

重庆长风化学工业有限公司

25000t/a苯胺搬迁项目

环境影响报告书

(公示版)

单位负责人：邢 挺

技术负责人：段祥英

项目负责人：段祥英

建设单位：重庆长风化学工业有限公司

评价单位名称：重庆化工设计研究院有限公司

二〇二二年五月

目录

概述.....	1
1 总论.....	7
1.1. 编制依据.....	7
1.2. 评价目的.....	11
1.3. 总体构思.....	12
1.4. 评价原则.....	13
1.5. 环境影响识别与评价因子.....	13
1.6. 环境功能区划.....	16
1.7. 评价标准.....	17
1.8. 评价等级.....	30
城市/农村.....	31
1.9. 评价范围.....	35
1.10. 评价时段、评价工作重点.....	39
1.11. 环境保护目标.....	39
1.12. 产业政策符合性和项目选址合理性分析.....	40
2 企业现状.....	66
2.1. 黄桷岩老厂基本情况.....	66
2.2. 新厂基本情况.....	77
3 建设项目概况.....	98
3.1. 项目基本信息.....	98
3.2. 品方案及质量指标.....	99
3.3. 项目工程组成及依托可行性分析.....	102
3.4. 主要原辅材料消耗及理化特性.....	106
3.5. 主要生产设备和辅助设备.....	108
3.6. 公用工程.....	108
3.7. 总平面布置.....	113

4	工程分析	115
4.1.	生产安排.....	115
4.2.	工艺流程和产污节点分析.....	115
4.3.	平衡分析.....	115
4.4.	项目污染物产生和治理情况.....	115
4.5.	污染物排放“三本账”.....	150
4.6.	非正常排放.....	152
4.7.	移动交通源.....	153
4.8.	初期雨水.....	153
4.9.	总量指标.....	154
4.10.	清洁生产.....	155
5	区域环境概况	161
5.1.	自然环境.....	161
5.2.	园区基本情况.....	167
6	区域环境质量现状评价	171
6.1.	环境空气质量现状评价.....	171
6.2.	地表水环境质量现状评价.....	172
6.3.	地下水环境质量现状评价.....	175
6.4.	声环境质量现状评价.....	182
6.5.	土壤环境质量现状评价.....	182
7	施工期环境影响分析	186
7.1.	老厂后续环保管理要求.....	186
7.2.	设备拆除环境影响分析.....	186
7.3.	项目建设施工期环境影响分析.....	187
8	营运期环境影响预测与评价	192
8.1.	环境空气影响预测及评价.....	192
8.2.	地表水环境影响评价.....	223

8.3.	地下水环境影响评价.....	224
8.4.	固体废物环境影响评价.....	241
8.5.	声环境影响预测及评价.....	241
8.6.	土壤环境影响预测及评价.....	243
9	环境风险评价.....	251
9.1.	环境风险评价的目的.....	251
9.2.	环境风险评价的重点.....	251
9.3.	风险调查.....	251
9.4.	风险评价工作等级.....	260
9.5.	风险评价范围.....	266
9.6.	评价标准.....	266
9.7.	环境风险识别.....	266
9.8.	事故概率分析.....	269
9.9.	事故后果预测及影响分析.....	273
9.10.	环境风险管理.....	299
9.11.	应急处理措施.....	308
9.12.	小结.....	314
10	环境保护措施及技术、经济论证.....	320
10.1.	废气治理措施及可行性分析.....	320
10.2.	废水治理措施及可行性分析.....	338
10.3.	地下水、土壤防治措施分析.....	349
10.4.	噪声防治措施分析.....	353
10.5.	固废处置措施分析.....	353
10.6.	迁建前后环保治理措施对比.....	356
10.7.	环保投资.....	356
11	环境经济损益分析.....	358
11.1.	环境保护费用.....	358

11.2. 环境保护效益.....	359
11.3. 环境影响经济损益分析.....	359
11.4. 小结.....	360
12 环境管理与监测计划.....	361
12.1. 环境管理.....	361
12.2. 污染源排放清单及竣工验收要求.....	365
12.3. 监测计划.....	375
13 碳排放分析和评价.....	380
13.1. 编制依据.....	380
13.2. 碳排放政策符合性分析.....	380
13.3. 现有工程碳排放情况.....	382
13.4. 建设项目碳排放分析.....	383
13.5. 碳排放预测和评价.....	383
13.6. 减排潜力分析及建议.....	386
13.7. 排放分析结论.....	389
14 结论及建议.....	390
14.1. 结论.....	390
14.2. 建议.....	397

概述

一、项目由来

重庆长风化学工业有限公司（本报告以下简称“长风公司”）是以光气、芳胺为主要中间体生产有机精细化学品和合成聚合物以及国防军工配套产品的国有三线建设企业，隶属于重庆化医控股（集团）公司。自 1966 年起，长风公司先后于重庆市长寿区黄桷岩（以下简称“黄桷岩老厂”）建有新苯胺、硝基苯、811（老苯胺）、602B（中定剂）、703（N-甲基苯胺）、702A（氯甲酸甲酯）等 20 套装置及相关配套工程等，主要生产光气衍生物类化学品、工程塑料类化学品、苯胺类化学品等。

2017 年，根据《工业和信息化部 发展改革委 科技部 财政部 环境保护部关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节〔2017〕178 号）要求，长风公司启动老厂搬迁工作，并在综合考虑市场需求情况下，于长寿经济技术开发区 G04-03/02-01 号地块（以下简称“新厂”）建设“光气衍生物及芳胺类化学品建设项目搬迁项目”。搬迁项目分两期实施，其中：

一期工程以“光气衍生物及芳胺类化学品建设项目（一期）”项目名称报批建设，主要进行光气合成、光气衍生物生产装置及配套公用辅助设施的建设，《光气衍生物及芳胺类化学品建设项目（一期）环境影响报告书》已于 2018 年获得长寿区生态环境局以“（渝（长）环准[2018]11 号）”文件批复建设，项目实施过程中，罐区平面布置及相关产品产能发生调整，先后编制了三版次《光气衍生物及芳胺类化学品建设项目（一期）重大变动界定申请材料》，前述变动报告均已完成审批备案。根据变动报告，一期工程分二阶段建设，目前，一期一阶段已完成工程建设，并取得排污许可证（编号 91500115202899544D001P），正在调试运行中；二期二阶段尚未开工建设。同时，2020 年，企业在一期基础上，新增光气衍生物产品水杨腈，以“1000t/a 水杨腈项目”项目办理相关手续，并获得重庆市长寿区环境生态局以“渝（长）环准[2020]123 号”文件批复建设，目前项目处于调试中。另外，为匹配一期工程原料供应，长风化工于 2019 年、2020 年分别报批了“氯气输送工程”、“整体搬迁部分厂外公用工程项目”，重庆市长寿区生态环境局分别以“渝（长）环准[2019]084 号”“渝（长）环准[2020]053 号”文批复建设。

一期工程调试前，黄桷岩老厂根据管理要求，于 2021 年 6 月实现全厂停产，相关生产设施已申请工业遗产并获得中华人民共和国工业和信息化部以“工信部[2019]403 号”批准作为第三批国家工业遗产名单不予拆除。

二期工程主要进行苯胺、硝基苯、造气装置及相关公用辅助设施建设，即本项目，建设内容包括：新建硝基苯苯胺联合装置（5 万吨硝基苯单元、2.5 万吨苯胺单元）、4 万吨硝酸浓缩装置、造气装置（装置能力为 $H_2:3000m^3/h$ 、 $CO:850m^3/h$ ）各 1 套，并配套建设相关存储工程、环保工程等。同时，项目根据自身废水特点，对拟依托的一期二阶段废水处理站进行改扩建，以适应本项目废水处理需求；并对拟依托的固废暂存间废气处理进行改造，将其由一期环评及重大变动的“合并至废水处理站废气处理系统经碱洗+活性炭吸附处理后有组织排放”调整为“单独收集经其配套的碱洗+活性炭吸附处理设施处理后有组织排放”。

二、项目特点

1、工艺技术成熟：长风老厂硝基苯苯胺装置、造气装置已稳定运行多年，工艺技术成熟，拟建项目生产工艺与老厂相同，部分设备在老厂基础上进行优化，在保证生产稳定的同时考虑了节能、清洁生产的需求。

2、重庆长风化学工业有限公司高度重视环保工作，本项目同步对依托的废水处理站进行改扩建，以更适应本项目废水水质及处理需求。废水处理站改扩建后，按高浓废水、低浓废水进行分质处理，废气按硝基苯单元、苯胺单元进行分质多级处理，保证排放稳定达标，同时，项目对废气吸附树脂进行解吸，解吸液分层后，油相返回系统，实现资源重复利用。

3、无组织控制：罐区呼吸气、装载废气、废水处理站废气均实现收集处理后有组织排放，设备连接主要采用焊接，尽可能减少本体法兰，物料输送尽可能利用重力自流、位差上下料，源头控制无组织排放。

三、分析判定相关情况

（1）评价等级的判定

根据各环境要素环境影响评价技术导则的具体要求，并结合拟建项目工程分析成果，判定拟建项目大气环境评价等级为一级；地表水评价工作等级为三级 B；地下水评

价工作等级为二级；土壤评价等级为二级；声环境评价工作等级为三级；环境风险评价等级为大气一级、地表水一级、地下水一级。

(2) 产业政策及规划符合性判定

拟建项目包括造气装置、硝酸浓缩装置、硝基苯苯胺联合装置，其中硝基苯苯胺联合装置中硝基苯单元采用连续硝化工艺，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 29 号）“淘汰类”和“限制类”，符合国家产业政策要求，符合国家产业政策要求。

拟建项目位于长寿经济技术开发区晏家组团长风现有厂区内建设，已取得重庆市长寿区发展和改革委员会下发的《重庆市企业投资项目备案证》（项目代码：2111-500115-04-01-869159），符合《重庆市工业项目准入规定（2012 年修订）》的相关要求、符合《重庆市产业投资准入工作手册》，符合重庆市工业项目环境准入规定，符合长寿区城乡总体规划和园区规划要求，满足三线一单要求。

四、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《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》，项目建设需进行环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），项目属“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中“44 基础化学原料制造 261；...”，应当编制环境影响报告书。为此重庆长风化学工业有限公司委托重庆化工设计研究院有限公司承担该项目的环境影响评价工作。

在接受委托后，我司组织相关技术人员对该项目建设地点进行现场踏勘，收集、整理项目相关资料，在通过环境质量现状监测和进行详细工程分析的基础上，按环境影响评价技术导则的规定和要求，编制完成了该项目环境影响报告书。

五、主要关注的环境问题及环境影响

本项目主要关注的环境问题：

- (1) 现有工程存在的主要环境问题及“以新带老”措施。
- (2) 项目三废处理措施可行性。
- (3) 项目建设对大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境、声环境的影响。
- (4) 项目非正常情况下对大气、地下水环境的影响。

(5) 项目运行过程中的环境风险及污染物排放总量。

拟建项目的主要环境影响为：

(1) 废气：经预测，拟建项目正常排放的各污染物对评价区域的环境空气质量影响较小，不会改变区域环境功能。

(2) 废水：正常生产时，废水经厂区废水处理站预处理后，满足园区污水处理厂进水水质要求，经园区污水处理厂进一步处理达标后排入长江，对环境影响不大。

(3) 固体废物：营运期产生的固体废弃物主要有精馏废渣、蒸馏残渣、废钴钼催化剂、废脱硫剂、废镍催化剂、废 CO 吸附剂、废水处理站污泥、废树脂、沾染危险化学品的包装材料、废矿物油、硝基苯单元废气系统树脂解吸油相、苯胺单元废气系统树脂解吸油相、未沾染危险化学品的包装材料、生活垃圾。其中精馏废渣、蒸馏残渣、废钴钼催化剂、废脱硫剂、废镍催化剂、废 CO 吸附剂、废水处理站污泥、废树脂、沾染危险化学品的包装材料、废矿物油，委托有危险废物处置资质的单位进行处置；一般固废主要为未沾染危险化学品的包装材料，由物资公司回收进行综合利用；生活垃圾统一收集后由环卫部门集中处理。项目固体废物处置符合环保要求，不会对环境产生明显影响。

(4) 噪声：项目建设后厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

(5) 地下水：根据地下水预测分析，考虑高浓废水收集池底部出现破损（COD），苯、苯胺和硝基苯储罐出现破损泄漏非正常情况，其中 COD 浓度贡献值在非正常状况发生后，100d 达到 600mg/L，超标倍数为 30 倍，超标范围为厂区范围，但未超出下游厂界，影响面积 1414m²；苯浓度贡献值在非正常状况发生后 100d 达到最高，为 45mg/L，最大超标倍数为 4500 倍，7300 天超标范围为厂区范围内及罐区（苯罐）南侧下游约 277m（超出厂界约 164m），影响面积 67903m²；苯胺浓度贡献值在非正常状况发生瞬间达到最高，100d 时最大超标倍数为 400 倍，超标范围为厂区范围内，7300 天超标范围为厂区范围内及罐区（苯胺罐）南侧下游约 167m（超出厂界约 34m），影响面积 22200m²；硝基苯浓度贡献值在非正常状况发生瞬间达到最高，100d 时最大超标倍数为 1765 倍，7300 天超标范围为厂区范围内及罐区（硝基苯罐）南侧下游约 211m（超出厂界约 55m），

影响面积 44785m²。根据评价范围内敏感点排查可知，超标距离内无地下水环境敏感点。拟建项目根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），采取分区防渗，并设置跟踪监测井，地下水环境影响可以接受。

（6）土壤：项目所在地土壤各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求，表明所在区域土壤环境现状较好。项目采取防渗、事故收集系统等相应措施后，地面漫流、垂直入渗途径对土壤环境影响较小。

（7）环境风险评价：拟建项目涉及的主要危险物质为天然气、苯、硝酸、硫酸、氢氧化钠、苯胺、硝基苯、镍催化剂、铜催化剂等物质，同时项目调整位置的危化品库房储存现有工程物料主要包括糠酰氯、四丁基脒、二甲基甲酰胺、N-甲基苯胺、N-乙基苯胺等风险物质，风险潜势为 IV+。潜存的风险事故为泄漏、中毒、火灾、爆炸等。根据储存情况及物料性质，本评价确定最大可信事故为硝酸及苯胺储罐输出管道 10%孔径泄漏、硝基苯储罐输出管道泄漏燃烧次生氮氧化物、苯储罐泄漏燃烧次生一氧化碳、氯甲酸异丙酯火灾次生光气；苯胺储罐连接管道断裂 10%最不利/常见气象条件下，无超毒性终点浓度值点，最不利/常见气象条件下，各敏感点均未超大气毒性终点浓度-1/-2；硝酸储罐连接管道断裂 10%最不利气象条件下毒性终点浓度-1 半径为 90m，毒性终点浓度-2 半径为 250m，最常见气象条件下毒性终点浓度-1 半径为 40m，毒性终点浓度-2 半径为 110m；苯储罐泄漏燃烧次生一氧化碳最不利气象条件下毒性终点浓度-1 半径为 760m，毒性终点浓度-2 半径为 1850m，最常见气象条件下毒性终点浓度-1 半径为 360m，毒性终点浓度-2 半径为 810m；硝基苯储罐泄漏燃烧次生氮氧化物最不利气象条件下毒性终点浓度-1 半径为 1070m，毒性终点浓度-2 半径为 1470m，最常见气象条件下毒性终点浓度-1 半径为 410m，毒性终点浓度-2 半径为 560m；氯甲酸异丙酯火灾次生光气最不利气象条件下毒性终点浓度-1 半径为 1400m，毒性终点浓度-2 半径为 2280m，最常见气象条件下毒性终点浓度-1 半径为 530m，毒性终点浓度-2 半径为 860m。采取的主要防范措施有：装置区、危废暂存间、库房设置泄漏液体收集设施，罐区设置围堰，且地面进行防腐防渗。设置有毒可燃气体检测报警仪，硝化、加氢工艺根据《重点监管危险化工工艺目录》（2013 年完整版）要求采取相应自动控制措施。厂区设置有效容积不小于

3666m³事故池。设置视频监控系统。完善突发环境应急预案等，通过采取评价提出的风险防范措施，可有效降低事故发生概率及事故影响的后果，在采取严格安全防护和风险防范措施后，项目风险环境可接受。

六、评价结论

拟建项目于重庆长风化学工业有限公司现有厂区内建设，项目建设符合国家产业政策要求，符合长寿经济技术开发区规划要求和入园条件；所采用工艺技术和设备先进，环保治理措施恰当，正常生产时所排废气、废水污染物、噪声等对大气、地表水、声环境、地下水、土壤环境影响较小；项目投产后不会使现有环境质量发生明显变化；拟建项目潜存泄漏、火灾等风险，采取相应风险防范措施后，可将潜在的环境风险控制在环境可接受范围之内。因此，本评价认为，拟建项目在落实评价提出的各项环保设施和风险防范措施前提下，从环境保护的角度看，该项目选址合理，建设可行。

本报告书在编写过程中得到重庆市长寿区生态环境局、重庆市生态环境工程评估中心及重庆长风化学工业有限公司等单位的积极支持和密切配合，在此表示感谢。

1 总论

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》（2015.1.1 起施行）；
- (2) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（环法规[2022]13 号，2022 年 02 月 19 日实施）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订并施行）；
- (4) 《中华人民共和国水法》（修订）（2016.7.2 起施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境影响评价法》（修订）（2018.12.29 修订并施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日修正版）；
- (7) 《中华人民共和国节约能源法》（修订）（2018.10.26 修订并施行）；
- (8) 《中华人民共和国水污染防治法》（修订）（2018.1.1 起施行）；
- (9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 起施行）；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26 修订并施行）；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016.7.1 修订）；
- (12) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018.1.1 实施）。
- (13) 《中华人民共和国长江保护法》（2021.3.1 起施行）

1.1.2 环境保护相关法规及文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（环境保护部令第 16 号）；
- (3) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）；
- (4) 《水污染防治行动计划》（国发）[2015]17 号）；
- (5) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）；
- (6) 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)；

(7) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30 号)；

(8) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(发展改革委令第 29 号)

(9) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发[2005]39 号)；

(10) 《国务院关于中西部地区承接产业转移的指导意见》(国发[2010]28 号)；

(11) 《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量的指导意见》(国办发[2010]33 号)；

(12) 《环境影响评价公众参与办法》(2019 年 1 月 1 日起施行)；

(13) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第 34 号)；

(14) 《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)；

(15) 《关于加强环境应急管理工作的意见》(环发〔2009〕130 号)；

(16) 《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)；

(17) 《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)；

(18) 《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)

(19) 《“十三五”环境影响评价改革实施方案》(环环评[2016]95 号)

(20) 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》(国发〔2016〕74 号)

(21) 《五部委关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》(工信部联节[2017]178 号)；

(22) 《关于印发〈长江经济带生态环境保护规划〉的通知》(环规财[2017]88 号)；

(23) 《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》(环保部公告 2017 年第 81 号)；

(24) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评 2017[4]号）。

(25) 《国家发展改革委、环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意的通知》（发改环资[2016]370号）

(26) 《关于发布〈长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件长江办[2022]7号）；

(27) 《危险化学品目录》（2015年版）；

(28) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告公告 2017年 第43号）；

(29) 《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。

(30) 《国家危险废物名录（2021年版）》（部令第15号）；

(31) 《关于加强工业危险废物转移管理的通知》（环办[2006]34号）；

(32) 《关于危险废物转移和处置问题的复函》（环函[2004]400号）；

(33) 《危险化学品安全管理条例》（2013年12月7日施行）；

(34) 《危险废物转移管理办法》（部令第23号）；

(35) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）

(36) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）

1.1.3 地方法规及政策文件

(1) 《重庆市环境保护条例》（重庆市人民代表大会常务委员会公告〔2017〕第11号，2017年6月1日起施行）；

(2) 《重庆市大气污染防治条例》（重庆市第五届人民代表大会常务委员会第四次会议修正）；

(3) 《重庆市水污染防治条例》（2020年10月1日起施行）；

(4) 《重庆市环境噪声污染防治办法》（重庆市人民政府令 第270号，2013年5月1日起施行）；

(5) 《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年）》（渝府发〔2022〕

11 号)；

(6) 《重庆市工业项目环境准入规定(修订)》(渝办发[2012]142号)；

(7) 《重庆市环境空气质量功能区划分规定》(渝府发[2016]19号)；

(8) 《重庆市地表水域适用功能类别划分规定》(渝府发[2012]4号)；

(9) 《重庆市地表水环境功能类别局部调整方案》(渝府[2016]43号)；

(10) 《重庆市人民政府关于加快推进全市产业园区高质量发展的意见》(渝府发[2021]29号)；

(11) 《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》(渝环发[2012]26号)；

(12) 《重庆市工业企业排污权有偿使用和交易工作实施细则(试行)》(渝环发[2015]45号)；

(13) 《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》(渝府发[2015]69号)；

(14) 《重庆市环境保护局办公室关于具体执行沿江工业布局距离管控有关政策的通知》(渝环办[2017]146号)；

(15) 《重庆市环境保护局关于强化措施深入贯彻环境影响评价改革工作的通知》(渝环[2017]208号)；

(16) 《重庆市人民政府办公厅关于印发2016-2010年度水资源管理“三条红线”控制指标的通知》(渝府办发[2016]152号)；

(17) 《重庆市产业投资准入工作手册》(渝发改投[2018]541号)。

(18) 《重庆市发展和改革委员会重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》(渝发改工〔2018〕781号)

(19) 《重庆市经济和信息化委员会关于进一步调整产业结构优化产业布局加快产业转型升级高质量发展的实施意见》(渝经信发〔2018〕114号)；

(20) 《重庆市人民政府关于发布重庆市生态保护红线的通知》(渝府发[2018]25号)；

(21) 《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制

定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发〔2020〕11号）；

1.1.4 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 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (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 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (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 石油化工建设项目》（HJ/T89-2003）
- (9) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (10) 《危险废物和医疗废物建设项目环境影响评价技术原则》（试行）；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853—2017）；
- (12) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944-2018）；
- (13) 《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号，2019年1月1日起施行）。

1.1.5 建设项目有关资料

- (1) 《长寿经济技术开发区晏家组团控制性详细规划环境影响报告书》（2016年）及批复
- (2) 《25000t/a 苯胺搬迁项目可行性研究报告》
- (3) 项目环境影响评价委托合同
- (4) 建设单位和园区提供的有关工程技术资料

1.2. 评价目的

通过对拟建项目所在地环境现状调查，掌握评价区域环境质量现状及自然、社会、经济状况；通过对生产工艺和污染源分析，了解项目污染物排放特征；根据环境特征和工程污染物排放特征，预测项目建成投产后对周围环境影响程度和范围以及环境质量可

能发生的变化状况。根据清洁生产、达标排放等标准和要求论述工艺技术和设备的先进性、环境风险防范措施的可靠性和合理性，提出进一步防治和减轻污染的对策措施和建议。从环境保护角度对该项目选址及建设可行性做出结论，为项目环境管理提供科学依据。

1.3. 总体构思

(1) 评价将结合国家相关规定、国家有关的产业政策及地方政策，分析项目建设和国家及地方的产业政策、规划符合性。

(2) 拟建项目在长寿经济技术开发区现有厂区建设，评价将对现有工程进行梳理，并根据现行环保要求确定企业现状是否需“以新带老”。鉴于黄桷岩老厂建厂历史悠久，环保治理方面相对目前管理要求存在一定差距，污染源监测因子较少，且老厂已于 2021 年 6 月全线停产，目前无生产排污，因此，本次评价简要就老厂装置基本情况进行回顾。

(3) 评价将对拟建项目的生产工艺、污染物排放、治理措施进行深入的分析，分析工程全过程的污染控制水平，论证拟采取的环保治理措施的可行性，并选择相应的预测模式，结合环境质量现状，预测分析项目建设的环境影响，从环境影响角度，给出项目建设可行性结论。

(4) 根据项目生产工艺、原料及产品相关特性，分析和预测建设项目潜存的危险及有害因素，对拟建项目营运期可能发生的突发性事件或事故所引起的有毒有害、易燃易爆等物质泄漏所造成的对人身安全或环境影响和损害和进行分析，提出防范、应急和减缓措施。

(5) 拟建项目主要生产设施均为新购设备，老厂苯胺装置等主体设施已申请工业遗产并获得中华人民共和国工业和信息化部以“工信部[2019]403 号”批准作为第三批国家工业遗产名单不予拆除，仅少量辅助设备搬迁至新厂使用，评价同步关注搬迁设备拆除过程环境保护及风险防范措施，避免设备拆除过程环境风险事故发生。

(6) 拟建项目造气装置所产一氧化碳全部去一期光气装置作为一期光气装置原料（原光气装置 CO 来自林德汽提），整体不改变光气装置能力及产排污，本评价不再对光气装置进行细化分析。

(7) 拟建项目实验分析依托现有实验室，现有实验室产排污前期环评已按实验室

操作饱和情况考虑，本次评价不再进一步分析实验室产排污情况。

(8) 评价将收集和监测项目影响区域的环境质量状况，对项目影响区域的环境质量现状进行评价。根据项目影响区域环境质量控制目标、环境管理要求及识别的潜在污染因素，提出减缓不利影响的污染防治措施和投资估算。

(9) 公众参与调查由企业进行，本报告在结论中给出公众意见采纳情况。

1.4. 评价原则

评价中坚持“针对性、政策性、客观性、科学性、公正性”的原则，贯彻执行“清洁生产、达标排放、总量控制”等环保政策法规，坚持评价为工程建设服务的指导思想，注重环评的科学性、实用性，为企业提出科学合理的建议。因此，遵循以下评价原则：

- (1) 符合国家产业政策、环保政策和国家法律、法规的要求；
- (2) 项目选址和建设符合城市和区域发展总体规划；
- (3) 贯彻清洁生产、循环经济的原则；
- (4) 外排的污染物必须达标排放，并实行污染物排放总量控制；
- (5) 项目实施后应满足区域环境功能区划的要求。

1.5. 环境影响识别与评价因子

本评价从外环境对拟建项目的影响和拟建项目对外环境的影响两方面进行识别筛选。

1.5.1 区域环境对拟建项目的影响

项目于现有厂区内建设，不新增建设用地，厂区公用工程、辅助工程等配套设施成熟，利于项目建设。

根据环节质量现状章节分析，项目所在地环境质量现状良好，具有一定的环境容量，利于项目建设。

1.5.2 拟建项目对环境的影响

根据工程分析，列出其主要排污环节及污染因子。见表 1.5-1。

表 1.5-1 主要污染环节及污染因子分析

时段	污染源	废水	废气	固体废物	噪声	生态影响
施	施工人员	SS、COD、氨氮、	生活废气	生活垃圾	/	/

时段	污染源	废水	废气	固体废物	噪声	生态影响
工期		动植物油				
	施工机械	SS、石油类	燃油废气、TSP	/	中、高频噪声	/
	其它(地坪冲洗、车辆冲洗、运输过程等)	SS、COD、石油类	TSP	/	中频噪声	水土流失
营运期	生产过程	pH、COD、BOD ₅ 、SS、苯、硝基苯类、苯胺类、SO ₄ ²⁻ 、挥发酚、氨氮、石油类、总铜、总氮	非甲烷总烃、苯、硝基苯类、硫酸雾、酚类、氮氧化物、苯胺类、氨	硝基苯精馏废渣、苯胺蒸馏残渣、造气装置废钴钼催化剂、废脱硫剂、废镍催化剂、废CO吸附剂、沾染危险化学品包装材料、废矿物油、未沾染危险化学品包装材料	设备噪声	/
	罐区	/	非甲烷总烃、苯、硝基苯类、氮氧化物、苯胺类	/	/	/
	废气治理设施	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、苯、硝基苯类、苯胺类、总氮	非甲烷总烃、苯、硝基苯类、硫酸雾、酚类、氮氧化物、苯胺类、氨	废树脂、废活性炭、树脂解吸废液	风机噪声	/
	危险废物暂存间	/	非甲烷总烃、臭气浓度	硝基苯精馏废渣、苯胺蒸馏残渣、造气装置废钴钼催化剂、废脱硫剂、废镍催化剂、废CO吸附剂、沾染危险化学品包装材料、废矿物油	风机噪声	/
	废水处理站	pH、COD、BOD ₅ 、SS、苯、硝基苯类、苯胺类、SO ₄ ²⁻ 、挥发酚、氨氮、石油类、总铜、总氮	非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度	废水处理污泥	风机噪声	/
	员工生活	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	/	生活垃圾	/	/

1.5.3 环境影响要素的初步识别

根据地区环境对本项目的制约因素分析以及工程对环境的影响分析，利用矩阵法进行本项目的的环境影响要素识别，见表 1.5-2。

表 1.5-2 建设项目环境影响要素识别

工程活动		施工期				营运期				
		施工噪声	施工扬尘	施工废水	施工固废	废气	废水	噪声	固废	运输
自然环境	环境空气	○	●	○	○	●	○	○	○	●
	水环境	○	○	●	●	○	●	○	●	△
	声环境	●	○	○	○	○	○	●	○	●
	土壤	○	○	△	○	○	○	○	○	△

生态环境	植被	○	△	△	△	△	○	○	○	○
	水生动物	○	○	●	○	○	○	○	○	○
	陆栖动物	△	△	○	○	△	○	△	○	△
社会环境	社会经济	○	○	○	○	○	○	○	○	●
	劳动就业	○	○	○	○	○	○	○	○	●
生活质量	自然景观	○	●	△	●	●	○	○	○	●
	公众健康	●	●	○	△	●	○	●	○	○
备注		●有影响, ○没有影响, △可能有影响								

从排污特征来看, 拟建项目的主要问题是废气、废水及噪声, 本评价主要考虑的环境要素为: 环境空气影响、地表水、地下水、土壤环境影响和声环境影响。

1.5.4 评价因子的确定

(1) 现状评价因子

根据工程分析和目前环境质量状况, 确定现状评价因子如下:

环境空气: SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃、PM_{2.5}、苯、硝基苯、硫酸、氨、硫化氢、非甲烷总烃。

地表水: pH、六价铬、化学需氧量、硝基苯、苯、苯胺、总氮、总磷、挥发酚、氟化物、氨氮、氰化物、汞、溶解氧、生化需氧量、石油类、砷、硒、硫化物、粪大肠菌群、铅、铜、锌、镉、镍、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数。

声环境: 环境噪声(等效 A 声级)。

地下水: 八大离子(Ca²⁺、Mg²⁺、HCO₃⁻、CO₃²⁻、Na⁺、K⁺、Cl⁻、SO₄²⁻)、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、菌落总数(细菌总数)、总大肠菌群、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、苯、钼、钴、镍。

土壤: 砷、镉、铜、铅、汞、镍、六价铬、挥发性有机物(包括四氯化碳、氯仿、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、氯甲烷)及半挥发性有机

物（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）、钼、钴、土壤理化性质。

包气带：pH、氨氮、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、硫酸盐、亚硝酸盐氮、硝酸盐、氟化物、硫化物、石油类、挥发性酚类（以苯酚计）、钴、钼、锌、钠、镍。

（2）环境影响评价因子

环境空气：非甲烷总烃、苯、硝基苯类、硫酸雾、氮氧化物、苯胺类、CO、氨、二氧化硫、颗粒物、PM_{2.5}。

地表水：纳管可行性分析。

地下水：硝基苯、苯胺。

土壤：①大气沉降：pH、苯、硝基苯、苯胺等；②地面漫流、垂直入渗：pH、苯、硝基苯、苯胺、石油烃、挥发酚、铜等。

声环境：等效 A 声级[dB (A)]。

（3）风险评价因子

环境空气：硝酸、苯胺、一氧化碳、硝基苯次生氮氧化物、次生光气。

地下水：COD、硝基苯、苯胺

1.6. 环境功能区划

（1）环境空气质量功能区划

根据《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发[2016]19）规定，项目所在地属环境空气功能二类区。

（2）地表水环境功能区划

根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发[2012]4号）规定，长江长寿段属Ⅲ类水域。

（3）地下水环境功能区划分

目前，重庆市尚未对地下水进行功能区划分，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），项目所在区域地下水质量为Ⅲ类。

（4）声环境功能区划分

根据《关于印发重庆市长寿区城市、城镇区域环境噪声功能区划分调整方案的通知》（长寿府办发〔2018〕152号），项目所在区域为工业区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

（5）土壤环境功能区划

拟建项目地块土壤按照建设用地分类，属于GB50137规定的城市建设用地中的工业用地（M）。

（6）生态功能区划

项目于重庆市长寿经济技术开发区晏家组团建设，根据《重庆市生态功能区划（修编）》（渝府〔2008〕133号），重庆长寿经济技术开发区晏家组团位于长寿—涪陵低山丘陵农林生态亚区，区域主导生态功能为水土保持，辅助功能为农业营养物质保持、水质保持、水源涵养和地质灾害。

1.7. 评价标准

1.7.1 环境质量标准

（1）环境空气：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。苯、硫化氢、氨、硝基苯、苯胺、硫酸参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D浓度值执行，非甲烷总烃参照河北省地方标准《环境空气质量标准非甲烷总烃限值》（DB 13/1577-2012）二级标准。

各污染因子标准执行情况见表1.7-1。

表 1.7-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）		依据
		一级标准	二级标准	
SO ₂	年平均	20	60	根据《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发〔2016〕19号），项目所在区域环境空气属于二类，执行GB3095-2012《环境空气质量标准》的二级标准。
	24小时平均	50	150	
	1小时平均	150	500	
PM ₁₀	年平均	40	70	
	24小时平均	50	150	
PM _{2.5}	年平均	15	35	
	24小时平均	35	75	
NO ₂	年平均	40	40	
	24小时平均	80	80	
	1小时平均	200	200	
CO	24小时平均	4000	4000	
	1小时平均	10000	10000	

O ₃	日最大 8 小时平均	100	160	参照《环境影响评价技术导则大气环境》 HJ2.2-2018 附录 D
	1 小时平均	160	200	
氨	1h 平均	200		
苯	1h 平均	110		
硫化氢	1h 平均	10		
硝基苯	1h 平均	10		
苯胺	1h 平均	100		
硫酸	1h 平均	300		
非甲烷总烃	1h 平均	2000		

(2) 地表水环境：项目所在区域常规因子地表水质量标准执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域标准，硝基苯、苯、苯胺、镍参考《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。具体见表 1.7-2。

表 1.7-2 地表水环境质量标准

污染物名称	标准值 (mg/L)	依据
pH	6~9	GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水域标准。
COD	20	
溶解氧	5	
高锰酸盐指数	6	
BOD ₅	4	
氨氮	1.0	
总磷	0.2	
铜	1.0	
锌	1.0	
石油类	0.5	
氟化物	1.0	
挥发酚	0.005	
硫化物	0.2	
六价铬	0.05	
汞	0.0001	
砷	0.05	
硒	0.01	
粪大肠菌群	10000	
铅	0.05	
镉	0.005	
阴离子表面活性剂	0.2	参考 GB3838-2002《地表水环境质量标准》集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值
氰化物	0.2	
硝基苯	0.017	
苯	0.01	
苯胺	0.1	
镍	0.02	

(3) 地下水环境：地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的III类

标准，石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准，具体标准值见表 1.7-3。

表 1.7-3 地下水环境质量标准一览表

序号	项目	III类标准值(mg/L)	序号	项目	III类标准值(mg/L)
1	pH	6.5-8.5	18	镉	0.005
2	耗氧量(COD _{Mn})	3.0	19	六价铬	0.05
3	氨氮	0.50	20	砷	0.01
4	挥发性酚类	0.002	21	汞	0.001
5	氟化物	1.0	22	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	450
6	氯化物	250	23	溶解性总固体	1000
7	硝酸盐氮	20	24	阴离子表面活性剂	0.3
8	硫酸盐	250	25	镍	0.02
9	亚硝酸盐氮	1.00	26	锌	1.0
10	氰化物	0.05	27	硒	0.01
11	铁	0.3	28	铝	0.2
12	铜	1.00	29	硫化物	0.02
13	锰	0.1	30	碘化物	0.08
14	铅	0.01	31	钠	200
15	菌落总数(CFU/100mL)	100	32	总大肠菌群(MPN ^B /100mL, 或 CFU ^c /100mL)	3.0
16	苯	10	33	钼	0.07
17	石油类*	0.5	34	钴	0.05

注：*参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准

(4) 声学环境：项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，即昼间：65分贝、夜间55分贝。

(5) 土壤环境

土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值，具体见表 1.7-4。

表 1.7-4 建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值 单位：mg/kg

污染物	第二类用地筛选值	污染物	第二类用地筛选值	标准来源
砷	60	1,2,3-三氯丙烷	0.5	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
镉	65	氯乙烯	0.43	
铬（六价）	5.7	苯	4	
铜	18000	氯苯	270	
铅	800	1,2-二氯苯	560	
汞	38	1,4-二氯苯	20	
镍	900	乙苯	28	

四氯化碳	2.8	苯乙烯	1290
氯仿	0.9	甲苯	1200
氯甲烷	37	间二甲苯+对二甲苯	570
1,1-二氯乙烷	9	邻二甲苯	640
1,2-二氯乙烷	5	硝基苯	76
1,1-二氯乙烯	66	苯胺	260
顺-1,2-二氯乙烯	596	2-氯酚	2256
反-1,2-二氯乙烯	54	苯并[a]蒽	15
二氯甲烷	616	苯并[a]芘	1.5
1,2-二氯丙烷	5	苯并[b]荧蒽	15
1,1,1,2 四氯乙烷	10	苯并[k]荧蒽	151
1,1,2,2 四氯乙烷	6.8	蒽	1293
四氯乙烯	53	二苯并[a,h]蒽	1.5
1,1,1-三氯乙烷	840	茚并[1,2,3-cd]芘	15
1,1,2-三氯乙烷	2.8	萘	70
三氯乙烯	2.8	钼	70
铈	180		

1.7.2 排放标准

1.7.2.1. 废气

1、项目废气排放标准

(1) 项目有组织废气排放标准

项目采用天然气作为原料，终端产品为硝基苯、苯胺，属于石油化学工业，因此：

①硝基苯苯胺联合装置工艺有机废气排放口DA005中非甲烷总烃、苯、硝基苯类、酚类、氮氧化物、苯胺类执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），硫酸雾因子执行《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016），氨指标执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；

②项目硝酸浓缩装置以稀硝酸为原料，经蒸发浓缩得到98%硝酸。根据《硝酸工业污染物排放标准》（_GB 26131-2010）中“1 适用范围…本标准适用于以氨和空气（或纯氧）为原料采用氨氧化法生产硝酸和硝酸盐的企业。本标准不适用于以硝酸为原料生产硝酸盐和其他产品的生产企业。…”，因此，DA006硝酸装置废气排放口执行《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）。

③造气装置转化炉烟气排放口DA007中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃、苯胺类执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；

④废水处理站废气排放口DA009非甲烷总烃执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），氨、硫化氢、臭气浓度指标执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；

⑤危险废物暂存间废气排放口DA008执行《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）。

⑥DA001期废液焚烧炉废气排放口中非甲烷总烃、苯、硝基苯类、苯胺类执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），氮氧化物、颗粒物、一氧化碳、二氧化硫《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）。

具体见表1.7-5。

表 1.7-5 项目有组织废气污染物排放标准

污染源及编号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		标准来源
			排气筒高度/m	排放速率 (kg/h)	
DA005 项目工艺 有机废气 排放口	非甲烷总烃	①去除效率 ≥95%, ② 排放浓度参考 GB31571-2015 废水处理站有 机废气收集处理装置挥发性 有机物排放浓度 120 mg/m ³	25	/	《石油化学工业污染物排放 标准》（GB31571-2015）
	苯	4		/	
	硝基苯类	16		/	《石油化学工业污染物排放 标准》（GB31571-2015）
	酚类	20		/	
	氮氧化物	150		/	
	苯胺类	20		/	
	硫酸雾	45		5.7	《大气污染物综合排放标准》 （DB 50/418-2016）
	氨	/		14	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）
臭气浓度	6000(无量纲)	/			
DA006 硝 酸装置废 气排放口	氮氧化物	240	15	0.77	《大气污染物综合排放标准》 （DB 50/418-2016）
DA007 转化炉烟 气排放口	氨	/	30	20	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）
	臭气浓度	6000(无量纲)		/	
	非甲烷总烃	①去除效率 ≥95%, ②排放浓度参考 GB31571-2015 废水处理站有 机废气收集处理装置挥发性 有机物排放浓度 120 mg/m ³		/	《石油化学工业污染物排放 标准》（GB31571-2015）
	苯胺类	20		/	
	氮氧化物	180（炉膛温度≥850℃）		/	
	二氧化硫	100		/	
颗粒物	20	/			
DA009 废	非甲烷总烃	120	15	/	

水处理站 废气排放口	氨	/		4.9	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	
	硫化氢	/		0.33		
	臭气浓度	2000 (无量纲)		/		
DA008 危 险废物暂 存间废气 排放口	非甲烷总烃	120		15	10	《大气污染物综合排放标准》 (DB 50/418-2016)
	臭气浓度	2000 (无量纲)		/	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
DA001 一期废液 焚烧炉废 气排放口	非甲烷总烃	①去除效率 ≥95%, ②排放浓度参考 GB31571-2015 废水处理站有 机废气收集处理装置挥发性 有机物排放浓度 120 mg/m ³		35	/	《石油化学工业污染物排放 标准》(GB31571-2015)
	硝基苯类	16			/	
	苯胺类	20			/	
	苯	4			/	
	氮氧化物	1 小时均值	300		/	
		24 小时均值或日均值	250		/	
	颗粒物	1 小时均值	30		/	
		24 小时均值或日均值	20		/	
	一氧化碳	1 小时均值	100		/	
		24 小时均值或日均值	80		/	
二氧化硫	1 小时均值	100	/			
	24 小时均值或日均值	80	/			

(2) 项目无组织废气排放标准

厂界无组织: 苯、非甲烷总烃执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015), 硝基苯类、苯胺类、硫酸雾、氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016), 氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。具体如下表。

厂区无组织: 厂内 VOCs 无组织排放监控点浓度参考执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019) 表 A.1 排放限值, 厂区内无组织废气排放标准详见表 1.7-6-2。

同时, 项目无组织控制与排放需满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019) 相关要求。

表 1.7-6 项目厂界无组织废气污染物排放标准汇总表

污染因子	无组织排放监控点浓度限值		标准来源
	监控点	浓度 (mg/m ³)	
苯	企业边界浓度限值	0.400	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)
非甲烷总烃		4	
硝基苯类		0.04	《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)
苯胺类		0.4	

硫酸雾		1.2	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
氮氧化物		0.12	
氨		1.5	
硫化氢		0.06	
臭气浓度		20（无量纲）	

表 1.7-6-2 厂内无组织废气污染物排放标准

污染物项目	排放限值（mg/m ³ ）	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

2、拟建项目建设后全厂排放标准

根据企业排污许可证及前期环评，梳理拟建项目建设前现有工程废气排放标准见表 1.7-7。拟建项目建设后，依托现有一期废水处理站废气处理设施，相应，废水处理站废气排放口非甲烷总烃执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），具体见表 1.7-8。

表 1.7-7

项目建设后全厂废气污染源排放标准

排气筒	排气筒高度 (m)	污染物	现阶段执行标准			拟建项目建设后现有废气排放源执行标准			备注	
			排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率限值 (kg/h)	执行标准	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率限值 (kg/h)	执行标准		
DA001 焚烧炉 燃烧烟气	35	颗粒物	1 小时均值	30	/	《危险废物焚烧污染控制标准》 (GB18484-2020)	1 小时均值	30	/	《危险废物焚烧污染控制标准》 (GB18484-2020)
			24 小时均值或日均值	20			24 小时均值或日均值	20		
		一氧化碳	1 小时均值	100	/		1 小时均值	100	/	
			24 小时均值或日均值	80	/		24 小时均值或日均值	80	/	
		氮氧化物 (NO _x)	1 小时均值	300	/		1 小时均值	300	/	
			24 小时均值或日均值	250	/		24 小时均值或日均值	250	/	
		二氧化硫	1 小时均值	100	/		1 小时均值	100	/	
			24 小时均值或日均值	80	/		24 小时均值或日均值	80	/	
		氯化氢	1 小时均值	60	/		1 小时均值	60	/	
			24 小时均值或日均值	50	/		24 小时均值或日均值	50	/	
		二噁英类	测定均值 0.5(ngTEQ/Nm ³)		/		测定均值 0.5(ngTEQ/Nm ³)	/		
		非甲烷总烃	120		76.5		①去除效率 ≥95%, ②排放浓度参考 GB31571-2015 废水处理站有机废气收集处理装置挥发性有机物排放浓度 120 mg/m ³	76.5	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)	
		苯	6		4.25		4	/		
		甲苯	40		24		15	/		
甲醇	190		39.5	50	/					
苯胺类	20		3.95	20	/					
硝基苯	/		/	16	/					

按 GB31571-2015
从严

		酚类	100	0.79		20	/		
		光气	3	0.38		0.5	/		
		氯气	65	1.885		5	/		
DA002 燃气导热油炉 烟气	18	烟气黑度	林格曼I级	/	重庆市地方标准 《锅炉大气污染物 综合排放标准》 (DB50/658-2016)	林格曼I级	/	重庆市地方标准 《锅炉大气污染物 综合排放标准》 (DB50/658-2016)	
		颗粒物	20	/		20	/		
		二氧化硫	50	/		50	/		
		氮氧化物	50	/		50	/		
DA003 一期一阶段污 水处理站废气	15	非甲烷总 烃	120	10	重庆市地方标准 《大气污染物综合 排放标准》 (DB50/418-2016)	120	/	重庆市地方标准 《大气污染物综合 排放标准》 (DB50/418-2016)	不变
		氨	/	4.9	《恶臭污染物排放 标准》 (GB14554-93)	/	4.9	《恶臭污染物排放 标准》 (GB14554-93)	
		硫化氢	/	0.33		/	0.33		
		臭气浓度	2000(无量纲)	/		2000(无量纲)	/		
DA004 水杨腈 包装废 气	15	颗粒物	120	3.5	重庆市地方标准 《大气污染物综合 排放标准》 (DB50/418-2016)	120	3.5	重庆市地方标准 《大气污染物综合 排放标准》 (DB50/418-2016)	不变
DA005 项目工 艺有机 废气排 放口	25	非甲烷总 烃	/	/	/	①去除效率 ≥95%, ②排放浓度参考 GB31571-2015 废水处 理站有机废气收集处理装置 挥发性有机物排放浓度 120 mg/m ³	/	《石油化学工业污 染物排放标准》 (GB31571-2015)	拟建项目新增排气 筒
		苯	/	/	/	4	/		
		硝基苯类	/	/	/	16	/		
		酚类	/	/	/	20	/		
		氮氧化物	/	/	/	150	/		
		苯胺类	/	/	/	20	/		
		硫酸雾	/	/	/	45	5.7	《大气污染物综合 排放标准》(DB 50/418-2016)	
		氨	/	/	/	/	14	《恶臭污染物排放	

								标准》 (GB14554-93)	
DA006 硝酸装置 废气排放口	15	氮氧化物	/	/	/	240	0.77	《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)	拟建项目新增排气筒
DA007 转化炉 烟气排放口	30	氮氧化物	/	/	/	180 (炉膛温度 $\geq 850^{\circ}\text{C}$)	/	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	拟建项目新增排气筒
		二氧化硫	/	/	/	100	/		
		颗粒物	/	/	/	20	/		
		氨	/	/	/	/	20	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	
		臭气浓度	/	/	/	6000(无量纲)	/		
		非甲烷总烃	/	/	/	①去除效率 $\geq 95\%$, ②排放浓度参考 GB31571-2015 废水处理 站有机废气收集处理装置 挥发性有机物排放浓度 120 mg/m ³	/	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	
苯胺类	/	/	/	20	/				
DA008 危险废物 暂存间 废气排放口	15	非甲烷总烃	/	/	/	120	10	《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)	拟建项目新增排气筒
		臭气浓度	/	/	/	2000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	
DA009 项目 废水处理 站 废气排放口	15	非甲烷总烃	/	/	/	120	/	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	拟建项目新增排气筒, 排放执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)
		氨	/	/	/	/	4.9	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	
		硫化氢	/	/	/	/	0.33		
		臭气浓度	/	/	/	2000 (无量纲)	/		

表1.7-8

拟建项目后全厂大气污染物无组织排放限值

序号	污染物	现状执行标准		拟建项目建设后全厂无组织排放标准		备注
		无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	执行标准	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	执行标准	
1	非甲烷总烃	4.0	重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)	4	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)	项目建设后， 从严执行 GB31571-2015
2	苯	0.4		0.4		
3	氯化氢	0.2		0.2		
4	颗粒物	1.0		1		
5	甲苯	2.4		0.8		
6	甲醇	12		12	重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)	不变
7	苯胺类	0.4		0.4		
8	酚类	0.08		0.08		
9	氯气	0.4		0.4		
10	苯胺类	/		/		
11	硝基苯类	/	/			
12	氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)	
13	硫化氢	0.33		0.33		
14	臭气浓度	20		20		

1.7.2.2. 废水

1、项目废水排放标准

项目为石油化学工业，废水排入园区污水管网去中法水务处理，排水执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）间接排放标准限值，对于 GB31571-2015 间接排放标准无限值的 pH、SS、COD、BOD₅ 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，氨氮、总氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准限值执行。

园区污水处理厂排水 COD 按相关要求执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标，即 60mg/L，BOD₅、NH₃-N、总氮、石油类执行《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）中表 1 标准，其他因子执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

表 1.7-9 项目废水排放标准限值汇总表

污染物名称	项目接管标准		园区污水处理厂排放标准	
	标准限值 mg/L	标准来源	标准限值 mg/L	标准来源
pH	6~9（无量纲）	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值	6~9（无量纲）	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准
SS	400		70	
COD	500		60	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标
BOD ₅	300		20	重庆市地方标准《化工园区主要水污染物排放标准》DB50/457-2012
NH ₃ -N	45	10		
总氮	70	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准	20	
苯	0.1	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）	0.1	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准
硝基苯类	2		2	
苯胺类	0.5		1	
挥发酚	0.5		0.5	重庆市地方标准《化工园区主要水污染物排放标准》DB50/457-2012
石油类	20		3	
总铜	0.5			0.5
SO ₄ ²⁻	600	园区污水处理厂接水水质要求	/	/

2、现有工程废水排放标准

执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准、氯离子达园区污水处理厂接水水质要求。

表 1.7-10 现有工程废水排放标准限值汇总表

污染物		浓度限值 (mg/L)	依据
现有工程废水排放标准	pH	6~9	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准
	COD	500	
	BOD ₅	300	
	SS	400	
	甲苯	0.5	
	石油类	20	
	苯	0.5	
	挥发酚	1.0	
	苯胺类	5.0	
	氨氮	45	
	氯离子	3000	园区污水处理厂接水水质要求

3、项目建设后全厂废水排放标准

拟建项目属石油化学工业，其废水与现有一期废水合并经厂区废水总排口排放。项目建设后，长风废水总排口排放标准从严，即执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 间接排放标准限值，对于 GB31571-2015 间接排放标准无限值的 pH、SS、COD、BOD₅ 执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准，氨氮、总氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准限值执行。

项目建设后全厂废水排放标准见表 1.7-11。

表 1.7-11 项目建设后全厂废水排放标准

污染物名称	接管标准		园区污水处理厂排放标准	
	标准限值 mg/L	标准来源	标准限值 mg/L	标准来源
pH	6~9 (无量纲)	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准限值	6~9 (无量纲)	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准
SS	400		70	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准
COD	500		60	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标
BOD ₅	300		20	重庆市地方标准《化工园区主要水污染物排放标准》DB50/457-2012
NH ₃ -N	45		《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准	10
总氮	70	20		
苯	0.1	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	0.1	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准
硝基苯类	2		2	
苯胺类	0.5		1	
挥发酚	0.5		0.5	
甲苯	0.1		0.1	

石油类	20	园区污水处理厂接水水质要求	3	重庆市地方标准《化工园区主要水污染物排放标准》DB50/457-2012
总铜	0.5		0.5	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准
SO ₄ ²⁻	600		/	/
Cl ⁻	3000		/	/

1.7.2.3. 噪声

营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准、施工期执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011),见表1.7-12、1.7-13。

表 1.7-12 噪声排放标准 Leq[dB(A)]

适用区域	昼间	夜间	依据
3类标准	65	55	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类标准

表 1.7-13 建筑施工场界噪声限值等效声级 Leq[dB(A)]

昼间	夜间	依据
70	55	GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》

1.7.2.4. 固体废物

一般固废:根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020),采用库房、包装工具贮存一般工业固体废物,贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防尘等环境保护要求。

危险废物执行《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>(GB 18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告》(环境保护部公告2013年第36号)、《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令第5号)。

1.8. 评价等级

1.8.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)评价工作等级划分方法,选择本项目污染源正常工况排放的主要污染物及排放参数,采用附录A推荐模型的估算模型AERSCREEN分别计算项目污染源的最大环境影响,进行评价工作等级判定。

估算模型参数见表1.8-1。

表1.8-1 估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	3km 范围内均为城市规划区
	(人口数)城市选项时	5.648 人	参照评价区敏感点居民人数取值
最高环境温度/°C		40.5	近 20 年气象统计数据
最低环境温度/°C		-2.3	
土地利用类型		城市	
区域湿度条件		潮湿	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 (非复杂地形)	
	地形数据分辨率/m	90m	来源于 GIS 服务平台
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	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)中推荐的大气评价工作等级划分原则,使用下述公式计算出废气中主要污染物的最大地面浓度占标率:

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

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/m^3 ;

C_{oi} —第*i*个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。

废气中主要污染物的最大地面浓度占标率计算结果见表1.8-2。

表1.8-2 大气评价等级的判定

排气筒编号	污染物名称	排放量 (kg/h)	环境空气质量标准 (mg/m^3)	排放参数	Pmax (%)	D10% (m)	评价等级
DA001 (13650Nm ³ /h, 按项目建设后该排气筒整体排放情况考虑)	CO	0.699	10.0	H=36m, $\phi=0.55\text{m}$, T=60°C	0.08	0	一级
	非甲烷总烃	0.037	2.0		0.02	0	
	苯	0.007	0.11		0.07	0	
	硝基苯类	0.004	0.01		0.46	0	
	苯胺类	0.006	0.1		0.07	0	
	氮氧化物	3.413	0.2		19.79	1050	
	二氧化硫	0.316	0.5		0.73	0	
	颗粒物	0.390	0.45		1.01	0	
DA005 (3500Nm ³ /h)	非甲烷总烃	0.122	2.0	H=25m, $\phi=0.4\text{m}$, T=30°C	0.5	0	一级
	苯	0.008	0.11		0.98	0	
	硝基苯类	0.037	0.01		29.32	625	
	硫酸雾	0.046	0.3		1.1	0	

		氮氧化物	0.247	0.2		3.45	0	
		苯胺类	0.057	0.1		4.51	0	
		氨	0.031	0.2		1.14	0	
	DA006 (2500Nm ³ /h)	氮氧化物	0.415	0.2	H=15m, φ=0.3m, T=30°C	40.92	450	一级
	DA007 (8000Nm ³ /h)	非甲烷总烃	0.034	2.0	H=30m, φ=0.7m, T=180°C	0.02	0	二级
		苯胺类	0.034	0.1		0.37	0	
		氨	0.035	0.2		0.19	0	
		氮氧化物	1.12	0.2		6.04	0	
		二氧化硫	0.16	0.5		0.35	0	
		颗粒物	0.16	0.45		0.38	0	
	DA008 (18000Nm ³ /h)	非甲烷总烃	0.144	2.0	H=15m, φ=0.8m, T=30°C	1.47	0	二级
	DA009 (8000Nm ³ /h)	非甲烷总烃	0.031	2.0	H=15m, φ=0.55m, T=30°C	0.31	0	三级
无组织 废气	硝基苯装置	苯	0.32t/a	0.11	面源面积 516m ² , 源高 15m	1.14	0	一级
		非甲烷总烃	0.345t/a	2.0		19.18	75	
		硝基苯类	0.025t/a	0.01		14.48	50	
		氮氧化物	0.032t/a	0.2		0.84	0	
		硫酸雾	0.038t/a	0.3		1.05	0	
	苯胺装置	非甲烷总烃	0.142t/a	2.0	面源面积 706m ² , 源高 15m	0.43	0	一级
		硝基苯类	0.017t/a	0.01		10.18	21	
		苯胺类	0.125t/a	0.1		7.49	0	
	硝酸装置	氮氧化物	0.392t/a	0.2	面源面积 437m ² , 源高 15m	13.28	25	一级
	原料罐区	苯	0.291t/a	0.11	面源面积 1814m ² , 源高 10m	28.06	100	一级
		非甲烷总烃	0.411t/a	2.0		2.18	0	
		硝基苯类	0.008t/a	0.01		8.48	0	
		苯胺类	0.113t/a	0.1		11.98	32	
		氮氧化物	0.09t/a	0.2		4.77	0	
	中间罐区	苯	0.013t/a	0.11	面源面积 1188m ² , 源高 10m	1.27	0	一级
		非甲烷总烃	0.08t/a	2.0		0.43	0	
		硝基苯类	0.023t/a	0.01		24.78	100	
		苯胺类	0.045t/a	0.1		4.85	0	
		硫酸雾	0.001t/a	0.3		0.04	0	
		氮氧化物	0.032t/a	0.2		1.27	0	
废水处理站	非甲烷总烃	0.006t/a	2.0	面源面积 3368m ² , 源高 10m	0.02	0	三级	

根据上表，DA006 排气筒的污染物氮氧化物最大占标率最大，为 40.92%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）关于评价工作等级的划分原则（具体

见表 1.8-3)，确定本项目环境空气影响评价工作等级为一级。

表 1.8-3 HJ 2.2-2018 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

1.8.2 地表水环境

长风化学新厂厂区雨污分流、清污分流。

拟建项目废水统一收集去厂区废水处理站预处理后满足园区污水处理厂接收水质要求，排入园区污水处理厂进一步处理达标后排入长江。

拟建项目为水污染影响型建设项目，污水排放方式为间接排放，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），拟建项目地表水评价等级为三级 B。

1.8.3 声环境

拟建项目位于长寿经济技术开发区晏家组团，厂界与居民最近距离约 1635m。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）关于评价工作等级的划分原则，确定项目声环境影响评价工作等级拟定为三级。

1.8.4 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）地下水评价等级划分原则，拟建项目为化工类项目，编制报告书，属于 I 类项目。

项目所在地无集中式饮用水水源准保护区及其补给径流区、无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）、无分散式饮用水水源地等。项目周边区域已覆盖城市市政给水管网，居民饮用水水源及工厂生产的主要水源来自长江，不使用地下水。因此，确定项目的地下水环境敏感程度为“不敏感”。故确定拟建项目地下水评价等级为二级。

表 1.8-4 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	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（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（√）	上述地区之外的其它地区。
注：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 1.8-5 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	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

1.8.5 土壤

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），土壤评价等级主要根据项目类别、项目占地面积、项目所在地周边土壤环境敏感程度情况进行判定。其中：

（1）项目类别：主要根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，拟建项目为 I 类污染环境型项目。

（2）占地面积：项目总占地面积约 26354m²，即占地规模为小型（<5hm²）。

（3）项目所在地周边土壤环境敏感程度：项目位于长寿经济技术开发区晏家组团，近距离无居民、耕地等，根据表 1.8-6，项目周边土壤环境敏感程度为不敏感；

表 1.8-6 污染影响型敏感程度分级表

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
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

（4）评价等级：根据上述识别结果，拟建项目为污染影响型建设项目，为 I 类项目；占地规模属于小型；土壤环境敏感程度为不敏感，综合判定评价等级为“二级”。判定依据详见表 1.8-7。

表 1.8-7 拟建项目土壤评价工作等级表

评价工作等级 敏感程度	类别及规模								
	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。									

1.8.6 风险评价

项目风险潜势为 IV+，大气风险评价工作等级为一级，地表水风险评价工作等级为一级，地下水风险评价工作等级为一级。

1.9. 评价范围

(1) 环境空气

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ 2.2-2018），以项目厂址为中心区域，评价范围取边长 5km 的矩形。

(2) 地表水

项目地表水环境评价等级为三级 B，仅分析其依托污水处理设施环境可行性分析。

(3) 声环境

项目厂界外 200m 以内区域为声环境评价范围。

(4) 地下水

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。

建设项目地下水环境现状调查评价范围的确定可采用公式计算法、查表法及自定义法。

1) 公式计算法

当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定：

$$L=\alpha\times K\times I\times T/n_e$$

式中：L—下游迁移距离；

α —变化系数， $\alpha\geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，取 0.4m/d；

I—水力坡度，无量纲，取 0.015；

T—质点迁移天数，5000d；

n_e —有效孔隙度，无量纲，取 0.15。

2) 查表法

当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。

表 1.9-1 地下水环境现状调查评价范围参照

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	

3) 自定义法

当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜，可根据建设项目所在地水文地质条件确定。

①水文地质单元

根据长寿经济技术开发区晏家组团进行规划环评时的地质调查资料：调查区未见明显断层破碎带，岩层产状凌乱，调查范围内断层透水性较弱，可视为隔水断层。整体来讲，调查区地质构造相对简单。

规划区地下水类型有三种：松散岩类孔隙水、基岩裂隙水、碳酸岩类岩溶水，其中碳酸岩类岩溶水主要分布于调查区西北边缘的三叠系中统雷口坡组和下统嘉陵江组灰岩、白云岩地层中，此类地下水距地面标高较高且距离远，同时又处于规划区地下水上游，受规划区影响微小。松散岩类孔隙水、基岩裂隙水分布较广。

松散岩类孔隙水主要赋存于第四系未胶结或半胶结的松散沉积物中，在丘陵平缓地带粉质粘土基本无水，呈岩土界面的浸润状或散滴状渗出；在人类活动较多地方（晏家街道居民区、凤城街道居民区）及坡脚地带，人工堆填和泥砂岩碎石土、冲积砂土较多，透水性强，地下水埋藏深度不均匀主要接收大气降水及地表水的渗漏补给，水位、水量随季节和地势变化。

基岩裂隙水可分为风化网状裂隙水和构造裂隙水两个亚类。风化网状裂隙水广泛分布于侏罗系地层中，富水性中等。由于调查区构造相对不发育，基岩裂隙在岩层中所能占有的赋存空间有限，因此基岩富水性相对较差，水量贫乏。

根据晏家组团规划环评，晏家组团分为 A、B 两个独立水文单元，其中，A 独立水文单元的面积约 23.563km²，B 独立水文单元的面积约 62.476km²，本项目处于 B 独立水文单元内。



图 1.9-1 重庆长寿经济技术开发区水文地质单元划分图

本项目位于长江西岸及晏家河西侧，长江位于项目南侧约 6.28km 处自西向东径流，晏家河整体走向由北向南，最终汇入长江，区内地势稍有起伏，根据区内分布的含水层特征，计算得污染物在地下水中运移 5000d 距离为 400m，未超出所处区域水文地质单元边界，则本评价根据项目区水文地质条件，选取公式计算法确定本项目地下水环境影响评价范围，同时向北以项目厂区边界起向外延伸 270m 为界、向东以项目厂区边界起向外延伸至晏家河并扩展至边长范围 3000m，向西以项目厂区边界起向外延伸 437m 为界、向南以项目厂区边界起向外延伸至晏家河与园区排洪沟交界处并扩展至边长范围 2000m，形成边长为 3000m×2000m 的边界评价范围，经测算范围约为 6.0km²。

综上，确定本项目水文地质条件调查范围为 62.476km²，地下水环境影响评价范围约为 6.0km²。本项目地下水评价环境影响评价范围图如下：

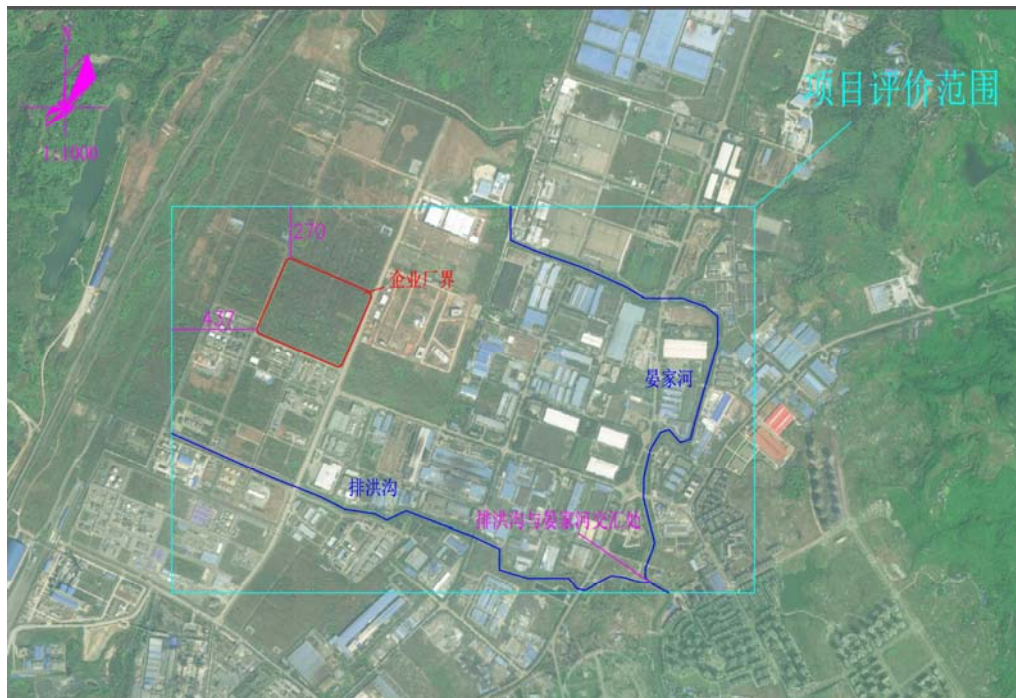


图 1.9-2 地下水环境影响调查评价范围

(5) 土壤环境

占地范围内全部及占地范围外 200m 范围内。

(6) 环境风险

①大气风险评价范围：距离建设项目边界 5km 范围。

②地表水风险评价范围：园区污水处理厂入长江排入口下游 5km 范围。

③地下水评价范围：地下水环境影响评价范围约为 6.0km²。

根据评价等级，结合项目所在区域环境特征，确定本次评价范围，见表 1.9-2。

表 1.9-2 评价范围表

序号	类别	评价等级	评价范围
1	大气	一级	根据导则要求，同时考虑项目周边环境目标分布情况，本评价以项目厂址为中心区域，评价范围取边长 5km 的矩形。。
2	地表水	三级 B	项目地表水环境评价等级为三级 B，仅分析其依托污水处理设施环境可行性分析
3	地下水	二级	根据地下水环境的现状以及评价区地下水基本流场特征，以调查所在场地一个完整水文地质单元作为调查范围，本评价地下水环境影响评价范围约为 6.0km ² 。
4	噪声	三级	以厂界为限，兼顾周围 200m 范围。
5	土壤	二级 污染影响性	占地范围内全部、占地范围外 200m 范围内
5	风险评价	一级	大气风险评价范围：距离建设项目边界 5km 范围。 地表水风险评价范围：园区污水处理厂入长江排污口下游 5km 范围。 地下水评价范围：地下水环境影响评价范围约为 6.0km ²

1.10.评价时段、评价工作重点

拟建项目的建设期和营运期，重点评价营运期。

根据工程产生污染的特点，区域环境现状及相关环保政策、标准，确定本次环评工作重点为：工程分析，风险评价，环境保护措施及其技术经济论证，营运期环境影响预测与评价。

1.11.环境保护目标

拟建项目位于长寿经济技术开发区晏家组团，其周围均为园区工业用地。评价范围内无名胜古迹、自然保护区及重要的文物保护单位等环境保护目标。拟建项目受纳水体为长江。区域内主要环境保护目标为集中居住区、取水口（生产用水和生活用水）和长江重庆段四大家鱼国家级水产种质资源保护区等。

（1）评价范围取水口

根据长寿经开区晏家组团规划环评调查，项目所在地居民、农户均引用城市自来水。根据《重庆市人民政府办公厅关于印发万州区等区县（开发区）集中式饮用水水源地保护区划分及调整方案的通知》（渝府办〔2018〕7号），评价江段无饮用水源保护区等特殊敏感区。长江评价段取水口关注点2个，即川染能源公司取水口、长寿化工有限责任公司取水口，目前长寿化工有限责任公司取水口已取消。

（2）长江重庆段四大家鱼国家级水产种质资源保护区

长江重庆段四大家鱼国家级水产种质资源保护区总面积12310公顷，其中核心区面积3375公顷，实验区面积8935公顷。保护区位于重庆市境内南岸区广阳镇至涪陵区南沱镇的长江江段，范围在东经106°43'45"-107°31'53"，北纬29°35'05"-29°51'34"之间。园区污水处理厂排口位于四大家鱼保护区的实验区。

根据《长寿经济技术开发区管理委员会运行局关于重庆长风化学工业有限公司整体搬迁（二期）2.5万吨/年苯胺搬迁项目与长江、晏家河、沙溪河的距离说明》，拟建项目拟用地距离长江、晏家河、沙溪河均大于1公里。拟建项目环境保护目标见表1.11-1。

表 1.11-1 环境保护目标一览表

类型	名称	坐标 (m)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
		X	Y					
环境	金龙村	-1330	1391	分散居民	约 50 户, 230 人	环境空	W	1635

类型	名称	坐标 (m)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
		X	Y					
空气、环境风险	园区管委会	1574	-1170	办公区	办公, 约 200 人	气二类区	NW	1680
	弘源医院	1838	-960	医院	约 50 张床位		SE	1820
	白石村	-2124	-500	分散居民	约 30 户, 100 人		SE	1850
	园区实验小学	2312	-1155	学校	共有师生 2400 人		NW	2345
	晏家街道 (含鑫龙锦苑、曹家堡社区、晏山社区、育才路社区、晏家社区、齐心社区、牛心山社区)	1943	-1607	居住区	居民 52000 人		SE	2230
	晏家中学	1770	-2397	学校	师生约 1500 人		N	2643
	十字村	3014	1258	分散居民	常住人口 404 人		NE	2970
环境风险	西安村	-3024	2206	分散居民	约 180 户, 550 人		NW	3456
	新安村	854	3981	分散居民	约 80 户, 260 人		W	3865
	中心路社区	1753	-3929	居住区	约 250 户, 768 人		SE	3955
	符家湾	-4383	596	分散居民	约 20 户, 70 人	SW	4110	
	沙塘村	-2378	-3611	分散居民	约 150 户, 168 人	SE	4130	
	黄井村	-4481	-544	分散居民	约 220 户, 700 人	SW	4165	
	王家湾	-1194	-4608	分散居民	约 25 户, 100 人	SW	4470	
	沙溪村	-2498	-4017	分散居民	约 50 户, 345 人	SE	4515	
	川维中学	2607	-4159	学校	2016 年 9 月全部学生搬迁, 只剩员工宿舍, 人数约 200 人	SE	4582	
	复兴村	-3901	3130	分散居民	约 280 户, 880 人	W	4730	
地表水	晏家河主河道	/	/	地表水	/	地表水 IV 类水域	NE~S	670m (相对项目装置边界为 1054m)
	长江	/	/	地表水	最终受纳水体	地表水 III 类水域	SE	6200m (相对项目装置边界为 6.28km)
	川染能源公司取水点	/	/	地表水	/			园区污水处理厂排污口同侧、下游约 800m
	四大家鱼保护区	/	/	实验区	/			园区污水处理厂排污口位于四大家鱼保护区的实验区
地下水	厂址周围居民为自来水, 水源长江, 目前已无地下水饮用水源, 主要保护厂址区域地下水水质					地下水 III 类		/
声环境	评价范围内无声环境敏感目标							

注: 厂区中心为坐标原点。

1.12. 产业政策符合性和项目选址合理性分析

1.12.1 产业政策符合性分析

(1) 与国家产业政策符合性分析

拟建项目包括造气装置、硝酸浓缩装置、硝基苯苯胺联合装置，其中硝基苯苯胺联合装置中硝基苯单元采用连续硝化工艺，不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展和改革委员会令 第29号）“淘汰类”和“限制类”，符合国家产业政策要求。

项目已取得重庆市长寿区发展和改革委员会下发的《重庆市企业投资项目备案证》，项目代码：2111-500115-04-01-869159。

（2）与《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》（渝办发[2012]142号）符合性
重庆市人民政府办公厅于2012年5月2日以渝办发（2012）142号文发布了《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市工业项目准入规定（修订）的通知》，“重庆市工业项目环境准入规定”中的环境准入条件和拟建项目符合性分析情况见表1.12-1。

表 1.12-1 重庆市工业项目环境准入规定符合性分析

序号	环境准入条件要求	拟建项目指标	符合性
1	工业项目应符合产业政策，不得采用国家和本市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备，不得建设生产工艺或污染防治技术不成熟的项目。	拟建项目符合产业政策，无国家和我市淘汰的或禁止使用的工艺和设备。	符合
2	本市新建和改造的工业项目清洁生产水平不得低于国家清洁生产标准的国内基本水平。其中，“一小时经济圈”和国家级开发区内的，应达到国内先进水平。	拟建项目达到国内同行业清洁生产先进水平。	符合
3	工业项目选址应符合产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等规划。新建有污染物排放的工业项目应进入工业园区或工业集中区。	项目位于长寿经济技术开发区晏家组团。选址符合产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等规划	符合
4	在长江、嘉陵江主城区江段及其上游沿江河地区严格限制建设可能对饮用水源带来安全隐患的化工、造纸、印染及排放有毒有害物质和重金属的工业项目。 在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游5公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游5公里、集中式饮用水源地取水口上游5公里的沿岸地区，禁止新建、扩建排放重金属、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	拟建项目建设地址为长寿经济技术开发区晏家组团内，位于长江鱼嘴以下江段，不在该条款限制或禁止范围。	符合
5	在主城区禁止新建、改建、扩建以煤、重油为燃料的工业项目。 在主城区及其主导风上风向10公里范围内禁止新建、扩建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目及10蒸吨/小时以上燃煤锅炉。在区县（自治县）中心城区及其主导风上风向5公里范围内，严格限制新建、扩建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目及10蒸吨/小时以上燃煤锅炉。	拟建项目位于长寿经济技术开发区晏家组团内，不属主城区，转化炉燃料为天然气。	符合
6	工业项目选址区域应有相应的环境容量，新增主要污染物排放量的工业项目必须取得排污指标，不得影响污染物总量减排计划的完成。未按要求完成污染物总量削减任务的企业、流域和区域，不得建设新增相应污染物排放量的工业项目。	对于拟建项目新增主要污染物，区域均有相应的环境容量；项目排污量按照相关文件要求落实总量指标来源，不会影响污染物总量控制计划的完成，符合总量控制的要求。	符合

序号	环境准入条件要求	拟建项目指标	符合性
7	新建、改建、扩建工业项目所在地大气、水环境主要污染物现状浓度占标准值 90%~100%的,项目所在地应按该项目新增污染物排放量的 1.5 倍削减现有污染物排放量。	项目所在区域属于环境空气达标区,现状监测表明大气环境特征因子、水环境主要污染物无超标现象,浓度占标率<90%。	符合
8	新增重金属排放量的工业项目应落实污染物排放指标来源,确保国家重金属重点防控区域重金属排放总量按计划削减,其余区域的重金属排放总量不增加。	项目催化剂涉及铜、镍、钴等重金属物质,根据工艺,仅微量 PSA-CO 吸附剂所含铜进入真空废水,其含量微少,镍、钴等重金属催化剂定期更换作为危险废物委托资质单位处置。项目排水不涉及重金属总量控制因子(铅、砷、铬、镉、汞)。	符合
9	禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目。	拟建项目在落实评价提出的风险防范措施后,环境风险程度可以接受,不属于有重大环境安全隐患的项目,同时企业拟制定相应的环境风险应急预案。	符合
10	工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准,资源环境绩效水平应达到本规定要求。	项目排放的各污染物经过相应的治理措施后能够达到国家和地方规定的标准。	符合

由上表可知,拟建项目符合《重庆市工业项目准入规定(2012年修订)》相关要求。

(3) 《重庆市产业投资准入工作手册》符合性分析

根据《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》(渝发改投[2018]541号),产业投资准入政策包括不予准入、限制准入两类目录。不予准入类主要包括国家及重庆市相关规定明确要求不得新建和扩建的生产能力、工艺技术、装备及产品;限制准入类主要包括国家及重庆市相关规定明确要求需要升级改造,以及不得布局但可升级改造、异地置换的生产能力、工艺技术、装备及产品,并按照“行业限制+区域限制”的方式指定。

本项目与《重庆市产业投资准入工作手册》的符合性分析见表 1.12-2。

表 1.12-2 重庆市产业投资禁投清单符合性分析表

序号	是否属不予准入项目	本项目条件符合性	结果
一	全市范围内不予准入的产业		
1	国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目。	项目不属于淘汰类项目。	符合
2	烟花爆竹生产。	项目不涉及烟花爆竹生产。	符合
3	400KA 以下电解铝生产线。	项目非电解铝生产线。	符合
4	单机 10 万千瓦以下和设计寿命期满的单机 20 万千瓦以下常规燃煤火电机。	项目无燃煤火电机。	符合
5	天然林商业性采伐。	项目不涉及采伐。	符合
6	资源环境绩效水平超过《重庆市工业项目环境准入规定》(渝办发(2012)142号)限值以及不符合生态建设和环境保护规划区域布局规定的工业项目。在环境容量超载的区域(流域)增加污染物排放的项目。	项目满足渝办发(2012)142号要求。	符合

序号	是否属不予准入项目	本项目条件符合性	结果
7	不符合《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市供给侧结构性改革去产能专项方案的通知》（渝府办发〔2016〕128号）要求的环保、能耗、工艺与装备标准的煤炭、钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃和船舶制造等项目。	项目为苯胺生产，非煤炭、钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃和船舶制造等项目。	符合
二	重点区域范围内不予准入的产业		
1	四山保护区域的工业项目。	项目位于长寿经开区晏家组团，不属于四山保护区域。	符合
2	长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 20km、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 20km、集中式饮用水水源取水口上游 20km 范围内的沿岸地区（江河 50 年一遇洪水水位向陆域一侧 1km 范围内）的重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属，下同）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	项目位于长寿经开区晏家组团，不在所列重点区域范围。	符合
3	未进入国家和市政府批准的化工园区或化工集中区的化工项目。	项目位于重庆市长寿经开区晏家组团。	符合
4	大气污染防治重点控制区域内，燃煤火电、化工、水泥、采（碎）石场、烧结砖瓦窑以及燃煤锅炉等项目。	项目所在区域不属于大气污染防治重点控制区域。	符合
5	主城区以外的各区县城区及其主导上风向 5km 范围内，燃煤电厂、水泥、冶炼等大气污染严重的项目。	项目非所列的大气污染严重的项目。	符合
6	二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。	项目不属于农业项目	符合
7	饮用水水源保护区、自然保护区、自然文化遗产地、湿地公园、森林公园、风景名胜区、地质公园等区域进行工业化城镇化开发。	项目所在区域不涉及所列区域。	符合
8	生态红线控制区、生态环境敏感区、人口聚集区涉重金属排放项目。	项目所在区域不属于生态红线控制区、生态环境敏感区、人口聚集区。	符合
9	长江干流及主要支流岸线 1km 范围内重化工项目（除在建项目外）。	项目装置区不在长江支流晏家河岸线 1km 范围内。	符合
10	修改为长江干流及主要支流（指乌江、嘉陵江、大宁河、阿蓬江、涪江、渠江）175 米库岸沿线至第一山脊线范围内采矿。	项目非采矿项目。	符合
11	外绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采矿。	项目非采矿项目。	符合
12	主城区不符合“两江四岸”规划设计景观要求的项目以及造纸、印染、危险废物处置项目。	项目位于长寿区，非主城区。	符合
13	主城区内环以内工业项目；内环以外燃煤电厂（含热电）、重化工以及使用煤和重油为燃料的工业项目。	项目不在主城区内环以内区域。	符合
14	主城区及其主导上风向 20km 范围内大气污染严重的燃煤电厂（含热电）、冶炼、水泥项目。	项目非所列项目。	符合
15	长江、嘉陵江主城区江段及其上游沿江河地区排放有毒有害物质、重金属以及存在严重环境安全风险的产业项目。	项目废水经中法污水厂排入长江，长江长寿段为主城区下游。	符合
16	东北部地区和东南部地区的化工项目（万州区仅限于对现有主体化工产业链进行完善和升级改造）。	项目位于长寿区，非东北部地区和东南部地区。	符合
三	限制准入类		
1	长江干流及主要支流岸线 5km 范围内，除经国家和市政府批准设立、仍在建设的工业园区外，不再新布局工业园区（不包括现有工业园区拓展）。	本项目是现有园区内的工业项目。	符合
2	大气污染防治一般控制区域内，限制建设大气污染严重项目。	项目非大气污染严重项目。	符合
3	其他区县（涪陵区、长寿区、江津区、合川区、永川区、綦江区（含万盛经开区）、南川区、大足区（含双桥经开区）、铜梁区、璧山区、潼南区、荣昌区）的缺水区域严格限制建设高耗水的工业项目。	项目不属于高耗水的项目。	符合
4	合川区、江津区、长寿区、璧山区等地区，严格限制新建可能对主城区大气产生影响的燃煤、重油等高污染燃料的工业项目。	项目不在所列区县。	符合
5	东北部地区、东南部地区限制发展易破坏生态植被的采矿业、建材等工业项目。	项目非所列工业项目。	符合
四	产业投资准入政策（计算机、通信和其他电子设备制造业）		

序号	是否属不予准入项目	本项目条件符合性	结果
1	电子管高频感应加热设备，主城区内环以内不予准入，内环以外允许改造升级。	项目非该类项目。	符合
2	模拟 CRT 黑白及彩色电视机项目，主城区不予准入。	项目非该类项目。	符合
3	激光视盘机生产线（VCD 系列整机产品），主城区不予准入。	项目非该类项目。	符合

(4) 与《关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781号）符合性分析

根据重庆市发展和改革委员会、重庆市经济和信息化委员会《关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781号）：“新建有污染的项目，除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，应当进入工业园区。”“严格控制过剩产能和“两高一资”项目，严格限制造纸、印刷、煤电、传统化工、传统燃油汽车、涉及重金属及有毒有害和持久性污染物排放的项目。”

项目于长寿经济技术开发区晏家组团长风化学新厂预留空地内建设，不属于淘汰类及限制类产业项目，不涉及重金属和持久性污染物排放，所排废气采取相关治理措施后可实现达标排放。因此，项目与《关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781号）相符。

重庆市发展和改革委员会重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781号）于2018年7月8日由重庆市发展和改革委员会、重庆市经济和信息化委员会发布，拟建项目与其符合性分析见下表 1.12-3。

表 1.12-3 渝发改工〔2018〕781号文符合性分析表

序号	渝发改工〔2018〕781号文	本项目条件符合性	结果
1	对在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，不得办理项目核准或备案手续。禁止在长江干流及主要支流岸线5公里范围内新布局工业园区，有序推进现有工业园区空间布局的调整优化。	拟建项目装置区位于长风化学新厂预留空地内，装置与晏家河最近距离约1054m，与长江最近距离约6.28km。所在园区规划环评已获得批复，不属于新布局工业园区	符合
2	新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，应当进入工业园区（工业集聚区，下同）。对未进入工业园区的项目，或在工业园区（工业集聚区）以外区域实施单纯增加产能的技改扩建的项目，不得办理项目核准或备案手续。	拟建项目于长寿经济技术开发区晏家组团建设	符合
3	严格控制过剩产能和“两高一资”项目，严格限制造纸、印染、煤电、传统化工、传统燃油汽车、涉及重金属以及有毒有害和持久性污染物排放的项目。新建或扩建上述项目，必须符合国家及我市产业政策和布局，依法办理环境保护、安全生产、资源（能源）节约等有关手续。	项目为苯胺生产，不属于过剩产能和“两高一资”项目，不排放重点重金属指标和持久性污染物。符合国家及重庆市产业政策。	符合

按照表 1.12-3 逐条分析可知，拟建项目符合《重庆市发展和改革委员会重庆市经济

和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》的要求，属于准入项目。

1.12.2 与相关环保政策符合性分析

(1) 与《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》的符合性分析

根据重庆市人民政府 2022 年 1 月 27 日发布的《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）的通知》（渝府发〔2022〕11 号）中明确提出以下要求：“除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，禁止在工业园区外新建工业项目。禁止在工业园区外扩建钢铁、焦化、建材、有色等高污染项目，禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目”。

拟建项目于长寿经济技术开发区晏家组团长风化学现有厂区（新厂）预留用地建设，项目装置区与宴家河最近距离约 1054m，与长江最近距离约 6.28km，不属于国家石化产业布局受限项目，且根据《长寿经济技术开发区管理委员会运行局关于重庆长风化学工业有限公司整体搬迁（二期）2.5 万吨/年苯胺搬迁项目与长江、晏家河、沙溪河的距离说明》，拟建项目拟用地距离长江、晏家河、沙溪河均大于 1 公里，因此，拟建项目建设符合《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》要求。

(2) 与《五部委关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节[2017]178 号）、《关于印发<长江经济带生态环境保护规划>的通知》（环规财[2017]88 号）、《国家发展改革委、环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见的通知》（发改环资[2016]370 号）、《重庆市环境保护局办公室关于具体执行沿江工业布局距离管控有关政策的通知》等符合性

《五部委关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节[2017]178 号）指出：“二、优化工业布局（一）完善工业布局规划。落实主体功能区规划，严格按照长江流域、区域资源环境承载能力，加强分类指导，确定工业发展方向和开发强度，构建特色突出、错位发展、互补互进的工业发展新格局。实施长江经济带产业发展市场准入负面清单，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺、产品目录。严格控制沿江石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属、印染、造纸等项目环境风险，进一步明确本地区新建重化工项目到长江岸线的安全防护距离，合理布

局生产装置及危险化学品仓储等设施。”

根据《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见》，“除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。《长江经济带生态环境保护规划》指出：“（三）强化生态优先绿色发展的环境管理措施实负面清单管理。长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。”

根据《重庆市环境保护局办公室关于具体执行沿江工业布局距离管控有关政策的通知》，“一、严格落实国家对沿江“1 公里”范围内的管控政策。除在建项目外，长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止审批新建重化工项目；现有化工项目可实施改造升级，应当采用先进生产工艺或改进现有工艺流程，减少污染物排放量和降低污染排放强度；1 公里范围内环保不达标的化工企业要加快搬迁。”

项目于长寿经济技术开发区晏家组团长风化学现有厂区预留地内建设，符合园区产业定位；根据《长寿经济技术开发区管理委员会运行局关于重庆长风化学工业有限公司整体搬迁（二期）2.5 万吨/年苯胺搬迁项目与长江、晏家河、沙溪河的距离说明》，拟建项目拟用地距离长江、晏家河、沙溪河均大于 1 公里，项目装置区与晏家河最近距离约 1054m，与长江最近距离约 6.28km，通过加强废水、废气、固废、噪声等污染防治措施，可实现污染物达标排放，采取有效的环境风险防范措施后环境风险可控，满足《五部委关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节[2017]178 号）、《长江经济带生态环境保护规划》、《重庆市环境保护局办公室关于具体执行沿江工业布局距离管控有关政策的通知》的要求。

（3）《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）、《重庆市大气污染防治条例》符合性

项目与《大气污染防治行动计划》和《重庆市大气污染防治条例》的符合性见表

1.12-4。

由表 1.12-4 可知，项目符合《大气污染防治行动计划》和《重庆市大气污染防治条例》相关要求。

(4) 《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）、《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》

项目与《水污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》的符合性分析见表 1.12-5。

由表 1.12-5 可知，项目符合《水污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》相关要求。

表 1.12-4 与《大气污染防治行动计划》及《重庆市大气污染防治条例》的符合性对照表

条例	准入条件要求	实际情况	符合性
《大气污染防治行动计划》	(一) 加强工业企业大气污染综合治理。……推进挥发性有机物污染治理。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。……	项目有机废气集中收集，并采取“碱洗+水洗+二级树脂吸附”多级处理方式，可有效降低有机污染物排放量，减少环境污染。项目建设后，将根据项目实际情况，并根据相关技术规范及标准要求，确定是否需要开展“泄漏检测与修复”工作。	符合
	全面推行清洁生产。对钢铁、水泥、化工、石化、有色金属冶炼等重点行业进行清洁生产审核，针对节能减排关键领域和薄弱环节，采用先进适用的技术、工艺和装备，实施清洁生产技术改造……	项目设计过程即秉承着清洁生产理念，工艺中做到轻组分凝液、冷凝水等多次利用，降低排放，符合清洁生产要求。	符合
《重庆市大气污染防治条例》	市人民政府发布产业禁投清单，控制高污染、高耗能行业新增产能，压缩过剩产能，淘汰落后产能。新建排放大气污染物的工业项目，除必须单独布局以外，应当按照相关规定进入相应工业园区。	项目选址于长寿经济技术开发区晏家组团，不属于禁止投资建设的项目。	符合
	石化及其他生产和使用有机溶剂的企业，应当按照规定对生产设备进行检测与修复，防止物料的泄漏，对生产装置系统的停运、倒空、清洗等环节实施挥发性有机物排放控制；物料已经泄漏的，应当及时收集处理。	项目涉及有机原料使用（不作为溶剂），建成投产后，将按照规定对生产设备进行检测与修复，防止物料的泄漏，对生产装置系统的停运、倒空、清洗等环节实施挥发性有机物排放控制；物料已经泄漏的，将及时收集处理。	符合
	有机化工、制药、电子设备制造、包装印刷、家具制造等产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施，保持正常运行；无法密闭的，应当采取措施减少污染物排放。	项目为化工生产，液体物料均为密闭管道输送，固体物料投料设置集气罩，反应及后处理过程均在密闭设备内进行，废气、废水均设置了污染治理措施，投运后，将保证环保治理措施正常运行。	符合

表 1.12-5 与《水污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》的符合性分析对照表

条例	准入条件要求	项目实际情况	符合性
《水污染防治行动	集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区	项目于长寿经济技术开发区晏家组团建设，园区配套工业污水集	符合

计划》	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。	中处理设施（中法水务），项目排水经废水处理站处理达接管标准后，方排入园区管网去园区污水处理厂集中处理。	
	抓好工业节水。制定国家鼓励和淘汰的用水技术、工艺、产品和设备目录，完善高耗水行业取水定额标准。开展节水诊断、水平衡测试、用水效率评估，严格用水定额管理。到2020年，电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。	项目用水指标满足相关行业清洁生产要求。	符合
《重庆市人民政府关于贯彻落实国务院水污染防治行动实施方案的通知》	在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游20公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游20公里、集中式饮用水水源取水口上游20公里范围内的沿岸地区（江河50年一遇洪水位向陆域一侧1公里范围内），禁止新建、扩建排放重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属，下同）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	项目位于长寿经开区晏家组团，位于长江鱼嘴以下江段，不涉及集中饮用水水源取水口，不在本条款控制范畴。	符合
	严格环境准入。严格控制影响库区水体的化学需氧量、氨氮、总氮、总磷及重金属等污染物总量。新建、改建、扩建涉及上述污染物排放的建设项目，应进入工业园区或工业集中区，并满足水环境质量以及污染物总量控制要求，符合工业企业环境准入规定，取得排污权指标。	项目位于长寿经开区晏家组团，项目建成后满足水环境质量以及污染物总量控制要求，符合工业企业环境准入规定，取得排污权指标。	符合
	取缔“十一小”企业。专项整治“十一大”重点行业，新建、改建和扩建项目实行污染物等量置换或减量置换。①专项整治“十一大”重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副产品及食品加工、原料药制造(生化制药)、制革、农药、电镀以及涉磷产品等“十一大”行业专项治理方案。②取缔“十一小”企业。深入排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。按照有关法律法规要求，2016年年底前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、涉磷生产和使用等严重污染水环境的生产项目。	项目不属于“十一小”企业、专项整治“十一大”重点行业	符合

（5）《环境保护综合名录》（2021年版）“高污染、高环境风险”产品名录

根据《环境保护综合名录》（2021年版），项目硝基苯、苯胺产品属于“高环境风险”产品名录所列产品。

（6）与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析

根据国家推动长江经济带发展领导小组办公室《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉的通知》（长江办[2022]7号），本项目与负面清单的符合性见表1.12-6。

由表1.12-6可知，本项目不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》中限制类项目。

（7）与重庆市推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的通知”（渝推长办发〔2019〕40号）的符合性分析。

表 1.12-6 项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性分析表

序号	《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》要求	拟建项目	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过江通道项目	项目不属码头项目，不属过江通道项目	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜核心区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目	本项目位于长寿经济技术开发区晏家组团，不在自然保护区、风景名胜区等范围内	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目	项目位于于长寿经济技术开发区晏家组团，不涉及集中式饮用水水源准保护区	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目	本项目不在此禁止保护区内	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全即公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在该条款所列保护区内范围	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	项目废水汇入园区污水管网，去园区污水处理厂处理后集中排放，项目建设不增加园区污水处理厂排污口设置	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目为工业生产，不属于该条款讨论的生产性捕捞	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水排为目的的改建除外	项目于长寿经济技术开发区晏家组团长风化学现有厂区预留地内建设，项目装置距离长江干流最近距离 6.28km，距离长江一级支流晏家河最近距离 1054m，同时根据《长寿经济技术开发区管理委员会运行局关于重庆长风化学工业有限公司整体搬迁（二期）2.5 万吨/年苯胺搬迁项目与长江、晏家河、沙溪河的距离说明》，拟建项目拟用地距离长江、晏家河、沙溪河均大于 1 公里，项目装置距离长江干流和一级支流均满足 1km 范围要求	符合
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	项目于长寿经济技术开发区晏家组团建设，该园区为合规工业园区	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	项目符合产业政策，符合园区规划，不属于过剩产能行业项目，能源指标已获得重庆市发展和改革委员会批复	符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高能耗高排放项目		
12	法律法规及相关政策文件又更加严格规定的从其规定	/	/

表 1.12-7

本项目与长江经济带发展负面清单指南的符合性分析表

《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（渝推长办发〔2019〕40号）	拟建项目	符合性
1. 除重大环保搬迁置换项目外，禁止建设不符合市级港口布局规划以及港口总体规划的的码头项目。 2. 除因线位调整原因引起的过江通道选址变更外，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目不属码头项目，不属过长江通道项目	符合
3. 禁止在自然保护区核心区和缓冲区内开展任何形式的开发建设活动、建设任何生产设施。 4. 禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动。 5. 禁止在自然保护区修筑以下设施：光伏发电、风力发电、火力发电等项目的设施；高尔夫球场开发、房地产开发、会所建设等项目的设施；社会资金进行商业性探矿勘查，以及不属于国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产公益性远景调查的设施；野生动物驯养繁殖、展览基地建设项目；污染环境、破坏自然资源或者自然景观的设施；对自然保护区主要保护对象产生重大影响、改变自然资源完整性、自然景观的设施；其他不符合自然保护区主体功能定位的设施。 6. 禁止在全市 7 个国家级、29 个市级风景名胜区内开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止设立各类开发区；禁止建设风电场项目。 7. 禁止在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。 8. 在长江三峡风景名胜区（重庆）内，除船舶污染物接收、转运和处置工程以及清漂码头等环保设施项目外，禁止建设工业固体废物集中贮存、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。 9. 在长江三峡风景名胜区（重庆）内，除风景名胜区必要的交通等配套设施外，禁止违反风景名胜区规划，设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。 10. 中国南方喀斯特武陵喀斯特世界自然遗产等 2 处世界自然遗产，参照《风景名胜区条例》执行有关禁止项目。 11. 在长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区（重庆）核心区、缓冲区的岸线，除区域重点环保搬迁置换项目和重大战略配套岸线开发项目，在满足生态环保要求的前提下给予支持外，原则不得新建任何生产设施。 12. 禁止在长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区（重庆）内新建及改扩建（除按现有等级维护外）公路、铁路和其他基础设施损害自然保护区核心区、缓冲区生态功能。 13. 在重庆市金佛山国家级自然保护区等 6 个自然保护区内，除公路、铁路等重大民生基础设施类线性工程项目可采取无害化穿越方式以外，新建及改扩建其他基础设施不得占用自然保护区核心区、缓冲区。 14. 禁止在国家湿地公园内开（围）垦、填埋或者排干湿地；禁止截断湿地水源；禁止挖沙、采矿；禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；禁止从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；禁止引入外来物种；禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。 15. 禁止在市级以上森林公园内开展毁林开垦、开矿、采石、采砂、采土活动；禁止从事污染环境、破坏自然资源或自然景观的活动。 16. 禁止在市级以上森林公园核心景观区内规划建设宾馆、招待所等住宿类建设项目和餐饮、购物、娱乐、疗养院等工程设施。	本项目位于重庆长寿经开区晏家组，不在自然保护区、风景名胜区等范围内	符合
17. 在集中式饮用水水源准保护区内禁止下列行为：设置排污口；新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建增加排污量的建设项目；堆放、贮存可能造成水体污染的物品；违反法律、法规规定的其他行为。 18. 在集中式饮用水水源二级保护区内，除遵守准保护区管理规定外，还应当禁止下列行为：新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由区县（自治县）人民政府责令拆除或者关闭；设立从事危险化学品、煤炭、矿砂、水泥等装卸作业的货运码头等与供水无关的构（建）筑物；设置经营性餐饮、娱乐设施；从事采砂、水产养殖等活动；建设畜禽	项目位于重庆长寿经开区晏家组建设，不涉及集中式饮用水水源准保护区内	符合

《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（渝推长办发〔2019〕40号）	拟建项目	符合性
<p>养殖场、养殖专业户。散养户产生的养殖废物应当全部资源化利用，未经处理不得向水体直接倾倒畜禽粪便或者排放养殖污水；使用土壤净化污水；新增使用农药、化肥的农业种植。已有农业种植应当有序调整为生态有机农业，实施科学种植和污染防治。</p> <p>在饮用水水源二级保护区内从事旅游活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。</p> <p>19. 在集中式饮用水水源一级保护区内，除遵守准保护区、二级保护区管理规定外，还应当禁止下列行为：新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。已建成的旅游码头和航运、海事等管理部门工作码头等与供水设施和保护水源无关的建设项目，由区县（自治县）人民政府责令拆除或者关闭；旅游、游泳、垂钓、畜禽养殖或者其他可能污染饮用水水源的活动；从事农业种植。已有的农业种植，区县（自治县）人民政府应当制定限期退出计划，并组织实施。</p>		
<p>20. 禁止在长江重庆段四大家鱼国家级水产种质资源保护区内新建排污口。水产种质资源保护区内需建设港口码头等岸线利用项目的，应开展建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证工作。</p>	本项目不在此禁止保护区内	符合
<p>21. 在为保障防洪安全和河势稳定划定的岸线保护区内，禁止建设可能影响防洪安全、河势稳定及分蓄洪区正常运用的建设项目。</p> <p>22. 在为保障供水安全划定的岸线保护区内，禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。</p> <p>23. 为保护生态环境划定的岸线保护区内不得从事以下活动：长江珍稀特有鱼类国家级自然保护区的岸线保护区建设任何生产设施，嘉陵江南方大口鲶国家级水产种质资源保护区的岸线保护区围垦和建设排污口，在缙云山风景名胜区核心区的岸线保护区建设违反风景名胜区规划以及风景名胜区资源保护无关的项目，在湿地范围内的岸线保护区建设破坏湿地及其生态功能的项目。</p> <p>24. 在为保护重要枢纽工程划定的岸线保护区内，禁止建设可能影响重要枢纽安全与正常运行的项目。</p> <p>25. 对因暂不具备开发利用条件划定的岸线保留区，待河势趋于稳定，具备岸线开发利用条件后，或不影响后续防洪治理、河道治理及航道整治前提下，方可开发利用。</p> <p>26. 为生态环境保护划定的岸线保留区内不得从事以下活动：自然保护区缓冲区内划定的岸线保留区建设任何生产设施；自然保护区实验区内划定的岸线保留区建设污染环境、破坏资源的生产设施和其他项目，饮用水水源二级保护区内的岸线保留区建设排放污染物的建设项目，水产种质资源保护区内的岸线保留区禁止围垦和建设排污口，国家湿地公园等生态敏感区内的岸线保留区建设影响其保护目标的项目。</p> <p>27. 为满足生活生态岸线开发需要划定的岸线保留区，除建设生态公园、江滩风光带等项目外，不得建设其他生产设施。</p> <p>28. 因规划期内暂无开发利用需求划定的岸线保留区，因经济社会发展确需开发利用的，经充分论证并按照法律法规要求履行相关手续后，可参照岸线开发利用区或控制利用区管理。</p> <p>29. 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区内新建、改建、扩建与保护无关的建设项目和从事与保护无关的涉水活动；保留区内应当控制经济社会活动对水的影响，严格限制可能对其水量、水质、水生态造成重大影响的活动，禁止投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p>	本项目不在该条款所列保护区内范围	符合
<p>30. 禁止在生态保护红线内开展矿产资源开发、房地产开发活动。</p> <p>31. 禁止在生态保护红线内开展围田湖、采砂等破坏河湖岸线等活动。</p> <p>32. 禁止在生态保护红线内开展大规模农业开发活动，包括大面积开荒，规模化养殖、捕捞活动。</p> <p>33. 禁止在生态保护红线内开展纺织印染、制革、造纸印刷、石化、化工、医药、非金属、黑色金属、有色金属等制造业活动。</p> <p>34. 禁止在生态保护红线内开展客（货）运车站、港口、机场建设活动，火力发电、核力发电活动，以及危险品仓储活动等。</p> <p>35. 禁止在生态保护红线内开展生产《环境保护综合名录（2017年版）》所列“高污染、高环境风险”产品的活动。</p> <p>36. 禁止在生态保护红线内开展《环境污染强制责任保险管理办法》所指的环境高风险生产经营活动。</p>	项目位于重庆长寿经开区晏家组建设，所在区域不涉及生态保护红线，不占永久基本农田，不在此禁止保护区内	符合

《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（渝推长办发〔2019〕40号）	拟建项目	符合性
37. 对长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，各级发展改革部门不得予以核准、备案，各级规划自然资源、生态环境、市场监管、应急管理部门不得办理有关手续。对长江干支流 5 公里范围内新建工业园区、以及现有化工园区在长江干支流 1 公里范围内进行拓展的，市经济信息委、市商务委、市科技局、市规划自然资源局按职责不得办理相关手续。	项目于长寿经济技术开发区晏家组团长风化学现有厂区预留地内建设，已取得重庆市长寿区发展和改革委员会下发的《重庆市企业投资项目备案证》，项目代码：2111-500115-04-01-869159。项目装置距离长江干流最近距离 6.28km，距离长江一级支流晏家河最近距离 1054m，同时根据《长寿经济技术开发区管理委员会运行局关于重庆长风化学工业有限公司整体搬迁（二期）2.5 万吨/年苯胺搬迁项目与长江、晏家河、沙溪河的距离说明》，拟建项目拟用地距离长江、晏家河、沙溪河均大于 1 公里，项目装置距离长江干流和一级支流均满足 1km 范围要求	符合
38. 对在《中国开发区审核公告目录（2018 年版）》以外实施的新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目，以及其他单纯增加产能的工业技改（扩建）项目，各级发展改革部门、经济信息部门不得予以核准、备案，各级规划自然资源、生态环境、市场监管、应急管理部门不得办理有关手续。	项目于长寿经济技术开发区晏家组团长风化学现有厂区预留地内建设，长寿经济技术开发区属《中国开发区审核公告目录（2018 年版）》所列开发区。	相符
39. 对不符合《石化产业规划布局方案（修订版）》的新建、扩建石化项目，各级发展改革部门不得予以核准、备案，各级规划自然资源、生态环境、市场监管、应急管理部门不得办理有关手续。对不符合《现代煤化工产业创新发展布局方案》的新建、扩建煤化工项目，各级发展改革部门不得予以核准、备案，各级规划自然资源、生态环境、市场监管、应急管理部门不得办理有关手续。	项目于长寿经济技术开发区晏家组团长风化学现有厂区预留地内建设，符合园区产业规划，不属于煤化工，已取得重庆市长寿区发展和改革委员会下发的《重庆市企业投资项目备案证》，项目代码：2111-500115-04-01-869159	符合
40. 对属于《产业结构调整指导目录》限制类的新建、扩建项目，各级发展改革部门不得予以核准、备案，各级规划自然资源、生态环境、市场监管、应急管理部门不得办理有关手续。 41. 对属于《产业结构调整指导目录》淘汰类的项目，按照国务院《促进产业结构调整暂行规定》和《十六部门关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出的指导意见》执行。	根据“1.12.1 产业政策符合性分析”，项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年版）》（国家发展和改革委员会令 第 29 号）“淘汰类”和“限制类”，符合产业政策。已取得重庆市长寿区发展和改革委员会下发的《重庆市企业投资项目备案证》，项目代码：2111-500115-04-01-869159	符合
42. 钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业且未按照国家有关规定取得相关产能置换指标的新建、扩建项目，各级发展改革部门不得予以核准、备案，各级规划自然资源、生态环境、市场监管、应急管理部门不得办理有关手续。	项目不属于过剩产能行业项目	符合

(8) 与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

《中华人民共和国长江保护法》于 2020 年 12 月 26 日颁布，2021 年 3 月 1 日起施行，其中第二十六条“长江流域产业结构和布局应当与长江流域生态系统和资源环境承载能力相适应。禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移。禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外”。

项目于长寿经济技术开发区晏家组团长风化学现有厂区预留地内建设。

根据《中华人民共和国工业和信息化部关于开展长江经济带化工生产企业、在建项目、化工园区摸底调查的通知》（工原函〔2017〕33 号）、《关于开展长江经济带化工生产企业和化工园区摸底排查工作的通知》（环办环监函〔2017〕543 号）和《重庆市经济和信息化委员会关于开展重庆市沿江化工生产企业摸底调查的通知》（渝经信化工〔2020〕10 号）分析，通知中纳入调查和摸底排查的化工行业均为 25 石油加工、炼焦和核燃料加工业、26 化学原料和化学制品制造业、29 橡胶和塑料制品业大类中的部分小类。

拟建项目属于《国民经济行业分类》（GB / T4754-2017）中：C26-化学原料和化学制品制造业，属于化工项目。

根据《重庆市水利局关于公布第一批河流河道名录的通知》（渝水〔2018〕188 号）和《重庆市水利局关于印发重庆市第二批河流河道名录登记簿的通知》（渝水河〔2020〕24 号），晏家河属于第二批名录中流域面积 100-50 平方公里河流，沙溪河不在名录范围内。根据《重庆市长寿区河道岸线保护与利用规划报告》，晏家组团排洪沟未作为区域河流考虑。

拟建项目位于重庆（长寿）经济技术开发区 G 标准分区，于长风化学现有厂区预留地内建设，根据《长寿经济技术开发区管理委员会运行局关于重庆长风化学工业有限公司整体搬迁（二期）2.5 万吨/年苯胺搬迁项目与长江、晏家河、沙溪河的距离说明》，拟建项目距离长江、晏家河、沙溪河均大于 1 公里。

经测绘，项目装置距离长江干流最近距离 6.28km，距离长江一级支流晏家河最近距离 1054m。

综上所述，拟建项目属于化工项目，但距离名录和《重庆市长寿区河道岸线保护与利用规划报告》中长江干支流均满足 1km 范围要求，因此拟建项目的建设符合《中华人民共和国长江保护法》。

(9) 与《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》环环评[2021]45号、《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》（渝环办〔2021〕168号）相符性分析

项目建设与《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》环环评[2021]45号、《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》（渝环办〔2021〕168号）相符性分析具体分析见表 1.12-7，根据表 1.12-8，项目建设符合《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》环环评[2021]45号、《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》（渝环办〔2021〕168号）相关要求。

表 1.12-8 项目与环环评[2021]45号相符性分析

环环评[2021]45号相关要求	渝环办〔2021〕168号相关要求	项目情况	符性
严把建设项目环境准入关。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行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	严格项目准入，对不符合生态环境保护法律法规、国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评、产能置换、煤炭消费量替代和主要污染物排放总量区域削减等要求的“两高”项目，坚决不予审批。严格按照国家及我市有关规定，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。严控钢铁、化工、水泥等主要用煤行业煤炭消费，新建、改扩建项目实行用煤减量替代。严格落实国家及我市大气污染防治相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求，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，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。	项目为硝基苯胺联合生产，不涉及煤使用，不属于《产业结构调整指导目录(2019年)》淘汰类和限制类，符合园区规划，符合长寿经济技术开发区环境准入清单要求，符合长寿区“三线一单”要求。项目所在区域评价基准年区域环境质量达标，为达标区，项目环保治理措施从严考虑，采取多级处理方式，进一步降低污染物排放，确保排放达标；项目总量指标由区域平衡。	相符
落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《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》要求，依据区域环境质量改	/		相符

环环评[2021]45号相关要求	渝环办〔2021〕168号相关要求	项目情况	符合性
善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。			
提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采取先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等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。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业假设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。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。大宗物料有限采用铁路、管道或水路运输，短途接驳有限使用新能源车量运输。	推进“两高”行业减污降碳协同控制，新建、扩建“两高”项目应达到清洁生产先进水平，鼓励实施先进的降碳技术。要依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。鼓励使用清洁燃料，各类建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。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量运输。	<p>(1)项目设计过程即秉承清洁生产理念，工艺中做到轻组分凝液、冷凝水等多次利用，降低排放，清洁生产水平达行业先进；</p> <p>(2)项目根据相关法规政策，采取了分区防渗、设置围堰和事故池等地下水与土壤防治措施。</p> <p>(3)大部分物料采用公路、铁路运输方式。</p> <p>(4)项目已对碳排放影响进行了评价，开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算，分析降碳措施可行性及项目碳排放水平</p>	相符
将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范			

(10) 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121号）符合性分析

《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》要求：严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。

拟建项目位于重庆市长寿区，根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121号）内容，重庆市属于重点地区。拟建项目通过对各工艺废气、储罐废气集中收集、多级处理，可减少挥发性有机物的排放，减少环境污染；拟建项目非甲烷总烃新增排放总量为 2.512t/a（不含无组织），目前，长寿经济技术开发区内重钢、川维、小康动力、九龙橡胶、天志环保、博腾制药、农化集团、凯林制药等企业计

划投资 4000 万元进行有机废气深度治理，部分企业已经完成，有机废气减排效果明显，拟建项目排放的非甲烷总烃总量可从上述企业的减排量中获取。因此，拟建项目符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121 号）的要求。

(11) 与《长寿区企业安全环保标准化建设工作指导意见》符合性分析

拟建项目与《长寿区企业安全环保标准化建设工作指导意见》的符合性见下表。

表 1.12-9 与《长寿区企业安全环保标准化建设工作指导意见》符合性分析表

序号	指导意见要求	项目实际情况	符合性
一	源头管理		
1	应采取先进装备设施、技术工艺和方法，加强过程控制。	拟建项目采用先进装备设施、技术工艺和方法生产。	符合
2	所有流体物质采用储罐化储存，管道化输送，密闭化、连续化、自控化生产等方式减少废气的产生及排放。	拟建项目液体物料均采用储罐储存，流体物质通过管道输送，减少废气产生及排放。	符合
3	易挥发化学品必须采用带呼吸阀的储罐、储槽等密闭系统储存，以减少废气无组织排放。	拟建项目液体物料储罐均设置呼吸阀，减少废气无组织排放。	符合
4	液体化学品装卸必须采用装有与配套槽车或类容器匹配的平衡管的装卸系统。	项目卸车设置平衡管，专车采用鹤管。	符合
5	储罐呼吸气须进行收集处理；确有必要采用桶装原料，须用负压或抽吸式方式输送。	项目储罐废气均收集处理后有组织排放。	符合
二	废水收集处理		
1	企业生产污水应按照清污分流、雨污分流、污污分流的原则做好废水的分类收集工作，提倡分类收集，分质处理。	厂区排水实行清污分流、雨污分流、污污分流	符合
2	企业原则上只能设置一个雨水排口和一个污水排口；排口必须按国家和重庆市的相关规范要求设置采样、流量测定等要求建设；一类污染物等国家和地方有特别管控要求的，应严格按照要求在车间或设施排放口实现达标排放。	企业仅设置了一个雨水排口和一个污水排口，雨水排口和污水排口均规范化设置；企业不涉及一类污染物。	符合
3	企业生产废水（含实验室废水、地面清洗水等）、生活污水（食堂、厕所等）全部收集进入本企业污水处理系统，处理达到接纳要求后通过管网系统输送至集中式污水处理厂。	项目除蒸汽冷凝水外，其余排水均收集至厂区废水处理站处理达纳管标准后，方排入园区污水管网，去园区污水处理厂处理	符合
4	新入驻项目生产污水必须实现污水管网可视化（采用上管架、地面铺设或地沟铺设等方式），并应设置污水名称、流向标识等；污水管网材质须选用防腐防渗材质，在本指导意见发布前已建成的化工企业，在 2020 年底前全部完成生产污水管网可视化改造。	长风现有一期及本项目生产废水管网均可可视化设置	符合
5	有清净下水排放的企业，须采用专管排入雨水总排口，不得和雨水共用同一套管网，应在接入雨水总排口前设置观测井；清净下水和雨水收集管网须选用防腐防渗材质。	长风新厂现有工程设有清下水管网，本项目建设依托厂区现有清下水管网，同时新建部分清下水管道	符合
6	需设置雨污切换装置的企业，应配套建设足够容积的雨水收集池，雨污切换阀常态下切向收集池端，确保地面冲洗水、前 15 分钟的初期雨水得到全部收集。	长风一期设置有效容积 3666m ³ 事故池（兼初期雨水池）、雨水截断阀，可通过应急泵将前 15 分钟的初期雨水、地面冲洗水抽送至事故池。本项目依托现有一期事故池，经核算，3666 m ³ 事故池可满足项目建设后全厂事故水收集需求。	符合
三	废气收集处理		
1	废气应分类收集、分质处理，采用各种成熟的工艺和设备处理各类废气。	1、项目硝基苯单元、苯胺单元工艺废气（含真空泵废气）、中间储罐呼吸气分别收集至	符合

