存在安全风险；c) 其他特殊情况。</p>	<p>企业运行过程中，参照标准要求按期进行泄漏检测与修复工作</p>
	<p>8.5 记录要求 泄漏检测应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等。台账保存期限不少于 3 年。</p>	<p>企业规范设置泄漏检测台账</p>

	<p>8.6 其他要求</p> <p>8.6.1 在工艺和安全许可的条件下，泄压设备泄放的气体应接入 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>8.6.2 开口阀或开口管线应满足下列要求：</p> <p>a) 配备合适尺寸的盲法兰、盖子、塞子或二次阀；b) 采用二次阀，应在关闭二次阀之前关闭管线上游的阀门。</p> <p>8.6.3 气态 VOCs 物料和挥发性有机液体取样连接系统应符合下列规定之一：</p> <p>a) 采用在线取样分析系统；b) 采用密闭回路式取样连接系统；c) 取样连接系统接入 VOCs 废气收集处理系统；d) 采用密闭容器盛装，并记录样品回收量。</p>	<p>1、反应釜排气均进入 VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>2、气态 VOCs 物料和挥发性有机液体取样按照规范要求操作</p>
<p>9、敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求</p>	<p>9.1 废水液面控制要求</p> <p>9.1.1 废水集输系统</p> <p>对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一：</p> <p>a) 采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；b) 采用沟渠输送，若敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度$\geq 200\mu\text{mol/mol}$，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。</p> <p>9.1.2 废水储存、处理设施</p> <p>含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度$\geq 200\mu\text{mol/mol}$，应符合下列规定之一：a) 采用浮动顶盖；b) 采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统；c) 其他等效措施。</p> <p>9.3 循环冷却水系统要求</p> <p>对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏，应按照 8.4 条、8.5 条规定进行泄漏源修复与记录。</p>	<p>废水输送均采用密闭管道进行，接入口和排出口均采取与环境空气隔离的措施</p> <p>厂区现有污水处理站产生废气的单位加盖密闭，废气经 RTO 系统处理后排放</p>
<p>10、VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求</p>	<p>10.1 基本要求</p> <p>10.1.1 针对 VOCs 无组织排放设置的废气收集处理系统应满足本章要求。</p> <p>10.1.2 VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。</p> <p>10.2 废气收集系统要求</p> <p>10.2.1 企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。</p> <p>10.2.2 废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。</p> <p>10.2.3 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500mmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行</p>	<p>VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的车间生产工艺设备停止运行，待检修完毕后投入使用</p>
		<p>1、现有工程废气采用分类收集处理。</p> <p>2、废气收集系统涉及集气罩的设置符合 GB/T16758 的规定。</p> <p>3、VOCs 废气收集均位于密闭环境下，运行过程针对输送管道采用 LDAR 技术，防止收集废气泄漏</p>

	<p>10.3VOCs 排放控制要求</p> <p>10.3.1VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。</p> <p>10.3.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率$\geq 3\text{kg/h}$时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率$\geq 2\text{kg/h}$时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。</p> <p>10.3.3 进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按式（1）换算为基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行。进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他 VOCs 处理设施，以实测质量浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。</p> <p>10.3.4 排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。</p> <p>10.3.5 当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。</p> <p>10.4 记录要求</p> <p>企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。</p>	<p>1、废气收集处理系统 VOCs 污染物排放均满足行业标准要求。</p> <p>2、各废气处理系统有机废气综合处理效率均大于 80%。</p> <p>各废气处理系统的排气筒高度均大于 15m，同一排气筒排放的污染物涉及不同的排放标准时，按各排放标准中最严格的规定执行</p> <p>企业在运行过程中，按照标准建立台账制度，台账保存期限不少于 5 年</p>
<p>11、企业厂区内及周边污染监控要求</p>	<p>11 企业厂区内及周边污染监控要求</p> <p>11.1 企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB16297 或相关行业排放标准的规定。</p>	<p>现有工程厂界及周边 VOCs 的监控按 GB16297 和 DB37/2801.6-2018、GB39727-2020 等排放标准的规定进行</p>
<p>12 污染物监测要求</p>	<p>12 污染物监测要求</p> <p>12.1 企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和 HJ819 等规定，建立企业监测制度，制订监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。</p> <p>12.2 新建企业和现有企业安装污染物排放自动监控设备的要求，按有关法律和《污染源自动监控管理办法》等规定执行。</p> <p>12.3 对于挥发性有机液体储罐、挥发性有机液体装载设施以及废气收集处理系统的 VOCs 排放，监测采样和测定方法按 GB/T16157、HJ/T397、HJ732 以及 HJ38、HJ1012、HJ1013 的规定执行。对于储罐呼吸排气等排放强度周期性波动的污染源，污染物排放监测时段应涵盖其排放强度大的时段。</p>	<p>1、企业已按照排污许可等相关要求制定了监测方案，开展自行监测</p> <p>2、监测过程中应充分考虑项目特点，确保监测时段涵盖排放强度大的时段进行监测</p> <p>3、自动监测设备按相关规定执行</p>

表 2.6-30 拟建项目无组织污染防治措施与《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）的符合性

项目	GB39727-2020 控制要求	本项目情况
	<p>5.2.1 除挥发性有机液体储罐外，农药制造企业 VOCs 物料储存无组织排放控制要求应符合 GB37822 规定。</p> <p>5.2.2.1 储存真实蒸气压$\geq 76.6\text{kPa}$的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施；</p> <p>5.2.2.2 储存真实蒸气压$\geq 10.3\text{kPa}$但$< 76.6\text{kPa}$且储罐容积$\geq 30\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，应采用下列规定之</p>	<p>1、本项目 VOCs 物料储存无组织排放控制要求符合 GB37822 规定（见前表）</p> <p>2、项目涉及多种挥发性有机液体储存，根据不同物</p>

<p>5.2 挥发性有机液体储罐污染控制要求</p>	<p>一： a、采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶和罐壁之间应采用浸没式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶和罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 B、采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足表 1、表 2 的要求，或者处理效率不低于 80%。 C、采用气相平衡系统 d、采取其他等效措施 5.2.4 挥发性有机液体储罐运行维护要求 5.2.4.1 浮顶罐运行要求 5.2.4.1.1 罐体应保持完好，不应有孔洞（通气孔除外）和裂隙。 5.2.4.1.2 浮盘附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭；浮盘边缘密封不应有破损。 5.2.4.1.3 支柱、导向装置等储罐附件穿过浮盘时，其套筒底端应插入储存物料中并采取密封措施。 5.2.4.1.4 除储罐排空作业外，浮盘应始终漂浮于储存物料的表面。 5.2.4.1.5 自动通气阀在浮盘处于漂浮状态时应关闭且密封良好，仅在浮盘处于支座支撑状态时可开启。 5.2.4.1.6 边缘呼吸阀在浮盘处于漂浮状态时应密封良好，并定期检查定压是否符合设定要求。 5.2.4.1.7 除自动通气阀、边缘呼吸阀外，浮盘外边缘板及所有通过浮盘的开孔接管均应浸入储存物料液面下。 5.2.4.2 固定顶罐运行要求 5.2.4.2.1 罐体应保持完好，不应有孔洞和裂隙。 5.2.4.2.2 储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其它正常活动外，应密闭。 5.2.4.2.3 应定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。 5.2.4.3 储罐维护要求 5.2.4.3.1 外浮顶罐不符合 5.2.4.1 条以及固定顶罐不符合 5.2.4.2 条规定的，应在 90 天内完成修复或排空储罐停止使用；若延迟修复或排空储罐，应将相关方案报生态环境主管部门确定。 5.2.4.3.2 在每个停工检修期对内浮顶罐的完好情况进行检查。发现有不符合 5.2.4.1 条要求的，应在该停工检修期内完成修复；若延迟修复，应将相关方案报生态环境主管部门确定。 5.2.3.4.3 编制检查与修复记录并至少保存 3 年。</p>	<p>料的理化性质和储罐大小采用固定顶罐，满足挥发性有机液体储罐的要求，其中常压储罐呼吸废气均进入废气处理系统处理，满足表 1、表 2 要求 3、项目储罐定期进行检查维护</p>
<p>5.3 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求</p>	<p>农药制造企业 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求应符合 GB37822 的规定</p>	<p>本项目 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求符合 GB37822 规定（见上表）</p>
<p>5.4 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求</p>	<p>5.4.1 工艺过程控制要求 5.4.1.1 VOCs 物料的投加和卸放、配料、混合、搅拌、化学合成、发酵培养、离心、过滤、洗涤、蒸馏/精馏、萃取/提取、结晶、沉淀、浓缩、干燥、灌装/分装等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统。 5.4.1.2 真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。使用液环（水环）真空泵、水（水蒸汽）喷射真空泵等设备的，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至</p>	<p>1、拟建项目 VOCs 物料投加和卸放、配料、混合、搅拌、化学合成、离心、过滤、蒸馏/精馏、萃取、结晶、沉淀、干燥、灌装/分装等过程均在密闭设备或密闭厂房内进行；废气连接至废气收集处理系统； 2、水环真空泵工作介质的循环槽为密闭，循环槽排气排至 VOCs 废气收集处理系统；</p>

	<p>VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>5.4.1.3 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗和吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>5.4.1.4 污水厌氧处理设施及固体废物（如废渣、废液、污泥、废活性炭等）处理或存放设施应采取隔离、密封等措施控制恶臭污染，并应设置恶臭气体收集处理系统，恶臭气体排放应符合相关排放标准的规定。</p> <p>5.4.1.5 工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照 5.2 条、5.3 条要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。</p> <p>5.4.1.6 企业应按照 HJ944 要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。</p>	<p>3、载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭不锈钢桶盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>4、污水处理站密封、危废仓库采取密闭等措施控制恶臭污染，全厂统一设有气体收集处理系统，气体排放符合相关排放标准的规定；</p> <p>5、工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）按照 5.2 条、5.3 条要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭</p> <p>6、企业按照 HJ944 要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 5 年</p>
<p>5.5 设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求</p>	<p>载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，应开展泄漏检测与修复工作，具体要求应符合 GB37822 规定</p>	<p>项目建成后开展泄漏检测与修复工作</p>
<p>5.6 敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求</p>	<p>5.6.1.1 化学原药制造、农药中间体制造排放的废水，应采用密闭管道输送。废水集输系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施。其他农药制造企业的废水集输系统应符合 GB37822 的规定。</p> <p>5.6.1.2 化学原药制造、农药中间体制造的废水储存、处理设施，在曝气池及其之前应加盖密闭，或采取其他等效措施。其他农药制造企业的废水储存、处理设施应符合 GB37822 的规定。排放的废气应收集处理并满足表 1、表 2 及 4.2 条的要求。</p> <p>5.6.3 农药制造企业开式循环冷却水系统的 VOCs 无组织排放控制要求应符合 GB37822 规定。</p>	<p>1、拟建项目废水采用密闭管道输送；进入厂区污水站处理，污水站加盖密封，污水站废气经废气处理设施处理，排气筒废气满足表 1、表 3 及 4.2 条的要求。</p> <p>2、循环冷却水系统符合 GB37822 规定（见上表）</p>
<p>5.7 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求</p>	<p>农药制造企业 VOCs 无组织排放废气收集处理系统应符合 GB37822 规定</p>	<p>拟建项目 VOCs 无组织排放废气收集处理系统符合 GB37822 规定（见上表）</p>

2.6.2.2.3 废气污染物排放汇总

拟建项目废气中污染物排放量见表。

表 2.6-31 拟建项目污染物排放量

装置	污染源	污染物	产生量 t/a	废气量 m ³ /h	排放量 t/a	排放时间/h
车间预处理、RTO 及碱喷淋装置	DA001	氯化氢	4.6785	45000	0.1738	7200 (折算)
		氨	16.7882		0.2125	7200
		甲苯	93.7924		1.5828	7080 (折算)
		VOCs	838.3365		7.5480	3862 (折算)
		乙醇	105.1072		0.7395	4232 (折算)
		乙酸	0.0262		0.0005	7000 (折算)
		1,2-二氯乙烷	9.0675		0.0612	7175 (折算)
		二氯甲烷	81.6081		0.6061	6974 (折算)
		甲醇	481.6678		4.1044	7666 (折算)
		二噁英类	/		0.026g/a	7920 (折算)
		二氧化硫	0.5136		0.4019	7920 (折算)
		氮氧化物	/		12.3412	
					颗粒物	/
精制开环废气处理装置	DA012	氯化氢	4.521	5000	0.3798	7200 (折算)
		VOCs	0.565		0.0548	7200 (折算)
盐酸中间罐区处理装置	DA017	氯化氢	0.3835	500	0.0767	7920
罐区废气处理装置	DA018	氯化氢	0.8964	1000	0.1793	7920
污水处理站废气处理装置	DA005	VOCs	10.791	10000	1.0791	7920
		甲苯	0.0105		0.0011	
		氨	1.1801		0.118	
		硫化氢	0.0585		0.0059	
		臭气浓度	4165 (无量纲)		416.5 (无量纲)	
		1,2-二氯乙烷	0.0066		0.0007	
		二氯甲烷	0.0024		0.0002	
		甲醇	0.8786		0.0879	
		乙醇	0.6926	0.0693		
实验室废气处理装置	DA019	VOCs	5.04	10000	0.504	7200
		甲苯	2.4		0.24	
		甲醇	2		0.2	
		二氯甲烷	0.64		0.064	
危废库	P1	VOCs	0.4966	10000	0.0497	7920

表 2.6-32 拟建项目有组织污染物排放量 (汇总)

污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
氯化氢	10.4794	9.6698	0.8096

污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
氨	17.9683	17.3525	0.3305
硫化氢	0.0585	0.0526	0.0059
甲苯	96.2029	94.379	1.8239
VOCs	838.3365	829.1009	9.2356
乙醇	105.7998	104.991	0.8088
乙酸	0.0262	0.0257	0.0005
1,2-二氯乙烷	9.0741	9.0122	0.0619
二氯甲烷	81.6105	81.0042	0.6063
甲醇	485.5464	287.6997	4.3923
二噁英类	/	/	0.026g/a
二氧化硫	0.5136	0.1117	0.4019
氮氧化物	/	/	12.3412
颗粒物	/	/	1.3864

1、无组织

拟建项目无组织排放量汇总见下表。

表 2.6-33 拟建项目无组织污染物汇总表

污染物名称	排放量 (t/a)
1,2-二氯乙烷	0.1894
VOCs	1.679
颗粒物	0.3152
氯化氢	0.09
二氯甲烷	0.1684
甲苯	0.528
甲醇	0.115
乙醇	0.0591
氨	0.0617
硫化氢	0.0031

2.6.2.3 噪声

本项目主要噪声源有：各类料泵、真空泵、风机、离心机、凉水塔、干燥机等，其声压级约 60~90dB(A)，采取降噪措施后声压级约为 45~70dB(A)。项目噪声源强详见表 2.6-34。

表 2.6-34 工业企业噪声源强调查清单

主要噪声源	噪声源强			降噪措施		噪声排放	
	核算方法	数量	噪声值 dB(A)	治理措施	降噪效果 dB(A)	核算方法	噪声值 dB(A)
现有设备							
2#循环水站凉水塔	类比法	2	70	隔声、减振	15	类比法	55
13#车间中间罐区泵类	类比法	4	60	隔声、减振	15	类比法	45
13#车间外风机	类比法	1	90	隔声、减振、消声	20	类比法	70

主要噪声源	噪声源强			降噪措施		噪声排放	
	核算方法	数量	噪声值 dB(A)	治理措施	降噪效果 dB(A)	核算方法	噪声值 dB(A)
12#车间外风机	类比法	3	90	隔声、减振、消声	20	类比法	70
异噁草松废水预处理区泵类	类比法	5	60	隔声、减振	15	类比法	45
2#车间罐区泵类	类比法	3	60	隔声、减振	15	类比法	45
2#车间外风机	类比法	1	90	隔声、减振、消声	20	类比法	70
6#车间罐区泵类	类比法	3	60	隔声、减振	15	类比法	45
6#车间外风机	类比法	1	90	隔声、减振、消声	20	类比法	70
1#车间罐区泵类	类比法	2	60	隔声、减振	15	类比法	45
1#车间外风机	类比法	1	90	隔声、减振、消声	20	类比法	70
11#车间罐区泵类	类比法	2	60	隔声、减振	15	类比法	45
11#车间外风机	类比法	1	90	隔声、减振、消声	20	类比法	70
1#循环水凉水塔	类比法	2	70	隔声、减振	15	类比法	45
13#车间废水预处理区泵类	类比法	10	60	隔声、减振	15	类比法	45
罐区泵类	类比法	5	60	隔声、减振	15	类比法	45
RTO 风机	类比法	2	90	隔声、减振、消声	20	类比法	70
污水站泵类	类比法	10	60	隔声、减振	15	类比法	45
污水站风机	类比法	1	90	隔声、减振、消声	20	类比法	70
13#车间各泵类	类比法	45	60	隔声、减振	15	类比法	45
13#车间真空泵	类比法	4	75	隔声、减振	15	类比法	60
12#车间各泵类	类比法	36	60	隔声、减振	15	类比法	45
12#车间压滤机	类比法	3	75	隔声、减振	15	类比法	45
12#车间真空泵	类比法	6	75	隔声、减振	15	类比法	60
2#车间各泵类	类比法	16	65	隔声、减振	15	类比法	50
2#车间干燥机	类比法	1	60	隔声、减振	15	类比法	45
6#车间各泵类	类比法	24	60	隔声、减振	15	类比法	45
6#车间干燥机	类比法	2	60	隔声、减振	15	类比法	45
1#车间各泵类	类比法	23	60	隔声、减振	15	类比法	45
11#车间各泵类	类比法	19	60	隔声、减振	15	类比法	45
11#车间压滤机	类比法	1	75	隔声、减振	15	类比法	60
11#车间真空泵	类比法	2	60	隔声、减振	15	类比法	45
新增设备							
2#车间外风机	类比法	1	90	隔声、减振、消声	20	类比法	70
2#车间离心机	类比法	1	65	隔声、减振	15	类比法	50
6#车间离心机	类比法	1	65	隔声、减振	15	类比法	50

工程拟采取以下噪声防治措施：

(1) 主要设备防噪措施：尽量选用低噪声设备；在噪声级较高的设备上加装消音、隔音装置；各种泵及风机均采用减震基底，连接处采用柔性接头。

(2) 设备安装设计的防噪措施：在设备、管道安装设计中，应注意隔震、防震、

防冲击。注意改善气体输送时场状况，以减少气体动力噪声。

(3) 厂房建筑设计中的防噪措施：集中控制室采用双层窗，并选用吸声性能好的墙面材料；在结构设计中采用减震平顶、减震内壁和减震地板。泵等大型设备采用独立的基础，以减轻共振引起的噪声。

厂区总布置中的防噪措施：厂区合理布局，噪声源尽量远离办公区。对噪声大的建筑物单独布置，与其他建筑物间距适当加大，以降低噪声的影响。

经采取上述降噪措施后厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

2.6.2.4 固废

拟建项目固体废物主要是生活垃圾、污水生化污泥、废包装物、废导热油、废矿物油、实验室废物、蒸馏残渣、过滤滤渣、废盐等。

(1) 生活垃圾

拟建项目劳动人员318人，生活垃圾产生量约为0.5kg/d·人，年工作时间330天，则生活垃圾产生量52.47t/a，厂区内设置密闭生活垃圾桶，由环卫部门定期统一清运处理。

(2) 污水生化污泥

拟建项目废水处理依托现有生化系统处理，技改前后废水水质基本不变，类比现有工程，拟建项目污泥产生量为8.91t/a，属于危险废物，HW04 263-011-04，委托资质单位处置。

(2) 废包装物

拟建项目甲醇钠、吡啶二甲酸、丁酰胺、盐酸羟胺、四丁基溴化铵、EDTA、PDM固体物料均为袋装，产生废包装袋；乙硫醇、六氢吡啶、三乙胺、PDM贮存产生废包装桶。拟建项目废包装袋及废包装桶产生量为23.0564，均属于危险废物，HW49 900-041-49，危废库暂存后，委托资质单位处置。

(4) 废导热油

异噁草松蒸馏装置中物料升温需要借助导热油（电加热）进行加热，废导热油5年更换一次，一次更换量为3t，技改前后不新增，废导热油属于危险废物，HW08 900-249-08，其有害成分为含有毒性的联苯和联苯醚等。危废库暂存后，定期委托有资

质单位处置。

(5) 废矿物油

空压机等机器设备维修、维护产生的废机油，属于危险废物，HW08 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，总产生量为 1t/a，废矿物油有害成分为各种对人体有毒有害的重金属、有机酸和沥青状物质，废矿物油产生后暂存于危废库，定期委托有资质单位处置。

(6) 实验室废物

拟建项目依托现有实验室，技改前后产品检测样本基本不变，实验室废物产生量基本不变，类比现有工程，本项目实验室废物约 2t/a。属于危险废物，HW49 900-047-49，主要有害成分为有毒的溶剂、半成品及成品，实验室危废在危废库暂存后，委托有资质单位处置。

(7) 废树脂

拟建项目工艺废水预处理均设树脂吸附装置，异噁草松、咪唑烟酸车间均设废气树脂吸附装置。树脂吸附装置每五年更换一次树脂，类比现有工程，废树脂产生量为 15t/5a，属于危险废物，HW13 900-015-13，主要有害成分为溶剂、原料、中间体等，废树脂在危废库暂存后，委托有资质单位处置。

(8) 废活性炭

拟建项目有机废气依托厂区现有 RTO 装置处理，厂区 3 套 RTO 装置均配有应急活性炭吸附箱，用于 RTO 装置故障时应急废气处理设施。活性炭吸附箱产生废活性炭，类比现有工程，废活性炭产生量为 15t/a，属于危险废物，HW49 900-039-49，主要有害成分为溶剂等挥发性物料等，废活性炭在危废库暂存后，委托有资质单位处置。

(9) 工艺废物

异噁草松、咪唑乙烟酸、咪唑烟酸、三酮生产过程中产生蒸馏残渣、过滤滤渣等固体废物；车间废气处理设施产生树脂脱附废液；工艺废水及废气处理废水预处理过程中产生的精馏废液、蒸馏废盐、隔油残渣等固体废物。

拟建项目固体废物产生及处理情况见表 2.6-35。

表 2.6-35 拟建项目固体废物产生及处理一览表

产生装置	名称	危废类别	危废代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要有害成分	产废周期 kg/d	包装方式	危险特性	污染防治措施
异噁草松生产装置	S1-1 二氯乙烷回收残渣	HW04	263-008-04	50.13	二氯乙烷回收	半固态	异噁唑酮钠盐、盐酸羟胺、氯代特戊酰氯、1,2-二氯乙烷	167.1	桶装	T	委托处置
	S1-2 过滤残渣及滤袋	HW04	263-008-04	1.233	粗品异噁草松过滤	固态	异噁草松、杂质、盐酸羟胺、邻氯氯苄、异噁唑酮钠盐	4.11	袋装	T	委托处置
	S1-3 蒸馏残渣	HW04	263-008-04	50.112	短程蒸馏	半固态	异噁草松、异噁草松异构体、异噁唑酮钠盐、杂质、异噁唑酮	167.04	桶装	T	委托处置
	S1-4 过滤残渣及滤袋	HW04	263-008-04	1.35	精品异噁草松过滤	固态	杂质、异噁草松异构体、异噁草松	4.5	袋装	T	委托处置
	S1-3 蒸馏残渣	HW04	263-008-04	16.683	短程蒸馏	半固态	异噁草松异构体	55.61	桶装	T	委托处置
	S2-1 二氯乙烷回收残渣	HW04	263-008-04	75.752	二氯乙烷回收	半固态	异噁唑酮钠盐、盐酸羟胺、氯代特戊酰氯、1,2-二氯乙烷	252.5067	桶装	T	委托处置
	S2-2 过滤残渣及滤袋	HW04	263-008-04	1.8623	粗品异噁草松过滤	固态	异噁草松、杂质、邻氯氯苄、异噁唑酮钠盐	6.2077	袋装	T	委托处置
	S2-3 蒸馏残渣	HW04	263-008-04	53.4888	短程蒸馏	半固态	异噁草松、异噁草松异构体、异噁唑酮钠盐、杂质、异噁唑酮	178.296	桶装	T	委托处置
	S2-4 过滤残渣及滤袋	HW04	263-008-04	2.04	精品异噁草松过滤	固态	杂质、异噁草松异构体、异噁草松	6.8	袋装	T	委托处置
	S2-3 蒸馏残渣	HW04	263-008-04	25.2212	短程蒸馏	半固态	异噁草松、异噁草松异构体、异噁唑酮钠盐、杂质、异噁唑酮	84.0707	桶装	T	委托处置
	废水预处理废渣	HW04	263-008-04	48.3579	废水甲苯预处理过滤	固态	甲苯、丙酰胺、异噁唑酮钠盐、氯代特戊酰氯、异噁草松、杂质、邻氯氯苄	161.193	吨包	T	委托处置
	离心母液	HW04	263-008-04	48	MVR 蒸馏	液态	氯化钠、丙酰胺、异噁唑酮钠盐、氯代特戊酰氯、异噁草松、杂质、邻氯氯苄	160	桶装	T	委托处置
	废盐	HW04	263-008-04	4517.112	MVR 蒸馏	固态	丙酰胺、异噁唑酮钠盐、次氯酸钠、氯化钠、水、杂质、四丁基溴化铵、氯代特戊酰氯、异噁草松、盐酸羟胺	15057.04	吨包	T	委托处置
废盐	HW04	263-008-04	22	干燥机蒸馏	固态	氯化钠、丙酰胺、异噁唑酮钠盐、氯代特戊酰氯、异噁草松、杂质、邻氯氯苄	73.3333	吨包	T	委托处置	
咪唑乙烟酸生产装置	S3-1 二氯甲烷回收残渣	HW04	263-008-04	88.155	二氯甲烷回	半固态	咪唑乙烟酸、杂质、二氯甲烷	293.85	桶装	T	委托处置
	S3-2 甲苯初蒸残渣	HW04	263-008-04	103.419	甲苯初蒸	半固态	甲苯、丁酰胺、PDE、水	344.73	桶装	T	委托处置

产生装置	名称	危废类别	危废代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要有害成分	产废周期 kg/d	包装方式	危险特性	污染防治措施
	S3-3 盐塔废盐	HW04	263-010-04	10.215	甲苯脱水	固态	氯化钠、氯化钙、甲苯、PDE、水	34.05	桶装	T	委托处置
	废水精馏废液	HW04	263-008-04	327.5549	废水精馏	液态	甲醇、水、丁酰胺、二氯甲烷、VOCs	1091.8497	桶装	T	委托处置
	废盐	HW04	263-008-04	420.8752	多效蒸发器蒸馏	固态	咪唑乙烟酸钠盐、甲醇、水、氯化钠、杂质、丁酰胺、PDE、乙醇、氢氧化钠、二氯甲烷	1402.9173	吨包	T	委托处置
	废盐	HW04	263-008-04	62.203	蒸馏釜蒸馏	固态	咪唑乙烟酸钠盐、水、氯化钠、杂质、丁酰胺、PDE、乙醇、二氯甲烷	207.3433	吨包	T	委托处置
咪唑烟酸生产装置	S4-1 母液蒸馏残渣	HW04	263-008-04	193.0775	母液处理	半固态	乙醇、杂质、水	643.5917	桶装	T	委托处置
	S4-2 二氯甲烷蒸馏残渣	HW04	263-008-04	89.5749	二氯甲烷回收	半固态	吡啶酸酐、乙酸酐、丁腈、二氯甲烷、2-吡啶腈、2-吡啶酰胺、咪唑烟酸、水	298.583	桶装	T	委托处置
	S4-3 甲苯蒸馏残渣	HW04	263-008-04	117.0325	甲苯处理	半固态	甲苯、吡啶酸酐、杂质、乙酸酐、丁腈、2-吡啶腈、2-吡啶酰胺	390.1083	桶装	T	委托处置
	甲苯精馏残渣 S4-4	HW04	263-008-04	13.09	甲苯处理	半固态	甲苯、杂质、乙酸酐、丁腈	43.6333	桶装	T	委托处置
	甲苯脱水废盐 S4-5	HW04	263-010-04	6.2832	甲苯处理	固态	氯化钙、氯化钠、水、甲苯、乙酸酐、乙酸、丁腈	20.944	吨包	T	委托处置
	树脂脱附废液	HW04	263-009-04	10.4881	废气树脂脱附	液态	二氯甲烷、甲苯、乙醇、VOCs、氯化氢、树脂、水	34.9603	桶装	T	委托处置
	废水精馏废液	HW04	263-008-04	24.8734	废水精馏	液态	乙酸酐、丁腈、水、二氯甲烷、乙醇、甲苯、VOCs	82.9113	桶装	T	委托处置
	废盐	HW04	263-008-04	1770.3409	多效蒸发器蒸馏	固态	吡啶酸酐、乙酸钠、吡啶二甲酸钠、杂质、乙酸酐、丁腈、水、氯化钠、二氯甲烷、咪唑烟酸钠盐、咪唑烟酸、颗粒物、氢氧化钠、2-吡啶腈、2-吡啶酰胺	5901.1363	吨包	T	委托处置
	废盐	HW04	263-008-04	586.177	蒸馏釜蒸馏	固态	吡啶酸、酐乙酸钠、吡啶二甲酸钠、杂质、乙酸酐、丁腈、水、氯化钠、咪唑烟酸钠盐、2-吡啶腈、2-吡啶酰胺、二氯甲烷	1953.9233	吨包	T	委托处置
三酮生产装置	S5-1 萃取废渣	HW04	263-008-04	78.9	萃取	半固态	烯酸钠复合物、甲酸甲酯复合物、羧酸甲酯复合物、水	263	桶装	T	委托处置
	S5-2 高真空残渣	HW04	263-008-04	105.47	三酮高真空蒸馏	半固态	烯酸钠复合物、杂质、甲酸甲酯复合物、羧酸甲酯复合物、三酮	351.5667	桶装	T	委托处置
	S5-3 甲苯蒸馏残渣	HW04	263-008-04	128.1525	甲苯回收	半固态	甲酸甲酯复合物、羧酸甲酯复合物、庚烯酮、甲苯、杂质	427.175	桶装	T	委托处置

产生装置	名称	危废类别	危废代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要有害成分	产废周期 kg/d	包装方式	危险性	污染防治措施
	S5-4 盐塔废盐	HW49	263-010-04	20.664	甲苯脱水	固态	氯化钠、氯化钙、甲苯、杂质、水、三乙胺、巴豆醛	68.88	桶装	T	委托处置
	废水预处理浮渣	HW04	263-008-04	317.7272	废水气浮隔油	固态	水、硫醚醛、巴豆醛、乙硫醇、乙酰乙酸甲酯、三乙胺、六氢吡啶、丙酰氯、丙二酸二甲酯、烯酸钠复合物、甲酸甲酯复合物	1059.0907	桶装	T	委托处置
	废盐	HW04	263-008-04	2434.2745	三效蒸发器蒸馏	固态	氯化钠、水、乙酰乙酸甲酯、乙酰乙酸钠、油酸钠复合物、丙酰氯、丙二酸二甲酯、庚烯酮、烯酸钠复合物、甲酸甲酯复合物、羧酸甲酯复合物、次氯酸钠、杂质、PDM、三酮、氢氧化钠	8114.2483	吨包	T	委托处置
	精馏废液	HW04	263-008-04	280.9052	废水精馏塔	液态	甲醇、水、乙硫醇、三乙胺、巴豆醛	936.3507	桶装	T	委托处置
公辅工程产生的固体废物	污泥	HW04	263-011-04	8.91	废水生化处理	固态		29.7	袋装	T	委托处置
	废包装材料	HW49	900-041-49	23.0564	原料存储	固态	原辅料	76.8547	袋装/托盘	T/In	委托处置
	废导热油	HW08	900-249-08	3t/3a	导热油炉更换导热油过程	液态	废导热油	3.3333	桶装	T, I	委托处置
	废矿物油	HW08	900-249-08	1	设备维护	液态	设备维修、维护产生的废矿物油	3.3333	桶装	T, I	委托处置
	实验室废物	HW49	900-047-49	2	化验	固态	废溶剂等	6.6667	桶装	T/C/I/R	委托处置
	废树脂	HW13	900-015-13	15t/5a	废水、废气树脂吸附装置	固态	废树脂	10	袋装	T	委托处置
	废活性炭	HW49	900-039-49	15	废气 RTO 处置	固态	溶剂、活性炭	50	袋装	T	委托处置
危险废物合计	委托处置	/	/	12156.7616	/	/	/	/	/	/	/
	生活垃圾			52.47	职工办公	固态					环卫部门清运
	合计	/	/	12209.2316	/	/	/	/	/	/	/

本项目危险废物依托厂区现有危废库暂存。厂区现有两座危废库，危废库一：建筑面积 580m²，主要暂存含矿物油废物、实验室废液、污泥、蒸馏残渣（废液）、冷凝脱附废液及废包装材料，危废库二：建筑面积 480m²，主要暂存废盐。

表 2.6-36 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所	占地面积	储存能力	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存方式	贮存周期
危废库一	580m ²	800t	蒸馏残渣	HW04农药废物	263-008-04	桶装	季度
		20t	脱附废液	HW04农药废物	263-009-04	桶装	季度
		3t	化验室废物	HW49其他废物	900-047-49	桶装	季度
		3t	废润滑油	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	桶装	季度
		20t	废包装材料	HW49其他废物	900-041-49	袋装	季度
		20	废树脂	HW13 有机树脂类废物	900-015-13	袋装	季度
		20	废活性炭	HW49其他废物	900-039-49	袋装	季度
		10t	污泥	HW04其他废物	263-011-04	袋装	季度
危废库二	480m ²	1000t	废盐	HW04农药废物	263-008-04	吨包	季度
		80t	盐塔废盐	HW04农药废物	263-010-04	袋装	季度

本项目产生危险废物委托有危废处理资质的单位处理。因本项目生产工艺中危险废物较多，因此，公司必须在厂区设置危险废物储存设施及场所。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求，采取以下控制措施：

- （1）危险废物在危险废物贮存设施内分别堆放。
- （2）公司应设置专门危险固废管理机构，作为厂内环境管理、监测的重要组成部分，主要负责危险固废的收集、贮存及处置。定期将危险废物交由危废公司处置。
- （3）按月统计危险废物种类、产生量、暂存时间、交由处置时间等，并按月向当地环保部门报告。
- （4）危险废物的转移应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，并禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。
- （5）建设单位可与资质单位共同研究危险废物运输的有关事宜，确保危险废物的运输安全可靠，减少或避免运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

厂区现有危废仓库的防渗已严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设计施工；仓库设置负压排气系统并配套双氧水处理装置，能够有效控制危废暂存产生的异味外逸；仓库内部按要求设置事故水导流沟和废液收集池，并与全厂事故水系统连接。综上，该危废暂存间满足《危险废

物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，项目产生的危废可得到有效收集、贮存。

项目各类固废经合理收集、处置，满足“无害化、减量化、资源化”的固废处置原则，固废做到综合处置不外排

2.6.3 非正常工况分析

主要指生产设施非正常工况或污染防治（控制）设施非正常状况，其中生产设施非正常工况指开停炉（机）、设备检修、工艺设备运转异常等工况，污染防治（控制）设施非正常状况指达不到应有治理效率或同步运转率等情况。

（1）生产设施非正常工况

①开停炉（机）：本项目在生产过程中，停电、停水或某一设备发生故障，可导致整套装置临时停机。在临时停机中，及时切断蒸汽阀门，防止反应釜、蒸馏釜、换热器等加热设备因物料停止运转而出现过热二次故障，待故障排除后，打开蒸汽阀门，恢复正常生产。

②设备检修：本项目生产装置一般每年检修一次，年检时，装置首先要停工，主要针对生产装置进行检查、维修和保养，符合生产要求后恢复正常生产。

③工艺设备运转异常设备运行参数因设备出现异常运行而偏离运行限额（上、下值）或停运等状况，针对异常工艺设备进行检查、维修，符合生产要求后恢复正常生产。

（2）污染防治（控制）设施非正常状况

①非正常工况废气

厂区现有三套RTO废气处理系统，互为备用，拟建项目运行3#30000m³/hRTO和2#20000m³/hRTO，1#10000m³/hRTO备用。

废气处理设施故障主要考虑：①碱喷淋设施故障、喷淋效率降低；②次氯酸钠喷淋设施故障，处理效率降低；③树脂吸附装置故障，吸附效率降低；④活性炭UV光氧设施故障，处理效率降低；⑤双氧水氧化设施故障，处理效率降低。非正常工况废气污染物排放情况见表2.6-37。

表 2.6-37 非正常状况下污染物排放情况一览表

污染源	污染物	废气量 m ³ /h	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放标准		备注
					浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
DA012	氯化氢	5000	0.6278	125.56	30	/	超标
	VOCs		0.0785	15.7	60	3.0 或去除效	达标

污染源	污染物	废气量 m ³ /h	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放标准		备注
					浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
						率≥90%	
DA017	氯化氢	500	0.0533	106.6	30	/	超标
DA018	氯化氢	1000	0.1132	113.2	30	/	超标
DA005	VOCs	10000	1.3625	136.25	60	3.0 或去除效率≥90%	超标
	甲苯		0.0013	0.13	5	0.3	达标
	氨		0.1490	14.9	20	1.0	达标
	硫化氢		0.0074	0.74	3	0.1	达标
	臭气浓度		4165 (无量纲)		800 (无量纲)		超标
	1,2-二氯乙烷		0.0008	0.08	1	/	达标
	二氯甲烷		0.0003	0.03	50	/	达标
	甲醇		0.1109	11.09	50	/	达标
	乙醇		0.0874	8.74	/	/	/
DA019	VOCs	10000	0.7	70	60	3.0 或去除效率≥90%	超标
	甲苯		0.3333	33.22	5	0.3	超标
	甲醇		0.2778	27.78	50	/	达标
	二氯甲烷		0.0889	8.89	50	/	达标
P1	VOCs	10000	0.0627	6.27	60	3.0 或去除效率≥90%	达标

非正常工况下，氯化氢、VOCs、臭气浓度、甲苯出现超标现象，建设单位应及时检修设备、按操作规程严格操作，并定期巡视、检修，确保废气治理设施正常运行。另外，建设单位应建立废气非正常排放应急预案，一旦废气治理措施出现故障，应立即启动反应机制，避免出现超标排放的情况。

(2) 废水排放

废水处理站内的设备非正常运行时，可能会造成出水水质不合格，发现废水不合格时，重新将不达标废水返回进行处理。当污水站主要处理构筑物发生重大故障时，应通知生产车间停止生产，以保证未经处理的废水不外排。废水处理站内的处理工艺、加药系统和流量控制系统均安装在线自动化检测仪器，发生故障时，可及时报警并停止向外排放废水。

(3) 固体废物

本项目储存原料及产品搬运过程操作不当，可能会出现破损、泄漏。本项目储存物品发生泄漏时，采用细沙等不燃材料吸附或吸收处理，产生的吸附废物为危险废物，委托资质单位处置。

本项目产生的危险废物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，向环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、储存、处

置等有关资料，其储存执行《危险废物储存污染物控制标准》和《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)相关规定，在厂区内储存时，使用符合标准的容器盛装危险废物，容器及器材要满足相关的强度要求，存放地点防雨、防晒，并设置危险废物识别标识，避免储存及运输过程产生流失、撒漏等环境污染问题。

(4) 管理措施

为避免非正常情况的出现，在项目的设计、施工和生产管理中，应采取下述措施：

①在设备、阀门、管道的采购时，严格把关确保质量。

②做好生产设备（包括公用工程设施）的平时维护，定期大修，及时更换出现故障的设备、阀门、管道。

③低沸点物料贮罐采取保冷、喷水冷却等方式降温，按规范进行易燃易爆介质设备管道的静电接地，车间、罐区严禁烟火，健全防火、灭火设施，防止火灾、爆炸事故的发生。

④设置事故物料储池、贮存罐，若无法再利用时，就地或送有关单位进行处理，严禁直接排入周围大气和水体。

⑤有毒有害物料的运输过程中，使用专用车辆，车上配备灭火设备，并有专人押运，及时检查贮罐的密封部件，保证其完好无损。

⑥加强生产人员的技术、安全生产岗位培训，杜绝违规操作。

2.6.4 污染物排放汇总

拟建项目“三废”排放情况见表 2.6-38。

表 2.6-38 技改后项目“三废”排放情况一览表

种类	名称	产生情况	削减情况	排放情况		
		产生量	削减量	排放量	是否达标	
废水	水量	废水量	142276.6826	10883.7076	131392.975	--
	水质	COD _{cr}	1001.6172	738.8312	262.786	达标
		氨氮	37.6891	24.5498	13.1393	达标
		总氮	49.6255	33.8583	15.7672	达标
废气	DA001	氯化氢	4.6785	4.5047	0.1738	达标
		氨	16.7882	16.5757	0.2125	达标
		甲苯	93.7924	92.2096	1.5828	达标
		VOCs	838.3365	830.7885	7.5480	达标
		乙醇	105.1072	104.3677	0.7395	达标
		乙酸	0.0262	0.0257	0.0005	达标
		1,2-二氯乙烷	9.0675	9.0063	0.0612	达标
		二氯甲烷	81.6081	81.002	0.6061	达标
甲醇	481.6678	477.5634	4.1044	达标		

种类	名称	产生情况	削减情况	排放情况		
		产生量	削减量	排放量	是否达标	
无组织废气	二噁英类	/	/	0.026g/a	达标	
	二氧化硫	0.5136	0.1117	0.4019	达标	
	氮氧化物	/	/	12.3412	达标	
	颗粒物	/	/	1.3864	达标	
	DA012	氯化氢	4.521	4.1412	0.3798	达标
		VOCs	0.565	0.5102	0.0548	达标
	DA017	氯化氢	0.3835	0.3068	0.0767	达标
	DA018	氯化氢	0.8964	0.7171	0.1793	达标
	DA005	VOCs	10.791	9.7119	1.0791	达标
		甲苯	0.0105	0.0094	0.0011	达标
		氨	1.1801	1.0621	0.118	达标
		硫化氢	0.0585	0.0526	0.0059	达标
		臭气浓度	4165 (无量纲)	3748.5 (无量纲)	416.5(无量纲)	达标
		1,2-二氯乙烷	0.0066	0.0059	0.0007	达标
		二氯甲烷	0.0024	0.0022	0.0002	达标
		甲醇	0.8786	0.7907	0.0879	达标
	DA019	乙醇	0.6926	0.6233	0.0693	达标
		VOCs	5.04	4.536	0.504	达标
		甲苯	2.4	2.16	0.24	达标
		甲醇	2	1.8	0.2	达标
	P1	二氯甲烷	0.64	0.576	0.064	达标
		VOCs	0.4966	0.4469	0.0497	达标
	无组织废气	1,2-二氯乙烷	0.1894	0	0.1894	达标
		VOCs	1.679	0	1.679	达标
		颗粒物	0.3152	0	0.3152	达标
		氯化氢	0.09	0	0.09	达标
		二氯甲烷	0.1684	0	0.1684	达标
甲苯		0.528	0	0.528	达标	
甲醇		0.115	0	0.115	达标	
乙醇		0.0591	0	0.0591	达标	
氨		0.0617	0	0.0617	达标	
固废	硫化氢	0.0031	0	0.0031	达标	
	生活垃圾	52.47	52.47	0	不构成二次污染	
危险废物	12156.7616	12156.7616	0			

2.7“以新带老”措施

2.7.1“以新带老”措施

拟建项目是在现有异噁草松、咪唑乙烟酸、咪唑烟酸、三酮车间基础上进行的技改，主要是提高生产装置的自控系统，减少现场操作人员。“以新带老”削减量主要为现有异噁草松、咪唑乙烟酸、咪唑烟酸、三酮的排放量。因现有异噁草松、咪唑乙烟酸、咪唑烟酸、三酮环评及验收报告时间较早，早期环评验收产污环节分析不到位，本次技改项目主要是提高现场生产装置自控水平，各产品生产原理、工艺流程及污染物治理措施均不变，但是咪唑乙烟酸生产线由2条减少为1条，产

能由1000t/a减少为500t/a，现有异噁草松、咪唑乙烟酸、咪唑烟酸、三酮污染物排放量按照实际生产情况核算污染物排放量，2.2.8章节已对现有项目污染物产排量进行核算。

2.7.1.1 废气

1、有组织废气：

(1) 异噁草松、咪唑乙烟酸、咪唑烟酸、三酮生产装置工艺废气、装置区废气、废水预处理废气经各车间废气设施预处理后进 RTO 装置处理，罐区有机废气经管道密闭引入进 RTO 装置处理。

(2) 异噁草松开环废气、废水树脂脱附废气氯化氢及盐酸中间储罐、盐酸高位槽废气经冷凝+两级碱喷淋+树脂吸附装置处理后 28m 排气筒 DA012 排放。

(3) 咪唑乙烟酸、咪唑烟酸车间盐酸中间储罐及盐酸高位槽氯化氢废气收集后经两级碱喷淋装置处理后 28m 排气筒 DA017 排放。

(4) 罐区盐酸产生的大小呼吸废气经独立管道进罐区尾气吸收塔经两级碱喷淋处理 28 米高排气筒 DA018 排放。

(5) 废水生化废气硫化氢、氨、VOCs、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、乙醇、甲苯、甲醇收集后经两级次氯酸钠喷淋+水喷淋装+树脂吸附装置处理后 28m 排气筒 DA005 排放。

(6) 实验室废气负压收集后经活性炭 UV 光氧一体机处理 15 米高排气筒 DA019 排放。

现有项目有组织废气排放量统计如下：

表 2.7-1 现有项目有组织废气排放情况表

污染源	污染物名称	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
DA001	1,2-二氯乙烷	0.0661	0.0198	0.4033
	甲苯	1.9748	0.0789	1.6111
	甲醇	4.1893	0.5168	10.5469
	乙醇	1.3186	0.1271	2.5941
	乙酸	0.0005	0.0001	0.0019
	二氯甲烷	0.9055	0.2497	5.0951
	VOCs	9.0600	1.3274	27.0905
	氨	0.2217	0.0305	0.623
	氯化氢	0.198	0.0275	0.5616
	二噁英	0.0283g/a	3.57μg/h	0.073ng-TEQ/m ³
	二氧化硫	0.529	0.0827	1.6876
	氮氧化物	13.3251	1.6972	34.6367

污染源	污染物名称	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
	颗粒物	1.5096	0.1906	3.89
DA012	氯化氢	0.9042	0.1256	25.12
	VOCs	0.452	0.0682	12.5556
DA017	氯化氢	0.0937	0.013	2.6039
DA018	氯化氢	0.1992	0.0252	25.2
DA019	VOCs	0.504	0.07	7
	甲苯	0.24	0.0333	3.3333
	甲醇	0.2	0.0278	2.7778
	二氯甲烷	0.064	0.0089	0.8889
DA005	硫化氢	0.0062	7.88×10 ⁻⁴	0.0782
	氨	0.1267	0.016	1.5878
	VOCs	2.2968	0.29	28.7784
	1,2-二氯乙烷	0.0238	0.003	0.2977
	二氯甲烷	0.9805	0.1238	12.2854
	乙醇	0.0048	0.0006	0.0595
	甲苯	0.0115	0.0115	1.1412
	甲醇	0.9924	0.1253	12.4343

2、无组织废气

现有项目无组织废气主要是装置区无组织废气、工艺无组织废气、污水生化无组织废气、危废库无组织废气。无组织废气排放情况如下：

表 2.7-2 无组织废气排放量统计表

污染源	污染因子	无组织废气量 (t/a)	面源参数
1#车间	1,2-二氯乙烷	0.075	长 38m、宽 18.4m、高 8m
	VOCs	0.0833	
	颗粒物	0.18	
11#车间	VOCs	0.0165	长 43.2m、宽 20.8m、高 8m
	甲苯	0.0149	
12#车间	1,2-二氯乙烷	0.114	长 57m、宽 21.7m、高 23.3m
	VOCs	0.1266	
	氯化氢	0.019	
	颗粒物	0.272	
2#车间	二氯甲烷	0.0025	长 38.5m、宽 17m、高 9.8m
	甲苯	0.1459	
	乙醇	0.0127	
	VOCs	0.1791	
	氯化氢	0.007	
	颗粒物	0.4	
3#车间	二氯甲烷	0.0025	长 38m、宽 20m、高 9.8m
	甲苯	0.1459	
	乙醇	0.0127	
	VOCs	0.1791	

污染源	污染因子	无组织废气量 (t/a)	面源参数
	氯化氢	0.007	
	颗粒物	0.4	
6#车间	二氯甲烷	0.1658	长 55m、宽 17m、高 9.8m
	甲苯	0.0517	
	乙醇	0.01	
	VOCs	0.2529	
	氯化氢	0.032	
13#车间	甲苯	0.3167	长 57m、宽 22.2m、高 23.3m
	甲醇	0.0688	
	VOCs	0.4284	
	氯化氢	0.032	
生化污水站	VOCs	0.6044	长 80m、宽 60m、高 1m
	氨	0.0667	
	硫化氢	0.0033	
	甲苯	0.0053	
	1,2-二氯乙烷	0.0014	
	二氯甲烷	0.0573	
	甲醇	0.0653	
乙醇	0.0012		
危废库一	VOCs	0.0755	长 70m、宽 8m、高 8m
危废库二	VOCs	0.0153	长 32m、宽 20m、高 8m

2.7.1.2 废水

技改前项目废水主要是生活污水、循环系统排污水、地面清洁废水、化验室废水、废气处理废水、工艺废水、真空泵废水。

废气处理废水、工艺废水、真空泵废水经预处理后同生活污水、地面清洁废水、设备清洗废水、化验室废水一起排放厂区污水生化系统处理，循环系统排污水直接进沉淀池，处理后“一企一管”排入潍坊崇杰污水处理有限公司，达标后排入围滩河。现有项目废水排放量为 137175.905t/a。

表 2.7-3 现有项目废水水质、水量

污染物	厂区废水总排放口		污水处理厂	
	排放标准 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/L)	排放量 (t/a)
废水量 (m ³ /a)	/	137175.905	/	137175.905
PH	6-9	/	6-9	/
CODcr	2000	274.3518	30	4.1153
BOD ₅	400	54.8704	10	1.3718
SS	500	68.5880	10	1.3718
氨氮	100	13.7176	1.5	0.2058
总氮	120	16.4611	12	1.6461

总磷	20	2.7435	0.3	0.0412
TDS	6000	823.0554	1600	219.4814
色度	500	/	30	/
石油类	1	0.1372	1	0.1372
甲苯	0.5	0.0686	0.1	0.0137
总氰化物	0.5	0.0686	0.483	0.0663
挥发酚	0.5	0.0686	0.2	0.0274
动植物油	100	13.7176	1	0.1372

2.7.1.3 固废

现有项目固体废主要是生活垃圾、污水生化污泥、废包装物、废导热油、废矿物油、实验室废物、蒸馏残渣、过滤滤渣、废盐、废活性炭、废树脂等。

表 2.7-4 现有项目固体废物产生汇总表

序号	项目名称	固体废物	危废代码	实际产生量 (t/a)	形态	包装方式	危险特性	污染防治措施
1	年产1000吨异噁草松项目	蒸馏釜残	HW04 263-008-04	1.40	半固态	桶装	T	委托处置
		蒸馏残渣	HW04 263-008-04	199.42	半固态	桶装	T	委托处置
		过滤残渣	HW04 263-008-04	5	固态	桶装	T	委托处置
		结晶废盐离心母液	HW04 263-009-04	110.76	固态	桶装	T	委托处置
		结晶废盐	HW04 263-008-04	1584.57	固态	吨包	T	委托处置
2	年产1500吨异噁草松项目	蒸馏釜残	HW04 263-008-04	2.11	半固态	桶装	T	委托处置
		蒸馏残渣	HW04 263-008-04	299.13	半固态	桶装	T	委托处置
		过滤残渣	HW04 263-010-04	5	固态	桶装	T	委托处置
		结晶废盐离心母液	HW04 263-009-04	166.14	半固态	桶装	T	委托处置
		结晶废盐	HW04 263-008-04	2376.86	固态	吨包	T	委托处置
3	年产500吨咪唑烟酸项目	蒸馏釜残	HW04 263-008-04	137.23	半固态	桶装	T	委托处置
		蒸馏釜残	HW04 263-008-04	85.19	半固态	桶装	T	委托处置
		废水精馏废液	HW04 263-008-04	30	液态	桶装	T	委托处置
		树脂脱附废液	HW04 263-008-04	11	液态	桶装	T	委托处置
		结晶废盐	HW04 263-008-04	2155.37	固态	吨包	T	委托处置
		盐塔废盐	HW04 263-010-04	10	固态	吨包	T	委托处置
4	年产1000吨咪唑乙烟酸项目	蒸馏釜残	HW04 263-008-04	188.16	固态	吨包	T	委托处置
		蒸馏釜残	HW04 263-008-04	206.56	液态	桶装	T	委托处置
		废水精馏废液	HW04 263-008-04	523	液态	桶装	T	委托处置
		结晶废盐	HW04 263-008-04	942.33	固态	吨包	T	委托处置
		盐塔废盐	HW04 263-010-04	20	固态	吨包	T	委托处置
5	年产1000吨三酮项目	蒸馏残渣	HW04 263-008-04	280.32	半固态	桶装	T	委托处置
		蒸馏釜残	HW04 263-008-04	220.68	半固态	桶装	T	委托处置
		盐塔废盐	HW04 263-010-04	20	固态	吨包	T	委托处置
		结晶废盐	HW04 263-008-04	2955.17	固态	吨包	T	委托处置
		废水浮渣	HW04 263-008-04	300	半固态	桶装	T	委托处置
		废水精馏废液	HW04 263-008-04	300	液态	桶装	T	委托处置

序号	项目名称	固体废物	危废代码	实际产生量 (t/a)	形态	包装方式	危险性	污染防治措施
7	公用工程	污泥	HW04 263-011-04	10	固态	袋装	T	委托处置
		废包装物	HW49 900-041-49	60	固态	袋装	T	委托处置
		废机油	HW08 900-249-08	1.5	液态	桶装	T/In	委托处置
		废导热油	HW08 900-249-08	1	液态	桶装	T, I	委托处置
		废树脂	HW13 900-015-13	5	固态	袋装	T, I	委托处置
		废化验废物	HW49 900-047-49	2	固态	桶装	T/C/I/R	委托处置
		废活性炭	HW49 900-039-49	15	固态	袋装	T	委托处置
危废合计				13229.9				
8	生活垃圾			52.47				环卫部门清运
合计				13282.37				

2.7.2“三本账”核算

表 2.7-5 本项目三本账核算一览表

污染源		污染物名称	技改前项目排放量 (t/a)	以新带老削减量 (t/a)	技改项目排放量 (t/a)	技改后项目排放量 (t/a)	变化 (t/a)
有组织 废气	DA001	1,2-二氯乙烷	0.0661	0.0661	0.0612	0.0612	-0.0049
		甲苯	1.9748	1.9748	1.5828	1.5828	-0.392
		甲醇	4.1893	4.1893	4.1044	4.1044	-0.0849
		乙醇	1.3186	1.3186	0.7395	0.7395	-0.5791
		乙酸	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0
		二氯甲烷	0.9055	0.9055	0.6061	0.6061	-0.2994
		VOCs	9.0600	9.0600	7.548	7.548	-1.512
		氨	0.2217	0.2217	0.2125	0.2125	-0.0092
		氯化氢	0.198	0.198	0.1738	0.1738	-0.0242
		二噁英	0.0283g/a	0.0283g/a	0.026g/a	0.026g/a	-0.0023g/a
		二氧化硫	0.529	0.529	0.4019	0.4019	-0.1271
		氮氧化物	13.3251	13.3251	12.3412	12.3412	-0.9839
		颗粒物	1.5096	1.5096	1.3864	1.3864	-0.1232
	DA012	氯化氢	0.9042	0.9042	0.3798	0.3798	-0.5244
		VOCs	0.452	0.452	0.0548	0.0548	-0.3972
	DA017	氯化氢	0.0937	0.0937	0.0767	0.0767	-0.017
	DA018	氯化氢	0.1992	0.1992	0.1793	0.1793	-0.0199
	DA019	VOCs	0.504	0.504	0.504	0.504	0
		甲苯	0.24	0.24	0.24	0.24	0
		甲醇	0.2	0.2	0.2	0.2	0
二氯甲烷		0.064	0.064	0.064	0.064	0	
DA005	硫化氢	0.0062	0.0062	0.0059	0.0059	-0.0003	
	氨	0.1267	0.1267	0.118	0.118	-0.0087	

		VOCs	2.2968	2.2968	1.0791	1.0791	-1.2177
		1,2-二氯乙烷	0.0238	0.0238	0.0007	0.0007	-0.0231
		二氯甲烷	0.9805	0.9805	0.0002	0.0002	-0.9803
		乙醇	0.0048	0.048	0.0693	0.0693	0.0213
		甲苯	0.0115	0.0115	0.0011	0.0011	-0.0104
		甲醇	0.9924	0.9924	0.0879	0.0879	-0.9045
		P1	VOCs			0.0497	0.0497
无组织废气	1,2-二氯乙烷	0.1904	0.1904	0.1894	0.1894	-0.001	
	VOCs	1.9611	1.9611	1.679	1.679	-0.2821	
	颗粒物	1.252	1.252	0.3152	0.3152	-0.9368	
	氯化氢	0.097	0.097	0.09	0.09	-0.007	
	二氯甲烷	0.2281	0.2281	0.1684	0.1684	-0.0597	
	甲苯	0.6804	0.6804	0.528	0.528	-0.1524	
	乙醇	0.0357	0.0357	0.0591	0.0591	0.0234	
	甲醇	0.1341	0.1341	0.115	0.115	-0.0191	
	氨	0.0667	0.0667	0.0617	0.0617	-0.005	
	硫化氢	0.0033	0.0033	0.0031	0.0031	-0.0002	
废水	废水量 (m ³ /a)	137175.905	137175.905	131392.975	131392.975	-5782.93	
	COD	274.3518	274.3518	262.7860	262.7860	-11.5658	
	氨氮	13.7176	13.7176	13.1393	13.1393	-0.5783	
	总磷	2.7435	2.7435	2.6279	2.6279	-0.1156	
	总氮	16.4611	16.4611	15.7672	15.7672	-0.6939	
固体废物	危险废物	13229.9	13229.9	12156.7616	12156.7616	-1073.1384	
	生活垃圾	57.42	57.42	52.47	52.47	0	

2.8 全厂污染物核算

表 2.8-1 拟建项目完成后全厂污染物排放情况一览表

污染源	污染物名称	现有项目 (t/a)	以新带老削减量 (t/a)	技改项目 (t/a)	在建制剂项目 (t/a)	在建 PDE 项目 (t/a)	全厂排放量 (t/a)	变化 (t/a)	
有组织废气	DA001	1,2-二氯乙烷	0.0661	0.0661	0.0612	0	0.1943	0	
		甲苯	1.9748	1.9748	1.5828	0	0.0046	0.5045	-0.0749
		甲醇	4.1893	4.1893	4.1044	0		3.9407	-0.0824
		乙醇	1.3186	1.3186	0.7395	0		0.5450	-0.3045
		乙酸	0.0005	0.0005	0.0005	0		0.0007	0
		二氯甲烷	0.9055	0.9055	0.6061	0		0.9081	-0.6103
		VOCs	9.0600	9.0600	7.548	0.7934	0.006	8.6096	-1.2056
		氨	0.2217	0.2217	0.2125	0.009	0	0.3455	0
		氯化氢	0.198	0.198	0.1738	0		0.2615	-0.0228

污染源	污染物名称	现有项目 (t/a)	以新带老削减量 (t/a)	技改项目 (t/a)	在建制剂项目 (t/a)	在建PDE项目 (t/a)	全厂排放量 (t/a)	变化 (t/a)	
无组织废气	二噁英	0.0283g/a	0.0283g/a	0.026g/a	0.0013g/a		0.0273g/a	-0.0023g/a	
	二氧化硫	0.529	0.529	0.4019	0		0.6849	0	
	氮氧化物	13.3251	13.3251	12.3412	0.9673		13.3085	-0.0166	
	颗粒物	1.5096	1.5096	1.3864	0.0486		1.4924	-0.1274	
	DA002	颗粒物	0.0635	0	0	0.9464		0.9464	0
	DA012	氯化氢	0.9042	0.9042	0.3798	0		0.9042	0
		VOCs	0.452	0.452	0.0548	0		0.452	0
	DA017	氯化氢	0.0937	0.0937	0.0767	0		0.0151	-0.0025
	DA018	氯化氢	0.1992	0.1992	0.1793	0		0.0228	0
	DA005	硫化氢	0.0062	0.0062	0.0059	0.00004		0.00594	-0.0003
		氨	0.1267	0.1267	0.118	0.0006		0.1178	-0.0095
		VOCs	2.2968	2.2968	1.0791	0.011		1.0901	-1.2067
		1,2-二氯乙烷	0.0238	0.0238	0.0007	0		0.0007	-0.0231
		二氯甲烷	0.9805	0.9805	0.0002	0		0.0002	-0.0236
		乙醇	0.0006	0.0006	0.0693	0		0.0693	+0.0687
		甲苯	0.0115	0.0115	0.0011	0		0.0011	-0.0104
		甲醇	0.9924	0.9924	0.0879	0		0.0879	-0.9045
	DA019	VOCs	0.504	0.504	0.504			0.504	0
		甲苯	0.24	0.24	0.24			0.24	0
		甲醇	0.2	0.2	0.2			0.2	0
		二氯甲烷	0.064	0.064	0.064			0.064	0
P1	VOCs			0.0497			0.0497	+0.0497	
无组织废气	1,2-二氯乙烷	0.1904	0.1904	0.1894	0		0.1894	0.001	
	VOCs	1.9611	1.9611	1.679	0.0916		1.7706	-0.1905	
	颗粒物	1.252	1.252	0.3152	0.0787		0.3939	-0.8581	
	氯化氢	0.097	0.097	0.09	0		0.09	-0.007	
	二氯甲烷	0.2281	0.2281	0.1684	0		0.1684	-0.0597	
	甲苯	0.6804	0.6804	0.528	0		0.528	-0.1524	
	乙醇	0.0357	0.0357	0.0591	0		0.0591	+0.0234	
	甲醇	0.1341	0.1341	0.115	0		0.115	-0.0191	
	氨	0.0667	0.0667	0.0617	0.0002		0.0619	-0.0048	
	硫化氢	0.0033	0.0033	0.0031	0.00001		0.0031	-0.0002	
废水	废水量 (m ³ /a)	137179.905	137175.905	131392.975	862.24	183	132438.14	-4741.765	
	COD	274.3518	274.3518	262.7860	1.7245	0.37	264.8805	-9.4713	
	氨氮	13.7176	13.7176	13.1393	0.0862	0.018	13.2435	-0.4741	
	总磷	2.7435	2.7435	2.6279	0.0172	0.0036	2.6487	-0.0948	
	总氮	16.4611	16.4611	15.7672	0.1035	0.022	15.8927	-0.5684	
固废	危险废物	13549.9	13229.9	12156.7616	102.0009	0	12258.7625	-1291.1375	
	一般固废	0	0	0	4.0608	0	4.0608	+4.0608	
	生活垃圾	58.905	57.42	52.47		0	58.905	0	

2.9 总量控制分析

2.9.1 总量控制原则及对象

一、总量控制原则

国家提出的“总量控制”是区域性的，当局部不可避免地增加污染物排放时，应对同行业或区域内进行污染物排放量消减，使区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定的数量内，使污染物的受纳水体、空气等环境质量可达到规定的环境目标。

实施污染物排放总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。目前，国家实施污染物排放总量控制的基本原则是：由各级政府层层分解、下达区域控制指标，各级政府在根据辖区内企业发展和污染防治规划情况，给企业分解、下达具体控制指标。对扩建和技改项目，必须首先落实现有工程的“三废”达标排放，并以新带老，尽量做到增产不增污。对确实需要增加排污总量的新建或扩建项目，可经企业申请，由当地政府根据环境容量条件，从区域控制指标调剂解决。

二、总量控制对象

国家和地方实施排放总量控制的主要污染物为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物、重金属污染物。

2.9.2 本项目总量控制分析

1、废水污染物总量控制分析

拟建项目废水排放量为131392.975t/a，废水经收集后送入现有污水站处理，“一企一管”排入潍坊崇杰污水处理有限公司处理。污染物厂界排放量为COD量为262.786t/a，氨氮量为13.1393t/a；潍坊崇杰污水处理有限公司外排废水COD、氨氮满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类（COD30mg/L，氨氮1.5mg/L），最终排入围滩河，污染物排河量为COD量为3.9418t/a，氨氮量为0.1971t/a。

2、废气污染物总量控制分析

拟建项目生产过程产生的工艺有机废气、装置区废气、废水预处理废气及罐区有机废气经车间预处理设施处理后通过公司现有RTO处理后25m排气筒DA001排放，RTO排放的主要污染物二氧化硫、颗粒物、氮氧化物以及VOCs排放量分别为0.4091t/a、1.3864t/a、12.3412t/a、7.548t/a。现有RTO装置2011年10月27日“年产

1000吨三酮扩建项目”确认RTO氮氧化物总量为10.18吨，总量确认书文号：WFBH（2011）219号文；2016年5月25日“年产1000吨三酮扩建项目变更”确认RTO氮氧化物总量为10.18吨，总量确认书文号WFBHZZL（2016）29号；2018年6月5日“RTO蓄热式氧化炉废气环保治理项目”进一步补充确认RTO二氧化硫总量2.11t/a，氮氧化物总量3.2吨，总量确认书文号：WFBHZZL（2018）24号。综上RTO排气筒二氧化硫确认总量2.11t/a，氮氧化物确认总量13.38t/a。现有RTO二氧化硫、氮氧化物总量满足技改项目需求。

拟建项目异噁草松精制开环废气经冷凝+两级碱喷淋+树脂吸附装置处理后，15m排气筒DA012排放，主要污染物VOCs排放量为0.0548t/a。

拟建项目废水生化处理过程产生度有机废气经“两级次氯酸钠喷淋+水喷淋+树脂吸附装置”处理后15m排气筒DA005排放，主要污染物VOCs排放量为1.0791t/a。

拟建项目实验室废气经“活性炭UV光氧一体机”处理后15m排气筒DA019排放，主要污染物VOCs排放量为0.504t/a。

拟建项目危废库废气经“双氧水氧化”处理后15m排气筒P1排放，主要污染物VOCs排放量为0.0497t/a。

拟建项目共计申请颗粒物、VOCs排放量分别为1.3864t/a、9.2356t/a。

2.10 清洁生产

清洁生产是一种新的创造性思想，该思想将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以增加生态效率和减少人类及环境的风险。对于生产过程，要节约原材料和能源，淘汰有毒原料，减少和降低所有废弃物的数量和毒性；对产品，要减少从原材料提炼到产品最终处置的全生命周期的不利影响；对服务，要将环境因素纳入设计和所提供的服务中。简言之，清洁生产就是使用更清洁的原料，采用更清洁的生产过程，生产更清洁的产品或提供更清洁的服务。

2.10.1 清洁分析

从污染预防思想出发，考虑产品的生命周期，原则上将清洁生产指标分为六大类，即：生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标（末端处理前）、废物回收利用指标和环境管理要求。

2.10.2 原料与产品的清洁性

技改前后异噁草松、咪唑乙烟酸、咪唑烟酸、原辅料种类均不变，三酮技改后真空脱溶工序甲苯替代石油醚；异噁草松废气树脂脱附废液分别分层回收 1,2-二氯乙烷、石油醚回用于生产工序，减少 1,2-二氯乙烷、石油醚用量；技改后异噁草松压滤滤液和废水精馏冷凝液经短程蒸馏精制制成 93%异噁草松成品，用于制剂车间。技改后咪唑乙烟酸产能由 1000t/a 减少为 500t/a，异噁草松、咪唑烟酸、三酮产品产能均不变。

2.10.3 生产工艺和设备的先进性分析

技改前后异噁草松、咪唑烟酸、咪唑乙烟酸、三酮生产原理及生产工艺均不变。技改后现场生产装置均安装自控设施，自控信号传至防爆控制室自控系统。技改后异噁草松、三酮现有设备均利旧，三酮新增 PDM 料仓；咪唑乙烟酸 3#车间生产线停用，2#车间现有生产设备部分利旧，部分拆除，同时利旧 3#车间部分设备，新购反应釜、离心机等设备；咪唑烟酸利旧现有设备部分，换新反应釜、离心机、含水甲苯受槽、碱液分层受槽、碱液中转罐、精馏塔回流罐等设备。

技改前后异噁草松、咪唑烟酸、咪唑乙烟酸、三酮生产原理及生产工艺均不变。异噁草松生产设备利旧，压滤滤液和废水萃取蒸馏冷凝液经短程蒸馏精制的 93%成品异噁草松，用于制剂车间；咪唑乙烟酸保留 2#车间一条生产线，3#车间生产线停用，产能由 1000t/a 降低为 500t/a，脱水反应釜、合成反应釜、中和反应釜等设备“以小换大”，其他设备利旧；咪唑烟酸反应釜、离心机、含水甲苯受槽、碱液分层受槽、碱液中转罐、精馏塔回流罐等设备换新，新购固体上料机，其他设备利旧；三酮生产设备利旧，新增 PDM 料仓投料，真空脱溶工序溶剂由石油醚改为甲苯。

技改后液体物料投料、转料，温度、压力、循环水、蒸汽等均采用 DCS 控制，投料精准度提高，温度、压力的控制精度提高，反应条件更理想，导致技改后物料反应转化率、收率稍有提高，污染物量减少，各反应釜、中间槽、中间罐开启和关闭一键操控，减少物料损耗。

表 2.10-1 (1) 异噁草松技改前后对比情况一览表

反应工序	技改前	技改后	备注

产品收率			
产能			

表2.10-1 (2) 咪唑乙烟酸技改前后对比情况一览表

类别	技改前	技改后	备注
物料转化率			
产品收率			
主要设备			
产能			产能减少500t/a

表2.10-1 (3) 咪唑烟酸技改前后对比情况一览表

类别	技改前	技改后	备注
物料转化率			
产品收率			
生产设备			
产能			

表2.10-1 (4) 三酮技改前后对比情况一览表

类别	技改前	技改后	备注
物料转化率			
产品收率			
生产设备			
原辅材料			
产能			

2.10.4 资源能源利用指标分析

技改前项目蒸汽用量约 5.8t/h，技改后项目蒸汽用量约 5.05t/h；技改前项目用电量为 1689.49 万 kWh，技改后项目用电量为 1511.62 万 kWh。技改项目不增加蒸汽用量，不增加耗电量。项目生产较清洁，能耗方面符合清洁生产的要求。

2.10.5 污染控制措施

采用的污染控制措施较先进，工艺有机废气、装置区废气、废水预处理废气经车间废气设施预处理后同罐区有机废气进入厂区现有 RTO 系统处理，处理效率较高。废水分类收集、分质预处理后进入厂区生化系统处理，达到园区污水厂进水水质指标。

异噁草松开环废气处理措施增加冷凝和树脂吸附装置，污水生化废气处理措施增加树脂吸附装置，提高挥发性有机物处理效率；危废库无组织废气改为有组织废气，减少无组织废气排放。

表 2.10-2 技改前后各污染物排放情况表

污染源		污染物名称	技改前项目排放量 (t/a)	技改后项目排放量 (t/a)	变化 (t/a)
有组织废气	DA001	1,2-二氯乙烷	0.0661	0.0612	减少 0.0049
		甲苯	1.9748	1.5828	减少 0.392
		甲醇	4.1893	4.1044	减少 0.0849
		乙醇	1.3186	0.7395	减少 0.5791
		乙酸	0.0005	0.0004	0
		二氯甲烷	0.9055	0.6061	减少 0.2994
		VOCs	9.0600	7.548	减少 1.512
		氨	0.2217	0.2125	减少 0.0092
		氯化氢	0.198	0.1738	减少 0.0242
		二噁英	0.0283g/a	0.026g/a	减少 0.0023g/a
		二氧化硫	0.529	0.4019	减少 0.1271
		氮氧化物	13.3251	12.3412	减少 0.9839
	颗粒物	1.5096	1.3864	减少 0.1232	
	DA012	氯化氢	0.9042	0.3798	减少 0.5244
		VOCs	0.452	0.0548	减少 0.3972
	DA017	氯化氢	0.0937	0.0767	减少 0.017
	DA018	氯化氢	0.1992	0.1793	减少 0.0199
	DA019	VOCs	0.504	0.504	0
		甲苯	0.24	0.24	0
		甲醇	0.2	0.2	0
二氯甲烷		0.064	0.064	0	
DA005	硫化氢	0.0062	0.0059	减少-0.0003	
	氨	0.1267	0.118	减少-0.0087	

		VOCs	2.2968	1.0791	减少-1.2177
		1,2-二氯乙烷	0.0238	0.0007	减少-0.0231
		二氯甲烷	0.9805	0.0002	减少-0.9803
		乙醇	0.0006	0.0693	0.0687
		甲苯	0.0115	0.0011	减少 0.0104
		甲醇	0.9924	0.0879	减少 0.9045
		P1	VOCs		0.0497
无组织废气	1,2-二氯乙烷	0.1904	0.1894	减少 0.001	
	VOCs	1.9611	1.679	减少 0.2821	
	颗粒物	1.252	0.3152	减少 0.9368	
	氯化氢	0.097	0.09	减少 0.007	
	二氯甲烷	0.2281	0.1684	减少-0.0597	
	甲苯	0.6804	0.528	减少 0.1524	
	乙醇	0.0357	0.0591	0.0234	
	甲醇	0.1341	0.115	减少 0.0191	
	氨	0.0667	0.0617	减少 0.005	
	硫化氢	0.0033	0.0031	减少 0.0002	
废水	废水量 (m ³ /a)	137175.905	131392.975	减少 5782.93	
	COD	274.3518	262.7860	减少 11.5658	
	氨氮	13.7176	13.1393	减少 0.5783	
	总磷	2.7435	2.6279	减少 0.1156	
	总氮	16.4611	15.7672	减少 0.6939	
固体废物	危险废物	13229.9	12156.7616	减少 1073.1384	
	生活垃圾	57.42	52.47	0	

2.10.6 清洁生产建议

(1) 建议建设单位建立清洁生产审计领导机构与管理机构，促进全厂的清洁生产工作，通过清洁生产审计，找出不符合清洁生产的问题和原因，加以改进，从而推进企业的清洁生产工作。

(2) 积极采取各种节水措施，降低生产过程新鲜水用量，减少一次用水量，节约水资源。

(3) 减少跑冒滴漏现象的发生，保证生产有效平稳进行。

综上，本项目涉及的原料及产品具有一定的危险性，操作人员在一定的防护措施下按照操作规程进行作业，可保证生产安全和环境安全；项目选用国内外先进的工艺装备；生产固废全部得到有效处置，拟建项目总体符合清洁生产的要求。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查

3.1.1 地理位置

潍坊市位于山东半岛中部，北纬 35°43'~37°26'，东经 118°10'~120°01'，南依泰沂山脉，北临渤海莱州湾，东与青岛、烟台两市相接，西与东营、淄博为邻，地处山东内陆腹地，是连接山东沿海与内陆地区的交通枢纽城市。

潍坊滨海经济技术开发区位于渤海莱州湾南岸，南距潍坊市城区 28 公里，北到潍坊森达美港 17 公里，距世界风筝都潍坊市城区 30 公里，距青岛市 178 公里、济南市 200 公里。益羊铁路直达区内、德烟铁路横贯东西，环渤海荣乌高速公路、济青高速公路、新海路、大沂路、大九路、北海路等公路干线四通八达，潍坊港、青岛港通航国内外，济南、青岛、潍坊机场直飞世界各地，交通运输十分便利，是连接山东半岛与京津和华北地区的重要节点，也是联系环渤海与长三角两个经济隆起带的重要着力点。是环渤海经济区"C"字型"渤海金项链"中的重要一环，是潍坊市沿海产业发展带和城市发展轴的交汇点，是整个潍坊沿海开发战略的核心地带。

潍坊滨海绿色化工园位于滨海经济开发区中部偏西侧，规划面积 96 平方公里，分为南、北两区。南区为黄海路、海林路以东，海丰路以西，香江西一街以北，汉江西二街（原创新街）以南区域以及海王新材料集中区（汉江西二街以北、潍城工业园以东、汉江西三街以南、北海路以西区域）；北区为西海路以东，大莱龙铁路、汉江西二街（原创新街）以北，黄海路(原疏港路)以西，辽河西七街以南区域。

本项目厂址位于潍坊滨海经济开发区临港化工园沂河大街 10667 号，潍坊先达化工有限公司厂区内。厂址附近无村庄、自然保护区、名胜古迹游览区。

项目地理位置详见图 3.1-2。



图 3.1-1 滨海开发区在山东省地理位置图比例尺 1: 120000

潍坊市二十五年总体规划修编
(2009-2020)
潍坊市城市总体规划
(2009-2020)

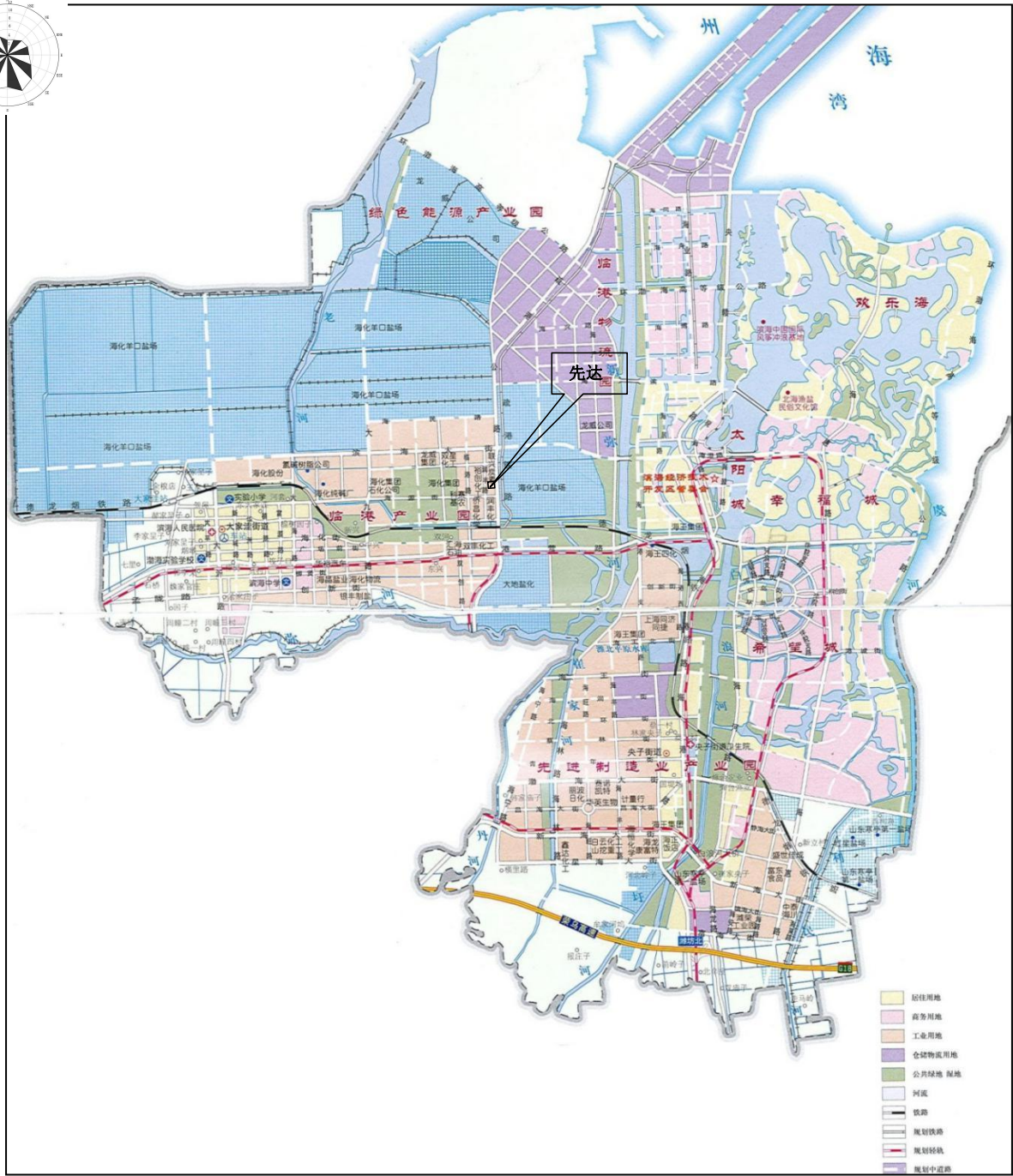
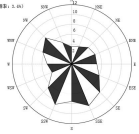


图 3.1-2 项目地理位置图

3.1.2 地形、地貌

潍坊市南部多山地丘陵，北部多是平原洼地，地势南高北低。临朐的玉皇顶是潍坊市的最高点，海拔 1032 米，北部沿海滩涂多在海拔十米以下，濒海一线海拔不足一米，潍坊市山地丘陵占 40.7%，平原占 38.5%，洼地占 10.5%，滩涂占 10.3%。据地质学研究，远在七千万年前，因燕山和喜马拉雅山两次地壳强烈震动，因其地表下沉，造成山东东部为孤立于汪洋大海的岛屿，后因滦河、海河、黄河、淮河携泥带沙，年深日久冲击形成华北平原，山东半岛才与大陆连接起来。潍坊的地貌，也就在这种地质变动中，再加上山洪冲积和风雨剥蚀，逐渐形成现在这个样子。潍坊山地分属泰沂、崂山二脉。其中分布于西部的驼山、云门山、仰天山、沂山、方山等，属于泰沂山支脉；分布于东部的卢山，马耳山、九仙山、五莲山等属于崂山支脉。潍坊的平原为山麓冲积平原和侵蚀平原，海拔从 500 米递至到几米，由南向北延伸入海。

潍坊滨海经济开发区位于小清河、弥河冲积平原，地貌类型属滨海沉积浅平洼地，土壤盐碱化，地势南高北低，地形自然坡降在 0.03%~0.06%之间，海拔标高 2~7m；开发区北部海岸主要为缓慢淤进或冲积的粉砂、淤泥，沿海按地貌类型可分为近海低级平地、滩涂、重盐碱洼地。

本项目厂址地处弥河冲积平原下游，连接潮间地带的滨海平原区，地貌类型属滨海沉积浅平洼地，具有广阔的滨海平原特征。地势南高北低，四周村落和建筑物稀少，土地盐碱化，地形自然坡降在 0.03%~0.06%之间。

3.1.3 气候、气象

项目区域属华北暖温带沿海季风区，四季分明，气候温和，阳光充足，雨量适中。春季干旱多西南风，回暖快；夏季炎热多雨；秋季天高气爽，多晴好天气；冬季较寒冷，多东北风，少雨雪，易受季风、寒流的影响，气候变化突然。区域气象情况如下：多年平均气温 11.9℃；多年极端最高气温(1961.6.2)40.4℃；多年极端最低气温(1972.2.8)-19.5℃；最热月为 7 月，月平均气温 25.9℃；最冷月为 1 月，月平均气温 -3.8℃；多年平均最高气温 18.1℃；多年平均最低气温 6.7℃。多年平均降水量 628.6mm；年最大降水量(1964 年)1412.2mm；月最大降水量(1974.7)470.2mm；一日降水量(1964.7.6)151.4mm。常风向(频率为 15%)SSE；次常风向(频率为 10%)SE；多年平均相对湿度 69%；平均相对湿度 83%。

3.1.4 地质构造

(1) 地层岩性

开发区地层岩性分三类。

第一类新近系：为河湖相沉积，岩性主要为土黄棕红色泥岩、灰白色砂岩、细砾岩、灰绿色细砂岩等，厚度约 600m，隐伏于第四纪平原组之下。

第二类第四系：为第四纪更新统-全新统冲积、海积、冲海积沉积层，总厚度约 400m，由南向北、自东向西地层厚度逐渐增大，其下伏为新近系。

其中平原组(QP)和淮北组(QW)是赋存潜天然卤水矿床，旭口组(QX)、临沂组(QL)及沂河组(QY)为全新世沉积物。

第三类海相地层：第Ⅰ海相层是全新世冰后期沉积，第Ⅱ海相层是晚更新世大理间冰期海侵沉积，第Ⅲ海相层是晚更新世庐山-大理间冰期海侵沉积。

(2) 工程地质条件

开发区分为两个工程地质区：弥河沿岸为主的山前冲洪积工程地质亚区和滨海松软冲积沉积层工程地质亚区。山前冲洪积工程地质亚区冲积层具有多层结构，以粘质砂土和粉砂为主，地下水位埋深 1~7m，力学性质属松散土，中等密度，粘性土的计算抗压强度为 2~5kg/cm²，区内由于地形平坦，适于各种建筑。滨海松软冲积海积层工程地质亚区具有多层结构，以粘砂土粉砂为主，地下水位埋藏较浅。粉砂层处于饱和状态，受震动易产生滑动，地形平坦，下部流砂层较多，大型建筑需考虑基础稳定问题。地质承载力差，一般在 0.8~1.5kg/cm²。

(3) 地质构造

开发区在大地构造位置上属于东营潜陷四级构造单元，横跨东营潜凹、广饶潜凸、牛头潜凹和双河潜凸四个五级构造单元，详见图 3.1-3。开发区内断裂构造为中生代的隐伏断裂构造，为基岩断裂，属于郯庐断裂带的山东部分即沂沭断裂带最西部的断裂，涉及郯部——葛沟断裂和沂水——汤头断裂两条主干断裂。

(4) 地震

根据中国地震裂度区划图(1990)，该地区地震裂度为Ⅵ度。

3.1.5 地表水系

潍坊市境内的河流均属黄河流域，分为 2 个水系，即小清河水系和山东半岛水系。潍坊市境内共有大小河流 112 条，其中流域面积在 100 平方公里以上的有 49 条，主要河流有小清河、潍河、弥河、白浪河、北胶莱河、虞河。

小清河水系的水体主要有：小清河干流，支流主要有塌河、北阳、河织女河、张僧河。山东半岛水系的水体主要有：潍河、弥河、白浪河、北胶莱河、虞河。潍河的支流主要有汶河、渠河、百尺河、夫淇河；弥河的支流主要有南阳河、丹河；北胶莱河的支流主要是北胶新河、胶河；虞河的支流主要有丰产河。

拟建项目所在内主要河流为弥河，弥河共由 150 余条大小河流组成，流域面积 1473 平方公里。其主流发源于沂山天齐湾，自南向北贯穿青州县境，河道蜿蜒曲折，先流向西，折而北，又转东北向，多处曲折，经临朐、青州、寿光三县（市），至央子港口，流入渤海湾。

弥河主要支流有五井石河、石河、南阳河、丹河等。五井石河发源于沂源县土门镇车厂，东北流，于水沟村北流入临朐县境，经嵩山水库，又东北流，在临朐北店东，由左岸注入弥河。河长 35.5 公里，流域面积 264.2 平方公里，河道平均比降 13.6/1000。石河发源于益都孙旺乡胡林谷，北流至孔旺村折而东流，经黑虎山水库，又东流于临朐东亭子东北由左岸入弥河。河长 34 公里，流域面积 319.8 平方公里，河道平均比降 12.3/1000。南阳河发源于益都西南部马鞍山，东北流，在益都城东北折向东南流，于阳河庄东由左岸注入弥河。河长 36 公里，流域面积 159.8 平方公里，河道平均比降 8/1000。丹河发源于临朐悖林乡纪山沟，北流经益都、昌乐，于寿光北宋岭东由右岸注入弥河。河长 100 公里，流域面积 698.5 平方公里，河道平均比降 4.7/1000。

围滩河西起寿光市余粮店，向东约 20km 抵达弥河滨海滩涂排入渤海湾。

拟建项目废水经“一企一管”排入园区污水处理厂。



图 3.1-3 项目区域地质示意图

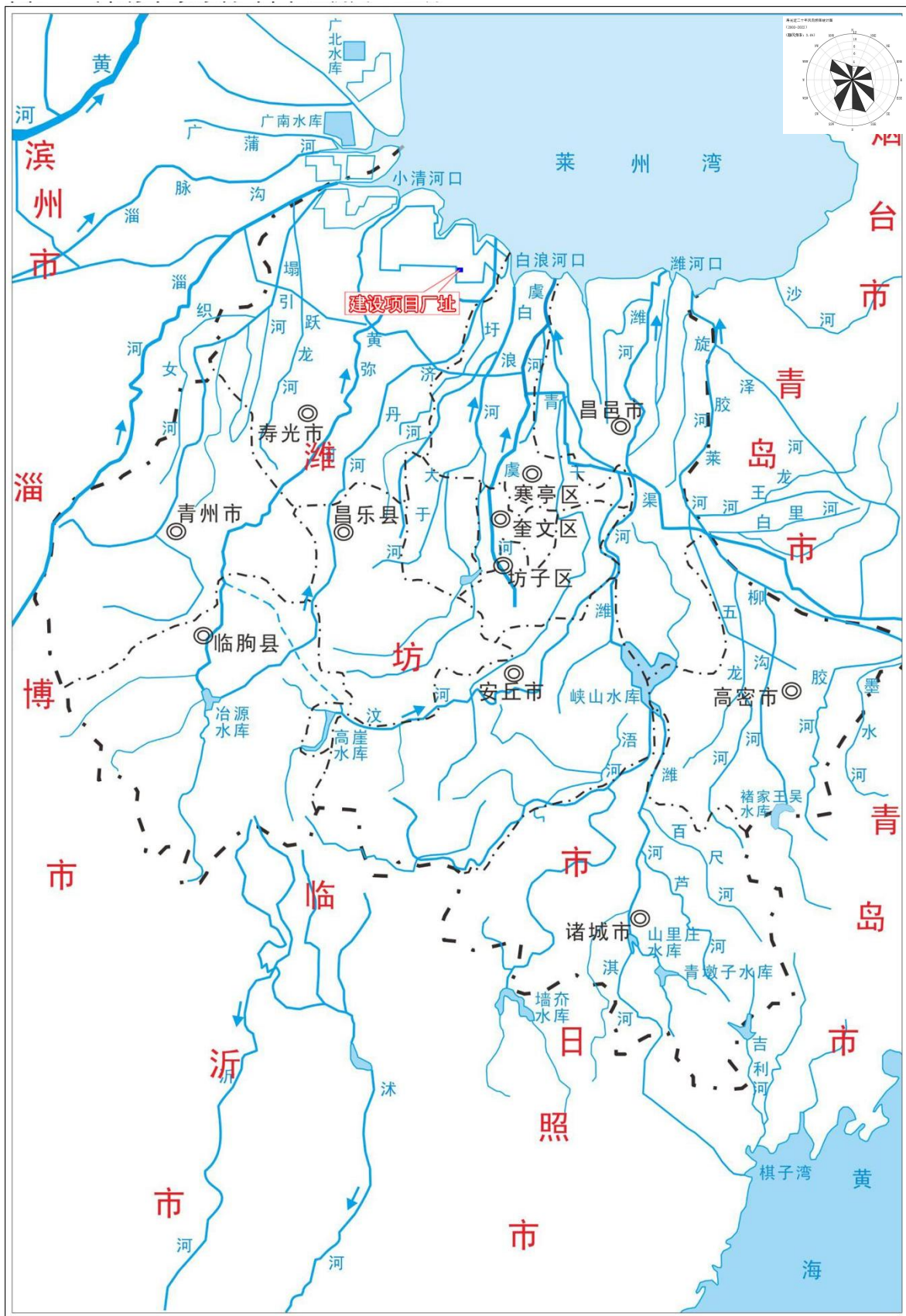


图 3.1-4 潍坊市地表水水系图比例尺：1:100 万

3.1.6 水源地分布

1、潍北平原水库

潍坊滨海经济技术开发区内有一处地表水源地潍北平原水库(全称：潍坊森达美水务有限公司潍北平原水库),该水库位于潍坊滨海经济技术开发区央子街道北3公里处,中心坐标东经 119°09'05.28", 北纬 37°04'30.94", 于 2002 年建成, 蓄水面积 1130 亩, 总库容 500 万立方米, 兴利库容 440 万立方米, 死库容为 60 万立方米, 设计蓄水位为 10.5 米, 水库最低蓄水位 2.5 米, 库底高程 1.5 米, 为人工建造的围坝式小(1)型水库; 主要保障潍坊市北部沿海地区内淡水需求。

水库于 2001 年 9 月开工兴建, 到 2002 年年底主体工程建设完成。工程内容主要包括: (1)水库围坝是均质土围坝, 坝轴线总长 3414 米, 坝高 9.5 米, 坝顶宽 7.0 米; (2)水库做了 PE 膜二级防渗, 经过 5 年运行, 渗漏很少; (3)建设入库泵站、供水泵站、净水厂和 20 公里供水管道及相应配套工程, 以及峡山水库至潍北平原水库输水管道工程。

潍北平原水库以峡山水库作为取水水源, 采用管道输水(建有两条 DN1200 的混凝土预应力管道), 水库水质优良, 现状年, 净水厂日供水 8 万立方米, 年供水量 2920 万立方米, 需从峡山水库调水 3143.1 万立方米。水库基本信息见表 3.2-1。

水库取水口是潍坊森达美水务有限公司净化水厂取水口, 采用水泵抽水, 管道输水, 取水口坐标: 东经 119°05'30.76", 北纬 36°37'9.65"。

表 3.1-1 潍北平原水库水位~面积~库容关系表

水位(米)	面积(平方公里)	库容(万立方米)
1.5	0.508	0
2.5	0.517	59.22
3	0.521	77.15
4	0.529	129.67
5	0.538	183.10
6	0.547	237.39
7	0.556	292.60
8	0.565	348.73
9	0.574	405.78
10	0.583	463.76
10.5	0.588	493.11

依据《山东省环境保护厅关于潍坊市白浪河水库等饮用水水源保护区划定方案的复函》(鲁环函[2012]386号), 潍北平原水库水源地保护区划分如下:

一级保护区：为淮北平原水库围坝(含坝体)内区域，面积约 0.597 平方公里。

二级保护区：为一级保护区边界线水平外延 100 米内区域，面积约 0.305 平方公里。

不设准保护区。淮北平原水库水源地保护区的重要拐点地理位置坐标见表 3.1-2。

表 3.1-2 淮北平原水库保护区重要拐点地理位置坐标一览表

保护区名称	编号	详细地理坐标	
		东经	北纬
一级保护区	1	37°04'58.00"	119°08'49.01"
	2	37°04'19.22"	119°08'50.05"
	3	37°04'20.32"	119°09'21.69"
	4	37°04'42.64"	119°09'20.09"
二级保护区	5	37°04'44.70"	119°08'43.86"
	6	37°04'15.84"	119°08'45.44"
	7	37°04'17.75"	119°09'27.18"
	8	37°04'45.55"	119°09'25.02"

2、第二平原水库

第二平原水库全称为：南水北调东线潍坊滨海经济技术开发区续建配套二期工程，项目环评已由山东省环保厅以鲁环审[2014]113 号文批复。第二平原水库库址位于潍坊滨海经济技术开发区南部，濰河入白浪河口以西，西分干以东，南邻荣乌高速公路，北靠星海大街，占地面积为 2.148km²。水库设计总库容 1842 万 m³，设计最大蓄水深度 11.9m，最低水位 1.40m，库底高程 0.40m，调节库容 1694 万 m³，死库容 148 万 m³。

本项目距离淮北平原水库 7.69km 左右，不位于淮北平原水库一级、二级保护区内；距离第二平原水库 14km 左右，本项目废水经过厂内污水处理设施处理达标后排入潍坊崇杰污水处理有限公司，最终排入围濰河，与淮北平原水库和第二平原水库没有直接的水力联系。



图 3.1-6 项目距水源地理位置图

3.1.7 自然资源

1、卤水

开发区卤水矿资源丰富，属莱州湾卤水矿区一部分，莱州湾卤水矿区总面积约1500km²，地下卤水储量达74多亿m³，开发区卤水矿区总面积约为283km²，占整个莱州湾卤水矿区面积的19%。

2、土地

开发区位于沿海咸水平原，受浅层地下水的影响，当地的土地盐碱化程度较高，宜农耕地极少，可利用土地以晒盐、海产品养殖、种植林草等为主。开发区耕地面积为2141.13ha，园地178.21ha，林地7.35ha，其它农用地2038.41ha，居民点及工矿用地17269.51ha，交通用地256.45ha，水利设施44.86ha，未利用地6364.08ha。

3、海洋渔业

开发区北部沿海地区潮间带生物有149种。海域内海产品主要有贝类、虾蟹类和鱼类，其中以螺贝类最为丰富。贝类的主要品种有毛蚶、文蛤、四角蛤蜊、青蛤、牡蛎、兰蛤、鸭咀蛤、杂色蛤等；虾蟹类主要有对虾、红蟹、大眼蟹、梭子蟹等；鱼类的主要品种有小黄鱼、带鱼、鳓鱼、黄姑鱼、鲈鱼、比目鱼、鲳鱼、银鱼、梭鱼、鳊鱼等。

4、水资源

开发区处在潍坊缺水区域中最缺水的地带上，它的绝大部分面积均在淡咸水分界线以外的咸水区内，属于淡水资源奇缺的地区。由于资源性缺水严重，目前开发区使用的淡水资源完全依靠客水调入，客水水源主要为峡山水库。

3.2环境空气质量现状调查与评价

3.2.1基本污染物质量现状调查与评价

2023年1月18日潍坊市环境保护局下发了《潍坊空气质量通报》（第12期），根据通报数据，2022年，细颗粒物(PM_{2.5})平均浓度为34μg/m³，可吸入颗粒物(PM₁₀)平均浓度为63μg/m³，二氧化硫(SO₂)平均浓度为9μg/m³，二氧化氮(NO₂)平均浓度为26μg/m³，一氧化碳(CO)全市日均值第95百分位数为1.2mg/m³，臭氧(O₃)全市日最大8小时值第90百分位数为168μg/m³。

根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，项目所在区域细颗粒物(PM_{2.5})、可吸入颗粒物(PM₁₀)、臭氧浓度不达标。《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013)规定：“污染物年评价达标是指该污染物年平均浓度(CO和O₃除外)和特定的百分位数浓度同时达标”。根据上述分析，潍坊市2022年细颗粒物(PM_{2.5})、臭氧(O₃)不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，年平均浓度不达标，项目所在处于不达标区。

本次评价收集了评价范围内滨海经济开发区滨海西城例行监测点评价基准年2022年连续1年的监测数据。见表3.2-1。

表 3.2-12022 年基本污染物环境质量现状评价表

污染物	年评价指标	评价标准 μg/m ³	现状浓度 μg/m ³	占标率%	超标率%	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	36.45	104.14	4.14	超标
	日均值第95百分位数	75	94	125.33	25.33	超标
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	66.12	94.46	0	达标
	日均值第95百分位数	150	134	89.33	0	达标
SO ₂	年平均质量浓度	60	13.75	22.92	0	达标
	日均值第98百分位数	150	32	21.33	0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	26.75	66.875	/	达标
	日均值第98百分位数	80	59	73.75	0	达标
CO	日均值第95百分位数	4000	1300	32.5	0	达标
O ₃	年平均质量浓度	80	71.52	89.4	0	达标
	日最大8小时滑动平均值 第90百分位数	160	166	103.75	3.75	超标

由上表可见，2022年滨海城市例行监测点环境空气中SO₂、CO、NO₂、PM₁₀年均浓度或相应百分位数24h平均质量浓度能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，O₃日最大8小时滑动平均值百分位数能够满足《环境空气质量标准》

(GB3095-2012)二级标准,PM_{2.5}年均浓度、相应百分位数24h平均质量浓度不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

3.2.2其他污染物的质量现状调查

1、监测布点

根据建设项目大气污染物排放特征及评价等级,结合厂址周围环境特征及气象特点,以近20年统计的当地主导方风向为轴向,在主导风向下风向1600m处设置1个监测点,主导风向下风向1600m处设置1个监测点。监测点具体情况见表3.2-2,监测点分布见图3.2-1。

表 3.2-2 环境空气质量现状监测点

序号	名称	方位, 距离	监测项目	监测频次
1#	厂区西北	西北, 1600m	VOCs、NO _x 、氨、硫化氢、臭气浓度、TSP、HCl、甲醇、甲苯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、乙酸、乙醇	连续监测 7 天
2#	厂区西北	西北, 4280m	二噁英、非甲烷总烃	连续监测 7 天

2、监测项目和监测频率

1#监测点: 监测因子: VOCs、NO_x、氨、硫化氢、臭气浓度、氯化氢、甲醇、甲苯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、乙酸、乙醇, 监测小时浓度; TSP 监测日均浓度, 监测时同步测量风向、风速、气温、气压、云量等气象参数, 连续监测 7 天。监测点位于本项目厂区西北方向 1600m 处。监测点位华睿(潍坊)质检技术服务有限公司。

2#监测点: 引用监测因子: 二噁英类、非甲烷总烃, 本次评二噁英类、非甲烷总烃引用《山东国邦药业有限公司年产 14600 吨医药中间体项目》中环境空气质量现状监测数据, 监测单位为山东久力环境监测有限公司, 连续监测 7 天(2022 年 7 月), 监测 24 小时平均浓度。监测点位于本项目厂区西北方向 4280m 处。

引用监测点位于厂区下风向 5km 范围内, 监测时间为 2022 年 7 月 16 日至 22 日及 2022 年 7 月 5 日至 11 日, 引用点位监测时间及相对本项目距离均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求, 监测数据引用有效。

3、监测分析方法

按照国家环保局颁发的《环境空气质量标准》(GB3095-2012)、《空气和废气监测方法》(第四版)和《环境监测技术规范》中的有关规定进行监测。请监测单位参考评价标准值的前提下按照最新的国家标准进行采样和分析, 并提供给我们每一个监测因

子分析方法的名称、依据和方法检出下限，监测项目分析方法详见 3.2-3。

表3.2-3检测方法一览表

项目名称	分析方法	方法依据	检出限
氯化氢	离子色谱法	HJ549-2016	0.02mg/m ³
甲醇	变色酸比色法	国家环保总局(2003年)第四版(增补版)空气和废气监测分析方法第六篇第一章六(二)	0.075mg/m ³
VOCs	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ644-2013	/
非甲烷总烃	环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法	HJ604-2017	0.07mg/m ³
氨	纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009	0.01mg/m ³
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》国家环保总局(2003年)第四版(增补版)第三篇第一章十一(二)	0.001mg/m ³
氮氧化物	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ479-2009	0.005mg/m ³
总悬浮颗粒物(TSP)	重量法	HJ1263-2022	7μg/m ³
臭气浓度	三点比较式臭袋法	HJ1262-2022	10
二氯甲烷	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ644-2013	1.0μg/m ³
1,2-二氯乙烷	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ644-2013	0.4μg/m ³
甲苯	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ644-2013	0.4μg/m ³
乙酸	气相色谱-质谱法	HJ1220-2021	7μg/m ³
乙醇	变色酸比色法	参照《空气和废气监测分析方法》国家环保总局(2003年)第四版(增补版)第六篇第一章六(二)	0.3mg/m ³
二噁英类	环境空气和废气二噁英类的测定同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	HJ77.2-2008	/



图 3.2-1 环境空气监测点位图

4、监测结果

本次现状监测所用方法资料见表3.2-3，监测期间气象条件见表3.2-4，监测结果见表3.2-5。

表3.2-4（1）监测期间气象条件一览表

气象条件		气温(°C)	气压(kPa)	风速(m/s)	风向	总云量	低云量
日期时间							
2023.02.24	02:00	6.1	102.0	1.6	北	1	0
	08:00	3.0	102.7	1.8	北	1	0
	14:00	5.4	103.0	1.7	北	1	0
	20:00	0.3	103.7	1.1	北	1	0
2023.02.25	02:00	-1.7	103.8	1.8	北	2	1
	08:00	1.2	103.4	1.6	北	1	1
	14:00	5.9	103.1	1.9	北	1	1
	20:00	1.1	103.8	1.7	北	1	1
2023.02.26	02:00	-3.1	103.8	1.3	北	1	0
	08:00	1.1	103.6	1.6	北	1	0
	14:00	1.7	103.6	1.9	北	1	0
	20:00	6.2	103.3	1.6	北	1	0
2023.02.27	02:00	3.0	103.5	1.5	北	1	0
	08:00	3.4	103.2	1.6	北	1	0
	14:00	12.3	102.8	1.6	北	1	0
	20:00	6.3	102.5	1.7	北	1	0
2023.02.28	02:00	4.0	102.7	1.5	北	1	0
	08:00	3.1	102.3	1.4	北	1	1
	14:00	13.4	102.1	1.3	北	1	0
	20:00	7.5	102.7	1.2	北	1	0
2023.03.01	02:00	3.1	103.3	2.3	西北	2	1
	08:00	5.3	103.2	2.1	西北	2	0
	14:00	12.9	103.1	2.4	西北	2	1
	20:00	8.9	103.4	2.0	西北	2	0
2023.03.02	02:00	1.2	101.3	3.3	西北	1	0
	08:00	1.2	101.3	3.1	西北	1	1
	14:00	13.1	101.2	2.3	西北	1	0
	20:00	5.0	101.3	2.4	西北	1	0

表 3.2-4（2）引用数据监测期间气象条件一览表（二噁英类）

日期	风向	风速(m/s)	气压(kPa)	气温(°C)	湿度(%)
2022.07.16	西南	2.7	100.39	27.8	45.8
2022.07.17	东南	3.1	100.58	25.7	49.6
2022.07.18	东	2.4	100.31	28.3	43.5
2022.07.19	南	2.6	100.55	26.4	48.8
2022.07.20	东	2.1	100.63	25.1	52.7
2022.07.21	东北	2.8	100.52	26.7	47.3

日期	风向	风速(m/s)	气压(kPa)	气温(°C)	湿度(%)
2022.07.22	东北	2.3	100.46	27.1	46.5

表 3.2-5 (1) 环境空气质量监测结果一览表

样品名称		环境空气		采样日期			2023.02.24-03.02	
检测点位		厂址西北 1600 米						
检测项目		2023.02 .24	2023.02 .25	2023.02 .26	2023.02 .27	2023.02 .28	2023.03 .01	2023.03 .02
总悬浮颗粒物 (TSP)($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日均值							
	02:00							
氮氧化物 (mg/m^3)	08:00							
	14:00							
	20:00							
	日均值							
	02:00							
氯化氢 (mg/m^3)	08:00							
	14:00							
	20:00							
	02:00							
甲醇 (mg/m^3)	08:00							
	14:00							
	20:00							
	02:00							
氨 (mg/m^3)	08:00							
	14:00							
	20:00							
	02:00							
硫化氢 (mg/m^3)	08:00							
	14:00							
	20:00							
	02:00							
臭气浓度 (无量纲)	08:00							
	14:00							
	20:00							
	02:00							
VOCs ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	08:00							
	14:00							
	20:00							
	02:00							
二氯甲烷 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	08:00							
	14:00							
	20:00							
	02:00							
1,2-二氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	08:00							
	14:00							
	02:00							

	20:00							
甲苯 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	02:00							
	08:00							
	14:00							
	20:00							
乙酸 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	02:00							
	08:00							
	14:00							
	20:00							
乙醇(mg/m^3)	02:00							
	08:00							
	14:00							
	20:00							

表 3.2-5 (2) 环境空气质量监测结果一览表 (引用)

采样日期		二噁英检测浓度 ($\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$)
2022.07.16		
2022.07.17		
2022.07.18		
2022.07.19		
2022.07.20		
2022.07.21		
2022.07.22		
采样日期		非甲烷总烃 (mg/m^3)
2022.07.05	02:00	
	08:00	
	14:00	
	20:00	
2022.07.06	02:00	
	08:00	
	14:00	
	20:00	
2022.07.07	02:00	
	08:00	
	14:00	
	20:00	
2022.07.08	02:00	
	08:00	
	14:00	
	20:00	
2022.07.09	02:00	
	08:00	
	14:00	

	20:00	
2022.07.10	02:00	
	08:00	
	14:00	
	20:00	
	02:00	
2022.07.11	08:00	
	14:00	
	20:00	
	02:00	

5、大气环境质量现状评价

(1) 评价方法

采用单因子指数法进行评价，即污染物实测浓度与评价标准的比值 P_i ，当 $P_i \leq 1$ 时，表示环境空气中该污染物不超标； $P_i > 1$ 时，表示该污染物超过评价标准。

(2) 评价标准

氮氧化物小时值、TSP日均值执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；VOCs参照非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》标准；氨、硫化氢、氯化氢、甲醇、甲苯执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D中的标准限值要求；乙酸、乙醇、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷参照《环境影响评价技术导则 农药建设项目》(HJ582-2010)附录C多介质环境目标值估算方法；二噁英类日均值参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。

表 3.2-6 环境空气质量现状评价标准一览表

编号	污染因子	取值时间	浓度限值 (mg/m ³)	采用标准	
1	NO _x	年平均	0.05	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级及其修改单(生态环境部公告2018年第29号)	
		24小时平均	0.1		
		1小时平均	0.25		
2	TSP	年平均	0.2		
		24小时平均	0.3		
3	氨	1小时平均	0.2		《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D
4	硫化氢	1小时平均	0.01		
5	甲苯	1小时平均	0.2		
6	甲醇	1小时平均	3		
		日平均	1		
7	氯化氢	1小时平均	0.05		
		日平均	0.015		
8	乙醇	1小时平均	0.7554	参照《环境影响评价技术导则 农药建设项目》(HJ582-2010)附录C多介质环境目标值估算方法	
9	1,2-二氯乙烷	1小时平均	0.08239		
10	二氯甲烷	1小时平均	0.1712		

编号	污染因子	取值时间	浓度限值 (mg/m ³)	采用标准
11	乙酸	1 小时平均	0.3777	
12	VOCs	一次浓度	2	《大气污染物综合排放标准详解》
13	非甲烷总烃	一次浓度	2	
14	二噁英	小时浓度	1.65 (pgTEQ/m ³)	参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准

(3) 评价结果

表 3.2-7 其他污染物环境质量现状评价结果表

点位	监测因子	样本数量	浓度范围 (mg/m ³)		浓度占标率%		超标个数	超标率%
			最小值	最大值	最小值	最大值		
1#点位 厂址西北 1600m	VOCs	28	0.265	0.368	13.25	18.4	0	0
	氨	28	0.02	0.06	10.00	30.00	0	0
	硫化氢	28	0.002	0.006	20.00	60.00	0	0
	NOx	28	0.018	0.028	7.20	11.20	0	0
	氯化氢※	28	<0.02	<0.02	20.00	20.00	0	0
	甲醇※	28	<0.075	<0.075	1.25	1.25	0	0
	甲苯	28	0.0304	0.0376	15.20	18.80	0	0
	二氯甲烷	28	0.0159	0.0525	9.29	30.67	0	0
	1,2-二氯乙烷	28	0.0164	0.0405	19.91	49.16	0	0
	乙酸※	28	<0.007	<0.007	0.93	0.93	0	0
	乙醇※	28	<0.3	<0.3	19.34	19.34	0	0
TSP	7	0.144	0.165	48.00	55.00	0	0	
2#点位 厂址西北 4280m	二噁英类 pg-TEQ/m ³	7	0.013	0.033	0.79	2	0	0
	非甲烷总烃	28	0.74	0.93	37	46.5	0	0

注：※未检出的数据按照检出限值的一半进行评价

由上表可知，拟建项目所在区域环境空气中NO_x小时值、TSP日均值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；VOCs参照非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》；氨、硫化氢、氯化氢、甲醇、甲苯满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D中的标准限值要求；乙酸、乙醇、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷满足《环境影响评价技术导则 农药建设项目》(HJ582-2010)附录C多介质环境目标值估算方法标准；二噁英类日均值满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。

3.2.3 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

3.2.3.1 基本污染物环境质量现状浓度

本次基本污染物环境质量现状数据采用滨海西城1个例行监测点的长期数据，网格点环境质量现状浓度取该例行监测点浓度。

3.2.3.2 其他污染物环境质量现状浓度

根据导则要求，对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。详见表3.2-8。

表3.2-8其他污染物环境质量现状背景浓度值

污染物	小时浓度背景值 (mg/m ³)	日均浓度背景值 (mg/m ³)
VOCs	0.368	—
非甲烷总烃	0.93	—
氨	0.06	—
硫化氢	0.006	—
NO _x	0.028	0.024
氯化氢※	0.01	—
甲醇※	0.037	—
甲苯	0.0376	—
TSP	/	0.165
二氯甲烷	0.0525	
1,2-二氯乙烷	0.0405	
乙酸※	0.0035	
乙醇※	0.15	
二噁英类	/	0.163pgTEQ/m ³

注：※氯化氢和甲醇未检出，本次评价，未检出污染物按照其检出限的50%作为其背景值进行统计

3.2.4区域污染治理方案

2022年4月12日，潍坊市人民政府办公室印发了《潍坊市2022年深入打好污染防治攻坚战实施方案的通知》（潍政办字〔2022〕43号），该方案对环境空气治理提出了总体目标、工作措施及保障措施。

一、总体目标

环境空气质量综合指数排名稳定退出全国168城市后50名，空气质量优良天数达到300天以上，重污染天数、PM_{2.5}年均浓度完成省下达目标任务。全市单位地区生产总值二氧化碳排放降低比例满足“十四五”规划时序进度要求。

二、工作措施

1.深入推进大气污染治理严控“两高”项目。严把“两高”项目准入关，所有新、改、扩建“两高”项目，严格实施产能、煤耗、能耗、碳排放、污染物排放减量替代制度，坚决遏制“两高”项目盲目发展。2.淘汰落后产能。淘汰低效落后产能,确保钢铁、焦化产能不超过控制目标，组织潍坊振兴焦化有限公司55万吨装置产能年底前整合退出。3.压减煤炭消费量。完成省定煤炭消费压减任务目标，海能化学、海天生物30万千瓦以下非所在地区唯一、不可替代民生热源燃煤机组按期关停到位。4.推进清洁取暖。继

续实施华电潍坊电厂供热扩容和配套管网改造。继续实施农村清洁取暖改造,全年完成改造10万户以上,重点区域优先实施清洁取暖改造。城区散煤取暖和生物质颗粒物取暖炉彻底清零。

5.优化交通运输结构。完成省定国一及以下排放标准或使用15年以上非道路移动机械淘汰更新任务。城区新增公交车全部使用新能源汽车,并优先用于重点区域周边线路。潍坊特钢、巨能特钢大宗物料、产品铁路运输比例提高到40%以上,潍坊特钢、巨能特钢、鲁丽钢铁大宗物料、产品汽运部分全部使用国六车或新能源车。

6.实施工业企业提标改造。启动7家焦化、水泥行业超低排放改造。4月底前完成全市VOCs单一低效治理设施升级改造。开展异味重点企业升级改造。完成一批NO_x深度治理工程。支持和打造一批绩效分级A级和引领性企业,对争创成功的县市区、市属开发区和企业进行政策及资金奖励。实施VOCs全过程污染防治,加强工业溶剂使用等以无组织排放为主的VOCs管控,实施一批VOCs源头替代项目。组织优质项目争取中央和省级财政资金补助。浸胶手套、工业涂装、包装印刷等产业集群实施深度治理。强化石化、有机化工等行业储罐、装卸等VOCs废气收集处理,具有万吨级及以上油品泊位的码头完成油气回收治理。开展在营加油站油气回收监督检查,检查比例不低于50%,重点检查汽油年销量小于3000吨的加油站。

7.提升面源污染精细化管控水平。加强城市建筑、市政、公路、水利等施工场地扬尘精细化管控,督促施工工地全面落实扬尘管控六项措施。严格落实禁止夜间(22时至次日6时)施工规定(抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外)。始终保持渣土车整治高压态势,严厉打击违规运输、带泥上路。继续在全市推广道路深度保洁模式,不断提高全市主次道路深度保洁水平。加强烟花爆竹禁放区管控,严厉查处违规燃放烟花爆竹行为。强化秸秆、荒草等焚烧行为监管,督促各级政府严格落实秸秆禁烧主体责任。加强城市餐饮油烟整治,确保餐饮单位全部安装合格油烟净化设施并正常运转,全面禁止露天烧烤。

8.加强在线数据监督管理。确保现有常规在线、VOCs在线数据准确可靠。新增一批涉VOCs重点排放单位安装在线监控。

9.强化移动源执法力度。加大重型柴油车和非道路移动机械特别是过境车查处力度,力争全年检查抽测重型柴油车8万辆、非道路移动机械1万辆以上。对全市200家大宗物料重点运输单位门禁系统实现联网监控。持续集中打击和清理取缔黑加油站和非法流动加油车。完善汽车排放检验与维护制度(I/M),在用机动车排放大气污染物超过标准的,应当进行维修;经维修或者采用污染控制技术后,大气污染物排放仍不符合国家在用机动车排放标准的,应当强制报废。其所有人

应当将机动车交售给报废机动车回收拆解企业，由报废机动车回收拆解企业按照国家有关规定进行登记、拆解、销毁等处理。按照市政府划定非道路移动机械禁用区域通告要求，全面加强非道路移动机械管控，严禁工地使用不达标非道路移动机械。10.有效应对重污染天气。加强重污染天气应对，及时预警预测，优化减排措施，利用科技手段，确保精准有效。

三、保障措施

(一)强化组织领导。各级各部门要坚决扛牢生态文明建设政治责任，充分发挥生态环境委员会牵头抓总作用，加强对污染防治攻坚战的组织领导和统筹协调，制定细化落实措施，确保按时高质量完成目标任务。建立联动机制，形成工作合力，及时研究解决重点难点问题。对重点任务实行清单式管理，每月调度通报，强化现场督导检查，推动攻坚任务落实落地。(二)强化科技支撑。加快智慧环保大数据平台建设，建立发现、分析、推送、查处、反馈闭环管理机制，推进生态环境管理转型。借助大数据、云计算等技术，打通部门间信息数据壁垒，充分实现数据共享、协同管理，提高精准决策、智慧监管能力。(三)强化监督考核。加大污染防治攻坚战目标任务完成情况考核力度，对工作进展缓慢、未按期完成、履职不到位的，视情予以通报批评、公开约谈、媒体曝光；对环境质量排名后两位的县市区(市属开发区)、后十位的镇(街道)，每月进行预警，连续两个月排名靠后的实施约谈，连续三个月排名靠后的纳入重点管理。(四)强化宣传引导。及时宣传报道重点攻坚任务进展情况，公开曝光反面典型，完善生态环境信息公开和有奖举报机制，引导社会力量广泛参与和监督，营造全民关注、全员参与的良好舆论氛围。

随着治理方案的实施，区域环境空气质量将逐步改善。

3.3地表水环境质量现状调查与评价

3.3.1 现状监测

1、监测布点

本项目地表水环境质量引用《山东潍坊润丰化工股份有限公司第三分公司年产6000吨小吨位苯氧羧酸项目》监测数据，检测单位潍坊优特检测服务有限公司，监测时间2022年4月3日~4月5日。AOX引用《潍坊茂源生物科技有限公司2000吨/年功夫酸扩建项目》监测数据，检测单位山东尚水检测有限公司，监测时间2022年09月14日至2022年09月16日。二氯甲烷、1,2-二氯乙烷委托山东众润检验检测有限公司于2022年09月14日至2022年09月16日进行监测。项目监测断面布设见表3.3-1及图3.3-1。

表 33-1 地表水环境质量现状监测断面布点

编号	断面位置	所在河流	意义
1#	污水处理厂排污口入围潍河下游2000m	围潍河	控制断面

2、监测项目与监测频率

引用监测项目：pH、COD_{Cr}、BOD₅、溶解氧、氨氮、总氮、总磷、高锰酸盐指数、硫酸盐、硝酸盐氮、氯化物、氟化物、氰化物、硫化物、砷、汞、六价铬、铅、挥发酚、石油类、TOC、甲苯、AOX。同时记录河宽、河深、流速、流量、水温等水文参数。监测3天，每天采样1次。

监测因子：二氯甲烷，1,2-二氯乙烷。监测3天，每天采样1次。

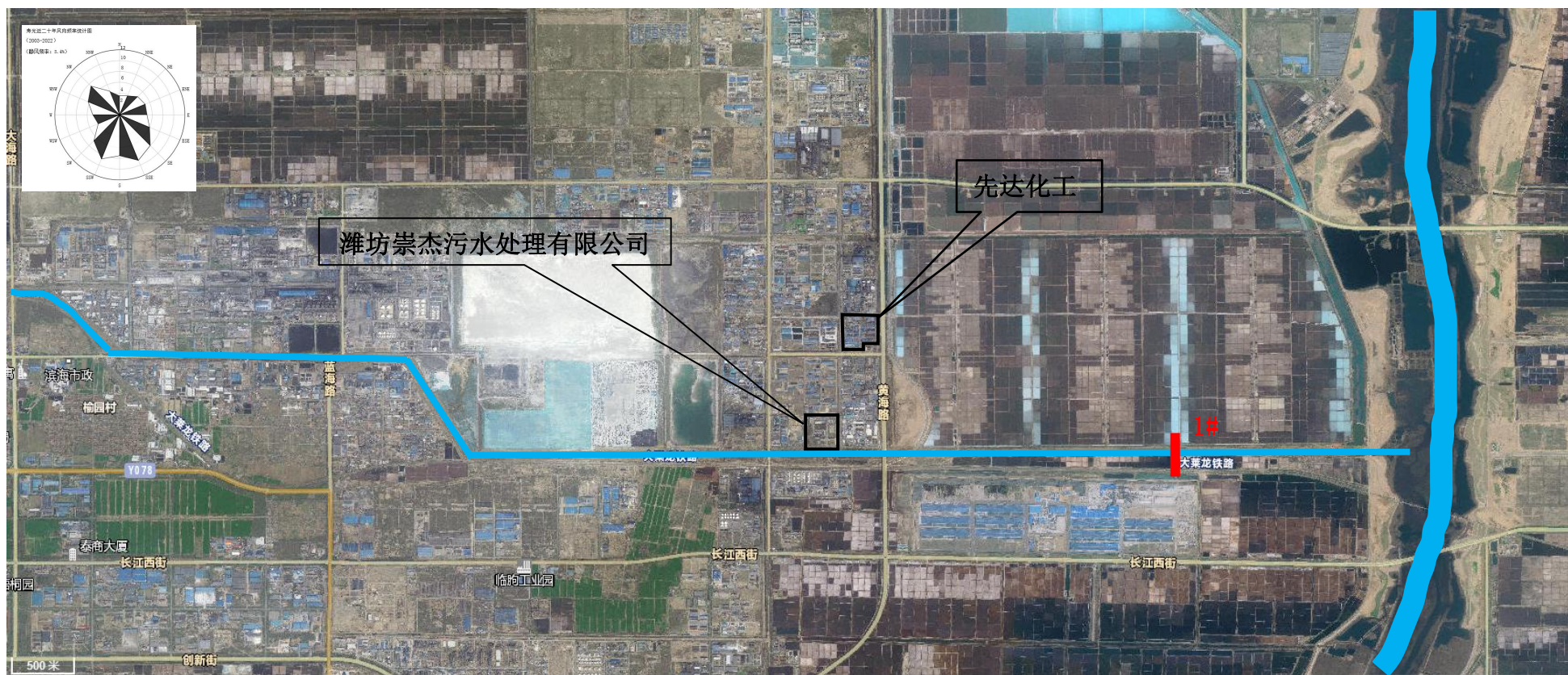
3、分析方法

按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中规定的方法进行。详见表3.3-2。

表 3.3-2 地表水现状监测技术规范、依据及使用仪器一览表

检测项目	检测方法	检出限 mg/L
pH值(无量纲)	水质pH值的测定玻璃电极法(GB/T6920-1986)	--
溶解氧	水质溶解氧的测定电化学探头法(HJ506-2009)	--
高锰酸盐指数	水质高锰酸盐指数的测定(GB/T11892-1989)	0.5
化学需氧量	水质化学需氧量的测定重铬酸盐法(HJ828-2017)	4
五日生化需氧量	水质五日生化需氧量(BOD ₅)的测定稀释与接种法(HJ505-2009)	0.5
氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法(HJ535-2009)	0.025
总氮(以N计)	水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法(HJ636-2012)	0.05
总磷(以P计)	水质总磷的测定钼酸铵分光光度法(GB/T11893-1989)	0.01

检测项目	检测方法	检出限 mg/L
硫酸盐	水质硫酸盐的测定重量法(GB/T11899-1989)	10
硝酸盐氮	水质硝酸盐氮的测定紫外分光光度法(试行)(HJ/T346-2007)	0.08
氯化物	水质氯化物的测定硝酸银滴定法(GB/T11896-1989)	10
氟化物(以 F ⁻ 计)	水质氟化物的测定离子选择电极法(GB/T7484-1987)	0.05
氰化物	水质氰化物的测定容量法和分光光度法(HJ484-2009)	0.001
硫化物	水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法(GB/T16489-1996)	0.005
砷	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法(HJ694-2014)	0.0003
汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法(HJ694-2014)	0.00004
铬(六价)	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法(GB/T7467-1987)	0.004
铅	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法(GB/T7475-1987)	0.01
挥发酚	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法(HJ503-2009)	0.0003
石油类	水质石油类的测定紫外分光光度法(试行)(HJ970-2018)	0.01
甲苯	水质苯系物的测定顶空/气相色谱法(HJ1067-2019)	0.002
总有机碳(TOC)	水质总有机碳的测定燃烧氧化-非分散红外吸收法(HJ501-2009)	0.1
可吸附有机卤化物(AOX)(以 Cl ⁻ 计)*	离子色谱法(HJ/T83-2001)	0.015
二氯甲烷	顶空气相色谱法(HJ620-2011)	6.13μg/L
1,2-二氯乙烷	顶空气相色谱法(HJ620-2011)	2.35μg/L



5、监测结果

表 3.3-3 地表水文参数表

检测点位		河宽 (m)	河深 (m)	流速 (m/s)	流量 (m ³ /h)	水温 (°C)
园区污水处理厂排污口入 围滩河下游 2000m (119.09698°E, 37.1086°N)	2022.04.03					
	2022.04.04					
	2022.04.05					
	2023.04.06					
	2023.04.07					
	2023.04.08					

表 3.3-4 地表水现状监测结果

检测时间		2022 年 04 月 03 日	2022 年 04 月 04 日	2022 年 04 月 05 日
检测点位及项目				
围滩河开 发区污水 处理厂排 污口与围 滩河交汇 处下游 2000 米	pH 值 (无量纲)			
	化学需氧量 (mg/L)			
	五日生化需氧量 (mg/L)			
	溶解氧 (mg/L)			
	高锰酸盐指数 (mg/L)			
	氨氮 (以 N 计) (mg/L)			
	总磷 (以 P 计) (mg/L)			
	总氮 (以 N 计) (mg/L)			
	石油类 (mg/L)			
	挥发酚 (mg/L)			
	氰化物 (mg/L)			
	硫化物 (mg/L)			
	氟化物 (以 F 计) (mg/L)			
	氯化物 (mg/L)			
	硫酸盐 (mg/L)			
	全盐量 (mg/L)			
	汞 (mg/L)			
	铬 (六价) (mg/L)			
	砷 (mg/L)			
	铅 (mg/L)			
	硝酸盐氮 (mg/L)			
甲苯 (mg/L)				
总有机碳 (TOC) (mg/L)				
可吸附有机卤化物 AOX (µg/L)				
二氯甲烷 (µg/L)				
1,2-二氯乙烷 (µg/L)				

6、园区地表水例行监测

2022年10月11日山东久力环境监测有限公司对园区地表水进行了监测，本次引用部分监测数据，监测数据如下：

表 3.3-4 地表水例行监测结果（部分）

监测项目	监测结果	
	1#围滩河流入园区断面	2#围滩河流出园区断面
状态描述		
pH 值（无量纲）		
化学需氧量（mg/L）		
五日生化需氧量（mg/L）		
溶解氧（mg/L）		
氨氮（以 N 计）（mg/L）		
总磷（以 P 计）（mg/L）		
总氮（以 N 计）（mg/L）		
石油类（mg/L）		
挥发酚（mg/L）		
氰化物（mg/L）		
硫化物（mg/L）		
氟化物（以 F 计）（mg/L）		
氯化物（mg/L）		
硫酸盐（mg/L）		
汞（mg/L）		
六价铬（mg/L）		
砷（mg/L）		
铅（mg/L）		
硝酸盐氮（mg/L）		
硒（mg/L）		
铜（mg/L）		
锌（mg/L）		
镍（mg/L）		
镉（mg/L）		
粪大肠菌群（MPN/L）		
悬浮物（mg/L）		

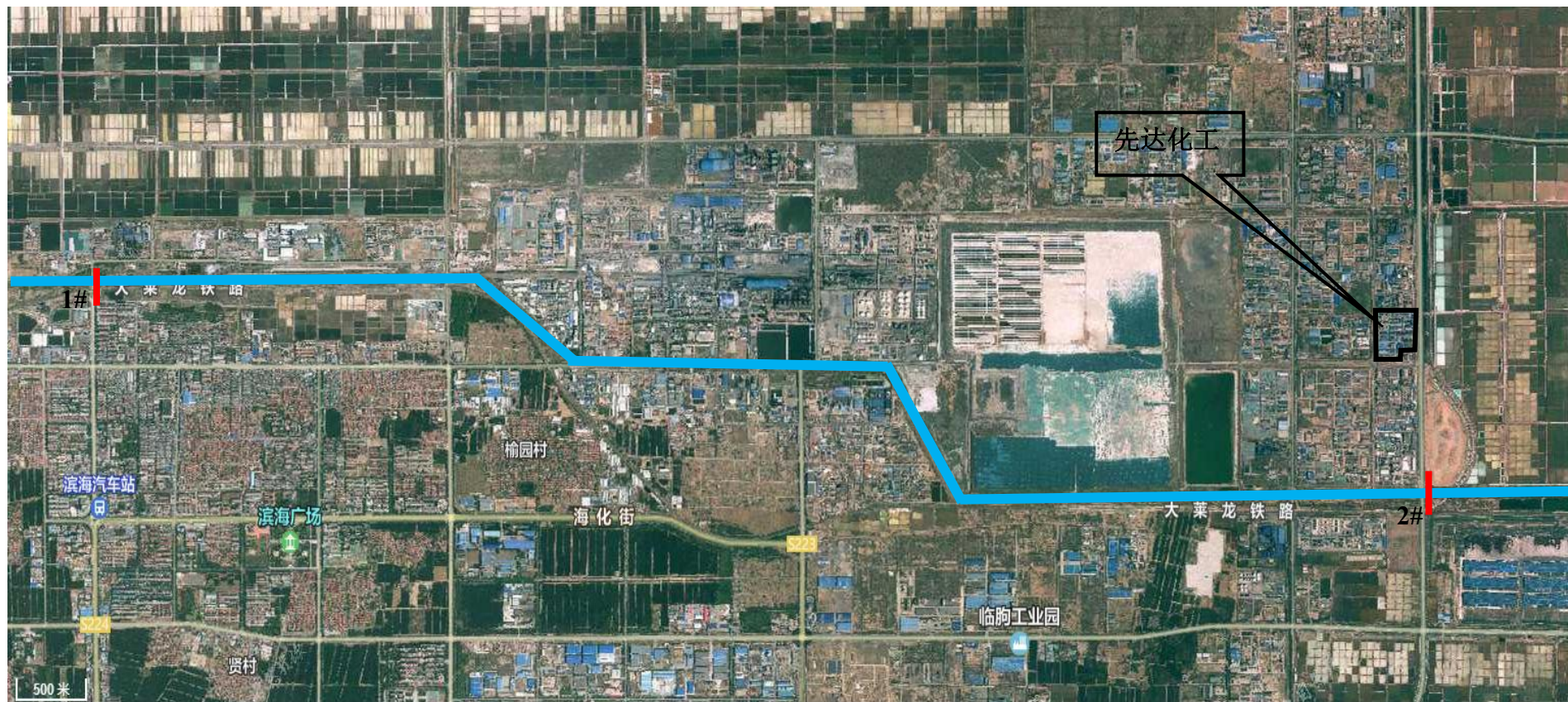


图 3.4-2 园区地表水例行监测布点示意图（部分）

3.3.2 现状评价

1、评价因子

评价因子为地表水现状监测的各项因子，无环境质量的因子不评价。

2、评价标准

本次地表水环境质量现状评价采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准，由于围滩河、新弥河功能区划为不属于集中式生活饮用水地表水源地，因此不执行《地表水环境质量标准》中集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值、集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。具体标准值见表3.3-4。

表 3.3-4 地表水环境质量评价标准一览表

序号	污染物名称	单位	标准值	标准来源
1	pH	/	6~9	《地表水环境质量标准》 表 1 中IV类标准
2	COD	mg/L	≤30	
3	BOD ₅	mg/L	≤6	
4	溶解氧	mg/L	≥3	
5	高锰酸盐指数	mg/L	≤10	
6	氨氮	mg/L	≤1.5	
7	总磷	mg/L	≤0.3	
8	总氮	mg/L	≤1.5	
9	石油类	mg/L	≤0.5	
10	挥发酚	mg/L	≤0.01	
11	氰化物	mg/L	≤0.2	
12	硫化物	mg/L	≤0.5	
13	氟化物	mg/L	≤1.5	
14	汞	mg/L	≤0.001	
15	六价铬	mg/L	≤0.05	
16	砷	mg/L	≤0.1	
17	铅	mg/L	≤0.05	

3、评价方法

采用单因子指数法进行评价。具体计算公式如下：

(1) 一般水质因子（随因子浓度增加而水质变差的水质因子）

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中：S_{ij}——标准指数，S_{ij}≤1 清洁、S_{ij}>1 污染；

C_{ij}——评价因子 i 在 j 点的实测浓度值，mg/L；

C_{s,i}——评价因子 i 的评价标准限值，mg/L；

(2) 特殊水质因子——pH 的标准指数

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 的标准指数； pH_j ——pH 的实测值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值； pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值。

(3) 特殊因子——溶解氧的标准指数

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中： $S_{DO,f}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流 $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ，T——水温，℃

若计算的标准指数小于 1，则表明该项水质指标能满足目前的水质功能要求；

若标准指数大于 1，则表明水体已受到该污染物的污染，指数越高表明污染越重。

4、评价结果

根据现状监测结果及评价标准，采用上述模式对各监测断面各污染物进行单项质量指数计算，结果见表 3.3-6。

表 3.3-6 地表水环境质量现状监测统计结果

项目	2022.04.03	2022.04.04	2022.04.05
pH 值（无量纲）	0.15	0.15	0.3
化学需氧量	1.1	1.13	1.2
五日生化需氧量	1.18	1.22	1.25
溶解氧	0.36	0.36	0.34
高锰酸盐指数	0.68	0.66	0.69
氨氮（以 N 计）	0.92	0.87	0.83
总磷（以 P 计）	0.4	0.47	0.4
总氮（以 N 计）	10	9.87	10.27
氟化物（以 F-计）	0.33	0.32	0.33
注：无评价标准及未检出项不进行评价			

由表 3.3-6 可见，根据监测结果可知，围潍河布设断面中化学需氧量、BOD₅、

总氮均出现超标，说明该区域地表水水质不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准要求。

表 3.3-6 地表水环境质量例行监测统计结果

监测项目	评价结果	
	1#围滩河流入园区断面	2#围滩河流出园区断面
pH 值	0.7	0.25
化学需氧量	1.35	1.45
五日生化需氧量	1.35	1.4
溶解氧	0.71	0.6
氨氮	0.876	1.26
总磷	1.2	0.8
总氮	6.59	10.2
石油类 (mg/L)	未检出	未检出
挥发酚 (mg/L)	未检出	未检出
氰化物 (mg/L)	未检出	未检出
硫化物 (mg/L)	未检出	未检出
氟化物 (以 F 计) (mg/L)	0.83	0.92
氯化物 (mg/L)	/	/
硫酸盐 (mg/L)	/	/
汞 (mg/L)	0.29	0.29
六价铬 (mg/L)	未检出	未检出
砷 (mg/L)	/	/
铅 (mg/L)	未检出	未检出
硝酸盐氮 (mg/L)	/	/
硒 (mg/L)	未检出	未检出
铜 (mg/L)	未检出	未检出
锌 (mg/L)	未检出	未检出
镍 (mg/L)	未检出	未检出
镉 (mg/L)	未检出	未检出
粪大肠菌群 (MPN/L)	0.031	0.026
悬浮物 (mg/L)	/	/

根据监测结果可知，围滩河监测断面中化学需氧量、BOD₅、总磷、总氮均出现超标，说明该区域地表水水质不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准要求。

对照滨海化工产业园地表水例行监测数据，本项目评价范围内地表水水质与滨海化工产业园地表水例行监测数据水质基本一致，围滩河化学需氧量、BOD₅、总氮均不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准要求。

围滩河是滨海开发区内一条人工开挖的排洪河道，不为区域工业和农业提供用水，途经营里镇、大家洼街道、滨海开发区流入弥河。根据现场踏勘，围滩河没有客水汇入，河流自净和稀释能力较弱，污染物扩散条件相对较差；另外，由

于入围潍河的主要污染源是大家洼街道和滨海开发区，上游接纳了沿岸的部分生活污水和工业废水，导致部分因子超标。

3.3.3 区域地表水整治方案

为推动全市水生态环境质量提升，2022年4月22日，潍坊市生态环境局印发了《关于印发<潍坊市河流水质提升专项行动实施方案>等4个实施方案的通知》（潍环发[2022]33号），方案提出：

一、目标任务

全市国控断面优良水体比例不低于 71.4%，水环境质量退出全国 339 个城市后 50 名；省控断面优良水体比例不低于 70%，全面消除Ⅴ类水体；市控断面基本消除Ⅴ类水体。

二、专项行动内容

（一）补齐排水设施短板

1. 推动排水基础设施建设。各分局对纳入《潍坊市 2022 年深入打好污染防治攻坚战实施方案》中污水处理厂新建、扩建、提标，雨污分流改造，应急处理设施建设等补齐短板的项目实施清单化管理，定期调度，确保按期完成建设任务并发挥减排效益。

2. 推动提升污水处理能力。各分局对辖区内污水产生量、污水处理量等进行分析研判，对污水处理能力不足，长期高负荷、满负荷甚至超负荷运行的污水处理厂，抓紧向属地政府提出新建、扩建建议；对长期高负荷、满负荷的污水处理厂收集范围内的涉水企业暂缓审批。

3. 强化应急处理能力建设。对于 2021 年雨季、2022 年 3 月 4 月降雨发生溢流的南阳河、茅津河等重点河流，督促 5 月 30 日前完成应急处理设施建设工作，杜绝污水溢流外环境。强化雨后河道巡查，发现溢流等问题及时反馈排水主管部门。5 月 1 日前编制完成重点排水“大户”汛期减排方案，并向市局备案，应对汛期污水溢流问题。

（二）开展汛前影响河湖水质隐患排查整治

1. 摸底排查。开展汛前影响河湖水质隐患问题排查，重点排查河道、湖底是否存在淤积底泥，水面及两岸是否存在垃圾、秸秆、畜禽粪污等农业生产生活废弃物，沿线是否存在以闸坝、沟渠临时拦截的生产、生活污水或灌溉尾水等；城镇雨污管网是否存在破损、堵塞等情况，城镇污水处理设施是否具备处理能力临

时提升预案，重点工业企业是否落实初期雨水收集方案及其他汛期应急管控措施等。5月10日前完成摸底排查工作，形成问题清单。

2.集中整治。5月31日前完成整治任务。各县市区依据问题清单，逐一落实责任单位，明确整治措施，确定完成时限，由相关部门按照职责分工抓紧组织实施。确因客观情况难以在汛前完成整治的，要说明具体原因，并制定有效防范措施，尽可能降低对河湖水质影响。

（三）提升河道生态

1.开展调查。4月25日前，对辖区内的河流开展一次全面调查，摸清因生态基流保障不足导致水生态恶化的河流清单，会同水利部门制定补水方案，形成稳定可靠和科学有效的补水机制。

2.实施生态补水。对生态流量不足的河流，与水利等部门对接，挖掘就近水源，汛期前完成一次生态补水；对常态缺水河流，优化水资源配置，实施常态化补水，增加河道水体流速，实现补水提质。

（四）加强入河水质管控

1.加强点源管理。加强对重点涉水企业、工业园区水污染处理设施和污水处理厂的环境监督管理。对治污设施完善，能够稳定达标的企业，确保治污设施正常运行；对不能稳定达标的企业实施限期治理，逾期未完成治理任务的实施停产治理。

2.提升优化污水处理厂出水水质，削减入河污染物总量。5月15日前，对辖区内所有污水处理厂开展一次现场检查，督促各污水厂调整工艺，降低污泥浓度，做好汛期应对准备；督促各污水厂完善管理措施，在确保出水稳定达到准四类基础上，对各项指标不断优化；密切关注总氮指标，对于关联河流总氮浓度达不到目标要求的，采取相应降氮措施。

（五）削减入海河流总氮浓度

1.开展排查，摸清底数。对列入省重点海域攻坚战任务的小清河、弥河、白浪河、虞河、潍河、北胶莱河、围滩河、崔家河、堤河、丰产河、丹河等11条入海河流开展总氮来源排查，分析总氮指标变化趋势和污染源来源。

2.陆海共治，一河一策。开展“净滩2022”行动，推动海洋垃圾及时清理、转运和处置；4月底前完成海洋浮标站建设，完善海洋自动监测监管，掌握海洋水质波动情况；开展畜禽养殖污染治理，对养殖大户、散户排水、粪污情况进行综

合整治；削减入河总氮总量，污水处理厂出水在稳定达标的基础上，进一步优化总氮指标。从海洋污染治理、智慧监管、面源控制、污水处理厂总氮提标等入手，多措并举，削减总氮浓度，完成省定目标。12月底前完成入海河流总氮削减方案制定工作。

三、保障措施

（一）强化组织实施。各分局要强化辖区内水环境质量监督，加强组织领导，对河流水质提升具体工作任务进行分解、细化，逐项落实包靠领导，专人推进，加大推进力度，全力保障河流水质稳步提升。

（二）建立工作台账。将重点工作任务细化分解，列出“任务责任清单”，实行“全程动态管控”，并严格销号管理。

（三）强化督导考核。加强对河流水质提升工作推进落实情况考核，对措施不力、推进不快、未按期完成重点工作任务的，依照情形实施通报、约谈、问责等。

围滩河水环境功能区为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准，目前，围滩河水质不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准要求，随着治理方案的实施，围滩河水质将逐步改善。

3.4地下水环境质量现状调查与评价

3.4.1地下水环境质量现状调查

1、监测布点

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，本次地下水评价布设 5 个水质水位监测点，5 个水位监测监测点。其中 2#引用潍坊先达化工有限公司例行监测数据（例行监测报告编号：UNT2202023-32），监测时间 2022 年 8 月 22 日，监测单位潍坊优特检测服务有限公司，2#点水位引用《潍坊先达化工有限公司危废库周边污染扩散监测井基本资料》数据；1#、3#、5#引用《山东清原农冠作物科学有限公司年产 400 吨除草剂原药项目》中地下水数据，监测时间 2023 年 3 月 8 日，监测单位潍坊市环科院环境检测有限公司和山东道邦检测科技有限公司；6#、7#、9#引用《潍坊中农联合化工有限公司年产 1200 吨戊炔草胺原药项目环境影响报告书》中地下水数据，由山东骏羚环境检测有限公司于 2021 年 6 月 20 日监测；8#、10#引用《山东裕源集团有限公司滨海裕瑞化工分公司 3000 吨/年 H 酸项目安全、环保提升改造项目》中地下水数据，由山东正诺检测有限公司于 2021 年 11 月 21 日监测；4#引用山东裕源集团有限公司滨海裕瑞化工分公司例行监测数据，由潍坊优特检测服务有限公司于 2021 年 06 月 10 日监测。具体位置见表 3.4-1 和图 3.4-1。

表 3.4-1 地下水环境质量现状监测布点一览表

编号	监测点	经纬度	相对方位、距离	监测项目	设置意义
1#	厂址西南735m处	119°04'31.4"E, 36°07'22.1"N	SW/735m	水质、水位	了解厂址上游地下水水质、水位
2#	危废库附近	119°04'54.62"E, 36°07'36.86"N	——	水质、水位	了解厂址地下水水质、水位
3#	厂址西北1900m处	119°04'18.0"E, 36°08'14.6"N	NW/1900m	水质、水位	了解厂址两侧地下水水质、水位
4#	厂区西侧540m	119°04'31"E, 37°07'37"N	W/540m	水质、水位	了解厂址两侧地下水水质、水位
5#	厂区北 560m	119°04'50.5"E, 37°07'04.83"N	N/560m	水质、水位	了解厂址下游地下水水质、水位
6#	潍坊中农联合化工有限公司厂区	119°04'54"E, 37°07'23"N	SW/365m	水位	了解项目地下水上游水位情况
7#	厂址东 295m 处	119°05'01"E, 37°07'47"N	E/295m	水位	了解项目地下水两侧水位情况
8#	厂区西侧 975m	119°04'45"E, 37°07'44"N	N/975m	水位	了解项目地下水两侧水位情况
9#	厂址东 395m 处	119°05'03"E, 37°07'45"N	E/395m	水位	了解项目地下水下游水位情况
10#	厂址西北 1060m 处	119°04'11"E, 37°07'52"N	NW/1060m	水位	了解项目周围地下水水位情况

2、监测项目

1#、3#、5#点位引用项目：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总硬度、阴离子表面活性剂、氟化物、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数、硫化物、苯、甲苯、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷。

2#点位引用项目：pH、色度、浑浊度、嗅和味、溶解性总、固体总硬度、肉眼可见物、总大肠菌群、阴离子表面活性剂、铝、钠、总铜、总锌、总锰、总铁、氨氮、硝酸盐、硫化物、氯化物、硫酸盐、石油类、挥发酚、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、苯、甲苯。

4#点位引用项目：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、苯、甲苯。

3、监测频率

监测1天，采样1次。

4、监测方法及结果

本次地下水现状监测所用方法资料见表3.4-2。地下水监测结果见表4.4-3。

表 3.4-2 地下水质量监测分析方法一览表

检测项目	检测依据	检测方法	检出限
色	GB/T5750.6-2004	铂-钴标准比色法	度
嗅和味	GB/T5750.6-2004	嗅气和尝味法	无
浊度	HJ1075-2019	水质浊度的测定浊度计	0.3NTU
肉眼可见物	GB/T5750.6-2004	直接观察法	无
pH 值	HJ1147-2020	玻璃电极法	/
总硬度	GB/T5750.4-2006	乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0mg/L
溶解性总固体	GB/T5750.4-2006	称量法	10mg/L
硫酸盐	GB/T11899-1989	重量法	10mg/L
氯化物	GB/T11899-1989	硝酸银滴定法	10mg/L
铁	HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱法	0.00082mg/L
锰	HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱法	0.00012mg/L
铜	HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱法	0.00008mg/L
锌	HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱法	0.00067mg/L

检测项目	检测依据	检测方法	检出限
铝	GB/T5750.6-2006	铬天青 S 分光光度法	0.008mg/L
挥发酚	HJ503-2009	4-氨基安替比林分光光度法	0.0003mg/L
阴离子表面活性剂	GB/T5750.4-2006	亚甲蓝分光光度法	0.050mg/L
耗氧量	GB/T5750.7-2006	碱性高锰酸钾滴定法	0.05mg/L
氨氮	HJ535-2009	纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
硫化物	GB/T5750.6-2006	N, N-二乙基对苯二胺分光光度法	0.02mg/L
钠	GB/T11904-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L
总大肠菌群	GB/T5750.12-2006/2	多管发酵法	2MPN/100mL
菌落总数	HJ1000-2018	平皿计数法	1CFU/mL
亚硝酸盐	GB/T7493-1987	分光光度法	0.001mg/L
硝酸盐	HJ/T346-2007	紫外分光光度法	0.08mg/L
氰化物	HJ484-2009	异烟酸-巴比妥酸分光光度法	0.001mg/L
氟化物	GB/T7484.1987	离子选择电极法	0.05mg/L
碘化物	GB/T5750.6-2006	高浓度碘化物容量法	0.025mg/L
砷	HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱法	0.00012mg/L
硒	HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱法	0.00041mg/L
镉	HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱法	0.00005mg/L
铅	HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱法	0.00009mg/L
六价铬	GB/T5750.6-2006	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
汞	HJ694-2014	原子荧光法	0.00004mg/L
苯	HJ639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.4μg/L
甲苯	HJ639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.3μg/L
1,2-二氯乙烷	HJ639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.4μg/L
二氯甲烷	HJ639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.5μg/L
石油类	HJ970-2018	紫外分光光度法	0.01mg/L
钾	GB/T 11904-1989	火焰原子吸收 分光光度法	0.01mg/L
钠	GB/T 11904-1989		0.05mg/L
钙	GB/T 11905-1989		0.02mg/L
镁	GB/T 11905-1989		0.002mg/L
碳酸根	DZ/T0064.49-2021	滴定法	5mg/L
重碳酸根	DZ/T0064.49-2021	滴定法	5mg/L

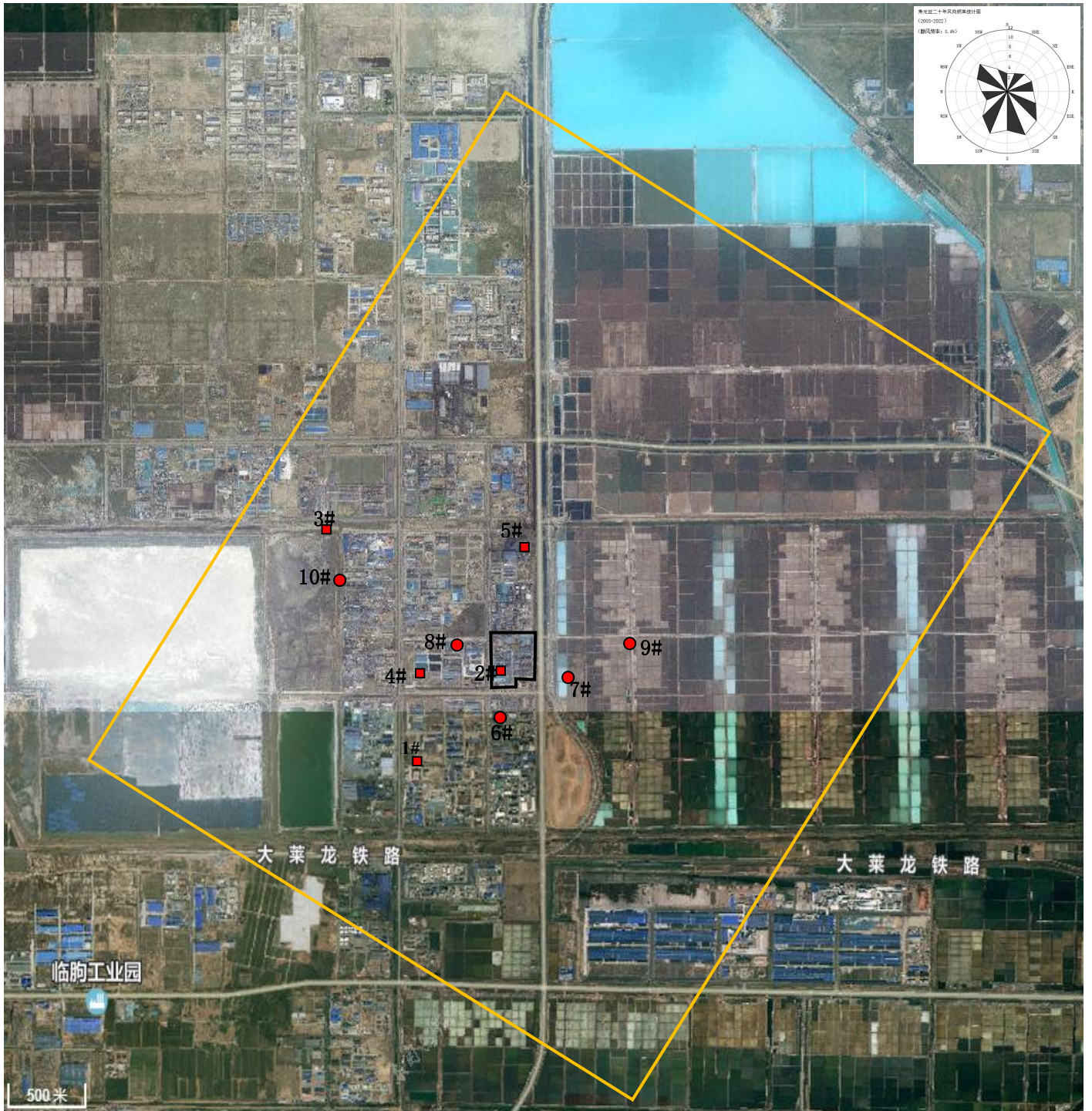


图 3.4-1 地下水监测布点示意图

5、监测结果

地下水监测结果见表 3.4-3。

表 3.4-3 地下水监测结果表（1）

检测项目	检测结果				
	1#	2#	3#	4#	5#
监测点位	2023.03.08	2022.05.11	2023.03.08	2021.11.21	2023.03.08
采样日期					
状态描述					
色（铂钴单位、度）					
嗅和味					
浊度（NTU）					
肉眼可见物					
pH 值（无量纲）					
总硬度（mg/L）					
溶解性总固体（mg/L）					
硫酸盐（mg/L）					
氯化物（mg/L）					
铁（mg/L）					
锰（mg/L）					
铜（mg/L）					
锌（mg/L）					
铝（mg/L）					
挥发酚（mg/L）					
阴离子表面活性剂（mg/L）					
耗氧量（以 COD _{Mn} 计）（mg/L）					
氨氮（mg/L）					
硫化物（mg/L）					
钠（mg/L）					
总大肠菌群（MPN/100mL）					
菌落总数（CUF/mL）					
亚硝酸盐（mg/L）					
硝酸盐（mg/L）					
氰化物（mg/L）					
氟化物（mg/L）					
碘化物（mg/L）					
砷（mg/L）					
硒（mg/L）					
镉（mg/L）					
铅（mg/L）					
六价铬（mg/L）					
汞（mg/L）					
苯（μg/L）					
甲苯（μg/L）					
1,2-二氯乙烷（μg/L）					
二氯甲烷（μg/L）					
石油类（mg/L）					

检测项目	检测结果			
钾 (mg/L)				
钙 (mg/L)				
镁 (mg/L)				
碳酸根 (mg/L)				
重碳酸根 (mg/L)				

