

**广西建晖纸业有限公司
林浆纸一体化项目
环境影响报告书
(公示稿)**

建设单位：广西建晖纸业有限公司

编制单位：广西博环环境咨询服务有限公司

编制时间：二〇二一年四月

概 述

一、项目由来

东莞建晖纸业有限公司（以下简称：建晖纸业）位于广东省东莞市中堂镇潢涌村，于 2002 年 12 月投资兴建，现建有四条制浆造纸生产线，配套建设自备热电厂、码头等设施，造纸产能达到 150 万吨/年，主要产品包括涂布白板纸和环保牛皮箱板纸等，产能位居全球前列。建晖纸业先后荣获“广东省著名商标”、“广东省名牌产品”、“广东产业竞争力百强企业”、“广东省守合同重信用企业”。通过不断的技术改造和工艺优化，建晖纸业已是珠三角的一个大型纸制品生产基地，2018 年公司获评国家级高新技术企业，国家级绿色工厂。

随着 2021 年我国停止外废进口，国内将面临废纸原料短缺、行业竞争加剧的形势；面对国内外纸业市场的强烈冲击，企业需要适应市场和应对市场，调整产品结构，增强市场竞争力，发展循环经济，真正做到可持续发展，以抵御市场风险，已成为趋势。建晖纸业坚定不移深化企业改革，激发市场活力，坚持有进有退，增强自身创新能力，积极促成对外交流合作，规划在“一带一路”、粤港澳大湾区中书写属于建晖纸业的新篇章。2019 年，建晖纸业签约建设马来西亚制浆造纸项目；2020 年又加快发展步伐，通过在广西充分调查研究，拟选取梧州市藤县布局建设林浆纸一体化项目。

梧州位于广西东部，扼浔江、桂江、西江总汇，自古以来便被称作“三江总汇”，是广西东大门，是中国西部大开发十二个省中最靠近粤港澳的城市；藤县新材料产业园在藤州镇中和村、纯平村一带，隶属于藤县北流河流域，距藤县县城 7 公里、藤县高铁站 5.5 公里、梧州市龙圩区 30 公里，地处“三圈一带”（粤港澳大湾区经济圈、北部湾经济圈、大西南经济圈和珠江-西江经济带）交汇节点地带，位于“南宁-贵港-梧州-肇庆-广州”经济带上，是粤港澳大湾区重要的辐射区，区位优势极其突出。此外，藤县周边水系发达、交通便利、竹木资源丰富为纸浆造纸产业的发展提供了充足的基础。

广西建晖纸业有限公司林浆纸一体化项目计划充分利用当地及周边地区丰富的资源，以竹、木、三剩物、废纸为主要原材料，采用国际先进的制浆造纸工艺技术和设备、先进的环保设施，配套碱回收处理化学浆、化机浆的废液，回收其中的碱和蒸汽，生产绿色环保产品。通过现有基地形成的技术、装备、管理、产品等方面的优势，将高起点、高标准建设，并严格遵循循环经济的理念，充分发挥环保在降低企业的生产成本方面的作用，打造一个绿色、环保、先进的造纸产业基地。同时，对带动当地竹产业的发展，

促进乡村振兴，增加农民就业和收入，实现经济效益和社会效益双赢具有重要意义。

二、建设项目特点

广西建晖纸业有限公司林浆纸一体化项目位于藤县新材料产业园内，总占地面积约 3162.52 亩，项目生产区用地类型为三类工业用地，总投资约 166.34 亿元；项目已取得藤县发展和改革局建设项目备案证明，项目代码 2020-450422-22-03-062468。

项目拟采用周边农林业三剩物、竹子、废纸，周边及海外木片等为原料，采用硫酸盐法生产本色化学浆，采用漂白化学热磨机械法生产化机浆；同时补充废纸及外购部分漂白木浆进行造纸生产。项目主要建设原料堆场、制浆车间、造纸车间、碱回收系统、输送管廊、给水处理站、废水处理站、固废焚烧余热利用工程、贮存库等辅助、公用、环保设施。

项目规划分两期建设，一期建设 1 条年产 30.6 万吨本色化学木浆生产线，1 条年产 30.6 万吨漂白化机浆生产线；以国产废纸为原料，生产 133 万吨/年废纸浆，并用自制本色化学浆和废纸浆为原料，建设 2 条年产 30.6 万吨挂面箱板纸生产线；以自制废纸浆为原料，建设 2 条年产 30.6 万吨高强瓦楞原纸生产线，剩余约 56.2 万吨自制化学浆及化机浆以湿浆外售。二期建设 1 条年产 30.6 万吨本色化学竹浆生产线，1 条年产 30.6 万吨漂白化机浆生产线，以自制化学浆、化机浆，并配以外购商品浆，建设 2 条年产 30.6 万吨食品卡纸生产线及 2 条年产 30.6 万吨手提袋纸生产线。一、二期建成后总浆纸产能达到 367.2 万吨/年（122.4 万吨浆+244.8 万吨纸）。

拟建项目采用目前世界上先进的工艺、技术和设备，最大限度地循环和回收利用整个生产系统所使用的水和各种化学物料，将水的用量和排放量降到最低，使水污染物的产生量大幅减少。采用封闭系统，能够节能并消除恶臭气体逸散；采用中浓系统，多段逆流黑液提取、洗筛、漂白，可以做到节约用水、节能；采用当前最先进的硫酸盐法深度脱木素连续蒸煮工艺，改善纸浆质量、减少浆渣，降低纸浆卡伯值，提高黑液固形物含量，减少漂白产生的 COD、BOD 量；采用更高效的洗涤设备，黑液提取率 $\geq 98\%$ ；采用带汽提系统的降膜蒸发器组，提高送碱回收炉黑液固形物浓度，提高产汽量，极大的减少含硫气体的排放量，同时增加回用水量、减少废水排放量；采用封闭系统，臭气全部收集后经处理送碱炉做燃料或二次风，避免恶臭气体的排放；苛化工段产生的白泥经石灰窑煅烧后循环利用。

碱回收车间采用先进、成熟、可靠的工艺流程，制浆车间来的黑液经蒸发浓缩、燃

烧、苛化后，回收碱送制浆回用，碱炉产生高压过热蒸汽与固废综合利用锅炉产生的蒸汽送汽轮发电机组发电。化机浆配套 MVR 蒸发器蒸发，采用碱回收炉燃烧方式处理，回收碱和热能、蒸发水回用生产线，可以实现节约用水、化机浆车间废水排放大幅下降，降低污水处理站负荷。

项目造纸采用自制的木浆加外购废纸和木浆，按照一定的配浆比例，添加造纸填料，抄造各类纸产品，造纸机的选型均采用世界上最先进的纸机，以求达到高效、节能、环保要求。

三、评价工作过程

依据《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》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关要求，广西建晖纸业有限公司林浆纸一体化项目应进行环境影响评价，编制环境影响报告书，为此，建设单位委托我公司承担该项目的环评工作。我公司接受委托后立即组织有关专业技术人员开展环境状况调查和收集相关资料，进行环境影响因素识别与评价因子筛选，明确了评价重点与环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准，制定了工作方案。本评价通过对项目周围的自然环境进行调查评价以及项目的工程情况进行详细的调查分析，并在此基础上预测和分析项目对周围环境的影响程度、范围，分析和论证项目采取的环境保护措施在技术上的可行性，从环境保护的角度论证项目的合理性。整合上述工作成果，编制完成环境影响评价文件。

四、分析判定相关情况

1、产业政策相符性分析

项目一期、二期建设内容包扩 1 条年产 30.6 万吨本色化学木浆生产线, 1 条年产 30.6 万吨本色化学竹浆生产线, 2 条年产 30.6 万吨漂白化机浆生产线, 配套相应规模的食品卡纸、手提袋纸生产线; 以国产废纸为主要原料, 建设 2 条年产 30.6 万吨挂面箱纸板生产线及 2 条年产 30.6 万吨高强瓦楞原纸生产线; 项目一期二期化学浆无需漂白; 挂面箱纸板成纸幅宽 6650mm, 工作车速 800m/min; 瓦楞纸纸机幅宽 6650mm, 工作车速 900m/min, 设计车速 1000m/min; 食品卡纸纸机成纸幅宽 5500mm, 工作车速 600m/min, 设计车速 700m/min; 手提袋纸纸机成纸幅宽 5500mm, 工作车速 750m/min; 属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中鼓励类, 符合国家产业政策; 项目建设符合《造纸产业发展政策》等政策和规划, 具体见&1.6 章节。

2、与规划、规划环评相符性分析

项目位于藤县新材料产业园，用地属于三类工业用地，性质符合园区用地规划；林浆纸一体化产业属于园区重点延伸发展产业，本项目符合园区产业定位；项目用地位于藤县新材料产业园林浆纸一体化产业区范围内，符合园区产业布局规划。项目达到国内先进生产工艺水平，符合国家规定的环保要求，满足藤县新材料产业园生态环境准入清单要求。

3、“三线一单”符合性分析

①生态保护红线

项目位于藤县新材料产业园，项目用地范围不在重点生态功能区，不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园、饮用水水源保护区和水土流失重点预防区等禁止或限制开发区域。不涉及生态环境敏感区和脆弱区等区域。故本项目建设满足区域生态红线要求。

②环境质量底线

项目选址地区域环境质量目标及其现状达标情况列入下表。

表 1 项目选址地区域环境质量目标及其现状达标情况一览表

环境要素	环境质量目标	环境质量现状	环境质量达标情况
大气	GB 3095-2012/二类	GB 3095-2012/二类	达标
地表水	GB 3838-2002/III类或II类	GB 3838-2002/III类	达标
声	GB 3096-2008/3类或4a类	GB 3096-2008/3类或4a类	达标
地下水	(GB/T 14848-2017)/III类	(GB/T 14848-2017)/III类	达标
土壤	(GB36600-2018)/第二类用地筛选值	(GB36600-2018)/第二类用地筛选值	达标

根据监测结果，项目所在地及项目评价范围的大气环境、地下水环境、地表水环境、声环境、土壤环境均能达到相应环境质量标准要求。本项目废水、废气和噪声经污染防治措施处理后均能达标排放，固废可做到无害化处置。采取本项目提出的相关整改防治措施后，本项目排放的污染物不会降低区域环境质量，不会加剧环境的恶化，不触及环境质量底线。

③资源利用上线

本项目选址地位为工业用地，不会导致耕地数量减少。项目建设符合国家产业政策，符合园区规划；项目供热由园区热电联产项目供应，同时配套碱炉、固废综合利用锅炉余热利用工程。能够节约能源；原料来源充足可靠，产品用途广泛，生产过程中采取的节能降耗措施可行，能耗、物耗、水耗相对较低，生产工艺和设备成熟可靠，“三废”

经相应处理后均达标排放，资源利用合理，未触及资源利用上线。

项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节约、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目的用水、用电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。可见，本项目符合资源利用上线相关要求。

④环境准入负面清单

项目选址符合园区规划要求，不在园区规划环评提出的负面清单内，项目建设符合国家产业政策。此外，项目达到国内先进生产工艺水平，符合国家规定的环保要求。

综上，项目与区域“三线一单”要求相符。

五、关注的主要环境问题及环境影响

本评价关注的主要环境问题有：

(1) 运营过程中的大气、水、固体废物等污染物产生排放情况，及生产排放对周边环境的影响。

(2) 项目废水处理达标后经园区污水总排口排入北流河，项目重点关注废水排放对北流河以及下游浔江的影响。

(3) 项目采取生产工艺的先进性，废水、废气、固体废物污染防治措施是否能稳定达标、技术经济可行。重点关注臭气控制措施和污水处理设施。

(4) 项目运行过程的环境风险及风险防范措施。

六、报告书主要结论

本项目符合国家和地方相关产业政策，符合各项环保规划和园区规划。项目拟采取的污染防治措施技术成熟、可靠，能确保各类污染物稳定达标排放。虽然项目的建设和运营过程中不可避免会带来一些环境负面影响，但在采取各种污染防治措施情况下，不会导致区域环境质量降级，满足环境功能区划要求，环境风险影响属于可以接受水平。项目建设运行能满足生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的要求，不属于区域环境准入负面清单禁止和限制的产业。广西建晖纸业有限公司林浆纸一体化项目位于梧州市藤县，属于制浆造纸行业，所在区域为环境质量达标区，本项目实施后主要通过区域等量削减措施来减轻主要污染物排放对环境的影响，削减源主要为梧州市范围内的排污单位，区域削减方案见附件 12。因此，只要建设单位认真落实本环评报告中提出的各项污染防治措施、环境风险防范措施、环境管理措施，积极推动落实区域削减方案，严格执行环保“三同时”制度，从环境保护角度分析，项目环境影响可接受。

目录

概述.....	I
1 总则.....	1
1.1 编制依据.....	1
1.2 环境影响识别及评价因子筛选.....	6
1.3 环境功能区划及评价标准.....	8
1.4 评价工作等级及评价范围.....	19
1.5 环境保护目标和环境敏感目标.....	27
1.6 相关政策、规范相符性分析.....	30
2 建设项目工程分析.....	42
2.1 1 基本概况.....	42
2.2 项目影响因素分析.....	63
2.3 相关平衡.....	106
2.4 施工期污染源分析.....	106
2.5 运营期污染源分析.....	109
2.6 非正常排放分析.....	161
2.7 清洁生产分析.....	163
2.8 项目生产工艺先进性分析.....	错误!未定义书签。
3 环境现状调查与评价.....	172
3.1 自然环境调查与评价.....	172
3.2 藤县新材料产业园规划概况.....	189
3.3 区域饮用水源、污染源调查.....	196
3.4 环境空气质量现状调查与评价.....	202
3.5 地表水环境质量现状调查与评价.....	207
3.6 声环境质量现状调查与评价.....	213
3.7 土壤环境质量现状调查与评价.....	214
3.8 地下水环境质量现状与评价.....	220
3.9 电磁环境质量现状与评价.....	223
3.10 生态环境质量现状与评价.....	224
4 环境影响预测与评价.....	227
4.1 施工期环境影响分析.....	227
4.2 运营期大气环境影响预测与评价.....	230
4.3 地表水影响预测与评价.....	367

4.4	运营期地下水环境影响预测与评价	402
4.5	运营期声环境影响预测与评价	415
4.6	固体废物影响分析	421
4.7	土壤环境影响分析	428
4.8	配电装置电磁场环境影响分析	434
4.9	生态环境影响分析	435
4.10	碳排放影响分析	440
5	环境风险评价	452
5.1	风险调查	452
5.2	环境风险评价工作等级	459
5.3	环境风险识别	466
5.4	风险事故情景分析	478
5.5	风险预测与评价	482
5.6	环境风险管理	501
5.7	风险事故应急预案	518
5.8	与区域风险应急预案联动	528
5.9	评价结论与建议	531
6	环境保护措施及其可行性论证	534
6.1	施工期污染防治措施	534
6.2	运营期污染防治措施及其可行性分析	537
6.3	环保投资估算	583
7	环境影响经济损益分析	584
7.1	社会效益	584
7.2	经济效益	584
7.3	环保投资及环境效益分析	585
7.4	环境影响经济损益分析	587
7.5	小结	588
8	环境管理与监测计划	589
8.1	环境管理	589
8.2	排污管理要求	603
8.3	环境监测计划	624
8.4	环保设施“三同时”验收	628
9	环境影响评价结论	636

9.1	项目概况.....	636
9.2	环境质量现状调查结论.....	636
9.3	污染物排放情况.....	639
9.4	主要环境影响分析结论.....	643
9.5	环境保护措施结论.....	639
9.6	环境经济损益分析.....	648
9.7	环境管理与监测计划.....	648
9.8	公众意见采纳情况.....	648
9.9	综合结论.....	648

附图：

- 附图 1 项目地理位置示意图
- 附图 2 项目周边敏感点及评价范围示意图
- 附图 3 区域污染源分布图及北流河取、排水口分布图
- 附图 4 项目环境质量现状监测布点图
- 附图 5 项目与新材料产业园土地利用规划关系示意图
- 附图 6 园区产业布局引导图
- 附图 7 项目总平面布置图
- 附图 8 区域水文地质图
- 附图 9 项目所在区域一级水功能区划图
- 附图 10 北流河二级功能区划及论证范围
- 附图 11 项目外排尾水排放管网走向示意图
- 附图 12 项目地下水分区防渗示意图
- 附图 13 项目园区雨水管网图
- 附图 14 项目与观眉水库管理范围和保护范围的关系示意图
- 附图 15 项目与梧州西江机场航线服务程序净空保护区域位置关系图
- 附图 16 厂内雨污水走向图

附件：

- 附件 1 项目委托书
- 附件 2 项目备案证明
- 附件 3 藤县人民政府关于藤县新材料产业园控制性详细规划的批复

附件 4 梧环管函〔2021〕3 号 关于印发藤县新材料产业园调整总体规划环境影响报告书审查意见的函

附件 5 供热意向书

附件 6 固废综合利用意向书

附件 7 藤县竹子原料林基地建设方案

附件 8 木片原料采购意向书

附件 9 项目合作协议

附件 10 监测报告

附件 11 藤县自然资源局关于广西建晖纸业有限公司林浆纸一体化项目用地预审和选址的意见

附件 12 广西建晖纸业有限公司林浆纸一体化项目区域削减方案

附表：

附表 1 大气环境影响自查表

附表 2 地表水环境影响自查表

附表 3 土壤环境风险自查表

附表 4 环境风险自查表

附表 5 建设项目环评审批基础信息表

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家的法律法规和规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年修订, 2015年1月1日施行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月修订, 2018年12月29日起施行);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月修正, 2018年10月26日起施行);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月修订, 2018年1月1日起施行);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月修订, 2018年12月29日起施行);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月修订, 自2020年9月1日起施行)
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2016年5月修订, 2016年7月1日起施行);
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018年8月修订, 2019年1月1日起施行);
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》(2018年修订, 自2018年10月26日施行);
- (10) 《中华人民共和国可再生能源法》(2009年12月修订, 自2010年4月1日起施行);
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》(2019年8月修订, 自2020年1月1日起施行);
- (12) 《中华人民共和国城乡规划法》(2019年4月修订, 自2019年04月23日起施行);
- (13) 《中华人民共和国渔业法》(2013年12月修正, 自2014年3月1日起施行);
- (14) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》, 自2020年1月1日起施行;
- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(2020年11月5日修正, 自2021年1月1日起施行);

- (16) 《中华人民共和国环境保护税法》(2018年1月1日起施行);
- (17) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号,2017年10月实施);
- (18) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》(2018年6月16日);
- (19) 《排污许可管理办法(试行)》(环境保护部令 第48号,2018年1月10日实施)
- (20) 《中华人民共和国自然保护区条例》(2017年10月修订);
- (21) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令 第3号);
- (22) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发〔2011〕35号);
- (23) 《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》(环发〔2011〕150号);
- (24) 《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);
- (25) 《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);
- (26) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4号);
- (27) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办〔2013〕104号);
- (28) 《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);
- (29) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37号);
- (30) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17号);
- (31) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31号);
- (32) 《环境影响评价公众参与办法》(环境保护部令第4号,2019年1月1日起实施);
- (33) 《关于印发<制浆造纸企业环境守法导则>的通知》(环办函〔2015〕882号);
- (34) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84号);
- (35) 《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);

(36)《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发〔2018〕22号);

(37)《造纸产业发展政策》(国家发改委公告〔2007〕第71号);

(38)《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》(环办〔2015〕112号);

(39)《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》(国家发改委2015年第9号);

(40)《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕第36号)。

1.1.2 地方性法规及规范性文件

(1)《广西壮族自治区环境保护条例(2016年5月25日修订)》，自2016年9月1日实施;

(2)《广西壮族自治区主体功能区规划》(桂政发〔2012〕89号);

(3)《广西壮族自治区生态环境厅关于印发〈广西壮族自治区建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法〉(2019年修订版)的通知》(桂环规范〔2019〕8号);

(4)《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西壮族自治区建设项目环境准入管理办法的通知》(桂政办发〔2012〕103号);

(5)《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发大气污染防治行动工作方案的通知》(桂政办发〔2014〕9号);

(6)《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西水污染防治行动计划工作方案的通知》(桂政办发〔2015〕131号);

(7)《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西土壤污染防治行动工作方案的通知》(桂政办发〔2016〕167号);

(8)《广西壮族自治区环境保护厅关于贯彻执行〈建设项目环境影响评价技术导则总纲〉的通知》(桂环函〔2016〕2146号);

(9)《广西壮族自治区环境保护厅关于贯彻落实国务院取消建设项目试生产行政审批事项决定的通知》(桂环函〔2015〕1601号);

(10)《广西大气污染防治攻坚三年作战方案(2018-2020年)》(桂政办发〔2018〕80号);

(11)《广西水污染防治攻坚三年作战方案（2018-2020年）的通知（桂政办发〔2018〕81号）》

(12)《广西土壤污染防治攻坚三年作战方案（2018-2020年）》（桂政办发〔2018〕82号）；

(13)《广西生态环境保护基础设施建设三年作战方案（2018-2020年）》（桂政办发〔2018〕83号）；

(14)《广西生态保护红线管理办法（试行）》（桂政办发〔2016〕152号）；

(15)《自治区环境保护厅 工业和信息化委关于印发重点行业水专项治理方案的通知》（桂环函〔2018〕467号）；

(16)《广西壮族自治区大气污染防治条例》，（2019年1月1日施行）；

(17)《广西壮族自治区水污染防治条例》，（2020年5月1日施行）。

1.1.3 规划依据

(1)《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（2016年3月16日）；

(2)《“十三五”生态环境保护规划》（国发〔2016〕65号）；

(3)《广西壮族自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（2016年3月21日）；

(4)《广西壮族自治区环境保护和生态建设“十三五”规划》（桂政办发〔2016〕125号）；

(5)《广西壮族自治区水功能区划》（2016修订）；

(6)《广西壮族自治区生态功能区划》（桂政办发〔2008〕8号）；

(7)《广西壮族自治区主体功能区规划》（2012年）；

(8)《关于印发〈广西西江经济带水环境保护规划（2016-2030）〉的通知》（桂环函〔2017〕803号）；

(9)《广西大气污染防治攻坚战三年作战方案（2018-2020年）》，2018年7月20日；

(10)《广西水污染防治攻坚战三年作战方案（2018-2020年）》，2018年7月20日；

(11)《广西土壤污染防治攻坚三年作战方案（2018-2020年）》，2018年7月20日；

(12)《广西壮族自治区重金属污染防治“十三五”规划》（桂环发〔2017〕3号）；

- (13) 《广西造纸与木材加工业发展“十三五”规划》(桂工信轻纺〔2017〕211号);
- (14) 《中国造纸协会关于造纸工业“十三五”发展的意见》(中纸协〔2017〕11号);
- (15) 《梧州市环境保护和生态建设“十三五”规划》;
- (16) 《藤县国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》;
- (17) 《藤县十三五环保及生态建设“十三五”规划》;
- (18) 《藤县新材料产业园总体规划(2019~2035年)》;
- (19) 《藤县新材料产业园控制性详细规划》;
- (20) 《藤县新材料产业园调整总体规划环境影响报告书》及审查意见。

1.1.4 技术导则与规范

- (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 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (9) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000);
- (10) 《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ/T194-2017);
- (11) 《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002);
- (12) 《污水监测技术规范》(HJ91.1-2019);
- (13) 《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2020);
- (14) 国家环保总局等编《水和废水监测分析方法》(第四版);
- (15) 国家环保总局等编《空气和废气监测分析方法》(第四版);
- (16) 《重点行业二噁英污染防治技术政策》(环境保护部公告2015年第90号);
- (17) 《造纸工业污染防治技术对策》(环境保护部公告2017年第35号);
- (18) 《制浆造纸工业污染防治可行性技术指南》(HJ 2302-2018);
- (19) 《污染源强核算技术指南 制浆造纸》(HJ887-2018);
- (20) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);

- (21) 《排污单位自行监测技术指南 造纸工业》(HJ821-2017);
- (22) 《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》;
- (23) 《温室气体排放核算与报告要求 造纸和纸制品生产企业》;
- (24) 《地下水环境状况调查评价工作指南试行》(2014年10月);
- (25) 《地下水污染模拟预测评估工作指南(试行)》(2014年10月);
- (26) 《饮用水水源保护区划分技术规范》(HJ 338-2018)。

1.1.5 其他依据

- (1) 项目委托书;
- (2) 项目可行性研究报告;
- (3) 项目备案证明;
- (4) 建设单位提供的其他资料;

1.2 环境影响识别及评价因子筛选

1.2.1 环境影响识别

根据本项目的工程特征及拟建地区的环境特征,对本项目建设可能产生的环境问题进行了筛选识别,结果列于表 1.2-1。

表1.2-1 环境影响识别结果

序号	阶段	开发行为	对环境的影响	影响程度									
				有利	不利	长期	短期	可逆	不可逆	直接	间接	累积	非累积
1	设计阶段	行业选择	产业规划及政策	√		√							
2		项目选址	土地利用	√		√							
3	施工阶段	各种施工活动	声环境		√		√			√			√
4			环境空气		√		√		√	√			√
5			施工废物		√		√		√		√		√
6	运营阶段	废气排放	环境空气、生态环境		√	√			√	√		√	
7		废水排放	北流河、浔江		√	√			√	√		√	
8		生产过程, 废水收集、处理, 固废暂存及原料储存	地下水环境		√	√			√		√	√	
9		固体废物	贮存和处置的二次污染		√	√			√		√		√
10		噪声	厂界声环境质量		√	√			√	√			√

序号	阶段	开发行为	对环境的影响	影响程度										
				有利	不利	长期	短期	可逆	不可逆	直接	间接	累积	非累积	
11		环境风险	危化品、碱等污染土壤和地下水		√	√				√		√		√
12		各类污染物排放总量	区域总量控制要求	√		√						√		√
13		建设意义	社会、经济、环境协调统一	√		√				√		√		
14		环境管理与监测	地区环境管理及环境质量监控	√		√				√		√		

1.2.2 评价因子筛选

根据项目产排污特点、环境状况特征和环境影响识别，项目评价因子筛选结果见表 1.2-2。

表1.2-2 项目主要评价因子一览表

工程阶段	环境要素	现状评价因子	影响预测因子
施工期	大气环境	TSP	/
	水环境	COD、SS	/
	声环境	等效连续 A 声级	/
	生态环境	水土流失	/
营运期	大气环境	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、SO ₂ 、NO _x 、臭氧、氯化氢、氨、硫化氢、氯气、TSP、臭气浓度、非甲烷总烃、TVOC、甲醇、硫酸雾、汞、镉、铅、砷、六价铬、二甲苯、二噁英	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HCl、H ₂ S、NH ₃ 、As、Hg、Cd、Pb、CO、二噁英、TSP、非甲烷总烃
	地表水环境	水温、pH 值、悬浮物、溶解氧、五日生化需氧量、化学需氧量、色度、氨氮、总氮、总磷、石油类、硫化物、硝酸盐氮、阴离子表面活性剂、挥发酚、氟化物、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物	COD、NH ₃ -N、TP
	地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、pH 值、阴离子表面活性剂、硫化物、石油类、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚类、高锰酸盐指数、硝酸盐 (NO ₃ ⁻)、亚硝酸盐 (NO ₂ ⁻)、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、铬 (六价)、铅	耗氧量、氨氮
	声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级

工程阶段	环境要素	现状评价因子	影响预测因子
	土壤环境	pH 值、铬、镉、铅、铜、镍、砷、汞、铬(六价)、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、甲苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	镉、砷、汞、铅、COD
	生态环境	植被、水土流失	/

1.3 环境功能区划及评价标准

1.3.1 环境功能区划

根据《藤县新材料产业园调整总体规划环境影响报告书》(报批稿)及其审查意见以及《梧州市人民政府关于印发梧州市地表水环境功能市区及县(市)城区空气质量功能区划的通知》(梧政发〔2001〕31号文)、桂水资源函[2016]41号文“广西水利厅关于印发广西水功能区划(修订)的函”、《广西水功能区划(修订)》，项目所在区域环境功能区划如下：

(1) 大气环境功能区划

项目位于藤县新材料产业园，为一般工业园，评价区域属于空气环境二类功能区，空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

(2) 地表水环境功能区划

项目废水经自建污水处理站处理达标后，经园区废水总排口排放至北流河，根据《梧州市水功能区划》(梧州市水利局，2012年6月)，评价区域河流功能区划分情况如下：

北流河：项目排污口所在河段为“北流河藤县工业、农业用水区”，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。

猫儿河、观眉水库：根据规划环评，猫儿河、观眉水库水质均执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。

浔江：浔江北流河汇入口至藤县塘步镇大元村河段为“浔江藤县渔业、工业用水区”，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅱ~Ⅲ类标准。

(3) 噪声功能分区

根据园区规划，项目所在区域为 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

（4）地下水环境功能区划

项目所在区域地下水主要为工、农业用水水源，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（5）土壤环境功能区划

项目选址位于藤县新材料产业园，根据规划，项目用地位于第三类工业用地范围内。

（6）其他功能区划

项目选址位于藤县新材料产业园内，经对照《广西壮族自治区主体功能区规划》，项目位于国家级重点开发区域；根据《广西壮族自治区生态功能区划》（桂政办发〔2008〕8号），项目不位于重要生态功能区范围。

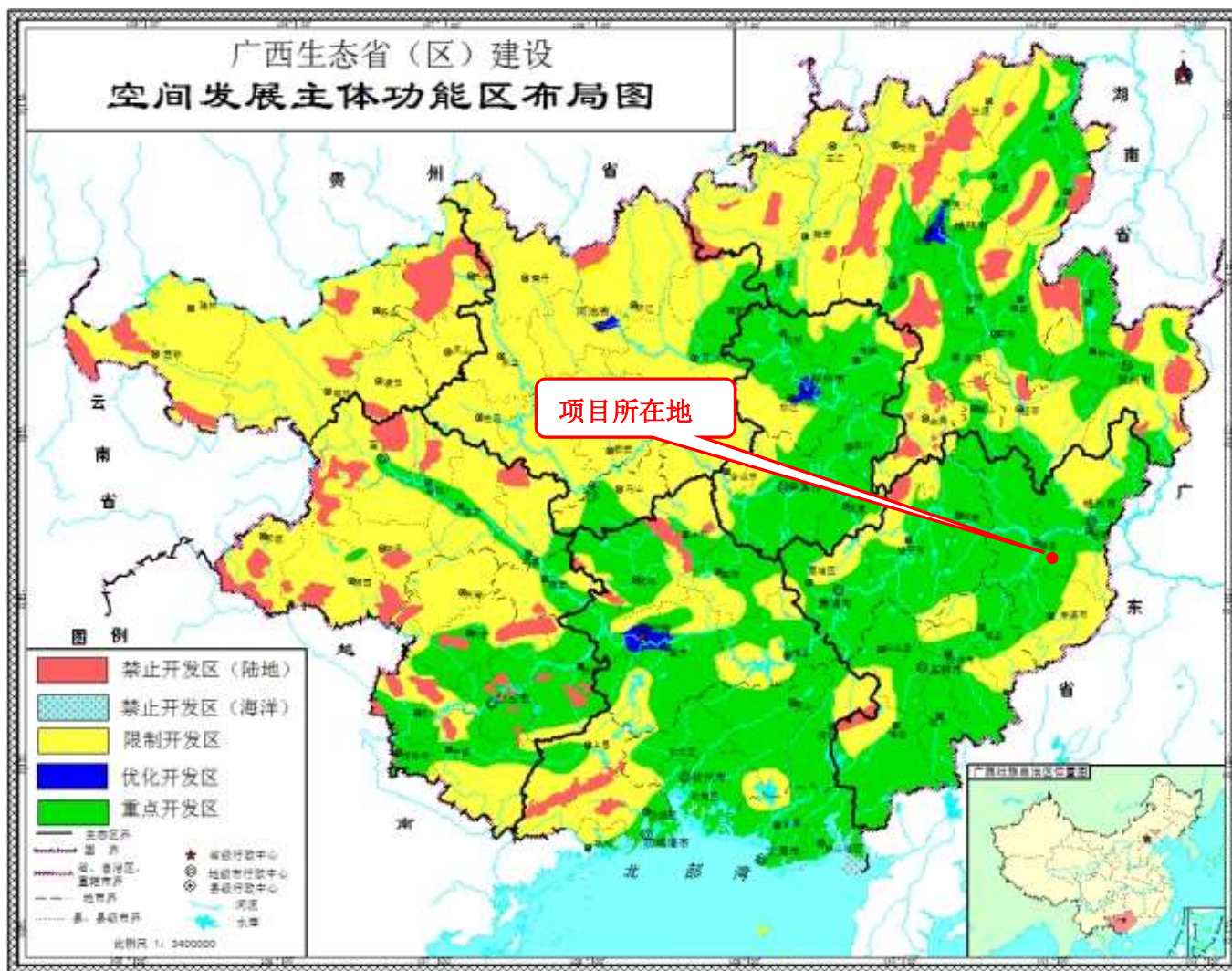


图1.3-1 项目在广西生态区建设空间发展主体功能区布局中的位置示意

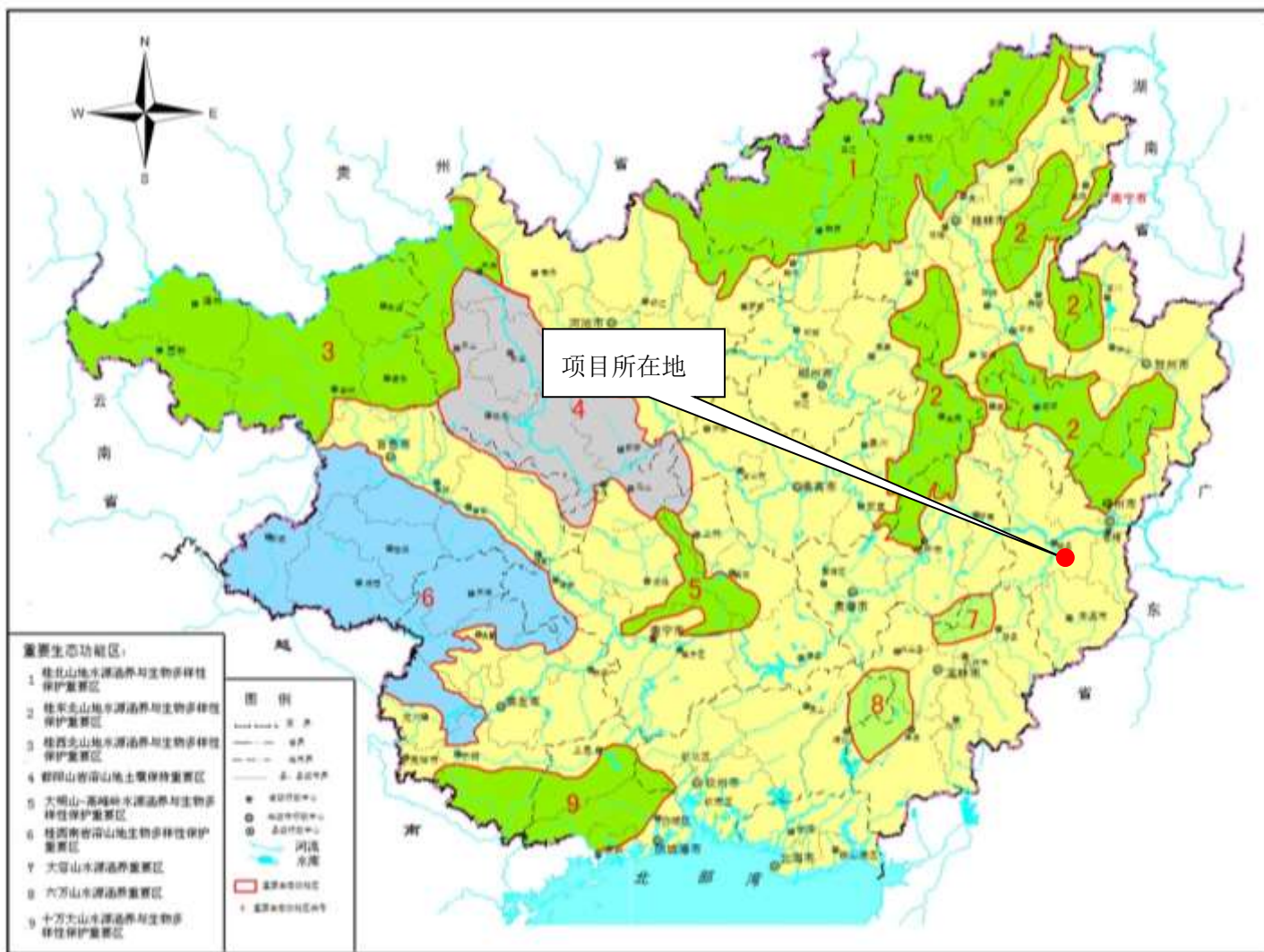


表1.3-1 广西壮族自治区生态功能区划图

1.3.2 环境质量标准

1.3.2.1 环境空气质量标准

(1) 环境空气质量标准

项目选址所在区域为环境空气质量二类功能区，SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、Pb（年均值）、Cd（年均值）、Hg（年均值）、As（年均值）、六价铬（年均值）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，硫化氢、氨、氯化氢、氯、TVOC执行参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》推荐值；二噁英按环发（2008）82 号文要求参照执行日本标准。臭气浓度留作背景，不做评价。具体取值见表 1.3-3。

表1.3-2 环境空气质量执行标准一览表（摘录）

污染物	取值时间	浓度限值		
		单位	数值	来源
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	μg/m ³	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均		150	
	1 小时平均		500	
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	μg/m ³	40	
	24 小时平均		80	
	1 小时平均	μg/m ³	200	
颗粒物 (PM ₁₀)	年平均	μg/m ³	70	
	24 小时平均	μg/m ³	150	
颗粒物 (PM _{2.5})	年平均	μg/m ³	35	
	24 小时平均	μg/m ³	75	
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	μg/m ³	200	
	24 小时平均	μg/m ³	300	
CO	24 小时平均	mg/m ³	4	
	1 小时平均	mg/m ³	10	
铅	年平均	μg/m ³	0.5	
镉 (Cd)	年平均	μg/m ³	0.005	
汞 (Hg)	年平均	μg/m ³	0.05	
砷 (As)	年平均	μg/m ³	0.006	
氯化氢	1 小时平均	mg/m ³	0.05	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
	日平均	mg/m ³	0.015	
氯	1 小时平均	mg/m ³	0.1	
	日平均	mg/m ³	0.03	
硫化氢	1 小时平均	mg/m ³	0.01	
氨	1 小时平均	mg/m ³	0.20	
TVOC	8小时均值	mg/m ³	0.60	
甲醇	1小时平均	mg/m ³	3	
	日平均	mg/m ³	1	
硫酸	1小时平均	mg/m ³	0.3	

污染物	取值时间	浓度限值		
		单位	数值	来源
	日平均	mg/m ³	0.1	
非甲烷总烃	一次	mg/m ³	2	参照《大气污染物综合排放标准详解》推荐值
二噁英	年平均	TEQpg/m ³	0.6	参照日本标准

1.3.2.2 地表水环境

项目所在区域地表水主要为北流河、浔江（浔江藤县渔业、工业用水区），评价河段水质目标为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，悬浮物参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准执行（悬浮物：30 mg/L）。具体标准值见表 1.3-3。

表1.3-3 地表水环境质量标准（摘录）（单位：mg/L，pH 除外）

序号	项目	II 类标准限值	III 类标准限值
1	水温	人为造成的环境水文变化应限制在：周平均最大升温≤1，周平均最大降温≤2	
2	pH 值（无量纲）	6~9	
3	悬浮物	≤25	≤30
4	色度	/	/
5	溶解氧	≥6	≥5
6	高锰酸盐指数	≤4	≤6
7	化学需氧量	≤15	≤20
8	五日生化需氧量	≤3	≤4
9	氨氮	≤0.5	≤1.0
10	总磷	≤0.1	≤0.2
11	挥发酚	≤0.002	≤0.005
12	硫化物	≤0.1	≤0.2
13	石油类	≤0.05	≤0.05
14	氯化物（以 Cl ⁻ 计）	≤250	
15	总氮	无河流标准	
16	阴离子表面活性剂	0.2	0.2
17	氟化物	1.0	1.0
18	硫酸盐	250	

1.3.2.3 地下水环境质量标准

项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准，具体标准限值见表 1.3-4。

表1.3-4 《地下水质量标准》（摘录）（pH 值单位无量纲；其余指标单位为 mg/L）

序号	项目	III类标准
1	pH 值	6.5~8.5

序号	项目	Ⅲ类标准
2	色度	≤15
3	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤3.0
4	硝酸盐 (以 N 计)	≤20
5	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1.0
6	氨氮 (以 N 计)	≤0.5
7	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤450
8	硫酸盐	≤250
9	氯化物	≤250
10	硫化物	≤0.02
11	硫酸盐	≤250
12	挥发性酚类	≤0.002
13	阴离子表面活性剂	≤0.3

1.3.2.4 声环境质量标准

项目厂界声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准,临交通干线一侧执行4a类标准,周边居民点执行2类标准,具体见表1.3-5。

表1.3-5 《声环境质量标准》(摘录) Leq: dB(A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
3类	65	55
2类	60	50
4a	70	55

1.3.2.5 土壤环境质量标准

项目周边农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018),厂区内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018),具体见表1.3-6。

表1.3-6 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)(摘录)单位: mg/kg

序号	污染物项目	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB 15618-2018) 风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镍≤	60	70	100	190
2	锌≤	200	200	250	300
3	铬 其他≤	150	150	200	250
4	砷 其他≤	40	40	30	25
5	铜 其他≤	50	50	100	100
6	铅 其他≤	70	90	120	170
7	镉 其他≤	0.3	0.3	0.3	0.6
8	汞 其他≤	1.3	1.8	2.4	3.4

表1.3-7 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(摘录)单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20①	60①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
其他项目						
46	二噁英类（总毒性当量）	-	1×10^{-5}	4×10^{-5}	1×10^{-4}	4×10^{-4}

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

1.3.2.6 工频电场和磁场限值

工频电场、磁场执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）。

表1.3-8 电磁场控制限值

污染物名称	评价标准	标准来源
工频电场强度	4000V/m	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）
工频磁场强度	100 μ T	

1.3.3 污染物排放标准

1.3.3.1 废气

项目涉及废气排放源较多，碱回收锅炉、200t/h固废综合利用锅炉废气分别设废气处置设施处理后经同一根高 130 米多管式集束烟囱排放，330t/d石灰窑废气、臭气焚烧器各排放源对应执行的废气污染物排放标准见表 1.3-9，污染物无组织排放标准限值见表 1.3-10。

表1.3-9 项目各大气污染物执行标准情况表

序号	污染源	污染物	排放高度 (m)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放限值
1	2000ds/d 碱回收炉烟囱废气×2	烟尘	130	30	-	《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）中现有循环流化床火力发电锅炉排放控制要求
		二氧化硫		200	-	
		氮氧化物		200	-	
		硫化氢		-	21	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
2	320t/d 石灰窑废	烟尘	130	30	-	参照《石灰、电石工业大气污

序号	污染源	污染物	排放高度 (m)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放限值
	气	二氧化硫		200	-	染物排放标准(征求意见稿)》(2020年4月)和《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56号)
		氮氧化物		300		
		硫化氢		-	21	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)
3	200t/h 固废综合利用锅炉废气×2	颗粒物	130	30	-	《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011)表1新建燃煤锅炉排放控制要求
		二氧化硫		100	-	
		氮氧化物		200	-	
		汞及其化合物		0.03	-	
		氯化氢		50	-	《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)
		一氧化碳		80	-	
		镉、铊及其化合物		0.1	-	
		锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物		1.0	-	
		二噁英		0.1 (ng TEG/m ³)	-	
4	工艺粉尘	颗粒物	15	120	53.5	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
5	工艺臭气、污水处理站废气	NH ₃	15	/	4.9	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		H ₂ S		/	0.33	
		臭气浓度		20(无量纲)	/	

注：参照《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》、《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》、《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》(环发〔2015〕164号)：

①根据原环境保护部《关于碱回收炉烟气执行排放标准有关意见的复函》(环函〔2014〕124号)，“65蒸吨/小时以上碱回收炉可参照《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011)中现有循环流化床火力发电锅炉的排放控制要求执行”。本项目碱炉产汽量约290t/h，因此参照执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)现有循环流化床火力发电锅炉排放控制要求；

②石灰窑炉废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)排放浓度限值，但由于该标准出台较早且无氮氧化物等指标标准，本评价参照《石灰、电石工业大气污染物排放标准(征求意见稿)》(2020年4月)和《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56号)执行；

③固废综合利用锅炉焚烧造纸废渣、竹木屑、污泥、浆渣等一般固废，掺烧不超过20%的原煤，额定产汽量200t/h，根据《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》(环发〔2015〕164号)W型火焰锅炉和循环流化床锅炉暂不执行超低排放要求，因此颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)新建锅炉排放控制要求，其余污染因子参照执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)。

表1.3-10 污染物无组织排放标准限值

污染物	企业厂界排放监控浓度 (mg/m ³)	备注
颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

氯化氢	0.05	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
硫化氢	0.06	
氨	1.5	
臭气浓度	20 (无量纲)	

1.3.3.1 废水

根据规划环评,本项目总体执行《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)表 2 新建制浆和造纸联合生产企业水污染物排放浓度限值,其中 COD、氨氮、总氮从严执行(COD、氨氮、总氮外排的指标值为 70mg/L、5 mg/L、8 mg/L),尾水达标后经园区总排口排入北流河。具体标准限值见下表:。

表1.3-11 本项目废水排放标准 单位:除 pH 值外,其余为 mg/L

排放标准 指标		《制浆造纸工业水污染物 排放标准》(GB3544-2008)	本项目尾水排放控 制限值	污染物排放监控位置
1	pH 值	6~9	6~9	企业废水总排放口
2	色度(稀释倍数)	50	50	
3	SS (mg/L)	30	30	
4	BOD ₅ (mg/L)	20	20	
5	COD _{cr} (mg/L)	90	70	
6	氨氮 (mg/L)	5	5	
7	总氮 (mg/L)	10	8	
8	总磷 (mg/L)	0.8	0.8	
10	单位产品基准排 水量,吨/吨(浆)	40	40	排水量计量位置与污 染物排放监控位置一 致

1.3.3.2 噪声

项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),见表 1.3-10。

表1.3-12 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB

昼间	夜间
70	55

项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类声环境功能区排放限值;具体标准限值见表 1.3-11。

表1.3-13 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(摘录) Leq: dB(A)

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

1.3.3.3 固体废物

项目产生的一般工业固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020);危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)

及其修改单标准要求。

1.4 评价工作等级及评价范围

1.4.1 评价工作等级

1.4.1.1 大气环境评价等级

(1) 判定依据

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)有关评价工作等级划分方法,选取项目所排放的主要大气污染物,估算出其最大地面质量浓度占标率 P_i ,并根据拟建工程所处地形对大气环境影响评价工作进行定级。

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求,最大地面浓度占标率 P_i 的计算公式为:

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

式中: P_i —第 i 类污染物的最大地面质量浓度占标率, %;

C_i —采用估算模式计算出的第 i 类污染物的最大地面质量浓度, mg/m^3 ;

C_{oi} —第 i 类污染物环境空气质量浓度标准, mg/m^3 。

评价工作等级按表 1.4-1 的分级判据进行划分。

表1.4-1 大气评价工作等级

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

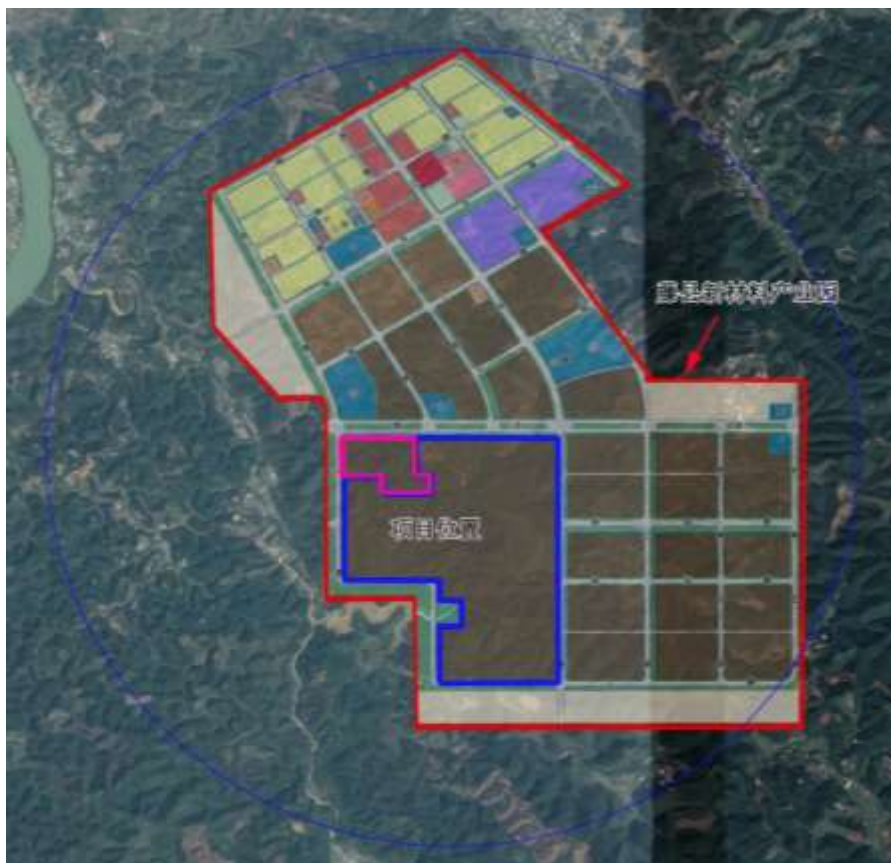


图1.4-1 AERSCREEN 地表参数选取依据

根据项目区域规划情况，结合上图。本项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型为工业用地，因此将模型“城市/农村选项”选择为“城市”。

地表扇区分 1 个，分别为：0° ~360° 为城市类型。其具体参数见下表，本次估算模式点源和面源参数见表 4.2-8~9。

表1.4-2 地表参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2月)	.18	1.5	1
2	0-360	春季(3,4,5月)	.14	1	1
3	0-360	夏季(6,7,8月)	.16	2	1
4	0-360	秋季(9,10,11月)	.18	2	1

表1.4-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	440000
	最高环境温度/°C	41
	最低环境温度/°C	-4.1
	土地利用类型	城市
	区域湿度条件	潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	■是 □否
	地形数据分辨率/m	90m

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	项目周边 3km 范围内没有大型水体
	岸线方向/°	/

(2) 污染物占标率计算结果

ALP5.0 环境影响评价软件(环评)-环评版-工业类型-城市

模拟方案名称: [林浆纸-工业类型-城市]

模拟方案定义: 模拟结果

查看选项: 查看内容: 各源的最大值汇总

显示方式: 1小时浓度占标率

污染物: 全部污染物

计算点: 全部点

刷新结果 (R)

计算结果: 已考虑地形高程, 未考虑建筑下洗, AERSCREEN运行了 43 次(耗时: 30.26), 按【刷新结果】重新计算!

序号	污染源名称	方位角度(度)	源强距离(m)	相对源高(m)	SO2 [D10(m)]	NO2 [D10(m)]	TSP [D10(m)]	一氧化碳 CO [D10(m)]	PM10 [D10(m)]	PM2.5 [D10(m)]	铅Pb [D10(m)]	汞 Hg [D10(m)]	镉 Cd [D10(m)]	砷 As [D10(m)]	氟化氢 HCl [D10(m)]	氨NH3 [D10(m)]	硫化氢 H2S [D10(m)]	非甲烷总烃 [D10(m)]	二噁英 [D10(m)]	
1	林浆纸等废气排气筒2期	70	2470	103.17	2.77	19.26	17950	0.09	0.99	0.99	1.23	0.93	10.59	3275	1.10	4.64	0.00	9.59	0.00	0.18
2	林浆纸等废气排气筒1期	70	1705	72.76	2.36	15.70	14250	0.09	0.81	0.81	0.96	0.72	8.25	0.86	3.61	0.00	6.75	0.00	0.14	
3	2-2-1#原料堆场	20.0	408	0.00	0.00	0.00	12.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	2-2-2#原料堆场	50.0	10	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	2-2-6#石灰仓	110	193	13.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51	0.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	2-2-7#筒仓灰库	300	46	26.18	0.00	0.00	0.00	0.00	1.65	1.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	2-2-8#筒仓灰库	310	45	13.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	2-2-9#筒仓灰库	320	10	14.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	2-2-10#石灰仓	310	51	28.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.63	0.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	2-2-11#灰库	280	57	14.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.74	0.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	2-2-12#污水外排站	360	29	14.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	2-2-1#污水外排站	10.0	251	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.11	5.83	0.00	0.00	0.00
13	2-2-2#污水外排站	0.0	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.72	0.00
	各源最大贡献值				2.77	19.26	12.78	0.09	1.65	1.65	1.23	0.93	10.59	1.10	4.64	40.17	9.59	24.72	0.18	

查看选项: 表格显示选项: 数据格式: 0.00E+00, 数据单位: %

评价等级建议: 厂界和10m为同一污染物

最大占标率: SO2: 40.17%, CO: 12.11%, H2S: 5.83%, NH3: 12.11%, PM10: 1.65%, PM2.5: 1.65%, TSP: 12.78%, 非甲烷总烃: 24.72%, 二噁英: 0.18%

占标率: 10m处: SO2: 40.17%, CO: 12.11%, H2S: 5.83%, NH3: 12.11%, PM10: 1.65%, PM2.5: 1.65%, TSP: 12.78%, 非甲烷总烃: 24.72%, 二噁英: 0.18%

厂界: SO2: 2.77%, NO2: 19.26%, TSP: 12.78%, CO: 0.09%, PM10: 1.65%, PM2.5: 1.65%, Pb: 1.23%, Hg: 0.93%, Cd: 10.59%, As: 1.10%, HCl: 4.64%, NH3: 40.17%, H2S: 9.59%, 非甲烷总烃: 24.72%, 二噁英: 0.18%

图1.4-2 污染物占标率计算结果

(3) 评价等级的确定

项目所有筛选的大气污染物最大地面浓度占标率 $P_{\max}=P_{\text{氨}}=40.17\% > 10\%$ ，因此确定本项目大气影响评价工作等级为一级。

1.4.1.2 地表水环境评价等级

厂区实行雨污分流制。项目废水经自建污水处理站处理，其中 COD、氨氮、总氮外排的指标值分别达到 70mg/L、5 mg/L、8 mg/L，其余指标满足《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)表 2 新建企业水污染物排放限值中制浆和造纸联合生产企业标准后，经园区污水总排口排放至北流河。

根据工程分析核算，项目废水排放量为 $7.5 \text{ 万 m}^3/\text{d} \geq 20000 \text{ m}^3/\text{d}$ ，排放方式为直接排放，项目属于水污染影响型建设项目，依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)表 1 (见表 1.4-3)，本项目地表水环境评价等级定为一级。

表1.4-4 水污染影响型建设项目地表示评价等级划分表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q / (m^3/d) ; 水污染物当量数 W / (量纲一)
一级	直接排放	$Q \geq 20\,000$ 或 $W \geq 600\,000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6\,000$
三级 B	间接排放	—

1.4.1.3 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录，本项目为轻工行业纸浆和造纸项目，属 II 类项目；项目周边无地方水源地保护区及特殊地下水保护区，场地侧下游分布有古寮村等村屯，村民主要通过各自打井抽取地下水作为饮用水源，属于分散式饮用水源水源地，地下水环境敏感特征为“较敏感”。对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表 2 (见表 1.4-4)，本次地下水环境影响评价工作等级为二级。

表1.4-5 地下水评价等级划分表

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

1.4.1.4 声环境影响评价等级

本项目位于藤县新材料产业园内，属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类区，依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）对评价级别的规定（见表1.4-5），项目200m范围内村庄等敏感目标，受影响人口数量变化不大，本工程噪声环境影响评价工作等级为三级。

表1.4-6 声环境影响评价等级判定表

评价等级	声环境功能区类别	敏感点噪声值变化情况	受影响人口数量	
导则判据	一级	0类	>5dB(A)	显著增多
	二级	1、2类	≥3dB(A)，且≤5dB(A)	增加较多
	三级	3、4类	<3dB(A)	变化不大

1.4.1.5 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ610-2018）附录A，本项目属于污染影响型，造纸和纸制品-造纸（含制浆工艺）项目，属II类项目。项目位于工业区，周边存在水库、耕地等保护目标，敏感程度为敏感；项目占地面积约为211hm²，占地规模为大型（≥50hm²），根据表1.4-6，本项目土壤评价等级为二级。

表1.4-7 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	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。

1.4.1.6 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中评价工作等级的划分，本项目占地面积2.1km²>2km²，项目位于藤县新材料产业园内，场地正在土地平整，生态环境较简单，不属于HJ19-2011规定的特殊生态敏感区、重要生态敏感区，属于一般区域，故生态环境影响评价工作等级定为三级，具体见表1.4-7。

表1.4-8 生态环境评价工作级别划分表

影响区域 生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积2~20 km ² 或长度50~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

1.4.1.7 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 及附录 C, 本项目危险物质与工艺系统危害性(P)的等级为 P1; 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D, 项目大气环境、地表水和地下水环境敏感程度均为 E2; 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 2, 本项目大气环境、地表水环境和地下水环境风险潜势均为 IV, 风险潜势划分见表 1.4-8。

具体评价等级判断的过程见 5 环境风险评价章节。

表1.4-9 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感度 (E)	危险物质及工艺系统危害性 (P)			
	极度危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区(E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区(E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区(E3)	III	III	II	I

注: IV⁺为极高环境风险

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)给出的评价工作等级确定原则见表 1.4-9。

表1.4-10 风险评价工作级别划分

环境风险潜势	IV ⁺ 、IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

a 是相对于详细评价工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。见附录 A。

根据 HJ/T169-2018 中评价工作级别划分原则, 确定本项目风险评价等级为一级。

1.4.1.8 电磁环境

本项目新建一座 220 千伏交流户内式变电站, 根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2020)表 2.本项目电磁环境影响评价工作等级为三级。

1.4.1.9 评价等级汇总

项目评价等级划分汇总见表 1.4-10。

表1.4-11 项目评价工作等级划分表

评价内容	工作等级	判定依据	建设项目情况
空气环境	一级	根据 HJ/2.2-2018, $P_{max} \geq 10\%$, 大气评价等级为一级。	项目废气最大占标率 $P_{max} = P_{氨} = 40.17\% > 10\%$
地表水环境	一级	根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018), 项目废水直接排放, 废水排放量为 >	项目生产废水排放量为 7.5 万 m ³ /d。

评价内容	工作等级	判定依据	建设项目情况
		20000m ³ /d。	
地下水环境	二级	根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，建设项目类别为II类，项目地下水较敏感。	本项目行业类别为II类，场地周边村屯采用自打井抽取地下水，地下水环境敏感特征为较敏感。
声环境	三级	《环境影响评价技术导则(声环境)》(HJ2.4-2009)，项目用地类型为三类用地。	工程建设前后评价范围内噪声等价增高量达3dB(A)以下。
土壤	二级	根据HJ964-2018，建设项目II类，占地规模大型，敏感程度为敏感，判定为二级评价。	项目属于II类项目，位于工业园区，周边存在敏感目标；本项目占地面积为211hm ² ≥50hm ² 。
生态环境	三级	依据HJ19-2011，工程影响范围>2km ² ，所在区域为一般区域。	项目占地约2.1km ² ，总占地大于2km ² ，为生态一般区域
环境风险	一级	根据HJ/T169-2018，危险物质与工艺系统危害性(P)的等级为P1，风险潜势为IV，评价等级为一级。	项目危险物质与工艺系统危害性(P)的等级为P1，大气、地表水、地下水风险潜势为IV。
电磁环境	三级	根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2020)	新建一座220千伏交流户内式变电站，评价等级为三级

1.4.2 评价范围

(1) 大气环境

根据导则要求，一级评价项目即以项目厂址为中心区域，自厂界外延D_{10%}的矩形区域作为大气环境影响评价范围，根据预测结果，本项目评价范围为项目污染源为中心，17.5×17.5km的矩形区域。

(2) 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，评价等级为一级，评价范围为排污口上游约13km交口电站坝至下游48.5km范围。即排污口上游交口电站坝至北流河汇入浔江汇入口约25.5km河段，及浔江北流河汇入口上游2.6km至下游36km河段。

(3) 地下水

项目位于古刁河水文地质单元，即东部及北部边界以分水岭为隔水边界；西部、南部以古刁河为排泄边界；地下水评价范围约为16.07km²。

(4) 噪声

为项目边界向外200m范围内。

(5) 环境风险

大气风险为厂界外扩5km；地下水风险评价范围与地下水评价范围一致；地表水环

境风险评价范围与地表水环境评价范围一致。

(6) 土壤环境

项目边界外 200m 范围的区域。

(7) 生态环境

项目用地范围及周边 200m 区域。

1.5 环境保护目标和环境敏感目标

根据现场调查，项目大气评价范围内无自然保护区、风景名胜区，地表水评价范围内无饮用水水源保护区、饮用水取水口、涉水的自然保护区、天然渔场等水环境保护目标。各环境保护敏感目标及影响要素详见下表。

表1.5-1 环境保护目标一览表

环境要素	序号	敏感目标	人口(人)	方位	与项目边界距离 m	饮用水源	保护目标
环境空气、环境风险	1	定春塘村	174	东北	1990	山泉水	环境空气质量标准 (GB3095-2012) 二级标准
	2	白梅村	90	东北	940	井水、山泉水	
	3	牛栏山村	96	东北	920	山泉水	
	4	教屈村	246	东北	1640	山泉水	
	5	着掘地平村	35	东北	2550	自来水	
	6	六邓塘村	12	东北	4850	机井	
	7	榕木塘村	200	东	4437	机井	
	8	石井垌村	80	东	4200	井水、山泉水	
	9	大路头村	130	东南	3512	井水、山泉水	
	10	福善村	1500	东南	2960	自来水	
	11	垌尾塘村	1000	东南	3118	井水、山泉水	
	12	社咀村	200	东南	3040	井水、山泉水	
	13	下四旺村	81	东南	2926	井水、山泉水	
	14	四旺村	60	东南	2221	井水、山泉水	
	15	山口村	200	东南	3580	井水、山泉水	
	16	冲腰村	400	东南	3890	井水、山泉水	
	17	鸭塘村	54	东南	4700	井水、山泉水	
	18	古谈村	60	东南	3753	井水、山泉水	
	19	高田村	260	南	4065	井水、山泉水	
	20	长冲村	320	南	2774	山泉水	
	21	大垌村	220	南	3470	山泉水	
	22	屋高村	66	南	2890	井水、山泉水	
	23	孔城村	150	东南	3550	井水、山泉水	
	24	岭顶村	36	东南	2080	井水、山泉水	
	25	严岭村	10	西南	3353	井水、山泉水	
	26	力冲村	100	西南	1637	山泉水	
	27	下厢村	50	西南	922	山泉水	
	28	四楞村	50	西南	2700	机井、山泉水	
	29	陈底龙屋	180	西南	3460	机井、山泉水	

环境要素	序号	敏感目标	人口(人)	方位	与项目边界距离 m	饮用水源	保护目标
	30	榄寨村	30	西	3940	机井、山泉水	
	31	陈底村	90	西	4350	机井、山泉水	
	32	马力围村	500	西北	4554	井水、山泉水	
	33	陈由村	200	西北	4880	井水、山泉水	
	34	大垠村	150	西北	1460	井水、山泉水	
	35	大梳村	100	西北	2500	人饮工程(地表水)	
	36	中央村	100	西北	2200	机井、山泉水	
	37	丰门塘村	100	西	3630	机井、山泉水	
	38	王么口村	160	西	3750	机井、山泉水	
	39	沙冲口村	300	西	4450	机井、山泉水	
	40	石脚村	200	西	3910	机井、山泉水	
	41	罗白山村	220	西北	3770	机井、山泉水	
	42	文帝村	200	西北	3950	机井、山泉水	
	43	禾寮村	900	西北	4840	机井、山泉水	
	44	茅塘村	200	西北	4815	机井、山泉水	
	45	荣光垌村	100	西北	1670	机井、山泉水	
	46	车冲村	90	西北	1340	机井、山泉水	
	47	古寮村	80	西北	500	机井、山泉水	
	48	朱烈垌村	500	西北	1290	山泉水	
	49	水牛景村	200	西北	1500	机井、山泉水	
	50	石排坪村	240	西北	1800	机井、山泉水	
	51	鸡藤村	300	西北	1880	山泉水	
	52	九冲村	50	西北	3585	机井、山泉水	
	53	大竹塘村	210	西北	4180	机井、山泉水	
	54	九冲口村	300	西	3760	机井、山泉水	
	55	古枚洲村	200	西	2840	机井、山泉水	
	56	力木村	220	西北	2200	机井、山泉水	
	57	老鸦塘村	200	西北	2730	机井	
	58	中和村	900	西北	2900	机井	
	59	龙弯村	200	西北	4130	机井	
	60	平岭头村	100	西北	3080	机井	
	61	界首村	90	西北	3250	机井	
62	上桥村	80	西北	3520	机井		
63	黄村	500	西北	4000	机井		
64	刘屋	200	西北	3520	机井		
65	坡头村	240	西北	4220	机井		
66	古达村	300	西北	4160	机井		
67	吉达李屋	50	西北	4570	机井		
68	垌口村	210	西北	4970	机井		
环境空气	69	纯平村	1000	北	5150	自来水	
	70	胜西村	800	北	10700	自来水	
	71	东胜	400	北	10000	自来水	
	72	礼秀村	150	东北	5800	井水、山泉水	
	73	大罗村	120	东北	8000	地下水	

环境要素	序号	敏感目标	人口(人)	方位	与项目边界距离 m	饮用水源	保护目标
	74	古佩村	200	东北	11200	地下水	
	75	蒙村	300	东北	8900	地下水	
	76	沙田村	110	东	8650	地下水	
	77	马地村	150	东	8950	地下水	
	78	神村	150	东	9700	地下水	
	79	集村	180	东	11400	地下水	
	80	平顶	1000	东	3900	自来水	
	81	朗南村	1000	东	13500	自来水	
	82	沙村	230	东南	5900	井水、山泉水	
	83	油村	150	东南	8700	地下水	
	84	洗村	130	东南	11300	地下水	
	85	深塘村	500	南	6500	机井、山泉水	
	86	真胜村	180	东南	7700	地下水	
	87	同心村	1000	东南	7200	自来水	
	88	新村	500	东南	8500	自来水	
	89	凤阁村	200	东南	10000	地下水	
	90	立垌村	160	南	11500	地下水	
	91	新中村	100	西南	6630	地下水	
	92	兴隆村	200	西南	7500	机井、山泉水	
	93	交口村	500	西南	7400	地下水	
	94	大坟村	200	西南	14400	地下水	
	95	大垌村	170	西	5600	机井、山泉水	
	96	新华村	300	西	6400	地下水	
	97	新村(金鸡镇)	200	西	9500	地下水	
	98	旺国村	110	西	9500	地下水	
	99	平山村	210	西	15000	地下水	
	100	思善村	200	西北	9100	地下水	
	101	度村	200	西北	7700	地下水	
	102	平政村	150	西北	7300	地下水	
	103	新村(藤州镇)	150	西北	9700	地下水	
	104	大村	150	西北	11100	地下水	
	105	油村(藤州镇)	100	西北	6800	机井	
	106	丽新村	200	西北	11500	地下水	
	107	三坡村	1500	西北	8400	机井	
	108	白泥村	200	西北	11000	自来水	
	109	藤州镇	约 17.27 万人	北	约 9km	自来水	
	110	塘步镇	约 5.6 万人	东北	约 11km	自来水	
	111	垌南镇	约 4.13 万人	东	约 13km	自来水	
	112	新地镇	约 7.45 万人	东南	约 22km	自来水	
	113	同心镇	约 2.07 万人	东南	约 7km	自来水	
	114	糯垌镇	约 6.5 万人	东南	约 20km	自来水	
	115	三堡镇	约 5.9 万人	南	约 17km	自来水	

环境要素	序号	敏感目标	人口(人)	方位	与项目边界距离 m	饮用水源	保护目标
	116	象棋镇	约 3.85 万人	西南	约 24km	自来水	
	117	金鸡镇	约 1.5 万人	西南	约 13km	自来水	
	118	新庆镇	约 3.5 万人	西南	约 19km	自来水	
	119	天平镇	约 6.89 万人	西北	约 25km	自来水	
	120	濛江镇	约 8.8 万人	西北	约 28km	自来水	
地表水	北流河	地表水体	III类水质	西	2500		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
	浔江	地表水体	II~III类水质	北	11000		
	猫儿河	地表水体	III类水质	北	2600		
声环境	厂界区域声环境		3 类功能区	/	周边 200m 无敏感目标		《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准
地下水	项目地下水评价范围		III类水质	项目古刁河水文地质单元,地下水由南东向北西方向径流,下游村庄饮用地下水,存在分散式饮用水水源。			《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III类
生态环境	陆地生态保护对象为项目附近的土壤、植被资源、农作物、土地资源、生态景观等;水生生态保护对象为河段水域内水生生态、鱼类生境,保持其生态平衡						

1.6 相关政策、规范相符性分析

1.6.1 项目与相关产业政策符合性分析

1.6.1.1 与《产业结构调整指导目录》符合性分析

根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》,与本项目有关要求如下:

鼓励类:单条化学木浆 30 万吨/年及以上、化学机械木浆 10 万吨/年及以上、化学竹浆 10 万吨/年及以上的林纸一体化生产线及相应配套的纸及纸板生产线(新闻纸、铜版纸除外)建设;采用清洁生产工艺、以非木纤维为原料、单条 10 万吨/年及以上的纸浆生产线建设;无元素氯(ECF)和全无氯(TCF)化学纸浆漂白工艺开发及应用。

限制类:单条化学木浆 30 万吨/年以下、化学机械木浆 10 万吨/年以下、化学竹浆 10 万吨/年以下的生产线。

淘汰类:5.1 万吨/年以下的化学木浆生产线;单条 3.4 万吨/年以下的非木浆生产线;单条 1 万吨/年及以下、以废纸为原料的制浆生产线;幅宽在 2 米及以下并且车速为 80 米/分以下的白板纸、箱板纸及瓦楞纸生产线;元素氯漂白制浆工艺。

项目一期、二期建设内容包 1 条年产 30.6 万吨本色化学木浆生产线,1 条年产 30.6

万吨本色化学竹浆生产线，2 条年产 30.6 万吨漂白化机浆生产线，配套相应规模的食物卡纸、手提袋纸生产线；以国产废纸为主要原料，建设 2 条年产 30.6 万吨挂面箱纸板生产线及 2 条年产 30.6 万吨高强瓦楞原纸生产线；项目一期二期化学浆无需漂白；挂面箱纸板成纸幅宽 6650mm，工作车速 800m/min；瓦楞纸机幅宽 6650mm，工作车速 900m/min，设计车速 1000m/min；食品卡纸纸机成纸幅宽 5500mm，工作车速 600m/min，设计车速 700m/min；手提袋纸纸机成纸幅宽 5500mm，工作车速 750m/min。

项目生产线规模和采用的工艺均符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类要求。

1.6.1.2 与《造纸产业发展政策》符合性分析

《造纸产业发展政策》由国家发改委于 2007 年发布，本项目与《造纸产业发展政策》的相符性分析见表 1.6-1。

表1.6-1 与《造纸产业发展政策》符合性分析

《造纸产业发展政策》		项目情况	符合性
产业布局	西南地区要合理利用木、竹资源，变资源优势为经济优势，坚持木浆、竹浆并举；	广西区位上属西南地区，有丰富的速生林资源，本项目原料采用国内外木片、当地竹片、农用三剩物等资源生产本色化学木浆、本色化学竹浆、漂白化学木浆、漂白化机浆	符合
	重点环境保护地区、严重缺水地区、大城市市区，不再布局制浆造纸项目	本项目位于藤县新材料产业园，不属于重点环境保护地区、严重缺水地区、大城市市区	符合
纤维原料	加快推进林纸一体化工程建设，大力发展木浆，鼓励利用木材采伐剩余物、木材加工剩余物、进口木材和木片等生产木浆，合理进口国外木浆。	本项目为林浆纸一体化项目，木材原料来广西本地采购木片、三剩物以及海外采购木片，同时藤县拟建设 10 万亩竹子原料林基地，可为本项目提供竹片原料，生产木/木浆及纸制品。	符合
技术与设备	造纸产业技术应向高水平、低消耗、少污染的方向发展。鼓励发展应用高得率制浆技术，生物技术，低污染制浆技术，中浓技术，无元素氯或全无氯漂白技术，低能耗机械制浆技术，高效废纸脱墨技术等以及相应的装备。优先发展应用低定量、高填料造纸技术，涂布加工技术，中性造纸技术，水封闭循环技术，化学品应用技术以及宽幅、高速造纸技术，高效废水处理和固体废物回收处理技术。	本项目采取高得率制浆技术、低污染制浆技术、无元素氯漂白技术等先进的制浆造纸技术，单位产品产排污、能耗均较小。无淘汰和禁止使用的设备。	符合
行业准入	“造纸产业发展要实现规模经济，突	单条化学木浆生产线年产 30.6 万	符合

《造纸产业发展政策》		项目情况	符合性
	出起始规模。新建、扩建制浆项目单条生产线起始规模要求达到：化学木浆年产 30 万吨、化学机械木浆年产 10 万吨、化学竹浆年产 10 万吨、非木浆年产 5 万吨；新建、扩建造纸项目单条生产线起始规模要求达到：新闻纸年产 30 万吨、文化用纸年产 10 万吨、箱纸板和白纸板年产 30 万吨、其他纸板项目年产 10 万吨。薄页纸、特种纸及纸板项目以及现有生产线的改造不受规模准入条件限制。”	吨，单条化学竹浆年产 30.6 万吨，单条化机浆年产 30.6 万吨和 40 万吨，食品卡纸、手提袋纸、挂面板纸、瓦楞纸单条年产 30.6 万吨。	
	新建项目吨产品在 COD 排放量、取水量和综合能耗（标煤）等方面要达到先进水平。	根据工程数据核算，本项目化学浆、化机浆吨产品的 COD 排放量、取水量综合能耗（标煤）均满足清洁生产一级水平。	符合

1.6.1.3 与《轻工业发展规划（2016-2020 年）》符合性分析

根据工业和信息化部制定的《轻工业发展规划（2016-2020 年）》中：“（五）全面推行绿色制造”要求，规划中明确提出“2.提高资源综合利用水平。提升能源利用效率，扩大太阳能等新能源应用比例。加强水资源综合利用，建立和推行用水定额管理制度，提高废水、污水处理回用率。在造纸、制革等行业采用清污分流、闭路循环、一水多用等措施，提高水的重复利用率。加强废弃物综合利用技术的研发与推广应用，提高工业固废综合利用和再生资源回收利用水平。”

“四、主要行业发展方向：造纸工业：推动造纸工业向节能、环保、绿色方向发展。加强造纸纤维原料高效利用技术，高速纸机自动化控制集成技术，清洁生产和资源综合利用技术的研发及应用。重点发展白度适当的文化用纸、未漂白的生活用纸和高档包装用纸和高技术含量的特种纸，增加纸及纸制品的功能、品种和质量。充分利用开发国内外资源，加大国内废纸回收体系建设，提高资源利用效率，降低原料对外依赖过高的风险。”

本项目注重水资源综合利用，将采用清污分流、闭路循环、一水多用等措施，对生产过程中产生的废液实施综合利用处理，对生产过程中边角料综合利用。本项目设计的产品均为以木纤维和废纸为原料制造的浆板和纸产品，项目的建设实现了废纸的规模化增值利用。同时将处理后的白水回用到造纸车间替代部份清水，使得本项目各产品的清水消耗大幅度降低。项目建设后，纸机速度提升，生产效率提高。综上所述，项目建设内容符合《轻工业发展规划（2016-2020 年）》中相关条款要求。

1.6.1.4 与相关政策符合性分析

与《产业结构调整指导目录》、《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》、《造纸产业发展政策》中造纸产业中相关淘汰落后产能和生产设备的对比分析，见下表。

表1.6-2 项目工艺、设备、产品与相关政策符合性对比分析表

类别	内容	本项目情况	是否涉及相关内容
《产业结构调整指导目录》中淘汰类	5.1 万吨/年以下的化学木浆生产线	本项目化学木浆生产线为单条 30.6 万吨/年	无
	单条 3.4 万吨/年以下的非木浆生产线	本项目本色化学竹浆生产线年产 30.6 万吨。	无
	单条 1 万吨/年及以下、以废纸为原料的制浆生产线	本项目以废纸为原料的单条制浆生产线为均为 30.6 万吨/年	无
	幅宽在 1.76 米及以下并且车速为 120 米/分以下的文化纸生产线	本项目产品中无文化纸	无
	幅宽在 2 米及以下并且车速为 80 米/分以下的白板纸、箱板纸及瓦楞纸生产线	本项目挂面箱纸板成纸幅宽 6650mm，工作车速 800m/min；瓦楞纸机幅宽 6650mm，工作车速 900m/min，设计车速 1000m/min；食品卡纸成纸幅宽 5500mm，工作车速 600m/min，设计车速 700m/min；手提袋纸成纸幅宽 5500mm，工作车速 750m/min	无
《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》	年生产能力小于 1 万吨的化学制浆造纸生产装置	本项目化学木浆生产线为单条 30.6 万吨/年	无
《造纸产业发展政策》	淘汰年产 3.4 万吨及以下化学草浆生产装置、蒸球等制浆生产技术与装备，以及窄幅宽、低车速的高消耗、低水平造纸机。禁止采用石灰法制浆，禁止新上项目采用元素氯漂白工艺（现有企业应逐步淘汰）。禁止进口淘汰落后的二手制浆造纸设备。	本项目未采用石灰法制浆和元素氯漂白工艺，没有采用淘汰落后的二手制浆造纸设备	无

有上表分析可知，本项目的生产设备均不在限制和淘汰类，因此，本项目的设备符合国家相关政策。

1.6.2 与相关环保规划相符性

1.6.2.1 与制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则的符合性分析

为进一步规范建设项目环境影响评价文件审批，2015 年 12 月，原国家环保部以环办〔2015〕112 号文发布了《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响评价文件审批的通知》，在该通知中对制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则进行了相应的规定。

表1.6-3 与《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析

序号	《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则》	项目情况	符合性
1	项目符合国家环境保护相关法律法规和政策要求，符合造纸行业相关产业结构调整、落后产能淘汰要求	根据前文分析，项目符合国家法律法规政策要求，符合造纸政策。	符合
2	项目选址符合主体功能区规划、环境保护规划、造纸发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境功能区划及其他相关规划要求，涉海项目符合近岸海域环境功能区划及海洋功能区划要求。	项目位于藤县新材料产业园，属于广西主体功能区划中的国家级重点开发区，符合相关环保规划和造纸发展规划。土地利用和产业布局符合藤县新材料产业园控制性详细规划要求。	符合
3	新建、扩建项目应位于产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求；原则上避开居民集中区、医院、学校等环境敏感区。不予批准位于自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区、永久基本农田等环境敏感区的项目和严重缺水地区、城市建成区内的新建、扩建项目。	项目选址位于工业园区，符合园区规划及规划环境影响评价要求，周边 200m 范围内未分布居民集中区、医院、学校等环境敏感区。不涉及自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区。	符合
4	采用先进适用的技术、工艺和装备，清洁生产水平达到国内同行业清洁生产先进水平。	项目采用先进适用的技术、工艺和装备，清洁生产水平达到同行业国际清洁生产先进水平。	符合
5	自备热电站锅炉、碱回收炉、石灰窑炉、硫酸制备装置采取合理的脱硫、脱硝和除尘措施，漂白、二氧化氯制备等环节采取有效的废气治理措施；优化蒸煮、洗涤、蒸发、碱回收等的设备选型，具有恶臭、VOCs 等无组织气体排放的环节(如污水处理和污泥处置等)密闭收集废气并采取先进技术妥善处理，减少恶臭和 VOCs 等无组织废气排放。热电站锅炉满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223)要求，65 蒸吨/小时以上碱回收炉参照《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223)要求，65 蒸吨/小时及以下碱回收炉参照《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271)中生物质成型燃料锅炉的排放控制要求执行，其他常规和特征污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297 工《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078)《恶臭污染物排放标准》(GB14554)等要求。国家和地方另有严格要求的按其规定执行。京津冀、长三角、珠三角等区域新建项目不得配套建设自备燃煤电站。	本项目供热依托园区热电联产项目，同时自备碱回收炉、石灰窑炉均采取合理高效的脱硫、脱硝和除尘措施，对蒸煮、洗涤、蒸发、碱回收等阶段产生的废气进行有效收集处理，减少恶臭和 VOCs 等无组织废气排放。本项目执行的污染物排放标准执行上述要求或严于上述要求。	符合
6	合理设置环境防护距离，环境防护距离内已有居民区、学校、医院等环境敏感目标的，应提出可行的处置方案。	项目环境防护距离范围内无居民区、学校、医院等环境敏感目标分布	符合
7	强化节水措施，减少新鲜用水量。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水、农业用水等。废水分类收集、分质处理、优先回用。	本项目强化节水措施，减少新鲜水用量，取用地表水未挤占生态用水、生活用水、农业用水等。	符合

序号	《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则》	项目情况	符合性
8	制浆工艺采取低污染制浆技术，碱法制浆设置碱回收系统，按法制浆设置木质素提取系统。漂白工艺不得采用元素氯漂白工艺。外排废水满足《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544)要求。采取分区防渗等措施，有效防范对地下水环境的不利影响。	项目采取低污染制浆技术，不采用元素氯漂白工艺，外排废水到达《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544)要求。采取了分区防渗等措施，对地下水环境影响进行控制。	符合
9	按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。固体废物贮存和处置满足相关污染控制技术规范 and 标准要求。	充分利用项目产生的木屑、废渣、污泥等固体废物配套建一台固体综合利用污泥锅炉，回收利用资源。白泥部分回用于脱硫，剩余部分制成石灰，其他固体废物均得妥善的处理处置。	符合
10	厂区内重大危险源布局合理，提出有效的环境风险防范和应急措施。事故废水有效收集和妥善处理，不道接进人外环境。针对项目可能产生的环境风险制定有效的风险防范和应急措施，建立项目及区域环境风险防范与应急管理体系，提出运行期环境风险应急预案编制要求。	项目采取有效的风险防范和应急措施，建立环境风险应急管理体系。	符合
11	环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍满足功能区要求；环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域，进一步强化项目污染防治措施，并提出有效的区域削减措施，改善区域环境质量。	项目评价区域环境环境质量现状满足环境功能区要求，项目实施后未造成环境功能降级	符合
12	明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。制定完善的环境质量、常规和特征污染物排放、生态等的监测计划。按照国家规定，提出污染物排放自动监控要求并与环保部门联网。	本项目按相关管理要求制定详尽的环境管理要求和环境监测计划。	符合

1.6.2.2 与《造纸工业污染防治技术政策》符合性分析

根据《造纸工业污染防治技术政策》要求：“造纸工业应坚持绿色低碳发展；提高准入门槛、淘汰落后产能，推动生产方式转变和产业结构优化调整；加强清洁生产，注重节能减排，推进资源高效循环利用；开展废水、废气和固体废物的综合防治，构建全防全控污染防治体系。”本项目与《造纸工业污染防治技术政策》的指导性意见对应情况说明见下表。

表1.6-4 本项目与《造纸工业污染防治技术政策》对比

类别	《造纸工业污染防治技术政策》意见	本项目情况
生产过程 污染 防控	(六) 造纸生产线应配套完善的白水回收利用系统及余热回收系统，大中型纸机应配套全封闭密闭气罩。	本项目配套有完善的白水回收利用系统和余热回收系统。
	(七) 制浆造纸过程应采用水分质回用和蒸汽梯级利用等节能节水降耗清洁生产技术，鼓励采用变频电机、透平机等节能设备。	制浆造纸过程采用了水分质回用和蒸汽梯级利用等节能节水降耗清洁生产技术，项目采用了变频电机等节能设备。

	(八) 鼓励采用热电联产等节能降耗技术, 充分利用黑液、废料(渣)以及生物质气体等生物质能源。	本项目蒸汽依托产业园热电联产工程, 黑液经碱回收车间蒸发、燃烧等回收碱, 造纸浆渣、污水站污泥、沼气等送至固废焚烧锅炉燃烧。
污染治理及综合利用	(一) 水污染治理 2. 生产过程中产生的污冷凝水应根据实际生产情况最大化回用。 3. 制浆造纸企业综合废水应采用二级或三级处理后达标排放。其中, 三级处理宜采用混凝沉淀、气浮或高级氧化等技术。有条件的地区和企业可在达标排放的基础上, 因地制宜地采用人工湿地等深度处理技术进一步减排。	本项目产生的轻污冷凝水回用, 项目配套建设完善的白水回收系统。综合废水经一级厌氧+二级好氧+三级深度处理后达标排放, 三级处理采用芬顿氧化技术。
	(二) 大气污染治理 3. 位于产业集聚区的造纸企业, 宜使用集聚区热电联产机组, 逐步淘汰分散燃煤锅炉。	本项目利用园区热电联产项目的蒸汽, 项目不建设燃煤锅炉。
	(三) 固体废物处理处置 1. 木材和非木材备料废渣等有机固体废物和废纸制浆固体废物(不含脱墨污泥)应分类处理后综合利用。	树皮、木屑、造纸浆渣、污水站污泥等送至固体焚烧循环流化床锅炉焚烧。
	(四) 噪声污染防控 造纸企业应通过合理的生产布局减少对厂界外噪声敏感目标的影响。鼓励采用低噪音设备, 对高噪音设备应采取隔音、消音等降噪措施。厂界噪声稳定达到排放标准要求。	本项目通过优化布局, 尽量采用低噪音设备, 对高噪音设备采取隔声、消音等措施, 厂界噪声能够稳定达标。
二次污染防治	(一) 废水处理产生的污泥应浓缩脱水后安全处理处置。	污泥浓缩脱水后送至送至固体废物焚烧处理。
	(二) 废水厌氧生物处理产生的沼气应回收, 可用作燃料或发电, 并应设置事故火炬。	废水厌氧处理产生的沼气送至固废焚烧锅炉燃烧。
	(三) 造纸厂区涉水和固体废物堆场应做好防渗, 宜采取清污分流、雨污分流和管网防渗、防漏等措施, 有效防范对地下水环境的不利影响。	造纸厂区涉水和固体废物堆场按照相关要求做好防渗措施, 厂区采取清污分流、雨污分流和管网防渗、防漏等措施, 能够有效防范地下水环境的不利影响。

根据上述分析, 本项目采取的污染防治措施与《造纸工业污染防治技术政策》的相关要求是相符的。

1.6.3 区域规划相符性分析

1.6.3.1 《藤县新材料产业园控制性详细规划》相符性分析

随着《水十条》各项任务推进, 梧州市已取缔约 200 家小型造纸企业, 为发挥腾出的竹子原料经济效益, 推动竹子产业高质量发展, 促进农民增收, 梧州市加大招商引资力度, 计划引进广西建晖纸业有限公司林浆纸一体化项目。考虑藤县水资源丰富, 拥有良好的港口条件, 区域交通条件十分便利, 因此拟将该产业布局在藤县。

2020 年藤县新材料产业园列入自治区“双百双薪”产业项目, 园区拥有交通、区位、资源、产业基础几大优势, 是东部产业转移、珠西经济带重点发展区域, 具备良好的承

接林浆纸产业条件，因此考虑在编制《藤县新材料产业园控制性详细规划》时新增林浆纸产业，同时调整基础设施配套等工程内容，最大程度考虑共用工程设施集成。

藤县新材料产业园将有多家用汽企业入园，具有一定的工业热负荷，随着产业园的不断发展及用热企业入驻，热负荷将不断增长，产业园可能面临分散供热效率低、能耗高，经济效益和环境效益差等诸多问题，因此针对园区集中供热设施，藤县发展和改革局组织编制了《藤县新材料产业园热电联产规划（2020-2035年）》，并经县政府同意印发。

根据《藤县新材料产业园控制性详细规划》的相关内容，藤县新材料产业园发展定位为：以钛白粉新材料及上下游循环经济产业为主导，重点延伸发展林浆纸一体化（即本项目）、绿色环保涂料、美白日化、精细化工装备及轻工制造、电子信息等配套产业，构建钛白粉新材料上下游产业集群。

项目位于藤县新材料产业园，用地属于三类工业用地，性质符合园区用地规划；林浆纸一体化产业属于园区重点延伸发展产业，本项目符合园区产业定位；项目用地位于藤县新材料产业园林浆纸一体化产业区范围内，符合园区产业布局规划。。

1.6.3.2 《藤县新材料产业园调整总体规划环境影响报告书》及其审查意见相符性分析

随着林浆纸产业和园区热能中心规划调整，园区资源能耗、污染物产排情况发生较大变化，区域资源环境能否承载存在一定不确定性，因此在原规划环评基础上开展调整规划环评。本次环评依托《藤县新材料产业园控制性详细规划》确定的空间布局，重点对产业部分、基础设施调整内容进行环境影响论证，形成《藤县新材料产业园调整总体规划环境影响报告书》对园区控规提出优化调整建议，并指导园区项目准入。

根据《藤县新材料产业园调整总体规划环境影响报告书》园区近期重点推进项目生态环境准入要求，林浆纸一体化项目生态环境准入要求如下：

表1.6-5 近期重点推进项目生态环境准入要求

要求	内容	本项目情况	符合性
选址	满足规划区空间布局约束条件、重点行业布局	项目位于藤县新材料产业园，用地属于三类工业用地，位于林浆纸一体化产业区。	符合
资源能源利用效率	满足《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》II级基准值要求（其中能耗指标满足I级基准值要求），取水满足《取水定额》（GB/T18916）第5部分：造纸产品要求中国新建企业指标要求。 林浆纸供水厂取水量≤18万m ³ /d、园区供水厂取水量≤16万m ³ /d，具体取水量	本项目能耗指标满足I级基准值要求，取水满足《取水定额》（GB/T18916）第5部分：造纸产品要求中国新建企业指标要求。 项目取水量未超出规模。	符合