序号	指导意见要求	项目实际情况	符合性
2	企业装卸、投料、出料、固液分离、物料转移、反应过程等生产环节产生的废气和真空泵废气，储槽区呼吸口废气，污水站废气，危险废物储存场所产生的废气等全部收集送配套废气处理设施。	其对应的“碱洗+水洗+二级树脂吸附”处理系统后有组织排放； 2、废水处理站废气收集后经“碱洗+活性炭吸附”后有组织排放 3、危险废物暂存间废气收集经“碱洗+活性炭吸附”处理后有组织排放； 4、原料和成品罐呼吸废气、装载废气合并去一期废液焚烧炉焚烧处理有组织排放	符合
3	非水溶性组分的废气不得仅采用吸收方式处理，禁止将高浓度废气直接与大风量、低浓度废气混合稀释排放。	拟建项目有机工艺废气采用吸收+吸附组合处理方式，未将高浓度废气直接与大风量、低浓度废气混合稀释排放。	符合
4	各企业应合理选择废气末端治理工艺路线，优先考虑焚烧处理方式，不能焚烧的，要根据废气浓度和性状差异采用碱吸收、酸吸收、冷凝等其他适用的新技术，不推荐使用活性炭吸附、光催化氧化和低温等离子等低效处理技术。采样监测平台和采样孔需满足《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007），废气处理系统应按国家和地方要求采用监控手段，实现稳定达标排放且不造成臭气扰民。若发生臭气扰民，应立即停产，进行臭气深度治理整改。	项目工艺废气、中间储罐废气等采用碱吸收+水吸收+树脂吸附方式处理，废水处理站废气、危险废物暂存间废气鉴于其气量较大、浓度较低，选择采用“碱洗+活性炭吸附”组合方式处理，原料和成品罐呼吸废气、装载废气合并去一期废液焚烧炉焚烧处理有组织排放。前述措施后，项目废气可实现达标排放。企业废气排气筒采样孔和监测平台满足《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）。	符合
四	固废处理		
1	企业的各类固废处理应符合减量化、无害化、资源化的要求，首先应考虑综合利用，之后再分类存放，转移处置应遵守国家 and 重庆市有关规定。	企业现有固废分类暂存、分类处理，符合减量化、无害化、资源化的要求。 环评要求：拟建项目危废交由危险废物处置资质的单位进行处置，一般固废生化污泥委托专业公司清掏处理，生活垃圾统一收集后由环卫部门集中处理；建设单位在投产前应与有危险废物处置资质的单位签订外委处置协议，在危险废物转移过程中，严格按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第23号）填写危险废物转移联单。	符合
2	固废废物产生、贮存和包装容器必须设置规范的标识标签；危险废物暂存库建设须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001），重点完成危废暂存库房面的防扬散、防渗漏、防腐蚀、防流失、废液导排系统等设施建设。	项目依托一期固废暂存设施，根据一期光盘，企业现有固废暂存需设置规范的标识标签，危废暂存间需按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）相关要求，设置防扬散、防渗漏、防腐蚀、防流失措施及废液导排系统。	符合
3	产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定转移处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。转移危险废物的，必须按照相关规定填写危险废物转移联单，并及时上报环保部门。	企业现有危废转移严格按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第23号）填写危险废物转移联单。 环评要求：建设单位在投产前应与有危险废物处置资质的单位签订外委处置协议，在危险废物转移过程中，严格按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第23号）填写危险废物转移联单。	符合
4	建立、健全固废档案；建立定期核查制度；危险废物自行处置的企业应参照《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》等规范和标准的要求，强化环境监测，确保利用处置设施稳定达标排放。对自建焚烧处置设施的企业，需安装在线监测设施和DCS控制系统，并对主要污染物的实时监测数据进行信息公开，接受群众监督。	企业建立了固废档案，建立了定期核查制度，现有一期废液焚烧炉已按要求设置了在线监测设施何DCS控制系统，鉴于目前装置处于调试中，在线设施尚未完成联网，后续调试稳定后，将及时联网接受群众监督。	符合

按照表 1.12-9 逐条分析可知，拟建项目符合《长寿区企业安全环保标准化建设工作指导意见》相关要求。

1.12.3 规划的符合性分析

1.12.3.1. 与长寿区城乡总体规划符合性分析

根据《重庆市长寿区城乡总体规划（2013 年编制）》（2018 年局部修改）相关摘要：

长寿区规划定位：国家重要的石油及天然气化工基地，重庆市城市发展新区中的新型制造业基地、都市农业基地和休闲旅游区，区域性物流中心。

长寿城区为国家重要的石油、天然气化工基地，以钢铁和新材料为支柱、装备制造和电子信息为主导产业的重庆新型制造业基地。

晏家组团：以精细化工和化工新材料产业为主导产业。

拟建项目位于长寿经济技术开发区晏家组团，属于化工项目，符合长寿区城乡总体规划及晏家组团规划定位要求。

1.12.3.2. 与长寿经济技术开发区晏家组团发展规划符合性分析

根据《重庆市生态环境局关于长寿经济技术开发区晏家组团规划环境影响报告书审查意见的函》（渝环函[2022]288 号），项目与渝环函[2022]288 号的相符性如表 1.12-9。

由表 1.12-10 逐条分析，拟建项目符合《长寿经济技术开发区晏家组团控制性详细规划环境影响报告书》及其审查意见函（渝环函[2022]288 号）。

表 1.12-10 与规划环评批复符合性分析表

序号	审查意见函的相关要求	拟建项目情况	符合性
1	总量管控上限：规划实施排放的 SO ₂ 、NO _x 、COD、NH ₃ -N 等主要污染物和 VOCs 等特征污染物排放量不得突破《报告书》规定的总量管控指标。	根据《长寿经济技术开发区晏家组团规划环境影响报告书（报批稿）》，SO ₂ 、NO _x 、COD、NH ₃ -N、VOCs 总量管控限值分别为 7324t/a、7552 t/a、1498 t/a、169 t/a、7665 t/a， 现状（已投产+环评已批在建项目）排放量分别为 6151t/a、5846t/a、1000t/a、87t/a、7309t/a，管控限值余量分别为 1173t/a、1676t/a、498t/a、82t/a、356t/a。本项目 SO ₂ 、NO _x 、COD、NH ₃ -N、VOCs 排放量分别为 1.6 t/a、18.251 t/a、31.331 t/a、2.820 t/a、2.512t/a，相对管控余量占比分别为 0.136%、1.09%、6.29%、3.44%、0.71%，占比很小，项目建设后区域排污不突破《报告书》规定的总量管控指标。	符合
2	资源利用上限：大力发展循环经济，提供资源利用效率，严格控制规划区燃煤、天然气消耗总量和新鲜水消耗总量…。新建、扩建	拟建项目为硝基苯、苯胺生产，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 29 号）限制类、淘汰类；未采用国家、	符合

序号	审查意见函的相关要求	拟建项目情况	符合性
	“两高”项目应符合能耗双控要求，采用先进使用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到国内清洁生产先进水平。	地方明确禁止、淘汰类的技术和设备，清洁生产水平达到国内先进水平，项目节能报告已获得重庆市发展和改革委员会以“渝发改工业[2022]472号”审查通过	
3	以生态保护红线、资源利用上限、环境质量底线为约束，严格建设项目环境准入，入驻工业企业应满足《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》以及《报告书》确定的生态环境准入清单要求，禁止引进不符合产能置换、规划布局等要求的高能耗、高排放建设项目。园区入驻项目应符合国家《长江经济带发展负面清单指南（试行）》及我市出台的相关规范性要求	拟建项目符合《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》和有关行业准入条件，符合规划环评《报告书》确定的生态环境准入清单要求（具体见表1.12-11）。项目为长风苯胺黄桷岩老厂苯胺相关装置搬迁，符合园区入园条件。根据“1.12.1.12.产业政策符合性和项目选址合理性分析”节各具体内容分析，项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）》、《关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781号）、《重庆市环境保护局办公室关于具体执行沿江工业布局距离管控有关政策的通知》等相关要求。	符合
4	强化生态环境空间管控：规划区位于长江干支流岸线1公里范围内用地的产业布局应严格执行《中华人民共和国长江保护法》的相关规定；市级化工园区认定范围应在合规园区内。规划区涉及环境防护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局严格控制园区边界（用地红线）内或按照市生态环境局有关规定执行。	项目于长寿经济技术开发区晏家组团长风化学现有厂区预留地内建设，项目装置距离长江干流最近距离6.28km，距离长江一级支流晏家河最近距离1054m，同时根据《长寿经济技术开发区管理委员会运行局关于重庆长风化学工业有限公司整体搬迁（二期）2.5万吨/年苯胺搬迁项目与长江、晏家河、沙溪河的距离说明》，拟建项目拟用地距离长江、晏家河、沙溪河均大于1公里，项目装置距离长江干流和一级支流均满足1km范围要求，因此，拟建项目符合《中华人民共和国长江保护法》。项目建设不改变长风现有光气1km防护距离，该环境防护区内无医院、学校、居民等环境保护目标，今后环境防护距离内不应规划建设这些环境保护目标。	符合
5	加强大气污染防治：优化能源结构，严格落实清洁能源计划。入驻企业生产废气应采用高效的收集措施和先进的污染防治设施，确保工艺废气稳定达标排放。涉及挥发性有机物排放的项目应从源头加强控制，优先使用低（无）VOCs含量的原辅料，并按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求，通过采用先进生产技术、高效工艺和设备等，减少工艺过程无组织排放。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求	项目采用天然气（清洁能源）为转化炉燃料，符合能源结构要求；项目涉及挥发性有机物排放，经分析，相关各环节无组织控制措施满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求（具体见表10.1-3-1），工艺废气经集气管直连产污设备密闭收集，根据项目废气特点，采用碱洗、水洗、树脂吸附、焚烧等方式处理后，确保工艺废气稳定达标排放。	符合
6	落实水污染防治：提高工业水重复利用率，减少废水排放量，强化规划区污水管网排查巡查，杜绝跑冒滴漏，尤其是加强对晏家河流域农业面源污染的控制以及沿线污水管网的建设，确保污水得到有效收集，减少对周边水环境的影响。规划区实施雨污分流制，规划区的污水经各企业预处理后按排水规划分别进入中法污水处理厂、川维污水处理厂、川染污水处理厂和表面处理园污水处理厂进一步处理达标后排放。	项目硝酸浓缩装置及造气装置所排酸性水经“碱中和+精密过滤”后回用于生产，可减少废水排放量约110t/d；同时，项目生产废水采用明管输送，可便于管网排查巡查，避免跑冒滴漏。项目废水经厂区废水处理站处理达排放标准后，排入园区污水管网，去中法污水处理厂处理	符合
7	强化噪声污染防治：合理布局企业噪声源，高噪声源企业选址和布局应满足相应的环境防护距离要求；选择低噪声设备，采取消声、隔声、减震等措施，确保厂界噪声达标；合理布局、科学设定建筑物与交通干线的噪声防护距离。	项目周边均为工业企业，项目通过选择低噪声设备，采取消声、隔声、减震等措施，经预测，项目建设后厂界噪声可实现达标排放	符合

序号	审查意见函的相关要求	拟建项目情况	符合性
8	做好土壤（地下水）和固体废物污染防治：规划区内企业应按资源化、减量化、无害化原则，减少工业固废产生量，并进行妥善收集、处置，最大限度减轻工业固废造成的二次污染。一般工业固体废物进行综合利用或进入一般工业固体废物处置场；入园企业应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及修改单等规定设置专门的危险废物暂存点，严格落实“防扬散、防流失、防渗漏”等要求，不得污染环境；污染废物依法依规交有资质单位处理。	项目工艺有机废气采用树脂吸附-蒸汽解吸分层后，有机相回用于系统，可实现废物资源化回收利用，降低固废量。项目依托厂区建设的危险废物暂存间及一般工业固废暂存点，危险废物暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及修改单等采取“防扬散、防流失、防渗漏”等措施，危险废物交资质单位处理。	符合
9	强化环境风险防范：规划区及其企业应当严格执行环境风险防范的相关法律法规和政策要求，严格落实各类环境风险防范措施。规划区应当加强环境风险防控，在现有环境风险防范体系基础上，进一步强化后续开发建设地块环境风险防范措施，确保后续入驻的企业满足规划区环境风险防控要求。	项目装置区、危废暂存间、库房设置泄漏液体收集设施，罐区设置围堰，且地面进行防腐防渗。设置有毒可燃气体检测报警仪，硝化、加氢工艺根据《重点监管危险化工工艺目录》（2013年完整版）要求采取相应自动控制措施，依托厂区3666m ³ 事故池。同时环评要求，后续根据项目情况及时更新突发环境事件应急预案	符合
10	推行碳排放管控措施：规划区内各企业应通过采用各种先进技术，改进能源利用技术，降低能量损耗，提高能源综合利用效率，从源头减少和控制温室气体排放。	项目在工艺设计、设备选型、节能管理等方面，采取了一系列节能措施（余热产蒸汽、蒸汽多级利用、采用节能设备等），以实现生产过程中各个环节的节能降耗。经核算，单位工业产值碳排放指标2.057t CO ₂ /万元，低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函[2021]179号）附录6“化工”行业单位工业增加值碳排放参考值3.44t CO ₂ /万元。	符合

表 1.12-11 建设项目与园区生态环境准入清单相符性分析表

分类	清单内容	项目情况	项目与准入清单相符性
空间布局约束	<p>1、合理布局有防护距离要求的工业企业，并控制在规划区边界或用地红线内，可把相邻基础设施所设定的永久性防护距离（含安全、绿化要求的）不邻一侧边界（红线）作为园区环境防护距离边界的延伸进行利用。</p> <p>2、规划区位于长江干支流1公里范围内用地的产业布局应严格执行《中华人民共和国长江保护法》相关规定，长江干支流岸线1公里范围内禁止新建、扩建化工项目。</p> <p>3、临近晏家街道、川维家属区、长寿中心城区等居民区的工业用地后续项目入驻和规划实施过程中出现企业置换时，应优化用地和项目布局，尽量布置环境影响较小的装备制造类项目，减少对居住区的影响。</p> <p>4、住商混合用地后续开发建设仅作为商业用地，不得作为集中居住区开发建设。</p>	<p>1、项目在长风现有厂区内建设，项目建设不改变长风现有光气1km防护距离，该环境防护区内无医院、学校、居民等环境保护目标，今后环境防护距离内不应规划建设这些环境保护目标。</p> <p>2、项目装置距离长江干流最近距离6.28km，距离长江一级支流晏家河最近距离1054m，同时根据《长寿经济技术开发区管理委员会运行局关于重庆长风化学工业有限公司整体搬迁（二期）2.5万吨/年苯胺搬迁项目与长江、晏家河、沙溪河的距离说明》，拟建项目拟用地距离长江、晏家河、沙溪河均大于1公里，项目装置距离长江干流和一级支流均满足1km范围要求，因此，拟建项目符合《中华人民共和国长江保护法》；</p> <p>3、项目建设地块为工业用地，不属于住商混合用地，不属于临近晏家街道、川维家属区、长寿中心城区等居民区的工业用地；</p>	符合

分类	清单内容	项目情况	项目与准入清单相符性
污染物排放管控	<p>1、规划实施排放的主要污染物及特征污染物排放量不得突破本次确定的总量管控指标。（COD1498t/a、氨氮169t/a、SO₂ 7442t/a、NO_x7640t/a、VOCs 7665t/a。详见 5.4.6 章节污染物排放总量管控）</p> <p>2、废气有行业排放标准的执行行业标准，无行业排放标准的执行《重庆市大气污染物综合排放标准》（DB50/418），锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658）。废水有行业排放标准的执行间接排放标准，排入中法污水处理厂的企业废水一类污染物和 MDI 项目的特征因子均由各企业自行处理达到污水厂设计进水浓度要求和《污水综合排放标准》（GB8978）一级标准，中法污水厂有特殊要求的除外。</p> <p>3、限制新增水泥、干粉砂浆、机制砂、矿粉加工、混凝土搅拌、建筑垃圾和钢渣仓储及综合利用项目粉尘排放量，其它产尘项目应采取全封闭等更严格治理措施。</p> <p>4、涉 VOCs 排放的项目，要加强源头控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅料，加强废气收集安装高效治理设施。</p> <p>5、晏家表面处理园污水处理厂应根据《重庆市生态环境局关于落实电镀园区规划环境影响评价要求的函》（渝环函〔2021〕29 号）要求，参照市生态环境局 2020 年对万州渝东表面处理中心环保项目（一期）环境影响评价文件批准书（渝（市）环准〔2020〕018 号）的具体要求，制定相应的升级改造措施，在 2022 年底前完成升级改造。</p>	<p>1、根据《长寿经济技术开发区晏家组团规划环境影响报告书（报批稿）》，SO₂、NO_x、COD、NH₃-N、VOCs 总量管控限值分别为 7324t/a、7552 t/a、1498 t/a、169 t/a、7665 t/a，</p> <p>现状（已投产+环评已批在建项目）排放量分别为 6151t/a、5846t/a、1000t/a、87t/a、7309t/a，管控限值余量分别为 1173t/a、1676t/a、498t/a、82t/a、356t/a。本项目 SO₂、NO_x、COD、NH₃-N、VOCs 排放量分别为 1.6 t/a、18.251 t/a、31.331 t/a、2.820 t/a、2.512t/a，相对管控余量占比分别为 0.136%、1.09%、6.29%、3.44%、0.71%，占比很小，项目建设后区域排污不突破《报告书》规定的总量管控指标。</p> <p>2、项目为石化行业，废气、废水排污执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），对于 GB31571-2015 未列出的废水、废气污染指标，分别执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准、《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。</p> <p>3、项目不属于新增水泥、干粉砂浆、机制砂、矿粉加工、混凝土搅拌、建筑垃圾和钢渣仓储及综合利用项目。</p> <p>4、项目涉及挥发性有机物排放，经分析，相关各环节无组织控制措施满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求（具体见表 10.1-3-1），工艺废气经集气管直连产污设备密闭收集，根据项目废气特点，采用碱洗、水洗、树脂吸附、焚烧等方式处理后，确保工艺废气稳定达标排放。</p>	符合
环境风险防控	<p>1、新入驻化工企业应满足园区事故池覆盖，事故废水采取重力流收集。</p> <p>2、入驻企业严格限制使用列入《优先控制化学品名录(第一批)》、《优先控制化学品名录(第二批)》和《中国严格限制的有毒化学品名录》（2020 年）的化学品。</p> <p>3、涉及入渗途径影响的，应根据相关标准规范要求，对设备设施采取相应的防渗措施。</p>	<p>1、项目于长风现有厂区内建设，现有厂区已设置有有效容积 3666m³ 事故池 1 座，本项目依托厂区现有事故池。</p> <p>2、项目所使用的原料苯列入《优先控制化学品名录(第二批)》，项目于长风现有厂区内建设，并非新入驻企业，且项目为长风老厂搬迁，苯胺装置能力与老厂相同，并未扩规模。企业从原料装卸、存储、使用等各环节加强环境污染、环境风险防控措施。具体为：原料苯采用浮顶罐存储，降低呼吸气产生，同时对储罐呼吸气采取焚烧处理，降低苯罐呼吸气的排放；另外，项目苯原料在厂区内均采用可视化管道密闭输送，硝基苯生产过程硝酸过量，保证苯的转化率，工艺过程采用蒸发、冷凝、分层等手段，进一步回收产品中残留的苯原料；同时，对于工艺废气，采用树脂吸附解吸方式回收废气中苯等有机物，降低废气排放对环境的影响，同时减少固废产生。项目废水在工艺过程先采取萃取方式，进一步回收废水中的苯，同时，项目废水处理采用预处理（铁碳微电解+二级芬顿等）+厌氧+二</p>	符合

分类	清单内容	项目情况	项目与准入清单相符性
		级 A/O 的处理方式，可有效将废水中苯处理达标后排放。同时，项目罐区设置围堰，罐区、装置区等按重点防渗区采取防渗措施，可有效防治苯泄漏对地下水、土壤产生影响。在采取前述措施后，项目废气、废水排放的苯对环境的影响在可接受范围，环境风险水平可接受。	
资源利用效率	<p>1、新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。</p> <p>2、新入驻的化工企业能效达到化学原料和化学制品制造业基准水平。</p> <p>3、深化副产物、废弃物等综合利用，变废为宝的同时提升资源利用效率。</p> <p>4、强化能源消费强度和总量双控，提升能源利用效率，严格控制化石能源消费，积极发展非化石能源。</p>	项目在长风现有厂区预留地建设，为硝基苯、苯胺生产，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 29 号）限制类、淘汰类；未采用国家、地方明确禁止、淘汰类的技术和设备，清洁生产水平达到国内先进水平，项目节能报告已获得重庆市发展和改革委员会以“渝发改工业[2022]472 号”审查通过。项目工艺有机废气采用树脂吸附-蒸汽解吸分层后，有机相回用于系统，可实现废物资源化回收利用，降低固废量。	符合

1.12.4 与“三线一单”管控要求符合性分析

1.12.4.1. 与《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发[2020]11 号）符合性分析

根据《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发〔2020〕11 号）“环境管控单元划分。环境管控单元包括优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类。优先保护单元指以生态环境保护为主的区域，主要包括饮用水水源保护区、环境空气一类功能区等。重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的城镇规划区和产业集聚的工业园区（工业集聚区）。一般管控单元指除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。”

项目所在的工业园区属于生态环境“重点管控单元”，“重点管控单元”的管理要求为：“优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题”。项目所在区域环境质量现状较好，同时项目采取了严格的污染物治理措施，废气、废水、噪声能实现达标排放，且产生的固体废物能得到妥善处置，环境风险可控，符合渝府发〔2020〕11 号文的管控

要求。

1.12.4.2. 与长寿区“三线一单”相符性分析

根据渝府发[2020]11号，拟建项目位于长寿经济技术开发区晏家组团，所在区域属于其中的“重点管控单元”。根据《长江经济带战略环境评价长寿区生态环境准入清单》，项目位于长寿区重点管控单元-长江长寿上游段（环境管控单元编码：ZH50011520002）。项目与该环境管控单元管控要求相符具体分析见表 1.12-12，由表可知，项目建设符合长江经济带战略环境评价长寿区生态环境准入清单管控要求。

综上，项目建设满足《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发〔2020〕11号）相关要求。

表 1.12-12 拟建项目与长寿区生态环境准入清单符合性

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元分类	环境管控单元要素分区组成	环境管控单元特点	执行的市级总体管控要求	管控类别	管控要求	项目与其符合性分析
ZH50011520002	长寿区重点管控单元-长江长寿上游段	重点管控单元	晏家街道水环境工业-城镇生活污染重点管控区；晏家街道大气环境高排放重点管控区；晏家街道大气受体敏感重点管控区；晏家街道环境布局敏感重点管控区。	发展定位： 该控制单元主要是工业、城镇单元，工业为晏家组团，主导产业为天然气石油化工及化工材料。 现状及发展规划： 晏家组团规划区包括 A 标准分区、B 标准分区、D 标准分区、E 标准分区、F 标准分区、G 标准分区。规划总面积 34.81 平方公里，重点产品及产业链为天然气化工、石油化工、精细化工产品研发与生产，医药中间体和合成药品，MDI、BDO、高强高模纤维等。 主要问题： 1.晏家组团沿江地区工业门类众多、涉及重污染企业较多、涉及危化品种类繁多，对库区水环境造成潜在的生态环境风险。 2.晏家组团有恶臭气体达标扰民等问题。 3.PM2.5 浓度冬季不	执行水环境工业-城镇生活污染重点管控区、大气环境高排放重点管控区、大气受体敏感重点管控区、大气环境布局敏感重点管控区、建设用地污染风险重点管控区相应市级、主城区东片区总体管控要求。	空间布局约束	1.严格环境准入。禁止引入产业政策鼓励类外的染料类项目；进一步优化集中供热布局，统筹集中供热；严格限制新建、扩建可能对长寿中心城区大气产生影响的燃用重污染燃料的工业项目；A 标准分区禁止引入钢铁、水泥等大气污染严重的项目，邻近凤城街道的区域不宜新建扩建化工项目；D 标准分区、川维家属区片区周边产业应严格管控，防止恶臭气体扰民；长江干支流 1 公里范围内禁止新建、扩建化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目。 2.合理规划工业用地布局。邻近长寿城区、晏家街道、D 标准分区、川维家属区等居民区的工业用地不应规划布置污染重和风险大的工业项目。 3.加强菩提山和牛心山的生态环境保护，充分发挥其生态屏障作用。	拟建项目位于长寿经济技术开发区晏家组团 G 标准分区，为化工项目，不属于染料类，不使用重污染燃料，项目装置距离长江干流最近距离 6.28km，距离长江一级支流晏家河最近距离 1054m，同时根据《长寿经济技术开发区管理委员会运行局关于重庆长风化学工业有限公司整体搬迁（二期）2.5 万吨/年苯胺搬迁项目与长江、晏家河、沙溪河的距离说

			<p>达标外，季节性大气环境问题突出，有一定的环境容量，但PM2.5 环境容量总体较小。</p> <p>4.区域内工业排放大气污染物主要为烟(粉)尘、SO₂、NO₂、氟化物、非甲烷总烃、甲醇、焊接烟尘、喷涂有机废气等。</p> <p>5.该控制单元沿长江存在码头和生产性泊位，由于历史原因存在低效码头。</p>			<p>明》，拟建项目拟用地距离长江、晏家河、沙溪河均大于1公里，项目装置距离长江干流和一级支流均满足1km范围要求，符合该条款要求</p>
				<p>污染排放管控</p>	<p>1.园区的集中供热燃煤锅炉按国家及地方相关要求，有序推进超低排放改造。</p> <p>2.有机化工、医药制造等VOCs重点行业开展污染物排放自动监测试点，逐步建立与生态环境部门联网监测体系。</p> <p>3.固体废物应分类收集，优先进行综合利用。做好生产区、罐区、渣场等区域的地面防渗工作，防止污染地下水和土壤。</p> <p>4.禁止在四大家鱼水产种质资源保护区内新建排污口。</p>	<p>项目属于化工行业，不属于园区集中供热系统，项目建设后，将按要求建设在线监测系统；固体废物做到分类收集，树脂吸附解吸液分层后，油相回用于生产系统，生产区、罐区等将按规范采取分区防渗，防止污染地下水和土壤，项目不新增废水排污口</p>
				<p>环境风险防控</p>	<p>1.对涉及重大危险源的区域，应建立片区级风险防范体系；园区及相关企业严格按照要求开展环境风险评估，制定应急预案，并开展应急演练，不断完善环境风险防范体系建设，积极防范风险事件。</p> <p>2.逐步推动高风险工业企业参加环境污染责任保险。</p> <p>3.江河沿岸严格控制危化品仓储设施建设，严格按照规范运输化工原料及产品。</p> <p>4.土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。</p> <p>5.新建涉及有毒有害、重金属的工业项目，生产废水的管网应采取“可视化”措施；推动现有涉及有毒有害、重金属的工业项目，生产废水的管网进行“可视化”改造。</p>	<p>项目装置设置围堰、企业级(企业设置事故池)、园区级三级事故废水防控体系；项目建设后，企业及时更新突发环境事件应急预案，并与园区突发环境事件应急预案联动，定期演练。长风为土壤污染重点监管单位，已按要求建立土壤污染隐患排查制度；项目危险危化品库房位于长风厂区内建设，生产废水</p>

								管网“可视化”建设，
						资源开发效率要求	<p>1.倡导循环经济，优化化工行业产业链，提高产业集群化水平、资源综合利用效率和清洁生产水平。</p> <p>2.逐步推进沿岸老旧码头功能整合优化改造提升、临港产业转型升级和生态港口综合整治。</p>	<p>项目造气装置所产氢气用于苯胺装置，所产 CO 用于光气生产，项目各装置为上下游关系，清洁生产满足要求；项目不涉及码头工程</p>

2 企业现状

重庆长风化学工业有限公司自 1966 年起先后于重庆市长寿区黄桷岩（即黄桷岩老厂）建有新苯胺、硝基苯、811（老苯胺）、602B（中定剂）、703（N-甲基苯胺）、702A（氯甲酸甲酯）等 20 套装置及相关配套工程等，主要生产光气衍生物类化学品、工程塑料类化学品、苯胺类化学品等。

2017 年，根据《工业和信息化部 发展改革委 科技部 财政部 环境保护部关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节〔2017〕178 号）要求，长风公司启动老厂搬迁工作，并在综合考虑市场需求情况下，于长寿经济技术开发区 G04-03/02-01 号地块（以下简称“新厂”）建设“光气衍生物及芳胺类化学品建设项目搬迁项目”。搬迁项目分两期实施。其中一期工程主要为光气合成、光气衍生物生产装置及配套公用辅助设施的建设，已于 2018 年完成环评等相关环保手续并建设实施，目前处于生产调试中；二期工程主要进行苯胺类生产装置搬迁（即本项目）。

鉴于拟建项目为重庆长风化学工业有限公司为黄桷岩老厂搬迁二期工程，搬迁建设地点为长寿经济技术开发区 G04-03/02-01 号（新厂，即搬迁一期工程建设地点）预留地块，因此，评价将同步对长风黄桷岩老厂、及新厂“光气衍生物及芳胺类化学品建设项目（一期）”基本情况介绍。具体如下：

2.1. 黄桷岩老厂基本情况

重庆长风化学工业有限公司黄桷岩老厂共有四个分厂，其中，一分厂、二分厂主要生产光气衍生物类化学品，四分厂生产工程塑料类化学品，苯胺分厂生产苯胺类化学品。四个分厂共有 20 套主体装置（部分装置根据市场需求，采取柔性生产方式），共有产品（包括中间产品和副产品）38 种。另外，老厂场内建有重庆长风生物科技有限公司，为长风化学子公司，主要进行二甲基二碳酸盐生产。

新厂一期工程建设后，黄桷岩老厂已于 2021 年 6 月全线停产。本次评价主要就黄桷岩老厂环保“三同时”手续履行情况、装置和产品情况、及与拟建项目相关产品生产工艺、环保治理措施进行梳理。

2.1.1 环保“三同时”手续履行情况

长风化学黄桷岩老厂始建于 1966 年，运行 50 年，经多次变革而建成。长风化学在

2005 年前的相关项目均无环保手续，2007 年长风化学完成报批“3.5 万吨/年苯胺扩产改造工程环境影响报告书”，并由重庆市环保局核发渝（市）环准[2007]15 号批准书，2010 年 1 月该项目通过了环境保护竣工验收（渝（市）环验[2010]009 号）；2012 年 7 月重庆市长寿区环保局渝（长）环评审[2013]036 号对长风化学新建苯胺及其它衍生物减排节能技术改造项目进行了批复，该项目于 2013 年 8 月项目通过了环境保护竣工验收（渝（长）环验[2013]039 号）；2013 年长风化学实施含盐废水减量及治理工程废水处理系统改造工程，于 2015 年 4 月通过验收，取得验收批准文（渝环[2015]94 号）。

长风化学黄桷岩老厂环保手续详见表 2.1-1。

表 2.1-1 长风化学黄桷岩老厂环保手续一览表

已建项目名称	主要建设内容	环保手续	审批单位	批准文号	批准时间
芳胺类化学品、光气衍生物、高分子聚合物以及无机化工四个产品系列装置	/	无	无	无	无
3.5 万吨/年苯胺扩产改造工程	在现有 1 万 t/a 苯胺装置基础上，新建 1 套 2.5 万 t/a 装置，并建设与之匹配的 2400 万 Nm ³ /a 天然气转化制 H ₂ /CO 装置、3.5t/a 硝基苯装置各一套，扩建后苯胺总生产能力达到 3.5 万 t/a。	环评批准书	重庆市环保局	渝（市）环准[2007]15 号	2007.1
		竣工环保验收批复		（渝（市）环验[2010]009 号	2010.1
二氯甲烷替代 CTC 生产 N-氯化物技术改造工程	用二氯甲烷替代四氯化碳（CTC）生产 N-氯化物，现有 N-氯化物车间和新建 N-氯化物车间产量各为 500t/a	环评批准书	重庆市环保局	渝（市）环准[2009]206 号	2009.12
		竣工环保验收批复		（渝（市）环验[2011]100 号	2011.9
新建苯胺及其它衍生物减排节能技术改造项目	1.新建苯胺废水回用装置一套，年处理回用苯胺废水 12000t，减排。2.改造真空系统、转化炉、燃烧炉，节能。	环保批准书	重庆市长寿区环保局	渝（长）环评审[2013]036 号	2013.12
		竣工环保验收批复		（渝（长）环验[2019]046 号	2019.11
含盐废水减量及治理工程废水处理系统改造	1.含盐废水减量技术改造。2.改造厂区（含家属区）排水系统。3. 废水处理站技术更新改造，改造后废水处理规模达 480 m ³ /d。	关于重庆长风化学工业有限公司含盐废水减量及治理工程有关事项的通知	重庆市环保局	渝环（2013）74 号	2013.4
		竣工环保验收批复	重庆市环保局	渝环[2015]94 号	2015.4

2.1.2 装置、产品及原料情况

黄桷岩老厂装置、产品及原料对应情况见表 2.1-2。

表 2.1-2

黄桷岩老厂装置、产品及原料对应情况表

序号	装置 工位号	装置名称	投产 时间	产品		工艺方法	使用原辅料		
				名称	设计产量 (t/a)		名称	使用量 (t/t)	
1	新苯胺	苯胺装置	2008.9	苯胺系列	苯胺	25000	加氢还原	硝基苯	1.35
								氢气	0.068
								铜催化剂	0.00023
2	硝基苯	硝基苯装置	2008.9		硝基苯 (中间产品)	50000	釜式连续硝化	纯苯	0.643
								硝酸	0.533
								硫酸	0.015
								液碱	0.02
3	811 (一套装置生产两种产品)	老苯胺装置	1994.6		苯胺	10000	加氢还原	硝基苯	1.35
								氢气	0.068
		邻甲苯胺装置	1996.5					铜催化剂	0.00015
				邻硝基甲苯				1.45	
				氢气				0.063	
铜催化剂	0.00010								
4	602B	N-甲基苯胺装置	1972.1	N-甲基苯胺	10000	烷基化反应	苯胺	0.88	
							甲醇	0.5	
							N,N-二甲基苯胺 (副产品)	1000	烷基化反应
甲醇	0.79								
5	703 (一套装置生产两种产品)	N-乙基苯胺装置	1991.7	N-乙基苯胺	1000	烷基化反应	苯胺	1.1	
							乙醇	1.05	
		N,N-二乙基苯胺 (副产品)	1000	烷基化反应	苯胺	1			
					乙醇	1.12			
		NMPA 装置	1995.2	N-甲基苯胺对甲醚	5000	催化反应	对氨基苯甲醚	1.05	
							甲醇	0.4	
TDI 装置	1990.7	光气系列	TDI	10000	酰化反应	甲苯二胺	0.85		
						光气	0.75		
6	702A (一套装置生产三种产品)	碳酸二甲酯装置	1995.11	光气系列	碳酸二甲酯	酰化反应	甲醇	1	
							光气	1.5	
		碳酸甲乙酯装置	1996.9		碳酸甲乙酯	200	酰化反应	碳酸二甲酯	1
								乙醇	0.75

序号	装置 工位号	装置名称	投产 时间	产品		工艺方法	使用原辅料		
				名称	设计产量 (t/a)		名称	使用量 (t/t)	
7	702B (一套装置生产六 种产品)	碳酸二乙酯装 置	1996.10		碳酸二乙酯	5000	酰化反应	乙醇	1.0
								光气	1.2
		2,6-二氯苯并 噁唑装置	1992.5		2,6-二氯苯并噁唑	500	酰化反应	光气	0.6
								甲苯	1
		氯甲酸甲酯装 置	1995.8		氯甲酸甲酯	800	酰化反应	2-巯基 6-氯苯并 噁唑	1.1
								光气	1.048
		氯甲酸苄酯装 置	1988.5		氯甲酸苄酯	300	酰化反应	甲醇	0.339
								苄醇	0.8
		列克纳胶装置	1985.3		列克纳胶	500	酰化反应	光气	0.7
								苄醇	0.8
四甲基脲装置	1986.7	四甲基脲	500	酰化反应	二甲胺	1.05			
					光气	1.1			
四乙基脲装置	1987.6	四乙基脲	500	酰化反应	液碱	0.55			
					二乙胺	1.05			
四丁基脲装置	1990.12	四丁基脲	1000	酰化反应	光气	1			
					液碱	0.56			
		DMDO 装置	1991.9		DMDO (4、5-二甲基 1、3- 间二氧杂环戊烯-2-酮)	500	酰化成环	二正丁胺	0.96
								光气	0.53
8	603-1	N-氯化物装 置	1997.3		N-氯化物(N-氯甲基-N-苯基= 氨基甲酰氯)	1000	酰化反应	液碱	0.42
								乙偶姻	0.586
								光气	0.66
								N-甲基苯胺	0.64
								光气	1.14
液氯	0.5								
9	704	十八酰氯装置	1995.4		十八酰氯	5000	酰化反应	二氯甲烷	0.46
								偶氮二异丁腈	0.001
								硬脂酸	0.96

序号	装置 工位号	装置名称	投产 时间	产品		工艺方法	使用原辅料						
				名称	设计产量 (t/a)		名称	使用量 (t/t)					
10	601B (一套装置生产两 种产品)	6-氯苯并噁唑 酮装置	1993.6	6-氯苯并噁唑酮	800	酰化反应	光气	0.4					
		PAPI 装置	1991.6				PAPI(多亚甲基多苯基异氰酸 脂)	500	酰化反应	邻氨基酚	0.7		
										光气	1		
										氯气	0.65		
										氯苯	1.2		
		异氰酸酯胶装 置	1991.6				异氰酸酯胶 (JQ-6, JQ-7)	500	酰化反应	苯胺	0.8		
										甲醛	0.4		
										光气	1.4		
		MDI 装置	1996.2				MDI	10000	酰化反应	氯苯	0.2		
										盐酸	0.833		
烧碱	0.35												
11	608A、(一套装置 生产两种产品)	氯甲酸苯酯装 置	1975.5	氯甲酸苯酯	2000	酰化反应	多异氰酸酯	0.2					
							氯苯	0.8					
		碳酸二苯酯装 置	1978.3	碳酸二苯酯	8000	酰化反应	苯胺	0.8					
							甲醛	0.45					
12	917	液化二氧化碳 装置	2013.9	液化二氧化碳	6000	加压液化	光气	1.4					
							苯酚	0.721					
13	603-2 (一套装置生产三 种产品)	1号中定剂装 置	1982.10	1号中定剂(N, N' -二乙基 二苯基脲)	500	酰化反应	苯酚	0.76					
		2号中定剂装 置	1974.3				2号中定剂(N, N' -二甲基 二苯基脲)	1000	酰化反应	苯酚	0.92		
										光气	0.56		
										/	/		
		3号中定剂装 置	1986.9				3号中定剂(N' -甲基-N, N' -二苯基脲)	400	酰化反应	N-乙基苯胺	0.98		
										光气	0.7		
										液碱	0.5		
												N-甲基苯胺	0.95
												光气	0.52
液碱	0.45												
							二苯胺	0.95					
							光气	0.65					
							甲胺	0.52					

序号	装置 工位号	装置名称	投产 时间	产品		工艺方法	使用原辅料		
				名称	设计产量 (t/a)		名称	使用量 (t/t)	
14 15	602\6045	二苯甲酮装置 (两套)	1996.3	二苯甲酮	6000	酰化反应	甲苯	0.45	
			1996.3				烧碱	0.55	
				三氯化铝溶液 (副产品)	35000	水解反应	/	/	
16	配套光气产品 装置	配套盐酸吸收 装置	1974.3	光气系列产 品副产	盐酸 (副产品)	60000	降膜吸收	/	/
17	608B	聚碳酸酯装置	1978.8	工程 塑料	聚碳酸酯树脂	10000	酯交换法	双酚-A	0.95
								碳酸二苯酯	0.94
18	新造气	新造气装置	2008.9	/	氢气 (中间品)	24*10 ⁶ Nm ³	变压吸附	天然气	0.44M ³ /M ³
		新造气装置	2008.9	/	一氧化碳 (中间品)	4.8*10 ⁶ Nm ³		水蒸气	1.33KG/M ³
19	601A	光气装置	1974.3	/	光气 (中间品)	30000	催化合成	天然气	2.2M ³ /M ³
								水蒸气	6.67KG/M ³
20	810	造气装置	1994.6	/	氢气 (中间品)	9.5*10 ⁶ Nm ³	变压吸附	液氯	0.78
		造气装置	1994.6	/	一氧化碳 (中间品)	2.4*10 ⁶ Nm ³		CO	300M ³
								天然气	0.44M ³ /M ³
								水蒸气	1.33KG/M ³
								天然气	1.76M ³ /M ³
								水蒸气	6.67KG/M ³

2.1.3 公用工程

1、给水

全厂生产和生活用水由长风水厂提供，水源来自龙溪河。长风水厂现有供水能力576m³/h。

2、排水

生产废水、生活污水经公司废水处理装置处理达到《污水综合排放标准》一级标准后，排入龙溪河。场地及道路的雨水和生产清下水通过建筑边沟和道路雨水篦子收集后进入厂区雨水管网，并最终排入龙溪河。

3、循环水

设有2套循环水装置，装置总能力约2500m³/h。

4、脱盐水

现有脱盐水装置，能力约15t/h，工艺采用反渗透。

5、供电

现有项目生产装置用电来自长寿电网；厂内建有总降压站一座，总变电能力7110kW。

6、供热

老厂苯胺装置、造气装置等副产蒸汽，同时设有蒸汽锅炉(8t/h)、联苯锅炉(1.18t/h)，由于近年市场需求的调整，老厂产能有所降低，因此，8t/h蒸汽锅炉自己停用多年，本评价老厂达标排放不考虑该停用锅炉。

2.1.4 与拟建项目相关产品生产工艺

2.1.4.1. 造气装置

老厂造气装置工艺同本项目造气装置，具体见“4.2.3”小节。

2.1.4.2. 硝基苯单元

老厂硝基苯单元生产工艺同本项目硝基苯单元，具体见“4.2.1”小节。

2.1.4.3. 苯胺单元

老厂苯胺单元生产工艺同本项目苯胺单元，具体见“4.2.2”小节。

2.1.5 污染治理措施及达标排放情况

2.1.5.1. 废气

苯胺制氢解吸废气送苯胺制氢转化炉作燃料气，经燃烧后主要污染物是 SO_2 、 NO_2 、粉尘、水，制氢转化炉烟气经 1#排气筒（25m）排入大气。

联苯锅炉燃烧烟气主要污染物是 SO_2 、 NO_2 、粉尘，经 2#排气筒（12m）排入大气。

光气系列产品废气先经各分厂的“水吸收+催化水破坏（含有催化剂的水洗）+碱破坏”预处理系统处理后再集中收集，送工厂“碱破坏+喷氨无害化处理”系统（简称“大排风”）处理后，经 3#排气筒（60m）达标排放，其工艺流程见图 2.1-1。

苯胺装置硝基苯单元中和废气、水洗废气、储罐废气及苯胺单元储罐废气经活性炭处理后直接排放，其余废气未处理直接排放。

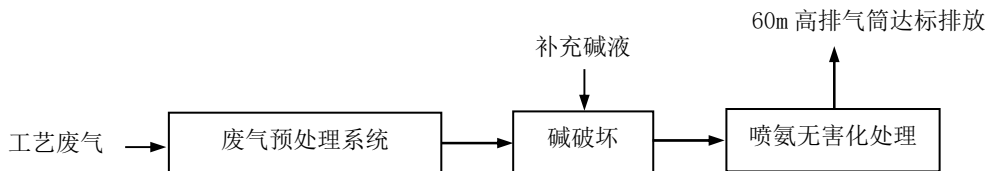


图 2.1-1 废气处理系统工艺流程示意图

2.1.5.2. 废水

1、清下水

废热锅炉排污水、循环水站排污水属于生产清下水，由工厂雨水排放口直接排放。

2、生产废水及生活污水

生产废水、脱盐水处理再生酸碱废水、分析化验废水、职工生活污水等分别收集后，送企业污水处理系统集中治理达标后，由工厂废水排放口排放。现有项目废水主要污染物是 COD、氨氮、SS、苯酚、苯胺类、石油类等。

3、重庆长风生物科技有限公司废水

重庆长风生物科技有限公司为重庆长风化学工业有限公司旗下公司，位于黄桷岩老厂区内。重庆长风生物科技有限公司产生的生产废水和生活废水等依托长风化学现有污水处理站处理，主要污染物是 COD、氨氮、SS、甲苯等。

废水处理站设计处理能力 $730\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺采用“中和+三级催化氧化+生化处理”；废水治理工艺流程见图 2.1-2。

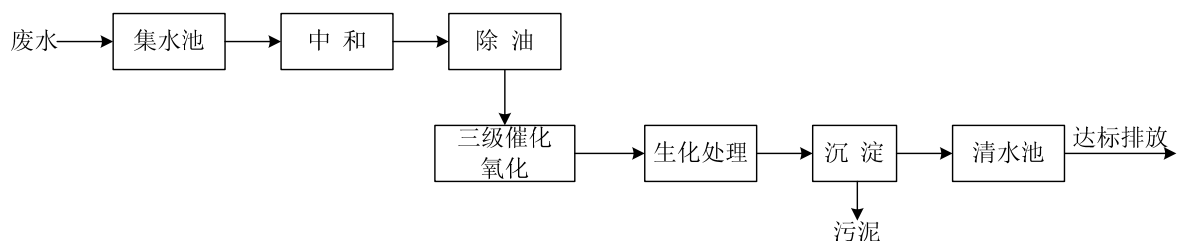


图 2.1-2 企业现有废水处理工艺流程示意图

2.1.5.3. 固废

固废主要包括废催化剂、蒸馏（精馏）残渣、污水处理站污泥、废包装物、生活垃圾等。废催化剂、蒸馏（精馏）残渣、污水处理站污泥属于危险固废，废包装物主要是沾染了原料及产品的废弃包装袋、桶等，属于危险固废，交由有资质单位处置；生活垃圾交环卫部门处置。

2.1.5.4. 现有污染源达标排放情况

1、废气污染源监测结果分析

1#排气筒（苯胺制氢燃烧废气排放口）排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）工艺加热炉标准限值要求，2#排气筒（1.18t/h 联苯锅炉排放口）排放满足《锅炉大气污染物综合排放标准》（DB50/658-2016）监测时段限值标准要求，3#排气筒（工艺废气排放口）排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）限值要求，无组织废气监测结果达标。

表 2.1-3

现有黄桷岩老厂有组织废气监测统计情况一览表

污染源名称	监测报告	监测时间	废气量 (Nm ³ /h)	污染物名称	排放监测值		排放标准		达标 情况
					浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
1#排气筒 (苯胺制氢燃烧 废气排放口)	化研院 环监 [2019]WT070-2020-06	2020年06月 29	3446~3944	SO ₂	12~16	0.0282~0.0362	100	/	达标
				NO _x	74~96	0.167~0.225	180	/	达标
				颗粒物	15.8~18.9	0.0341~0.0434	20	/	达标
2#排气筒 (1.18t/h 联苯锅 炉排放口)	化研院 环监 [20190]WT070-2020-06	2020年06月 29	738~833	SO ₂	ND	ND	50	/	达标
				NO _x	66~74	0.0473~0.0628	80	/	达标
				颗粒物	15.7~18.4	0.0123~0.0138	20	/	达标
3#排气筒 (工艺废气排放 口)	化研院 环监 [2020]WT084-2021-04	2021年4月 15日	19666~19764	氯气	0.25~0.29	0.00494~0.00572	5.0	/	达标
				苯	2.21~2.23	0.0436~0.0439	4.0	/	达标
				氟化物	0.21~0.22	0.00414~0.00433	5.0	/	达标
	化研院 环监 [2019]WT070-2020-06	22020年06月 29	23337~23952	氯化氢	3.4~5.7	0.0105~0.0157	30	/	

注：“ND”表示低于检出限。

表 2.1-4

现有黄桷岩老厂无组织废气监测统计情况一览表

监测报告	监测时间	污染物名称	监测值 (mg/m ³)					标准限值 (mg/m ³)	达标情况
			厂大门	苯胺分厂	上消路	煤气	703 后坡		
化研院 环监 [2020]WT084-2 021-04	2021年4月 15日	非甲烷总烃	0.32~0.41	0.51~0.55	0.50~0.51	0.71~0.81	0.44~0.54	4.0	达标
		总悬浮颗粒物	0.633~0.651	0.612~0.621	0.556~0.561	0.525~0.538	0.506~0.512	1.0	达标
		苯	0.265~0.267	0.252~0.257	0.303~0.309	0.242~0.245	0.249~0.255	0.4	达标
		甲苯	0.03578~0.04191	0.01611~0.02245	0.03493~0.04033	ND	0.01558~0.01861	0.8	达标
		二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	0.8	达标
		氨	0.143~0.144	0.158~0.160	0.136~0.138	0.165~0.166	0.149~0.151	5.0	达标
		硫化氢	0.004~0.005	0.006	0.006~0.007	0.006~0.007	0.008	0.1	达标
臭气浓度 (无量纲)	12~15	15~18	12~15	13~15	12~18	20 (无量 纲)	厂界达标		

2、废水监测结果分析

根据化研院 环监[2020]WT084-2021-04 监测报告, 现有废水经处理后能够实现达标排放。具体数据见表 2.1-5。

表 2.1-5 现有黄桷岩老厂装置废水监测统计一览表

监测时间	监测点	监测报告	污染物名称	监测浓度 (mg/L)	排放标准	排放限值 (mg/L)	达标情况
2021 年 4 月 15 日	废水总排口	化研院环监 [2020]WT084-2021-04	总氮	12.5~12.6	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	40	达标
			总磷	0.137~0.139		1.0	达标
			石油类	1.29~1.32		5.0	达标
			硫化物	ND		1.0	达标
			五日生化需氧量	11.4~12.7		20	达标
			总有机碳	8.6~8.8		20	达标
			氟化物	0.23~0.24		10	达标
			总铜	ND		0.5	达标
			总锌	ND		2.0	达标
			总氰化物	ND		0.5	达标
总钒	ND	1.0	达标				

注: L 表示低于检出限或未检出, 检测结果以检出限加“L”表示。

3、噪声监测结果分析

根据渝环(监)字[2014]第 XK35 号《监测报告》对企业边界处的噪声监测结果, 企业厂界噪声监测值为昼间 59.8dB、夜间 47.5dB(A), 厂界噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 3 类标准。

2.1.5.5. 排污许可证申领

长风公司老厂现有排污许可证执行情况见表 2.1-6。许可排放总量及结合排污监测数据核算的总量达标情况见表 2.1-7, 由表 2.1-7 可知, 老厂废气排污可实现总量达标。

表 2.1-6 长风公司老厂排污许可证执行情况

核发单位	许可证编号	有效期
重庆市长寿区生态环境局	91500115202899544D001P	自 2021 年 01 月 01 日起至 2025 年 12 月 31 日止

表 2.1-7 排污许可证许可总量及实际排放总量达标情况表

类别	因子	排污许可证许可排放量 t/a	实际排放量 t/a
废气	SO ₂	6.87	0.2896
	氮氧化物	14.56	1.8

	颗粒物	5.916	0.3472
	VOCs	10.4229	1.52
废水	COD	14.359999	鉴于老厂未对该两项指标进行监测，因此，评价不对该两项指标实际排放总量进行核算
	氨氮	3.102000	

2.1.6 存在的环保问题

长风化学已运行多年，主要存在如下问题：

(1) 围堰设置问题

存在多个围堰最大容积小于单个储罐的最大储量情况，另外有不同数量的原料贮槽、产品贮槽未设置围堰。

(2) 危险废物临时存放及危化品存放问题

危险废物临时存放区域出现部分墙体破损，纯苯空桶露天摆放，不符合环保要求。

(3) 公司为老企业，生产设备已运行多年，安全可靠性逐渐降低，环境风险随之增大。

(4) 建厂时间较为久远，无组织排放控制措施相对薄弱，苯胺装置工艺废气均为无组织排放。

(5) 老厂例行监测因子不全。

新厂建设综合考虑现行环保要求，对老厂前期存在的环保问题，在新厂建设设计过程中优化考虑，避免前述问题在新厂出现。

2.2. 新厂基本情况

2.2.1 环保“三同时”手续履行情况

重庆长风化学工业有限公司于 2018 年进行搬迁工程，将黄桷岩老厂的光气衍生物及芳胺类生产装置搬迁到长寿经济技术开发区内，搬迁项目分期实施，一期工程投资 5.85 亿元，进行光气合成、光气衍生物生产装置及配套公用辅助设施的建设；芳胺类生产装置在二期进行搬迁。长风化学搬迁项目先期建设光气衍生物及芳胺类化学品建设项目（一期）工程，由重庆化工设计研究院有限公司编制完成《重庆长风化学工业有限公司光气衍生物及芳胺类化学品建设项目（一期）环境影响报告书》，并于 2018 年取得批文（渝（长）环准[2018]11 号）。该项目（一期）工程仅涉及光气衍生物产品，设计生产规模分别为二苯甲酮 10000 吨/年、碳酸二苯酯 13000 吨/年、四丁基脲 2000 吨/年、I号中定剂 1000 吨/年、II号中定剂 1000 吨/年、氯甲酸甲酯 5000 吨/年、呋喃甲酰氯（糠

酰氯) 4000 吨/年, 中间产品光气生产规模为 3 万吨/年(即产即用)。

在设计过程中, 由于长寿经济技术开发区对项目所在区域实施道路规划调整, 需要重庆长风化学工业有限公司对其项目用地进行调整, 为此长寿经济技术开发区管理委员会办公室出具了《长寿经济技术开发区管理委员会办公室关于项目用地的函》(长寿经开办函[2019]47 号), 要求长风化学在项目北侧向南退让 67 米, 后又根据园区提供的红线图, 实际上西侧红线还向东退让 8 米, 实际退让调整面积 54.64 亩。因此, 长风化学在设计中对项目总图进行了调整, 鉴于项目涉及光气装置, 为了讨论总图调整是否会造成重大变动问题, 2019 年 3 月长风化学提交了《光气衍生物及芳胺类化学品建设项目(一期)重大变动界定申请材料》(以下简称“变动界定申请材料 1”), 其中仅对总平面图布局进行调整, 库房、罐区等物料储存总量有所减少, 其它生产装置、产品规模等未发生变化; 总图调整后不新增环境敏感点, 专家组同意该重大变动界定申请材料结论, 不属于重大变动。

2020 年长风化学光气衍生物及芳胺类化学品建设项目(一期)开工建设, 但实际建设与环评建设内容发生部分变更, 主要体现为: (1) 因市场及投资等原因, 一期项目生产装置分阶段建设, 相应配套的废气、废水处理设施、储罐区和库房等也分阶段建设; (2) 二苯甲酮后处理工艺增加脱轻工序, 同时后处理生产方式变为连续生产; 二苯甲酮车间尾气预处理减少苯吸收工序; 二苯甲酮精馏残渣增加热洗工序。(3) 车间尾气预处理设施分阶段建设, 一阶段氯甲酸甲酯、糠酰氯和脲类装置共用一套尾气预处理设施; 二阶段氯甲酸甲酯、糠酰氯装置建设一套尾气预处理设施。2021 年 6 月长风化学提交了《光气衍生物及芳胺类化学品建设项目(一期)重大变动界定申请材料》(以下简称“变动界定申请材料 2”), 专家组认为: 本项目发生变动的节点不会加重对周边环境的不利影响, 不属于发生重大变动, 本项目属于非重大变动。

根据各产品的市场需求情况, 在一期工程一阶段建设过程中, 产品方案发生调整, 变更内容为: (1) 脲类装置生产四丁基脲 1000t/a、I 号中定剂 200t/a、II 号中定剂 200t/a, 本次变更为: I 号中定剂和 II 号中定剂产能不变, 四丁基脲产品减少至 800t/a, 增加四甲基脲 100t/a、四乙基脲 100t/a, 共线生产, 但装置产能不变; (2) 糠酰氯装置生产糠酰氯 500t/a, 本次变更为: 糠酰氯产品减少至 200t/a, 增加功夫酰氯 150t/a、棕榈酰氯 150t/a,

共线生产，但装置产能不变；（3）氯甲酸甲酯装置生产氯甲酸甲酯 500t/a，本次变更为：氯甲酸甲酯产品减少至 100t/a，增加氯甲酸辛硫酯 100t/a、氯甲酸正辛酯 100t/a、氯甲酸异丙酯 200t/a，共线生产，但装置产能不变；（4）二苯甲酮改进生产工艺，脱轻工序不添加氢氧化钠，因此产品精馏工序产生的残渣不需要热洗，不产生热洗废水；（5）脲类装置新增脱水塔、精馏塔，仅用于四甲基脲产品精制工序。因四甲基脲产品溶于水，产品精制难度较大，因此增加脱水塔、精馏塔进行精制以满足产品质量指标。因脲类装置产能的瓶颈设备仍为光化工序，虽增设产品精制的脱水塔、精馏塔但不增加脲类装置产能。2021 年 9 月长风化学提交了《光气衍生物及芳胺类化学品建设项目（一期）重大变动界定申请材料》（以下简称“变动界定申请材料 3”），专家组同意该环境影响重大变动界定申请材料结论，该项目不属于重大变动。目前建设完成，处于调试运行阶段，尚未验收。

本评价根据《光气衍生物及芳胺类化学品建设项目（一期）重大变动界定申请材料》（以下简称“变动界定申请材料 3”）对新厂一期工程进行回顾。

同时，为匹配一期工程原料供应，长风化工于 2019 年、2020 年分别报批了“氯气输送工程”、“整体搬迁部分厂外公用工程项目”，重庆市长寿区生态环境局分别以“渝（长）环准[2019]084 号”“渝（长）环准[2020]053 号”文批复建设。

2020 年 11 月长风化学新增光气衍生物产品水杨腈，生产规模为 1000t/a，于 2020 年 11 月取得批文（渝（长）环准[2020]123 号），目前建设完成，处于调试运行阶段，尚未验收。

表 2.1.1-1 在建项目环保手续一览表

厂区名称	已建项目名称	环保手续	审批单位	批准文号	批准时间	建设状态
长寿新厂区	光气衍生物及芳胺类化学品建设项目（一期）	环评审批意见	长寿区环境生态局（原长寿区环保局）	渝（长）环准[2018]11 号	2018.2	在建
	光气衍生物及芳胺类化学品建设项目（一期）重大变动申请材料 1	专家审查意见	长寿区环境生态局	/	2020.3	
	光气衍生物及芳胺类化学品建设项目（一期）重大变动申请材料 2	专家审查意见	长寿区环境生态局	/	2021.6	
	光气衍生物及芳胺类化学品建设项目（一期）重大变动申请材料 3	专家审查意见	长寿区环境生态局	/	2021.12	
	1000t/a 水杨腈项目	环评审批	长寿区环境生态局	渝（长）环准	2020.11	在建

		意见		[2020]123号		
	氯气输送工程	环评审批意见	长寿区环境生态局	渝(长)环准[2019]084号	2019.7	在建
	整体搬迁部分厂外公用工程项目	环评审批意见	长寿区环境生态局	渝(长)环准[2020]053号	2020.5	在建

2.2.2 在建产品方案

根据《光气衍生物及芳胺类化学品建设项目(一期)重大变动界定申请材料》(2021年9月),在建的光气衍生物及芳胺类化学品建设项目(一期)产品方案,见表2.2.2-1。

表 2.2.2-1 在建光气衍生物及芳胺类化学品建设项目(一期)的产品方案

序号	产品		产品方案 (t/a)			备注	
	装置名称	产品名称	一阶段	二阶段	合计		
1	光气合成装置	光气	15000	15000	30000	全部作光气衍生物产品原料,即产即用,一期用量 23261.33t/a,为二期光化产品预留。	
2	二苯甲酮装置	二苯甲酮	6000	4000	10000	独立生产装置	
3	氯甲酸酯类装置	氯甲酸甲酯	100	4500	5000	共一套生产装置生产	
4		氯甲酸辛硫酯	100	/			
5		氯甲酸正辛酯	100	/			
6		氯甲酸异丙酯	200	/			
7	酰氯类装置	糠酰氯	200	3500	4000	共一套生产装置生产	
8		功夫酰氯	150	/			
9		棕榈酰氯	150	/			
10	脲类装置	四丁基脲	800	1000	2000	共一套生产装置生产	
11		四甲基脲	100	/			
12		四乙基脲	100	/			
13		I号中定剂	200	800			1000
14		II号中定剂	200	800			1000
15	碳酸二苯酯装置	碳酸二苯酯	/	13000	13000	独立生产装置	
16	副产品	31%盐酸	8632.8	27956.8	36589.6	尾气预处理三级降膜吸收工序副产	
17		21%三氯化铝溶液	23594.2	15729.5	39323.7	二苯甲酮生产中副产	

表 2.2.2-2 在建 1000t/a 水杨腈项目产品方案

产品名称	规模 (t/a)	年生产批次 (批/a)	年生产时间 (h/a)	年生产天数 (d/a)	每批次生产 (kg/批)	备注
水杨腈	1000	1425	8000	333	702.6	续批式生产

2.2.3 装置组成及原辅材料消耗

2.2.3.1. 装置组成

在建光气衍生物及芳胺类化学品建设项目（一期）及 1000t/a 水杨腈项目的装置组成及建设内容，见表 2.2.3-1。

表 2.2.3-1 在建项目装置组成及建设内容

项目组成			建设内容	
			一阶段	二阶段
主体工程	1	光气合成车间	建筑面积 1071m ² ，4F。 布置光气合成装置一套，合成光气产能 15000 吨/年。	依托一阶段厂房，二阶段建设一套光气合成器，光气产能 15000 吨/年。
	2	二苯甲酮车间	建筑面积 8297m ² ，3F~6F（包括固体包装区）。 布置二苯甲酮生产装置，年生产二苯甲酮 6000 吨。固体包装区紧邻二苯甲酮车间。	二阶段依托一阶段车间，二阶段建设少量光化釜、水解釜等。二阶段二苯甲酮产能 4000t/a。
	3	碳酸二苯酯车间	一阶段未建碳酸二苯酯装置。	二阶段建设碳酸二苯酯车间，建筑面积 3237.52m ² 、3F。碳酸二苯酯装置产能 13000t/a。
	4	脲类产品车间	脲类装置位于一个框架内，一阶段建筑面积 4644.42m ² ，2~3F。 一阶段产品方案：I 号中定剂 200t/a、II 号中定剂 200t/a，四丁基脲产品 800t/a，四甲基脲 100t/a、增加四乙基脲 100t/a。各产品共线生产。	二阶段脲类装置依托一阶段车间，新增四丁基脲及中定剂生产装置，年生产四丁基脲 1000 吨、I 号中定剂 800 吨、II 号中定剂 800 吨。
	5	氯甲酸酯类车间	氯甲酸酯类、酰氯类装置以及液体包装区位于一个框架内，一阶段建筑面积 2988m ² ，1~3F。	二阶段建设氯甲酸酯类车间（包括氯甲酸酯类氯甲酸酯类、酰氯类装置）建筑面积 3141.6m ² 、3F，年生产氯甲酸甲酯 4500 吨。布置糠酰氯生产装置，年生产氯甲酸甲酯 3500 吨。
	6	酰氯类车间	氯甲酸酯类装置产品方案：氯甲酸甲酯产品 100t/a，氯甲酸辛硫酯 100t/a、氯甲酸正辛酯 100t/a、氯甲酸异丙酯 200t/a。 酰氯类装置产品方案：糠酰氯产品 200t/a，功夫酰氯 150t/a、棕榈酰氯 150t/a。各产品共线生产。	
	7	水杨腈车间	与脲类装置位于一个框架内，建设水杨腈生产装置 3 套，生产规模 1000t/a。	
辅助工程	1	中控、分析	新建中控楼 1 栋，建筑面积 964.89m ² ，1F，是全厂操作控制中心，包括光气化产品操作控制； 新建分析楼 1 栋，建筑面积 2184.74m ² ，2F； 二者均为钢筋混凝土框架结构。	依托一阶段
	2	动力厂房	一阶段建设动力厂房建筑面积 3141.6m ² ，2F。 一阶段未建机修和备品备件库，暂委托外单位维保。	二阶段依托一阶段动力厂房，二阶段维修设在机修及备品备件库（建筑面积 1365 m ² ，1F）。
公用工程	1	新鲜水	生产、生活用水由园区中法水务提供，本项目设 DN150 进水管道路。	生产、生活用水由园区中法水务提供，本项目设 DN150 进水管道路。
	2	脱盐水	一阶段脱盐水由园区内恩力吉脱盐水处理站提供。	二阶段脱盐水由园区内恩力吉脱盐水处理站提供。
	3	循环冷却水	一阶段循环水由园区内恩力吉第二循环水处理站提供。	二阶段循环水由园区内恩力吉第二循环水处理站提供。
	4	冷冻	一阶段配套建设-40℃、-15℃冷冻系统各一套，以满足工艺装置用冷需要。 制冷机组制冷剂为 R22，载冷剂为氯化钙盐水。	二阶段建设-40℃、-15℃冷冻系统各一套，以满足工艺装置用冷需要。
	5	排水	排水实行清污分流、雨污分流；新建雨水、清下水、污水管网，污水管 DN125，雨排总管 DN600。雨水、清下水均排入园区雨水管网，各种污水经污水管网进入污水处理站处理达标后，排入园区污水处理厂进一步处理达标后排入长江。	
	6	供电	本项目电装机容量为 3294.4kW，由园区内恩力吉 220kV 总变电站提供，本项目另配置一台 400kW 柴油发电机组用作一级负荷的备用电源。	

项目组成		建设内容		
		一阶段	二阶段	
7	供热	一阶段需蒸汽(0.7MPaG)约10t/h,由园区恩力吉公司供应,只需建设DN200入厂蒸汽管道。		
		一阶段建设一台燃气导热油炉(YYW-2400),额定功率2400kW,导热油为联苯/二苯醚混合物。		
		二阶段依托一阶段蒸汽管道,需蒸汽(0.7MPaG)约40t/h;		
		依托一阶段导热油炉,能够满足生产需求。		
8	压缩空气	一阶段所需压缩空气、仪表空气以及氮气由园区飞华环保公司提供。		
9	仪表空气			
10	氮气			
环保工程	1	废水处理装置	一阶段建设一套250m ³ /d污水处理设施,包括高盐废水MVR脱盐设施、高浓度废水“二级隔油+气浮+三级芬顿+沉淀”预处理设施,以及后续“水解酸化+ABR+A/O”生化处理设施。	二阶段建设一套250m ³ /d污水处理设施,包括高浓度废水“二级隔油+气浮+三级芬顿+沉淀”预处理设施,以及后续“水解酸化+ABR+A/O”生化处理设施。
	2	废气处理设施	一阶段氯甲酸甲酯和糠酰氯车间、脲类车间共设一套“三级水吸收+三级催化水破坏+四级碱破坏”废气预处理设施;二苯甲酮车间设一套“三级水吸收+三级催化水破坏+四级碱破坏”废气预处理设施。一阶段设一套焚烧系统。	二阶段建设的氯甲酸甲酯和糠酰氯车间建设一套废气预处理设施;二阶段碳酸二苯酯车间建设一套废气预处理设施;二阶段建设一套焚烧系统。二阶段焚烧系统燃烧烟气和一阶段焚烧系统燃烧烟气合并至1#焚烧炉排气筒(35m)排放。
	3	危险废物暂存设施	一阶段建设危废暂存间,面积约229.5m ² 。	二阶段建设危废暂存间,面积约274m ² 。
	4	一般固废暂存设施	一阶段建设一般固废暂存间,面积约115.5m ² 。	二阶段依托一阶段一般固废暂存间
	5	环境风险防范设施	新建厂区设置事故应急池、事故废水切换设施、有毒或可燃气体报警器、全厂性光气应急破坏设施、罐区等部位设围堰、分区防渗、设置密闭隔离室等。一阶段两个罐区分别设置有效容积不小于600m ³ 的围堰。	依托一阶段风险防范措施。针对二阶段建设的储罐,建设相应围堰,各罐区的总有效容积不小于600m ³ ;二阶段建设桶装库房,库房内建设相应的风险防范措施。
储运设施	1	原料库	一阶段未建设AlCl ₃ 库房,暂存于装置区临时库,面积约108m ² ,最大储存量30吨,库房内设置防腐防渗措施,满足生产需求。	二阶段建设AlCl ₃ 库房459m ² 。
	2	固体库房和桶装品库房	一阶段建设一座固体库房建筑面积1325.15m ² ,用于储存二苯甲酮、I、II号中定剂等固体产品及碳酸钠、糠酸等固体原辅材料;一阶段未建设桶装库房,氯甲酸甲酯、糠酰氯、四丁基脲桶装产品以及N-二甲基甲酰胺(DMF)暂存在液体包装间。	二阶段建设一座固体库房建筑面积1700.89m ² ,用于储存二苯甲酮、碳酸二苯酯、I号和II号中定剂等固体产品及碳酸钠、糠酸等固体原辅材料;二阶段建设桶装品库房建筑面积1474m ² ,用于储存氯甲酸甲酯、糠酰氯、四丁基脲等液体桶装产品及少量N,N-二甲基甲酰胺(DMF)等。
	3	储罐	一阶段建设两个储罐区: 罐区一布置100m ³ 碱液储罐1台、300m ³ 盐酸储罐2台、600m ³ 三氯化铝溶液储罐1台; 罐区二布置500m ³ 苯储罐1台、100m ³ 甲醇储罐1台、150m ³ 二正丁胺储罐1台、600m ³ 四丁基脲储罐1台,100m ³ 甲苯储罐1个(水杨腈项目)。 N-乙基苯胺、N-甲基苯胺采用槽车运送至装置	二阶段依托一阶段罐区: 罐区一布置100m ³ 碱液储罐1台、300m ³ 盐酸储罐4台、600m ³ 三氯化铝溶液储罐1台;300m ³ 苯酚储罐1台、100m ³ N-甲基苯胺储罐1台、100m ³ N-乙基苯胺储罐1台; 罐区二布置500m ³ 苯储罐1台。

项目组成		建设内容	
		一阶段	二阶段
		区中间槽，最大储存量约 32m ³ ，使用周期约 12 天。	
4	运输	厂外委托有资质的单位运输；厂内采用管道或叉车运输。	

2.2.3.2. 原辅材料消耗

涉及商业秘密，略。

2.2.4 生产工艺

涉及商业秘密，略。

2.2.5 污染治理措施及排污汇总

目前光气衍生物及芳胺类化学品建设项目（一期）的一阶段工程和 1000t/a 水杨腈项目生产装置已经建成，目前处于调试运行阶段，尚未验收，无污染源监测数据。光气衍生物及芳胺类化学品建设项目（一期）的二阶段工程尚未建设。因此本评价在建装置的污染物产排放情况根据环评及变动界定申请材料进行统计。

2.2.5.1. 废气

(1) 废气收集及治理措施

在建项目各车间尾气预处理设施的建设情况见表 2.2.5-1。在建装置共设 4 套车间尾气预处理设施（详见表中的①②③④）。

表 2.2.5-1 各车间尾气预处理设施建设情况

装置名称	现有在建项目生产尾气预处理设施建设情况	
	一阶段实际建设情况	二阶段建设情况
氯甲酸酯类装置	①一阶段建设一套车间尾气预处理设施，将一阶段的脲类装置、氯甲酸酯类装置、酰氯类装置以及水杨腈装置生产过程中产生的含氯废气合并至一阶段车间尾气预处理设施（三级水吸收收+三级催化水破坏+四级碱吸收）处理后，去焚烧处理。	③二阶段建设一套车间尾气预处理设施，将二阶段的氯甲酸酯类装置、酰氯类装置生产过程中产生的含氯废气合并至二阶段车间尾气预处理设施（三级水吸收收+三级催化水破坏+四级碱吸收）处理后，去焚烧处理。
酰氯类装置		
水杨腈装置		/
脲类装置		二阶段脲类装置布置在一阶段厂房内，因此二阶段脲类生产过程中产生的含氯废气合并至一阶段氯甲酸甲酯车间尾气预处理设施。
二苯甲酮装置	②一阶段建设一套车间尾气预处理设施，将一阶段的二苯甲酮生产过程中产生的含氯废气合并至一阶段车间尾气预处理设施（三级水吸收收+三级催化水破坏+四级碱吸收）处理后，去焚烧处理。	二阶段二苯甲酮生产装置布置在一阶段车间内，生产过程中产生的含氯废气合并至一阶段车间尾气预处理设施
碳酸二苯酯装置	未建	④二阶段建设一套车间尾气预处理设施，将生产过程中

	产生的含氯废气合并至车间尾气预处理设施（三级水吸收+三级催化水破坏+四级碱吸收）处理后，去焚烧处理。
--	--

在建焚烧系统建设情况，见表 2.2.5-2。

表 2.2.5-2 全厂焚烧系统建设情况

装置名称	全厂焚烧系统建设情况				排气筒情况说明
	一阶段实际情况		二阶段建设情况		
	焚烧炉数量及焚烧能力	焚烧废气来源	焚烧炉数量及焚烧能力	焚烧废气来源	
焚烧系统	一阶段实际建设焚烧炉一台，增加烟气脱硝工艺，处理能力：废气 500m ³ /h，废液量 125kg/h	一阶段各装置废气，包括①预处理后的含氯废气；②其余废气。另外包括二阶段脲类和二苯甲酮装置废气，③预处理后的含氯废气；④其余废气。	二阶段建设焚烧炉一台，设置烟气脱硝工艺，装置能力按二阶段装置需求量设计。	二阶段建设氯甲酸甲酯、糠酰氯以及碳酸二苯酯装置的废气，包括①预处理后的含氯废气；②其余废气。	二阶段焚烧系统燃烧烟气和一阶段焚烧系统燃烧烟气合并至 1#焚烧炉排气筒（35m）排放。

在建罐区废气也一并进入厂区焚烧系统，在建车间尾气预处理设施及焚烧系统的废气收集、治理情况，见图 2.2.5-1。

另外导热油炉采用清洁燃料天然气，烟气通过 18m 高排气筒直接排放。

污水处理站各处理池废气加盖收集，采用“碱液洗涤+活性炭吸附”处理后，经 15m 高排气筒排放。危废为暂存间废气收集至污水处理站一并处理。

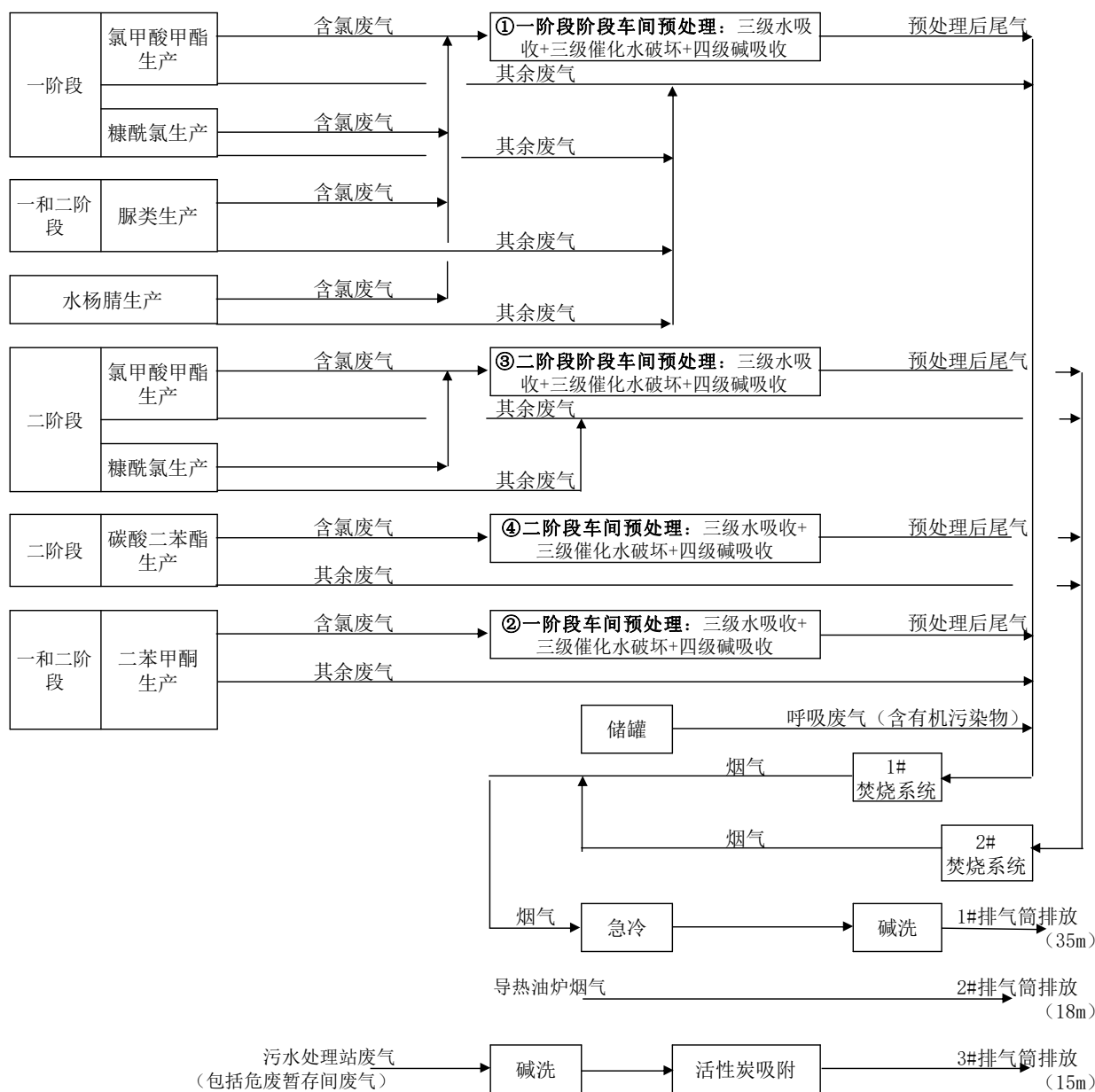


图 2.2.5-1 在建全厂废气收集、治理情况

(2) 废气污染物排放情况

长风化学在建项目包括光气衍生物及芳胺类化学品建设项目（一期）以及 1000t/a 水杨腈项目，其废气污染物排放情况见表 2.2.5-3。

表 2.2.5-3 全厂在建装置废气污染物产生及排放情况汇总

污染源	治理措施	废气量 Nm ³ /h	污染物	排放情况			排放方式	排放参数
				mg/m ³	kg/h	t/a		
1#焚烧炉燃烧烟气	生产过程中的部分含光气、氯气、	11650	烟气黑度	I	/	/	连续	高度：35m 内径 D：550mm
			CO	51.4	0.599	4.788		

	氯化氢的废气废气经车间预处理后与其余废气一并去在建焚烧系统，设计焚毁去除率≥99.99%，焚烧系统同时还焚烧蒸馏残液。		NOx	250.0	2.9125	23.3	连续	温度：60℃
			SO ₂	23.7	0.276	2.211		
			烟尘	30.0	0.350	2.796		
			HCl	21.6	0.252	2.015		
			非甲烷总烃	1.7	0.020	0.155		
			甲醇	0.018	0.00021	0.0017		
			苯	0.009	0.0001	0.0006		
			苯胺类	0.013	0.00015	0.0012		
			酚类	0.034	0.0004	0.0032		
			甲苯	0.258	0.003	0.024		
			氯气	0.005	0.00006	0.00062		
			光气	0.015	0.00018	0.00121		
			甲苯	0.258	0.003	0.024		
			二噁英类 (ngTE Q/m ³)	0.053	6.23E-10	4.40E-09		
2#燃气导热油炉烟气	导热油炉使用清洁燃料天然气，烟气经烟囱直接排放	3200	SO ₂	15	0.048	0.384	连续	高度：18m 内径 D: 350mm 温度：170℃
			NOx	50	0.16	1.28		
			烟尘	20	0.064	0.512		
3#污水处理站废气（包括危废暂存间废气）	碱洗+活性炭+吸附处理	8000	非甲烷总烃	6.25	0.05 (其中一期 0.02)	0.375 (其中一期 0.188)	连续	高度：15m 内径 D: 550mm 温度：25℃
			氨	/	/	/		
			硫化氢	/	/	/		
			臭气浓度	/	/	/		
4#水杨腈包装废气	采用“布袋除尘+活性炭吸附”处理后经排气筒排放（鉴于产生浓度很低，未考虑治理效率）	17000	颗粒物	5	0.09	0.082	连续	高度：15m 内径 D: 500mm 温度：25℃
无组织排放	加强管理	/	CO	/	/	0.028	无组织	/
			氯气	/	/	0.001		
			甲醇	/	/	0.181		
			苯	/	/	0.839		
			苯胺类	/	/	0.164		
			HCl	/	/	1.093		
			非甲烷总烃	/	/	3.367		
			酚类	/	/	0.125		
			甲苯	/	/	0.345		
			颗粒物	/	/	0.093		
有组织合计	/	排放量：	SO ₂	/	/	2.595	/	

		39850	NO _x	/	/	24.58	
		Nm ³ /h	烟尘	/	/	3.390	
		31880	CO	/	/	4.788	
		万 Nm ³ /a	HCl	/	/	2.015	
			二噁英	/	/	4.40E-09	
			光气	/	/	0.00121	
			氯气	/	/	0.00062	
			甲醇	/	/	0.0017	
			酚类	/	/	0.0032	
			苯	/	/	0.0006	
			甲苯	/	/	0.024	
			苯胺类	/	/	0.0012	
			非甲烷总 烃	/	/	0.53	

2.2.5.2. 废水

(1) 水平衡

在建装置水平衡，见图 2.2.5-2。

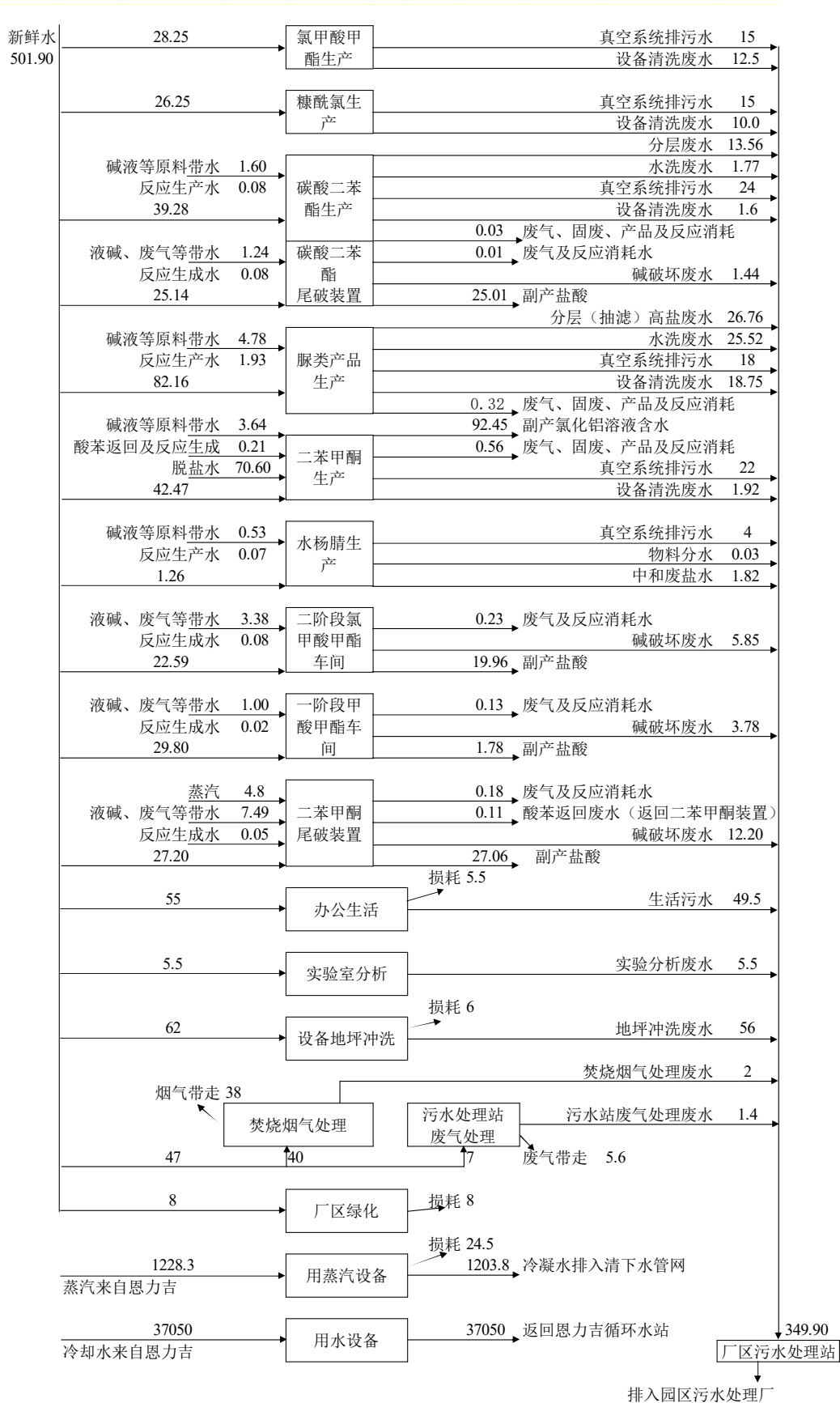


图 2.2.5-2 全厂现有在建装置水平衡 (单位: m^3/d)

(2) 废水污染物产生及排放情况

根据前期环评，同时根据企业一期一阶段现有调试期间废水监测结果（宏畴（WT）[2021]110-4），苯、苯胺类可达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），因此，本评价根据前期环评及企业苯、苯胺类监测结果，汇总得现有废水产生和排放情况如下表。

长风化学一期项目分两阶段建设两套废水处理站，其中：

①一阶段废水处理站处理工艺：高盐废水预处理系统（MVR，48m³/d）+高浓废水预处理系统（二级隔油+气浮+三级芬顿+沉淀，100 m³/d）+综合处理系统（水解酸化+ABR+A/O，250 m³/d）。

②二阶段废水处理站处理工艺：高盐废水预处理与一阶段 MVR 共用，新建高浓废水预处理系统（二级隔油+气浮+三级芬顿+沉淀，100 m³/d）+综合处理系统（水解酸化+ABR+A/O，250 m³/d）。

前述废水处理系统用于处理一期工程、水杨腈废水。

表 2.2.5-4-1 一期废水产生情况汇总表

废水类别	废水量		污染物产生情况			
	m ³ /d (单日最大量)	m ³ /a	污染因子	mg/L	kg/d	t/a
高盐废水	47.43	15808.657	COD	4803.08	227.81	75.17
			BOD ₅	743.20	35.25	11.623
			Cl ⁻	291193.13	13811.29	4557.709
			苯胺类	2430.53	115.28	38.04
			总氮	278.09	13.19	4.355
			苯	295.80	14.03	4.628
			SS	169.30	8.03	2.649
			挥发酚	12.65	0.6	0.214
高浓废水	179.62	59873.333	COD	/	515.615	170.152
			BOD ₅	/	121.257	40.001
			Cl ⁻	/	479.092	158.088
			SS	/	10.309	3.392
			石油类	/	1.1701	0.384
			挥发酚	/	13.989	4.636
			苯胺类	/	71.81	23.711
			总氮	/	14.065	4.647
			苯	/	2.736	0.903
其他废水	111.9	37300	COD	/	43.64	14.401
			BOD ₅	/	19.58	6.461
			SS	/	35.05	11.567

			氨氮	/	3.806	1.256
			总氮	/	5.001	1.651
			苯	/	0.0312	0.01
			苯胺类	/	0.0568	0.019
			石油类	/	1.62	0.535
			挥发酚	/	0.0028	0.001
			Cl-	/	4.7	1.551

表 2.2.5-4-2 水杨腈废水产生情况汇总表

废水类别	废水量		污染物产生情况			
	m ³ /d (单日最大量)	m ³ /a	污染因子	mg/L	kg/d	t/a
高盐废水	4.42	1471.63	COD	1670	7.383	2.461
			BOD ₅	372	1.646	0.549
			总氮	2	0.008	0.003
			甲苯	102	0.449	0.15
			氯离子	72256	319.37	106.457
高浓废水	4.03	1343.29	COD	2982	12.019	4.006
			BOD ₅	647	2.606	0.869
			甲苯	35	0.142	0.0476
			总氮	40	0.16	0.053
			SS	199	0.8	0.267
其他废水	2.5	834	COD	/	0.95	0.316
			BOD ₅	/	0.4	0.133
			总氮	/	0.1	0.034
			SS	/	0.75	0.25
			甲苯	/	0.001	0
			石油类	/	0.06	0.02

表 2.2.5-4-3 全厂在建装置的废水污染物排放量统计

序号	排放口编号	污染物种类	企业排放口排放量			园区排放口排放量		
			排放浓度 (mg/L)	日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	FS001	废水量	/		116630.91			116630.91
		pH	6~9	/	/	6~9	/	/
		COD	500	174.943	57.75	60	20.994	6.93
		BOD ₅	300	104.964	34.651	20	7.466	2.31
		SS	400	137.13	45.258	70	26.131	8.085
		氨氮	45	15.253	5.033	10	3.389	1.119
		总氮	70	24.262	8.009	20	7.466	2.31
		苯	0.1	0.034	0.012	0.1	0.034	0.012
		苯胺类	0.1	0.034	0.012	1	0.034	0.012
		苯酚	1	0.072	0.024	0.3	0.102	0.034
		甲苯	0.5	0.005	0.002	0.1	0.003	0.0004
		石油类	20	6.839	2.257	3	1.05	0.347
氯离子	3000	1049.678	346.504	/	1049.678	346.504		

(3) 污水处理工艺及处理设施建设情况

污水处理工艺流程：各车间高盐废水经管道送入 MVR 脱盐废水调节池、然后经 MVR 脱盐预处理后进入综合调节池；各车间高浓度废水经管道送入催化氧化预处理调节池，先后经三级芬顿催化氧化预处理，完成对苯、苯胺类等难降解污染物的开环、断链，大大提高污染物的可生化性后，进入综合废水调节池，其它废水（如生活污水等）则直接进入综合调节池，与经预处理后的各种混合均质、均量。出综合调节池的废水先后经水解酸化、ABR、A/O 池各处理单元处理后进入二沉池，上清水达标后排放园区污水处理厂，进一步处理达标后排入长江。污水处理过程产生的污泥经脱水后交具备危废处置资质的单位处置，各处理单元产生的臭气均进行收集处理。

污水处理设施处理工艺流程，见图 2.2.5-3。

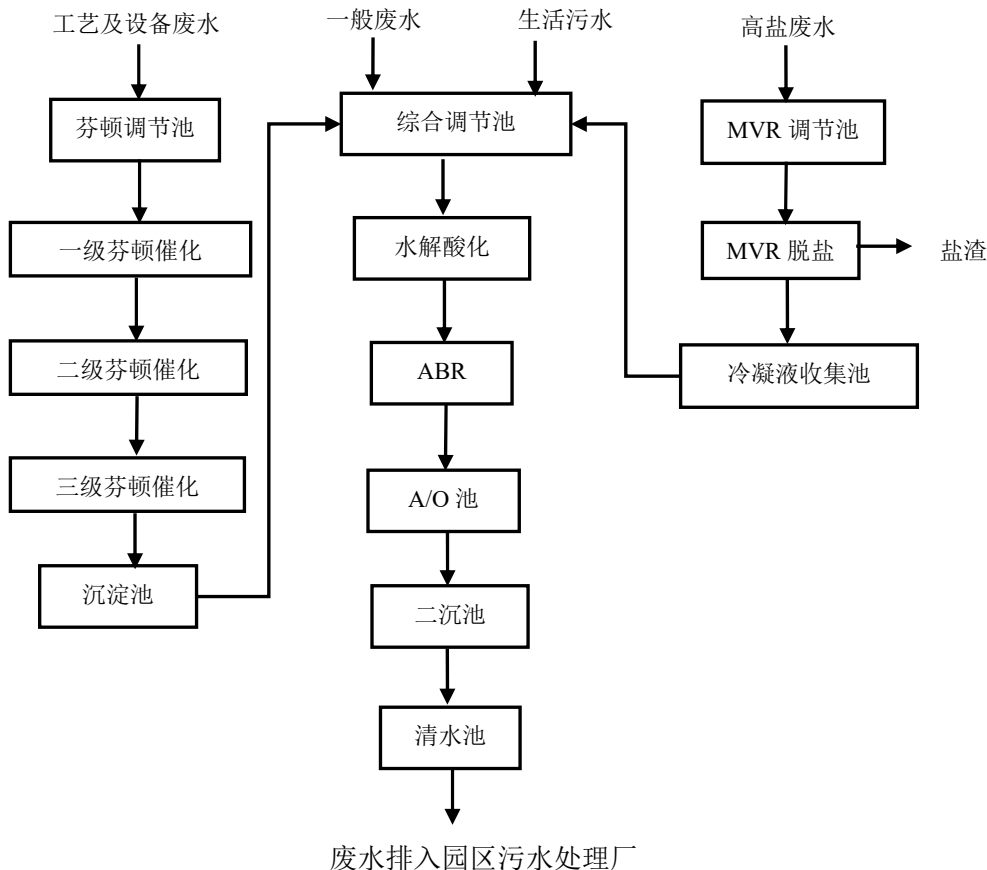


图 2.2.5-3 污水处理设施处理工艺流程示意图

在建污水处理设施建设情况，见表 2.2.5-5。

表 2.2.5-5 污水处理设施建设情况

各类废水处理系统	污水处理工艺	处理能力	废水量 (m ³ /d)			备注
			一期	水杨腈项目	合计	
高盐废水处理系统	MVR	48m ³ /d	47.43 (一阶段 28.64+二阶段 18.79)	4.42	51.85	能力不足, 鉴于一期二阶段尚未建设, 目前48m ³ /hMVR处理能力可满足一期一阶段和水杨腈项目高盐废水处理需求, 因此, 建设单位已预留后期扩建MVR的建设位置, 后期建设一期二阶段相关内容时, 根据实际需求匹配扩建MVR装置。
高浓废水处理系统	二级隔油+气浮+三级芬顿+沉淀	100m ³ /d (一阶段) +180m ³ /d (二阶段)	179.62 (一阶段 45.76+二阶段 133.86)	4.03	183.65	满足
综合处理系统	水解酸化+ABR+A/O+二沉	250m ³ /d (一阶段) +250m ³ /d (二阶段)	338.95 (一阶段 97.65+二阶段 241.3)	10.95	349.90	满足

2.2.5.3. 固废

(1) 进入焚烧系统的固废产生情况

在建氯甲酸甲酯、糠酰氯、碳酸二苯酯、二苯甲酮、水杨腈等装置的蒸馏残渣进入焚烧系统, 采用焚烧处理。进入焚烧系统的固废产生情况, 见表 2.2.5-6。

表 2.2.5-6 进入焚烧系统的固废产生情况

装置	产品名称	固废名称	排放环节	主要成分	形态	固废性质	危废类别	年产生量 t/a
氯甲酸甲酯	氯甲酸甲酯	S 酯-1 蒸馏残渣	蒸馏工序	甲醇、氯甲酸甲酯、碳酸二甲酯	液态	危废	HW11 精(蒸)馏残渣 900-013-11	216.98
糠酰氯	糠酰氯	S 糠-1 蒸馏残渣	蒸馏工序	康酸、糠酰氯、DMF	液态	危废	HW11 精(蒸)馏残渣 900-013-11	176.141
	棕榈酰氯	S 棕-1 中和残渣	残液中和工序	棕榈酸钠、氯化钠、DMF	液态	危废	参照 HW49 其他废物 772-006-49	4.32
	功夫酰氯	S 功-1 中和残渣	残液中和工序	功夫酸钠、氯化钠、DMF	液态	危废	参照 HW49 其他废物 772-006-49	7.44
碳酸二苯酯	碳酸二苯酯	S 碳-1 蒸馏残渣	蒸馏工艺	苯酚、碳酸二苯酯等	固态	危废	HW11 精(蒸)馏残渣 900-013-11	347
二苯甲酮	二苯甲酮	S 酮-1 精馏残渣	精馏工序	苯、二苯甲酮、水	液态	危废	HW11 精(蒸)馏残渣 900-013-11	130.466
水杨腈装置	水杨腈	蒸馏残渣	母液回收蒸馏残渣	水杨腈、水杨酰胺、甲苯等	液态	危废	HW11 精(蒸)馏残渣 900-013-11	95
合计								977.347

(2) 出厂固废产生情况

在建装置出厂的固废产生情况，见表 2.2.5-7。

表 2.2.5-7 在建装置出厂的固废产生情况

装置	产品名称	固废名称	排放环节	主要成分	形态	固废类别	危废类别	年产生量 (t/a)
脬类装置	四丁基脬	S丁-1 蒸馏残渣	蒸馏工艺	二正丁胺、四丁基脬、氢氧化钠、氯化钠等	液态	危废	HW11 精(蒸)馏残渣 900-013-11	25.578
	四甲基脬	S甲-1 蒸馏残渣	蒸馏工艺	四甲基脬、氢氧化钠、氯化钠等	液态	危废	HW11 精(蒸)馏残渣 900-013-11	5.06
	四乙基脬	S乙-1 蒸馏残渣	蒸馏工艺	四乙基脬、氢氧化钠、氯化钠等	液态	危废	HW11 精(蒸)馏残渣 900-013-11	1.62
	I号中定剂	SI中-1 精馏残渣	蒸馏工艺	N-乙基苯胺、I号中定剂、氢氧化钠、氯化钠等	液态	危废	HW11 精(蒸)馏残渣 900-013-11	9.876
	II号中定剂	SII中-1 精馏残渣	蒸馏工艺	N-甲基苯胺、II号中定剂、氢氧化钠、氯化钠等	5态	危废	HW11 精(蒸)馏残渣 900-013-11	10.045
其它	废活性炭	光气合成、废气处理	光气合成、废气处理	活性炭及有机杂质等	固体	危废	HW49 其他废物 900-041-49	57
	焚烧残渣	焚烧系统	焚烧系统	氢氧化钠等	固体	危废	HW18 焚烧处理残渣 772-003-18	25
	脱盐渣	MVR 脱盐预处理	MVR 脱盐预处理	氯化钠盐、碳酸钠，含少量苯、苯酚、苯胺类等有害成分	固体	危废	参照 HW49 其他废物 772-006-49	2607.5
	污泥	废水处理	废水处理	铁盐、毒性有机物等	半固体	危废	参照 HW49 其他废物 900-041-49	386.5
	废包装	拆除包装	拆除包装	DMF、N-乙基苯胺、N-甲基苯胺等有机物	固体	危废	HW49 其他废物 900-041-49	0.9
	废外包装	原料或产品包装	原料或产品包装	包装袋	固体	一般固废	/	34.8
	生活垃圾	员工生活	员工生活	生活垃圾	固体	生活垃圾	/	37.5
合计							3193.979	

说明：鉴于脬类装置的蒸馏残渣含氮量高，不进焚烧炉焚烧处理，直接作为危险废物处置。

(3) 固废储存设施的建设情况

厂区建设危险废物暂存设施：一阶段已建设危废暂存间，面积约 229.5m²。二阶段建设危废暂存间，面积约 274m²，能够满足在建装置危险废物的储存需求。

一般固废暂存设施：一阶段已建设一般固废暂存间，面积约 115.5m²。二阶段依托

一阶段一般固废暂存间，能够满足在建装置一般固废的储存需求。

2.2.5.4. 噪声

在建装置噪声主要由风机、真空泵、冷冻机、离心机以及大功率泵等设备运行时产生，噪声值约 80~95dB(A)，连续产生。设备选型时尽量选用低噪声设备，采取了减振、隔声等措施进行治理。

根据各项目环评及重大变动界定申请材料等，厂界噪声能够达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》（3类）要求，且本项目周边分布的均为企业，不会产生噪声扰民现象。

2.2.5.5. 在建污染排放汇总

根据前述在建工程排放清单，汇总得在建排污如下表。

表 2.2.5-8 在建工程排放汇总表

类别	污染因子	排放量 t/a
废气	气量 (万 m ³ /a)	31880
	SO ₂	2.595
	NO _x	24.58
	颗粒物	3.483
	CO	4.816
	HCl	3.108
	二噁英	4.40E-09
	光气	0.00121
	氯气	0.00162
	甲醇	0.1827
	酚类	0.1282
	苯	0.8396
	甲苯	0.369
	苯胺类	0.1652
	非甲烷总烃	3.897
废水	废水量 (m ³ /a)	116630.91
	pH	/
	COD	57.75
	BOD ₅	34.651
	SS	45.258
	氨氮	5.033
	总氮	8.009
	苯	0.012
	苯胺类	0.058
	苯酚	0.024
	甲苯	0.002
	石油类	2.257
	氯离子	346.504
固体废物(产生情况)	危险废物	4106.426
	一般工业固废	34.8
	生活垃圾	37.5

2.2.6 储存情况

2.2.6.1. 罐区

全厂各罐区的储存情况，具体见表 2.2.6-1。

表 2.2.6-1 罐区储存情况

实际位置	储罐储存介质	一阶段实际建设情况		二阶段建设情况		储存周期 (天)
		容积 m ³	数量 (台)	容积 m ³	数量 (台)	
罐区一	50%烧碱	100	1	100	1	60
	31%盐酸	300	2	300	4	17
	21%氯化铝溶液	600	1	600	1	9
	N-甲基苯胺			100	1	36
	N-乙基苯胺			100	1	47
	苯酚			300	1	9
罐区二	四丁基脒	600	1			111
	二正丁胺	150	1			29
	甲醇	100	1			20
	苯	500	1	500	1	30
	甲苯	100	1			110

2.2.6.2. 库房

全厂库房建设情况，见表 2.2.6-2。

表 2.2.6-2 库房建设情况

名称	库房储存情况	
	一阶段	二阶段
原料库	一阶段未建设 AlCl ₃ 库房，三氯化铝原料暂存于装置区临时库，面积约 108m ² ，最大储存量 30 吨。	二阶段建设 AlCl ₃ 库房 459m ² ，仅储存原料 AlCl ₃
成品库	一阶段建筑面积 1325.15m ² ，用于储存二苯甲酮、I、II 号中定剂等固体产品等固体；以及糠酸、功夫酸、棕榈酸等固体袋装原料。 说明：由于糠酰氯、功夫酰氯、棕榈酰氯共线生产，因此仅储存正在生产的产品所需的原料，以减少原料储存。	二阶段建筑面积 1700.89m ² ，用于储存二苯甲酮、I、II 号中定剂等固体产品等固体；以及糠酸、功夫酸、棕榈酸等固体袋装原料。 说明：由于糠酰氯、功夫酰氯、棕榈酰氯共线生产，因此仅储存正在生产的产品所需的原料，以减少原料储存。
	一阶段未建桶装库房。(1) 产品：氯甲酸甲酯、氯甲酸辛硫酯、氯甲酸正辛酯、氯甲酸异丙酯共线生产；糠酰氯、功夫酰氯、棕榈酰氯共线生产；四丁基脒、四乙基脒、四甲基脒共线生产；(2) 原料：辛硫醇、正辛醇、异丙醇桶装；少量 N, N-二甲基甲酰胺 (DMF)、三乙胺桶装等。上述产品及原辅料暂存在液体包装间。包装间设置泄漏收集设施。	二阶段建设桶装品库库房建筑面积 1474m ² ，储存桶装原料及产品。(1) 产品：氯甲酸甲酯、氯甲酸辛硫酯、氯甲酸正辛酯、氯甲酸异丙酯桶装；糠酰氯、功夫酰氯、棕榈酰氯桶装；四丁基脒、四乙基脒、四甲基脒等桶装；(2) 原料：辛硫醇、正辛醇、异丙醇桶装；少量 N, N-二甲基甲酰胺 (DMF)、三乙胺桶装等。

本项目各库房原辅料及产品的储存变化情况，见表 2.2.6-3。

但由于产品方案调整，增加相应的原辅料及产品的储存。鉴于新增产品与原有产品

均为共线生产，因此相应库房仅储存正在生产的产品及所需的原辅料，尽量减少物料储存。

表 2.2.6-3 各库房储存情况

序号	物料名称		形态	包装形式	一阶段	二阶段	全厂合计
一	AlCl ₃ 库房				暂存临时库， 108m ²	库房 459m ²	库房 459m ²
1	AlCl ₃ （原料）		固体	袋装	30t	465t	465t
二	固体库房				1325.15m ²	1700.89m ²	3026.04m ²
1	产品	二苯甲酮	固体	袋装	400t	450t	850t
2		碳酸二苯酯	固体	袋装	/	850t	850t
3		I号中定剂	固体	袋装	40t	45t	85t
4		II号中定剂	固体	袋装	40t	45t	85t
5	原料	糠酸	固体	袋装	120t	145t	265t
6		功夫酸	固体	袋装			
7		棕榈酸	固体	袋装			
三	桶装库房				暂存包装间， 300m ²	库房 1474m ²	库房 1474m ²
1	产品	四丁基脲	液体	200L/桶	90t	200t	200t
2		四甲基脲	液体	200L/桶			
3		四乙基脲	液体	200L/桶			
4		氯甲酸甲酯	液体	吨桶	75t	500t	500t
5		氯甲酸辛硫酯	液体	吨桶			
6		氯甲酸正辛酯	液体	吨桶			
7		氯甲酸异丙酯	液体	吨桶			
8		糠酰氯	液体	50L/桶	75t	370t	370t
9		功夫酰氯	液体	50L/桶			
10		棕榈酰氯	液体	50L/桶			
11	原料	N-N 二甲基甲酰胺（DMF）	液体	200L/桶	30t	30t	30t
12		辛硫醇	液体	吨桶			
13		正辛醇	液体	吨桶			
14		异丙醇	液体	吨桶			
15		三乙胺	液体	50L/桶			

2.2.7 生产设备

涉及商业秘密，略。

2.2.8 排污许可执行情况

新厂一期一阶段工程排污许可证已于 2021 年 7 月 1 日完成申领核发，排污许可证

编号：91500115202899544D001P。许可排放量为：SO₂0.637t/a、氮氧化物 7.856t/a、颗粒物 0.91t/a、VOCs0.087t/a、COD26.943332t/a、氨氮 3.53625t/a，鉴于现有工程尚未竣工环保验收，本次评价不分析排污许可证总量达标情况。

2.2.9 环保处罚情况及存在的环保问题

1、目前新厂一期工程一阶段及水杨腈项目正在生产调试中，二阶段尚未建设。现阶段无环保处罚情况。

2、经梳理，在考虑水杨腈项目废水处理需求情况下，现有在建废水处理站高盐废水处理能力存在缺口。鉴于二期二阶段尚未建设，目前 48m³/hMVR 处理能力可满足一期一阶段和水杨腈项目高盐废水处理需求，因此，建设单位已预留后期扩建 MVR 的建设位置，后期建设二期二阶段相关内容时，根据实际需求匹配扩建 MVR 装置。

3 建设项目概况

3.1. 项目基本信息

- (1) 项目名称：25000t/a 苯胺搬迁项目
- (2) 项目性质：迁建
- (3) 行业类别：C26 化学原料及化工制品制造业
- (4) 建设地点：重庆（长寿）经济技术开发区化北二路7号长风现有厂区内。
- (5) 投资总额：23347.30 万元，其中环保投资 1491 万元。
- (6) 占地面积：利用项目预留地块，占地 26354m²，建筑面积 7780m²。
- (7) 预计建设期：24 个月。
- (8) 劳动定员：项目新增劳动定员 55 人。
- (9) 工作制度：年工作日 333 天，三班两倒班制，年生产时间 8000 小时。
- (10) 总平面布置：项目及厂区总平面布置见附图。
- (11) 主要技术经济指标：主要经济技术指标见表 3.1-1。

表 3.1-1 主要经济技术指标一览表

序号	指标名称			单位	数量	备注	
一	装置规模						
1	造气装置			H ₂	Nm ³ /h	3000	H ₂ 去硝基苯苯胺联合装置苯胺单元作为原料，CO 作中间体去光气合成装置；CO、H ₂ 实际产量根据苯胺单元和光气合成装置需求量，通过调整生产负荷及 PSA-H ₂ 解吸气量进行产量调节
					t/a	2145	
				CO	Nm ³ /h	850	
					t/a	8500	
2	硝基苯苯胺联合装置	硝基苯单元	硝基苯	t/a	50000	3.344 万 t 去苯胺装置；富余部分外售	
		苯胺单元	苯胺	t/a	25000	外售	
3	硝酸浓缩装置		98%硝酸	t/a	40000	26424t 去硝基苯单元作为原料，富余部分外售	
二	年工作日			天	333	8000h	
三	劳动定员			人	55	本项目新增	
四	动力消耗						
1	一次水			吨/年	3857.814	园区供水管网	
2	电			万 kWh/a	1220	园区供电	
3	蒸汽			t/a	68350	仅计算外来部分，由园区恩力吉公司供应	
4	压缩空气			万 Nm ³ /a	8.4	华环保总管接入、梅塞尔公司提供	
5	仪表空气			万 m ³ /a	204.4		
6	氮气			万 Nm ³ /a	49.6	园区内梅塞尔公司提供	
7	燃料天然气			万 Nm ³ /a	1236.8		
五	规划用地面积			m ²	26354		
六	“三废”排放						
1	废气			万 m ³ /a	33600		
2	废水			t/a	62662.150		
3	固废			t/a	760.918	产生量	

3.2. 品方案及质量指标

3.2.1 产品方案

项目主体工程包括造气装置、硝基苯苯胺联合装置、硝酸浓缩装置。各装置产品产量情况如下：

1、造气装置

①产品： H₂、CO；

②装置能力及用途：

A、装置能力：H₂3000m³/h（2145t/a）、CO850m³/h（8500t/a）。

B、CO、H₂ 分别去一期光气装置、拟建项目硝基苯苯胺联合装置苯胺单元作为原料。其中，光气装置 CO 最大需求量为 8779.44t/a，一期 CO 实际需求量为 6807.38t/a，拟建项目苯胺单元 H₂ 需求量为 1640t/a。造气装置 CO、H₂ 实际产量根据苯胺单元和光气合成装置各阶段需求量，通过调整生产负荷及 PSA-H₂ 解吸气量匹配下游装置需求，本次评价造气装置按最大生产能力进行评价和物料平衡。

2、硝酸浓缩装置：产品为 98%浓硝酸，装置能力 4 万 t/a，其中 26424t/a 去硝基苯苯胺联合装置硝基苯单元作为原料，其余作为产品外售。

3、硝基苯苯胺联合装置

硝基苯苯胺联合装置包括硝基苯单元和苯胺单元，各单元产品产量及去向汇总如下：

①硝基苯单元：产品为硝基苯，装置能力为 5 万 t/a，其中 3.344 万吨去苯胺装置作为原料，1.656 万吨外售。

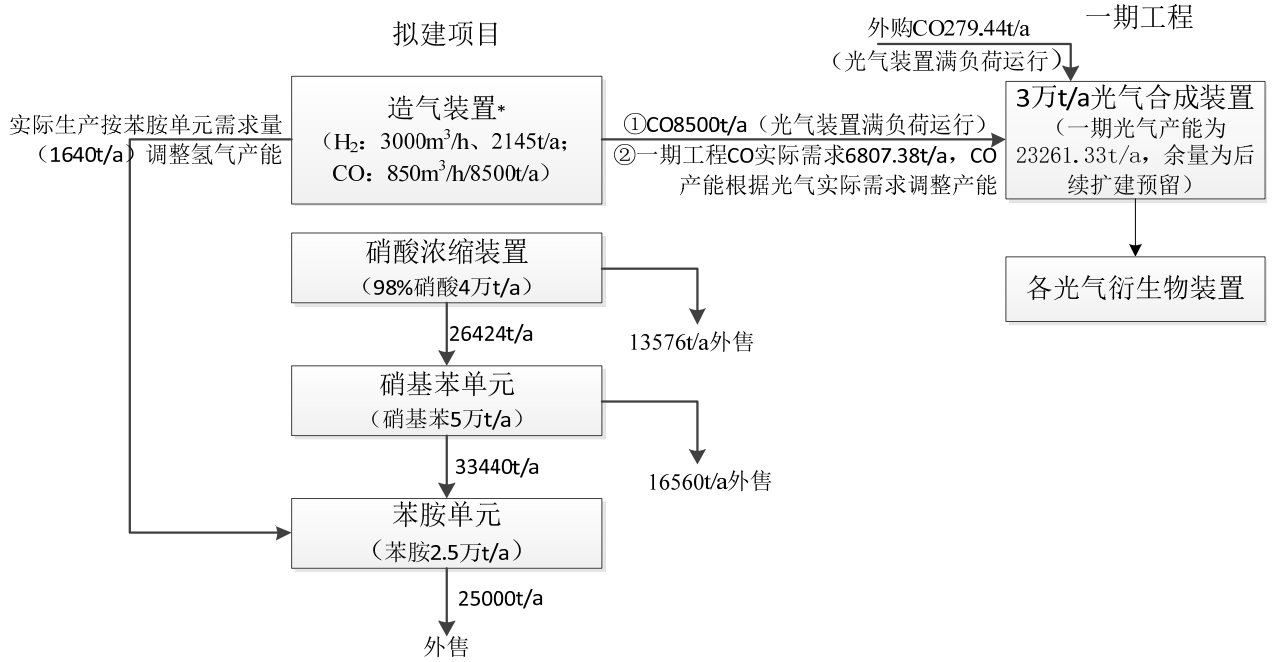
②苯胺单元：产品为苯胺，装置能力 2.5 万 t/a，为最终产品，全部外售。

项目产品方案见表 3.2-1，各装置产品关联性见图 3.2-1，项目建设后新厂全厂产品方案见表 3.2-2。

表 3.2-1 项目产品方案一览表

装置名称	产品名称	装置产能 (t/a)	年生产时间(h/a)	备注
造气装置	H ₂	3000m ³ /h	8000 连续生产	CO、H ₂ 分别去一期光气装置、拟建项目硝基苯苯胺联合装置苯胺单元作为原料。一期光气装置一阶段和二阶段光气需求量分别为 4390t/a、4389.72t/a，拟建项目
		2145t/a		
	CO	850m ³ /h	8000 连续生产	
		8500t/a		

				苯胺单元 H ₂ 需求量约为 1640t/a, CO、H ₂ 实际产量根据苯胺单元和光气合成装置各阶段需求量、通过调整生产负荷及 PSA-H ₂ 解吸气量进行产量调节	
硝酸浓缩装置		98%硝酸	40000	8000 连续生产	26424t/a 去硝基苯胺联合装置硝基苯单元作为原料, 其余作为产品外售
硝基苯胺联合装置	硝基苯单元	硝基苯	50000	8000 连续生产	3.344 万 t 去苯胺装置; 1.656 万 t/a 作为产品外售
	苯胺单元	苯胺	25000	8000 连续生产	



注: *CO、H₂ 实际产量根据苯胺单元和光气合成装置各阶段需求量、通过调整生产负荷及 PSA-H₂ 解吸气量进行产量调节

图 3.2-1 拟建项目产品关联图

表 3.2-2 项目建设后新厂全厂产品方案一览表

序号	产品		现有一期工程 (t/a)			本项目新增量 (t/a)	项目建设后全厂 (t/a)	备注
	装置名称	产品名称	一阶段	二阶段	合计			
1	光气装置	光气	15000	15000	30000	0	30000	全部作光气衍生物产品原料, 即产即用, 一期用量 23261.33t/a
2	二苯甲酮装置	二苯甲酮	6000	4000	10000	0	10000	独立生产装置
3	氯甲酸甲酯装置	氯甲酸甲酯	100	4500	4600	0	4600	共一套生产装置生产
4		氯甲酸辛硫酯	100	/	100	0	100	
5		氯甲酸正辛酯	100	/	100	0	100	
6		氯甲酸异丙酯	200	/	200	0	200	
7	糠酰氯装置	糠酰氯	200	3500	3700	0	3700	共一套生产装置生产
8		功夫酰氯	150	/	150	0	150	
9		棕榈酰氯	150	/	150	0	150	
10	脲类装置	四丁基脲	800	1000	1800	0	1800	共一套生产装置生产