续表 3.4-3 水位监测结果一览表 (2)

监测项目	井深 (m)	标高 (m)	埋深 (m)	地面高程 (m)	井位坐标	水温 (°C)	用途
监测结果	1#						
	2#						
	3#						
	4#						
	5#						
	6#						
	7#						
	8#						
	9#						
	10#						

6、园区地下水例行监测

山东久力环境检测有限公司 2022 年 10 月 7 日对潍坊滨海化工产业园地下水进行了例行检测，监测数据如下：

表 3.4-4 园区地下水监测结果表 (部分)

检测项目	检测结果			
	1#	2#	3#	4#
监测点位				
状态描述				
pH 值 (无量纲)				
总硬度 (mg/L)				
溶解性总固体 (mg/L)				
硫酸盐 (mg/L)				
氯化物 (mg/L)				
铁 (mg/L)				
锰 (mg/L)				
镍 (mg/L)				
锌 (mg/L)				
挥发酚 (mg/L)				
高锰酸盐指数 (mg/L)				
氨氮 (mg/L)				
总大肠菌群 (MPN/100mL)				
硝酸盐 (mg/L)				
氰化物 (mg/L)				
氟化物 (mg/L)				
砷 (mg/L)				
镉 (mg/L)				
铅 (mg/L)				
六价铬 (mg/L)				
汞 (mg/L)				
石油类 (mg/L)				
碳酸根 (mg/L)				

检测项目	检测结果			
重碳酸根 (mg/L)				
苯胺 (mg/L)				



图 3.4-2 园区地下水例行监测布点示意图（部分）

6、评价方法

采用标准指数法进行评价，计算模式如下：

(1) 评价标准为定值的水质因子，其标准指数 P_i ，用下式计算：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： P_i ——第*i*个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第*i*个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第*i*个水质因子的标准浓度值，mg/L。

(2) pH 值标准指数 P_{pH} 的计算可用下式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中： P_{pH} ——pH的标准指数，无量纲；

pH——pH监测值；

pH_{su} ——标准中pH上限值；

pH_{sd} ——标准中pH下限值。

7、评价标准

地下水质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)。

表 3.4-4 地下水环境现状评价标准一览表

序号	项目名称	单位	III类标准限值	IV类标准限值	V类标准限值	采用标准
1	色（铂钴单位）	度	≤15	≤25	>25	(GB/T14848-2017)
2	嗅和味	/	无	无	有	
3	浑浊度	NTU	≤3	≤10	>10	
4	肉眼可见物	/	无	无	有	
5	pH 值	无纲量	6.5~8.5	5.5≤pH < 6.5 8.5 < pH≤9.0	<5.5 或 >9.0	
6	总硬度	mg/L	≤450	≤650	>650	
7	溶解性总固体	mg/L	≤1000	≤2000	>2000	
8	硫酸盐	mg/L	≤250	≤350	>350	
9	氯化物	mg/L	≤250	≤350	>350	
10	铁	mg/L	≤0.3	≤2.0	>2.0	
11	锰	mg/L	≤0.10	≤1.5	>1.5	

序号	项目名称	单位	III类标准限值	IV类标准限值	V类标准限值	采用标准
12	铜	mg/L	≤1.0	≤1.5	>1.5	
13	锌	mg/L	≤1.0	≤5.0	>5.0	
14	铝	mg/L	≤0.2	≤0.5	>0.5	
15	挥发酚	mg/L	≤0.002	≤0.01	>0.01	
16	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.03	≤0.3	>0.3	
17	耗氧量	mg/L	≤3.0	≤10.0	>10	
18	氨氮	mg/L	≤0.5	≤1.5	>1.5	
19	硫化物	mg/L	≤0.02	≤0.1	>0.1	
20	钠	mg/L	≤200	≤400	>400	
21	亚硝酸盐氮	mg/L	≤1.0	≤4.8	>4.8	
22	硝酸盐氮	mg/L	≤20	≤30.0	>30	
23	氰化物	mg/L	≤0.05	≤0.1	>0.1	
24	氟化物	mg/L	≤1.0	≤2.0	>2.0	
25	碘化物	mg/L	≤0.08	≤0.5	>0.5	
26	汞	mg/L	≤0.001	≤0.002	>0.002	
27	砷	mg/L	≤0.01	≤0.05	>0.05	
28	硒	mg/L	≤0.01	≤0.1	>0.1	
29	镉	mg/L	≤0.005	≤0.01	>0.01	
30	铬（六价）	mg/L	≤0.05	≤0.1	>0.1	
31	铅	mg/L	≤0.01	≤0.1	>0.1	
32	三氯甲烷	μg/L	≤60	≤300	>300	
33	四氯化碳	μg/L	≤2	≤50	>50	
34	1,2-二氯乙烷	μg/L	≤30	≤40	>40	
35	二氯甲烷	μg/L	≤20	≤500	>500	
36	苯	μg/L	≤10	≤120	>120	
37	甲苯	μg/L	≤700	≤1400	>1400	
38	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0	≤100	>100	
39	菌落总数	CUF/mL	≤100	≤1000	>1000	

8、评价结果

无质量标准的数据不进行评价，本项目各项污染物的评价结果见表3.4-5

表3.4-5 地下水现状评价结果一览表

检测项目	检测结果				
	1#	2#	3#	4#	5#
监测点位					
采样日期	2023.03.08	2022.05.11	2023.03.08	2021.11.21	2023.03.08
色（铂钴单位、度）	/	0.67（III）	/	/	/
嗅和味	/	III	/	/	/
浊度	/	0.87（III）	/	/	/
肉眼可见物	/	III	/	/	/
pH值（无量纲）	0.47（III）	0.6（III）	0.47（III）	0.19（III）	0.53（III）
总硬度	V, >650	V, >650	V, >650	V, >650	V, >650
溶解性总固体	V, >2000	V, >2000	V, >2000	V, >2000	V, >2000
硫酸盐	V, >350	0.83,（IV）	0.83,（IV）	0.81,（IV）	0.81,（IV）
氯化物	V, >350	V, >350	V, >350	V, >350	V, >350
铁	/	未检出	/	未检出	/
锰	/	0.135（III）	/	未检出	/

检测项目	检测结果				
铜	/	0.00137 (III)	/	未检出	/
锌	/	0.00524 (III)	/	未检出	/
铝	/	未检出	/	/	/
挥发酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
阴离子表面活性剂	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
耗氧量 (以 COD _{Mn} 计)	0.57 (IV)	0.72 (III)	0.95 (IV)	0.515 (IV)	0.97 (IV)
氨氮	0.2 (III)	0.378 (III)	0.92 (IV)	0.602 (III)	0.85 (IV)
硫化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
钠	V, >400	V, >400	V, >400	V, >400	V, >400
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
菌落总数	0.75, (III)	0.83, (IV)	0.81, (III)	未检出	0.74, (III)
亚硝酸盐	0.355 (III)	0.225 (III)	未检出	0.04 (III)	0.028 (III)
硝酸盐	0.248 (III)	0.054 (III)	0.049 (III)	0.043 (III)	0.166 (III)
氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氟化物	0.72 (III)	0.72 (IV)	0.47 (III)	0.32 (III)	0.645 (IV)
碘化物	/	未检出	/	未检出	/
砷	未检出	0.059 (III)	未检出	未检出	未检出
硒	/	0.054 (III)	/	/	/
镉	/	未检出	/	未检出	/
铅	/	未检出	/	未检出	/
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
汞	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
石油类	/	未检出	/	/	/

根据评价结果, 1#点位挥发酚、阴离子表面活性剂、氰化物、硫化物、总大肠菌群、氟化物、砷、六价铬、汞、苯、甲苯、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷均未检出; pH、氨、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准要求; 耗氧量满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类标准要求; 总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、钠能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的V类标准要求。

2#点位铁、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、总大肠菌群、氟化物、碘化物、镉、铅、六价铬、汞、苯、甲苯、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、石油类均未检出; 色、嗅和味、肉眼可见物、浊度、pH、锰、铜、锌、耗氧量、氨氮、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、砷、硒《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准要求; 硫酸盐、菌落总数、氟化物满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类标准要求; 总硬度、溶解性总固体、氯化物、钠能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的V类标准要求。

3#点位挥发酚、阴离子表面活性剂、氰化物、硫化物、总大肠菌群、氰化物、砷、六价铬、汞、苯、甲苯、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、亚硝酸盐均未检出；pH、菌落总数、硝酸盐、氟化物能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准要求；硫酸盐、氨、耗氧量满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类标准要求；总硬度、溶解性总固体、氯化物、钠能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的V类标准要求。

4#点位铁、锰、铜、锌、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、氰化物、碘化物、砷、镉、铅、六价铬、汞、苯、甲苯、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷均未检出；pH、氨、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准要求；硫酸盐、耗氧量满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类标准要求；总硬度、溶解性总固体氯化物、钠能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的V类标准要求。

5#点位挥发酚、阴离子表面活性剂、氰化物、硫化物、总大肠菌群、氰化物、砷、六价铬、汞、苯、甲苯、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷均未检出；pH、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准要求；硫酸盐、氨、耗氧量、氟化物满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类标准要求；总硬度、溶解性总固体、氯化物、钠能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的V类标准要求。

表 3.4-4 园区地下水评价结果表

检测项目	检测结果			
	1#	2#	3#	4#
监测点位				
pH 值 (无量纲)	0.67 (III)	0.6 (III)	0.47 (III)	0.8 (III)
总硬度 (mg/L)	0.69 (III)	V, >650	V, >650	V, >650
溶解性总固体 (mg/L)	0.59 (IV)	0.51 (IV)	V, >2000	V, >2000
硫酸盐 (mg/L)	0.888 (III)	V, >350	V, >350	V, >350
氯化物 (mg/L)	0.524 (III)	V, >350	V, >350	V, >350
铁 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
锰 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
镍 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
锌 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
挥发酚 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
高锰酸盐指数 (mg/L)	/	/	/	/
氨氮 (mg/L)	0.416 (III)	0.51 (IV)	0.816 (III)	0.544 (IV)
总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	未检出	未检出	未检出
硝酸盐 (mg/L)	0.13 (III)	0.16 (III)	0.225 (III)	0.055 (III)
氰化物 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
氟化物 (mg/L)	0.89 (III)	0.93 (III)	0.78 (III)	0.97 (III)
砷 (mg/L)	0.34 (III)	0.43 (III)	0.43 (III)	0.4 (III)

检测项目	检测结果			
	镉 (mg/L)	0.8 (III)	0.66 (III)	0.78 (III)
铅 (mg/L)	0.6 (III)	0.71 (III)	0.3 (III)	0.9 (III)
六价铬 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
汞 (mg/L)	0.33 (III)	0.29 (III)	0.32 (III)	0.31 (III)
石油类 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
碳酸根 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
重碳酸根 (mg/L)	/	/	/	/
苯胺 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出

1#-4#点位铁、锰、镍、锌、挥发酚、总大肠菌群、氰化物、六价铬、石油类、苯胺均未检出；1#-4#点位 pH、硝酸盐、氟化物、砷、镉、铅、汞、铁、锰、镍均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准要求；1#点位总硬度、硫酸盐、氯化物、氨氮，3#点位氨氮满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准要求；1#和2#溶解性总固体、2#和4#氨氮满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类标准要求；2#-4#总硬度、硫酸盐、氯化物能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的V类标准要求。

对照滨海化工产业园地下水例行监测数据，本项目评价范围内地下水水质与滨海化工产业园地下水例行监测数据水质基本一致，区域地下水氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、总硬度浓度较高，主要受海水入侵及当地水文地质条件影响。

3.4.2包气带现状调查

1、监测布点

根据地下水导则，本项目需要在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查，本次包气带调查点位在污水站、办公楼附近布设，其布设点位详见表3.4-6。

表 3.4-6 包气带土壤调查布点位置表

序号	名称	布点意义	取样深度
1#	污水站附近	包气带受污染程度	0-20cm
2#	办公楼附件	包气带背景点	0-20cm

2、监测项目、时间及频次

监测项目：铁、氯化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、氰化物、硫酸盐、氟化物、三乙胺、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、苯、甲苯，监测1天，一次性采样分析。

1#点位《潍坊先达化工有限公司制剂车间改扩建项目》数据，监测时间2022年6月27日监测单位山东尚水检测有限公司。2#点位由山东尚水检测有限公司2023年7月8

日补测。

4、监测方法

各项目因子监测分析方法见表3.4-7。

表3.4-7 包气带监测方法一览表

项目名称	分析方法	方法依据	仪器设备、型号及编号	检出限
苯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016	气质联用仪 GCMS-QP2010 SESSYQ-01-009	3μg/L
甲苯				3μg/L
二氯乙烷				5μg/L
二氯甲烷				7μg/L
三乙胺	分光光度法	GB/T 14377-1993	双光束紫外可见分光光度计 TU-1900	——
氨氮	分光光度法	GB/T 5750.5-2006	双光束紫外可见分光光度计 TU-1900 SSYQ-01-018	0.02mg/L
硝酸盐（以 N 计）	分光光度法	GB/ T 5750.5-2006	双光束紫外可见分光光度计 TU-1900 SSYQ-01-018	0.2mg/L
亚硝酸盐（以 N 计）	分光光度法	GB/ T 5750.5-2006	双光束紫外可见分光光度计 TU-1900 SSYQ-01-018	0.001mg/L
挥发酚类（以苯酚计）	分光光度法	HJ 503-2009	双光束紫外可见分光光度计 TU-1900 SSYQ-01-018	0.0003mg/L
氯化物	硝酸银容量法	GB/ T 5750.5-2006	具塞滴定管 HX-009 SSYQ-01-135	1.0mg/L
氰化物	分光光度法	GB/ T 5750.5-2006	双光束紫外可见分光光度计 TU-1900 SSYQ-01-018	0.002mg/L
氟化物	离子选择电极法	GB/T 5750.5-2006	多参数分析仪 DZS-706F-A SSYQ-01-234	0.2mg/L
硫酸盐	铬酸钡分光光度法	GB/ T 5750.5-2006	双光束紫外可见分光光度计 TU-1900 SSYQ-01-018	5mg/L

5、监测结果

监测结果见表 3.4-8。

表 3.4-8 包气带监测结果

点位	1#污水站附近	2#办公楼附近
硫酸盐（mg/L）		
氯化物（mg/L）		
挥发酚（mg/L）		

氨氮 (mg/L)		
亚硝酸盐 (mg/L)		
硝酸盐 (mg/L)		
氰化物 (mg/L)		
氟化物 (mg/L)		
苯 (μg/L)		
甲苯 (μg/L)		
1,2-二氯乙烷 (μg/L)		
二氯甲烷 (μg/L)		
三乙胺 (mg/L)		
备注：ND 表示检测项目浓度低于方法检出限。		

由监测结果可知，现有污水处理站附近包气带中硫酸盐、氯化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氨氮均低于办公楼附近包气带中的硫酸盐、氯化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氨氮，其他因子无明显差别，厂区包气带基本未受污染。

3.5 声环境质量现状调查与评价

3.5.1 现状监测

1、监测布点

噪声现状监测布点情况见表3.5-1和图3.5-1。

表3.5-1 噪声现状监测点一览表

序号	名称	监测位置	设置意义
1#	东厂界	厂界外1m	厂界区域声环境
2#	北厂界	厂界外1m	厂界区域声环境
3#	西厂界	厂界外1m	厂界区域声环境
4#	南厂界	厂界外1m	厂界区域声环境

2、监测项目

等效连续A声级Leq。

3、监测单位、时间与频率

本次声环境质量现状引用潍坊先达化工有限公司例行监测报告数据，监测时间2022年11月14日，监测单位潍坊优特检测服务有限公司。

4、监测方法及条件

监测方法：按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)要求进行。监

测条件：测量期间无雨雪、无雷电天气，风速5m/s以下，传声器应加防风罩，

采用“A”计权网络，动态特性为快，监测等效A声级作为代表值。

5、监测结果

监测结果见表3.5-2。

表 3.5-2 厂界噪声现状监测结果一览表

检测项目及时间		检测地点				
		1#东厂界	2#北厂界	3#西厂界	4#南厂界	
测定值 Leq	2022年11月14日	昼间	55	53	54	56
		夜间	48	48	46	48
标准	(GB12348-2008)中的3类	昼间	65			
		夜间	55			

3.5.2 声环境质量现状评价

1、评价标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准，即昼间65dB(A)、夜间55dB(A)。

2、评价方法

采用超标值法对等效连续A声级(L_{eq})进行评价，计算方法为：

$$P=L_{eq}-L_b$$

式中：P--超标值，dB(A)；

L_{eq} --测点等效A声级，dB(A)；

L_b --噪声评价标准，dB(A)。

3、评价结果

评价结果见表3.5-3。

表 3.5-3 厂界噪声现状评价结果一览表

监测日期	测点编号	昼间dB(A)			夜间dB(A)		
		现状值	标准值	超标值	现状值	标准值	超标值
2022.11.14	1#	55	65	-10	48	55	-7
	2#	53	65	-12	48	55	-7
	3#	54	65	-11	46	55	-11
	4#	56	65	-9	48	55	-7

由表3.5-3可知：厂界噪声监测点昼夜间噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求，说明本项目厂界现状声环境良好。



图 3.5-1 现状噪声监测布点图

3.6 土壤环境质量现状调查与评价

3.6.1 土壤环境质量现状调查

1、二噁英类

为详细了解本项目所在评价范围内土壤二噁英含量现状，本项目委托华睿(潍坊)质检技术服务有限公司于2023年2月23~3月2日在评价范围内进行了土壤采样监测。监测点的类型、数量以及监测因子的选择参考《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)、取样方法参考《土壤环境监测技术规范》(HJ166-2004)，在项目厂区内及周边共布设6个监测点。二噁英类土壤监测布点情况具体见下表3.6-1，监测点位图见图3.6-1。

表 3.6-1 二噁英类土壤现状监测布点位置表

监测点位	位置	布点类型	监测项目	设置意义
7#	罐区附近	柱状样	二噁英类	了解评价范围内土壤环境现状
8#	污水处理站附近	柱状样	二噁英类	
9#	装置区附近	柱状样	二噁英类	
10#	生活区附近	表层样	二噁英类	
11#	厂界东南侧	表层样	二噁英类	了解二噁英在土壤中的背景值
2#	厂界西北侧	表层样	二噁英类	了解二噁英类最大落地浓度点附近土壤环境现状

注：柱状样在 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取样；表层样取样深度为 0-0.2m。

2、其他因子

1#、3#、4#、5#、6#因子监测引用《潍坊先达化工有限公司制剂车间改扩建项目环境影响报告书》委托山东尚水检测有限公司于2022年7月4日的土壤监测数据，2#点委托华睿(潍坊)质检技术服务有限公司进行监测。监测点的类型、数量以及监测因子的选择参考《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)、取样方法参考《土壤环境监测技术规范》(HJ166-2004)，在厂区及周边共布设6个监测点。土壤监测布点情况具体见下表，监测点位图见图3.6-2。

表 3.6-2 土壤现状监测布点位置表

序号	名称	取样位置	监测因子	监测频次
1#	表层样	厂界外东南侧 200 米内	pH、石油烃、阳离子交换量、氧化还原电位	一次性取样监测，监测 1 天，采样 1 次
2#		厂界外西北侧 200 米内	45 项基本因子、PH、甲苯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷	

序号	名称	取样位置	监测因子	监测频次
3#		生活区	45项基本因子、PH、石油烃、甲苯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷	
4#	柱状样	污水处理站	45项、PH、石油烃、甲苯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷	
5#		罐区	pH、石油烃、阳离子交换量、氧化还原电位	
6#		生产装置区	pH、石油烃、阳离子交换量、氧化还原电位	
45项基本因子包括：镉、砷、六价铬、铜、汞、铅、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘				

3、监测时间和频率

1#、4#、5#、6#点数据引用《潍坊先达化工有限公司制剂车间改扩建项目环境影响报告书》委托山东尚水检测有限公司于2022年7月4日监测数据，1#为表层样，采样深度0.2m，土壤采样一次。4#、5#、6#为柱状样点，分别在0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m深度土壤采样各一次。

2#点数据为本项目委托华睿(潍坊)质检技术服务有限公司进行的补充监测，监测时间为2023年2月23日，2#点为表层样，采样深度0.2m，土壤采样一次。

3#点数据引用潍坊先达化工有限公司土壤例行监测数据，检测单位潍坊优特检测服务有限公司，检测时间2022年5月11日。

7#、8#、9#、10#、11#、2#点位为本项目对二噁英类污染物的补充监测点位，监测单位为华睿(潍坊)质检技术服务有限公司，监测时间为2023年2月23~3月2日，土壤各采样一次。

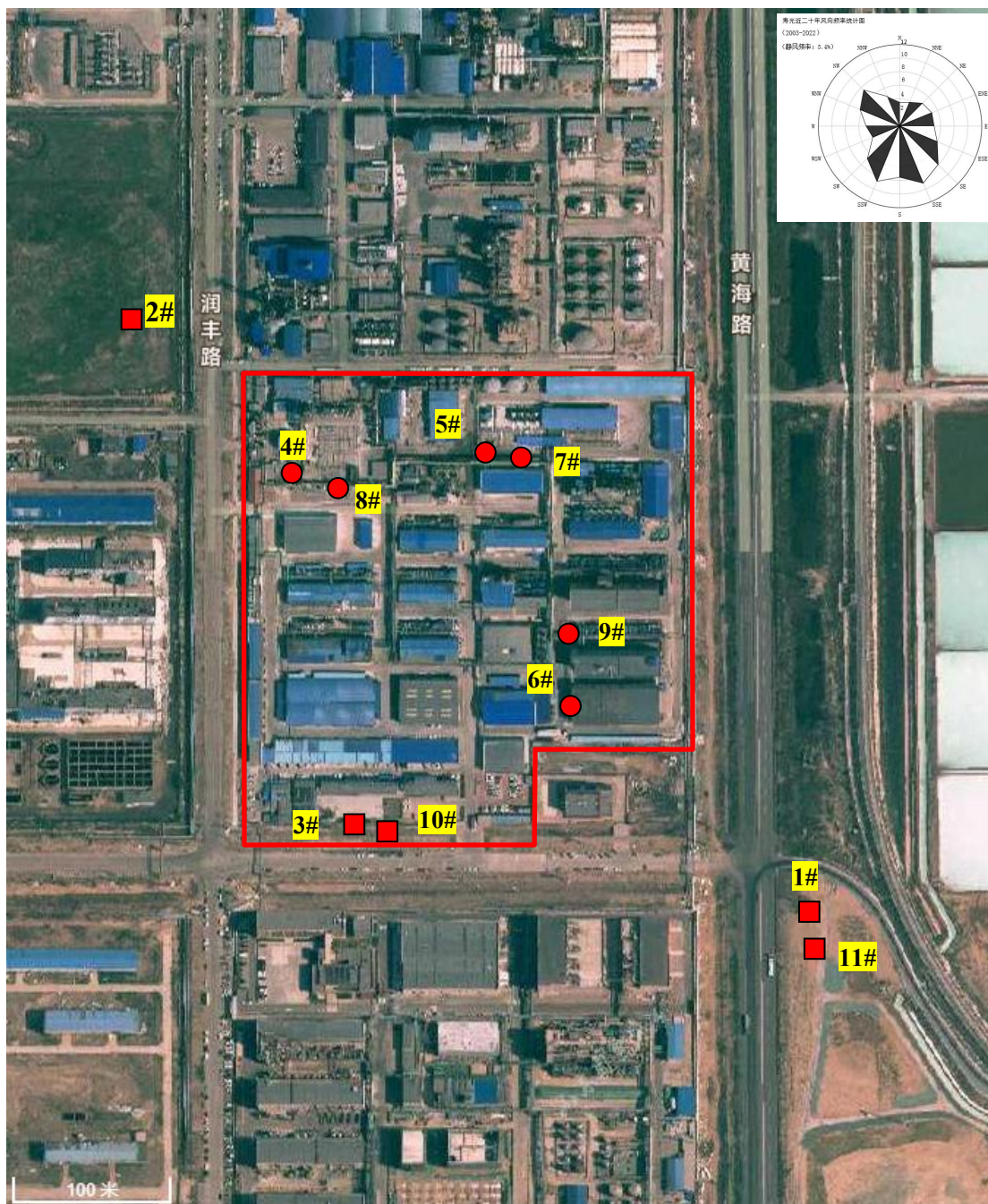


图 3.6-1 土壤现状监测布点示意图

4、监测方法

表 3.6-2 土壤监测方法一览表

检测类别	检测项目	检测依据	检测方法	检出限	质控依据	备注
土壤	汞	GB/T22105.1-2008	原子荧光法	0.002mg/kg	严格按照国家标准进行检验检测。	/
	砷	GB/T22105.2-2008	原子荧光法	0.01mg/kg		
	铜	HJ491-2019	火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg		
	镍	HJ491-2019	火焰原子吸收分光光度法	3mg/kg		
	铅	GB/T17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	0.1mg/kg		
	镉	GB/T17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	0.01mg/kg		
	铬(六价)	HJ1082-2019	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	0.5mg/kg		
	苯胺	HJ834-2017	气相色谱-质谱法	0.05mg/kg		
	2-氯酚	HJ834-2017	气相色谱-质谱法	0.06mg/kg		
	硝基苯	HJ834-2017	气相色谱-质谱法	0.09mg/kg		
	萘	HJ834-2017	气相色谱-质谱法	0.09mg/kg		
	苯并(a)蒽	HJ834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg		
	蒽	HJ834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg		
	苯并(b)荧蒽	HJ834-2017	气相色谱-质谱法	0.2mg/kg		
	苯并(k)荧蒽	HJ834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg		
	苯并(a)芘	HJ834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg		
	苯并(1,2,3-c,d)芘	HJ834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg		
	二苯并(a,h)蒽	HJ834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg		
	氯甲烷	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0µg/kg		
	氯乙烯	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0µg/kg		
	1,1-二氯乙烯	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0µg/kg		
	二氯甲烷	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5µg/kg		
	反-1,2-二氯乙烯	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4µg/kg		
	1,1-二氯乙烷	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2µg/kg		
	顺-1,2-二氯乙烯	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3µg/kg		
	氯仿	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1µg/kg		
	1,1,1-三氯乙烷	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3µg/kg		
	四氯化碳	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3µg/kg		
	苯	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.9µg/kg		
	1,2-二氯乙烷	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3µg/kg		
	三氯乙烯	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2µg/kg		
	1,2-二氯丙烷	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1µg/kg		
	甲苯	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3µg/kg		
	1,1,2-三氯乙烷	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2µg/kg		
	四氯乙烯	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4µg/kg		
	氯苯	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2µg/kg		
1,1,1,2-四氯乙烷	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2µg/kg			
乙苯	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2µg/kg			

检测类别	检测项目	检测依据	检测方法	检出限	质控依据	备注
	间,对-二甲苯	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg		
	邻二甲苯	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg		
	苯乙烯	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1μg/kg		
	1,1,2,2-四氯乙烷	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg		
	1,2,3-三氯丙烷	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg		
	1,4-二氯苯	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5μg/kg		
	1,2-二氯苯	HJ605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5μg/kg		
	pH	HJ962-2018	电位法	\		
	二噁英类	HJ77.4-2008	同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	\		

5、监测结果

表3.6-3 (1) 土壤环境质量现状监测结果

项目	点位				
	2#厂界外西北侧 200米内	3#生活区	4#污水站 (0-0.5m)	4#污水站 (0.5-1.5m)	4#污水站 (1.5-3m)
砷 (mg/kg)					
镉 (mg/kg)					
六价铬 (mg/kg)					
铜 (mg/kg)					
铅 (mg/kg)					
汞 (mg/kg)					
镍 (mg/kg)					
四氯化碳 (μg/kg)					
氯仿 (μg/kg)					
氯甲烷 (μg/kg)					
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)					
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)					
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)					
顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)					
反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)					
二氯甲烷 (μg/kg)					
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)					
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)					
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)					
四氯乙烯 (μg/kg)					
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)					
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)					
三氯乙烯 (μg/kg)					
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)					
氯乙烯 (μg/kg)					
苯 (μg/kg)					
氯苯 (μg/kg)					
1,2-二氯苯 (μg/kg)					
1,4-二氯苯 (μg/kg)					

项目	点位				
乙苯 (μg/kg)					
苯乙烯 (μg/kg)					
甲苯 (μg/kg)					
间二甲苯+对二甲苯(μg/kg)					
邻二甲苯 (μg/kg)					
硝基苯 (mg/kg)					
苯胺 (mg/kg)					
2-氯酚 (mg/kg)					
苯并[a]蒽 (mg/kg)					
苯并[a]芘 (mg/kg)					
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)					
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)					
蒽 (mg/kg)					
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)					
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)					
萘 (mg/kg)					
pH 值 (无量纲)					
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)					
阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)					
氧化还原电位 (mV)					

表3.6-3 (2) 土壤环境质量现状监测结果

项目	点位						
	1#厂界外 东南侧200 米内	5#罐区 (0-0.5m)	5#罐区 (0.5-1.5 m)	5#罐区 (1.5m- 3m)	6#生产 装置区 (0-0.5 m)	6#生产 装置区 (0.5-1. 5m)	6#生产装 置区 (1.5m-3 m)
pH 值 (无量纲)							
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)							
阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)							
氧化还原电位 (mV)							

表3.6-3 (3) 土壤监测结果一览表 (二噁英类)

检测点位	采样深度	检测结果 (ngTEQ/kg)
7#罐区附近		
8#污水处理站附近		
9#装置区附近		
10#生活区附近		
11#厂界东南侧		
2#厂界西北侧		

3.6.2 土壤环境质量现状评价

1、评价标准

土壤执行《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地，标准限值见下表。

表3.6-4 土壤环境质量标准单位：mg/kg

序号	污染物名称	标准值（mg/kg）	标准来源
1	砷	60	(GB36600-2018) 中第二类用地
2	铬（六价）	5.7	
3	镉	65	
4	铜	18000	
5	铅	800	
6	汞	38	
7	镍	900	
8	四氯化碳	2.8	
9	氯仿	0.9	
10	氯甲烷	37	
11	1,1-二氯乙烷	9	
12	1,2-二氯乙烷	5	
13	1,1-二氯乙烯	66	
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	
15	反-1,2-二氯乙烯	54	
16	二氯甲烷	616	
17	1,2-二氯丙烷	5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	
20	四氯乙烯	53	
21	1,1,1-三氯乙烷	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	
23	三氯乙烯	2.8	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	
25	氯乙烯	0.43	
26	苯	4	
27	氯苯	270	
28	1,2-二氯苯	560	
29	1,4-二氯苯	20	
30	乙苯	28	
31	苯乙烯	1290	
32	甲苯	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	570	
34	邻二甲苯	640	
35	硝基苯	76	
36	苯胺	260	
37	2-氯酚	2256	

序号	污染物名称	标准值 (mg/kg)	标准来源
38	苯并[a]蒽	15	
39	苯并[a]芘	1.5	
40	苯并[b]荧蒽	15	
41	苯并[k]荧蒽	151	
42	蒽	1293	
43	二苯并[a, h]蒽	1.5	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	
45	萘	70	
46	石油烃	4500	
47	二噁英 (总毒性当量)	4×10 ⁻⁵	

2、评价方法

采用标准指数法进行评价。计算公式为：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：S_i——i污染物的标准指数；

C_i——i污染物的实测浓度值，mg/kg；

C_{si}——i污染物的评价标准值，mg/kg。

3、评价结果

未检出的数据不进行评价，土壤环境质量现状评价结果见表 3.6-5。

表 3.6-5 (1) 土壤环境质量评价结果

项目	点位				
	2#厂界外西北侧 200 米内	3#生活区	4#污水站 (0-0.5m)	4#污水站 (0.5-1.5m)	4#污水站 (1.5m-3m)
砷 (mg/kg)					
镉 (mg/kg)					
六价铬 (mg/kg)					
铜 (mg/kg)					
铅 (mg/kg)					
汞 (mg/kg)					
镍 (mg/kg)					
四氯化碳 (μg/kg)					
氯仿 (μg/kg)					
氯甲烷 (μg/kg)					
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)					
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)					
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)					
顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)					
反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)					
二氯甲烷 (μg/kg)					
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)					

项目	点位			
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)				
1,1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)				
四氯乙烯 (μg/kg)				
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)				
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)				
三氯乙烯 (μg/kg)				
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)				
氯乙烯 (μg/kg)				
苯 (μg/kg)				
氯苯 (μg/kg)				
1,2-二氯苯 (μg/kg)				
1,4-二氯苯 (μg/kg)				
乙苯 (μg/kg)				
苯乙烯 (μg/kg)				
甲苯 (μg/kg)				
间二甲苯+对二甲苯 (μg/kg)				
邻二甲苯 (μg/kg)				
硝基苯 (mg/kg)				
苯胺 (mg/kg)				
2-氯酚 (mg/kg)				
苯并[a]蒽 (mg/kg)				
苯并[a]芘 (mg/kg)				
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)				
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)				
蒽 (mg/kg)				
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)				
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)				
萘 (mg/kg)				
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)				

表 3.6-5 (2) 土壤环境质量评价结果

项目	点位						
	1#厂界外 东南侧 200 米内	5#罐区 (0-0.5m)	5#罐区 (0.5-1.5 m)	5#罐区 (1.5m- 3m)	6#生产 装置区 (0-0.5 m)	6#生产 装置区 (0.5-1. 5m)	6#生产 装置区 (1.5m- 3m)
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)							

表 3.6-5 (3) 土壤环境现状评价结果表 (二噁英类)

检测点位	采样深度	现状检测结果 (ngTEQ/kg)	质量标准 (ng/kg)	单因子指数评价结果 (二噁英类)
7#罐区附近	0~0.5m			
	0.5~1.5m			
	1.5~3m			
8#污水处理站附近	0-0.5m			
	0.5~1.5m			
	1.5~3m			
9#装置区附近	0-0.5m			
	0.5~1.5m			

检测点位	采样深度	现状检测结果 (ngTEQ/kg)	质量标准 (ng/kg)	单因子指数评价结果 (二噁英类)
	1.5~3m			
10#生活区附近	0~0.2m			
11#厂界东南侧	0~0.2m			
2#厂界西北侧	0~0.2m			

根据评价结果，项目所在区域建设用地土壤环境质量均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管制标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类用地筛选值，土壤环境质量较好。

目 录

4 环境影响预测与评价	524
4.1 施工期环境影响因素及防治措施	524
4.2 环境空气影响分析	531
4.3 地表水环境影响分析	583
4.4 地下水环境影响分析	595
4.5 声环境影响分析	658
4.6 固体废物影响分析	667
4.7 土壤环境影响分析	679
4.8 生态环境影响分析	689
5 环境风险评价	691
5.1 环境风险评价原则及程序	691
5.2 现有工程回顾性分析	693
5.3 环境风险调查	721
5.4 环境风险潜势初判及评价等级	750
5.5 环境风险识别	756
5.6 风险事故情形设定	765
5.7 环境风险预测与评价	776
5.8 环境风险防范措施	795
5.9 环境风险应急预案	809
5.10 环境风险影响评价结论与建议	815
6 污染防治措施技术及其经济论证	818
6.1 废气防治措施技术经济论证	818
6.2 废水治理措施可行性分析	841
6.3 噪声治理措施可行性分析	846
6.4 固废治理措施可行性分析	846
6.5 经济可行性分析小结	848
7 环境影响经济损益分析	858
7.1 环境效益分析	858
7.2 社会效益分析	858

8 环境管理与监测计划	859
8.1 环境管理及环境监测制度现状调查	859
8.2 环境管理及环境监测制度	859
8.3 排污许可制度	866
8.4 污染物排放清单	867
9 温室气体排放环境影响评价	872
9.1 总则	872
9.2 碳排放政策符合性分析	873
9.3 技改前项目温室气体排放分析	874
9.4 拟建项目温室气体排放分析	888
9.5 减污降碳措施可行性论证	902
9.6 温室气体排放管理要求与监测计划	906
9.7 温室气体排放评价结论与建议	908
10 项目建设可行性分析	909
10.1 政策符合性分析	909
10.2 环保要求符合性分析	913
10.3 相关规划符合性	926
10.4 与“三线一单”符合性分析	931
10.5 基础设施完善	938
10.6 小结	938
11 结论与建议	939
11.1 结论	939
11.2 措施及建议	947
附件	
附件 1 委托书	
附件 2 备案证明及营业执照	
附件 3 排污许可证	
附件 4 土地证	
附件 5 现有工程环评及验收批复	
附件 6 关于潍坊滨海绿色化工园环境影响报告书的审查意见	

附件 7 第一批化工园区和专业化工园区名单

附件 8 突发环境事件应急预案备案登记表

附件 9 污水处理协议

附件 10 固废处理协议及转移联单

附件 11 醇基燃料生产许可证

附件 12 确认书

附件 13 监测报告

4环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响因素及防治措施

4.1.1 设备调整方案

本项目咪唑烟酸 6#车间现有设备部分利旧，部分淘汰。咪唑乙烟酸 2#车间现有设备部分利旧，部分淘汰；3#车间现有设备部分利旧，部分停用，利旧设备拆除后安装于 2#车间，停用设备原地不动。淘汰设备根据拆除方案清洗后外售废品回收站。利旧淘汰设备清单如下：

表 4.1-1 咪唑烟酸 6#车间主要利旧设备表

设备名称	规格型号	数量 (台)	拟使用 工序	操作条件	备注
二甲基丁腈稀释釜	3000L	1	开环	常温，常压，二甲基丁腈，甲苯	利旧
精制釜	3000L	1	精制	一次二次 45-75°C，三次 45-75°C，减压 75°C， (夹套 0.15mpa，釜内-0.07-0.02mpa)，夹套温度 170°C，乙醇，水，二氯甲烷，咪唑烟酸料液	利旧
精制釜	3000L	1	精制	一次二次 45-75°C，三次 45-75°C，减压 75°C， (夹套 0.15mpa，釜内-0.07-0.02mpa)，夹套温度 170°C，乙醇，水，二氯甲烷，咪唑烟酸料液	利旧
低温结晶釜	3000L	2	精制	25°C，常压，咪唑烟酸料液，乙醇，水，二氯甲烷	利旧
甲苯水洗釜	5000L	1	溶剂处理	常温，常压，含水甲苯，水	利旧
甲苯精馏塔	5000L*DN500	1	溶剂处理	93-105°C，常压，甲苯	利旧
盐塔	DN700*4100	1	溶剂处理	常温，常压，甲苯，水，氯化钙，氯化钠	利旧
耙式真空干燥机	ZGP-2000	1	烘干	6 夹套压力 0.13-0.18mpa，夹套温度 170°C，耙内压力-0.05MPa,咪唑烟酸湿品，水，乙醇	利旧
耙式真空干燥机	ZGP-2000	1	烘干	6 夹套压力 0.13-0.18mpa，夹套温度 170°C，耙内压力-0.05MPa,咪唑烟酸湿品，水，乙醇	利旧
甲苯吸收塔	2000*1200*8000	1	开环	常温，常压，甲苯，醋酸酐，吡啶二甲酸，氢氧化钠溶液，二甲基丁腈，盐酸，水	利旧
盐酸吸收塔	Φ1600*1200*6000	1	精制	常温，常压，盐酸，氢氧化钠溶液，水	利旧
二氯甲烷吸收塔	Φ1600*1200*6000	1	精制	常温，常压，氢氧化钠溶液，水，二氯甲烷	利旧
盐酸中转罐	Φ2400*5000	1	精制	常温，常压，盐酸	利旧
盐酸中转罐	Φ2400*5000	1	精制	常温，常压，盐酸	利旧
醋酸酐中转罐	14 立方米	1	开环	常温，常压，醋酸酐	利旧
二甲基丁腈中转罐	12000L	1	开环	常温，常压，二甲基丁腈	利旧
乙醇中转罐	12000L	1	开环	常温，常压，乙醇	利旧
二甲基丁腈中转罐	20000L	1	开环	常温，常压，二甲基丁腈	利旧
分层甲苯中转罐	17000L	1	开环	常温，常压，分层甲苯	利旧
合格甲苯中转罐	12000L	1	开环	常温，常压，合格甲苯	利旧
分层甲苯中转罐	10 立方米	1	开环	常温，常压，分层甲苯	利旧
合格甲苯中转罐	2000*4500	1	开环	常温，常压，合格甲苯	利旧
母液中转罐	Φ2400*5000	1	精制	常温，常压，水，氢氧化钠溶液，二氯甲烷	利旧

设备名称	规格型号	数量 (台)	拟使用 工序	操作条件	备注
氢氧化钠溶液中转罐	30000L	1	精制	常温, 常压, 氢氧化钠溶液	利旧
废水中转罐	Φ4000*8000	1	精制	常温, 常压, 咪唑烟酸, 乙醇, 水	利旧
醋酸酐高位槽	0.8 立方米	1	开环	常温, 常压, 醋酸酐	利旧
二甲基丁腈高位槽	0.8 立方米	1	开环	常温, 常压, 二甲基丁腈	利旧
放空缓冲罐	300L	1	开环	常温, 常压, 二甲基丁腈, 吡啶二甲酸, 甲苯, 醋酸酐	利旧
放空缓冲罐	Φ1000*1200	1	精制	常温, 常压, 二氯甲烷, 合环碱液, 盐酸, 氢氧化钠溶液	利旧
前馏分高位槽	2000L	1	溶剂处理	常温, 常压, 甲苯, 二氯甲烷	利旧
一次料液受槽	W3000L	1	精制	常温, 常压, 二氯甲烷	利旧
二次二氯甲烷受槽	2000L	1	精制	常温, 常压, 二氯甲烷萃取液	利旧
一次料液中间层受槽	1000L	1	精制	常温, 常压, 二氯甲烷,	利旧
母液中间层受槽	Φ1100*1200	1	精制	常温, 常压, 二氯甲烷	利旧
母液二氯甲烷受槽	1500*1200	1	精制	常温, 常压, 二氯甲烷萃取液	利旧
焦油二氯甲烷受槽	2000L	1	精制	常温, 常压, 二氯甲烷	利旧
蒸馏二氯甲烷受槽	Φ1500*1600*8	1	精制	常温, 常压, 二氯甲烷	利旧
蒸馏二氯甲烷受槽	Φ1500*1600*8	1	精制	常温, 常压, 二氯甲烷	利旧
二氯甲烷受槽	Φ1500*1600*8	1	精制	常温, 常压, 二氯甲烷	利旧
减压二氯甲烷受槽	K2000L	1	精制	常温, 常压, 二氯甲烷	利旧
二氯甲烷受槽	2000L	1	溶剂处理	常温, 常压, 二氯甲烷	利旧
减压二氯甲烷受槽	1300L	1	溶剂处理	常温, 常压, 水	利旧
减压乙醇受槽	1000L	1	精制	常温, 常压, 乙醇	利旧
含水甲苯受槽	2000L	1	溶剂处理	常温, 常压, 甲苯, 水	利旧
废水受槽	DN1000*1200	1	溶剂处理	常温, 常压, 甲苯, 水	利旧
中间层受槽	DN600*1000	1	溶剂处理	常温, 常压, 水	利旧
中间层受槽	800L	1	合环	常温, 常压, 氢氧化钠溶液	利旧
精馏塔残液罐	1.3 立方米	1	溶剂处理	常温, 常压, 甲苯	利旧
前馏分受槽	1.9 立方米	1	溶剂处理	常温, 常压, 水	利旧
过渡馏分受槽	1.08m ²	1	溶剂处理	常温, 常压, 甲苯	利旧
大耙缓冲罐	DN1000*1000	1	烘干	常温, 常压, 水, 乙醇	利旧
大耙缓冲罐	DN1000*1000	1	烘干	常温, 常压, 水, 乙醇	利旧
盐酸高位槽	Φ1100*1200	1	开环	常温, 常压, 盐酸	利旧
氢氧化钠溶液高位槽	F1000LΦ800×1200×6	1	精制	常温, 常压, 氢氧化钠溶液	利旧
离心母液受槽	2000L	1	离心	常温, 常压, 咪唑烟酸母液, 乙醇, 水	利旧
洗手水受槽	1000L	1	离心	常温, 常压, 水	利旧
开合环 W 泵缓冲罐	0.35 立方米	1	开环	常温, 常压, 盐酸, 氢氧化钠溶液, 二氯甲烷, 水, 乙醇	利旧

设备名称	规格型号	数量(台)	拟使用工序	操作条件	备注
精制 W 泵缓冲罐	0.35 立方米	1	精制	常温, 常压, 甲苯, 吡啶二甲酸, 二甲基丁腈, 水, 盐酸, 氢氧化钠溶液, 醋酸酐	利旧
甲苯主放空接收罐	1000L	1	开环	常温, 常压, 甲苯, 醋酸酐, 吡啶二甲酸, 氢氧化钠溶液, 二甲基丁腈	利旧
二氯甲烷主放空接收罐	1000L	1	精制	常温, 常压, 二氯甲烷	利旧

表 4.1-2 咪唑烟酸 6#车间淘汰设备一览表

设备名称	规格型号	数量(台)	原使用工序	备注
二甲基丁腈稀释釜	3000L	1	开环	淘汰
水解反应釜	5000L	1	开环	淘汰
合环低温釜	5000L	2	开环	淘汰
合环高温釜	5000L	3	开环	淘汰
一次萃取釜	5000L	2	精制	淘汰
二次萃取釜	5000L	2	精制	淘汰
精制釜	3000L	3	精制	淘汰
低温结晶釜	3000L	1	精制	淘汰
母液蒸馏釜	3000L	1	精制	淘汰
母液萃取釜釜	5000L	1	精制	淘汰
二氯甲烷蒸馏釜	3000L	1	溶剂处理	淘汰
甲苯蒸馏釜釜	3000L	1	溶剂处理	淘汰
甲苯回流釜	5000L	1	溶剂处理	淘汰
四足式平板吊带离心机	SD-1200	2	离心	淘汰
盐酸中转罐	Φ2400*5000	1	精制	淘汰
氢氧化钠溶液中转罐	17000L	1	精制	淘汰
甲苯高位槽	1.08m ²	2	开环	淘汰
二甲基丁腈高位槽	1500*1500 (2000L)	2	开环	淘汰
盐酸高位槽	1000L	2	开环	淘汰
氢氧化钠溶液高位槽	1400*1600	1	合环	淘汰
氢氧化钠溶液高位槽	800L	1	萃取	淘汰
氢氧化钠溶液高位槽	2000L	1	萃取	淘汰
碱液受槽	Φ1500*1600*8	3	合环	淘汰
碱液受槽	Φ1600*1400	3	合环	淘汰
盐酸高位槽	1000L	2	萃取	淘汰
盐酸高位槽	Φ1000*1200	2	萃取	淘汰
乙醇高位槽	K1000L	1	精制	淘汰
水高位槽	K1000L	1	开环	淘汰
水高位槽	1.9 立方米	1	合环	淘汰
水高位槽	K1000L	1	精制	淘汰
水高位槽	DN600*1000	1	开环	淘汰
水高位槽	1300L	1	精制	淘汰
缓冲罐	Φ1000*1200	1	精制	淘汰
一次料液受槽	2000L	1	精制	淘汰
二次二氯甲烷受槽	1500*1200	1	精制	淘汰
离心母液受槽	2000L	1	离心	淘汰
放空缓冲罐	1000L	1	精制	淘汰
放空缓冲罐	1000L	1	开环	淘汰

表 4.1-3 咪唑乙烟酸 2#车间利旧设备

设备名称	规格型号	数量 (台)	使用工序	备注
脱水甲苯储罐	10000L	1	合成工段	利旧
合格甲苯储罐	10000L	1	合成工段	利旧
待脱水甲苯储罐	10000L	1	合成工段	利旧
精制降温釜	K5000L	2	精制工段	利旧
盐酸储罐	10000L	1	精制工段	利旧
耙式干燥机	2B-4000 型	1	离心烘干	利旧
水洗甲苯釜	K5000L	1	溶剂处理	利旧
生化水储罐	14000L	1	溶剂处理	利旧
粗品母液储罐	Φ2000*4500	1	溶剂处理	利旧
废水储罐	DN5.4m*H8m (180m ³)	1	溶剂处理	利旧
水环真空泵	2BV6121	2	溶剂处理	利旧
水环真空泵	2BV6121	1	溶剂处理	利旧
酸气吸收塔	Φ1600*6000	1	溶剂处理	利旧
二氯甲烷罐	3500L	4	精制工段	利旧

表 4.1-4 咪唑乙烟酸 3#车间利旧设备

设备名称	规格型号	数量 (台)	使用工序	备注
乙醇储罐	10000L	1	精制工段	利旧到 2#车间
回收釜	K3000L	1	溶剂处理	利旧到 2#车间

表 4.1-5 咪唑乙烟酸 2#车间淘汰设备

设备名称	规格型号	数量 (台)	使用工序	备注
脱水反应釜	K2000L	3	合成工段	淘汰
合成反应釜	K3000L	4	合成工段	淘汰
中和反应釜	K6300L	2	精制工段	淘汰
精制反应釜	K5000L	3	精制工段	淘汰
精品母液储罐	10000L	1	精制工段	淘汰
离心机	PLGZ1250	1	离心烘干	淘汰
管链输送机	ø108	1	离心烘干	淘汰
精品母液釜	K4000L	2	溶剂处理	淘汰
回收釜	K3000L	1	溶剂处理	淘汰
二氯甲烷蒸馏釜	K3000L	1	溶剂处理	淘汰
甲苯蒸馏釜	K3000L	1	溶剂处理	淘汰
氢氧化钠溶液储罐	Φ2000*4500	1	溶剂处理	淘汰

表 4.1-6 咪唑乙烟酸 3#车间停用设备

设备名称	规格型号	数量 (台)	使用工序	备注
脱水反应釜	K2000L	3	合成工段	停用
合成反应釜	K3000L	4	合成工段	停用
新鲜甲苯储罐	Φ2000*4500	1	合成工段	停用
分层甲苯储罐	Φ2000*4500	1	合成工段	停用
保温甲苯储罐	Φ2000*4500	1	合成工段	停用
脱水甲苯储罐	Φ2000*4500	1	合成工段	停用
合格甲苯储罐	Φ2000*4500	1	合成工段	停用
待脱水甲苯储罐	Φ2000*4500	1	合成工段	停用
中和反应釜	K6300L	2	精制工段	停用
精制反应釜	K5000L	3	精制工段	停用

设备名称	规格型号	数量(台)	使用工序	备注
精制降温釜	K5000L	2	精制工段	停用
盐酸储罐	Φ2000*4500	1	精制工段	停用
精品母液储罐	Φ2000*4500	1	精制工段	停用
离心机	SDW1200-N	1	离心烘干	停用
耙式干燥机	2B-4000 型	1	离心烘干	停用
精品母液釜	K4000L	2	溶剂处理	停用
二氯甲烷蒸馏釜	K2000L	1	溶剂处理	停用
甲苯蒸馏釜	K3000L	1	溶剂处理	停用
水洗甲苯釜	K5000L	1	溶剂处理	停用
生化水釜	K3000L	1	溶剂处理	停用
生化水储罐	14000L		溶剂处理	停用
氢氧化钠溶液储罐	Φ2000*4500	1	溶剂处理	停用
粗品母液储罐	Φ2000*4500	1	溶剂处理	停用
废水储罐	Φ2000*4500	1	溶剂处理	停用
生化水储罐	DN4m*H8m (120 方)	1	溶剂处理	停用
真空泵	WLW-50	2	溶剂处理	停用
真空泵	WLW-150	1	溶剂处理	停用

拆除过程中采取的污染控制措施如下：

1、应选择晴好天气，避免在雨期施工，在 5 天内完成利旧设备的拆除、安装工作，在整个拆除过程中，应做好防撒漏、防扬散等措施，避免出现扬尘等。发生或者可能发生突发环境事件时，潍坊先达化工有限公司应启动环境应急预案，采取封闭、隔离等措施控制污染物的扩散，及时通报可能受到危害的单位和居民，并立即向当地生态环境部门进行汇报。

2、污水二次污染措施

利旧设备拆除前需将设备冲洗干净，冲洗废水排入厂区污水调节池进生化系统处理。

3、大气二次污染措施

根据拆除活动及土壤污染防治需要，可将拆除活动现场划分为拆除区域、临时贮存区等，实现污染物集中产生、集中收集，防止和减少污染扩散。不同区域应设立明显标志标识，标明污染防治要点、应急处置措施等。尽量避免在大风时间施工。

拆除过程操作工人必须对有毒有害污染物进行防护工作。拆迁施工单位应当在施工工地设置硬质围挡，并采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施。

4、固体废物二次污染措施

拆除活动中应尽量减少固体废物的产生。拆迁尽量避开雨季，防止因雨水淋滤危险废物造成土壤与地下水污染。

4.1.2 施工期影响因素

本项目建设内容主要是在现有车间内安装设备。在施工期间各项施工活动对周围环境的影响方面主要是机械噪声、施工扬尘、施工固体废物。

4.1.3 施工期环境影响控制措施

1、施工噪声防治措施

施工噪声控制措施主要是对施工设备、施工时间和施工人员的控制和管理。

①推行清洁生产，必须采用低噪声的施工机械和先进的施工技术，并作为中标的主要内容，以达到控制噪声的目的。

②在施工机械与设备与基础或连接部位之间采用弹簧减震、橡胶减震、管道减震、阻尼减震技术，可减少动量，降低噪声。

③降低钢模施工噪声，小钢模改为竹夹板以减少振动作业时冲击钢模产生噪声。

④加强施工现场的噪声监测：按《建筑施工场界噪声测量方法》(GB-12524-1990)实施施工期场界噪声监测，发现有超过施工场界噪声限值标准的，立即进行整改。

⑤提倡文明施工，建立、健全控制人为噪声的管理制度，增强施工人员的环保意识，提高防止噪声扰民的自觉性，减少人为噪声污染。

⑥在施工现场禁止大声喧哗吵闹、高声唱歌或敲击工具、餐具等。

⑦作业中搬运物件，必须轻拿轻放，钢铁件堆放不发出大的声响，严禁抛掷物件而造成噪声。

2、施工扬尘防治措施

施工期对大气环境产生影响的污染物主要是扬尘，包括物料装卸和运输、车间装饰、设备拆装等过程中产生的粉尘；物料运输引起的道路扬尘；物料堆放期间因。

根据《山东省扬尘污染防治管理办法》山东省人民政府令第248号，为了防治扬尘污染，保护和改善大气环境质量，保障人体健康，针对施工期主要环境空气影响因子，为最大限度地减轻工业场地施工对周围环境的影响程度，特提出以

下防治对策：

（1）防治场地水土流失，对遭受扰动的地表应及时平整、压实；（2）对场地裸露地表，进行定期洒水，保持土壤水分，抑制地表扬尘；（3）对与施工有关的主要运输道路，要及时进行清扫，保持路面清洁，减轻路面起尘；（4）对物料散装的运输车辆，要加盖篷布，防止物料洒落造成扬尘污染；（5）拆除过程随时洒水降尘，同时在其周围设置隔离围墙和挡风板，以有效防止扬尘的产生和进一步扩散；物料堆存应加盖篷布。

4.2环境空气影响分析

4.2.1污染气象特征分析

1、污染气象分析

寿光气象站位于 118°47'43"E, 36°51'47"N, 距离厂区约 40km, 台站类别属一般站。据调查, 该气象站周围地理环境与气候条件与本项目周围基本一致, 且气象站距离本项目较近, 该气象站气象资料具有较好的适用性。

寿光近 20 年 (2003~2022 年) 年最大风速为 15.8m/s (2016 年), 极端最高气温和极端最低气温分别为 42.5°C (2009 年) 和 -18.7°C (2016 年); 近 20 年其它主要气候统计资料见表 4.2-1, 近 20 年各风向频率见表 4.2-2, 近 20 年风向频率玫瑰见图 4.2-1。

表 4.2-1 寿光气象站近 20 年 (2003~2022 年) 主要气候要素统计

月份项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
平均风速 (m/s)	1.61	1.81	2.36	2.06	2.11	1.95	1.59	1.45	1.41	1.52	1.71	1.91	1.79
平均气温 (°C)	-0.38	1.31	9.08	16.46	21.22	25.98	26.85	26.55	21.89	13.86	10.33	-0.95	14.35

表 4.2-2 寿光气象站近 20 年 (2003~2022 年) 各风向频率

N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
3.52	3.775	4.72	5.13	5.075	5.995	7.965	9.08	7.5	8.785	6.755	4.25	4.96	6.31	7.52	4.69	3.365

寿光近二十年风向频率统计图

(2003-2022)

(静风频率: 3.4%)

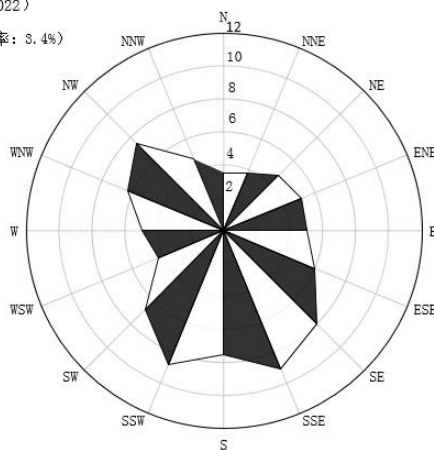


图 4.2-1 寿光近 20 年 (2003~2022 年) 风向频率玫瑰图

2、温度

根据 2022 地面气象资料中每月平均温度的变化情况和年平均温度月变化曲线: 区域全年月平均气温最高为 26.85°C, 出现在 7 月, 最低为 -0.95°C 出现在 12 月。

表 4.2-3 寿光各月平均温度一览表（单位：℃）（2022 年）

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度	-0.38	1.31	9.08	16.46	21.22	25.98	26.85	26.55	21.89	13.86	10.33	-0.95

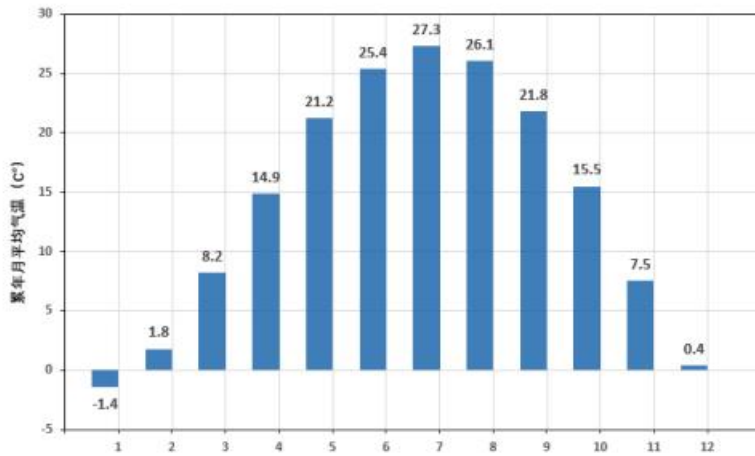


图 4.2-2 寿光年平均温度月变化曲线图

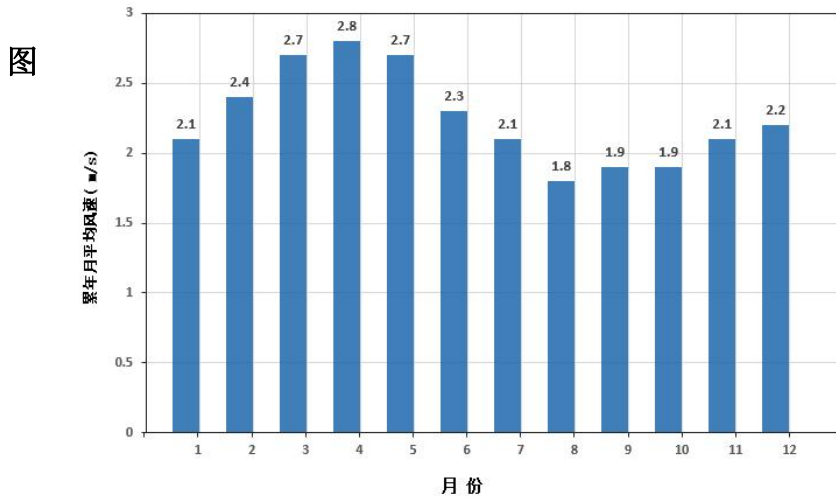
3、风速

从寿光 2022 年各月及年平均风速和寿光月平均风速变化曲线可以看出：2022 年春季风速以 3 月份风速最大为 2.36m/s；9 月风速最小为 1.41m/s。

表 4.2-4 寿光各月平均风速一览表（单位：m/s）（2022 年）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	1.61	1.81	2.36	2.06	2.11	1.95	1.59	1.45	1.41	1.52	1.71	1.91

寿光近二十年（2003-2022）累年月平均风速统计



4.2-3 寿光年平均风速月变化曲线图

从寿光 2022 年各月及年平均风速和寿光月平均风速变化曲线可以看出：季小时平均日风速呈强弱的周期性变化：夜间风速较小，午后较大。风速日变化与温度的周期性日变化趋于一致。统计分析表明，该地区地面风速变化

相对较小，四季变化趋势一致，比较稳定，春季风速略大些。

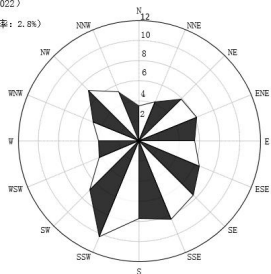
4、风向风频

由寿光 2022 年各月、各季及全年各风向出现频率可以看出，该区域全年静风频率平均为 3.5%，静风频率较小。按 HJ2.2-2008 规定的主导风向角判断：该地区 2022 年夏季区域主导风向为东南～南南东～南(SE～SSE～S)，春季、秋季和冬季以及全年区域主导风向不明显。详细情况见下表 4.2-5。

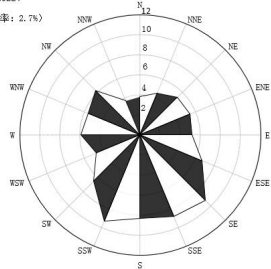
表 4.2-5 寿光 2022 年各月、各季、全年各风向出现频率 (%)

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	4.44	4.97	7.39	7.26	5.11	3.90	3.90	4.17	4.84	7.66	6.05	3.36	3.76	4.44	12.23	5.38	11.16
2	4.02	4.02	5.36	4.17	3.72	2.38	2.83	3.27	2.68	12.50	12.65	4.76	4.32	5.06	12.05	7.74	8.48
3	6.18	5.78	6.85	4.17	5.38	7.80	7.66	6.85	6.99	8.33	5.91	2.42	2.55	4.57	8.47	4.17	5.91
4	4.86	8.61	7.36	5.00	4.86	5.69	6.25	6.67	9.17	10.56	7.22	4.44	2.22	2.78	5.14	2.50	6.67
5	3.49	8.20	4.57	3.09	1.88	2.96	4.44	5.11	6.45	16.80	9.81	5.91	6.85	5.51	4.84	2.82	7.26
6	2.78	3.06	2.22	4.86	7.92	11.53	19.31	10.83	6.94	6.53	3.61	2.08	2.36	2.64	2.36	1.39	9.58
7	1.88	3.90	3.49	3.49	7.12	6.99	15.32	11.83	5.11	8.47	6.85	2.15	1.88	5.38	4.17	2.55	9.41
8	3.23	5.91	9.14	4.17	5.11	3.23	8.06	7.26	8.47	9.27	7.39	4.17	2.69	2.69	4.03	2.69	12.50
9	3.89	7.50	6.94	3.06	3.19	4.03	6.81	7.78	4.58	8.61	10.42	4.31	3.19	3.06	7.36	2.08	13.19
10	1.48	7.26	4.03	1.88	2.42	3.09	6.05	6.45	5.11	7.93	9.01	5.78	2.02	3.76	9.41	2.96	21.37
11	3.47	2.50	4.31	3.19	2.78	3.33	6.81	10.69	6.53	8.19	8.06	4.31	2.36	4.03	6.81	6.25	16.39
12	2.96	2.82	2.15	1.34	2.15	1.48	3.90	2.42	2.69	9.27	14.65	5.65	5.38	8.60	20.30	5.78	8.47

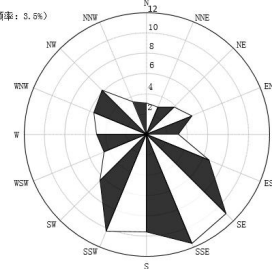
寿光近二十年累年3月风向频率统计
(2003-2022)
(静风频率: 2.8%)



寿光近二十年累年4月风向频率统计
(2003-2022)
(静风频率: 2.7%)

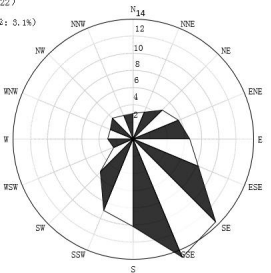


寿光近二十年累年5月风向频率统计
(2003-2022)
(静风频率: 5.6%)

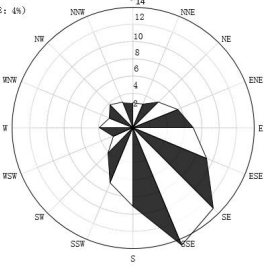


春季各月风向频率玫瑰图

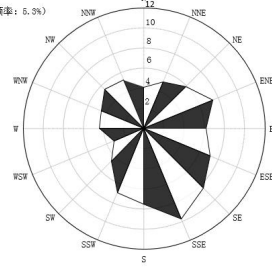
寿光近二十年累年6月风向频率统计
(2003-2022)
(静风频率: 3.1%)



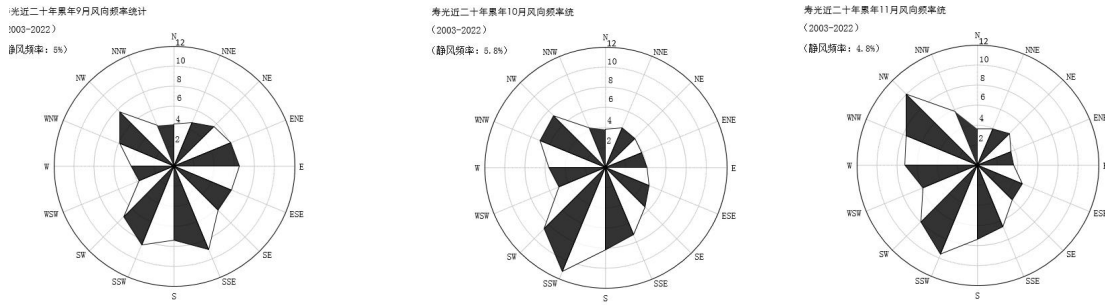
寿光近二十年累年7月风向频率统计
(2003-2022)
(静风频率: 4%)



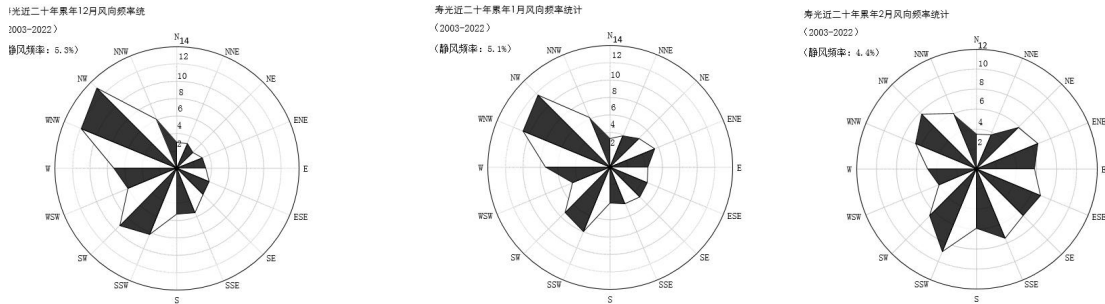
寿光近二十年累年8月风向频率统计
(2003-2022)
(静风频率: 6.3%)



夏季各月风向频率玫瑰图



秋季各月风向频率玫瑰图



冬季各月风向频率玫瑰图

图 4.2-4 寿光气象站各月风向频率玫瑰图

5、2022 年气象数据

气象数据包括地面气象观测数据和模拟高空气象数据。地面气象观测数据采用站 2022 年连续一年数据，站点及数据基本信息见下表 4.2-6。

表 4.2-6 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度°	纬度°				
寿光	54828	一般站	118.8	36.867	40000	25	2022	风向、风速、温度、总云量、低云量

模拟高空气象数据采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。模拟气象数据信息基本情况见下表 4.2-7。

表 4.2-7 模拟气象数据信息

模拟点坐标		相对距离/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度°	纬度°				
118.8	36.867	40000	2022	气压、距地面高度、干球温度、露点温度、风向偏北度数、风速	WRF

4.2.2环境空气评价等级的判定

1、环境影响识别与评价因子筛选

根据导则要求对拟建工程大气环境影响因素进行识别，筛选大气环境影响评价因子，拟建工程评价因子选取项目有组织和无组织排放的基本污染物和其他污染物中有环境质量标准的所有因子，为SO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、NO_x、VOCs、二氯乙烷、二氯甲烷、甲醇、乙醇、乙酸、甲苯、氨、硫化氢、二噁英等评价因子。

2、评价等级的确定

根据拟建工程排放的污染物情况，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3评价等级判定”来确定拟建工程环境空气的评价等级。采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中要求的AERSCREEN估算软件对项目污染物的排放进行估算，估算时考虑地形参数。

表4.2-8 大气环境影响评价估算模型参数

参数		取值	取值依据
市/农村选项	城市/农村	城市	项目周边3km半径范围内一半以上为规划工业园区
	人口数（城市选项时）	10万	滨海经济开发区人口数
最高环境温度°C		42.5	近20年气象资料统计
最低环境温度°C		-18.7	近20年气象资料统计
土地利用类型		城市	3km半径范围内土地利用状况
区域湿度条件		平均	中国干湿状况分布图
否考虑地形	考虑地形	是	报告书项目，根据导则要求考虑地形
	地形分辨率/m	90	90m分辨率数字高程数据
否考虑岸线 熏烟	考虑岸线熏烟	否	污染源附近3km范围内无大型水体
	岸线距离/km	/	
	岸线方向/°	/	

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作分级方法，采用附录A推荐模型中的估算模型，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率P_i（第i个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第i个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的10%时所对应的最远距离D_{10%}。其中P_i定义见公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i—第i个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i—采用估算模型计算出的第i个污染物的最大1h地面空气质量浓度，ug/m³；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

根据相关参数，采用AERSCREEN估算软件进行计算，项目评价等级确定情况见表4.2-9。

表 4.2-9 项目污染源估算模式计算结果表

污染源	污染因子	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度落 地点(m)	$D_{10\%}$ (m)
DA001	VOCs	81.8628	4.09	2000	166	0
	甲苯	17.7927	8.9	200	166	0
	甲醇	44.5353	1.48	3000	166	0
	氯化氢	1.9815	3.96	50	166	0
	氨	2.4191	1.21	200	166	0
	乙醇	8.7684	1.13	755.4	166	0
	1,2-二氯乙烷	0.7101	0.86	82.39	166	0
	二氯甲烷	7.0593	4.12	171.2	166	0
	乙酸	0.0083	0.00	377.7	166	0
	二氧化硫	4.2851	0.86	500	166	0
	氮氧化物	131.0494	52.42	250	166	1300
	PM10	14.4571	3.21	450	166	0
	二噁英	0.000	0.00	1.65pgTEQ/ m^3	166	0
DA012	氯化氢	3.4287	6.89	50	191	0
	VOCs	0.4945	0.02	2000	191	0
DA017	氯化氢	0.6355	1.27	50	190	0
DA018	氯化氢	5.6342	11.27	50	85	95
DA005	硫化氢	0.0455	0.46	10	191	0
	氨	0.9691	0.48	200	191	0
	VOCs	8.8647	0.44	2000	191	0
	1,2-二氯乙烷	0.0065	0.01	82.39	191	0
	二氯甲烷	0.0018	0.00	171.2	191	0
	乙醇	0.5658	0.07	755.4	191	0
	甲苯	0.0065	0.00	200	191	0
DA019	甲醇	0.7219	0.02	3000	191	0
	VOCs	4.5523	0.23	2000	191	0
	甲苯	2.1656	1.08	200	191	0
	甲醇	1.8079	0.06	3000	191	0
P1	二氯甲烷	0.5788	0.34	171.2	191	0
	VOCs	0.4097	0.02	2000	191	0
1#车间	1,2-二氯乙烷	19.6256	23.82	82.39	30	100
	VOCs	21.8901	1.09	2000	30	0
	颗粒物	4.7177	0.52	900	30	0
11#车间	VOCs	3.4647	0.17	2000	32	0
	甲苯	3.1182	1.56	200		
12#车间	1,2-二氯乙烷	3.5365	4.29	82.39	40	0
	VOCs	3.9393	0.20	2000	40	0
	氯化氢	0.000	0.00	50	40	0
	颗粒物	0.8506	0.09	900	40	0
2#车间	二氯甲烷	0.3882	0.23	171.2	33	0

污染源	污染因子	最大落地浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	评价标准(ug/m ³)	最大浓度落 地点(m)	D _{10%} (m)
	甲苯	26.2666	13.13	200	33	50
	乙醇	2.3291	0.30	755.4	33	0
	VOCs	32.2186	1.61	2000	33	0
	氯化氢	1.2939	2.59	50	33	0
	颗粒物	48.522	5.39	900	33	0
6#车间	二氯甲烷	28.3756	16.57	171.2	39	75
	甲苯	8.8828	4.44	200	39	0
	乙醇	1.7272	0.22	755.4	39	0
	VOCs	43.3037	2.17	2000	39	0
	氯化氢	5.4284	10.86	50	39	50
13#车间	甲苯	9.7025	4.85	200	40	0
	甲醇	2.1169	0.07	3000	40	0
	VOCs	13.1204	0.66	2000	40	0
	氯化氢	0.9703	1.94	50	40	0
生化污水站	VOCs	140.0588	7.00	2000	50	0
	氨	15.2365	7.62	200	50	0
	硫化氢	0.7814	7.81	10	50	0
	甲苯	0.1953	0.10	200	50	0
	1,2-二氯乙烷	0.1953	0.24	82.39	50	0
	二氯甲烷	0.0195	0.01	171.2	50	0
	甲醇	11.3297	0.38	3000	50	0
	乙醇	8.9856	1.16	755.4	50	0
危废库一	VOCs	5.4709	0.27	2000	36	0
危废库二	VOCs	1.1039	0.06	2000	29	0

二噁英浓度极低，预测值均为0。

由上表可知，本项目DA001氮氧化物最大浓度占标率最大为： $P_{max}=52.42\%$ 。根据导则“5.3.3.2对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，因此判定本项目大气环境影响评价等级为一级。

本项目最大D_{10%}=1300m，小于25km，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气评价范围为以项目厂址为中心，边长5km的矩形范围。

4.2.3污染源调查

拟建工程正常工况点源参数调查清单见表4.2-10。拟建工程面源参数调查清单见表4.2-11。拟建工程非正常工况点源参数调查清单见表4.2-12。现有工程污染源参数见表4.2-13。受拟建工程物料及产品运输影响新增的交通运输移动源污染物排放情况见表4.2-17。

表 4.2-10 拟建工程正常工况点源参数调查清单

点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m ³ /h)	烟气出口温度	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
	X/m	Y/m									
DA001	706	215	0	25	1.2	45000	60°C	7920	正常	氯化氢	
										氨	
										甲苯	
										VOCs	
										乙醇	
										乙酸	
										1,2-二氯乙烷	
										二氯甲烷	
										甲醇	
										二噁英类	
										二氧化硫	
氮氧化物											
颗粒物											
DA012	860	184	0	28	0.5	5000	常温	7200	正常	氯化氢	
										VOCs	
DA017	752	169	0	28	0.5	500	常温	7920	正常	氯化氢	
DA018	829	230	0	15	0.5	1000	常温	7920	正常	氯化氢	
DA005	722	215	0	28	0.8	10000	常温	7920	正常	VOCs	
										甲苯	
										氨	
										硫化氢	
										臭气浓度	
										1,2-二氯乙烷	
										二氯甲烷	
										乙醇	
甲醇											
DA019	691	154	0	15	0.5	10000	常温	7200	正常	VOCs	
										甲苯	
										甲醇	
										二氯甲烷	
P1	706	107	0	28	0.5	10000	常温	7920	正常	VOCs	

表 4.2-11 拟建工程面源参数调查清单

面源名称	面源坐标		海拔高度/m	面源尺寸/m	排放高度/m	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
	X/m	Y/m						
1#车间	722	184	0	38×18.4	8	正常	1,2-二氯乙烷	
							VOCs	
							颗粒物	
11#车间	768	184	0	43.2×20.8	8	正常	VOCs	
							甲苯	
12#车间	783	184	0	57×21.7	23	正常	1,2-二氯乙烷	
							VOCs	
							氯化氢	
							颗粒物	
2#车间	722	154	0	38.5×17	9.8	正常	二氯甲烷	
							甲苯	
							乙醇	
							VOCs	

面源名称	面源坐标		海拔高度	面源尺寸	排放高度	排放工况	污染物	排放速率 (kg/h)
	X/m	Y/m	m	m	m			
6#车间	689	154	0	55×17	9.8	正常	氯化氢	
							颗粒物	
							二氯甲烷	
							甲苯	
							乙醇	
VOCs								
13#车间	783	154	0	57×22.2	23.3	正常	氯化氢	
							甲苯	
							甲醇	
							VOCs	
生化污水站	691	230	0	80×60	2	正常	VOCs	
							氨	
							硫化氢	
							甲苯	
							1,2-二氯乙烷	
							二氯甲烷	
							甲醇	
乙醇								
危废库一	702	154	0	70×8	8	正常	VOCs	
危废库二	689	154	0	32×20	8	正常	VOCs	

表4.2-12 拟建工程非正常工况点源参数调查清单

非正常排放源	排气筒底部中心坐标		排气筒底海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量(m ³ /h)	烟气出口温度/K	单次持续时间/h	年发生频次/次	污染物	非正常排放速率(kg/h)
	X/m	Y/m									
DA012	860	184	0	28	0.5	5000	常温	7200	正常	氯化氢	
										VOCs	
DA017	752	169	0	28	0.5	500	常温	7920	正常	氯化氢	
DA018	829	230	0	15	0.5	1000	常温	7920	正常	氯化氢	
DA005	722	215	0	28	0.8	10000	常温	7920	正常	VOCs	
										甲苯	
										氨	
										硫化氢	
										臭气浓度	
										1,2-二氯乙烷	
										二氯甲烷	
甲醇											
乙醇											
DA019	691	154	0	15	0.5	10000	常温	7200	正常	VOCs	
										甲苯	
										甲醇	

非正常排放源	排气筒底部中心坐标		排气筒底海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量(m ³ /h)	烟气出口温度/K	单次持续时间/h	年发生频次/次	污染物	非正常排放速率(kg/h)
	X/m	Y/m									
										二氯甲烷	
P1	706	107	0	28	0.5	10000	常温	7920	正常	VOCs	

表 4.2-13 现有工程污染物相关的点源参数调查清单

点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m ³ /h)	烟气出口温度	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
	X/m	Y/m									
DA001	706	215	0	25	1.2	49000	60℃	7920	正常	1,2-二氯乙烷	
										甲苯	
										甲醇	
										乙醇	
										乙酸	
										二氯甲烷	
										VOCs	
										氨	
										氯化氢	
										二噁英	
										二氧化硫	
氮氧化物											
颗粒物											
DA002	722	200	0	15	0.5	13000	常温	7920	正常	颗粒物	
DA012	860	184	0	28	0.5	5000	常温	7200	正常	氯化氢	
										VOCs	
DA017	752	169	0	28	0.5	500	常温	7920	正常	氯化氢	
DA018	829	230	0	15	0.5	1000	常温	7920	正常	氯化氢	
DA005	722	215	0	28	0.8	10000	常温	7920	正常	硫化氢	
										氨	
										VOCs	
										1,2-二氯乙烷	
										二氯甲烷	
										乙醇	
										甲苯	
甲醇											
DA019	691	154	0	15	0.5	10000	常温	7200	正常	VOCs	
										甲苯	
										甲醇	
										二氯甲烷	

表 4.2-14 现有工程面源参数调查清单

面源名称	面源坐标		海拔高度	面源尺寸	排放高度	排放工况	污染物	排放速率 (kg/h)
	X/m	Y/m	m	m	m			
1#车间	783	154	0	38×18.4	8	正常	1,2-二氯乙烷	
							VOCs	
							颗粒物	
11#车间	783	154	0	43.2×20.8	8	正常	VOCs	
							甲苯	
12#车间	783	154	0	57×21.7	23	正常	1,2-二氯乙烷	
							VOCs	
							氯化氢	
							颗粒物	
2#车间	783	154	0	38.5×17	9.8	正常	二氯甲烷	
							甲苯	
							乙醇	
							VOCs	
							氯化氢	
							颗粒物	
3#车间	783	154	0	28×20	9.8	正常	二氯甲烷	
							甲苯	
							乙醇	
							VOCs	
							氯化氢	
							颗粒物	
6#车间	783	154	0	55×17	9.8	正常	二氯甲烷	
							甲苯	
							乙醇	
							VOCs	
							氯化氢	
13#车间	783	154	0	57×22.2	23.3	正常	甲苯	
							甲醇	
							VOCs	
							氯化氢	
生化污水站	783	154	0	80×60	1	正常	VOCs	
							氨	
							硫化氢	
							甲苯	
							1,2-二氯乙烷	
							二氯甲烷	
							甲醇	
乙醇								
危废库一	783	154	0	70×8	8	正常	VOCs	
危废库二	783	154	0	32×20	8	正常	VOCs	

表 4.2-15 (1) 拟被替代点源基本情况表

点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/ (m ³ /h)	烟气出口温度	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率 (kg/h)
	X/m	Y/m									
DA001	722	200	0	25	1.2	49000	60℃	7920	正常	1,2-二氯乙烷	

点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m ³ /h)	烟气出口温度	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
	X/m	Y/m									
										甲苯	
										甲醇	
										乙醇	
										乙酸	
										二氯甲烷	
										VOCs	
										氨	
										氯化氢	
										二噁英	
										二氧化硫	
										氮氧化物	
										颗粒物	
DA002	722	200	0	15	0.5	13000	常温	7920	正常	颗粒物	
DA012	722	184	0	25	0.5	5000	常温	7200	正常	氯化氢	
										VOCs	
DA017	722	184	0	25	0.5	500	常温	7920	正常	氯化氢	
DA018	722	184	0	15	0.5	400	常温	7920	正常	氯化氢	
DA005	722	215	0	25	0.8	10000	常温	7920	正常	硫化氢	
										氨	
										VOCs	
										1,2-二氯乙烷	
										二氯甲烷	
										乙醇	
										甲苯	
甲醇											
DA019	722	215	0	15	0.5	10000	常温	7200	正常	VOCs	
										甲苯	
										甲醇	
										二氯甲烷	

表 4.2-15 (2) 拟被替代面源基本情况表

面源名称	面源坐标		海拔高度 m	面源尺寸 m	排放高度 m	排放工况	污染物	排放速率 (kg/h)
	X/m	Y/m						
1#车间	783	154	0	38×18.4	8	正常	1,2-二氯乙烷	
							VOCs	
							颗粒物	
11#车间	783	154	0	43.2×20.8	8	正常	VOCs	
12#车间	783	154	0	57×21.7	23	正常	1,2-二氯乙烷	
							VOCs	

面源名称	面源坐标		海拔高度	面源尺寸	排放高度	排放工况	污染物	排放速率 (kg/h)
	X/m	Y/m	m	m	m			
2#车间	783	154	0	38.5×17	9.8	正常	氯化氢	
							颗粒物	
							二氯甲烷	
							甲苯	
							乙醇	
							VOCs	
3#车间	783	154	0	28×20	9.8	正常	氯化氢	
							颗粒物	
							二氯甲烷	
							甲苯	
							乙醇	
							VOCs	
6#车间	783	154	0	55×17	9.8	正常	氯化氢	
							颗粒物	
							二氯甲烷	
							甲苯	
							乙醇	
13#车间	783	154	0	57×22.2	23.3	正常	VOCs	
							氨	
							硫化氢	
							甲苯	
生化污水站	783	154	0	80×60	1	正常	1,2-二氯乙烷	
							二氯甲烷	
							甲醇	
							乙醇	
							VOCs	
							氨	
							硫化氢	
甲苯								
危废库一	783	154	0	70×8	8	正常	VOCs	
危废库二	783	154	0	32×20	8	正常	VOCs	

4.2-16 评价范围与本项目排放污染物有关的在建工程点源排放情况一览表

在建项目名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m ³ /h)	烟气出口温度/K	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)	
	X/m	Y/m										
先达在建项目	DA002	722	200	0	15	0.5	13000	常温	7920	正常	颗粒物	
	DA001	722	200	0	25	1.2	18024	60	7920	正常	VOCs	
											甲苯	
											氨	
											氮氧化物	
											颗粒物	
二噁英												
科麦	P8	-276	553	0	20	0.8	7000	常温	7200	正常	VOCs	

在建项目名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m ³ /h)	烟气出口温度/K	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
	X/m	Y/m									
化工在建项目			0	15	0.6	5000	常温	7200	正常	PM10	
										氨	
										硫化氢	
	P9	-276	553							PM10	

表 4.2-17 本项目新增的交通运输移动源污染物排放情况一览表

运输方式	新增交通流量	排放污染物	排放系数			排放量 t/a
			公路类型	平均车速	排放系数(kg/车·km)	
汽车运输	运输车辆从潍日高速滨海收费站至厂区经黄海路、沂河西街行驶路程12.91km, 该路段平均新增卡车交通流量1车次/天	NO _x	公路	39km/h	3.6	0.0465
		CO	公路	39km/h	0.048	0.0006
		THC	公路	39km/h	0.004	0.00005

4.2.4 大气环境影响预测与评价

1、预测因子

根据拟建项目特点，确定本次预测评价因子为SO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、NO_x、VOCs、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、甲醇、乙醇、乙酸、甲苯、氨、硫化氢、二噁英等。

2、预测范围

本次预测范围取以拟建工程厂址为中心区域，5km×5km的矩形范围，覆盖整个评价范围。结合下文进一步预测结果，本次选取的预测范围覆盖了各污染物短期浓度贡献值占标率大于10%的区域，符合导则要求。

3、预测周期

本次评价取2022年为评价基准年，以2022年为预测周期，预测时段取连续1年。

4、预测模型

拟建工程污染源为点源和面源，污染源排放方式为连续，项目预测范围为边长6km的矩形，不需进行二次污染物的预测。项目评价基准年不存在风速≤0.5m/s的持续时间超过72h或近20年统计的全年静风频率超过35%的情况，且项目不位于大型水体岸边3km范围。

根据导则推荐模型适用范围，本次评价选择AERMOD模型为预测模型。

5、模型参数

(1) 气象参数

①地面气象数据

根据本次预测评价等级及所选用的预测模式（AERMOD模型系统）要求，地面气象资料为寿光气象站2022年地面逐日逐时气象资料，包括干球温度、风速、风向、总云量、参数。

寿光气象站位于118°47'43"E，36°51'47"N，距离厂区约40km，满足导则关于地面气象观测站与项目距离（<50km）的要求。且寿光气象站所在位置与项目厂址地形较为一致，能够较好的代表项目厂址区域气象情况。

②高空气象数据

采用中尺度气象模式MM5模拟生成全国范围的气象预测数据，分辨率为27×27km。MM5模式采用的原始数据有地形高度、用地类型、陆地-水体标志、植被组成等来源于美国地质调查局（USGS）的地理数据，以及美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析格点数据和观测同化数据。模拟得到的高空格点数据层数为40层，时间为北京时间8点和20点。

(2) 地形参数

根据导则要求，本次预测计算考虑输入区域地形数据，所用地形数据为SRTMDEMUTM90m分辨率数字高程数据。本次预测地形高程数据采用软件所需的数字高程（DEM）文件，覆盖范围包含本次评价范围。

(3) 地表参数

根据中国干湿地区划分，项目所在属于半湿润地区。本次预测采用AERSURFACE直接读取可识别的土地利用数据文件。

表4.2-18 模式参数选择

地面特征参数	扇形	时段	地表反照率	BOWEN率	地表粗糙度
数值	0-360	冬季	0.2	1.5	1
	0-360	春季	0.12	0.1	1
	0-360	夏季	0.10	0.1	1
	0-360	秋季	0.14	0.1	1

6、预测和评价内容

拟建工程位于不达标区且区域无达标规划，根据导则要求评价内容如下：

①项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

②考虑新增污染源+现有污染源，评价年平均质量浓度变化率。

③项目非正常排放条件下，预测网格点主要污染物1h最大贡献浓度值，评价

其最大浓度占标率。

表 4.2-19 预测内容一览表

评价对象	污染源	污染源排放方式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	达标因子：新增污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建的污染源（如有）	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	不达标因子：新增污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建的污染源（如有）	正常排放	短期浓度 长期浓度	评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境保护距离	新增污染源+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

4.2.5 预测结果

4.2.5.1 拟建项目正常工况贡献值预测

拟建工程正常工况下对环境保护目标和网格点的贡献浓度见表4.2-20。

表4.2-20 拟建项目新增污染物正常工况贡献值

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
SO ₂	厂区西北 1600m 处	小时值	4.90E-04	22073107	5.00E-01	0.10	达标
		日平均	4.84E-05	220703	1.50E-01	0.03	达标
		全时段	3.50E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
	厂区西北 4280m 处	小时值	2.49E-04	22073107	5.00E-01	0.05	达标
		日平均	1.95E-05	220306	1.50E-01	0.01	达标
		全时段	1.26E-06	平均值	6.00E-02	0.00	达标
	网格点	小时值	1.25E-03	22081007	5.00E-01	0.25	达标
		日平均	8.99E-05	220810	1.50E-01	0.06	达标
		全时段	9.32E-06	平均值	6.00E-02	0.02	达标
氮氧化物	厂区西北 1600m 处	小时值	1.50E-02	22073107	2.50E-01	6.00	达标
		日平均	1.48E-03	220703	1.00E-01	1.48	达标
		全时段	1.07E-04	平均值	5.00E-02	0.21	达标
	厂区西北 4280m 处	小时值	7.60E-03	22073107	2.50E-01	3.04	达标
		日平均	5.96E-04	220306	1.00E-01	0.60	达标
		全时段	3.86E-05	平均值	5.00E-02	0.08	达标
	网格点	小时值	3.83E-02	22081007	2.50E-01	15.34	达标
		日平均	2.75E-03	220810	1.00E-01	2.75	达标
		全时段	2.85E-04	平均值	5.00E-02	0.57	达标
TSP	厂区西北 1600m 处	日平均	4.84E-05	220703	1.50E-01	0.03	达标
		全时段	3.50E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
	厂区西北 4280m 处	日平均	1.95E-05	220306	1.50E-01	0.01	达标
		全时段	1.26E-06	平均值	6.00E-02	0.00	达标
	网格点	日平均	8.99E-05	220810	1.50E-01	0.06	达标
		全时段	9.32E-06	平均值	6.00E-02	0.02	达标
PM ₁₀	厂区西北 1600m 处	日平均	2.55E-04	221127	1.50E-01	0.17	达标
		全时段	2.77E-05	平均值	7.00E-02	0.04	达标
	厂区西北 4280m 处	日平均	8.99E-05	221102	1.50E-01	0.06	达标
		全时段	9.45E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否 超标
	网格点	日平均	4.34E-04	221025	1.50E-01	0.29	达标
		全时段	5.46E-05	平均值	7.00E-02	0.08	达标
PM _{2.5}	厂区西北 1600m 处	日平均	1.28E-04	221127	7.50E-02	0.17	达标
		全时段	1.39E-05	平均值	3.50E-02	0.04	达标
	厂区西北 4280m 处	日平均	4.50E-05	221102	7.50E-02	0.06	达标
		全时段	4.73E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标
	网格点	日平均	2.17E-04	221025	7.50E-02	0.29	达标
		全时段	2.73E-05	平均值	3.50E-02	0.08	达标
VOCs	厂区西北 1600m 处	小时值	6.10E-02	22032222	2.00E+00	3.05	达标
	厂区西北 4280m 处	小时值	1.74E-02	22112005	2.00E+00	0.87	达标
	网格点	小时值	1.41E-01	22112005	2.00E+00	7.03	达标
氨	厂区西北 1600m 处	小时值	6.14E-03	22032222	2.00E-01	3.07	达标
	厂区西北 4280m 处	小时值	1.44E-03	22022321	2.00E-01	0.72	达标
	网格点	小时值	1.52E-02	22112005	2.00E-01	7.62	达标
硫化氢	厂区西北 1600m 处	小时值	3.15E-04	22032222	1.00E-02	3.15	达标
	厂区西北 4280m 处	小时值	7.38E-05	22022321	1.00E-02	0.74	达标
	网格点	小时值	7.82E-04	22112005	1.00E-02	7.82	达标
甲苯	厂区西北 1600m 处	小时值	3.68E-03	22073107	2.00E-01	1.84	达标
	厂区西北 4280m 处	小时值	1.84E-03	22073107	2.00E-01	0.92	达标
	网格点	小时值	9.29E-03	22090907	2.00E-01	4.65	达标
甲醇	厂区西北 1600m 处	小时值	5.76E-03	22073107	3.00E+00	0.19	达标
		日平均	5.65E-04	220703	1.00E+00	0.06	达标
	厂区西北 4280m 处	小时值	2.89E-03	22073107	3.00E+00	0.10	达标
		日平均	2.21E-04	220306	1.00E+00	0.02	达标
	网格点	小时值	1.45E-02	22081007	3.00E+00	0.48	达标
		日平均	1.73E-03	220810	1.00E+00	0.17	达标
乙醇	厂区西北 1600m 处	小时值	3.78E-03	22032222	7.75E-01	0.49	达标
	厂区西北 4280m 处	小时值	1.00E-03	22112005	7.75E-01	0.13	达标
	网格点	小时值	9.00E-03	22112005	7.75E-01	1.16	达标
1,2-二氯乙烷	厂区西北 1600m 处	小时值	1.37E-03	22110908	8.24E-02	1.67	达标
	厂区西北 4280m 处	小时值	9.48E-04	22112005	8.24E-02	1.15	达标
	网格点	小时值	3.31E-03	22090907	8.24E-02	4.01	达标
二氯甲烷	厂区西北 1600m 处	小时值	2.01E-03	22110908	1.71E-01	1.18	达标
	厂区西北 4280m 处	小时值	1.24E-03	22112005	1.71E-01	0.72	达标
	网格点	小时值	6.55E-03	22090907	1.71E-01	3.83	达标
乙酸	厂区西北 1600m 处	小时值	9.40E-07	22073107	3.78E-01	0.00	达标
	厂区西北 4280m 处	小时值	4.80E-07	22073107	3.78E-01	0.00	达标
	网格点	小时值	2.42E-06	22081007	3.78E-01	0.00	达标
氯化氢	厂区西北 1600m 处	小时值	1.17E-03	22073107	5.00E-02	2.33	达标
		日平均	1.51E-04	220705	1.50E-02	1.01	达标
	厂区西北 4280m 处	小时值	6.21E-04	22073107	5.00E-02	1.24	达标
		日平均	8.07E-05	221102	1.50E-02	0.54	达标
	网格点	小时值	2.55E-03	22081007	5.00E-02	5.11	达标
		日平均	2.57E-04	220703	1.50E-02	1.72	达标

二噁英排放浓度、质量标准极低，EIA 预测值界面均为 0。

根据预测，拟建工程新增污染源正常工况下，SO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、氮氧化物、VOCs、氨、硫化氢、甲苯、甲醇、乙醇、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、乙酸、氯化氢短期浓度均符合标准要求，SO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、氮氧化物长期

浓度均符合标准要求。

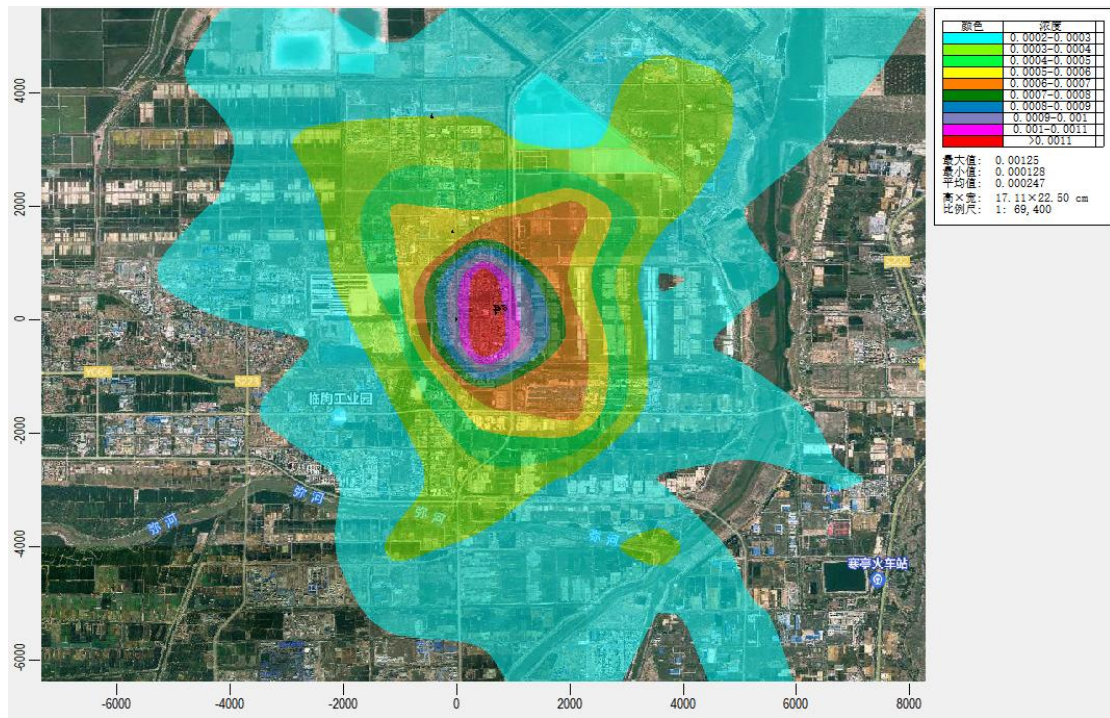


图 4.2-5 拟建项目区域格点 SO₂ 小时地面浓度贡献值等值线图

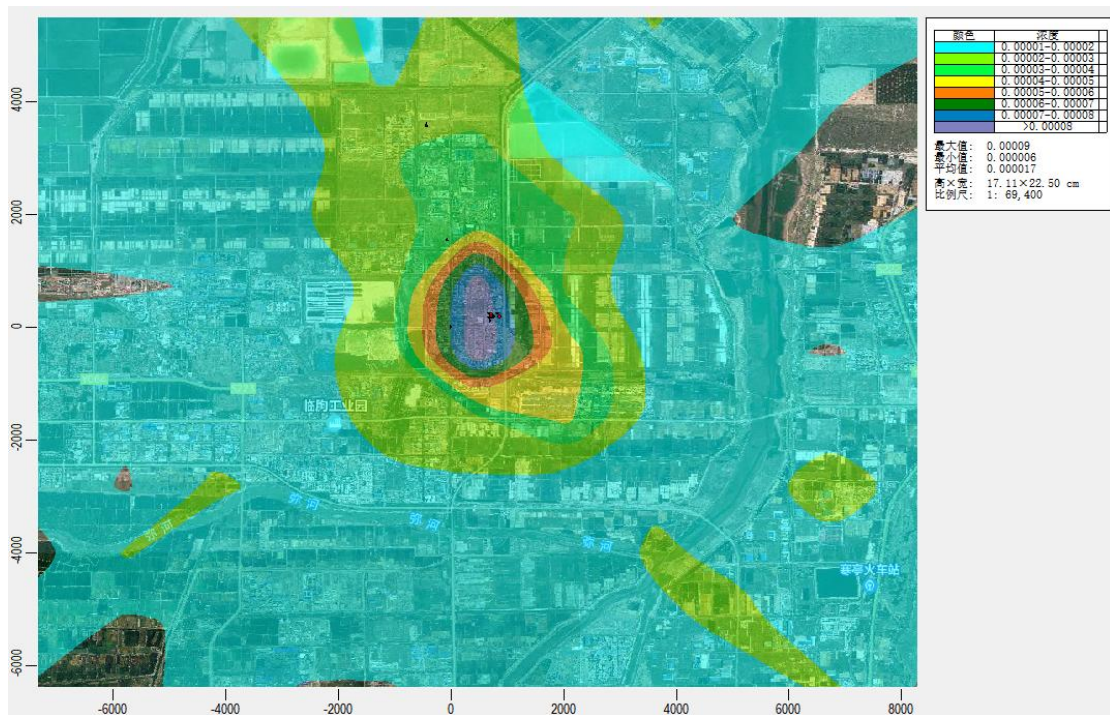


图 4.2-6 拟建项目区域格点 SO₂ 日均地面浓度贡献值等值线图

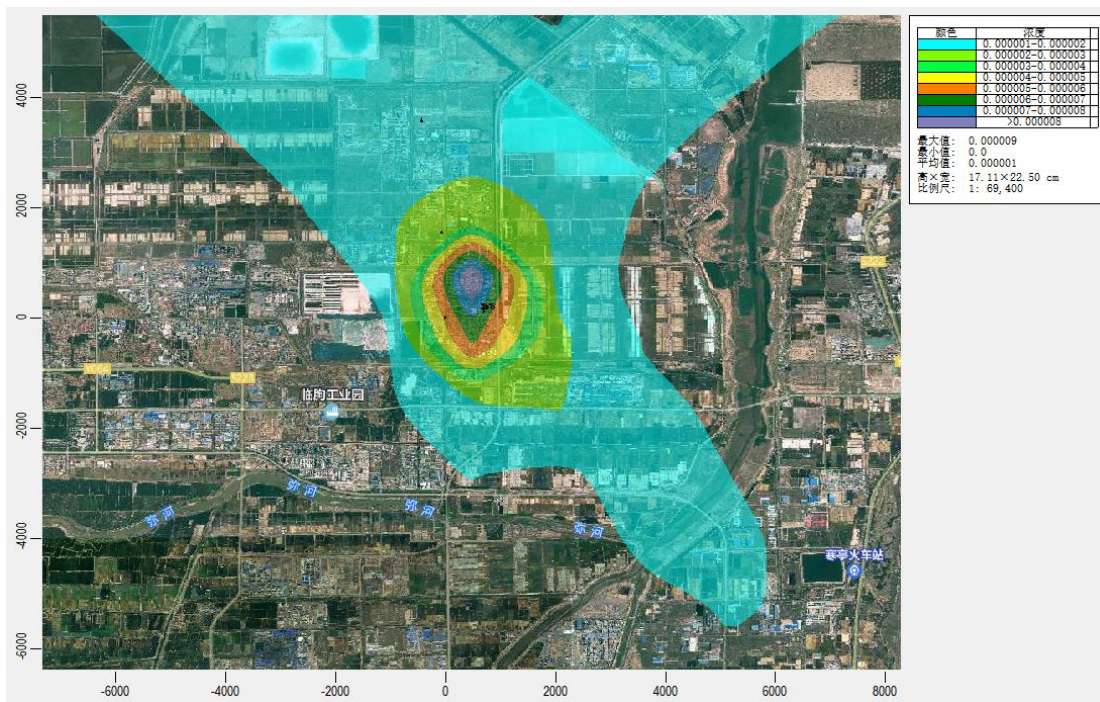


图 4.2-7 拟建项目区域格点 SO₂ 年均地面浓度贡献值等值线图

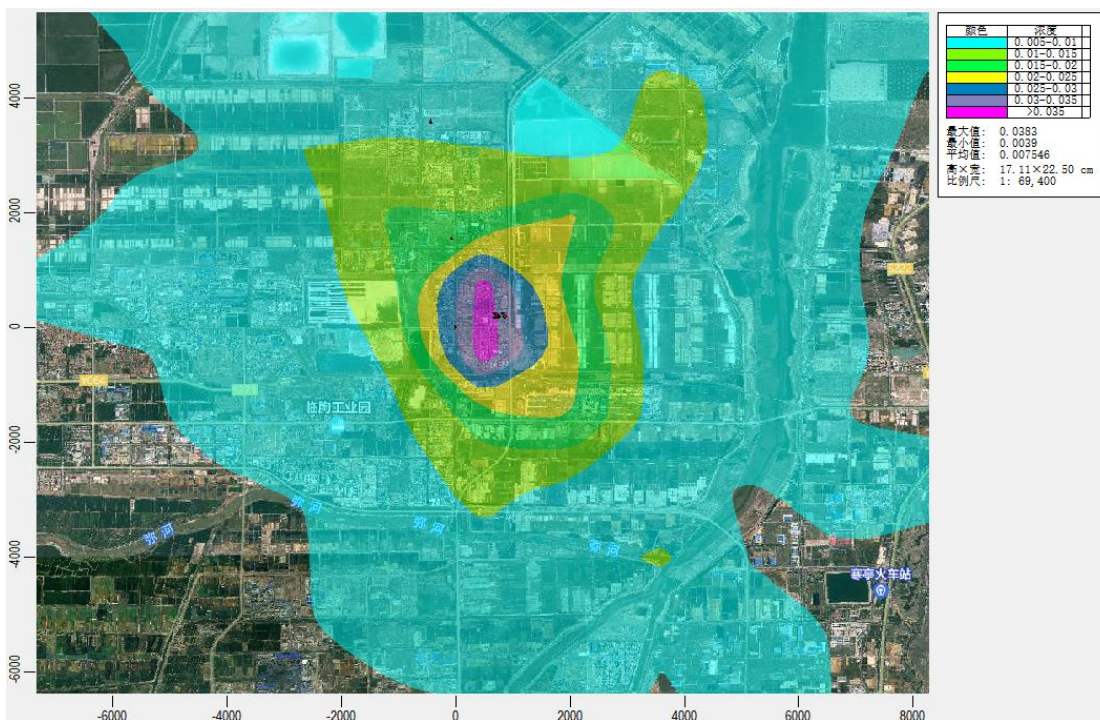


图 4.2-8 拟建项目区域格点氮氧化物小时地面浓度贡献值等值线图

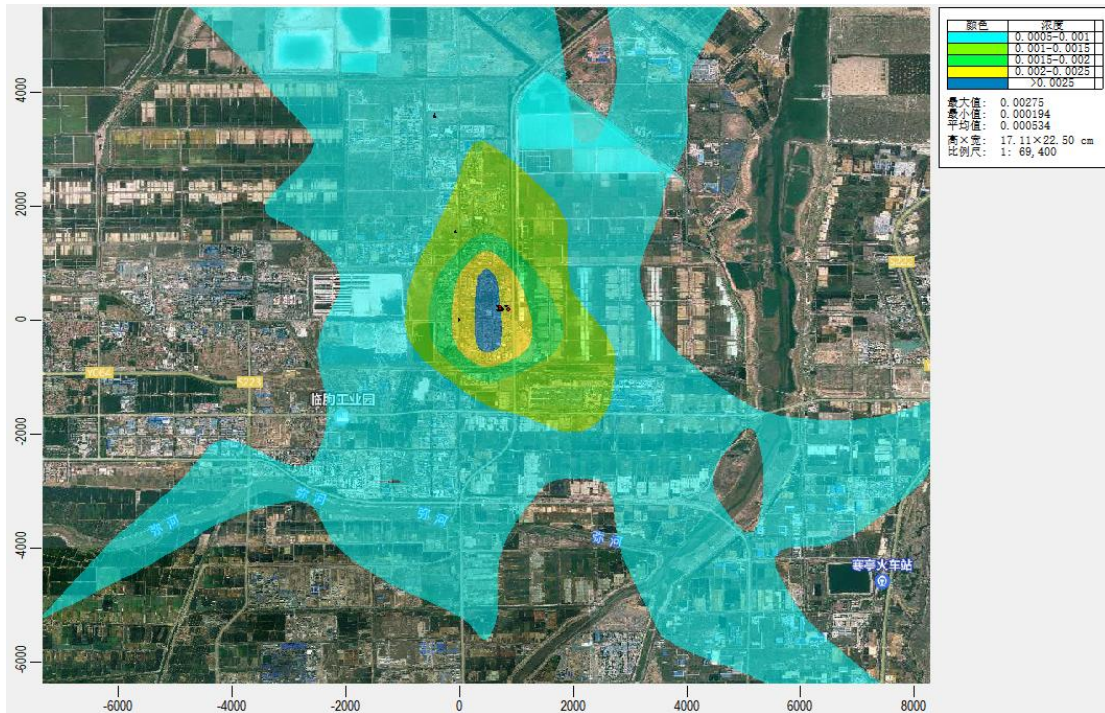


图 4.2-9 拟建项目区域格点氮氧化物日均地面浓度贡献值等值线图

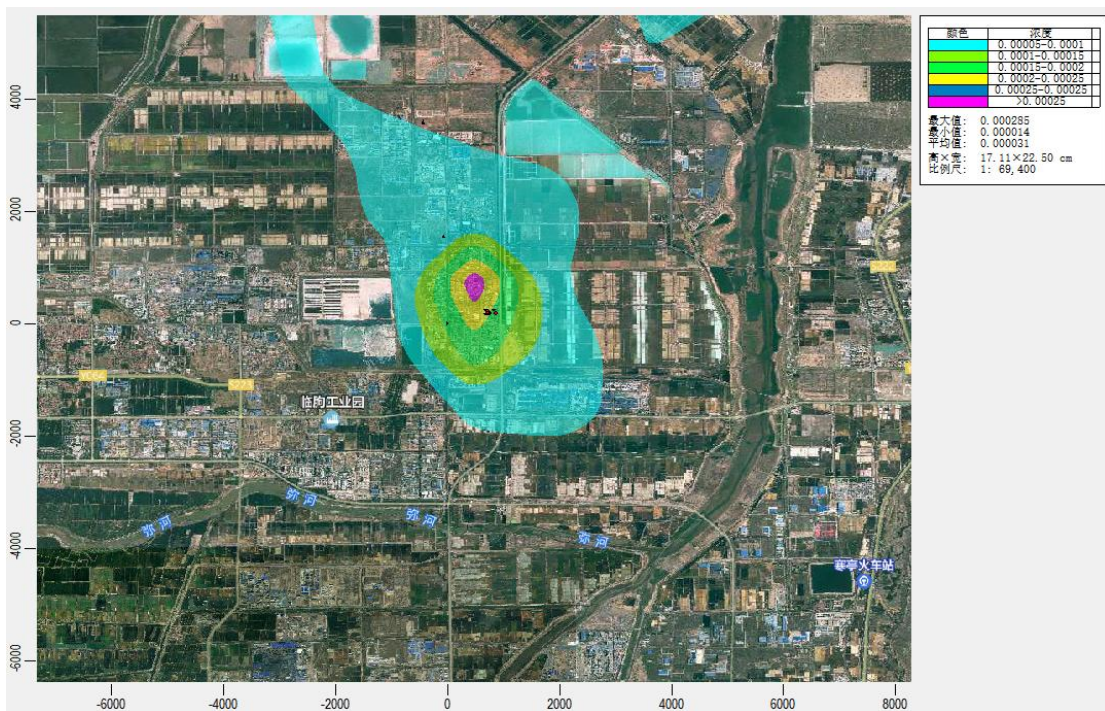


图 4.2-10 拟建项目区域格点氮氧化物年均地面浓度贡献值等值线图

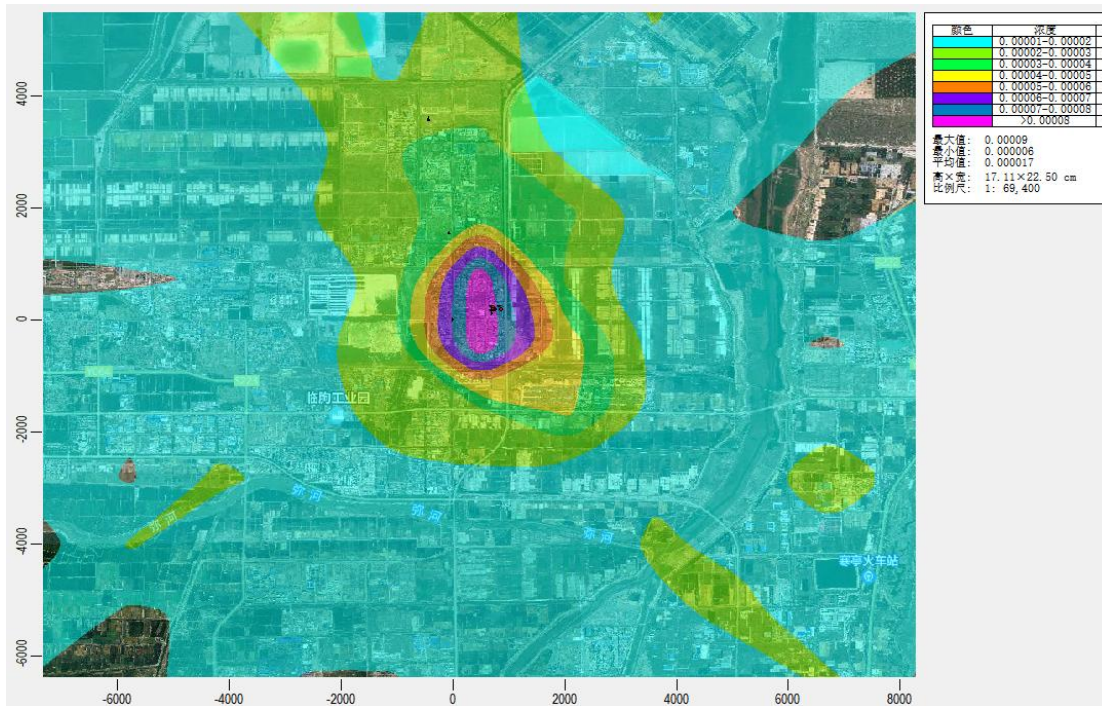


图 4.2-11 拟建项目区域格点 TSP 日均地面浓度贡献值等值线图

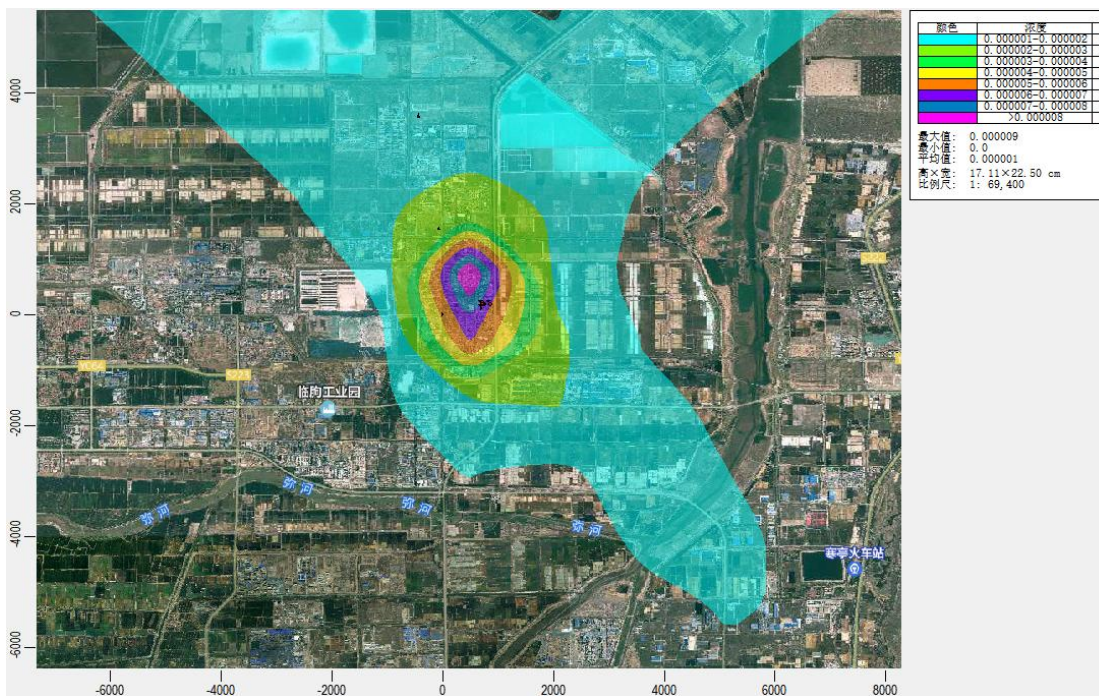


图 4.2-12 拟建项目区域格点 TSP 年均地面浓度贡献值等值线图

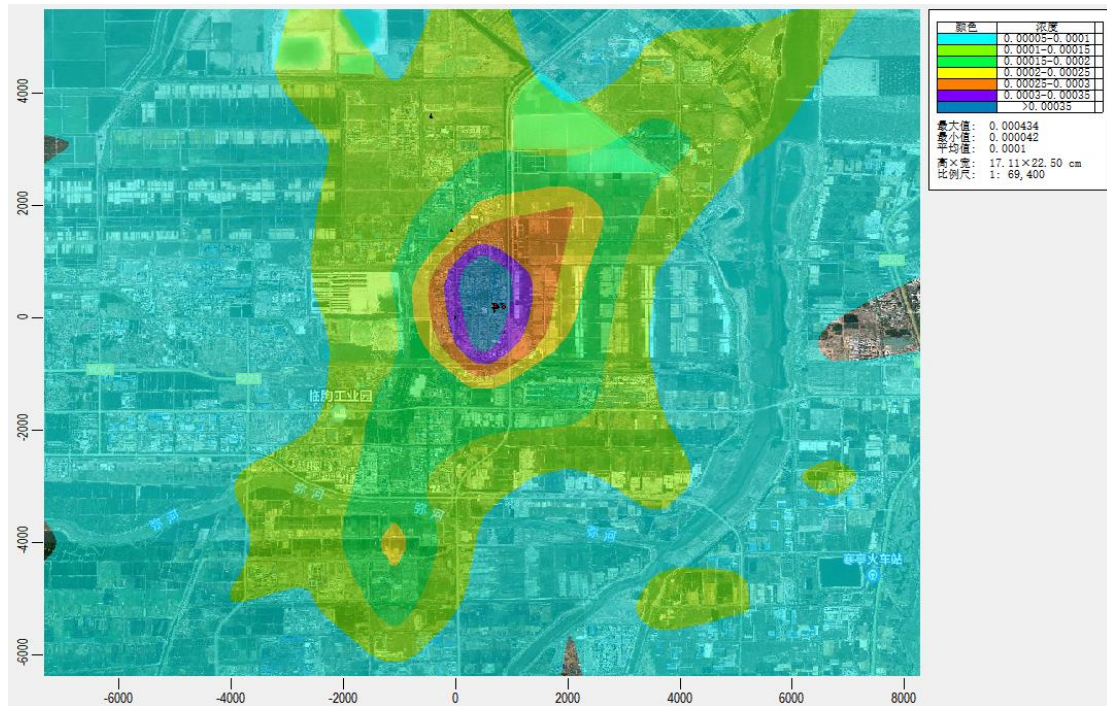


图 4.2-13 拟建项目区域格点 PM₁₀ 日均地面浓度贡献值等值线图

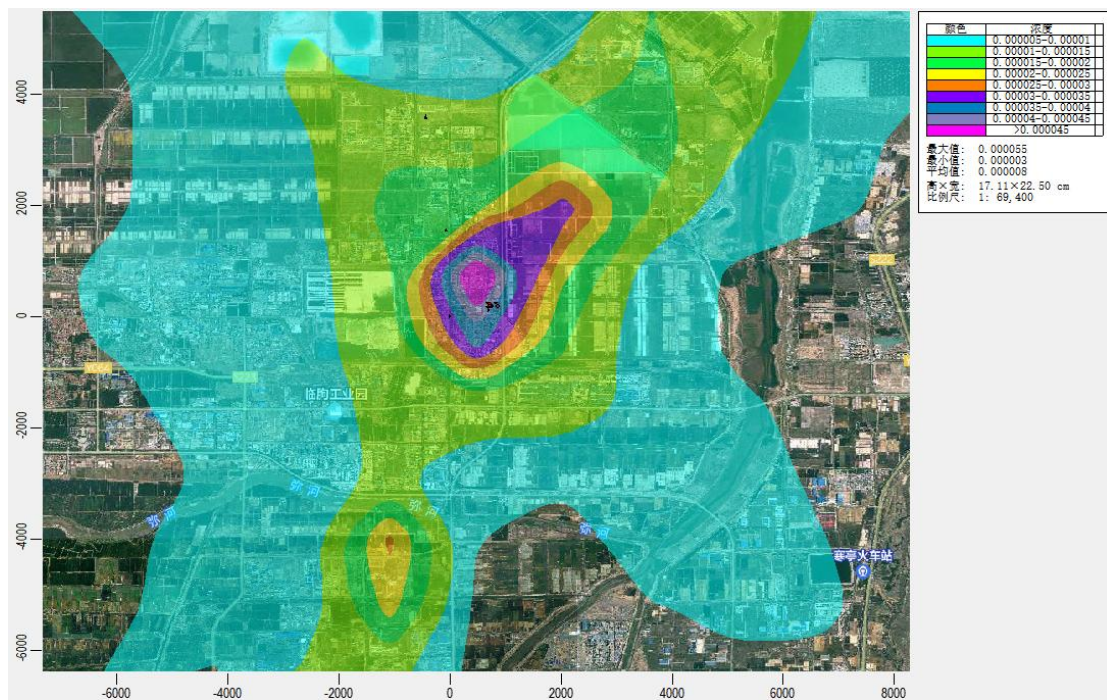


图 4.2-14 拟建项目区域格点 PM₁₀ 年均地面浓度贡献值等值线图

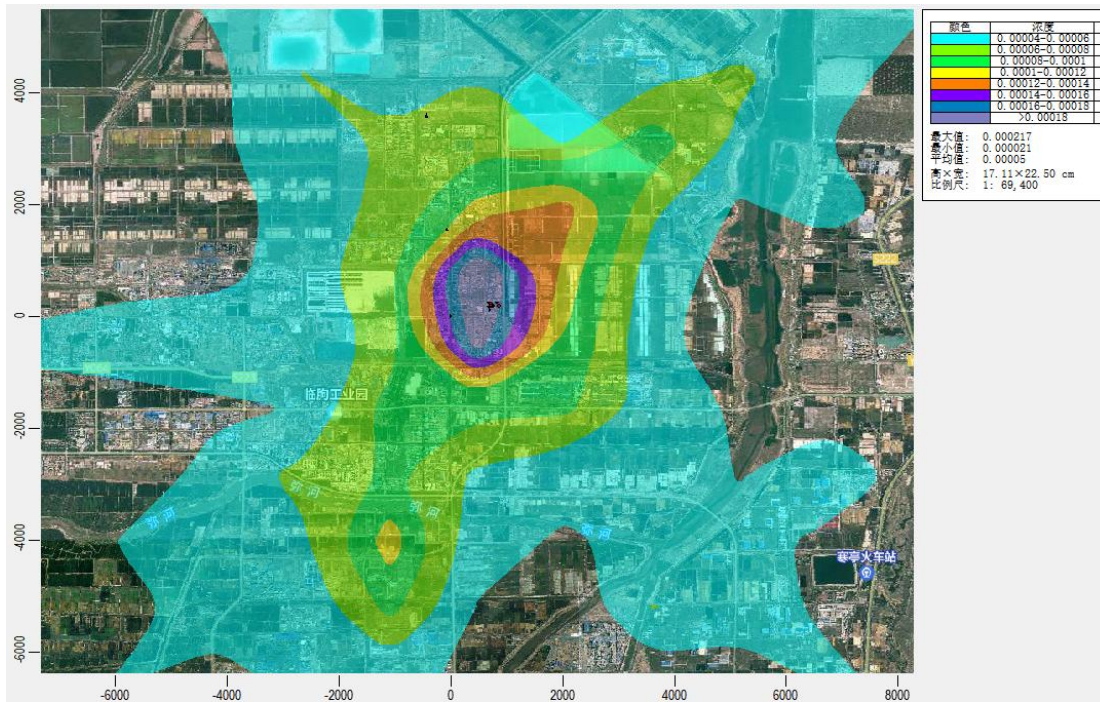


图 4.2-15 拟建项目区域格点 PM_{2.5} 日均地面浓度贡献值等值线图

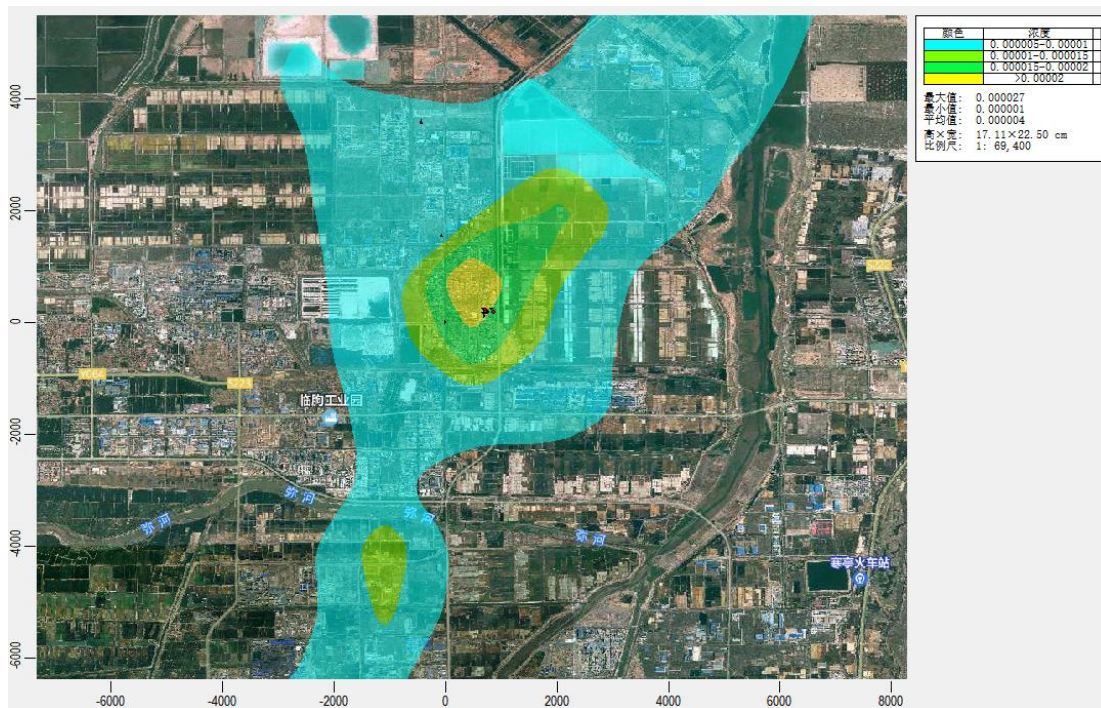


图 4.2-16 拟建项目区域格点 PM_{2.5} 年均地面浓度贡献值等值线图

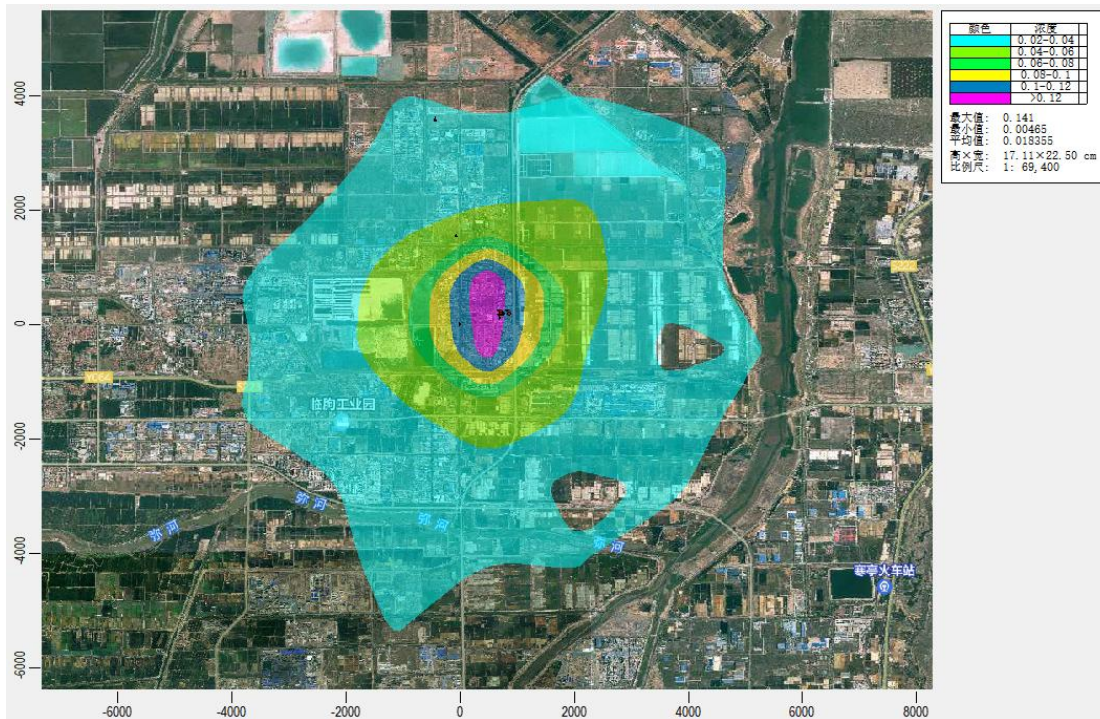


图 4.2-17 拟建项目区域格点 VOCs 小时地面浓度贡献值等值线图

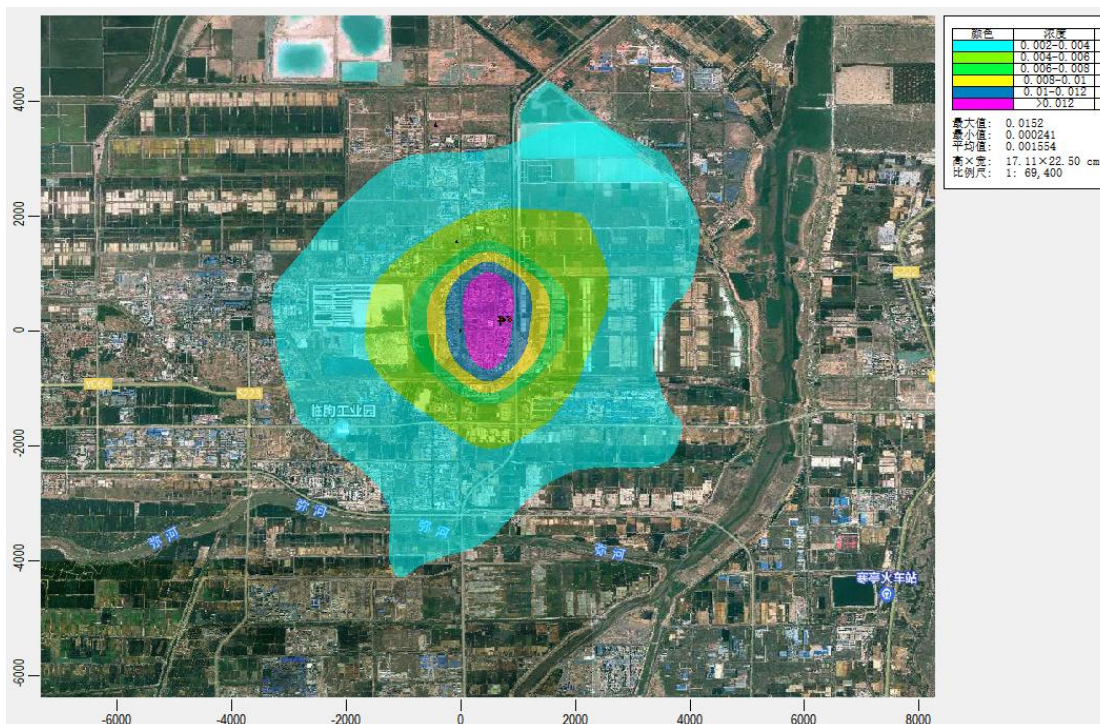


图 4.2-18 拟建项目区域格点氨小时地面浓度贡献值等值线图

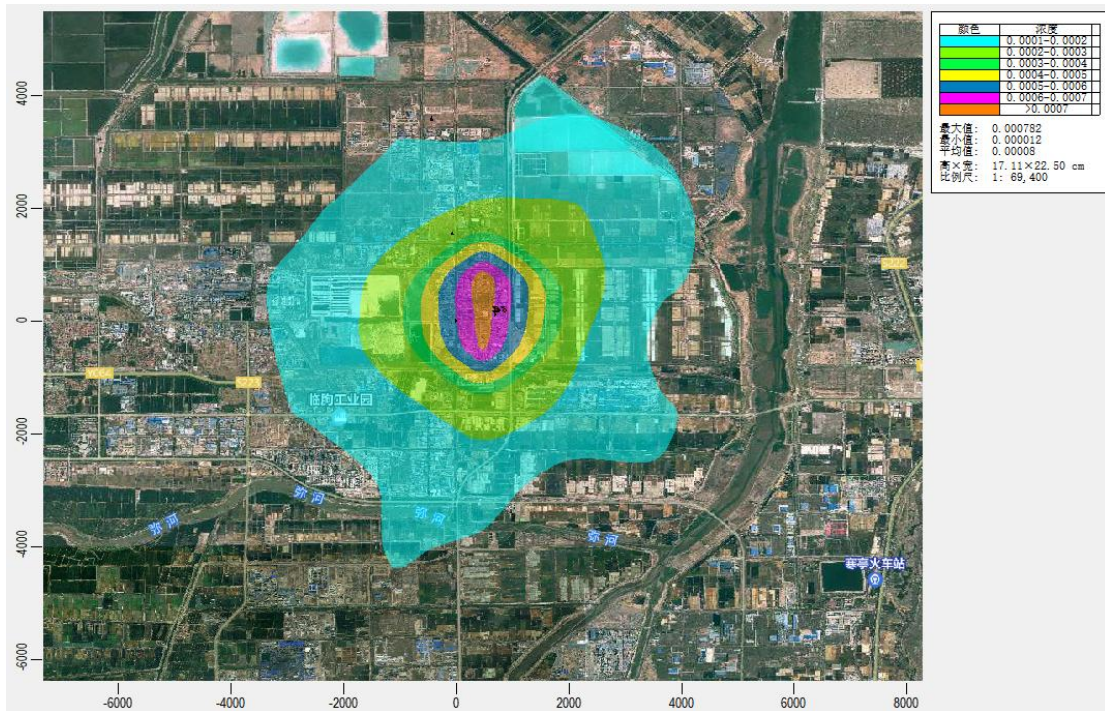


图 4.2-19 拟建项目区域格点硫化氢小时地面浓度贡献值等值线图

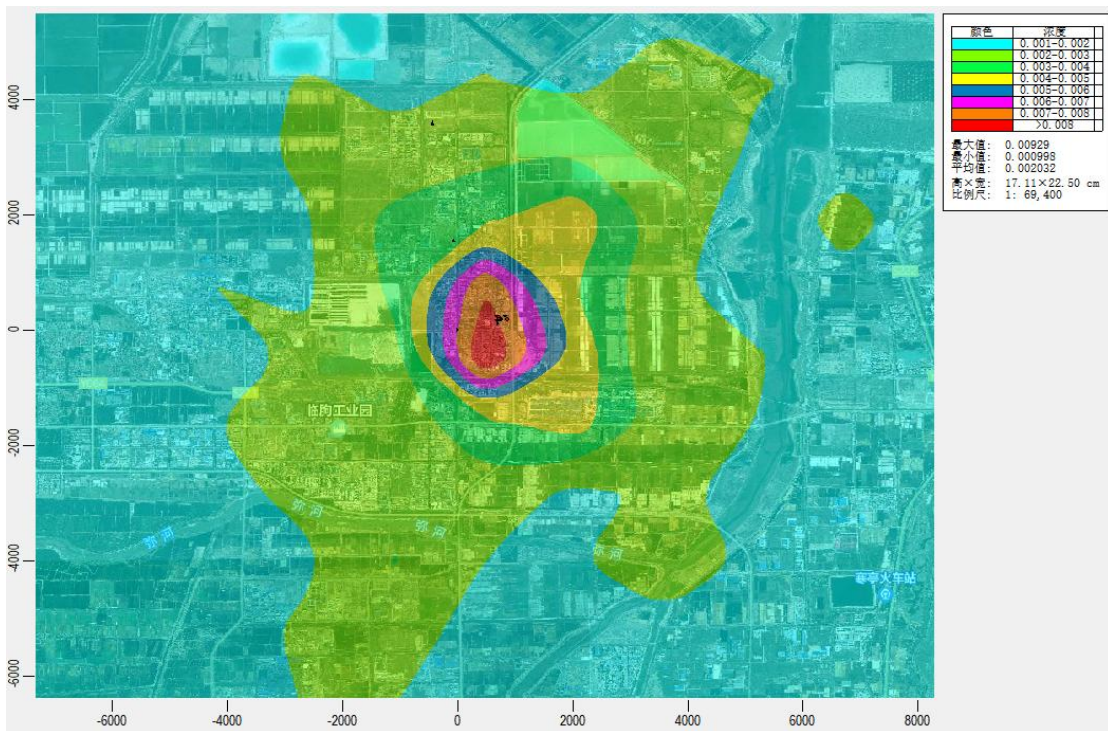


图 4.2-20 拟建项目区域格点甲苯小时地面浓度贡献值等值线图

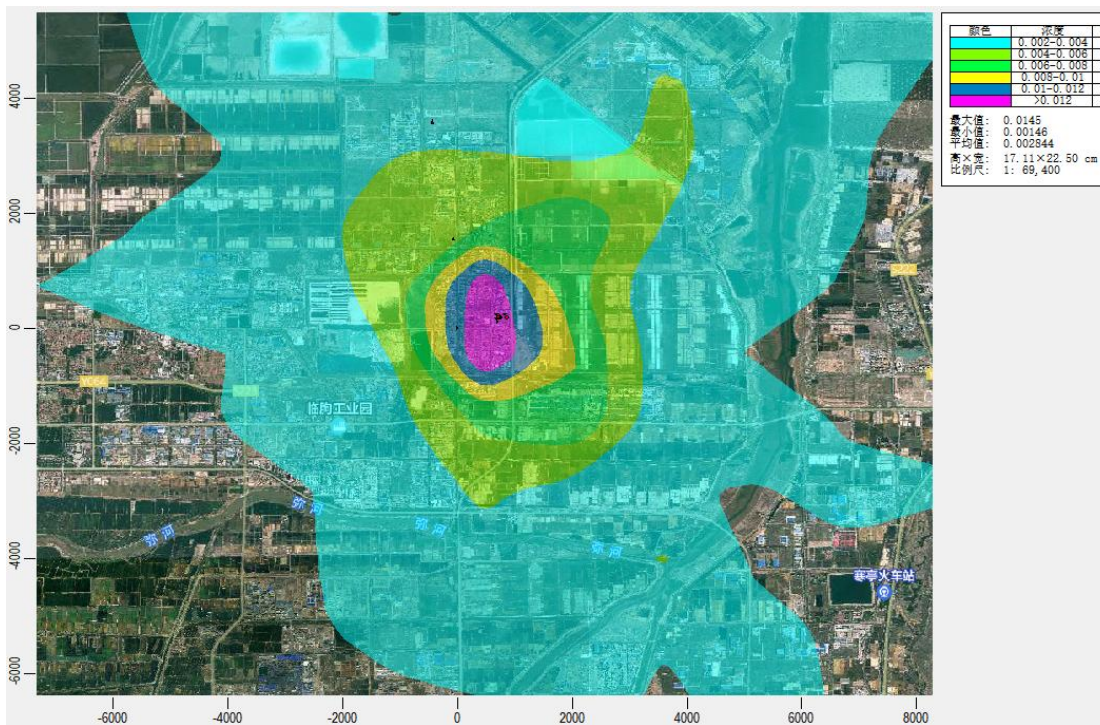


图 4.2-21 拟建项目区域格点甲醇小时地面浓度贡献值等值线图

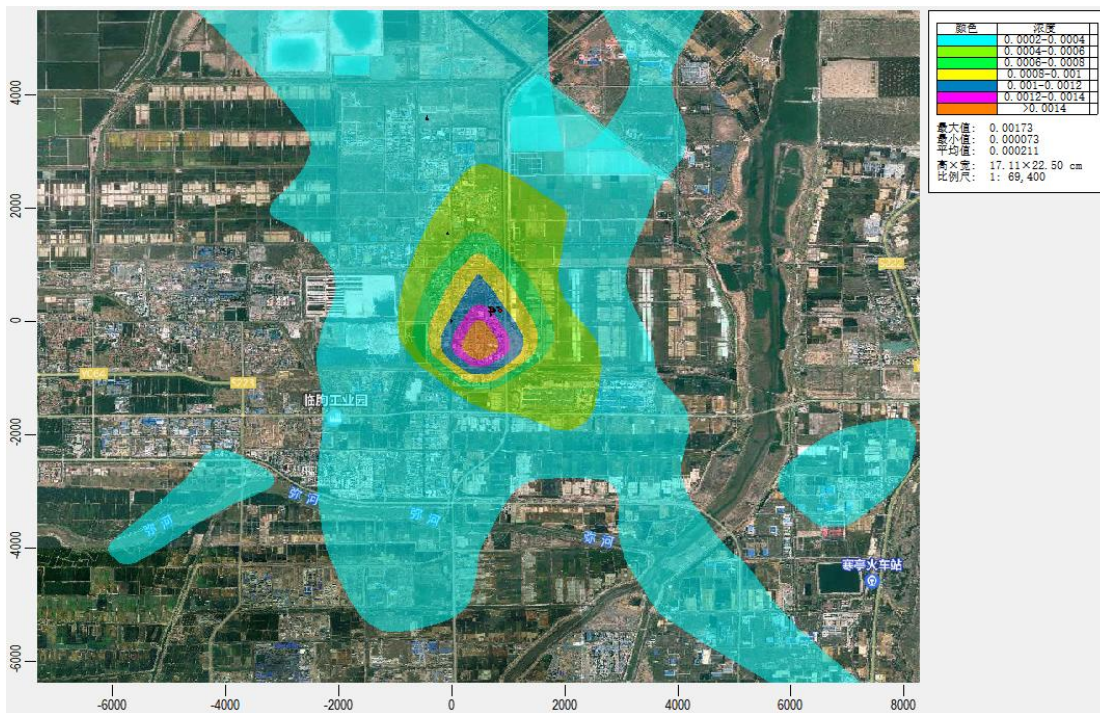


图 4.2-22 拟建项目区域格点甲醇日均地面浓度贡献值等值线图

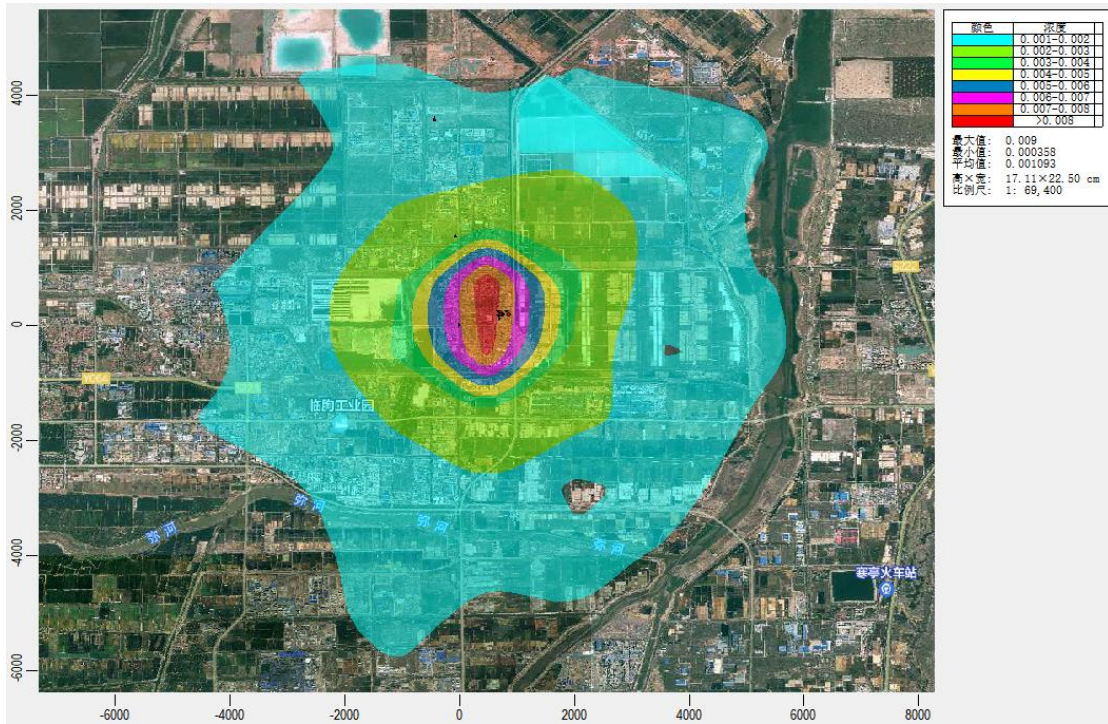


图 4.2-23 拟建项目区域格点乙醇小时地面浓度贡献值等值线图

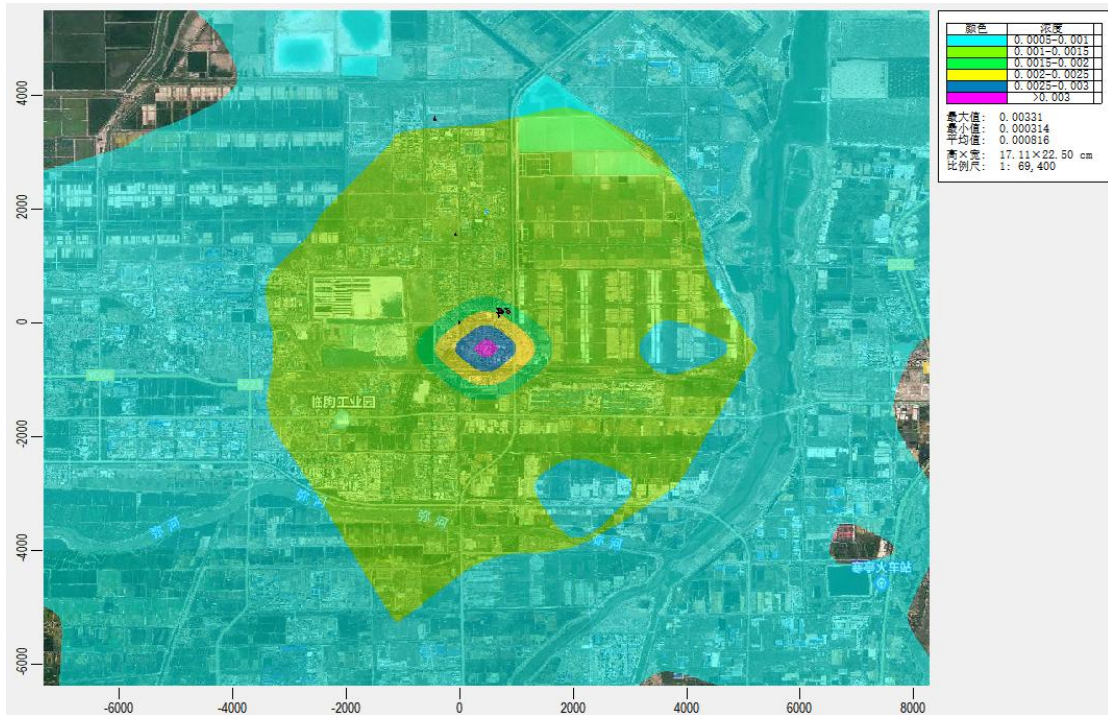


图 4.2-24 拟建项目区域格点 1,2-二氯乙烷小时地面浓度贡献值等值线图

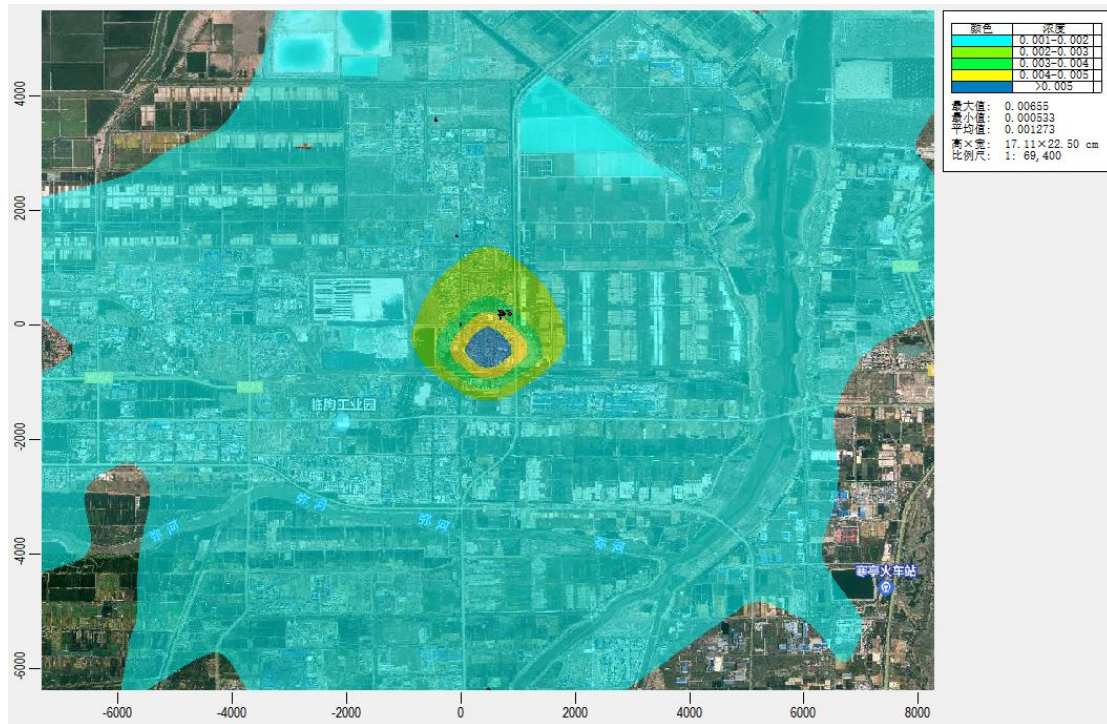


图 4.2-25 拟建项目区域格点二氯甲烷小时地面浓度贡献值等值线图

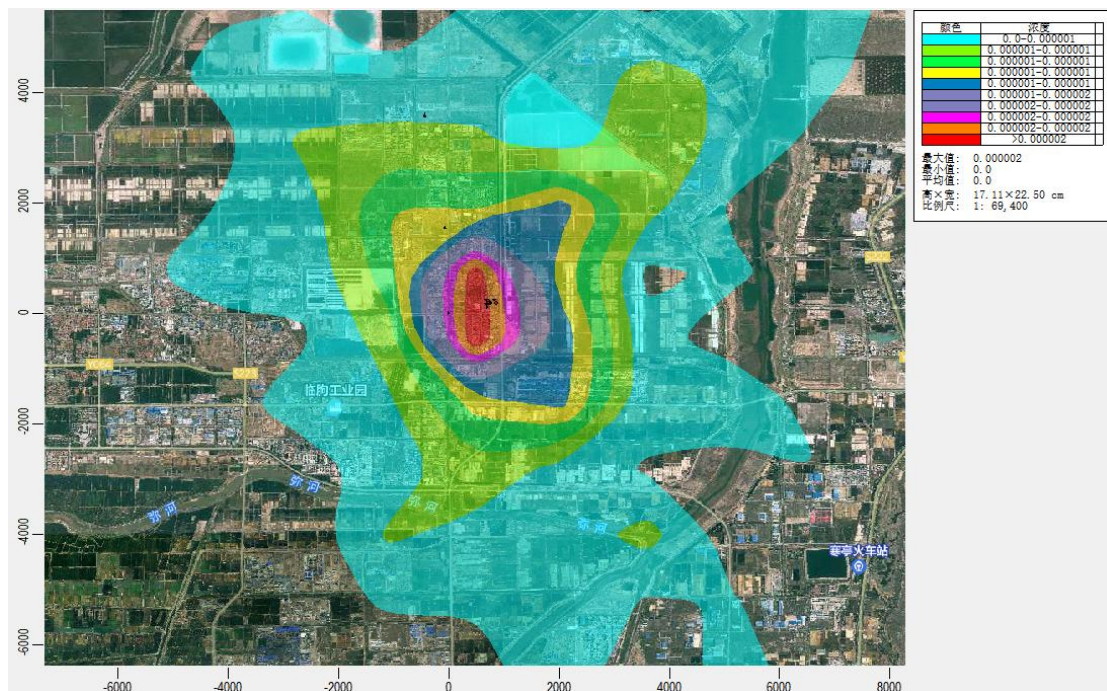


图 4.2-26 拟建项目区域格点乙酸小时地面浓度贡献值等值线图

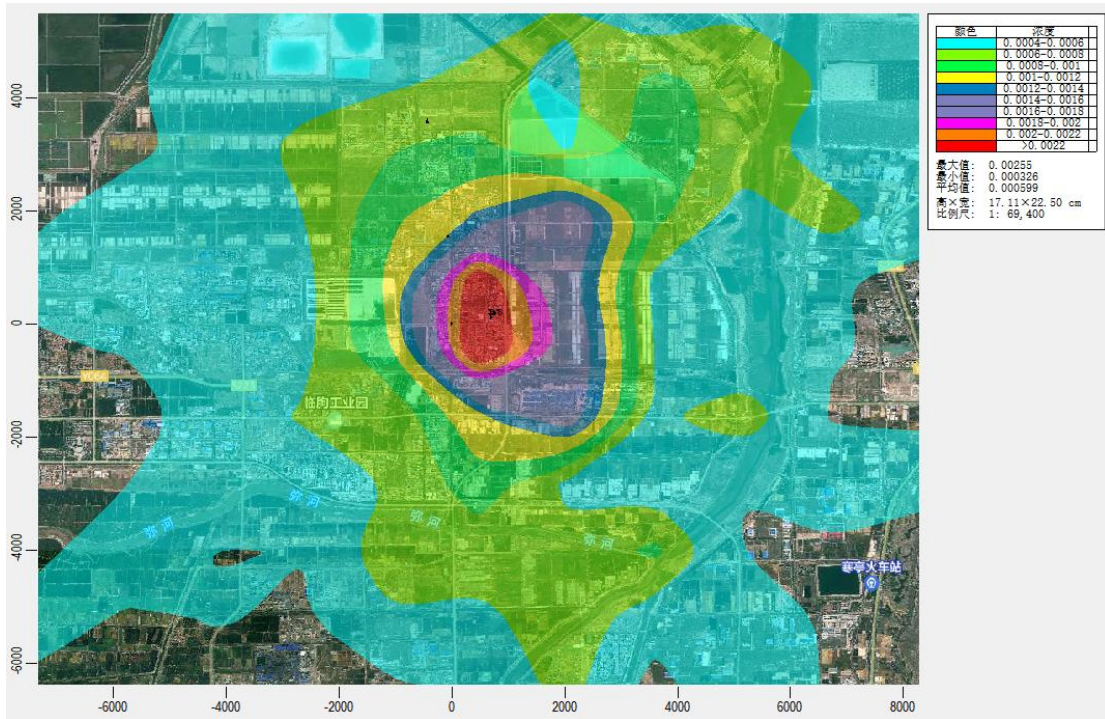


图 4.2-27 拟建项目区域格点氯化氢小时地面浓度贡献值等值线图

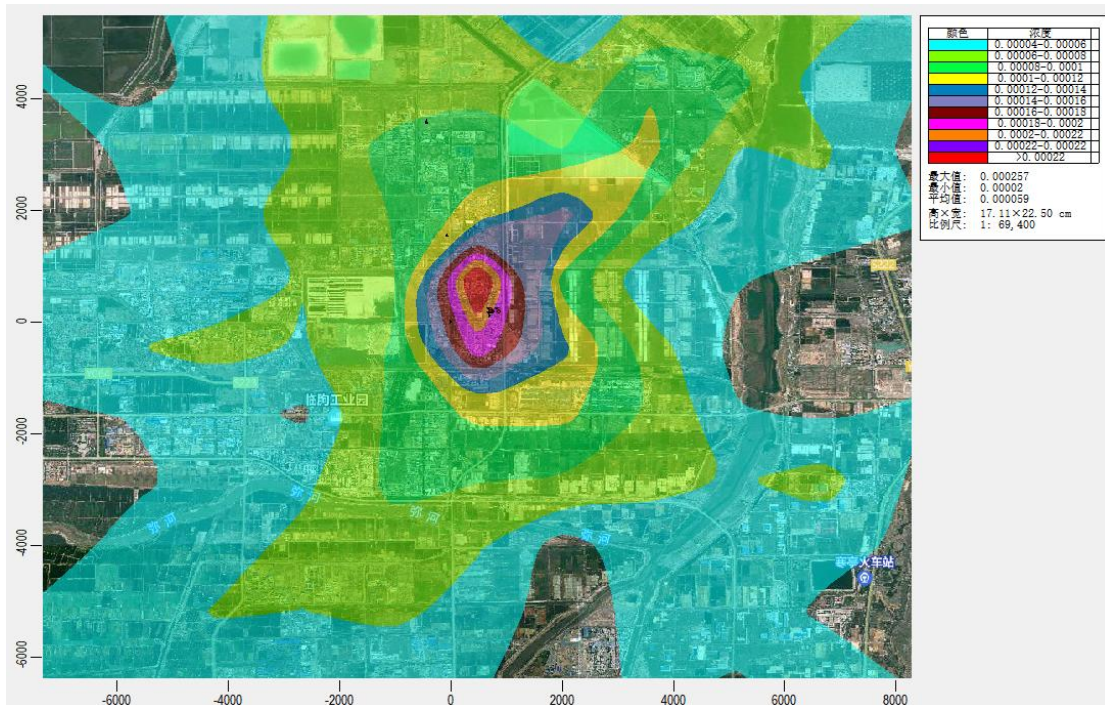


图 4.2-28 拟建项目区域格点氯化氢日均地面浓度贡献值等值线图

4.2.5.2 叠加现状后环境空气达标评价结果

考虑“拟建工程-区域削减+在建工程”综合影响，选择环境质量现状浓度不超标的因子，对各网格点浓度进行叠加，网格点贡献见图 4.2-21。

表 4.2-21 叠加背景浓度后质量达标分析

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
SO ₂	厂区西北 1600m 处	小时值	4.90E-04	22073107	0.00E+00	4.90E-04	5.00E-01	0.10	达标
		日平均	4.84E-05	220703	3.20E-02	3.20E-02	1.50E-01	21.37	达标
		全时段	3.50E-06	平均值	1.38E-02	1.38E-02	6.00E-02	22.92	达标
	厂区西北 4280m 处	小时值	2.49E-04	22073107	0.00E+00	2.49E-04	5.00E-01	0.05	达标
		日平均	1.95E-05	220306	3.20E-02	3.20E-02	1.50E-01	21.35	达标
		全时段	1.26E-06	平均值	1.38E-02	1.38E-02	6.00E-02	22.92	达标
	网格点	小时值	1.25E-03	22081007	0.00E+00	1.25E-03	5.00E-01	0.25	达标
		日平均	8.99E-05	220810	3.20E-02	3.21E-02	1.50E-01	21.39	达标
		全时段	9.32E-06	平均值	1.38E-02	1.38E-02	6.00E-02	22.93	达标
氮氧化物	厂区西北 1600m 处	小时值	1.61E-02	22073107	2.80E-05	1.62E-02	2.50E-01	6.46	达标
		日平均	1.60E-03	220703	2.80E-05	1.62E-03	1.00E-01	1.62	达标
		全时段	1.15E-04	平均值	2.80E-05	1.43E-04	5.00E-02	0.29	达标
	厂区西北 4280m 处	小时值	8.19E-03	22073107	2.80E-05	8.22E-03	2.50E-01	3.29	达标
		日平均	6.41E-04	220306	2.80E-05	6.69E-04	1.00E-01	0.67	达标
		全时段	4.15E-05	平均值	2.80E-05	6.95E-05	5.00E-02	0.14	达标
	网格点	小时值	4.15E-02	22081007	2.80E-05	4.15E-02	2.50E-01	16.60	达标
		日平均	2.97E-03	220810	2.80E-05	3.00E-03	1.00E-01	3.00	达标
		全时段	3.06E-04	平均值	2.80E-05	3.34E-04	5.00E-02	0.67	达标
TSP	厂区西北 1600m 处	日平均	2.89E-04	220911	1.65E-04	4.54E-04	3.00E-01	0.15	达标
		全时段	3.21E-05	平均值	1.65E-04	1.97E-04	2.00E-01	0.10	达标
	厂区西北 4280m 处	日平均	1.37E-04	221120	1.65E-04	3.02E-04	3.00E-01	0.10	达标
		全时段	1.05E-05	平均值	1.65E-04	1.76E-04	2.00E-01	0.09	达标
	网格点	日平均	5.93E-04	220909	1.65E-04	7.58E-04	3.00E-01	0.25	达标
		全时段	5.32E-05	平均值	1.65E-04	2.18E-04	2.00E-01	0.11	达标
VOCs	厂区西北 1600m 处	小时值	6.10E-02	22032222	3.68E-04	6.14E-02	2.00E+00	3.07	达标
	厂区西北 4280m 处	小时值	1.74E-02	22112005	3.68E-04	1.78E-02	2.00E+00	0.89	达标
	网格点	小时值	1.41E-01	22112005	3.68E-04	1.41E-01	2.00E+00	7.05	达标
氨	厂区西北 1600m 处	小时值	6.14E-03	22032222	6.00E-05	6.20E-03	2.00E-01	3.10	达标
	厂区西北 4280m 处	小时值	1.44E-03	22022321	6.00E-05	1.50E-03	2.00E-01	0.75	达标
	网格点	小时值	1.52E-02	22112005	6.00E-05	1.53E-02	2.00E-01	7.65	达标
硫化氢	厂区西北 1600m 处	小时值	3.15E-04	22032222	6.00E-06	3.21E-04	1.00E-02	3.21	达标
	厂区西北 4280m 处	小时值	7.38E-05	22022321	6.00E-06	7.98E-05	1.00E-02	0.80	达标
	网格点	小时值	7.82E-04	22112005	6.00E-06	7.88E-04	1.00E-02	7.88	达标
甲苯	厂区西北 1600m 处	小时值	3.69E-03	22073107	3.76E-05	3.72E-03	2.00E-01	1.86	达标
	厂区西北 4280m 处	小时值	1.84E-03	22073107	3.76E-05	1.88E-03	2.00E-01	0.94	达标