	按县域层面调配确定；		
污染物排放管控	污染物产生指标需满足《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》II级基准值要求（国内清洁生产领先水平）；石灰窑炉废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078）排放浓度限值按照；碱回收炉65蒸吨/小时以上的参照执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223）中现有循环流化床火力发电锅炉控制标准要求、65蒸吨每小时以下的参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271）中生物质成型燃料锅炉控制标准要求；固废综合锅炉废气参照执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485）或《危险废物焚烧污染控制标准》GB18484；化学品制备工段执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573）；水排放标准（除COD、氨氮、总氮外）执行《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544）表2新建制浆和造纸联合生产企业水污染物排放浓度限值及单位产品基准排水量，COD、氨氮、总氮控制标准分别为70mg/L、5mg/L、8mg/L。	碱回收炉参照执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）排放控制要求；石灰窑炉废气执行石灰窑炉废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）排放浓度限值按照，但由于该标准出台较早且无氮氧化物等指标标准，本评价参照《石灰、电石工业大气污染物排放标准（征求意见稿）》（2020年4月）和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）执行；固废综合利用锅炉焚烧造纸废渣、竹木屑、污泥、浆渣等一般固废，掺烧不超过20%的原煤，额定产汽量200t/h，执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）及《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）。	符合
环境风险防控	针对氯气、二氧化氯、氨水、过氧化氢、硫酸、盐酸、黑液、危险废物等进行风险分析和防控。制定突发环境事件应急预案	本次环评设置了专门的风险评价专章，并编制了风险应急预案，提出了应急预案要与区域应急预案联动的要求	符合
生态保护要求	不造成区域大气环境质量超标，污水处理后达标排放，不对北流河环境质量降级；不对观眉水库生态环境质量降级。	根据预测影响分析，本项目废气按要求处理达标后排放，不造成区域环境空气质量超标，污水处理后达标排放，不对北流河环境质量降级，正常情况下不对观眉水库生态环境质量降级	符合

根据《藤县新材料产业园调整总体规划环境影响报告书》审查意见，本项目相符性分析如下：

表1.6-6 《藤县新材料产业园调整总体规划环境影响报告书》审查意见相符性分析

相关环保要求	本项目情况	是否相符
以北流河环境容量为底线，以排污总量控制为前提，园区集中式污水处理厂和林浆纸专业污水处理厂设计规模、尾水排放总负荷应控制在评价河段水环境容量范围内，园区集中式污水处理厂处理工艺设计兼顾生活污水、工业废水混合处理，林浆纸专业污水处理厂尾水污染物排放浓度限值管控在纳污水水环境质量可接受范围内。	本项目污水处理厂尾水排放总负荷未超出规划环评核算林浆纸项目污染物预测总量，根据规划环评，北流河环境容量满足园区纳污需求，本项目排放浓度排放浓度限值管控在纳污水水环境质量可接受范围内。	相符
做好与梧州市“三线一单”的对接，确保与北流河岸线保护与利用、梧州港总体规划修编、生态保护红线划定和藤县国土空间总体规划相协调。将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，新建项目及其附属设施等，不得布局在生态保护红线内。严格按照国家和地方对水源保护的相关要求，	本项目位于藤县新材料产业园内，不涉及生态保护红线及饮用水源保护区，项目用水未超出资源利用上线，废水污染物排放总量不应超过规划论证的林浆纸项目规模。	相符

提出保证水源水质及用水安全的管控要求。严守水资源利用上线，优化区域水资源调配，高耗水产业应以水定规模，废水污染物排放总量不应超过园区排放口论证的总规模。		
规划实施过程应严格落实国家污染防治相关的法律法规和标准要求，园区各具体建设项目布局必须符合大气环境防护距离的相关要求，留足够防护距离;按照相关规划环评要求产业园区应落实园区内白梅村等村庄的集中搬迁安置等措施，建设宜业宜居环境。	根据大气预测结果，厂界外无超标区域，无需设置大气环境防护距离。 参考《大气有害无组织排放卫生防护距离推导技术导则（征求意见稿）》（GB/T39499-2020），项目各期污水处理站的卫生防护距离为100m。固废焚烧余热利用工程参照《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）》（环办〔2008〕20号）要求，结合项目实际情况，防护距离为边界外扩300m。最终本项目防护距离超出北厂界外约230m，超出西厂界最远距离为80m，其余区域未超出厂界边线。	相符
落实环境风险防范的主体责任，强化环境风险防范体系建设，形成与片区环境风险相匹配的应急能力，制定环境污染事故应急预案，健全环境风险防范区域联动机制。优化片区布局与周边居住区敏感目标保持合理距离，预防和减缓不利环境影响和风险。环境风险分区管理，高环境风险区按化工园区标准进行建设。	项目采取有效的风险防范和应急措施，建立环境风险应急管理体系。本次环评设置了专门的风险评价专章，并编制了风险应急预案，提出了应急预案要与区域应急预案联动的要求	相符

1.6.4 工业用水定额和用水总量相符性分析

根据水利部、工业和信息化部《关于印发造纸等七项工业用水定额的通知》水节约〔2020〕311号中《工业用水定额：造纸》，本项目用水量满足定额指标。具体对比如下：

表1.6-7 造纸企业用水定额指标（先进值）

产品名称		单位造纸产品取水量/(m ³ /t)	本项目取水量/(m ³ /t)
纸浆	漂白化学木浆（本项目为本色浆）	60	5
	漂白化学竹浆（本项目为本色浆）	65	5
	化学机械木浆	25	5
纸	食品卡纸	25	10
	手提袋纸	20	8
纸板	箱纸板	18	6
	瓦楞原纸	15	5

注：纸浆的计量单位为吨风干浆（含水10%）。

本项目用水量未超出用水定额指标，全厂工程实施后的取水量分别为74502.1 m³/d、92142.7 m³/d，输水工程规模两期分别按Q=80000m³/d、按Q=100000m³/d能力规划，合计取水规模18万m³/d。

根据《2019年梧州市水资源公报》，2019年梧州市地表水资源量110.31亿 m^3 ，藤县地表水资源量28.16亿 m^3 ，藤县地表水资源量占梧州市地表水资源量的25.5%。2019年藤县用水总量控制指标为3.95亿 m^3 ，实际用水量为3.37亿 m^3 ，实际用水量已达到总用水总量控制指标85.32%。用水总量控制指标尚有0.58亿 m^3 的新增用水量。由此可知剩余新增用水量较少，不满足本项目需求。

同时根据《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西壮族自治区实行最严格水资源管理制度考核办法的通知》（桂政办发〔2013〕100号），梧州市2020、2030年用水总量控制指标分别为15.55、15.56亿 m^3 。根据《2019年广西水资源公报》，梧州市年用水总量为13.22亿 m^3 ，纳入2019年考核指标的实际用水量为13.22亿 m^3 ，距离2030年用水总量控制指标分别尚有2.32亿 m^3 的新增用水量。

目前藤县正在协调北流河取水资源调配，根据《梧州市水污染防治行动2020年度工作计划》：实施最严格水资源管理；健全取用水总量控制指标体系；建立重点监控用水单位名录。发布重点监控用水单位名录，并把规模以上重点用水单位全部纳入国家和地方水资源管理系统，实施严格监管。到2020年，全市用水总量控制在15.55亿立方米以内。规划园区层面协调北流河取水资源调配，原则上不能超出《梧州市流域面积1000平方千米以上跨县（市、区）河流水量分配方案》划分的北流河藤县段分配水量，在保障生态、农业和生活用水的基础上调配工业需水量。

根据《梧州市流域面积1000平方千米以上跨县（市、区）河流水量分配方案》，北流河藤县段分配水量为1.43亿 m^3/a ，钛白企业“退成入园”后，北流河沿岸的金茂钛白和广丰钛白企业将停止向北流河取水，本项目及园区供水厂（含退城入园企业）合计取水量为34.5万 m^3/d ，年取水量1.25亿 m^3/a ，小于北流河藤县段分配水量指标。

藤县人民政府正在组织开展藤县新材料产业园的“园区规划水资源论证”，将结合藤县水资源自然条件，分析产业园区所在区域（流域）的水资源条件及开发利用状况，分析园区规划取水和退水影响，同步进行区域水资源调配。

1.6.5 选址符合性分析

（1）建设位置

本项目选址位于藤县新材料产业园内，用地为三类工业用地，项目选址地理位置合理，交通方便，能源供应设施完备。

（2）厂址不涉及环境敏感点

本项目选址地不在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、文物保护区、旅游区、疗养区、文教区等环境敏感区。

(3) 满足环境功能区划

拟建项目运营期产生的各种污染物经处理后均能做到达标排放。

项目经处理后排放的工艺废气各污染物排放浓度及排放速率等均可达到《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)、《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)。

化学浆与化机浆生产线产生的高浓废水送碱回收车间蒸发处理,低浓废水送废水处理站处理;造纸生产线产生的废水在车间内回收纤维后,泵送至废水处理站处理;生活污水经化粪池预处理后排入废水处理站处理;项目循环水系统依托园区热电联产项目,循环水站定排水计入园区热电联产项目排水;设备清洗及地面冲洗废水等经收集后送废水处理站处理。

污水处理站采用厌氧处理+好氧处理+深度处理(Fenton+斜板+砂滤)处理工艺,《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)中表2制浆造纸联合生产企业标准后(其中COD、氨氮、总氮外排的指标值为70mg/L、5 mg/L、8 mg/L)经园区总排口排至北流河。

各种产噪设备采取污染防治措施后,可确保厂界噪声达标。

拟建项目产生的危险废物和一般工业固体废物均可以做到安全处置。

综上所述,项目选址地理位置合理,交通方便,周边没有重要敏感点,满足环境功能区划要求,不会对周边环境产生较大的影响。项目选址合理。

2 建设项目工程分析

2.1.1 基本概况

(1) 项目名称：广西建晖纸业有限公司林浆纸一体化项目

(2) 项目性质：新建

(3) 建设地点：梧州市藤县新材料产业园，项目中心地理坐标为东经 $110^{\circ} 57' 4.83734''$ ，北纬 $23^{\circ} 16' 54.67524''$ ，具体地理位置见附图 1。

(4) 建设单位：广西建晖纸业有限公司

(5) 占地面积：项目总占地面积约 3084 亩，其中生产区用地 2500 亩，规划预留 534 亩，生活区用地 50 亩。

(6) 主要建设内容及规模：

项目规划分两期建设，一期建设 1 条年产 30.6 万吨本色化学木浆生产线，1 条年产 30.6 万吨漂白化机浆生产线；以国产废纸为原料，生产 133 万吨/年废纸浆，并用自制本色化学浆和废纸浆为原料，建设 2 条年产 30.6 万吨挂面箱板纸生产线；以自制废纸浆为原料，建设 2 条年产 30.6 万吨高强瓦楞原纸生产线，剩余约 56.2 万吨自制化学浆及化机浆以湿浆外售。二期建设 1 条年产 30.6 万吨本色化学竹浆生产线，1 条年产 30.6 万吨漂白化机浆生产线，以自制化学浆、化机浆，并配以外购商品浆，建设 2 条年产 30.6 万吨食品卡纸生产线及 2 条年产 30.6 万吨手提袋纸生产线。同时配套建设原料堆场、碱回收系统、输送管廊、给水处理站、废水处理站、固废焚烧余热利用工程、仓储库等辅助、公用、环保设施。项目的供热、循环水及化学水均依托藤县新材料产业园热电联产项目。

(7) 项目总投资：1663371 万元，其中环保投资 284751 万元，占总投资的 17.12%。

(8) 项目建设周期：项目拟于 2021 年 4 月开工建设，其中一期建设工期为 2 年，计划于 2023 年 4 月投产；二期工程计划于 2023 年 4 月启动，2025 年 4 月投产。

(9) 劳动定员及生产制度：项目定员 2372 人，其中一期 1304 人，二期 1068 人，全年工作天数为 340 天，生产车间为四班三运转工作制，年工作 8160h。

(10) 项目废水经自建污水厂处理达标后依托园区总排放口排放，入河排污口设置论证另项审查，入河排污口论证未通过审查前，本项目不能投产。

2.1.1 产品方案及产品质量标准

项目产品方案及执行标准见表 2.1-1。

表2.1-1 项目产品方案

序号	时段	产品名称	规模 (万 t/a)	产品规格	质量标准
1	一期	本色化学木浆	30.6	/	GB/T 24321-2009
2		漂白化机木浆	30.6	游离度: 300~370mL CSF 白度: ~80%ISO 松厚度: >3cm ³ /g 浆中 COD 含量: <10kg/adt 抗张指数: >20Nm/g	/
3		挂面箱板纸	2×30.6	定量范围: 100~300 g/m ² (计算定量: 160g/m ²) 卷筒纸: 卷宽 650、750、787、889mm 或按市场订货要求。	GB/T13024-2016
4		高强瓦楞原纸	2×30.6	定量范围: 70~120 g/m ² (计算定量: 110g/m ²) 卷筒纸: 卷宽 650、750、787、889mm 或按市场订货要求。	GB/T13024-2016
5	二期	本色化学竹浆	30.6	/	GB/T 24321-2009
6		漂白化机木浆	30.6	游离度: 300~370mL CSF 白度: ~80%ISO 松厚度: >3cm ³ /g 浆中 COD 含量: <10kg/adt 抗张指数: >20Nm/g	/
7		食品卡纸	2×30.6	定量范围: 170~350 g/m ² (计算定量: 230g/m ²) 卷筒纸: 卷宽 650、750、787、889mm 或按市场订货要求	GB/T22806-2008
8		手提袋纸	2×30.6	定量范围: 50~140 g/m ² (计算定量: 80g/m ²) 卷筒纸: 卷宽 650、750、787、889mm 或按市场订货要求	GB/T 22865-2008 (参照牛皮纸)

2.1.2 项目组成

本项目一期建设 1 条年产 30.6 万吨本色化学木浆生产线, 1 条年产 30.6 万吨漂白化机浆生产线, 2 条年产 30.6 万吨挂面箱板纸生产线, 2 条年产 30.6 万吨高强瓦楞原纸生产线; 二期建设 1 条年产 30.6 万吨本色化学竹浆生产线, 1 条年产 30.6 万吨漂白化机浆生产线, 2 条年产 30.6 万吨食品卡纸生产线, 2 条年产 30.6 万吨手提袋纸生产线。

表2.1-2 项目组成一览表

类别	工程名称	一期建设内容	二期建设内容	备注	
主体工程	制浆生产线工程	备料工段	木片筛选间：占地面积 810 m ² ，1 层，框排架结构，包括再碎、筛选和皮带输送系统等。	依托一期	
		化机浆车间	建设 1 条 30.6 万 t/a 化机浆生产线，设计能力 900adt/d，以木片为主要原料。	建设 1 条 30.6 万 t/a 化机浆生产线，设计能力 900adt/d，以木片为主要原料。	共 2 条线
			占地面积 3840m ² ，2 层，框排架结构。采用漂白化学热磨机械法，包括木片洗涤、预浸、高浓磨浆、漂白、低浓磨浆、筛浆、浓缩、贮存等工序。	占地面积 3840m ² ，2 层，框排架结构。采用漂白化学热磨机械法，包括木片洗涤、预浸、高浓磨浆、漂白、低浓磨浆、筛浆、浓缩、贮存等工序。	
	化学浆车间	建设 1 条 30.6 万 t/a 本色化学浆生产线，设计能力 900adt/d，以木片为主要原料。	建设 1 条 30.6 万 t/a 本色化学浆生产线，设计能力 900adt/d，以竹片为主要原料。	共 2 条线	
		占地面积 2840 m ² ，2 层，框排架结构。采用硫酸盐法制浆，包括蒸煮、洗涤、筛选等工序。	占地面积 2840m ² ，2 层，框排架结构。采用硫酸盐法制浆，包括蒸煮、洗涤、筛选等工序。		
	造纸生产线工程	挂面箱纸板生产线	建设 2 条年产 30.6 万吨挂面箱纸生产线，以 OCC 废纸 92% 和自制本色化学浆 8% 为原料。	/	
			1#上料&制浆车间：占地面积 11250m ² ，2 层，框排架结构。废纸制浆生产线设计能力 1050t/d。	/	
			PM1/PM2 挂面箱纸板湿式造纸联合厂房：占地面积 21000 m ² ，局部 3 层，框排架结构。设 2 台三长网纸机，成纸幅宽 6650mm，工作车速 800m/min。	/	共 2 条线，左右手布置
			1#成品自动仓库：占地面积 11550 m ² ，1 层，框排架结构。	/	
		瓦楞纸生产线	建设 2 条年产 30.6 万吨高强瓦楞原纸生产线，以 OCC 废纸为原料。	/	
			2#上料&制浆车间：占地面积 11250m ² ，2 层，框排架结构。废纸制浆生产线设计能力 2×1050t/d，同时设废渣处理线 2×200t/d。	/	
			PM3/PM4 瓦楞纸湿式造纸联合厂房：占地面积 21000 m ² ，局部 3 层，框排架结构。设 2 台两长网造纸机，纸机成纸幅宽 6650mm，工作车速 900m/min，设计车速 1000m/min。	/	共 2 条线，左右手布置
			2#成品自动仓库：占地面积 11550 m ² ，1 层，框排架结构。	/	

类别	工程名称	一期建设内容	二期建设内容	备注
	食品卡纸生产线	/	建设 2 条年产 30.6 万吨食品卡纸生产线, 原料以自产化机浆 55%, 外购部分漂白化学浆 45%。	共 2 条线
		/	PM7/PM8 湿式造纸联合厂房: 占地面积 36000 m ² , 局部 3 层, 框排架结构。纸机成纸幅宽 5500mm, 工作车速 600m/min, 设计车速 700m/min。含备浆、上料、造纸、涂料制备等工段。	
		/	4#成品立体库: 占地面积 19470 m ² , 1 层, 框排架结构。	
	手提袋纸生产线	/	建设 2 条年产 30.6 万吨手提袋纸生产线, 原料以自制本色化学木浆 40%、自制本色竹浆 48% 以及自制化机浆 12%。	共 2 条线
		/	PM5/ PM 6 湿式造纸联合厂房: 占地面积 16600m ² , 局部 3 层, 框排架结构。纸机成纸幅宽 5500mm, 工作车速 750m/min。含备浆、上料、造纸、涂料制备等工段。	
		/	3#成品立体库: 占地面积 117490 m ² , 1 层, 框排架结构。	
	碱回收系统	蒸发工段: 占地面积 4000 m ² , 2 层, 局部 3 层, 框架结构。设置一列增浓效+七效九体降膜蒸发器, 蒸发能力 360t/h, 采用混碱灰结晶蒸发技术。	蒸发工段: 占地面积 4000 m ² , 2 层, 局部 3 层, 框架结构。设置一列增浓效+七效九体降膜蒸发器, 蒸发能力 360t/h, 化机浆黑液采用 MVR 蒸发器预浓缩, 采用混碱灰结晶蒸发技术。	
		MVR 蒸发站: 占地面积 4000 m ² , 化机浆黑液先经 MVR 蒸发器预蒸发浓缩后, 再进入蒸发工段多效蒸发器与化学浆黑液一并处理。	MVR 蒸发站: 占地面积 4000 m ² , 化机浆黑液先经 MVR 蒸发器预蒸发浓缩后, 再进入蒸发工段多小蒸发器与化学浆黑液一并处理。	
		燃烧工段: 占地面积 2500m ² , 多层, 钢结构平台。设 1 台 2000tds/d 碱炉, 焚烧生产过程中产生的黑液固形物, 碱炉产汽量约 290t/h, 配 1 台 CN80-8.5/510 抽凝式汽轮机+ 80MW 发电机组, 回收利用热能供热发电。	燃烧工段: 占地面积 2500m ² , 多层, 钢结构平台。。设 1 台 2000tds/d 碱炉, 焚烧生产过程中产生的黑液固形物, 碱炉产汽量约 290t/h, 配 1 台 CN80-8.5/510 抽凝式汽轮机+ 80MW 发电机组, 回收利用热能供热发电。	
		苛化+石灰窑工段: 占地面积 8000 m ² , 2 层, 局部 3 层, 框架结构。一条 3600m ³ /d 苛化生产线, 一条 320t/d 石灰窑。	苛化工段: 占地面积 8000 m ² , 2 层, 局部 3 层, 框架结构。一条 3600m ³ /d 苛化生产线。	
公用工程	给水系统	取水泵站: 设置于北流河岸边, 水源为北流河, 占地面积 2000 m ² , 1 层。取水泵房一次规划, 预留二取水泵位置。	取水泵站: 在预留用地新建一套 Q=4167m ³ /h 取水设备, 取水能力 Q=100000 m ³ /d; 设 2 条 DN900 输水管。	同时为产业园热电

类别	工程名称	一期建设内容	二期建设内容	备注
		<p>设一套 $Q=3334\text{m}^3/\text{h}$ 取水设备, 取水能力 $Q=80000\text{m}^3/\text{d}$; 设 2 条 DN800 输水管。</p> <p>给水处理站: 处理能力 $Q=80000\text{m}^3/\text{d}$, 采用混凝沉淀+过滤的处理工艺。设清水池 2 座, 占地面积 2700m^2, 絮凝澄清池 2 座, 占地面积 1300m^2, 滤池 2 座, 占地面积 1670m^2, 混凝土结构。</p>	<p>给水处理站: 处理能力 $Q=100000\text{m}^3/\text{d}$, 采用混凝沉淀+过滤的处理工艺。设清水池 2 座, 占地面积 2700m^2, 絮凝澄清池 2 座, 占地面积 1300m^2, 滤池 2 座, 占地面积 1670m^2, 混凝土结构。</p>	联产项目供应生产原水
	排水系统	采用雨污分流制, 污水接至污水处理站处理达标后经园区废水总排口排入北流河, 雨水通过明沟或管道收集后排入厂区场地周围市政雨水管外排。		
供电系统	供电	<p>项目用电由本项目固废焚烧余热利用工程和碱回收系统余热发电供应, 不足部分由园区热电联产项目及当地电网供应。</p> <p>设一座 220kV 变电站, 占地面积 1530m^2, 3 层框架结构; 设 220/110KV 主变压器两台, 110/10.5 KV 启动/备用变压器一台, 另设置 9 台 110/35kV 降压变为制浆造纸车间提供 35kV 电源。</p>	依托一期	
固废焚烧余热利用工程	主厂房	<p>占地面积 12900m^2, 预留二期用地, 局部 6 层, 框架结构。一期建 1 台 200t/h 固废综合利用锅炉 (参数为 9.2MPa, 515°C), 利用项目生产过程产生的造纸废渣、浆渣、树皮、竹/木屑、污泥、农林三废和沼气等, 燃烧回收利用热能, 配一台 CN50-8.5/510 抽汽凝汽式汽轮机+ 50MW 发电机组。包括固废锅炉、除氧间、皮带间、汽轮间等</p>	<p>预留用地新建 1 台 200t/h 固废综合利用锅炉 (参数为 9.2MPa, 515°C), 配一台 CN50-8.5/510 抽汽凝汽式汽轮机+ 50MW 发电机组。</p>	
	固废堆存车间	占地面积 4000m^2 , 1 层, 框排架结构。设浆渣储坑、缓冲储坑、造纸废弃物、农林生物质堆放区等。	依托一期	
	固废预处理车间	占地面积 6480m^2 , 2 层, 框排架结构。预处理工序包括破碎、磁选除铁、除铝、风选等。	依托一期	
	污泥输送系统	占地面积 1660m^2 , 2 层, 框架结构。	依托一期	
	空压站	占地面积 120m^2 , 2 层, 框架结构。	依托一期	
	转运站	占地面积 140m^2 , 2 层, 钢结构。连接输送栈桥, 输送廊道为全封闭设计, 转运站设有除尘装置。	依托一期	

类别	工程名称	一期建设内容	二期建设内容	备注	
	飞灰固化间	占地面积 1300 m ² , 2 层, 框架结构。	依托一期		
储运工程	木片、竹片堆场	占地面积约 33 万 m ² 。设 2 个容积 31.5 万立方米的露天堆料仓 (1~2#), 直径为 160 米, 每个露天堆场配备专用竹/木片堆取料机, 设 360 度旋转的悬臂梁, 配输送皮带。	增设 1 个容积 31.5 万立方米的露天堆料仓 (3#), 直径为 160 米, 每个露天堆场配备专用竹/木片堆取料机, 设 360 度旋转的悬臂梁, 配输送皮带。		
	廊道工程	廊道工程为线性工程, 框排架结构, 从广西建晖纸业有限公司林浆纸一体化项目用地西侧, 往西偏北至园区码头, 全长约 3600 米。采用带式输送机, 带宽 1200mm, 带速 2.5m/s, 输送量 800t/h。			
	废纸堆场	占地面积 137340 m ² , 顶部设置档棚, 四周设置围栏, 堆存周期大约在 90 天左右。	依托一期		
	浆板仓库		1#浆板仓库: 占地面积 21844m ² , 1 层, 框排架结构。		
	化工原料库	化工原料库: 占地面积 2390m ² , 1 层, 框排架结构。	依托一期		
	化工品库	占地面积 7350 m ² , 1 层, 框排架结构。	依托一期		
	综合仓库 1	占地面积 8840 m ² , 1 层, 框排架结构。	/		
	五金仓库	占地面积 7350 m ² , 1 层, 框排架结构。	依托一期		
	危废储存间	占地面积 1575 m ² 。	依托一期		
	固废临时堆棚	固废应急堆存措施, 占地面积 1225m, 顶部设档棚, 四周设置围栏, 地面做防渗处理, 在白泥转运和消化存在问题时, 可以作为临时堆场保证生产的连续进行。			
	固废焚烧余热利用区	渣仓	容积 500 m ³ , 暂存锅炉排渣。	依托一期	
		普通灰库	容积 600 m ³ , 用于暂存一次布袋除尘收集飞灰。	依托一期	
危废灰库		容积 300 m ³ , 暂存二次布袋除尘器收集的含有吸附性活性炭飞灰。	依托一期		
飞灰固化成品储存库		占地面积 864 m ² , 暂存固化处理后的危废飞灰。	依托一期		
辅助工程	制氧站	占地面积 4320m ² , 1 层, 框架结构。建设 1 条 22.5t/d 制氧生产线, 采用变压吸附法制备氧气, 供应化学浆生产线使用。	依托一期厂房, 新增 1 条 18t/d 制氧生产线, 采用变压吸附法制备氧气, 供应化学浆生产线使用。		
	空压站	占地面积 16000 m ² , 1 层, 框排架结构。设 3 台水冷离心式空压机 225Nm ³ /min (2 用 1 备)、3 台冷冻式干燥机 250Nm ³ /min (2 用 1 备); 2 台吸附式干燥机 125 Nm ³ /min	依托一期厂房, 新设 2 台水冷离心式空压机 225Nm ³ /min、2 台冷冻式干燥机 250Nm ³ /min; 1 台吸附式干燥机 125 Nm ³ /min。		

类别	工程名称	一期建设内容	二期建设内容	备注
		(1用1备)。		
	维修车间	占地面积 8840 m ² , 1层, 框排架结构。	/	
	综合仓库及维修车间	/	占地面积 21844 m ² , 1层, 框排架结构。	
办公生活区	办公楼	占地面积 1500, 10层, 框架结构。	依托一期	
	食堂	占地面积 1500, 3层, 框架结构。	依托一期	
	综合楼	/	占地面积 1200 m ² , 8层, 框架结构。	
	倒班宿舍	8栋, 占地面积 5040m ² , 8层, 框架结构。	2栋, 占地面积 1300 m ² , 8层, 框架结构。	
	门卫	4座, 8个地磅, 占地面积 240 m ² , 1层, 框架结构。	依托一期	
	内部加油站	占地面积 1056m ² , 1层, 轻钢结构。采用地下油罐形式, 设两个 50m ³ 柴油贮油罐, 年用柴油量约 2000 吨, 设一个 30m ³ 汽油贮油罐, 年用汽油量约 300 吨。		
环保工程	废气治理	2000tds/d 碱炉烟气: 双列五电场的静电除尘器+炉外高分子脱硝装置+130mH×Φ3.5m 烟囱。	2000tds/d 碱炉烟气: 双列五电场的静电除尘器+炉外高分子脱硝装置+130mH×Φ3.5m 烟囱。	
		320t/d 石灰窑废气: 一系列四电场静电除尘器除尘+炉外高分子脱硝装置+除尘脱硫洗涤塔, +130mH×Φ1.5m 烟囱。	/	
		200t/h 固废锅炉烟气: SNCR 脱硝系统+半干法脱硫系统+一级布袋除尘器+活性炭喷射系统+二级布袋除尘器, 通过 130mH × Φ2.8m 烟囱排放。	200t/h 固废锅炉烟气: SNCR 脱硝系统+半干法脱硫系统+一级布袋除尘器+活性炭喷射系统+二级布袋除尘器, 通过 130mH × Φ2.8m 烟囱排放。	
		臭气收集处理系统: 高浓恶臭气体经收集后送碱回收炉燃烧, 低浓臭气经收集处理后作为碱炉二次风入炉燃烧, 事故状态下臭气送入临近热电联产项目动力锅炉送风系统进行燃烧, 同时碱炉顶部设置火炬, 作为臭气应急处理备用系统。		
		集束烟囱设置: 固废焚烧锅炉与碱炉、石灰窑共用一座套筒集束烟囱, 高 130m, 包括楼梯、吊物孔、工业电梯井等。		
		污水处理站臭气: 对废水处理区域产生的臭气统一收集, 并由废水处理配套的除臭系统处理后(碱洗+生物滤池), 经 15m 高排气筒达标排放。		
	废水治理	采用雨污分流制, 一期拟建设总处理规模为 50000m ³ /d 的污水处理系统, 工艺采用“厌氧处理+好氧处理+深度处理(Fenton+斜板+砂滤)”, 废水处理达标后经园区总排口排放至北流河。	采用雨污分流制, 二期拟建设总处理规模为 50000m ³ /d 的污水处理系统, 工艺采用“厌氧处理+好氧处理+深度处理(Fenton+斜板+砂滤)”, 废水处理达标后经园区总排口排放至北流河。	

类别	工程名称	一期建设内容	二期建设内容	备注
固废治理		①造纸废渣、竹/木屑、浆渣、污泥送至固废余热利用工程做燃料；		
		②本项目一期木浆白泥一部分作为锅炉烟气脱硫剂，剩余部分送石灰窑烧制石灰回用；二期产生的竹浆白泥全部出厂进行综合利用，用于电厂脱硫，石膏板或者水泥行业综合利用，白泥外送综合利用前在厂内进行纯化预处理。		
		③绿泥、石灰渣送产业园热电联产项目掺烧，需定期对对焚烧后的灰渣进行检验，如检测后不能满足综合利用企业来料要求，则外委进行无害化填埋处置；		
		④制浆黑液全部送碱回收系统回收碱。		
		⑤锅炉飞灰、炉渣外售水泥厂、砖厂综合利用、危废飞灰固化后送有资质的单位处置。（固废锅炉普通飞灰需定期对固废锅炉的飞灰进行浸出毒性检测，如检测具有危险特性需委托有资质的单位进行处置；含活性炭飞灰视为危险废物，经固化处理后委托有资质的单位进行处置）		
		⑥废分子筛由厂家回收利用；锅炉灰渣外售广西改性钛石膏有限公司综合利用；		
		⑦脱硫石膏外售水泥厂作为水泥的缓凝剂或者建材厂制成石膏板、石膏砌块等建材材料；		
		⑧废机油为危险废物，由供货厂家回收综合利用或委托有资质单位处置。		
		⑨造纸重渣中，可回收利用部分如铁钉等，外售综合利用；不可回收利用部分外运综合处置或填埋。		
		生活垃圾由环卫部门统一清运处置。		
	风险应急		初期雨水池 3800m ³ ，位于原料堆场。	
在污水处理站设置一座容积为 30000m ³ 的废水事故池，可满足生产区废水事故排放，同时在污水处理发生故障时接纳项目 6 小时生产废水的非正常排放。				
化学品罐围堰、有毒有害气体在线监测报警及喷淋装置、雨水废水排口闸阀。				
依托工程	园区热电联产工程	本项目使用的热蒸汽依托园区热电联产项目供应。该项目拟分 2 期建设 6 台 590 吨/小时循环流化床锅炉，配套 3 台 CB80-13.2/1.27/0.981 抽汽背压式汽轮发电机组+2 台 CB80-13.2/2.0/0.981 抽汽背压式汽轮发电机组+1 台 CB50-13.2/2.0/0.981 抽汽背压式汽轮发电机组，总装机规模 450MW。项目建成后为产业园入驻企业集中供热，产生电量除满足自身生产用电外，剩余电量并入电网。		
	热电联产工程循环水站	本项目循环水系统依托园区热电联产项目循环水站处理，循环冷却水主要用于热电站和造纸工艺等，一期循环水量为 30010m ³ /h(包括热电联产项目需用的循环冷却水量 3250m ³ /h)，两期工程建设后项目总循环水量为 78650m ³ /h(包括热电联产项目需用的循环冷却水量 9750m ³ /h)；循环倍率夏季为 75 倍。		
	热电联产工程化水间	项目化学水依托园区热电联产项目化学水处理间，该项目新建化学水站锅炉补给水处理系统，一期设计规模为 3×190t/h，一期+二期建成后化水补给水设计规模为 6×190t/h。		

2.1.3 总平面布置

总平面布置将项目红线范围内用地分成几大区块：原料堆存区（竹/木片及废纸）、制浆生产区、造纸生产区、成品储存区、公用工程区、环保工程区、固废焚烧余热利用工程及碱回收工程区、厂前区等。

原料堆存区（竹/木片及废纸）的规划内容有：

竹片、木片原料储存区布置在项目用地的东北侧，紧邻项目东北侧围墙。其西侧为二期苛化工段与石灰窑、化学及化机浆生产区。南侧为废纸原料储存区。

废纸原料储存区布置在项目用地的东侧，紧邻项目用地的东侧围墙。南侧是为企业预留的发展用地。

制浆生产区：包括化学浆生产线、化机浆生产线。制浆生产区布置在项目用地的中北部，东面为竹片、木片原料储存区，西面分别是一二期的蒸发工段及 MVR。南面是二期的食品卡纸生产线，北面是固废焚烧余热利用工程的汽机间及一期的苛化工段与石灰窑。

造纸生产区：包括一期的年产 30.6×2 万吨/年挂面箱纸板生产线以及年产 30.6×2 万吨/年瓦楞纸生产线；二期的年产 30.6×2 万吨/年手提袋纸生产线以及年产 30.6×2 万吨/年食品卡纸生产线。以及与相配套的成品自动仓库、上料&制浆车间。西北面分别是废水处理、预留地、一期的 MVR 和化机浆车间。南面分别有厂前区及项目南侧围墙。东面亦为项目围墙以及废纸、竹/木片堆存区。

成品储存区：包括 1~4#成品自动仓库以及成品装卸广场等，将其布置在造纸生产区的西面，靠近厂区西侧的成品出口。为方便成品输送，同时也方便成品的装车外运，成品自动仓库与对应的造纸联合厂房通过输送连廊相连，以便于安全、便捷的将生产成品输送到成品自动仓库。

公用工程区：包括维修车间、综合仓库及给水处理工程等。该区（除给废处理工程外）布置在项目用地的中南部，维修车间及综合仓库的东面为废纸堆存区及项目围墙，西面为厂前区的预留用地及园区的绿化用地，北面分别为一期的 1#上料&制浆车间，南面是企业预留的发展用地。给水处理工程布置在项目用地的西北侧，北面及东面紧邻园区热电联产用地，西北面及东面是园区热电联产用地的围墙。南面是废水处理工程区。

环保工程区：包括废水处理工程（一期、二期），布置在项目用地的西北部，西侧

为项目用地的围墙，南面为一期挂面箱纸板生产线，东面为预留地，北面为给水处理工程区。废水处理工程主要处理制浆和造纸生产过程中的废水，包括事故池、调节池、预酸化池、厌氧反应器、初沉池、氧化沟、二沉池、芬顿、斜板及砂滤系统、排放水池、污泥浓缩池、污泥脱水间、加药间及斜网间等构筑物。

固废焚烧余热利用工程：包括碱回收区。将其布置在项目用地的西北部，西面紧邻园区热电联产用地，西则是二块用地（园区热电联产用地、纸厂用地）分界的围墙。南面为一期的化学浆生产线及碱回收的蒸发工段。东面为竹/木片堆存区。北面是项目围墙。碱回收系统与固废焚烧余热利用工程紧邻布置。固废焚烧余热利用工程亦紧邻园区热电联产布置，且布置在其东面。

厂前区：包括办公楼、综合楼、食堂及员工倒班宿舍，其布置在项目用地的西南角，南面及西面是项目用地的围墙，北面为一期瓦楞纸生产线，东面为预留地。

项目出入口的设置：本项目共设置四个出入口，分别位于项目用地的南、西、东面。位于南面 1#出入口，主要是供厂区办公及外来联系工作的人流出入；位于西面的 2#出入口，主要用于成品的运出；位于东北面的 3#出入口，主要用于化学品、的竹/木片运入及废物的运出。位于东南面的 4#出入口，主要用于废纸、废物等的运入和运出。

2.1.4 原辅材料及能源消耗

2.1.4.1 主要原辅材料及能源消耗

原料来源分析：

(1) 木材资源

项目规划建设一条 30.6 万吨/年本色化学浆生产线，两条 30.6 万吨/年化机浆生产线，以木片为原料，年需木片原料 135 万干吨，按含水 50%计，需新鲜木片原料约 270 万吨/年。

本项目木材原料主要来自海外进口木片、当地木片，同时以其他国内商品木片作为补充。广西建晖纸业有限公司已与湖南林诺工贸发展有限公司、Kwok Fung (sino H.k.) Enterprise Ltd.、丸红(广州)贸易有限公司等企业签署木片意向合作协议(见附件 8)。进口木片主要来源于东南亚、澳洲等，东南亚气候适宜林木生长，印尼、马来西亚、越南、缅甸、老挝等木材资源丰富，可从这些国家进口木片，进口木片从广东临海港口上岸后，通过内河船运经西江运至藤县，供本项目使用。项目配套设置码头（不在

本项目评价范围), 利用西江黄金水道水运方便, 运输成本较内地其他地方优势明显。经调查, 仅越南、泰国、澳大利亚年出口木片原料已接近 2000 万干吨, 海外木片有稳定充足的供应来源, 可作为本项目重要的原料来源, 项目充分利用国外木材资源, 符合国家产业政策。建晖纸业在东南亚布局有完善的产业和贸易链, 可保障稳定充足的供应原料来源。

梧州市原批复有《广西理文化学纤维有限公司浆粕纤维一体化年产 10 万吨差别化化学纤维项目》, 至今未建成投产, 周边村民种植的桉树等经济林未能得到有效的利用, 本项目建成投产后可利用部分当地桉木原料, 带动周边村屯农民增收。根据藤县林业局提供的统计数据, 藤县及周边县市现种植桉树约 250 万亩, 其中藤县 100 万亩, 可产成材 8~10 吨/亩, 桉树按六年一个轮伐期计算, 年可产桉木原料 133~166 万吨(折 66.5-83 万吨), 可供本项目生产使用。

此外, 广西是我国桉树种植第一大省区, 目前广西全区桉树人工林面积已达到 3000 万亩左右, 占全国桉树总面积的近一半, 桉树蓄积量 1 亿多万立方米, 占全区活立木总蓄积量的六分之一左右, 桉树面积、蓄积量均居全国第一位。根据《广西造纸与木材加工业发展“十三五”规划》, 2015 年广西木材加工用桉木产量为 2133 万立方米, 造纸用木材量为 136.2 万干吨(约 300 万立方米), “十三五”林木采伐年限额为 4460.9 万立方米, 广西林木资源仍有一定的可利用空间。

(2) 竹片和林业三剩物原料

项目规划二期建设 30.6 万吨/年本色化学浆生产线, 以竹片为主要原料, 白皮、枝丫材等林业三剩物作为补充, 三剩物用量占比不超过 30%, 三剩物制浆性能与竹子相近, 本报告统一以竹浆线进行分析论证。项目年需竹片+三剩物原料 54.47 万吨(绝干), 按含水 50%计, 需新鲜竹片+三剩物原料约 109 万吨/年。

通过查阅相关文献, 竹子一般 3~5 年成熟后可择伐, 以后每年自然再生, 不需像木材重新种植; 进入成熟期后的竹林, 可产成材 0.6~1.5 吨/亩·年; 采用杂交竹(撑绿竹等)并通过人工管理, 可产成材达平均 3 吨/亩·年。

广西地跨热带和亚热带, 处在中国竹林面积最大、竹资源最丰富的长江—南岭竹区, 是竹林面积超过 30 万公顷的 8 个省份之一, 也是南方丛生竹的中心产区。目前, 广西竹林面积约 36 万公顷, 占全区森林面积的 2.5%, 其中 17 万公顷为材用竹林, 每年竹子可砍伐量约 500 万吨。根据藤县林业局提供的统计数据, 藤县及周边县市种植竹类面积共约 40 万亩, 其中藤县 6.5 万亩; 同时根据《藤县 10 万亩竹子原料林基地建设

设方案（2021-2025）》，5 年全县新种 10 万亩竹子原料林。藤县及周边县市竹林面积 40 万亩+拟新建面积 10 万亩，约年产 50-90 万吨鲜竹片。

广西全区桉树每年的采伐量约为 3000 万立方米，加上广西木材加工产业发达，每年加工生产出的三剩物到达 1300 万吨以上，除去品质较差的部分供给生物质锅炉燃烧使用，仍有大量的三剩物原料可以利用。根据藤县林业局提供的统计数据，藤县本县年供应白皮约 1.08 万吨，枝丫材 17 万吨；周边平南县、昭平县、蒙山县和苍梧县 4 个县每年进入到藤县的白皮约 0.9 万吨，枝丫材 15 万吨，合计 33.98 万吨，可作为项目制浆原料的补充。

综上所述，藤县及周边市县竹子+林业三剩物最多可提供 84~124 万吨/年原料，基本满足二期 30.6 万吨本色化学浆生产线原料需求，不足部分从广西其他区域采购补充。

（3）废纸资源

本项目造纸所用纤维原料主要为国产废纸，经过多年的发展，建晖纸业已经有一整套完整的废纸回收体系，废纸供应完全可以自给自足。

（4）化工原料

本项目所需的化工原料如烧碱、DTPA、稳定剂、淀粉、AKD、PAM、生物酶、施胶剂、硫酸铝、染料、消泡剂、硫代硫酸钠、盐酸、芒硝、石灰石、滑石粉、淀粉等，均可以在国内市场上采购。厂址所处地理位置河运、公路等交通运输便利。双氧水等由项目配套化工项目通过管网供应，另行开展环评。

（5）燃料

燃煤等燃料，可在区内外采购；燃煤可从越南、印尼等地进口，海上+内河运输港口条件便利；天然气从产业园管道敷设至厂区。

2.1.4.2 原辅材料理化性质及毒理性质

项目主要原辅材料理化性质及毒理性质详见下表。

表2.1-3 项目主要原辅材料理化性质、危害特征、毒理性质一览表

名称	理化性质	危害特征	急性毒性
硫酸铝	外观与性状：白色晶体，有甜味。溶于水，不溶于乙醇等。相对密度（水=1）：2.71；熔点（℃）：770（分解）；沸点（℃）：无资料	①危险特性：未有特殊的燃烧爆炸特性。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。②健康危害：对眼睛、粘膜有一定的刺激作用。误服大量硫酸铝对口腔和胃产生刺激作用。	LD ₅₀ : 980±90mg/kg（小鼠经口）； LC ₅₀ : 无资料
柴油	外观与性状：/。不溶于水，溶于醇等溶剂。 相对密度（水=1）：/；相对密度（空气=1）：0.70~0.75；熔点（℃）：-18；沸点（℃）：282~338；饱和蒸气压（kPa）：无资料	急性中毒：吸入高浓度柴油蒸气，常先有兴奋，后转入抑制，表现为乏力、头痛、酩酊感、神志恍惚、肌肉震颤、共济运动失调；严重者出现定向力障碍、谵妄、意识模糊等；蒸气可引起眼及呼吸道刺激症状，重者出现化学性肺炎。吸入液态柴油可引起吸入性肺炎，严重时可能发生肺水肿。摄入引起口腔、咽喉和胃肠道刺激症状，可出现与吸入中毒相同的中枢神经系统症状。慢性影响：神经衰弱综合征为主要表现，还有眼及呼吸道刺激症状，接触性皮炎，皮肤干燥等。环境危害：对环境有危害。对大气可造成污染。燃爆危险：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。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	LD ₅₀ : > 5000mg/kg（大鼠经口） LC ₅₀ : > 5000mg/m ² 4小时（大鼠吸入）
天然气	成分(V%)：CH ₄ (99.78)、CnHm (0.09)、CO ₂ (0.07)、N ₂ (0.06)、H ₂ S (0.00053)，密度：约 0.45g/cm ³ (液化)；沸点：-161.5° C；熔点：-182.59C；闪点：-190° C 性状：无色无臭气体。	属微毒类，允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用，有单纯性窒息作用，在高浓度毒性时因缺氧窒息而引起中毒。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、爆炸危险。氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其它强氧化剂接触发生剧烈化学反应；若遇性高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料
片碱	分子式：NaOH，分子量：40，外观纯品为无色透明液体。外观与性状：常温下为无色粘稠状液体，由于杂质含量的不同呈微黄透明。易溶于水、乙醇、甘油、不溶于丙酮。相对密度：2.130，熔点：318.4℃，沸点：1390℃。	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。 ①危险特性：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。②健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。腐蚀鼻中隔；直接接触皮肤和眼可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。 ③环境危害：对水体可造成污染。	LD ₅₀ : 无资料； LC ₅₀ : 无资料；刺激性：家兔经眼：1%重度刺激；家兔经皮：50mg/24小时，重度刺激
尿素	外观与性状：白色结晶或粉末，有氨的气味。溶于水、甲醇、乙醇，微溶于乙醚、氯仿、苯。 相对密度（水=1）：1.335；熔点（℃）：132.7。	①危险特性：遇明火、高热可燃。与次氯酸钠、次氯酸钙反应生成有爆炸性的三氯化氮。受高热分解放出有毒的气体。 ②健康危害：本品属微毒类。对眼睛、皮肤和粘膜有刺激作用。 ③环境危害：对环境可能有危害，对水体可造成污染。	LD ₅₀ : 14300mg/kg（大鼠经口）； LC ₅₀ : 无资料；刺激性：人经皮：22mg/m ³ 天，轻度刺激。
H ₂ O ₂	外观与性状：无色透明液体，有微弱的特殊气味。溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。 相对密度（水=1）：1.46；熔点（℃）：-2（无水）；	①危险特性：爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在pH值为3.5~4.5时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。	LD ₅₀ : 4060mg/kg（大鼠经皮） LC ₅₀ : 2000mg/m ³ ，

名称	理化性质	危害特征	急性毒性
	沸点 (°C): 158 (无水);	当加热到 100°C 以上时, 开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物, 在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸, 放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属 (如铁、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等) 及其氧化物和盐类都是活性催化剂, 尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 74% 的过氧化氢, 在具有适当的点火源或温度的密闭容器中, 能产生气相爆炸。②健康危害: 吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。长期接触本品可致接触性皮炎。	4 小时 (大鼠吸入)

2.1.5 公用工程

2.1.5.1 给水工程

①给水水源

项目临近北流河，根据产业园取水规划，项目建设一座取水泵站从北流河取水供本项目及产业园热电联产项目使用，取水口位于九冲口，与产业园给水站取水口一致。

本项目及产业园热电联产项目一期实施后生产用水日用水量 $70726.8 \text{ m}^3/\text{d}$ （其中产业园热电联产项目日用水量为 $34255.2 \text{ m}^3/\text{d}$ ），二期实施后生产用水日用水量 $87459.6 \text{ m}^3/\text{d}$ （其中产业园热电联产项目日用水量为 $38911.2 \text{ m}^3/\text{d}$ ），考虑给水站的自用水量（按 5% 计），全厂工程实施后的取水量分别为 $74502.1 \text{ m}^3/\text{d}$ 、 $92142.7 \text{ m}^3/\text{d}$ 。综上，项目取水及输水工程规模两期分别按 $Q=80000 \text{ m}^3/\text{d}$ 、按 $Q=100000 \text{ m}^3/\text{d}$ 能力规划。

取水设施两期分别按 $Q=80000 \text{ m}^3/\text{d}$ 、按 $Q=100000 \text{ m}^3/\text{d}$ 能力规划，取水泵房一次规划，预留二期取水泵位置。一期、二期取水设备分别采用 $Q=3334 \text{ m}^3/\text{h}$ 、 $Q=4167 \text{ m}^3/\text{h}$ 各一套。

输水管：为保证供水的安全性，原水输水管道考虑敷设管径为 DN800 的输水管两条，管径为 DN900 的输水管四条。

本项目生活用水直接由市政自来水管网供水。

②给水净化站

根据水源水质情况及生产用水水质要求，给水处理流程拟采用混凝沉淀+过滤的处理工艺。源水经取水泵提升后送至厂区给水处理站絮凝反应池，同时投加混凝剂（聚合氯化铝），投加量约 20 mg/L ，反应后进入斜板沉淀池，较大颗粒的絮凝体沉淀。出水进入 D 型滤池，进一步截留悬浮物，降低水的浊度。清水流入清水池，由供水泵加压后送入供水管网。厂区供水设二级加压泵房，采用微机控制，自动恒压供水。

生产用水给水处理及供水工艺流程如下：

原水→取水泵房→输水管线→管道混合器→网格絮凝沉淀池→D 型滤池→清水池→二级加压泵房→厂区生产及消防供水管网

给水处理的絮凝反应沉淀池及 D 型滤池的排泥水，经缓冲池处理后，带混凝剂的上清液回到给水处理的前段，减少外排水量并节省混凝剂投加量。给水处理站产生的无机泥沙可外售做建材原料作制砖和铺路。

③给水系统

全厂分四个给水系统：生活给水系统、生产给水系统、消防给水系统、生产循环给水系统。

生活给水系统主要供给全厂厂前区、生产区生活用水，枝状布管，采用市政自来水供应；生产给水系统主要供给制浆生产区、造纸生产区、热电站等全厂生产用水，该供水采用微机变频控制，枝状布管；消防给水系统主要供给全厂消防用水，环状给水管网；集中供热热电厂、碱炉及配套汽机均设置循环冷却水系统。

④化学水系统

化学水处理站依托园区热电联产项目，水源为本项目净水站出水。锅炉补给水由热电联产项目的化学水处理站统一考虑。

⑤循环水系统

本项目循环水系统依托园区热电联产项目，循环冷却水主要用于热电站和造纸工艺等，一期循环水量为 $30010\text{m}^3/\text{h}$ （包括热电联产项目需用的循环冷却水量 $3250\text{m}^3/\text{h}$ ），二期工程建设后项目总循环水量为 $60020\text{m}^3/\text{h}$ （包括热电联产项目需用的循环冷却水量 $6500\text{m}^3/\text{h}$ ）；循环倍率夏季为 75 倍。

循环水供回水管道为单母管制供回水。循环水管道采用螺旋缝焊接钢管，供、回水管径 DN2400。辅机冷却水供、回水管径 DN900；循环冷却水系统定期投加缓蚀阻垢药剂与杀菌灭藻剂，同时于供水管路设置旁滤装置以保证循环水水质。

⑥消防水源及供水能力，贮存量及贮存方式

消防用水量及消防总用水量包括设室内外消防给水系统、自动喷水灭火系统、消防炮消防灭火系统。项目仓库室内外一次灭火用水量为 756m^3 ，贮料场室外一次灭火用水量为 2376m^3 ，自动喷水灭火系统涉及一次灭火用水量为 1080m^3 ，消防水炮造纸完成工段，一次灭火用水量为 216m^3 ，木片堆场一次灭火用水量为 720m^3 。厂内给水处理站处理后储存于 2 个清水池内，生产消防清水池合设，并采取技术措施保证消防贮水平时不被动用。总消防贮存量为 5148m^3 。

项目各生产单元用水量估算详见下表：

表2.1-4 项目用水量一览表（一期、二期）

序号	项目	用水种类	单耗 m^3/t	用水量			备注
				最大时 m^3/h	平均时 m^3/h	日用水 m^3/d	
一期工程							
1	本色化学浆生产线	生产用水	5	225	188	4500	产能：900 t/d

2	漂白化机浆生产线	生产用水	5	225	188	4500	产能：900 t/d
3	碱回收车间	生产用水	6	524	450	10800	制浆产能：1800t/d
4	挂面箱纸板	生产用水	6	540	450	10800	产能：1800 t/d
5	瓦楞纸	生产用水	5	450	375	9000	产能：1800 t/d
6	产业园热电联产项目	生产用水		1205	1009	34255.2	
7	生活用水	生活用水		15	5.8	127	市政水
8	其它用水			31	21	750	
合计						<u>2686.8</u>	<u>74732.2</u>
二期工程建设后合计							
1	化学竹浆备料工段	生产用水	2	50	45	1800	产能：900t/d
2	本色化学浆生产线	生产用水	5	360	300	9000	产能：900 t/d×2
3	漂白化机浆生产线	生产用水	5	225	188	9000	产能：900 t/d×2
4	碱回收车间	生产用水	6	524	437	21600	制浆产能：1800 t/d ×2
5	挂面箱纸板	生产用水	6	540	450	10800	产能：1800 t/d
6	瓦楞纸	生产用水	5	450	375	9000	产能：1800 t/d
7	食品卡纸	生产用水	10	900	750	18000	产能：1800 t/d
8	手提袋纸	生产用水	8	630	525	14400	产能：1800 t/d
9	产业园热电联产项目	生产用水		1649	1379	73166.4	
10	生活用水	生活用水		30	12	254	市政水
11	其它用水			40	31	1500	
合计						<u>4492</u>	<u>168520.4</u>

2.1.5.2 排水工程

本工程生产过程中产生的废水主要来自制浆及造纸生产线。生产过程产生的废水有如下部分：

a.化学浆及化机浆生产线产生的高浓废水，进入碱回收车间采用蒸发处理；低浓废水进入污水处理站处理；

b.造纸联合厂房产生的白水，经多段回用后，多余的浓浊白水经车间内回收纤维后，送至污水处理站处理。

项目污水处理站采用厌氧处理+好氧处理+深度处理（Fenton）工艺，废水经处理达标后，尾水经园废水总排口排放至北流河。

各车间排水量见下表。

表2.1-5 排水量一览表

序号	项目	排水种类	生产线产能	单排 m ³ /t	日排水 m ³ /d	中水回 用 m ³ /t	日回用 水量 m ³ /d
一期工程							
1	本色化学浆生产线	生产废水	产能：900 t/d	0.06	<u>54.2</u>	0	0

序	项目	排水种类	生产线产能	单排	日排水	中水回	日回用
2	漂白化机浆生产线	生产废水	产能：900 t/d	5	<u>4500</u>	0	0
3	碱回收车间	生产废水	制浆产能： 1800 t/d	6	<u>10800</u>	0	0
4	挂面箱纸板	生产废水	产能：1800 t/d	6.5	<u>11700</u>	2	3600
5	瓦楞纸	生产废水	产能：1800 t/d	6	<u>10800</u>	3	6300.0
6	产业园热电联产项目	生产废水			<u>1525.92</u>		
7	生活废水	生活排水			<u>120</u>		
8	其它废水	/			<u>600</u>		
	合计				<u>40100.1</u>		9900.0
二期建设后合计							
1	化学竹浆备料	生产废水	产能：900t/d	2	<u>1800</u>	0	0
2	本色化学浆生产线	生产废水	产能：900 t/d ×2	0.06	<u>108.4</u>	0	0
3	漂白化机浆生产线	生产废水	产能：900 t/d ×2	5	<u>9000</u>	0	0
4	碱回收车间	生产废水	制浆产能： 1800 t/d×2	5.5	<u>19800</u>	0	0
5	挂面箱纸板	生产废水	产能：1800 t/d	6.5	<u>11700</u>	2	3600
4	瓦楞纸	生产废水	产能：1800 t/d	6	<u>10800</u>	3.5	6300
5	手提袋纸	生产废水	产能：1800 t/d	8	<u>14400</u>	2	3600
6	食品卡纸	生产废水	产能：1800 t/d	9	<u>16200</u>	0	0
7	产业园热电联产项目	生产废水			<u>3462</u>		0
8	生活废水	生活排水			<u>240</u>		0
9	其它废水	/			<u>1200</u>		0
	合计				<u>88710.4</u>		13500

2.1.5.3 初期雨水

根据《关于印发<制浆造纸企业环境守法导则>的通知》（环办函〔2015〕882号），初期雨水应经过收集入池，企业应当及时处理雨水收集水池内污水，并确保收集池雨天有足够的收集容量。

本项目原料堆场木片堆垛中自带的少量砂石及木屑在降雨时会冲出，木片在被水浸泡一段时间后会有一些污染物析出溶解在水中，因此初期雨水具有较高的污染物负荷，需要收集并进行处理。初期雨水计算公式采用梧州市暴雨强度公式：

$$q = \frac{2670(1+0.466\lg P)}{(t+7)^{0.72}}$$

式中：

q——暴雨强度（升/秒·公顷）；

P——重现期，P取2；

t——降雨历时（min），取60min。

经计算，暴雨强度为 147.49L/s ha。

初期雨水设计流量的计算公式为：

$$Q=qF\Psi T$$

式中：

Q——初期雨水排放量；

F——汇水面积，建成后原料堆场、固废炉等主要厂区面积约 32.5hm²；

Ψ ——为径流系数（0.4-0.9，取 0.8）；

T——为收水时间，取 15min。

经计算，厂区需收集的初期雨水量约为 3451.27m³，项目拟建 3800m³ 的初期雨水收集池。初期雨水应经雨水沟闸板阀截留后进入初期雨水收集池暂存，收集后的初期雨水分批进入污水处理站处理达标后排放，15 分钟后的雨水通过厂区雨水管网外排。

2.1.5.4 供电工程

根据项目可研，项目一期用电负荷为 171.2 MW，二期建成后全厂用电负荷为 362.1 MW；项目用电由本项目固废焚烧余热利用工程和碱回收系统余热发电供应（一、二期各装配 80MW+50MW 发电机组），不足部分由园区热电联产项目及当地电网供应。

项目建设一座 220kV 变电站，包括 220/110KV 主变压器两台，110/10.5 KV 启动/备用变压器一台，220KV 采用双母线接线，设置母联断路器；110kV 母线采用双母三分段接线。发电机均采用发变组接线，经升压变通过 110KV 电缆接入 220kV 变电站内 110KV 母线。另设置 9 台 110/35kV 降压变为制浆造纸车间提供 35kV 电源。在各用电负荷大的车间分别设一个 35kV 变电所，每个 35kV 变电所内设二台主变由 35kV 降为 10kV，再用 10kV 线路送至车间变电所。

主要电气设备包括：220kV、110KV 配电间隔采用户内式 GIS 配电装置，220/110kV 主变压器采用油浸自冷式有载调压双绕组变压器，110/10KV 升压变压器采用油浸自冷式无励磁调压双绕组变压器，110/10kV 启动/备用变压器及 10/10kV 高压厂用变压器采用油浸自冷式无励磁调压双绕组变压器。

本项目固废焚烧余热利用工程和碱回收系统余热发电及当地电网所供电能，可以满足本工程的用电要求。

2.1.5.5 供热工程

本项目生产用各压力等级的蒸汽均由产业园热电联产项目提供，生产用蒸汽产生的

冷凝水尽可能考虑回收后送至固废焚烧余热利用工程，以回收水资源及其热能。本项目一期工程生产总平均用汽负荷为 490t/h，二期工程生产总平均用汽负荷为 498.75 t/h，产业园热电联产项目能满足本工程用汽要求。项目热平衡见表 2.1-6、图 2.1-7。

表2.1-6 项目用汽负荷一览表

序号	用汽部门	1.8MPa(a) 蒸汽	1.3MPa(a)蒸汽	0.7MPa(a) 蒸汽
		平均负荷 t/h	平均负荷 t/h	平均负荷 t/h
一期汽负荷统计				
1	年产 30.6 万吨本色化学木浆生产线		41.25	7.50
2	年产 30.6 万吨挂面箱纸板生产线 (PM1)			60
3	年产 30.6 万吨挂面箱纸板生产线 (PM2)			60
4	年产 30.6 万吨瓦楞纸生产线 (PM3)			58.13
5	年产 30.6 万吨瓦楞纸生产线 (PM4)			58.13
6	碱回收车间 (含 MVR 系统)		40.00	115
7	汽拖用汽	50		
8	一期小计	50	81.25	358.75
9	一期蒸汽合计 t/h	490		
10	凝结水回收率%	70%	35%	70%/35%
11	凝结水回收量 t/h	35	28.44	208.25
12	一期凝结水小计 t/h	271.69		
二期汽负荷统计				
1	年产 30.6 万吨漂白化学竹浆生产线		41.25	7.50
2	年产 30.6 万吨食品卡纸生产线 (PM5)		7.50	52.5
3	年产 30.6 万吨食品卡纸生产线 (PM6)		7.50	52.5
4	年产 30.6 万吨手提袋纸生产线 (PM7)			60
5	年产 30.6 万吨手提袋纸生产线 (PM8)			60
6	碱回收车间 (含 MVR 系统)		40.00	120.00
7	汽拖用汽	50		
8	二期小计	50	96.25	352.50
9	二期蒸汽合计 t/h	498.75		
10	凝结水回收率%	70%	70%/35%	70%/35%
11	凝结水回收量 t/h	35	38.94	202.13
12	二期凝结水小计 t/h	276.07		
序	供汽部门	1.8MPa(a) 蒸汽	1.3MPa(a)蒸汽	0.7MPa(a) 蒸汽

号		平均负荷 t/h	平均负荷 t/h	平均负荷 t/h
1	产业园热电联产项目一期	50	81.25	358.75
2	产业园热电联产项目二期	50	96.25	352.50
3	供蒸汽合计	100	177.5	711.25

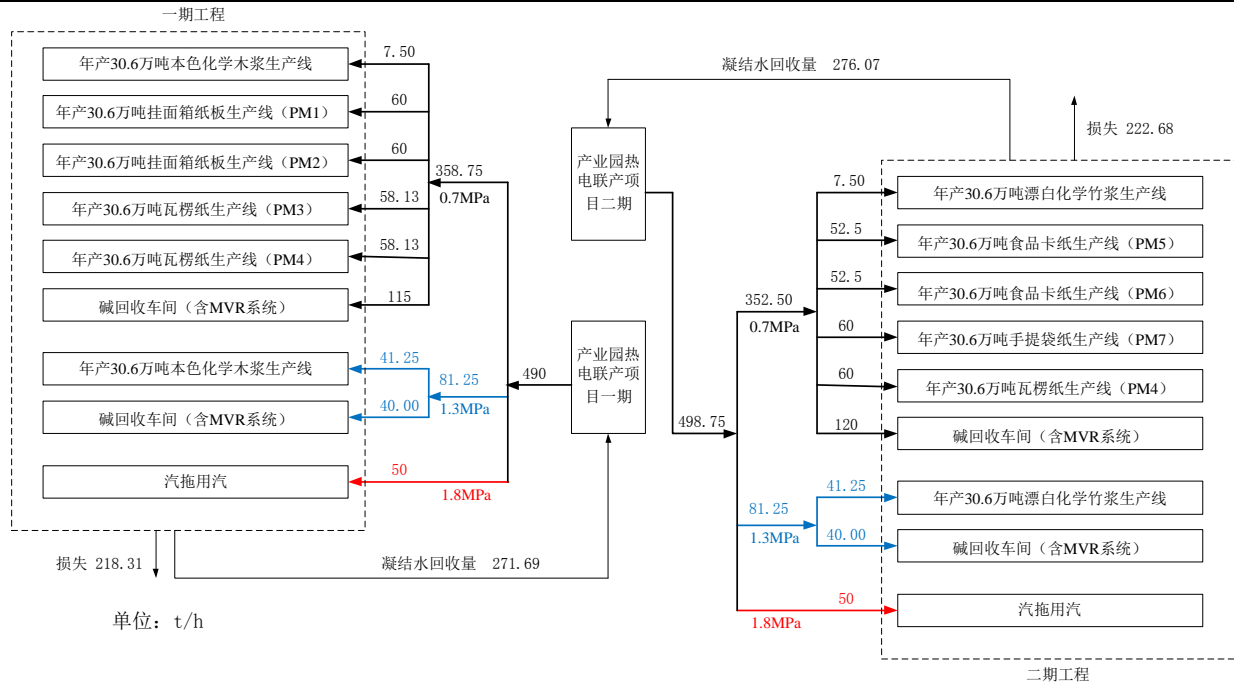


图2.1-1 全厂用汽平衡图 单位: t/h

2.1.6 依托工程

(1) 产业园热电联产项目概述

藤县新材料产业园热电联产项目设于产业园的西南部，本项目西北角，西靠经南一路，北靠物流大道，南、东靠本项目用地，根据《藤县新材料产业园热电联产项目环境影响报告书》，藤县新材料产业园热电联产项目规划建设三期，目前仅对一期、二期进行环境影响评价。其中一期建设 2 台 590 吨/小时高温超高压循环流化床锅炉，配 80 兆瓦和 50 兆瓦抽汽背压式汽轮发电机组各 1 台；二期建设 2 台 590 吨/小时高温超高压循环流化床锅炉，配 2 台 80 兆瓦抽汽背压式汽轮发电机组。具体建设内容包括：主厂房及配套的除尘、脱硫系统、脱硝系统，烟道及烟囱、渣库、灰库、循环水处理站、化学水处理车间、220kV 变电站（升压）、圆形煤场、运煤栈桥、碎煤机房、转运站、输煤综合楼、卸煤槽、油罐区、办公楼及停车场等。

藤县新材料产业园热电联产项目一期总供热负荷为 1180t/h，其中估算园区其它项目用热需求为 158t/h，产业园热电联产项目自用汽约 315t/h 左右，本项目一期供热需求为

490t/h，占剩余供热负荷的 69.3%；远期拟于一期的基础上进行扩建，二期建设完成后总供热负荷为 2360t/h，其中估算园区其它项目用热需求为 423t/h，产业园热电联产项目自用汽约 630t/h 左右，二期建设后本全厂供热需求为 988.75t/h，占剩余供热负荷的 75.65%，本项目依托藤县新材料产业园热电联产项目可行，其供热可满足本项目需求。

(2) 循环水系统

本项目循环水系统依托产业园热电联产项目循环水系统，循环水泵房，平面尺寸为 93m × 12m，单层，建筑高度为 6.3m，分别布置水泵间、配电室、加药间等。循环水供回水管道为单母管制供回水，循环冷却水系统定期投加缓蚀阻垢药剂与杀菌灭藻剂，同时于供水管路设置旁滤装置以保证循环水水质。产业园热电联产项目循环水系统一期循环水量为 30010m³/h，二期循环水量为 60020 m³/h；本项目一期需用的循环水量为 26760 m³/h，二期建设后总需用循环水量为 53520 m³/h，本项目依托可行。

(3) 化学水处理间

本项目化学水依托产业园热电联产项目化学水处理间，单期设计规模为 3×190t/h，产业园热电联产项目一期+二期建成后化水补给水设计规模为 6×190t/h。

(4) 建设时序

藤县新材料产业园热电联产项目一期及二期工程总建设期为 5 年，与本项目同步建设，目前该项目正在进行环境影响评价工作。

2.2 项目影响因素分析

2.2.1 工艺流程、设备、物料消耗及产排污节点分析

2.2.1.1 原料堆场及备料车间（一期、二期）

(1) 工艺流程及产污节点分析

①木/竹片堆场

按照本工程的生产能力及原料的要求，本车间由码头竹/木片接收及长距离输送、厂区竹/木片接收、竹/木片筛选及再碎、竹片洗涤、竹/木片堆场等组成，生产过程中产生的竹/木屑送固废锅炉焚烧处理。项目共分两期执行。

经水运至厂区码头的竹/木片，由码头卸船机将竹/木片从专用运输船中卸至码头，通过输送长廊采用皮带远距离送至厂区筛选系统进行筛选，全长约 3600 米，结构形式框排架结构，输送长廊采用全封闭设计，避免竹木屑飘散。输送长廊采用带式输送机，带宽 1200mm，带速 2.5m/s，输送量 800t/h。另外，外来的商品竹/木片经汽车送至厂区

竹/木片卸料站。竹/木片卸料站配备专用木片装载机及液压汽车卸料平台，可将汽车中的竹/木片卸至地面及接收站的输送机，由皮带输送机送至筛选系统进行筛选。

筛选后的合格竹片须经鼓式洗片机水洗，经螺旋输送机和刮板输送机脱水后，才能进入竹片堆场贮存。当竹片水洗系统故障时，筛选后的竹片也可直接进入竹片堆场。对于筛选后的木片可直接由皮带输送机送至木片堆场贮存。

过大竹/木片经再碎机再碎后由皮带输送机送至合格片皮带输送机，筛选后竹/木屑经皮带输送机送至料仓，然后再由皮带输送机送至固废锅炉作燃料。

竹片洗涤系统中的洗涤水经圆筒筛除渣、沉淀后循环使用。当水池中的水不符合循环利用标准后，泵送至污水处理厂处理。

原料堆场由 3 个容积 31.5 万立方米的露天堆场组成，直径为 160 米，每个露天堆场配备专用竹/木片堆取料机。这 3 个原料堆场分别存储竹片、针叶木片、阔叶木片等。

木片堆取料机的堆料系统采用 360 度旋转的悬臂梁设计，堆存臂上装配有木片堆料皮带，卸料后木片形成圆形料堆。整个木片堆料系统从开始卸料到木片堆的成型都是连续进行的，全程可控。堆存臂上安装有风速测速仪，当测得风速超过 25m/s 时，堆存臂自动收回到安全工位，木片的堆料操作停止。

木片堆场的取料是由取料系统自动完成的。木片的取料系统采用 360 度旋转的旋转结构组成。取料器的主框架有两个支点：一个是按装在木片堆场中心塔柱上的轮式旋转结构支撑，另一部分由沿着木片堆圆周旋转的轮式结构及控制系统支撑。在取料器的主框架上，安装有一个可以沿着主框架做往返运动的木片把子，该木片把子的作用就是确保木片从倾斜的木片堆上以稳定的流量进入到木片的收料螺旋里。

木片收料螺旋靠多点悬挂支撑，底部包收料盘，收料螺旋紧贴着木片堆场的地面旋转前进收取木片，包料盘的作用就是在收料时防止木片散落在地上，确保稳定的收料流量。收取的木片在收料螺旋的推动下，被送到堆场中心塔架下面的木片仓里。螺旋收料器在自身旋转地同时，还随着收料器的主框架同时沿堆场圆周缓慢旋转。

中心塔架下面的竹/木片仓里安装有料位高度监控仪，另外装配有一套变频控制转速的出料螺旋，出料螺旋上配备有计量器。竹/木片在该中心塔架的料仓里，经过计量和出料螺旋的变频转速控制，可以按照生产需求指令，以稳定的流量由出料螺旋经皮带输送机送至制浆车间蒸煮工段。

竹/木片在输送转运过程中配备除铁器，用于消除木片中的铁块。

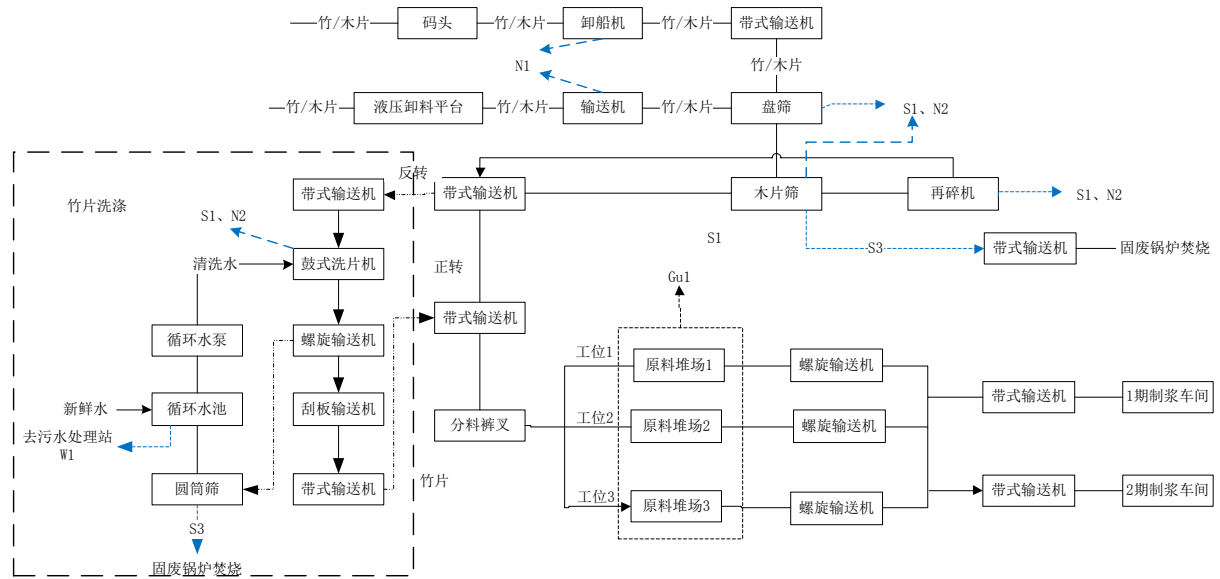


图2.2-1 原料堆场及备料工段（木/竹片）工艺流程及产污节点图

②废纸堆场

外购废纸通过汽车运到厂区经地磅过磅后，在废纸堆场贮存。使用时废纸由叉车从堆场送到废纸制浆车间废纸上料站。为了保证原料供应和原料价格因素，废纸堆场占地面积 137340 m²，顶部设置档棚，四周设置围栏，堆存周期大约在 90 天左右。

项目原料堆场及备料工段产污环节见表2.2-1。

表2.2-1 项目原料堆场及备料工段产污环节汇总表

类别	污染源	污染物类型	治理措施	排放去向	污染源编号
废气	原料输送长廊	颗粒物	物料运输长廊廊道为密闭状态，仅转运过程少量粉尘无组织排放。	以无组织形式排入大气环境	Gu1
	原料堆场	颗粒物	木片堆场的粉尘主要产生于木片堆成堆过程，由于木片含水量较大，并采用先筛后存储工艺，同时通过洒水降尘、水炮喷雾等抑尘措施，仅少量粉尘无组织排放		
	备料工段	颗粒物	主要产生于木片筛，木片筛位于车间内，原料输送系统均为密闭状态，仅少量粉尘无组织排放		
废水	竹片洗涤	颗粒物	进入污水处理站	废水处理达标后通过园区总排口排放至北流河	W1
	原料堆场除产生降雨初期雨水，基本无其他废水产生。				
固废	盘筛、竹片洗涤	砂石、杂质	砂石等外售建筑材料公司、金属外售回收利用	综合利用	S1
	除铁器	金属			S2
	木片筛	木屑、竹屑	送固废锅炉焚烧处理	焚烧处置	S3

类别	污染源	污染物类型	治理措施	排放去向	污染源编号
噪声	竹/木片装卸		优化设备选型，减震、吸声、隔声	/	N1
	木片筛、再碎机等			/	N2

2.2.1.2 本色化学浆生产线（一期、二期）

根据产品的需求，一期以针叶木木片为主要原料，生产本色硫酸盐浆；二期以竹片为主要原料，生产本色硫酸盐浆。每期的规模均为 900adt/d，本生产线包括蒸煮、洗涤、筛选等工段。

（1）工艺流程及产污节点分析

a. 蒸煮

蒸煮采用硫酸盐法立式连续蒸煮，该法在国内有成熟的经验。

硫酸盐法对各种木材、竹类纤维原料的适应性强，还可以用于质量较差的废材，枝桠材，木材加工厂下脚料及树脂含量高的木材；能生产强度较好多品种的纸浆。

本项目采用预浸器和蒸解釜的蒸煮系统，其采用蒸解釜内的黑液在对前段的木片、竹片进行预浸，不但有效的预热了木片、竹片，而且黑液中的碱可以和一部分原料中的酸性物质进行中和反应，使得这些原料在进行蒸煮的时候，需要的温度更低；碱浓的波动更小，蒸煮的条件更温和，更好的保护了纤维，提高了纸浆的得率和粘度，同时也提高了纸浆的可漂性。

b. 洗涤和筛选

洗浆采用两台双辊挤浆机串联、逆流洗涤的方式，该流程可以获得最大的黑液提取率；采用双辊挤浆机能降低洗浆的稀释因子，节约用水的同时也提高了黑液提取率和外送的黑液浓度，有利于环境保护和节能、节水，还减少了浆中的残碱，提高产品质量。

筛选系统的流程将压力除节机安排在浆料进入挤浆机前，除去浆料中未蒸解的粗渣和杂质，以保证挤浆机的正常运行，和减少下一工序不必要的药品消耗；除节机排出的节子在洗节机中再次洗涤回收纤维。除节后的纸浆通过两级压力筛高浓筛选，二级筛排出的浆渣再通过除砂器和洗渣机，回收并净化筛渣中的纤维。这种筛选流程可以获得令人满意的筛选效果，并最大限度的减少纤维的流失。筛选后的浆料进行氧脱木素处理，氧脱木素的主要目的是降低纸浆中木素的含量，消除纸浆的黄色尘埃。氧脱处理所需要的氧气，来源于附属的氧气制备系统：空气过滤后，吸附剂将其中的水分、二氧化碳、氮气及其他少量气体吸附去除，保留的氧气作为产品经缓冲罐送至氧脱系统。本色硫酸

盐浆生产线工艺流程简图见下图。

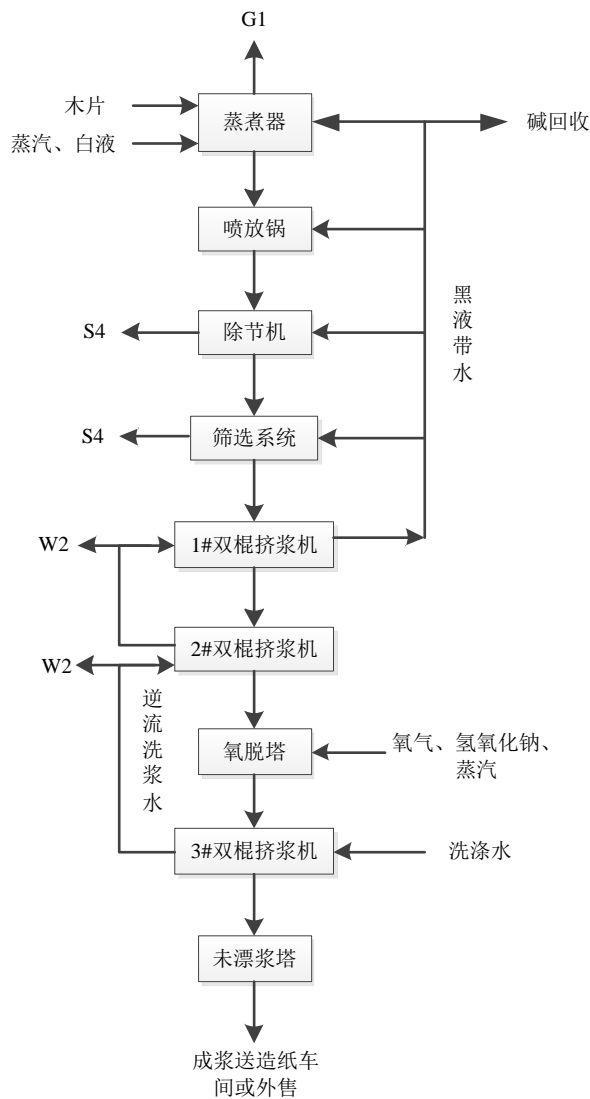


图2.2-2 本色浆生产工艺流程及产污节点图

项目化学浆车间产污环节见表2.2-5。

表2.2-2 项目化学浆车间产污环节汇总表

类别	污染源	污染物类型	治理措施	排放去向	污染源编号
废气	蒸煮器、蒸煮喷放锅、挤浆机等	制浆臭气（硫化氢、甲硫醇等）	高浓臭气和汽提气经处理后直接送到碱回收炉燃烧，低浓臭气经碱液洗涤后送碱回收炉作二次送风	经 1 根 130mH×Φ3.5m 烟囱排放至大气环境	G1
废水	洗选废水	COD、SS、氨氮等	部分进入污水处理站	废水处理达标后通过园区总排口排放至北流河	W2
			部分送碱回收系统	碱回收系统	/
固废	除节机、筛选系统	浆渣、节子	送固废锅炉焚烧处理	焚烧处置	S4

类别	污染源	污染物类型	治理措施	排放去向	污染源编号
	双辊挤浆机	黑液	送碱回收系统		S5
噪声	压力筛、浆泵等		基础减振、车间阻隔	/	N3

2.2.1.3 制氧工艺

制氧系统主要由鼓风机、真空泵、切换阀、吸附器和氧气缓冲罐组成。原料空气经吸入口过滤器除掉灰尘颗粒后,被罗茨鼓风机增压至 0.45barg 而进入其中一只吸附器内。吸附器内装填吸附剂,其中水分、二氧化碳、及少量其它气体组分在吸附器入口处被装填于底部的活性氧化铝所吸附,随后氮气被装填于活性氧化铝上部的沸石分子筛所吸附。而氧气(包括氩气)为非吸附组分从吸附器顶部出口处作为产品气排至氧气缓冲罐。

当该吸附器吸附到一定程度,其中的吸附剂将达到饱和状态,此时通过切换阀,首先经过一均压降压过程,将吸附塔死空间内的部分氧气回收,同时将吸附塔压力降至微负压,再利用真空泵对之进行抽真空(与吸附方向相反),真空度为-0.50barg。已吸附的水分、二氧化碳及少量其它气体组分被抽出并排至大气,吸附剂得到再生。

制氧站通过专用吸附剂将吸附空气中氧气外的杂质,无废气、废水排放,吸附剂通过加压解吸再生,废吸附剂由厂家回收利用。项目制氧站产污环节见表 2.3-10。

表2.2-3 项目制氧站产污环节汇总表

类别	污染源	污染物类型	治理措施	排放去向	污染源编号
废气	制氧装置	N ₂	多余 N ₂ , 直接排空		/
废水	本工段无废水产生				
固废	制氧装置	废吸附剂	由厂家回收利用		S6

2.2.1.4 化机浆生产线(一期、二期)

漂白化机浆生产线以木片为主要原料,采用化学机械法生产化机浆,每条生产线规模为 900adt/d。车间由木片洗涤、预浸、高浓磨浆、漂白、低浓磨浆、筛浆、浓缩、贮存等生产工序组成。

(1) 工艺流程简述

从本地木片仓和商品木片仓分别输出的木片按配比要求连续地经过计量螺旋输送机送到化机浆生产线的木片洗涤器,通过叶轮搅动洗去木片表面的尘土、砂子及其它杂质,洗净后的木片跌落至木片混合槽,再由木片泵送到脱水螺旋,经脱水后,木片进入预蒸仓。洗涤系统的废水通过弧形筛去除杂质后,澄清水进入洗涤水槽,循环回用于木

片洗涤系统。

经输送螺旋，木片进入挤压撕裂机，在此木片受压脱水，其压缩比为 4:1，由于受挤压而成形的木片料塞随挤压机不停地运转而连续地释压后，木片显膨松状，均匀地撕裂成小木条或粗大纤维，并进入预浸器，此时加入药液，在预浸器内木片充分的吸收药液，然后木片进入活底反应仓，在反应仓内通入低压蒸汽进行汽相蒸煮。通过反应仓的活底，木片进入计量螺旋，再经过喂料器后进入高浓磨浆机磨浆，磨后的浆料经旋风分离器除去多余的蒸汽，然后经过冷却输送螺旋后进入高浓漂白塔，进塔之前加入混合药液，主要起漂白作用的是过氧化氢，氧化浆料中的发色基团，达到提高成浆的白度和质量的目的。从高浓漂白塔出来的浆料经螺旋压榨机，进入消潜浆池中稀释，再进入低浓磨浆机，此时浆料浓度为 4%左右，磨后浆料进入压力筛（缝筛）经筛选处理，良浆进入多盘浓缩机浓缩后，进入贮浆塔贮存，湿浆经浓缩设备浓缩后，成品外运。而压力筛的尾浆送入未磨渣浆槽，经渣浆磨，渣浆筛和除砂器等处理后循环使用。

废水主要由木片洗涤、筛选等工段产生，化机浆生产线大量使用造纸的白水，除洗涤工段外化机浆生产过程产生的是高浓废水，由于化机浆得率高（85-90%），该股废水的固形物含量仅为 2%，经预蒸后固形物提高到 15-16%后，与化学浆的黑液再进一步浓缩至 80%后一并送碱回收车间处理。

漂白化机浆生产线工艺流程及产污节点详见下图。

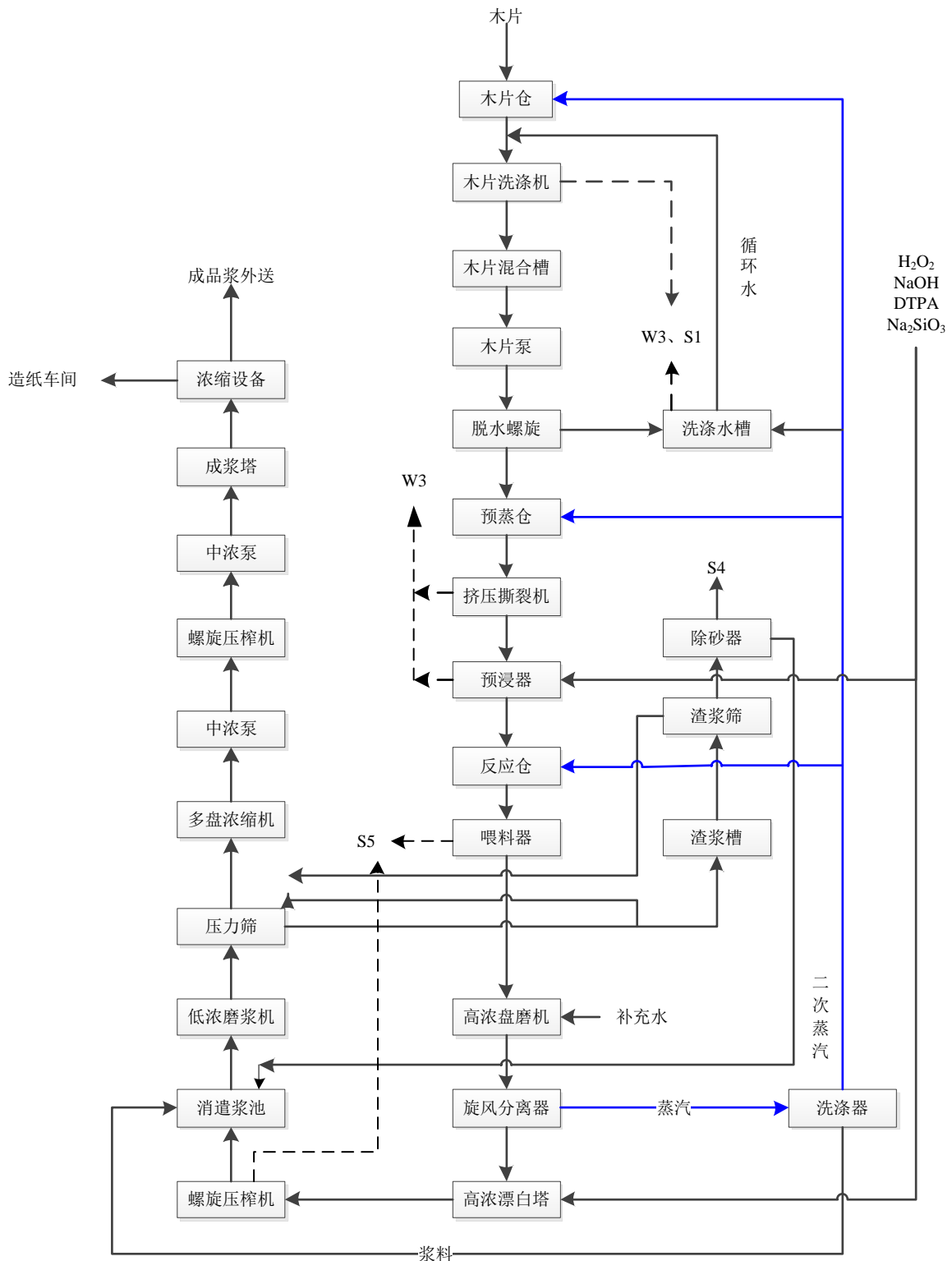


图2.2-3 化机浆生产工艺流程及产污节点图

项目化机浆车间产污环节见表2.2-13。

表2.2-4 项目化机浆车间产污环节汇总表

类别	污染源	污染物类型	治理措施	排放去向	污染源编号
----	-----	-------	------	------	-------

废气	本工段基本无废气产生				
废水	木片洗涤	低浓废水, COD、SS、氨氮等	进入污水处理站	废水处理达标后通过园区总排口达标排放至北流河	W3
固废	螺旋压榨、喂料器	高浓废水, 木材溶出有机物、残留化学品、流失的纤维	经 MVR 蒸发器预蒸发浓缩后, 再进入蒸发工段多效蒸发器与化学浆黑液一并处理	碱炉燃烧	S5
	除砂器	浆渣	送至固废综合利用锅炉焚烧	焚烧处置	S4
	木片洗涤	尘土、砂子等	外售建筑材料公司	综合利用	S1
噪声	木片泵、磨浆机、压力筛、除砂器、浆泵等		优化设备选型, 减震、吸声、隔声	/	N4