11		四甲基脲	100	/	100	0	100	
12		四乙基脲	100	/	100	0	100	
13		I号中定剂	200	800	1000	0	1000	
14		II号中定剂	200	800	1000	0	1000	
15	碳酸二苯酯装置	碳酸二苯酯	/	13000	13000	0	13000	独立生产装置
16	副产品	31%盐酸	8632.8	27956.8	36589.6	0	36589.6	现有一期尾气预处理三级降膜吸收工序副产
17		21%三氯化铝溶液	23594.2	15729.5	39323.7	0	39323.7	现有一期二苯甲酮生产中副产
18	造气装置	H ₂	0	0	0	2145	2145	CO、H ₂ 分别去一期光气装置、拟建项目硝基苯苯胺联合装置苯胺单元作为原料。一期光气装置一阶段和二阶段光气需求量分别为4390t/a、4389.72t/a，拟建项目苯胺单元H ₂ 需求量为1640t/a，CO、H ₂ 实际产量根据苯胺单元和光气合成装置各阶段需求量，通过调整生产负荷及PSA-H ₂ 解吸气量进行产量调节
19		CO	0	0	0	8500	8500	
20	硝酸浓缩装置	98%硝酸	0	0	0	40000	40000	26424t/a 去硝基苯苯胺联合装置硝基苯单元作为原料，其余作为产品外售
21	硝基苯装置	硝基苯	0	0	0	50000	50000	33440 去苯胺装置；16560t 作终产品
22	苯胺装置	苯胺	0	0	0	25000	25000	外售

3.2.2 质量指标及用途

项目外售产品主要为硝基苯、苯胺、98%硝酸，各产品指标及用途如下：

3.2.2.1. 硝基苯

硝基苯产品质量执行《硝基苯》（GB/T9335-2009），具体指标见表 3.2-3。

硝基苯用途：硝基苯是重要的有机中间体、橡胶促进剂、聚胺脂泡沫塑料、香料等工业的重要原料，主要用于生产苯胺，也可用做制炸药的原料。另外，硝基苯也常用作溶剂。

表 3.2-3 硝基苯产品质量指标（GB/T9335-2009）

序号	项目名称	质量指标（wt%）	
		优级品	一级品
1	外观	浅黄色液体	
2	硝基苯干品纯度（wt%）	≥99.80	≥99.50
3	干品结晶点	≥5.5	≥5.4
4	低沸物（wt%）	≤0.05	≤0.10
5	硝基甲苯总量（wt%）	≤0.05	≤0.10
6	高沸物（wt%）	≤0.10	≤0.10

序号	项目名称	质量指标 (wt%)	
		优级品	一级品
7	水份 (wt%)	≤0.10	≤0.10

3.2.2.2. 苯胺

苯胺产品质量执行《苯胺》（GB/T2961-2014），具体指标见表 3.2-4。

苯胺用途：苯胺是最重要的胺类物质之一，主要用于制造染料、药物、树脂，还可用作橡胶硫化促进剂等，其本身也可作为黑色染料使用，其衍生物甲基橙可作为酸碱滴定用的指示剂。

表 3.2-4 苯胺产品质量标准（GB/T2961-2014）

指标名称	优级品	一级品	合格品
外观	无色至浅黄色透明液体，储存时颜色允许变深		
苯胺含量% ≥	99.80	99.60	99.40
硝基苯含量% ≤	0.002	0.010	0.015
低沸物% ≤	0.008	0.010	0.015
高沸物% ≤	0.01	0.03	0.05
水分含量 % ≤	0.10	0.30	0.50

3.2.2.3. 98%硝酸

98%硝酸产品质量执行《工业硝酸》（GB/T337.1-2014），具体指标见表 3.2-5。

98%硝酸用途：浓硝酸是一种重要的化工原料，在工业上可用于制化肥、农药、炸药、染料等；在有机化学中，浓硝酸与浓硫酸的混合液是重要的硝化试剂。

表 3.2-5 98%硝酸产品质量标准(GB/T337.1-2014)

项目	指标	备注
外观	淡黄色或黄色透明液体	
硝酸 (HNO ₃) w ≥%	98	
亚硝酸 (HNO ₂) w ≤%	0.50	
硫酸 a (H ₂ SO ₄) w ≤%	0.08	
灼烧残渣 w ≤%	0.02	
a 硫酸浓缩法制得的浓硝酸应控制硫酸含量，其它工艺可不控制。		

3.3. 项目工程组成及依托可行性分析

3.3.1 项目工程组成

1、拟建项目建设内容

拟建项目新建硝基苯苯胺联合装置（5万吨硝基苯单元、2.5万吨苯胺单元）、4万吨硝酸浓缩装置、造气装置（装置能力为 H₂:3000m³/h、CO:850m³/h）各 1 套，并配套建设相关存储工程、废气处理工程等。

2、拟建项目与现有工程依托技改

①废水处理：拟建项目废水处理拟依托现有一期二阶段废水处理系统，并结合拟建项目废水污染特征，对所依托的废水处理系统进行改扩建（废水处理能力由现有 250m³/d 提升为 300m³/d，处理工艺由现有现有“高浓预处理（二级隔油+气浮+三级芬顿+沉淀，180 m³/d）+综合处理（水解酸化+ABR+A/O，处理能力 250m³/d）”调整为“高浓预处理（沉淀隔油+气浮+铁碳微电解+两级芬顿氧化+化学沉淀，处理能力 245m³/d）+综合处理（厌氧+二级 A/O+沉淀，处理能力 300m³/d）”，改造后的废水处理站废气经加盖收集后，进新建“碱洗+活性炭吸附”处理系统处理后，15 高排气筒排放；同时，由于技改后全厂废水合并一个排放口排放。

②危废暂存：拟建项目依托现有一期危险废物暂存间，并对其废气处理措施进行改造，将其处理方式由原环评“去废水处理站废气处理设施（碱洗+活性炭吸附）”“处理调整为“单独经碱洗+活性炭吸附后有组织排放”

③储运工程：

A、项目于罐区二预留地新建 4 个储罐（苯胺储罐 500m³×2、苯储罐 950m³×2）；并将一期罐区一中 1 个 300m³ 盐酸储罐调整为 500m³ 稀硝酸储罐，罐区二中 500m³ 苯罐调整为硝基苯罐，同时配套建设原料苯、硝基苯产品、苯胺产品的装载设施，用于本项目生产需求。

B、本项目建设后，考虑全厂布置，取消一期二阶段固体库房建设，将一期二阶段桶装品库房（名称变更为“危化品库房”）位置调整原固体库房区域建设，并对一期一阶段固体库房扩建 134.19m²，同时将原一期机修及备件备品库房位置调整至原桶装品库房位置。

④辅助工程：中控楼、分析楼、动力厂房依托一期。

项目工程组成见表 3.3-1。

表 3.3-1 本项目工程组成一览表

类别	名称	内容和规模	备注
主体工程	硝基苯苯胺联合装置	4层, 占地面积 1074m ² , 建筑面积 4296m ² , 结构形式为钢筋混凝土框架。主要包括硝基苯装置和苯胺装置, 其中: ①硝基苯装置: 设计能力为 5 万 t/a, 包括硝化反应、粗硝基苯中和水洗、硝化废酸萃取和浓缩、粗硝基苯精制、废水共沸蒸馏、烟气吸收、废酸浓缩等工序, 所产硝基苯 3.344 万 t 去下游苯胺装置作为原料, 剩余 1.656 万 t 作为产品外卖; ②苯胺装置: 设计能力为 2.5 万 t/a, 包括硝基苯加氢还原、粗苯胺精制、釜液蒸馏、硝基苯萃取苯胺废水、尾气处理等工序, 所产苯胺全部外卖	新建
	造气装置	造气装置包括脱碳单元(天然气转化、MDEA 脱碳)、变压吸附单元(PSA-CO、PSA-H ₂ 变压吸附)、CO 干燥单元, 同时配套压缩机厂房, 装置能力 3000m ³ /h 氢气、850m ³ /h 一氧化碳, 所产氢气去下游苯胺装置作为原料; 所产一氧化碳去下游光气合成装置作为原料, 同步降低光气合成装置一氧化碳外购量。具体各单元情况如下: ①脱碳单元: 8 层, 占地面积 114m ² , 建筑面积 714m ² , 结构形式为钢框架。 ②变压吸附单元: 占地面积 144m ² , 建筑面积 206m ² , 结构形式为钢框架。 ③压缩机厂房: 1 层, 占地面积 360m ² , 建筑面积 360m ² , 结构形式为钢筋混凝土框架。 ④CO 干燥单元: 1 层, 占地面积 35m ² , 建筑面积 35m ² , 结构形式为钢框架。	新建
	硝酸浓缩装置	7 层, 占地面积 483m ² , 建筑面积 3381m ² , 包括稀硝酸浓缩单元和硝酸镁浓缩单元, 装置能力 4 万吨/年	新建
辅助工程	中控	依托现有一期, 现有一期建有中控楼 1 栋, 建筑面积 964.89m ² , 1F, 作为全厂操作控制中心	依托一期一阶段
	分析	依托现有一期, 现有一期建有分析楼 1 栋, 建筑面积 2184.74m ² , 2F	依托一期一阶段
	动力厂房	依托现有一期动力厂房(建筑面积 3887.08m ² , 2 层)冷冻设备	依托一期一阶段
公用工程	供水系统	依托厂区现有供水系统, 新建项目用水管线	依托一期一阶段
	循环水系统	项目循环水需求量为 1999m ³ /h, 由园区内恩力吉第二循环水站提供	园区提供
	脱盐水系统	项目除盐用水量约 6.21m ³ /h, 自产蒸汽用脱盐水由园区内恩力吉脱盐水处理站提供, 工艺用脱盐水由企业自建“碱中和+精密过滤”脱盐水系统、处理造气装置和硝酸浓缩装置酸性水而产生。	
	排水	新厂排水为雨污分流。本项目排水依托新厂一期现有排水管线, 并对现有一期二阶段废水处理站进行改扩建, 改扩建后, 项目污水经废水处理站处理后排入园区污水处理厂, 清下水经清下水管网排入厂区雨水排放口, 最终排入晏家河。	对现有改扩建
	制冷站	项目需求冷量 10 万 kCal/h, 依托一期制冷站一阶段制冷设施, 一期一阶段建有 1 台 YSSLG8M2520CSJ3 螺杆式压缩机组、1 台 YSVLG8M193TC3 螺杆式压缩机组, 其中 YSSLG8M2520CSJ3 螺杆式压缩机组制冷量 430kW(36.9 万 kCal/h), 冷水机组供水温度为-40℃, 回水温度为-35℃。YSVLG8M193TC3 螺杆式压缩机组制冷量 472.1kW(40.6 万 kCal/h), 冷水机组供水温度为-15℃, 回水温度为-5℃。制冷机组冷媒为 R22, 载冷剂为氯化钙盐水。一期一阶段冷冻机组可满足拟建项目的需求。	依托一期一阶段
	压缩空气 仪表空气 氮气	本项目所需压缩空气 8.4 万 Nm ³ /a(间歇使用)、仪表空气 204.4Nm ³ /a(连续使用), 压送物料、置换、氮气保护所需的氮气约 62Nm ³ /h(连续使用, 49.6 万 Nm ³ /a), 由飞华环保总管接入、梅塞尔公司提供。	园区提供
	供电	本项目设置配电室及相关配套设施, 装机负荷 2400 kVA, 运行负荷约 1350kw, 由由厂区现有总变电站的不同母线段提供, 厂区总变由园区内恩力吉 220kV 总变电站提供	园区提供
供热	本项目所需蒸汽(1.25MPaG)约 20.344t/h, 11.8t/h 来源于造气装置转化炉和苯胺装置流化床副产蒸汽, 8.544t/h 由园区恩力吉公司供应	部分自产, 部分外购	

类别	名称	内容和规模	备注
	消防系统	消防水源依托恩力吉稳高压消防供水系统，厂房四周形成 DN300 环状管网，设计水量 140L/s	依托现有消防供水系统，项目新建管线
	真空系统	造气 PSA-CO：水环式真空泵 2 台；苯胺精馏单元：罗茨真空机组 2 套；硝基苯精馏单元：罗茨真空机组 2 套；硝基苯废酸浓缩：水环式真空泵 2 台	新建
环保工程	废气处理	<p>①造气装置：工艺废气主要为解吸废气，去造气装置转化炉作为燃料气燃烧利用，转化炉采用天然气为燃料，并采取低氮燃烧技术，烟气经 30m 高排气筒（DA007）达标排放；</p> <p>②硝基苯苯胺联合装置：硝基苯单元工艺废气与硝基苯单元相关中间罐区有机储罐呼吸气合并至硝基苯废气处理系统（水吸收+碱吸收+二级树脂吸附）处理；苯胺单元工艺废气与苯胺单元相关中间罐区有机储罐呼吸气经集气管收集合并至苯胺废气处理系统（水吸收+碱吸收+二级树脂吸附）处理；前述处理后的硝基苯废气和苯胺废气合并至 DA005 排气筒 25m 排放。</p> <p>③硝酸浓缩工艺废气合并经碱洗后 DA006 排气筒 15m 有组织排放</p> <p>④造气装置转化炉采用天然气作为燃料，并采取低氮燃烧技术，烟气经 DA007 排气筒有组织排放</p> <p>⑤稀硝酸储罐、98%硝酸储罐呼吸气经碱洗后直接排放；</p> <p>⑥本次技改的一期二阶段废水处理站废气经其新建的“碱洗+活性炭吸附”处理设施处理后，15m 高排气筒（DA009）排放；</p> <p>⑦拟建项目危险废物存储依托一期危险固废临时储存库（两间），面积 229.5+274m²，同步对一期危险固废临时储存库废气处理进行技改，将其废气由原环评“去废水处理站废气处理设施（碱洗+活性炭吸附）”处理调整为“单独经碱洗+活性炭吸附后，经 DA008 有组织排放”。</p> <p>⑧原料苯、硝基苯和苯胺成品储罐呼吸气及装车废气依托一期废液焚烧炉处理，烟气经 DA001 有组织排放</p>	部分新建、部分依托
	废水处理	项目对现有一期二阶段废水处理站改扩建，改扩建后，高浓废水预处理工艺为沉淀隔油+气浮+铁碳微电解+两级芬顿氧化+化学沉淀，处理能力 245m ³ /d；综合废水处理工艺为厌氧+二级 A/O+沉淀，处理能力 300m ³ /d。项目废水经前述改造后的废水处理站处理后纳入园区污水管网，去园区污水处理厂（中法水务）处理达标后排入长江。清下水经清下水管网排至厂区雨水总排口，最终排入晏家河。	对现有改扩建后依托
	事故(废水)池	依托现有一期有效容积不小于 3666m ³ 事故池	依托一期一阶段在建事故池
	固体废物处理	一般工业固废暂存：依托一期所建 115.5m ² 一般固废暂存间；危险废物暂存：依托一期危险废物暂存间（2 间），面积 229.5+274m ²	依托现有一期
储运工程	危化品库房	一期二阶段桶装品库房调整至固体库房（取消建设）区域，占地面积 742 m ² ，建筑面积 742m ² 。储存物料：一期物质为糠酰氯、四丁基脲、二甲基甲酰胺、N-甲基苯胺、N-乙基苯胺等，本项目物质硝基苯、苯胺。	对一期位置进行调整
	固体库房扩建区域	对一期一阶段固体库房扩建 134.19m ² 区域，储存物料：中定剂、氧化锌脱硫剂、NiO 转化催化剂、铜催化剂、加氢催化剂。	扩建
	罐区一	将一期罐区一中二阶段 1 个 300m ³ 盐酸储罐调整为 500m ³ 稀硝酸储罐，用于本项目生产需求。	对一期部分储罐进行功能调整
	罐区二	于一期罐区二预留地建设 4 个储罐，分别为苯胺储罐 500m ³ *2，拱顶；苯储罐 950m ³ *2，内浮顶。另外，将一期二阶段 500m ³ 苯罐调整为硝基苯罐，用于本项目生产需求。	部分新建，部分依托一期储罐，存储物质调整

类别	名称	内容和规模	备注
	中间罐区	占地面积 1964.87m ² ，主要布置装置中间罐，以满足生产需求，具体储罐设置情况见表 3.6-2。	新建
	界外管线输送	新增稀硝酸管线一根，由飞华环保的硝酸装置罐区引出，沿飞华装置内部管廊接入长风化学管廊至长风化学硝酸罐区，管道 DN80，管道全长约 540m，架空敷设。	新建
	装载	于厂区现有汽车装卸站新建 3 个汽车装卸车岛，新增硝基苯、苯胺装车鹤管各 1 套，新增浓硝酸、稀硝酸、浓硫酸、苯卸车鹤管及相应的泵送设施各 1 套	新建

3.3.2 依托可行性分析

拟建项目循环水、脱盐水、部分蒸汽依托重庆化医恩力吉投资有限责任公司提供，氮气、压缩空气、仪表空气依托重庆飞华环保科技有限公司接入、梅塞尔公司提供，其依托可行性详见下表 3.3-2。

表 3.3-2 园区依托工程及其可行性分析一览表

序号	工程名称		依托情况	依托可行性
1	公用工程	循环水站	本工程循环水用量 1020m ³ /h，依托恩力吉公司现有循环水系统供给。恩力吉公司现有循环水站设计规模 24000m ³ /h，富裕规模约 8400m ³ /h 能满足本工程循环水用水需求	可行
		脱盐水	项目脱盐水量约 6.21m ³ /h，依托恩力吉公司现有脱盐水系统供给。恩力吉公司现有脱盐水处理站设计规模 500 m ³ /h，富余量约 250m ³ /h 能满足本工程脱盐水处理用水需求	可行
		供热	约 20.344t/h，11.8t/h 来源于造气装置转化炉和苯胺装置流化床副产蒸汽，8.544t/h 由园区恩力吉公司供应。恩力吉公司 2018 年 6 月底其热岛 490 吨/小时锅炉已经投运，其低压蒸汽(1.4MPa 330℃，173.66t/h; 0.7MPa 245℃，155t/h)的产能高达 328.66 吨/小时，可满足项目需求。	可行
3	园区配套环保及风险防范设施	园区废水处理站	已建成，设计处理规模 4.0 万 m ³ /d，且配套管网已经接至本工程所在区域	可行
		事故池	依托 MDI 片区 13000m ³ 事故池和园区北区事故池 25000m ³ ，目前已建成	可行
		污水拦截闸门	晏家河支流和排洪沟上设置 1#闸门和 2#闸门，事故废水拦截量达 25 万 m ³	可行
		晏家河闸门	晏家河干流上设晏家河闸门，事故废水拦截量达 50 万 m ³	可行

3.4. 主要原辅材料消耗及理化特性

3.4.1 主要原辅材料及动力消耗

涉及商业秘密，略。

3.4.2 主要理化特性、毒性及危害特征

主要原辅材料的理化特性和危害见表 3.4-4。

表 3.4-4 主要原辅材料性质

序号	化学品名及 CAS	物质性状	物化性质	毒性	燃爆性	火险分级
1	天然气(甲烷):	纯品为无臭气体	熔点: -182.5℃ 沸点: -161.5℃	LC ₅₀ : 无资料 LD ₅₀ : 无资料	易燃	/

序号	化学品名及 CAS	物质性状	物化性质	毒性	燃爆性	火险分级
	74-82-8		蒸汽压 53.32kPa/-168.8℃ 饱和蒸气压(kPa): 53.32(-168.8℃) 相对密度(水=1)0.42(-164℃) 相对蒸气密度(空气=1): 0.55 燃烧热: 890.31KJ/mol 爆炸上限%(V/V): 15 爆炸下限%(V/V): 5.3 闪点(℃): -188 引燃温度(℃): 538			
2	苯: 71-43-2	无色透明液体, 有强烈芳香味	熔点(℃): 5.5, 相对密度(水=1): 0.88, 沸点(℃): 80.1 相对密度(空气=1): 2.77, 饱和蒸气压(kPa): 13.33(26.1℃), 燃烧热(kJ/mol): 3264.4 , 溶解性: 不溶于水, 溶于醇、醚、丙酮等多数有机溶剂与氧化剂能发生强烈反应	经口: LD ₅₀ - 鼠 (公) - > 2000 mg/kg; 吸入: LC ₅₀ - 鼠(母) - 13700 ppm; 经皮: LD ₅₀ - 豚鼠和兔子 - > 9.4 mL/kg	中闪点易燃液体	甲类
3	硝酸: 7697-37-2	纯品为无色透明发烟液体, 有酸味	熔点(℃): -42(无水), 沸点(℃): 86(无水), 相对密度(水=1): 1.50(无水), 相对密度(空气=1): 2.17, 饱和蒸气压(kPa): 4.4(20℃), 燃烧热(kJ/mol): 无意义, 溶解性: 与水混溶。 氧化性: 与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。与碱金属能发生剧烈反应。 具有强腐蚀性	经口: 无资料 吸入: LC50 绵羊吸入 0.004 mg/L 4 hr 经皮: 无资料	不燃	/
4	硫酸: 7664-93-9	纯品为无色透明油状液体, 无臭	熔点(℃): 10.5; 沸点(℃): 330.0 相对密度(水=1): 1.83 相对密度(空气=1): 3.4 饱和蒸气压(kPa): 0.13(145.8℃) 燃烧热:(KJ/mol): 无意义 溶解性: 与水混溶。大量放热, 可发生沸溅, 与易燃物(如苯)和可燃物(如糖、纤维素等)接触可发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应, 发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。	经口: 无资料 吸入: 无资料 经皮: 无资料 强腐蚀性	不燃	/
5	烧碱: 1310-73-2	纯品为无色透明液体	熔点(℃): 318.4 沸点(℃): 1390 相对密度(水=1): 2.12 相对密度(空气=1): 无资料 饱和蒸气压(kPa): 0.13(739℃) 辛醇/水分配系数的对数值: 燃烧热(kJ/mol): 无意义 溶解性: 易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮。	强腐蚀性	不燃	/
6	硝基苯: 98-95-3	淡黄色透明油状液体	气味: 有苦杏仁味 沸点、初沸点和沸程(℃): 211℃ 熔点/凝固点(℃): 5.7℃, 闪点(℃): 88℃ 自燃温度(℃): 480℃ 分解温度(℃): 无资料 爆炸极限[% (体积分数)]: 1.8%~40% 饱和蒸气压(kPa) 0.02kPa(20℃) 蒸气密度(空气以 1 计): 4.25	经口: LD50 (大鼠) 600 mg/kg 吸入: 无资料 经皮: 无资料	可燃	/

序号	化学品名及 CAS	物质性状	物化性质	毒性	燃爆性	火险分级
			相对密度(水以 1 计): 1.2 溶解性: 不溶于水, 溶于乙醇、乙醚、苯等有机溶剂			
7	苯胺: 62-53-3	无色至浅黄色透明液体, 有强烈气味	沸点、初沸点和沸程 (°C): 184.4° C; 闪点 (°C): 76° C; 爆炸极限 [%]: 空气中 1.2%~11.0% (V); 饱和蒸气压 (kPa): 0.4 hPa。温度: 20° C; 相对密度(水以 1 计): 1.02; 熔点/凝固点 (°C): -6.2° C; 自燃温度 (°C): 630° C; 分解温度 (°C): 无资料; 蒸气密度 (空气以 1 计): 3.2	经口: LD50 (猫) - >= 102 mg/kg; 吸入: LC50 (鼠) 839 ppm. 经皮: LD50 - 豚鼠, 兔- 1 316 mg/kg	可燃	/
8	H ₂ : 1333-74-0	无色、无味的气体	熔点/凝固点 (°C): -259.2 °C(lit.) 沸点、初沸点和沸程 (°C): -252.8 °C(lit.) 自燃温度 (°C): 560°C 闪点 (°C): 易燃气体 分解温度 (°C): 无资料 爆炸极限 [% (体积分数)]: 空气中 4%~75% 饱和蒸气压 (kPa): 25° C 时 165320kPa 易燃性 (固体、气体): 无资料 相对密度(水以 1 计): 0.0899 蒸气密度 (空气以 1 计): 0.07 气味阈值 (mg/m ³): 无资料 n-辛醇/水分配系数 (lg P): 无资料 溶解性: 不溶于水, 微溶于乙醇、乙醚	无资料	助燃	/
9	CO: 630-08-0	无色、无味气体	熔点/凝固点 (°C): -205°C, 沸点、初沸点和沸程 (°C): -191.5°C 自燃温度 (°C): 605°C 闪点 (°C): 易燃气体 分解温度 (°C): 无资料 爆炸极限 [% (体积分数)]: 空气中 12.5%~74.2% 饱和蒸气压 (kPa): 无资料 易燃性 (固体、气体): 无资料 相对密度(水以 1 计): 0.97 (vs air) 蒸气密度 (空气以 1 计): 0.97, 临界压力 3.50MPa, 临界温度-140.2°C, 燃烧热-283kJ/mol 溶解性: 微溶于水, 溶于乙醇、苯等有机溶剂	经口: 无资料 吸入: LC50 大鼠吸入 1807 ppm/4 hr	/	/

3.5. 主要生产设备和辅助设备

涉及商业秘密, 略。

3.6. 公用工程

3.6.1 给水

(1) 新鲜水

拟建项目生产生活总用水量约 3857.814m³/a (11.585m³/d)。生产、生活用水由园区中法水务提供, 依托在建的 DN150 进水管。水源为长江。

(2) 循环水

拟建项目循环冷却水用量约 1999m³/h，由园区内恩力吉第二循环水站提供。

依托情况：恩力吉第二循环水站设计规模为 4×6000m³/h，主要为 MDI 一体化区域内装置提供循环水，目前富裕规模约 8400m³/h 能满足本工程循环水用水需求。

(3) 脱盐水

项目脱盐水用量约 6.21m³/h，依托恩力吉公司现有脱盐水系统供给，恩力吉公司现有脱盐水站设计规模 500m³/h，富余量约 250m³/h 能满足本工程脱盐水用水需求。

3.6.2 排水

长风化学在建全厂排水实行清污分流、雨污分流。

拟建项目依托在建雨水、清下水、污水管网，污水管 DN125，雨排总管 DN600。雨水、清下水均排入园区雨水管网，各种污水经污水管网进入本项目改扩建的一期二阶段废水处理站处理达标后，排入园区污水处理厂进一步处理达标后排入长江。

3.6.3 供电

本项目设置配电室及相关配套设施，装机负荷 2400 kVA，运行负荷约 1350kw，由厂区现有总变配电站的不同母线段提供，厂区总变由园区内恩力吉 220kV 总变电站提供。

依托情况：恩力吉变电站仅为原 MDI 一体化项目的部份企业供电，供电负荷在 30MW 左右，变电站富余容量较大，能够满足拟建项目需求。

3.6.4 压缩空气、氮气

拟建项目所需压缩空气 8.4 万 Nm³/a、仪表空气 204.4 万 Nm³/a，压送物料、置换、氮气保护所需的氮气约 62Nm³/h，由飞华环保总管接入、梅塞尔公司提供。

3.6.5 供热

拟建项目所需蒸汽（1.25MPaG）约 20.344t/h，11.8t/h 来源于造气装置转化炉和苯胺装置流化床副产蒸汽，8.544t/h 由园区恩力吉公司供应，外来部分依托在建的 DN200 入厂蒸汽管道。

恩力吉公司 2018 年 6 月底其热岛 490 吨/小时锅炉已经投运，其低压蒸汽（1.4MPa 330℃，173.66t/h；0.7MPa 245℃，155t/h）的产能高达 328.66 吨/小时，可满足项目需

求。

3.6.6 冷冻站

项目需求冷量 10 万 kCal/h，依托一期制冷站一阶段制冷设施，一期一阶段建有 1 台 YSSLG8M2520CSJ3 螺杆式压缩机组、1 台 YSVLG8M193TC3 螺杆式压缩机组，其中 YSSLG8M2520CSJ3 螺杆式压缩机组制冷量 430kW(36.9 万 kCal/h)，冷水机组供水温度为-40℃，回水温度为-35℃。YSVLG8M193TC3 螺杆式压缩机组制冷量 472.1kW(40.6 万 kCal/h)，冷水机组供水温度为-15℃，回水温度为-5℃。制冷机组冷媒为 R22，载冷剂为氯化钙盐水。一期一阶段冷冻机组可满足拟建项目的需求。

3.6.7 储运工程

3.6.7.1. 运输

项目主要原料及产品运入或运出主要通过公路、铁路采用槽车、汽车等组织运输。危险化学品的运输委托有相应资质的运输单位承担。原材料运入及产品运出可依托社会运输公司。

项目液体物料从罐区至装置区为管道输送，生产过程中投料及转料均为泵输送；固体物料厂内叉车运输。同时，项目新建 1 根稀硝酸管线，由飞华环保的硝酸装置罐区引出，沿飞华装置内部管廊接入长风化学管廊至长风化学硝酸罐区，管道 DN80，管道全长约 540m，架空敷设。

3.6.7.2. 装载

项目于厂区现有汽车装卸站新建 3 个汽车装卸车岛，新增硝基苯、苯胺装车鹤管各 1 套，新增浓硝酸、稀硝酸、浓硫酸、苯卸车鹤管及相应的泵送设施各 1 套。

3.6.7.3. 存储

(1) 仓库存储：拟建项目建设后，考虑全厂布置协调性，取消二期二阶段固体库房建设，将二期二阶段桶装品库房位置调整原固体库房区域建设，同时名称变更为“危化品库房”，并对一期一阶段固体库房扩建 132.646m²，同时将原一期机修及备件备品库房位置调整至原桶装品库房位置。位置调整后的桶装品库房存储见表 3.6-1。

(2) 罐区存储：根据《光气衍生物及芳胺类化学品建设项目（一期）重大变动申请材料》、《1000t/a 水杨腈项目环境影响评价报告书》，在建罐区二中设置 500m³ 苯储

罐 2 个，500m³ 甲苯罐 1 个。本项目拟将其中一个 500m³ 苯储罐功能变更为硝基苯储罐供本项目使用，同时新增 950m³ 苯罐 2 个、500m³ 苯胺 2 个。液碱来自在建罐区一，依托在建储罐，不新增，同时，将罐区一在建的 1 个 300m³ 盐酸储罐变更为 500m³ 稀硝酸储罐供本项目使用。具体本项目存储情况见表 3.6-2。本项目建设后全厂罐区储存情况见表 3.6-3。

前述拟建项目将现有苯罐、盐酸储罐变更后，现有苯罐和盐酸储罐整体设置情况变更为：500m³ 苯罐 1 个，300m³ 盐酸储罐 5 个。经建设单位确认，一期罐区物料仅供给一期装置，拟建项目建设的储罐仅供本项目使用。因此，评价根据现有原料苯消耗和盐酸副产情况（现有苯消耗量为 8884.69t/a、副产盐酸量为 36589.6t/a），核算 1 个苯罐情况下存储周期 15 天、5 个盐酸储罐情况下周转盐酸周转周期 12 天即可满足现有生产需求。

表 3.6-1 项目仓库物料存储情况一览表

存储点名称	存储物质	包装方式	物质形态	包装规格	最大存储量 (t)
危化品库房	硝基苯	桶装	液体	200kg/桶	30
	苯胺	桶装	液体	200kg/桶	30
	邻甲苯胺	桶装	液体	200kg/桶	30
	邻硝基甲苯	桶装	液体	200kg/桶	30
	N-甲基苯胺	桶装	液体	200kg/桶	30
	N-乙基苯胺	桶装	液体	200kg/桶	30
	四甲基脲	桶装	液体	200kg/桶	60
	四乙基脲	桶装	液体	200kg/桶	60
	糠酰氯	桶装	液体	200kg/桶	90
	N, N-二甲基甲酰胺	桶装	液体	200kg/桶	2
	功夫酰氯	桶装	液体	200kg/桶	60
	棕榈酰氯	桶装	液体	200kg/桶	60
	氯甲酸辛硫酯	桶装	液体	200kg/桶	60
	辛硫醇	桶装	液体	200kg/桶	30
	氯甲酸正辛酯	桶装	液体	200kg/桶	60
	正辛醇	桶装	液体	200kg/桶	30
	氯甲酸异丙酯	桶装	液体	200kg/桶	40
	异丙醇	桶装	液体	200kg/桶	30
	N-甲基二乙醇胺	桶装	液体	200kg/桶	2
固体库房 (含现有及本次扩建区域)	二苯甲酮	袋装	固体	25kg/袋	700
	I、II号中定剂	袋装	固体	25kg/袋	200
	水杨腈	袋装	固体	25kg/袋	100
	糠酸	袋装	固体	25kg/袋	300
	水杨酰胺	袋装	固体	25kg/袋	100

	功夫酸	袋装	固体	25kg/袋	100
	棕榈酸	袋装	固体	25kg/袋	100
	铜催化剂	袋装	固体	25kg/袋	4
	加氢催化剂	桶装	液体	25kg/桶	2
	氧化锌脱硫剂	袋装	固体	25kg/袋	4
	NiO 转化催化剂	桶装	液体	25kg/桶	2

表 3.6-2 项目罐区物料储运情况一览表

罐区	名称	类别	设备容积 (m ³)	储罐尺寸Φ×H/m	台数	储罐类型	储存温度	存储压力	是否氮封	周转量 (t)	装卸周期 (d)	最大储存量 (t)	与现有依托关系
罐组一	稀硝酸罐	原料罐	500	7800×11000	1	拱顶	常温	常压	有	180t/d	3	635	新建
	液碱	原料罐	100	3600×11000	1	拱顶	常温	常压	有	1.5t/d	30	135	依托一期
罐组二	苯罐	原料罐	950	10000×1350	2	内浮顶	常温	常压	有	97t/d	11	1338	新建
	苯胺	成品罐	500	7800×11000	2	拱顶	40-50℃	常压	有	75t/d	12	918	新建
	硝基苯	成品罐	500	7800×11000	1	拱顶	40-50℃	常压	有	50t/d	10	540	在建一期苯罐功能调整
中间罐区	苯胺成品中间罐	中间罐	50	3600×5686	2	拱顶	40-50℃	常压	有	75t/d	1	90	新建
	粗苯胺罐	中间罐	50	3600×5686	2	拱顶	40-50℃	常压	有	105t/d	连续生产	90	新建
	软水罐	中间罐	50	3600×5686	1	拱顶	100℃	常压	有	211t/d	连续生产	45	新建
	苯胺废水罐	中间罐	50	3600×5686	1	拱顶	40-50℃	常压	有	30t/d	连续生产	45	新建
	苯胺废水罐	中间罐	10	1800×4170	1	拱顶	40-50℃	常压	有	30t/d	连续生产	9	新建
	硝基苯成品中间罐	中间罐	50	3600×5686	2	拱顶	40-50℃	常压	有	150t/d	0.5	108	新建
	粗硝基苯罐	中间罐	50	3600×5686	3	拱顶	常温	常压	有	240t/d	连续生产	162	新建
	硝基苯废水收集罐	中间罐	50	3600×5686	1	拱顶	常温	常压	有	90t/d	连续生产	45	新建
	硝基苯废水中间罐	中间罐	50	3600×5686	1	拱顶	常温	常压	有	90t/d	连续生产	45	新建
	回收苯罐	中间罐	50	3600×5686	2	拱顶	常温	常压	有	97t/d	连续生产	70	新建
	酸性苯罐	中间罐	50	3600×5686	1	拱顶	常温	常压	有	97t/d	连续生产	35	新建
	68%硫酸	中间罐	98	3400×11000	2	拱顶	常温	常压	有	130t/d	2	270	新建
	83%硫酸	中间罐	98	3400×11000	2	拱顶	常温	常压	有	105t/d	3	300	新建
98%硫酸	原料罐	50	3400×	1	拱顶	常温	常	有	2t/d	30	80	新建	

	酸			11000				压					
	浓硝酸	产品中 间罐	98	3400× 11000	2	拱顶	常温	常 压	有	81t/d	3	265	新建

表 3.6-3 项目建设后全厂罐区存储情况一览表

实际位置	储罐储存介质	项目建设后全厂罐区存储情况		储存周期 (d)
		容积 m ³	数量 (台)	
罐区一	50%烧碱	100	2	60
	31%盐酸	300	5	12
	21%氯化铝溶液	600	2	9
	N-甲基苯胺	100	1	36
	N-乙基苯胺	100	1	47
	苯酚	300	1	9
	稀硝酸罐	500	1	30
罐区二	四丁基脒	600	1	111
	二正丁胺	150	1	29
	甲醇	100	1	20
	苯(一期工程用)	500	1	15
	甲苯	100	1	110
	苯(本项目用)	950	2	11
	苯胺	500	2	12
	硝基苯	500	1	10
本项目中间罐区	苯胺成品中间罐	50	2	1
	粗苯胺罐	50	2	连续生产
	软水罐	50	1	连续生产
	苯胺废水罐	50	1	连续生产
	苯胺废水罐	10	1	连续生产
	硝基苯成品中间罐	50	2	0.5
	粗硝基苯罐	50	3	连续生产
	硝基苯废水收集罐	50	1	连续生产
	硝基苯废水中间罐	50	1	连续生产
	回收苯罐	50	2	连续生产
	酸性苯罐	50	1	连续生产
	68%硫酸	98	2	2
	83%硫酸	98	2	3
	98%硫酸	50	1	30
浓硝酸	98	2	3	

3.7. 总平面布置

项目于长风现有厂区预留地建设，拟建项目东侧紧邻化北二路，西侧为重庆化工研

究院精细化工中试与产业基地，北侧为园区预留用地，西南侧为林德化医（重庆）气体有限公司 HYCO 装置，南侧为重庆飞华环保科技有限责任公司办公楼和甲醛装置的甲醇罐区。

项目于厂区内西面长方形预留地建设，由北至南分别布设造气装置、中间罐区、硝基苯苯胺联合装置、硝酸浓缩装置，整体布置紧凑，物料输送流程、有效降低物料输送能耗。项目生产装置位于现有办公楼、中控、分析楼等办公区域下风向，可降低项目建设对现有厂区办公区影响。

项目原料和成品储罐于现有罐区一、罐区二预留区域建设，可实现装置区和罐区风险隔离，便于风险管控。

根据项目设立安全评价报告，项目总体布置及间距满足相关规范要求。

综上，项目总平面布置整体合理。

4 工程分析

4.1. 生产安排

项目各装置均为连续生产，年生产时间 8000h（333 天）

4.2. 工艺流程和产污节点分析

涉及商业秘密，略。

4.3. 平衡分析

涉及商业秘密，略。

4.4. 项目污染物产生和治理情况

4.4.1 废气

4.4.1.1. 废气产生、治理措施及去向

一、硝基苯装置工艺废气

根据“3.2 工艺流程及产污节点分析”小节，硝基苯单元废气主要硝化废气 $G_{\text{硝-1}}$ 、中和废气 $G_{\text{硝-2}}$ 、水洗废气 $G_{\text{硝-3}}$ 、初馏不凝气 $G_{\text{硝-4}}$ 、精馏不凝气 $G_{\text{硝-5}}$ 、萃取废气 $G_{\text{硝-6}}$ 、废酸浓缩废气 $G_{\text{硝-7}}$ 、废水共沸不凝气 $G_{\text{硝-8}}$ ，均为 8000h 连续产生。其中：

(1) 硝化废气 $G_{\text{硝-1}}$ ：为苯硝化过程产生的废气，主要污染物为苯、硝基苯（以硝基苯类考核）、硫酸雾、酚类、硝酸（以氮氧化物指标考核）、非甲烷总烃。

(2) 中和废气 $G_{\text{硝-2}}$ ：为硝基苯中和过程产生的废气，主要污染物为苯、硝基苯（以硝基苯类考核）、非甲烷总烃。

(3) 水洗废气 $G_{\text{硝-3}}$ ：为硝基苯水洗过程产生的废气，主要污染物为苯、硝基苯（以硝基苯类考核）、非甲烷总烃。

(4) 初馏不凝气 $G_{\text{硝-4}}$ ：为硝基苯初馏过程经三级冷凝后的不凝气，主要污染物为苯、硝基苯（以硝基苯类考核）、非甲烷总烃。

(5) 精馏不凝气 $G_{\text{硝-5}}$ ：为硝基苯初馏过程经四级冷凝后的不凝气，主要污染物为苯、硝基苯（以硝基苯类考核）、非甲烷总烃。

(6) 废酸萃取废气 $G_{\text{硝-6}}$ ：为原料苯萃取废酸过程产生的萃取废气，主要为原料苯和废硫酸的挥发，污染指标为苯、硫酸雾和非甲烷总烃。

(7) 废酸浓缩废气 $G_{\text{硝}-7}$: 为硝化分离的 68% 废硫酸浓缩气相经二级冷凝后的不凝气, 主要组分为未冷凝的微量硫酸雾、硝酸 (为氮氧化物考核指标)、苯。

(8) 废水共沸不凝气 $G_{\text{硝}-8}$: 为中和过程产生的废水 (盐水) 经共沸回收有机组分苯时产生的不凝气, 主要污染物为苯、挥发性有机物。

根据物料平衡, 前述 $G_{\text{硝}-1} \sim G_{\text{硝}-8}$ 各污染物产生情况见表 4.4-7. 各废气分别经集气管 (收集效率 100%) 收集后, 进入硝基苯单元有机废气总管, 去硝基苯单元有机废气处理系统 “水洗+碱洗+二级树脂吸附 (蒸汽解吸)” 后, 与苯胺单元经苯胺单元有机废气处理系统处理后的废气合并经 25m 高排气筒 (DA005) 有组织排放。

根据废气处理系统设计方案, 有机废气处理系统 “水洗+碱洗+二级树脂吸附” 对硫酸雾的处理效率为 $\geq 98\%$, 评价按 98% 计, 对硝酸所计氮氧化物处理效率按 95% 计; 单级树脂对有机污染物的吸附效率在 90% 以上, 二级树脂吸附处理效率评价按 99% 计, 核算得 DA005 有机废气排气筒排放情况见表 4.4-8。

二、苯胺单元工艺废气

根据 “3.2 工艺流程及产污节点分析” 小节, 苯胺单元废气主要放空氢气 $G_{\text{苯}-1}$ 、脱水不凝气 $G_{\text{苯}-2}$ 、精馏不凝气 $G_{\text{苯}-3}$ 、残液蒸馏不凝气 $G_{\text{苯}-4}$ 、脱氨不凝气 $G_{\text{苯}-5}$ 、萃取废气 $G_{\text{苯}-6}$ 、水洗废气 $G_{\text{苯}-7}$ 、催化剂再生废气 $G_{\text{苯}-8}$ 。其中:

(1) 放空氢气 $G_{\text{苯}-1}$: 为加氢反应后分离过量氢气回收过程为保证氢气纯度放空的氢气, 每周放空一次, 一次放空时间 0.5h, 主要组分为氢气、甲烷、二氧化碳、水和微量苯胺、氨等, 评价主要考核苯胺、氨和非甲烷总烃, 去造气装置转化炉作为燃料燃烧后, 转化炉烟气经 30m 高排气筒排放。

(2) 脱水不凝气 $G_{\text{苯}-2}$: 为苯胺精馏脱水过程产生的不凝气, 连续 8000h 产生, 主要组分为水、苯、环己胺、氨, 评价主要考核氨、苯胺类、苯及非甲烷总烃。

(3) 精馏不凝气 $G_{\text{苯}-3}$: 为粗苯胺精馏过程产生的不凝气, 连续 8000h 产生, 主要组分为水、苯、环己胺、苯胺, 评价主要考核苯胺类、苯及非甲烷总烃。

(4) 残液蒸馏不凝气 $G_{\text{苯}-4}$: 粗苯胺精馏过程产生的残液需进一步蒸馏回收苯胺, 残液蒸馏过程产生的不凝气即 $G_{\text{苯}-4}$, 连续 8000h 产生, 主要组分为苯胺、环己胺, 以苯胺类和非甲烷总烃指标考核。

(5) 脱氨不凝气 $G_{\text{苯-5}}$: 为苯胺废水脱氨蒸馏过程产生的不凝气, 连续 8000h 产生, 主要污染物为苯胺类、非甲烷总烃。

(6) 萃取废气 $G_{\text{苯-6}}$: 为苯胺废水经硝基苯原料萃取过程产生的废气, 连续 8000h 产生, 主要为原料硝基苯、及夹带微量苯的挥发, 污染指标为苯、硝基苯类和非甲烷总烃。

(7) 水洗废气 $G_{\text{苯-7}}$: 为萃取苯胺废水的硝基苯经水洗时产生的废气, 连续 8000h 产生, 主要组分为硝基苯、苯胺, 评价主要考核硝基苯类、苯胺类及非甲烷总烃指标。

(8) 催化剂再生废气 $G_{\text{苯-8}}$: 为催化剂再生过程产生的废气, 主要组分为氮气、空气及极微量硝基苯, 鉴于该股气体主要为氮气、空气, 硝基苯含量很微小, 评价主要分析该股废气的去向, 不对其污染组分定量考核。

根据物料平衡, 前述 $G_{\text{苯-2}} \sim G_{\text{苯-8}}$ 各污染物产生情况见表 4.4-7。各废气分别经集气管 (收集效率 100%) 收集后, 进入苯胺单元有机废气总管, 去苯胺单元有机废气处理系统“水洗+碱洗+二级树脂吸附 (蒸汽解吸)”后, 与处理后的硝基苯有机废气合并经 25m 高排气筒 (DA005) 有组织排放。

根据废气处理系统设计方案, 有机废气处理系统“水洗+碱洗+二级树脂吸附”对硫酸雾的处理效率为 $\geq 98\%$, 评价按 98% 计, 对硝酸所计氮氧化物处理效率按 95% 计; 单级树脂对有机污染物的吸附效率在 90% 以上, 二级树脂吸附处理效率评价按 99% 计。硝基苯单元有机废气处理系统、苯胺单元有机废气处理系统合计风量为 $3500 \text{ Nm}^3/\text{h}$, 核算得 DA005 有机废气排气筒排放情况见表 4.4-8。

三、造气装置废气

造气装置废气主要为 PSA- H_2 解吸气 $G_{\text{气-1}}$ 、转化炉烟气 $G_{\text{气-2}}$, 其中:

(1) PSA- H_2 解吸气 $G_{\text{气-1}}$ 主要含氢气、CO、甲烷等, 可燃性物质含量较高, 去转化炉作为燃料, 最终以转化炉烟气形式排放。

(2) 转化炉烟气 $G_{\text{气-2}}$: 项目转化炉采用天然气为燃料, 同时, PSA- H_2 解吸气作为补充燃料, 采用低氮燃烧技术。根据设备厂家提供, 转化炉燃料天然气最大用量 $300 \text{ Nm}^3/\text{h}$, 正常用量 $250 \text{ Nm}^3/\text{h}$, 年用量约 200 万 $\text{Nm}^3/\text{年}$, 烟气量为 $8000 \text{ Nm}^3/\text{h}$, 转化炉烟气主要污染指标为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物, 经 30m 高排气筒有组织排放, 具

体转化炉烟气产生和排放情况见表 4.4-7、4.4-8。

四、硝酸浓缩装置废气

硝酸浓缩装置废气主要为硝酸浓缩废气 $G_{\text{酸-1}}$ 、硝酸镁浓缩不凝气 $G_{\text{酸-2}}$ 。其中：

(1) 硝酸浓缩废气 $G_{\text{酸-1}}$ ：为经真空泵喷射吸收后塔尾水循环释放的硝酸浓缩废气及硝酸漂白废气（统称硝酸浓缩废气），连续 8000h 产生，主要组分为空气及稀硝酸带入的亚硝酸，评价主要讨论二氧化氮指标。

(2) 硝酸镁浓缩不凝气 $G_{\text{酸-2}}$ ：为稀硝酸镁溶液浓缩过程产生的不凝气，主要组分为水和硝酸，评价主要采用氮氧化物考核硝酸指标。

前述 $G_{\text{酸-1}}$ 、 $G_{\text{酸-2}}$ 经集气管收集、经碱洗后 15m 高排气筒（DA006）有组织排放，各污染物产生情况见表 4.4-6。根据废气处理系统设计方案，碱洗对二氧化氮的处理效率按 20%考虑，对硝酸的处理效率按 95%考虑，碱洗后的废气量为 $2500\text{Nm}^3/\text{h}$ ，核算得 DA006 有机废气排气筒排放情况见表 4.4-8。

五、储罐呼吸气

项目中间罐区、原料和成品罐区。其中：

(1) 中间罐区有机储罐呼吸气

①中间罐区回收苯罐、酸性苯罐、硝基苯成品中间罐、粗硝基苯罐、硝基苯废水收集罐、硝基苯废水中间罐储罐呼吸气经集气管收集至硝基苯单元有机废气总管，去硝基苯单元有机废气处理系统“水洗+碱洗+二级树脂吸附（蒸汽解吸）”后，25m 高排气筒（DA005）有组织排放。

②苯胺成品中间罐、苯胺废水罐经集气管收集至苯胺单元有机废气总管，去苯胺单元有机废气处理系统“水洗+碱洗+二级树脂吸附（蒸汽解吸）”后，25m 高排气筒（DA005）有组织排放。

(2) 原料和成品储罐呼吸气：原料苯储罐、硝基苯成品罐、苯胺储罐呼吸气经集气管收集后去一期废液焚烧炉焚烧处理，废气量约 $200\text{m}^3/\text{h}$ 。

(3) 硝酸储罐呼吸气：项目稀硝酸储罐呼吸气、浓硝酸储罐呼吸气配套碱洗后直接排放，评价按 95%处理效率核算硝酸储罐呼吸气排放量。

鉴于废水罐有机组分含量不高，呼吸气产生量很小，评价仅对其去向进行说明，不

进行定量计算。其他有机储罐根据《石油化工业 VOCs 排放量计算办法》中“有机液体储存与调和 VOCs 排放量参考计算”中公式法，结合项目储罐类型及参数核算储罐区呼吸气产生量。鉴于无机储罐呼吸气源强目前无发布的核算办法，本评价稀硝酸、浓硝酸储罐呼吸气参照《石油化工业 VOCs 排放量计算办法》中“有机液体储存与调和 VOCs 排放量参考计算”中公式法、结合项目储罐类型及参数核算，具体核算得储罐呼吸气产生情况见表 4.4-2。

表 4.4-1 储罐呼吸气处理措施汇总表

罐区	名称	设备容积	台数	储罐类型	呼吸气处理措施	排放去向
罐组一	稀硝酸罐	500	1	拱顶	碱洗收	直接排放
罐组二	苯罐	950	2	内浮顶	去一期一阶段废液焚烧炉焚烧处理	DA001
	苯胺	500	2	拱顶		
	硝基苯	500	1	拱顶		
	液碱	100	1	拱顶	/	/
中间罐区	苯胺成品中间罐	50	2	拱顶	苯胺单元有机废气处理系统“水洗+碱洗+二级树脂吸附（蒸汽解吸）”	DA005
	苯胺废水罐	50	1	拱顶		
	苯胺废水罐	10	1	拱顶		
	粗苯胺罐	50	2	拱顶		
	软水罐	50	1	拱顶	/	/
	硝基苯成品中间罐	50	2	拱顶	硝基苯单元有机废气处理系统“水洗+碱洗+二级树脂吸附（蒸汽解吸）”	DA005
	粗硝基苯罐	50	3	拱顶		
	硝基苯废水收集罐	50	1	拱顶		
	硝基苯废水中间罐	50	1	拱顶		
	回收苯罐	50	2	拱顶		
	酸性苯罐	50	1	拱顶	/	/
	68%硫酸	98	2	拱顶	/	/
	83%硫酸	98	2	拱顶	/	/
	98%硫酸	50	1	拱顶	/	/
浓硝酸	98	2	拱顶	碱洗收	直接排放	

表 4.4-2-1 项目内浮顶储罐呼吸气计算汇总表

储罐名称	苯罐	苯罐
存储介质	苯	苯
容积(m ³)	950	950
直径(m)	10	10
密封选型	气态镶嵌式密封+边缘刮板	气态镶嵌式密封+边缘刮板
大气压(Kpa)	100.3	100.3
边缘密封损失(t/y)	0.2578892	0.2578892
年周转量(t)	14550	14550
挂壁损失(t/y)	1.524633786	1.524633786
附件1	人孔	人孔

个数	3	3
附件 2	计量井/检尺口	计量井/检尺口
个数	2	2
附件 3	浮盘支腿	浮盘支腿
个数	16	16
附件 4	采样管/井	采样管/井
个数	1	1
附件 5	边缘通气孔	边缘通气孔
个数	3	3
附件 6	真空阀	真空阀
个数	2	2
附件 7	固定顶支撑柱井	固定顶支撑柱井
个数	0	0
附件 8	楼梯井	楼梯井
个数	1	1
总损失(t/y)	2.92167	2.92167

表 4.4-2-2

项目立式固定顶储罐呼吸气计算汇总表

有机化学品	气象参数				储罐构造参数							静置损失 (t/y)	年周 转量 (t)	工作损失 (t/y)	排放量 (t/a)
	大气压 (kPa)	日平 均最 高环 境温 度(°C)	日平 均最 低环 境温 度(°C)	水平面 太阳 能总 辐射 (Btu/ft ² . day)	容积 (m ³)	直径 (m)	罐壁/ 顶颜 色	呼吸 阀压 力设 定(pa)	呼吸 阀真 空设 定 (pa)	罐体 高度 (m)	年平均 储存高 度(m)				
苯胺成品罐	101.3	25	7	1547	500	7.8	灰色	1375	-295	11	8.8	0.0552222	11250	0.1293792	0.1846013
苯胺成品罐	101.3	25	7	1547	500	7.8	灰色	1375	-295	11	8.8	0.0552222	11250	0.1293792	0.1846013
硝基苯成品罐	101.3	25	7	1547	500	7.8	灰色	1375	-295	11	8.8	0.0051501	15000	0.013327	0.0184771
苯胺成品中间罐	101.3	25	7	1547	50	3.6	灰色	1375	-295	5.686	4.5488	0.0060209	11250	0.1296899	0.1357108
苯胺成品中间罐	101.3	25	7	1547	50	3.6	灰色	1375	-295	5.686	4.5488	0.0060209	11250	0.1296899	0.1357108
粗苯胺罐	101.3	25	7	1547	50	3.6	灰色	1375	-295	5.686	4.5488	0.0060209	15750	0.1815859	0.1876068
粗苯胺罐	101.3	25	7	1547	50	3.6	灰色	1375	-295	5.686	4.5488	0.0060209	15750	0.1815859	0.1876068
硝基苯成品中间罐	101.3	25	7	1547	50	3.6	灰色	1375	-295	5.686	4.5488	0.0005556	22500	0.0199935	0.0205491
硝基苯成品中间罐	101.3	25	7	1547	50	3.6	灰色	1375	-295	5.686	4.5488	0.0005556	22500	0.0199935	0.0205491
粗硝基苯罐	101.3	25	7	1547	50	3.6	灰色	1375	-295	5.686	4.5488	0.0005556	26400	0.0234591	0.0240147
粗硝基苯罐	101.3	25	7	1547	50	3.6	灰色	1375	-295	5.686	4.5488	0.0005556	26400	0.0234591	0.0240147
粗硝基苯罐	101.3	25	7	1547	50	3.6	灰色	1375	-295	5.686	4.5488	0.0005556	26400	0.0234591	0.0240147
回收苯罐	101.3	25	7	1547	50	3.6	灰色	1375	-295	5.686	4.5488	0.1419109	636	0.3250793	0.4669902
回收苯罐	101.3	25	7	1547	50	3.6	灰色	1375	-295	5.685	4.5488	0.1419109	636	0.3250793	0.4669902
酸性苯罐	101.3	25	7	1547	50	3.6	灰色	1375	-295	5.685	4.5488	0.1419109	636	0.3250793	0.4669902
酸性苯罐	101.3	25	7	1547	50	3.6	灰色	1375	-295	5.685	4.5488	0.1419109	636	0.3250793	0.4669902
稀硝酸罐	101.3	25	7	1547	500	7.8	灰色	1375	-295	11	8.8	0.0210533	54000	0.1743233	0.1953766

表 4.4-2-3

项目卧式固定顶储罐呼吸气计算汇总表

有机化学品	气象参数				储罐构造参数						静置损失 (t/y)	年周转 量 (t)	工作损失 (t/y)	排放量 (t/a)
	大气 压 (kPa)	日平均最高 环境温度 (°C)	日平均最 低环境温 度(°C)	水平面太阳 能总辐射 (Btu/ft ² .day)	容积 (m ³)	直径 (m)	罐壁/ 顶颜色	呼吸阀压 力设定 (pa)	呼吸阀真 空设定 (pa)	罐体长 度 (m)				
浓硝酸储罐	101.3	25	7	1547	98	3.4	灰色	1375	-295	11	0.51202791	24300	1.0932151	1.605243

表 4.4-2-4

储罐废气合计排放情况

储罐类别	废气编号	废气名称	产生时间 h	污染因子	产生速率/kg/h	年产生量 t/a	治理措施	排放去向	
中间罐区 有机储罐	G 储-1	硝基苯单元相关 储罐呼吸气	8000	非甲烷总烃	0.248	1.981	硝基苯单元有机废气处理系统“水洗+ 碱洗+二级树脂吸附（蒸汽解吸）”	DA005	
				硝基苯类	0.014	0.113			
				苯	0.233	1.868			
	G 储-2	苯胺单元相关储 罐呼吸气	8000	非甲烷总烃	0.081	0.647			苯胺单元有机废气处理系统“水洗+ 碱洗+二级树脂吸附（蒸汽解吸）”
				苯胺类	0.081	0.647			
				硝基苯	0.002	0.018			
原料和成 品储罐	G 储-3	原料和成品储罐 呼吸气	8000	苯胺类	0.046	0.369	去一期一阶段废液焚烧炉焚烧处理	DA001	
				苯	0.730	5.843			
				非甲烷总烃	0.779	6.231			
				氮氧化物（硝酸计）	0.225	1.801			碱洗收
硝酸储罐	G 储-4	硝酸储罐呼吸气	8000						

六、装载废气

项目涉及硝基苯、苯胺装载，根据建设单位提供，前述两种物料采用鹤管装车，其装车废气经管道收集后去一期一阶段废液焚烧炉焚烧处理，DA001 排气筒排放。

装载废气根据《石油化工业 VOCs 排放量计算办法》中“有机液体装卸挥发损失”中公式法，结合项目装载设施相关参数计算装载废气产生量。

表 4.4-3 装载废气核算表

油品	装载物料的真实蒸气压 PT(帕)	物料密度 (kg/m ³)	物料气相分子量 (g/mol)	操作方式	状态	饱和因子 (s)	装载损耗排放因子(LL) (kg/m ³)	年周转量 (t/a)	年周转量 N(m ³ /a)	VOCs 排放量 (吨/年)
硝基苯	226	1205	123.109	喷溅式装载	正常工况(普通)的罐车	1.45	0.017	16900	14025	0.240
苯胺	338	1020	93	喷溅式装载	正常工况(普通)的罐车	1.45	0.017	25000	24510	0.421

七、项目废液焚烧导致一期焚烧炉新增烟气

原料苯储罐、硝基苯成品罐、苯胺储罐呼吸气及硝基苯、苯胺装载废气经集气管收集后去一期废液焚烧炉焚烧处理，废气量约 200m³/h，废气组分见表 4.4-4。

经建设单位明确，拟建项目将先于一期二阶段建设，因此，项目原料和成品储罐呼吸气依托一期一阶段废液焚烧炉处理，一期一阶段废液焚烧炉处理能力为废气 500m³/h、废液量 125kg/h，一阶段废气量为 220m³/h，余量可满足项目废气处理需求。后续二期二阶段建设后，将根据整体焚烧需求配套建设废液焚烧炉规模。

焚烧拟建项目废气拟增加焚烧炉天然气消耗约 23Nm³/h。根据焚烧系统设备设计厂家提供的核算数据，拟建项目废气焚烧后烟气量约 2300Nm³/h，新增焚烧炉烟气中 CO、氮氧化物、颗粒物、SO₂ 排放浓度参照同类企业废液焚烧炉监测结果核算；根据一期焚烧炉设计方案，燃烧室温度 ≥1100℃，物料停留时间 ≥2.0 秒，废气焚烧效率保守按 99% 计。综前所述，核算得项目建设后废液焚烧炉烟气新增污染物排放情况、项目建设后一期焚烧炉烟气整体排放情况见表 4.4-8。

表 4.4-4 进废液焚烧炉废气组分表

废气编号	废气名称	废气组分及产生量 (kg/h)		
		苯胺类	硝基苯	苯
G _{罐-3}	原料苯、成品硝基苯和苯胺储罐呼吸气	0.046	0.002	0.729

G _{装-苯胺}	苯胺装载废气	0.505		0.038
G _{装-硝}	硝基苯装载废气		0.438	
总计		0.552	0.441	0.767

八、公辅工程废气

1、废水处理站废气 G_{废水}

拟建项目对现有一期二阶段废水处理站进行改扩建，改扩建后，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求。技改的废水处理站除好氧池以外的其他池子加盖密闭，污泥压滤机设置在密闭的房间内，设置恶臭气体收集系统，废气收集至该废水处理站配套新建的“碱洗+活性炭吸附”处理设施处理，由新建 15m 高排气筒（DA009）排放。

根据废水处理站改扩建设计方案，改扩建后该废水处理站废气产生量约 8000m³/h，主要污染指标为非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度。其中，非甲烷总烃排放量根据《石油化工业 VOCs 排放量计算办法》中“四、废水集输、储存、处理处置过程逸散”核算方法-排污系数法核算。具体方法如下：

排放系数法。

$$E_{\text{废水}} = \sum_{i=1}^n (S \times Q_i \times t_i)$$

式中：

S——排放系数，千克/立方米，见表 4.4-5；

Q_i ——废水处理设施 i 的处理量，立方米/小时；

t_i ——废水处理设施 i 的年运行时间，小时/年。

表 4.4-5 石化废水处理设施 VOCs 排放量排放系数法

适用范围	单位排放强度 (千克/立方米)	备注
废水收集系统及油水分离	0.6	排放量(千克)=排放系数×废水处理量(立方米)
废水处理厂-废水处理设施	0.005	排放量(千克)=排放系数×废水处理量(立方米)

注：a：废水处理设施指除收集系统及油水分离外的其他处理设施。

鉴于项目生产废水收集均为可视化密闭管道，因此，废水处理站 VOCs 主要考虑废水处理设施排放。根据废水处理站改扩建后的处理规模，核算情况见表 4.4-6。

表4.4-6 废水处理设施VOCs排放量

适用范围	排放系数 (kg/m ³)	水量 (m ³ /d)	年运行时间 (d)	产生量	
				(t/a)	kg/h
废水处理厂-废水处理设施	0.005	300.00	330	0.495	0.063
合计				0.495	0.063

废水处理站废气收集效率按 90%考虑，另外污水处理站会产生少量硫化氢、氨等臭气，根据现阶段类似工艺废水处理站废气监测结果，废水处理站废气中硫化氢、氨排放量较低，评价不对其定量考核，仅对其定性分析。

综上，汇总得废水处理站废气产排污情况如表 4.4-7、4.4-8。

2、危险废物暂存间废气 G_固

拟建项目危险废物存储依托现有一期危险废物暂存间，并对其废气处理措施进行改造，将其处理方式由原环评“去废水处理站废气处理设施（碱洗+活性炭吸附）”处理调整为“单独经碱洗+活性炭吸附后有组织排放”。

根据危险废物暂存间废气处理方案，危险废物暂存间废气量约 18000m³/h，主要污染指标为非甲烷总烃、臭气浓度。根据经验，核算得危险废物暂存间废气产生和排放情况见表表 4.4-7、4.4-8

如前述分析，整理得项目废气处理系统如图 4.4-1，各废气产生、治理及去向见表 4.4-7。

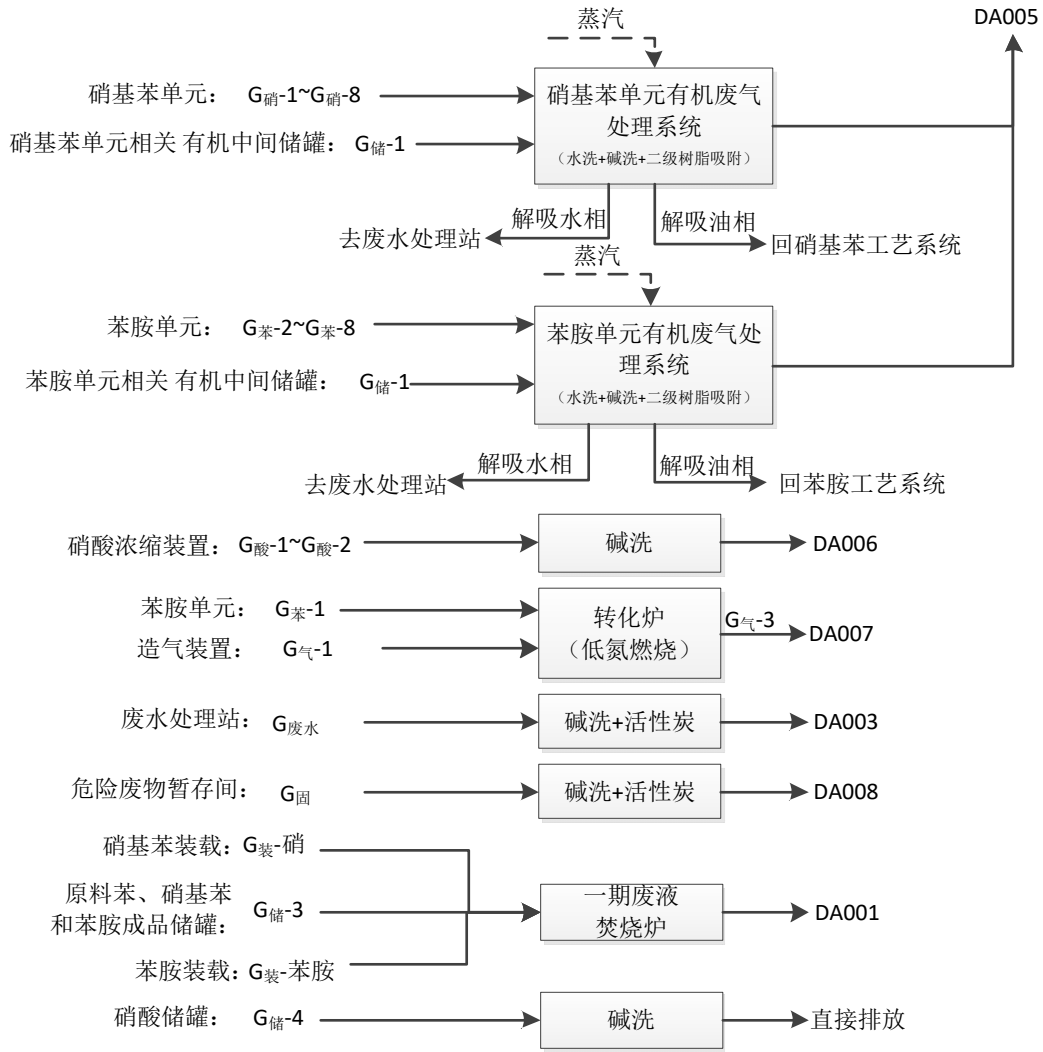


图 4.4-1 项目废气处理系统图

表 4.4-7 项目废气产生、治理及去向汇总表

装置名称	废气源编号	废气产生源名称	排放时间/h	污染因子	产生速率/kg/h	年产生量 t/a	治理措施及效率		排放去向		排放情况				排气筒参数			
									排气筒编号	排气筒名称	废气排放量 Nm ³ /h	污染因子	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	高度 /m	内径 /m	出口温度 /°C
硝基苯装置	G _{硝-1}	硝化废气	8000	非甲烷总烃	1.382	11.058	水吸收+碱吸收+二级树脂吸附	99.00%	DA005	项目工艺有机废气排放口	3500	非甲烷总烃	34.800	0.122	0.974	25	0.4	常温
				苯	0.083	0.660		99.00%				苯	2.297	0.008	0.064			
				硝基苯类	0.126	1.009		99.00%				硝基苯类	10.510	0.037	0.294			
				硫酸雾	1.466	11.724		98.00%				硫酸雾	13.236	0.046	0.371			
				酚类	微量	微量		/				酚类	微量	微量	微量			
				氮氧化物(硝酸计)	1.377	11.015		95.00%				氮氧化物	70.512	0.247	1.974			
	G _{硝-2}	中和废气	8000	非甲烷总烃	0.078	0.625		99.00%				苯胺类	16.404	0.057	0.459			
				苯	0.015	0.122		99.00%				氨	8.789	0.031	0.246			
				硝基苯类	0.063	0.503		99.00%				臭气浓度	6000(无量纲)	/	/			
	G _{硝-3}	水洗废气	8000	非甲烷总烃	0.113	0.901		99.00%										
				苯	0.018	0.148		99.00%										
				硝基苯类	0.094	0.754		99.00%										
	G _{硝-4}	初馏不凝气	8000	非甲烷总烃	0.340	2.719		99.00%										
				苯	0.150	1.201		99.00%										
				硝基苯类	0.190	1.518		99.00%										
	G _{硝-5}	精馏不凝气	8000	非甲烷总烃	3.128	25.027		99.00%										
				苯	0.003	0.021		99.00%										
				硝基苯类	3.126	25.005		99.00%										
	G _{硝-6}	萃取废气	8000	非甲烷总烃	0.902	7.218		99.00%										
				苯	0.120	0.959		99.00%										
				硫酸雾	0.756	6.050		98.00%										
G _{硝-7}	废酸浓	8000	非甲烷总烃	0.013	0.106	99.00%												

		缩废气		苯	0.013	0.106		99.00%												
				硫酸雾	0.095	0.756		98.00%												
				氮氧化物	3.559	28.472		95.00%												
G _{硝-8}		废水共沸不凝气	8000	苯	0.078	0.623		99.00%												
				非甲烷总烃	0.078	0.623		99.00%												
硝基苯单元相关中间储罐	G _{硝-1}	硝基苯单元相关储罐废气	8000	非甲烷总烃	0.248	1.981		99.00%												
				硝基苯类	0.014	0.113		99.00%												
				苯	0.233	1.868		99.00%												
苯胺装置	G _{苯-2}	脱水不凝气	8000	非甲烷总烃	0.299	2.388		99.00%												
				苯	0.091	0.724		99.00%												
				氨	0.003	0.024		95.00%												
				苯胺类	0.208	1.664		99.00%												
	G _{苯-3}	精馏不凝气	8000	非甲烷总烃	3.186	25.490		99.00%												
				苯胺类	3.186	25.490		99.00%												
	G _{苯-4}	残液蒸馏不凝气	8000	非甲烷总烃	2.266	18.129		99.00%												
				苯胺类	2.266	18.129		99.00%												
	G _{苯-5}	脱氨不凝气	8000	苯胺类	微量	微量		99.00%												
				氨	0.612	4.898		99.00%												
	G _{苯-6}	萃取废气	8000	非甲烷总烃	0.042	0.334		99.00%												
				苯胺类	微量	微量		99.00%												
				硝基苯类	0.042	0.334		99.00%												
	G _{苯-7}	水洗废气	8000	非甲烷总烃	0.024	0.192		95.00%												
				苯胺类	微量	微量		99.00%												
				硝基苯类	0.024	0.192		99.00%												
G _{苯-8}	催化剂再生废气	400	硝基苯类	微量	微量		99.00%													

苯胺单元相有机中间储罐	G _{储-2}	苯胺单元相关储罐废气	8000	苯胺类	0.081	0.647		99.00%										
				非甲烷总烃	0.081	0.647		99.00%										
原料和成品罐	G _{储-3}	原料苯、成品硝基苯和苯胺储罐呼吸气	8000	硝基苯	0.002	0.018	去一期废液焚烧炉处理	99%	DA001	焚烧炉燃烧烟气	2000 (本项目新增)	CO	50.000	0.100	0.800	35	0.55	60
				苯胺类	0.046	0.369		99%				NOx	250.000	0.500	4.000			
				苯	0.730	5.843		99%				SO ₂	20.000	0.040	0.320			
				非甲烷总烃	0.779	6.231		99%				颗粒物	20.000	0.040	0.320			
苯胺装载系统	G _{装-苯胺}	苯胺装载废气	833	苯胺类	0.505	0.421		99%				硝基苯	2.204	0.004	0.035			
				非甲烷总烃	0.505	0.421		99%				苯胺类	2.758	0.006	0.044			
硝基苯装载系统	G _{装-硝}	硝基苯装载废气	547	硝基苯类	0.438	0.240		99%				苯	3.645	0.007	0.058			
				非甲烷总烃	0.438	0.240		99%				非甲烷总烃	8.607	0.017	0.138			
硝酸浓缩装置	G _{酸-1}	硝酸浓缩废气	8000	氮氧化物(二氧化氮)	0.514	4.114	碱洗	20.00%	DA006	硝酸废气排放口	2500	氮氧化物	165.833	0.415	3.317	15	0.30	常温
	G _{酸-2}	硝酸镁蒸发不凝气	8000	氮氧化物(硝酸计)	0.063	0.507		95.00%										
硝酸储罐	G _{储-4}	硝酸储罐呼吸气	8000	氮氧化物(硝酸计)	0.225	1.801	碱洗	95.00%	无组织排放	/	/	氮氧化物(硝酸计)	/	0.005	0.036	/	/	/
造气装置	G _{造-2}	转化炉烟气	8000	氮氧化物	1.120	8.960	低氮燃烧	/	DA007	转化炉烟气排放口	8000	氮氧化物	140.000	1.120	8.960	30	0.7	180
				二氧化硫	0.160	1.280		/				二氧化硫	20.000	0.160	1.280			
				颗粒物	0.160	1.280		/				颗粒物	20.000	0.160	1.280			
	G _{造-1}	PSA-H2解吸废气	8000	甲烷、氢气、一氧化碳等	/	/	/	/	非甲烷总烃	4.200	0.034	0.001						
苯胺	G _{苯-1}	放空氢	24	非甲烷总烃	3.360*	0.080	去造	99%				苯胺类	4.200	0.034	0.001			

装置		气		苯胺类	3.360*	0.080	气转化炉 作为燃料	99%				氨	4.410	0.035	0.001			
				氢气	33.600*	0.799		100%				臭气浓度	6000(无量纲)	/	/			
				氨	3.528*	0.084		99%										
废水处理站	G _{废水}	废水处理站废气	8000	非甲烷总烃	0.056	0.446	碱洗+ 活性炭 吸附处理	45.00%	DA009	技改废水处理站废气排放口	8000	非甲烷总烃	3.867	0.031	0.248	15	0.55	常温
				氨	微量	微量		/				氨	微量	微量	微量			
				硫化氢	微量	微量		/				硫化氢	微量	微量	微量			
				臭气浓度	/	/		/				臭气浓度	2000.000	/	/			
危险废物暂存间	G _固	危险废物暂存间废气	8000	非甲烷总烃	0.262	2.095	碱洗+ 活性炭 吸附处理	45.00%	DA008	危险废物暂存间废气排放口	18000	非甲烷总烃	8.000	0.144	1.152	15	0.8	常温
				臭气浓度	/	/		/				臭气浓度	2000.000	/	/			

注：*苯胺单元放空氢气以单次放空最大速率考核排污

4.4.1.2. 有组织废气产生、排污汇总表

根据“4.4.1.1.废气产生、治理措施及去向”小节分析，汇总得项目废气产生排放情况如表 4.4-8。根据表 4.4-8：

①有机废气排放口（DA005）非甲烷总烃、苯、硝基苯类、苯胺类、氮氧化物、酚类排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）限值要求，硫酸雾排放满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）限值要求，氨排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求。

②硝酸废气排放口（DA006）氮氧化物排放满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）限值要求。

③转化炉烟气排放口（DA007）氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、非甲烷总烃、苯胺类排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）限值要求，氨、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

④废水处理站废气排放口（DA009）非甲烷总烃排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）限值要求，硫化氢、氨、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求。

⑤危险废物暂存间废气排放口（DA008）非甲烷总烃排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）限值要求，臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求。

⑥DA001 期废液焚烧炉废气排放口中非甲烷总烃、苯、硝基苯类、苯胺类满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），氮氧化物、颗粒物、一氧化碳、二氧化硫《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）。

表 4.4-8 项目废气排放情况汇总表

排气筒编号	排气筒名称	废气排放量 Nm ³ /h	排放污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排气筒参数		
							高度 /m	内径 /m	出口温度/℃
DA005	项目工艺有机废气排放口	3500.000	非甲烷总烃	34.800	0.122	0.974	25.000	0.400	常温
			苯	2.297	0.008	0.064			
			硝基苯类	10.510	0.037	0.294			
			硫酸雾	13.236	0.046	0.371			
			酚类	微量	微量	微量			
			氮氧化物	70.512	0.247	1.974			

			苯胺类	16.404	0.057	0.459			
			氨	8.789	0.031	0.246			
			臭气浓度	6000(无量纲)					
DA006	硝酸废气排放口	2500.000	氮氧化物	165.833	0.415	3.317	15.000	0.300	常温
DA007	转化炉烟气排放口	8000.000	氮氧化物	140.000	1.120	8.960	30.000	0.700	180.000
			二氧化硫	20.000	0.160	1.280			
			颗粒物	20.000	0.160	1.280			
			非甲烷总烃	4.200	0.034	0.001			
			苯胺类	4.200	0.034	0.001			
			氨	4.410	0.035	0.001			
			臭气浓度	6000(无量纲)	/	/			
DA009	技改废水处理站废气排放口	8000.000	非甲烷总烃	3.867	0.031	0.248	15.000	0.550	常温
			氨	微量	微量	微量			
			硫化氢	微量	微量	微量			
			臭气浓度	2000.000	/	/			
DA008	危险废物暂存间废气排放口	18000.000	非甲烷总烃	8.000	0.144	1.152	15.000	0.800	常温
			臭气浓度	2000.000	/	/			
DA001	焚烧炉燃烧烟气	2000.000	CO	50.000	0.100	0.800	35.000	0.550	60.000
			NOx	250.000	0.500	4.000			
			SO ₂	20.000	0.040	0.320			
			颗粒物	20.000	0.040	0.320			
			硝基苯类	2.204	0.004	0.035			
			苯胺类	2.758	0.006	0.044			
			苯	3.645	0.007	0.058			
			非甲烷总烃	8.607	0.017	0.138			
		13650.000	CO	51.209	0.699	5.588			
			NOx	250.000	3.413	27.300			
			SO ₂	23.150	0.316	2.531			
			烟尘	28.571	0.390	3.116			
			HCl	18.462	0.252	2.015			
			非甲烷总烃	2.726	0.037	0.293			
			甲醇	0.015	0.000	0.002			
			苯	0.541	0.007	0.059			
			苯胺类	0.415	0.006	0.045			
			酚类	0.029	0.000	0.003			
			甲苯	0.220	0.003	0.024			
			氯气	0.004	0.000	0.001			
光气	0.013	0.000	0.001						
			二噁英类 (ngTEQ/m ³)	4.56E-02	6.23E-10	4.40E-09			
			硝基苯类	0.323	0.004	0.035			

4.4.1.3. 无组织废气

1、无组织控制措施

(1) 储罐呼吸气控制措施

①项目有机中间储罐呼吸气经集气管收集后去有机废气处理系统经“水洗+碱洗+二级树脂吸附（蒸汽解吸）”处理后有组织排放；原料和产品储罐呼吸气经集气管收集去一期废液焚烧炉焚烧处理后有组织排放。

②硝酸储罐呼吸气经碱洗后排放。

(2) 产品装载废气控制措施

硝基苯、苯胺装载废气经集气管收集后去一期废液焚烧炉焚烧处理后有组织排放。

(3) 生产过程无组织控制措施

①液体物料均采用泵输送，并通过合理设计，实现生产操作合理的上下料顺序，物料转移或为重力自流或泵送，并利用设备位差直接上下料，减少泵及阀门等连接件。

②用密闭性好的连接件，管道等连接件主要采用焊接连接，生产主设备连接口均采用采用焊接形式，不设置设备本体法兰，物料输送尽可能采用磁力泵或屏蔽泵，涉及垫片使用的采用金属包边石墨垫和金属缠绕垫，减少动静泄漏点。

(4) 废水处理站除部分不能密闭工艺设施（如好氧池）外，其余设施均加盖密闭，废气收集采用“碱洗+活性炭吸附”处理后有组织排放。

(5) 其他措施：加强管理、加强巡检

2、项目无组织来源分析及排放量估算

根据前述无组织控制措施，项目无组织废气主要来源为生产过程设备与管线组件密封点泄漏挥发、硝酸储罐处理后排放的呼吸气及少量。

鉴于项目环评介入较早，环评阶段项目工程详细设计尚未开始，不能提供设备与管线组件密封点数量，因此，评价根据项目涉及物料性质及企业生产经验按各装置及罐区各物质流通量的一定比例估算，其中：苯、硝酸、硫酸按十万分之一估算，苯胺按万分之 0.05 估算，硝基苯沸点较高（211℃）、饱和蒸汽压较低（0.02kPa，20℃），挥发性很低，评价按万分之 0.005 估算。废水处理站废气收集效率按 90%考虑，根据表 4.4-6，核算的废水处理站非甲烷总烃无组织排放量见表 4.4-9。

表 4.4-9 项目无组织排放表

序号	排放口编号	产物环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		排放量 t/a
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	

1	硝基苯单元	法兰等密封点散溢	苯	加强管理,及时巡检,定期检维修	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	0.400	0.320	
			非甲烷总烃			4	0.345	
			硝基苯类			《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)	0.04	0.025
			氮氧化物				0.12	0.032
			硫酸雾				1.2	0.038
2	苯胺单元	法兰等密封点散溢	非甲烷总烃	加强管理,及时巡检,定期检维修	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	4	0.142	
			硝基苯类			0.04	0.017	
			苯胺类		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	0.4	0.125	
			氨			1.5	微量	
			臭气浓度			20(无量纲)	/	
3	硝酸装置	法兰等密封点散溢	氮氧化物	加强管理,及时巡检,定期检维修	《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)	0.12	0.392	
4	原料罐区	法兰等密封点散溢	苯	加强管理,及时巡检,定期检维修	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	0.400	0.291	
			非甲烷总烃			4	0.411	
			硝基苯类		《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)	0.04	0.008	
			苯胺类			0.4	0.113	
			氮氧化物			0.12	0.090	
5	中间罐区	法兰等密封点散溢	苯	加强管理,及时巡检,定期检维修	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	0.400	0.013	
			非甲烷总烃			4	0.080	
			硝基苯类		《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)	0.04	0.023	
			苯胺类			0.4	0.045	
			硫酸雾			1.2	0.001	
			氮氧化物			0.12	0.032	
6	废水处理站	法兰等密封点散溢	非甲烷总烃	加强管理,及时巡检,定期检维修	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	4	0.006	
			氨			1.5	微量	
			硫化氢		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	0.06	微量	
			臭气浓度			20(无量纲)	/	
			无组织排放总计					
无组织排放总计						苯	0.623	
						非甲烷总烃	0.978	
						硝基苯类	0.072	
						氮氧化物	0.546	
						硫酸雾	0.039	
						氨	微量	
						硫化氢	微量	
						苯胺类	0.283	
						臭气浓度	/	

4.4.2 废水

4.4.2.1. 项目废水产生情况

项目排水主要来自蒸汽冷凝水排水、工艺排水、真空系统排水、地坪冲洗水、生活污水、废气处理系统树脂吸附解吸分层废水、废气洗涤(水洗+碱洗)排水、余热锅炉

定期排水。其中：

(1) 蒸汽冷凝水排水

项目蒸汽消耗部分由外来蒸汽提供，部分由项目造气装置、苯胺装置副产蒸汽提供。蒸汽冷凝水部分返回项目产蒸汽装置作为产汽用水，多余部分因未接触物料，水质简单，直接作为清下水排入园区雨水管网。根据项目水平衡和蒸汽平衡，外排放蒸汽冷凝水量为 228.722m³/d (76240.800 m³/a)。

(2) 工艺排水

主要有造气装置分离酸性水 W_造、硝酸浓缩装置镁尾水 W_酸、硝基苯装置中和废水 W_{硝-1}、苯胺装置苯胺废水 W_{苯-1} 和水洗废水 W_{苯-2}。其中：

①造气装置分离酸性水 W_造、硝酸浓缩装置镁尾水 W_酸产生量分别为 56.400m³/d (18800.000 m³/a)、74.482m³/d (24827.213 m³/a)，水质主要呈酸性、并含微量镁离子，建设单位从清洁生产角度，将该两股水同自来水 (14.505m³/d、4830.17 m³/a) 合并进入“碱中和+精密过滤”脱盐水处理系统处理，其中碱中和可中和酸性物质，精密过滤可去除金属离子等杂质，脱盐水产水率按 75%计，得到脱盐水 51.5 m³/d (16150.000m³/a) 返回硝基苯和苯胺装置作为工艺水、48.00m³/d (14400.000m³/a) 作为真空系统补水重复利用，脱盐水处理系统所排浓水 W1 (含反洗水) 排放量为 35.367m³/d (10777.500m³/a)，水质为 COD60mg/L、及少量盐，作为一般废水去技改后一期二阶段废水处理站处理。

②硝基苯装置中和废水 W_{硝-1}：为硝基苯装置中和过程所分离含盐废水经共沸蒸馏去除回收有机物降低废水 COD 后所排废水，产生量 70.554 m³/d (23517.902m³/a)，主要含硝酸钠、硫酸钠、2, 4-二硝基酚钠、2-硝基酚钠、氢氧化钠、水及少量硝基苯和苯等，评价对该股废水主要以 pH、COD、BOD₅、SS、SO₄²⁻、总氮、氨氮、硝基苯类、苯、挥发酚污染指标考核，根据物料平衡和建设单位老厂运行经验，各污染指标分别为 8~10 (无量纲)、4292mg/L、536mg/L、20mg/L、525mg/L、6275mg/L、864mg/L、513mg/L、10mg/L、66 mg/L，作为高浓废水去技改后一期二阶段废水处理站处理。

③苯胺装置苯胺废水 W_{苯-1}：为经共沸蒸馏脱氨和硝基苯萃取回收有机物后的苯胺装置工艺分水，产生量 29.046m³/d (9682.107m³/a)。其中，共沸蒸馏脱氨可脱出废

水中含有的副反应产物氨等，同时可回收部分苯胺；硝基苯萃取可进一步回收废水中有机物组分，降低最终出装置废水 COD 含量。根据老厂生产经验及项目物料平衡，苯胺废水产生量水质 pH6~9(无量纲)、COD1355mg/L、BOD₅897mg/L、硝基苯类 173mg/L、苯胺类 427mg/L、总铜 3mg/L、总氮 600mg/L，作为高浓废水去技改后一期二阶段废水处理站处理。

④苯胺装置水洗废水 W_{苯-2}：为每周定期更换的硝基苯洗水，单次排放量 3.5 m³/d (150.5m³/a)，水质为 pH6~9(无量纲)、COD11059mg/L、BOD₅1106 mg/L、硝基苯类 2000mg/L、苯胺类 1.7mg/L、总氮 2002mg/L，作为高浓废水去技改后一期二阶段废水处理站处理。

(3) 真空系统排水

项目硝基苯废酸浓缩工序、造气装置 PSA-CO 工序采用水环式真空泵产真空，因此，项目真空系统排水为硝基苯真空废水 W_{硝-1}、造气装置真空废水 W2。

①硝基苯真空废水 W_{硝-1}：排放量为 43.7m³/d (13786.2m³/a)，主要污染指标为 COD6000mg/L、BOD₅2000mg/L、SS200mg/L、氨氮 40mg/L、苯 10mg/L、硝基苯类 200mg/L、SO₄²⁻500mg/L、挥发酚 500mg/L、总氮 240mg/L，作为高浓废水去技改后一期二阶段废水处理站处理。

②造气装置真空废水 W2：排放量为 1.9m³/d (632.7m³/a)，主要污染指标为 COD100mg/L、SS200mg/L、总铜 2mg/L，作为一般废水去技改后一期二阶段废水处理站处理。

(4) 废气处理系统树脂吸附解吸废水 W3

项目硝基苯单元、苯胺单元分别各设 1 套有机废气处理系统，均采用“水吸收+碱吸收+二级树脂吸附”处理工艺。其中，每套树脂吸附系统设三台树脂柱，采用两用一备形式交替运行，即初始运行时 A+B 柱串联吸附，A 柱吸附饱和后切换再生，B+C 柱串联运行；B 柱吸附饱和后切换再生，C+A 柱串联，以此类推实现连续运行，硝基苯单元、苯胺单元废气处理系统切换时间分别为 10h、12h。

解吸过程：采用 0.09Mpa 蒸汽直接加热吹脱树脂柱，树脂柱孔道所吸附的有机气体组分随蒸汽进入换热器，经循环冷却水两级间接换热冷凝后，解吸冷凝液去分层罐静置

分层，硝基苯单元废气处理系统解吸液油相主要组分为硝基苯、苯，返回硝基苯单元工艺系统重复利用；苯胺单元废气处理系统解吸液油相主要为苯胺，返回苯胺单元工艺系统重复利用，分离的水相（即 W3）作为高浓废水去技改后一期二阶段废水处理站处理；微量不凝气返回正在运行的 2 组吸附柱重复吸附。

根据有机废气处理系统设计单位提供，两套废气处理系统树脂解吸蒸汽流量为 800kg/h（硝基苯单元废气系统蒸汽用量 600kg/h、苯胺单元废气处理系统蒸汽用量 200kg/h），根据物料平衡核算的有机废气产生和树脂吸附去除效率，核算得解吸液油相、水相产生情况如表 4.4-9。

解吸废水 W3 主要污染指标为 pH6~9（无量纲）、COD3000mg/L、BOD₅800mg/L、SS100mg/L、氨氮 80mg/L、苯 2mg/L、硝基苯类 10mg/L、苯胺类 5mg/L、总氮 15mg/L。

表 4.4-10 有机废气处理系统解吸液油相、水相产生情况表

类别	t/a	去向
硝基苯单元树脂解吸液油相	49.994	返回硝基苯单元工艺系统
苯胺单元树脂解吸液油相	47.284	返回苯胺单元工艺系统
解吸废水 W3	552.000	去废水处理站处理

（5）地坪冲洗水 W4

产生量 2.7m³/d（899.10m³/a），主要污染指标为 pH6~9（无量纲）、COD200mg/L、BOD₅80mg/L、SS350mg/L、氨氮 40mg/L、苯 0.5mg/L、硝基苯类 1mg/L、苯胺类 0.5mg/L、SO₄²⁻40mg/L、石油类 40mg/L、总氮 11mg/L，作为一般废水去技改后一期二阶段废水处理站处理。

（6）废气洗涤排水 W5

为废气水洗、碱洗处理设施排水，约 3 天更换一次，单次最大排放量 3.464m³/d（678.795m³/a），主要污染指标为 pH 6~9（无量纲）、COD2000 mg/L、BOD₅600 mg/L、SS80 mg/L、氨氮 60 mg/L、苯 2 mg/L、硝基苯类 10 mg/L、苯胺类 5 mg/L、SO₄²⁻52420mg/L、总氮 12491mg/L，作为高浓废水去技改后一期二阶段废水处理站处理。

（7）生活污水 W6

项目一期定员 55 人，按 100L/人·d 用水量、损耗量按 10%核算，生活污水产生量为 3.96m³/d（1318.68m³/d），水质情况：COD450mg/L、BOD₅250mg/L、氨氮 45mg/L、

SS300mg/L，作为一般废水去技改后一期二阶段废水处理站处理。

(8) 余热锅炉排水 W7

为造气装置转化炉余热锅炉排水，排放量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ($666.667\text{m}^3/\text{a}$)，水质为 pH 6~9 (无量纲)、COD60 mg/L、盐 30 mg/L，作为一般废水去技改后一期二阶段废水处理站处理。

4.4.2.2. 废水治理措施及排放情况

项目废水处理计划依托现有一期二阶段废水处理站，并根据项目水质及项目建设后的废水排放标准对现有一期工程废水处理站进行改扩建。具体如下：

1、一期二阶段废水处理站改扩建原因分析

项目废水主要含硝基苯、苯胺及相关硝基酚钠盐、硝酸盐、硫酸盐等物质，具有总氮高、盐高、环状有机物组分含量高等特点，现有废水处理站处理工艺对项目废水水质的适用性不强，因此，需对其进行技改。

2、现有一期二阶段废水处理站改扩建方案

现有一期二阶段 $250\text{m}^3/\text{d}$ 废水处理站进行改扩建，将现有一期二阶段 $250\text{m}^3/\text{d}$ 废水处理站处理能力扩大到 $300\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺由现有“高浓预处理（二级隔油+气浮+三级芬顿+沉淀， $180\text{m}^3/\text{d}$ ）+综合处理（水解酸化+ABR+A/O，处理能力 $250\text{m}^3/\text{d}$ ）”调整为“高浓预处理（沉淀隔油+气浮+铁碳微电解+两级芬顿氧化+化学沉淀，处理能力 $245\text{m}^3/\text{d}$ ）+综合处理（厌氧+二级 A/O+沉淀，处理能力 $300\text{m}^3/\text{d}$ ）”，以适应项目废水处理需求。

改扩建后，项目废水至改扩建后的一期二阶段处理站处理。一期和水杨腈项目综合废水合计量为 $349.90\text{m}^3/\text{d}$ ，一阶段废水处理站综合废水处理系统处理能力为 $250\text{m}^3/\text{d}$ ，可消纳 $250\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余 $99.9\text{m}^3/\text{d}$ 去改扩建后的二阶段废水处理站处理。拟建项目产生量为 $197.847\text{m}^3/\text{d}$ 。合计 $297.747\text{m}^3/\text{d}$ ，在改扩建后的高浓废水处理系统处理能力范围内。

项目废水产生、处理及排放情况见表 4.4-11，项目废水排放信息见表 4.4-12；一期废水处理站改扩建及本项目建设后，全厂废水产生、处理及排放情况见表 4.4-13，项目建设后全厂废水排放信息见表 4.4-14。

表 4.4-11

项目废水产生及治理情况汇总表

类别	污染源名称		废水量		污染物产生情况				属性	治理措施	排放去向	废水排放情况			
			m ³ /d (单日最大量)	m ³ /a	污染因子	mg/L	kg/d	t/a				污染因子	mg/L	kg/d	t/a
硝基苯装置	W _{硝-1}	中和废水	70.554	23517.902	pH	8~10			高浓废水	高浓预处理 (沉淀隔油+气浮+铁碳微电解+两级芬顿氧化+化学沉淀,处理能力245m ³ /d)+综合处理(厌氧+二级A/O+沉淀,处理能力300m ³ /d)	厂区废水总排口	废水量	/	197847.0773	62662.15
					COD	4292	302.810	100.937				pH	6~9	/	/
					BOD ₅	536	37.851	12.617				COD	≤500	98.924	31.331
					SS	20	1.411	0.470				BOD ₅	≤300	59.354	18.799
					SO ₄ ²⁻	525	37.027	12.342				SS	≤400	13.107	4.174
					总氮	6275	442.730	147.577				苯	≤0.1	0.020	0.006
					氨氮	864	60.941	20.314				硝基苯类	≤2	0.396	0.125
					硝基苯类	513	36.198	12.066				苯胺类	≤0.5	0.099	0.031
					苯	10	0.706	0.235				SO ₄ ²⁻	≤600	118.708	37.597
					挥发酚	66	4.634	1.545				挥发酚	≤0.5	0.099	0.031
	W _{硝-2}	硝基苯真空废水	43.7	13786.200	COD	6000	262.200	82.717	高浓废水			氨氮	≤45	8.903	2.820
					BOD ₅	2000	87.400	27.572				石油类	≤20	0.108	0.036
					SS	200	8.740	2.757				总氮	≤70	13.849	4.386
					氨氮	40	1.748	0.551				总铜	≤0.5	0.091	0.030
					苯	10	0.437	0.138							
					硝基苯类	200	8.740	2.757							
					SO ₄ ²⁻	500	21.850	6.893							
					挥发酚	500	21.850	6.893							
	苯胺装置	W _{苯-1}	苯胺废水	29.046	9682.107	pH	6~9					高浓废水			
COD						1355	39.364	13.121							
BOD ₅						897	26.069	8.690							
硝基苯类						173	5.011	1.670							
苯胺类						427	12.414	4.138							

	W _{苯-2}	水洗废水*	3.500	150.500	总铜	3	0.087	0.029	高浓 废水								
					总氮	600	17.425	5.808									
					pH	6~9											
					COD	11059	38.707	1.664									
					BOD ₅	1106	3.871	0.166									
					硝基苯类	2000	7.000	0.301									
					苯胺类	1.7	0.006	0.000									
					总氮	2002	7.006	0.301									
酸性水回收装置浓水	W1	酸性水回收装置浓水	35.367	10777.500	pH	6~9			一般 废水								
					COD	60	2.122	0.647									
其他辅助工程	W2	造气装置真空废水	1.900	632.700	pH	5~6			一般 废水								
					COD	100	0.190	0.063									
					SS	200	0.380	0.127									
					总铜	2	0.004	0.001									
	W3	废气处理系统树脂吸附解吸分层废水	1.656	552	pH	6~9			高浓 废水								
					COD	3000	4.968	1.656									
					BOD ₅	800	1.325	0.442									
					SS	100	0.166	0.055									
					氨氮	80	0.132	0.044									
					苯	2	0.003	0.001									
					硝基苯类	10	0.017	0.006									
	苯胺类	5	0.008	0.003													
	总氮	15	0.025	0.008													
	W4	地坪冲洗水	2.700	899.100	pH	6~9			一般 废水								
					COD	200	0.540	0.180									
BOD ₅					80	0.216	0.072										
SS					350	0.945	0.315										
氨氮					40	0.108	0.036										
苯					0.5	0.001	0.000										
硝基苯类	1	0.001	0.000														

					苯胺类	0.5	0.001	0.000												
					SO ₄ ²⁻	40	0.108	0.036												
					石油类	40	0.108	0.036												
					总氮	11	0.030	0.010												
	W5	废气洗涤系统排水	3.464	678.795	pH	6~9				高浓 废水										
					COD	2000	6.929	1.358												
					BOD ₅	600	2.079	0.407												
					SS	80	0.277	0.054												
					氨氮	60	0.208	0.041												
					苯	2	0.007	0.001												
					硝基苯类	10	0.035	0.007												
					苯胺类	5	0.017	0.003												
					SO ₄ ²⁻	52420	181.602	18.160												
	总氮	12494	84.757	8.481																
	W6	生活废水	3.960	1318.680	COD	450.000	1.782	0.593	一般 废水											
					BOD ₅	250.000	0.990	0.330												
					SS	300.000	1.188	0.396												
					氨氮	45.000	0.178	0.059												
	W8	余热锅炉定排水	2.000	666.667	pH	6~9			一般 废水											
					COD	60	0.120	0.040												
	合计		197.847	62662.150	pH	6~9														
					COD	/	659.732	202.976												
					BOD ₅	/	159.800	50.296												
					SS	/	13.107	4.174												
					苯	/	1.154	0.376												
硝基苯类					/	57.002	16.807													
苯胺类					/	12.447	4.145													
SO ₄ ²⁻					/	240.587	37.432													
挥发酚	/	26.484	8.438																	

			氨氮	/	63.315	21.045						
			石油类	/	0.108	0.036						
			总氮	/	562.461	165.494						
			总铜	/	0.091	0.030						

表 4.4-12

项目废水排放信息表

序号	排放口	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)
1	厂区废水总排口	废水量	/	197847.077	62662.150
		pH	6~9	/	/
		COD	≤500	98.924	31.331
		BOD ₅	≤300	59.354	18.799
		SS	≤400	13.107	4.174
		苯	≤0.1	0.020	0.006
		硝基苯类	≤2	0.396	0.125
		苯胺类	≤0.5	0.099	0.031
		SO ₄ ²⁻	≤600	118.708	37.597
		挥发酚	≤0.5	0.099	0.031
		氨氮	≤45	8.903	2.820
		石油类	≤20	0.108	0.036
		总铜	≤0.5	0.091	0.030
		总氮	≤70	13.849	4.386
排放口合计		废水量			62662.150
		pH			/
		COD			31.331
		BOD ₅			18.799
		SS			4.174
		苯			0.006
		硝基苯类			0.125
		苯胺类			0.031
		SO ₄ ²⁻			37.597

	挥发酚	0.031
	氨氮	2.820
	石油类	0.036
	总氮	4.386
	总铜	0.030

表 4.4-13 一期工程废水处理站改扩建、及本项目建设后全厂废水产生及治理情况汇总表

来源	废水类别	废水量		污染物产生情况				治理措施	排放去向	废水排放情况			
		m ³ /d (单日最大量)	m ³ /a	污染因子	mg/L	kg/d	t/a			污染因子	mg/L	kg/d	t/a
一期工程	高盐废水	47.43	15808.657	COD	4803.08	227.81	75.17	①一期一阶段废水处理站, 处理工艺“高盐废水预处理(MVR, 48m ³ /d)高浓度废水预处理(二级隔油+气浮+三级芬顿+沉淀R, 100m ³ /d)+综合废水处理(水解酸化+ABR+A/OR, 250m ³ /d); ②改扩建后的一期二阶段废水处理站, 处理工艺:	厂区废水总排口	废水量	/	547.747	179293.06
				BOD ₅	743.20	35.25	11.62			pH	6~9	/	/
				Cl ⁻	291193.13	13811.29	4557.71			COD	≤500	273.867	89.081
				苯胺类	2430.53	115.28	38.04			BOD ₅	≤300	164.318	53.450
				总氮	278.09	13.19	4.36			SS	≤400	150.237	49.432
				苯	295.80	14.03	4.63			苯	≤0.1	0.055	0.018
				SS	169.30	8.03	2.65			硝基苯类	≤2	0.396	0.125
				挥发酚	12.65	0.60	0.21			苯胺类	≤0.5	0.274	0.090
	高浓废水	179.62	59873.333	COD	/	515.62	170.15			SO ₄ ²⁻	≤600	118.708	37.597
				BOD ₅	/	121.26	40.00			挥发酚	≤0.5	0.171	0.055
				Cl ⁻	/	479.09	158.09			氨氮	≤45	24.156	7.853
				SS	/	10.31	3.39			石油类	≤20	6.947	2.293
				石油类	/	1.17	0.38			总氮	≤70	38.111	12.395
				挥发酚	/	13.99	4.64			Cl ⁻	≤3000	1049.67	346.504
				苯胺类	/	71.81	23.71			甲苯	≤0.1	0.005	0.002
				总氮	/	14.07	4.65			总铜	≤0.5	0.091	0.030
	其他废水	111.9	37300	COD	/	43.64	14.40						
				BOD ₅	/	19.58	6.46						
				SS	/	35.05	11.57						

来源	废水类别	废水量		污染物产生情况				治理措施	排放去向	废水排放情况			
		m ³ /d (单日最大量)	m ³ /a	污染因子	mg/L	kg/d	t/a			污染因子	mg/L	kg/d	t/a
水杨腈项目	高盐废水	4.42	1471.63	氨氮	/	3.81	1.26	高浓预处理(沉淀隔油+气浮+铁碳微电解+两级芬顿氧化+化学沉淀,处理能力245m ³ /d)+综合处理(厌氧+二级A/O+沉淀,处理能力300m ³ /d)					
				总氮	/	5.00	1.65						
				苯	/	0.03	0.01						
				苯胺类	/	0.06	0.02						
				石油类	/	1.62	0.54						
				挥发酚	/	0.00	0.00						
				Cl ⁻	/	4.70	1.55						
	高浓废水	4.03	1343.29	COD	1670.36	7.38	2.46						
				BOD ₅	372.40	1.65	0.55						
				总氮	1.81	0.01	0.00						
				甲苯	101.58	0.45	0.15						
				氯离子	72255.66	319.37	106.46						
				COD	/	12.02	4.01						
				BOD ₅	/	2.61	0.87						
	其他废水	2.5	834	甲苯	/	0.14	0.05						
				总氮	/	0.16	0.05						
				SS	/	0.80	0.27						
				COD	/	0.95	0.32						
				BOD ₅	/	0.40	0.13						
				总氮	/	0.10	0.03						
	本项目	本项目废水	197.847	62662.150	SS	/	0.75		0.25				
甲苯					/	0.00	0.00						
石油类					/	0.06	0.02						
pH					6~9								
				COD	/	659.73	202.98						
				BOD ₅	/	159.80	50.30						
				SS	/	13.11	4.17						

来源	废水类别	废水量		污染物产生情况				治理措施	排放去向	废水排放情况			
		m ³ /d (单日最大量)	m ³ /a	污染因子	mg/L	kg/d	t/a			污染因子	mg/L	kg/d	t/a
合计		547.747	179293.060	苯	/	1.15	0.38						
				硝基苯类	/	57.00	16.81						
				苯胺类	/	12.45	4.14						
				SO ₄ ²⁻	/	240.59	37.43						
				挥发酚	/	26.48	8.44						
				氨氮	/	63.32	21.05						
				石油类	/	0.11	0.04						
				总氮	/	562.46	165.49						
				总铜	/	0.09	0.03						
				pH	6~9								
				COD	/	1467.15	469.48						
				BOD ₅	/	340.54	109.93						
				SS	/	68.05	22.30						
				苯	/	17.95	5.92						
硝基苯类	/	57.00	16.81										
苯胺类	/	199.59	65.91										
SO ₄ ²⁻	/	240.59	37.43										
挥发酚	/	41.08	13.29										
氨氮	/	67.12	22.30										
石油类	/	2.96	0.97										
总氮	/	594.98	176.24										
Cl ⁻	/	573.48	191.12										
总铜	/	14614.45	4823.81										
甲苯	/	0.09	0.03										

表 4.4-14 项目建设后全厂废水排放信息表

序号	排放口	污染物种类	排放浓度/	新增日排放	全厂日排	新增年排	全厂年排放
			(mg/L)	量/	放量/	放量/	放量
				(kg/d)	(kg/d)	(t/a)	(t/a)
1	厂区废水总排口	废水量	/	197847.077	547.747	62662.150	179293.060
		pH	6~9	/	/	/	/
		COD	≤500	98.924	273.867	31.331	89.081
		BOD ₅	≤300	59.354	164.318	18.799	53.450
		SS	≤400	13.107	150.237	4.174	49.432
		苯	≤0.1	0.020	0.055	0.006	0.018
		硝基苯类	≤2	0.396	0.396	0.125	0.125
		苯胺类	≤0.5	0.099	0.274	0.031	0.090
		SO ₄ ²⁻	≤600	118.708	118.708	37.597	37.597
		挥发酚	≤0.5	0.099	0.171	0.031	0.055
		氨氮	≤45	8.903	24.156	2.820	7.853
		总铜	≤0.5	0.091	0.091	0.030	0.030
		石油类	≤20	0.108	6.947	0.036	2.293
		总氮	≤70	13.849	38.111	4.386	12.395
		Cl ⁻	≤3000	0.000	1049.678	0.000	346.504
甲苯	≤0.1	0.000	0.005	0.000	0.002		
全厂排放口合计	废水量					62662.150	179293.060
	pH					/	/
	COD					31.331	89.081
	BOD ₅					18.799	53.450
	SS					4.174	49.432
	苯					0.006	0.018
	硝基苯类					0.125	0.125
	苯胺类					0.031	0.090
	SO ₄ ²⁻					37.597	37.597
	挥发酚					0.031	0.055
	氨氮					2.820	7.853
	石油类					0.036	2.293
	总氮					4.386	12.395
	Cl ⁻					0.000	346.504
	甲苯					0.000	0.002
总铜					0.030	0.030	

4.4.3 固体废物

一、工艺固体废物

(1) 硝基苯装置精馏废渣 S_{硝-1}: 硝基苯精馏过程产生的废渣, 根据物料平衡, 产生量为 229.950t/a, 主要组分为 3,5-二硝基噻吩、苯、硝基苯、间二硝基苯等, 为危险废物 (261-015-11), 委托资质单位处置。

(2) 苯胺装置蒸馏残渣 S_{苯-1}: 为苯胺精馏釜底液经蒸馏回收轻组分后的蒸馏残渣, 根据物料平衡, 产生量为 187.624t/a, 主要组分为苯胺、二环己胺、环己胺、改性铜(催化剂)等, 为危险废物(261-019-11), 委托资质单位处置。

(3) 造气装置废钴钼催化剂 S_{造-1}: 为造气装置加氢工序定期更换的废催化剂, 主要组分为钴、钼等。更换周期为 3 年 1 次, 单次更换量为 1.8t, 为危险废物(900-000-50), 委托资质单位处置。

(4) 造气装置废脱硫剂 S_{造-2}: 为造气装置脱硫工序定期更换的废脱硫剂, 主要组分为硫化锌、载体等。更换周期为半年 1 次, 单次更换量为 3.583t, 为危险废物(900-041-49), 委托资质单位处置。

(5) 造气装置废镍催化剂 S_{造-3}: 为造气装置转化工序定期更换的废催化剂, 主要组分为氧化镍等。更换周期为 15 年 1 次, 单次更换量为 15t, 为危险废物(900-037-46), 委托资质单位处置。

(6) 造气装置废 CO 吸附剂 S_{造-4}: 为造气装置 PSA-CO 工序定期更换的废吸附剂, 主要组分为改性铜及载体等。更换周期为 15 年 1 次, 单次更换量为 20t, 为危险废物(900-041-49), 委托资质单位处置。

二、公辅工程固体废物

(1) 废水处理站污泥 S1: 拟建项目对现有一期废水处理系统进行改扩建, 根据废水设计方案, 改扩建后的废水处理站污泥合计产生量约 180t/a, 为危险废物(772-006-49), 委托资质单位处置。

(2) 废树脂 S2: 为项目有机废气处理系统定期更换的吸附介质(废树脂), 主要组分为失效树脂及吸附的少量苯、硝基苯等有机组分。更换周期 3 年 1 次, 单次更换量 8t, 为危险废物(900-041-49), 委托资质单位处置。

(3) 沾染危险化学品的包装材料 S3: 为硝酸镁等危险化学品废包装材料, 产生量 2.6t/a, 为危险废物(900-041-49), 委托资质单位处置。

(4) 废矿物油 S4: 为设备检维修所产生的废矿物油, 产生量约 1.5t/a, 为危险废物(900-249-08), 委托资质单位处置。

(5) 硝基苯单元废气系统树脂解吸油相 S5-1: 硝基苯单元有机废气处理树脂吸附

设三台吸附柱、两用（串联）一解吸（蒸汽解吸）形式交替运行，解吸液分层后，油相返回工艺系统，水相去废水处理站处理。根据有机废气处理系统设计单位提供，单柱解吸时间为 1h，蒸汽流量为 600kg/h，吸附柱切换周期为 20h。根据物料平衡核算的有机废气产生和树脂吸附去除效率，核算得硝基苯单元废气系统树脂解吸油相产生量为 49.994t/a，主要组分为苯、硝基苯等，返回工艺系统利用。

（6）苯胺单元废气系统树脂解吸油相 S5-2：苯胺单元有机废气处理树脂吸附设三台吸附柱、两用（串联）一解吸（蒸汽解吸）形式交替运行，解吸液分层后，油相返回工艺系统，水相去废水处理站处理。根据有机废气处理系统设计单位提供，单柱解吸时间为 1h，蒸汽流量为 200kg/h，吸附柱切换周期为 20h。根据物料平衡核算的有机废气产生和树脂吸附去除效率，核算得硝基苯单元废气系统树脂解吸油相产生量为 47.284t/a，主要组分为苯胺，返回工艺系统利用。

（7）未沾染危险化学品的包装材料 S6：产生量约 2t/a，为一般工业固废，由物资公司回收处理。

（8）生活垃圾 S7：项目新增劳动定员 55 人，按每人每天产生生活垃圾 0.5kg 计，核算得项目生活垃圾产生量为 8.25t/a，集中收集后由环卫部门统一清运、无害化处理。

项目固体废物产生和去向情况见表 4.4-15。

表 4.4-15

项目固体废物产生和去向情况表

序号	代码	固体废物名称	固体废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分及有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	S _{硝-1}	精馏废渣	危险废物	261-015-11	229.950	硝基苯精馏	半固态	3,5-二硝基噻吩、苯、硝基苯、间二硝基苯	连续产生	T	委托资质单位处置
2	S _{苯-1}	蒸馏残渣	危险废物	261-019-11	187.624	苯胺精馏	半固态	苯胺、二环己胺、环己胺、改性铜（催化剂）等	连续产生	T	
3	S _{造-1}	废钴钼催化剂	危险废物	900-000-50	1.800	加氢	固态	钴、钼	3年	T	
4	S _{造-2}	废脱硫剂	危险废物	900-041-49	7.167	天然气脱硫	固态	硫化锌、载体	0.5年	T/In	
5	S _{造-3}	废镍催化剂	危险废物	900-037-46	15.000	转化工序	固态	氧化镍	15年	T, I	
6	S _{造-4}	废CO吸附剂	危险废物	900-041-49	20.000	PSA-CO	固态	改性铜及载体	15年	T	
7	S1	废水处理站污泥	危险废物	772-006-49	180.000	污水处理站			1d	T/In	
8	S2	废树脂	危险废物	900-041-49	8.000	废气吸附装置	固态	树脂、苯、硝基苯等	3年	T/In	
9	S3	沾染危险化学品的包装材料	危险废物	900-041-49	2.600	拆包	固态	沾染酸镁等废包装袋	1d	T/In	
10	S4	废矿物油	危险废物	900-249-08	1.500	检维修	液态	废矿物油	1月	T, I	
11	S5-1	硝基苯单元废气系统树脂解吸油相	危险废物	参照 900-404-06	49.994	废气吸附解吸	液态	硝基苯、苯	1d	T, I, R	返回硝基苯单元作为原料使用
12	S5-2	苯胺单元废气系统树脂解吸油相	危险废物	参照 900-404-06	47.284	废气吸附解吸	液态	苯胺	1d	T, I, R	返回苯胺单元作为原料使用
13	S6	未沾染危险化学品的包装材料	一般工业固废	/	2.000	拆包	固态	未沾染危险化学品的包装材料	1d	/	物资公司回收利用
14	S7	生活垃圾	生活垃圾	/	8.250	员工生活	固态	生活垃圾	2d	/	环卫部门统一清运无害化处理
合计		危险废物	/	/	750.918	/	/	/	/	/	/
		一般工业固废	/	/	2.000	/	/	/	/	/	/
		生活垃圾	/	/	8.250	/	/	/	/	/	/