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后 的浓度 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	占标率 %	是否 超标
	网格点	小时值	9.29E-03	22090907	3.76E-05	9.33E-03	2.00E-01	4.66	达标
甲醇	厂区西北 1600m 处	小时值	5.76E-03	22073107	3.70E-05	5.80E-03	3.00E+00	0.19	达标
		日平均	5.65E-04	220703	3.70E-05	6.02E-04	1.00E+00	0.06	达标
	厂区西北 4280m 处	小时值	2.89E-03	22073107	3.70E-05	2.93E-03	3.00E+00	0.10	达标
		日平均	2.21E-04	220306	3.70E-05	2.58E-04	1.00E+00	0.03	达标
	网格点	小时值	1.45E-02	22081007	3.70E-05	1.45E-02	3.00E+00	0.48	达标
		日平均	1.73E-03	220810	3.70E-05	1.77E-03	1.00E+00	0.18	达标
乙醇	厂区西北 1600m 处	小时值	3.78E-03	22032222	1.50E-04	3.93E-03	7.75E-01	0.51	达标
	厂区西北 4280m 处	小时值	1.00E-03	22112005	1.50E-04	1.15E-03	7.75E-01	0.15	达标
	网格点	小时值	9.00E-03	22112005	1.50E-04	9.15E-03	7.75E-01	1.18	达标
1,2-二氯 乙烷	厂区西北 1600m 处	小时值	1.37E-03	22110908	4.05E-05	1.41E-03	8.24E-02	1.72	达标
	厂区西北 4280m 处	小时值	9.48E-04	22112005	4.05E-05	9.88E-04	8.24E-02	1.20	达标
	网格点	小时值	3.31E-03	22090907	4.05E-05	3.35E-03	8.24E-02	4.06	达标
二氯甲 烷	厂区西北 1600m 处	小时值	2.01E-03	22110908	5.25E-05	2.06E-03	1.71E-01	1.21	达标
	厂区西北 4280m 处	小时值	1.24E-03	22112005	5.25E-05	1.29E-03	1.71E-01	0.75	达标
	网格点	小时值	6.55E-03	22090907	5.25E-05	6.60E-03	1.71E-01	3.86	达标
乙酸	厂区西北 1600m 处	小时值	9.40E-07	22073107	3.50E-06	4.44E-06	3.78E-01	0.00	达标
	厂区西北 4280m 处	小时值	4.80E-07	22073107	3.50E-06	3.98E-06	3.78E-01	0.00	达标
	网格点	小时值	2.42E-06	22081007	3.50E-06	5.92E-06	3.78E-01	0.00	达标
氯化氢	厂区西北 1600m 处	小时值	1.17E-03	22073107	1.00E-05	1.18E-03	5.00E-02	2.35	达标
		日平均	1.51E-04	220705	1.00E-05	1.61E-04	1.50E-02	1.07	达标
	厂区西北 4280m 处	小时值	6.21E-04	22073107	1.00E-05	6.31E-04	5.00E-02	1.26	达标
		日平均	8.07E-05	221102	1.00E-05	9.07E-05	1.50E-02	0.60	达标
	网格点	小时值	2.55E-03	22081007	1.00E-05	2.56E-03	5.00E-02	5.13	达标
		日平均	2.57E-04	220703	1.00E-05	2.67E-04	1.50E-02	1.78	达标

二噁英排放浓度、质量标准极低，EIA 预测值界面均为 0。

根据预测，拟建工程新增污染源—现有工程“以新带老”污染源—淘汰污染源+区域其他在建、拟建的污染源并叠加环境质量现状浓度后，SO₂、TSP、氮氧化物、VOCs、氨、硫化氢、甲苯、甲醇、乙醇、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、乙酸、氯化氢短期浓度均符合标准要求，SO₂、TSP、氮氧化物长期浓度均符合标准要求。

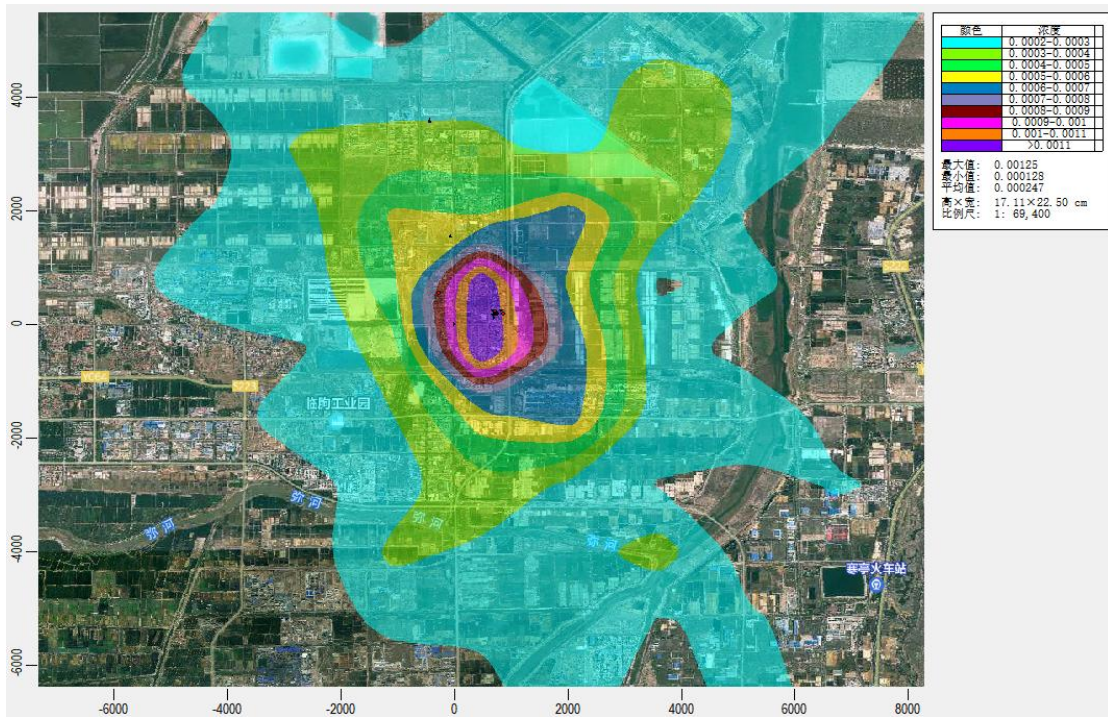


图 4.2-29SO₂ 叠加背景值后小时浓度分布图

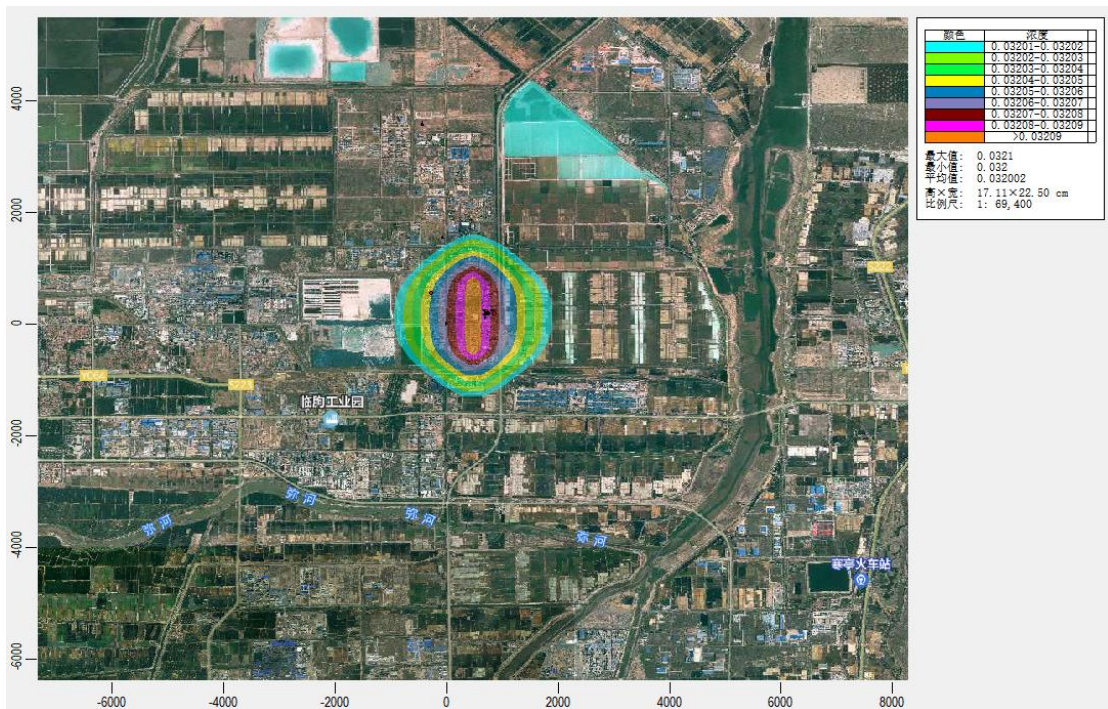


图 4.2-30SO₂ 叠加背景值后日均浓度分布图



图 4.2-31SO₂ 叠加背景值后年均浓度分布图

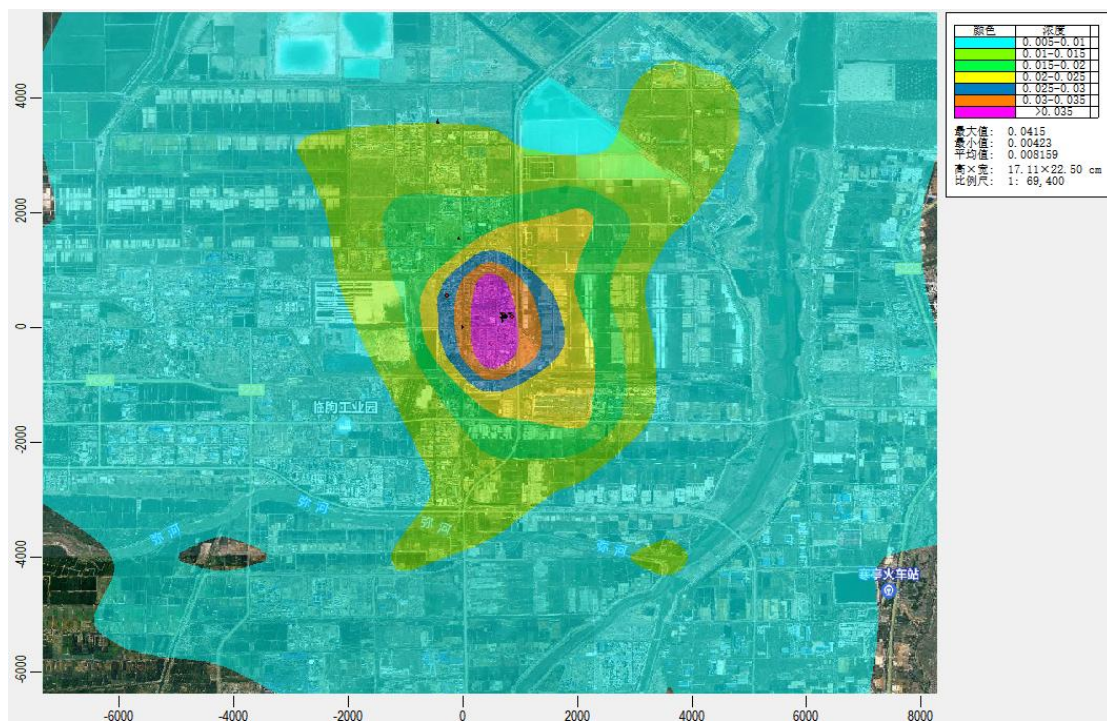


图 4.2-32 氮氧化物叠加背景值后小时浓度分布图

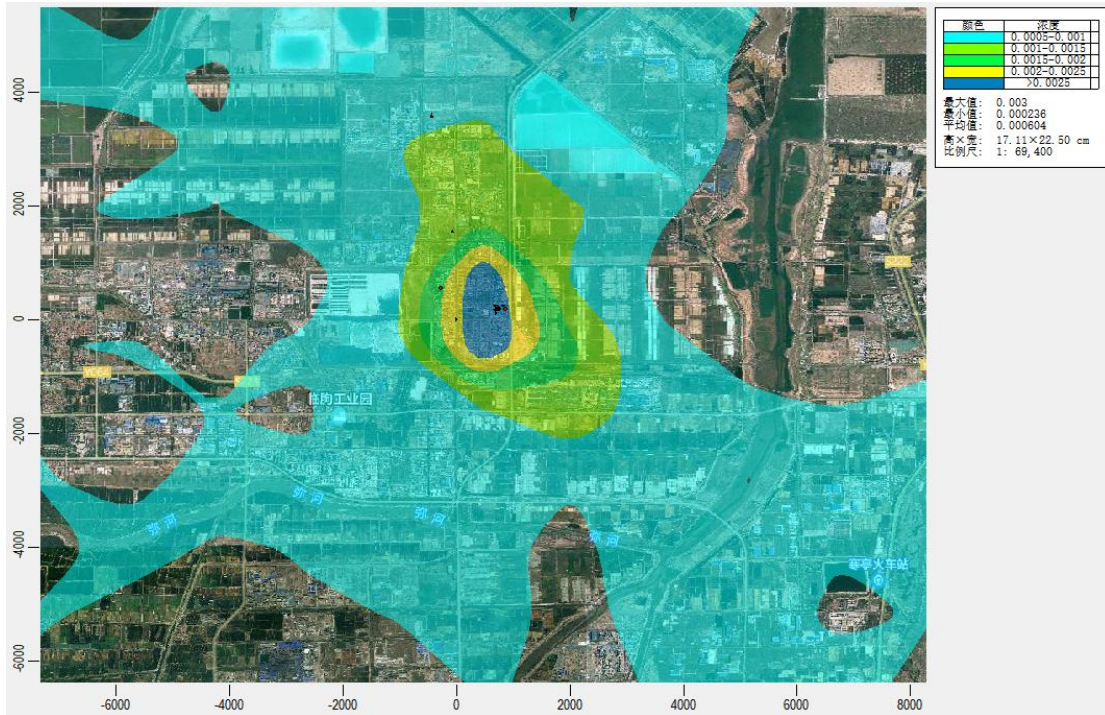


图 4.2-33 氮氧化物叠加日均浓度分布图

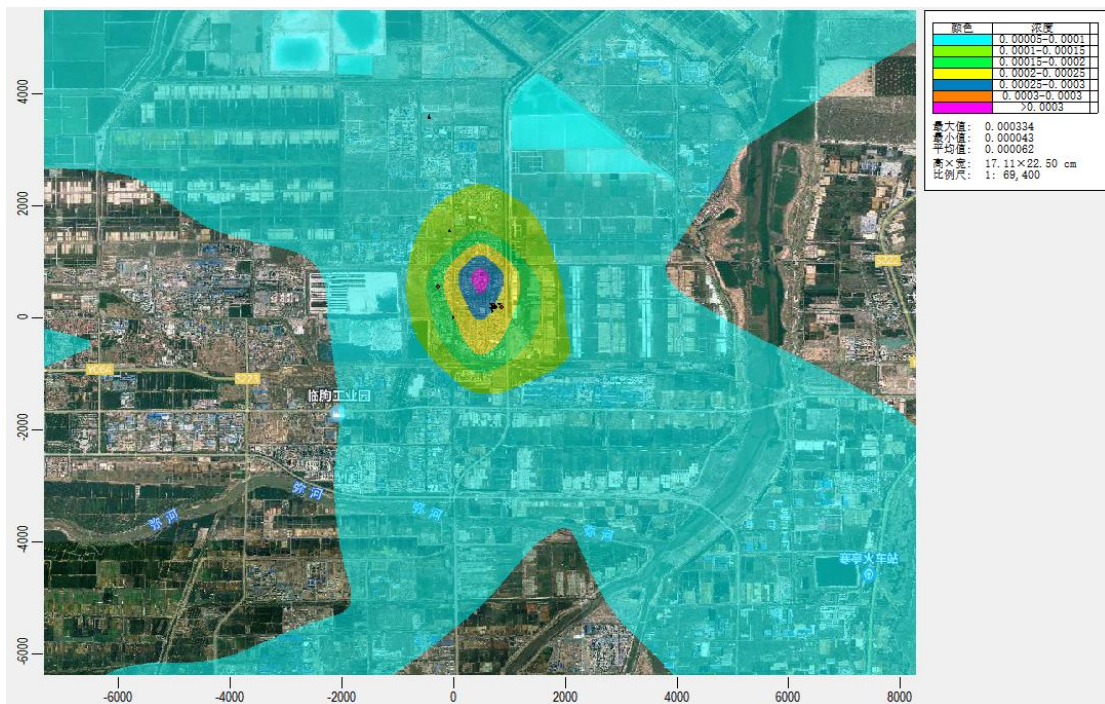


图 4.2-34 氮氧化物叠加年均浓度分布图

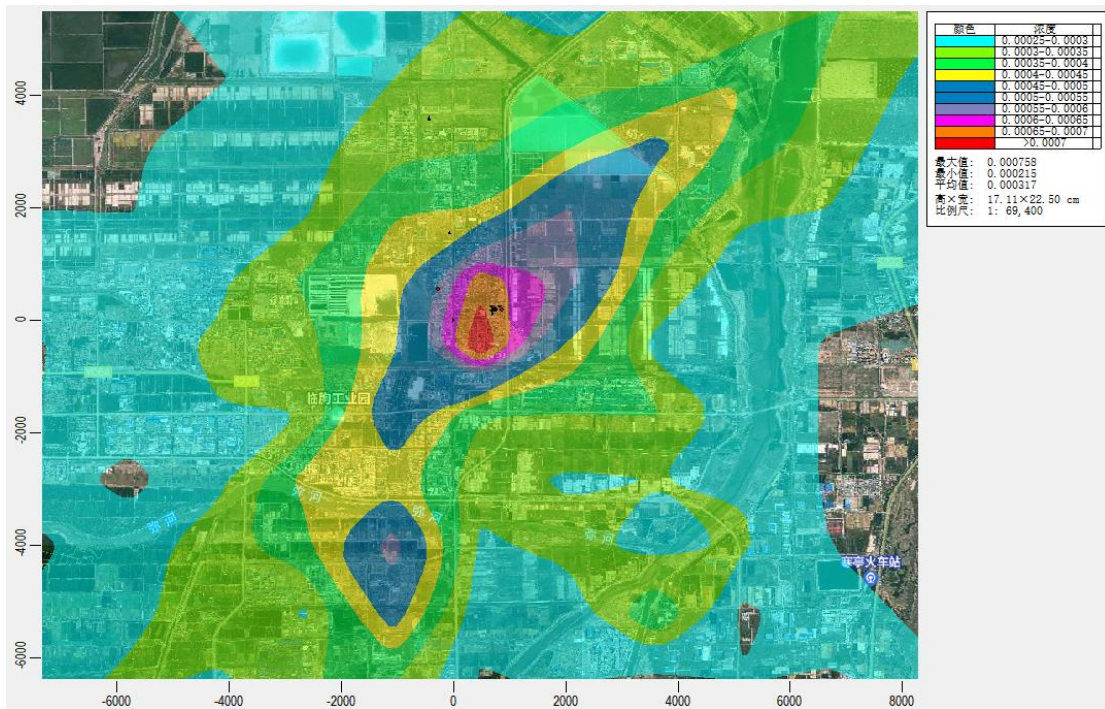


图 4.2-35 TSP 叠加日均浓度分布图

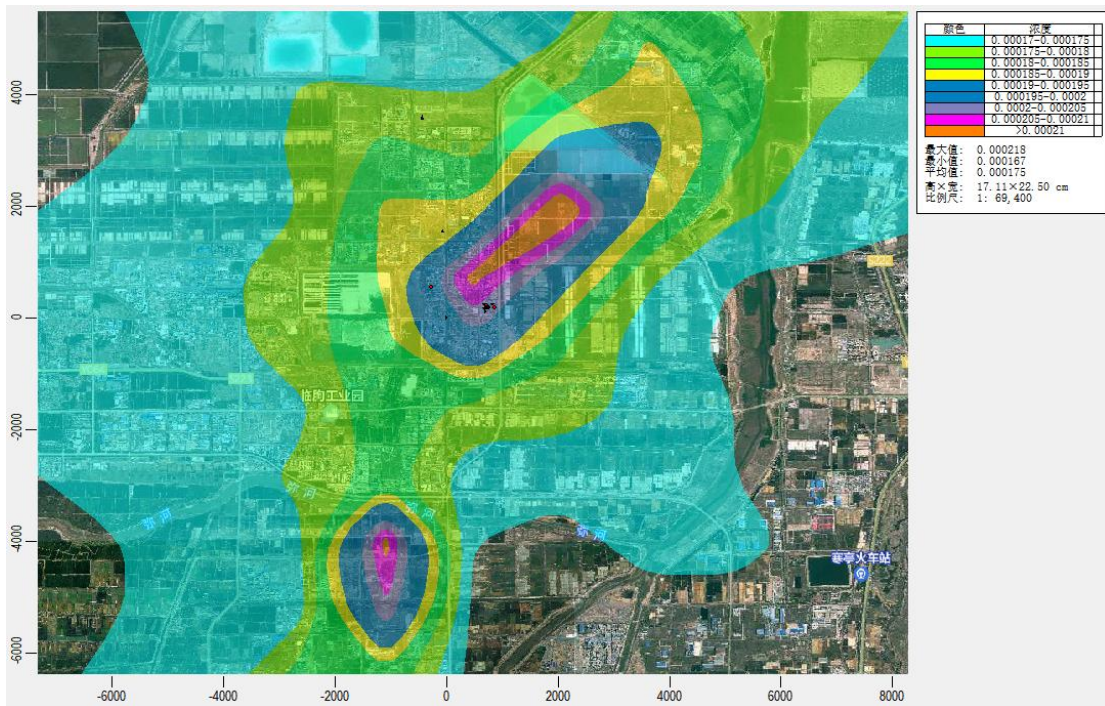


图 4.2-36TSP 叠加年均浓度分布图

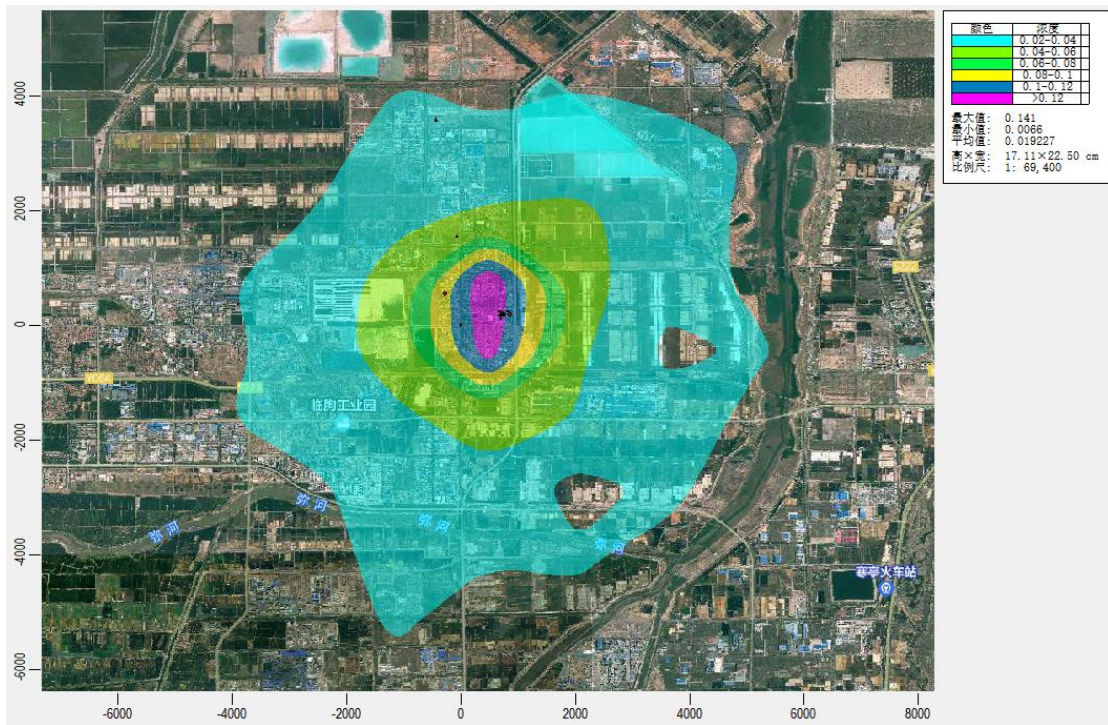


图 4.2-37 VOCs 叠加背景值后小时浓度分布图

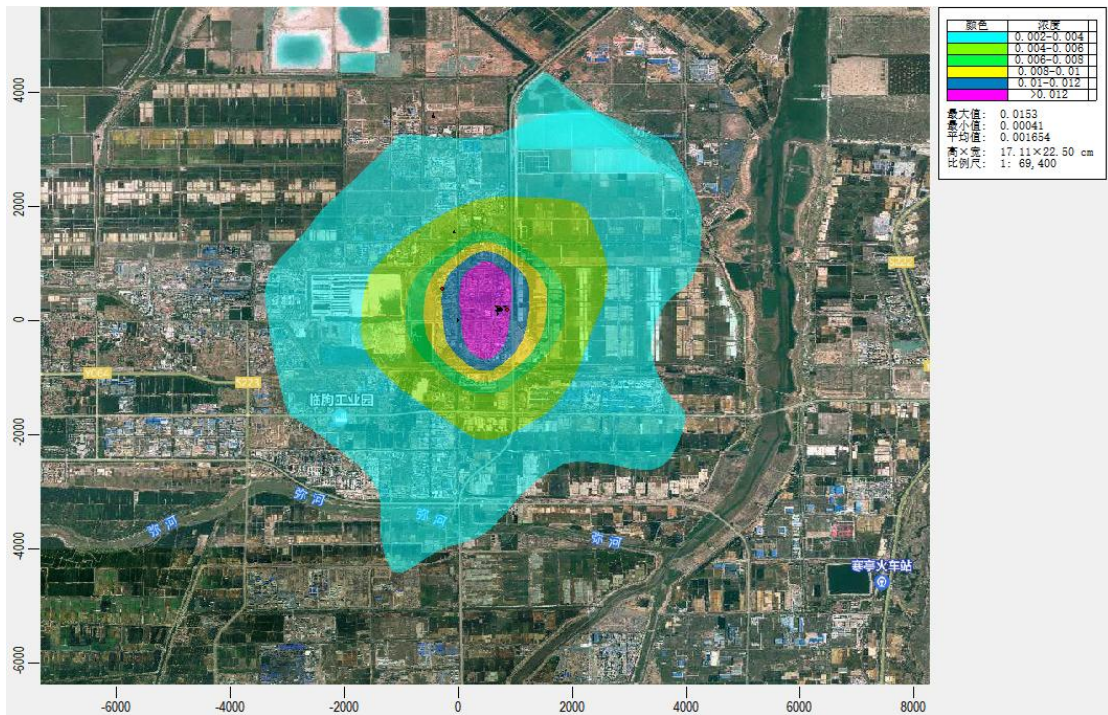


图 4.2-38 氨叠加背景值后小时浓度分布图

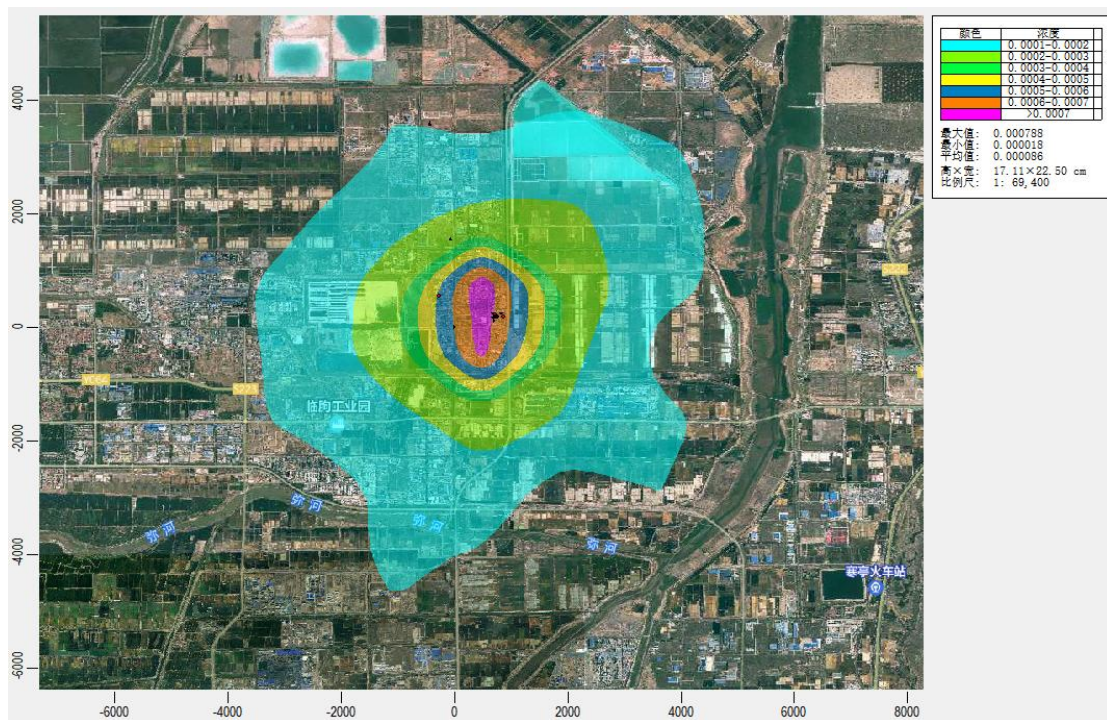


图 4.2-39 硫化氢叠加背景值后小时浓度分布图

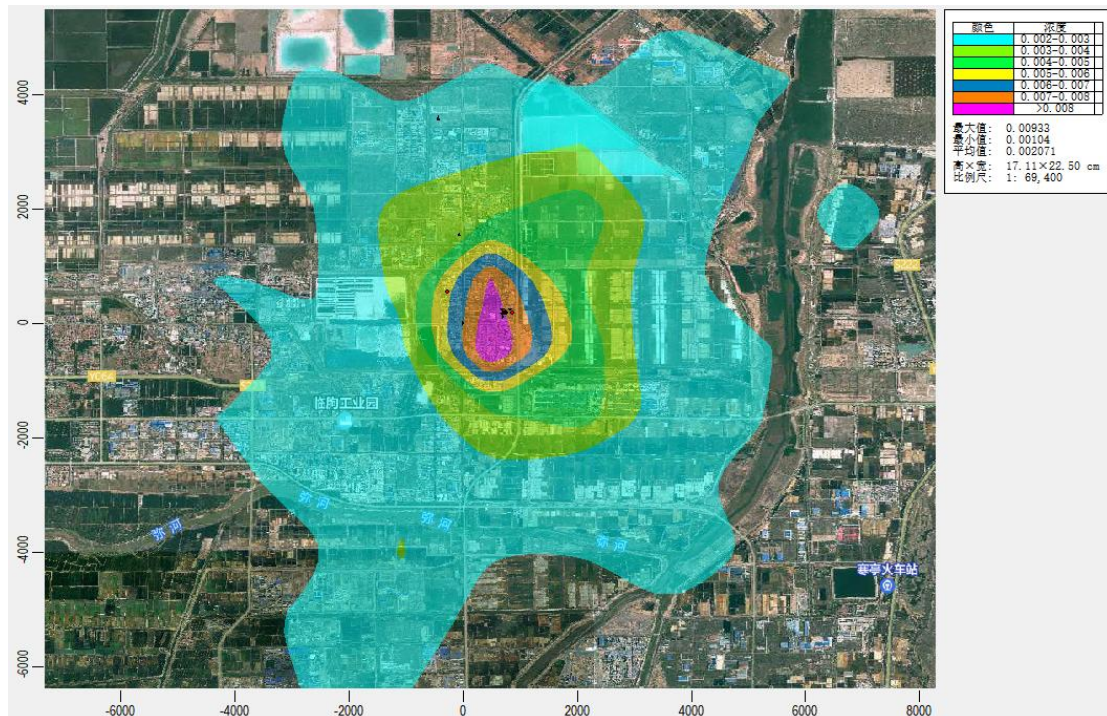


图 4.2-41 甲苯叠加背景值后小时浓度分布图

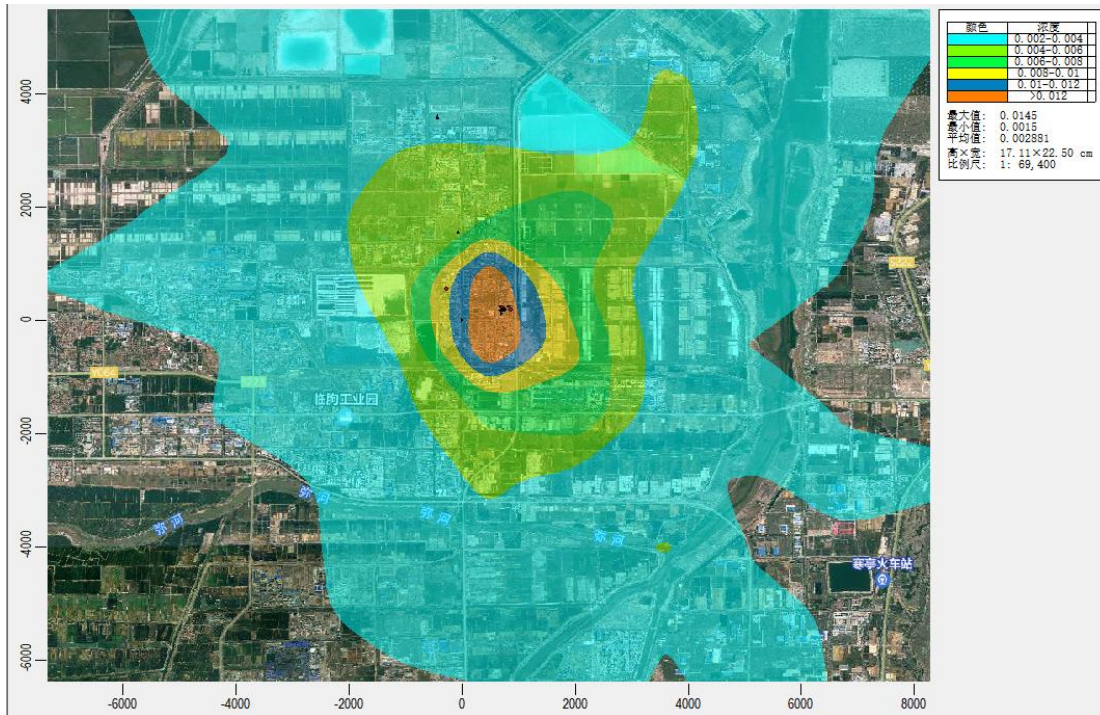


图 4.2-41 甲醇叠加背景值后小时浓度分布图

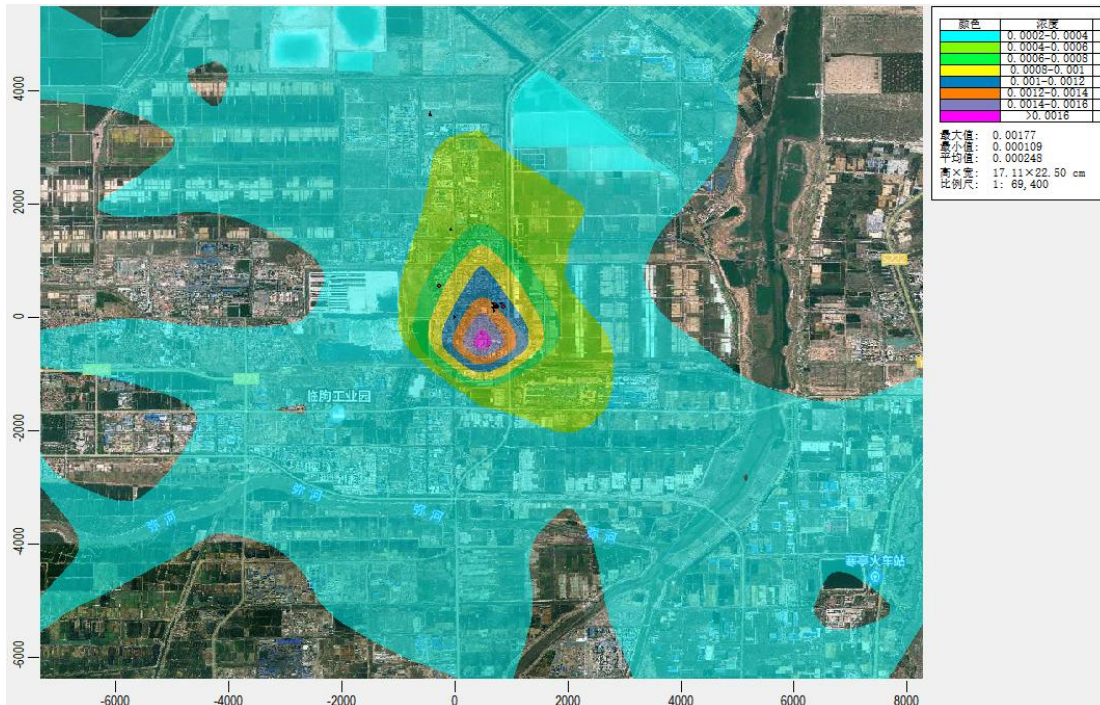


图 4.2-42 甲醇叠加背景值后日均浓度分布图

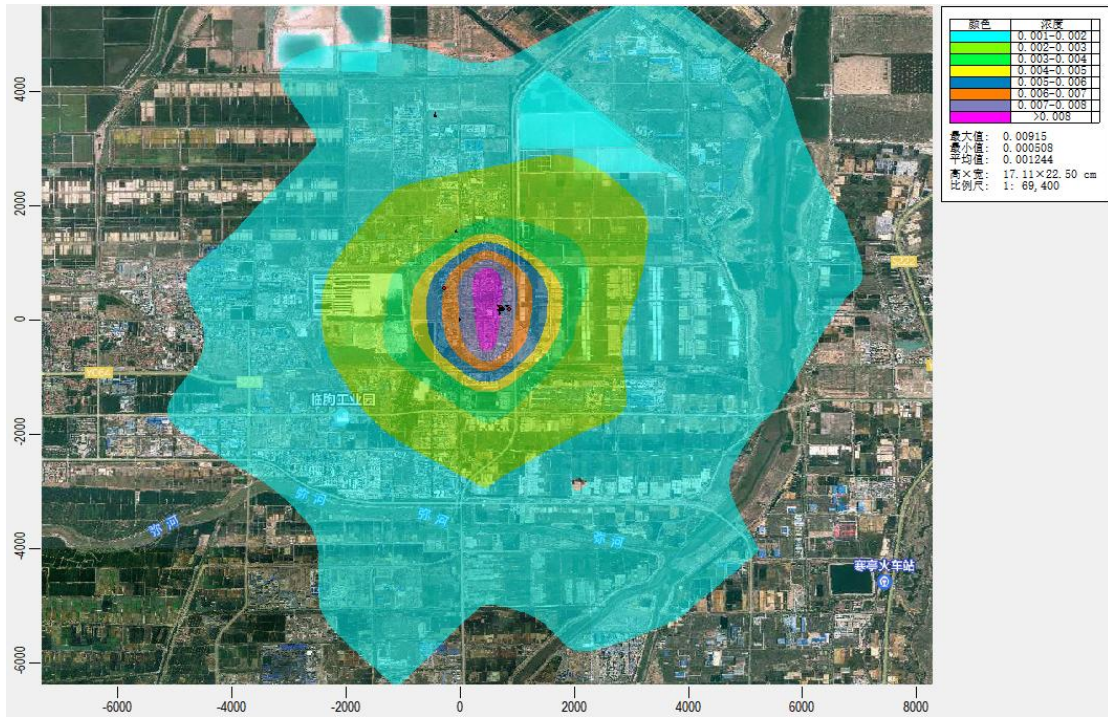


图 4.2-43 乙醇叠加背景值后小时浓度分布图

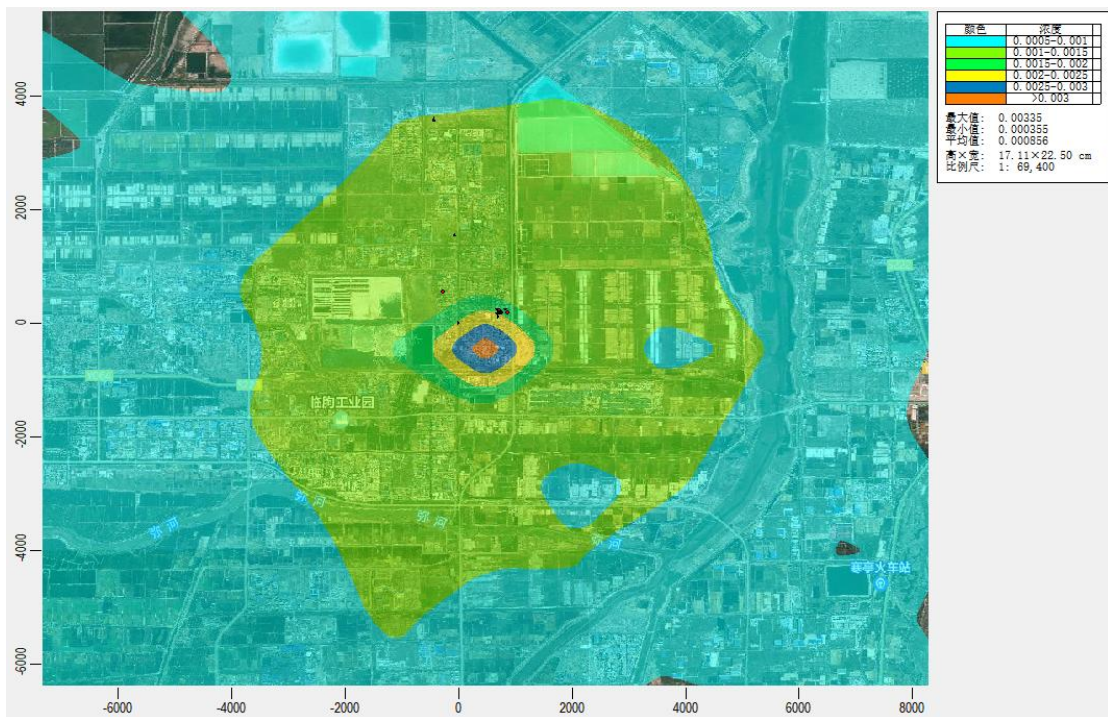


图 4.2-44 1,2-二氯乙烷叠加背景值后小时浓度分布图

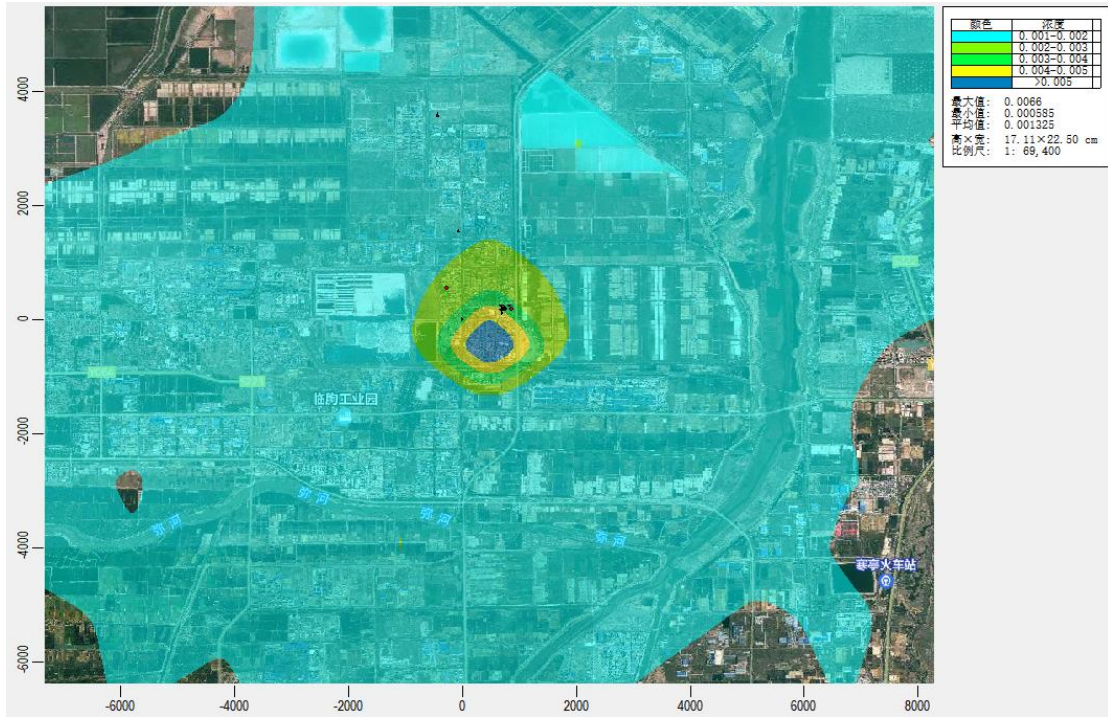


图 4.2-45 二氯甲烷叠加背景值后小时浓度分布图

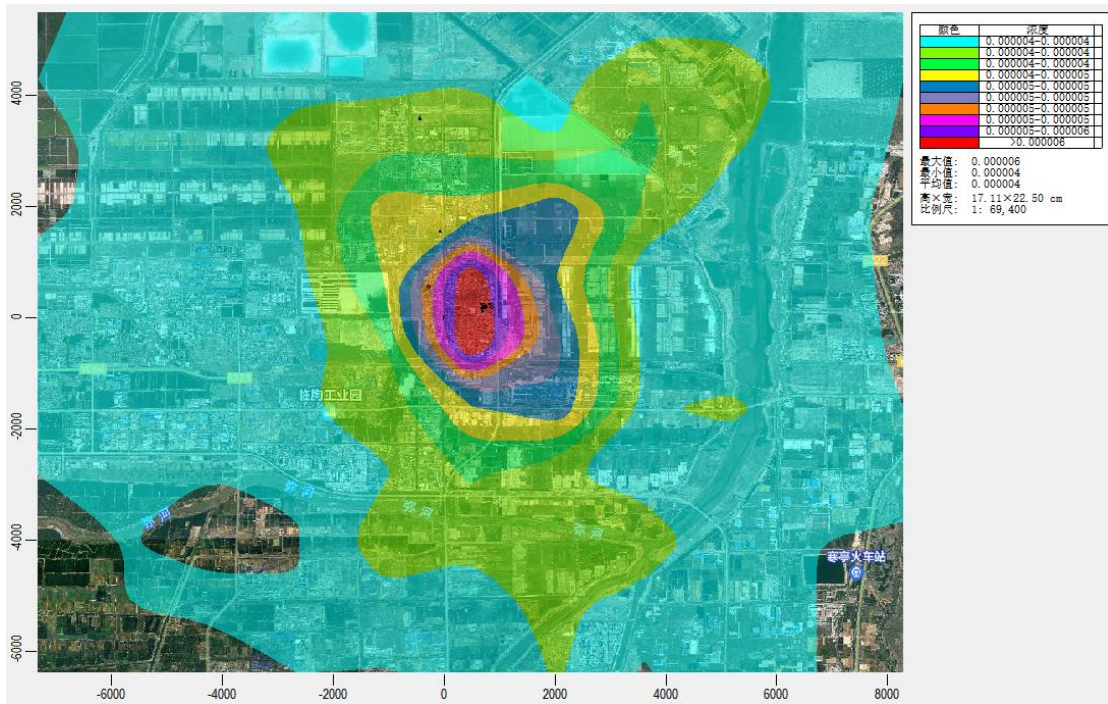


图 4.2-46 乙酸叠加背景值后小时浓度分布图

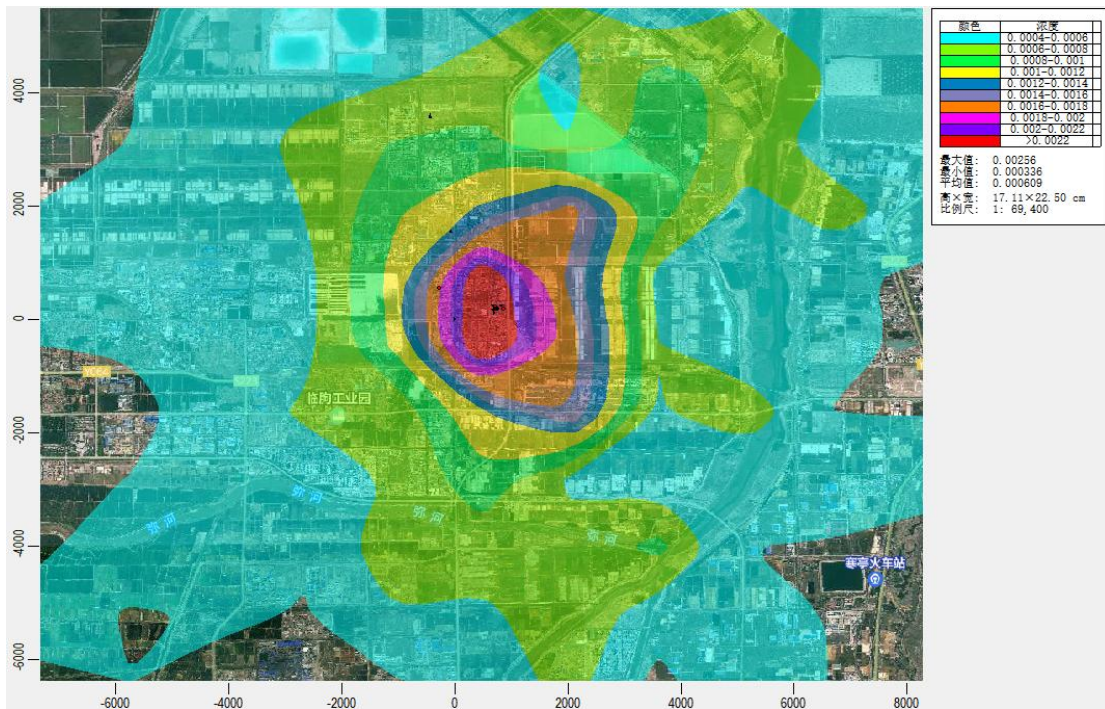


图 4.2-47 氯化氢叠加背景值后小时浓度分布图

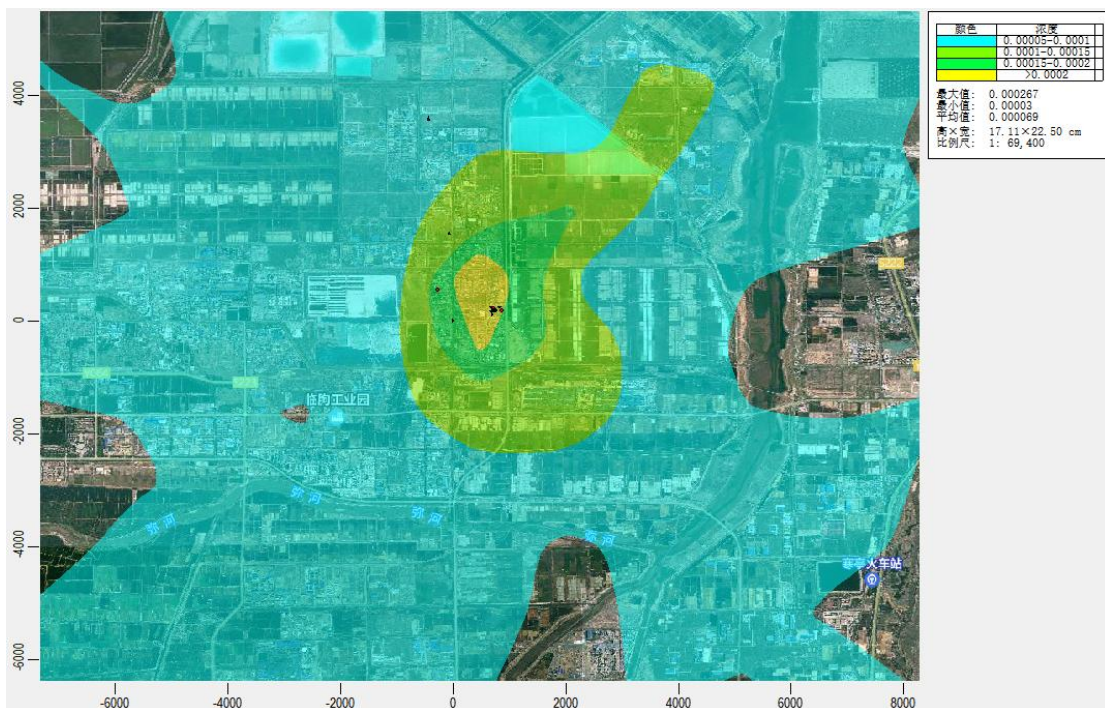


图 4.2-48 氯化氢叠加背景值后日均浓度分布图

4.2.5.3 区域环境质量整体变化情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),当无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场时,可评价区域环境质量的整体变化情况。按下列公式计算实施区域削减后预测范围的年平均质量浓度变化率k,当k≤-20%时,可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

$$k = \left[\bar{C}_{\text{本项目}(\alpha)} - \bar{C}_{\text{区域削减}(\alpha)} \right] / \bar{C}_{\text{区域削减}(\alpha)} \times 100\%$$

式中:k—预测范围年平均质量浓度变化率, %;

$\bar{C}_{\text{本项目}(\alpha)}$ —本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值, mg/m³;

$\bar{C}_{\text{区域削减}(\alpha)}$ —区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值, mg/m³。

本项目所在区域为不达标区,预测因子中的不达标因子为PM₁₀、PM_{2.5},双倍削减,代替削减源为技改前项目PM₁₀、PM_{2.5}排放量。本次评价计算预测范围内PM₁₀、PM_{2.5}的年平均质量浓度变化情况k值计算情况见表4.2-22。

表4.2-22年平均质量浓度变化率计算表

污染物	所有网格点新增年均贡献值算术平均值 (μg/m ³)	所有网格点削减年均贡献值算术平均值 (μg/m ³)	K (%)
PM ₁₀	8.4502E-03	2.1198E-02	-60.14
PM _{2.5}	4.2293E-03	1.0592E-02	-60.07

计算结果可见,PM₁₀、PM_{2.5}的年平均质量浓度变化率k均小于-20%,区域环境质量总体改善。

4.2.5.4 非正常工况预测与分析

拟建工程非正常工况下对环境保护目标和网格点的贡献浓度见表4.2-23。

表4.2-23拟建项目新增污染物非正常工况贡献值

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
VOCs	厂区西北 1600m 处	小时值	2.01E-02	22073107	2.00E+00	1.00	达标
	厂区西北 4280m 处	小时值	1.03E-02	22073107	2.00E+00	0.51	达标
	网格点	小时值	5.48E-02	22081007	2.00E+00	2.74	达标
氨	厂区西北 1600m 处	小时值	1.37E-03	22073107	2.00E-01	0.68	达标
	厂区西北 4280m 处	小时值	6.99E-04	22073107	2.00E-01	0.35	达标
	网格点	小时值	3.66E-03	22081007	2.00E-01	1.83	达标
硫化氢	厂区西北 1600m 处	小时值	6.78E-05	22073107	1.00E-02	0.68	达标
	厂区西北 4280m 处	小时值	3.47E-05	22073107	1.00E-02	0.35	达标
	网格点	小时值	1.82E-04	22081007	1.00E-02	1.82	达标
甲苯	厂区西北 1600m 处	小时值	3.06E-03	22073107	2.00E-01	1.53	达标

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
	厂区西北 4280m 处	小时值	1.53E-03	22073107	2.00E-01	0.77	达标
	网格点	小时值	8.72E-03	22081007	2.00E-01	4.36	达标
甲醇	厂区西北 1600m 处	小时值	3.56E-03	22073107	3.00E+00	0.12	达标
		日平均	2.61E-04	220703	1.00E+00	0.03	达标
	厂区西北 4280m 处	小时值	1.79E-03	22073107	3.00E+00	0.06	达标
		日平均	1.40E-04	220306	1.00E+00	0.01	达标
	网格点	小时值	9.97E-03	22081007	3.00E+00	0.33	达标
		日平均	7.22E-04	220810	1.00E+00	0.07	达标
乙醇	厂区西北 1600m 处	小时值	8.01E-04	22073107	7.75E-01	0.10	达标
	厂区西北 4280m 处	小时值	4.10E-04	22073107	7.75E-01	0.05	达标
	网格点	小时值	2.15E-03	22081007	7.75E-01	0.28	达标
1,2-二氯乙烷	厂区西北 1600m 处	小时值	7.33E-06	22073107	8.24E-02	0.01	达标
	厂区西北 4280m 处	小时值	3.75E-06	22073107	8.24E-02	0.00	达标
	网格点	小时值	1.97E-05	22081007	8.24E-02	0.02	达标
二氯甲烷	厂区西北 1600m 处	小时值	8.15E-04	22073107	1.71E-01	0.48	达标
	厂区西北 4280m 处	小时值	4.09E-04	22073107	1.71E-01	0.24	达标
	网格点	小时值	2.33E-03	22081007	1.71E-01	1.36	达标
氯化氢	厂区西北 1600m 处	小时值	6.81E-03	22073107	5.00E-02	13.62	达标
		日平均	8.05E-04	220703	1.50E-02	5.37	达标
	厂区西北 4280m 处	小时值	3.84E-03	22073107	5.00E-02	7.69	达标
		日平均	3.24E-04	221025	1.50E-02	2.16	达标
	网格点	小时值	1.44E-02	22081007	5.00E-02	28.72	达标
		日平均	1.64E-03	221111	1.50E-02	10.94	达标

虽然非正常工况下，各污染因子浓度均不超标，但建议企业在废气治理设施维护检修时，需停止生产，杜绝超标排放。

4.2.5.5 厂界浓度预测与分析

以本项目无组织排放源为污染源，按照估算模式，分别计算厂界各污染物的浓度，具体结果见表 4.2-24。

表 4.2-24 厂界浓度贡献值一览表

污染物	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	标准值
颗粒物 (μg/m ³)	18.308	15.7038	26.8057	15.7182	1000
氯化氢 (μg/m ³)	0.092	0.1034	0.1048	0.0711	200
VOCs (μg/m ³)	108.4837	82.7697	239.8352	209.4419	2000
氨 (μg/m ³)	3.4956	2.8168	16.0407	15.3145	1000
硫化氢 (μg/m ³)	0.009	0.0072	0.0411	0.0393	30
甲苯 (μg/m ³)	25.8492	1.8236	3.9066	24.9748	200
1,2-二氯乙烷 (μg/m ³)	0.2272	0.1702	0.421	0.3091	/
二氯甲烷 (μg/m ³)	0.1449	0.1727	0.5002	0.1927	/
甲醇 (μg/m ³)	5.0874	2.2605	12.2596	13.7748	12000
乙醇 (μg/m ³)	2.2426	1.6874	9.5192	9.1889	/

拟建项目厂界监测颗粒物最大浓度为 26.8057μg/m³，氯化氢最大浓度 0.1048μg/m³，VOCs 最大浓度为 239.8352μg/m³，氨最大浓度为 16.0407μg/m³，硫化氢最大浓度为 0.0411μg/m³，甲苯最大浓度 25.8492μg/m³，1,2-二氯乙烷最大

浓度 $0.421\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，二氯甲烷最大浓度 $0.5002\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，甲醇最大浓度 $13.7748\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，乙醇最大浓度 $9.5192\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

因此，本项目厂界 VOCs、甲苯能够满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 标准；甲醇、颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准；氨、硫化氢、臭气浓度满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 标准；氯化氢满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 3 标准。

虽然无组织排放对厂区周围影响较小，但企业应采取切实可行的措施，尽量减少无组织废气的排放。

4.2.6 大气环境保护距离的确定

考虑全厂与拟建工程排放污染物的所有源强综合进行计算，项目厂界每隔 50m 设置一个网格点，各污染物最大落地浓度见表 4.2-25。

表 4.2-25 全厂所有污染源综合贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标情况
SO ₂	区域最大落地浓度	小时值	1.2575	0.25	达标
	区域最大落地浓度	日平均	0.0899	0.06	达标
氮氧化物	区域最大落地浓度	小时值	0.8871	0.35	达标
	区域最大落地浓度	日平均	0.0636	0.06	达标
TSP	区域最大落地浓度	日平均	0.5930	0.20	达标
PM ₁₀	区域最大落地浓度	日平均	0.4608	0.31	达标
PM _{2.5}	区域最大落地浓度	日平均	0.2305	0.31	达标
VOCs	区域最大落地浓度	小时平均	140.5612	7.03	达标
氨	区域最大落地浓度	小时平均	15.2432	7.62	达标
硫化氢	区域最大落地浓度	小时平均	0.7817	7.82	达标
甲苯	区域最大落地浓度	小时平均	9.2923	4.65	达标
甲醇	区域最大落地浓度	小时平均	14.4669	0.48	达标
	区域最大落地浓度	日平均	1.7335	0.17	达标
乙醇	区域最大落地浓度	小时平均	8.9991	1.16	达标
1,2-二氯乙烷	区域最大落地浓度	小时平均	3.3067	4.01	达标
二氯甲烷	区域最大落地浓度	小时平均	6.5498	3.83	达标
乙酸	区域最大落地浓度	小时平均	0.0024	0.00	达标
氯化氢	区域最大落地浓度	小时平均	2.5536	5.11	达标
	区域最大落地浓度	日平均	0.2574	1.72	达标

根据全厂所有污染源预测结果，各污染物网格点最大落地浓度均满足环境质

量标准要求，不需设置大气环境保护距离。

4.2.7 污染控制措施有效性分析和方案比选

本项目位于颗粒物（PM₁₀、PM_{2.5}）不达标区，选择大气污染治理设施、预防措施或多方案比选时，应优先考虑治理效果。拟建项目颗粒物主要是固体投料过程中产生的，颗粒物采用布袋除尘器处理后经车间废气处理设施处理后再进厂区 RTO 装置处理，各产品工艺有机废气、装置区废气、废水预处理废气、罐区有机废气经车间冷凝、碱喷淋、水喷淋、树脂吸附装置等预处理后依托厂区现有 RTO 装置处理；污水站生化废气经次氯酸钠喷淋+水喷淋+树脂吸附装置处理；化验室废气经活性炭 UV 光氧一体机处理；危废库废气经双氧水氧化处理，罐区酸性废气经两级碱喷淋装置处理，本项目废气污染物均得到了有效处理，可保证大气污染物达到最低排放强度和排放浓度，并使环境影响可以接受。

4.2.8 污染物排放量核算

拟建项目废气污染物排放量核算结果见表4.2-26。

表4.2-26 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	DA001 主要排放口	氯化氢	0.5329	0.024	0.1738
		氨	0.6502	0.0293	0.2125
		甲苯	4.7889	0.2155	1.5828
		VOCs	22.0337	0.9915	7.5480
		乙醇	2.3602	0.1062	0.7395
		乙酸	0.0015	0.0001	0.0005
		1,2-二氯乙烷	0.19	0.0086	0.0612
		二氯甲烷	1.9	0.0855	0.6061
		甲醇	11.9869	0.5394	4.1044
		二噁英类	0.073ng-TEQ/m ³	3.2828μg/h	0.026g/a
		二氧化硫	1.1533	0.0519	0.4019
		氮氧化物	35.2533	1.5864	12.3412
		颗粒物	3.89	0.1751	1.3864
2	DA012 主要排放口	氯化氢	10.549	0.0527	0.3798
		VOCs	1.5224	0.0076	0.0548
3	DA017 主要排放口	氯化氢	19.4	0.0097	0.0767
4	DA018 一般排放口	氯化氢	22.6	0.0226	0.1793
5	DA005 一般排放口	VOCs	13.63	0.1363	1.0791
		甲苯	0.01	0.0001	0.0011
		氨	1.49	0.0149	0.118
		硫化氢	0.07	0.0007	0.0059
		臭气浓度			416.5（无量纲）

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
		1,2-二氯乙烷	0.01	0.0001	0.0007
		二氯甲烷	0.003	0.00003	0.0002
		甲醇	1.11	0.0111	0.0879
		乙醇	0.87	0.0087	0.0693
6	DA019 一般排放口	VOCs	7	0.07	0.504
		甲苯	3.3333	0.0333	0.24
		甲醇	2.7778	0.0278	0.2
		二氯甲烷	0.0889	0.0089	0.064
7	P1 一般排放口	VOCs	0.63	0.0063	0.0497
有组织排放总计					
有组织排放总计			氯化氢		0.8096
			氨		0.3305
			硫化氢		0.0059
			甲苯		1.8239
			VOCs		9.2356
			乙醇		0.8088
			乙酸		0.0005
			1,2-二氯乙烷		0.0619
			二氯甲烷		0.6063
			甲醇		4.3923
			二噁英类		0.026g/a
			二氧化硫		0.4019
		氮氧化物		12.3412	
		颗粒物		1.3864	

表4.2-27 大气污染物无组织排放量核算表

排放口编号	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
			标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1#车间	1,2-二氯乙烷	车间密闭， 增加厂区绿化	/	/	0.075
	VOCs		DB37/2801.6-2018	2	0.0833
	颗粒物		GB16297-1996	1	0.018
11#车间	VOCs		DB37/2801.6-2018	2	0.0147
	甲苯		DB37/2801.6-2018	0.2	0.0132
12#车间	1,2-二氯乙烷		/	/	0.114
	VOCs		DB37/2801.6-2018	2	0.1266
	氯化氢		GB39727-2020	0.2	0.019
	颗粒物		GB16297-1996	1	0.0272
2#车间	二氯甲烷		/	/	0.0025
	甲苯		DB37/2801.6-2018	0.2	0.1459
	乙醇		/	/	0.0127
	VOCs	DB37/2801.6-2018	2	0.1791	
	氯化氢	GB39727-2020	0.2	0.007	
	颗粒物	GB16297-1996	1	0.27	
	乙醇	/	/	0.01	
6#车间	二氯甲烷	/	/	0.1658	
	甲苯	DB37/2801.6-2018	0.2	0.0517	
	乙醇	/	/	0.01	

排放口编号	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
			标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
13#车间	VOCs		DB37/2801.6-2018	2	0.2529
	氯化氢		GB39727-2020	0.2	0.032
	甲苯		DB37/2801.6-2018	0.2	0.3167
	甲醇		GB16297-1996	12	0.0688
	VOCs		DB37/2801.6-2018	2	0.4284
	氯化氢		GB39727-2020	0.2	0.032
生化污水站	VOCs		DB37/2801.6-2018	2	0.5679
	氨		DB37/3161-2018	1.0	0.0617
	硫化氢		DB37/3161-2018	0.03	0.0031
	甲苯		DB37/2801.6-2018	0.2	0.0005
	1,2-二氯乙烷		/	/	0.0004
	二氯甲烷		/	/	0.0001
	甲醇		GB16297-1996	12	0.0462
	乙醇				0.0364
危废库一	VOCs	DB37/2801.6-2018	2	0.0211	
危废库二	VOCs	DB37/2801.6-2018	2	0.005	
无组织排放总计					
无组织排放总计		1,2-二氯乙烷			0.1894
		VOCs			1.679
		颗粒物			0.3152
		氯化氢			0.09
		二氯甲烷			0.1684
		甲苯			0.528
		甲醇			0.115
		乙醇			0.0591
		氨			0.0617
		硫化氢			0.0031

表4.2-28 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	氯化氢	0.8996
2	氨	0.3922
3	硫化氢	0.009
4	甲苯	2.3519
5	VOCs	10.9146
6	乙醇	0.8679
7	乙酸	0.0005
8	1,2-二氯乙烷	0.2513
9	二氯甲烷	0.7747
10	甲醇	4.5073
11	二噁英类	0.026g/a
12	二氧化硫	0.4019
13	氮氧化物	12.3412
14	颗粒物	1.7016

表4.2-29 污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 kg/h	非正常排放浓度 mg/m ³	单次持续时间 (h)	年发生频次	应对措施
DA012	冷凝、碱喷淋喷淋、树脂吸附发生故障时，故障时间1h	氯化氢	0.6278	125.56	1	1/3a	停产进行检修
		VOCs	0.0785	15.7	1	1/3a	
DA017	碱喷淋喷淋发生故障时，故障时间1h	氯化氢	0.0533	106.6	1	1/3a	停产进行检修
DA018	碱喷淋喷淋发生故障时，故障时间1h	氯化氢	0.1132	113.2	1	1/3a	停产进行检修
DA005	次氯酸钠喷淋、水喷淋、树脂吸附发生故障时，故障时间1h	VOCs	1.3625	136.25	1	1/3a	停产进行检修
		甲苯	0.0013	0.13			
		氨	0.1490	14.9			
		硫化氢	0.0074	0.74			
		臭气浓度	4165（无量纲）				
		1,2-二氯乙烷	0.0008	0.08			
		二氯甲烷	0.0003	0.03			
		乙醇	0.0874	8.74			
DA019	活性炭 UV 光氧一体机发生故障，故障时间1h	VOCs	0.7	70	1	1/3a	停产进行检修
		甲苯	0.3333	33.22			
		甲醇	0.2778	27.78			
		二氯甲烷	0.0889	8.89			
P1	双氧水设施发生故障，故障时间1h	VOCs	0.0627	6.27	1	1/3a	停产进行检修

4.2.9 监测计划

表4.2-30 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001	颗粒物	自动监测，自动监测设施出现故障期间，进行手工监测，每天不少于4次，间隔不超过6小时	(DB37/2376-2019)表1中重点控制区标准
	二氧化硫		
	氮氧化物		
	氯化氢	1次/半年	(GB39727-2020)表1中的标准限值
	氨	1次/半年	(GB39727-2020)表1中的标准限值
	1,2-二氯乙烷	1次/半年	(DB37/2801.6-2018)表2中的标准限值
	甲醇	1次/半年	
	二氯甲烷	1次/半年	
	二噁英	1次/年	
甲苯	1次/半年	(DB37/2801.6-2018)表1中的标准限值	

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
	VOCs	1次/月	/
	乙醇	1次/半年	
DA005	氨	1次/年	(DB37/3161-2018)表1中的标准限值
	硫化氢	1次/年	
	臭气浓度	1次/年	
	1,2-二氯乙烷	1次/年	(DB37/2801.6-2018)表2中的标准限值
	二氯甲烷	1次/年	
	甲醇	1次/年	
	甲苯	1次/年	(DB37/2801.6-2018)表1中的标准限值
	VOCs	1次/季度	
乙醇	1次/年	/	
DA012	氯化氢	1次/半年	(GB39727-2020)表1中的标准限值
	VOCs	1次/月	(DB37/2801.6-2018)表1中的标准限值
DA017	氯化氢	1次/年	(GB39727-2020)表1中的标准限值
DA018	氯化氢	1次/年	(GB39727-2020)表1中的标准限值
DA019	VOCs	1次/月	(DB37/2801.6-2018)表1中的标准限值
	甲苯	1次/半年	
	甲醇	1次/半年	(DB37/2801.6-2018)表2中的标准限值
	二氯甲烷	1次/半年	
P1	VOCs	1次/季度	(DB37/2801.6-2018)表1中的标准限值

表4.2-31 无组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	颗粒物、氨、硫化氢、甲醇、甲苯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、氯化氢、乙醇、VOCs、臭气浓度	1次/半年	GB39727-2020表3标准、DB37/2801.6-2018表3标准、GB16297-1996表2无组织排放监控浓度限值要求、DB37/3161-2018表2标准

表4.2-32 环境质量监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行质量标准
下风向厂界	TSP	1次/年	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求
	氮氧化物	1次/年	
	VOCs	1次/年	《大气污染物综合排放标准详解》
	氨	1次/年	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D
	硫化氢	1次/年	
	甲苯	1次/年	
	甲醇	1次/年	
	氯化氢	1次/年	
	1,2-二氯乙烷	1次/年	参照《环境影响评价技术导则 农药建设项目》(HJ582-2010)附录C多介质环境目标值估算方法
	二氯甲烷	1次/年	
	乙醇	1次/年	

4.2.10环境空气影响评价小结

1、大气环境影响评价结论

拟建工程位于二类环境空气功能区，根据《潍坊空气质量通报（第12期）》，潍坊市属于不达标区域。经预测分析，拟建工程同时满足以下条件：

①拟建工程新增污染源正常工况排放下各污染物短期浓度贡献值最大占标率均小于100%。

②拟建工程位于二类功能区，新增污染源正常工况排放下SO₂、氮氧化物、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度贡献值最大浓度占标率小于30%。

③通过拟建工程所有网格点新增年均贡献值算术平均值和现状现有削减源所有网格点年均贡献值算术平均值对照可见，PM₁₀、PM_{2.5}年平均质量浓度变化率均小于-20%，区域环境质量整体改善。其他现状未超标的污染物叠加值满足标准要求。

综上，拟建工程大气环境影响可接受。

2、污染控制措施可行性及方案比选结果

拟建工程位于不达标区，根据导则要求，拟建工程废气治理措施优先考虑治理效果，在只考虑环境因素的前提下选择以下治理措施：

拟建项目工艺有机废气、装置区废气经车间废气处理设施预处理后同罐区有机废气经厂区RTO装置处理，25mDA001排放；污水生化废气经次氯酸钠喷淋+水喷淋+树脂吸附装置处理，28m排气筒DA005排放；异噁草松开环废气经冷凝+两级碱喷淋+树脂吸附装置处理后，28m排气筒DA012排放；咪唑乙烟酸、咪唑烟酸酸性废气经两级碱喷淋装置处理后，28m排气筒DA017排放；罐区酸性废气经两级碱喷淋装置处理后，28m排气筒DA018排放；实验室废气经活性炭UV光氧一体机处理后15m排气筒DA019排放；危废库废气收集后经双氧水氧化处理，28m排气筒P1排放。

根据预测结果，拟建项目废气污染物二氧化硫、氮氧化物、颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1中重点控制区标准；VOCs、甲苯满足《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1“其他行业”II时段标准；甲醇、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、二噁英满足《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表2废气中有机特征污染物及排放限值；工艺废气氨、氯化氢满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表1标准；污水

生化废气氨、硫化氢、臭气浓度满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 标准。无组织 VOCs、甲苯厂界浓度可满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 中的标准限值；氨、硫化氢、臭气浓度厂界浓度可满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 标准限值；氯化氢厂界浓度可满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 3 标准限值；颗粒物、甲醇厂界浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值。

项目采取的废气治理措施能够确保各类污染物稳定达标排放，经济技术可行。

3、大气环境保护距离

根据全厂所有污染源预测结果，各污染物网格点最大贡献浓度均满足环境质量标准要求，不需设置大气环境保护距离。

结合项目选址、污染源的排放强度与排放方式、大气污染控制措施以及大气防护距离等方面综合进行评价，该项目对环境空气影响较小。

4、污染物排放量核算结果

拟建工程正常工况下污染物排放量氯化氢0.8996t/a、氨0.3922t/a、硫化氢0.009t/a、甲苯2.3519t/a、VOCs10.9146t/a、乙醇0.8679t/a、乙酸0.0005t/a、1,2-二氯乙烷0.2513t/a、二氯甲烷0.7747t/a、甲醇4.5073t/a、二噁英类0.026g/a、二氧化硫0.4019t/a、氮氧化物12.3412t/a、颗粒物1.7016t/a。

表 4.2-33 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} ）			包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/>
		其他污染物（氮氧化物、TSP、VOCs、氨、硫化氢、甲苯、甲醇、乙醇、乙酸、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、二噁英、氯化氢）			不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2022)年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充检测 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>		不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目						
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
		本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/>						
		现有污染源 <input type="checkbox"/>						
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子（二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs、氨、硫化氢、甲苯、甲醇、乙醇、乙酸、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、二噁英、氯化氢）				包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
						不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常1h浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h			C非正常占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input checked="" type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（氮氧化物、TSP、VOCs、氨、硫化氢、甲苯、甲醇、乙醇、乙酸、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、二噁英、氯化氢、臭气浓度）			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
					无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境质量监测	监测因子：（氮氧化物、TSP、VOCs、氨、硫化氢、甲苯、甲醇、乙醇、乙酸、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、二噁英、氯化氢）			监测点位数（下风向关系点）		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>				不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m						
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.4019)t/a	NO _x : (12.3412)t/a	VOCs: (12.1526)t/a	颗粒物: (1.1706)t/a	氨: (0.3922)t/a		
	硫化氢: (0.009)t/a	甲苯: (2.3519)t/a	甲醇: (4.5073)t/a	乙醇: (0.8679)t/a	乙酸: (0.0005)t/a			
	二氯甲烷 (0.7747) t/a	1,2-二氯乙烷 (0.2513)t/a	二噁英 (0.026) g/a	氯化氢 (0.8996) t/a				
注：“ <input type="checkbox"/> ”，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“（ ）”为内容填写项								

4.3地表水环境影响分析

4.3.1项目废水排放情况

该项目废水主要是括生活污水、循环系统排污水、地面清洁废水、设备清洗废水、化验室废水、废气处理废气、真空泵废水、工艺废水，总计废水量为 142276.6826t/a。异噁草松工艺废水产生后进入异噁草松废水预处理区处理，再通过污水管网排放至厂区保障车间污水生化系统处理。咪唑乙烟酸工艺废水产生后进入保障车间多效蒸发器处理，在进入污水生化系统处理。咪唑烟酸车间工艺废水产生后进入保障车间多效蒸发器处理，在进入污水生化系统处理。三酮车间工艺废水产生后进入三酮废水预处理区处理，再通过污水管网排放至厂区保障车间污水生化系统处理。生活污水、地面清洁废水、设备清洗废水、化验室废水进生化处理，、循环系统排污水进沉淀池，拟建项目废水经处理满足潍坊崇杰污水处理有限公司进水水质要求，经“一企一管”排入潍坊崇杰污水处理有限公司，处理达标后，排入围滩河。拟建项目废水排放量为 131392.975t/a。

4.3.2潍坊崇杰污水处理有限公司概况

1、潍坊崇杰污水处理有限公司概况

潍坊崇杰污水处理有限公司污水处理厂原建设规模为 1.5 万 m³/d，工业废水处理规模 1 万 m³/d，生活废水处理规模 0.5 万 m³/d，于 2011 年 2 月开工建设，2011 年 11 月建成，后于 2012 年 7 月通过省环保厅的验收。按照《“决胜 2020”污染防治攻坚方案》（潍办字[2020]10 号）文件的规定要求，潍坊崇杰污水处理有限公司污水处理厂后需进行改、扩建及水质提升工程，新建 0.5 万 m³/d 生活污水处理站（大家洼水质净化工程），原 0.5 万 m³/d 生活污水处理系统改造为 0.3 万 m³/d 的工业废水处理系统，改造后工业废水处理系统处理规模为 1.3 万 m³/d。出水 COD、氨氮、总磷提标至地表水 IV 类标准，TN 提至 12mg/L，其他指标执行一级 A 标准。

潍坊崇杰污水处理有限公司污水处理厂设计采用 A/A/O 工艺+深度处理工艺，设计进口标准如下表。

表 4.3-1 潍坊崇杰污水处理有限公司污水处理厂设计进水水质
pH 值无量纲，其余单位 mg/L

项目	pH	SS	COD	BOD	总氮	氨氮	色度	溶解性总固体
指标	6-9	500	2000	400	120	100	500	6000

设计排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》一级 A 标

准。

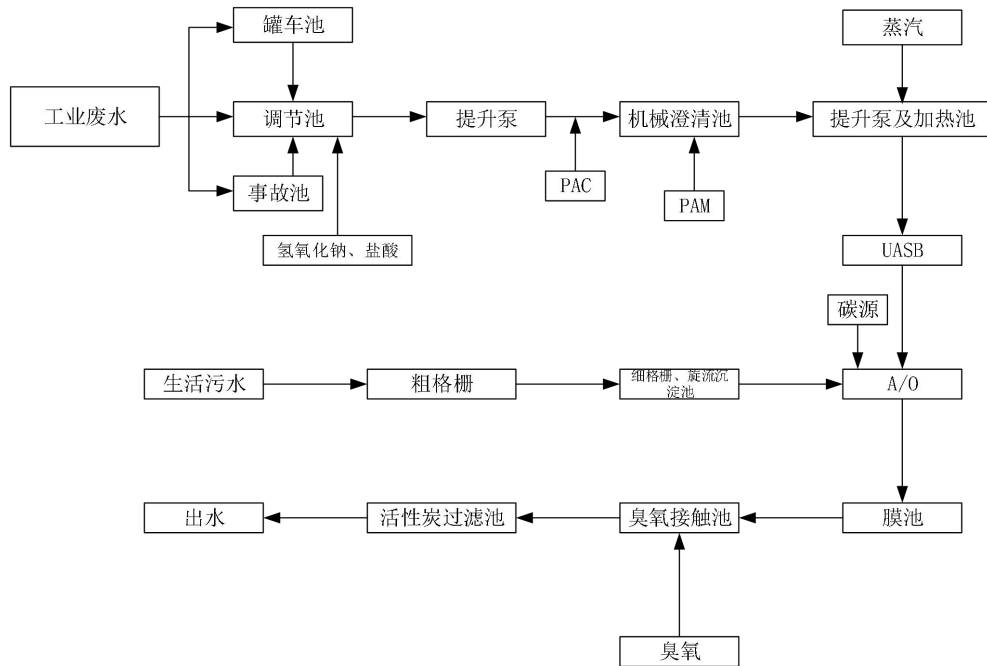


图 4.3-1 园区污水处理厂现有废水处理工艺流程图

为积极响应相关政府部门提标扩容要求，2022 年潍坊崇杰污水处理有限公司拟投资 9535 万元建设临港工业园污水处理厂提标改造项目。临港工业园污水处理厂提标改造项目于 2022 年 10 月获得潍坊市生态环境局批复。目前项目正在建设中，该工程主要建设内容包括：原设计处理规模 15000m³/d，其中工业废水 10000m³/d，生活污水 5000m³/d。5000m³/d 生活污水调出给颐晨水务新建大家洼水质净化项目(目前该项目已验收正常生产)，生活污水调出后预计将新增工业污水量 3000m³/d，改造完成后，污水处理厂处理废水全部为工业废水，即本次工程设计规模为 13000m³/d。本次提标改造考虑到敏感废水水质水量的不确定性，预处理分为两部分，其一：6500m³/d 难处理的废水进行微电解+芬顿预处理，以提高可生化性和降低后序处理的负荷；二是易于降解的 6500m³/d 的废水直接进沉淀池，分离废水中的悬浮物后，一同进后续生化处理系统。现有污水处理设施经提标改造及新建污水处理扩容工程出水 COD、氨氮、总磷满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类水标准限值，TN 提至 12mg/L，其他指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准及《流域水污染物综合排放标准第 5 部分：半岛流域》(DB37/3416.5-2018)二级标准。本工程污水处理厂的出水排入围滩河。

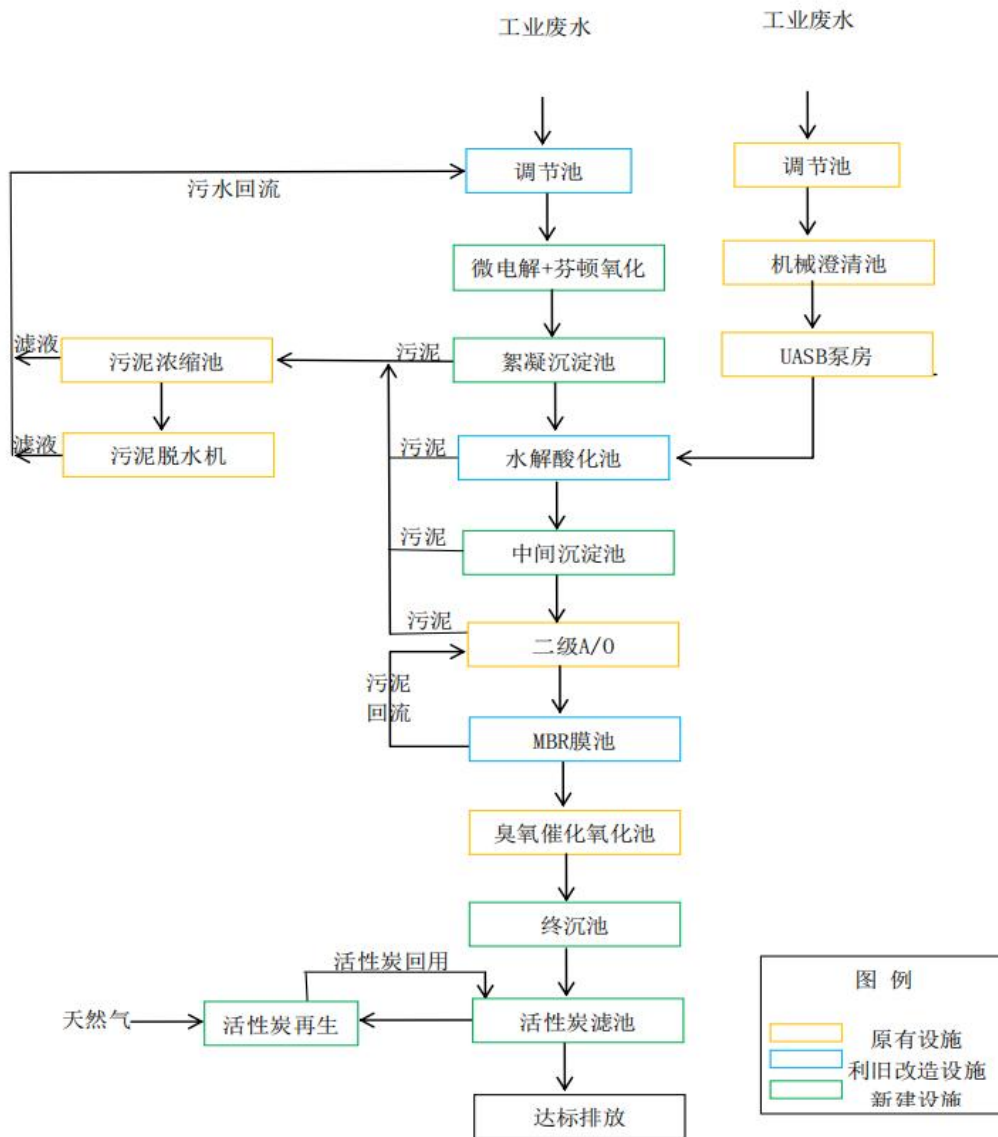


图 4.3-2 提标改造后园区污水处理厂废水处理工艺流程图

2、依托可行性

项目废水经厂区污水站处理后经配套污水管网排入潍坊崇杰污水处理有限公司处理，主要从以下四个方面分析依托园区污水处理厂的可行性。

(1) 污水管网敷设情况

潍坊先达化工有限公司与潍坊崇杰污水处理有限公司之间已通过污水管网连接，且正常运行多年，能够确保项目废水排入潍坊崇杰污水处理有限公司进一步处理。

(2) 水量冲击

本项目排入潍坊崇杰污水处理有限公司的废水量约 387.12m³/d，潍坊崇杰污水处理有限公司设计处理规模为 13000m³/d，目前处理废水量在 10000m³/d 左右，余量

3000m³/d，完全有能力处理本项目的废水。因此，从水量方面项目废水进入潍坊崇杰污水处理有限公司进行处理是可行的。

(3) 水质影响

潍坊崇杰污水处理有限公司工业废水接纳标准：COD≤2000mg/L、BOD₅≤400mg/L、SS≤500mg/L、NH₃-N≤100mg/L、TDS≤6000mg/L、pH6~9、色度500倍、TKN≤120mg/L。

根据工程分析，本项目废水中的污染物经厂区污水站处理后各污染物浓度较低，水质满足潍坊崇杰污水处理有限公司的进水水质要求，不会对潍坊崇杰污水处理有限公司的运行情况造成冲击。

本项目废水经公司污水处理站处理满足潍坊崇杰污水处理有限公司设计进水水质要求后经“一企一管”排入潍坊崇杰污水处理有限公司进一步处理，经处理COD、氨氮、总磷满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类水标准限值，TN提至12mg/L，其他指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准及《流域水污染物综合排放标准第5部分：半岛流域》(DB37/3416.5-2018)二级标准要求后经园区排污管线统一排入围滩河。

4、现状运行情况

本项目所在厂区目前现状的排水方式即向潍坊崇杰污水处理有限公司排放，运行多年未对潍坊崇杰污水处理有限公司造成冲击。

为确认潍坊崇杰污水处理有限公司污水处理厂水质处理排放情况，对其在线监测数据进行了查阅，潍坊崇杰污水处理有限公司污水处理厂近期污水监测数据见表 4.3-2 和表 4.3-3。

表 4.3-2 潍坊崇杰污水处理有限公司 2023 年 1 月~ 4 月污水在线数据统计表

时间	化学需氧量(mg/L)	氨氮(mg/L)	总磷(mg/L)	总氮(mg/L)	PH	水温(°C)	流量(m ³)
2023-01-01	15.1	0.125	0.0606	4.32	7.85	17	11614
2023-01-02	12.8	0.122	0.0619	4.01	7.83	17.3	12002
2023-01-03	19.7	0.198	0.0652	4.42	7.83	17	12266
2023-01-04	18	0.13	0.0644	3.67	7.78	17	12532
2023-01-05	23.2	0.127	0.0688	4.5	7.75	17.2	12401
2023-01-06	27.5	0.119	0.0705	5.06	7.73	17.4	13067
2023-01-07	29	0.132	0.0662	3.75	7.91	16.7	10224
2023-01-08	24.7	0.126	0.0673	3.24	7.89	16.2	13001
2023-01-09	20.5	0.126	0.0652	3.69	7.85	16.6	13615
2023-01-10	18.8	0.124	0.0636	3.36	7.83	16.8	13146
2023-01-11	16.7	0.126	0.0605	3.48	7.82	17	11878
2023-01-12	10.6	0.123	0.0592	3.14	7.81	17.6	12131
2023-01-13	12.2	0.126	0.0526	2.58	7.79	18.2	12240

时间	化学需氧量(mg/L)	氨氮(mg/L)	总磷(mg/L)	总氮(mg/L)	PH	水温(°C)	流量(m3)
2023-01-14	12.9	0.127	0.0504	2.29	7.79	18.2	11806
2023-01-15	16.2	0.128	0.0551	2.87	7.86	17.4	11799
2023-01-16	13.6	0.127	0.0556	2.52	7.87	16.6	11598
2023-01-17	15.7	0.125	0.0507	2.78	7.81	15.7	8539
2023-01-18	11.5	0.124	0.0464	1.86	7.77	15.4	8966
2023-01-19	10.9	0.126	0.0483	1.33	7.81	15.9	10856
2023-01-20	10.4	0.123	0.0461	0.981	7.82	14.9	10057
2023-01-21	9.4	0.119	0.0534	0.839	7.86	13.1	9449
2023-01-22	10.4	0.127	0.0466	0.971	7.85	14.2	10240
2023-01-23	11	0.126	0.0437	1.1	7.84	14.6	11380
2023-01-24	16.7	0.122	0.0465	2.44	7.83	14.4	10117
2023-01-25	13.1	0.119	0.0526	2	7.81	13.8	9535
2023-01-26	10.9	0.125	0.0522	1.48	7.8	13.7	10568
2023-01-27	9.52	0.119	0.0447	1.43	7.81	13.7	10092
2023-01-28	8.95	0.132	0.0478	1.44	7.83	11.9	9877
2023-01-29	12.6	0.119	0.161	1.46	7.83	11.8	7103
2023-01-30	13.5	0.14	0.0969	1.96	7.16	12.4	9993
2023-01-31	14.8	0.13	0.0669	2.07	7.58	13.3	9929
2023-02-01	16	0.123	0.0526	2.14	7.71	12.9	9589
2023-02-02	15.4	0.125	0.0482	2.26	7.78	13.4	11110
2023-02-03	18	0.123	0.0476	2.52	7.81	13.3	12423
2023-02-04	19.3	0.121	0.046	2.91	7.83	12.9	10925
2023-02-05	18.7	0.121	0.0443	2.6	7.86	13.8	11136
2023-02-06	18.5	0.125	0.0459	2.51	7.85	14.3	11967
2023-02-07	17.7	0.129	0.0486	2.46	7.83	14.1	9523
2023-02-08	20.4	0.13	0.12	2.97	7.78	13.9	10997
2023-02-09	17.3	0.123	0.133	2.68	7.68	13.8	9441
2023-02-10	16.8	0.126	0.0486	2.41	7.72	13.6	11523
2023-02-11	19.8	0.127	0.0464	2.76	7.74	13.6	11166
2023-02-12	17.9	0.129	0.0441	2.78	7.71	14	10461
2023-02-13	19	0.129	0.0427	2.85	7.72	13.5	10740
2023-02-14	18.4	0.124	0.0406	3.08	7.73	13.6	8472
2023-02-15	18.1	0.124	0.0403	3.22	7.75	13.3	10706
2023-02-16	19.8	0.125	0.0401	3.74	7.7	13.4	10026
2023-02-17	19.7	0.13	0.0422	3.91	7.69	13.5	11091
2023-02-18	18.2	0.128	0.0407	4.04	7.66	13.7	9935
2023-02-19	16.8	0.127	0.039	3.86	7.71	13.7	10971
2023-02-20	16.7	0.125	0.04	4.12	7.73	13.8	9379
2023-02-21	16.2	0.127	0.0393	3.9	7.74	14	9866
2023-02-22	17	0.128	0.0417	4.11	7.75	14.2	10368
2023-02-23	17.3	0.125	0.0399	3.95	7.72	14.3	9385
2023-02-24	18.2	0.121	0.0397	3.99	7.73	14.4	10583
2023-02-25	18	0.124	0.038	4.07	7.72	14.4	8951
2023-02-26	18.5	0.126	0.0378	3.97	7.71	14.4	9613
2023-02-27	18.1	0.123	0.0515	3.94	7.68	14.7	9709
2023-02-28	16.8	0.126	0.0451	3.66	7.68	14.6	9309
2023-03-01	16.5	0.127	0.0431	3.33	7.65	15.3	10017
2023-03-02	18.4	0.128	0.0475	3.55	7.68	15.2	9263
2023-03-03	19.3	0.128	0.053	3.98	7.73	15.3	12204

时间	化学需氧量(mg/L)	氨氮(mg/L)	总磷(mg/L)	总氮(mg/L)	PH	水温(°C)	流量(m3)
2023-03-04	18.8	0.13	0.0609	4.57	7.74	16.1	10299
2023-03-05	18.1	0.124	0.0508	4.54	7.73	16.5	9627
2023-03-06	18.6	0.124	0.0484	4.52	7.73	17.9	12162
2023-03-07	17.9	0.125	0.0455	4.45	7.72	18.5	10738
2023-03-08	17	0.124	0.0449	4.58	7.71	18.8	10467
2023-03-09	19.6	0.124	0.0505	5.3	7.69	19.1	11994
2023-03-10	23.9	0.179	0.0621	6.81	7.64	19.3	11774
2023-03-11	28.9	0.34	0.128	7.39	7.63	18.2	12341
2023-03-12	26.7	0.954	0.0597	8.82	7.76	14.3	10949
2023-03-13	26.1	0.881	0.0634	8.2	7.91	13.9	10608
2023-03-14	25.1	0.163	0.0603	6.03	7.87	18.7	10314
2023-03-15	23.6	0.122	0.0512	6	7.85	19.9	12080
2023-03-16	22	0.126	0.0435	6.13	7.86	21.7	11985
2023-03-17	22.5	0.123	0.0429	6.85	7.84	20.2	12264
2023-03-18	25.3	0.123	0.0446	7	7.82	20.4	10735
2023-03-19	27.4	0.124	0.0448	6.7	7.85	20.2	11035
2023-03-20	25.6	0.127	0.0459	5.9	7.85	20.2	11149
2023-03-21	21.5	0.121	0.0489	4.94	7.86	20.3	10727
2023-03-22	22.5	0.125	0.0468	4.69	7.85	20.9	12105
2023-03-23	25.4	0.127	0.0464	4.85	7.84	21	10724
2023-03-24	22.3	0.122	0.0465	4.02	7.86	20.5	10147
2023-03-25	19.1	0.131	0.046	3.53	7.89	20.3	9909
2023-03-26	20.4	0.123	0.0465	3.43	7.91	20.4	11279
2023-03-27	24.5	0.129	0.0497	3.79	7.9	20.8	11488
2023-03-28	23.6	0.162	0.0478	4.03	7.89	20.8	11448
2023-03-29	22.1	0.13	0.0463	3.91	7.85	21	3832
2023-03-30	22.7	0.121	0.046	3.69	7.84	21	11042
2023-03-31	23.4	0.126	0.0439	4	7.83	21.1	9758
2023-04-01	23.9	0.123	0.0422	3.63	7.82	20.7	8149
2023-04-02	27	0.118	0.11	3.59	7.78	19.3	9566
2023-04-03	23.7	0.131	0.0603	3.77	7.6	19.1	11512
2023-04-04	25.5	0.125	0.0711	3.5	7.75	21.2	13289
2023-04-05	26.7	0.127	0.0801	3.92	7.76	22.4	12973
2023-04-06	26.8	0.126	0.0902	4.08	7.95	19.8	12868
2023-04-07	23.1	0.126	0.0989	4.15	8	20.3	13079
2023-04-08	21.8	0.128	0.103	3.36	8	16.9	13211
2023-04-09	23.2	0.128	0.0942	3.57	8.35	18.7	11199
2023-04-10	21.5	0.128	0.0901	3.16	8.22	14.6	11698
2023-04-11	23	0.126	0.0831	3.06	8.26	17.5	11076
2023-04-12	21.5	0.124	0.0682	2.97	8.24	18.8	9391
2023-04-13	22.8	0.126	0.0708	3.09	8.26	19.8	11296
2023-04-14	23.2	0.128	0.0712	3.18	8.36	18.7	14648
2023-04-15	24.1	0.124	0.073	3.64	8.21	19.4	14047
2023-04-16	20.9	0.128	0.061	3.56	7.74	15.9	9769
2023-04-17	19.7	0.12	0.0772	3.55	8.11	18.9	11359
2023-04-18	21.5	0.122	0.0761	3.66	8.24	22.2	12144
2023-04-19	19.7	0.123	0.0746	3.31	8.22	22.4	10979
2023-04-20	20.5	0.129	0.075	3.47	8.3	19.8	11548
2023-04-21	21.2	0.126	0.074	3.66	8.08	20	12127

时间	化学需氧量(mg/L)	氨氮(mg/L)	总磷(mg/L)	总氮(mg/L)	PH	水温(°C)	流量(m ³)
2023-04-22	21.5	0.127	0.0691	3.77	8.04	14.7	11359
2023-04-23	23.3	0.122	0.0714	3.92	8.29	15.5	11571
2023-04-24	23.6	0.124	0.0629	4.43	8.36	19.9	10879
2023-04-25	22.8	0.121	0.0787	3.69	8.31	21	10493
2023-04-26	20.6	0.13	0.0556	3.95	7.97	19.8	10370
2023-04-27	24.2	0.122	0.0735	4.21	8.17	18.7	12282
2023-04-28	26.7	0.125	0.0777	4.62	8.08	19.3	13820
2023-04-29	23.6	0.124	0.0541	4.58	8.16	18.8	10493
2023-04-30	27	0.124	0.0642	4.77	8.14	21	11374
平均值	19.6	0.142	0.0594	3.7	7.86	16.9	10953
最大值	29	0.954	0.161	8.82	8.36	22.4	14648
最小值	8.95	0.118	0.0378	0.839	7.16	11.8	3832
标准值	30	1.5	0.5	12	6-9	/	/

表 4.3-3 潍坊崇杰污水处理有限公司污水处理厂近期监测数据

监测项目	监测时间	监测值 (mg/L)	执行标准值 (mg/L)
SS	2023.4.23		10
邻二甲苯	2023.01.03		0.16
总汞	2023.05.31		0
氯化物 (以 CL ⁻)	2023.01.03		/
总铝	2023.06.29		/
二氯甲烷	2023.06.29		0.02
丙烯醛	2023.01.03		0
二甲基甲酰胺	2023.01.03		/
溶解性总固体	2023.06.29		/
BOD ₅	2023.06.29		10
乐果	2023.01.03		/
阴离子表面活性剂	2023.06.29		0.5
总镉	2023.05.31		0.01
总锰	2023.01.03		0.001
总镍	2023.06.29		1
六价铬	2023.06.29		0.05
总砷	2023.05.31		0.1
苯	2023.06.29		0.05
硫酸盐	2023.06.29		/
二甲苯	2023.06.29		0.16
总铬	2023.04.25		0.1
吡虫啉	2023.06.30		0.76
色度	2022.04.23		30 倍
总铅	2023.06.29		0.1
乙苯	2023.01.03		0
石油类	2023.06.29		1
甲苯	2023.06.29		0.1
丙烯腈	2023.01.03		0.76
总锌	2023.06.29		0.58
总有机碳	2023.01.03		30.92
甲醛	2023.06.29		0.93
氯苯	2023.01.03		0.07

监测项目	监测时间	监测值 (mg/L)	执行标准值 (mg/L)
吡啶	2023.01.03		0.14
2-甲基苯酚	2023.06.29		/
挥发酚	2023.06.29		0.22
总氰化物	2023.06.29		0.27
邻硝基甲苯	2023.06.29		/
二氯甲烷	2023.01.03		0.02
硝基苯类	2023.06.29		0.45
对二甲苯	2023.06.29		0.16
氟化物 (以 F ⁻ 计)	2023.06.29		3
咪唑烷	2023.06.30		1.52
1,2-二氯乙烷	2023.06.29		/
1,1-二氯乙烷	2023.06.29		/
总铜	2023.06.29		0.2
苯酚	2023.06.29		0.03
三氯甲烷	2023.6.29		0.02
苯胺类	2023.06.29		0.41
可吸附有机卤化物	2023.06.29		1.0
粪大肠菌群	2023.06.29		/

根据监测数据可知，潍坊崇杰污水处理有限公司出水水质可以稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准和排污许可证许可浓度限值要求。

综上，从污水管网敷设情况、水质、水量及潍坊崇杰污水处理有限公司现状运行情况上分析项目废水去潍坊崇杰污水处理有限公司处理可行。

4.3.3 污染源排放量核算

本项目建成后排入潍坊崇杰的 COD 和氨氮的排放浓度以协议标准计，COD2000mg/L、氨氮 100mg/L，经潍坊崇杰处理后排外环境的 COD30mg/L、氨氮 1.5mg/L、总氮 12mg/L。本项目废水排放量为 131392.975m³/a，厂界污染物排放量 COD262.786t/a，氨氮 13.1393t/a、总氮 15.7672t/a。污染物排河量 COD3.9418t/a，氨氮 0.1971t/a、总氮 1.5767t/a。

4.3.4 环境保护措施及监测计划

4.3.4.1 水环境保护措施

本项目采用雨污分流、污污分流排水制度，污水分质处理。

项目废水经污水站处理处理，出水满足潍坊崇杰污水处理有限公司进水水质要求后，经“一企一管”单独污水管道排入潍坊崇杰污水处理有限公司，经处理 COD、氨氮、总磷满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类水标准限值，TN 提至 12mg/L，其

他指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准及《流域水污染物综合排放标准第 5 部分：半岛流域》(DB37/3416.5-2018)二级标准要求后排入围滩河。

4.3.4.2 监测计划

厂区废水总排口监测计划具体见下表。

表 4.3-4 污水排放口自行监测内容表

污染物名称	监测设施	手工监测采样方法及个数	手工监测频次
COD _{Cr}	自动监测	自动监测设施出现故障期间，每天不少于 4 次，间隔不超过 6 小时	
氨氮			
总氮			
总磷			
pH			
SS	手工	混合采样至少 3 个混合样	1 次/月
BOD ₅	手工	混合采样至少 3 个混合样	1 次/季度
溶解性总固体	手工	混合采样至少 3 个混合样	1 次/季度
色度	手工	混合采样至少 3 个混合样	1 次/月
石油类	手工	混合采样至少 3 个混合样	1 次/月
硫化物	手工	混合采样至少 3 个混合样	1 次/半年
甲苯	手工	混合采样至少 3 个混合样	1 次/季度
总氰化物	手工	混合采样至少 3 个混合样	1 次/季度
动植物油	手工	混合采样至少 3 个混合样	1 次/半年
挥发酚	手工	混合采样至少 3 个混合样	1 次/季度
总有机碳	手工	混合采样至少 3 个混合样	1 次/半年
二氯甲烷	手工	混合采样至少 3 个混合样	1 次/季度
1,2-二氯乙烷	手工	混合采样至少 3 个混合样	1 次/季度
全盐量	手工	混合采样至少 3 个混合样	1 次/季度

4.3.5 地表水环境影响评价结论

4.3.5.1 水环境影响评价结论

本项目废水经污水站预处理后，排入潍坊崇杰污水处理有限公司集中处理，污水处理厂出水 COD、氨氮、总磷满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类水标准限值，TN 提至 12mg/L，其他指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准及《流域水污染物综合排放标准第 5 部分：半岛流域》(DB37/3416.5-2018)二级标准要求后最终进入围滩河。项目废水不直接外排地表水体，对周边地表水体的环境质量影响较小。

4.3.5.2 污染源排放量

表 4.3-5 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生活污水	pH值、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、色度、溶解性总固体、五日生化需氧量、悬浮物、石油类、硫化物、甲苯、动植物油、总氰化物、挥发酚、总有机碳、二氯甲烷, 1,2-二氯乙烷、全盐量	进入工业废水集中处理厂	连续排放, 流量不稳定, 但有周期性规律	TW006	综合废水治理设施	序批式活性污泥法(SBR), 厌氧内循环反应器(IC), 缺氧好氧(A/O)法	DW001	是	污水总排口
循环水系统排污水									
地面清洁废水									
工艺废水									
真空泵废水									
废气处理废水									

表 4.3-6 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值(mg/L)
1	DW001	119度4分53.98秒	37度7分45.41秒	2.68	污水处理厂	连续排放	-	潍坊崇杰污水处理有限公司	pH	6~9
									COD	30
									氨氮	1.5
									BOD ₅	10
									SS	10
									TN	12
									总磷	0.5
									色度	30倍
									甲苯	0.1
石油类	1									

表 4.3-7 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	新增日排放量/(t/d)	全厂日排放量/(t/d)	新增年排放量/(t/a)	全厂年排放量/(t/a)
1	DW001	COD _{cr}	2000	0.7963	0.8027	262.786	264.8805
2		NH ₃ -N	100	0.0398	0.04	13.1393	13.2435
全厂排放口合计		COD _{cr}				262.786	264.8805
		NH ₃ -N				13.1393	13.2435

4.3.5.3 地表水环境影响评价自查表

表 4.3-8 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型√; 水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□; 饮用水取水口□; 涉水的自然保护区□; 重要湿地□; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地□; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□; 涉水的风景名胜區□; 其他√	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放□; 间接排放√; 其他□	水温□; 径流□; 水域面积□
影响因子	持久性污染物□; 有毒有害污染物□; 非持久性污染物√; pH值☑; 热污染□; 富营养化□; 其他□	水温□; 水位(水深)□; 流速□; 流量□; 其他□	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级□; 二级□; 三级 A□; 三级 B√	一级□; 二级□; 三级□

工作内容		自查项目		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 技改 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		(pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、溶解氧、氨氮、总氮、总磷、高锰酸盐指数、硫酸盐、硝酸盐氮、氯化物、氟化物、氰化物、硫化物、砷、汞、六价铬、铅、挥发酚、石油类、TOC、甲苯、AOX、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷)	监测断面或点位个数(1)个
现状评价	评价范围	河流: 长度(2.5) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积() km ²		
	评价因子	(pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、溶解氧、氨氮、总氮、总磷、高锰酸盐指数、硫酸盐、硝酸盐氮、氯化物、氟化物、氰化物、硫化物、砷、汞、六价铬、铅、挥发酚、石油类、TOC、甲苯、AOX、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input checked="" type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流: 长度() km; 湖库、河口及近岸海域: 面积() km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
影响评价	水污染控制和水环境影响减	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目				
缓措施有效性评价						
水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□					
污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）		
	（COD）	（259.0997）		（2000）		
	（氨氮）	（12.955）		（100）		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（）	（）	（）	（）	（）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施√；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				
	监测计划	监测方式	环境质量		污染源	
		监测点位	手动□；自动□；无监测√		手动√；自动□；无监测□	
		监测因子	—		（pH 值、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、色度、溶解性总固体、五日生化需氧量、悬浮物、石油类、硫化物、甲苯、动植物油、总氰化物、挥发酚、总有机碳、二氯甲烷，1,2-二氯乙烷、全盐量）	
污染物排放清单	√					
评价结论	可以接受√；不可以接受□					
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 本项目为三级 B 评价，未勾选和填写项为超出三级 B 评价内容						

4.4地下水环境影响分析

4.4.1地下水评价等级的判定

1、项目类别判定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中根据建设项目对地下水环境影响程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，I类、II类、III类建设项目的地下水环境影响评价执行《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相应标准，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录A的分类，本项目类别为“L石化、化工中的85、农药制造的报告书”项目，地下水环境影响评价项目类别为I类项目。

2、项目所在地地下水敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表4.4-1。

表 4.4-1 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源地，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

根据搜集资料和现场实地调查，项目不在集中式饮用水水源地准保护区及以外的补给径流区，附近也无未划定准保护区的集中式饮用水水源，项目及附近居民生活用水来源均为自来水厂供水管网供应的自来水，附近村庄无自备饮用水井，因此不属于分散式居民饮用水源。综上所述，项目所处的地下水环境敏感程度分级为“不敏感”。

3、地下水环境影响评价等级

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分见表4.4-2。

表 4.4-2 建设项目评价工作等级分级表

环境敏感程度 \ 项目类别	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

本项目属于I类项目，地下水环境敏感程度为不敏感。根据表 5.3-2 判定，本项目地下水环境影响评价等级为二级。

4、地下水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。本次评价采用查表法确定地下水的评价范围。具体见表 4.4-3。

表 4.4-3 地下水环境现状评价范围参照表

评价等级	调查评价面积(km ²)	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6-20	
三级	≤6	

拟建工程地下水评价为二级评价，根据表5.4-3，评价范围为6-20km²，本次评价区二级评价范围为以厂址为中心，地下水流向为轴向，上游2000m，下游3000m，两侧各2000m范围内的矩形区域，评价面积约20km²，评价范围见图1.5-2。

4.4.2 水文地质条件调查

4.4.2.1 区域地质条件

1、地层

项目所在的滨海经济技术开发区位于广饶凸起和东营凹陷两个四级构造单元之上。西部、北部位于东营凹陷之上，地层结构简单。根据地表地层出露及钻孔资料揭示，区内地层主要为第四系晚更新世-全新世冲积、海积、冲海积沉积层。主要地层描述如下：

(1) 新生界新近系(N)

为河湖相沉积，岩性主要为土黄棕红色泥岩、灰白色砂岩、细砾岩、灰绿色细砂岩等，厚度约 600m，隐伏于第四纪平原组之下。岩性主要为土黄色-棕红色泥岩、灰白色砂岩、细砾岩、灰绿色细砂岩等间互沉积。

(2) 新生界第四系(Q)

平原组：为一套河漫滩相、河床相、海相及海陆交互相沉积的综合堆积体，以棕黄色粉亚粘土为主夹各种不等粒砂层，总厚度 200-500m，为更新世沉积物，是地下卤水的主要赋存层位。

潍北组：在区内广泛出露，为近代海陆交互相沉积物，主要为灰黑色砂质粘土，灰黄色粘质砂土，局部夹河流相含砾混砾砂，含贝壳碎片，厚度 1-10m，是潜卤水矿层赋存层位。

本项目区内出露岩性均为第四系更新统和全新统海积、冲海积沉积层，总厚度可达 500m，岩性主要为粉砂质粘土、粘土、细砂、粉砂，夹少量中粗砂及不等粒砂等，自上而下划分为平原组、潍北组、旭口组、临沂组及沂河组。其中平原组和潍北组赋存天然卤水矿床，旭口组、临沂组及沂河组为全新世沉积物。

2、构造

项目所在区域大地构造位置处于华北板块鲁西地块的沂沭断裂带北段，在大地构造位置上属于东营潜陷四级构造单元，横跨东营潜凹、广饶潜凸、牛头潜凹和双河潜凸四个五级构造单元。项目所在的大区域内断裂构造比较发育，由于全部被第四系所覆盖，地表难于见到构造形迹。根据物探资料推测，本区构造主要为发育于中生代的沂沭深大断裂带的两条主要断裂：鄆鄆-葛沟断裂、昌邑-大店断裂以隐伏形式纵贯全区，呈北北东向分布；断层两侧第四纪地层发育情况、卤水含水层的厚度、空间分布等均有显著差异，对本区地层、卤水的分布起到一定的控制作用。

拟建工程所在区域地址构造情况见图 4.4-1。



图 4.4-1 项目所在区域地质构造略图

3、地形地貌

第四纪以来的构造运动导致了区域地貌的分异，控制了第四系地层的发育及现代自然地理面貌的改观。莱州湾南岸第四纪时期的构造运动继承了第三纪时构造运动的方向，呈现出间歇性持续拗陷沉降。早更新世及晚更新世沉降速度较快，中更新世较缓和。莱州湾南岸属渤海拗陷区，是由鲁中山地北麓诸河流(如小清河、弥河、白浪河、潍河、胶莱河等)冲积而成的广阔平原，第四系厚度大而连续，是我国典型的粉砂淤泥质海岸。受区域构造活动的控制，由于第四纪以来松散沉积物的堆积作用，莱州湾南岸地区地形平坦，地势南高北低，自南部山丘区向北部莱州湾缓缓倾斜，海拔由300m降至2m。该区平原地貌类型变化层次清楚，由南部山前洪积冲积平原向北过渡为冲积平原，地形平坦，向海缓缓倾斜，直至莱州湾沿岸过渡为狭窄的带状冲积海积平原、海积平原(图4.4-2)。项目区属于海积平原。

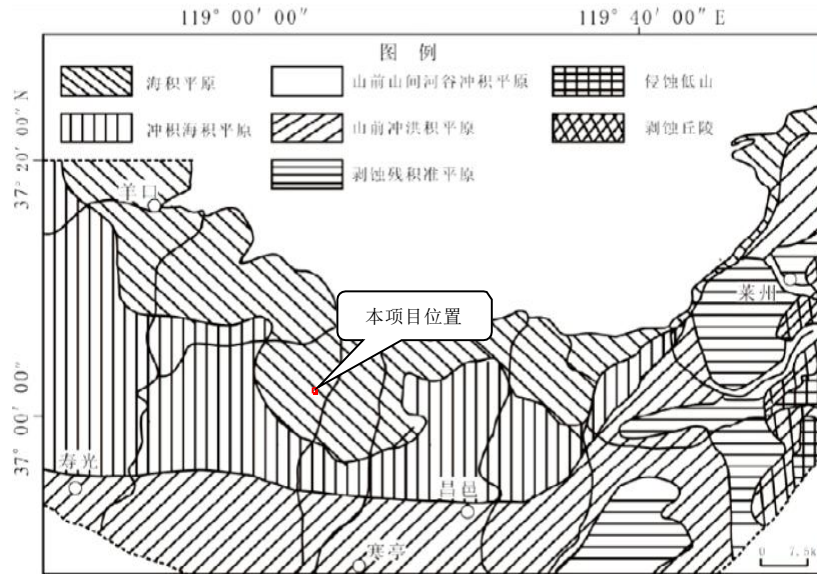


图 4.4-2 项目所在区域地貌略图

4、地壳稳定性

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，地震动峰值加速度为0.15g，对应地震基本烈度为VII度，属地壳基本稳定区。

4.4.2.2区域水文地质条件

1、水文地质单元

本项目地处山东半岛西北部的淮北平原，莱州湾南岸，在水文地质单元上属于鲁西北平原松散岩类水文地质区淮北滨海平原水文地质亚区。

区域内地下水的形成、赋存、水质、运动和分布变化等水文地质特征，主要受构造、地层、地貌、古地理、气候、水文等因素影响。受上述因素影响，区内地下水水文地质特征在水平方向和垂直方向上均具有复杂而明显的变化。根据含水层的成因和分布、地下水类型和赋存条件、地下水水质、地貌条件等，将莱州湾东、南沿岸地区水文地质体划分为三个水文地质区和七个水文地质亚区（图4.4-3和图4.4-4）。



图 4.4-3 项目所在地区水文地质分区图



图 4.4-4 项目区水文地质图

即：

I 全淡水区

I1 基岩裂隙水全淡水亚区 I2 松散孔隙水全淡水亚区 II 咸、淡水多层结构区

III1 松散类型孔隙水淡一咸二层结构亚区

III2 松散类型孔隙水淡一咸一淡三层结构亚区

III3 松散类型孔隙水咸一淡二层结构亚区

III 全咸水区

III1 莱州湾南岸松散岩类孔隙水咸、卤水水亚区

III2 莱州湾东岸松散岩类孔隙水咸水、半咸水亚区

(1) 全淡水区：位于西由一过西一大原一虎头崖一土山一新河一高里一台头一线以南区域。该区域地下水垂直结构全部为淡水、矿化度 $<1\text{g/L}$ 。根据地下水类型与赋存条件可分为基岩裂隙水全淡水亚区(I1)和松散孔隙水全淡水亚区(I2)。

莱州湾东岸全淡水区包括基岩裂隙水全淡水亚区(I1)和松散孔隙水全淡水亚区(I2)，第一亚区地下水水力性质均为潜水、单井涌水量在 $100\text{m}^3/\text{d}$ 左右，地下水水化学类型主要为： $\text{HCO}_3\text{-Cl}$ 型，矿化度 $<0.5\text{g/L}$ 。第二亚区主要分布于山前坡麓。含水层岩性为砾石和含砾砂土等。单井涌水量在 $500\text{m}^3/\text{d}$ 左右，地下水水化学类型主要为 $\text{HCO}_3\text{-Cl}$ 型，矿化度 $<1.0\text{g/L}$ 。

莱州湾南岸全淡水区主要为松散孔隙水全淡水亚区(I2)，含水层主要为砂砾石层及砂层。含水层主要为冲洪积相砾石层、砂层、含砾砂层等。地下水多为潜水、局部具有微承压性质。区内含水层厚度、岩性组合、垂直结构和富水性差别比较大。多数地区单井涌水量在 $1000\text{-}5000\text{m}^3/\text{d}$ ，少数地区单井涌水量在 $200\text{-}1000\text{m}^3/\text{d}$ ，地下水水化学类型主要为 $\text{HCO}_3\text{-Cl}$ 型，矿化度 $<1.0\text{g/L}$ 。

(2) 全咸水区与全淡水区之间为咸、淡水多层结构区。该地区地下水水质在垂向上具有多层特点，根据水文地质条件差异可划分为三个水文地质亚区：松散类型孔隙水淡一咸二层结构亚区(III1)，松散类型孔隙水淡-咸-淡三层结构亚区(III2)和松散类型孔隙水咸-淡二层结构亚区(III3)。

第一亚区分布于胶莱河两岸、夏店以东的弯月形区域。地下水水质在垂相上为上层淡水-下层咸水的结构。上层淡水矿化度为 $1.0\text{-}2.0\text{g/L}$ ，地下水水化学类型主要为 Cl-HCO_3

型，含水层为砂及砂砾石，厚度在 1-5m 之间，水动力性质为潜水，单井涌水量在 1000-3000m³/d 左右。下层咸水矿化度大于 2.0g/L，地下水水化学类型主要为 Cl-Na 型。含水层为冲洪积相砂砾石、中粗砂、中细砂等，水力性质为潜水和微承压水。

第二亚区分布在广饶颜徐以东，夏店以西的带状区域。地下水水质在垂相上为上层淡水-中层咸水-下层淡水的结构。上层淡水矿化度为 1.0-2.0g/L，地下水水化学类型主要为 HCO₃-Cl 型和 Cl-HCO₃ 型，含水层岩性在潍河两岸较粗，多为粗砂、含砾粗砂、中细砂等，在弥河流域较细，多为粉砂、粉细砂等，水力性质为孔隙潜水和微承压水，单井涌水量在 1000-3000m³/d 左右。中层咸水矿化度大于 2.0g/L，地下水类型为孔隙潜水和微承压水，水化学类型主要为 Cl-HCO₃ 型为主。下层淡水矿化度小于 2.0g/L，水化学类型主要为 HCO₃-Cl 型和 HCO₃ 型，含水层岩性多为粉细砂、砂等，水力性质为孔隙承压水。

第三亚区分布于莱州湾南岸滨海平原地区，地下水水质在垂向上为“上咸一下淡”二层结构。上层咸水矿化度存在南北差异，在南部靠近第一和第二亚区地带矿化度为 2.0-50.0g/L，水化学类型主要为 Cl-HCO₃ 型和 Cl-Na 型；北部为卤水区，矿化度大于 50.0g/L。卤水区地下水除接受大气降水少量补给外，海潮和海水倒灌为其主要来源，地下水基本处于封闭、蒸发、浓缩和停滞状态，因而导致矿化度含量不断升高，水化学类型为 Cl-Na 型。下层淡水矿化度为 1.0-2.0g/L，化学类型主要为 HCO₃-Cl 型和 HCO₃ 型，含水层以粉砂为主，水力性质为承压水，单井涌水量为 500-1000m³/d。

(3) 全咸水区：分布在弥河口—央子—下营—新河—土山—虎头崖—大原—过西—西由以北与海岸线之间的冲积海积和海积平原。以虎头崖为界，分为莱州湾南岸松散岩类孔隙水咸、卤水亚区(III1)和莱州湾东岸松散岩类孔隙水咸水、半咸水亚区(III2)。第一亚区位于莱州湾东岸，含水层厚 3-6m，岩性为冲洪积相砂及海相砂沉积，该亚区含水层与海水之间具有水利联系，地下水矿化度>2.0g/L，水化学类型为 Cl-Na 型。第二亚区位于莱州湾南岸北部，地下水矿化度基本在 2.0-50.0g/L，地下水为潜水、微承压水和承压水，水化学类型为 Cl-Na 型。

本项目区地下水属于松散岩类孔隙类咸、卤水亚区。

2、项目区地下水类型及特征

(1) 地下水赋存条件与分布规律

根据水文地质条件的差异，山东省共分为鲁西北平原松散岩类水文地质区、鲁中

南中低山丘陵碳酸盐岩类为主水文地质区和鲁东低山丘陵松散岩、碎屑岩、变质岩类水文地质区等三个大区，而潍坊市则位于这三个大区的交汇处，水文地质条件极为复杂，按照水文地质特征，又分为3个水文地质区和5个水位地质亚区。项目区域内地下水流向与河流一致，受地形微向东北方向倾斜影响，由西南向东北径流。项目区域等水位线流场图见图4.4-5。

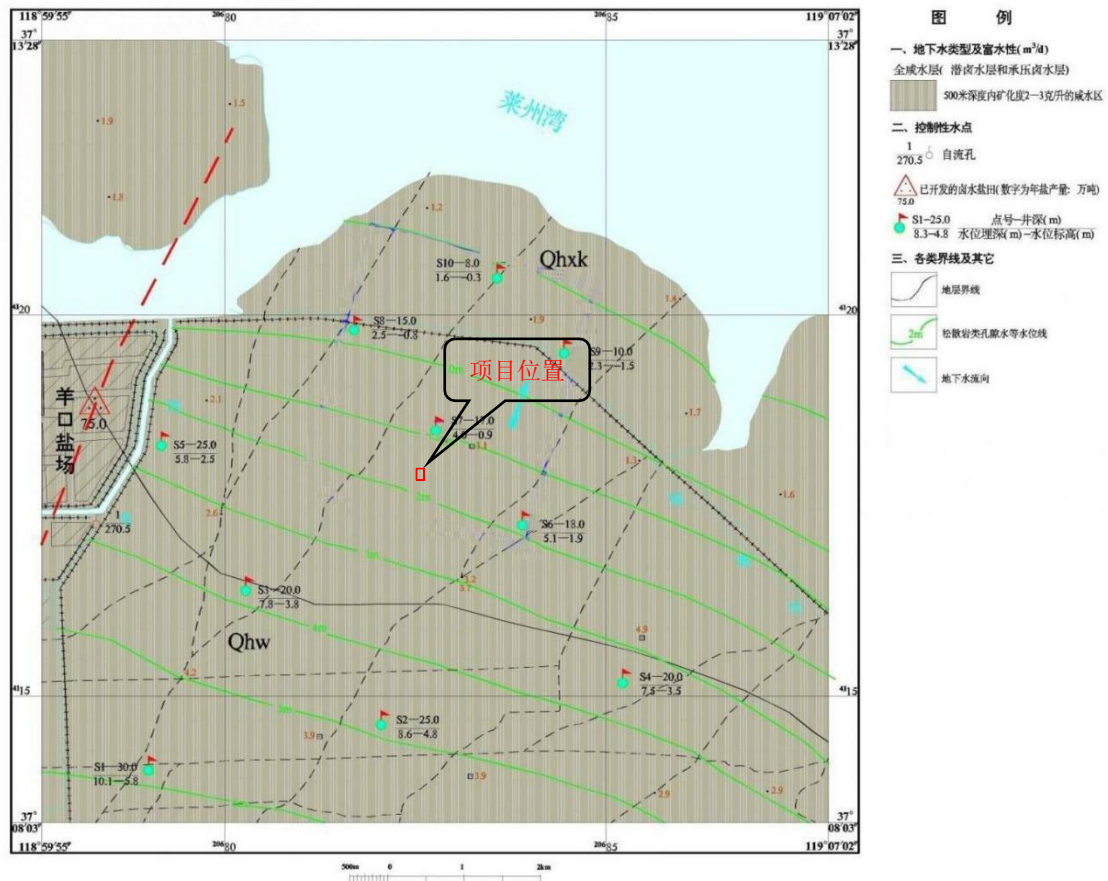


图 4.4-5 区域等水位线流场图

(2) 地下水类型及分布

项目区地下水类型为卤水，地下卤水来源于海水，系蒸发浓缩成卤，是一种复杂的水盐体系。其中含有 Na^+ 、 Mg^{2+} 、 Ca^{2+} 、 K^+ 、 Li^+ 、 Rb^+ 、 Br^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 BO_2^- 、 I^- 等离子，并组合形成多种可溶盐类，是一种重要的液体矿产资源。

按照天然卤水矿层的埋藏条件和水力性质特征，项目区天然卤水分为浅层潜天然卤水层和中深层承压天然卤水层两种类型。浅层地下卤水含水层为1层，赋存在第四系全新统，承压地下卤水含水层为3层，赋存于第四系更新统中。

①浅层潜卤水层

分布于第四系全新统地层中，含水层主要由粉砂、细砂、淤泥质粉细砂、粉砂质粘土等组成，含有数量不等的贝螺类碎片，属于浅滩滨海相沉积，为第三海相层。浅层潜卤水层在整个勘探区内只有1层。本层底板埋深在8-24.5m之间，潜卤水层的厚度变化较大，从2.2-17m不等。卤水浓度一般为12~18°Be'，矿化度在120-150g/L之间。

②深层承压卤水层

区内深层承压卤水层分布在第四系更新统中，与上部的潜卤水层有一定厚度的隔水层，中深层承压卤水主要由3个较为稳定的卤水层构成。承压卤水浓度一般为15~18°Be'，矿化度在110~180g/L之间。

第一承压卤水层：其上部是粉质粘土、粉砂质粘土或淤泥质粉质粘土组成的相对隔水层。卤水层主要由粉砂组成，其次是细砂，少有中粗砂，见有少量贝壳碎片。底板埋深15.4-53.4m，含水层厚度1.7-11.3m，是卤水矿床的主要含卤水层。

第二承压卤水层：与第一承压卤水层之间的相对隔水层是由粉质粘土、粉砂质粘土构成。卤水层由粉砂、细砂组成，偶有中粗砂等，见有少量的贝壳碎片。顶板埋深20.40~52.20m，底板埋深22-72.5m，含水层厚度1.2-26.6m，变化较大，是卤水矿床的主要含卤水层。

第三承压卤水层：与第二承压卤水层之间是由粉质粘土、粉砂质粘土组成的相对隔水层。卤水层主要由粉砂、细砂及少量中粗砂组成。含水层顶板埋深28.2-73.2m，底板埋深36.4-80.1m，含水层厚度1-12.1m不等。本层不甚稳定，深度大于80m时含水砂层一般发育不全。

④隔水层

各含水层之间隔水层，主要岩性为亚粘土、粘土质砂土等；其渗透系数为2.16-5.79mm/d，隔水性能较好；厚度变化较大，在1.80-22.0m之间。隔水层一般比较稳定，局部地段相变为亚砂土为主的隔水层(相对隔水层)，其隔水性能亦降低，导致上部潜水卤水层与中下层承压卤水层之间有一定的水力联系。

表 4.4-4 本项目区天然卤水层特征

天然卤水层位	含水层厚度(m)	底板埋深(m)	地层岩性	含水岩性
潜天然卤水层	2.2~17.0	8.0~24.50	第三海相层	主要为粉砂、细砂、淤泥质粉细砂、粉砂质粘土，底部含贝壳碎片

天然卤水层位	含水层厚度(m)	底板埋深(m)	地层岩性	含水岩性
承压天然卤水	第一层	1.7~11.3	第二或第一海相地层	主要为粉砂、其次细砂，少量中粗砂，含贝壳碎片
	第二层	4.9~16.5	第一海相层	主要为粉砂，细砂，偶有中粗砂，含贝壳碎片
	第三层	1.0~12.1	36.4~80.1	第一海相地层

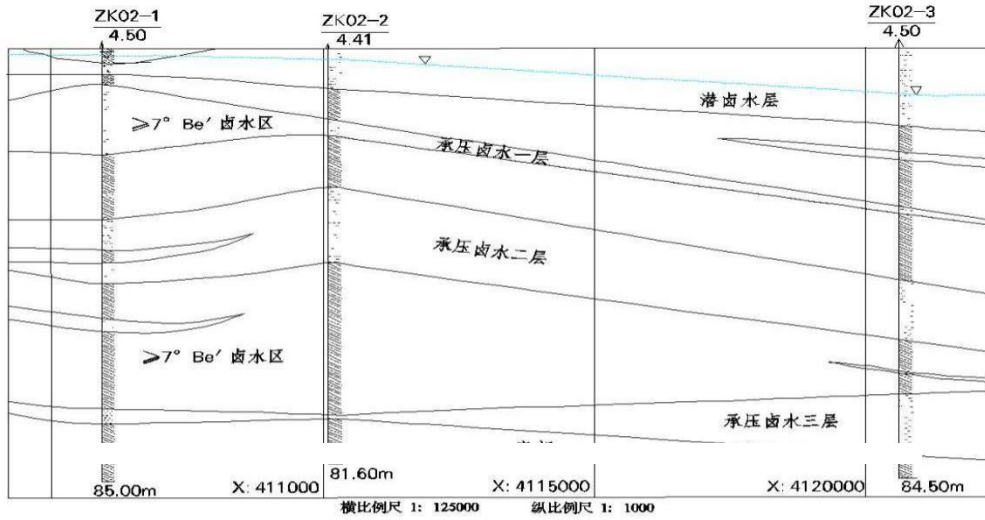


图 1 - 3 潍坊滨海经济开发区卤水矿第02勘探线地质剖面图

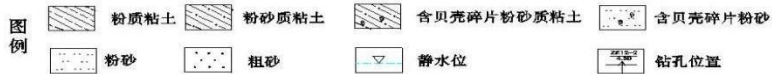


图 4.4-6 卤水资源分布及卤度分布图

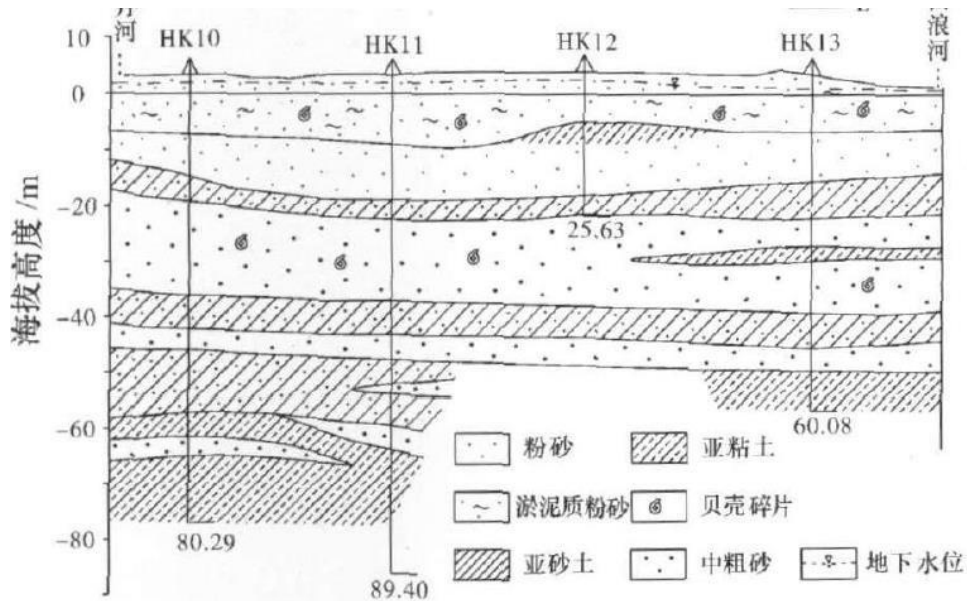


图 4.4-7 地质剖面图

(3) 卤水补给、径流、排泄

①天然卤水补给

天然卤水补给来源主要为海水补给，海水在静压力下，水平方向自北向南补给天然卤水，另外在海水涨潮覆盖潮间带后，蒸发浓缩形成的高浓度咸水自上而下渗入到地下补给天然卤水。据省盐业研究所的试验，每年每平方公里的潮间滩可以形成大于 $10^{\circ}\text{Be}'$ 的天然卤水 16 万 m^3 。

大气降水自上而下渗入补给。上部潜水层卤水处于地表，与地表水、海水都有较密切的水力联系，水位及矿化度受大气降水、地表水影响较大。中下部卤水底板埋深一般在 25-80m，封存条件好，略具承压性，受潮汐及大气降水的影响较小，卤水矿化度高且稳定。

内陆一侧由南向北方向来的地下淡水，在水平方向上的侧向径流补给。来自内陆方向的地下淡水径流侧向补给，一般是在天然卤水大量开采时，卤水水位会发生区域性的变化，出现降落漏斗，引起咸/淡水及咸/卤水界面发生局部性变化和移动，另外淡水侧向来量的多少也会引起咸/淡水界面的移动，但对整个卤水矿床影响不大。

②天然卤水的径流、排泄

地下水径流与排泄，受地形、地貌、构造及人工开采等因素有关。丰水期南部地区大气降水渗入后，地下水水位抬高，地下水由南向北径流；南部寿光市境内地下淡水水源由于人工开采强度较大，地下水径流条件改变，地下水由四周向漏斗中心汇集。本区天然卤水的排泄方式主要是人工开采活动和地下径流排出，其次为蒸发排泄。天然卤水部分通过蒸发排泄，蒸发过程又使卤水浓缩，中和了部分大气降水对卤水的淡化作用。

(4) 天然卤水水位动态变化特征

影响天然卤水的水位动态的主要因素是大气降水和人工开采。区内天然卤水的埋深一般在 1-8m，卤水水位随季节稍有变化，一般 3-6 月份水位埋深下降，7-12 月份至下年 2 月份因地下水补给来源较为充分，水位埋藏较浅。年与年之间水位变化主要取决于年降水总量，丰水年比枯水年水位稍有升高。潮汐作用直接影响近海卤水的动态，滨海及河床两侧潜水卤水层与海水及河水存在着密切的水力联系，涨潮时水位上升，退潮时水位下降。人工开采对卤水水位的影响只在局部地段会有暂时的下降，雨季停产后即可基本恢复。

区内卤水矿化度随季节变化不明显，一般稳定在 50-180g/L，变化幅度 $<10\text{g/L}$ 。浅

层卤水和深层卤水混合开采，在抽取动态下，卤水的矿化度较高，可达到165.4g/L。

3、水文地质条件

参考《潍坊科麦化工有限公司项目岩土工程勘察报告》，勘察单位：北京市多方建筑勘察设计有限公司，时间：2021年8月，距离本项目厂区西北侧655m。根据勘察报告，本次勘察钻孔均揭露到地下水，地下水类型为第四系孔隙潜水。场区钻孔稳定水位埋深为1.50~2.00m，水位标高为0.85~1.41m。主要含水层为③、④和⑥层粉细砂，主要补给来源为地表径流和大气降水补给，主要排泄方式为大气蒸发和人工抽取。据调查，当地历史最高水位标高为2.50m左右，年水位变幅0.5~1.0m。近3~5年来，场区地下水位变化不明显，最高水位标高在2.00m左右。

4、地层结构和岩性特征

(1) 地层结构

参考《潍坊科麦化工有限公司项目岩土工程勘察报告》，勘察单位：北京市多方建筑勘察设计有限公司，时间：2021年8月，距离本项目厂区西北侧655m。根据勘察报告，本次勘察揭露地层为新近人工填土、第四系海陆交互相沉积粉细砂、粉质粘土和冲洪积粉质粘土、粉细砂等，按其组成成份及物理力学性质可分为6层，现自上而下分述如下：

①层素填土（Q4ml）：黄褐~灰褐色，松散，稍湿~湿，主要组成成分为粉土、粉质粘土等，含少量植物根系和建筑垃圾。该层场区普遍分布，厚度0.70~1.30m，平均1.03m；层底标高1.57~2.25m，平均1.87m；层底埋深0.70~1.30m，平均1.03m。该层进行静探测试10孔，测试数据统计见下表。

表 4.4-5 物理力学指标统计表

项目	最小值 X_{min}	最大值 X_{max}	平均值 X_m	数据个数 n	标准差 σ	变异系数 δ	标准值 f_k
qc(Mpa)	0.664	7.754	3.480	10	1.873	0.54	2.383
fs(Kpa)	20	127	68	10	32	0.48	49

②层粉质黏土（Q4mc）：棕褐~灰褐色，可塑，无摇震反应，切面有光泽，干强度及韧性中等，中等~高压缩性。场区普遍分布，厚度0.40~1.30m，平均0.69m；层底标高0.76~1.51m，平均1.18m；层底埋深1.40~2.10m，平均1.72m。该层取原状样15件，标贯测试9次，静探测试10孔，主要物理力学性质指标统计见下表。

表 4.4-6 物理力学指标统计表

项目	最小值 X _{min}	最大值 X _{max}	平均值 X _m	数据个数 n	标准差σ	变异系数δ	标准值 f _k
W(%)	20.2	22.6	21.3	15	0.8	0.04	21.7
γ(kN/m ³)	19.60	19.90	19.75	15	0.1	0.01	19.71
e	0.613	0.667	0.636	15	0.016	0.02	0.643
WL(%)	24.9	26.5	25.5	14	0.4	0.02	
WP(%)	13.0	14.4	13.6	14	0.3	0.02	
P _I	11.4	12.2	11.9	14	0.2	0.02	
L _I	0.53	0.81	0.66	15	0.08	0.12	0.70
C _{cq} (kPa)	15.0	17.0	15.8	6	1.0	0.06	15.0
φ _{cq} (度)	12.8	13.9	13.3	6	0.4	0.03	12.9
a ₁₋₂ (MPa ⁻¹)	0.40	0.53	0.46	15	0.04	0.08	0.48
E _s (MPa)	3.12	4.06	3.60	15	0.29	0.08	3.5
N(击)实测	3.0	4.0	3.9	9	0.3	0.09	3.7
qc(Mpa)	0.767	2.019	1.190	10	0.377	0.32	0.970
fs(Kpa)	21	59	37	10	13	0.35	29

③层粉细砂 (Q4mc)：黄褐色，松散~稍密，饱和。主要成份为石英及长石，颗粒级配不良，含少量白色贝壳碎片。该层场区普遍分布，厚度 3.70~4.50m，平均 4.20m；层底标高-3.24~-2.71m，平均-3.02m；层底埋深 5.60~6.10m，平均 5.92m。水上休止角 30~33°，水下休止角 27~29°。该层取扰动样 29 件，标贯测试 31 次，静探测试 10 孔，标贯和静探测试数据统计见下表。

表 4.4-7 物理力学指标统计表

项目	最小值 X _{min}	最大值 X _{max}	平均值 X _m	数据个数 n	标准差σ	变异系数δ	标准值 f _k
N(击)实测	8.0	15.0	12.4	31	2.5	0.20	11.6
qc(Mpa)	3.877	5.897	5.160	10	0.691	0.13	4.756
fs(Kpa)	36	52	45	10	5	0.12	41

④层粉细砂 (Q4mc)：灰黑~灰绿色，稍密~中密，饱和，主要矿物成份为石英、长石，含大量贝壳碎片。该层场区普遍分布，厚度 4.90~5.80m，平均 5.24m；层底标高-8.60~-7.87m，平均-8.27m；层底埋深 10.80~11.50m，平均 11.16m。水上休止角 35~36°，水下休止角 30~32°。该层取扰动样 29 件，标贯测试 42 次，静探测试 10 孔，标贯和静探测试数据统计见下表。

表4.4-8物理力学指标统计表

项目	最小值 X _{min}	最大值 X _{max}	平均值 X _m	数据个数 n	标准差σ	变异系数δ	标准值 f _k
N(击)实测	16.0	23.0	18.9	42	2.1	0.11	18.3
qc(Mpa)	6.008	12.033	8.704	10	1.883	0.22	7.601
fs(Kpa)	61	168	110	10	35	0.32	90

⑤层粉质粘土 (Q4mc)：棕褐~灰褐色,可塑，无摇震反应,切面有光泽，干强度及韧性中等，中等压缩性。该层场区普遍分布，厚度 3.50~4.00m，平均 3.75m；层底标高

-12.32~-11.85m，平均-12.04m；层底埋深 14.80~15.20m，平均 14.95m。该层取原状样 23 件，标贯测试 24 次，静探测试 10 孔，主要物理力学性质指标值统计见下表。

表 4.4-9 物理力学指标统计表

项目	最小值 Xmin	最大值 Xmax	平均值 Xm	数据个数 n	标准差 σ	变异系数 δ	标准值 fk
W(%)	18.3	20.7	19.7	17	0.6	0.03	19.9
$\gamma(\text{kN/m}^3)$	19.90	20.30	20.17	17	0.1	0.01	20.11
e	0.564	0.594	0.579	17	0.010	0.02	0.584
WL(%)	25.1	25.9	25.5	16	0.2	0.01	
WP(%)	12.5	14.0	13.6	16	0.3	0.03	
I^P	11.2	12.4	11.7	16	0.3	0.02	
I^L	0.39	0.68	0.52	17	0.07	0.13	0.55
Ccq(kPa)	24.0	26.0	24.5	6	0.8	0.03	23.8
ϕ_{cq} (度)	13.1	14.0	13.7	6	0.3	0.03	13.4
a1-2(MPa ⁻¹)	0.35	0.41	0.38	16	0.02	0.05	0.38
Es(MPa)	3.49	4.54	4.17	17	0.28	0.07	4.0
N(击)实测	5.0	6.0	5.8	24	0.4	0.08	5.6
qc(Mpa)	0.806	1.754	1.186	10	0.284	0.24	1.020
fs(Kpa)	23	59	36	10	13	0.37	28

⑥层粉细砂(Q3al+pl)：浅黄色，中密~密实,饱和,主要矿物成分为长石及石英，含少量粒径 0.5~1.0cm 的钙质结核。该层钻孔未穿透，最大揭露厚度 3.10m，控制深度 25.00m。该层取扰动样 18 件，标贯测试 18 次，标贯测试数据统计见下表。

表 4.4-10 物理力学指标统计表

项目	最小值 Xmin	最大值 Xmax	平均值 Xm	数据个数 n	标准差 σ	变异系数 δ	标准值fk
N(击)实测	22.0	29.0	26.4	18	1.8	0.07	25.6

参考《潍坊科麦化工有限公司项目岩土工程勘察报告》，钻孔柱状图见图4.4-8，地质剖面图见图4.4-9。

钻 孔 柱 状 图

工程名称		潍坊科麦化工有限公司项目					工程编号	2021-B023	
孔号	1		坐 标	X=491605.712m		钻孔直径	130mm		
孔口标高	2.98m		标	Y=4111022.967m		初见水位深度			
地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:100	地 层 描 述	标贯中点深度 (m)	标贯实测击数	附 注
Q ₄ ^{al}	1	2.18	0.80	0.80		素填土:黄褐-灰褐色,松散,稍湿-湿,主要组成成分为粉土、粉质粘土等,含少量植物根系和建筑垃圾。			
Q ₄ ^{mc}	2	1.28	1.70	0.90		粉质黏土:棕褐-灰褐色,可塑,无摇震反应,切面有光泽,干强度及韧性中等。			
Q ₄ ^{mc}	3	-2.82	5.80	4.10		粉细砂:黄褐色,松散-稍密,饱和。主要成份为石英及长石,颗粒级配不良,含少量白色贝壳碎片。			
						粉细砂:灰绿-灰黑色,稍密-中密,饱和,主要矿物成份为石英、长石,含大量贝壳碎片。			
Q ₄ ^{al+pl}	4	-8.32	11.30	5.50		粉质黏土:棕褐-灰褐色,可塑,无摇震反应,切面有光泽,干强度及韧性中等。			
Q ₄ ^{al+pl}	5	-11.92	14.90	3.60		粉质黏土:棕褐-灰褐色,可塑,无摇震反应,切面有光泽,干强度及韧性中等。			
Q ₄ ^{al+pl}	6	-17.02	20.00	5.10		粉细砂:浅黄色,中密-密实,饱和,主要矿物成份为石英、长石,粒度均匀。	16.30	26.0	
							18.30	28.0	