2.2.1.5 碱回收车间（一期、二期）

本项目碱回收车间根据制浆生产线建设情况分期布置, 配套情况如下表。

表2.2-5 碱回收车间配套建设表

建设周期	浆线建设内容	配套碱回收建设内容	备注
一期	1 条 30.6 万吨/年本色针叶木浆生产线 1 条 30.6 万吨/年漂白化机浆生产线	2000tds 碱回收炉一台 360t/h 多效蒸发站一套 3600m ³ /d 苛化生产线一条 320t/d 石灰窑一条	
二期	1 条 30.6 万吨/年本色竹片化学浆生产线 1 条 30.6 万吨/年漂白化机浆生产线	2000tds 碱回收炉一台 360t/h 多效蒸发站一套 3600m ³ /d 苛化生产线一条	

整个系统均采用国际先进技术和设备。本车间对化学浆车间和化机浆车间来的黑液进行综合处理。回收制浆废液中的热量, 生产蒸汽用于汽机发电。回收化学药品, 生产高质量的白液回用于化学浆车间。

本车间由蒸发、燃烧、苛化和石灰回收（石灰窑）四个工段组成, 碱回收炉能力一期为日处理黑液固形物 2000 吨, 日回收碱约 410 吨（100%NaOH 回收碱计）。碱回收炉能力二期为日处理黑液固形物 2000 吨, 日回收碱约 366.6 吨（100%NaOH 回收碱计）。

（1）生产技术方案

①蒸发工段

碱法制浆黑液蒸发普遍采用多效真空蒸发技术, 利用蒸汽间接加热蒸发黑液中的水分。本项目拟采用一列增浓效+七效九体降膜蒸发器将稀黑液浓度由 16%蒸发到 80%, 蒸发器可用管式或板式。本项目蒸发站采用混碱灰结晶蒸发技术, 具有蒸发效率高, 耗能低的特点, 并在 I 效设有清洗效, 可根据运行情况定期用稀黑液清洗, 以保证蒸发站长期、稳定运行。

化学浆车间来稀黑液先在稀黑液槽暂存，然后进 VII 效蒸发器，并顺序闪蒸至IV，V 效、VI效。再依次逆流到VI效、V 效、IV效后进入半浓黑液槽，然后依次逆流到III效、II 效、I 效，至低浓黑液槽，再泵送燃烧工段的碱灰芒硝混合槽，最后到增浓效增浓，并在高浓黑液槽贮存，最终泵送燃烧工段。

蒸发站的冷凝水流程为 I 效产生的清洁冷凝水送回锅炉使用，其余各效产生的污冷凝水送至每下一效进行闪蒸，闪蒸出的二次蒸汽作为每下一效蒸发器的补充热源使用。

蒸发产生的轻污冷凝水可用于洗浆和苛化。重污冷凝水与蒸煮工段的污冷凝水一起送汽提塔，汽提后冷凝水送回制浆车间洗浆使用，产生的 SOG 气体和真空系统 CNCG 送碱炉燃烧，槽罐区收集的 DNCG 送燃烧工段碱炉燃烧。

② MVR 预蒸发工段

化机浆浆得率较高，产生的废液中黑液固含量较低（约 2%固含量），采用传统的多效蒸发站来蒸发浓缩到入碱炉的浓度，从技术和经济性来说均存在问题，项目拟对化机浆的低浓稀黑液先采用机械再压缩 MVR 蒸发系统进行浓缩，再配合后续的强制再蒸发或者并入多效蒸发站来实现最终的黑液浓缩。化机浆车间来的稀黑液先在稀黑液槽暂存，通过多套 MVR 蒸发器进行预蒸发处理，提浓至 15-16%的浓度，然后送多效蒸发器一并处理。

机械式蒸汽再压缩（MVR）蒸发器利用蒸发器中产生的二次蒸汽，经压缩机压缩，压力、温度升高，热焓增加，然后送到蒸发器的加热室当作加热蒸汽使用，使黑液维持沸腾状态，而加热蒸汽本身则冷凝成水。这样，原来要废弃的蒸汽就得到了充分的利用，回收了潜热，又提高了热效率，生蒸汽的经济性相当于多效蒸发的 30 效，减少了对外部加热及冷却资源的需求，降低能耗，减少污染。但是会消耗大量的电能。MVR 从能量平衡的角度来考虑是利用电力产生的机械能来代替新鲜蒸汽的热焓化学能。

③燃烧工段

燃烧工段采用国际最先进的技术和设备，单汽包低臭型碱回收炉，其特点是利用蒸发的增浓等技术，使黑液浓度提高，最大限度的减少了恶臭气体的产生，改善车间内的环境和周围大气的污染，并提高了蒸汽产量。

蒸发工段送来的高浓黑液经黑液喷枪进入碱炉炉膛燃烧。黑液中有有机物燃烧产生热能而生产出蒸汽，无机物燃烧成熔融物流入溶解槽溶解在稀白液中形成绿液，送苛化工段。

碱炉的给水来自全厂冷凝水处理系统和园区集中供热热电厂化学水处理系统，经除

氧器除氧、加热后，泵送碱炉给水系统。

碱炉供风系统分为一次风，低、高二次风和三次风，一次风和低、高二次风经空气加热器后送入碱炉，三次风采用冷风。炉膛来的烟气经过过热器、锅炉管束、省煤器进入四电场静电除尘器，净化后的烟气经引风机至烟囱排入大气。静电除尘器收集的碱灰与碱炉灰斗的碱灰一起，与蒸发工段送来的低浓黑液在芒硝碱灰黑液混合器混合后，送回蒸发工段继续增浓达到 80%，送高浓黑液槽。溶解槽排气用稀白液洗涤，除去硫及钠的化合物，作为碱炉二次风的一部分，进入炉膛。

碱炉配置有辅助燃烧枪，在碱炉开机或黑液燃烧不正常时使用，辅助燃料为天然气或者柴油。全年开机用天然气总量约 2.0~2.5 万 Nm^3 或 200t 柴油。

从化学浆车间、化机浆车间、蒸发车间和碱回收车间等收集的低浓臭气 (DNCG)，经处理后送入二次风系统供碱炉燃烧；高浓臭气采用单独的燃烧器送碱炉燃烧。非正常情况下，事故状态下臭气送入临近热电联产项目动力锅炉送风系统进行燃烧，尾气中污染物氨、硫化氢达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 后排放，同时碱炉顶部设置火炬，作为臭气应急处理备用系统。

④苛化工段

本项目苛化工段采用全部澄清+过滤的方法，在保障回收碱品质的同时，可提高白泥干度，降低后续石灰回收的能耗，同时提高绿泥的干度、降低含碱量，减少绿泥后续综合利用的污染负荷。

从燃烧工段送来的绿液用石灰进行消化、苛化，制成质量合格的白液，送蒸煮工段，用于木片蒸煮。燃烧工段熔融物溶解槽送来的绿液到绿液过滤机，以最大限度去除绿泥杂质，澄清的绿液进入贮存槽，然后泵送石灰消化提渣机与回收石灰进行消化，消化后的乳液溢流到二列三台串联的苛化器，苛化后的乳液泵送到白液盘式过滤机或者白液压力过滤器。从绿液过滤机来的绿泥泵送绿泥离心机洗涤、脱水，不需要白泥预挂层，减少了固体废渣的排放量和所含残碱的流失，滤干的绿泥回用。

经过白液盘式过滤机或白液压力过滤器过滤，得到的澄清白液送贮存槽，然后供化学浆车间蒸煮使用。盘式过滤机或白液压力过滤器下来的白泥在白泥洗涤过滤机洗涤过滤，滤液进入稀白液槽，泵送燃烧工段的溶解槽；白泥送石灰窑。

白泥通过澄清和多段洗涤进行纯化预处理，除去白泥中混合的残碱和纤维，纯化预处理后石灰石纯度 90%左右。

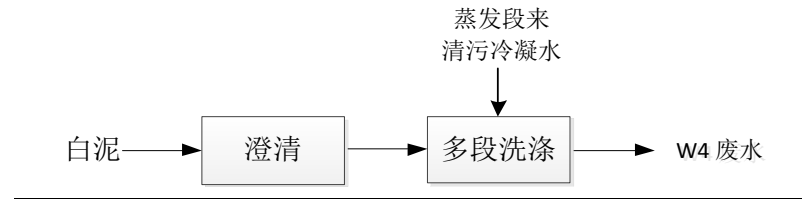


图2.2-4 白泥提纯预处理工序

⑤石灰回收工段

石灰回收工段主要是为了解决白泥对环境的污染问题。目前，对于木浆碱回收系统普遍采用煅烧的办法处理白泥来回收石灰。石灰回收工段常用添加石灰石来补充在苛化工段损失的石灰，使生产系统用灰量保持平衡。竹浆黑液碱回收产生的白泥由于含硅较高，煅烧过程容易形成玻璃覆盖层，造成碳酸钙煅烧不完全，生石灰量少，不断循环影响苛化系统的正常运转，故本项目在二期设置石灰回收工段，二期硫酸盐竹浆白泥主要以综合利用为主。

苛化来的白泥进石灰窑的喂料系统，并与石灰窑的烟气混合，一起进入闪击干燥器，干燥后的白泥回到石灰窑中，烟气则进入静电除尘器。石灰窑中的白泥继续经天然气加热煅烧，达到其分解温度，碳酸钙分解为氧化钙（即回收石灰）和二氧化碳，后者排入大气。回收石灰最终在石灰窑的冷却区用空气冷却，冷却后的回收石灰经过粉碎、输送、提升送石灰仓，回用于苛化。

补充的石灰石经过粉碎、提升进石灰石仓，经过计量与白泥一起加入石灰窑煅烧。

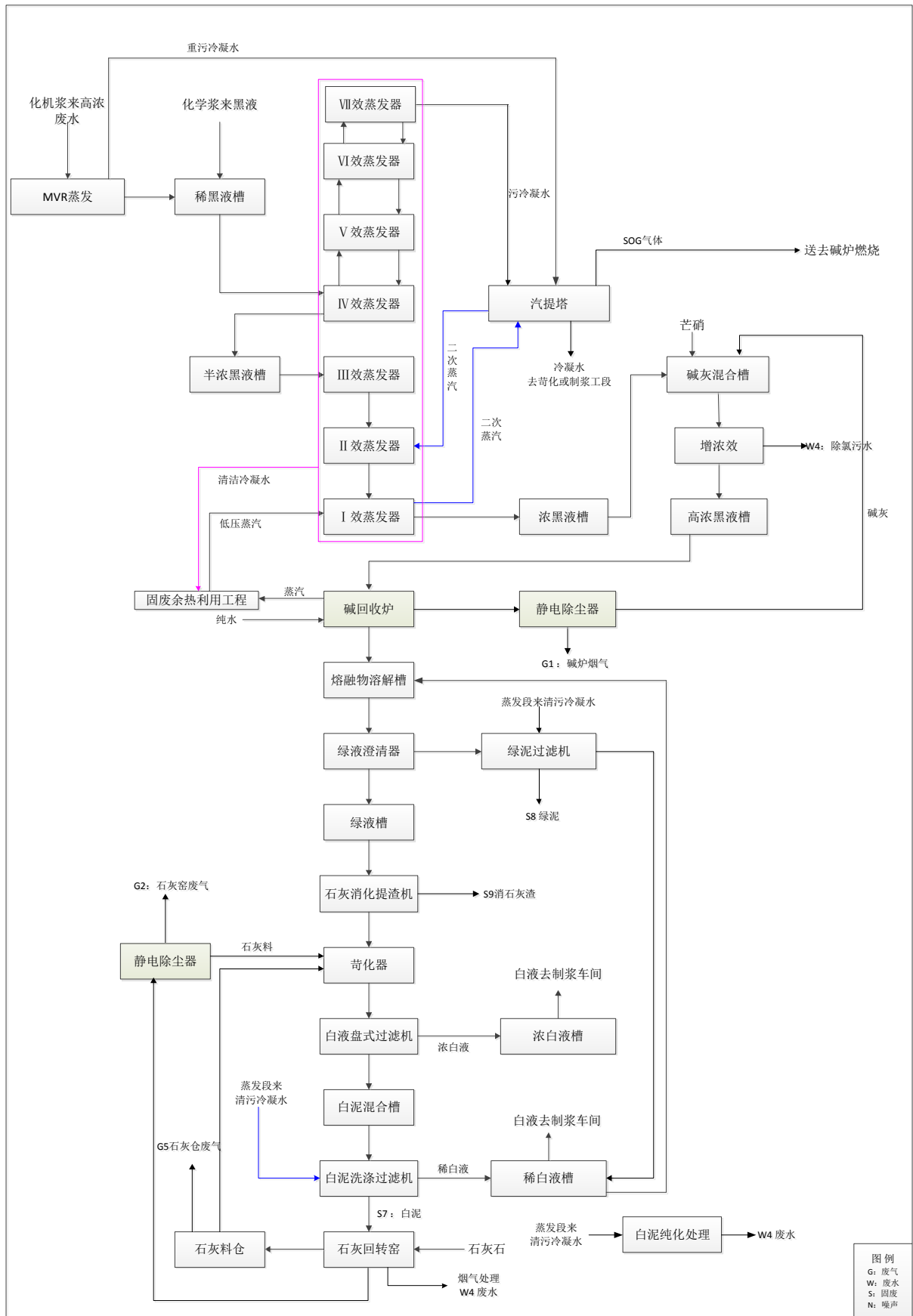


图2.2-5 碱回收工艺流程及产污节点图

项目碱回收车间产污环节见表2.2-18。

表2.2-6 项目碱回收车间产污环节汇总表

类别	污染源	污染物类型	治理措施	排放去向	污染源编号
废气	一期碱回收炉烟气	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、TRS	双列五电场的静电除尘器+炉外高分子脱硝	经1根130mH×Φ3.5m烟囱排放至大气环境	G1-1
	二期碱回收炉烟气	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、TRS	双列五电场的静电除尘器+炉外高分子脱硝	经1根130mH×Φ3.5m烟囱排放至大气环境	G1-2
	一期石灰窑烟气	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、TRS	一列四电场静电除尘器	经1根130mH×Φ1.5m烟囱排放至大气环境	G2
废水	汽提塔废水（轻污冷凝水）	COD、BOD ₅ 、SS等	回用于洗浆和苛化	回用于洗浆和苛化	/
	汽提塔废水（重污冷凝水）		重污冷凝水汽提后变为中污或轻污冷凝水回用于洗浆和苛化		
	碱灰溶解除氯废水		污水处理站	废水处理达标后通过园区总排口排放至北流河	W4
	白泥预处理				
	石灰窑除尘脱硫洗涤塔				
固废	苛化工段	白泥	一期送石灰窑回收处置	回收处置	S7-1
			二期外运综合利用	综合利用	S7-2
		绿泥	送产业园热电联产项目混煤掺烧处置	混煤掺烧处置	S8
	石灰消化	石灰渣	送产业园热电联产项目混煤掺烧处置	混煤掺烧处置	S9
噪声	风机、鼓风机等		基础减振、车间阻隔	/	N5

2.2.1.6 挂面箱纸板生产线（一期）

（1）生产技术方案

本生产线为年产30.6万吨挂面箱纸板生产线，共两条。

商品浆生产线由碎解、除沙净化、磨浆工序等部分组成。

废纸制浆生产线：由以下部分组成：碎解工段、净化筛选工段、热分散工段、打浆工段、损纸浆处理工段和辅料制备工段等部分组成。

制浆能力：依据单位成品耗浆指标和制浆应留有适当的生产富裕能力考虑：UKP商品浆板日产能按90t配置，OCC废纸制浆能力按照日产1050t浆配置。

造纸生产线：设备以纸板机为主，分别由上浆系统、上网成形、压榨、干燥、压光、卷纸、复卷、完成等工序组成；辅助系统主要由真空系统、清水系统、白水系统、喷淋水系统、空压站、供排风系统、润滑油系统、蒸汽冷凝水系统以及损纸系统组成。

（2）生产方案选择

成品所采用的纤维原料及配比

外购 OCC 废纸 92%

UKP 浆 8%

根据所用原料和所需浆的性质，制浆车间工艺流程的特点是以碎浆、筛选净化处理及打浆为主。生产方法重点考虑原料的输送、纤维的碎解、杂质的去除及纤维的分丝帚化等，采用成熟可靠的工艺流程。主要生产设备是：链板输送机、水力碎浆机、高浓除渣器、压力筛、分级筛、低浓除砂器、热分散机、浓缩机、磨浆机等。

根据本工程产品的质量要求，同时根据目前设备制造厂的生产技术水平，造纸车间生产技术方案考虑如下。

表2.2-7 造纸车间生产技术方案

序号	名称	配置方案
1	产品品种	高档箱板纸
2	上浆系统	上浆泵、冲浆泵、除砂器、压力筛
3	成形器	三长网成形器
4	压榨部	二道靴压
5	烘干部	Φ1830mm 缸，闭式气罩配袋通风及热回收
6	表面施胶	膜转移施胶机
7	压光机	二辊热辊硬压光机
8	卷纸机	水平式圆筒卷纸机
9	复卷机	带张力和紧度控制装置
10	完成工段生产线	100%卷筒纸生产线

(3) 流程说明

a. UKP 生产线

未漂针叶木浆板从浆板库用叉车运送至制浆车间，通过链板式输送机送入间歇式立式水力碎浆机碎解成浆，然后用泵送至卸料浆池中贮存，碎解后的浆料通过高浓除砂器除去泥砂等杂质，再进行疏解磨浆，处理后的浆送贮浆池中贮存，配料成浆后，泵送至造纸车间作面浆。

b. OCC 废纸浆生产线流程说明

废纸从原料堆场用叉车运送至制浆车间，通过链板式输送机送进转鼓碎浆机，碎解后进卸料浆池中贮存，泵送至高浓除砂器除去砂子、石头、铁块等杂质，再经粗筛系统把浆与渣分离后，进行低浓除砂、一级三段低浓筛选后，良浆送入浓缩机经浓缩后进分级筛进行纤维分级。从分级筛分离出来的短纤维经浓缩后泵送至造纸车间作箱板纸的芯浆。从分级筛分离出的长纤维经热分散后，再进磨浆机，然后送浆池贮存，配料成浆后泵送至造纸车间，作箱板纸的底浆。

废纸制浆过程中，废纸浆生产线厂房密闭，设有抽风除臭工艺。

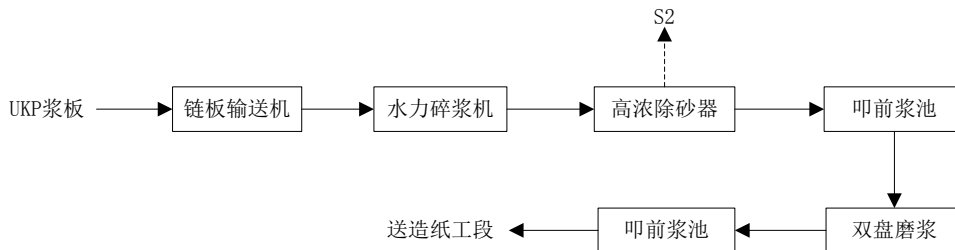
c. 造纸生产线流程说明

从制浆车间成浆池泵送过来的面、芯、底浆料，经配制后送至各纸机抄前浆池，通过调浓浆泵、机外白水槽、冲浆泵、面浆经低浓除砂、一级多段压力筛，进入流浆箱上网，经成形复合、压榨、干燥、表面施胶、再干燥、压光、水平卷纸机卷取，经搁纸架暂存后，再经分切复卷机复卷成不同规格的卷筒纸，最后经纸卷捆扎包装线包装，由升降机和叉车送至成品库。

纸机各部分的湿损纸和干损纸分别在各自的损纸池和水力碎浆机中碎解后，泵送至制浆车间的损纸处理系统。

(4) 挂面箱板纸流程及产污节点

a. 废纸制浆车间



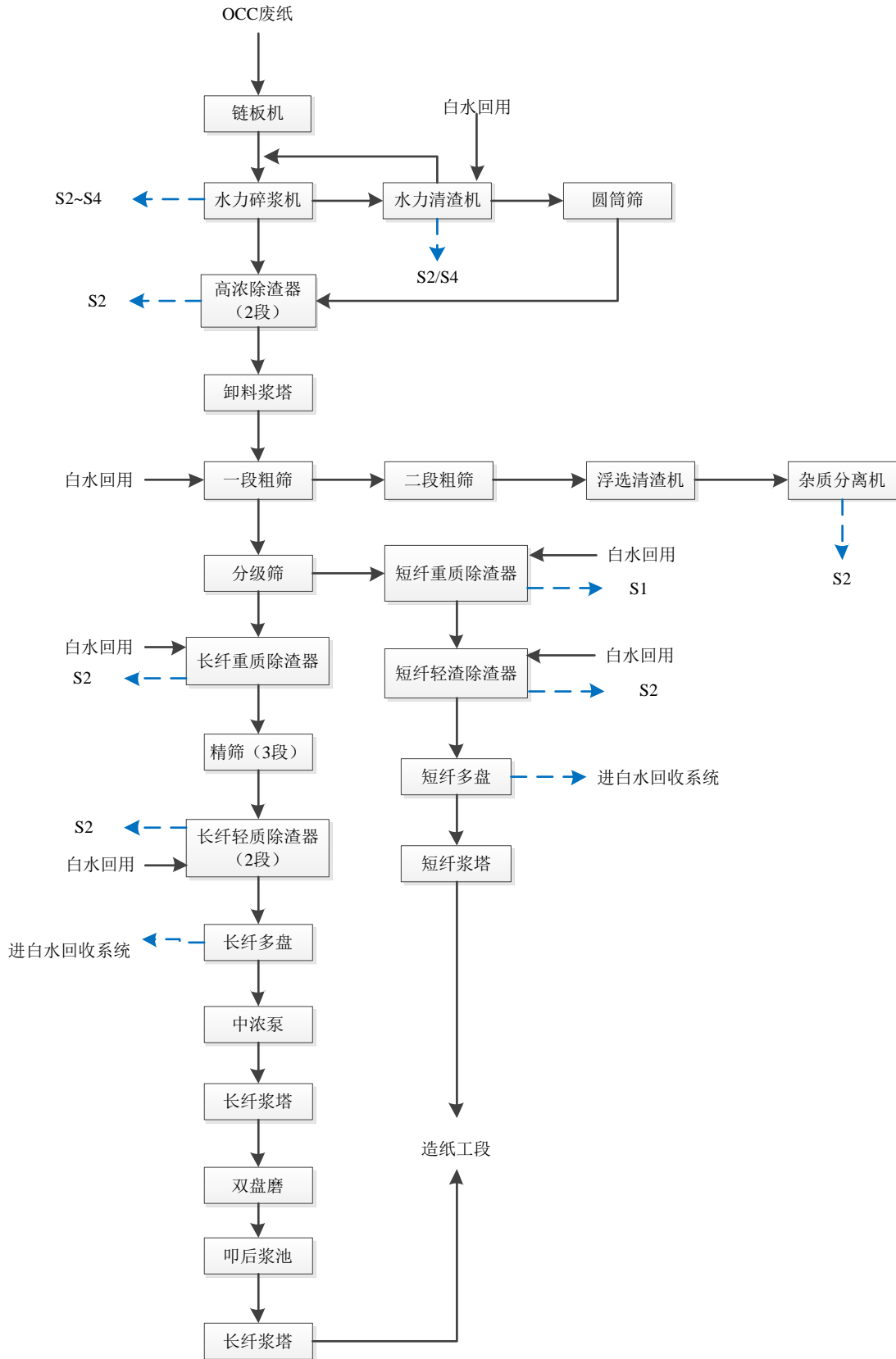


图2.2-6 挂面箱纸板生产线制浆工艺流程图

b. 造纸车间

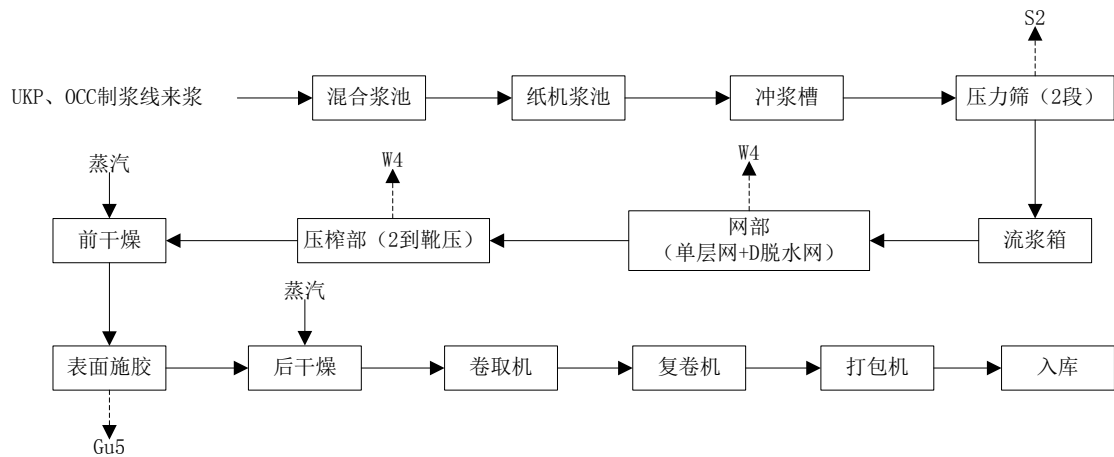


图2.2-7 挂面箱纸板生产线造纸工艺流程简图

项目挂面箱纸板车间产污环节见表2.2-32。

表2.2-8 挂面箱纸板生产线产污节点

类别	污染源	污染物类型	治理措施	排放去向	污染源编号
废气	表面施胶	施胶胶料是 AKD，阳离子淀粉以及 PAM 的混合物，无易挥发成分。			
废水	废纸制浆废水	COD、SS、氨氮等	进入白水回收系统，经处理后大部分回用于废纸制浆造纸，白水回收系统排污水进入污水处理站	废水处理达标后通过园区总排口排放	W6
	造纸白水	COD、SS、氨氮等			W7
固废	废纸制浆除渣器、清渣机等	造纸废渣	送至固废综合利用锅炉焚烧等		S10
		砂石、杂质、金属	砂石等外售建筑材料公司、金属外售回收利用		S1
	商品浆线	浆渣	送至固废综合利用锅炉焚烧		S4
	造纸线压力筛	浆渣			S4
噪声	碎浆机、除砂器、磨浆机、压力筛等	基础减振、车间阻隔			N6

2.2.1.7 高强瓦楞原纸生产线（一期）

（1）生产技术方案

本生产线为年产 30.6 万吨高强瓦楞原纸生产线，共两条。高强瓦楞原纸生产线拟选用两台幅宽 6650mm 的两长网多缸纸板机，主体设备引进国际先进技术和装备，辅助设备国内择优配套。纸机工作车速 900m/min，设计车速 1000m/min；纸机生产能力 30.6 万吨/年/台机。考虑到产品的特性，结合厂址所在地的资源情况，本项目利用废纸为原料，生产各种定量高强瓦楞原纸。根据产品的质量要求，确定产品纤维原料为：100% OCC。

a. 废纸制浆车间

根据所选产品要求，本工程所用原料主要为废纸箱 OCC，因而在生产方法上需重点考虑原料的输送、纤维的碎解、杂质的去除、纤维束的分离、纤维的分丝帚化等，主要

设备为水力碎浆机、高浓除渣器、低浓除渣器、压力筛、浓缩机、磨浆机等。

废纸制浆车间各生产线方案设置详见下表：

表2.2-9 高强瓦楞原纸废纸制浆车间各生产线方案设置

浆料类型	处理能力 (t/d)	处理原料	处理方法
OCC 生产线	2×1050	OCC	碎解、除砂、粗筛、分级、低浓除砂、精筛、热分散、磨浆机等
废渣处理线	2×200	除砂、浓缩、疏解等	除砂器、浓缩多盘、疏解机

b.造纸车间

本项目高强瓦楞原纸机生产能力 30.6 万吨/年/台机，结合市场需求，考虑到稳妥可靠等因素，高强瓦楞原纸生产线拟选用一台幅宽 6650mm 的两长网造纸机，工作车速 900m/min，设计车速 1000m/min。造纸车间主要生产技术方案详见下表。

表2.2-10 高强瓦楞原纸造纸车间主要生产技术方案

序号	名称	配置方案
1	产品品种	高强瓦楞原纸
2	上浆系统	上浆泵、低浓除砂、冲浆泵、压力筛、稀释水压力筛
3	流浆箱	水力式流浆箱、稀释水流浆箱
4	成形器	两长网
5	压榨部	双靴压直通式压榨
6	烘干部	Φ1800mm 烘缸，配密闭气罩和热回收系统
7	施胶	膜转移施胶机
9	压光	双辊硬压光机
11	卷取	水平式圆筒卷纸机
12	复卷	全自动复卷机
13	完成工段	打带机，贴标签机，升降机，成品全自动输送线
14	仓库	手动仓库

造纸车间还包括配套的辅助系统，主要由上浆系统、真空系统、蒸汽冷凝水系统、清水及喷淋水系统、白水及白水回收系统、损纸处理系统、压缩空气系统、冷却水及密封水系统、液压和润滑油系统等组成。

(2) 工艺流程

a.废纸制浆车间

OCC 废纸从原料堆场用叉车运送至废纸上料站，经链板输送机送入水力碎浆机系统碎解和除去粗长杂质，良浆进入高浓除渣器除去砂子、石头、铁块后，再经粗筛系统进一步把浆与渣进行分离；经过粗筛后的浆料进入一次分级筛，一次分级的短纤维浆经一级三段低浓除砂处理后，良浆送入浓缩机浓缩至 10%~12% 的浓度，中浓浆料经过螺

旋挤浆机浓缩至 28~30% 的浓度，再进入热分散系统处理，然后送入贮浆塔中贮存，最后经磨浆机磨浆后送至造纸车间配浆池根据生产需要配浆。

一次分级筛分出的长纤维浆再经二次分级筛分级，二次分级筛分离出的中纤维浆经过一级三段低浓除砂后，良浆送入浓缩机浓缩至 10%~12% 的浓度，经热分散系统螺旋挤浆机浓缩至 28~30% 的浓度，进入热分散系统处理，然后送入贮浆塔中贮存，再经磨浆机磨浆后送至造纸车间配浆池根据生产需要配浆。

二次分级筛分离出的长纤维浆经过一级五段低浓除砂和一级三段精筛后，良浆送入浓缩机经浓缩至 10%~12% 的浓度，送螺旋挤浆机浓缩至 28~30% 的浓度，进入热分散系统处理，然后送入贮浆塔中贮存，再经磨浆机磨浆后送至造纸车间配浆池根据生产需要配浆，精筛排出浆渣通过渣槽收集后泵送浆渣处理系统。

废纸制浆车间密闭，设有抽风除臭工艺。

废纸制浆车间流程详见下图。

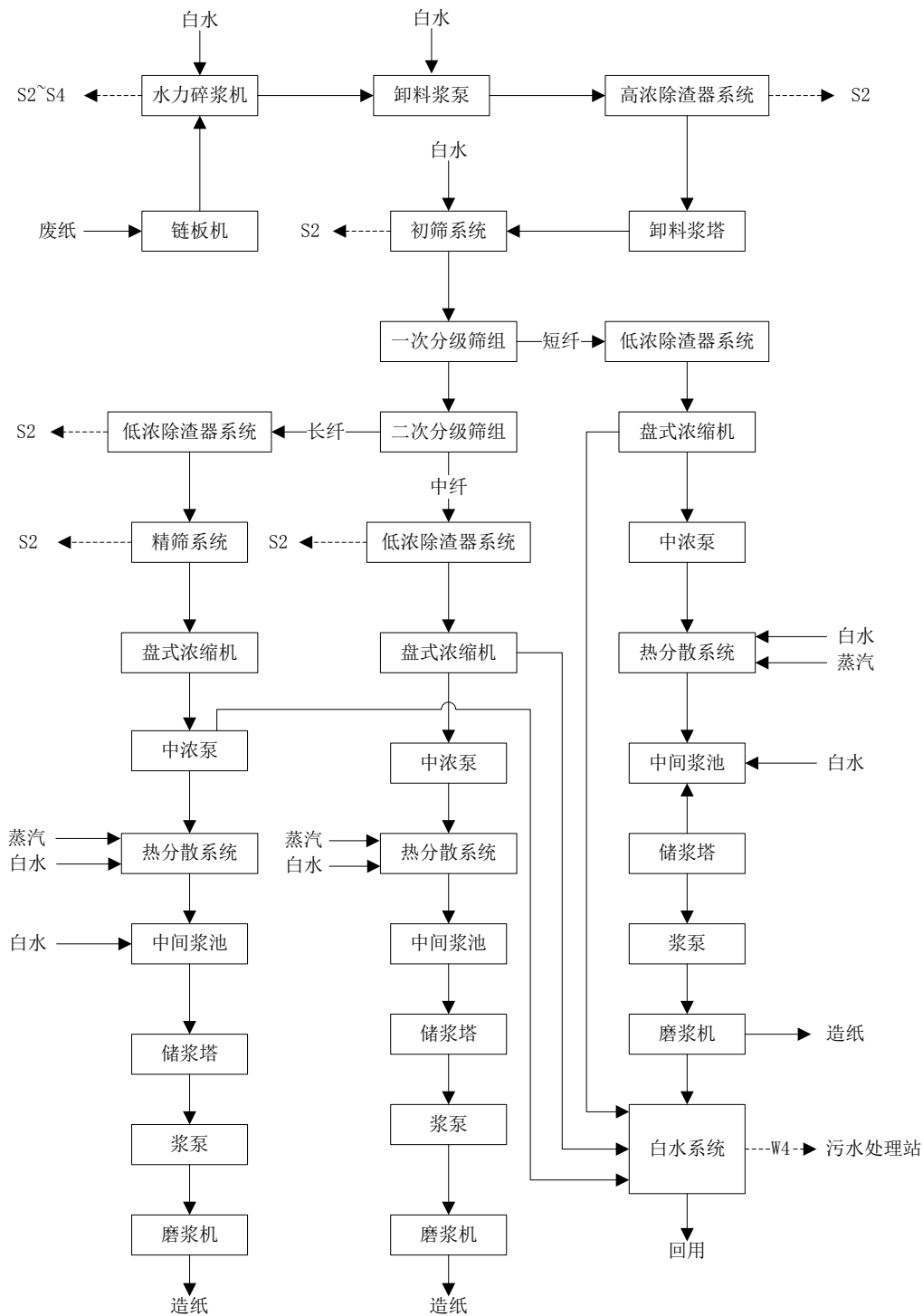


图2.2-8 高强瓦楞原纸废纸制浆车间流程简图

b.造纸车间

由废纸制浆车间泵送过来的浆料分别进入各层配浆池，然后泵送至纸机浆池，面浆经机外白水槽冲浆后，进入一级五段除砂系统、一级二段压力筛选，然后进入面层流浆箱上网；底浆经机外白水槽冲浆、一级三段压力筛选，进入底层流浆箱上网；上网后，经成形部、靴形压榨、前干燥、施胶、后干燥、压光、卷取。卷纸机下来的纸卷，经复

卷机分切复卷后，送卷筒纸打带、贴标签，成品通过自动输送线和叉车送至成品库。

c.造纸车间辅助生产系统

造纸车间还包括损纸处理系统、真空系统、蒸汽冷凝水系统、清水及喷淋水系统、白水回收系统、压缩空气、冷却水和密封水系统、化学品系统、施胶淀粉制备系统等辅助系统。

损纸处理系统：纸机各部分的湿损和干损分别在各自的损纸池和水力碎浆机中碎解后，经泵送至损纸贮浆塔，然后泵送去浓缩及筛选处理，最后泵送至配浆。

真空系统流程：从纸机各真空点抽取的气水混合物经气水分离器把空气和白水进行分离，白水去白水系统，空气通过透平风机压缩变热，温度可提高至 110-130℃，热空气送气罩通风系统代替蒸汽进行换热。

蒸汽冷凝水系统：纸机通汽按多段通汽和热泵相结合的设计，最大程度的充分利用蒸汽热量，冷凝水余热通过纸机通风系统利用后送热电站使用。

白水回收系统：网下白水配浆池及损纸调浓后，多余白水泵送至多盘纤维回收机，在管道上与制浆来垫层浆混合。多盘纤维回收机回收的浆送配浆池，处理后超清白水送纸机喷淋，不足部分用清白水补充。清白水送白水塔贮存，并泵送至废纸制浆车间使用。浊白水重新送入白水多盘回收机处理。

造纸车间流程详见下图：

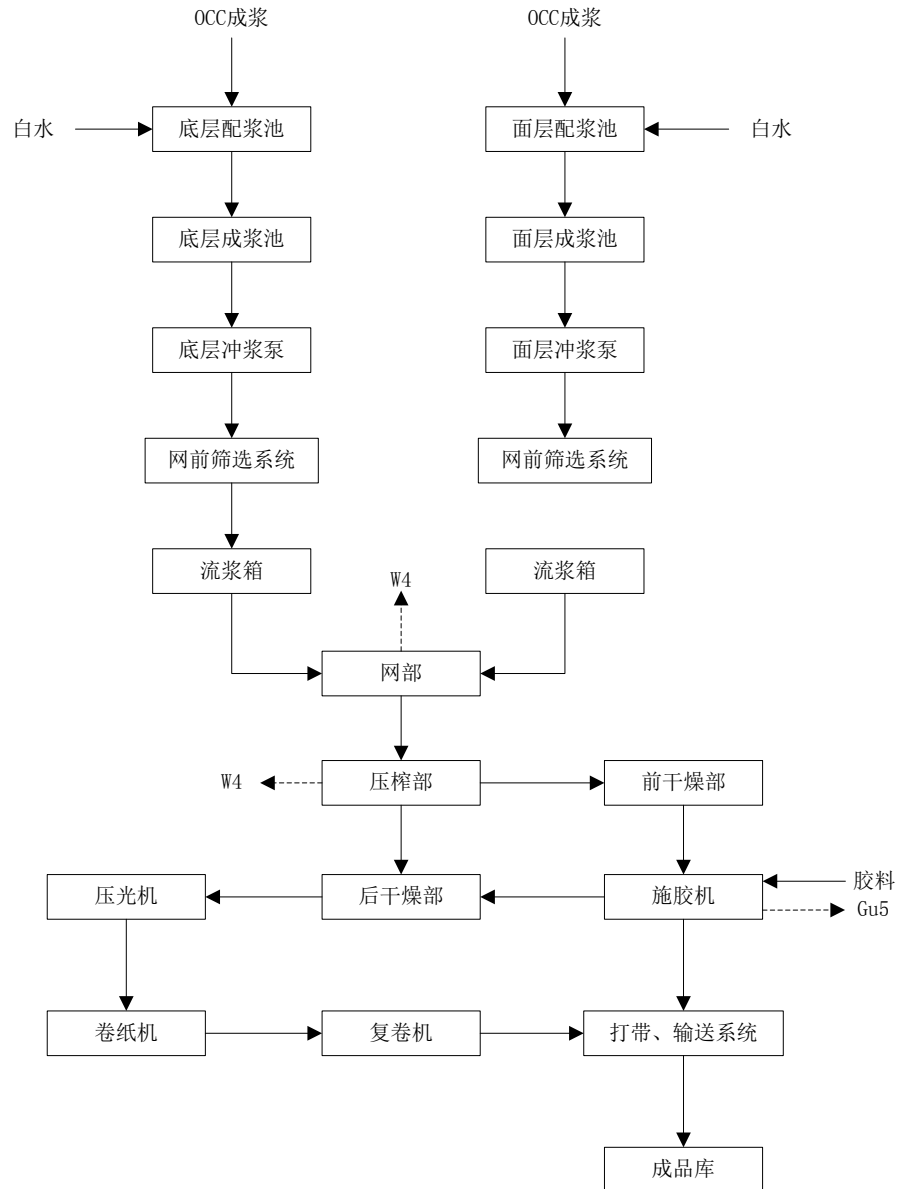


图2.2-9 高强瓦楞原纸造纸车间流程简图

高强瓦楞原纸生产线产污节点见表 2.2-40。

表2.2-11 高强瓦楞原纸生产线产污节点

类别	污染源	污染物类型	治理措施	排放去向	污染源编号
废气	表面施胶	施胶胶料是AKD，阳离子淀粉以及PAM的混合物，无易挥发成分。			
废水	废纸制浆废水	COD、SS、氨氮等	进入白水回收系统，经处理后大部分回用于废纸制浆造纸，白水回收系统排污水进入污水处理站	废水处理达标后通过园区总排口排放	W8
	造纸白水	COD、SS、氨氮等			W9
固废	废纸制浆除渣器、清渣机等	造纸废渣	送至固废综合利用锅炉焚烧等		S10
		砂石、杂质、金属	砂石等外售建筑材料公司、金属外售回收利用		S1
	浆线	浆渣	送至固废综合利用锅炉焚烧		S4
	造纸线压力筛	浆渣			S4

类别	污染源	污染物类型	治理措施	排放去向	污染源编号
废气	表面施胶	施胶胶料是AKD，阳离子淀粉以及PAM的混合物，无易挥发成分。			
噪声	碎浆机、除砂器、磨浆机、压力筛等	基础减振、车间阻隔			N6

2.2.1.8 食品卡纸生产线（二期）

（1）生产技术方案

本项目生产的食品卡纸可根据市场需求生产单面涂布或双面涂布食品卡纸，定量范围为 170~350 g/m²，产品规格以卷筒为主，平板为辅，平板纸规格为 787×1092 mm，889×1194 mm。项目二期建设 2 条食品卡纸生产线，单条生产规模为 306000 t/a，平均 900 t/a。（定量以 230 g/m² 计算）。

原料以本厂自制化机浆为主，并配以外购漂白针叶木浆和漂白阔叶木浆，食品卡纸的原料配比如下表。

表2.2-12 食品卡纸原料配比

序号	纸板层	原料组成	备注
1	上涂层	涂料：胶乳，瓷土 碳酸钙等	一般由 1-2 道涂布组成
2	面层	漂白针叶木浆+漂白阔叶木浆 10~20%漂白针叶木浆和 90~80% 漂白阔叶木浆	漂白针叶木浆+漂白阔叶木浆 具体比例随定量变化而变化
3	芯层	化机浆 损纸浆适量加入	
4	底层	漂白针叶木浆+漂白阔叶木浆 10~50%漂白针叶木浆和 90~50% 漂白阔叶木浆	漂白针叶木浆+漂白阔叶木浆 具体比例随定量变化而变化
5	下涂层	涂料：胶乳、瓷土、碳酸钙等	一般由 1~2 道涂布组成

各层的定量和具体比例将根据成纸定量和成纸等级进行确定。

（2）工艺流程简述

外购漂白针叶木浆浆板碎解后和漂白阔叶木浆采用相同的流程，用浆泵送进叩前浆池，然后用浆泵送入磨浆机，合格浆料进入叩后浆池，最后泵送至配浆系统进行配浆。自制化机浆板先经碎解、疏解、调整叩解度后送至浆池贮存，然后泵送至配浆系统进行配浆。由制浆车间成浆池泵送过来的面、芯、底浆分别进入四条上浆生产线各自的机外白水槽，面浆和底浆进入机外白水槽的一侧，通过除砂器浆泵，经一级多段除砂器低浓净化后，再进入机外白水槽的另一侧二次冲浆；芯浆直接由机外白水槽进入冲浆泵；三层浆均经各自的压力筛（芯浆两条线）筛选匀整后进入各自的流浆箱上网；浆料上网后，经成型部、压榨部、前干燥部、表面施胶、靴式压光、后干燥部、二辊压光机，进入涂布系统涂布，然后经软压光机整饰，水平式园筒卷纸机卷取后送完成工段。

根据目前市场需求情况，以卷筒纸为主，平板纸为辅，因此从卷纸机下来的纸卷经复卷后分两条生产线，一条至卷筒纸包装生产线生产卷筒纸；另一条至切纸机、平板纸包装生产线生产平板纸。

涂料制备分别由：胶料熬制、白料分散、涂料计量、混合配料、贮存供料、筛选上料、溢流回收等工序组成。

另外，造纸车间还配有真空系统、清水系统、白水系统、损纸处理系统、蒸汽及冷凝水系统等辅助系统。

具体流程详见造纸车间工艺流程简图。

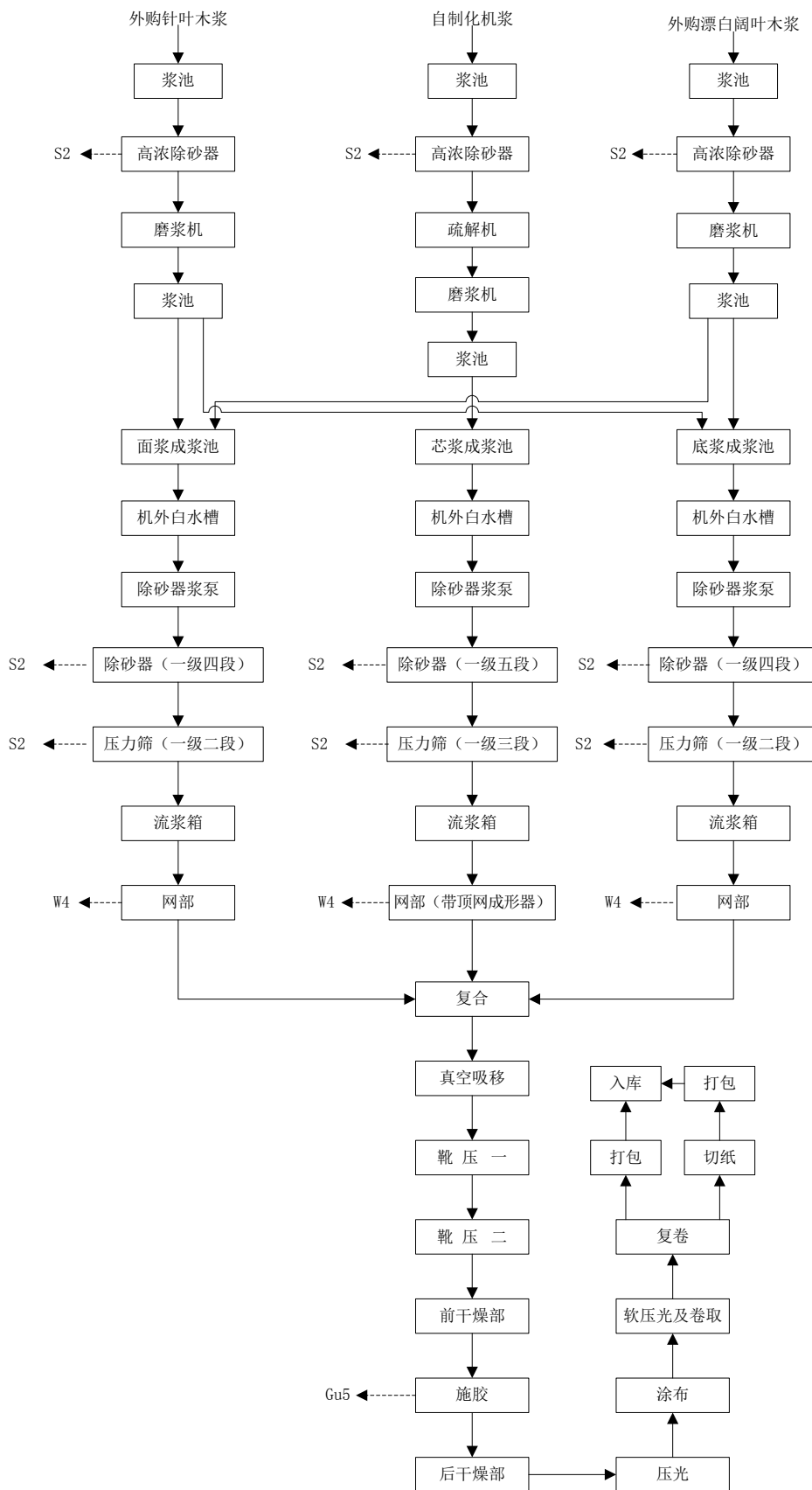


图2.2-10 食品卡纸生产线造纸工艺流程及产污节点图

项目食品白卡纸车间产污环节见表2.2-23。

表2.2-13 项目食品白卡纸车间产污环节汇总表

类别	污染源	污染物类型	治理措施	排放去向	污染源编号
废气	涂料制备	涂料为碳酸钙、瓷土以及分散剂的混合物，无易挥发成分。			
	表面施胶	施胶胶料是 AKD，阳离子淀粉以及 PAM 的混合物，无易挥发成分。			
废水	造纸白水	COD、SS、氨氮等	进入白水回收系统，经处理后大部分回用于废纸制浆造纸，白水回收系统排污水进入污水处理站	废水处理达标后通过园区总排口排放至北流河	W10
固废	除砂器、压力筛	浆渣	送至固废综合利用锅炉焚烧	焚烧处置	S4
噪声	碎浆机、除渣器、磨浆机、冲浆泵、压力筛、卷纸机等		基础减振、车间阻隔		N8

2.2.1.9 手提袋纸生产线（二期）

二期建设 2 条年产 30.6 万吨手提袋纸生产线。根据产品质量要求及本厂浆厂能力，手提袋纸纤维原料来源为自制本色针叶木浆、自制本色竹浆以及自制化机浆。

（1）手提袋纸生产描述

造纸车间以纸机为主，包括网部、压榨、前干燥、施胶/防油装置、后干燥、压光机整饰、卷纸、复卷等工序；辅助系统包括上浆系统、真空系统、清水系统、白水系统、喷淋水系统、空压站、供排风系统、润滑油系统、蒸汽冷凝水系统以及损纸系统。

上浆系统：上浆系统关键设备包括冲浆泵、压力筛、低浓除砂器。冲浆泵和压力筛均采用低脉冲式，冲浆泵采用变频调速控制，以达到控制浆料上网的要求。

成形部：采用长网+D 脱水器。

压榨部：采用两道靴压，确保脱水效率，提高纸幅进烘缸干度。

烘干部：采用 $\phi 1800\text{mm}$ 烘缸，第一组烘缸采用单排布置，配大辊径真空辊，后烘干前两个缸镀铬。采用密闭汽罩、袋区通风等装置。

施胶机：施胶机采用膜转移施胶机/防油剂装置。

压光机：软压光机

卷纸机：选用水平式圆筒卷纸机，可自动更换纸卷，操作快速方便，最大纸卷为 $\phi 3500\text{mm}$ 左右。

复卷机：采用双鼓复卷机，配有调速传动系统，带张力和紧度控制装置，自动换纸芯，车速 2500m/min 左右，复卷后纸卷最大直径 $\phi 1500\text{mm}$ 。

包装运输：配有自动包卷机及纸卷输送系统，纸卷在运行中能自动对中，自动扫描测量其直径和长度。

白水回收：采用先进成熟的多圆盘纤维回收机。

(2) 流程说明

a. 从制浆车间送过来的纤维浆，通过调浓浆泵、机外白水槽，进入流送系统（五段除砂器、两段压力筛）、进入流浆箱上网，经长网成型部成型、压榨、干燥、表面施胶、两辊压光整饰、卷纸机卷取，经复卷机分切复卷后，通过升降机和叉车送至成品库。

b. 回用水系统

项目新鲜水补充点位于网部及压榨部。抄纸浓白水回用于冲浆工序，稀白水经白水处理系统后回用于制浆工序及损纸处理系统。

c. 损纸系统

纸机各部分的损纸分别在各自的损纸池和水力碎浆机中碎解后，经泵送至损纸系统处理，然后配入配浆池。

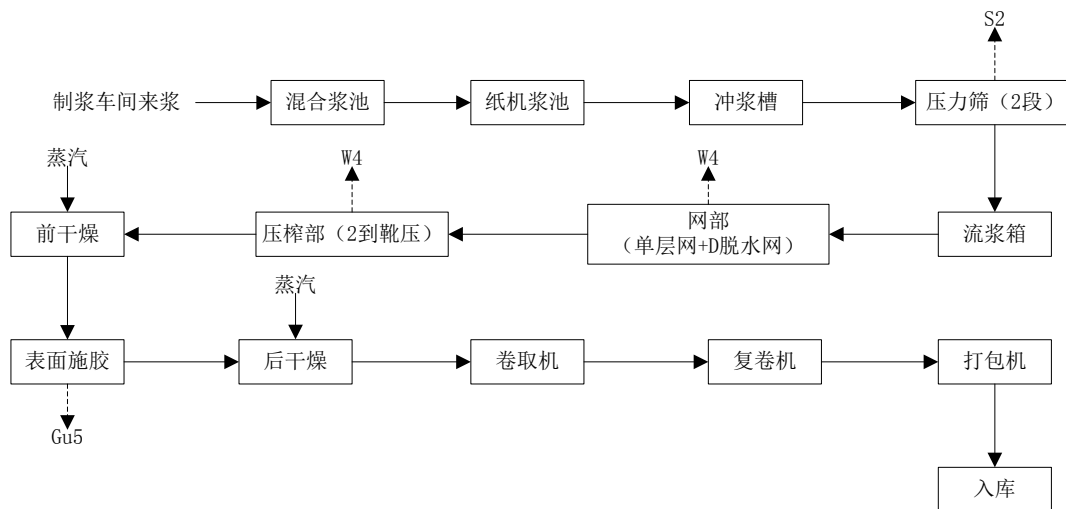


图2.2-11 手提袋纸生产线造纸工艺流程及产物节点

手提袋纸生产线产污环节见表2.2-27。

表2.2-14 手提袋纸生产线产污环节汇总表

类别	污染源	污染物类型	治理措施	排放去向	污染源编号
废气	表面施胶	施胶胶料是 AKD，阳离子淀粉以及 PAM 的混合物，无易挥发成分。			
废水	造纸白水（网部、压榨）	COD、SS、氨氮等	进入污水处理站	废水处理达标后通过园区总排口排放至北流河	W11
固废	除砂器、压力筛	浆渣	送至固废综合利用锅炉焚烧	焚烧处置	S4
噪声	除渣器、磨浆机、浆泵、压力筛等	基础减振、车间阻隔			N9

2.2.1.10 固废焚烧余热利用工程

项目中会产生大量的造纸废渣（林片、杂质等）、浆渣、废水污泥、树皮、木屑、竹屑和沼气等。一期每天产生造纸废渣 256.3t/d、浆渣 50t/d、污泥 306.5t/d、木屑 237.6t/d；二期每天产生造纸废渣 256.3t/d、浆渣 50t/d、污泥 306.5t/d、竹屑 237.6t/d。两期总固废产量约 1700.7 t/d，沼气产量约 21000m³/d。燃料分析及消耗情况见表 2.2-50。

造纸固体废物经过焚烧，可使造纸固体废物减量 80%以上，减容超过 90%，可以实现避免固体废物二次污染的危害，同时还可利用造纸固体废物焚烧产生的热量生产蒸汽和电力。因此，项目配套建设固废焚烧循环流化床锅炉。从而达到节省燃煤、减少工业固体废物的堆放场地、保护环境的目的。

在处理本项目固废的同时，本项目还可以处理周边的农林三废“枝、丫、材”等。评价要求本项目固废焚烧循环流化床锅炉除农林三废外，不得外收其它固体废物。

在制浆过程中会产生大量的固形物（黑液），本项目碱回收车间设置碱回收锅炉，燃料为化学机械浆和化学浆产生的固形物。利用碱回收锅炉产生的蒸汽配套建设汽轮机发电机组进行供汽供电。本项目拟采用国际上最新、最先进的碱回收炉，替代国产碱回收炉来处理制浆产生的固形物。

本项目用汽由同期建设的藤县新材料产业园热电联产项目提供。

(1) 工艺流程及产污节点分析

本工程包括锅炉系统、汽机系统、燃料输送系统、炉后烟气治理系统、除灰渣系统、固废预处理系统、循环水系统、供、排水系统等。

1) 固废预处理系统

项目污水处理站产生的污泥含水率较高，不能满足直接入炉燃烧的要求；污泥预处理系统拟利用污水处理站的设备，经污水处理站污泥脱水机房脱水后污泥含水率约为 45%。造纸浆渣主要在造纸车间内进行处理，脱水后含水率约为 58%。

造纸废弃物的组分比较复杂，储存、卸料、输送都极为不便，也不利于锅炉的稳定燃烧，因此在造纸废弃物入炉之前需进行预处理，主要是将其破碎、除铁、除铝、风选。预处理流程如下：

造纸废弃物通过汽车运至固体废物预处理车间堆存区统一存放。利用装载机输送至链板输送机的受料斗内，通过链板输送机输送至双轴粗破碎机切碎后卸至 1#皮带输送机，然后输送至双轴细破碎机切碎后卸至 2#皮带输送机，经过一次除铁后的造纸废弃物进入

风选系统，风选后的废渣经过二次除铁后卸至双向皮带输送机，正常运行状态时进入栈桥内的固废带式输送机送至主厂房内炉前料仓；检修或事故状态时则卸至 6#皮带输送机进入车间内的缓冲储坑堆放，通过电动抓斗桥式起重机上料至栈桥内的固废带式输送机送至主厂房内炉前料仓。风选后的重渣则卸至 3#皮带输送机经过二次除铁后进入涡电流分选系统，经过涡电流分选后的有色金属（铜、铝）卸到了 5#皮带输送机，砂石、玻璃等则卸到了 4#皮带输送机，最终落至集料桶。工艺流程框图如下：

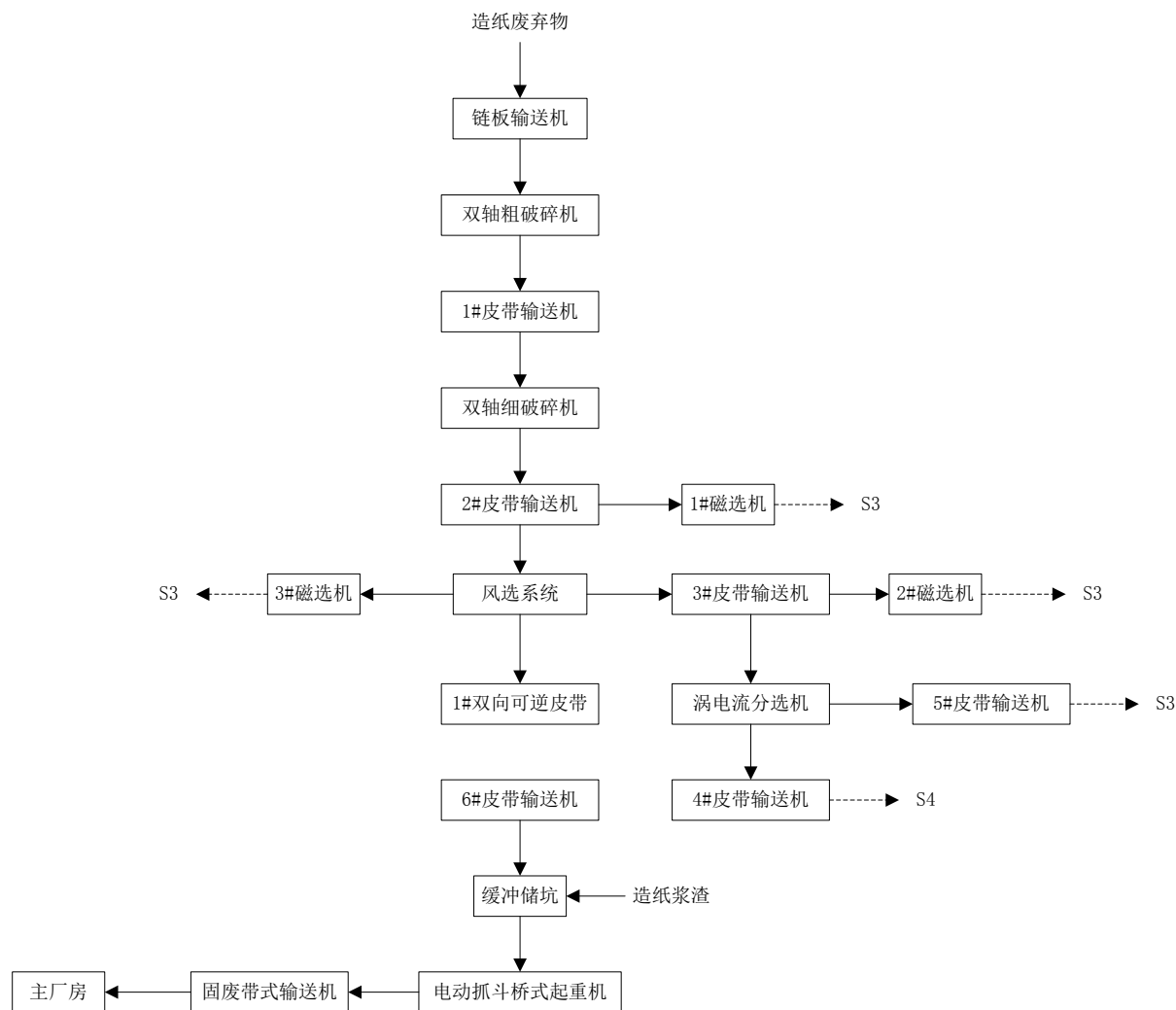


图2.2-12 固废预处理系统工艺流程及产污节点图

农林三废因其量少，可与造纸废弃物共用处理设备。

2) 燃料储存、输送系统

造纸废渣的预处理系统设置在固体废物预处理车间，造纸废渣经破碎、除铁处理后，经皮带输送至固体废物储存间内存储。造纸废弃物、农林生物质堆放区域的储存时间约为 3 天，缓冲储坑的储存时间约为 21h；浆渣储坑的储存时间约为 9h。预处理后的造纸浆

渣通过汽车运至固体废物预处理车间浆渣储坑内暂存。预处理后的污水站污泥经由密闭汽车送至固体废物储存间内进行存储，浆渣经皮带输送至固体废物储存间内进行存储。存储在固体废物储存间内的物料，由电动抓斗起重机提升至落料斗，继而卸至输送皮带送至炉前料仓。木屑经木屑仓暂存送至固体废物输料皮带，输送至锅炉炉前固体废物料仓，然后通过料仓及底部输料设备送至锅炉进行焚烧处理。助燃燃煤来自产业园热电联产工程的运煤系统。

固废燃料输送系统承担从固废燃料储存车间至固废炉燃料仓的多种燃料输送，采用双路带式输送机系统（带宽 1m，输送量 100t/h），一用一备，也可同时运行。固废燃料储存车间内分区储存多种燃料：预处理后的废渣、浆渣、污泥、树皮和木屑，采用桥式抓斗起重机分别向各受料斗上料，再经过受料斗下的给料机送至输送机系统运往炉前燃料仓。

3) 燃烧系统

本工程锅炉拟采用先进技术生产的次高温高压循环流化床固体废物焚烧锅炉，为针对本工程进行针对性设计的固体废物焚烧锅炉，其在 30%~110% 负荷范围内可以通过焚烧脱水污泥（含水率~50%）和造纸废渣（含水率~45%）实现完全纯烧固体废物，在 30% 及以下负荷时需要掺烧 20% 燃煤进行稳燃。

由于本工程需要焚烧处理的固体废物含水率高，为保证锅炉安全稳定的燃烧，需对入炉固体废物在造纸和制浆车间进行脱水、干化等前处理措施，处理后的固体废物水分指标可以达到相应入炉要求。

造纸污泥和废渣等从固体废物存储间经抓斗提升至 2 个受料斗，废渣经受料斗下部的双螺旋给料机均匀的给至 2 条密闭式皮带输送机内，经皮带输送机送至炉前的炉前缓冲仓内，经缓冲仓底的给料螺旋送入炉膛燃烧。

4) 炉后烟气治理系统

本工程烟气净化系统选 SNCR 脱硝系统+半干法脱硫系统+一级布袋除尘器+活性炭喷射系统+二级布袋除尘器，废气处理达标后，与碱炉共用一座套筒集束烟囱排放，固废锅炉烟囱采用钢内筒烟囱，烟囱出口内径为 2.8m，烟囱高度为 130m。

主要系统说明如下：

本工程的固体废物焚烧锅炉焚烧了大量的造纸废渣及废水污泥，考虑采用炉外半干法脱硫系统用以脱除焚烧过程产生的 SO_2 、 HCl 、 HF 等酸性物质，脱除烟气中的烟尘、酸

性物质和 SO₂ 等有害成分。

本工程的固体废物焚烧锅炉采用循环流化床锅炉低氮燃烧技术，同时在炉膛出口至旋风分离器入口之间设置了 SNCR 烟气脱硝装置，为保证 SNCR 系统的反应效率，锅炉炉膛出口的烟气温度 ≥ 850℃。

为降低二噁英的排放浓度，本项目固体废物焚烧锅炉运行中确保燃烧温度 ≥ 850℃，烟气停留时间大于 3s，使大部分二噁英分解，同时在布袋除尘器入口烟道上设置活性炭喷入装置，进一步吸附烟气中少量二噁英含量。

本项目采用两级除尘系统。锅炉烟气中的飞灰首先经过一级布袋除尘器进行除尘处理，99.95% 以上的飞灰可以在此阶段进行脱除，收集的飞灰送至灰库后外售给当地企业进行综合利用；二级布袋除尘器收集烟气中未去除的剩余飞灰及少量的吸附用活性炭等。

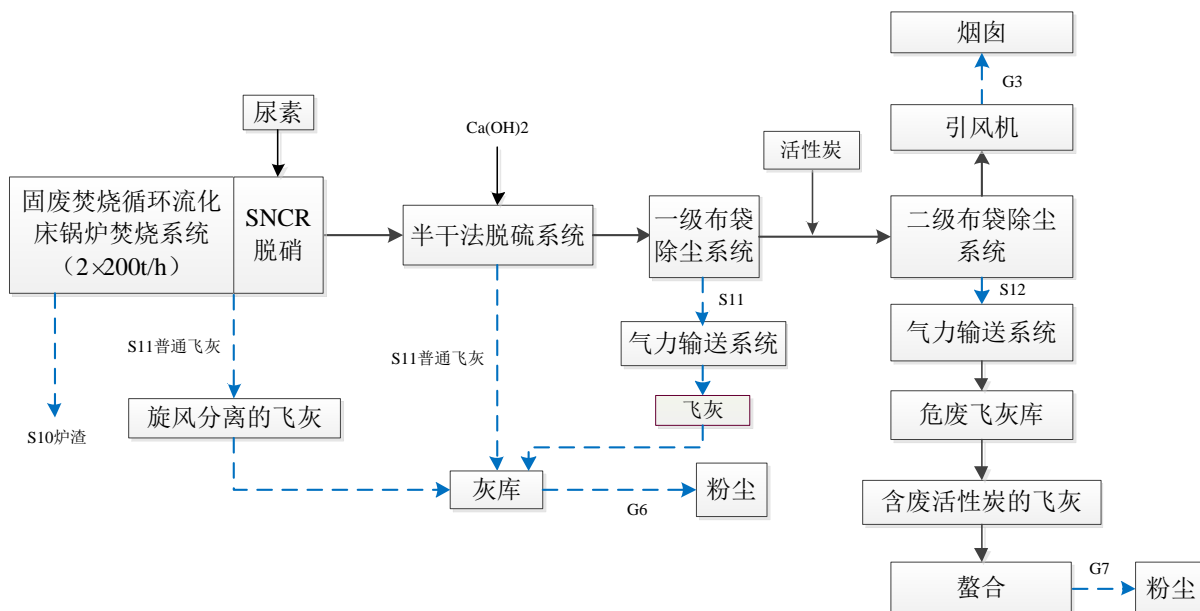


图2.2-13 烟气处理流程

5) 热力系统

考虑到锅炉出口主蒸汽参数及运行上的灵活性，碱炉和固废炉主蒸汽系统采用母管制，设置汽轮机滑参数启停用的启动旁路系统。

在锅炉过热器出口设置堵阀供锅炉水压试验时隔断用，汽轮机主汽门前设置电动隔离门。主蒸汽管上设置流量测量装置。主蒸汽管道材质为 12Cr1MoVG。

固废焚烧发电机组回热系统采用两级高压加热器、一级除氧器和三级低压加热器组成的六级回热系统。

本工程共选用 3 台 110% BMCR 最大给水量的高压变频电动给水泵，流量 Q=220t/h，

扬程 $P=13.7\text{MPa}$ ，终期规模三台给水泵，两用一备。正常运行时，锅炉给水流量调节依靠高压变频泵调节；并设 30% 负荷给水管路调节阀，用于低负荷工况，另设一小给水管路调节阀，用于锅炉启停。

本工程设高压除氧器两台，除氧器采用滑压方式运行。

机组加热器疏水为逐级自流系统。高加疏水逐级自留至除氧器。低加疏水由一号低加逐级自流入三号低加，由低压疏水泵将疏水直接送入一号低加出口的凝结水母管中。汽封加热器的疏水接至汽机凝汽器。

凝结水采用单母管制系统。设置两台凝结水泵，一台运行，一台备用。

系统补给水由热电联产项目化学水车间供给，来自化学水处理间的除盐水直接送至除氧器。

凝汽器汽侧抽真空系统设 2 台水环真空泵，正常运行时一台运行，一台备用。启动时可以两台同时运行。

汽机本体疏水引入安装在凝汽器附近的汽机本体疏水扩容器，经疏水扩容后排入凝汽器。

循环冷却水系统：汽轮机冷凝器、冷油器，汽轮发电机空气冷却器等冷却用水从循环水进水总管引出，冷油器，汽轮发电机空气冷却器等经滤水器过滤后才引至各冷却设备，排水引入循环水出水总管。

工业水系统：工业水水源由工业水进水母管引出，送至各用水设备，工业水排水可引入循环水排水管，作为循环冷却水系统的补充水。

6) 除灰、渣系统

除灰渣系统采用干灰、干渣分除分贮方式。

厂内除渣采用机械输送、渣仓中转贮存方案，设置 500m^3 渣仓一座。

厂内除灰采用正压气力输送、灰库中转贮存方案，设置 600m^3 普通灰库和 300m^3 危废灰库各一座。

本项目固体废物焚烧锅炉的底渣及一级布袋除尘收集的飞灰拟按一般固废处理，二级布袋除尘器收集的少量含有吸附性活性炭的飞灰为危险废弃物，就地进行飞灰固化处理后外运至指定地点进行处理。

表 2.2-15 固废焚烧余热综合利用工程产污节点

类别	污染源	污染物类型	治理措施	排放去向	污染源编号
----	-----	-------	------	------	-------

废气	200t/h 固废锅炉烟气	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、氯化氢、重金属、二噁英	SNCR 脱硝系统+半干法脱硫系统+一级布袋除尘器+活性炭喷射系统+二级布袋除尘器	经 1 根 130mH×Φ2.8m 烟囱排放至大气环境。	G3
	固废预处理车间	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	封闭处理，通过一次风机的吸风口从固废预处理车间抽取空气，送锅炉焚烧，使车间保持微负压状态，防止臭气外溢	/	/
废水	化学水处理系统	软化废水	化学水处理系统、循环水系统均依托园区热电联产项目，锅炉排污水排放至园区热电联产项目。	园区污水处理厂建设前，热电联产项目废水排至本项目污水处理站处理。	/
	锅炉排污水	COD、BOD ₅ 、SS 等			/
	循环水质排污水	盐分、SS 等			/
固废	固废预处理	铁、铜铝等金属	外售给资源回收站综合利用		S2
		砂石、玻璃	外运填埋		S1
	锅炉	炉渣	作为筑路、制砖等建材材料外售		S10
		不含活性炭普通飞灰	交专业公司回收处理		S11
		含活性炭飞灰	经固化后交委托有资质单位进行处理		S12
	脱硫装置	脱硫灰渣	作为筑路、制砖等建材材料外售		S13
噪声	汽轮机、发电机、引风机等		基础减振、车间阻隔		N10

(2) 燃料及贮运煤方式

本工程固体废物焚烧循环流化床锅炉主要以废渣、污泥、树皮、竹/木屑、沼渣为主要燃料，在以上固体废物不足或者来料不稳定以及低负荷工况时采用 20% 的燃煤进行稳燃。项目燃煤来自热电联产工程的运煤系统，燃煤从煤棚经胶带输送机运至固废锅炉间煤仓。

2.2.1.11 飞灰固化系统

项目根据实际情况，选择将含活性炭的飞灰直接交有危险废物处理资质的单位进行处理，或者进行螯合和固化后交有危险废物处理资质的单位进行处理，本项目设置一座 50m³ 危废灰仓，单出口，1 套螯合剂溶液制备系统，1 套飞灰搅拌混合系统，采用“危废灰+水泥+螯合剂+水+搅拌混合”的飞灰稳定化工艺。主要采用螯合剂与水混合后对飞灰进行固化，形成稳定的固体化合物，以减少飞灰扬尘排放，对飞灰有很好的稳定化效果。飞灰螯合系统全部采用密封工艺，无泄漏情况。主要工艺流程见下图。

①螯合系统配比：螯合每吨飞灰所需螯合剂用量 20~50kg、用水量 200~300kg，水和螯合剂通过称重计量后预先在溶液增压泵内混合搅拌均匀后成混合液后使用。

②螯合过程：

飞灰输送：系统利用原有的飞灰储存系统，在灰仓出料斗下接手动插板阀和星型卸

料器，将飞灰送至飞灰计量斗进行称重计量，称重完毕后加入搅拌机内混合搅拌。飞灰输送管道为全密闭式，飞灰输送、螯合过程中无粉尘外溢产生。

混合液制备：设置原液罐以及中间水池，螯合剂原液储存在螯合剂原液罐中，通过离心泵将螯合剂原液罐中的原液打入螯合剂原液称重斗内计量，工艺水储存在中间水池中，通过离心泵将工艺水泵入工艺水称重仓内计量，当原液及工艺水按照设定的值称重完成后，螯合剂原液通过重力自动流入工艺水称重斗内与工艺水进行混合搅拌。

螯合固化：将灰飞及螯合剂与水的混合液通过增压泵打入搅拌机内与搅拌机内的飞灰进行混合搅拌，约 3min 后，混合完毕的后飞灰通过打包机装袋暂存，定期交有危险废物处置资质的单位进行处置。

注：项目螯合系统设置一台高压清洗机用于清洗搅拌机及冲洗地面，冲洗水通过潜污泵泵入中间水池经过沉淀之后回用于螯合，不外排。

飞灰固化系统年工作时间约 300h（飞灰固化系统出力按 3t/h）。

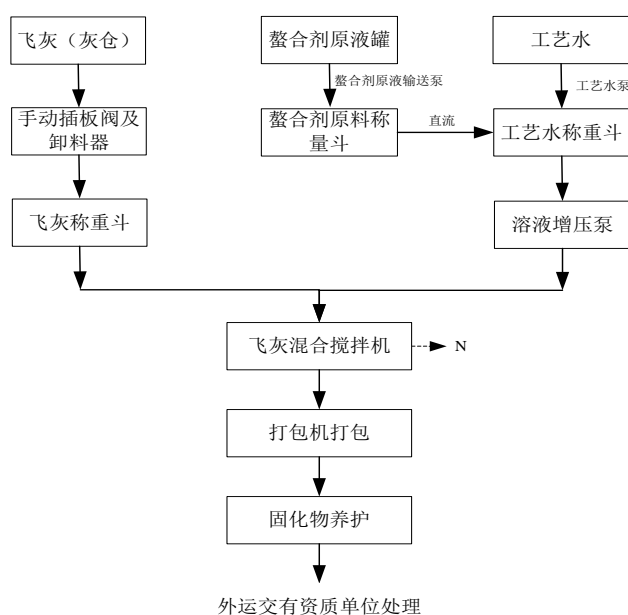


图2.2-14 飞灰固化系统工艺流程图

2.2.1.12 加油站

(1) 柴油加油工艺流程及产污环节

项目加油站主要为厂区内装载机、叉车等运输工具加油。加油站主要分为油罐车卸油过程和给过往车辆加油过程，加油站采用地下油罐形式，设两个 50m³ 柴油贮油罐，年用柴油量约 2000 吨。设一个 30m³ 汽油贮油罐，年用汽油量约 300 吨。

①卸油

油罐车将柴油运至场地内再通过密闭卸油点把柴油卸至埋地卧式油罐。在油罐车卸油过程中，储油车内压力减小，地下储罐内压力增加，地下储罐与油罐车内的压力差，使卸油过程中地下油罐内部上空通过排气管和油罐车上空通过呼吸控制阀挥发油气。

②加油

油通过潜污泵从埋地油罐输送至加油机，然后通过加油机配套的加油枪给过往车辆加油。加油过程中通过计量器进行计量，加油车辆油罐随着柴油的注入，车辆油罐内产生的油气逸散至大气中。

③清罐

加油站大概每 5 年需进行一次油罐清洗作业，保证输出油品质量和防治油罐腐蚀。清罐由有相关资质的专业清理公司定期清理，首先排除罐内存油，然后再用通风排除罐内油气并测定油气浓度到安全范围，接着人员进罐清扫油污、水及其它沉淀物，人工用 290~490kpa 高压水冲洗罐内油污和浮锈，同时尽快排除冲洗污水并用拖布擦净，然后再通风干燥除湿，人工用铜制工具除去局部锈蚀，最后进行质量检查验收。清罐产生的清罐废物属危险废物，由清理公司负责妥善处理。

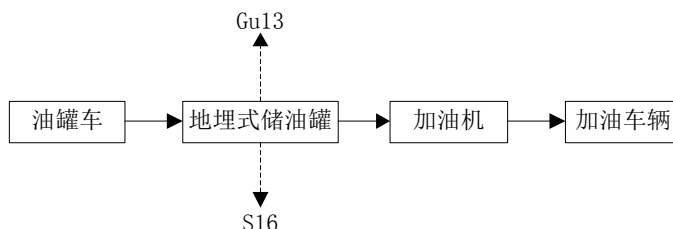


图2.2-15 加油站生产工艺流程及产污节点图

项目加油站产污环节见下表。

表2.2-16 项目加油站车间产污环节汇总表

类别	污染源	污染物类型	治理措施	排放去向	污染源编号
废气	储油罐、卸油	非甲烷总烃	以无组织形式排入大气环境。		Gu13
废水	本工段无废水产生。				
固废	储油罐残渣	清罐废渣和高浓含油废水	由专业清理公司负责妥善处理，每五年清理一次。		S13
	隔油池污泥	含油污泥	由有危险废物处置资质的单位进行处理		S14

2.2.1.13 臭气收集系统

臭气收集系统包括高浓度不凝气（CNCG）系统、低浓度不凝气（DNCG）系统和

汽提气（SOG）系统三套处理装置，分别将蒸煮、洗浆及碱回收蒸发过程中产生的不凝气全部收集起来，高浓臭气和汽提气经处理后直接送到碱回收炉燃烧，低浓臭气经碱液洗涤后送碱回收炉作二次送风，当碱回收炉故障或停修无法烧掉臭气时，事故状态下臭气送入临近热电联产项目动力锅炉送风系统进行燃烧，尾气中污染物氨、硫化氢达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）后排放。

表2.2-17 臭气系统收集点一览表

序号	车间名称	CNCG	DNCG
一	化学浆车间		
1	蒸煮工段	/	木片仓
		/	蒸煮器
		/	蒸煮喷放锅
2	洗选工段	/	洗渣机
		/	洗节机
		/	洗浆机
		/	稀释液槽
		/	洗浆机黑液槽
		/	组合式除节筛
		/	泡沫收集槽
		/	筛选后洗浆机
		/	筛选后黑液槽
3	氧脱木素段	/	氧脱洗浆机黑液槽
		/	氧脱喷放锅
		/	氧脱洗浆机
		/	中浓泵配套真空泵
二	碱回收车间		
1	蒸发工段	重污冷凝水槽	黑液槽
		高浓黑液槽	半浓黑液槽
		入炉高浓黑液槽	泄漏液收集槽
		SOG 甲醇提取系统	冷凝水槽
2	燃烧工段	/	溶解槽
		/	芒硝碱灰黑液混合槽
3	苛化工段	/	绿液稳定槽
		/	绿泥混合槽
		/	石灰消化提渣机洗涤器
		/	苛化器
		/	过滤机系统

序号	车间名称	CNCG	DNCG
		/	白液贮存槽
		/	稀白液槽

(1) 高浓度不凝臭气 (CNCG) 收集处理系统

高浓度不凝臭气 (CNCG) 来自于制浆和碱回收的不同区域, 主要是重污冷凝水槽、高浓黑液槽、入炉高浓黑液槽等。由于 CNCG 体积小, 收集后经蒸汽喷射器动力输送至碱回收炉燃烧。

在蒸汽喷射器入口处有压力转换器和控制阀, 可以保持收集箱持续真空, 同时预防臭气流量低时, 空气从压力/真空爆破器进入。喷射器推动流体(蒸汽)输送和压缩 CNCG 以产生动能, 当蒸汽经过喷嘴时, 在蒸汽入口处产生真空, 推动臭气输送。

在蒸汽喷射器后设排污管线及雾沫分离器分离臭气及污冷凝水, 分离后臭气送往碱炉燃烧, 污冷凝水送往汽提塔。

为防止空气和火焰进入 CNCG 收集系统, 避免燃烧的发生, 在 CNCG 燃烧点附近设一个阻火器。阻火器能吸收和消散来自其一端火焰的热量, 以预防另一端火焰温度升高大于蒸汽燃烧点引起燃烧。同时为预防系统压力在迅速增加的情况下对管线造成损害, 在系统中装设爆破盘。

(2) 汽提气 (SOG) 系统

汽提气 (SOG) 来自于碱回收蒸发工段汽提污冷凝水的汽提塔, 它含有 50% (质量比) 甲醇和 40% (质量比) 水蒸汽, 其余成分 10% 包含 TRS、氮气和氧气, 属于高浓臭气。因汽提塔有一定提升压力, SOG 会自动流向所选择的燃烧器。

(3) 低浓度不凝气 (DNCG) 收集处理系统

低浓度不凝气 (DNCG) 主要来源于化学浆车间蒸煮工段的喷放锅、中浓浆液贮存槽、过滤机、筛选设备、洗涤器、真空泵和滤液槽, 及碱回收车间蒸发工段的稀黑液槽、二次冷凝水槽、中浓黑液槽、碱炉溶解槽、碱灰混合槽、污冷凝水槽, 苛化工段的洗涤器、苛化器、绿液稳定槽、绿泥混合槽等槽罐及污水处理站。

DNCG 系统由离心式风机驱动, 其作用就是从各臭气收集点收集臭气并运输到碱炉内燃烧。风机推动各收集点臭气进入 DNCG 臭气冷却器, 经过雾沫分离器, 然后推动臭气经蒸汽螺旋加热器, 进入碱炉二次风系统。DNCG 中大部分是空气, 因此可用作碱炉的燃烧空气, 这样也减少了由碱炉风机提供的空气量, 在燃烧前, DNCG 气体先通过臭气加热器进行臭气预热, 这样减少了 DNCG 与空气混合时的冷凝物形成, 减

轻了臭气向碱炉输送进程中的腐蚀性。

DNCG 拥有污冷凝水收集装置，收集后污冷凝水送汽提塔汽提。

2.2.2 主要污染源分析

项目主要污染源分析见下表。

表2.2-18 项目主要污染源一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	排放去向	污染源编号	排气筒编	建设期		
废气	有组织	1台2000tds/d碱炉废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、TRS	双列五电场的静电除尘器+炉外高分子脱硝装置	经1根130mH×Φ3.5m烟囱排放至大气环境	集束烟囱	G1-1	1#	一期
		1台2000tds/d碱炉废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、TRS	双列五电场的静电除尘器+炉外高分子脱硝装置	经1根130mH×Φ3.5m烟囱排放至大气环境		G1-2	2#	二期
		1台200t/h固废锅炉废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、氯化氢、重金属、二噁英	SNCR脱硝系统+半干法脱硫系统+一级布袋除尘器+活性炭喷射系统+二级布袋除尘器	经1根130mH×Φ2.8m烟囱排放至大气环境		G2-1	3#	一期
		1台200t/h固废锅炉废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、氯化氢、重金属、二噁英	SNCR脱硝系统+半干法脱硫系统+一级布袋除尘器+活性炭喷射系统+二级布袋除尘器	经1根130mH×Φ2.8m烟囱排放至大气环境		G2-2	4#	二期
		1台320t/d石灰窑废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、TRS	一系列四电场静电除尘器除尘+炉外高分子脱硝装置+除尘脱硫洗涤塔	经1根130mH×Φ1.4m烟囱排放至大气环境		G3	5#	一期
		固废预处理车间	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	封闭处理，通过循环流化床锅炉一次风机的吸风口从固废预处理车间抽取空气，送入锅炉焚烧，使车间保持微负压状态运行，防止臭气外溢。		G4	--	一期	
		石灰仓	PM10、PM2.5	仓顶设布袋收尘器	15mH×Φ0.5m排气筒排至大气环境	G5	6#	一期	
		普通飞灰库（一级布袋除尘器收集的飞灰）	PM10、PM2.5	仓顶设布袋收尘器	27mH×Φ0.6m排气筒排至大气环境	G6	7#	一期、二期	
		危废飞灰库（二级布袋	PM10、PM2.5	仓顶设布袋收尘器	15mH×Φ0.3m排气筒排至大	G7	8#	一期、二期	

类别	污染源		污染物	治理措施	排放去向	污染源编号	排气筒编	建设期
无组织		除尘器收集的飞灰)			气环境			
		消石灰仓	PM10、PM2.5	仓顶设布袋收尘器	30mH×Φ0.3m 排气筒排至大气环境	G8	9#	一期、二期
		活性炭仓	PM10、PM2.5	仓顶设布袋收尘器	15mH×Φ0.3m 排气筒排至大气环境	G9	10#	一期、二期
		飞灰固化	PM10、PM2.5	布袋除尘器	15mH×Φ0.3m 排气筒排至大气环境	G10	11#	一期、二期
		污水处理站	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	碱洗+生物滤池	15mH×Φ0.6m 排气筒排至大气环境	G11	12#	一期、二期
		原料堆场及备料工段	颗粒物	木片堆场的粉尘主要产生于木片圆堆成堆过程，由于木片含水量大，并采用先筛后存储工艺，不易起尘，废纸经打包好后运至厂区暂存，不易起尘，堆场粉尘基本不会对大气环境带来不利影响		Gu1	/	一期、二期
		食品卡纸车间	VOCs	涂料制备是一个封闭的系统，涂布产生少量散逸挥发性气体以无组织形式在车间内排放。		Gu2	/	二期
		造纸车间表面施胶	VOCs	表面施胶产生少量散逸挥发性气体以无组织形式在车间内排放。		Gu3	/	一期、二期
		制浆车间	TRS	少量散逸臭气以无组织形式排放		Gu4		一期、二期
		碱回收车间	TRS	少量散逸臭气以无组织形式排放		Gu5		一期、二期
		污水处理站	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	少量散逸臭气以无组织形式排放		Gu6		一期、二期
		加油站废气	VOCs	无组织形式排放		Gu7		一期、二期
		交通废气	粉尘、NO _x 、CO、THC	无组织形式排放		Gu8		一期、二期
		食堂油烟	油烟	油烟净化器		Gu9		一期、二期
	废水	备料工段	竹片洗涤废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N 等	送污水处理站处理	废水处理达标后通过园区总排口排放至北流河	W1	/
化学浆车间		洗选废水	W2				/	一期、二期
化机浆车间		洗涤废水	W3				/	一期、二期
MVR 蒸发、碱		碱炉废水	W4				/	一期、二期

类别	污染源		污染物	治理措施	排放去向	污染源编号	排气筒编	建设期
	回收车间							
	挂面箱板纸车间	废纸制浆废水				W5	/	一期
		造纸白水				W6	/	一期
	瓦楞纸车间	废纸制浆废水				W7	/	二期
		造纸白水				W8	/	二期
	食品卡纸车间	造纸白水				W9	/	一期、二期
	手提袋纸车间	造纸白水				W10	/	二期
	产业园热电联产项目(仅园区污水处理厂建设前排入本项目)	软化处理废水、锅炉排水、循环水系统排水等				W11	/	一期、二期
	其他	地面冲洗废水、堆场淋滤水等				W12	/	一期、二期
	办公生活	生活污水				W13	/	一期、二期
给水净化站	净化站排水	清下水排入雨水管网	W14	/	一期、二期			
固体废物	备料工段、固废预处理等		砂石、玻璃等杂质	外售综合利用或外运填埋	S1	/	一期、二期	
	备料工段、固废预处理等		铁、铜铝等金属	外售给资源回收站综合利用	S2	/	一期、二期	
	备料工段		木屑、竹屑	统一收集后送固废锅炉燃烧	S3	/	一期、二期	
	化学浆车间、化机浆车间、造纸车间		浆渣、节子	统一收集后送固废锅炉燃烧	S4	/	一期、二期	
	碱回收车间		黑液	碱回收炉处理不外排	S5			
	制氧站		废分子筛	厂家回收处置	S6		一期	
	碱回收车间		白泥	送石灰窑回收处置	S7	/	一期	
				厂内提纯预处理后, 外运综合利用			二期	
			绿泥	送产业园热电联产项目掺烧	S8	/	一期、二期	
			石灰渣	送产业园热电联产项目掺烧	S9	/	一期、二期	
废纸制浆车间、造纸车间		废渣	统一收集后送固废锅炉燃烧	S10				

类别	污染源	污染物	治理措施	排放去向	污染源编号	排气筒编	建设期
	固废焚烧余热综合利用工程	锅炉炉渣	作为筑路、制砖等建材材料外售		S11	/	一期、二期
		不含活性炭普通飞灰	交专业公司回收处理		S12		一期、二期
		含活性炭飞灰	视为危险废物，经固化后交委托有资质单位进行处理		S13	/	一期、二期
		脱硫灰渣	作为筑路、制砖等建材材料外售		S14		一期、二期
	污水处理站	污泥	统一收集后送固废锅炉燃烧		S15	/	一期、二期
	给水净化站	无机泥沙	作为筑路、制砖等建材材料外售		S16	/	一期、二期
	机修车间	废机油	委托有资质单位处置		S17	/	一期、二期
	加油站	储油罐	委托有资质单位处置		S18	/	一期、二期
	办公生活	生活垃圾	环卫部门统一处理		S19	/	一期、二期

2.3 相关平衡

略

2.4 施工期污染源分析

2.4.1 施工期大气污染物

施工阶段空气污染主要来自施工车辆行驶扬尘、堆场扬尘和搅拌扬尘等。

① 车辆行驶扬尘

根据有关文献资料介绍，施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按以下经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km 辆；