4.4.4 噪声

项目噪声主要来自大功率泵、压缩机、风机运转设备噪声，噪声源强在 75~95 dB(A)。

项目噪声源强见表 4.4-16。

表 4.4-16 项目设备噪声源强汇总表

所在位置	噪声源	数量	单机源强 dB(A)	防治措施	削减效果 dB(A)
造气装置	压缩机	7	95	建筑隔声、低噪音设备、基础减振	-20
	大功率泵	2	85	低噪音设备、基础减振	-15
	风机	4	90	低噪音设备、基础减振	-15
苯胺单元	氢气循环压缩机	3	85	低噪音设备、基础减振	-15
	真空泵	2	85	低噪音设备、基础减振	-15
硝基苯单元	真空泵	3	85	低噪音设备、基础减振	-15

4.5. 污染物排放“三本账”

根据工程分析，汇总项目污染物产生、自身削减、排放情况见表 4.5-1，本项目建设后，全厂污染物“三本账”见表 4.5-2。由于本项目将一期二阶段废水处理站处理工艺、规模及其废气处理均进行了改造，相应，本项目建设替代了现有一期二阶段废水处理站污泥排放及废气排放，具体在表 4.5-2 中以““以新带老”削减量/替代量”体现。

表 4.5-1 项目污染物产生、自身削减、排放情况表（单位 t/a）

类别	污染物名称	产生量	削减量	排放量
废水	废水量(m ³ /a)	62662.150	0.000	62662.150
	pH	/	/	/
	COD	202.976	-171.645	31.331
	BOD ₅	50.296	-31.497	18.799
	SS	4.174	0.000	4.174
	苯	0.376	-0.370	0.006
	硝基苯类	16.807	-16.682	0.125
	苯胺类	4.145	-4.113	0.031
	SO ₄ ²⁻	37.432	0.166	37.597
	挥发酚	8.438	-8.407	0.031
	氨氮	21.045	-18.225	2.820
	石油类	0.036	0.000	0.036
	总氮	165.494	-161.108	4.386
	总铜	0.030	0.000	0.030
废气（有组织+无组织）	废气量(万 m ³ /a)	33600.000	0.000	33600.000
	非甲烷总烃	107.929	-104.439	3.490
	苯	12.900	-12.153	0.746
	硝基苯类	29.758	-29.356	0.401
	硫酸雾	18.570	-18.160	0.409
	酚类	微量	/	微量
	氮氧化物	55.414	-36.617	18.797

	苯胺类	46.801	-46.014	0.787
	CO	0.800	0.000	0.800
	氨	5.006	-4.759	0.247
	二氧化硫	1.600	0.000	1.600
	颗粒物	1.600	0.000	1.600
固体废物	危险废物	750.918	-750.918	0.000
	一般工业固废	2.000	-2.000	0.000
	生活垃圾	8.250	-8.250	0.000

表 4.5-2 项目建设后全厂污染物“三本账”

类别	污染物名称	现有一期工程排放量	本项目新增	“以新带老”削减量/替代量	项目完成后全厂总排放量	增减量变化
废水	废水量(m ³ /a)	116630.910	62662.150		179293.060	62662.150
	pH	/	/	/	/	/
	COD	57.750	31.331	0.000	89.081	31.331
	BOD ₅	34.651	18.799	0.000	53.450	18.799
	SS	45.258	4.174	0.000	49.432	4.174
	苯	0.012	0.006	0.000	0.018	0.006
	硝基苯类	0.000	0.125	0.000	0.125	0.125
	苯胺类	0.058	0.031	0.000	0.090	0.031
	SO ₄ ²⁻	0.000	37.597	0.000	37.597	37.597
	挥发酚	0.024	0.031	0.000	0.055	0.031
	氨氮	5.033	2.820	0.000	7.853	2.820
	石油类	2.257	0.036	0.000	2.293	0.036
	总氮	8.009	4.386	0.000	12.395	4.386
	总铜	0.000	0.030	0.000	0.030	0.030
	甲苯	0.002	0.000	0.000	0.002	0.000
氯离子	346.504	0.000	0.000	346.504	0.000	
废气 (有组织+无组织)	废气量(万 m ³ /a)	31880	33600.000	-9600.000	55880.000	24000.000
	非甲烷总烃	3.897	3.490	-0.188	7.200	3.303
	苯	0.8396	0.746	0.000	1.586	0.746
	硝基苯类	0.00	0.401	0.000	0.401	0.401
	硫酸雾	0.00	0.409	0.000	0.409	0.409
	酚类	0.128	微量	0.000	0.128	0.000
	氮氧化物	24.580	18.797	0.000	43.377	18.797
	苯胺类	0.1652	0.787	0.000	0.952	0.787
	氨	0	0.247	0.000	0.247	0.247
	二氧化硫	2.595	1.600	0.000	4.195	1.600
	颗粒物	3.483	1.600	0.000	5.083	1.600
	CO	4.816	0.800	0.000	5.616	0.800
	HCl	3.108	0.000	0.000	3.108	0.000
	二噁英	4.4E-09	0.000	0.000	4.4E-09	0.000
	光气	0.00121	0.000	0.000	0.00121	0.000
	氯气	0.00162	0.000	0.000	0.002	0.000
	甲醇	0.1827	0.000	0.000	0.183	0.000
甲苯	0.369	0.000	0.000	0.369	0.000	
固体废物(产生量)	危险废物	4106.426	750.918	-230	4627.344	520.918
	一般工业固废	34.8	2.000	0.000	36.8	2.000
	生活垃圾	37.5	8.250	0.000	45.75	8.250

4.6. 非正常排放

1、开、停车排放分析

项目采用企业现有生产工艺，工艺成熟，且具有多年运行经验，同时，企业设有日常巡检制度，可有效保证设备安全稳定运行，发生非正常开、停车的可概率较小。

项目正常开车前，先开启环保处理装置，确保排污有效处理，正常停车前，先停止装置，确保污染物得到有效处理后，方停止环保设施。正常开停车排污均得到有效处理。

2、停电时非正常排放分析

停电包括计划性停电和突发性停电两种情况，计划性停电，可通过实现计划停车，避免事故性非正常排放。

项目设有备用电源，可减少突发性停电造成的生产损失，避免出现因停电导致的非正常排放。

3、装置运行非正常应急

(1) 硝基苯单元

硝化工序主生产设备设置有温度报警，当硝化工艺温度不在设定控制范围时，SIS系统关闭反应物料进料阀，开启循环水等移热截止快开阀，以调解系统温度。

硝基苯装置设多个硝化反应设备，当其中一个非正常故障时，远程关闭反应器之间的切断阀；同时，将1#、2#环流硝化器内物料泄放至废液接收罐，待故障排除后，废液接收罐内物料转入系统回收处理。

(2) 苯胺单元

苯胺单元还原工序设压力监控，当系统超压时，关闭新鲜氢气进料（造气H₂产品气缓冲罐设置有超压安全阀高点排空），氢气管线设有超压安全阀高点排空，并可通过苯胺尾气捕集器排放至造气作低压燃料气或高位排空，压力过高则通过防爆膜排空。

流化床反应温度高或氢压机故障，SIS系统关闭硝基苯进料。

(3) 造气装置

①转化炉设有温度报警，温度超出设定范围，SIS联锁关闭天然气进料；

②转化气、CO变压吸附顺放气、逆放气、产品气、置换气缓冲罐、H₂变压吸附提氢顺放罐、产品气、解吸气缓冲罐设有超压安全阀高点排空；

③CO压缩机、CO置换气压缩机、CO循环气压缩机、CO₂压缩机、返氢压缩机设有超压安全阀高点排空；

④PSA-CO单元设置旁路快开阀，在PSA-CO单元故障跳车时，旁路快开阀自动打

开，反应气直接进入 PSA-H₂ 系统，避免前端系统超压，同时可保证后端 PSA-H₂ 系统及苯胺单元的正常运行。

(4) 环保设施故障

①废水：厂区设有有效容积 3666m³ 事故池。若发生废水处理站发生故障，废水可泵至事故池缓存，检维修完成后，再分批泵至废水处理站处理达标后排放。

通过加强废水排放监控、废水处理装置定期监测和检维修，废水非正常排放可能性较小。

②废气：碱洗设置 pH 在线监测，可有效避免吸收饱和效率降低情况，水洗主要处理水溶性物质，效率降低可能性不大，因此，项目非正常主要考虑废气树脂吸附不及时解吸、处理效率下降情况（单级树脂对有机污染物吸附效率降低至 75%），估算得废气非正常排放情况见表 4.6-1。

表 4.6-1 项目非正常排放情况表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	非正常排放速率/ (kg/h)	单词持续时间/h	处理效率	应对措施
1	DA005 排气筒	树脂不及时解吸	非甲烷总烃	217.498	0.761	30min	单级树脂对有机污染物吸附效率降低至 75%	加强管理
			苯	14.359	0.050			
			硝基苯类	65.687	0.230			
			硫酸雾	13.236	0.046			
			酚类	微量	微量			
			氮氧化物	70.512	0.247			
			苯胺类	102.523	0.359			
氨	8.789	0.031						

4.7. 移动交通源

原料运输：项目原料主要来自重庆周边，产品销往重庆涪陵及东南亚地区，原料和产品主要依靠槽车、汽车等运输，运输路线主要为城际、省际高速道路，高速道路建设时已规划最大运输能力，道路环评已按最大运输能力进行评价，本评价不再对项目建设新增的运输量及其产排污进行定量分析。

4.8. 初期雨水

项目装置区、罐区等汇水面积约 0.781ha，据项目汇水面积，核算的项目初期雨水量约 148.4m³，计算公示如下：

初期雨水设计流量计算公式： $Q = q\psi F$

式中：Q——雨水设计流量（L/s）；
 q——设计暴雨强度（L/s·ha）；
 ψ ——径流系数 0.4-0.9，取 0.9；
 F——汇水面积（约 0.781ha）。

根据重庆市长寿区修订后的暴雨强度公式：

$$q = \frac{986(1 + 0.932 \lg P)}{(t + 5.725)^{0.595}} \text{ (升/秒} \cdot \text{公顷)}$$

式中：重现期 P=3 年、地面集流时间 t=15min、径流系数厂区 $\Psi=0.9$

核算得项目初期雨水产生量为 148.4m³。

主要污染物为 COD、SS、苯、硝基苯等，与正常生产废水污染物一致，初期雨水收集至厂区事故池后，经检测分析，若达到雨水排放标准则经雨水管网排入园区雨水管网，若检测不合格，则进入废水处理站处理合格后，经厂区污水总排口排放。

4.9. 总量指标

4.9.1 总量控制因子

根据国家排污总量控制的要求，结合本评价工程分析中筛选出的污染特征因子，确定拟建项目总量控制因子如下：

废气：VOC（以非甲烷总烃指标评价）、苯、硝基苯类、硫酸雾、酚类、氮氧化物、苯胺类、氨、二氧化硫、颗粒物、CO。

废水：COD、BOD₅、SS、苯、硝基苯类、苯胺类、挥发酚、氨氮、石油类、总氮、总铜。

4.9.2 总量控制指标

项目总量控制指标见表 4.9-1。国控指标总量指标由区域平衡。

表 4.9-1 项目总量控制指标

序号	污染物名称	本项目排放量 t/a	总量建议指标 t/a	备注
—	废水			
1	COD	31.331	3.760	总量指标按排入环境量计
2	BOD ₅	18.799	1.253	
3	SS	4.174	4.174	
4	苯	0.006	0.006	
5	硝基苯类	0.125	0.125	
6	苯胺类	0.031	0.031	

7	挥发酚	0.031	0.031	
8	氨氮	2.820	0.627	
9	石油类	0.036	0.036	
10	总氮	4.386	1.253	
11	总铜	0.030	0.030	
二	废气			为有组织排放量
1	非甲烷总烃	2.512	2.512	
2	苯	0.123	0.123	
3	硝基苯类	0.330	0.330	
4	硫酸雾	0.371	0.371	
5	酚类	微量	微量	
6	氮氧化物	18.251	18.251	
7	苯胺类	0.504	0.504	
8	氨	0.247	0.247	
9	CO	0.800	0.800	
10	二氧化硫	1.600	1.600	
11	颗粒物	1.600	1.600	

4.10.清洁生产

4.10.1 生产工艺和设备

项目包括造气装置、硝基苯装置、苯胺装置、硝酸浓缩装置。

1、硝基苯装置

目前，硝基苯生产工艺主要有等温硝化和绝热硝化两种。其中：

①等温硝化即在反应过程中，将反应热去除，保持硝化反应在一定温度范围内进行。工艺过程为：在硫酸—硝酸组成的混酸中苯进行硝化反应生成硝基苯，粗硝基苯经中和洗涤、精馏脱除水分、苯后得到硝基苯。具有工艺条件要求低、应用范围广、工艺简单、反应控制温度范围大、易操作、成熟可靠、副反应少、二硝含量低、系统安全性好、设备要求相对低、投资少等特点，目前国内绝大多数厂家采用等温硝化工艺，长风老厂硝基苯装置亦采用该工艺技术。

②绝热硝化工艺突破了硝化反应必须在低温下恒温操作的传统观念，取消冷却装置充分利用混合和反应产的热量来提高反应速度，在反应过程中不取出反应热，反应完毕后闪蒸回收热量。目前国外的绝热硝化技术以加拿大的 NORAM 公司为代表，具有反应温度高、反应速度快、硝基酚含量高、二硝含量高、设备体积小、系统存料量少、能耗低、设备材质和可靠性要求高等特点，目前国内多为引进技术。

综合上述比较，从投资、设备可靠性、工艺运行经验等角度考虑，本次硝基苯装置

拟采用其老厂长期稳定运行的等温硝化工艺技术。

2、苯胺装置

目前苯胺生产工艺路线主要有硝基苯铁粉还原法、苯酚胺化法和硝基苯催化加氢法，分别占苯胺总生产能力的 5%、10%和 85%。

(1) 硝基苯铁粉还原法，该法是最早的苯胺工业生产方法，将胺废水和部分铁粉与盐酸投入还原锅中，用直接蒸汽加热，经一段时间后分批加入硝基苯和铁粉，反应直至回流冷凝物无硝基苯为止。产物经蒸馏获得粗苯胺，再经精馏获得成品。该工艺消耗大量优质铁粉，产生大量氧化铁泥废渣和废水等环境问题，同时设备腐蚀严重，操作维护费用高，难以连续化生产，目前仅有个别生产厂家仍保留铁粉生产方法外，基本上为催化还原法所取代。

(2) 苯酚胺化法，苯酚胺化的理论产率为 99%，优点是原料易得、生产方法简单、催化剂廉价、产品质量好、“三废”少，适于大规模连续生产，并可根据需要联产二苯胺，但比硝基苯催化加氢工艺成本高，目前只有美国阿里斯特克化学公司和日本三井石油化学公司采用此工艺。

(3) 硝基苯催化加氢法，该法以硝基苯为原料，氢气为还原剂，铜/硅、镍或铂/钯为催化剂，以氢为还原剂，将硝基苯还原生成苯胺，理论产率为 99%，我国苯胺装置全部采用该法生产，长风老厂苯胺装置亦采用该工艺。其工艺是将新鲜氢和循环氢一起送至预热器中预热，预热器内保持一定压力，经预热的氢和硝基苯进入蒸气器，调整配料比后进入反应器，反应产物与进料氢换热，经冷凝，分离获得粗苯胺，粗苯胺进入脱水塔脱水，再经精馏脱除高沸物，由塔上部出成品苯胺。

综上，从技术来源及可靠性、投资等角度，苯胺生产单元拟采用长风化学现有的生产技术，即硝基苯催化加氢法。

3、造气装置

拟建项目造气装置采用长风化学老厂现有制气技术，原料天然气和循环氢混合脱硫所得精制气与水蒸汽混合，送至转化炉在催化剂的作用下发生转化反应，产出氢气、甲烷、一氧化碳，二氧化碳混合物，经脱碳单元脱除 CO₂，再采用恒温变压吸附并解吸出 CO 和氢气。该工艺技术长风老厂具有多年稳定运行经验，工艺技术成熟。

4、硝酸浓缩装置

工业生产浓硝酸工艺路线有直接合成法（直硝法）、间接浓缩法（间硝法）及共沸蒸馏法（共沸法）。我国生产浓硝酸所采用的是直硝法和间硝法，共沸法尚未采用。

①直硝法：利用液态 N_2O_4 、氧和水反应直接合成浓硝酸的方法，主要工艺路线为：常压下在氧化炉内铂网上将气 NH_3 与空气进行催化氧化反应生成氮氧化物混合气，去除其中绝大部分水分后，借助气体的 O_2 将 NO 在容器和管道中氧化为 NO_2 ，送入发烟硝酸吸收塔重氧化段进行重氧化反应进一步提高 NO 的氧化度，在 $-10\sim-15^\circ C$ 盐水冷却下用 98% 的浓硝酸加以吸收生成冷发烟硝酸，将 NO_2 由气态氮中分离出来。然后通过漂白由冷发烟硝酸中放出被吸收的氮氧化物，并将该氮氧化物冷却冷凝，得到液态 N_2O_4 。将液态 N_2O_4 经配料后送入高压釜与氧气反应生成热发烟硝酸，送入漂白塔与冷发烟硝酸一起逸出氮氧化物后即得成品浓硝酸。

②间硝法：将稀硝酸在有脱水剂存在的情况下进行蒸馏制得浓硝酸。主要工艺路线为：将成品稀硝酸与 72%~76% 的浓硝酸镁溶液按比例送入浓缩塔中部进行精馏，浓硝酸镁吸收稀硝酸中的水，浓度降低，由浓缩塔底流入硝酸镁加热器，硝酸镁加热器蒸出的蒸汽进入浓缩塔的底部，提供浓缩塔提馏、精馏操作所需的热量；塔顶出来的 98% 的硝酸蒸汽经冷凝后，一部分作为回流，一部分去漂白塔赶出其中的氮氧化物后得到成品浓硝酸。

③直硝法：设备结构简单，但设备体积庞大，占地多，投资大，浓硝酸系统特别是高压釜部分由于反应压力为 5Mpa，大量反用高纯铝和 C6 材料，而且另需配套空分系统和盐水冷冻系统，一次性投入费用较高。

间硝法生产浓硝酸设备紧凑，占地面积小，投资相对较小，由于可充分依托长寿化工园区飞华环保科技有限公司的稀硝酸装置，稀硝酸可通过管道输送至本项目硝酸浓缩单元，因此，拟建项目选用间硝法生产浓硝酸。

项目硝基苯、苯胺、造气装置延续长风老厂长期稳定运行的生产工艺，并对其优化提升，工艺成熟稳定、过程可控，硝酸浓缩装置采用目前国内成熟的硝酸镁间硝法生产，所采用的生产工艺和装备不属于《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》（第一批、第二批、第三批、第四批）及《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》第一批、第二

批、第三批)中所列的产品、工艺、及装备,因此,项目生产工艺及设备符合清洁生产要求。

4.10.2 原料和产品清洁性

项目生产主要涉及 98%浓硝酸(兼具原料和产品属性)、硫酸(原料)、苯(原料)、硝基苯(兼具原料和产品属性)、苯胺(产品)等化学品。生产过程中,通过过量加入低毒或无毒原料,以保证毒性较大的原料反应完全,最大限度地减少对人员和环境的危害;同时,项目所采用生产工艺技术成熟可靠性,生产过程密闭,装置为连续生产,生产设备、管道主要采用焊接连接,减少密封点数量,降低无组织挥发;工艺过程反应设备均配套冷凝系统,生产废气采用多级处理,可降低化学品挥发排放量,生产废水经厂区废水处理站预处理达标后外排,正产生产对环境影响不大。液体化学品均为槽车运输、储罐存储、厂内管线密闭运输,装载废气和储罐呼吸气均收集处理、不直接排放,综上,拟建项目原材料使用和产品生产符合清洁生产原则。

4.10.3 资源能源消耗水平

项目本着节约资源、降低能耗的原则,采用了以下节能减耗措施:

(1) 工艺设备按自然标高、重力流方向布置,利用设备间压差传送物料,可减少设备投资、降低动力消耗。

(2) 选用高效、节能、低耗的连续式设备,合理确定主要耗能设备数量、规格和用能参数。

(3) 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。

(4) 针对工艺特点及设备型号,安装有变频器,实现对不同工况下的功率调节,减少能源损耗。

(5) 造气装置充分利用烟道气余热预热原料天然气,节约燃料气耗用量;改进烧嘴结构,调整布气孔和一、二次风通道,改善燃烧效果,节约燃料天然气耗用量;梯级回收利用合成气热量副产蒸汽预热 MDEA,减少脱碳单元再生时的蒸汽需求量;将原老厂脱碳单元卧式多级泵改用立式多级泵,降低故障率、减少 MDEA 浪费,降低电耗。

(6) 硝基苯、苯胺装置根据工艺需求梯级利用蒸汽及高温产品预热,减少蒸汽浪

费；利用低压包软化水对流化床出来的高温气态粗品换热，回收热量副产蒸汽；将原老厂往复式多级泵改用水环式真空泵，减少润滑油的使用，降低电耗；将原老厂卧式软化水多级泵改用立式多级泵，降低故障率和电耗。

(7) 造气装置采用天然气作为制气原料，相比较用煤做原料，既环保，也更加节能。

(8) 蒸汽、热媒管道选用足够保温层，减少热能损失。

上述措施后，根据《重庆长风化学工业有限公司 25000t/a 苯胺搬迁项目节能报告》，拟建项目单位产值能耗 0.552tce/万元，优于《2021 年重庆市统计年鉴》重庆市化学原料及化学制品制造业产值能耗 1.16tce/万元平均水平；单位工业增加值能耗为 1.903tce/万元，优于 2020 年长寿区工业能耗强度 3.20tce/万元（长寿区统计公报）指标。项目资源能源消耗符合清洁生产要求。

4.10.4 污染物排放水平

拟建项目采取的生产工艺及设备均为国内先进水平，项目生产的挥发性有机原料采用密闭加料，有利于废气无组织排放的减少，废气废水采用有效的治理措施使其污染物实现达标。主要产噪设备通过隔声减震等噪声治理措施，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类要求；危险废物交有处理资质的单位进行处置。

综上，拟建项目污染物排放水平满足清洁生产要求。

4.10.5 废物回收利用水平

①余热回收副产蒸汽：项目苯胺装置、造气装置工艺热回收副产蒸汽自用，可降低外购蒸汽 11.8t/h。

②项目造气装置酸性水、硝酸浓缩装置酸性水经“碱中和+精密过滤”处理为脱盐水后回用于工艺，可节约外购脱盐水量 99.5m³/d。

4.10.6 相对老厂的优化措施

拟建项目相对老厂的优化措施汇总如下表。

表 4.10-1 拟建项目相对老厂优化措施汇总表

类别	工艺节点/设备名称	老厂情况	拟建项目优化
设备	硝基苯中和单元	带搅拌的釜式中和锅	采用静态混合器, 相对搅拌式设备, 静态混合器具有效率高、传质好、能耗低、体积小、投资省、易于连续化特点, 可明显降低粗硝基苯中硝基酚的含量, 提高了精馏系统的安全性, 减少焦油的排放量, 同时降低能耗。
	硝基苯水洗单元	带搅拌的釜式水洗锅	采用静态混合器, 相对搅拌式设备, 静态混合器具有效率高、传质好、能耗低、体积小、投资省、易于连续化特点, 可明显降低粗硝基苯中硝基酚的含量, 提高了精馏系统的安全性, 减少焦油的排放量, 同时降低能耗。
	硝基苯萃取单元	带搅拌的釜式萃取锅	采用静态混合器, 相对搅拌式设备, 静态混合器具有效率高、传质好、能耗低、体积小、投资省、易于连续化特点, 可明显降低粗硝基苯中硝基酚的含量, 提高了精馏系统的安全性, 减少焦油的排放量, 同时降低能耗。
	硫酸浓缩酸换热器	玻璃换热器	采用碳化硅换热器, 具有耐腐蚀、耐高温、高热导、高硬度、耐磨等优良特性
	造气真空泵	水环式真空泵	干式真空泵, 减少真空废水产生
	硝基苯/苯胺真空泵	往复式真空泵	罗茨真空泵组
	造气水冷却器	列管式换热器	缠绕式换热器, 换热效率高
	造气转化炉	方形炉, 6 个烧嘴	圆筒炉, 一个烧嘴
	造气多级泵	37KW 的卧式多级泵	采用 17.5KW 的立式多级泵, 更节能
其他	流化床反应热的移出	热虹吸式循环	强制循环方式, 提高换热效果, 多产蒸汽
废气治理设施	硝基苯单元工艺废气及中间储罐呼吸气	中和废气、水洗废气、储罐废气及苯胺单元储罐废气经活性炭处理后直接排放, 其余废气未处理直接排放。	经硝基苯单元废气处理系统采用碱洗+水洗+二级树脂吸附后有组织排放
	苯胺单元放空氢气	提纯气直接放空	提纯气引到造气转化炉作燃料, 资源回收利用的同时, 减少放空氢气中挥发性有机物的排放
	苯胺单元工艺废气及中间储罐呼吸气	直接无组织排放	经苯胺单元废气处理系统采用碱洗+水洗+二级树脂吸附后有组织排放
	储罐呼吸气	直接无组织排放	去一期废液焚烧炉焚烧后有组织排放
	装载废气	直接无组织排放	去一期废液焚烧炉焚烧后有组织排放
废水治理设施	苯胺废水工艺过程预处理	回收塔共沸蒸馏后外排去废水处理站	在共沸蒸馏基础上, 增加硝基苯萃取, 进一步回收废水中有机物
	造气冷凝水	部分外排, 部分汽提、除氧后回收利用	将造气冷凝水引入脱盐水单元经过酸碱中和+精密过滤处理成纯水重复利用
	废水处理站	“中和+三级催化氧化+生化处理”	高浓预处理 (沉淀隔油+气浮+铁碳微电解+两级芬顿氧化+化学沉淀)+综合处理 (厌氧+二级 A/O+沉淀)

4.10.7 环境管理要求

从环境管理方面, 企业生产运营过程中应该符合国家及地方环境法律法规标准要求; 同时推行清洁生产审计; 对运营时产生的各种废物妥善处理处置; 生产过程中须加强各项环境管理, 完善环境考核制度; 项目在建设和投产使用后, 各相关方 (相关服务方等) 须遵守环境管理各项要求。

5 区域环境概况

5.1. 自然环境

5.1.1 地理位置及交通

拟建项目位于长寿经济技术开发区。

重庆市长寿区位于重庆腹心地带，主城区东部，距主城区 50km，东经 106°49'22" 至 107°27'33"，北纬 29°43'至 30°12'30"之间，东西长 57.5km，南北宽 56.5km，总面积 1415.49km²。东北毗垫江县，东南临涪陵区，西邻渝北区，北连四川省邻水县，属于三峡库区。

长寿区区位优势独特，是长江上游和川东地区的交通枢纽，长寿港是进出口集散地，三峡库区蓄水后，长寿港成为重庆市的深水码头，万吨级货轮可直达长寿；渝涪、渝万高速公路、渝怀铁路皆从长寿区境内通过。依托高速公路、国道公路、渝怀铁路和长江航运，已形成了一个各种运输方式相衔接、四通八达、方便快捷、高速经济的综合交通运输体系。

长寿经济技术开发区位于长寿主城区西部，自西向东沿长江北岸的狭长地块，已批总面积约 31.3km²，包括建成区和规划的发展区。区内已建有较为完善的道路交通网络，交通便利，地势平坦，位置优越。

拟建项目厂址周边为园区已建企业及待建地，南距沪渝高速约 300m，北临齐心大道。拟建项目地理位置图见附图 1。

5.1.2 地形、地质、地貌

长寿经济技术开发区为剥蚀红层丘陵地貌，长江沿岸为河谷地貌，地形坡度角 5~35°。园区范围内属低山丘陵地貌，地形破碎，起伏较大。构造上位于长寿复向斜西翼，区内无断层。地层岩性为第四系全新人工填土、冲洪积砂土、卵砾石土、粉土，基岩为中侏罗纪中统沙溪庙组砂泥岩层。

评价区域内无自然保护区、风景名胜区、文物古迹和珍稀动植物等。

5.1.3 气候、气象

长寿区属中亚热带湿润季风气候区，具有四季分明、气候温和、冬暖春早、热量丰

富、降雨充沛、初夏多雨、盛夏炎热、常伏旱、秋多连绵阴雨、无霜期长、温差大、多雾少日照的特点，绝大部分热带作物均可以生长。年平均气温 17.4℃，最高气温 29.3℃，最低气温 6.7℃；多数年份极端高温 42.3℃，极端最低-2.3℃。常年平均降水量 1226mm，最高 1457.7mm，最低 836.5mm，多夜雨。相对湿度 79%，夏 77%，秋、冬 83%。年均暴雨日 27 日，年均雾日数 57 天，年均日照时数 1245.1 小时。年平均风速 1.5m/s，全年主导风向 NNE 风。灾害性天气突出，多数年份有伏旱、寒潮、冰雹、暴雨袭击。

项目所在地年平均气温 17.5~18.5℃，年降水量 1162.7mm。

5.1.4 水文

长江横贯长寿区，由西北面扇沱乡入境，至南面黄草峡出境，境内流长 20.9km，境内流域面积 1442.65km²，成库前多年平均流量 11500m³/s。

长江长寿水文站资料表明长江近年最高水位为 174.23m，最低水位为 142.01m，最大水位差为 32.22m。

园区北面有长江支流羊滩河(又名晏家河)，绕园区西北面流入长江，河流长 21.8km，流域面积 81.65km²，水域面积 216.33hm²，多年平均径流量为 1.2m³/s，其在园区内流经长度约 5km。园区内多有地表水系和冲沟，地表水和本区地下水间均存在紧密的水力联系，互为补给关系，水质和水量也有一定的联系和影响。场地地下水主要来源于大气降水、农田水、生活生产用水排放及沟流水深入补给，局部来源于支流河道的深入补给。项目所在地西北面约 1530 米有河泉水库，长 1160m，宽 60~215m，水域面积约 16 万 m²，估计库容量约为 128 万 m³，为小型水库。其功能为农田灌溉、养鱼以及旅游等。

5.1.5 地下水环境

(1) 地质条件

A. 地层岩性

区域主要出露地层为第四系(Q4al、Q4ml、Q4el+dl)、侏罗系(J3p、J2s、J2xs、J2x、J1-2z)、三叠系(T3xj)，岩性如下：

①第四系冲积土(Q4al)：棕褐色、黄褐色，岩性以卵石、粉、细砂为主，松散~稍密，稍湿~湿，厚度约 10~20m。

②第四系人工填土(Q4ml)，呈棕褐色，灰褐色，黄褐色，紫红色等杂色，主要由

砂岩和泥岩块石、碎石及粘性土组成，厚度一般为 0.6~2.8m，局部大型建筑深填 20m，平均厚度约 1.7m。

③第四系残坡积土（Q4el+dl），黄褐色、灰褐色、棕褐色等。岩性有少量粉土和粉质粘土，呈软塑~可塑。厚度变化大，一般厚度 0.30~10.20m，平均厚度 2.5m。

④侏罗系上统蓬莱镇组（J3p），砂岩为灰白色、青灰色厚层~块状中细粒长石石英砂岩；泥岩为紫红色，砂质泥岩，多为夹层。

⑤侏罗系中统上沙溪庙组（J2s）。泥岩：棕红色、紫红色、暗紫红色局部夹灰绿色。此岩组在调查区内分布广泛。

⑥侏罗系中统下沙溪庙组（J2xs）。紫红色泥岩、砂质泥岩夹黄灰色岩屑长石砂岩。

⑦侏罗系中统新田沟组（J2x）。分为杂色钙质泥岩夹透镜状砂岩，质硬；页岩夹薄层介壳灰岩和黄绿色砂质泥岩，长石砂岩。底部石英砂岩或含砾砂岩。

⑧侏罗系中下统自流井组东岳庙段（J1-2z）。该层上部为灰绿色泥岩偶夹薄层状泥灰岩，中部为黑色页岩夹生物碎屑灰岩，底部含介壳粉砂岩。该层厚度较薄。

⑨三叠系上统须家河组（T3xj）：黄灰、黄褐、浅灰色厚层~块状岩屑砂岩、长石石英砂岩、含砾岩屑石英砂岩与粉砂岩、炭质页岩夹煤层组成七个韵律，韵律底偶见砾岩透镜体。

B.地质构造

园区西北边缘为明月峡背斜东南翼，明月峡背斜南段东翼地层呈单斜构造，轴向 10°~30°，为一扭转狭长之不对称背斜，东翼 30°~55°，该背斜在调查区已趋于湮灭。调查区中部发育剑山坡逆断层，该断层为一压扭性断层，长 14 公里，走向北 30°西，倾向北东，倾角 30°-60°穿过水文地质单元 A 区。现场调查未见明显断层破碎带，岩层产状凌乱，调查范围内断层透水性较弱，可视为隔水断层。整体来讲，调查区地质构造相对简单。

（2）地下水类型及富水性

园区地下水类型有三种：松散岩类孔隙水、基岩裂隙水、碳酸岩类岩溶水，其中碳酸岩类岩溶水主要分布于区域西北边缘的三叠系中统雷口坡组和下统嘉陵江组灰岩、白云岩地层中，此类地下水距地面标高较高且距离远，同时又处于区域地下水上游，受区

域影响微小。松散岩类孔隙水、基岩裂隙水分布较广。

区域地下水富水性基本呈现如下规律：①潜水面起伏大体与地形一致但较地形缓；②受地层岩性、地质构造、地貌形态影响，在分水岭地带打井，井中水位随井深加大而降低，在河谷地带打井，井水位随井深加大而抬升；③单侧斜坡状地形富水性较差，盆地型地形富水性较好；④由分水岭到河谷，流量增大，地下径流加强，由地表向深部，地下径流减弱。

(3) 地下水补、径、排特点

区域地下水补、径、排总体特点：地下水各相对独立水文单元主要接收区域独立水文单元范围内大气降雨就近补给；在浅表层地下水受风化网状裂隙影响表现为层间相互径流和层间内部径流，在较深层风化裂隙不发育，主要表现为层间内部径流；区域内地下水排泄为地下水以基岩裂隙为通道下渗至泥岩和页岩等隔水层顶板排泄，或透水层层间流动排泄，在地形较陡地段基岩裸露条件下以泉眼、河流排泄。层间裂隙水每个含水砂岩体均被不透水的泥岩所隔，使每个含水层构成了独立的含水单元，各自形成补给、径流、排泄系统，一般径流途径短，具有就近补给、就近排泄的特点。

A. 地下水补给

地下水的循环特征受岩性组合关系、地形地貌及构造条件的制约。大气降水下渗是主要补给来源，其次是地表水。补给区的范围与各含水岩组的出露范围一致，沿地层孔隙、裂隙垂直下渗，大气降水属于面状补给，范围普遍且较均匀，为地下水的主要补给来源。地表水则可看作线状补给，局限于地表水体周边（如相对独立水文单元 A 区范围沟谷溪沟发育地带）；从时间分布比较，大气降水持续时间有限而地表水体补给持续时间较长。

大气降雨入渗补给量的多少决定于有效降雨量大小和包气带岩性以及地形地貌特征。相对独立水文单元 A 区、B 区低山陡坡地带多年平均降雨量为 1200mm 左右，其中 5~10 月降雨量占年降雨量的 80%。当有效降雨量一定时，包气带岩性的渗透性愈强，地势相对平缓地段，降雨入渗补给就愈多，地势相对较陡地段，降雨入渗补给就愈少。调查区接近 50%区域为基岩出露，包气带大部分受构造影响较小，岩体较完整，渗透性弱，补给条件差；其中小部分受构造及外部风化作用影响较大，裂隙较发育，山顶较平

坦，岩体较破碎的砂岩出露区域渗透性较强，补给条件较好；位于缓坡及地势起伏不大的平缓地区，包气带岩性主要为第四系残坡积粉质粘土，土层厚度 0.5~6.2m，渗透性较弱，降雨入渗补给条件较差；位于长江、溪沟和村子附近，包气带岩性为第四系人工填土、冲积砂石和少量粉土，渗透性强，降雨入渗补给条件好，直接接受大气降雨补给，与地表水联系较为紧密。

B. 地下水径流

受地形和构造条件控制，在地势低且相对平缓地区（如相对独立水文单元 A 区靠近长江范围、相对独立水文单元 B 区靠近长江范围），切割较浅，地形起伏小，地下水径流条件一般，含水岩组露头受大气降水补给后，随地形坡降和网状裂隙系统向中间沟谷溪沟处分散径流；在地形两边高中间低（如相对独立水文单元 A 区北西侧中低山范围、相对独立水文单元 B 区北西侧低山范围），切割相对较深，地形起伏大，地下水径流条件相对较好。降水入渗补给后，浅层风化带网状裂隙孔隙水随地形坡降向坡下径流，至沟谷中储集埋藏再沿沟谷方向下游径流。层间裂隙水主要受到地层岩性和构造控制，还有裂隙发育深度和层状含水层的展布特点的制约，一般沿岩层倾向随地形由高向低处径流，当含水层被切割时，径流途径短，循环交替强，地下水以泉水或浅民井形式排泄地表；当含水层连续未被切割时，径流途径从山丘顶流至沟谷溪沟。

C. 地下水排泄

调查区内地下水排泄方式受地层岩性和地质构造控制，分为松散岩类孔隙水排泄方式、风化带网状裂隙水浅层排泄方式和较深部的岩层排泄方式。

松散岩类孔隙水离地表较近，埋藏较浅，主要通过河流排泄，同时也有一部分通过蒸发和蒸腾作用排泄。浅层风化带网状裂隙水一部分随着砂岩、泥岩界面或风化带界线径流，再受到地层岩性和地形地貌的控制，就近排泄或在地势低洼处以下降泉的方式向附近的溪沟排泄。较深部的碎屑岩层间裂隙水沿基本与岩层倾向一致的方向径流，在区内较低的侵蚀基准面以下降泉或浅层民井探挖至露头点的方式排泄，根据现场调查，该类水在区内的排泄处相对甚少，多呈现出地下径流状态而少见排泄现象。碳酸岩类岩溶水通过裂隙及小型溶洞溶穴排泄。区内地下水排泄方式基本以下降泉或浅层民井探挖至露头点的方式向较低侵蚀基准面排泄，经溪沟最终汇入长江。

调查区地下水补、径、排呈现规律基本符合上述规律，但同时各相对独立水文单元地形、地貌、构造、岩性各异使地下水补、径、排又有自己的特点，下面分述各相对独立水文单元区域各自的补、径、排关系特点

(4) 地下水化学特征

根据《重庆幅区域水文地质普查报告 H-49-(23)》、《重庆 1:20 万涪陵幅区域化探 H-48-(24)》，结合园区地下水水质监测资料及规划环评，区域地下水类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水和 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型水。

5.1.6 自然资源

矿藏资源：长寿区境内自然资源极其丰富，主要矿产资源有天然气、煤、硫铁矿、钾矿和岩盐，已探明的矿产资源有 20 多种，其中，天然气储量 318 亿 m^3 ，已列为国家重点开采地区；煤储量 4600 万吨，岩盐 10 亿吨以上，其岩层最大厚度为 88.5m；铁矿石储量 1900 万吨，黄铁矿 2400 万吨，白云石、石灰岩储量均在 20 亿吨以上。现已开发利用的有天然气、煤炭、岩盐等。重庆川东气田天然气储量 3200 亿 m^3 ，预计 2010 年可达 6000 亿 m^3 ，年净化输出能力 53 亿 m^3 ，川东气田主输气管线穿境而过。

水资源：境内有 1 江、2 湖、3 河、13 溪，建有水电站 30 座。其中，国家“一五”重点工程狮子滩发电站是新中国自行开发建设的第一座梯级水力发电站，西南地区最大的人工湖—长寿湖水面 65 平方公里，常年蓄水 10 亿立方米，有大小岛屿 200 多个，休闲旅游产业发展前景广阔。

土壤类型：主要有水稻土、冲积土、紫色土和黄壤土四大类，分别占全区耕地面积的 61.68%、0.25%、35.06%和 3.01%。水稻土主要集中在向斜谷中的浅丘、平坝、台地上；冲积土系河流冲积而成，分布于长江及溪流沿岸；紫色土由紫色砂岩风化而成，分布在向斜丘陵区；黄壤土砾石含量高，分布在低山区。

森林植被：长寿区天然植被为亚热带常绿阔叶林，森林植被多为人工常绿针阔混交林，主要分布在东山、西山和王堡山。树种以马尾松为主，全区主要林地面积 416410 亩，覆盖率 19.6%。

5.2. 园区基本情况

5.2.1 拟依托园区环保工程及公用工程

1、园区污水处理厂

园区污水处理厂为中法水务（排入长江），其主要接纳重庆（长寿）化工园区（除川维、川染片区）、北部拓展区及晏家工业园区企业工业废水。

中法水务采用“均质稳流调节+前物化+厌氧水解+缺氧池+生化处理+后物化+活性炭吸附”处理工艺。设计处理规模为4万 m³/d，由2个2万 m³/d的氧化沟并联运行。

中法水务处理达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）中表1规定（COD执行60mg/L标准，表1未规定的指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准）后排入长江。

2、固体废弃物处理

（1）城市生活垃圾处置

规划区内设置生活垃圾转运站和垃圾收集箱，对生活垃圾进行集中收集后送涪陵垃圾发电厂处置。

（2）工业固体废弃物处置

规划区依托长寿经开区川维厂一般工业固废处置场（现更名为长寿经开区工业废弃物处置中心），设计填埋总容量384万m³，已填埋60万m³，剩余库容324万m³，其中一期容量77万m³，二期库容20万m³，三期库容227万m³。

（3）危险废物处置

规划区的危废处置主要依托已建的长寿危险废物处置场和在建的长寿经开区工业废弃物处置中心。

长寿危险废物处置场目前一期填埋场处于封场阶段，二期填埋场在建。填埋场（二期）库容29.9万m³，有效库容26.9万m³，填埋规模1.65万t/a，焚烧规模为3.3万t/a，服务年限为13年。

长寿经开区工业废弃物处置中心接收园区危险废物，位于原川维渣场西侧及南侧，焚烧处理总量30000t/a（日处理能力100t），安全填埋场设计库容79万m³，其中柔性填埋场75万m³，刚性填埋场4万m³，填埋规模约为3.65万t/a。

3、供热

规划区集中供热现状主要为中国石化集团重庆川维化工有限公司热岛中心、重庆化医恩力吉 MDI 一体化项目配套热岛中心、威立雅长扬热能热岛中心、卡贝乐自备热电厂、重庆国际复合材料股份有限公司长寿天然气分布式能源。规划在胡家坪片区新建热源，规划在长寿经开区国家级范围内新建华电重庆长寿热电联产中心。

川维：现状 3×460t/h 高温高压煤粉锅炉（2 运 1 备）+1×240t/h 高温高压煤粉锅炉+1×240t/h 中温中压煤粉锅炉，汽轮机总装机 186MW（2×50MW 背压机组+1×25MW 背压机组+1×12MW 背压机组+1×25MW 抽凝机组+2×12MW 抽凝机组），主要服务川维厂所属企业。

威立雅：现状 2×130t/h+1×260t/h 高温高压循环流化床锅炉，配套 1×25MW 抽凝式汽轮发电机组+1×25MW 抽凝机组，主要服务除化医集团、川维厂和卡贝乐外的所有企业。

化医恩力吉：环评批复规模为 5×490t/h 循环流化床锅炉+2×30MW 高温高压抽背式汽轮发电机组+1×125MW 高温高压抽凝式发电机组+1×125MW 高温高压抽背式发电机组。目前现状建成投运 2×490t/h 循环流化床锅炉+1×30MW 高温高压抽背式汽轮发电机组+1×125MW 高温高压抽凝式发电机组，现状主要服务重庆化医控股（集团）公司下属企业，根据《重庆市能源局关于长寿经济技术开发区热电联产发展规划（2019-2025 年）的批复》（渝能源电[2020]42 号）（详见附件 2），将重庆化医恩力吉 MDI 一体化项目配套热岛中心调整为园区公用热电联产。

卡贝乐：2×50t/h 循环流化床锅炉（1 用 1 备）+1×3MW 背式汽轮发电机组，主要服务卡贝乐。

国际复合：天然气分布式能源站，5 台 4400KW 燃气内燃机组、5 台 2.4t/h 蒸汽余热锅炉、2 台 6t/h 燃气蒸汽锅炉、5 台 1500KW 热水型溴化锂冷水机组。年发电 175.88×106kWh，年供蒸汽 19.2×104t，年供冷 10.6×106t，主要服务国际复合。

胡家坪片区：根据《重庆市能源局关于长寿经济技术开发区热电联产发展规划（2019-2025 年）的批复》（渝能源电[2020]42 号），在晏家组团胡家坪片区中远期（2021-2025 年）新建 1×260t/h 高压循环流化床锅炉+1×30MW 高压背压式汽轮机发电

机组。计划关停卡贝乐自备热电厂，由胡家坪热电覆盖该片区。

华电规划：规划建设 4 台 700MW 级燃气—蒸汽联合循环热电联产机组，总装机容量为 280 万千瓦。一期先根据条件建设两台 700MW 级燃气—蒸汽联合循环热电联产机组，其中 1 套抽凝机组，1 台双压无再热余热锅炉，1 台双压无再热抽凝式汽轮机，2 台发电机；另外 1 套抽背机组，1 台双压无再热余热锅炉，和 1 台单压无再热抽背式汽轮机，2 台发电机；2 台 500t/h 燃气锅炉。暂计划 #1 机组 2022 年 7 月开工、2024 年 2 月投产；#2 机组投产延后 3 个月。后期再视园区热负荷及电力负荷增长情况适时启动二期工程。

5.2.2 污染源调查

根据统计资料和环评报告书，评价区域已入驻企业主要包括巴斯夫、建峰化工、长风、恩力吉、映天辉、英斯凯、中润等。主要企业主要污染物排放及治理情况见表 5.2 -1~5.2 -3。

表5.2-1 区域已投产企业废气污染物排放情况

类别 区域	SO ₂	NO _x	颗粒物	VOCs	HCl	硫酸雾	甲苯	二甲苯	甲醇	氟化氢
长寿经济技术开发区晏家组团	9609.6	6085.8	1530.8	7132	7.9	25.0	6.4	9.0	82.6	15.2
川维厂	6169.65	2190.95	518.9131	3484.2		0.946			5.753	
合计	13218.85	9902.65	2019.7869	8041.6	81.1	35.154	15.1	10.5	115.147	24.9

表 5.2-2-1 区域各污水处理厂污染物排放情况 t/a

类别 污水厂	污水处理厂现状			现状+在建企业		
	废水量	COD	氨氮	废水量	COD	氨氮
川维	11388000	462.36	6.21	11470855	472.724	6.309
川染	11680	0.7	0.16	11680	0.7	0.16
中法	7300000	438	73	10650079.5	639.005	106.5

表 5.2-2-2 重点污染源废水排放行业分布情况

序号	行业名称	废水量 (t)	COD (t)	NH ₃ -N (t)
1	新材料新能源	2600170.28	141.7	22.6
2	装备制造	482869.13	36.0	4.9
3	综合化工	10395057.84	606.0	28.1
4	热力供应	840000	50.4	8.4
5	其他	228837.2	16.9	2.4
	合计	14546934.45	851	66.4

表 5.2-3 区域固体废物产生情况 t/a

类别 区域	已投产企业		已投产企业和在建企业	
	一般固废	危险废物	一般固废	危险废物
长寿经济技术开发区晏家组团	1032926.129	120749.05	1322891.34	159099.3
长寿国家级经济技术开发区	462856.734	79586.572	490317.974	96981.829
川维厂	302400.6	42445	311180.6	42616.17
合计	1193382.263	157890.62	1502028.7	213464.96

6 区域环境质量现状评价

6.1. 环境空气质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，结合项目工程排污特征，确定环境空气质量现状评价基本因子为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO；特征污染物为硝基苯、苯胺、苯、硫化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、氨。经调查，苯胺目前无发布的环境质量监测标准方法，因此，本次不对苯胺环境质量进行现状监测。

6.1.1 达标区判定

本次评价引用重庆市生态环境局发布的 2020 年《重庆市生态环境状况公报》，对项目所在区域长寿区进行达标区判定，区域空气质量现状评价见表 6.1-1。

表 6.1-1 长寿区环境空气质量状况统计结果表

年度	污染物	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	超标倍数	达标情况
2020 年	PM ₁₀	年平均质量浓度	48	70	68.6	0	达标
	SO ₂		12	60	20	0	达标
	NO ₂		24	40	60	0	达标
	PM _{2.5}		31	35	88.6	0	达标
	臭氧	8h 平均质量浓度	140	160	87.5	0	达标
	CO	24h 平均质量浓度	1.2mg/m ³	4.0 mg/m ³	30	0	达标

由表 6.1-1 可知，项目所在地各监测因子均满足环境空气质量标准要求。长寿区属于空气质量达标区。

6.1.2 其它污染物监测基本情况

评价区域属于环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。为了调查本项目其他污染物环境空气质量现状，本次评价硝基苯采用重庆厦美环保科技有限公司对项目所在地实测数据（厦美[2022]第 HP02 号），苯、硫化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、氨引用重庆市生态环境监测中心于 2020 年 4 月 22 日至 4 月 28 日期间对管委会办公区对面附近的监测数据（渝环（监）字[2020]第 PJ 1-3 号）。引用数据监测时间至今，项目所在区域环境空气本底值未发生明显变化，引用其数据有效。

（1）监测基本情况

拟建项目监测基本情况见表 6.1-2。

表 6.1-2 其它污染物补充监测点位基本信息一览表

监测点名称	监测点坐标 (m)		监测因子	监测时段	相对厂址		备注
	X	Y			方位	距离 (m)	
管委会办公区对面附近	1559	-1155	苯、硫化氢、硫酸、非甲烷总烃、氨	2020.4.22-28	侧风向, SE	1500	渝环(监)字[2020]第 PJ 1-3 号
项目所在地	-348	-130	硝基苯	2022.1.09-15	下风向, 西南	紧邻	厦美[2022]第 HP02 号

(2) 监测结果与评价结果分析

监测结果：监测统计结果见表 6.1-3。

评价方法：根据各取值时间最大质量浓度值占相应标准质量浓度限值的百分比和超标率来评价达标情况。

表 6.1-3 空气环境质量监测数据统计分析表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/(mg/m ³)	现状浓度/(mg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
	X	Y							
项目所在地	-348	-130	硝基苯	1h 平均	0.01	0.001L	/	0	达标
管委会办公区对面附近	1559	-1155	苯	1h 平均	0.11	3.52×10 ⁻³ L	/	0	达标
			硫化氢	1h 平均	0.01	1.23×10 ⁻³ L	/	0	达标
			硫酸雾	1h 平均	0.3	3.7×10 ⁻² L	/	0	达标
			非甲烷总烃	1h 平均	2.0	0.37-0.62	31.0	0	达标
			氨	1h 平均	0.2	0.0281-0.0558	27.9	0	达标

注：“L”表示低于检出限或未检出。

由上表可知，项目所在地硝基苯、苯、硫化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、氨 7 天监测数据均满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 限值要求，非甲烷总烃监测结果满足河北省地方标准《环境空气质量标准非甲烷总烃限值》(DB 13/1577-2012)二级标准。

6.2. 地表水环境质量现状评价

拟建项目污废水最终经园区污水处理厂处理达标后排入长江。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)要求，结合项目工程排污特征，确定地表水环境质量现状评价因子为 pH、六价铬、化学需氧量、硝基苯、苯、苯胺、总氮、总磷、挥发酚、氟化物、氨氮、氰化物、汞、溶解氧、生化需氧量、石油类、砷、硒、硫化物、粪大肠菌群、铅、铜、锌、镉、镍、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数。

区域地表水水质本底值引用重庆市生态环境监测中心于 2020 年 5 月 6 日至 5 月 8 日关于期间对长江扇沱断面中左、中、右三个点位(园区污水处理厂排水口上游 2000m)、

三峡水务长寿排水公司排口下游长江大桥附近断面中左、中、右三个点位（园区污水处理厂排水口下游 2600m）的监测数据，详见附件渝环（监）字[2020]第 PJ 1-1 号《监测报告》。监测至今区域水质变化不大，故本评价引用其数据有效。

6.2.1 监测基本情况

（1）监测基本情况

监测项目：pH、六价铬、化学需氧量、硝基苯、苯、苯胺、总氮、总磷、挥发酚、氟化物、氨氮、氰化物、汞、溶解氧、生化需氧量、石油类、砷、硒、硫化物、粪大肠菌群、铅、铜、锌、镉、镍、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数。

监测断面：1#长江扇沱断面（园区污水处理厂排水口上游 2000m）、2#三峡水务长寿排水公司排口下游长江大桥附近断面（园区污水处理厂排水口下游 2600m）。

监测时间：2020 年 5 月 6 日-2020 年 5 月 8 日。

（2）分析方法

水质分析方法按照国家标准水质监测分析方法进行。

（3）环境质量标准

执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水域标准。

6.2.2 监测结果及评价结果分析

（1）评价方法

地表水环境质量现状评价，遵照“环评导则”的有关规定，采用单项水质参数评价方法。单项水质参数 i 的标准指数为：

$$S_i = C_i / C_{si}$$

式中： S_i ——水质评价因子 i 的标准指数；

C_i ——水质评价因子 i 的实测浓度值，mg/L；

C_{si} ——水质评价因子 i 的质量标准限值，mg/L。

pH 的标准指数为：

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH, j}$ — pH 的标准指数；

pH_j — pH 的实测值；

pH_{su} — pH 的质量标准上限值；

pH_{sd} — pH 的质量标准下限值。

溶解氧（DO）的标准指数为：

$$S_{DO, j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s}, DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO, j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s}, DO_j < DO_s$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中： DO_f — 水中饱和溶解氧浓度；

DO_j — 实测水中溶解氧浓度；

DO_s — 水质标准中溶解氧标准值。

水质参数标准指数大于 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经受到污染。

（2）评价结果

地表水监测结果统计整理于表 6.2-1。

表 6.2-1 地表水现状监测结果统计及评价结果表

监测断面	监测时间	监测因子	监测结果 (mg/L)	III类标准限值 (mg/L)	最大 S_{ij} 值
1#长江扇沱断面 (园区污水处理厂排水口上游 2000m)	2020.5.6-8	pH	8.33~8.62	6~9 (无量纲)	0.81
		六价铬	0.004L	0.05	/
		COD	5~7	20	0.35
		硝基苯	0.00002L	0.017	/
		苯	0.0001L	0.01	/
		苯胺	0.00005L	0.1	/
		总氮	1.24-1.61	/	/
		总磷	0.06~0.10	0.2	0.50
		挥发酚	0.0003L	0.005	/
		氟化物	0.188-0.220	1.0	0.22
		NH ₃ -N	0.04~0.05	1.0	0.05
		氰化物	0.001L	0.2	/
		汞	0.00001L	0.0001	/
		溶解氧	8.08-8.42	≥5	0.48
		BOD ₅	0.5L~0.6	4	0.15
		石油类	0.01L	0.05	/
		砷	1.6-1.7μg/L	0.05	0.034
		硒	0.0004L	0.01	/
		硫化物	0.005L	0.2	/
粪大肠菌群	1400-5600MPN/L	10000MPN/L	0.56		
铅	0.10-0.74μg/L	0.05	0.015		

监测断面	监测时间	监测因子	监测结果 (mg/L)	III类标准限值 (mg/L)	最大 S _{ij} 值
		铜	0.32-4.37μg/L	1.0	0.00437
		锌	0.7L-2.06μg/L	1.0	0.00206
		镉	0.00005L	0.005	/
		镍	0.13-0.31μg/L	0.02	0.0155
		阴离子表面活性剂	0.005L	0.2	/
		高锰酸盐指数	1.4-1.8	6.0	0.3
2#三峡水务长寿排水公司排口下游长江大桥附近断面(园区污水处理厂排水口下游2600m)	2020.5. 6-8	pH	8.30-8.58	6~9(无量纲)	0.79
		六价铬	0.004L	0.05	/
		COD	5-12	20	0.6
		硝基苯	0.00002L	0.017	/
		苯	0.0001L	0.01	/
		苯胺	0.00005L	0.1	/
		总氮	1.24-1.58	/	/
		总磷	0.05~0.09	0.2	0.45
		挥发酚	0.0003L	0.005	/
		氟化物	0.184-0.196	1.0	0.196
		NH ₃ -N	0.04-0.05	1.0	0.05
		氰化物	0.001L	0.2	/
		汞	0.00001L	0.0001	/
		溶解氧	7.89-8.37	≥5	0.51
		BOD ₅	0.5L-0.6	4	0.15
		石油类	0.01L	0.05	/
		砷	1.6-1.8μg/L	0.05	0.036
		硒	0.0004L	0.01	/
		硫化物	0.005L	0.2	/
		粪大肠菌群	1200-6600MPN/L	10000MPN/L	0.66
		铅	0.12-1.04μg/L	0.05	0.0208
		铜	0.22-1.94μg/L	1.0	0.00194
		锌	0.7L-1.92μg/L	1.0	0.00192
		镉	0.00005L	0.005	/
		镍	0.12-0.3μg/L	0.02	0.015
		阴离子表面活性剂	0.005L	0.2	/
高锰酸盐指数	1.4-1.7	6.0	0.283		

由表 6.2-1 可知, 1#长江扇沱断面(园区污水处理厂排水口上游 2000m)、2#三峡水务长寿排水公司排口下游长江大桥附近断面(园区污水处理厂排水口下游 2600m)各污染因子均无超标现象, 最大 S_i 值均小于 1。表明企业所在地的长江评价段地表水环境质量现状能够满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类水域标准, 总体水质情况良好, 尚有富余容量。

6.3. 地下水环境质量现状评价

6.3.1 地下水环境质量现状评价

本项目地下水环境本底值引用重庆市生态环境检测中心的检测报告(渝环(监)字

[2020]第 PJ 1-4 号)中,对分别选取①河泉水库东南侧,园区外环路与渝万铁路之间(9#); ②晏家重点企业(林德化医)(23#); ③海洲化学 B 区前行 50 米(11#); ④中法水务厂区内(15#); 共 4 个监测点,分别对其地下水水质进行监测,监测至今区域水质变化不大,故本评价引用其数据有效。同时委托重庆渝久环保产业有限公司对企业厂区地下水进行监测。

(1) 地下水环境质量现状调查方案

本项目地下水环境质量现状调查方案见表 6.3-1, 具体位置见附图。

表 6.3-1 项目土壤环境质量现状调查方案

编号	监测点位	采样时间	监测因子	数据来源
1#	河泉水库东南侧, 园区外环路与渝万铁路之间(9#), 上游	2020 年 4 月 26 日-2020 年 5 月 23 日	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、镍、挥发性酚类(以苯酚计)、阴离子表面活性剂、耗氧量(CODMn 法, 以 O ₂ 计)、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐氮、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、石油类	渝环(监)字[2020]第 PJ 1-4 号
2#	晏家重点企业(林德化医)(23#), 侧向			
3#	海洲化学 B 区前行 50 米(11#), 下游			
4#	中法水务厂区内(15#), 下游			
5#	厂区	2021 年 12 月 21 日	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、菌落总数(细菌总数)、总大肠菌群、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、苯、钼、钴	渝久(监)字[2021]第 HP86 号

(2) 评价方法

采用单项水质指数进行评价, 标准指数>1, 表明该水质因子已超标, 标准指数越大, 超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况:

①对于评价标准为区间值的水质因子(如 pH 值), 其标准指数计算方法利用如下公式:

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, pH_j > 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}}, pH_j \leq 7.0$$

式中:

P_{pH} ——pH 的单因子污染指数, 无量纲;

pH_{sd} ——地表水标准值的下限值;

pH_{su} ——地表水标准值的上限值;

pH ——实测值。

②对于评价标准为定值的水质因子，单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算方法为：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

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。

(3) 监测结果

评价区地下水监测八大离子检验成果见表 6.3-2。根据《重庆幅区域水文地质普查报告 H-49-（23）》、《重庆 1：20 万涪陵幅区域化探 H-48-（24）》，结合园区地下水水质监测资料，区域地下水类型为 HCO_3-Ca 型水。

表 6.3-2 评价区地下水监测八大离子检验成果汇总表

检测项目	结果	结果数值 (CO_3^{2-} 、 HCO_3^- mol/L, 其他 mg/L)					平均值
		1#	2#	3#	4#	5#	
K^+	监测值	1.10	1.73	1.37	1.43	/	1.4
Na^+	监测值	25.5	22.8	22.2	17.9	/	22.1
Ca^{2+}	监测值	27.9	89.1	78.0	67.7	/	65.7
Mg^{2+}	监测值	14.9	21.0	17.9	7.68	/	15.4
CO_3^{2-}	监测值	0	0	0	0	/	0.0
HCO_3^-	监测值	2.49×10^{-3} (151.89mg/L)	5.63×10^{-3} (343.43mg/L)	6.6×10^{-3} (402.6mg/L)	3.12×10^{-3} (190.32mg/L)	/	4.5×10^{-3} (272.1mg/L)
Cl^-	监测值	7.23	41.7	10.8	11.3	/	17.8
SO_4^{2-}	监测值	62.6	39.1	18.3	55.8	/	44.0

①地下水piper三线图

由表6.3-1可知，项目区地下水piper三线图见下图6.3-1。

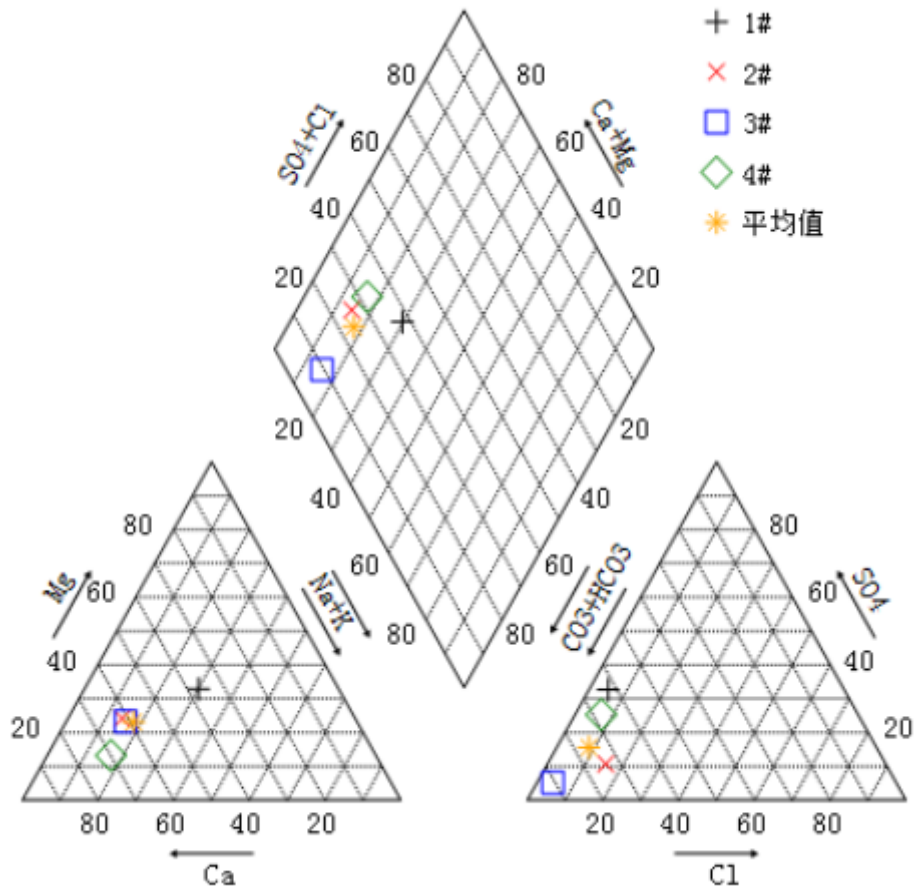


图6.3-1 项目区水化学piper三线图

②地下水库尔洛夫式

表6.3-3 地下水中八大离子毫克当量数值表

项目	监测浓度 (mg/L)							
	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻
监测浓度 (mg/L)	65.7	15.4	1.4	22.1	/	17.8	44.0	272.1
毫克当量 (mEq/L)	3.29	1.28	0.04	0.96	/	0.50	0.90	4.46
阴阳离子毫克当量百分数 (%)	59	23	1	17	/	9	15	76

备注：监测浓度取平均值。

该区域溶解性总固体及矿化度平均值约为389.2mg/L，pH平均值为7.2，由此可知该区域地下水的库尔洛夫式为：

$$M_{0.39} \frac{HCO_3^3 SO_4^4}{Ca_{59} Mg_{23} Na_{17}} t_{25} pH_{7.2}$$

③地下水化学类型

区域内矿化度小于1.5g/L，结合舒卡列夫地下水化学类型分类图表及水化学piper三线图综合确定该区域内地下水化学类型为1-A型地下水，即表示矿化度小于1.5g/L的HCO₃-Ca

型水。

常规项目水质检验成果汇总见表 6.3-4。

表 6.3-4 评价区项目地下水监测水质检验成果汇总表

检测项目	III类标准	结果	结果数值					单位
			1#	2#	3#	4#	5#	
pH	6.5-8.5	监测值	6.67	7.27	6.97	7.72	7.4	/
		Pi 值	0.66	0.18	0.06	0.48	0.27	无量纲
总硬度(以CaCO ₃ 计)	≤450	监测值	1.23×10 ²	3.86×10 ²	1.50×10 ²	1.33×10 ²	1.78×10 ²	mg/L
		Pi 值	0.27	0.08	0.33	0.29	0.40	无量纲
溶解性总固体	≤1000	监测值	2.71×10 ²	7.49×10 ²	3.62×10 ²	3.20×10 ²	2.44×10 ²	mg/L
		Pi 值	0.27	0.75	0.36	0.32	0.24	无量纲
硫酸盐	≤250	监测值	62.6	39.1	18.3	55.8	54.8	mg/L
		Pi 值	0.25	0.16	0.07	0.22	0.22	无量纲
氯化物	≤250	监测值	7.23	41.7	10.8	11.3	17.5	mg/L
		Pi 值	0.03	0.17	0.04	0.05	0.07	无量纲
铁	≤0.3	监测值	0.207	0.367	0.013	1.85×10 ⁻³	0.02	mg/L
		Pi 值	0.69	1.22	0.04	0.01	0.07	无量纲
锰	≤0.1	监测值	3.40×10 ⁻²	0.068	1.0×10 ⁻⁴ L	2.5×10 ⁻³	0.01L	mg/L
		Pi 值	0.34	0.68	/	0.02	/	无量纲
铜	≤1.0	监测值	/	/	/	/	0.01L	mg/L
		Pi 值	/	/	/	/	/	无量纲
铝	≤0.2	监测值	/	/	/	/	0.009L	mg/L
		Pi 值	/	/	/	/	/	无量纲
硒	≤0.01	监测值	/	/	/	/	0.0004L	mg/L
		Pi 值	/	/	/	/	/	无量纲
锌	≤1.0	监测值	/	/	/	/	0.01L	mg/L
		Pi 值	/	/	/	/	/	无量纲
钼	≤0.07	监测值	/	/	/	/	0.05L	mg/L
		Pi 值	/	/	/	/	/	无量纲
钴	≤0.05	监测值	/	/	/	/	0.02L	mg/L
		Pi 值	/	/	/	/	/	无量纲
碘化物	≤0.08	监测值	/	/	/	/	0.002L	mg/L
		Pi 值	/	/	/	/	/	无量纲
镍	≤0.02	监测值	5.0×10 ⁻⁴ L	5.0×10 ⁻⁴ L	5.0×10 ⁻⁴ L	5.0×10 ⁻⁴ L	/	mg/L
		Pi 值	/	/	/	/	/	无量纲
挥发性酚类	≤0.002	监测值	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0015	mg/L
		Pi 值	/	/	/	/	0.75	无量纲
阴离子表面活性剂	≤0.3	监测值	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
		Pi 值	/	/	/	/	/	无量纲
耗氧量(COD _{Mn})	≤3.0	监测值	2.0	0.9	0.8	1.4	1.5	mg/L
		Pi 值	0.67	0.3	0.27	0.47	0.50	无量纲
氨氮	≤0.50	监测值	0.05	0.06	0.05	0.14	0.128	mg/L
		Pi 值	0.1	0.12	0.1	0.28	0.26	无量纲
硫化物	≤0.02	监测值	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	mg/L

检测项目	III类标准	结果	结果数值					单位
			1#	2#	3#	4#	5#	
		Pi 值	/	/	/	/	/	无量纲
钠	≤200	监测值	25.5	22.8	22.2	17.9	0.68	mg/L
		Pi 值	0.13	0.11	0.11	0.09	0.0034	无量纲
亚硝酸盐	≤1.00	监测值	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.034	mg/L
		Pi 值	/	/	/	/	0.034	无量纲
硝酸盐	≤20	监测值	0.142	0.294	6.53	1.76	1.80	mg/L
		Pi 值	0.007	0.015	0.327	0.088	0.09	无量纲
氰化物	≤0.05	监测值	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.002L	mg/L
		Pi 值	/	/	/	/	/	无量纲
氟化物	≤1.0	监测值	0.354	0.734	0.260	0.426	0.57	mg/L
		Pi 值	0.354	0.734	0.260	0.426	0.57	无量纲
汞	≤0.001	监测值	1.0×10 ⁻⁵ L	1.0×10 ⁻⁵ L	1.0×10 ⁻⁵ L	1.0×10 ⁻⁵ L	0.00004L	mg/L
		Pi 值	/	/	/	/	/	无量纲
砷	≤0.01	监测值	9.08×10 ⁻⁴	1.06×10 ⁻³	9.38×10 ⁻⁴	9.68×10 ⁻⁴	0.0028L	mg/L
		Pi 值	0.09	0.1	0.09	0.09	/	无量纲
镉	≤0.005	监测值	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.0025L	mg/L
		Pi 值	/	/	/	/	/	无量纲
六价铬	≤0.05	监测值	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
		Pi 值	/	/	/	/	/	无量纲
铅	≤0.01	监测值	0.00034	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.0025L	mg/L
		Pi 值	0.0334	/	/	/	/	无量纲
苯	≤0.01	监测值	/	/	/	/	0.002L	mg/L
		Pi 值	/	/	/	/	/	无量纲
石油类	≤0.05	监测值	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/	mg/L
		Pi 值	/	/	/	/	/	无量纲
总大肠菌群	≤3	监测值	/	/	/	/	<2	MPN/100m
		Pi 值	/	/	/	/	/	
菌落总数	≤100	监测值	/	/	/	/	74	CFU/mL
		Pi 值	/	/	/	/	0.74	

注：“L”表示低于检出限或未检出；其中石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。

由上表可知，评价区域内仅位于晏家重点企业（林德化医）的监测井铁略超标，其余各项水质指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准水质要求。整体而言评价区地下水环境质量现状相对较好。

6.3.2 包气带环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），一、二级的改扩建项目，应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。

本次评价设置了2个包气带监测点。

（1）监测点

1#监测点位于一期废水处理站附近；2#监测点位于待建项目地内西北侧空地。

(2) 监测因子：

pH、氨氮、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、硫酸盐、亚硝酸盐氮、硝酸盐、氟化物、硫化物、石油类、挥发性酚类（以苯酚计）、钴、钼、锌、钠、镍。

(3) 监测统计结果

包气带土壤浸出液监测结果见表 6.3-5。

表 6.3-5 包气带土壤浸出液监测结果 单位：mg/L，pH 除外

监测点位	监测时间	pH	氨氮	总硬度	溶解性总固体	耗氧量	氯化物	硫酸盐	亚硝酸盐氮	硝酸盐
1#	2021.12.21	7.8	0.484	62.2	79.0	2.6	1.82	3.59	0.005L	0.116
2#	2021.12.21	7.7	0.461	64.4	80.0	2.5	1.63	2.60	0.005L	0.158
监测点位	监测时间	氟化物	硫化物	石油类	挥发性酚类	钴	钼	锌	钠	镍
1#	2021.12.21	0.38	0.005L	0.01L	0.0003L	0.02L	0.05L	0.01L	0.17	0.007L
2#	2021.12.21	0.41	0.005L	0.01L	0.0003L	0.02L	0.05L	0.02	0.51	0.007L

注：“L”表示未检出或低于检出限。

拟建项目虽然属于扩建项目，但现有项目运行时限较短，由上表可知，项目生产区废水处理站附近与项目建设地块各监测因子相差不大，包气带未受到明显污染，后续企业在运行过程中，应加强日常巡查，生产管理及设备维护等，认真落实分区防渗计划及监测计划，减少生产区域物料的泡、冒、滴、漏等情况发生，防止对包气带造成污染。

6.3.3 地下水位调查

本项目评价区地下水水位调查监测结果见下表。

表 6.3-6 评价区地下水位监测结果统计表

序号	监测时间	监测点位	水位 (m)
1	2021 年 12 月 2 日	项目厂区南侧边界	282.5
2		飞华环保厂区	282.6
3		巴斯夫厂区	282.1
4		齐心西路附近	274.9
4	2020 年 4 月 21 日-5 月 15 日 (园区监测资料)	河泉水库东南侧	315
5		海州化学 B 区前行 50m	300.6
6		川维北区转盘处	262.3
7		中法水务厂区内	235.8
8		博洲环境治理有限公司	287.5
9		新恒阳 1	226.5
10	新恒阳 2	206.8	

6.4. 声环境质量现状评价

项目委托重庆渝久环保产业有限公司对项目所在区域进行了声环境质量现状监测，监测报告编号：渝久（监）字[2021]第 HP86 号。

监测项目：昼、夜等效 A 声级。

监测时间：2021 年 12 月 20~21 日。

监测点位：西厂界外 1m（C1）、南厂界外 1m（C2）、东厂界外 1m（C3）、北厂界外 1m（C4）。详见附件。

监测频率：连续两天，每天昼夜各一次。

监测方法：《声环境质量标准》（GB 3096-2008）。

评价方法：噪声现状评价采用与标准值比较评述法。

表 6.4-1 厂界声环境监测结果单位：Leq:dB(A)

监测日期	监测点位	监测结果 [Leq(d B)]	
		昼间	夜间
2021 年 12 月 20 日	C1	50	44
2021 年 12 月 21 日		51	44
2021 年 12 月 20 日	C2	52	45
2021 年 12 月 21 日		52	45
2021 年 12 月 20 日	C3	51	44
2021 年 12 月 21 日		52	45
2021 年 12 月 20 日	C4	50	42
2021 年 12 月 21 日		50	42
评价标准		昼间 65 分贝；夜间 55 分贝	
评价依据		《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类功能区	

由表 6.4-1 可知，各厂界噪声监测点昼间、夜间噪声监测结果均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类功能区质量标准。

6.5. 土壤环境质量现状评价

项目委托重庆渝久环保产业有限公司于 2021 年 12 月 21 日项目所在地进行土壤环境质量现状监测，监测点位：场地内监测 3 个柱状样、1 个表层样，监测报告编号：渝久（监）字[2021]第 HP86 号。

同时，重庆市生态环境监测中心于 2020 年 4 月 21 日~26 日期间对厂外 2 个表层样监测点（长寿经济技术开发区 4#、5#监测点位）的监测数据，监测至今，项目所在区域土壤环境本底值未发生明显变化，故本评价引用其数据有效，监测报告编号：渝环（监）

字[2020]第 PJ1-5 号。

(1) 土壤环境质量现状调查方案

本项目土壤环境质量现状调查方案见表 6.5-1，具体位置见附图。

表 6.5-1 项目土壤环境质量现状调查方案

类别	监测点位及编号	取样类型	采样时间	监测因子	数据来源
占地范围内	成品罐区 S1	柱状样	2021 年 20 月 21 日	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018) 中 Cd、Hg、As、Cu、Pb、Cr(六价)、Ni、挥发性有机物及半挥发性有机物共计 45 项基本项目，以及钼、钴	渝久(监)字【2021】 第 HP39 号
	废水处理站区域 S2	柱状样			
	苯胺装置区域 S3	柱状样		《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018) 中 Cd、Hg、As、Cu、Pb、Cr(六价)、Ni、挥发性有机物及半挥发性有机物共计 45 项基本项目，以及钼、钴、土壤理化性质	
	造气装置区域 S4	表层样			
占地范围外	S5(4#)	表层样	2020 年 4 月 21 日	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018) 中 Cd、Hg、As、Cu、Pb、Cr(六价)、Ni、挥发性有机物及半挥发性有机物共计 45 项基本项目	引用渝环(监)字 [2020]第 PJ1-5 号
	S6(5#)	表层样			

注：柱状样在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样，表层样在 0~0.2m 取样。

(2) 评价标准

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018) 建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值。

(3) 评价结果

土壤现状评价结果见表 6.5-2、表 6.5-3。

表 6.5-2 土壤现状评价结果一览表(理化性质)

监测点	pH	总孔隙度 (%)	氧化还原电位 (mV)	土壤容重 (g/cm ³)	渗透率(饱和导水率) (mm/min)	阳离子交换量 (cmol+/kg)
S4	7.88	50.1	371	1.38	1.06	14.8

监测结果表明，项目所在地土壤各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018) 建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求，表明所在区域土壤环境现状较好。

表 6.5-3

基本项目土壤现状评价结果一览表

样品编号 检出项	单位	S1			S2			S3			S4	S5	S6	筛选值
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	
砷	mg/kg	2.89	2.79	2.34	3.79	4.59	3.53	2.75	4.08	3.42	2.40	3.1	1.88	60
镉	mg/kg	1.71	0.34	1.17	1.17	0.47	1.44	0.22	0.38	0.45	0.28	0.01	0.15	65
铬(六价)	mg/kg	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	未检出	未检出	5.7
铜	mg/kg	47.6	50.4	50.5	49.7	43.6	53.6	35.5	36.3	39.9	42.9	21	14	18000
铅	mg/kg	59	44	64	86	49	69	38	47	47	47	23	20	800
汞	mg/kg	0.044	0.039	0.031	0.098	0.103	0.151	0.04	0.081	0.07	0.018	0.017	0.011	38
镍	mg/kg	202	68	66	65	57	67	55	54	55	54	43	21	900
钼	mg/kg	0.58	1.22	0.64	1.34	1.5	0.92	0.65	0.72	0.96	0.79	/	/	/
钴	mg/kg	29.2	24.2	27.2	23.9	23.6	25.7	24	22.6	22.4	22.4	/	/	70
四氯化碳	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2800
氯仿	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	900
氯甲烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37000
1,1-二氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9000
1,2-二氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5000
1,1-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66000
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596000
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54000
二氯甲烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	616000
1,2-二氯丙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5000
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10000
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6800
四氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	53000

1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	840000
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2800
三氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2800
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	500
氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	430
苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4000
氯苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270000
1,2-二氯苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560000
1,4-二氯苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20000
乙苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	28000
苯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1290000
甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200000
间对-二甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	570000
邻-二甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640000
硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76
苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260
2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256
苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	151
蒎	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1293
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
萘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	70

注：L 表示未检出或低于检出限，检测结果以检出限加“L”表示。

7 施工期环境影响分析

拟建项目主要生产设备均为新购，仅少量辅助设备利旧黄桷岩老厂现有设施，项目施工期主要涉及项目生产装置建设及少量老厂设备拆除转移。

7.1. 老厂后续环保管理要求

老厂苯胺装置等主体设施已申请工业遗产并获得中华人民共和国工业和信息化部以“工信部[2019]403号”批准作为第三批国家工业遗产名单不予拆除。后续老厂需按国家工业遗址相关环保管理要求办理相关环保手续。

7.2. 设备拆除环境影响分析

老厂苯胺装置等主体设施已申请工业遗产并获得中华人民共和国工业和信息化部以“工信部[2019]403号”批准作为第三批国家工业遗产名单不予拆除，仅少量辅助设备搬迁至新厂使用。

设备拆除过程主要关注拆除活动中废气、废水、固废等排放造成的环境影响。其中，废气主要来自于设备残留物流清除、设备清洗等过程挥发性物料的挥发及设备拆除过程产生的扬尘等，废水主要来自待拆除设备清洗水、及拆除过程产生其他废水、人员生活废水等，固废主要为设备残留物料、设备养护废油、拟拆除设备及构建筑设施等。

根据原环境保护部公告 2017 年第 78 号《关于发布〈企业拆除活动污染防治技术规定（试行）〉的公告》，环评要求：拟建项目老厂涉及少量设备拆除工作，建设单位需按《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（以下简称“拆除活动技术规范”）相关要求，组织编制《企业拆除活动污染防治方案》、《拆除活动环境应急预案》，其中《企业拆除活动污染防治方案》需根据拟拆除设备相关特点，明确拆除活动全过程废气、废水、固体废物等污染防治技术要求，确保拆除活动废气、废水得到有效处理，固体废物按相关环保要求落实去向，并报所在地环境主管部门及工业和经信息化部分备案。拆除活动结束后，建设单位应组织编制《企业拆除活动环境保护工作总结报告》并落实拆除活动相关资料存档等工作。

建设单位拆除过程中，需监督施工单位按拆除方案落实相关环保防护措施，确保拆除活动环境污染及风险可控。

7.3. 项目建设施工期环境影响分析

7.3.1 施工期空气影响分析

7.3.1.1. 大气污染源

拟建项目主要大气污染物为：

(1) 施工期土石方工程与混凝土工程的施工活动，材料运输以及施工车辆行驶等产生颗粒物、扬尘污染物。

(2) 工程施工主要以燃油机械设备为主，施工作业时产生燃油废气（大量的汽车、铲运机、推土机、柴油机等机械设备运行时排放废气），主要含 NO_x、CO 等。

7.3.1.2. 环境空气影响分析

正常情况下，施工活动产生的颗粒物在区域近地面环境空气中的 TSP 浓度可达 1.5~3.0mg/m³，对施工区域周围 50~100m 以外的贡献值符合二级标准；在大风（>5 级）的情况下，施工颗粒物对施工区域周围 100~300m 以外的贡献值符合二级标准。

施工过程中作业机械有载重汽车、柴油动力机械等燃油机械，排放的污染物主要有一氧化碳、二氧化氮、总烃。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。据类似工程监测，在距离现场 50m 处，CO、NO₂1 小时平均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.13mg/m³，日平均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.062mg/m³。

管道施工过程中会产生少量焊接烟尘，由于项目管道焊接工程量小，焊接作业较为分散，施工地点为园区的空旷地带，焊接烟尘对周围环境影响小。

7.3.1.3. 施工期废气污染防治措施

为尽量减轻施工期对环境空气质量的影响，应采取以下措施，以使项目施工期对周围环境空气的影响降至最小：

- ①加强管理，文明施工，车辆驶出工地前应尽可能清除表面粘附的泥土等；运输石灰、砂石料、水泥、粉煤灰等易产生扬尘的车辆上应覆盖篷布。
- ② 限制施工车辆速度，保持路面清洁。
- ③ 对施工机械进行及时维护，提高工作效率。
- ④ 施工场地、施工道路的扬尘可用洒水和清扫措施予以抑止。

⑤ 另外，石灰、河沙等固体物料堆场尽可能不露天堆放，如不得不敞开堆放，应对其进行洒水，提高表面含水率，能起到抑尘的效果。

7.3.2 施工期地表水影响分析

(1) 废水污染源

拟建项目位于长寿经济技术开发区晏家组团内，用油运输方便，施工场地不设贮油设施，废水主要为施工场地废水、施工人员生活污水。

施工废水：施工机械维护和冲洗产生含 SS、石油类废水；建、构筑物的养护、冲洗、打磨、清洗道路等产生含 SS 废水。废水量预计 15m³/d，主要污染物浓度 SS1200mg/L、COD150mg/L、石油类 10mg/L。

生活污水：主要污染物以 SS、COD、氨氮为主。

(2) 污染防治措施

①在施工区内设临时排水沟、沉沙池和隔油池，施工废水经隔油沉淀后回用于场地的洒水等。

②要求施工单位在进行设备及车辆冲洗时应固定地点，不允许将冲洗水随时随地排放，避免造成对环境的污染。

③加强施工中油类的管理，减少机械油类的跑、冒、滴、漏。

④施工场地用水严格管理，贯彻“一水多用”、节约用水的原则，尽量降低废水的排放。

⑤在施工场地设置施工营地，依托长风现有化粪池、废水处理站等设施，生活污水经化粪池、废水处理站处理后排入环境。

采取以上措施后，施工期产生的废水对水环境无明显不良影响。

7.3.3 施工噪声影响分析

(1) 噪声源

施工噪声仅发生在施工期间，影响是短期的，并随着施工结束而消失。

施工期噪声源主要是推土机、装载机、平地机、挖掘机、打桩机、振捣棒、砼输送泵、混凝土搅拌机和运输车辆等施工机械。上述施工机械均产生较强的噪声。根据类比资料，将主要噪声源在不同距离上的噪声值列于表7.2-1。

表7.2-1 主要施工机械单台在不同距离的噪声值单位：dB

序号	距离设备	5m	10m	30m	50m	100m	200m
1	挖掘机	84	80	72	67	56	49
2	推土机	84	80	72	67	55	48
3	载重汽车	90	87	79	74	60	54
4	吊装机	87	83	70	65	53	48

(2) 噪声影响预测

根据重庆市环境监测中心多年对各类建筑施工工地的噪声监测结果统计，施工工地的噪声声级峰值约 90dB，一般情况声级为 81dB。利用距离传播衰减模式预测施工工地场区周围总体噪声分布情况（不考虑任何隔声措施），结果见表 7.2-2。传播衰减模式：

$$L_1 = L_2 - 20Lg(r_2 / r_1)$$

式中：L₂ 为与声源相距 r₂m 处的施工噪声级，dB。

表7.2-2 施工噪声影响预测结果单位：dB

距离(m)	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100	110	130	150	200
峰值声级	87	81	77	75	71	69	67	65	63	61	60	59	57	55
一般情况声级	78	72	68	66	62	60	58	56	54	52	51	50	48	46

根据表7.4-2，按《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区域标准衡量，施工噪声昼间在25m外可达标、夜间在78m外可达标；考虑到施工场地噪声分布的不均匀性（施工场地噪声峰值的出现），其可能影响的范围昼间可能达60m，夜间达200m以外。

(3) 噪声防治措施

为减少施工噪声对周边环境的影响，企业应采取以下减缓措施：

- ①施工建设前搭建施工围栏进行隔声处理；
- ②采用低噪声施工设备，并加强对施工设备的维护保养；
- ③规范施工机械的操作，合理规划设备组装过程中敲打、焊接工作，文明施工；
- ④加强施工过程管理，制定合理的施工作业计划，严禁在夜间22：00~次日6：00作业，若必须夜间施工，须先向环保部门申报并征得许可；
- ⑤控制运输车辆的车速，对钢管、模板等构件装卸、搬运轻拿轻放，严禁抛掷。
- ⑥施工单位应在开工前制定建筑施工降噪方案，并在施工现场将降噪措施予以公示。

采取以上噪声防治措施后，可以减小施工期噪声对周边环境的影响，避免噪声扰民

的情况。

7.3.4 固体废弃物影响分析

施工期固体废弃物主要为建筑垃圾、土石方及施工人员的生活垃圾。

(1) 建筑垃圾：建筑垃圾产生于厂房等建（构）筑物建设，分选后对土石瓦块就地填方，金属木块等废物回收利用；

(2) 废土石方：由于本工程场地平整和基础挖掘产生的土石方均采用就地平衡，基本无废土石方产生。

(3) 施工人员的生活垃圾：生活垃圾主要为就餐后的废饭盒和办公区的少量日常办公垃圾，施工期间及时收集、清理并由环卫部门转运，送城市垃圾处理场统一处置。不会对当地环境产生明显影响。

施工期固体废弃物分类处理后对环境影响不大。

7.3.5 施工期生态环境影响分析

拟建项目施工期间，由于土地征用、各种工程建设等，会对当地的生态环境条件和功能产生一定影响，其陆地、水生生态环境条件、自然景观和功能也将发生一定的变化。主要影响表现在水土保持方面。

拟建工程在现有厂区内建设，不涉及场地平整。

工程施工时，随着场地开挖、土地的平整、土壤的松动，均可能引起水土流失，进而影响水生生态环境。在采取一下水土保持措施后，可将施工期水土流失对生态环境的影响减到最小。

①施工期，应实行水土流失监理制度，以确保场地平整施工作业对环境造成的破坏降到最低程度。

②必须根据施工区实际情况，有组织地结合施工计划，合理规划渣、土堆放处，周围修建沉砂池、排水沟、挡土墙、护坡等，避免对地表径流的影响。

③合理安排施工计划，避免在暴雨季节大规模土石方施工。

④路基防护工程宜在路基完成后立即施工，对边坡地方及时做好护坡、护脚工作。

⑤做到分期和分区开挖，对土石方挖方应随时填压夯实，对于长时间裸露的开挖面，遇雨时应用塑料布覆盖，以减轻降雨的冲刷。

- ⑥采取挖填配合施工，做到开挖一段、回填一段、清理一段。
- ⑦施工期应设专人负责管理、监督施工过程中的挖方临时堆放、管沟回填等问题。

8 营运期环境影响预测与评价

8.1. 环境空气影响预测及评价

(1) 项目建设环境影响贡献值

项目建设环境影响贡献值 = 项目排气筒贡献值 + 项目无组织排放贡献值。

(2) 区域环境质量影响值

区域环境质量影响值 = (项目排气筒贡献值 + 项目无组织排放贡献值) — “以新带老”污染源贡献值 (本项目无) — 区域削减污染源贡献值 (本项目无) + 其他拟在建污染源贡献值 + 现状监测值。

(3) 非正常排放环境影响贡献值

非正常排放环境影响贡献值 = 项目排气筒 (非正常排放) 贡献值。

(4) 厂界达标情况判定

厂界浓度贡献值 = 项目无组织排放厂界贡献值。

(5) 大气环境保护距离

全厂环境影响贡献值 = (项目排气筒贡献值 + 项目无组织排放贡献值) — “以新带老”污染源贡献值 (本项目无) + 现有污染源贡献值。

8.1.1 污染源源强

(1) 项目废气污染源源强

根据项目建设内容和工程分析, 项目废气污染源排放清单见表 8.1-1~8.1-3。

(2) 现有污染源源强

企业现有废气污染源排放清单见表 8.1-4~8.1-5。

(3) 区域在建污染源源强

区域在建项目污染源见表 8.1-6。

表 8.1-1

项目废气污染源排放清单（点源）

编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒地海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
	X	Y								
DA001	-159	-44	280	35	0.55	2000	60	8000	连续	CO 0.1; 非甲烷总烃 0.017; 苯 0.007; 硝基苯类 0.004; 苯胺类 0.006; 氮氧化物 0.5; 二氧化硫 0.040; 颗粒物 0.04; PM _{2.5} 0.02
DA005	-166	38	285	25	0.4	3500	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.122; 苯 0.008; 硝基苯类 0.037; 硫酸雾 0.046; 酚类微量; 氮氧化物 0.247; 苯胺类 0.057; 氨 0.031
DA006	-114	16	279	15	0.3	2500	30	8000	连续	氮氧化物 0.415
DA007	-168	140	289	30	0.7	8000	180	8000	连续	非甲烷总烃 0.034; 苯胺类 0.034; 氨 0.035; 氮氧化物 1.12; 二氧化硫 0.16; 颗粒物 0.16; PM _{2.5} 0.08
DA008	-235	6	291	15	0.8	18000	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.144
DA009	-241	-36	290	15	0.55	8000	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.031

表 8.1-2

项目废气污染源排放清单（面源）

名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源面积/m ²	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物量/(t/a)
	X	Y							
硝基苯装置	-165	36	278	516	/	15	8000	连续	苯 0.32; 非甲烷总烃 0.345; 硝基苯类 0.025; 氮氧化物 0.032; 硫酸雾 0.038
苯胺装置	-198	51	276	706	/	15	8000	连续	非甲烷总烃 0.142; 硝基苯类 0.017; 苯胺类 0.125; 氨微量
硝酸装置	-111	14	277	437	/	15	8000	连续	氮氧化物 0.392
原料罐区	-1	-221	278	1814	/	10	8000	连续	苯 0.291; 非甲烷总烃 0.411; 硝基苯类 0.008; 苯胺类 0.113; 氮氧化物 0.09
中间罐区	-160	71	288	1188	/	10	8000	连续	苯 0.013; 非甲烷总烃 0.08; 硝基苯类 0.023; 苯胺类 0.045; 硫酸雾 0.001; 氮氧化物 0.032
废水处理站	-233	-55	290	3368	/	10	8000	连续	非甲烷总烃 0.006、氨微量、硫化氢微量

表 8.1-3

项目废气污染源非正常排放清单

编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒地海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
	X	Y								
DA005	-166	38	285	25	0.4	3500	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.761; 苯 0.05; 硝基苯类 0.23; 苯胺类 0.359

表 8.1-4 企业现有污染源情况表（点源）

编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒地步步 拔高度/m	排气筒 高度/m	排气筒出口 内径/m	烟气量/(m ³ /h)	烟气温度 /°C	年排放小时 数/h	排放工 况	污染物排放速率/ (kg/h)
	X	Y								
DA001	-159	-44	280	35	0.55	13650	60	8000	连续	CO 0.699; 非甲烷总烃 0.037; 苯 0.007; 苯胺类 0.006; 硝基苯 0.004; 氮氧化物 3.413; 二氧化硫 0.316; 颗粒物 0.39; PM _{2.5} 0.195
DA002	-98	-58	276	18	0.35	3200	170	8000	连续	二氧化硫 0.048; 氮氧化物 0.16; 烟尘 0.064; PM _{2.5} 0.032
DA003	-225	-42	286	15	0.55	8000	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.05
DA004	163	-47	276	15	0.5	17000	25	8000	连续	颗粒物 0.09; PM _{2.5} 0.045

备注：DA001 按项目和现有污染源统一考虑。

表 8.1-5 企业现有污染源情况表（面源）

名称	面源中心坐标/m		面源海拔 高度/m	面源面积/m ²	与正北向夹 角/°	面源有效排放 高度/m	年排放小时数 /h	排放工况	污染物量/ (t/a)
	X	Y							
现有装置区	71	-101	274	22794	/	15	8000	连续	苯 0.839; 苯胺类 0.164; 非甲烷总烃 3.367; 颗粒物 0.093; PM _{2.5} 0.0465

表 8.1-6 评价范围内区域在建污染源情况表

在建污染源	排气筒坐标/m		排气筒底部海 拔高度/m	出现时间	排气筒高 度/m	排气筒出口 内径/m	烟气量 /(m ³ /h)	烟气温度 /°C	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物排放速率/ (kg/h)
	X	Y									
重庆世界村生物化学 有限公司	-68	-1343	287	2022 年	15	0.4	12000	30	7200	连续	非甲烷总烃 0.54
	-173	-1441	284	2022 年	15	0.6	36000	30	7200	连续	非甲烷总烃 0.29
	-211	-1637	280	2022 年	25	0.35	8000	30	7200	连续	非甲烷总烃 0.3
	22	-1419	282	2022 年	50	0.6	15000	170	7200	连续	颗粒物 0.45; 氮氧化物 2.7; 非甲烷 总烃 0.42; SO ₂ 0.008; PM _{2.5} 0.23
	-83	-1502	278	2022 年	15	0.9	35000	30	7200	连续	非甲烷总烃 0.36
恺迪苏有限公司年产 2 万吨 单细胞蛋白质项目	-724	-269	300	2022 年	28	1.2	16000	450	7848	连续	SO ₂ 0.3; NO _x 0.65; 颗粒物 0.55; PM _{2.5} 0.275
	-751	-316	296	2022 年	28.4	1.7	114000	95	7848	连续	SO ₂ 2.1; NO _x 3.65; 颗粒物 2.43; PM _{2.5} 1.215
	-719	-300	300	2022 年	26	0.75	21000	常温	7848	连续	颗粒物 0.73; PM _{2.5} 0.365
重庆长化恩龙医药科技有限 公司 1 万吨/年氨苯磺胺项目 (一期)	-578	134	304	2022 年	30	0.5	7700	30	7200	连续	SO ₂ 1.101; 硫酸雾 0.072
	-667	108	307	2022 年	15	0.5	8000	30	7200	连续	苯胺类 0.14

8.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ 2.2-2018），预测范围应覆盖评价范围。一级评价项目根据项目排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域。根据估算模型预测结果，本项目 $D_{10\%}$ 最大 $< 2.5\text{km}$ ，同时根据周围敏感点分布情况，大气评价范围边长取 5km 。

经调查，上述大气环境评价范围内及周边主要环境空气保护目标见表 8.1-7。

表 8.1-7 大气环境评价范围内及周边主要环境空气保护目标

类型	名称	坐标 (m)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
		X	Y					
环境空气	金龙村	-1330	1391	分散居民	约 50 户，230 人	环境空气二类区	W	1635
	园区管委会	1574	-1170	办公区	办公，约 200 人		NW	1680
	弘源医院	1838	-960	医院	约 50 张床位		SE	1820
	白石村	-2124	-500	分散居民	约 30 户，100 人		SE	1850
	园区实验小学	2312	-1155	学校	共有师生 2400 人		NW	2345
	晏家街道	1943	-1607	居住区	居民 52000 人		SE	2230
	晏家中学	1770	-2397	学校	师生约 1500 人		N	2643

8.1.3 预测周期

本次评价选取 2020 年作为预测基准年，预测时段连续 1 年。

8.1.4 预测模型

拟建项目大气评价等级为一级，预测基准年 2020 年内，风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 6h。根据本项目预测范围、预测因子及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）推荐模型适用范围等，选择《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）表 3 中推荐的 AERMOD 模型进行大气环境影响预测。

预测模型使用要求具体如下分析。

(1) 气象数据

本次评价地面气象数据采用长寿气象站（57520）2020 年全年逐日逐时气象数据，该气象站位于拟建项目东侧，直线距离约为 7.5 公里，与本项目地形和气象特征一致，风向作随机化处理。气象数据信息见表 8.1-8。

表 8.1-8 长寿气象站观测气象数据信息

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
			东经(°)	北纬(°)				
长寿	57520	基本站	107.0667	29.8333	7500	383	2020	风向、风速、总云、低云、干球温度

本次评价高空气象数据来自国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室 WRF 模拟生成数据，见表 8.1-9。

表 8.1-9 模拟高空气象数据信息

网格号	模拟点坐标		相对距离 km	海拔高度(m)	数据年份	气象要素
	东经(°)	北纬(°)				
113056	29.9548	107.1210	19.6	391	2020	探空时间及探空数据层数、气压、高度、干球温度、露点温度、风速和风向

(2) 地形数据

地形数据分辨率精度为 90m，符合导则要求。

(3) 地表参数

模型所需近地面参数（正午地面反照率、白天波文率和地面粗糙度）按一年四季不同，根据项目评价区域特点参考模型推荐参数进行设置，项目所在区域为工业区，大部分面积均为陆地，以城市地貌处理。项目所在区域地表湿度类型为湿润气候。地面参数选取见表 8.1-10。

表 8.1-10 地面特征参数表

时段	正午反照率	波文率	地面粗糙度
冬季（12，1，2月）	0.35	0.5	1
春季（3，4，5月）	0.14	0.5	1
夏季（6，7，8月）	0.16	1	1
秋季（9，10，11月）	0.18	1	1

(4) 其他参数

模型其他参数见表 8.1-11。

表 8.1-11 其他预测参数设置情况

序号	项目	参数值
1	预测网格	以厂址为中心，计算网格点设置为：X 轴网格范围[-2600,-1000,0,1000,2600]，网格间距为(100,50,50,100)m，Y 轴网格范围[-2600,-1000,0,1000,2600]，网格间距为(100,50,50,100)m，预测点总数共 5346 个
2	预测曲线点	以厂界为参照源，共计 39 个
3	建筑物下洗	不考虑
4	颗粒物干湿沉降	不考虑

8.1.5 预测方案

(1) 预测内容

根据环境质量现状分析结论，本项目评价范围所在区域属于达标区，根据导则要求，本次评价预测内容主要包括：

①项目正常排放条件下，预测各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项目正常排放条件下，预测本项目贡献叠加环境质量现状浓度或大气环境质量限期达标规划的目标浓度，及区域在建、拟建污染源的环境影响，并同步减去“以新带老”污染源（不涉及）、区域削减污染源（不涉及）后，评价其达标情况，本项目叠加预测保守考虑，按现状浓度、项目贡献、及拟建在建源进行叠加预测。

③项目非正常排放条件下，预测各环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

④厂界达标情况确定；

⑤大气环境防护距离确定。

(2) 污染源类型

项目污染源类型见8.1.1章节。

(3) 预测情景组合

本次评价设置的预测情景组合见表 8.1-12。

表 8.1-12 项目预测情景组合

评价对象	污染源	排放形式	预测内容	评价内容
项目 CO、非甲烷总烃、苯、硝基苯类、硫酸雾、氮氧化物、苯胺类、氨、二氧化硫、颗粒物、PM _{2.5} 贡献值	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
非甲烷总烃、苯、硝基苯类、硫酸雾	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
项目 CO、非甲烷总烃、苯、硝基苯类、硫酸雾、氮氧化物、苯胺类、氨、二氧化硫、颗粒物、PM _{2.5} 贡献值	新增污染源-区域 消减污染源（涉 及因子）+在建污 染源	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
项目建成后 CO、非甲烷总 烃、苯、硝基苯类、硫酸雾、 氮氧化物、苯胺类、氨、二 氧化硫、颗粒物大气环境防 护距离	新增污染源+现 有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

8.1.6 正常排放预测结果

正常工况下,本项目新增污染源排放污染物的贡献情况预测结果见表8.1-13~8.1-23。

表 8.1-13 项目新增污染源（非甲烷总烃）最大地面浓度及占标率预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(Y Y M M D D H H)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标	
金龙村	1 小时	10.5653	20072002	2000	0.53	达标	
	日平均	0.4639	200211	0	无标准	/	
	年平均	0.0278	平均值	0	无标准	/	
园区管委会	1 小时	5.0631	20031306	2000	0.25	达标	
	日平均	0.3343	201106	0	无标准	/	
	年平均	0.0250	平均值	0	无标准	/	
弘源医院	1 小时	3.4987	20070422	2000	0.17	达标	
	日平均	0.3167	200517	0	无标准	/	
	年平均	0.0152	平均值	0	无标准	/	
白石村	1 小时	10.4563	20082401	2000	0.52	达标	
	日平均	0.5745	200824	0	无标准	/	
	年平均	0.0621	平均值	0	无标准	/	
园区实验小学	1 小时	3.3991	20021122	2000	0.17	达标	
	日平均	0.3176	200517	0	无标准	/	
	年平均	0.0157	平均值	0	无标准	/	
晏家街道	1 小时	4.4833	20031306	2000	0.22	达标	
	日平均	0.3027	201011	0	无标准	/	
	年平均	0.0198	平均值	0	无标准	/	
晏家中学	1 小时	3.1331	20121803	2000	0.16	达标	
	日平均	0.2480	201221	0	无标准	/	
	年平均	0.0125	平均值	0	无标准	/	
网格	-100,-300	1 小时	126.5147	20110805	2000	6.33	达标
	-100,-300	日平均	7.1681	200918	0	无标准	/
	-50,-300	年平均	2.3682	平均值	0	无标准	/

表 8.1-14 项目新增污染源（苯）最大地面浓度及占标率预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(Y Y M M D D H H)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
金龙村	1 小时	0.7680	20042507	110	0.70	达标
	日平均	0.0441	200211	0	无标准	/
	年平均	0.0029	平均值	0	无标准	/
园区管委会	1 小时	3.1928	20031306	110	2.90	达标
	日平均	0.1736	201218	0	无标准	/
	年平均	0.0111	平均值	0	无标准	/
弘源医院	1 小时	0.9203	20121305	110	0.84	达标
	日平均	0.0684	200517	0	无标准	/
	年平均	0.0039	平均值	0	无标准	/
白石村	1 小时	0.7960	20040407	110	0.72	达标
	日平均	0.0898	200404	0	无标准	/
	年平均	0.0129	平均值	0	无标准	/
园区实验小学	1 小时	2.1243	20021122	110	1.93	达标

	日平均	0.1069	200209	0	无标准	/
	年平均	0.0050	平均值	0	无标准	/
晏家街道	1 小时	2.8918	20031306	110	2.63	达标
	日平均	0.1820	201218	0	无标准	/
	年平均	0.0087	平均值	0	无标准	/
	1 小时	2.0057	20121803	110	1.82	达标
晏家中学	日平均	0.1523	201221	0	无标准	/
	年平均	0.0051	平均值	0	无标准	/
	1 小时	89.5761	20110805	110	81.43	达标
网格	-100,-300	日平均	200918	0	无标准	/
	-100,-300	年平均	平均值	0	无标准	/
	-50,-300	1 小时	20110805	110	81.43	达标

表 8.1-15 项目新增污染源（硝基苯类）最大地面浓度及占标率预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(Y Y M M D D H H)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
金龙村	1 小时	0.4621	20042803	10	4.62	达标
	日平均	0.0281	200826	0	无标准	/
	年平均	0.0029	平均值	0	无标准	/
园区管委会	1 小时	0.2733	20091721	10	2.73	达标
	日平均	0.0301	201011	0	无标准	/
	年平均	0.0024	平均值	0	无标准	/
弘源医院	1 小时	0.2047	20070422	10	2.05	达标
	日平均	0.0204	201004	0	无标准	/
	年平均	0.0020	平均值	0	无标准	/
白石村	1 小时	0.2233	20090906	10	2.23	达标
	日平均	0.0354	201207	0	无标准	/
	年平均	0.0086	平均值	0	无标准	/
园区实验小学	1 小时	0.1949	20021122	10	1.95	达标
	日平均	0.0165	200209	0	无标准	/
	年平均	0.0016	平均值	0	无标准	/
晏家街道	1 小时	0.2071	20091721	10	2.07	达标
	日平均	0.0241	201218	0	无标准	/
	年平均	0.0017	平均值	0	无标准	/
晏家中学	1 小时	0.1627	20020806	10	1.63	达标
	日平均	0.0173	201221	0	无标准	/
	年平均	0.0012	平均值	0	无标准	/
网格	-150,250	1 小时	20021624	10	37.77	达标
	-250,50	日平均	200130	0	无标准	/
	-250,50	年平均	平均值	0	无标准	/

表 8.1-16 项目新增污染源（硫酸雾）最大地面浓度及占标率预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(Y Y M M D D H H)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
金龙村	1 小时	2.3001	20021106	300	0.77	达标
	日平均	0.1163	200211	100	0.12	达标
	年平均	0.0044	平均值	0	无标准	/
园区管委会	1 小时	0.3128	20071801	300	0.10	达标
	日平均	0.0243	201106	100	0.02	达标

	年平均	0.0017	平均值	0	无标准	/	
弘源医院	1 小时	0.4115	20070422	300	0.14	达标	
	日平均	0.0332	200517	100	0.03	达标	
	年平均	0.0017	平均值	0	无标准	/	
白石村	1 小时	1.8630	20082401	300	0.62	达标	
	日平均	0.0998	200824	100	0.10	达标	
	年平均	0.0081	平均值	0	无标准	/	
园区实验小学	1 小时	0.3004	20080903	300	0.10	达标	
	日平均	0.0286	200517	100	0.03	达标	
	年平均	0.0014	平均值	0	无标准	/	
晏家街道	1 小时	0.2567	20110621	300	0.09	达标	
	日平均	0.0225	201106	100	0.02	达标	
	年平均	0.0014	平均值	0	无标准	/	
晏家中学	1 小时	0.2354	20071002	300	0.08	达标	
	日平均	0.0181	201219	100	0.02	达标	
	年平均	0.0009	平均值	0	无标准	/	
网格	-350,150	1 小时	14.4884	20080601	300	4.83	达标
	-450,200	日平均	1.0192	200728	100	1.02	达标
	-300,-150	年平均	0.1321	平均值	0	无标准	未知

表 8.1-17 项目新增污染源（氮氧化物）最大地面浓度及占标率预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标	
金龙村	1 小时	39.9181	20042803	200	19.96	达标	
	日平均	1.7897	200211	80	2.24	达标	
	年平均	0.1179	平均值	40	0.29	达标	
园区管委会	1 小时	5.0114	20013108	200	2.51	达标	
	日平均	0.3898	201122	80	0.49	达标	
	年平均	0.0482	平均值	40	0.12	达标	
弘源医院	1 小时	5.8060	20070422	200	2.90	达标	
	日平均	0.6555	200517	80	0.82	达标	
	年平均	0.0536	平均值	40	0.13	达标	
白石村	1 小时	11.1626	20082401	200	5.58	达标	
	日平均	0.9597	200625	80	1.20	达标	
	年平均	0.2186	平均值	40	0.55	达标	
园区实验小学	1 小时	4.5031	20013107	200	2.25	达标	
	日平均	0.4392	200517	80	0.55	达标	
	年平均	0.0394	平均值	40	0.10	达标	
晏家街道	1 小时	4.2477	20052606	200	2.12	达标	
	日平均	0.3067	201011	80	0.38	达标	
	年平均	0.0355	平均值	40	0.09	达标	
晏家中学	1 小时	3.5709	20061306	200	1.79	达标	
	日平均	0.2797	201219	80	0.35	达标	
	年平均	0.0244	平均值	40	0.06	达标	
网格	-350,550	1 小时	119.7260	20110903	200	59.86	达标
	-200,-200	日平均	11.9566	200118	80	14.95	达标
	-300,-150	年平均	4.9266	平均值	40	12.32	达标

表 8.1-18 项目新增污染源（苯胺类）最大地面浓度及占标率预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMDDH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标	
金龙村	1 小时	3.0753	20021106	100	3.08	达标	
	日平均	0.1645	200211	0	无标准	/	
	年平均	0.0072	平均值	0	无标准	/	
园区管委会	1 小时	1.5128	20031306	100	1.51	达标	
	日平均	0.0876	201011	0	无标准	/	
	年平均	0.0066	平均值	0	无标准	/	
弘源医院	1 小时	0.8196	20070422	100	0.82	达标	
	日平均	0.0691	200517	0	无标准	/	
	年平均	0.0039	平均值	0	无标准	/	
白石村	1 小时	2.4832	20082401	100	2.48	达标	
	日平均	0.1309	200824	0	无标准	/	
	年平均	0.0164	平均值	0	无标准	/	
园区实验小学	1 小时	0.9903	20021122	100	0.99	达标	
	日平均	0.0663	200517	0	无标准	/	
	年平均	0.0038	平均值	0	无标准	/	
晏家街道	1 小时	1.3190	20092205	100	1.32	达标	
	日平均	0.0815	201218	0	无标准	/	
	年平均	0.0052	平均值	0	无标准	/	
晏家中学	1 小时	0.9035	20121803	100	0.90	达标	
	日平均	0.0706	201221	0	无标准	/	
	年平均	0.0032	平均值	0	无标准	/	
网格	-100,-300	1 小时	34.7839	20110805	100	34.78	达标
	-100,-300	日平均	1.9515	200918	0	无标准	/
	-50,-300	年平均	0.6558	平均值	0	无标准	/

表 8.1-19 项目新增污染源（氨）最大地面浓度及占标率预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMDDH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
金龙村	1 小时	1.5541	20021106	200	0.78	达标
	日平均	0.0822	200211	0	无标准	/
	年平均	0.0035	平均值	0	无标准	/
园区管委会	1 小时	0.1731	20071801	200	0.09	达标
	日平均	0.0125	201230	0	无标准	/
	年平均	0.0010	平均值	0	无标准	/
弘源医院	1 小时	0.2389	20070422	200	0.12	达标
	日平均	0.0223	200517	0	无标准	/
	年平均	0.0013	平均值	0	无标准	/
白石村	1 小时	1.2505	20082401	200	0.63	达标
	日平均	0.0670	200824	0	无标准	/
	年平均	0.0063	平均值	0	无标准	/
园区实验小学	1 小时	0.1685	20080903	200	0.08	达标
	日平均	0.0182	200517	0	无标准	/
	年平均	0.0010	平均值	0	无标准	/
晏家街道	1 小时	0.1437	20111705	200	0.07	达标

	日平均	0.0116	201128	0	无标准	/
	年平均	0.0009	平均值	0	无标准	/
晏家中学	1 小时	0.1467	20071002	200	0.07	达标
	日平均	0.0116	201219	0	无标准	/
	年平均	0.0006	平均值	0	无标准	/
网格	-350,150	1 小时	20080601	200	4.88	达标
	-450,200	日平均	200728	0	无标准	/
	-300,-50	年平均	平均值	0	无标准	/

表 8.1-20 项目新增污染源（二氧化硫）最大地面浓度及占标率预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
金龙村	1 小时	2.4197	20042803	500	0.48	达标
	日平均	0.1017	200428	150	0.07	达标
	年平均	0.0061	平均值	60	0.01	达标
园区管委会	1 小时	0.3642	20051707	500	0.07	达标
	日平均	0.0270	201122	150	0.02	达标
	年平均	0.0017	平均值	60	0.00	达标
弘源医院	1 小时	0.3885	20081401	500	0.08	达标
	日平均	0.0339	201122	150	0.02	达标
	年平均	0.0022	平均值	60	0.00	达标
白石村	1 小时	0.3831	20071321	500	0.08	达标
	日平均	0.0451	200303	150	0.03	达标
	年平均	0.0091	平均值	60	0.02	达标
园区实验小学	1 小时	0.3642	20081401	500	0.07	达标
	日平均	0.0280	201122	150	0.02	达标
	年平均	0.0017	平均值	60	0.00	达标
晏家街道	1 小时	0.3323	20052606	500	0.07	达标
	日平均	0.0176	200526	150	0.01	达标
	年平均	0.0013	平均值	60	0.00	达标
晏家中学	1 小时	0.2553	20051707	500	0.05	达标
	日平均	0.0107	200517	150	0.01	达标
	年平均	0.0009	平均值	60	0.00	达标
网格	-350,650	1 小时	20031002	500	2.03	达标
	-200,650	日平均	200623	150	0.45	达标
	-300,0	年平均	平均值	60	0.21	达标

表 8.1-21 项目新增污染源（颗粒物）最大地面浓度及占标率预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
金龙村	1 小时	2.4197	20042803	450	0.54	达标
	日平均	0.1017	200428	150	0.07	达标
	年平均	0.0061	平均值	70	0.01	达标
园区管委会	1 小时	0.3642	20051707	450	0.08	达标
	日平均	0.0270	201122	150	0.02	达标
	年平均	0.0017	平均值	70	0.00	达标
弘源医院	1 小时	0.3885	20081401	450	0.09	达标
	日平均	0.0339	201122	150	0.02	达标