北京市多方建筑勘察设计有限公司 编制: _____ 校核: _____ 图号: 3-1
 外业日期: _____

图 4.4-8 钻孔柱状图工程地质剖面图

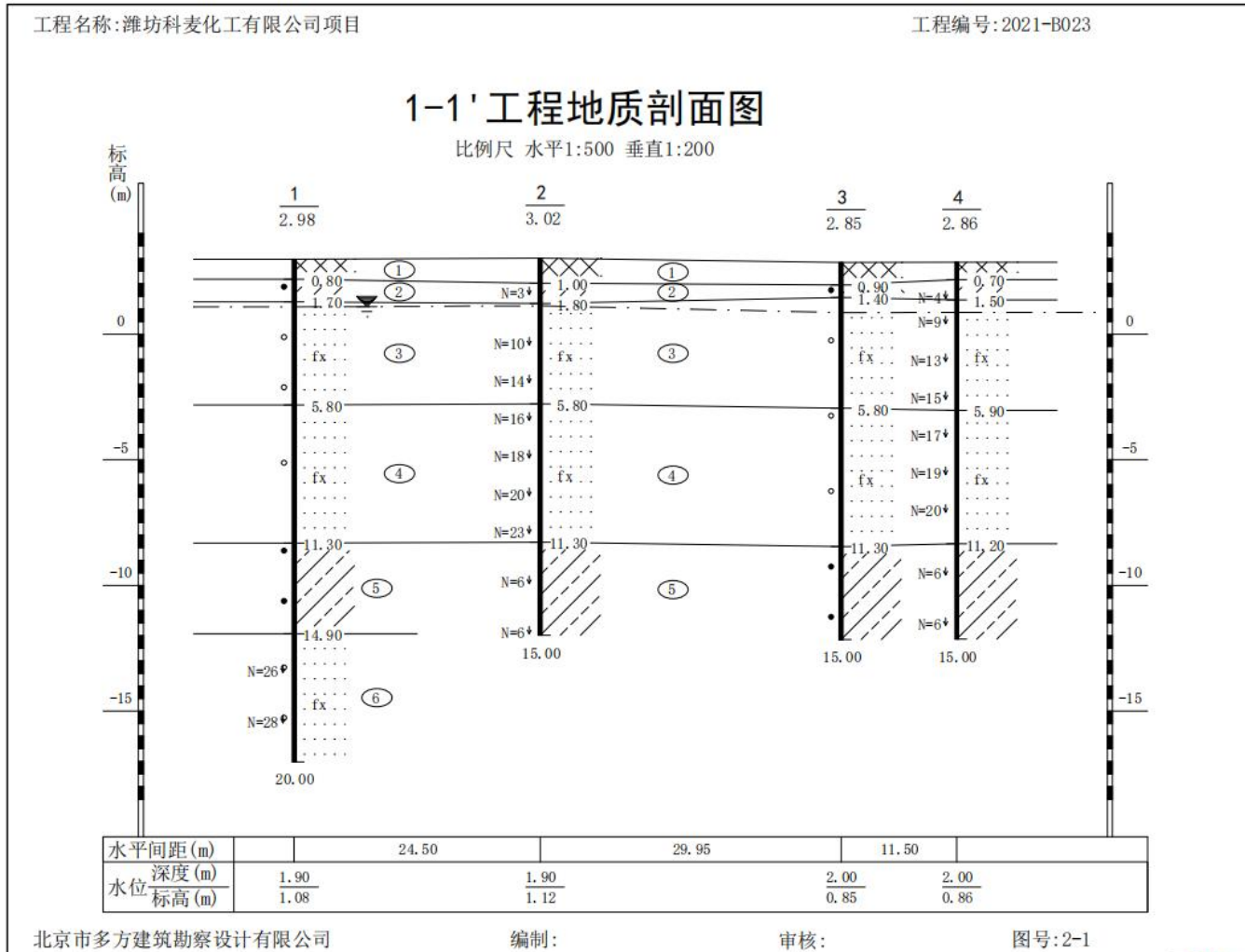


图4.4-9 钻孔柱状图

5、地下水开发利用现状及水源地分布情况

(1)地下水开发利用现状

项目区位于潍坊市北部莱州湾南岸的滨海地带，为莱州湾卤水矿区的一部分，属于潍坊滨海经济开发区。地下卤水浓度一般为 $12-18^{\circ}\text{Be}'$ ，主要来源于海水，系蒸发浓缩成卤，是一种复杂的水盐体系；其中含有 Na^+ 、 Mg^{2+} 、 Ca^{2+} 、 K^+ 、 Li^+ 、 Rb^+ 、 Br^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 BO_2^- 、 I^- 等离子，并组合形成多种可溶盐类；主要有益组分为 NaCl 、 Br 、 MgCl_2 、 MgSO_4 、 CaSO_4 、 KCl 、 I 、 LiCl 、 Rb_2O 、 B_2O_3 等；达到工业指标的矿种有5种，分别为 NaCl 、 Br 、 MgCl_2 、 MgSO_4 、 CaSO_4 ，这为潍坊滨海经济发展提供了丰富的卤水资源，是滨海开发区发展海洋化工的基础。项目所在区为潍坊滨海经济开发区，本区以卤水资源作为溴、苦卤化工重要原料，深度开发盐、碱、溴、苦卤化工、石油化工、农药化工四大系列产品。目前包括山东海化集团有限公司在内的几十家企业，卤水井约2600多眼，年开采卤水量11300多万 m^3 。平均东西向井距为191m，平均南北向井距为157m，最大按照区内卤水资源承载力，全区每年超采卤水约3690万 m^2 。

另外项目所在区域分布岔河盐场、羊口盐场、道口盐场等许多盐场，大量抽取地下盐卤水晒盐，也是地下水重要的开发利用方式。

(2)主要水源地分布及其特征

拟建项目用水由潍坊滨海经济开发区供水管网供给，水源主要为峡山水库，通过潍北平原水库中转供给园区供水管网，再到拟建项目厂区。

当地居民生活不采用地下水，饮用水水源为峡山水库。峡山水库是山东省第一大水库，距离拟建项目厂址72km。水库总库容14.05亿立方米，兴利库容5.03亿立方米。根据潍政[1993]10号文潍坊市市区水源保护地管理办法，将峡山水库水源保护区划分为一级保护区、二级保护区及准保护区。一级保护区包括主付坝上游坝肩以内，无坝处37.4米的兴利水位高程为界，一级保护区水质标准不得低于国家规划的GB3838-88《地面水环境质量标准》II类标准；二级保护区包括主付坝肩向外水平外延250米以内，无坝处以最高洪水位42.2米水位高程线为界，东西元工程处为分水岭为界，二级保护区水质标准不得低于III类标准，应保护一级保护区的水质能满足规定的标准；准保护区的范围是指除一、二级保护区以外的峡山水库上游潍河及其支流流域，准保护区的水质标准应保证二级保护区的水质能满足规定的标准。

潍北平原水库位于拟建项目6.89km处，设计库容500万 m^3 ，本项目处于潍北平原水库

下游；另外距离寿光两个地下水水源地(寿光自来水二厂水源地、三厂水源地)约22km，而且本项目处于水源地的下游，因此不会对两个水源地产生影响。综上，本项目距离水源地距离较远，而且处于地下水的下游，无直接水力联系，因此项目不会对水源地产生明显影响。

潍坊市饮用水源保护区分布见图4.4-10。

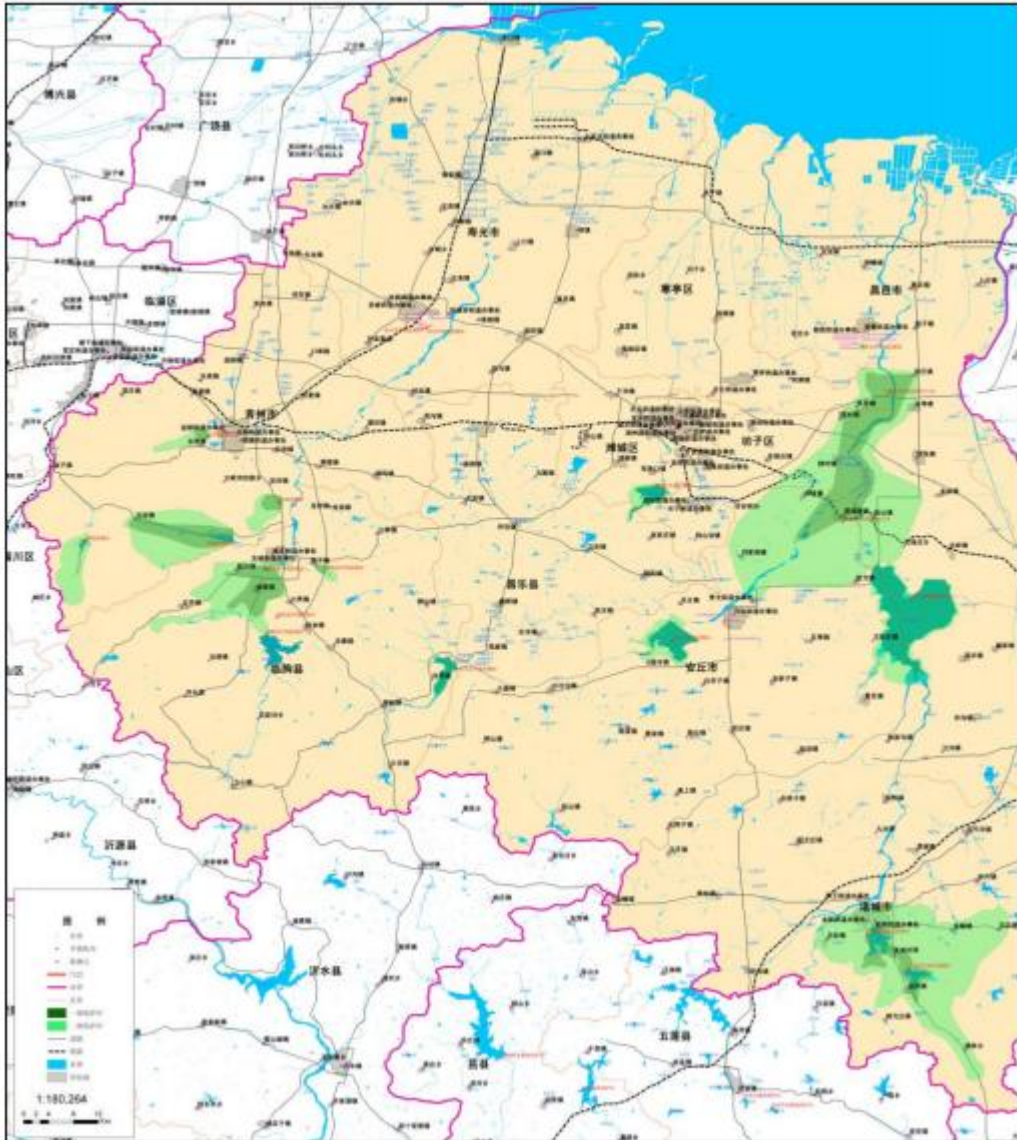


图4.4-10潍坊市饮用水源保护区分布图

6、岩土体工程地质特征

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001),地震动峰值加速度为0.15g,对应地震基本烈度为Ⅶ度,属地壳基本稳定区。

参考《潍坊科麦化工有限公司项目岩土工程勘察报告》,根据工程地质勘察报告,拟建场地地貌形态单一,各岩土层分布稳定均匀,场地土属中软土,Ⅲ类建筑场地,属可进行建设的一般场地。建议采用天然地基,可以第2层粉砂及以下各层作为基础持力层。当地基土承载力不能满足拟建物荷载要求时,建议采用水泥土搅拌桩复合地基方案。

7、环境水文地质问题及区域污染源

(1) 超采区地下水水位持续下降,地下水漏斗区不断扩展

地下水是一种可补的流动性资源,随着开采和补给条件的变化而变化,非取之不尽用之不竭的。若不顾补给条件而盲目的过量开采,只能导致地下水水位持续大幅度下降,开采条件不断恶化,引发环境地质问题。

据地下水水位监测资料,潍坊平原区地下水水位大幅度下降始于1980年,平均地下水水位埋深由1980年的5.41m下降到2007年的14.71m,年平均下降0.44m,最大年下降达1.62m。几个漏斗区的地下水水位下降更为明显,如寿光~昌邑漏斗区的中心地下水水位埋深从1980年的3.20m下降到2007年的29.40m,年均下降1.25m;潍坊城区漏斗区中心地下水水位埋深从1980年的18.38m下降到1998年的49.90m,共下降31.52m,年均下降1.75m,地下水水位已低于海平面25.51m。

由于地下水长期超采,自1980年起,在地下水集中开采区先后形成了不同程度的地下水漏斗区并不断扩展。据统计,1980年全市平原区有漏斗区4处,范围面积265km²,无水位负值区,到1984年漏斗区发展到6处,漏斗范围面积扩展到885km²,水位负值区面积35km²。随着地下水水位持续下降,分布在咸淡水界线南侧的寿光西兴旺、五台、昌邑城区漏斗区不断扩展连片,1988年已扩展成为寿光~昌邑大漏斗,漏斗处数由1984年的6处减少为4处,漏斗区面积扩大为1675km²。1988年后漏斗处数虽无变化,但面积仍在不断扩展,1992年漏斗区面积1793km²,1995年漏斗区面积达1833km²,水位负值区面积1127km²。1995年后由于采取了地下水控制开采措施,潍坊城区、高密郭家南直漏斗区不断缩小,但北部的寿光~昌邑大漏斗仍在不断扩展,2007年全市漏斗区为4处,漏斗区面积为1695km²,水位负值区面积为1175km²。

寿光~昌邑大漏斗区扩展最快，危害最严重，2007年漏斗区面积达1500km²，水位负值区面积达1100km²；潍坊城区漏斗区自1980年形成以来，至1988年扩展十分迅速，漏斗区面积由95km²扩展到400km²。1988年以后扩展变缓，1995年后逐渐缩小，但该漏斗区明显地向东北方向偏移，有与寿光~昌邑漏斗区连片的趋势。

(2) 卤水资源开采引发的环境问题

由于滨海经济开发区天然卤水开采强度不均衡，局部卤水井井距过密，超量开采较为严重，其中项目所在的滨海经济开发区内形成滨海城区和老河口两处地下水降落漏斗。

滨海城区地下水降落漏斗呈东西向椭圆状，长轴12.5km，短轴8km，以0m水位标高线封闭，面积85km²，漏斗中心水位埋深14.50m，水位标高为-10.10m。漏斗范围内有山东海化集团、天一公司、原盐试验场、鑫泰公司、恒益公司和仟祥巨公司、银丰公司等六家卤水开采企业。

老河口地下水降落漏斗呈近东西向椭圆状，长轴8.5km，短轴3.0km，以0m水位标高线封闭，面积24km²，漏斗中心水位埋深9.40m，水位标高为-4.90m。漏斗范围内开采企业主要为山东海化集团。



1—卤水矿区范围；2—地下水降落漏斗分布范围

图 4.4-11 潍坊滨海区地下水降落漏斗分布简图

(3) 海水入侵

由于咸淡水分界线附近淡水侧地下水位不断下降，破坏了咸淡水原来的极限平衡，导致咸水入侵。据监测分析，2012年末海咸水入侵线沿寿光市台头镇马家庄-田柳镇崔家村-侯镇解家庄子-寒亭区高里镇桥西村-寒亭区潘家庵村-昌邑市龙泉镇王范庄村-围子镇天成店村一线展布，最大入侵前锋线在寒亭高里镇-昌邑双台以及昌邑市围子镇。累计入侵区总面积达2481.7km²，比2000年增加了217.32km²。

区内海咸水入侵界线主要有2000年、2008年、2009年、2010年和2012年6期，通过6期海咸水入侵线资料可知，自20世纪70年代末期发展至2000年，海咸水入侵总面积累计达到2264.38km²(矿化度大于3g/L)；和2000年相比，2005年海咸水区面积比2000年增加了489.42km²，入侵速率平均每年97.88km²；和2005年相比，2006-2010年海咸水入侵面积减少117.68km²。2012年海咸水入侵面积为2481.70km²，比2010年增加了216.29km²，增加的部分主要位于昌邑北部一带，主要是由于昌邑南部地下水开采和矿坑排水增加引起的。

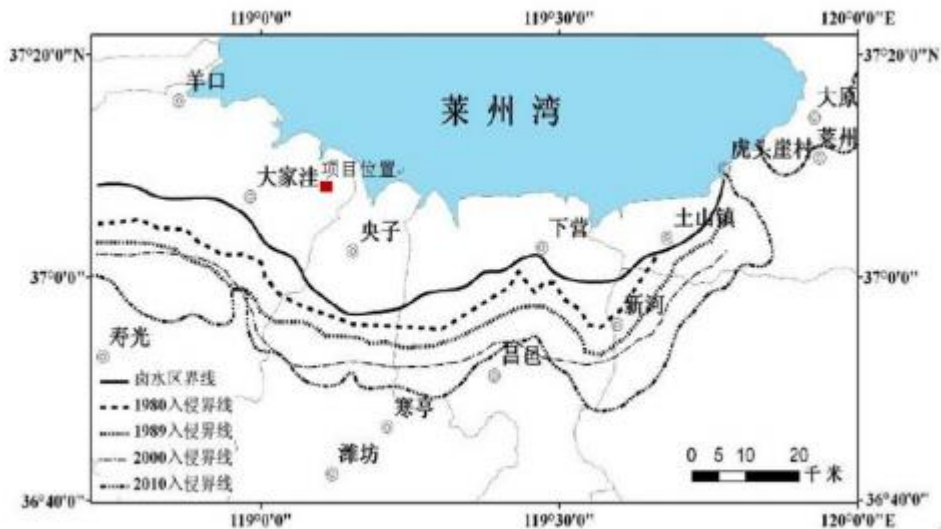


图 4.4-12 潍坊滨海区海水入侵入侵锋线历史变迁图

(4) 卤水质量浓度和有益组分含量降低

随着对卤水资源的长期大量开采，卤水开采井深度加大，卤水水质则会由于海水、河水和大气降水的补给而逐渐淡化，卤水质量浓度逐年降低。近年来监测表明，研究区内卤水最高质量浓度为 0.16kg/L，比前几年下降了质量浓度有所下降，区内有益组分的含量在不断降低。根据对山东海化集团区域卤水质量浓度的调查数据分析，由于卤水的大规模开采，海化集团区域卤水质量浓度已由 1996 年的 0.15kg/L 下降到近年来的 0.15kg/L，

溴质量浓度已由 1997 年的 0.26g/L 下降到近年的 0.18g/L。

8、包气带

8.1 包气带岩性及厚度

根据野外水位统测调查结果，场区附近浅层地下水水位埋深约 7m，项目建设工程中，一般需要挖除表面素填土，结合工程地质勘察资料，确定场区包气带岩性主要为粉砂。

综上所述，场区包气带岩土厚度为 7m，包气带岩性为粉砂。

8.2 包气带的渗透性能

本次评价参考《潍坊市生活垃圾焚烧发电项目二期工程环境影响报告书》（2016.11）包气带渗透系数监测数据。

潍坊市生活垃圾焚烧发电项目在厂区内取 2 个粉土土样，用于测定其渗透系数，该项目距离垃圾发电项目较近，包气带岩性均为粉土，具有可类比性。包气带渗透系数监测结果见表 4.4-11。

表 4.4-11 包气带渗透系数结果表

编号	垂直渗透系数 (cm/s)	垂直渗透系数平均值 (cm/s)	备注
1	7.98×10^{-4}	8.61×10^{-4}	粉砂
2	9.24×10^{-4}		

根据渗水试验，场区包气带的垂直渗透系数平均值为 8.61×10^{-4} cm/s，渗透系数大于 10^{-4} cm/s，因此建设项目场地符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“包气带防污性能分级”规定的“弱”级别条件。场区包气带防污性能不能满足天然防渗小于 1.0×10^{-7} cm/s 的要求，建设项目应做好防渗措施，杜绝污染地下水环境。

8.3、含水层特征

场区含水层为潜卤水层，水位埋深约 7m，根据场区岩土工程勘察和场区内施工监测井时的钻孔资料，含水层岩性主要为粉砂，厚度约为 6m，单井涌水量一般 500~1000m³/d，水化学类型主要为 Cl-Na 型。根据现场水位统测，结合区域水文地质资料，场区地下水流向受地形控制，由西南向东北径流，水力坡度约 1‰。

抽水试验的目的是确定含水层的导水系数、渗透系数、给水度、影响半径等水文地质参数及某些水文地质条件。本次评价参考潍坊市生活垃圾焚烧发电项目厂区抽水试验结果，该项目共进行 3 组野外抽水试验。

根据《供水水文地质勘察规范》（GB50027-2001），结合本区水文地质条件及成井结构，确定本次抽水试验按潜水含水层单孔完整井渗透系数计算公式计算渗透系数。公式如下：

$$K = \frac{Q}{\pi(H^2 - h^2)} \ln \frac{R}{r}$$

$$R = 2S\sqrt{HK}$$

式中：K——渗透系数（m/d）；

Q——抽水流量（m³/d）；

M——承压含水层的厚度（m）；

S——抽水稳定降深（m）；

R——圆柱形含水层的半径（m）（假定影响半径）；

r——井的半径（m）；

根据上述公式，得到含水层水文地质参数，计算结果见表 4.4-12。

表4.4-12抽水试验计算成果表

编号	抽水流量（m ³ /h）	含水层类型	渗透系数
S1	3.2	潜水	4.8
S2	3.2	潜水	4.1
S3	1.5	潜水	5.4

4.4.3地下水环境影响预测

评价区浅层地下水含水层岩性主要为第四系粉砂，地下水类型为松散岩类孔隙水，地下水主要补给来源为潮汐海水和大气降水补给，其次为南部山前的地下径流补给、灌溉回渗水等，排泄方式主要为蒸发，其次为零星的人工开采。建设项目建设期和运行期会对浅层地下水产生污染潜势，因此本次主要对浅层地下水水质的变化进行预测。

4.4.3.1预测原则

依据《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定，结合区域水文地质条件进行地下水环境影响预测评价。

4.4.3.2预测范围和层位

根据本区地质及水文地质条件，同时考虑项目对地下水环境影响范围及影响程度，以能满足环境影响预测和分析的要求为原则，本次预测范围与现状调查范围一致，面积约 20km²。

本着以潜水含水层或者污染物直接进入的含水层为主、兼顾与其水力联系密切且具有饮用水开发利用价值的含水层的原则，通过岩土工程勘察资料和以往本区的区域水文地质调查报告可知，本区潜水位（按照5.0m考虑）之下至20.41m层段的粉砂含水层丰富，故将该段作为预测层段（虽然-6.81m~-10.68m之间存在以较稳定的粉质粘土的弱透水层，但水力联系较密切，可以作为统一含水层，计算含水层厚度时候可以考虑去除该段）。

根据《潍坊市生活垃圾焚烧发电项目二期工程环境影响报告书》（2016.11），本项目包气带岩土层的垂直渗透系数平均值为 $8.61 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，渗透系数大于 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。根据厂区岩土工程勘察报告可知，包气带厚度约为5m，不超过100m，所以预测范围不扩展至包气带，而是将其作为含水层段的传输通道。

4.4.3.3 预测时段

根据本建设项目类型，地下水影响预测评价可划为三个阶段，即：项目建设期、生产运行期和服务期满后三个阶段。

项目施工期：工程施工期间，未进行正式生产之前；

生产运行期：指扩建项目建成后，进行生产运行的阶段；

服务期满后：指扩建项目服务期满，停产之后的阶段。

项目施工期可能造成地下水污染的环节主要包括：职工生活污水对地下水的影 响，设备调试废水对地下水的影 响，车间清洗废水对地下水的影 响。项目施工期产生的主要污染物是 COD_{Cr}、NH₃-N 和 SS，废水量小且污染物浓度低，厂区各污水处理设施正常运行，对地下水环境影响较小。项目服务期满后，停止运行，不会产生污水，不会对地下水水质造成影响。所以本次预测仅考虑建设项目生产运行期间对区内地下水环境的影响。

本次选取可能产生地下水污染的关键时段，预测时段包括污染物泄漏 100d、1000d 以及服务年限（按照 20 年，7200 天计）。

4.4.3.4 情景设定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，应进行正常状况和非正常状况的情景预测。

一、正常状况

拟建项目将按GB18597、GB18598设计地下水污染防渗措施。依据《环境影响评

价技术导则《地下水环境》(HJ610-2016)要求,已依据GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934设计地下水污染防渗措施的建设项目,可不进行正常工况下的预测。

二、非正常状况

在非正常状况下,本项目的运营可能对区域地下水造成影响。通过对项目建设内容的分析,非正常状况下项目对地下水的可能影响途径主要包括:

A: 污水处理站底部出现工艺设备的腐蚀、老化或防渗系统发生老化、腐蚀等现象,其会发生“跑、冒、滴、漏”量和“污染液泄漏量”超过了验收合格标准,污染液渗漏后,通过包气带进入浅层地下水,可能造成地下水的污染,污染组分主要为 COD_{Cr}、NH₃-N 等。本着风险最大化原则,本次对污水处理站防渗系统发生老化、腐蚀非正常状况进行预测。污水处理站发生泄漏部位较为隐蔽,不易被发现,故其污染物排放方式为连续恒定排放。

B: 考虑到因风险事故或不正当操作等原因,出现污水输送管道爆裂、污水处理池大面积破裂及防渗措施失效等现象,均会导致污染物大量泄漏,污染物流至地表,通过包气带进入浅层地下水,污染地下水,污染组分主要为 COD_{Cr}、NH₃-N 等。本着风险最大化原则,本次对污水输送管道发生爆炸且地面防渗系统完全失效情况进行预测,污水管道布设全厂,本次取污染物浓度最高的污水站进口进行预测。污水输送管道一旦发生爆裂,会立即处置,不会长期渗漏,故其污染物排放方式为瞬时排放。

4.4.3.5 预测因子

本项目废水主要包括本项目废水包括生活污水、循环水系统排污水、地面清洁废水、设备清洗废水、废气处理废水等,污染物主要为为 COD_{Cr}、NH₃-N、甲苯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷等。所以本次预测选取 COD_{Cr}、NH₃-N、甲苯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷作为预测因子。

依据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水的标准, NH₃-N 超标浓度取 0.5mg/L、甲苯超标浓度取 700μg/L、二氯甲烷超标浓度取 20μg/L、1,2-二氯乙烷超标浓度取 30μg/L;《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中未规定 COD_{Cr} 的标准浓度, COD_{Cr} 的超标浓度参考《城市污水再生利用地下水回灌水质标准》(GB/T19772-2005)中的井灌标准限值,取 15mg/L。NH₃-N 按照 HJ535-2009 的纳氏试剂分光光度计法,确定检测限值为 0.025mg/L; COD_{Cr} 检出限按照 GB/T11914-1989

的重铬酸盐法，确定为 4mg/L；甲苯按照 HJ639-2012 吹扫捕集/气相色谱-质谱法，确定检出限为 0.3μg/L；二氯甲烷按照 HJ639-2012 吹扫捕集/气相色谱-质谱法，确定检出限为 0.5μg/L；1,2-二氯乙烷按照 HJ639-2012 吹扫捕集/气相色谱-质谱法，确定检出限为 0.4μg/L。

4.4.3.6 预测源强

一、非正常状况下，污水处理站底部破损连续泄漏

根据工程分析，厂区污水处理站设计处理能力为 600m³/d，污水处理站生化单元调节池进水水质按设计进水水质 COD_{Cr}1500mg/L、NH₃-N200mg/L、甲苯 0.5mg/L、二氯甲烷 0.02mg/L、1,2-二氯乙烷 0.03mg/L。

调节池池底部破损发生持续泄露，泄露量按照污水日处理总量的 1%计，则 COD_{Cr} 的单日最大泄漏量为 9kg/d，氨氮的单日最大泄漏量为 1.2kg/d，甲苯的单日最大泄漏量为 0.003kg/d，二氯甲烷的单日最大泄漏量为 0.00012kg/d，1,2-二氯乙烷的单日最大泄漏量为 0.00018kg/d。

二、非正常状况下，污水输送管道爆裂瞬时泄露情况

污水输送管道爆裂情况下，假定排污管道发生爆裂至发现并截断污染源需要 1d，瞬时泄漏量按日处理量计，则 COD_{Cr} 的瞬时泄漏量为 900kg，氨氮的瞬时泄漏量为 120kg，甲苯的瞬时泄漏量为 0.3kg，二氯甲烷的瞬时泄漏量为 0.012kg，1,2-二氯乙烷的瞬时泄漏量为 0.018kg。

4.4.3.7 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）9.7.2 预测方法的选择应根据建设项目工程特征、水文地质条件及资料掌握程度来确定，二级评价中水文地质条件复杂且适宜采用数值法时，建议优先采用数值法。

本项目为二级评价，采用解析法对地下水环境影响进行预测。

4.4.3.8 预测模型

1、地下水概念模型

从空间上看，研究区地下水流整体上以水平运动为主、垂向运动为辅，地下水系统符合质量守恒定律和能量守恒定律；地下水运动符合达西定律；地下水系统的输入输出随时间、空间变化不大，地下水流场较稳定，故地下水为一维稳定流；在水平方向上，含水层参数没有明显的方向性，为各向同性；垂直方向与水平方向有一定差异。

区域水文地质资料显示，该项目附近浅层地下水总体流向为由西南向东北，确定研究区西南部为流入边界，东北部为流出边界。研究区系统的自由水面为上边界，通过该边界，潜水与系统外界发生垂向水量交换，如接受大气降水入渗补给、灌溉入渗补给、蒸发排泄等。研究区底部边界概化为隔水边界。将水文地质模型概化为一维稳定流动二维水动力弥散。

2、预测模型的建立

一般情况下，假设废水处理站发生定浓度跑冒滴漏，污染物运移可概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的平面连续点源。一维稳定流动二维水动力弥散问题取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向，垂直于地下水流向为 y 轴，则求取污染物浓度分布的模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi Mn\sqrt{D_L D_T}} e^{-\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right] \quad (1) \quad \beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：x, y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

C(x, y, t)——t 时刻点 x, y 处的示踪剂质量浓度，g/L；

M——含水层厚度，m；

m_t ——单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u——水流速度，m/d；

n——有效孔隙度，量纲为一；

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T ——横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π ——圆周率；

$K_0(\beta)$ ——第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ ——第一类越流系统井函数

事故情况下，若污水输送管道发生爆破事故，也可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，则求取 COD 和氨氮浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]} \quad (2)$$

式中：x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M—含水层的厚度，m；

m_M—长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，g；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向 x 方向的弥散系数，m²/d；

D_T—横向 y 方向的弥散系数，m²/d；

π—圆周率。

3、预测模型参数的选取

本次评价所选取的水文地质参数如下：

①根据项目厂区钻孔资料显示，本次勘察钻孔均揭露到地下水，地下水类型为第四系孔隙潜水，主要含水层为③、④和⑥层粉细砂，其渗透性能较好，防污性能较弱，其平均厚度约为 5m。根据《潍坊市生活垃圾焚烧发电项目二期工程环境影响报告书》(2016.11)，渗透系数 k 取 8.61×10⁻⁴cm/s，有效孔隙度 n 取 0.368。

②水流速度按公式 $u=k \cdot I/n$ 计算，据调查本区域水力梯度 I 平均为 0.001，由于评价区内较少开采浅层地下水，地下水位主要受气象因素影响呈整体上升或下降趋势，水力梯度变化不大，所以利用本次工作实测流场数据所得水力梯度计算流速是可信的，根据以上公式计算得水流速度 u 约为 0.013m/d。

③纵向弥散系数按公式 $D_L=\alpha_L \times u$ 计算，参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，结合评价区地下水流速较缓的实际情况，纵向弥散度选用 5m。由此计算评价区含水层中的纵向弥散系数： $D_L=5 \times 0.013\text{m/d}=0.07\text{m}^2/\text{d}$ ，横向弥散系数取纵向弥散系数的 0.1 倍，为 0.007m²/d。

4.4.3.9 预测结果

1、污水处理站底部破损连续泄漏

本次污染物运移采用“地下水导则二维水动力弥散问题计算程序-平面连续点源”进行模拟，在模拟污染物扩散时未考虑吸附作用、化学反应等因素，重点考虑对流弥散作用。本次评价预测污水处理站污水池底部破损连续泄漏 100d、1000d、7200d 后 COD_{Cr} 和氨氮在水平方向上的运移范围。预测结果见下表。

表 4.4-13 各阶段污染物连续泄漏对地下水环境影响预测范围

预测时间 (d)	超标距离 (m)	预测超标面积 (m ²)	影响距离 (m)	预测影响面积 (m ²)	
COD _{Cr}	100	15	180	19	310
	1000	55	1870	69	3120
	7200	203	14233.2	240	23182.8
氨氮	100	15	183	18	262
	1000	55	1820	64	2615
	7200	201	13839.11	226	19544.48
甲苯	100	7	29	16	208
	1000	27	338	58	2083
	7200	119	2904.3	210	15742.65
二氯甲烷	100	4	44	13	112
	1000	30	420	47	1226
	7200	128	3653	178	9599
1,2-二氯乙烷	100	8	44	13	136
	1000	30	420	49	1368
	7200	128	3650	184	10669



图 4.4-13 (1) 连续泄露 100dCOD 污染范围示意图

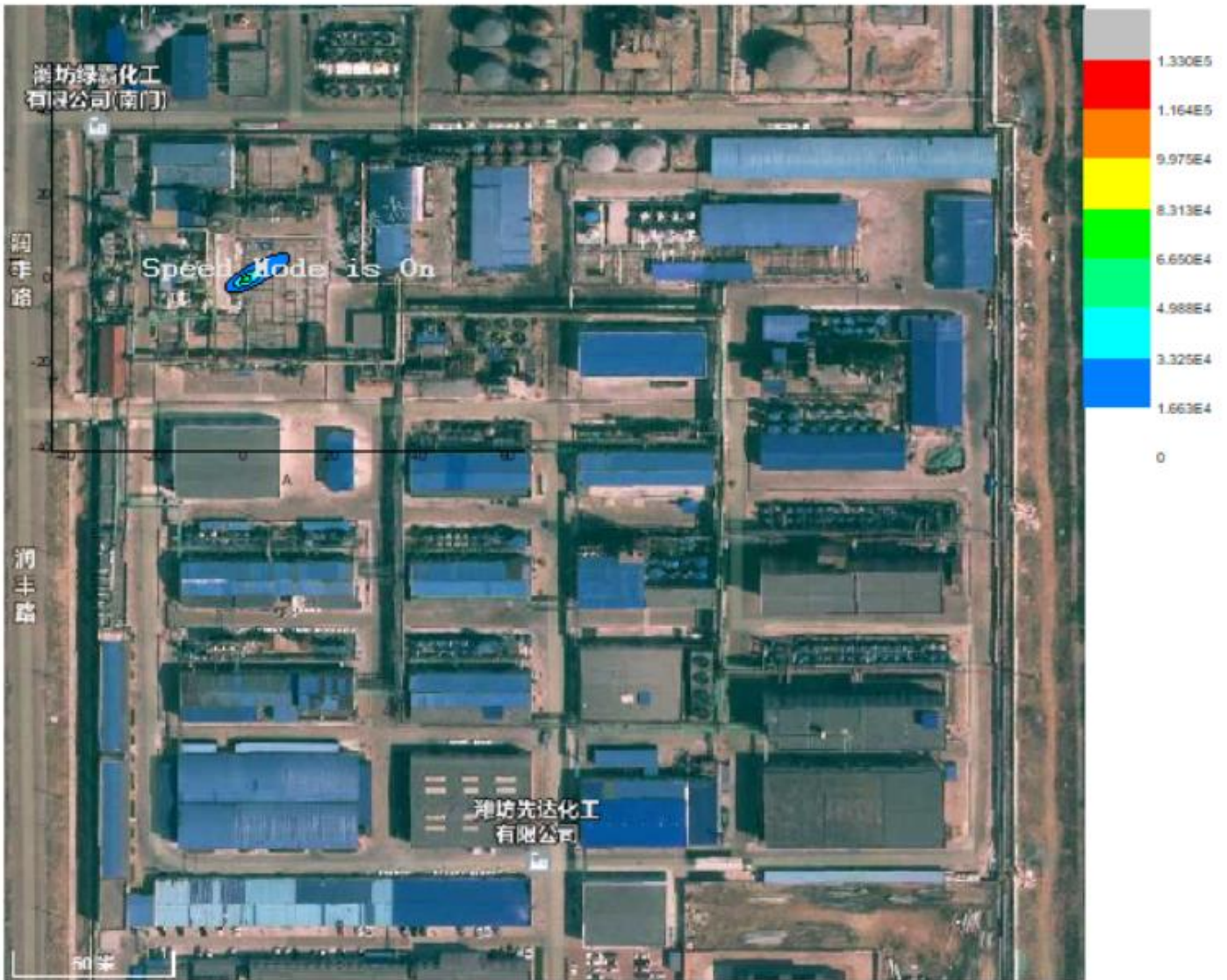


图 4.4-13 (2) 连续泄露 1000dCOD 污染范围示意图



图 4.4-13 (3) 连续泄露 7200dCOD 污染范围示意图



图 4.4-14 (1) 连续泄露 100d 氨氮污染范围示意图

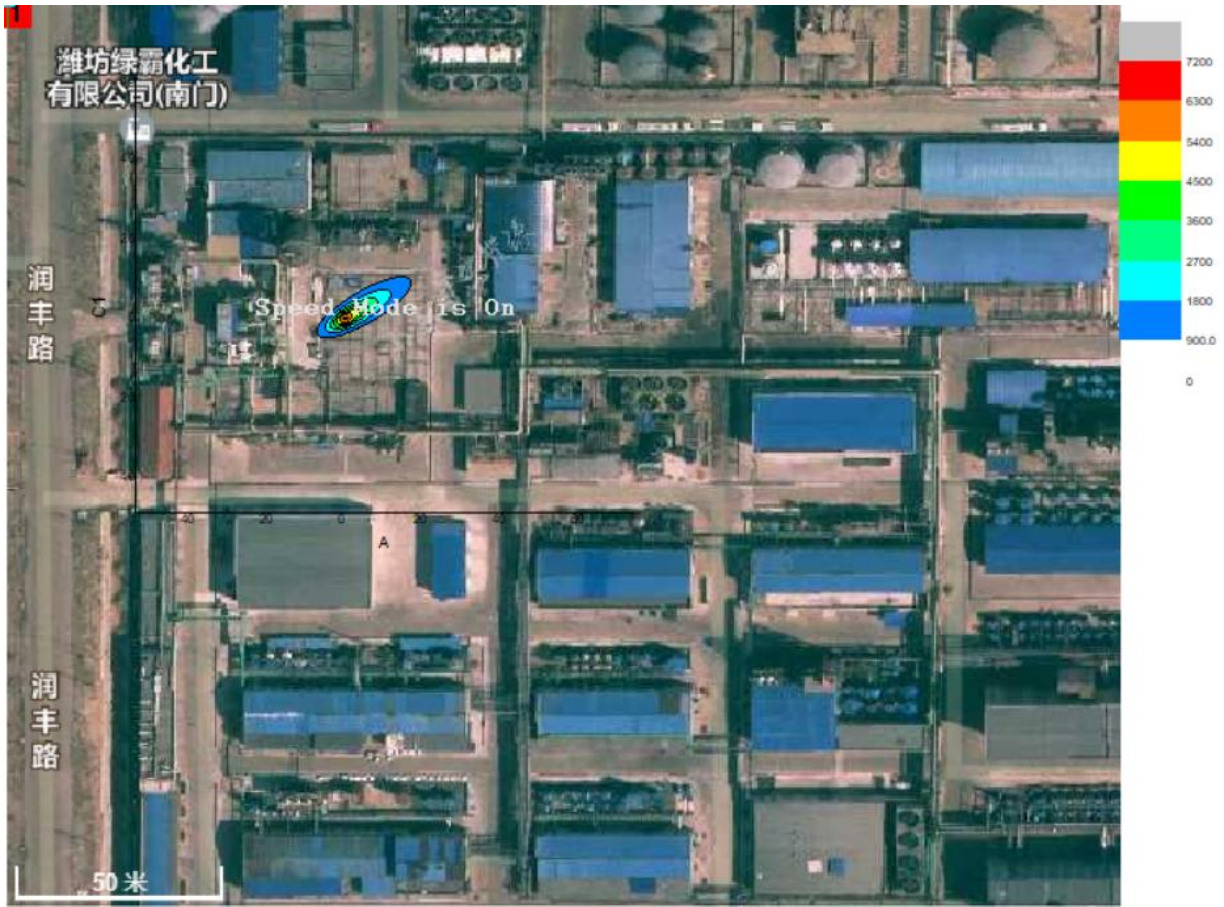


图 4.4-14 (2) 连续泄露 1000d 氨氮污染范围示意图



图 4.4-14 (3) 连续泄露 7200d 氨氮污染范围示意图



图 4.4-15 (1) 连续泄露 100d 甲苯污染范围示意图



图 4.4-15 (2) 连续泄露 1000d 甲苯污染范围示意图

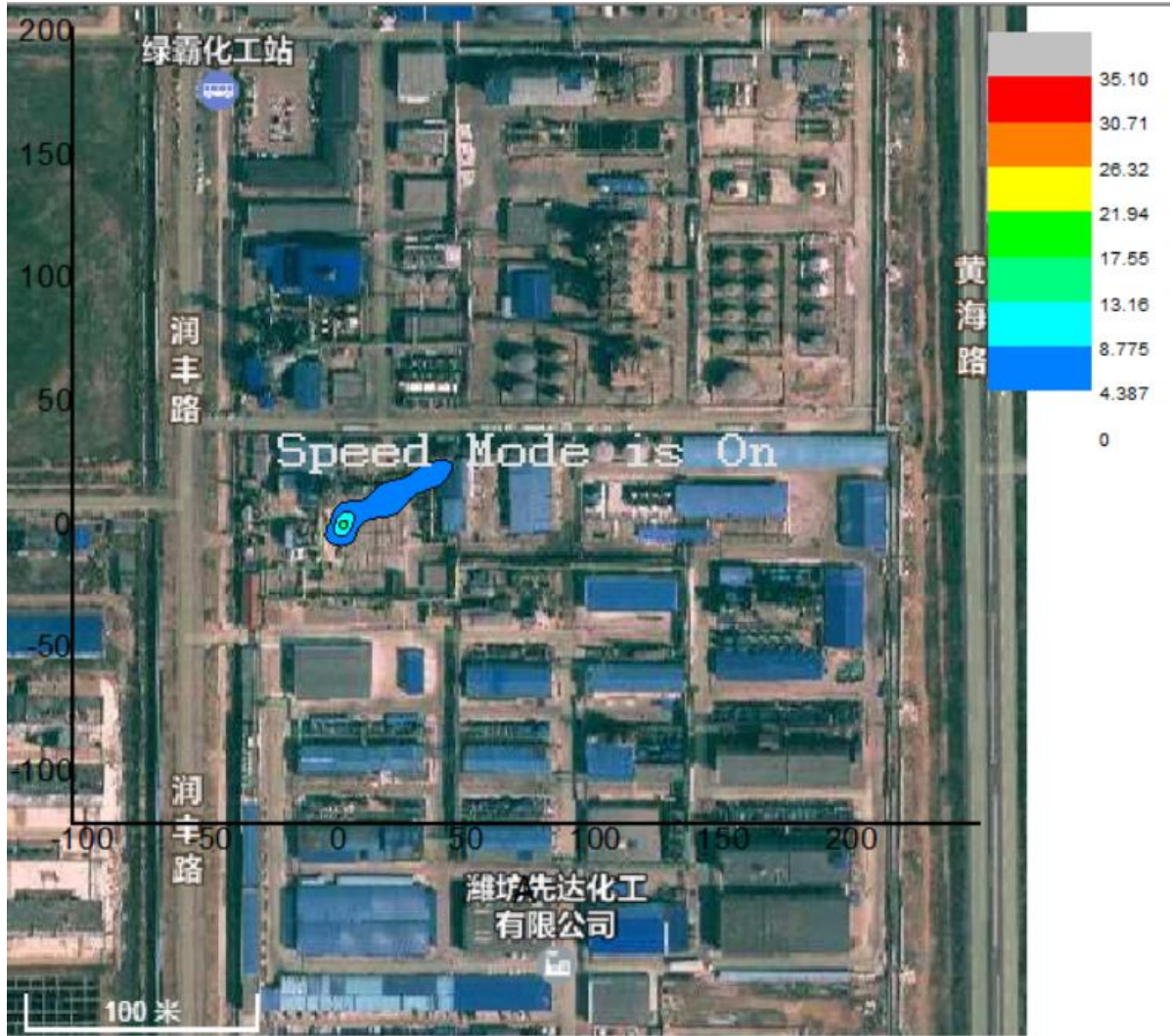


图 4.4-15 (3) 连续泄露 7200d 甲苯污染范围示意图



图 4.4-16 (1) 连续泄露 100d 二氯甲烷污染范围示意图



图 4.4-16 (2) 连续泄露 1000d 二氯甲烷污染范围示意图



图 4.4-16 (3) 连续泄露 7200d 二氯甲烷污染范围示意图



图 4.4-17 (1) 连续泄露 100d 1,2-二氯乙烷污染范围示意图

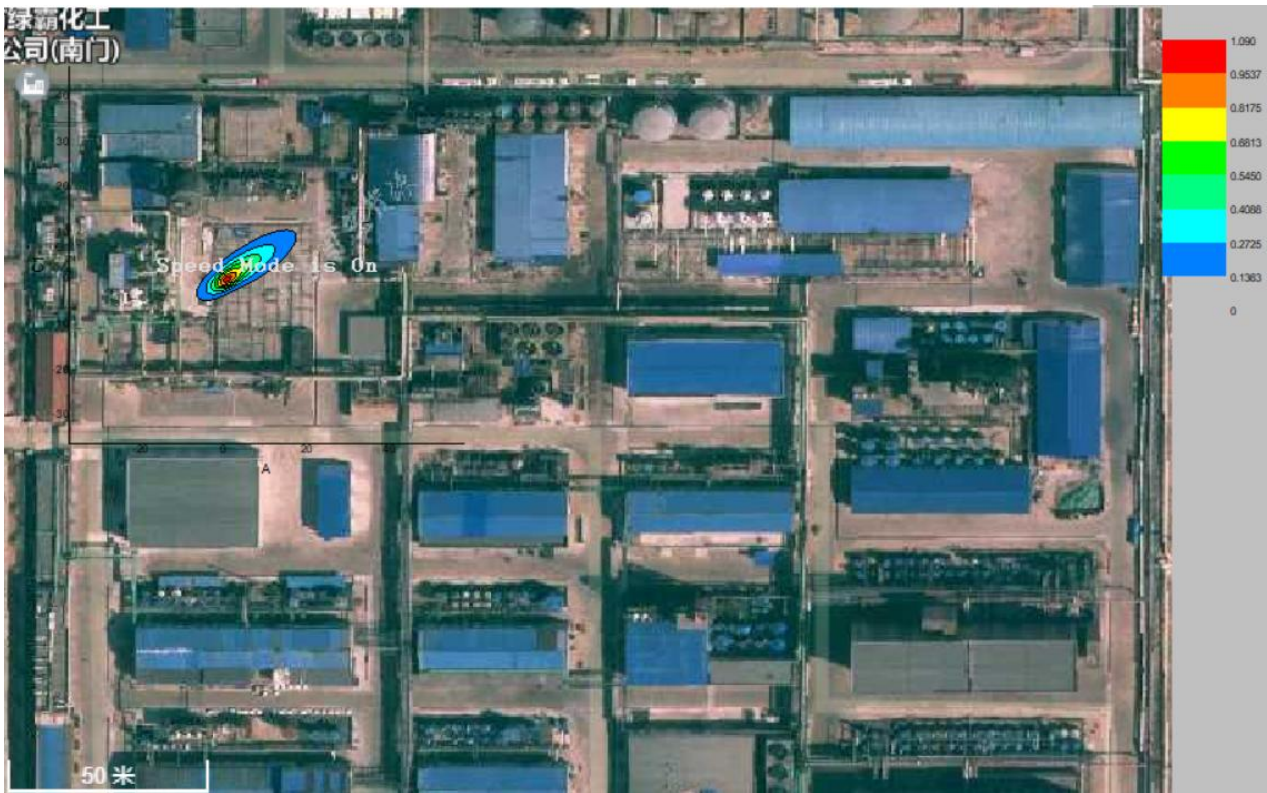


图 4.4-17 (2) 连续泄露 1000d 1,2-二氯乙烷污染范围示意图

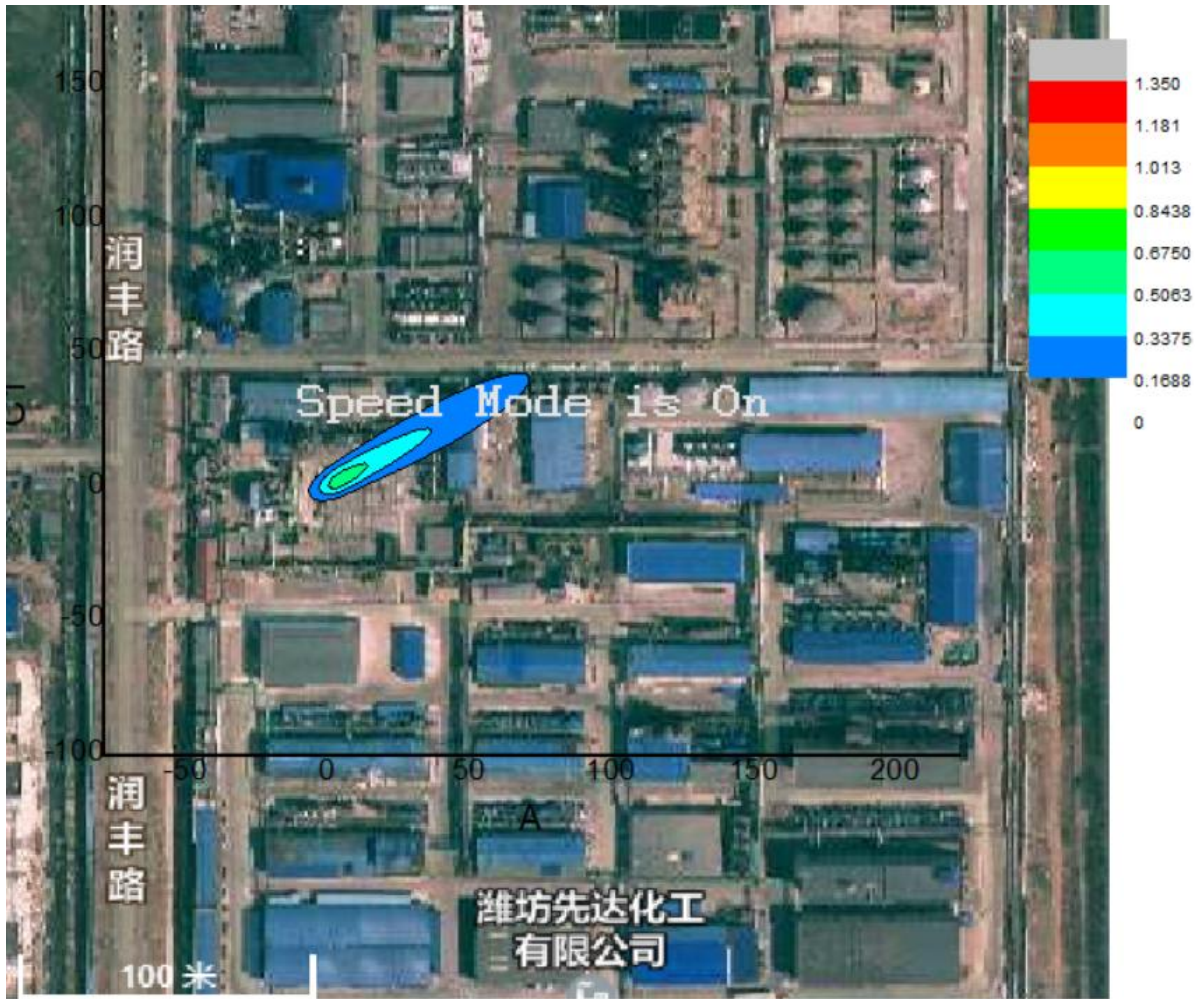


图 4.4-17 (3) 连续泄露 7200d1,2-二氯乙烷污染范围示意图

2、污水输送管道爆裂瞬时泄漏

本次污染物运移采用“地下水导则二维水动力弥散问题计算程序-瞬时注入”模拟，在模拟污染物扩散时未考虑吸附作用、化学反应等因素，重点考虑对流弥散作用。本次评价预测污水输送管道爆炸瞬时泄漏100d、1000d、7200d后 COD_{Cr} 和氨氮在水平方向上的运移范围。

表4.4-14各阶段污染物瞬时泄漏对地下水环境影响预测范围

预测时间 (d)	下游最大浓度 (mg/L)	最远超标距离 (m)	超标面积 (m ²)	最远影响距离 (m)	影响面积 (m ²)	
COD_{Cr}	100	17583.96	17.3	242	21.3	377
	1000	1758.39	56	1775	70	3160
	7200	244.22	188.6	8825	231.6	18830
氨氮	100	2344.52	17.3	242	20.3	328
	1000	234.45	55	1712	65	2605
	7200	32.56	185.6	8358	216.6	14810
甲苯	100	4.8844	9.3	52	18.3	267

	1000	0.48844	未超标	未超标	59	2048
	7200	0.067839	未超标	未超标	198.6	10860
二氯甲烷	100	0.195377	9.3	60	14.3	168
	1000	0.0195377	未超标	未超标	46	1023
	7200	0.00271357	未超标	未超标	152.6	3391
1,2-二氯乙烷	100	0.293066	9.3	62	15.3	182
	1000	0.293066	未超标	未超标	48	1192
	7200	0.00407	未超标	未超标	162.6	4645

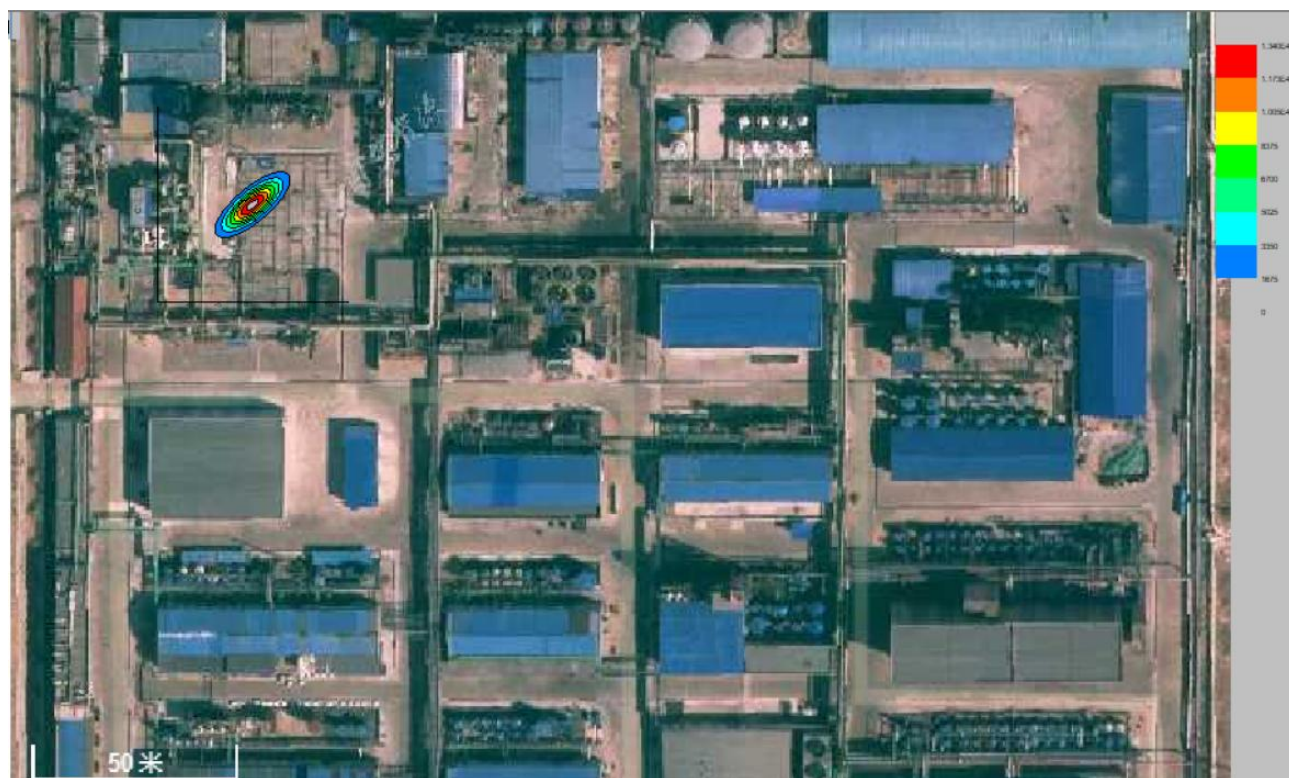


图4.4-18 (1) 瞬时泄露100dCOD污染范围示意图

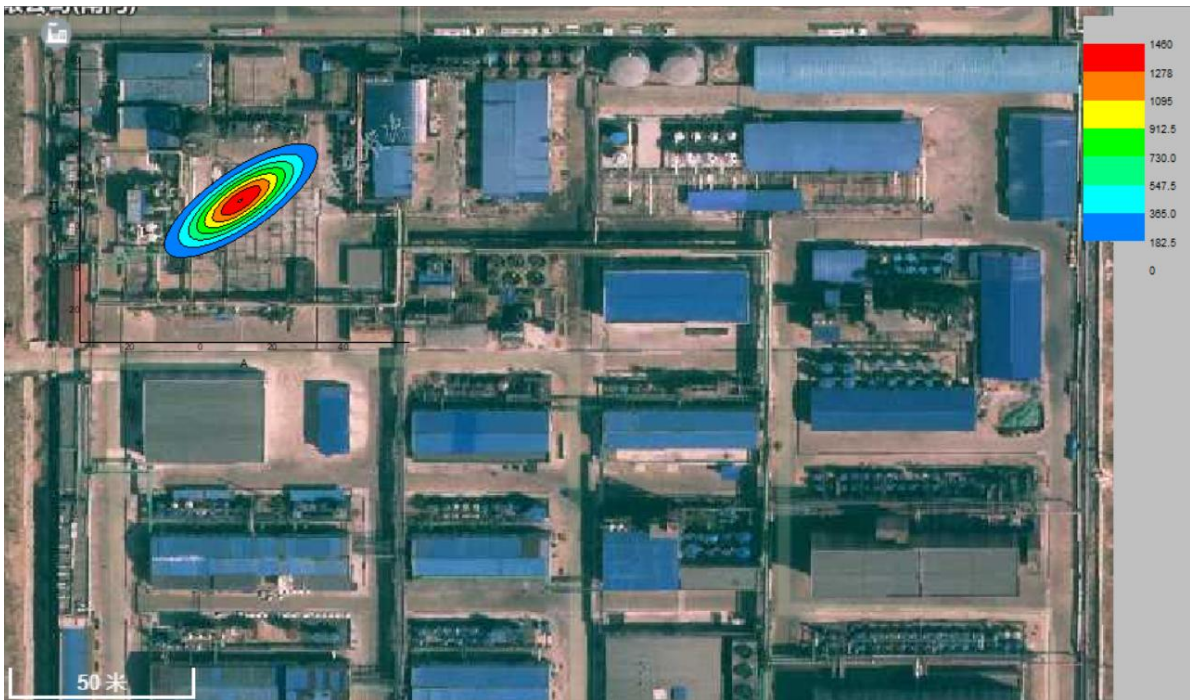


图4.4-18 (2) 瞬时泄露1000dCOD污染范围示意图

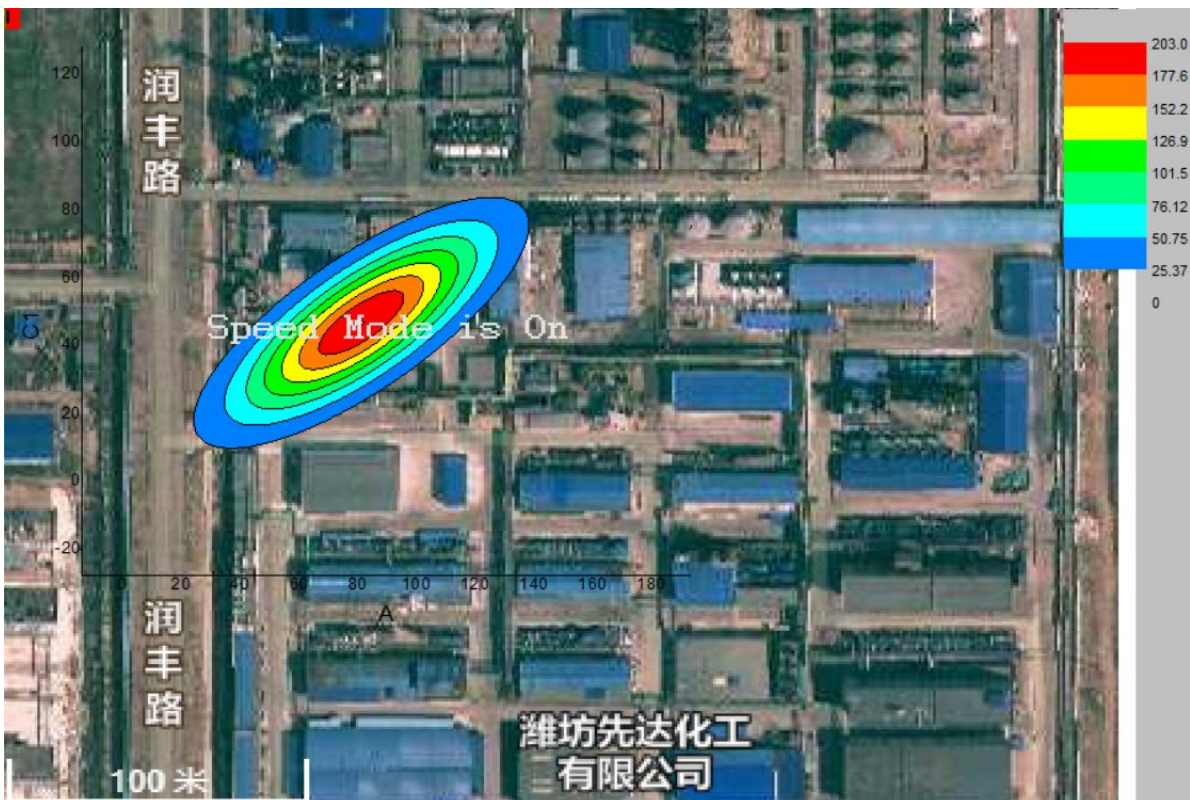


图4.4-18 (3) 瞬时泄露7200dCOD污染范围示意图



图4.4-19 (1) 瞬时泄露100d氨氮污染范围示意图



图4.4-19 (2) 瞬时泄露1000d氨氮污染范围示意图

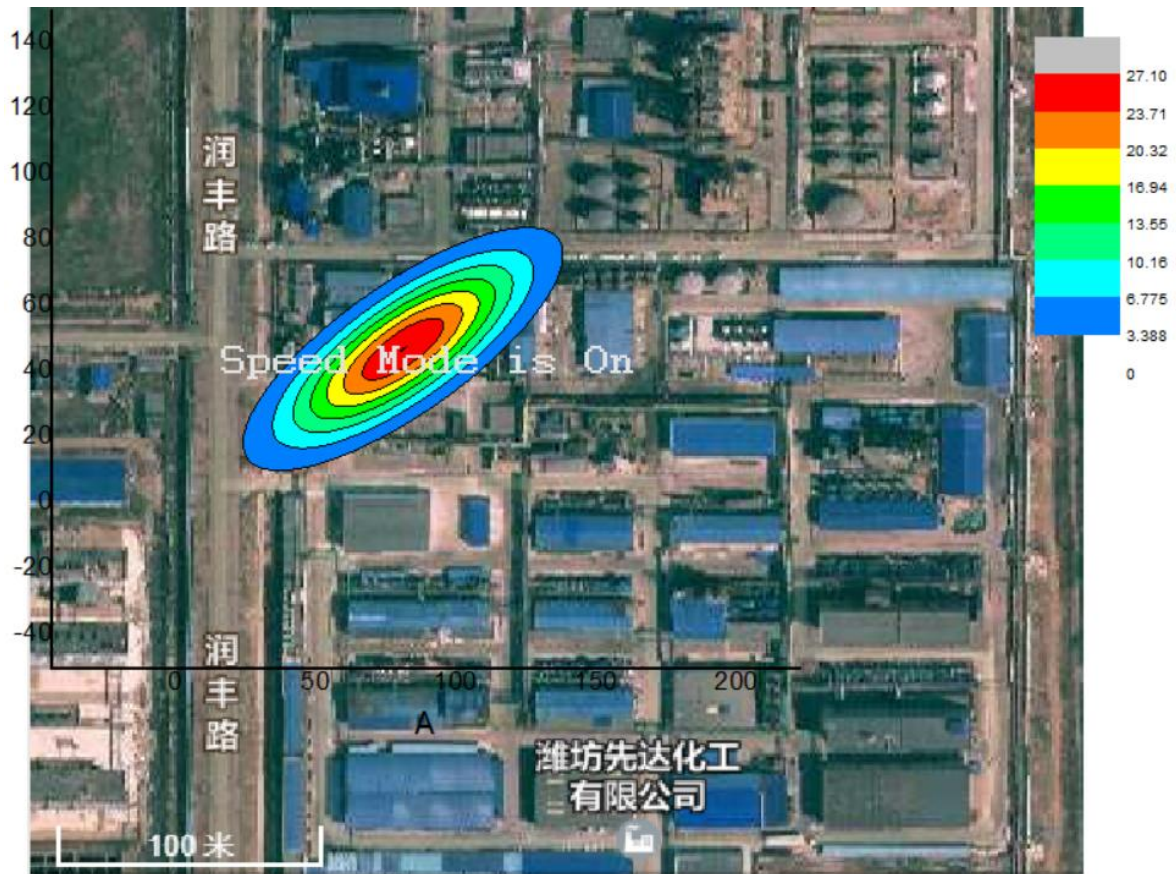


图4.4-19 (3) 瞬时泄露7200d氨氮污染范围示意图



图4.4-20 (1) 瞬时泄露100d甲苯污染范围示意图



图4.4-20 (2) 瞬时泄露1000d甲苯污染范围示意图

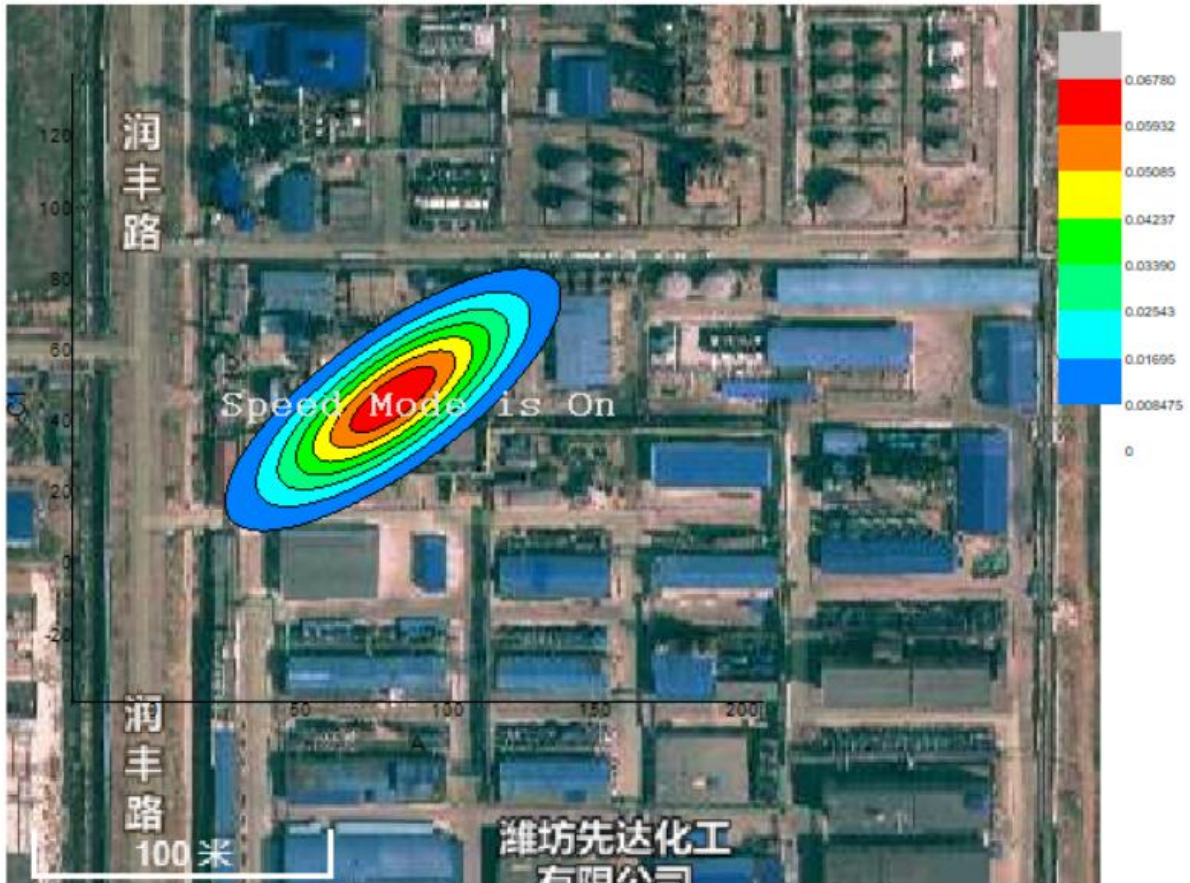


图4.4-20 (3) 瞬时泄露7200d甲苯污染范围示意图



图 4.4-21 (1) 瞬时泄露 100d 二氯甲烷污染范围示意图

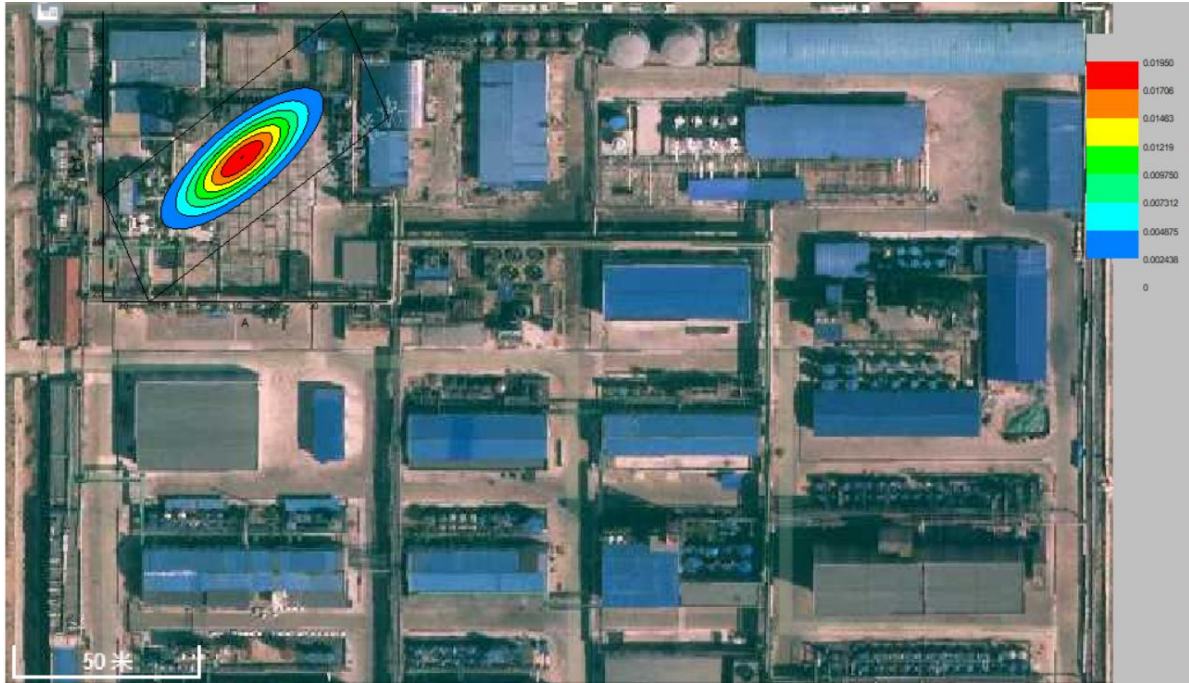


图 4.4-21 (2) 瞬时泄露 1000d 二氯甲烷污染范围示意图

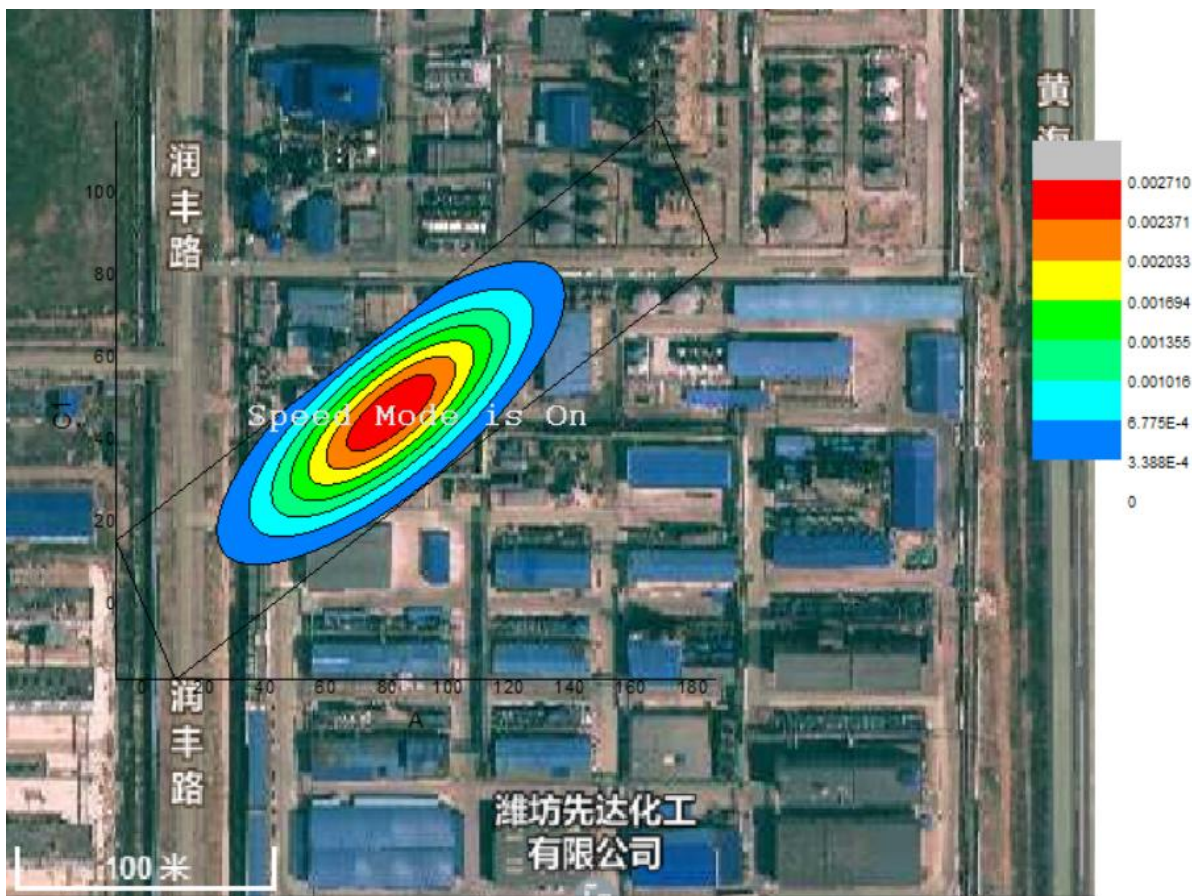


图 4.4-21 (3) 瞬时泄露 7200d 二氯甲烷污染范围示意图



图 4.4-22 (1) 瞬时泄露 100d1,2-二氯乙烷污染范围示意图

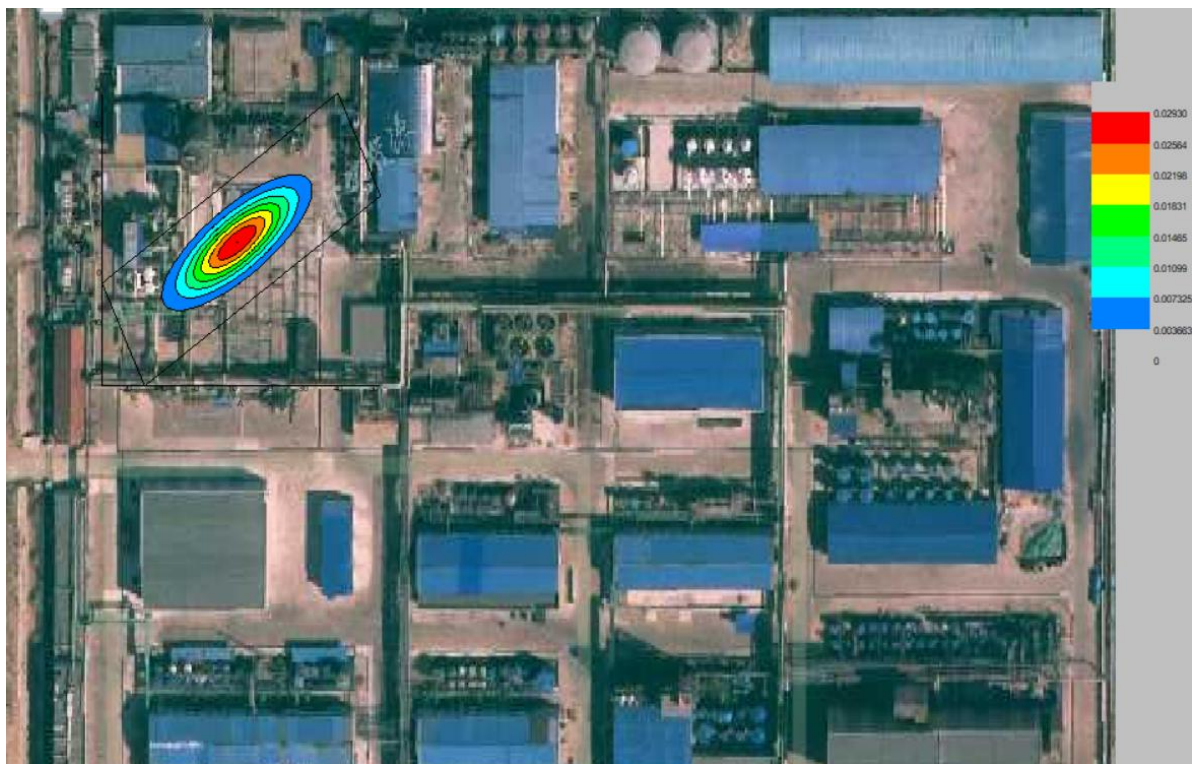


图 4.4-22 (2) 瞬时泄露 1000d1,2-二氯乙烷污染范围示意图

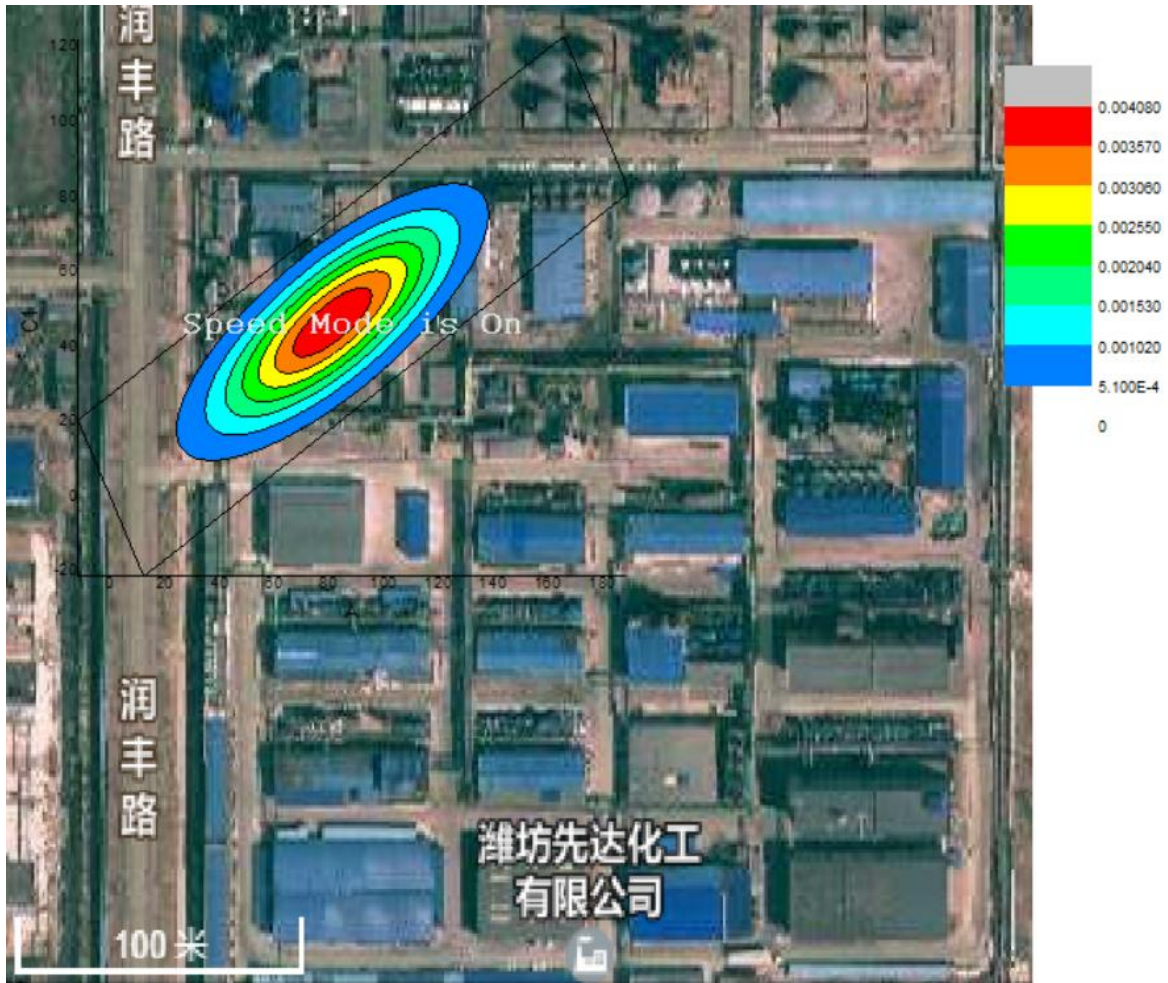


图 4.4-22 (3) 瞬时泄露 7200d1,2-二氯乙烷污染范围示意图

预测结果可以看出，在现有条件下，地下水水流速度较小，经过较长时间之后，污染物向下游方向扩散缓慢。由此结果可见，假设发生泄漏污染，若发现不及时，将对项目周边地下水水质将产生一定影响。若及时发现，及时处理，由于污染物在场区运移缓慢，可通过人工抽取浅层地下水的方式，将受污染的地下水抽出送入污水处理厂进一步处理，对下游地下水水质影响较小。

4.4.4地下水环境影响分析

1、施工对地下水环境影响分析

施工人员产生的生活污水和施工场地的清洁用水等是项目建设过程中主要的废水污染源。施工单位将生活污水收集后处理，由于施工期有限，施工量较小，因此施工期废水排放对环境的影响将随着施工的结束而结束，不会对环境产生不良影响。

拟建项目在施工期间采取必要防护措施，在严格按照设计要求落实好环保、防渗

措施和管理措施的情况下，拟建工程对周边地下水环境影响均较小。

2、运营期对地下水环境影响分析

(1) 正常工况下

按项目建设规范要求，项目场地、管道、污废水的收集设施必须经过防渗防腐处理，废水不直接外排，不直接和地表联系，不会通过地表水和地下水的水力联系进入地下水而引起地下水水质的变化。所以正常工况下该项目建设和运行不会对地下水环境造成影响。

(2) “跑、冒、滴、漏”工况下

假设污水池的防渗膜破损出现小孔洞，池内的废水势必将通过孔洞不断的(以一定的浓度)进入到包气带，最终通过包气带进入到含水层中。这种情况可概化为连续注入示踪剂(连续点源)进入含水层，从模型的预测结果可以看出，假设污水发生跑冒滴漏，在定浓度泄漏污染物的情况下，经历较长时间之后，地下水中污染物浓度将会超过标准限值。在不考虑自然降解、微生物降解、包气带与含水层吸附能力的情况下，污染物对地下水环境有一定的影响，影响主要集中在污水暂存池近距离范围内。实际情况下，预测污染物对地下水环境的影响较预测结果小。一方面，若定期检测污水收集构筑物的防渗材料，及时发现防渗材料破损问题，及时修补，缩短污染物泄漏的时间；另一方面，鉴于本区地下水流速较小，径流缓慢，可抽取监测井中的地下水，在本项目区形成一定范围的降落漏斗，防止污染物向下游运移；最后项目厂区包气带其中主要岩性为粘土和粉质粘土，包气带具有一定的吸附降解作用，对于入渗污水有防渗隔污能力。项目厂区出现“跑、冒、滴、漏”等现象，包气带可以降低污染质对地下水的影响。

本项目产生的固废分为一般固废和危险固废，其中危险固废主要为废包装材料、污泥、废硅藻土、废润滑油、化验室废物等。危废临时贮存场所，若防渗措施不当，降雨后雨水入渗将固体废弃物中的有毒有害物淋溶出来而渗入地下水，使地下水遭到污染。本项目按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001)中的相关要求对危废临时贮存场所采取完善的防治措施后，正常情况下，项目的建设运行对地下水的影响较小。

4.4.5 建设项目污染防控对策

4.4.5.1 地下水污染控制原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、

污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

源头控制：主要包括在工艺、管道、设备、污水产生及储存构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

分区防治：结合建设场区生产设备、管道、污染物储存等布局，实行重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。主要包括生产区地面和设备的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施；

污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

应急响应：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

4.4.5.2地下水污染防治措施

1、源头控制措施

设计、施工时对污水储存、收集、处理、排放设备等应采用优质、稳定、成熟的产品，做好质量检查、验收工作，防止设备破损和“跑、冒、滴、漏”现象。

管道敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

在罐区应设置排水沟，再通过管道与废水收集池联通，事故状态时可将废液排至事故水池。

定期对排水沟、水池、管道等隐蔽设施的渗漏性进行检查，即注满水后观察是否有渗水、漏水现象，发现问题及时解决。

禁止在厂区内任意设置排污水口，全封闭，防止流入环境中。为了防止突发事故，污染物外泄，造成对环境的污染，应设置专门的事故水池及安全事故报警系统，一旦发生事故，将污水直接排入事故水池等待处理。厂区内设置生活垃圾收集点，集中收集后由环卫部门统一运至城市规划的垃圾填埋场。

做好“雨污分流、雨水收集”工作，防止雨水携带污染物渗入地下含水层。

2、分区防治措施

(1) 现有工程防渗情况

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）以及《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），结合导则天然包气带防污性能分级及厂区的总平面布置规划情况，厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区：包括危废库、罐区、污水站、循环水系统、事故水池、车间废水预处理区、初期雨水、收集生产污水的管道等区域。重点防渗区防渗效果等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，危废暂存间防渗效果须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）中的相关要求（采取严格的防腐、防渗措施，防渗层为至少2mm厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$ ）。

一般防渗区：包括生产车间、仓库、泵房、机房、变配电室等辅助用地，仅产生部分生活污水和简单生产废水，排入厂区污水站处理，对地下水的的影响较小，此类区域只需按照一般工程要求做防渗即可。一般防渗区防渗层的防渗性能等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。

简单防渗区：包括办公楼等。该区域现状地下水由于基本没有污染，按常规工程进行设计和建设，地面钢筋混凝土硬化。在严格采取上述防渗措施后，项目区防渗大大提高，防渗能力增强，极大降低了对地下水水质污染的风险。

危险废物和工业固废贮存场所防渗效果满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）和《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中的相关要求。

现有工程采取的防渗措施见表4.4-16。

表4.4-15 现有工程污染防治分区表

序号	装置、单位名称	污染防治区域及部位	污染防治区类别
1		装置区	
1.1	地下管道	初期雨水及事故废水收集管道等	重点
1.2	污水预处理	污水预处理池的底板及壁板	重点
1.3	地面	--	一般
2		储运工程区	
2.1	中间罐区及罐区	罐区环墙式基础	重点
		罐区基础属于承台式罐基础	一般
		储罐到防火堤之间的地面及防火堤	一般
2.2	输料泵	输料泵区内的地面	一般
2.3	汽车装卸车	装卸车栈台界区内地面	一般
2.4	地下管道	初期雨水及事故废水收集管道等	重点
2.5	系统管廊	系统管廊集中阀门区的地面	一般

2.6	仓库	仓库内的地面	一般
3	公用工程区		
3.1	循环水系统		
3.1.1	排污水池	排污水池的底板及壁板	重点
3.2	雨水和事故水		
3.2.1	初期雨水池	雨水池的底板及壁板	重点
3.2.2	事故水池	事故水池的底板及壁板	重点
3.3	污水处理站		
3.3.1	地下污水管道	地下污水管道	重点
3.3.2	污水预处理相关污水罐	承台式罐基础	一般
		储罐到防火堤之间的地面及防火堤	一般
3.3.3	生产污水、中和池，污水井	污水池水池等的底板及壁板；检查井、水封井和检漏井的底板及壁板	重点
3.5	危险废物库	地面及裙脚	重点

表 4.4-16 现有工程采取的防渗措施一览表

序号	装置名称	措施	污染防治区类别
1	装置区		
1.1	地下管道		重点
1.2	污水预处理		重点
1.3	车间地面		一般
2	储运工程区		
2.1	中间罐区及罐区	环墙式基础	重点
		承台式罐基础	一般
		储罐到防火堤之间的地面及防火堤	一般
2.2	输料泵地面		一般
2.3	汽车装卸车栈台界区内地面		一般
2.4	初期雨水及事故废水收集管道		重点
2.5	系统管廊集中阀门区地面		一般
2.6	仓库内的地面		一般
3	公用工程区		
3.1	循环水系统		
3.1.1	排污水池		重点
3.1.2	冷却塔底水池及吸水池		重点
3.2			
3.2.1	初期雨水池		重点
3.2.1	事故水池		重点
3.3	污水站		
3.3.1	地下污水管道		重点
3.3.2	调节池、厌氧池、好氧池、水解酸化池等		重点

序号	装置名称	措施	污染防治区类别
3.4	危废库		重点
注：各分区防渗除采取上述措施外，还可以采取其它控制措施，但渗透系数必须达到：一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，危险废物贮存间防渗系数不应大于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。			

现有厂区内危废库、罐区、污水站、循环水系统、事故水池、车间废水预处理区、初期雨水池等均已按照重点防渗区要求进行建设，防渗可以满足重点污染防治区防渗层的防渗性能要求。生产车间、仓库、动力车间按照一般防渗区要求进行建设，防渗可以满足一般污染防治区防渗层的防渗性能要求。办公区地面硬化。

(2) 拟建工程

本项目是在现有工程基础上进行建设，生产车间、仓库、动力车间、危废库、罐区、污水站、事故池、初期雨水池等均依托现有，不新建构筑物。现有工程已进行了分区防渗，防渗措施满足按《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求，拟建项目依托现有工程分区防渗措施可行。

厂区防渗分区图见图4.4-22。

3、末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来集中处理。

4.4.6 地下水环境监测与管理

1、地下水监控计划

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》(HJ1209-2021)的要求，并结合当地水文地质条件，本项目所在厂址及周边设 4 座污染监测井。地下水监测井基本情况表见表 4.4-17，位置见图 4.4-23。

表4.4-17 地下水监控计划一览表

点位	监测孔位置	坐标	设置意义	监测项目	监测频率	监测单位
1#	厂区罐区附近	E119°05'5.82" N37°07'40.3"	跟踪监测点	pH、色度、浑浊度、嗅和味、溶解性总、固体总硬度、肉眼可见物、总大肠菌群、阴离子表面活性剂、铝、钠、总铜、总锌、总锰、总铁、氨氮、硝	每半年测一次	委托有资质单位监测
2#	厂区污水站附近	E119°04'56.48" N37°08'23.99"				

点位	监测孔位置	坐标	设置意义	监测项目	监测频率	监测单位
3#	厂区危废库附近	E119°04'27.12" N37°07'50.45"	污染扩散监测点	酸盐、硫化物、氯化物、硫酸盐、石油类、挥发酚、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、甲苯、		
4#	厂区生活区	E119°04'22.55" N37°08'6.45"	背景监测点			

2、地下水监测管理为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施：

①防止地下水污染管理的职责属于环保管理部门的职责之一。项目环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染管理工作。

②应指派专人负责地下水环境跟踪监测工作，按上述监控措施委托具有监测资质的单位负责地下水监控工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③应按时向环境保护管理部门上报生产运行记录，内容应包括：地下水监测报告，排放污染物的种类、数量、浓度，生产设备、管道与管沟、垃圾贮存、运输装置和处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录等。由项目环境保护管理部门建立地下水环境跟踪监测数据信息管理系统，编制地下水环境跟踪监测报告并在网站上公示信息，公开内容至少应包括该建设项目的特征因子及其相应的背景监测值和现状监测值。

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本项目环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

3、地下水应急响应

(1) 地下水污染应急响应预案

本项目在事故情况下污染物泄露至地下水使其受到污染，应采取应急措施，防止污染物向下游扩散。因此本项目应以建设单位为体系建立的主体，制定专门的地下水污染应急响应预案。本节就项目地下水应急措施进行评述并提出应急预案编制的要求。

①在制定厂区安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

②应急预案编制组应由应急指挥、环境评估、环境生态恢复、生产过程控制、安全、组织管理、医疗急救、监测、消防、工程抢险、防化、环境风险评估等各方面的专业人员及专家组成，制定明确的预案编制任务、职责分工和工作计划等。

③在项目污染源调查，周边地下水环境现状调查、地下水保护目标调查和应急能力评估结果的基础上，针对可能发生的环境污染事故类型和影响范围，编制应急预案，对应急机构职责、人员、技术、装备、设施、物资、救援行动及其指挥与协调等方面预先做出具体安排，应急预案应充分利用社会应急资源，与地方政府预案、上级主管单位及相关部门的预案相衔接。

(2) 地下水污染应急措施

①当发生地下水异常情况时，按照定制的地下水应急预案采取应急措施。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。控制污染源，对污染途径进行封闭、截流，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

4.4.7地下水环境影响评价结论

项目产生的废水在输送、处理过程中会有微量废水下渗，在下渗过程中通过土壤对污染物的阻隔、吸收和降解作用，污染物浓度会进一步降低，即使有微量废水渗入地下水后对区域内地下水的水质影响也很微弱，不会改变区域地下水的现状使用功能。由于污水处理设施池底泄漏、管道泄露、防渗不当等造成的污染物下渗污染浅层地下水，本次环评提出了相应的防治措施，预计严格落实各项措施后，可以有效地防治本项目对厂区附近地下水的污染，对周围地下水质量影响很小。

综上所述，拟建项目的建设从地下水环境影响角度看是可行的。

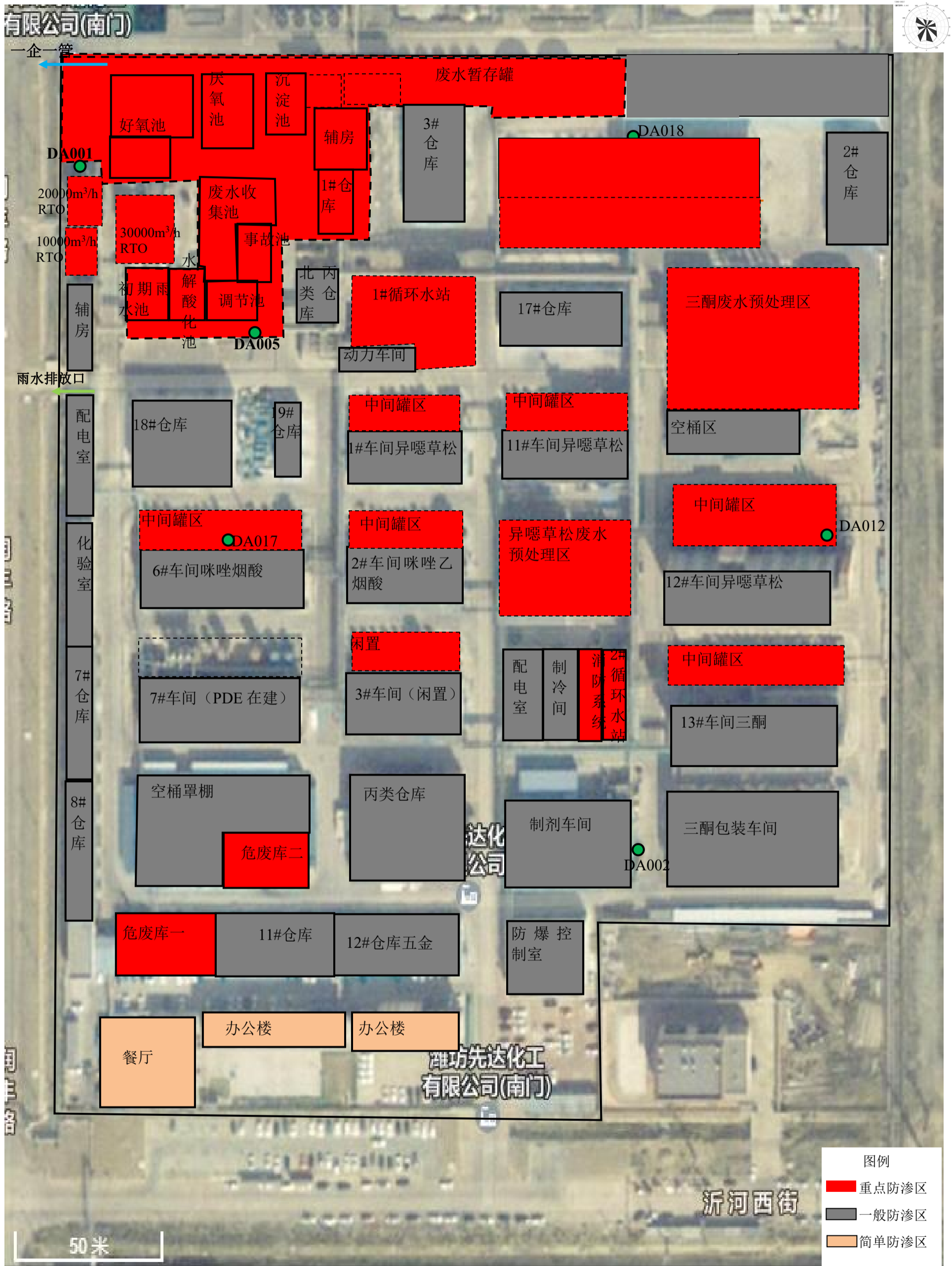
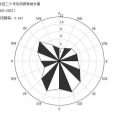


图 4.4-22 厂区分区防渗图



图 4.4-23 地下水跟踪监测井示意图

4.5声环境影响分析

4.5.1 声环境评价等级确定

评价等级确定：项目所处声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的3类声环境功能区，建设项目声环境评价范围内无敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，确定本项目声环境评价等级为三级。

评价范围确定：根据评价等级，确定评价范围为厂界向外200m范围内。

评价标准确定：项目位于工业园区，声环境功能区类别为3类，确定声环境影响评价标准为《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类功能区及《工业企业厂界环境噪声排放标准(GB12348-2008)》3类。

4.5.2 噪声源分析

本项目主要噪声源有：各类料泵、真空泵、风机、离心机、凉水塔、干燥机等，其声压级约60~90dB(A)。现有项目噪声源主要为风机、各料泵、真空泵、凉水塔等，其声压级约60~90dB(A)。具体情况见表4.5-1。

表 4.5-1 (1) 工业企业噪声源强调查清单 (室外声源)

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 (dB(A))	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
本项目依托现有								
1	2#循环水站凉水塔		58.8	-50.2	4.3	78	基础减震	全时段
2	13#车间中间罐区泵类		105.7	-34.8	3.9	66	基础减震	全时段
3	13#车间外风机		105.7	-34.8	3.9	90	基础减震	全时段
4	12#车间外风机		109.3	13.8	3.8	90	基础减震、消声	全时段
5	11#废水预处理区泵类		43.8	9	4.1	66.5	基础减震	全时段
6	2#车间罐区泵类		-13.6	10.2	4.5	64	基础减震	全时段
7	6#车间罐区泵类		-82.6	11.9	4.0	64	基础减震	全时段
8	6#车间外风机		-69.3	11	4.1	90	基础减震、消声	全时段
9	1#车间罐区泵类		-13.6	52.4	4.3	63	基础减震	全时段

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 (dB(A))	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
10	1#车间外风机		-13.6	52.4	4.3	90	基础减震、消声	全时段
11	11#车间罐区泵类		36.4	53.1	4.1	63	基础减震	全时段
12	11#车间外风机		36.4	53.1	4.1	90	基础减震、消声基础减震	全时段
13	11#车间外压滤机		39.5	40	4.1	75	基础减震	全时段
14	1#循环水凉水塔		-6	84.7	4.1	65	基础减震	全时段
15	13#车间废水预处理设施		96.2	70.9	3.9	68	基础减震	全时段
16	罐区泵类		80.7	137.8	3.9	66	基础减震	全时段
17	罐区风机		80.7	137.8	3.9	85	基础减震	全时段
18	RTO 设施		-103.8	120.7	3.8	90	基础减震	全时段
19	污水站设施		-75.2	124	4.0	80	基础减震、消声	全时段
20	污水站风机		-82.4	84.7	3.9	85	基础减震	全时段
新增设备								
1	2#车间外风机		-13.6	10.2	4.5	90	基础减震、消声基础减震	全时段
在建制剂项目新增								
1	真空泵	WLW-50	53.7	-83.8	4.3	75	基础减震	全时段
2	真空泵	WLW-50	53.4	-82.8	4.3	75	基础减震	全时段
3	真空泵	WLW-50	21.1	-96.4	4.3	75	基础减震	全时段

表 4.5-1 (2) 工业企业噪声源强调查清单 (室内声源)

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 (dB(A))	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界最近距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离
本项目依托现有														
1	13#车间	各泵类		78	减震、隔声	108.8	-58.8	4.1	20.50	51.22	全时段	41.00	10.22	1
2	13#车间	真空泵		78	减震、隔声	108.8	-58.8	4.1	20.50	51.22	全时段	41.00	10.22	1
3	12#车间	各泵类		76	减震、隔声	109.7	-8.1	3.9	26.90	54.21	全时段	41.00	13.21	1
4	12#车间	压滤机	GXG-2800(304)	75	减震、隔声	109.7	-8.1	3.9	26.90	54.21	全时段	41.00	13.21	1
5	12#车间	真空泵		73	减震、隔声	109.7	-8.1	3.9	26.90	54.21	全时段	41.00	13.21	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 (dB(A))	声源控制 措施	空间相对位置/m			距室内边界最近距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离
6	2#车间	各泵类		73	减震、隔声	-14.3	-2.6	4.5	76.70	51.19	全时段	41.00	10.19	1
7	2#车间	干燥机	2B-4000 型	60	减震、隔声	-14.3	-2.6	4.5	76.70	51.19	全时段	41.00	10.19	1
8	6#车间	各泵类		73	减震、隔声	-80	-4.8	4.0	74.50	48.19	全时段	41.00	7.19	1
9	6#车间	干燥机	ZGP-2000	60	减震、隔声	-80	-4.8	4.0	74.50	48.19	全时段	41.00	7.19	1
10	1#车间	各泵类		66	减震、隔声	-14.3	39.5	4.3	90.50	51.19	全时段	41.00	10.19	1
11	11#车间	各泵类		63	减震、隔声	39.5	40	4.1	36.70	48.19	全时段	41.00	7.19	1
12	11#车间	真空泵		73	减震、隔声	39.5	40	4.1	36.70	48.19	全时段	41.00	7.19	1
本项目新增														
1	2#车间	离心机	PLD-1600	65	减震、隔声	-14.3	-2.6	4.5	76.70	51.19	全时段	41.00	10.19	1
2	6#车间	离心机	PLGZ1250	65	减震、隔声	-80	-4.8	4.0	74.50	48.19	全时段	41.00	7.19	1
在建制剂项目依托现有														
1	制剂车间	干燥机	GFG-150	60	减震、隔声	55.3	-107	4.3	3.59	56.02	全时段	41.00	15.02	1
2	制剂车间	制粒机		60	减震、隔声	58.1	-101.2	4.3	3.90	56.02	全时段	41.00	15.02	1
3	制剂车间	破碎机		60	减震、隔声	60.5	-97.5	4.3	3.20	56.03	全时段	41.00	15.03	1
4	制剂车间	风机		90	减震、隔声	61	-98.1	4.3	3.80	86.03	全时段	41.00	45.03	1
5	制剂车间	风机		90	减震、隔声	59.5	-90.3	4.3	6.00	86.04	全时段	41.00	45.04	1
6	制剂车间	过滤机	XY-A-7M2	60	减震、隔声	46.5	-105.7	4.3	1.40	56.02	全时段	41.00	15.02	1
7	制剂车间	过滤机	XY-A-7M2	60	减震、隔声	20.2	-103.3	4.3	5.00	56.02	全时段	41.00	15.02	1
8	制剂车间	过滤机	XY-A-7M2	60	减震、隔声	46.7	-85.3	4.3	1.00	56.81	全时段	41.00	15.81	1
9	制剂车间	各料泵		74	减震、隔声	35.8	-93	4.3	8.70	70.03	全时段	41.00	29.03	1
10	制剂车间	风机		90	减震、隔声	61.3	-90.9	4.3	1.60	86.04	全时段	41.00	45.04	1
11	制剂车间	风机		90	减震、隔声	62.3	-104.1	4.3	1.80	86.02	全时段	41.00	45.02	1
在建制剂项目新增														
1	制剂车间	制粒机		60	减震、隔声	58.1	-99.3	4.3	5.00	56.02	全时段	41.00	15.02	1
2	制剂车间	破碎机		60	减震、隔声	60.2	-88.6	4.3	4.30	56.07	全时段	41.00	15.07	1
3	制剂车间	各料泵		66	减震、隔声	35.8	-93	4.3	8.70	70.03	全时段	41.00	22.03	1
在建 PDE 项目新增														

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 (dB(A))	声源控制 措施	空间相对位置/m			距室内边界最近距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离
	7#车间	离心泵		80	减震、隔声	-90	-33.5	1	8.20	70.5	全时段	41.00	30.02	1
	7#车间	真空机组		85	减震、隔声	-85	-32	1	4.50	75.03	全时段	41.00	34.10	1

4.5.2 噪声治理措施

对各类噪声源采取的治理措施如下：

1、主要设备防噪措施

设计中尽量选用高效能、低能耗、低噪声的设备；在水泵吸水管和出水管上设置可曲挠橡胶接头；通风、空调系统风管上均安装消声器或消声弯头；对产生强噪声的动力设备，采取设备减振、接管处加装橡胶或金属软管接头隔振，在吸气、排气处设置消声过滤器等措施。

2、厂房建筑设计中的防噪措施

各类车间选用吸声性能好的墙面材料；在结构设计中采用减震平顶、减震内壁和减震地板。在管道布置、设计及支吊架选择上注意防震、防冲击，以减轻噪声对环境的影响。利用墙体屏蔽、建筑隔声降噪，风机、水泵等噪声较大的设备设置隔声间。

3、厂区总图布置中的防噪措施

在厂区总体布置中做到统筹规划，合理布局，注重防噪声间距，噪声源集中布置，并尽量远离办公区。对噪声大的建筑物单独布置，与其他建筑物间距适当加大，以降低噪声的影响。

4.5.3 噪声影响预测

4.5.3.1 预测范围及预测点

预测范围为厂区周围 1m 范围内。把东南西北四厂界作为预测点。

4.5.3.2 声源简化

本项目声源分布在厂房和车间内，排放源可看作是单个的面源，本次预测将各个面源分为若干个面积分区，每个分区用处在中心位置的点声源表示。

4.5.3.3 预测模式及结果

1、预测方案

预测项目投产后，噪声源排放的噪声对厂界的贡献值。

2、预测模式

(1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 A.1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式（B.1）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (B.1)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。



图 B.1 室内声源等效为室外声源图例

也可按公式 (B.2) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (B.2)$$

式中：Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R—房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按公式 (B.3) 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right) \quad (B.3)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式 (B.4) 计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (B.4)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按公式 (B.5) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (B.5)$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(2) 噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAi，在 T 时间内该声源工作时间为 ti；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAj，在 T 时间内该声源工作时间为 tj，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (Leqg) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (B.6)$$

式中：Leqg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

ti——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

tj——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

3、预测因子

选取评价因子 Leq(A)作为预测因子。

4、预测时段

本项目连续生产，因此，预测时段为昼间及夜间。

5、预测结果

根据以上模式，拟建项目及在建项目建成后新增设备各厂界的噪声预测结果见表 4.5-3。

表 4.5-3 声环境影响预测结果一览表

预测点位	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
	贡献值	贡献值
北厂界	15.2	15.2
西厂界	11.4	11.4
南厂界	12.1	12.1
东厂界	16.4	16.4

4.5.3.4 预测分析与评价

1、评价标准

执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。

2、评价方法

评价方法与现状评价相同，采用超标值法。

3、评价结果

(1) 厂界噪声的达标排放分析

根据噪声预测结果，本项目在运行阶段各厂界的噪声影响评价结果见表 4.5-4。

表 4.5-4 声环境影响预测评价结果一览表

序号	声环境保护目标名称	噪声现状值 /dB(A)		新增设备噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值 /dB(A)		较现状增量 /dB(A)		噪声标准 /dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	北厂界	53	48	15.2	15.2	53.00	48.00	0.00	0.00	65	55	达标	达标
2	西厂界	54	46	11.4	11.4	54.00	46.00	0.00	0.00	65	55	达标	达标
3	南厂界	56	48	12.1	12.1	56.00	48.00	0.00	0.00	65	55	达标	达标
4	东厂界	55	48	16.4	16.4	55.00	48.00	0.00	0.00	65	55	达标	达标

由表 4.5-4 可知，拟建项目噪声源经采取降噪措施的噪声贡献值对厂界噪声的影响较小，对厂界的声环境有一定的影响，项目厂区各厂界昼夜间噪声贡献值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。

(2) 敏感点噪声影响评价

声环境评价范围内无居住区等敏感点，故不再对敏感点进行评价。

拟建项目的贡献值较小，项目的选址、设备选型、布局基本合理，采取的噪声控制措施合理有效，本项目建成后对周围环境和敏感目标影响不大。

4.5.4 噪声防治措施及建议

为进一步减轻项目运行期间对周围声环境的影响，提出以下噪声防治建议：

1、针对现有噪声源分布情况完善噪声源强控制及传播途径控制措施，实现噪声的厂界达标。

2、针对建项目噪声源分布情况，对于设计中提出的控制措施，企业应逐条落实，由相关专业人员进行设计，切实的做到提前防范和控制，确保处理效果。

(1) 声源治理：在满足工艺设计的前提下，尽量选用低噪声型号的产品。

(2) 主要设备的防噪措施：在噪声级较高的设备上加装消音、隔声装置；各种水泵及风机均采用减震基底，进、出口处采用软连接以降低管道噪声，在风机出口处安装消声器。

(3) 厂房建筑设计中的防噪措施：车间采用双层窗，并选用性能好的墙面材料；在结构设计中采用减震平顶、减震内墙，水泵等大型设备采用独立基础，以减轻共振

引起的噪声；厂房建设时，应尽量避免孔、洞、缝的存在，保证厂房的隔声效果。

(4) 厂区总布置中的防噪措施：厂区合理布局，噪声源尽量远离办公区。对噪声大的建筑物独立布置，与其他建筑物间距适当加大，以降低噪声的影响。

3、针对交通运输噪声的特点，建议企业尽量不安排汽车夜晚运输，缩短汽车进厂时间，减少或杜绝汽车鸣笛，以减少对周围环境的影响。

表 4.5-5 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比		100%达标			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/> 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>					
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>					
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子:()		监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。							

4.6 固体废物影响分析

在工程分析的基础上，环境影响评价应从危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用和处置等全过程以及建设期、运营期、服务期满后等全时段角度考虑，分析预测建设项目产生的危险废物可能造成的环境影响。

在工程分析的基础上，环境影响评价应从危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用和处置等全过程以及建设期、运营期、服务期满后等全时段角度考虑，分析预测建设项目产生的危险废物可能造成的环境影响。

4.6.1 固体废物处置原则

为防止固体废物污染环境，保障人体健康，对固体废物的处置首先考虑合理使用资源，充分回收，尽可能减少固体废物产生量，其次考虑对其安全、合理、卫生的处置，力图以最经济和可靠的方式将废物减量化、资源化和无害化，最大限度降低对环境的不利影响。

4.6.2 本项目固体废物产生及处置情况

按照《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函〔2016〕141号）的相关要求，来进行一般固废和危险废物的确定；根据文件可知：根据《固体废物鉴别导则（试行）》（国家环保总局公告 2006 年 11 号）的规定，对建设项目产生的各类副产物是否属于固体废物进行判断，属于固体废物的，应依据《国家危险废物名录》（以下简称《名录》）判断其是否属于危险废物，凡列入《名录》的，属于危险废物，不需再进行危险特性鉴别；未列入《名录》、但疑似危险废物的，应根据产生环节和主要成分进行分析，对可能含有危险组分的，应明确在项目试生产阶段，对其作危险特性鉴别要求，并提出鉴别指标选取的建议方案。

（1）生活垃圾

拟建项目劳动人员 318 人，生活垃圾产生量约为 0.5kg/d·人，年工作时间 330 天，则生活垃圾产生量 52.47t/a，厂区内设置密闭生活垃圾桶，由环卫部门定期统一清运处理。

（2）污水生化污泥

拟建项目废水处理依托现有生化系统处理，技改前后废水水质基本不变，类比现有工程，拟建项目污泥产生量为 8.91t/a，属于危险废物，HW04263-011-04，委托资质单

位处置。

(2) 废包装物

拟建项目甲醇钠、吡啶二甲酸、丁酰胺、盐酸羟胺、四丁基溴化铵、EDTA、PDM 固体物料均为袋装，产生废包装袋；乙硫醇、六氢吡啶、三乙胺、PDM 贮存产生废包装桶。拟建项目废包装袋及废包装桶产生量为 23.0564，均属于危险废物，HW49900-041-49，危废库暂存后，委托资质单位处置。

(4) 废导热油

异噁草松蒸馏装置中物料升温需要借助导热油（电加热）进行加热，废导热油 5 年更换一次，一次更换量为 3t，技改前后不新增，废导热油属于危险废物，HW08900-249-08，其有害成分为含有毒性的联苯和联苯醚等。危废库暂存后，定期委托有资质单位处置。

(5) 废矿物油

空压机等机器设备维修、维护产生的废机油，属于危险废物，HW08900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，总产生量为 1t/a，废矿物油有害成分为各种对人体有毒有害的重金属、有机酸和沥青状物质，废矿物油产生后暂存于危废库，定期委托有资质单位处置。

(6) 实验室废物

拟建项目依托现有实验室，技改前后产品检测样本基本不变，实验室废物产生量基本不变，类比现有工程，本项目实验室废物约 2t/a。属于危险废物，HW49900-047-49，主要有害成分为有毒的溶剂、半成品及成品，实验室危废在危废库暂存后，委托有资质单位处置。

(7) 废树脂

拟建项目工艺废水预处理均设树脂吸附装置，异噁草松、咪唑烟酸车间均设废气树脂吸附装置。树脂吸附装置每五年更换一次树脂，类比现有工程，废树脂产生量为 15t/5a，属于危险废物，HW13900-015-13，主要有害成分为溶剂、原料、中间体等，废树脂在危废库暂存后，委托有资质单位处置。

(8) 废活性炭

拟建项目有机废气依托厂区现有 RTO 装置处理，厂区 3 套 RTO 装置均配有应急活性炭吸附箱，用于 RTO 装置故障时应急废气处理设施。活性炭吸附箱产生废活性炭，

类比现有工程，废活性炭产生量为 15t/a，属于危险废物，HW49900-039-49，主要有害成分为溶剂等挥发性物料等，废活性炭在危废库暂存后，委托有资质单位处置。

（9）工艺废物

异噁草松、咪唑乙烟酸、咪唑烟酸、三酮生产过程中产生蒸馏残渣、过滤滤渣等固体废物；车间废气处理设施产生树脂解析废液；工艺废水及废气处理废水预处理过程中产生的精馏废液、蒸馏废盐、隔油残渣等固体废物。

拟建项目固体废物产生及处理情况见表 4.6-1。

表 4.6-1 拟建项目固体废物产生及处理一览表

产生装置	名称	危废类别	危废代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要有害成分	产废周期 kg/d	包装方式	危险特性	污染防治措施
异噁草松生产装置	S1-1 二氯乙烷回收残渣	HW04	263-008-04	50.13	二氯乙烷回收	半固态	异噁唑酮钠盐、盐酸羟胺、氯代特戊酰氯、1,2-二氯乙烷	167.1	桶装	T	委托处置
	S1-2 过滤残渣及滤袋	HW04	263-008-04	1.233	粗品异噁草松过滤	固态	异噁草松、杂质、盐酸羟胺、邻氯氯苄、异噁唑酮钠盐	4.11	袋装	T	委托处置
	S1-3 蒸馏残渣	HW04	263-008-04	50.112	短程蒸馏	半固态	异噁草松、异噁草松异构体、异噁唑酮钠盐、杂质、异噁唑酮	167.04	桶装	T	委托处置
	S1-4 过滤残渣及滤袋	HW04	263-008-04	1.35	精品异噁草松过滤	固态	杂质、异噁草松异构体、异噁草松	4.5	袋装	T	委托处置
	S1-3 蒸馏残渣	HW04	263-008-04	16.683	短程蒸馏	半固态	异噁草松异构体	55.61	桶装	T	委托处置
	S2-1 二氯乙烷回收残渣	HW04	263-008-04	75.752	二氯乙烷回收	半固态	异噁唑酮钠盐、盐酸羟胺、氯代特戊酰氯、1,2-二氯乙烷	252.5067	桶装	T	委托处置
	S2-2 过滤残渣及滤袋	HW04	263-008-04	1.8623	粗品异噁草松过滤	固态	异噁草松、杂质、邻氯氯苄、异噁唑酮钠盐	6.2077	袋装	T	委托处置
	S2-3 蒸馏残渣	HW04	263-008-04	53.4888	短程蒸馏	半固态	异噁草松、异噁草松异构体、异噁唑酮钠盐、杂质、异噁唑酮	178.296	桶装	T	委托处置
	S2-4 过滤残渣及滤袋	HW04	263-008-04	2.04	精品异噁草松过滤	固态	杂质、异噁草松异构体、异噁草松	6.8	袋装	T	委托处置
	S2-3 蒸馏残渣	HW04	263-008-04	25.2212	短程蒸馏	半固态	异噁草松、异噁草松异构体、异噁唑酮钠盐、杂质、异噁唑酮	84.0707	桶装	T	委托处置
	废水预处理废渣	HW04	263-008-04	48.3579	废水甲苯预处理过滤	固态	甲苯、丙酰胺、异噁唑酮钠盐、氯代特戊酰氯、异噁草松、杂质、邻氯氯苄	161.193	吨包	T	委托处置
	离心母液	HW04	263-008-04	48	MVR 蒸馏	液态	氯化钠、丙酰胺、异噁唑酮钠盐、氯代特戊酰氯、异噁草松、杂质、邻氯氯苄	160	桶装	T	委托处置
	废盐	HW04	263-008-04	4517.112	MVR 蒸馏	固态	丙酰胺、异噁唑酮钠盐、次氯酸钠、氯化钠、水、杂质、四丁基溴化铵、氯代特戊酰氯、异噁草松、盐酸羟胺	15057.04	吨包	T	委托处置
废盐	HW04	263-008-04	22	干燥机蒸馏	固态	氯化钠、丙酰胺、异噁唑酮钠盐、氯代特戊酰氯、异噁草松、杂质、邻氯氯苄	73.3333	吨包	T	委托处置	
咪唑乙烟酸生产装置	S3-1 二氯甲烷回收残渣	HW04	263-008-04	88.155	二氯甲烷回	半固态	咪唑乙烟酸、杂质、二氯甲烷	293.85	桶装	T	委托处置
	S3-2 甲苯初蒸残渣	HW04	263-008-04	103.419	甲苯初蒸	半固态	甲苯、丁酰胺、PDE、水	344.73	桶装	T	委托处置
	S3-3 盐塔废盐	HW04	263-010-04	10.215	甲苯脱水	固态	氯化钠、氯化钙、甲苯、PDE、水	34.05	桶装	T	委托处置

潍坊先达化工有限公司安全、环保提升改造项目环境影响报告书

产生装置	名称	危废类别	危废代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要有害成分	产废周期 kg/d	包装方式	危险特性	污染防治措施
	废水精馏废液	HW04	263-008-04	327.5549	废水精馏	液态	甲醇、水、丁酰胺、二氯甲烷、VOCs	1091.8497	桶装	T	委托处置
	废盐	HW04	263-008-04	420.8752	多效蒸发器蒸馏	固态	咪唑乙烟酸钠盐、甲醇、水、氯化钠、杂质、丁酰胺、PDE、乙醇、氢氧化钠、二氯甲烷	1402.9173	吨包	T	委托处置
	废盐	HW04	263-008-04	62.203	蒸馏釜蒸馏	固态	咪唑乙烟酸钠盐、水、氯化钠、杂质、丁酰胺、PDE、乙醇、二氯甲烷	207.3433	吨包	T	委托处置
咪唑烟酸生产装置	S4-1 母液蒸馏残渣	HW04	263-008-04	193.0775	母液处理	半固态	乙醇、杂质、水	643.5917	桶装	T	委托处置
	S4-2 二氯甲烷蒸馏残渣	HW04	263-008-04	89.5749	二氯甲烷回收	半固态	吡啶酸酐、乙酸酐、丁腈、二氯甲烷、2-吡啶腈、2-吡啶酰胺、咪唑烟酸、水	298.583	桶装	T	委托处置
	S4-3 甲苯蒸馏残渣	HW04	263-008-04	117.0325	甲苯处理	半固态	甲苯、吡啶酸酐、杂质、乙酸酐、丁腈、2-吡啶腈、2-吡啶酰胺	390.1083	桶装	T	委托处置
	甲苯精馏残渣 S4-4	HW04	263-008-04	13.09	甲苯处理	半固态	甲苯、杂质、乙酸酐、丁腈	43.6333	桶装	T	委托处置
	甲苯脱水废盐 S4-5	HW04	263-010-04	6.2832	甲苯处理	固态	氯化钙、氯化钠、水、甲苯、乙酸酐、乙酸、丁腈	20.944	吨包	T	委托处置
	树脂脱附废液	HW04	263-009-04	10.4881	废气树脂脱附	液态	二氯甲烷、甲苯、乙醇、VOCs、氯化氢、树脂、水	34.9603	桶装	T	委托处置
	废水精馏废液	HW04	263-008-04	24.8734	废水精馏	液态	乙酸酐、丁腈、水、二氯甲烷、乙醇、甲苯、VOCs	82.9113	桶装	T	委托处置
	废盐	HW04	263-008-04	1770.3409	多效蒸发器蒸馏	固态	吡啶酸酐、乙酸钠、吡啶二甲酸钠、杂质、乙酸酐、丁腈、水、氯化钠、二氯甲烷、咪唑烟酸钠盐、咪唑烟酸、颗粒物、氢氧化钠、2-吡啶腈、2-吡啶酰胺	5901.1363	吨包	T	委托处置
	废盐	HW04	263-008-04	586.177	蒸馏釜蒸馏	固态	吡啶酸、酐乙酸钠、吡啶二甲酸钠、杂质、乙酸酐、丁腈、水、氯化钠、咪唑烟酸钠盐、2-吡啶腈、2-吡啶酰胺、二氯甲烷	1953.9233	吨包	T	委托处置
三酮生产装置	S5-1 萃取废渣	HW04	263-008-04	78.9	萃取	半固态	烯羧酸钠复合物、甲酸甲酯复合物、羧酸甲酯复合物、水	263	桶装	T	委托处置
	S5-2 高真空残渣	HW04	263-008-04	105.47	三酮高真空蒸馏	半固态	烯羧酸钠复合物、杂质、甲酸甲酯复合物、羧酸甲酯复合物、三酮	351.5667	桶装	T	委托处置
	S5-3 甲苯蒸馏残渣	HW04	263-008-04	128.1525	甲苯回收	半固态	甲酸甲酯复合物、羧酸甲酯复合物、庚烯酮、甲苯、杂质	427.175	桶装	T	委托处置
	S5-4 盐塔废盐	HW49	263-010-04	20.664	甲苯脱水	固态	氯化钠、氯化钙、甲苯、杂质、水、三	68.88	桶装	T	委托处置

潍坊先达化工有限公司安全、环保提升改造项目环境影响报告书

产生装置	名称	危废类别	危废代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要有害成分	产废周期 kg/d	包装方式	危险性	污染防治措施
							乙胺、巴豆醛				
	废水预处理浮渣	HW04	263-008-04	317.7272	废水气浮隔油	固态	水、硫醚醛、巴豆醛、乙硫醇、乙酰乙酸甲酯、三乙胺、六氢吡啶、丙酰氯、丙二酸二甲酯、烯酸钠复合物、甲酸甲酯复合物	1059.0907	桶装	T	委托处置
	废盐	HW04	263-008-04	2434.2745	三效蒸发器蒸馏	固态	氯化钠、水、乙酰乙酸甲酯、乙酰乙酸钠、油酸钠复合物、丙酰氯、丙二酸二甲酯、庚烯酮、烯酸钠复合物、甲酸甲酯复合物、羧酸甲酯复合物、次氯酸钠、杂质、PDM、三酮、氢氧化钠	8114.2483	吨包	T	委托处置
	精馏废液	HW04	263-008-04	280.9052	废水精馏塔	液态	甲醇、水、乙硫醇、三乙胺、巴豆醛	936.3507	桶装	T	委托处置
公辅工程产生的固体废物	污泥	HW04	263-011-04	8.91	废水生化处理	固态		29.7	袋装	T	委托处置
	废包装材料	HW49	900-041-49	23.0564	原料存储	固态	原辅料	76.8547	袋装/托盘	T/In	委托处置
	废导热油	HW08	900-249-08	3t/3a	导热油炉更换导热油过程	液态	废导热油	3.3333	桶装	T, I	委托处置
	废矿物油	HW08	900-249-08	1	设备维护	液态	设备维修、维护产生的废矿物油	3.3333	桶装	T, I	委托处置
	实验室废物	HW49	900-047-49	2	化验	固态	废溶剂等	6.6667	桶装	T/C/I/R	委托处置
	废树脂	HW13	900-015-13	15t/5a	废水、废气树脂吸附装置	固态	废树脂	10	袋装	T	委托处置
	废活性炭	HW49	900-039-49	15	废气 RTO 处置	固态	溶剂、活性炭	50	袋装	T	委托处置
危险废物合计	委托处置	/	/	12156.7616	/	/	/	/	/	/	/
	生活垃圾			52.47	职工办公	固态					环卫部门清运
	合计	/	/	12209.2316	/	/	/	/	/	/	/

本项目危险废物依托厂区现有危废库暂存。厂区现有两座危废库，危废库一：建筑面积 580m²，主要暂存含矿物油废物、实验室废液、污泥、蒸馏残渣（废液）、冷凝解析废液及废包装材料，危废库二：建筑面积 480m²，主要暂存废盐。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求，采取以下控制措施：

①含矿物油废物、实验室废液、污泥、蒸馏残渣（废液）、废包装材料、废活性炭、废树脂等属于常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物，在危险废物贮存设施内分别堆放。

②公司应设置专门危险固废处置机构，作为厂内环境管理、监测的重要组成部分，主要负责危险固废的收集、贮存、定期将危险废物交由具有危险废物处置资质的单位处置。

③按月统计公司各厂区、各车间的危险废物种类、产生量、暂存时间、交由处置时间等，并按月向当地环保部门报告。

④危险废物的转移应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，并禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

⑤建设单位可与具有危险废物处置单位共同研究危险废物运输的有关事宜，确保危险废物的运输安全可靠，减少或避免运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

4.6.3 固体废物收集及暂存情况

1、一般固废收集及暂存

项目职工生活垃圾由垃圾桶收集、暂存，每日由开发区环卫部门清运。

2、危险废物收集及暂存

（1）项目危废暂存场所情况

本项目危险废物依托厂区现有危废库一、危废库二暂存。危废库一，建筑面积 580m²，暂存废渣、废树脂、污泥、化验室废物、废包装材料、废润滑油等；危废库二，建筑面积 480m²，暂存废盐库。危废库一内已设有废渣、废树脂、废活性炭、污泥、化验室废物、废包装材料、废润滑油的存贮区，各分区内均有剩余贮存能力，危废库贮存能力满足项目要求。

危废间根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准对危废储存场

地进行防渗处理，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。不相容危险废物要分区暂存，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准要求的标签。

（2）危险废物收集及暂存要求

项目产生的危险废物经厂内危险废物暂存车间暂存后，委托具有处置资质的单位处置。

项目危险废物的收集包括两个方面：一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存仓库的内部转运。

项目危废收集过程应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求：

①根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

②制定危险废物收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

④在危险废物收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。

⑤危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。

厂区危废暂存仓库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准以及《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中的相关标准建设，具体如下：

①危险废物贮存场所具有符合《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的专用标志；

- ②不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断；
- ③建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角用防渗材料建造，且建筑材料须与危险废物相容；
- ④有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置；
- ⑤建有安全照明和观察窗口，并设有应急防护设施；
- ⑥建有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施以及消防设施；
- ⑦墙面、棚面防吸附，用于存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；
- ⑧建立危险废物贮存台账制度，设置危险废物出入库交接记录。

表 4.6-2 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

贮存场所	占地面积	储存能力	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存方式	贮存周期
危废库一	580m ²	800t	蒸馏残渣（废液）	HW04农药废物	263-008-04	桶装	季度
		20t	解析废液	HW04农药废物	263-009-04	桶装	季度
		3t	化验室废物	HW49其他废物	900-047-49	桶装	季度
		3t	废润滑油	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	桶装	季度
		20t	废包装材料	HW49其他废物	900-041-49	袋装	季度
		5t	废树脂	HW13 有机树脂类废物	900-015-13	袋装	季度
		20t	废活性炭	HW49其他废物	900-039-49	袋装	季度
		10t	污泥	HW04其他废物	263-011-04	袋装	季度
危废库二	480m ²	1000t	废盐	HW04农药废物	263-008-04	吨包	季度
		80t	盐塔废盐	HW04农药废物	263-010-04	袋装	季度

4.6.4 废物贮存场所（设施）环境影响分析

（1）贮存场所可行性分析

项目位于潍坊滨海化工产业园，固废尤其是危废贮存严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设计、施工，最近的敏感点为西南距离项目 5830m 的榆树园子村，最近的地表水为南侧的围滩河，危废库选址满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。

（2）贮存能力

本项目危险废物依托厂区现有危废库暂存。厂区现有两座危废库，危废库一，建筑面积 580m²，暂存废渣、废树脂、污泥、化验室废物、废包装材料、废润滑油等；危废库二，建筑面积 480m²，暂存废盐库。危废库一内已设有废渣、废树脂、污泥、化验室废物、废包装材料、废润滑油的存贮区，各分区内均有剩余贮存能力，危废库

贮存能力满足项目要求。

(3) 对地表水环境影响分析

本产品产生的危险废物废硅藻土、废润滑油、废包装材料、化验室废物、污泥均暂存于密封措施良好的包装袋或桶内，基本不存在泄漏事件的发生。

本产品产生的危险废物全部进行综合利用和安全处置，固体废物无外排，因此，不会对周围地表水体产生不利影响。另外，固体废物在贮存过程中也采取了一些的防渗漏措施，对于危险固体废物，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求采用专门容器进行收集贮存，减少在厂的堆放时间，因此，项目固体废物也不会有渗滤液外排，不会影响厂区环境。

(4) 对环境空气的影响分析

本项目危险废物暂存于厂内的危废库。危险废物在存放期间会有部分挥发性有机气体产生，主要为 VOCs，废气由危废库自循环净化系统处理。

因此，项目固体废物对环境空气质量影响较小。

(5) 对地下水和土壤环境的影响分析

项目对固体废物堆放场所尤其是危险固体废物堆存，储存区地面进行硬化和防渗漏处理，防渗漏措施如下：

①建设堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施，同时其地面须为耐腐蚀的硬化地面，且地面无裂隙；

②基础防渗层可用厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

通过采取以上措施可确保固体废物堆放对地下水以及土壤的影响减小到最小。

(6) 对环境敏感保护目标的环境影响分析

项目区域内无风景名胜和文物保护单位，项目固体废物不外排，密闭存放与固废暂存间，储存区地面采取硬化和防渗措施，因此对敏感点基本不产生影响。

4.6.5 固体废物厂外转运要求

项目固体废物转运过程中应采取篷布遮盖、防滴漏等措施，减少固体废物运输过程给环境带来污染。危险废物的转运应按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行，具体如下：

(1) 危险废物的运输由持有危险废物经营许可证的单位组织实施，并按照相关危险货物运输管理规定执行；项目危险废物运输采用公路运输方式，应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005]第9号）执行。运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志，运输车辆应按 GB13392 设立车辆标志。危废运输车辆应配备符合有关国家标准以及与所载运的危险货物相适应的应急处理器材和安全防护设备。

(2) 危险废物运输时的装卸应遵照如下技术要求：装卸区的工作人员应熟悉危险废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，如橡胶手套、防护服和口罩；装卸区域应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。装卸区域应设置隔离设施。

(3) 危险废物的转移应按照《危险废物转移管理办法》的相关要求执行：①对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；②制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；③建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；④填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；⑤及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；⑥法律法规规定的其他义务。移出人应当按照国家有关要求开展危险废物鉴别。禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

4.6.6 运输过程的环境影响分析

本项目危险废物主要包括 HW04、HW08、HW49，主要废物形态为固态、液态、焦油状。通过选择和危废相容的包装材质对危险废物进行包装，严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中对危险废物运输的相关要求，本项目产生的危险废物可做到不散落、不渗漏。本项目依托厂区现有危废库，从危废产生点位至危废仓库沿途不经过环境敏感点。厂区建设有事故水导排系统，在极端情况下转运过程中发生危废包装容器破损危废泄漏的情况可保证泄漏危废通过导排系统进行收集，不排入外环境。

4.6.7 委托利用或者处置的环境影响分析

潍坊先达化工有限公司已与菏泽万清源环保科技有限公司、潍坊蓝海环境保护有限公司等签订危废处置协议，本项目危废可委托以上公司处置。危险废物委托处置产生的影响主要来自于暂存、运输过程产生的环境影响，项目对危险固体废物堆存场所，储存区地面进行了硬化和防渗漏处理，委托单位危废运送路线的选择避开人口密集区域和交通拥堵的道路，尽可能减少经过河流水系的次数，尽可能不上高速公路，避开人口密集、交通拥挤地段，且采取系列措施避免运输时产生的二次污染，对环境基本不产生影响。

4.6.8 小结

本项目各项固废本着“减量化、资源化和无害化”的原则进行处理，各项固废不外排环境，固废处理措施是可行合理。项目运营过程中，固体废物的收集、贮运和转运环节须严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准以及《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移管理办法》等相关规范进行。

在满足以上措施的前提下，项目固体废物对周边环境的影响较小。

4.7土壤环境影响分析

4.7.1土壤环境影响评价等级判定

1、影响识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，本项目为农药制造，属于I类建设项目。

本项目土壤环境影响类型为污染影响型，土壤环境影响途径识别见表4.7-1，污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别见表4.7-2。

表4.7-1建设项目土壤环境影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期		√	√	
运营期	√	√	√	
服务期满后				

表 4.7-2 污染影响型建设项目土壤环境污染源及影响因子识别表

污染源	污染途径	污染物指标	特征因子	备注
生产装置	大气沉降	VOCs（二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、甲苯）、颗粒物、二噁英	VOCs（二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、甲苯）、颗粒物、二噁英	
	垂直入渗	COD、氨氮、SS、总氮、总磷、全盐量、石油类、甲苯等	二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、甲苯	
罐区	大气沉降	VOCs（二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、甲苯）	VOCs（二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、甲苯）	
	垂直入渗	1,2-二氯乙烷、甲苯	1,2-二氯乙烷、甲苯	
污水站	垂直入渗	COD、氨氮、甲苯	COD、氨氮、甲苯	
危废库	垂直入渗	精馏残渣、废润滑油、废包装材料、废盐、化验室废物、污泥等	甲苯	

2、划分依据

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。建设项目占地主要为永久占地。本项目厂区占地规模为 10hm^2 ，属于中型。

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表4.7-3。

表 4.7-3 污染影响型建设项目敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的

敏感程度	判别依据
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目厂址周边不存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，项目所在区域属于咸水区，地下水不能饮用，不存在其他土壤环境敏感目标。本项目位于潍坊滨海经济开发区临港化工园沂河大街10667号，周围集中居民点稀少，最近敏感目标为西南方位的榆树园子村，厂区边界和该村边界最近距离为5830米。本项目涉及大气沉降影响，根据大气环境影响预测结果，污染物小时最大落地浓度最远距离为75米，因此确定本项目的土壤环境敏感程度为不敏感。

3、土壤环境影响评价工作等级

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，污染影响型土壤环境影响评价工作等级分级见表4.7-4。

表 4.7-4 污染影响型评价工作等级分级表

敏感程度评价工作等级 占地规模	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目属于I类项目，占地规模中型，土壤环境不敏感，土壤评价工作等级为二级。

4.7.2 现有工程土壤环境保护措施调查

现有工程已采取的土壤环保措施如下：

(1) 控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

(2) 加强现有厂区的绿化工作，选择适宜当地环境的植物，尽量控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

(3) 按照防渗分区要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；生产装置、储罐和管道等存在土壤污染风险的设施，均按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

(4) 厂区内已设事故水池，事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故水池。根据现有厂区及周边土壤环境监测结果，各监测点、监测因子均满足《土壤环境质量建设用地上

壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地要求，说明现有工程采取的污防措施对土壤起到了较好的保护作用，目前区域土壤环境质量良好。

4.7.3 土壤预测与评价

1、预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），预测评价范围一般与现状调查评价范围一致，建设项目（除线性工程外）土壤环境影响现状调查评价范围参考表4.7-5。

表 4.7-5 现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地范围内 ^b	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km范围内
	污染影响型		1km范围内
二级	生态影响型		2km范围内
	污染影响型		0.2km范围内
三级	生态影响型		1km范围内
	污染影响型		0.05km范围内
^a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整 ^b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地			

本项目评价工作等级为二级，影响类型为污染影响型，确定项目调查和评价范围为项目占地范围及周边0.2km范围。

2、预测评价时段

根据建设项目土壤环境影响识别结果，确定本项目预测评价时段为运营期。

3、预测与评价因子

本项目特征因子：甲苯、二噁英、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷。

4、情景设置

本次预测考虑项目运行期污染物大气沉降或垂直入渗对土壤造成的污染。

5、大气沉降预测评价

采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中附录E推荐的预测方法，预测因子：甲苯、二噁英、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷。

（1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg

I_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

- L_S ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；
 R_S ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；
 ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；
 A ——预测评价范围，m²；
 D ——表层土壤深度，m。
 n ——持续年份，a。

(2) 单位质量土壤中某种物质的预测值用下式计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S ——单位在质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg；

S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

(3) 单位质量土壤的增量

本项目增量计算参数具体见表 4.7-6。

表 4.7-6 增量计算参数表

预测参数	数值				备注
	甲苯	二噁英	二氯甲烷	1,2-二氯乙烷	
I_S	0.6651t/a	0.026g/a	1.3781t/a	0.1991t/a	废气排放量的10%
L_S	0	0	0	0	大气沉降不考虑
R_S	0	0	0	0	大气沉降不考虑
ρ_b	1320	1320	1320	1320	
A	503400	503400	503400	503400	厂区及厂界外0.2km范围内
D	0.2	0.2	0.2	0.2	
n	20	20	20	20	运营期持续年份

根据计算，甲苯增量 ΔS 为 10.0092mg/kg、二噁英增量 ΔS 为 3.9128×10^{-7} mg/kg、二氯甲烷增量 20.739mg/kg、1,2-二氯乙烷增量 2.9963mg/kg。

(4) 单位质量土壤中预测值

根据土壤现状监测结果，厂区占地范围内各监测点位的甲苯均未检出，土壤中甲苯现状浓度取检出限的一半，0.001mg/kg，叠加项目运营 20 年增量后甲苯的预测值为 10.0102mg/kg，小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管制标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值（甲苯 1200mg/kg）；厂区占地范围内各监测点位的二噁英最大浓度为 0.88×10^{-6} mg/kg，叠加项目运营 20 年增量后二噁英的预测值为 1.2713×10^{-6} mg/kg，小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管制标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值（二噁英 4×10^{-5} mg/kg）；厂区占地范围内各监测点位的二氯甲烷均未检出，土壤中二氯甲烷现状浓度取检出限的一半，0.0013mg/kg，

叠加项目运营 20 年增量后二氯甲烷的预测值为 20.7403mg/kg，小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管制标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值（二氯甲烷 616mg/kg）；厂区占地范围内各监测点位的 1,2-二氯乙烷均未检出，土壤中 1,2-二氯乙烷现状浓度取检出限的一半，0.00065mg/kg，叠加项目运营 20 年增量后 1,2-二氯乙烷的预测值为 2.997mg/kg，小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管制标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值（1,2-二氯乙烷 5mg/kg）。项目建成后在评价范围内对土壤环境影响较小。

6、垂直入渗预测评价

（1）采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 E 推荐使用的预测方法，预测因子甲苯。

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (IS - LS - RS) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg

IS——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

LS——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

RS——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A——预测评价范围，m²；

D——表层土壤深度，m。

n——持续年份，a。

预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量 I_s 根据污水站调节池的单位渗漏量 $V \times$ 污染物浓度 \times 单位预测评价范围计算得出。计算公式为：

$$I_s = C \times V \times T \times A$$

式中：C——污染物浓度；污水站调节池计进口浓度甲苯设为 0.5mg/L，二氯甲烷为 0.02mg/L，1,2-二氯乙烷为 0.03mg/L。

V——单位渗漏量，按 0.2L/（m²·d）计算。

T——年内污染物沉降时间，取全年 330d 连续。

A——预测评价范围，m²；按污水生化区面积计算，取 3800m²。

单位质量土壤中某种物质的预测值用下式计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：S——单位在质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg；

S_b——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

(2) 预测结果

本项目增量计算参数具体见表 4.7-7。

表 4.7-7 增量计算参数表

预测参数	数值			备注
I_s	甲苯 125.4g	二氯甲烷 5.016g	1,2-二氯乙烷 7.524g	垂直入渗
L_s	0	0	0	不考虑
R_s	0	0	0	不考虑
ρ_b	1320	1320	1320	
A	503400	503400	503400	厂区及厂界外 0.2km 范围内
D	0.2	0.2	0.2	
n	20	20	20	

根据计算，甲苯增量 ΔS 为 0.0189mg/kg，二氯甲烷增量 ΔS 为 0.0008mg/kg，1,2-二氯乙烷 ΔS 为 0.0011mg/kg，。

(3) 单位质量土壤中预测值

根据土壤现状监测结果，厂区占地范围内各监测点位的甲苯均未检出，土壤中甲苯现状浓度取检出限的一半，0.001mg/kg，叠加项目运营 20 年增量后甲苯的预测值为 0.01987mg/kg，小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管制标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值（甲苯 1200mg/kg）；厂区占地范围内各监测点位的二氯甲烷均未检出，土壤中二氯甲烷现状浓度取检出限的一半，0.0013mg/kg，叠加项目运营 20 年增量后二氯甲烷的预测值为 0.0021mg/kg，小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管制标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值（二氯甲烷 616mg/kg）；厂区占地范围内各监测点位的 1,2-二氯乙烷均未检出，土壤中 1,2-二氯乙烷现状浓度取检出限的一半，0.00065mg/kg，叠加项目运营 20 年增量后 1,2-二氯乙烷的预测值为 0.00175mg/kg，小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管制标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值（1,2-二氯乙烷 5mg/kg）。项目建成后在评价范围内对土壤环境影响较小。

项目建成后在评价范围内对土壤环境影响较小。

5.7.4 土壤保护措施与对策

1、土壤环境质量现状保障措施

根据现状调查，评价区域内各监测点均能够达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险

管控标准（试行）》(GB36600-2018)第二类用地的土壤污染风险筛选值，土壤环境质量状况良好。

项目危废库、生产车间、污水站、事故水池、罐区等已采取严格防渗措施，避免生产过程中物料洒落侵入土壤，从而造成土壤污染，另外项目设置了三级防控体系，事故状态下废水得到妥善处置。

2、源头控制措施

(1) 采用清洁工艺，以减少污染物产生。

(2) 对建设项目可能产生水污染物，需通过优化生产工艺和强化水资源的循环利用，减少污水产生量和排放量。

3、过程控制措施

(1) 本项目建成后应加强厂区的绿化工作，尽量选择适宜当地环境且对大气污染物具有较强吸附能力的植物，从而控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

(2) 严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；装置和管道等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

(3) 厂区内设事故水池，事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故水池。

(4) 建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

(5) 按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

(6) 在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

4.7.5跟踪监测

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求及项目特点，本次对评价区土壤进行跟踪监测，具体设置如下：

(1) 监测点位设置

在生活区、污水站、罐区附近设置采样点

(2) 监测指标45项基本因子、石油烃、二噁英等。

(3) 监测要求

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》(HJ1209-2021)要求,表层土壤监测频次为1次/年,深层土壤监测频次为1次/3年。

跟踪监测取得监测数据要向社会公开,接受公众监督。



图 4.7-1 土壤跟踪监测点位示意图

4.7.6评价结论

1、现状监测结果表明，评价区域内监测点的各项土壤监测指标均未超标，能够达到《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第二类用地的土壤污染风险筛选值，土壤环境质量状况良好。

2、由预测叠加结果可以看出，本项目甲苯、二噁英、二氯甲烷，1,2-二氯乙烷排放进入土壤环境造成的累积量是有限的，对土壤环境影响较小，在可接受范围内。

3、根据项目特点及评价等级确定，本次对评价区土壤进行跟踪监测，共设置3个监测点，监测因子包括45项基本因子、二噁英等，每年开展1次表层土壤监测工作，3年开展1次深层土壤监测工作，跟踪监测取得监测数据要向社会公开，接受公众监督。

从土壤环境影响的角度，项目建设是可行的。

表 4-7-8 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				
	占地规模	(10) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水 <input type="checkbox"/> ；其他 ()				
	全部污染物	甲苯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、颗粒物、二噁英、COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、精馏残渣、废润滑油、废包装材料、化验室废物、废盐、污泥等				
	特征因子	甲苯、二噁英、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0.2m	
		柱状样点数	3	0	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m	
现状监测因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、阳离子交换量、氧化还原电位、石油烃、二噁英。					
现状评价	评价因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙				

工作内容		完成情况			备注
		烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、二噁英。			
	评价标准	GB15618□; GB36600☑; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 ()			
	现状评价结论	环境质量达标			
影响预测	预测因子	甲苯、二噁英、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷			
	预测方法	附录 E☑; 附录 F□; 其他 ()			
	预测分析内容	影响范围(污染物进入土壤环境造成的累积量是有限的,在可接受范围内)影响程度(累积增加量很小)从土壤环境影响的角度来看,项目建设可行。			
	预测结论	达标结论: a) ☑; b) □; c) ☑ 不达标结论: a) □; b) □			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑; 源头控制☑; 过程防控☑; 其他 ()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		3	45 项基本因子、二噁英	1 次/a	
信息公开指标	监测后及时公开, 监测计划应包括向社会公开的信息内容				
评价结论	建设项目的土壤环境现状良好; 影响预测结果显示累积增加量很小, 在可接受范围内; 防控措施可控; 土壤环境管理与监测计划合理。 从土壤环境影响的角度来看, 项目建设可行。				
注 1: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。					

4.8 生态环境影响分析

4.8.1 评价范围和评价内容

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目属于“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目”。因此，本项目生态影响为简单分析。

4.8.2 生态环境现状

项目厂址位于潍坊滨海化工产业园，规划用途为工业用地，项目区地表基本无植被覆盖。

4.8.3 土地利用现状调查

潍坊滨海化工产业园土地多因海水入侵，土地盐碱化程度较严重，地表植被覆盖主要为荒草地，厂址周边存在耕地。

4.8.4 现状生态环境评价

评价范围内是以人类活动为中心的人工生态系统，没有大面积的自然植被以及大型野生动物，现存植物主要是北方常见种。

评价区内生态系统具有相对的稳定性及功能完整性，由于人工的有效管理及能量补给，系统可以得到比较稳定的维持和发展，具有一定的抗干扰能力。

4.8.5 生态环境影响分析

项目工程施工期主要是设备安装及调试，施工期不会对项目区原有土壤理化性质和地表植被造成破坏，对生态环境的影响较小。

施工单位必须采取有效的措施，主要有：

粉尘控制措施：项目施工期间对开挖的现场注意保护，包括道路、施工场地洒水喷淋，防止二次扬尘的影响。

施工垃圾管理：包括施工垃圾和杂乱物质的清理及堆放要进行适当管理。

遵守地方和国家的安全卫生条例：包括法定和行政的施工条例。

保持施工现场的景观：要按照设计要求做好绿化工作。

本项目在采取必要的生态保护措施后，对生态系统的影响是有限的、可接受的。

表 4.8-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他□

工作内容		自查项目		
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> () 生境 <input type="checkbox"/> () 生物群落 <input type="checkbox"/> () 生态系统 <input type="checkbox"/> () 生物多样性 <input type="checkbox"/> () 生态敏感区 <input type="checkbox"/> () 自然景观 <input type="checkbox"/> () 自然遗迹 <input type="checkbox"/> () 其他 <input type="checkbox"/> ()		
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积: () km ² ; 水域面积: () km ²		
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input type="checkbox"/> ; 遥感调查 <input type="checkbox"/> ; 调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ; 调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ; 专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/>		
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input type="checkbox"/>		
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ; 减缓 <input type="checkbox"/> ; 生态修复 <input type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>		
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√;“()”为内容填写项。				

5 环境风险评价

所谓环境风险是指突发性灾难事故造成重大环境污染的事件，它具有危害性大、影响范围广等特点，同时风险发生又有很大的不确定性，一旦发生，对环境会产生较大影响。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

在评价中，把事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化以及防护作为评价重点，关注事故对厂界外环境的影响。

为避免和控制事故的发生，减轻风险事故对周围环境的影响，需对本项目运行过程中可能发生的对环境造成影响的风险事故进行分析和评价。本次项目环境风险评价的主要目的是：

- 1、根据项目特点，对生产装置和贮运设施在生产过程中存在的各种事故风险因素进行识别；
- 2、针对可能发生的主要事故，分析预测物料泄漏到环境中所导致的后果，包括对环境和社会环境的影响，提出为减轻影响应采取的缓解措施；
- 3、有针对性地提出切实可行的风险防范措施和事故应急预案，以及现场监控报警系统。

5.1 环境风险评价原则及程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

（1）项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

(3) 开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

(4) 提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

(5) 综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

环境风险评价工作程序见下图。

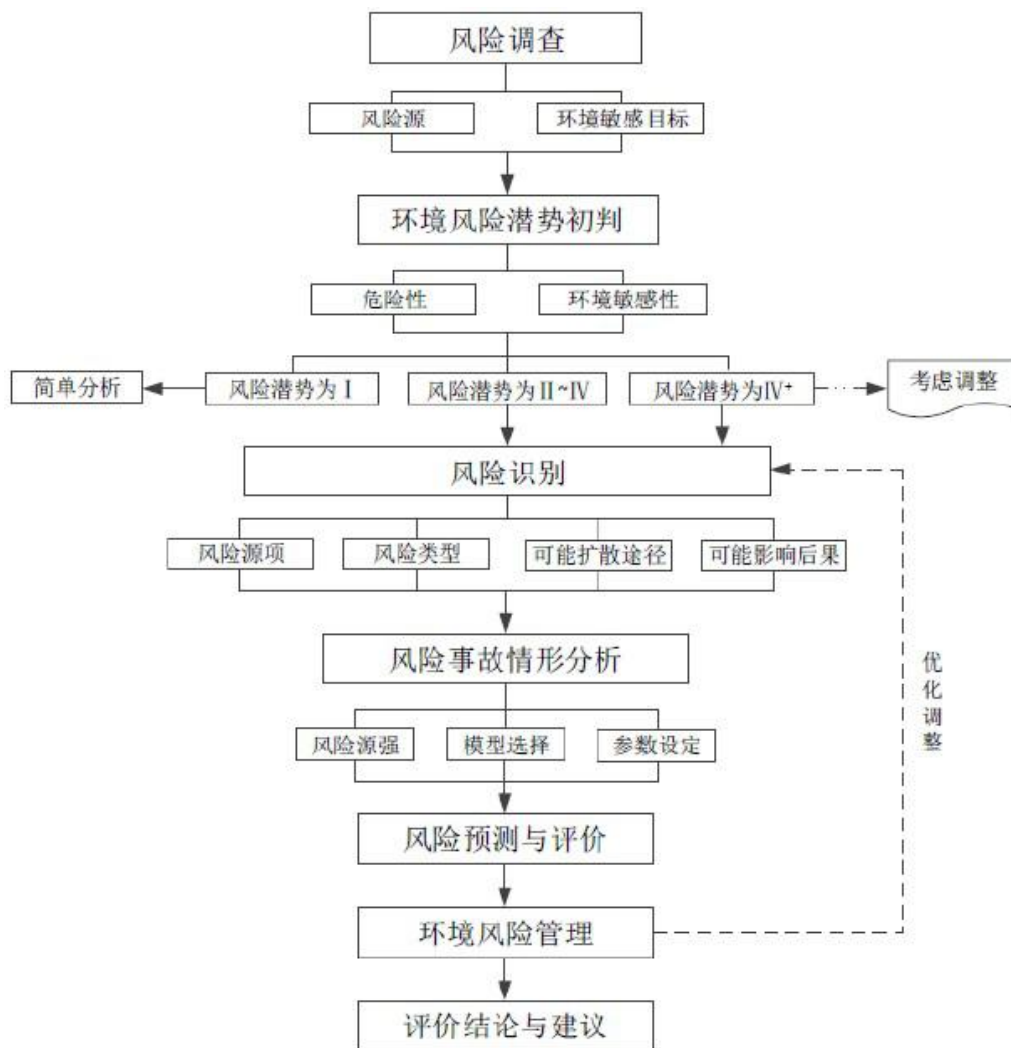


图 5.1-1 环境风险评价工作程序

5.2 现有工程回顾性分析

潍坊先达化工有限公司厂区现有工程环境影响评价文件中均落实了环境风险评价工作，厂区建设了较完善的环境风险防控措施，编制了《突发环境事件应急预案》，并报潍坊生态环境局滨海分局备案。本次评价在现场勘查及调研有关资料的基础上，对现有工程进行回顾性评价。