V——汽车行驶速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

汽车产生的道路扬尘与车速、车型、车流量、风速、道路表面积尘量等多种因素有关。下表为一辆10t卡车通过一段长度为1km的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度条件下，产生的扬尘量。由下表可知，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速条件下，路面尘土量越大，扬尘越大。因此，限制施工车辆速度和保持路面清洁是减小扬尘的有效手段。

表2.4-1 不同车速和路面清洁程度条件下的汽车扬尘（单位：kg/辆 km）

粉尘量车速	0.1kg/m ²	0.2kg/m ²	0.3kg/m ²	0.4kg/m ²	0.5kg/m ²	1.0kg/m ²
5 km/h	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10 km/h	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15 km/h	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25 km/h	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

根据有关试验的结果，如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（4~5次/天），可以使扬尘产生量减少70%左右，收到很好的降尘效果。

② 堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料和开挖的土方需临时堆放，在气候干燥及有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023w}$$

式中：Q——起尘量，kg/t a；

V_{50} ——距地面50m 风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此减小露天堆场和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘的沉降速度有关。不同粒径的沉降速度见下表。从表中可知，粉尘的沉降速度随着粒径的增大而迅速增大，当粒径大于250 μm 时，主要影响范围在扬尘产生点下风向近距离范围内，而对外环境影响较大的是一些粒径微小的粉尘。

表2.4-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829

根据有关资料的初步估算，弃土堆场的扬尘在下风向100~150m范围内超过GB3095-2012中的二级标准。

③搅拌扬尘

根据施工灰土搅拌现场的扬尘监测资料作类比分析，灰土拌和站附近，下风向5m处TSP小时浓度8.10 mg/m^3 ；相距100m处TSP小时浓度为1.65 mg/m^3 ；相距150m已基本无影响。

④车辆废气

施工机械、施工车辆运行过程中产生大量含 NO_x 、CO废气。

2.4.2 施工期水污染物

该部分废水主要为施工人员生活污水、施工作业废水。

(1) 施工人员生活污水

项目施工高峰期人数约1000人，生活污水排放量按160L/人·d计，则生活污水排放量为160 m^3/d 。施工期生活污水参照低浓度生活污水水质（即悬浮物220 mg/L ， BOD_5 250 mg/L ， COD_{Cr} 350 mg/L ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 35 mg/L ）计算，得出施工期生活污水的污染负荷，其结果列于表2.4-1。

表2.4-3 施工期水污染负荷

污染因子	SS	BOD ₅	COD _{Cr}	NH ₃ -N
浓度 (mg/L)	220	250	350	35
污染负荷 (kg/d)	6	6.8	9.55	0.95

(2) 施工作业废水

施工配料和对机械设备进行冲洗及维护保养,将产生少量的作业废水(约 100m³/d),废水中的污染物主要是悬浮物和石油类。排出的施工废水会对周围水体产生暂时性的影响,应设隔油、沉砂池等临时处理设施,处理后用于洒水降尘。

2.4.3 施工期声污染源

①施工机械噪声

施工期,项目建设工程噪声主要来源于场地平整、建筑物基础施工噪声。经过有关施工现场调查,结合工程实际情况,场道施工时的主要机械噪声状况见表 2.4-2。由表可以看出,对周围环境影响最大的是冲击式打桩机,距离 5m 时噪声级达 109dB (A)。

表2.4-4 本项目施工噪声污染源

设备	轮式装载机	平地机	推土机	轮胎式液压挖掘机	冲击式钻井机
距离(5m)	90	90	86	84	87
设备	冲击式打桩机	混凝土搅拌机	混凝土泵	混凝土振捣机	气动扳手
距离(5m)	109	91	85	84	95

②运输车辆噪声

施工过程中一般使用大型货运卡车及混凝土运输车,其噪声较高,可达 85dB(A)左右,自卸卡车在装卸石料等建筑材料时,其噪声可达 90dB (A)以上。

2.4.4 施工期固体废物

(1) 建筑垃圾

施工过程中产生的建筑垃圾主要包括地表开挖的泥土、渣土、施工剩余废物料等。根据《建筑垃圾的产生与循环利用管理》的数据显示,每平方米建筑面积将产生 20~50kg 的建筑垃圾,项目总建筑面积约 63 万 m²,本次评价取每平方米建筑面积产生 30kg 建筑垃圾计,则施工期共产生建筑垃圾 18900t。其主要成分为:废弃的沙土石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、水泥袋、纤维、塑料泡沫、碎玻璃、废金属、废瓷砖等,其中废金属、木屑、碎木块。施工废弃建材分类回收,集中收集,及时清运。

(2) 生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾伴随整个施工期的全过程,其成分是有机物较多。本项目

施工高峰期预计进场工人 1000 人，人均生活垃圾产生量按 1kg/人 d 计算，施工期垃圾日产生量为 1t。施工期产生的生活垃圾每日由专人收集处置，送填埋场处理。

2.5 运营期污染源分析

2.5.1 废气源强分析

本项目生产用蒸汽由园区热电联产机组供给，项目不自建蒸汽锅炉。本项目废气主要来源于化学浆车间蒸煮恶臭气体，碱回收车间的碱回收炉烟气、石灰窑烟气、碱回收蒸发工段汽提污冷凝水的汽提气（SOG）等，固废焚烧炉废气、灰库含尘废气、飞灰固化废气等，食品卡纸车间涂布废气、造纸车间表面施胶废气、污水处理站厌氧反应器产生的沼气、污水站恶臭废气，食堂油烟废气等。

根据《污染源源强核算技术指南制浆造纸》（HJ887-2018），新建工程废气污染源，正常情况下，有组织废气中各污染物源强优先采用物料衡算法，其次采用类比法、产排污系数法；非正常工况下，有组织废气中二氧化硫源强采用产污系数法，其他污染物源强优先采用类比法，其次采用产污系数法。无组织废气采用类比法。

2.5.1.1 备料车间废气及木片堆场粉尘

(1) 廊道、转运站、备料车间粉尘

项目使用的竹/木片由本地供给及东南亚、澳洲等国外进口。本地木片、竹片汽车运输至场内；进口木片由船运至码头，由码头卸船机将木片从专用运输船中卸至码头，通过输送长廊采用皮带远距离送至厂区筛选系统进行筛选。根据木片来源，项目原材料约有 50% 木片依靠进口，经水路运至码头，再经长距离输送长廊运至项目场地。输送长廊采用全封闭设计，运输过程无粉尘产生。厂区内设置木片转运站，木片在经过转运站过程中有少量的粉尘产生。

转运站无组织含尘废气采用《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》“4.4.1 堆场扬尘源排放量计算方法”中堆场装卸扬尘的排放系数计算：

$$E_h = k_i \times 0.0016 \times \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} \times (1 - \eta)$$

式中：E_h—为堆场装卸扬尘的排放系数，kg/t；

k_i—为物料的粒度乘数，扬尘主要考虑 TSP，本次取值 0.74；

u—地面平均风速，m/s；本次取值 1.89m/s；

M—物料含水率，%；本次取值 50；

η —污染控制技术对扬尘的去除效率，%；输送点位设置干雾抑尘装置，根据《逸散性工业粉尘控制技术》取值 74%。

经计算，本项目木片转运点扬尘排放系数为 0.000011kg/t，输送点位设置干雾抑尘装置。转运站转运木片量一期为 95.6 万吨（新鲜木片），一期+二期转运木片量为 133.09 万吨（新鲜木片）。转运站起尘量一期为 0.0027t/a（0.00033kg/h），一期+二期为 0.0038t/a（0.00047kg/h）。

合格的竹/木片经水洗或直接由皮带输送机送至竹/木片堆场贮存。过大竹/木片经再碎机再碎后由皮带输送机送至合格片皮带输送机，筛选后竹/木屑经皮带输送机送至料仓，然后再由皮带输送机送至固废锅炉作燃料。备料工序密闭输送方式，在装卸、筛选、再破碎生产工序设备均自带收尘装置，收集的粉尘和木屑一同送至固废锅炉预处理车间贮存，由于木片尺寸较大，含水率高，粉尘产生量较少，只有极少量粉尘废气以无组织形式排放。

（2）木片堆场无组织粉尘（Gu1）

木片堆场及备料车间的粉尘主要产生于木片堆存、转运、筛分及再碎过程，本次评价将木片堆场及备料车间作为一个面源，面源面积 330000m²，面源的释放高度选择均值 3m，参照广西金桂浆纸业有限公司年产 40 万吨高档纸板扩建工程木片堆场及备料车间的粉尘产生系数为 5.534×10⁻⁶g/s m²，本项目计算得 6.57kg/h。

由于木片含水量较大，不易起尘，木片堆场通过洒水降尘，水炮喷雾抑尘措施后，产生的扬尘量很小；备料车间的扬尘主要产生于木片筛，木片筛位于封闭车间内，基本不会飘散至室外，通过上述措施抑尘效率取 60%，则木片堆场及备料车间无组织排放为 2.63kg/h。

2.5.1.2 碱回收车间废气

碱回收车间废气主要有碱回收炉燃烧废气 G1-1/G1-2、石灰窑煅烧废气 G3、石灰仓进料粉尘废气 Gu6。

（一）碱回收炉燃烧废气（G1-1/G1-2）

（1）正常工况

项目一期工程和二期工程各配备 1 台设计处理能力为 2000tds/d 的碱回收炉，每期固形物处理量为 1683tds/d，可提供蒸汽 190t/h。碱回收炉烟气采用“双列五电场的静电除尘器+SNCR 炉外脱硝”，除尘效率以 99.9%计，脱硝效率取 50%，处理后达标烟气由

130mH×Φ3.5m 烟囱排放，烟气温度为 80℃。

碱炉烟气中主要污染物为烟尘、氮氧化物、二氧化硫、硫化氢。根据设计资料，2000tds/d 碱炉烟气量为 345600Nm³/h。由于黑液固形物钠、钾、氯等质量分数数据较难获取，烟尘难以通过物料衡算进行计算，本评价烟尘、二氧化硫、硫化氢及氮氧化物源强根据《污染源强核算技术指南 制浆造纸》（HJ887-2018）分别采用物料衡算和设计值确定。

A.烟尘：根据 HJ887-2018，碱回收炉烟气中烟尘（碱灰）的产生质量浓度采用下式计算：

$$\rho_A = \frac{\delta \times 10^6}{V}$$

式中： ρ_A —碱回收炉烟气中烟尘产生质量浓度，mg/m³；

δ —单位固形物燃烧时产生烟尘量的百分数，%，一般取 5%~15%；

V—燃烧单位固形物产生的干烟气量（标准态），m³/kg。

碱回收炉烟气中烟尘的排放量采用下式计算：

$$D_A = \rho_A G' V (1-\eta) \times 10^{-6}$$

式中： D_A —碱回收炉烟气中烟尘排放量，t；

ρ_A —碱回收炉烟气中烟尘产生质量浓度，mg/m³；

G' —进入碱回收炉燃烧的固形物量（绝干），t；

V—燃烧单位固形物产生的干烟气量（标准态），m³/kg；

η —除尘效率，%。

根据公式计算得，碱炉烟尘产生浓度为 20284mg/m³，产生量为 168.24t/d。

B.二氧化硫：根据 HJ887-2018，碱炉烟气中二氧化硫采用下式计算：

$$d_s = 2(G'\omega_s + M_s + K_s - R_s - P_s)$$

式中：

d_s ——碱回收炉烟气中二氧化硫产生量，t；

G' ——进入碱炉燃烧的固形物的量(绝干)，t；

ω_s ——固形物中硫元素的质量分数，%；

M_s ——补充芒硝中带入硫的量，t；

K_s ——臭气带入硫的量；

R_s ——熔融物带走硫的量，t；

P_s ——碱灰带走硫的量，t。

根据硫平衡及公式核算，一期二氧化硫产生量为 163.85t/a，二期建成后，全厂二氧化硫产生量为 327.7t/a。

C.氮氧化物：根据 HJ887-2018，氮氧化物采用设计单位根据原料、制浆工艺和碱回收炉参数以及行业碱炉排污水平，在设计文件中确定的氮氧化物排放质量浓度保证值。根据项目设计资料，本项目氮氧化物排放浓度保证值 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，本项目取值 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 。

D.硫化氢：TRS 以 H_2S 的相当量表示，根据物料衡算，一期硫化氢产生量为 16.32t/a，二期建成后，全厂硫化氢产生量为 32.64t/a。

一期碱炉废气污染物产排情况见表 2.5-1，二期建成后，碱炉废气污染物产排情况见表 2.5-2。

表2.5-1 碱炉污染物产排情况一览表（一期）

污染源	烟气量 (Nm^3/h)	污染物	污染物产生情况			去除率%	污染物排放情况		
			产生浓度 (mg/m^3)	产生量			排放浓度 (mg/m^3)	排放量	
				kg/h	t/a			kg/h	t/a
2000tds/d 碱炉（一期）	345600	烟尘	20284	7010.15	57202.83	99.9	20.28	7.01	57.20
		SO_2	58	20.08	163.85	0	58	20.08	163.85
		NO_x	400	138.24	1128.04	50	200	69.12	564.02
		H_2S	5.79	2.00	16.32	0	5.79	2.00	16.32

表2.5-2 碱炉污染物产排情况一览表（二期）

污染源	烟气量 (Nm^3/h)	污染物	污染物产生情况			去除率%	污染物排放情况		
			产生浓度 (mg/m^3)	产生量			排放浓度 (mg/m^3)	排放量	
				kg/h	t/a			kg/h	t/a
2000tds/d 碱炉（二期）	345600	烟尘	20284	7010.15	57202.83	99.9	20.28	7.01	57.20
		SO_2	58	20.08	163.85	0	58	20.08	163.85
		NO_x	400	138.24	1128.04	50	200	69.12	564.02
		H_2S	5.79	2.00	16.32	0	5.79	2.00	16.32

（二）石灰窑废气（G3）

项目碱回收工段配置一座石灰窑进行白泥回收，设计规模为 320t/d，石灰窑采用天然气为燃料。烟气采用一系列四电场静电除尘器+炉外高分子脱硝装置处理+脱硫除尘装置，

除尘效率以 99%计，氮氧化物去除率按 50%计，处理后达标烟气通过 130mH×Φ1.4m 烟囱排放，烟气温度为 150℃。

石灰窑烟气中主要污染物为烟尘、氮氧化物、二氧化硫、硫化氢。根据设计资料，320t/d 石灰窑烟气量为 45360Nm³/h。根据《污染源强核算技术指南 制浆造纸》（HJ887-2018）附录 A，同时类比黄冈晨鸣项目和湛江晨鸣项目污染物产生情况。

本项目与黄冈晨鸣和湛江晨鸣项目从原辅料、工艺、产品、规模等进行比较，均有一定的相似性，具有可比性，其基本情况与本项目的类比可行性详见表 2.5-3。

表2.5-3 本项目与类比企业情况对比一览表

项目		黄冈晨鸣项目	湛江晨鸣项目	本项目（一期）	本项目（二期）	对比分析
制浆规模		30万 t/a 漂白硫酸盐化学木浆	70万 t/a 漂白硫酸盐化学木浆	1条 30.6万吨本色化学木浆生产线和1条 30.6万吨漂白化机浆生产线	1条 30.6万吨本色化学竹浆生产线和1条 30.6万吨漂白化机浆生产线	化学浆生产线规模与黄冈晨鸣相似
制浆工艺		硫酸盐法制浆	硫酸盐法制浆	硫酸盐法制浆	硫酸盐法制浆	均相同
制浆原料		木片	木片	100%木片	36%木片、64%竹片	均相似
蒸煮工艺		连续蒸煮	连续蒸煮	连续蒸煮	连续蒸煮	均相同
氧脱木素工段		两段氧脱木素工艺	两段氧脱木素工艺	两段氧脱木素工艺	两段氧脱木素工艺	均相同
漂白工艺		无元素氯（ECF）漂白	无元素氯（ECF）漂白	无漂白	无漂白	无漂白工艺
漂白剂		ClO ₂ 、H ₂ O ₂	ClO ₂ 、H ₂ O ₂	无漂白	无漂白	
碱炉	规模	设计规模 4800tds/d，验收期间实际规模 1562tds/d	4500tds/d	设计规模 2000tds/d 碱炉	设计规模 2000tds/d 碱炉	本项目设计规模与黄冈晨鸣项目相似
	烟气治理措施	PSCR 脱硝+三室四电场静电除尘	三室四电场静电除尘	双列四电场静电除尘	双列四电场静电除尘器	均相似
石灰窑	规模	设计规模 900t/d，验收期间实际规模 496.5t/d	800t/d	320t/d	--	本项目设计规模与黄冈晨鸣项目相似
	烟气治理措施	窑尾设四电场静电除尘	一室三电场静电除尘	窑尾设四电场静电除尘	--	均相同

湛江晨鸣项目及黄冈晨鸣项目石灰窑颗粒物监测数据详见表 2.5-4。

表2.5-4 湛江晨鸣项目和黄冈晨鸣项目石灰窑监测结果

企业名称	污染源	监测时间	监测频次	监测点位及监测结果						运行负荷	折算结果
				除尘器进口			除尘器出口				
				烟气量	颗粒物	速率	烟气量	氮氧化物	速率		
				Nm ³ /h	mg/m ³	kg/h	Nm ³ /h	mg/m ³	kg/h		
黄冈	900t/d	2019.9.19	1	134733	484	69.9	100189	130	8.52	验收期间实	吨产品颗粒物产

晨鸣	石灰窑		2	140830	385	58.9	96703	146	8.03	实际规模为 496.5t/d	生量最大为 0.21kg/h, 吨产品 氮氧化物排放量 最大为 0.022kg/h
			3	135602	188	27.7	99322	146	7.75		
		2019.9.20	1	136913	693	103	100024	178	9.00		
			2	127622	293	40.2	110861	183	11.09		
			3	135553	392	57.1	102817	189	9.56		
湛江 晨鸣	800t/d 石灰窑	2014.2.19	1	99641	5293	527	117858	62	9.8	验收期间实 际规模为 800t/d	吨产品颗粒物产 生量最大为 0.74kg/h, 吨产品 氮氧化物排放量 最大为 0.014kg/h
			2	100936	5844	590	115707	62	9.6		
			3	98040	2693	264	124204	63	10.7		
		2014.2.20	1	99672	4368	435	123405	64	10.0		
			2	102100	4378	447	111286	73	10.9		
			3	100421	4420	444	114164	71	10.7		

A.烟尘：类比黄冈晨鸣、湛江晨鸣项目石灰窑烟尘最大产生速率，按照设计规模类比计算，本项目石灰窑烟尘产生速率为 236kg/h。

B.二氧化硫：根据硫平衡，石灰窑二氧化硫产生量为 129.3t/a。

C.氮氧化物：类比黄冈晨鸣、湛江晨鸣项目石灰窑氮氧化物最大排放速率，倒推出氮氧化物产生速率（按 50% 去除率考虑），得出本项目石灰窑氮氧化物排放速率为 7.04kg/h，排放浓度为 155.2mg/m³；同时根据石灰窑设计资料，石灰窑烟气出口设计浓度为 200mg/m³，保守考虑，本项目取 200mg/m³ 进行污染源核算。

D.硫化氢：TRS 以 H₂S 的相当量表示，根据硫平衡，石灰窑硫化氢产生量为 6.8t/a。石灰窑烟气污染物产生及排放情况见表 2.5-5。

表2.5-5 石灰窑污染物产排情况一览表

污染源	烟气量 (Nm ³ /h)	污染物	污染物产生情况			去除率%	污染物排放情况		
			产生浓度 (mg/m ³)	产生量			排放浓度 (mg/m ³)	排放量	
				kg/h	t/a			kg/h	t/a
320t/d 石灰窑	45360	烟尘	5203	236	1926	99.5	26.01	1.18	9.63
		SO ₂	349	15.84	129.3	60	140	6.34	51.7
		NO _x	400	18	148	50	200.00	9.07	74.03
		H ₂ S	18	0.83	6.8	0	18	0.83	6.8

(三) 石灰仓进料废气 G5

石灰石及石灰破碎均为密闭破碎无粉尘产生，石灰粉经密闭刮板机输送至石灰仓，在石灰仓进料时料仓顶部会有废气排放，石灰仓顶部设有布袋除尘器，自动机械振打清灰，振打下的细灰回到石灰仓。

参照《逸散性工业粉尘控制技术》中逸散粉尘排放因子进行估算，逸散粉尘排放因子为 0.125kg/t 计，本项目石灰贮存量按最大量考虑，取 108800t/a，则粉尘的产生量约 13.6t/a，该工艺粉尘废气经 10000Nm³/h 的风机+布袋除尘器净化处理后排放，石灰仓布袋除尘器去除率按 98% 计，则排放量约为 0.27t/a，排放速率 0.03kg/h，排放浓度为 3.33mg/m³。

表2.5-6 石灰仓进料废气产排情况一览表

烟气量 (Nm ³ /h)	污染物	污染物产生情况			去除率%	污染物排放情况		
		产生浓度 (mg/m ³)	产生量			排放浓度 (mg/m ³)	排放量	
			kg/h	t/a			kg/h	t/a
10000	粉尘	167	1.67	13.6	98	3.33	0.03	0.27

2.5.1.3 固废焚烧炉车间废气

本项目一期工程及二期工程分别配备一台 200t/h 固废锅炉，用于焚烧造纸废渣（林片、破布片等）、浆渣、废水污泥、树皮、木屑、竹屑和沼气等，同时还可处理周边的

农林三废“枝、丫、材”等。

固废焚烧炉车间废气主要有固废焚烧炉废气、固废预处理车间臭气、普通飞灰仓（一级布袋除尘器收集的飞灰）废气、危废飞灰仓（二级布袋除尘器收集的飞灰）废气、消石灰仓废气、活性炭仓废气。

（一）固废焚烧炉废气（G2-1/G2-2）

（1）焚烧固废物料成分分析

固废物焚烧循环流化床锅炉主要以废渣、污泥、树皮、竹/木屑、沼气为主要燃料，在以上固废物不足或者来料不稳定以及低负荷工况时采用 20% 的燃煤进行稳燃。燃料分析及消耗情况见表 2.5-7。

表2.5-7 入炉燃料成份元素分析及消耗量

项 目	符号	单位	竹/木屑	废渣	污泥	浆渣	农业三废	煤	混合燃料
收到基碳份	Car	%	31.690	26.75	12.17	25.62	39.83	48.51	29.99
收到基氢份	Har	%	3.360	3.80	1.28	2.28	4.16	2.93	2.91
收到基氧份	Oar	%	22.920	12.24	14.66	10.52	39.83	9.34	17.52
收到基氮份	Nar	%	0.300	0.71	0.79	0.6	1.54	0.98	0.80
收到基硫份	Sar	%	-	0.07	0.07	0.31	-	1.11	0.27
收到基氯份	Cl _{ar}	%	0.010	0.05	0.13	0.40	0.03	--	0.06
收到基水份	Mar	%	40	50.00	44.89	58.69	11.8	11.3	34.88
收到基灰份	Aar	%	1.72	6.37	26.01	1.58	2.81	25.83	10.92
收到基低位发热量	Q _{net.ar}	KJ/kg	10850	9631.7	2738.0	4601	15730	19870.00	10752.78
燃料消耗量(一期)	B	t/h	9.90	10.68	12.77	2.09	6.25	10.42	52.1
燃料消耗量(二期)	B	t/h	9.90	10.68	12.77	2.09	6.25	10.42	52.1

项目产生的焚烧固体废物中汞、镉、砷、铅、铬成分类比《东莞玖龙纸业有限公司 95t/h 工业锅炉技改项目》中委托中国科学院广州能源研究所对项目焚烧物料进行检测（废渣检测报告 No: GIEC20190924TR22、污泥检测报告 NO: GIEC20190924TR27、木废料检测报告 No: GIEC20190924TR28 等）中相关数据，物料成分详见下表。

表2.5-8 各燃料特性成分表

序号	项目		单位	基地内			设计煤种
				造纸废渣及浆渣	污泥	树皮木屑、农林三废	
1	As	收到基	mg/kg	0.28	--	--	--
2	Cd	收到基	mg/kg	1.19	--	0.78	--
3	Cr	收到基	mg/kg	3.68	107.66	3.00	--
4	Pb	收到基	mg/kg	5.00	8.93	5.28	--
5	Hg	收到基	mg/kg	0.25	0.08	0.03	0.297
燃料消耗量(一期)			t/h	12.77	12.77	16.15	10.42

燃料消耗量(二期)	t/h	12.77	12.77	16.15	10.42
-----------	-----	-------	-------	-------	-------

根据项目入炉固废及烟煤成分分析，通过加权平均计算本项目入炉燃料组分见表 2.5-17。

表2.5-9 项目入炉燃料组分分析表

时段	入炉燃料 (t/a)	处理系统	平均组成						
			S (%)	灰分 (%)	汞 (mg/kg)	镉 (mg/kg)	铬 (mg/kg)	铅 (mg/kg)	砷 (mg/kg)
一期	425136	一期 200t/h 固废锅炉	0.27	12.36	0.05	0.53	7.25	3.95	0.07
二期	425136	二期 200t/h 固废锅炉	0.27	12.36	0.05	0.53	7.25	3.95	0.07

(2) 固废锅炉污染物核算方法

根据设计资料，每台 200t/h 固废锅炉烟气量均为 233550Nm³/h。烟气采用“SNCR 脱硝系统+半干法脱硫系统+一级布袋除尘器+活性炭喷射系统+二级布袋除尘器”处理，处理达标后的废气分别经 130mH×Φ2.8m 烟囱排放，烟气温度的 130℃。

项目烟尘、二氧化硫、氮氧化物、汞、镉、砷、铅、铬排放量采用物料衡算法进行核算，氯化氢、铊、铋、钴、铜、锰、镍、二噁英类比《山东太阳纸业股份有限公司 180t/h 造纸固废综合锅炉验收报告》（2018 年 7 月）和《东莞玖龙纸业有限公司 10#焚烧炉废气监测报告》（2014 年 4 月、2016 年 11 月）。类比企业基本情况详见表 2.5-17。

表2.5-10 本项目与类比企业情况对比一览表

项目	山东太阳纸业	东莞玖龙纸业	本项目	对比分析
固废锅炉类型	循环流化床锅炉	循环流化床锅炉	循环流化床锅炉	与本项目一致
固废锅炉规模	180t/h	140t/h	200t/h	与本项目相似
固废锅炉燃料	制浆造纸废弃物	造纸底渣、砂浆、污泥等	制浆造纸过程产生的木屑、浆渣、污泥等	与本项目相似
烟气治理措施	SNCR 脱硝+四电场静电除尘+布袋除尘+活性炭吸附+白泥-石膏湿法脱硫	SNCR 脱硝系统+电除尘+半干法脱硫除尘系统+活性炭喷入装置+布袋除尘器	SNCR 脱硝系统+一级布袋除尘+半干法脱硫除尘系统+活性炭喷入装置+二级布袋除尘器	与本项目相似

山东太阳纸业股份有限公司 180t/h 造纸固废锅炉废气排放数据来源 2018 年 7 月至 2019 年 6 月在线监测及验收监测；东莞玖龙纸业有限公司 10#焚烧炉废气监测数据来源于 2014 年 4 月 10#焚烧炉验收报告和 2016 年 11 月江苏力维检测科技有限公司对 10#焚烧炉二噁英排放情况的检测结果。监测期间，生产线稳定生产，环保措施正常运行。具体监测结果情况详见表 2.5-11。

表2.5-11 固废焚烧炉废气监测结果

污染源	监测时间	监测点位	监测结果		
			污染物	单位	浓度范围
山东太阳纸业股份有限公司180t/h造纸固废锅炉	2018年7月~2019年6月	烟气治理措施后烟道	烟尘	mg/m ³	0.161~1.96
			二氧化硫	mg/m ³	2.82~17.8
			氮氧化物	mg/m ³	6.38~19.7
			氯化氢	mg/m ³	25
			氟化氢	mg/m ³	1.9
			汞	mg/m ³	0.000125
			镉	mg/m ³	0.0004
			铊	mg/m ³	<0.008
			铋	mg/m ³	0.0011
			砷	mg/m ³	0.033
			铅	mg/m ³	0.0108
			铬	mg/m ³	0.092
			钴	mg/m ³	0.00274
			铜	mg/m ³	0.0104
			锰	mg/m ³	0.0489
			镍	mg/m ³	0.126
			二噁英	TEQng/m ³	0.033
东莞玖龙纸业股份有限公司10#焚烧炉废气监测数据	2014年4月	烟气治理措施后烟道	氯化氢	mg/m ³	0.21
			汞	mg/m ³	0.00004
			镉	mg/m ³	ND
	2016年10月	烟气治理措施后烟道	铅	mg/m ³	ND
			汞	mg/m ³	0.0019
			镉	mg/m ³	ND
	2016年11月	烟气治理措施后烟道	铅	mg/m ³	0.0006
			二噁英	TEQng/m ³	0.07

各污染物最大排放浓度产生情况，类比污染物浓度取值见表 2.5-19。

表2.5-12 项目各污染物浓度取值表

序号	污染物名称	单位	类比项目最大值	本项目取值
1	氯化氢	mg/m ³	25	25
2	一氧化碳	mg/m ³	/	100
3	铊	mg/m ³	<0.008	0.008
4	铋	mg/m ³	0.0011	0.0011
5	钴	mg/m ³	0.00274	0.00274
6	铜	mg/m ³	0.0104	0.0104
7	锰	mg/m ³	0.0489	0.0489

序号	污染物名称	单位	类比项目最大值	本项目取值
8	镍	mg/m ³	0.126	0.126
9	二噁英	TEQng/m ³	0.07	0.07

(3) 源强核算

烟尘、二氧化硫、氮氧化物物料衡算参照《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ888-2018)，计算公式如下：

A. 烟尘

$$M_A = B_g \times \left(1 - \frac{\eta_c}{100}\right) \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 Q_{net,ar}}{100 \times 33870}\right) \times \alpha_{th}$$

式中：

M_A ——核算时段内烟尘排放量，t；

B_g ——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

A_{ar} ——收到基灰分的质量分数，%；

q_4 ——锅炉机械不完全燃烧热损失，%，取 2.5%；

$Q_{net,ar}$ ——收到基低位发热量，kJ/kg；本项目为 10752.78kJ/kg；

α_{th} ——锅炉烟气带出的飞灰份额，%，一般为 40%~60%，取 60%；

η_c ——除尘效率，%，本项目取 99.9%。

将参数带入公式，算得一期固废锅炉烟尘排放量为 29.88t/a；二期固废锅炉烟尘排放量为 29.88t/a。

B. 二氧化硫

$$M_{SO_2} = 2B_g \times \left(1 - \frac{\eta_{s1}}{100}\right) \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \left(1 - \frac{\eta_{s2}}{100}\right) \times \frac{S_{ar}}{100} \times K$$

式中：

M_{SO_2} ——核算时段内二氧化硫排放量，t；

B_g ——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

S_{ar} ——收到基硫的质量分数，%；

q_4 ——锅炉机械不完全燃烧热损失，%，取 2.5%；

η_{s1} ——除尘器的脱硫效率，%，取 0%；

η_{s2} ——脱硫系统的脱硫效率，%，本项目取 95%；

K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量刚一的量，取 0.85。

将参数带入公式，算得一期固废锅炉二氧化硫排放量为 95.13t/a；二期固废锅炉二氧化硫排放量为 95.13t/a。

C.氮氧化物

$$E_{NOx} = \rho_{NOx} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NOx}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

式中：

E_{NO_2} ——核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NOx} ——锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度， mg/m^3 ，本项目采用低氮燃烧技术的循环流化床锅炉，可控制锅炉出口处的氮氧化物浓度 $\leq 250mg/m^3$ ；

Q——核算时段内烟气排放量， m^3 ；

η_{NOx} ——脱硝效率，%，本项目烟气净化系统选用低氮燃烧+SNCR 脱硝，脱硝剂选用尿素，脱硝效率为 60%。

将参数带入公式，算得一期氮氧化物排放量为 190.58t/a；二期氮氧化物排放量为 190.58t/a。

D.重金属

汞、镉、砷、铅、铬产生量根据入炉燃料各组分含量计算，分别算得一期汞产生量为 0.09t/a、镉 0.23t/a、砷 0.03t/a、铅 5.05t/a、铬 5.14t/a，二期汞为 0.09t/a、镉 0.23t/a、砷 0.03t/a、铅 5.05t/a、铬 5.14t/a。

综上，一期、二期 200t/h 固废综合利用锅炉烟气污染物产生及排放情况相同，计算汇总见表 2.5-19。

表2.5-13 200t/h 固废锅炉烟气产排一览表（一期/二期）

污染源	烟气体量 (Nm ³ /h)	污染物	污染物产生情况			去除率%	污染物排放情况		
			产生浓度 (mg/m ³)	产生量			排放浓度 (mg/m ³)	排放量	
				kg/h	t/a			kg/h	t/a
200t/h 固废锅 炉	233550	烟尘	15678	3661.7	29879.44	99.9	15.68	3.66	29.88
		SO ₂	998	233.2	1902.59	95	49.92	11.66	95.13
		NO _x	250	58.4	476.44	60	100	23.36	190.58
		氯化氢	250	58.39	476.44	90	25	5.84	47.64
		一氧化碳	100	23.36	190.58	0	100	23.36	190.58
		汞	0.047	0.0110	0.09	40	0.028	0.007	0.054
		镉	0.121	0.0282	0.23	70	0.036	0.008	0.069

污染源	烟气量 (Nm ³ /h)	污染物	污染物产生情况			去除率%	污染物排放情况		
			产生浓度 (mg/m ³)	产生量			排放浓度 (mg/m ³)	排放量	
				kg/h	t/a			kg/h	t/a
		砷	0.016	0.0037	0.03	85	0.002	0.001	0.005
		铅	2.763	0.6189	5.05	85	0.415	0.093	0.758
		铬	2.813	0.6299	5.14	85	0.422	0.094	0.771
		铊	0.0267	0.00623	0.051	70	0.008	0.00187	0.015
		铈	0.0073	0.00171	0.014	85	0.0011	0.00026	0.002
		钴	0.0183	0.00427	0.035	85	0.00274	0.00064	0.005
		铜	0.0693	0.01619	0.132	85	0.0104	0.00243	0.020
		锰	0.3260	0.07614	0.621	85	0.0489	0.01142	0.093
		镍	0.8400	0.19618	1.601	85	0.126	0.02943	0.240
		镉+铊	0.147	0.034	0.281	70	0.0442	0.01032	0.084
		铈+砷+铅+铬+ 钴+铜+锰+镍	6.624	1.54694	12.623	85	0.9935	0.23204	1.893
		二噁英	0.7ng TEG/m ³	0.1635 mg/h	1334.04 mg/a	90	0.07ng TEG/m ³	0.0163 mg/h	133.40 mg/a

(二) 固废预处理车间臭气 (G4)

项目焚烧物料主要是项目产生的造纸废渣、污泥、树皮及木屑及周边农林三废。恶臭主要来自污泥、造纸废渣，项目焚烧的固废，运送过程中密封加盖，由运输车辆直接开进预处理车间倒入预处理车间。焚烧物料污泥、造纸废渣经脱水后运至固废焚烧锅炉，均暂存本项目焚烧固废预处理区，然后经过破碎后通过炉前斗投入焚烧炉。但在打开料坑门卸料，输送固废的时候不可避免的开关贮存车间门，导致污染气体泄漏，预处理车间和垃圾仓主要无组织废气为 NH₃、H₂S。

项目固废预处理车间为密闭，进出口门设置为气帘门，车间内废气经车间顶部排气扇外排，防止恶臭气体外溢。项目固废仓为密闭式，抽吸风机的吸风口设置在顶部，使垃圾仓和整个焚烧系统处于微负压状态，不但能有效地控制了臭气外逸，又同时将恶臭气体作为燃烧空气引至焚烧炉，恶臭气体在焚烧炉内高温分解，恶臭气体得以清除。其中氨燃烧的产物是氮气和水，硫化氢燃烧的产物是二氧化硫和水。

(三) 灰库含尘废气 (G6、G7)

项目设置 1 座储存不含活性炭的普通飞灰的密闭灰库，1 座储存含活性炭的危废飞灰的密闭灰库，项目以粉尘计。飞灰直接由气力除灰系统送入灰库，含尘废气（粉尘、汞及其化合物等）经库顶部布袋除尘器除尘净化后排放。

固废焚烧锅炉烟气采用“SNCR 脱硝+骤冷系统+半干法脱硫系统+一级布袋除尘+活性炭喷射系统+二级布袋除尘器”净化废气，普通飞灰来源于活性炭喷射系统处理前一级布袋除尘器收集的粉尘，危废飞灰来源于活性炭喷射系统处理后二级布袋除尘器收

集的粉尘。

一期工程和二期工程分别设置的固废焚烧炉规模均相同，飞灰收集情况也相同。

每期收集普通飞灰烟尘量约 28983t/a，含活性炭飞灰烟尘量约 866.5t/a。

飞灰输入灰库过程中将产生含尘废气，含尘量飞灰参照《逸散性工业粉尘控制技术》中逸散粉尘排放因子进行估算，逸散粉尘排放因子为 0.125kg/t 计，则普通灰库产生的含尘废气约为 3.623t/a，经布袋除尘器处理后排放，排放量为 0.0725t/a；含活性炭灰库产生的含尘废气量约为 0.108t/a，经布袋除尘器处理后排放，排放量为 0.0022t/a。其产生及排放情况详见下表。

表2.5-14 项目灰库含尘废气污染物产生及排放情况一览表

时期	污染源	废气量 (Nm ³ /h)	污染物	产生情况			去除率%	排放情况			排气筒 参数
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	
二期工程	普通灰库含尘废气	15000	粉尘	29.60	0.444	3.623	98	0.59	0.0089	0.0725	H=27m Φ=0.6m T=25℃
	危废灰库含尘废气	2000	粉尘	6.64	0.013	0.108	98	0.13	0.0003	0.0022	H=15m Φ=0.3m T=25℃
二期+二期工程	普通灰库含尘废气	15000	粉尘	59.20	0.888	7.246	98	1.18	0.0178	0.1449	H=27m Φ=0.6m T=25℃
	危废灰库含尘废气	2000	粉尘	13.27	0.027	0.217	98	0.27	0.0005	0.0043	H=15m Φ=0.3m T=25℃

项目灰库含尘废气分别经各自库顶的布袋除尘器处理后排放，各排气筒粉尘废气排放浓度和排放速率均可达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)。

(四) 飞灰固化废气 (G10)

本项目拟对含活性炭的飞灰进行固化后交由资质单位处置。飞灰固化工艺采用“飞灰+螯合剂+水”。在成型过程中飞灰会形成粉尘逸散。项目一期工程含活性炭飞灰产生量为 866.50t/a、螯合剂量约为 12.5t/a；二期工程含活性炭飞灰产生量为 1733t/a、螯合剂量约为 25t/a。参照《逸散性工业粉尘控制技术》中逸散粉尘排放因子进行估算，逸散粉尘排放因子为 0.125kg/t 计，则固化粉尘一期工程产生量约为 0.11t/a，二期工程产生量约为 0.22t/a，年工作时间约为 300h。项目拟设置布袋除尘器处理后排放，布袋除尘器除尘效率 98%，则飞灰固化粉尘产生和排放情况见下表。

表2.5-15 飞灰固化废气产排放情况

时期	污染源	废气量 (Nm ³ / h)	污染物	产生情况			去除 率%	排放情况			排气筒 参数
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生 量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放 量 t/a	
一期工程	飞灰固化 粉尘废气	2000	粉尘	183	0.37	0.11	98	4	0.007	0.002	H=15m Φ=0.3m T=25℃
一期+ 二期工程	飞灰固化 粉尘废气	2000	粉尘	367	0.73	0.22	98	7	0.015	0.004	

由上表可知，项目飞灰固化粉尘废气经布袋除尘器处理后排放，粉尘废气排放浓度和排放速率均可达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)。

(五) 石灰和活性炭仓库废气 (G8、G9)

项目活性炭、消石灰分别设一个筒仓用于配套固废焚烧炉废气治理。

项目一期工程活性炭的用量约为 155t/a、石灰的年用量约为 13375t/a，二期工程活性炭的用量约为 155t/a、石灰的年用量约为 13375t/a，二期建成后活性炭的总用量约为 310t/a、石灰的年用量约为 26750t/a。

参照《逸散性工业粉尘控制技术》中逸散粉尘排放因子进行估算，逸散粉尘排放因子为 0.125kg/t 计，仓顶采用布袋除尘器除尘，效率为 98%，风量均为 2000m³/h，经处理后排放。

活性炭仓和石灰仓粉尘的产生和排放情况见下表。

表2.5-16 活性炭和消石灰仓废气产排放情况

时期	污染源	废气量 (Nm ³ / h)	污染物	产生情况			去除 率%	排放情况			排气筒参 数
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生 量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	
一期 工程	活性炭仓 库粉尘	2000	粉尘	1.19	0.0024	0.0194	98	0.024	0.00005	0.00039	H=15m Φ=0.3m T=25℃
	消石灰仓 粉尘	2000	粉尘	102.44	0.2049	1.6719	98	2.049	0.00410	0.03344	H=30m Φ=0.3m T=25℃
一期 +二 期	活性炭仓 库粉尘	2000	粉尘	2.37	0.0047	0.0388	98	0.047	0.00009	0.00078	H=15m Φ=0.3m T=25℃
	消石灰仓 粉尘	2000	粉尘	204.89	0.4098	3.3438	98	4.098	0.00820	0.06688	H=30m Φ=0.3m T=25℃

由上表可知，项目活性炭、消石灰仓粉尘废气经布袋除尘器处理后排放，排放浓度

和排放速率均可达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)。

2.5.1.4 制浆、涂布造纸有机废气 (Gu2、Gu3)

特种纸车间涂布作业是一个封闭的系统,生产中涂料在生产线上不断回流,循环利用的,基本无污染物排放。施胶胶料是 AKD (烷基烯酮二聚体,一种反应型中性造纸施胶剂)、阳离子淀粉以及 PAM 的混合物,无易挥发成分。涂料为碳酸钙、瓷土以及分散剂的混合物,无易挥发成分。在胶料和涂料制备过程需要少量助剂为有机物,产生少量散逸挥发性气体 (VOCs) 以无组织形式在车间内排放,对外环境影响较小。

2.5.1.5 废纸堆存、碎解臭气

项目外购废纸通过汽车运到厂区经地磅过磅后,在废纸堆场贮存。废纸堆场占地面积 137340m²,顶部设置档棚,四周设置围栏。由于废纸在收购过程会掺杂极少量的垃圾,进而会产生恶臭气体。企业在回收废纸原料时将严格控制废纸原料来源,尽量避免回收废纸来自水果及生鲜市场并严格控制废纸原料中掺杂垃圾的量,对不符合要求的废纸原料建设单位不予回收,固原料堆存过程中产生的恶臭气体极少。

废纸制浆车间为密闭式,设有抽风除臭工艺,减少恶臭气体的排放。

2.5.1.6 污水处理站恶臭分析 (G11、Gu6)

本评价参照《城市污水处理厂恶臭影响及对策分析》(王喜红.[J].黑龙江环境通报,2011,35(3):82-84。),根据污水处理站设计的构筑物表面积估算污水处理站恶臭废气产生源强。

表2.5-17 污水处理主要构筑物臭气产生情况

构筑物名称	一期 (m ²)	二期 (m ²)	NH ₃			H ₂ S		
			单位排放量	一期源强 (kg/h)	二期源强 (kg/h)	单位排放量	一期源强 (kg/h)	二期源强 (kg/h)
生化池 (氧化沟)	23560	23560	0.0049mg/(s m ²)	0.416	0.416	0.26×10 ⁻³ mg/(s m ²)	0.022	0.022
二沉池	8500	8500	0.007mg/(s m ²)	0.214	0.214	0.029×10 ⁻³ mg/(s m ²)	0.009	0.009
污泥脱水间	4000	--	0.103mg/(s m ²)	1.483	--	0.03×10 ⁻³ mg/(s m ²)	0.004	--
合计			/	2.113	0.630	/	0.035	0.031

综上所述,污水处理站一期 NH₃ 产生量为 2.113kg/h, H₂S 产生量为 0.035kg/h;二期建成后, NH₃ 产生量为 2.743kg/h, H₂S 产生量为 0.066kg/h。

项目对污水处理站产生臭气的构筑物进行加盖密封,并配置一套碱洗除臭+生物滤池系统,臭气经抽风管送至除臭系统,经喷淋洗涤后,经 15m 排气筒排放。

臭气收集效率按 90% 计，污水处理站有组织废气排放情况详见表 2.5-25。

表2.5-18 污水处理站有组织废气排放情况

时期	污染源	废气量 (Nm ³ / h)	污染物	产生情况			去除 率%	排放情况			排气筒参 数
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生 量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	
一期 工程	污水处理 站	12000	NH ₃	158.5	1.902	15.52	98	3.17	0.04	0.31	H=15m Φ=0.6m T=25℃
			H ₂ S	2.625	0.0315	0.26	98	0.13	0.00	0.01	
一期 +二 期	污水处理 站	12000	NH ₃	205.75	2.469	20.15	98	10.29	0.12	1.01	H=15m Φ=0.6m T=25℃
			H ₂ S	4.95	0.0594	0.48	98	0.05	0.001	0.005	

无组织按 10% 估算，一期工程污水处理站无组织排放的 NH₃ 排放量为 0.211kg/h，H₂S 排放量为 0.0035kg/h；二期工程污水处理站无组织排放的 NH₃ 排放量为 0.274kg/h，H₂S 排放量为 0.0066kg/h。

2.5.1.7 加油站废气

加油站废气主要为油罐在装卸、储运过程中的大小呼吸。废气源采用中国石油化工 (CPCC) 估算法，该经验公式适用于固定顶罐和浮顶罐，可计算原油、汽油和挥发性有机溶剂的年大、小呼吸损耗。

①油罐大呼吸

在储罐进料时，随着原料液面的升高，气体空间体积变小，混合气受到压缩，压力不断升高。当罐内混合气压升高到呼气阀的控制压力时，压力阀盘开启，呼出混合气。

根据原料储量、性质，采用大呼吸损耗经验计算公式，可估算各原料的装罐损耗。

“大呼吸”损耗的估算公式如下：

$$L_{W1} = 4.188 \times 10^{-7} MPK_N K_C Q$$

式中：L_{W1}：固定顶罐的工作损失（kg/m³投入量）；

M：蒸气的摩尔质量，g/mol；

K_N：周转因子，取决于储罐的年周转系数N，当N≤36时，K_N=1；当N>220时，按K_N=0.26计算；当36<N<220，K_N=11.467×N-0.7026，本项目N=20，K_N=1；

K_C：油品系数，柴油为0.8；

P：在大量液体状态下，真实的蒸汽压力；

Q：物料年泵送入罐量，m³/a。

项目加油站设两个 30m³ 地下柴油贮油罐，年用柴油量一期约 500t，二期约 1000t，按照柴油密度 860kg/m³，则柴油油罐年周转量一期为 581.5m³，二期为 1163m³，周转次

数一期为 10 次，二期为 20 次。本项目参数取值情况见表 2.5-19。

表2.5-19 项目柴油罐大呼吸损失参数表

污染源	M	P	K _N	K _c	Q 一期	Q 二期	Lw 一期		Lw 二期	
	g/mol	kPa	/	/	m ³ /a	m ³ /a	kg/a	kg/h	kg/a	kg/h
柴油罐	130	68	1	0.8	581.5	1163	1722.26	0.21	3444.52	0.42

②油罐小呼吸

储罐静止时，由于气体空间温度和废气浓度的昼夜变化引起的损耗称为储罐的静止储存损耗，又称储罐的“小呼吸损耗”。蒸发损耗量(小呼吸)估算公式：

$$LB=0.191 \times M \times (P/(100910-P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times KC$$

式中：LB——固定顶罐的呼吸排放量（Kg/a）；

M——储罐内蒸气的分子量；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D——罐的直径（m），卧式罐 3m；

H——平均蒸气空间高度（m），取 0.5m；

ΔT——一天之内的平均温度差（℃），取 12℃；

FP——涂层因子（无量纲），查《石油库节能设计导则》中表 A.0.3-1，柴油取 1.46；

C——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；查《石油库节能设计导则》中图 A.0.3，柴油取 0.4；

K_c——产品因子，柴油为 0.8。

本项目柴油油罐小呼吸损失计算参数取值见表 2.5-20。

表2.5-20 项目柴油罐小呼吸损失参数表

污染源	M	P	H	ΔT	Fp	D	C	K _c	LB（两个罐）	
	g/mol	kPa	m	℃	/	m	/	/	kg/a	kg/h
柴油罐	130	68	0.2	18	1.46	4	0.4	0.8	675.76	0.08

综合“大呼吸”和“小呼吸”计算结果，柴油罐大小呼吸损耗量一期为 0.29kg/h；二期为 0.50kg/h。

2.5.1.8 交通运输废气（Gu8）

本项目建成后区域的交通量将大大增加，交通运输废气主要有机动车尾气和粉尘。

（1）粉尘

车辆运输所引起的粉尘主要来自两个方面：一是车辆行驶过程中引起的道路扬尘；

另一方面是物料运输过程中物料等扬散引起的粉尘。

车辆道路扬尘产生量选用上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——扬尘量，kg/km 辆；

V——车速，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

项目原料和产品运输委托社会运力进行，项目运输时车辆为中型车（载重 20t）、大型车（载重 50t），其比例分别为 20%、80%，平均每天运输车辆预计一期为 188 辆车（其中中型车 39 辆，大型车 149 辆），二期为 273 辆车（其中中型车 54 辆，大型车 219 辆）。

经计算，在不同车速通过长度为 1km 路面的扬尘量见表下表。

表2.5-21 不同车速和路面清洁程度下扬尘量 单位：kg/km·辆

P V	0.002kg/m ²	0.004kg/m ²	0.008kg/m ²	0.016kg/m ²	0.024kg/m ²
5km/h	0.003	0.005	0.008	0.013	0.018
10km/h	0.005	0.009	0.015	0.026	0.035
15km/h	0.008	0.014	0.023	0.039	0.053
20km/h	0.011	0.018	0.031	0.052	0.070

由上表计算结果可知，运输车辆时速 20km/h 时，通过 1km 路面扬尘量为 0.011~0.070kg。为防止道路扬尘污染，评价要求厂区内和外周路面采取硬化、洒水措施，降低道路扬尘量。根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）中附录 C 道路积尘负荷限定标准参考值，机动车道道路积尘负荷值为 0.004kg/m² 时属于城市道路中等类型，结合本项目选址位于工业园区，道路积尘量相对城市道路略高，经洒水后路面积尘负荷以 0.008kg/m² 计，扬尘量为 0.031kg/km·辆。

本项目运输过程产生道路扬尘属无组织排放。根据经验公式，按运输道路时速 20km/h 计算，通过 1km 路面扬尘量为 0.070kg；项目厂区内及外周公路总运距约 5km，一期项目建成后每小时约 8 辆车，则产生运输道路扬尘量约为 2.8kg/h（22.85t/a）；在按照评价要求对道路采取硬化和定时洒水降尘措施下，运输道路扬尘量降低到 1.24kg/h（10.12t/a），有效削减扬尘产生量 1.56kg/h（12.73t/a）。二期工程建成后将新增每小时约

4 辆车，则产生运输道路扬尘量约为 1.4kg/h (11.42t/a)；在按照评价要求对厂区道路采取硬化和定时洒水降尘措施下，运输道路扬尘量降低到 0.62kg/h (5.06t/a)，有效削减扬尘产生量 0.78kg/h (6.36t/a)。一期工程及二期工程全部建成后每小时共约 12 辆车，则产生运输道路扬尘量约为 4.2kg/h (34.27t/a)；在按照评价要求对厂区道路采取硬化和定时洒水降尘措施下，运输道路扬尘量降低到 1.86kg/h (15.18t/a)，有效削减扬尘产生量 2.34kg/h (19.09t/a)。

(2) 机动车尾气

机动车尾气主要是指机动车进出行驶时，车辆怠速及慢速 ($\leq 5\text{km/h}$) 状态下的尾气排放，包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和化油箱等燃料系统的泄漏等。汽车废气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，本项目出入车辆主要为大中型车 (轻型货车和重型货车等)，以柴油车为主。

参考《环境保护实用手册》，有代表性的汽车排出物的测定结果和大气污染物排放系数见表 2.5-29。

表2.5-22 国家工况测试各种车型的平均排放系数

车种	单位	平均排放系数		
		NO _x	CO	THC
小型车	g/km	1.5	44.2	5.2
中型车	g/km	4.3	51.7	8.1
大型车	g/km	14.65	2.87	0.51

每天运输车辆预计一期为 188 辆车 (其中中型车 39 辆，大型车 149 辆)，二期为 273 辆车 (其中中型车 54 辆，大型车 219 辆)，则车辆运输时产生的汽车尾气污染物为 NO_x、CO、THC 排放量见表 2.5-30。

表2.5-23 运输汽车尾气污染物排放情况

运输方式		交通量		排放污染物	排放量 (kg/d)	
		一期	一期+二期		一期	一期+二期
交通运输 移动源	车辆 运输	188 辆/d	273 辆/d	NO _x	11.75	17.20
				CO	12.22	17.10
				THC	1.96	2.75

2.5.1.9 食堂油烟

一期工程建成后，本项目有 1304 个员工在食堂用餐，食堂选用天然气为燃料，为清洁能源，污染物产生量极少，此处不对其进行定量分析。食堂在食物烹饪过程中将挥发含油脂、有机质及其裂解产物的食堂油烟废气。据类比调查，目前居民人均日食用油用量约 20g/人·d，则项目耗油量约 20g/人·d×1304 人×340d/a=8.87t/a，油烟产生量为 0.22t/a

(挥发系数 2.5%)。基准灶头数约 6 个即能满足需求, 规模属于大型食堂, 每个灶头排风量以 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 计, 年工作日 340 天, 日工作时间约 6h, 则年油烟排放量为 2448 万 m^3 , 油烟产生浓度为 $8.99\text{mg}/\text{m}^3$ 。项目安装使用油烟去除率 90% 的油烟净化器, 经净化后的食堂烟气从专用烟道排出, 排放浓度 $0.90\text{mg}/\text{m}^3$ 。满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 中规定油烟最高允许排放浓度为 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

二期工程建成后, 新增 1068 名员工在食堂就餐, 不新增灶头, 经估算二期工程建成后油烟增加产生量为 $0.18\text{t}/\text{d}$ 。一期与二期工程食堂油烟产生及排放情况见表 2.5-31。

表2.5-24 食堂油烟产生及排放情况

工程阶段	灶头(个)	排风量(万 m^3/a)	油烟产生浓度(mg/m^3)	油烟产生量(t/a)	净化器效率(%)	油烟排放浓度(mg/m^3)	油烟排放量(t/a)
一期	6	2448	8.99	0.22	90	0.90	0.02
一期+二期	6	2448	16.34	0.40		1.63	0.04

2.5.1.10 臭气排放及控制措施 (Gu4、Gu5)

硫酸盐法制浆过程产生的气体排入大气形成独特的硫酸盐浆厂的气味。臭气的主要成份为硫化氢、甲硫醇、二甲硫醇和二甲二硫醚, 统称为总还原硫 (TRS), 其量以 H_2S 的相当量表示, 浆厂的臭气主要分高浓度不凝气(CNCG)、低浓度不凝气(DNCG)、气提气(SOG)以及碱回收炉、石灰窑、污水处理站臭气。

高浓度不凝气(CNCG): 主要来源于蒸发器热井、重污冷凝水槽、高浓黑液槽、入炉高浓黑液槽等, 总还原硫的浓度一般为 $5000\sim 20000\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

汽提气(SOG): 主要来源于碱回收蒸发工段汽提污冷凝水的汽提塔, 它含有 50%(质量比)甲醇和 40%(质量比)水蒸气, 其余成分 10% 包含 TRS、氮气和氧气, 属于高浓臭气。

低浓度不凝气(DNCG): 主要来源于化学浆车间蒸煮工段的木片仓、喷放锅、中浓浆液贮存槽、过滤机、筛选设备、洗涤器、真空泵和滤液槽, 以及碱回收车间蒸发工段的稀黑液槽、二次冷凝水槽、中浓黑液槽、碱炉溶解槽、碱灰混合槽、污冷凝水槽, 苛化工段的洗涤器、苛化器、绿液稳定槽、绿泥混合槽等槽罐, 总还原硫的浓度一般为小于 $100\sim 1500\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

还有一部分来源于碱回收炉烟气、石灰窑烟气以及排水沟等分散臭气。正常情况下这些分散臭气源中的总还原硫的浓度一般为 $0\sim 5\text{mg}/\text{Nm}^3$, 现代浆厂由于在源头采取了有效的控制, 分散气源对空气质量影响的贡献是有限的。

由以上分析可知, 项目的臭气污染源主要是: 化学浆车间蒸煮系统、洗选系统、蒸发站、苛化工段, 碱回收炉、石灰窑、污水处理站。

(1) 蒸煮、洗选、蒸发、苛化系统

拟建项目硫酸盐木浆蒸煮采用连续蒸煮技术。黑液蒸发采用降膜式蒸发器，拟建项目设臭气收集系统，包括高浓度不凝气(CNCG)系统、低浓度不凝气(DNCG)系统和汽提气(SOG)系统三套处理系统，分别将蒸煮、洗涤及碱回收蒸发、燃烧、苛化过程中产生的不凝气全部收集起来，高浓臭气和汽提气经处理后直接送到碱回收炉燃烧，低浓臭气经碱液洗涤后送碱回收炉作二次送风。

臭气收集系统均为密闭收集系统，通过控制收集风机，保证收集点位置为负压状态，废气全部进行收集。封闭化学浆车间、碱炉工段厂房，使其车间内部微负压，废气与全厂低浓臭气经处理后一起作为碱回收炉二次风。为避免臭气处理系统事故时直接排放，在碱回收炉顶部安装火炬，在事故工况下，高浓臭气、低浓臭气，通过火炬燃烧后排放，以避免臭气直接排空。

(2) 碱回收炉

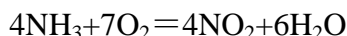
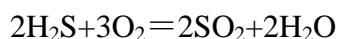
碱回收炉采用低臭炉，蒸发站来的浓度为 80% 的浓黑液与补充芒硝混合后送碱炉燃烧，减少了直接蒸发时产生的含硫臭气。蒸煮和蒸发等过程中产生的高浓度不凝气、低浓度不凝气、汽提气中恶臭物质在碱回收炉中经充分燃烧，减少了恶臭物质的量，存在的少量恶臭物质被碱回收炉中碱吸收，类比湛江晨鸣项目监测结果，碱炉烟气中总还原硫的浓度小于 $2.3\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

(3) 石灰窑

石灰窑用天然气作燃料，石灰窑排放的 H_2S 是由白泥中残留的 Na_2S 所引起，白泥在石灰窑的低温部分进行干燥，部分 Na_2S 的硫以 H_2S 放出，白泥充分洗涤、脱水，在进入石灰窑煅烧之前干燥到 80~85%，可降低 H_2S 的排放量。类比湛江晨鸣项目监测结果，石灰窑烟气中总还原硫的浓度小于 $2.9\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

(4) 污水处理站

项目对污水处理站产生臭气的构筑物进行加盖密封，并配置一套碱洗除臭系统，臭气经抽风管送至除臭系统，经喷淋洗涤后，送至生产区碱炉内燃烧分解后，经过碱炉烟囱排放。焚烧化学方程式如下：



臭气与氧气充分接触的条件下利用高温将臭气分解为 SO_2 、 NO_2 ，经烟气洗涤器处理后通过碱炉烟囱排放。

拟建项目各臭气源排放情况见表 2.5-17, H₂S、NH₃ 排放可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 的表 2 的排放限值要求。

2.5.2 废水源强分析

2.5.2.1 废水来源

(1) 木片洗涤废水：木片蒸煮前洗涤产生。

(2) 制浆中段废水：主要是洗涤、筛选时产生。

(3) 造纸白水：主要是白水回收系统产生。

(4) 废纸浆造纸废水：废纸制浆造纸时产生废水。

(5) 污冷凝水：主要来自制浆废液的蒸发系统、蒸煮废气热回收系统以及碱回收系统等。

(6) 产业园热电联产项目排水：园区污水处理厂建设前，本项目接收来自热电联产项目排水；园区污水处理厂建设后，本项目不再接收园区热电联产项目废水。

(7) 其他废水：生产车间地面冲洗、设备清洗等过程产生少量废水及下雨天气时，雨水渗入木片堆，产生少量淋滤水。

(8) 办公生活污水：项目办公生活区产生少量生活污水。

表2.5-25 废水污染来源

时段	车间/工段	废水量 m ³ /d	污染源	污染物	污染控制措施
一期	化学浆车间	54	洗涤废水、中段废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ N 等	送污水处理站处理
	化机浆车间	4500	洗涤废水、中段废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ N 等	送污水处理站处理
	挂面箱纸板车间	11700	废纸制浆废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ N 等	送污水处理站处理
	瓦楞纸车间	10800	废纸制浆废水		
	碱回收车间	10800	碱回收车间排水		
	产业园热电联产项目 (<u>园区污水处理厂建设前接收处理</u>)	<u>1525.9</u>	锅炉排污水、软化处理废水等		
	其他	<u>474.5</u>	地面冲洗废、空压站排水等		
	给水净水站	<u>2261.4</u>	清洁下水	排入厂内雨水排水系统	
	办公生活	120	生活污水	进污水处理站处理	
	<u>初期雨水(折算每天)</u>	<u>125.5</u>	<u>初期雨水、原料堆场淋滤水</u>		
一期+二期	备料车间	1800	竹片洗涤	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ N 等	送污水处理站处理
	化学浆车间	108.4	洗涤废水、中段废水		

时段	车间/工段	废水量 m ³ /d	污染源	污染物	污染控制措施
	化机浆车间	9000	洗涤废水、中段废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ N 等	送污水处理站处理
	挂面箱纸板车间	11700	废纸制浆废水		
	瓦楞纸车间	10800	废纸制浆废水		
	食品卡纸车间	16200	造纸白水		
	特种纸（手提袋纸）	14400	造纸白水		
	碱回收车间	19800	碱回收车间排水		
	产业园热电联产项目 (园区污水处理厂建设前接收处理)	3462.0	锅炉排污水、软化处理废水等		
	其他	1074.5	地面冲洗废、空压站排水等		
	给水净水站	5071.2	清洁下水	排入厂内雨水排水系统	
	办公生活	240	生活污水	进污水处理站处理	
	初期雨水（折算每天）	125.5	初期雨水、原料堆场淋滤水		

2.5.2.1 废水企业类比情况

(1) 江苏王子制纸有限公司年产 70 万吨制浆生产线

为了解硫酸盐制浆厂废水产生情况，评价收集江苏王子制纸有限公司年产 70 万吨制浆生产线（以下简称江苏王子项目）实际生产情况，对本项目废水污染物产生情况加以分析。

江苏王子项目已于 2014 年通过竣工环境保护验收并投入运营，该企业以木片为原料，采用硫酸盐法制浆及无元素氯漂白工艺，生产漂白化学木浆，设计规模为 70 万 t/a，第一阶段实际建成 47 万 t/a。其原辅料、工艺、产品、规模等均与本项目相似，具有一定可比性，其基本情况与本项目的类比可行性详见表 2.5-6。

表2.5-26 本项目与类比企业情况对比一览表

项目	江苏王子项目	本项目	对比分析
制浆规模	70 万 t/a 漂白硫酸盐化学木浆（第一阶段 47 万 t/a）	一期 30.6 万 t/a 漂硫酸盐化学木浆	与本项目相似
制浆工艺	硫酸盐法制浆	硫酸盐法制浆	与本项目一致
制浆原料	木片	木片	与本项目一致
蒸煮工艺	连续蒸煮	连续蒸煮	与本项目一致
氧脱木素工段	两段氧脱木素工艺	两段氧脱木素工艺	与本项目一致
漂白工艺	无元素氯（ECF）漂白	一期无漂白	与本项目不同
漂白剂	ClO ₂ 、臭氧	一期无漂白	

江苏王子项目废水产生数据来源江苏王子制纸有限公司年产 70 万吨制浆生产线第一阶段（年产 47 万吨木浆）竣工环保验收的实测数据，监测时间为 2014 年 11 月 18 日

至 11 月 19 日，监测期间，生产线稳定生产，环保措施正常运行。具体监测结果情况详见表 2.2.5-7。

表2.5-27 类比项目废水水质监测结果（化学浆）

监测点位	监测结果			
	监测因子	监测值范围 mg/L	监测因子	监测值范围 mg/L
污水处理站进口	pH 值（无量纲）	5.5~6.1	氨氮	7.9~9.69
	悬浮物	51~61	总氮	8.68~14.1
	五日生化需氧量	336~357	总磷	10.0~12.7
	化学需氧量	680~784	—	—

(2) 广西金桂浆纸有限公司林浆纸一体化扩建工程年产 25 万吨化机浆项目及金隆浆纸业（江苏）有限公司林浆一体化工程

为了解化机浆废水产生情况，评价收集广西金桂浆纸有限公司林浆纸一体化扩建工程年产 25 万吨化机浆项目（以下简称金桂浆纸项目）及金隆浆纸业（江苏）有限公司林浆一体化工程（以下简称金隆浆纸项目）实际生产情况，对本项目化机浆废水气污染物产排情况加以分析。类比项目原料、工艺、规模等均与本项目相似，具有一定可比性，其基本情况与本项目的类比可行性详见表 2.5-8。

表2.5-28 本项目与类比企业情况对比一览表

项目	金桂浆纸项目	金隆浆纸项目	本项目	对比分析
制浆规模	25 万 t/a	25 万 t/a	30.6 万 t/a×3	与本项目相似
纸浆类型	化学机械浆	化学机械浆	化学机械浆	与本项目一致
制浆原料	木片	木片	木片	与本项目一致
制浆工艺	包括汽蒸、洗涤、脱水、预浸渍、磨浆、筛选、漂白等	包括汽蒸、洗涤、脱水、预浸渍、磨浆、筛选、漂白等	包括洗涤、脱水、预浸渍、汽蒸、磨浆、筛选、漂白等	与本项目一致
漂白剂	过氧化氢	过氧化氢	过氧化氢	与本项目一致

废水产生数据来源广西金桂浆纸有限公司林浆纸一体化扩建工程年产 25 万吨化机浆项目及金隆浆纸业（江苏）有限公司林浆一体化工程的验收监测实测数据，监测期间，生产线稳定生产，环保措施正常运行。具体监测结果情况详见表 2.2.5-9。

表2.5-29 类比项目废水水质监测结果（化机浆）

监测点位	监测结果			
	监测因子	监测值范围 mg/L	监测因子	监测值范围 mg/L
污水处理站进口	pH 值（无量纲）	6.97~7.51	氨氮	8.85~13.2
	悬浮物	189~248	总氮	8.68~14.1

	五日生化需氧量	146~293	总磷	11.1~16.9
	化学需氧量	260~720	—	—

(3) 山鹰华南纸业有限公司

为了解废纸制浆废水产生情况，评价收集山鹰华南纸业有限公司现有生产线实际排水情况，该公司首期年产 15 万吨高强瓦楞纸生产线、配套 12Mw 热电联产项目，批复于 2004 年 11 月 4 日，2008 年 1 月 28 日验收；第二期年产量 20 万吨高档牛皮箱板纸生产线，批复于 2006 年 8 月 15 日，2009 年 6 月 3 日验收；第三期规模为 30 万吨低定量高档牛皮箱板纸生产线和 10 万吨高强瓦楞纸，批复于 2010 年 3 月 26 日，验收 2011 年 8 月 22 日；年处理 35 万吨造纸废渣回收项目，批复泰环审[2018]20 号自主验收 2018 年 12 月 16 日。该企业废纸纸浆造纸产品类型与本项目相似，具有一定可比性。同时 COD、氨氮、BOD₅ 参考建晖企业东莞公司废水原水口监测数据。根据《山鹰华南纸业有限公司 10 月份监测报告》，废水产生情况见下表：

表2.5-30 类比项目废水水质监测结果（废纸制浆）

监测点位	监测结果			
	监测因子	监测值范围 mg/L	监测因子	监测值范围 mg/L
山鹰华南纸业有限公司污水处理站进口	pH 值（无量纲）	6.82~6.86	氨氮	10.6~11.1
	悬浮物	1240~1510	总氮	43.2~50.3
	五日生化需氧量	3400~3680	总磷	0.53~0.55
	化学需氧量	5030~5660	—	—
建晖东莞公司原水口	化学需氧量	1210~3530	氨氮	10.9~20.6
	五日生化需氧量	1370	—	—

(4) 叙永县江门 20 万 t/a 漂白竹浆一体化项目

为了解化机浆废水产生情况，评价收集叙永县江门 20 万 t/a 漂白竹浆一体化项目实际生产情况，对本项目化机浆废水气污染物产排情况加以分析。类比项目原料、工艺、规模等均与本项目相似，具有一定可比性，其基本情况与本项目的类比可行性详见表 2.5-12。

表2.5-31 本项目与类比企业情况对比一览表（化学竹浆）

项目	江门 20 万 t/a 漂白竹浆一体化项目	本项目二期	对比分析
制浆规模	20 万 t/a 漂白硫酸盐化学竹浆	30.6 万 t/a 硫酸盐化学竹浆	与本项目相似
制浆工艺	硫酸盐法制浆	硫酸盐法制浆	与本项目一致
设计生产能力	日产漂白风干浆 600 吨或本色浆 600 吨	日产本色风干浆 900 吨	与本项目相似
制浆原料	竹片	竹片	与本项目一致
蒸煮工艺	连续蒸煮	连续蒸煮	与本项目一致

氧脱木素工段	两段氧脱木素工艺	两段氧脱木素工艺	与本项目一致
漂白工艺	无元素氯 (ECF) 漂白	无漂白	与本项目不同

废水产生数据来源叙永县江门 20 万 t/a 漂白竹浆一体化项目的验收监测实测数据，监测时间为 2018.8.13~2018.8.14，监测期间，生产线稳定生产，环保措施正常运行。具体监测结果情况详见下表。

表2.5-32 类比项目废水水质监测结果（化学竹浆）

监测点位	监测结果			
	监测因子	监测值范围 mg/L	监测因子	监测值范围 mg/L
污水处理站进口	pH 值（无量纲）	5.4~6.9	氨氮	9.35~11.1
	悬浮物	38~48	总氮	11.5~13.9
	五日生化需氧量	521~581	总磷	1.58~7.97
	化学需氧量	1300~1500	—	—

2.5.2.2 废水水质

项目产生废水的节点较多，各类废水水质有一定的差异，通过调查同类企业废水产生情况，结合《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》（HJ 2302-2018），本评价综合废水 COD、BOD₅、SS 的产生浓度通过对各类废水的水量和污染物浓度进行加权计算得到，产生浓度主要参照《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》（HJ 2302-2018）取值，同类企业废水中氨氮、总氮、总磷、AOX 实际产生浓度较高，因此综合废水氨氮、总氮、总磷、AOX 参照同类企业综合废水浓度取值。典型制浆造纸废水水质范围详见下表。

表2.5-33 典型制浆造纸废水水质范围表单位：mg/L、pH 无量纲

废水种类	pH	SS	COD	BOD ₅	AOX	总氮 ⁽³⁾	氨氮 ⁽³⁾	总磷
化学浆 ⁽¹⁾⁽⁴⁾	5~10	250~1500	1200~2500	350~800	2~26	4~20	2~5	0.5~2
化学机械浆 ⁽¹⁾⁽⁵⁾	6~9	1800~3800	6000~16000	1800~4000	0~3	5~10	3~5	1~3
废纸浆 ⁽²⁾	6~9	800~1800	1500~5000	550~1500	0~1	5~20	4~15	0.5~1.5
造纸废水 ⁽²⁾	6~9	250~1300	500~1800	180~800	0~1	2~4	1~3	0.5~1.0

说明：（1）除 pH。木浆取中低值，非木浆取高值；（2）除 pH，国产小型机取中低值，进口纸机取高值；（3）氨法化学浆废水氨氮和总氮指标分别为 55~150mg/L；（4）化学浆水质指标为制浆废液经化学品或资源回收后的指标；（5）化学机械浆水质指标为高浓度制浆废水未进行蒸发燃烧处理的指标。

本项目工艺中涉及化学浆、化机浆、废纸制浆造纸废水、造纸废水，根据上述规范水质范围，同时类比同类型企业污染物产生浓度，确定本项目废水中各污染物浓度。

（1）化学制浆废水

本项目化学制浆为硫酸盐法制浆，蒸煮废液进入碱回收装置，经碱回收车间出来的废水 BOD₅、COD 浓度较小，主要为木材废浆液，化学浆废水主要由备料、蒸煮、漂白、

蒸发等工段产生的，项目一期生产本色化学木浆，二期生产本色化学竹浆，分别类比江苏王子制纸有限公司、叙永县江门 20 万 t/a 漂白竹浆一体化项目，同时参照《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》（HJ 2302-2018），相对漂白化学浆生产工艺，本色化学浆无需加入漂白剂，因此废水中的污染因子无二噁英和 AOX，其余水质因子浓度与漂白化学浆浓度基本相似。本项目化学浆废水去蒸发至 80% 浓度送入碱炉燃烧。外排的只有木片洗涤废水。一期化学木浆废水中主要污染物及浓度分别为 COD: 1200mg/L、BOD₅: 400mg/L、SS: 250mg/L、氨氮: 10mg/L、总磷: 10mg/L、总氮: 10mg/L；二期化学竹浆废水中主要污染物及浓度分别为 COD: 1500mg/L、BOD₅: 600mg/L、SS: 250mg/L、氨氮: 12mg/L、总磷: 10mg/L、总氮: 15mg/L。

（2）化机浆车间

化机浆线生产过程产生的废水包括木片洗涤过程产生的低浓废水，以及浆料压榨等过程产生的高浓废水。低浓木片洗涤水主要污染物为 COD、SS 等，污染物浓度约 COD_{Cr}1200~2000mg/L，SS 450~550mg/L；高浓废水主要是以溶解的、结构比较简单的碳水化合物、半纤维素、木素、提取物（例如脂肪酸和树脂酸）等有机物为主，有机物浓度达到 COD_{Cr}6000~15000mg/L，BOD₅3000~7000mg/L，该部分高浓废水拟经 MVR 系统预蒸发处理后进入碱回收系统进一步蒸发浓缩进入碱炉浓缩处理，MVR 系统预蒸发过程产生污冷凝水。参照《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》（HJ 2302-2018）；化机浆废水水质：COD_{Cr}1200~2000mg/L、BOD₅1500mg/L、SS 450~550mg/L、氨氮 15mg/L、总磷: 18mg/L、总氮: 15mg/L。

（3）废纸制浆造纸废水：箱板纸、瓦楞纸等生产车间产生废水。参考山鹰华南纸业有限公司，该公司产品主要为箱板纸、瓦楞纸等，同时参考东莞建晖纸业有限公司原水水质。本项目废纸浆造纸废水主要污染物及浓度为：COD_{Cr}3600mg/L、BOD₅1500mg/L、SS 2000mg/L、氨氮 20mg/L、总磷: 1.5mg/L、总氮: 25mg/L。

（4）造纸白水：机制纸及纸板制造过程在打浆、压榨、成型等工序产生白水，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和氨氮等，参照《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》（HJ 2302-2018），机制纸及纸板制造白水水质：COD 500~1800mg/L、BOD₅ 180~800mg/L、SS 250~1500mg/L、氨氮 1~3mg/L、总氮 4mg/L。

其中本项目将废纸制浆造纸生产线（箱板纸、瓦楞纸）产生的白水纳入废纸制浆废水中，其污染物浓度直接参照废纸制浆废水。

（5）其他废水

A.动力车间、车间保洁等其他废水

该部分废水废水性质较简单。污染负荷较低：SS400mg/L，COD450mg/L，BOD₅250mg/L。

B. 空气压缩站废水

根据同类型企业，压缩机凝结水产生量为2m³/d，主要污染物为石油类、SS，污染物产生浓度SS30mg/L、石油类为20mg/L，排入厂内污水处理站。

C.其它未预见废水

(6) 初期雨水（含原料堆场淋滤水）

项目木/竹片原料采用先筛后存储工艺，采购木片、竹片含水率约40~50%，堆场自然通风，木/竹片在堆存过程被一定程度风干，根据企业多年生产运行经验，正常情况下木片堆存过程几乎不产生渗滤液。当遇到降雨时，雨水淋湿堆存的木材，部分雨水被木材吸收，由于木材的吸水性能一般，过饱和后的雨水不再被木材吸收，流入堆场四周的集水沟，初期雨水经收集后送项目污水处理站处理，后期清净雨水经雨水排放口排放。降雨结束后，堆场表面木材吸收的水份在日照和风吹的情况下大部分挥发进入大气，只有少部分在长期堆存后渗滤出来，经堆场地面流入淋滤水收集池。本项目木片原料周转较快，一般堆存时间不超过1个月，淋滤液的产生量较小，除少量流入淋滤液收集池外，部分随下一次降雨的初期雨水进入初期雨水收集池。淋滤液的产生量跟当地天气、木片周转时间等条件有关，产生量波动较大，难以定量估算每天产生量，本评价将该部分废水产生量计入初期雨水考虑。

初期雨水产生量为125.5m³/d（折算每天），水质为COD_{Cr}500~600mg/L，BOD₅250~300mg/L，SS 250~350mg/L。

(7) 给水净化站废水

参考其他水厂实际生产情况，滤池反冲洗废水和净水站的排泥浓缩池、脱水机房外排水的产生量约为制水量的5%，根据平衡给水净化站废水一期排放量约为3107m³/d，二期排放量约为4305m³/d，主要污染物为SS，浓度为20mg/L，污染物含量少，为清洁下水，可直接排入厂内雨水排水系统。

(8) 备料车间竹片洗涤水

该部分废水废水性质较简单。污染负荷较堆场淋滤水低：SS1000mg/L，COD500mg/L，BOD₅250mg/L。

(9) 产业园区热电联产项目废水

根据建设单位提供的资料，本项目污水处理站须处理园区热电联产项目产生的废水，一期废水产生量为 $1525.9\text{m}^3/\text{d}$ ，二期废水合计产生量为 $3462.0\text{m}^3/\text{d}$ ，根据相关的统计数据，热电联产项目废水主要污染物产生浓度为 COD 300mg/L 、BOD 5 200mg/L 、SS 200mg/L 、氨氮 25mg/L ，进入厂区污水处理系统。

(10) 生活污水

本项目生活污水主要为生活区职工产生的卫生清洗废水和餐饮废水，生活污水主要污染物及浓度为 COD: 300mg/L 、BOD 5 : 150mg/L 、SS: 250mg/L 、氨氮: 40mg/L 、总氮 50mg/L 、总磷 4mg/L ，生活污水生化性较好。

2.5.2.3 废水污染控制措施

化学浆与化机浆生产线产生的高浓废水送碱回收车间蒸发处理，低浓废水送废水处理站处理；造纸生产线产生的废水在车间内回收纤维后，泵送至废水处理站处理；生活污水经化粪池预处理后排入废水处理站处理；项目循环水系统依托园区热电联产项目，循环水站定排水计入园区热电联产项目排水；设备清洗及地面冲洗废水等经收集后送废水处理站处理。

根据废水产排污情况，项目新建废水处理站 1 座，包含厌氧处理、好氧处理、深度处理系统。分两期实施，其中一、二期废水处理站规模分别按 $50000\text{m}^3/\text{d}$ 、 $50000\text{m}^3/\text{d}$ 考虑。负责处理各个制浆生产线、造纸生产线、园区热电站产生的生产污水及生活污水。

废水处理站采用厌氧处理+好氧处理+深度处理（Fenton+斜板+砂滤）作为最佳选择工艺。废水处理关键部分采用成熟、先进的处理技术和设备。工艺流程如下：

需处理的废水从厂区污水管网汇流至集水井，经泵提升至斜网，经斜网处理后的废水进入混凝反应池与初沉池，然后分别进入调节池与预酸化池，池中设置搅拌机，以保证池内固体物质处于悬浮状态，防止池底积泥，同时在预酸化池中添加营养盐，经冷却塔调节废水温度，将废水水质水温调节到较佳状态，以利于生化处理，然后废水进入厌氧反应器，经厌氧处理后进入好氧曝气系统。

好氧曝气系统由氧化沟、二沉池组成。废水进入氧化沟，在池中通过曝气设备充入空气，由好氧微生物去除大部分污染物质，然后进入二沉池中实现固液分离。

二沉池出水进入深度处理（Fenton+斜板+砂滤），进一步去除出水中 SS 和不可生物降解的 COD $_{\text{Cr}}$ ，使出水达到规定的排放标准。

废水处理流程：

挂面箱纸板及瓦楞纸废水处理流程 → 集水井 → 斜网间 → 混凝反应池 → 初沉池 → 调

节池→冷却塔 →预酸化池→ 厌氧反应器 → 氧化沟→ 二沉池→Fenton 处理系统 → 斜板沉淀池→活性砂滤池 →巴氏计量槽→ 达标排放。

其他废水处理流程→斜网间→冷却塔→ 氧化沟→ 二沉池→ Fenton 处理系统 → 斜板沉淀池→活性砂滤池 →巴氏计量槽→ 达标排放。

表2.5-34 项目一期废水污染源源强核算结果及相关参数一览表（一期）

废水来源		废水产生量 (m ³ /d)	COD		BOD ₅		SS		氨氮		总氮		总磷		治理措施
			(mg/L)	(t/d)	(mg/L)	(t/d)	(mg/L)	(t/d)	(mg/L)	(t/d)	(mg/L)	(t/d)	(mg/L)	(t/d)	
1	化学浆车间	54.2	1200	0.07	400	0.02	250	0.01	10	0.0005	10	0.0005	10	0.0005	好氧+深度处理
2	化机浆车间	4500.0	2000	9.00	1500	6.75	500	2.25	15	0.07	18	0.08	15	0.07	好氧+深度处理
3	挂面箱纸板车间	11700.0	3600	42.12	1500	17.55	2000	23.40	20	0.23	25	0.29	1.5	0.02	厌氧+好氧+深度处理
4	瓦楞纸车间	10800.0	3600	38.88	1500	16.20	2000	21.60	20	0.22	25	0.27	1.5	0.02	厌氧+好氧+深度处理
5	碱回收车间	10800.0	850	9.18	450	4.86	650	7.02	3	0.03	4	0.04	0.5	0.005	好氧+深度处理
6	产业园热电站	1525.92	300	0.46	200	0.31	200	0.31	25	0.04	—	—	—	—	好氧+深度处理
7	其他	474.5	600	0.28	500	0.24	400	0.19	—	—	—	—	—	—	好氧+深度处理
8	办公生活	120	300	0.04	150	0.02	250	0.03	40	0.005	—	—	—	—	好氧+深度处理
9	初期雨水	125.5	600	0.08	300	0.04	350	0.04	—	—	—	—	—	—	好氧+深度处理
10	给水净水站	2261.391	—	—	—	—	20	0.05	—	—	—	—	—	—	入市政雨水管网
3+4	废纸制浆废水	22500.0	3600	81.00	1500	33.75	2000	45.00	20	0.45	25	0.56	1.5	0.03	厌氧+好氧+深度处理
1+2+5+6+7+8+9	综合废水	17600.1	1085.2	19.10	694.87	12.23	559.79	9.85	8.15	0.14	7.09	0.12	4.17	0.07	好氧+深度处理

表2.5-35 项目二期期废水污染源源强核算结果及相关参数一览表（一期+二期）

废水来源		废水产生量 (m ³ /d)	COD		BOD ₅		SS		氨氮		总氮		总磷		治理措施
			(mg/L)	(t/d)	(mg/L)	(t/d)	(mg/L)	(t/d)	(mg/L)	(t/d)	(mg/L)	(t/d)	(mg/L)	(t/d)	

1	备料车间	1800	500	0.90	250	0.45	1000	1.80	—	—	—	—	—	—	
2	化学浆车间	108.4	1500	0.16	500	0.05	250	0.03	11	0.00	12.5	0.00	15	0.0016	好氧+深度处理
3	化机浆车间	9000.0	2000	18.00	1500	13.50	500	4.50	15	0.13	18	0.16	15	0.13	好氧+深度处理
4	挂面箱纸板车间	11700.0	3600.00	42.12	1500.00	17.55	2000.00	23.40	20.00	0.23	25.00	0.29	1.50	0.02	厌氧+好氧+深度处理
5	瓦楞纸车间	10800.0	3600.00	38.88	1500.00	16.20	2000.00	21.60	20.00	0.22	25.00	0.27	1.50	0.02	厌氧+好氧+深度处理
6	食品卡纸车间	16200.0	1800	29.16	800	12.96	1500	24.30	3	0.05	4	0.06	4	0.06	好氧+深度处理
7	特种纸(手提袋纸)	14400.0	1800	25.92	800	11.52	1500	21.60	3	0.04	4	0.06	4	0.06	好氧+深度处理
8	碱回收车间	19800	850	16.83	450	8.91	650	12.87	3	0.06	4	0.08	0.5	0.010	好氧+深度处理
9	产业园热电站	3462	300	1.04	200	0.69	200	0.69	25	0.09	—	—	—	—	好氧+深度处理
10	其他	1074.5	600	0.64	500	0.54	400	0.43	0	—	—	—	—	—	好氧+深度处理
11	办公生活	240	300	0.07	150	0.04	250	0.06	40	0.010	—	—	—	—	好氧+深度处理
12	给水净水站	5071.227	—	—	—	—	20	0.10	—	—	—	—	—	—	雨水管网直接排放
13	初期雨水	125.5	600	0.08	300	0.04	350	0.04	—	—	—	—	—	—	好氧+深度处理
4+5	废纸制浆废水	22500	3600	81.00	1500	33.75	2000	45.00	20	0.45	25	0.56	1.5	0.03	厌氧+好氧+深度处理
1+2+3+6+7+8+9+10+13	综合废水	66210.4	1401.64	92.80	735.50	48.70	1001.70	66.32	5.79	0.38	5.51	0.36	4.06	0.27	好氧+深度处理

表2.5-36 项目一期废水污染源源强核算结果及相关参数一览表（一期）

工序	污染物	污染物的产生			治理措施		污染物的排放			排放时间		
		核算方法	废水产生量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算方法	废水排放量(m ³ /h)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)
污水处理站	COD	类比法	1670.84	2496.22	4170.78	斜网+调节池+	≥98	类比法	1258.338	70	88.0837	8160
	BOD ₅	类比法		1146.62	1915.82	预酸化池+厌	≥98	类比法		20	25.1668	
	SS	类比法		1367.89	2285.52	氧反应器+氧化	≥98	类比法		30	37.7501	
	NH ₃ -N	类比法		14.80	24.72	化沟+二沉池	≥50	类比法		5	6.2917	
	TN	类比法		17.14	28.64	+Fenton 氧化	≥65	类比法		8	10.0667	
	TP	类比法		2.67	4.47	法+斜板沉淀池+活性砂滤池	≥70	类比法		0.8	1.0067	

注：1、根据《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2 要求，新建制浆和造纸联合生产企业，要求单位产品基准排水量的限值为 40 t/t（绝干浆）。项目一期设计产量为 612000Adt/a，单位产品基准排水量为 18.64t/t（绝干浆），符合《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）要求。2、项目一期、二级本色化学浆不涉及漂白，因此不考虑 AOX、二噁英。3、一期中水回用量为 412.5 m³/h。

表2.5-37 项目二期废水污染源源强核算结果及相关参数一览表（一期+二期）

工序	污染物	污染物的产生			治理措施		污染物的排放			排放时间		
		核算方法	废水产生量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算方法	废水排放量(m ³ /h)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)
污水处理站	COD	类比法	3696.27	1959.22	7241.80	斜网+调节池+	≥98	类比法	3133.77	70	219.3637	8160
	BOD ₅	类比法		929.40	3435.31	预酸化池+厌	≥98	类比法		20	62.6754	
	SS	类比法		1254.91	4638.47	氧反应器+氧化	≥98	类比法		30	94.0130	
	NH ₃ -N	类比法		9.40	34.73	化沟+二沉池	≥50	类比法		5	15.6688	
	TN	类比法		11.86	43.84	+Fenton 氧化法	≥65	类比法		8	25.0701	
	TP	类比法		4.24	15.67	+斜板沉淀池+活性砂滤池	≥70	类比法		0.8	2.5070	

注：1、根据《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2 要求，新建制浆和造纸联合生产企业，要求单位产品基准排水量的限值为 40 t/t（绝干浆）。项目一期+二期设计产量为 1224000Adt/a，外购商品浆数量总和为 198905Adt/a，项目一期+二期完成后全厂合计绝干浆 1280610t/a，单位产品基准排水量为 19.97t/t（绝干浆），符合《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）要求。2、项目一期、二级本色化学浆不涉及漂白，因此不考虑 AOX、二噁英。3、中水回用量为 562.5m³/h。

表2.5-38 项目一期废水污染源源强核算结果及相关参数一览表（不接收园区热电联产项目废水）

工序	污染物	污染物的产生				治理措施		污染物的排放				排放时间
		核算方法	废水产生量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算方法	废水排放量(m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)	
污水处理站	COD	类比法	1607.26	2583.10	4151.71	斜网+调节池+预酸化池+厌氧反应器+氧化沟+二沉池+Fenton 氧化法+斜板沉淀池+活性砂滤池	≥98	类比法	1194.76	70	83.6331	8160
	BOD ₅	类比法		1184.07	1903.11		≥98	类比法		20	23.8952	
	SS	类比法		1414.09	2272.80		≥98	类比法		30	35.8428	
	NH ₃ -N	类比法		14.39	23.14		≥50	类比法		5	5.9738	
	TN	类比法		17.82	28.64		≥65	类比法		8	9.5581	
	TP	类比法		2.78	4.47		≥70	类比法		0.8	0.9558	

注：1、根据《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2 要求，新建制浆和造纸联合生产企业，要求单位产品基准排水量的限值为 40 t/t（绝干浆）。项目一期设计产量为 612000Adt/a，单位产品基准排水量为 17.7/t（绝干浆），符合《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）要求。
2、项目一期、二级本色化学浆不涉及漂白，因此不考虑 AOX、二噁英。3、一期中水回用量为 412.5 m³/h。