	年平均	0.0022	平均值	70	0.00	达标	
白石村	1 小时	0.3831	20071321	450	0.09	达标	
	日平均	0.0451	200303	150	0.03	达标	
	年平均	0.0091	平均值	70	0.01	达标	
园区实验小学	1 小时	0.3642	20081401	450	0.08	达标	
	日平均	0.0280	201122	150	0.02	达标	
	年平均	0.0017	平均值	70	0.00	达标	
晏家街道	1 小时	0.3323	20052606	450	0.07	达标	
	日平均	0.0176	200526	150	0.01	达标	
	年平均	0.0013	平均值	70	0.00	达标	
晏家中学	1 小时	0.2553	20051707	450	0.06	达标	
	日平均	0.0107	200517	150	0.01	达标	
	年平均	0.0009	平均值	70	0.00	达标	
网格	-350,650	1 小时	10.1415	20031002	450	2.25	达标
	-200,650	日平均	0.6800	200623	150	0.45	达标
	-300,0	年平均	0.1246	平均值	70	0.18	达标

表 8.1-22 项目新增污染源 (PM_{2.5}) 最大地面浓度及占标率预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(Y Y M M D D H H)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标	
金龙村	1 小时	1.2098	20042803	225	0.54	达标	
	日平均	0.0508	200428	75	0.07	达标	
	年平均	0.0031	平均值	35	0.01	达标	
园区管委会	1 小时	0.1821	20051707	225	0.08	达标	
	日平均	0.0135	201122	75	0.02	达标	
	年平均	0.0009	平均值	35	0.00	达标	
弘源医院	1 小时	0.1943	20081401	225	0.09	达标	
	日平均	0.0169	201122	75	0.02	达标	
	年平均	0.0011	平均值	35	0.00	达标	
白石村	1 小时	0.1916	20071321	225	0.09	达标	
	日平均	0.0226	200303	75	0.03	达标	
	年平均	0.0045	平均值	35	0.01	达标	
园区实验小学	1 小时	0.1821	20081401	225	0.08	达标	
	日平均	0.0140	201122	75	0.02	达标	
	年平均	0.0009	平均值	35	0.00	达标	
晏家街道	1 小时	0.1662	20052606	225	0.07	达标	
	日平均	0.0088	200526	75	0.01	达标	
	年平均	0.0007	平均值	35	0.00	达标	
晏家中学	1 小时	0.1277	20051707	225	0.06	达标	
	日平均	0.0053	200517	75	0.01	达标	
	年平均	0.0005	平均值	35	0.00	达标	
网格	-350,650	1 小时	5.0707	20031002	225	2.25	达标
	-200,650	日平均	0.3400	200623	75	0.45	达标
	-300,0	年平均	0.0623	平均值	35	0.18	达标

表 8.1-23 项目新增污染源 (CO) 最大地面浓度及占标率预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(Y Y M M D D H H)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
-----	------	---------------------------------------	-----------------------	----------------------------------	------	------

金龙村	1 小时	5.9789	20042803	10000	0.06	达标	
	日平均	0.2494	200428	4000	0.01	达标	
	年平均	0.0092	平均值	0	无标准	/	
园区管委会	1 小时	0.3350	20013108	10000	0.00	达标	
	日平均	0.0208	201122	4000	0.00	达标	
	年平均	0.0013	平均值	0	无标准	/	
弘源医院	1 小时	0.4392	20051724	10000	0.00	达标	
	日平均	0.0456	200517	4000	0.00	达标	
	年平均	0.0021	平均值	0	无标准	/	
白石村	1 小时	0.5914	20070406	10000	0.01	达标	
	日平均	0.0507	200213	4000	0.00	达标	
	年平均	0.0079	平均值	0	无标准	/	
园区实验小学	1 小时	0.2421	20013107	10000	0.00	达标	
	日平均	0.0193	200517	4000	0.00	达标	
	年平均	0.0012	平均值	0	无标准	/	
晏家街道	1 小时	0.2391	20031222	10000	0.00	达标	
	日平均	0.0158	201230	4000	0.00	达标	
	年平均	0.0010	平均值	0	无标准	/	
晏家中学	1 小时	0.3324	20061306	10000	0.00	达标	
	日平均	0.0141	200613	4000	0.00	达标	
	年平均	0.0007	平均值	0	无标准	/	
网格	-300,550	1 小时	19.7826	20110903	10000	0.20	达标
	-300,550	日平均	0.9164	201109	4000	0.02	达标
	-300,-150	年平均	0.1157	平均值	0	无标准	/

项目正常工况下，预测新增污染源排放主要污染物非甲烷总烃、苯、硝基苯类、硫酸雾、氮氧化物、苯胺类、氨、二氧化硫、颗粒物、PM_{2.5}、CO，在各环境保护目标和网格点的短期浓度和年均浓度贡献值，结果表明：

(1) 短期浓度

非甲烷总烃、苯、硝基苯类、硫酸雾、氮氧化物、苯胺类、氨、二氧化硫、颗粒物、PM_{2.5}、CO 的各网格点最大 1h 平均质量浓度占标率分别为：6.33%、81.43%、37.77%、4.83%、59.86%、34.78%、4.88%、2.03%、2.25%、2.25%、0.2%。

硫酸雾、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、PM_{2.5} 网格点最大日均质量浓度占标率为：1.02%、14.95%、0.45%、0.45%、0.45%、0.02%。

各污染物在各环境空气保护目标处的 1h 平均质量浓度以及日均质量浓度均为达标。因此，上述污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。

(2) 年均浓度

NO_x、SO₂、颗粒物、PM_{2.5} 的网格点年平均质量浓度占标率为：12.32%、0.21%、0.18%、0.18%。

颗粒物、SO₂、NO_x、PM_{2.5}在各环境空气保护目标处的的年均质量浓度均为达标，且占标率均小于 30%。

因此，上述污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%。

8.1.7 叠加环境质量现状、在建污染源影响情况

本次叠加影响主要考虑项目本身、环境质量现状及在建污染源的叠加影响。

对于颗粒物、SO₂、NO_x、CO 有日保证率的因子，评价其保证率日均浓度和年均浓度的叠加影响。对于非甲烷总烃等仅有补充监测 7 天监测数据小时值的因子，评价其小时浓度的叠加影响。

具体预测结果见表 8.1-24~表 8.1-38。分布图见图 8.1-1~图 8.1-15。

表 8.1-24 CO95%保证率日均浓度叠加情况

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
金龙村	日平均	0	200118	1200	1200	30	达标
园区管委会	日平均	0	200118	1200	1200	30	达标
弘源医院	日平均	0	200104	1200	1200	30	达标
白石村	日平均	0.0009	201223	1200	1200.001	30	达标
园区实验小学	日平均	0	200104	1200	1200	30	达标
晏家街道	日平均	0	200118	1200	1200	30	达标
晏家中学	日平均	0	200119	1200	1200	30	达标
网格点 (-250,-200)	日平均	0.123	200106	1200	1200.123	30	达标

表 8.1-25 颗粒物 95%保证率日均浓度叠加情况

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
金龙村	日平均	0.0538	201108	102	102.0538	68.04	达标
园区管委会	日平均	0.0443	201108	102	102.0443	68.03	达标
弘源医院	日平均	0.0202	201108	102	102.0202	68.01	达标
白石村	日平均	0.2499	201108	102	102.2499	68.17	达标
园区实验小学	日平均	0.0088	201108	102	102.0088	68.01	达标
晏家街道	日平均	0.0437	201108	102	102.0437	68.03	达标
晏家中学	日平均	0.0615	201108	102	102.0615	68.04	达标
网格点 (-400,-200)	日平均	0.3177	201222	103	103.3177	68.88	达标

表 8.1-26 颗粒物年均浓度叠加情况

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
金龙村	年平均	0.0445	平均值	48.0932	48.1377	68.77	达标
园区管委会	年平均	0.0383	平均值	48.0932	48.1314	68.76	达标

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
弘源医院	年平均	0.0423	平均值	48.0932	48.1354	68.76	达标
白石村	年平均	0.1306	平均值	48.0932	48.2238	68.89	达标
园区实验小学	年平均	0.0331	平均值	48.0932	48.1263	68.75	达标
晏家街道	年平均	0.0276	平均值	48.0932	48.1207	68.74	达标
晏家中学	年平均	0.0193	平均值	48.0932	48.1124	68.73	达标
网格点 (-850,-450)	年平均	1.1355	平均值	48.0932	49.2287	70.33	达标

表 8.1-27 PM_{2.5}95%保证率日均浓度叠加情况

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
金龙村	日平均	0	200131	69	69	92	达标
园区管委会	日平均	0.0038	200218	69	69.0038	92.01	达标
弘源医院	日平均	0.0258	200218	69	69.0259	92.03	达标
白石村	日平均	0.0072	200131	69	69.0072	92.01	达标
园区实验小学	日平均	0.0228	200218	69	69.0228	92.03	达标
晏家街道	日平均	0.0003	200218	69	69.0003	92	达标
晏家中学	日平均	0.0001	200218	69	69.0001	92	达标
网格点 (-850,-450)	日平均	0.543	200218	69	69.543	92.72	达标

表 8.1-28 PM_{2.5} 年均浓度叠加情况

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
金龙村	年平均	0.0223	平均值	31.5890	31.6113	90.32	达标
园区管委会	年平均	0.0193	平均值	31.5890	31.6083	90.31	达标
弘源医院	年平均	0.0212	平均值	31.5890	31.6103	90.32	达标
白石村	年平均	0.0654	平均值	31.5890	31.6544	90.44	达标
园区实验小学	年平均	0.0166	平均值	31.5890	31.6057	90.3	达标
晏家街道	年平均	0.0138	平均值	31.5890	31.6029	90.29	达标
晏家中学	年平均	0.0097	平均值	31.5890	31.5987	90.28	达标
网格点 (-850,-450)	年平均	0.5678	平均值	31.5890	32.1569	91.88	达标

表 8.1-29 二氧化硫 98%保证率日均浓度叠加情况

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
金龙村	日平均	0.0408	200417	28	28.0408	18.69	达标
园区管委会	日平均	0.1051	200417	28	28.1051	18.74	达标
弘源医院	日平均	0.1607	200417	28	28.1607	18.77	达标
白石村	日平均	0.2298	200417	28	28.2298	18.82	达标
园区实验小学	日平均	0.14	200417	28	28.14	18.76	达标
晏家街道	日平均	0.0878	200417	28	28.0878	18.73	达标
晏家中学	日平均	0.109	200417	28	28.109	18.74	达标
网格点 (-1900,700)	日平均	0.0288	200320	30	30.0288	20.02	达标

表 8.1-30 二氧化硫年均浓度叠加情况

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
金龙村	年平均	0.0418	平均值	14.9096	15.0308	25.05	达标
园区管委会	年平均	0.0254	平均值	14.9096	15.0144	25.02	达标
弘源医院	年平均	0.0294	平均值	14.9096	15.0184	25.03	达标
白石村	年平均	0.1524	平均值	14.9096	15.1414	25.24	达标
园区实验小学	年平均	0.0244	平均值	14.9096	15.0134	25.02	达标
晏家街道	年平均	0.0207	平均值	14.9096	15.0098	25.02	达标
晏家中学	年平均	0.0166	平均值	14.9096	15.0056	25.01	达标
网格点 (-700,0)	年平均	1.4930	平均值	14.9890	16.4821	27.47	达标

表 8.1-31 氮氧化物 98%保证率日均浓度叠加情况

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
金龙村	日平均	0.2629	201227	46	46.2629	57.83	达标
园区管委会	日平均	0.0681	201227	46	46.0681	57.59	达标
弘源医院	日平均	0.219	201227	46	46.219	57.77	达标
白石村	日平均	0.6815	201227	46	46.6815	58.35	达标
园区实验小学	日平均	0.137	201227	46	46.137	57.67	达标
晏家街道	日平均	0.0291	201227	46	46.0291	57.54	达标
晏家中学	日平均	0.0045	201227	46	46.0045	57.51	达标
网格点 (-300,0)	日平均	13.0687	200501	39	52.0687	65.09	达标

表 8.1-32 氮氧化物年均浓度叠加情况

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
金龙村	年平均	0.1731	平均值	22.6452	22.8183	57.05	达标
园区管委会	年平均	0.1510	平均值	22.6452	22.7962	56.99	达标
弘源医院	年平均	0.1559	平均值	22.6452	22.8011	57	达标
白石村	年平均	0.3990	平均值	22.6452	23.0442	57.61	达标
园区实验小学	年平均	0.1166	平均值	22.6452	22.7618	56.9	达标
晏家街道	年平均	0.0961	平均值	22.6452	22.7413	56.85	达标
晏家中学	年平均	0.0610	平均值	22.6452	22.7062	56.77	达标
网格点 (-300,-150)	年平均	6.8098	平均值	22.6452	29.4550	73.64	达标

表 8.1-33 非甲烷总烃小时平均浓度叠加情况

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
金龙村	1 小时	30.7419	20102220	620	650.7419	32.54	达标
园区管委会	1 小时	19.3306	20031306	620	639.3306	31.97	达标
弘源医院	1 小时	10.7168	20042720	620	630.7168	31.54	达标
白石村	1 小时	23.9437	20060621	620	643.9437	32.20	达标
园区实验小学	1 小时	16.1786	20021122	620	636.1786	31.81	达标
晏家街道	1 小时	16.6172	20031306	620	636.6172	31.83	达标

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
晏家中学	1 小时	12.5935	20122108	620	632.5935	31.63	达标
网格点 (150,-250)	1 小时	393.7083	20101723	620	1013.7080	50.69	达标

表 8.1-34 苯小时平均浓度叠加情况

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
金龙村	1 小时	0.7628	20042507	0	0.7628	0.69	达标
园区管委会	1 小时	3.1928	20031306	0	3.1928	2.90	达标
弘源医院	1 小时	0.9109	20121305	0	0.9109	0.83	达标
白石村	1 小时	0.7872	20040407	0	0.7872	0.72	达标
园区实验小学	1 小时	2.1243	20021122	0	2.1243	1.93	达标
晏家街道	1 小时	2.8918	20031306	0	2.8918	2.63	达标
晏家中学	1 小时	2.0057	20121803	0	2.0057	1.82	达标
网格点 (-100,-300)	1 小时	89.5761	20110805	0	89.5761	81.43	达标

表 8.1-35 硝基苯类小时平均浓度叠加情况

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
金龙村	1 小时	0.2305	20090721	0	0.2305	2.30	达标
园区管委会	1 小时	0.3227	20091721	0	0.3227	3.23	达标
弘源医院	1 小时	0.2165	20020908	0	0.2165	2.17	达标
白石村	1 小时	0.2428	20040407	0	0.2428	2.43	达标
园区实验小学	1 小时	0.2525	20021122	0	0.2525	2.52	达标
晏家街道	1 小时	0.2479	20010224	0	0.2479	2.48	达标
晏家中学	1 小时	0.1959	20122108	0	0.1959	1.96	达标
网格点 (-150,250)	1 小时	6.5467	20042723	0	6.5467	65.47	达标

表 8.1-36 硫酸雾小时平均浓度叠加情况

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
金龙村	1 小时	2.3001	20021106	0	2.3001	0.77	达标
园区管委会	1 小时	0.3128	20071801	0	0.3128	0.10	达标
弘源医院	1 小时	0.4115	20070422	0	0.4115	0.14	达标
白石村	1 小时	1.8630	20082401	0	1.8630	0.62	达标
园区实验小学	1 小时	0.3004	20080903	0	0.3004	0.10	达标
晏家街道	1 小时	0.2567	20110621	0	0.2567	0.09	达标
晏家中学	1 小时	0.2354	20071002	0	0.2354	0.08	达标
网格点 (-350,150)	1 小时	14.4884	20080601	0	14.4884	4.83	达标

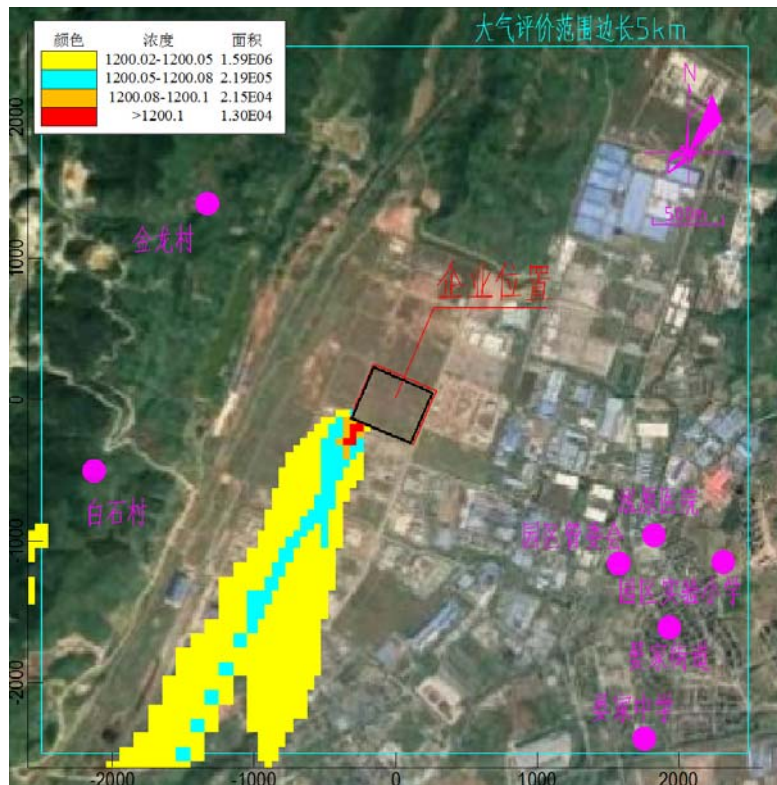
表 8.1-37 苯胺类小时平均浓度叠加情况

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
金龙村	1 小时	3.0417	20080623	0	3.0417	3.04	达标
园区管委会	1 小时	1.5520	20071921	0	1.5520	1.55	达标

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
弘源医院	1 小时	1.8972	20070422	0	1.8972	1.90	达标
白石村	1 小时	4.1747	20082401	0	4.1747	4.17	达标
园区实验小学	1 小时	1.4434	20070422	0	1.4434	1.44	达标
晏家街道	1 小时	1.5284	20071921	0	1.5284	1.53	达标
晏家中学	1 小时	1.1793	20060622	0	1.1793	1.18	达标
网格点 (-100,-300)	1 小时	34.7839	20110805	0	34.7839	34.78	达标

表 8.1-38 氨小时平均浓度叠加情况

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
金龙村	1 小时	1.5541	20021106	55.8	57.3541	28.68	达标
园区管委会	1 小时	0.1731	20071801	55.8	55.9731	27.99	达标
弘源医院	1 小时	0.2389	20070422	55.8	56.0389	28.02	达标
白石村	1 小时	1.2505	20082401	55.8	57.0505	28.53	达标
园区实验小学	1 小时	0.1685	20080903	55.8	55.9685	27.98	达标
晏家街道	1 小时	0.1437	20111705	55.8	55.9437	27.97	达标
晏家中学	1 小时	0.1467	20071002	55.8	55.9467	27.97	达标
网格点 (-350,150)	1 小时	9.7636	20080601	55.8	65.5636	32.78	达标

图 8.1-1 CO95%保证率日平均质量网格浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

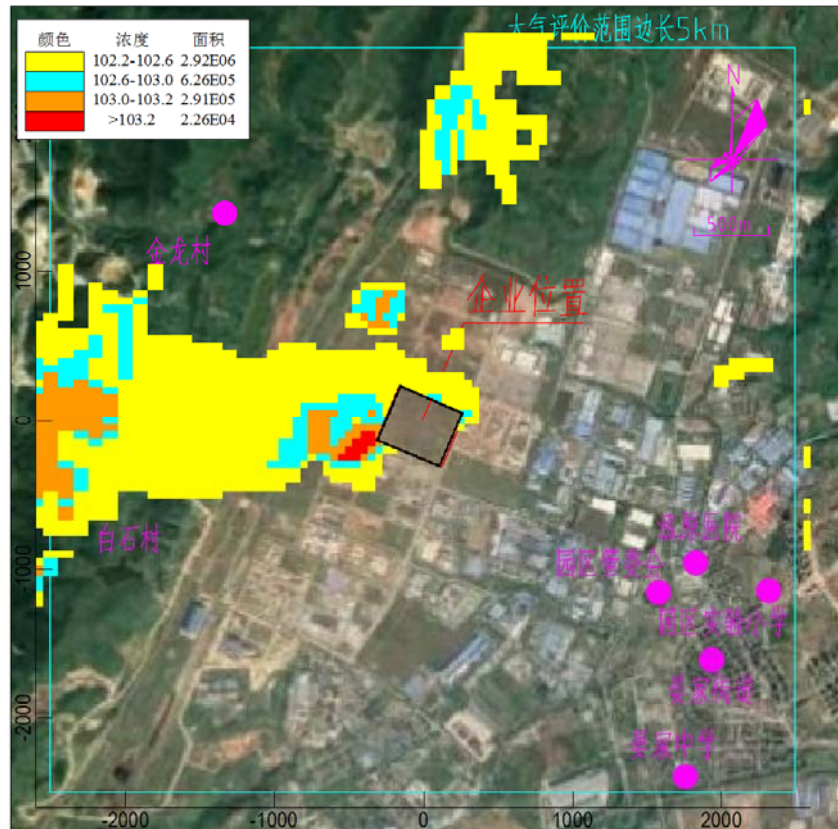


图 8.1-2 颗粒物 95%保证率日平均质量网格浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

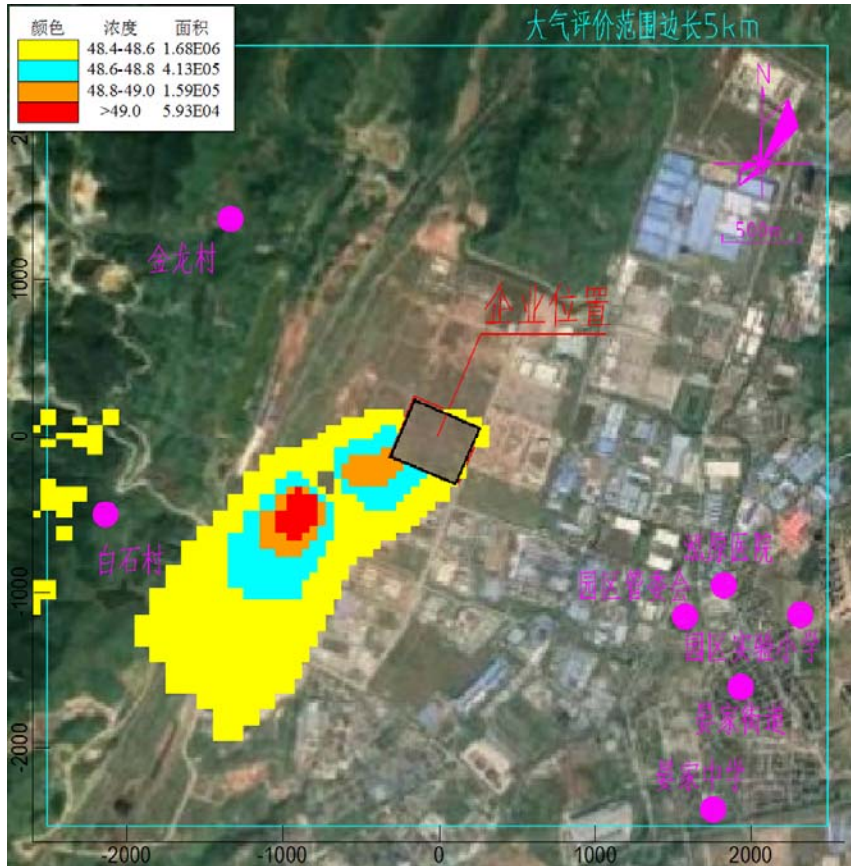


图 8.1-3 颗粒物年平均质量网格浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

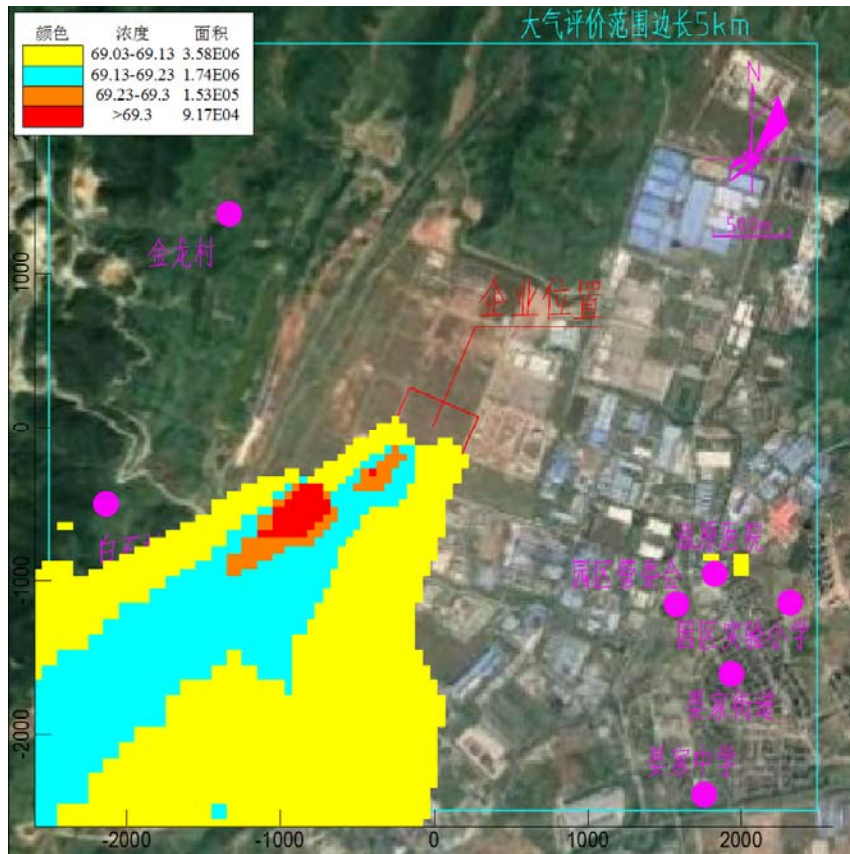


图 8.1-4 PM_{2.5}95%保证率日平均质量网格浓度分布图（单位：μg/m³）

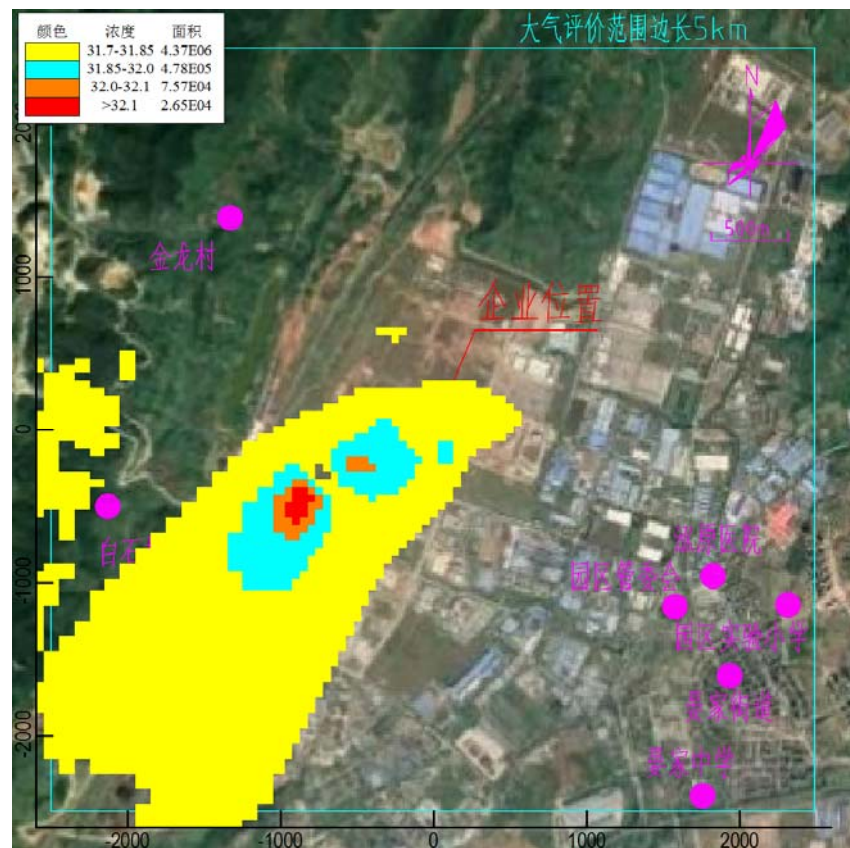


图 8.1-5 PM_{2.5}年平均质量网格浓度分布图（单位：μg/m³）

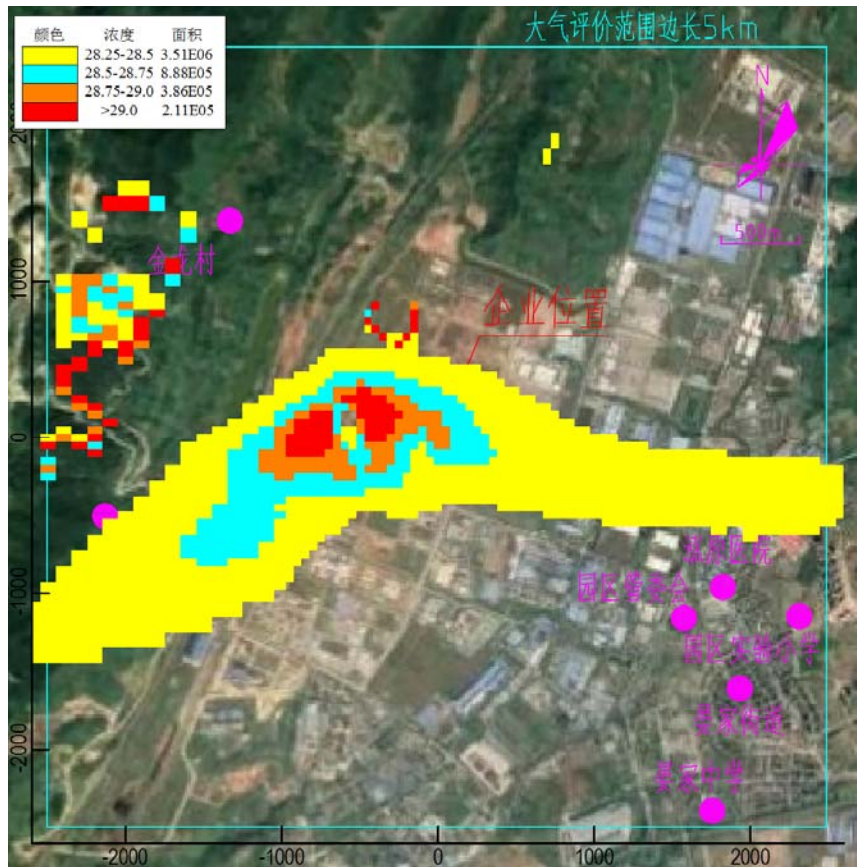


图 8.1-6 二氧化硫 98%保证率日平均质量网格浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

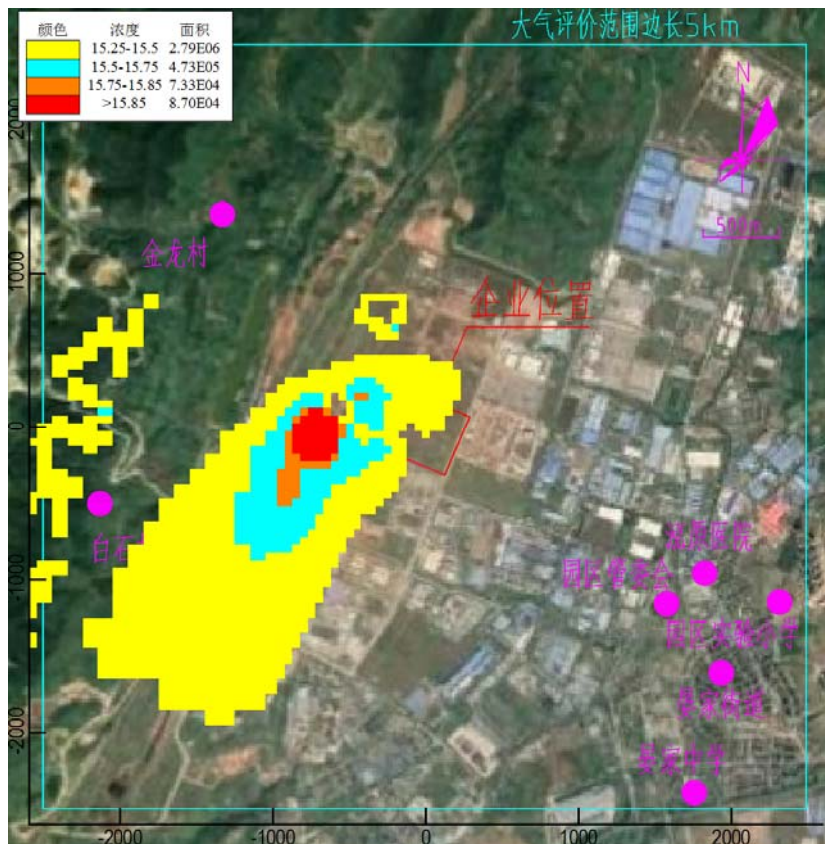


图 8.1-7 二氧化硫年平均质量网格浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

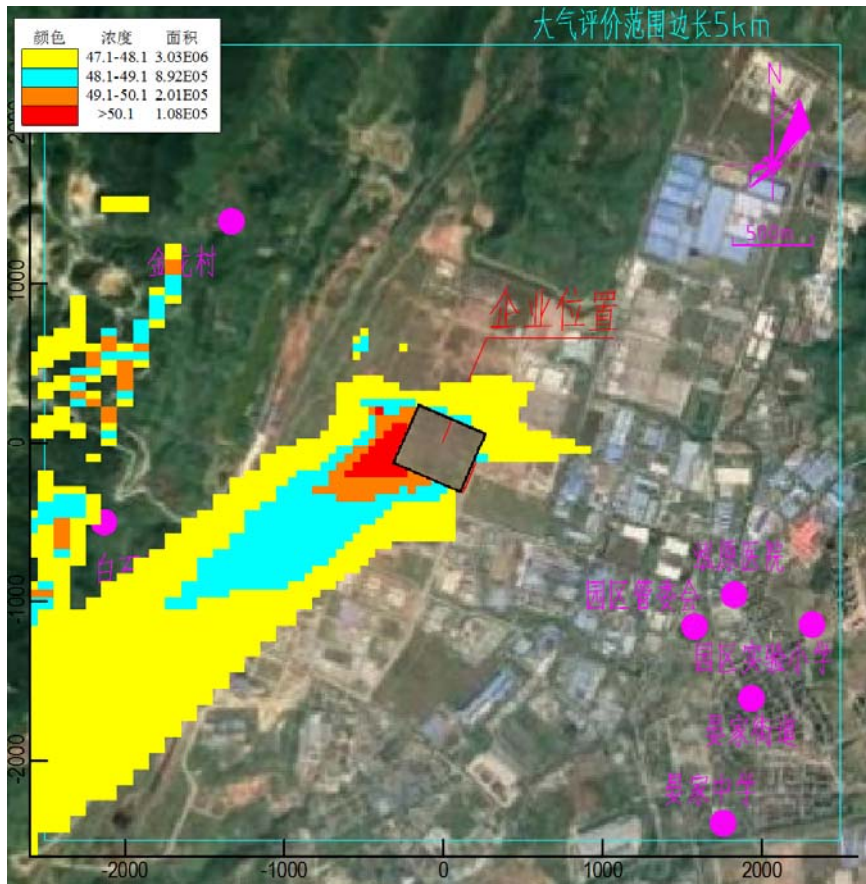


图 8.1-8 氮氧化物 98%保证率日平均质量网格浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

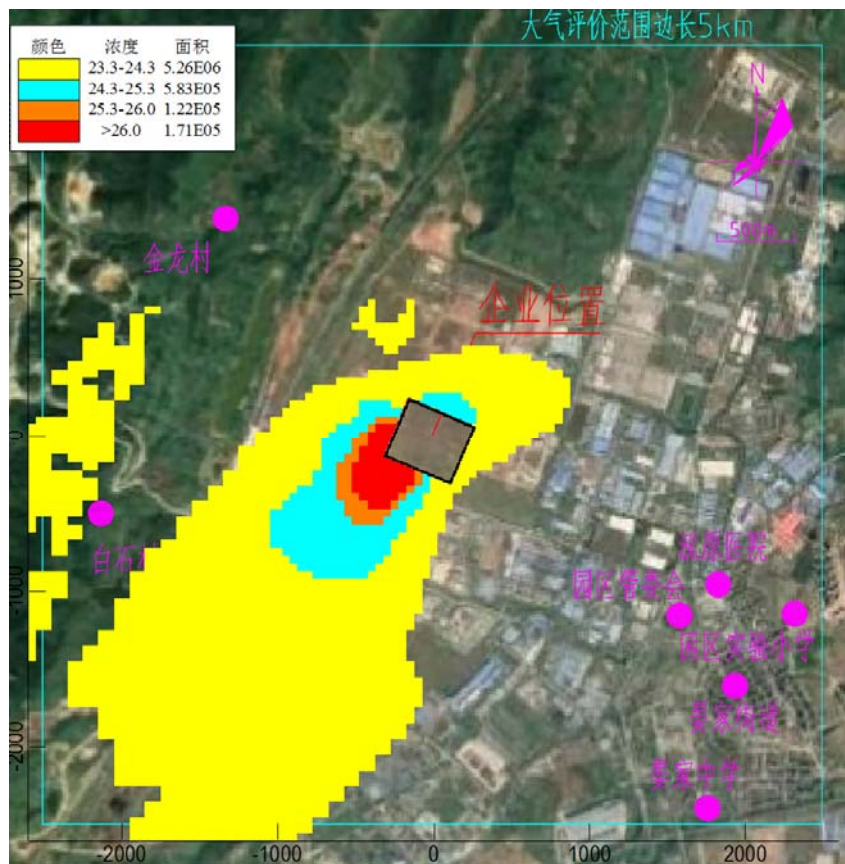


图 8.1-9 氮氧化物年平均质量网格浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

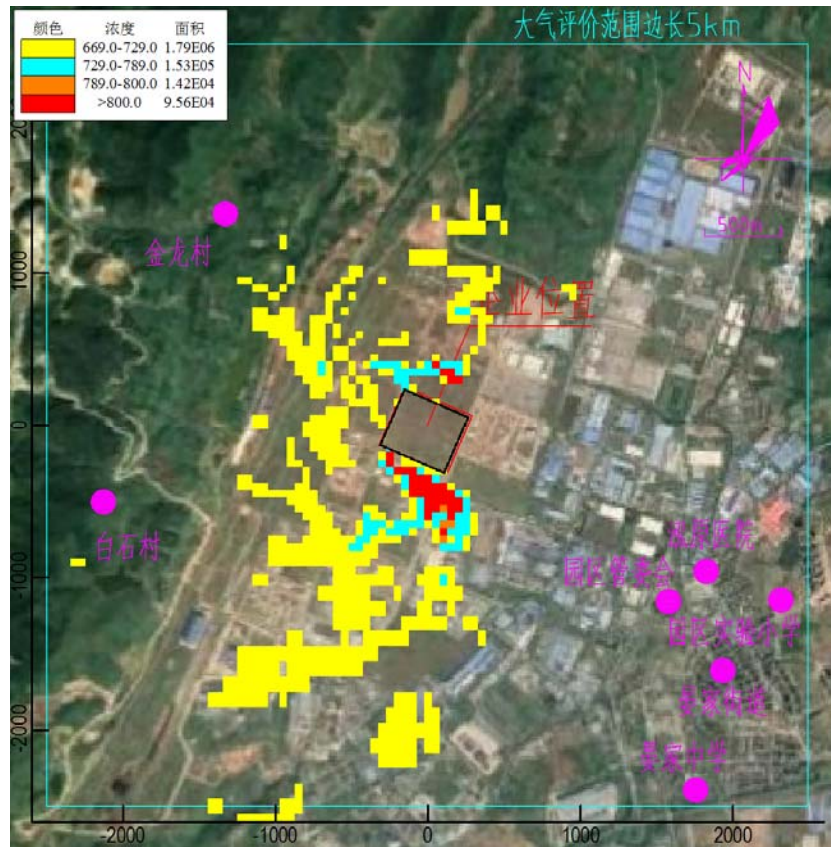


图 8.1-10 非甲烷总烃小时平均质量网格浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

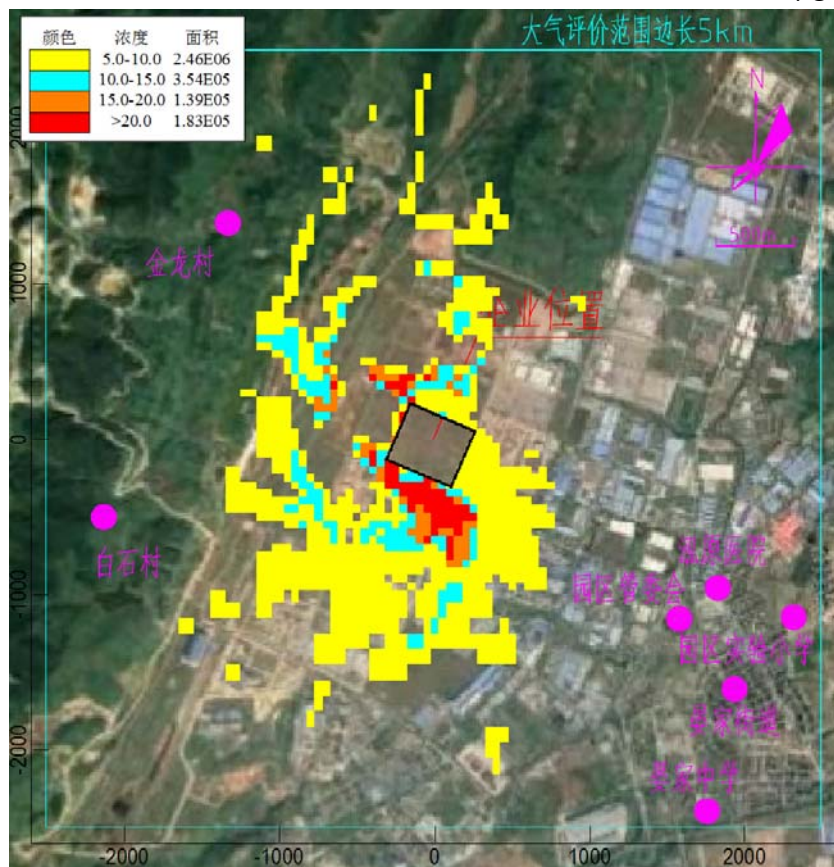


图 8.1-11 苯小时平均质量网格浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

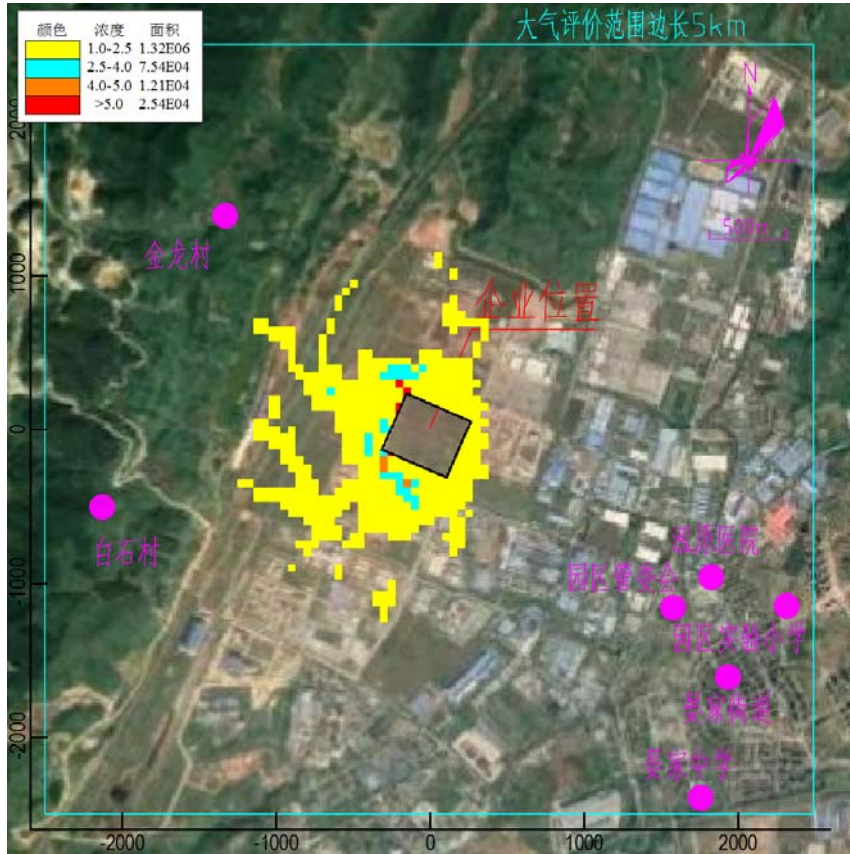


图 8.1-12 硝基苯类小时平均质量网格浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

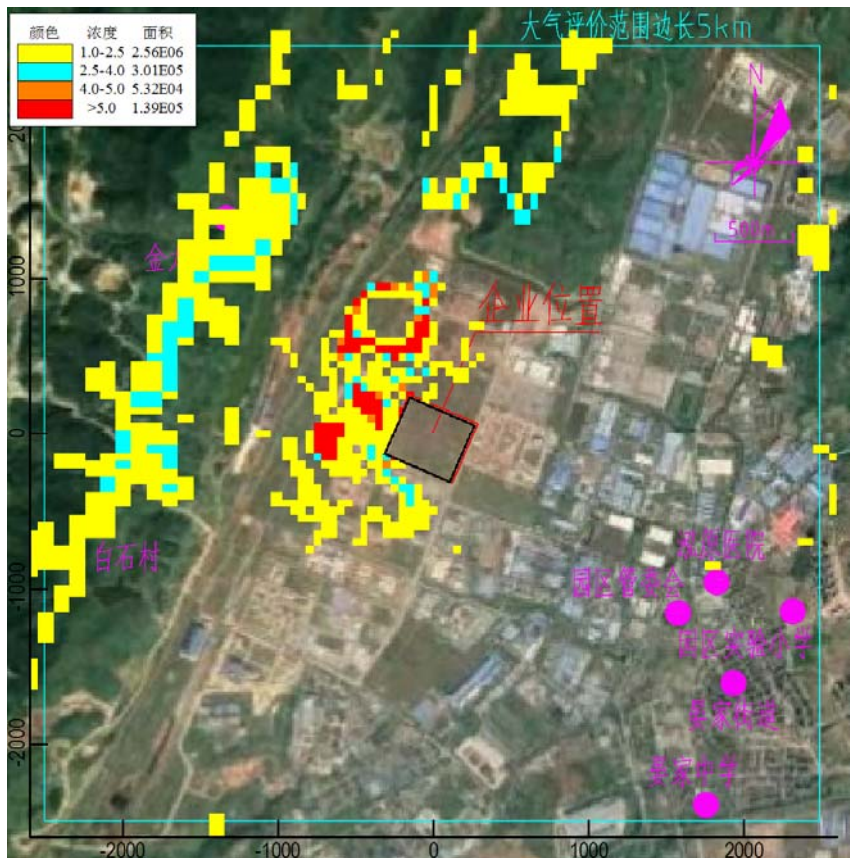


图 8.1-13 硫酸雾类小时平均质量网格浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

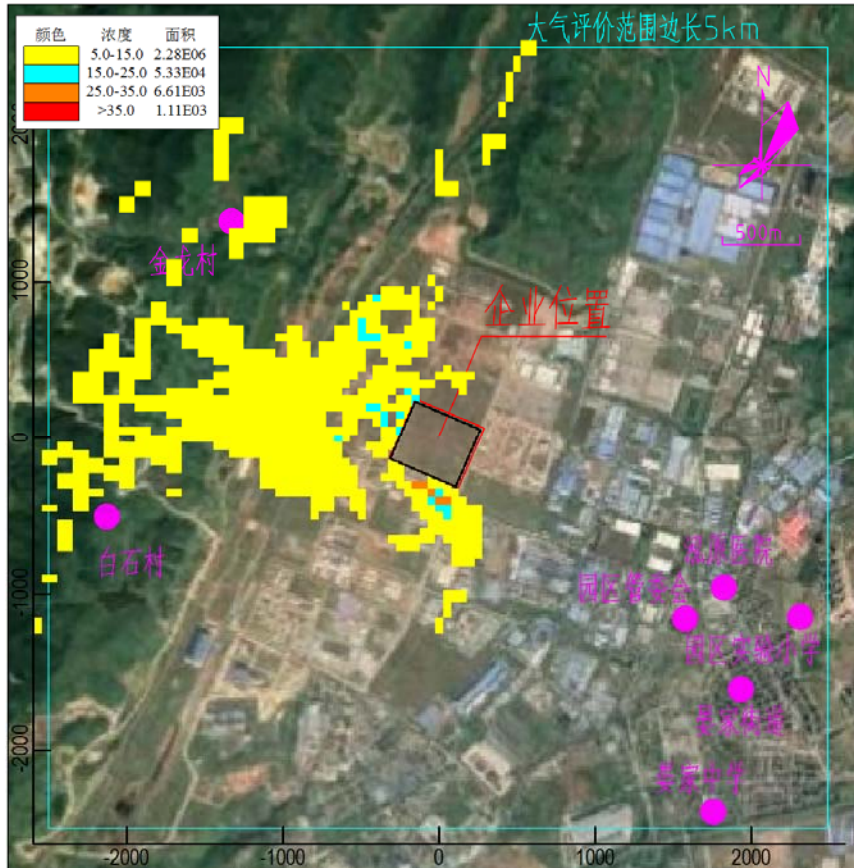


图 8.1-14 苯胺类小时平均质量网格浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

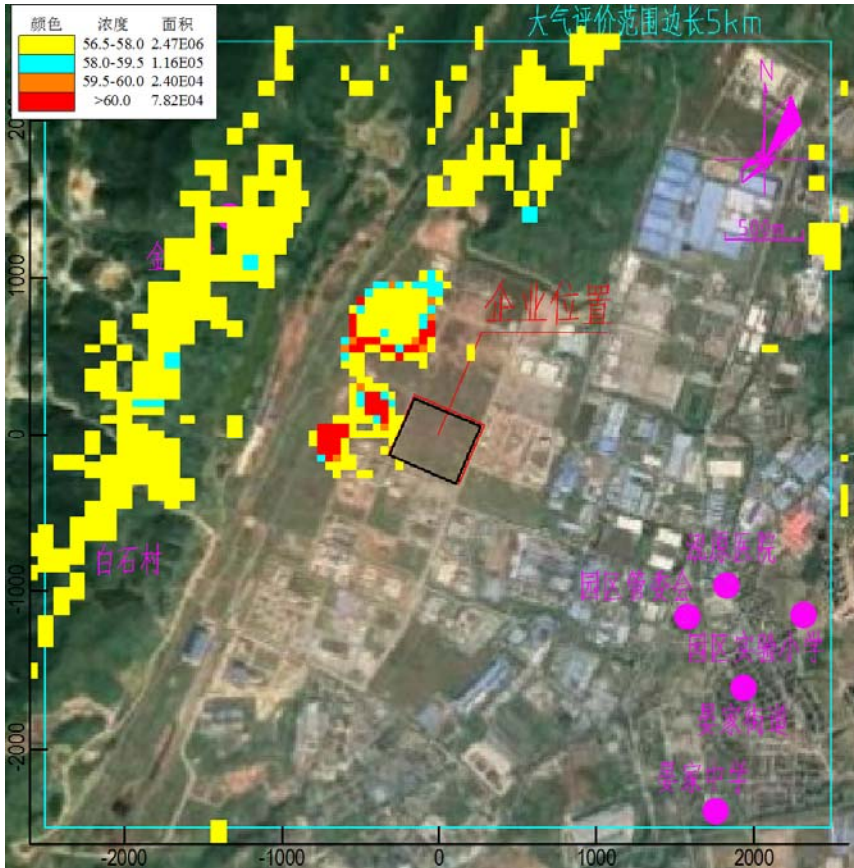


图 8.1-15 氨小时平均质量网格浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

根据表 8.1-24~表 8.1-38，项目排放各污染物叠加区域背景值、在建后，均满足相应标准要求。

8.1.8 非正常排放预测结果

拟建项目新增污染物非正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点各污染物的 1h 最大浓度贡献值及达标情况，见表 8.1-39、8.1-40。

表 8.1-39 项目非正常排放预测结果

预测点	非甲烷总烃		苯	
	下风向预测浓度 C_1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 P_I (%)	下风向预测浓度 C_1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 P_I (%)
金龙村	39.6897	1.98	2.5250	2.30
园区管委会	6.8253	0.34	3.1928	2.90
弘源医院	8.3485	0.42	1.1399	1.04
白石村	36.2098	1.81	2.3395	2.13
园区实验小学	6.4864	0.32	2.1243	1.93
晏家街道	5.4766	0.27	2.8918	2.63
晏家中学	4.9919	0.25	2.0057	1.82
网格最大	240.7247	12.04	89.5761	81.43
网格坐标	-350,150		-100,-300	

表 8.1-40 项目非正常排放预测结果

预测点	苯胺		硝基苯	
	下风向预测浓度 C_1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 P_I (%)	下风向预测浓度 C_1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 P_I (%)
金龙村	18.1712	18.17	1.4283	5.74
园区管委会	2.4173	2.42	1.0679	5.29
弘源医院	3.1449	3.14	0.9260	4.23
白石村	14.6647	14.66	1.1015	4.94
园区实验小学	2.2515	2.25	0.7249	3.59
晏家街道	1.9871	1.99	0.7557	3.89
晏家中学	1.8428	1.84	0.6156	3.10
网格最大	113.0888	113.09	15.3787	153.79
网格坐标	-350,150		-300,0	

预测结果表明，非正常排放情况下，各敏感目标非甲烷总烃、苯、苯胺、硝基苯小时浓度值各敏感点均满足相应标准限值。非甲烷总烃、苯各网格点最大小时浓度均满足相应标准限值，但相对正常状况下各敏感点及网格点浓度均有增加，苯胺、硝基苯各网格点最大小时浓度均超过相应标准限值。故企业应采取措施尽量避免非正常工况发生。

8.1.9 厂界达标情况

本次对非甲烷总烃等无组织排放进行了厂界浓度预测，预测结果如表 8.1-41。

表 8.1-41 厂界预测结果

污染物	厂界最大小时浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	厂界浓度限值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
苯	53.9810	400	达标
非甲烷总烃	61.2543	4000	达标
硝基苯类	3.2508	40	达标
氮氧化物	44.2446	120	达标
硫酸雾	6.2131	1200	达标
氨	0.8206	1500	达标
苯胺类	14.0111	400	达标

根据预测结果，项目可实现厂界达标排放。

8.1.10 环境保护距离

大气环境保护距离计算采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的模式和计算软件。大气环境保护距离计算采用项目及现有排气筒的废气污染物排放源强作为环境保护距离计算的源强。环境保护距离计算情况见表 8.1-42。

表 8.1-42 环境保护距离计算一览表

序号	污染物	网格点最大浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	对应占标率%	环境保护距离计算结果
1	非甲烷总烃	393.7083	2000	19.69	无超标点
2	苯	143.0174	110	130.02	161m
3	硝基苯类	6.5422	10	65.42	无超标点
4	硫酸雾	14.4884	300	4.83	无超标点
5	氮氧化物	109.0636	200	54.53	无超标点
6	苯胺类	45.2301	100	45.23	无超标点
7	氨	9.7636	200	4.88	无超标点
8	二氧化硫	25.4281	500	5.09	无超标点
9	颗粒物	30.0018	450	6.67	无超标点
10	CO	43.2027	10000	0.43	无超标点

从计算结果可见，正常工况下，苯短期浓度贡献值大于相应的环境质量标准，需设置大气环境保护距离 161m。根据《重庆长风化学工业有限公司光气衍生物及芳胺类化学品建设项目（一期）环境影响报告书》以及《重庆长风化学工业有限公司光气衍生物及芳胺类化学品建设项目（一期）重大变动界定报告》，拟建项目实施后，仍维持 1000 米环境保护距离（距光气及光气化生产装置），环境保护距离内无医院、学校、居民等环境保护目标，今后环境保护距离内不应规划建设这些环境保护目标。

8.1.11 大气污染物排放量核算

项目有组织排放量见表 8.1-43，无组织排放量见表 8.1-44。

表 8.1-43 项目有组织排放量表

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)
主要排放口					
1	DA005	非甲烷总烃	34.800	0.122	0.974
		苯	2.297	0.008	0.064
		硝基苯类	10.510	0.037	0.294
		硫酸雾	13.236	0.046	0.371
		酚类	微量	微量	微量
		氮氧化物	70.512	0.247	1.974
		苯胺类	16.404	0.057	0.459
		氨	8.789	0.031	0.246
2	DA006	氮氧化物	165.833	0.415	3.317
3	DA007	氮氧化物	140.000	1.120	8.960
		二氧化硫	20.000	0.160	1.280
		颗粒物	20.000	0.160	1.280
		非甲烷总烃	4.200	0.034	0.001
		苯胺类	4.200	0.034	0.001
		氨	4.410	0.035	0.001
4	DA009	非甲烷总烃	3.867	0.031	0.248
		氨	微量	微量	微量
		硫化氢	微量	微量	微量
		臭气浓度	2000.000	/	/
5	DA008	非甲烷总烃	8	0.144	1.152
		臭气浓度	2000	/	/
6	DA001 (本项目新增部分)	CO	50	0.1	0.8
		NO _x	250	0.5	4
		SO ₂	20	0.04	0.32
		颗粒物	20	0.04	0.32
		硝基苯	2.204	0.004	0.035
		苯胺类	2.758	0.006	0.044
		苯	3.652	0.007	0.058
		非甲烷总烃	8.614	0.017	0.138
主要排放口合计		非甲烷总烃			2.513
		苯			0.123
		硝基苯类			0.330
		硫酸雾			0.371
		酚类			微量
		氮氧化物			18.251
		苯胺类			0.504
		CO			0.800
		氨			0.247
		二氧化硫			1.600
		颗粒物			1.600

一般排放口		
有组织排放总计		
有组织排放总计	非甲烷总烃	2.513
	苯	0.123
	硝基苯类	0.330
	硫酸雾	0.371
	酚类	微量
	氮氧化物	18.251
	苯胺类	0.504
	CO	0.800
	氨	0.247
	二氧化硫	1.600
颗粒物	1.600	

表 8.1-44 项目无组织排放量表

序号	排放口编号	产物环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		排放量 t/a
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	硝基苯单元	法兰等密封点散溢	苯	加强管理,及时巡检,定期检维修	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	0.400	0.320
			非甲烷总烃			4	0.345
			硝基苯类		《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)	0.04	0.025
			氮氧化物			0.12	0.032
			硫酸雾			1.2	0.038
2	苯胺单元	法兰等密封点散溢	非甲烷总烃	加强管理,及时巡检,定期检维修	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	4	0.142
			硝基苯类		《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)	0.04	0.017
			苯胺类		0.4	0.125	
			氨		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5	微量
			臭气浓度		20(无量纲)	/	
3	硝酸装置	法兰等密封点散溢	氮氧化物	加强管理,及时巡检,定期检维修	《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)	0.12	0.392
4	原料罐区	法兰等密封点散溢	苯	加强管理,及时巡检,定期检维修	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	0.400	0.291
			非甲烷总烃			4	0.411
			硝基苯类		《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)	0.04	0.008
			苯胺类			0.4	0.113
			氮氧化物			0.12	0.090
5	中间罐区	法兰等密封点散溢	苯	加强管理,及时巡检,定期检维修	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	0.400	0.013
			非甲烷总烃			4	0.080
			硝基苯类		《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)	0.04	0.023
			苯胺类			0.4	0.045
			硫酸雾			1.2	0.001
氮氧化物	0.12	0.032					
6	废水处理站	法兰等密封点散溢	非甲烷总烃	加强管理,及时巡检,定期检维修	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	4	0.006
			氨		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5	微量
			硫化氢			0.06	微量
			臭气浓度			20(无量纲)	/

无组织排放总计		
无组织排放总计	苯	0.623
	非甲烷总烃	0.978
	硝基苯类	0.072
	氮氧化物	0.546
	硫酸雾	0.039
	氨	微量
	硫化氢	微量
	苯胺类	0.283
	臭气浓度	/

8.1.12 自查表

本项目大气环境影响自查表见表 8.1-45。

表 8.1-45 本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√	二级□			三级□	
	评价范围	边长=50km□	边长 5~50km□			边长=5km√	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	500~2000 t/a□			<500 t/a√	
	评价因子	基本污染物 (PM _{2.5} 、O ₃ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO) 其他污染物 (非甲烷总烃、苯、硝基苯类、硫酸雾、苯胺类、氨)				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √	
评价标准	评价标准	国家标准√	地方标准√	附录 D√		其他标准	
	环境功能区	一类区□	二类区√			一类区和二类区□	
现状评价	评价基准年	(2020) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□	主管部门发布的数据√			现状补充监测√	
	现状评价	达标区√				不达标区□	
	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源√	拟替代的污染源√			其他在建、拟建项目污染源√ 区域污染源√	
污染源调查	预测模型	AERMOD √	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网格模型 □ 其他 □
	预测范围	边长≥50km□	边长 5~50km□			边长=5km√	
	预测因子	预测因子 (非甲烷总烃、苯、硝基苯类、硫酸雾、氮氧化物、苯胺类、氨、二氧化硫、颗粒物、PM _{2.5} 、CO)				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √	
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%√			C _{本项目} 最大占标率>100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□			C _{本项目} 最大占标率>10%□	
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%√			C _{本项目} 最大占标率>30%□	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5)h	C _{非正常} 最大占标率≤100%√			C _{非正常} 最大占标率>100%□	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标√				C _{叠加} 不达标□	
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□				k>-20%□		
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (非甲烷总烃、苯、硝基苯类、硫酸雾、氮氧化物、苯胺类、氨、二氧化硫、颗粒物、CO)			有组织废气监测√ 无组织废气监测√		无监测□

	环境质量监测	监测因子：（非甲烷总烃、苯、硝基苯类、硫酸雾、氮氧化物、苯胺类、氨、二氧化硫、颗粒物、CO）	监测点位数（2）	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受√ 不可以接受□		
	大气环境保护距离	距厂界最远（161）m		
	污染源年排放量	具体见总量控制章节。		
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项				

8.1.13 大气环境影响预测结论

评价对本项目所排放大气污染物非甲烷总烃、苯、硝基苯类、硫酸雾、氮氧化物、苯胺类、氨、二氧化硫、颗粒物、PM_{2.5}、CO 对环境的影响进行了预测分析。预测结果如下：

（1）在正常工况下，本项目排放非甲烷总烃、苯、硝基苯类、硫酸雾、氮氧化物、苯胺类、氨、二氧化硫、颗粒物、PM_{2.5}、CO 的各网格点和环境保护目标的最大 1h 平均质量浓度，以及硫酸雾、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、PM_{2.5}、CO 最大日均质量浓度贡献值，占标率均≤100%；NO_x、SO₂、颗粒物、PM_{2.5} 的各网格点和环境保护目标的年平均质量浓度占标率均≤30%。

（2）叠加区域环境质量现状、加上在建污染源后，颗粒物、PM_{2.5}、SO₂、NO_x、CO 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求，苯、硝基苯类、硫酸雾、苯胺类、氨、满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的限值要求。非甲烷总烃满足《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1877-2012）的限值要求。

（3）预测结果表明，非正常排放情况下，各敏感目标非甲烷总烃、苯、苯胺、硝基苯小时浓度值各敏感点均满足相应标准限值。非甲烷总烃、苯各网格点最大小时浓度均满足相应标准限值，但相对正常状况下各敏感点及网格点浓度均有增加，苯胺、硝基苯各网格点最大小时浓度均超过相应标准限值。故企业应采取措施尽量避免非正常工况发生。

（4）从计算结果可见，正常工况下，苯短期浓度贡献值大于相应的环境质量标准，需设置大气环境保护距离 161m。根据《重庆长风化学工业有限公司光气衍生物及芳胺类化学品建设项目（一期）环境影响报告书》以及《重庆长风化学工业有限公司光气衍生物及芳胺类化学品建设项目（一期）重大变动界定报告》，拟建项目实施后，仍维持 1000 米环境保护距离（距光气及光气化生产装置），环境保护距离内无医院、学校、居

民等环境保护目标，今后环境保护距离内不应规划建设这些环境保护目标。

综上所述，项目正常情况下虽然对周围环境空气质量有一定的影响，但不会改变区域环境功能，只要建设方严格执行评价提出的各项环保要求，认真落实污染治理措施，大气环境影响可接受。

8.2. 地表水环境影响评价

项目排水主要来自蒸汽冷凝水排水、工艺排水（主要有造气装置分离酸性水、硝酸浓缩装置镁尾水、硝基苯装置中和废水、苯胺装置苯胺废水和水洗废水）、真空系统排水（硝基苯真空废水、造气装置真空废水）、酸性水回收装置浓水、地坪冲洗水、生活污水、废气处理系统树脂吸附解吸分层废水、废气洗涤（水洗+碱洗）排水、余热锅炉定期排水。污染因子主要为 pH、COD、BOD₅、SS、苯、硝基苯类、苯胺类、SO₄²⁻、NO₃⁻、挥发酚、氨氮、石油类、总氮、总铜。硝基苯装置中和废水、苯胺装置苯胺废水和水洗废水、硝基苯真空废水、废气处理系统树脂吸附解吸分层废水、废气洗涤（水洗+碱洗）排水属于高浓废水，造气装置真空废水、酸性水回收装置浓水、地坪冲洗水、生活污水、余热锅炉排水属于一般废水。

蒸汽冷凝水排水作为清下水排入园区雨水管网。

工艺排水中造气装置分离酸性水、硝酸浓缩装置镁尾水，水质主要呈酸性、并含微量镁离子，建设单位从清洁生产角度，将该两股水同自来水合并进入“碱中和+精密过滤”脱盐水处理系统处理，得到脱盐水返回硝基苯和苯胺装置作为工艺水、真空系统补水重复利用。厂区污水处理站针对高浓废水首先采用“二级隔油+气浮+三级芬顿+沉淀”工艺进行预处理再与一般废水汇合后一并采用“水解酸化+ABR+A/O+二沉”工艺进行处理，pH、SS、COD、BOD₅达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，苯、硝基苯类、苯胺类、挥发酚、石油类、总氮、总铜达《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）间接排放标准限值，氨氮达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B级标准，SO₄²⁻满足园区污水处理厂接水水质要求后，经厂区污水总排口排入园区污水管网，经园区污水处理厂进一步处理，BOD₅、NH₃-N、总氮、石油类达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB 50/418-2012）排放限值，COD达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 B 标准，pH、SS、苯、硝基苯类、苯胺类、

挥发酚、总铜达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级排放标准后，排入长江。

拟建项目废水最大排放量为 197.847m³/d，自行处理后排入园区污水处理厂，经进一步处理达标后排放，不会对园区污水处理厂造成明显影响，也不会改变接纳水体长江的水域功能，对地表水环境影响较小。

8.3. 地下水环境影响评价

拟建项目所在区域地下水无集中式饮用水源地，同时生产需水来自地表水，不开采地下水，因此对地下水储量没有影响。针对地下水环境影响本评价将从正常状况、非正常状况下等两种情况进行分析。

8.3.1 正常状况下地下水环境影响分析

正常状况下，拟建项目生产区域、事故池、罐区、污水收集池等已按照相关技术规范要求采取了地下水污染防渗措施，物料输送管网均采用“可视化”设计，正常情况下不存在物料或废水渗漏至地下水的情景发生。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），已依据相关规定设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况下的预测。因此，本次模拟预测情景主要针对非正常状况进行设定。

8.3.2 非正常状况下地下水环境影响分析

非正常状况主要指装置区或罐区等防渗层出现破损，管线、储罐或废水处理站收集池底部因腐蚀等其它原因出现泄漏点等情景。

1、地下水污染预测情景设定及污染因子选取

（1）情景设定

拟建项目在装置区、罐区等已采取防渗措施，污水、物料输送管道均采用“可视化”设计，废水直接通过管道输送至厂区废水处理站。根据行业多年的运行管理经验，废水或其它物料暴露而发生泄漏后下渗至地下水的情况极少。

综合考虑项目建设特点，本次预测情景主要针对非正常状况进行设定，即：①污水处理站池体防渗层因老化等因素出现裂缝，假设在污水处理站发生事故后 30d 在下游监测井内发现污染物浓度异常升高，此时清空站内污水，对污水处理池体防渗层进行检修；②受罐体设施腐蚀等因素影响，罐体底部出现破损导致物料泄漏进入地下水系统，1d

后罐体液位仪等检测设备报警，企业发现问题并采取措施后，停止泄漏。

(2) 污染因子选取

根据本项目工程分析及各产污构筑物的特征污染物，选取 COD、苯、苯胺、硝基苯作为预测因子。

2、源强设定

(1) 污水处理站池体下渗量计算

根据《给水排水构筑物施工及验收规范》（GB 50141-2008），废水收集池池体构筑物允许渗水量的验收技术要求，池体渗漏量可按式如下计算：

$$Q = \alpha \times q \times (S_{\text{底}} + S_{\text{侧}}) \times 10^{-3}$$

Q——渗漏量（m³/d）；

S_底——池底面积（m²）；

S_侧——池壁浸湿面积（m²）；

α——变差系数，一般可取 0.1~1.0，取值 0.1；

q——单位渗漏量（L/m²·d），指单位时间单位面积上的渗漏量；池体结构为钢筋混凝土，根据《给水排水构筑物施工及验收规范》（GB 50141-2008）渗水量按池壁和池底的浸湿总面积计算，钢筋混凝土水池不得超过 2L/m²·d。参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（梁鹏，环境保护部环境工程评估中心）一文，本次设非正常状况下，单位时间单位面积上的渗漏量为正常允许渗漏量的 10 倍，即本次正常状况下，q 取值 20。

经计算，池体渗漏量如下表 8.3-1 所示：

表 8.3-1 源强计算取值表

类别	底面积	池壁浸湿面积	有效容积	渗漏量
废水收集池	60m ²	600m ²	300m ³	1.32m ³ /d

综合调节池池底面积为 60m²，池壁浸湿面积 600m²，有效容积 300m³，渗漏量 1.32m³/d。

地下水污染物的预测源强选取项目排放污水中污染物浓度最大值，非正常状况下泄漏时污染物源强见表 8.3-2。

表 8.3-2 非正常工况下短时泄漏各污染物源强

预测情景	污染物	最大浓度 (mg/L)
废水收集池底部出现破损	COD	11059

(2) 罐体构筑物下渗量计算

常规单层罐体因罐体类型、材质、施工等因素存在可允许渗漏缺陷，对常压储罐罐底渗漏量，参照 API 581-2008 采取如下计算方式：

$$Q = 0.13 \cdot \pi \cdot d \cdot \sqrt{2gh} \cdot n, \quad K > 86.4d^2$$

$$Q = 0.08 \cdot d^{0.2} \cdot h^{0.9} \cdot K^{0.74} \cdot n, \quad K \leq 86.4d^2$$

式中：

Q——罐体渗漏速率，m³/d；

D——泄漏孔直径，mm，一般取值 3.175mm；

n——储罐泄漏孔的个数；本项目取 1；

h——如果储罐底部设有防渗层，泄漏速率计算时流体液位高度 h 可设为 0.0762m，若无防渗层，则按照储罐内实际的流体液位高度进行计算；本项目储罐底部设有防渗层，本项目取 0.0762m；

g——重力加速度，9.81m/s²；

K——污染物在多孔介质中的渗透系数，m/d，可下式计算获取；

$$K = k_w \left(\frac{\rho_l}{\rho_w} \right) \left(\frac{\mu_w}{\mu_l} \right)$$

式中：

ρ_l ——污染物的密度，kg/m³；苯取 880kg/m³，苯胺取 1010kg/m³，硝基苯取 1200kg/m³；

μ_l ——污染物动力粘度，N-s/m²；苯取 0.000647N-s/m²，苯胺取 0.000457N-s/m²，硝基苯取 0.000203N-s/m²；

ρ_w ——水的密度，1000kg/m³；

μ_w ——水的动力粘度，1.01×10⁻³N-s/m²；

K_w ——水在多孔介质中的渗透系数的平均值 (m/d)，确定方法见下式。

$$k_w = 864 \frac{(k_{w-L} + k_{w-U})}{2}$$

K_{w-L} ——水在多孔介质中渗透系数的下限值，cm/s；本项目取 0.001；

K_{w-U} ——水在多孔介质中渗透系数的上限值，cm/s。本项目取 0.0001。

非正常工况渗漏速率按正常工况渗漏速率的 10 倍确定。

非正常状况下泄漏时污染物源强见表 8.3-3。

表 8.3-3 非正常工况下短时泄漏各污染物源强

预测情景	污染物	污染物浓度 (mg/L)	水渗透系数均值 (m/d)	污染物渗透系数 (m/d)	正常工况罐体渗漏速率 (m ³ /d)	非正常工况罐体渗漏速率 (m ³ /d)
苯罐底部出现破损	苯	8.80×10^5	0.4752	0.268	0.0030	0.03
苯胺罐底部出现破损	苯胺	10.1×10^5	0.4752	0.217	0.0025	0.025
硝基苯罐底部出现破损	硝基苯	12×10^5	0.4752	0.115	0.0016	0.016

3、预测范围及时段

本次预测的层位为潜水含水层，预测范围与地下水环境影响评价范围一致约 6.0km²，预测时段为污染发生后 100 天、1000 天、7300 天（20a）。

4、地下水环境影响预测

(1) 预测方法

基于资料收集和现场调查，分析并掌握项目区的环境和水文地质特征，建立地下水流动的污染物迁移的数学模型，根据工程分析确定各状况下的污染源强及预测参数，建立以 Visual MODFLOW 数值计算的水量和水质预测模型，针对本项目运行期非正常状态可能对地下水环境产生的影响进行预测。

(2) 地下水流场数值模拟

①数学模型

根据《环境影响评价技术导则--地下水环境》（HJ610-2016），地下水渗流场模型的数学模型为：

$$E = \frac{\partial}{\partial x} \left(K_x \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_y \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K_z \frac{\partial h}{\partial z} \right) + W$$

式中： μ_s —贮水率（1/m）；

h —水位（m）；

K_x, K_y, K_z —分别为 x, y, z 方向上的渗透系数（m/d）；

t —时间（d）；

W—水流的源和汇（1/d）；

$$E = \begin{cases} 0 & \text{稳定流} \\ \mu_s \frac{\partial h}{\partial t} & \text{非稳定流} \end{cases}$$

②预测软件

MODFLOW 是 Visual MODFLOW 软件中的模块之一，它是美国地质调查局于 80 年代开发出的一套专门用于地下水流动的三维有限差分数值模拟软件。MODFLOW 自问世以来，由于其程序结构的模块化、离散方法的简单化和求解方法的多样化等优点，已被广泛用来模拟井流、河流、排泄、蒸发和补给对非均质和复杂边界条件的水流系统的影响。本次数值模拟计算采用 Visual MODFLOW 中的 MODFLOW 模块模拟项目所在区域地下水流场。

③概念模型

概念模型的建立主要包括模拟区域的划定及概化、边界条件的确定及水文地质参数的赋值。

A.模拟区的概化及离散

本项目位于长寿经济技术开发区，项目区内含水层主要为砂泥岩浅层风化裂隙含水层。天然状态下，评价范围内主要以晏家河为排泄基准面，晏家河为项目区地下水潜水主要接纳水体，受河流流向、裂隙发育方向及地形控制，地下水总体自西北向东南径流，最终汇入晏家河。根据评价区水文地质条件，结合本项目情况，本次模型概化范围向北以项目厂区边界起向外延伸 270m 为界、向东以项目厂区边界起向外延伸至晏家河为界，向西以项目厂区边界起向外延伸 437m 为界，选取东～西方向为 x 轴，长度 3000m，南～北方向为 y 轴，宽度 2000m，垂直于 xy 平面向上为模型的 z 轴正方向，模拟概化范围 250～310m，垂向上分 2 层。模型东侧排泄基准面晏家河为河流，南侧设置排洪沟，边界外部区域设置为无效单元格。模型边界设置如下图：

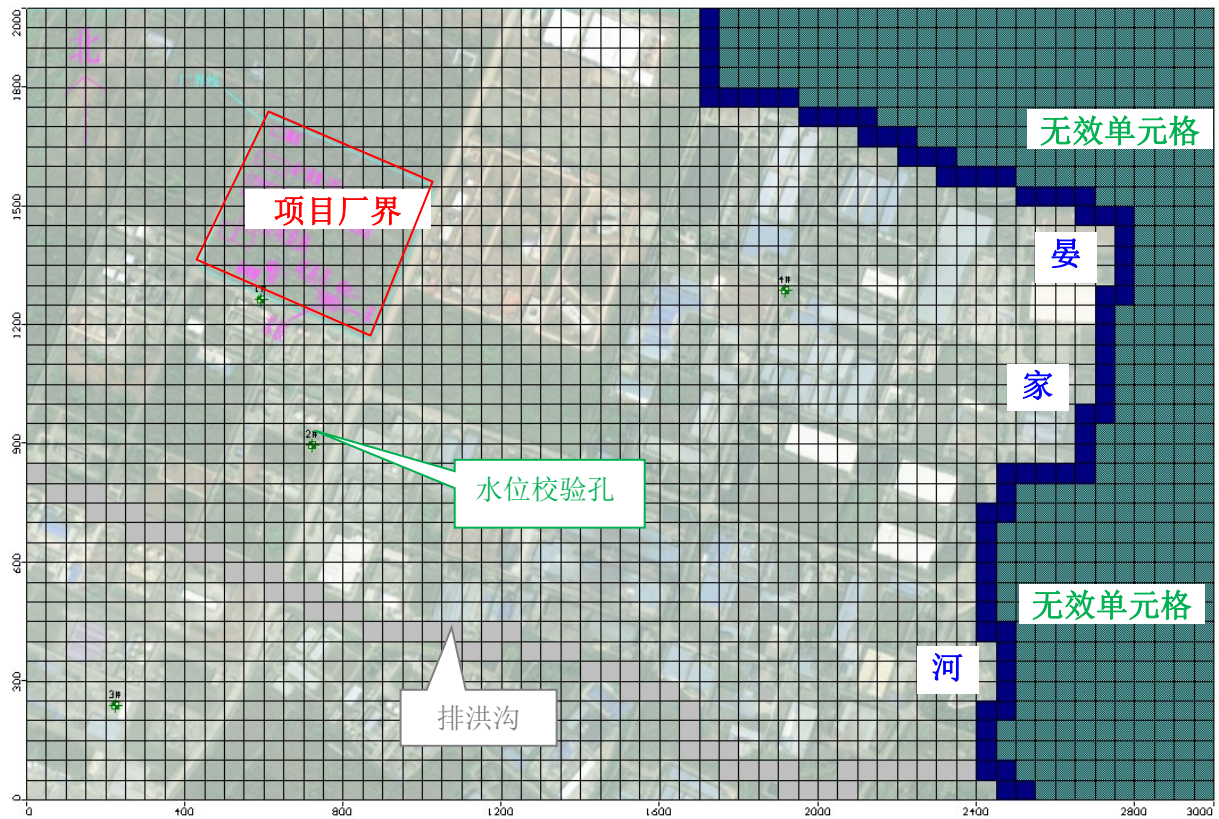


图 8.3-1 模型边界条件设置

B. 模型参数赋值

渗透系数: 根据《长寿经济技术开发区晏家组团控制性详细规划环境影响报告书(报批稿)》及本项目岩土工程勘察资料,项目区下伏含水层为砂泥岩风化裂隙含水层,据其富水性不同可概化为2类含水层,其中第I类为强风化裂隙含水层,第II类为中风化裂隙含水层,参考园区规划环评抽水试验渗透系数及不同类别含水层的渗透系数经验取值,2套含水层渗透系数取值见下表:

表 8.3-4 本次模型参数取值

序号	介质分类	Kx, Ky (m/s)	Kz (m/s)
1	砂泥岩强风化裂隙含水层	4.7E-6	4.7E-7
2	砂泥岩中风化裂隙含水层	4.7E-7	4.7E-8

给水度: 根据区域水文地质资料及各类岩土含水层的给水度经验取值,本项目所在强风化裂隙含水层给水度设置为 15%。

表 8.3-5 给水度经验数据

岩石名称	给水度 (%)
------	---------

	最大	最小	平均
粘土	5	0	2
亚粘土	12	3	7
粉砂	19	3	18
细砂	28	10	21
中砂	32	15	26
粗砂	35	20	27
砾砂	35	20	25
细砾	35	21	25
中砾	26	13	23
粗砾	26	12	21

补给量：根据区域气象参数及项目区岩土工程勘察资料，本项目区内降雨量为1162.7mm/a。依据《铁路工程水文地质勘察规程》（TB10049-2004）提供的不同含水介质降雨入渗经验值（表 8.3-6）。本项目考虑区域包气带粉质黏土层及城市建设等因素，降雨入渗系数取 0.015，降雨补给量 Recharge 设置为 17mm/a。

表 8.3-6 降雨入渗系数经验数据

含水介质	λ	含水介质	λ
粉质粘土	0.01~0.02	较完整岩石	0.10~0.15
粉土	0.02~0.05	较破碎岩石	0.15~0.18
粉砂	0.05~0.08	破碎岩石	0.18~0.20
细砂	0.08~0.12	极破碎岩石	0.20~0.25
中砂	0.12~0.18	岩溶微弱发育	0.01~0.10
粗砂	0.18~0.24	岩溶弱发育	0.10~0.15
圆砾（夹砂）	0.24~0.30	岩溶中等发育	0.15~0.20
卵石（夹砂）	0.30~0.35	岩溶强烈发育	0.20~0.50
完整岩石	0.01~0.10		

C.初始渗流场模拟结果及校验

按照前述建立的数值模型、边界条件和计算参数，以稳定流运行得到的流场作为初始渗流场，见下图 8.3-2。根据模拟结果，项目所在地北侧地下水位较高，项目东南侧晏家河附近地下水位较低，整个区域地下水流向由西北向东南，这与项目所在区域水文地质条件相符。

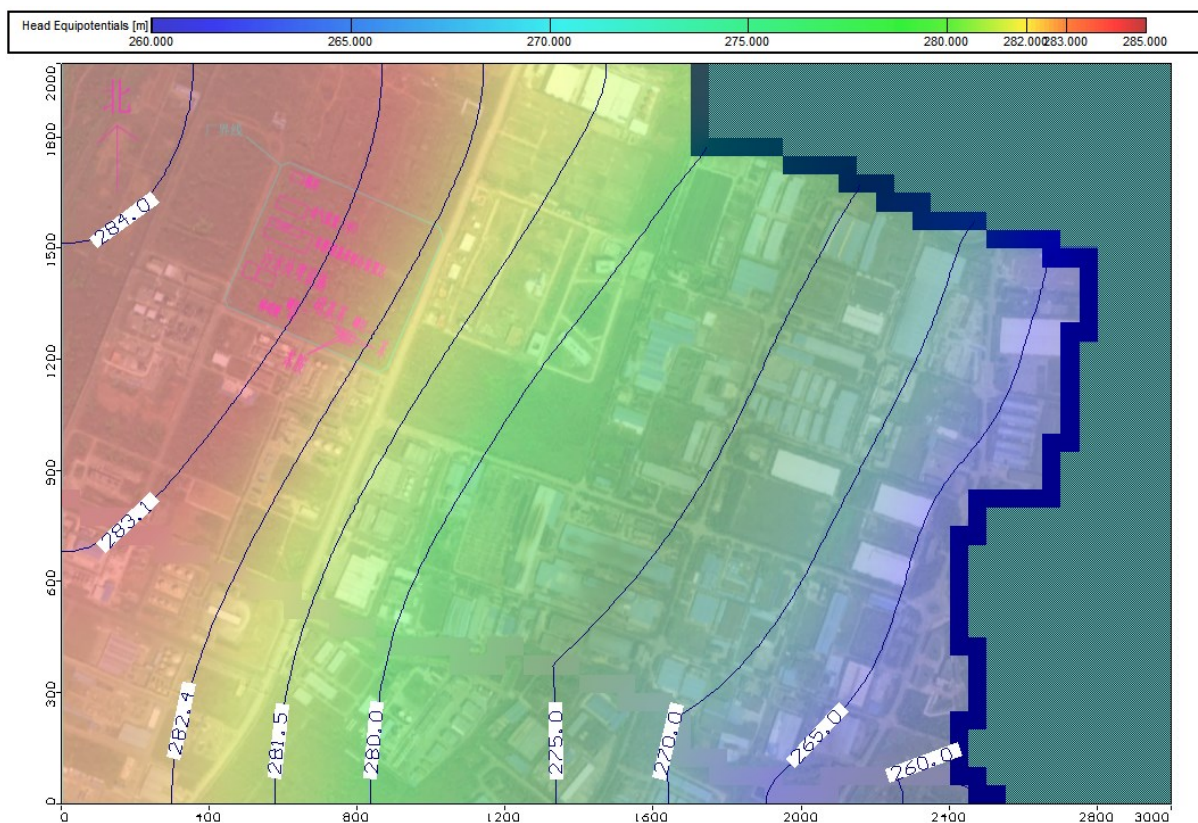


图 8.3-2 初始渗流场模拟结果（单位：m）

利用项目区现状水文调查资料 1#、2#、3#及 4#监测孔水位对模型水位进行校验，根据校验结果（表 8.3-7），1#、2#、3#及 4#监测孔水位高程介于 274.9~282.6m，模型模拟水位与钻孔实测水位仅相差 0.05~0.58m，模拟结果与实测结果极为接近，故利用模型计算所得流场作为初始渗流场基本合理。水位拟合图见图 8.3-3。

表 8.3-7 初始渗流场模拟与钻孔实测值比对结果（单位：m）

钻孔类型 点位编号	水位观测点			
	1#	2#	3#	4#
监测点水位实测值 a	282.5	282.6	282.1	274.9
模型计算值 b	283.08	282.55	281.97	275.25
差值绝对值（ a-b ）	0.58	0.05	0.13	0.35

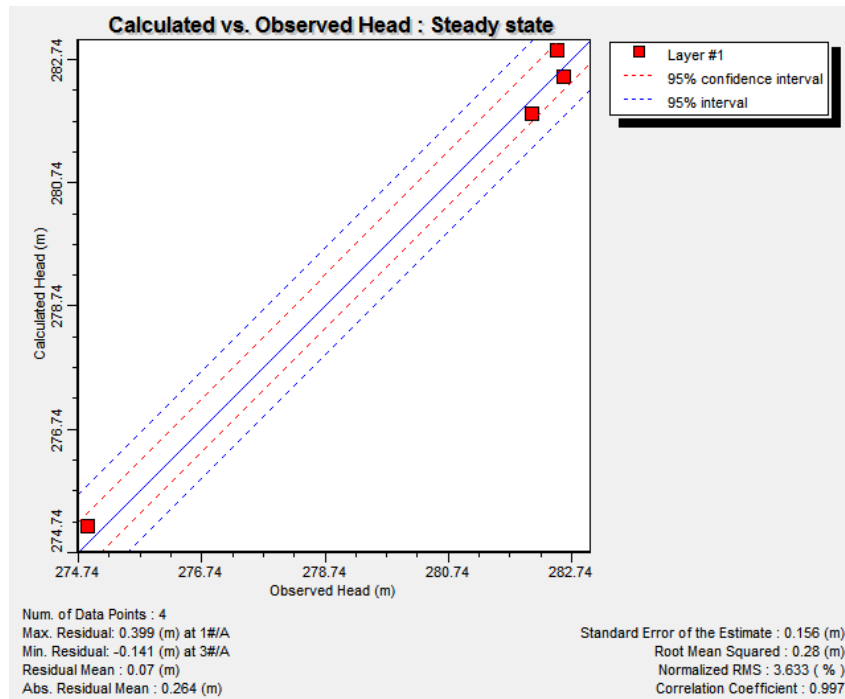


图 8.3-3 评价区实测水位和模拟水位拟合对比

3、污染物迁移模拟

(1) 数学模型

①控制方程

根据《环境影响评价技术导则--地下水环境》（HJ610-2016），污染物迁移的溶质运移模型可表达为：

$$R\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C) - WC_s - WC - \lambda_1 \theta C - \lambda_2 \rho_b \bar{C} \quad (5-1)$$

式中：R——迟滞系数，无量纲。 $R = 1 + \frac{\rho_b}{\theta} \frac{\partial \bar{C}}{\partial C}$

ρ_b ——介质密度（ mg/dm^3 ， $2.0 \times 10^6 \sim 2.4 \times 10^6 \text{mg}/\text{dm}^3$ ）

θ ——介质孔隙度，（无量纲）；

C——组分的浓度，（ mg/L ）；

t——时间（d）；

x,y,z——空间位置坐标（m）；

D_{ij} ——水动力弥散系数张量；

V_i ——地下水渗流速度张量；

W——水流的源和汇（1/d）；

C_s ——组分的浓度，mg/L；

λ_1 ——溶解相一级反应速率（1/d）；

λ_2 ——吸附相反应速率，（L/mg·d）

②初始条件

$$C(x,y,z,t) = C_0(x,y,z) \quad (x,y,z) \in \Omega, t = 0$$

式中： $C_0(x,y,z)$ ——已知浓度分布；

Ω ——模型模拟区。

③定解条件

a.第一类边界—给定浓度边界

$$C(x,y,z,t)|_{\Gamma_1} = c(x,y,z,t) \quad (x,y,z) \in \Gamma_1, t \geq 0$$

式中： Γ_1 ——表示给定浓度边界；

$C(x,y,z,t)$ ——给定浓度边界上的浓度分布。

b.第二类边界—给定弥散通量边界

$$D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \Big|_{\Gamma_2} = f_i(x,y,z,t) \quad (x,y,z) \in \Gamma_2, t \geq 0$$

式中： Γ_2 ——通量边界；

$f_i(x,y,z,t)$ —— Γ_2 边界上已知的弥散通量函数。

c.第三类边界—给定溶质通量边界

$$\left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} - q_{iC} \right) \Big|_{\Gamma_3} = g_i(x,y,z,t) \quad (x,y,z) \in \Gamma_3, t \geq 0$$

式中： Γ_3 ——混合边界；

$g_i(x,y,z,t)$ —— Γ_3 上已知的对流-弥散总的通量函数。

(2) 预测软件

MT3DMS 模块是 Visual MODFLOW 软件中的模块之一，它是模拟地下水系统中对流、弥散和化学反应的三维溶质运移模型。在利用 MODFLOW 模块模拟计算评价区地下水的流场后，采用 Visual MODFLOW 中的 MT3DMS 预测本项目非正常状态下污染物的运移特征及浓度变化趋势。

(3) 模型参数

非正常状况下，罐体底部出现破损导致物料泄漏进入地下水系统，泄漏的物料部分沿老化防渗层进入含水层，污水处理站池体构筑物内的污水则直接经防渗层裂缝渗入地下水系统，根据运行状况设计，物料泄漏情况及预测因子下渗量见下表：

表 8.3-8 非正常状况下罐体预测因子下渗量计算

构筑物	预测因子	污染因子下渗量 (kg)
罐区二	苯	26.4
	苯胺	25.25
	硝基苯	19.2

表 8.3-9 非正常状况下污水处理站预测因子下渗量计算

构筑物	废水下渗量 (m ³ /d)	对应污染因子	污染因子浓度 (mg/L)
污水处理站	1.32	COD	11050

4、预测结果

以前述运行模拟的初始渗流场作为溶质运移流场模拟本项目非正常运行状态下地下水污染情况。为清晰反映厂区周围污染物迁移规律，将厂区在模型中放大表达。具体见图 8.3-4~8.3-15



图 8.3-4 污染物 COD 污染晕运移分布图 第 100 天



图 8.3-5 污染物 COD 污染晕运移分布图 第 1000 天

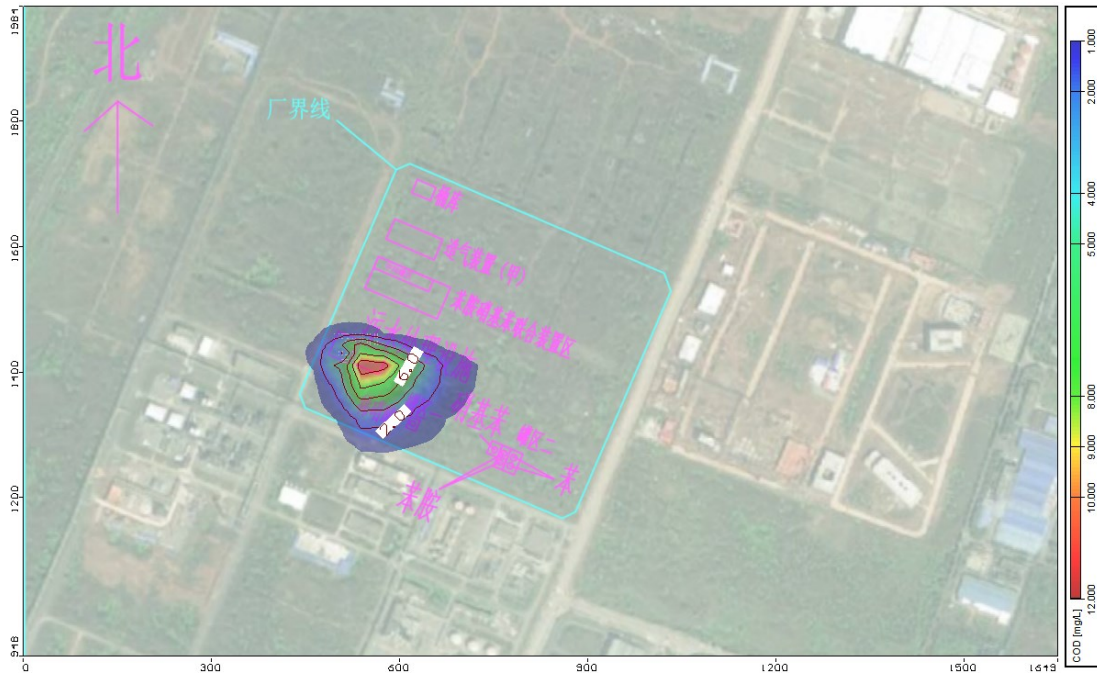


图 8.3-6 污染物 COD 污染晕运移分布图 第 7300 天



图 8.3-7 污染物苯污染晕运移分布图 第 100 天



图 8.3-8 污染物苯污染晕运移分布图 第 1000 天

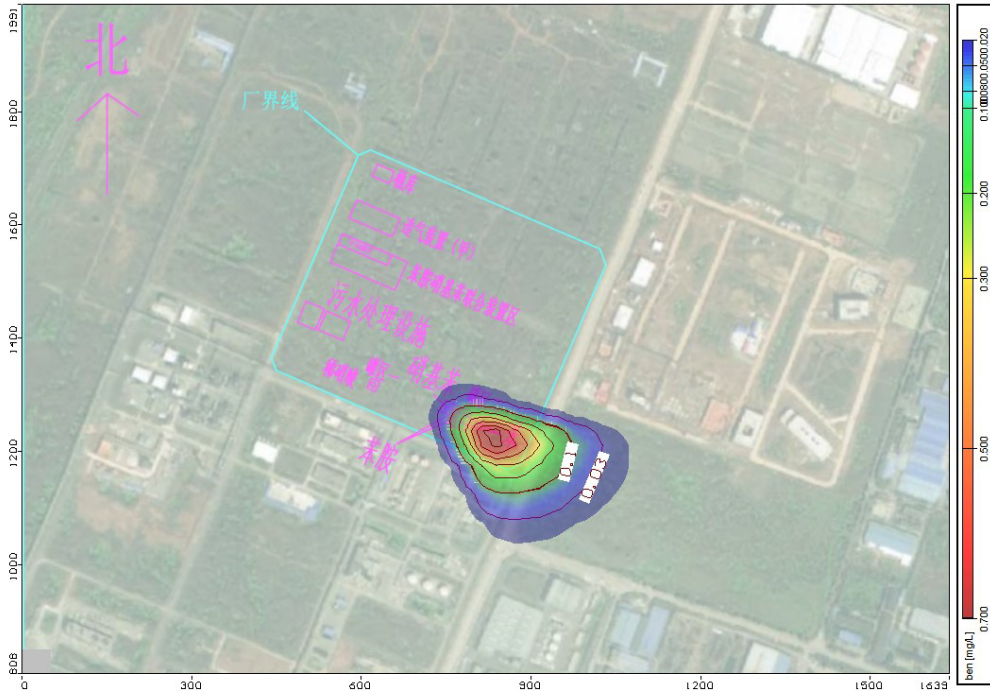


图 8.3-9 污染物苯污染晕运移分布图 第 7300 天



图 8.3-10 污染物苯胺污染晕运移分布图 第 100 天



图 8.3-11 污染物苯胺污染晕运移分布图 第 1000 天

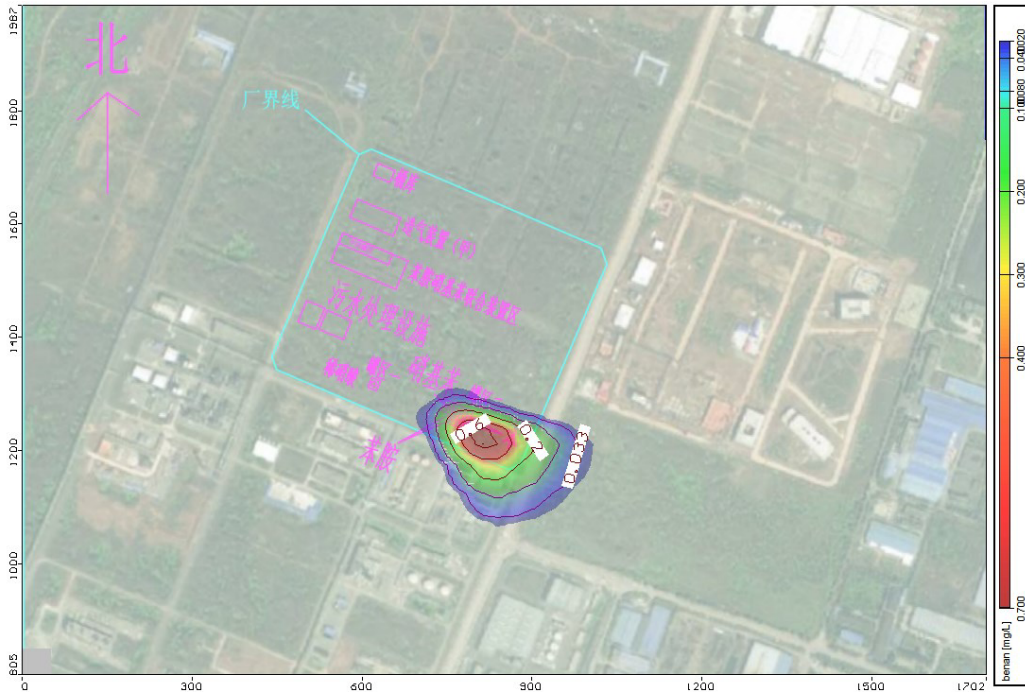


图 8.3-12 污染物苯胺污染晕运移分布图 第 7300 天



图 8.3-13 污染物硝基苯污染晕运移分布图 第 100 天



图 8.3-14 污染物硝基苯污染晕运移分布图 第 1000 天

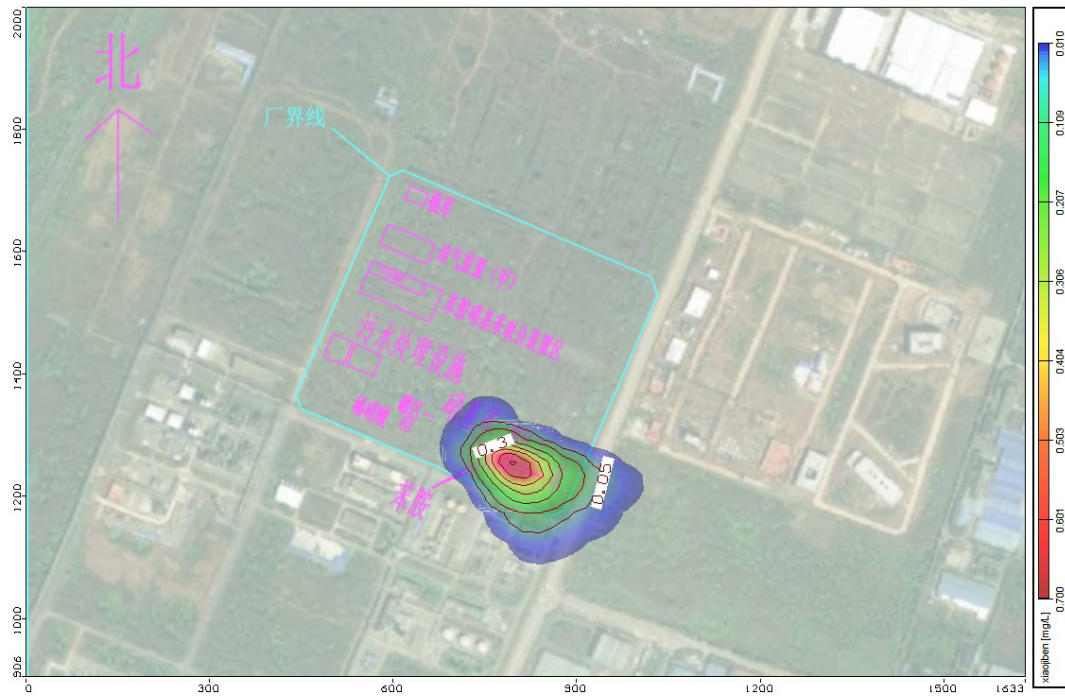


图 8.3-15 污染物硝基苯污染晕运移分布图 第 7300 天

由上图可知，各预测因子各预测时段地下水污染物最高浓度贡献值统计见下表：

表 8.3-9 非正常状况下项目运行对地下水中污染物最高浓度限值（mg/L）

序号	污染物	非正常运行（mg/L）			地下水Ⅲ类水标准
		100d	1000d	7300d	
1#	COD	600	120	12	≤20mg/L
2#	苯	45	9.0	0.7	≤0.01mg/L
3#	苯胺	40	9.0	0.7	≤0.1mg/L
4#	硝基苯	30	7.0	0.6	≤0.017mg/L

备注：COD、硝基苯、苯胺地下水质量标准参照《地表水质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类水域标准限值。

本次预测的重点构筑物包括罐区二及污水处理站。根据运行状况设计，非正常状况下，罐区二物料泄漏为瞬时泄漏，由上述构筑物导致的进入含水层中的污染物浓度在非正常状况发生瞬间达到最高，随后逐渐衰减；污水处理站在非正常状况发生后 30d 内为持续渗漏，因此，由其导致的进入含水层中的污染物在非正常状况发生后呈现先升高，后降低的趋势。

根据预测结果，对比各污染因子水质标准，可知，非正常状况发生后评价区下伏含水层中 COD、苯、苯胺和硝基苯浓度贡献值均出现超标，其中 COD 浓度贡献值在非正常状况发生后，100d 达到 600mg/L，超标倍数为 30 倍，超标范围为厂区范围，但未超出下游厂界，影响面积 1414m²；苯浓度贡献值在非正常状况发生后 100d 达到最高，为

45mg/L，最大超标倍数为 4500 倍，7300 天超标范围为厂区范围内及罐区（苯罐）南侧下游约 277m（超出厂界约 164m），影响面积 67903m²；苯胺浓度贡献值在非正常状况发生瞬间达到最高，100d 时最大超标倍数为 400 倍，超标范围为厂区范围内，7300 天超标范围为厂区范围内及罐区（苯胺罐）南侧下游约 167m（超出厂界约 34m），影响面积 22200m²；硝基苯浓度贡献值在非正常状况发生瞬间达到最高，100d 时最大超标倍数为 1765 倍，7300 天超标范围为厂区范围内及罐区（硝基苯罐）南侧下游约 211m（超出厂界约 55m），影响面积 44785m²。

根据评价范围内敏感点排查可知，模拟时段内，超标距离内无环境敏感点，且位于园区内。因此，即使发生渗漏情况，也不会对周边居民用水产生影响。但在非正常状况下，污染因子泄漏进入地下可能对项目区内潜水地下水水质产生影响，使区域内地下水水质超标，因此建设单位应加强管理与监测，防止非正常情况的发生。

8.4. 固体废物环境影响评价

营运期产生的危险废物主要有精馏废渣、蒸馏残渣、废钴钼催化剂、废脱硫剂、废镍催化剂、废 CO 吸附剂、废水处理站污泥、废树脂、沾染危险化学品的包装材料、废矿物油、硝基苯单元废气系统树脂解吸油相、苯胺单元废气系统树脂解吸油相、未沾染危险化学品的包装材料、生活垃圾。其中精馏废渣、蒸馏残渣、废钴钼催化剂、废脱硫剂、废镍催化剂、废 CO 吸附剂、废水处理站污泥、废树脂、沾染危险化学品的包装材料、废矿物油交有危险废物处置资质的单位进行处置。硝基苯单元废气系统树脂解吸油相返回硝基苯单元作为原料使用。苯胺单元废气系统树脂解吸油相返回苯胺单元作为原料使用。

一般固废主要为未沾染危险化学品的包装材料，由物资公司回收进行综合利用。

生活垃圾统一收集后由环卫部门集中处理。

综上所述，拟建项目营运期产生的固体废弃物得到了有效处置，不会产生二次污染。

8.5. 声环境影响预测及评价

8.5.1 噪声源分析

项目噪声主要来自大功率泵、压缩机、风机运转设备噪声，噪声源强在 75~95 dB (A)。拟建项目主要噪声源强分布见表 8-5-1。

表 8.5-1 拟建项目噪声源强分布一览表

序号	噪声源	数量 (台)	产生源强 dB(A)	治理后源强 dB(A)	离厂界最近距离 (m)			
					E	W	S	N
1	压缩机	7	95	≤75	395	77	315	90
2	大功率泵	2	85	≤70	368	86	310	104
3	风机	4	90	≤70	360	40	294	88
4	氢气循环压缩机	3	85	≤70	407	33	209	189
5	真空泵	2	85	≤70	424	42	217	198
6	真空泵	3	85	≤70	387	74	217	198

8.5.2 噪声预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009), 采用采用点声源的几何发散衰减公式和声源在预测点产生的等效声级贡献值计算公式计算噪声。

(1) 建设项目点声源在距离 r 处的 A 声级 (LA(r)) 计算公式:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中:

r₀——参考位置距离声源的距离, m;

r——预测点距离声源的距离, m;

LA(r₀)——参考位置 r₀ 处的 A 声级, dB (A);

LA(r)——距离声源 r 处的 A 声级, dB (A);

(2) 建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 (Leqg) 计算公式:

$$L_{eqg} = 10\lg\left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中:

Leqg——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A);

LA_i——i 声源在预测点产生的 A 声级, dB (A);

T——预测计算的时间段, s;

t_i——i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

(3) 预测点的预测等效声级 (Leq) 计算公式:

$$L_{eq} = 10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中:

$Leqg$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

$Leqb$ ——预测点的背景值，dB（A）。

8.5.3 预测结果及分析

经过噪声预测模式得出各预测点的影响结果见表 8.5-2。

表 8.5-2 噪声源对预测点的影响值（单位：dB（A））

序号	预测点	现有项目贡献值 (现有环评)	本项目贡献值	影响值	标准值	备注
1	东厂界	44.1	33.8	44.5	昼间 65，夜间 55	
2	西厂界	51.2	50.5	53.9	昼间 65，夜间 55	
3	南厂界	45.1	36.7	45.7	昼间 65，夜间 55	
4	北厂界	45.5	45.7	48.6	昼间 65，夜间 55	

从表 8.5-2 可以看出，营运期产生的噪声对厂界的影响均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，即昼间：65 分贝、夜间 55 分贝。且本项目周边分布的均为企业，不会产生噪声扰民现象。

8.6. 土壤环境影响预测及评价

根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令 部令第 3 号），本项目应按照国家有关技术规范开展工矿用地土壤现状调查，根据区域环境现状分析，拟建项目所在土壤各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求。

8.6.1 土壤环境影响识别

拟建项目属于新增用地项目，根据工程组成，可分为建设期、运营期和服务期满后三个阶段对土壤的环境影响分析，具体情况见表 8.6-1。

施工期环境影响识别：施工期废气主要污染物有粉（扬）尘、NO_x、CO 等，主要污染途径为大气沉降。施工期废水主要为施工人员的生活污水及施工场地废水，主要污染物为 COD、SS、石油类、氨氮等，主要污染途径为地面漫流、垂直入渗。施工期固体废弃物主要为建筑垃圾、土石方及施工人员的生活垃圾，受到淋滤作用影响，主要污染途径为地面漫流、垂直入渗。

营运期环境影响识别：拟建项目营运期污染识别见表 8.6-2。

表 8.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染物影响类型			
	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 8.6-2 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
装置区	废气输送管网、治理设施	大气沉降	非甲烷总烃、苯、硝基苯类、硫酸雾、氮氧化物、苯胺类、氨、二氧化硫、颗粒物	pH、苯、硝基苯、苯胺等	事故及正常状况
罐区、库房、装置区等	生产装置、储罐、桶装/袋装物料等	大气沉降	苯、硝基苯、苯胺可挥发物质	苯、硝基苯、苯胺等	事故
		地面漫流	苯、硝基苯、苯胺等液体物质	pH、苯、硝基苯、苯胺等	事故
		垂直入渗	苯、硝基苯、苯胺等液体物质	pH、苯、硝基苯、苯胺等	事故
污水管网、污水处理站	各工艺废水等	地面漫流	pH、COD、BOD ₅ 、SS、苯、硝基苯类、苯胺类、SO ₄ ²⁻ 、NO ₃ ⁻ 、挥发酚、氨氮、石油类、总氮、总铜	pH、苯、硝基苯、苯胺、石油烃、挥发酚、铜等	事故
		垂直入渗			事故

8.6.2 评价因子筛选

根据工程分析、环境影响识别及判断结果，确定环境影响评价因子见下表。废气排出的污染物通过干湿沉降进入土壤，可在土壤中进行积累。厂区采取地面硬化、设置围堰、防渗、管网可视化、并辅以定期巡查及电子监控措施防止罐区、生产装置区各物质出现泄漏或渗透进入土壤，物料或废水泄漏对土壤环境影响较小的概率较小。

由于各废气污染物均采取管道统一收集后处理达标后由一定高度的排气筒排放，对土壤环境影响较小；同时地面漫流易于发现，故对土壤大气沉降、地面漫流采取定性的方式进行分析；垂直入渗相对于大气沉降及地面漫流较为隐蔽，故对其进行预测分析。

由于施工期对土壤环境影响较小，施工期时间较短、无特殊污染物，故不再对施工期土壤影响进行定性分析。

表 8.6-3 评价因子筛选表

环境要素	现状评价因子	预测/分析影响评价因子
土壤环境	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中 Cd、Hg、As、Cu、Pb、Cr（六价）、Ni、挥发性有机物及半挥发性有机物共计 45 项基本项目，以及钼、钴。	大气沉降：pH、苯、硝基苯、苯胺等； 地面漫流、垂直入渗：pH、苯、硝基苯、苯胺、石油烃、挥发酚、铜等。

8.6.3 土壤环境影响预测/分析

8.6.3.1 大气沉降途径土壤环境影响分析

拟建项目生产过程将产生废气，各废气均采取管道统一收集后处理达标后由一定高度的排气筒排放，废气排出的污染物通过干湿沉降进入土壤，可在土壤中进行积累，可能土壤造成一定影响。

8.6.3.2 地面漫流途径土壤环境影响分析

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。厂区设置污水管网及污水处理设施，收集处理后排入园区污水处理厂，进一步处理达标后排入长江，对土壤环境影响较小。厂区实行雨污分流、针对装置区设施围堤或收集沟、罐区设置围堰、厂区最低标高处设置事故应急池、管网可视化等，可保证未污染雨水直接排放，受污染雨水、事故废水及泄漏物料最终进入事故应急池，全面防控事故废水及受污染雨水发生地面漫流进入土壤。在企业认真落实防控漫流的措施下，物料或污染物发生地面漫流的可能性很小，对土壤环境的影响较小。

8.6.3.3 垂直入渗途径土壤环境影响分析

(1) 预测软件

污染物在土壤中的运移采用 HYDRUS 软件进行求解，HYDRUS 是由美国国家盐改中心(US Salinity laboratory)于 1991 年研制成功的一套用于模拟变饱和和多孔介质中水分、能量、溶质运移的数值模型。该软件经改进与完善，得到了广泛的认可与应用，能够较好地模拟水分、溶质与能量在土壤中的分布时空变化及运移规律，分析人们普遍关注的农田灌溉、田间施肥，环境污染等实际问题。

(2) 情景设定

正常状况下，装置区及罐区等为重点防渗区，在采取源头控制和分区防控措施的基础上，正常状况下不应有污染物渗漏至地下的情景发生。

对于本项目，本次评价重点考虑在非正常状况或事故状况下，即假定厂区污水处理站废水收集池底部出现破损污染物泄漏下渗至土壤。根据工程分析及环境影响识别结果，本项目预测因子选择 COD、硝基苯、苯胺进行预测。

(3) 污染预测方法

本次采用一维非饱和溶质运移模型进行预测：

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：

c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m²/d；

q—渗流速度，m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

②初始条件

$$C(z, t)=0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

③边界条件

第一类边界条件

$$c(z, t) = c_0 > 0, z = 0$$

第二类边界条件

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, Z=L$$

(4) 预测结果

本次采用 HyDRUS-1D 软件进行模拟分析，水分运移的边界条件采用上为定水头边界，下边界为自由排水边界；溶质运移的边界条件则采用上边界为定浓度边界，COD 为 11059mg/L、硝基苯 2000mg/L、苯胺 427mg/L，下边界条件零通量边界。本项目表层为壤土，地表水头设置为-100cm，水分迁移模型需要确定的水文地质参数包括：残余含水率：饱和含水率、垂直饱和渗透系数以及曲线形状参数 α、n，采用 HYDRUS -1D 软件提供的土壤经验参数库中的数值，见下表。

表 8.6-4 模型采用的水文地质参数

土壤类型	θ_r cm^3/cm^3	θ_s cm^3/cm^3	α $1/\text{cm}$	n	k_s cm/d	土壤容重 g/cm^3	k_d	D_w
壤土	0.078	0.43	0.036	1.56	24.96	1.6	0.05	0.53

本次预测模拟期为 2000 天，泄漏时间 100d，正常情况下污染物主要集中在土壤表层，因此，本次污染物污染泄漏模拟深度设置为 100cm，并在 20cm、40cm、60cm 处设置了 3 个测点，编号为 N1、N2、N3。预测结果见图 8.6-1-8.6-6。