5.2.1 现有工程风险源识别

1、风险物质识别

潍坊先达化工有限公司厂区涉及的风险物质主要是乙酸酐、甲苯、氢氧化钠溶液、盐酸、二氯甲烷、乙醇、甲醇钠、乙硫醇、巴豆醛、三乙胺、六氢吡啶、丙酰氯、甲醇钠甲醇溶液、石油醚、次氯酸钠溶液、1500#溶剂油、1,2-二氯乙烷、氯化氢、氨水、乙酸、醇基燃料、甲醇、氟利昂（R22）、吡啶二甲酸、2-氨基-2,3-二甲基丁腈、丁酰胺、咪唑烟酸、咪唑乙烟酸、异噁草松、三酮等及生产过程中产生的危险废物等。

表 5.2-1 现有工程风险物质

名称	包装方式	储存地点	最大储量 (t)	
咪唑烟酸生产装置				
原辅料	吡啶二甲酸	袋装	7#仓库	10
	乙酸酐	罐装	液体罐区	20
	甲苯	罐装	液体罐区	40
	二甲基丁腈	桶装	11#仓库	5
	氢氧化钠溶液（30%）	罐装	液体罐区	100
	盐酸（30%）	罐装	液体罐区	50
	二氯甲烷	桶装	11#仓库	10
	乙醇	罐装	液体罐区	36
产品	咪唑烟酸	袋装	丙类仓库	50
1000吨异噁草松生产装置				
原辅料	盐酸羟胺	袋装	8#仓库	15
	氯代特戊酰氯	桶装	2#仓库	30
	邻氯氯苄	桶装	2#仓库	30
	四丁基溴化铵	桶装	8#仓库	5
	无水碳酸钠	袋装	8#仓库	4
	氢氧化钠溶液	罐装	液体罐区	100
	甲苯	罐装	液体罐区	40
	1,2-二氯乙烷	罐装	液体罐区	57
	EDTA	袋装	8#仓库	0.01
	氯化氢	钢瓶	3#仓库	3
产品	异噁草松	桶装	丙类仓库	200
咪唑乙烟酸生产装置				
原辅料	丁酰胺	袋装	7#仓库	4
	PDE	桶装	8#仓库	30
	甲醇钠	袋装	1#仓库	10

	甲苯	罐装	原料罐区	40
	盐酸（30%）	罐装	液体罐区	90
	乙醇	罐装	液体罐区	36
	二氯甲烷	桶装	11#仓库	10
产品	咪唑乙烟酸	袋装	丙类仓库	20
1000吨三酮生产装置				
原辅料	乙硫醇	桶装	3#仓库	5
	巴豆醛	桶装	3#仓库	5
	三乙胺	桶装	3#仓库	1
	三乙酯	罐装	液体罐区	45
	氢氧化钠溶液（30%）	罐装	液体罐区	100
	盐酸（30%）	罐装	液体罐区	90
	甲苯	罐装	原料罐区	40
	六氢吡啶	桶装	3#仓库	20
	丙二酸二乙酯	桶装	丙类仓库	10
	丙酰氯	桶装	3#仓库	5
	甲醇钠	袋装	1#仓库	10
	DMAP	桶装	8#仓库	10
	盐酸（30%）	罐装	液体罐区	90
	石油醚	桶装	3#仓库	10
次氯酸钠溶液	桶装	11#仓库	3	
活性炭	袋装	3#仓库	2	
产品	三酮	桶装	丙类仓库	50
1500吨异噁草松				
原辅料	盐酸羟胺	袋装	8#仓库	15
	氯代特戊酰氯	桶装	2#仓库	30
	邻氯氯苄	桶装	2#仓库	30
	四丁基溴化铵	桶装	8#仓库	5
	无水碳酸钠	袋装	8#仓库	4
	氢氧化钠溶液	罐装	液体罐区	100
	甲苯	罐装	液体罐区	40
	1,2-二氯乙烷	罐装	液体罐区	57
	EDTA	袋装	8#仓库	0.01
氯化氢	钢瓶	3#仓库	3	
产品	异噁草松	桶装	丙类仓库	200
综合制剂				
原辅料	咪草烟铵盐	袋装	11#仓库	2
	K12	袋装	11#仓库	0.1
	白炭黑	袋装	11#仓库	0.1
	元明粉	袋装	11#仓库	1
	烯草酮	桶装	11#仓库	1
	0201-B	桶装	11#仓库	0.2
	溶剂油	罐装	液体罐区	30
	异噁草松	桶装	11#仓库	200
	500#（乳化剂）	桶装	11#仓库	1
	咪草烟（三级品）	袋装	11#仓库	0.2
	氨水	桶装	11#仓库	0.1
表面活性剂	桶装	11#仓库	0.4	

	氟磺胺草醚	袋装	11#仓库	1
	氢氧化钠溶液	罐装	液体罐区	100
	8042	袋装	11#仓库	0.1
	灭草烟	袋装	11#仓库	1
	EDTA	袋装	11#仓库	2
产品	水剂、乳油、粉剂	瓶装、纸箱	成品库	50
危险废物	S1-1 苯处理釜蒸发残渣	桶装	危废库一	1000
	S1-2 二氯乙烷蒸馏残渣	桶装	危废库一	
	S2-1 蒸馏釜残	桶装	危废库一	
	S3-3 焦油	桶装	危废库一	
	废活性炭	袋装	危废库一	200
	S4-1 蒸馏釜残	桶装	危废库一	1500
	S4-2 蒸馏釜残	桶装	危废库一	
	S5-1 废溶剂残渣	桶装	危废库一	
	S5-2 废溶剂残渣	桶装	危废库一	
	S7-1 焦油	桶装	危废库一	
	S7-2 蒸馏釜残	桶装	危废库一	
	污水处理站污泥	桶装	危废库一	50
	废润滑油	桶装	危废库一	10
	废树脂	袋装/桶装	危废库一	10
	废包装物	打托	危废库一	60
结晶废盐	袋装	危废库二	1000	

2、生产设施风险识别

在整个生产过程中所涉及的原辅材料、中间产品、最终产品以及排放的“三废”污染物等，主要的危险源为危险化学品等物质储存，如发生泄漏，会对工作人员及环境产生危害；废气处理设施出现事故，未能正常运转，废气未能达标排放，对周围环境造成一定风险。生产原料、产品以及生产过程中产生的危险废物如存储不当，或人为因素，存在发生火灾的风险，也会对周围环境及人员造成危害。

3、功能单元划分及危险性分析

根据导则中的定义，功能单元是指至少应包括一个（套）危险物质的主要生产装置、设施（贮存容器、管道等）及环保处理设施，或同属一个工厂且边缘距离小于 500m 的几个（套）生产装置、设施。每一个功能单元要有边界和特定的功能，在泄漏事故中能有与其它单元分割开的地方。

根据以上定义，潍坊先达化工有限公司现有工程功能单元划分见表 5.2-2。

表 5.2-2 现有工程功能单元划分

单元名称	单元功能	主要危险物质	潜在危险性
1#车间异噁草松装置	生产单元	盐酸羟胺、1,2-二氯乙烷、盐酸	泄露、火灾、爆炸
11#车间异噁草松装置	生产单元	甲苯、石油醚	泄露、火灾、爆炸

单元名称	单元功能	主要危险物质	潜在危险性
12#车间异噁草松装置	生产单元	盐酸羟胺、1,2-二氯乙烷、HCL 气体、石油醚、盐酸	泄露、火灾、爆炸
6#车间咪唑烟酸装置	生产单元	乙酸、丁腈、甲苯、二氯甲烷、盐酸	泄露、火灾、爆炸
2#车间咪唑乙烟酸装置	生产单元	甲苯、二氯甲烷、乙醇	火灾、爆炸、中毒
13#车间三酮生产装置	生产单元	巴豆醛、三乙胺、乙硫醇、甲醇钠、甲苯、丙二酸二甲酯、丙酰氯、石油醚	火灾、爆炸、中毒
制剂装置	生产单元	溶剂油	泄露、火灾
罐区	存储单元	甲苯、乙酰乙酸甲酯、溶剂油、1,2-二氯乙烷、乙醇、丙二酸二甲酯、盐酸、氢氧化钠溶液、醇基燃料、含醇水、乙酸酐、二甲基丁腈、甲醇钠甲醇溶液	泄露、火灾、爆炸、中毒
原辅料及成品仓库	存储单元	氯化氢、二氯甲烷、丙酰氯、盐酸羟胺、氯代特戊酰氯、邻氯氯苄、乙硫醇、巴豆醛、三乙胺、六氢吡啶、石油醚、氨水	火灾、爆炸、中毒
危废库	存储单元	蒸馏釜残、废溶剂残渣、焦油、污水处理站污泥、废润滑油、废树脂、废包装物、结晶废盐等	中毒

现有工程生产运行系统中，生产装置流程复杂，反应釜、管道多，在实际生产中由同行业的类比可知可能存在着由于设备故障、操作失误、静电聚集和明火引起火灾爆炸事故以及有毒物料泄漏的可能性。

4、生产工艺风险识别

根据《首批重点监管的危险化工工艺目录》和《首批重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案》（安监总管三（2009）116号）的规定，本项目生产工艺中涉及国家安全监管总局首批重点监管的危险化工工艺为三酮的烷基化工艺（C-烷基化反应）。

5.2.2 现有工程风险防范措施

潍坊先达化工有限公司根据公司实际情况制定了《潍坊先达化工有限公司突发性环境污染事故应急预案》、《潍坊先达化工有限公司危险废物突发性环境污染事故应急救援预案》、《潍坊先达化工有限公司危险化学品重大泄漏事故应急救援预案》等。

5.2.2.1 现有工程风险防范措施

1、废气风险防范措施

该项目主要的环境空气风险因素主要为各罐体等在生产储存运输过程中由于各种原因可能发生泄漏、火灾、爆炸等。主要的危险源为厂区内的综合储罐区、中转罐区、装置区、危废库、原料、产品危化品库，风险类型为泄露及火灾、爆炸产生的次/伴生污染

物。企业废气风险防范措施及落实情况如下：

(1) 定期检修、维护保养生产装置、储罐及管道等设备设施，保持其处于完好状态，并针对有毒有害气体设施泄漏紧急处置措施、泄漏监控预警措施。

(2) 综合罐区设置罐区废液收集导排系统，其他中转罐区各设置内部应急收集槽，储罐顶部设置的自动喷淋装置。

(3) 项目已经制定应急预案，并进行了备案，若发生事故，制定应急环境监测方案，在事故范围内选择监测因子进行检测。

(4) 厂区内生产过程中使用的液氯可能产生有毒气体，存在有毒气体泄漏对周边环境造成影响的可能。企业针对液氯存放设置了专门仓库，并设置应急事故气体处理设施（碱喷淋）；在液氯仓库周边设置了自动喷淋系统，能够减少氯气对周边人员的伤害、对周边大气的污染。企业在厂区的高点设置了风向标能够在发生事故时对人员进行指引。

2、水环境风险防范措施三级防控体系

(1) 对地下水的风险影响分析

厂区周围区域除表层 0.3 米耕土外，以下为粘土、亚粘土，土质含有一定数量的姜石，自然坡度为 2%，地下水位较高，一般在 15 米左右。

场地周围地下水主要补给源为大气降水补给，水位随降雨量多少而升降明显，主要排泄方式为大气蒸发。

从上述地质水文及地下水类型可知，评价区地层透水性较好，地下水易受到地表水体的影响。

(2) 对地表水的风险影响分析

厂区附近的河流为围滩河，企业建设了完善的事故废水防控措施以及初期雨水防控措施，在发生事故时围滩河水质影响较小。

(3) 水环境风险三级防控体系

根据鲁环发【2009】80 号文件《关于构建全省环境安全防控体系的实际意见》和中国石油天然气集团公司企业标准《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2009），采取风险三级防控体系：

(1) 一级防控措施（单元）：

- ①装置区及生产车间内部建设环形沟等导流设施；
- ②根据车间和罐区泄漏液体的特性设置集水沟槽、排水口，并在下游设置水封井；
- ③在罐区设置混凝土地坪，并要求防渗达到一般防渗区要求。

(2) 二级防控措施（厂区）：

①装置区、装卸区及罐区雨水进入雨水管网。在厂区雨水管网总排口设置与初期雨水池及外环境之间的切换阀门，初期雨水经过切换阀进入初期雨水池暂存，后期雨水经过雨排管网排入外环境中。

装置区、装卸区及罐区事故废水进入事故水池暂存。

②全厂建设事故水导排系统，当围堰、围堤不能控制物料和消防废水时，关闭雨排水系统的阀门，将事故污染水排入事故水池暂存，事故水池容积满足事故水收集要求。

③厂区污水及雨水总排口设置了切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。

企业在厂区的西北部设置了 1000m³ 自流式应急事故水池。事故水池设置了切换阀，能够在发生事故的情况下，利用应急事故水池对事故废水进行收集。厂内为应急事故水池设置了双路供电措施。综上，该应急事故水池的设置能够方便事故废水的收集，所以，本应急事故水池从位置上合理。

装置区内各个环境风险源采用截流沟、雨水管网的方式连接应急事故水池，在发生事故时能够通过管网将泄漏的环境风险物质以及产生的消防废水等导入到应急事故水池中进行暂存。

(3) 三级防控措施（园区）：

依托园区环境风险防控体系，园区建设事故废水收集联通机制，充分利用园区各大企业设置的事故废水收集池，将事故情况下排入管网的废水送各大企业事故水池收集暂存。对各企业事故水池建立联通网络，利用潍坊崇杰污水处理有限公司的事故水池作为区域性的事故水池，以提高区域事故废水收集的可靠性。

3、危险废弃物暂存场所防范措施

项目产生的危险废物均暂存于危险废物暂存库，地面采取了水泥硬化。危险废物暂存库内分区存放危险废物，并设置区域指示牌。危险废物暂存库为专用的封闭式仓库，双人双锁，危废库应急地槽、地沟、导流沟，仓库地面、裙脚全部采用防渗漏的坚固混凝土材料，硬化地面耐腐蚀，且表面无裂隙，废气收集处理，设置了库内外摄像头、防爆灯等安全防护设施，设置了危废管理制度，设置了隔离货架，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求。

4、各类设施防渗防腐检查

该项目潜在风险较高的风险源是各种易发生泄漏的装置设备、毒性物质、电力设施、

各种机械设备，企业应严格按照国家有关规定，在设计、生产、安全管理等方面加强管理，防治泄漏事故的发生，在生产过程中做好对设备的维护、检修，切实杜绝“跑、冒、滴、露”现象发生，同时，加强关键部位的安全防护、报警措施，一边及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故的发生，确保安全生产。

企业采取的风险防范措施详见表 5.2-3。

表 5.2-3 厂区现有项目采取的主要风险防范措施一览表

类型	主要措施
大气环境风险防范	在生产装置区、原料储存区配备灭火器等消防设备并减少原料的储存量；生产装置区设置可燃气体报警器；安排专业技术人员负责生产装置管道、阀门、废气处理设施的日常维护和检查。
水环境风险防范	(1)配套完善的防渗及事故导排系统。 (2)配套完善的三级防控体系。 一级为围堰防控，在装置区设置地沟，罐区设置围堰，围堰内设置混凝土地坪，并做严格的防渗措施； 二级为事故水池防控，公司 1000m ³ 的事故水池，用于接收全厂事故废水和消防废水； 三级终极防控，从全厂角度考虑，作为终端控制措施，在厂区总排污口和雨水排放口设置切断阀，一旦事故废水进入厂区正常污水排放管道或雨水管道，立即切断厂区与外界雨污水接纳管网的联系，将事故废水控制在厂区内。 (3)配套完善的生活污水排水系统、生产废水排放系统、雨水排放系统。 (4)配套完善的事故废水的切换收集系统。 (5)制定完善的突发环境事件预警措施。
应急监测防范	制定突发环境事件应急监测预案。
固体废物风险防范	建设危险废物暂存库，危险废物暂存场所做到地面防渗、防雨、防晒，并设置了明显标识和管理规范，避免危废暂存对环境产生影响。

5、风险管理制度

潍坊先达化工有限公司现有《潍坊先达化工有限公司突发性环境污染事故应急预案》于 2022 年 5 月 10 日在潍坊市生态环境局滨海分局备案，备案号为 370703-2022--037-M。重点内容如下：

1、环境风险应急组织机构

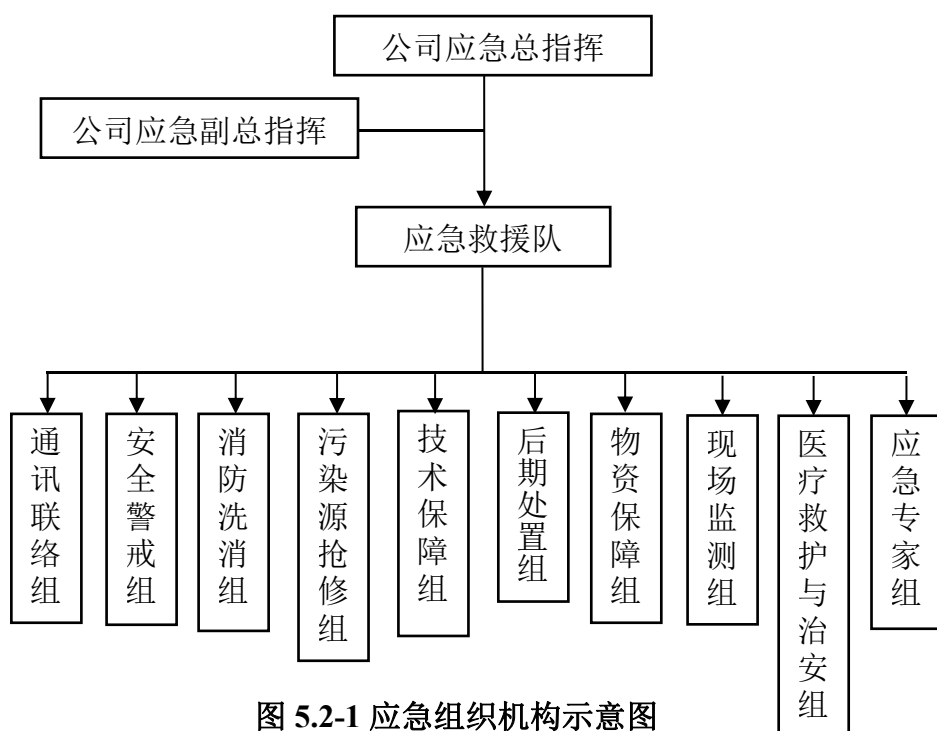


图 5.2-1 应急组织机构示意图

2、环境风险管理制度体系

为杜绝事故隐患，更好地做好环保、风险、安全工作制定了一系列的环境风险管理文件，详细见表 5.2-4。

表 5.2-4 环境风险管理制度清单

序号	文件名称	序号	文件名称
1	安全生产责任制	28	关键装置、重点部位安全管理制度
2	安全生产责任考核制度	29	班前班后会管理制度
3	安全生产法律法规、标准及其他要求管理制度	30	班组长随班工作制度
4	安全生产投入保障制度	31	安全检查和隐患整改管理制度
5	安全培训教育制度	32	安全生产会议管理制度
6	特种设备安全管理制度	33	交通安全管理制度
7	消防管理制度	34	易制毒化学品安全管理制度
8	班组安全活动管理制度	35	生产设施拆除和报废管理制度
9	外来施工人员安全管理制度	36	火灾、爆炸事故应急预案
10	劳动防护用品和保健品发放管理制度	37	生产作业场所职业危害因素检测制度
11	事故管理制度	38	安全设施管理制度
12	安全生产奖惩管理制度	39	供应商安全管理制度
13	危险化学品重大危险源管理制度	40	建设项目安全管理制度
14	危险化学品安全管理制度	41	防汛、防台风应急救援预案
15	防火、防爆、防尘、防毒管理制度	42	领导现场带班安全管理制度
16	剧毒化学品安全管理制度	43	承包商安全管理制度
17	禁火禁烟管理制度	44	厂区动火作业安全规程
18	特种作业人员管理制度	45	厂区设备检修作业安全规程
19	监视和测量设备管理制度	46	厂区吊装作业安全规程

序号	文件名称	序号	文件名称
20	评审和修订管理制度	47	厂区高处作业安全规程
21	检维修及开停车安全管理制度	48	厂区设备内作业安全规程
22	生产设施安全管理制度	49	厂区断路作业安全规程
23	仓库、罐区安全管理制度	50	厂区动土作业安全规程
24	职业卫生管理制度	51	厂区盲板抽堵作业安全规程
25	风险评价管理制度	52	厂区临时用电安全规程
26	安全标准化自评制度		
27	变更管理制度		

3、现有环境风险应急监测

根据应急领导小组的指示，建立应急监测网络，组织制定全公司突发性环境事故应急监测预案。通过初步现场及实验室分析，对泄漏物料进行定性，定量以及确定污染范围。根据不同形式的环境事故，确定好监测对象、监测点位、监测项目、监测方法、监测频次、质控要求。由公司应急领导小组进行突发性环境事故应急监测的技术指导和应急监测技术研究工作。应急监测终止后应当根据事故变化情况向领导汇报，并分析事故发生的原因，提出预防措施，进行追踪监测。

(1) 发生环境污染事故时，水环境监测方案

监测因子：事故风险发生后应根据不同风险因子发生泄漏或消防等废水进行有针对性地监测，监测因子包括 pH、SS、COD_{Cr}、氨氮以及特征污染物。

监测布点：厂内排污口、厂区雨水口、围滩河

监测时间和频次：根据事故严重性决定监测频次，一般情况下初始加密监测，随事故控制减弱适当减少监测频次。

表 5.2-5 风险应急水环境监测方案

环境要素	监测位置	监测项目	监测频次
地表水	厂内排污口、围滩河、厂区雨水口	pH、SS、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、总磷、TDS、甲苯、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷等	初始加密监测，视污染物浓度递减

(2) 发生环境污染事故时，大气环境监测方案

监测因子：应根据发生事故的实际情况布置监测，CO、烟尘以及特征污染物作为监测因子进行监测。

监测布点：在厂界上风向和下风向进行布点。

监测时间和频次：按照事故泄漏的污染源和泄漏物的持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下初始加密监测，随事故控制减弱适当减少监测频次。

表 5.2-6 风险应急大气环境监测方案

环境要素	监测位置	监测项目	监测频次
环境空气	厂界上风向一个点、下风向三个点	VOCs、甲苯、甲醇、氯化氢、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、CO 等	初始加密监测，视污染物浓度递减

发生突发环境事件时，委托经省级环境保护主管部门认定的社会检测机构——潍坊优特检测服务有限公司对事故现场进行现场应急监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

4、应急物资清单

表 5.2-7 生产区应急物资分布表

序号	名称	单位	数量	管理部门	存放位置	责任人
1	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	车间一层真空泵区南墙上（高真空机组南墙）	王震 1562419 0680
2	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	车间一层真空泵区南墙上（J13602W 泵南）	
3	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	车间一层真空泵区西墙上	
4	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	车间西导热油机组室内	
5	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	车间一层西抽料房东墙上	
6	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	车间一层东抽料房东墙上	
7	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	西车间一层北墙上	
8	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	西车间一层第二根柱子上	
9	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	东车间一层东南边第一柱上（分层水罐边）	
10	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	东车间一层东北边第三柱上	
11	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	东车间一层东南边第三柱上	
12	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	东车间一层东北东边墙上	
13	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	东车间二层东南边墙上	
14	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	东车间二层北边第三柱上	
15	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	东车间二层南边第二柱上	
16	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	东车间二层北边第二柱上	
17	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	东车间二层西北墙上	
18	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	西车间二层东南墙上	
19	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	西车间二层北边第二柱上	
20	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	西车间二层南边第二柱上	
21	8KG 干粉灭火器	台	2	三酮 13#	西车间二层西北墙上	
22	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	西车间三层西墙上	
23	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	西车间三层北边第一柱	
24	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	西车间三层北边第三柱上	
25	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	西车间三层南边第二柱上	
26	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	西车间三层东南墙上	
27	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	东车间三层西南墙上	
28	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	东车间三层北边第三柱上	
29	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	东车间三层北边第二柱上	
30	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	东车间三层北边第一柱上	
31	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	东车间三层东南墙上	
32	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	东车间四层东南墙上	

序号	名称	单位	数量	管理部门	存放位置	责任人
33	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	东车间四层北边第一柱上	
34	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	东车间四层北边第三柱上	
35	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	东车间四层西南墙上	
36	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	西车间四层西墙上	
37	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	西车间四层东南墙上	
38	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	西车间四层东北墙上	
39	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	西车间四层北边第一柱上	
40	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	西车间四层北边第三柱上	
41	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	16#仓库南门口东	
42	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	16#仓库中间柱子	
43	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	16#仓库北门口西	
44	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	空桶区门口西测	
45	8KG 干粉灭火器	具	2	三酮 13#	空桶区门口东测	
46	35KG 干粉灭火器	具	1	三酮 13#	西车间一层第一根柱子旁	
47	35KG 干粉灭火器	具	1	三酮 13#	东车间一层东北边第一柱旁	
48	35KG 干粉灭火器	具	1	三酮 13#	罐区次氯酸钠泵 (P13501) 旁	
49	35KG 干粉灭火器	具	1	三酮 13#	罐区分层甲苯泵 (P13505) 旁	
50	35KG 干粉灭火器	具	1	三酮 13#	罐区三酮泵(P13405) 旁	
51	35KG 干粉灭火器	具	1	三酮 13#	罐区盐酸泵 (P13218) 旁	
52	35KG 干粉灭火器	具	1	三酮 13#	罐区盐酸大罐北侧	
53	35KG 干粉灭火器	具	1	三酮 13#	罐区醇基燃料储罐北侧	
54	35KG 干粉灭火器	具	1	三酮 13#	罐区石油醚大罐北侧	
55	35KG 干粉灭火器	具	1	三酮 13#	罐区三甲脂大罐北侧	
56	3KG 二氧化碳灭火器	具	2	三酮 13#	交接班室	
57	3KG 二氧化碳灭火器	具	2	三酮 13#	机柜间	
58	3KG 二氧化碳灭火器	具	2	三酮 13#	三楼半工具间	
59	3KG 二氧化碳灭火器	具	2	三酮 13#	四楼仪表辅材室	
60	3KG 二氧化碳灭火器	具	2	三酮 13#	三楼安全辅材室	
61	移动式泡沫灭火器 (PY8/200)	台	2	三酮 13#	车间西室外消防沙池旁	
62	室外消火栓	台	1	三酮 13#	车间罐区西边	
63	室外消火栓	台	1	三酮 13#	车间罐区东边	
64	室外消火栓	台	1	三酮 13#	车间一层西门口处	
65	室外消火栓	台	1	三酮 13#	车间一层东门口处	
66	室外消火栓	台	1	三酮 13#	车间 13#仓库东南边	
67	室内消火栓	台	1	三酮 13#	车间一层东抽料房西墙	
68	室内消火栓	台	1	三酮 13#	车间一层西抽料房东墙	
69	室内消火栓	台	1	三酮 13#	西车间一层西墙上	
70	室内消火栓	台	1	三酮 13#	西车间一层第二柱上	
71	室内消火栓	台	1	三酮 13#	西车间一层东墙上	
72	室内消火栓	台	1	三酮 13#	车间一层真空泵区西墙	
73	室内消火栓	台	1	三酮 13#	东车间一层西墙上	
74	室内消火栓	台	1	三酮 13#	东车间一层南边第二柱上	
75	室内消火栓	台	1	三酮 13#	东车间一层东墙上	
76	室内消火栓	台	1	三酮 13#	东车间二层东墙上	
77	室内消火栓	台	1	三酮 13#	东车间二层南边第二柱上	

序号	名称	单位	数量	管理部门	存放位置	责任人
78	室内消火栓	台	1	三酮 13#	东车间二层西墙上	
79	室内消火栓	台	1	三酮 13#	西车间二层东墙上	
80	室内消火栓	台	1	三酮 13#	西车间二层南边第二柱上	
81	室内消火栓	台	1	三酮 13#	西车间二层西墙上	
82	室内消火栓	台	1	三酮 13#	西车间三层西墙上	
83	室内消火栓	台	1	三酮 13#	西车间三层南边第二柱上	
84	室内消火栓	台	1	三酮 13#	西车间三层东墙上	
85	室内消火栓	台	1	三酮 13#	东车间三层西墙上	
86	室内消火栓	台	1	三酮 13#	东车间三层南边第二柱上	
87	室内消火栓	台	1	三酮 13#	东车间三层东墙上	
88	室内消火栓	台	1	三酮 13#	东车间四层东墙上	
89	室内消火栓	台	1	三酮 13#	东车间四层南边第二柱上	
90	室内消火栓	台	1	三酮 13#	东车间四层西墙上	
91	室内消火栓	台	1	三酮 13#	西车间四层东墙上	
92	室内消火栓	台	1	三酮 13#	西车间四层南边第二柱上	
93	室内消火栓	台	1	三酮 13#	西车间四层西墙上	
94	室内消火栓	台	1	三酮 13#	16#仓库南门口东	
95	室内消火栓	台	1	三酮 13#	16#仓库中间柱子	
96	室内消火栓	台	1	三酮 13#	16#仓库北门口西	
97	室内消火栓	台	1	三酮 13#	16#仓库北门口东	
98	室内消火栓	台	1	三酮 13#	16#仓库中间柱子	
99	气体报警仪	个	64	三酮 13#	车间、罐区	
100	正压式空气呼吸器	套	2	三酮 13#	交接班室	
101	重型防化服	套	2	三酮 13#	交接班室	
102	VOC 检测仪	套	3	三酮 13#	车间交接班室 1 个（交接班室应 急事故柜内 2 个）	
103	防护眼镜	只	60	三酮 13#	车间应急事故柜内	
104	防毒面具	个	44	三酮 13#	车间应急事故柜内	
105	滤毒罐	个	117	三酮 13#	车间应急事故柜内	
106	防护服	套	4	三酮 13#	车间应急事故柜内	
107	石棉被	条	14	三酮 13#	车间应急事故柜内	
108	雨衣	套	27	三酮 13#	车间应急事故柜内	
109	雨鞋	双	27	三酮 13#	车间应急事故柜内	
110	铁锹	把	15	三酮 13#	车间应急事故柜旁	
111	橡胶手套	双	22	三酮 13#	车间应急事故柜内	
112	耐酸碱手套	双	4	三酮 13#	车间应急事故柜内	
113	防酸碱工作服	套	4	三酮 13#	车间应急事故柜内	
114	线手套	双	12	三酮 13#	车间应急事故柜内	
115	防爆手电	支	8	三酮 13#	车间应急事故柜内	
116	安全绳	条	3	三酮 13#	车间应急事故柜内	
117	安全带	条	9	三酮 13#	车间应急事故柜内	
118	医药箱	个	6	三酮 13#	车间应急事故柜内	
119	防毒口罩	个	50	三酮 13#	车间应急事故柜内	
120	防护面罩	个	19	三酮 13#	车间应急事故柜内	
121	防爆对讲机	台	4	三酮 13#	交接班室应急事故柜	
122	呼吸导管	根	11	三酮 13#	车间应急事故柜内	

序号	名称	单位	数量	管理部门	存放位置	责任人	
123	喷淋洗眼器	台	1	三酮 13#	车间四楼西中间柱子		
124	喷淋洗眼器	台	1	三酮 13#	车间四楼东中间柱子		
125	喷淋洗眼器	台	1	三酮 13#	车间三楼西中间柱子		
126	喷淋洗眼器	台	1	三酮 13#	车间四楼东中间柱子		
127	喷淋洗眼器	台	1	三酮 13#	车间二楼西中间柱子		
128	喷淋洗眼器	台	1	三酮 13#	车间二楼东中间柱子		
129	喷淋洗眼器	台	1	三酮 13#	车间一楼西北墙		
130	喷淋洗眼器	台	1	三酮 13#	车间一楼东中间柱子		
131	喷淋洗眼器	台	1	三酮 13#	中间罐区南侧西头		
132	喷淋洗眼器	台	1	三酮 13#	中间罐区南侧东头		
133	喷淋洗眼器	台	1	三酮 13#	16#仓库北门口西		
134	喷淋洗眼器	台	1	三酮 13#	16#仓库南门东侧第一根柱子		
139	二氧化碳灭火器	具	2	生产保障	1#制冷站 1#制冷机配电柜处		张建军 1562419 0590
140	二氧化碳灭火器	具	2	生产保障	1#制冷站 2#制冷机西侧		
141	手提干粉灭火器	具	2	生产保障	1#制冷站软化水室门口南侧		
142	二氧化碳灭火器	具	2	生产保障	2# 制冷站机组室西墙控制柜处		
143	二氧化碳灭火器	具	2	生产保障	2# 制冷站消防室西墙控制柜处		
144	二氧化碳灭火器	具	2	生产保障	三效二层南侧		
145	手提干粉灭火器	具	2	生产保障	三效配电室南侧		
146	手提干粉灭火器	具	2	生产保障	盐棚内东门外（北侧）		
147	手提干粉灭火器	具	2	生产保障	四效二楼四效冷凝器南侧		
148	手提干粉灭火器	具	2	生产保障	多效罐区千方罐西侧		
149	手提干粉灭火器	具	2	生产保障	多效盐棚一层北门口		
150	手提干粉灭火器	具	2	生产保障	多效盐棚二层北门口		
151	手提干粉灭火器	具	2	生产保障	四效一楼二效循环泵处		
152	手提干粉灭火器	具	2	生产保障	三效一楼洗眼器处		
153	手提干粉灭火器	具	2	生产保障	崇杰泵东门口处		
154	手提干粉灭火器	具	2	生产保障	耗氧棚内西南门口处		
155	二氧化碳灭火器	具	2	生产保障	RTO 北环保检测站门口处		
156	二氧化碳灭火器	具	2	生产保障	食堂环保检测站门口处		
157	二氧化碳灭火器	具	2	生产保障	控制室外门口内侧		
158	手提干粉灭火器	具	2	生产保障	一期 rto 接力风机北侧		
159	手提干粉灭火器	具	2	生产保障	二期 rto 阻火器下		
160	手提干粉灭火器	具	2	生产保障	二期 rto 烟囱下		
161	手提干粉灭火器	具	2	生产保障	一期 rto 北侧		
162	推车式灭火器	具	1	生产保障	二沉池东柱子处		
163	二氧化碳灭火器	具	2	生产保障	1#制冷站南空压机处		
164	手提干粉灭火器	具	2	生产保障	前馏分储罐楼梯口处		
165	手提干粉灭火器	具	2	生产保障	除酸装置一层解析罐处		
166	手提干粉灭火器	具	2	生产保障	除酸装置二层南楼梯口处		
167	手提干粉灭火器	具	2	生产保障	精馏塔二层楼梯口处		
168	手提干粉灭火器	具	2	生产保障	南盐库南门东侧		
169	手提干粉灭火器	具	2	生产保障	危废仓库西门内东侧		
170	手提干粉灭火器	具	2	生产保障	精馏塔一层楼梯口处		
171	手提干粉灭火器	具	2	生产保障	多效罐区西楼梯口		
172	手提干粉灭火器	具	4	生产保障	危废仓库东西门		

序号	名称	单位	数量	管理部门	存放位置	责任人
173	推车式灭火器	具	2	生产保障	危废仓库东西门	
174	手提干粉灭火器	具	2	生产保障	机修室门口	
175	二氧化碳灭火器	具	2	生产保障	机修室门口	
176	消防栓	台	1	生产保障	1#制冷站东南侧	
177	消防栓	台	1	生产保障	1#制冷站北侧	
178	消防栓	台	1	生产保障	机修室前	
179	洗眼器	台	1	生产保障	多效罐区 1#罐东侧	
180	洗眼器	台	1	生产保障	多效母液池北侧	
181	洗眼器	台	1	生产保障	多效循环水池处	
182	洗眼器	台	1	生产保障	预处理精馏塔楼梯下	
183	洗眼器	台	1	生产保障	预处理南楼梯南侧	
184	洗眼器	台	1	生产保障	生化 8#池北侧	
185	洗眼器	台	1	生产保障	好氧棚西侧	
186	洗眼器	台	1	生产保障	二期 RTO 南侧	
187	洗眼器	台	1	生产保障	RTO 一级吸收塔南侧	
188	洗眼器	台	1	生产保障	二期 RTO 北侧	
189	空气呼吸器	套	2	生产保障	RTO 控制室	
190	防化服	套	2	生产保障	RTO 控制室	
191	便携式氧气检测仪	台	2	生产保障	车间交班室	
192	手持式挥发性有机化合物 (VOC) 气体检测仪	台	1	生产保障	车间交班室	
193	单一气体检测设备 (H2S)	台	3	生产保障	RTO 控制室应急事故柜内	
194	防护口罩	个	54	生产保障	车间应急事故柜内	
195	防护眼镜	个	50	生产保障	车间应急事故柜内	
196	防毒面具	套	54	生产保障	车间应急事故柜内	
197	医药箱	个	4	生产保障	车间应急事故柜内	
198	安全带	个	19	生产保障	车间应急事故柜内	
199	雨衣	件	25	生产保障	车间应急事故柜内	
200	石棉被	条	4	生产保障	车间应急事故柜内	
201	滤毒罐	个	102	生产保障	车间应急事故柜内	
202	安全绳	条	5	生产保障	车间应急事故柜内	
203	雨鞋	双	30	生产保障	车间应急事故柜内	
204	警戒线	盘	6	生产保障	车间应急事故柜内	
205	长管	根	3	生产保障	车间应急事故柜内	
206	可燃气体报警仪	台	21	生产保障	车间	
207	有毒气体报警仪	台	7	生产保障	车间	
208	防爆手电	台	25	生产保障	车间应急事故柜内	
209	铁锹	把	10	生产保障	好氧棚内	
210	沙袋 (满)	个	175	生产保障	公司西门及危废库门口	
211	对讲机	台	4	生产保障	车间应急事故柜内	
212	输转泵	台	5	生产保障	应急泵位置: 1、公司应急池内 1 台; 2、生化工段好氧棚内西北侧 4 台	
213	雨衣	套	59	仓库	五金仓库	任志伟 1561029 0634
214	雨鞋	双	40	仓库	五金仓库	
215	铁锹	把	20	仓库	五金仓库	

序号	名称	单位	数量	管理部门	存放位置	责任人	
216	运输车（叉车）	辆	5	仓库	五金仓库		
217	沙袋（空）	个	490	仓库	五金仓库		
218	篷布	块	4	仓库	五金仓库		
219	塑料布	斤	160	仓库	五金仓库		
220	沙袋（满）	个	420	仓库	各仓库门口		
221	洗眼器（1#）	台	1	咪唑乙烟酸 2#	A2 区二层（1#）脱水釜处		王瑞平 1562419 0560
222	洗眼器（2#）	台	1	咪唑乙烟酸 2#	A2 区二层（7#）合成釜处		
223	洗眼器（5#）	台	1	咪唑乙烟酸 2#	A1 区一层二氯甲烷受槽 A 处		
224	洗眼器（6#）	台	1	咪唑乙烟酸 2#	A1 区车间保温、脱水甲苯泵		
225	洗眼器（10#）	台	1	咪唑乙烟酸 2#	B 区罐区合格甲苯泵处		
226	洗眼器（8#）	台	1	咪唑乙烟酸 2#	C1 区中和粗品母液泵		
227	洗眼器（3#）	台	1	咪唑乙烟酸 2#	D2 区盐塔 B 处		
228	洗眼器（4#）	台	1	咪唑乙烟酸 2#	D2 区二层（14#）回收釜处		
229	洗眼器（7#）	台	1	咪唑乙烟酸 2#	D1 区一层车间合格甲苯泵处		
230	洗眼器（9#）	台	1	咪唑乙烟酸 2#	D3 区罐区盐酸泵		
231	消防栓（1#）	台	1	咪唑乙烟酸 2#	A2 区二层（4#）脱水釜处		
232	室内消防栓（4#）	台	1	咪唑乙烟酸 2#	A1 区一层二氯甲烷受槽 A 处		
233	室内消防栓(5#)	台	1	咪唑乙烟酸 2#	A1 区一层车间分层甲苯泵处		
234	室内消防栓（3#）	台	1	咪唑乙烟酸 2#	C2 区（17#）降温釜处		
235	室内消防栓(7#)	台	1	咪唑乙烟酸 2#	C1 区二氯甲烷萃取液受槽 A 处		
236	室内消防栓（2#）	台	1	咪唑乙烟酸 2#	D2 区（9#）水洗釜处		
237	室内消防栓（6#）	台	1	咪唑乙烟酸 2#	D1 区一层车间合格甲苯泵处		
238	8Kg 干粉灭火器（3-4）	具	2	咪唑乙烟酸 2#	A2 区二层（4#）脱水釜处		
239	8Kg 干粉灭火器 （19-20）	具	2	咪唑乙烟酸 2#	A2 区二层（1#）脱水釜处		
240	8Kg 干粉灭火器（1-2）	具	2	咪唑乙烟酸 2#	A2 区二层（2#）合成釜处		
241	8Kg 干粉灭火器（5-6）	具	2	咪唑乙烟酸 2#	A2 区二层（7#）合成釜处		
242	8Kg 干粉灭火器(21-22)	具	2	咪唑乙烟酸 2#	A1 区一层二氯甲烷受槽 A 处		
243	8Kg 干粉灭火器 （23-24）	具	2	咪唑乙烟酸 2#	A1 区一层二氯甲烷受槽 A 处		
244	8Kg 干粉灭火器 （33-34）	具	2	咪唑乙烟酸 2#	A1 区一层二氯甲烷受槽 A 处		
245	8Kg 干粉灭火器(25-26)	具	2	咪唑乙烟酸 2#	A1 区一层车间分层甲苯泵处		
246	8Kg 干粉灭火器(39-40)	具	2	咪唑乙烟酸 2#	B 区罐区合格甲苯泵处		
247	8Kg 干粉灭火器(15-16)	具	2	咪唑乙烟酸 2#	C2 区（17#）降温釜处		
248	8Kg 干粉灭火器(17-18)	具	2	咪唑乙烟酸 2#	C2 区（19#）精制釜处		
249	8Kg 干粉灭火器(31-32)	具	2	咪唑乙烟酸 2#	C1 区二氯甲烷萃取液受槽 A 处		
250	8Kg 干粉灭火器(7-8)	具	2	咪唑乙烟酸 2#	D2 区（9#）水洗釜处		
251	8Kg 干粉灭火器(9-10)	具	2	咪唑乙烟酸 2#	D2 区二层盐塔（B）处		
252	8Kg 干粉灭火器(11-12)	具	2	咪唑乙烟酸 2#	D2 区二层（12#）粗蒸釜处		
253	8Kg 干粉灭火器(13-14)	具	2	咪唑乙烟酸 2#	D2 区二层（14#）回收釜处		
254	8Kg 干粉灭火器(29-30)	具	2	咪唑乙烟酸 2#	D1 区一层车间脱水甲苯泵处		
255	8Kg 干粉灭火器(27-28)	具	2	咪唑乙烟酸 2#	D1 区一层车间合格甲苯泵处		
256	8Kg 干粉灭火器(37-38)	具	2	咪唑乙烟酸 2#	D3 区罐区生化水泵 A 处		
257	8Kg 干粉灭火器(35-36)	具	2	咪唑乙烟酸 2#	D3 区罐区粗品母液泵 B 处		
258	8Kg 干粉灭火器(41-42)	具	2	咪唑乙烟酸 2#	E1 区精品离心机处		
259	8Kg 干粉灭火器(49-50)	具	2	咪唑乙烟酸 2#	E2 区粗品间内		

序号	名称	单位	数量	管理部门	存放位置	责任人
260	8Kg 干粉灭火器	具	2	咪唑乙烟酸 2#	E1 区甲醇钠暂存库内	
261	35Kg 干粉灭火器	具	2	咪唑乙烟酸 2#	机修室门口处	
262	8Kg 干粉灭火器(43-44)	具	2	咪唑乙烟酸 2#	F1 区烘干室内	
263	8Kg 干粉灭火器(53-54)	具	2	咪唑乙烟酸 2#	F2 区烘干室二层	
264	可燃气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 2#	回收二层 12#釜处	
265	可燃气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 2#	回收二层 11#釜处	
266	可燃气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 2#	精制二层 18#与 19#釜中间	
267	可燃气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 2#	合成二层 2#釜南	
268	可燃气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 2#	合成二层 3#釜南	
269	可燃气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 2#	合成二层 4#釜南	
270	可燃气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 2#	合成二层 7#釜南	
271	可燃气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 2#	回收二层 10#釜南	
272	可燃气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 2#	回收一层脱水甲苯受槽北	
273	可燃气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 2#	回收一层待脱水甲苯泵南侧	
274	可燃气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 2#	回收一层水受槽南侧	
275	可燃气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 2#	中和一层二次二氯甲烷受槽北侧	
276	可燃气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 2#	合成一层脱水甲苯受槽南侧	
277	可燃气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 2#	离心室	
278	可燃气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 2#	罐区分层甲苯泵处	
279	可燃气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 2#	罐区合格甲苯泵处	
280	可燃气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 2#	罐区乙醇泵处	
281	可燃气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 2#	罐区待脱水甲苯储罐处	
282	可燃气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 2#	罐区乙醇储罐处	
283	有毒气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 2#	中和二层 15#釜处	
284	有毒气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 2#	中和一层二氯甲烷受槽 (A) 处	
285	有毒气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 2#	回收二层 8#釜处	
286	有毒气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 2#	中和一层二氯甲烷受槽 (B) 处	
287	有毒气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 2#	回收二层 14#釜处	
288	有毒气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 2#	中和一层二次二氯甲烷受槽南处	
289	有毒气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 2#	回收一层分层二氯甲烷受槽处	
290	有毒气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 2#	回收一层二氯甲烷受槽 (B) 处	
291	有毒气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 2#	中和二层盐酸高位槽处	
292	有毒气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 2#	盐酸储罐处	
293	雨衣	套	9	咪唑乙烟酸	应急事故柜内	
294	雨鞋	双	10	咪唑乙烟酸	应急事故柜内	
295	防毒面具	个	10	咪唑乙烟酸 2#	应急事故柜内	
296	呼吸长管	根	1	咪唑乙烟酸 2#	应急事故柜内	
297	滤毒罐	黄色	3	咪唑乙烟酸 2#	应急事故柜内	
298		绿色	7	咪唑乙烟酸 2#	应急事故柜内	
299	安全带	个	4	咪唑乙烟酸 2#	应急事故柜内	
300	安全绳	条	1	咪唑乙烟酸 2#	应急事故柜内	
301	石棉被	床	2	咪唑乙烟酸 2#	应急事故柜内	
302	应急药箱	个	1	咪唑乙烟酸 2#	应急事故柜内	
303	防护眼镜	副	10	咪唑乙烟酸 2#	应急事故柜内	
304	防毒口罩	个	10	咪唑乙烟酸 2#	应急事故柜内	
305	防爆手电	个	9	咪唑乙烟酸 2#	应急事故柜内	

序号	名称	单位	数量	管理部门	存放位置	责任人
306	防爆对讲机	部	4	咪唑乙烟酸 2#	应急事故柜内	
307	梅花防爆扳手	套	1	咪唑乙烟酸 2#	应急事故柜内	
308	开口防爆扳手	套	1	咪唑乙烟酸 2#	应急事故柜内	
309	防爆活口扳手	把	1	咪唑乙烟酸 2#	应急事故柜内	
310	耐酸碱服	套	2	咪唑乙烟酸 2#	应急事故柜内	
311	重型防化服	套	2	咪唑乙烟酸 2#	车间交接班室	
312	正压式空气呼吸器	套	2	咪唑乙烟酸 2#	车间交接班室	
313	沙袋（满）	个	42	咪唑乙烟酸 3#	3号罐区北侧	
314	洗眼器（1#）	台	1	咪唑乙烟酸 3#	A2区二层（20#）脱水釜处	
315	洗眼器（2#）	台	1	咪唑乙烟酸 3#	A2区二层（6#）合成釜处	
316	洗眼器（5#）	台	1	咪唑乙烟酸 3#	A1区一层生化水泵(A)处	
317	洗眼器（6#）	台	1	咪唑乙烟酸 3#	A1区一层车间保温，脱水甲苯泵处	
318	洗眼器（3#）	台	1	咪唑乙烟酸 3#	C2区二层（8#西）中和釜处	
319	洗眼器（7#）	台	1	咪唑乙烟酸 3#	C1区一层粗品母液泵处	
320	洗眼器（9#）	台	1	咪唑乙烟酸 3#	C3区罐区氢氧化钠溶液泵处	
321	洗眼器（4#）	台	1	咪唑乙烟酸 3#	D2区二层（15#）二氯甲烷釜处	
322	洗眼器（8#）	台	1	咪唑乙烟酸 3#	D1区一层分层二氯甲烷泵处	
323	洗眼器（10#）	台	1	咪唑乙烟酸 3#	D3区罐区生化水泵（B）处	
324	室内消防栓（1#）	台	1	咪唑乙烟酸 3#	A2区二层（3#）合成釜处	
325	室内消防栓（4#）	台	1	咪唑乙烟酸 3#	A1区一层生化水泵(A)	
326	室内消防栓（5#）	台	1	咪唑乙烟酸 3#	A1区一层车间分层甲苯泵	
327	室内消防栓（2#）	台	1	咪唑乙烟酸 3#	C2区二层（8#东）中和釜处	
328	室内消防栓（6#）	台	1	咪唑乙烟酸 3#	C2区二层（8#东）中和釜处	
329	室内消防栓（3#）	台	1	咪唑乙烟酸 3#	D2区二层（15#）二氯甲烷釜处	
330	室内消防栓（7#）	台	1	咪唑乙烟酸 3#	D1区一层回收二氯甲烷泵处	
331	室外消防栓	台	1	咪唑乙烟酸 3#	3#装置东北角处	
332	8Kg 干粉灭火器（1-2）	具	2	咪唑乙烟酸 3#	A2区二层（1#）合成釜处	
333	8Kg 干粉灭火器（3-4）	具	2	咪唑乙烟酸 3#	A2区二层（3#）合成釜处	
334	8Kg 干粉灭火器（5-6）	具	2	咪唑乙烟酸 3#	A2区二层（6#）脱水釜处	
335	8Kg 干粉灭火器（7-8）	具	2	咪唑乙烟酸 3#	C2区二层 9#中和釜处	
336	8Kg 干粉灭火器(9-10)	具	2	咪唑乙烟酸 3#	C2区二层 10#中和釜西侧	
337	8Kg 干粉灭火器(11-12)	具	2	咪唑乙烟酸 3#	C2区二层 11#精制釜南侧	
338	8Kg 干粉灭火器(13-14)	具	2	咪唑乙烟酸 3#	C2区二层 13#精制釜南侧	
339	8Kg 干粉灭火器（15-16）	具	2	咪唑乙烟酸 3#	D2区二层分层二氯甲烷釜南侧	
340	推车式泡沫灭火器（55）	具	1	咪唑乙烟酸 3#	C1区一层车间西大门外北侧	
341	8Kg 干粉灭火器(17-18)	具	2	咪唑乙烟酸 3#	D2区二层 21#釜南侧	
342	8Kg 干粉灭火器(19-20)	具	2	咪唑乙烟酸 3#	D2区二层 21#釜东侧工具柜处	
343	8Kg 干粉灭火器（21-22）	具	2	咪唑乙烟酸 3#	A1区一层车间东大门内侧	
344	8Kg 干粉灭火器(23-24)	具	2	咪唑乙烟酸 3#	A1区一层北侧东门处	
345	8Kg 干粉灭火器（25-26）	具	2	咪唑乙烟酸 3#	A1区车间保温甲苯泵北侧	
346	8Kg 干粉灭火器(27-28)	具	2	咪唑乙烟酸 3#	A1区分层甲苯泵北侧	
347	8Kg 干粉灭火器(29-30)	具	2	咪唑乙烟酸 3#	C1区一层粗品母液泵西侧	
348	8Kg 干粉灭火器(31-32)	具	2	咪唑乙烟酸 3#	C1区一层倒料隔膜泵南侧	

序号	名称	单位	数量	管理部门	存放位置	责任人
349	8Kg 干粉灭火器(33-34)	具	2	咪唑乙烟酸 3#	C1 区一层精品隔膜泵南侧	
350	8Kg 干粉灭火器(35-36)	具	2	咪唑乙烟酸 3#	D1 区一层回收二氯甲烷泵南侧	
351	8Kg 干粉灭火器(37-38)	具	2	咪唑乙烟酸 3#	D1 区 21 釜下南侧	
352	8Kg 干粉灭火器(39-40)	具	2	咪唑乙烟酸 3#	D3 区罐区生化水泵处	
353	8Kg 干粉灭火器(41-42)	具	2	咪唑乙烟酸 3#	C3 区罐区氢氧化钠溶液泵处	
354	8Kg 干粉灭火器(43-44)	具	2	咪唑乙烟酸 3#	E1 区精品母液泵处	
355	8Kg 干粉灭火器(45-46)	具	2	咪唑乙烟酸 3#	F 区烘干室外墙处	
356	8Kg 干粉灭火器(47-48)	具	2	咪唑乙烟酸 3#	E1 区离心室内	
357	8Kg 干粉灭火器(49-50)	具	2	咪唑乙烟酸 3#	E2 区粗品间内	
358	8Kg 干粉灭火器(51-52)	具	2	咪唑乙烟酸 3#	F1 区烘干室内	
359	8Kg 干粉灭火器(53-54)	具	2	咪唑乙烟酸 3#	甲醇钠暂存库内	
360	可燃气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 3#	合成一层保温甲苯受槽	
361	可燃气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 3#	合成二层 5#釜处	
362	可燃气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 3#	回收一层乙醇受槽处	
363	可燃气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 3#	罐区待脱水甲苯泵处	
364	可燃气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 3#	回收二层 16#釜处	
365	可燃气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 3#	回收二层 14#釜处	
366	可燃气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 3#	精制二层 10#釜北	
367	可燃气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 3#	合成二层 3#釜处	
368	可燃气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 3#	合成二层 1#釜处	
369	可燃气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 3#	精制二层 12#釜处	
370	可燃气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 3#	罐区真空泵冷凝器处	
371	可燃气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 3#	回收一层 18#釜下部	
372	可燃气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 3#	合成一层合格甲苯泵处	
373	可燃气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 3#	回收一层待脱水液泵处	
374	可燃气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 3#	精制一层倒料隔膜泵处	
375	可燃气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 3#	离心室一层	
376	可燃气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 3#	罐区回收乙醇泵处	
377	可燃气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 3#	罐区精品母液储罐处	
378	可燃气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 3#	二层盐塔处	
379	可燃气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 3#	罐区待脱水甲苯储罐处	
380	可燃气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 3#	罐区新鲜甲苯储罐处	
381	可燃气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 3#	回收二层 18#釜处	
382	有毒气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 3#	中和一层一次二氯甲烷受槽南处	
383	有毒气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 3#	回收一层分层二氯甲烷受槽处	
384	有毒气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 3#	回收一层二氯甲烷受槽处	
385	有毒气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 3#	回收二层 13#釜处	
386	有毒气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 3#	中和二层 9#、10#釜处	
387	有毒气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 3#	中和二层盐酸高位槽	
388	有毒气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 3#	盐酸储罐处	
389	有毒气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 3#	回收二层盐酸高位槽	
390	有毒气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 3#	二层 15#釜处	
391	有毒气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 3#	一层精制二氯甲烷受槽 A 处	
392	有毒气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 3#	一层精制二氯甲烷受槽 B 处	
393	有毒气体报警仪	台	1	咪唑乙烟酸 3#	二层 8#釜处	
394	防毒全面具	个	10	咪唑乙烟酸 3#	应急事故柜内	

序号	名称	单位	数量	管理部门	存放位置	责任人	
395	呼吸长管	根	1	咪唑乙烟酸 3#	应急事故柜内		
396	滤毒罐	黄色	4	咪唑乙烟酸 3#	应急事故柜内		
397		绿色	6	咪唑乙烟酸 3#	应急事故柜内		
398	石棉被	床	3	咪唑乙烟酸 3#	应急事故柜内		
399	安全绳	根	1	咪唑乙烟酸 3#	应急事故柜内		
400	安全带	个	4	咪唑乙烟酸 3#	应急事故柜内		
401	应急药箱	个	1	咪唑乙烟酸 3#	应急事故柜内		
402	防爆对讲机	部	4	咪唑乙烟酸 3#	应急事故柜内		
403	防护眼镜	副	10	咪唑乙烟酸 3#	应急事故柜内		
404	防毒口罩	个	10	咪唑乙烟酸 3#	应急事故柜内		
405	防爆手电	个	7	咪唑乙烟酸 3#	应急事故柜内		
406	耐酸碱服	套	2	咪唑乙烟酸 3#	应急事故柜内		
407	开口防爆扳手	套	1	咪唑乙烟酸 3#	应急事故柜内		
408	梅花防爆扳手	套	1	咪唑乙烟酸 3#	应急事故柜内		
409	防爆活口扳手	把	1	咪唑乙烟酸 3#	应急事故柜内		
410	重型防护服	套	2	咪唑乙烟酸 3#	车间交接班室		
411	正压式空气呼吸器	套	2	咪唑乙烟酸 3#	车间交接班室		
436	8KG 干粉灭火器	具	2	咪唑烟酸 6#	车间西一层消防栓处		孙立 1562419 0765
437	8KG 干粉灭火器	具	2	咪唑烟酸 6#	车间西二层消防栓处		
438	8KG 干粉灭火器	具	2	咪唑烟酸 6#	车间东一层消防栓处		
439	8KG 干粉灭火器	具	2	咪唑烟酸 6#	车间东二层消防栓处		
440	8KG 干粉灭火器	具	2	咪唑烟酸 6#	车间东外墙处		
441	8KG 干粉灭火器	具	2	咪唑烟酸 6#	车间北门口东处		
442	8KG 干粉灭火器	具	2	咪唑烟酸 6#	车间北门口西处		
443	8KG 干粉灭火器	具	2	咪唑烟酸 6#	车间内南墙处		
444	8KG 干粉灭火器	具	2	咪唑烟酸 6#	烘干室一层		
445	8KG 干粉灭火器	具	2	咪唑烟酸 6#	西离心室		
446	8KG 干粉灭火器	具	2	咪唑烟酸 6#	东离心室		
447	35KG 干粉灭火器	具	1	咪唑烟酸 6#	中车间东墙处		
448	35KG 干粉灭火器	具	1	咪唑烟酸 6#	罐区东南处		
449	35KG 干粉灭火器	具	1	咪唑烟酸 6#	罐区南墙处		
450	喷淋洗眼器	台	1	咪唑烟酸 6#	中车间二层西墙处		
451	喷淋洗眼器	台	1	咪唑烟酸 6#	中车间一层西墙出		
452	喷淋洗眼器	台	1	咪唑烟酸 6#	车间一层西门口		
453	喷淋洗眼器	台	1	咪唑烟酸 6#	车间二层西墙处		
454	喷淋洗眼器	台	1	咪唑烟酸 6#	车间中转罐区		
455	喷淋洗眼器	台	1	咪唑烟酸 6#	车间二层西		
456	喷淋洗眼器	台	1	咪唑烟酸 6#	车间二层东		
457	喷淋洗眼器	台	1	咪唑烟酸 6#	车间一层东		
458	喷淋洗眼器	台	1	咪唑烟酸 6#	车间中转罐区		
459	室内消防栓	台	1	咪唑烟酸 6#	车间一层西墙		
460	室内消防栓	台	1	咪唑烟酸 6#	中车间一层西墙		
461	室内消防栓	台	1	咪唑烟酸 6#	车间二层西墙		
462	室内消防栓	台	1	咪唑烟酸 6#	中车间二层西墙		
463	室内消防栓	台	1	咪唑烟酸 6#	车间一层西墙		
464	室内消防栓	台	1	咪唑烟酸 6#	车间一层东墙		

序号	名称	单位	数量	管理部门	存放位置	责任人	
465	室内消防栓	台	1	咪唑烟酸 6#	车间二层西墙		
466	室内消防栓	台	1	咪唑烟酸 6#	车间二层东墙		
467	空气呼吸器	套	2	咪唑烟酸 6#	中控室		
468	防化服				中控室		
469	消防锨	把	6	咪唑烟酸 6#	车间消防沙池处		
470	防毒面具	个	19	咪唑烟酸 6#	车间事故柜		
471	滤毒罐	个	14	咪唑烟酸 6#	车间事故柜		
472	雨鞋	双	20	咪唑烟酸 6#	车间事故柜		
473	雨衣	件	24	咪唑烟酸 6#	车间事故柜		
474	沙袋（满）	个	0	咪唑烟酸 6#	东车间烘干室		
475	石棉被	条	4	咪唑烟酸 6#	车间事故柜		
476	安全带	个	7	咪唑烟酸 6#	车间事故柜		
477	急救箱	个	3	咪唑烟酸 6#	车间事故柜		
478	气体浓度检测仪	个	1	咪唑烟酸 6#	咪唑烟酸		
479	手电筒	个	16	咪唑烟酸 6#	咪唑烟酸		
480	对讲机	个	9	咪唑烟酸	咪唑烟酸		
481	可燃气体报警仪	台	9	异噁草松 1#	车间内		
482	洗眼器	台	1	异噁草松 1#	一层 15#釜南侧		王志鹏 1562419 0587
483	洗眼器	台	1	异噁草松 1#	一层 24#釜北侧		
484	洗眼器	台	1	异噁草松 1#	风机吸收塔处		
485	洗眼器	台	1	异噁草松 1#	二层 15#釜南侧		
486	洗眼器	台	1	异噁草松 1#	4#釜与 5#釜之间		
487	洗眼器	台	1	异噁草松 1#	罐区氢氧化钠溶液大罐东南侧		
488	洗眼器	台	1	异噁草松 1#	一层南 8#釜下		
489	洗眼器	台	1	异噁草松 1#	二层南 7#釜处		
490	洗眼器	台	1	异噁草松 1#	缩合二层北 23#釜处		
491	空气呼吸器及防化服	套	1	异噁草松 1#	车间一层东门口处		
492	室内消防栓（8KG 干粉灭火器 2 具）	台	1	异噁草松 1#	酰化中和釜对面		
493	室内消防栓（8KG 干粉灭火器 2 具）	台	1	异噁草松 1#	二层 15#釜处		
494	室内消防栓（8KG 干粉灭火器 2 具）	台	1	异噁草松 1#	21#缩合萃取釜对面		
495	室内消防栓（8KG 干粉灭火器 2 具）	台	1	异噁草松 1#	缩合 25#釜南侧		
496	室内消防栓（8KG 干粉灭火器 2 具）	台	1	异噁草松 1#	西大门北侧		
497	室内消防栓（8KG 干粉灭火器 2 具）	台	1	异噁草松 1#	环化一层南墙处		
498	室内消防栓（8KG 干粉灭火器 2 具）	台	1	异噁草松 1#	东大门南侧		
499	室内消防栓（8KG 干粉灭火器 2 具）	台	1	异噁草松 1#	北大门西侧内		
500	室外消防栓	台	1	异噁草松 1#	1#车间配电室西南角		
501	8KG 干粉灭火器	具	2	异噁草松 1#	烘房门口处		
502	8KG 干粉灭火器	具	2	异噁草松 1#	环化二层 6#釜南侧		
503	8KG 干粉灭火器	具	2	异噁草松 1#	环化二操 10#釜南侧		
504	8KG 干粉灭火器	具	2	异噁草松 1#	北大门外东侧		
505	8KG 干粉灭火器	具	2	异噁草松 1#	机修室内		

序号	名称	单位	数量	管理部门	存放位置	责任人
506	35KG 干粉灭火器	具	1	异噁草松 1#	车间东头楼梯下	
507	35KG 干粉灭火器	具	1	异噁草松 1#	四丁室内	
508	35KG 干粉灭火器	具	1	异噁草松 1#	车间二层 13#釜南侧	
509	铁锨	把	10	异噁草松	车间内	
510	消防锨	把	4	异噁草松	各消防沙池处	
511	全面罩	个	10	异噁草松 1#	二层北事故柜内	
512	滤毒罐	个	10	异噁草松 1#	二层北事故柜内	
513	雨鞋	双	55	异噁草松	车间内	
514	沙袋(满)	个	102	异噁草松	各装置配电室门口	
515	雨衣	件	53	异噁草松	车间内	
516	石棉被	条	2	异噁草松 1#	二层北事故柜内	
517	安全带	个	2	异噁草松 1#	二层北事故柜内	
518	急救箱	个	1	异噁草松 1#	二层北事故柜内	
519	防护服	套	2	异噁草松 1#	二层北事故柜内	
520	长呼吸管	条	1	异噁草松 1#	二层北事故柜内	
521	半面罩	个	15	异噁草松 1#	二层南事故柜内	
522	防护眼镜	个	9	异噁草松 1#	二层南事故柜内	
523	便携式 VOC 探测器	台	1	异噁草松 1#	交接班室	
524	可燃气体报警仪	台	37	异噁草松 12#	车间、罐区	
525	洗眼器	台	1	异噁草松 12#	一层西车间	
526	洗眼器	台	1	异噁草松 12#	罐区氮气罐南侧	
527	洗眼器	台	1	异噁草松 12#	一层东车间	
528	洗眼器	台	1	异噁草松 12#	二层西车间	
529	洗眼器	台	1	异噁草松 12#	二层东车间	
530	洗眼器	台	1	异噁草松 12#	三层西车间	
531	洗眼器	台	1	异噁草松 12#	三层东车间	
532	洗眼器	台	1	异噁草松 12#	四层西车间	
533	洗眼器	台	1	异噁草松 12#	四层东车间	
534	洗眼器	台	1	异噁草松 12#	罐区 W 真空泵处	
535	洗眼器	台	1	异噁草松 12#	罐区二氯乙烷泵处	
536	室内消火栓(8KG 干粉灭火器 2 具)	台	1	异噁草松 12#	一层西车间西门处	
537	室内消火栓(8KG 干粉灭火器 2 具)	台	1	异噁草松 12#	一层西车间一次油相罐南侧	
538	室内消火栓(8KG 干粉灭火器 2 具)	台	1	异噁草松 12#	一层西车间环化料储罐北侧	
539	室内消火栓(8KG 干粉灭火器 2 具)	台	1	异噁草松 12#	一层东车间货梯处	
540	室内消火栓(8KG 干粉灭火器 2 具)	台	1	异噁草松 12#	一层东车间九零储罐北侧	
541	室内消火栓(8KG 干粉灭火器 2 具)	台	1	异噁草松 12#	一层东车间东大门处	
542	室内消火栓(8KG 干粉灭火器 2 具)	台	1	异噁草松 12#	二层西车间西大门处	
543	室内消火栓(8KG 干粉灭火器 2 具)	台	1	异噁草松 12#	二层西车间环化 A 釜北侧	
544	室内消火栓(8KG 干粉灭火器 2 具)	台	1	异噁草松 12#	二层西车间环化 D 釜北侧	
545	室内消火栓(8KG 干粉	台	1	异噁草松 12#	二层东车间货梯处	

序号	名称	单位	数量	管理部门	存放位置	责任人
	灭火器 2 具)					
546	室内消火栓 (8KG 干粉灭火器 2 具)	台	1	异噁草松 12#	二层东车间东大门处	
547	室内消火栓 (8KG 干粉灭火器 2 具)	台	1	异噁草松 12#	三层西车间西门处	
548	室内消火栓 (8KG 干粉灭火器 2 具)	台	1	异噁草松 12#	三层西车间保温 B 釜北侧	
549	室内消火栓 (8KG 干粉灭火器 2 具)	台	1	异噁草松 12#	三层西车间二氯乙烷蒸馏釜北侧	
550	室内消火栓 (8KG 干粉灭火器 2 具)	台	1	异噁草松 12#	三层东车间货梯处	
551	室内消火栓 (8KG 干粉灭火器 2 具)	台	1	异噁草松 12#	三层东车间东门处	
552	室内消火栓 (8KG 干粉灭火器 2 具)	台	1	异噁草松 12#	四层西车间西门处	
553	室内消火栓 (8KG 干粉灭火器 2 具)	台	1	异噁草松 12#	四层西车间酰化 C 釜处	
554	室内消火栓 (8KG 干粉灭火器 2 具)	台	1	异噁草松 12#	四层西车间盐酸气发生釜处	
555	室内消火栓 (8KG 干粉灭火器 2 具)	台	1	异噁草松 12#	四层东车间货梯处	
556	室内消火栓 (8KG 干粉灭火器 2 具)	台	1	异噁草松 12#	四层东车间东门处	
557	8KG 干粉灭火器	具	2	异噁草松 12#	四层西车间精制釜西侧	
558	8KG 干粉灭火器	具	2	异噁草松 12#	四层西车间北门处	
559	8KG 干粉灭火器	具	2	异噁草松 12#	二层西车间二氯乙烷缓冲罐南侧	
560	8KG 干粉灭火器	具	2	异噁草松 12#	二层西车间北门处	
561	8KG 干粉灭火器	具	2	异噁草松 12#	二层东车间一次分层器处	
562	8KG 干粉灭火器	具	2	异噁草松 12#	二层东车间复配釜处	
563	8KG 干粉灭火器	具	2	异噁草松 12#	二层东车间一次母液罐处	
564	8KG 干粉灭火器	具	2	异噁草松 12#	三层西车间缩合 A 釜南侧	
565	8KG 干粉灭火器	具	2	异噁草松 12#	三层西车间北门处	
566	8KG 干粉灭火器	具	2	异噁草松 12#	三层东车间短程预热器处	
567	8KG 干粉灭火器	具	2	异噁草松 12#	三层东车间薄膜处	
568	8KG 干粉灭火器	具	2	异噁草松 12#	三层东车间 A 多功能过滤器处	
569	8KG 干粉灭火器	具	2	异噁草松 12#	四层东车间薄膜处	
570	8KG 干粉灭火器	具	2	异噁草松 12#	车间罐区活性炭南侧	
571	8KG 干粉灭火器	具	2	异噁草松 12#	车间罐区吸附装置处	
572	室外消火栓	台	1	异噁草松 12#	车间罐区西面	
573	室外消火栓	台	1	异噁草松 12#	车间活性炭吸附东面	
574	35KG 干粉灭火器	具	1	异噁草松 12#	罐区水洗油相罐南	
575	35KG 干粉灭火器	具	1	异噁草松 12#	罐区 XL 大罐西侧	
576	泡沫灭火器	具	1	异噁草松 12#	北外挂楼梯门口	
577	8KG 干粉灭火器	具	2	异噁草松 12#	罐区七五大罐南侧	
578	35KG 干粉灭火器	具	1	异噁草松 12#	罐区环化分层液大罐北侧	
579	35KG 干粉灭火器	具	1	异噁草松 12#	罐区 V14315 罐北侧	
580	8KG 干粉灭火器	具	2	异噁草松 12#	四层东九六混料釜北	
581	8KG 干粉灭火器	具	4	异噁草松 12#	真空泵区	
582	8KG 干粉灭火器	具	2	异噁草松 12#	罐区水洗油相罐南	
583	二氧化碳灭火器	具	4	异噁草松 12#	交接班室	

序号	名称	单位	数量	管理部门	存放位置	责任人
584	二氧化碳灭火器	具	2	异噁草松 12#	中控室	
585	半面罩	个	4	异噁草松 12#东	12#东一层事故柜	
586	全面罩	个	4	异噁草松 12#东	12#东一层事故柜	
587	防护眼镜	副	4	异噁草松 12#东	12#东一层事故柜	
588	滤毒罐	个	4	异噁草松 12#东	12#东一层事故柜	
589	防爆手电	把	1	异噁草松 12#东	12#东一层事故柜	
590	安全带	条	1	异噁草松 12#东	12#东一层事故柜	
591	雨鞋	双	3	异噁草松 12#东	12#东一层事故柜	
592	雨衣	套	3	异噁草松 12#东	12#东一层事故柜	
593	防护眼镜	副	4	异噁草松 12#东	12#东二层事故柜	
594	全面罩	个	4	异噁草松 12#东	12#东二层事故柜	
595	半面罩	个	4	异噁草松 12#东	12#东二层事故柜	
596	滤毒罐	个	4	异噁草松 12#东	12#东二层事故柜	
597	安全带	条	2	异噁草松 12#东	12#东二层事故柜	
598	防爆手电	把	5	异噁草松 12#东	12#东二层事故柜	
599	雨鞋	双	3	异噁草松 12#东	12#东二层事故柜	
600	雨衣	套	2	异噁草松 12#东	12#东二层事故柜	
601	防护眼镜	副	4	异噁草松 12#东	12#东三层事故柜	
602	全面罩	个	4	异噁草松 12#东	12#东三层事故柜	
603	半面罩	个	4	异噁草松 12#东	12#东三层事故柜	
604	滤毒罐	个	4	异噁草松 12#东	12#东三层事故柜	
605	石棉被	条	2	异噁草松 12#东	12#东三层事故柜	
606	安全带	条	2	异噁草松 12#东	12#东三层事故柜	
607	安全绳	条	1	异噁草松 12#东	12#东三层事故柜	
608	雨衣	套	10	异噁草松 12#东	12#东三层事故柜	
609	防爆手电	把	5	异噁草松 12#东	12#东三层事故柜	
610	便携式可燃气体报警仪 (石油醚)	台	1	异噁草松 12#东	12#东四层事故柜	
611	防护眼镜	副	4	异噁草松 12#东	12#东四层事故柜	
612	全面罩	个	4	异噁草松 12#东	12#东四层事故柜	
613	半面罩	个	4	异噁草松 12#东	12#东四层事故柜	
614	滤毒罐	个	4	异噁草松 12#东	12#东四层事故柜	
615	急救箱	个	1	异噁草松 12#东	12#东四层事故柜	
616	防爆手电	把	1	异噁草松 12#东	12#东四层事故柜	
617	安全带	条	2	异噁草松 12#东	12#东四层事故柜	
618	雨鞋	双	13	异噁草松 12#东	12#东四层事故柜	
619	半面罩	个	5	异噁草松 12#西	12#西一层事故柜	
620	全面罩	个	4	异噁草松 12#西	12#西一层事故柜	
621	滤毒罐原 3 号中罐	个	3	异噁草松 12#西	12#西一层事故柜	
622	滤毒罐原 7 号中罐	个	1	异噁草松 12#西	12#西一层事故柜	
623	防护眼镜	副	2	异噁草松 12#西	12#西一层事故柜	
624	消防呼吸器	个	1	异噁草松 12#西	12#西一层事故柜	
625	对讲机	台	4	异噁草松 12#西	12#西一层事故柜	
626	急救箱	个	2	异噁草松 12#西	12#西一层事故柜	
627	安全带	条	1	异噁草松 12#西	12#西一层事故柜	
628	耐酸碱服	套	4	异噁草松 12#西	12#西一层事故柜	

序号	名称	单位	数量	管理部门	存放位置	责任人
629	防爆手电	把	2	异噁草松 12#东	12#西一层事故柜	
630	安全带	条	2	异噁草松 12#东	12#西一层事故柜	
631	雨衣	套	3	异噁草松 12#东	12#西一层事故柜	
632	便携式可燃气体报警仪 (二氯乙烷)	台	1	异噁草松 12#西	12#西二层事故柜	
633	全面罩	个	4	异噁草松 12#西	12#西二层事故柜	
634	半面罩	个	4	异噁草松 12#西	12#西二层事故柜	
635	滤毒罐	个	4	异噁草松 12#西	12#西二层事故柜	
636	防护眼镜	副	4	异噁草松 12#西	12#西二层事故柜	
637	安全带	条	1	异噁草松 12#西	12#西二层事故柜	
638	防爆手电	把	2	异噁草松 12#西	12#西二层事故柜	
639	雨鞋	双	3	异噁草松 12#西	12#西二层事故柜	
640	医药箱	个	1	异噁草松 12#西	12#西二层事故柜	
641	雨衣	套	3	异噁草松 12#西	12#西二层事故柜	
642	全面罩	个	4	异噁草松 12#西	12#西三层事故柜	
643	半面罩	个	4	异噁草松 12#西	12#西三层事故柜	
644	滤毒罐原 3 号中罐	个	4	异噁草松 12#西	12#西三层事故柜	
645	防护眼镜	副	4	异噁草松 12#西	12#西三层事故柜	
646	安全带	条	1	异噁草松 12#西	12#西三层事故柜	
647	安全绳	条	1	异噁草松 12#西	12#西三层事故柜	
648	防爆手电	把	2	异噁草松 12#西	12#西三层事故柜	
649	雨鞋	双	4	异噁草松 12#西	12#西三层事故柜	
650	雨衣	套	11	异噁草松 12#西	12#西三层事故柜	
651	便携式气体检测报警仪 (HCL)	台	1	异噁草松 12#西	12#西四层事故柜	
652	全面罩	个	4	异噁草松 12#西	12#西四层事故柜	
653	半面罩	个	4	异噁草松 12#西	12#西四层事故柜	
654	滤毒罐	个	4	异噁草松 12#西	12#西四层事故柜	
655	防护眼镜	副	7	异噁草松 12#西	12#西四层事故柜	
656	安全绳	条	1	异噁草松 12#西	12#西四层事故柜	
657	安全带	条	1	异噁草松 12#西	12#西四层事故柜	
658	防爆手电	把	4	异噁草松 12#西	12#西四层事故柜	
659	雨鞋	双	5	异噁草松 12#西	12#西四层事故柜	
660	雨衣	套	4	异噁草松 12#西	12#西四层事故柜	
661	全面罩	个	4	异噁草松 12#	12#中控室事故柜	
662	半面罩	个	4	异噁草松 12#	12#中控室事故柜	
663	滤毒罐	个	4	异噁草松 12#	12#中控室事故柜	
664	防护眼镜	副	4	异噁草松 12#	12#中控室事故柜	
665	急救箱	个	1	异噁草松 12#	12#中控室事故柜	
666	防爆手电	把	4	异噁草松 12#	12#中控室事故柜	
667	雨鞋	双	3	异噁草松 12#	12#中控室事故柜	
668	雨衣	套	3	异噁草松 12#	12#中控室事故柜	
669	送风式空气呼吸器软管	条	1	异噁草松 12#	12#中控室事故柜	
670	送风式空气呼吸器面罩	个	1	异噁草松 12#	12#中控室事故柜	
671	防爆对讲机	台	4	异噁草松 11#	MVR 事故柜	
672	医药箱	个	1	异噁草松 11#	MVR 事故柜	

序号	名称	单位	数量	管理部门	存放位置	责任人	
673	滤毒罐	个	5	异噁草松 11#	MVR 事故柜		
674	全面罩	个	5	异噁草松 11#	MVR 事故柜		
675	半面罩	个	5	异噁草松 11#	MVR 事故柜		
676	防护眼镜	副	5	异噁草松 11#	MVR 事故柜		
677	安全带	条	1	异噁草松 11#	MVR 事故柜		
678	防爆手电	把	5	异噁草松 11#	MVR 事故柜		
679	雨鞋	双	4	异噁草松 11#	MVR 事故柜		
680	雨衣	套	4	异噁草松 11#	MVR 事故柜		
681	安全绳	条	1	异噁草松 11#	MVR 事故柜		
682	可燃气体报警仪	台	4	制剂 15#	乳油工段一、二层		杨玉杰 1562419 0697
683	有毒气体报警仪	台	4	制剂 15#	水剂工段一、二层		
684	洗眼器	台	2	制剂 15#	乳油工段一层（东、西）		
685	洗眼器	台	1	制剂 15#	乳油烘料处		
686	洗眼器	台	2	制剂 15#	乳油工段二层（东、西）		
687	洗眼器	台	2	制剂 15#	灭草烟工段一、二层		
688	洗眼器	台	2	制剂 15#	咪草烟工段一、二层		
689	洗眼器	台	2	制剂 15#	粉剂工段北一、二层		
690	洗眼器	台	2	制剂 15#	粉剂工段南一、二层		
691	空气呼吸器及防化服	套	2	制剂 15#	车间交接班室		
692	室内消防栓	台	1	制剂 15#	乳油工段一层西门		
693	室内消防栓	台	1	制剂 15#	乳油工段二层北		
694	室内消防栓	台	1	制剂 15#	灭草烟工段一层西		
695	室内消防栓	台	1	制剂 15#	灭草烟工段二层北		
696	室内消防栓	台	1	制剂 15#	咪草烟工段一层东		
697	室内消防栓	台	1	制剂 15#	咪草烟工段二层北		
698	室外消防栓	台	1	制剂 15#	制剂车间外西南角		
699	室外消防栓	台	1	制剂 15#	制剂车间外东南角		
700	8KG 干粉灭火器	具	2	制剂 15#	乳油工段二层消防箱内		
701	4KG/8KG 干粉灭火器	具	2	制剂 15#	乳油工段一层消防箱内		
702	8KG 干粉灭火器	具	2	制剂 15#	乳油工段一层东门		
703	8KG 干粉灭火器	具	2	制剂 15#	乳油工段二层东门		
704	8KG 干粉灭火器	具	2	制剂 15#	乳油工段二层西门		
705	8KG 干粉灭火器	具	2	制剂 15#	灭草烟工段二层南侧		
706	8KG 干粉灭火器	具	2	制剂 15#	灭草烟工段二层北侧		
707	8KG 干粉灭火器	具	2	制剂 15#	灭草烟工段一层楼梯		
708	4KG/8KG 干粉灭火器	具	4kg 2/8kg g1	制剂 15#	灭草烟二层消防箱内		
709	4KG 干粉灭火器	具	3	制剂 15#	灭草烟一层消防箱内		
710	8KG 干粉灭火器	具	2	制剂 15#	咪草烟二层 7#釜后		
711	8KG 干粉灭火器	具	2	制剂 15#	咪草烟二层 V009B 罐处		
712	4KG/8KG 干粉灭火器	具	4kg 1/8kg g1	制剂 15#	咪草烟二层 10#釜后		
713	4KG/8KG 干粉灭火器	具	4kg 1/8kg g1	制剂 15#	咪草烟二层消防箱内		
714	8KG 干粉灭火器	具	2	制剂 15#	咪草烟一层 8#釜后		

序号	名称	单位	数量	管理部门	存放位置	责任人
715	4KG 干粉灭火器	具	2	制剂 15#	咪草烟一层消防法内	
716	8KG 干粉灭火器	具	2	制剂 15#	北造粉二层楼梯口	
717	8KG 干粉灭火器	具	2	制剂 15#	7.5 平方除尘器	
718	8KG 干粉灭火器	具	2	制剂 15#	南造粉二层	
719	4KG/8KG 干粉灭火器	具	4kg 1/8k gl	制剂 15#	北造粉操作电盘处	
720	4KG 干粉灭火器	具	2	制剂 15#	北造粉东门口北墙	
721	4KG 干粉灭火器	具	2	制剂 15#	南一层楼梯处	
722	4KG/8KG 干粉灭火器	具	4kg 1/8k gl	制剂 15#	造粒区一层电动葫芦处	
723	8KG 干粉灭火器	具	2	制剂 15#	造粒二层楼梯处	
724	8KG 干粉灭火器	具	2	制剂 15#	压缩机房	
725	8KG 干粉灭火器	具	2	制剂 15#	乳油过滤器屋	
726	8KG 干粉灭火器	具	2	制剂 15#	分装工段东事故柜	
727	7KG 二氧化碳灭火器	具	2	制剂 15#	二级辅材库	
728	8KG 干粉灭火器	具	2	制剂 15#	交接班室	
729	防护口罩	个	14	制剂 15#	车间应急事故柜内	
730	防护眼镜	个	15	制剂 15#	车间应急事故柜内	
731	防毒面具	个	16	制剂 15#	车间应急事故柜内	
732	手持式挥发性有机化合物 (VOC) 气体检测仪	个	1	制剂 15#	车间应急事故柜内	
733	测氧仪	个	1	制剂 15#	车间应急事故柜内	
734	防爆手电筒	个	6	制剂 15#	车间应急事故柜内	
735	医药箱	个	3	制剂 15#	车间应急事故柜内	
736	安全带	个	4	制剂 15#	车间应急事故柜内	
737	雨衣	件	7	制剂 15#	车间应急事故柜内	
738	石棉被	条	1	制剂 15#	车间应急事故柜内	
739	呼吸管	个	10	制剂 15#	车间应急事故柜内	
740	滤毒罐	个	16	制剂 15#	车间应急事故柜内	
741	安全绳	条	1	制剂 15#	车间应急事故柜内	
742	雨鞋	双	6	制剂 15#	车间应急事故柜内	
743	沙袋 (满)	个	0	制剂 15#	车间物料棚下	
744	防爆对讲机	台	4	制剂 15#	车间应急柜内	

表 5.2-8 应急物资库应急物资清单

序号	物资名称	单位	数量	存放地点
1	便携式气体检测仪 (VOC)	个	2	消防控制室
2	隔离警示带	盘	5	应急物资库
3	水带	盘	34	应急物资库
4	移动电话	部	9	应急物资库
5	对讲机	部	2	应急物资库
6	缓降器	个	2	应急物资库
7	防毒面具	具	20	应急物资库
8	救援三角架	个	1	应急物资库
9	救生软梯	个	1	应急物资库
10	安全绳	个	3	应急物资库

序号	物资名称	单位	数量	存放地点
11	医药急救箱	个	1	应急物资库
12	手动破拆工具组	套	1	应急物资库
13	木制堵漏楔	套	1	应急物资库
14	无火花工具	套	1	应急物资库
15	输转泵	台	2	保障车间
16	有毒物质密封桶	个	1	应急物资库
17	吸附垫	箱	2	应急物资库
18	洗消帐篷	顶	1	应急物资库
19	移动式排烟机	台	1	应急物资库
20	移动照明灯组	台	1	应急物资库
21	消火栓扳手	个	3	应急物资库
22	防冲击眼罩	个	24	应急物资库
23	防护靴	双	3	应急物资库
24	防爆探照灯	个	2	应急物资库
26	备用气瓶	个	4	应急物资库
27	防尘口罩	个	4	应急物资库
28	石棉被	个	4	应急物资库
29	空气泡沫枪	支	4	应急物资库
30	防化服	套	80	应急物资库
31	铁锹	把	4	应急物资库
32	全密封防化服	套	2	应急物资库
33	雨衣	套	15	应急物资库
34	雨靴	双	22	应急物资库
35	沙袋	条	492	应急物资库
36	吸水沙袋	条	100	应急物资库
37	吸水膨胀袋	条	50	应急物资库
38	折叠担架	个	1	应急物资库
39	测压水枪	支	2	应急物资库
40	空气呼吸器背托	个	4	应急物资库
41	空气呼吸器	具	2	应急物资库
42	消防过滤式综合防毒面具	个	6	应急物资库
43	消防车	辆	1	消防车库

5、与园区/区域环境风险防控联动

园区应建设水环境风险防范三级风险防控体系：第一级风险防控体系——企业设置围堰、防火堤、事故水池、雨污切换阀等防范设施，确保事故废水在企业界区内得到有效收集、处理。第二级风险防控体系——园区雨水管网排放口、污水管网排河前排放口设置截止阀，雨水管网设置切入污水管网的切换阀门，园区建立多个事故泄漏物料和消防液的收集池，污水管网与园区内事故水池建设联通管道及泵站，确保事故废水在园区内得到有效收集。第三级风险防控体系——园区污水处理厂应急处置，包括设置事故应急池、集水池等事故废水暂存设施，采取分批处置的方式实现达标排放，确保事故废水的有效收集及处置。

企业应严格按设计规范进行生产装置、罐区围堰，雨、污分流管道及厂区应急池的建设，发生泄漏事故或火灾爆炸事故时，封堵可能被污染的厂区雨水收集口，打开各装置或罐区的污染水排放阀，将事故消防废水引入厂区应急池；企业风险事故时收集的废液和消防废水，由泵送至园区统一设置的应急池暂存，并排入园区污水处理厂分批处置实现达标排放。

6、区域应急联动

当厂区发生突发环境事件时首先启动企业应急预案进行紧急处理，若污染物扩散出厂界、企业应急预案无法应对时应启动区域应急预案，应与政府进行应急响应，企业应急预案同时保持响应；及时通知潍坊市滨海经济开发区人民政府，启动滨海经济开发区突发环境事件应急预案，进行滨海经济开发区范围内应急响应，经济开发区应急预案和企业应急预案同时保持响应。

公司突发环境事件超出应急处置能力时，需要与政府建立联动机制，弥补自身应急物资和应急人员的不足。应急预案体系从层面上分为三级：政府总体应急预案，部门/行业应急预案，公司突发环境事件应急预案。公司与潍坊市、滨海经济开发区政府相关预案的衔接情况见下图。

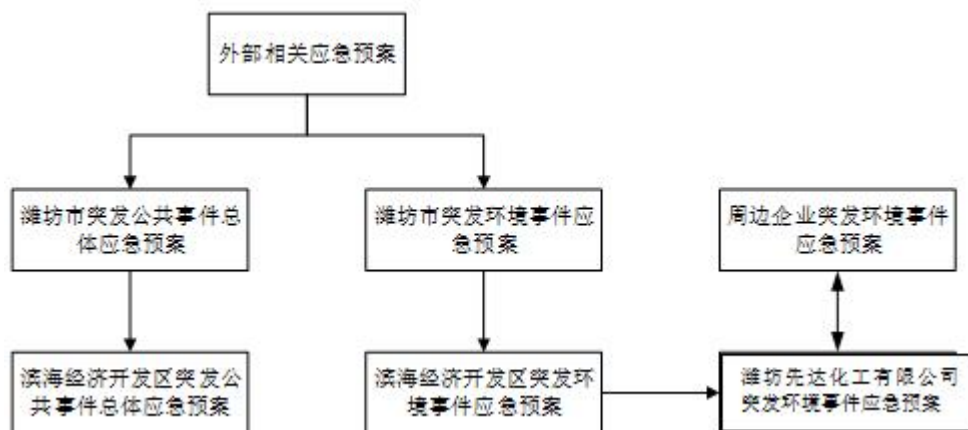


图 5.2-2 公司突发环境事件应急预案与政府相关预案的衔接

当发生火灾时，企业安全预案和突发环境事件应急预案同时启动，安全应急预案关注企业内部和外部的生命安全，突发环境事件应急预案关注火灾事故发生后的环境后果及次生污染危害，两预案相互补充、相互配合，能使企业内部和周围生命财产安全及周边环境得到最大程度的保护。随着火灾增大，安全处置更加关注火势的蔓延及控制情况，环境应急处置需要关注灭火过程中产生的消防废水，防止消防废水漫流出厂界造成污染。一旦废水流出厂界，应及时告知滨海经济开发区管委会、潍坊市生态环境局滨海经济开

发区分局等部门。

5.2.3 现有工程防范措施存在的问题及需进一步完善的内容

厂区现有工程环境风险管理、防范措施较完善，能够有效降低环境风险事故发生概率，并对发生的环境风险事故做到有效控制，环境风险水平可接受。

经过现场勘查，提出现有工程风险防范措施存在的问题及需要整改的内容如下：应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，对危废库设置废液收集导排系统且配备应急电源，确保发生火灾停电时，事故水可有效转移至全厂事故水池。整改完成后，现有工程风险防范措施建设满足《化工建设项目环境保护设计规范》、《储罐区防火堤设计规范》等规范的重点要求。

由于厂内现有装置单元均运行多年，部分设备和管线存在不等的腐蚀现象，建设单位应在接下来的工作中加强设备管线的更新和维护，排除设备管线的故障，进一步降低环境风险事故发生的可能性；定期检查应急防范设施，确保应急防范设施起到应有的效用；进一步加强应急监测能力，并落实环境风险事故报告制度。

5.2.4 小结

通过现场勘查与资料调研，潍坊先达化工有限公司厂区现有工程采取的风险防范措施调查分析，目前企业采取的应急预案可行，在完善风险防范措施、做好员工培训和定期应急演练前提下，环境风险可得到有效控制。

潍坊先达化工编制了《潍坊先达化工有限公司突发环境事件应急预案》《潍坊先达化工有限公司突发环境事件风险评估报告》《潍坊先达化工有限公司环境资源调查报告》，并于2022年5月10日备案，企业事业单位突发环境事件应急预案备案表见附件。

5.3 环境风险调查

1、物质危险性识别

1、物质危险性识别

拟建项目原料、中间产品及产品涉及到的物质主要包括乙酸酐、甲苯、氢氧化钠溶液、盐酸、二氯甲烷、乙醇、甲醇钠、乙硫醇、巴豆醛、三乙胺、六氢吡啶、丙酰氯、甲醇钠甲醇溶液、石油醚、次氯酸钠溶液、1,2-二氯乙烷、氯化氢、乙酸、醇基燃料、甲醇、吡啶二甲酸、2-氨基-2,3-二甲基丁腈、丁酰胺、PDE、纯碱、咪唑烟酸、咪唑乙烟酸、异噁草松、三酮及危险废物等。本项目主要风险源为各生产车间、仓库、罐区等，拟建项目主要物料存储方式及最大储存量见表5.3-1。

根据风险调查结果，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 及《危险化学品分类信息表》（2015 版）危险性类别判断其突发环境事件危险物质：乙酸酐、甲苯、盐酸、二氯甲烷、乙醇、甲醇钠、乙硫醇、巴豆醛、三乙胺、六氢吡啶、丙酰氯、甲醇钠甲醇溶液、石油醚、次氯酸钠溶液、1,2-二氯乙烷、氯化氢、乙酸、醇基燃料、甲醇。

因氢氧化钠溶液（30%）、巴豆醛、三乙胺、六氢吡啶、吡啶二甲酸、2-氨基-2,3-二甲基丁腈、丁酰胺、纯碱、PDE 未列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，也不属于健康危险急性毒性物质类别 1、2、3，不属于危险水环境物质急性毒性类别 1，因此不再对其进行危险性分析。

本项目主要风险源为各生产车间、仓库、罐区等，拟建项目主要物料存储方式及最大储存量见表 5.3-1。

表 5.3-1（1）仓库主要原辅材料储存情况一览表

储存场所	化学品名称	状态	包装方式	包装规格	使用/产生量 (t/a)	最大储存量 (t)	储存周期 (d)	备注
1#仓库	甲醇钠	固体	袋装	25kg/袋	270	10	15	HG/T4872-2016 工业用固体甲醇钠
2#仓库	氯代特戊酰氯	液体	桶装	200kg/桶	2244.18	100	15	
	邻氯氯苄	液体	桶装		1907.44	90	15	/
	氯化钠	固体	袋装	50kg/袋	11.78	1	30	
	氯化钙	固体	袋装	25kg/袋	1.17	0.1	30	
3#仓库	二氯甲烷	液体	桶装	200kg/桶	66.24	5	15	/
	石油醚	液体	桶装		3.7394	1	30	
	丙酰氯	液体	桶装	200kg/桶	517.13	25	15	
	氯化氢	液体	钢瓶		386.46	4.24	7	5MPa
	乙硫醇	液体	桶装	160kg/桶	360	5	5	
	三乙胺	液体	桶装	140kg/桶	11.25	2	30	GB/T23964-2009 工业用三乙胺
7#仓库	六氢吡啶	液体	桶装	176kg/桶	60	4	20	
	吡啶二甲酸	固体	袋装	25kg/袋	523.6	30	20	
8#仓库	丁酰胺	固体	袋装	25kg/袋	326.43	16	15	
	盐酸羟胺	固体	袋装	25kg/袋	1130	80	20	HG/T3736-2004 工业盐酸羟胺
	四丁基溴化铵	固体	袋装	25kg/袋	113	7.5	20	
	无水碳酸钠	固体	袋装	25kg/袋	83.62	4	30	
	EDTA	固体	袋装	5kg/袋	9.04	0.5	15	
丙类仓库	PDE	液体	桶装		629.48	25	12	
	PDM	固体	袋装	25kg/袋	7.88	1	30	
	异噁草松	液体	桶装		2500	80	10	
	三酮	液体	桶装		1000	20	5	
	咪唑乙烟酸	固体	袋装		500	25	15	
	咪唑烟酸	固体	袋装		500	50	30	

表 5.3-1（2）罐区主要原辅材料储存情况一览表

化学物质名称	容器容积 (m3)	进出料管管径 (mm)	储罐个数	最大储存量 (t)	充填系数 (%)	储存周期 (d)	备注
--------	-----------	-------------	------	-----------	----------	----------	----

化学物质名称	容器容积 (m ³)	进出料管管径 (mm)	储罐个数	最大储存量 (t)	充填系数 (%)	储存周期 (d)	备注
盐酸 (30%)	60	DN50	1	61.2	85	5	
氢氧化钠溶液 (30%)	100	DN50	1	113.05	85	5	
	27	DN50	2	61	85	5	
甲苯	50	DN50	1	37	85	20	
1,2-二氯乙烷	50	DN50	1	52.7	85	25	
巴豆醛	50	DN80	1	20.7	85	15	
乙酰乙酸甲酯	50	DN50	1	45.9	85	8	
乙醇	50	DN50	1	33.6	85	25	
甲醇甲醇钠溶液	50	DN50	1	40	85	12	
丙二酸二甲酯	50	DN50	1	49.13	85	20	
次氯酸钠	50	DN50	1	46.75	85	20	
乙酸酐	27	DN50	1	25	85	20	
2-氨基-2,3-二甲基丁腈	27	DN50	1	20.56	85	15	
副产物甲醇	57	DN50	1	38.8	85	20	
含醇水	95	DN50	2		85		

表 5.3-2 拟建项目装置区风险物质在线量

序号	原料名称	CAS 号	装置区/t
1	盐酸 (折 37%)	7647-01-0	1.5
2	甲苯	108-88-3	1.5
3	1,2-二氯乙烷	107-06-2	1.8
4	丙酰氯	79-03-8	0.2
5	乙醇	/	0.988
6	甲醇甲醇钠溶液 (折甲醇)	67-56-1	0.994
7	次氯酸钠	7681-52-9	0.7
8	乙酸酐	108-24-7	0.1
9	氯化氢	7647-01-0	0.17
10	石油醚	8032-32-4	0.147
11	二氯甲烷	75-09-2	2.99
12	乙硫醇	75-08-1	0.48
13	六氢吡啶	110-89-4	0.08

本项目原料及产品涉及到的危险、有害物质主要为乙酸酐、甲苯、盐酸、二氯甲烷、乙醇、甲醇钠、乙硫醇、巴豆醛、三乙胺、六氢吡啶、丙酰氯、甲醇钠甲醇溶液、石油醚、次氯酸钠溶液、1,2-二氯乙烷、氯化氢、乙酸、醇基燃料、甲醇、吡啶二甲酸、2-氨基-2,3-二甲基丁腈、丁酰胺，其理化性质、危险特性及应急防范措施见表 5.3-3~5.3-24。

表 5.3-3 乙酸酐的理化性质及危险特性表

化学品名称	中文名称: 乙酸酐	英文名称: acetic anhydride	CAS 号: 108-24-7
	分子式: C ₄ H ₆ O ₃	分子量: 102.09	UN 编号: 1715
理化特性	溶解性: 溶于乙醇、乙醚、苯。外观与性状: 无色透明液体, 有刺激气味, 其蒸气为催泪毒气。 熔点(°C): -73.1; 沸点(°C): 140; 闪点(°C): 49; 饱和蒸气压(kPa): 1.33(36°C); 相对密度(水=1): 1.08; 相对蒸气密度(空气=1): 3.52; 爆炸极限%(V/V): 2.7~10.3; 临界温度(°C): 326; 临界压力(MPa): 4.36;		

<p>引燃温度(°C): 316; 燃烧热(kJ/mol): 1804.5。 主要用途: 用作乙酰化剂, 以及用于药物、染料、醋酸纤维制造。 禁配物: 酸类、碱类、水、醇类、强氧化剂、强还原剂、活性金属粉末</p>
<p>毒理学资料 LD50: 1780mg/kg(大鼠经口); 4000mg/kg(兔经皮); LC50: 4170mg/m³, 4 小时(大鼠吸入)</p>
<p>危险性概述 健康危害: 吸入后对呼吸道有刺激作用, 引起咳嗽、胸痛、呼吸困难。蒸气对眼有刺激性。眼和皮肤直接接触液体可致灼伤。口服灼伤口腔和消化道, 出现腹痛、恶心、呕吐和休克等。慢性影响: 受本品蒸气慢性作用的工人, 可有结膜炎、畏光、上呼吸道刺激等。 环境危害: 对环境有危害, 对水体可造成污染。 燃爆危险: 本品易燃, 具腐蚀性、刺激性, 可致人体灼伤。</p>
<p>急救措施 皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 食入: 用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。</p>
<p>消防措施 危险特性: 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂接触可发生化学反应。 有害燃烧产物: 一氧化碳、二氧化碳。 灭火方法: 用水喷射逸出液体, 使其稀释成不燃性混合物, 并用雾状水保护消防人员。灭火剂: 雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。</p>
<p>泄漏应急处理 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。</p>
<p>操作处置与储存 操作注意事项: 密闭操作, 加强通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩), 穿防酸碱塑料工作服, 戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、还原剂、酸类、碱类、活性金属粉末、醇类接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项: 储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、酸类、碱类、活性金属粉末、醇类等分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>
<p>接触控制及个体防护 中国 MAC(mg/m³): 未制定标准 工程控制: 生产过程密闭, 加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护: 可能接触其蒸气时, 必须佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护: 呼吸系统防护中已作防护。 身体防护: 穿防酸碱塑料工作服。 手防护: 戴橡胶耐酸碱手套。</p>

其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

包装、储存及运输技术要求

包装方法：小开口铝桶；玻璃瓶或塑料桶(罐)外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶(罐)外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。

运输注意事项：起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时所用的槽(罐)车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、还原剂、酸类、碱类、活性金属粉末、醇类、食用化学品等混装混运。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

表 5.3-4 甲苯的理化性质及危险特性表

化学品名称		
中文名称：甲苯	英文名称：methylbenzene	CAS 号：108-88-3
分子式：C ₇ H ₈	分子量：92.14	UN 编号：1294
理化特性		
<p>无色透明液体，有芳香气味。不溶于水，与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿等混溶。分子量 92.14，熔点-94.9℃，沸点 110.6℃，相对密度(水=1)0.87，相对蒸气密度(空气=1)3.14，临界压力 4.11MPa，临界温度 318.6℃，饱和蒸气压：3.8kPa(25℃)，折射率 1.4967，闪点 4℃，爆炸极限 1.2%~7%(体积比)，自燃温度 535℃，最小点火能 2.5mJ，最大爆炸压力 0.784MPa。</p> <p>主要用途：主要用于掺合汽油组成及作为生产甲苯衍生物、炸药、染料中间体、药物等的主要原料。</p>		
<p>急性毒性:LD₅₀: 5000mg/kg(大鼠经口); LC₅₀: 12124mg/kg(兔经皮); 人吸入 71.4g/m³, 短时致死; 人吸入 3g/m³×1~8 小时, 急性中毒;人吸入 0.2~0.3g/m³×8 小时, 中毒症状出现。</p>		
燃烧和爆炸危险性		
<p>高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。</p> <p>健康危害短时间内吸入较高浓度本品表现为麻醉作用，重症者可有躁动、抽搐、昏迷。对眼和呼吸道有刺激作用。直接吸入肺内可引起吸入性肺炎。可出现明显的心脏损害。</p> <p>职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³)50(皮)；PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m³)100(皮)。</p>		
应急处置		
急救措施		
<p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。就医。</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p>		
【灭火方法】		
<p>喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。</p> <p>灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。</p>		
【泄漏应急处置】		
<p>消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。少量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用石灰粉吸收大量液体。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。</p>		

表 5.3-5 氢氧化钠溶液的理化性质及危险特性表

化学品名称 中文名称：氢氧化钠溶液 英文名称：sodiunhydroxide CAS 号：1310-73-2 分子式：NaOH 分子量：40.01 UN 编号：1823		
理化特性 含量：30%；外观与性状：常温下为无色粘稠状液体，由于杂质含量的不同呈微黄透明。 溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮；熔点(°C)：318.4；沸点(°C)：1390；相对密度(水=1)：浓度 30%-50%时为 1.3297-1.5253(20°C)；饱和蒸气压(kPa)：0.13(739°C)。 主要用途：用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。 禁配物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水；避免接触条件：潮湿空气(指固碱)。		
危险性概述 健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。 燃爆危险：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。		
急救措施 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
接触控制及个体防护 中国 MAC(mg/m3)：0.5；工程控制：密闭操作，提供安全淋浴和洗眼设备 呼吸系统防护：穿耐酸碱服，戴耐酸碱手套，戴防护眼镜。必要时，佩戴空气(氧气)呼吸器。眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护身体防护：穿橡胶耐酸碱服手防护：戴橡胶耐酸碱手套其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。 注意个人清洁卫生		
消防措施 危险特性：与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 有害燃烧产物：可能产生有害的毒性烟雾。 灭火方法：本品不燃，由其它物质引起火灾时，应注意该物质的腐蚀性。		
泄漏应急处理 隔离泄漏污染区，限制出入。氢氧化钠溶液泄漏：收集回收后用水冲洗，冲洗水经中和处理后排入废系统。 消除方法：加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。		
操作处置与储存 操作注意事项：操作人员必须经过专门培训持证上岗，严格遵守工艺规程和岗位操作法。操作人员穿耐酸碱服，戴耐酸碱手套，戴防护眼镜。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。应当注意倒空容器内的残留物。稀释或制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅。 储存注意事项：氢氧化钠溶液贮槽应设围堤，并有明显标志。		
毒理学资料：无资料		
运输信息 包装方法：氢氧化钠溶液采用槽车或贮槽，槽车有“腐蚀性物品”的标志。 运输注意事项：运输过程中要确保容器不泄漏，不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车应配备泄漏应急处理设备。		

表 5.3-6 盐酸的理化性质及危险特性表

化学品名称 中文名称：盐酸 英文名称：hydrochloricacid CAS 号：7647-01-0 分子式：HCl 分子量：36.46 UN 编号：1789		
---	--	--

<p>理化特性</p> <p>含量：工业级 36%外观与性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味</p> <p>溶解性：与水混溶，溶于碱液熔点(°C)：-114.8(纯)沸点(°C)：108.6(20%)相对密度(水=1)：1.20 相对蒸气密度(空气=1)：1.26 饱和蒸气压(kPa)：30.66(21°C)</p> <p>主要用途：重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业</p> <p>禁配物：碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物</p>
<p>危险性概述</p> <p>健康危害：接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害</p> <p>环境危害：对环境有危害，对水体和土壤可造成污染</p> <p>燃爆危险：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤</p>
<p>急救措施</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医</p> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医</p>
<p>消防措施</p> <p>危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应,放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。</p> <p>有害燃烧产物：氯化氢</p> <p>灭火方法：用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救</p>
<p>泄漏应急处理</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置</p>
<p>操作处置与储存</p> <p>操作注意事项：密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、胺类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。</p> <p>储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 30°C，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易(可)燃物分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>
<p>接触控制及个体防护</p> <p>中国 MAC(mg/m³)：15</p> <p>工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备</p> <p>呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器</p> <p>眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护身体防护：穿橡胶耐酸碱服手防护：戴橡胶耐酸碱手套其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯</p>
<p>毒理学资料：无资料</p>

运输信息

包装方法：耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱；玻璃瓶或塑料桶(罐)外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱

运输注意事项：本品铁路运输时限使用有橡胶衬里钢制罐车或特制塑料企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、胺类、碱金属、易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

表 5.3-7 二氯甲烷的理化性质及危险特性表

<p>化学品名称</p> <p>中文名称：二氯甲烷 英文名称：dichloromethane CAS 号：75-09-2</p> <p>分子式：CH₂Cl₂ 分子量：84.94 UN 编号：1592</p>
<p>理化特性</p> <p>外观与性状：无色透明液体，有芳香气味。</p> <p>溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚。熔点(°C)：-96.7；沸点(°C)：39.8；闪点(°C)：无资料；饱和蒸气压(kPa)：30.55(10°C)；相对密度(水=1)：1.33；相对蒸气密度(空气=1)：2.93；爆炸极限%(V/V)：12~19；临界温度(°C)：237；临界压力(MPa)：6.08；引燃温度(°C)：615。</p> <p>主要用途：用作树脂及塑料工业的溶剂。禁配物：碱金属、铝。避免接触条件：光照</p>
<p>危险性概述</p> <p>健康危害：本品有麻醉作用，主要损害中枢神经和呼吸系统。急性中毒：轻者可有眩晕、头痛、呕吐以及眼和上呼吸道粘膜刺激症状；较重者则出现易激动、步态不稳、共济失调、嗜睡，可引起化学性支气管炎。重者昏迷，可有肺水肿。血中碳氧血红蛋白含量增高。慢性影响：长期接触主要有头痛、乏力、眩晕、食欲减退、动作迟钝、嗜睡等。对皮肤有脱脂作用，引起干燥、脱屑和皲裂等。</p> <p>燃爆危险：本品可燃，有毒，具刺激性。</p>
<p>急救措施</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。就医。</p>
<p>消防措施</p> <p>危险特性：与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气。遇潮湿空气能水解生成微量的氯化氢，光照亦能促进水解而对金属的腐蚀性增强。</p> <p>有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。</p> <p>灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。</p>
<p>泄漏应急处理</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
<p>操作处置与储存</p> <p>操作注意事项：密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴直接式防毒面具(半面罩)，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴防化学品手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。</p> <p>储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30°C，相对湿度不超</p>

过 80%。保持容器密封。应与碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

接触控制及个体防护

接触限值：中国 MAC(mg/m³)200；工程控制：密闭操作，局部排风。

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴直接式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。

眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防毒物渗透工作服。手防护：戴防化学品手套。其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。注意个人清洁卫生。

毒理学资料

LD₅₀: 1600~2000mg/kg(大鼠经口); LC₅₀: 56.2g/m³, 8 小时(小鼠吸入); 小鼠吸入 67.4g/m³×67 分钟, 致死; 人经口 20~50ml, 轻度中毒; 人经口 100~150ml, 致死; 人吸入 2.9~4.0g/m³, 20 分钟后眩晕。

运输信息

包装方法：小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶(罐)外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。

运输注意事项：运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶。

表 5.3-8 乙醇的理化性质及危险特性表

化学品名称		
中文名称：乙醇	英文名称：ethylalcohol	CAS 号：64-17-5
分子式：C ₂ H ₆ O	分子量：46.07	UN 编号：1170
理化特性		
外观与性状：无色液体，有酒香		
溶解性：与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。熔点(°C)：-114.1；沸点(°C)：78.3；闪点(°C)：12；饱和蒸气压(kPa)：5.33(19°C)；相对密度(水=1)：0.79；相对蒸气密度(空气=1)：1.59；爆炸极限%(V/V)：3.3~19.0；燃烧热(kJ/mol)：1365.5；临界压力(MPa)：6.38；临界温度(°C)：243.1；引燃温度(°C)：363。		
主要用途：用于制酒工业、有机合成、消毒以及用作溶剂		
禁配物：强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类		
危险性概述		
健康危害：本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。慢性影响：在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。		
燃爆危险：本品易燃，具刺激性。		
急救措施		
皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。		
眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。		
食入：饮足量温水，催吐。就医。		

<p>消防措施</p> <p>危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。</p> <p>有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳</p> <p>灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p>
<p>泄漏应急处理</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p>小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
<p>操作注意事项</p> <p>密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具(半面罩)，穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱金属、胺类接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。</p>
<p>接触控制及个体防护</p> <p>中国 MAC(mg/m3)：未制定标准</p> <p>工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备</p> <p>呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具(半面罩)眼睛防护：一般不需特殊防护</p> <p>身体防护：穿防静电工作服</p> <p>手防护：戴一般作业防护手套其他防护：工作现场严禁吸烟</p>
<p>毒理学资料</p> <p>LD50：7060mg/kg(兔经口)；7430mg/kg(兔经皮)LC50：37620mg/m3，10 小时(大鼠吸入)</p>
<p>包装、储存及运输技术要求</p> <p>包装方法：小开口钢桶；小开口铝桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。</p> <p>储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属、胺类等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>运输注意事项：本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、胺类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。</p>

表 5.3-9 1,2-二氯乙烷的理化性质及危险特性表

<p>化学品名称</p> <p>中文名称：1,2-二氯乙烷、二氯乙烷(对称)英文名称：1,2-dichloroethaneCAS 号：107-06-2 分子式：C₂H₄Cl₂分子量：98.97UN 编号：1184</p>
<p>理化特性</p> <p>外观与性状：无色或浅黄色透明液体，有类似氯仿的气味。熔点(℃)：-35.7；沸点(℃)：83.5；燃烧热(kJ/mol)：1244.8；相对密度(水=1)：1.26；相对蒸气密度(空气=1)：3.35；饱和蒸气压(kPa)：13.33(29.4℃)；临界温度(℃)：290；临界压力(MPa)：5.36；闪点(℃)：13；引燃温度(℃)：413；爆炸极限%(V/V)：6.2~16.0。溶解性：微溶于水，可混溶于醇、醚、氯仿。</p> <p>主要用途：用作蜡、脂肪、橡胶等的溶剂及谷物杀虫剂。</p>

<p>禁配物：强氧化剂、酸类、碱类。</p>
<p>毒理学资料 急性毒性：LD50：670mg/kg(大鼠经口)；2800mg/kg(兔经皮)；LC50：4050mg/m³，7小时(大鼠吸入)</p>
<p>危险性概述 健康危害：对眼睛及呼吸道有刺激作用；吸入可引起肺水肿；抑制中枢神经系统、刺激胃肠道和引起肝、肾和肾上腺损害。急性中毒：其表现有二种类型，一为头痛、恶心、兴奋、激动，严重者很快发生中枢神经系统抑制而死亡；另一类型以胃肠道症状为主，呕吐、腹痛、腹泻，严重者可发生肝坏死和肾病变。慢性影响：长期低浓度接触引起神经衰弱综合征和消化道症状。可致皮肤脱屑或皮炎。 环境危害：该物质对大气臭氧层破坏力极强。 燃爆危险：本品易燃，高毒，为可疑致癌物，具刺激性。</p>
<p>急救措施 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：洗胃。就医。</p>
<p>消防措施 危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。与氧化剂接触发生反应，遇明火、高热易引起燃烧，并放出有毒气体。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。 灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。</p>
<p>泄漏应急处理 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
<p>操作处置与储存 操作注意事项：密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具(半面罩)，戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。</p>
<p>接触控制及个体防护 中国 MAC(mg/m³):25 工程控制：密闭操作，局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，佩戴隔离式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴橡胶耐油手套。其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>

<p>运输信息</p> <p>包装类别：II类包装。</p> <p>包装方法：安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。</p> <p>运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。</p>
--

表 5.3-10 氯化氢的理化性质及危险特性表

<p>化学品名称</p> <p>中文名称：氯化氢 英文名称：hydrogenchloride CAS号：7647-01-0 分子式：HCl 分子量：36.46 UN编号：1050</p>
<p>理化特性</p> <p>外观与性状：无色有刺激性气味的气体溶解性：易溶于水。熔点(°C)：-114.2；沸点(°C)：-85.0；相对密度(水=1)：1.19；相对蒸气密度(空气=1)：1.27；饱和蒸气压(kPa)：4225.66(20°C)；临界温度(°C)：51.4；临界压力(MPa)：8.26。</p> <p>主要用途：制染料、香料、药物、各种氯化物及腐蚀抑制剂 禁配物：碱类、活性金属粉末</p>
<p>毒理学资料</p> <p>LD50：无资料；LC50：4600mg/m3，1小时(大鼠吸入)</p>
<p>危险性概述</p> <p>健康危害：本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。急性中毒：出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。慢性影响：长期较高浓度接触，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。</p> <p>环境危害：对环境有危害，对水体可造成污染。</p> <p>燃爆危险：本品不燃，具强刺激性。</p>
<p>急救措施</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p>
<p>消防措施</p> <p>危险特性：无水氯化氢无腐蚀性，但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。</p> <p>灭火方法：本品不燃。但与其它物品接触引起火灾时，消防人员须穿戴全身防护服，关闭火场中钢瓶的阀门，减弱火势，并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。</p>
<p>泄漏应急处理</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离150m，大泄漏时隔离300m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿化学防护服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p>
<p>操作注意事项</p> <p>严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具(半面罩)，戴化学安全防护眼镜，穿化学防护服，戴橡胶手套。</p>

避免产生烟雾。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、活性金属粉末接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。

接触控制及个人防护

职业接触限值：中国 MAC(mg/m³)15

工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。

眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜
身体防护：穿化学防护服
手防护：戴橡胶手套
其他防护：工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯

包装、储存及运输技术要求

包装方法：钢质气瓶

储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与碱类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备

运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与碱类、活性金属粉末、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

表 5.3-11 乙酸的理化性质及危险特性表

<p>化学品名称</p> <p>中文名称：乙酸、醋酸 英文名称：aceticacid 分子式：C₂H₄O₂ 分子量：60.05</p> <p>CAS 号：64-19-7 UN 编号：2789</p>
<p>理化特性</p> <p>外观与性状：无色透明液体，有刺激性酸臭。溶解性：溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳。 熔点(°C)：16.7；沸点(°C)：118.1；闪点(°C)：39；饱和蒸气压(kPa)：1.52(20°C)；相对密度(水=1)：1.05；相对蒸气密度(空气=1)：2.07；爆炸极限%(V/V)：4.0~17.0；临界温度(°C)：321.6；临界压力(MPa)：5.78；引燃温度(°C)：463 主要用途：用于制造醋酸盐、醋酸纤维素、医药、颜料、酯类、塑料、香料等。禁配物：碱类、强氧化剂。</p>
<p>毒理学资料</p> <p>LD50：3530mg/kg(大鼠经口)；1060mg/kg(兔经皮)；LC50：13791mg/m³，1 小时(小鼠吸入)</p>
<p>危险性概述</p> <p>健康危害：吸入本品蒸气对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死。慢性影响：眼睑水肿、结膜充血、慢性咽炎和支气管炎。长期反复接触，可致皮肤干燥、脱脂和皮炎。 环境危害：对环境有危害，对水体可造成污染。 燃爆危险：本品易燃，具腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。</p>
<p>急救措施</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，就医</p>
<p>消防措施</p> <p>危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与铬酸、过氧化钠、硝酸或其它氧化剂接触，有爆炸危险。具有腐蚀性。 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳 灭火方法：用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。</p>

<p>泄漏应急处理</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
<p>操作处置与储存</p> <p>操作注意事项：密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)，戴化学安全防护眼镜，穿防酸碱塑料工作服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。</p> <p>储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。冻季应保持库温高于 16℃，以防凝固。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>
<p>接触控制及个体防护</p> <p>接触限值：中国 MAC(mg/m3)20；</p> <p>工程控制：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防酸碱塑料工作服。手防护：戴橡胶耐酸碱手套。</p> <p>其他防护：工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>
<p>运输信息</p> <p>包装方法：小开口铝桶；玻璃瓶或塑料桶(罐)外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶(罐)外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。</p> <p>运输注意事项：本品铁路运输时限使用铝制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时所用的槽(罐)车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。</p>

表 5.3-12 六氢吡啶的理化性质及危险特性表

<p>化学品名称</p> <p>中文名称：哌啶、六氢吡啶英文名称：Piperidine、hexahydropyridine CAS 号：110-89-4 分子式：C₅H₁₁N 分子量：85.15UN 编号：2401</p>
<p>理化特性</p> <p>外观与性状：无色澄清液体，有类似氨的气味。熔点(℃)：-7；沸点(℃)：106；燃烧热(kJ/mol)：3455.2；相对密度(水=1)：0.86；相对蒸气密度(空气=1)：3.0；饱和蒸气压(kPa)：5.33(29.2℃)；临界温度(℃)：无资料；临界压力(MPa)：无资料；闪点(℃)：16；引燃温度(℃)：无资料；爆炸极限%(V/V)：无资料。溶解性：溶于水、乙醇、乙醚。</p> <p>主要用途：用作溶剂、有机合成中间体、环氧树脂交联剂、缩合催化剂等。</p> <p>禁配物：酸类、酸酐、强氧化剂。</p>
<p>毒理学资料</p> <p>急性毒性：LD₅₀：50mg/kg(大鼠经口)；320mg/kg(兔经皮)。LC₅₀：6000mg/m³，2 小时(小鼠吸入)</p>
<p>危险性概述</p> <p>健康危害：对眼睛和皮肤有强烈刺激性并是升压剂。小剂量可刺激交感和副交感神经节，大剂量反而有抑制作用，误服后可引起虚弱、恶心、流涎、呼吸困难、肌肉瘫痪和窒息。</p> <p>燃爆危险：本品易燃，具强刺激性。</p>

<p>急救措施</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐。就医</p>
<p>消防措施</p> <p>危险特性：易燃，遇明火燃烧时放出有毒气体。受热分解放出有毒的氧化氮烟气。与氧化剂能发生强烈反应。</p> <p>有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。</p> <p>灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。</p>
<p>泄漏应急处理</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
<p>操作处置与储存</p> <p>操作注意事项：密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)，穿胶布防毒衣，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。</p> <p>储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>
<p>接触控制及个体防护</p> <p>中国 MAC(mg/m3)：未制定标准</p> <p>工程控制：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。身体防护：穿胶布防毒衣。手防护：戴橡胶耐油手套。其他防护：工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>
<p>运输信息</p> <p>包装类别：II 类包装。</p> <p>包装方法：小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。</p> <p>运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。</p>

表 5.3-13 丙酰氯的理化性质及危险特性表

<p>化学品名称</p> <p>中文名称：丙酰氯、氯代丙酰英文名称：propionylchloride、propanoylchloride</p> <p>分子式：C₃H₅ClO 分子量：92.53CAS 号：79-03-8UN 编号：1815</p>

<p>理化特性 外观与性状：无色到浅黄色液体，有强烈刺激性气味。熔点(°C)：-94；沸点(°C)：80；闪点(°C)：12；燃烧热(kJ/mol)：无资料；引燃温度(°C)：无资料；溶解性：溶于水、乙醇。饱和蒸气压(kPa)：无资料；临界温度(°C)：无资料；临界压力(MPa)：无资料；相对密度(水=1)：1.06；相对蒸气密度(空气=1)：3.2；爆炸极限%(V/V)：无资料 主要用途：用于制造农药的中间体，也是有机合成的原料。</p>
<p>稳定性和反应活性 禁配物：强氧化剂、水、醇类、强碱。避免接触的条件：受热、潮湿空气。</p>
<p>毒理学资料 LD50：LD50：823mg/kg(大鼠经口)；LC50：无资料</p>
<p>危险性概述 健康危害：本品蒸气对呼吸道和眼有强烈的刺激性，吸入后引起咳嗽、呼吸困难。可致皮肤灼伤。 燃爆危险：本品易燃，有毒，具强刺激性。</p>
<p>急救措施 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医</p>
<p>消防措施 危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。受热分解能放出剧毒的光气。与水和水蒸汽发生反应，放出有毒的腐蚀性气体。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。 灭火方法：消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。禁止用水和泡沫灭火。</p>
<p>泄漏应急处理 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
<p>操作处置与储存 操作注意事项：密闭操作，提供充分的局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)，穿胶布防毒衣，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免产生烟雾。防止烟雾和蒸气释放到工作场所空气中。避免与氧化剂、醇类、碱类接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。 储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30°C。保持容器密封。应与氧化剂、醇类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。不宜久存，以免变质。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>
<p>接触控制及个体防护 接触限值：中国：未制定标准 工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。身体防护：穿胶布防毒衣。手防护：戴橡胶耐油手套。其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。</p>

运输信息

包装方法：耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。

运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、醇类、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。

表 5.3-14 甲醇钠的理化性质及危险特性表

<p>化学品名称</p> <p>中文名称：甲醇钠，甲氧基钠 英文名称：sodiummethyllate 分子式：CH₃ONa 分子量：54.02</p> <p>CAS 号：124-41-4 UN 编号：1431</p>
<p>理化特性</p> <p>外观与性状：白色无定形易流动粉末，无臭。沸点(°C)：>450；相对密度(水=1)：1.3；溶解性：溶于甲醇、乙醇。相对蒸气密度(空气=1)：1.1</p> <p>主要用途：主要用于医药工业，有机合成中用作缩合剂、化学试剂、食用油脂处理的催化剂等</p> <p>禁配物：水、酸类、氯代烃。避免接触条件：潮湿空气</p>
<p>毒理学资料：无资料</p>
<p>危险性概述</p> <p>健康危害：本品蒸气、雾或粉尘对呼吸道有强烈刺激和腐蚀性。吸入后，可引起昏睡、中枢抑制和麻醉。对眼有强烈刺激和腐蚀性，可致失明。皮肤接触可致灼伤。口服腐蚀消化道，引起腹痛、恶心、呕吐；大量口服可致失明和死亡。慢性影响：对中枢神经系统有抑制作用。</p> <p>燃爆危险：本品易燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。</p>
<p>急救措施</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>
<p>消防措施</p> <p>危险特性：遇明火、高热易燃。与氧化剂接触猛烈反应。受热分解释出高毒烟雾。遇潮时对部分金属如铝、锌等有腐蚀性。</p> <p>有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化钠</p> <p>灭火方法：消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。</p> <p>灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。禁止用水。</p>
<p>泄漏应急处理</p> <p>隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。避免扬尘，小心扫起，转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。</p>
<p>操作注意事项</p> <p>密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴防尘面具(全面罩)，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免产生粉尘。避免与酸类、氯代烃接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。</p>
<p>接触控制及个体防护</p> <p>中国 MAC(mg/m³)：未制定标准</p> <p>工程控制：密闭操作，局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备</p> <p>呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴防尘面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时，应该</p>

佩戴空气呼吸器眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护身体防护：穿橡胶耐酸碱服手防护：戴橡胶耐酸碱手套。其他防护：工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯

运输信息

包装方法：塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶；塑料袋外塑料桶(固体)；塑料桶(液体)；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶(罐)外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱；镀锡薄钢板桶(罐)、金属桶(罐)、塑料瓶或金属软管外瓦楞纸箱。

储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。相对湿度保持在 75% 以下。保持容器密封。应与酸类、氯代烃等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氯代烃、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

表 5.3-15 次氯酸钠溶液的理化性质及危险特性表

<p>化学品名称</p> <p>中文名称：次氯酸钠溶液英文名称：sodiumhypochloritesolutionUN 编号：1791</p> <p>分子式：NaClO 分子量：74.44CAS 号：7681-52-9</p>
<p>理化特性</p> <p>外观与性状：微黄色溶液，有似氯气的气味。熔点(°C)：-6；沸点(°C)：102.2；相对密度(水=1)：1.10；饱和蒸气压(kPa)：无资料；燃烧热(kJ/mol)：无意义；临界温度(°C)：无资料；临界压力(MPa)：无资料；闪点(°C)：无意义；引燃温度(°C)：无意义；爆炸上限%(V/V)：无意义；爆炸下限%(V/V)：无意义；溶解性：溶于水。</p> <p>主要用途：用于水的净化，以及作消毒剂、纸浆漂白等，医药工业中用制氯胺等。</p> <p>禁配物：碱类</p>
<p>毒理学资料</p> <p>急性毒性：LD50：8500mg/kg(小鼠经口)；LC50：无资料</p>
<p>危险性概述</p> <p>健康危害：经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒。</p> <p>燃爆危险：本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性。</p>
<p>急救措施</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。就医。</p>
<p>泄漏应急处理</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。少量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
<p>操作处置与储存</p> <p>操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴直接式防毒面具(半面罩)，戴化学安全防护眼镜，穿防腐工作服，戴橡胶手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。</p> <p>储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。应与碱类分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>

<p>接触控制及个体防护</p> <p>中国 MAC(mg/m3): 未制定标准; 工程控制: 生产过程密闭, 全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护: 高浓度环境中, 应该佩戴直接式防毒面具(半面罩)。 眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。身体防护: 穿防腐工作服。手防护: 戴橡胶手套。 其他防护: 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>
<p>运输信息</p> <p>包装类别: II 类包装。 包装方法: 小开口钢桶; 安瓿瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。 运输注意事项: 铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。</p>

表 5.3-16 乙硫醇的理化性质及危险特性表

<p>化学品名称</p> <p>中文名称: 乙硫醇英文名称: ethylmercaptan; ethanethiol CAS 号: 75-08-1 分子式: C₂H₅SH 分子量: 62.14</p>
<p>理化特性</p> <p>外观与性状: 无色液体, 有强烈的蒜气味。溶解性: 微溶于水, 溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂。 熔点(°C): -147; 沸点(°C): 36.2; 闪点(°C): -45; 相对密度(水=1): 0.84; 相对蒸气密度(空气=1): 2.14; 爆炸极限%(V/V): 2.8-18.0; 燃烧热(kJ/mol): 1889.4; 临界温度(°C): 225.6; 临界压力(MPa): 5.49; 引燃温度(°C): 295。 主要用途: 用作粘合剂的稳定剂和化学合成的中间体。禁配物: 酸类、强氧化剂、碱金属</p>
<p>毒理学资料</p> <p>LD50: 682mg/kg(大鼠经口); LC50: 11227mg/m³, 4 小时(大鼠吸入)</p>
<p>危险性概述</p> <p>健康危害: 本品主要作用于中枢神经系统。吸入低浓度蒸气时可引起头痛、恶心; 较高浓度出现麻醉作用。高浓度可引起呼吸麻痹致死。中毒者可发生呕吐、腹泻, 尿中出现蛋白、管型及血尿。 环境危害: 对环境有危害, 对水体可造成污染。 燃爆危险: 本品极度易燃。</p>
<p>急救措施</p> <p>皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 食入: 饮足量温水, 催吐。就医。</p>
<p>消防措施</p> <p>危险特性: 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。接触酸和酸雾产生有毒气体。遇水或水蒸气反应放出有毒和易燃的气体。与次氯酸钙、氢氧化钙发生剧烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。 有害燃烧产物: 一氧化碳、二氧化碳、氧化硫。 灭火方法: 尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。灭火剂: 抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。</p>

<p>泄漏应急处理</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴上给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
<p>操作注意事项</p> <p>密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)，戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。尤其要注意避免与水接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。</p>
<p>接触控制及个体防护</p> <p>中国 MAC(mg/m3)：未制定标准</p> <p>工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。必要时，建议佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴橡胶耐油手套。其他防护：工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>
<p>包装、储存及运输技术要求</p> <p>包装方法：小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。</p> <p>储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>运输注意事项：运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。</p>

表 5.3-17 巴豆醛的理化性质及危险特性表

<p>化学品名称</p> <p>中文名称：2-丁烯醛(抑制了的)、巴豆醛英文名称：2-butenal、crotonaldehyde CAS 号：4170-30-3 分子式：C4H6O 分子量：70.09UN 编号：1143</p>
<p>理化特性</p> <p>外观与性状：无色或淡黄色液体，有窒息性刺激臭味。溶解性：微溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、苯、甲苯等多数有机溶剂。熔点(℃)：-76；沸点(℃)：104；相对密度(水=1)：0.85；相对蒸气密度(空气=1)：2.41；饱和蒸气压(kPa)：4.00(20℃)；临界温度(℃)：无资料；临界压力(MPa)：无资料闪点(℃)：13；燃烧热(kJ/mol)：2268.0；引燃温度(℃)：230；爆炸极限%(V/V)：2.1~15.5。</p> <p>主要用途：用于制正丁醇、正丁醛、硫化促进剂。</p> <p>禁配物：强氧化剂、碱类、氧。避免接触的条件：受热、空气。</p>
<p>毒理学资料</p> <p>LD50：240mg/kg(小鼠经口)；380mg/kg(兔经皮)；LC50：4000mg/m3, 1/2 小时(大鼠吸入) 刺激性：人经眼：45ppm，引起刺激。家兔经皮开放性刺激试验：500mg，轻度刺激。</p>
<p>危险性概述</p> <p>健康危害：对眼结膜及上呼吸道粘膜有强烈刺激作用。长期接触引起慢性鼻炎、神经系统机能障碍。</p> <p>环境危害：对环境有危害，对水体可造成污染。</p> <p>燃爆危险：本品易燃，具强刺激性。</p>

<p>急救措施</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。就医。</p>
<p>消防措施</p> <p>危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。在空气中非常容易氧化生成过氧化物，受热或撞击、甚至轻微摩擦即发生爆炸。在火场高温下，能发生聚合放热，使容器破裂。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。</p> <p>有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。</p> <p>灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土</p>
<p>泄漏应急处理</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
<p>操作注意事项</p> <p>密闭操作，提供充分的局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)，穿防静电工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱类接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。</p>
<p>接触控制及个体防护</p> <p>职业接触限值：中国 MAC(mg/m³)，未制定标准</p> <p>工程控制：生严加密闭，提供充分的局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。</p> <p>眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。</p>
<p>包装、储存及运输技术要求</p> <p>包装类别：O52</p> <p>包装方法：小开口钢桶；小开口铝桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。</p> <p>储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。</p> <p>运输时所用的槽(罐)车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。</p>

表 5.3-18 三乙胺的理化性质及危险特性表

<p>化学品名称 中文名称：三乙胺，N,N-二乙基乙胺英文名称：triethylamineN,N-diethylethanamine CAS 号：121-44-8 分子式：C₆H₁₅N 分子量：101.19UN 编号：1296</p>
<p>理化特性 外观与性状：纯品无色油状液体，有强烈氨臭。溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。熔点(°C)：-114.8；沸点(°C)：89.5；相对密度(水=1)：0.70；相对蒸气密度(空气=1)：3.48；饱和蒸气压(kPa)：8.80(20°C)；临界温度(°C)：259；临界压力(MPa)：3.04；闪点(°C)：<0；燃烧热(kJ/mol)：4333.8；引燃温度(°C)：249；爆炸极限%(V/V)：1.2~8.0。 主要用途：用作溶剂、阻聚剂、防腐剂，及合成染料等。禁配物：强氧化剂、酸类。</p>
<p>毒理学资料 LD50：460mg/kg(大鼠经口)；570mg/kg(兔经皮)；LC50：9672mg/m³，4 小时(大鼠吸入) 刺激性：家兔经眼：250μg/24 小时，重度刺激。</p>
<p>危险性概述 健康危害：对呼吸道有强烈的刺激性，吸入后可引起肺水肿甚至死亡。口服腐蚀口腔、食道及胃。眼及皮肤接触可引起化学性灼伤。 燃爆危险：本品易燃，具强刺激性。</p>
<p>急救措施 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>
<p>消防措施 危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。具有腐蚀性。 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。 灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。</p>
<p>泄漏应急处理 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水或泡沫冷却和稀释蒸汽、保护现场人员。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
<p>操作注意事项 密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴导管式防毒面具，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类接触。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。</p>
<p>接触控制及个体防护 职业接触限值：中国 MAC(mg/m³)未制定标准 工程控制：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，佩戴导管式防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴氧气呼吸器、空气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。身体防护：穿防毒物渗透工作服。手防护：戴橡胶耐油手套。</p>

其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。
<p>包装、储存及运输技术要求</p> <p>包装类别：O52</p> <p>包装方法：小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。</p> <p>储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。</p>

表 5.3-19 甲醇钠甲醇溶液的理化性质及危险特性表

<p>化学品名称</p> <p>中文名称：甲醇钠甲醇溶液</p> <p>英文名称：sodiummethylate</p> <p>分子式：CH₃ONa.CH₃OH</p> <p>分子量：86.06</p>
<p>理化特性</p> <p>外观与性状：白色无定形易流动粉末，无臭。溶解性：溶于甲醇、乙醇。沸点(℃)：>450；相对密度(水=1)：1.3；相对蒸气密度(空气=1)：1.1</p> <p>主要用途：主要用于医药工业，有机合成中用作缩合剂、化学试剂、食用油脂处理的催化剂等</p> <p>禁配物：水、酸类、氯代烃。避免接触条件：潮湿空气</p>
<p>毒理学资料：无资料</p>
<p>危险性概述</p> <p>健康危害：对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼上呼吸道刺激症状(口服有胃肠道刺激症状)；经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄，甚至昏迷。视神经及视网膜病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。慢性影响：神经衰弱综合征，植物神经功能失调，粘膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。</p> <p>燃爆危险：本品易燃，具刺激性。</p>
<p>急救措施</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。用清水或 1% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。</p>
<p>消防措施</p> <p>危险特性：遇水、潮湿空气、酸类、氧化剂、高热及明火能引起燃烧。受热分解释出高毒烟雾。遇潮时对部分金属如铝、锌等有腐蚀性。</p> <p>有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化钠</p> <p>灭火方法：消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。禁止用水。</p>
<p>泄漏应急处理</p> <p>隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。避免扬尘，小心扫起，转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。</p>

操作注意事项 密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴防尘面具(全面罩)，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免产生粉尘。避免与酸类、氯代烃接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。
接触控制及个体防护 中国 MAC(mg/m ³): 未制定标准 工程控制: 密闭操作，局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护: 可能接触其粉尘时，必须佩戴防尘面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护: 呼吸系统防护中已作防护。身体防护: 穿橡胶耐酸碱服手防护: 戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护: 工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
运输信息 包装方法: 塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶; 塑料袋外塑料桶(固体); 塑料桶 (液体); 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶(罐)外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱; 镀锡薄钢板桶(罐)、金属桶(罐)、塑料瓶或金属软管外瓦楞纸箱。 储存注意事项: 储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。相对湿度保持在 75% 以下。保持容器密封。应与酸类、氯代烃等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有合适的材料收容泄漏物 运输注意事项: 铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氯代烃、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

表 5.3-20 石油醚的理化性质及危险特性表

化学品名称 中文名称: 石油醚 CAS 号: 8032-32-4 英文名称: Petroleumether UN 编号: 1271 危险化学品顺序号: 1965
理化特性 主要成分: 戊烷、己烷。外观与性状: 色透明液体，有煤油气味。溶解性: 不溶于水，溶于无水乙醇、苯、氯仿、油类等多数有机溶剂。熔点(°C): <-73; 沸点(°C): 40~80; 闪点(°C): <-20; 饱和蒸气压(kPa): 53.32(20°C)相对密度(水=1): 0.64~0.66; 相对蒸气密度(空气=1): 2.50; 爆炸极限%(V/V): 1.1~8.7; 燃烧热(kJ/mol): 无资料; 临界温度(°C): 无资料; 临界压力(MPa): 无资料; 引燃温度(°C): 280。 主要用途: 主要用作溶剂及作为油脂的抽提用。禁配物: 强氧化剂。
毒理学资料 LD50: 40mg/kg(小鼠静脉); LC50: 无资料
危险性概述 健康危害: 其蒸气或雾对眼睛、粘膜和呼吸道有刺激性。中毒表现可有烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。本品可引起周围神经炎。对皮肤有强烈刺激性。 环境危害: 对环境有危害，对水体、土壤和大气可造成污染。 燃爆危险: 本品极度易燃，具强刺激性。
急救措施 皮肤接触: 立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触: 立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入: 用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
消防措施 危险特性: 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。燃烧时产生大量

烟雾。与氧化剂能发生强烈反应。高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。

有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。

灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。

灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。

泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

操作注意事项

密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具(半面罩)，戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

接触控制及个体防护

中国 MAC(mg/m3)：未制定标准

工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜 身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴橡胶耐油手套。其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

包装、储存及运输技术要求

包装类别：O52

包装方法：小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。

储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 25℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。

表5.3-21 甲醇的理化性质和危险特性表

标识	中文名称：甲醇、木酒精	英文名：methyalcohol; Methanol	
	分子式：CH ₄ O	相对分子质量：32.04	UN 编号：1230
	危规分类号：32058	危险性类别：第 3.2 类中闪点易燃液体	CAS 号：67-56-1
理化性质	外观与性状：无色澄清液体，有刺激性气味。		
	熔点(℃)：-97.8℃	溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。	
	沸点(℃)：64.8℃	相对密度(水=1)：0.79	
	饱和蒸气压(kPa)：13.33kPa(21.2℃)	相对蒸气密度(空气=1)：1.11	
	临界温度(℃)：240	燃烧热(kJ/mol)：727.0	
	临界压力(MPa)：7.95	最小点火能(mJ)：0215	
燃烧	燃烧性：易燃	最大爆炸压力(MPa)：无资料	
	闪点(℃)：11	聚合危害：不聚合	

爆炸危险性	爆炸极限 (%V/V) :	稳定性: 稳定
	引燃温度 (°C) : 385	禁忌物: 酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属
	危险特性: 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳 消防措施: 尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。灭火剂: 抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土	
毒性及健康危害	急性毒性: LD ₅₀ 5628mg/kg(大鼠经口); 15800mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ 83776mg/m ³ , 4h(大鼠吸入)	
	健康危害: 对中枢神经系统有麻醉作用; 对视神经和视网膜有特殊选择作用, 引起病变; 可致代谢性酸中毒。急性中毒: 短时大量吸入出现轻度眼上呼吸道刺激症状(口服有胃肠道刺激症状); 经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄, 甚至昏迷。视神经及视网膜病变, 可有视物模糊、复视等, 重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。慢性影响: 神经衰弱综合征, 自主神经功能失调, 粘膜刺激, 视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。	
急救	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。食入: 饮足量温水, 催吐。用清水或1%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。	
防护	车间卫生标准: 中国 MAC(mg/m ³)50; 前苏联 MAC(mg/m ³)5; 美国 TVL-TWAOSHA200ppm, 262mg/m ³ ; ACGIH200ppm, 262mg/m ³ ; [皮]美国 TVL-STELACGIH250ppm, 328mg/m ³ 。[皮]	
	工程控制: 生产过程密闭, 加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护: 可能接触其蒸气时, 应该佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴空气呼吸器。眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。身体防护: 穿防静电工作服。手防护: 戴橡胶手套。其它: 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。实行就业前和定期的体检	
操作事项	密闭操作, 加强通风。操作人员须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具(半面罩), 戴化学安全防护眼镜, 穿防静电工作服, 戴橡胶手套。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。灌装时应控制流速, 且有接地装置, 防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物	
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运, 装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。包装分类: II包装标志: 7 包装方法: 小开口钢桶; 安瓿瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置	

表 5.3-22 丙酰胺的理化性质及危险特性表

<p>化学品名称 中文名称：丙酰胺；英文名称:Propionamide；CAS:79-05-0；分子式：C₃H₇NO；分子量:73.0938</p>
<p>理化特性 白色片状结晶。熔点(°C)：79；相对密度(水=1)：1.03(20°C)；沸点(°C)：213 溶解性：易溶于水，易溶于醇、醚、二氯丙烷。</p>
<p>危险性概述 健康危害：对眼睛和皮肤有刺激作用。吸入有轻度毒性。 燃爆危险：该品可燃，有毒，具刺激性。</p>
<p>急救措施 皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。</p>
<p>消防措施 危险特性：遇明火、高热可燃。燃烧分解时，放出有毒的氮氧化物气体。 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物。 灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p>
<p>泄漏应急处理 应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩)，穿防毒服。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。</p>
<p>操作处置与储存 操作注意事项：密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。</p>

表 5.3-23 碳酸钠的理化性质及危险特性表

<p>化学品名称 中文名称：碳酸钠(纯碱)英文名称：sodiumcarbonateCAS 号：497-19-8 分子式：Na₂CO₃分子量：105.99</p>
<p>理化特性 外观与性状：白色粉末或细颗粒(无水纯品)，味涩。溶解性：易溶于水，不溶于乙醇、乙醚等。熔点(°C)：851；相对密度(水=1)：2.53。 主要用途：是重要的化工原料之一,用于制化学品、清洗剂、洗涤剂、也用于照像术和制医药。 禁配物：强酸、铝、氟</p>
<p>毒理学资料：LD₅₀：4090mg/kg(大鼠经口)；LC₅₀：2300mg/m³，2 小时(大鼠吸入)</p>

<p>危险性概述</p> <p>健康危害：本品具有刺激性和腐蚀性。直接接触可引起皮肤和眼灼伤。生产中吸入其粉尘和烟雾可引起呼吸道刺激和结膜炎，还可有鼻粘膜溃疡、萎缩及鼻中隔穿孔。长时间接触本品溶液可发生湿疹、皮炎、鸡眼状溃疡和皮肤松弛。接触本品的作业工人呼吸器官疾病发病率升高。误服可造成消化道灼伤、粘膜糜烂、出血和休克。</p> <p>燃爆危险：本品不燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤</p>
<p>急救措施</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医</p> <p>吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医</p> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医</p>
<p>消防措施</p> <p>危险特性：具有腐蚀性。未有特殊的燃烧爆炸特性</p> <p>灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处</p>
<p>泄漏应急处理</p> <p>隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩)，穿防毒服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。</p>
<p>操作处置与储存</p> <p>操作注意事项：密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶手套。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅</p> <p>储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与酸类等分开存放，切忌混储。</p> <p>储区应备有合适的材料收容泄漏物</p>
<p>接触控制及个体防护</p> <p>中国 MAC(mg/m3)：未制定标准工程控制：生产过程密闭，加强通风</p> <p>呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜身体防护：穿防毒物渗透工作服手防护：戴橡胶手套</p> <p>其他防护：及时换洗工作服。保持良好的卫生习惯</p>
<p>运输信息</p> <p>运输注意事项：起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。车辆运输完毕应进行彻底清扫。</p>

表 5.3-24 其他物质的理化性质及危险特性表

<p>氯代特戊酰氯：</p> <p>别名：3-氯-2,2-二甲基丙酰氯(简称 CPC)</p> <p>分子式：ClCH₂(CH₃)₂CCOCl；分子量：155.02</p> <p>性状：无色透明有刺激性液体，能于多种有机溶剂。</p> <p>用途：用于农药中间体，主要用于生产异恶草酮，农思它(除草剂)。</p>
<p>盐酸羟胺：</p> <p>中文名：盐酸羟胺；分子量：69.49；外文名：Hydroxylaminehydrochloride</p> <p>分子式：HONH₃Cl；NH₂OH·HCl；H₃NO·HCl；CAS 号：5470-11-1</p> <p>无色结晶，易潮解，密度：1.67，熔点：152℃(分解)</p> <p>溶于热水、醇、丙三醇，不溶于醚。吸湿性强，受潮高于 151℃则分解。</p> <p>毒性：本品有毒，对皮肤有刺激性。半数致死量(小鼠经口)408mg/kg。有腐蚀性。生产设备应密闭，防止跑、冒、滴、漏，操作人员应穿戴防护用具。溅及皮肤时，可用大量水冲洗。</p>

<p>邻氯氯苄: 中文别名: 2-氯氯苄; (1R,S)-顺,反式-2,2-二甲基-3-(2,2-二氯乙烯基)环丙烷羧酸-A-氰基-3-苯氧基-4-氟苄酯; 百树得; 氟氯氰菊酯; 百树菊酯; 高效氟氯氰菊酯; 2-氯苯甲基氯 英文名称: 2-Chlorobenzylchloride; CAS: 611-19-8; 分子式: C₇H₆Cl₂; 分子量: 161.0285 性状: 为无色液体。熔点: -13℃, 沸点: 213-214℃, 闪点: 82℃, 密度: 1.274g/mL。 急性毒性: 吸入-大鼠 LC₅₀: >1140 毫克/立方米/1 小时; 未报-大鼠 LD₅₀: 430 毫克/公斤危险特性: 具有可燃性, 热分解排出有毒氯化物烟雾。</p>
<p>四丁基溴化铵: 其它名称: TBA 溴化物、四正丁基氨基溴化物、溴化四丁铵、N,N,N-三丁基-1-丁铵溴化物 分子式: C₁₆H₃₆BrN; 分子量: 322.37; CAS 号: 1643-19-2; 熔点: 103-104℃ 性质: 纯品为白色晶体或粉末, 有潮解性, 具有特殊气味, 在常温、常压下稳定。溶于水、醇和丙酮, 微溶于苯。 用途: 离子对试剂, 用于巴氨西林、舒他西林等的合成; 也是一种有效的相转移催化剂。 毒性: 急性经口 LD₅₀(小鼠): 590mg/kg。吸入、摄取和皮肤接触有毒, 对皮肤、眼睛和呼吸系统有刺激。</p>
<p>吡啶二甲酸: 中文名称: 吡啶-2,6-二甲酸; 2,6-吡啶二甲酸; 英文名称: 2,6-Pyridinedicarboxylicacid CAS 登录号: 499-83-2; 分子式: C₇H₅NO₄; 分子量: 167.12; 熔点: 248-250℃; 闪点: 188℃</p>
<p>2-氨基-2,3-二甲基丁腈: 中文名称: 2-氨基-2,3-二甲基丁腈中文别名: 2-氨基-2,3-二甲基丁腈; 英文名称: Butanenitrile,2-amino-2,3-dimethyl- 英文别名: Butyronitrile,2-amino-2,3-dimethyl-(8Cl);2-Amino-2,3-dimethylbutanenitrile 分子式: C₆H₁₂N₂ 分子量: 112.176 CasNo.: 13893-53-3 性状: 为无色液体, 微溶于水, 可与乙醚、乙醇等有机溶剂互溶。沸点:173.5℃; 闪光点:58.8℃; 密度: 0.896; 蒸气压: 0.17kPa (7℃)。 用途: 是合成咪草酸、咪唑烟酸、咪唑乙烟酸、咪唑啉酸和甲氧咪草烟等多种咪唑啉酮类除草剂的中间体。</p>
<p>EDTA: 中文名称: 乙二胺四乙酸(EDTA), 英文名称: Ethylenediaminetetraaceticacid CAS 号: 60-00-4; 分子式: C₁₀H₁₆N₂O₈; 分子量: 292.24; 熔点: 250℃ 理化性质: 白色无臭无味、无色结晶性粉末, 熔点 240℃(分解)。不溶于冷水、醇及一般有机溶剂, 微溶于热水, 溶于氢氧化钠, 碳酸钠及氨的溶液中。 用途: 钙离子络合剂, 洗涤剂, 血液抗凝剂。生化研究中用作钙螯合剂, 消除微量重金属导致的酶催化反应中的抑制作用。</p>
<p>硫醚醛: 化学名称: 3-乙硫基丁醛; 英文名称: 3-(ethylthio)butyraldehyde 分子式: C₆H₁₂OS; CAS 号: 27205-24-9 理化性质: 密度: 0.949g/cm³; 沸点: 189.9℃; 闪点: 68.8℃; 蒸汽压: 0.557mmHg(25℃)</p>
<p>DMAP(4-二甲氨基吡啶) 中文名称: 4-二甲氨基吡啶(DMAP)英文名称: 4dimethylaminopyridine CAS 号: 1122-58-3 分子式: C₇H₁₀N₂ 分子量: 122.17 性状描述: 白色结晶粉末, 从乙醚中析出者为浅黄色片状结晶。 物理参数: 熔点: 109-111℃; 沸点: 211℃; 闪点: 110℃</p>
<p>丁酰胺: 中文名称: 丁酰胺别名: 丁酸胺; 英文名称: n-Butyramide 英文别名:Butanamide;Butyramide CAS: 541-35-5 分子式: C₄H₉NO 分子量: 87.1204 性质特性: 无色叶状结晶。熔点: 114.8℃; 沸点: 216℃; 相对密度: 0.8850(120/4℃); 溶解性: 溶于水和醇, 微溶于醚。</p>

<p>PDE: 中文名称: 5-乙基吡啶-2,3-二羧酸二乙酯 中文别名: 5-乙基-2,3-吡啶甲酸乙酯;5-乙基-2,3-吡啶甲酸乙酯;5-乙基吡啶-2,3-二羧酸二乙酯;5-乙基吡啶-2,3-二甲酸二乙酯 英文名称: 5-Ethylpyridine-2,3-dicarboxylicaciddiethylester CasNo: 105151-39-1 分子式: C₁₃H₁₇NO₄ 分子量: 251.28</p>
<p>丙二酸二甲酯: 中文名: 丙二酸二甲酯 外文名: Dimethylmalonate 分子式: C₅H₈O₄; 分子量: 132.11; CAS 号: 108-59-8 性状: 无色液体。密度(g/ml,25°C): 1.156; 相对蒸汽密度(g/ml,空气=1): >1; 熔点(°C): -62; 沸点(°C,常压): 181.4; 相对密度(25°C, 4°C): 1.144730; 折射率(D₂₀): 1.4135; 闪点(°C): 90; 相对密度(20°C, 4°C): 1.1528; 蒸气压: 0.015kPa(20°C) 溶解性: 溶于醇、醚等有机溶剂, 微溶于水。</p>
<p>乙酰乙酸甲酯: 中文名: 乙酰乙酸甲酯 英文名: Methylacetoacetate 化学式: C₅H₈O₃; 分子量: 116 外观性质: 无色液体, 有特臭。; 溶解性: 易溶于水。; 熔点: -28°C; 沸点: 169-170°C; 密度: 1.077; 折射率: n₂₀/D_{1.419}(lit.); 闪点: 70°C; 溶解度: 460g/L(20°C); 蒸气压 (kPa,25°C): 0.8。</p>

2、工艺危险性识别

根据《首批重点监管的危险化工工艺目录》和《首批重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案》（安监总管三（2009）116号）的规定，本项目生产工艺中涉及国家安全监管总局首批重点监管的危险化工工艺为**三酮的烷基化工艺（C-烷基化反应）**。

3、环境敏感目标概况

本次环评根据现场调查以及收集的有关资料，项目厂区规划为工业用地。评价区内无自然人文保护区、风景名胜区、生态保护区、疗养院、敏感动植物养殖业等敏感保护目标。环境风险评价范围内的环境敏感目标主要是厂址周围村庄、地表水以及地下水，环境敏感目标分布见图 1.4-5。

5.4 环境风险潜势初判及评价等级

5.4.1 环境敏感程度的确定

(1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

表 5.4-1 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人
E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，

	小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人
E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人

项目厂区 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育等机构人口总数小于 1 万人，周边 500m 范围内主要为企业员工，人口总数小于 500 人，大气环境敏感程度为 E3。

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

表 5.4-2 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 5.4-3 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

表 5.4-4 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水方向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

距离企业最近的地表水为围滩河，水功能区划为《地表水环境质量标准》IV类 以企业

雨水排口算起，排水进入受纳河流最大流速时，24小时流经范围内不涉及跨国界或省界。因此，项目周边地表水功能敏感性为低敏感F3。

企业雨水排口、污水排口下游10公里范围内无集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域。企业雨水排口、污水排口下游10公里范围内无水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。根据《山东省渤海海洋生态红线区划定方案（2013-2020年）》（鲁政办发[2013]39号），企业雨水排口、污水排口下游不涉及海洋生态红线区。因此，环境敏感目标分级为S3。

综上，项目周边地表水功能敏感性为低敏感F3，环境敏感目标等级为S3，确定地表水环境敏感性为E3。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