表2.5-39 项目一期+二期废水污染源源强核算结果及相关参数一览表（不接收园区热电联产项目废水）

工序	污染物	污染物的产生				治理措施		污染物的排放				排放时间
		核算方法	废水产生量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算方法	废水排放量(m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)	
污水处理站	COD	类比法	3552.02	2026.60	7198.52	斜网+调节池+预酸化池+厌氧反应器+氧化沟+二沉池+Fenton 氧化法+斜板沉淀池+活性砂滤池	≥98	类比法	2989.52	70	209.2662	8160
	BOD ₅	类比法		959.02	3406.46		≥98	类比法		20	59.7904	
	SS	类比法		1297.75	4609.62		≥98	类比法		30	89.6855	
	NH ₃ -N	类比法		8.76	31.12		≥50	类比法		5	14.9476	
	TN	类比法		12.34	43.84		≥65	类比法		8	23.9161	
	TP	类比法		4.41	15.67		≥70	类比法		0.8	2.3916	

注：1、根据《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2 要求，新建制浆和造纸联合生产企业，要求单位产品基准排水量的限值为 40 t/t（绝干浆）。项目一期+二期设计产量为 1224000Adt/a，外购商品浆数量总和为 198905Adt/a，项目一期+二期完成后全厂合计绝干浆 1280610t/a，单位产品基准排水量为 19.05t/t（绝干浆），符合《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）要求。2、项目一期、二级本色化学浆不涉及漂白，因此不考虑 AOX、二噁英。3、中水回用量为 562.5m³/h。

2.5.3 噪声污染源分析

拟建项目噪声源主要包括备料工段木片筛、制浆车间的除砂器、浆泵、真空泵等，造纸车间磨浆机、纸机等，以及锅炉风机等设备噪声。根据《污染源源强核算技术指南制浆造纸》(HJ887-2018)，新建工程噪声污染源采用类比法，其噪声级在 60~108dB(A) 之间，并结合本项目特点，各主要设备或车间的声级详见下表。

表2.5-40 项目主要噪声源强一览表

工序/生产线	噪声源	生源类型	噪声源强		降噪措施		一期数量 (台)	一期+二期 合计数量 (台)	持续时间
			核算方法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪后噪声 值 dB(A)			
原料堆场及 备料车间	木片筛	频发	类比法	85~90	基础减振、车间阻隔	60~70	4	6	8160
	再碎机	频发	类比法	85~95	基础减振、车间阻隔	64~80	8	8	8160
化学浆车间	喷放锅	频发	类比法	60~80	基础减振、车间阻隔	40~60	1	2	8160
	压力除节机	频发	类比法	81~90	基础减振、车间阻隔	56~65	1	2	8160
	压力筛	频发	类比法	85~95	基础减振、车间阻隔	60~70	3	6	8160
	浆泵	频发	类比法	85~95	基础减振、车间阻隔	60~70	3	6	8160
化机浆	木片泵	频发	类比法	85~90	基础减振、车间阻隔	60~70	1	2	8160
	高浓磨浆机	频发	类比法	91~100	基础减振、车间阻隔	66~75	1	2	8160
	低浓磨浆机	频发	类比法	91~100	基础减振、车间阻隔	66~75	1	2	8160
	压力筛	频发	类比法	85~95	基础减振、车间阻隔	60~70	1	2	8160
	除砂器	频发	类比法	85~95	基础减振、车间阻隔	65~75	1	2	8160
	浆泵	频发	类比法	85~95	基础减振、车间阻隔	60~70	1套	2套	8160
	脱水螺旋	频发	类比法	80~90	基础减振、车间阻隔	55~65	1	2	8160
食品卡纸车 间	浆泵	频发	类比法	85~95	基础减振、车间阻隔	60~70	/	16	8160
	压力筛	频发	类比法	85~95	基础减振、车间阻隔	60~70	/	6	8160
	除砂器	频发	类比法	85~95	基础减振、车间阻隔	65~75	/	4	8160
	网部、压榨部	频发	类比法	92~108	基础减振、车间阻隔	67~83	/	2	8160
	卷纸机	频发	类比法	75~89	基础减振、车间阻隔	50~64	/	2	8160
	复卷机	频发	类比法	75~88	基础减振、车间阻隔	50~83	/	2	8160
手提袋纸车 间	低浓除砂器	频发	类比法	85~95	基础减振、车间阻隔	60~70	/	2	8160
	网前压力筛	频发	类比法	85~95	基础减振、车间阻隔	60~70	/	2	8160
	冲浆泵	频发	类比法	85~95	基础减振、车间阻隔	60~70	/	2	8160
	稀释水泵	频发	类比法	80~94	基础减振、车间阻隔	60~74	/	2	8160

工序/生产线	噪声源	生源类型	噪声源强		降噪措施		一期数量 (台)	一期+二期 合计数量 (台)	持续时间
			核算方法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪后噪声 值 dB(A)			
	顶网+底网	频发	类比法	92~108	基础减振、车间阻隔	67~83	/	2	8160
	压榨部	频发	类比法	92~108	基础减振、车间阻隔	67~83	/	2	8160
	压光机	频发	类比法	92~108	基础减振、车间阻隔	67~83	/	2	8160
	卷纸机	频发	类比法	75~89	基础减振、车间阻隔	50~64	/	2	8160
	复卷机	频发	类比法	92~108	基础减振、车间阻隔	67~83	/	2	8160
挂面箱板纸 车间	链板输送机	频发	类比法	81~92	基础减振、车间阻隔	56~67	4	/	8160
	碎浆机	频发	类比法	85~93	基础减振、车间阻隔	60~73	4	/	8160
	除砂器	频发	类比法	85~95	基础减振、车间阻隔	65~75	6	/	8160
	磨浆机	频发	类比法	91~100	基础减振、车间阻隔	66~75	4	/	8160
	压力筛	频发	类比法	85~95	基础减振、车间阻隔	60~70	4	/	8160
	冲浆泵	频发	类比法	85~95	基础减振、车间阻隔	60~70	6	/	8160
	长网部	频发	类比法	92~108	基础减振、车间阻隔	67~83	6	/	8160
	压榨+光压	频发	类比法	92~108	基础减振、车间阻隔	67~83	2	/	8160
	硬压光机	频发	类比法	92~108	基础减振、车间阻隔	67~83	2	/	8160
	卷纸机	频发	类比法	75~89	基础减振、车间阻隔	50~64	2	/	8160
复卷机	频发	类比法	75~88	基础减振、车间阻隔	50~83	2	/	8160	
高强瓦楞纸 原纸车间	链板输送机	频发	类比法	81~92	基础减振、车间阻隔	56~67	2	/	8160
	碎浆机	频发	类比法	85~93	基础减振、车间阻隔	60~73	2	/	8160
	清渣机	频发	类比法	85~92	基础减振、车间阻隔	60~67	2	/	8160
	除渣器	频发	类比法	85~95	基础减振、车间阻隔	65~75	4	/	8160
	粗筛	频发	类比法	85~90	基础减振、车间阻隔	60~70	6	/	8160
	磨浆机	频发	类比法	91~100	基础减振、车间阻隔	66~75	4	/	8160
	冲浆泵	频发	类比法	85~95	基础减振、车间阻隔	60~70	2	/	8160
	压力筛	频发	类比法	85~95	基础减振、车间阻隔	60~70	2	/	8160
网部	频发	类比法	92~108	基础减振、车间阻隔	67~83	2	/	8160	

工序/生产线	噪声源	生源类型	噪声源强		降噪措施		一期数量 (台)	一期+二期 合计数量 (台)	持续时间
			核算方法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪后噪声 值 dB(A)			
	压榨部	频发	类比法	92~108	基础减振、车间阻隔	67~83	2	/	8160
	卷纸机	频发	类比法	75~89	基础减振、车间阻隔	50~64	2	/	8160
	复卷机	频发	类比法	75~88	基础减振、车间阻隔	50~83	2	/	8160
碱回收车间	碱回收炉	频发	类比法	60~80	基础减振、车间阻隔	40~60	1	2	8160
	石灰窑	频发	类比法	60~80	基础减振、车间阻隔	40~60	1	1	8160
	汽提塔	频发	类比法	60~80	基础减振、车间阻隔	40~60	2	4	8160
	风机	频发	类比法	78~91	基础减振、车间阻隔	53~66	6	12	8160
	真空系统	频发	类比法	85~100	基础减振、车间阻隔	60~75	1	2	8160
固废焚烧余热利用工程	汽轮机	频发	类比法	85~90	基础减振、车间阻隔	60~70	2	4	8160
	发电机	频发	类比法	85~90	基础减振、车间阻隔	60~70	2	4	8160
	风机	频发	类比法	78~91	基础减振、车间阻隔	53~66	6	12	8160
污水处理站	泵类	频发	类比法	65~94	基础减振、车间阻隔	55~69	46	58	8160
	风机	频发	类比法	78~91	基础减振、车间阻隔	53~66	6	8	8160

2.5.4 固体废物污染源分析

项目生产过程产生的固体废物主要有废木屑，锅炉渣及煤灰，浆渣，白泥、绿泥，石灰渣和污水处理污泥及生活垃圾等。

(1) 造纸重渣（砂石、铁钉等重杂质）-S1、S2

造纸重渣主要来自备料工段、固废预处理、制浆车间及造纸车间废纸制浆等工段筛选出来的砂石、铁钉等，根据物料衡算，一期产生量约为 149.84 t/d (50944.55t/a)，二期建成后全厂重渣产生量约为 395.48 t/d (134463.60t/a)。其中可回收利用杂质，如铁钉等金属约占 2%，一期产生量约为 3.00t/d (绝干)，二期产生量约为 7.91t/d (绝干)，不可回收杂质一期产生量约为 146.84t/d (绝干)，二期产生量约为 387.57t/d (绝干)。收集后外售综合利用。

(2) 废竹/木屑-S3

项目在备料工段将产生一定量的废竹/木屑、树皮。根据物料衡算，项目一期产生废木屑 143.7t/d (绝干)，合计 4.85 万 t/a (绝干)；二期建成后全厂产生废竹/木屑 285.12t/d (绝干)，合计 9.69 万 t/a (绝干)。废竹/木屑、树皮热值较高，拟送项目固废综合利用锅炉燃烧回收热能。

(3) 浆渣、节子-S4

浆渣、节子主要来自制浆车间压力除节机。根据物料衡算，一期浆渣产生量为 20.72t/d (绝干)，合计 7045.17t/a (绝干)；二期建成后全厂产生量为 41.44t/d (绝干)，合计 14090.35t/a (绝干)。渣节含纤维较多，送项目固废综合利用锅炉燃烧回收热能。

造纸浆渣经皮带输送至固废储存间内进行存储，然后通过电动抓斗起重机提升至落料斗，继而卸至输送皮带送至炉前料仓。

(4) 黑液-S5

蒸煮废液中污染物的大部分经过洗涤工段被提取出来，初步洗涤提取的制浆废液称为黑液，主要污染物为高浓度有机污染物、固体悬浮物等，其碱性强、色度高、悬浮物多、溶解性有机物含量高，COD 浓度高。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部令第 15 号），黑液属于危险废物，编号为 HW35。黑液进入碱回收系统回收碱，在生产线上循环，不外排。项目一期日处理黑液 344.32 万 t/a，二期日处理黑液 683.28 万 t/a。黑液进入碱回收系统回收碱，在生产线上循环，不外排。

(5) 废分子筛-S6

制氧车间产生废分子筛填料，主要成分为沸石分子筛和活性氧化铝，为一般工业固体废物，约 5 年更换一次，更换量为 8t，废分子筛由生产厂家回收再利用。

(6) 白泥、绿泥、石灰渣-S7、S8、S9

制浆车间产生黑液送入碱回收车间蒸发、燃烧处理，得到绿液，再经苛化处理可回收烧碱，在此过程中产生白泥、绿泥和石灰渣，其中白泥主要成分为碳酸钙，绿泥主要成分为碳酸钠，石灰渣主要成分为石灰杂质。

根据湛江晨鸣项目验收监测统计数据，该项目白泥产生量为 171615t（绝干），折算化学木浆白泥产生污系数为 245kg/t（风干浆）；化学竹浆白泥产生量约为化学木浆 1.5 倍，则本项目化学竹浆白泥产污系数为 368 kg/t（风干浆）；根据《污染源源强核算技术指南 制浆造纸》，化学机械浆白泥产生污系数为 56kg/t（风干浆），经核算，一期白泥产生量为 92106t/a（绝干），二期 126684t/a（绝干），二期建成后全厂白泥产生量为 218790t/a（绝干）。

一期木浆白泥一部分作为锅炉烟气脱硫剂，剩余部分送石灰窑回用；二期竹浆白泥在厂内经过提纯预处理后，部分用于园区热电联产项目脱硫，剩余全部出厂进行综合利用，暂时未能出厂的白泥临时堆在固废临时堆棚内。其中外送热电联产白泥消耗量约为 88020.8 t/a（绝干），剩余白泥外运量为 38663.2 t/a（绝干）。

根据湛江晨鸣项目验收监测统计数据，该项目绿泥产生量为 6985t（绝干），折算化学木浆绿泥产生污系数为 10kg/t（风干浆），根据《污染源源强核算技术指南 制浆造纸》，化学竹浆绿泥产污系数为 10~15kg/t（风干浆），本评价取 15 kg/t（风干浆）。化学机械浆绿泥产生污系数为 2.5kg/t（风干浆）。经核算，一期绿泥产生量为 3825t/a（绝干），二期 5355t/a（绝干），全部建成后全厂绿泥产生量为 9180t/a（绝干）。根据湛江晨鸣项目验收监测统计数据，项目系数取值合理。

根据湛江晨鸣项目验收监测统计数据，该项目处理 3900tds/d 黑液固形物石灰渣产生量为 1700t/a，则项目一期石灰渣产生量约为 871.8t/a，二期石灰渣产生量约为 871.8t/a，全部建成后全厂石灰渣产生量约为 1743.6t/a。

根据《固体废物排污申报登记指南》及《工业固体废物名录》第 3 项明确规定，白泥属于含钙固体废物，属于一般工业固体废物，本项目一期白泥一部分作为锅炉烟气脱硫剂，剩余部分送石灰窑烧制石灰回用；二期工程产生竹浆白泥在厂内经过澄清和多段洗涤进行预处理后，出厂进行综合利用，用于电厂脱硫，石膏板或者水泥行业综合利用。

绿泥主要来自苛化工段绿液沉淀物，主要成分为碳酸钙、硅酸钙等无机物及少量碱。

参照金东纸业(江苏)股份有限公司对企业化机浆绿泥的腐蚀性及其浸出毒性检测结果,具体见表 11.2.2,各项指标均未超过《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)和《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》(GB5085.1-2007),且根据检测报告绿泥毒性物质含量不超过《危险废物鉴别标准毒性物质含量鉴别》(GB5085.6-2007)限值,因此确定绿泥为一般工业固体废物;但 pH 值已超过《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准,因此绿泥属于第 II 类一般工业固体废物。石灰渣的主要成分是碳酸钙,参照绿泥腐蚀性及其浸出毒性试验分析结果,石灰渣及也属于第 II 类一般工业固体废物。

拟建项目产生的绿泥和石灰渣全部送园区热电联产锅炉和煤掺烧。

(7) 造纸废渣(破布片、废渣等轻杂质)-S10

造纸废渣来自造纸车间废纸制浆等工段。造纸废渣经过固废预处理系统进行破碎、除铁、打散措施处理后,废渣的含水率约为 50%,废渣的长度满足固体废物焚烧锅炉的入炉要求。预处理后的废渣通过皮带送至锅炉炉前固废物料仓,然后通过料仓及底部输料设备送至锅炉进行焚烧处理。

根据物料衡算,一期废渣产生量为 128.16t/d(绝干),合计 43574.4t/a(绝干);全部建成后全厂产生量为 256.32t/d(绝干),合计 87148.8t/a(绝干)。

(8) 炉渣-S11

根据《污染源核算技术指南 火电》(HJ888-2018)炉渣计算公式计算项目炉渣产生量。

$$N_z = B_g \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33870} \right) \times \alpha_{lz}$$

式中:

N_z ——核算时段内炉渣产生量, t;

B_g ——核算时段内锅炉燃料耗量, t;

A_{ar} ——收到基灰分的质量分数, %;

q_4 ——锅炉机械不完全燃烧热损失, %, 取 8%;

$Q_{net,ar}$ ——收到基低位发热量, kJ/kg;

α_{lz} ——炉渣占燃料灰分的份额, 取 0.4。

经核算得 200t/h 一期炉渣固废锅炉量 27395t/a,二期建成后固废锅炉炉渣量 27395t/a,合计固废锅炉炉渣量 54791t/a。

(9) 不含活性炭飞灰(普通飞灰)-S12

固废锅炉飞灰含少量重金属及二噁英，本项目焚烧的燃料成分主要为造纸废弃物、造纸渣浆及污泥，考虑到造纸废弃物的成分相对简单，其原生燃料里重金属等有害物质含量本身较低。对照国家危险废物名录，HW18 焚烧处置残渣中未明确规定一般固废和污泥焚烧产生的飞灰属于危险废物。参考山东太阳纸业已建成的造纸固废焚烧发电资源综合利用工程锅炉烟气除尘产生的飞灰鉴定结果，飞灰样品不具有 GB5085-2007 规定的危险特性，因此评价将不含活性炭飞灰暂定为一般固废，本项目建成投产后，企业对飞灰进行危险特性鉴别，若经鉴别，不属于危险废物，则可按一般工业废物进行管理，交给专业单位作为资源综合利用；若属于危险废物，建设单位应按照危险废物的管理规定，交有资质单位处理。

根据大气污染源源强章节计算结果，一期收集普通飞灰烟尘量约 28983t/a；二期建设后全厂普通飞灰量为 57966t/a。

(10) 含活性炭飞灰（危险飞灰）-S13

本项目在脱酸系统后设置布袋除尘器，在脱酸系统和布袋除尘器之间喷射活性炭粉，以此去除二噁英和重金属，布袋除尘器收集下的飞灰包含废活性炭，属于危险废物，根据工程设计，本项目含废活性炭的飞灰在厂内经固化后交有资质单位处置。

根据大气污染源源强章节计算结果，一期收集含活性炭飞灰烟尘量约 866.5t/a；二期建设后全厂含活性炭飞灰烟尘量约 1733 t/a。

(11) 脱硫石膏-S14

项目锅炉烟气处置措施设有炉外半干法脱硫工艺脱硫，此措施会产生副产物脱硫石膏，主要成分为碳酸钙，可外售水泥厂作为水泥的缓凝剂或者建材厂制成石膏板、石膏砌块等建材材料。

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），脱硫副产物可采用以下公式计算。

$$M = M_L \times \frac{M_F}{M_S \times \left(1 - \frac{C_1}{100}\right) \times \frac{C_E}{100}}$$

式中：

M——核算时段内脱硫副产物产生量，t；

M_F ——脱硫副产物摩尔质量；

M_L ——核算时段内二氧化硫脱除量，t；

M_S ——二氧化硫摩尔质量；

C_s ——脱硫副产物含水率，%，副产物为石膏时含水率一般 $\leq 10\%$ ，取 10%；

C_g ——脱硫副产物纯度，%，副产物为石膏时纯度一般 $\geq 90\%$ ，取 90%。

根据工程分析，项目一期锅炉烟气 SO_2 脱除量为 3486.6t/a，二期建成后，全厂锅炉烟气 SO_2 脱除量为 6973.2t/a，经核算一期脱硫石膏为 1620t，二期建成后，全厂脱硫石膏为 3240t。

(12) 污水处理站污泥-S15、给水处理站无机泥沙-S16

根据设计资料，本项目污水处理站一期污泥产生量约 104203.2t/a(含水率 44.89%)，二期建成后全厂污泥产生量为 208406.4t/a(含水率 44.89%)；给水处理站泥沙一期产生量约为 4080 t/d(含水率 50%)，二期建成后泥沙产生量约为 8160 t/d(含水率 50%)。污泥成分主要为纤维、腐殖质胶体等，送本项目固废综合利用锅炉燃烧回收热能。无机泥沙作为筑路、制砖等建材材料外售。

(13) 废机油-S17

项目设备维护维修过程会产生少量废机油，年产生约 2 吨，采用废机油桶于危废暂存间暂存，委托有资质的单位定期处理。废机油属于危险废物 HW08，委托有资质的单位处置。

(14) 储油罐残渣-S18

根据《国家危险废物名录》(环境保护部令第 39 号)，储油残渣是一种含油污泥，属于危险废物类，编号为 HW08。储油罐每次产生的残渣量约为 15kg/罐次，项目设置有 2 个储油罐，每次清理油罐所产生的残渣总量约为 30kg。储油残渣委托有资质的单位上门清理，并用专业储存器皿储装运走统一处理。

(15) 隔油池污泥-S19

加油站冲洗废水进入三级隔油池，沉淀产生的污泥属于含油污泥，属于危险废物，HW08 废矿物油。隔油池污泥产生量约为 40kg/a，产生的污泥委托有资质的单位定期清理、储装，统一运走处理。

(14) 生活垃圾-S10

项目两期合计劳动定员 2372 人，其中一期 1304 人，二期 1068 人。每人每天按产生 1kg 计，一期生活垃圾产生量约为 443.36t/a，二期 363.12t/a，则二期建成后全厂生活垃圾为 806.48t/a。

表2.5-41 一般固体废物污染源源强核算结果一览表

固体废物名称	工序/生产线	装置	固废属性	产生情况			备注	厂内堆存情况	最终去向
				核算方法	一期产生量(t/a)	一期+二期产生量(t/a)			
重渣(砂石等不可回收杂质)	备料车间	备料工段	一般工业固废	物料衡算	49925.66	131774.32	绝干	临时堆放于产生工段	外售综合利用
	固废余热利用工程	固废预处理车间							
重渣(金属等可回收杂质)	备料车间	备料工段	一般工业固废	物料衡算	1018.89	2689.27	绝干	临时堆放于产生工段	外售综合利用
	固废余热利用工程	固废预处理车间							
废竹/木屑	备料车间	备料工段	一般工业固废	物料衡算	48470.4	96940.8	绝干	备料车间暂存	送固废综合利用锅炉作燃料
浆渣/节子	制浆生产线	制浆车间	一般工业固废	物料衡算	7045.17	14090.35	绝干	固废暂存间	送固废综合利用锅炉作燃料
白泥	碱回收车间	苛化工段	一般工业固废	系数法	92106	218790	绝干	暂存于白泥转运间	一期木浆白泥一部分作为锅炉烟气脱硫剂, 剩余部分送石灰窑回用; 二期竹浆白泥全部出厂进行综合利用
绿泥			一般工业固废	系数法	3825	5355	绝干		
石灰渣			一般工业固废	类比法	871.8	1743.6	绝干	暂存于灰渣场内	送园区热电站锅炉掺烧
造纸废渣	造纸车间	废纸制浆	一般工业固废	物料衡算	43574.40	87148.80	绝干	固废暂存间	送固废综合利用锅炉作燃料
		造纸线							
锅炉炉渣	固废余热利用工程	固废锅炉	一般工业固废	系数法	27395	54791	/	堆放于渣仓	送水泥厂、砖厂综合利用
普通飞灰				物料衡算	28983	57966	/	堆放于普通灰库	进行危险特性鉴别, 若经鉴别, 不属于危险废物, 则可按一般

固体废物名称	工序/生产线	装置	固废属性	产生情况			备注	厂内堆存情况	最终去向
				核算方法	一期产生量(t/a)	一期+二期产生量(t/a)			
脱硫石膏		锅炉废气处理系统		系数法	3486.61	6973.23	/	暂存于脱硫工艺楼硫工艺楼	工业废物进行管理,交给专业单位作为资源综合利用;若属于危险废物,建设单位应按照危险废物的管理规定,交有资质单位处理 外售水泥厂作为水泥的缓凝剂或者建材厂制成石膏板、石膏砌块等建材材料
污泥	污水处理站	污泥脱水间	一般工业固废	类比法	104203.20	208406.4	含水44.89%	污泥压滤临时堆存间,地面水泥硬化、设顶棚,导排沟	送固废综合利用锅炉作燃料
无机泥沙	给水处理站	给水处理站	一般工业固废	类比法	4080	8160	含水50%	暂存车间	送建材厂、砖厂等综合利用
废分子筛	制氧站	分子筛填料	一般工业固废	类比法	8t/5年	8t/5年	/	暂存于制氧站内	厂家回收利用
小计					414993.13	894836.77			
生活垃圾	办公生活区	办公生活区	/	系数法	443.3	806.48	/	厂内垃圾池	环卫部门统一处理
总计					415436.43	895643.25			

表2.5-42 危险废物污染源源强核算结果一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	主要成分	危险特性	固废属性	产生情况			厂内堆存情况	最终去向
						核算方法	一期产生量(t/a)	一期+二期产生量(t/a)		

工序/生产线	装置	固体废物名称	主要成分	危险特性	固废属性	产生情况			厂内堆存情况	最终去向
						核算方法	一期产生量 (t/a)	一期+二期产生量 (t/a)		
固废余热利用工程	固废锅炉	含活性炭危险飞灰	废活性炭	T	HE18	物料衡算	866.5	1733	危废灰库	委托有资质单位处理
制浆车间	制浆生产线	黑液	高浓度有机污染物、固体悬浮物	C, T	HW35	物料衡算	344.32 万	683.28 万	存在于黑液槽等生产设备中	进入碱回收系统回收碱, 不外排
机修车间	机器设备	废机油	油	T, I	HW08	类比法	2	3	暂存于危废暂存库	委托有资质单位处理
加油站	储油罐	储油罐残渣	含油污泥	T, I	HW08	类比法	0.03/5 年	0.03/5 年	定期委托有资质单位上门处置, 不在厂内暂存	委托有资质单位处理
	隔油池	隔油池污泥	含油污泥	T, I	HW08	类比法	0.04	0.04		委托有资质单位处理
总计							868.6	1736.1		

2.5.5 项目“三废”排放情况汇总

本项目“三废”排放情况汇总见下表。

表2.5-43 项目一期“三废”排放情况汇总表

类型	污染物	单位	产生量	削减量	排放量	
一期工程						
废水	废水量	万 m ³ /a	1026.80			
	COD	t/a	<u>34033.59</u>	<u>33314.82</u>	<u>718.76</u>	
	BOD ₅	t/a	<u>15633.11</u>	<u>15427.75</u>	<u>205.36</u>	
	SS	t/a	<u>18649.83</u>	<u>18341.79</u>	<u>308.04</u>	
	NH ₃ -N	t/a	<u>201.75</u>	<u>150.41</u>	<u>51.34</u>	
	TN	t/a	<u>233.66</u>	<u>151.52</u>	<u>82.14</u>	
	TP	t/a	<u>36.45</u>	<u>28.23</u>	<u>8.21</u>	
废气	烟气量	万 m ³ /a	<u>540608.16</u>	<u>0</u>	<u>540608.16</u>	
	烟尘(颗粒物)	t/a	<u>89027.40</u>	<u>88930.31</u>	<u>97.09</u>	
	SO ₂	t/a	<u>2195.69</u>	<u>1885.01</u>	<u>310.68</u>	
	NO _x	t/a	<u>1752.54</u>	<u>923.91</u>	<u>828.63</u>	
	TRS(以 H ₂ S 计)	t/a	<u>23.38</u>	<u>0.21</u>	<u>23.17</u>	
	NH ₃	t/a	<u>15.52</u>	<u>12.42</u>	<u>3.1</u>	
	氯化氢	t/a	<u>476.44</u>	<u>428.8</u>	<u>47.64</u>	
	一氧化碳	t/a	<u>190.58</u>	<u>0</u>	<u>190.58</u>	
	汞	t/a	<u>0.09</u>	<u>0.036</u>	<u>0.054</u>	
	镉	t/a	<u>0.23</u>	<u>0.161</u>	<u>0.069</u>	
	铊	t/a	<u>0.03</u>	<u>0.025</u>	<u>0.005</u>	
	锑	t/a	<u>5.05</u>	<u>4.292</u>	<u>0.758</u>	
	砷	t/a	<u>5.14</u>	<u>4.369</u>	<u>0.771</u>	
	铅	t/a	<u>0.051</u>	<u>0.036</u>	<u>0.015</u>	
	铬	t/a	<u>0.014</u>	<u>0.012</u>	<u>0.002</u>	
	钴	t/a	<u>0.035</u>	<u>0.03</u>	<u>0.005</u>	
	铜	t/a	<u>0.132</u>	<u>0.112</u>	<u>0.02</u>	
	锰	t/a	<u>0.621</u>	<u>0.528</u>	<u>0.093</u>	
	镍	t/a	<u>1.601</u>	<u>1.361</u>	<u>0.24</u>	
	镉+铊	t/a	<u>0.281</u>	<u>0.197</u>	<u>0.084</u>	
	锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍	t/a	<u>12.623</u>	<u>10.73</u>	<u>1.893</u>	
	二噁英	mg/a	<u>1334.04</u>	<u>1200.64</u>	<u>133.4</u>	
	无组织排放	颗粒物	t/a	<u>21.4627</u>	<u>0</u>	<u>21.4627</u>
		NH ₃	t/a	<u>1.72</u>	<u>0</u>	<u>1.72</u>
		H ₂ S	t/a	<u>0.03</u>	<u>0</u>	<u>0.03</u>
		非甲烷总烃	t/a	<u>2.40</u>	<u>0</u>	<u>2.40</u>
固体废物	废竹/木屑(绝干)	t/a	<u>48470.4</u>	<u>48470.4</u>	<u>0</u>	
	锅炉炉渣	t/a	<u>27395</u>	<u>27395</u>	<u>0</u>	
	普通飞灰	t/a	<u>28983</u>	<u>28983</u>	<u>0</u>	

类型	污染物	单位	产生量	削减量	排放量
	脱硫石膏	t/a	3486.61	3486.61	0
	浆渣、节子(绝干)	t/a	7045.17	7045.17	0
	废渣(绝干)	t/a	43574.4	43574.4	0
	重渣-砂石(绝干)	t/a	49925.66	49925.66	0
	重渣-金属等可回收(绝干)	t/a	1018.89	2689.27	0
	白泥(绝干)	t/a	92106	92106	0
	绿泥(绝干)	t/a	3825	3825	0
	石灰渣	t/a	871.8	871.8	0
	废分子筛	t/a	8t/5年	8t/5年	0
	污泥	t/a	104203.2	104203.2	0
	无机泥沙	t/a	4080	4080	0
	含活性炭危险飞灰	t/a	866.5	866.5	0
	黑液	t/a	344.32万	344.32万	0
	废机油	t/a	2	2	0
	储油罐残渣	t/a	0.03/5年	0.03/5年	0
	隔油池污泥	t/a	0.04	0.04	0
	生活垃圾	t/a	443.3	443.3	0

表2.5-44 项目二期“三废”排放情况汇总表

类型	污染物	单位	产生量	削减量	排放量	
二期工程						
废水	废水量	万 m ³ /a	1530.35			
	COD	t/a	25059.50	23988.25	1071.25	
	BOD ₅	t/a	12399.03	12092.96	306.07	
	SS	t/a	19200.06	18740.96	459.11	
	NH ₃ -N	t/a	81.65	5.13	76.52	
	TN	t/a	124.08	1.66	122.43	
	TP	t/a	91.43	79.19	12.24	
废气	有组织排放	烟气量	万 m ³ /a	472586.4		
		烟尘(颗粒物)	t/a	87087.80	87000.61	87.19
		SO ₂	t/a	2066.44	1807.46	258.98
		NO _x	t/a	1604.48	849.88	754.6
		TRS(以 H ₂ S 计)	t/a	16.54	0.17	16.37
		NH ₃	t/a	4.63	3.7	0.93
		氯化氢	t/a	476.44	428.8	47.64
		一氧化碳	t/a	190.58	0	190.58
		汞	t/a	0.09	0.036	0.054
		镉	t/a	0.23	0.161	0.069
		铊	t/a	0.03	0.025	0.005
		铋	t/a	5.05	4.292	0.758
		砷	t/a	5.14	4.369	0.771
		铅	t/a	0.051	0.036	0.015
铬	t/a	0.014	0.012	0.002		

类型	污染物	单位	产生量	削减量	排放量	
	钴	t/a	0.035	0.03	0.005	
	铜	t/a	0.132	0.112	0.02	
	锰	t/a	0.621	0.528	0.093	
	镍	t/a	1.601	1.361	0.24	
	镉+铊	t/a	0.281	0.197	0.084	
	锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍	t/a	12.623	10.73	1.893	
	二噁英	mg/a	1334.04	1200.64	133.4	
	无组织排放	颗粒物	t/a	21.4611	0	21.4611
		NH ₃	t/a	0.52	0	0.52
		H ₂ S	t/a	0.02	0	0.02
		非甲烷总烃	t/a	1.72	0	1.72
	固体废物	废竹/木屑（绝干）	t/a	48470.4	48470.4	0
		锅炉炉渣	t/a	27396	27396	0
普通飞灰		t/a	28983	28983	0	
脱硫石膏		t/a	3486.613	3486.613	0	
浆渣、节子（绝干）		t/a	7045.173	7045.173	0	
废渣（绝干）		t/a	43574.4	43574.4	0	
重渣-砂石（绝干）		t/a	81848.66	81848.66	0	
重渣-金属等可回收（绝干）		t/a	1670.38	1670.38	0	
白泥（绝干）		t/a	126684	126684	0	
绿泥（绝干）		t/a	1530	1530	0	
石灰渣		t/a	871.8	871.8	0	
废分子筛		t/a	8t/5年	8t/5年	0	
污泥		t/a	104203.2	104203.2	0	
无机泥沙		t/a	4080	4080	0	
含活性炭危险飞灰		t/a	866.5	866.5	0	
黑液		t/a	338.97万	338.97万	0	
废机油		t/a	1	1	0	
储油罐残渣		t/a	0.03/5年	0.03/5年	0	
隔油池污泥	t/a	0	0	0		
生活垃圾	t/a	363.18	363.18	0		

表2.5-45 项目一期+二期“三废”排放情况汇总表

类型	污染物	单位	产生量	削减量	排放量
一期+二期工程					
废水	废水量	万 m ³ /a	2557.15		
	COD	t/a	59093.09	57303.08	1790.01
	BOD ₅	t/a	28032.14	27520.71	511.43
	SS	t/a	37849.89	37082.75	767.15
	NH ₃ -N	t/a	283.40	155.55	127.86
	TN	t/a	357.75	153.17	204.57
	TP	t/a	127.88	107.42	20.46

类型	污染物	单位	产生量	削减量	排放量	
废气	烟气量	万 m ³ /a	1013194.56	0	1013194.56	
	烟尘(颗粒物)	t/a	176115.21	175930.93	184.28	
	SO ₂	t/a	4262.13	3692.47	569.66	
	NO _x	t/a	3357.02	1773.79	1583.23	
	TRS(以 H ₂ S 计)	t/a	39.92	0.38	39.54	
	NH ₃	t/a	20.15	16.12	4.03	
	氯化氢	t/a	952.88	857.6	95.28	
	一氧化碳	t/a	381.16	0	381.16	
	汞	t/a	0.18	0.072	0.108	
	镉	t/a	0.46	0.322	0.138	
	铊	t/a	0.06	0.05	0.01	
	锑	t/a	10.1	8.584	1.516	
	砷	t/a	10.28	8.738	1.542	
	铅	t/a	0.102	0.072	0.03	
	铬	t/a	0.028	0.024	0.004	
	钴	t/a	0.07	0.06	0.01	
	铜	t/a	0.264	0.224	0.04	
	锰	t/a	1.242	1.056	0.186	
	镍	t/a	3.202	2.722	0.48	
	镉+铊	t/a	0.562	0.394	0.168	
	锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍	t/a	25.246	21.46	3.786	
	二噁英	mg/a	2668.08	2401.28	266.8	
	无组织排放	颗粒物	t/a	21.4638	0	21.4638
		NH ₃	t/a	2.24	0	2.24
H ₂ S		t/a	0.05	0	0.05	
非甲烷总烃		t/a	4.12	0	4.12	
固体废物	废竹/木屑(绝干)	t/a	96940.8	96940.8	0	
	锅炉炉渣	t/a	54791	54791	0	
	普通飞灰	t/a	57966	57966	0	
	脱硫石膏	t/a	6973.22531	6973.225309	0	
	浆渣、节子(绝干)	t/a	14090.3453	14090.34528	0	
	废渣(绝干)	t/a	87148.8	87148.8	0	
	重渣-砂石(绝干)	t/a	131774.32	131774.32	0	
	重渣-金属等可回收(绝干)	t/a	2689.27	2689.27	0	
	白泥(绝干)	t/a	218790	218790	0	
	绿泥(绝干)	t/a	5355	5355	0	
	石灰渣	t/a	1743.6	1743.6	0	
	废分子筛	t/a	8t/5年	8t/5年	0	
	污泥	t/a	208406.4	208406.4	0	
	无机泥沙	t/a	8160	8160	0	
	含活性炭危险飞灰	t/a	1733	1733	0	
黑液	t/a	683.28万	683.28万	0		

类型	污染物	单位	产生量	削减量	排放量
	废机油	t/a	3	3	0
	储油罐残渣	t/a	0.03/5 年	0.03/5 年	0
	隔油池污泥	t/a	0.04	0.04	0
	生活垃圾	t/a	806.48	806.48	0

表2.5-46 项目不接收热电联产废水后废水污染物排放情况

类型	污染物	单位	产生量	削减量	排放量
一期工程					
废水	废水量	万 m ³ /a	974.92		
	COD	t/a	33877.94	33195.50	682.45
	BOD ₅	t/a	15529.35	15334.36	194.98
	SS	t/a	18546.07	18253.59	292.48
	NH ₃ -N	t/a	188.78	140.04	48.75
	TN	t/a	233.66	155.67	77.99
	TP	t/a	36.45	28.65	7.80
二期工程					
废水	废水量	万 m ³ /a	1464.52		
	COD	t/a	24862.02	23836.85	1025.17
	BOD ₅	t/a	12267.38	11974.47	292.90
	SS	t/a	19068.41	18629.05	439.36
	NH ₃ -N	t/a	73.23	0.00	73.23
	TN	t/a	124.08	6.92	117.16
	TP	t/a	91.43	79.72	11.72
一期+二期工程					
废水	废水量	万 m ³ /a	2439.45		
	COD	t/a	58739.96	57032.35	1707.61
	BOD ₅	t/a	27796.73	27308.84	487.89
	SS	t/a	37614.48	36882.64	731.83
	NH ₃ -N	t/a	253.98	132.01	121.97
	TN	t/a	357.75	162.59	195.16
	TP	t/a	127.88	108.36	19.52

2.6 非正常排放分析

2.6.1 废气非正常排放

项目废气非正常排放考虑以下情况：

(1) 碱炉、石灰窑开停车阶段，添加助燃剂时污染物排放。根据《污染源强核算技术指南 制浆造纸》(HJ887-2018)，碱炉、石灰窑开停车阶段，添加燃料助燃时，污染物排放量根据以下公式计算：

$$D=c \times S_z \times 10^{-3}$$

式中：

D—非正常工况下某种污染物排放量，t；

c—燃烧单位助燃剂某种污染物产污系数，kg/t 或 kg/10⁴ m³；

S_z—非正常工况下助燃剂消耗量，t 或 10⁴ m³。

表2.6-1 助燃剂产污系数取值表

污染源	助燃剂	污染物指标	单位	产污系数
碱炉、石灰窑	天然气	二氧化硫	kg/10 ⁴ m ³	0.02S
		氮氧化物	kg/10 ⁴ m ³	18.71

注：S 为燃气收到基硫分含量，单位为 mg/m³。

项目碱炉、石灰窑开停车天然气用量分别为 2.5 万 Nm³、2.0 万 Nm³，二氧化硫排污系数按照《天然气》（GB17820-2012）中二类天然气总硫含量 200mg/m³。

（2）项目生产过程中，由于人为原因操作不当或废气治理设施故障，导致废气处理效率下降。

①2000tds/d 碱炉除尘效率下降至 95%；

②320t/d 石灰窑除尘效率下降至 95%；

③200t/h 固废锅炉除尘效率按降低至 95%，脱硫效率下降至 50%，脱硝效率降为 0。

（3）碱炉停机或事故情况下，臭气收集系统收集的臭气引入热电项目锅炉做进风处理，碱炉炉顶设旁道火炬作为备用应急措施。

废气非正常排放见表 2.6-3。

表2.6-2 项目废气非正常排放污染源排放情况

序号	污染源	非正常排放情景	非正常排放速率(kg/h)				单次持续时间/h	年发生频次/次
			烟尘	SO ₂	NO _x	H ₂ S		
1	2000tds/d 碱炉	开停车阶段，添加天然气	/	10	46.78	/	1	2
2	320t/d 石灰窑	助燃	/	8	37.42	/	1	2
3	2000tds/d 碱炉	废气治理设施故障导致除尘效率降至 95%	351	/	/	/	2	2
4	320t/d 石灰窑	废气治理设施故障导致除尘效率降至 95%	11.80	/	/	/	2	2
5	200t/h 固废锅炉	废气治理设施故障导致除尘效率降至 95%，脱硫效率下降至 50%、脱硝效率下降至 0	183.08	116.58	58.4	/	2	2

2.6.2 废水非正常排放

污水处理站发生事故的原因有：生物处理受到有害物质冲击，如酸、碱，以及生物反应池中供氧不足，微生物生长受到抑制，导致生物处理效率大幅度下降，甚至使系统

崩溃废水水质、水量变化大，引起处理效率下降。

本项目废水采用厂内污水处理站处理达标后直接排放至北流河。本项目污水处理站采用一级+二级+三级处理工艺，其中一级处理单元主要为初沉池，二级处理单元主要为厌氧反应器+氧化沟，三级处理单元主要采用芬顿处理。本次评价按二期建成后全厂废水考虑，二级生物处理单元故障，仅一级和三级处理单元有效的情景，污染因子主要为COD、NH₃-N、TP，根据《制浆造纸废水治理工程技术规范》(HJ2011-2012)，该情景下，COD、NH₃-N、TP综合去除效率分别取50%，0%，0%。污水处理站非正常排放每年发生频次为2次，每次持续6h。废水非正常排放预测排放情况见下表。

表2.6-3 项目废水非正常排放污染源排放情况

污染源	非正常排放情景	废水量 (m ³ /h)	非正常排放浓度(mg/L)			单次持续 时间/h	年发生频 次/次
			COD	NH ₃ -N	TP		
一期污水处理站	生化处理单元故障	1258.338	1248.11	14.80	2.67	6	2
一期+二期污水处理站	生化处理单元故障	3133.77	979.61	9.40	4.24	6	2

2.7 清洁生产分析

根据《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》(国家发改委2015年第9号)，项目漂白硫酸盐木浆、化学机械浆、各纸产品清洁生产分析见表2.2.8-1~8。

表2.7-1 本色硫酸盐木（竹）浆评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况	
1	生产工艺及设备要求	0.3	原料		m ³ / Adt	0.1	符合国家有关森林管理的规定及林纸一体化相关规定的木片（竹片）			本项目原料来源有广西本地桉木资源；海外采购竹木片；同时藤县拟计划建设 10 万亩竹子原料林基地，可为本项目提供竹片原料，I 级。	
2			备料								0.1
3			蒸煮工艺		kgce/ Adt	0.15	低能耗连续或间歇蒸煮，氧脱木素		低能耗连续或间歇蒸煮		项目采用低能耗间歇蒸煮，氧脱木素，I 级。
4			洗涤工艺				多段逆流洗涤		项目采用多段逆流洗涤，I 级。		
5			筛选工艺		kgce/ Adt	0.2	全封闭压力筛选		压力筛选		项目采用全封闭压力筛选，I 级。
6			碱回收工艺				有污冷凝水汽提、臭气收集和焚烧、副产品回收、热电联产		碱回收设施配套齐全，运行正常		项目制浆臭气有污冷凝水汽提、臭气收集和焚烧系统、设置石灰窑回收白泥以及固废焚烧余热利用工程，I 级。
7	资源和能源消耗指标	0.2	*单位产品取水量	木浆	m ³ / Adt	0.5	20	25	50	项目为 5kg/Adt，I 级。	
8				竹浆			23	30	50	项目为 5kg/Adt，I 级。	
			*单位产品综合能耗（外购能源）	木浆	kgce/ Adt	0.5	110	200	300	化学浆为 160.84kgce /Adt，碱炉-187.16 kgce /Adt，综合 I 级。	
				竹浆			200	250	350	化学浆为 160.84kgce /Adt，碱炉-187.16 kgce /Adt，综合 I 级。	
10	资源综合利用指标	0.2	*黑液提取率	木浆	%	0.1	99	98	96	项目为 99%，I 级。	
				竹浆			98	95	93	项目为 99%，I 级。	
11			*碱回收率	木浆	%	0.26	97	95	92	项目为 97%，I 级。	
				竹浆			95	92	90	项目为 97%，I 级。	

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况
12			*碱炉热效率	木浆	%	0.23	70	68	66	I 级。
				竹浆			64	60	56	I 级。
13			白泥综合利用率	*木浆	%	0.1	98	90	85	项目一期设置石灰窑回收白泥，综合利用率 100%，I 级。
				竹浆			60	40	20	二期外送综合利用，利用率 100%，I 级。
14			水重复利用率		%	0.17	90	85	80	项目为 90.03%，I 级。
15			锅炉灰渣综合利用率		%	0.07	100	100	100	项目锅炉灰渣外运综合利用率 100%，I 级。
16			备料渣（指木屑、竹屑等）综合利用率		%	0.07	100	100	100	项目木屑作为固废综合利用锅炉燃料，综合利用率 100%，I 级。
17	污染物产生指标	0.15	*单位产品废水产生量	木浆	m ³ /Adt	0.67	16	20	42	0.06 m ³ /Adt ， I 级
				竹浆			18	25	42	0.06 m ³ /Adt ， I 级
18			*单位产品 COD _{Cr} 产生量	木浆	kg/Adt	0.33	10	18	32	0.07kg/Adt ， I 级。
				竹浆			18	25	37	0.07 kg/Adt ， I 级。
20	清洁生产管理指标	0.15	参见表 2.7-5							

注：

- 1、带*的指标为限定性指标，以下同。
- 2、化学品制备只包括二氧化氯、二氧化硫和氧气的制备。
- 3、Adt 表示吨风干浆，以下同。
- 4、表 2.2.8-7 计算结果为本表的一部分，计算方法与本表其他指标相同。

表2.7-2 化学机械木浆评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III级基准值	本项目情况
1	生产工艺及装备指标	0.3	化学预浸渍			0.5	碱性浸渍			项目为碱性浸渍，I 级。
			磨浆			0.5	高浓磨浆机			项目采用高浓磨浆机，I 级。
2	资源和能源消耗指标	0.2	*单位产品取水量	APMP	m ³ /Adt	0.5	13	20	38	5 m ³ /Adt, I 级。
3			*单位产品综合能耗（自用浆）		kgce/Adt	0.5	250	300	350	111.04 kgce/Adt, I 级。
4	资源综合利用指标	0.2	水重复利用率		%	0.5	90	85	80	项目为 94%，I 级。
5			锅炉灰渣综合利用率		%	0.25	100	100	100	项目锅炉灰渣外运综合利用率 100%，I 级。
6			备料渣（指木屑等）综合利用率		%	0.25	100	100	100	项目木屑作为固废综合利用锅炉燃料，综合利用率 100%，I 级。
7	污染物产生指标	0.15	*单位产品废水产生量	APMP	m ³ /Adt	0.6	10	15	32	5m ³ /Adt, I 级。
8			*单位产品 COD _{Cr} 产生量	APMP	kg/ Adt	0.4	110	130	190	10kg /Adt, I 级。
9	清洁生产管理指标	0.15	参见表 2.2.8-7							

注：1、表 2.2.8-7 计算结果为本表的一部分，计算方法与本表其他指标相同。

表2.7-3 纸板定量评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III级基准值	本项目	级别
1	资源和能源消耗指标	0.2	*单位产品取水量	白板纸	m ³ /t	0.5	10	15	26	/	/
				箱纸板			8	13	22	6, I 级	一级
				瓦楞原纸			8	13	20	5, I 级	一级

2			*单位产品综合能耗	白板纸	kgce/t	0.5	250	300	330	/	/	
				箱纸板			240	280	320	206.30, I级	一级	
				瓦楞原纸			250	300	330	199.06, I级	一级	
3	资源综合利用指标	0.1	水重复利用率	%	1	90	85	80	95.4, I级 94.2, I级	一级		
4	污染物产生指标	0.3	*单位产品废水产生量	白板纸	m ³ /t	0.5	8	12	22	/	/	
				箱纸板			7	11	18	5, I级	一级	
				瓦楞原纸			7	11	17	4, I级	一级	
5			*单位产品 COD _{Cr} 产生量	kg/t	0.5	11	15	22	I级	一级		
6	纸产品定性评价指标	0.4	参见纸产品企业定性评价指标项目及权重表									
注 1: 白纸板包括涂布或未涂布白纸板、白卡纸、液体包装纸板等。												
注 2: 箱纸板包括普通箱纸板、牛皮挂面箱纸板、牛皮箱纸板等。												
注 3: 带*的指标为限定性指标。												
综合能耗指标只限纸机抄造过程。												
纸产品企业定性评价指标项目及权重计算结果为本表的一部分, 计算方法与本表其他指标相同。												

表2.7-4 制浆企业清洁生产管理指标项目基准值

序号	一级指标	二级指标	指标分值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况
1	清洁生产管理指标	*环境法律法规标准执行情况	0.155	符合国家和地方有关环境法律、法规, 废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准; 污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标和排污许可证管理要求			符合, I级
2		*产业政策执行情况	0.065	生产规模符合国家和地方相关产业政策, 不使用国家和地方明令淘汰的落后工艺和装备			符合, I级
3		*固体废物处理处置	0.065	采用符合国家规定的废物处置方法处置废物; 一般固体废物按照 GB 18599 相关规定执行; 危险废物按照 GB18597 相关规定执行			符合, I级
4		清洁生产审核情况	0.065	按照国家和地方要求, 开展清洁生产审核			符合, I级

5	环境管理体系制度	0.065	按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备		拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件	符合，I 级
6	废水处理设施运行管理	0.065	建有废水处理设施运行中控系统，建立治污设施运行台账	建立治污设施运行台账		符合，I 级
7	污染物排放监测	0.065	按照《污染源自动监控管理办法》的规定，安装污染物排放自动监控设备，并与环境保护主管部门的监控设备联网，并保证设备正常运行		对污染物排放实行定期监测	符合，I 级
8	能源计量器具配备情况	0.065	能源计量器具配备率符合 GB 17167、GB 24789 三级计量要求	能源计量器具配备率符合 GB 17167、GB 24789 二级计量要求		符合，I 级
9	环境管理制度和机构	0.065	具有完善的环境管理制度；设置专门环境管理机构和专职管理人员			符合，I 级
10	污水排放口管理	0.065	排污口符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求			符合，I 级
11	危险化学品管理	0.065	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求			符合，I 级
12	环境应急	0.065	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练	编制系统的环境应急预案		符合，I 级
13	环境信息公开	0.065	按照《环境信息公开办法（试行）》第十九条要求公开环境信息		按照《环境信息公开办法（试行）》第二十条要求公	符合，I 级
14		0.065	按照 HJ 617 编写企业环境报告书			符合，I 级

表2.7-5 纸产品企业定性评价指标项目及权重

序号	一级指标	指标分值	二级指标	指标分值	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	项目情况
1	生产工艺及装备指标	0.375	真空系统	0.2	循环使用水			符合，I 级
2			冷凝水回收系统	0.2	采用冷凝水回收系统			符合，I 级
3			废水再利用系统	0.2	拥有白水回收利用系统			符合，I 级
4			填料回收系统	0.13	拥有填料回收系统（涂布纸有涂料回收系统）			符合，I 级
5			汽罩排风余热回收系统	0.13	采用闭式汽罩及热回收			符合，I 级
6			能源利用	0.14	拥有热电联产设施			符合，I 级

序号	一级指标	指标分值	二级指标	指标分值	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	项目情况
7	产品特征指标	0.25	*染料	新闻纸/印刷书写纸/生活用纸	0.4	不使用附录 2 中所列染料		符合, I 级
				涂布纸		不使用附录 2 中所列染料, 不使用含甲醛的涂料		符合, I 级
*增白剂			纸巾纸/ 食品包装纸/纸杯	0.2	不使用荧光增白剂		符合, I 级	
环境标志			复印纸	0.4	符合 HJ/T410 相关要求		符合, I 级	
		再生纸制品	符合 HJ/T205 相关要求		符合, I 级			
11		清洁生产管理指标	0.375	*环境法律法规标准执行情况	0.155	符合国家和地方有关环境法律、法规, 废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准; 污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标和排污许可证管理要求		符合, I 级
12				*产业政策执行情况	0.065	生产规模符合国家和地方相关产业政策, 不使用国家和地方明令淘汰的落后工艺和装备		符合, I 级
13				*固体废物处理处置	0.065	采用符合国家规定的废物处置方法处置废物; 一般固体废物按照 GB 18599 相关规定执行; 危险废物按照 GB 18597 相关规定执行		符合, I 级
14				清洁生产审核情况	0.065	按照国家和地方要求, 开展清洁生产审核		符合, I 级
15				环境管理体系制度	0.065	按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系, 环境管理程序文件及作业文件齐备	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件	符合, I 级
16	废水处理设施运行管理			0.065	建有废水处理设施运行中控系统, 建立治污设施运行台账	建立治污设施运行台账		符合, I 级
17	污染物排放监测			0.065	按照《污染源自动监控管理办法》的规定, 安装污染物排放自动监控设备, 并与环境保护主管部门的监控设备联网, 并保证设备正常运行	对污染物排放实行定期监测		符合, I 级
18	能源计量器具配备情况			0.065	能源计量器具配备率符合 GB 17167、GB 24789 三级计量要求	能源计量器具配备率符合 GB 17167、GB 24789 二级计量要求		符合, I 级
19	环境管理制度和机构			0.065	具有完善的环境管理制度; 设置专门环境管理机构和专职管理人员			

序号	一级指标	指标分值	二级指标	指标分值	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	项目情况
20			污水排放口管理	0.065	排污口符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求			符合，I 级
21			危险化学品管理	0.065	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求			符合，I 级
22			环境应急	0.065	编制系统的环境应急预案；开展环境应急演练	编制系统的环境应急预案		符合，I 级

(1) 各单元综合评价指数 Y_{gk}

通过与《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》中各项指标要求对比分析,根据各级指标计算结果可得各单元综合评价指数,见表 2.2.8-9。

表 2.2.8-9 各单元综合评价指数 Y_{gk}

单元	Y_{g1}	Y_{g2}	Y_{g3}
本色化学浆	100	100	100
化机浆	100	100	100
箱板纸	100	100	100
瓦楞纸	100	100	100
食品卡纸	100	100	100
手提袋纸	100	100	100

(2) 浆纸联合生产企业综合评价指数

浆纸联合生产企业综合评价指数是描述和评价浆纸联合生产企业在考核年度内清洁生产总体水平的一项综合指标。

$$Y'_{gk} = \frac{26}{28} \times \sum_{i=1}^4 \frac{I_i \times X_i}{I_1 X_1 + I_2 X_2 + I_3 X_3 + I_4 X_4} \times Y_{gk}^i + \frac{2}{28} \times Y_{gk}^5$$

式中:

Y'_{gk} ——浆纸联合生产企业综合评价指数;

Y_{gk}^i ——分别为浆纸联合生产企业各类纸浆制浆部分和造纸部分在级别 gk 上综合评价指数。其中, Y_{gk}^1 为化学非木浆的综合评价指数, Y_{gk}^2 为化学木浆的综合评价指数, Y_{gk}^3 为机械浆的综合评价指数, Y_{gk}^4 为废纸浆的综合评价指数, Y_{gk}^5 为纸产品的综合评价指数。

化学木浆包括前文提到的漂白硫酸盐木(竹)浆和本色硫酸盐木(竹)浆。如果企业同时还生产多种纸产品,可以将各种纸产品的综合评价指数按其产量进行加权平均,即可得到 Y_{gk}^5 。

I_i ——分别为化学非木浆(I_1)、化学木浆(I_2)、机械浆(I_3)、废纸浆(I_4)、纸产品(I_5)的污染系数。其中如果该企业没有生产其中一种或几种浆,则相应的 $I_i=0$ 。

$X_i\%$ ——分别为化学草浆(X_1)、化学木浆(X_2)、机械浆(X_3)、废纸浆(X_4)在企业生产

的各种纸浆产量中所占的百分比，且 $\sum_{i=1}^4 X_i = 100\%$ 。

经计算，项目 $Y_I = 100$ ， $Y_{II} = 100$ ， $Y_{III} = 100$ ，项目各限定性指标全部满足 I 级基准值要求，对照表 2.2.8-10，本项目清洁生产水平总体可达到 I 级，即可达到国际清洁生产领先水平。

表 2.2.8-10 制浆造纸行业不同等级清洁生产综合评价指数

企业清洁生产水平	评定条件
I 级（国际清洁生产领先水平）	同时满足： $Y_I \geq 85$ ；限定性指标全部满足 I 级基准值要求。
II 级（国内清洁生产领先水平）	同时满足： $Y_{II} \geq 85$ ；限定性指标全部满足 II 级基准值要求。
III 级（国内清洁生产一般水平）	同时满足： $Y_{III} \geq 85$ ；限定性指标全部满足 III 级基准值要求。

2.8 新增污染物区域削减措施

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号），为改善区域环境质量，严格控制重点行业建设项目（石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业）新增主要污染物排放，所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。

广西建晖纸业有限公司一体化项目属于制浆造纸行业。根据环评核算结果，本项目大气主要污染物排放量为： SO_2 569.66t/a、 NO_x 1583.23t/a、颗粒物 205.74t/a；水主要污染物排放量为： COD 1707.61t/a、 NH_3-N 121.97t/a。

广西建晖纸业有限公司林浆纸一体化项目位于梧州市藤县，属于制浆造纸行业，所在区域为环境质量达标区，本项目实施后主要通过区域等量削减措施来减轻主要污染物排放对环境的影响，削减源主要为梧州市范围内的排污单位。通过区域减排削减，削减污染物量均满足本项目的需求。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境调查与评价

3.1.1 地理位置

藤县位于广西壮族自治区东部，介于北纬 $23^{\circ}02'35'' \sim 24^{\circ}03'09''$ 、东经 $110^{\circ}21'00'' \sim 111^{\circ}11'27''$ 之间，北回归线横贯县境中部。东接苍梧，南界容县、岑溪，西邻平南，北与蒙山、昭平毗邻，县辖行政区域面积约 4000km^2 ，最东点塘步镇六坊村石桥

岭，最西点大黎镇料南村竹篙冲儿顶，东西最大横距 86km；最南点象棋镇河柳村山子，最北点大黎镇上荣村竹沙顶，南北最大纵距 112km。西江和南梧二级公路自西至东穿过县境，国道 321 线与贯通藤县南北的藤太二级公路汇交于藤北交通重镇--太平镇，洛湛铁路以及南宁至广州快速铁路（复线）穿越藤县境内，将藤县与东部沿海地区、大西南地区融为一体。沿南梧公路往东，经苍梧至内陆港口梧州市，相距 55km；往西经平南、桂平、贵港、宾阳，至南宁市，相距 340km。西江流经藤县，是藤县的黄金水道，下行可通航 1000 吨级船只，直达梧州、广州、珠海及港澳地区，上溯可通航 500 吨级船只，直达贵港、南宁市。

本项目位于藤县新材料产业园内，项目中心地理坐标：东经 110°57'7"、北纬 23°16'48"。项目地理位置见附图 1。

3.1.2 地形、地貌及地质情况

藤县境内地势，南北高，中间低，呈马鞍形，而西部高于东部，北部高于南部，总体是西北向东倾斜。北部的六练顶海拔 844.10m，为群山之冠。高山顶、云台顶亦在海拔 800m 以上。海拔 500m 以上的低山全县有 43 座，总面积 45.86km²。中部山脉较低，一般是海拔 400 多 m，形成以低山丘陵为主，夹杂一些小盆地的地表形态。全县面积中低山占 1.16%，丘陵占 81.73%，盆地占 17.11%。

藤县境属南岭纬向构造带和华厦—新华厦构造的复合部位。地质构造南北差异明显。南部以北东构造为主。主要构造形迹为断块构造隆起及其与之相间的断陷盆地。如燕山期的丹村构造盆地，沿寒武系砂页岩隆起的边缘，有海西期的大洲构造盆地等。构造裂隙以压扭为主，如夏郢—赤水断裂带。北部以接近南北向的断裂构造为主。其次为北东向和北西向的褶皱构造。有向倾、背斜褶皱。其主要褶皱为二个单式向斜和三个单式背斜一起构造的复式背斜构造的复式背斜褶皱。县内出露地层有寒武系(t)，奥陶系(O)，泥盆系(D)，侏罗系(J)，白垩系(K)，第三系(EN)，第四系(Q)。岩性主要为砂页岩、砾岩，其次为河流相的现代冲、洪积物，还有以侵入体形式存在的岩浆岩分布。

本项目场址位于藤县新材料产业园内，评价区范围内地形以丘陵地貌为主，地层为花岗岩残积土、第三纪砾岩地区，山体海拔 20~130m 不等，东部和中部山体较高，多在 90m 高程以上，南部和西部的山体较低矮，多在 80m 以下，局部山体坡度较陡，达 45% 以上。山体之间主要为农田和部分池塘。

从历史资料看，藤县县城及其周边地区未发生过破坏性地震，从地质构造角度分析，

该区不属于地震强烈活动地带，根据 GB18306-2015《中国地震动参数区划图》，场地位于地震动峰值加速度为 0.05g(地震基本烈度 6 度)区，地震动反应谱特征周期为 0.35s，属区域性相对稳定的地块。

3.1.3 气候气象

藤县属亚热带湿润季节气候，气候温暖，季节不明显，湿度大，雨量充沛、降雨时间分布不均，霜雪甚少。风速较小，静风率高，逆温天数多。藤县境内年降水 1000~2000mm 之间，平均年降水量 1470.90mm。多年平均降水日数 160.50 天，最多年份 204 天(1980 年)，最少 124 天(1958 年)；5~6 月份最多；月均降水 18~19 天；10~11 月份最少，月均 7.80 天。历年平均相对湿度为 81%，最高 1983 年为 83%，最低 1984 年为 78%。藤县气象站 1957~1990 年平均气温 21℃，最高 21.60℃(1966 年)。1 月份是最冷月，月平均气温县站 11.7℃，极端最低气温县站-4.10℃(1965 年 1 月 15 日)，高寒山区-4℃至-6℃。7 月份是最热月，月平均温度 28.40℃，极端最高气温县站 41℃(1977 年 7 月 29 日)。年平均气压 1000hPa。年平均风速 2m/s。年主导风向为东北风，其中春季吹西南风，夏季吹西南风，秋季吹东北风，冬季吹东北风。

3.1.4 水文

3.1.4.1 地表水

项目周围的地表水主要为浔江、北流河、古刁河和猫儿河。本项目场址北面距离浔江约 11.0km，西北面距离北流河约 3.0km，西面距离古刁河约 380m，西北面距离猫儿河约 3.9km。区域水功能区划详见附图 9 和附图 10。

藤县境内河流属珠江流域西江水系。水系较为发达，除浔江外，流域面积 50km² 以上河流 26 条，均属浔江支流，各支流 112 条。全县流域面积 1km² 以上的河流总长 1596km。

1、浔江：指自桂平县城东侧黔、郁两江交汇至梧州市桂江汇流处河段，因桂平、平南古属浔洲辖地而得名。县境河段又称藤江、剑江、潭江，是西江干流。于天平镇新马入境，经天平、蒙江、津北、城关、藤城、南安、赤水 7 个乡镇，从赤水乡大源洞出苍梧县。县内长 74.30km，正常洪水期立面 87.26km²。于县下游出口处控制流域面积 308792km²。多年平均径流量 1971 亿 m³，最大流量 46600m³/s，正常基流 1500m³/s，平均比降 0.1‰，自然落差 7.50m，境内河面平均宽 1100 多 m，最宽处洲头 1650m，最窄处龙潭峡 400m，常年可通 100 吨客货轮，上达南宁、柳州。下通梧州、广州及港澳。两岸水土流失是广西侵蚀模数最大地区之一，年平均侵蚀模数达 200~500 吨/km²。浔

江与桂江汇流处多年平均径流量 2065 亿 m^3 ，多年平均含砂量 $0.35kg/m^3$ ，多年平均输沙量 6965 万吨。

2、北流河：为浔江右岸一级支流，发源于北流市沙垌镇石成猫村（沙垌镇与平政镇交界的双孖峰以东 1.0km 处），向东南流，至北流市平政镇岭垌村折向西北流，经新丰、隆盛、清水口镇，在塘岸镇蟠龙村转向北流，至北流市区后转向东北流，过民安镇后流入容县境内，在容西乡大位坡附近有支流杨梅河从右岸汇入，继续流向东北，过容城、十里、浪水纵贯容县中部，从自良镇流入藤县境内，有泗罗河从左岸汇入，继续向东北流，经象棋镇，至光华村有支流黄华河汇入，再继续往北流经金鸡镇，在金鸡镇附近有支流义昌河汇入，于藤县县城汇入浔江。北流河在北流市境内河段干流称为圭江，容县境内称为绣江，藤县境内称为北流河。北流河全流域集水面积 $9359km^2$ ，主河床平均比降为 0.4%，多年平均径流量 80.1 亿 m^3 ，其中广西境内流域面积 $7765km^2$ ，梧州市境内集雨面积 $3709km^2$ 。北流河河长 273km，在藤县境，从象棋镇富祝村青草洲头入境，经象棋、金鸡、城关，于藤城镇注入浔江，境内长 82.50km，河宽 600 米，最窄处 60 多米，河流高程 78 米，天然落差 192 米，年平均流量每秒 51.9 立方米，最枯流量每秒 2.15 立方米。在藤县境，汇入支流有：黄华河、义昌河、泗罗河、黄沙河、庆旺河、古刁河。

3、古刁河：北流河支流，源于境内同心乡深塘村，流经城关中和村汇入北流河，长 17km，流域面积 $61.10km^2$ 。多年平均径流量 3422 万 m^3 ，正常基流 $0.26m^3/s$ 。平均比降 5‰，自然落差 85m，可用 10m，水能理论蕴藏量 0.05 万 kw，可开发 0.02 万 kw。50 年代建成小(一)型观眉水库。60 年代建有木力、老鸦颈、水牛颈水轮泵站。

4、猫儿河：属于北流河支流，为藤县藤州镇村级河流，河长约 3.91km。猫儿河发源于双头塘水库，终点至黎山口村北流河口处，流经范围内多为山地、林地，除黎山口村外无流经的村庄。猫儿河中段有冲沟汇入，冲沟来水受季节及降雨影响较大，来水不稳定。

3.1.4.2 地下水

1、区域水文地质单元边界

项目区属于古刁河水文地质单元（三级），古刁河水文地质单元（三级）东北侧以白梅~奇尖顶~牛栏山一带的局部分水岭为界，西南侧以大榴顶山~九坤一带的局部分水岭为界，西北侧以北流河为排泄边界，为规划园区南面所在的水文地质单元。该区地

下水自东南向西北径流，经力木屯北侧汇入北流河，最终自南向北汇流入浔江。

2、含水岩组划分

根据区域地层岩性及地下水的赋存条件，水动力特征，将其分为松散岩类孔隙水、碎屑岩基岩裂隙水和风化带网状裂隙水三类含水岩组，各含水岩组的主要特征分述如下：

(1) 松散岩类孔隙水含水岩组

主要分布于河流河谷地带的两岸阶地上。含水岩组由第四系更新统（Qp）组成，岩性主要为粘土、亚粘土，包括基岩风化壳和残破积层，局部地区为透水不含水层，动态不稳定，水量中等，含水层厚度一般大于 3m，地下水以大气降水补给为主，受季节性影响明显。

(2) 碎屑岩基岩裂隙水含水岩组

分布于园区区域的北东部及西南部，含水岩组由第三系始新统一古新统（E₁₋₂）、白垩统新隆组上段（K_{1x}²）、白垩统新隆组上段（K_{1x}¹）、泥盆系统榴江组（D_{3l}）、泥盆系统榴江组（D_{1l}）、奥陶系下组（O_a²）、寒武系黄洞口组上段（Є₃）和寒武系黄洞口组下段（Є₂）组成，岩性为砾岩夹泥质粉砂土岩、砂岩、钙质粉砂岩、细砂岩、砾状砂岩、砾岩、硅质和粉砂岩，根据泉流量和地下水径流模数分为水量中等和水量贫乏两个级别。

① 水量中等

含水岩组由泥盆系统榴江组（D_{3l}）、泥盆系统榴江组（D_{1l}）、寒武系黄洞口组上段（Є₃）和寒武系黄洞口组下段（Є₂）组成，主要出露于规划园区北侧及西北侧，岩性为砾岩夹泥质粉砂土岩、砂岩、钙质粉砂岩，厚度 238-1820m，岩层的节理裂隙发育，含裂隙水，地下径流模数 6-12 升/秒.平方公里，水量中等。

② 水量贫乏

含水岩组由第三系始新统一古新统（E₁₋₂）、白垩统新隆组上段（K_{1x}²）、白垩统新隆组上段（K_{1x}¹）组成，主要出露于整个规划园区内及规划园区南侧，岩性主要为细砂岩、砾状砂岩、砾岩、硅质和粉砂岩，厚度 20-1750m，岩层的节理裂隙发育，含裂隙水，地下径流模数 <6 升/秒.平方公里，水量贫乏，分布面积较广，基本为弱透水含水层。

(3) 风化带网状裂隙水含水岩组

分布于园区区域的东南角，分布范围较少，含水岩组为印支期 γ_5^a ，主要分布于规划园区西部及南部，岩性主要为花岗岩、闪长岩、二长岩、正长岩，含风化网状裂隙水，地下水径流模数均值 4.85 升/秒.平方公里，水量贫乏。

3、地下水补径排条件

勘查区地下水来源主要为大气降水补给，其次为水库、河流和灌溉渠道渗漏补给，补给量随季节变化。观眉水库为周边区域地下水补给主要来源，丰水期时地下水补给观眉水库，枯水期时观眉水库补给区域地下水。

此外，区内不同类型的地下水补、径、排条件不同，孔隙地下水主要接受大气降雨补给，局部还接受地表水下渗补给。其径流特征主要为分散垂直向下渗透，该类地下水以蒸发排泄为主，但在河流切割地段以渗流方式补给沟谷河水。松散岩类孔隙水含水岩组主要分布于河流河谷地带的两岸阶地及调查区域内低洼地带，其一般为区域地形中相对低洼地带，该类型地下水除接受大气降雨补给外还接受来自周边碎屑岩基岩裂隙水含水岩组、风化带网状裂隙水含水岩组补给。

碎屑岩裂隙水和花岗岩风化裂隙水等基岩裂隙水补给来源主要为大气降水，受岩石的裂隙类型、裂隙性质、裂隙发育程度及地层岩性、地形地貌等因素控制，同时裂隙之间相互贯通，构成网状径流系统，地下水往往沿含水层倾斜方向移动，在沟谷两侧呈现散流状排出地表，汇成溪沟。

调查区域地下水径流总体受地形控制，地表分水岭与地下水分水岭基本一致，降雨补给后，沿高地形向低地形短径流，地下水沿基岩层间裂隙、构造裂隙、风化裂隙向北及北西方向径流，以少量下降泉或渗出形式排泄至区域间低洼地带，在沟谷两侧呈现散流状排出地表，汇成溪沟，最终大部分水流汇入北流河，经北流河汇入浔江。区域内地下水最终以浔江作为最终排泄基准面。

藤县新材料产业园园区目前正在进行场平工作，经核查，场平后园区整体地形东高西低，原始地形中沟壑被填平后，地下水不再以沟壑散流形式径流，地下水流场有所改变：园区中部地下水以大气降雨为主要补给来源，流向为由东往西径流，最终排泄进入园区外西侧古寮村的古刁河一带；、园区南部一带地下水接受大气降雨补给，该区域局部地下水以北东至南西、北往南，部分以西往东，排泄至观眉水库；园区北部地下水主要以大气降雨为补给来源，由东往西排泄，最终以北流河为最低排泄基准面。

项目所在区域水文地质图详见附图 8。项目所在园区场平后地下水补径排流向如下图所示。



图3.1-1 项目所在园区场平后地下水补径排流向图

3.1.4.3 涉水工程

项目周围的涉水工程主要有观眉水库、长洲水利枢纽工程、龙云灌区、金鸡水文站和交口水电站。交口水电站位于项目排污口上游约 10.1km 处，金鸡水文站位于项目排污口上游约 23.8km 处。长洲水利枢纽坝址在梧州市上游 11km 的西江干流上，本项目区域浔江河段和北流河河段均属于长洲水利枢纽水库工程范围内。龙云灌区工程位于项目排污口上游约 138km 处，预计 2025 年建成，目前尚处于可研编制阶段。观眉水库位于古刁河上游，观眉水库管理及保护范围与园区规划范围及本项目厂区范围详细关系见附图 8。根据《藤县新材料产业园调整总体规划环境影响报告书》，因该水库的管理要求提出禁止任何公民、法人和其他组织擅自在河道管理及保护范围内从事可能危及行洪、水质、水生态、水环境及水工程安全的活动，违者依法从严查处，产业园将园区内占用的观眉水库作为生态景观区，保留了原有的水体，保留了生态绿地，由于观眉水库保护范围和管理范围与园区规划的工业用地距离较近，为保障水库行洪、水质安全，在观眉水库管理范围和保护范围外围设置 30m 缓冲带的空间布局约束条件。因此，位于园区内

的本项目西侧的观眉水库水域仍保留了原有的水体及生态绿地，作为生态景观区划为园区绿化用地，不进行危及行洪、水质、水生态、水环境及水工程安全的活动，观眉水库水域距离厂区工业建筑物最近距离约为 50m，厂区工业用地未占用观眉水库水域范围。

1、观眉水库

观眉水库位于古刁河上游，属于小（一）型水库，其功能为农业灌溉，无饮用水功能规划。根据《藤县人民政府关于县领导担任河长的 50km² 以上 24 条河流（含水库）干流藤县管理范围划定成果的通告》（藤政通〔2020〕28 号），藤县观眉水库管理范围划定如下表所示。

表3.1-1 观眉水库管理范围划定表

堤(岸)别	起点	终点	管理范围划定方法	主要依据
右岸	观眉水库坝下	观眉水库坝址	坝址两端各 50m	水库工程管理范围
	观眉水库坝址	观眉水库库区	50 年一遇校核洪水位	水库工程管理范围
	观眉水库库区	源头	5 年一遇洪水水面线与岸边交界线	乡村无堤防河道
左岸	观眉水库坝下	观眉水库坝址	坝址两端各 50m	水库工程管理范围
	观眉水库坝址	观眉水库库区	50 年一遇校核洪水位	水库工程管理范围
	观眉水库库区	源头	5 年一遇洪水水面线与岸边交界线	乡村无堤防河道

2、长洲水利枢纽工程

长洲水利枢纽坝址在梧州市上游 11km 的西江干流上，控制集水面积为 30.86 万 km²；水库正常蓄水位为 20.6m(黄海基面下同)，汛期限制水位为 18.6m；水库采用 100 年一遇洪水设计，1000 年一遇洪水校核；1000 年一遇水库水位为 31.1m(混凝土坝方案)，相应库容为 51.0 亿 m³，50 年一遇水库水位为 27.53m，相应库容为 35.0 亿 m³。

长洲水利枢纽为国家“西电东送”重点项目，以发电为主、兼有航务提水灌溉和水产养殖等综合效益的大型水利水电工程，投资 58.2 亿元，装机容量 62.13 万千瓦，平均多年发电量为 30.91 亿千瓦时，主要建筑物有泄水闸、电站厂房、混凝土重力坝、土石坝和船闸等。大坝跨两岛三江，布置量少，施工方便，坝顶总长 3949m，最大坝高 45.8m，是一座宏伟壮观的工程，有泄水闸共 41 孔，外江 16 孔、中江 13 孔、内江 12 孔。厂房机组共 15 台，分内、外两江布置，内江布置 6 台，外江布置 9 台。

3、龙云灌区

龙云灌区工程位于项目排污口上游约 138km 处，预计 2025 年建成，目前尚处于可研编制阶段。工程范围涉及玉州区、福绵区、北流市、陆川县 4 县（市、区），行政区

域面积为 5268km²。工程规划范围涉及南流江、北流河两河流域，具体包括南流江流域玉州区、北流市、福绵区、陆川县范围，北流河流域大车堡镇至隆盛镇河段左岸。灌区总面积为 1096 km²，分为龙门灌片、蟠龙灌片、茂林灌片、云良灌片、苏六灌片、罗江灌片六大灌片。拟新建蟠龙、中甘岭、云良 3 座水库工程及胜利泵站提水工程，将北流河流域富余的水资源调引至南流江流域，其中蟠龙灌片位于北流河左岸、北流市城区南面，由蟠龙灌区组成，规划灌溉面积为 5.88 万亩。龙云灌区主管上的提水输水主要包括：蟠龙泵站、龙门泵站、胜利泵站。改建蟠龙泵站位于原泵站附近，蟠龙泵站总装机容量为 396kW，设计提水流量 1.33m³/s，设计扬程为 23m；龙门泵站总装机容量为 330kW，设计提水流量 0.79m³/s，设计提水扬程 24m；胜利泵站总装机容量为 1680kW，设计提水流量 2.31m³/s，提水扬程为 50.7m。

4、金鸡水文站

金鸡水文站位于项目排污口上游约 23.8km 处。北流河金鸡水文站是北流河主要控制站，开发方式为北流河地表水开发，运行方式为用于北流河防洪监控，集水面积 9103km²，占北流河流域面积的 97.3%，金鸡站上游有干流容江容县站，支流有义昌河南渡站和黄华河岑溪站，其容县站上游有圭江北流站和杨梅河杨梅站。容县站集水面积 2831km²；南渡站集水面积 1845km²；岑溪站集水面积 1153km²。据历年洪水资料记载，金鸡站洪水多由容县、南渡站来水形成，岑溪站次之。

5、交口水电站

交口水电站位于项目排污口上游约 10.1km 处。交口水电站为河床式水电站，大坝挡水、明渠引水发电，发电尾水排泄到交口水电站厂房下游的北流河。交口水电站开发方式为北流河地表水开发，运行方式为用于取水灌溉及发电。由于交口水电站是一个无调节功能的径流式电站，挡水闸坝为空腹溢流浆砌石重力坝，未造成坝址下游河段发生减脱水，水文情势变化不大，基本维持现有河道自然状况。此外，交口水电站坝址河底高程 16.0m，该河段为受长洲回水影响河段，汛期长洲枢纽坝址水位 18.60m，枯水期长洲坝址水位 20.6m，北流河口回水位 20.62m，在北流河最枯情况下，受长洲回水影响坝址最小水深仍达 2.6m。

3.1.4.4 水生生物调查

评价范围内地表水体主要为北流河，本项目纳污水体为北流河，北流河主要用作农业和工业用水，北流河位于长洲水利枢纽库区，水生生物较少。

根据资料调查，北流河水域浮游植物有 6 门 37 属 69 种，其中硅藻门 17 属 41 种，

占总种数的 59.42%；绿藻门 13 属 18 种，占总种数的 26.09%；裸藻门 2 属 4 种，占总种数的 5.8%；蓝藻门、隐藻门和甲藻门合占总种数的 8.7%，浮游植物以硅藻、隐藻、裸藻为主要优势种。北流河水域浮游动物有 20 属（类）31 种，种类数最多的是原生动物门，有 19 种，占到总种数的 61%；其次为轮虫，有 8 种，占到总种数的 26%；桡足类第三，有 3 种，占到总种数的 10%；其他浮游生物共各 1 种（类），浮游动物优势种类以原生动物门砂壳虫、表壳虫、匣壳虫为主，而桡足类、轮虫相对较少。北流河水域的底栖动物种类数在 13~14 种之间，底栖动物以水生昆虫居多，软体动物门腹足纲的中国圆田螺（*Cipangopaludina chinensis*）和瓣鳃纲的湖沼股哈（*Limnoperna lacustris*）等为优势种。北流河鱼类有 3 目 18 科（亚科）33 种，按目来分，鲤形目占比 69.71%，鲇形目和鲈形目占比均为 15.15%，数量和重量均占优的种类有黄颡鱼、尼罗罗非鱼，为优势种群，马口鱼、鲢、鳙、鳊条等为相对占优。

根据资料调查，受长洲水利枢纽等水利水电工程的影响，江海洄游鱼类在大坝蓄水后坝上种群数量明显减少，主要是大坝阻隔了鱼类的洄游通道。据历史记载，北流河国家和地方重点保护及濒危鱼类有花鳊（国家二级）、中华鲟（国家一级）、鲟鱼（自治区重点保护、濒危）、赤鲃（濒危）、长臀鮠（易危）五种，经查询资料、走访当地渔民与咨询渔业行政主管部门，由于过度捕捞、拦河坝工程阻隔等原因，长洲库区重点保护、濒危鱼类、洄游鱼类种群的数量日渐稀少，评价河段无发现和捕获上述鱼类的记录，北流河干支流已多年未发现花鳊，评价区内赤鲃、鲟鱼也已十多年未见记录，上述鱼类在评价江段出现的可能性很小。

3.1.4.5 鱼类三场调查

根据《藤县新材料产业园调整总体规划环境影响报告书》，与园区规划相关的鱼类三场有禰洲头鱼类产卵场、龙母潭鱼类越冬场和龙潭鱼类越冬场，三个鱼类三场均位于浔江上，项目北流河评价区域内无鱼类三场分布。禰洲头鱼类产卵场位于北流河汇入浔江口下游约 6.4km 处，处于项目排污口下游约 18.9km 处；龙母潭鱼类越冬场位于北流河汇入浔江口下游约 500m 处，处于项目排污口下游约 13.0km 处；龙潭鱼类越冬场位于北流河汇入浔江口下游约 20.0km 处，处于项目排污口下游约 32.5km 处。

1、禰洲头鱼类产卵场

禰洲头鱼类产卵场位于狮子洲下行 500m 处的禰洲洲头（N:23°24'48.0"，E:110°57'27.0"），此处江面宽阔，长约 1000m，宽约 2000m，2008 年鱼类产卵季节发现有黄颡鱼在此产卵。产卵场所在地蓄水前为卵石河滩，蓄水后河滩全部淹没，有轻微水

流，洪水季节有一定流速，该处蓄水前主要为“四大家鱼”产卵场，具备鱼类产卵所需的部分条件。由于长洲水坝的建成，洲头鱼类产卵场由原来的流水、洲滩交错、植被覆盖等良好的水生环境条件，而变成受水位抬升影响造成的较差的水生环境条件，水位的抬升常年淹没掉大部分优良生境，流水水体向缓流或近静止水体转换，其产卵场鱼类聚集及产卵规模有所减小和下降。

2、龙母潭鱼类越冬场

龙母潭鱼类越冬场位于藤县县城西江大桥正下方(N: 23°23'15.4", E: 110°54'48.0")，是一个由礁石形成的略呈圆形的深潭，长、宽约为 30m 左右，蓄水后深 20m~25m。据渔民反映，蓄水前该潭不是很深，大桥的桥墩就建在潭边上，在此越冬的鱼类逐渐减少，蓄水后该潭是否有更多鱼类在此越冬有待观察。主要越冬品种有鲤、鲮、斑鳊等。

3、龙潭鱼类越冬场

龙潭鱼类越冬场位于藤县境内托洲村下 500m 处(N:23°26'49.8", E:111°05'07.1")，该潭处在一个峡口上游 500m 处，大水由于在此受到峡口的阻挡，猛烈冲刷此处并上下翻滚而形成该潭。龙潭为长条形，长约 1000m 左右，宽 150m 左右，深 50m~60m，潭底及四周均为岩礁。每到冬季均有一定数量的鱼类在此越冬，主要越冬品种有鲤、鲮、编、黄颡鱼、赤眼蹲等。



图3.1-2 鱼类三场分布图（来源于《藤县新材料产业园调整总体规划环境影响报告书》）

3.1.5 动植物资源

藤县野生森林树种马尾松最多。其次有杉、椎、格、樟、楠及大叶栎、桐、苦楝、桉、泡桐、油茶、八角、玉桂、篙竹、榕、丹竹、甜竹、勒竹、马蹄竹等。藤县园林植被以果类为主，有柑、橙、沙田柚、桔、金桔、荔枝、龙眼、芭蕉、沙梨、柿、枣、杨桃、芒果、李、桃、梅、仁面、甘榄、黄皮等，柑面积最大。藤县农作物植被以水稻为主，其他粮食作物有小麦、玉米、豆类、芋头、红薯、木薯、粟米；油料作物有花生、

油菜、芝麻等；经济作物有甘蔗、黄红麻、茶叶、蚕桑、烟叶、西瓜、蔬菜等。

动物主要有兽类、鸟类、爬行类、鱼类、甲壳类和昆虫类。兽类主要有虎、豹、猴、野猪、箭猪、黄猄、果子狸、白额狸、黄狸、水獭、穿山甲、野猫、水狗、龙狗、黑脚狸、大间狸、竹鼠、松鼠、蝙蝠、老鼠豹等。老虎，50年代前到处有发现，1969年在白沙南安等处发现一次；1983年在县西南部发现猴子和豹，近年绝迹。鸟类主要有鹰、乌鸦、黄鹤、白鹤、斑鸠、鹧鸪、猫头鹰、啄木鸟、鹌鹑、喜鹊、白头翁、翡翠、莺、鸳鸯、麻雀、燕子、野鸭、布谷鸟、长尾雀、金眼圈、青丝雀、高髻郎、黑雀、石炭雀、毛鸡、竹鸡、雉鸡、黄鹌、鹌鹑、水鸡、山鸡、大头鹇、画眉、田鸡、猪屎雀、白鹇、沙钻等。爬行类主要有蟒蛇、南蛇、金环蛇、银环蛇、草花蛇、青竹蛇、水伏蛇、眼镜蛇、黄梢蛇、三索蛇、五步蛇、黑肉蛇、蛇、草盐蛇、马鬃蛇、黄颈蛇、索蛇、老鼠豹、金钱豹、鹧鸪斑、花带蛇、滑油蛇、壁虎、蛤蚧、蟾蜍、青蛙、石蛤、大鲵(娃娃鱼)、蚯蚓、水蛭等，大鲵(娃娃鱼)1984年6月1日在泗培河捕获1条。甲壳类主要有螃蟹、蚌、蚬、虾、田螺、石螺、龟、鳖、蜗牛等。昆虫类有蟋蟀、蜘蛛、蚂蚁、青蜓、山蚕、黄蜂、蜜蜂、竹蜂、蝴蝶、螳螂、寄生蜂、蜈蚣、地龟虫、金龟子。经济鱼类主要有青鱼(黑鲩)、草鱼(鲩)、鲢(鳊鱼)、鳙(大头鲈)、鲤、鳊(鳊)、鳊(蕉心鳊)、赤眼鳟、鲂(花扁)、鳊(白扁)、光倒刺鲃(黄娟鱼)、倒刺鲃(竹鱼)、蒙古红鲃(红尾鲢)、大红眼鲃(大眼鸡)、海南红鲃(翘嘴鱼)等；珍稀类有赤红(鮰鱼)、鲃鱼(三来鱼)、七丝鲃(凤尾鱼)、白肌眼鱼(银鱼)、鳊(白鳊)、大眼鳊(桂花鱼)、斑鱼(生鱼)等；其中分布广、数量大的是鲤科鱼类品种，约占各品种资源总量50%以上。鲩、鲢、鲤、鳊是江河中重要经济鱼类，又是县内池塘养殖的主要优良品种。

根据现场调查，受人为活动影响较大，项目周边多为林地，植被均为人工种植的马尾松等树种，区域植被覆盖率较良好。动物为蛇、老鼠及一些昆虫类，均为常见物种，未发现列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物，建设场地目前属于非自然生态环境，生态环境质量一般。

3.1.6 矿产资源

藤县境内矿产有黄金、白银、钛矿、钒钛磁铁矿、铅矿、锌矿、锰矿、锆英石、独居石、钼矿、铁矿、水晶、水银、磷矿、黄铁矿、重晶石、萤石、红铁氧、石英石、钾长石、花岗石、石灰石、大理石、白云石、油页岩、硅砂、云母、石棉、膨润土、铀矿、煤矿、稀土矿、磷钇矿、高岭土、建筑石材等30多种。黄金、钛矿、钒钛磁铁矿、高

岭土、花岗岩、石英石储量较大。以浔江为界，北面多黄金，南面多钛铁。已开采的有黄金、白银、钛矿、钒钛磁铁矿、铅矿、锌矿、锰矿、锆英石、独居石、铁矿、水晶、磷矿、黄铁矿、重晶石、莹石、石英石、花岗石、油页岩、硅砂、煤矿、高岭土共 20 多种。

3.1.7 土壤

藤县境内的主要土壤类型为水稻土、旱地土、自然土。水稻土占总面积 6.79%，划分为 7 个亚类，22 个土属，70 个土种。潴育性水稻土占水稻土面积 72.73%，下有 6 个土属，30 个土种，分布在各乡镇地势较开阔、平缓、种稻史较长、排灌设施较好的台阶地、广谷、缓丘地带。旱地土占总面积的 1.98%，分为 6 个土类，7 个亚类，17 个土属，23 个土种。砖红性红壤占旱地面积 60.55%，分 5 个土属，8 个土种，分布于县内 南亚热带各乡的砂页岩、花岗岩丘坡、红土台地。自然土占总面积 91.24%，分 5 个土类，6 个亚类，12 个土属，24 个土种。红壤占自然土面积 22.29%，含 3 个土属，7 个土种。分布在县内南亚热带各乡镇海拔 400-800 米的山地及中亚热带 400 米以下的丘陵地带。