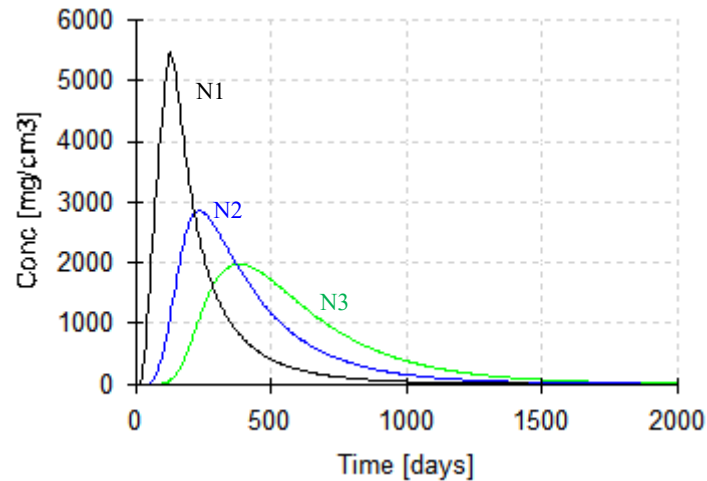


图 8.6-1 不同观测点 COD 浓度随时间的变化

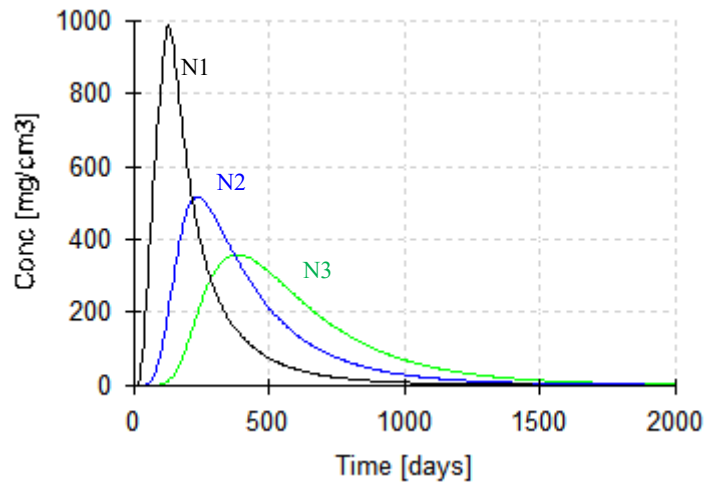


图 8.6-2 不同观测点硝基苯浓度随时间的变化

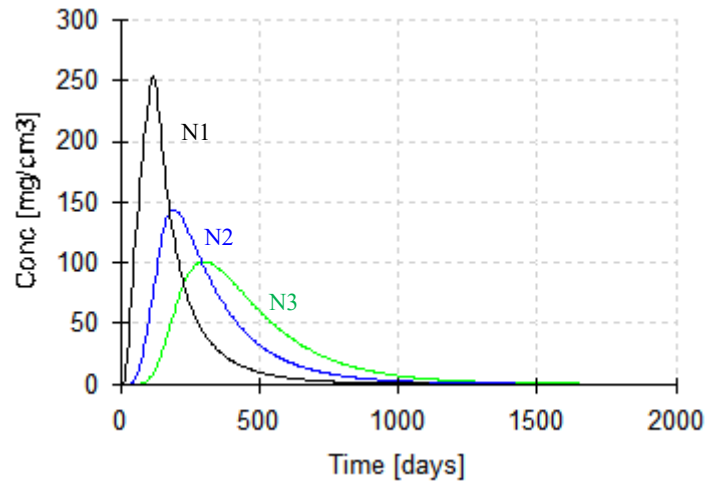


图 8.6-3 不同观测点苯胺浓度随时间的变化

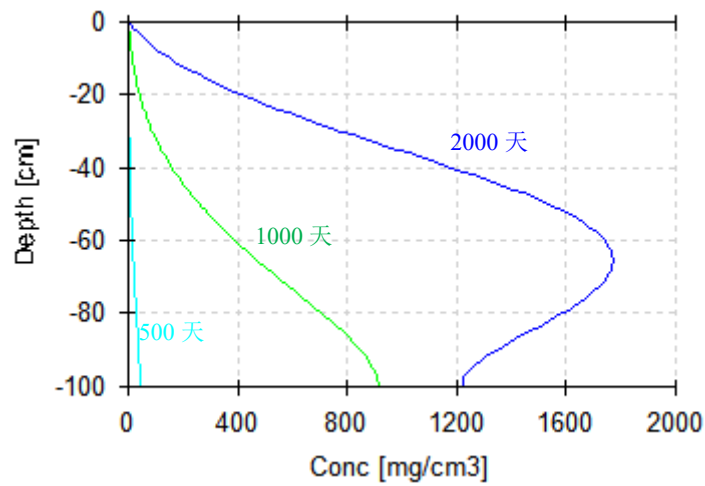


图 8.6-4 COD 浓度随时间、深度的变化

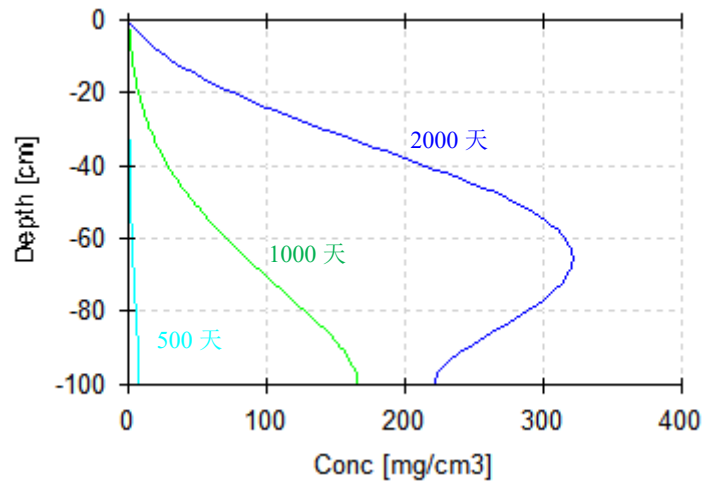


图 8.6-5 硝基苯浓度随时间、深度的变化

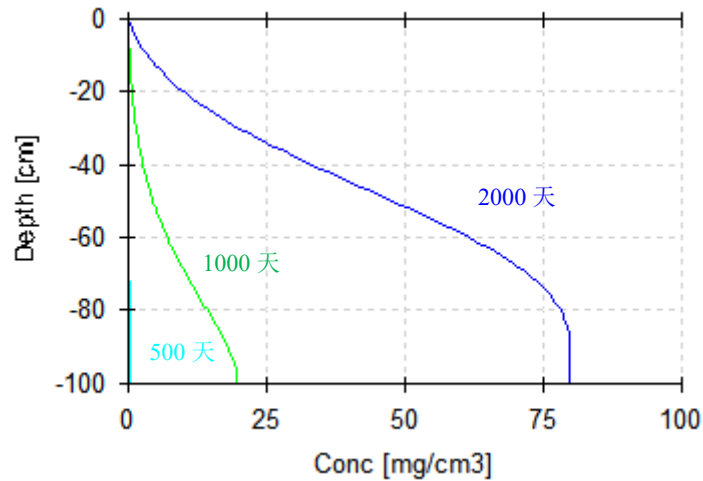


图 8.6-6 苯胺浓度随时间、深度的变化

根据预测结果，8 天左右 COD 泄漏影响 N1 点，120 天后，N1 点 COD 浓度达到最大，约 5500mg/L，32 天左右 COD 泄漏影响 N2 点，230 天后，N2 点 COD 浓度达到最大，约 2900mg/L，62 天左右 COD 泄漏影响 N3 点，330 天后，N3 点 COD 浓度达到最大，约 2000mg/L。

根据预测结果，8 天左右硝基苯泄漏影响 N1 点，120 天后，N1 点硝基苯浓度达到最大，约 1000mg/L，32 天左右硝基苯泄漏影响 N2 点，220 天后，N2 点硝基苯浓度达到最大，约 520mg/L，62 天左右硝基苯泄漏影响 N3 点，365 天后，N3 点硝基苯浓度达到最大，约 350mg/L。

根据预测结果，8 天左右苯胺泄漏影响 N1 点，120 天后，N1 点苯胺浓度达到最大，约 250mg/L，32 天左右苯胺泄漏影响 N2 点，185 天后，N2 点苯胺浓度达到最大，约 145mg/L，62 天左右苯胺泄漏影响 N3 点，290 天后，N3 点苯胺浓度达到最大，约 105mg/L。

模拟期内土壤中 COD、硝基苯、苯胺浓度随着时间推移逐渐降低，COD、硝基苯、苯胺污染峰值深度随时间推移逐渐降低。项目通过采取分区防渗（具体见地下水、土壤防治措施分析章节）、监测监控等措施，并通过加强巡检，可有效降低降低土壤污染风险，可满足相关土壤污染防治规定。

8.6.4 自查表

表 8.6-5 土壤环境影响自查表

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"/>	土地利用类型图

工作内容		完成情况				备注
现状调查内容	占地规模	(2.6354) 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 checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	全部污染物	大气沉降: 非甲烷总烃、苯、硝基苯类、硫酸雾、氮氧化物、苯胺类、氨、二氧化硫、颗粒物等 地面漫流、垂直入渗: pH、COD、BOD ₅ 、SS、苯、硝基苯类、苯胺类、SO ₄ ²⁻ 、NO ₃ ⁻ 、挥发酚、氨氮、石油类、总氮、总铜等				
	特征因子	大气沉降: pH、苯、硝基苯、苯胺等; 地面漫流、垂直入渗: pH、苯、硝基苯、苯胺、石油烃、挥发酚、铜等。				
	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	pH、总孔隙度、氧化还原电位、土壤容重、渗透率(饱和导水率)、阳离子交换量				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置
		表层样点数	1	2	0~0.2m	
现状监测因子	柱状样点数	3	0	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m		
现状评价	现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)中Cd、Hg、As、Cu、Pb、Cr(六价)、Ni、挥发性有机物及半挥发性有机物共计45项基本项目,以及钼、钴。				
	评价因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)中Cd、Hg、As、Cu、Pb、Cr(六价)、Ni、挥发性有机物及半挥发性有机物共计45项基本项目,以及钼、钴。				
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表D.1 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
影响预测	现状评价结论	满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求,表明所在区域土壤环境现状较好。				
	预测因子	COD、硝基苯、苯胺。				
	预测方法	附录E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 (/) 影响程度 (可接受)				
防治措施	预测结论	达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ;				
	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
1		苯、镍、钼、钴、硝基苯、苯胺、苯等。		1次/1a		
信息公开指标	苯、镍、钼、钴、硝基苯、苯胺、苯等。					
评价结论	根据监测结果,项目所在地土壤各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求,表明所在区域土壤环境现状较好。正常情况下,污染物通过大气沉降途径,对土壤环境影响较小。采取相应措施后通过地面漫流、垂直入渗途径对土壤环境影响较小。但在非正常状况下,将对土壤产生影响,因此建设单位应防止非正常情况的发生,认真落实土壤污染措施,防止土壤环境污染。 综上,从土壤环境的角度,本项目建设可行。					
注1:“ <input type="checkbox"/> ”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						

9 环境风险评价

9.1. 环境风险评价的目的

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，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影响和损害程度，提出合理可行的预防、控制与减缓措施，使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

9.2. 环境风险评价的重点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本次风险评价的重点是：通过对拟建项目的风险调查、判别环境风险潜势、确定风险评价等级、识别主要危险单元、找出风险事故原因及其对环境产生的影响，最后提出风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议的要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

9.3. 风险调查

9.3.1 风险源调查

拟建项目涉及的物质主要包括：天然气（以甲烷考虑）、苯、硝酸、硫酸、氢氧化钠、苯胺、硝基苯、氧化锌、镍催化剂、铜催化剂、六水合硝酸镁、氢气、CO 等。

同时企业考虑全厂布置协调性，取消一期二阶段固体库房建设，将一期二阶段桶装品库房位置调整原固体库房区域建设，同时名称变更为“危化品库房”，并对一期一阶段固体库房扩建 134.19m²，危化品库房和固体库房涉及物料如下：

危化品库房：硝基苯、苯胺、邻甲苯胺、邻硝基甲苯、N-甲基苯胺、N-乙基苯胺、四甲基脲、四乙基脲、糠酰氯、N,N-二甲基甲酰胺、功夫酰氯、棕榈酰氯、氯甲酸辛硫酸酯、辛硫酸醇、氯甲酸正辛酯、正辛醇、氯甲酸异丙酯、异丙醇、N-甲基二乙醇胺。

固体库房：二苯甲酮、I、II 号中定剂、水杨腈、糠酸、水杨酰胺、功夫酸、棕榈酸、铜催化剂、加氢催化剂、氧化锌脱硫剂、NiO 转化催化剂。

其中甲烷、苯、硝酸、硫酸、氢氧化钠、镍催化剂、苯胺、硝基苯、邻甲苯胺、邻硝基甲苯、二甲基甲酰胺、N-甲基苯胺、N-乙基苯胺、辛硫酸醇、氯甲酸异丙酯、异丙醇等，均属国家《危险化学品目录》（2015）中的危险化学品。

表 9.3-1 拟建项目风险源情况表

序号	危险物质名称	最大存在总量/t		主要分布情况	温度/°C	压力/Mpa	CAS号
1	天然气	在线量	0.08	造气脱硫及进料系统	380	2.0	74-82-8
2	苯	在线量	10.45	硝化器、萃取锅	常温-76	常压	71-43-2
		储存量	1533	罐组二、中间罐区	常温	常压	
3	硝酸	在线量 (65-70%)	22	硝酸浓缩装置	常温-150	负压	7697-37-2
		在线量 (70-98%)	22	硝酸浓缩装置	常温-150	负压	
		在线量	3.68	厂界外硝酸输送管道	常温	常压	
		储存量	900	罐组一、中间罐区	常温	常压	
4	硫酸	在线量	90	蒸发器、换热器、硝化锅、分离器	常温-160	负压	7664-93-9
		储存量	650	中间罐区	常温	常压	
5	氢氧化钠	在线量	3	高位槽、中和锅	常温	常压	1310-73-2
		储存量	135	罐区一	常温	常压	
6	苯胺	在线量	35	流化床、分离器、换热器、塔、回流罐等	常温-260	负压、常压-0.3	62-53-3
		储存量	1062	罐组二、中间罐区	40-50	常压	
7	硝基苯	在线量	45	硝化锅、分离器、换热器、塔、回流罐等	常温-160	负压、常压	98-95-3
		储存量	900	罐组二、中间罐区	40-50	常压	
8	硝基苯	储存量	30	危化品库房	常温	常压	
9	苯胺	储存量	30	危化品库房	常温	常压	62-53-3
10	邻甲苯胺	储存量	30	危化品库房	常温	常压	95-53-4
11	邻硝基甲苯	储存量	30	危化品库房	常温	常压	88-72-2
12	N-甲基苯胺	储存量	30	危化品库房	常温	常压	100-61-8
13	N-乙基苯胺	储存量	30	危化品库房	常温	常压	103-69-5
14	四甲基脲	储存量	60	危化品库房	常温	常压	632-22-4
15	四乙基脲	储存量	60	危化品库房	常温	常压	1187-03-7
16	糠酰氯	储存量	90	危化品库房	常温	常压	527-69-5
17	N,N-二甲基甲酰胺	储存量	2	危化品库房	常温	常压	68-12-2
18	功夫酰氯	储存量	60	危化品库房	常温	常压	78246-90-9
19	棕榈酰氯	储存量	60	危化品库房	常温	常压	112-67-4
20	氯甲酸辛硫酯	储存量	60	危化品库房	常温	常压	/
21	辛硫醇	储存量	30	危化品库房	常温	常压	111-88-6
22	氯甲酸正辛酯	储存量	60	危化品库房	常温	常压	7452-59-7
23	正辛醇	储存量	30	危化品库房	常温	常压	111-87-5
24	氯甲酸异丙酯	储存量	40	危化品库房	常温	常压	108-23-6
25	异丙醇	储存量	30	危化品库房	常温	常压	67-63-0
26	N-甲基二乙醇胺	储存量	2	危化品库房	常温	常压	105-59-9
27	二苯甲酮	储存量	1000	固体库房一	常温	常压	119-61-9
28	I、II号中定剂	储存量	200	固体库房一	常温	常压	/
29	水杨腈	储存量	100	固体库房一	常温	常压	611-20-1
30	糠酸	储存量	300	固体库房一	常温	常压	88-14-2
31	水杨酰胺	储存量	100	固体库房一	常温	常压	65-45-2
32	功夫酸	储存量	100	固体库房一	常温	常压	72748-35-7

33	棕榈酸	储存量	100	固体库房一	常温	常压	57-10-3
34	铜催化剂	储存量	4	固体库房一	常温	常压	/
35	加氢催化剂	储存量	2	固体库房一	常温	常压	/
36	氧化锌脱硫剂	储存量	4	固体库房一	常温	常压	1314-13-2
37	NiO 转化催化剂	储存量	2	固体库房一	常温	常压	/
38	六水合硝酸镁	在线量	66	硝酸浓缩	常温-150	负压	13446-18-9
39	氢气	在线量	0.159	造气装置	常温	1.4	133-74-0
		在线量	0.098	苯胺装置	40-260	0.2-.3	
40	CO	在线量	0.553	造气装置 (含输送管道)	30-50	-0.08-14	630-08-0
41	钴钼催化剂	在线量	1.0	造气装置加氢反应器	340-400	2.0	/

项目涉及物质的理化性质见表 9.3-2。

表 9.3-2

项目生产过程中所涉及的物料物理化学性质一览表

物质名称	外观	相对密度	燃烧爆炸性					危险标记	LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³	MAC mg/m ³	危险特征
			熔点 °C	沸点 °C	闪点 °C	燃点 °C	爆炸极限 %V					
甲烷	无色无臭气体，极难溶于水	0.42 (水) 0.55 (空气)	-182.5	-161.5	-188	538	5.3~15	2.1 类 易燃气体	/	/	300 (前苏联)	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应
苯	无色透明液体，有强烈芳香气味	0.88 (水) 2.77 (空气)	5.5	80.1	-11	560	1.2-8.0	3.2 类 中闪点 易燃液体	3306 (大鼠经口)	31900 (大鼠吸入，7h)	40[皮] (中国)	易燃，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。与氧化剂能发生强烈反应。易产生和聚集静电，有燃烧爆炸危险。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。
硝酸	无色透明液体	1.41 (水)	-42	122	/	/	/	8.1 类 酸性腐蚀品	/	/	2 (前苏联)	与硝酸蒸气接触有很大危险性。硝酸溶液及硝酸蒸气对皮肤和粘膜有强刺激和腐蚀作用。
硫酸	纯品为无色透明油状液体	1.83 (水) 3.4 (空气)	10.5	330	/	/	/	8.1 类 酸性腐蚀品	2140 (大鼠经口)	510 (大鼠吸入，2h)	2	遇水大量放热，可发生飞溅。与易燃物(如苯)和可燃物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。
烧碱	白色固体，易潮解	2.12 (水)	318.4	1390	/	/	/	8.2 类 碱性腐蚀品	/	/	0.5 (中国)	不燃，与酸发生中和反应并放热，具有强烈腐蚀性。
液碱	无色液体	2.12(水)	318.4	1390	/	/	/	8.2 类 碱性腐蚀品	/	/	0.5 (中国)	与酸发生中和反应并放热，遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气，本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。

物质名称	外观	相对密度	燃烧爆炸性					危险标记	LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³	MAC mg/m ³	危险特征
			熔点 °C	沸点 °C	闪点 °C	燃点 °C	爆炸极限 %V					
苯胺	无色或微黄色油状液体，有强烈气味。	1.02 (水) 3.22 (空气)	-6.2	184.4	70	/	1.3~11.0	6.1类 毒害品	442 (大鼠经口)	665 (小鼠吸入， 7h)	/	遇明火、高热可燃。与酸类、卤素、醇类、胺类发生强烈反应，会引起燃烧。
硝基苯	淡黄色透明油状液体，有苦杏仁味。	1.2 (水=1) 4.25 (空气=1)	5.7	210.9	87.8	482	1.8(93°C)~	6.1类 毒害品	489 (大鼠经口)	/	5	遇明火、高热可燃。与硝酸反应强烈。急性经口毒性类别3。危害水生环境长期危险类别3。
邻甲苯胺	淡黄色至淡琥珀色液体	1.004 (水=1) 3.7 (空气=1)	-23	199-200	86	/	/	6.1类 毒害品	670 (大鼠经口)	/	3 (前苏联)	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。受高热分解放出有毒气体。急性经口毒性类别3；危害水生环境-急性危险类别1。
邻硝基甲苯	淡黄色至暗黄色-绿色液体	1.16 (水=1) 4.72 (空气=1)	-4.1	222.3	106	305	~2.2	6.1类 毒害品	891 (大鼠经口)	/	5[皮]	易燃，遇明火、高热可燃。受高热分解放出有毒的气体。急性经口毒性类别4；危害水生环境-长期危险类别2。
N-甲基苯胺	无色至红棕色油状易燃液体	0.989 (水) 3.7 (空气)	-57	196	78.9	无资料	1.2-7	6.1类 毒害品	/	/	/	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。受热分解放出有毒的氧化氮烟气。燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。急性经口毒性类别3。危害水生环境急性/长期危险类别1。
N-乙基苯胺	黄棕色透明油状液体，有苯胺气味	0.963 (水) 4.2 (空气)	-63	205	91	/	1.6-9.5	/	334 (大鼠经口)	1480(大鼠吸入，4h)	/	急性经口毒性类别3。遇明火能燃烧。加热或遇高热分解和接触酸或酸雾均能放出苯胺和氮的氧化物气体。与氧化剂可发生反应。与硝酸反应强烈。
四甲基脒	透明无色液体	0.968 (水)	-1	177	150	/	/	6.1类 毒害品	794 (大鼠经口)	/	/	急性经口毒性类别4；可燃。

物质名称	外观	相对密度	燃烧爆炸性					危险标记	LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³	MAC mg/m ³	危险特征
			熔点 °C	沸点 °C	闪点 °C	燃点 °C	爆炸极限 %V					
四乙基脲	无色透明液体	0.907 (水)	32	211-213	81	/	/	6.1 类 毒害品	56 (静脉)	/	/	造成皮肤刺激。造成严重眼刺激。可燃液体。
糠酰氯	无色或浅黄色液体	1.32 (水=1)	-2	173	85	/	/	8.1 类 酸性腐蚀品	/	/	/	可燃。遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。在空气中受热分解出剧毒的光气和氯化氢气体。遇水或水蒸气反应放热并产生有毒的腐蚀性气体。
N, N-二甲基甲酰胺	无色透明液体	0.95 (水)	-61	153	58	445	2.2-15.2	3.3 类 高闪点液体	2800 (大鼠经口)	9400 (小鼠吸入, h)	10	易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与卤化物（如四氯化碳）能发生强烈反应。
棕榈酰氯	无色液体	0.906 (水)	11-13	88-90	>230	/	/	/	/	/	/	可能腐蚀金属。造成皮肤刺激。可能导致皮肤过敏反应。环境危害未分类。
辛硫醇	透明液体	0.843 (水)	-49	197-200	81	/	/	/	2000 (大鼠经口)	/	/	遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。危害水生环境长期危险类别 1
氯甲酸正辛酯	透明液体	0.984 (水)	-109	90-91	76	/	/	6.1 类 毒害品	/	/	/	急性经口毒性类别 3。易燃液体 类别 4。
正辛醇	无色液体，有刺激性 气味	0.827 (水) 4.5 (空气)	-15	196	83	272.78	/	低毒	1790 (小鼠经口)	/	10 (前苏联)	遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。危害水生环境长期危险类别 3。

物质名称	外观	相对密度	燃烧爆炸性					危险标记	LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³	MAC mg/m ³	危险特征
			熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	燃点 ℃	爆炸极限 %V					
氯甲酸异丙酯	无色液体	1.08 (水) 4.2 (空气)	/	104.6	-11	/	4-15	3.2类 中闪点 易燃液体	100 (大鼠经口)	1504(小鼠 吸入, 1h)	0.1 (前苏联)	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。受热分解能放出剧毒的光气。遇水或水蒸气反应放热并产生有毒的腐蚀性气体。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。一氧化碳、二氧化碳、氯化氢。急性经口毒性类别 3。
异丙醇	无色液体, 有醇味	0.79 (水) 2.1 (空气)	-88.5	82.5	11.7	456	2.3~12.7	3.2类 中闪点 易燃液体	5045 (大鼠经口)	/	200 (中国)	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。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。
N-甲基二乙醇胺	无色或微黄色粘调液体, 微有氨味	1.0425 (水)	-48	246-249	134	295	/	/	/	/	/	有腐蚀性, 对眼、粘膜或皮肤有刺激性, 有化学灼伤的危险, 其蒸汽遇高热有燃烧爆炸危险, 遇强氧化剂剧烈反应, 会腐蚀铜及铜化合物。
二苯甲酮	白色有光泽的棱形结晶	1.146 (水) 4.21 (空气)	48.5	305.4	138	/	/	/	2897 (小鼠经口)	/	/	易燃, 遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。 危害水生环境长期危险类别 3。
I号中定剂	白色至灰色结晶粉末	1.118 (水) 9.3 (空气)	73-75	325 - 330	325-330	/	/	/	780.9 (大鼠经口)	198 mg/l(大鼠吸入, 8h)	/	急性毒性经类别 4; 急/慢性水生毒性类别 3。
II号中定剂	白色至灰色结晶粉末	1.161 (水)	120-122	350	142.6	/	/	/	/	/	/	无相关资料。
水杨腈	灰白色至淡棕色粉末	1.1052 (水)	92-95	149	46	/	/	/	/	/	/	急性经口毒性类别 4。
糠酸	白色至淡黄色晶体粉末	1.3 (水)	129-133	230-232	137	/	/	/	/	/	/	无危害分类。对皮肤、眼睛有刺激作用。

物质名称	外观	相对密度	燃烧爆炸性					危险标记	LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³	MAC mg/m ³	危险特征
			熔点 °C	沸点 °C	闪点 °C	燃点 °C	爆炸极限 %V					
水杨酰胺	白色至粉红色结晶粉末	1.175 (水)	140-144	270	181	/	/	/	980 (大鼠经口)	/	/	遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险，燃烧分解时，放出有毒的氮氧化物。有害燃烧产物一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。急性经口毒性类别 4。危害水生环境长期危险 类别 2。
功夫酸	纯品为白色固体，工业品为淡黄色固体	1.152 (水)	107-109	271.6	118.1	/	/	/	632-696 (大鼠经口)	/	/	急性经口毒性类别 4。
棕榈酸	白色芯片，晶体或粉末	0.8414 (水)	63-64	351.5	/	/	/	/	/	/	/	遇高热、明火或氧化剂，有引起燃烧的危险。
氧化锌	白色固体	5.606 (水)	1975	/	1436	/	/	/	7950 (小鼠经口)	/	5.0	与镁、亚麻子油发生剧烈反应。与氯化橡胶的混合物加热至 215°C 以上可能发生爆炸。受高热分解，放出有毒的烟气。
六水合硝酸镁	白色、易潮解的单斜晶体，有苦味	2.02 (水) 6.0 (空气)	129	330	/	/	/	强氧化剂	5540 (大鼠经口)	/	/	强氧化剂。在火场中能助长任何燃烧物的火势。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。高温时分解，释出剧毒的氮氧化物气体。
CO	无色无臭气体	0.79 (水) 0.97 (空气)	-199.1	-191.4	<-50	610	12.5-74.2	2.1 类 易燃气体	/	2069, 4h (大鼠吸入)	30	是一种易燃易爆气体。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。
氢气	无色气体和无气味的	0.0899 (水) 0.07 (空气)	/	-252.8	<-150	571.11	4.1-74.1	易燃气体	/	/	/	与空气混合能形成爆炸性混合物或明火即会发生爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。

9.3.2 环境敏感目标调查

项目环境敏感目标调查见下表 9.3-3。

表 9.3-3 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征						
环境空气	厂址周边 5km 范围内						
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	人口数	
	1	金龙村	W	1635	分散居民	约 50 户, 230 人	
	2	园区管委会	NW	1680	办公区	办公, 约 200 人	
	3	弘源医院	SE	1820	医院	约 50 张床位	
	4	白石村	SE	1850	分散居民	约 30 户, 100 人	
	5	园区实验小学	NW	2345	学校	共有师生 2400 人	
	6	晏家街道	SE	2230	居住区	居民 52000 人	
	7	晏家中学	N	2643	学校	师生约 1500 人	
	8	十字村	NE	2970	分散居民	约 404 人	
	9	西安村	NW	3456	分散居民	约 180 户, 550 人	
	10	新安村	W	3865	分散居民	约 80 户, 260 人	
	11	中心路社区	SE	3955	居住区	约 7350 人	
	12	符家湾	SW	4110	分散居民	约 20 户, 70 人	
	13	沙塘村	SE	4130	分散居民	约 150 户, 168 人	
	14	黄井村	SW	4165	分散居民	约 220 户, 700 人	
	15	王家湾	SW	4470	分散居民	约 25 户, 100 人	
	16	沙溪村	SE	4515	分散居民	约 50 户, 345 人	
	17	川维中学	SE	4582	学校	2016 年 9 月全部学生搬迁, 只剩员工宿舍, 人数约 200 人	
	18	复兴村	W	4730	分散居民	约 280 户, 880 人	
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计						0 人
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计						人口数 > 5 万人
	管段周边 200 m 范围内						
序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	人口数		
/							
每公里管段人口数 (最大)						/	
大气环境敏感程度 E 值						E1	
地表水	受纳水体						
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围 (km)		
	1	长江	III		其他		
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标						
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离 (m)		
	1	四大家鱼保护区	实验区	/	/		
	2	川染能源公司取水点 (长江)	/	/	800		
地表水环境敏感程度 E 值						E2	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离 (m)	
	/	/	/	/	/	/	
	地下水环境敏感程度 E 值						E2

9.4. 风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》，通过对拟建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，按照导则表 1 确定评价工作等级。

表 9.4-1 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。				

9.4.1 环境风险潜势

根据拟建项目涉及的危险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。

(1) 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

依据 HJ 169-2018 可知：通过对企业涉及的突发环境事件风险物质数量与其临界值的比值（Q）、所属行业及生产工艺特点（M）的分析，确定危险物质及工艺系统危险性（P）等级。

① 计算涉气风险物质数量与临界量比值（Q）

依据 HJ 169-2018 可知：风险物质数量与临界量比值（Q）应计算所涉及的每种风险物质在厂界内的最大存在总量与其附录 B 中对应临界量的比值 Q。

计算公式如下：

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

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。

拟建项目涉及环境风险物质（由于项目涉及物质较多，本项目仅列出有临界量物质）与《建设项目环境风险评价技术导则》之附录 B《突发环境事件风险物质及临界量清单》对照情况见表 9.4-2。

表 9.4-2 拟建项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	现有最大储存总量 t	本项目最大储存总量 t	最大储存总量 t	临界量 t	该种危险物质 Q 值
1	甲烷	74-82-8	0.10	0.08	0.18	10	0.018
2	苯	71-43-2	800	1543.45	2343.45	10	234.345
3	硝酸	7697-37-2	/	947.68	947.68	7.5	126.357
4	硫酸	7664-93-9	/	740	740	10	74
5	苯胺	62-53-3	/	1172	1172	5.0	234.4
6	硝基苯	98-95-3	/	723	723	10	72.3
7	邻甲苯胺	95-53-4	/	30	30	100 (危害水环境类别 1)	0.3
8	N-甲基苯胺	100-61-8	/	30	30	10	3.0
9	N-乙基苯胺	103-69-5	/	30	30	50 (毒性类别 3)	0.60
10	N,N-二甲基甲酰胺	68-12-2	/	2	2	5.0	0.40
11	辛硫醇	111-88-6	/	30	30	100 (危害水环境类别 1)	0.30
12	氯甲酸正辛酯	7452-59-7	/	60	60	50 (毒性类别 3)	1.2
13	正辛醇	111-87-5	/	30	30	10	3.0
14	氯甲酸异丙酯	108-23-6	/	40	40	50 (毒性类别 3)	0.8
15	异丙醇	67-63-0	/	30	30	10	3
16	镍催化剂	/	/	2	2	0.25	8
17	铜催化剂	/	/	4	4	0.25	16
18	CO	630-08-0	0.026	0.533	0.559	7.5	0.075
19	钴钼催化剂	/	/	3.0	3.0	0.25	12
项目 Q 值Σ							790.095

由上表可知，项目 Q 值为 790.095 > 100。

②行业及生产工艺 (M)

根据拟建项目所属行业及生产工艺特点，按照下表 9.4-3 评估生产工艺情况，具体结果见表 9.4-4。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。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 9.4-3 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、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/每套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

注：a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{ MPa}$ ；b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

表 9.4-4 拟建项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	硝基苯装置	硝化工艺	1	10
2	苯胺装置	加氢工艺	1	10
3	罐区	储存罐区	3	15

根据上表可知，则行业及生产工艺过程最终得分为 45 分，行业及生产工艺类型为 M1。

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 9.4-5 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。

表 9.4-5 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

由上表可知项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P1。

（2）环境敏感程度（E）分级

通过分析拟建项目危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，对拟建项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

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，分级原则见下表 9.4-6。

表 9.4-6 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境风险受体
E1	周边 5 km 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 500 m 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 5 km 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 500 m 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 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 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 500 m 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

拟建项目周边 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，大气环境敏感程度分级类型为 E1。

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，分级原则见表 9.4-7。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 9.4-8 和表 9.4-9。

表 9.4-7 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 9.4-8 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，或海水水质分类为第一类；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 类及以上，或海水水质分类为第二类；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

拟建项目接纳水体为长江，属于 III 类，因此地表水功能敏感性分区为 F2。

表 9.4-9 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（顺水流向）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源保护区；重要湿地；珍惜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；珍惜、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；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，发生危险时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）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：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（顺水流向）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无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

拟建项目受纳水体长江，排放点下游 10km 范围内涉及四大家鱼试验区，因此项目环境敏感目标分级为 S2。

由表 9.4-7 可知，项目地表水环境敏感程度分级为 E2。

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 为环境高度敏感地区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 9.4-10。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 9.4-11 和表 9.4-12。

表 9.4-10 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	E2	E3	E3

表 9.4-11 地下水功能敏感程度分区

敏感性	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；未规划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）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地 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a “环境敏感地区”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

项目所在地地下水环境敏感程度不涉及 G1、G2 相关环境敏感地，因此为不敏感 G3。

表 9.4-12 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能 (Mb 岩土层单层厚度; K 渗透系数)
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。

根据项目所在区域长寿晏家组团规划环评, 调查区内上覆粉质粘土层的平均渗透系数为 2.896×10⁻⁷m/s, 该地层分布不连续, 厚度不均匀, 因此判断包气带防污性能为 D1。

项目所在区域地下水敏感程度分区为 G3, 包气带防污性能为 D1, 由表 9.4-10 可知, 地下水敏感程度分级为 E2。

(3) 环境风险潜势

环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV⁺级, 根据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, 对项目潜在环境危害程度进行概化分析, 按照表 9.4-13 确定风险潜势。

表 9.4-13 项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质与工艺系统危险性 (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 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感 (E3)	III	III	II	I

注:IV⁺为极高环境风险

拟建项目危险物质与工艺系统危险性为 P1, 大气环境敏感程度分级为 E1, 地表水环境敏感程度分级为 E2, 地下水敏感程度分级为 E2, 由上表可确定, 大气环境风险潜势均为 IV⁺, 地表水、地下水环境风险潜势均为 IV, 故拟建项目环境风险潜势为 IV⁺。

9.4.2 风险等级评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018), 环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。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, 按照表 9.4-14 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上, 进行一级评价; 风险潜势为III, 进行二级评价; 风险潜势为II, 进行三级评价; 风险潜势为I, 可开展简单分析。

表 9.4-14 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

项目风险潜势为 IV⁺，大气风险评价工作等级为一级，地表水风险评价工作等级为一级，地下水风险评价工作等级为一级。

9.5. 风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），结合本项目所在地情况确定拟建项目风险评价范围：

- （1）大气风险评价范围：距离建设项目边界 5km 范围。
- （2）地表水风险评价范围：园区污水处理厂入长江排污口下游 5km 范围。
- （3）地下水评价范围：地下水环境影响评价范围约为 6.0km²。

9.6. 评价标准

本次主要考虑项目装置涉及物料，各危险物质大气毒性终点浓度值选取见表 9.6-1。

表 9.6-1 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)	是否作为预测对象
1	甲烷	74-82-8	260000	150000	否。毒性终点浓度值相对较高。
2	苯	71-43-2	13000	2600	否。毒性终点浓度值相对较高。
3	硝酸	7697-37-2	240	62	是。项目硝酸为浓硝酸，毒性终点浓度值相对较低。
4	苯胺	62-53-3	76	46	是。毒性终点浓度值相对较低。
5	硝基苯	98-95-3	1000	100	否。毒性终点浓度值相对较高。
6	一氧化碳	630-08-0	380	95	是。毒性终点浓度值相对较低。
7	二氧化氮	10102-44-0	38	23	是。次生事故。毒性终点浓度值相对较低
8	光气	75-44-5	3	1.2	是。次生事故。毒性终点浓度值相对较低

备注：大气毒性终点浓度值选取分为 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 1 h 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 1 h 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。

9.7. 环境风险识别

9.7.1 物质危险性识别

- （1）物质危险性识别

拟建项目物质危险性识别见表 9.7-1。

表 9.7-1 拟建项目物质危险性识别表

主要风险物质名称	主要风险类型	备注
苯、二甲基甲酰胺、硝基苯、CO、邻甲苯胺、氯甲酸异丙酯、异丙醇、二苯甲酮	泄漏、中毒、火灾、爆炸等	
N-甲基二乙醇胺	泄漏、腐蚀、火灾、爆炸等	
硝酸、硫酸、氢氧化钠、棕榈酰氯	泄漏、腐蚀等	
糠酰氯	泄漏、腐蚀、火灾等	
天然气、氢气	泄漏、火灾、爆炸等	
苯胺、甲基苯胺、乙基苯胺、邻硝基甲苯、四甲基脬、辛硫醇、氯甲酸正辛酯、正辛醇、水杨酰胺	泄漏、中毒、火灾等	
四乙基脬、功夫酰氯、氯甲酸辛硫酯、棕榈酸	泄漏、火灾等	
I号中定剂、功夫酸、水杨脬	泄漏、中毒等	
镍催化剂、铜催化剂、钴钼催化剂、II号中定剂	泄漏等	

由上表可知项目所涉及的危险物质，潜存泄漏、中毒、火灾、爆炸、腐蚀等风险。

(2) “三废”污染物风险识别

拟建项目生产过程中，所涉及的危险物质主要为废气中的非甲烷总烃、苯、硝基苯类、苯胺类等，潜在泄漏、中毒、火灾、腐蚀等风险。所涉及的废水含 COD 等污染因子，潜存泄漏等风险。涉及固废潜存泄漏等风险。

9.7.2 生产系统危险性识别

(1) 生产装置

拟建项目生产装置潜在的风险事故见表 9.7-2。

(2) 储运设施

主要危险物料包括：

罐区一：硝酸、氢氧化钠。

罐区二：苯、硝酸、氢氧化钠、苯胺、硝基苯。

中间罐区：苯、硝酸、硫酸、苯胺、硝基苯。

危化品库房：硝基苯、苯胺、邻甲苯胺、邻硝基甲苯、N-甲基苯胺、N-乙基苯胺、四甲基脬、四乙基脬、糠酰氯、N,N-二甲基甲酰胺、功夫酰氯、棕榈酰氯、氯甲酸辛硫酯、辛硫醇、氯甲酸正辛酯、正辛醇、氯甲酸异丙酯、异丙醇、N-甲基二乙醇胺。

固体库房：二苯甲酮、I、II号中定剂、水杨脬、水杨酰胺、功夫酸、棕榈酸、铜催化剂、加氢催化剂（钴钼催化剂）、镍催化剂。

各系统潜在分析见下表 9.7-2。

表 9.7-2 各系统单元潜在风险分析

序号	危险单元	潜在风险源	主要危险物质	环境风险类型	可能引起的事 故原因	备注
1 (装置)	苯胺装置	阀门、设备等	氢气、硝基苯、苯胺	泄漏、腐蚀、火灾、 爆炸、中毒等	人为因素、设 备故障等	
	硝基苯装置	阀门、设备等	苯、硝酸、硫酸、氢氧化钠、硝基苯	泄漏、腐蚀、火灾、 爆炸、中毒等	人为因素、设 备故障等	
	硝酸浓缩装 置	阀门、设备等	硝酸	泄漏、腐蚀等	人为因素、设 备故障等	
	造气装置	阀门、设备等	天然气、氢气、CO、镍催化剂、钴钼 催化剂	泄漏、火灾、爆炸、 中毒等	人为因素、设 备故障等	
2 (罐区)	罐区一	阀门、设备等	硝酸、氢氧化钠	泄漏、腐蚀等	人为因素、设 备故障等	
	罐区二	阀门、设备等	苯、硝酸、氢氧化钠、苯胺、硝基苯	泄漏、腐蚀、火灾、 爆炸、中毒等	人为因素、设 备故障等	
	中间罐区	阀门、设备等	苯、硝酸、硫酸、苯胺、硝基苯	泄漏、腐蚀、火灾、 爆炸、中毒等	人为因素、设 备故障等	
3	污水处理站	管道、废水池	废水 (COD 等)	泄漏等	人为因素、设 备故障等	
4	废气处理装 置	管道、设备	废气 (非甲烷总烃、苯、硝基苯类、苯 胺类等)	泄漏、火灾、中毒 等	人为因素、设 备故障等	
5	危化品库房	包装桶等	硝基苯、苯胺、邻甲苯胺、邻硝基甲苯、 N-甲基苯胺、N-乙基苯胺、四甲基脒、 四乙基脒、糠酰氯、N,N-二甲基甲酰胺、 功夫酰氯、棕榈酰氯、氯甲酸辛硫酯、 辛硫醇、氯甲酸正辛酯、正辛醇、氯甲 酸异丙酯、异丙醇、N-甲基二乙醇胺	泄漏、火灾、中毒、 爆炸、腐蚀等	人为因素、包 装破损等	
6	固体库房	包装袋等	二苯甲酮、I、II号中定剂、水杨腈、水 杨酰胺、功夫酸、棕榈酸、铜催化剂、 加氢催化剂、镍催化剂	泄漏、火灾、中毒、 爆炸等	人为因素、包 装破损等	
7	危废库房	收集桶等	危废 (蒸馏残液等)	泄漏等	人为因素、收 集桶破损等	
8	厂外硝酸输 送管道	阀门等	硝酸	泄漏、腐蚀等	人为因素、设 备故障等	

9.7.3 运输过程中潜在的风险识别

拟建项目涉及的原辅材料主要采取厂外公路汽车运输，依托社会有资质的单位承担运输工作，建设单位不承担运输风险；但由于本项目涉及的部分原辅辅料具有可燃性、有毒性等危险特性，因此在运输过程中潜在泄漏、火灾、中毒、腐蚀等风险。运输过程中潜在的风险主要有：

(1) 因路基不平或发生车祸导致危险化学品泄漏，随雨水进入地表水体，污染事故周边地表水、土壤、农作物，对附近人员可能造成一定影响。

(2) 运输人员玩忽职守，未严格遵守相关危险化学品运输管理规定，如无证上岗、不熟悉危险化学品特性、未对危险化学品采取有效防护措施 (防晒、防火、粘贴危险标

志等），使危险化学品泄漏发生危险事故。

(3) 运输过程中，发生车祸或邻近火源、热源等，潜在泄漏、火灾、腐蚀等风险。

拟建项目涉及部分具有可燃性、有毒性等危险特性的液态原辅材料，厂内采用管道运输，通过管道将物料从罐区输送至生产装置区；同时，项目拟建飞华至界区硝酸输送管道。由于管道破裂、阀门失效、人为等因素，厂内管道输送过程中潜在泄漏、火灾、中毒、腐蚀等风险。

9.7.4 伴生\次伴生风险识别

(1) 泄漏事故的伴生\次伴生风险

泄漏应急救援过程中，围堵泄漏液可能产生一定量的沙土等固体废物，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

(2) 火灾事故的伴生\次伴生风险

拟建项目涉及的物料遇明火、热源可能发生火灾，不同物料燃烧产物不同，主要有毒物质有 CO_x 、 NO_x 等，将对周围环境空气造成一定污染，对附近人员造成影响（可引起中毒）；在事故应急救援中产生的消防灭火水和喷淋冷却水可能伴有一定的物料和未完全燃烧的产物，若沿清水管网外排，将对受纳水体产生严重污染；灭火过程中可能产生大量的废泡沫、干粉、沙土等固体废物，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

综上，拟建项目在生产、运输和贮运单元潜存泄漏、中毒、腐蚀、火灾、爆炸等事故。

9.7.5 危险物质向环境转移的途径识别

根据项目特点，主要的危险物质包括两个方面，一个是废气中的污染物；另一个则是装置区、罐区及库房等。基于危险物质的特性及分布，本项目向环境转移的途径包括大气、地表水、地下水、土壤等。

9.8. 事故概率分析

9.8.1 同行业事故资料统计

近年来，国内发生的同类物质泄漏、中毒等事故统计分析见表 9.8-1。

表 9.8-1 国内行业的事故案例统计分析

序号	公司名称	事故时间	危险物质	事故经过	事故后果	原因分析
1	南通永盛化工有限公司	2019.5.29	硝酸	硝酸储罐发生泄漏	无伤亡	安全管理、监督检查不到位，设备老化。
2	河南灵宝市金源晨光公司	2017.12.4	硫酸	因罐体焊接点老化，100 余吨硫酸泄漏至厂区。	现场无人员伤亡，也未对当地水质、空气造成污染。	设备老化。
3	江苏天嘉宜化工有限公司	2019.3.21	危险废物	长期违法贮存危险废物导致自燃进而引发爆炸	造成 78 人死亡、76 人重伤	管理部门环保意识差，不作为；违法贮存。
4	瑞海国际物流有限公司	2015.8.12	危险化学品	瑞海公司危险品仓库最先起火，后续发生爆炸	造成 165 人遇难，8 人失踪，798 人受伤	管理部门环保意识差，不作为；违法建设危险货物堆场，违法经营、违规储存危险货物。
5	四川雅安市石棉县国道 108	2015.9.26	苯	一辆核载 33 吨、实载 32.92 吨苯的罐车发生侧翻，造成罐体破损和部分苯发生泄漏。	轻微症状医院观察治疗 9 人。	交通安全意识差。
6	衢州巨化集团	2014.11.05	苯	苯库的一个苯槽发生泄漏事故，蒸汽夹带残余苯外泄。	2 人死亡，4 人送往医院抢救，40 余人观察治疗。	设备仪器安装不合格，员工安全知识缺失；安全管理、监督检查不到位。
7	山西天脊煤化工公司	2012.12.31	苯胺	苯胺罐区一条软管破损，而雨水排水系统阀门未关紧，导致泄漏的苯胺通过下水道排进排污渠。	事故造成邯郸市从 1 月 5 日下午起突发大面积积水。	设备维护不到位，响应迟钝，管理不严格，操作不规范。
8	华仁炉窑公司	2008.12.17	苯	连接硫酸工程水封排气管和粗苯工段水防空槽，管中窜入防空槽积聚的苯，动火作业时发生爆炸。	无人员伤亡，水防空槽上方防雨棚被炸开。	管理不善、员工安全意识差，违规作业。
9	中石油吉林石化公司	2005.11.13	硝基苯、苯、苯胺等	因员工操作失误，导致双苯厂硝基苯精制塔 T102 发生爆炸事故。	造成 8 人死亡，1 人重伤，59 人轻伤	违规操作，管理不严格，响应迟钝，生产组织存在漏洞，安全意识缺失等。
10	福建省某研究所	2004.6.15	光气	实验过程中因为操作不当导致光气钢瓶泄漏	1 人死亡，260 多人受伤，	事故初期未组织紧急撤离且试图掩盖，导致后果严重。
11	青海东胜公司	2004.6.3	CO	气室盖板密封胶因长期未更换而老化密封不严，导致 CO 气体从此处大量泄漏。	1 人中毒，无人员伤亡	安全管理、监督检查不到位；未制定周期性检查、检修计划。
12	上海某冶炼厂五车间	1985.10.4	氮氧化物	企业员工没有按照工艺技术操作规程进行操作，在溶液中加入上清液(含有硝酸、草酸、钴等)，在温度较高的情况下，产生剧烈反应，物料大量冒槽，并产生氮氧化物。	1 员工双腿被溶液烫伤，同时吸入大量氮氧化物气体和酸雾，呼吸衰竭，中毒窒息死亡。	无安全指标，操作规程和安全操作规程不完善，设备安全设施有缺陷，专用劳防用品针对性不强，在贯彻执行现有规章制度很不严格。

由上述案例统计可以看出事故发生的原因主要集中在以下几方面：

- (1) 管理不严格，对生产设施、生产仪器日常维护不到位，未能及时发现老化、破损设备部件。
- (2) 运输过程管理不完善，运输驾驶人员预防风险事故意识不强烈。在危险品区域内相关操作人员操作不够规范，疏忽大意，危险品相关设备没有严格执行动火禁令，

安全知识缺失，安全意识薄弱。

(3) 未建立有效的风险事故应急预案，应急物质配备不足，风险事故发生时未能有序撤离和科学施救，导致人员死亡或环境受污染等后果。

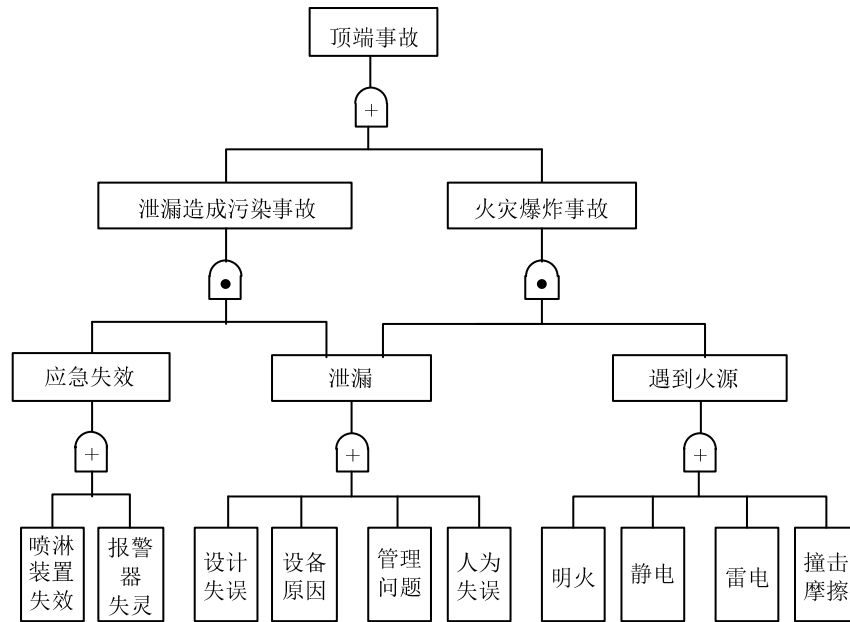
(4) 管理层对员工预防风险事故的能力培训不足，管理层风险意识不足。责任制落实不到位，安全管理不重视，检维修作业环节安全管理存在漏洞，违章指挥、违章操作、违反劳动纪律。

建设单位应在吸收以上案例教训的基础上，加强自身安全生产管理工作，杜绝同类事故的重复发生。

9.8.2 风险事故情形设定

根据拟建项目物料特性、环境风险识别以及国内同行业事故资料，在生产过程中如设计、管理及操作不当，可能发生泄漏、中毒、火灾等危险事故。当然，风险评价不会把每个可能发生的事故逐一进行分析，而是筛选出系统中具有一定发生概率，其后果又是灾难性的，且其风险值为较大的事故，作为评价对象。

根据拟建项目的危险源分布情况、物质的危险特性、贮存量以及各物料泄漏可能造成的后果等，确定该项目的事故情形为硝酸储罐或苯胺储罐或硝基苯储罐（考虑火灾事故次伴生事故典型），同时考虑造气装置 CO 输送管道及苯储罐破裂发生火灾、爆炸次伴生事故典型；氯甲酸异丙酯包装桶泄漏发生火灾次伴生事故典型。具体见顶端事故与基本事件关联图 9.8-1。



注：· 代表与门；+ 代表或门

图 9.8-1 顶端事故与基本事件关联图

从上图可以看出：泄漏、火灾事故的发生与管理严格程度、人员操作是否规范以及物料储存环境有密切关系。因此控制风险事故应加强管理，规范操作，预防风险事故发生，有针对性的落实各种安全技术措施，实现本质安全化，可将其概率大大降低。

9.8.3 事故概率分析

拟建项目硝酸、苯胺、硝基苯储罐输送管道及 CO 输送管道内径为 80mm，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 确定最大可信事故泄漏概率，具体情况见下表。

表 9.8-2 项目最大可信事故泄漏概率表

部件类型	泄漏模式	泄漏概率
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
75mm < 内径 ≤ 150mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）8.1.2.3 条“设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于 $10^{-6}/a$ 的时间是极小概率事件，可作为代表事故情形中事故情形设定”。根据拟建项目各危险物质毒性终点浓度、储存情况、物料危害特性及贮存量，综合考虑风险

事故发生概率，并结合经济技术发展水平，筛选毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 低，且具有代表性的危险物质，以确定本项目的事故情形。

结合导则中“风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应”，本评价确定该项目的事故情形泄漏概率为 $2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ 。

9.9. 事故后果预测及影响分析

9.9.1 源项分析

(1) 泄漏方式

关于泄漏方式有以下几种可能（其中 P_i 容器内压力， T_i 为容器内温度， T_a 为环境气温， T_b 为物质沸点， T_c 为物质临界温度， P_c 为临界压力）：

①当 $T_i \leq T_b$ 时，容器内应为纯液态，只计算出物质以液态方式泄漏出的速率。后续应按液池蒸发再计算一次。

如果 $T_b > T_a$ ，则蒸发只是质量蒸发，或者热量+质量蒸发。

如果 $T_b \leq T_a$ ，则可能发生闪蒸。但是，这样的情况是不合理的。低温保存是要成本的，而容器压力总是不会低于环境，所以对于 T_b 低于环境气温的情况下， T_i 总会略大于 T_b ，因而直接采用（b）计算两相流泄漏。

②当 $T_b < T_i < T_c$ 时，且 $P_i > 1atm$ ，容器内应为过热液体。如果 $T_b < T_a$ ，则泄漏方式为两相流泄漏。如果 $T_b \geq T_a$ ，则物质仍以液态方式泄漏，且后续只会发生质量蒸发，不过这种情况十分罕见。

③当 $T_i \geq T_c$ 时；或者当 $T_b < T_i < T_c$ 且 $P_i \leq 1atm$ 。这两情况下，认为容器内为纯气体，泄漏方式为纯气体泄漏。

硝酸、苯胺沸点分别为 $122^\circ C$ 、 $184.4^\circ C$ ，属于沸点大于环境温度，大于容器内温度，因而直接采用①计算液体泄漏。

(2) 泄漏量计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 F 液体泄漏速率公式计算其泄漏量。

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，此值常取 0.65；

A ——裂口面积， m^2 ；

ρ ——液体密度， kg/m^3 ；

P ——液体容器内介质压力，101325Pa；

P_0 ——环境压力，101325Pa；

g ——重力加速度， $9.8m/s^2$ ；

h ——裂口之上液位高度。

考虑硝酸储罐、苯胺、硝基苯储罐连接管道（DN80）10%孔径断裂，裂口面积 $A=0.5024cm^2$ ，根据上述公式算得各泄漏事故的泄漏量见表 9.9-1。

表 9.9-1 液体泄漏量计算参数

符号	含义	单位	硝酸数值	苯胺数值	硝基苯数值	备注
C_d	液体泄漏系数	无量纲	0.65	0.65	0.65	
A	裂口面积	m^2	0.00005024	0.00005024	0.00005024	
ρ	液体密度	kg/m^3	1500	1020	1200	
P	液体容器内介质压力	Pa	101325	101325	101325	
P_0	环境压力	Pa	101325	101325	101325	
g	重力加速度	m/s^2	9.8	9.8	9.8	
h	裂口之上液位高度	m	3.4（卧式罐）	11.0	11.0	
Q_L	液体泄漏速度	kg/s	0.40	0.49	0.575	
t	泄漏时间	s	600	600	600	10min
m	泄漏量	kg	200	294	345	

根据液体泄漏速度公式计算得到，硝酸泄漏速率 Q_c 为 0.40kg/s，泄漏量为 200kg；苯胺泄漏速率 0.49kg/s，泄漏量 294kg；硝基苯泄漏速率 0.575kg/s，泄漏量为 345kg。

（3）蒸发量

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 F，泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，蒸发总量为这三种蒸发之和。硝酸、苯胺沸点分别为 122°C、184.4°C，泄漏时地面温度、环境温度均高于此温度，故硝酸、苯胺泄漏时不存在闪蒸蒸发和热量蒸发。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》附录 F 中的公式估算泄漏液体产生的蒸汽源强：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：

Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数，J/(mol·K)；

T_0 ——环境温度，K；

M ——物质的摩尔质量，kg/mol；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m；

α, n ——大气稳定度系数，取值见表 9.9-2。

表 9.9-2 液池蒸发模式参数

大气稳定度	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)	0.30	5.285×10^{-3}

硝酸、苯胺在泄漏后形成液池，泄漏后少量硝酸、苯胺挥发至大气中。根据泄漏液体的质量蒸发估算公式算得最不利气象、最常见气象下的物质蒸发速率，具体结果见表 9.9-3。

表 9.9-3 泄漏的硝酸、苯胺在大气中的蒸发速率 单位：kg/s

气象条件	稳定度 D	稳定度 F
不利气象 (1.5m/s)	/	硝酸 0.073；苯胺 0.0018
最常见气 (1.42m/s)	硝酸 0.067；苯胺 0.001	/

(4) 硝基苯火灾事故次生氮氧化物

根据表 9.9-1 可知，硝基苯泄漏速率约 0.575kg/s，泄漏量为 345kg，考虑其全部燃烧生成氮氧化物（本评价按二氧化氮考虑）。

硝基苯燃烧速率按下式计算（液体沸点高于环境温度）：

$$m_f = \frac{0.001H_c}{C_p (T_b - T_a) + H_v}$$

式中： m_f ——液体单位表面积燃烧速度，kg/m²·s；

H_c ——液体燃烧热；J/kg，取 25180732.68J/kg；

C_p ——液体的比定压热容；J / (kg·K)，取3019.793605J / (kg·K)；

T_b ——液体的沸点，K，取484.05K；

T_a ——环境温度，K，取298.15K；

H_v ——液体在常压沸点下的气化热，J / kg，取862459.8207J / kg。

经计算，硝基苯液体表面上单位面积的重量燃烧速度约为 $0.0177\text{kg/m}^2\cdot\text{s}$ ，液池面积约 50m^2 （根据 EIAProA2018 估算），燃烧速度为 0.885kg/s ，则二氧化氮产生速率为 0.33kg/s 。燃烧完全火灾持续时间约 390s。

(5) 造气装置输送管道CO泄漏及苯罐火灾爆炸事故次生CO

①造气装置 CO 输送管道泄漏量

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录F.1.2气体泄漏公式计算泄漏量。

当下式成立时，气体流动属音速流动（临界流）：

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

当下式成立时，气体流动属于亚音速流动（次临界流）：

式中： P ——容器压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

γ ——气体的绝热指数（比热容比），即定压比热容 C_p 与定容比热容 C_v 之比；

假定气体特性为理想气体，其泄漏速率 Q_G 按下式计算：

$$Q_G = \gamma C_d A P \sqrt{\frac{M}{RT_0} \left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}}$$

式中： Q_G ——气体泄漏速率，kg/s；

P ——容器压力，Pa；

C_d ——气体泄漏系数；当裂口形状为圆形时取1.00，三角形时取0.95，长方形时取0.90；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

R——气体常数，J/(mol·K)；

T_G——气体温度，K；

A——裂口面积，m²；

Y——流出系数，对于临界流Y=1.0；对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{\gamma}} \times \left\{ 1 - \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{\gamma-1}{\gamma}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[\frac{2}{\gamma-1} \right] \times \left[\frac{\gamma+1}{2} \right]^{\frac{\gamma}{\gamma-1}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

判定气体流动：

计算参数：P₀=0.1MPa

P=0.75MPa

γ=1.4

即：P₀/P < (2/(γ+1))^{γ/γ+1}

考虑造气装置CO输送管道(DN80)10%孔径断裂，裂口面积A=0.5024cm²，根据气体泄漏速度公式计算得到，CO泄漏速率Q_c约为0.1kg/s。

表9.9-4 建设项目源强一览表

序号	风险事故情形描述	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	其他事故源参数
1	CO输送管道(DN80)10%孔径断裂	CO	大气	0.1	10	60kg	/

②苯火灾、爆炸事故次生CO

苯泄漏后发生火灾爆炸事故，产生二次污染物CO，持续扩散到大气中，造成环境风险事故。

火灾伴生/次生CO产生量的计算公式：

$$G_{co}=2330qCQ$$

式中：G_{co}——CO产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，取92%；

q——化学不完全燃烧值，取6.0%；

Q——参与燃烧的物质的量，t/s。

其中参与燃烧物质的燃烧速率按下式计算（液体沸点高于环境温度）：

$$m_f = \frac{0.001H_c}{C_p(T_b - T_a) + H_v}$$

式中： m_f ——液体单位表面积燃烧速度， $\text{kg}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ ；

H_c ——液体燃烧热； J/kg ，取 $22690387.02\text{J}/\text{kg}$ ；

C_p ——液体的比定压热容； $\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$ ，取 $2621\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$ ；

T_b ——液体的沸点， K ，取 337.95K ；

T_a ——环境温度， K ，取 298.15K ；

H_v ——液体在常压沸点下的气化热， J/kg ，取 $1167000\text{J}/\text{kg}$ 。

经计算，苯液体表面上单位面积的重量燃烧速度约为 $0.08\text{kg}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ ，液池面积约 250m^2 （单个隔堤有效面积），燃烧速度为 $20\text{kg}/\text{s}$ （即参与燃烧的物质的量 $Q=0.02\text{t}/\text{s}$ ），计算得 $G_{\text{co}}=\text{约 } 2.57\text{kg}/\text{s}$ 。火灾时间按 1h 计，则燃烧量为 72.0t 。

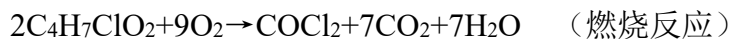
表 9.9-5 火灾爆炸事故伴/次生源强一览表

物料	苯储罐	储存量	池液面积	燃烧速率	CO 产生速率
苯	950m ³ ,1 个	约 669t	250m ²	20kg/s	2.57kg/s

由表 9.9-4、表 9.9-5 可知，苯火灾、爆炸事故次生 CO 产生速率较大，预测取苯火灾、爆炸事故次生 CO 产生速率作为源强。

（6）氯甲酸异丙酯火灾事故次生光气

由于氯甲酸异丙酯燃烧、遇水将产生有毒的光气、氯化氢等有毒气体，可能人群健康造成一定的危害。由于光气毒性较大，本次主要分析次生光气对环境的影响。其化学反应方程式如下：



本评价考虑氯甲酸异丙酯包装桶泄漏。根据泄漏公式算得泄漏事故的泄漏量见下表 9.9-6。

表 9.9-6 泄漏源强估算参数一览表

序号	泄漏事故	氯甲酸异丙酯包装桶泄漏	事故状态下有毒有害气体产生量	
1	裂口之上液位高度	0.83m	火灾事故	光气产生量 13.51kg (0.023 kg/s)
2	液体容器内介质压力	101325Pa		
3	环境压力	101325Pa		
4	液体密度	1080 kg/m ³		

5	裂口面积	0.000019625m ²		
6	液体泄漏系数	0.65		
7	泄漏物质	氯甲酸异丙酯		
8	泄漏时间	10min		
9	泄漏速率	0.056kg/s		
10	泄漏量	33.6kg		

9.9.2 有毒有害物质在大气中的扩散

1、模型筛选

根据导则，推荐模型为SLAB模型、AFTOX模型。SLAB模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟。AFTOX模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。

硝酸、苯胺属于液池蒸发气体的扩散，后续扩散模式采用 AFTOX 模型。

CO 烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数，即属于轻质气体，扩散计算采用 AFTOX 模型。

二氧化氮经 EIAProA2018 计算理查德森数 $Ri = .3540525, Ri \geq 1/6$ ，为重质气体。扩散计算建议采用 SLAB 模式。

光气经 EIAProA2018 计算理查德森数 $Ri = .2538687, Ri \geq 1/6$ ，为重质气体。扩散计算建议采用 SLAB 模式。

2、后果影响预测

根据《建设项目环境风险评价技术导则》中 AFTOX 模型对事故排放的硝酸、苯胺、CO 进行后果预测，SLAB 模型对事故排放 NO₂、光气进行后果预测。预测条件选取最不利气象条件 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。最常见气象条件 D 类稳定度，1.42m/s 风速，温度 18.21℃，相对湿度 79%。

大气风险预测模型主要参数见下表。

表9.9-7 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/(°)	106.98
	事故源纬度/(°)	29.84
	事故源类型	硝酸、苯胺、硝基苯储罐连接管道泄漏孔径为 10%；硝基苯火灾次生氮氧化物；造气装置 CO 输送管道及苯火灾、爆炸次生 CO；氯甲酸异丙酯包装桶泄漏火灾次生光气

气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	1.42
	环境温度/°C	25	18.21
	相对湿度/%	50	79
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1.0	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

备注：最常见气象条件风速、环境温度、稳定度参照 2020 年地面气象资料统计数据取值，相对湿度参照气象章节取值。

(1) 泄漏影响预测

不同气象条件下风向不同距离处硝酸预测结果见表 9.9-8，硝酸扩散对敏感点影响分析见表 9.9-9。不同气象条件下风向不同距离处苯胺预测结果见表 9.9-10，苯胺扩散对敏感点影响分析见表 9.9-11。不同气象条件下风向不同距离处 CO 预测结果见表 9.9-12，CO 扩散对敏感点影响分析见表 9.9-13。不同气象条件下风向不同距离处 NO₂ 预测结果见表 9.9-14，NO₂ 扩散对敏感点影响分析见表 9.9-15。不同气象条件下风向不同距离处光气预测结果见表 9.9-16，光气扩散对敏感点影响分析见表 9.9-17。下风向不同距离处物质浓度分布图见图 9.9-8~图 9.9-17。

表 9.9-8 下风向不同距离处硝酸预测结果

距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.11111	35.425	0.11737	217.33
100	1.1111	217.31	1.1737	80.917
200	2.2222	89.04	2.3474	27.004
300	3.3333	48.46	3.5211	13.676
400	4.4444	30.824	4.6948	8.3729
500	5.5556	21.535	5.8685	5.707
600	6.6667	16.009	7.0423	4.1674
700	7.7778	12.436	8.216	3.1926
800	14.111	6.8999	16.737	1.7186
900	21.667	3.5674	22.606	0.8917
1000	0.11111	35.425	0.11737	217.33
1500	1.1111	217.31	1.1737	80.917
2000	27.222	2.433	28.474	0.5475
2500	32.778	1.8031	34.343	0.36196
3000	38.333	1.4024	40.211	0.25249
4000	49.444	0.91792	51.948	0.13833
5000	60.555	0.63928	63.685	0.084899

表 9.9-9 不同气象条件下硝酸扩散对敏感点的影响 mg/m^3

序号	名称	与边界距离 (m)	最不利气象	最常见气象
			高峰浓度	
1	金龙村	1635	3.1944	0.77837
2	园区管委会	1680	3.0686	0.74014
3	弘源医院	1820	2.7587	0.64599
4	白石村	1850	2.6993	0.62798
5	园区实验小学	2345	1.9717	0.41053
6	晏家街道	2230	2.1034	0.44917
7	晏家中学	2643	1.6741	0.32566
8	十字村	2970	1.4223	0.25767
9	西安村	3456	1.1474	0.18935
10	新安村	3865	0.96971	0.14931
11	中心路社区	3955	0.93597	0.14212
12	符家湾	4110	0.8799	0.13047
13	沙塘村	4130	0.87322	0.12911
14	黄井村	4165	0.86333	0.12711
15	王家湾	4470	0.86333	0.12711
16	沙溪村	4515	0.76966	0.1087
17	川维中学	4582	0.73979	0.10305
18	复兴村	4730	0.70156	0.095998

表 9.9-10 下风向不同距离处苯胺预测结果

距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m^3)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m^3)
10	0.11111	0.85232	0.11111	3.1455
100	1.1111	5.2286	1.1111	1.1712
200	2.2222	2.1423	2.2222	0.39084
300	3.3333	1.166	3.3333	0.19794
400	4.4444	0.74162	4.4444	0.12119
500	5.5556	0.51814	5.5556	0.082601
600	6.6667	0.38519	6.6667	0.060317
700	7.7778	0.29922	7.7778	0.046209
800	8.8889	0.24016	8.8889	0.036672
900	10	0.19768	10	0.029901
1000	14.111	0.16601	16.111	0.02489
1500	21.667	0.085832	21.667	0.013001
2000	27.222	0.058538	27.222	0.0080637
2500	32.778	0.043383	32.778	0.0053767
3000	38.333	0.033741	38.333	0.0037743
4000	49.444	0.022086	49.444	0.0020843
5000	60.555	0.015382	60.555	0.0012849

表 9.9-11 不同气象条件下苯胺扩散对敏感点的影响 mg/m^3

序号	名称	与边界距离 (m)	最不利气象	最常见气象
			高峰浓度	
1	金龙村	1635	0.076857	0.011379
2	园区管委会	1680	0.073831	0.010831
3	弘源医院	1820	0.066376	0.010419
4	白石村	1850	0.064946	0.0092216
5	园区实验小学	2345	0.047439	0.006083
6	晏家街道	2230	0.050609	0.0066433
7	晏家中学	2643	0.04028	0.0048471
8	十字村	2970	0.034221	0.0038506
9	西安村	3456	0.027607	0.0028423
10	新安村	3865	0.023332	0.0022479
11	中心路社区	3955	0.02252	0.0021408
12	符家湾	4110	0.021171	0.0019671
13	沙塘村	4130	0.02101	0.0019468
14	黄井村	4165	0.020772	0.0019168
15	王家湾	4470	0.018519	0.0016416
16	沙溪村	4515	0.018253	0.0016102
17	川维中学	4582	0.0178	0.0015572
18	复兴村	4730	0.01688	0.0014514

表 9.9-12 下风向不同距离处 CO 预测结果

距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m^3)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m^3)
10	0.11111	1247.1	0.11737	8336.2
100	1.1111	7650.6	1.1737	3103.8
200	2.2222	3134.7	2.3474	1035.8
300	3.3333	1706.1	3.5211	524.59
400	4.4444	1085.2	4.6948	321.17
500	5.5556	758.15	5.8685	218.91
600	6.6667	563.62	7.0423	159.85
700	7.7778	437.82	8.216	122.46
800	8.8889	351.41	9.3897	97.188
900	10	289.26	10.563	79.244
1000	11.111	242.93	11.737	66.009
1500	16.667	125.6	17.606	35.096
2000	22.222	85.677	23.474	22.937
2500	27.778	63.657	29.343	16.49
3000	33.333	49.929	35.211	12.591
4000	44.444	34.021	46.948	8.2262
5000	55.555	25.259	58.685	5.9125

表 9.9-13 不同气象条件下 CO 扩散对敏感点的影响 mg/m^3

序号	名称	与边界距离 (m)	最不利气象	最常见气象
			高峰浓度	
1	金龙村	1635	112.47	31.038
2	园区管委会	1680	108.04	29.682
3	弘源医院	1820	97.13	26.37
4	白石村	1850	95.04	25.74
5	园区实验小学	2345	69.519	18.184
6	晏家街道	2230	74.121	19.527
7	晏家中学	2643	59.201	15.213
8	十字村	2970	50.602	12.78
9	西安村	3456	41.441	10.239
10	新安村	3865	35.677	8.6715
11	中心路社区	3955	34.597	8.3808
12	符家湾	4110	32.812	7.9025
13	沙塘村	4130	32.6	7.8459
14	黄井村	4165	32.287	7.7623
15	王家湾	4470	29.334	6.979
16	沙溪村	4515	28.987	6.8876
17	川维中学	4582	28.397	6.7324
18	复兴村	4730	27.202	6.4188

表 9.9-14 下风向不同距离处 NO_2 预测结果

距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m^3)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m^3)
10	3.6323	3851.8	3.4326	3413.4
100	6.9525	743.63	5.076	340.91
200	9.3719	311.62	6.8113	129.34
300	11.344	196.86	8.0381	64.934
400	13.101	141.99	9.1558	40.337
500	14.722	108.83	10.201	27.797
600	16.247	86.635	11.196	20.446
700	17.697	70.922	12.152	15.803
800	19.089	58.745	13.078	12.517
900	20.431	49.707	13.978	10.252
1000	21.735	42.374	14.858	8.4982
1500	27.798	22.336	19.024	4.1552
2000	33.349	13.56	22.927	2.4537
2500	38.565	8.9849	26.656	1.6194
3000	43.534	6.3248	30.258	1.153
4000	52.937	3.6103	37.186	0.67436
5000	61.826	2.3097	43.848	0.44167

表 9.9-15 不同气象条件下 NO₂ 扩散对敏感点的影响 mg/m³

序号	名称	与边界距离 (m)	最不利气象	最常见气象
			高峰浓度	
1	金龙村	1635	19.355	3.5644
2	园区管委会	1680	18.349	3.3761
3	弘源医院	1820	15.947	2.9373
4	白石村	1850	15.503	2.8469
5	园区实验小学	2345	10.116	1.8429
6	晏家街道	2230	11.057	2.0091
7	晏家中学	2643	8.12	1.4582
8	十字村	2970	6.4476	1.1759
9	西安村	3456	4.8539	0.88343
10	新安村	3865	3.8688	0.72296
11	中心路社区	3955	3.6986	0.69112
12	符家湾	4110	3.43	0.63972
13	沙塘村	4130	3.3991	0.63374
14	黄井村	4165	3.354	0.62494
15	王家湾	4470	2.9097	0.54535
16	沙溪村	4515	2.8558	0.53645
17	川维中学	4582	2.7652	0.52153
18	复兴村	4730	2.5859	0.49217

表 9.9-16 下风向不同距离处光气预测结果

距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	5.3225	780.66	5.1335	775.75
100	8.2248	131.23	6.3343	50.913
200	11.051	63.425	7.6686	17.31
300	13.057	35.157	9.0029	8.913
400	14.819	23.301	10.292	5.4519
500	16.436	16.672	11.34	3.4627
600	17.953	12.567	12.339	2.4473
700	19.392	9.8874	13.297	1.8095
800	20.773	7.8874	14.221	1.4094
900	22.102	6.5165	15.119	1.1246
1000	23.392	5.4284	15.995	0.92777
1500	29.386	2.6519	20.139	0.42995
2000	34.869	1.5487	24.016	0.25002
2500	40.02	1.0022	27.723	0.16403
3000	44.927	0.70351	31.304	0.11718
4000	54.22	0.39423	38.197	0.068349
5000	63.006	0.25223	44.831	0.044772

表 9.9-17 不同气象条件下光气扩散对敏感点的影响 mg/m^3

序号	名称	与边界距离 (m)	最不利气象	最常见气象
			高峰浓度	
1	金龙村	1635	2.2934	0.37079
2	园区管委会	1680	2.1614	0.34905
3	弘源医院	1820	1.8482	0.29801
4	白石村	1850	1.791	0.28877
5	园区实验小学	2345	1.1438	0.18544
6	晏家街道	2230	1.262	0.20363
7	晏家中学	2643	0.90349	0.1493
8	十字村	2970	0.71859	0.11947
9	西安村	3456	0.52977	0.09096
10	新安村	3865	0.42567	0.073219
11	中心路社区	3955	0.40503	0.070019
12	符家湾	4110	0.37207	0.064926
13	沙塘村	4130	0.36827	0.064339
14	黄井村	4165	0.36269	0.063478
15	王家湾	4470	0.31324	0.055814
16	沙溪村	4515	0.30784	0.054968
17	川维中学	4582	0.29888	0.053371
18	复兴村	4730	0.28154	0.050023

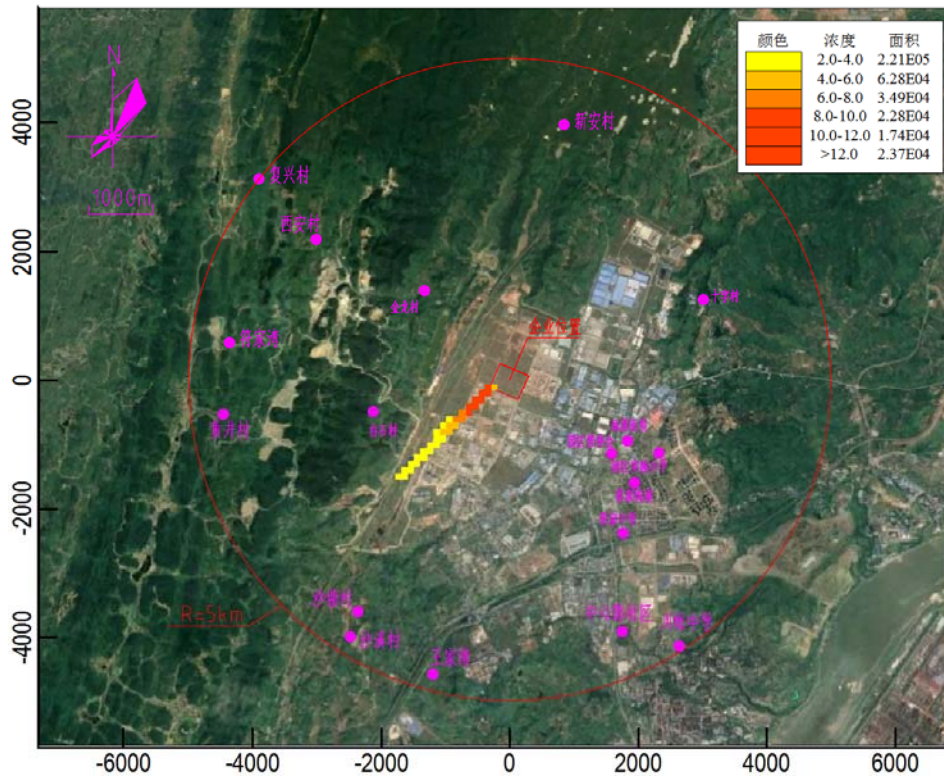


图 9.9-1 最不利气象条件下风向不同距离硝酸浓度分布图

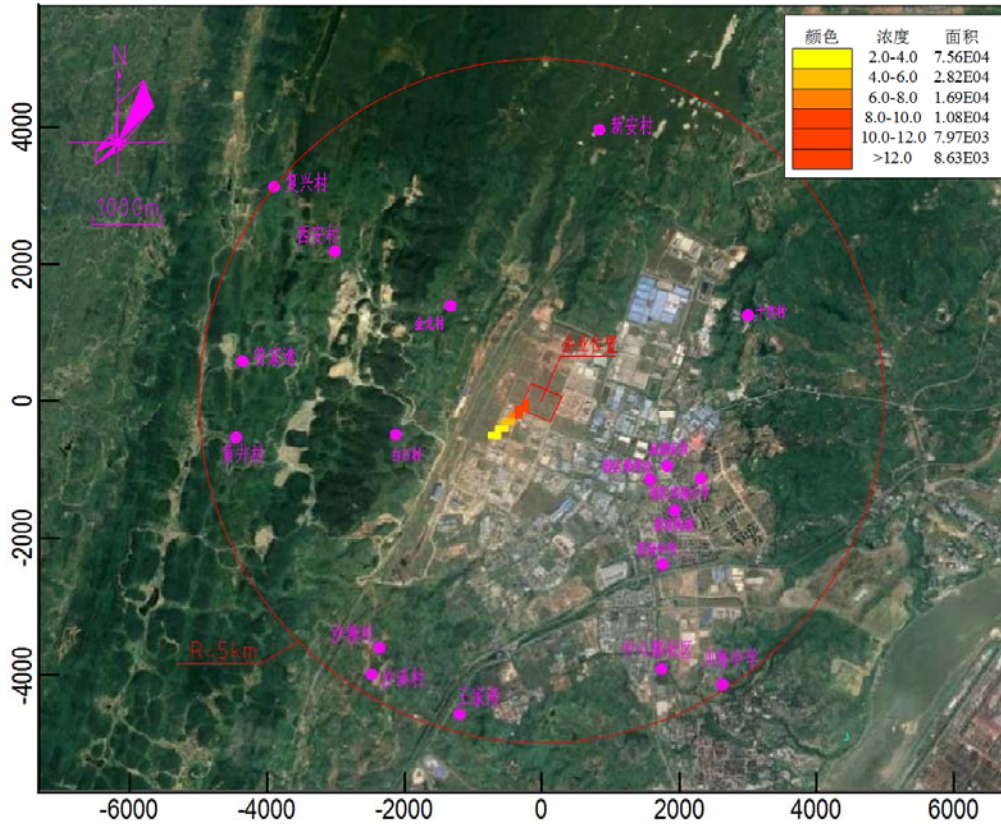


图 9.9-2 常见气象条件下风向不同距离硝酸浓度分布图

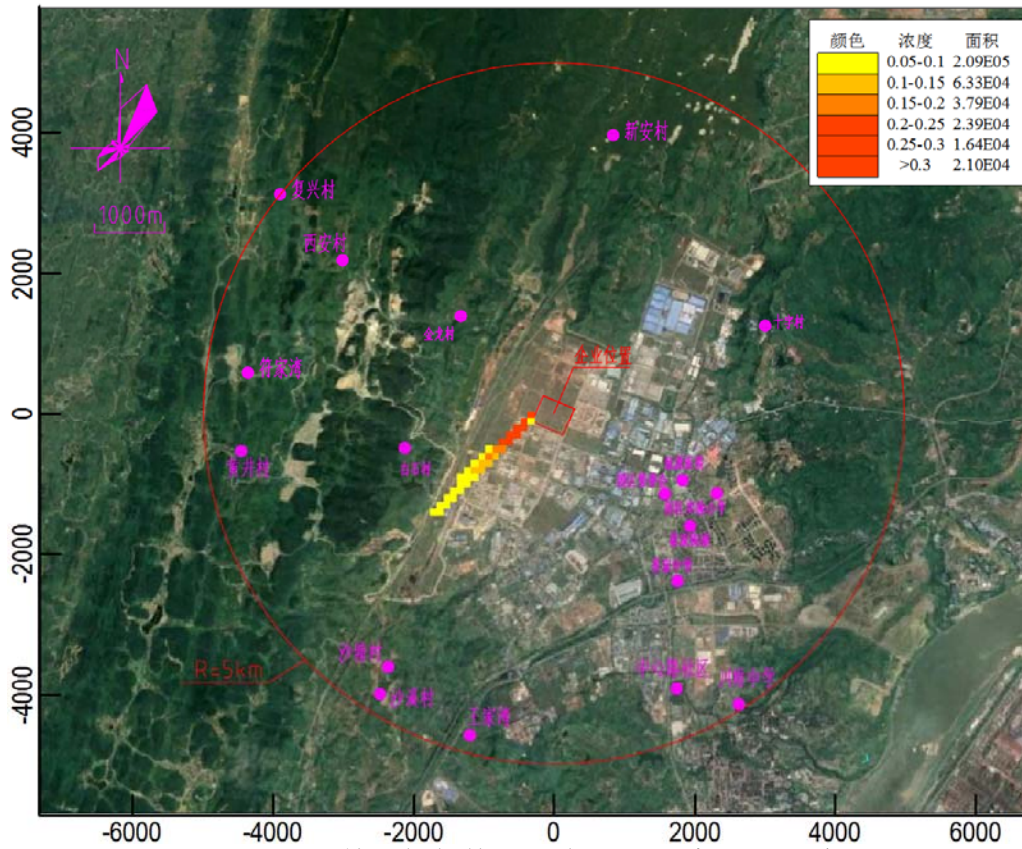


图 9.9-3 最不利气象条件下风向不同距离苯胺浓度分布图

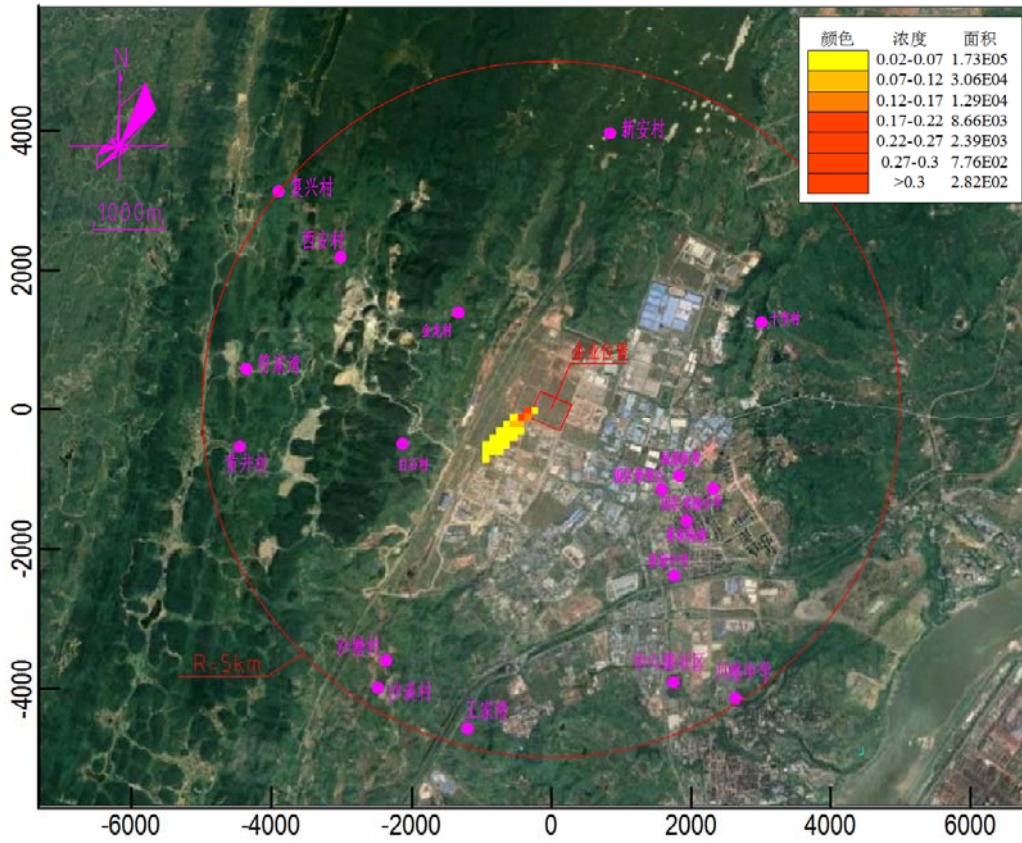


图 9.9-4 常见气象条件下风向不同距离苯胺浓度分布图

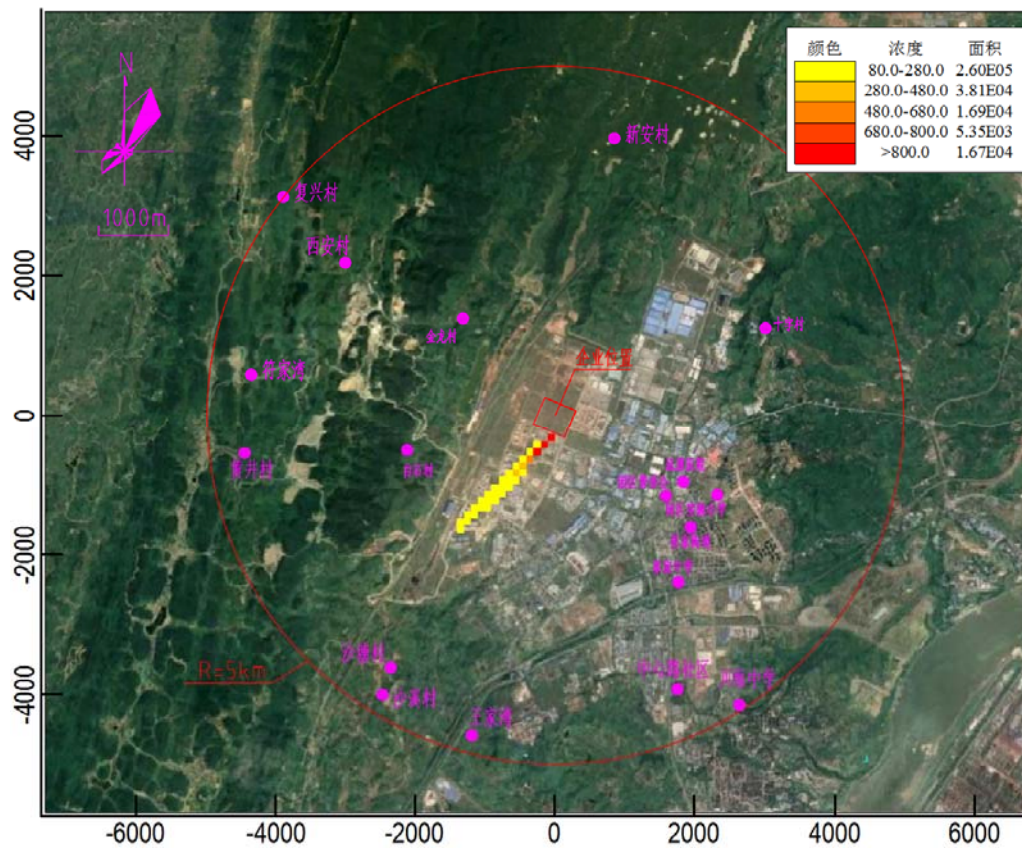


图 9.9-5 最不利气象条件下风向不同距离 CO 浓度分布图

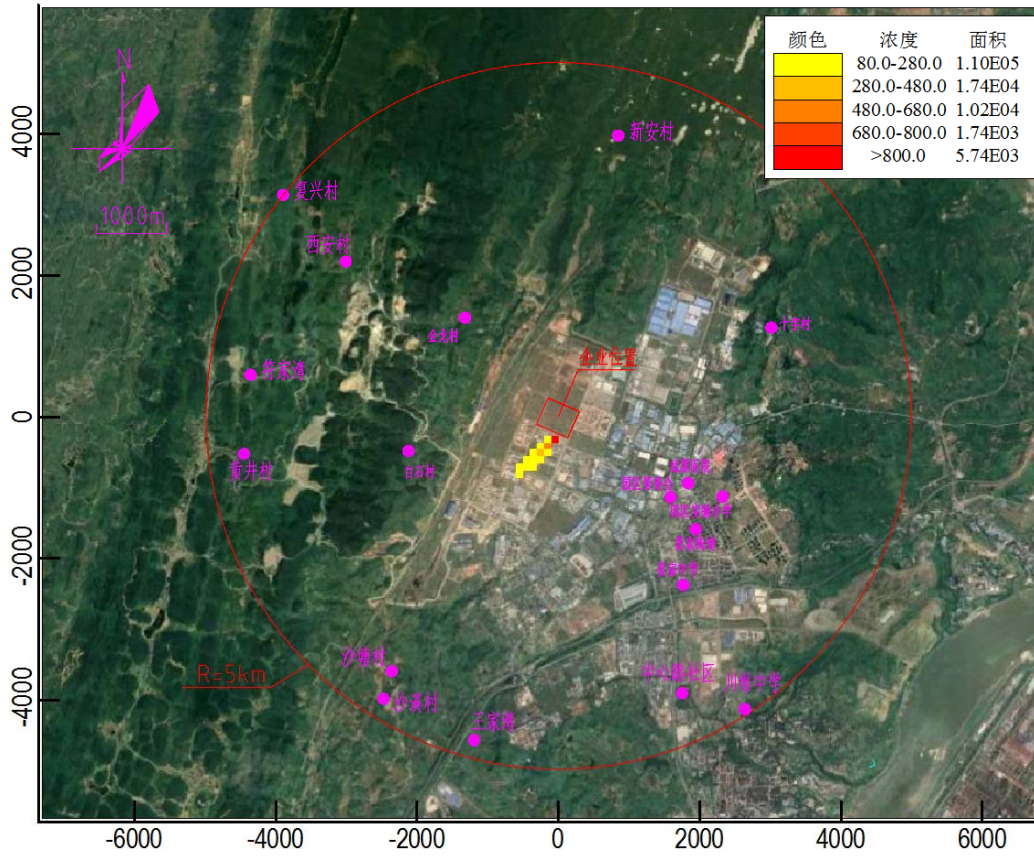


图 9.9-6 常见气象条件下风向不同距离 CO 浓度分布图

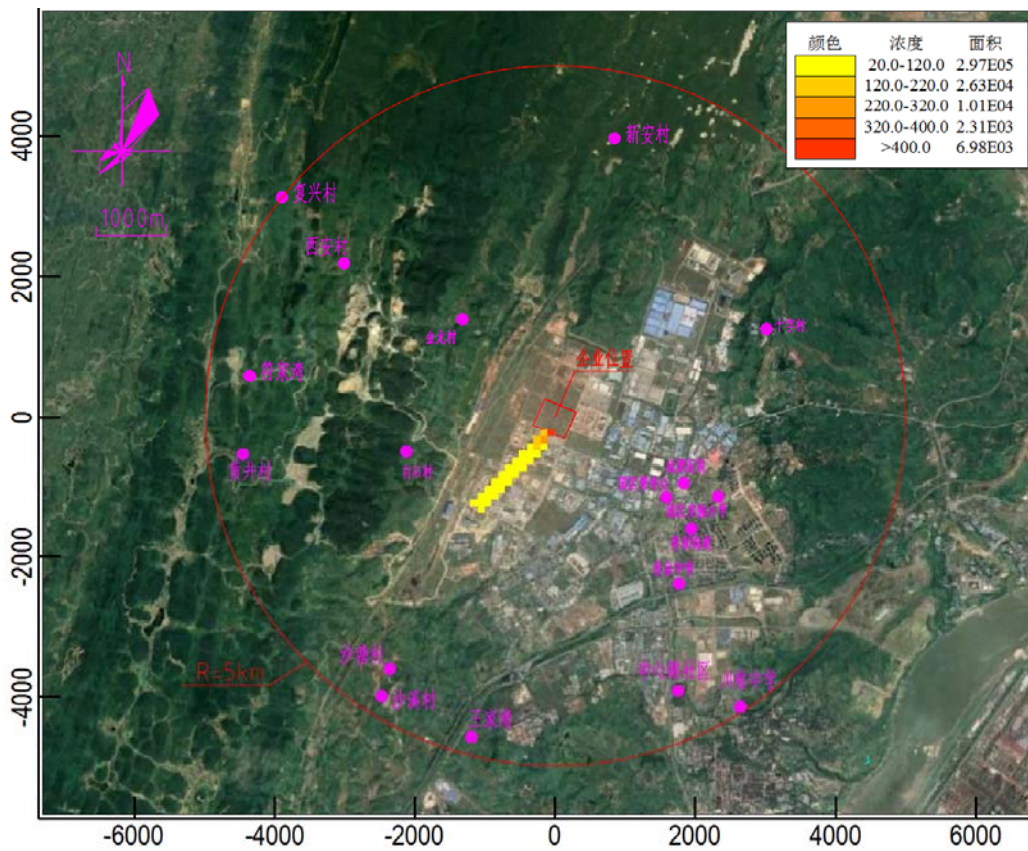


图 9.9-7 最不利气象条件下风向不同距离 NO₂ 浓度分布图

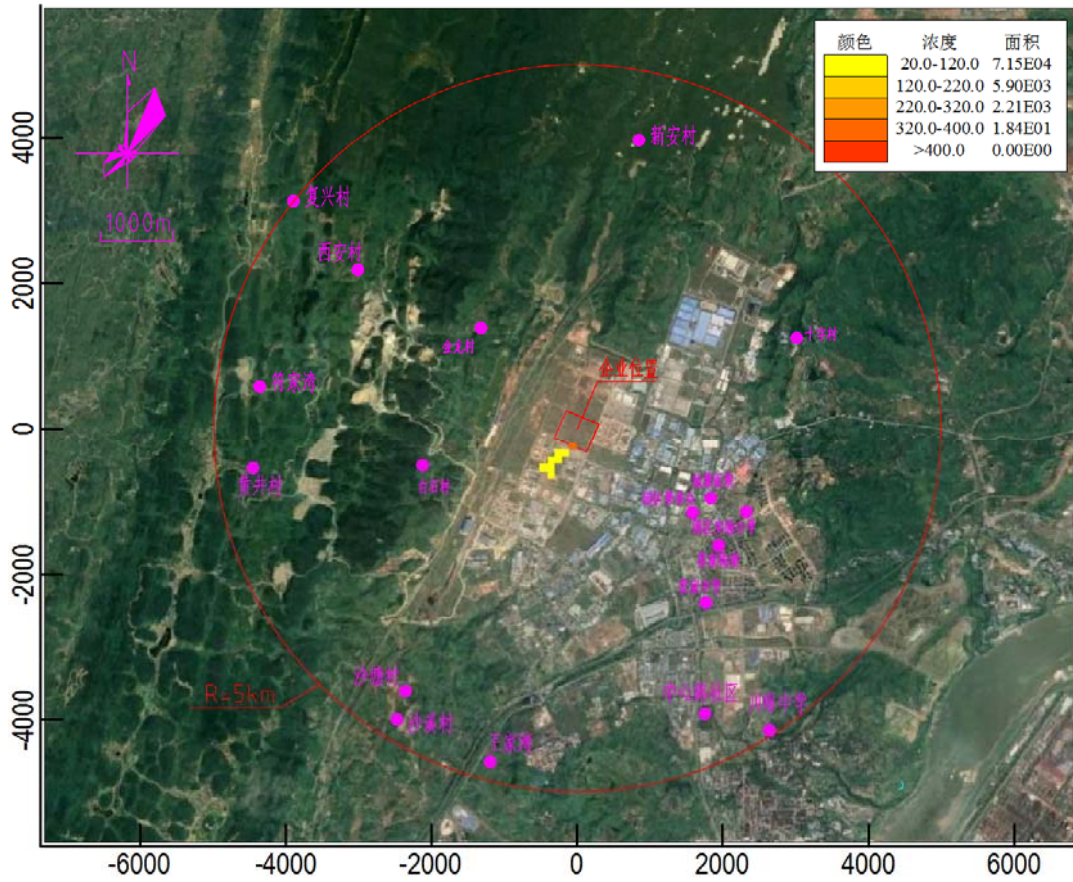


图 9.9-8 常见气象条件下风向不同距离 NO₂ 浓度分布图

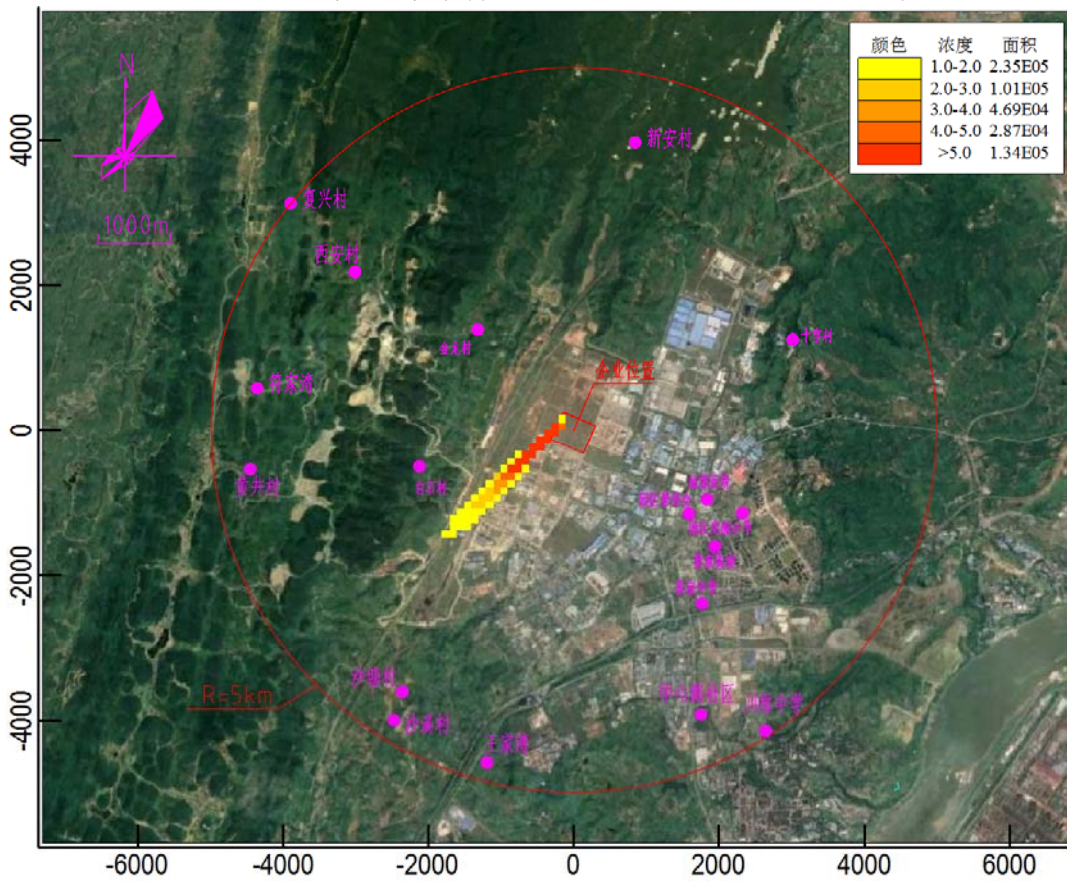


图 9.9-9 最不利气象条件下风向不同距离光气浓度分布图

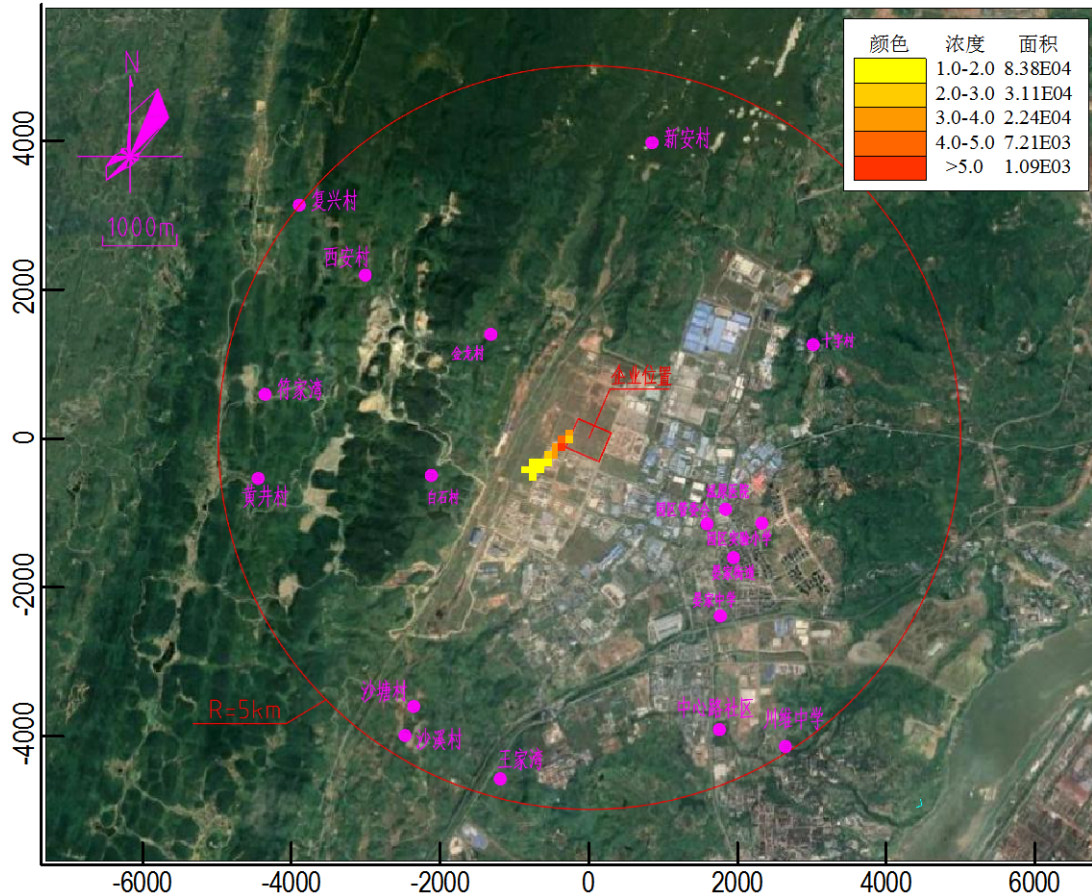


图 9.9-10 常见气象条件下风向不同距离光气浓度分布图

预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围预测结果表见表 9.9-18、9.9-19、9.9-20、9.9-21、9.9-22。泄漏扩散最大影响范围图见图 9.9-11 ~图 9.9-18。

表 9.9-18 不同气象条件下硝酸最大影响范围预测结果表

大气毒性终点浓度值 mg/m ³	最不利气象条件		最常见气象条件	
	最大影响范围 (m)	发生时间(min)	最大影响范围 (m)	发生时间(min)
终点浓度-1: 240	90	1.0	40	0.47
终点浓度-2: 62	250	2.78	110	1.29

表 9.9-19 不同气象条件下苯胺最大影响范围预测结果表

大气毒性终点浓度值 mg/m ³	最不利气象条件		最常见气象条件	
	最大影响范围 (m)	发生时间(min)	最大影响范围 (m)	发生时间(min)
终点浓度-1: 76	无超毒性终点浓度值点		无超毒性终点浓度值点	
终点浓度-2: 46	无超毒性终点浓度值点		无超毒性终点浓度值点	

表 9.9-20 不同气象条件下 CO 最大影响范围预测结果表

大气毒性终点浓度值 mg/m ³	最不利气象条件		最常见气象条件	
	最大影响范围 (m)	发生时间(min)	最大影响范围 (m)	发生时间(min)
终点浓度-1: 380	760	8.44	360	4.23
终点浓度-2: 95	1850	20.56	810	9.51

表 9.9-21 不同气象条件下 NO₂ 最大影响范围预测结果表

大气毒性终点浓度 值 mg/m ³	最不利气象条件		最常见气象条件	
	最大影响范围 (m)	发生时间(min)	最大影响范围 (m)	发生时间(min)
终点浓度-1: 38	1070	22.63	410	9.26
终点浓度-2: 23	1470	24.45	560	10.8

表 9.9-22 不同气象条件下光气最大影响范围预测结果表

大气毒性终点浓度 值 mg/m ³	最不利气象条件		最常见气象条件	
	最大影响范围 (m)	发生时间(min)	最大影响范围 (m)	发生时间(min)
终点浓度-1: 3	1400	28.24	530	11.64
终点浓度-2: 1.2	2280	37.79	860	14.76