表 5.4-5 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

表 5.4-6 地下水功能敏感性分区

敏感性	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感G3	上述地区之外的其他地区。

^a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 5.4-7 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
----	-----------

D3	Mb≥1.0m, K≤1.0×10 ⁻⁶ cm/s, 且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m, K≤1.0×10 ⁻⁶ cm/s, 且分布连续、稳定; Mb≥1.0m, 1.0×10 ⁻⁶ cm/s<K≤1.0×10 ⁻⁴ cm/s, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。	

根据搜集资料和现场实地调查,项目不在集中式饮用水水源地准保护区及以外的补给径流区,附近也无未划定准保护区的集中式饮用水水源,项目及附近居民生活用水来源均为自来水厂供水管网供应的自来水,附近村庄无自备饮用水井,因此不属于分散式居民饮用水源。综上所述,项目所处的地下水环境敏感程度分级为“不敏感G3”。

根据搜集资料,区内包气带土体垂直渗透系数K平均为8.61×10⁻⁴cm/s。包气带防污性能分级为“D1”。

综合确定地下水环境敏感程度分级为E2。

5.4.2 危险物质及工艺系统危险性(P)的确定

1、Q值的确定

计算所涉及的每种环境风险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B中对应的临界量的比值(Q),计算公式(C.1)如下:

$$(C.1)$$

式中: q₁, q₂.....q_n--每种环境风险物质的最大存在总量, t。

Q₁, Q₂.....Q_n--每种环境风险物质相对应的临界量, t。

计算出Q值后,当Q<1时,该项目环境风险潜势为I。

当Q≥1时,将Q值划分为:(1)1≤Q<10;(2)10≤Q<100;(3)Q≥100,分别以Q1、Q2和Q3表示。

表 5.4-8 各种原辅材料以 $Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_3}{Q_3}$ 及燃料储存情况一览表

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	危险物质 Q 值
1	盐酸(折37%)	7647-01-0	51.12	7.5	6.816
2	甲苯	108-88-3	38.5	10	3.85
3	1,2-二氯乙烷	107-06-2	54.5	7.5	7.2667
4	丙酰氯	79-03-8	25.2	5	5.04
5	甲醇	67-56-1	68.2	10	6.82
6	次氯酸钠	7681-52-9	3.32	5	0.664
7	乙酸酐	108-24-7	25.1	10	2.51
8	氯化氢	7647-01-0	4.41	2.5	1.764
9	石油醚	8032-32-4	1.147	10	0.1147

10	二氯甲烷	75-09-2	5.99	10	0.599
11	乙硫醇	75-08-1	5.48	10	0.548
12	六氢吡啶	110-89-4	4.08	7.5	0.544
13	废矿物油	/	2	2500	0.0008
14	废液	/	800	10	80
15	总计			--	116.5372

由上表可以看出，本项目环境风险物质与临界量的比值为 116.5372 ($Q \geq 100$)，为 Q3。

2、行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 C，分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 C.1 评估生产工艺情况，具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分求和。将 M 划分为：

(1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 5.4-9 行业及生产工艺情况一览表

行业	评估依据	分值	本项目	M 分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	三酮涉及烷基化工艺	10
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及易燃易爆等物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)	2	10
合计 M				20

根据上表， $M=20$ ，为 M2。

3、危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表 9.3-7 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 5.4-10 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据上表判定该项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P1。

5.4.3 环境风险评价等级的确定

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，确定环境风险潜势。

表 5.4-11 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险

表 5.4-12 项目环境风险潜势划分

环境要素	环境高度敏感区	危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境风险潜势
大气环境	E3	P1	III
地表水	E3	P1	III
地下水	E2	P1	IV

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表2划分依据，本项目大气环境、地表水风险潜势为III，地下水环境风险潜势为IV。

4、环境风险评价等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照上表确定评价工作等级。

表 5.4-13 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的规定，确定本项目大气环境、地表水环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价等级为一级，风险评价综合等级为一级。

5、环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，大气环境风险评价范围：一级、二级评价距建设项目边界一般不低于5km；三级评价距建设项目边界一般不低于3km。油气、化学品输送管线项目一级、二级评价距管道中心线两侧一般均不低于200m；三级评价距管道中心线两侧一般均不低于100m。当大气毒性终点浓度预测到达距离超出评价范围时，应根据预测到达距离进一步调整评价范围；地表水环境风险评价范围参照HJ2.3确定，地下水环境风险评价范围参照HJ610确定。

根据建设项目环境风险评价技术导则并结合后续预测结果综合分析，本次大气环境风

险评价范围为以项目区为中心，距项目边界 5.11km 的区域（在最不利气象条件下，氯化氢在大气中扩散毒性终点浓度-1 最大影响范围为 2410m，毒性终点浓度-2 最大影响范围为 5110m）；地表水环境风险评价范围为厂区雨水排放口至围滩河污水处理厂排污口下游 2000m；地下水环境风险评价范围为厂址周围 20km² 范围。

5.5 环境风险识别

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，风险识别包括以下内容：

1、物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

2、生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

3、危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

5.5.1 物质危险性识别

本项目涉及物质主要有：

原辅材料：乙酸酐、甲苯、氢氧化钠溶液、盐酸、二氯甲烷、乙醇、甲醇钠、乙硫醇、巴豆醛、三乙胺、六氢吡啶、丙酰氯、甲醇钠甲醇溶液、石油醚、次氯酸钠溶液、1,2-二氯乙烷、氯化氢、乙酸、醇基燃料、甲醇、吡啶二甲酸、2-氨基-2,3-二甲基丁腈、丁酰胺、纯碱、及危险废物。

产品：咪唑烟酸、咪唑乙烟酸、异噁草松、三酮。

中间体：乙酸、甲醇、羟胺、丙酰胺、异噁唑酮、吡啶酸酐、2-吡啶腈、2-吡啶酰胺、乙酰乙酸钠、硫醚醛、庚烯酮

三废：VOCs、甲苯、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、甲醇、乙醇、氯化氢，废水，固体废物等；

火灾和爆炸伴生/次生物：一氧化碳、一氧化氮、氯化氢等。

根据“《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量”，本项目重点关注的环境风险物质为甲苯、盐酸、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、甲醇钠甲醇溶液、甲醇、氯化氢。

5.5.2 生产系统危险性识别

拟建工程生产装置区、罐区、仓库等为危险单元。

本生产系统的原料和产品含有毒物质，并使用部分电器以及泵等转动机械，工人长期暴露在此环境下，存在着以下危险、有害因素：

1、三酮合环(烷基化反应)

烷基化反应是放热过程，反应介质具有燃爆危险性，容易引起火灾甚至爆炸风险。

2、火灾爆炸

根据物料特性分析，本项目火灾爆炸危险主要来自：①甲苯、乙醇、乙酸酐、巴豆醛、三乙胺、六氢吡啶、石油醚、丙酰氯、醇基燃料遇明火燃烧；②生产过程使用的有机物可能引起爆炸分解。

3、泄露、中毒与窒息

异噁草松使用的氯化氢气体、丙酰氯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷及产品异噁草松，属于有毒物质，有可能发生泄漏事故，造成环境污染，严重时可能对厂外人员造成伤害。主要的泄漏事故描述如下：

①生产装置、储存设施中的设备、管线、阀门、法兰、垫片等密封不严，会发生有毒物料泄漏；生产设备的基础不牢、框架损坏，可造成设备、管线内有有毒燃物料大量泄漏。

②生产系统的设备、管道、阀门设置不符合要求(如压力容器设置为非压力容器等)，有毒物料会发生超压泄漏。压力容器、压力管道未按要求定期检测，超期使用，存在泄漏有毒物料的危险。

③生产设备的安全附件未按要求进行定期检测，造成损坏、失灵或跑冒、泄放等存在发生中毒的危险。

④生产系统的设备违反操作规程超温、超压操作，易造成物料泄漏，生产过程中操作失误如果造成大量物料泄漏，也存在发生中毒的可能。

⑤储存、装卸过程中的操作失误、物料外溢存在发生泄漏挥发的可能；桶装物料包装破损存在造成泄漏的可能。

⑥有毒液体在生产、储存设施中受高温急剧蒸发，跑冒，人员吸入有造成中毒危险。本项目生产运行过程中反应釜存在潜在的危险性较大，其危险性分析见表 5.5-1。

表 5.5-1 项目反应釜潜在危险性分析一览表

序号	装置/设备危险类型	事故形式	事故原因	基本预防措施
1	反应釜物理爆炸	高应力爆炸并引发火灾	反应釜设备破裂	合理设计，加强设备维修、维护
		低应力爆炸并引发火灾	安全装置失灵、超负荷运行误操作、气体过量	

序号	装置/设备危险类型	事故形式	事故原因	基本预防措施
		超压爆炸并引发火灾	设备发生韧性破裂、脆性破裂、疲劳破裂、腐蚀性破裂蠕变破裂	
2	反应釜化学爆炸	简单分解并引发火灾	反应釜等化工容器性设备韧性破裂、脆性破裂、疲劳破裂、腐蚀性破裂、蠕变破裂	合理设计，加强设备维修、维护
		混合物并引发火灾		
3	反应釜腐蚀	化学腐蚀，物料泄漏，引发环境事故	反应釜长期使用沾染酸碱等化学物质引起罐体腐蚀破坏	合理设计，加强设备维修、维护
4	反应釜泄漏中毒	有毒气体呼吸中毒	经呼吸道侵入人体	严格按操作规程操作，加强管理和培训，做好事故应急
		有毒物质接触皮肤中毒	经皮肤接触侵入人体	
		有毒物质吞食中毒	经消化道侵入人体	

根据建设项目生产特点，对其生产过程危险、有害因素辨识结果如下：本项目生产过程中涉及的主要危险、有害因素分析结合功能区的划分及涉及到的危险化学品，综合考虑起因、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等，参照《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-1986)，并结合《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861-2009)进行辨识与分析。经过分析本项目存在的危险、有害因素主要为泄露、火灾爆炸、其他爆炸、容器爆炸、中毒窒息、触电、灼烫、机械伤害、高处坠落、物体打击等；存在的有害因素主要为振动、噪声、高温、低温等。其中火灾爆炸、中毒窒息等为主要危险有害因素。生产过程中危险、有害因素分布情况见表 5.5-2。

表 5.5-2 项目主要危险有害因素分布表

主要工段或设备	施工过程	生产系统	储存装卸设施	公用工程	检维修护过程	
主要危险、有害因素种类（主要参照 GB6441-1986，部分参考 GB/T13861-2009）	火灾爆炸	√			√	
	其他爆炸		√	√	√	
	容器爆炸		√		√	
	中毒窒息		√	√	√	
	触电	√	√	√	√	√
	灼烫		√	√	√	√
	机械伤害		√	√	√	√
	车辆伤害	√		√		
	高处坠落	√	√	√	√	√
	物体打击	√	√	√	√	√
	起重伤害	√				
	振动		√	√	√	√
	噪声		√	√	√	
	低温		√	√	√	
高温		√		√	√	

表中：√为该种危险有害因素主要存在或较严重；未有标记或未列出的危险或有害因素，不代表该工段无此种危险或危害，只表示总体上相对其他危险或危害较轻。

5.5.3 储运装卸系统风险识别

一、装卸过程危险性分析

1) 在装卸易燃易爆危险化学品时，因泄漏、超装或密闭不好，同时由于物料流速过快产生静电，加之防静电接地损坏或者因接地电阻超过设计规范或因地质勘探不准确全面，致使接地处土壤导电率下降，静电不能得到及时释放；因碰撞产生火花；或遇其他明火、高温等，从而引起燃烧、爆炸事故。且多数危险物料要求轻装轻卸，以免产生摩擦、撞击等，若操作人员不按规范操作，野蛮装卸，也有可能造成爆炸、火灾事故，而引发次生/伴生的环境污染。

2) 装卸过程中管道损坏、破裂以及运输过程中运输车辆储槽损坏、破裂均会导致物料泄漏或操作人员在装卸过程中不严格按操作规程装卸，碰撞及静电积累产生火花，可引起火灾爆炸事故。

3) 装卸车设备、管道若未静电接地，或设置的静电接地失效或违章操作，在输送、装卸危险品的过程中，会发生静电集聚放电，存在火灾爆炸的危险。

4) 装卸车鹤管未与槽车等电位连接，致使电荷积聚，可能导致火灾爆炸。

5) 在装卸过程中，若管道、设备连接不当或拉脱以及罐体长期缺乏检维护而造成破裂，将产生泄漏、喷射，造成物料流失，进入道路附近的水体、土壤等，而引发次生的环境污染。

6) 在装卸过程中，操作人员缺乏安全意识及相关安全技能，若未严格按照操作规程进行操作则可能造成泄漏事故发生，进而引起环境污染。

7) 装卸车相关安全附件达不到相应的配备要求，安全附件不到位则可能引发事故造成环境污染。

二、存储系统危险性分析

1、储罐

本项目醇基燃料、甲苯、巴豆醛、乙酰乙酸甲酯、1,2-二氯乙烷、氢氧化钠溶液、盐酸、次氯酸钠、乙醇、甲醇甲醇钠溶液、乙酸酐、二甲基丁腈、丙二酸二甲酯均需储罐储存，为地上储罐，醇基燃料其中一个储罐为卧式圆筒形。氯化氢气体采用钢瓶储存。

①本项目储罐均为固定顶罐，罐体焊缝的开裂、构件（如接管或人孔法兰）的泄漏，以及操作不当造成的满罐、超压，致使发生泄漏事故，引发火灾爆炸事故。

②罐体焊缝附近或定位焊的焊接等处会发生应力腐蚀裂纹，导致储罐的破裂而发生泄漏，引发火灾爆炸事故。

③储罐液位装置失灵或液位装置损坏造成超量充装，发生泄漏，引发中毒及火灾爆炸事故。

④由于储罐的焊缝经风、雨的长期侵蚀、锈蚀等原因造成罐体焊缝泄漏，引发中毒及火灾爆炸事故。

⑤管道、连接法兰、阀门等由于焊接缺陷或安装质量不符合规范要求，而造成泄漏，引发中毒及火灾爆炸事故。

⑥由于储罐管道接头脱落、管道连接处及垫片破损等而造成泄漏，引发中毒及火灾爆炸事故。

⑦储罐在作业时，液体的液位都在发生上升或下降，如果储罐液位计控制不好、失灵或发生误操作都有可能发生冒罐跑料。可燃物料溢出后，周边操作人员如无防护用品或防护用品失效，接触后，易发生中毒或灼烫事故。

⑧罐体焊缝附近或定位焊的焊接等处会发生应力腐蚀裂纹，导致储罐的破裂而发生泄漏，物料外溢，引发火灾及中毒或灼烫事故。

⑨防晒涂料失效或绝热设施故障，高温季节罐区环境及罐体温度升高，使罐内压力发生变化，造成罐体开裂、爆炸。

⑩物料储罐区的电气设备、设施的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾、爆炸事故。

2、输送泵

本项目使用输送泵将反应物导入到反应釜中，输送泵在运行中有可能产生以下危险因素。

①泵密封损坏、壳体破裂、法兰破裂，导致发生泄漏，引发中毒及火灾爆炸事故。

②泵的轴封磨损或损坏，造成泄漏，如通风不良，易造成人员的中毒伤害。

③机泵为高速旋转的机械，防护不当可造成人员的机械伤害。

3、管道

本项目物料输送过程均通过承压管道完成，管道输送过程中存在泄漏危险性。造成泄漏的主要危险因素有：

①管道系统由于超压运转法兰密封不好，阀门、旁通阀、安全阀泄漏，会造成泄漏，引发中毒及火灾爆炸事故。

②管道施工不当，焊接有缺陷，会造成物料的泄漏，引发中毒及火灾爆炸事故。

③管道、管件、阀门和紧固件严重腐蚀、变形、移位和破裂均可发生泄漏，引发中

毒及火灾爆炸事故。

④物体打击或重物碰撞也可能导致管道、阀门、法兰损坏造成泄漏，引发中毒及火灾爆炸事故。

4、原料成品仓库

本项目异噁草松、三酮桶装储存在成品库中，当存放异噁草松、三酮的包装桶发生破裂时，会引起危险化学品的泄漏，具有极大的危害。而且操作人员在装卸过程中不严格按照操作规程装卸，容易引起危险化学品的泄漏。同时，当储存场所通风不良时，容易造成毒物浓度超标，对人体和环境造成危害。

本项目储罐与生产车间之间物料主要通过管道进行转移，由于项目生产车间布局紧凑，物料输送管道长度较短，发生事故的概率极低，化工行业储运系统危险性分析见表 5.5-3。

表 5.5-3 化工行业储运系统危险性分析

装置/设备名称	潜在风险事故	事故产生模式	预防措施
物料输送管道	阀门、法兰以及管道破裂、泄漏	物料泄漏并引发火灾	合理设计，加强监控，关闭上游阀门，准备灭火
槽车、接收站及罐区的管线	阀门、法兰以及管道破裂、泄漏	物料泄漏并引发火灾	
储槽和储罐区	阀门、管道破裂泄漏	物料泄漏并引发火灾	加强监控，采取堵漏措施
	储罐破裂、突爆	物料泄漏并引发火灾、爆炸	加强监控，准备消防器材扑灭火灾
运输车辆	阀门、管道破裂泄漏	物料泄漏并引发火灾	严格按操交规，在规定的线路行驶
	车辆交通事故	物料泄漏并引发火灾	

综合以上分析，项目主要危险源为项目装置区、罐区等。

5.5.4 生产工艺风险识别

根据《首批重点监管的危险化工工艺目录》和《首批重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案》（安监总管三（2009）116号）的规定，本项目生产工艺中涉及国家安全监管总局首批重点监管的危险化工工艺为**三酮的烷基化工艺（C-烷基化反应）**。

表 5.5-4 烷基化工艺

反应类型	放热反应	重点监控单元	烷基化反应釜
工艺简介			
把烷基引入有机化合物分子中的碳、氮、氧等原子上的反应称为烷基化反应。涉及烷基化反应的工艺过程为烷基化工艺，可分为 C-烷基化反应、N-烷基化反应、O-烷基化反应等。			
工艺危险特点			
(1) 反应介质具有燃爆危险性； (2) 烷基化催化剂具有自燃危险性，遇水剧烈反应，放出大量热量，容易引起火灾甚至爆炸；			

<p>(3) 烷基化反应都是在加热条件下进行，原料、催化剂、烷基化剂等加料次序颠倒、加料速度过快或者搅拌中断停止等异常现象容易引起局部剧烈反应，造成跑料，引发火灾或爆炸事故。</p>
<p>典型工艺</p>
<p>(1) C-烷基化反应 乙烯、丙烯以及长链α-烯烃，制备乙苯、异丙苯和高级烷基苯； 苯系物与氯代高级烷烃在催化剂作用下制备高级烷基苯； 用脂肪醛和芳烃衍生物制备对称的二芳基甲烷衍生物； 苯酚与丙酮在酸催化下制备 2,2-对（对羟基苯基）丙烷（俗称双酚 A）； 乙烯与苯发生烷基化反应生产乙苯等。</p> <p>(2) N-烷基化反应 苯胺和甲醚烷基化生产苯甲胺；苯胺与氯乙酸生产苯基氨基乙酸； 苯胺和甲醇制备 N,N-二甲基苯胺； 苯胺和氯乙烷制备 N,N-二烷基芳胺； 对甲苯胺与硫酸二甲酯制备 N,N-二甲基对甲苯胺； 环氧乙烷与苯胺制备 N-(β-羟乙基)苯胺； 氨或脂肪胺和环氧乙烷制备乙醇胺类化合物； 苯胺与丙烯腈反应制备 N-(β-氰乙基)苯胺等。</p> <p>(3) O-烷基化反应 对苯二酚、氢氧化钠水溶液和氯甲烷制备对苯二甲醚； 硫酸二甲酯与苯酚制备苯甲醚； 高级脂肪醇或烷基酚与环氧乙烷加成生成聚醚类产物等。</p>
<p>重点监控工艺参数</p>
<p>烷基化反应釜内温度和压力；烷基化反应釜内搅拌速率；反应物料的流量及配比等。</p>
<p>安全控制的基本要求</p>
<p>反应物料的紧急切断系统；紧急冷却系统；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等。</p>
<p>宜采用的控制方式</p>
<p>将烷基化反应釜内温度、压力与釜内搅拌、烷基化物料流量、烷基化反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，设置紧急停车系统。 安全设施，包括安全阀、爆破片、单向阀及紧急切断装置等。</p>

本项目采用的烷基化工艺属于危险装置，反应过程中设备管道、弯曲连接、阀门、泵等均有可能导致物质的释放与泄漏，发生中毒或火灾、爆炸事故。

5.5.5 环境保护设施危险性识别

拟建项目污水站接收的污水浓度较高，管道、管件、阀门和紧固件严重腐蚀、变形、移位和破裂均可发生泄漏，可能造成地下水污染。

5.5.6 危险物质向环境转移的途径识别

拟建项目为农药制造项目，甲苯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、乙醇、甲醇、乙酸酐为易燃易爆有毒液体，燃烧后次生出 CO、氯化氢等污染物，会对周围大气环境造成影响；物料泄漏会对周围地表水及地下水环境造成影响。

拟建项目在建设过程中依托现有足够容积的事故水池和三级防控体系，因此本项目事故废水可以做到控制在本厂界内，本项目事故状态下不会对围滩河水水质产生影响。

拟建项目罐区、装置区等为重点防渗区，采取重点防渗措施后，事故状态下废水不

会对周围地下水环境造成影响。另外本项目原辅材料大部分为液体，发生物料泄露事故时，会挥发到大气中，不会对地下水环境产生明显影响。

5.5.7 风险识别结果

本项目环境风险识别结果情况见表 5.5-5。

表 5.5-5 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产装置区	反应釜、管道	二氯甲烷、甲苯、巴豆醛、乙酰乙酸甲酯、1,2-二氯乙烷、氢氧化钠溶液、盐酸、次氯酸钠、乙醇、甲醇、醇甲醇钠溶液、乙酸酐、二甲基丁腈、丙二酸二甲酯、乙酸酐、巴豆醛、三乙胺、六氢吡啶、丙酰氯、石油醚、盐酸羟胺、氯代特戊酰氯	泄露、火灾爆炸 次生CO、CO ₂ 、氯化氢、氮氧化物污染物	大气扩散	周围居民区大气环境
2	储罐区	储罐	醇基燃料、甲苯、巴豆醛、乙酰乙酸甲酯、1,2-二氯乙烷、氢氧化钠溶液、盐酸、次氯酸钠、乙醇、甲醇、醇甲醇钠溶液、乙酸酐、二甲基丁腈、丙二酸二甲酯	泄露、火灾爆炸 次生CO、CO ₂ 、氯化氢、氮氧化物污染物	大气扩散 地表水、地下水扩散	周围居民区大气环境、水环境
3	成品库	成品桶	异噁草松、三酮、咪唑烟酸、咪唑乙烟酸	泄露、火灾爆炸 次生CO、CO ₂ 、氯化氢、氮氧化物污染物	大气扩散 地表水、地下水扩散	周围居民区大气环境、水环境
4	原料库	氯化氢钢瓶,原料桶	乙酸酐、巴豆醛、三乙胺、六氢吡啶、丙酰氯、石油醚、盐酸羟胺、氯化氢、二氯甲烷、氯代特戊酰氯	泄露、火灾爆炸 次生CO、CO ₂ 、氯化氢、氮氧化物污染物	大气扩散 地表水、地下水扩散	周围居民区大气环境、水环境

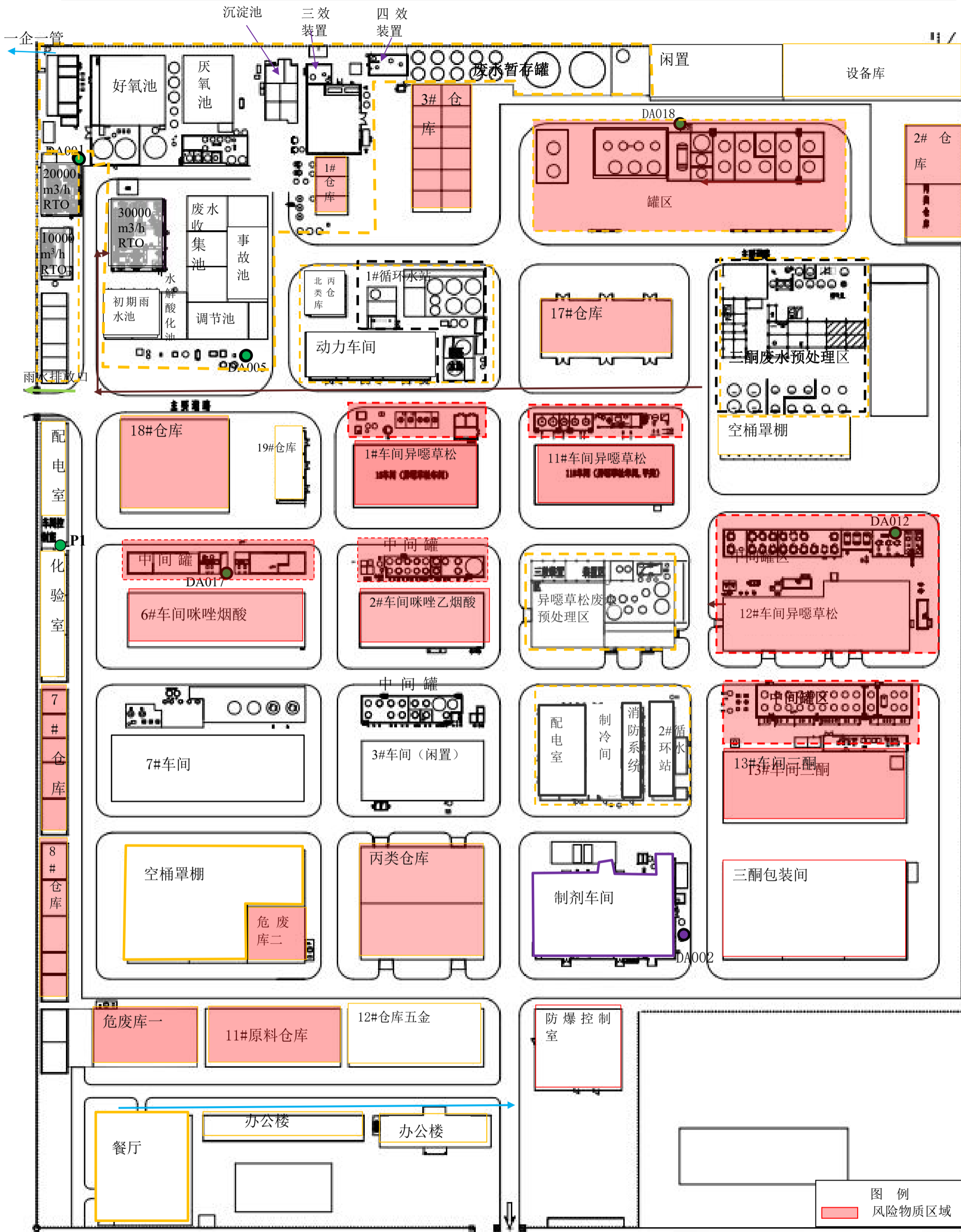


图 5.5-1 项目风险物质分布示意图

5.6 风险事故情形设定

5.6.1 事故统计分析

对建设项目来讲，事故可能发生概率是非常重要的数据，数据的取得是靠同行业发生事故的类比调查统计结果。本次评价最大可信事故的确定主要靠类比相似类型、事故统计资料丰富的石化行业事故统计而获得。

1、重点事故案例原因分析

根据资料报道，在 95 个国家登记的化学品事故中，发生突发性化学品事故的化学品物质形态比例及事故原因分析见表 5.6-1。

表 5.6-1 化学品事故分类情况

类别	名称	百分数 (%)
化学品物质形态	液体	45.4
	气体及液化气	27.6
	气体	18.8
	固体	8.2
事故来源	机械故障	34.2
	碰撞事故	26.8
	人为因素	22.8
	外部因素	16.2

从表 5.6-1 可看出，液体化学品最易发生事故，机械故障最容易导致事故发生。特重大事故发生比率见表 5.6-2，事故原因见表 5.6-3。

表 5.6-2 世界石油化工企业特大型事故按装置分布一览表

装置类别	罐区	聚乙烯等	乙烯加工	天然气输	乙烯	加氢	催化空分
比率 (%)	16.10	9.5	10.7	10.4	7.3	7.3	7.3
装置类别	烷基化	油船	焦化	蒸馏	溶剂脱沥	橡胶	合成氨
比率 (%)	6.3	6.3	4.2	3.16	3.16	1.1	1.1

表 5.6-3 世界石油化工事故原因频率分布一览表

序号	事故原因	事故次数	事故频率	顺序
1	阀门管线泄漏	34	35.1	1
2	泵设备故障	18.2	18.2	2
3	操作失误	15	15.6	3
4	仪表电气失灵	12	12.4	4
5	反应失控	10	10.4	5
6	雷击自然灾害	10	10.4	6

由上表可见，罐区事故率最高，达 16.10%。考虑到拟建项目原料、产品与一般石化原料、产品在挥发性、可燃性和爆炸性等方面理化性质的异同，拟建项目生产装置的事故风险率与同类型石化企业生产装置的事故风险率基本相似。

在事故原因分析中，阀门管线泄漏占首位，为 35.1%，其次是泵设备故障和操作失误，分别达 18.2%和 15.6%。

2、国内石化行业重大事故

国内石化行业对环境造成影响事故类型主要包括火灾爆炸、有毒物质泄漏、污染物大量排放等事故。1950~1990 年 40 年间，中国石化行业发生的事故，经济损失在 10 万元以上的有 204 起，其中经济损失超过 100 万元的占 7 起，该 204 起事故原因分析具体见表 5.6-4。

表 5.6-4 国内石化行业事故原因分析一览表

序号	事故原因	故障比例
1	违章用火或用火不当	40
2	错误操作	25
3	雷击、静电及电气引起火灾爆炸	15.1
4	仪表失灵等	10.3
5	设备损害、腐蚀	9.2

由上表可以看出，国内石化行业重大事故原因中，违章用火或用火不当、错误操作占第一、二位，表明人为因素影响是较大的，可通过预防措施降低其事故风险。类比国内石化行业生产状况，拟建项目产品的生产更应重视人为因素造成的环境风险事故。

5.6.2 主要事故情形分析

本项目在生产运行中，存在危险物质，因而可能引发泄漏等事故。根据类比调查以及对项目工艺管线和生产工艺的分析，主要可能事故及原因分析见表 5.6-5。

表 5.6-5 生产过程中潜在事故及其原因一览表

序号	潜在事故	主要原因
1	管线破裂，泄漏物料	腐蚀，材料不合格
2	各种阀门泄漏物料	密封圈受损，阀门不合格
3	机泵泄漏物料	轴封失效、更换不及时
4	储罐泄漏或容器破损	监控系统失灵、误操作、自然灾害、腐蚀

泄漏事故发生在贮罐区及生产区设备、管道等，主要造成厂区局部污染。一般来说液态污染物易于控制，可采取地面防渗处理，使污染物经封闭的管道进入污水收集池，这样可使污染事故得到控制。但一些易挥发的液态污染物等将迅速挥发进入大气环境中造成污染。气态污染物则不容易控制，一旦发生泄漏则迅速进入大气环境中造成污染、人员中毒，甚至引发爆炸、火灾等。此类污染事故影响的程度和范围不仅仅取决于排放量，还同当时的气象条件密切相关。

5.6.2.1 生产过程中的危险因素

本项目在生产过程中存在发生泄漏、火灾、爆炸、高温烫伤等风险事故的可能性，生产主要工序及其潜在风险事故类型具体见表 5.6-6。

表 5.6-6 项目生产过程危害因素分析汇总一览表

装置名称	主要风险物质	危险因素
罐区	醇基燃料、甲苯、巴豆醛、乙酰乙酸甲酯、1,2-二氯乙烷、盐酸、次氯酸钠、乙醇、甲醇甲醇钠溶液、乙酸酐、二甲基丁腈、丙二酸二甲酯	泄露、火灾爆炸、次生CO、CO ₂ 、氯化氢、氮氧化物污染物
生产装置区	二氯甲烷、甲苯、巴豆醛、乙酰乙酸甲酯、1,2-二氯乙烷、盐酸、次氯酸钠、乙醇、甲醇甲醇钠溶液、乙酸酐、二甲基丁腈、丙二酸二甲酯、乙酸酐、巴豆醛、三乙胺、六氢吡啶、丙酰氯、石油醚、盐酸羟胺、氯代特戊酰氯	火灾爆炸、次生CO、CO ₂ 、氯化氢、氮氧化物污染物
仓库	氯化氢、二氯甲烷、石油醚、三乙胺、六氢吡啶、丙酰氯、氯化氢、氯代特戊酰氯	火灾爆炸、次生CO、CO ₂ 、氯化氢、氮氧化物污染物

1) 火灾、爆炸

本项目从原料性质上看，其物料具有可燃特点，这些物料一旦遇到点火源极易发生燃烧或爆炸，且火势猛、传播速度快。从工艺条件上看，生产具有高温特点，高温能够增加可燃物料的活性，扩大爆炸浓度范围，能加速物料的分解或膨胀，导致压力升高，造成冲料，或温度在物料自燃点之上物料泄漏自燃形成火灾。另外，高温还会引起设备蠕变，使接点松弛，致使物料泄漏。

从生产方式上看，项目生产运行具有连续化、自动化的特点。连续化、自动化的优点是生产速度快、效率高、收益大，但在生产过程中，一旦有一处关键阀门开错、参数失控、部件失灵、通路受阻或运行中断，就会引起连锁事故，造成毁灭性灾害。

从动力能源上看，化工生产具有火源、电源、热源交织使用的特点，这些动力能源如果因其设备缺陷或设置不当、管理不善，便可直接成为火灾、爆炸事故的引发源。

本项目甲苯、乙醇、乙酸酐、巴豆醛、三乙胺、六氢吡啶、石油醚、丙酰氯、醇基燃料遇明火、高热能引起燃烧爆炸。在生产过程中，如果因设备损坏或操作失误等原因造成物料泄漏，遇点火源可能引发火灾爆炸事故。本项目发生火险、爆炸危险因素分析如下：

①在物料的贮存、输送等过程中，可产生大量可燃气体，若储罐、反应釜等设备及其附属管道、阀门、法兰或泵体等有破损、密封不严，可燃气体泄漏，与空气混合达到爆炸极限，遇明火或高热可能引起火灾、爆炸事故。

②生产过程中在异常工况下（如操作不当、未按规定量投料、阀门等损坏或安全装置失效，导致工艺过程失去控制等），可能因超温、超压导致可燃物料发生泄漏，若遇

高温、明火、雷电、静电等，可能引起火灾和爆炸事故。

③若安全阀、压力表、温度计等安全附件和指示仪表使用维护不当、不按规定定期校验或检定，灵敏度下降、指示不准确，导致误操作或出现异常工况不能及时发现，致使可燃物料发生泄漏，可能引起火灾和爆炸事故。

④上料时因计量不准确或操作失误等原因，导致可燃物料从储罐、反应釜等容器中溢出，造成物料跑损、泄漏。

⑤运输、装卸过程中因超载、翻车等原因导致容器损坏，因机械摩擦、车辆碰撞以及地震等造成设备、管路倒塌等致使可燃物料泄漏，可能引起火灾和爆炸事故。

⑥开车前、停车后整个生产系统内的易燃易爆性化学品，没有整体置换或置换不完全，温度较高时吸入空气形成爆炸性混合气体，遇明火、火花有引发火灾爆炸的危险。

⑦输送可燃物质时，若流速太快，输送管线未采取静电接地、跨接等措施或静电接地、跨接装置接地不良、导电性不符合要求，可能因静电积聚、释放导致火灾、爆炸事故。

⑧可燃物料的管道、设备、贮罐若无防雷接地或接地电阻超标，遭遇雷击不能及时有序的放电时，有引燃物料造成火灾、爆炸的危险。

⑨反应器等设备及其附属管道、阀门、法兰或泵体等发生泄漏时，若流速过快，也会产生静电引起火灾、爆炸事故。

⑩局部设备检修时，未经批准在禁火区或装置内违章施焊时，有引燃周围场所易燃物料或装置中残余物料发生火灾、爆炸的危险。

⑪存在易燃易爆物料的场所未按规定设置可燃气体检测报警仪或所设置的可燃气体检测报警仪未按规定进行定期检定，检测、指示结果不准确，若易燃易爆物料发生泄漏而未能及时报警，可能引发火灾、爆炸事故。

⑫如果电器装置、开关、照明设施不防爆或防爆等级不能满足国家规范、标准要求，有电火花引发火灾爆炸的危险。

⑬爆炸和火灾危险场所使用的仪器、仪表如果防爆等级不足、选型不当或安装不规范等，在使用过程中产生电火花，有引燃爆炸混合气体发生火灾爆炸的危险。

⑭在生产装置区现场使用非防爆设备或工具：防爆电器和电机故障引发的电气火花；动力电源超负荷或绝缘层老化，引起短路明火；人员将火种带入生产装置区；员工穿带钉子皮鞋或使用钢制工具作业产生撞击火花，有引发火灾爆炸的危险。

⑮消防水系统及消防器材配备不健全、消防水泵等没有备用电源，发生火灾时造成

供电电源故障，可能造成没有消防水施救，造成事故扩大的危险。

2) 泄漏

本项目所使用物料以液态居多，在使用或存储过程中均可能发生泄漏事故，泄漏因素分析：

①生产设备因年久使用强度不足，或设备、管道法兰连接处密封性变差引发泄漏事故。

②生产过程中操作失误或违规操作导致发生泄漏事故。

③机械事故导致，反应容器、储罐、物料输送管道、物料包装破裂从而发生泄漏事故。

④物料在装卸过程中由于操作不当，发生泄漏事故。

⑤物料在运输过程中发生交通事故，导致槽车或包装破裂，引发泄漏事故。

5.6.2.2 原料储运过程中的危险因素

①原料与产品储存：本项目主要原料、中间产品、产品多采用储罐储存，原料及产品储量较大造成项目存在较大的环境风险。

②原料与产品运输：主要生产原料经汽车运至厂区储罐，再由管线从罐区运至装置界区内。因此项目存在原料与产品从储罐、管道和阀门及泵泄漏的潜在危险，同时公路运输过程存在泄漏的潜在危险。

各类主要液体原材料储罐阀门破裂泄漏：泄漏后导致地下水环境污染及原材料气化扩散引起大气环境污染及风险伤害。

5.6.3 风险类型

根据上述项目风险因素识别和比较的结果，本次评价认为，本项目重点防范的对象主要为生产装置及罐区物料泄漏引起的环境影响、火灾、爆炸。

5.6.4 风险事故情形筛选

5.6.4.1 事故发生概率

拟建项目虽具有多个事故风险源，但环境风险将来自主要危险源的事故性泄漏。项目最大可信事故的确定是依据事故源大小和物质特性对环境的影响程度确定。根据事故源识别和事故因素分析表明，储罐物料泄漏为重大环境污染事故隐患，事故主要原因主要是储罐壳件出口部位断裂、阀门破损等。

本项目最大可信事故为：甲苯、1,2-二氯乙烷、乙酸酐、甲醇钠甲醇溶液、醇基燃料储罐罐区与管线连接处全管径泄露引起环境污染事故，氯化氢气体钢瓶出口管道破裂泄

漏引起的环境污染事故，氯代特戊酰氯包装桶破裂泄漏引起的环境污染事故。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 中表 E.1“泄露频率表”，确定拟建项目的最大可信事故概率，详见表 5.6-7。

表 5.6-7 泄漏事故泄漏概率一览表

部件类型	泄漏模式	泄漏概率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径10mm	1.00×10^{-4} /年
	10min内储罐泄露完	5.00×10^{-6} /年
	储罐全破裂	5.00×10^{-6} /年
常压单包容器罐	泄漏孔径10mm	1.00×10^{-4} /年
	10min内储罐泄露完	5.00×10^{-6} /年
	储罐全破裂	5.00×10^{-6} /年
常压双包容器罐	泄漏孔径10mm	1.00×10^{-4} /年
	10min内储罐泄露完	1.25×10^{-8} /年
常压全包容器罐	储罐全破裂	1.25×10^{-8} /年
	储罐全破裂	1.00×10^{-8} /年
内径≤75mm的管道	泄漏孔径10%孔径	5.00×10^{-6} (m·年)
	全管径泄漏	1.00×10^{-6} (m·年)
75mm<内径≤150mm的管道	泄漏孔径10%孔径	2.00×10^{-6} (m·年)
	全管径泄漏	3.00×10^{-7} (m·年)
内径>150mm的管道	泄漏孔径10%孔径（最大50mm）	2.40×10^{-6} (m·年)
	全管径泄漏	1.00×10^{-7} (m·年)
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄露孔径为10%孔径（最大50mm）	5.00×10^{-4} /年
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄露	1.00×10^{-4} /年
装卸臂	装卸臂最大连接管泄露孔径为10%孔径（最大50mm）	3.00×10^{-7} /h
	装卸臂全管径泄露	3.00×10^{-8} /h
装卸软管	装卸臂最大连接管泄露孔径为10%孔径（最大50mm）	4.00×10^{-5} /年
	装卸臂全管径泄露	4.00×10^{-6} /年

5.6.4.2 风险事故情形设定

本项目虽具有多个事故风险源，但环境风险主要来自危险源的事故性泄漏。项目最大可信事故的确定是依据事故源大小和物质特性对环境的影响程度确定。根据事故源识别和事故因素分析表明，储罐内物料泄漏为重大环境污染事故隐患，事故主要原因主要是储罐壳件出口部位断裂、阀门破损等。

危险源发生事故属于不可预见性，引发事故的因素较多且由于污染物排放的差异，对风险事故概率及事故危害的量化难度较大，根据《建设项目环境风险评价技术导则》

（HJ169-2018）附录 E 中表 E.1“泄露频率表”，确定拟建项目的最大可信事故概率为本项目最大可信事故为：**甲苯、1,2-二氯乙烷、乙酸酐、甲醇钠甲醇溶液、醇基燃料储罐与管道连接处破裂，管道全管径泄漏；氯化氢钢瓶出口管道破裂，管道全管径泄漏，泄漏物**

料对大气环境的影响及泄露后产生的事故废水下渗至地下水含水层对地下水的影响、随雨水管线漫流对周围地表水的影响。氯代特戊酰氯包装桶全部破裂，氯代特戊酰氯遇水分解生产氯化氢发生次生危害。

危险源发生事故属于不可预见性，引发事故的因素较多且由于污染物排放的差异，对风险事故概率及事故危害的量化难度较大，假定罐区储罐与管道连接处破裂，管道全管径泄漏，最大管径为 50mm，按全管径泄露考虑，根据导则附录 E 泄漏频率的推荐值，泄漏事故的频率为 $1.00 \times 10^{-6}/a$ 。

表 5.6-8 项目事故情形设置

序号	事故类型	风险因子	操作参数		环境影响途径	事故概率 (次/a)
			压力 MPa	温度 °C		
1	氯化氢钢瓶出口管道连接处破裂	氯化氢	5	常温	大气	1.0×10^{-6}
2	氯代特戊酰氯包装桶破裂遇水分解		常压	常温	大气	1.0×10^{-6}
2	甲苯罐与管道连接处破裂	甲苯	常压	常温	大气、水	1.0×10^{-6}
3	1,2-二氯乙烷罐与管道连接处破裂	1,2-二氯乙烷	常压	常温	大气、水	1.0×10^{-6}
4	乙酸酐罐与管道连接处破裂	乙酸酐	常压	常温	大气、水	1.0×10^{-6}
5	甲醇钠甲醇罐与管道连接处破裂	甲醇	常压	常温	大气、水	1.0×10^{-6}
	副产物甲醇罐与管道连接处破裂					

5.6.5 源项分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的 8.2.2.1：“泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min”。本次环境风险事故考虑储罐与管道连接处破裂后发生泄露，泄漏时间均以 10min 计，事故发生后安全系统报警，在 10min 内泄露得到控制。

5.6.5.1 泄漏事故源强的确定

1、氯化氢泄漏源强

本次评价，设定破损程度为泄漏孔径为 40mm，事故发生后安全系统报警，在 10min 内泄漏得到控制。氯化氢在钢瓶内液态存在，泄露后将在喷口内急剧蒸发，因此氯化氢泄露时具有两相流的泄露特征。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 F，泄漏速度 Q_{LG} 利用下面的方程进行计算：

$$Q_{LG} = C_d A \sqrt{2\rho_m (P - P_C)}$$

$$\rho_m = \frac{1}{\frac{F_V}{\rho_1} + \frac{1 - F_V}{\rho_2}}$$

$$F_V = \frac{C_p(T_{LG} - T_C)}{H}$$

式中： Q_{LG} ——两相流泄漏速率，kg/s；

C_d ——两相流泄漏系数，取 0.8。

P_C ——临界压力，Pa，取 0.55Pa；

P ——操作压力或容器压力，氯化氢 5000000Pa；

A ——裂口面积，0.00196m²；

ρ_m ——两相混合物的平均密度，kg/m³；

ρ_1 ——液体蒸发的蒸汽密度，kg/m³；

ρ_2 ——液体密度，kg/m³；

F_V ——蒸发的液体占液体总量的比例；

C_p ——两相混合物的定压比热容，J/(kg·k)；

T_{LG} ——两相混合物温度，K；

T_C ——液体在临界压力下的沸点，K；

H ——液体的汽化热，J/kg。

将相关参数代入上述公式中，氯化氢泄漏量计算结果：最不利气象条件下氯化氢两相混合物泄漏速率为 6.4002kg/s，泄漏时间 85.93s（单个钢瓶氯化氢量为 550kg），泄漏量为 550kg，其中纯气体速率为 1.1132kg/s。最常见气象条件下液氯两相混合物泄漏速率为 6.4002kg/s，泄漏时间 85.93s（单个钢瓶氯化氢量为 550kg），泄漏量为 550kg，其中纯气体速率为 1.1132kg/s。

2、甲苯、1,2-二氯乙烷、乙酸酐、甲醇泄漏源强

本次评价设定甲苯、1,2-二氯乙烷、乙酸酐、甲醇钠甲醇溶液、醇基燃料储罐与管道连接处全管径泄露，即物料泄漏孔面积均为 0.00196m²，事故发生后安全系统报警，在 10min 内泄漏得到控制。液体泄漏量计算公式如下：

$$Q = C_d A \rho \sqrt{2gh + \frac{2(p - P_0)}{\rho}}$$

式中：Q——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，取 0.5；

A——裂口面积，0.00196m²；

ρ ——泄漏液体密度；

P——容器内介质压力；

P_0 ——环境压力，101325Pa；

g——重力加速度，9.81m/s²；

h——裂口之上液位高度，1m。

泄露速率计算结果见表 5.6-9。

表 5.6-9 物料泄露速率及泄漏量计算表

物料名称	C_d	A (m ²)	ρ (kg/m ³)	P (pa)	P_0 (pa)	h (m)	Q (kg/s)	泄漏时间 (s)	Q 泄漏量 (kg)
最不利气象条件									
甲苯	0.5	0.00196	870	101325	101325	1	2.42	600	1452.04
1,2-二氯乙烷	0.5	0.00196	1240	101325	101325	1	3.4493	600	2069.58
乙酸酐	0.5	0.00196	1080	101325	101325	1	3.0042	600	1802.54
甲醇钠甲醇溶液	0.5	0.00196	940	101325	101325	1	1.8565	600	1113.9
甲醇	0.5	0.00196	790	101325	101325	1	2.1975	600	1318.52
氯化氢	0.8	0.00196	1190	5000000	101325	1	6.4002	85.93	550
最常见气象条件									
甲苯	0.5	0.00196	870	101325	101325	1	2.42	600	1452.04
1,2-二氯乙烷	0.5	0.00196	1240	101325	101325	1	3.4493	600	2069.58
乙酸酐	0.5	0.00196	1080	101325	101325	1	3.0042	600	1802.54
甲醇钠甲醇溶液	0.5	0.00196	940	101325	101325	1	1.8565	600	1113.9
甲醇	0.5	0.00196	790	101325	101325	1	2.1975	600	1318.52
氯化氢	0.8	0.00196	1190	10000	101325	1	6.4002	85.93	550

3、泄漏液体蒸发源强

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

①甲苯、1,2-二氯乙烷、乙酸酐、甲醇

风险物质甲苯、1,2-二氯乙烷、乙酸酐、甲醇（甲醇钠甲醇溶液、醇基燃料）在常温、常压条件下储存，本次评价主要考虑质量蒸发。质量蒸发速度 Q_3 按《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 F 中推荐的泄漏液体质量蒸发估算公式下式计算

$$Q_3 = \alpha \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；

α_n ——大气稳定度系数；

M ——物质的摩尔质量，kg/mol；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数；8.314J/mol·k；

T_0 ——环境温度，298k；

u ——风速，1.5m/s；

r ——液池半径。

表 5.6-10 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定(A,B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性(D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定(E,F)	0.3	5.285×10^{-3}

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。储罐与转料泵处均设置围堰，甲苯、1,2-二氯乙烷、乙酸酐、甲醇钠甲醇溶液、副产物甲醇储罐与管道连接处破裂，管道全管径泄漏，液池面积按照罐区围堰占地面积计。

气象条件的选取：依据全年最大出现概率原则，大气稳定度选取最不利气象条件：稳定度 F，风速 1.5m/s，温度 25℃，相对湿度 50%。根据当地近三年及各季大气稳定度出现频率统计，该区域全年以中性 D 类天气出现最多，因此，当地最常见气象条件取 D 稳定度，平均风速该稳定度下的平均风速 2.8m/s，日最高平均温度 26.2 度，年平均湿度 64%。经计算，本项目最不利气象条件下甲苯蒸发速率 0.00261kg/s，总蒸发量为 1.5664kg；1,2-二氯乙烷蒸发速率 0.00353kg/s，总蒸发量为 2.1184kg；乙酸酐蒸发速率 0.000953kg/s，总蒸发量为 0.5718kg，甲醇蒸发速率 0.00189kg/s，总蒸发量 1.1372kg；最常见气象条件下甲苯蒸发速率 0.00179kg/s，总蒸发量为 1.0753kg；1,2-二氯乙烷蒸发速率 0.0024kg/s，总蒸发量为 1.4541kg；乙酸酐蒸发速率 0.00065kg/s，总蒸发量为 0.3908kg；甲醇蒸发速率 0.0013kg/s，总蒸发量 0.7806kg。

②氯化氢

风险物质氯化氢在常温、5MPa 条件下储存，为过热液体，物质将以闪蒸方式瞬间气化，形成两相混合气团，蒸发速率为 6.4002kg/s，总蒸发量为 550kg。

4、次生污染物源强

(1) 一氧化碳

甲苯、甲醇、乙酸酐发生火灾时，次生一氧化碳源强按下式计算：

$$G \text{ 一氧化碳} = 2330qCQ$$

式中：G一氧化碳——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量；

q——化学不完全燃烧值，取6.0%；

Q——参与燃烧的物质质量，甲苯、甲醇不完全燃烧均产生一氧化碳，t/s。

(2) 氯化氢

氯代特戊酰氯包装桶全部破裂，泄漏的氯代特戊酰氯全部水解生成氯化氢。氯代特戊酰氯泄漏量为 200kg，生成氯化氢 47.04kg、泄漏时间按 120s 计。

表 5.6-11 项目环境风险源强情况一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg
最不利气象条件：稳定度 F、风速 1.5m/s、温度 25℃、湿度 50%								
1	氯化氢钢瓶泄漏	仓库	氯化氢	大气环境	6.4002	85.93s	550	550
2	甲苯储罐泄漏	罐区	甲苯	大气环境、水环境	2.42	10	1452.04	1.5664
3	1,2-二氯乙烷储罐泄漏	罐区	1,2-二氯乙烷	大气环境、水环境	3.4493	10	2069.58	2.1184
4	甲醇钠甲醇罐泄漏	罐区	甲醇	大气环境	1.8565	10	1113.9	1.1372
5	甲醇罐泄漏	罐区	甲醇	大气环境	2.1975	10	1318.52	1.1372
6	乙酸酐储罐泄漏	罐区	乙酸酐	大气环境	3.0042	10	1802.54	0.5718
7	次生一氧化碳	罐区	一氧化碳	大气环境	0.2816	/		
8	次生氯化氢	仓库	氯化氢	大气环境	0.392	120	47.04	47.04
最常见气象条件：稳定度 D、风速 2.8m/s、温度 26.2℃、湿度 64%								
1	氯化氢钢瓶泄漏	仓库	氯化氢	大气环境	6.4002	85.93s	550	550
2	甲苯储罐泄漏	罐区	甲苯	大气环境、水环境	2.42	10	1452.04	1.0753
3	1,2-二氯乙烷储罐泄漏	罐区	1,2-二氯乙烷	大气环境、水环境	3.4493	10	2069.58	1.4541
4	甲醇钠甲醇罐泄漏	罐区	甲醇	大气环境	1.8565	10	1113.9	0.7806
5	甲醇罐泄漏	罐区	甲醇	大气环境	2.1975	10	1318.52	0.7806
6	乙酸酐储罐泄漏	罐区	乙酸酐	大气环境	3.0042	10	1802.54	0.3908
7	次生一氧化碳	罐区	一氧化碳	大气环境	0.2539	/		
8	次生氯化氢	仓库	氯化氢	大气环境	0.392	120	47.04	47.04

5.6.5.2 泄漏下渗源强

根据对本项目分析，地表水、地下水泄漏源强考虑甲苯、1,2-二氯乙烷管线或储罐持续泄漏（30min）对地表水、地下水的影 响。甲苯泄漏源强为 7.524t，1,2-二氯乙烷泄漏源强为 5.004t。

5.7 环境风险预测与评价

5.7.1 大气环境风险影响预测

5.7.1.1 有毒有害物质在大气中的扩散

1、预测模型筛选

《建设项目环境风险评价导则》(HJ169-2018)附录 G 中推荐了 SLAB 模型和 AFTOX 模型，预测模型的选取要首先判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对于空气的“过剩密度”和环境条件等因素，通常采用理查德森数作为标准进行判断。本项目确定各事故下预测模型如下：

表 5.7-1 事故下预测模型筛选确定表

有毒有害物质	氯化氢	甲苯	1,2-二氯乙烷	乙酸酐	甲醇
理查德森数 (Ri)	Ri≥1/6, 重质气体	Ri≤1/6, 轻质气体	Ri≤1/6, 轻质气体	Ri≤1/6, 轻质气体	Ri≤1/6, 轻质气体
模型选择	SLAB 模式	AFTOX 模式	AFTOX 模式	AFTOX 模式	AFTOX 模式

5.7.1.2 预测范围和计算点

本次环境风险预测采用环保部重点实验室推荐的 EIAPro2018 大气预测软件进行模拟，预测范围根据软件计算结果选取，即预测液氯的浓度达到评价标准（毒性终点浓度）的最大影响范围。计算点网格间距为 50m，项目周围 5km 范围内无村庄等居住区，不再对特殊计算点进行预测。

本次预测范围与计算点选取情况详见下表：

表 5.7-2 预测范围与计算点选取情况

项目	轴线最远距离	轴线计算距离	离散点
甲苯、1,2-二氯乙烷、甲醇、乙酸酐、氯化氢	事故源至下风向 5000m	50m	无

5.7.1.3 事故源参数

拟建项目环境风险事故源参数汇总见下表：

表 5.7-3 拟建项目环境风险代表事故源强核算表

有毒有害物质	甲苯	1,2-二氯乙烷	甲醇钠甲醇溶液	副产物甲醇	乙酸酐	氯化氢

事故源	储罐泄漏	储罐泄漏	储罐泄漏	储罐泄漏	储罐泄漏	钢瓶泄露	
典型设备事故	储罐与管道连接处破裂	储罐区与管道连接处破裂	储罐区与管道连接处破裂	储罐区与管道连接处破裂	储罐区与管道连接处破裂	钢瓶出口管道破裂	氯代特戊酰氯包装桶破裂泄漏水解产生氯化氢
裂口尺寸	孔径 50mm	孔径 50mm	孔径 50mm	孔径 50mm	孔径 50mm	孔径 50mm	
裂口面积 m ²	0.00196	0.00196	0.00196	0.00196	0.00196	0.00196	
泄漏持续时间	10min	10min	10min	10min	10min	85.93s	120s
泄漏计算参数	详见 5.6.5.1 章节	详见 5.6.5.1 章节	详见 5.6.5.1 章节	详见 5.6.5.1 章节	详见 5.6.5.1 章节	详见 5.6.5.1 章节	详见 5.6.5.1 章节
泄漏速率 kg/s (最不利气象条件)	2.42	3.4493	1.8565	2.1975	3.0042	6.4002	0.392
0 排放速率 kg/s (最不利气象条件)	0.0026	0.00353	0.0019	0.0019	3.0042	6.4002	0.392
泄漏速率 kg/s (最常见气象条件)	2.42	3.4493	1.8565	2.1975	3.0042	6.4002	0.392
排放速率 kg/s(最常见气象条件)	0.0018	0.00242	0.0013	0.0013	3.0042	6.4002	0.392
排放持续时间	10min	10min	10min	10min	10min	85.93s	120s
事故排放源计算参数取值	预测历时 [5,30]5min 平原地区	预测历时 [5,30]5min 平原地区	预测历时 [5,30]5min 平原地区	预测历时 [5,30]5min 平原地区	预测历时 [5,30]5min 平原地区	预测历时 [5,30]5min 平原地区	预测历时 [5,30]5min 平原地区
每分钟烟团个数	/	20	20	20	20	20	20

5.7.1.4 气象参数

大气风险预测模型主要参数见表5.7-4。

表 5.7-4 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	E119.083057	
	事故源纬度/(°)	N37.126945	
	事故源类型	甲苯储罐与管道连接处泄漏 1,2-二氯乙烷储罐与管道连接处泄漏 甲醇钠甲醇储罐与管道连接处泄漏 醇基燃料储罐与管道连接处泄漏 乙酸酐储罐与管道连接处泄漏 氯化氢钢瓶出口管道破裂泄漏 氯代特戊酰氯泄漏次生氯化氢	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象条件
	风速/(m/s)	1.5	2.8
	环境温度/°C	25	26.2
	相对湿度/%	50	64
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1	1
	是否考虑地形	否	否
	地形数据精度/m	否	否

5.7.1.5 大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度即预测评价标准。大气毒性终点浓度值选取参见附录 H，分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生

命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

表 5.7-5 大气毒性终点浓度

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
1	甲苯	108-88-3	14000	2100
2	1,2-二氯乙烷	107-06-2	1200	810
3	乙酸酐	108-24-7	420	63
4	甲醇	67-56-1	9400	2700
5	氯化氢	7647-01-0	150	33
6	一氧化碳	630-08-0	380	95

5.7.1.6 预测结果表述

泄漏事故后果统计见表 5.7-6。

表 5.7-6 (1) 甲苯泄漏事故源项及事故后果基本信息表 (最不利气象条件)

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述		甲苯储罐泄漏			
环境风险类型		泄漏			
泄漏设备类型	阀门	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	甲苯	最大存在量/kg	38500	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/(kg/s)	2.42	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	1452.04
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	1.5664	泄漏频率	1.00×10 ⁻⁶ m/a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	甲苯	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	14000	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值	
		大气毒性终点浓度-2	2100	240	1.1133
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)	
/	/	/	/	/	

表 5.7-6 (2) 甲苯泄漏事故源项及事故后果基本信息表 (最常见气象条件)

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述		甲苯储罐泄漏			
环境风险类型		泄漏			
泄漏设备类型	阀门	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	甲苯	最大存在量/kg	38500	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/(kg/s)	2.42	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	1452.04
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	1.0753	泄漏频率	1.00×10 ⁻⁶ m/a
事故后果预测					

大气	危险物质	大气环境影响			
	甲苯	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	14000	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值	
		大气毒性终点浓度-2	2100	50	0.26287
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
/	/	/	/	/	

表 5.7-6 (3) 1,2-二氯乙烷泄漏事故源项及事故后果基本信息表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述		1,2-二氯乙烷储罐区与管道连接处泄漏			
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	阀门	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	1,2-二氯乙烷	最大存在量/kg	54500	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/(kg/s)	3.4493	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	2069.58
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	2.1184	泄漏频率	1.00×10 ⁻⁶ m/a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	1,2-二氯乙烷	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	1200	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值	
		大气毒性终点浓度-2	810		
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
/	/	/	/	/	

表 5.7-6 (4) 1,2-二氯乙烷泄漏事故源项及事故后果基本信息表（最常见气象条件）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述		1,2-二氯乙烷储罐区与管道连接处泄漏			
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	阀门	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	1,2-二氯乙烷	最大存在量/kg	54500	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/(kg/s)	3.4493	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	2069.8
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	1.4541	泄漏频率	1.00×10 ⁻⁶ m/a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	1,2-二氯乙烷	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	1200	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值	
		大气毒性终点浓度-2	810		
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时	最大浓度/(mg/m ³)
/	/	/	/	/	

				间/min	
		/	/	/	/

表 5.7-6 (5) 乙酸酐泄漏事故源项及事故后果基本信息表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述		乙酸酐储罐区与管道连接处泄漏			
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	阀门	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	乙酸酐	最大存在量/kg	25100	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/(kg/s)	3.0042	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	1802.54
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	343.08	泄漏频率	1.00×10 ⁻⁶ m/a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	乙酸酐	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	420	880	9.5556
		大气毒性终点浓度-2	63	2650	32.556
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
/	/	/	/	/	

表 5.7-6 (6) 乙酸酐泄漏事故源项及事故后果基本信息表（最常见气象条件）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述		乙酸酐储罐区与管道连接处泄漏			
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	阀门	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	乙酸酐	最大存在量/kg	25100	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/(kg/s)	3.0042	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	1802.54
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	234.48	泄漏频率	1.00×10 ⁻⁶ m/a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	乙酸酐	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	420	220	1.25
		大气毒性终点浓度-2	63	670	3.9286
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
/	/	/	/	/	

表 5.7-6 (7) 甲醇钠甲醇泄漏事故源项及事故后果基本信息表（最不利气象条件）

风险事故情形分析	
代表性风险事故情形描述	甲醇钠甲醇储罐区与管道连接处泄漏
环境风险类型	泄漏

泄漏设备类型	阀门	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	甲醇	最大存在量/kg	28400	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/(kg/s)	1.8565	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	1113.9
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	1.1372	泄漏频率	1.00×10 ⁻⁶ m/a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	甲醇	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	9400	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值	
		大气毒性终点浓度-2	2700		
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
/	/	/	/		

表 5.7-6 (8) 甲醇钠甲醇泄漏事故源项及事故后果基本信息表（最常见气象条件）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	甲醇钠甲醇储罐区与管道连接处泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	阀门	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	甲醇	最大存在量/kg	28400	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/(kg/s)	1.8565	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	1113.9
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	0.7806	泄漏频率	1.00×10 ⁻⁶ m/a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	甲醇	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	9400	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值	
		大气毒性终点浓度-2	2700		
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
/	/	/	/		

表 5.7-6 (9) 副产物甲醇泄漏事故源项及事故后果基本信息表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	储罐区与管道连接处泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	阀门	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	甲醇	最大存在量/kg	63800	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/(kg/s)	1.8565	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	1113.9
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	1.1372	泄漏频率	1.00×10 ⁻⁶ m/a
事故后果预测					

大气	危险物质	大气环境影响			
	甲醇	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	9400	此阈值及以上, 无对应位置, 因计算浓度均小于此阈值	
		大气毒性终点浓度-2	2700		
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
/	/	/	/		

表 5.7-6 (10) 副产物甲醇泄漏事故源项及事故后果基本信息表 (最常见气象条件)

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述		储罐区与管道连接处泄漏			
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	阀门	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	甲醇	最大存在量/kg	63800	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/(kg/s)	1.8565	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	1113.9
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	0.7806	泄漏频率	1.00×10 ⁻⁶ m/a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	甲醇	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	9400	此阈值及以上, 无对应位置, 因计算浓度均小于此阈值	
		大气毒性终点浓度-2	2700		
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
/	/	/	/		

表 5.7-6 (11) 氯化氢钢瓶泄漏事故源项及事故后果基本信息表 (最不利气象条件)

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述		氯化氢钢瓶与管道连接处泄漏			
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	阀门	操作温度/°C	常温	操作压力/Pa	5000000
泄漏危险物质	氯化氢	最大存在量/kg	4410	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/(kg/s)	6.4002	泄漏时间/s	85.93	泄漏量/kg	550
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	550	泄漏频率	1.00×10 ⁻⁶ m/a
蒸汽定压比热容	29.18J/mol/L				
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氯化氢	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	150	2410	34.709

		大气毒性终点浓度-2	33	5110	69.931
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		/	/	/	/

表 5.7-6 (12) 氯化氢钢瓶泄漏事故源项及事故后果基本信息表 (最常见气象条件)

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述		氯化氢钢瓶与管道连接处泄漏			
环境风险类型		泄漏			
泄漏设备类型	阀门	操作温度/°C	常温	操作压力/Pa	5000000
泄漏危险物质	氯化氢	最大存在量/kg	4410	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/(kg/s)	6.4002	泄漏时间/s	85.93	泄漏量/kg	550
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	550	泄漏频率	1.00×10 ⁻⁶ m/a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氯化氢	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	150	1440	8.7672
		大气毒性终点浓度-2	33	2771	15.285
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
	/	/	/	/	

表6.7-3 一氧化碳事故源项及事故后果基本信息表 (最不利气象条件)

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述		火灾次生污染物			
环境风险类型		火灾			
危险物质	一氧化碳	排放速率/(kg/s)	0.2539		
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	一氧化碳	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	180	1.1667
		大气毒性终点浓度-2	95	420	2.733
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
	/	/	/	/	

表6.7-3 一氧化碳事故源项及事故后果基本信息表 (最常见气象条件)

风险事故情形分析				
代表性风险事故情形描述		火灾次生污染物		
环境风险类型		火灾		
危险物质	一氧化碳	排放速率/(kg/s)	0.2539	
事故后果预测				
大气	危险物质	大气环境影响		

		指标	浓度值 /(mg/m ³)	最远影响 距离/m	到达时间 /min
	一氧化碳	大气毒性终点浓度-1	380	70	0.5
		大气毒性终点浓度-2	95	300	2.5833
		敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续 时间/min	最大浓度 /(mg/m ³)
		/	/	/	/

表 5.7-6 (11) 氯代特戊酰氯泄漏次生事故后果基本信息表 (最不利气象条件)

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述		氯代特戊酰氯包装桶全部破裂, 泄漏的氯代特戊酰氯全部水解生成氯化氢			
环境风险类型		泄漏			
危险物质		氯化氢	排放速率/(kg/s)		0.392
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氯化氢	指标	浓度值 /(mg/m ³)	最远影响距 离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	150	460	7.2773
		大气毒性终点浓度-2	33	910	12.227
		敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续时 间/min	最大浓度 /(mg/m ³)
/	/	/	/	/	

表 5.7-6 (12) 氯代特戊酰氯泄漏次生事故后果基本信息表 (最常见气象条件)

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述		氯代特戊酰氯包装桶全部破裂, 泄漏的氯代特戊酰氯全部水解生成氯化氢			
环境风险类型		泄漏			
危险物质		氯化氢	排放速率/(kg/s)		0.392
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氯化氢	指标	浓度值 /(mg/m ³)	最远影响距 离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	150	360	3.6972
		大气毒性终点浓度-2	33	810	6.3644
		敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续时 间/min	最大浓度 /(mg/m ³)
/	/	/	/	/	

对于本项目泄漏后可能发生泄露的风险事故, 利用下述的预测模型, 通过相关计算软件进行了预测计算。



图 5.7-1 (1) 甲苯泄漏事故最不利气象影响区域图 (红线: 终点浓度 1; 黄线: 终点浓度 2)

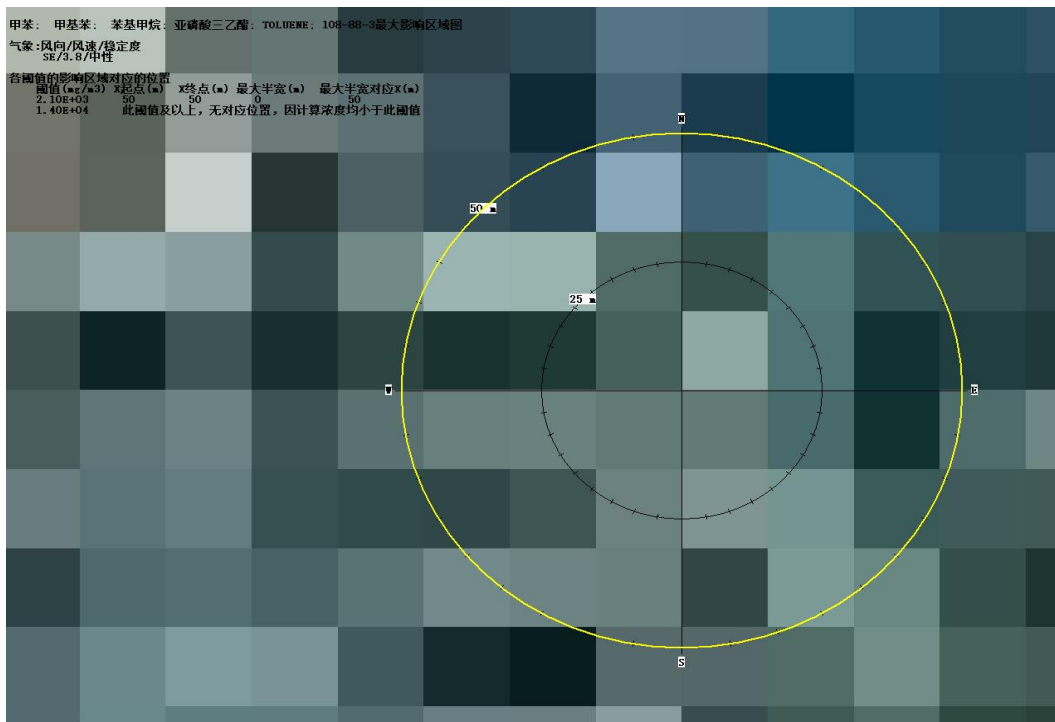


图 5.7-1 (2) 甲苯泄漏事故最常见气象影响区域图 (红线: 终点浓度 1; 黄线: 终点浓度 2)

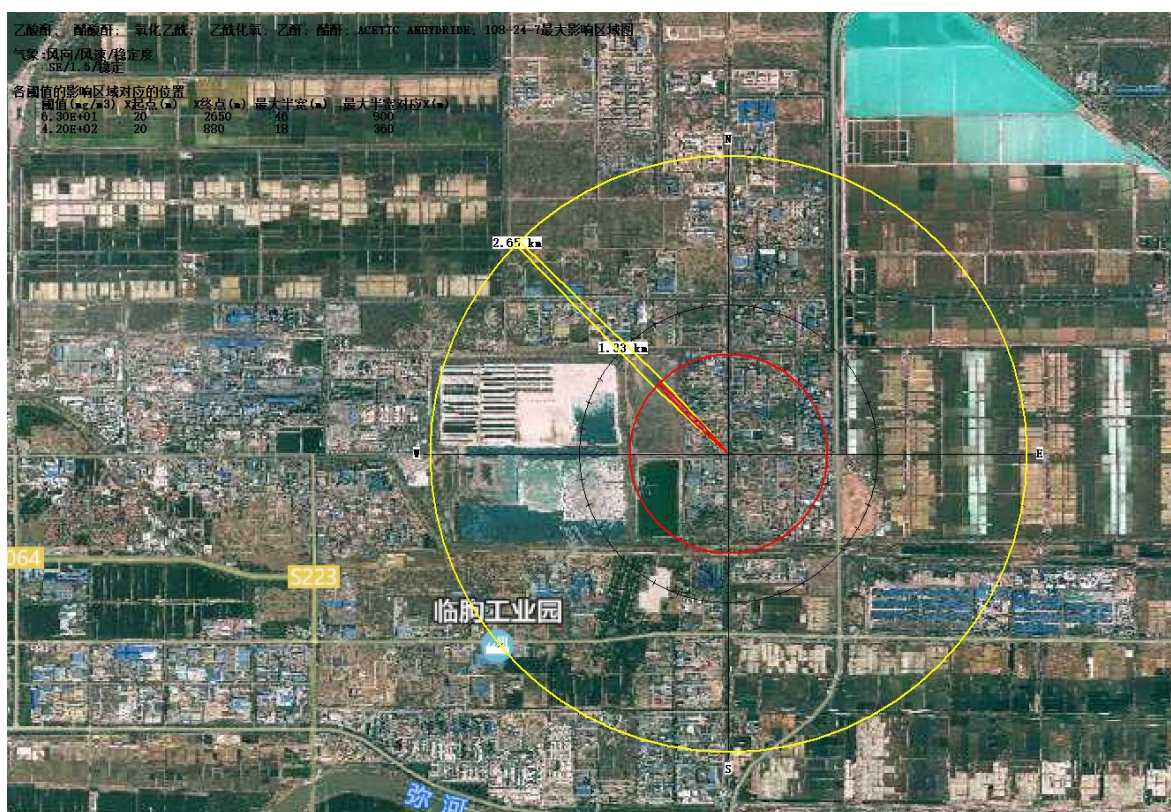


图 5.7-1 (3) 乙酸酐泄漏事故最不利气象影响区域图 (红线: 终点浓度 1; 黄线: 终点浓度 2)

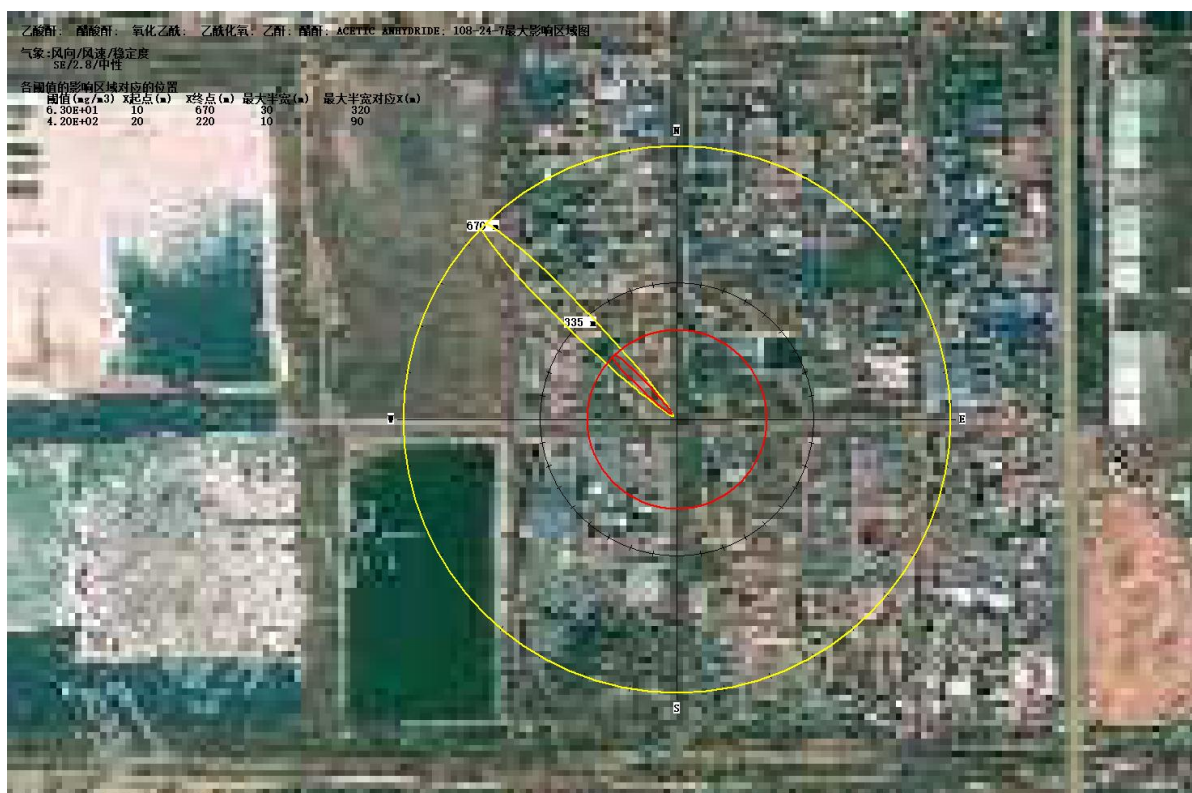


图 5.7-1 (4) 乙酸酐泄漏事故最不利气象影响区域图 (红线: 终点浓度 1; 黄线: 终点浓度 2)

氯化氢：盐酸：氢氟酸：浓盐酸：无水氯化氢： 无水盐酸： HYDROGEN CHLORIDE： HYDROCHLORIC ACID： 7647-01-0最大影响区域图

日期：2023/4/26

时间：10:11:54 LST

气象：风向/风速/稳定度
SE/1.5/F

各阈值的影响区域对应的位置

阈值 (mg/m ³)	终点 (m)	x 终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应x (m)
3.30E+01	10	5110	208	1710
1.50E+02	10	2410	138	910



图 5.7-1 (5) 氯化氢钢瓶泄漏事故最不利气象影响区域图 (红线：终点浓度 1；黄线：终点浓度 2)

氯化氢：盐酸：氢氟酸：浓盐酸：无水氯化氢： 无水盐酸： HYDROGEN CHLORIDE： HYDROCHLORIC ACID： 7647-01-0最大影响区域图

日期：2023/4/26

时间：10:11:54 LST

气象：风向/风速/稳定度
SE/2.8/D

各阈值的影响区域对应的位置

阈值 (mg/m ³)	终点 (m)	x 终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应x (m)
3.30E+01	10	2771	142	1460
1.50E+02	10	1410	82	860

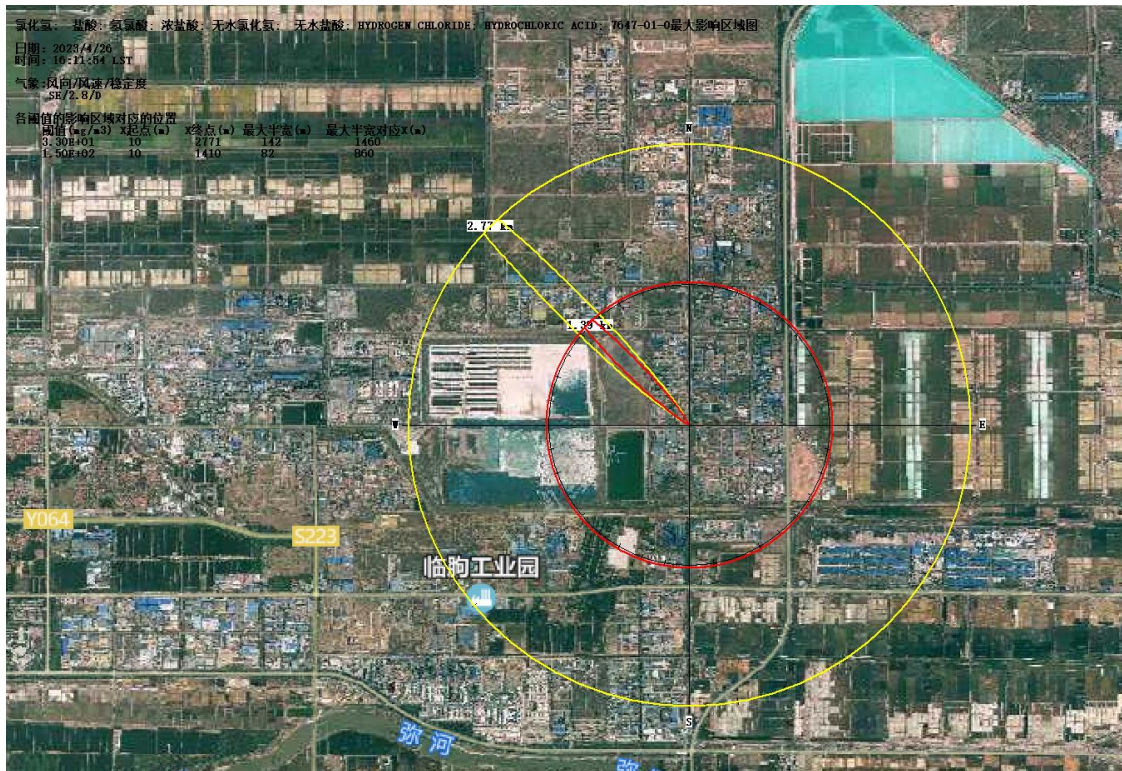


图 5.7-1 (6) 氯化氢钢瓶泄漏事故最常见气象影响区域图 (红线：终点浓度 1；黄线：终点浓度 2)



图 5.7-1 (6) 次生一氧化碳事故最不利气象影响区域图（红线：终点浓度 1；黄线：终点浓度 2）

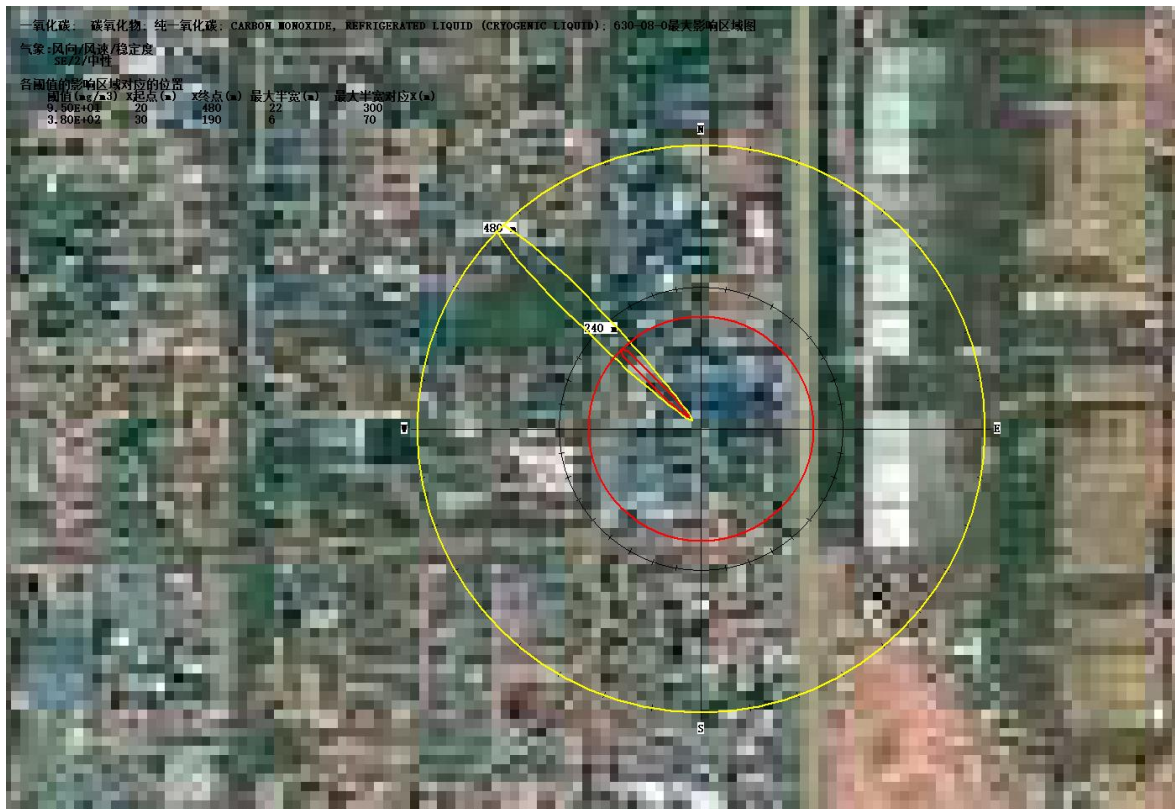


图 5.7-1 (6) 次生一氧化碳事故最常见气象影响区域图（红线：终点浓度 1；黄线：终点浓度 2）



图 5.7-1 (6) 氯代特戊酰氯包装桶泄漏事故最不利气象影响区域图 (红线：终点浓度 1；黄线：终点浓度 2)



图 5.7-1 (6) 氯代特戊酰氯包装桶泄漏事故最常见气象影响区域图 (红线：终点浓度 1；黄线：终点浓度 2)

由以上计算可知：

在最不利气象条件下，甲苯在大气中扩散 10min 计算浓度均小于毒性终点-1 浓度，此阈值及以上，无对应位置，毒性终点浓度-2 最大影响范围为 240m，主要影响企业职工，毒性终点浓度最大影响范围内没有村庄、学校等环境敏感点。在最常见气象条件下，甲苯在大气中扩散 10min 计算浓度均小于毒性终点-1 浓度，此阈值及以上，无对应位置，毒性终点浓度-2 最大影响范围为 50m，主要影响企业职工，毒性终点浓度最大影响范围内没有村庄、学校等环境敏感点。

在最不利气象条件下，1,2-二氯乙烷在大气中扩散 10min 因计算浓度均小于毒性终点浓度，此阈值及以上，无对应位置。在最常见气象条件下，1,2-二氯乙烷在大气中扩散 10min 因计算浓度均小于毒性终点浓度，此阈值及以上，无对应位置。

在最不利气象条件下，乙酸酐在大气中扩散 10min 毒性终点浓度-1 最大影响范围为 880m，毒性终点浓度-2 最大影响范围为 2650m，主要影响企业职工，毒性终点浓度最大影响范围内没有村庄、学校等环境敏感点。在最常见气象条件下，乙酸酐在大气中扩散 10min 毒性终点浓度-1 最大影响范围为 220m，毒性终点浓度-2 最大影响范围为 670m，主要影响企业职工，毒性终点浓度最大影响范围内没有村庄、学校等环境敏感点。

在最不利气象条件下，甲醇钠甲醇溶液泄漏甲醇大气中扩散 10min 因计算浓度均小于毒性终点浓度，此阈值及以上，无对应位置。在最常见气象条件下，甲醇钠甲醇溶液泄漏甲醇大气中扩散 10min 因计算浓度均小于毒性终点浓度，此阈值及以上，无对应位置。

在最不利气象条件下，副产物甲醇储罐泄漏甲醇大气中扩散 10min 因计算浓度均小于毒性终点浓度，此阈值及以上，无对应位置。在最常见气象条件下，醇基燃料泄漏甲醇大气中扩散 10min 因计算浓度均小于毒性终点浓度，此阈值及以上，无对应位置。

在最不利气象条件下，氯化氢钢瓶泄漏氯化氢在大气中扩散 10min 毒性终点浓度-1 最大影响范围为 2410m，毒性终点浓度-2 最大影响范围为 5110m，主要影响企业职工，毒性终点浓度最大影响范围内没有村庄、学校等环境敏感点。在最常见气象条件下，氯化氢钢瓶泄漏氯化氢在大气中扩散 10min 毒性终点浓度-1 最大影响范围为 1440m，毒性终点浓度-2 最大影响范围为 2771m，主要影响企业职工，毒性终点浓度最大影响范围内没有村庄、学校等环境敏感点。

在最不利气象条件下，次生一氧化碳在大气中扩散 10min 毒性终点浓度-1 最大影响范围为 180m，毒性终点浓度-2 最大影响范围为 420m，主要影响企业职工，毒性终点浓

度最大影响范围内没有村庄、学校等环境敏感点。在最常见气象条件下，一氧化碳在大气中扩散 10min 毒性终点浓度-1 最大影响范围为 70m，毒性终点浓度-2 最大影响范围为 300m，主要影响企业职工，毒性终点浓度最大影响范围内没有村庄、学校等环境敏感点。

在最不利气象条件下，氯代特戊酰氯水解次生氯化氢在大气中扩散 10min 毒性终点浓度-1 最大影响范围为 460m，毒性终点浓度-2 最大影响范围为 910m，主要影响企业职工，毒性终点浓度最大影响范围内没有村庄、学校等环境敏感点。在最常见气象条件下，氯化氢在大气中扩散 10min 毒性终点浓度-1 最大影响范围为 360m，毒性终点浓度-2 最大影响范围为 810m，主要影响企业职工，毒性终点浓度最大影响范围内没有村庄、学校等环境敏感点。

5.7.2 地表水环境风预测

1、事故情景

考虑环境风险物质的性质，地表水中运移扩散考虑甲苯、1,2-二氯乙烷的影响。甲苯、1,2-二氯乙烷泄漏后，产生泄漏事故废水。事故情况下，应启动雨水总排口、事故水池之间切换阀，将事故废水引入事故水池，防止事故废水经雨水总排放排出。本次预测情景考虑事故发生时未及时切换，导致部分该事故废水经厂区雨水总排口排放，经园区雨水管网、园区雨水总排口进入围滩河，影响地表水环境。

2、预测范围

预测范围为厂区雨水排放口至围滩河下游 2043.6m。

3、预测模型及参数设置

预测模型选择《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 E 瞬时排放模型。

$$C(x,t) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x t}} \exp(-kt) \exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4E_x t}\right]$$

在 t 时刻、距离污染源下游 $x=ut$ 处的污染物浓度峰值为：

$$C_{\max}(x) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x x/u}} \exp(-kx/u)$$

式中：C (x, t) ——在距离排放口 x 处，t 时刻的污染物浓度，mg/L；

t——排放发生后的扩散历时，s；

M——污染物的瞬时排放总质量，g；根据前文计算，甲苯泄漏量为 1452.04kg，考虑未进入事故水池的甲苯量为泄漏量的 1%，则事故废水中的甲苯泄漏量为 14.5204kg。1,2-

二氯乙烷泄漏量为 2069.58kg，考虑未进入事故水池的 1,2-二氯乙烷量为泄漏量的 1%，则事故废水中的 1,2-二氯乙烷泄漏量为 20.6958kg。

A——断面面积，m²；根据水文统计资料，围滩河断面面积为 1.75m²；

Ex——污染物纵向扩散系数，m²/s；经查资料，可按照 $0.11u^2B^2/hu^*$ 计算，为 0.9625；

x——离排放口距离，m；

t——排放口发生后的扩散历时，s；

k——污染物综合衰减系数，1/s；本次评价取 0.0001；

u——断面流速，m/s，查阅资料可 0.05m/s。

1、预测结果

表 5.7-7 (1) 甲苯泄漏事故预测结果

x	C (x, t)	水质标准 (GB3838-2002 表 3)	超标时间 t
m	mg/L	mg/L	h
180	27.7	0.7	1
360	13.7	0.7	2
540	7.8	0.7	3
720	4.71	0.7	4
900	2.94	0.7	5
1080	1.87	0.7	6
1260	1.21	0.7	7
1440	0.789	0.7	8
1491	0.7	0.7	8.28

表 5.7-7 (2) 1,2-二氯乙烷泄漏事故预测结果

x	C (x, t)	水质标准 (参照氰化物)	超标时间 t
m	mg/L	mg/L	h
180	39.5	0.03	1
360	19.5	0.03	2
720	6.71	0.03	4
1080	2.67	0.03	6
1440	1.12		8
1800	0.49		10
2160	0.218		12
2520	0.0981		14
2880	0.0446		16
3060	0.0302		17
3063.6	0.03	0.03	17.02

经预测，甲苯储罐泄漏事故下，甲苯最远超标距离为 1491m，超标时间 8.28h，厂区雨水排放口距离围滩河 1020m，事故水进入围滩河后 470m 处水中甲苯浓度低于《地表水

环境质量标准》(GB3838-2002)表3类标准要求。厂区雨水排放口至围滩河下游470m范围内无取水口、水源地等环境敏感目标。经预测,1,2-二氯乙烷储罐泄漏事故下,1,2-二氯乙烷最远超标距离为3063.6m,超标时间17.02h,厂区雨水排放口距离围滩河1020m,事故水进入围滩河2043.6m处水中1,2-二氯乙烷浓度低于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表3类标准要求。厂区雨水排放口至围滩河下游2043.6m范围内无取水口、水源地等环境敏感目标。

5.7.3 地下水环境风险影响预测

1、预测事故情景

本项目事故情景设定为氰化钠溶液储罐泄漏后产生消防废水,考虑事故水未有效收集,经裸露土壤或破损的防渗层扩散进入地下水,影响地下水水质。

本项目区域地下水大致流向为由西南向东北,事故源距下游最近厂界30m。

2、预测模型

事故工况下,污染物为瞬时泄漏,事故停止后,源强不再排放。考虑事故情况下源强以及污染物运移特点,选用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录D的D.1.2.2.1瞬时泄漏模型。

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中: x, y—计算点处的位置坐标;

t—时间, d;

C(x, y, t)—t时刻点 x, y 处的示踪剂浓度, mg/L;

M——含水层厚度, 6m;

m_M ——污染物的瞬时排放总质量, kg; 根据甲苯储罐溶液泄漏30min事故源强确定甲苯漏量为1452.04kg,考虑进入消防废水的甲苯量为泄漏量的1%,则进入事故废水的甲苯量为14.5204kg。假定事故发生时1%事故废水经裸露地表渗入地下,渗入地下的甲苯量为0.1452kg。根据1,2-二氯乙烷储罐溶液泄漏30min事故源强确定1,2-二氯乙烷漏量为2069.58kg,考虑进入消防废水的1,2-二氯乙烷量为泄漏量的1%,则进入事故废水的1,2-二氯乙烷量为20.6958kg。假定事故发生时1%事故废水经裸露地表渗入地下,渗入地下的1,2-二氯乙烷量为0.207kg。

u—水流速度, m/d, 0.013;

n —有效孔隙度，无量纲，0.368；

D_L —纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ，0.07；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ，0.007；

3、预测结果

将参数代入预测模型进行计算，地下水中甲苯的质量标准取 0.7mg/L（地下水III类甲苯），检出限为 0.3 μ g/L；地下水中 1,2-二氯乙烷的质量标准取 0.03mg/L（地下水III类甲苯），检出限为 0.4 μ g/L，评价范围内无地下水敏感目标，本次对厂界处污染物到达时间、超标时间、超标持续时间即最大浓度进行计算。

表 5.7-8 污染物到达下游厂区边界和敏感目标情况

污染物名称	位置	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/（mg/L）
甲苯	下游厂区边界	20	0	0	0.0182
	敏感目标	无	无	无	无
1,2二氯乙烷	下游厂区边界	20	0	0	0.0259
	敏感目标	无	无	无	无

可以看出，事故甲苯污染物瞬时泄漏发生后，到达厂界最大浓度 0.0182mg/L，小于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准（甲苯 0.7mg/L），污染物影响可控；事故 1,2 二氯乙烷污染物瞬时泄漏发生后，到达厂界最大浓度 0.0259mg/L，小于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准（1,2-二氯乙烷 0.03mg/L），污染物影响可控。厂区周边无地下水集中饮用水源保护区及分散式饮用水源分布。

5.7.4 运输过程中风险分析

本项目物料的运输主要以公路运输为主，厂区内主要以管道输送为主，危险化学品的运输均采用专用车辆，按照物料的不同化学性质采用适当的装运措施。一般情况下，在运输途中不会产生物料的散落或泄漏，不会对沿途环境造成不利影响。但由于运输频繁，发生交通事故从而引起危险物料外泄的可能性是存在的。运输的风险特征列于表 5.7-9。

表 5.7-9 运输的风险特征一览表

运输方式	风险类型	危害	原因简析
公路运输	泄漏	污染路域、污染地表水、火灾、爆炸	碰撞、翻车、装卸设备故障、误操作
	火灾爆炸	财产损失、人员伤亡、环境污染	燃料泄露、存在机械、高温、电气、化学火源
管道	泄漏	污染路域、污染地表水	地震灾害、管道设备损害、腐蚀
		污染地下水、火灾、爆炸	误操作、人为损坏
	火灾爆炸	财产损失、人员伤亡、环境污染	燃料泄露、存在机械、高温、电气、化学火源

项目运输过程中，行程路线应避开交通要道及商业区和人口密集区，运输时间上也是错开上下班时间，而且行程路线也应固定，驾驶员容易适应行程路线，对路线周围环境也比较了解，相应的可以减少行车中发生交通事故的概率。因此，本项目运输工程中的事故风险值将小于交通事故的平均风险值，本项目风险概率是可以接受的，但从事故后果来看，危险化学品泄漏的概率也比较大，因此，还要进一步采取防范措施，降低危险化学品泄露对环境的危害。

总之，本项目运输和贮存的均为危险化学品，一旦发生事故，对周围环境产生极为不利的影 响，甚至造成人员伤亡。但风险事故是可以控制的，只要各个环节都做到科学管理和操作，风险事故发生的可能性就可降至最低，所以控制事故发生的最有效方法就是预防。

运输风险防范措施：

- (1) 建设单位应严格按照《危险化学品安全管理条例》的规定执行。
- (2) 建设单位应选择有资质、记录良好的运输单位作为物料运输的承运单位，并制定定期考察制度，对承运单位的车辆、人员、防护措施等进行全方位的考察，以确保承运单位具备安全运输所有物料的能力。
- (3) 重视运输环节的风险管理，建议成立专业的运输队伍，建立工作规程严格执行。
- (4) 运输危险化学品的车辆应采用由专业资质单位设计制造的专门车辆，并确保符合要求后方可投入使用；承载服务的车辆必须有“危险”的明显标志，其在行使时应事先作出周密的运输计划和行使路线。
- (5) 运输车辆配备 GPS 定位系统，便于对运输中的车辆实时监控。
- (6) 从事危险化学品运输的司机等人员应经过专门的培训，掌握事故应急处理的程序，并定期考核。
- (7) 经过桥梁、急弯等特殊路段，应特别注意谨慎驾驶。
- (8) 保持车辆良好的车况，定期检查。运输车辆的吨位、高度应满足运输所经过道路、桥梁的限高、限重要求。
- (9) 运输车辆放置因意外发生事故后防止污染扩散的用品，如相应的消毒器械及消毒剂、收集工具及包装袋、人员卫生防护用品等。如果因交通事故导致危险废弃物掉入池塘、江河、湖库、水田，则应立即向有关部门报告，启动应急处置程序。

5.8 环境风险防范措施

5.8.1 大气环境风险事故的防范措施

1、建立大气环境风险防范措施体系

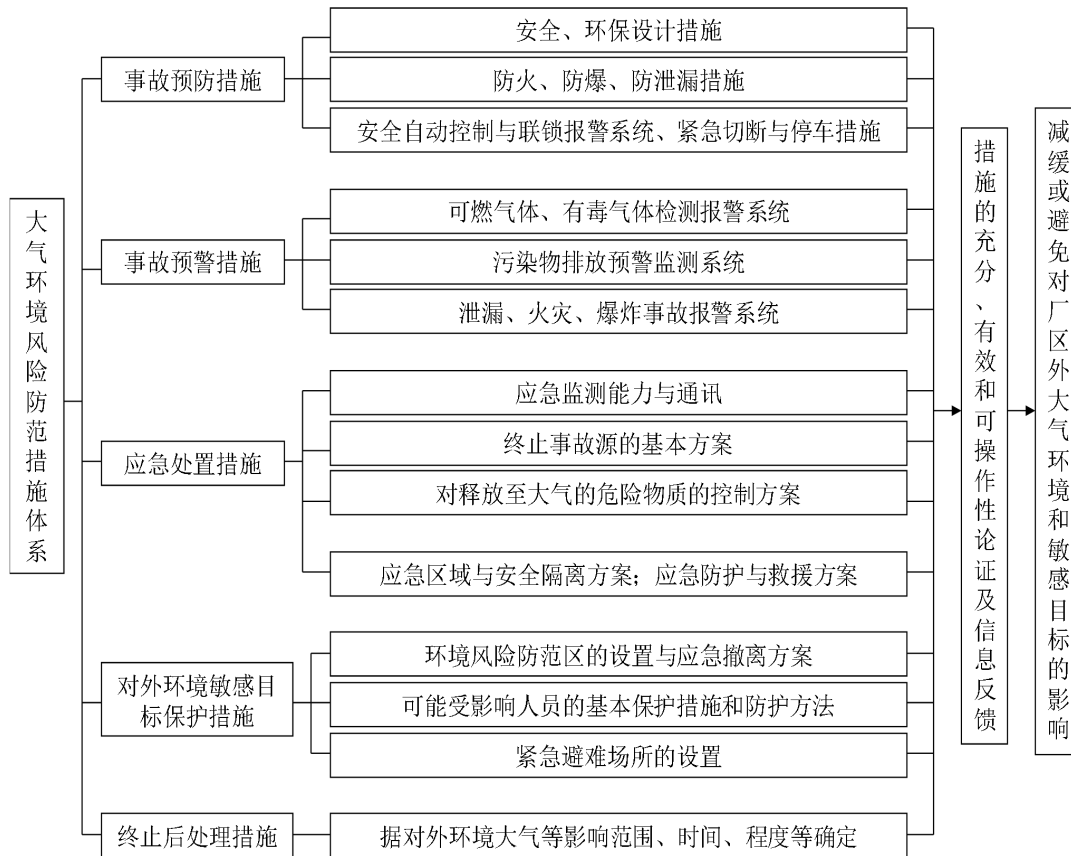


图 5.8-1 大气环境风险防范措施体系框架

2、建立大气环境风险三级防控体系

(1) 一级防控措施：工艺设计与安全方面，如罐区、装置区、管线等密封防泄漏措施。以有效减少或避免使用风险物质。

(2) 二级防控措施：报警、监控与切断系统，如有毒、有害气体自动监测报警系统，自动控制，联锁装置及自动切断系统等。以有效减少泄漏量、缩短泄漏时间的措施。

(3) 三级防控措施：事故后应急处置措施，如喷淋消防系统、事故引风喷淋系统、泡沫覆盖等措施，并有效转移到废水、固废、备用储存设施中等。以有效降低事故状态下大气释放源强、缩短时间、减少排放量。

3、大气环境风险防范措施

本项目防止大气环境风险事故所采取的措施见表 5.8-1。

表 5.8-1 项目大气环境风险防范措施一览表

防范措施	措施分项	大气环境风险防范措施具体内容
事故预防措施	安全、环保设计措施	严格按照《建筑设计防火规范》和《石油化工企业设计防火规范》进行安全环保设计

防范措施	措施分项	大气环境风险防范措施具体内容
	防火、防爆、防泄漏措施	建构筑物按火灾危险性和耐火等级严格进行防火分区，设置必须的防火门窗、防爆墙等设施，设计环形消防通道
	安全自动控制与连锁报警系统、紧急切断与停车措施	生产区采用 DCS 控制系统进行自动控制，对储运过程进行监控和自动控制；各操作参数报警、越限连锁及机泵、阀门等连锁主要通过 DCS 控制；设置紧急切断与停车措施；配套远程控制系统，一旦发生事故，可立即通过远程控制系统
事故预警措施	泄漏、火灾、爆炸事故报警系统	罐区设置自动控制系统控制和设置完善的报警连锁系统、以及水消防系统和灭火器等
应急处置措施	应急监测能力	企业须具备一定的环境风险事故应急监测能力，配备特征污染物便携监测仪器，并针对不同事故类型制定了环境风险事故应急监测方案
	终止事故源的基本方案	严格按照公司突发环境事件应急预案终止事故源；配套突发事故紧急切断、停车、堵漏、消防、输转等措施，罐区设置自动报警系统，连锁自动喷淋吸收设施
	对释放至大气的危险物质的控制方案	针对不同事故类型，结合泄漏物理化性质，采取水幕、喷淋减量等措施
	应急区域与安全隔离方案	应急区域：按危险程度分为三个区域，分别为事故中心区、事故波及区和受影响区 安全隔离方案：事故现场安全隔离
	应急防护与救援方案	企业自行配备一定能力的应急防护设施、设备，重大事故应立即启动应急预案，与当地政府形成应急联动
外环境敏感目标保护措施	环境风险防范区的设置与应急撤离方案	应急撤离方案：包括事故现场人员清点、撤离的方式、方法；非事故现场人员清点、撤离的方式、方法
	可能受影响人员的基本保护措施和防护方法	事故发生后，及时通知当地有关环境保护部门和县、乡政府，配合公安、消防等部门做好受影响公众的疏散、撤离、防护、救治等工作
	紧急避难场所的设置	企业应配备紧急救援站和有毒气体防护站
中止后处理措施	疏散人群的返回	根据对外环境大气等影响范围、时间、程度等确定

4、环境风险应急撤离及疏散要求

(1) 警戒疏散当发生火灾、爆炸、危险品泄漏等事故时，警戒组应立即警戒事故现场，并打开最近通道，当消防车辆到达后，引导消防车辆进入事故现场，同时禁止无关人员进入事故现场，组织与施救无关人员到安全地带。

(2) 逃生路线

发生有毒物质泄漏需要紧急疏散撤离职工时，环保处、生产部、化验室负责人要组织人员查明毒物浓度和扩散情况，根据当时风向、风速判断扩散的方向和速度，组织人员尽量向事故泄漏点上风向撤离，若距离事故源点很远，难以迅速到达时，则应沿着垂直于风向迅速撤离至毒物扩散影响区范围外。

可能威胁到公司外居民或厂外职工安全时，治安保卫队、应急救援队根据以上原则做好疏散群众的工作，公司周边情况要及时向救援领导小组报告。

(3) 社会关注区应急撤离方案

发生风险事故时应及时通知周边社区民众，并将周边社区作为撤离和疏散的重点对象，及时进行疏散和安置。一旦发生事故，建议社区居民沿园内道路等进行疏散，疏散时应考虑当时的风向确定具体路线。

5.8.2 地表水风险防范措施

1. 建立水环境风险防范措施体系

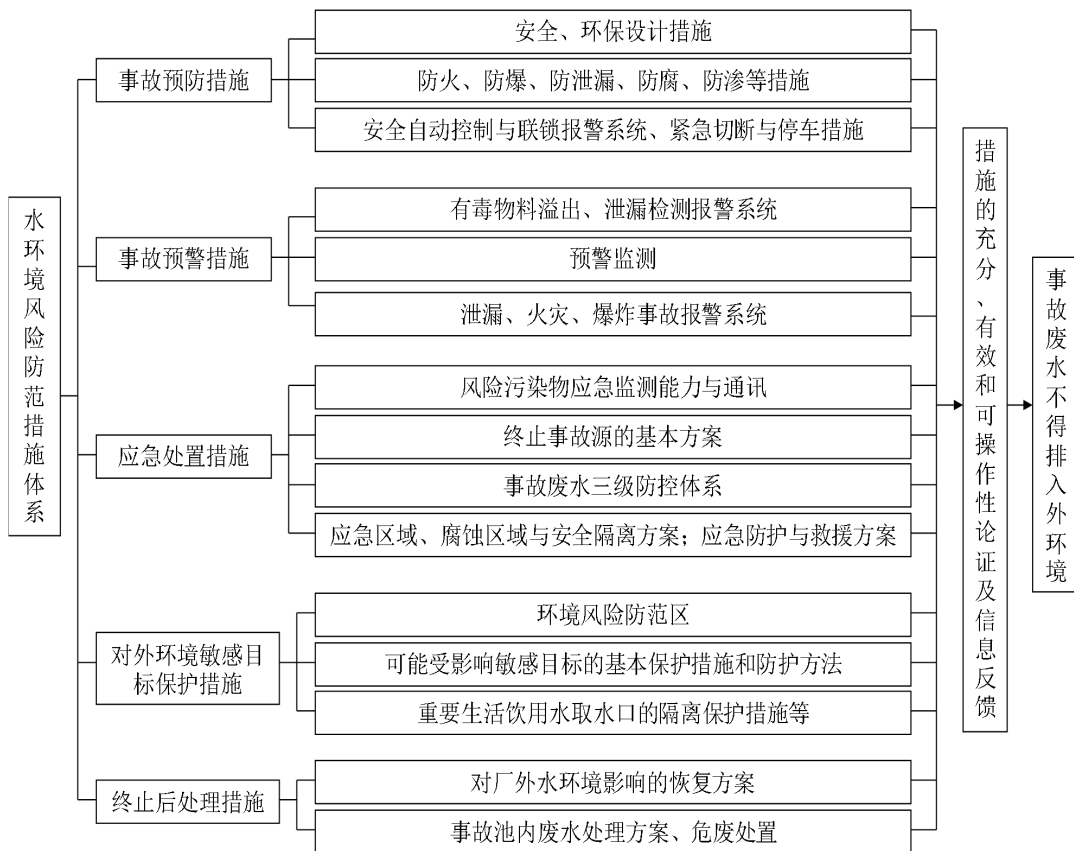


图 5.8-2 水环境风险防范措施体系框架图

2. 防止废水污染事故措施

本项目防止废水污染事故采取收集、处理和应急三级防治措施，收集系统收集废水，处理系统处理废水，废水处理系统出现事故时有事故水池作为应急防范措施，可确保正常及事故状态下废水不会对环境造成危害。

表 6.8-2 防止废水污染事故措施

围堰及防火堤	装置和罐区按规范设置围堰及防火堤，对事故情况泄漏物料及消防废水进行收集控制，防火堤采用钢筋混凝土结构，罐组地面全部硬化，采用混凝土铺砌，罐组内设混凝土排水沟。装置和罐区均分别设置污水及雨水排放的切换闸门，正常及事故情况下针对不同物质实施分流排放控制。
废水收集池	污水经厂区污水站处理达标后排入园区污水处理厂
雨排水系统	设置事故水和初期雨水排水系统，收集初期雨水和事故状态下的部分事故水，依托厂区现有一座 1000m ³ 事故水池、1 座 1000m ³ 初期雨水池，能够满足本项目事故废水和初期雨水需求，初期雨水和事故废水经厂区污水站处理达标后排入园区污水处理厂，雨水排水系统设置集中控制阀，可防止初期雨水和事故水通过雨排系统进入外环境。
防渗处理	罐区严格按照设计规范进行防渗，最大限度减轻对地下水的渗漏影响；废水经密闭管网收集输送，防止废水漫流或下渗；废水处理设施及管道均进行防腐处理，

敷设防腐地面，设置排水设施。钢筋混凝土水池外部均作防腐处理

3、事故池容积确定与核算

《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）规定：“化工建设项目应设置应急事故水池”。

现有和本项目风险事故排水包括物料泄漏量、消防水量、雨水量等，能够储存事故排水的储存设施包括事故水池、防火堤内或围堰内有效容积、导排水管有效容积等。因此，为确保环境风险事故废水不排入外环境，应急事故水池容积的确定必须基于事故废水最大产生量和事故排水系统储存设施最大有效容积来确定。

对一般的新建、改建、扩建和技术改造的建设项目，其应急事故水池容量按下式计算。

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}} - V_3$$

式中：(V₁+V₂+V_雨)_{max}为应急事故废水最大计算量，m³；

V₁——最大一个容量的设备（装置）或储罐的物料贮存量，盐酸储罐100m³；

V₂——在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备或贮罐（最少3个）的喷淋水量（m³）。本次根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）规定确定[本项目装置区建筑物室外消防水量为30L/s，室内消防水量为10L/s，火灾延续时间为2小时；本项目罐区可用移动式水枪冷却，火灾延续时间为3小时]，室内消防用水量为72m³，罐区消防用水量为324m³，最大消防用水量为396m³。

V_雨——发生事故时可能进入该废水收集系统的当地最大降雨量，应根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006）有关规定确定（汇水面积为事故时全厂进入该废水收集系统降雨的涉及面积，30.8ha）；

$$V_{\text{雨}} = 10qF$$

F=必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，单位为ha；雨水汇水面积55000m²

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量，mm；

qa——年平均降雨量628mm；

n——年平均降雨日数，80天。

$$q = qa/n = 628/80 = 7.85\text{mm}, V_{\text{雨}} = 431.75\text{m}^3。$$

V₃——事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量与事故废水导排管道容量之和（暂不考虑），m³；

经计算事故水池容积为：

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}} - V_3 = (100 + 396 + 431.75) - 0 = 927.75 \text{m}^3。$$

综上所述，经计算拟建项目建成之后，事故水量约为927.75m³，企业依托厂区1000m³事故水池能满足项目需求。

4、三级防控体系

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“单元-厂区-园区/区域”三级环境防控体系要求，本项目三级防控体系如下：

（1）一级防控措施（单元）：

- ①装置区及生产车间内部建设环形沟等导流设施；
- ②根据车间和罐区泄漏液体的特性设置集水沟槽、排水口，并在下游设置水封井；
- ③在罐区设置混凝土地坪，并要求防渗达到一般防渗区要求。

（2）二级防控措施（厂区）：

①装置区、装卸区及罐区雨水进入雨水管网。在厂区雨水管网总排口设置与初期雨水池及外环境之间的切换阀门，初期雨水经过切换阀进入初期雨水池暂存，后期雨水经过雨排管网排入外环境中。

装置区、装卸区及罐区事故废水进入事故水池暂存。

②全厂建设事故水导排系统，当围堰、围堤不能控制物料和消防废水时，关闭雨排水系统的阀门，将事故污染水排入事故水池暂存，事故水池容积满足事故水收集要求。

③厂区污水及雨水总排口设置了切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。

（3）三级防控措施（园区）：

依托园区环境风险防控体系，园区建设事故废水收集联通机制，充分利用园区各大企业设置的事故废水收集池，将事故情况下排入管网的废水送各大企业事故水池收集暂存。对各企业事故水池建立联通网络，利用潍坊崇杰污水处理有限公司的事故水池作为区域性的事故水池，以提高区域事故废水收集的可靠性。

5、事故废水收集及处理方案

在发生泄漏并发生火灾的情况下，将会产生大量的消防废水，废水中含有大量有害物质，不能直接排放。项目设置事故水池和前期雨水收集系统，在管线设计施工中，设计合理的管线坡度，保证事故情况下废水可以排入事故水池，并设计雨水切换装置，保证前期雨水进入事故水池。厂内事故水池容积可以保证消防水和前期雨水的储存，确保

事故情况下废水不外排。厂内事故水池进行防渗处理，避免对地下水造成污染。

当发生火灾、爆炸后，应立即切断雨水排放渠道，防止消防废水进入清净排水系统，避免消防废水通过雨水系统排入外环境。同时开启导流沟，经管道泵将含物料的事故废水全部转移到事故水池中。生产车间、综合罐区各自设有应急池，收集事故水，经管道泵入厂区事故水池。应急收集设施情况事故处理结束后，首先对事故水池中的废水进行检测，确定废水水质情况。然后由泵渐次泵入厂区污水处理站进行处理，满足园区污水处理厂接管要求后，排入园区污水处理厂深度处理，事故废水不直接排入外环境。

经采取以上措施后，事故状态下产生的废水对周围环境的影响较小，事故情况下废液或废水均可得到相应的处理处置，措施可靠。

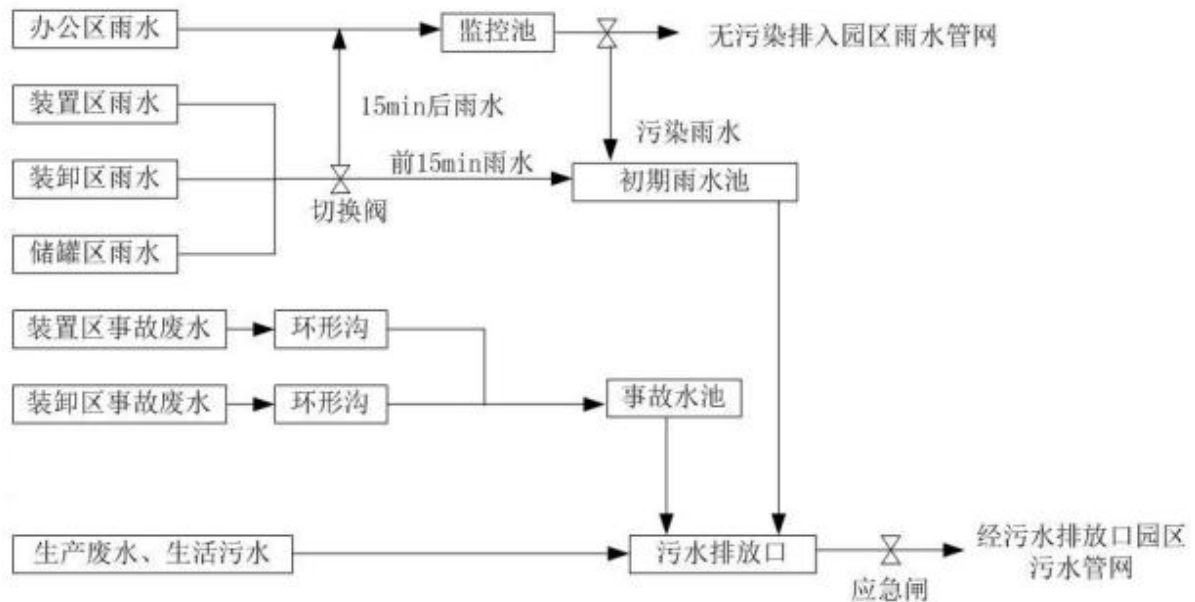


图 5.8-3 厂区防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图

6、项目水环境风险防范措施

本项目防止废水污染事故采取收集、处理和应急三级防控措施，收集系统收集废水，处理系统处理废水，废水处理系统出现事故时有事故水池作为应急防范措施，可确保正常及事故状态下废水不进入外环境，对水环境的影响较小。

本项目事故状态水环境风险防范措施见表 5.8-3。

表 5.8-3 防止废水污染事故措施

围堰及防火堤	装置和罐区按规范设围堰及防火堤，对事故情况泄漏物料及消防废水进行收集控制，防火堤采用钢筋混凝土结构，罐组地面全部硬化，采用混凝土铺砌，罐组内设混凝土排水沟。装置和罐区均分别设置污水及雨水排放的切换闸门，正常及事故情况下针对不同物质实施分流排放控制
废水处理	厂内自行预处理事故废水，处理达标后排入园区污水处理厂深度处理
雨排水系统	设置雨水排水系统，收集初期雨水和事故状态下的部分事故水，雨排水系统排水口设置集中控制阀，可防止初期雨水和事故水通过雨排系统进入外环境

事故水池	依托厂区现有 1000m ³ 事故水池，满足事故废水收集要求，可确保事故废水不外排
防渗处理	废水经密闭管网收集输送，以防止废水漫流或下渗，废水处理设施及管道均进行防腐处理，在酸、碱加药设备周围设置围堰，敷设防腐地面，设置排水设施。钢筋混凝土水池外部均作防腐处理

5.8.3 地下水环境风险防范措施

针对项目可能发生的地下水环境风险事故，防范措施按照“源头控制、分区防治、风险监控、应急响应”相结合的原则，从风险事故污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

源头控制：主要包括在工艺、管道、设备、污水产生及储存构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

分区防治：结合建设场区生产设备、管道、污染物储存等布局，实行重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别地防渗原则。主要包括生产区地面和设备的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，分区防渗措施具体见 5.4.5 小节内容；

风险监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染事故并及时控制；

应急响应及事故减缓措施：公司制定地下水监测管理措施，并制定地下水应急预案，当发生地下水异常情况时，按照定制的地下水应急预案采取应急措施。组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。项目区水力梯度平缓，当发生污染事故时，污染物的运移速度较慢，污染范围较小，因此建议采取如下污染治理措施：

- (1) 探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- (2) 根据地下水污染程度，随时化验各井水质，根据水质情况实时调整。
- (3) 将抽取的地下水进行集中收集处理，做好污水接收工作。
- (4) 当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划标准后，逐步停止井点抽水，并进行善后工作。

在采取严格地下水风险防范措施后，项目事故状态下污染物泄露下渗对地下水环境影响不大。

5.8.4 罐区围堰和装卸区应急收集设施情况

本项目依托现有罐区围堰和装卸区应急收集设施。现有罐区已按规范设围堰及防火堤，对事故情况泄漏物料及消防废水进行收集控制，防火堤采用钢筋混凝土结构，罐组地面全部硬化，采用混凝土铺砌，罐组内设混凝土排水沟。装卸区西侧已设应急池，装卸区和罐区四周设半封闭混凝土排水沟，对事故情况泄漏物料及消防废水进行收集，设置污水及雨水排放的切换闸门，正常及事故情况下针对不同物质实施分流排放控制。

5.8.5 风险监测预警系统

厂区目前建设了山东省危险化学品安全生产风险监测预警系统，该系统预警因子包含甲苯、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、HCL 气体、乙醇、丁睛、盐酸、乙酸酐等，已包含本项目涉及到的危险化学品，本项目依托厂区现有预警系统，待本项目建成后，将项目信息接入预警平台。

5.8.6 生产装置区及储罐区风险防范措施

1、工程设计中加强风险防范

(1) 各装置区均设置应急事故照明和消防设备等。

(2) 罐区内储罐的液位、温度、压力有精确计量，设有呼吸阀、阻火器、防爆膜、氮封系统等安全环保设施，设置良好的静电接地装置。

(3) 设置有毒有害气体泄露报警仪，对于气体压力容器设置备用设施，进行倒罐应急处置，并设置自动喷淋装置，通过吸收液喷淋吸收，使泄露后废气能有效控制，减少进入大气环境的事故废气污染物。

(4) 三酮精制开环工序生产设施周边配有水幕吸收装置，应对装置氯化氢气体泄漏事故。

2、罐区风险防范措施

罐区：储罐集中储存放置区域；围堰：围绕罐区防治罐区泄漏；隔堤：储罐和储罐之间的分隔墙。

(1) 采用无泄漏输送泵及密封性良好的阀门，输送管道焊接，呼吸阀采用氮封装置，尽可能减少跑、冒、滴、漏。

(2) 配备完善的消防系统，设有固定泡沫灭火系统及冷却水喷淋系统。

(3) 罐区配备气体报警及联动系统，当气体在空气中的浓度达到危险下限时，变更发出声光信号报警，以提示尽快进行排险处理，在报警的同时，应与消防水泵、喷淋冷却水、固定灭火系统、进入罐区的物料阀和通讯等设施联动。

(4) 各重点部位罐区设备、生产装置采用自动控制系统控制和设置完善的报警联锁

系统以及水消防系统和ABC类干粉灭火器等。在必要的地方分别安装火灾探测器、有毒气体探测器、感烟或感温探测器等，构成自动报警监测系统，并且对该系统作定期检查。

(5) 罐区内部设置导排沟与事故水池相连，发生事故时，事故废水可以被围堰和隔堤阻挡在内部，然后顺着导排流到事故水池中去，车间外设置管沟与事故水池相连，发生事故的事故废水泵入事故水池中去。

5.8.7 项目危险工艺防范措施

对照《重点监管危险化工工艺目录》（2013年版），三酮生产过程发生烷基化反应，为危险工艺，工艺的危险特点如下：

(1) 反应介质具有燃爆危险性；

(2) 烷基化催化剂具有自燃危险性，遇水剧烈反应，放出大量热量，容易引起火灾甚至爆炸；

(1) 烷基化反应都是在加热条件下进行，原料、催化剂、烷基化剂等加料次序颠倒、加料速度过快或者搅拌中断停止等异常现象容易引起局部剧烈反应，造成跑料，引发火灾或爆炸事故。

宜采用的控制方式：

将烷基化反应釜内温度、压力与釜内搅拌、烷基化物料流量、烷基化反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，设立紧急停车系统。

安全设施包括安全阀、爆破片、紧急放空阀、单向阀及紧急切断装置等。

5.8.10 环保设施等风险防范措施

1、废气处理设施：厂区设3套三室蓄热体RTO，1#RTO设计能力10000万m³/h，2#RTO20000m³/h，3#RTO30000m³/h，各RTO配有应急活性炭吸附箱。拟建项目运行2#RTO20000m³/h，3#RTO30000m³/h装置，RTO装置故障时废气立即打开应急活性炭吸附箱，同时调整生产负荷，切换至备用RTO装置处理。另外，建设单位应建立废气非正常排放应急预案，一旦废气治理措施出现故障，应立即启动反应机制，避免出现超标排放的情况。

2、废水处理设施：废水处理站内的设备非正常运行时，可能会造成出水水质不合格，发现废水不合格时，重新将不达标废水返回污水站进行处理。当污水站主要处理构筑物发生重大故障时，应通知生产车间停止生产，以保证未经处理的废水不外排。废水处理站内的处理工艺、加药系统和流量控制系统均安装在线自动化检测仪器，发生故障时，可及时报警并停止向外排放废水。

3、固体废物：本项目固体废物依托现有危废库及一般固废暂存库暂存、委托资质单位处理；本项目储存原料及产品搬运过程操作不当，可能会出现破损、泄漏。本项目储存物品发生泄漏时，采用细沙等不燃材料吸附或吸收处理，产生的吸附废物为危险废物，委托资质单位处置。

5.8.11 人员培训管理制度

为减少由于职工操作错误引起的事故，根据筹建处的生产工艺特点和岗位操作要求，对入厂新工和转岗人员必须经过三级培训，达到合格后方可上岗，培训内容见表 5.8-4。

表 5.8-4 员工三级培训计划

序号	级别	内容	学时
1	厂级教育	安全生产的重要性、方针、政策；公司介绍、厂规厂纪；工作概况、生产特点、安全规定；安全生产、消防方面的基础知识；公司安全生产的经验教训	≥8
2	部门（车间）教育	车间（部门）概况，生产特点及其在全厂生产中的地位和作用；车间工艺流程及工艺操作方面的安全要求与注意事项；车间设备和维修方面的要求与注意事项；车间安全生产规章制度及要求和安全方面的经验教训；车间概况、生产特点和重要作用	≥8
3	车间（班组）教育	岗位的任务和作用，生产特点，生产设备，安全装置；岗位安全管理制度，安全技术操作规程；岗位个人防护用品、工具、器具的具体使用方法及安全方面事故和经验教训	≥8

5.8.1.12 降低环境风险潜势的措施

本项目危险物质较多，原辅料存储于罐区及仓库，危险废物暂存于危废库。原辅材料严格执行企业制定的仓库管理制度，做好出入库登记管理，分区存放，合理调配；危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准以及《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）管理：①危险废物贮存场所具有符合《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的专用标志；②危废库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设；③危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）存放；④危险废物的转移应按照《危险废物转移管理办法》的相关要求执行；⑤建立危险废物贮存台账制度，设置危险废物出入库交接记录。拟建项目投产后在运行过程中对其实际产生的环境影响及污染防治、生态保护和风险防范措施的有效性进行跟踪监测和验证评价，按要求进行环境影响后评价。

5.8.12 现有风险防范措施依托有效性分析及建议

1、依托事故废水收集系统

本项目需依托厂区现有 1000m³ 事故水池及配套事故水管网。根据计算，本项目罐区事故时产生的事故水量最大为 972.75m³，现有事故水池容量满足收集需求；本项目生产车间位于事故水池南侧，依托车间周边均现有事故水管网收集系统将事故水收集后排入事故水池。综上，本项目依托厂区现有 1000m³ 事故水池措施可行。

2、依托现有地下水防渗措施

本项目依托的现有应急事故水池、消防水池、各类管道和阀门以及废水收集管网均完成严格的防渗处理工作，并建立了厂区地下水污染监控系统，制定了地下水风险应急预案，能够及时发现污染事故并及时控制。

3、风险监测预警系统

厂区目前建设了山东省危险化学品安全生产风险监测预警系统，该系统预警因子包含甲苯、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、HCL 气体、乙醇、丁睛、盐酸、乙酸酐等，已包含本项目涉及到的危险化学品，本项目依托厂区现有预警系统，待本项目建成后，将项目信息接入预警平台。

4、应急监测设备

厂区现状设置了一定数量的应急监测设备，还不够完善，建议根据 SH/T3024-2017 和 HG/T20501-2013，完善环境突发事件应急监测能力，配备检测试纸、快速检测管、便携式检测仪、便携式气相色谱、便携式红外光谱仪等。

5.8.13 与园区风险防控体系的衔接

考虑事故触发具有不确定性，厂内环境风险防控系统应纳入园区环境风险防控体系，园区风险防范主要内容及联动机制如下：

1、园区风险防控联动网络

园区针对存在的各种风险源，制定完善的管理制度和建立有效的安全防范体系，制定风险防范措施，并建设警报装置。在一旦发生事故的情况下，立即鸣响警报，通知区内企业启动防范措施，确保各项应急工作快速、高效、有序启动，减缓事故蔓延的范围，最大限度地减轻风险事故造成的危害。

2、园区重点风险防范措施

园区应合理规划企业布局，并联合企业合理规划危险物质运输路线；建立重点风险源和环境风险救援力量管理动态信息库；建立事故应急池、截断系统、污水处理等园区应急措施；对入区企业加强运输过程、贮运过程、工艺设备设计与生产过程、末端处置过程以及伴生/次生污染风险防范措施的监管。

3、园区风险监控系統

建立化工区及各企业风险监测系统，在发生轻微事故（即污染事故发生在某装置的一部分，通过控制，不会影响到装置以外）和一般事故（污染事故持续发展影响到整个装置，但通过控制，不会影响到厂区以外）时，及时启动厂内应急监测预案，建立应急

监测小组，对事故现场及周围区域实施应急监测；当发生严重事故（重大的爆炸和泄漏，使周围居民受到明显影响，并直接导致外环境排放浓度超标）时，风险事故监测系统要依赖于当地环境监测站、第三方检测机构，入园企业应急监测小组要配合检测机构实施应急环境监测，为应急救援指挥部门判断事态发展和指挥救援提供依据。

4、园区三级防控体系

企业应严格按设计规范进行生产装置、罐区围堰，雨、污分流管道及厂区应急池的建设，发生泄漏事故或火灾爆炸事故时，封堵可能被污染的厂区雨水收集口，打开各装置或罐区的污染水排放阀，将事故消防废水引入厂区应急池；企业风险事故时收集的废液和消防废水，厂区事故水池暂存，排入园区污水处理厂分批处置实现达标排放，可有效防范事故状态下废水经弥河入海。

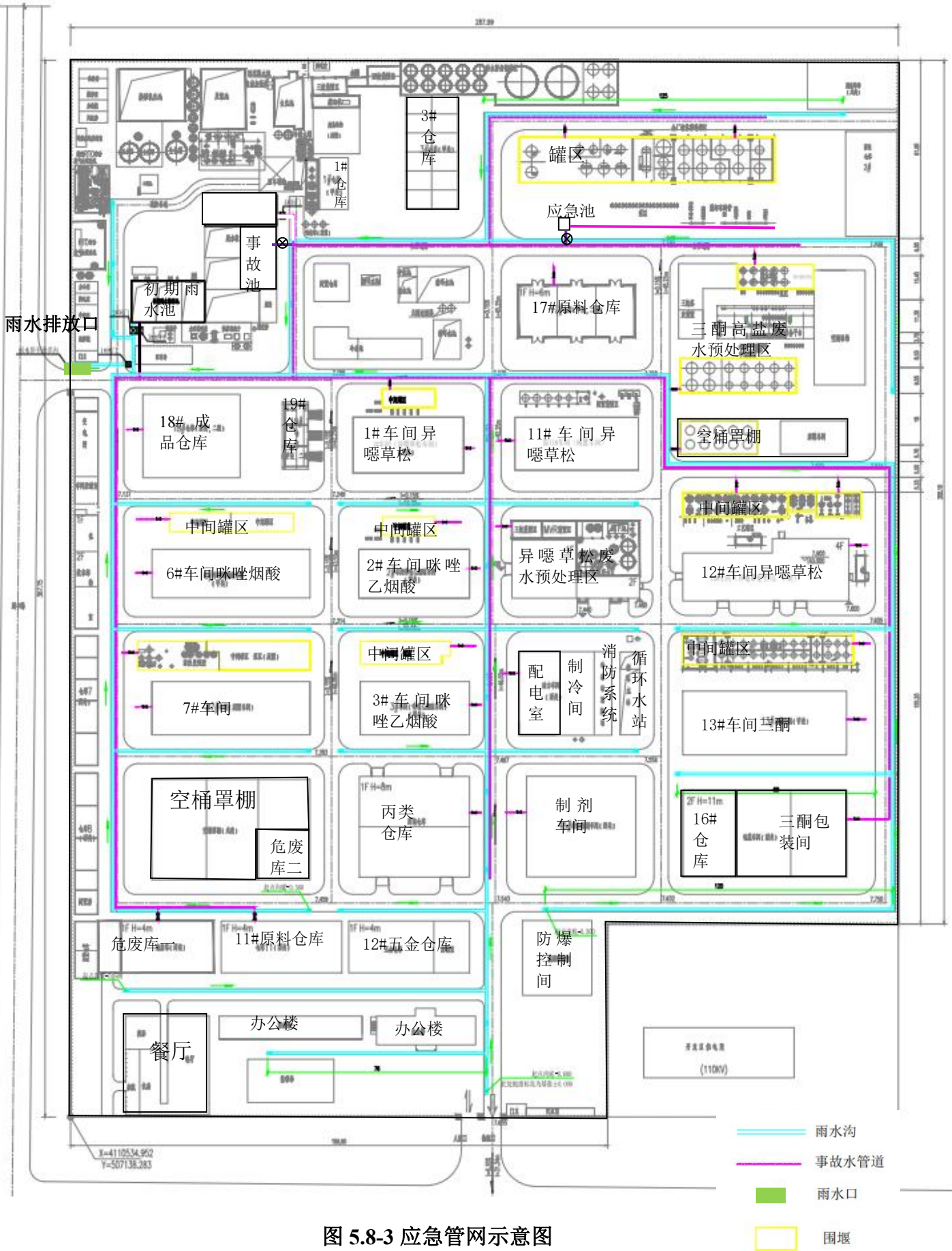


图 5.8-3 应急管网示意图

5.9 环境风险应急预案

建设单位应当制定应急预案，涵盖事故风险分析、应急指挥机构及职责、应急处置设备与设施、应急处置方案、报警及联系方式、事故应急救援终止程序等一系列内容。项目投产后，企业需根据现有风险管理制度及应急预案进行完善和补充。本次评价从三级防控体系、泄漏应急处置、事故后污染物监测、人员疏散等方面提出要求及进行适当补充。评价项目应急预案基本内容见表 5.9-1。

表 5.9-1 应急预案基本内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：装置区、贮罐区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

5.9.1 应急计划区

根据项目使用、生产、和储运危险化学品的种类、数量、危险物质以及可能引起的重大事故的特点，确定生产装置区、罐区等，作为的主要危险目标即应急计划区。

根据发生事故的大小和应急监测的结果，以及发生时的气象条件，确立应急保护目标，周围 2km 范围内的村庄作为重点应急保护目标，项目 5km 的居民应作为关注目标，将根据事故的处理情况做进一步决定。

5.9.2 应急组织机构、人员

为快速、有效地防止突发污染事件带来的污染，公司分别成立了应急监测小组、医疗救护小组及应急预备队等应急保障机构。应急监测小组由分析检测中心环境监测人员组成，医疗救护小组由卫生室救护人员组成；应急预备队由环保管理部组织车间成立。

5.9.3 预案分级响应

根据环保部公告[2018]14号《企业突发环境事故风险分级方法》（HJ941-2018），将企业突发大气或水环境事件风险等级划分为一般环境风险、较大环境风险和重大环境风

险。分别用蓝色、黄色和红色表示。

根据环境事故分类和公司可控情况将预警级别分为三级。

(1) I级：完全紧急状态，发生重大特大环境污染破坏事故时

此类事故范围大，难以控制，超出了本单位的范围，使邻近的公司受到影响，或者产生连锁反应，给事故现场之外的周围地区造成环境影响；或危害严重，对生命和财产构成极端威胁，需要大范围撤离；或需要公司外部专家、资源进行支援的事故。例如：发生火灾、爆炸或洪涝灾害时，致使公司危险化学品等大量溢出，流到公司外部，造成外界下游河流污染、快速扩散。

I级响应：当事故发生时，公司应急指挥领导小组应立即启动突发危险废物污染事故应急预案，拨打 110、120 急救电话，并立即通知滨海区生态环境分局及地方政府，联动政府请求立即派外部支援力量。对项目周边居住区居民、厂区人员等进行应急疏散、救援，特别是下风向范围内工厂领导及职工。周边居民的疏散工作由厂内救援小组成员配合政府应急指挥救援机构组织，周围企业人员疏散、救援由厂内救援小组成员配合各企业安全防范小组组织。友邻单位、社会援助队伍进入厂区时，领导小组应责成专人联络，引导并告知安全、环保注意事项。本公司的救援专业队，也是外单位事故的救援队和社会救援力量的组成部分，一旦接到救援任务，要立即组织人员，及时赶赴事故现场。

滨海区生态环境分局派员到来后，公司环保部负责配合生态环境局监测人员进行监测。政府应急指挥救援机构到场后，公司应急指挥领导小组将指挥权移交政府应急指挥救援机构现场指挥人员，服从并配合政府应急指挥救援机构的现场指挥。

(2) II级：有限的紧急状态，发生大事故环境污染破坏事故时

较大范围的事故，如限制在单位内的现场周边地区或只有有限的扩散范围，影响到相邻的生产单元；或较大威胁的事故，该事故对生命和财产构成潜在威胁，周边区域的人员需要有限撤离。例如：储罐、管线、贮存池起火，发生危险化学品泄漏、少量溢出，对公司内部产生污染但未造成公司外界污染，事故在公司控制范围内。

II级响应：当事故发生时，公司应立即启动突发危险废物污染事故应急预案。应急监测小组监测人员根据公司环保部安排，对各监测点进行取样分析，待分析结果出来后立即上报应急指挥领导小组。

(3) III级：潜在的紧急状态，发生小事故、轻微、一般环境事故时

某个事故或泄漏可以被第一反应人控制，一般不需要外部援助，除所涉及的设施及其邻近设施的人员外，不需要额外撤离其他人员。

III级响应：事故发生时，事故发现人通知生产部和环保部，生产部和环保部主管人员迅速赶到事故现场；环保部通知分析检测中心监测人员进行取样，指导事故单位采取应急措施，防止污染事故扩大化。

5.9.4 应急救援保障

在应急救援保障方面，具体注意以下几点：

- (1) 落实应急救援组织，确保事故发生时能及时集合并开展救援。
- (2) 各项应急救援器材和资料由专人保管，确保完好可随时调用。应急救援器材包括报警、通讯设备、灭火器材、防护设施等，定期检查、保养，确保处于良好状态。应急救援相关资料包括消防设施配置图、工艺流程图、平面布置图和周边地区图、气象资料、危险化学品安全技术说明书等。
- (3) 加强应急救援培训和演练。定期组织应急救援训练和学习，对全厂职工进行经常性的化学救护常识教育。
- (4) 加强安全管理，落实各项安全管理制度，包括值班制度、检查制度等，确保事故发生后能迅速组织应急救援。

5.9.5 应急监测、抢险、救援及控制措施

1、应急监测

(1) 环境风险应急监测方案

表 5.9-2 风险应急环境监测方案

项目	监测位置	监测因子	监测频率	备注
环境空气	事故发生地	VOCs、甲苯、甲醇、氯化氢、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、CO 等	事故发生及处理过程中进行实时监测，过后 20min 一次直至应急结束	根据发生事故的装置确定具体的监测因子；根据风向调整采样点位置
	距离事故发生地最近敏感点			
	事故发生地上风向对照点			
	事故发生地下风向，按一定间隔的扇形或者圆形布点			
废水	污水处理站进口、出口	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、TDS、甲苯、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷	事故发生及处理过程中进行实时监测，过后 20min 一次直至应急结束	根据发生事故的装置确定具体的监测因子
	雨水排放口			
	事故池			
	崔家河			
地下水	以事故点位中心，事故下游网格点布点	pH、COD、氨氮、甲苯、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷等	初始 1~2 次/天，第 3 天后 1 次/周直至应急结束	根据发生事故的装置确定具体的监测因子
土壤	事故发生地、对照点	甲苯、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷	应急期间 1~2 次/天，视处置进展情况逐步降低频次	根据发生事故的装置确定具体的监测因子

(2) 应急控制与管理措施

事故发生后，立即开展救援抢险工作。公司应急指挥中心成员接到事故报警后，应

迅速赶往指挥中心或保持联系，掌握事故情况，按分工分别组织好以下几方面的工作：

- ①重大险情的排除、岗位人员的撤离、疏散；
- ②受伤及中毒人员的抢救；
- ③泄漏控制、切断及泄漏物的处理；
- ④火灾控制及周围设备的保护；
- ⑤生产或停产安排。

A.车间调度、值班长在接到事故报警后，应在做好自身保护的前提下，立即与各有关岗位取得联系，按应急指挥中心（总调度室）的要求组织安排好人员的撤离及生产或停产安排。

B.各个岗位接到有毒气体泄漏报警后，凡是处于下风向的所有操作人员应当在当班工长的指挥下，除关键岗位个别人员留下处理生产外，其余人员均立即戴好随身携带的个人自救器材或其他有效防护用品迅速沿风向垂直方向撤离出污染区。必须留岗人员，应佩戴隔离式呼吸器，尽快处理完生产有关事宜后，也应迅速撤离到安全区。撤离污染区的人员，应就近到各集结点集中，听候指挥中心安排。

C.现场救护队、医护人员接到有毒气体报警通知后，应迅速戴好自我防护器材和抢救药品，迅速赶赴指定地点，在公司应急指挥中心统一指挥下，分别视轻、重、缓、急分批对中毒人员进行抢救，并尽快送往医务室，经急救处置后转市立医院。

D.公司职工医院在接到事故报告后，应迅速准备好抢救器材、药品、住院病房等对受伤或中毒人员进行抢救的各项准备工作。一旦受伤或中毒人员送到医院，立即进行检查、治疗、诊断分级，进行抢救、观察、治疗。

E.所有在有有毒气体泄漏现场停留过的人员，必须按规定接受观察和治疗。

F.按照突发污染事故严重性、紧急程度和可能波及的范围，当污染事故的有害影响不能被现场的操作人员或公司应急处理部门遏制和有效控制，则必须申请社会外部救援力量的积极参与。

G.公司在组织员工进行自救的同时，及时向上级主管部门报告应急行动的进展情况，按照事故的环境污染情况严重程度由政府决定是否启动开发区环境污染事故预案。

5.9.6 紧急撤离、疏散

(1) 警戒疏散

当发生火灾、爆炸、危险品泄漏等事故时，警戒组应立即警戒事故现场，并打开最近通道，当消防车辆到达后，引导消防车辆进入事故现场，同时，禁止无关人员进入事

故现场，组织与施救无关人员到安全地带。

(2) 人员急救措施

当发生人员受伤时，现场受伤人员应迅速转移到安全区域，由医护人员实施救护，严重者送到医院抢救。如发生事故时，有员工受伤，首先拨打电话 120 请求救援，如 120 急救车不能及时赶到，应由公司指派车辆（人员）护送伤员到医院进行救治。

(3) 逃生路线

一旦发生对人危害性较大的重特大事故时，及时逃生将是降低事故损失非常关键的步骤，在应急救援领导小组组长下达撤离事故现场的命令后，撤离人员，应迅速从各岗位向规定区域进行逃生，逃生过程中必须沿消防路逃生，以便在发生意外时，可以进行及时有效的救治，缩短抢救人员的救援时间。

5.9.7 预案演练

公司应充分重视应急救援和演练，每年对应急救援队伍进行培训，明确分工和职责，掌握应急救援处理方法。制定应急预案的演练计划，定期组织应急预案演练，同时应建立与地方环境应急机构的联系，组织参与地方救援活动，开展与相关的交流与合作。通过演练，达到检验预案、锻炼队伍、教育员工和提高能力的目的，也促进公司应急预案与滨海经济开发区政府应急预案的衔接和对应急预案的不断完善。

项目采取的风险防范措施见表 5.9-3。

表 5.9-3 项目风险防范措施一览表

风险单元		采取的风险控制（防治）措施
物料 储罐	物料泄漏	罐区均设置防护堤，以确保泄漏事故发生对泄漏物料及消防水的收集
		原料储罐在进、出料时，严格按照操作规程执行，杜绝违规操作
		各原料储罐设计为钢结构材质
生产装置		作业场所的监控、检测、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、消毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤或隔离操作等 采用 DCS 集中控制自动化系统
物料管道泄漏		输送管道设置连锁应急切断系统，发生泄漏后自动切断原料供应的来料 物料输送管道的法兰、阀门及管道链接等处应定期进行检修
事故废气处理		事故废气处理
事故土壤污染		土壤修复
厂区防渗		装置区、罐区、装卸区、污水处理站等防渗措施
预警监测体系		按照省厅鲁环发（2008）80 号要求，在项目污水总排口和园区污水处理厂进口设置预警监测点
消防保障		配备必要的应急救援器材、设备和现场作业人员安全防护物品支出，消防设备，器材等
应急监测方案		现场有毒、可燃气体报警器、便携式检测仪，水质监测仪等
事故废水		1000m ³ 事故水池，建设前期雨水及事故废水导排系统
环境风险管理		制定严格生产管理制度和环境应急预案



5.9-1 应急撤离路线图

5.10 环境风险影响评价结论与建议

针对各类危险物料的性质和可能发生的事故类型，本次评价提出了相应的风险防范措施和应急预案，在落实报告书中提出的事故风险防范措施和应急预案情况下，从环境风险角度评价，本项目的建设及运行带来的环境风险是可控的。

本项目设计采取的风险防范措施具体见表 5.10-1。

表 5.10-1 项目设计采用风险防范措施一览表

序号	针对环节	设计采取措施及要求
1	事故废水	1、项目依托现有 1 个 1000m ³ 事故水池，设置雨水口截制闸，在罐区、装置区、仓库、危险废物和工业固废贮存场所四周设废水收集系统，收集系统与事故水池相连。收集初期雨水、事故废水，然后分批次送入厂内污水处理站进行安全处理。 2、设立完善的事故收集系统，保证泄漏物料能迅速、安全地集中到事故水池
2	防渗	项目区内一般区域采用水泥硬化路面，装置区、罐区等采取重点防渗，并完善废水收集系统。事故水收集沟做防渗处理；在污水排水管与构筑物连接的地方及管道与管道的连接处做防渗处理。
3	生产装置	装备自动化控制系统，选用安全可靠的仪表、联锁控制系统，配备必要的有毒有害、易燃易爆气体泄漏检测报警系统和火灾报警系统 采用双电源管理，各生产工序之间配备缓冲回收设施，并加强生产、治污的自动控制管理，防范废水非正常排放。
4	罐区	罐区设置高 1.2m 围堰，配备必要的设施确保事故状态下能及时封堵厂区内外流地沟或流水沟，切断排放口与外部水体之间的联系。
5	原辅材 储存	1、采用无泄漏输送泵及密封性良好的阀门，输送管道焊接； 2、配备完善的消防系统，设有固定泡沫灭火系统及冷却水喷淋系统； 3、配备可燃气体报警及联动系统，当可燃气体在空气中的浓度达到爆炸下限时，变便发出声光信号报警，以提示尽快进行排险处理； 4、在原料库房、管道以及其他设备上，设置永久性接地装置；在装液体化工物料时防止静电产生，防止操作人员带电作业； 5、设置自动控制系统控制和设置完善的报警联锁系统，在必要的地方分别安装了火灾探测器、有毒气体探测器、感烟或感温探测器等，构成自动报警监测系统；
6	应急预案	制定事故应急救援预案，从组织机构、救援保障、报警通讯、应急监测及救护保障、应急处理措施、事故原因调查分析等方面制定严格的制度，并定期组织培训、演练。
7	环境应急 监测方案	包括大气环境应急监测、水环境应急监测、风险事故应急监测

本项目生产中必须高度重视安全生产、事故防范以减少环境风险。为了及时发现和减少事故的潜在危害，确保生命财产和人身安全，必须建立风险事故决策支持系统和事故应急监测技术支持系统，在事故发生时及时采取应急救援措施，形成风险安全系统工程。从环境控制的角度来评价，采取相应应急措施能大大减少事故发生概率，并且如一旦发生事故，能迅速采取有力措施，减少对环境污染，其潜在的事故风险是可以防范的。

本项目依托现有一座 1000m³ 事故水池、1 座 1000m³ 初期雨水池，用于厂区初期雨水和事故废水的收集。本项目制定风险防范措施，要求项目工程设计、建造和运行中，要科学规划，合理布置，严格按照防火安全设计和风险防范措施的要求设计，保证建设质量，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员素质和水平，以减少事故

的发生。制定了有针对性的、可操作的应急预案，对可能发生的风险事故应急救援、控制有较强的保障性，一旦发生事故，必须按事先拟定的三级应急方案，进行紧急处理，将事故降低到最低水平。

在落实风险防范措施和应急预案的前提下，综合本次风险评价结果，本项目事故风险水平是可接受的。

本次环境风险评价完成后，对环境风险评价主要内容与结论进行了自查，自查结果见表 5.10-2。

表 5.10-2 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	危险物质	名称	盐酸(折37%)	甲苯	1,2-二氯乙烷	丙酰氯	甲醇钠甲醇溶液	
		存在总量/t	51.12	38.5	54.5	25.2	40	
		名称	副产物甲醇	次氯酸钠	乙酸酐	氯化氢	石油醚	
		存在总量/t	68.2	0.7	25.1	4.41	1.147	
		名称	二氯甲烷	乙硫醇	六氢吡啶	废矿物油	废液	
		存在总量/t	5.99	5.48	4.08	2	800	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数人小于 500 人		5km 范围内人口数人: 小于 1 万			
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input checked="" type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3-1 <input checked="" type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>
包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>			
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>		1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>		10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>	Q > 100 <input checked="" type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input checked="" type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input checked="" type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input checked="" type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input type="checkbox"/>		地下水 <input type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>	
		最不利气象条件	预测结果	甲苯大气毒性终点浓度-1最大影响范围m				
				甲苯大气毒性终点浓度-2最大影响范围240m				
		最常见气象条件	预测结果	甲苯大气毒性终点浓度-1最大影响范围m				
				甲苯大气毒性终点浓度-2最大影响范围50m				
		最不利气象条件	预测结果	1,2-二氯乙烷大气毒性终点浓度-1最大影响范围m				
				1,2-二氯乙烷大气毒性终点浓度-2最大影响范围m				
		最常见气象条件	预测结果	1,2-二氯乙烷大气毒性终点浓度-1最大影响范围m				
				1,2-二氯乙烷大气毒性终点浓度-2最大影响范围m				
		最不利气象条件	预测结果	乙酸酐大气毒性终点浓度-1最大影响范围880m				
				乙酸酐大气毒性终点浓度-2最大影响范围2650m				
		最常见气象条件	预测结果	乙酸酐大气毒性终点浓度-1最大影响范围220m				
				乙酸酐大气毒性终点浓度-2最大影响范围670m				
		最不利气象条件	预测结果	甲醇大气毒性终点浓度-1最大影响范围m				
甲醇大气毒性终点浓度-2最大影响范围m								
最常见气象条件	预测结果	甲醇大气毒性终点浓度-1最大影响范围m						
		甲醇大气毒性终点浓度-2最大影响范围m						
最不利气象条件	预测结果	氯化氢大气毒性终点浓度-1最大影响范围2410m						

工作内容		完成情况	
		件	氯化氢大气毒性终点浓度-2最大影响范围5110m
		最常见气象条件	氯化氢大气毒性终点浓度-1最大影响范围1440m
			氯化氢大气毒性终点浓度-2最大影响范围2771m
		最不利气象条件	一氧化碳大气毒性终点浓度-1最大影响范围180m
			一氧化碳大气毒性终点浓度-2最大影响范围420m
		最常见气象条件	一氧化碳大气毒性终点浓度-1最大影响范围70m
			一氧化碳大气毒性终点浓度-2最大影响范围300m
		最不利气象条件	次生氯化氢大气毒性终点浓度-1最大影响范围460m
	次生氯化氢大气毒性终点浓度-2最大影响范围910m		
	最常见气象条件	次生氯化氢大气毒性终点浓度-1最大影响范围360m	
		次生氯化氢大气毒性终点浓度-2最大影响范围810m	
	地表水	最近环境敏感目标围潍河，甲苯到达时间8.28h	
		最近环境敏感目标围潍河，1,2-二氯乙烷到达时间17.02h	
	地下水	甲苯下游厂区边界到达时间20d	
甲苯最近环境敏感目标，到达时间/d			
1,2-二氯乙烷下游厂区边界到达时间20d			
1,2-二氯乙烷最近环境敏感目标，到达时间/d			
重点风险防范措施	各装置均选择成熟、可靠、先进、能耗低的工艺技术和设备，严防“跑、冒、滴、漏”，实现全过程密闭化生产，减少泄漏、火灾、爆炸和中毒的可能性，工艺系统以及重要设备均设立安全阀、爆破片等防爆泄压系统；有些可燃性物料的管路系统设立阻火器、水封等阻火设施，废水三级防控体系，消防及火灾报警系统		
评价结论与建议	<p>根据重大危险源辨识及其区域分布分析和事故后果分析，从环境风险角度评价，项目选址及总图布置的是合理可行的。</p> <p>厂区现有1座1000m³初期雨水池及1座1000m³事故水收集池，用于容纳事故废水。本项目制定风险防范措施，要求项目工程设计、建造和运行中，要科学规划，合理布置，严格按照防火安全设计和风险防范措施的要求设计，保证建设质量，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员素质和水平，以减少事故的发生。制定了有针对性的、可操作的应急预案，对可能发生的风险事故应急救援、控制有较强的保障性，一旦发生事故，必须按事先拟定的三级应急方案，进行紧急处理，将事故降低到最低水平。在落实风险防范措施和应急预案的前提下，综合本次风险评价结果，项目事故风险水平是可接受的。</p>		
注：“□”为勾选项，“”为填写项。			

6 污染防治措施技术及其经济论证

6.1 废气防治措施技术经济论证

6.1.1 拟建项目废气治理措施

异噁草松工艺有机废气、装置区废气、废水预处理废气颗粒物、四丁基溴化铵、氯代特戊酰氯、1,2-二氯乙烷、氯化氢、氨、邻氯氯苄、异噁草松、甲苯、石油醚、VOCs 依托现有碱喷淋+树脂吸附+RTO 装置处理，现有 25m 排气筒 DA001 排放。异噁草松精制开环、盐酸中间罐及盐酸高位槽废气氯化氢、邻氯氯苄、VOCs 经冷凝+两级碱喷淋+树脂吸附装置处理，28m 排气筒 DA012 排放。

咪唑乙烟酸工艺有机废气、装置区废气氯化氢、甲苯、PDE、丁酰胺、甲醇、乙醇、VOCs 依托现有碱喷淋/碱喷淋+水封+树脂吸附+RTO 装置处理，现有 25m 排气筒 DA001 排放，颗粒物依托现有布袋除尘器+碱喷淋+RTO 装置处理，现有 25m 排气筒 DA001 排放。废水预处理废气依托现有 RTO 装置处理，现有 25m 排气筒 DA001 排放。