3.1.8 文物古迹、风景名胜和自然保护区

根据《藤县新材料产业园调整总体规划环境影响报告书》，规划范围内无文物保护单位，距离最近的文物保护单位为中和窑址，位于规划范围码头区域北面 200m，距离本项目西北面约 2.8km。评价范围内的森林公园有小娘山自治区级森林公园，小娘山自治区级森林公园距离本项目西南面约 7.6km。项目与中和窑址关系见附图 2-1，项目与小娘山自治区级森林公园关系见附图 2-2。

3.1.8.1 中和窑址

中和窑址位于藤州镇中和村北流河东岸，为北宋瓷窑。瓷窑主要分布在中和村南起芝麻坪、北至黎山口的北流河沿岸的 9 个小山丘上，南北长约 2km，东西宽 0.5km，分布面积 100 万平方米。窑址依山势而建，为斜坡式龙窑。窑址上随处可见遗迹，匣钵遍地，堆积成山。中和窑瓷器制作工艺精湛，可与同时代景德镇瓷器相媲美。出土的瓷器为影青瓷，造型美观，品种式样繁多，有碗、盏、碟、杯、洗、盒、钵、壶、罐、瓶、灯、炉、盂、熏炉、魂瓶、枕、腰鼓和印花模具等。瓷器胎质坚硬、细密。胎骨薄而洁白，釉质润泽；器物纹饰线条精细，含蓄有力，美观雅致，图案严密完整，题材有缠枝花卉、戏婴、鱼虫和飞禽等。其中一件飞鸟花卉印花模具，背面刻“嘉熙二年戊戌岁春李念龙参造”年款，为中和窑断代提供了重要依据。中和窑址为研究岭南地区瓷窑形制、

特点、分布情况等提供了实物资料。中和窑瓷器的精湛制作工艺技术体现了当时南方的社会生产水平状况，也反映了当时藤县的科技工艺的发展水平。

遗址保护范围：南起芝麻坪，北至黎山口，南北长约 2 公里，西从北流河至东山林纵深约 0.5 公里，总面积约 1 平方公里。建设控制地带：同保护范围同界。

3.1.8.2 小娘山自治区级森林公园

小娘山自治区级森林公园位于广西梧州市藤县小娘山林场内，距县城 23 千米、梧州市区 90 千米，容县至藤县二级路可到达。小娘山方圆 20 多平方公里，山脊呈东西走向为主，海拔 400 多米，秀丽的北流河两岸翠竹成林，河水似碧绿的练带环绕小娘山西面，呈“U”字形缓缓流过，是山岳型人文和自然景观为一体的风景旅游区。小娘山由大娘、二娘、三娘山主峰组成，山势雄伟，山峰高耸。最高峰大娘顶海拔 474.3 米，总面积 1696 公顷，是登高望远的好地方。山上在春夏季云起云涌，岚风习习。登临远眺，春夏季节映山红漫山遍野开放；深秋时节，红枫团团簇簇，如火如荼。林场内峰高谷深，山势雄伟，森林繁茂，动植物丰富，流水潺潺，怪石离奇，雨季云雾变幻无穷，环境幽雅，集雄、奇、幽于一体，兼有森林探险、登山健身的城郊公园特点。景点有兴隆竹林、石榕、万丈深牢、鸳鸯树、大小穿门、木康冲等 20 多个景点。

3.1.9 网箱养殖

3.1.9.1 藤县网箱养殖禁养区划分情况

根据《梧州市藤县养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）》，藤县养殖水域滩涂功能区划表如下表所示：

表3.1-2 藤县养殖水域滩涂功能区划表（节选）

二级		二级		三级	
代码	名称	代码	名称	代码	名称
1	禁止 养殖 区	1-2	重要河 流型禁 养区	1-2-1	浔江藤县饮用水源区禁养区
				1-2-2	浔江藤县城镇规划区禁养区
				1-2-3	浔江藤县航道禁养区
				1-2-4	浔江藤县岸线禁养区
				1-2-5	浔江藤县桥梁禁养区
				1-2-6	北流河容县—藤县过渡区禁养区
				1-2-7	北流河藤县工业、农业用水区禁养区
2	限制 养殖 区	2-1	重要河 流型限 养区	2-1-1	浔江限养区
				2-1-2	黄华江藤县农业用水区限养区
				2-1-3	蒙江蒙山—藤县保留区限养区
				2-1-4	大同江平南—藤县保留区限养区

				<u>2-1-5</u>	<u>北流河藤县保留区限养区</u>
				<u>2-1-6</u>	<u>义昌江岑溪—藤县保留区限养区</u>

根据藤县人民政府 2019 年 4 月 11 日印发的《梧州市藤县养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）》，评价区域北流河段藤县古达村（黄村）至北流河入浔江口部分属于“1-2-7 北流河藤县工业、农业用水区禁养区”范围河段，玉林、梧州地市交界（藤县道家村）至藤县古达村（黄村）部分北流河段则属于“2-1-5 北流河藤县保留区限养区”范围河段。

3.1.9.2 评价区域北流河网箱养殖现状

根据收集到的相关资料统计，北流河现状渔业网箱养殖情况如下，北流河藤县工业、农业用水区禁养区：1、未依法取得养殖证在三坡村从事网箱养殖 35 户，养殖网箱面积 3619 平方米；2、未依法取得养殖证在平政村从事网箱养殖 5 户，养殖网箱面积 396 平方米；北流河藤县保留区限养区：1、未依法取得养殖证在中和村从事网箱养殖 5 户，养殖网箱面积 2880 平方米；2、在务角水村的养殖面积为 4000 平方米。

根据藤县人民政府最新印发的《梧州市藤县养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）》，当前北流河园区排污口下游纳污河段（至汇入浔江河口）属于藤县养殖水域渔业禁止及限制养殖区范围河段，该河段上的网箱养殖活动均属于非法网箱养殖。

3.1.10 公益林

根据《藤县新材料产业园调整总体规划环境影响报告书》，藤县新材料产业园规划范围现状涉及国家二级公益林约 73.3 公顷，目前正在逐步进行调整。根据规划开发时序，近期布局于优先开发区，优先开发区不涉及生态公益林，主要入驻近期“退城入园”钛白项目和配套硫酸、林浆纸产业和园区主要基础设施；涉及生态公益林的区域主要为适度开发区，应在生态公益林调整手续完备的基础上适度开发。

本项目属于优先开发区的林浆纸产业，优先开发区不涉及生态公益林，本项目建设范围内未占用公益林，项目南面与公益林最近距离约 100m。

3.1.11 基本农田保护区

根据《藤县新材料产业园调整总体规划环境影响报告书》，藤县新材料产业园规划范围现状涉及基本农田面积约 1132.3 亩，主要集中在规划区东部、北部，地块被规划为居住区、工业生产用地等。目前藤县正在开展国土空间规划编制工作，根据国土空间规划，规划范围内的基本农田将由政府进行优化调整。在《藤县国土空间总体规划》未正

式发布且考虑基本农田调整的情况下，规划核实分阶段开发，优先开发不涉及基本农田的地块。

本项目属于优先开发区的林浆纸产业，优先开发区不涉及基本农田，基本农田仍保留原有基本农田保护区性质，本项目建设范围内未占用基本农田。

3.1.12 水资源开发利用状况

根据《藤县统计年鉴》（2019年），全县水资源总量 33.82 亿立方米，其中地表水正常年径流量 26.4 亿立方米，地下水储量 7.42 亿立方米。此外，浔江、蒙江、北流河、泗培河的客水量共 1945 亿立方米，全县水能理论蕴藏量（不含浔江）15.86 万千瓦，可开发 7.40 万千瓦，电能 3.10 亿千瓦。

根据《2015-2019 年广西壮族自治区水资源公报》和《藤县 2015-2019 国民经济和社会发展统计公报》，藤县、梧州市、广西 2015~2019 降水量情况见表 3.1-3。

表3.1-3 藤县、梧州市、广西近5年降水量统计表 单位：mm

年份	藤县	梧州市	广西	备注
2015	/	1790	1894	“/”表示未收集到数据
2016	1741.7	1715	1632	
2017	1709.3	1715	1806	
2018	1417.1	1539	1560	
2019	1318.7	1779	1603	

由表 3.1-3 可知，近年来藤县降水量逐年减少。

根据《2019 年梧州市水资源公报》，2019 年藤县总供水量为 3.37 亿立方米，其中地表水供水为 3.31 亿立方米，占比 98.22%；浅层地下水为 0.002 亿立方米，占比 0.06%；其他水资源水量为 0.060 亿立方米，占比 1.78%。

根据《2019 年梧州市水资源公报》与《2019 年广西壮族自治区水资源公报》，2019 年藤县人均用水量为 380m³，万元 GDP 用水量为 162m³，万元工业增加值用水量为 105m³，农田灌溉亩均用水量 551m³，梧州市全市人均用水量为 430 m³，万元 GDP 用水量为 133 m³，万元工业增加值用水量为 80 m³，农田灌溉亩均用水量 669 m³。2019 年藤县、梧州市及广西区主要用水指标成果见表 3.1-4。

表3.1-4 2019年藤县、梧州市及广西主要用水指标成果表

项目	单位	藤县	梧州市	广西
人均用水量	m ³	380	430	571
万元 GDP 用水量	m ³	162	133	133

万元工业增加值用水量	m ³	105	80	93
农田灌溉亩均用水量	m ³	551	669	787

总体上，藤县水资源开发利用还有较大的潜力。评价区域内地表水主要水资源开发利用情况见表 3.1-5。地下水利用现状主要为规划园区内居民全部饮用地下水，规划园区以外周边大部分居民饮用地下水和山泉水；少部分居民饮用自来水，具体地下水开发利用情况见前文表 1.5-1，本项目所在水文地质单元内无集中式地下水饮用水水源地，同心镇大梳村饮用水源地为河流型（山溪水）水源地，根据《藤县农村集中饮用水水源保护区划分方案》不属于地下水型水源地，项目周边村屯饮用水大多来源于机井。

表3.1-5 区域主要水资源开发利用情况一览表（地表水资源）

序号	取水口名称	取水位置	年取水量(万 m ³ /a)	用途及运行方式	数据来源	备注
1	金茂平政厂区取水口	北流河左岸，坐标为东经 110°53'19.5"；北纬 23°19'45.4"	250	工业用水	工信局收集（企业实测取水数据）	水源为北流河，开发方式为地表水；关于广西金茂钛业有限公司平政运营中心取水许可申请的批复：年取水量（万 m ³ ）371.32
2	金茂富吉厂区取水口	广西金茂钛业有限公司富吉运营中心通过取水泵抽取北流河河水为水源，取水点位于北流河右岸，地理坐标为东经 110°53'39.9"；北纬 23°20'39.3"	250	工业用水	工信局收集（企业实测取水数据）	水源为北流河，开发方式为地表水；广西金茂钛业有限公司富吉运营中心水资源论证报告书：年取水量（万 m ³ ）362.16
3	广峰钛白公司取水口	工程取水由取水泵取水，取水点位于北流河右岸，厂区内南侧，地理坐标为东经 110°53'38.6"；北纬 23°20'34.7"	378.65	工业用水	广西藤县广峰钛白有限公司水资源论证报告书	水源为北流河，开发方式为地表水。
4	交口灌区取水口	北流河交口水电站，地理坐标分别东经 110°52'30"；北纬 23°16'15"	636	农业灌溉	藤县交口灌区农业灌溉取水工程水资源论证报告书	水源为北流河，开发方式为地表水。
5	临港水厂取水口	梧州市藤县维定村附近，东经 111°6'21.07"；北纬 23°27'11.85"	3650	生活用水	/	水源为浔江，开发方式为地表水。

6	藤县 县城 给水 厂取 水口	位于县城西北面浔江磨刀 冲口江段（浔江右岸）	$\frac{912.5}{(2.5 \text{ 万})}$ $\frac{\text{m}^3}{\text{d}}$	生活用 水	/	水源为浔江,开发方式 为地表水。
7	津北 水厂 取水 口	位于津北区白沙村上游距 离金达船厂 333.45 米(浔江 左岸)	$\frac{365}{(1 \text{ 万})}$ $\frac{\text{m}^3}{\text{d}}$	生活用 水	《藤县水 利局藤县 藤州镇津 北供水工 程项目》	水源为浔江,开发方式 为地表水。

3.2 藤县新材料产业园规划概况

藤县素有“钛白之乡”的美誉，是广西钛白企业最集中的地区，依托现有藤县钛白粉产业基础，不断拓展延伸钛白粉产业上下游产业链，科学谋划钛白粉产业更广阔的发展空间，同时为更好地服务广西顺风钛业有限公司等企业“退城入园”发展，2019年藤县人民政府启动编制《藤县新材料产业园总体规划（2019-2035）》，2020年2月，梧州市生态环境局以梧环管函〔2020〕3号出具《关于藤县新材料产业园总体规划（2019-2035）环境影响报告书审查意见的函》，同年4月，藤县新材料产业园开工仪式在藤州镇福善村举行，标志着总投资80亿元的藤县新材料产业园项目正式落地。

随着《水十条》各项任务推进，梧州市已取缔约200家小型造纸企业，为发挥腾出的竹子原料经济效益，推动竹子产业高质量发展，促进农民增收，结合藤县新材料产业园地理位置条件等因素，考虑在编制《藤县新材料产业园控制性详细规划》时新增林浆纸产业，同时调整基础设施配套等工程内容，其中针对集中供热设施，藤县发展和改革局组织编制了《藤县新材料产业园热电联产规划（2020-2035年）》，已经县政府同意印发，因此藤县新材料产业园管理委员会委托广西博环环境服务咨询有限公司结合调整部分重新进行环境影响论证，并形成《藤县新材料产业园调整总体规划环境影响报告书》指导园区项目准入。以下园区规划内容根据《藤县新材料产业园调整总体规划环境影响报告书》进行论述。

3.2.1 规划空间范围和布局

3.2.1.1 规划空间范围

规划范围包括产业园区和港口码头两个区域，总规划面积约为1468.54公顷。

产业区规划范围北至总体规划北部规划范围线、南至观眉水库总体规划南部远景规

划范围线、西至总体规划西部远景范围线、东至总体规划东部规划范围线及远景发展备用的区域，规划总用地面积约为 1413.80 公顷。

港口码头范围位于古刁河与北流河汇入口以南，力木屯以西，古枚洲屯以北，北流河以东，规划面积约为 54.74 公顷。

3.2.1.2 规划空间结构

规划构建“一心、三轴、三片、四组团”功能空间结构。

一心——即工业大道与综合大道交叉口东北侧综合服务中心。

规划整合园区行政办公、商务商业、会议会展等功能，为园区构建一站式综合服务中心区域，为园区企业提供一体化服务。

三轴——即产业发展轴、综合发展轴、物流交通轴。

规划依托工业大道形成产业发展轴，承担产业发展、联系各产业片区的职能，引领园区产业体系的健全与发展。规划依托综合大道形成综合发展轴，承担园区与藤县县城的联系职能，为园区提供综合运输服务。规划依托物流大道形成物流交通轴，承担园区内部物流及对外交通物流运输职能，为园区提供交通运输服务。

三片——即居住配套综合服务片区、工业生产片区、港口作业片区。

四组团——即居住配套组团、行政办公组团、钛白粉下游配套产业组团、钛白粉新材料及下游循环经济产业组团等四个组团。

3.2.2 发展定位

以钛白粉新材料产业、林浆纸一体化产业为主导，重点延伸发展循环经济、绿色环保涂料、美白日化、精细化工装备等配套产业。打造集产业绿色发展、产业链特色鲜明、产业布局科学、景观特色鲜明、配套服务齐全为一体的综合性园区，打造广西“东融”产业创新转移示范区、桂东绿色创新高质量发展示范区、梧州市桂粤合作新亮点和创新增长及“亚洲钛白之都”。

3.2.3 规划期限

本次规划期限为 2020—2035 年。其中，近期为 2020—2025 年，远期为 2025—2035 年。

3.2.4 产业布局及结构体系

3.2.4.1 产业布局

规划将产业功能区划分为钛白粉新材料及下游循环经济产业区，林浆纸一体化产业区，绿色环保涂料及美白日化产业区，精细化工装备及轻工制造产业区等四个产业区，总工业用地面积约 660.00 公顷。

3.2.4.2 产业结构体系

1、钛白粉新材料及下游循环经济产业

(1) 钛白粉新材料产业

规划钛白粉新材料技改产能 80 万吨/年，其中硫酸法钛白粉新材料技改产能 60 万吨/年（近期），氯化法钛白粉新材料产能 20 万吨/年（远期）。其中主要包括金红石型钛白粉产能 45 万吨/年，锐钛型钛白粉产能 10 万吨/年，非颜料用等其它钛白粉（如油墨级、造纸级、橡胶级、电池级等）产能 25 万吨/年。

(2) 下游循环经济产业

规划下游循环经济产品包括铁红(Fe_2O_3)约 6 万吨/年、聚合硫酸铁 ($\text{Fe}_2(\text{OH})_n(\text{SO}_4)_3$)（净水剂）约 65 万吨/年、硫酸亚铁 ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)（饲料添加剂）约 28.2 万吨/年、七水硫酸亚铁 ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) 约 33.3 万吨/年、黄石膏（红石膏）约 163 万吨/年、固体氯化钙约 2.4 万吨/年以及废酸、废气循环利用产品、新型无机非金属材料、高分子材料加工、超细及纳米钛白粉体、生态肥料等。

(3) 硫酸产业

规划硫酸产业产能为 150 万吨/年，其中硫铁矿制硫酸产能 80 万吨/年，硫磺制硫酸产能 70 万吨/年。

(4) 氯碱产业

远期上氯化法钛白粉项目。

2、林浆纸一体化产业

规划制浆及造纸总产能约 367.2 万吨/年，其中制浆 122.4 万吨/年，纸和纸板 244.8 万吨/年。制浆产品包括本色化学木浆产能约 30.6 万吨/年、本色化学竹浆产能约 30.6 万吨/年、漂白化机木浆产能约 61.2 万吨/年。纸和纸板产品包括食品卡纸 61.2 万吨/年、手提纸袋 61.2 万吨/年、挂面箱纸板 61.2 万吨/年、高强瓦楞原纸 61.2 万吨/年，配套碱回收产业

3、绿色环保涂料及美白日化产业

(1) 绿色环保涂料产业

规划产能 150 万吨/年。重点发展建筑涂料、通用涂料、粉末涂料、工业涂料等产品，培育发展汽车涂料、特种涂料、木器涂料、船舶涂料、水性涂料、油漆、墙漆、印刷漆、硅藻泥及印刷、橡胶、塑料、油墨等产品。

(2) 美白日化产业

规划产能 1.5 万吨/年，重点发展护肤品、一般发用品、彩妆等产品。

4、精细化工装备及轻工制造产业

规划精细化工装备及轻工制造产业产能为设备制造 5 万件，零配件制造 200 万件，重点发展精细化工单元设备、精细化工非标专用设备、通用机械设备、仪器仪表等产品及设备维修，零配件制造等产品。

3.2.5 给排水规划

3.2.5.1 给水工程规划

1、用水量预测

规划园区原规划产业年用总量约为 4852.7 万 m^3 ，最高日总用水量为 14.24 万 m^3/d ；新增林浆纸+园区热能中心年用水量约 6121.34 万 m^3 ，最高日总用水量约为 18 万 m^3/d 。

规划生活用水日新水最高用水量预测为 2.20 万 m^3/d 。

2、水源选择

规划生产用水、生活用水水源为北流河，取水点泵房拟选址位置位于中和村九冲口，距离港口码头约 1.3 公里，该泵房用地面积约 3 亩。

3、供水水厂规划

在原规划方案 1 座园区供水厂的基础上新增林浆纸供水厂 1 座。

园区供水厂：服务于除林浆纸产业区以外的其他产业生产用水，同时兼顾整个园区的生活用水，按满足园区供水能力 16.5 万 m^3/d （分质处理），其中近期 8 万 m^3/d ，远期扩建至 16.5 万 m^3/d 。

林浆纸供水厂：即本项目给水规划，服务于林浆纸一体化产业区及园区热能中心，按满足供水能力 18 万 m^3/d ，规划近期内建成。本项目自建一座取水泵站从北流河取水供本项目及园区热能中心项目使用，取水口位于九冲口，与园区给水站取水口一致，取水设施两期分别按 $Q=80000m^3/d$ 、按 $Q=100000m^3/d$ 能力规划，本项目生活用水直接由

市政自来水管网供水。

3.2.5.2 污水工程规划

1、污水量预测

规划区内日均污水处理量约为 16.09 万 m^3/d 。

(1) 除林浆纸产业区以外的区域

规划生产污水平均日污水处理量约为 6.10 万 m^3/d ，生活污水平均日污水处理量约为 1.1 万 m^3/d 。

(2) 林浆纸产业区污水量

规划生产平均日污水处理量约为 8.89 万 m^3/d 。

2、污水处理设施规划

规划建设污水处理厂 2 处。

(1) 园区集中式污水处理厂

按污水总处理规模 7.5 万 m^3/d ，位于纬四路与纬三路交叉口东南侧，近期按处理规模 4 万 m^3/d 建设，远期扩建至 7.5 万 m^3/d ，将服务范围内的生产污水、生活污水进行统一处理。

(2) 林浆纸专业污水处理厂

即本项目污水处理站，服务于林浆纸一体化产业区及园区热能中心，污水总处理规模约 9 万 m^3/d ，尾水排放总量控制为 7.5 万 m^3/d ，计划在近期建成。

本项目自建一座污水处理站，包含厌氧处理、好氧处理、深度处理系统，采用“斜网+调节池+预酸化池+厌氧反应器+氧化沟+二沉池+Fenton 氧化法+斜板沉淀池+活性砂滤池”工艺，污水站废水经处理达标后，尾水经园区废水总排口排放至北流河。污水站分两期实施，其中一、二期废水处理站规模均按 50000 m^3/d 、50000 m^3/d 建设，建设中水回用系统，项目尾水回用后，外排水量未超出规划提出尾水排放规模 7.5 万 m^3/d 。

3、污水排放量

园区集中式污水处理厂近期尾水量为 4 万 m^3/d ，远期尾水量为 7.2 万 m^3/d ，林浆纸专业污水处理近远期尾水排放量约为 7.7 万 m^3/d ，远期尾水量为 7.5 万 m^3/d ，总计近期尾水量 11.7 万 m^3/d ，远期 15.0 万 m^3/d 。

4、污水排放

两座污水处理厂处理后的达标水经地下排水管汇合后，共同在猫儿河与北流河交汇处排入北流河，同时外围排污管网要避免中和窑古遗址保护区，按照相关规范与中和窑古遗址保护区保持足够安全距离。

5、处理目标

林浆纸专业污水处理厂尾水处理目标根据北流河纳污能力确定，但不能低于行业排放标准要求，园区污水处理厂污水水质需达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918）一级 A 排放标准。

3.2.6 供热工程规划

由于本次调整新增了林浆纸产业，为了全面落实科学发展观，适应城市和社会经济快速发展的需要，促进园区全面、协调、可持续发展，充分发挥园区热能中心、集中供热所具有的节约能源、减少环境污染、增加电力供应、提高企业的经济效益和社会效益等诸多优点，通过实施园区热能中心供热、走资源节约型和环境友好型的企业发展道路，在藤县新材料产业园内有必要统一规划、实施集中供热。《藤县新材料产业园热电联产规划（2020-2035）》及《藤县新材料产业园热电联产项目环境影响报告书》（过程稿）热负荷及热源相关规划内容如下：

1、供热负荷

规划区规划热负荷统计见表 3.2-1~3.2-2。

表3.2-1 近期入园企业用汽负荷预测统计表

序号	用汽企业名称	用汽参数	热负荷 (t/h)	总热负荷 (t/h)
1	建晖林浆纸一体化项目（一期）	1.8MPa(a) 蒸汽	50	490
		1.3MPa(a) 蒸汽	81.25	
		0.7MPa(a) 蒸汽	358.75	
2	广西顺风钛业有限公司	0.8MPa(a) 蒸汽	80	80
3	广西顺风钛业新材料有限公司	0.8MPa(a) 蒸汽	14	14
4	广东顺德同程新材料科技有限公司	0.8MPa(a) 蒸汽	9	9
5	藤县改性钛石膏有限公司	0.8MPa(a) 蒸汽	27	27

6	其他	0.8MPa(a) 蒸汽	28	28
近期新增合计热负荷				648

表3.2-2 远期（二期）用汽负荷预测统计表

序号	用汽企业名称	用汽参数	热负荷 (t/h)	总热负荷 (t/h)
1	建晖林浆纸一体化项目（二期）	1.8MPa(a) 蒸汽	50	498.75
		1.3MPa(a) 蒸汽	96.25	
		0.7MPa(a) 蒸汽	352.50	
2	预计入园企业	0.8MPa(a) 蒸汽	265	265
远期（二期）新增合计热负荷				763.75
近期+远期（二期）合计热负荷				1411.75

2、规划热源形式

规划园区热能中心作为产业园的集中供热设施，以热定电，以供热为主。热源规划一览表如下：

表3.2-3 规划园区热能中心热源规划一览表

∕	近期规划 2025 年	远期规划 2035 年
锅炉	2×590t/h 燃煤锅炉	4×590t/h 燃煤锅炉
汽机	1×CB80-13.2/1.45/0.981	2×CB80-13.2/1.45/0.981
	1×CB50-13.2/2.0/0.981	2×CB80-13.2/2.0/0.981
发电机	1×80MW+1×50MW 发电机组	4×80MW 发电机组
备注：采用高压及以上背压热电联产机组		

3、热源燃料

规划采用原煤为锅炉燃料，禁止燃用石油焦、泥煤、油页岩等劣质燃料的园区集中供热设施。

4、热源选址

园区热能中心，位于物流大道以南、工业大道以西的林浆纸一体化产业区用地内（园区热能中心项目热负荷分两个去向，一部分供应林浆纸一体化项目，一部分输送至园区市政供热中转站，由中转站向其他用户供热）。

供热中转站：规划位于北一路与经南三路交叉口南侧，用地面积 14.92 公顷，为除物流大道以南、工业大道以西以外的区域提供供热蒸汽服务（即除林浆纸一体化产业区外的区域）。

5、管网规划

规划沿北一路、物流大道（沿经南一路至经南四路路段）、纬五路（沿工业大道至经南四路路段）、纬六路（沿工业大道至经南四路路段）、西一路（沿北一路至物流大道

路段)、工业大道(沿北一路至纬六路路段)、经南三路(沿北一路至纬六路路段)、经南四路(沿物流大道至纬六路路段)一侧预留距离(结合防护绿带布置),用以各装置之间、各装置与公用工程及辅助工程之间的连接,输送蒸汽、工业气体、液体化工等物料。

3.3 区域饮用水源、污染源调查

3.3.1 区域饮用水源地情况

与项目相关的区域饮用水源有藤县县城饮用水水源地、中和村九冲口规划取水口饮用水源地、同心镇大梳村饮用水源地、同心镇平顶村饮用水源地和梧州市市区临港饮用水水源地保护区。藤县县城饮用水水源地保护区位于本项目西北侧约 10.1km 处,位于北流河与浔江汇入口上游,中和村九冲口规划取水口饮用水源地位于本项目西侧约 3.8km 处,大梳村饮用水源地位于本项目南侧约 2.5km 处,同心镇平顶村饮用水源地位于本项目东侧约 4.1km 处,梧州市市区临港饮用水水源地保护区位于本项目东北侧约 22.2km 处,距离本项目排污口约 46.5km。项目选址不在以上饮用水源地保护区范围内。本项目与区域饮用水源地关系图见附图 2-2。

3.3.1.1 藤县县城饮用水水源地

藤县县城饮用水水源地保护区为县级在用河流型饮用水水源地保护区,有 2 个取水口,藤县县城水厂饮用水源取水口位置位于县城西北面浔江磨刀冲口江段,地理坐标为东经 110°53'10.14",北纬 23°22'28.08";津北水厂取水口位于西江大桥上游 4.0 千米处浔江左岸,即位于县城水厂取水口浔江对岸(左岸)位置,地理坐标为东经 110°53'11.06",北纬 23°22'37.85"。水源保护区划分范围见下表。

表3.3-1 藤县县城饮用水水源地保护区范围

水源地	保护区范围	一级	二级
藤县县城饮用水水源地保护区	水域	水域长度为县城水厂取水口和津北水厂取水口上游 1 千米至取水口下游 100 米的浔江河段;水域宽度为除航道外的整个河道水域范围。面积为 1.05 平方公里。	水域长度为县城水厂取水口上游 5700 米至该取水口下游 300 米的浔江段,以及该区域江段右岸支流蒙辽河从汇入口上溯 2 千米的范围,水域干流总长约 6 千米;水域宽度为除航道外的整个河道水域范围,一级保护区水域除外。面积为 6.21 平方公里。
	陆域	陆域沿岸长度与一级保护区水域河岸等长,陆域宽度为县城水厂、津北水厂相应取水口侧河岸纵深 65 米的陆域。面积为 0.16 平方公里。	一、二级保护区水域河段两岸各纵深不小于 1000m 的汇水区域,一级保护区陆域除外。面积为 14.74 平方公里。

水源地	保护区范围	一级	二级
	总面积 (km ²)	1.21	20.95

3.3.1.2 中和村九冲口规划取水口饮用水源地

中和村九冲口规划取水口饮用水源地为园区供水水源地，根据规划方案，九冲口取水点规划取水规模为 51 万 m³/d，可为产业园区约 3.37 万人供水，且规划作为藤县县城备用水源，水源为北流河，取水口坐标为 E110°90'45"，N 23°28'56"。目前该取水水源尚未划分饮用水源保护区。

3.3.1.3 大梳村饮用水源地

同心镇大梳村饮用水源保护区为河流型（山溪水）水源地保护区，属于藤县农村集中饮用水水源保护区。大梳村饮用水源地位于本项目南侧约 2.5km 处，与本项目的关系见附图 8，大梳村饮用水源地位于古刁河水文地质单元西南侧，水源保护区划分范围见下表。

表3.3-2 大梳村饮用水源保护区范围

水源地	保护区范围	一级	二级
同心镇大梳村水源地	水域	长度为取水口下游 100m 至取水口上游全部水域，总长度为 780m；宽度为多年平均水位对应的高程线下的水域，面积为 0.0012km ² 。	一级水域下边界下延 200m 水域，宽度为多年平均水位对应的高程线下的水域，面积为 0.0003km ² 。
	陆域	陆域沿岸长度为相应的一级保护区水域长度，宽度为山溪两侧水域边界向陆地方向延伸约 50m 范围，面积为 0.0857 km ² 。	二级保护区陆域沿岸长度为一、二级保护区水域总河长，宽度自一级保护区陆域和二级保护区水域沿岸向外至第一重分水岭内的汇水区域(500m 范围内)，面积为 1.2734km ² 。
	总面积(km ²)	0.0869	1.2733

3.3.1.4 同心镇平顶村饮用水源地

同心镇平顶村饮用水源保护区属于集中式饮用水水源地地下水型水源地，位于白石水库单元内，与项目不在同一个水文地质单元内，项目所在水文地质单元内无集中式地下水饮用水水源地，周边村屯饮用水大多来源于机井。同心镇平顶村饮用水源保护区拟划一级保护区内主要为水田、灌木丛，拟划二级保护区内主要为农田、灌木丛、乔木林地、村庄及道路等。其一级保护区以取水口为圆心，半径为 50m 的圆形区域，面积为 0.0079km²，二级保护区以取水口为圆心，半径为 500m 的圆形区域（除去一级保护区范围），东北面到小河西南岸为边界，面积为 0.9444km²。

3.3.1.5 梧州市市区临港饮用水水源保护区

梧州市市区临港饮用水水源保护区为梧州市区在用饮用水源，水源保护区划分范围见下表。

表3.3-3 梧州市市区临港饮用水水源保护区范围

水源地	保护区范围	一级	二级
梧州市市区临港饮用水水源保护区	水域	由于浔江枯水期水面宽度（约1400m）大于500m，涉及的河段通航，临港饮用水水源一级保护区水域长度为取水口上游1000m至下游100m；水域宽度为河段取水口侧的航道边界线到岸边多年平均水位对应的高程线下的水域。	水域范围：水域长度为从一级保护区的上游边界向上游延伸至2公里，支流长度为沿支流上溯2公里，其水域宽度为除航道范围外整个河道的多年平均水位对应的高程线下的全部水域；下游侧的外边界距一级保护区边界200米范围内的河道水域，水域宽度为河段取水口侧的航道边界线到岸边多年平均水位对应的高程线下的水域。
	陆域	本次划分陆域长度：沿岸长度与一级保护区水域长度相同，宽度为一级保护区水域沿岸纵50m。	陆域长度为二级保护区陆域沿岸长度与一、二级保护区水域河长相同；沿岸长度与保护区水域河长相同，陆域宽度以上述河段的分水岭为界。
	总面积(km ²)	0.60	5.90

3.3.1.6 分散式饮用水源

本项目所在水文地质单元内无集中式地下水饮用水水源地，同心镇大梳村饮用水源地为河流型（山溪水）水源地，根据《藤县农村集中饮用水水源保护区划分方案》不属于地下水型水源地，项目周边村屯饮用水大多来源于机井，评价区域内分散式饮用水源情况见前文表1.5-1，除项目南面的大梳村；项目北面的着掘地平村、福善村、纯平村、胜西村、东胜、白泥村；项目东面的平顶、朗南村、同心村、新村；以及藤县各镇区饮用集中式饮用水源外，其余村屯均饮用机井等分散式饮用水源。

3.3.2 区域主要污染源概况

3.3.2.1 区域排污口污染物排放现状

根据《藤县新材料产业园调整总体规划环境影响报告书》，评价区域排污口污染物排放情况见下表。

表3.3-4 评价区域各排污口现状排污情况

序号	排污口	位置	排污口建设情况	规划设计废水规模	现状排污情况	现状排污量	数据来源	评价标准
1	金茂平政排污口	藤州镇平政村	已建成投入使用	16800m ³ /d	广西金茂钛白有限公司平政厂区污水排放	废水量 288.460 万 m ³ /a, COD23.080t/a, 氨氮 2.430t/a	《年产 90 万吨聚合硫酸铁项目环评报告书》	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918) 一级 A 标准
2	金茂富吉排污口	东经 110°53'41.21"; 北纬 23°20'39.62"	已建成投入使用	12000m ³ /d	广西金茂钛白有限公司富吉厂区污水排放	废水量 216 万 m ³ /a, COD108t/a, 氨氮 10.80t/a	《广西金茂钛业有限公司富吉运营中心水资源论证报告书》	
3	广峰钛白排污口	东经 110°53'44.6"; 北纬 23°20'48.0"	已建成投入使用	12000m ³ /d	广西广峰钛白有限公司企业污水排放	废水量 331.69 万 m ³ /a, COD80.13t/a, 氨氮 17.83t/a	《广西藤县广峰钛白有限公司水资源论证报告书》	
4	工业集中区排污口	东经 110°55'17", 北纬 23°21'7"	已建成, 试运行阶段	2000 m ³ /d	园区企业污水排放	废水量 73 万 m ³ /a, COD36.5t/a, 氨氮 3.65t/a	《广西国旭东腾人造板有限公司年产 35 万立方米中高密度纤维板项目环境影响报告书》	
5	垃圾填埋场排污口	藤县县城西南郊约 5.0km 的富吉村附近	已建成投入使用	120 m ³ /d	垃圾填埋场污水排放	废水量 1.46 万 m ³ /a, COD1.46t/a, 氨氮 0.365t/a	/	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889) COD100mg/L, 氨氮 25mg/L
6	藤县漓源污水处理厂混合入河排污口	广西梧州市藤县藤州镇下三合村 110°57'46.73", 23°24'10.76"	已建成投入使用	6 万 m ³ /d	藤县漓源污水处理厂污水排放	废水量 2.4 万 m ³ /d, COD1200kg/d, 氨氮 120 kg/d	《藤县污水处理二期及配套管网建设工程报告表》	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918) 一级 A 标准

注①：括号外数值为水温>12℃ 时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃ 时的控制指标。

3.3.2.2 评价范围内现状主要企业及其污染源排放情况

根据《藤县新材料产业园调整总体规划环境影响报告书》，评价范围内现状主要企业有广西金茂钛白有限公司平政厂区、广西金茂钛白有限公司富吉厂区和广西广峰钛白有限公司等。其现状污染物排放情况具体详见下表。

表3.3-5 评价范围内现状主要企业污染物排放情况

企业名称	污染物排放量								
	废气量(万m ³ /a)	二氧化硫(t/a)	氮氧化物(t/a)	烟(粉)尘(t/a)	废水量(万吨/年)	COD(t/a)	氨氮(t/a)	一般工业固体废物(t/a)	危险废物(t/a)
广西金茂钛白有限公司平政厂区	204193.380	309.540	163.430	197.190	288.460	23.080	2.430	0	0
广西金茂钛白有限公司富吉厂区	77090.100	117.830	18.840	39.040	216.000	108.000	10.800	0	0
广西广峰钛白有限公司	98711.81	159.01	141.98	44.18	331.69	80.13	17.83	0	0
藤县生活垃圾卫生填埋场	0	0	0	0	1.46	1.46	0.365	0	0

3.3.2.3 评价范围内其他相关规划工业园污染源排放情况

根据《藤县新材料产业园调整总体规划环境影响报告书》，评价范围内其他相关规划主要包括2个工业园区规划：藤县工业集中区和中和陶瓷产业园区。两个工业园区工业污染源排放情况见下表。

表3.3-6 藤县工业集中区现状各企业污染物排放情况

企业名称	污染物排放量								
	废气量(万m ³ /a)	二氧化硫(t/a)	氮氧化物(t/a)	烟(粉)尘(t/a)	废水量(万吨/a)	COD(t/a)	氨氮(t/a)	一般工业固体废物(t/a)	危险废物(t/a)
藤县彩宏电子有限公司	0	0	0	0	0.365	0.365	0.051	0	0
广西育龙文体用品有限公司	0	0	0	0	0.73	0.73	0.102	0	0
藤县通涌机械有限公司	0	0	0	0.343	0.324	0.648	0.324	0	0
广西藤县通轩立信化学有限公司	7610.48	3.868	3.917	4.767	1.123	1.123	0.167	0	0
藤县加裕电子科技有限公司	877.92	1.19	0.08	0.05	33.80	32	0	50	0
广西藤县国星陶瓷有限责任公司	29.89	114.05	253.05	69.68	3.84	1.92	0.11	0	0
梧州市福满地塑料制品有限公司	689.55	0	1.3	1.3	0.23	0.23	0.034	3300	0

藤县德润金属制品有限公司	20160	2.598	4.667	3.751	6.008	1.152	0.196	66.2	1203.0 35
藤县联鑫木业有限公司	586.59	1.59	0.96	51.54	0.443	0.443	0	74.61	0
藤县顺达工贸有限公司	246	0.054	0.153	0.213	0.090	0.140	0.020	0	0
大昌汽车修理厂	0	0	0	0	0.036	0.036	0.005	0	0

表3.3-7 中和陶瓷产业园区现状各企业污染物排放情况

企业名称	SO ₂ 排放量 (t/a)	NO _x 排放量 (t/a)	烟尘排放量 (t/a)	COD排放量 (t/a)	氨氮排放量 (t/a)	危险废物产生量 (t/a)
广西瑞远陶瓷有限公司	228.96	535.26	70.4	0.72	0.07	632.4
广西新舵陶瓷有限公司	370.68	1121.14	148.27	3.36	0.20	113.5
广西永盈建材有限公司 (原广西宇豪建材有限公司)	194.35	454.46	80.49	0.96	0.06	318.0
广西宝富利陶瓷有限公司	76.31	178.41	40.96	0.54	0.032	404.2
广西宏俊陶瓷有限公司	53.33	124.68	33.36	0.48	0.03	396.7
广西佳和美陶瓷有限公司	79.16	185.15	37.18	0.96	0.06	1140.6
广西碳歌环保新材料公司	59.8	148.63	38.3	3.0	0.18	213.8
广西禾康陶瓷有限公司	57.81	185.71	14.82	0.72	0.04	497.6
藤县汇星矿业有限公司	-	-	4.14	0.52	0.080	-
广西奥达佳陶瓷有限公司	67.75	218.34	28.25	0.72	0.04	351.3
广西新中陶陶瓷有限公司	105.61	246.89	78.17	1.92	0.12	721.0
广西元佳陶瓷有限公司	57.81	185.71	-	0.72	0.04	-
广西信达陶瓷有限公司	57.81	185.71	-	0.72	0.04	-
广西欧神诺陶瓷有限公司	225.53	706.88	-	2.04	0.12	-
广西协进建材有限公司	128.46	449.35	-	-	-	-
广西蒙娜丽莎新材料有限公司	177.79	1607.86	356.03	-	-	-
合计	1941.16	6534.18	930.37	17.38	1.112	4789.1

3.3.2.4 区域拟建、在建污染源

本项目评价范围内的区域拟建、在建污染源如下表所示。

表3.3-8 区域拟建在建污染源一览表

企业名称	SO ₂ 排放量 (t/a)	NO _x 排放量 (t/a)	烟尘排放量 (t/a)	COD排放量 (t/a)	氨氮排放量 (t/a)
广西顺风钛业有限公司	265.24	101.2	136.43	288.59	43.29
广西梧州建晖热电有限公司	544.403	766.126	125.465	34.951	0.281
合计	809.643	867.326	261.895	323.541	43.571

3.4 环境空气质量现状调查与评价

3.4.1 藤县空气质量达标区判定

根据《自治区生态环境厅关于通报 2019 年设区城市及各县（市、区）环境空气质量量的函》（桂环函〔2020〕81 号），2019 年藤县环境空气质量指数（AQI）优良率为 96.8%，二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 年平均质量浓度、一氧化碳年评价浓度（第 95 百分位数）、臭氧年评价浓度（第 90 百分位数）均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，具体见表 3.4-1，项目所在区域为达标区。

表3.4-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	10	60	16.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	25	40	62.50	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	2000	4000	50.00	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	121	160	75.63	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	55	70	78.57	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	35	80.00	达标

3.4.2 基本污染物环境质量现状评价

本项目根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）及 2019 年藤县新华书店监测站点的环境空气质量监测统计结果，对各基本污染物进行环境质量现状评价。

3.4.2.1 评价标准

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本次环境空气基本污染物评价标准限值详见表 1.3-2。

3.4.2.2 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求以及《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）的评价方法，单个监测点环境空气质量评价以《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中污染物的浓度限值为依据，对各评价项目的年评价指标进行达标情况判断，年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 或 8h 平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中浓度限值要求的即为达标，对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）的污染物浓度统计方法，

本次环境空气质量评价中，各评价时段内污染物的统计指标和统计方法如下所示：

1) 年平均浓度按照一个日历年内城市 24 小时平均浓度值的算数平均值的统计方法对各污染物指标进行环境质量现状评价，2019 年有效天数为 365 天。本项目基本污染物评价项目年平均浓度引用《自治区生态环境厅关于通报 2019 年设区城市及各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函〔2020〕81 号）中藤县 2019 年环境空气质量监测结果所得。

2) 相应百分位数浓度按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中的统计方法对各污染物指标进行环境质量现状评价。本项目 SO₂、NO₂ 的 24 小时平均第 98 百分位数浓度，以及 PM₁₀、PM_{2.5} 的 24 小时平均第 95 百分位数浓度，是根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中的统计方法对藤县新华书店监测站点的环境空气质量监测数据进行统计。

污染物浓度序列的第 p 百分位数计算方法如下：

①将污染物浓度序列按数值从小到大排序，排序后的浓度序列为， $i=1,2,\dots,n$ 。

②计算第 p 百分位数 m_p 的序数 k，序数 k 按式(A.1)计算

$$k=1+(n-1) \cdot p\% \quad (\text{A.1})$$

式中：

k—p%位置对应的序数。

n—污染物浓度序列中的浓度值数量。

③第 p 百分位数 m_p 按式(A.2)计算：

$$m_p=X_{(s)} + (X_{(s+1)} - X_{(s)}) * (k-s) \quad (\text{A.2})$$

式中：

s—k 的整数部分，当 k 为整数时 s 与 k 相等。

3.4.2.3 监测结果及评价

本项目 SO₂、NO₂ 的 24 小时平均第 98 百分位数浓度，以及 PM₁₀、PM_{2.5} 的 24 小时平均第 95 百分位数浓度，是根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中的统计方法对藤县新华书店监测站点的环境空气质量监测数据进行统计，例行监测点位为藤县新华书店，位于本项目北侧约 10km 处，监测点坐标为：东经 110°55'38.46"、北纬 23°22'37.44"。结合以上监测数据统计结果以及《自治区生态环境厅关于通报 2019 年设区城市及各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函〔2020〕81 号）公布的数据，

藤县 2019 年基本污染物环境质量现状评价详见表 3.4-2。

表3.4-2 2019 年藤县基本污染物环境质量现状

污染物	平均时段	评价标准 μg/m ³	现状浓度 (μg/m ³)	最大浓度 占标率%	超标频 率%	达标 情况
SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	150	41	27.33	-	达标
	年平均	60	10	16.67	-	达标
NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	80	54	67.50	-	达标
	年平均	40	25	62.50	-	达标
PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	150	110	73.33	-	达标
	年平均	70	55	78.57	-	达标
PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	75	63	84.00	-	达标
	年平均	35	28	80.00	-	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	2000	50.00	-	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	160	121	75.63	-	达标

由表 3.4-2 可知，藤县 2019 年 SO₂、NO₂ 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；PM₁₀、PM_{2.5} 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；CO 24 小时平均第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

3.4.3 补充污染物环境质量现状评价

3.4.4 补充污染物环境质量现状评价

项目位于藤县新材料产业园，为了解项目所在区域环境空气质量，项目于 2020 年 12 月 3 日~12 月 9 日委托广西利华检测评价有限公司进行了补充监测。

3.4.4.1 监测布点及监测因子

本项目大气评价等级为一级，根据主导风向、项目的规模和性质、评价区域大气污染现状以及敏感点的分布情况，项目共布置了 2 个环境空气质量现状监测点。监测点位基本情况见表 3.4-3 和附图 4。

表3.4-3 环境空气质量现状监测点

编号	点位名称	相对方位 及距离	相对风 向	监测天数	本次监测因子
G1	大垌村 (E110.943386617° N23.258453221°)	南面， 1460m	下风向	连续 7 天	氯化氢、氨、硫化氢、TSP、臭气 浓度、汞、镉、铅、砷、六价铬、 非甲烷总烃
G2	车冲村 (E110.929052892°，	西面，约 1340m	侧风向	连续 7 天	氯化氢、氨、硫化氢、TSP、臭气 浓度、汞、镉、铅、砷、六价铬、

编号	点位名称	相对方位及距离	相对风向	监测天数	本次监测因子
	N23.280314111°)			连续 3 天	非甲烷总烃 二噁英

3.4.4.2 监测时间和频率

1、监测时间

除二噁英、氯化氢日均值外各监测因子监测时间为 2020 年 12 月 3 日~12 月 9 日。二噁英监测时间为 2020 年 12 月 5 日~12 月 8 日。氯化氢日均值监测时间为 2021 年 1 月 13 日~1 月 19 日。

2、监测频率

NH₃、H₂S、氯化氢、臭气浓度、非甲烷总烃监测小时浓度，连续 7 天采样监测，每天测 4 次，每次采样不少于 45 分钟，时段分别为 02: 00、08: 00、14: 00、20: 00。TSP、氯化氢、汞、镉、铅、砷、六价铬监测日平均浓度，连续监测 7 天，每天连续采样 24 个小时。二噁英监测一次平均值，连续监测 3 天，采样 24 小时。

监测期间同时观测气温、气压、风向、风速等气象要素。环境空气监测必须在晴朗天气情况下进行。

3.4.4.3 监测方法及检出限

监测方法按国家环保局《空气和废气监测分析方法》(2003 年第四版)、《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ/T194-2017) 等进行监测。所用的方法及检出限见表 3.4-4。

表3.4-4 监测项目及分析方法

序号	监测项目	分析方法	检出限
1	氯化氢	硫氰酸汞分光光度法(A) 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局	小时值 0.03mg/m ³ 日均值 0.011mg/m ³
2	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T15432-1995 及修改单	1 μg/m ³
3	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01mg/m ³
4	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法 (B) 《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环保总局 2003 年	0.001mg/m ³
5	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T14675-93	10 (无量纲)
6	汞	原子荧光分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 5.3.7.2	3 × 10 ⁻⁶ mg /m ³
7	镉	环境空气 铜、锌、镉、铬、锰及镍 火焰原子吸收分光光度法 (B) 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 3.2.12	0.00005mg /m ³

8	铅	环境空气 铅的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ539-2015	$9 \times 10^{-6} \text{mg/m}^3$
9	砷	氢化物发生 原子荧光分光光度法 (B) 《空气和废气监测 分析方法》 (第四版增补版) 国家环境保护总局 5.3.13.3	$3 \times 10^{-6} \text{mg/m}^3$
10	六价铬	环境空气 铬 (六价) (B) 《空气和废气监测分析方法》 (第 四版增补版) 国家环境保护总局 3.2.8	0.00004mg/m^3
11	二噁英	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相 色谱-高分辨质谱法 HJ 77.2-2008	—
12	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相 色谱法 HJ 604-2017	0.07mg/m^3

3.4.4.4 评价方法与标准

(1) 评价方法

对采用补充监测数据进行现状评价的,取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值,作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数的,先计算相同时刻各监测点位平均值,再取各监测时段平均值中的最大值。计算方法见下公式:

$$C_{\text{现状}(x,y)} = \text{MAX} \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{监测}(j,t)} \right]$$

式中: $C_{\text{现状}(x,y)}$ ——环境空气保护目标及网格点(x, y)环境质量现状浓度, $\mu\text{g/m}^3$;

$C_{\text{监测}(j,t)}$ ——第j个监测点位在t时刻环境质量现状浓度(包括1h平均、8h评价或日平均质量浓度), $\mu\text{g/m}^3$;

n——现状补充监测点位数。

根据监测点位监测的最大值,采用占标率进行评价:

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

式中: P_i ——某污染物的浓度占标率, %;

C_i ——某污染物的实测浓度, mg/m^3 ;

C_{oi} ——某污染物的评价标准, mg/m^3 。

$P_i \leq 1$ 达标; $P_i > 1$ 超标。

(2) 评价标准

TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及 2018 年修改单要求; 氨、硫化氢、氯化氢参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值; 非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值。二噁英、臭气浓度、Pb、Cd、Hg、As、六价铬无相应的标准值, 仅留作

背景值，不做评价。

3.4.4.5 监测结果

根据监测结果，各监测点的 TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及 2018 年修改单要求；氨、硫化氢、氯化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值。二噁英、臭气浓度、Pb、Cd、Hg、As、六价铬无相应的标准值，仅留作背景值，不做评价。评价区域环境空气质量总体能满足环境功能区要求。

3.5 地表水环境质量现状调查与评价

3.5.1 水环境质量回顾评价

根据《藤县新材料产业园调整总体规划环境影响报告书》，由收集到的相关资料统计分析，2016 年~2020 年北流河口断面水质情况见表 3.5-1。根据历年监测数据来源和统计，北流河口监测断面趋势分析见下面图表。

表3.5-1 北流河口断面 2016 年~2020 年水质达标情况一览表

所在水体及断面名称	所属流域及水系	达标评价				
		2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
北流河口断面	珠江流域	III	III	III	III	III

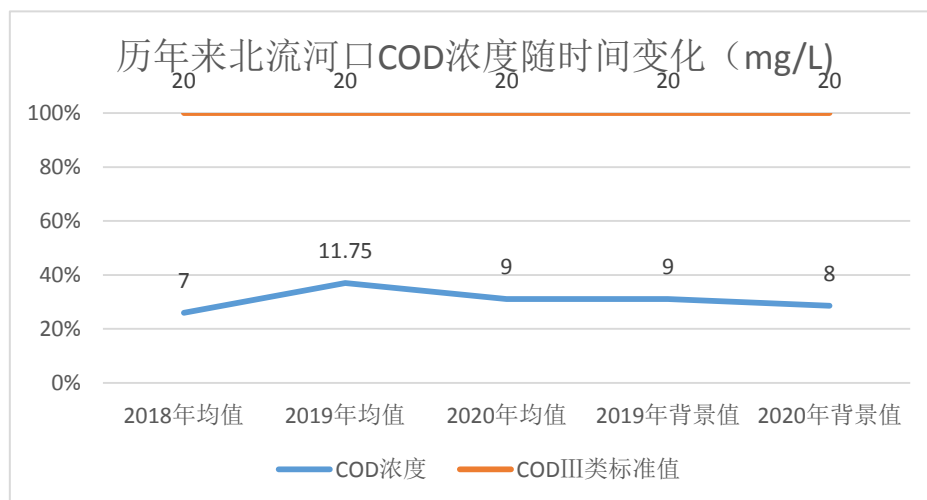


图3.5-1 历年来北流河口断面 COD 实测年平均值变化曲线图

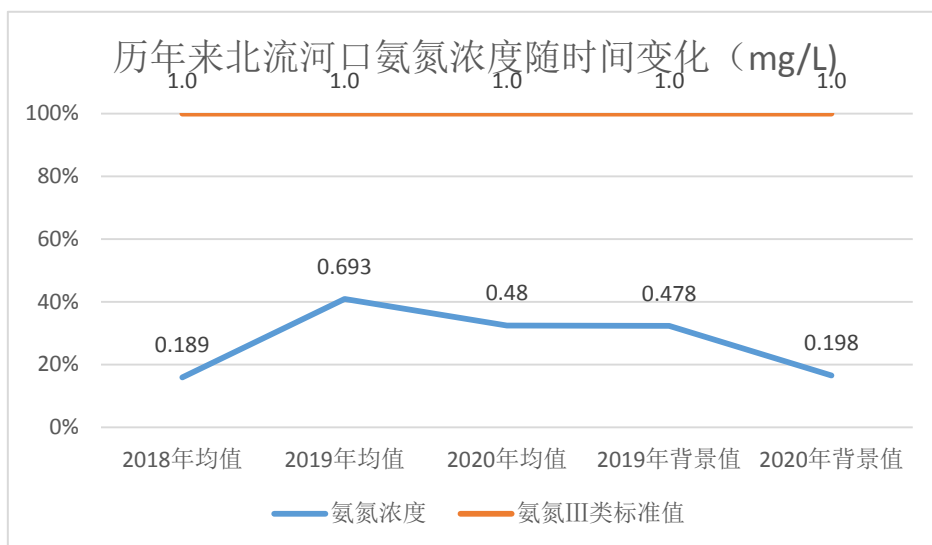


图3.5-2 历年来北流河口断面氨氮实测年平均值变化曲线图

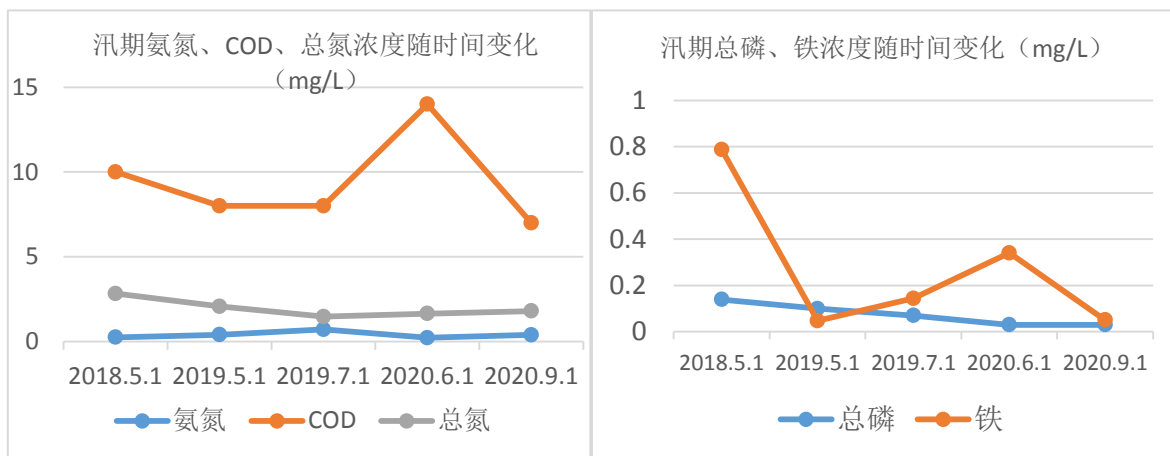


图3.5-3 历年来汛期北流河断面氨氮、COD、总氮、总磷、铁变化曲线图

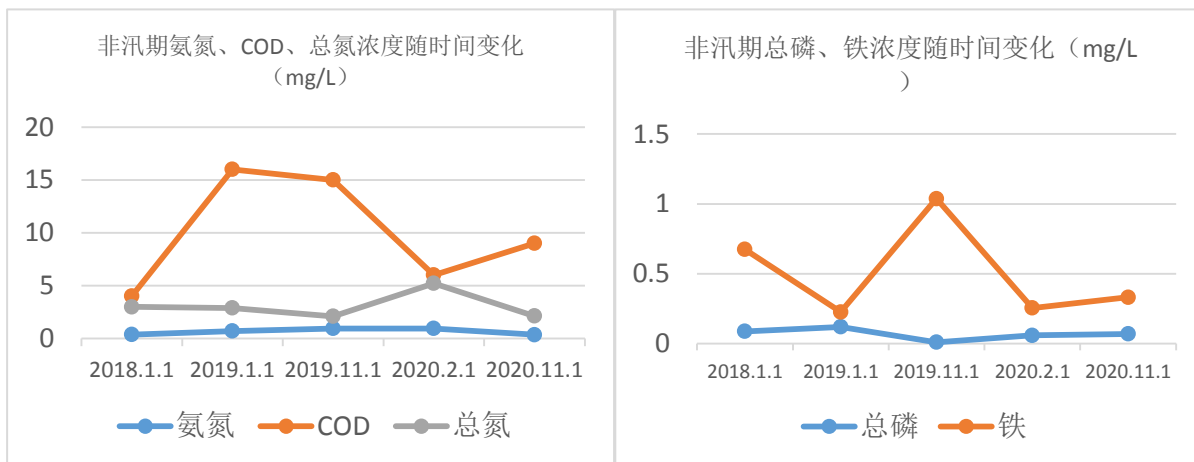


图3.5-4 历年来非汛期北流河断面氨氮、COD、总氮、总磷、铁变化曲线图

根据以上图表可知：北流河历年常规监测水质均能满足 III 类水质要求，其中，2020

年 COD 和氨氮年平均值较 2019 年平均值降低，北流河地表水水质有所改善。

3.5.2 地表水环境质量现状监测与评价

项目地表水评价等级为一级，需进行枯水期及丰水期两期监测。根据《北流河流域综合规划》，北流河每年 4~9 月为丰水期，10~次年 3 月为枯水期。根据《广西水环境容量技术报告》，浔江每年 3~10 月为丰水期，11~次年 2 月为枯水期。本项目北流河丰水期数据引用《广西藤县通轩立信化学有限公司松香深加工技改扩建、节能技改项目竣工环境保护验收监测报告》的监测数据，监测时间为 2018 年 7 月 23 日至 25 日。本项目浔江丰水期数据引用藤县浔江集中式饮用水水源取水口断面丰水期监测结果，藤县浔江断面位于项目厂区西北侧 11.4km 处，处于园区污水厂拟建排污口下游 12.5km 的北流河汇入浔江口的上游 2.2km 处。本项目枯水期数据于 2020 年 12 月 3 日~12 月 5 日委托广西利华检测评价有限公司进行了地表水环境质量现状监测。

3.5.2.1 监测断面布设

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，“水污染影响型建设项目在拟建排放口上游应布置对照断面(宜在 500m 以内)，根据受纳水域水环境质量管理要求设定控制断面”，同时根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》编制说明，明确了水环境质量状况应调查的断面包括对照断面、调查断面、控制断面、关心断面和消减断面。本项目于排污口上游 500m 设定对照断面 W2；于观眉水库、猫儿河上各设定一个调查断面 W1 和 W6；于排污口下游 500m 和金茂富吉厂区现有排污口下游 5500m (即北流河断面，市控断面) 设定控制断面 W3 和 W5；本项目排污口下游北流河汇入浔江处有藤县县城饮用水水源保护区的水环境保护目标，则在北流河汇入浔江处设关心断面 W7；项目于排污口下游 5000m 处设一个消减断面 W4。综上，本项目地表水断面布设合理，符合相关导则规范要求。

1、丰水期

本次丰水期地表水环境质量现状监测共布设 4 个监测断面，断面情况见表 3.5-3 和附图 4。

表3.5-2 地表水丰水期监测断面位置

序号	监测点位	备注	监测因子
W1	北流河-园区污水厂拟建排污口上游 500m	本项目排口下游 8000m	pH 值、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、石油类、挥发酚共 8 项
W2	北流河-园区污水厂拟建排污口下游 1500m	本项目排口下游 10000m	

序号	监测点位	备注	监测因子
W3	北流河-园区污水厂拟 建排污口下游 3200m	本项目排口下游 11700m	
W4	浔江-北流河汇入浔江 口上游 2.2km 处	北流河汇入浔江口上游 2.2km 处	水温、pH 值、溶解氧、五日生化需 氧量、化学需氧量、氨氮、总氮、总 磷、石油类、硫化物、硝酸盐氮、阴 离子表面活性剂、挥发酚、氟化物、 耗氧量、硫酸盐、氯化物共 17 项

2、枯水期

本次枯水期地表水环境质量现状监测共布设 7 个监测断面，断面情况见表 3.5-4 和附图 4。

表3.5-3 地表水枯水期环境现状监测布点情况

河流名称	评价编号	所在河流	断面基本情况	补充监测因子
观眉水库	W1	观眉水库	观眉水库入古刁河河口 (E 110.93746752°; N 23.28702783°)	水温、pH 值、悬浮物、溶解氧、五日生化需氧量、化学需氧量、色度、氨氮、总氮、总磷、石油类、硫化物、硝酸盐氮、阴离子表面活性剂、挥发酚、氟化物、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物共 19 项
北流河	W2	北流河	北流河，产业园区拟设排污口上游 500m (E 110.92083304° , N 23.31117555°)	
	W3	北流河	北流河，产业园区拟设排污口下游 500m (E 110.91802952°; N 23.31583256°)	
	W4	北流河	北流河，产业园区拟设排污口下游 5000m (E 110.89419877°; N 23.34366649°)	
	W5	北流河	金茂富吉厂区现有排污口下游 5500m (北流河断面，藤州大桥上游 500) (E 110.91518786°; N 23.36740083°)	
猫儿河	W6	猫儿河	猫儿河汇入北流河上游 500m (E 110.92176206°; N 23.31666834°)	
浔江	W7	浔江	北流河汇入浔江断面 (E 110.9102548°; N 23.38058474°)	

3.5.2.2 监测因子

地表水监测项目有：水温、pH 值、悬浮物、溶解氧、五日生化需氧量、化学需氧量、色度、氨氮、总氮、总磷、石油类、硫化物、硝酸盐氮、阴离子表面活性剂、挥发酚、氟化物、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物共 19 项。

3.5.2.3 监测时间与频率

北流河丰水期：2018 年 7 月 23 日~25 日，连续监测 3 天，一天监测一次。

藤县浔江断面浔江丰水期：按季度监测，具体见表 3.5-7。

枯水期：2020 年 12 月 3 日~5 日，连续监测 3 天，一天监测一次。

3.5.2.4 监测方法与检出限

监测方法按《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T 91-2002)、《水质 采样技术指导》

(HJ 494-2009) 和《水质 样品的保存和管理技术规定》(HJ 493-2009) 等进行监测。所用的方法及检出限见表 3.5-5。

表3.5-4 地表水监测分析方法

监测项目	分析方法	检出限
pH值	GB/T 6920-1986《水质 pH值的测定 玻璃电极法》	0.01(无量纲)
水温	GB/T 13195-1991《水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定法》	0.2℃
悬浮物	GB11901-89《水质悬浮物的测定重量法》	4 mg/L
化学需氧量	HJ 828-2017《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法》	4 mg/L
五日生化需氧量	HJ505-2009《水质五日需氧量的测定稀释与接种法》	0.5 mg/L
氨氮	HJ535-2009《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》	0.025 mg/L
溶解氧	HJ506-2009《水质溶解氧的测定电化学探头法》	—
石油类	HJ 970-2018《水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)》	0.01 mg/L
挥发酚	HJ 503-2009《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》	0.0003 mg/L
阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987《水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法》	0.05 mg/L
总氮	HJ 636-2012《水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》	0.05 mg/L
总磷	GB 11893-89《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》	0.01 mg/L
氟化物	HJ 84-2016《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法》	0.006 mg/L
硫酸盐		0.018 mg/L
氯化物		0.007 mg/L
硫化物	GB/T16489-1996《水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法》	0.005 mg/L
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定GB11892-89	0.5mg/L
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 HJ/T 346-2007	0.08mg/L
色度	水质 色度的测定 GB11903-89	铂钴比色法: 5度

3.5.2.5 评价方法及标准

①各项因子采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中推荐的标准指数法进行评价。公式为:

$$S_{i,j}=C_{i,j}/C_{si}$$

式中:

$S_{i,j}$ —污染物 i 在监测点 j 的标准指数;

$C_{i,j}$ —污染物 i 在监测点 j 的浓度;

C_{si} —水质参数 i 的水质标准。

②DO 的标准指数为:

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO_j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

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

式中： S_{DO_j} —溶解氧的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_f —饱和溶解氧浓度，mg/L；

DO_s —溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_j —溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

T —水温，℃。

③pH 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 值单因子指数；

pH_j —pH 值在 j 点的监测值；

pH_{sd} —水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} —水质标准中规定的 pH 值上限。

水质参数的标准指数 > 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，水质参数的标准指数越大，说明该水质参数超标越严重。

④评价标准：水质目标为Ⅲ类，水温、pH、COD、BOD₅、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、硫化物、石油类、挥发酚、阴离子表面活性剂、氟化物执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水标准，硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值，悬浮物参照《地表水资源质量标准》(SL63-94)三级标准，色度暂无环境质量标准，总氮无河流水质标准，只留作背景值，不作评价，具体标准值见表 1.3-3。

3.5.2.6 监测结果分析

各监测断面地表水现状监测的水温、pH、COD、BOD₅、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、硫化物、石油类、挥发酚、阴离子表面活性剂、氟化物均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水质标准，硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准，悬

浮物满足《地表水资源质量标准》(SL63-94)三级标准,色度暂无环境质量标准,总氮无河流水质标准,只留作背景值,不作评价。丰水期北流河地表水现状监测结果中COD和BOD₅的监测结果较接近标准值,根据《广西北流河流域综合规划环境影响报告书》,两项因子在北流河汛期浓度较高的原因是由于该河段两岸的农业面源和生活污染源对水质影响造成的。

3.6 声环境质量现状调查与评价

本次声环境质量现状监测委托广西利华检测评价有限公司于2020年12月3日至2020年12月4日连续两天进行现场采样监测。

3.6.1 监测布点

根据厂区周围现状,在项目厂址四周布设5个噪声监测点。监测点的具体情况见表3.6-1及附图4。

表3.6-1 声环境质量监测布点情况

编号	监测点名称	噪声类别
N1	热电联产项目厂界北面	厂界噪声
N2	热电联产项目厂界西面	厂界噪声
N3	纸浆造纸项目厂界西面	厂界噪声
N4	纸浆造纸项目厂界南面	厂界噪声
N5	纸浆造纸项目厂界东面	厂界噪声

3.6.2 监测因子

连续等效A声级Leq。

3.6.3 监测时间和频率

监测时间为2020年12月3日~12月4日,连续监测2天,每天昼间(6:00~22:00)和夜间(22:00~6:00)各测量1次。

3.6.4 监测方法及检出限

环境噪声按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中有关规定进行监测,原则上选无雨雪、无雷电天气,风速小于5m/s时进行监测。

最低检出限为30dB(A)。

3.6.5 评价标准

本项目厂界噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准,具体见表

1.3-5。

3.6.6 监测结果及评价

根据监测结果，2020年12月3~4日监测期间，本项目厂界五面监测点的昼、夜声环境均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求。

3.7 土壤环境质量现状调查与评价

3.7.1 调查评价范围

调查评价范围应包括建设项目可能影响的范围，参考《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表5，确定本项目土壤评价范围为场区及周边0.2km范围。

3.7.2 场地及周边环境调查

项目厂区土地利用现状以林地为主，经国家土壤信息服务平台查询，区域主要土壤类型为赤红壤。



图3.7-1 土壤类型分布图

3.7.3 理化特性调查

本项目土壤理化特性调查见下表。

表3.7-1 T1 厂区制浆车间土壤理化特性调查表

点位		T1 点位 (厂区制浆车间)		
采样时间		2020 年 12 月 3 日		
经纬度		(N23.28269484°, E110.9554650°)		
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
现场记录	颜色	栗	红棕	红棕
	结构	粒状	团粒	团粒
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	砂砾含量	8%	5%	5%
	其它异物	无	无	无
实验室测定	pH 值 (无量纲)	6.47	6.69	5.85
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	17.2	17.9	18.1
	氧化还原电位 (mV)	473	476	478
	土壤容重 (g/cm ³)	1.23	1.31	1.29
	孔隙度 (%)	42.69	43.51	42.94
	饱和导水率 (cm/s)	3.35	3.46	3.58

表3.7-2 T1 厂区制浆车间土体构型 (土壤剖面) 调查表





点号	类型	照片	备注
T1	景观照片		
	土壤剖面照片		表层土 0~0.5m 主要为栗色粒状砂壤土；中层土 0.5~1.5m 主要为红棕色砂壤土；底层土 1.5~3m 主要为红棕色团粒砂壤土

表3.7-3 T2 T2 厂区碱炉车间土体构型 (土壤剖面) 调查表

点号	类型	照片	备注
----	----	----	----

T2	景观照片		
	土壤剖面照片		表层土 0~0.5m 主要为栗色粒状砂壤土；中层土 0.5~1.5m 主要为红棕色砂壤土；底层土 1.5~3m 主要为红棕色团粒砂壤土

3.7.4 土壤环境质量现状调查与评价

本次土壤环境质量现状监测委托广西利华检测评价有限公司于 2020 年 12 月 3 日对项目土壤环境进行现场采样监测。

3.7.4.1 监测布点

本次土壤监测根据土壤评价等级及项目特点，结合厂区布局，共设 12 个监测点，项目场地范围内设置 3 个建设用地柱状样监测点和 7 个建设用地上层样监测点，场地范围外取 2 个周边农用地表层样监测点，具体位置及详细情况见表 3.7-5 和附图 4。

表3.7-4 土壤环境质量现状监测布点

序号	监测点名称	土地类型	坐标	采样类型	监测因子	备注
T1	厂区制浆车间	建设用地	110.9554650° ; 23.28269484°	柱状样, 0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m	(1) pH 值、铅、砷、镉、汞、六价铬	占地范围内
T2	厂区碱炉车间	建设用地	110.95268610° ; 23.28665366°		(2) 理化性质	
T3	厂区污水处理站	建设用地	110.94786263° ; 23.28757615°		pH 值、铅、砷、镉、汞、六价铬	
T4	碱回苛化工段	建设用地	110.95801950° ; 23.28446875°	表层样	pH 值	
T5	厂区南面预留发	建设用地	110.96037057° ; 23.27259293°	(0~0.2m)	pH 值	

序号	监测点名称	土地类型	坐标	采样类型	监测因子	备注
	展用地					
T6	脱硫脱硝装置	建设用地	110.95556259° ; 23.28521773°		pH 值	
T7	化工原料库	建设用地	110.95447898° ; 23.28028031°		pH 值	
T8	厂区内点 1	建设用地	110.95489740° ; 23.28421252°		pH 值、铅、砷、镉、汞、六价铬、二噁英	
T9	给水处理站	建设用地	110.94873905° ; 23.28250759°		镉、铅、铜、镍、砷、汞、铬(六价)、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共 45 项	
T10	竹木片堆存区	建设用地	110.96034765° ; 23.28486295°	表层样 (0~0.2m)		
T11	场界外西南侧旱地	农用地	110.94853520° ; 23.27487948°	表层样 (0~0.2m)	pH 值、铅、砷、镉、汞、铜、铬、镍	占地范围外
T12	牛栏山村外旱地	农用地	110.96772909° ; 23.28669597°			

3.7.4.2 监测因子

监测因子为：pH 值、铅、砷、镉、汞、六价铬、铜、镍、铬、二噁英、挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、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）、以及半挥发性有机物（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）共 48 项。

3.7.4.3 监测时间和频率

监测时间为2020年12月3日，监测1次。

3.7.4.4 监测方法及检出限

按照国家保护总局《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)进行采样监测，检出限详见表3.7-6。

表3.7-5 土壤监测因子分析及检出限

序号	监测项目	分析方法	检出限
1	pH 值	土壤 pH 值的测定 NY/T 1121.2-2006	0.01 (无量纲)
2	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收 分光光度法 HJ 491-2019	1.0mg/kg
3	镍		3.0mg/kg
4	总铬		4.0mg/kg
5	铅	土壤质量 铅、镉的测定	0.1mg/kg
6	镉	石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	0.01mg/kg
7	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第2部分：土壤中总砷的测定 GB/T22105.2-2008	0.01mg/kg
8	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第1部分：土壤中总汞的测定 GB/T22105.1-2008	0.002mg/kg
9	二噁英	土壤《土壤和沉积物二噁英类的测定同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》(HJ 77.4-2008)	—
10	六价铬	固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法 HJ 687-2014	2mg/kg
11	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0013 mg/kg
12	氯仿		0.0011mg/kg
13	氯甲烷		0.001mg/kg
14	1,1-二氯乙烷		0.0012mg/kg
15	1,2-二氯乙烷		0.0013mg/kg
16	1,1-二氯乙烯		0.001mg/kg
17	(顺) 1,2-二氯乙烯		0.0013mg/kg
18	(反) 1,2-二氯乙烯		0.0014mg/kg
19	二氯甲烷		0.0015mg/kg
20	1,2-二氯丙烷		0.0011mg/kg
21	1,1,1,2,-四氯乙烷		0.0012mg/kg
22	1,1,1,2,-四氯乙烷		0.0012mg/kg
23	四氯乙烯		0.0014mg/kg
24	1,1,1-三氯乙烷		0.0013mg/kg
25	1,1,2-三氯乙烷		0.0012mg/kg
26	三氯乙烯		0.0012mg/kg
27	1,2,3-三氯丙烷		0.0012mg/kg
28	氯乙烯		0.0010mg/kg
29	苯		0.0019mg/kg
30	氯苯		0.0012mg/kg
31	1,2-二氯苯		0.0015mg/kg
32	1,4-二氯苯		0.0015mg/kg

序号	监测项目	分析方法	检出限
33	乙苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.0012mg/kg
34	苯乙烯		0.0011mg/kg
35	甲苯		0.0013mg/kg
36	间二甲苯+对二甲苯		0.0012mg/kg
37	邻二甲苯		0.0012mg/kg
38	2-氯酚		0.06mg/kg
39	硝基苯		0.09mg/kg
40	苯胺		0.006mg/kg
41	苯并[a]葱		0.1mg/kg
42	苯并[b]荧葱		0.2mg/kg
43	苯并[a]芘		0.1mg/kg
44	苯并[k]荧葱		0.1mg/kg
45	蒽		0.1mg/kg
46	二苯并[a,h]葱		0.1mg/kg
47	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1mg/kg	
48	萘	0.09mg/kg	

3.7.4.5 评价方法及评价标准

采用单项污染指数法对土壤质量现状进行评价。

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：Pi——土壤中 i 元素单项污染指数；

Ci——i 元素的实际浓度 mg/kg；

Si——i 元素的评价标准浓度 mg/kg。

厂区内建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险筛选值中第二类用地相关限值；项目周边农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表1农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）相关限值。标准值具体见表1.3-6和表1.3-7。

3.7.4.6 监测结果及评价

据监测结果，厂区内建设用地土壤采样点各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险筛选值中第二类用地相关限值；项目周边农用地土壤采样点各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的相关限值。

3.8 地下水环境质量现状与评价

3.8.1 监测布点

根据项目建设特点及《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016),项目地下水环境影响评价工作等级为二级,导则要求二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于5个,可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层2-4个,原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于1个,建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于2个。项目拟设置7个地下水监测点,地下水监测点基本情况见表3.8-1,其中项目场地上游和两侧地下水水质监测点各1个,项目场地及其下游地下水水质监测点各2个,满足“潜水含水层的水质监测点应不少于5个,可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层2-4个”要求,古寮村、白梅村等周边村屯饮用分散式饮用水源,为地下水环境敏感点,综上,地下水现状监测布点满足导则要求,布点具有合理性。监测点位置见附图4。

表3.8-1 地下水环境监测布点情况

编号	具体位置	监测因子	性质	备注
U1	牛栏山村 (110.967780°; 23.289463°)	pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、阴离子表面活性剂、氰化物、高锰酸盐指数、硫酸盐、硫化物、氟化物、氯化物、石油类、六价铬、砷、汞、镉、铅、铁、锰、钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、总硬度、溶解性总固体	上游监测点, 泉水	本次监测
U2	下厢村 (110.965360°; 23.264106°)		侧游监测点, 泉水	
U3	项目场地内1 (110.952617°; 23.286626°)		场地内监测 点,井水	
U4	项目场地内2 (110.946458°; 23.278294°)		场地内监测 点,井水	
U5	古寮村 (110.936595°; 23.284043°)		下游监测点, 井水	
U6	白梅村 (110.950853°; 23.298067°)	引用数据: pH 值、氨氮、硝酸盐、挥发酚、阴离子表面活性剂、氰化物、高锰酸盐指数、硫酸盐、硫化物、氟化物、氯化物、石油类、六价铬、砷、汞、镉、铅、铁、锰、钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐	泉水	部分引用《藤县新材料产业园总体规划(2019-2035)环境影响报告书》数据
U7	教屈村 (110.973866°; 23.273807°)	本次补充监测: 总硬度、溶解性总固体、亚硝酸盐	上游监测点, 泉水	

3.8.2 监测项目

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、pH 值、阴离子表面活性剂、硫化物、石油类、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚类、高锰酸盐指数、硝酸盐 (NO_3^-)、亚硝酸盐 (NO_2^-)、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、铬 (六价)、铅共 28 项。

3.8.3 监测时间及频率

引用数据监测时间为 2019 年 10 月 15 日，监测 1 天，每天采样 1 次。

本次监测时间为 2020 年 12 月 3 日，监测 1 天，每天采样 1 次。

3.8.4 分析方法及检出限

按《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020) 中的有关规定进行，见表 3.8-2。

表3.8-2 地下水水质分析及检出限

序号	项目	分析方法	检出限
1	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB6920-86	0.01(pH 值)
2	溶解性总固体	GB/T5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 (8.1 称量法)	/
3	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB7477-87	5mg/L
4	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB11892-89	0.5mg/L
5	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025mg/L
6	氯化物	水质 无机阴离子 (F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}) 的测定 离子色谱法 HJ84-2016	0.007mg/L
7	硝酸盐		0.004mg/L
8	硫酸盐		0.018mg/L
9	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L
10	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05mg/L
11	亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB7493-87	0.003mg/L
12	氰化物	水质 氰化物的测定 异烟酸-巴比妥酸分光光度法 HJ 484-2009	0.001mg/L
13	铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 (HJ 776-2015)	0.02mg/L
14	锰		0.004mg/L
15	砷	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 (HJ 694-2014)	0.0003mg/L
16	汞		0.00004mg/L
17	铅	《水和废水监测分析方法》第四版 国家环保总局 (2002 年) 石墨炉原子吸收法 测定镉、铜和铅	0.001mg/L
18	镉		0.0001mg/L
19	阴离子表面活	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	0.050mg/L

	性剂	GB7494-87	
20	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T16489-1996	0.005mg/L
21	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》 HJ 970-2018	0.01 mg/L
22	铬（六价）	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-87	0.004mg/L
23	K ⁺	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11904-89	0.03mg/L
24	Na ⁺		0.010mg/L
25	Ca ²⁺	水质 钙和镁的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11905-89	0.02mg/L
26	Mg ²⁺		0.002mg/L
27	CO ₃ ²⁻	酸碱指示剂滴定法（B）《水和废水监测分析方法》（第四版） 国家环保总局 2002 年	——
28	HCO ₃ ⁻		——

3.8.5 评价方法及标准

评价方法：采用《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）推荐的标准指数法进行评价。公式为：

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

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数。标准指数大于1说明水质已超标；

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。

pH 值的水质指数为：

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

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

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH_j ——pH 值监测值；

pH_{su} ——标准中的 pH 值上限值；

pH_{sd} ——标准中的 pH 值下限值。

评价标准：项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。具体标准值见表1.3-4。

3.8.6 地下水现状监测及评价结果

地下水环境质量现状调查共设置 7 个地下水水质监测点，监测因子为 K⁺、Na⁺、Ca²⁺、

Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、pH 值、阴离子表面活性剂、硫化物、石油类、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚类、耗氧量、硝酸盐(NO₃⁻)、亚硝酸盐(NO₂⁻)、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、铬(六价)、铅共 28 项。根据监测结果可知,各监测点位各项监测因子均能满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

3.9 电磁环境质量现状与评价

本次电磁环境质量现状监测委托广西壮族自治区分析测试研究中心于 2021 年 1 月 8 日进行现场采样监测。

3.9.1 监测布点

根据项目特点,在项目变电站四周布设 4 个电磁监测点。监测点的具体情况见表 3.9-1 及附图 4。

表3.9-1 电磁环境质量监测布点情况

编号	点位名称	经度	纬度	距离
1	项目变电站东侧	110.565571260	23.171037837	变电站边界外 1m
2	项目变电站南侧	110.565465044	23.170988168	
3	项目变电站西侧	110.565349172	23.171040498	
4	项目变电站北侧	110.565463113	23.171092827	

3.9.2 监测因子

工频电场强度、工频磁感应强度。

3.9.3 监测时间和频率

监测时间为 2021 年 1 月 8 日,监测一次,测点距地面 1.5m 高。

3.9.4 监测方法及检出限

检测依据采用 HJ 681-2013《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行),监测仪器校准合格。监测方法及监测范围见下表。

表3.9-2 电磁环境质量监测方法及检出限

监测项目	检测方法	仪器测定范围
工频电场	HJ 681-2013《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行)	0.005 (v/m) - 100 (kv/m)
工频磁场		0.3 (nT) -10(mT)

3.9.5 评价标准

本项目电磁环境执行《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中的标准,具体见表

1.3-8。

3.9.6 监测结果及评价

2021年1月8日监测期间，本项目变电站东、南、西、北四周监测点的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中的标准要求。

3.10 生态环境质量现状与评价

3.10.1 土地利用现状

评价区域位于北流河右岸，土地利用以林业、工业用地为主。项目是在藤县新材料产业园工业用地范围内建设，用地性质为第三类工业用地，用地现状为藤县新材料产业园第三类工业用地范围内的空地。

3.10.2 植被类型及种类

项目位于藤县新材料产业园，周边主要为工业用地及耕地、林地，受到人类生产和生活活动的影响，拟建项目所在区域原生生态环境已受到破坏，原生植被较少。地表植被主要为次生林木、灌木丛草、人工林及农作物：马尾松、杉木、速生桉等；其次是小灌木和果树，如：柑、橙、桔、龙眼、荔枝、琵琶等；农作物有水稻、玉米、豆类、木薯、香蕉等。

3.10.3 野生动物

评价区域属于人类活动频繁区域，因长期受人类活动频繁影响，评价区域内未见有大型野生动物出没。根据广西壮族自治区林业局《广西陆生野生资源调查与监测研究报告》（2001年6月）和现场调查结果，项目区除蛇类、鸟类、蛙类、鼠类及昆虫等一些小型野生动物相对较为常见外，其他动物甚少见到，动物的活动痕迹如足迹、爪痕、觅食痕、粪便等很稀少，表明项目区域野生动物资源密度很低。

3.10.4 珍惜保护物种

评价区域覆盖的几乎是人工植被和天然灌草植被。根据调查访问，评价区域范围内无国家和自治区重点保护的珍稀濒危野生动、植物种类，也没有重要野生动物栖息地、自然保护区等特殊生态敏感区。

3.10.5 水生生物调查

评价范围内地表水体主要为北流河，本项目纳污水体为北流河，北流河主要用作农

业和工业用水，北流河位于长洲水利枢纽库区，水生生物较少。

根据资料调查，北流河水域浮游植物有 6 门 37 属 69 种，其中硅藻门 17 属 41 种，占总种数的 59.42%；绿藻门 13 属 18 种，占总种数的 26.09%；裸藻门 2 属 4 种，占总种数的 5.8%；蓝藻门、隐藻门和甲藻门合占总种数的 8.7%，浮游植物以硅藻、隐藻、裸藻为主要优势种。北流河水域浮游动物有 20 属（类）31 种，种类数最多的是原生动物门，有 19 种，占到总种数的 61%；其次为轮虫，有 8 种，占到总种数的 26%；桡足类第三，有 3 种，占到总种数的 10%；其他浮游生物共各 1 种（类），浮游动物优势种类以原生动物门砂壳虫、表壳虫、匣壳虫为主，而桡足类、轮虫相对较少。北流河水域的底栖动物种类数在 13~14 种之间，底栖动物以水生昆虫居多，软体动物门腹足纲的中国圆田螺（*Cipangopaludina chinensis*）和瓣鳃纲的湖沼股哈（*Limnoperna lacustris*）等为优势种。北流河鱼类有 3 目 18 科（亚科）33 种，按目来分，鲤形目占比 69.71%，鲇形目和鲈形目占比均为 15.15%，数量和重量均占优的种类有黄颡鱼、尼罗罗非鱼，为优势种群，马口鱼、鲢、鳙、鳊条等为相对占优。

根据资料调查，受长洲水利枢纽等水利水电工程的影响，江海洄游鱼类在大坝蓄水后坝上种群数量明显减少，主要是大坝阻隔了鱼类的洄游通道。据历史记载，北流河国家和地方重点保护及濒危鱼类有花鳊（国家二级）、中华鲟（国家一级）、鲟鱼（自治区重点保护、濒危）、赤鲃（濒危）、长臀鮠（易危）五种，经查询资料、走访当地渔民与咨询渔业行政主管部门，由于过度捕捞、拦河坝工程阻隔等原因，长洲库区重点保护、濒危鱼类、洄游鱼类种群的数量日渐稀少，评价河段无发现和捕获上述鱼类的记录，北流河干支流已多年未发现花鳊，评价区内赤鲃、鲟鱼也已十多年未见记录，上述鱼类在评价江段出现的可能性很小。评价区域内无江海洄游性鱼类，整个评价范围内无江海洄游性鱼类的洄游通道。由于受到枢纽大坝的阻隔作用影响，产漂流性卵的鱼类已不具备产卵条件，据调查，评价江段内没有珍稀鱼类自然保护区和鱼类产卵场自然保护区，没有大型鱼类产卵场，也没有鱼类越冬场、鱼类索饵场及天然渔场等。

3.10.6 水土流失现状调查

评价区所在地属以水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》，水土流失容许值为 $500t/km^2 \cdot a$ 。在《广西壮族自治区人民政府关于划分我区水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（桂政发〔2017〕5号）中，藤县为水土流失重点治理区，属于桂东山地丘陵自治区级水土流失重点治理区，原生水土流失较为严重，对当地和下

游造成较大的水土流失危害。

近几年来，为有效治理水土流失、改善生态环境，藤县政府坚持“预防为主、全面规划、综合防治、因地制宜、加强管理、注重效益”的方针，以小流域为单元，以坡耕地治理为重点，把工程措施和生物措施相结合，大力开展“山、水、林、田、路”综合治理，完成封山育林治理面积 597.8 公顷，水土保持林种植面积 278.6 公顷。此外也加大了《水土保持法》的宣传执法力度，群众对水土保持的重要性也有了新的认识，治理水土流失的自觉性明显提高，退耕还林已经深入人心，乱砍滥伐的行为得到一定程度的控制。改革开放为山区经济发展提供了适当的条件，当地政府每年都组织人员参加植树造林，但由于地方政府缺乏资金投入，群众参与植树造林的积极性不高，收效甚小，还有相当部分当地群众对流失的危害性认识不足，只顾眼前利益，没有很好的保护森林资源，毁坏森林植被的现象时有发生。由于得天独厚的自然气候条件，加之政府近年来大力开展了封山育林，造林灭荒工作，基本消灭了宜林荒山、荒地，植被覆盖率高，水土流失轻微，使得当地生态环境在较大程度上得到了改善。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

施工期将产生施工扬尘、施工噪声及施工人员生活污水等，对周围空气、水、噪声环境产生一定的影响。

4.1.1 施工期环境空气影响分析

施工过程大气污染的主要来源有：新建建（构）筑物施工地基开挖、临时混凝土搅拌站运行、运输车辆、施工机械走行车道所带来的扬尘，施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、堆砌过程以及开挖弃土的堆砌、运输过程中造成扬起和洒落；各类施工机械和运输车辆所排放的废气。

（1）施工扬尘

施工期对大气环境的污染主要是扬尘污染，污染因子为 TSP。这种污染影响是暂时的，随着施工工程结束，污染影响也就随之而停止。但由于平整场地、开挖地基、挖土和填土操作过程中产生的尘埃，还是会在短期内对场地周边环境空气产生一定的影响。粉尘排放量随施工作业的活动水平、特定操作和主导天气而每天变化很大，而且很大一部分是由于在施工现场临时修筑的道路上，设备车辆往来行驶所引起的。

建筑施工活动的粉尘排放与施工面积、施工水平有关。根据相关工程的现场类比资料调查，施工现场的扬尘（TSP）日均浓度可达 $2.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过国家空气环境质量标准 8 倍，影响范围大约在距施工中心 50m 的范围内。在距平整土地和混凝土拌合场地 50m 处，产生的扬尘 TSP 可降至 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，水泥储料站扬尘影响范围在距其 150m 处 TSP 浓度即可降为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。有关试验表明，在施工场地每天洒水抑尘作业 4~5 次，其扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围。

施工期车辆运输过程产生的扬尘约占扬尘总量的 60%，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右，将有效控制施工扬尘对周围农户的影响。表 4.1-1 为施工场地洒水抑尘的试验结果。可见施工期通过洒水，可以有效地抑制扬尘的散发量。