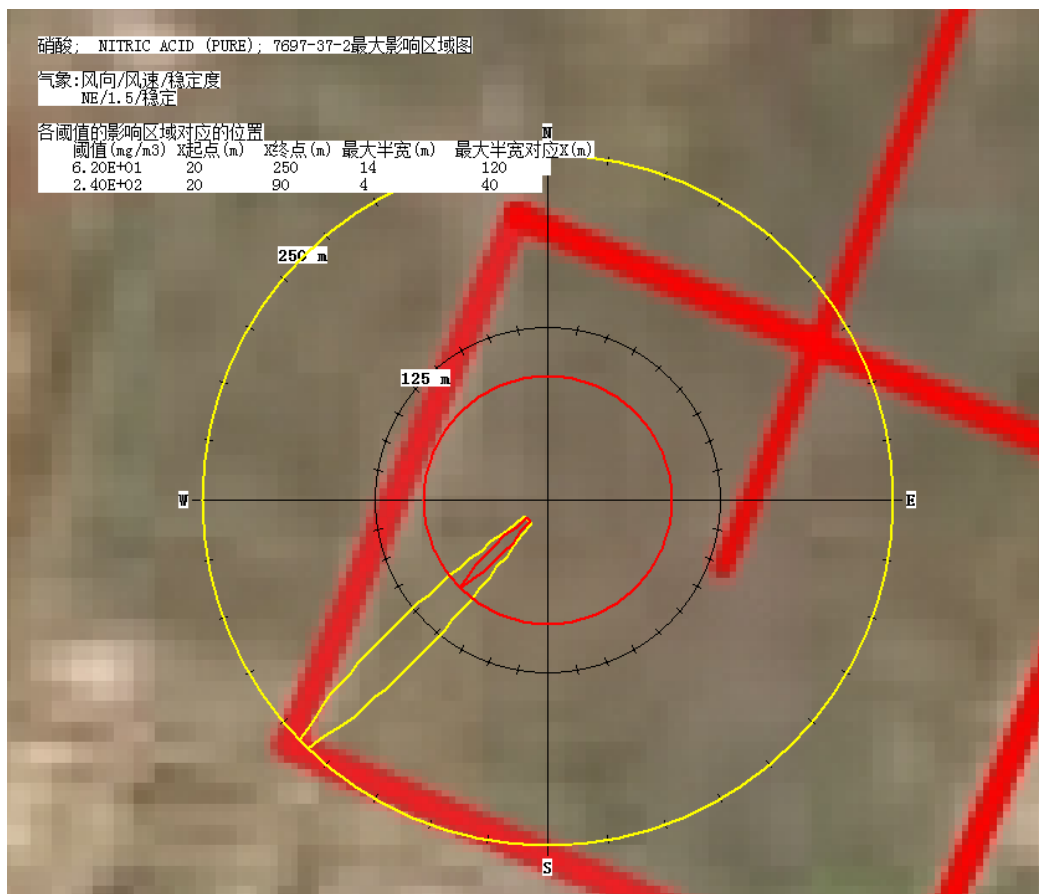


图 9.9-11 最不利气象条件下硝酸泄漏最大影响范围图

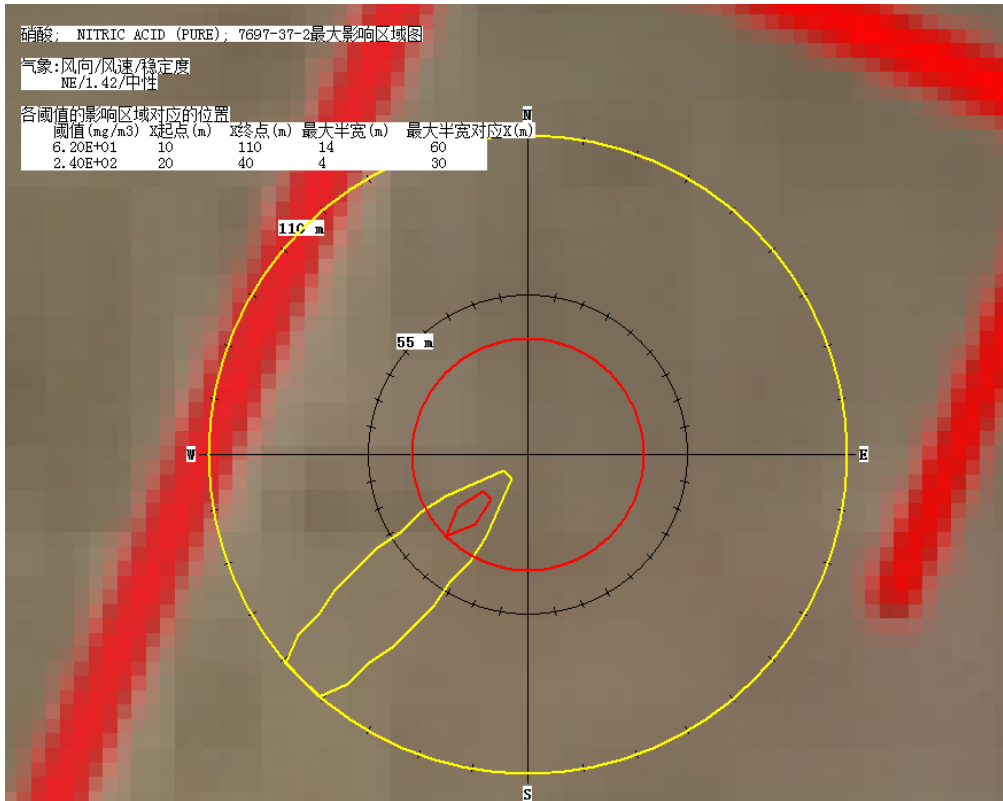


图 9.9-12 常见气象条件下硝酸泄漏最大影响范围图

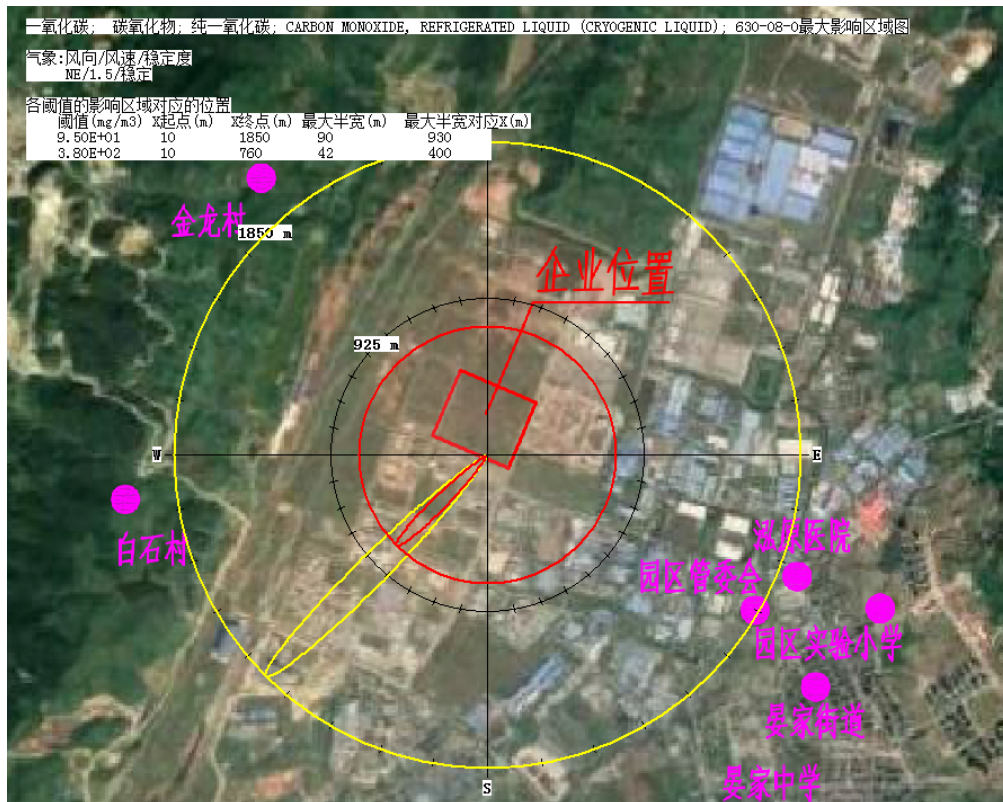


图 9.9-13 最不利气象条件下 CO 泄漏最大影响范围图



图9.9-14 常见气象条件下CO泄漏最大影响范围图

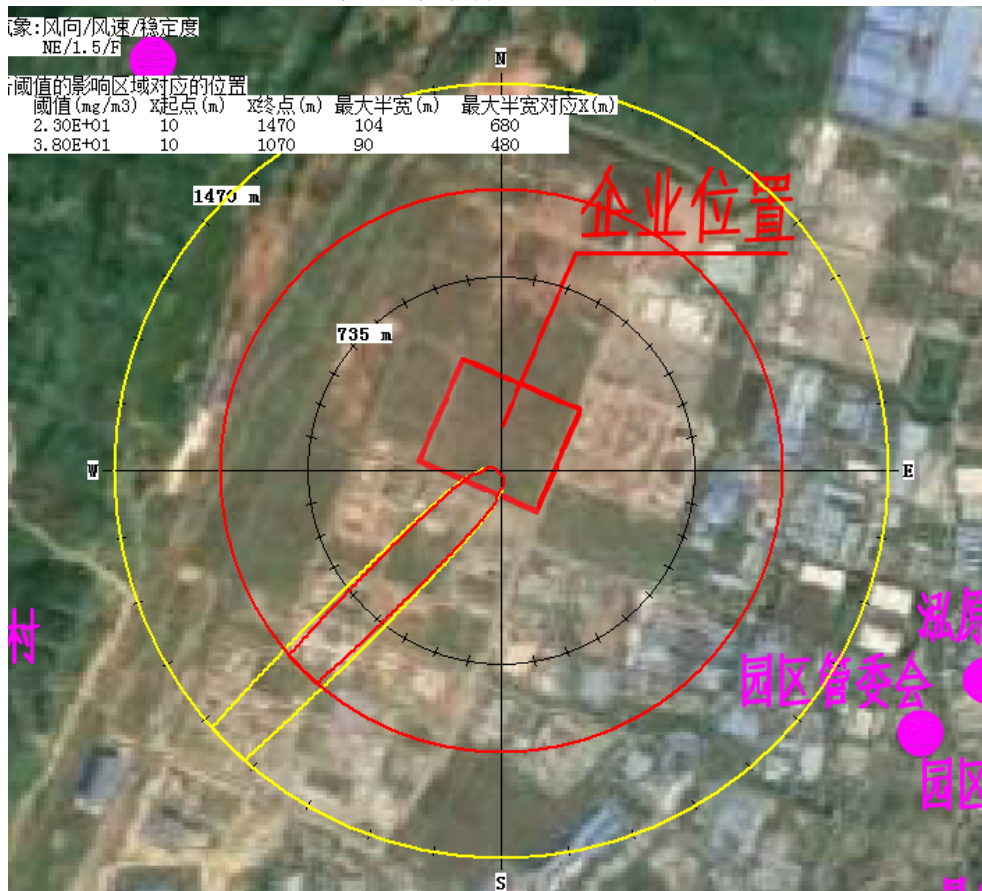


图 9.9-15 最不利气象条件下 NO₂ 泄漏最大影响范围图

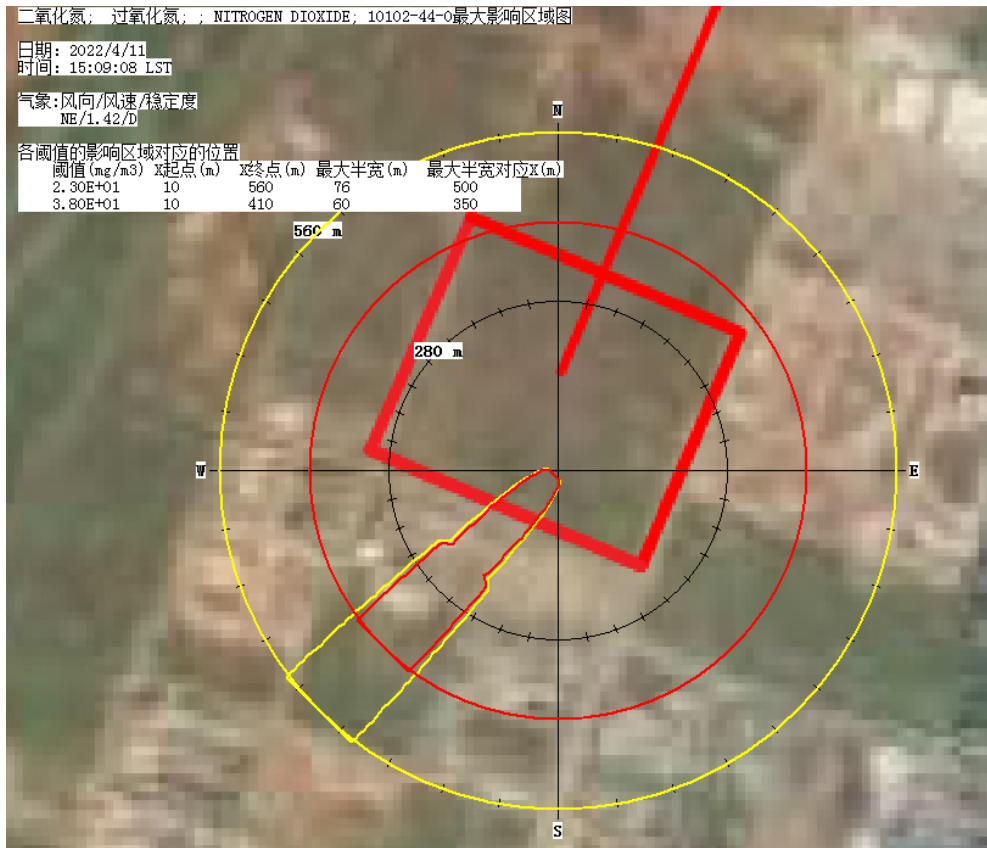


图9.9-16 常见气象条件下NO₂泄漏最大影响范围图

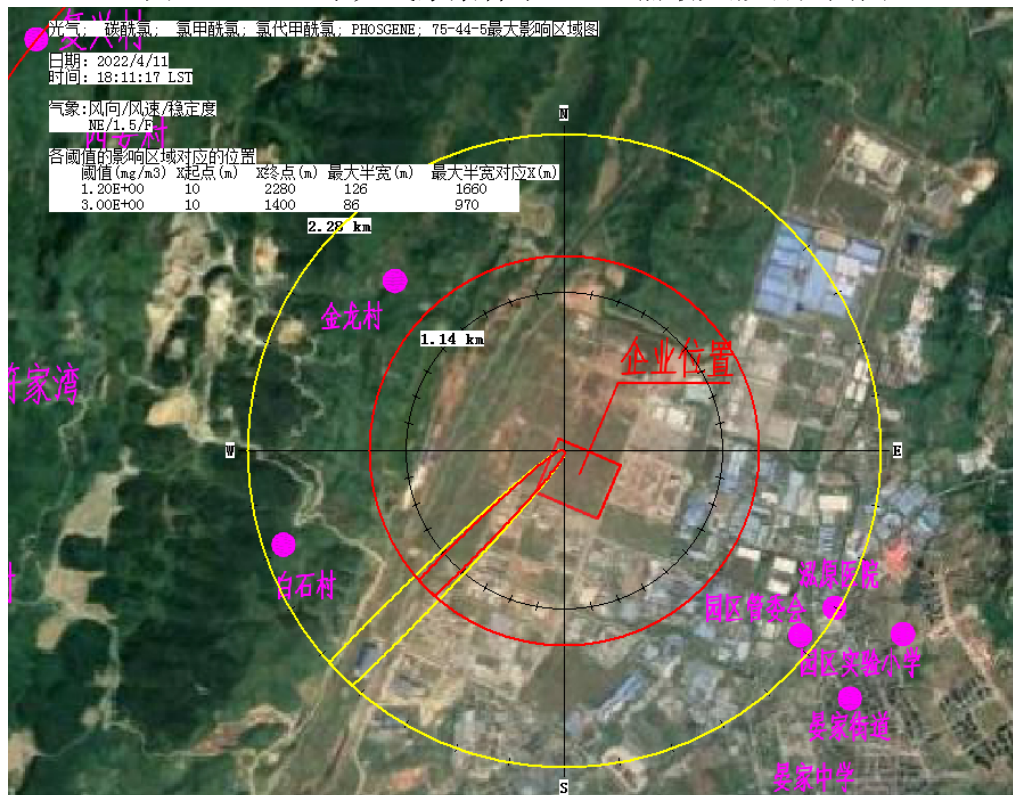


图 9.9-17 最不利气象条件下光气泄漏最大影响范围图

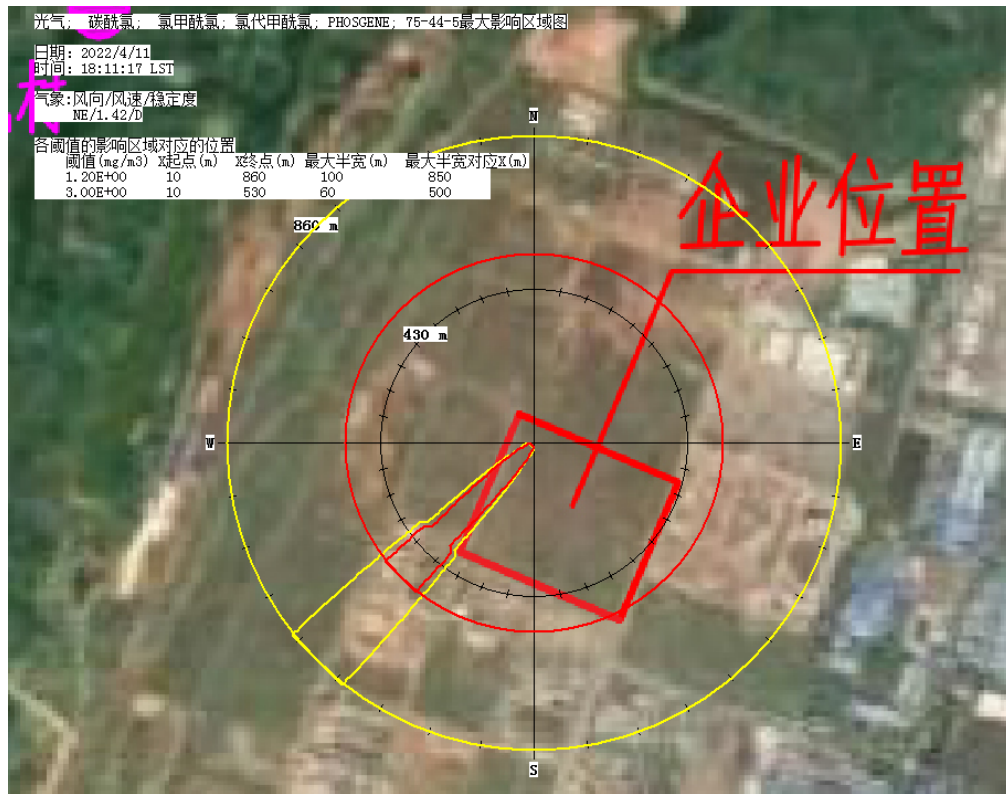


图 9.9-18 最不利气象条件下光气泄漏最大影响范围图

根据前述预测，结果表述如下：

硝酸：在最不利条件下，达到大气毒性终点浓度-1的最远影响距离为90m，发生时间为1.0min，达到大气毒性终点浓度-2的最远影响距离为250m，发生时间为2.78min，在常见气象条件下，达到大气毒性终点浓度-1的最远影响距离为40m，发生时间为0.47min，达到大气毒性终点浓度-2的最远影响距离为110m，发生时间为1.29min。最不利/常见气象条件下，敏感点均未超大气毒性终点浓度-1/-2。

苯胺：最不利/常见气象条件下，无超毒性终点浓度值点。最不利/常见气象条件下，各敏感点均未超大气毒性终点浓度-1/-2。

一氧化碳：在最不利条件下，CO达到大气毒性终点浓度-1的最远影响距离为760m，发生时间为8.44min，达到大气毒性终点浓度-2的最远影响距离为1850m，发生时间为20.56min，在常见气象条件下，达到大气毒性终点浓度-1的最远影响距离为360m，发生时间为4.23min，达到大气毒性终点浓度-2的最远影响距离为810m，发生时间为9.51min。最不利气象条件下，金龙村、园区管委会、弘源医院、白石村超大气毒性终点浓度-2，未超大气毒性终点浓度-1，其余敏感点均未超大气毒性终点浓度-1/-2；常见气象条件下，

各敏感点未超大气毒性终点浓度-1/-2。

NO₂: 在最不利条件下, NO₂达到大气毒性终点浓度-1的最远影响距离为1070m, 发生时间为22.63min, 达到大气毒性终点浓度-2的最远影响距离为1470m, 发生时间为24.45min, 在常见气象条件下, 达到大气毒性终点浓度-1的最远影响距离为410m, 发生时间为9.26min, 达到大气毒性终点浓度-2的最远影响距离为560m, 发生时间为10.8min。最不利/常见气象条件下, 敏感点均未超大气毒性终点浓度-1/-2。

光气: 在最不利条件下, 光气达到大气毒性终点浓度-1的最远影响距离为1400m, 发生时间为28.24min, 达到大气毒性终点浓度-2的最远影响距离为2280m, 发生时间为37.79min, 在常见气象条件下, 达到大气毒性终点浓度-1的最远影响距离为530m, 发生时间为11.64min, 达到大气毒性终点浓度-2的最远影响距离为860m, 发生时间为14.76min。最不利气象条件下, 金龙村、园区管委会、弘源医院、白石村、晏家街道超大气毒性终点浓度-2, 未超大气毒性终点浓度-1, 其余敏感点均未超大气毒性终点浓度-1/-2; 常见气象条件下, 各敏感点未超大气毒性终点浓度-1/-2。

根据前述各物料出现距离及发生时间可知, 仅硝酸在最不利/常见气象条件下、CO在常见气象条件下最远出现距离的发生时间小于 5min, 企业其他物料发生最远出现距离的发生时间均大于 5min。企业储罐、管道等发生泄漏时, 企业设置的相应检测报警仪、液位仪、压力、温度等仪器均会报警, 根据企业运行经验, 企业会在第一时间(响应时间一般 5-10min)对事故进行应急处理, 以上泄漏量及蒸发量均为保守估算, 物料泄漏后物质蒸发会吸走空气中的热量及水分, 蒸发气体主要在泄漏区域聚集, 无大风情况下, 一般不会出现大面积扩散情况, 且发生事故后建设单位启动应急预案, 企业按照应急预案采取紧急停车、堵漏等应急处置, 疏散相关人员后, 会最大程度降低事故对环境及人员的影响。

(2) 关心点概率分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 I: 暴露于有毒有害物质气团下、无任何防护的人员, 因物质毒性而导致死亡的概率可按表 I.1 取值, 或者按下式估算:

有毒有害气体大气伤害概率估算:

$$P_E = 0.5 \times \left[1 + \operatorname{erf} \left(\frac{Y - 5}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y \geq 5 \text{ 时})$$

$$P_E = 0.5 \times \left[1 - \operatorname{erf} \left(\frac{|Y - 5|}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y < 5 \text{ 时})$$

式中：PE——人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率；

Y——中间量，量纲 1。可采用下式估算：

$$Y = A_t + B_t \ln [C^n \cdot t_e]$$

其中：A_t、B_t和 n——与毒物性质有关的参数；

C——接触的质量浓度，mg/m³，CO、NO₂ 及光气取罐区距离办公区距离约 300 处高峰浓度 1706.1mg/m³、196.86mg/m³、35.157mg/m³；

t_e——接触 C 质量浓度的时间，min，取 10min；

根据导则附表 I.2，CO 项目 Y 值为 2.34，大气伤害概率 PE(%) = 0.4。NO₂ 项目 Y 值为 3.25，大气伤害概率 PE(%) = 3.99。光气项目 Y 值为 1.12，大气伤害概率 PE(%) = 0.01。

拟建项目风险潜势为 IV⁺，根据风险评价技术导则，风险值是环境风险评价的表征值包括事故的发生概率和事故的危害程度，其定义为：

$$\text{风险值} \left(\frac{\text{后果}}{\text{时间}} \right) = \text{概率} \left(\frac{\text{事故数}}{\text{单位时间}} \right) \times \text{危害程度} \left(\frac{\text{后果}}{\text{每次事故}} \right)$$

风险值是环境风险评级的表征值包括事故的发生概率和事故的危害程度。根据预测结果，NO₂ 死亡概率为 PE(%) = 3.99 > 0.4 > 0.01，假设全厂员工约 450 人，则伤亡 17.55 (PE(%) = 3.99)，风险值为 3.51 × 10⁻⁵ /a，在化工行业环境风险可接受水平 (8.33 × 10⁻⁵ /a) 之内。拟建项目发生事故时，可能会对敏感点有一定影响。因此，企业应加强管理，防止事故的发生。

9.9.3 地表水环境风险分析

拟建项目装置区、罐区物料泄漏或发生火灾产生的消防废水，首先将进入所在罐区围堰或装置区收集沟进行有效收集，然后再进入厂区事故水收集池，再送至厂区污水处理厂处理达园区污水处理厂入水水质标准后再进入园区污水处理厂处理达标后排放，故拟建项目风险事故状态下风险物质不会进入地表水水体，对地表水影响较小。

9.9.4 地下水、土壤环境风险分析

1、地下水

根据导则要求应计算有毒有害物质进入地下水达到下游厂区边界和敏感点目标处的达到时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度。根据评价范围敏感点排查可知，污染物迁移范围内无饮用水开采，无地下水敏感目标，故本项目仅考虑下游厂界。

根据前述地下水预测章节废水收集池泄漏源强 10 倍计，选取 COD、硝基苯、苯胺进行分析，假定泄漏为短时泄漏，泄漏时间为 1d，废水收集池距离下游厂区边界约 89m。

经预测泄漏后，COD 到达厂界时间约为 36d，89m 处预测的最大值为 35.52874mg/l，预测超标时间为 405 天至 2366 天；硝基苯到达厂界时间约为 36d，89m 处预测的最大值为 6.433453mg/l，预测超标时间为 125 天至 18489 天。苯胺到达厂界时间约为 36d，89m 处预测的最大值为 0.2573381mg/l，预测超标时间为 337 天至 3212 天。

2、土壤

根据监测结果，项目所在地土壤各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求，表明所在区域土壤环境现状较好。拟建项目各危险物质在事故状态下，可通过大气沉降途径、地面漫流及垂直入渗途径进入土壤。建设单位对厂区采取了防渗措施，事故状态下各物质进入土壤的可能性较小，对土壤环境影响较小。

9.9.5 次生/伴生影响分析

本项目危险物质涉及易燃物质，一旦管理不善发生火灾，将产生次/伴生污染问题，主要大气污染物为CO_x、NO_x等，将对周边环境及人员造成一定影响，建设单位采取对有毒、易燃物质设置检测报警仪、配备消防器材等措施，最大程度降低事故对环境及人员影响。火灾事故救援过程中可能会产生消防废水和废的灭火材料，消防废水经事故水池收集后进污水处理站进行处理达园区污水处理厂接管标准后排入园区污水管网；废灭火材料集中收集作为危险废物送有资质单位进行处置。

总体来说，伴生/次生污染对环境影响影响范围较小、时间短暂，不会对周边环境产生持续性的明显影响。

9.10. 环境风险管理

9.10.1 环境风险管理目标

根据原化工部情报所对全国化工事故统计报告显示：97~98%以上的事故都是可事先预防的，其余的1~2%为天灾或其他不可抗力造成的。如果用此标准来衡量，那么几乎所有的事故都是人为因素所引起的（包括人的不安全行为和人的因素导致的物的不安全状态）。既然人为因素导致的企业事故损失，那么可以有针对性的制定事故预防措施来避免事故的发生，或制定周密的事事故应急救援预案来将事故的损失降到最低。

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险，采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

9.10.2 大气环境风险防范措施

（1）检测报警仪

装置区、罐区、危化品库房等按规范设置相关检测报警仪。

（2）设置风向标

厂区应设置风向标，设置人员疏散通道和安置场所。

（3）现场防护设施

建设单位在厂区配备防毒面具、消火栓等现场处置防护设施。

9.10.3 地表水环境风险防范措施

（1）单元级环境风险防范

拟建项目装置区、库房设置收集沟（或围堤）、收集池等设施；罐区设置了围堰（有效容积不小于单个储罐最大容积），并与事故池连通。危化品库房进口地面标高高于库房地面标高。因此装置、罐区及库房设置了相应的环境风险防范措施。

（2）厂区级环境风险防范

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故池最小容积计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) + V_4 + V_5$$

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（储存相同物料的

罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量。

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量。

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。

①事故状态下物料量（ V_1 ）：项目苯罐计，则 $V_1=950\text{m}^3$ 。

②消防用水量（ V_2 ）：根据《石油化工企业设计防火标准》（GB-50160-2008（2018版））8.4.3及8.4.7，工艺装置的消防用水火灾延续供水时间不应小于3h，罐区直径大于20m的固定顶罐和直径大于20m浮盘用易熔材料制作的内浮顶罐应为6h，其他储罐可为4h。本次延续时间按最不利考虑，取4小时，则 $V=2160\text{m}^3$ 。

③转输物料量（ V_3 ）：围堰有效容积不低于 950m^3 ，本项目取950。

④生产废水量（ V_4 ）：本项目取0。

⑤雨水量（ V_5 ）： $V_5=10qF$ ， $q=q_a/n$ ，得 $V_5=10 q_a F/n$ 。

式中：

q ——降雨强度，按平均日降雨量计，mm；

q_a ——年平均降雨量，mm，长寿取1162.7mm；

n ——年平均降雨日数，d，重庆市年平均降雨日数约150天；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha，约18.9031ha（按最不利情况考虑，以企业围墙为外边界，考虑围墙范围内整个厂区雨水系统进入事故池）。

计算得 $V_5\approx 1465\text{m}^3$

综上： $V_{\text{总}} = (950 + 2160 - 950) + 0 + 1465 = 3625\text{m}^3$ 。

企业厂区需设置有效容积不小于 3625m^3 的事故池及事故废水切换阀，厂区现有有效容积为 3666m^3 的事故池，项目建成后可依托，企业应已按设计规范设置排水阀和排水管道，能够确保废水及时堵住并畅通地进入事故池，以便收集处理。事故发生后，建设单位应在第一时间切断雨水管网，能确保事故排污水全部进入事故池，故拟建项目依托企业现有事故池可行。

（3）园区级环境风险防范措施

一旦发生失控，还可依托托 MDI 片区 13000m^3 事故废水收集池、园区事故水收集

池（北区事故水池 25000m³）及晏家河闸门。在重大事故发生时，若发生事故的企业事故池未能完全截留污水，园区的调度中心会及时关闭晏家河闸门，将污水截留在闸门内，保证污水不流入长江。故拟建项目的事故水收集措施是合理的。

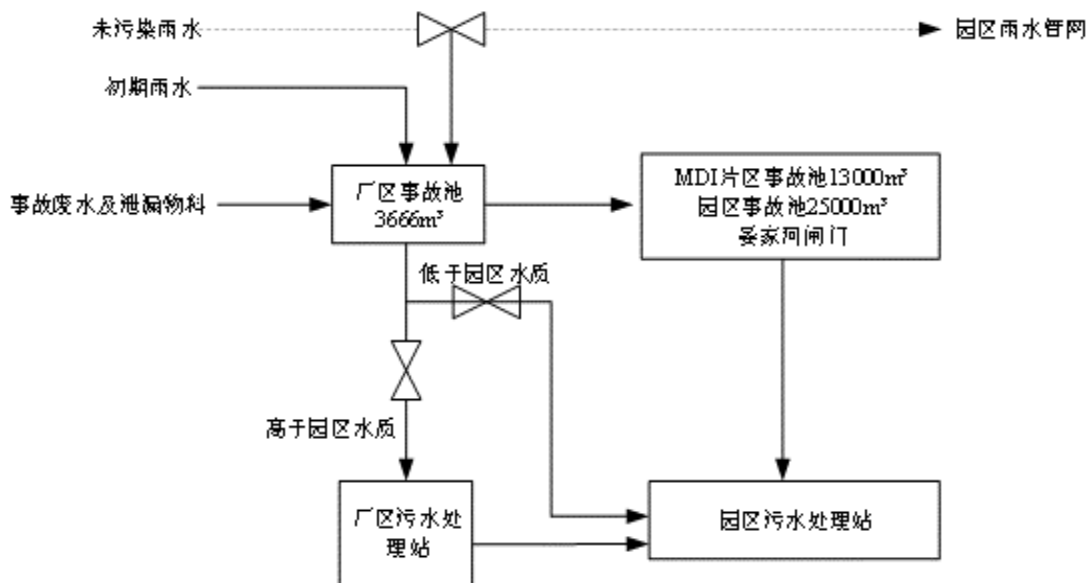


图 9.10-1 拟建项目事故废水收集示意图

9.10.4 地下水、土壤环境风险防范措施

(1) 根据相关规范将厂区污染防治区的划分为将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，具体见后续土壤及地下水防范措施分析章节，分区防渗图见附图。

(2) 厂区内设地下水长期监控井，定期监控地下水水质变化情况。同时对土壤情况进行定期监测。

9.10.5 其他风险防范措施

(1) 建立安全生产岗位责任制，制定安全生产规章制度、安全操作规程。如生产过程必须有全套切实可行的安全操作规程，有专人负责检查安全操作规程的执行、安全设备及防护设备的使用情况；工作现场禁止吸烟、进食、饮水；工作毕，应洗澡换衣；单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用；车间应配备急救设备和药品；定期对操作人员进行相关培训，并学会自救和互救。

(2) 本项目生产过程中涉及易燃危险化学品，必须严格执行《建筑设计防火规范》和《石油化工企业设计防火标准》中有关规定。

(3) 凡容易发生事故或危及生命安全的场所、设备以及需要提醒操作人员注意的

场所，应设置安全标志；在各区域设置毒物周知卡；装置、罐区、库房、装卸区等设各类废水、废气、物料输送管线/装置标识标牌、厂区设风向标等。

(4) 生产过程中须定专人定期对生产设备、仪器仪表等进行巡检，保证其正常使用。

(5) 在检修过程中需动火焊接时，一定要按有关规定办理动火手续、严格操作规程；同时，为防止中毒事件发生，要保证有毒气体含量要在规定的范围内，方可进行检修作业。

(6) 尽管拟建项目各物料运输主要由具有危险化学品资质的单位承担运输责任，本单位不承担运输风险，但是，部分风险事故都是由交通事故导致，故建设单位有责任监督和提醒运输单位在运输过程中应做到以下几点：

①运输人员应有较强的责任心和较好的综合素质，严格遵守交通规则。

②严格遵守《危险化学品安全管理条例》规定：如对装运危化品的槽车、罐体等进行检测；对危险运输品打上明显标记；提前与目的地公安部门取得联系，合理规划运输路线及运输时间；危险品的装运应做到定车、定人等。

③运输危险化学品的驾驶员、装卸人员和押运人员必须了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输危险化学品，必须配备必要的应急处理器材和防护用品。

④在危险品运输过程中，一旦发生意外，不可弃车而逃，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

⑤各为危险化学品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，勿在居民区和人口稠密区停留。

针对厂外硝酸输送管道，企业应针对管道采取防腐材料，起止端设置截断阀，设置安全仪表等控制措施，防止物料泄漏。

(7) 根据《危险废物收集、贮存、运输污染控制标准》（GB 18597-2001）：

①贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

②禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装，不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。拟建项目针对每种废物设置了相应的储存区，各区之

间以围堰隔离，可有效防止不相容的危险废物混合。

③危险废物贮存过程要防风、防雨、防晒。

④库房贮存区应留有搬运通道。

⑤危险废物入库贮存后，须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库时间、存放位置、废物出库时间及接收单位的名称等。同时危险废物的记录和货单在危险废物转运后应继续保留 3 年。

⑥危险废物贮存库房内必须设置警示标志，每种危险废物的性质标签要明确在相应的储存区。

(8) 项目拟采用分散型控制系统 (DCS) 实现工艺装置的数据监视和过程控制，通过设置在中心控制室的 DCS 系统实现对装置工艺生产的监视、操作、手/自动控制和生产报表管理等。该项目涉及加氢、硝化重点监管的危险化工工艺，为确保装置设施设备和人身安全及安防要求，拟采用安全仪表系统 (SIS) 实现装置的安全连锁和紧急停车。该项目硝基苯、苯胺装置分别设置紧急停车系统 (ESD)。项目拟设置 1 套独立于 DCS 和 SIS 的可燃有毒气体报警控制系统 (GDS)，用于装置可能存在可燃、有毒气体泄漏的区域进行可燃有毒气体的检测和报警功能。

根据《重点监管的危险化工工艺目录》(2013 年完整版)，该项目涉及硝化工艺和加氢工艺属于重点监管的危险化工工艺，针对危险化工工艺拟采取的控制措施见下表 9.10-1。

表 9.10-1 危险化工工艺及其自动控制情况一览表

危险化工工艺名称	危险化工工艺所在装置名称	《重点监管危险化工工艺目录》(2013 年完整版) 要求			拟采取的控制措施	应补充的安全措施
		重点监控工艺参数	安全控制的基本要求	宜采用的控制方式		
硝化工艺	硝基苯装置	硝化反应釜内温度、搅拌速率；硝化剂流量；冷却水流量；pH 值；硝化产物中杂质含量；精馏分离系统温度；塔釜杂质含量等。	反应釜温度的报警和连锁；自动进料控制和连锁；紧急冷却系统；搅拌的稳定控制和连锁系统；分离系统温度控制与连锁；塔釜杂质监控系统；安全泄放系统等。	将硝化反应釜内温度与釜内搅拌、硝化剂流量、硝化反应釜夹套冷却水进水阀形成连锁关系，在硝化反应釜处设立紧急停车系统，当硝化反应釜内温度超标或搅拌系统发生故障，能自动报警并自动停止加料。分离系统温度与加热、冷却形成连锁，温度超标时，能停止加热并紧急冷却。硝化反应系	1. 硝基苯装置设置 DCS 控制系统。 2. 硝基苯装置设置安全仪表系统 (SIS)。 3. 硝基苯装置设置紧急停车系统 (ESD)。 4. 硝基苯合成系统中反应温度、压力、流量、组份等参数设置报警和连锁。 5. 硝基苯合成系统中设置自动进料控制和连锁。 6. 硝基苯合成系统中设置紧急冷却系统。 7. 硝基苯合成系统中设置搅拌的稳定控制和连锁系统。 8. 硝基苯合成系统中设置分离系统温度控制与连锁。 9. 硝基苯合成系统中设置塔釜杂质监控系统。 10. 硝基苯合成系统中设置安全泄放系统	

				统应设有泄爆管和紧急排放系统。	等。 11. 硝基苯合成系统中设置反应物料的比例控制和联锁系统。
加氢工艺	苯胺装置	加氢反应釜或催化剂床层温度、压力；加氢反应釜内搅拌速率；氢气流量；反应物质的配料比；系统氧含量；冷却水流量；氢气压缩机运行参数、加氢反应尾气组成等。	温度和压力的报警和联锁；反应物料的比例控制和联锁系统；紧急冷却系统；搅拌的稳定控制系统；氢气紧急切断系统；加装安全阀、爆破片等安全设施；循环氢压缩机停机报警和联锁；氢气检测报警装置等。	将加氢反应釜内温度、压力与釜内搅拌电流、氢气流量、加氢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。加入急冷氮气或氢气的系统。当加氢反应釜内温度或压力超标或搅拌系统发生故障时自动停止加氢，泄压，并进入紧急状态。安全泄放系统。	1. 苯胺装置设置DCS控制系统。 2. 苯胺装置设置安全仪表系统（SIS）。 3. 苯胺装置设置紧急停车系统（ESD）。 4. 苯胺合成系统中反应温度、压力、流量、组份等参数设置报警和联锁。 5. 苯胺合成系统中设置反应物料的比例控制和联锁系统。 6. 苯胺合成系统中设置紧急冷却系统。 7. 氢气管道设置紧急切断系统。 8. 苯胺合成系统中加装安全阀、爆破片等安全设施。 9. 设置循环氢压缩机停机报警和联锁。 10. 设置氢气检测报警系统。

根据《重点监管的危险化学品名录》（2013年完整版），该项目涉及的苯、天然气、氢气、一氧化碳、硝基苯、苯胺属于重点监管的危险化学品。

该项目对重点监管的危险化学品应采取的安全防护措施见表 9.10-2。

表 9.10-2 重点监管危险化学品应采取的安全防护措施

名称	应采取的安全措施	拟设置的安全措施	应补充的安全措施
苯	生产、使用苯的车间及贮苯场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐等应设置紧急切断装置。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设备泄漏应急处理设备。	1. 设气体浓度检测报警器； 2. 使用防爆电气设施； 3. 设置安全警示标志； 4. 作业人员配备防静电工作服、橡胶手套、防护镜； 5. 作业人员配备过滤式防毒面具。 6. 苯储罐设置带远传功能的温度计、压力表及液位计； 7. 储罐、设备多处作防静电接地； 8. 配备水消防及泡沫消防系统，及便携式灭火器材； 9. 配备多套重型防护服； 10. 苯储罐设置紧急切断阀。	
天然气	密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风；在生产、使用、贮存场所设置可燃气体监测报警仪；使用防爆型的通风系统和设备；配备两套以上重型防护服；穿防静电工作服、防护手套；生产、储存区域应设置安全警示标志；配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	1、管道输送，严防泄漏，装置区露天框架，自然通风； 2. 设置可燃气体浓度检测报警仪； 3. 采用防爆电气设施； 4. 配备防静电工作服、防静电工作鞋； 5. 设置安全警示标志； 6. 设置消防水灭火系统，配备消防栓、手提式灭火器等消防设施； 7. 配备空气呼吸器、轻型防护服、重型防护服。	

氢气	在生产、使用、贮存场所设置可燃气体监测报警仪；使用防爆型的通风系统和设备；配备两套以上重型防护服；穿防静电工作服、防护手套；生产、储存区域应设置安全警示标志；配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	<ol style="list-style-type: none"> 1.设置可燃气体浓度检测报警仪； 2.采用防爆电气设施； 3.配备防静电工作服、防静电工作鞋； 4.设置安全警示标志； 5.设置消防水灭火系统，配备消防栓、手提式灭火器等消防设施； 6.配备空气呼吸器、轻型防护服、重型防护服。 	
一氧化碳	生产、使用及贮存场所应设置一氧化碳泄漏检测报警仪；配备便携式一氧化碳检测仪；使用防爆型的通风系统和设备；空气中浓度超标时，操作人员必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），穿防静电工作服。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴正压自给式空气呼吸器；可能发生泄漏的场所设置安全警示标志；配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	<ol style="list-style-type: none"> 1.设置有毒气体浓度报警仪； 2.采用防爆型电气设备； 3.配备过滤式防毒面具、正压空气呼吸器； 4.配备防静电工作服、防静电工作鞋； 5.设置消防水灭火系统，配备消防栓、手提式灭火器等消防设施； 6.设置便携式气体检测仪； 7.设置安全警示标志。 	
硝基苯	使用硝基苯的车间及贮存场所应设置泄漏检测报警仪；使用防爆型的通风系统和设备；配备两套以上重型防护服。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐等应设置紧急切断装置。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设备泄漏应急处理设备。	<ol style="list-style-type: none"> 1.配备多套轻型、中型及重型防护服、过滤式防毒面具、空气呼吸器； 2.采用防爆型电气设备； 3.配备安全护目镜、防静电工作服、防静电工作鞋； 4.储罐设置温度、压力、液位远传记录及报警装置； 5.储罐、设备、管道及其法兰、建筑基础及栏杆等均设置静电接地装置或静电跨接装置； 6.原料储罐设置防火堤，防火堤可容纳储罐 100%的泄漏量； 7.储存区设置消防水系统；配备消防栓、消防水炮、手提式灭火器等消防设施； 8.厂区设置应急收集池。 	
苯胺	使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。操作人员应该佩戴过滤式防毒面具，戴安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴耐油橡胶手套。储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。生产、储存区域应设置安全警示标志。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	<ol style="list-style-type: none"> 1.配备多套轻型、中型及重型防护服、过滤式防毒面具、空气呼吸器； 2.采用防爆型电气设备； 3.配备安全护目镜、防静电工作服、橡胶手套； 4.储罐设置温度、压力、液位远传记录及报警装置； 5.储罐、设备、管道及其法兰、建筑基础及栏杆等均设置静电接地装置或静电跨接装置； 6.原料储罐设置防火堤，防火堤可容纳储罐 100%的泄漏量； 7.储存区设置消防水系统；配备消防栓、消防水炮、手提式灭火器等消防设施； 8.厂区设置应急收集池。 	

本项目拟采取的风险及安全设施见 9.10-3.

表 9.10-3

本项目拟采取的风险及安全设施一览表

安全设施类别	应设置的风险及安全设施		拟采取的风险及安全设施
预防事故设施	检测、报警设施	温度、液位、流量、组份等报警设施，可燃气体、有毒气体等检测和报警设施，用于安全检查和数据分析等检验检测设备、仪器。	压力表、温度计、液位计；DCS 控制系统；视频监控系统；火灾自动报警系统；气体泄漏检测报警系统；装卸区的防静电检测报警器等。
	设备安全防护设施	防护罩、防护屏、制动、限速、防雷、防晒等设施，传动设备安全锁闭设施，电器过载保护设施，静电接地设施。	防护罩、避雷针、闪接器及防雷防静电接地装置、短路保护、过负载保护、接地故障保护、漏电保护、浪涌保护器；易燃液体管道的金属法兰连接静电跨接；配电防护屏等。
	防爆设施	各种电气、仪表的防爆设施，抑制助燃物品混入（如氮封）、易燃易爆气体和粉尘形成等设施，阻隔防爆器材，防爆工器具。	防爆电气、仪表、防爆照明配电箱、防爆检修箱、防爆插座箱、防爆断路器盒、防爆照明灯、防爆照明开关；储存易燃易爆有毒介质的储罐顶部设氮封系统。
	作业场所防护设施	作业场所的防静电、防噪音、通风（除尘、排毒）、防护栏（网）、防滑、防灼烫等设施。	对噪声较大的设备采取消声、隔声措施；防静电跨接；设置通风系统及除尘设施；电风扇、空调等防暑降温设施；扶梯、平台和防护栏；严格控制介质的输送速度，防止产生静电火花；设备的高温、低温部位保温隔热，合理配置高温管接头和设备的接口，以避免高温物料喷出造成烫伤或者冻伤；酸碱场所的防腐防渗及管道法兰的防喷溅措施；
	安全警示标志	包括各种指示、警示作业安全和逃生避难及风向等警示标志。	事故照明、安全疏散指示标志；安全色；危险部位设置警示牌；生产场所、作业地点的紧急通道和紧急出入口均设置明显标志和指示箭头；风向标。
控制事故设施	泄压和止逆设施	用于泄压的阀门、爆破片、放空管等设施，用于止逆的阀门等设施，真空系统的密封设施。	安全阀、爆破片、止逆阀、放空管
	紧急处理设施	紧急备用电源，紧急切断设施、污水处理站等设施。	污水处理设施、事故水收集池；SIS 系统；仪表联锁；UPS 电源，依托厂区现有柴油发电机等。
减少与消除事故影响设施	防止火灾蔓延设施	阻火器，防火墙、防火门防火堤、防火材料涂层。	防火材料涂层、防火堤、阻火器等。
	灭火设施	灭火器、消火栓、消防水管网等。	灭火器、消火栓、消防水管网等。
	紧急个体处置设施	洗眼器、喷淋器、应急照明等设施。	应急照明；淋浴和洗眼器等。
	应急救援设施	堵漏、空气呼吸器、抢险装备和现场受伤人员医疗抢救装备。	堵漏、空气呼吸器、化学防护服等应急物资和装备。
	逃生避难设施	逃生和避难的安全通道（梯）、避难信号等。	安全通道、安全出口。
	劳动防护用品和装备	包括头部，面部，视觉、呼吸、听觉器官，四肢，躯干防火、防毒、防灼烫、防腐蚀、防噪声、防光射、防高处坠落、防砸击、防刺伤等免受作业场所物理、化学因素伤害的劳动防护用品和装备。	安全帽；防噪耳塞；橡胶手套、劳保皮鞋、绝缘鞋、化学安全防护眼镜、过滤式防毒面具（半面罩）；防静电工作服等。

9.10.6 次/伴生污染防范措施

发生火灾后，首先要进行灭火，降低着火时间，减少燃烧产物对环境空气造成的影响；事故救援过程中产生的喷淋废水和消防废水应引入厂内事故水收集池暂时收集，经检测达到接管水质要求后直接送园区污水处理厂处理达标后排放，未达到接管水质要求则分

批泵入厂区污水处理站处理达接管水质要求后再进一步送园区处理厂处理达标后排放。灭火剂、拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送有资质单位进行处理。

9.10.7 项目安全评价报告结论

依据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》等有关法律、法规、规范和标准，并遵照《安全评价通则》、《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》，针对该项目的《项目建议书》，采用安全检查表法、预先危险性分析、重大事故后果模拟法和定量风险评价（QRA）法等评价方法，对该项目进行了分析和评价，得出该项目的综合安全评价结论：

主要危险、有害物质：苯、硫酸、氢氧化钠溶液、硝酸、硝基苯、氢气、天然气、硝酸镁、苯胺、一氧化碳、邻甲苯胺、邻硝基甲苯、氯甲酸异丙酯、异丙醇、N,N-二甲基甲酰胺、辛硫醇、N-甲基苯胺、N-乙基苯胺、二氧化氮、氮（压缩的）及羰基镍（天然气蒸汽转化制氢装置的转化炉中，一氧化碳与镍催化剂反应生成，微量）等。

硝化反应重点监控工艺参数：硝化反应釜内温度、搅拌速率；硝化剂流量；冷却水流量；pH 值；硝化产物中杂质含量；精馏分离系统温度；塔釜杂质含量等。

根据《重点监管的危险化学品名录》（2013 年完整版），该项目涉及的苯、天然气、氢气、一氧化碳、硝基苯、苯胺属于重点监管的危险化学品。

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），该项目涉及的硝酸属于易制爆危险化学品。

根据《易制毒化学品的分类和品种目录》（2021 年版），该项目涉及的硫酸属于第三类易制毒化学品。

根据《各类监控化学品名录》（工信部令[2020] 52 号），该项目不涉及监控化学品。

根据《特别管控危险化学品目录》，该项目不涉及特别管控危险化学品。

根据《重点监管危险化工工艺目录》（2013 年完整版），该项目硝基苯生产中涉及的硝化工艺和苯胺生产中涉及的加氢工艺均属于危险化工工艺。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），该项目苯胺硝基苯联合装置储罐区构成三级危险化学品重大危险源，原料及产品罐区的罐组二构成二级危险化学品重大危险源。该项目建成后，长风化学将新增一个危险化学品重大危险源（即苯胺硝

基苯联合装置储罐区)，罐组二由三级危险化学品重大危险源变成二级危险化学品重大危险源，其他装置危险化学品重大危险源分级情况不变。

个人风险：该项目各级风险对应的外部安全防护距离内无防护目标，个人风险可接受。

社会风险：该项目部分社会风险居于尽可能降低区，企业应在可实现的范围内，减少现场作业人员，尽可能采取措施降低社会风险。

外部安全防护距离：该项目危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离均满足相关标准规范的距离要求。

主要危险工序和部位：苯胺硝基苯联合装置涉及硝化反应及加氢反应、造气装置天然气转化、罐组二苯储罐、苯胺硝基苯装置储罐区、危险化学品库等场所。

主要危险、有害因素：火灾、爆炸、中毒、腐蚀、化学灼伤等。

该项目选址符合重庆市产业发展要求；周边环境符合规范要求；总平面布置合理。

该项目各产品工艺技术成熟、安全可靠。

该项目使用的生产、储存设备，均为普通设备，这些设备均为国内采购，制造技术成熟、可靠。

该项目采用 DCS 控制系统，设安全仪表系统，设有火灾自动报警系统、气体检测报警系统和工业电视监控系统，以确保生产安全。

该项目给排水、供电、制冷、供热、压缩空气和氮气、分析、储存设施、消防等公用工程和辅助设施与项目配套建设，能满足生产的要求。

该项目设立安全评价结论为：重庆长风化学工业有限公司 25000t/a 苯胺搬迁项目应重点防范的主要危险有害因素是火灾、爆炸、中毒等，应重视防火、防爆、防中毒等方面的安全对策措施；在全面落实项目建议书及本报告提出的各项安全对策措施后，上述主要危险、有害因素可以得到较好的控制，从安全生产角度符合国家有关法律、法规、标准及规范的要求。

9.11. 应急处理措施

9.11.1 急救处理

生产过程中，由于违规操作或意外事故发生，出现危险或中毒情况时，企业员工在

第一时间应采取自救或互救的方法，情况严重者，立即送医院医治。

皮肤接触：脱去被污染的衣着，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，保持呼吸道通畅。就医。

食入：饮足量温水催吐，就医。

9.11.2 泄漏应急处理

拟建项目有罐区、车间和输送管道，若发生泄漏，应采取如下措施进行应急处理：

①停止输送，关闭有关设备和系统，立即向调度室和应急指挥办公室报告。

②事故现场，严禁火种，切断电源，迅速撤离泄漏区人员至上风向安全处，并设置隔离区，禁止无关人员进入。加强通风。

③应急处理人员必须配备必要的个人防护器具（自给式呼吸器、穿防静电防护服等）；严禁单独行动，要有监护人，必须时用水枪、水炮掩护。

④中毒人员及时转移到空气新鲜的安全地带，脱去受污染外衣，清洗受污皮肤和口腔，按污染物质和伤员症状采取相应急救措施或立即送医院。

⑤泄漏物料收集于围堰内，分批切换至事故池中，视其污染程度进行后续处理，若能满足厂区污水处理站入水要求，则分批进入其中进行处理达标后排放；若不能满足厂区污水处理站入水要求，则收集作为危险废物处置。

⑥泄漏容器要妥善处理，修复、检验后再用。

9.11.3 着火应急处理

(1) 拟建项目部分物质属于易燃物质。因此，一旦发生火灾，立即喷水冷却周边容器及管道。使用的灭火剂主要为雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。

(2) 切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。

(3) 在切断火势蔓延的同时，关闭输送管道进、出阀门。

(4) 通知环保、安全及专业消防等相关部门人员，启动应急救护程序。

(5) 组织救援小组，封锁现场，疏散人员。

(6) 灭火工作结束后，对现场进行恢复清理，对环境可能受到污染范围内的空气、

水样、土壤进行取样监测，判定污染影响程度和采取必要的处理。

(7) 调查和鉴定事故原因，提出事故评估报告，补充和修改事故防范措施和应急方案。

9.11.4 风险应急疏散

(1) 可能受影响区域单位、人员疏散的方法、方式、地点

若响应程序为较大及以上时需要组织本公司员工和周边群众疏散。各个部门负责本部门人员的安全疏散，管理部负责与受影响区域居民沟通，协助其疏散。所有人员均疏散到远离突发事件现场的安全地。

(2) 可能受影响区域单位、人员基本保护措施和防护方法

突发环境事件后，根据响应程度，人员在疏散过程中，注意辨别风向，尽量避开向下风口疏散。

(3) 周边道路隔离或交通疏导办法

突发环境事件后，根据响应程度，对周边道路及公司的前门和中门进行隔离，防止非救援人员进入现场。

(4) 临时安置场所

办公生活区和厂区外安全的开阔地。

9.11.5 风险应急监测

(1) 应急监测方案

①监测项目

环境空气：非甲烷总烃、苯、硝基苯、苯胺、氮氧化物、CO 等。

地表水：pH、COD、苯、硝基苯、苯胺等。

地下水：pH、耗氧量、苯、硝基苯、苯胺等。

②监测区域

大气环境：拟建项目周边区域（根据事故排放量定监测范围）。

水环境：厂区雨、污水排放口，拟建项目雨水排入的园区雨水管网入长江口处及下游断面。

地下水：厂区监测井及厂区下游监测井。

③监测频率

环境空气：事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率，按 1h、2h 等时间间隔采样。

地表水：采样 1 次/30min。

地下水：采样 1 次/半天（可根据污染物扩散迁移适当调整）。

（2）区域应急监测能力

风险事故发生后，需立即请求长寿区生态环境监测站或重庆市生态环境监测中心支援。针对本项目的�主要环境事故因子，长寿区环境监测站具有相应的监测资质。长寿区环境监测站已经制定了应急监测预案，事故发生后，立即启动预案，进行不定时监测，直到事故排放因子完全达标。并对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策数据。

9.11.6 突发环境事件应急预案

9.11.6.1 建立周密的紧急应变体系

（1）指挥机构

企业成立重大危险源事故应急救援指挥领导小组，由总经理、有关副职领导及生产、安全环保、设备、保卫、卫生等部门负责人组成。成立事故应急救援指挥部，负责一旦发生事故时的全厂应急救援的组织和指挥，总经理任总指挥，若总经理不在时，应明确有关副职领导全权负责应急救援工作。组织机构包括应急处置行动组、通讯联络组、疏散引导组、安全防护救援组等。

（2）指挥机构职责

指挥领导小组负责企业重大事故应急预案的制定、修订。

组建应急救援专业队伍，组织预案实施和演练。

检查督促做好重大危险源事故的预防措施和应急救援的准备工作；一旦发生事故，按照应急救援预案，实施救援。

总指挥全面组织指挥企业的应急救援；副总指挥协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作；安保部门协助总指挥做好事故报警、情况通报、事故处置等工作；保卫部门负责灭火、警戒、治安保卫、人员疏散、事故现场通讯联络和对外联系、道路管制等工作；设备、生产部门负责事故时的开停车调度、事故现场的联络等工作；卫生部门负责现场

医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类、抢救和护送等工作；环保部门负责事故现场的环境监测及毒害物质扩散区域内的洗消工作等。

（3）应急救援装备

① 抢修堵漏装备

抢修堵漏装备种类：常规检修器具、橡皮条、木条及堵漏密封材料。

装备维护保管：由检修组及库房分别维护保管。

② 个人防护装备

个人防护装备种类：防尘口罩、防毒口罩、防毒面具、氧气呼吸器、手套、胶鞋、护目镜等。

装备维护：防尘口罩、防毒口罩、防毒面具、手套、胶鞋、护目镜等由班组个人维护保管；氧气呼吸器由库房维护保管。

③ 灭火装备

灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、沙土等。

维护保管：由各个小组维护保管。

④ 通讯设备

通讯设备种类：内线电话、外线电话、对讲机等。

维护保管：直拨由办公室保管，厂内固定电话由各事故小组保管；手机由各生产车间负责人维护保管。

（4）处置方案

根据重大危险源目标模拟事故状态，制定出各种事故状态下的应急处置方案，如火灾、爆炸、职业中毒、停电等。

（5）处置程序

应制定事故处置程序图，要明确规定，一旦发生重大危险源事故，做到指挥不乱。

（6）预案分级响应条件

① 一级预案启动条件

一级预案是所发生的事故为各重大危险源贮罐破裂或爆炸造成大量泄漏迅速波及2km²范围以上时需立即启动此预案，可立即拨打110或120，联动政府请求立即派外部

支援力量，同时出动消防车沿周边喊话，疏散居民。

② 二级预案启动条件

二级预案是所发生的事故为各重大危险源贮罐破裂或爆炸造成泄漏，但泄漏量估计波及周边范围居民，为此必须启动此预案，并迅速通知周边社区街道、派出所及地方政府，在启动此预案的同时启动一级预案，不失时机地进行应急救援。

③ 三级预案启动条件

三级预案为厂内事故预案，即发生的事故为各重大危险源因管道阀门接头泄漏仅局限在厂区范围内对周边及其他地区没有影响，只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事故。

(7) 事故应急救援关闭程序

① 指挥部和领导小组根据各职能小组反馈信息，确认事故已得到控制或停止时，宣布事故应急救援行动结束，各职能小组接到指令后，根据各自职责进行最后的处理，即可撤离现场。

② 领导小组随即通知本单位相关部门及周边相关单位，危险解除事故应急救援行动结束。

(8) 培训与演练计划

① 应急救援人员的培训

应急救援人员的培训由领导小组统一安排指定专人进行。

② 员工应急响应的培训

由公司安全环保处组织对员工的培训。

③ 演练范围与频率

演练范围分为以下几级：

公司级演练每半年至少一次。

班组级演练每季度至少一次。

④ 演练组织

公司级演练由公司应急救援小组组织，班组级演练由班组应急救援小组会同公司安全全员组织。

9.11.6.2 突发事故应急预案制定

通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应本着立足“自救为主，外援为辅，统一指挥，当机立断”原则，制定防止重大环境污染事故发生的工作计划、消除事故隐患的措施及突发性事故应急处理办法等。一旦出现突发事故，必须按事先拟定的应急预案，进行紧急处理。它包括应急状态分类、应急计划区、事故等级水平、应急防护和应急医学处理等。

公司目前已针对现有装置编制了突发环境事件应急预案并制定了演练计划。但应根据本项目可能发生的风险事故情况特点，对现有“应急预案”进行完善和更新。同时，定期对员工进行培训教育及组织应急演练。

9.11.6.3 园区应急救援预案

长寿经济技术开发区根据入园企业特点编制了《重庆（长寿）化工园区事故应急救援预案》，通过对入园企业潜存重大危险源的识别和危险事故类型的划分，将该预案有针对性地分为《危险化学品安全事故应急救援预案》、《重大环境污染事故应急救援预案》、《天然气安全事故应急救援预案》、《供电安全事故应急救援预案》、《地质灾害事故应急救援预案》、《突发公共健康及职业中毒应急救援预案》六个专项预案。预案内容分别包括：危险目标的确定、可能造成的后果影响、预防和预警、应急响应、事发后应急救援（包括应急处置措施和人员撤离等）、事故终止程序等。一旦园区内生产企业发生重大安全事故时，可根据事故类型为其提供迅速、有序和高效的救援行动，将事故影响降到最低。

另外，园区设有专业消防队伍，消防队员不但能救火，还具有其它方面的应急救援设备和技能；医疗队依托园区医院，部分医生经过专业培训后熟知各危险化学品的特性和救助方法，可在第一时间进行应急救援，而后根据患者实际情况送长寿区医院或重庆市各大医院救治。

企业应急预案应与园区的《突发环境事件应急预案》实施对接及联动。

9.12. 小结

9.12.1 项目危险因素

项目涉及的天然气、苯、硝酸、硫酸、氢氧化钠、苯胺、硝基苯、镍催化剂、铜催

化剂等风险物质，同时项目调整位置的危化品库房储存现有工程物料主要包括糠酰氯、四丁基脲、二甲基甲酰胺、N-甲基苯胺、N-乙基苯胺等风险物质。风险源主要为装置区、罐区及库房等，环境风险类型为泄漏、中毒、火灾、腐蚀等，影响途径为大气、地表水、地下水、土壤。生产区、罐区、库房等按规范设置检测报警仪，罐区设置围堰，并采取防腐、防渗措施。项目依托厂区现有有效容积 3666m³ 事故应急池对事故水收集池进行妥善处理，可满足事故状态下废水收集要求；同时修订突发环境应急预案等措施，可有效降低事故发生概率及事故影响的后果。

9.12.2 环境敏感性及其影响

拟建项目周边有晏家街道等敏感点，项目所在区大气环境敏感程度为 E1，地表水、地下水环境敏感程度为 E2，项目风险潜势为 IV⁺。根据风险预测结果：

硝酸：在最不利条件下，达到大气毒性终点浓度-1的最远影响距离为90m，发生时间为1.0min，达到大气毒性终点浓度-2的最远影响距离为250m，发生时间为2.78min，在常见气象条件下，达到大气毒性终点浓度-1的最远影响距离为40m，发生时间为0.47min，达到大气毒性终点浓度-2的最远影响距离为110m，发生时间为1.29min。最不利/常见气象条件下，敏感点均未超大气毒性终点浓度-1/-2。

苯胺：最不利/常见气象条件下，无超毒性终点浓度值点。最不利/常见气象条件下，各敏感点均未超大气毒性终点浓度-1/-2。

一氧化碳：在最不利条件下，CO达到大气毒性终点浓度-1的最远影响距离为760m，发生时间为8.44min，达到大气毒性终点浓度-2的最远影响距离为1850m，发生时间为20.56min，在常见气象条件下，达到大气毒性终点浓度-1的最远影响距离为360m，发生时间为4.23min，达到大气毒性终点浓度-2的最远影响距离为810m，发生时间为9.51min。最不利气象条件下，金龙村、园区管委会、弘源医院、白石村超大气毒性终点浓度-2，未超大气毒性终点浓度-1，其余敏感点均未超大气毒性终点浓度-1/-2；常见气象条件下，各敏感点未超大气毒性终点浓度-1/-2。

NO₂：在最不利条件下，NO₂达到大气毒性终点浓度-1的最远影响距离为1070m，发生时间为22.63min，达到大气毒性终点浓度-2的最远影响距离为1470m，发生时间为24.45min，在常见气象条件下，达到大气毒性终点浓度-1的最远影响距离为410m，发生

时间为9.26min，达到大气毒性终点浓度-2的最远影响距离为560m，发生时间为10.8min。最不利/常见气象条件下，敏感点均未超大气毒性终点浓度-1/-2。

光气：在最不利条件下，光气达到大气毒性终点浓度-1的最远影响距离为1400m，发生时间为28.24min，达到大气毒性终点浓度-2的最远影响距离为2280m，发生时间为37.79min，在常见气象条件下，达到大气毒性终点浓度-1的最远影响距离为530m，发生时间为11.64min，达到大气毒性终点浓度-2的最远影响距离为860m，发生时间为14.76min。最不利气象条件下，金龙村、园区管委会、弘源医院、白石村、晏家街道超大气毒性终点浓度-2，未超大气毒性终点浓度-1，其余敏感点均未超大气毒性终点浓度-1/-2；常见气象条件下，各敏感点未超大气毒性终点浓度-1/-2。

根据前述各物料出现距离及发生时间可知，仅硝酸在最不利/常见气象条件下、CO在常见气象条件下最远出现距离的发生时间小于5min，企业各物料发生最远出现距离的发生时间均大于5min。企业储罐、管道等发生泄漏时，企业设置的相应检测报警仪、液位仪、压力、温度等仪器均会报警，企业会在第一时间（响应时间一般5-10min）对事故进行应急处理，以上泄漏量及蒸发量均为保守估算，物料泄漏后物质蒸发会吸走空气中的热量及水分，蒸发气体主要在泄漏区域聚集，无大风情况下，一般不会出现大面积扩散情况，且发生事故后建设单位启动应急预案，企业按照应急预案采取紧急停车、堵漏等应急处置，疏散相关人员后，会最大程度降低事故对环境及人员的影响。

为及时发现及处置风险事故，建设单位拟设置检测报警仪，可第一时间发现、处理泄漏事故，厂区设置风向标、监控系统等，可第一时间向周围人员传递风向等信息，引导人员撤离。

9.12.3 风险防范措施和应急预案

拟建项目风险防范措施投资估算，见表9.12-1。

表 9.12-1 风险防范措施一览表

序号	风险防范措施	数量	投资估算 (万元)	作用	备注
1	生产装置区				
1.1	按规范设置报警仪。	多套	2.0	第一时间发现事故，及时处理	
1.2	生产区地面防腐防渗措施。	/	20	有效防止泄漏物料，造成污染物影响地下水和土壤	
1.3	生产区按规范设置收集沟（或围	/	100	有效收集泄漏物料	

序号	风险防范措施	数量	投资估算 (万元)	作用	备注
	堤)、收集池,并与事故池连通。				
1.4	配备消防器材,如灭火器、消防栓等,配备应急设备(物质),如安全淋浴洗眼器和洗手池、防毒面具及防护眼镜等。	/	10.0	人员防护、及时处理泄漏事故	
1.5	危险源标识、危险化学品标识、禁火标识、废水、废气、废物输送管线/装置标识标牌等。	多套	3.0	预防风险事故发生	
2	罐区、库房、装卸区				
2.1	罐区设置围堰;危化品库房设置收集沟及收集池,进口标高高于库房地面标高;装卸区设置收集设施等。	房收集池有效容积不小于库房内最大包装桶有效容积;罐区围堰有效容积不小于单个储罐最大容积。	190	有效收集泄漏物料,防止其污染土壤和地下水	
2.2	库房、罐区、装卸区及围堰采取防腐防渗处理。	/	35	防止其污染土壤和地下水	
2.3	罐区、库房、装卸区危险源标识、物料标识、禁火标识、废气、物料输送管线标识等。	多套	3.0	预防风险事故发生	
2.4	罐区、危化品库房、装卸区等按规范设置报警仪。	多套	2.0	第一时间发现事故,及时处理	
2.5	配备消防器材,如灭火器、消防栓等,配备应急设备(物质),如安全淋浴洗眼器和洗手池、防毒面具及防护眼镜等。	/	15.0	人员防护、及时处理泄漏事故	
3	其它				
3.1	事故水收集池及切换阀系统	依托现有有效容积3666m ³	/	有效收集泄漏物料或消防事故废水	
3.2	设置相应的控制系统,如DCS、SIS、ESD、GDS等。	/	7.0	预防风险事故发生,控制事故影响	
3.3	危废库房防腐防渗及相应收集措施。	依托现有危废暂存间	/	收集泄漏物料	
3.4	厂区最高处设置风向标/旗帜	多套	0.2	指导事故状态下人员撤离	
3.5	应急预案、日常演练、应急疏散通道标识	/	5.0	有效预防事故发生,突发事件时起到起到指导和疏导作用	
3.6	其它应急拦截或堵漏材料等,如砂子。	/	1.0	及时处理泄漏事故	
3.7	厂区监控系统及DCS控制系统	/	5.0	监测厂区;对车间设备温度、压力等进行检测、报警、控制和连锁	
3.8	设置地下水监控井	/	3.0	监控厂区内地下水情况	
合计			401.2		

本项目建设后,建设单位应根据企业自身情况尽快修订应急预案并组织员工进行演练,以备事故发生后冷静、机智地将事故危害控制到最小。同时,企业应急预案应与园区的《突发环境事件应急预案》实施对接及联动。事故发生后,应第一时间启动应急预案。

9.12.4 环境风险评价结论与建议

拟建项目的风险防范措施落实、环境风险应急预案的完善和演练，均会对项目环境风险发挥重要作用，项目环境风险总体可控。

环境风险自查表见下表。

表 9.12-2 环境风险自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	天然气	苯	硝酸	硫酸	氢氧化钠	苯胺	硝基苯
		存在总量/t	0.18	2343.45	947.68	740	138	1172	723
		名称	邻甲苯胺	邻硝基甲苯	N-甲基苯胺	N-乙基苯胺	四甲基脲	四乙基脲	糠酰氯
		存在总量/t	30	30	30	30	60	60	90
		名称	N,N-二甲基甲酰胺	功夫酰氯	棕榈酰氯	氯甲酸辛酯	辛硫醇	氯甲酸正辛酯	正辛醇
		存在总量/t	2	60	60	60	30	60	30
		名称	氯甲酸异丙酯	异丙醇	N-甲基乙醇胺	二苯甲酮	I、II号中定剂	水杨腈	水杨酰胺
		存在总量/t	40	30	2	1000	200	100	100
		名称	氢气	CO	钴钼催化剂	棕榈酸	镍催化剂	铜催化剂	功夫酸
	存在总量/t	0.257	0.559	3.0	100	2.0	4.0	100	
环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数约 0 人			5 km 范围内人口数约 >5 万人				
	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 checked="" type="checkbox"/>		S3 <input 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 type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input 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 checked="" type="checkbox"/>	IV <input 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、爆炸引发伴生/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 checked="" type="checkbox"/>			地下水 <input checked="" 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 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"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围硝酸 60/20m; 苯胺 0/0m; CO760/360m; NO ₂ 1070/410; 光气 1400/530; 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围氨 210/90m; 苯胺 0/0m; CO1850/810m; NO ₂ 1470/560; 光气 2280/860;						
	地表水	最近环境敏感目标 /, 到达时间 / h							
	地下水	下游厂区边界到达时间 36d 最近环境敏感目标 /, 到达时间 / d							
重点风险防范措施	(1) 装置区及罐区按规范设置检测报警仪; (2) 生产区域、库房设置地沟及收集池并采取相应防腐防渗措施; (3) 罐区设置围堰, 并采取防腐、防渗; (4) 依托厂区事故池及相应切换阀; (5) 修订事故应急预案、日常演练等。								

评价结论与建议	结论：拟建项目在有效落实报告提出的各项风险防范措施后，环境风险可控。 建议：①建设单位应在项目竣工环保验收前编制应急预案，以降低事故发生概率及影响后果。 ②项目属于较大环境风险的建设项目，建设项目在通过环境保护设施竣工验收且稳定运行一定时期后，企业应根据《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》等文件对其实际产生的环境影响以及污染防治和风险防范措施的有效性进行跟踪监测和验证评价，并提出补救方案或者改进措施，提高环境影响评价的有效性。
注：“□”为勾选项，“”为填写项。“60/20”表示最不利气象条件与最常见气象条件下结果。	

10 环境保护措施及技术、经济论证

10.1. 废气治理措施及可行性分析

10.1.1 项目废气产生情况及特点

项目废气主要来自生产过程工艺废气、储罐呼吸气、装载废气、废水处理站废气、危险废物库房废气、转化炉烟气等。其中：

(1) 工艺废气：包括硝基苯苯胺联合装置中硝基苯单元工艺废气、苯胺单元工艺废气、造气装置工艺废气、硝酸浓缩装置工艺废气，其中：

① 硝基苯单元工艺废气主要含硝基苯、苯、硝酸、硫酸、水，苯胺单元工艺废气主要含苯胺、苯和水，VOCs 中等浓度（小于 10000ppm，大于 1000ppm）、中等气量（数千标方/小时），另外，苯胺单元存在少量放空氢气，含微量苯胺有机物；

②造气装置工艺废气主要为 PSA-H₂ 解吸废气，主要组分为甲烷、氢气、一氧化碳等，具有可燃性。

③硝酸浓缩工艺废气主要硝酸和亚硝酸（计氮氧化物指标），即为酸性废气，气量不大，浓度相对不高。

(2) 储罐呼吸气：项目储罐存的有机物料主要为苯原料、硝基苯和苯胺粗品罐、成品中间罐、及成品罐，同时，项目涉及 60%稀硝酸和 98%硝酸的存储，储罐呼吸气具有气量小，浓度高特点；

(3) 装载废气：主要为硝基苯、苯胺产品装载过程产生的装载废气；具有气量小、浓度高特点。

(4) 危险废物库房废气：危险废物库房存储的危险废物大部分为蒸馏残渣及污泥，其主要组分为重组分有机物，因此，危险废物库房废气主要污染指标为非甲烷总烃，具有气量大、浓度低的特点。

(5) 废水处理站废气：主要污染组分为非甲烷总烃、少量氨和硫化氢，具有异味特征，具有气量大、浓度低的特点。

(6) 转化炉烟气：转化炉采用天然气为原料，烟气主要为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物。

10.1.2 废气收集及控制措施

1、生产废气

项目生产设备密闭，生产废气均为集气管收集，汇总至相应去向总管至对应处理设施处理后有组织排放。

2、其他废气

为控制储罐装卸料及存储过程中有机物挥发，项目储罐呼吸气、装载废气采用集气管收集后，按储罐存储物料性质，分别汇总至相应处理设施处理后排放。

项目废水处理站涉及生化处理，除不具备废气收集条件的设施（如好氧池）外，其余废水池均采用混凝土加盖密闭（人孔和检修孔采用玻璃钢密闭），废气收集处理后有组织排放。

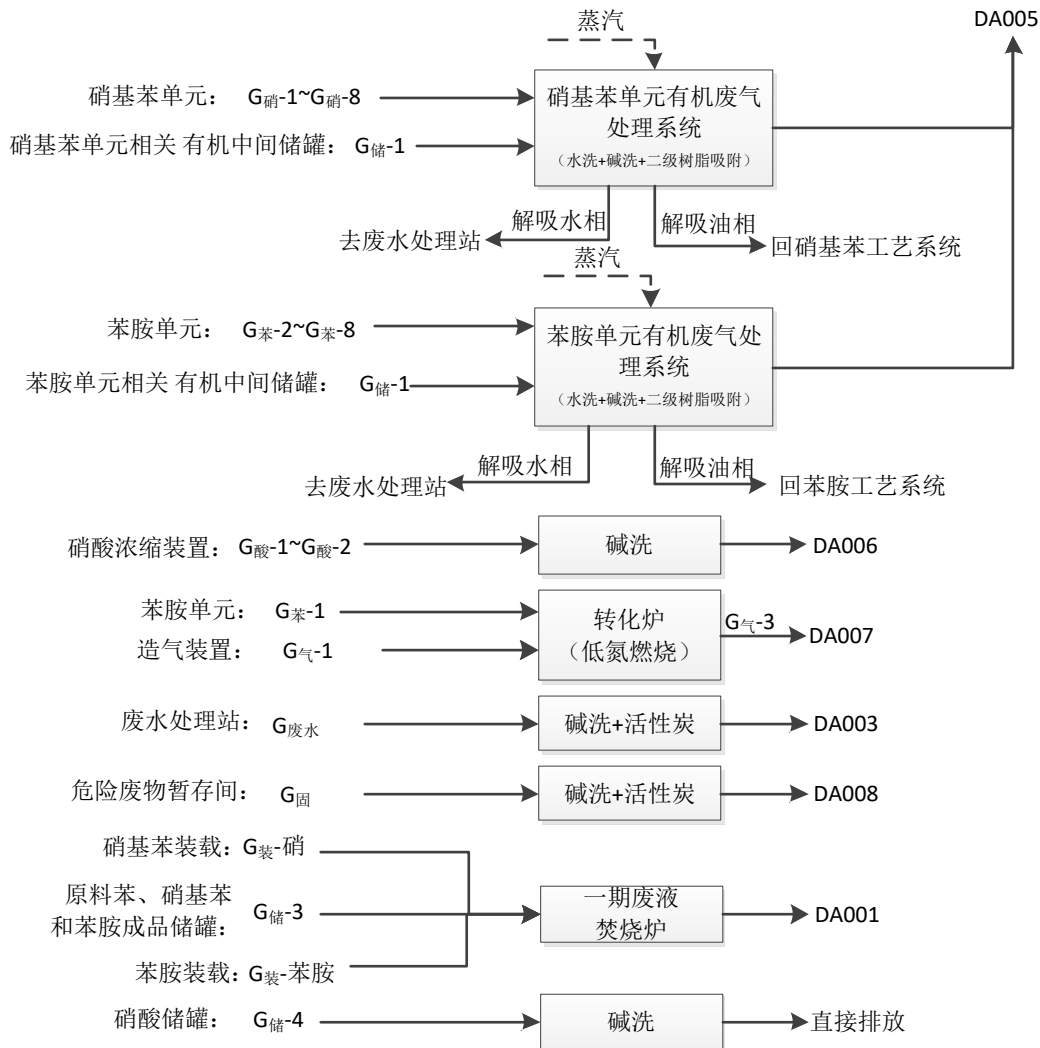


图 10.1-1 废气处理系统图

10.1.3 常规废气处理方法及其适用性

10.1.3.1. 有机废气

硝基苯单元、苯胺单元工艺废气及有机物料储罐呼吸气、装载废气主要为有机废气，目前有机废气处理方法主要有吸附净化法、吸收净化法、燃烧净化法（包括直接燃烧和催化燃烧）、冷凝法等，其主要特点对比情况见表 10.1-1。

表 10.1-1 有机废气主要处理方法对比

处理方法	工作原理	使用范围
吸附法	利用多孔性固体吸附剂处理气态污染物，使废气中污染组分在固体吸附剂表面分子引力及化学键力作用下，吸附于体吸附剂表面、实现分离的过程	对大多数挥发性有机废气吸附性能良好，根据吸附材料的不同，适合处理的浓度范围不同，吸附-解吸组合适用于处理具有回收价值的物料。
吸收法	利用汽提混合物中不同组分在吸收剂中的溶解度不同，或者与吸收剂发生选择性化学反应，从而将有害组分从气流中分离出来的过程	吸收法适用于废气流量较大、浓度较高的挥发性有机废气处理，对于含尘、含湿、含粘污染物的废气也可同时处理。具有捕集效率高、设备简单、一次性投资低等特点，被广泛应用
冷凝法	利用物质在不同温度下具有不同饱和蒸气压的物理性质，采用降低系统温度或提高系统压力的方法，使处于气态的污染物冷凝并从废气中分离的过程	适用于气量小、浓度高的挥发性有机物废气回收和处理，可与吸附、燃烧法联合适用，回收具有价值的物料
燃烧法	燃烧法是通过热氧化燃烧或高温分解的原理，将废气中的可燃性有害组分转化为无害物质的方法	宜用于处理不含卤素、浓度高的有机物废气。 直接燃烧法：工艺简单、投资小，适用于高浓度、小风量的废气。 催化燃烧法：具有节能、净化率高、操作方便、占地面积少、投资较大，适用于高温或高浓度的有机废气。

10.1.3.2. 酸性废气

目前采用较多的处理方法为化学吸收法，即采用酸碱中和原理，酸性废气碱吸收去除。

10.1.4 项目废气处理措施

项目根据废气组分物料性质及排放要求，确定项目废气处理方案如下：

①造气装置工艺废气主要为解吸废气，去造气装置转化炉作为燃料气燃烧利用，转化炉采用天然气为燃料，并采取低氮燃烧技术，烟气经 30m 高排气筒（DA007）达标排放。

②硝基苯苯胺联合装置工艺废气及相关有机中间储罐呼吸气：硝基苯单元工艺废气、硝基苯单元相关有机中间储罐呼吸气合并至硝基苯废气处理系统（水吸收+碱吸收+二级树脂吸附）处理；苯胺单元工艺废气、苯胺单元相关有机中间储罐呼吸气经集气管收集合并至苯胺废气处理系统（水吸收+碱吸收+二级树脂吸附）处理；前述处理后的硝

基苯废气和苯胺废气合并至 DA005 排气筒 25m 排放。硝基苯废气处理系统、苯胺废气处理系统中的吸附树脂定期解吸，解吸液分层后，油相回用于生产，水相作为废水去废水处理站处理。苯胺单元氢气放空气去造气装置转化炉作为燃料燃烧。

③硝酸装置工艺废气合并经碱洗后 DA006 排气筒 15m 有组织排放

④造气装置转化炉采用天然气作为燃料，并采取低氮燃烧技术，烟气经 DA007 排气筒有组织排放

⑤稀硝酸储罐、98%硝酸储罐呼吸气经碱洗后直接排放；

⑥本次技改的一期二阶段废水处理站废气经其新建的“碱洗+活性炭吸附”处理设施处理后，15m 高排气筒（DA009）排放；

⑦项目同步对一期危险固废临时储存库废气处理进行技改，将其废气由原环评“去废水处理站废气处理设施（碱洗+活性炭吸附）”处理调整为“单独经碱洗+活性炭吸附后，经 DA008 有组织排放”。

⑧原料苯罐呼吸气、硝基苯和苯胺成品储罐呼吸气及装载废气合并去一期焚烧炉焚烧处理后，DA001 有组织排放。

项目废气收集、处理情况见图 10.1-1。

10.1.5 措施可行性分析

10.1.5.1. 有机废气处理措施“水吸收+碱吸收+二级树脂吸附-解吸”可行性分析

如“10.1.1 项目废气产生情况及特点”，项目有机废气主要来自硝基苯苯胺联合装置工艺废气、有机储罐呼吸气、硝基苯及苯胺产品装载废气。根据建设单位工艺分析，若在废气处理技术可行的情况下，将项目有机废气分质为硝基苯类废气、苯胺类废气回收处理，回收的有机组分可回用与生产，实现资源的重复利用。因此，建设单位及相关环保工程单位根据《石化行业挥发性有机物治理实用手册》（以下简称“手册”）“对于中等浓度的 VOCs（数千 ppm 范围）...。但废气中的有机物具有回收价值时，通常选用活性炭/活性炭纤维吸附+水蒸气/高温氮气再生+冷凝工艺对废气中的有机物进行回收...（图 3-1）。”相关内容，结合目前吸附材料的科技发展，并根据项目有机废气含水、含氨、含酸性物质的特点，选择对废气中水含量不敏感的树脂吸附材料替代活性炭吸附剂（活性炭处理效果受废气中含湿量影响较大）。将对项目有机废气分质按硝基苯

类废气、苯胺类废气分别采用“水吸收+碱吸收+二级树脂吸附-解吸”方式进行处理。其中，硝基苯类废气主要包括硝基苯单元工艺废气、硝基苯相关中间罐等呼吸气；苯胺类废气主要包括苯胺单元工艺废气、苯胺相关中间品罐等呼吸废气。处理工艺如下图。

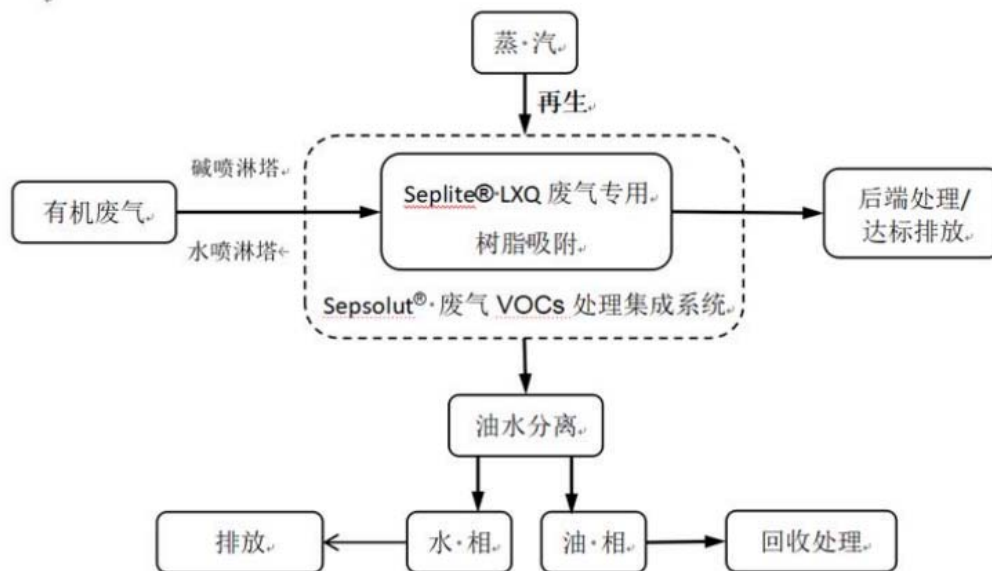


图 10.1-2 水洗+碱洗+二级树脂吸附（解吸）处理流程图

1、“水洗+碱洗”预处理措施的可行性

采用“水洗+碱洗”对有机废气进行预处理，废气中酸性气体（硝酸、硫酸）可与碱液中和得以去除，同时，废气中的氨由于其水溶性，在“水洗+碱洗”预处理段得以去除。根据水洗、碱洗废气处理设施相关运行经验，水洗+碱洗对于酸性废气、氨的去除效率可达 98%以上，评价保守考虑，硫酸雾、氮氧化物（即硝酸）、氨的处理效率分别按 98%、95%、95%计，核算得经“水洗+碱洗”处理后废气中的硝酸（计氮氧化物指标）、硫酸雾、氨排放满足相关标准限值要求，处理措施有效。

2、“二级树脂吸附-解吸”处理有机废气可行性

（1）吸附剂

经“水洗+碱洗”预处理后的有机废气采用二级树脂吸附处理。项目选用的 LXQ 系列废气 VOCs 处理专用树脂材料为对树脂结构进行了特殊设计处理的苯乙烯-二乙烯苯骨架大孔吸附树脂，具有良好的网孔结构与较高的比表面积，可以通过孔道大小的筛分作用、分子间作用力或氢键作用选择性吸附有机分子，实现有机废气达标排放。

项目吸附树脂指标：产品牌号：LXQ-10，外观：棕色不透明球状颗粒，含水量（%）：

54-65, 湿视密度 (g/ml): 0.65-0.75, 比表面积 (m^2/g): ≥ 1200 , 平均孔径 (\AA) (PET 法): 26-32, 孔容 (cm^3/g): 0.88-0.90, 粒度范围 (mm): $0.6-1.25 \geq 95\%$ 。

相对活性炭, 树脂由于其高强度和高聚合度, 具有耐高温、耐酸碱、耐溶剂特点。同时, 由于树脂本身的疏水性特点, 干湿状态对树脂吸附力的影响极小, 可适用于带水带湿的废气工况中, 可杜绝因静电而引发的安全隐患。树脂吸附与活性炭吸附对比如下表, 由下表可知, 树脂作为吸附剂性能上优于活性炭。

表 10.1-2 树脂吸附与活性炭吸附性能对比表

项目	吸附树脂	活性炭
形态	规则球形颗粒, 受力更均匀	柱状或不规则形状
纯净	人工合成, 不含金属杂质, 在废气吸附过程中不会引发催化聚合或燃烧等隐患	自然烧成, 难免会有少量金属杂质, 可能引发聚合导致放热剧烈
强度	良好的机械强度, 耐酸、耐碱、耐高温	易被磨掉棱角, 释放出杂质
吸附精度	合成过程中孔道结构可调控, 去除率高达 95% 以上	一般去除率 90% 左右
安全性	树脂属于疏水性材料, 运行过程中对水分没有要求, 可减少吸附热	需要在无水的情况下运行, 水分会影响活性炭对 VOCs 的吸附
寿命	使用寿命长达 5 年	3~6 个月整体更换一次, 更换后的废物属于危险废物
解吸蒸汽消耗	树脂蒸汽耗量是活性炭的 1/3 左右	
脱附液	脱附液澄清透明	脱附液常伴有黑色碳粉杂质

(2) 吸附-解吸工艺

项目设硝基苯单元、苯胺单元有机废气处理系统各 1 套, 每套树脂吸附系统设三台树脂柱, 采用两用一备形式交替运行, 即初始运行时 A+B 柱串联吸附, A 柱吸附饱和后切换再生, B+C 柱串联运行; B 柱吸附饱和后切换再生, C+A 柱串联, 以此类推实现连续运行, 硝基苯单元、苯胺单元废气处理系统切换时间分别为 10h、12h。

解吸过程: 采用 0.09Mpa 蒸汽直接加热吹脱树脂柱, 树脂柱孔道所吸附的有机气体组分随蒸汽进入换热器, 经循环冷却水两级间接换热冷凝后, 解吸冷凝液去分层罐静置分层, 硝基苯单元废气处理系统解吸液油相主要组分为硝基苯、苯, 返回硝基苯单元工艺系统重复利用; 苯胺单元废气处理系统解吸液油相主要为苯胺, 返回苯胺单元工艺系统重复利用, 分离的水相作为高浓废水去技改后一期二阶段废水处理站处理; 微量不凝气返回正在运行的 2 组吸附柱重复吸附。

(3) 处理效率

根据中国石油和化学工业联合会标准化工作委员会发布的《树脂吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(征求意见稿), 树脂吸附装置净化效率不得低于 95% (根据征

求意见稿附录 A 典型的有机废气吸附工艺流程，为一级吸收的净化效率）。拟建项目树脂吸附采用二级串联吸附，单级吸附效率保守按 90%计，核算得树脂吸附处理后的有机废气可实现达标排放。

经调查，山东科源制药股份有限公司、台州仙琚药业有限公司采用同类树脂处理（二级吸附）工艺有机废气，其非甲烷总烃进出口监测结果显示处理效率在 99.4%以上。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017），挥发性有机物治理措施包括冷凝、吸附、吸收、膜分离或组合技术、燃烧净化等。采用“水吸收+碱吸收+二级树脂吸附-解吸”处理工艺有机废气，属于 HJ 853-2017 推荐的吸收+吸附处理方式，为可行性技术。

综上，项目有机废气采用“水吸收+碱吸收+二级树脂吸附-解吸”处理措施有效。

10.1.5.2. 硝酸浓缩装置酸性废气处理措施“碱洗”可行性分析

硝酸浓缩装置废气主要含硝酸和亚硝酸，碱洗可有效中和废气中前述酸性物质，鉴于亚硝酸不稳定，易分解为二氧化氮、一氧化氮，因此，评价对亚硝酸的处理效率保守按 20%计，对硝酸的处理效率按 95%计，核算得经处理后的硝酸浓缩装置工艺废气可实现达标排放，处理措施有效。

10.1.5.3. 废水处理站废气、危险废物暂存间废气“碱洗+活性炭吸附”处理措施可行性

废水处理站废气、危险废物暂存间废气主要污染指标为非甲烷总烃，同时具有一定的异味特征，且气量较大，非甲烷总烃浓度较低，因此，项目选用“碱洗+活性炭吸附”的处理方式。该方案被大部分有机化工生产企业用于废水处理站废气、危险废物暂存间废气处理。其中，碱洗可有效去除废气中的异味，活性炭吸附可将废气中有机组分吸附，降低排放指标。根据其他有机化工企业、制药企业对于前述两股废气排气筒的监测结果，非甲烷总烃浓度均较低，臭气浓度达标排放。因此，“碱洗+活性炭吸附”处理废水处理站废气、危险废物暂存间废气措施有效。

10.1.5.4. 焚烧炉处理原料苯、成品硝基苯和苯胺储罐呼吸气及装载废气可行性

项目原料苯、成品硝基苯和苯胺储罐呼吸气及装载废气主要污染物为苯、硝基苯和苯胺，废气量约 200m³/h，均具有可燃性，依托一期焚烧炉处理后有组织排放。

经建设单位明确，拟建项目将先于一期二阶段建设，因此，项目原料和成品储罐呼

吸气依托一期一阶段废液焚烧炉处理，一期一阶段废液焚烧炉处理能力为废气 500m³/h、废液量 125kg/h，一阶段废气量为 220m³/h，余量为 280 m³/h，项目依托废液焚烧炉焚烧的废气量为 200 m³/h，一期一阶段焚烧炉废气处理余量可满足项目废气处理需求。后续一期二阶段建设后，将根据整体焚烧需求配套建设废液焚烧炉规模。

焚烧工艺流程为：待焚烧处理的废气、蒸馏残液分别经不同的高压喷嘴注入焚烧炉的燃烧室，同时向焚烧炉补充少量天然气作为辅助燃料，并鼓入过量空气，保证燃烧室氧气含量大于 3 vol%。在燃烧室中，各种气体（包括成雾状的蒸馏残液）充分混合，确保燃烧室温度≥1100℃，物料停留时间≥2.0 秒，使进料中的有机物充分氧化燃烧，焚烧处理可保证有机物焚毁去除率≥99.99%，评价保守按 99%处理效率考虑，核算得焚烧炉烟气排放满足相关标准要求。

项目去焚烧炉焚烧的废气在进焚烧炉前，经缓冲罐均质后方入炉燃烧，可有效避免废气流量不均衡影响焚烧炉运行的问题。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017），挥发性有机物治理措施包括冷凝、吸附、吸收、膜分离或组合技术、燃烧净化等。采用焚烧炉处理原料苯、成品硝基苯和苯胺储罐呼吸气及装载废气，属于燃烧净化技术，为可行性技术。

综上，项目原料苯、成品硝基苯和苯胺储罐呼吸气及装载废气依托一期废液焚烧炉处理技术可行。

10.1.5.5. 转化炉焚烧 PSA-H₂解吸气、苯胺单元放空氢气的可行性分析

根据工程分析，造气装置 PSA-H₂解吸气主要组分为氢气及少量 CO、甲烷等，苯胺单元放空氢气主要组分为氢气及微量苯胺、氨等。该两股废气中主要组分 CO、氢气、甲烷均为易燃物质，采用吸附等处理物理处理存在燃爆风险，直接放空又造成资源浪费和污染环境。因此，项目将 PSA-H₂、苯胺单元放空氢气解吸气作为造气装置转化炉燃烧气，在治理排污的同时可减少造气转化炉燃料气天然气的消耗，节约资源。项目转化炉燃烧温度大于 850℃，对苯胺单元防控氢气中苯胺、氨的处理效率参照常规焚烧工艺处理效率 99%取值，核算得造气转化炉烟气排放口苯胺、非甲烷总烃排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），氨、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。因此，造气装置 PSA-H₂解吸气、苯胺单元放空氢气采用转化炉

焚烧处理技术可行。

10.1.6 无组织排放、恶臭控制措施

项目所使用原料苯，产品为硝基苯、苯胺，具有异味特征，企业充分认识到该问题，从物料存储、生产设备、投料及物料转移等方面采取了相应控制措施，具体如下：

(1) 储罐：有机中间储罐废气同工艺废气按硝基苯类废气、苯胺类废气类收集与相应工艺废气合并处理、有组织排放，稀硝酸、98%硝酸储罐废气收集经碱洗后排放，原料苯、硝基苯和苯胺成品储罐呼吸气及装载废气依托一期焚烧炉焚烧处理后有组织排放。

(2) 源头控制：主要生产设备均密闭，设备之间通过管道连接，除固体投料外，无敞开作业点，生产做到密闭操作。布局上，根据工艺流程，前后工序设备存在一定位差，物料利用重力自流，减少物料转移过程密封点数量，降低无组织排放。

(3) 物料转移、生产过程无组织排放控制：项目液体物料、成品均采用储罐储存，管道输送，液体物料输送采用无缝钢管，连接方式主要采用焊接连接，减少连接阀兰等连接件，降低无组织排放。

(4) 废水处理站加盖，废气收集至“碱洗+活性炭吸附”处理后有组织排放。

(5) 危险废物库房密闭存储，其废气负压收集经““碱洗+活性炭吸附”处理后有组织排放。

(6) 定期对各设备进行检查、维护。

采取上述措施后，厂区污染物苯、硝基苯、苯胺等挥发性有机物无组织排放可以得到有效控制，降低异味影响，可实现厂界臭气浓度达标和敏感目标低于各物质嗅阈值。

项目为石油化学工业，工艺废气及无组织控制优先执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），同时，鉴于《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）发布时间晚于 GB31571-2015，项目无组织控制需同步执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）相关要求。

表 10.1-3-1 项目挥发性有机物无组织控制措施与《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）符合性分析表

GB31571-2015 控制要求	项目采取措施情况
<p>5.2.2 储存真实蒸气压≥ 76.6 kPa 的挥发性有机液体应采用压力储罐。</p> <p>5.2.3 储存真实蒸气压≥ 5.2 kPa 但< 27.6 kPa 的设计容积≥ 150 m³ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥ 27.6 kPa 但< 76.6 kPa 的设计容积≥ 75 m³ 的挥发性有机液体储罐应符合下列规定之一：</p> <p>a) 采用内浮顶罐；内浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用液体镶嵌式、机械式鞋形、双封式等高效密封方式。</p> <p>b) 采用外浮顶罐；外浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用双封式密封，且初级密封采用液体镶嵌式、机械式鞋形等高效密封方式。</p> <p>c) 采用固定顶罐，应安装密闭排气系统至有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合表 4、表 5 的规定。</p> <p>5.2.4 浮顶罐浮盘上的开口、缝隙密封设施，以及浮盘与罐壁之间的密封设施在工作状态应密闭。若检测到密封设施不能密闭，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。</p> <p>5.2.5 对浮盘的检查至少每 6 个月进行一次，每次检查应记录浮盘密封设施的状态，记录应保存 1 年以上。</p>	<p>①项目原料苯的饱和蒸气压 13.33(26.1℃)kpa，采用内浮顶罐存储（气态镶嵌式密封+边缘刮板密封），其他硝基苯、苯胺有机中间体、成品储罐蒸气压较低，采用固定顶罐存储，所有有机中间储罐废气均收集处理（“水洗+碱洗+二级树脂吸附”）后有组织排放，原料苯和硝基苯、苯胺产品罐呼吸气去焚烧炉焚烧处理。</p> <p>②项目所有储罐均为新购置，储罐密闭无破损</p> <p>③项目建成运行后，应按要求进行维护并记录</p>
<p>5.3 设备与管线组件泄漏污染控制要求</p> <p>5.3.2 挥发性有机物流经以下设备与管线组件时，应进行泄漏检测与控制：</p> <p>a) 泵；</p> <p>b) 压缩机；</p> <p>c) 阀门；</p> <p>d) 开口阀或开口管线；</p> <p>e) 法兰及其他连接件；</p> <p>f) 泄压设备；</p> <p>g) 取样连接系统；</p> <p>h) 其他密封设备。</p> <p>5.3.3 泄漏检测周期</p> <p>根据设备与管线组件的类型，采用不同的泄漏检测周期：</p> <p>a) 泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统每 3 个月检测一次。</p> <p>b) 法兰及其他连接件、其它密封设备每 6 个月检测一次。</p> <p>c) 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。</p> <p>d) 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。</p> <p>5.3.4 泄漏的认定</p> <p>出现以下情况，则认定发生了泄漏：</p> <p>a) 有机气体和挥发性有机液体流经的设备与管线组件，采用氢火焰离子化检测仪（以甲烷或丙烷为校正气体），泄漏检测值大于等于 2000 $\mu\text{mol/mol}$。 b) 其他挥发性有机物流经的设备与管线组件，采用氢火焰离子化检测仪（以甲烷或丙烷为校正气体），泄漏检测值大于等于 500 $\mu\text{mol/mol}$。</p> <p>5.3.5 泄漏修复</p>	<p>项目建成后，将根据实际情况按要求开展 LDAR 等相关工作，并做好记录工作</p>

	<p>a) 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。</p> <p>b) 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。</p> <p>c) 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。</p> <p>5.3.6 记录要求 泄漏检测应记录检测时间、检测仪器读数; 修复时应记录修复时间和确认已完成修复的时间, 记录修复后检测仪器读数, 记录应保存 1 年以上。</p>	
5.4 其他污染控制要求	<p>5.4.2 废水预处理 含苯系物废水, 含表 1、表 2 中所列金属废水, 含氰化物废水, 设备、管道检维修过程化学清洗废水应单独收集、储存并进行预处理。</p> <p>5.4.3 废水集输、储存和处理设施 用于集输、储存和处理含挥发性有机物、恶臭物质的废水设施应密闭, 产生的废气应接入有机废气回收或处理装置, 其大气污染物排放应符合表 4、表 5 的规定。</p> <p>5.4.4 挥发性有机液体传输、接驳与分装过程 挥发性有机液体装卸栈桥对铁路罐车、汽车罐车进行装载, 挥发性有机液体装卸码头对船 (驳) 进行装载的设施, 以及把挥发性有机液体分装到较小容器的分装设施, 应密闭并设置有机废气收集、回收或处理装置, 其大气污染物排放应符合表 4、表 5 的规定。</p> <p>装车、船应采用顶部浸没式或底部装载方式, 顶部浸没式装载出口口距离罐底高度应小于 200 mm。底部装油结束并断开快接头时, 油品滴洒量不应超过 10 mL, 滴洒量取连续 3 次断开操作的平均值。</p> <p>5.4.5 有机废气收集、传输与处理 下列有机废气应接入有机废气回收或处理装置, 其大气污染物排放应符合表 4、表 5 的规定:</p> <p>a) 空气氧化 (氯化、氨氧化) 反应器产生的含挥发性有机物尾气;</p> <p>b) 序批式反应器原料装填过程、气相空间保护气置换过程、反应器升温过程和反应器清洗过程排出的废气;</p> <p>c) 有机固体物料气体输送废气;</p> <p>d) 用于含挥发性有机物容器真空保持的真空泵排气;</p> <p>e) 非正常工况下, 生产设备通过安全阀排出的含挥发性有机物的废气;</p> <p>f) 生产装置、设备开停工过程不满足本标准要求的废气。</p> <p>有机废气收集、传输设施的设置和操作条件应保证被收集的有机气体不通过收集、传输设施的开口向大气泄漏。</p> <p>5.4.6 火炬系统</p> <p>a) 采取措施回收排入火炬系统的气体和液体。</p> <p>b) 在任何时候, 挥发性有机物和恶臭物质进入火炬都应能点燃并充分燃烧。</p> <p>c) 应连续监测、记录引燃设施和火炬的工作状态 (火炬气流量、火炬头温度、火种气流量、火种温度等), 并保存记录 1 年以上。</p> <p>5.4.7 采样</p>	<p>1、项目高浓废水经高浓废水预处理系统处理后, 再进入综合废水处理系统。项目生产废水管网可视化建设, 废水处理站具备废气收集条件的设施均密闭收集废气至废水处理站废气处理设施“碱洗+活性炭吸附”处理后有组织排放。</p> <p>2、项目硝基苯、苯胺装载废气经管道收集至一期焚烧炉处理后有组织排放。</p> <p>3、项目不涉及有机固体原料使用, 生产过程中设备均密闭, 所有生产废气均收集至有机废气处理系统处理后有组织排放。</p> <p>4、项目不设置火炬。</p> <p>5、项目生产过程密闭采样, VOC 物料取样采用密闭容器盛装。</p> <p>6、项目建成后, 用于输送、储存、处理含挥发性有机物、恶臭物质的生产设施, 以及水、大气、固体废物污染控制设施在检维修时清扫气将按要求接入有机废气处理系统。</p>

对于含挥发性有机物、恶臭物质的物料，其采样口应采用密闭采样或等效设施。	
5.4.8 检维修 用于输送、储存、处理含挥发性有机物、恶臭物质的生产设施，以及水、大气、固体废物污染控制设施在检维修时清扫气应接入有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合表 4、表 5 的规定	

表 10.1-3-2 项目挥发性有机物无组织控制措施与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）符合性分析表

GB 37822—2019 控制要求		项目采取措施情况		
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。	项目所有 VOCs 物料均存储于储罐密闭容器中	
		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。	项目设有罐区及中间罐区，原料苯、硝基苯苯胺粗品、中间体及成品均存储于储罐内，罐区进行防渗处理	
		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。	项目储罐均为新购置，密闭性良好	
		5.1.4 VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。	项目所涉及的 VOC 物质均采用储罐存储，不涉及仓库	
	5.2 挥发性有机液体储罐	5.2.1 储罐控制要求	5.2.1.1 储存真实蒸气压 ≥ 76.6 kPa 且储罐容积 ≥ 75 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。	① 项目原料苯的饱和蒸气压 13.33(26.1℃)kpa，采用内浮顶罐存储（气态镶嵌式密封+边缘刮板密封），其他硝基苯、苯胺有机中间体、成品储罐蒸气压较低，采用固定顶罐存储，所有有机中间储罐废气均收集处理（“水洗+碱洗+二级树脂吸附”）后有组织排放，原料苯和硝基苯、苯胺产品罐呼吸气去焚烧炉焚烧处理。 ②项目所有储罐均为新购置，储罐密闭无破损 ③项目建成运行后，应按要求进行维护并记录
			5.2.1.2 储存真实蒸气压 ≥ 27.6 kPa 但 < 76.6 kPa 且储罐容积 ≥ 75 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 GB 16297 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。	
		5.2.2 储罐特别控制要求	5.2.2.1 储存真实蒸气压 ≥ 76.6 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 ≥ 27.6 kPa 但 < 76.6 kPa 且储罐容积 ≥ 75 m ³ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 ≥ 5.2 kPa 但 < 27.6 kPa 且储罐容积 ≥ 150 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 GB 16297 的要求)，或者处理效率不低于 90%。 c) 采用气相平衡系统。 d) 采取其他等效措施。	
	5.2.3 储罐运行维护要求	<p>5.2.3.1 浮顶罐</p> <p>a) 浮顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。浮顶边缘密封不应有破损。 b) 储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。 c) 支柱、导向装置等储罐附件穿过浮顶时，应采取密封措施。 d) 除储罐排空作业外，浮顶应始终漂浮于储存物料的表面。 e) 自动通气阀在浮顶处于漂浮状态时应关闭且密封良好，仅在浮顶处于支撑状态时开启。 f) 边缘呼吸阀在浮顶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。 g) 除自动通气阀、边缘呼吸阀外，浮顶的外边缘板及所有通过浮顶的开孔接管均应浸入液面下。</p> <p>5.2.3.2 固定顶罐</p> <p>a) 固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。 b) 储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。 c) 定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。</p> <p>5.2.3.3 维护与记录</p> <p>挥发性有机液体储罐若不符合 5.2.3.1 条或 5.2.3.2 条规定，应记录并在 90 d 内修复或排空储罐停止使用。如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>	
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。	项目 VOCs 原料均采用管道密闭输送
		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。	项目不涉及粉状 VOCs 原料
		6.1.3 对挥发性有机液体进行装载时，应符合 6.2 条规定。	/
	6.2 挥发性有机液体装载	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 200 mm。	项目所有储罐均采用底部装载方式
		<p>6.2.2 装载控制要求：装载物料真实蒸气压≥ 27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量≥ 500 m³的，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 GB 16297 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>6.2.3 装载特别控制要求：装载物料真实蒸气压≥ 27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量≥ 500 m³，以及装载物料真实蒸气压≥ 5.2 kPa 但< 27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量≥ 2500 m³的，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 GB 16297 的要求），或者处理效率不低于 90%；</p>	所有有机中间储罐废气均收集处理（“水洗+碱洗+二级树脂吸附”）后有组织排放，原料苯和硝基苯、苯胺产品罐呼吸气去焚烧炉焚烧处理，有机废气处理效率 $> 90\%$ 。

7 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	7.1 涉 VOCs 物料的化工生产过程	<p>b) 排放的废气连接至气相平衡系统。</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。</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>1、项目 VOCs 原料均采用管道密闭，VOC 物料工艺操作环节设备均为密闭，所有工艺废气均经集气管收集至废气处理系统处理后有组织排放。</p> <p>2、项目采用干式真空系统和水环真空系统，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空废气收集至废气处理系统集中处理后有组织排放。</p> <p>3、根据建设单位操作规程，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）在不操作时保持密闭</p>
	7.2 含 VOCs 产品的使用过程	<p>7.2.1 VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用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。含 VOCs 产品的使用过程包括但不限于以下作业： a) 调配（混合、搅拌等）； b) 涂装（喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等）； c) 印刷（平版、凸版、凹版、孔版等）； d) 粘结（涂胶、热压、复合、贴合等）； e) 印染（染色、印花、定型等）； f) 干燥（烘干、风干、晾干等）；</p>	

		g) 清洗 (浸洗、喷洗、淋洗、冲洗、擦洗等)	
		7.2.2 有机聚合物产品用于制品生产的过程, 在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型 (挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等) 等作业中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。	
	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。	1、环评要求, 项目建成后需按要求建立台账管理制度 2、项目装置为钢架结构, 不设长风, 通风合理。 3、开停车、检维修和清洗时, 退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统; 清洗及吹扫过程排气排至废气收集处理系统; 环评要求, 项目后续检维修等退料, 涉及含 VOC 的废料须采用包装桶等密闭容器密闭收集、运输、转移。
		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。			
8 设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求	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。	项目建成后, 企业需根据实际建成密封点个数, 确定是否需要开展 LDAR 等相关工作
	8.2 泄漏认定	出现下列情况之一, 则认定发生了泄漏: a) 密封点存在渗液、滴液等可见的泄漏现象; b) 设备与管线组件密封点的 VOCs 泄漏检测值超过表 1 规定的泄漏认定浓度。	
	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 个工作日之内, 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 90 d 内进行泄漏检测。	
		8.3.2 设备与管线组件符合下列条件之一, 可免于泄漏检测:	

		<p>a) 正常工作状态, 系统处于负压状态;</p> <p>b) 采用屏蔽泵、磁力泵、隔膜泵、波纹管泵、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封泵或具有同等效能的泵;</p> <p>c) 采用屏蔽压缩机、磁力压缩机、隔膜压缩机、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封压缩机或具有同等效能的压缩机;</p> <p>d) 采用屏蔽搅拌机、磁力搅拌机、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封搅拌机或具有同等效能的搅拌机;</p> <p>e) 采用屏蔽阀、隔膜阀、波纹管阀或具有同等效能的阀, 以及上游配有爆破片的泄压阀;</p> <p>f) 配备密封失效检测和报警系统的设备与管线组件;</p> <p>g) 浸入式(半浸入式)泵等因浸入或埋于地下以及管道保温等原因无法测量的设备与管线组件;</p> <p>h) 安装了 VOCs 废气收集处理系统, 可捕集、输送泄漏的 VOCs 至处理设施;</p> <p>i) 采取了其他等效措施。</p>	
	8.4 泄漏源修复	<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 5 d 内进行首次修复, 除 8.4.2 条规定外, 应在发现泄漏之日起 15 d 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;</p> <p>b) 立即修复存在安全风险;</p> <p>c) 其他特殊情况。</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。	
	8.6 其他要求	<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;</p> <p>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;</p> <p>b) 采用密闭回路式取样连接系统;</p> <p>c) 取样连接系统接入 VOCs 废气收集处理系统;</p> <p>d) 采用密闭容器盛装, 并记录样品回收量。</p>	<p>泄压设备泄放的气体接入缓冲罐、水封, 水封设备密闭, 尾气接入 VOCs 废气收集处理系统</p> <p>配备合适尺寸的盲法兰、盖子、塞子或二次阀</p> <p>项目 VOC 取样采用密闭容器盛装, 并记录样品回收量</p>
9 敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求	9.1 废水液面控制要求	<p>9.1.1 废水集输系统: 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 100 mm 处 VOCs 检测浓度≥ 200 mmol/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>	项目生产废水均采用可视化密闭管网输送

		9.1.2 废水储存、处理设施：含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度 \geq 200 mmol/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。	项目废水处理站厌氧池、调节池等均加盖，废气收集至废气处理系统处理后有组织排放
	9.2 废水液面特别控制要求	9.2.1 废水集输系统：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 100 mm 处 VOCs 检测浓度 \geq 100 mmol/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。	项目生产废水均采用可视化密闭管网输送
		9.2.2 废水储存、处理设施：含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度 \geq 100 mmol/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。	项目废水处理站厌氧池、调节池等均加盖，废气收集至废气处理系统处理后有组织排放
	9.3 循环冷却水系统要求	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。	项目建成后，需按要求对循环冷却水系统换热器进出口水质进行 TOC 监测，根据监测结果采取相应措施
10 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	10.1 基本要求	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。	/
		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。	项目环保工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用；环评要求，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停止运行
	10.2 废气收集系统要求	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。	项目根据废气特点，项目有机废气按硝基类废气、苯胺类废气分质收集处理，有组织排放。
		10.2.2 废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T 16758、AQ/T 4274—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 0.3 m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。	项目不涉及
		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 500 mmol/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。	项目废气收集系统为负压运行、管道密闭输送；项目建成后，将按标准要求对输送管道进行泄漏检测
10.3 VOCs 排放控制要求	10.3.1 VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB 16297 或相关行业排放标准的规定。	项目经处理后的废气排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418—2016）、《恶臭污染物排放标准》	

			(GB14554-93)标准要求
		10.3.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率 ≥ 3 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 ≥ 2 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。	项目工艺废气处理设施 VOCs 处理效率 $> 80\%$
		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。	/
		10.3.4 排气筒高度不低于 15 m(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。	根据项目建筑高度及周边建筑高度,项目排气筒高度 $\geq 15\text{m}$
		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。	项目有硝基苯类废气、苯胺类废气均执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)
	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。	环评要求,项目建成投产后,需按要求做好相关台账记录

10.2. 废水治理措施及可行性分析

10.2.1 项目废水产生情况及治理方案

10.2.1.1. 项目废水产生情况及特点

项目废水主要为工艺废水（硝基苯单元中和废水及真空废水、苯胺单元苯胺废水及水洗废水）、酸性水回收设施浓水、造气装置真空废水、废气处理系统树脂吸附解吸分层废水、废气洗涤系统排水、地坪冲洗水、生活废水、余热锅炉定排水。其中，工艺废水有机物浓度、硫酸根浓度相对高，且含有苯、硝基苯、苯胺等含环状物质，总氮较高。

10.2.1.2. 长风化学现有废水处理设施

长风化学一期项目分两阶段建设两套废水处理站，其中：

①一阶段废水处理站处理情况：处理工艺：高盐废水预处理系统（MVR，48m³/d）+高浓废水预处理系统（二级隔油+气浮+三级芬顿+沉淀，100 m³/d）+综合处理系统（水解酸化+ABR+A/O，250 m³/d）。

②二阶段废水处理站情况：处理工艺：依托一阶段高盐废水预处理系统（MVR，48m³/d）+高浓废水预处理系统（二级隔油+气浮+三级芬顿+沉淀，100 m³/d）+综合处理系统（水解酸化+ABR+A/O，250 m³/d），前述各预处理系统及综合处理系统主要用于处理一阶段废水处理站未消纳的废水。

前述废水处理系统用于处理一期工程、水杨腈废水。目前，一期一阶段废水处理站处于调试运行中，二阶段废水处理站尚未建设。根据“2 企业现状”章节分析，现有 MVR 装置能力与在建项目高盐废水量存在一定的缺口。鉴于二期二阶段尚未建设，目前 48m³/hMVR 处理能力可满足一期一阶段和水杨腈项目高盐废水处理需求，因此，建设单位已预留后期扩建 MVR 的建设位置，后期建设二期二阶段相关内容时，根据实际需求匹配扩建 MVR 装置。

10.2.1.3. 拟建项目废水处理方案

拟建项目根据自身废水水质情况，对现有一期二阶段 250m³/d 废水处理站进行改扩建，将现有一期二阶段 250m³/d 废水处理站处理能力扩大到 300m³/d，处理工艺由现有“高浓预处理（二级隔油+气浮+三级芬顿+沉淀，180m³/d）+综合处理（水解酸化+ABR+A/O，处理能力 250m³/d）”调整为“高浓预处理（沉淀隔油+气浮+铁碳微电解+

两级芬顿氧化+化学沉淀，处理能力 245m³/d)+综合处理（厌氧+二级 A/O+沉淀，处理能力 300m³/d）”，以适应项目废水处理需求。一期二阶段废水处理站改扩建前后对比如下表：

表 10.2-1 一期二阶段废水处理站改扩建前后对比表

废水处理工 序	现有一期二阶段情况		改扩建后情况	
	处理能力 m ³ /d	处理工艺	处理能力 m ³ /d	处理工艺
高浓废水预 处理系统	180	二级隔油+气浮+三级芬顿+ 沉淀	245	沉淀隔油+气浮+铁碳微电解+两 级芬顿氧化+化学沉淀
综合处理系 统	250	水解酸化+ABR+A/O	300	厌氧+二级 A/O+沉淀

废水处理站改扩建后，现有一期高浓废水部分依托一期一阶段废水处理站处理，部分同本项目硝基苯单元中和废水及真空废水、苯胺单元苯胺废水及水洗废水、废气处理系统树脂吸附解吸分层废水作为高浓废水经“沉淀隔油+气浮+铁碳微电解+两级芬顿氧化+化学沉淀”（高浓废水预处理能力：245t/h）预处理，预处理后的高浓废水再与一期一阶段废水处理站未消纳的一般废水、及拟建项目一般废水合并均质后进入末端综合废水处理系统，经“厌氧+二级 A/O+沉淀”（装置能力：300 m³/d）处理达标后，排入园区污水管网，至园区污水处理厂进一步处理达排环境标准后排入环境。

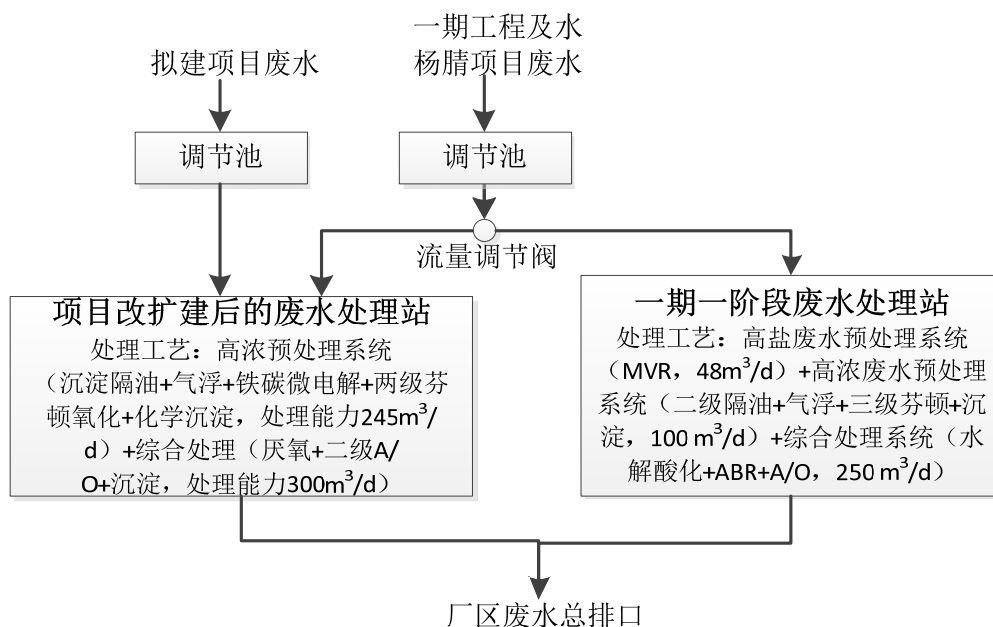


图 10.2-1 项目建设后全厂废水去向示意图

改扩建后的废水处理站处理工艺流程见图 10.2-2，工艺流程描述如下：

高浓度废水经管道先后进入隔油池、气浮池去除废水浮油及部分有机物后，再去铁

碳微反应池、二级芬顿催化氧化预处理，完成对苯、硝基苯、苯胺类、二硝基酚钠等难降解污染物的开环、断链，提高污染物的可生化性后。前述预处理后的高浓废水进入综合废水调节池，其它废水（如生活污水等）则直接进入综合调节池，与经预处理后的各种混合均质、均量。出综合调节池的废水先后经厌氧池水解酸化、二级 A/O 池各处理单元处理后进入二沉池，上清水达标后排放园区污水处理进一步处理。污水处理过程产生的污泥经脱水后交具备危废处置资质的单位处置，各处理单元产生的臭气均进行收集处理（详见废气治理措施部分）。