咪唑烟酸工艺有机废气、装置区废气氯化氢、甲苯、乙酸酐、丁腈、二氯甲烷、乙酸、乙醇、VOCs 依托现有冷凝+酸洗/冷凝+碱喷淋+树脂吸附+RTO 装置处理，现有 25m 排气筒 DA001 排放，颗粒物依托现有布袋除尘器+冷凝+碱喷淋+RTO 装置处理，现有 25m 排气筒 DA001 排放。废水预处理废气依托现有 RTO 装置处理，现有 25m 排气筒 DA001 排放。

咪唑乙烟酸、咪唑烟酸车间盐酸中间罐及盐酸高位槽废气氯化氢经两级碱喷淋装置处理，28m 排气筒 DA017 排放。

三酮工艺有机废气、装置区废气甲苯、六氢吡啶、氯化氢、甲醇、巴豆醛、三乙胺、乙硫醇、硫醚醛、乙酰乙酸甲酯、丙二酸二甲酯、丙酰氯 VOCs 依托现有碱喷淋、冷凝+水吸收+RTO 装置处理，现有 25m 排气筒 DA001 排放；颗粒物依托现有布袋除尘器+冷凝+水吸收+RTO 装置处理，现有 25m 排气筒 DA001 排放。三酮废水预处理废水依托现有碱喷淋/冷凝+RTO 装置处理，现有 25m 排气筒 DA001 排放。

罐区储罐有机废气甲苯、甲醇、乙醇、1,2-二氯乙烷、VOCs 依托现有 RTO 装置处理后，由现有 25m 排气筒 DA001 排放。罐区酸性废气氯化氢依托现有两级碱

喷淋装置处理后，28m 排气筒 DA018 排放。

实验室废气主要是甲苯、甲醇、二氯甲烷、VOCs，废气负压收集后经活性炭 UV 光氧一体机处理，15m 排气筒 DA019 排放。

危废库废气主要为 VOCs，废气收集后经双氧水氧化处理，28m 排气筒 P1 排放。

污水站废气：本项目废水生化处理过程中产生的 VOCs、甲苯、甲醇、乙醇、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、氨、硫化氢、臭气浓度经两级次氯酸钠喷淋+水喷淋+树脂吸附装置处理，28m 排气筒 DA005 排放。

本项目建成后，DA001排气筒中废气污染物二氧化硫、氮氧化物、颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1中重点控制区标准；VOCs、甲苯满足《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1“其他行业”II时段标准；甲醇、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、二噁英满足《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表2废气中有机特征污染物及排放限值；氯化氢满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表1标准。

DA005排气筒VOCs、甲苯满足《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1“其他行业”II时段标准；甲醇、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、二噁英满足《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表2废气中有机特征污染物及排放限值；氨、硫化氢、臭气浓度满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表1标准。

DA012 排气筒氯化氢满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表1标准、VOCs满足《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1“其他行业”II时段标准。

DA017 排气筒氯化氢满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表1标准。

DA018 排气筒氯化氢满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表1标准。

DA019 排气筒 VOCs、甲苯满足《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行

业》(DB37/2801.6-2018)表1“其他行业”II时段标准；甲醇、二氯甲烷满足《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表2废气中有机特征污染物及排放限值。

P1排气筒VOCs满足《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表1“其他行业”II时段标准。

采用AERSCREEN模式对无组织排放污染物的厂界浓度进行预测，预测结果见5.2节。经分析可知，VOCs、甲苯厂界排放浓度可满足《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表3中的标准限值；氨、硫化氢、臭气浓度厂界排放浓度可满足《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表2标准限值；氯化氢厂界排放浓度可满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表3标准限值；颗粒物、甲醇可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准限值。

2、无组织废气污染控制措施

根据《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中无组织排放控制要求，制定了详细的无组织管控方案，具体如下：

(2) 涉及VOCs物料储存无组织排放控制要求如下：

①本项目涉及的涉VOCs物料，如甲苯、乙醇、1,2-二氯乙烷、醇基燃料、甲醇钠甲醇溶液等，应储存于密闭容器内，有危险特性且用量较大的储存于储罐内，其他通过密闭桶装的方式贮存于原料库内；

②盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；

③挥发性有机液体储罐规格和运行维护控制要求应严格按照GB37823-2019中储罐要求进行设置和维护；

(3) 涉及VOCs物料转移和输送无组织控制要求如下：

①液态VOCs物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器、罐车；

②粉状、粒状VOCs物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机

等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。

③对挥发性有机液体进行装载时，应采用底部装载方式，若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽(罐)底部高度应小于200mm。

(3) 工艺过程VOCs无组织排放控制要求

①物料投加和卸放

a)液态VOCs物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VOCs废气收集处理系统；

b)粉状、粒状VOCs物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs废气收集处理系统；

c)VOCs物料卸(出、放)料过程应密闭，卸料废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。

②化学反应

a)反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至VOCs废气收集处理系统；

b)在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口(孔)在不操作时应保持密闭。

③分离精制

a)离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至VOCs废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VOCs废气收集处理系统。

b)干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至VOCs废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VOCs废气收集处理系统。

c)吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至VOCs废气收集处理系统。

d)分离精制后的VOCs母液应密闭收集，母液储槽(罐)产生的废气应排至VOCs废气收集处理系统。

④真空系统

真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至VOCs废气收集处理系统。若使用液环(水环)真空泵、水(水蒸气)喷射真空泵等，工作介质的循环槽(罐)应密闭，真空排气、循环槽(罐)排气应排至VOCs废气收集处理系统。

(4) 配料加工和含VOCs产品的包装

VOCs物料混合、搅拌等配料加工过程，以及含VOCs产品的包装(灌装、分装)过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。

(5) 其他要求

①企业应建立台账，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息。台账保存期限不少于5年；

②通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量；

③载有VOCs物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至VOCs废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至VOCs废气收集处理系统。

④工艺过程产生的含VOCs废料(渣、液)应按照GB37822要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭。

(6) 装置区无组织废气应针对可能产生的环节，重点对生产设备和管线进行定期检修，减少跑冒滴漏现象的发生；将生产设备全部密闭，主体设备密封合部采用可靠性极高的机械密封等。

①装置区无组织排放主要是装置区静密闭性泄漏。装置区静密闭性泄漏一般与工厂的管理水平以及设备、管道管件的材质、耐压等级和设备的运行状况有关，在正常情况下，明显的跑冒滴漏现象不会发生，但随着运行时间的增加，设备零部件的腐蚀，损耗增加，要完全消除物料的泄漏是不可能的。因此，发生泄漏的随机性较大。泄漏的发生又取决于生产流程中设备和管件的密封程度，以及操作介质和操作工艺条件，如操作的温度、压力等。装置区无组织排放目前尚无具体

的统计数据。设备的泄漏情况虽然不能杜绝，但控制静密封泄漏率，可将泄漏降到最低程度。

②装卸区废气主要是物料及产品装卸过程中挥发性物料产生的无组织废气。项目采用专用卸车管线，保证卸车过程中无物料滴漏现象，可有效避免装卸过程中产生的无组织废气。

③储罐呼吸废气

项目依托现有甲苯、1,2-二氯乙烷、巴豆醛、乙酰乙酸甲酯、乙醇、甲醇、甲醇钠溶液、丙二酸二甲酯、次氯酸钠、乙酸酐、二甲基丁腈、甲醇储罐，以上储罐呼吸废气引入 RTO 处理后通过一根高 25m，内径 1.2m 排气筒 DA001 排放，以减少无组织废气产生。

④设备和管件泄露检测与修复

本项目装置建成运营时，将严格按照国家和山东省相关 VOCs 防治政策，采用 LDAR 体系对 VOCs 泄漏监测和相关设施修复。LDAR 现场实施流程包括确定实施范围，组件定位描述，泄漏检测，修复泄露组件和修复结果检测。

根据设备与管线组件的类型，采用不同的泄漏检测周期：

1) 泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统每 3 个月检测一次。

2) 法兰及其他连接件、其它密封设备每 6 个月检测一次。

3) 对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件，应在开工后 30 日内对其进行第一次检测。

4) 挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察，检查其密封处是否出现滴液迹象。

泄漏认定后，应按照泄漏修复要求进行修复：

1) 当检测到泄漏时，在可行条件下应尽快维修，一般不晚于发现泄漏后 15 日。

2) 首次（尝试）维修不应晚于检测到泄漏后 5 日。首次尝试维修应当包括（但不限于）以下描述的相关措施：拧紧密封螺母或压盖、在设计压力及温度下密封冲洗。

3) 若检测到泄漏后,在不关闭工艺单元的条件下,在15日内进行维修技术上不可行,则可以延迟维修,但不应晚于最近一个停工期。

综上所述,本工程废气经采取各种措施后,均能达标排放,治理措施技术可行。

本项目无组织废气控制措施按照《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》(鲁环发【2020】30号)中要求进行设置,见表6.1-1。

表 6.1-1 项目无组织污染防治措施与鲁环发【2020】30 号一致性分析

项目	本项目控制要求
挥发性有机液体采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐或安装顶空联通置换油气回收装置的固定顶罐存储，鼓励浮顶罐设置油气回收装置	项目所有储罐为固定顶储罐，有机液体储罐采用氮封。储罐顶部均设置了管线能够将呼吸废气引入废气处理设施中处理后排放
挥发性有机液体原料、中间产品、成品等转料优先利用高位差或采用无泄漏物料泵，避免采用真空转料，因工艺需要必须采用真空设备或采用氮气、压缩空气等方式输送液体物料的，真空尾气、输送排气有效收集至废气治理设施	本项目液态 VOCs 物料全部采用密闭的管道输送
排放 VOCs 的蒸馏、分离、提取、精制、干燥等生产环节在密闭设备中进行，非密闭设备在密闭空间内操作或进行局部气体收集，并配备废气净化处理装置；厂内污水收集、输送、处理，污泥产生、暂存、处置，危险废物暂存等产生 VOCs 或恶臭气体的区域加罩或加盖封闭并进行收集处理。	项目排放 VOCs 的蒸馏、分离、提取、精制、干燥等工序均在密闭设备中进行，产生的工艺废气经过密闭收集后通过 RTO 装置处理后排放；厂内污水收集、输送、处理，污泥产生、暂存、处置，危险废物暂存等产生 VOCs 或恶臭气体的区域加罩或加盖封闭并进行收集处理。
常压带温反应釜上配备冷凝或深冷回流装置，减少反应过程中挥发性有机物料的损耗，不凝性废气有效收集至废气治理设施	项目反应釜产生的废气进入废气处理设施中进行处理后排放，项目设置冷凝吸收回收有机物再利用或委托处置，尽量减少污染物的排放。
涉 VOCs 和产尘固体产品包装配备有效集气处理设施	项目产品包装废气能得到有效处理
企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，按要求开展泄漏检测与修复 (LDAR) 工作	本项目装置建成运营时，将严格按照国家和山东省相关 VOCs 防治政策，采用 LDAR 体系对 VOCs 泄漏监测和相关设施修复

表 6.1-2 与 GB37822-2019 符合性分析

项目	GB37822—2019 要求	本项目控制要求
5、VOCs 物料储存无组织排放控制要求	5.1 基本要求 5.1.1 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。5.1.2 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。5.1.3 VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定。5.1.4 VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求	1、现有工程 VOCs 物料储存于密闭的储罐或容器、包装袋内。2、VOCs 物料储罐密封良好，其它存放于密闭仓库，并在非取用时封口，保持密闭。
	5.2 挥发性有机液体储罐 5.2.1.1 储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施； 5.2.1.2 储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： a、采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 b、采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（本行业排放标准的满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 80%； c、采用气相平衡系统； d、采取其他等效措施	现有工程涉及多种挥发性有机液体储存，根据不同物料的理化性质和储罐大小采用浮顶罐、固定顶罐或压力罐，满足挥发性有机液体储罐的要求，其中常压储罐呼吸废气均进入废气处理系统处理。
6、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要	6.1 基本要求 6.1.1 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。 6.1.2 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等。密闭输送方式，或者采用密闭	液体 VOCs 物料通过管道由罐区运送至装置区；装置区液体物料的转移采用管道密闭输送。 粉粒状 VOCs 物料采用密闭的包装袋或容器由仓库

求	<p>的包装袋、容器或罐车进行物料转移。</p> <p>6.1.3 对挥发性有机液体进行装载时，应符合 6.2 条规定。</p> <p>6.2 挥发性有机液体装载</p> <p>6.2.1 装载方式：挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm。</p> <p>6.2.2 装载控制要求</p> <p>装载物料真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$且单一装载设施的年装载量$\geq 500\text{m}^3$，装载过程应符合下列规定之一：</p> <p>a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 80%；b) 排放的废气连接至气相平衡系统。</p>	<p>转移至装置区。</p> <p>现有工程涉及装载的挥发性有机液体采用底部装载方式，装车废气收集后引入废气收集系统处理，满足管理要求。</p>
7、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	<p>7.1 涉 VOCs 物料的化工生产过程</p> <p>7.1.1 物料投加和卸放</p> <p>a) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。b) 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体加料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。c) VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>7.1.2 化学反应</p> <p>a) 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>b) 在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭</p> <p>7.1.3 分离精制</p> <p>a) 离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>b) 干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>c) 吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>d) 分离精制后的 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统</p> <p>7.1.4 真空系统</p> <p>真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统</p> <p>7.1.5 配料加工和含 VOCs 产品的包装</p> <p>VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	<p>液体 VOCs 物料采用密闭管道输送或高位槽等给料方式密闭加料。VOCs 粉料投加进行局部气体收集，废气排至处理系统处理；</p> <p>VOCs 出料过程废气收集后进入废气处理系统。</p> <p>反应设备进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时，保持密闭；置换气、挥发排气、反应尾气均进入废气收集处理系统</p> <p>1、离心、压滤、过滤器密闭，离心、压滤、过滤等废气进入废气收集处理系统；</p> <p>2、干燥单元采用密闭烘干机，干燥废气进入 VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>3、吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气等均排至 VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>4、分离后母液密闭暂存，储槽产生的废气排至 VOCs 废气收集处理系统</p> <p>水环真空泵工作介质的循环槽为密闭，循环槽排气排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程在密闭空间内操作，废气收集至 VOCs 废气收集处理系统。</p>

	<p>7.3 其他要求</p> <p>7.3.1 企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。</p> <p>7.3.2 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。</p> <p>7.3.3 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>7.3.4 工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。</p>	<p>1、企业运行过程已按照要求，建立台账</p> <p>2、车间厂房按照相关要求，采取合理的通风</p> <p>3、载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至处理系统；清洗及吹扫过程排气排至废气处理系统。</p> <p>4、盛装过 VOCs 物料的废包装桶加盖密闭</p>
	<p>8.1 管控范围</p> <p>企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2000 个，应开展泄漏检测与修复工作。设备与管线组件包括：a) 泵；b) 压缩机；c) 搅拌器（机）；d) 阀门；e) 开口阀或开口管线；f) 法兰及其他连接件；g) 泄压设备；h) 取样连接系统；i) 其他密封设备。</p>	<p>现有装置均采用 LDAR 技术，控制无组织排放</p>
	<p>8.3 泄漏检测</p> <p>8.3.1 企业应按下列频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测：</p> <p>a) 对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象。</p> <p>b) 泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每 6 个月检测一次。</p> <p>c) 法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次。</p> <p>d) 对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起 5 个工作日之内，对泄压设备进行泄漏检测。</p> <p>e) 设备与管线组件初次启用或检维修后，应在 90d 内进行泄漏检测。</p>	<p>企业运行过程中，参照标准要求按期进行泄漏检测与修复工作</p>
<p>8、设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求</p>	<p>8.4 泄漏源修复</p> <p>8.4.1 当检测到泄漏时，对泄漏源应予以标识并及时修复。发现泄漏之日起 5d 内应进行首次修复，除 8.4.2 条规定外，应在发现泄漏之日起 15d 内完成修复。</p> <p>8.4.2 符合下列条件之一的设备与管线组件可延迟修复。企业应将延迟修复方案报生态环境主管部门备案，并于下次停车（工）检修期间完成修复。</p> <p>a) 装置停车（工）条件下才能修复；b) 立即修复存在安全风险；c) 其他特殊情况。</p>	<p>企业运行过程中，参照标准要求按期进行泄漏检测与修复工作</p>
	<p>8.5 记录要求</p> <p>泄漏检测应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等。台账保存期限不少于 3 年。</p>	<p>企业规范设置泄漏检测台账</p>
	<p>8.6 其他要求</p> <p>8.6.1 在工艺和安全许可的条件下，泄压设备泄放的气体应接入 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>8.6.2 开口阀或开口管线应满足下列要求：</p> <p>a) 配备合适尺寸的盲法兰、盖子、塞子或二次阀；b) 采用二次阀，应在关闭二次阀之前关闭管线上游的阀门。</p> <p>8.6.3 气态 VOCs 物料和挥发性有机液体取样连接系统应符合下列规定之一：</p> <p>a) 采用在线取样分析系统；b) 采用密闭回路式取样连接系统；c) 取样连接系统接入 VOCs 废气收集处理系统；d) 采</p>	<p>1、反应釜排气均进入 VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>2、气态 VOCs 物料和挥发性有机液体取样按照规范要求操作</p>

	用密闭容器盛装，并记录样品回收量。	
9、敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求	<p>9.1 废水液面控制要求</p> <p>9.1.1 废水集输系统</p> <p>对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一： a) 采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；b) 采用沟渠输送，若敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度$\geq 200\mu\text{mol/mol}$，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。</p> <p>9.1.2 废水储存、处理设施</p> <p>含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度$\geq 200\mu\text{mol/mol}$，应符合下列规定之一：a) 采用浮动顶盖；b) 采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统；c) 其他等效措施。</p> <p>9.3 循环冷却水系统要求</p> <p>对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏，应按照 8.4 条、8.5 条规定进行泄漏源修复与记录。</p>	<p>废水输送均采用密闭管道进行，接入口和排出口均采取与环境空气隔离的措施</p> <p>厂区现有污水处理站产生废气的单位加盖密闭，废气经 RTO 系统处理后排放</p> <p>循环水系统按要求进行检测记录</p>
10、VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	<p>10.1 基本要求</p> <p>10.1.1 针对 VOCs 无组织排放设置的废气收集处理系统应满足本章要求。</p> <p>10.1.2 VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。</p>	VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的车间生产工艺设备停止运行，待检修完毕后投入使用
	<p>10.2 废气收集系统要求</p> <p>10.2.1 企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。</p> <p>10.2.2 废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。</p> <p>10.2.3 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500mmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行</p>	<p>1、现有工程废气采用分类收集处理。</p> <p>2、废气收集系统涉及集气罩的设置符合 GB/T16758 的规定。</p> <p>3、VOCs 废气收集均位于密闭环境下，运行过程针对输送管道采用 LDAR 技术，防止收集废气泄漏</p>
	<p>10.3 VOCs 排放控制要求</p> <p>10.3.1 VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。</p> <p>10.3.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率$\geq 3\text{kg/h}$时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率$\geq 2\text{kg/h}$时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。</p> <p>10.3.3 进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按式（1）换算为基准含氧量为 3% 的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行。进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他 VOCs 处理设施，以实测质量浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。</p>	<p>1、废气收集处理系统 VOCs 污染物排放均满足行业标准要求。</p> <p>2、各废气处理系统有机废气综合处理效率均大于 80%</p>

	<p>10.3.4 排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。</p> <p>10.3.5 当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。</p> <p>10.4 记录要求 企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。</p>	<p>各废气处理系统的排气筒高度均大于 15m，同一排气筒排放的污染物涉及不同的排放标准时，按各排放标准中最严格的规定执行</p> <p>企业在运行过程中，按照标准建立台账制度，台账保存期限不少于 5 年</p>
11、企业厂区内及周边污染监控要求	<p>11 企业厂区内及周边污染监控要求</p> <p>11.1 企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB16297 或相关行业排放标准的规定。</p>	<p>现有工程厂界及周边 VOCs 的监控按 GB16297 和 DB37/2801.6-2018、GB39727-2020 等排放标准的规定进行</p>
12 污染物监测要求	<p>12 污染物监测要求</p> <p>12.1 企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和 HJ819 等规定，建立企业监测制度，制订监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。</p> <p>12.2 新建企业和现有企业安装污染物排放自动监控设备的要求，按有关法律和《污染源自动监控管理办法》等规定执行。</p> <p>12.3 对于挥发性有机液体储罐、挥发性有机液体装载设施以及废气收集处理系统的 VOCs 排放，监测采样和测定方法按 GB/T16157、HJ/T397、HJ732 以及 HJ38、HJ1012、HJ1013 的规定执行。对于储罐呼吸排气等排放强度周期性波动的污染源，污染物排放监测时段应涵盖其排放强度大的时段。</p>	<p>1、企业已按照排污许可等相关要求制定了监测方案，开展自行监测</p> <p>2、监测过程中应充分考虑项目特点，确保监测时段涵盖排放强度大的时段进行监测</p> <p>3、自动监测设备按相关规定执行</p>

表 6.1-3 拟建项目无组织污染防治措施与《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）的符合性

项目	GB39727-2020 控制要求	本项目情况
5.2 挥发性有机液体储罐污染控制要求	<p>5.2.1 除挥发性有机液体储罐外，农药制造企业 VOCs 物料储存无组织排放控制要求应符合 GB37822 规定。</p> <p>5.2.2.1 储存真实蒸气压$\geq 76.6\text{kPa}$的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施；</p> <p>5.2.2.2 储存真实蒸气压$\geq 10.3\text{kPa}$但$< 76.6\text{kPa}$且储罐容积$\geq 30\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，应采用下列规定之一：</p> <p>a、采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶和罐壁之间应采用浸没式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶和罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。</p> <p>B、采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足表 1、表 2 的要求，或者处理效率不低于 80%。</p> <p>C、采用气相平衡系统</p> <p>d、采取其他等效措施</p> <p>5.2.4 挥发性有机液体储罐运行维护要求</p> <p>5.2.4.1 浮顶罐运行要求</p> <p>5.2.4.1.1 罐体应保持完好，不应有孔洞（通气孔除外）和裂隙。</p> <p>5.2.4.1.2 浮盘附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭；浮盘边缘密封不应有破损。</p> <p>5.2.4.1.3 支柱、导向装置等储罐附件穿过浮盘时，其套筒底端应插入储存物料中并采取密封措施。</p>	<p>1、本项目 VOCs 物料储存无组织排放控制要求符合 GB37822 规定（见前表）</p> <p>2、项目涉及多种挥发性有机液体储存，根据不同物料的理化性质和储罐大小采用固定顶罐，满足挥发性有机液体储罐的要求，其中常压储罐呼吸废气均进入废气处理系统处理，满足表 1、表 2 要求</p> <p>3、项目储罐定期进行检查维护</p>

	<p>5.2.4.1.4 除储罐排空作业外，浮盘应始终漂浮于储存物料的表面。</p> <p>5.2.4.1.5 自动通气阀在浮盘处于漂浮状态时应关闭且密封良好，仅在浮盘处于支座支撑状态时可开启。</p> <p>5.2.4.1.6 边缘呼吸阀在浮盘处于漂浮状态时应密封良好，并定期检查定压是否符合设定要求。</p> <p>5.2.4.1.7 除自动通气阀、边缘呼吸阀外，浮盘外边缘板及所有通过浮盘的开孔接管均应浸入储存物料液面下。</p> <p>5.2.4.2 固定顶罐运行要求</p> <p>5.2.4.2.1 罐体应保持完好，不应有孔洞和裂隙。</p> <p>5.2.4.2.2 储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其它正常活动外，应密闭。</p> <p>5.2.4.2.3 应定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。</p> <p>5.2.4.3 储罐维护要求</p> <p>5.2.4.3.1 外浮顶罐不符合 5.2.4.1 条以及固定顶罐不符合 5.2.4.2 条规定的，应在 90 天内完成修复或排空储罐停止使用；若延迟修复或排空储罐，应将相关方案报生态环境主管部门确定。</p> <p>5.2.4.3.2 在每个停工检修期内对浮顶罐的完好情况进行检查。发现有不符合 5.2.4.1 条要求的，应在该停工检修期内完成修复；若延迟修复，应将相关方案报生态环境主管部门确定。</p> <p>5.2.3.4.3 编制检查与修复记录并至少保存 3 年。</p>	
<p>5.3 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求</p>	<p>农药制造企业 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求应符合 GB37822 的规定</p>	<p>本项目 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求符合 GB37822 规定（见上表）</p>
<p>5.4 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求</p>	<p>5.4.1 工艺过程控制要求</p> <p>5.4.1.1 VOCs 物料的投加和卸放、配料、混合、搅拌、化学合成、发酵培养、离心、过滤、洗涤、蒸馏/精馏、萃取/提取、结晶、沉淀、浓缩、干燥、灌装/分装等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统。</p> <p>5.4.1.2 真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。使用液环（水环）真空泵、水（水蒸汽）喷射真空泵等设备的，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>5.4.1.3 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗和吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>5.4.1.4 污水厌氧处理设施及固体废物（如废渣、废液、污泥、废活性炭等）处理或存放设施应采取隔离、密封等措施控制恶臭污染，并应设置恶臭气体收集处理系统，恶臭气体排放应符合相关排放标准的规定。</p> <p>5.4.1.5 工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照 5.2 条、5.3 条要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。</p> <p>5.4.1.6 企业应按照 HJ944 要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。</p>	<p>1、拟建项目 VOCs 物料投加和卸放、配料、混合、搅拌、化学合成、离心、过滤、蒸馏/精馏、萃取、结晶、沉淀、干燥、灌装/分装等过程均在密闭设备或密闭厂房内进行；废气连接至废气收集处理系统；</p> <p>2、水环真空泵工作介质的循环槽为密闭，循环槽排气排至 VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>3、载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭不锈钢桶盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>4、污水处理站密封、危废仓库采取密闭等措施控制恶臭污染，全厂统一设有气体收集处理系统，气体排放符合相关排放标准的规定；</p> <p>5、工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）按照 5.2 条、5.3 条要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭</p> <p>6、企业按照 HJ944 要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 5 年</p>
<p>5.5 设备与管线组件</p>	<p>载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，应开展泄漏检测与修复工作，具体要求应符合 GB37822</p>	<p>项目建成后开展泄漏检测与修复工作</p>

VOCs 泄漏控制要求	规定	
5.6 敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求	<p>5.6.1.1 化学原药制造、农药中间体制造排放的废水，应采用密闭管道输送。废水集输系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施。其他农药制造企业的废水集输系统应符合 GB37822 的规定。</p> <p>5.6.1.2 化学原药制造、农药中间体制造的废水储存、处理设施，在曝气池及其之前应加盖密闭，或采取其他等效措施。其他农药制造企业的废水储存、处理设施应符合 GB37822 的规定。排放的废气应收集处理并满足表 1、表 2 及 4.2 条的要求。</p> <p>5.6.3 农药制造企业开式循环冷却水系统的 VOCs 无组织排放控制要求应符合 GB37822 规定。</p>	<p>1、拟建项目废水采用密闭管道输送；进入厂区污水处理，污水站加盖密封，污水站废气经废气处理设施处理，排气筒废气满足表 1、表 3 及 4.2 条的要求。</p> <p>2、循环冷却水系统符合 GB37822 规定（见上表）</p>
5.7 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	农药制造企业 VOCs 无组织排放废气收集处理系统应符合 GB37822 规定	拟建项目 VOCs 无组织排放废气收集处理系统符合 GB37822 规定（见上表）

6.1.2 拟建项目废气治理措施的技术可行性

1、有机废气治理措施

目前国内外有机废气常用处理工艺见表 6.1-4。

6.1-4 有机废气常用处理工艺比选一览表

处理方法项目	冷凝法	吸收法	吸附法	催化燃烧法	蓄热式热力氧化法 (RTO)
适用浓度 (mg/m ³)	高浓度	中浓度	中浓度	低浓度	所有浓度
适用有机物种类	沸点较高的有机物	适用于含量较单一有机废气	所有有机物	不含氯、硫、磷等的有机物，氯、硫、磷易造成催化剂中毒	所有有机物，注意含氯、硫、磷等的有机物焚烧处理会造成二次污染（二氧化硫、氯化氢和二噁英等）
处理效率	处理效率与有机废气浓度、所处理的有机物的理化性质（沸点、饱和蒸汽压等）、冷凝器的冷凝面积有关	选用的吸收剂不同，效率不同	效率较高，一般在90%以上	效率较高，95%~ 99%	效率较高，95%~ 99%
二次污染	有冷凝废液产生	有吸收废液产生	有废吸附剂产生，可进行再生处理，再生过程会有废气产生	有废催化剂产生，燃烧后的废气须进行治理	燃烧后的废气须进行治理
投资	较小	较小	中等	较大	大
运行费用	较高	较低	较低	较高	中等
能耗	较高	较低	较低	较大	较小

本项目废气主要依托现有及新建废气设施：碱喷淋、水吸收、酸洗、冷凝、树脂吸附、RTO 装置处理。

(1) 冷凝

在工业废气处理中冷凝法是常用的废气管理主要办法之一，多用于有机物蒸气的收受接管。应用冷凝的方法，能使废气失掉很高水平的污染，然则高的污染请求，常常是室温下的冷却水所不及到达的。从气态污染物与冷却剂的接触方法分，冷凝废气装备可分为直接接触式凝器与外表凝器两种。在直接接触式凝器里，冷却剂(冷水)与废气直接接触，借对流和热传导，将气态污染物的热量(显热与潜热)传递给冷却剂，到达冷却、冷凝的目标。气体接收操作自身伴有冷凝进程，故简直一切的接收装备都能作为接触凝器。常田的直接凝器有放射器、喷雾塔，填料塔等。冷凝用的填料塔与接收采取的填料塔构造相似，只是冷凝用的填料采取外表积及闲暇率都较大的填料，能明显进步填料塔单元体积处置量。外表式凝器则经过间壁来传递热量，到达冷凝别离的目标。各类型式的列管式换热器是外表凝器的典型装备，其他还有淋澈式换热器等。在卧式列管凝器中，凝液集合在底层壳程里，冷却水普通从底层

管子进入，对凝液进一步冷却，使冷凝下来的污染物不至于重新挥发形成二次净化。该项目采用的冷凝装置为外表冷凝器，属于非直接接触式凝器，换热面积 10-20m²。具体结构及设计参数如下：

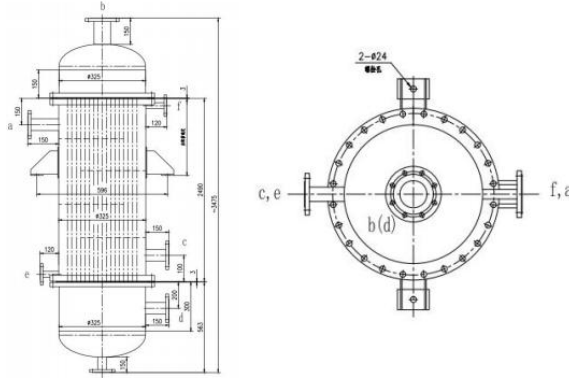
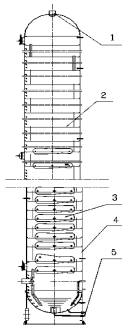


图 6.1-1 冷凝装置构造图

本项目异噁草松开环废气设冷凝装置，主要处理挥发性有机物及氯化氢；咪唑烟酸车间冷凝装置主要处理甲苯、乙酸酐、乙酸、氨、丁腈、氯化氢、乙醇、二氯甲烷等工艺废气；三酮车间冷凝装置主要处理甲醇、硫醚醛、巴豆醛、乙硫醇、三乙胺、六氢吡啶、丙酰氯、甲苯等废气。

(2) 酸/碱/水喷淋塔

喷淋吸收塔是实现吸收操作的设备。按气液相接触形态分为三类。第一类是气体以气泡形态分散在液相中的板式塔、鼓泡吸收塔、搅拌鼓泡吸收塔；第二类是液体以液滴状分散在气相中的喷射器、文氏管、喷雾塔；第三类为液体以膜状运动与气相进行接触的填料吸收塔和降膜吸收塔。塔内气液两相的流动方式可以逆流也可并流。通常采用逆流操作，吸收剂以塔顶加入自上而下流动，与从下向上流动的气体接触，吸收了吸收质的液体从塔底排出，净化后的气体从塔顶排出。其主要结构见图 8.2-1。喷淋塔为废气治理的成熟技术。



其中，附图标记：1为液体进口，2为塔板，3为盘管，4为壳体，5为气体进口，21为弯曲部分，6为筛孔，7为倒角斜面，8为塔板面。

图 6.1-2 喷淋吸收塔结构图

本项目 1#车间工艺废气主要为盐酸羟胺颗粒物、氨、1,2-二氯乙烷、邻氯氯苄等，配套碱喷淋装置，主要去除盐酸羟胺；12#车间酸喷淋装置主要处理工艺废气中的氨；碱喷淋装置主要处理工艺废气中的酸性废气，尤其是氯化氢；11#车间碱喷淋装置主要处理含甲苯废气中的酸性废气及水溶性废气；2#车间碱喷淋装置主要处理酸性废气及水溶性废气，尤其是氯化氢、甲醇、乙醇等；6#车间酸喷淋装置主要处理碱性废气及水溶性废气，尤其是氨、乙醇；6#车间碱喷淋装置主要处理酸性废气及水溶性废气，尤其是氯化氢、乙酸、乙醇等；13#车间碱喷淋装置主要处理酸性废气及水溶性废气，尤其是氯化氢、甲醇等。污水站次氯酸钠喷淋装置主要处理氨、硫化氢等臭气。

(3) 树脂吸附

吸附法是利用固体表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离，从而达到净化的目的。根据气体分子与固体表面分子作用力的不同，吸附可分为物理吸附和化学吸附，大孔吸附树脂、活性炭、沸石分子筛吸附等均属于物理吸附方式。

本项目吸附系统选用树脂，树脂吸附剂为大孔高分子聚合物类吸附材料，可用于吸附浓缩来自尾气的有机物。树脂成分为不溶于强酸、强碱或有机溶剂的高度交联的苯乙烯类聚合物，具有高比表面积和独特的孔径分布，作为 20 至 50 目的球形珠具有非常好的物理强度，平均抗碎强度大于 500g/粒。

树脂吸附剂的主要优势包括：a、主要成分为树脂球形颗粒，强度高，不粉化，使用损耗少；b、疏水性能好，不受来料气湿度的影响；c、吸附剂寿命长，设计更换周期平均为 10 年以上，废物产生量较少；d、孔距均匀，适合吸附，吸附精度高，治理效率高。

本项目 1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、石油醚等均采用树脂吸附系统，树脂吸附工作流程基本一致，具体如下：有机废气，进入树脂吸附装置，其中的有机物被树脂颗粒吸附下来，净化后的气体从吸附器底部排出。吸附：吸附罐串联设置，利用阀门控制吸附罐的工作状态，项目选用三罐系列，以便吸附、再生交替连续使用。有机废气经管道进入吸附罐，有机物被树脂捕集、吸附，净化气体引入 RTO 装置。解吸：当其中一个树脂吸附罐有机物达到设计饱和吸附量的 50%后，关闭进气阀门及排气阀，将该吸附罐内的树脂采用解吸装置进行解吸。送入热蒸汽进行吹脱，将有机物自树脂中逐出、脱附，树脂恢复其活性。解吸系统脱附出来的有机溶剂引入冷凝器，设二级深度冷凝（冷凝效率按 90%考虑），热蒸汽冷凝后和冷凝液一起排出，1,2-二氯乙烷、石

油醚树脂解析废液分层后，1,2-二氯乙烷、石油醚均回用，水层进废水预处理装置处理，二氯甲烷解析废液直接进废水预处理装置处理。

(4) RTO 蓄热氧化

蓄热式焚烧炉的工作原理：把有机废气预热至850°C左右，在燃烧室加热升温至900°C以上，使废气中的VOC氧化分解成为无害的CO₂和H₂O；氧化时的高温气体的热量被蓄热体“贮存”起来，用于预热新进入的有机废气，从而节省升温所需要的燃料消耗，降低运行成本。

蓄热式焚烧炉一般采用三室或五室蓄热体。一个焚烧炉膛，三个能量回用体（陶瓷蓄热体），通过阀门的切换，回收高温烟气温度的，达到节能净化效果。待处理有机废气经废气风机进入蓄热室A的陶瓷介质层（该陶瓷介质“贮存”了上一循环的热量），陶瓷释放热量，温度降低，而有机废气吸收热量，温度升高，废气离开蓄热室后以较高的温度进入氧化室，此时废气温度的高低取决于陶瓷体体积、废气流速和陶瓷体的几何结构。在氧化室中，有机废气再由燃烧器补燃，加热升温至设定的氧化温度。使其中的有机物被分解成二氧化碳和水。由于废气已在蓄热室内预热，燃烧器的燃料用量大为减少。氧化室有两个作用：一是保证废气能达到设定的氧化温度，二是保证有足够的停留时间使废气中的VOC充分氧化，本工程设计停留时间大于1.2秒。废气流经蓄热室A升温后进入氧化室焚烧，成为净化的高温气体后离开氧化室，进入蓄热室B（在前面的循环中已被冷却），释放热量，降温后排出，而蓄热室B吸收大量热量后升温（用于下一个循环加热废气）。处理后气体离开蓄热室B，经烟囱排入大气。一般情况下排气温度比进气温度高约50°C左右。循环完成后，进气与出气阀门进行一次切换，进入下一个循环，废气由蓄热室B进入，蓄热室C排出，能量被C炉内的陶瓷蓄热体截留，用于下一次循环。如此交替循环，产生的能量全部被蓄电体贮存起来，用于预热需要处理的废气，以达到节能效果。

RTO 废气处理系统有三套，处理能力分别为 1#RTO10000m³/h、2#RTO20000m³/h、3#RTO30000m³/h 各一套，均采用三室型蓄热氧化分解室，以甲醇为启动热源。车间产生的有机废气，经过前端的管道，输送至前段的混合器，混合总管上设置应急风阀，作为应急设备维护、紧急停车等工况 RTO 之间切换。混合器之后设置安全阻火器，主要控制进气气体湿度，无液体进入集气室，消除液滴带来的负面影响，稳定的废气进入 RTO，通过 RTO 进行热氧化后形成二氧化碳和水，废气经蓄热体回收热量，经冷却碱洗塔降温去除废气中的酸类物质，再经一级碱洗塔进一步去除废气中的酸类物

质，处理后的废气达标排放。处理装置上设定温度检测元件等装置，保证设备正常运行。

主要技术指标：燃烧室温度 $760^{\circ}\text{C}\sim 950^{\circ}\text{C}$ ，阻力 $\leq 5000\text{Pa}$ ，热回用率 $\geq 96\%$ 。

厂区现有三套 RTO 废气处理系统，处理能力分别为 1#RTO $10000\text{m}^3/\text{h}$ 、2#RTO $20000\text{m}^3/\text{h}$ 、3#RTO $30000\text{m}^3/\text{h}$ ，拟建项目运行 2#RTO $20000\text{m}^3/\text{h}$ 和 3#RTO $30000\text{m}^3/\text{h}$ ，1#RTO 备用。本项目进 RTO 废气量 $41200\text{m}^3/\text{h}$ ，在建制剂项目进 RTO 废气量 $1500\text{m}^3/\text{h}$ ，RTO 处理能力满足本项目需求。

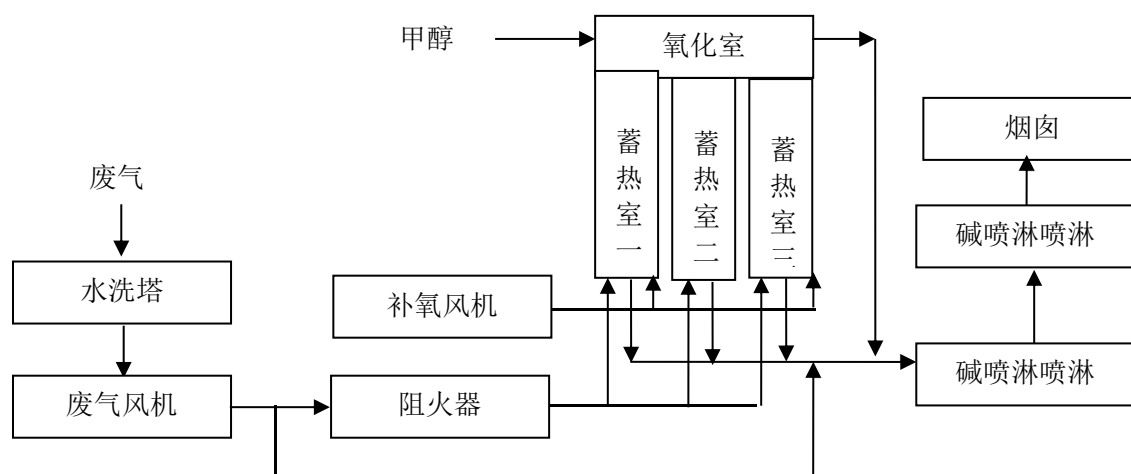


图 6.1-2 RTO 工艺流程图

RTO 装置主要污染物为烟尘、 SO_2 、 NO_x 、氯化氢、二噁英类和未完全燃烧的污染物等。RTO 废气处理系统包括“RTO+碱喷淋”。

a、挥发性有机物

废气进入 RTO 装置后，可燃烧的有机物废气在摄氏 $760\text{-}850^{\circ}\text{C}$ 发生热氧化反应，生成二氧化碳和水。

b、 SO_2 、 NO_x 和颗粒物

进入 RTO 废气中含有少量含硫有机物，废气中含硫有机物在焚烧中产生的 SO_2 ；经 RTO 后端碱喷淋处理， SO_2 去除效率可达到 20%。

NO_x 主要是由废气中含氮有机物、无机物在焚烧中产生的，主要为热力型 NO_x 和燃料型 NO_x 。热力型 NO_x 是空气中的 N_2 和 O_2 在高温（ 1400°C 以上）氧化作用下产生 NO_x ；燃料型 NO_x 是燃料中含氮化合物在燃烧中氧化产生的 NO_x 。RTO 燃烧室温度 $760^{\circ}\text{C}\sim 950^{\circ}\text{C}$ ，可有效控制氮氧化物的产生；本项目进 RTO 含氮废气主要为氨、异噁草松、四丁基溴化铵、丁酰胺、丁腈、六氢吡啶、三乙胺等，车间采取酸喷淋、冷凝、树脂吸附处理措施，有效控制进入 RTO 的含氮污染物，减少氮氧化物的产生。

根据工程分析，拟建项目氮氧化物排放满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中重点控制区标准。

RTO 中的烟尘主要来源于两部分，一部分为有机物燃烧不完全产生的，拟建项目 RTO 通过稳定运行工况，确保有机物燃烧完全，减少烟尘的产生；另一部分为进入拟建项目 RTO 装置的废气中含有粉尘，为了确保装置运行安全，进入 RTO 的颗粒物浓度应低于 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ，根据物料衡算，拟建项目在采取了喷淋后，进入 RTO 的颗粒物最大浓度小于 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足安全要求。

c、二噁英类

RTO 二噁英类主要来源于含氯废气的焚烧，包括含氯有机含氯废气和无机废气。拟建项目主要含氯废气为 HCl，拟建项目 RTO 装置采取了一系列措施抑制二噁英类的生成，主要包括：①工艺中含少量 HCl 废气通过车间顶部一级碱喷淋处理后进入 RTO 焚烧处理。碱喷淋对 HCl 的处理效率大于 50%，能够进一步降低 HCl 进入 RTO 的量。②蓄热室内的蓄热陶瓷具有极强的吸附性，装置蓄热体的蜂窝体结构形式，微孔范围在 $0.5\sim 1.4\text{mm}$ ，比表面积大，具有较大的吸附量和较快的吸附速率，其吸附能力比一般的活性炭高 $1\sim 10$ 倍，特别是对二噁英类物质的吸附量比颗粒活性炭要高出 40 倍左右。蓄热室下部较低的烟气流速可以延长烟气与蓄热体的接触时间，增加蓄热体与烟气的接触频率和对二噁英类物质的吸附作用。吸附的二噁英类物质在每次同步切换的反吹时彻底经过高温氧化分解去除。进一步加强二噁英类物质的去除率。③蓄热室内的蓄热陶瓷蓄放热性能佳，高温烟气在蓄热室被瞬间冷却，有效抑制二噁英类物质的再生。烟气在 $500\sim 200^\circ\text{C}$ 温度区间内的烟气所接触的材料内表面使用了耐材保温防腐工艺，所有钢制件不直接接触高温烟气。尽量减少 Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 、 Cu^{2+} 、 Cr^{6+} 离子的逸出，防止上述离子与 Cl 合成 CuCl_2 、 FeCl_3 等氯化物，减少二噁英类物质生成所需的促媒，抵制二噁英类物质的产生。④RTO 尾气经碱喷淋装置冷凝，抵制二噁英类物质的产生。

2、恶臭气体处理措施

臭气气体中的气态污染物主要有氨、硫以及有机废气等，气味恶臭，随着曝气等处理手段，使臭气挥发出来，强烈的臭味不仅威胁现场工作人员的健康和安全，还对周边环境造成污染，引起投诉。目前对恶臭的控制技术主要有吸收、吸附、氧化和燃烧等，其中吸收法中包括填料湿式吸收法、细雾湿式吸收法、活性炭吸收法，另外还有生物滤池法和热氧化法等等。

本项目废水处理过程中产生的恶臭气体依托现有次氯酸钠喷淋+水喷淋+树脂吸附装置处理，属于化学除臭法。

化学除臭：化学脱臭法主要是利用化学药剂或化学方法与恶臭物质成分起反应生成无臭物质而达到脱臭目的的方法。因为恶臭物质成分大多呈现酸性或碱性，比较行之有效的办法是用氢氧化钠、碳酸钠、硫酸、盐酸等酸碱中和反应脱臭，其中水洗法仅对水溶性的恶臭物质有效，存在二次污染问题，一般只作为预处理手段，所以现行各国处理工艺中大多采用湿法化学吸收法、燃烧处理法。

湿法化学吸收法是发展最成熟应用最普遍的恶臭脱除方法之一，其中塔式吸收是多年经验发展的主导趋势。常用的湿法化学吸收塔有三种：填料塔、喷雾塔和文丘里洗涤塔。化学吸收法其基本原理是：通过喷淋式或填料式吸收塔将恶臭气体捕捉到液体中，附着于颗粒物质上的臭气分子通过湿法吸收氧化后被从空气中去除，恶臭气体和药液中的乳化试剂反应从溶液中去除，也可和强氧化剂反应生成溶于水的无臭物质吸收去除。臭气特点，吸收液的选择主要针对氨气和硫化氢及有机硫化物，所以药液一般选用是强碱、次氯酸钠和硫酸的溶液。气—液传质接触一般采用两相同流、逆流、交流，水平式气液接触方式。同时严格控制过程中的气液比以及气体通过的线速度，保证接触时间。这种方法具有反应速度快、反应温度低、安全高效、运行可靠、占地相对最小等优点。适于排放量大、高浓度的臭气排放场合，如污泥稳定、干化处理和焚烧过程所产生的恶臭处理等。同时当恶臭气流中成分比较复杂时，通常需采用多级吸收系统。让恶臭气体渐次通过装有不同性能药液的接触塔

本项目采用次氯酸钠喷淋+水喷淋+树脂吸附装置除臭是可行的。

3、颗粒物处理措施

目前，对于颗粒物的治理，一般采用静电除尘器和袋式除尘器两种。不同类型除尘器技术比较见下表。

表 6.1-5 不同类型除尘器技术经济综合比较一览表

序号	设备名称	技术特点及安全可靠性比较	经济型比较	占地面积比较
1	电除尘器	优点：除尘效率高、压力损失小、使用范围广、使用方便无二次污染、对烟气温度及烟气成分等影响不像袋式除尘器那样敏感；设备安全可靠性好。 缺点：除尘效率受煤、灰分成分的影响。	设备费用较低； 年运行费用低； 经济性好	占地面积大
2	袋式除尘器	优点：不受煤、飞灰成分的影响，出口粉尘浓度低且稳定；采用分室结构时能在100%负荷下在线检修。 缺点：系统压力损失最大；对烟气温度、烟气成分较敏感；若使用不当滤袋容易破损且导致排放超标。	设备费用低； 年运行费用高； 经济性差	占地面积小

由以上对比分析可以看出，本工程采用布袋除尘器可行性如下：

①净化效率高，符合国家和地方所规定的排放标准。②运行稳定。检修方便，检修人员在上箱体换滤袋可不与灰尘接触。③合理的利用空间，尽可能的占地面积小。④所收集的粉尘属干式，且集尘量大，清灰方便。⑤不会产生二次污染。⑥采用自动控制，是目前国内外各行各业首选的除尘设备。

布袋除尘器工作原理：含尘气体由除尘器下部进气管道经导流板进入灰斗，由于导流板的碰撞和气体速度的降低等作用，粗粒粉尘将落入灰斗中，其余细小颗粒粉尘随气体进入滤袋室，由于滤料纤维及织物的惯性、扩散、阻隔、钩挂、静电等作用，粉尘被阻留在滤袋内，净化后的气体逸出袋外，经排气管排出。滤袋上的积灰用气体逆洗法去除，清除下来的粉尘下到灰斗，经双层卸灰阀排到输灰装置。袋式除尘器除尘效率为99%，结构简单，维护操作方便，在保证同样高除尘效率的前提下，造价低于电除尘器。根据工程分析内容，本项目颗粒物经布袋除尘器处理，再经车间碱喷淋、冷凝等废气设施处理，现有RTO装置处理，经此处理后，能够稳定达标排放，在技术上是可行的。

4、酸性废气

本项目酸性废气主要是氯化氢，依托现有碱喷淋装置处理。现有碱喷淋塔液体以液滴状分散在气相中的喷射器、文氏管、喷雾塔，采用逆流操作，吸收剂以塔顶加入自上而下流动，与从下向上流动的气体接触，吸收了吸收质的液体从塔底排出，净化后的气体从塔顶排出。其主要结构见图 6.2-2。喷淋塔为废气治理的成熟技术。

各废气处理装置的具体设计参数如下表：

表 6.1-6 现有 RTO 设计参数

序号	项 目	内 容		
		1#RTO	2#RTO	3#RTO
1	RTO处理能力	10000Nm ³ /h	20000Nm ³ /h	30000Nm ³ /h
2	焚烧温度	≥850℃	≥850℃	≥850℃
3	停留时间	≥2s	≥2s	≥2s
4	烟囱出口温度	夏季≤50℃，冬季≤40℃	夏季≤50℃，冬季≤40℃	夏季≤50℃，冬季≤40℃
5	陶瓷床回收热效率	≥96%	≥96%	≥96%
6	RTO炉体满负荷运行压降	≤3500Pa	≤3500Pa	≤3500Pa
7	年运行时间	8000小时	8000小时	8000小时
8	设计去除效率	≥98%	≥98%	≥98%

表 6.1-7 依托现有废气处理装置设计参数

废气处理装置	设计参数	备注
--------	------	----

废气处理装置	设计参数	备注
1#车间碱喷淋塔	Φ1600*1200*6000mm	
12#车间酸喷淋塔	Φ1600*1200*6000mm	
12#车间碱喷淋塔	Φ2000*1800MM,1400*4400MM	
12#车间树脂吸附装置	填充量Φ2000MM,H=1200MM	
11#车间碱喷淋塔（甲苯）	Ø1600*1200*6000MM	
异噁草松废水预处理区次氯酸钠喷淋塔	Ø1600*1200*6000MM	
11#车间树脂吸附装置（二氯乙烷）	填充量Φ2000MM,H=1200MM	
11#车间树脂吸附装置（石油醚）	填充量Φ2000MM,H=1200MM	
2#车间碱喷淋塔	Φ1600*6000	
2#车间水封	1500L*3	
6#车间冷凝器	YKB400-10 平方 YKB400-15 平方 *3YKB500-20 平方	
6#车间酸洗塔	Φ2000*1200*8000	
6#车间碱喷淋塔	Φ1600*1200*6000*2	
6#车间树脂吸附装置	处理气量：1200m ³ /h 进口温度 0-15℃。操作弹性：50~120%	
13#车间碱喷淋塔	Ø2200*1200	
13#车间冷凝器	500m 翅片管冷凝器	
13#车间水吸收塔	Ø2200*1200	
三酮废水预处理区碱喷淋塔	ø2200*1200	
三酮废水预处理区冷凝器	50m ² 螺旋板冷凝器	
废水生化处理区两级次氯酸钠喷淋塔	Φ1600*7500	
废水生化处理区水喷淋塔	Φ1600*7500	
废水生化处理区两级次氯酸钠喷淋塔	Φ2600*7500	
废水生化处理区水喷淋塔	Φ2600*7500	
罐区两级次碱喷淋塔	Φ1200*3750+Φ1100*3400	

根据 2.6.2.2，拟建项目工艺及装置区挥发性有机物处理效率均大于 90%，污水生化系统、危废库、实验室挥发性有机物处理效率均不低于 90%。拟建项目废气处理效率基本满足潍坊市“三线一单”分区管控要求。

6.1.3 经济论证

拟建项目废气处理措施均依托现有装置，新建废气自控制系统，废气治理措施的投资为 10 万元，占总投资的 1.6%，运行费用为 80 万元/年，废气治理成本投资和运行费用仍相对较低，在经济上较为合理，企业完全可以接受。

综上所述，以上废气治理措施在实际使用中都是比较成熟的，工艺可行，经济合理。根据物料衡算分析，采用设计的处理措施后，项目废气排放完全满足相应标准要求。

6.2 废水治理措施可行性分析

6.2.1 拟建项目废水治理措施

本项目废水主要是生活污水、循环系统排污水、地面清洁废水、化验室废水、废气处理废气、真空泵废水、工艺废水。

项目废水处理工艺为“多效蒸发/MVR 预处理+水解酸化+厌氧+缺氧+接触氧化+沉淀”。公司高盐废水脱盐装置处理能力为：异噁草松 5t/hMVR 一套、6t/h 多效蒸发器一套备用，三酮 4t/h 三效蒸发 1 套，保障车间 4t/h 三效蒸发一套、9.6t/h 四效蒸发一套。可生化废水综合处理站，综合日处理能力 600 立方。

项目废水处理工艺为“多效蒸发/MVR 预处理+水解酸化+厌氧+缺氧+接触氧化+沉淀”。公司高盐废水脱盐装置处理能力为：异噁草松 5t/hMVR 一套、6t/h 三效蒸发器备用，三酮 4t/h 三效蒸发器 1 套，保障车间 4/h 三效蒸发一套、9.6t/h 四效蒸发一套。可生化废水综合处理站，综合日处理能力 600 立方。

(1) 异噁草松废水预处理：工艺废水进甲苯萃取塔萃取分层，甲苯层进甲苯罐，回用甲苯萃取塔；套用一定批次后甲苯层进甲苯蒸馏釜蒸馏，蒸出的甲苯冷凝器冷凝回收用于萃取塔，釜内物料过滤，滤液短程蒸馏精制得 93%异噁草松成品用于制剂车间，滤渣委托处置。甲苯萃取水层及废气处理废水调 pH 值中性，进 MVR 蒸馏，冷凝水进树脂吸附装置，主要去除氨氮类物质，出水部分回用于羟胺溶解工序，部分进厂区污水生化系统。MVR 浓盐水经离心机离心，滤饼即废盐委托处置；离心母液返回 MVR 蒸馏，蒸出的冷凝水进树脂吸附；经 MVR 蒸馏后的离心母液不定期的采用干燥机蒸馏处理，干燥机冷凝水进树脂吸附，干燥机的釜底残渣即废盐委托资质单位处置。经 MVR 蒸馏后的离心母液不进一步蒸馏处理时作为危废委托资质单位处置。

异噁草松工艺废水含异噁草松，经甲苯萃取、短程蒸馏回收部分产品。甲苯萃取水层及废气处理废水经 MVR 蒸馏去除废水中大部分 TDS、冷凝水经树脂吸附去除氨氮，出水经生化系统处理。MVR 蒸馏废盐委托资质单位处置。

(2) 咪唑乙烟酸废水预处理：工艺废水及废气处理废水在车间调 pH 值中性，打入保障车间多效处理装置。废水先经闪蒸塔蒸馏，前馏分冷凝液精馏塔精馏处置，精馏塔冷凝废液作为危废委托处置。闪蒸及精馏废水进多效蒸发器蒸馏，多效蒸发器冷凝水经树脂吸附除氨氮，进污水生化处理系统处理；多效蒸发器浓盐水经离心机离心，滤饼即废盐委托处置，离心母液蒸馏釜蒸馏，冷凝水经树脂吸附除氨氮，再进污水生化处理系统处理，蒸馏釜残即废盐委托处置。

咪唑乙烟酸工艺废水和废气预处理废水含甲醇、乙醇、二氯甲烷，经闪蒸、精馏，去除水中低沸点的甲醇、二氯甲烷等，冷凝液委托资质单位处置；废水再经多效蒸发器蒸馏，去除水中 TDS，冷凝水经树脂吸附去除氨氮，出水进生化系统。多效蒸发废盐委托资质单位处置。

(3) 咪唑烟酸废水预处理：工艺废水及废气处理废水在车间调 pH 值中性，打入保障车间多效处理装置。废水先经闪蒸塔蒸馏，前馏分冷凝液精馏塔精馏处置，精馏塔冷凝废液作为危废委托处置。闪蒸及精馏废水进多效蒸发器蒸馏，多效蒸发器冷凝水经树脂吸附除氨氮，进污水生化处理系统处理；多效蒸发器浓盐水经离心机离心，滤饼即废盐委托处置，离心母液蒸馏釜蒸馏，冷凝水经树脂吸附除氨氮，再进污水生化处理系统处理，蒸馏釜残即废盐委托处置。

咪唑烟酸工艺废水和废气预处理废水含甲醇、乙醇、二氯甲烷，经闪蒸、精馏，去除水中低沸点的甲醇、二氯甲烷等，降低废水 COD 含量，冷凝液委托资质单位处置；废水再经多效蒸发器蒸馏，去除水中 TDS，冷凝水经树脂吸附去除氨氮，出水进生化系统。多效蒸发废盐委托资质单位处置。

(4) 三酮废水预处理：工艺废水先经中和釜混合，进第一个气浮槽，槽底鼓风进气，刮刀刮出浮油，浮油去分层水釜分层，分层水去离心母液池，浮油桶装委托资质单位处置；废水进第二个槽，加氢氧化钠溶液调 pH 值中性 7-8，废水溢流进第三个槽，再进中和水罐，再进水解釜蒸汽夹套预热 90°C 左右，进闪蒸塔，蒸出前馏分进前馏分储罐，闪蒸水进闪蒸水罐。闪蒸水、碱洗塔水、水洗塔废水、真空泵废水进三效蒸发器（4t/h），减压蒸馏，蒸汽加热 110-120°C，冷凝水去蒸馏水罐，进行树脂吸附去除氨氮，调 pH 值 6-9，去保障车间生化处理。浓盐水经离心机离心，滤饼即废盐装袋危废库暂存委托资质单位处置。离心母液打入调配釜，调 PH 值为酸性，进气浮槽处理。

三酮工艺废水部分高分子聚合物经气浮、隔油去除，废水中甲苯、甲醇等经闪蒸、精馏去除、降低废水 COD 含量，精馏废液委托资质单位处置；废水再经三效蒸发器蒸馏去除 TDC，冷凝水经树脂吸附去除氨氮，降低氨氮含量，出水经生化系统。

(5) 生化处理：可生化废水综合处理站，设有废水调配池、水解酸化池、厌氧池、IC 罐、缺氧池（罐）、接触氧化池、沉淀池、絮凝加药装置、污泥压滤装置、达标监视池等。高盐废水经预处理后同其他废水（生活污水、实验室废水、地面清洁废水、设备清洗废水等）按比例进入到调节池，调配混匀后进入水解酸化池进行处理，

出水进入厌氧池、缺氧池、接触氧化池通过硝化菌、反硝化菌、噬磷菌等微生物的作用达到脱氮除磷的效果；出水进入沉淀池，自然沉降，上清液排入清水池，最终经“一企一管”进入潍坊崇杰污水处理有限公司，沉池底部污泥一部分回流至水解酸化池及厌氧池，另一部分排入污泥储池，沉降浓缩后，经污泥脱水干花系统处理后污泥按危废委外处置。

水解酸化池 pH 控制在 6-9，溶解氧控制在 0.2ppm 以下，COD 控制在 6000ppm 以下，氨氮控制在 350ppm 以下，通过换热设备将温度控制在 30-40℃。

厌氧池 pH 控制在 6-9，溶解氧控制在 0.2ppm 以下，温度控制在 30-40℃；缺氧池 pH 控制在 6-9，溶解氧控制在 0.2-0.5ppm 以下，温度控制在 30-40℃；好氧池 pH 控制在 6-9，溶解氧控制在 2-5ppm 以下，温度控制在 30-40℃。

本项目各车间工艺废水、废气处理废水经预处理后已去除绝大部分的TDC、部分COD、氨氮、甲苯、二氯甲苯、1,2-二氯乙烷等，预处理废水同生活污水、实验室废水、地面清洁废水、设备清洗废水等进生化处理，经水解酸化、厌氧、好氧等措施，进一步去除废水中COD、BOD₅、氨氮、总磷等。生化系统出水满足潍坊崇杰污水处理有限公司进水水质要求，经“一企一管”排入潍坊崇杰污水处理有限公司。

异噁草松进MVR蒸馏废水量为 21438.5264t/a，2.977t/h，现有 5t/hMVR满足项目需求。

异噁草松进MVR蒸馏废水量为 21438.5264t/a，2.977t/h，现有 5t/hMVR满足项目需求。

咪唑乙烟酸进保障车间多效蒸发器蒸馏废水量为 5533.3437t/a，0.77t/h，保障车间现有 4t/h 三效蒸发装置满足需求；

咪唑烟酸进保障车间多效蒸发器蒸馏废水量为 9312.0925t/a，1.29t/h，保障车间现有 9.6t/h 四效蒸发装置满足需求；

三酮进三效蒸发器蒸馏废水量为 15111.6203t/a，2.1t/h，现有 4t/h 三效蒸发装置满足项目需求。

本项目进生化系统废水量为 48232.978m³/a，159.0186m³/d，在建制剂项目进生化系统废水量为 862.24m³/a，2.6128m³/d，现有 600m³/d可生化废水综合处理站满足项目需求。

根据报告 2.6.2.1 章节分析，本项目污水进入厂区污水处理站是可行的。

6.2.2 经济论证

项目废水依托现有污水站进行处理，不新增基础设施建设投资，技改项目不新增废水量，新建废水处理系统自控装置，投资为 10 万元；项目废水处理费用约 350 万元，废水处理费用在企业可接受范围之内。

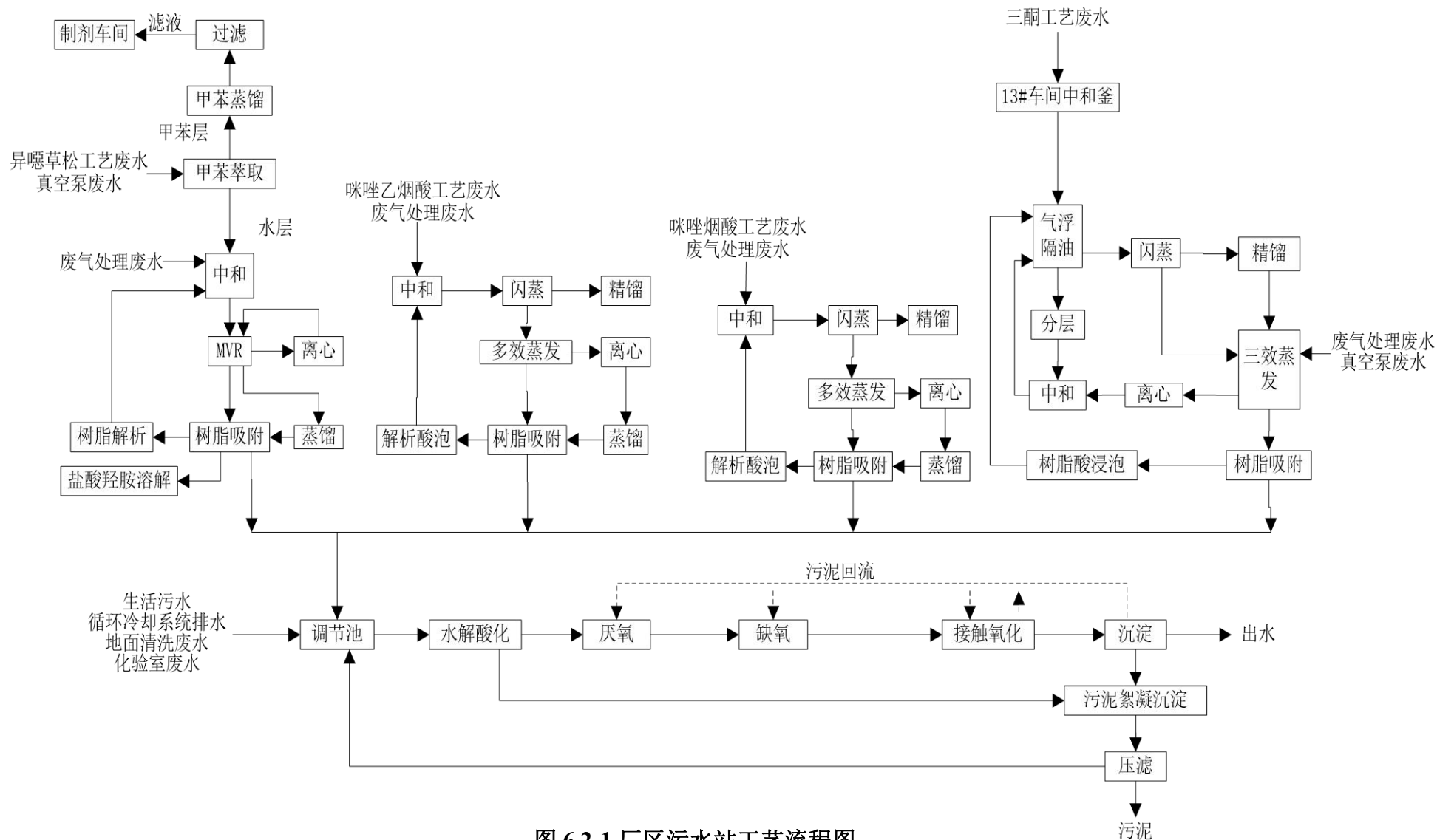


图 6.2-1 厂区污水站工艺流程图

6.3 噪声治理措施可行性分析

噪声是声源以弹性波的形式向空气辐射出来的一种压力脉动，在环境中不积累、不持久、也不远距离扩散，只有当声源、声音传播途径和接受者三因素同时存在，才对敏感目标形成干扰。因此控制噪声必须从控制声源发声、阻拦声音传播和加强个人防护三个方面去考虑，并将三者统一起来。

项目主要噪声设备为各类料泵、真空泵、风机、过滤机、凉水塔、干燥机等，其声压级约 60~90dB(A)。为改善生产环境，减少噪声对周围环境的影响，对主要设备噪声污染控制采取以下措施：

- (1).从治理噪声源入手，设备选型尽可能选用低噪声设备，在风机等排气噪声较高的设备进、排气口上加装消音器；
- (2).在设备、管道安装设计中，应注意隔震、防震、减震、防冲击；
- (3).在厂区总体布置中统筹规划，合理布局厂前、生活和生产区，注重强噪声源的间距；
- (4).在噪声较大的车间设置噪声隔离室，采用双层隔声采光窗。

通过以上措施，可以有效地控制生产噪声的污染，确保厂界噪声达标。

拟采取的消声、降噪措施均是国内通用的成熟技术，技术上可靠，增加投资约 3 万元，可以为企业所接受。企业应针对现有噪声源分布情况完善噪声源强控制及传播途径控制措施，实现噪声的厂界达标。

综上，拟建项目所采取的噪声防治措施技术成熟可靠，经济可行，是有效和可行的。

6.4 固废治理措施可行性分析

1、产生情况

项目产生的固体废物主要为生活垃圾、精馏/蒸馏/过滤残渣、解析废液、冷凝废液、废盐、废导热油、废矿物油、实验室废物、污泥生化污泥、危险化学品废包装材料、氯化钠废包装材料、氯化钙废包装材料、碳酸钠废包装材料。按照《国家危险废物名录》判定，精馏/蒸馏/过滤残渣、解析废液、冷凝废液、废盐、废导热油、废矿物油、实验室废物、污泥生化污泥、危险化学品废包装材料确定为危险废物。氯化钠废包装材料、氯化钙废包装材料、碳酸钠废包装材料为一般固废，委托处置。

潍坊先达化工有限公司已与菏泽万清源环保科技有限公司、潍坊蓝海环境保护有限公司签订危废处置协议，核准经营的危险废物类别中包含本项目产生的危险废物。本项目产生的危险废物委托危废处置公司处置可行。一般固废按照一般工业固废进行管理处置。

2、固废治理措施的技术经济可行性分析

拟建项目危废产生量 13287.3392t/a，委托有资质单位进行处置，处理费用平均约 3000 元/吨，约 3986.2 万元/年，从经济角度分析，处置费用可接受。

3、危险废物收集、暂存、运输、处理污染防治措施分析

(1)危险废物收集污染防治措施分析

危险废物在收集时，已标明废物的类别及主要成分，方便委托处理单位处理。根据危险废物的性质和形态，采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置贴上危险废物标签。

(2)危险废物暂存污染防治措施分析

危险废物尽快送往委托处置单位处理，不长时间存放；确需暂存的，按照以下几点进行暂存：

①贮存场所应符合 GB18597-2001 规定的贮存控制标准，有符合要求的专用标志。

②贮存区内禁止混放不相容危险废物。

③贮存区考虑相应的集排水和防渗设施。

④贮存区符合消防要求。

⑤贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生发应等特性。

⑥基础防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

⑦存放容器应设有防漏裙脚或储漏盘。

(3)危险废物运输污染防治措施分析

危险废物运输委托资质单位运输，运输过程中资质单位应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

4、固体废物减量化、资源化和再利用的建议

(1) 建议企业进一步优化生产工艺，从源头减少废盐产生量；

(2) 优化废水预处理措施，根据废盐中的有毒有害成分理化性质，合理选用萃取、吸附、膜分离、氧化、蒸发结晶、焚烧单一技术或者组合技术或其它先进可行技术去除废盐中的有毒有害成分；

(3) 废盐经无害化处理后，合理选用精制、分盐等过程生产工业氯化钠等工业副产盐。

6.5经济可行性分析小结

6.5.1固定投资可行性分析

根据以上分析，拟建项目环保设施固定投资详见表 6.5-1。

表 6.5-1 环保设施投资一览表

序号	治理项目	治理设施内容	金额（万元）
1	废水治理	依托厂区污水站，配套泵，管道，新建自控系统	10
2	废气处理	依托现有 RTO 装置、布袋除尘、冷凝、酸洗、碱喷淋塔、水封、次氯酸钠喷淋等装置；新建废气自控制系统、新建树脂吸附装置、新建危废库排气筒、增高排气筒	40
3	噪声治理	减振、隔声	3
4	固废处理	分类收集处置，依托现有危废库	—
5	风险防范	依托现有事故池、储罐围堰；新建自控系统	5
6	环境监测	环境监测计划落实，利用现有的环境监测制度和设备等	—
7	地下水防治	地面硬化、防渗	—
合计		/	58

总投资估算为5300万元，环保投资58万元，占总投资的1.09%。

6.5.2运行费用

拟建项目环保设施运行费用详见下表。

表 6.5-2 环保设施运行费用一览表

序号	环保工程	费用来源	运行费用（万元/年）
1	废水治理	依托现有废水预处理设施、污水生化系统	350

2	废气处理	RTO装置、布袋除尘、冷凝、酸洗、碱喷淋塔、水封、次氯酸钠喷淋等装置运行费用	80
3	噪声治理	—	
4	固废处理	委托处置费用	3986.2
5	风险防范	—	—
6	环境监测	监测费用	50
7	地下水防治	—	—
合计		/	4466.2

年利润总额为22500万元，环保设施运行费用4466.2万元，占年利润总额的19.85%。

表 6.5-3 建设项目环境保护“三同时”措施一览表

污染源			治理措施			治理效果	排放口
有组织废气	1#车间异噁草松	盐酸羟胺投料废气	1#车间碱喷淋	11#车间树脂吸附（二氯乙烷）	RTO	达标排放	DA001
		酰化废气					
		环化废气					
		环化分层废气					
		升膜脱溶不凝气					
		二氯乙烷回收不凝					
		缩合废气					
		缩合分层废气					
		缩合分层废气					
		缩合脱水不凝气					
		缩合过滤废气					
	1#车间装置区废气	12#车间酸喷淋	11#车间树脂吸附（石油醚）				
	酰化废气						
	环化废气						
	环化分层废气						
	升膜脱溶不凝气						
	二氯乙烷回收不凝气	12#车间碱喷淋					
	缩合废气						
	缩合分层废气						
	缩合分层废气						
缩合脱水不凝气							
缩合过滤废气							
精制缩合废气							

污染源			治理措施			治理效果	排放口		
		精制缩合分层废气							
		精制缩合分层废气							
		升膜脱水不凝气							
		蒸馏脱溶不凝气							
		一脱不凝气							
		二脱不凝气							
		短程蒸馏不凝气							
		12#车间装置区废气							
		结晶废气						12#车间树脂 吸附	
		压滤废气							
		过滤废气							
		母液不凝气							
		11#车间异噁草松 精制						结晶废气	/
								压滤废气	
	过滤废气								
	母液不凝气								
	11#车间异噁草松	蒸馏脱溶不凝气				碱喷淋（甲苯）			
		一脱不凝气							
		二脱不凝气							
		短程蒸馏不凝气							
		11#车间装置区废气							
异噁草松废水甲 苯预处理	甲苯萃取废气								
	甲苯蒸馏不凝气								
	甲苯过滤废气								

污染源			治理措施			治理效果	排放口
		12#车间	盐酸羟胺投料废气	次氯酸钠喷淋			
		异噁草松废水预处理	废水中和废水				
			MVR 不凝气				
			废水蒸馏不凝气				
			树脂解析废气				
		2#车间咪唑乙烟酸	脱水废气	布袋除尘器	碱喷淋		
			钠盐合成废气				
			分层废气				
			降温废气				
			离心废气				
			烘干废气				
			母液蒸馏不凝气				
			甲苯初蒸不凝气				
			水洗废气				
			盐塔脱水废气				
			中和废气	碱喷淋+水封+树脂吸附			
			精制废气				
			乙醇精制废气				
			母液萃取废气				
		二氯甲烷回收不凝气					
2#车间装置区							
咪唑乙烟酸废水预处理	闪蒸废气						
	精馏不凝气						
	MVR 不凝气						

污染源			治理措施		治理效果	排放口
		蒸馏不凝气				
		解析废气				
		吡啶二甲酸投料废气	布袋除尘器	冷凝+酸洗		
		酸酐合成废气				
		稀释备料废气				
		开环废气				
		合环废气				
		水洗分层废气				
		烘干废气	布袋除尘器			
		甲苯初蒸不凝气				
		甲苯水洗废气				
		甲苯精馏不凝气				
		甲苯脱水废气				
		水解废气	冷凝+碱喷淋+树脂吸附			
		中和废气				
		萃取废气				
		分层废气				
		分层废气				
		精制脱溶废气				
		低温结晶废气				
		离心废气				
		母液蒸馏不凝气				
		母液萃取废气				
母液萃取废气						

污染源		治理措施		治理效果	排放口	
		二氯甲烷蒸馏不凝气				
		6#车间装置区废气				
	咪唑烟酸废水预处理	闪蒸废气				
		精馏不凝气				
		MVR不凝气				
		蒸馏不凝气				
		解析废气				
	13#车间三酮	硫醚醛高位槽废气	碱喷淋	冷凝+水吸收		
		钠盐合成废气				
		庚烯酮合成废气				
		保温萃取废气				
		酸洗分层废气	/			
		脱羧废气				
		脱溶不凝气				
		合环废气				
		甲苯脱醇不凝气	布袋除尘器			
		酰化反应废气				
		碱洗分层废气				
		PDM投加废气				
脱水废气		/				
重排废气						
水解废气						
水解废气						
萃取废气						

污染源			治理措施			治理效果	排放口		
		萃取废气							
		升膜蒸发不凝气							
		真空脱溶不凝气							
		高真空泵废气							
		次氯酸钠洗废气							
		蒸馏不凝气							
		甲苯回收废气							
		甲苯回收废气							
		甲苯回收废气							
		甲苯回收废气							
		PDM回收废气							
		PDM回收废气							
		废水精馏不凝气							
		13#车间装置区废气							
	三酮废水预处理	气浮废气		碱喷淋					
		中和废气							
		树脂酸浸泡废气							
		闪蒸不凝气							冷凝
		MVR 不凝气							
	异噁草松	精制开环废气、盐酸高位槽、中间罐	冷凝+两级碱喷淋+树脂吸附			达标排放	DA012		
咪唑乙烟酸、咪唑烟酸罐区	盐酸高位槽、盐酸中间储罐废气	两级碱喷淋			达标排放	DA017			
	盐酸储罐	两级碱喷淋			达标排放	DA018			
污水生化处理			两级的次氯酸钠喷淋+水喷淋+树脂吸附			达标排放	DA005		

污染源		治理措施	治理效果	排放口
无组织废气	实验室废气	活性炭 UV 光氧一体机	达标排放	DA019
	危废库废气	双氧水氧化	达标排放	P1
	工艺废气、装置区废气、危废库废气、污水生化废气	加强对工艺操作管理，厂区绿化	达标排放	
废水	生活污水、循环水系统排污水、地面清洁废水、设备清洗废水	MVR/多效预处理	生化处理	达标排放
	工艺废水、废气处理废气、真空泵废水			
固废	S1-1 二氯乙烷回收残渣	危废库暂存，定期交由危废处置单位处置	安全处理	不外排
	S1-2 过滤残渣			
	S1-3 蒸馏残渣			
	S1-4 过滤残渣			
	S2-1 二氯乙烷回收残渣			
	S2-2 过滤残渣			
	S2-3 蒸馏残渣			
	S2-4 过滤残渣			
	离心母液			
	废水预处理废渣			
	废盐			
	S3-1 二氯甲烷回收残渣			
	S3-2 甲苯初蒸残渣			
	S3-3 盐塔废盐			
	废水精馏废液			
	S4-1 母液蒸馏残渣			
S4-2 二氯甲烷蒸馏残渣				
S4-3 甲苯蒸馏残渣				

污染源		治理措施	治理效果	排放口
	S4-4 甲苯精馏残渣			
	S4-5 甲苯脱水废盐			
	树脂解析分层废液			
	S5-1 萃取废渣			
	S5-2 高真空残渣			
	S5-3 甲苯蒸馏残渣			
	S5-4 盐塔废盐			
	废水预处理浮渣			
	污水生化污泥			
	废树脂			
	废活性炭			
	废包装材料			
	废导热油			
	废矿物油			
实验室废物				
生活垃圾	环卫部门收集处理	安全处理	不外排	
噪声	设备噪声	减振、隔声等	达标排放	
风险	物料泄漏、事故废水	生产车间设置环形沟，罐区设置围堰，依托厂区现有一座事故水池	全厂形成三级防控体系，确保事故状态下事故废水不泄漏到外环境	
	火灾爆炸	车间、仓储区安装可燃气体探测器；厂区设置消防冷却水系统，并配置移动式干粉、泡沫灭火器等灭火设施		
防渗	污水管线、污水站、事故池、罐区防渗满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）重点防渗区要求，危废库满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；生产车间、仓库、变配电室、辅助用房等公用工程满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）一般防渗区要求；办公区等满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）简单防渗区要求			

7环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是环评工作的一项重要内容，是评判建设项目所产生的环境效益、经济效益和社会效益是否合理的有效方法，是衡量项目建设在环境方面是否可行的一个重要方面。

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要内容，其重要任务是分析建设项目投入的环保资金所能收到的环境保护效果以及可能带来的社会效益和环境效益，是衡量环保设施投资在环保上是否合理的一个重要尺度。

7.1环境效益分析

拟建项目环保投资详见表7.1-1。

表 7.1-1 环保设施投资一览表

序号	治理项目	治理设施内容	金额（万元）
1	废水治理	依托厂区污水站，配套泵，管道，新建自控系统	10
2	废气处理	依托现有 RTO 装置、布袋除尘、冷凝、酸洗、碱喷淋塔、水封、次氯酸钠喷淋等装置；新建废气自控制系统、新建树脂吸附装置、新建危废库排气筒、增高排气筒	40
3	噪声治理	减振、隔声	3
4	固废处理	分类收集处置，依托现有危废库	—
5	风险防范	依托现有事故池、储罐围堰；新建自控系统	5
6	环境监测	环境监测计划落实，利用现有的环境监测制度和设备等	—
7	地下水防治	地面硬化、防渗	—
合计		/	58

总投资估算为5300万元，环保投资58万元，占总投资的1.09%。

本项目通过采取技术上可行、经济上合理的环保措施对废水、废气、噪声和固体废物进行了严格的治理，使各主要污染物达标排放，不仅可减少缴纳的排污费，同时也减轻了工程对环境的污染，环境效益是十分明显的。

7.2社会效益分析

项目建设不仅可为本地工业发展提供重要的生产原料、促进工业经济发展，还可增加职工就业人数。拟建项目建成后可取得较好的经济效益，为国家创造新的税收，既增加业主个人经济效益，也增加了社会效益。

通过以上分析，拟建项目建成后所取得的社会效益是明显的，不仅可以推动国内相关产业的发展，而且可以促进当地经济的快速发展，增加当地居民收入。

8 环境管理与监测计划

环境管理是企业管理中的重要环节之一。在企业中，建立健全环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。本次环评从全厂角度，提出环境管理措施和监测计划，以达到“总量控制、达标排放、清洁生产”的目的。

8.1 环境管理及环境监测制度现状调查

8.1.1 环境管理现状调查

1、公司环境管理机构设置

公司内现已设置与生产车间和其他职能部门相平行的环保机构—环保科，负责环境管理工作。监测分析室负责厂内各污染项目监测工作。并派专人从事监测数据的统计和整理工作，以防止污染事故的发生。

2、管理制度

建设单位目前已制定《潍坊先达化工有限公司环境管理制度》、《潍坊先达化工有限公司危险废物管理制度》、《潍坊先达化工有限公司清洁生产审核管理制度》、《潍坊先达化工有限公司突发性环境污染事故应急预案》、《潍坊先达化工有限公司危险废物突发性环境污染事故应急救援预案》，《潍坊先达化工有限公司危险化学品泄漏事故应急救援预案》等环境管理方面的规章制度。

先达化工现有工程均落实环保三同时管理要求；建设单位目前已通过清洁生产审核、应急预案备案。

8.1.2 环境监测现状调查

1、监测机构建设

厂内设置环境监测站，由环保专业人员负责管理。监测站配备分析天平、酸度计、COD 监测装置等分析监测仪器，主要负责本厂污染物的监测工作。

厂内不能监测的污染物，先达化工委托有认证资质的单位开展。

2、监测计划

企业目前已开展完整的环境监测。

8.2 环境管理及环境监测制度

近年来，公司 ISO14001 环境管理体系的建立和保持、清洁生产审计等，公司环保意识上了一个新台阶，企业厂区原料物质进行原料进料控制制度和使用记录制度，环境管理、监测制度也逐步规范和完善，先后制定了多项环境管理条例和规章制度，并结合生产指标一同制定了环保考核指标。目前，公司环保监督和管理做到有章可循、有法可依，并逐步走上规范化、制度化轨道。

8.2.1 环境管理

一、管理制度完善

制订完善的《环境监测管理制度》、《环境信息公开制度》，并按照制度落实环境监测、环境信息公开，潍坊先达化工有限公司 2017 年 12 月 21 日取得潍坊市环境保护局颁发的排污许可证，许可证编号 91370700789293364L001P，并于 2021 年 9 月 8 日进行了重新申报，厂区现有项目均已取得排污许可证。项目完成后，需及时重新申报排污许可，申报完成后方可正常验收并进行正常生产。

二、规范排污口

1、环保标识

先达化工目前基本按照《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2—1995）中的要求建设了规范的排污口和排污标示，建设单位还应进一步按照规范中的要求完善环保标示。

2、规范采样口及采样平台

根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）及《固定污染源烟气排放连续监测技术规范》（HJ/T75-2007）要求，项目采样口位置应分别满足如下要求：

（1）采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 4 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 2 倍直径处；

（2）在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔直径应不小于 80mm，采样孔管长应不大于 50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭，当采样孔用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm；

（3）对正压输送有毒气体的烟道，应采用带有闸板阀的密封采样孔；

（4）必要时设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方

便的操作，平台面积应不小于 1.5m²，并设有 1.1m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板，采样平台的承重应不小于 200kg/m²，采样孔距采样平台面约为 1.2~1.3m。

3、排污口规范化管理的基本原则

(1)向环境排放污染物的排污口必须规范化；

(2)根据工程特点和国家列入的总量控制指标，确定本工程将废气排气筒作为管理的重点；

(3)排污口应便于采样和计量检测，便于日常现场监督检查。

4、排污口的技术要求

按照环监（910）470 号文件要求排放口工程设计、验收及建成后的管理。

(1) 排污口与采样点设置技术要求

①排污口的设置首先应符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》的有关规定。

②排污口的设置应确保公众及环保执法人员可在排污口清楚地看到污染源的排污情况并且不受限制地进行采样。

③排气筒的设置应符合《污染源监测技术规范》相关要求，留设取样孔。

(2) 排污口标志牌设置技术要求

①所有排污口附近应设置排污口标志牌且满足以下要求：

排污口或采样点在厂界附近或厂界外的，排污口标志牌应就近在排污口或采样点附近醒目处设置；排污口及采样点采用开放性通道与厂区外界连通的：通道长度 < 50m 的，排污口标志牌应在近排污口处设置；通道长度 > 50m 的，应在通道入口醒目处及近排污口处各设置一处标志牌。

②排污口标志牌的形状宜采取矩形，长度应 > 600mm，宽度应 > 300mm，标志牌上缘距离地面 2m。

③排污口标志牌的图形标志、图形颜色及装置颜色、标志牌材质、表面处理、外观质量以及字体等要求应符合 GB15562.1 及《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办〔2003〕95 号）的有关规定。

④排污口标志牌辅助标志的内容依次为：XX 排污口标志牌、排污口编号、执行的排放标准、主要污染物及允许排放限制、排放去向、XX 环保局监制、监督举报电话等字样。

⑤排污口的图形标志和辅助标志应在标志牌上单面显示，易于被公众和环保执法人员发现和识别。

⑥鼓励有条件的单位，在排污口附近醒目处或标志牌上设置电子显示屏或在排污单位网站，实时公布排污口水污染物在线数据及其他环境信息；公开其他环境信息可参照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》执行。

⑦排污口标志牌的内容和格式经设区市环境保护行政主管部门审定后由排污单位制作。

排放口图形标志牌见图 8.2-1。



图 8.2-1 环境保护图形标志中排放口图形标志牌

5、排污口建档管理

(1)要求使用国家环保部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

(2)根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

(3)排污单位应将用于环境信息公开的相关设施纳入本单位设施范围进行建设、管理和维护，任何单位不得擅自拆除、移动和涂改。

(4)排污口及采样点、生物指示池、标志牌等设施，应在所在地环境保护行政主管部门备案，并接受社会监督。

(5)排污口及采样点位置、污染源种类、排放去向、排放标准等信息有所变化时，应报请所在地环境保护行政主管部门批准后进行变更。

(6)各级环境保护行政主管部门应按照有关污染治理设施的监督管理规定，加强对排污口环境信息公开相关设施的日常监督管理，对违反规定的排污单位，依照国家环境保护法律、法规的有关规定作出处罚。

8.2.2 智慧用电

按照《潍坊市大气污染工况用电监控技术指南》的要求，在企业总线、产生污染物排放的生产设施或生产线、污染治理设施等位置安装用电量智能监控设备，并与市级平台联网。

8.2.3 环境监测计划

先达化工已制定了监测计划，本次按照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法》（试行）要求对其进行细化完善。

1、全厂现有监测计划

监测计划见表 8.2-1。

表 8.2-1 全厂环境监测计划

监测内容	监测点位	监测指标	监测频次	备注
废气	DA001RTO 焚烧炉排气筒	颗粒物	自动监测，自动监测设施出现故障期间，进行手工监测，每天不少于 4 次，间隔不超过 6 小时	厂区已按排污许可自行监测要求开展例行监测
		二氧化硫		
		氮氧化物		
		挥发性有机物		
		氯化氢	1 次/半年	
		1, 2-二氯乙烷	1 次/半年	
		二氯甲烷	1 次/半年	
		氨	1 次/半年	
		甲苯	1 次/半年	
		甲醇	1 次/半年	
		乙醇	1 次/半年	
	二噁英	1 次/年		
	DA002 制剂加工废气排气筒	颗粒物	1 次/季度	
	DA005 综合污水处理站废气排气筒	氨	1 次/年	
		硫化氢	1 次/年	
		臭气浓度	1 次/年	
		1, 2-二氯乙烷	1 次/年	
		二氯甲烷	1 次/年	
		甲苯	1 次/年	
		甲醇	1 次/年	
乙醇		1 次/年		
挥发性有机物	1 次/季度			
DA012 异噁草松酸性废气排气筒	氯化氢	1 次/半年		
DA017 中间罐区酸性废气排气筒	氯化氢	1 次/半年		
DA018 罐区酸性废气排气筒	氯化氢	1 次/半年		
DA019 实验室废气排气筒	挥发性有机物	1 次/月		
	甲苯	1 次/半年		
	甲醇	1 次/半年		
	二氯甲烷	1 次/半年		
厂界	颗粒物	1 次/半年		
	氨	1 次/半年		

监测内容	监测点位	监测指标	监测频次	备注
		硫化氢	1次/半年	
		甲醇	1次/半年	
		甲苯	1次/半年	
		二氯甲烷	1次/半年	
		1,2-二氯乙烷	1次/半年	
		氯化氢	1次/半年	
		乙醇	1次/半年	
		VOCs	1次/半年	
		臭气浓度	1次/半年	
		厂区监控点处 1h 平均浓度值	非甲烷总烃	
厂区监控点处任意一次浓度值	1次/半年			
废水	污水总排口	COD _{Cr}	自动监测设施出现故障期间，每天不少于4次，间隔不超过6小时	
		氨氮		
		总氮		
		总磷		
		pH		
		SS	1次/月	
		BOD ₅	1次/季度	
		溶解性总固体	1次/季度	
		色度	1次/月	
		硫化物	1次/半年	
		甲苯	1次/季度	
		总氰化物	1次/季度	
		石油类	1次/月	
		动植物油	1次/半年	
		挥发酚	1次/季度	
		总有机碳	1次/半年	
		二氯甲烷	1次/季度	
		1,2-二氯乙烷	1次/季度	
		全盐量	1次/季度	
噪声	厂界	等效 A 声级（昼、夜）	1次/季	
地下水	跟踪监测井 4 个	pH、色度、浑浊度、嗅和味、溶解性总、固体总硬度、肉眼可见物、总大肠菌群、阴离子表面活性剂、铝、钠、总铜、总锌、总锰、总铁、氨氮、硝酸盐、硫化物、氯化物、硫酸盐、石油类、挥发酚、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、甲苯	1次/半年	
土壤	跟踪监测点 3 个	总汞、总镉、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铜、2-氯酚、一氯甲烷、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2-二氯丙烷、氯乙烯、1,1-二氯	1次/年	

监测内容	监测点位	监测指标	监测频次	备注
		乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、苯、甲苯、乙苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、硝基苯类、苯乙烯、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、苯并[a]蒽、二苯并[a,h]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蔡、1,2-苯并菲、苯胺类		

2、拟建项目监测计划

现有工程已经设置监测计划，本项目参照其监测计划进行补充，监测计划详细内容见表 8.2-2。

表 8.2-2 拟建项目补充监测计划

监测类别	监测内容	监测地点	监测因子备注	监测频率	委托/自行监测
例行监测	废气	DA012	氯化氢	1 次/半年	委外
			VOCs	1 次/月	
		P1 危废库废气排气筒	VOCs	1 次/月	委外
环境质量监测	土壤	跟踪监测点 3 个	二噁英	1 次/年	委外
	环境空气	下风向厂界	TSP	1 次/年	委外
			氮氧化物	1 次/年	委外
			VOCs	1 次/年	委外
			氨	1 次/年	委外
			硫化氢	1 次/年	委外
			甲苯	1 次/年	委外
			甲醇	1 次/年	委外
			氯化氢	1 次/年	委外
			1,2-二氯乙烷	1 次/年	委外
			二氯甲烷	1 次/年	委外
乙醇	1 次/年	委外			

当发生风险事故时，监测方案制定见表 8.2-3。

表8.2-3事故应急状态环境监测方案

项目	监测位置	监测因子	监测频率	备注
环境空气	事故发生地	VOCs、甲苯、甲醇、氯化氢、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、CO 等	事故发生及处理过程中进行实时监测，过后 20min 一次直至应急结束	根据发生事故的装置确定具体的监测因子；根据风向调整采样点位置
	距离事故发生地最近敏感点			
	事故发生地上风向对照点			
	事故发生地下风向，按一定间隔的扇形或者圆形布点			
废水	污水处理站进口、出口	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、TDS、甲苯、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷	事故发生及处理过程中进行实时监测，过后 20min 一次直至应急结束	根据发生事故的装置确定具体的监测因子
	雨水排放口			
	事故池			
	崔家河			
地下水	以事故点位中心，事故下游网格点布点	pH、COD、氨氮、甲苯、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷等	初始 1~2 次/天，第 3 天后 1 次/周直至应急结束	根据发生事故的装置确定具体的监测因子
土壤	事故发生地、对照点	甲苯、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷	应急期间 1~2 次/天，视处置进展情况逐步降低频次	根据发生事故的装置确定具体的监测因子

3、监测设备

先达化工目前具备的监测能力：（1）废水：在线监测设备 TP、NH₃-N、TN、SS、TDS、pH、色度；（2）废气：在线监测设备；（3）噪声：厂区及厂界噪声。潍坊先达化工有限公司现有监测仪器、设备配置情况见表 8.2-4。

表 8.2-4 现有监测仪器、设备配置一览表

序号	设备名称	规格型号	台套数
1	电子天平	AL104	1
2	磁力加热搅拌器	79-1	1
3	酸度计	PHS-3C	1
4	手提式压力蒸汽灭菌器	YXQG02	1
5	超声波清洗器	SK2200H	1
6	便携式溶解氧测定仪	HI9146N	1
7	双气路大气采样仪	TDP-1000C	1
8	大气采样器	HY-1201	1
9	显微镜	S3009090496	1
10	通用声级计	HS5633B	1

建设单位应进一步根据要求完善监测仪器配置；此外，企业还应加强对相关环保人员进行培训，提高自身监测水平。

8.3 排污许可制度

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目属于管理名录规定的“二十一、化学原料和化学制品制造业26—45、农药制造263—实施重点管理的行业”，公司现有项目已取得排污许可证，排污许可证编号为91370700789293364L001P，现有工程全部持证排污。根据《排污许可管理办法（试行）》（环保部令第48号）“第二十条（三）排污单位在原场址内实施新改扩建项目应当开展环境影响评价的，在通过环境影响评价审批或者备案后，产生实际排污行为之前二十日内，排污单位应当在规定时间内向原核发机关提出变更排污许可证的申请”，潍坊先达化工有限公司应在该项目通过环境影响审批后，产生实际排污行为之前二十日内，按照《排污许可管理办法（试行）》（环保部令第48号）第二十一条的相关要求向潍坊市生态环境局提出重新申报排污许可证的申请。

8.4 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表8.4-1。

表 8.4-1 拟建项目污染物排放清单及管理要求一览表

类别	产污环节	污染因子	环保措施	排放速率 (kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	执行标准	排放量t/a	排污口	环境监测
废气	DA001	氯化氢	①车间预处理 +②RTO系统(RTO+ 碱喷淋)	0.024	0.5329	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)表1标准	0.1738	1根25m高 排气筒	每半年一次
		氨		0.0293	0.6502		0.2125		每半年一次
		甲苯		0.2155	4.7889	《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018)表1“其他行业”II时段标准	1.5828		每半年一次
		VOCs		0.9915	22.0337		7.5480		在线监测
		乙醇		0.1062	2.3602	0.7395	每半年一次		
		乙酸		0.0001	0.0015	0.0005	/		
		1,2-二氯乙烷		0.0086	0.19	《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018)表2标准	0.0612		每半年一次
		二氯甲烷		0.0855	1.9		0.6061		每半年一次
		甲醇		0.5394	11.9869		4.1044		每半年一次
		二噁英类		3.2828μg/h	0.073ng-TEQ/m ³		0.026g/a		每年一次
		二氧化硫		0.0519	1.1533	《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019)表1标准	0.4019		在线监测
		氮氧化物		1.5864	35.2533		12.3412		在线监测
	颗粒物	0.1751	3.89	1.3864	在线监测				
	DA012	氯化氢	冷凝+两级碱喷淋+ 树脂吸附	0.0527	10.549	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)表1标准	0.3798	1根28m高 排气筒	每半年一次
	VOCs	0.0076		1.5224	《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018)表III时段要求	0.0548	每月一次		
	DA017	氯化氢	两级碱喷淋	0.0097	19.4	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)表1标准	0.0767	1根28m高 排气筒	每半年一次
	DA018	氯化氢	两级碱喷淋	0.0226	22.6	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)表1标准	0.1793	1根18m高 排气筒	每半年一次
DA005	VOCs	两级次氯酸钠喷淋+ 水喷淋+树脂吸附	0.1363	13.63	《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018)表1“其他行业”II时段标准	1.0791	1根28m高 排气筒	每季度一次	
	甲苯		0.0001	0.01		0.0011		每年一次	

类别	产污环节	污染因子	环保措施	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	执行标准	排放量t/a	排污口	环境监测	
		氨		0.0149	1.49	《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表2标准	0.118		每年一次	
		硫化氢		0.0007	0.07		0.0059		每年一次	
		臭气浓度					416.5(无量纲)		每年一次	
		1,2-二氯乙烷		0.0001	0.01	《挥发性有机物排放标准第6部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表2标准	0.0007		每年一次	
		二氯甲烷		0.00003	0.003		0.0002		每年一次	
		甲醇		0.0111	1.11		0.0879		每年一次	
		乙醇		0.0087	0.87		0.0693		每年一次	
	DA019	VOCs	活性炭UV光氧一体机	0.07	7	《挥发性有机物排放标准第6部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表1“其他行业”II时段标准	0.504	1根15m排气筒	每月一次	
		甲苯		0.0333	3.3333		0.24		每半年一次	
		甲醇		0.0278	2.7778	《挥发性有机物排放标准第6部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表2标准	0.2		每半年一次	
		二氯甲烷		0.0089	0.0889		0.064		每半年一次	
	P1	VOCs	双氧水氧化	0.0063	0.63	《挥发性有机物排放标准第6部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表1“其他行业”II时段标准	0.0497	1根28m排气筒	每月一次	
		工艺废气、装置区废气、危废库废气、污水生化废气	颗粒物、VOCs、氨、硫化氢、臭气浓度	执行LDAR技术、加强管理等	—	—	《挥发性有机物排放标准第6部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表3标准、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准、《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表1标准、《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表3标准	1,2-二氯乙烷0.1894t/a、VOCs1.679t/a、颗粒物0.3152t/a、氯化氢0.09t/a、二氯甲烷0.1684t/a、甲苯0.528t/a、甲醇0.115t/a、乙醇0.0591t/a、氨0.0617t/a、硫化氢0.0031t/a	无组织排放	颗粒物、氨、硫化氢、甲醇、甲苯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、氯化氢、乙醇、VOCs、臭气浓度:每半年一次
		循环冷却排水	COD、SS、溶解性总固体等		COD<2000mg/L 氨氮<100mg/L 总氮<120mg/L		潍坊崇杰污水处理有限公司进水水质要求	COD262.786 氨氮13.1393 总氮15.7672	厂区污水总排口	流量、pH、COD、氨氮、总氮、总磷:在线监测;
	设备清洗废水	COD、SS、溶解性总固体等	生化处理							

类别	产污环节	污染因子	环保措施	排放速率 (kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	执行标准	排放量t/a	排污口	环境监测
废水	地面清洁废水	COD、SS、溶解性总固体等	MVR/多效预处理						SS、色度：每月一次；BOD ₅ 、溶解性总固体、甲苯、石油类、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷：每季度一次
	化验室废水	COD、SS、溶解性总固体等							
	生活污水	COD、BOD、氨氮、总磷、SS等							
	废气处理废水	COD、SS、溶解性总固体、甲苯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷等							
	真空泵废水								
	工艺废水								
固废	二氯乙烷回收	S1-1 二氯乙烷回收残渣	委托有资质单位处置		263-008-04	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	0	—	每月统计一次
	粗品异噁草松过滤	S1-2 过滤残渣及滤袋	委托有资质单位处置		263-008-04		0		
	短程蒸馏	S1-3 蒸馏残渣	委托有资质单位处置		263-008-04		0		
	精品异噁草松过滤	S1-4 过滤残渣及滤袋	委托有资质单位处置		263-008-04		0		
	二氯乙烷回收	S2-1 二氯乙烷回收残渣	委托有资质单位处置		263-008-04		0		
	粗品异噁草松过滤	S2-2 过滤残渣及滤袋	委托有资质单位处置		263-008-04		0		
	短程蒸馏	S2-3 蒸馏残渣	委托有资质单位处置		263-008-04		0		
	精品异噁草松过滤	S2-4 过滤残渣及滤袋	委托有资质单位处置		263-008-04		0		
	废水甲苯预处理过滤	废水预处理废渣	委托有资质单位处置		263-008-04		0		
	MVR 蒸馏	离心母液	委托有资质单位处置		263-008-04		0		
	MVR 蒸馏	废盐	委托有资质单位处置		263-008-04		0		
	干燥机蒸馏	废盐	委托有资质单位处置		263-008-04		0		
	二氯甲烷回	S3-1 二氯甲烷回收残渣	委托有资质单位处置		263-008-04		0		
	甲苯初蒸	S3-2 甲苯初蒸残渣	委托有资质单位处置		263-008-04		0		

类别	产污环节	污染因子	环保措施	排放速率 (kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	执行标准	排放量t/a	排污口	环境监测
	甲苯脱水	S3-3 盐塔废盐	委托有资质单位处置		263-010-04		0		
	废水精馏	废水精馏废液	委托有资质单位处置		263-008-04		0		
	多效蒸发器蒸馏	废盐	委托有资质单位处置		263-008-04		0		
	蒸馏釜蒸馏	废盐	委托有资质单位处置		263-008-04		0		
	母液处理	S4-1 母液蒸馏残渣	委托有资质单位处置		263-008-04		0		
	二氯甲烷回收	S4-2 二氯甲烷蒸馏残渣	委托有资质单位处置		263-008-04		0		
	甲苯处理	S4-3 甲苯蒸馏残渣	委托有资质单位处置		263-008-04		0		
	甲苯处理	甲苯精馏残渣 S4-4	委托有资质单位处置		263-008-04		0		
	甲苯处理	甲苯脱水废盐 S4-5	委托有资质单位处置		263-010-04		0		
	废气树脂解析	树脂解析废液	委托有资质单位处置		263-009-04		0		
	废水精馏	废水精馏废液	委托有资质单位处置		263-008-04		0		
	多效蒸发器蒸馏	废盐	委托有资质单位处置		263-008-04		0		
	蒸馏釜蒸馏	废盐	委托有资质单位处置		263-008-04		0		
	萃取	S5-1 萃取废渣	委托有资质单位处置		263-008-04		0		
	三酮高真空蒸馏	S5-2 高真空残渣	委托有资质单位处置		263-008-04		0		
	甲苯回收	S5-3 甲苯蒸馏残渣	委托有资质单位处置		263-008-04		0		
	甲苯脱水	S5-4 盐塔废盐	委托有资质单位处置		263-010-04		0		
	废水气浮隔油	废水预处理浮渣	委托有资质单位处置		263-008-04		0		
	三效蒸发器蒸馏	废盐	委托有资质单位处置		263-008-04		0		
	废水精馏塔	精馏废液	委托有资质单位处置		263-008-04		0		
	废水生化处理	污泥	委托有资质单位处置		263-011-04		0		
	原料存储	废包装材料	委托有资质单位处置		900-041-49		0		

类别	产污环节	污染因子	环保措施	排放速率 (kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	执行标准	排放量t/a	排污口	环境监测
	导热油炉更换 导热油过程	废导热油	委托有资质单位处置		900-249-08		0		
	设备维护	废矿物油	委托有资质单位处置		900-249-08		0		
	化验	实验室废物	委托有资质单位处置		900-047-49		0		
	废水、废气树脂 吸附装置	废树脂	委托有资质单位处置		900-015-13		0		
	废气 RTO 处 置	废活性炭	委托有资质单位处置		900-039-49		0		
	职工生活	生活垃圾	环卫部门清运		—		—		
噪声	各类料泵、真 空泵、风机、 过滤机、凉水 塔、干燥机等	Leq	减振、隔声、消声		—	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准	—	—	每季度一次
风险	泄漏		生产车间周围设置环形沟、罐区设置围堰；依托一座 1000m ³ 事故水池				全厂形成三级防控体系，确保事故状态下 事故水不泄漏到外环境		
	火灾爆炸		安装可燃气体探测器；设置消防冷却水系统，并配置灭火设施						
防渗	重点防渗区		危废库（依托现有）、罐区（依托现有）、污水站（依托现有）、管道等，防渗技术要求：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，k≤1×10 ⁻⁷ cm/s						
	一般防渗区		生产车间（依托现有）、仓库（依托现有）、变配电室（依托现有），防渗技术要求：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，k≤1×10 ⁻⁷ cm/s						
	简单防渗区		办公楼（依托现有），防渗技术要求：路面硬化						

9 温室气体排放环境影响评价

气候变化是当前世界面临的最严峻挑战之一。为更好的应对气候变化，聚焦绿色低碳发展，以二氧化碳排放达峰目标及中和愿景为导向，推动绿色低碳可持续发展，助力产业、能源、运输结构优化升级，生态环境部印发了《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环评函[2021]346号)等文件，对部分省份开展重点行业建设项目温室气体环境影响评价试点，其中山东省属于试点地区之一，钢铁、化工行业为山东省试点行业。

拟建项目生产属于“C263 农药制造”行业，根据《关于印发山东省钢铁、化工行业建设项目碳排放环境影响评价试点工作方案的通知》(鲁环字[2021]256号文)、《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南(试行)》(鲁环发(2022)4号)，拟建项目应当开展碳排放环境影响评价，评价内容以专章形式纳入建设项目环境影响报告书。

9.1 总则

9.1.1 编制依据

- 1、《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(2021.11.2)；
- 2、国发[2021]23号《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》(2021.10.24)；
- 3、国发[2021]33号《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》(2021.12.28)；
- 4、环办气候[2021]9号《生态环境部办公厅关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》(2021.3.29)；
- 5、环办气候函[2021]130号《生态环境部办公厅关于印发<企业温室气体排放报告核查指南(试行)>的通知》(2021.3.26)；
- 6、环办环评函[2021]346号《生态环境部办公厅关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(2021.7.27)；
- 7、环环评[2021]45号《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(2021.5.31)；
- 8、发改办气候[2013]2526号《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》(2013.10.15)；

9、鲁政办字[2021]98号《山东省人民政府办公厅关于印发坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施的通知》(2021.9.30);

10、鲁环字[2021]256号《关于印发山东省钢铁、化工行业建设项目碳排放环境影响评价试点工作方案的通知》(2021.11.13);

11、潍政字[2021]15号《潍坊市人民政府关于印发潍坊市“三线--单”生态环境分区管控方案的通知》(2021.6.8);

12、《工业企业温室气体排放核算和报告通则》(GB/T32150-2015);

13、《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》;

14、《温室气体排放核算与报告要求第10部分：化工生产企业》(GB/T32151.10-2015);

15、《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南(试行)》;

16、《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南(试行)》;

17、环办科技[2017]73号《工业企业污染治理设施污染物去除协同控制温室气体核算技术指南(试行)》(2017.9.4)。

9.1.2 温室气体排放评价指标

本项目以单位产品温室气体排放量作为评价指标进行温室气体排放评价。

9.2 碳排放政策符合性分析

1、与环办环评函[2021]346号文的符合性分析

建设项目与《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环评函[2021]346号文)的符合情况见表9.2-1。

9.2-1 建设项目与环办环评函 120211346 号的符合性分析

分类	环办环评函【2021】346号	项目情况	符合性
试点范围	(一) 试点地区 在河北、吉林、浙江、山东、广东、重庆、陕西等地开展试点工作。鼓励其他有条件的省(区、市)根据实际需求划定试点范围,并向生态环境部申请开展试点	拟建项目位于山东省潍坊市滨海化工产业园,属于试点地区	符合
	(二) 试点行业 试点行业为电力、钢铁、建材、有色、石化和化工等重点行业,试点地区根据各地实际选取试点行业和建设项目(山东省试点行业为钢铁和化工)。除上述重点行业外,试点地区还可根据本地碳排放源构成特点,结合地区碳达峰行动方案和路径安排,同步开展其他碳排放强度高的行业试点	拟建项目属于化工项目,行业类别为C263农药制造,属于山东省试点行业	符合

分类	环办环评函【2021】346号	项目情况	符合性
	(三) 试点项目 试点地区应合理选择开展碳排放环境影响评价的建设项目，原则上选取《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定需要编制环境影响报告书的建设项目，试点项目应具有代表性	拟建项目编制环境影响报告书，未列为试点项目	符合
	(四) 评价因子 本次试点主要开展建设项目二氧化碳(CO ₂)排放环境影响评价，有条件的地区还可开展以甲烷、氧化亚氮、氢氟碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)、六氟化硫(SF ₆)、三氟化氮等其他温室气体排放为主的建设项目环境影响评价试点	拟建项目选取二氧化碳进行评价	符合
工作任务	(二) 测算碳排放水平 开展建设项目全过程分析，识别碳排放节点，重点预测碳排放主要工序或节点排放水平，内容包括核算建设项目生产运行阶段能源活动与工艺过程以及因使用外购的电力和热力导致的二氧化碳产生量、排放量，碳排放绩效情况，以及碳减排潜力分析等	已对建设项目进行分析，并识别出温室气体排放节点，预测出温室气体排放主要工序或节点排放水平	符合
	(三) 提出碳减排措施 根据碳排放水平测算结果，分别从能源利用、原料使用、工艺优化、节能降碳技术、运输方式等方面提出碳减排措施。在环境影响报告书中明确碳排放主要工序的生产工艺、生产设施规模、资源能源消耗及综合利用情况、能效标准、节能降耗技术、减污降碳协同技术、清洁运输方式等内容，提出能源消费替代要求、碳排放量削减方案	已在报告书中明确温室气体排放主要工序的生产工艺、生产设施规模、资源能源消耗及综合利用情况、能效标准、节能降耗技术、减污降碳协同技术、清洁运输方式等内容，提出能源消费替代要求、温室气体排放量削减方案	符合
	(四) 完善环评管理要求 地方生态环境部门应按照相关环境保护法律法规、标准、技术规范等要求审批试点建设项目环评文件，明确减污降碳措施、自行监测、管理台账要求，落实地方政府煤炭总量控制、碳排放量削减替代等要求	建设项目已在报告中明确减污降碳措施、自行监测、管理台账要求，落实地方政府煤炭总量控制、温室气体排放量削减替代等要求	符合

2、与鲁环发【2021】5号文符合性分析

建设项目与山东省生态环境厅《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的实施意见》（鲁环发[2021]5号）符合性分析见表9.2-2。

表9.2-2项目与鲁环发【2021】5号文符合性分析

分类	鲁环发(2021)5号文	建设项目情况	符合性
严格环评审批，把好“两高项目环境准入关口	严格环境准入新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应建设项目环境准入条件、环评文件审批原则等要求。各市环评审批部门要认真落实鲁政办发〔2021〕57号文件有关要求，严格实施产能、煤耗、能耗、碳排放、污染物排放减量替代制度，对不符合要求的项目一律不予审批	拟建项目为技改项目，不在两高项目清单内，项目的建设符合法律法规和相关规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应建设项目环境准入条件、环评文件审批原则等要求	符合
提升防控水平，推进“两高”行业减污降碳协同控制	新建、改建、扩建“两高”项目，应当使用行业先进技术工艺、绿色节能技术装备，单位产品物耗、能耗、水耗等要达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。严格实施“两高”企业清洁生产审核，持续推进“两高”项目超低排放改造和清洁燃料使用，原则上不得新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉—转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	拟建项目为改建项目，不在两高项目清单内，单位产品物耗、能耗、水耗等要达到清洁生产先进水平，并制定防治土壤与地下水污染的措施，项目不新建燃煤自备锅炉	符合

9.3技改前项目温室气体排放分析

9.3.1 技改前项目概况

技改项目在现有异噁草松、咪唑乙烟酸、咪唑烟酸、三酮车间基础上建设。技改前项目产能为异噁草松2500t/a、咪唑烟酸500t/a、咪唑乙烟酸1000t/a、三酮1000t/a，总产能5000t/a。

9.3.2 核算边界

现有项目以项目范围为核算边界，核算项目范围内各生产系统的温室气体排放量。项目边界核算范围包括处于其运营控制权之下的所有生产场所和生产设施的温室气体排放总量，生产设施范围包括直接生产系统、辅助生产系统和附属生产系统等。现有工程企业边界核算范围主要分为下述三大系统：（1）直接生产系统：异噁草松、咪唑乙烟酸、咪唑烟酸、三酮等生产装置等；（2）辅助生产系统：仓库、储罐区、变配电室、废气治理设施、污水处理站等；（3）直接为生产服务的附属生产系统：分析办公楼、中央控制室等。

9.3.3 温室气体排放节点识别与分析

根据《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南(试行)》(鲁环发(2022)4号)，化工行业温室气体流识别示意图见图 9.3-1。

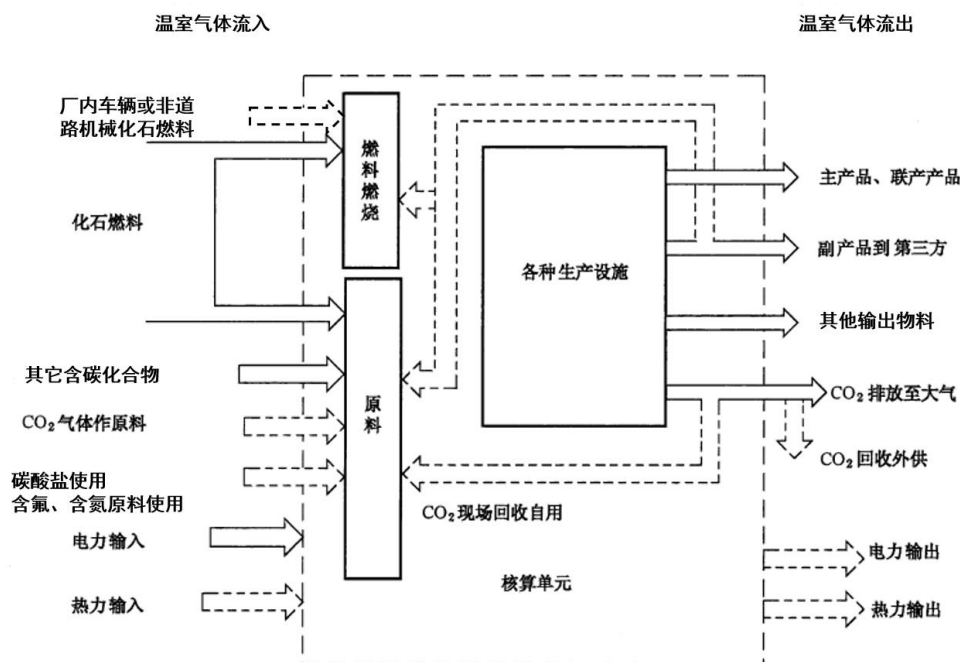


图 9.3-1 化工行业温室气体源流识别示意图

现有项目温室气体源流识别如下：

- 1、燃料燃烧排放：煤、油、气等化石燃料在各种类型的固定燃烧设备(如锅

炉、煅烧炉、窑炉、熔炉、内燃机等)或移动燃烧设备(厂内机动车辆、非道路移动机械等)中发生氧化燃烧过程产生的温室气体排放。

现有项目配套设有RTO废气处理设施，需使用醇基燃料助燃；厂区内叉车、卡车等运输设备均采用柴油作为燃料。燃料燃烧排放主要来自醇基燃料（甲醇）、柴油等化石燃料经以上装置或设备氧化燃烧过程中的温室气体排放。

2、过程排放：在生产、废弃物处理处置等过程中除燃料燃烧之外的物理或化学变化造成的温室气体排放。具体包括化石燃料作为原材料使用、化工生产过程化学反应、废弃物(含废水、废气和固废)处理处置、碳酸盐(如石灰石、白云石等)分解、硝酸和己二酸生产、氟化工生产等过程产生的温室气体排放。

现有项目过程排放主要来自各生产装置化学变化造成的温室气体排放，也包括RTO装置废气处理、碱液喷淋处理过程中除燃料燃烧之外造成的温室气体排放，碳酸盐分解等。

3、净购入电力和热力产生的排放：净购入使用的电力和热力(蒸汽、热水)所对应的电力或热力生产活动产生的温室气体排放。

现有项目运行过程中需要消耗电力和热力(热力主要为蒸汽)，不涉及电力和热力的输出。净购入电力和热力产生的排放即为本项目购入使用的电力和热力(蒸汽)所对应的生产活动产生的温室气体排放。

4、二氧化碳回收利用：建设项目产生的、但又被回收作为生产原料自用或作为产品外供给其他单位从而免于排放到大气中的二氧化碳。

现有项目不涉二氧化碳的回收利用。

综上，现有项目温室气体排放节点识别分类表见表9.3-1。

表 9.3-1 现有工程温室气体排放节点识别分类表

排放类型	设施举例	拟建工程情况	温室气体种类						
			CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	
直接排放	燃料燃烧	锅炉、工业熔炉、工业窑炉等	RTO 装置等	√					
	厂内运输排放	非道路移动机械、厂内车辆、厂内铁路内燃机等	柴油叉车	√					
	工业过程排放	化石燃料和其它含碳化合物用作原材料反应装置	各反应装置等	√					
		碳酸盐使用装置	碳酸钠等	√					
		硝酸生产装置	不涉及						
		己二酸生产装置	不涉及						
		HCFC-22 生产装置	不涉及						
HFC-23 销毁装置	不涉及								
HFCs/PFCs/SF ₆ 生产装	不涉及								

	置								
	CO ₂ 外供	CO ₂ 捕集、制取设备	不涉及						
间接排放	净购入电力和热力	电加热炉窑、电动机系统、泵系统等电力和蒸汽(热力)使用终端(各种用热设备)	项目电力和蒸汽使用设备	√					

注：1.√表示该类排放节点主要排放的温室气体；*表示可能排放的温室气体；×表示可能要扣除回收或销毁的温室气体；

2.上表为温室气体排放节点识别分类表，具体识别中还可参考建设项目对应行业的《温室气体排放核算方法与报告指南》。

9.3.4 温室气体排放核算与评价

技改前项目涉及的温室气体主要为二氧化碳，本次按照《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南(试行)》中附录2的核算方法开展温室气体排放核算。建设项目温室气体排放总量为燃料燃烧产生的温室气体排放、生产过程产生的温室气体排放、净购入电力和热力产生的温室气体排放之和，同时扣除回收且外供的二氧化碳的量(如果有)，计算公式如下：

建设项目温室气体排放总量为燃料燃烧产生的温室气体排放、生产过程产生的温室气体排放、净购入电力和热力产生的温室气体排放之和，同时扣除回收且外供的温室气体的量（如果有），计算方法见公式（1）：

$$E_{\text{总}} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{净购入电力和热力}} - E_{\text{外供}}$$

式中：

$E_{\text{总}}$ —温室气体排放总量（tCO₂e）；

$E_{\text{燃烧}}$ —燃料燃烧温室气体排放量（tCO₂e）；

$E_{\text{过程}}$ —工业生产过程温室气体排放量（tCO₂e）；

$E_{\text{净购入电力和热力}}$ —净购入电力和热力消耗温室气体排放总量（tCO₂e）；

$E_{\text{外供}}$ —回收且外供的温室气体的量（tCO₂e）。

9.3.4.1 燃料燃烧排放

一、计算公式

建设项目燃料燃烧产生的温室气体排放量（ $E_{\text{燃烧}}$ ）包括生产过程燃料燃烧（ $E_{\text{生产过程}}$ ）和厂内运输过程燃料燃烧（ $E_{\text{运输过程}}$ ），计算公式如下。

1、生产过程燃料燃烧

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n \left(AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \right)$$

式中： $E_{\text{燃烧}}$ —生产过程燃料燃烧温室气体排放量（tCO₂e）；

i —燃料种类；

AD_i —第 i 种燃料燃烧消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万标立方米（万Nm³）；

CC_i —第 i 种燃料的含碳量，对固体和液体燃料，单位为吨碳每吨（tC/t）；对气体燃料，单位为吨碳每万标立方米（tC/万Nm³）；

OF_i —第 i 种燃料的碳氧化率。

2、运输过程燃料燃烧

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n \left(AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \right)$$

式中： $E_{\text{燃烧}}$ —厂内运输燃料燃烧温室气体排放量（tCO₂e）；

i —燃料种类；

AD_i —第 i 种燃料燃烧消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万标立方米（万Nm³）；

CC_i —第 i 种燃料的含碳量，对固体和液体燃料，单位为吨碳每吨（tC/t）；对气体燃料，单位为吨碳每万标立方米（tC/万Nm³）；

OF_i —第 i 种燃料的碳氧化率。

二、活动数据

1、生产过程燃料消耗

生产过程中废气处理设施 RTO 助燃剂为醇基燃料，主要是甲醇，含量 95%，醇基燃料用量 408t/a。

2、运输过程燃料消耗

根据企业提供的资料，现有项内运输车辆均使用柴油作为燃料，柴油消耗量为21t/a。

三、排放因子

1、RTO 醇基燃料用量 390t/a，主要是甲醇，含量 95%，氧化率 99%。

表9.3-2（1） 技改前项目化石燃料含碳量核算表

名称	消耗量 AD (i)	含碳量 CC (tC/t)	碳氧化率%	E (tCO ₂)
醇基燃料	408 (甲醇 387.6)	0.3748	99	527.34

2、因无法确定柴油的含碳量，故采用低位发热量法计算含碳量，计算公式如下：

$$CC_i = NCV_i \times EF_i$$

式中：

NCV_i —第*i*种化石燃料的平均低位发热量，对固体或液体燃料，单位为吉焦每吨（GJ/t）；对气体燃料，单位为吉焦每万标立方米（GJ/万Nm³）；

EF_i —第*i*种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳每吉焦（tC/GJ）。

参考《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南(试行)》附录2表2-2中常用化石燃料相关参数缺省值，柴油的低位发热量42.652GJ/t，柴油的单位热值含碳量为 $20.2 \times 10^{-3} \text{tC/GJ}$ ，柴油的燃料碳氧化率为98%。

经计算，技改前项目各类化石燃料的排放因子如下。

表9.3-2技改前项目化石燃料含碳量核算表

燃料品种	消费量	低位发热量	单位热值含碳量	燃料碳氧化率
柴油	21t	42.652GJ/t	$20.2 \times 10^{-3} \text{tC/GJ}$	98%

综合以上内容，技改前项目燃料燃烧的温室气体排放量计算见表9.3-3。

表9.3-3技改前项目燃料燃烧温室气体排放量核算表

核算单元	燃烧过程	燃料种类	活动水平数据	排放因子数据		温室气体排放量tCO ₂
			燃料消耗量AD _i	含碳量CC _i	碳氧化率OF _i	
现有项目	生产燃烧	醇基燃料	408t	0.3748	99%	527.34
	运输燃烧	柴油	21t	0.862tC/t	98%	65.0467
	燃料燃烧的温室气体排放总量E _{燃烧}					592.3867

根据计算结果，技改前项目燃料燃烧温室气体排放量 $E_{\text{燃烧}}=592.3867 \text{tCO}_2$ 。

9.3.4.2 工业生产过程排放

一、计算公式

建设项目生产过程的温室气体排放（ $E_{\text{过程}}$ ）主要包括化石燃料和其他含碳化合物用作原料产生的温室气体排放（ $E_{\text{原料}}$ ）、碳酸盐使用过程产生的温室气体排放（ $E_{\text{碳酸盐}}$ ）、硝酸生产过程产生的温室气体排放（ $E_{\text{硝酸}}$ ）、己二酸生产过程产生的温室气体排放（ $E_{\text{己二酸}}$ ）、HCFC-22生产过程产生的温室气体排放（ $E_{\text{HCFC-22生产}}$ ）、HFC-23销毁转化成二氧化碳产生的温室气体排放（ $E_{\text{HFC-23销毁转化}}$ ）、HFCs/PFCs/SF₆生产过程副产物及逃逸产生的温室气体排放（ $E_{\text{HFCs/PFCs/SF}_6}$ ），计算方法见公式：

$$E_{\text{过程}} = E_{\text{原料}} + E_{\text{碳酸盐}} + E_{\text{硝酸}} + E_{\text{己二酸}} + E_{\text{HCFC-22}} + E_{\text{HFC-23销毁转化}} + E_{\text{HFCs/PFCs/SF}_6}$$

式中：

$E_{\text{过程}}$ —工业生产过程温室气体排放量（tCO₂e）；

$E_{\text{原料}}$ —化石燃料和其他含碳化合物用作原料温室气体排放量（tCO₂e）；

$E_{\text{碳酸盐}}$ —碳酸盐使用过程温室气体排放量 (tCO₂) ;

$E_{\text{硝酸}}$ —硝酸生产过程温室气体排放量 (tCO_{2e}) ;

$E_{\text{己二酸}}$ —己二酸生产过程温室气体排放量 (tCO_{2e}) ;

$E_{\text{HCFC-22生产}}$ —HCFC-22生产过程温室气体排放量 (tCO_{2e}) ;

$E_{\text{HFC-23销毁转化}}$ —HFC-23销毁转化成二氧化碳产生的温室气体排放量 (tCO_{2e}) ;

$E_{\text{HFCs/PFCs/SF}_6}$ —HFCs/PFCs/SF₆生产过程副产物及逃逸温室气体排放量 (tCO_{2e}) 。

技改前项目不涉及硝酸或乙二酸生产,也不涉及氟化工生产过程。过程排放主要来自各生产装置化石燃料、碳酸盐和其他含碳化合物用作原料(包括RTO装置废气处理过程)的温室气体排放,即 $E_{\text{原料}}$ 、 $E_{\text{碳酸盐}}$ 。

1、化石燃料和其他含碳化合物用作原料温室气体排放

化石燃料和其他含碳化合物用作原料产生的温室气体排放,根据原料输入的碳量以及产品输出的碳量,按碳质量平衡法计算:

$$E_{\text{原料}} = \left\{ \sum_{j=1}^n (AD_j \times CC_j) - \left[\sum_{p=1}^n (AD_p \times CC_p) + \sum_{w=1}^n (AD_w \times CC_w) \right] \right\} \times \frac{44}{12}$$

式中:

$E_{\text{原料}}$ —化石燃料和其他含碳化合物用作原料温室气体排放量 (tCO_{2e}) ;

j —第 j 种原料,如具体品种的化石燃料、具体名称的含碳化合物、碳电极以及二氧化碳原料;

AD_j —第 j 种原料的投入量,对固体或液体原料,单位为吨(t);对气体原料,单位为万标立方米(万Nm³);

CC_j —第 j 种原料的含碳量,对固体或液体原料,单位为吨碳每吨(tC/t);对气体原料,单位为吨碳每万标立方米(tC/万Nm³);

p —第 p 种产品,包括各种具体名称的主产品、联名产品、副产品等;

AD_p —第 p 种产品的产量,对固体或液体产品,单位为吨(t);对气体产品,单位为万标立方米(万Nm³);

CC_p —第 p 种产品的含碳量,对固体或液体产品,单位为吨碳每吨(tC/t);对气体产品,单位为吨碳每万标立方米(tC/万Nm³);

w —流出核算单元且没有计入产品范畴的其他含碳输出物种类,如炉渣、除尘灰等含碳的废弃物;

AD_w —第 w 种未计入产品范畴含碳输出物的输出量;单位为吨(t);

CC_w —第 w 种未计入产品范畴含碳输出物的含碳量，单位为吨碳每吨（tC/t）。

化石燃料作为原料的含碳量参照附录2表2-2取值。其他原料、产品和含碳输出物的含碳量，可根据物质成分或纯度来计算获取，或参照附录2表2-3推荐值。

2、碳酸盐使用过程的温室气体排放

碳酸盐使用过程产生的二氧化碳排放，根据每种碳酸盐的使用量及其二氧化碳排放因子计算，见公式（6）：

$$E_{\text{碳酸盐}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i \times PUR_i)$$

式中：

$E_{\text{碳酸盐}}$ —碳酸盐使用过程温室气体排放量（tCO₂）；

i —第 i 中碳酸盐，如果使用的是多种碳酸盐组成的混合物，应分别考虑每种碳酸盐的种类；

AD_i —第 i 种碳酸盐用于原料、助溶剂、脱硫剂等的总消费量，单位为吨（t）；

EF_i —第 i 种碳酸盐的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吨碳酸盐（tCO₂/t碳酸盐），每种碳酸盐的二氧化碳排放因子可参考附录2表2-4中的推荐值；

PUR_i —第 i 中碳酸盐以质量分数表示的纯度，以%表示。

二、活动数据

考虑到现有项目已投产运行，各原料投入量、产品产量等数据均引用其运行数据。

1、原料投入量

技改前项目使用的碳酸盐为碳酸钠，用量为83.62t/a。技改前项目化石燃料和其他含碳化合物用作原料的具体用量见表9.3-4。

表9.3-4技改前项目主要含碳化合物原料用量表

产品名称	物料名称	规格	年消耗量（t）
异噁草松 1000 吨/年	氢氧化钠溶液	30%	2862
	氯代特戊酰氯	99.1%	893.7
	1,2-二氯乙烷	99.3%	44.91
	EDTA	99.0%	3.6
	纯碱	--	22.5
	四丁基溴化铵	99.1%	22.5
	邻氯氯苄	99.0%	759.6
	盐酸羟胺	98.7%	450
	石油醚	99.0%	7.44
异噁草松 1500 吨/年	氯代特戊酰氯	99.1%	1350.48

产品名称	物料名称	规格	年消耗量 (t)
	盐酸羟胺	98.7%	680
	1,2-二氯乙烷	99.3%	67.864
	邻氯氯苄	99.0%	1147.84
	四丁基溴化铵	99.1%	90.5
	纯碱	--	61.12
	石油醚	99.0%	18.156
	氢氧化钠溶液	30%	6132.8
	氯化氢	--	386.46
	EDTA	99.0%	5.44
吨咪唑烟酸	吡啶二甲酸	98.5%	523.6
	乙酸酐	98.5%	346.89
	甲苯	99.0%	32.07
	2-氨基-2,3-二甲基丁腈	85.0%	399.25
	氢氧化钠溶液	30.0%	2598.37
	盐酸	30.0%	3187.41
	二氯甲烷	99.0%	21.53
	含水乙醇	95.0%	209.44
吨咪唑乙烟酸	PDE	90%	1258.96
	2-氨基-2,3-二甲基丁酰胺	93%	652.86
	固体甲醇钠	98%	540
	甲苯	99%	85
	盐酸	30%	1500
	氢氧化钠溶液	30%	320
	二氯甲烷	99.0%	140
	含水乙醇	95%	34.02
	氯化钠	—	6.76
	氯化钙	—	0.68
三酮	巴豆醛	99%	393.75
	三乙胺	99.4%	11.25
	乙硫醇	99.3%	360
	乙酰乙酸甲酯	98.6%	841.5
	氢氧化钠溶液	30%	3480
	六氢吡啶	99%	60
	甲苯	99.8%	68.4
	甲醇钠甲醇溶液	29%	1050
	丙二酸二甲酯	99.2%	745.5
	丙酰氯	99.2%	517.13
	4-二甲氨基吡啶	—	7.88
	盐酸	30%	3210
	次氯酸钠	7%	525
	氯化钠		8.40
	氯化钙		0.83

2、产品质量

技改前项目产品方案见表9.3-5

表9.3-5技改前项目产品方案一览表

产品名称	规格	产能 (t/a)
异噁草松	96%	1000
咪唑烟酸	95%	500
咪唑乙烟酸	97%	1000
三酮	93%	1000
异噁草松	96%	1500
醇基燃料	95%	1450

3、流出核算单元且不计入产品范畴的其他含碳输出物

主要为现有项目委托具备资质的单位处置的含碳危险废物，包括各蒸馏(精馏、过滤)残渣、废活性炭等。

表9.3-6技改前项目委托处置的含碳废物一览表

类别	名称	处置量 (t/a)
1	蒸馏(精馏、过滤)残渣	2895.07
2	解析、蒸馏废液	1655.9413
3	生化污泥	9.51

三、排放因子

各种原料、产品的含碳量根据物质成分或纯度，以及每种物质的化学分子式和碳原子的数目来计算获取。委托处置的危险废物含碳量通过生产过程物料平衡和碳元素平衡计算。

碳酸盐排放因子参考《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南(试行)》附录2表2-4中常见碳酸盐的二氧化碳排放因子缺省值，碳酸钠排放因子取0.4149tCO₂/t碳酸盐项目使用的碳酸盐的质量分数纯度取98.8%。

三、计算结果

表 9.3-7E_{原料} 计算结果

类别	名称	投入量/产量 AD (t)	含碳量 CC (tC/t)	E (tCO ₂)
原辅料	氢氧化钠溶液	2862	0	0
	氯代特戊酰氯	893.7	0.3874	1258.0458
	1,2-二氯乙烷	44.91	0.2427	39.6857
	EDTA	3.6	0.411	5.3709
	纯碱	22.5	0.1133	9.2351
	四丁基溴化铵	22.5	0.5961	48.7356
	邻氯氯苄	759.6	0.5221	1439.6114
	盐酸羟胺	450	0	0
	石油醚	7.44	0.8362	22.5834
	氯代特戊酰氯	1350.48	0.3874	1901.0470
	盐酸羟胺	680	0	0
	1,2-二氯乙烷	67.864	0.2427	59.9694
邻氯氯苄	1147.84	0.5221	2175.4128	

类别	名称	投入量/产量 AD (t)	含碳量 CC (tC/t)	E (tCO ₂)
	四丁基溴化铵	90.5	0.5961	196.0256
	纯碱	61.12	0.1133	25.0866
	石油醚	18.156	0.8362	55.1108
	氢氧化钠溶液	6132.8	0	0
	氯化氢	386.46	0	0
	EDTA	5.44	0.411	8.1161
	吡啶二甲酸	523.6	0.503	951.2075
	乙酸酐	346.89	0.4706	589.5917
	甲苯	32.07	0.9125	107.0863
	2-氨基-2,3-二甲基丁腈	399.25	0.6424	799.3571
	氢氧化钠溶液	2598.37	0	0
	盐酸	3187.41	0	0
	二氯甲烷	21.53	0.1414	11.0510
	含水乙醇	209.44	0.5214	380.3870
	PDE	1258.96	0.6213	2581.2331
	2-氨基-2,3-二甲基丁酰胺	652.86	0.5535	1232.2308
	固体甲醇钠	540	0.031	60.1524
	甲苯	540	0.9125	1803.1365
	盐酸	1444.5	0	0
	氢氧化钠溶液	216	0	0
	二氯甲烷	109.08	0.1414	55.9888
	含水乙醇	34.02	0.5214	61.7875
	氯化钠	6.76	0	0
	氯化钙	0.68	0	0
	巴豆醛	393.75	0.6854	979.6508
	三乙胺	11.25	0.7121	29.1979
	乙硫醇	360	0.3865	506.6087
	乙酰乙酸甲酯	841.5	0.5172	1573.4791
	氢氧化钠溶液	3480	0	0
	六氢吡啶	60	0.7052	153.5926
	甲苯	53.4	0.9125	178.3102
	甲醇钠甲醇溶液	1050	0.031	34.6115
	甲醇钠甲醇溶液	1050	0.3748	1024.5158
	丙二酸二甲酯	745.5	0.4545	1232.4367
	丙酰氯	517.13	0.3894	732.4513
	4-二甲氨基吡啶	7.88	0.6881	19.8815
	盐酸	3210	0	0
	次氯酸钠	525	0	0
	氯化钠	8.40	0	0
	氯化钙	0.83	0	0
	小计			22341.982
产品	异噁草松	2500	0.6012	5290.56
	咪唑烟酸	500	0.5975	1040.6458
	咪唑乙烟酸	1000	0.6226	2214.3807
	三酮	1000	0.6218	2120.3380
	醇基燃料	1450	0.3748	1394.88
	小计			12060.8045

类别	名称	投入量/产量 AD (t)	含碳量 CC (tC/t)	E (tCO ₂)
其他	蒸馏(精馏、过滤)残渣	2895.07	0.0001	1.0615
	解析、蒸馏废液	1655.9413	0.0001	0.6072
	污泥	160	0.0001	0.0587
	小计			1.7274
化石燃料和其他含碳化合物用作原料温室气体排放量				10279.4501

表9.3-8E_{碳酸盐}计算结果

碳酸钠使用	AD _j (t)	EF _i (tCO ₂ e)	PUR _i	E _{碳酸盐} (tCO ₂ e)
	83.62	0.4149	98.8%	34.2776
合计				34.2776

$E_{\text{过程}} = E_{\text{原料}} + E_{\text{碳酸盐}} = 10279.4501 + 34.2776 = 10313.7277 \text{tCO}_2\text{e}$ ，技改前项目生产过程温室气体排放量 $E_{\text{过程}} = 10313.7277 \text{tCO}_2\text{e}$

9.3.4.3 净购入电力和热力消耗温室气体排放

一、计算公式

净购入电力和热力消耗温室气体排放总量 ($E_{\text{净购入电力和热力}}$) 计算方法见公式 (15)：

$$E_{\text{净购入电力和热力}} = E_{\text{净购入电力}} + E_{\text{净购入热力}}$$

式中：

$E_{\text{净购入电力}}$ —净购入电力消耗温室气体排放量 (tCO₂e)；

$E_{\text{净购入热力}}$ —净购入热力消耗温室气体排放量 (tCO₂e)。

其中，净购入电力消耗温室气体排放量 ($E_{\text{净购入电力}}$) 计算方法见公式 (16)：

$$E_{\text{净购入电力}} = AD_{\text{净购入电量}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中：

$AD_{\text{净购入电量}}$ —净购入电力消耗量 (MWh)；

$EF_{\text{电力}}$ —电力排放因子 (tCO₂e/MWh)，为 $AD_{\text{净购入热力}} = AD_{\text{热水}} + AD_{\text{蒸汽}}$ 0.8606tCO₂/MWh。

其中，净购入热力消耗温室气体排放量 ($E_{\text{净购入热力}}$) 计算方法见公式 (17)：

$$E_{\text{净购入热力}} = AD_{\text{净购入热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中：

$AD_{\text{净购入热力}}$ —净购入热力消耗量 (GJ)；

$EF_{\text{热力}}$ —热力排放因子 (tCO₂e/GJ)，为0.11tCO₂e/GJ。

净购入热力应包括净购入热水和净购入蒸汽：

a) 以质量为单位计量的热水可按公式(19)计算:

$$AD_{\text{热水}} = M_{\text{热水}} \times (T - 20) \times C \times 10^{-3}$$

式中:

$AD_{\text{热水}}$ —净购入热水的热量,单位为吉焦(GJ);

$M_{\text{热水}}$ —热水质量,单位为吨(t);

T —热水的温度,单位为摄氏度(°C);

C —水在常温常压下的比热容,取值为4.1868千焦每千克摄氏度(kJ/(kg°C))。

b) 以质量单位计量的蒸汽可按公式(20)转换为热量单位:

$$AD_{\text{蒸汽}} = M_{\text{蒸汽}} \times (E_n - 83.74) \times 10^{-3}$$

式中:

$AD_{\text{蒸汽}}$ —净购入蒸汽的热量,单位为吉焦(GJ);

$M_{\text{蒸汽}}$ —净购入蒸汽的质量,单位为吨(t);

E_n —蒸汽所对应温度、压力下每千克蒸汽的热焓,单位为千焦每千克(kJ/kg),

二、活动数据

1、净购入电量

考虑到现有项目已投产运行,电力消耗数据引自其运行数据,技改前项目总用电量为1609.49万KWh(16094.9MWh),由园区电网集中供给。

2、净购入热量

技改前项目蒸汽由园区供热单位集中供给提供,现有项目蒸汽总用量为37400t/a。

三、排放因子

1、电力排放因子

电力排放因子取山东省2016年省级电网平均二氧化碳排放因子,为0.8606tCO₂/MWh。

2、热力排放因子

根据《山东省化工行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南(试行)》附录2中表2-10,热力因子取0.11tCO₂e/GJ。

四、温室气体排放量计算

技改前项目净购入电力和热力产生的温室气体排放量计算见表9.3-9。

表9.3-9技改前项目净购入电力和热力产生的温室气体排放量核算表

核算单元	类别	活动数据	排放因子	温室气体排放量 (tCO ₂ e)
现有项目	净购入电力	16894.9	0.8606	14539.7509
	净购入热力	41760	0.11	4593.6

根据计算结果，技改前项目净购入电力和热力消耗温室气体排放量

$$E_{\text{净购入电力和热力}} = E_{\text{净购入电力}} + E_{\text{净购入热力}} = 14539.7509 + 4593.6 = 19133.3509 \text{tCO}_2\text{e}。$$

9.3.4.4 二氧化碳外供减少的温室气体排放

企业未设置二氧化碳回收利用措施，不涉及二氧化碳做产品外供的情况， $E_{\text{CO}_2\text{外供}} = 0 \text{tCO}_2\text{e}$ 。

9.3.4.5 温室气体排放总量核算

一、计算公式

建设项目温室气体排放总量为燃料燃烧产生的温室气体排放、生产过程产生的温室气体排放、净购入电力和热力产生的温室气体排放之和，同时扣除回收且外供的温室气体的量（如果有），计算方法见公式：

$$E_{\text{总}} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{净购入电力和热力}} - E_{\text{外供}}$$

式中：

$E_{\text{总}}$ —温室气体排放总量（tCO₂e）；

$E_{\text{燃烧}}$ —燃料燃烧温室气体排放量（tCO₂e）；

$E_{\text{过程}}$ —工业生产过程温室气体排放量（tCO₂e）；

$E_{\text{净购入电力和热力}}$ —净购入电力和热力消耗温室气体排放总量（tCO₂e）；

$E_{\text{外供}}$ —回收且外供的温室气体的量（tCO₂e）。

二、温室气体排放总量核算

综合上述计算结果，技改前项目的温室气体排放总量核算情况见表9.3-10。

表9.3-10 技改前项目温室气体排放总量核算表

序号	排放源类型	温室气体排放量 (tCO ₂ e)
1	燃料燃烧排放量 $E_{\text{燃烧}}$	592.3867
2	工业生产过程排放量 $E_{\text{过程}}$	10313.7277
3	净购入电力和热力消耗排放量 $E_{\text{净购入电力和热力}}$	19133.3509
4	回收且外供的二氧化碳量 $E_{\text{CO}_2\text{外供}}$	0
现有项目温室气体排放量 $E_{\text{总}}$		30039.4653

根据以上计算结果，技改前项目温室气体排放总量为30039.4653tCO₂e。

三、温室气体平衡图

技改前项目温室气体平衡图见图9.3-2。

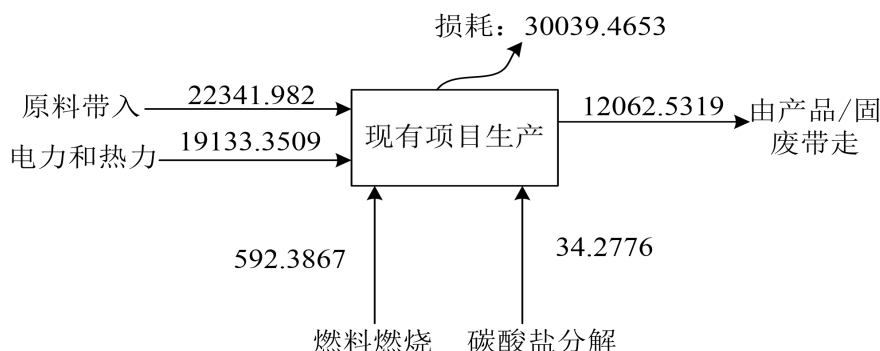


图9.3-2 技改前项目温室气体排放平衡图单位:tCO₂e

9.3.5 温室气体排放绩效水平分析

以技改前项目单位产品温室气体排放量作为评价指标，进行温室气体排放绩效水平分析。计算结果见表9.3-11。

表 9.3-11 技改前项目温室气体排放绩效核算表

核算边界	温室气体排放量E _总	主要产品产量 (t)	单位产品温室气体排放量 (tCO ₂ e/t产品)
现有项目	30039.4653	5000	6.01

综上所述分析，技改前项目采用国内先进的生产工艺和设备，原辅材料和产品均符合清洁生产的要求，生产过程也采取了节能降耗措施，单位产品温室气体排放水平也较低。综合计算，技改前项目单位产品温室气体排放量为6.01tCO₂/t产品。

9.3.6 减污降碳控制措施与减排潜力分析

技改前项目降碳措施清单一览表见表9.3-12。

表9.3-12 技改前项目降碳措施清单一览表

序号	生产工序	温室气体排放节点	具体降碳措施	预期降碳效果
1	废气治理	RTO 装置排气筒	①增加蓄热式设计，最大程度利用余热对进口废气进行预热，以减少醇基燃料使用量②通过废气浓度变化调节助燃醇基燃料气使用量	通过改进装置后，醇基燃料使用量预计减少使用量为 5%，碳排量减少约 1.9583t/a
2	各生产装置	反应釜、管道等	通过采用新工艺、优化工艺参数、节能降耗等方式减少原辅材料使用量、降低电能和热能的使用量	预计整体碳减排量降低 15%
3	厂内运输	运输车辆	合理规划路线、降低使用频次	预计整体碳减排量降低 10%

9.4 拟建项目温室气体排放分析

9.4.1 拟建项目概况

本项目为技改项目，在现有异噁草松、咪唑乙烟酸、咪唑烟酸、三酮车间基础上建设。技改项目占地面积 101142m²，咪唑乙烟酸、三酮、咪唑烟酸、异噁草松生产装置采用 DCS 对关键生产岗位进行控制，对操作安全关键部位设有报警联锁和紧急切断系统，并通过 CRT 对关键岗位进行监视。三酮装置的烷基化工艺设置 SIS 安全仪表系统。现场自控信号传至防爆控制室自控系统，减少现场人员操作。项目建成后产能为异噁草松 2500t/a、咪唑烟酸 500t/a、咪唑乙烟酸 500t/a、三酮 1000t/a，总产能 4500t/a。

9.4.3 核算边界

拟建项目以项目范围为核算边界，核算项目范围内各生产系统的温室气体排放量。项目边界核算范围包括处于其运营控制权之下的所有生产场所和生产设施的温室气体排放总量，生产设施范围包括直接生产系统、辅助生产系统和附属生产系统等。拟建工程企业边界核算范围主要分为下述三大系统：（1）直接生产系统：5 异噁草松、咪唑乙烟酸、咪唑烟酸、三酮车间生产装置等；（2）辅助生产系统：仓库、储罐区、变配电室、废气治理设施、污水处理站等；（3）直接为生产服务的附属生产系统：办公楼、控制室等。

9.4.3 温室气体排放节点识别与分析

根据《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南(试行)》(鲁环发(2022)4 号)，化工行业温室气体流识别示意图见图 9.4-1。

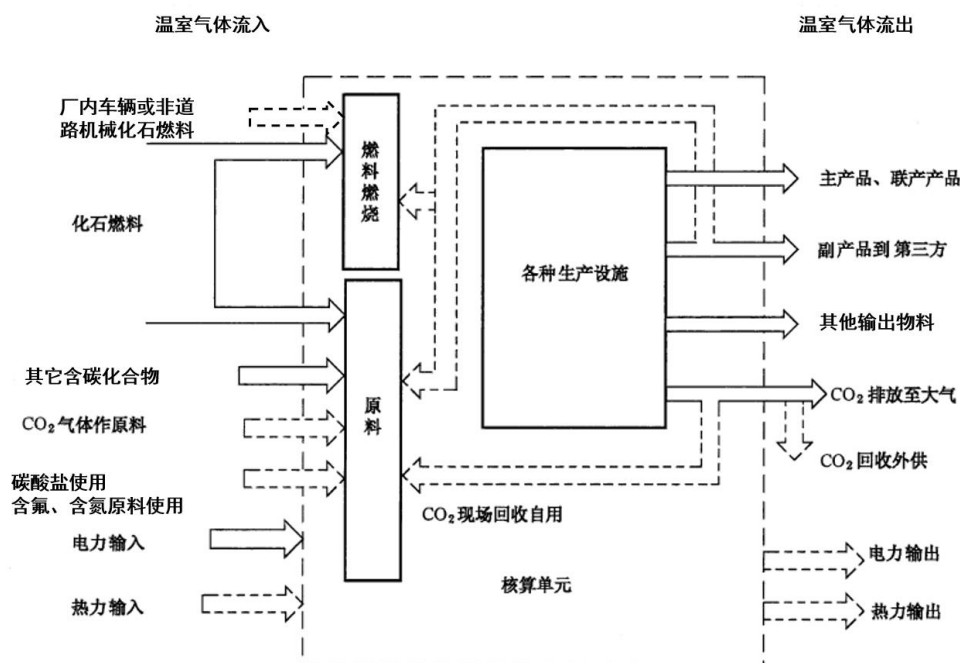


图 9.4-1 化工行业温室气体源流识别示意图

拟建项目温室气体源流识别如下：

1、燃料燃烧排放：煤、油、气等化石燃料在各种类型的固定燃烧设备(如锅炉、煅烧炉、窑炉、熔炉、内燃机等)或移动燃烧设备(厂内机动车辆、非道路移动机械等)中发生氧化燃烧过程产生的温室气体排放。

拟建项目依托现有1座RTO废气处理设施，使用醇基燃料助燃；厂区内叉车、卡车等运输设备均采用柴油作为燃料。燃料燃烧排放主要来自柴油等化石燃料经以上装置或设备氧化燃烧过程中的温室气体排放。

2、过程排放：在生产、废弃物处理处置等过程中除燃料燃烧之外的物理或化学变化造成的温室气体排放。具体包括化石燃料作为原材料使用、化工生产过程化学反应、废弃物(含废水、废气和固废)处理处置、碳酸盐(如石灰石、白云石等)分解、硝酸和己二酸生产、氟化工生产等过程产生的温室气体排放。

拟建项目涉及碳酸盐的使用，不涉及硝酸或己二酸的生产，也不涉及氟化工生产等过程。过程排放主要来自各生产装置化学变化造成的温室气体排放，也包括RTO装置废气处理、碱液喷淋处理过程中除燃料燃烧之外造成的温室气体排放。

3、净购入电力和热力产生的排放：净购入使用的电力和热力(蒸汽、热水)所对应的电力或热力生产活动产生的温室气体排放。

拟建项目运行过程中需要消耗电力和热力，不涉及电力和热力的输出。净购入电力和热力产生的排放即为本项目购入使用的电力和热力(蒸汽)所对应的生产活动产生的温室气体排放。

4、二氧化碳回收利用：建设项目产生的、但又被回收作为生产原料自用或作为产品外供给其他单位从而免于排放到大气中的二氧化碳。

拟建项目不涉二氧化碳的回收利用。

综上，拟建项目温室气体排放节点识别分类表见表9.4-1。

表 9.4-1 现有工程温室气体排放节点识别分类表

排放类型	设施举例	拟建工程情况	温室气体种类						
			CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	
直接排放	燃料燃烧	锅炉、工业熔炉、工业窑炉等	RTO 装置等	√					
	厂内运输排放	非道路移动机械、厂内车辆、厂内铁路内燃机等	柴油叉车	√					
	工业过程排放	化石燃料和其它含碳化合物用作原材料反应装置	各反应装置等	√					

		碳酸盐使用装置	碳酸钠	√					
		硝酸生产装置	不涉及						
		己二酸生产装置	不涉及						
		HCFC-22 生产装置	不涉及						
		HFC-23 销毁装置	不涉及						
		HFCs/PFCs/SF ₆ 生产装置	不涉及						
	CO ₂ 外供	CO ₂ 捕集、制取设备	不涉及						
间接排放	净购入电力和热力	电加热炉窑、电动机系统、泵系统等电力和蒸汽(热力)使用终端(各种用热设备)	项目电力和蒸汽使用设备	√					

注：1.√表示该类排放节点主要排放的温室气体；*表示可能排放的温室气体；×表示可能要扣除回收或销毁的温室气体；

2.上表为温室气体排放节点识别分类表，具体识别中还可参考建设项目对应行业的《温室气体排放核算方法与报告指南》。

9.4.4 温室气体排放核算与评价

拟建项目涉及的温室气体主要为二氧化碳，本次按照《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南(试行)》中附录2的核算方法开展温室气体排放核算。建设项目温室气体排放总量为燃料燃烧产生的温室气体排放、生产过程产生的温室气体排放、净购入电力和热力产生的温室气体排放之和，同时扣除回收且外供的二氧化碳的量(如果有)，计算公式如下：

建设项目温室气体排放总量为燃料燃烧产生的温室气体排放、生产过程产生的温室气体排放、净购入电力和热力产生的温室气体排放之和，同时扣除回收且外供的温室气体的量（如果有），计算方法见公式（1）：

$$E_{\text{总}} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{净购入电力和热力}} - E_{\text{外供}}$$

式中：

$E_{\text{总}}$ —温室气体排放总量（tCO₂e）；

$E_{\text{燃烧}}$ —燃料燃烧温室气体排放量（tCO₂e）；

$E_{\text{过程}}$ —工业生产过程温室气体排放量（tCO₂e）；

$E_{\text{净购入电力和热力}}$ —净购入电力和热力消耗温室气体排放总量（tCO₂e）；

$E_{\text{外供}}$ —回收且外供的温室气体的量（tCO₂e）。

9.4.4.1 燃料燃烧排放

一、计算公式

建设项目燃料燃烧产生的温室气体排放量（ $E_{\text{燃烧}}$ ）包括生产过程燃料燃烧（ $E_{\text{生产过程}}$ ）和厂内运输过程燃料燃烧（ $E_{\text{运输过程}}$ ），计算公式如下。