表4.1-1 施工期场地洒水抑尘试验结果

与施工场地距离		0m	20m	50m	100m	200m
TSP 小时平均浓	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56

度 (mg/Nm ³)	洒水	2.11	1.4	0.68	0.6	0.29
-------------------------	----	------	-----	------	-----	------

(2) 运输车辆、施工机械燃料废气

施工中将使用各类大、中、小施工机械，主要以汽油、柴油等燃烧为动力，特别是大型工程机械将使用柴油作动力，排放的尾气、烟气对区域环境空气有一定的影响。燃料废气中主要含 CO、CO₂、NO_x、HC、烟尘等。在施工过程中必须选用高性能、低污染的施工机械，减轻燃料废气对区域环境空气的影响。施工机械燃料废气污染随着工程的结束而结束。

4.1.2 施工期水环境影响分析

施工期废水主要为施工人员生活污水、施工作业废水。

(1) 生活污水

建筑施工所排放的污水主要是施工人员所排放的生活污水。本项目施工高峰期人数约 1000 人，生活污水排放量按 160L/人·d 计，则生活污水排放量为 160.0m³/d。施工人员生活污水，主要污染物为 COD 和 NH₃-N 等，项目一期通过设置临时厕所排放的粪便及其它生活污水经化粪池消化处理后收集在调节池内，定期用槽车转运至藤县污水处理厂处理，禁止生活污水直接排入附近水体；在二期工程施工期间，项目污水处理厂已建成运行，因此二期项目施工场地生活污水经化粪池沉淀处理后直接排入项目污水处理厂处理；对环境影响不大。

(2) 施工机械车辆冲洗污水

工程土石方施工将投入一定数量的机械设备和运输车辆，机械设备和运输车辆在维修保养时将产生冲洗废水。该类废水中含有较高的泥沙和少量油污，直接外排将对周边环境造成影响。因此，要求建议施工单位根据工点分布情况定点设置固定的施工机械、车辆冲洗维修点，对冲洗污水实行统一收集、管理，经沉淀、隔油后，回用于路面洒水或绿化。

(3) 施工场地混凝土搅拌废水

在搅拌混凝土的生产过程及制作预制构件时会有废水产生，其中又以混凝土转筒和料罐的冲洗废水为主要表现形式。混凝土搅拌排放的废水具有悬浮物浓度高、水量小、间歇集中排放、易于沉淀等特点。据有关数据资料显示，混凝土转筒和料罐每次冲洗产生的污水量约 0.5m³，SS 浓度约 5000mg/L，pH 值在 12 左右，废水污染物浓度远远超出了《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级排放标准污染物限值要求。要求废水排放前要沉淀，也可将废水收集用于道路洒水，在加强施工期间相关管理的前提下，混凝

土搅拌废水不会对环境造成不利影响。

施工单位必须加强对施工人员的教育和管理，生活污水和施工废水严禁未经处理随地泼洒、排放，做好施工期环境监理工作，施工期污水禁止直接排入拟建场址周围地表水体。

4.1.3 施工期声环境影响分析

施工期，项目建设工程噪声主要来源于场地平整、建筑物基础施工噪声，使用的机械主要有钻孔机、塔吊、空压机、挖掘机、工程自卸车、推土机、铲土机、搅拌机、振动机、电锯、电焊机、电钻等，运行噪声在 90~105 dB(A)之间。根据声源衰减公式，施工机械噪声随距离衰减的预测结果如表 4.1-2 所示。

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)-\Delta L$$

式中： r_1 、 r_2 ——距声源的距离，m

L_1 、 L_2 —— L_1 、 L_2 处的噪声值，dB(A)

ΔL ——周边高大建筑物对噪声阻挡影响值，dB(A)。

表4.1-2 施工噪声预测结果 单位：dB (A)

设备名称	5m	50m	100m	150m	200m	300m	400m	500m	600m
轮式装载机	90	70	64	60	58	54	52	50	48
平地机	90	70	64	60	58	54	52	50	48
推土机	86	66	60	56	54	50	48	46	44
液压挖掘机	84	64	58	54	52	48	46	44	42
冲击式钻井机	87	67	61	57	55	51	49	47	45
冲击式打桩机	109	89	83	79	77	73	71	69	67
混凝土搅拌机	91	71	65	61	59	55	53	51	49
混凝土泵	85	65	59	55	53	49	47	45	43
混凝土振捣机	84	64	58	54	52	48	46	44	42
气动扳手	95	75	69	65	63	59	57	55	53

项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类区标准限值，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。由表 4.1-2 预测结果可知，除打桩机外，企业施工机械作业时 200m 范围外均能满足 3 类区昼间标准限值，打桩机的影响范围将扩大至 600m 范围。根据现场调查，距离项目最近的敏感点为西面 500m 古寮村，施工期间将对其产生一定的噪声影响。项目应尽可能集中噪声强度较大的机械进行突击作业，缩短施工噪声的污染时间，尽量避免夜间施工，缩小施工噪声的影响范围，同时对民居房采取隔声防护措施。

除此之外，来往于施工场地的运输车辆多为大中型运输车，在加速行驶时，以大型

柴油货车的定置噪声限值最高，其噪声值 $>100\text{dB}(\text{A})$ ，会对运输线路两侧居民的生活造成影响。因此，施工期应对建筑材料及废物的运输严格控制，尽量避开居民的休息时间，减少影响范围。

4.1.4 施工期固体废物环境影响分析

施工垃圾主要来自施工场所产生的建筑垃圾（主要指地面挖掘、道路修筑、管道敷设、材料运输、基础工程和房屋建筑等工程施工期间产生的大量废弃的建筑材料，如砂石、石灰、混凝土、木材和土石方等）以及由于施工人员活动产生的生活垃圾等。

施工期间产生的建筑垃圾及施工人员带来的生活垃圾如不及时处理会影响环境景观，而且在遇大风干燥天气时，将产生扬尘。建筑垃圾在施工结束后应及时清运，应按照藤县城市市容卫生管理部门有关规定申报，妥善弃置消纳，由市容卫生部门统一处理后，影响较小。

生活垃圾如不及时处理，在气温适宜的条件下则会滋生蚊虫、产生恶臭并传播疾病，对周围环境产生不利影响。生活垃圾临时储存后送到市政垃圾处理系统处置。

项目区域标高为 60~130m 左右，平整后标高为 96~97m，场地平整约产生 1460m^3 土石方，根据新材料产业园施工进度，目前园区同步进行场地平整工作，园区将项目产生的土石方用于填往地势低洼区域，土石方得到妥善弃置消纳，影响较小。

4.2 运营期大气环境影响预测与评价

4.2.1 环境影响预测内容

4.2.1.1 气象条件

规划采用的是梧州气象站（59265）资料，气象站位于广西壮族自治区梧州市，地理坐标为东经 111.30000 度，北纬 23.48333 度，海拔高度 116 米。气象站始建于 1950 年，1950 年正式进行气象观测。经 20 年气象资料分析，梧州主导风向为东北。

表4.2-1 梧州市气象站常规气象项目 20 年统计

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	21.5		
累年极端最高气温（℃）	37.1	2003-07-23	39.04
累年极端最低气温（℃）	1.7	1999-12-24	-2.7
多年平均气压（hPa）	999.5		
多年平均水汽压（hPa）	21.2		
多年平均相对湿度（%）	78.3		

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均降雨量 (mm)		1494.3	1999-04-26	222.1
灾害天气统计	多年平均沙暴日数 (d)	0.0		
	多年平均雷暴日数 (d)	67.0		
	多年平均冰雹日数 (d)	0.1		
	多年平均大风日数 (d)	2.6		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		6.7	2016-07-31	19.4 NE
多年平均风速 (m/s)		1.7		
多年主导风向、风向频率 (%)		NE、17.0		

4.2.1.2 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 通过估算模式筛选, 选取有环境空气质量标准的污染物和占标率大于 1% 的因子进行预测。

正常工况预测因子为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、HCl、H₂S、NH₃、As、Hg、Cd、Pb、CO、二噁英、TSP、非甲烷总烃; 叠加区域拟建在建污染源进行预测的因子为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、HCl、H₂S、NH₃、CO、TSP、非甲烷总烃。非正常排放情况下预测内容为 1h 平均质量浓度, 预测因子为 SO₂、NO₂、PM₁₀、H₂S 进行预测。

项目排放的 SO₂ 和 NO_x 总量大于 500t/a, 需进行二次 PM_{2.5} 预测。

4.2.1.3 预测范围

本预测范围为 20km×20km 的网格, 覆盖各污染物短期浓度贡献值大于 10% 的区域, 同时覆盖二次 PM_{2.5} 年平均质量浓度贡献值占标率大于 1% 的区域;

本次大气预测的范围为: 以厂址为中心, 东西向为 X 坐标轴 20km、南北向为 Y 坐标轴 20km 的矩形区域。

4.2.1.4 预测周期

本次评价基准年为 2019 年, 以 2019 年作为预测周期, 预测时段取连续 1 年。

4.2.1.5 预测与评价内容

(1) 达标区的评价项目

根据区域环境空气质量现状调查结果, 项目位于环境空气质量达标区域, 预测内容主要包括:

1) 项目正常排放条件下, 预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值, 评价其最大浓度占标率。

2) 项目正常排放条件下, 预测评价叠加环境空气质量现状浓度+新增污染源-“以新带老”污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建项目相关污染源后, 环境空气保护目

标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况。

3) 非正常排放情况下, 预测环境空气环保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。

(2) 大气环境保护距离

对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值, 但厂界外大气污染物短期贡献值浓度超过环境质量浓度限值的, 可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域, 以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

采用进一步预测模型模拟评价基准年内, 项目所有污染源(改建、扩建项目应包括全厂现有污染源)对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布。厂界外预测网格分辨率不应超过为 50m, 本次预测取 50m。

(3) 不同评价对象或排放方案对应预测内容和评价要求

根据项目的实际情况, 设置的预测方案具体见表 4.2-2。

表4.2-2 预测方案设置

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
达标区评价项目	本项目新增污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、As、Hg、Cd、Pb、二噁英、HCl、H ₂ S、NH ₃ 、CO、TSP、非甲烷总烃	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老”污染源(如有)-区域削减污染源(如有)+其他在建、拟建项目相关污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HCl、H ₂ S、NH ₃ 、CO、TSP、非甲烷总烃	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
	新增污染源	非正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、H ₂ S	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境保护距离	新增污染源	正常排放	/	短期浓度	大气环境保护距离

4.2.2 预测模式及预测参数

4.2.2.1 预测气象条件

项目采用的是梧州气象站(59265)资料, 气象站位于广西壮族自治区梧州市, 地理坐标为东经 111.30000 度, 北纬 23.48333 度, 海拔高度 116 米。气象站始建于 1950 年, 1950 年正式进行气象观测。经 20 年气象资料分析, 梧州主导风向为东北。

表4.2-3 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	海拔高度	数据年份	气象要素
梧州	59265	基准站	111.30000E	23.48333N	41.2km	116m	2019	地面气象数据

表4.2-4 模拟气象数据信息

模拟点坐标		相对距离	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
111.3000E	23.4800N	41.1km	2019	高空气象数据	数值模式 WRF 模拟

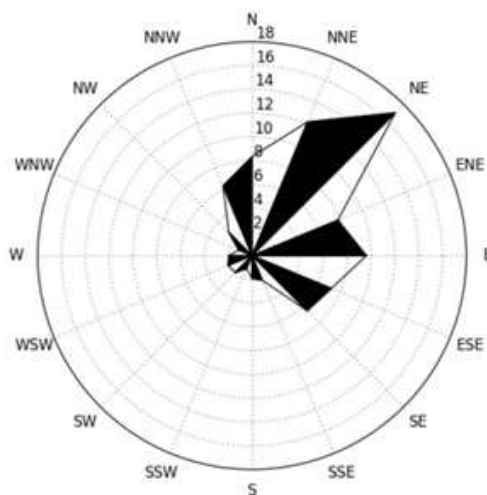


图4.2-1 梧州气象站年风玫瑰图

4.2.2.2 地面特征参数

根据园区规划，评价区土地利用类型主要为工业用地，地表湿度主要为湿润气候，按季计算评价区地面特征参数，见下表 4.2-5。

表4.2-5 AERMOD 地面特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2月)	0.5	0.5	0.5
2	0-360	春季(3,4,5月)	0.12	0.3	1
3	0-360	夏季(6,7,8月)	0.12	0.2	1.3
4	0-360	秋季(9,10,11月)	0.12	0.4	0.8

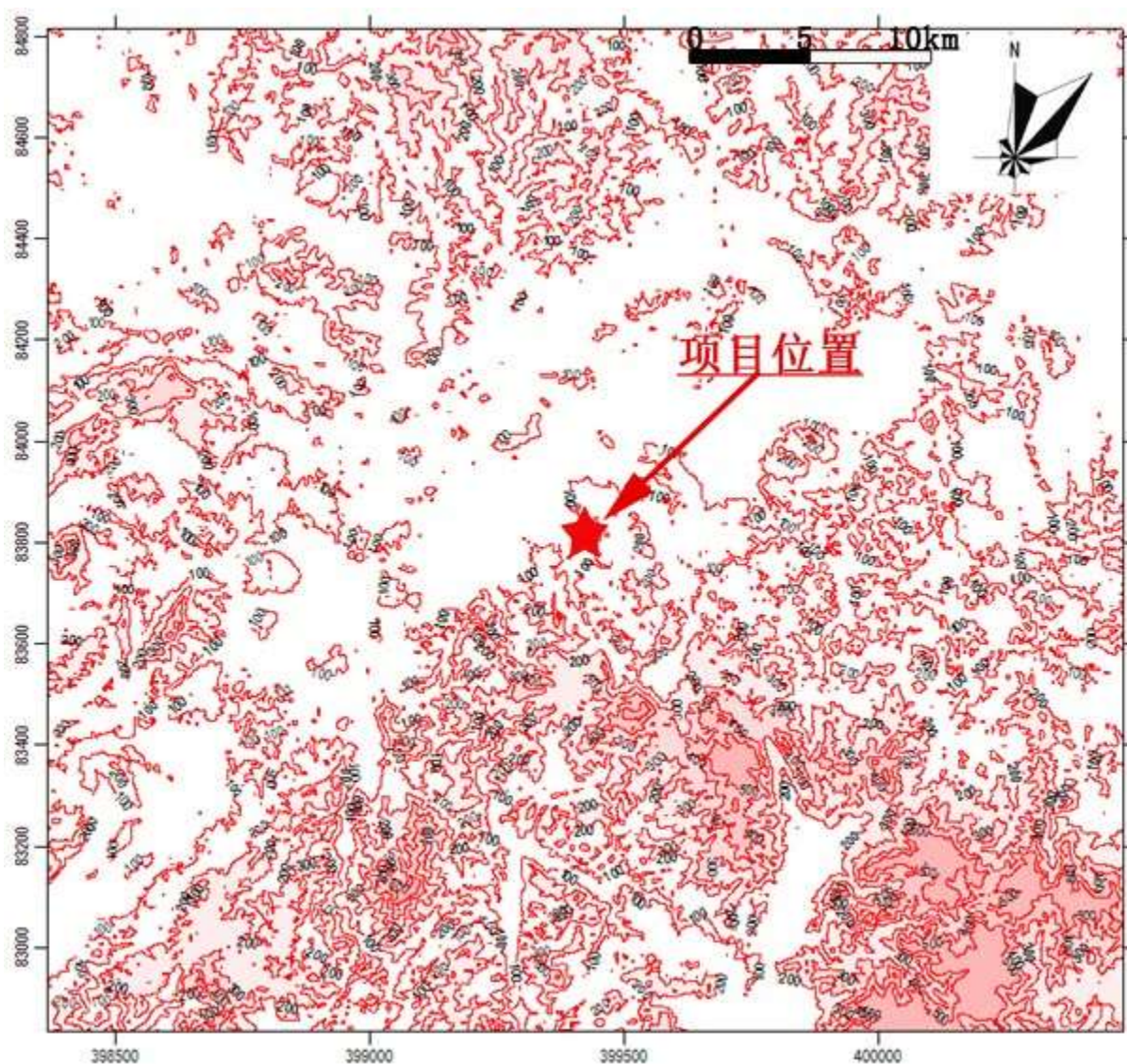


图4.2-2 项目大气预测地形图

4.2.3 模型预测网格

选择以下的环境空气关心点、预测范围内的网格点以及区域最大地面浓度点作为计算点。网格点设置采用直角坐标网格、近密远疏法，距离源中心 $\leq 5\text{km}$ ，每 100m 布设 1 个点； $5\text{km}<\text{距离源中心}<10\text{km}$ ，每 250m 布设一个点。预测计算点数总计 19961 点。

项目预测网格设置见表 4.2-6。

表4.2-6 网格点选取

预测网格设置方法		直角坐标网格
布点原则		近密远疏法
预测网格点网格距	距源中心 $\leq 5\text{km}$	100m
	$5\text{km}<\text{距离源中心}<15\text{km}$	250m
	$5\text{km}<\text{距离源中心}<10\text{km}$	250m

4.2.4 其他参数选取

①SO₂

SO₂半衰期取 14400 秒，在进一步预测 SO₂ 时考虑“扩散过程的衰减”。

当前污染物属性

污染物名称: 污染物类型: 气态物 颗粒物 沉降参数参考值...

一般属性 | 气态物属性 | 备注 |

空气质量标准, 单位: 取得其它污染物限值

时间\等级	一级	二级
年/季/月均	20	60
24小时平均	50	150
1小时平均	150	500

其它可选参数:

半衰期 [秒]: 或 衰减系数 [秒⁻¹]:

用于93导则的湿除系数

湿除系数A:

湿除系数B:

②NO_x

筛选模式及进一步预测选取 NO₂ 表征 NO_x 的预测结果，考虑 NO₂ 化学反应。NO₂ 转换算法采用臭氧限值方法（OLM），设定的环境背景 O₃ 平均浓度数值为 121μg/m³，设定全部烟道内 NO₂/NO_x 比率为 0.1，设定环境中平衡态 NO₂/NO_x 比率为 0.9。

③二次 PM_{2.5} 转化系数

项目 SO₂、NO₂ 的转化系数采取导则推荐的比率， ψ_{SO_2} 为 0.58、 ψ_{NO_2} 为 0.44。

④项目考虑城市效应，藤县人口为 440000 人，地表粗糙长度选取城镇外围 0.4m。

4.2.5 计算点

项目主要环境空气保护目标清单见表 4.2-7。

表4.2-7 环境空气关心点清单

序号	名称	坐标/m		保护对象	环境功能区及保护内容	相对厂址方位	相对厂址距离
		X	Y				
1	定春塘村	-1026	2069	居民	《环境空气质量标准》二级标准	北	1990
2	白梅村	8	1240	居民		北	940
3	牛栏山村	1676	352	居民		东北	920
4	教屈村	2408	-1110	居民		东	1640
5	榕木塘村	-1222	4882	居民		北	4437
6	石井垌村	-1539	3662	居民		西北	4200
7	大路头村	411	3687	居民		东北	3512
8	福善村	874	3053	居民		东北	2960
9	垌尾塘村	472	3296	居民		东北	3118

序号	名称	坐标/m		保护对象	环境功能区及保护内容	相对厂址方位	相对厂址距离
		X	Y				
10	社咀村	618	3114	居民		东北	3040
11	高田村	4459	2004	居民		东北	4065
12	长冲村	3691	285	居民		东北	2774
13	大垌村	3995	651	居民		东北	3470
14	屋高村	4069	-166	居民		东	2890
15	孔城村	4361	-447	居民		东	3550
16	力冲村	2679	-2447	居民		东南	1637
17	下厢村	1387	-2178	居民		东南	922
18	陈底龙屋	1521	-4678	居民		东南	3460
19	榄寨村	2142	-5044	居民		东南	3940
20	陈底村	2240	-5580	居民		东南	4350
21	马力围村	2520	-5397	居民		东南	4554
22	陈由村	3971	-4727	居民		东南	4880
23	大垌村	-808	-2946	居民		南	1460
24	大梳村	-540	-3946	居民		南	2500
25	王么口村	45	-5251	居民		东南	3750
26	车冲村	-2210	-581	居民		西	1340
27	古寮村	-1649	-276	居民		西北	500
28	朱烈垌村	-1613	358	居民		西北	1290
29	九冲口村	-4782	-93	居民		西	3760
30	古枚洲村	-3892	553	居民		西	2840
31	老鸦塘村	-2759	1736	居民		西北	2730
32	中和村	-2905	1663	居民		西北	2900
33	坡头村	-3795	2711	居民		西北	4220
34	藤州镇	-2784	9762	居民		北	约 9km
35	塘步镇	9209	7113	居民		东北	约 11km
36	濛江镇	-20810	19866	居民		西北	约 28km

4.2.6 评价标准及评价方法

4.2.6.1 评价标准

评价标准详见表 1.3-2。

4.2.6.2 评价方法

(1) 环境影响叠加

预测评价项目建成后各污染物对预测范围的环境影响，应用本项目的贡献浓度，叠加（减去）区域削减污染源以及其他在建、拟建项目污染源环境影响，并叠加环境空气质量现状浓度。计算方法如下：

$$C_{\text{叠加}}(x,y,t) = C_{\text{本项目}}(x,y,t) - C_{\text{区域削减}}(x,y,t) + C_{\text{拟在建}}(x,y,t) + C_{\text{现状}}(x,y,t)$$

式中： $C_{\text{叠加}}(x,y,t)$ ——在 t 时刻，预测点 (x,y) 叠加各污染源及现状浓度后的环境质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{本项目}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，本项目对预测点 (x,y) 的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{区域削减}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，区域削减污染源对预测点 (x,y) 的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{现状}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，预测点 (x,y) 的环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{拟在建}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，其他在建、拟建项目污染源对预测点 (x,y) 的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(2) 保证率日平均质量浓度

对于保证率日平均质量浓度，首先按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 8.8.1.1 或 8.8.1.2 的方法计算叠加后预测点上的日平均质量浓度，然后对该预测点所有日平均质量浓度从小到大进行排序，根据各污染物日平均质量浓度的保证率 (p)，计算排在 p 百分位数的第 m 个序数，序数 m 对应的日平均质量浓度即为保证率日平均浓度 C_m 。其中序数 m 计算方法如下：

$$m=1+(n-1)\times p$$

式中： p ——该污染物日平均质量浓度的保证率，按 HJ 663 规定的对应污染物年评价中 24 h 平均百分位数取值，%；

n ——1 个日历年内单个预测点上的日平均质量浓度的所有数据个数，个；

m ——百分位数 p 对应的序数（第 m 个），向上取整数。

根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》(HJ663-2013) 中基本评价项目及平均时间，年评价 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均、24 小时平均分别为为第 98、98、95、95 百分位数。

(3) 二次 $\text{PM}_{2.5}$ 预测方法

采用 AERMOD 模型模拟 $\text{PM}_{2.5}$ 时，需将模型模拟的 $\text{PM}_{2.5}$ 一次污染物的质量浓度，同步叠加按 SO_2 、 NO_2 等前体物转化比率估算的二次 $\text{PM}_{2.5}$ 质量浓度，得到 $\text{PM}_{2.5}$ 的贡献浓度。前体物转化比率可引用科研成果或有关文献，并注意地域的适用性。对于无法取得 SO_2 、 NO_2 等前体物转化比率的，可取 φ_{SO_2} 为 0.58、 φ_{NO_2} 为 0.44，按下述公式计算二次 $\text{PM}_{2.5}$ 贡献浓度：

$$C_{\text{二次PM}_{2.5}} = \varphi_{\text{SO}_2} \times C_{\text{SO}_2} + \varphi_{\text{NO}_2} \times C_{\text{NO}_2}$$

式中： $C_{\text{二次PM}_{2.5}}$ ——二次 $\text{PM}_{2.5}$ 质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

φ_{SO_2} 、 φ_{NO_2} —— SO_2 、 NO_2 浓度换算为 $\text{PM}_{2.5}$ 浓度的系数；

C_{SO_2} 、 C_{NO_2} —— SO_2 、 NO_2 的预测质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

4.2.6.3 环境空气质量现状

根据藤县新华书店监测站的 2019 年环境空气质量数据，所在地评价基准年 2019 年二氧化硫、二氧化氮和可吸入颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）、可吸入颗粒物（ PM_{10} ）年平均质量浓度、一氧化碳年评价浓度（第 95 百分位数）、臭氧年评价浓度（第 90 百分位数）均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。因此，项目所在区域为达标区。

（1）对于预测因子二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）、可吸入颗粒物（ PM_{10} ）、一氧化碳、臭氧，数据类型选定“长期监测数据序列（365/366d），日均”，输入藤县新华书店监测站基准年 2019 年全年逐日日均浓度监测数据。

（2）对于预测因子氯化氢、氨、硫化氢、TSP、非甲烷总烃，监测数据类型选定“补充监测数据序列（7d），日均或最大小时”，输入设定项目大垌村、车冲村 2 个监测点位监测数据。相应环境空气保护目标和预测网格点的小时浓度预测结果贡献值叠加的现状监测值，取的是各监测点最大值。

4.2.7 污染源调查清单

（1）正常工况污染源强

项目 2 台碱回收炉烟气排气筒、1 台石灰窑烟气排气筒、2 台固废锅炉烟气排气筒通过一个集束烟囱排放，集束烟囱按面积等效法将多管等效成一个排放口后估算最大浓度影响和影响范围。大气污染源强详见表 4.2-8 和表 4.2-9。

（2）非正常工况污染源强

根据工程分析，非正常工况选取碱炉、石灰窑开停车阶段，添加助燃剂时污染物排放；项目生产过程中，由于人为原因操作不当或废气治理设施故障，导致废气处理效率下降。源强详见表 4.2-10。

（3）区域在建拟建企业污染源强

根据污染源调查，本项目大气评价范围内拟建、在建项目为年产 12 万吨钛白粉异地搬迁技改项目和藤县新材料产业园热电联产项目。

本次评价叠加该项目源强进行预测，其污染源强见表 4.2-11~12。

表4.2-8 正常工况：大气污染物排放清单（点源）

编号	名称	坐标/m		海拔高度/m	排气筒/m		烟气温度/℃	烟气流速/m/s	年排放小时数/h	污染物排放速率/(kg/h)												
		X	Y		高度	内径				SO ₂	NO ₂	CO	PM ₁₀	PM _{2.5}	HCl	Pb	Hg	Cd	As	氨	H ₂ S	二噁英 mg/h
一期建成后																						
1	1期集束烟囱（等效烟囱）	-159	202	96	130	4.69	123	14.30	8160	38.08	101.55	23.36	11.85	5.925	5.84	0.093	0.007	0.008	0.001		2.83	0.0163
2	6#石灰仓	45	116	96	15	0.5	25	15.44	8160				0.03	0.015								
3	7#普通飞灰库	-250	140	96	27	0.6	25	16.08	8160				0.0089	0.00445								
4	8#危废飞灰库	-203	228	96	15	0.3	25	8.57	8160				0.0003	0.00015								
5	9#消石灰仓	-231	162	96	15	0.3	25	8.57	8160				0.00005	0.000025								
6	10#活性炭仓	-255	165	96	30	0.3	25	8.57	8160				0.0041	0.00205								
7	11#飞灰固化	-183	240	96	15	0.3	25	8.57	8160				0.007	0.0035								
8	12#污水处理站	-639	-240	96	15	0.3	25	8.57	8160											0.04	0.001	
一二期建成后																						
9	2期集束烟囱（等效烟囱）	-159	202	96	130	6.49	118	14.24	8160	69.82	194.03	46.72	22.52	11.26	11.68	0.186	0.014	0.016	0.002		4.83	0.0326
10	6#石灰仓	45	116	96	15	0.5	25	15.44	8160				0.03	0.015								
11	7#普通飞灰库	-250	140	96	27	0.6	25	16.08	8160				0.0178	0.0089								
12	8#危废飞灰库	-203	228	96	15	0.3	25	8.57	8160				0.0005	0.00025								
13	9#消石灰仓	-231	162	96	15	0.3	25	8.57	8160				0.00009	0.000045								
14	10#活性炭仓	-255	165	96	30	0.3	25	8.57	8160				0.0082	0.0041								
15	11#飞灰固化	-183	240	96	15	0.3	25	8.57	8160				0.015	0.007								
16	12#污水处理站	-639	-240	96	15	0.3	25	12.87	8160											0.12	0.001	

表4.2-9 正常工况：大气污染物排放清单（面源）

编号	名称	坐标/m		海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	排放高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率/(kg/h)				备注
		X	Y							TSP	氨	硫化氢	非甲烷总烃	
1	木片堆场	430	-95	96	428	768	0	6	8160	2.63				一期
2	廊道、转运站、备	259	72	96	12	12	0	10	8160	0.00033				

	料车间粉尘													
3	污水处理站无组织	-639	-240	96	493	263	0	6	8160		0.211	0.0035		
4	加油站无组织			96	22	48	0	10	8160				0.29	
5	廊道、转运站、备料车间粉尘	259	72	96	12	12	0	10	8160	0.00047				
6	污水处理站无组织	-639	-240	96	493	263	0	6	8160		0.274	0.0066		
7	加油站无组织			96	22	48	0	10	8160				0.50	二期

表4.2-10 非正常工况：大气污染物排放清单

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒/m		烟气温度/°C	烟气流速/m/s	情景	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y		高度	内径				SO ₂	NO _x	PM ₁₀	H ₂ S
G1	4#固废锅炉措施故障	-159	195	96	130	2.8	150	15.65	开停车阶段，添加天然气助燃	/	8	37.42	/
G2	2#石灰窑措施故障	-152	190	96	130	1.4	150	15.94	废气治理设施故障导致除尘效率降至95%	248	/	/	/
G3	2#碱炉措施故障	-152	202	96	130	3.5	130	14.73	废气治理设施故障导致除尘效率降至95%	11.80	/	/	/
G4	2#石灰窑开停车	-152	190	96	130	1.4	150	15.94	废气治理设施故障导致除尘效率降至95%、脱硫效率下降至50%、脱硝效率下降至0	183.08	116.58	58.4	/
G5	2#碱炉开停车	-152	202	96	130	3.5	130	14.73	碱炉停机或事故情况下	/	/	/	3.34

表4.2-11 区域污染源排放清单（点源）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒/m		烟气温度/°C	烟气流速/m/s	年排放小时数/h	污染物排放速率/(kg/h)					备注
		X	Y		高度	内径				SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	汞	
D1	1#排气筒	1181	40	151	45	2.0	50	10.96	8000	2.11	/	3.47	1.735	/	年产12万吨钛白粉异地搬迁技改项目
D2	2#排气筒	976	19	145	45	2.0	50	14.90	8000	30.32	8.09	3.77	1.885	/	
D3	3#排气筒	902	-8	136	25	2.0	25	9.55	8000	/	/	3.59	1.795	/	
D4	4#排气筒	1027	-96	129	25	1.0	50	10.51	8000	0.34	2.11	0.75	0.375	/	
D5	5#排气筒	889	-120	130	20	1.0	50	7.86	8000	/	/	0.75	0.375	/	

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒/m		烟气温度/℃	烟气流速/m/s	年排放小时数/h	污染物排放速率/(kg/h)					备注
		X	Y		高度	内径				SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	汞	
D6	6#排气筒	818	-29	130	20	1.0	25	11.46	8000	/	/	1.36	0.68	/	
D7	7#排气筒	807	-123	131	25	1.5	50	7.08	8000	0.20	1.23	1.25	0.625	/	
D8	9#排气筒	894	101	133	25	1.5	50	7.08	8000	0.20	1.23	1.25	0.625	/	
D9	10#排气筒	998	113	154	20	1.0	50	11.46	8000	/	/	1.36	0.68	/	
D10	1-1#锅炉	-706	1	96	120	4.2	15.83	50	8160	16.679	23.472	3.812	1.906	0.0047	藤县新材料产业园热电联产项目一期
D11	1-2#锅炉	-706	1	96	120	4.2	15.83	50	8160	16.679	23.472	3.812	1.906	0.0047	
D12	1-3#煤仓	-640	197	96	35	0.6	16.09	25	8160	/	/	0.192	0.096	/	
D13	1-4#煤仓	-642	206	96	35	0.6	16.09	25	8160	/	/	0.192	0.096	/	
D14	1-5#混灰库	-759	7	96	27	0.6	10.72	25	8160	/	/	0.1688	0.0844	/	
D15	1-6#钢灰库	-559	160	96	27	0.6	10.72	25	8160	/	/	0.1688	0.0844	/	
D16	1-7#渣仓	-651	240	96	27	0.6	10.72	25	8160	/	/	0.3389	0.16945	/	
D17	1-8#碎煤机	-524	23	96	45	0.6	10.42	25	8160	/	/	0.128	0.064	/	
D18	1-9#转运站	-410	140	96	15	0.4	25	17.85	8160	/	/	0.013	0.007	/	
D19	1-10#转运站	-411	31	96	29	0.35	25	17.40	8160	/	/	0.013	0.007	/	
D20	1-11#转运站	-651	22	96	15	0.35	25	17.40	8160	/	/	0.013	0.007	/	
D21	2-1#锅炉	-706	1	96	120	4.2	15.83	50	8160	16.679	23.472	3.812	1.906	0.0047	藤县新材料产业园热电联产项目二期
D22	2-2#锅炉	-836	13	96	120	4.2	15.83	50	8160	16.679	23.472	3.812	1.906	0.0047	
D23	2-3#煤仓	-669	195	96	35	0.6	16.09	25	8160	/	/	0.192	0.096	/	
D24	2-4#煤仓	-673	204	96	35	0.6	16.09	25	8160	/	/	0.192	0.096	/	
D25	2-5#混灰库	-792	21	96	27	0.6	10.72	25	8160			0.1688	0.0844		
D26	2-6#钢灰库	-588	126	96	27	0.6	10.72	25	8160	/	/	0.1688	0.0844		
D27	2-7#渣仓	-678	242	96	27	0.6	10.72	25	8160	/	/	0.3389	0.16945	/	
D28	1-9#转运站	-410	140	96	15	0.4	25	17.85	8160	/	/	0.025	0.013	/	
D29	1-10#转运站	-411	31	96	29	0.35	25	17.40	8160	/	/	0.025	0.013	/	
D30	1-11#转运站	-651	22	96	15	0.35	25	17.40	8160	/	/	0.025	0.013	/	

表4.2-12 区域污染源排放清单（面源）

编号	名称	中心坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源半径/m	面源有效排放高度/m	排放工况	污染物排放速率(kg/h)		备注
		X	Y								非甲烷总烃	TSP	
1	罐区	-216	188	96	/	/	/	6.6	7	正常	0.353	/	藤县新材料产业园热电联产项目
2	汽车卸煤装置	-481	179	96	30	10	0	/	10.3	正常	/	0.047	
3	贮煤场	-479	96	96	/	/	/	60	70	正常	/	0.0055	
4	原料破碎	1090	16	133	90	15	0	/	15	正常	/	0.0175	广西顺风钛业有限公司年产12万吨钛白粉异地搬迁技改项目
5	钛白粉生产线	948	-40	128	50	32	0	/	15	正常	/	0.014	
6	包装	1062	229	140	60	40	0	/	15	正常	/	0.014	

4.2.8 一期建成后预测结果与分析

4.2.8.1 新增污染源正常排放预测结果

(1) PM₁₀ 正常排放影响预测结果

各敏感点中,PM₁₀ 日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求,日均浓度贡献值最大值为 0.8774 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 0.58%; 年均浓度贡献值最大值为 0.1796 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 0.26%。预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的日均浓度贡献值的最大浓度占比均小于 100%, 年均浓度贡献值最大浓度占标率均小于 30%。

表4.2-13 本项目 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	定春塘村	日平均	0.103	190818	150	0.07	达标
		年平均	0.0232	平均值	70	0.03	达标
2	白梅村	日平均	0.1939	190816	150	0.13	达标
		年平均	0.0365	平均值	70	0.05	达标
3	牛栏山村	日平均	0.1875	190718	150	0.13	达标
		年平均	0.018	平均值	70	0.03	达标
4	教屈村	日平均	0.1449	190105	150	0.1	达标
		年平均	0.0087	平均值	70	0.01	达标
5	榕木塘村	日平均	0.0381	190720	150	0.03	达标
		年平均	0.0062	平均值	70	0.01	达标
6	石井垌村	日平均	0.0482	190720	150	0.03	达标
		年平均	0.0099	平均值	70	0.01	达标
7	大路头村	日平均	0.0412	190518	150	0.03	达标
		年平均	0.0077	平均值	70	0.01	达标
8	福善村	日平均	0.0553	190913	150	0.04	达标
		年平均	0.0096	平均值	70	0.01	达标
9	垌尾塘村	日平均	0.0477	190518	150	0.03	达标
		年平均	0.0091	平均值	70	0.01	达标
10	社咀村	日平均	0.049	190913	150	0.03	达标
		年平均	0.0096	平均值	70	0.01	达标
11	高田村	日平均	0.0593	190810	150	0.04	达标
		年平均	0.0059	平均值	70	0.01	达标
12	长冲村	日平均	0.0733	190717	150	0.05	达标
		年平均	0.0069	平均值	70	0.01	达标
13	大垌村	日平均	0.0671	190718	150	0.04	达标
		年平均	0.0066	平均值	70	0.01	达标
14	屋高村	日平均	0.0517	190718	150	0.03	达标
		年平均	0.0057	平均值	70	0.01	达标
15	孔城村	日平均	0.0521	190105	150	0.03	达标
		年平均	0.0052	平均值	70	0.01	达标
16	力冲村	日平均	0.1573	190105	150	0.1	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		年平均	0.0073	平均值	70	0.01	达标
17	下厢村	日平均	0.1758	190105	150	0.12	达标
		年平均	0.0156	平均值	70	0.02	达标
18	陈底龙屋	日平均	0.0864	191201	150	0.06	达标
		年平均	0.0104	平均值	70	0.01	达标
19	榄寨村	日平均	0.083	190105	150	0.06	达标
		年平均	0.0081	平均值	70	0.01	达标
20	陈底村	日平均	0.0787	190105	150	0.05	达标
		年平均	0.0085	平均值	70	0.01	达标
21	马力围村	日平均	0.0826	190105	150	0.06	达标
		年平均	0.0076	平均值	70	0.01	达标
22	陈由村	日平均	0.1064	190105	150	0.07	达标
		年平均	0.0049	平均值	70	0.01	达标
23	大垌村	日平均	0.1498	191223	150	0.1	达标
		年平均	0.0349	平均值	70	0.05	达标
24	大梳村	日平均	0.1364	191223	150	0.09	达标
		年平均	0.0245	平均值	70	0.04	达标
25	王么口村	日平均	0.1101	191223	150	0.07	达标
		年平均	0.0168	平均值	70	0.02	达标
26	车冲村	日平均	0.236	190801	150	0.16	达标
		年平均	0.057	平均值	70	0.08	达标
27	古寮村	日平均	0.2352	190617	150	0.16	达标
		年平均	0.0771	平均值	70	0.11	达标
28	朱烈垌村	日平均	0.2427	190616	150	0.16	达标
		年平均	0.0619	平均值	70	0.09	达标
29	九冲口村	日平均	0.1	191212	150	0.07	达标
		年平均	0.0191	平均值	70	0.03	达标
30	古枚洲村	日平均	0.1329	191216	150	0.09	达标
		年平均	0.0219	平均值	70	0.03	达标
31	老鸦塘村	日平均	0.1298	191215	150	0.09	达标
		年平均	0.0224	平均值	70	0.03	达标
32	中和村	日平均	0.133	191215	150	0.09	达标
		年平均	0.0222	平均值	70	0.03	达标
33	坡头村	日平均	0.1078	191217	150	0.07	达标
		年平均	0.014	平均值	70	0.02	达标
34	藤县	日平均	0.0277	190824	150	0.02	达标
		年平均	0.0031	平均值	70	0	达标
35	塘步镇	日平均	0.0275	191205	150	0.02	达标
		年平均	0.0022	平均值	70	0	达标
46	网格	日平均	0.8774	190102	150	0.58	达标
		年平均	0.1796	平均值	70	0.26	达标

(2) PM_{2.5} 正常排放影响预测结果

本项目一期 $\text{SO}_2+\text{NO}_x\geq 500\text{t/a}$ ，需要对 PM_{2.5} 预测二次污染物，PM_{2.5} 二次污染物按照导则规定的系数法开展预测计算，之后和 PM_{2.5} 一次污染物进行合并计算。以下预测评价结果为 PM_{2.5} 一次污染物与 PM_{2.5} 二次污染物之和。

各敏感点中,PM_{2.5} 日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求,日均浓度贡献值最大值为 3.0608 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 4.08%; 年均浓度贡献值最大值为 0.6629 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 1.89%。预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的日均浓度贡献值的最大浓度占比均小于 100%, 年均浓度贡献值最大浓度占标率均小于 30%。

表4.2-14 本项目 PM_{2.5} 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	定春塘村	日平均	0.5006	190609	75	0.67	达标
		年平均	0.1275	平均值	35	0.36	达标
2	白梅村	日平均	0.9863	190818	75	1.32	达标
		年平均	0.1839	平均值	35	0.53	达标
3	牛栏山村	日平均	1.052	190718	75	1.4	达标
		年平均	0.1024	平均值	35	0.29	达标
4	教屈村	日平均	0.7745	190105	75	1.03	达标
		年平均	0.0594	平均值	35	0.17	达标
5	榕木塘村	日平均	0.4046	190824	75	0.54	达标
		年平均	0.0467	平均值	35	0.13	达标
6	石井垌村	日平均	0.5758	190824	75	0.77	达标
		年平均	0.0693	平均值	35	0.2	达标
7	大路头村	日平均	0.414	190816	75	0.55	达标
		年平均	0.0504	平均值	35	0.14	达标
8	福善村	日平均	0.3901	190913	75	0.52	达标
		年平均	0.0607	平均值	35	0.17	达标
9	垌尾塘村	日平均	0.391	190913	75	0.52	达标
		年平均	0.0572	平均值	35	0.16	达标
10	社咀村	日平均	0.4117	190913	75	0.55	达标
		年平均	0.0599	平均值	35	0.17	达标
11	高田村	日平均	0.6504	190810	75	0.87	达标
		年平均	0.0474	平均值	35	0.14	达标
12	长冲村	日平均	0.4258	190329	75	0.57	达标
		年平均	0.0483	平均值	35	0.14	达标
13	大垌村	日平均	0.4638	190718	75	0.62	达标
		年平均	0.0486	平均值	35	0.14	达标
14	屋高村	日平均	0.4229	190329	75	0.56	达标
		年平均	0.0407	平均值	35	0.12	达标
15	孔城村	日平均	0.415	190105	75	0.55	达标
		年平均	0.038	平均值	35	0.11	达标
16	力冲村	日平均	0.8067	190105	75	1.08	达标
		年平均	0.0523	平均值	35	0.15	达标
17	下厢村	日平均	0.9055	190105	75	1.21	达标
		年平均	0.0947	平均值	35	0.27	达标
18	陈底龙屋	日平均	0.7419	191230	75	0.99	达标
		年平均	0.0896	平均值	35	0.26	达标
19	榄寨村	日平均	0.5572	190105	75	0.74	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		年平均	0.0673	平均值	35	0.19	达标
20	陈底村	日平均	0.5902	191230	75	0.79	达标
		年平均	0.0706	平均值	35	0.2	达标
21	马力围村	日平均	0.502	190105	75	0.67	达标
		年平均	0.0606	平均值	35	0.17	达标
22	陈由村	日平均	0.5476	190105	75	0.73	达标
		年平均	0.0386	平均值	35	0.11	达标
23	大垌村	日平均	1.2181	191223	75	1.62	达标
		年平均	0.2637	平均值	35	0.75	达标
24	大梳村	日平均	1.2776	191223	75	1.7	达标
		年平均	0.2265	平均值	35	0.65	达标
25	王么口村	日平均	1.1187	190105	75	1.49	达标
		年平均	0.1633	平均值	35	0.47	达标
26	车冲村	日平均	1.1358	190801	75	1.51	达标
		年平均	0.3217	平均值	35	0.92	达标
27	古寮村	日平均	1.2828	190703	75	1.71	达标
		年平均	0.3989	平均值	35	1.14	达标
28	朱烈垌村	日平均	1.2817	190616	75	1.71	达标
		年平均	0.3144	平均值	35	0.9	达标
29	九冲口村	日平均	0.8104	190128	75	1.08	达标
		年平均	0.1679	平均值	35	0.48	达标
30	古枚洲村	日平均	1.0641	191216	75	1.42	达标
		年平均	0.1738	平均值	35	0.5	达标
31	老鸦塘村	日平均	0.9255	191215	75	1.23	达标
		年平均	0.1572	平均值	35	0.45	达标
32	中和村	日平均	0.9295	191215	75	1.24	达标
		年平均	0.1597	平均值	35	0.46	达标
33	坡头村	日平均	0.8501	191215	75	1.13	达标
		年平均	0.1305	平均值	35	0.37	达标
34	藤县	日平均	0.295	190824	75	0.39	达标
		年平均	0.0257	平均值	35	0.07	达标
35	塘步镇	日平均	0.2468	190811	75	0.33	达标
		年平均	0.0195	平均值	35	0.06	达标
46	网格	日平均	3.0608	190102	75	4.08	达标
		年平均	0.6629	平均值	35	1.89	达标

(3) SO₂ 正常排放影响预测结果

各敏感点中，SO₂ 的 1 小时、日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，1 小时浓度贡献值最大值为 29.2683 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 5.85%；日均浓度贡献值最大值为 2.8185 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 1.88%；年均浓度贡献值最大值为 0.4226 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 0.7%。预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的日均浓度贡献值的最大浓度占比均小于 100%，年均浓度贡献值最大浓度占标率均小于 30%。

表4.2-15 本项目 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	定春塘村	1小时	4.6971	19011308	500	0.94	达标
		日平均	0.2791	190609	150	0.19	达标
		年平均	0.0659	平均值	60	0.11	达标
2	白梅村	1小时	3.4876	19011308	500	0.7	达标
		日平均	0.5697	190818	150	0.38	达标
		年平均	0.1072	平均值	60	0.18	达标
3	牛栏山村	1小时	2.8111	19022009	500	0.56	达标
		日平均	0.5745	190718	150	0.38	达标
		年平均	0.0545	平均值	60	0.09	达标
4	教屈村	1小时	4.0455	19010508	500	0.81	达标
		日平均	0.4622	190105	150	0.31	达标
		年平均	0.0275	平均值	60	0.05	达标
5	榕木塘村	1小时	2.4714	19011308	500	0.49	达标
		日平均	0.1212	190720	150	0.08	达标
		年平均	0.0184	平均值	60	0.03	达标
6	石井垌村	1小时	3.1085	19011308	500	0.62	达标
		日平均	0.1522	190720	150	0.1	达标
		年平均	0.0285	平均值	60	0.05	达标
7	大路头村	1小时	2.8708	19011308	500	0.57	达标
		日平均	0.1312	190518	150	0.09	达标
		年平均	0.0228	平均值	60	0.04	达标
8	福善村	1小时	2.8241	19011308	500	0.56	达标
		日平均	0.1565	190913	150	0.1	达标
		年平均	0.0279	平均值	60	0.05	达标
9	垌尾塘村	1小时	3.1121	19011308	500	0.62	达标
		日平均	0.1518	190518	150	0.1	达标
		年平均	0.0267	平均值	60	0.04	达标
10	社咀村	1小时	3.0374	19011308	500	0.61	达标
		日平均	0.1457	190518	150	0.1	达标
		年平均	0.0281	平均值	60	0.05	达标
11	高田村	1小时	1.9598	19071907	500	0.39	达标
		日平均	0.1837	190825	150	0.12	达标
		年平均	0.0169	平均值	60	0.03	达标
12	长冲村	1小时	2.2309	19122112	500	0.45	达标
		日平均	0.2077	190718	150	0.14	达标
		年平均	0.0202	平均值	60	0.03	达标
13	大垌村	1小时	2.2967	19122112	500	0.46	达标
		日平均	0.1972	190718	150	0.13	达标
		年平均	0.0189	平均值	60	0.03	达标
14	屋高村	1小时	1.8133	19022009	500	0.36	达标
		日平均	0.165	190718	150	0.11	达标
		年平均	0.0172	平均值	60	0.03	达标
15	孔城村	1小时	1.6856	19022009	500	0.34	达标
		日平均	0.1603	190105	150	0.11	达标
		年平均	0.0156	平均值	60	0.03	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
16	力冲村	1小时	4.729	19010508	500	0.95	达标
		日平均	0.5011	190105	150	0.33	达标
		年平均	0.0232	平均值	60	0.04	达标
17	下厢村	1小时	5.0911	19010508	500	1.02	达标
		日平均	0.5585	190105	150	0.37	达标
		年平均	0.0457	平均值	60	0.08	达标
18	陈底龙屋	1小时	2.3157	19120108	500	0.46	达标
		日平均	0.2723	191201	150	0.18	达标
		年平均	0.0319	平均值	60	0.05	达标
19	榄寨村	1小时	2.1507	19120108	500	0.43	达标
		日平均	0.2649	190105	150	0.18	达标
		年平均	0.0256	平均值	60	0.04	达标
20	陈底村	1小时	2.1313	19120108	500	0.43	达标
		日平均	0.244	190105	150	0.16	达标
		年平均	0.0254	平均值	60	0.04	达标
21	马力围村	1小时	2.0957	19010508	500	0.42	达标
		日平均	0.2637	190105	150	0.18	达标
		年平均	0.023	平均值	60	0.04	达标
22	陈由村	1小时	3.1335	19010508	500	0.63	达标
		日平均	0.339	190105	150	0.23	达标
		年平均	0.0156	平均值	60	0.03	达标
23	大垌村	1小时	2.7565	19022408	500	0.55	达标
		日平均	0.4285	191223	150	0.29	达标
		年平均	0.0916	平均值	60	0.15	达标
24	大梳村	1小时	2.6569	19122011	500	0.53	达标
		日平均	0.3899	191223	150	0.26	达标
		年平均	0.0657	平均值	60	0.11	达标
25	王么口村	1小时	2.4816	19103107	500	0.5	达标
		日平均	0.3337	191223	150	0.22	达标
		年平均	0.0467	平均值	60	0.08	达标
26	车冲村	1小时	4.1641	19121610	500	0.83	达标
		日平均	0.7476	190801	150	0.5	达标
		年平均	0.1561	平均值	60	0.26	达标
27	古寮村	1小时	4.0917	19121008	500	0.82	达标
		日平均	0.7365	190801	150	0.49	达标
		年平均	0.2114	平均值	60	0.35	达标
28	朱烈垌村	1小时	3.1303	19020609	500	0.63	达标
		日平均	0.7042	190616	150	0.47	达标
		年平均	0.1696	平均值	60	0.28	达标
29	九冲口村	1小时	2.473	19021208	500	0.49	达标
		日平均	0.3159	191212	150	0.21	达标
		年平均	0.054	平均值	60	0.09	达标
30	古枚洲村	1小时	3.1555	19121609	500	0.63	达标
		日平均	0.3865	191216	150	0.26	达标
		年平均	0.0614	平均值	60	0.1	达标
31	老鸦塘村	1小时	2.9274	19122111	500	0.59	达标
		日平均	0.3948	191215	150	0.26	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		年平均	0.0605	平均值	60	0.1	达标
32	中和村	1小时	2.861	19122111	500	0.57	达标
		日平均	0.407	191215	150	0.27	达标
		年平均	0.0599	平均值	60	0.1	达标
33	坡头村	1小时	2.3665	19122111	500	0.47	达标
		日平均	0.3418	191217	150	0.23	达标
		年平均	0.0384	平均值	60	0.06	达标
34	藤县	1小时	1.4377	19081207	500	0.29	达标
		日平均	0.0737	190824	150	0.05	达标
		年平均	0.0092	平均值	60	0.02	达标
35	塘步镇	1小时	1.1367	19081107	500	0.23	达标
		日平均	0.0876	191205	150	0.06	达标
		年平均	0.0064	平均值	60	0.01	达标
36	网格	1小时	29.2683	19110122	500	5.85	达标
		日平均	2.8185	190102	150	1.88	达标
		年平均	0.4226	平均值	60	0.7	达标

(4) NO₂ 正常排放影响预测结果

各敏感点中，NO₂ 的 1 小时、日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，1 小时浓度贡献值最大值为 9.5666 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 4.78%；日均浓度贡献值最大值为 2.0842 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 2.61%；年均浓度贡献值最大值为 0.5876 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 1.47%。预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的日均浓度贡献值的最大浓度占比均小于 100%，年均浓度贡献值最大浓度占标率均小于 30%。

表4.2-16 本项目 NO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	定春塘村	1小时	4.5384	19042208	200	2.27	达标
		日平均	0.5804	190805	80	0.73	达标
		年平均	0.1503	平均值	40	0.38	达标
2	白梅村	1小时	3.826	19081809	200	1.91	达标
		日平均	0.6563	190818	80	0.82	达标
		年平均	0.1216	平均值	40	0.3	达标
3	牛栏山村	1小时	4.5917	19022009	200	2.3	达标
		日平均	1.1255	190718	80	1.41	达标
		年平均	0.1173	平均值	40	0.29	达标
4	教屈村	1小时	6.2445	19010509	200	3.12	达标
		日平均	0.8873	191221	80	1.11	达标
		年平均	0.073	平均值	40	0.18	达标
5	榕木塘村	1小时	6.6673	19081719	200	3.33	达标
		日平均	0.4279	190706	80	0.53	达标
		年平均	0.0584	平均值	40	0.15	达标
6	石井垌村	1小时	5.4224	19070606	200	2.71	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		日平均	0.5954	190818	80	0.74	达标
		年平均	0.0845	平均值	40	0.21	达标
7	大路头村	1小时	5.4515	19121408	200	2.73	达标
		日平均	0.4672	190816	80	0.58	达标
		年平均	0.0617	平均值	40	0.15	达标
8	福善村	1小时	4.5666	19121408	200	2.28	达标
		日平均	0.4656	190913	80	0.58	达标
		年平均	0.073	平均值	40	0.18	达标
9	垌尾塘村	1小时	5.0064	19121408	200	2.5	达标
		日平均	0.4678	190913	80	0.58	达标
		年平均	0.0698	平均值	40	0.17	达标
10	社咀村	1小时	4.6707	19121408	200	2.34	达标
		日平均	0.4873	190913	80	0.61	达标
		年平均	0.0727	平均值	40	0.18	达标
11	高田村	1小时	7.8073	19082422	200	3.9	达标
		日平均	1.1847	190810	80	1.48	达标
		年平均	0.0644	平均值	40	0.16	达标
12	长冲村	1小时	5.3542	19122112	200	2.68	达标
		日平均	0.5296	190718	80	0.66	达标
		年平均	0.0588	平均值	40	0.15	达标
13	大垌村	1小时	6.4488	19081402	200	3.22	达标
		日平均	0.6782	190718	80	0.85	达标
		年平均	0.0603	平均值	40	0.15	达标
14	屋高村	1小时	4.3521	19022009	200	2.18	达标
		日平均	0.4536	190105	80	0.57	达标
		年平均	0.0498	平均值	40	0.12	达标
15	孔城村	1小时	4.0456	19022009	200	2.02	达标
		日平均	0.4519	190220	80	0.56	达标
		年平均	0.0464	平均值	40	0.12	达标
16	力冲村	1小时	5.9255	19010509	200	2.96	达标
		日平均	0.8408	190105	80	1.05	达标
		年平均	0.0659	平均值	40	0.16	达标
17	下厢村	1小时	5.4429	19010509	200	2.72	达标
		日平均	0.9175	190105	80	1.15	达标
		年平均	0.1155	平均值	40	0.29	达标
18	陈底龙屋	1小时	5.9254	19011623	200	2.96	达标
		日平均	1.009	190221	80	1.26	达标
		年平均	0.1165	平均值	40	0.29	达标
19	榄寨村	1小时	5.1612	19011617	200	2.58	达标
		日平均	0.6949	191230	80	0.87	达标
		年平均	0.0864	平均值	40	0.22	达标
20	陈底村	1小时	5.7424	19011623	200	2.87	达标
		日平均	0.7698	191230	80	0.96	达标
		年平均	0.0941	平均值	40	0.24	达标
21	马力围村	1小时	4.9443	19011617	200	2.47	达标
		日平均	0.6198	191230	80	0.77	达标
		年平均	0.0789	平均值	40	0.2	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
22	陈由村	1小时	5.7621	19012518	200	2.88	达标
		日平均	0.6196	190105	80	0.77	达标
		年平均	0.0506	平均值	40	0.13	达标
23	大垠村	1小时	6.0001	19012209	200	3	达标
		日平均	1.6659	191223	80	2.08	达标
		年平均	0.3161	平均值	40	0.79	达标
24	大梳村	1小时	7.1376	19060102	200	3.57	达标
		日平均	1.91	191223	80	2.39	达标
		年平均	0.2958	平均值	40	0.74	达标
25	王么口村	1小时	6.9545	19090103	200	3.48	达标
		日平均	1.4359	190105	80	1.79	达标
		年平均	0.2307	平均值	40	0.58	达标
26	车冲村	1小时	4.9973	19021209	200	2.5	达标
		日平均	1.0891	190801	80	1.36	达标
		年平均	0.3667	平均值	40	0.92	达标
27	古寮村	1小时	4.7397	19092209	200	2.37	达标
		日平均	1.2169	190617	80	1.52	达标
		年平均	0.3839	平均值	40	0.96	达标
28	朱烈垌村	1小时	4.7681	19012913	200	2.38	达标
		日平均	1.1819	190128	80	1.48	达标
		年平均	0.2952	平均值	40	0.74	达标
29	九冲口村	1小时	8.8324	19061224	200	4.42	达标
		日平均	1.2158	190128	80	1.52	达标
		年平均	0.2211	平均值	40	0.55	达标
30	古枚洲村	1小时	6.5180	19061224	200	3.26	达标
		日平均	1.2350	191216	80	1.54	达标
		年平均	0.2163	平均值	40	0.54	达标
31	老鸦塘村	1小时	5.5276	19062006	200	2.76	达标
		日平均	1.2121	191215	80	1.52	达标
		年平均	0.1898	平均值	40	0.47	达标
32	中和村	1小时	5.2231	19062006	200	2.61	达标
		日平均	1.2370	191215	80	1.55	达标
		年平均	0.1933	平均值	40	0.48	达标
33	坡头村	1小时	6.6045	19062023	200	3.3	达标
		日平均	1.2933	191215	80	1.62	达标
		年平均	0.1793	平均值	40	0.45	达标
34	藤县	1小时	5.0992	19071020	200	2.55	达标
		日平均	0.4352	190824	80	0.54	达标
		年平均	0.0392	平均值	40	0.1	达标
35	塘步镇	1小时	5.1321	19072005	200	2.57	达标
		日平均	0.4674	190720	80	0.58	达标
		年平均	0.0308	平均值	40	0.08	达标
46	网格	1小时	9.5666	19061224	200	4.78	达标
		日平均	2.0842	191223	80	2.61	达标
		年平均	0.5876	平均值	40	1.47	达标

(5) 汞正常排放影响预测结果

各敏感点中，汞的年平均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，年平均浓度贡献值最大值为 $0.00008\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率 0.16%。预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的年平均浓度贡献值的最大浓度占比均小于 100%。

表4.2-17 本项目汞贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	定春塘村	年平均	0.0000	平均值	0.05	0.02	达标
2	白梅村	年平均	0.0000	平均值	0.05	0.04	达标
3	牛栏山村	年平均	0.0000	平均值	0.05	0.02	达标
4	教屈村	年平均	0.0000	平均值	0.05	0.02	达标
5	榕木塘村	年平均	0.0000	平均值	0.05	0	达标
6	石井垌村	年平均	0.0000	平均值	0.05	0.02	达标
7	大路头村	年平均	0.0000	平均值	0.05	0	达标
8	福善村	年平均	0.0000	平均值	0.05	0.02	达标
9	垌尾塘村	年平均	0.0000	平均值	0.05	0	达标
10	社咀村	年平均	0.0000	平均值	0.05	0.02	达标
11	高田村	年平均	0.0000	平均值	0.05	0	达标
12	长冲村	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
13	大垌村	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
14	屋高村	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
15	孔城村	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
16	力冲村	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
17	下厢村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
18	陈底龙屋	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
19	榄寨村	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
20	陈底村	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
21	马力围村	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
22	陈由村	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
23	大垌村	年平均	0.00002	平均值	0.05	0.04	达标
24	大梳村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
25	王么口村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
26	车冲村	年平均	0.00003	平均值	0.05	0.06	达标
27	古寮村	年平均	0.00004	平均值	0.05	0.08	达标
28	朱烈垌村	年平均	0.00003	平均值	0.05	0.06	达标
29	九冲口村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
30	古枚洲村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
31	老鸦塘村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
32	中和村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
33	坡头村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
34	藤县	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
35	塘步镇	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
46	网格	年平均	0.00008	平均值	0.05	0.16	达标

(6) 铅正常排放影响预测结果

各敏感点中，铅的年平均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，年平均浓度贡献值最大值为 $0.00103\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率 0.21%。预测环境

空气保护目标和网格点主要污染物的年平均浓度贡献值的最大浓度占比均小于 100%。

表4.2-18 本项目铅贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	定春塘村	年平均	0.00016	平均值	0.5	0.03	达标
2	白梅村	年平均	0.00026	平均值	0.5	0.05	达标
3	牛栏山村	年平均	0.00013	平均值	0.5	0.03	达标
4	教屈村	年平均	0.00007	平均值	0.5	0.01	达标
5	榕木塘村	年平均	0.00004	平均值	0.5	0.01	达标
6	石井垌村	年平均	0.00007	平均值	0.5	0.01	达标
7	大路头村	年平均	0.00006	平均值	0.5	0.01	达标
8	福善村	年平均	0.00007	平均值	0.5	0.01	达标
9	垌尾塘村	年平均	0.00007	平均值	0.5	0.01	达标
10	社咀村	年平均	0.00007	平均值	0.5	0.01	达标
11	高田村	年平均	0.00004	平均值	0.5	0.01	达标
12	长冲村	年平均	0.00005	平均值	0.5	0.01	达标
13	大垌村	年平均	0.00005	平均值	0.5	0.01	达标
14	屋高村	年平均	0.00004	平均值	0.5	0.01	达标
15	孔城村	年平均	0.00004	平均值	0.5	0.01	达标
16	力冲村	年平均	0.00006	平均值	0.5	0.01	达标
17	下厢村	年平均	0.00011	平均值	0.5	0.02	达标
18	陈底龙屋	年平均	0.00008	平均值	0.5	0.02	达标
19	榄寨村	年平均	0.00006	平均值	0.5	0.01	达标
20	陈底村	年平均	0.00006	平均值	0.5	0.01	达标
21	马力围村	年平均	0.00006	平均值	0.5	0.01	达标
22	陈由村	年平均	0.00004	平均值	0.5	0.01	达标
23	大垌村	年平均	0.00022	平均值	0.5	0.04	达标
24	大梳村	年平均	0.00016	平均值	0.5	0.03	达标
25	王么口村	年平均	0.00011	平均值	0.5	0.02	达标
26	车冲村	年平均	0.00038	平均值	0.5	0.08	达标
27	古寮村	年平均	0.00052	平均值	0.5	0.1	达标
28	朱烈垌村	年平均	0.00041	平均值	0.5	0.08	达标
29	九冲口村	年平均	0.00013	平均值	0.5	0.03	达标
30	古枚洲村	年平均	0.00015	平均值	0.5	0.03	达标
31	老鸦塘村	年平均	0.00015	平均值	0.5	0.03	达标
32	中和村	年平均	0.00015	平均值	0.5	0.03	达标
33	坡头村	年平均	0.00009	平均值	0.5	0.02	达标
34	藤县	年平均	0.00002	平均值	0.5	0	达标
35	塘步镇	年平均	0.00002	平均值	0.5	0	达标
36	网格	年平均	0.00103	平均值	0.5	0.21	达标

(7) 镉正常排放影响预测结果

各敏感点中，镉的年平均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，年平均浓度贡献值最大值为 $0.00009\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率 0.18%。预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的年平均浓度贡献值的最大浓度占比均小于 100%。

表4.2-19 本项目镉贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	定春塘村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
2	白梅村	年平均	0.00002	平均值	0.05	0.04	达标
3	牛栏山村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
4	教屈村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
5	榕木塘村	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
6	石井垌村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
7	大路头村	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
8	福善村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
9	垌尾塘村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
10	社咀村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
11	高田村	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
12	长冲村	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
13	大垌村	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
14	屋高村	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
15	孔城村	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
16	力冲村	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
17	下厢村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
18	陈底龙屋	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
19	榄寨村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
20	陈底村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
21	马力围村	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
22	陈由村	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
23	大垌村	年平均	0.00002	平均值	0.05	0.04	达标
24	大梳村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
25	王么口村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
26	车冲村	年平均	0.00003	平均值	0.05	0.06	达标
27	古寮村	年平均	0.00004	平均值	0.05	0.08	达标
28	朱烈垌村	年平均	0.00004	平均值	0.05	0.08	达标
29	九冲口村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
30	古枚洲村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
31	老鸦塘村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
32	中和村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
33	坡头村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
34	藤县	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
35	塘步镇	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
36	网格	年平均	0.00009	平均值	0.05	0.18	达标

(8) 砷正常排放影响预测结果

各敏感点中，砷的年平均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，年平均浓度贡献值最大值为 $0.00001\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率 0.17%。预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的年平均浓度贡献值的最大浓度占比均小于 100%。

表4.2-20 本项目砷贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	定春塘村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
2	白梅村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
3	牛栏山村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
4	教屈村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
5	榕木塘村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
6	石井垌村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
7	大路头村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
8	福善村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
9	垌尾塘村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
10	社咀村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
11	高田村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
12	长冲村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
13	大垌村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
14	屋高村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
15	孔城村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
16	力冲村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
17	下厢村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
18	陈底龙屋	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
19	榄寨村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
20	陈底村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
21	马力围村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
22	陈由村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
23	大垌村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
24	大梳村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
25	王么口村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
26	车冲村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
27	古寮村	年平均	0.00001	平均值	0.006	0.17	达标
28	朱烈垌村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
29	九冲口村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
30	古枚洲村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
31	老鸦塘村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
32	中和村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
33	坡头村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
34	藤县	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
35	塘步镇	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
46	网格	年平均	0.00001	平均值	0.006	0.17	达标

(9) 氯化氢正常排放影响预测结果

各敏感点中，氯化氢小时、日均浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，小时浓度贡献值最大值为 $4.4886\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 8.98%；日均浓度贡献值最大值为 $0.4322\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 2.88%。预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的小时浓度和日均浓度贡献值的最大浓度占比均小于 100%。

表4.2-21 本项目氯化氢贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	定春塘村	1小时	0.7204	19011308	50	1.44	达标
		日平均	0.0428	190609	15	0.29	达标
2	白梅村	1小时	0.5349	19011308	50	1.07	达标
		日平均	0.0874	190818	15	0.58	达标
3	牛栏山村	1小时	0.4311	19022009	50	0.86	达标
		日平均	0.0881	190718	15	0.59	达标
4	教屈村	1小时	0.6204	19010508	50	1.24	达标
		日平均	0.0709	190105	15	0.47	达标
5	榕木塘村	1小时	0.379	19011308	50	0.76	达标
		日平均	0.0186	190720	15	0.12	达标
6	石井垌村	1小时	0.4767	19011308	50	0.95	达标
		日平均	0.0234	190720	15	0.16	达标
7	大路头村	1小时	0.4403	19011308	50	0.88	达标
		日平均	0.0201	190518	15	0.13	达标
8	福善村	1小时	0.4331	19011308	50	0.87	达标
		日平均	0.024	190913	15	0.16	达标
9	垌尾塘村	1小时	0.4773	19011308	50	0.95	达标
		日平均	0.0233	190518	15	0.16	达标
10	社咀村	1小时	0.4658	19011308	50	0.93	达标
		日平均	0.0224	190518	15	0.15	达标
11	高田村	1小时	0.3006	19071907	50	0.6	达标
		日平均	0.0282	190825	15	0.19	达标
12	长冲村	1小时	0.3421	19122112	50	0.68	达标
		日平均	0.0319	190718	15	0.21	达标
13	大垌村	1小时	0.3522	19122112	50	0.7	达标
		日平均	0.0302	190718	15	0.2	达标
14	屋高村	1小时	0.2781	19022009	50	0.56	达标
		日平均	0.0253	190718	15	0.17	达标
15	孔城村	1小时	0.2585	19022009	50	0.52	达标
		日平均	0.0246	190105	15	0.16	达标
16	力冲村	1小时	0.7253	19010508	50	1.45	达标
		日平均	0.0769	190105	15	0.51	达标
17	下厢村	1小时	0.7808	19010508	50	1.56	达标
		日平均	0.0857	190105	15	0.57	达标
18	陈底龙屋	1小时	0.3551	19120108	50	0.71	达标
		日平均	0.0418	191201	15	0.28	达标
19	榄寨村	1小时	0.3298	19120108	50	0.66	达标
		日平均	0.0406	190105	15	0.27	达标
20	陈底村	1小时	0.3269	19120108	50	0.65	达标
		日平均	0.0374	190105	15	0.25	达标
21	马力围村	1小时	0.3214	19010508	50	0.64	达标
		日平均	0.0404	190105	15	0.27	达标
22	陈由村	1小时	0.4806	19010508	50	0.96	达标
		日平均	0.052	190105	15	0.35	达标
23	大垌村	1小时	0.4227	19022408	50	0.85	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		日平均	0.0657	191223	15	0.44	达标
24	大梳村	1小时	0.4075	19122011	50	0.81	达标
		日平均	0.0598	191223	15	0.4	达标
25	王么口村	1小时	0.3806	19103107	50	0.76	达标
		日平均	0.0512	191223	15	0.34	达标
26	车冲村	1小时	0.6386	19121610	50	1.28	达标
		日平均	0.1147	190801	15	0.76	达标
27	古寮村	1小时	0.6275	19121008	50	1.25	达标
		日平均	0.113	190801	15	0.75	达标
28	朱烈垌村	1小时	0.4801	19020609	50	0.96	达标
		日平均	0.108	190616	15	0.72	达标
29	九冲口村	1小时	0.3793	19021208	50	0.76	达标
		日平均	0.0485	191212	15	0.32	达标
30	古枚洲村	1小时	0.4839	19121609	50	0.97	达标
		日平均	0.0593	191216	15	0.4	达标
31	老鸦塘村	1小时	0.4489	19122111	50	0.9	达标
		日平均	0.0606	191215	15	0.4	达标
32	中和村	1小时	0.4388	19122111	50	0.88	达标
		日平均	0.0624	191215	15	0.42	达标
33	坡头村	1小时	0.3629	19122111	50	0.73	达标
		日平均	0.0524	191217	15	0.35	达标
34	藤县	1小时	0.2205	19081207	50	0.44	达标
		日平均	0.0113	190824	15	0.08	达标
35	塘步镇	1小时	0.1743	19081107	50	0.35	达标
		日平均	0.0134	191205	15	0.09	达标
46	网格	1小时	4.4886	19110122	50	8.98	达标
		日平均	0.4322	190102	15	2.88	达标

(10) 氨正常排放影响预测结果

各敏感点中，氨小时浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，小时浓度贡献值最大值为 $51.8783\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 25.84%。预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的小时浓度贡献值的最大浓度占比均小于 100%。

表4.2-22 本项目氨贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	定春塘村	1小时	8.709	19080504	200	4.35	达标
2	白梅村	1小时	13.1595	19120706	200	6.58	达标
3	牛栏山村	1小时	1.3375	19012602	200	0.67	达标
4	教屈村	1小时	0.7949	19092307	200	0.4	达标
5	榕木塘村	1小时	1.8783	19101920	200	0.94	达标
6	石井垌村	1小时	6.224	19080504	200	3.11	达标
7	大路头村	1小时	6.6549	19040921	200	3.33	达标
8	福善村	1小时	4.3565	19120706	200	2.18	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
9	垌尾塘村	1小时	6.6442	19040921	200	3.32	达标
10	社咀村	1小时	4.4013	19040921	200	2.2	达标
11	高田村	1小时	1.964	19062603	200	0.98	达标
12	长冲村	1小时	2.7032	19090601	200	1.35	达标
13	大垌村	1小时	2.9256	19090601	200	1.46	达标
14	屋高村	1小时	1.6392	19032906	200	0.82	达标
15	孔城村	1小时	3.4162	19071721	200	1.71	达标
16	力冲村	1小时	0.2696	19121104	200	0.13	达标
17	下厢村	1小时	4.5408	19080622	200	2.27	达标
18	陈底龙屋	1小时	0.838	19121407	200	0.42	达标
19	榄寨村	1小时	0.2628	19102805	200	0.13	达标
20	陈底村	1小时	6.5561	19121021	200	3.28	达标
21	马力围村	1小时	1.3517	19050920	200	0.68	达标
22	陈由村	1小时	0.1569	19050103	200	0.08	达标
23	大垌村	1小时	7.9199	19121019	200	3.96	达标
24	大梳村	1小时	3.3996	19031103	200	1.7	达标
25	王么口村	1小时	3.4253	19060204	200	1.71	达标
26	车冲村	1小时	12.0369	19120324	200	6.02	达标
27	古寮村	1小时	17.9114	19092819	200	8.96	达标
28	朱烈垌村	1小时	19.2354	19121022	200	9.62	达标
29	九冲口村	1小时	1.8194	19092819	200	0.91	达标
30	古枚洲村	1小时	12.4257	19121023	200	6.21	达标
31	老鸦塘村	1小时	5.5754	19010406	200	2.79	达标
32	中和村	1小时	7.1208	19121022	200	3.56	达标
33	坡头村	1小时	3.375	19010406	200	1.69	达标
34	藤县	1小时	1.5703	19080504	200	0.79	达标
35	塘步镇	1小时	0.5091	19060801	200	0.25	达标
46	网格	1小时	51.8783	19092819	200	25.94	达标

(11) 硫化氢正常排放影响预测结果

各敏感点中，硫化氢小时浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，小时浓度贡献值最大值为 $1.0625\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 10.61%。预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的小时浓度贡献值的最大浓度占比均小于 100%。

表4.2-23 本项目硫化氢贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	定春塘村	1小时	0.5816	19040801	10	5.82	达标
2	白梅村	1小时	0.3297	19081905	10	3.3	达标
3	牛栏山村	1小时	0.6279	19071721	10	6.28	达标
4	教屈村	1小时	0.5678	19063005	10	5.68	达标
5	榕木塘村	1小时	0.4434	19040801	10	4.43	达标
6	石井垌村	1小时	0.4692	19040801	10	4.69	达标
7	大路头村	1小时	0.4868	19080506	10	4.87	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
8	福善村	1小时	0.5171	19081602	10	5.17	达标
9	垌尾塘村	1小时	0.4833	19080506	10	4.83	达标
10	社咀村	1小时	0.477	19081602	10	4.77	达标
11	高田村	1小时	0.461	19060722	10	4.61	达标
12	长冲村	1小时	0.5073	19071721	10	5.07	达标
13	大垌村	1小时	0.527	19090601	10	5.27	达标
14	屋高村	1小时	0.4939	19071721	10	4.94	达标
15	孔城村	1小时	0.487	19071721	10	4.87	达标
16	力冲村	1小时	0.4841	19092519	10	4.84	达标
17	下厢村	1小时	0.5552	19051401	10	5.55	达标
18	陈底龙屋	1小时	0.3694	19011105	10	3.69	达标
19	榄寨村	1小时	0.3488	19110223	10	3.49	达标
20	陈底村	1小时	0.3393	19110223	10	3.39	达标
21	马力围村	1小时	0.3322	19110223	10	3.32	达标
22	陈由村	1小时	0.3292	19011422	10	3.29	达标
23	大垌村	1小时	0.5374	19111705	10	5.37	达标
24	大梳村	1小时	0.4787	19031103	10	4.79	达标
25	王么口村	1小时	0.394	19011401	10	3.94	达标
26	车冲村	1小时	0.643	19120324	10	6.43	达标
27	古寮村	1小时	0.7748	19092819	10	7.75	达标
28	朱烈垌村	1小时	0.5884	19081801	10	5.88	达标
29	九冲口村	1小时	0.466	19061105	10	4.66	达标
30	古枚洲村	1小时	0.5408	19082305	10	5.41	达标
31	老鸦塘村	1小时	0.5102	19102023	10	5.1	达标
32	中和村	1小时	0.5078	19031906	10	5.08	达标
33	坡头村	1小时	0.4504	19102023	10	4.5	达标
34	藤县	1小时	0.2414	19040801	10	2.41	达标
35	塘步镇	1小时	0.2058	19060801	10	2.06	达标
46	网格	1小时	1.0625	19011020	10	10.62	达标

(12) 二噁英排放影响预测结果

各敏感点中，二噁英的年平均浓度贡献值满足日本标准要求，年平均浓度贡献值最大值为 $0.00018\text{pg}/\text{m}^3$ 、最大占标率 0.03%。预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的年平均浓度贡献值的最大浓度占比均小于 100%。

表4.2-24 本项目二噁英贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (pg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (pg/m^3)	占标率%	是否超标
1	定春塘村	年平均	0.00003	平均值	0.6	0	达标
2	白梅村	年平均	0.00005	平均值	0.6	0.01	达标
3	牛栏山村	年平均	0.00002	平均值	0.6	0	达标
4	教屈村	年平均	0.00001	平均值	0.6	0	达标
5	榕木塘村	年平均	0.00001	平均值	0.6	0	达标
6	石井垌村	年平均	0.00001	平均值	0.6	0	达标
7	大路头村	年平均	0.00001	平均值	0.6	0	达标
8	福善村	年平均	0.00001	平均值	0.6	0	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
9	垌尾塘村	年平均	0.00001	平均值	0.6	0	达标
10	社咀村	年平均	0.00001	平均值	0.6	0	达标
11	高田村	年平均	0.00001	平均值	0.6	0	达标
12	长冲村	年平均	0.00001	平均值	0.6	0	达标
13	大垌村	年平均	0.00001	平均值	0.6	0	达标
14	屋高村	年平均	0.00001	平均值	0.6	0	达标
15	孔城村	年平均	0.00001	平均值	0.6	0	达标
16	力冲村	年平均	0.00001	平均值	0.6	0	达标
17	下厢村	年平均	0.00002	平均值	0.6	0	达标
18	陈底龙屋	年平均	0.00001	平均值	0.6	0	达标
19	榄寨村	年平均	0.00001	平均值	0.6	0	达标
20	陈底村	年平均	0.00001	平均值	0.6	0	达标
21	马力围村	年平均	0.00001	平均值	0.6	0	达标
22	陈由村	年平均	0.00001	平均值	0.6	0	达标
23	大垌村	年平均	0.00004	平均值	0.6	0.01	达标
24	大梳村	年平均	0.00003	平均值	0.6	0	达标
25	王么口村	年平均	0.00002	平均值	0.6	0	达标
26	车冲村	年平均	0.00007	平均值	0.6	0.01	达标
27	古寮村	年平均	0.00009	平均值	0.6	0.01	达标
28	朱烈垌村	年平均	0.00007	平均值	0.6	0.01	达标
29	九冲口村	年平均	0.00002	平均值	0.6	0	达标
30	古枚洲村	年平均	0.00003	平均值	0.6	0	达标
31	老鸦塘村	年平均	0.00003	平均值	0.6	0	达标
32	中和村	年平均	0.00003	平均值	0.6	0	达标
33	坡头村	年平均	0.00002	平均值	0.6	0	达标
34	藤县	年平均	0	平均值	0.6	0	达标
35	塘步镇	年平均	0	平均值	0.6	0	达标
46	网格	年平均	0.00018	平均值	0.6	0.03	达标

(13) 一氧化碳正常排放影响预测结果

各敏感点中，一氧化碳小时、日均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，小时浓度贡献值最大值为 $17.9545\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 0.18%；日均浓度贡献值最大值为 $1.7290\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 0.04%。预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的小时、日均浓度贡献值的最大浓度占比均小于 100%。

表4.2-25 本项目一氧化碳贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	定春塘村	1小时	2.8814	19011308	10000	0.03	达标
		日平均	0.1712	190609	4000	0	达标
2	白梅村	1小时	2.1395	19011308	10000	0.02	达标
		日平均	0.3495	190818	4000	0.01	达标
3	牛栏山村	1小时	1.7245	19022009	10000	0.02	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		日平均	0.3524	190718	4000	0.01	达标
4	教屈村	1小时	2.4817	19010508	10000	0.02	达标
		日平均	0.2835	190105	4000	0.01	达标
5	榕木塘村	1小时	1.5161	19011308	10000	0.02	达标
		日平均	0.0744	190720	4000	0	达标
6	石井垌村	1小时	1.9069	19011308	10000	0.02	达标
		日平均	0.0934	190720	4000	0	达标
7	大路头村	1小时	1.7611	19011308	10000	0.02	达标
		日平均	0.0805	190518	4000	0	达标
8	福善村	1小时	1.7325	19011308	10000	0.02	达标
		日平均	0.0960	190913	4000	0	达标
9	垌尾塘村	1小时	1.9091	19011308	10000	0.02	达标
		日平均	0.0931	190518	4000	0	达标
10	社咀村	1小时	1.8633	19011308	10000	0.02	达标
		日平均	0.0894	190518	4000	0	达标
11	高田村	1小时	1.2022	19071907	10000	0.01	达标
		日平均	0.1127	190825	4000	0	达标
12	长冲村	1小时	1.3685	19122112	10000	0.01	达标
		日平均	0.1274	190718	4000	0	达标
13	大垌村	1小时	1.4089	19122112	10000	0.01	达标
		日平均	0.1210	190718	4000	0	达标
14	屋高村	1小时	1.1124	19022009	10000	0.01	达标
		日平均	0.1012	190718	4000	0	达标
15	孔城村	1小时	1.0340	19022009	10000	0.01	达标
		日平均	0.0983	190105	4000	0	达标
16	力冲村	1小时	2.9010	19010508	10000	0.03	达标
		日平均	0.3074	190105	4000	0.01	达标
17	下厢村	1小时	3.1231	19010508	10000	0.03	达标
		日平均	0.3426	190105	4000	0.01	达标
18	陈底龙屋	1小时	1.4206	19120108	10000	0.01	达标
		日平均	0.1671	191201	4000	0	达标
19	榄寨村	1小时	1.3194	19120108	10000	0.01	达标
		日平均	0.1625	190105	4000	0	达标
20	陈底村	1小时	1.3075	19120108	10000	0.01	达标
		日平均	0.1497	190105	4000	0	达标
21	马力围村	1小时	1.2856	19010508	10000	0.01	达标
		日平均	0.1618	190105	4000	0	达标
22	陈由村	1小时	1.9222	19010508	10000	0.02	达标
		日平均	0.2080	190105	4000	0.01	达标
23	大垌村	1小时	1.6909	19022408	10000	0.02	达标
		日平均	0.2629	191223	4000	0.01	达标
24	大梳村	1小时	1.6299	19122011	10000	0.02	达标
		日平均	0.2392	191223	4000	0.01	达标
25	王么口村	1小时	1.5223	19103107	10000	0.02	达标
		日平均	0.2047	191223	4000	0.01	达标
26	车冲村	1小时	2.5545	19121610	10000	0.03	达标
		日平均	0.4586	190801	4000	0.01	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
27	古寮村	1小时	2.5100	19121008	10000	0.03	达标
		日平均	0.4518	190801	4000	0.01	达标
28	朱烈垌村	1小时	1.9203	19020609	10000	0.02	达标
		日平均	0.4320	190616	4000	0.01	达标
29	九冲口村	1小时	1.5171	19021208	10000	0.02	达标
		日平均	0.1938	191212	4000	0	达标
30	古枚洲村	1小时	1.9357	19121609	10000	0.02	达标
		日平均	0.2371	191216	4000	0.01	达标
31	老鸦塘村	1小时	1.7958	19122111	10000	0.02	达标
		日平均	0.2422	191215	4000	0.01	达标
32	中和村	1小时	1.7551	19122111	10000	0.02	达标
		日平均	0.2497	191215	4000	0.01	达标
33	坡头村	1小时	1.4517	19122111	10000	0.01	达标
		日平均	0.2096	191217	4000	0.01	达标
34	藤县	1小时	0.8819	19081207	10000	0.01	达标
		日平均	0.0452	190824	4000	0	达标
35	塘步镇	1小时	0.6973	19081107	10000	0.01	达标
		日平均	0.0537	191205	4000	0	达标
46	网格	1小时	17.9545	19110122	10000	0.18	达标
		日平均	1.7290	190102	4000	0.04	达标

(14) TSP 正常排放影响预测结果

各敏感点中，TSP 日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，小时浓度贡献值最大值为 $50.4477\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 16.82%；日均浓度贡献值最大值为 $8.3106\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 4.16%。预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的日均、年均浓度贡献值的最大浓度占比均小于 100%。

表4.2-26 本项目 TSP 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	定春塘村	日平均	4.9039	190407	300	1.63	达标
		年平均	0.2019	平均值	200	0.1	达标
2	白梅村	日平均	10.3571	190805	300	3.45	达标
		年平均	0.338	平均值	200	0.17	达标
3	牛栏山村	日平均	1.7282	190810	300	0.58	达标
		年平均	0.0685	平均值	200	0.03	达标
4	教屈村	日平均	0.4021	191221	300	0.13	达标
		年平均	0.0125	平均值	200	0.01	达标
5	榕木塘村	日平均	1.9206	190805	300	0.64	达标
		年平均	0.0391	平均值	200	0.02	达标
6	石井垌村	日平均	0.9372	190818	300	0.31	达标
		年平均	0.0619	平均值	200	0.03	达标
7	大路头村	日平均	1.3686	190816	300	0.46	达标
		年平均	0.0462	平均值	200	0.02	达标
8	福善村	日平均	2.0611	190409	300	0.69	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		年平均	0.0616	平均值	200	0.03	达标
9	垌尾塘村	日平均	1.6821	190816	300	0.56	达标
		年平均	0.0575	平均值	200	0.03	达标
10	社咀村	日平均	1.6472	190816	300	0.55	达标
		年平均	0.0583	平均值	200	0.03	达标
11	高田村	日平均	2.472	190610	300	0.82	达标
		年平均	0.053	平均值	200	0.03	达标
12	长冲村	日平均	1.225	190117	300	0.41	达标
		年平均	0.0532	平均值	200	0.03	达标
13	大垌村	日平均	2.0481	191103	300	0.68	达标
		年平均	0.0633	平均值	200	0.03	达标
14	屋高村	日平均	0.874	190329	300	0.29	达标
		年平均	0.0265	平均值	200	0.01	达标
15	孔城村	日平均	1.3423	190717	300	0.45	达标
		年平均	0.0275	平均值	200	0.01	达标
16	力冲村	日平均	0.1381	190105	300	0.05	达标
		年平均	0.0061	平均值	200	0	达标
17	下厢村	日平均	14.3155	191210	300	4.77	达标
		年平均	0.2566	平均值	200	0.13	达标
18	陈底龙屋	日平均	1.0494	190103	300	0.35	达标
		年平均	0.0493	平均值	200	0.02	达标
19	榄寨村	日平均	0.2656	190215	300	0.09	达标
		年平均	0.0134	平均值	200	0.01	达标
20	陈底村	日平均	1.5237	191114	300	0.51	达标
		年平均	0.0601	平均值	200	0.03	达标
21	马力围村	日平均	0.6773	191102	300	0.23	达标
		年平均	0.0285	平均值	200	0.01	达标
22	陈由村	日平均	0.0631	190125	300	0.02	达标
		年平均	0.003	平均值	200	0	达标
23	大垌村	日平均	4.1673	191210	300	1.39	达标
		年平均	0.6414	平均值	200	0.32	达标
24	大梳村	日平均	2.7366	190102	300	0.91	达标
		年平均	0.3888	平均值	200	0.19	达标
25	王么口村	日平均	2.1172	191210	300	0.71	达标
		年平均	0.212	平均值	200	0.11	达标
26	车冲村	日平均	3.744	190819	300	1.25	达标
		年平均	0.5079	平均值	200	0.25	达标
27	古寮村	日平均	4.43	190819	300	1.48	达标
		年平均	0.6896	平均值	200	0.34	达标
28	朱烈垌村	日平均	4.5034	191210	300	1.5	达标
		年平均	0.5677	平均值	200	0.28	达标
29	九冲口村	日平均	1.1044	190928	300	0.37	达标
		年平均	0.1388	平均值	200	0.07	达标
30	古枚洲村	日平均	1.5403	191210	300	0.51	达标
		年平均	0.1771	平均值	200	0.09	达标
31	老鸦塘村	日平均	2.7156	190818	300	0.91	达标
		年平均	0.2125	平均值	200	0.11	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
32	中和村	日平均	2.5802	190818	300	0.86	达标
		年平均	0.2068	平均值	200	0.1	达标
33	坡头村	日平均	2.483	191210	300	0.83	达标
		年平均	0.1278	平均值	200	0.06	达标
34	藤县	日平均	0.7627	190805	300	0.25	达标
		年平均	0.0145	平均值	200	0.01	达标
35	塘步镇	日平均	0.3543	190608	300	0.12	达标
		年平均	0.0091	平均值	200	0	达标
46	网格	日平均	50.4477	190818	300	16.82	达标
		年平均	8.3106	平均值	200	4.16	达标

(15) 非甲烷总烃正常排放影响预测结果

各敏感点中，非甲烷总烃小时浓度贡献值满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值，小时浓度贡献值最大值为 $257.0855\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 12.85%。预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的小时浓度贡献值的最大浓度占比均小于 100%。