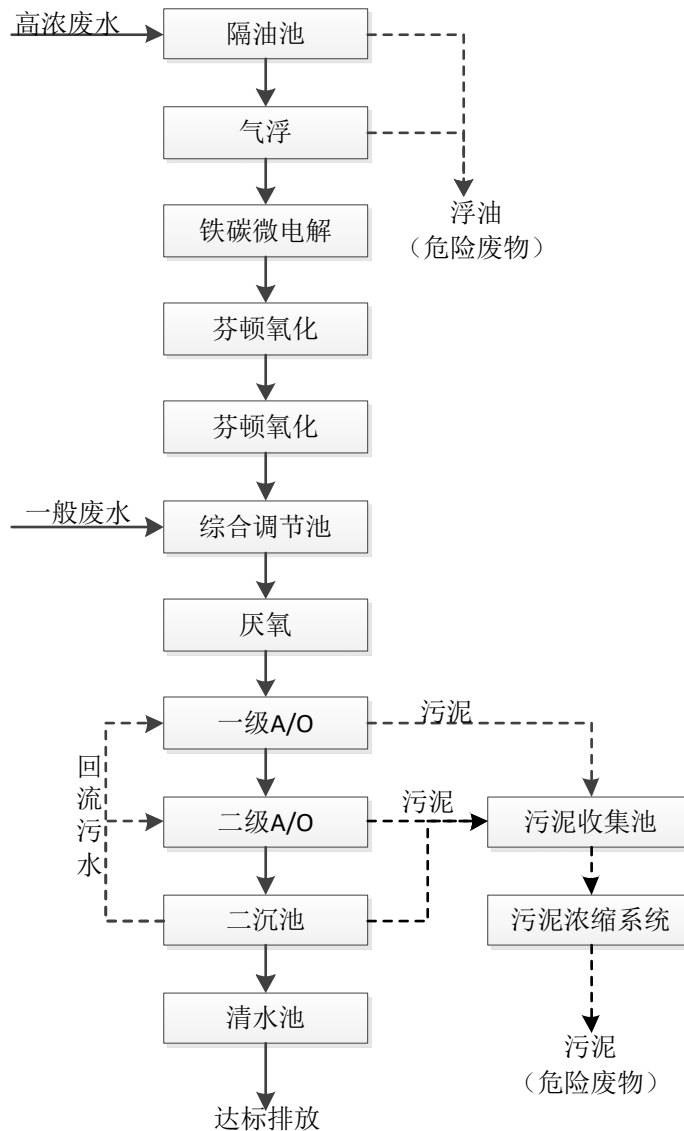


图 10.2-2 改扩建后废水处理站工艺流程示意图

10.2.1.4. 项目废水处理方案原理

（一）高浓废水预处理方案原理

(1) 预处理的目的

①提高废水的可生化性，使废水中的难降解有机质断链为小分子，便于后续生化处理单元的微生物所利用，从而达到降解的目的；

②去掉高浓度废水中的部分 COD_{Cr}，减轻后续生化处理单元的有机负荷；

③降低废水的色度；

④去掉废水的部分氨氮；

⑤去除废水中硫酸根，为后续生化工序提供良好的水质。

(2) 高浓废水的预处理方法比选

根据预处理的主要目的是提高废水的可生化性。目前在合成制药的高浓废水的预处理工艺的共同点都是利用氧化反应来氧化分解废水中的有毒有害大分子物质，使具有生物毒性的有机物解体，同时让部分不易生化的大分子有机物分解成小分子易生化的有机物，从而提高可生化性和降低生物毒性。下表为几种预处理工艺的优缺点分析，见表 10.2-2。

表 10.2-2 高浓废水物化处理工艺比较表

序号	预处理工艺	反应原理	优缺点
1	铁碳微电解	把废水的 pH 调到 2-3，然后通过铁碳烧结填料，利用铁碳填料中的铁在酸性条件下腐蚀，形成腐蚀性原电池，然后利用腐蚀性原电池的氧化性分解废水中的有毒有害物质及大分子有机物。	1、反应速度快，填料采用微孔活化技术，比表面积大，同时配加催化剂，对废水处理提供了更大的电流密度和更好的微电解反应效果，反应速率快，一般工业废水只需要 30-60 分钟，长期运行稳定有效。 2、操作方便，规整的微电解填料使用寿命长，且操作维护方便，处理过程中只消耗少量的微电解填料，只需定期添加即可，无需更换，进而大大降低了维护劳动强度。 3、铁屑结块和表面钝化问题：运用该技术进行废水处理长时间运行后会有有机物在铁电极上沉积，形成一层钝化膜，阻碍了铁电极与碳形成稳定的原电池。此外，铁碳填料容易板结，阻碍了废水与填料的有效接触，形成短流，从而降低了废水的处理效果。
2	芬顿试剂	把废水的 PH 调到 2-3，然后加入硫酸亚铁及双氧水，主要是利用双氧水的氧化性，然后亚铁离子作为净水剂沉淀分离，达到破坏有毒有害物质的目的。	1、芬顿(Fenton)氧化可氧化破坏多种有毒有害的有机物，适用范围广。 2、反应条件温和，不需高温高压。 3、设备简单，可单独处理，也可与其他方法联合处理。 4、)使用药剂的量多，增加后端生化处理难度，真增加成本； 5、产生大量污泥沉淀，导致运行成本高（需当危废处理）
3	臭氧氧化	利用臭氧的氧化性，反应的 pH 条件为 2-4 的酸性条件下进行。	氧化能力低，不能分解废水中的二氯甲烷、丙酮、DMF、四氢呋喃、卤代烃等
4	次氯酸钠氧化	利用次氯酸根的氧化性，氧化分解	氧化能力低，不能分解废水中的二氯甲烷、丙酮、

序号	预处理工艺	反应原理	优缺点
		废水中的有毒有害物质。一般要升温。	DMF、四氢呋喃、卤代烃等
5	光催化氧化	利用二氧化钛做催化剂,在光照的条件下产生羟基自由基,氧化分解废水中的有毒有害物质。	1、氧化能力强,能分解废水中的二氯甲烷、丙酮、DMF、四氢呋喃等大多数有机物 2、能耗高,运行稳定性差 3、催化剂容易流失、光源容易损坏。目前处于试验室阶段。
6	多维电解	利用外加电源电解水产生羟基自由基,氧化分解废水中的有毒有害物质。	1、氧化能力强,能分解废水中的二氯甲烷、丙酮、DMF、四氢呋喃、卤代烃等大多数有机物; 2、操作简单,运行稳定,技术成熟; 3、能充分降低废水的色度。

(3) 方案确定

由于项目废水主要为硝基苯、苯及苯胺类等,因此,高浓废水预处理方案优先考虑分解能力强的铁碳微电解和芬顿氧化技术,以二者组合方式处理本项目高浓废水,即“隔油+气浮+铁碳微电解+二级芬顿氧化”,处理能力 245m³/d。

(4) 工艺原理

①铁碳微电解

铁碳微电解是基于电化学中的原电池反应。当铁和炭浸入电解质溶液中时,由于 Fe 和 C 之间存在 1.2V 的电极电位差,因而会形成无数的微电池系统,在其作用空间构成一个电场。阳极反应产生的新生态二价铁离子具有较强的还原能力,可使某些有机物还原,也可使某些不饱和基团(如羧基—COOH、偶氮基-N=N-)的双键打开,使部分难降解环状和长链有机物分解成易生物降解的小分子有机物而提高可生化性。此外,二价和三价铁离子是良好的絮凝剂,特别是新生的二价铁离子具有更高的吸附-絮凝活性,调节废水的 pH 可使铁离子变成氢氧化物的絮状沉淀,吸附污水中的悬浮或胶体态的微小颗粒及有机高分子,可进一步降低废水的色度,同时去除部分有机污染物质使废水得到净化。阴极反应产生大量新生态的[H]和[O],在偏酸性的条件下,这些活性成分均能与废水中的许多组分发生氧化还原反应,使有机大分子发生断链降解,从而消除了有机废水的色度,提高了废水的可生化性。

②芬顿氧化法

是在酸性条件下, H₂O₂ 在 Fe²⁺存在下生成强氧化能力的羟基自由基(·OH, 并引发更多的其他活性氧,以实现有机物的降解,其氧化过程为链式反应。其中以·OH 产生为链的开始,而其他活性氧和反应中间体构成了链的节点,各活性氧被消耗,反应链终止。

其反应机理较为复杂,这些活性氧仅供有机分子并使其矿化为 CO₂ 和 H₂O 等无机物。

Fenton 反应式如下:



(二) 综合废水处理方案原理

(1) 厌氧

将厌氧反应控制在水解和产酸阶段,通过水解细菌胞外酶把大分子化合物分解成小分子化合物,在酸化菌细胞内把小分子化合物转化为更简单的化合物并分泌到细胞体外,主要包括挥发性脂肪酸(VFA)、乳酸、醇类、乙酸、二氧化碳、氢气等,为微生物摄取有机物提供了有利条件,提高废水的可生化性,改善后续生化处理的条件。

(2) 废水生化处理工艺选择及原理

目前,废水常用生化处理工艺包括传统活性污泥法、接触氧化法、SBR、UASB、A/O 工艺,对比各工艺处理原理及优缺点如表 10.2-3。

表 10.2-3 废水处理工艺对比表

工艺名称	处理原理	优缺点
传统活性污泥法	利用好氧池的高浓度活性污泥的吸附降解能力降解废水中有机组分	1、工艺运行负荷较低 2、去除率较低 3、适用于处理生活废水 4、修建成本高,占地面积大
接触氧化法	该工艺是在活性污泥法的池中加入组合填料,让微生物附着在填料上生长,从而增大活性污泥的绝对量和抗冲击负荷能力	1、生物浓度高,单位容积负荷率高 2、能缩小处理池容积和占地面积,节省基建投资 3、工艺使用范围广,耐冲击,适应性强,处理效率高; 4、没有污泥膨胀,操作简单,启动快,污泥产量较少 5、运行期即使运行中断后,只需很短时间即可恢复到正常的处理效果 6、节能效果明显
SBR	序列间歇式活性污泥法,是一种按间歇曝气方式来运行的活性污泥污水处理技术,间断排水	1、沉淀面积大,效果好 2、耐冲击 3、自动化控制要求高 4、排水时间短,排水时需要不断搅动污泥层,因而需要专门的排水设备 5、去除效率不高,不适合处理排放标准要求高的废水
UASB	UASB 是一种处理污水的氧化生物方法。反应器底部有一个高浓度、高活性的污泥床,污水中的大部分有机污染物在此经过厌氧发酵降解为甲烷和二氧化碳	1、污泥浓度高 2、有机负荷高,水力停留时间长,中温发酵; 3、污泥床不填载体,避免因填料发生堵塞问题; 4、UASB 内设三相分离器,通畅不设沉淀池; 5、污泥床内有短流现象,影响处理能力; 6、对水质和负荷变化比较敏感,耐冲击力稍差
A/O 工艺	A/O 工艺为缺氧、好氧生化处理法,A 段池为缺氧池或水解池;O 段为好氧段	1、与单段关系相比,微生物群体完全隔开的两段系统能取得更佳和更稳定的处理效果 2、处理工艺的稳定性大大提高 3、缺氧反硝化过程对污染物具有较高的降解效果 4、具有较高的脱氮除磷作用 5、容积负荷高,耐冲击力强

鉴于项目废水具有总氮高、COD 高的特点，因此，项目将原一期二阶段废水处理站综合废水处理系统中的 ABR+A/O 调整为二级 A/O，以更有效去除废水中总氮和 COD。

A/O：即厌氧好氧工艺法，处理过程包括硝化和反硝化两个阶段。硝化阶段是将污水中的氨氮氧化为亚硝酸盐氮或硝酸盐氮的过程；反硝化阶段是将硝化过程中产生的硝酸盐或亚硝酸盐还原成氮气的过程。该工艺是目前应用比较广泛，技术比较成熟的一种生物脱氮处理工艺，特点是将缺氧反硝化反应池置于好氧池之前，使脱氮过程一方面能直接利用进水中的有机碳源而省去外加碳源，另一方面通过曝气池的混合液回流，使其中的 NO_3^- 在缺氧池内反硝化，使氮得以去除。

A/O 工艺兼具对氮和 COD 的去除效果，氮元素最终以氮气的形式释放到大气中，有机物最终被分解为 CO_2 和 H_2O 。最后通过二沉池实现泥水分离，部分污泥回流补充系统，剩余污泥排放至污泥浓缩池，尾水至絮凝沉淀池进一步沉淀后达标外排。

10.2.1.5. 废水处理可行性分析

鉴于拟建项目对一期二阶段废水处理站改扩建后，一期一阶段废水处理站未消纳的部分一期二阶段废水仍进入改扩建后的废水处理站处理，因此，评价分别就改扩建后废水处理工艺对一期二阶段废水处理可行性、及对拟建项目废水处理可行性两方面分别进行分析。具体如下：

一、处理规模与处理废水量的匹配性分析

(1) 高浓废水预处理系统

废水处理站改扩建后，高浓废水处理系统工艺为“隔油+气浮+铁碳微电解+二级芬顿氧化”，处理能力 $245\text{m}^3/\text{d}$ 。

一期和水杨腈项目高浓废水合计产生量为 $183.65\text{m}^3/\text{d}$ ，一阶段废水处理站高浓废水处理系统处理能力为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，可消纳高浓废水 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余 $83.65\text{m}^3/\text{d}$ 去改扩建后的二阶段废水处理站处理。拟建项目高浓废水产生量为 $151.92\text{m}^3/\text{d}$ 。合计 $235.57\text{m}^3/\text{d}$ ，在改扩建后的高浓废水处理系统处理能力范围内。

(2) 综合废水处理系统

一期和水杨腈项目综合废水合计量为 $349.90\text{m}^3/\text{d}$ ，一阶段废水处理站综合废水处理系统处理能力为 $250\text{m}^3/\text{d}$ ，可消纳 $250\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余 $99.9\text{m}^3/\text{d}$ 去改扩建后的二阶段废水处

理站处理。拟建项目产生量为 197.847m³/d，合计 297.747m³/d，在改扩建后的高浓废水处理系统处理能力范围内。

二、废水处理效率

考虑受市场波动影响，评价按仅一期运行或仅项目运行最不利情况，分别分析技改后的废水处理站对项目废水处理效率、一期废水处理效率。

(1) 拟建项目废水效率

①高浓废水预处理效率

拟建项目高浓废水混合后去高浓废水处理系统处理，高浓废水混合水质见表 10.2-4。根据废水工程设计单位提供，高浓废水预处理效率见表 10.2-5。

表 10.2-4 拟建项目高浓废水混合水质表

废水属性	产生量		污染物产生情况			
	m ³ /d (单日最大量)	m ³ /a	污染因子	mg/L	kg/d	t/a
高浓废水混合水质	151.92	48367.504	pH	6~9		
			COD	4311.3	654.978	201.453
			BOD ₅	1043.9	158.594	49.894
			SS	68.6	10.428	3.282
			氨氮	13.7	2.088	0.636
			苯	7.6	1.153	0.376
			硝基苯类	375.2	57.000	16.807
			苯胺类	81.9	12.445	4.144
			SO ₄ ²⁻	1582.9	240.479	37.396
			挥发酚	174.3	26.484	8.438
总氮	3702.1	562.431	165.484			

表 10.2-5 高浓废水预处理效率汇总表

废水类别	处理措施	水量 m ³ /d	水量 m ³ /a	污染物	进水浓度	处理效率	出水浓度
高浓废水混合水质	高浓废水预处理设施预处理，工艺：沉淀隔油+气浮+铁碳微电解+两级芬顿氧化+化学沉淀	151.92	48367.504	COD	4311.3	30%	3017.924
				BOD ₅	1043.9	10%	939.535
				SS	68.6	30%	48.050
				氨氮	13.7	20%	10.997
				苯	7.6	99.5%	0.038
				硝基苯类	375.2	99.5%	1.876
				苯胺类	81.9	99.5%	0.410
				SO ₄ ²⁻	1582.9	85%	237.439
				挥发酚	174.3	99.50%	0.872
总氮	3702.1	20%	2961.715				

②综合废水处理效率

经高浓废水预处理系统预处理后的高浓废水与其他低浓废水合并至末端综合废水处理系统经“厌氧+二级 A/O+沉淀”处理后，排入园区污水处理厂进一步处理。根据工程设计单位预估，项目综合废水处理效率如表 10.2-7。

根据表 10.2-6，拟建项目各废水污染物经上述处理工艺处理后，可以实现达标排放。

表 10.2-6

拟建项目综合废水处理效率汇总表

构筑物	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	NH ₃ -N	硝基苯类 (mg/L)	苯胺类 (mg/L)	SS (mg/L)	苯 (mg/L)	总氮 (mg/L)	SO ₄ ²⁻	挥发酚
厌氧池进水	2341.396	727.534	9.891	1.447	0.409	49.598	0.036	2702.754	182.868	0.669
厌氧池出水	2107.256	727.534	9.594	1.447	0.409	44.638	0.036	2702.754	182.868	0.669
去除率	10.00%	0.00%	3.00%	0.00%	0.00%	10.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
一级 AO 池进水	2107.256	727.534	9.594	1.447	0.409	44.638	0.036	2702.754	182.868	0.669
一级 AO 池出水	316.088	72.753	2.878	1.158	0.327	11.159	0.032	405.413	182.868	0.535
去除率	85.00%	90.00%	70.00%	20.00%	20.00%	75.00%	10.00%	85.00%	0.00%	20.00%
二级 AO 池进水	316.088	72.753	2.878	1.158	0.327	11.159	0.032	405.413	182.868	0.535
二级 AO 池出水	63.218	10.913	1.007	0.926	0.262	2.790	0.029	60.812	182.868	0.428
去除率	80.00%	85.00%	65.00%	20.00%	20.00%	75.00%	10.00%	85.00%	0.00%	20.00%
二沉池进水	63.218	10.913	1.007	0.926	0.262	2.790	0.029	60.812	182.868	0.428
二沉池出水	56.896	9.822	1.007	0.926	0.262	1.116	0.029	54.731	182.868	0.428
去除率	10.00%	10.00%	0.00%	0.00%	0.00%	60.00%	0.00%	10.00%	0.00%	0.00%
出水水质标准	≤500	≤300	≤45	≤2	≤0.5	≤400	≤0.1	≤70	≤600	≤0.5

(2) 一期废水处理效率

根据一期环评及变动报告，结合技改后高浓废水处理效率，核算得一期高浓废水预处理系统排水情况如表 10.2-7。结合表 10.2-7、前期环评、及技改后废水处理效率，核算得废水处理站技改后一期废水处理站治理效率如表 10.2-8，根据表 10.2-8，一期各废水经改扩建后的废水处理站处理后，可以实现达标排放。

表 10.2-7 一期高浓废水预处理情况表

废水类别	处理措施	污染物	进水浓度	处理效率	出水浓度
高浓废水混合水质	高浓废水预处理设施预处理，工艺：沉淀隔油+气浮+铁碳微电解+两级芬顿氧化+化学沉淀	COD	2329.815	30.0%	1630.871
		BOD5	539.766	10.0%	485.789
		SS	40.116	30.0%	28.081
		苯	13.741	99.5%	0.069
		苯胺类	311.303	99.5%	1.557
		挥发酚	60.593	99.5%	0.303
		总氮	64.470	20.0%	51.576
		Cl-	2126.367	0.0%	2126.367
		石油类	6.301	0.0%	6.301

表 10.2-8 一期二阶段废水处理站治理效率汇总

构筑物	COD (mg/L)	BOD (mg/L)	NH3-N	苯胺类 (mg/L)	SS (mg/L)	苯 (mg/L)	总氮 (mg/L)
厌氧池进水	1124.841	359.041	13.870	1.129	144.363	0.154	48.769
厌氧池出水	1012.357	359.041	13.454	1.129	129.927	0.154	48.769
去除率	10.00%	0.00%	3.00%	0.00%	10.00%	0.00%	0.00%
一级 AO 池进水	2105.803	727.484	9.945	0.406	44.339	0.036	3049.273
一级 AO 池出水	315.870	72.748	2.984	0.345	11.085	0.030	457.391
去除率	85.00%	90.00%	70.00%	15.00%	75.00%	15.00%	85.00%
二级 AO 池进水	315.870	72.748	2.984	0.345	11.085	0.030	457.391
二级 AO 池出水	63.174	10.912	1.044	0.294	2.771	0.026	68.609
去除率	80.00%	85.00%	65.00%	15.00%	75.00%	15.00%	85.00%
二沉池进水	63.174	10.912	1.044	0.294	2.771	0.026	68.609
二沉池出水	56.857	9.821	1.044	0.294	1.108	0.026	61.748
去除率	10.00%	10.00%	0.00%	0.00%	60.00%	0.00%	10.00%
出水水质标准	≤500	≤300	≤45	≤0.5	≤400	≤0.1	≤70

10.2.2 园区污水处理厂接纳可行性分析

(1) 水质

拟建项目的各类废水经上述处理措施分类处理后，pH、SS、COD、BOD₅满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，氨氮、总氮满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准，苯、硝基苯类、苯胺类、挥发酚、石油类、总铜排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），SO₄²⁻满足园区污水处理厂入水水质标准，因此，项目排入园区污水处理厂不会造成冲击和负担。

（2）水量

中法污水厂废水处理规模为4万 m³/d，实际处理量约1.6万 m³/d，富余2.4万 m³/d。拟建项目新增废水排放量约197.847m³/d，占中法污水厂处理规模0.8%，占比非常小，中法污水厂能够容纳项目废水排放量。

（3）废水收集管网

拟建项目雨污分流，厂区自建雨水管网、清下水管网及污水管线，清下水管网接入厂区雨水排放口，排入园区雨水管网。

生产废水管网可视化设置，以便相关废水泄漏的发现和及时处理。

（4）事故废水的收集及处理措施

拟建项目生产区及罐区等事故水收集于事故池，事故池地坪标高为界区最低，因此收集事故水时，只要切断雨水管网进入雨水排口的阀门，打开雨水管网通向事故池的阀门，事故水便能经雨水管网顺利进入事故池暂存。收集的事故水主要污染物与生产废水基本一致。根据事故废水的水质情况，若水质满足园区污水处理厂进水水质要求，则将事故废水分批排入园区污水处理厂处置；若不满足园区污水处理厂进水水质要求，则分批进入厂区污水处理站，预处理达园区污水处理厂进水水质要求后，再排入园区污水处理厂。

综上所述，拟建项目的废水处理措施可行、可靠。

10.3. 地下水、土壤防治措施分析

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、末端防治、污染控制、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。

10.3.1 源头控制措施

拟建项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术，并严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，将项目处置的废水、地面冲洗废水、初期污染雨水等进行收集及预处理后通过管线送现有废水处理站处理；管线敷设尽量采用“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”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。从源头控制切实可行，可有效的防止地下水环境污染问题的发生。

10.3.2 分区防渗措施

拟建项目依托的事故池已于一期环评中按重点防渗区提出了防渗要求，本次评价综合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）相关要求，对拟建项目新建及技改相关装置设施进行分区防渗。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）防渗分区的划分依据，见表 10.3-1。

表 10.3-1 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参 GB16889 执行
	中—强	难	重金属、持久性有机物污染物	
	中	易		
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

根据项目所在区域长寿晏家组团规划环评单环法试坑渗水试验，调查区内上覆粉质粘土层的平均渗透系数为 $2.896 \times 10^{-7} m/s$ ，天然包气带防污性能弱。评价根据本项目特点，结合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）分区要求及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）防渗要求，将厂区不同的区域划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单污染防渗区。具体分区及要求如下：

（1）重点防渗区：罐区、装置区、改扩建后的废水处理站、危险废物暂存间、危化品库房为重点防渗区。防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 的粘土层的

防渗性能。

(2) 一般防渗区：项目变配电设施区域，设置为一般防渗区，防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

10.3.3 跟踪监测

为掌握项目周边地下水环境质量动态变化状况，及时发现污染物的产生并有效控制污染物扩散，应建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现隐患并及时控制。

(1) 跟踪监测井的布设

结合评价区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源位置等因素，项目附近相对较易污染的是浅层地下水，因此，此次以浅层地下水为监测对象，本项目至少应布设地下水水质监测点 3 处，推荐在场址上游(背景值监测点)、长风场地内(地下水环境影响跟踪监测点，依托长风现有厂区地下水监测井)，场址下游(污染扩散监测点)各布设 1 个地下水监测点，具体布设情况见表 10.3-2。

表 10.3-2 监控井布设情况表

点位	含水层类型	备注
场地上游(依托园区现有监测井, 106.97074413、29.84504700)	基岩风化带 裂隙水	背景值
长风场地(106.98086143、29.84419942)		监测厂区是否发生渗漏污
场地下游(依托园区现有监测井, 106.98040009、29.84194636)		监测下游水质(污染扩散

(2) 监测频率及监测因子

地下水监控井结构为孔径 $\Phi \geq 110 \text{mm}$ ，孔口以下 2.0m 采用粘土或水泥止水，下部为滤水管，成井管材为 $\phi 110 \text{PVC}$ 管，勘探孔孔口护壁管。监测层位为基岩风化裂隙水。监测项目可以参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 相关要求和潜在污染源特征污染因子确定以及项目特征污染因子，建议监测 pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、铜、锌、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)等。监测频率每年采样 1 次。

地下水环境跟踪监测与信息公开计划

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。

将每次的监测数据及时进行统计、整理，并将每次的监测结果与相关标准及历史监测结果进行比较，以分析地下水水质各项指标的变化情况，确保项目区周围地下水的环

境安全。

按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求，及时上报监测数据和有关表格。

一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。

定期向项目厂区附近居民公开地下水动态监测数据，尤其是污染物特征因子的水质数据，保证居民的知情权。

10.3.4 地下水污染应急响应措施

在建设和运行期间应制定地下水污染应急预案，并在发现拟建项目区域地下水监测井受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施防止污染扩散，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。发生泄漏事故，视泄漏情况及地下防渗设施的情况采取以下措施：

（1）当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快上报主管领导，通知当地环保局，密切关注地下水水质变化情况。

（2）组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，尽量将紧急事件局部化，如可能应采取包括切断交通与供水等措施，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。

（3）地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当通过监测发现周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，启动地下水排水应急系统，抽出污水送污水处理场集中处理，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

（4）事故处理完毕后，重新进行区域防渗。

（5）对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

（6）如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

10.4. 噪声防治措施分析

(1) 主要污染源及噪声声级

项目噪声源主要为大功率泵、压缩机、风机等，噪声值约 75~95 dB(A)之间。连续产生。

(2) 噪声治理措施

设备选型时尽量选用了低噪声设备，通过在建筑隔声，部分设备采取减振、隔震、设消声器等措施进行治理，并在噪声设备集中的厂房周围种植树木，利用植物的屏蔽和吸收作用降低噪声污染。能使厂界噪声达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》（3类）要求。

10.5. 固废处置措施分析

10.5.1 固废处置措施可行性分析

项目固废主产生情况如下。

危险废物主要为硝基苯精馏废渣、苯胺蒸馏残渣、废钴钼催化剂、废脱硫剂、废镍催化剂、废 CO 吸附剂、废水处理站污泥、废树脂、沾染危险化学品的包装材料、废矿物油、硝基苯单元废气系统树脂解吸油相、苯胺单元废气系统树脂解吸油相。其中，硝基苯单元废气系统树脂解吸油相、苯胺单元废气系统树脂解吸油相分别返回硝基苯单元和苯胺单元生产系统回收利用，其他危险废物委托资质单位处置。一般工业固废为未沾染危险化学品的包装材料，由物资回收公司回收利用；生活垃圾由环卫部门统一清运无害化处理。

项目所产固废经以上处理后，不外排，处置方式可行。

10.5.2 暂存措施及其可行性

拟建项目回工艺利用的废气系统树脂解吸液油相直接管道返回工艺系统，不暂存于危险暂存间，除前述回收的废气系统解吸油相之外的其他危险废物均依托一期危险废物暂存间（2间，面积 229.5+274m²）暂存。一期危险废物暂存间设计存储量为 350t。

根据前期环评核算的出厂危险废物产生情况，结合本项目危险废物产生量，梳理得全厂需暂存于危险废物暂存间的危险废物情况如表 10.5-1。由表 10.5-1 可知，拟建项目建设后，长风全厂需暂存的出厂为危险废物产生量为 3552.719t/a，核算得项目建设后，

危险废物暂存间存储周期如表 10.5-2。由表 10.5-2 可知，一期危险废物暂存间可满足本项目建设后全厂出厂危险废物暂存需求，项目依托现有一期为危险废物暂存间存储可行。

表 10.5-1 拟建项目建设后全厂出厂危险废物情况表

装置	产品名称	固废名称	排放环节	主要成分	形态	固废类别	危废类别	年产生量 (t/a)
硝基苯胺联合装置	精馏废渣	硝基苯精馏		3,5-二硝基噻吩、苯、硝基苯、间二硝基苯	半固态	危险废物	261-015-11	229.950
	蒸馏残渣	苯胺精馏		苯胺、二环己胺、环己胺、改性铜（催化剂）等	半固态	危险废物	261-019-11	187.624
造气装置	废钴钼催化剂*	加氢		钴、钼	固态	危险废物	900-000-50	1.800
	废脱硫剂	天然气脱硫		硫化锌、载体	固态	危险废物	900-041-49	7.167
	废镍催化剂*	转化工序		氧化镍	固态	危险废物	900-037-46	15.000
	废 CO 吸附剂	PSA-CO		改性铜及载体	固态	危险废物	900-041-49	20.000
脲类装置	四丁基脲	蒸馏残渣	蒸馏工艺	二正丁胺、四丁基脲、氢氧化钠、氯化钠等	液态	危险废物	25.578	25.578
	四甲基脲	蒸馏残渣	蒸馏工艺	四甲基脲、氢氧化钠、氯化钠等	液态	危险废物	5.06	5.06
	四乙基脲	蒸馏残渣	蒸馏工艺	四乙基脲、氢氧化钠、氯化钠等	液态	危险废物	1.62	1.62
	I 号中定剂	精馏残渣	蒸馏工艺	N-乙基苯胺、I 号中定剂、氢氧化钠、氯化钠等	液态	危险废物	9.876	9.876
	II 号中定剂	精馏残渣	蒸馏工艺	N-甲基苯胺、II 号中定剂、氢氧化钠、氯化钠等	5 态	危险废物	10.045	10.045
其它	废活性炭	光气合成、废气处理		活性炭及有机杂质等	固体	危险废物	900-041-49	57
	焚烧残渣	焚烧系统		氢氧化钠等	固体	危险废物	772-003-18	25
	脱盐渣	MVR 脱盐预处理		氯化钠盐、碳酸钠，含少量苯、苯酚、苯胺类等有害成分	固体	危险废物	772-006-49	2607.5
	污泥	废水处理		铁盐、毒性有机物等	半固体	危险废物	900-041-49	336.5
	废包装	拆除包装		DMF、N-乙基苯胺、N-甲基苯胺等有机物	固体	危险废物	900-041-49	3.5
	废树脂	废气吸附装置		树脂、苯、硝基苯等	固态	危险废物	900-041-49	8
	废矿物油	检维修		废矿物油	液态	危险废物	900-249-08	1.5
合计								3552.719

表 10.5-2 项目危险废物存储情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期(天)
危险废物库房	精馏废渣	HW11	261-015-11	危险废物库房	503.5m ²	桶装	350	10
	蒸馏残渣	HW11	261-019-11			桶装		
	废钴钼催化剂*	HW50	900-000-50			桶装		
	废脱硫剂	HW49	900-041-49			袋装		
	废镍催化剂*	HW46	900-037-46			袋装		
	废 CO 吸附剂	HW49	900-041-49			袋装		
	蒸馏残渣	HW11	900-013-11			桶装		
	废活性炭	HW49	900-041-49			袋装		
	焚烧残渣	HW18	772-003-18			袋装		
	脱盐渣	HW49	772-006-49			桶装		
	污泥	HW49	900-041-49			袋装		
	废包装	HW49	900-041-49			袋装		
	废树脂	HW49	900-041-49			袋装		
	废矿物油	HW08	900-249-08			桶装		

危废暂存间应做好防雨、防扬撒、防渗漏措施，须严格满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求，主要污染控制措施如下：

- (1) 危废暂存间必须设置危险废物识别标志；
- (2) 在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。
- (3) 在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。
- (4) 必须将危险废物装入容器内。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。更不得将其混入非危险废物中处置。
- (5) 根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等进行分类、包装，贮存于防腐容器内，设置相应的标志及标签，并按照危险废物的种类及特性进行分类贮存。
- (6) 采取防泄漏、防飞扬、防雨措施，地面基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（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）。

(7) 危废暂存间配备必须的通讯设备、照明设施和消防设施。

(8) 企业应配置专人负责危险废物的管理，调整危废转运周期，缩短存放时间，

并对危废暂存间进行锁闭。在危险废物转移过程中，严格按照《危险废物转移联单管理办法》（原国家环保总局令 第 5 号）填写危险废物转移联单。

厂区内一般工业固废的贮存应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，委托他人运输、利用、处置工业固体废物时，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实。

10.6. 迁建前后环保治理措施对比

项目迁建前后环保治理措施对比见表 10.6-1，由表可知，迁建后，废气、废水环保治理措施相对老厂均进行了优化。

表 10.6-1 迁建前后环保治理措施对比表

类别	治理措施	老厂情况	拟建项目优化
废气治理设施	硝基苯单元工艺废气及中间储罐呼吸气	中和废气、水洗废气、储罐废气及苯胺单元储罐废气经活性炭处理后直接排放，其余废气未处理直接排放。	经硝基苯单元废气处理系统采用碱洗+水洗+二级树脂吸附后有组织排放
	苯胺单元放空氢气	提纯气直接放空	提纯气引到造气转化炉作燃料，资源回收利用的同时，减少放空氢气中挥发性有机物的排放
	苯胺单元工艺废气及中间储罐呼吸气	直接无组织排放	经苯胺单元废气处理系统采用碱洗+水洗+二级树脂吸附后有组织排放
	储罐呼吸气	直接无组织排放	去一期废液焚烧炉焚烧后有组织排放
	装载废气	直接无组织排放	去一期废液焚烧炉焚烧后有组织排放
废水治理设施	苯胺废水工艺过程预处理	回收塔共沸蒸馏后外排去废水处理站	在共沸蒸馏基础上，增加硝基苯萃取，进一步回收废水中有机物
	造气冷凝水	部分外排，部分汽提、除氧后回收利用	将造气冷凝水引入脱盐水单元经过反渗透处理成纯水重复利用
	废水处理站	“中和+三级催化氧化+生化处理”	高浓预处理（沉淀隔油+气浮+铁碳微电解+两级芬顿氧化+化学沉淀）+综合处理（厌氧+二级 A/O+沉淀）

10.7. 环保投资

拟建项目污染防治措施及环境保护投资估算，见表 10.7-1。

表 10.7-1 拟建项目环保投资估算

名称		治理措施	投资（万元）
废气	生产废气	硝基苯废气处理系统（水吸收+碱吸收+二级树脂吸附）处理+硝基苯废气处理系统（水吸收+碱吸收+二级树脂吸附）处理+排气筒	250
		硝酸装置工艺废气合并经碱洗后 DA006 排气筒 15m 有组织排放	
		转化炉低氮燃烧技术	
		硝酸储罐呼吸废气碱洗措施	
		原料苯、成品硝基苯和苯胺储罐呼吸气依托一期一阶段废液焚烧炉焚烧处理	
		废水处理站废气碱洗+活性炭吸附+排气筒	
		危险废物暂存间废气碱洗+活性炭吸附+排气筒	

	装置区、储罐区无组织废气	采用密闭性好的生产设备、管线及阀件，规范生产管理及操作，定期进行检修	20
废水	生产废水 生活污水	①高浓废水预处理工艺为沉淀隔油+气浮+铁碳微电解+两级芬顿氧化+化学沉淀，处理能力 245m ³ /d；②综合废水处理工艺为厌氧+二级 A/O+沉淀，处理能力 300m ³ /d	779.8
	管网	新建废水收集管网，管网可视化	
噪声	设备噪声	减振、消声、隔声	20
固废	危险废物	危废暂存间依托现有，危险废物委托资质单位处置	/
	生活垃圾	交由当地环卫部门清运处理	2
风险防范措施		风险防范措施见表 8.13-1	401.2
环境管理		设置专职环保管理人员，建设环保档案，定期进行自行监测。	18
绿化		对厂区、道路及周边因地制宜进行绿化	计入项目 土建费用
合计		/	1491

11 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析，也称环境影响的经济评价，就是要估算某一项目所引起环境影响的经济价值，并将环境影响的价值纳入项目的经济分析（即费用效益分析）中去，以判断这些环境影响对该项目的可行性会产生多大的影响。对负面的影响，估算出的是环境成本；对正面的影响，估算出的是环境效益。

环境影响经济损益分析是通过核算建设项目拟投入的环保投资和所能收到的环保效益，比较其大小，以评估建设项目环保投资的经济价值，使建设项目设计更加合理、更加完善。

本评价采用费用—效益法，分析比较项目的环保费用与环保效益的大小。

11.1. 环境保护费用

11.1.1 环保设施投资

拟建项目环保投资共计为 1491 万元，主要用于废气、废水、工业固废治理、设备噪声治理、风险防范和厂区绿化等。

11.1.2 环保设施运行费用

运行费用是为充分发挥环保设施的效率、维持其正常运行而发生的费用，主要包括人工费、水电费、药剂费、维护费、设备折旧费等。

（1）废气

拟建项目需处理的废气总产生量约 33600 万 Nm^3/a ，运行费用约 0.003 元/ m^3 废气，则年运行维护费用共约 100.8 万元。

（2）废水

拟建项目需厂内预处理废水量约 62662.15 m^3/a ，污水处理站运行费用约为 2.126 元/ m^3 废水，则年运行维护费用约为 13.32 万元。

（3）固体废物

拟建项目工业固废妥善处理，不外排。需委外处置的危险废物 653.64t/a，处置费用约 261.46 万元，厂区内固废临时堆存设施维护依托现有一期项目，不重复计算。

（4）环保设施费用

拟建项目环保投资为 1491 万元，按 20 年摊销，则每年约为 74.55 万元。

11.1.3 环境保护费用

根据前述分析，拟建项目每年环保费用为 450.13 万元。

11.2. 环境保护效益

拟建装置的环境保护效益就是指环境污染控制投资费用所能获取的效益，它一般包括直接经济效益和间接经济效益。

11.2.1 直接经济效益

直接经济效益是环保设施投资所能提供的产品价值。

就拟建项目而言，主要为树脂吸附解吸液油相返回工艺系统而节约的危险废物处置费及降低原料消耗所产生的效益。其中：节约的危险废物处置费根据解吸液油相产生量（97.28t/a）、危险废物处置单价 4000 元/t 计，则节约危险废物处置费 38.9 万元/a。回收利用所节约的原料成本预计 150 万元/a。合计直接经济效益约 188.9 万元。

11.2.2 间接经济效益

间接经济效益是指环保设施实施后所产生的社会效益，包括环境污染所造成损失的减少、人体健康水平的提高、污染达标后免交的排污费、罚款、赔偿费等。但大部分效益难以用货币量化。

拟建项目产生的废气、废水均经过处理达标后排放，减少区域污染物的排放，减少环境污染。

对拟建项目而言，可以量化的间接经济效益为项目产生的废气、废水、固体废物和噪声经治理后而少交的排污费，以及各种污染物达标排放而避免的环保罚款，预计以上两项可体现的间接效益约 300 万元/年。

11.2.3 环境保护效益合计

拟建项目环境保护效益共计 488.9 万元/年。

11.3. 环境影响经济损益分析

11.3.1 效益与费用比

环保措施产生的效益与环保措施的投资及运行费用之比大于或等于 1，则从经济角度考虑，认为环保措施是可行的，否则认为在经济上欠合理。

$$\begin{aligned}\text{效益与费用比} &= \text{环保效益/环保费用} \\ &= 488.9/450.13 \\ &= 1.09\end{aligned}$$

拟建项目环保措施效益为 488.9 万元/年，环保措施费用为 450.13 万元/年，其效益与费用之比为 1.09，大于 1，表明拟建项目环保措施在经济上是合理的。

11.3.2 环保投资占总投资的比例

拟建项目环保投资为 1491 万元，占总投资的 6.4%。

11.4. 小结

综上所述，拟建项目有一定环保投资经济效益，同时具有较好的环境效益和社会效益，做到了污染物达标排放，减轻了对环境的污染，保护了人群健康。因此，本评价认为拟建项目环保投资产生的环境效益和社会效益明显，环保投资是可行、合理和有价值的。

12 环境管理与监测计划

12.1. 环境管理

环境管理机构主要职能是研究决策公司环保工作的重大事宜，负责制定公司环境保护规划和进行环境管理，监督企业环保设施的运行效果，配合环保部门对企业的环境目标考核。环境管理机构由企业法人代表主管，并有专人分管和负责环保工作。

12.1.1 环境管理内容

环境管理的相关内容，主要包括：

(1) 贯彻执行国家、省、市有关环境保护法规、法律政策和标准；进行环境保护教育，提高公司职工的环境保护意识。

(2) 接受环境保护主管部门的检查监督，按相关管理要求定期上报各项管理工作的执行情况；协同和有关部门的关系以及一切与环境保护有关的管理活动。

(3) 制定全面的、切实可行的环境管理制度和实施计划，制定各部门的环境管理规章制度，并监督执行；对可能发生事故工况的环节制定应急补救措施预案。及时向有关人员宣传教育和岗位培训；

(4) 定期检查企业环保治理设备的日常维护保养，保证其正常运转；

(5) 按照相关规定，按规范对污染物排放点和监测点设置永久标记；

(6) 对可能造成的环境污染或事故，及时向上级汇报并提出防治、应急补救措施方案；

(7) 负责委托进行项目的环境影响评价，申请项目试生产和环保竣工验收、及上报相关报告、报表，落实并监督环保设施的“三同时”情况。

(8) 及时了解和掌握国家和地方新环境管理要求，并其按要求落实。

环境管理部门在不同阶段的环境管理工作计划见表 12.1-1。

表 12.1-1 环境管理工作计划表

阶段	环境管理工作主要内容
环境管理机构职能	1. 学习贯彻国家环保政策，根据国家和重庆市对建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级环保主管部门对企业提出的环境要求； 2. 制定企业内部管理工作制度，监督、控制各项预定计划的执行情况，确保环境管理工作真正发挥作用。
项目建设前期	1. 与项目可行性研究同期，进行项目的环境影响评价工作。 2. 配合可研及环评工作所需进行的现场调研。
设计阶段	1. 认真落实“三同时”制度。

	<p>2.委托设计单位进行初步设计，在环保篇中落实环评报告书及审批意见提出的环保要求，进行环保投资预算。</p> <p>3.施工图阶段进一步落实初设提出的有关环保问题，保证环保设施与主体工程同步设计。</p> <p>4.委托环境监理，对设计中对环保设施与环评批复要求的符合性进行复核。对涉及工程、环保措施等变化，应及时先主管部门汇报。</p>
施工阶段	<p>1.保证环保设施与主体工程同步施工。</p> <p>2.制定施工期污染防治措施工作计划，建立环保设施施工档案。</p> <p>3.主要废气排放源上留监测采样孔，按规定设置三废排放标志牌。</p> <p>4.配合环境监理单位开展工作。</p>
生产调试阶段	<p>1.工程验收后，按现行管理要求完善相关排污许可证申领等手续后进行生产调试。</p> <p>2.生产调试过程中，认真观察记录环保设施的运行情况，进行内部环保设施运行自查。</p> <p>3.在规定时间内，申请环保设施竣工验收，积极配合环保设施验收工作。</p>
生产阶段	<p>1.生产运行阶段，应保证环保设施与主体工程同步运行。</p> <p>2.加强企业内部环境管理和监测，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤检查、勤记录、勤养护，发现问题及时解决，使环保设施正常稳定运行，保证污染物达标排放。</p> <p>3.积极配合环保部门对企业的日常检查和验收工作。</p> <p>4.加强事故防范工作，设置必要的事故应急措施，防范事故发生。</p>

12.1.2 长风公司环境管理工作现状

长风公司已获得 ISO14001:2015 体系认证，相关环境管理制度完善，机构设置齐全，职责分工到位，具体如下：

12.1.2.1.环境管理机构设置

重庆长风化学工业有限公司建厂至今一直重视环境保护工作。公司环境保护工作由上之下落实到董事长、总经理及各车间、各部门领导，成立了安全环保职业健康委员会，且明确各相关人员的职责范围。同时，各分厂亦成立安全环保管理小组，由分厂厂长主管，各生产班组作为组员具体执行。

同时，公司设专职安全环保部，配置 4 名环保专职人员，负责对公司内日常环保工作进行监督、环保设施的运行维护及污染源监测工作；同时，公司设质量部门，该部门主要负责产品检测、危险废物检测、及环境监测，并配套设置实验分析及购置监测仪器设备。

12.1.2.2.环境管理机构（安全环保部）的职责

1、认真贯彻执行国家安全生产的政策、法规、标准和公司安全规章制度。协助组织、推动安全生产标准化工作，研究和推广现代安全管理方法和技术。

2、协助决策机构和主要负责人、分管负责人组织制订公司安全生产年度工作计划（含安全生产检查计划），并组织实施；协助决策机构和主要负责人、分管负责人组织制定公司年度安全生产管理目标，并进行考核；参与制订安全生产投入计划和安全技术措施计划，并督促有关部门落实。

3、组织或参与制定、完善和执行公司安全生产管理制度和规定，经批准后发布执行。参与对各单位的安全技术职业卫生操作规程全面修订的审核工作，以及日常的安全指导。

4、组织和会同生产管理部门、生产分厂制定针对性的生产安全事故应急救援预案，并组织或者参与公司应急救援演练。

5、组织或参与公司安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况。与人事、设备等管理部门定期共同组织安全考核；负责新进公司职工的公司级安全教育，负责组织对特种作业人员安全技术培训、取证并按规定组织复审；督促检查各单位开展安全环保活动。

6、组织开展危险源辨识和评估，督促落实重大危险源的安全管理措施。

7、检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故风险隐患，提出改进安全生产管理的建议，如实记录检查情况。对查出的事故隐患和问题，下达《隐患整改通知书》，限期整改，并督促实施。

8、制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。在生产中遇有重大险情时，有权下令停止作业，及时采取相应应急措施，并立即上报。

9、督促落实公司安全生产整改措施，组织对隐患整改情况进行验收，并如实记录整改情况。

10、参加新建、改建、扩建和技术改造工程项目和新产品等的设计审查、竣工验收和试运转工作。督促安全设施按“三同时”制度执行。

11、负责与有关部门共同审批动火作业证及其它危险作业证（包括光气设备管道检修作业、受限空间作业、高处作业、重要吊装作业、抽堵盲板以及动土、断路作业和其它特殊作业等）。并对已办各种危险作业的作业现场进行不定时复查，以保证其认真执行安全措施。

12、参加公司生产安全事故、伤亡事故的调查处理，及时进行各类事故的登记、统计、分析和报告。

13、监督各相关部门在生产、使用、储存、运输、经营危险化学品和处置废弃危险化学品过程中按《危险化学品安全管理条例》执行；按《危险化学品安全管理条例》规定负责组织申请办理危险化学品生产及经营许可证等；由安全环保处牵头组织有关部门

编制化学品安全技术说明书和化学品安全标签。

14、监督检查各分厂（部门）安全及应急设施的运行执行情况。对各分厂（部门）安全绩效和运行过程实施监察、监测和考核。

15、会同工会劳动保护组织、团委，开展安全生产竞赛活动，培训安全生产积极分子，指导和支持他们开展群众性监督检查活动，总结和推广安全生产的先进经验，表彰安全生产的先进单位和个人。

12.1.2.3.环境保护管理制度

包括环境保护责任制、安全生产责任制、风险评价管理制度、重大危险源管理制度、生产设施安全管理制度、污染治理设施管理制度、建设项目环保“三同时”管理制度、环保监测制度、“三废”排放管理制度、生产装置环保管理制度、工业固体废物管理办法、环境管理台账记录制度、环境信息公开制度、土壤及地下水污染隐患排查制度等，环保管理制度齐全。

12.1.3 对本项目的环境管理要求

长风公司现有环境管理体系完善有效，因此，本项目的环境管理工作将依托公司现有环境管理机构。

随着近年来国家对环保法规政策的不断更新，对项目环评批复后的中后期管理不断加强，更明确了企业的环保责任主体，明确企业自证守法要求。

根据现行《建设项目环境保护管理条例》，《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019版）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等文件要求，企业后续的环保管理工作重点为：

- （1）及时按国家版排污许可证管理要求，规范和梳理排气筒编号，进行相关资料准备，在规定时间内完成排污许可证的变更工作；
- （2）按自行监测指南总则等要求，加强主要污染源和主要污染物的监测频率；
- （3）按规定做好项目自主验收和信息公开相关工作。
- （4）监督本项目新增排放口合规化设置、及环保设施与主体工程“三同时”落实。

12.2. 污染源排放清单及竣工验收要求

12.2.1 工程组成

拟建项目工程组成见表 12.2-1。

表 12.2-1 拟建项目组成及工程内容表

类别	名称	内容和规模	备注
主体工程	硝基苯苯胺联合装置	4 层, 占地面积 1074m ² , 建筑面积 4296m ² , 结构形式为钢筋混凝土框架。主要包括硝基苯装置和苯胺装置, 其中: ①硝基苯装置: 设计能力为 5 万 t/a, 包括硝化反应、粗硝基苯中和水洗、硝化废酸萃取和浓缩、粗硝基苯精制、废水共沸蒸馏、烟气吸收、废酸浓缩等工序, 所产硝基苯 3.344 万 t 去下游苯胺装置作为原料, 剩余 1.656 万 t 作为产品外卖; ②苯胺装置: 设计能力为 2.5 万 t/a, 包括硝基苯加氢还原、粗苯胺精制、釜液蒸馏、硝基苯萃取苯胺废水、尾气处理等工序, 所产苯胺全部外卖	新建
	造气装置	造气装置包括脱碳单元(天然气转化、MDEA 脱碳)、变压吸附单元(PSA-CO、PSA-H ₂ 变压吸附)、CO 干燥单元, 同时配套压缩机厂房, 装置能力 3000m ³ /h 氢气、850m ³ /h 一氧化碳, 所产氢气去下游苯胺装置作为原料; 所产一氧化碳去下游光气合成装置作为原料, 同步降低光气合成装置一氧化碳外购量。具体各单元情况如下: ①脱碳单元: 8 层, 占地面积 114m ² , 建筑面积 714m ² , 结构形式为钢框架。 ②变压吸附单元: 占地面积 144m ² , 建筑面积 206m ² , 结构形式为钢框架。 ③压缩机厂房: 1 层, 占地面积 360m ² , 建筑面积 360m ² , 结构形式为钢筋混凝土框架。 ④CO 干燥单元: 1 层, 占地面积 35m ² , 建筑面积 35m ² , 结构形式为钢框架。	新建
	硝酸浓缩装置	7 层, 占地面积 483m ² , 建筑面积 3381m ² , 包括稀硝酸浓缩单元和硝酸镁浓缩单元, 装置能力 4 万吨/年	新建
辅助工程	中控	依托现有一期, 现有一期建有中控楼 1 栋, 建筑面积 964.89m ² , 1F, 作为全厂操作控制中心	依托一期一阶段
	分析	依托现有一期, 现有一期建有分析楼 1 栋, 建筑面积 2184.74m ² , 2F	依托一期一阶段
	动力厂房	依托现有一期动力厂房(建筑面积 3887.08m ² , 2 层)冷冻设备	依托一期一阶段
公用工程	供水系统	依托厂区现有供水系统, 新建项目用水管线	依托一期一阶段
	循环水系统	项目循环水需求量为 1999m ³ /h, 由园区内恩力吉第二循环水站提供	
	脱盐水系统	项目除盐水量约 6.21m ³ /h, 自产蒸汽用脱盐水由园区内恩力吉脱盐水站提供, 工艺用脱盐水由企业自建“碱中和+精密过滤”脱盐水系统、处理造气装置和硝酸浓缩装置酸性水而产生。	园区提供
	排水	新厂排水为雨污分流。本项目排水依托新厂一期现有排水管线, 并对现有一期二阶段废水处理站进行改扩建, 改扩建后, 项目污水经废水处理站处理后排入园区污水处理厂, 清下水经清下水管网排入厂区雨水排放口, 最终排入晏家河。	对现有改扩建
	制冷站	项目需求冷量 10 万 kcal/h, 依托一期制冷站一阶段制冷设施, 一期一阶段建有 1 台 YSSLG8M2520CSJ3 螺杆式压缩机、1 台 YSVLG8M193TC3 螺杆式压缩机, 其中 YSSLG8M2520CSJ3 螺杆式压缩机冷量 430kW(36.9 万 kcal/h), 冷水机组供水温度为-40℃, 回水温度为-35℃。YSVLG8M193TC3 螺杆式压缩机冷量 472.1kW(40.6 万 kcal/h), 冷水机组供水温度为-15℃, 回水温度为-5℃。制冷机组冷媒为 R22, 载冷剂为氯化钙盐水。一期一阶段冷冻机组可满足拟建项目的需求。	依托一期一阶段
压缩空气	本项目所需压缩空气 8.4 万 Nm ³ /a(间歇使用)、仪表空气 204.4Nm ³ /a(连续使用), 压送物料、置换、氮气保护所需的氮气约 62Nm ³ /h(连续使用, 49.6 万 Nm ³ /a), 由飞华环保总管接入、梅塞尔公司提供。	园区提供	
仪表空气			
氮气			

类别	名称	内容和规模	备注
	供电	本项目设置配电室及相关配套设施, 装机负荷 2400 kVA, 运行负荷约 1350kw, 由由厂区现有总变配电站的不同母线段提供, 厂区总变由园区内恩力吉 220kV 总变电站提供	园区提供
	供热	本项目所需蒸汽 (1.25MPaG) 约 20.344t/h, 11.8t/h 来源于造气装置转化炉和苯胺装置流化床副产蒸汽, 8.544t/h 由园区恩力吉公司供应	部分自产, 部分外购
	消防系统	消防水源依托恩力吉稳高压消防供水系统, 厂房四周形成 DN300 环状管网, 设计水量 140L/s	依托现有消防供水系统, 项目新建管线
	真空系统	造气 PSA-CO: 水环式真空泵 2 台; 苯胺精馏单元: 罗茨真空机组 2 套; 硝基苯精馏单元: 罗茨真空机组 2 套; 硝基苯废酸浓缩: 水环式真空泵 2 台	新建
环保工程	废气处理	<p>①造气装置: 工艺废气主要为解吸废气, 去造气装置转化炉作为燃料气燃烧利用, 转化炉采用天然气为燃料, 并采取低氮燃烧技术, 烟气经 30m 高排气筒 (DA007) 达标排放;</p> <p>②硝基苯苯胺联合装置: 硝基苯单元工艺废气与硝基苯单元相关中间罐区有机储罐呼吸气合并至硝基苯废气处理系统 (水吸收+碱吸收+二级树脂吸附) 处理; 苯胺单元工艺废气与苯胺单元相关中间罐区有机储罐呼吸气经集气管收集合并至苯胺废气处理系统 (水吸收+碱吸收+二级树脂吸附) 处理; 前述处理后的硝基苯废气和苯胺废气合并至 DA005 排气筒 25m 排放。</p> <p>③硝酸浓缩工艺废气合并经碱洗后 DA006 排气筒 15m 有组织排放</p> <p>④造气装置转化炉采用天然气作为燃料, 并采取低氮燃烧技术, 烟气经 DA007 排气筒有组织排放</p> <p>⑤稀硝酸储罐、98%硝酸储罐呼吸气经碱洗后直接排放;</p> <p>⑥本次技改的一期二阶段废水处理站废气经其新建的“碱洗+活性炭吸附”处理设施处理后, 15m 高排气筒 (DA009) 排放;</p> <p>⑦拟建项目危险废物存储依托一期危险固废临时储存库 (两间), 面积 229.5+274m², 同步对一期危险固废临时储存库废气处理进行技改, 将其废气由原环评“去废水处理站废气处理设施 (碱洗+活性炭吸附)”处理调整为“单独经碱洗+活性炭吸附后, 经 DA008 有组织排放”。</p> <p>⑧原料苯、硝基苯和苯胺成品储罐呼吸气及装车废气依托一期废液焚烧炉处理, 烟气经 DA001 有组织排放</p>	部分新建、部分依托
	废水处理	项目对现有一期二阶段废水处理站改扩建, 改扩建后, 高浓废水预处理工艺为沉淀隔油+气浮+铁碳微电解+两级芬顿氧化+化学沉淀, 处理能力 245m ³ /d; 综合废水处理工艺为厌氧+二级 A/O+沉淀, 处理能力 300m ³ /d。项目废水经前述改造后的废水处理站处理后纳入园区污水管网, 去园区污水处理厂 (中法水务) 处理达标后排入长江。清下水经清下水管网排至厂区雨水总排口, 最终排入晏家河。	对现有改扩建后依托
	事故(废水)池	依托现有一期有效容积不小于 3666m ³ 事故池	依托一期一阶段在建事故池
	固体废物处理	一般工业固废暂存: 依托一期所建 115.5m ² 一般固废暂存间; 危险废物暂存: 依托一期危险废物暂存间 (2 间), 面积 229.5+274m ²	依托现有一期
储运工程	危化品库房	一期二阶段桶装品库房调整至固体库房 (取消建设) 区域, 占地面积 742 m ² , 建筑面积 742m ² 。储存物料: 一期物质为糠酰氯、四丁基脲、二甲基甲酰胺、N-甲基苯胺、N-乙基苯胺等, 本项目物质硝基苯、苯胺。	对一期位置进行调整
	固体库房扩建区域	对一期一阶段固体库房扩建 134.19m ² 区域, 储存物料: 中定剂、氧化锌脱硫剂、NiO 转化催化剂、铜催化剂、加氢催化剂。	扩建
	罐区一	将一期罐区一中二阶段 1 个 300m ³ 盐酸储罐调整为 500m ³ 稀硝酸储罐, 用于本项目生产需求。	对一期部分储罐进行功能调整

类别	名称	内容和规模	备注
	罐区二	于一期罐区二预留地建设 4 个储罐，分别为苯胺储罐 500m ³ *2，拱顶；苯储罐 950m ³ *2，内浮顶。另外，将一期二阶段 500m ³ 苯罐调整为硝基苯罐，用于本项目生产需求。	部分新建，部分依托一期储罐，存储物质调整
	中间罐区	占地面积 1964.87m ² ，主要布置装置中间罐，以满足生产需求，具体储罐设置情况见表 3.6-2。	新建
	界外管线输送	新增稀硝酸管线一根，由飞华环保的硝酸装置罐区引出，沿飞华装置内部管廊接入长风化学管廊至长风化学硝酸罐区，管道 DN80，管道全长约 540m，架空敷设。	新建
	装载	于厂区现有汽车装卸站新建 3 个汽车装卸车岛，新增硝基苯、苯胺装车鹤管各 1 套，新增浓硝酸、稀硝酸、浓硫酸、苯卸车鹤管及相应的泵送设施各 1 套	新建

12.2.2 原辅材料

拟建项目原辅材料消耗见表 12.2-2。

表 12.2-2 项目主要原辅材料消耗一览表

装置名称	原料名称	物质形态	规格	用量 (t/a)	包装方式	来源	运输条件
造气装置	天然气	气态	天然气气质见表 3.4-2	8208.380	管道	外购	管输
	原料用蒸汽	气态	/	27017.649	管道	自产	管输
	氧化锌	固态	/	7.100	袋装	外购	汽运
	镍催化剂	固态	/	2.000	桶装	外购	汽运
硝酸浓缩装置	稀硝酸	液态	60~65%	65304.000	储罐	外购	槽车/管道
	六水合硝酸镁	固态	/	80.000	袋装	外购	汽运
硝基苯装置	苯	液态	≥99.95%，非芳烃及其他≤0.08%，噻吩≤0.6%	31974.600	槽罐	外购	槽车
	98%硝酸	液态	≥98.0%	26423.730	槽罐	硝酸浓缩装置	管道
	98%硫酸	液态	≥98.0%	31.776	槽罐	外购	槽车
	50%液碱	液态	≥50.0%	144.000	槽罐	外购	槽车
苯胺装置	硝基苯	液态	/	33440.000	槽罐	硝基苯装置	管道
	氢气	气态	99%以上	1639.204	管道	造气装置	管输
	改性铜（催化剂）	固态	/	7.500	袋装	外购	汽运

12.2.3 主要环保治理措施

项目主要环保措施见表 12.2-3。

表 12.2-3 项目主要环保措施汇总表

类别	产生源		治理措施
废气	造气装置	解吸废气	去造气装置转化炉作为燃料气燃烧利用
		造气装置转化炉烟气	采用天然气作为燃料，并采取低氮燃烧技术，烟气经 DA007 排气筒有组织排放
	硝基苯苯胺联	硝基苯单元工艺废气	合并至硝基苯废气处理系统（水吸）前述处理后的硝基苯废气和苯胺废

	合装置	与硝基苯单元相关中间罐区有机储罐呼吸气	收+碱吸收+二级树脂吸附) 处理	气合并至 DA005 排气筒 25m 排放	
		苯胺单元工艺废气与苯胺单元相关中间罐区有机储罐呼吸气	合并至苯胺废气处理系统(水吸收+碱吸收+二级树脂吸附) 处理		
		苯胺单元放空氢气	去造气装置转化炉作为燃料气燃烧利用	转化炉烟气经 DA007 排气筒有组织排放	
	硝酸浓缩装置	硝酸浓缩工艺废气	碱洗后 DA006 排气筒 15m 有组织排放		
	稀硝酸储罐、98%硝酸储罐呼吸气		碱洗后直接排放		
	技改的一期二阶段废水处理站废气		碱洗+活性炭吸附处理设施处理后, 15m 高排气筒 (DA009) 排放		
	危废暂存间废气		经碱洗+活性炭吸附后, 经 DA008 有组织排放		
原料苯、硝基苯和苯胺成品储罐呼吸气及装载废气		依托一期废液焚烧炉处理, 烟气经 DA001 有组织排放			
废水	废水处理措施及去向		项目对现有一期二阶段废水处理站改扩建, 改扩建后, 高浓度废水预处理工艺为沉淀隔油+气浮+铁碳微电解+两级芬顿氧化+化学沉淀, 处理能力 245m ³ /d; 综合废水处理工艺为厌氧+二级 A/O+沉淀, 处理能力 300m ³ /d。项目废水经前述改造后的废水处理站处理后纳入园区污水管网, 去园区污水处理厂(中法水务) 处理达标后排入长江。清下水经清下水管网排至厂区雨水总排口, 最终排入晏家河。		
固废	固废处置方式		危险废物委托资质单位处置, 一般工业固废由物资公司回收进行综合利用, 生活垃圾统一收集后由环卫部门集中处理		
	危险废物暂存		一般工业固废暂存: 依托一期所建 115.5m ² 一般固废暂存间; 危险废物暂存: 依托一期危险废物暂存间(2 间), 面积 229.5+274m ²		
噪声	噪声防治措施		采取隔声、减振、吸声、消声和绿化等		
风险	风险防范措施		生产装置区及管道设有毒气体自动检测报警仪		
			生产区域设泄漏液体收集设施并采取相应防腐防渗措施		
			配备消防器材, 如灭火器、消防栓等, 并配备应急拦截或堵漏材料		
			危险源标识、危险化学品标识、禁火标识、物料走向等		
			分散控制系统 (DCS) 及安全仪表系统 (SIS) 及防超压安全阀		
			依托现有 3666m ³ 事故池及雨污切换阀库房、罐区、装卸区及围堰采取防渗处理		
及时修订突发环境时间应急预案, 并组织日常演练					
设置厂区风向标/旗帜					
地下水	监控井		监控井位置: 依托长风现有地下水监测井及园区现有监测井		
	防渗措施		罐区、装置区、改扩建后的废水处理站、危险废物暂存间、危化品库房为重点污染防渗区。防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的粘土层的防渗性能。项目变配电设施区域为一般防渗区, 防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的粘土层的防渗性能		

12.2.4 污染源排放清单

一、厂界噪声

排放标准及标准号		最大允许排放值		备注
		昼间 (db)	夜间 (db)	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	3 类	65	55	

二、废水

污染源	排放标准及标准号	污染因子	浓度限值 (mg/L)	排放量 (厂区接入园区污)	排入环境总量 (t/a)

			园区进水水质	园区出水水质	水管网量) (t/a)	
废水 总排 口	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)三级标准 限值	pH	6~9 (无量纲)	6~9 (无量纲)	/	/
		SS	400	70	4.417	4.417
		COD	500	60	31.331	3.760
		BOD ₅	300	20	18.799	1.253
	《污水排入城镇下水道水 质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准	NH ₃ -N	45	10	2.820	0.627
		总氮	70	20	4.386	1.253
	《石油化学工业污染物排 放标准》(GB31571-2015)	苯	0.1	0.1	0.006	0.006
		硝基苯类	2	2	0.125	0.125
		苯胺类	0.5	1	0.031	0.031
		挥发酚	0.5	0.5	0.031	0.031
		石油类	20	3	0.036	0.036
		总铜	0.5	0.5	0.030	0.030
	园区污水处理厂接水水质 要求	SO ₄ ²⁻	600	/	37.597	/

三、废气

污染源	排放标准及标准号	污染因子	排放口高度(m)	排放限值		厂界监控点浓度限值(mg/m ³)	排放量(t/a)	
				浓度(mg/m ³)	速率限值(kg/h)		本项目新增	本项目建设全厂排放量(仅讨论本项目涉及的现有排气筒)
DA005	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	非甲烷总烃	25	①去除效率 ≥95%, ②排放浓度参考 GB31571-2015 废水处理站有机废气收集处理装置挥发性有机物排放浓度 120 mg/m ³	/		0.974	/
	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	苯		4	/		0.064	/
		硝基苯类		16	/		0.294	/
		酚类		20	/		微量	/
		氮氧化物		150	/		1.974	/
		苯胺类		20	/		0.459	/
	《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)	硫酸雾		45	5.7		0.371	/
	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	氨		/	14		0.246	/
臭气浓度		6000(无量纲)	/		/	/		
DA006	《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)	氮氧化物	15	240	0.77		3.317	/
DA007	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	氮氧化物	30	180	/		8.960	/
		二氧化硫		100	/		1.280	/
		颗粒物		20	/		1.280	/
		非甲烷总烃		①去除效率 ≥95%, ②排放浓度参考 GB31571-2015 废水处理站有机废气收集处理装置挥发性有机物排放浓度 120 mg/m ³	/		0.001	
		苯胺类		20	/		0.001	

	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	氨		/	20		0.001		
		臭气浓度		6000(无量纲)			/		
DA009	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	非甲烷总烃	DA009	120	/		0.248	/	
		氨		/	4.9		微量	/	
	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	硫化氢		/	0.33		微量	/	
		臭气浓度		2000(无量纲)	/		/	/	
DA008	《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)	非甲烷总烃	15	120	10		1.152	/	
	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	臭气浓度		2000(无量纲)	/		/	/	
DA001 焚烧炉 燃烧烟 气	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	非甲烷总烃	35	①去除效率 ≥95%, ②排放浓度参考 GB31571-2015 废水 处理站有机废气收集 处理装置挥发性有机 物排放浓度 120 mg/m ³			0.138	0.293	
		硝基苯类		16	/		0.035	0.035	
		苯胺类		20	/		0.044	0.045	
		苯		4	/		0.058	0.059	
	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484-2020)	氮氧化物		300	/		4.000	27.300	
		颗粒物		30	/		0.320	3.116	
		一氧化碳		100	/		0.800	5.588	
		二氧化硫		100	/		0.320	2.531	
无组织	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	苯				0.4	0.623	/	
		非甲烷总烃				4	0.978	/	
	《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)	硝基苯类					0.04	0.072	/
		氮氧化物					0.12	0.546	/
		硫酸雾					1.2	0.039	/
		苯胺类					0.4	0.283	/
	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	臭气浓度					20(无量纲)	/	/
		氨					1.5	微量	/

四、固体废物

编号	固体废物名称和种类	固体废物产生量(吨/年)	固体废物主要成份	危废类别	主要成份含量(%)		处置方式及数量(吨/年)		
					最高	平均	方式	数量	占总量%
S _{硝-1}	精馏废渣	229.95	3,5-二硝基噻吩、苯、硝基苯、间二硝基苯	261-015-11	/	/	交有危险废物处置资质的单位处置	229.95	100
S _{苯-1}	蒸馏残渣	187.62	苯胺、二环己胺、环己胺、改性铜(催化剂)等	261-019-11	/	/		187.62	100
S _{造-1}	废钴钼催化剂*	1.80	钴、钼	900-000-50				1.80	100
S _{造-2}	废脱硫剂	7.17	硫化锌、载体	900-041-49	/	/		7.17	100
S _{造-3}	废镍催化剂*	15.00	氧化镍	900-037-46	/	/		15.00	100
S _{造-4}	废CO吸附剂	20.00	改性铜及载体	900-041-49	/	/		20.00	100
S1	废水处理站污泥	180.00	/	772-006-49	/	/		180.00	100
S2	废树脂	8.00	树脂、苯、硝基苯等	900-041-49	/	/		8.00	100
S3	沾染危险化学品的包装材料	2.60	沾染酸镁等废包装袋	900-041-49	/	/		2.60	100
S4	废矿物油	1.50	废矿物油	900-249-08	/	/	1.50	100	
S5-1	硝基苯单元废气系统树脂解吸油相	49.99	硝基苯、苯	参照 900-404-06	/	/	返回硝基苯单元作为原料使用	49.99	100
S5-2	苯胺单元废气系统树脂解吸油相	47.28	苯胺	参照 900-404-06	/	/	返回苯胺单元作为原料使用	47.28	100
S6	未沾染危险化学品的包装材料	2.00	未沾染危险化学品的包装材料	/	/	/	物资公司回收利用	2.00	100
S7	生活垃圾	8.25	生活垃圾	/	/	/	环卫部门统一清运无害化处理	8.25	100

12.2.5 竣工验收要求

(1) 竣工验收管理及要求

建设项目竣工后，建设单位或者其委托的技术机构应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。

验收报告编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。

验收工作组应当严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，形成验收意见。验收意见应当包括工程建设基本情况，工程变更情况，环境保护设施落实情况，环境保护设施调试效果和工程建设对环境的影响，验收存在的主要问题，验收结论和后续要求。

建设单位应当对验收工作组提出的问题进行整改，合格后方可出具验收合格的意见。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程才可以投入生产或者使用。

(2) 竣工验收具体内容

拟建项目环境保护措施竣工验收内容及要求，见表 12.2-3、表 12.2-4。

表 12.2-3 拟建项目环境保护措施竣工验收内容及要求一览表

序号	验收点	控制污染物	验收内容	验收要求	效果	验收时段
1	废气					
1.1	有机废气排放口 (DA005)	非甲烷总烃、苯、硝基苯类、酚类、氮氧化物、苯胺类、硫酸雾、氨、臭气浓度	①硝基苯单元工艺废气、硝基苯相关中间储罐废气合并至硝基苯废气处理系统（水吸收+碱吸收+二级树脂吸附）处理； ②苯胺单元工艺废气、苯胺相关有机中间储罐呼吸气经集气管收集合并至苯胺废气处理系统（水吸收+碱吸收+二级树脂吸附）处理； ③前述处理后的硝基苯	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 非甲烷总烃≤120mg/m ³ 苯≤4mg/m ³ 硝基苯类≤16mg/m ³ 酚类≤20mg/m ³ 氮氧化物≤150mg/m ³ 苯胺类≤20mg/m ³ 硫酸雾≤45mg/m ³ ，5.7kg/h 氨≤14kg/h	达标	项目建设完成

			废气和苯胺废气合并至DA005排气筒25m排放	臭气浓度≤6000（无量纲）		
1.2	硝酸废气排放口（DA006）	氮氧化物	碱洗设施+15m高排气筒	《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016） 氮氧化物≤240mg/m ³ ，0.77kg/h；	达标	项目建设完成
1.3	转化炉烟气排放口（DA007）	SO ₂ 、氮氧化物、颗粒物	苯胺单元放空氢气去造气装置转化炉燃烧，造气装置转化炉采用低氮燃烧、30m有组织排放	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 氮氧化物≤180mg/m ³ 二氧化硫≤100mg/m ³ 颗粒物≤20mg/m ³ 非甲烷总烃≤120mg/m ³ 苯胺类≤20mg/m ³ 氨≤20kg/h 臭气浓度≤6000（无量纲）	达标	项目建设完成
1.4	危险废物暂存间废气排放口（DA008）	非甲烷总烃、臭气浓度	碱洗+活性炭吸附，15m有组织排放	《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 非甲烷总烃≤120mg/m ³ ，10kg/h； 臭气浓度≤2000（无量纲）	达标	项目建设完成
1.5	废水处理站废气排放口（DA009）	非甲烷总烃 氨 硫化氢 臭气浓度	碱洗+活性炭吸附，15m有组织排放	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 非甲烷总烃≤120mg/m ³ ； 氨≤4.9kg/h 硫化氢≤0.33kg/h 臭气浓度≤2000（无量纲）	达标	项目建设完成
1.6	DA001一期废液焚烧炉废气排放口	非甲烷总烃 硝基苯类 苯胺类 苯 氮氧化物 颗粒物 一氧化碳 二氧化硫	原料苯、硝基苯和苯胺成品储罐呼吸气及装载废气依托一期废液焚烧炉处理，烟经DA001有组织排放	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020） 非甲烷总烃≤120mg/m ³ 苯≤4mg/m ³ 硝基苯类≤16mg/m ³ 苯胺类≤20mg/m ³ 氮氧化物≤300mg/m ³ 颗粒物≤30mg/m ³ 一氧化碳≤100mg/m ³ 二氧化硫≤100mg/m ³	达标	项目建设完成
1.7	厂界	苯、非甲烷总烃、硝基苯类、苯胺类、硫酸雾、氮氧化物、氨、硫化氢、臭气浓度	储罐呼吸气、装载废气收集处理有组织排放，废水处理站具备废气收集条件的设施加盖收集，废气经治理后有组织排放，生产过程设备密闭	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 周界外浓度最高点： 苯 0.4mg/m ³ 非甲烷总烃 4mg/m ³ 硝基苯类 0.04mg/m ³ 苯胺类 0.4mg/m ³ 硫酸雾 1.2mg/m ³ 氮氧化物 0.12mg/m ³ 氨 1.5mg/m ³ 硫化氢 0.06 臭气浓度 20（无量纲）	达标	项目建设完成
2			废水			
2.1	厂区废水总排口	pH SS COD	对二期阶段废水处理站改扩建，改扩建后，废水分质处理，高浓废	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T	达标	项目建设完成

		BOD ₅ NH ₃ -N 总氮 苯 硝基苯类 苯胺类 挥发酚 石油类 总铜 SO ₄ ²⁻	水经高浓废水处理系统“铁碳微电解+二级芬顿”(处理能力 245m ³ /d)预处理后,与其他废水一并进入综合废水处理系统(处理能力 300m ³ /d),经“水解酸化+二级 A/O”处理后,经厂区废水总排口排入园区污水官网	31962-2015) B 级标准、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) pH: 6~9 (无量纲) SS≤400mg/L COD≤500mg/L BOD ₅ ≤300mg/L NH ₃ -N≤45mg/L 总氮≤70mg/L 苯≤0.1mg/L 硝基苯类≤2mg/L 苯胺类≤0.5mg/L 挥发酚≤0.5mg/L 石油类≤20mg/L 总铜≤0.5mg/L SO ₄ ²⁻ ≤600mg/L		
2.2	生产废水管网可视化;			/	项目建设完成	
2.3	清净水下采用专管排入雨水总排口,不得和雨水共用同一套管网,应在接入雨水总排口前设置观测井			/	项目建设完成	
3	噪声					
3.1	厂界	噪声	减振、隔声、建筑隔声	昼间 65dB (A), 夜间 55dB (A)	达标	项目建设完成
4	地下水监控井					
4.1	监控井	厂区 1 个监测井		建议监测 (本项目): pH、硫酸盐、铜、锌、挥发酚、耗氧量、氨氮、硫化物、硝酸盐 (以 N 计)、亚硝酸盐 (以 N 计)、苯、钼、钴、镍	达标	项目建设完成
5	土壤					
5.1	苯、镍、钼、钴、硝基苯、苯胺、苯			达标	项目建设完成	
6	固体废物					
6.1	生产	①危险废物: 精馏废渣、蒸馏残渣、废钴钼催化剂、废脱硫剂、废镍催化剂、废 CO 吸附剂、废水处理站污泥、废树脂、沾染危险化学品的包装材料、废矿物油、硝基苯单元废气系统树脂解吸油相、苯胺单元废气系统树脂解吸油相。 ②一般工业固废: 未沾染危险化学品的包装材料。 ③生活垃圾	树脂解吸油相回用于生产,其他危险废物委托资质单位处置,一般工业固废由一般工业固废处理单位处理,生活垃圾委托环卫部门统一清运无害化处理。		符合危废处理要求	项目建设完成
6.2	固废暂存设施	一般工业固废暂存依托一期所建 115.5m ² 一般固废暂存间; 危险废物暂存依托一期危险废物暂存间(2 间), 面积 229.5+274m ²		设三防设施, 各类固废桶装或袋装分开储存, 暂存间内设置收集沟及收集池。		
7	风险防范措施	见表 9.11-1			符合要求	项目建设完成

12.3. 监测计划

12.3.1 环境监测机构

公司已配备环保监测专业人员,隶属于质量检验部。主要任务如下:

- (1) 宣传贯彻国家环保政策,执行环境保护标准,对企业员工进行环保知识教育。

- (2) 制定环保管理制度、年度实施计划和长远环保规划，并认真监督执行。
- (3) 负责拟建项目的环境保护管理和污染源监测。
- (4) 定期向上级部门及环保部门报送有关污染源数据。
- (5) 建立污染源档案。
- (6) 提出环保设施运行管理计划及改进建议。

12.3.2 排污口规整

本项目建设后，建设单位需根据《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发[2012]26号）要求，规整排污口，具体如下：

(1) 废气

①所有废气排气筒应修建平台，设置监测采样口，采样口的设置应符合《污染源技术规范》要求；采样口必须设置常备电源。

②排气筒应对应排污许可证设置二维码标识。

(2) 废水

拟建项目废水依托现有厂区废水总排口排放，厂区废水总排放口已应按相应要求设置排污口。

(3) 固体废物

危险废物暂存间应设置相应的防腐、防渗措施；暂存间内设置收集沟及收集池。

(4) 设置标志牌要求

排放一般污染物排污口(源)，设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口(采样点)附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理单位同意并办理变更手续。

12.3.3 污染源监测计划

(1) 监测点、监测项目及监测频率

废气监测点：拟建项目有组织废气排气筒排放口、无组织排放监测厂界点。

废水监测点： 厂区废水总排口。

噪声监测点：投入运行后，对各高噪声源进行一次全面普查；厂界噪声监测点设在厂界外 1m 处。

(2) 采样分析方法

按相关标准方法执行。

(3) 污染源监测计划

硝酸浓缩装置为无机酸行业，其废气参照《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138-2020）确定监测频次，其他根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）确定监测频次。项目污染源监测点位设置、因子及监测频率具体见表 12.3-1。

表 12.3-1 废气、废水、噪声污染源监测一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频率
废气	有机废气排放口（DA005）	非甲烷总烃	1 次/月
		苯	1 次/半年
		硝基苯类	1 次/半年
		苯胺类	1 次/半年
		酚类	1 次/半年
		氮氧化物	1 次/月
		硫酸雾	1 次/年
		氨	1 次/年
		臭气浓度	1 次/年
	硝酸废气排放口（DA006）	氮氧化物	1 次/半年
	转化炉(单台额定功率<14MW) 烟气排放口（DA007）	氮氧化物	1 次/季度
		二氧化硫	1 次/季度
		颗粒物	1 次/季度
		非甲烷总烃	1 次/月
		苯胺类	1 次/半年
		氨	1 次/年
	废水处理站废气排放口（DA009）	臭气浓度	1 次/年
		非甲烷总烃	1 次/月
		氨	1 次/年
		硫化氢	1 次/月
危险废物暂存间废气排放口 （DA008）	臭气浓度	1 次/年	
	非甲烷总烃	1 次/月	
一期废液焚烧炉废气排放口 （DA001—按建成后全厂考虑）	臭气浓度	1 次/年	
	非甲烷总烃	1 次/月	
		硝基苯类	1 次/半年

		苯胺类	1次/半年
		苯	1次/半年
		氮氧化物	自动监测
		颗粒物	自动监测
		一氧化碳	1次/月
		二氧化硫	自动监测
		酚类	1次/半年
		光气	1次/年
		氯化氢	1次/月
		二噁英类	1次/年
		甲苯	1次/半年
		甲醇	1次/半年
		氯气	1次/季度
		厂界无组织	硝基苯类、氮氧化物、硫酸雾、苯胺类
苯、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	1次/季度		
废水	厂区废水总排口	流量、COD、NH ₃ -N	1次/周
		pH、SS、总氮、石油类、挥发酚	1次/月
		BOD ₅ 、总铜	1次/季度
		苯、硝基苯类、苯胺类	1次/半年
		SO ₄ ²⁻	1次/年
噪声	厂界四周外 1m 处	等效 A 声级	1次/年

12.3.4 环境质量监测

项目废水纳入园区污水管网至园区污水处理厂处理，不直接排入环境。参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），地下水和土壤监测要求具体见表 12.3-2。

表 12.3-2 环境质量监测一览表

分类	采样点位置	监测项目	监测频次	备注
土壤	占地范围内	苯、镍、钼、钴、硝基苯、苯胺、苯	1次/1年	企业委托监测
地下水	厂区监测井（106.98086143、29.84419942）、区域外上下游监测井可依托园区现有监测井（上游监测井坐标 106.97074413、29.84504700，下游监测井坐标 106.98040009、29.84194636）	pH、硫酸盐、铜、锌、挥发酚、耗氧量、氨氮、硫化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、苯、钼、钴、镍	1次/年	企业委托监测

12.3.5 环境监测仪器

环境监测仪器的配置主要考虑拟建项目废水、废气日常监测的常规设备，建设单位应根据监测需要配备监测仪器设备，保证监测工作的顺利开展。同时所有的监测都应写出监测报告、处理意见。

12.3.6 人员培训

从事工厂环境保护的人员应在有关部门和单位进行专业培训，监测人员必须实行持证上岗。此外，工厂应对上岗职工进行职业道德、环境保护、劳动卫生、安全生产等法规教育，以增强操作和管理人员的职业精神和业务技能。

监测机构：监督性监测可委托具有资格的监测机构来完成。

12.3.7 信息公开

建设单位须按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31号）等规定，对单位的基础信息、排污信息、防治污染设施的建设、运行情况和建设项目环境影响评价文件及其他环境保护行政许可等信息进行公开。

13 碳排放分析和评价

13.1. 编制依据

- (1) 关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见（国发〔2021〕4号）；
- (2) 《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23号）
- (3) 《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（2021年9月22日）
- (4) 《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4号）
- (5) 《环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案》（环办环评函〔2021〕277号）
- (6) 《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》（环办环评函〔2021〕346号）
- (7) 《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》（发改能源〔2022〕206号）
- (8) 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（环环评〔2021〕45号）；
- (9) 《温室气体排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）；
- (10) 《工业企业碳管理指南》（DB50/T 936-2019）。
- (11) 《重庆市生态环境局办公室关于在环评中规范开展碳排放影响评价的通知》（渝环办〔2020〕281号）
- (12) 《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》2021年1月26日实施；

13.2. 碳排放政策符合性分析

- (1) 《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23号）

指出（节选）：

①“推进重点用能设备节能增效。**以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、工业锅炉等设备为重点**，全面提升能效标准。建立以能效为导向的激励约束机制，推广先进高效产品设备，加快淘汰落后低效设备。加强重点用能设备节能审查和日常监管，强化生产、经营、销售、使用、报废全链条管理，严厉打击违法违规行为，确保能效标准和节能要求全面落实。”

②“推动石化化工行业碳达峰。优化产能规模和布局，加大落后产能淘汰力度，有效化解结构性过剩矛盾。严格项目准入，合理安排建设时序，严控新增炼油和传统煤化工生产能力，稳妥有序发展现代煤化工。**引导企业转变用能方式，鼓励以电力、天然气等替代煤炭。调整原料结构**，控制新增原料用煤，拓展富氢原料进口来源，推动石化化工原料轻质化。优化产品结构，促进石化化工与煤炭开采、冶金、建材、化纤等产业协同发展，加强炼厂干气、液化气等副产气体高效利用。**鼓励企业节能升级改造，推动能量梯级利用、物料循环利用**。到2025年，国内原油一次加工能力控制在10亿吨以内，主要产品产能利用率提升至80%以上。”

③“推进产业园区循环化发展。以提升资源产出率和循环利用率为目标，优化园区空间布局，开展园区循环化改造。推动园区企业循环式生产、产业循环式组合，**组织企业实施清洁生产改造，促进废物综合利用、能量梯级利用、水资源循环利用，推进工业余压余热、废气废液废渣资源化利用**，积极推广集中供气供热。...”。

(2)《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》（发改能源〔2022〕206号）指出：“（九）完善工业领域绿色能源消费支持政策。引导工业企业开展清洁能源替代，降低单位产品碳排放。.....鼓励新兴重点用能领域以绿色能源为主满足用能需求并**对余热余压余气等进行充分利用**”。

(3)《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》指出“（十）大幅提升能源利用效率。把节能贯穿于经济社会发展全过程和各领域，持续深化工业、建筑、交通运输、公共机构等重点领域节能，提升数据中心、新型通信等信息化基础设施能效水平。健全能源管理体系，强化重点用能单位节能管理和目标责任。瞄准国际先进水平，加快实施节能降碳改造升级，打造能效“领跑者”。”。

拟建项目为老厂苯胺相关装置迁建，项目工程设计过程中，结合现行相关环保及清

洁生产要求，将节能减排从设计全过程考虑，采用静态混合器替代老厂搅拌式设备，提高生产效率、降低能耗；同时，对苯胺加氢还原流化床进行余热利用产蒸汽，工艺过程中对蒸汽及物料热量进行多级利用；部分电机、风机、泵、压缩机、变压器采用变频设备；造气装置和硝酸浓缩装置酸性水采用酸碱中和+精密过滤处理成纯水重复利用；工艺废气采用树脂吸附解吸后，解吸有机项回用于工艺等。项目建设整体与《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）、《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》（发改能源〔2022〕206 号）、《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》相关要求相符。

13.3. 现有工程碳排放情况

由于长风新厂一期项目及水杨腈项目目前均为在建，尚未竣工环保验收，本次现有工程碳排放情况分析，采用现有环评相关能耗及工艺情况进行核算。

根据“2 企业现状”章节对现有工程梳理，汇总得企业现有碳排放源识别见表 13.2-1，结合在建项目能源消耗及前期环评工业过程碳排放量，核算得现有在建项目碳排放量如表 13.3-2。

表 13.3-1 企业现有碳排放源汇总表

在建项目	排放类型	设施	温室气体种类
一期项目	燃料燃烧	导热油炉燃料燃烧	CO ₂
	工业过程排放	生产过程排放	CO ₂
	净购入电力	各用电设施	CO ₂
	净购入热力	生产过程蒸汽加热	CO ₂
水杨腈项目	工业过程排放	生产过程排放	CO ₂
	净购入电力	各用电设施	CO ₂
	净购入热力	生产过程蒸汽加热	CO ₂

表 13.3-2 在建项目能源结构消费及碳排放情况汇总表

在建项目	类别		单位	项目消耗量	计算碳排放/tCO ₂ e
一期项目	外购（净调入）能源	电	MWh/a	14354.5	7546.161
		蒸汽	GJ/a	1047412	115215.320
	天然气		kNm ³ /a	2922	6311.520
	生产过程排放			/	1373.578
	合计				130446.579
水杨腈项目	外购（净调入）能源	电	MWh/a	300	157.71
		蒸汽	GJ/a	2612	287.32
	生产过程排放			/	595.096
	合计				1040.126
合计				131486.705	

13.4. 建设项目碳排放分析

13.4.1 核算边界

拟建项目碳排放边界以其生产装置及相关公用工程作为核算边界。

13.4.2 能源结构和消费量

拟建项目能源结构和消费量见表 13.4-1。

表 13.4-1 项目能源结构和消费情况汇总表

类别		单位	项目消耗量
外购（净调入）能源	电	MWh/a	12200
	蒸汽	GJ/a	177624.01
天然气（燃料）		kNm ³ /a	2000

13.4.3 碳排放源

参考《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015），识别项目碳排放源如下：

（1）燃料燃烧的碳排放量

项目转化炉采用天然气作为燃料，会产生燃料燃烧碳排放。

（2）生产过程的碳排放量

项目生产过程仅造气装置工艺过程产生二氧化碳，系统内循环不排放，因此，项目碳排放不考虑工艺过程。

（3）净购入电力和热力的碳排放

拟建项目涉及净购入热力蒸汽二氧化碳排放、及净购入电力二氧化碳排放。

综上，识别得项目碳排放源见表 13.4-2。

表 13.4-2 项目碳排放源识别表

排放类型		设施	温室气体种类
直接排放	燃料燃烧	转化炉	CO ₂
间接排放	净购入电力	各用电设施	CO ₂
	净购入热力（蒸汽）	工艺用热设施	CO ₂

13.5. 碳排放预测和评价

13.5.1 燃料燃烧排放

拟建项目转化炉采用天然气为燃料，消耗量为 2000kNm³/a，为非电力生产燃料燃

烧。根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》附录 F，用于电力生产之外的其他工业生产的燃料燃烧产生的排放量（ $AE_{工燃}$ ）计算方法见公式：

$$AE_{工燃} = \sum (AD_{i \text{ 燃料}} \times EF_{i \text{ 燃料}})$$

式中：

i ——燃料种类；

$AD_{i \text{ 燃料}}$ —— i 燃料燃烧消耗量（t 或 kNm^3 ）；

$EF_{i \text{ 燃料}}$ —— i 燃料燃烧二氧化碳排放因子（ tCO_2e/kg 或 tCO_2e/kNm^3 ），《重庆市建设项目环境影响评价技术指南 —碳排放评价（试行）》附录 F.1，天然气燃料 $EF_{i \text{ 燃料}}$ 取 $2.160tCO_2/kNm^3$ 。

核算得 $AE_{工燃} = 2000 \times 2.160 = 4320tCO_2e$ 。

13.5.2 净购入电力和热力排放

（1）净购入热力排放量

参照《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015），购入热力产生的二氧化碳排放量按下式计算：

$$AE_{净调入热力} = AD_{净调入热量} \times EF_{热力}$$

式中：

$AE_{净热, i}$ ——核算单元 i 购入电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$AD_{热力, i}$ ——热力消费，单位为百万千焦（GJ）；

$EF_{热力}$ ——热力供应 CO_2 排放因子，单位为（ tCO_2/GJ ）。本次评价采用国家最新发布值，取值来源于《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）平均 CO_2 排放因子，即 $EF_{热} = 0.11tCO_2/GJ$ 。

拟建项目所需蒸汽来自园区，购入热力 $177624.01GJ/a$ ，核算产生的二氧化碳年排放量为 $19538.641tCO_2e$ 。

（2）净购入电力排放量

净购入电力排放量：参照《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），购入电力产生的二氧化碳排放量按下

式计算：

$$AE_{\text{净调入电力}} = AD_{\text{净调入电量}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中：

$E_{\text{购入电, } i}$ ——核算单元 i 购入电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$E_{\text{购入电, } i}$ ——核算单元 i 购入电力，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电}}$ ——区域电网年平均供电排放因子，单位为（ tCO_2/MWh ）。本次评价采用国家最新发布值，取值来源于《2012 年中国区域电网平均 CO_2 排放因子》的华中区域电网平均 CO_2 排放因子，即 $EF_{\text{电}}=0.5257tCO_2/MWh$ 。

根据核算，拟建项目购入电力为 12200MWh/a，经计算，购入电力产生的二氧化碳年排放量为 6413.54 tCO_2e 。

13.5.3 建设项目碳排放量汇总

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南——碳排放评价（试行）》附录 F，

$$AE_{\text{总}} = AE_{\text{燃料燃烧}} + AE_{\text{工业生产过程}} + AE_{\text{净调入电力和热力}}$$

式中：

$AE_{\text{总}}$ ——碳排放总量（ tCO_2e ）；

$AE_{\text{燃料燃烧}}$ ——燃料燃烧碳排放量（ tCO_2e ），4320 tCO_2e ；

$AE_{\text{工业生产过程}}$ ——工业生产过程碳排放量（ tCO_2e ）；

$AE_{\text{净调入电力和热力}}$ ——净调入电力和热力消耗碳排放总量（ tCO_2e ），25952.181 tCO_2e 。

经计算，项目碳排放总量为 30272.181 tCO_2e/a 。

13.5.4 碳排放评价

拟建项目碳排放总量为 30272.181 tCO_2e/a 。鉴于目前重庆市尚未发布相关行业排放强度清单，本评价碳排放水平参照《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函[2021]179 号）附录 6“化工”行业单位工业增加值碳排放参考值 3.44 $t CO_2/万元$ 。

根据建设单位设计资料，项目工业增加值约 14715 万元，核算得项目单位工业产值碳排放指标=30272.181 $tCO_2/ 14715 万元=2.057t CO_2/万元$ ，低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函[2021]179 号）附录 6“化工”行业单位工业增加值碳

排放参考值 3.44 t CO₂/万元。

表 13.5-1 拟建项目碳排放情况汇总表

碳排放量 /tCO ₂ e/a	工业增加值/万 元	单位工业增加值 碳排放/ tCO ₂ /万 元	浙环函[2021]179号附录6“化 工”行业单位工业增加值碳 排放参考值/ t CO ₂ /万元	拟建项目碳排放是否满 足浙环函[2021]179号 附录6指标限值要求
30272.181	14715	2.057	3.44	满足

13.6. 减排潜力分析及建议

13.6.1 减排潜力分析

拟建项目碳排放源主要包括燃料燃烧排放、过程排放、购入电力排放、购入热力排放。其中过程排放可实现全部回收利用。根据碳排放核算结果可知，对碳排放结果影响最大的为外购入电力排放，其次为购入热力排放，最后是燃烧燃料排放。可从以下方面采取相关措施降低二氧化碳排放。

13.6.2 减排措施

1、工艺流程做到物料的平衡和能量平衡，平面布置在确保符合安全规范的前提下，使各生产装置之间的位能充分利用。

2、选用高效、节能、低耗的连续式设备，合理确定主要耗能设备数量、规格和用能参数。

3、定期进行设备点检，提前发现设备潜在的故障点，针对故障隐患制定预防性检修计划并组织实施，最大程度避免渐发性故障，降低整体故障率。

4、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。

5、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。

6、项目针对工艺特点及设备型号，安装有变频器，实现对不同工况下的功率调节，减少能源损耗。

7、造气装置充分利用烟道气余热来预热原料天然气，节约燃料气耗用量；改进烧嘴结构，调整布气孔和一、二次风通道，改善燃烧效果，节约燃料天然气耗用量；梯级回收利用合成气热量来预热 MDEA，减少脱碳单元再生时的蒸汽需求量；将脱碳单元由

老厂的卧式多级泵改用立式多级泵，降低故障率、减少 MDEA 浪费降低电耗（电机功率从 37KW 降为 15KW）；采用天然气作为制气原料，相比较用煤做原料，既环保，也更加节能。

8、硝基苯苯胺装置根据工艺需求梯级利用蒸汽及高温产品余热，减少蒸汽浪费；利用低压包软化水对流化床出来的高温气态粗品换热，回收热量，产生蒸汽；将原老厂的往复式多级泵改用水环式真空泵，减少润滑油的使用，降低电耗（电机功率从 22KW 降为 11KW）；将原老厂卧式软化水多级泵改用立式多级泵，既降低故障率，又降低电耗（电机功率从 18.5KW 降为 15KW）。

13.6.3 减排建议

（1）碳排放管理方面

①监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）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。

③信息公开

企业碳排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》（DB50/T 700）对于核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于 5 年。

④碳强度考核

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、碳排放管理、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。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；降低碳排放、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。对相关人员实施碳强度考核，实施相应的奖励和惩罚措施。

⑤碳市场交易

一般来说，每年全国碳排放总额由政府设定且额度逐年降低，从而实现整体的碳减排。碳排放额度按一定规则转化为碳配额用于交易。每个参与碳排放权交易的市场主体（如煤电企业）都有一个规定的碳配额，企业全年碳排放不能超过这一额度。

在这种规则下，市场中的企业面临三个选择：一是加大研发投入、开展技术创新，从而减少企业自身碳排放，如果实际碳排放低于碳配额，就把增量部分的碳排放权在市场中出售；二是碳排放超过碳配额，以市场价格从其他企业购买碳排放权以抵消超出的碳排放；三是不投入研发也不购买碳排放权，如果碳排放超过碳配额则接受罚款，罚款额由政府设定并且远高于投入研发或购买碳排放权的成本。

企业为了获取更多利润，通常不会选择接受罚款。同时，碳排放权的市场交易价格不确定，波动风险较大，给企业带来的经营风险较大。因此，企业会倾向于选择调整能源消费结构，减少煤炭、石油等传统能源在能源消费中的占比，积极利用新能源。这将促使工业企业加大科技投入，开展能源环保相关技术创新。企业一方面可以在不降低工业产值的情况下减少碳排放，另一方面可以出售节省的碳排放权以获得额外利润。因此，碳排放权交易既可以直接促进碳减排，又能激励企业研发应用碳减排技术。

2011年，国家发展改革委设立碳配额交易试点区域，北京、上海、深圳、重庆、广东、天津、湖北7个省市成为试点区域。其中深圳的碳排放交易所在2013年率先建立，其余交易试点也在2014年年中之前相继建立。万化公司将定期进行技术改进，在保证产品质量的前提下进行节能技术创新，以便最大程度节省碳配额，配额可用于交易获利以继续支持企业的技术改进。

（2）能源利用方面

结合工艺特点，从能源利用角度，本工程采取以下节能减排措施，可降低损耗，改进高耗能工艺，提高能源综合利用率：

①对水、汽、气采用流量计量便于能源管理。

②在换热器的设计上采用高效换热器，以提高效率，减少能耗；在机泵的选用上，选用高效机泵，提高设备效率。

③在控制方案上，采用先进的自动控制系统，使得各系统在优化条件下操作，提高全厂的用能水平。

④强设备及管道隔热和保温等措施，对所有高温设备及管线均选用优质保温材料，减少散热，提高装置及系统的热回收率。

⑤装置中还采用新型设备、新型保温材料等节能措施，以节省能耗。

（3）提出碳排放建议

①建议企业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、碳排放管理、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。

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。

②建议企业根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，对其运行中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。

13.7. 排放分析结论

拟建项目在工艺设计、设备选型、节能管理等方面，采取了一系列节能措施，以实现生产过程中各个环节的节能降耗，单位工业产值碳排放指标 2.057t CO₂/万元，低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函[2021]179号）附录6“化工”行业单位工业增加值碳排放参考值 3.44 t CO₂/万元。

14 结论及建议

14.1. 结论

14.1.1 项目概况

重庆长风化学工业有限公司拟于长寿经济技术开发区 G04-03/02-01 号地块（新厂区）预留地建设 25000t/a 苯胺搬迁项目。

建设内容：新建硝基苯苯胺联合装置（5 万吨硝基苯单元、2.5 万吨苯胺单元）、4 万吨硝酸浓缩装置、造气装置（装置能力为 $H_2:3000m^3/h$ 、 $CO:850m^3/h$ ）各 1 套，并配套建设相关存储工程、废气处理工程等。同时，项目根据自身废水特点，对拟依托的一期二阶段废水处理站进行改扩建，以适应本项目废水处理需求；并对拟依托的固废暂存间废气处理进行改造，将其由一期环评的“合并至废水处理站废气处理系统经碱洗+活性炭吸附处理后有组织排放”调整为“单独收集经其配套的碱洗+活性炭吸附处理设施处理后有组织排放”。

拟建项目占地 $26354m^2$ ，建筑面积 $7780m^2$ ；拟投资 23347.30 万元，其中环保投资 1491 万元；新增劳动定员 55 人。

14.1.2 项目与相关政策、规划的符合性

（1）产业政策符合性

拟建项目包括造气装置、硝酸浓缩装置、硝基苯苯胺联合装置，其中硝基苯苯胺联合装置中硝基苯单元采用连续硝化工艺，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 29 号）“淘汰类”和“限制类”，符合国家产业政策要求，符合国家产业政策要求。

（2）项目选址合理性分析

拟建项目位于长寿经济技术开发区晏家组团长风现有厂区内建设，已取得重庆市长寿区发展和改革委员会下发的《重庆市企业投资项目备案证》（项目代码：2111-500115-04-01-869159），符合《重庆市工业项目准入规定（2012 年修订）》的相关要求、符合《重庆市产业投资准入工作手册》，符合重庆市工业项目环境准入规定，符合长寿区城乡总体规划和园区规划要求，满足三线一单要求。

14.1.3 环境质量现状

14.1.3.1. 大气环境

达标区判断：根据 2020 年重庆市环境质量公报，长寿区 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃、PM_{2.5} 满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》的二级标准要求，为达标区。

其他污染物质量现状：监测期间，项目所在地硝基苯、苯、硫化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、氨 7 天监测数据均满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求，非甲烷总烃监测结果满足河北省地方标准《环境空气质量标准非甲烷总烃限值》（DB 13/1577-2012）二级标准。

14.1.3.2. 地表水环境

监测期间，1#长江扇沱断面（园区污水处理厂排水口上游 2000m）、2#三峡水务长寿排水公司排口下游长江大桥附近断面（园区污水处理厂排水口下游 2600m）各污染因子均无超标现象，pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群等水质指标满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水域要求，苯、硝基苯、苯胺、镍满足 GB3838-2002 中集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值要求。

14.1.3.3. 声环境

根据监测报告，各监测点昼间及夜间的噪声值均不超标，项目所在区域声环境质量良好。

14.1.3.4. 地下水环境

监测期间：评价区域内仅位于晏家重点企业（林德化医）的监测井铁略超标，其余各项水质指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准水质要求。拟建项目不涉及铁的排放。

14.1.3.5. 土壤

根据监测，项目所在地土壤各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求。

14.1.4 污染物治理措施及环境影响

14.1.4.1. 废气

1、治理措施

①造气装置解吸废气、苯胺单元放空氢气去造气装置转化炉作为燃料气燃烧利用。

②硝基苯苯胺联合装置工艺废气及相关中间储罐呼吸气：硝基苯单元工艺废气、硝基苯单元相关有机中间储罐呼吸气合并至硝基苯废气处理系统（水吸收+碱吸收+二级树脂吸附）处理；苯胺单元工艺废气、苯胺单元相关有机中间储罐呼吸气经集气管收集合并至苯胺废气处理系统（水吸收+碱吸收+二级树脂吸附）处理；前述处理后的硝基苯废气和苯胺废气合并至 DA005 排气筒 25m 排放。硝基苯废气处理系统、苯胺废气处理系统中的吸附树脂定期解吸，解吸液分层后，油相回用于生产，水相作为废水去废水处理站处理。

③硝酸浓缩工艺废气合并经碱洗后 DA006 排气筒 15m 有组织排放

④造气装置转化炉采用天然气作为燃料，并采取低氮燃烧技术，烟气经 DA007 排气筒有组织排放

⑤稀硝酸储罐、98%硝酸储罐呼吸气经碱洗后直接排放；

⑥废水处理站废气经其新建的“碱洗+活性炭吸附”处理设施处理后，15m 高排气筒（DA009）排放；

⑦危险废物暂存间废气经碱洗+活性炭吸附后，经 DA008 排气筒有组织排放”

⑧原料苯、硝基苯和苯胺储罐呼吸气及装载废气经集气管收集后去一期废液焚烧炉焚烧处理，DA001 排气筒有组织排放。

2、环境影响

经预测：

（1）正常工况下，本项目排放非甲烷总烃、苯、硝基苯类、硫酸雾、氮氧化物、苯胺类、氨、二氧化硫、颗粒物、CO、PM_{2.5} 短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%，PM₁₀、SO₂、NO₂、PM_{2.5} 年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%，满足评价要求。叠加区域环境质量现状、加上在建污染源后，颗粒物、PM_{2.5}、SO₂、NO_x、CO 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求，苯、硝基苯类、硫酸雾、苯胺类、氨、满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的限值要求。非甲烷总烃满

足《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1877-2012）的限值要求。

（2）非正常工况下，各敏感目标非甲烷总烃、苯、苯胺、硝基苯小时浓度值各敏感点均满足相应标准限值。非甲烷总烃、苯各网格点最大小时浓度均满足相应标准限值，但相对正常状况下各敏感点及网格点浓度均有增加，苯胺、硝基苯各网格点最大小时浓度均超过相应标准限值。故企业应采取措施尽量避免非正常工况发生。

（3）正常工况下，苯厂界处短期浓度贡献值均大于相应环境质量标准，需设置大气环境防护距离 161m，在《重庆长风化学工业有限公司光气衍生物及芳胺类化学品建设项目（一期）环境影响报告书》以及《重庆长风化学工业有限公司光气衍生物及芳胺类化学品建设项目（一期）重大变动界定报告》核定的防护距离范围内（光气化装置外 1000m）。该范围内无居住区、学校、医院等长期居住的人群；今后不得迁入人群居住、学校、医院等。

14.1.4.2. 废水

项目废水主要为工艺废水、酸性水回收设施浓水、造气装置真空废水、废气处理系统树脂吸附解吸分层废水、废气洗涤系统排水、地坪冲洗水、生活废水、余热锅炉定排水，最大排水量约为 197.847m³/d。

拟建项目根据自身废水水质情况，将现有一期二阶段 250m³/d 废水处理站进行改扩建，将现有一期二阶段 250m³/d 废水处理站处理能力扩大到 300m³/d，处理工艺由现有“高浓预处理（二级隔油+气浮+三级芬顿+沉淀，180m³/d）+综合处理（水解酸化+ABR+A/O，处理能力 250m³/d）”调整为“高浓预处理（沉淀隔油+气浮+铁碳微电解+两级芬顿氧化+化学沉淀，处理能力 245m³/d）+综合处理（厌氧+二级 A/O+沉淀，处理能力 300m³/d）”，项目废水分质进入改造后的废水处理站处理达标后，纳入园区污水管网，去园区污水处理厂（中法水务）处理。

中法污水厂废水处理规模为 4 万 m³/d，实际处理量约 1.6 万 m³/d，富余 2.4 万 m³/d，余量可满足项目废水排放需求。

综上，项目排水不会对园区污水处理厂造成冲击，也不会改变受纳水体的水域功能，对地表水环境影响较小。

14.1.4.3. 地下水环境

拟建项目根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），采取分区

防渗，并设置跟踪监测井。

根据地下水预测分析，考虑高浓废水收集池底部出现破损（COD），苯、苯胺和硝基苯储罐出现破损泄漏非正常情况，其中 COD 浓度贡献值在非正常状况发生后，100d 达到 600mg/L，超标倍数为 30 倍，超标范围为厂区范围，但未超出下游厂界，影响面积 1414m²；苯浓度贡献值在非正常状况发生后 100d 达到最高，为 45mg/L，最大超标倍数为 4500 倍，7300 天超标范围为厂区范围内及罐区（苯罐）南侧下游约 277m（超出厂界约 164m），影响面积 67903m²；苯胺浓度贡献值在非正常状况发生瞬间达到最高，100d 时最大超标倍数为 400 倍，超标范围为厂区范围内，7300 天超标范围为厂区范围内及罐区（苯胺罐）南侧下游约 167m（超出厂界约 34m），影响面积 22200m²；硝基苯浓度贡献值在非正常状况发生瞬间达到最高，100d 时最大超标倍数为 1765 倍，7300 天超标范围为厂区范围内及罐区（硝基苯罐）南侧下游约 211m（超出厂界约 55m），影响面积 44785m²。根据评价范围内敏感点排查可知，超标距离内无地下水环境敏感点。

综上所述，拟建项目严格按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）要求的防渗基础上，其地下水环境影响可以接受。

14.1.4.4. 噪声

拟建项目的噪声主要由大功率泵、压缩机、风机等设备运行时产生，噪声值约 75~95dB(A)，连续产生。通过建筑物隔声，部分设备采取减振、隔震、设消声器等措施进行治理，能使厂界噪声达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》（3 类）要求。

14.1.4.5. 固体废物

营运期产生的固体废弃物主要有精馏废渣、蒸馏残渣、废钴钼催化剂、废脱硫剂、废镍催化剂、废 CO 吸附剂、废水处理站污泥、废树脂、沾染危险化学品的包装材料、废矿物油、硝基苯单元废气系统树脂解吸油相、苯胺单元废气系统树脂解吸油相、未沾染危险化学品的包装材料、生活垃圾。其中，硝基苯单元废气系统树脂解吸油相、苯胺单元废气系统树脂解吸油相回用于工艺，精馏废渣、蒸馏残渣、废钴钼催化剂、废脱硫剂、废镍催化剂、废 CO 吸附剂、废水处理站污泥、废树脂、沾染危险化学品的包装材料、废矿物油，委托有危险废物处置资质的单位进行处置；一般固废主要为未沾染危险化学品的包装材料，由物资公司回收进行综合利用；生活垃圾统一收集后由环卫部门集

中处理。拟建项目营运期产生的固体废弃物得到了有效处置，不会产生二次污染。

14.1.4.6. 土壤环境影响

根据现状监测结果，项目所在地土壤各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）建设用土壤污染风险第二类用地筛选值要求，表明所在区域土壤环境现状较好。污染物通过大气沉降途径，对土壤环境影响较小。采取相应措施后通过地面漫流、垂直入渗途径对土壤环境影响较小。建设单位应认真落实土壤污染措施及跟踪监测计划，防止土壤环境污染情况发生。从土壤环境的角度，本项目建设可行。

14.1.5 环境风险

拟建项目涉及的主要危险物质为天然气、苯、硝酸、硫酸、氢氧化钠、苯胺、硝基苯、镍催化剂、铜催化剂等物质，同时项目调整位置的危化品库房储存现有工程物料主要包括糠酰氯、四丁基脲、二甲基甲酰胺、N-甲基苯胺、N-乙基苯胺等风险物质，风险潜势为IV+。潜存的风险事故为泄漏、中毒、火灾、爆炸等。根据储存情况及物料性质，本评价确定最大可信事故为硝酸及苯胺储罐输出管道10%孔径泄漏、硝基苯储罐输出管道泄漏燃烧次生氮氧化物、苯储罐泄漏燃烧次生一氧化碳、氯甲酸异丙酯火灾次生光气；苯胺储罐连接管道断裂10%最不利/常见气象条件下，无超毒性终点浓度值点，最不利/常见气象条件下，各敏感点均未超大气毒性终点浓度-1/-2；硝酸储罐连接管道断裂10%最不利气象条件下毒性终点浓度-1半径为90m，毒性终点浓度-2半径为250m，最常见气象条件下毒性终点浓度-1半径为40m，毒性终点浓度-2半径为110m；苯储罐泄漏燃烧次生一氧化碳最不利气象条件下毒性终点浓度-1半径为760m，毒性终点浓度-2半径为1850m，最常见气象条件下毒性终点浓度-1半径为360m，毒性终点浓度-2半径为810m；硝基苯储罐泄漏燃烧次生氮氧化物最不利气象条件下毒性终点浓度-1半径为1070m，毒性终点浓度-2半径为1470m，最常见气象条件下毒性终点浓度-1半径为410m，毒性终点浓度-2半径为560m；氯甲酸异丙酯火灾次生光气最不利气象条件下毒性终点浓度-1半径为1400m，毒性终点浓度-2半径为2280m，最常见气象条件下毒性终点浓度-1半径为530m，毒性终点浓度-2半径为860m。采取的主要防范措施有：装置区、危废暂存间、库房设置泄漏液体收集设施，罐区设置围堰，且地面进行防腐防渗。设置有毒

可燃气体检测报警仪，硝化、加氢工艺根据《重点监管危险化工工艺目录》（2013年完整版）要求采取相应自动控制措施。厂区设置有效容积不小于 3666m³ 事故池。设置视频监控系統。完善突发环境应急预案等，通过采取评价提出的风险防范措施，可有效降低事故发生概率及事故影响的后果，在采取严格安全防护和风险防范措施后，项目风险环境可接受。

14.1.6 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》，“第三十一条对依法批准设立的产业园区内的建设项目，若该产业园区已依法开展了规划环境影响评价公众参与且该建设项目性质、规模等符合经生态环境主管部门组织审查通过的规划环境影响报告书和审查意见，建设单位开展建设项目环境影响评价公众参与时，可以按照以下方式予以简化：（一）免于开展本办法第九条规定的公开程序，相关应当公开的内容纳入本办法第十条规定的公开内容一并公开；（二）本办法第十条第二款和第十一条第一款规定的 10 个工作日的期限减为 5 个工作日；（三）免于采用本办法第十一条第一款第三项规定的张贴公告的方式。”

项目位于长寿经济技术开发区晏家组团内，符合园区规划要求，已免于开展第一次公示，免于张贴公示。第二次公示采用网站和登报两种方式进行。

（1）通过网络平台公开：环境影响报告书征求意见稿公开时间：2022 年 4 月 14 日至 2022 年 4 月 20 进行了公示，公示链接为：
<http://www.cqcfchem.com/asp/ch/show.aspx?classid=44&id=438>;

（2）通过建设项目所在地公众易于接触的报纸公开：同步在重庆日报对项目进行公示，报纸时间为 2022 年 4 月 15 日、2022 年 4 月 18 日。

（3）报批前公示：项目于 2022 年 5 月 9 日在长风化工官网进行了报批前环境影响报告书全文和公众参与说明公示。

公示期间，建设单位和环评单位均未收到电话或者邮件返回的建设项目环境影响评价公众参与调查表。

14.1.7 环境监测与管理

长风公司已获得 ISO14001:2015 体系认证，相关环境管理制度完善，机构设置齐全，

职责分工到位。本项目的环境管理工作将依托公司现有环境管理机构。评价同时根据现行相关法律法规及技术规范等，提出后续环保管理工作重点，具体如下：

- (1) 及时按国家版排污许可证管理要求，规范和梳理排气筒编号，进行相关资料准备，在规定时间内完成排污许可证的变更工作；
- (2) 按自行监测指南总则要求，加强主要污染源和主要污染物的监测频率；
- (3) 按规定做好项目自主验收和信息公开相关工作。
- (4) 监督本项目新增排放口规范化设置、及环保设施与主体工程“三同时”落实。

14.1.8 综合结论

拟建项目于重庆长风化学工业有限公司现有厂区内建设，项目建设符合国家产业政策要求，符合长寿经济技术开发区规划要求和入园条件；所采用工艺技术和设备先进，环保治理措施恰当，正常生产时所排废气、废水污染物、噪声等对大气、地表水、声环境、地下水、土壤环境影响较小；项目投产后不会使现有环境质量发生明显变化；拟建项目潜存泄漏、火灾等风险，采取相应风险防范措施后，可将潜在的环境风险控制在环境可接受范围之内。因此，本评价认为，拟建项目在落实评价提出的各项环保设施和风险防范措施前提下，从环境保护的角度看，该项目选址合理，建设可行。

14.2. 建议

- (1) 加强职工技能培训、持证上岗，保证生产平稳运行，防止污染事故发生。同时具备及时处理异常事故发生的应对能力。
- (2) 加强环境管理，保证组织落实，健全环保管理体系及风险防范体系，使各项环保设施及风险防范设施长期稳定运行，全面实施环境管理责任制，搞好环境保护工作。