1、生产过程燃料燃烧

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n \left(AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \right)$$

式中： $E_{\text{燃烧}}$ —生产过程燃料燃烧温室气体排放量（tCO₂e）；

i —燃料种类；

AD_i —第*i*种燃料燃烧消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万标立方米（万Nm³）；

CC_i —第*i*种燃料的含碳量，对固体和液体燃料，单位为吨碳每吨（tC/t）；对气体燃料，单位为吨碳每万标立方米（tC/万Nm³）；

OF_i —第*i*种燃料的碳氧化率。

2、运输过程燃料燃烧

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n \left(AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \right)$$

式中：

$E_{\text{燃烧}}$ —厂内运输燃料燃烧温室气体排放量（tCO₂e）；

i —燃料种类；

AD_i —第*i*种燃料燃烧消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万标立方米（万Nm³）；

CC_i —第*i*种燃料的含碳量，对固体和液体燃料，单位为吨碳每吨（tC/t）；对气体燃料，单位为吨碳每万标立方米（tC/万Nm³）；

OF_i —第*i*种燃料的碳氧化率。

二、活动数据

1、生产过程燃烧消耗

生产过程中废气处理设施 RTO 助燃剂为副产物甲醇，含量 99.4%，用量 390t/a。

2、运输过程燃料消耗

根据企业提供的资料，现有项内运输车辆均使用柴油作为燃料，柴油消耗量为15t/a。

三、排放因子

1、RTO 醇基燃料用量 390t/a，主要是甲醇，含量 95%，氧化率 99%。

表9.3-2 (1) 技改前项目化石燃料含碳量核算表

名称	消耗量 AD (i)	含碳量 CC (tC/t)	碳氧化率%	E (tCO ₂)
副产物甲醇	390 (甲醇 387.75)	0.3748	99	527.54

2、因无法确定柴油的含碳量，故采用低位发热量法计算含碳量，计算公式如下：

$$CC_i = NCV_i \times EF_i$$

式中：

NCV_i —第*i*种化石燃料的平均低位发热量，对固体或液体燃料，单位为吉焦每吨 (GJ/t)；对气体燃料，单位为吉焦每万标立方米 (GJ/万Nm³)；

EF_i —第*i*种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳每吉焦 (tC/GJ)。

参考《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南(试行)》附录2表2-2中常用化石燃料相关参数缺省值，柴油的低位发热量42.652GJ/t，柴油的单位热值含碳量为 20.2×10^{-3} tC/GJ。柴油的燃料碳氧化率为98%。

经计算，拟建项目各类化石燃料的排放因子如下。

表9.4-2拟建项目化石燃料含碳量核算表

燃料品种	消费量	低位发热量	单位热值含碳量	燃料碳氧化率
柴油	15t	42.652GJ/t	20.2×10^{-3} tC/GJ	98%

综合以上内容，拟建项目燃料燃烧的温室气体排放量计算见表9.4-3。

表9.4-3拟建项目燃料燃烧温室气体排放量核算表

核算单元	燃烧过程	燃料种类	活动水平数据	排放因子数据		温室气体排放量tCO ₂
			燃料消耗量AD _i	含碳量CC _i	碳氧化率OF _i	
拟建项目	生产燃烧	甲醇	390 (387.75)	0.3748tC/t	99%	527.54
	运输燃烧	柴油	15t	0.862tC/t	98%	46.4618
	燃料燃烧的温室气体排放总量E _{燃烧}					574.0018

根据计算结果，拟建项目燃料燃烧温室气体排放量 $E_{\text{燃烧}}=574.0018\text{t/a}$ 。

9.4.4.2 工业生产过程排放

一、计算公式

建设项目生产过程的温室气体排放 ($E_{\text{过程}}$) 主要包括化石燃料和其他含碳化合物用作原料产生的温室气体排放 ($E_{\text{原料}}$)、碳酸盐使用过程产生的温室气体排放 ($E_{\text{碳酸盐}}$)、硝酸生产过程产生的温室气体排放 ($E_{\text{硝酸}}$)、己二酸生产过程产生的温室气体排放 ($E_{\text{己二酸}}$)、HCFC-22生产过程产生的温室气体排放 ($E_{\text{HCFC-22生产}}$)、HFC-23销毁转化成二氧化碳产生的温室气体排放 ($E_{\text{HFC-23销毁转化}}$)、HFCs/PFCs/SF₆生产过程副产物及逃逸产生的温室气体排放 ($E_{\text{HFCs/PFCs/SF}_6}$)，计算方法见公式：

$$E_{\text{过程}} = E_{\text{原料}} + E_{\text{碳酸盐}} + E_{\text{硝酸}} + E_{\text{己二酸}} + E_{\text{HCFC-22}} + E_{\text{HFC-23 销毁转化}} + E_{\text{HFCs/PFCs/SF}_6}$$

式中：

$E_{\text{过程}}$ —工业生产过程温室气体排放量（tCO₂e）；

$E_{\text{原料}}$ —化石燃料和其他含碳化合物用作原料温室气体排放量（tCO₂e）；

$E_{\text{碳酸盐}}$ —碳酸盐使用过程温室气体排放量（tCO₂）；

$E_{\text{硝酸}}$ —硝酸生产过程温室气体排放量（tCO₂e）；

$E_{\text{己二酸}}$ —己二酸生产过程温室气体排放量（tCO₂e）；

$E_{\text{HCFC-22 生产}}$ —HCFC-22生产过程温室气体排放量（tCO₂e）；

$E_{\text{HFC-23 销毁转化}}$ —HFC-23销毁转化成二氧化碳产生的温室气体排放量（tCO₂e）；

$E_{\text{HFCs/PFCs/SF}_6}$ —HFCs/PFCs/SF₆生产过程副产物及逃逸温室气体排放量（tCO₂e）。

拟建项目不涉及硝酸或乙二酸生产，也不涉及氟化工生产过程。过程排放主要来自各生产装置化石燃料、碳酸盐和其他含碳化合物用作原料（包括RTO装置废气处理过程）的温室气体排放，即 $E_{\text{原料}}$ 。

1、化石燃料和其他含碳化合物用作原料温室气体排放

化石燃料和其他含碳化合物用作原料产生的温室气体排放，根据原料输入的碳量以及产品输出的碳量，按碳质量平衡法计算：

$$E_{\text{原料}} = \left\{ \sum_{j=1}^n (AD_j \times CC_j) - \left[\sum_{p=1}^n (AD_p \times CC_p) + \sum_{w=1}^n (AD_w \times CC_w) \right] \right\} \times \frac{44}{12}$$

式中：

$E_{\text{原料}}$ —化石燃料和其他含碳化合物用作原料温室气体排放量（tCO₂e）；

j —第 j 种原料，如具体品种的化石燃料、具体名称的含碳化合物、碳电极以及二氧化碳原料；

AD_j —第 j 种原料的投入量，对固体或液体原料，单位为吨（t）；对气体原料，单位为万标立方米（万Nm³）；

CC_j —第 j 种原料的含碳量，对固体或液体原料，单位为吨碳每吨（tC/t）；对气体原料，单位为吨碳每万标立方米（tC/万Nm³）；

p —第 p 种产品，包括各种具体名称的主产品、联名产品、副产品等；

AD_p —第 p 种产品的产量，对固体或液体产品，单位为吨（t）；对气体产品，单位为万标立方米（万Nm³）；

CC_p —第p种产品的含碳量，对固体或液体产品，单位为吨碳每吨（tC/t）；对气体产品，单位为吨碳每万标立方米（tC/万Nm³）；

w —流出核算单元且没有计入产品范畴的其他含碳输出物种类，如炉渣、除尘灰等含碳的废弃物；

AD_w —第w种未计入产品范畴含碳输出物的输出量；单位为吨（t）；

CC_w —第w种未计入产品范畴含碳输出物的含碳量，单位为吨碳每吨（tC/t）。

化石燃料作为原料的含碳量参照附录2表2-2取值。其他原料、产品和含碳输出物的含碳量，可根据物质成分或纯度来计算获取，或参照附录2表2-3推荐值。

2、碳酸盐使用过程的温室气体排放

碳酸盐使用过程中产生的二氧化碳排放，根据每种碳酸盐的使用量及其二氧化碳排放因子计算，见公式（6）：

$$E_{\text{碳酸盐}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i \times PUR_i)$$

式中： $E_{\text{碳酸盐}}$ —碳酸盐使用过程中温室气体排放量（tCO₂）；

i —第i中碳酸盐，如果使用的是多种碳酸盐组成的混合物，应分别考虑每种碳酸盐的种类；

AD_i —第i种碳酸盐用于原料、助溶剂、脱硫剂等的总消费量，单位为吨（t）；

EF_i —第i种碳酸盐的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吨碳酸盐（tCO₂/t碳酸盐），每种碳酸盐的二氧化碳排放因子可参考附录2表2-4中的推荐值；

PUR_i —第i中碳酸盐以质量分数表示的纯度，以%表示。

二、活动数据

1、原料投入量

拟建项目化石燃料和其他含碳化合物用作原料的具体用量见表9.4-5。

表9.4-5拟建项目主要含碳化合物原料用量表

产品名称	物料名称	规格	年消耗量（t）
异噁草松 1000 吨/年	氢氧化钠溶液	30%	2862
	氯代特戊酰氯	99.1%	893.7
	1,2-二氯乙烷	99.3%	44.91
	EDTA	99.0%	3.6
	纯碱	--	22.5
	四丁基溴化铵	99.1%	22.5
	邻氯氯苄	99.0%	759.6
	盐酸羟胺	98.7%	450

产品名称	物料名称	规格	年消耗量 (t)
	石油醚	99.0%	7.44
异噁草松 1500 吨/年	氯代特戊酰氯	99.1%	1350.48
	盐酸羟胺	98.7%	680
	1,2-二氯乙烷	99.3%	67.864
	邻氯氯苄	99.0%	1147.84
	四丁基溴化铵	99.1%	90.5
	纯碱	--	61.12
	石油醚	99.0%	18.156
	氢氧化钠溶液	30%	6132.8
	氯化氢	--	386.46
	EDTA	99.0%	5.44
吨咪唑烟酸	吡啶二甲酸	98.5%	523.6
	乙酸酐	98.5%	346.89
	甲苯	99.0%	32.07
	2-氨基-2,3-二甲基丁腈	85.0%	399.25
	氢氧化钠溶液	30.0%	2598.37
	盐酸	30.0%	3187.41
	二氯甲烷	99.0%	21.53
	含水乙醇	95.0%	209.44
吨咪唑乙烟酸	PDE	90%	629.48
	2-氨基-2,3-二甲基丁酰胺	93%	326.43
	固体甲醇钠	98%	270
	甲苯	99%	40.5
	盐酸	30%	648
	氢氧化钠溶液	30%	147
	二氯甲烷	99.0%	69.93
	含水乙醇	95%	16.56
	氯化钠	—	3.38
	氯化钙	—	0.34
三酮	巴豆醛	99%	393.75
	三乙胺	99.4%	11.25
	乙硫醇	99.3%	360
	乙酰乙酸甲酯	98.6%	841.5
	氢氧化钠溶液	30%	3480
	六氢吡啶	99%	60
	甲苯	99.8%	68.4
	甲醇钠甲醇溶液	29%	1050
	丙二酸二甲酯	99.2%	745.5
	丙酰氯	99.2%	517.13
	4-二甲氨基吡啶	—	7.88
	盐酸	30%	3210
	次氯酸钠	7%	525
	氯化钠		8.40
	氯化钙		0.83

2、产品质量

拟建项目产品方案见表9.4-6

表9.4-6拟建项目产品方案一览表

产品名称	规格	产能 (t/a)
异噁草松	96%	2500
咪唑烟酸	95%	500
咪唑乙烟酸	97%	500
三酮	93%	1000

3、流出核算单元且不计入产品范畴的其他含碳输出物

主要为拟建项目委托具备资质的单位处置的含碳危险废物，包括各蒸馏(精馏)残渣、废活性炭等。

表9.4-7拟建项目委托处置的含碳废物一览表

类别	名称	处置量 (t/a)
1	蒸馏(精馏、过滤)残渣	2463.5965
2	解析、蒸馏废液	1148.4236
3	生化污泥	8.91

三、排放因子

各种原料、产品的含碳量根据物质成分或纯度，以及每种物质的化学分子式和碳原子的数目来计算获取。委托处置的危险废物含碳量通过生产过程物料平衡和碳元素平衡计算。

碳酸盐排放因子参考《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南(试行)》附录2表2-4中常见碳酸盐的二氧化碳排放因子缺省值，碳酸钠排放因子取0.4149tCO₂/t碳酸盐。拟建工程使用的碳酸盐的质量分数纯度取98.8%。

四、生产过程温室气体排放量

根据各，原料投入量、产品产量、委托处置的固废，以及各项活动数据分别对应的含碳量，计算各环节流入及流出的碳元素量，具体见表9.4-8。

表9.4-8E_{原料}计算表

类别	名称	投入量/产量 AD (t)	含碳量 CC (tC/t)	E (tCO ₂)
原辅料	氢氧化钠溶液	2862	0	0
	氯代特戊酰氯	893.7	0.3874	1258.0458
	1,2-二氯乙烷	44.91	0.2427	39.6857
	EDTA	3.6	0.411	5.3709
	纯碱	22.5	0.1133	9.2351
	四丁基溴化铵	22.5	0.5961	48.7356
	邻氯氯苄	759.6	0.5221	1439.6114
	盐酸羟胺	450	0	0
	石油醚	7.44	0.8362	22.5834
	氯代特戊酰氯	1350.48	0.3874	1901.0470

类别	名称	投入量/产量 AD (t)	含碳量 CC (tC/t)	E (tCO ₂)
	盐酸羟胺	680	0	0
	1,2-二氯乙烷	67.864	0.2427	59.9694
	邻氯氯苯	1147.84	0.5221	2175.4128
	四丁基溴化铵	90.5	0.5961	196.0256
	纯碱	61.12	0.1133	25.0866
	石油醚	18.156	0.8362	55.1108
	氢氧化钠溶液	6132.8	0	0
	氯化氢	386.46	0	0
	EDTA	5.44	0.411	8.1161
	吡啶二甲酸	523.6	0.503	951.2075
	乙酸酐	346.89	0.4706	589.5917
	甲苯	32.07	0.9125	107.0863
	2-氨基-2,3-二甲基丁腈	399.25	0.6424	799.3571
	氢氧化钠溶液	2598.37	0	0
	盐酸	3187.41	0	0
	二氯甲烷	21.53	0.1414	11.0510
	含水乙醇	209.44	0.5214	380.3870
	PDE	629.48	0.6213	1290.6165
	2-氨基-2,3-二甲基丁酰胺	326.43	0.5535	616.1154
	固体甲醇钠	270	0.031	30.0762
	甲苯	270	0.9125	901.5683
	盐酸	722.25	0	0
	氢氧化钠溶液	108	0	0
	二氯甲烷	54.54	0.1414	27.9944
	含水乙醇	17.01	0.5214	30.8937
	氯化钠	3.38	0	0
	氯化钙	0.34	0	0
	巴豆醛	393.75	0.6854	979.6508
	三乙胺	11.25	0.7121	29.1979
	乙硫醇	360	0.3865	506.6087
	乙酰乙酸甲酯	841.5	0.5172	1573.4791
	氢氧化钠溶液	3480	0	0
	六氢吡啶	60	0.7052	153.5926
	甲苯	53.4	0.9125	178.3102
	甲醇钠甲醇溶液	1050	0.031	34.6115
	甲醇钠甲醇溶液	1050	0.3748	1024.5158
	丙二酸二甲酯	745.5	0.4545	1232.4367
	丙酰氯	517.13	0.3894	732.4513
	4-二甲氨基吡啶	7.88	0.6881	19.8815
	盐酸	3210	0	0
	次氯酸钠	525	0	0
	氯化钠	8.40	0	0
	氯化钙	0.83	0	0
	小计			19444.7174
产品	异噁草松	2500	0.6012	5290.56
	咪唑烟酸	500	0.5975	1040.6458
	咪唑乙烟酸	500	0.6226	1107.1903

类别	名称	投入量/产量 AD (t)	含碳量 CC (tC/t)	E (tCO ₂)
	三酮	1000	0.6218	2120.338
	甲醇	390	0.3748	527.54
	小计			10086.2741
其他	蒸馏(精馏、过滤)残渣	2463.5965	0.0001	0.9033
	解析、蒸馏废液	1148.4236	0.0001	0.4211
	污泥	160	0.0001	0.0587
	小计			1.3831
化石燃料和其他含碳化合物用作原料温室气体排放量				9357.0602

表9.4-9E_{碳酸盐} 计算表

碳酸钠使用	AD _j (t)	EF _i (tCO ₂ e)	PUR _i	E _{碳酸盐} (tCO ₂ e)
	83.62	0.4149tCO ₂ /t	98.8%	34.2776

拟建项目生产过程温室气体排放量 $E_{\text{过程}} = E_{\text{原料}} + E_{\text{碳酸盐}} = 9357.0602 + 34.2776 = 9391.3378 \text{tCO}_2\text{e}$ 。

9.4.4.3 净购入电力和热力消耗温室气体排放

一、计算公式

净购入电力和热力消耗温室气体排放总量 ($E_{\text{净购入电力和热力}}$) 计算方法见公式 (15) :

$$E_{\text{净购入电力和热力}} = E_{\text{净购入电力}} + E_{\text{净购入热力}}$$

式中:

$E_{\text{净购入电力}}$ —净购入电力消耗温室气体排放量 (tCO₂e) ;

$E_{\text{净购入热力}}$ —净购入热力消耗温室气体排放量 (tCO₂e) 。

其中, 净购入电力消耗温室气体排放量 ($E_{\text{净购入电力}}$) 计算方法见公式 (16) :

$$E_{\text{净购入电力}} = AD_{\text{净购入电量}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中:

$AD_{\text{净购入电量}}$ —净购入电力消耗量 (MWh) ;

$EF_{\text{电力}}$ —电力排放因子 (tCO₂e/MWh), 可参照附录2表2-10取值。

其中, 净购入热力消耗温室气体排放量 ($E_{\text{净购入热力}}$) 计算方法见公式 (17) :

$$E_{\text{净购入热力}} = AD_{\text{净购入热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中:

$AD_{\text{净购入热力}}$ —净购入热力消耗量 (GJ) ;

$EF_{\text{热力}}$ —热力排放因子 (tCO₂e/GJ), 为0.11tCO₂e/GJ。

净购入热力应包括净购入热水和净购入蒸汽:

$$AD_{\text{净购入热力}} = AD_{\text{热水}} + AD_{\text{蒸汽}}$$

a) 以质量为单位计量的热水可按公式 (19) 计算:

$$AD_{\text{热水}} = M_{\text{热水}} \times (T - 20) \times C \times 10^{-3}$$

式中:

$AD_{\text{热水}}$ —净购入热水的热量, 单位为吉焦 (GJ);

$M_{\text{热水}}$ —热水质量, 单位为吨 (t);

T —热水的温度, 单位为摄氏度 ($^{\circ}\text{C}$);

C —水在常温常压下的比热容, 取值为4.1868千焦每千克摄氏度($\text{kJ}/(\text{kg}^{\circ}\text{C})$)。

b) 以质量单位计量的蒸汽可按公式 (20) 转换为热量单位:

$$AD_{\text{蒸汽}} = M_{\text{蒸汽}} \times (E_n - 83.74) \times 10^{-3}$$

式中:

$AD_{\text{蒸汽}}$ —净购入蒸汽的热量, 单位为吉焦 (GJ);

$M_{\text{蒸汽}}$ —净购入蒸汽的质量, 单位为吨 (t);

E_n —蒸汽所对应温度、压力下每千克蒸汽的热焓, 单位为千焦每千克(kJ/kg),

二、活动数据

1、净购入电量

拟建项目用电量为1511.62万KWh (15116.2MWh), 由园区电网集中供给。

2、净购入热量

拟建项目蒸汽由园区供热单位集中供给提供, 蒸汽用量为34800t/a。

三、排放因子

1、电力排放因子

电力排放因子取山东省2016年省级电网平均二氧化碳排放因子, 为0.8606tCO₂/MWh。

2、热力排放因子

根据《山东省化工行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南(试行)》附录2中表2-10, 热力因子取0.11tCO₂e/GJ。

四、温室气体排放量计算

项目净购入电力和热力产生的温室气体排放量计算见表9.4-10。

表9.4-10现有项目净购入电力和热力产生的温室气体排放量核算表

核算单元	类别	活动数据	排放因子	温室气体排放量 (tCO ₂ e)
拟建项目	净购入电力	15116.2	0.8606	13009.0017
	净购入热力	36450	0.11	4009.5

根据计算结果，拟建项目净购入电力和热力消耗温室气体排放量

$$E_{\text{净购入电力和热力}} = E_{\text{净购入电力}} + E_{\text{净购入热力}} = 13009.0017 + 4009.5 = 17018.5017 \text{tCO}_2\text{e}。$$

9.4.4.4 二氧化碳外供减少的温室气体排放

企业未设置二氧化碳回收利用措施，不涉及二氧化碳做产品外供的情况， $E_{\text{CO}_2\text{外供}} = 0 \text{tCO}_2\text{e}$ 。

9.4.4.5 温室气体排放总量核算

一、计算公式

建设项目温室气体排放总量为燃料燃烧产生的温室气体排放、生产过程产生的温室气体排放、净购入电力和热力产生的温室气体排放之和，同时扣除回收且外供的温室气体的量（如果有），计算方法见公式：

$$E_{\text{总}} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{净购入电力和热力}} - E_{\text{外供}}$$

式中：

$E_{\text{总}}$ —温室气体排放总量（tCO₂e）；

$E_{\text{燃烧}}$ —燃料燃烧温室气体排放量（tCO₂e）；

$E_{\text{过程}}$ —工业生产过程温室气体排放量（tCO₂e）；

$E_{\text{净购入电力和热力}}$ —净购入电力和热力消耗温室气体排放总量（tCO₂e）；

$E_{\text{外供}}$ —回收且外供的温室气体的量（tCO₂e）。

二、温室气体排放总量核算

综合上述计算结果，拟建项目的温室气体排放总量核算情况见表9.4-11。

表9.4-11 温室气体排放总量核算表

序号	排放源类型	温室气体排放量 (tCO ₂ e)
1	燃料燃烧排放量 $E_{\text{燃烧}}$	574.0018
2	工业生产过程排放量 $E_{\text{过程}}$	9391.3378
3	净购入电力和热力消耗排放量 $E_{\text{净购入电力和热力}}$	17018.5017
4	回收且外供的二氧化碳量 $E_{\text{CO}_2\text{外供}}$	0
温室气体排放量 $E_{\text{总}}$		26983.8413

根据以上计算结果，拟建项目温室气体排放总量为26983.8413tCO₂e。

三、温室气体平衡图

拟建项目温室气体平衡图见图9.4-2。

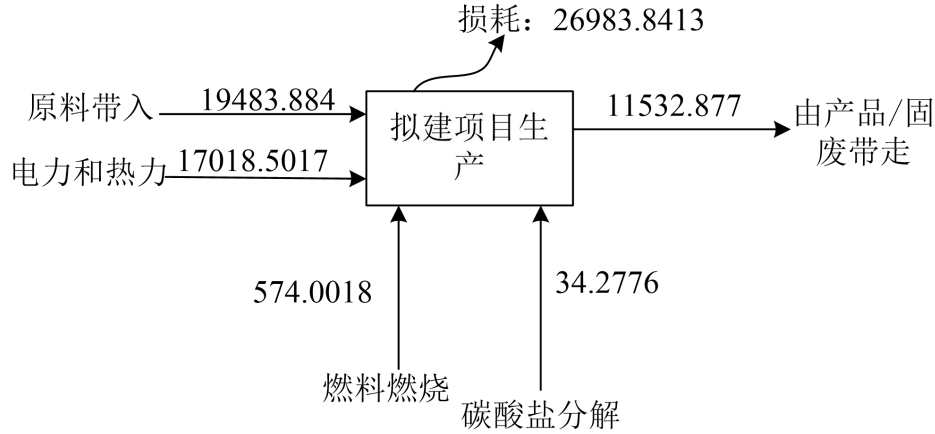


图9.4-2 拟建项目温室气体平衡图单位:tCO₂e

9.4.5 温室气体排放绩效水平分析

以拟建项目单位产品温室气体排放量作为评价指标,进行温室气体排放绩效水平分析。计算结果见表9.4-12。

表 9.4-12 拟建项目温室气体排放绩效核算表

核算边界	温室气体排放量E _总	主要产品产量 (t)	单位产品温室气体排放量 (tCO ₂ e/t产品)
拟建项目	26983.8413	4500	5.99

综上分析,拟建项目采用国内先进的生产工艺和设备,原辅材料和产品均符合清洁生产的要求,生产过程也采取了节能降耗措施,单位产品温室气体排放水平也较低。综合计算,技改后单位产品温室气体排放量为5.99tCO₂e/t产品,较技改前温室气体排放量6.01tCO₂e/t产品有所减少。

9.4.6 减污降碳控制措施与减排潜力分析

拟建项目降碳措施清单一览表见表9.4-13。

表9.4-13 拟建项目降碳措施清单一览表

序号	生产工序	温室气体排放节点	具体降碳措施	预期降碳效果
1	废气治理	RTO 装置排气筒	①增加蓄热式设计,最大程度利用余热对进口废气进行预热,以减少醇基燃料使用量②通过废气浓度变化调节助燃醇基燃料使用量	通过改进装置后,醇基燃料使用量预计减少使用量为5%
2	各生产装置	反应釜、管道等	通过采用新工艺、优化工艺参数、节能降耗等方式减少原辅材料使用量、降低电能和热能的使用量	预计整体碳减排量降低5%
3	厂内运输	运输车辆	合理规划路线、降低使用频次	预计整体碳减排量降低1%

9.5 减污降碳措施可行性论证

9.5.1 降碳措施可行性论证

建设单位在项目建设和运行过程中采取下列控制措施减少温室气体的排放。

1、采用国家推广使用的节能型设备，选用高效、节能设备，确保项目采用的生产装备属于国内先进水平。采用成熟的生产技术，提高反应转化率及产品纯度，减少单位产品的含碳原料用量。生产过程中尽量选择纯度较高的原辅材料。从源头提高电力、热力、原料、燃料的利用效率，降低能耗和温室气体排放量。

2、厂内运输过程中尽量使用更低碳的燃料或采用更加低碳环保的车辆，提高能源利用效率。合理规划物料及产品在厂内的运输路线，提高运输活动效率，减少运输过程中车辆燃料的浪费。

3、加强燃烧设备的运行管理，合理调节燃料和空气量，使燃料尽量充分燃烧，减少燃烧过程的能量浪费。对焚烧处理的固体废物进行合理配伍，确保其热值处于设计规定的合理范围，以减少辅助燃料的用量。入炉废物的热值要保持稳定，使焚烧室热负荷控制设计规定的范围，保证系统运行的经济可靠。

4、减少生产过程中物料跑冒滴漏造成的含碳化合物无组织排放。设计阶段按照设计标准和工程经验选用适当的设备和管道材料，将设备和管道的腐蚀控制在合理范围之内，装置中的物料采用密闭输送方式，防止泄漏。加强生产管理、制订合理的操作规程，减少误操作。

5、加强各类环保设施的维护，确保各项废气治理设施的处理效率满足要求，提高原辅材料的回收效率，降低含碳化合物的排放量。

6、定期开展泄漏修复与检测工作。对易产生挥发性有机物的设备或管线组件，如反应釜、储罐、阀门、法兰、泵、压缩机、取样连接系统和其他缝隙结合处等，定期按照国家及省相关要求加强泄漏检测，及时修复泄漏点。

7、尽可能安排集中连续生产，杜绝大功率设备频繁启动，必要时安装软启动装置，减少设备启停对电网的影响。

8、按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB17167-2006)的要求，实行各生产线、工段耗能专人管理，建立合理奖罚制度，并严格执行，确保节能降耗工作落到实处。

9、根据能源法和统计法，建立健全的能源利用和消费统计制度和管理制度。

10、加强厂区绿化建设，尽可能多种植乔木，利用植物的光合作用对温室气体进行回收。

11、加强节能减排措施。

项目在工艺设计、设备选型、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施，项目业主重视生产中各个环节的节能降耗，可以取得较为明显的节能效果。

(1)工艺及设备节能

通过采用各种先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放。工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本。优化设备布置，缩短物料输送距离，使物料流向符合流程，尽量借用位差，减少重力提升。系统正常运转时，最大限度地提高开机利用率，减少设备空转时间，提高生产效率。投入设备自动化保护装置，减少人工成本，同时保证设备的正常运行、减少事故率。项目主要工艺生产设备选型在保证技术先进、性能可靠的前提下，大多数采用节能型设备。主要用能设备选择具备技术先进性、高效性和可靠性、在国内外广泛使用的产品，采用先进的自动控制系统，使各生产系统在优化条件下操作，提高用能水平。从节能、环保角度出发，设计优先选用效率高、能耗低、噪声低的设备。

(2)电气节能

选用节能型变压器，将变压器设置在负荷中心，可以减少低压侧线路长度，降低线路损耗。在车间变电所低压侧母线上装设并联电容器，有效降低变压器和线路的损耗。

加强运行管理，实现变压器经济运行；在企业负荷变化情况下，要及时投入或切除部分变压器，防止变压器轻载和空载运行。

按照《建筑照明设计标准》(GB50034-2013)及使用要求，合适地设计及考虑各个场所的照度值及照明功率密度值。厂区道路照明电源在保证合理电压降情况下实行多点供电，并统一控制开闭，光源为高压钠灯。尽量采用天然采光，减少人工照明。

(3)给排水节能

充分利用市政水压，在其压力范围内的配水点采用市政供水。站房位置尽量安排在用水集中点、合理进行管网布局，减少压损。各部门要根据生产及生活的实际情况，合理配置水表等计量装置，减少水资源浪费。

选用合格的水泵、阀门、管道、管件以及卫生洁具，做到管路系统不发生渗漏和爆裂。采用管内壁光滑、阻力小的给水管材，给水水嘴采用密封新能好、能

限制出流流率并经国家有关质量检测部门检测合格的节水水嘴。生活供水系统采用变频调速供水设备，可根据不同时段用水量变化调节电机转速降低电耗。

(4)热力节能

为了减少管道及设备的散热损失，选用保温材料品种和确定保温结构。采用自力式流量调节阀，对蒸汽流量进行自动调节和控制，实现管网调度、运行、调节的自动监控。

(5)通风节能措施

在建筑耗能中，空调耗能量占有较大的比例。根据不同情况采取相应的节能措施。车间控制室与工艺配合将控制室远离散热设备配置，加强控制室的隔热保温，以减少冷负荷。分散式空调机均采用COP大于3.3的高效产品，且能力调节自动化程度高。集中空调系统的冷源装置是耗能最大的设备，本设计采用的是全封闭螺杆式水冷冷水机组，其性能优良，能量调节的自动化程度高，与末端盘管温控装置配合更有效地实现节能目的。冷(热)水的供、回水管，采用高效保温材料进行保温，减少冷损失。

建设单位采取的上述各项降碳措施技术合理，便于操作实施，效果较好，可有效减少温室气体的产生及排放。从技术和经济方面考虑，措施可行。建设单位在项目建设和运行中应时刻贯彻循环利用的环保理念。在项目运营过程中注重节能，加强循环利用，以达到温室气体的减排效果。

9.5.2污染治理措施比选

本项目涉及温室气体排放的污染治理措施主要为各生产装置配套建设的挥发性有机物治理设施。针对挥发性有机物的治理，目前国内外的治理技术主要有燃烧法、吸收法、吸附法、生物法、光催化法、低温等离子法等，各种方法的原理及主要优缺点见表9.5-1。

表 9.5-1 几种常见挥发性有机物废气处理方法比较一览表

处理方法		原理	优缺点
燃烧	直接燃烧法	投加辅助燃料与废气一起送入焚烧炉燃烧，直接焚烧工艺成熟，控制一定的温度条件下污染物去除效率高，焚烧彻底	投资高，设备复杂，焚烧时存在爆炸的潜在危险，尤其是易挥发性可燃气体，若达到其爆炸极限遇明火则有可能引起爆炸；且催化燃烧时常用的催化剂有贵金属、金属氧化物催化剂等。直接燃烧法在处理高浓度、成分复杂的恶臭气体中应用广泛，但易产生二次污染
	催化燃烧法	适合于高浓度、小风量废气的净化，在处理低浓度的废气时，需借助于活性炭吸附等浓缩工艺来提高废气的燃烧热值，但废气中的水气、油污及颗粒物易引起活性炭吸附容量下降及催化剂中毒失活等问题	

处理方法	原理	优缺点
吸收法	是利用污染物的物理和化学性质，使用水或化学吸收液对废气进行吸收去除的方法	该方法在设计操作合理的情况下去除效率很高，运转管理方便，但对设备及运行管理要求极高，而且只有能溶解于吸收液或能与吸收液反应的污染物才能被有效去除
吸附法	当污染物质通过装有吸附剂（如活性炭、疏水分子筛等）的吸附塔时，利用该吸附剂对污染物的强吸附力，从而达到净化废气的目的	设备简单，去除效果好，多用于净化工艺的末级处理。缺点是对高浓度废气处理效率低、占地面积大、气阻大、吸附剂需经常更换或再生等，且吸附剂脱附后的气体难于收集而最终又排回大气中，是一种不彻底的解决途径
生物法	近年来研究较多的一种处理工艺，利用生物降解的方法处理有机废气	优点：处理成本低廉、基本无二次污染。缺点：气阻大、降解速率慢、设备体积庞大、易受污染物浓度及温度的影响，该法仅适用于亲水性及易生物降解物质的处理，对疏水性和难生物降解物质的处理还存在一定难度
光催化技术	光敏半导体催化氧化或纳米金属氧化物光催化是近年来的研究热点	该技术的降解效率受控于污染物质与催化剂表面界面扩散速率
低温等离子法	利用高能电子、自由基等活性粒子和废气中的污染物作用，使污染物分子在极短的时间内发生分解，并发生后续的各种反应以达到分解污染物的目的	由于放电电压较高38000v，电子在与空气中氮气碰撞产生大量的氮氧化物，造成二次污染；废气直接经过放电系统，对于易燃易爆气体有很大隐患

由上表可知，几种方法各有优缺点，适用于不同的情况。考虑到本项目涉及废气的具体情况，本项目生产装置产生的挥发性有机物经过车间废气设施碱喷淋、冷凝、水吸收、树脂吸附装置处理后，再经RTO装置处理，大部分的挥发性有机物在车间废气设施处理掉，再经RTO装置进一步处理，减少了温室气体排放，具有良好的环境效益和经济效益。

9.6 温室气体排放管理要求与监测计划

9.6.1 温室气体排放管理

设置能源及碳排放管理机构及人员等；配备能源计量/检测设备，开展碳排放监测、报告和核查工作；结合区域碳强度考核、碳市场交易、碳排放履约、排污许可与碳排放协同管理相关要求等提出管理措施。

9.6.1.1 组织管理

1、建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、温室气体排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

2、能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

3、意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低温室气体排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

9.6.1.2排放管理

1、监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a) 规范碳排放数据的整理和分析；b) 对数据来源进行分类整理；c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d) 对数据进行处理并进行统计分析；e) 形成数据分析报告并存档。

2、报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门1份，本企业存档1份。企业碳排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》（DB50AT700.2016）对于核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于5年。

9.6.1.3信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业温室气体排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业温室气体排放情况。

9.6.2 监测计划

拟建项目投产后制定温室气体排放监测计划，提出建立温室气体排放量核算所需参数的相关监测和管理台账的要求，按照核算方法中所需参数，明确监测、记录信息和频次。参照《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》，拟建项目温室气体排放监测计划见表9.6-1。

表9.6-1 温室气体排放监测计划一览表

序号	监测内容	监测频次
1	柴油等液体燃料低位发热量、含碳量	每批次入厂时或每季度一次
3	固体原料或产品含碳量	每天取样，每月将样品混合后一次
4	液体原料或产品含碳量	每天取样，每月将样品混合后一次
5	碳酸盐纯度	每半年一次

9.7 温室气体排放评价结论与建议

9.7.1 温室气体排放环境影响评价结论

本项目温室气体排放符合国家与山东省碳达峰行动方案各项政策文件，符合化工行业温室气体排放政策文件，符合生态环境分区管控方案和生态环境准入清单要求。项目采用国内先进的生产工艺和设备，原辅材料和产品均符合清洁生产的要求，生产过程也采取了节能降耗措施，单位产品温室气体排放水平较低。技改后项目温室气体排放总量为26983.8413tCO₂e，技改前温室气体排放总量为30039.4653tCO₂e，技改后单位产品温室气体排放量为5.99tCO₂e/t产品，较技改前温室气体排放量6.01tCO₂e/t产品有所减少，可有效减少温室气体的产生及排放。

9.7.2 建议

- 1、在后续的生产活动中不断加强工艺、设备和技术的优化改造，减少能源消耗；
- 2、重视二氧化碳的回收，在企业内部和四周尽可能多植树，利用植物的光合作用对温室气体进行回收。
- 3、加强员工的学习和培训，提高企业员工的低碳意识。

10 项目建设可行性分析

10.1 政策符合性分析

10.1.1 产业政策符合性分析

本项目产品不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改）“鼓励类”、“限制类”、“淘汰类”，属于允许建设项目，符合产业政策要求。项目已取得山东省建设项目备案证明，项目代码：2301-370772-89-01-487077。

10.1.2 农药产业政策符合性分析

表 10.1-1 项目与《农药产业政策》符合性分析

《农药产业政策》要求		项目情况	符合性
政策目标	大力推动产业集聚，加快农药企业向专业园区或化工聚集区集中，降低生产分散度，减少点源污染	项目位于潍坊滨海化工产业园，属于化工聚集区	符合
	大力推进企业兼并重组，提高产业集中度；优化产业分工与协作，推动以原药企业为龙头，建立完善的产业链合作关系。促使农药工业朝着集约化、规模化、专业化、特色化的方向转变	先达化工属于大型农药生产企业，公司目前产品涵盖原药及制剂等较为完善的产业链	符合
产业布局	通过生产准入管理，确保所有农药生产企业的生产场地符合全国主体功能区规划、土地利用总体规划、区域规划和城市发展规划，并远离生态环境脆弱地区和环境敏感地区	项目在现有厂址内建设，用地符合土地利用规划、选址符合园区规划，厂址远离环境敏感地区和生态脆弱区	符合
	新建或搬迁的原药生产企业要符合国家用地政策并进入工业集中区，新建或搬迁的制剂生产企业在兼顾市场和交通便捷的同时，鼓励进入工业集中区	公司成立于 2006 年 6 月，不属于新建或搬迁企业，厂址位于潍坊滨海化工产业园	符合
	对不符合农药产业布局要求的现有农药企业原则上不再批准新增品种和扩大生产能力，推动其逐步调整、搬迁或转产	公司现有工程符合布局要求	符合
	严格控制产能过剩地区新增农药厂点和盲目新增产能，限制向中西部转移产能过剩产品的生产	先达化工是国家定点农药生产企业，项目已通过登记备案	符合
产品结构	支持高效、安全、经济、环境友好的农药新产品发展	本项目异噁草松、咪唑乙烟酸、咪唑烟酸、三酮均为农药原药或中间体	符合
	大力推动农用剂型向水基化、无尘化、控制释放等高效、安全的方向发展，支持开发、生产和推广水分散粒剂、悬浮剂、水乳剂、微胶囊剂和大粒剂（片剂）等新型剂型	本项目异噁草松、咪唑乙烟酸、咪唑烟酸、三酮均为农药原药或中间体	符合

综上，项目符合《农药产业政策》要求。

10.1.3 《农药生产准入条件》符合性分析

表 10.1-2 项目与《农药生产准入条件》符合性分析

《农药生产准入条件》		项目情况	符合性
一、布局要求	（一）区域布局：1. 新开办一级农药生产企业须设于有关部门批准的工业聚集区内。2. 新开办二级农药生产企业，须设于交通便利、物流快捷、信息流大、靠近用户的区域。3. 现有农药生产企业搬迁，应符合向工业聚集区集聚、减轻对周边环境的影响的原则，制止低水平重复建设和污染转移。	先达属于现有企业，厂址位于潍坊滨海化工产业园，该园区为化工聚集区	符合
	（二）工厂布局：厂区条件允许，宜采用矩形街区布置方式；生产区、办公区和生活区应分开；除草剂、杀鼠剂生产车间，特别是制剂加工车间应和其他农药生产车间有适当的安全距离，避免交叉污染。	本项目生产车间均为矩形，生厂区与办公生活区分开，与制剂车间距离较远，避免了交叉污染	符合

三、产品和生产工艺要求	(一) 限制发展产品：1. 剧毒、高毒、高残留农药原药。2. 现有能力已过剩的农药原药。3. 其他限制品种。以下品种不得新增生产能力：三氯杀螨醇、五氯酚、五氯酚钠、林丹。	本项目产品不属于限制发展的产品	符合
	(二) 要淘汰的落后工艺和产品：1. 落后生产工艺装备 (1) 钠法百草枯生产工艺；(2) 农药产品手工包(灌)装工艺及设备；(3) 采用滴滴涕为原料非封闭生产三氯杀螨醇工艺(根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰)；(4) 农药粉剂雷蒙机法生产。	项目不属于要淘汰的落后工艺和产品	符合
四、环保设施	(一) 污染物收集：1. 固体废物的收集：(1) 废物收集场所的地面应硬化、防渗处理，四周建围堰、采取防雨措施；(2) 蒸馏残液要从工艺装置直接装桶，由本企业或送有资质的单位焚烧处理。	项目厂址均采取硬化防渗处理；项目产生的危废委托有资质单位处置	符合
	2. 液体废物的收集：雨水、生活污水和生产污水分别收集。	项目初期雨水、生活污水、生产废水分别收集	符合
	3. 气体废物的收集：(1) 原药生产的工艺生产装置尾气经排放系统进入处理装置；(2) 加料和出料不能密闭的部分区域，设置负压排气设施，排出的废气集中送到尾气处理设施；(3) 使用有机溶剂或有粉尘的加工装置应该密闭，不能密闭的应采取局部排风设施，排出的尾气集中处理。	项目工艺有机废气、罐区有机废气收集经车间废气设施预处理后进 RTO 处理系统；盐酸储罐废气经两级碱喷淋装置处理；污水站废气收集后经两级次氯酸钠喷淋+水吸收+树脂吸附装置处理；危废库废气收集后经双氧水装置处理	符合
	(二) 污染物处理：1. 固体废物的处理：(1) 不属于危险化学品、无回收价值的固体废弃物，送填埋场处理；(2) 危险废物、废弃包装物等送有资质的单位处理。	项目蒸馏残渣、废润滑油、废包装材料、化验室废物、污泥、废盐等属于危险废物，委托有资质单位处置	符合
	2. 液体废物的处理：(1) 预处理：采用隔油、氧化、吸附、化学絮凝、沉降、酸碱调节等方法。(2) 生化处理：采用厌氧、好氧、兼氧处理工艺。(3) 高浓度难降解有机废水：应采用焚烧的方法处理。	公司污水处理站采用多效蒸发 MVR+水解酸化+厌氧+缺氧+接触氧化处理工艺	符合
3. 气体废物的处理：含有机溶剂尾气：采用冷却或深冷冷凝等方法回收	项目挥发性有机废气车间设施预处理后引至现有 RTO 装置处理	符合	

项目符合《农药生产准入条件》要求。

10.1.4 《关于进一步加强农药行业管理工作的通知》（发改办工业[2008]485号）符合性

表 10.1-3 项目与发改办工业[2008]485 号符合性分析

发改办工业[2008]485 号要求		项目情况	符合性
进一步提高新核准农药企业门槛。自 2008 年 3 月 1 起，新开办的农药企业核准资金最低要求为：原药企业注册资金不低于 5000 万元，投资规模不低于 5000 万元（不含土地使用费），其中环保投资不低于投资规模的 15%；制剂（加工、复配）（包括鼠药、卫生用药）企业注册资金不低于 3000 万元，投资规模不低于 2000 万元（不含土地使用费），环保投资应不低于投资规模的 8%		潍坊先达化工有限公司为国家工信部注册登记的农药原药生产企业，不是新核准农药企业，不受此条限制	符合
对农药生产企业的环保要求	新开办的农药原药企业、制剂企业增加原药生产，环评报告须经国家环保总局批复	根据《关于发布山东省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2017 年本）的通知》（鲁环发[2017]260 号），化工项目由设区的市环保局审批	符合
	农药生产企业应具有符合规范的“三废”治理设施，污染物排放不超过国家和地方规定的排放标准，并通过地市级以上环保部门的环境评价。废水、废气排放设施必须安装环保部门认可的在线监测装置，并保证其正常运行。企业自己不能处理的固体废物和废液，应集中送具备资质的处理单位处理并签订协议书	项目采取严格的污染物治理措施，污染物均能做到达标排放；公司按照国家规定要求设置在线监测设备；企业现有工程危险废物委托有资质单位进行处置并签订了协议书	符合
	有害废弃物、农药废容器等，应设专用储存场所收集，其贮存、清除处理方法及设施应符合《固体废物污染环境防治法》及《水污染防治法》的有关规定	厂区设置符合环保标准要求的危险废物临时贮存车间	符合

项目符合《关于进一步加强农药行业管理工作的通知》（发改办工业[2008]485号）要求。

10.1.5 与《农药助剂禁限用名单》（征求意见稿）符合性

表 10.1-4 《农药助剂禁限用名单》（征求意见稿）符合性

文件要求	项目情况	符合性
1、农药助剂禁用名单：1,4-苯二酚、对苯二酚、邻苯二甲酸二-(2-乙基己)酯、己二酸二-(2-乙基己)酯、乙二醇甲醚、乙二醇乙醚、罗丹明 B、孔雀绿、苯酚、壬基酚(支链与直链)、壬基酚聚氧乙烯醚	本项目所用助剂不含名单内的物质	符合
2、农药助剂限用名单：乙腈、1,2,3-苯并三唑、苯、乙二醇丁醚、1-丁氧基乙氧基-2-丙醇、邻苯二甲酸苄丁酯、环氧丁烷、甲基丙烯酸丁酯、氯乙烷、对氯间二甲苯酚、甲酚、间甲酚、对甲酚、邻甲酚、环己酮、邻苯二甲酸二丁酯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、双氯酚、1,2-二氯丙烷、二乙醇胺、二乙二醇丁醚、二乙二醇乙醚、二乙二醇甲醚、邻苯二甲酸二乙酯、邻苯二甲酸二甲酯、二甲基甲酰胺、邻苯二甲酸二辛酯、二苯醚、二丙二醇甲醚、乙苯、异丙酚、丙二醇甲醚、甲醇、甲乙酮肟、甲基异丁基酮、甲基丙烯酸甲酯、巯基苯并噻唑、异亚丙基丙酮、萘、硝基乙烷、硝基甲烷、对硝基苯酚、丙二醇单丁醚、1,1,2,2-四氯乙烷、三乙醇胺、三丙二醇单甲醚、甲苯、二甲苯、苯并异噻唑啉酮、异噻唑啉酮(卡松)、2-吡咯烷酮、N-乙基-2-吡咯烷酮、N-甲基-吡咯烷酮、磷酸三丁酯、苯胺、三氯甲烷、邻二氯苯、二氧六环、环氧氯丙烷、表氯醇、乙二醇乙醚乙酸酯、二氯乙烷、丙烯酸乙酯、肼、甲丁酮、氯甲烷、四氯乙烯、环氧丙烷、甲苯二异氰酸酯、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、磷酸三邻甲苯酯、氯苯、正己烷、异佛尔酮	本项目所用助剂不含名单内的物质	符合

本项目所用助剂辅料均不在《农药助剂禁限用名单》（征求意见稿）内。

10.1.6 与《坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施》符合性分析

根据《山东省人民政府办公厅关于印发坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施的通知》鲁政办字〔2021〕98号中山东省“两高”项目管理目录。本项目产品为农药原药或中间体，不属于目录中两高项目清单内容。

10.1.7 与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析

本项目与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析见下表

表 10.1-5 石化建设项目环境影响评价文件审批原则

文件要求	项目符合性分析	符合性
项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。	拟建项目符合产业政策要求。已经取得立项文件，项目代码为2301-370772-89-01-487077。	符合
项目选址应符合生态环境分区管控要求。新建、扩建建设项目应布设在依法合规设立的产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求。项目选址不得位于长江干支流岸线一公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，应避开生态保护红线，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。	本项目为技改项目，项目厂址位于潍坊滨海化工产业园，厂址属于生态环境分区管控重点管控单元，项目符合潍坊市“三线一单”生态环境分区管控方案中重点管控单元的相关要求，厂址不在生态红线范围内，周边5km内无居民集中区、医院、学校等环境敏感区	符合
上下游装置间宜通过管道直接输送，减少中间储罐；通过优化设备、储罐选型，加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织排放；挥发性有机液体装载优先采用底部装载，采用顶部浸没式装载的应采用高效密封方式；废水预处理、污泥储存处置等环节密闭化；有机废气应收尽收，鼓励污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐有机废气收集处理；依据废气特征、挥发性有机物组分及浓度、生产工况	本项目装置区上下游采用管道输送；有机液体装载采用底部装载；废水预处理、生化单元、污泥储存处置等均密闭并设废气收集设施，废水生化及污泥储存废气经两级次氯酸钠喷淋+水吸收装置处理；本项目废气分质收集处理，工	符合

<p>等合理选择治理技术，高、低浓度有机废气分质收集处理，高浓度有机废气宜单独收集治理，优先回收利用，无法回收利用的采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺，除单一恶臭异味治理外，一般不单独使用低温等离子、光催化、光氧化等技术；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。非正常工况排气应收集处理，优先回收利用。</p>	<p>艺有机废气、装置区废气、废水预处理废气经车间废气设施处理后同罐区有机废气依托 RTO 装置处理；工艺酸性废气依托两级碱喷淋装置处理；罐区有机废气依托两级碱喷淋装置处理；危废库废气收集经双氧水氧化处理；已制定设备泄漏检测与修复（LDAR）制度</p>	
<p>恶臭污染物应符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554）要求；其他污染物排放及控制应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572）等要求</p>	<p>本项目废气分质收集处理，工艺有机废气、装置区废气、废水预处理废气经车间废气设施处理后同罐区有机废气依托 RTO 装置处理；工艺酸性废气依托两级碱喷淋装置处理；罐区酸性废气依托两级碱喷淋装置处理；危废库废气采用双氧水氧化处理，工艺废气氨、氯化氢执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 标准</p>	符合
<p>大宗物料中长距离运输优先采用铁路、管道或水路运输，厂区内或短途接驳优先使用国六排放标准的运输工具或新能源车辆、管道或管带式输送机、带式输送机、传送带等清洁运输方式。</p>	<p>本项目原辅料均在周边采购，距离较近，采用公路运输，厂内液体物料采用管道运输</p>	符合
<p>将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。</p>	<p>已设置温室气体排放环境影响评价章节，并核算项目温室气体排放量，技改后项目温室气体排放量有所减少。</p>	符合
<p>做好雨污分流、清污分流、污污分流。废水分类收集、分质处理、优先回用，含油废水、含硫废水经处理后最大限度回用，含盐废水进行适当深度处理，污染雨水收集处理。严禁生产废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。项目排放的废水污染物应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572）等要求。</p>	<p>厂内设置雨污分流、清污分流、污污分流系统，废水分类收集、分质处理。本项目高盐废水采用 MVR 预处理。项目污水依托厂区现有污水站处理，废水排放水质执行潍坊崇杰污水处理有限公司协议标准</p>	符合
<p>土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，需提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）等相关要求。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施，涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。可能造成地下水污染的建设项目不得位于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域</p>	<p>已根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）制定分区防渗措施；已制定地下水、土壤跟踪监测方案</p>	符合
<p>按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。一般工业固体废物应通过项目自身或委托其他企业综合利用，无法综合利用的就近妥善处置，需要在厂内贮存的应按规定建设贮存设施、场所。大型炼化一体化等产生危险废物量较大的石化项目宜立足于自身或依托园区危险废物集中设施处置。危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）等相关要求。</p>	<p>本项目危险废物依托厂区现有危废库暂存，委托资质单位处置，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求；一般固废依托现有的一般固废库暂存，综合处理，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日施行）要求</p>	符合
<p>优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，防止噪声污染。</p>	<p>项目厂址位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类功能区，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）3 类区要求</p>	符合
<p>严密防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力。环境风险防范和应急措施合理、有效。确保具备事故废水有效收集和妥善处理的能力。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目及区域、园区环境风险防范</p>	<p>本项目依托厂区现有 1000m³事故水池，已制定大气、地表水、地下水、储罐区等风险防范措施并与园区环境风险防控措施联动，制定单元-厂区-园区/区</p>	符合

与应急管理体系，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。	域”三级环境防控体系；已提出突发环境事件应急预案编制要求	
改、扩建项目全面梳理涉及的现有工程存在的环保问题或减排潜力，应提出有效整改或改进措施。	现有工程存在的环保问题已提出整改措施及期限	
新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物、挥发性有机物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。	项目按照污染物2倍替代进行总量确认。	
明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划。	已制定环境管理要求和环境监测计划，在厂区现有监测计划基础上补充本项目特征因子监测，现有项目RTO、废水等已建自动监测设备并与生态环境主管部门监控设备联网	
按相关规定开展信息公开和公众参与	本项目依按照要求开展信息公开和公众参与	
环境影响评价文件编制规范，基础资料数据应符合实际情况，内容完整、准确，环境影响评价结论明确、合理，符合环境影响评价技术导则或建设项目环境影响报告表编制技术指南要求。	本报告已根据总则、环境空气、地表水、地下水、土壤、声环境、环境风险等导则要求编制	

根据上表，本项目符合《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》要求。

10.2 环保要求符合性分析

10.2.1 《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》符合性

本项目与《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》符合性情况见表10.2-1。

表 10.2-1 《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》符合性

分类	文件要求	项目符合性分析	符合性
二、调整产业结构	（三）淘汰低效落后产能。依据安全、环保、技术、能耗、效益标准，以钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等行业为重点，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务，加快淘汰低效落后产能。到2023年，根据重大石化项目实施情况，推进位于城市人口密集区和炼油能力在300万吨及以下未实现炼化一体化的地炼产能分批整合转移。各市要制定实施方案，重点围绕再生橡胶、废旧塑料再生、砖瓦、石灰、石膏等行业，对生产工艺装备进行筛查，按照有关法律法规和程序要求，推动低效落后产能退出。	拟建项目符合产业政策要求。已经取得立项文件，项目代码为2301-370772-89-01-487077。	符合

	<p>(四) 严控重点行业新增产能。重大项目建设, 必须首先满足环境质量“只能更好, 不能变坏”的底线, 严格落实污染物排放“减量替代是原则, 等量替代是例外”的总量控制刚性要求。按照国家相关产业政策, 深入实施“四上四压”, 坚持“上新压旧”“上大压小”“上高压低”“上整压散”。对钢铁、地炼、焦化、煤电、电解铝、水泥、轮胎、平板玻璃等重点行业实施产能总量控制, 严格执行产能置换要求, 确保产能总量只减不增。严格执行国家煤化工、铁合金等行业产能控制或产能置换办法。“两高”项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和常规污染物减量等“五个减量”, 新建项目要按照规定实施减量替代, 不符合要求的高耗能、高排放项目要坚决拿下来。</p>	<p>拟建项目不属于新建“两高”项目。拟建项目按照污染物 2 倍替代进行总量确认。</p>	<p>符合</p>
	<p>(五) 推动绿色循环低碳改造。电力、钢铁、建材、有色、石化、化工等重点行业制定碳达峰目标, 实施减污降碳协同治理。围绕炼化一体化、新材料、海洋化工、煤化工、精细化工、轮胎制造等六大产业高质量发展, 聚焦产业链重点产品和关键环节, 强化产业链优势, 加快补齐补强短板, 推动化工园区优化提升。</p>	<p>本项目属于农药制造行业, 位于潍坊滨海化工产业园, 符合园区产业定位。</p>	<p>符合</p>
<p>三、深入调整能源结构</p>	<p>(七) 严控化石能源消费。严控能源消费总量, 在满足全社会能源需求的前提下, 持续推进煤炭消费压减, 增加清洁能源供给, 加大清洁能源替代力度, 进一步控制化石能源消费, 逐步实现新增能源需求主要由清洁能源供给。</p>	<p>本项目依托园区集中供热</p>	<p>符合</p>

根据上表, 本项目符合《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案(2021-2023年)》要求。

10.2.2 与鲁环委办[2021]30 号符合性分析

2021 年8 月22 日，山东省生态环境委员会办公室《关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021—2025 年）山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021—2025 年）山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021—2025 年）的通知》（鲁环委办[2021]30 号）拟建项目与鲁环委办[2021]30 号的符合性见表 10.2-2~表10.2-4。

表 10.2-2 拟建项目与鲁环委办[2021]30 号深入打好蓝天保卫战行动计划的符合性

鲁环委办[2021]30 号——深入打好蓝天保卫战行动计划		本项目情况	分析结论
淘汰低效落后产能	聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工 8 个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。各市聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务。到 2025 年，传输通道城市和胶济铁路沿线地区的钢铁产能应退尽退，沿海地区钢铁产能占比提升到 70%以上；提高地炼行业的区域集中度和规模集约化程度，在布局新的大型炼化一体化项目基础上，将 500 万吨及以下未实现炼化一体化的地炼企业炼油产能分批分步进行整合转移；全省焦化企业户数压减到 20 家以内，单厂区焦化产能 100 万吨/年以下的全部退出；除特种水泥熟料和化工配套水泥熟料生产线外，2500 吨/日以下的水泥熟料生产线全部整合退出。按照“发现一起、处置一起”的原则，实行“散乱污”企业动态清零。严格项目准入，高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和污染物排放减量“五个减量”替代。有序推进“两高”项目清理工作，确保“三个坚决”落实到位，未纳入国家规划的炼油、乙烯、对二甲苯、煤制油气项目，一律不得建设	拟建项目属于化工行业，拟建项目不属于“两高项目，不属于未纳入国家规划的炼油、乙烯、对二甲苯、煤制油气项目	符合
压减煤炭消费量	持续压减煤炭消费总量，“十四五”期间，全省煤炭消费总量下降 10%，控制在 3.5 亿吨左右。非化石能源消费比重提高到 13%左右。制定碳达峰方案，推动钢铁、建材、有色、电力等重点行业率先达峰。加快能源低碳转型，实施可再生能源倍增行动，到 2025 年，可再生能源装机规模达到 9000 万千瓦左右。持续推进“外电入鲁”到 2025 年，省外来电规模达到 1700 亿千瓦时左右。大力推进集中供热和余热利用，淘汰集中供热范围内的燃煤锅炉和散煤，到 2025 年，工业余热利用量新增 1.65 亿平方米。基本完成 30 万千瓦及以上热电联产电厂 30 公里供热半径范围内低效小热机组（含自备电厂）关停整合。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用工厂余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。新、改、扩建熔化炉、加热炉、热处理炉、干燥炉原则上使用清洁低碳能源，不得使用煤炭、重油。按照“先立后破”的原则，持续推进清洁取暖改造，扩大集中供热范围，因地制宜推行气代煤、电代煤、热代煤、集中生物质等清洁采暖方式，力争 2023 年采暖季前实现平原地区清洁取暖全覆盖。	拟建项目不耗煤，不设燃煤锅炉及工业炉窑、干燥炉等	符合
优化货物运输方式	优化交通运输结构，大力发展铁港联运，基本形成大宗货物和集装箱中长距离运输以铁路、水路或管道为主的格局。PM2.5 和 O3 未达标的城市，新、改、扩建项目涉及大宗物料运输的，应采用清洁运输方式。支持砂石、煤炭钢铁、电解铝、电力、焦化、水泥等年运输量 150 万吨以上的大型工矿企业以及大型物流园区新（改、扩）建铁路专用线。未建成铁路专用线的，优先采用公铁联运、新能源车辆以及封闭式皮带廊道等方式运输。加快构建覆盖全省的原油、成品油、天然气输送网络，完成山东天然气管网及成品油管道建设。到 2025 年，大宗物料清洁运输比例大幅提升	拟建项目新增原料及产品运输量小，不属于大宗运输物料，物料运输采用公路运输	符合

四、实施 VOCs 全过程污染防治	<p>实施低 VOCs 含量工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用替代。新、改、扩建工业涂装、包装印刷等含 VOCs 原辅材料使用的项目，原则上使用低（无）VOCs 含量产品。2025 年年底前，各市至少建立 30 个替代试点项目，全省溶剂型工业涂料、溶剂型油墨使用比例分别降低 20、15 个百分点，溶剂型胶粘剂使用量下降 20%。2021 年年底前，完成现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率排查工作，对达不到要求的收集、治理设施进行更换或升级改造；组织开展有机废气排放系统旁路摸底排查，取消非必要的旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效的监控装置纳入监管。2025 年年底前，炼化企业基本完成延迟焦化装置密闭除焦改造。强化装载废气收集治理，2022 年年底前，万吨级以上原油、成品油码头全部完成油气回收治理。2025 年年底前，80% 以上的油品运输船舶具备油气回收条件。符合国家标准规定的储油库和依法被确定为重点排污单位的加油站，应安装油气回收自动监控设备并与生态环境部门联网。持续推行加油站、油库夜间加油、卸油措施。推动企业持续规范开展泄漏检测与修复（LDAR），提升 LDAR 质量，鼓励石化、有机化工等大型企业自行开展 LDAR。加强监督检查，每年 O3 污染高发季前，对 LDAR 开展情况进行抽测和检查。2023 年年底前，石化、化工行业集中的城市和工业园区要建立统一的 LDAR 信息管理平台</p>	<p>拟建项目不涉及工业涂料、油墨、胶粘剂清洗剂等原辅料，不涉及涂装和包装印刷</p>	<p>符合</p>
五、强化工业源 NOx 深度治理	<p>严格治理设施运行监管，燃煤机组、锅炉、钢铁企业污染排放稳定达到超低排放要求。2023 年年底前，完成焦化、水泥行业超低排放改造。实施玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色等行业污染深度治理，确保各类大气污染物稳定达标排放。重点涉气排放企业取消烟气旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效监控装置纳入监管。引导重点企业在秋冬季安排停产检修、维修，减少污染物排放</p>	<p>拟建项目不设燃煤机组、锅炉，不属于上述焦化、水泥、玻璃等行业</p>	<p>符合</p>
七、严格扬尘污染管控	<p>加强施工扬尘精细化管控，建立并动态更新施工工地清单。全面推行绿色施工，将扬尘污染防治费用纳入工程造价，各类施工工地严格落实扬尘污染防治措施，其中建筑施工工地严格执行“六项措施”。规模以上建筑施工工地安装在线监测和视频监控系统，并接入当地监管平台。加强执法监管，对问题严重的依法依规实施联合惩戒强化道路扬尘综合治理，到 2025 年，设区市和县（市）城市建成区道路机械化清扫率达到 85%。规范房屋建筑（含拆除）工程、市政工程建筑垃圾密闭运输和扬尘防控，通过视频监控、车牌号识别、安装卫星定位设备等措施，实行全过程监督。大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场全面完成围挡、苫盖、自动喷淋等抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造，鼓励有条件的码头堆场实施全封闭改造。推进露天矿山生态保护和修复，加强对露天矿山生态环境的监测。实施城市降尘监测考核，各市平均降尘量不得高于 7.5 吨/月·平方公里。鼓励各市细化降尘控制要求，实施县（市、区）降尘量逐月监测排名</p>	<p>施工期扬尘按照要求设置围挡、自动喷淋等抑尘设施，采取严格控制措施</p>	<p>符合</p>

表 10.2-3 拟建项目与鲁环委办[2021]30 号深入打好净土保卫战行动计划的符合性

鲁环委办[2021]30 号——深入打好净土保卫战行动计划		本项目情况	分析结论
二、加强土壤污染重点监管单位环境监管	<p>每年更新土壤污染重点监管单位名录并向社会公开。全省 1415 家土壤污染重点监管单位在 2021 年年底前应完成一轮隐患排查，制定整改方案并落实。新增纳入土壤污染重点监管单位名录的单位，在一年内应开展隐患排查 2025 年年底前，至少完成一轮隐患排查。土壤污染重点监管单位应制定、实施自行监测方案，将监测数据公开并报生态环境部门；严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境部门报告排放情况；法定义务在排污许可证发放和变更时应予以载明。生态环境部门每年选取不低于 10% 的土壤污染重点监管单位开展周边土壤环境监测</p>	<p>先达化工属于土壤污染重点监管单位，已完成土壤隐患排查并编制报告通过专家评审，环评中已按导则要求设置了土壤跟踪监测方案</p>	<p>符合</p>
三、提升重金属污染防治水平	<p>持续推进涉镉等重金属重点行业企业排查，2021 年年底前，逐一核实纳入涉整治清单的 53 家企业整治情况，实施污染源整治清单动态更新。完善全口径涉重金属重点行业企业清单，依法依规纳入重点排污单位名录。推动实施一批重金属减排工程，持续减少重金属污染物排放。开展涉铊企业排查整治。以矿产资源开发活动集中区域为重点，加强尾矿库环境风险隐患和矿区无序堆存历史遗留废物排查整治。对尾矿库进行安全评估，分类制定风险管控提升工程方案。稳妥推进尾矿资源综合利用，鼓励企业通过尾矿综合利用减少尾矿堆存量。以氰化尾渣为重点，在烟台等市开展“点对点”利用豁免管理试点</p>	<p>公司不属于纳入涉整治清单的企业</p>	<p>符合</p>

<p>四、加强固体废物环境管理</p>	<p>总结威海市试点经验，选择 1—3 个试点城市深入开展“无废城市”建设。以赤泥、尾矿和共伴生矿、煤矸石粉煤灰、建筑垃圾等为重点，推动大宗工业固体废物贮存处置总量趋零增长。推动赤泥在生产透水砖、砂石等方面的综合利用。加快黄金冶炼尾渣综合处理技术研发进程，以烟台等市为重点加强推广应用。开展非正规固体废物堆存场所排查整治。构建集污水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。到 2025 年，试点城市建立起“无废城市”建设综合管理制度和监管体系。深入推进生活垃圾分类，建立有害垃圾收集转运体系。严格落实《山东省城市生活垃圾分类制度实施方案》，完善垃圾分类标识体系，健全垃圾分类奖励制度。2025 年年底前，各市基本建成生活垃圾分类处理系统。推进生活垃圾焚烧处理等设施建设和改造提升，优化处理工艺，增强处理能力。城市生活垃圾日清运量超过 300 吨地区基本实现原生生活垃圾“零填埋”。扩大农村生活垃圾分类收集试点</p>	<p>拟建项目危险废物处置委托有资质单位进行处理，一般固体废物委托处置</p>	<p>符合</p>
<p>六、严格建设用地风险管控与修复</p>	<p>加强部门协同，畅通信息共享，完善建设用地风险信息互通机制。从严控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。结合空间规划及地块出让条件，对依法应当开展土壤污染状况调查的地块，应当明确开发利用必须符合相关规划用途的土壤环境质量要求。未依法开展或尚未完成土壤污染状况调查评估的土壤污染风险不明地块，杜绝进入用地程序。对未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。对注销、撤销排污许可证的企业，及时纳入监管范围，防止腾退地块游离于监管之外。在土地出让和房地产出售环节实行土壤污染状况公示制度。 严格落实建设用地风险管控和修复名录管理制度，定期更新建设用地土壤污染风险管控和修复名录。推进重点地区危险化学品生产企业搬迁腾退地块的风险管控和修复工作。土壤污染责任人或者土地使用权人全面落实污染地块风险管控措施，防止对土壤和周边环境造成新的污染。强化风险管控和修复工程监管，防止转运污染土壤非法处置，减少污染地块风险管控和修复过程中的二次污染。针对风险管控地块，各地要建立清单，严格落实风险管控措施，通过跟踪监测和现场检查等方式，强化后期管理。选择青岛、淄博、泰安 3 市作为典型市，分别以建设用地管理、污染地块风险管控与修复、区域产业发展为重点，开展土壤污染防治先行区建设。鼓励先试先行，探索建立区域性污染土壤修复车间、污染土壤转运联单制度和“环境修复+开发建设”模式。2021 年，启动建立黄淮海区域土壤与农业农村生态环境保护创新中心和土壤类国家级环境保护重点实验室。到 2025 年，初步建设土壤污染风险管控与修复技术和仪器装备研发中试基地</p>	<p>拟建项目所在地块现状为工业园区的建设用地</p>	<p>符合</p>

表 10.2-4 拟建项目与鲁环委办[2021]30 号深入打好碧水保卫战行动计划的符合性

鲁环委办[2021]30 号——深入打好碧水保卫战行动计划		本项目情况	分析结论
<p>三、精准治理工业企业污染</p>	<p>聚焦汇入南四湖、东平湖等重点湖库以及莱州湾、丁字湾、胶州湾等重点海湾的河流，开展涉氮涉磷等重点行业污染治理。开展硫酸盐、氟化物等特征污染物治理，2021 年 8 月底前，梳理形成全省硫酸盐与氟化物浓度较高河流（河段）清单，提升汇水范围内涉硫涉氟工业企业特征污染物治理能力。南四湖流域以 5 条硫酸盐浓度和 2 条氟化物浓度较高的河流为重点，实施流域内造纸、化工、玻璃、煤矿等行业的涉硫涉氟工矿企业特征污染物治理。继续推进化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业退城入园，提高工业园区集聚水平。指导工业园区对污水实施科学收集、分类处理，梯级循环利用工业废水。逐步推进园区纳管企业废水“一企一管、明管输送、实时监控，统一调度”，第一时间锁定园区集中污水处理设施超标来水源头，及时有效处理处置。大力推进生态工业园区建设，对获得国家和省级命名的生态工业园区给予政策支持。鼓励有条件的园区引进“环保管家”服务，提供定制化、全产业链的第三方环保服务，实现园区污水精细化、专业化管理</p>	<p>拟建项目属于化工行业，位于化工园区内，企业废水采用“一企一管、明管输送”</p>	<p>符合</p>

<p>四、推动地表水环境质量持续向好</p>	<p>严守水质“只能变好、不能变差”底线，各市梳理河流水质指数和湖库水质指数较高的河湖库及重点影响因子形成重点改善河湖库清单。按照“短期长期结合、治标治本兼顾”的原则，突出重点区域、重点河湖库、重点因子重点时段污染管控，制定专项推进方案。建立重点河湖水质改善省级驻点帮扶机制，组建帮扶团队，现场驻点指导精准制定“一河一策”，聚力解决突出水生态环境问题。持续开展汛前河湖水质超标隐患排查整治行动，重点清理河湖淤积底泥、水面及沿岸农业生产生活废弃物、沿线闸坝及沟渠临时拦截的生产生活污水或灌溉尾水，整治破损堵塞的城镇雨污管网，开展城市雨污水管道清掏，提升城镇污水处理设施应急处理能力及重点工业企业汛期污染管控能力，集中力量解决旱季“藏污纳垢”、雨季“零存整取”的突出环境问题。开展入河排污口溯源分析，建立“排污单位—排污通道—排污口—受纳水体”的排污路径，完成排污口分类、命名、编码和标志牌树立等工作，形成规范的排污口“户籍”管理。按照“取缔一批、合并一批、规范一批”要求编制整治工作方案，提出“一口一策”整治措施。2021年年底，完成工业企业、城镇污水集中处理设施排污口以及黄河干流排污口整治任务；2023年年底，完成南四湖流域入河排污口整治；2025年年底，完成全省入河排污口整治任务。强化水污染物排放口排污许可信息管理，规范污染因子、排放标准、许可年排放量限值、排放去向自行监测因子及频次等内容</p>	<p>拟建项目位于化工园区内，将积极配合各部门及园区开展各项整治工作</p>	<p>符合</p>
<p>五、防控地下水污染风险</p>	<p>持续推进地下水环境状况调查评估，2025年年底，完成一批化工园区、化学品生产企业、危险废物处置场垃圾填埋场、矿山开采区、尾矿库等重点污染源地下水基础环境状况调查评估。科学划定地下水污染防治重点区。2022年6月底前，完成南四湖流域地下水环境状况调查评估，研究提出南四湖流域水环境综合治理对策。加强国控地下水考核点位水质达标提升，2022年年底，摸清点位周边地下水环境状况并排查污染成因。对人为污染导致未达到水质目标要求的，或地下水质量为V类的，市政府应逐一制定实施地下水质量达标（保持或改善方案。识别地下水型饮用水水源补给区内潜在污染源，建立优先管控污染源清单，推进地级及以上浅层地下水型饮用水重要水源补给区划定。强化危险废物处置场和生活垃圾填埋场等地下水污染风险管控。试点开展废弃矿井地下水污染防治。完善报废矿井、钻井等清单，持续推进封井回填工作。在黄河流域、南水北调沿线等重点区域选择典型城市，开展地下水污染综合防治试点城市建设，探索城市区域地下水环境风险管控。探索地下水治理修复模式，实施泰安市宁阳化工产业园及周边地下水污染防控修复试点项目，推进地下水污染风险管控与修复，2022年年底完成阻控地下水污染和建立地下水监控体系工作。2022年年底，全省化工园区编制“一区一策”地下水污染整治方案并组织实施。实施淄博市高青县化工产业园地下水污染源防渗试点</p>	<p>拟建项目位于化工园区内，将积极配合各部门及园区开展各项整治工作</p>	<p>符合</p>

根据以上分析，拟建项目符合鲁环委办[2021]30号文件要求。

10.2.3 《山东省大气污染防治条例》符合性分析

表 10.2-5 项目与山东省大气污染防治条例符合性分析

分类	山东省大气污染防治条例要求	本项目情况	符合性
监督管理	排放工业废气或者有毒有害大气污染物的排污单位，应当按照规定和监测规范设置监测点位和采样监测平台，进行自行监测或者委托具有相应资质的单位进行监测。原始监测记录保存期限不得少于三年	项目依托的废气排放口设置了采样平台和监测采样孔，废气污染物委托监测单位例行监测，设置有专门的环保部门管理公司的环保手续、监测等事项，原始监测记录设置专门档案柜进行保存	符合
	重点排污单位应当按照相关技术规范安装大气污染物排放自动监测设备，与县级以上人民政府生态环境主管部门的监控系统联网，保证监测设备正常运行，并对监测数据的真实性、准确性负责	项目废水总排放口设置自动监测设备并与当地生态环境主管部门监控系统联网	符合
大气污染防治措施	下列产生含挥发性有机物废气的活动，应当使用低挥发性有机物含量的原料和工艺，按照规定在密闭空间或者设备中进行并安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放：涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产	项目产生的挥发性有机物车间设施预处理后引至现有 RTO 处理	符合
	产生挥发性有机物的工业企业应当建立台账，如实记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。台账保存期限不得少于三年。	项目建成后按照条例要求建立台账	符合
	在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建石化、焦化、制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等产生恶臭气体的生产项目或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动	项目位于潍坊滨海化工产业园，周边无居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域	符合
	向大气排放有毒有害污染物和持久性有机污染物的排污单位，应当按照国家规定采取有利于减少污染物排放的技术方法和工艺，配备有效的净化装置并保持正常运行，实现达标排放	现有工程废气污染物达标排放，拟建项目制定了严格的废气污染防治措施，保证达标排放	符合

根据上表分析，项目符合山东省大气污染防治条例要求。

10.2.4 《关于印发山东省落实<水污染防治行动计划>实施方案的通知》（鲁政发[2015]31号）符合性

表 10.2-6 项目与鲁政发[2015]31号符合性分析

序号	鲁政发[2015]31号要求	项目情况	符合性
1	加强工业污染防治		
1.1	各市根据水质目标和主体功能区要求，制定实施差别化区域环境准入政策，从严审批高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目，对造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业，实行新(改、扩)建项目主要污染物排放等量或减量置换，在南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域实行产能规模和主要污染物排放减量置换	项目不位于南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域；项目属于十大重点行业内的农药项目，主要污染物按照当地环保部门要求实行总量替代	符合
1.2	2016 年年底全部取缔不符合产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药、淀粉、鱼粉、石材加工等严重污染水环境的生产项目	项目符合产业政策要求，不属于严重污染水环境的项目	符合
1.3	2017 年年底，各类工业集聚区要全面实现污水集中处理并安装自动在线监控装置，对逾期未完成的，实施涉水新建项目“限批”，并依照有关规定撤销其园区资格。化工园区、涉重金属工业园区要逐步推行“一企一管”和地上管廊的建设与改造	项目位于潍坊滨海化工产业园，园区废水全部集中处理，已安装自动在线监控设备，并已采取地上“一企一管”的废水收集方式	符合
2	促进水资源节约和循环利用		
2.3	禁止农业、工业建设项目和服务业新增取用地下水，并逐步压缩地下水开采量，在超采区内确需取用地下水的，要在现有地下水开采总量控制指标内调剂解决	项目用水为园区自来水，不采用地下水	符合

项目符合《关于印发山东省落实<水污染防治行动计划>实施方案的通知》（鲁政发[2015]31号）要求。

10.2.5 《关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》（鲁政发[2016]37号）符合性

表 10.2-7 项目与鲁政发[2016]37号符合性分析

序号	文件要求	拟建项目	符合性
1	防范建设用地新增污染		
1.1	有色金属、皮革制品、石油化工、煤炭、电镀、聚氯乙烯、化工、医药、铅蓄电池制造、矿山开采、危险废物处置、加油站等排放重点污染物的建设项目，须在环境影响评价时，同步监测特征污染物的土壤环境本底值，开展土壤环境质量评价，并提出防范土壤污染的具体措施	拟建项目属于农药制造业，本次环评期间已同步监测了土壤环境本底值并开展环境质量评价，提出了土壤污染防治措施	符合
1.2	企业对现有土壤污染未采取有效措施消除或减轻污染危害，不得建设除节能减排、污染治理和清洁生产以外的其他项目，有关部门不予办理开工手续	厂区现有工程均落实了相关土壤防治措施	符合
2	强化空间布局管控		
	严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业；环境风险较大的企业或新建项目，必须迁入或纳入依法设立、环保基础设施完善并经规划环境影响评价的产业园区	本项目位于潍坊滨海化工产业园，园区环评手续完善并已通过政府认定	符合
3	加强工业废物处理处置		
	全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水	本项目产生的危险废物暂存于厂区危废仓库，危废仓库建设符合相关规范要求；项目产生的危险废物及时转运至有资质单位合理处置	符合

根据上表，项目符合鲁政发[2016]37号文件的要求。

10.2.6 环办环评[2017]84号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》

项目与《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）的符合性分析见表 10.2-8。

表 10.2-8 与环办环评[2017]84号符合性分析

环办环评[2017]84号的主要内容	项目情况	符合性
三、环境影响评价审批部门要做好建设项目环境影响报告书(表)的审查，结合排污许可证申请与核发技术规范，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物排放标准、环境质量标准和总量控制要求等管理规定，按照污染源核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容	本次环评根据环境影响评价要素导则严格核定了排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容	符合

六、建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015年1月1日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据	企业现有工程已填报排污许可	符合
--	---------------	----

10.2.7 与山东省生态环境厅 2019 年 5 月 28 日发布了《关于加强危险废物处置设施建设和管理的意见》（鲁环发〔2019〕113 号）符合性

项目与鲁环发〔2019〕113 号文符合情况见表 10.2-9。

表 10.2-9 项目与鲁环发〔2019〕113 号文符合情况

分类	鲁环发〔2019〕113号文要求	项目情况	符合性
着力加强突出类别危险废物安全处置	加大工业污泥减量技术示范推广，加快推进专业化、规范化利用处置能力建设。鼓励开展飞灰资源化利用技术的研发与应用，加快飞灰利用处置项目建设。着力推动产业结构优化调整，减少废盐、工业污泥等低价值、难处理危险废物产生量。对危险废物产生量大、无法落实处置去向的企业的相关生产设施，依法实施限产、停产、关闭	项目产危废委托处置	符合
全面加强监管体系建设	建立健全覆盖危险废物产生、贮存、转移、处置全过程的监管体系，完善危险废物产生单位和经营单位监管机制。充分发挥市场在处置资源配置中的决定性作用，全面及时公开全省危险废物利用处置单位的许可种类、规模等，产废单位自主选择利用处置单位，建立竞争市场，消除价格垄断，通过竞争降低处置成本	危险废物产生、贮存均有台账，危废转移执行转移联单制度	符合

由上表可知，项目符合鲁环发〔2019〕113 号文件要求。

10.2.8 与《山东省化工行业投资项目管理规定》（鲁工信发〔2022〕5 号）符合性分析

表 10.2-10 与（鲁工信发〔2022〕5 号）的符合性分析

要求	本项目情况	符合性
第五条 坚持高质高效原则。严格执行国家产业政策，支持建设国家《产业结构调整指导目录》鼓励类项目，严禁新建、扩建限制类项目，严禁建设淘汰类项目	该项目属于允许建设项目，符合国家相关的产业政策。已立项，立项文号为 2301-370772-89-01-487077	符合
第六条 坚持安全发展原则。认真落实国家环保、安全有关要求，做好环境影响评价和安全生产评价，确保投资项目中的安全、环保等设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用	项目已按照有关规定要求进行环境影响评价和安全生产评价。	符合
第七条 坚持绿色低碳原则。贯彻落实国家双碳战略，加强技术创新，提升工艺装备技术水平，加强能源消耗综合评价，推动工业领域绿色转型和循环低碳发展。	本项目生产工艺成熟稳定。本报告已开展温室气体排放评价	符合
第八条 坚持集聚集约原则。大力推进化工企业进区入园，鼓励企业建链延链补链强链，推动上下游协同、耦合发展。	拟建项目厂址位于潍坊滨海化工产业园，该园区进行了规划环评，配套建设污水处理厂、集中供热等环保基础设施。	符合
第十条 化工项目原则上应在省政府认定的化工园区、专业化化工园区和重点监控点实施，沿黄重点地区“十四五”时期拟建化工项目，除满足上述条件外，还应在合规工业园区实施。	本项目位于省政府认定的省政府认定的化工园区，并符合国土空间规划、产业发展规划等相关规划要求	符合
第十一条 新建生产危险化学品的项目（危险化学品详见最新版《危险化学品目录》），固定资产投资额原则上不低于 3 亿元（不含土地费用）；列入国家《产业结构调整指导目录》鼓励类和《鼓励外商投资产业目录》项目，以及搬迁入园、配套氯碱企业耗氯和耗氢项目，不受 3 亿元投资额限制。	本项目为技改项目	符合

10.2.9 山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见符合性分析

表 10.2-11 项目与山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见符合性分析

要求	项目情况	符合性
含挥发性有机物（VOCs）物料储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等；封闭式储库、料仓设置 VOCs 有效收集治理设施。含 VOCs 物料输送，采用密闭管道或密闭容器、罐车等	项目有机物料均密闭储存，罐区有机废气依托 RTO 装置处理	符合
通过提高工艺自动化和设备密闭化水平，减少生产过程中的无组织排放。生产过程中的产生点和 VOCs 产生点密闭、封闭或采取有效收集处理措施。生产设备和废气收集处理设施同步运行，废气收集处理设施发生故障或检修时，停止运行对应的生产设备，待检修完毕后投入使用。	厂区各生产单元均配备有机废气收集以及处理措施，产生的有机废气均能够经处理后排放	符合
针对各无组织排放环节，制定“一厂一策”深度治理方案。制定无组织排放治理设施操作规程，并建立管理台账，记录操作人员操作内容、运行、维护、检修和含 VOCs 物料使用回收等情况，记录保存期限不得少于三年。	厂区按照相关规定编制了“一厂一策”深度治理方案，并安排专业人员进行保存，待项目建成后将其纳入一厂一策	符合
粉状、块状物料密闭或封闭储存。挥发性有机液体储存、装卸环节参考（七）石化行业。挥发性有机液体原料、中间产品、成品等转料优先利用高位差或采用无泄漏物料泵，避免采用真空转料，因工艺需要必须采用真空设备或采用氮气、压缩空气等方式输送液体物料的，真空尾气、输送排气有效收集至废气治理设施。排放 VOCs 的蒸馏、分离、提取、精制、干燥等生产环节在密闭设备中进行，非密闭设备在密闭空间内操作或进行局部气体收集，并配备废气净化处理装置；常压带温反应釜上配备冷凝或深冷回流装置，减少反应过程中挥发性有机物料的损耗，不凝性废气有效收集至废气治理设施。反应釜放空尾气、带压反应泄压排放废气及其他置换气有效收集至废气治理设施。涉 VOCs 和产尘固体产品包装配备有效集气处理设施。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，按要求开展泄漏检测与修复（LDAR）工作	挥发性有机液体储存、装卸均密闭切配备有机废气收集、处理设备。厂区各污染物均能够达标排放；根据企业生产工艺，厂区密封点大于 2000 个，须开展泄漏检测与修复（LDAR）工作，企业每年按时进行泄漏检测与修复（LDAR）工作。	符合

10.2.10 与《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号）符合性分析

表 10.2-12 挥发性有机物治理突出问题与项目建设要求符合性分析

突出问题	项目建设要求	符合性
挥发性有机液体储罐：储罐和浮盘边缘密封选型不符合标准要求，呼吸阀泄漏排放突出，采样口和人孔等储罐附件、泡沫发生器、浮盘边缘密封及浮盘附件开口（孔）管理不到位，储罐呼吸气收集处理效率低下	本项目依托厂区现有储罐，罐区有机废气进 RTO 装置处理，处理效果明显	符合
挥发性有机液体装卸：上装式装车废气收集效率低；装车废气多数采用“冷凝+吸附”工艺处理，由于运行维护不到位，难以稳定达标排放；罐车、装车有机废气回收管线接口泄漏严重	本项目液体物料在装卸车过程中均采用平衡管，随着罐车内的液体物料送入储罐内，储罐内的大呼吸废气经收集后引入废气处理设施	符合
敞开液面逸散：含 VOCs 废水集输、储存和处理过程未按照标准要求密闭或密闭不严，敞开液面逸散 VOCs 排放未得到有效收集；高、低浓度 VOCs 废气未分质收集；治理设施简易低效，无法实现稳定达标排放	拟建项目废水输送、储存和处理均按照标准要求封闭处理；可实现稳定达标排放	符合
泄漏检测与修复：应开展而未开展 LDAR，未按标准要求的时	依据相关政策、法律、文件等要求开展 LDAR	符合
间、频次开展 LDAR，密封点覆盖不全，检测操作、台账记录等不符合相关技术规范要求，LDAR 检测数据质量差甚至弄虚作假		
废气收集设施：敞开式生产未配备收集设施，未对 VOCs 废气进行分质收集，废气收集系统排风罩（集气罩）控制风速达不到标准要求，废气收集系统输送管道破损、泄漏严重，生产设备密闭不严等	拟建项目对 VOCs 废气进行分质收集，密闭管道输送	符合

有机废气旁路：生产设施和治理设施旁路数量多、管线设置隐蔽，未将旁路纳入日常监管，旁路烟道、阀门漏风严重，部分企业以安全为由通过末端治理设施应急排口、治理设施中间工序直排管线、焦炉热备烟囱等直排、偷排，部分企业伪造旁路管理台账或篡改中控系统旁路开启参数	拟建项目严格按照规范设计废气收集、处理、排放环保设施	符合
有机废气治理设施：治理设施设计不规范、与生产系统不匹配；光催化、光氧化、低温等离子等低效技术使用占比大、治理效果差；治理设施建设质量良莠不齐，应付治理、无效治理等现象突出；治理设施运行不规范，定期维护不到位	本项目 VCOs 依托现有 RTO 装置处理，可有效治理 VOCs	符合

10.2.11 《关于进一步加强土壤污染重点监管单位管理工作的通知（鲁环发（2020）

5号）》符合性分析

表 10.2-13 项目与《鲁环发（2020）5号》文件符合性分析

要求	项目情况	符合性
土壤污染重点监管单位应当严格达标排放，并按年度向所在地市生态环境局报告排放情况；建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防渗漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。产生危险废物的土壤污染重点监管单位，必须按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放、填埋，防止污染土壤和地下水。	企业所有污染物均合理化处置并达标排放，厂区各风险单元的建设均按照国家相关规定进行建设，产生的危险废物均委托资质单位进行处置	符合
土壤污染重点监管单位应当建立土壤和地下水污染隐患排查制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查，保证持续有效防止有毒有害物质泄漏、流失、扬散。发现污染隐患的，应当立即制定整改方案，及时采取技术、管理等措施消除隐患。重点区域包括涉及有毒有害物质的生产区、原材料以及固体废物的堆存区、储放区和转运区等；重点设施包括涉及有毒有害物质的地下储罐、地下管线，以及水污染治理设施等。	厂区具备地下水监控井，并定期进行监测	符合
土壤污染重点监管单位应当按照在产企业土壤和地下水自行监测规范，对其用地土壤、地下水环境每年至少开展 1 次土壤环境监测、2 次地下水环境监测（丰水期和枯水期各 1 次），监测因子应当包含主要常规因子和全部特征污染因子，编制自行监测年度报告，在山东省重点监管企业自行监测信息平台发布，监测数据同时报所在地市生态环境局。	企业已按照相关规定制定了土壤以及地下水自行监测方案，并定期进行监测	符合
土壤污染重点监管单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物，可能造成二次污染的，应当采取相应的防渗漏、污染物收集等防治措施，制定、实施土壤污染防治工作方案，在拆除活动 15 个工作日前报所在地市生态环境局和所在地县级工业和信息化部门备案。土壤污染防治工作方案应当包括被拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的基本情况，残留污染物清理、安全处置以及应急措施，土壤污染防治技术要求和对周边环境的污染防治要求等内容。	本项目在现有车间进行建设，不涉及拆除活动	符合
土壤污染重点监管单位拟变更生产经营用地的用途或者其土地使用权拟收回、转让的，土地使用权人应当按照规定进行土壤污染状况调查并形成调查报告。土壤污染状况调查报告应当作为不动产登记资料送交所在地人民政府不动产登记机构，报所在地市生态环境局备案，由所在地市生态环境局按照规定会同自然资源部门组织评审。土壤污染状况调查发现该单位用地污染物含量超过土壤污染风险管控标准的，土壤污染责任人、土地使用权人应当依法开展建设用地土壤污染风险管控和修复相关活动。	若企业发生上述变更，均按照要求进行管理	符合

10.2.12 与《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）符合性

表 10.2-14 拟建项目与《水污染防治行动计划》符合情况

分类	国发[2015]17号文要求	本项目情况	符合性
一、全面控制污染物排放	（一）狠抓工业污染防治。2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目	项目不属于取缔行业，属于《产业结构调整指导目录》中允许建设项目，符合国家产业政策要求	符合
	专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、	项目不属于表内所列十大重点行业；	符合

	有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换	根据项目总量确认书，本项目主要污染物排放能够满足等量置换要求	
	集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施	废水收集预处理后达标排入区域污水处理厂	符合
二、推动经济结构转型升级	(五)调整产业结构。依法淘汰落后产能。自2015年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案，报工业和信息化部、环境保护部备案	项目所用工艺产品和设备均符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改）要求，不属于淘汰落后工艺设备或产品行列	符合
三、着力节约保护水资源	(八)控制用水总量。新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运	项目通过采取各种节水设施，耗水量较小；项目节水设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投运	符合
	(九)提高用水效率。抓好工业节水	项目采取了节水措施，提高工业用水效率	符合
六、严格环境执法监管	(十八)加大执法力度。所有排污单位必须依法实现全面达标排放。逐一排查工业企业排污情况，达标企业应采取确保稳定达标	项目污染物经处理后均可达标排放	符合
七、切实加强水环境管理	(二十二)严格环境风险控制。防范环境风险。定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险，落实防控措施	公司制定完善的风险应急预案和风险防范措施	符合
九、明确和落实各方责任	(三十一)落实排污单位主体责任。各类排污单位要严格执行环保法律法规和制度，加强污染治理设施建设和运行管理，开展自行监测，落实治污减排、环境风险防范等责任	企业对污染治理设施的建设和运行采取严格管理措施，制定监测方案开展自行监测	符合

根据上表，拟建项目符合《水污染防治行动计划》要求。

10.2.13 与《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）的符合性分析

表 10.2-15 项目建设与国发〔2016〕31号的符合性一览表

文件要求	本项目情况	符合性
(六)全面强化监管执法。明确监管重点。重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物，重点监管有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业，以及产粮（油）大县、地级以上城市建成区等区域。	拟建项目已监测土壤中45项基本监测因子	符合
(十六)防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。自2017年起，有关地方人民政府要与重点行业企业签订土壤污染防治责任书，明确相关措施和责任，责任书向社会公开。	拟建项目已设置土壤环境影响评价内容，并提出了防范土壤污染的具体措施。	符合

10.2.14 与《山东省环境保护条例》符合性

表 10.2-16 项目与《山东省环境保护条例》符合性

序号	文件要求	本项目情况	符合性
第十五条	禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。已经建设的，由所在地的县级以上人民政府责令拆除或者关闭	本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改）中许建设项目，符合产业政策要求	符合
第十六条	实行重点污染物排放总量控制制度。省人民政府根据环境容量和污染防治的需要，确定削减和控制重点污染物的种类和排放总量，将重点污染物排放总量控制指标逐级分解、落实到设区的市、县（市、区）人民政府	本项目进行总量确认	符合
第十	实行排污许可管理制度。纳入排污许可管理目录的排污单位，应当依	本项目建成后需按规	符合

七条	法申请领取排污许可证。未取得排污许可证的，不得排放污染物	定完成排污许可申报	
第十八条	新建、改建、扩建建设项目，应当依法进行环境影响评价。建设项目可能对相邻地区造成重大环境影响的，生态环境主管部门在审批其环境影响评价文件时，应当征求相邻地区同级生态环境主管部门的意见；意见不一致的，由共同的上一级人民政府生态环境主管部门作出处理	本项目依法进行环境影响评价	符合
第四十三条	县级以上人民政府应当根据产业结构调整和产业布局优化的要求，引导工业企业入驻工业园区；新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或者工业集聚区	本项目位于潍坊滨海化工产业园	符合

根据上表分析，项目符合《山东省环境保护条例》相关要求。

10.2.15 与《山东省大气污染防治条例》符合性分析

表 10.2-17 项目与《山东省大气污染防治条例》符合性分析

分类	山东省大气污染防治条例要求	本项目情况	符合性
监督管理	排放工业废气或者有毒有害大气污染物的排污单位，应当按照规定和监测规范设置监测点位和采样监测平台，进行自行监测或者委托具有相应资质的单位进行监测。原始监测记录保存期限不得少于三年	现有工程各废气排放口均设置了采样平台和监测采样孔，根据排污许可要求对废气污染物委托监测单位例行监测或自动在线监测，设置有专门的环保部门管理公司的环保手续、监测等事项，原始监测记录设置专门档案柜进行保存	符合
	重点排污单位应当按照相关技术规范安装大气污染物排放自动监测设备，与县级以上人民政府生态环境主管部门的监控系统联网，保证监测设备正常运行，并对监测数据的真实性、准确性负责	已按照相关技术规范安装大气污染物排放自动监测设备，并联网	符合
大气污染防治措施	石化、重点有机化工等工业企业应当建立泄漏检测与修复体系，对管道、设备等进行日常检修、维护，及时收集处理泄漏物料	企业已建立泄漏检测与修复体系	符合
	下列产生含挥发性有机物废气的活动，应当使用低挥发性有机物含量的原料和工艺，按照规定在密闭空间或者设备中进行并安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放：涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产	本项目生产设备均采用密闭设施，废气经集气送入吸进行处理后排放	符合
	产生挥发性有机物的工业企业应当建立台账，如实记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。台账保存期限不得少于三年。	企业建立生产台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。台账保存期限为 5 年	符合
	在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建石化、焦化、制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等产生恶臭气体的生产项目或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动	本项目位于滨海化工产业园，周边无居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域	符合
	向大气排放有毒有害污染物和持久性有机污染物的排污单位，应当按照国家规定采取有利于减少污染物排放的技术方法和工艺，配备有效的净化装置并保持正常运行，实现达标排放	企业现有工程废气污染物达标排放，拟建项目制定了严格的废气污染防治措施，保证达标排放	符合

根据上表分析，拟建项目符合山东省大气污染防治条例要求。

10.2.16 《关于印发山东省落实<水污染防治行动计划>实施方案的通知》（鲁政发[2015]31 号）符合性

表 10.2-18 项目与鲁政发[2015]31 号符合性分析

序号	鲁政发[2015]31 号要求	项目情况	符合性
1	加强工业污染防治		
1.1	各市根据水质目标和主体功能区要求，制定实施差别化区域环境准入政策，从严审批高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目，	项目不位于南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵	符合

序号	鲁政发[2015]31号要求	项目情况	符合性
	对造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业，实行新(改、扩)建项目主要污染物排放等量或减量置换，在南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域实行产能规模和主要污染物排放减量置换	养区等敏感区域；本项目不属于上述十大重点行业内	
1.2	2016年年底前全部取缔不符合产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药、淀粉、鱼粉、石材加工等严重污染水环境的生产项目	项目符合产业政策要求，不属于严重污染水环境的项目	符合
1.3	2017年年底前，各类工业集聚区要全面实现污水集中处理并安装自动在线监控装置，对逾期未完成的，实施涉水新建项目“限批”，并依照有关规定撤销其园区资格。化工园区、涉重金属工业园区要逐步推行罐车和地上管廊的建设与改造	项目位于潍坊滨海化工产业园，园区废水全部集中处理，本项目废水经“一企一管”地上管廊送至园区污水厂	符合
2	促进水资源节约和循环利用		
2.3	禁止农业、工业建设项目和服务业新增取用地下水，并逐步压缩地下水开采量，在超采区内确需取用地下水的，要在现有地下水开采总量控制指标内调剂解决	项目用水为园区自来水，不采用地下水	符合

项目符合《关于印发山东省落实<水污染防治行动计划>实施方案的通知》（鲁政发[2015]31号）要求。

10.2.17 与《山东省土壤污染防治条例》符合性

表 10.2-19 项目与《山东省土壤污染防治条例》符合性分析

序号	文件要求	拟建项目	符合性
第三章	预防和保护		
十八	新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价，明确对土壤以及地下水可能造成的不良影响和相应的预防措施。	本次环评开展土壤环境影响评价，提出了土壤和地下水的污染防治措施	符合
二十	第二十条土壤污染重点监管单位应当建立有毒有害污染物管理制度和土壤污染隐患排查制度，严格控制有毒有害物质排放，按照监测规范对其用地土壤、地下水环境每年至少开展一次监测。排放情况、监测结果按照规定报所在地设区的市人民政府生态环境主管部门。	项目建成后厂区应建立有毒有害污染物管理制度和土壤污染隐患排查制度，严格控制有毒有害物质排放；项目已制定土壤和地下水的监测方案	符合
	土壤污染重点监管单位可以自行监测，也可以委托第三方机构实施监测，并对监测数据的真实性、完整性、准确性负责。	企业对土壤和地下水例行监测数据负责	符合

根据上表，项目符合《山东省土壤污染防治条例》的要求。

10.3 相关规划符合性

10.3.1 产业定位符合性

2018年6月26日，山东省人民政府办公厅公布了第一批化工园区和专业化工业园区名单，潍坊滨海绿色化工园名称改为潍坊滨海化工产业园，园区规划范围发生了调整。根据《山东省人民政府办公厅关于公布第一批化工园区和专业化工业园区名单的通知》（鲁政办字[2018]102号）文件，潍坊滨海化工产业园规划范围为东至黄海路，西至氯碱路，南至创新街，北至辽河西六街。根据潍坊市人民政府《关于调整潍坊滨海化工产业园和寿光侯镇化工产业园面积的通知》潍政字

[2020]19号，园区面积由26.49平方公里扩大至71.53平方公里，新增45.04平方公里。四至范围为东至疏港路、西至西海路、南至创新街、北至辽河西六街。潍坊先达化工有限公司位于潍坊滨海化工产业园调整后的范围内。潍坊滨海化工产业园范围调整后的规划图见图10.3-1。

潍坊滨海绿色化工园产业定位：突出集约发展、绿色发展、安全发展三大主题，着力构建以石化、盐化、煤化一体化特色发展为主线，以盐化工、石油化工、煤化工、海洋化工、新材料化工、医药化工、农化植保等七大产业领域为重点的“一线七链”产业体系，打造国内领先的绿色化工产业基地。

本项目为农药制造项目，符合园区的产业定位和重点发展行业。

根据《潍坊滨海绿色化工园环境影响报告书》，潍坊滨海化工产业园准入条件见下表。

表 10.3-1 潍坊滨海化工产业园准入条件符合性一览表

类别	准入条件	本项目情况
行业准入条件	进入化工园的企业应为《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013修正）中鼓励类和允许类、《外商投资产业指导目录（2017年修订）》鼓励类项目，并且符合化工园产业定位与发展规划。	本项目产品为《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改）中允许建设项目，符合化工园产业定位
	符合《国家重点行业清洁生产技术导向目录》（第一批、第二批）清洁生产技术要求的企业，清洁生产水平至少为同行业国内先进水平。	本项目不涉及目录中工艺
	用水应符合《节水型城市目标导则》和《节水型企业（单位）目标导则》要求。	满足
	符合“循环经济”理念，有助于形成园区内部循环经济产业链。	符合“循环经济”理念，厂区内实现物料、能源的循环利用
	以园区内企业产品或中间产品为主要原料有利于园区延伸产业链的项目。	不属于
	为园区内各企业配套服务的能源利用率高、投入少、产出高的项目。	不属于为园区内各企业配套服务的项目
	优先引入节能、利用余热外供蒸汽项目，减轻化工园热电生产设施负荷，从而最大限度减少大气污染物排放。	不属于节能、利用余热外供蒸汽项目
	优先引入废碱渣等园区固废综合利用项目，减缓碱渣堆场占地处置压力。	不属于固废综合利用项目
	优先引入园区废水资源化项目，一方面通过园区污水回用率的大幅提升，来弥补园区常规水资源供给不足；另一方面也减少园区污水处理厂外排水量，为切实改善当地水环境质量奠定基础。	不属于废水资源化项目
	有限引入符合园区发展规划的绿色化工产业项目，如非光气农药、聚酯材料项目、剧毒高毒物料替代项目，探索发展绿色化工发展道路。	本项目为符合园区发展规划的绿色化工产业项目
潍坊市内搬迁入园项目的环保指标必须满足《潍坊市化工项目环保准入指导意见的要求》。	本项目为在现有厂区内的技改项目。	

经分析，拟建项目为农药制造项目，为《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改）中的允许建设项目，不违背园区准入条件。

10.3.2 规划环评审查意见符合性

2017年12月，潍坊市环境保护局以“潍环审字〔2017〕29号”批复了《潍坊滨海绿色化工园环境影响报告书》。

审查意见认为：园区发展突出集约发展、绿色发展、安全发展三大主题，着力构建以石化、盐化、煤化一体化特色发展为主线，以盐化工、石油化工、煤化工、海洋化工、新材料化工、医药化工、农化植保等七大产业领域为重点的“一线七链”产业体系，打造国内领先的绿色化工产业基地。入园项目必要符合国家及地方产业政策、园区规划、环保准入、负面清单等要求；入园项目的工艺设备、污染防治及清洁生产水平应达到国内先进水平，最大限度的降低资源、能源消耗，控制园区污染物排放量与排放强度。入园建设项目应认真履行环保法律法规要求，严格执行环境影响评价制度和环保“三同时”制度，做到污染物达标排放。园区化工企业应完善废水收集，并对废水进行预处理到接管要求后方可通过“一企一管”或“罐车输送”方式送园区污水处理厂进一步处理。园区企业应加强对废气尤其有毒及恶臭气体的收集和处理，严格控制挥发性有机物、有毒及恶臭气体的排放。园区固体废物和危险废物应按有关规定安全收集、暂存与处置。

先达化工为农药制造企业，属于农化植保产业领域，拟建项目属于农药制造行业，符合园区产业定位。拟建项目执行环境影响评价制度和环保“三同时”制度，可做到污染物达标排放。拟建项目废水经厂内污水处理站处理达到园区污水处理厂接管指标后，经“一企一管”专用污水管道排至潍坊崇杰污水处理有限公司污水处理厂进行深度处理；项目对废气进行收集处理，严格控制挥发性有机物、恶臭气体的排放；拟建项目危废依托现有危废库，能够满足危险废物收集、暂存需求；企业制定环境风险防范措施及应急预案，可从源头上防范和消除环境风险隐患。

项目的建设符合潍环审字 [2017] 29 号文件的要求。

10.3.3 用地性质的符合性

根据《山东省人民政府办公厅关于公布第一批化工园区和专业化工园区名单的通知》（鲁政办字[2018]102号），潍坊滨海绿色化工园属于省政府认定的第一批化工园区，认定名称为潍坊滨海化工产业园，面积为 26.49 平方公里，四至范围为东至黄海路，西至氯碱路，南至创新街，北至辽河西六街。

根据《潍坊市人民政府关于调整潍坊滨海化工产业园和寿光侯镇化工产业园面积的通知》（潍政字[2020]19号），潍坊滨海化工产业园面积由 26.49 平方公里扩大至 71.53 平方公里，新增 45.04 平方公里。四至范围为东至疏港路、西至西海路、南至创新街、北至辽河西六街。

潍坊先达化工有限公司位于潍坊滨海经济开发区临港化工园沂河大街

10667 号，在潍坊滨海化工产业园调整后的范围内。项目占地为工业用地，项目用地符合潍坊滨海化工产业园总体规划。

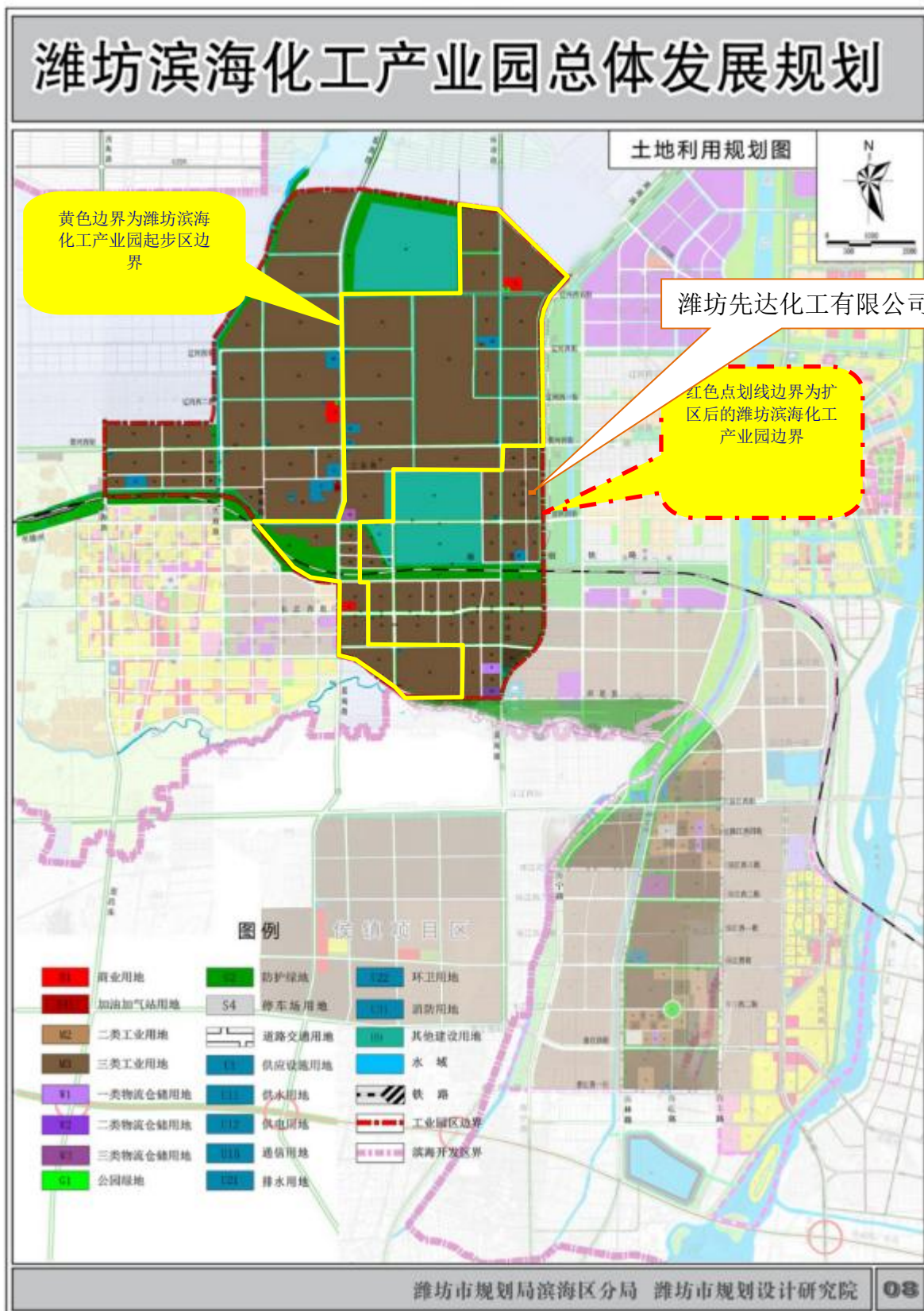


图 10.3-1 潍坊滨海化工产业园园区规划图

10.4 与“三线一单”符合性分析

1、《山东省生态保护红线规划》(2016-2020年)符合性分析

2016年8月,经省政府批准(鲁政字[2016]173号),省环保厅、省发展改革委等8部门联合印发了《山东省生态保护红线规划》(鲁环发[2016]176号)。

根据《山东省生态保护红线规划》(2016-2020年)附件山东省生态保护红线区块登记表和山东省生态保护红线规划图集,距项目最近的生态保护红线区为项目厂址东南方向7.75km处的潍北平原水库源涵养生态保护红线区。

项目选址不位于生态保护红线范围内,符合《山东省生态保护红线规划》(2016-2020年)要求。

2、与环境质量底线的符合性

根据潍坊市人民政府2021年6月8日发布的《潍坊市“三线一单”生态环境分区管控方案》(潍政字〔2021〕15号),潍坊市2021年至2025年环境质量底线如下:

全市大气环境质量持续改善,全市PM_{2.5}年均浓度达到42μg/m³。水环境质量明显改善,重点河流水质优良率达到42.4%,基本消除劣V类水体,县级及以上城市饮用水水源地全部达到III类。近岸海域环境质量不断改善,水质优良(一、二类水质)面积比例达到52.7%左右。土壤环境质量总体保持稳定,受污染耕地和污染地块安全利用得到进一步巩固提升,受污染耕地安全利用率达到92%左右,污染地块安全利用率达到92%以上。

项目排放的废气主要为颗粒物和VOCs等,均经严格的废气处理措施处理后经排气筒达标排放,符合大气功能区要求。项目排放的废水经公司污水处理站处理达标后排入潍坊崇杰污水处理有限公司进一步处理后排入围滩河,不直接排入外环境,对周围水环境影响较小。项目在各项降噪措施严格落实的前提下,经设备减震、厂房隔声、距离衰减后,厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准要求。项目通过控制污染物的排放、事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故水池、生产过程中做好设备的维护检修等措施后,对土壤环境影响较小。

综上,在落实大气和水环境相关治理工作任务后,区域环境质量达到相应标准要求;本项目安全环保措施完善,项目建成后对区域环境质量影响较小。

3、资源利用上线

根据潍坊市人民政府 2021 年 6 月 8 日发布的《潍坊市“三线一单”生态环境分区管控方案》（潍政字〔2021〕15 号），潍坊市 2021 年至 2025 年资源利用上限如下：

强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到省下达的总量和强度控制目标。建立最严格的水资源管理制度，强化水资源刚性约束。全市用水总量控制在 24.9 亿立方米以内，万元 GDP 用水量比 2020 年下降 13%，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 11%，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.6645。坚持最严格的耕地保护制度和节约集约用地制度，统筹土地利用与经济社会协调发展。全市耕地保有量在 2020 年的基础上不降低，保持在 789139.00 公顷以上，永久基本农田保护面积不低于 663333.33 公顷。严格落实能源消耗总量和强度“双控”制度，能源、煤炭消费总量完成国家、省下达目标任务，煤炭占能源消费比重不断降低，新能源比重不断提高，全口径新能源开发利用占能源消费总量比重提高到 10%左右，新能源发电装机容量达到 550 万千瓦左右。

项目所用新鲜水由园区供水管网提供，不取用地下水，项目占地为工业用地且在厂区现有车间内建设，拟建项目不涉及煤炭消耗，不会突破资源利用上线要求。

4、负面清单

对照园区环境准入负面清单，符合性见表 10.4-1。

表 10.4-1 与园区环境准入负面清单的对比情况表

园区环境准入负面清单	项目情况	符合性
属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修订）》限制、禁止范围项目；不符合山东省、潍坊市产业政策项目	项目为《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）的允许建设项目，符合产业政策要求	符合
不符合园区发展规划项目，不能满足园区产业定位项目	项目为农药制造项目，符合园区产业定位和发展规划	符合
新增铅、汞、镉、铬、砷等重金属排放的项目；排放异味或高浓度有机废气，且不能有效处置的项目	项目不涉及重金属排放；项目产生的有机废气经处理后能够达标排放，排放量较少	符合
排放高浓度含盐废水不能有效处置的项目	项目废水进入污水站处理，外排废水全盐量满足接管要求	符合
生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率等清洁生产水平不能达到同行业国内先进水平	项目的清洁生产水平较高，可达到国内先进水平	符合
对外界生产环境要求严格的敏感项目	项目对外界生产环境要求不敏感	符合
除园区规划集中供热的热电外，建设含有燃煤锅炉及煤为燃料的各种工业炉项目	项目采用集中供热，不建设燃煤锅炉	符合
除余热利用、污水回用、废碱渣等综合利用以及园区产业关键节点项目外的，其水耗、能耗、污染排放占化工园相应指标比例高于化工园 GDP 贡献率	项目水耗、能耗、污染物排放量均较低	符合

根据上表分析，项目不在园区环境准入负面清单中。

5、潍坊市“三线一单”生态环境分区管控

根据《山东省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鲁政字〔2020〕269号）要求，潍坊市制定了《潍坊市“三线一单”生态环境分区管控方案》，拟建项目位于其中的陆域环境管控单元分类中的重点管控单元，潍坊市环境管控单元分类图见图 10.4-2。

表 10.4-2 项目与潍坊市“三线一单”生态环境分区管控方案中重点控制区符合情况

分类	重点管控区要求	拟建项目情况	符合性
环境质量底线分区管控	大气环境 区域内严把涉大气污染物排放项目的准入门槛，加快推动重污染企业搬迁和环保改造。大气环境高排放区为工业园区等大气污染物高排放区域。区域内原则上实行工业项目进工业园区或聚集区，集约高效发展，优化产业园区布局，从源头减少污染物排放，根据园区产业性质和污染排放特征实施重点减排。大气环境布局敏感区及弱扩散区为上风向、扩散通道、环流通道等影响空气质量的布局敏感区域，静风或风速较小的弱扩散区域。区域内应避免大规模排放大气污染物的项目布局建设，优先实施清洁能源替代，逐步淘汰区域内现存的钢铁、建材、焦化等高耗能、高污染项目。	拟建项目位于潍坊滨海化工产业园，项目为农药制造项目，不属于钢铁、建材、焦化等高耗能、高污染项目	符合
	水环境 区域内禁止新建不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目。严格执行小清河、半岛流域水污染物综合排放标准。新建涉水企业污水必须全部纳入污水处理厂处理达标后排放，不再审批污水直排企业。实行依法持证排污，严格控制并逐步削减重点行业总氮排放总量。全面推进辖区内污水处理厂出水水质提升工作，将流域内现有污水处理厂出水主要指标（CODCr、氨氮、总磷）提升至地表水IV类标准，总氮提升至 12mg/L。	拟建项目符合产业政策要求，废水经厂区污水站处理后输送至园区污水厂进一步处理达标排放，园区污水厂出水水质 CODCr、氨氮、总磷满足地表水IV类标准，总氮满足 12mg/L	符合
	土壤环境 建设用地污染风险重点管控区包括省级及以上重金属污染防控重点区域、污染地块、疑似污染地块、土壤污染重点监管单位、高关注度地块等区域。区域内污染地块（含疑似污染地块）应严格污染地块开发利用和流转审批。土壤污染重点监管单位和高关注度地块新（改、扩）建项目用地应当符合国家和山东省有关建设用地土壤污染风险管控要求，新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施重金属排放量“等量置换”或“减量置换”。	拟建项目位于潍坊滨海化工产业园，项目不涉及重金属排放	符合
资源利用上线分区管控	水资源 区域内应严格控制用水总量，实施农业、工业、城镇生活等全方位节水。除居民生活用水与应急供水外，严禁新增地下水取水量。确需取用地下水的，要在现有地下水开采总量控制指标内调剂解决，并逐步削减地下水开采量。到 2025 年，全市浅层地下水超采区基本消除，地下水生态得到改善。	项目不取用地下水	符合
	土地资源 区域内生态保护红线区域严格落实红线保护要求；重度污染农用地区域，加强耕地用途管控，开展受污染耕地安全利用及治理修复，达不到国家有关标准的，禁止种植食用农产品；对受污染地块，开展污染修复治理，严格污染地块开发利用和流转审批。	项目不位于生态保护红线范围内，项目位于园区内，用地性质为工业用地	符合
	能源 区域内除供热规划范围内上大压小的集中供热锅炉外，禁止新（改、扩）建任何燃用高污染燃料的设施，原燃用高污染燃料的单位和个人应当在规定期限内停止燃用高污染燃料，改用天然气、液化石油气、电等清洁能源。	项目不设锅炉，采用园区集中供热	符合

根据上表分析，项目符合潍坊市“三线一单”生态环境分区管控方案中重点管控单元的相关要求。

6、与潍坊市环境管控单元生态环境准入清单的符合性

项目与《关于发布<2022 年度潍坊市“三线一单”调整更新成果>的通知》

(潍环委办〔2023〕4号)的符合情况见下表。

表 10.4-3 项目与潍环委办〔2023〕4号文件相关要求符合性分析

环境管控单元编码	ZH37070320004	本项目情况	符合性
环境管控单元名称	潍坊滨海化工产业园		
管控单元分类	重点管控单元		
空间布局约束	<p>1、禁止建设不符合国家产业政策和地方产业政策的项目(国家、省、市、县另有要求，确需搬迁入园企业除外)。</p> <p>2、进入化工园驻企业应符合化工园产业定位与发展规划；符合中华人民共和国公布的《国家重点行业清洁生产技术要求目录》(第一批、第二批)清洁生产技术要求的企业，清洁生产水平至少为同行业国内先进水平；用水应符合《节水型城市目标导则》和《节水型企业(单位)目标导则》要求；符合“循环经济”理念，有助于形成园区内部循环经济产业链；以园区内企业产品或中间产品为主要原料有利于园区延伸产业链的项目；为园区内各企业配套服务的能源利用率高、投入少、产出高的项目。</p> <p>3、优先引入节能、利用余热外供蒸汽项目，减轻化工园热电生产设施负荷，从而最大减少限度大气污染排放。</p> <p>4、优先引入废碱渣等园区固废综合利用项目，减缓碱渣堆场占地处置压力。</p> <p>5、优先引入园区废水资源化项目，一方面通过园区污水回用率的大幅提升，来弥补园区常规水资源供给不足；另一面也减少园区污水处理厂外排水量，为切实改善当地水环境质量奠定基础。</p> <p>6、优先引入符合园区发展规划的绿色化工产业项目，如非光气农药、聚酯材料项目，剧毒高毒物料替代项目，探索绿色化工产业发展道路。</p> <p>7、按照国家、省、市、县的相关要求确定入园项目，鼓励发展科技含量高、产出效益高、能耗消耗低、污染物排放低、安全风险低的项目。</p>	<p>1: 项目属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2021年修改)中允许建设项目，符合国家产业政策要求；2. 项目属于农药制造项目，属于农化植保产业领域，符合潍坊滨海化工产业园的产业定位；企业清洁生产水平达到同行业国内先进水平；项目用水量较少，用水符合《节水型城市目标导则》和《节水型企业(单位)目标导则》要求；项目所用原料多数能够从园区内的企业购买，属于延伸产业链项目；其它条款不涉及</p>	符合
污染物排放管控	<p>1. 推进化工行业挥发性有机物、重金属等特征污染物排放控制，加强石油化工、有机化工等企业的二氧化硫和氮氧化物治理，开展石化企业LDAR技术改造，开展石化、有机化工等企业的VOCs、工业异味治理，有效控制生产、输送和存储过程中的挥发性有机污染物排放。</p> <p>2. 对进入污水处理厂的污水进行监控，严格执行接纳标准，水质指标必须达到规定的进水指标；超标污水需在项目厂区内进行预处理，严禁企业私设排污口自行排污。建立污水处理厂进水水质达标和污水管网入网水质两级在线监测，严防企业超标排放污水；污水总排放口应设置安装流量计、在线监测仪。无法回用的达标废水由统一的污水排放口排放，排水水质按《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准及地方标准要求执行。</p> <p>3. 严格控制生产过程中产生的含有机污染物废气和含无机污染物废气的排放，必须达到规定的标准后方可排放。对生产装置排放的废气，积极采用回收、吸收、吸附、冷凝、火炬焚烧等处理方法确保治理效果。</p> <p>4. 推进化工等行业挥发性有机物治理。提升化工企业装备水平，严格制跑冒滴漏。原料、中间产品与成品应密闭储存。排放挥发性有机物的生产工序要在密闭空间或设备中实施，产生的含挥发性有机物废气需进行净化处理，净化效率应大于90%。采取措施，控制异味污染。逐步开展排放有毒、恶臭等挥发性有机物的有机化工企业在线连续监测系统的建设，并与生态环境主管部门联网。</p> <p>5. 煤的储运、输送、破碎应密闭处理；加强园区内企业及热电等装置粉尘治理。</p> <p>6. 园区污水排放采用雨污分流系统。清洁雨水经雨水管道收</p>	<p>2: 厂区污水站总排放口已安装流量计和在线监测仪，污水站出水水质能够达标排放；3: 项目废气均能达标排放；6: 园区污水排放采用雨污分流系统。清洁雨水经雨水管道收集后，就近排入周围河流。企业废水经一企一管，排入园区污水处理厂。7: 企业已采取“清污分流、雨污分流”，废水分类收集、分质处理，废水经厂内污水站处理达到园区污水处理厂接管要求后排放；8: 企业已设置地下水跟踪监控井，并定期委托监测；污水输送管道采取架空方式；一般固废、危险废物和生活垃圾均能妥善处置，其中一般固废委托处置，危险废物均委托资质单位处置，生活垃圾由环卫部门定期清运；9: 项目用热均使用园区蒸汽，不</p>	符合

	<p>集后，就近排入周围河流。企业废水经一企一管，排入园区污水处理厂。</p> <p>7. 园内企业应做到“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，并对废水进行预处理，达到园区污水处理厂接管要求后，方可接入园区污水处理。</p> <p>8. 园区各企业建设运行期应建立地下水环境监测管理体系，制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划。全部输水管道实施防渗处理，防止污水泄漏和下渗。工业固体废物、生活垃圾等分类收集，及时清运。临时堆积点或转运站设置专用建（构）筑物，配备清洗和消毒器械，增设冲洗水排放防渗管道，并与园区整体污水管网相连，杜绝各类固体废物浸出液下渗。在现有及规划热电联产设施基础上，完善供热管网，将园区内所有企业纳入集中供热范围。热网覆盖范围内，不得新建燃煤、重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉，现有分散燃煤蒸汽锅炉应全部拆除。对集中供热温度达不到工艺要求的企业，鼓励利用清洁能源发展供热，推广使用符合有关标准的高效节能、环境友好型锅炉。对园区集中供热设施燃煤烟气配备高效除尘措施，积极开展脱硫设施和低氮燃烧技术改造，加快建设脱硝设施，确保外排废气污染物符合相应阶段大气污染物排放标准。</p> <p>9. 仓储行业中新建储油库、加油站和新配置的油罐车，必须同步配备油气回收装置。新建涂装项目，水性涂料等低挥发性有机物含量涂料占总涂料使用量比例不低于80%。11.在园区内工业区和生活区建设不低于50米的乔木绿化隔离带。加强园区绿化、景观建设，提高防风抑尘和大气污染物净化能力。</p>	<p>新建新建燃煤、重油、渣油锅炉等；其它条款不涉及</p>	
<p>环境风险防控</p>	<p>1. 园区污水处理厂应设置专门的事故水池。一旦企业事故水收集系统崩溃，园区污水处理厂接纳的消防水、冲洗水等先流入园区污水处理厂事故水池，等待处理。</p> <p>2. 园区内的化工企业需建设适应应急需要的事故池或缓冲池（如消防废水收集处理池），保障事故状态下“清净下水”的收集、处置措施，并与工程主体设施一并建设和验收。防止应急废水（如消防废水）不经处理直接排入公共水体、环境，造成环境污染危害。园区污水处理厂内设置突发事故池或缓冲池，以及安全事故报警系统，并在排水口设在线监测系统，以防止超标污水外泄。</p> <p>3. 严禁危险废物非法排放、倾倒、转移和处置。严格执行有毒化学品进出口和新化学物质环境管理登记制度，加强对重点环境管理和危险化学品释放与转移的监管，严格落实环境风险防控管理计划。</p> <p>3. 督促企业依法编制环境应急预案搞好环境应急物资储备，定期开展环境应急演练，不断提高环境应急管理能力和。</p> <p>4. 建设园区监测预警系统（包含基于危化品车辆管理设施的封闭式园区管理系统）、应急响应系统和应急救援指挥中心等。</p> <p>6. 化工园内应合理布局危险化学品的存储堆放场地，设立明显标志。对有毒有害废物进行封闭处理后，送至指定的固体废物处理中心，防止发生二次污染。危险废弃物处理应按《危险废物储存污染控制标准》设置临时危废堆场，运输过程应严格执行危险废物转移联单制度。</p>	<p>2: 企业已设置事故水池及事故废水收集管线; 3: 企业危险废物均委托有资质单位处置; 4: 企业已编制环境应急预案, 并定期开展环境应急演练; 其它条款不涉及</p>	<p>符合</p>
<p>资源开发效率要求</p>	<p>1. 化工园优化配置使用天然气，积极发展天然气分布式能源，加大天然气利用力度，优先用于保障民生的居民用气和冬季供暖。加强园区天然气基础设施建设，适时开展燃煤锅炉煤改天然气工程。</p> <p>2. 使用或排放有毒有害物质、污染物排放超标超总量的重点企业，按要求实施强制性清洁生产审核。</p> <p>3. 严格控制企业用水定额，鼓励优水优用，建立企业内部的水资源循环利用体系；实行清、污分流。提高新鲜水的重复利用率(达到 92%以上)。</p>	<p>1: 企业不涉及燃煤锅炉; 2: 企业使用或排放有毒有害物质, 已按要求实施清洁生产审核; 3: 企业已实行清、污分流系统</p>	<p>符合</p>

根据上表分析，项目符合潍坊市环境管控单元生态环境准入清单的相关要求。

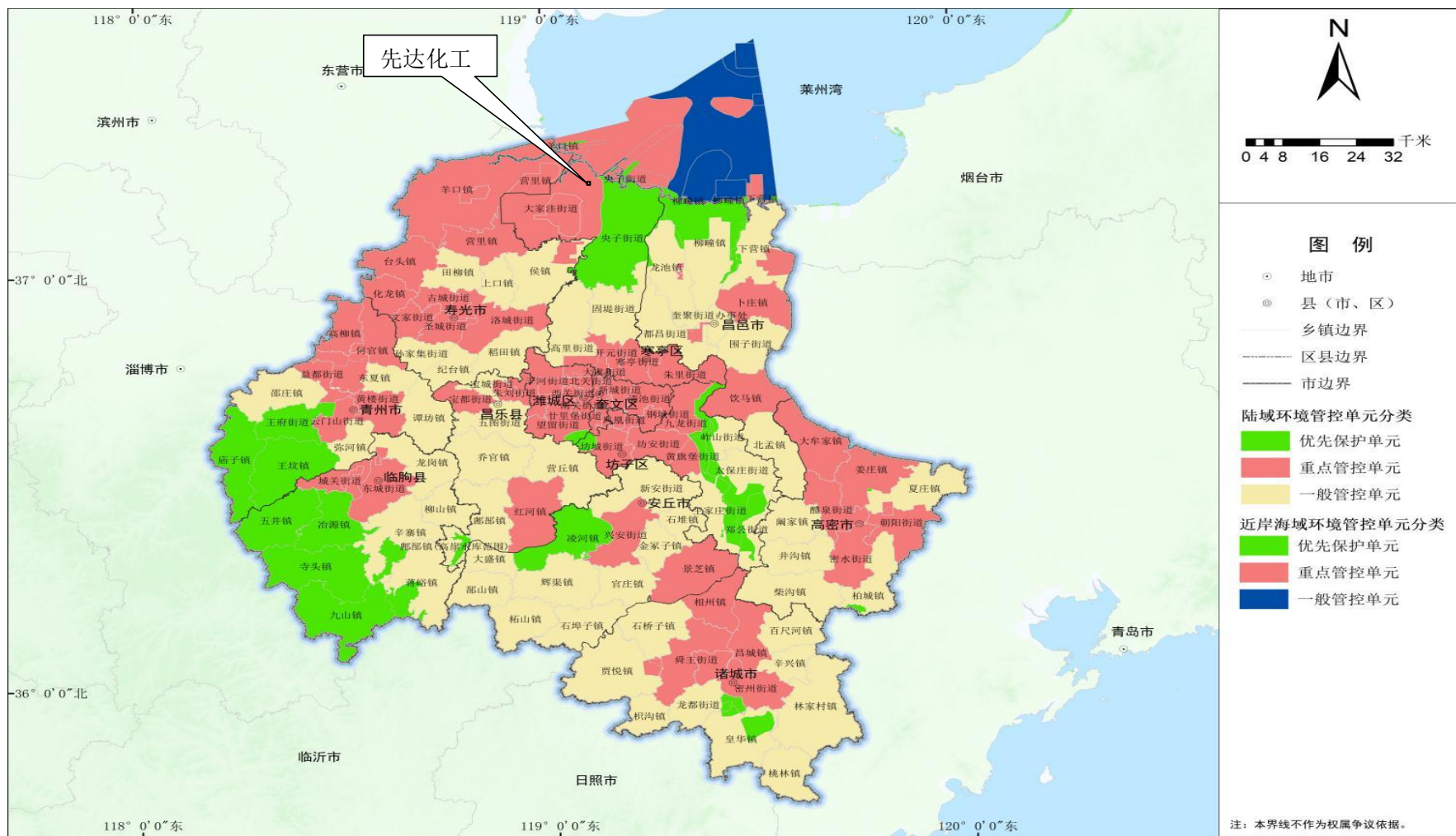
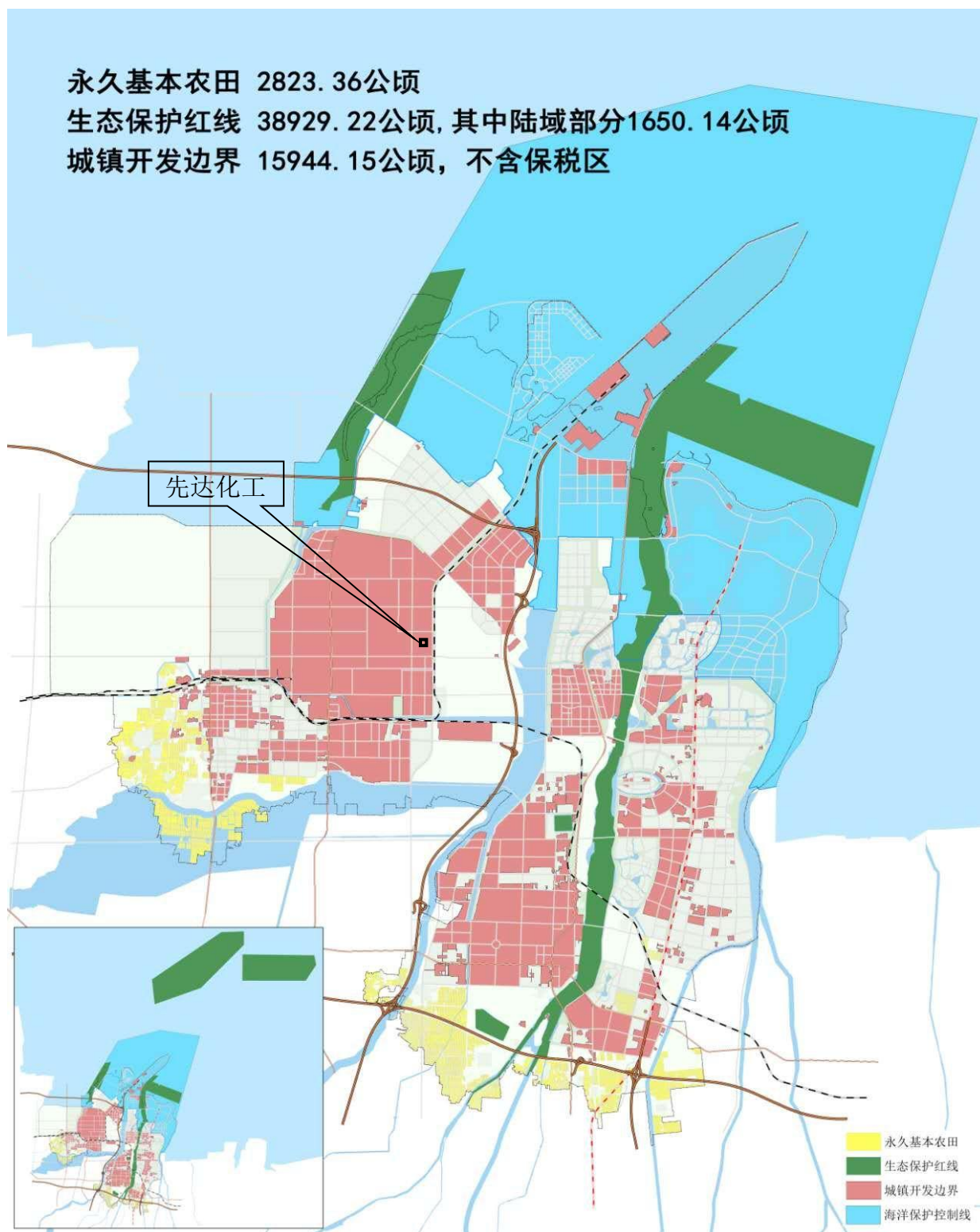


图 10.4-2 潍坊市环境管控单元分类图



10.4-3 三区三线图

10.5 基础设施完善

1、地理位置优越、交通便利

潍坊滨海经济技术开发区位于潍坊市北部沿海地区，渤海莱州湾畔，是国务院2010年批准成立的国家级经济技术开发区。开发区东临寒亭区，西接寿光羊口，南连岔河。益羊铁路直达区内、德烟铁路横贯东西，环渤海荣乌高速公路、济青高速公路、新海路、大沂路、大九路、北海路等公路干线四通八达，潍坊港通航国内外，济南、青岛、潍坊机场直飞世界各地，交通运输十分便利。

2、区域配套设施齐全

项目废水经厂内污水处理站处理后，经单独管道排入潍坊崇杰污水处理有限公司园区污水处理厂进一步处理；项目用热由园区集中供热管网提供；供水由供水管网供给，供电由园区供电公司供给。项目所在开发区配套设施齐全。

3、区域环境可承受

项目投产后，各项污染物均能达标排放，经预测，各项污染物的贡献值均较小，说明项目的建设对当地环境空气质量影响较小。

项目废水经厂区污水处理站处理后通过园区污水管网排入园区污水处理厂进行深度处理，外排围滩河，对当地水环境影响较小。

项目投产后厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，本项目的建设对周围声环境影响较小。

综上，项目的建设不会改变区域环境功能。

10.6 小结

项目位于潍坊滨海化工产业园，用地符合规划，符合国家产业政策要求；区域环境现状较好，在采取本报告中提出的各项环保措施后，项目对周围环境影响较小。从环保角度分析，项目选址合理，建设可行。

11 结论与建议

11.1 结论

11.1.1 工程基本情况

潍坊先达化工有限公司成立于 2006 年 6 月，位于潍坊滨海经济开发区临港化工园沂河大街 10667 号。

本项目为潍坊先达化工有限公司安全、环保提升改造项目，项目占地面积 101142m²，对厂区现有异噁草松、咪唑烟酸、咪唑乙烟酸、三酮生产装置进行自动化提升改造，大部分现有设备利旧，新增部分生产设施。咪唑乙烟酸、三酮、咪唑烟酸、异噁草松生产装置采用 DCS 对关键生产岗位进行控制，对操作安全关键部位设有报警联锁和紧急切断系统，并通过 CRT 对关键岗位进行监视。三酮装置的烷基化工艺设置 SIS 安全仪表系统。现场自控信号传至防爆控制室自控系统，减少现场人员操作。异噁草松开环废气处理措施增加冷凝和树脂吸附装置，污水生化废气处理措施增加树脂吸附装置，危废库无组织废气改为有组织废气，DA018、DA005、DA017、DA012 排气筒高度增高至 28m。项目建成后产能为异噁草松 2500t/a、咪唑烟酸 500t/a、咪唑乙烟酸 500t/a、三酮 1000t/a。

项目投资：该项目总投资估算为 5300 万元，其中环保投资 58 万元，占总投资的 1.09%。

本项目年工作日为 330 天，实行三班工作制，每班工作 8 小时，年运行 7920 小时。本项目计划于 2023 年 9 月建设完成。

11.1.2 污染分析

1、废水

拟建项目废水包括生活污水、循环系统排污水、地面清洁废水、设备清洗废水、化验室废水、废气处理废气、真空泵废水、工艺废水，废水排放量为 131392.975m³/a，废水经厂区污水处理站处理后经“一企一管”排入潍坊崇杰污水处理有限公司，满足潍坊崇杰污水处理有限公司进水水质要求（COD：2000mg/L，氨氮：100mg/L），排入该污水处理厂的 COD 量为 262.786t/a，氨氮量为 13.1393t/a；经潍坊崇杰污水处理有限公司处理 COD、氨氮满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类（COD30mg/L，氨氮 1.5mg/L），最终排入围滩河的 COD 量为 3.9418t/a，氨氮量为 0.1971t/a。

2、废气

有组织废气：拟建项目异噁草松、咪唑乙烟酸、咪唑烟酸、三酮工艺有机废气、装置区废气经车间废气处理设施预处理后同罐区有机废气经厂区RTO装置处理，25mDA001排放；污水生化废气经次氯酸钠喷淋+水喷淋+树脂吸附装置处理，28m排气筒DA005排放；异噁草松酸性废气经冷凝+两级碱喷淋+树脂吸附装置处理后，28m排气筒DA012排放；咪唑烟酸酸性废气经两级碱喷淋装置处理后，28m排气筒DA017排放；罐区酸性废气经两级碱喷淋装置处理后，15m排气筒DA018排放；实验室废气经活性炭UV光氧一体机处理，18m排气筒DA019排放；危废库废气收集后经双氧水氧化处理，28m排气筒P1排放。

拟建项目废气污染物二氧化硫、氮氧化物、颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1中重点控制区标准；VOCs、甲苯满足《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1“其他行业”II时段标准；甲醇、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、二噁英满足《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表2废气中有机特征污染物及排放限值；氯化氢满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表1标准；氨、硫化氢、臭气浓度满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表1标准。

无组织废气：该项目无组织废气主要为装置区无组织废气、工艺无组织废气、危废库无组织废气、污水生化无组织废气。根据预测结果，无组织VOCs、甲苯厂界排放浓度可满足《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表3中的标准限值；氨、硫化氢、臭气浓度厂界排放浓度可满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表2标准限值；氯化氢厂界排放浓度可满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表3标准限值；颗粒物、甲醇可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准限值。

厂区内非甲烷总烃无组织排放限值满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1特别排放限值要求。

3、噪声

本项目主要噪声源：各类料泵、真空泵、风机、离心机、凉水塔、干燥机等，其声压级约60~90dB(A)。拟根据不同的噪声设备，采取有针对性的噪声治理措

施如基础减振、柔性接口、隔音房、消音器等措施。本项目噪声源经采取降噪措施的噪声贡献值对厂界噪声的影响较小，对厂界的声环境有一定的影响。预计厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准。

4、固废

项目产生的固体废物主要为生活垃圾、精馏/蒸馏/过滤残渣、解析废液、冷凝废液、废盐、废导热油、废矿物油、实验室废物、污泥生化污泥、废包装材料、废活性炭、废树脂。按照《国家危险废物名录》判定，精馏/蒸馏/过滤残渣、解析废液、冷凝废液、废盐、废导热油、废矿物油、实验室废物、污泥生化污泥、废包装材料、废活性炭、废树脂确定为危险废物，委托资质单位处置。生活垃圾环卫部门清运。

11.1.3 环境质量现状

1、环境空气质量现状监测及评价结论

2023年1月18日潍坊市环境保护局下发了《潍坊空气质量通报》（第12期），根据通报数据，2022年，细颗粒物(PM_{2.5})平均浓度为34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，可吸入颗粒物(PM₁₀)平均浓度为63 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，二氧化硫(SO₂)平均浓度为9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，二氧化氮(NO₂)平均浓度为26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一氧化碳(CO)全市日均值第95百分位数为1.2 mg/m^3 ，臭氧(O₃)全市日最大8小时值第90百分位数为168 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

潍坊市2022年细颗粒物(PM_{2.5})、臭氧(O₃)不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，年平均浓度不达标，项目所在城市属于不达标区。针对该地区环境空气中污染物超标现象，潍坊市人民政府办公室印发了《潍坊市2022年深入打好污染防治攻坚战实施方案的通知》（潍政办字〔2022〕43号），该方案对环境空气治理提出了总体目标、重点任务及保障措施。

拟建项目所在区域环境空中NO_x小时值、TSP日均值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；VOCs参照非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》；氨、硫化氢、氯化氢、甲醇、甲苯满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D中的标准限值要求；乙酸、乙醇、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷满足《环境影响评价技术导则 农药建设项目》(HJ582-2010)附录C多介质环境目标值估算方法标准；二噁英类日均值满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。

2、地表水现状质量现状监测及评价结论

根据监测结果可知，围滩河布设断面中，化学需氧量、BOD₅、总氮均出现超标，说明该区域地表水水质不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准要求。

水体水质超标原因分析如下：围滩河是滨海开发区内一条人工开挖的排洪河道，不为区域工业和农业提供用水，途经营里镇、大家洼街道、滨海开发区流入弥河。根据现场踏勘，围滩河没有客水汇入，河流自净和稀释能力较弱，污染物扩散条件相对较差；另外，由于入围滩河的主要污染源是大家洼街道和滨海开发区，上游接纳了沿岸的部分生活污水和工业废水，导致部分因子超标。

3、地下水现状质量监测及评价结论

根据评价结果，1#点位挥发酚、阴离子表面活性剂、氰化物、硫化物、总大肠菌群、氟化物、砷、六价铬、汞、苯、甲苯、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷均未检出；pH、氨、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准要求；耗氧量满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类标准要求；总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、钠能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的V类标准要求。

2#点位铁、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、总大肠菌群、氰化物、碘化物、镉、铅、六价铬、汞、苯、甲苯、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、石油类均未检出；色、嗅和味、肉眼可见物、浊度、pH、锰、铜、锌、耗氧量、氨氮、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、砷、硒《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准要求；硫酸盐、菌落总数、氟化物满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类标准要求；总硬度、溶解性总固体、氯化物、钠能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的V类标准要求。

3#点位挥发酚、阴离子表面活性剂、氰化物、硫化物、总大肠菌群、氟化物、砷、六价铬、汞、苯、甲苯、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、亚硝酸盐均未检出；pH、菌落总数、硝酸盐、氟化物能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准要求；硫酸盐、氨、耗氧量满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类标准要求；总硬度、溶解性总固体、氯化物、钠能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的V类标准要求。

4#点位铁、锰、铜、锌、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、氰化物、碘化物、砷、镉、铅、六价铬、汞、苯、甲苯、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷均未检出；pH、氨、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准要求；硫酸盐、耗氧量满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类标准要求；总硬度、溶解性总固体氯化物、钠能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的V类标准要求。

5#点位挥发酚、阴离子表面活性剂、氰化物、硫化物、总大肠菌群、氟化物、砷、六价铬、汞、苯、甲苯、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷均未检出；pH、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准要求；硫酸盐、氨、耗氧量、氟化物满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类标准要求；总硬度、溶解性总固体、氯化物、钠能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的V类标准要求。

项目区域地下水水质主要受海水入侵及当地水文地质条件影响。

4、噪声现状质量监测及评价结论

现状监测结果表明，项目厂界声环境现状值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求，说明本项目厂界现状声环境良好。

5、土壤现状质量监测及评价结论

现状监测结果表明，项目所在区域建设用地土壤环境质量均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管制标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类用地筛选值，土壤环境质量较好。

11.1.4 环境影响

1、环境空气

拟建工程位于二类环境空气功能区，根据《潍坊空气质量通报（第12期）》，潍坊市属于不达标区域。经预测分析，拟建工程同时满足以下条件：

①拟建工程新增污染源正常工况排放下各污染物短期浓度贡献值最大占标率均小于100%。

②拟建工程位于二类功能区，新增污染源正常工况排放下SO₂、氮氧化物、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度贡献值最大浓度占标率小于30%。

③通过拟建工程所有网格点新增年均贡献值算术平均值和现状现有削减源所有网格点年均贡献值算术平均值对照可见，PM₁₀、PM_{2.5}年平均质量浓度变化

率均小于-20%，区域环境质量整体改善。其他现状未超标的污染物叠加值满足标准要求。

综上，拟建工程大气环境影响可接受。

根据全厂所有污染源预测结果，各污染物网格点最大贡献浓度均满足环境质量标准要求，不需设置大气环境防护距离。

结合项目选址、污染源的排放强度与排放方式、大气污染控制措施以及大气防护距离等方面综合进行评价，该项目对环境空气影响较小。

2、地表水环境

本项项目外排废水进入潍坊崇杰污水处理有限公司进行深度处理 COD、氨氮、总磷满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类水标准限值，TN 提至 12mg/L，其他指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准及《流域水污染物综合排放标准第 5 部分：半岛流域》(DB37/3416.5-2018)二级标准要求后排至围滩河，不直接排入外环境，对地表水环境影响很小

3、地下水环境

拟建项目废水经拟建污水站处理达标，用“一企一管”排入潍坊崇杰污水处理有限公司进一步处理。本项目在污水收集和输送、处理过程中均采用经防渗处理的管道和处理池，并严格管理，杜绝污水外溢现象。因此，本项目废水不会对当地地下水产生大的影响。

4、声环境

根据预测，拟建工程投入运行后，对厂界的噪声环境有一定的影响。经采取降噪措施后厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准(GB12348-20084)》中的 3 类标准，对项目周围声环境质量影响不大。

5、固废

项目产生的固体废物主要为生活垃圾、精馏/蒸馏/过滤残渣、解析废液、冷凝废液、废盐、废导热油、废矿物油、实验室废物、污泥生化污泥、废包装材料、废活性炭、废树脂。精馏/蒸馏/过滤残渣、解析废液、冷凝废液、废盐、废导热油、废矿物油、实验室废物、污泥生化污泥、废包装材料、废活性炭、废树脂为危险废物，委托资质单位处置。生活垃圾环卫部门清运。

固废妥善处置后，不会对周围环境产生影响。

6、土壤环境

预测结果表明，建设项目甲苯、二噁英、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷排放进入土壤环境造成的累积量是有限的，对土壤环境影响较小，在可接受范围内。厂区内对容易产生渗漏的部位进行了重点防渗，可以防止土壤污染。综上，拟建项目的建设从土壤环境影响的角度是可行的。

11.1.5 环境风险评价结论

针对各类危险物料的性质和可能发生的事故类型，本次评价提出了相应的风险防范措施和应急预案。在落实报告书中提出的事故风险防范措施和应急预案情况下，本项目的建设及运行带来的环境风险是可控的。

11.1.6 总量控制

1、废水污染物总量控制分析

拟建项目废水排放量为131392.975t/a，废水经收集后送入现有污水站处理，“一企一管”排入潍坊崇杰污水处理有限公司处理。污染物厂界排放量为COD量为262.786t/a，氨氮量为13.1393t/a；潍坊崇杰污水处理有限公司外排废水COD、氨氮满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类(COD30mg/L,氨氮1.5mg/L)，最终排入围滩河，污染物排河量为COD量为3.9418t/a，氨氮量为0.1971t/a。

2、废气污染物总量控制分析

拟建项目生产过程产生的工艺有机废气、装置区废气、废水预处理废气及罐区有机废气经车间预处理设施处理后通过公司现有RTO处理后25m排气筒DA001排放，RTO排放的主要污染物二氧化硫、颗粒物、氮氧化物以及VOCs排放量分别为0.4091t/a、1.3864t/a、12.3412t/a、7.548t/a。现有RTO装置2011年10月27日“年产1000吨三酮扩建项目”确认RTO氮氧化物总量为10.18吨，总量确认书文号：WFBH（2011）219号文；2016年5月25日“年产1000吨三酮扩建项目变更”确认RTO氮氧化物总量为10.18吨，总量确认书文号WFBHZL（2016）29号；2018年6月5日“RTO蓄热式氧化炉废气环保治理项目”进一步补充确认RTO二氧化硫总量2.11t/a，氮氧化物总量3.2吨，总量确认书文号：WFBHZL（2018）24号。综上RTO排气筒二氧化硫确认总量2.11t/a，氮氧化物确认总量13.38t/a。现有RTO二氧化硫、氮氧化物总量满足技改项目需求。

拟建项目异噁草松精制开环废气经冷凝+两级碱喷淋+树脂吸附装置处理后，15m排气筒DA012排放，主要污染物VOCs排放量为0.0548t/a。

拟建项目废水生化处理过程产生度有机废气经“两级次氯酸钠喷淋+水喷淋+树脂吸附装置”处理后15m排气筒DA005排放，主要污染物VOCs排放量为1.0791t/a。

拟建项目实验室废气经“活性炭UV光氧一体机”处理后15m排气筒DA019排放，主要污染物VOCs排放量为0.504t/a。

拟建项目危废库废气经“双氧水氧化”处理后15m排气筒P1排放，主要污染物VOCs排放量为0.0497t/a。

拟建项目共计申请颗粒物、VOCs排放量分别为1.3864t/a、9.2356t/a。

11.1.7 经济损益分析结果

根据工程分析和总量控制分析，采取各项治理措施后，本工程的各污染物的排放浓度和排放量均符合相关标准和总量控制的要求，有效地削减了污染物的排放量，在实现经济效益的同时，也保护了环境，有较好的环境效益。该建设项目具有良好的社会效益。

11.1.8 环境管理和环境监测

在项目营运期，公司应加强环境管理机构和建设，建立健全环境管理制度，添置必要的监测仪器设备，完善环境保护工作。

11.1.9 温室气体排放

本项目温室气体排放符合国家与山东省碳达峰行动方案各项政策文件，符合化工行业温室气体排放政策文件，符合生态环境分区管控方案和生态环境准入清单要求。项目采用国内先进的生产工艺和设备，原辅材料和产品均符合清洁生产的要求，生产过程也采取了节能降耗措施，单位产品温室气体排放水平较低。技改后项目温室气体排放总量为26983.8413tCO₂e，技改前温室气体排放总量为30039.4653tCO₂e，技改后单位产品温室气体排放量为5.99tCO₂e/t产品，较技改前温室气体排放量6.01tCO₂e/t产品有所减少，可有效减少温室气体的产生及排放。

11.1.10 公众参与

本项目在环境影响评价期间，按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的要求，进行了公示及意见征集。建设单位在确定环境影响报告书编制单位后7个工作日内，于2023年2月6日通过生态环境公示网站进行了第一次公示；在征求意见稿编制过程中企业未收到公众意见。征求意见稿编制完

成后，企业于 2023 年 5 月 5 日至 5 月 18 日通过生态环境公示网网站、联合日报等途径进行同步公示（2023 年 5 月 8 日和 2023 年 5 月 10 日，共 2 次）等途径进行同步公示。公告时间内未收到公众提出异议的反对意见。

11.1.11 评价结论

综上所述，该项目符合国家产业政策；三废治理措施可靠；污染物排放达到国家标准；对环境空气、水环境和声环境的影响较小；环境风险影响可控；项目建设具有较好的经济效益、环境效益和社会效益；符合清洁生产、总量控制和达标排放的要求。本项目在落实好本报告提出的各项环保措施的前提下，从环境保护的角度分析其建设是可行的。

11.2 措施及建议

11.2.1 措施

1、项目建设必须严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，工程竣工后按规定程序申请环保验收，验收合格后主体工程方可投入正式运行。

2、按照“雨污分流、清污分流”的原则，设计和建设排水系统，生产车间、仓储区建设初期雨水收集、事故水导排系统。废水经处理达到潍坊崇杰污水处理有限公司进水水质的要求后排入潍坊崇杰污水处理有限公司。

3、优先选用低噪声设备，对高噪声设备采取隔声、消音、减振等措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

4、对项目各种固体废物分类收集后妥妥善处理 and 处置。

5、严格落实报告书中提出的各项环境风险防范措施及应急预案，将事故风险环境影响降到最低水平。

11.2.2 建议

根据本次环评的结论，为进一步减轻该工程项目对周围环境的影响，建议考虑采取以下措施：

1、订购设备时应优先选择质量高，环保节能型产品，且各项污染指标均能达标。

2、建议企业主动与当地环保部门联系，配合地方环保部门做好监督工作。使污染治理设施严格做到与主体工程同时设计、同时施工、同时运行，并确保污

染治理设施的运行良好。保证各种废物特别是危险废物得到有效处理，不得随意丢弃；废气、废水经处理达标排放。同时，按照环境监测制度的要求，切实做好日常的环境监测工作。

3、加强生产工艺控制和物流管理，减少和杜绝“跑冒滴漏”的发生，严格按规程操作，防止生产事故发生，保证生产有效平稳地进行。

4、加强安全管理，设置专职安全员，对全厂职工定期进行安全教育、培训及考核，建立安全生产规章制度，严格执行安全操作规程，厂里要制定周密的事事故防范和应急、救护措施，减少事故的危害。定期对设备、管道、贮存容器等进行检修，对生产中易出现的事事故环节和设备进行腐蚀程度监测，严禁带故障生产。

5、尽快落实工程的各项环保措施，按照要求进行环保验收。