表4.2-27 本项目非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	定春塘村	1小时	13.5518	19040706	2000	0.68	达标
2	白梅村	1小时	27.1597	19080504	2000	1.36	达标
3	牛栏山村	1小时	1.997	19022021	2000	0.1	达标
4	教屈村	1小时	0.6408	19121104	2000	0.03	达标
5	榕木塘村	1小时	5.6748	19080504	2000	0.28	达标
6	石井垌村	1小时	1.9176	19121417	2000	0.1	达标
7	大路头村	1小时	3.6176	19081905	2000	0.18	达标
8	福善村	1小时	5.1724	19040921	2000	0.26	达标
9	垌尾塘村	1小时	4.5455	19081905	2000	0.23	达标
10	社咀村	1小时	4.4612	19081905	2000	0.22	达标
11	高田村	1小时	5.2053	19061024	2000	0.26	达标
12	长冲村	1小时	3.8418	19043021	2000	0.19	达标
13	大垌村	1小时	5.0844	19090601	2000	0.25	达标
14	屋高村	1小时	2.2011	19122318	2000	0.11	达标
15	孔城村	1小时	1.9004	19121522	2000	0.1	达标
16	力冲村	1小时	0.3388	19122123	2000	0.02	达标
17	下厢村	1小时	12.1061	19121020	2000	0.61	达标
18	陈底龙屋	1小时	1.0417	19052206	2000	0.05	达标
19	榄寨村	1小时	0.3372	19010507	2000	0.02	达标
20	陈底村	1小时	5.0423	19111420	2000	0.25	达标
21	马力围村	1小时	1.466	19121106	2000	0.07	达标
22	陈由村	1小时	0.2132	19021524	2000	0.01	达标
23	大垌村	1小时	6.7941	19121024	2000	0.34	达标
24	大梳村	1小时	4.9718	19050302	2000	0.25	达标
25	王么口村	1小时	7.5419	19121019	2000	0.38	达标
26	车冲村	1小时	7.6974	19120324	2000	0.38	达标
27	古寮村	1小时	8.1648	19092819	2000	0.41	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
28	朱烈垌村	1小时	7.8408	19082305	2000	0.39	达标
29	九冲口村	1小时	2.838	19092819	2000	0.14	达标
30	古枚洲村	1小时	2.9356	19082305	2000	0.15	达标
31	老鸦塘村	1小时	5.7734	19081801	2000	0.29	达标
32	中和村	1小时	5.1642	19081801	2000	0.26	达标
33	坡头村	1小时	3.9222	19121022	2000	0.2	达标
34	藤县	1小时	2.819	19080504	2000	0.14	达标
35	塘步镇	1小时	0.9705	19060801	2000	0.05	达标
46	网格	1小时	257.0855	19040921	2000	12.85	达标

4.2.8.2 叠加现状污染源正常排放预测结果

考虑本项目新增污染源—区域削减污染源+其他在建、拟建项目相关污染源，同时叠加环境背景浓度，综合考虑项目建成后区域环境影响，进行综合叠加预测。各预测因子的综合叠加预测结果如下。

(1) PM_{10} 叠加现状污染源正常排放结果

从预测结果可见，各敏感点 PM_{10} 的保证率日均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。叠加现状浓度后 PM_{10} 保证率日平均质量浓度分布图和年平均质量浓度分布图分别见图 4.2-3 和图 4.2-4。

表4.2-28 本项目 PM_{10} 叠加后环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
1	定春塘村	日平均	0.2957	110	110.2957	150	73.53	达标
		年平均	0.3946	54.6425	55.0371	70	78.62	达标
2	白梅村	日平均	0.787	110	110.787	150	73.86	达标
		年平均	0.5822	54.6425	55.2247	70	78.89	达标
3	牛栏山村	日平均	1.3388	110	111.3388	150	74.23	达标
		年平均	0.5253	54.6425	55.1678	70	78.81	达标
4	教屈村	日平均	0.1338	110	110.1338	150	73.42	达标
		年平均	0.1895	54.6425	54.832	70	78.33	达标
5	榕木塘村	日平均	0.252	110	110.252	150	73.5	达标
		年平均	0.0931	54.6425	54.7356	70	78.19	达标
6	石井垌村	日平均	0.215	110	110.215	150	73.48	达标
		年平均	0.1682	54.6425	54.8107	70	78.3	达标
7	大路头村	日平均	0.3635	110	110.3635	150	73.58	达标
		年平均	0.085	54.6425	54.7275	70	78.18	达标
8	福善村	日平均	0.4153	110	110.4153	150	73.61	达标
		年平均	0.1019	54.6425	54.7444	70	78.21	达标
9	垌尾塘村	日平均	0.4303	110	110.4303	150	73.62	达标
		年平均	0.0975	54.6425	54.7399	70	78.2	达标
10	社咀村	日平均	0.4331	110	110.4331	150	73.62	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
		年平均	0.1004	54.6425	54.7428	70	78.2	达标
11	高田村	日平均	0.117	110	110.117	150	73.41	达标
		年平均	0.0891	54.6425	54.7316	70	78.19	达标
12	长冲村	日平均	0.1308	110	110.1308	150	73.42	达标
		年平均	0.116	54.6425	54.7585	70	78.23	达标
13	大垌村	日平均	0.1222	110	110.1222	150	73.41	达标
		年平均	0.1069	54.6425	54.7494	70	78.21	达标
14	屋高村	日平均	0.1007	110	110.1007	150	73.4	达标
		年平均	0.0725	54.6425	54.715	70	78.16	达标
15	孔城村	日平均	0.0862	110	110.0862	150	73.39	达标
		年平均	0.0633	54.6425	54.7058	70	78.15	达标
16	力冲村	日平均	0.0712	110	110.0712	150	73.38	达标
		年平均	0.1321	54.6425	54.7746	70	78.25	达标
17	下厢村	日平均	0.1125	110	110.1125	150	73.41	达标
		年平均	0.3157	54.6425	54.9582	70	78.51	达标
18	陈底龙屋	日平均	0.0545	110	110.0545	150	73.37	达标
		年平均	0.2313	54.6425	54.8738	70	78.39	达标
19	榄寨村	日平均	0.0496	110	110.0496	150	73.37	达标
		年平均	0.1809	54.6425	54.8234	70	78.32	达标
20	陈底村	日平均	0.0434	110	110.0434	150	73.36	达标
		年平均	0.1441	54.6425	54.7865	70	78.27	达标
21	马力围村	日平均	0.0443	110	110.0443	150	73.36	达标
		年平均	0.1227	54.6425	54.7652	70	78.24	达标
22	陈由村	日平均	0.0381	110	110.0381	150	73.36	达标
		年平均	0.0825	54.6425	54.7249	70	78.18	达标
23	大垌村	日平均	1.2602	110	111.2602	150	74.17	达标
		年平均	1.0533	54.6425	55.6957	70	79.57	达标
24	大梳村	日平均	0.6924	110	110.6924	150	73.79	达标
		年平均	0.6569	54.6425	55.2994	70	79	达标
25	王么口村	日平均	0.0645	110	110.0645	150	73.38	达标
		年平均	0.4077	54.6425	55.0502	70	78.64	达标
26	车冲村	日平均	0.8634	110	110.8634	150	73.91	达标
		年平均	0.7447	54.6425	55.3871	70	79.12	达标
27	古寮村	日平均	1.0071	110	111.0071	150	74	达标
		年平均	0.9028	54.6425	55.5453	70	79.35	达标
28	朱烈垌村	日平均	0.885	110	110.885	150	73.92	达标
		年平均	0.7603	54.6425	55.4027	70	79.15	达标
29	九冲口村	日平均	0.4819	110	110.4819	150	73.65	达标
		年平均	0.2948	54.6425	54.9373	70	78.48	达标
30	古枚洲村	日平均	0.8019	110	110.8019	150	73.87	达标
		年平均	0.3522	54.6425	54.9946	70	78.56	达标
31	老鸦塘村	日平均	0.8583	110	110.8583	150	73.91	达标
		年平均	0.4401	54.6425	55.0826	70	78.69	达标
32	中和村	日平均	0.8599	110	110.8599	150	73.91	达标
		年平均	0.4352	54.6425	55.0776	70	78.68	达标
33	坡头村	日平均	0.5119	110	110.5119	150	73.67	达标
		年平均	0.2968	54.6425	54.9392	70	78.48	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
34	藤县	日平均	0.1178	110	110.1178	150	73.41	达标
		年平均	0.0426	54.6425	54.6851	70	78.12	达标
35	塘步镇	日平均	0.0373	110	110.0373	150	73.36	达标
		年平均	0.0288	54.6425	54.6713	70	78.1	达标
46	网格	日平均	12.5088	106	118.5088	150	79.01	达标
		年平均	7.5941	54.6425	62.2366	70	88.91	达标

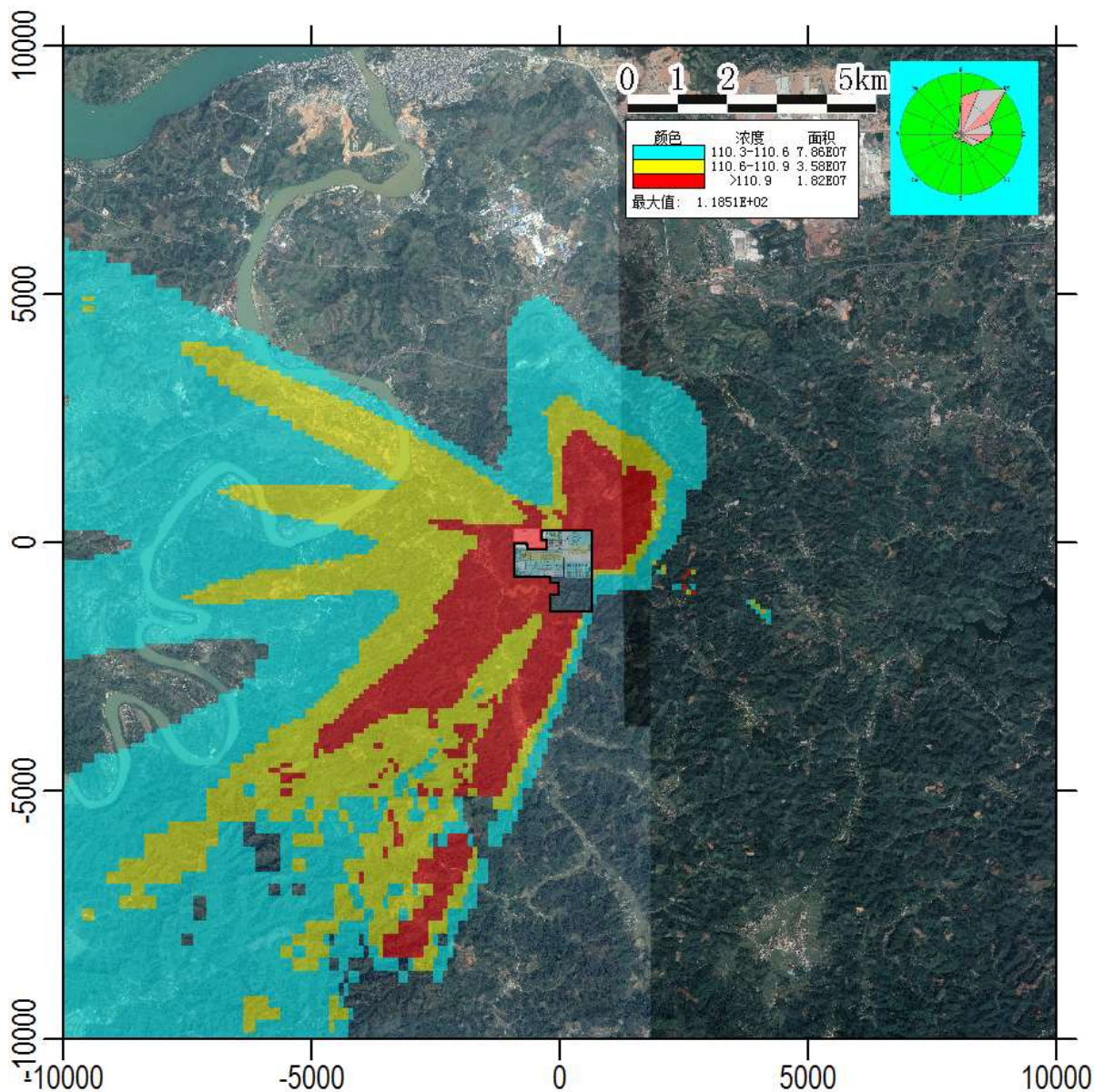


图4.2-3 PM₁₀日均值叠加背景值预测结果

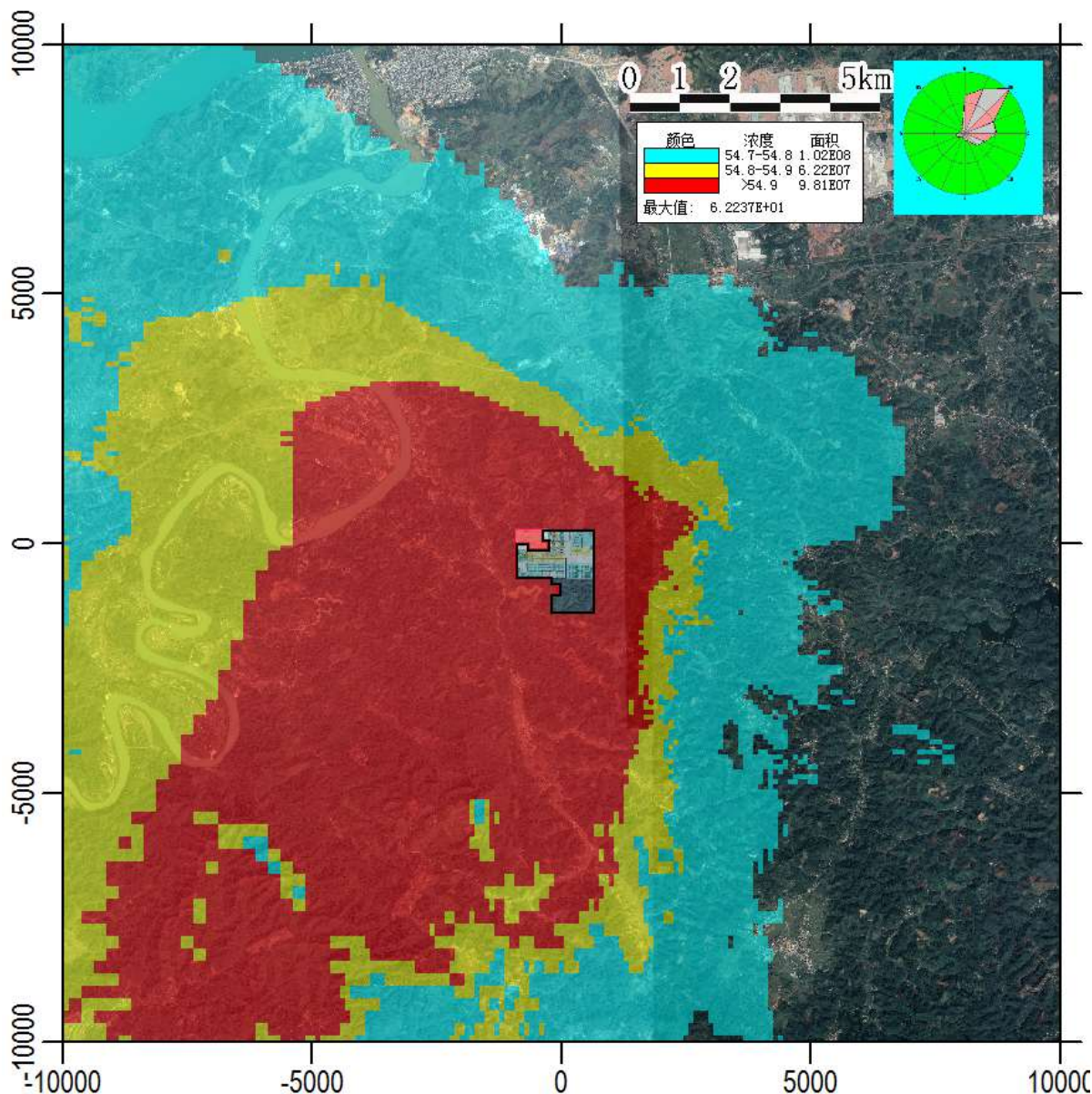


图4.2-4 PM_{10} 年均值叠加背景值预测结果

(2) $PM_{2.5}$ 叠加现状污染源正常排放结果

从预测结果可见，各敏感点 $PM_{2.5}$ 的保证率日均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。叠加现状浓度后 $PM_{2.5}$ 保证率日平均质量浓度分布图和年平均质量浓度分布图分别见图 4.2-5 和图 4.2-6。

表4.2-29 本项目 $PM_{2.5}$ 叠加后环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	定春塘村	日平均	0.2773	63	63.2773	75	84.37	达标
		年平均	0.3899	27.6699	28.0598	35	80.17	达标
2	白梅村	日平均	1.3827	62	63.3827	75	84.51	达标
		年平均	0.5674	27.6699	28.2372	35	80.68	达标
3	牛栏山村	日平均	1.1763	62	63.1763	75	84.24	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
		年平均	0.4105	27.6699	28.0804	35	80.23	达标
4	教屈村	日平均	0.0031	63	63.0031	75	84	达标
		年平均	0.1823	27.6699	27.8522	35	79.58	达标
5	榕木塘村	日平均	0.0306	63	63.0306	75	84.04	达标
		年平均	0.1155	27.6699	27.7853	35	79.39	达标
6	石井垌村	日平均	0.0692	63	63.0692	75	84.09	达标
		年平均	0.1868	27.6699	27.8567	35	79.59	达标
7	大路头村	日平均	0.0271	63	63.0271	75	84.04	达标
		年平均	0.1211	27.6699	27.791	35	79.4	达标
8	福善村	日平均	0.0178	63	63.0179	75	84.02	达标
		年平均	0.1445	27.6699	27.8144	35	79.47	达标
9	垌尾塘村	日平均	0.0307	63	63.0307	75	84.04	达标
		年平均	0.138	27.6699	27.8079	35	79.45	达标
10	社咀村	日平均	0.0276	63	63.0276	75	84.04	达标
		年平均	0.143	27.6699	27.8129	35	79.47	达标
11	高田村	日平均	0	63	63	75	84	达标
		年平均	0.1148	27.6699	27.7847	35	79.38	达标
12	长冲村	日平均	0	63	63	75	84	达标
		年平均	0.129	27.6699	27.7988	35	79.43	达标
13	大垌村	日平均	0	63	63	75	84	达标
		年平均	0.1243	27.6699	27.7942	35	79.41	达标
14	屋高村	日平均	0	63	63	75	84	达标
		年平均	0.0964	27.6699	27.7662	35	79.33	达标
15	孔城村	日平均	0	63	63	75	84	达标
		年平均	0.0875	27.6699	27.7574	35	79.31	达标
16	力冲村	日平均	0.0243	63	63.0243	75	84.03	达标
		年平均	0.1439	27.6699	27.8137	35	79.47	达标
17	下厢村	日平均	0.1914	63	63.1914	75	84.26	达标
		年平均	0.2951	27.6699	27.965	35	79.9	达标
18	陈底龙屋	日平均	0.399	63	63.3991	75	84.53	达标
		年平均	0.2424	27.6699	27.9123	35	79.75	达标
19	榄寨村	日平均	0.092	63	63.092	75	84.12	达标
		年平均	0.1872	27.6699	27.8571	35	79.59	达标
20	陈底村	日平均	0.1583	63	63.1583	75	84.21	达标
		年平均	0.1729	27.6699	27.8428	35	79.55	达标
21	马力围村	日平均	0.0605	63	63.0605	75	84.08	达标
		年平均	0.1485	27.6699	27.8184	35	79.48	达标
22	陈由村	日平均	0.0296	63	63.0296	75	84.04	达标
		年平均	0.0976	27.6699	27.7674	35	79.34	达标
23	大垌村	日平均	0.8525	63	63.8526	75	85.14	达标
		年平均	0.9292	27.6699	28.5991	35	81.71	达标
24	大梳村	日平均	0.2052	63	63.2052	75	84.27	达标
		年平均	0.66	27.6699	28.3299	35	80.94	达标
25	王么口村	日平均	0.3468	63	63.3468	75	84.46	达标
		年平均	0.4414	27.6699	28.1112	35	80.32	达标
26	车冲村	日平均	1.1248	63	64.1248	75	85.5	达标
		年平均	0.9684	27.6699	28.6383	35	81.82	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
27	古寮村	日平均	1.3056	63	64.3056	75	85.74	达标
		年平均	1.2502	27.6699	28.92	35	82.63	达标
28	朱烈垌村	日平均	1.8853	63	64.8853	75	86.51	达标
		年平均	0.962	27.6699	28.6319	35	81.81	达标
29	九冲口村	日平均	0.9585	63	63.9585	75	85.28	达标
		年平均	0.4168	27.6699	28.0867	35	80.25	达标
30	古枚洲村	日平均	0.89	63	63.89	75	85.19	达标
		年平均	0.4627	27.6699	28.1325	35	80.38	达标
31	老鸦塘村	日平均	0.749	63	63.749	75	85	达标
		年平均	0.4709	27.6699	28.1408	35	80.4	达标
32	中和村	日平均	0.8945	63	63.8945	75	85.19	达标
		年平均	0.4732	27.6699	28.1431	35	80.41	达标
33	坡头村	日平均	0.3471	63	63.3471	75	84.46	达标
		年平均	0.3489	27.6699	28.0188	35	80.05	达标
34	藤县	日平均	0.0139	63	63.0139	75	84.02	达标
		年平均	0.059	27.6699	27.7289	35	79.23	达标
35	塘步镇	日平均	0	63	63	75	84	达标
		年平均	0.0436	27.6699	27.7135	35	79.18	达标
46	网格	日平均	5.2966	62	67.2966	75	89.73	达标
		年平均	4.0427	27.6699	31.7126	35	90.61	达标

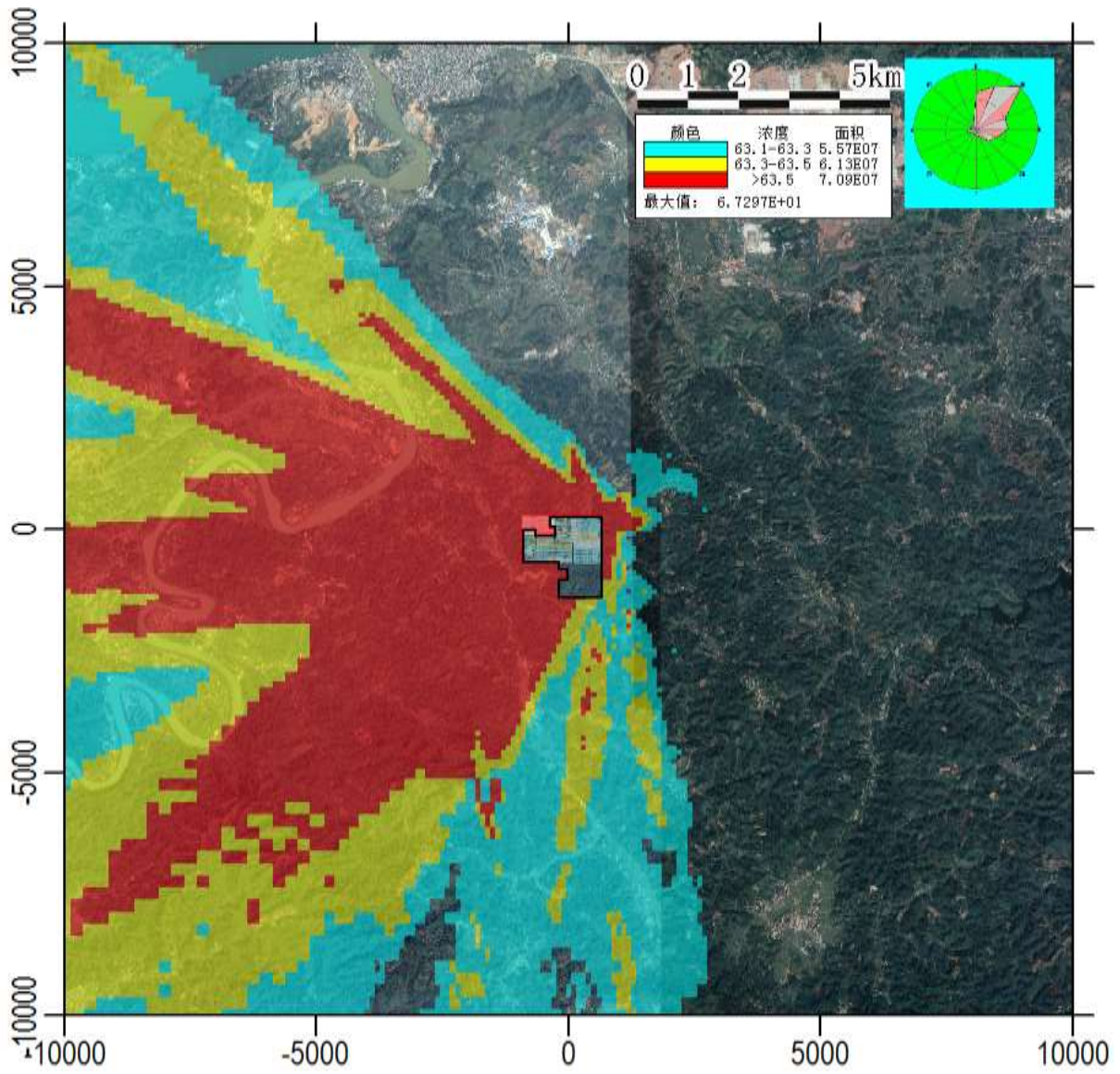


图4.2-5 $PM_{2.5}$ 日均值叠加背景值预测结果

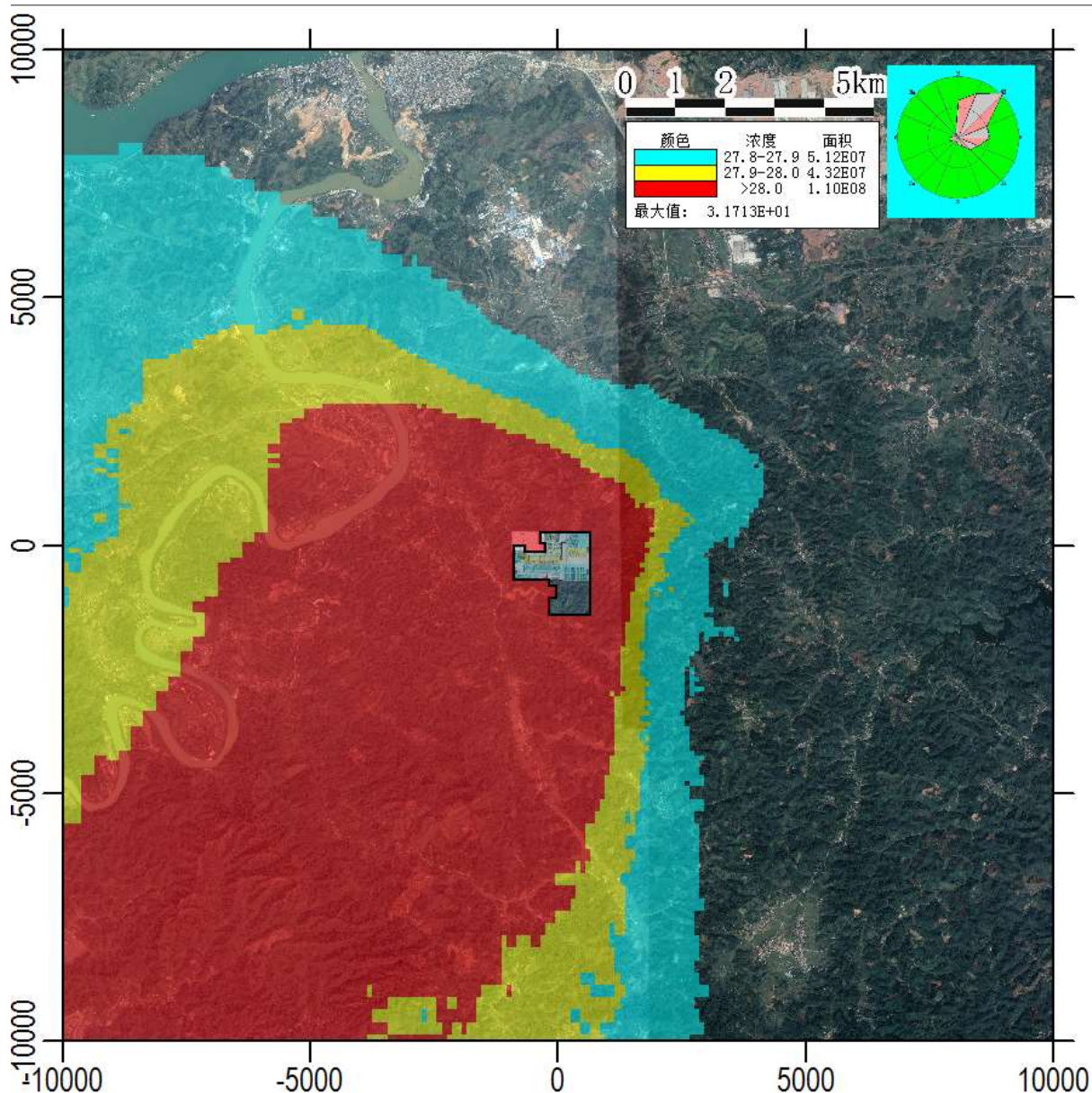


图4.2-6 $PM_{2.5}$ 年均值叠加背景值预测结果

(3) SO_2 叠加现状污染源正常排放结果

从预测结果可见，各敏感点 SO_2 的保证率日均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。叠加现状浓度后 SO_2 保证率日平均质量浓度分布图和年平均质量浓度分布图分别见图 4.2-7 和图 4.2-8。

表4.2-30 本项目 SO_2 叠加后环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu g/m^3$)	背景浓度 ($\mu g/m^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu g/m^3$)	评价标准 ($\mu g/m^3$)	占标率%	是否超标
1	定春塘村	日平均	0.3984	41	41.3984	150	27.6	达标
		年平均	0.2806	9.5726	9.8532	60	16.42	达标
2	白梅村	日平均	1.0122	41	42.0122	150	28.01	达标
		年平均	0.4675	9.5726	10.0401	60	16.73	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
3	牛栏山村	日平均	0.7922	41	41.7922	150	27.86	达标
		年平均	0.5293	9.5726	10.1019	60	16.84	达标
4	教屈村	日平均	0	41	41	150	27.33	达标
		年平均	0.1679	9.5726	9.7405	60	16.23	达标
5	榕木塘村	日平均	0.1544	41	41.1544	150	27.44	达标
		年平均	0.0743	9.5726	9.6469	60	16.08	达标
6	石井垌村	日平均	0.1644	41	41.1644	150	27.44	达标
		年平均	0.1291	9.5726	9.7017	60	16.17	达标
7	大路头村	日平均	0.1898	41	41.1898	150	27.46	达标
		年平均	0.0845	9.5726	9.6571	60	16.1	达标
8	福善村	日平均	0.242	41	41.242	150	27.49	达标
		年平均	0.1047	9.5726	9.6773	60	16.13	达标
9	垌尾塘村	日平均	0.2288	41	41.2288	150	27.49	达标
		年平均	0.0995	9.5726	9.6721	60	16.12	达标
10	社咀村	日平均	0.245	41	41.245	150	27.5	达标
		年平均	0.1048	9.5726	9.6774	60	16.13	达标
11	高田村	日平均	0.0695	41	41.0695	150	27.38	达标
		年平均	0.0792	9.5726	9.6518	60	16.09	达标
12	长冲村	日平均	0.0611	41	41.0611	150	27.37	达标
		年平均	0.0997	9.5726	9.6723	60	16.12	达标
13	大垌村	日平均	0.0713	41	41.0713	150	27.38	达标
		年平均	0.092	9.5726	9.6646	60	16.11	达标
14	屋高村	日平均	0.0111	41	41.0112	150	27.34	达标
		年平均	0.0809	9.5726	9.6535	60	16.09	达标
15	孔城村	日平均	0.0006	41	41.0006	150	27.33	达标
		年平均	0.0689	9.5726	9.6415	60	16.07	达标
16	力冲村	日平均	0	41	41	150	27.33	达标
		年平均	0.1182	9.5726	9.6908	60	16.15	达标
17	下厢村	日平均	0	41	41	150	27.33	达标
		年平均	0.3137	9.5726	9.8863	60	16.48	达标
18	陈底龙屋	日平均	0	41	41	150	27.33	达标
		年平均	0.1978	9.5726	9.7704	60	16.28	达标
19	榄寨村	日平均	0	41	41	150	27.33	达标
		年平均	0.1556	9.5726	9.7282	60	16.21	达标
20	陈底村	日平均	0	41	41	150	27.33	达标
		年平均	0.137	9.5726	9.7096	60	16.18	达标
21	马力围村	日平均	0	41	41	150	27.33	达标
		年平均	0.1286	9.5726	9.7012	60	16.17	达标
22	陈由村	日平均	0	41	41	150	27.33	达标
		年平均	0.0737	9.5726	9.6463	60	16.08	达标
23	大垌村	日平均	0.4139	41	41.4139	150	27.61	达标
		年平均	0.7165	9.5726	10.2891	60	17.15	达标
24	大梳村	日平均	0.1956	41	41.1957	150	27.46	达标
		年平均	0.4371	9.5726	10.0097	60	16.68	达标
25	王么口村	日平均	0.0086	41	41.0086	150	27.34	达标
		年平均	0.2719	9.5726	9.8445	60	16.41	达标
26	车冲村	日平均	0.3753	41	41.3753	150	27.58	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
		年平均	0.6363	9.5726	10.2089	60	17.01	达标
27	古寮村	日平均	0.4268	41	41.4268	150	27.62	达标
		年平均	0.8591	9.5726	10.4317	60	17.39	达标
28	朱烈垌村	日平均	0.3005	41	41.3005	150	27.53	达标
		年平均	0.6687	9.5726	10.2413	60	17.07	达标
29	九冲口村	日平均	0.1112	41	41.1112	150	27.41	达标
		年平均	0.2305	9.5726	9.8031	60	16.34	达标
30	古枚洲村	日平均	0.082	41	41.082	150	27.39	达标
		年平均	0.2636	9.5726	9.8362	60	16.39	达标
31	老鸦塘村	日平均	0.399	41	41.3991	150	27.6	达标
		年平均	0.2882	9.5726	9.8608	60	16.43	达标
32	中和村	日平均	0.3738	41	41.3738	150	27.58	达标
		年平均	0.2848	9.5726	9.8574	60	16.43	达标
33	坡头村	日平均	0.2771	41	41.2771	150	27.52	达标
		年平均	0.1995	9.5726	9.7721	60	16.29	达标
34	藤县	日平均	0.1036	41	41.1036	150	27.4	达标
		年平均	0.0358	9.5726	9.6084	60	16.01	达标
35	塘步镇	日平均	0.0249	41	41.0249	150	27.35	达标
		年平均	0.0281	9.5726	9.6007	60	16	达标
46	网格	日平均	3.1257	41	44.1257	150	29.42	达标
		年平均	4.2048	9.5726	13.7774	60	22.96	达标

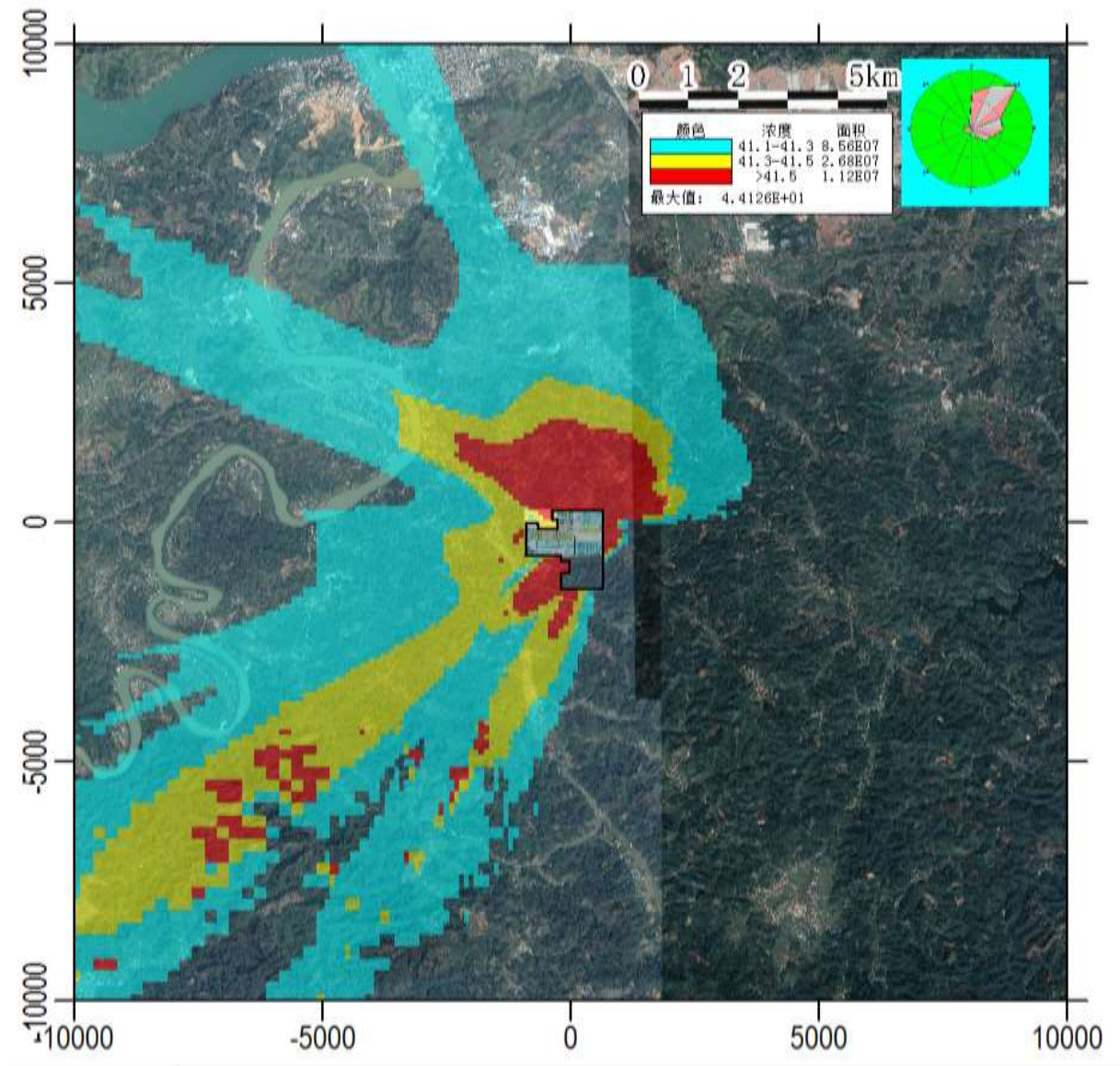


图4.2-7 SO₂日均值叠加背景值预测结果

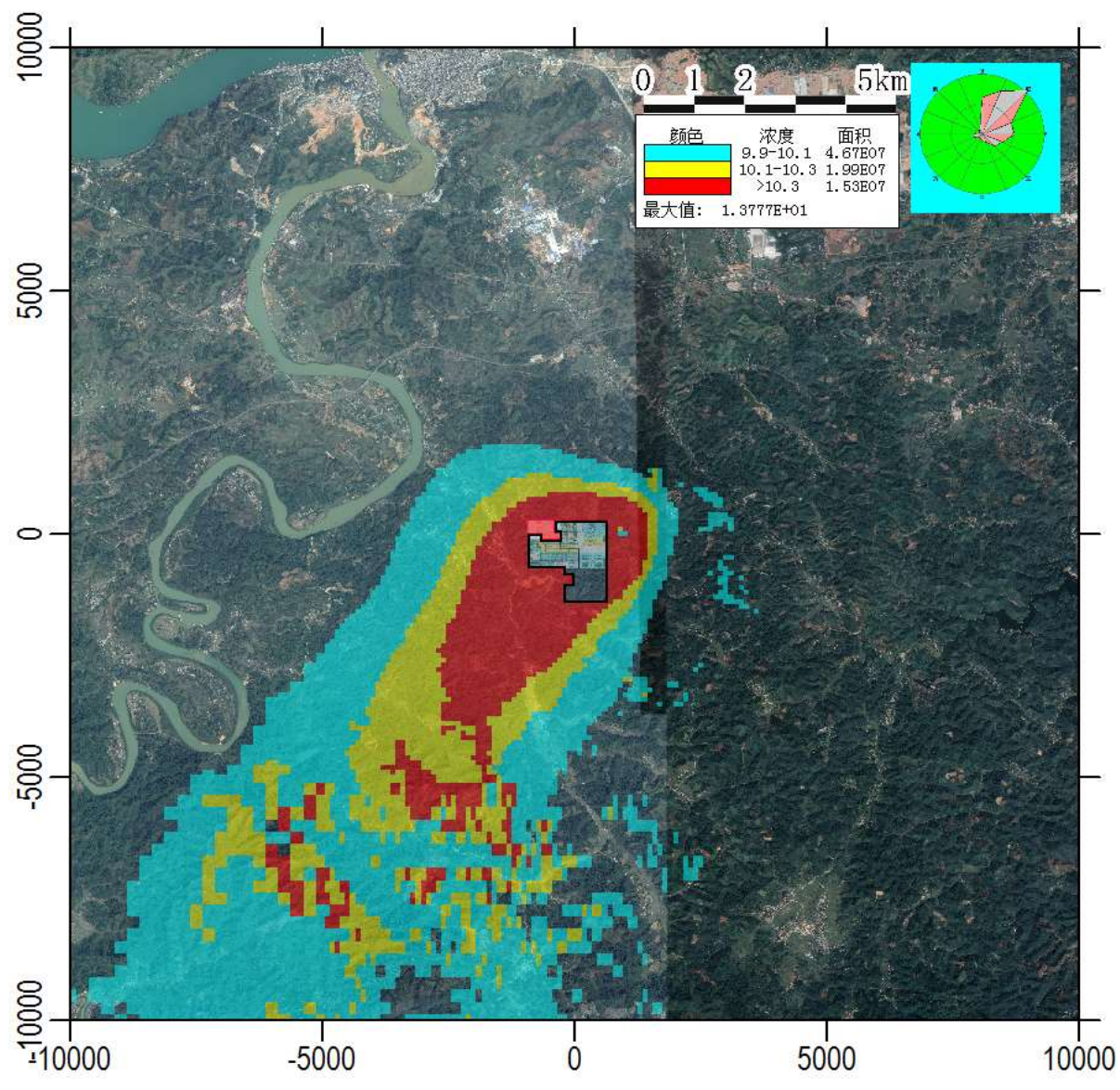


图4.2-8 SO₂年均值叠加背景值预测结果

(4) NO₂ 叠加现状污染源正常排放结果

从预测结果可见，各敏感点 NO₂ 的保证率日均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。叠加现状浓度后 NO₂ 保证率日平均质量浓度分布图和年平均质量浓度分布图分别见图 4.2-9 和图 4.2-10。

表4.2-31 本项目 NO₂ 叠加后环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	定春塘村	日平均	0.712	54	54.712	80	68.39	达标
		年平均	0.4345	24.5288	24.9632	40	62.41	达标
2	白梅村	日平均	0.7518	54	54.7518	80	68.44	达标
		年平均	0.5941	24.5288	25.1228	40	62.81	达标
3	牛栏山村	日平均	0.3237	54	54.3237	80	67.9	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
		年平均	0.4237	24.5288	24.9524	40	62.38	达标
4	教屈村	日平均	0.4271	54	54.4271	80	68.03	达标
		年平均	0.2023	24.5288	24.731	40	61.83	达标
5	榕木塘村	日平均	0.1696	54	54.1696	80	67.71	达标
		年平均	0.1449	24.5288	24.6736	40	61.68	达标
6	石井垌村	日平均	0.3691	54	54.3691	80	67.96	达标
		年平均	0.2278	24.5288	24.7565	40	61.89	达标
7	大路头村	日平均	0.0976	54	54.0976	80	67.62	达标
		年平均	0.153	24.5288	24.6817	40	61.7	达标
8	福善村	日平均	0.1463	54	54.1463	80	67.68	达标
		年平均	0.1836	24.5288	24.7124	40	61.78	达标
9	垌尾塘村	日平均	0.0951	54	54.0952	80	67.62	达标
		年平均	0.1728	24.5288	24.7016	40	61.75	达标
10	社咀村	日平均	0.0835	54	54.0835	80	67.6	达标
		年平均	0.1787	24.5288	24.7075	40	61.77	达标
11	高田村	日平均	0.2105	54	54.2105	80	67.76	达标
		年平均	0.1563	24.5288	24.6851	40	61.71	达标
12	长冲村	日平均	0.13	54	54.13	80	67.66	达标
		年平均	0.1681	24.5288	24.6969	40	61.74	达标
13	大垌村	日平均	0.1498	54	54.1498	80	67.69	达标
		年平均	0.1656	24.5288	24.6944	40	61.74	达标
14	屋高村	日平均	0.1526	54	54.1526	80	67.69	达标
		年平均	0.1357	24.5288	24.6645	40	61.66	达标
15	孔城村	日平均	0.1526	54	54.1526	80	67.69	达标
		年平均	0.1224	24.5288	24.6512	40	61.63	达标
16	力冲村	日平均	0.3033	54	54.3033	80	67.88	达标
		年平均	0.1672	24.5288	24.696	40	61.74	达标
17	下厢村	日平均	0.0116	55	55.0116	80	68.76	达标
		年平均	0.4365	24.5288	24.9653	40	62.41	达标
18	陈底龙屋	日平均	0.0043	55	55.0043	80	68.76	达标
		年平均	0.3479	24.5288	24.8767	40	62.19	达标
19	榄寨村	日平均	0.6856	54	54.6856	80	68.36	达标
		年平均	0.241	24.5288	24.7698	40	61.92	达标
20	陈底村	日平均	0.7341	54	54.7341	80	68.42	达标
		年平均	0.2502	24.5288	24.779	40	61.95	达标
21	马力围村	日平均	0.5209	54	54.5209	80	68.15	达标
		年平均	0.2177	24.5288	24.7465	40	61.87	达标
22	陈由村	日平均	0.26	54	54.26	80	67.83	达标
		年平均	0.1148	24.5288	24.6436	40	61.61	达标
23	大垌村	日平均	1.6493	54	55.6493	80	69.56	达标
		年平均	1.2131	24.5288	25.7419	40	64.35	达标
24	大梳村	日平均	0.3414	55	55.3414	80	69.18	达标
		年平均	0.9321	24.5288	25.4608	40	63.65	达标
25	王么口村	日平均	0.0993	55	55.0993	80	68.87	达标
		年平均	0.632	24.5288	25.1608	40	62.9	达标
26	车冲村	日平均	1.5436	54	55.5436	80	69.43	达标
		年平均	1.0678	24.5288	25.5966	40	63.99	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
27	古寮村	日平均	1.3986	54	55.3986	80	69.25	达标
		年平均	1.3313	24.5288	25.8601	40	64.65	达标
28	朱烈垌村	日平均	3.1161	52	55.1161	80	68.9	达标
		年平均	1.0307	24.5288	25.5595	40	63.9	达标
29	九冲口村	日平均	0.5712	54	54.5712	80	68.21	达标
		年平均	0.5706	24.5288	25.0994	40	62.75	达标
30	古枚洲村	日平均	1.918	53	54.918	80	68.65	达标
		年平均	0.606	24.5288	25.1347	40	62.84	达标
31	老鸦塘村	日平均	1.2041	54	55.2041	80	69.01	达标
		年平均	0.5593	24.5288	25.088	40	62.72	达标
32	中和村	日平均	1.1197	54	55.1197	80	68.9	达标
		年平均	0.5679	24.5288	25.0966	40	62.74	达标
33	坡头村	日平均	1.1358	54	55.1358	80	68.92	达标
		年平均	0.4653	24.5288	24.9941	40	62.49	达标
34	藤县	日平均	0.1082	54	54.1082	80	67.64	达标
		年平均	0.0766	24.5288	24.6054	40	61.51	达标
35	塘步镇	日平均	0.0521	54	54.0521	80	67.57	达标
		年平均	0.0597	24.5288	24.5885	40	61.47	达标
46	网格	日平均	3.2829	54	57.283	80	71.6	达标
		年平均	2.2838	24.5288	26.8125	40	67.03	达标

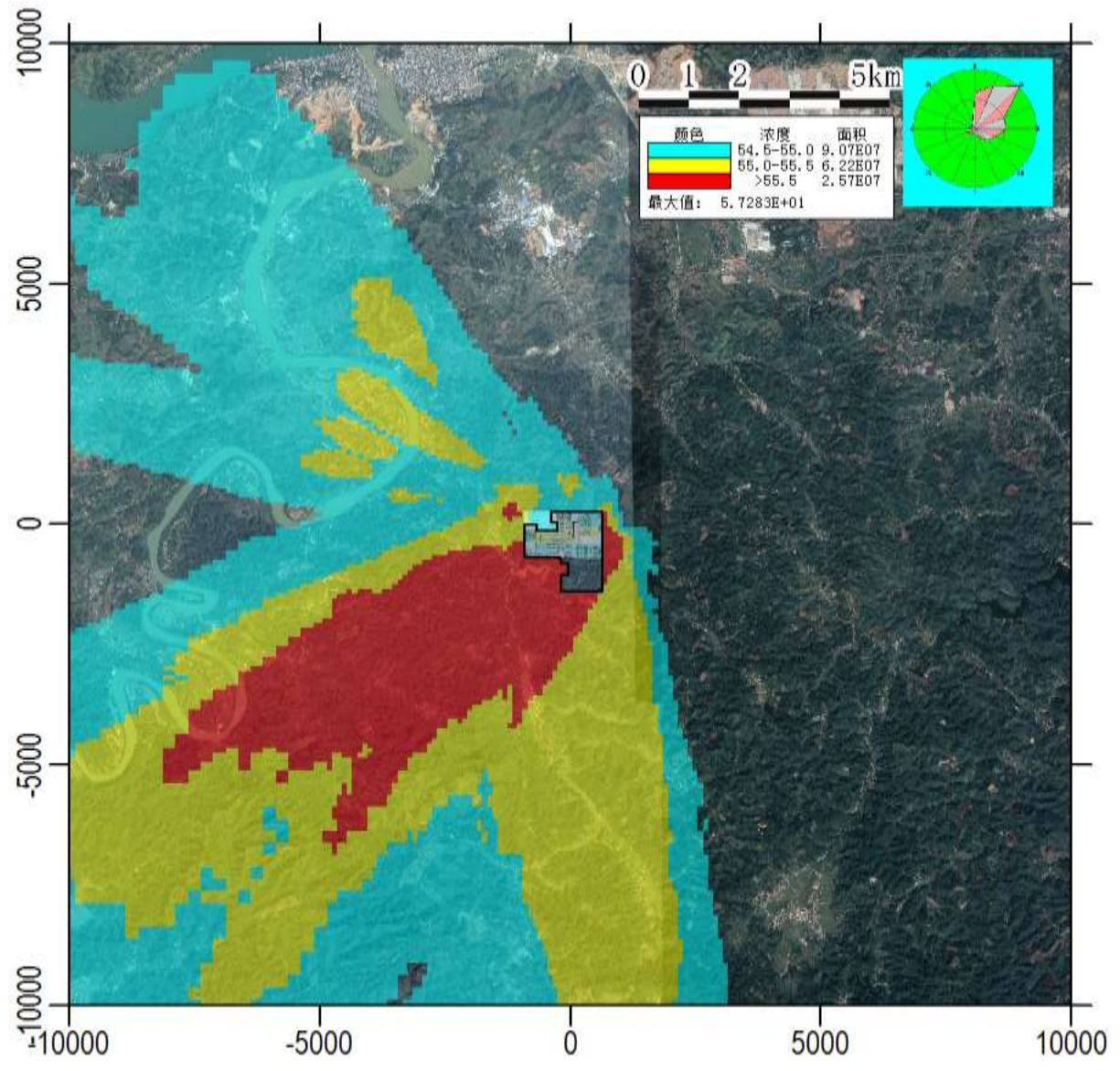


图4.2-9 NO₂日均值叠加背景值预测结果

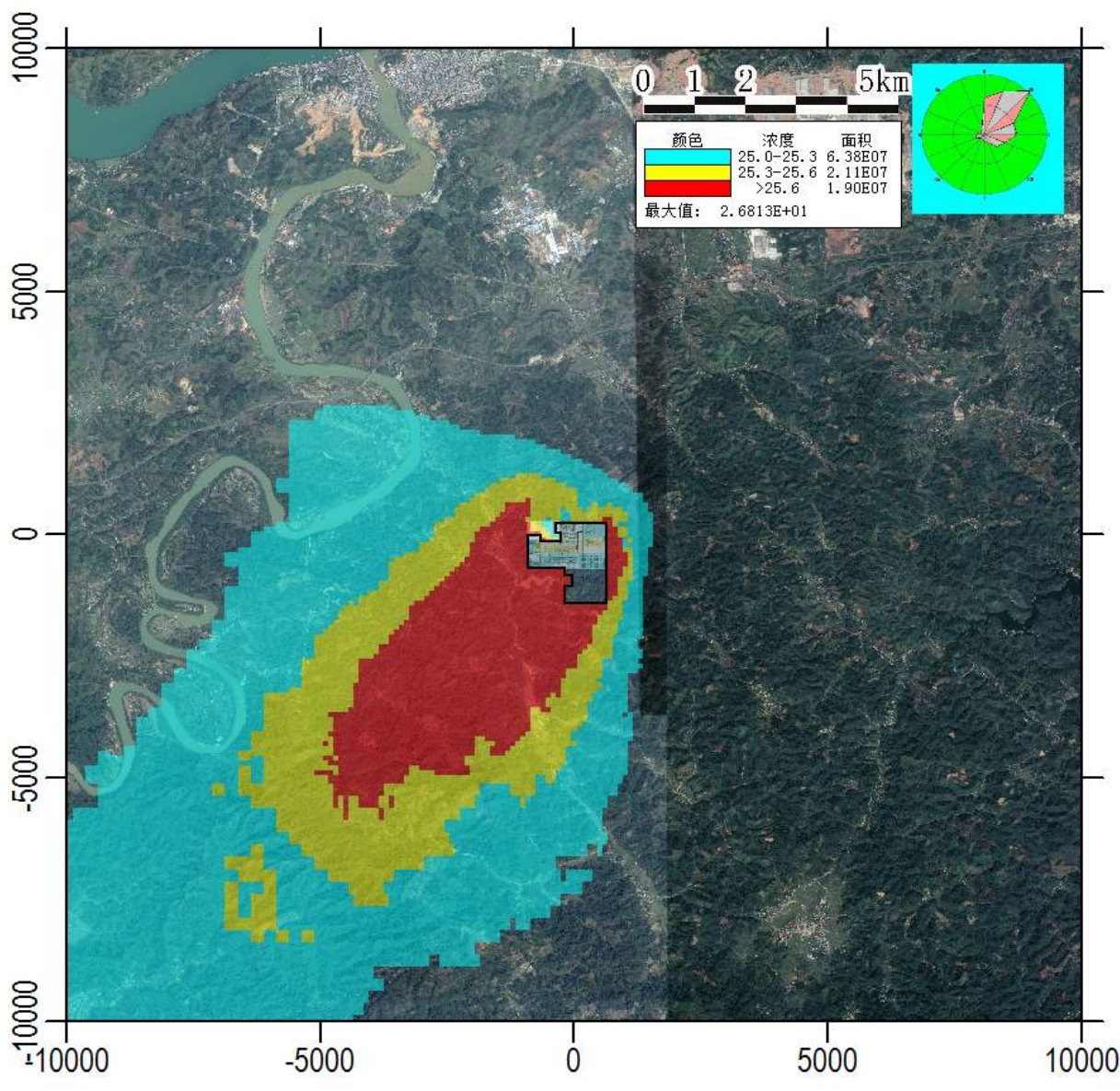


图4.2-10 NO₂年均值叠加背景值预测结果

(5) 氯化氢叠加现状污染源正常排放结果

从预测结果可见，各敏感点氯化氢的小时、日均浓度叠加值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。叠加现状浓度后氯化氢小时平均质量浓度分布图和日平均质量浓度分布图分别见图 4.2-11~12。

表4.2-32 本项目氯化氢叠加后环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	定春塘村	1小时	0.7204	15	15.7204	50	31.44	达标
		日平均	0.0428	5.5	5.5428	15	36.95	达标
2	白梅村	1小时	0.5349	15	15.5349	50	31.07	达标
		日平均	0.0874	5.5	5.5874	15	37.25	达标
3	牛栏山村	1小时	0.4311	15	15.4311	50	30.86	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
		日平均	0.0881	5.5	5.5881	15	37.25	达标
4	教屈村	1小时	0.6204	15	15.6204	50	31.24	达标
		日平均	0.0709	5.5	5.5709	15	37.14	达标
5	榕木塘村	1小时	0.379	15	15.379	50	30.76	达标
		日平均	0.0186	5.5	5.5186	15	36.79	达标
6	石井垌村	1小时	0.4767	15	15.4767	50	30.95	达标
		日平均	0.0234	5.5	5.5234	15	36.82	达标
7	大路头村	1小时	0.4403	15	15.4403	50	30.88	达标
		日平均	0.0201	5.5	5.5201	15	36.80	达标
8	福善村	1小时	0.4331	15	15.4331	50	30.87	达标
		日平均	0.024	5.5	5.524	15	36.83	达标
9	垌尾塘村	1小时	0.4773	15	15.4773	50	30.95	达标
		日平均	0.0233	5.5	5.5233	15	36.82	达标
10	社咀村	1小时	0.4658	15	15.4658	50	30.93	达标
		日平均	0.0224	5.5	5.5224	15	36.82	达标
11	高田村	1小时	0.3006	15	15.3006	50	30.60	达标
		日平均	0.0282	5.5	5.5282	15	36.85	达标
12	长冲村	1小时	0.3421	15	15.3421	50	30.68	达标
		日平均	0.0319	5.5	5.5319	15	36.88	达标
13	大垌村	1小时	0.3522	15	15.3522	50	30.70	达标
		日平均	0.0302	5.5	5.5302	15	36.87	达标
14	屋高村	1小时	0.2781	15	15.2781	50	30.56	达标
		日平均	0.0253	5.5	5.5253	15	36.84	达标
15	孔城村	1小时	0.2585	15	15.2585	50	30.52	达标
		日平均	0.0246	5.5	5.5246	15	36.83	达标
16	力冲村	1小时	0.7253	15	15.7253	50	31.45	达标
		日平均	0.0769	5.5	5.5769	15	37.18	达标
17	下厢村	1小时	0.7808	15	15.7808	50	31.56	达标
		日平均	0.0857	5.5	5.5857	15	37.24	达标
18	陈底龙屋	1小时	0.3551	15	15.3551	50	30.71	达标
		日平均	0.0418	5.5	5.5418	15	36.95	达标
19	榄寨村	1小时	0.3298	15	15.3298	50	30.66	达标
		日平均	0.0406	5.5	5.5406	15	36.94	达标
20	陈底村	1小时	0.3269	15	15.3269	50	30.65	达标
		日平均	0.0374	5.5	5.5374	15	36.92	达标
21	马力围村	1小时	0.3214	15	15.3214	50	30.64	达标
		日平均	0.0404	5.5	5.5404	15	36.94	达标
22	陈由村	1小时	0.4806	15	15.4806	50	30.96	达标
		日平均	0.052	5.5	5.552	15	37.01	达标
23	大垌村	1小时	0.4227	15	15.4227	50	30.85	达标
		日平均	0.0657	5.5	5.5657	15	37.10	达标
24	大梳村	1小时	0.4075	15	15.4075	50	30.82	达标
		日平均	0.0598	5.5	5.5598	15	37.07	达标
25	王么口村	1小时	0.3806	15	15.3806	50	30.76	达标
		日平均	0.0512	5.5	5.5512	15	37.01	达标
26	车冲村	1小时	0.6386	15	15.6386	50	31.28	达标
		日平均	0.1147	5.5	5.6147	15	37.43	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
27	古寨村	1小时	0.6275	15	15.6275	50	31.26	达标
		日平均	0.113	5.5	5.613	15	37.42	达标
28	朱烈垌村	1小时	0.4801	15	15.4801	50	30.96	达标
		日平均	0.108	5.5	5.608	15	37.39	达标
29	九冲口村	1小时	0.3793	15	15.3793	50	30.76	达标
		日平均	0.0485	5.5	5.5485	15	36.99	达标
30	古枚洲村	1小时	0.4839	15	15.4839	50	30.97	达标
		日平均	0.0593	5.5	5.5593	15	37.06	达标
31	老鸦塘村	1小时	0.4489	15	15.4489	50	30.90	达标
		日平均	0.0606	5.5	5.5606	15	37.07	达标
32	中和村	1小时	0.4388	15	15.4388	50	30.88	达标
		日平均	0.0624	5.5	5.5624	15	37.08	达标
33	坡头村	1小时	0.3629	15	15.3629	50	30.73	达标
		日平均	0.0524	5.5	5.5524	15	37.02	达标
34	藤县	1小时	0.2205	15	15.2205	50	30.44	达标
		日平均	0.0113	5.5	5.5113	15	36.74	达标
35	塘步镇	1小时	0.1743	15	15.1743	50	30.35	达标
		日平均	0.0134	5.5	5.5134	15	36.76	达标
46	网格	1小时	4.4886	15	19.4886	50	38.98	达标
		日平均	0.4322	5.5	5.9322	15	39.55	达标

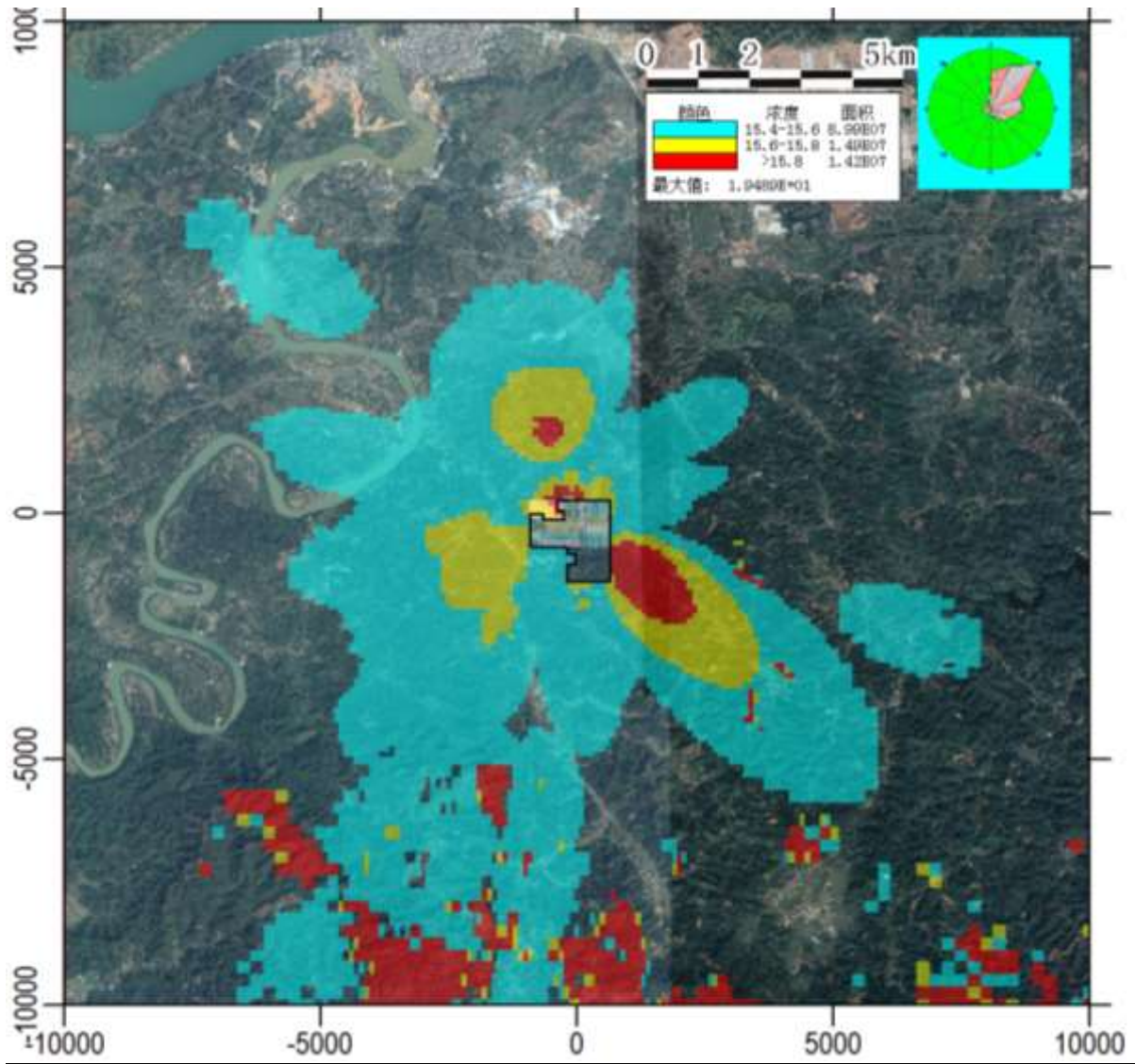


图4.2-11 氯化氢小时值叠加背景值预测结果

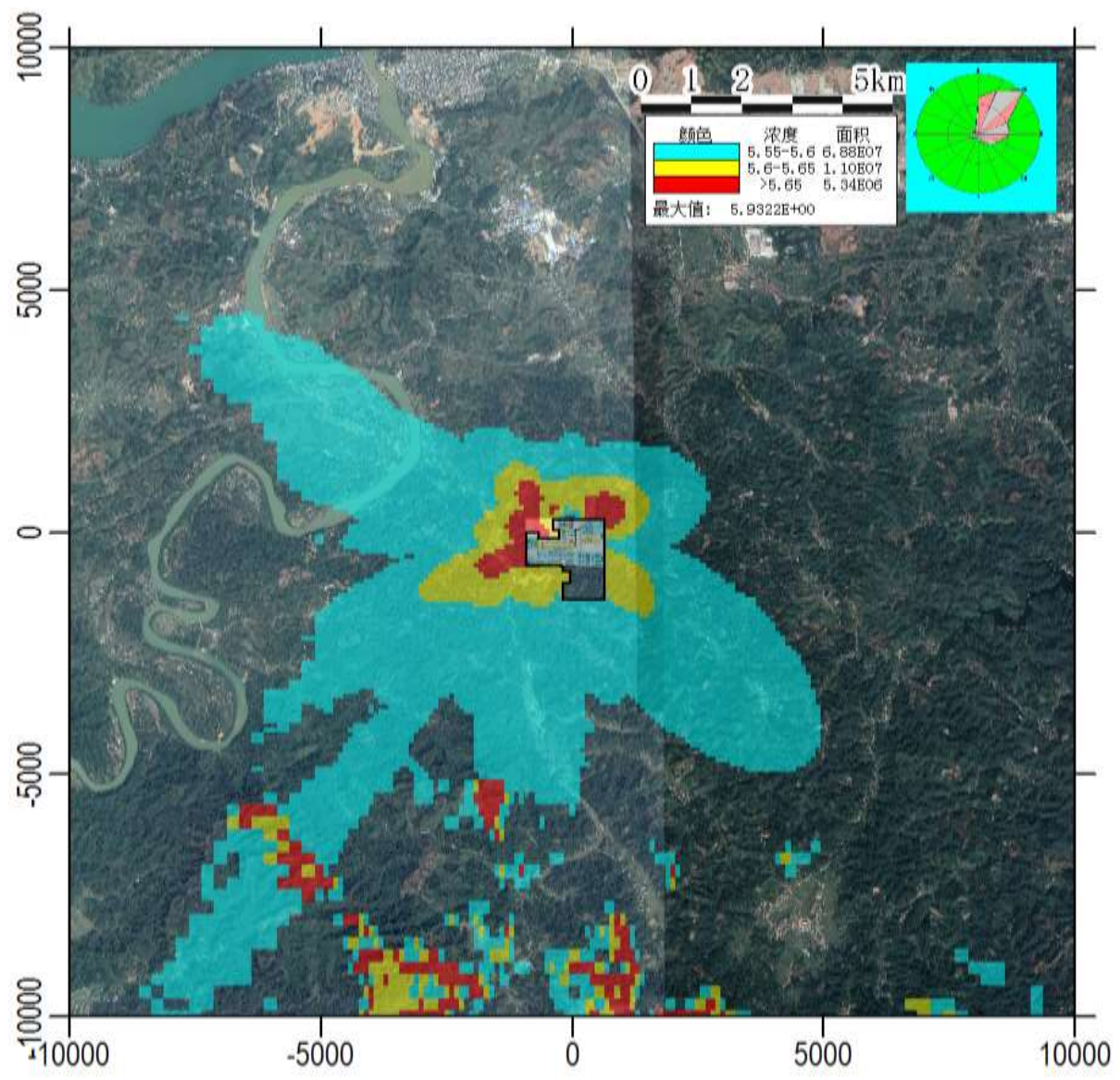


图4.2-12 氯化氢日均值叠加背景值预测结果

(6) 氨叠加现状污染源正常排放结果

从预测结果可见，各敏感点氨的小时浓度叠加值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。叠加现状浓度后氨小时平均质量浓度分布图分别见图 4.2-13。

表4.2-33 本项目氨叠加后环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	定春塘村	1小时	8.709	5	13.709	200	6.85	达标
2	白梅村	1小时	13.1595	5	18.1595	200	9.08	达标
3	牛栏山村	1小时	1.3375	5	6.3375	200	3.17	达标
4	教屈村	1小时	0.7949	5	5.7949	200	2.9	达标
5	榕木塘村	1小时	1.8783	5	6.8783	200	3.44	达标
6	石井垌村	1小时	6.224	5	11.224	200	5.61	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
7	大路头村	1小时	6.6549	5	11.6549	200	5.83	达标
8	福善村	1小时	4.3565	5	9.3565	200	4.68	达标
9	垌尾塘村	1小时	6.6442	5	11.6442	200	5.82	达标
10	社咀村	1小时	4.4013	5	9.4013	200	4.7	达标
11	高田村	1小时	1.964	5	6.964	200	3.48	达标
12	长冲村	1小时	2.7032	5	7.7032	200	3.85	达标
13	大垌村	1小时	2.9256	5	7.9256	200	3.96	达标
14	屋高村	1小时	1.6392	5	6.6392	200	3.32	达标
15	孔城村	1小时	3.4162	5	8.4162	200	4.21	达标
16	力冲村	1小时	0.2696	5	5.2696	200	2.63	达标
17	下厢村	1小时	4.5408	5	9.5408	200	4.77	达标
18	陈底龙屋	1小时	0.838	5	5.838	200	2.92	达标
19	榄寨村	1小时	0.2628	5	5.2628	200	2.63	达标
20	陈底村	1小时	6.5561	5	11.5561	200	5.78	达标
21	马力围村	1小时	1.3517	5	6.3517	200	3.18	达标
22	陈由村	1小时	0.1569	5	5.1569	200	2.58	达标
23	大垌村	1小时	7.9199	5	12.9199	200	6.46	达标
24	大梳村	1小时	3.3996	5	8.3996	200	4.2	达标
25	王么口村	1小时	3.4253	5	8.4253	200	4.21	达标
26	车冲村	1小时	12.0369	5	17.0369	200	8.52	达标
27	古寮村	1小时	17.9114	5	22.9114	200	11.46	达标
28	朱烈垌村	1小时	19.2354	5	24.2354	200	12.12	达标
29	九冲口村	1小时	1.8194	5	6.8194	200	3.41	达标
30	古枚洲村	1小时	12.4257	5	17.4257	200	8.71	达标
31	老鸦塘村	1小时	5.5754	5	10.5754	200	5.29	达标
32	中和村	1小时	7.1208	5	12.1208	200	6.06	达标
33	坡头村	1小时	3.375	5	8.375	200	4.19	达标
34	藤县	1小时	1.5703	5	6.5703	200	3.29	达标
35	塘步镇	1小时	0.5091	5	5.5091	200	2.75	达标
46	网格	1小时	51.8783	5	56.8783	200	28.44	达标

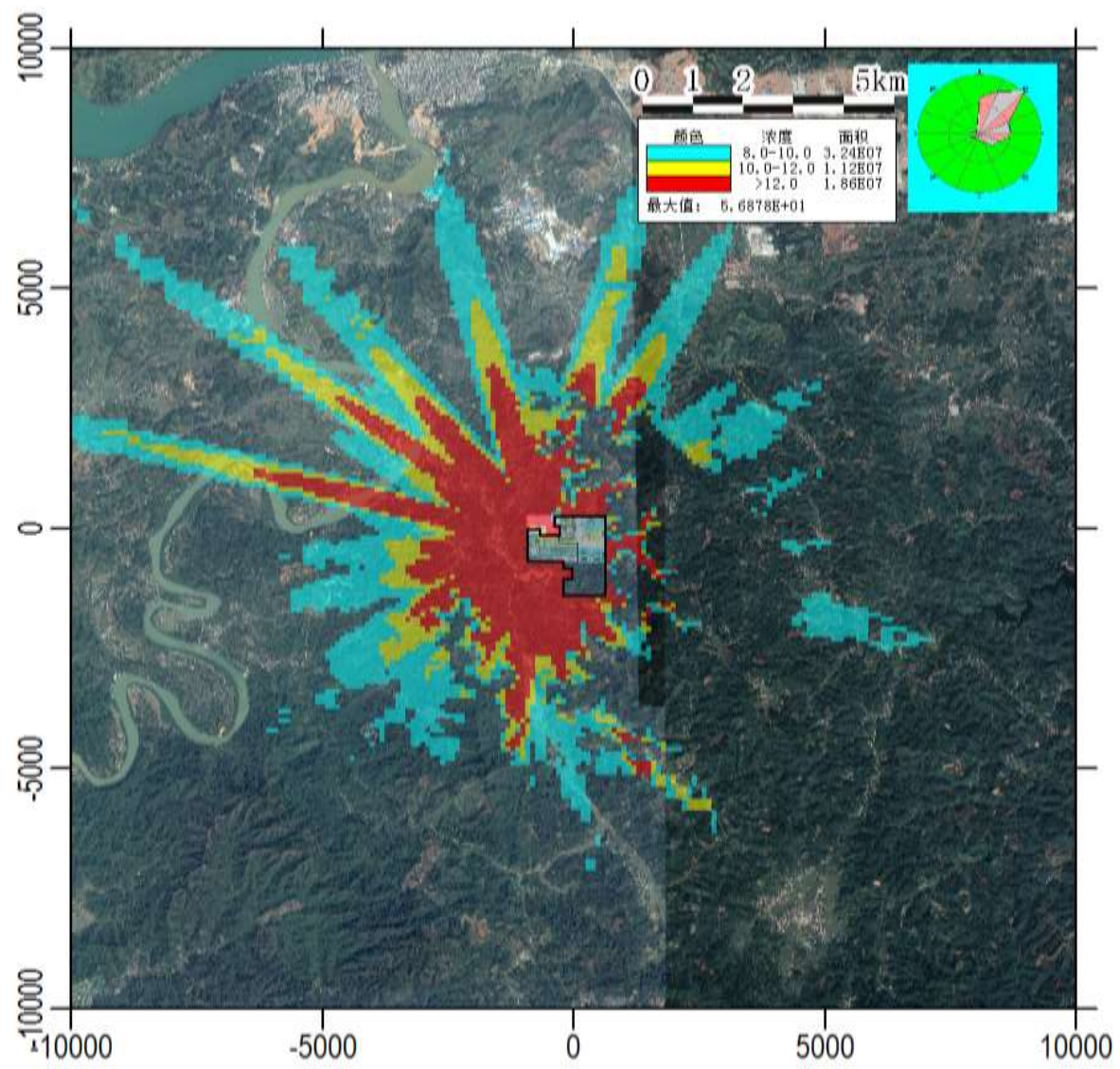


图4.2-13 氨小时值叠加背景值预测结果

(7) 硫化氢叠加现状污染源正常排放结果

从预测结果可见，各敏感点硫化氢的小时浓度叠加值满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。叠加现状浓度后硫化氢小时平均质量浓度分布图分别见图 4.2-14。

表4.2-34 本项目硫化氢叠加后环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
1	定春塘村	1 小时	0.5816	0.5	1.0816	10	10.82	达标
2	白梅村	1 小时	0.3297	0.5	0.8297	10	8.3	达标
3	牛栏山村	1 小时	0.6279	0.5	1.1279	10	11.28	达标
4	教屈村	1 小时	0.5678	0.5	1.0678	10	10.68	达标
5	榕木塘村	1 小时	0.4434	0.5	0.9434	10	9.43	达标
6	石井垌村	1 小时	0.4692	0.5	0.9692	10	9.69	达标
7	大路头村	1 小时	0.4868	0.5	0.9868	10	9.87	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
8	福善村	1小时	0.5171	0.5	1.0171	10	10.17	达标
9	垌尾塘村	1小时	0.4833	0.5	0.9833	10	9.83	达标
10	社咀村	1小时	0.477	0.5	0.977	10	9.77	达标
11	高田村	1小时	0.461	0.5	0.961	10	9.61	达标
12	长冲村	1小时	0.5073	0.5	1.0073	10	10.07	达标
13	大垌村	1小时	0.527	0.5	1.027	10	10.27	达标
14	屋高村	1小时	0.4939	0.5	0.9939	10	9.94	达标
15	孔城村	1小时	0.487	0.5	0.987	10	9.87	达标
16	力冲村	1小时	0.4841	0.5	0.9841	10	9.84	达标
17	下厢村	1小时	0.5552	0.5	1.0552	10	10.55	达标
18	陈底龙屋	1小时	0.3694	0.5	0.8694	10	8.69	达标
19	榄寨村	1小时	0.3488	0.5	0.8488	10	8.49	达标
20	陈底村	1小时	0.3393	0.5	0.8393	10	8.39	达标
21	马力围村	1小时	0.3322	0.5	0.8322	10	8.32	达标
22	陈由村	1小时	0.3292	0.5	0.8292	10	8.29	达标
23	大垌村	1小时	0.5374	0.5	1.0374	10	10.37	达标
24	大梳村	1小时	0.4787	0.5	0.9787	10	9.79	达标
25	王么口村	1小时	0.394	0.5	0.894	10	8.94	达标
26	车冲村	1小时	0.643	0.5	1.143	10	11.43	达标
27	古寮村	1小时	0.7748	0.5	1.2748	10	12.75	达标
28	朱烈垌村	1小时	0.5884	0.5	1.0884	10	10.88	达标
29	九冲口村	1小时	0.466	0.5	0.966	10	9.66	达标
30	古枚洲村	1小时	0.5408	0.5	1.0408	10	10.41	达标
31	老鸦塘村	1小时	0.5102	0.5	1.0102	10	10.1	达标
32	中和村	1小时	0.5078	0.5	1.0078	10	10.08	达标
33	坡头村	1小时	0.4504	0.5	0.9504	10	9.5	达标
34	藤县	1小时	0.2414	0.5	0.7414	10	7.41	达标
35	塘步镇	1小时	0.2058	0.5	0.7058	10	7.06	达标
46	网格	1小时	1.0625	0.5	1.5625	10	15.62	达标

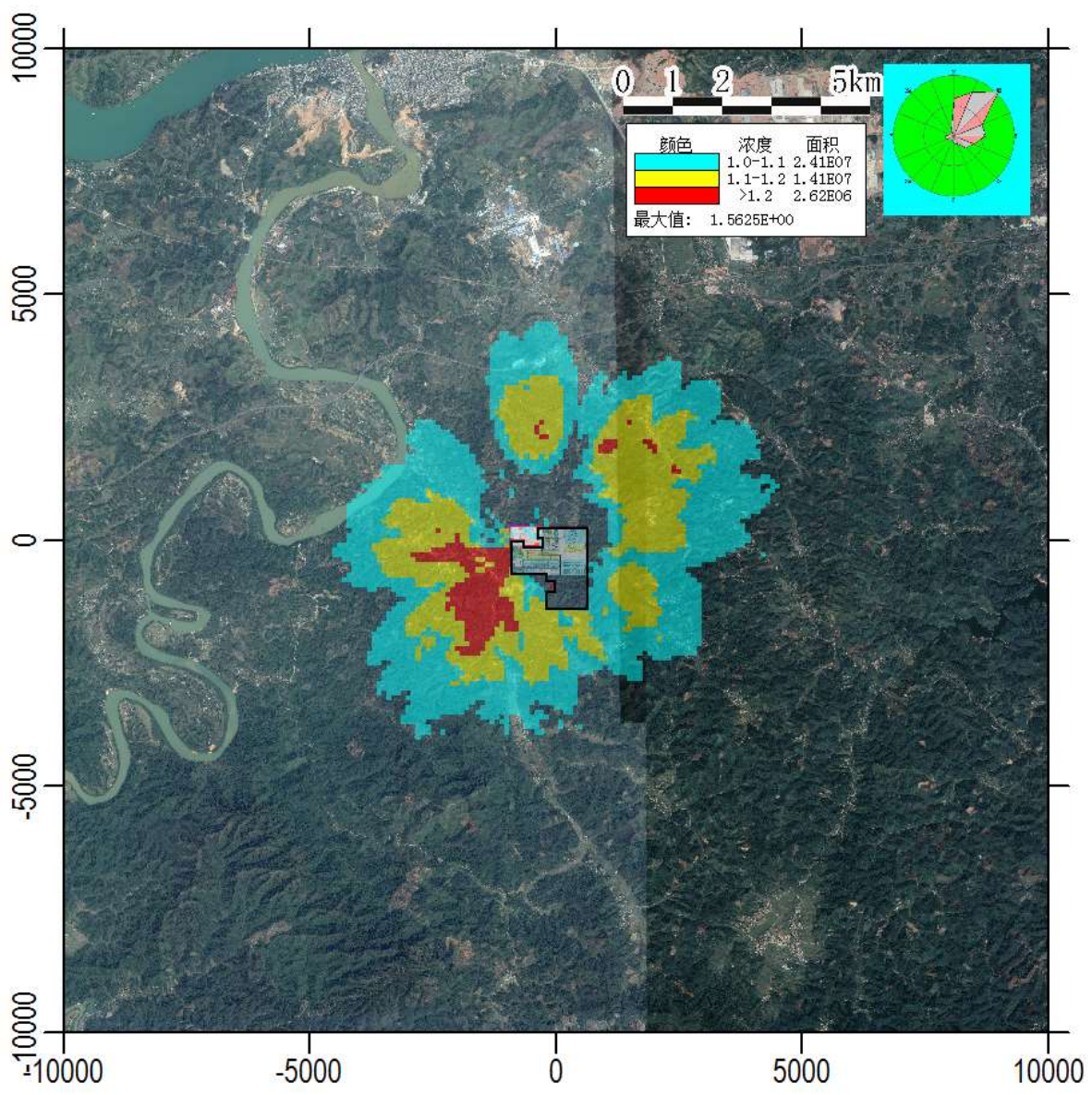


图4.2-14 硫化氢小时值叠加背景值预测结果

(8) 一氧化碳叠加现状污染源正常排放结果

从预测结果可见，各敏感点一氧化碳的保证率日均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。叠加现状浓度后一氧化碳保证率日平均质量浓度分布图分布图分别见图 4.2-15。

表4.2-35 本项目一氧化碳叠加后环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	定春塘村	日平均	0.0532	2000	2000.053	4000	50	达标
2	白梅村	日平均	0.0594	2000	2000.059	4000	50	达标
3	牛栏山村	日平均	0.0703	2000	2000.07	4000	50	达标
4	教屈村	日平均	0.0313	2000	2000.031	4000	50	达标
5	榕木塘村	日平均	0.0186	2000	2000.019	4000	50	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
6	石井垌村	日平均	0.0262	2000	2000.026	4000	50	达标
7	大路头村	日平均	0.0171	2000	2000.017	4000	50	达标
8	福善村	日平均	0.027	2000	2000.027	4000	50	达标
9	垌尾塘村	日平均	0.0211	2000	2000.021	4000	50	达标
10	社咀村	日平均	0.0199	2000	2000.02	4000	50	达标
11	高田村	日平均	0.0156	2000	2000.016	4000	50	达标
12	长冲村	日平均	0.0233	2000	2000.023	4000	50	达标
13	大垌村	日平均	0.0212	2000	2000.021	4000	50	达标
14	屋高村	日平均	0.0198	2000	2000.02	4000	50	达标
15	孔城村	日平均	0.0177	2000	2000.018	4000	50	达标
16	力冲村	日平均	0.0237	2000	2000.024	4000	50	达标
17	下厢村	日平均	0.0651	2000	2000.065	4000	50	达标
18	陈底龙屋	日平均	0.0293	2000	2000.029	4000	50	达标
19	榄寨村	日平均	0.0287	2000	2000.029	4000	50	达标
20	陈底村	日平均	0.0256	2000	2000.026	4000	50	达标
21	马力围村	日平均	0.0275	2000	2000.027	4000	50	达标
22	陈由村	日平均	0.0217	2000	2000.022	4000	50	达标
23	大垌村	日平均	0.1106	2000	2000.111	4000	50	达标
24	大梳村	日平均	0.0814	2000	2000.081	4000	50	达标
25	王么口村	日平均	0.0547	2000	2000.055	4000	50	达标
26	车冲村	日平均	0.1305	2000	2000.13	4000	50	达标
27	古寮村	日平均	0.1553	2000	2000.155	4000	50	达标
28	朱烈垌村	日平均	0.1461	2000	2000.146	4000	50	达标
29	九冲口村	日平均	0.077	2000	2000.077	4000	50	达标
30	古枚洲村	日平均	0.0869	2000	2000.087	4000	50	达标
31	老鸦塘村	日平均	0.0743	2000	2000.074	4000	50	达标
32	中和村	日平均	0.0767	2000	2000.077	4000	50	达标
33	坡头村	日平均	0.0481	2000	2000.048	4000	50	达标
34	藤县	日平均	0.0104	2000	2000.01	4000	50	达标
35	塘步镇	日平均	0.0078	2000	2000.008	4000	50	达标
46	网格	日平均	0.4541	2000	2000.454	4000	50.01	达标

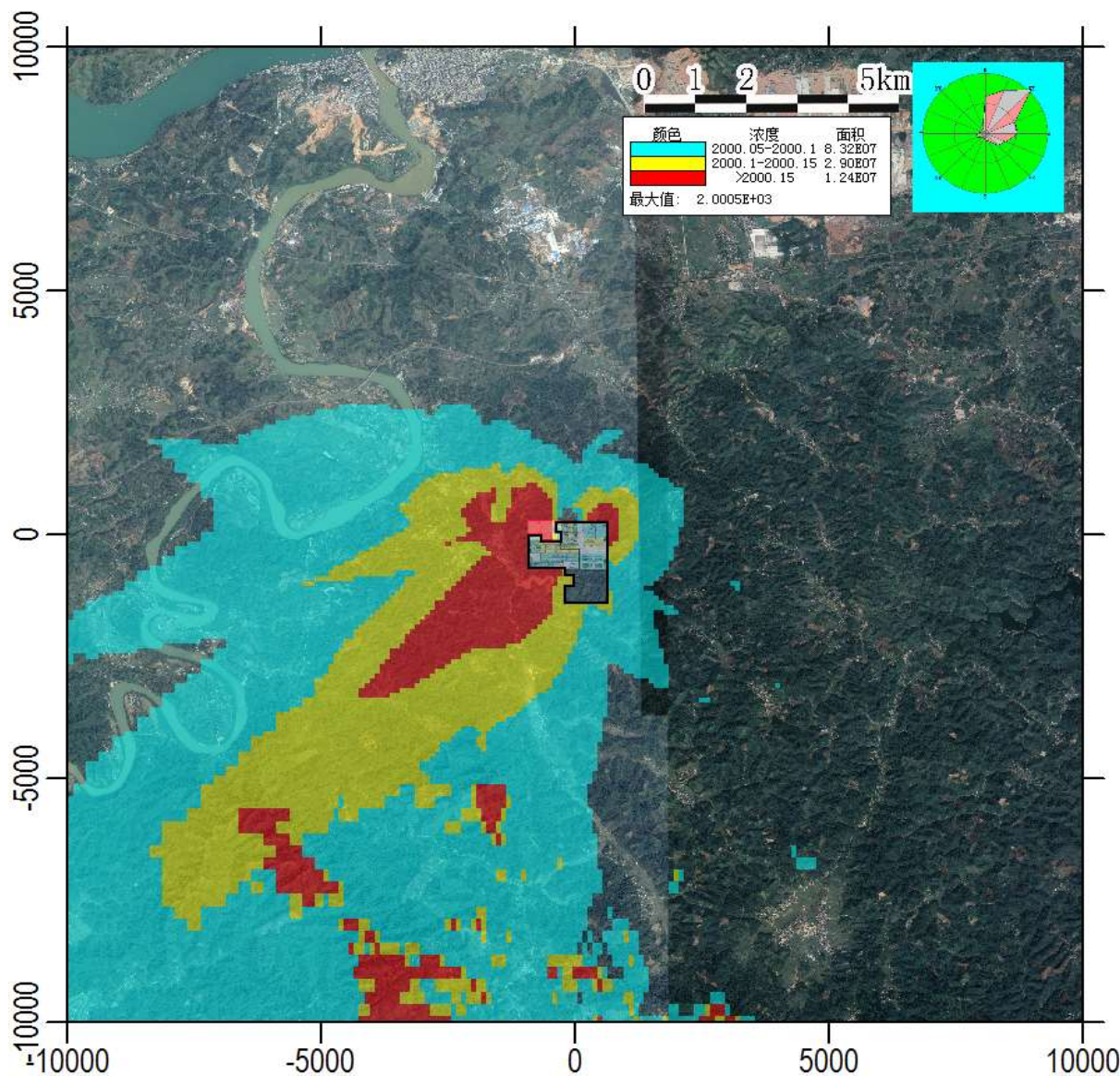


图4.2-15 一氧化碳日均值叠加背景值预测结果

(9) 非甲烷总烃叠加现状污染源正常排放结果

从预测结果可见，各敏感点非甲烷总烃的小时值浓度均满足《大气污染物综合排放标准详解》要求。叠加现状浓度后非甲烷总烃小时值质量浓度分布图见图 4.2-16。

表4.2-36 本项目非甲烷总烃叠加后环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
1	定春塘村	1 小时	13.9319	900	913.9319	2000	45.7	达标
2	白梅村	1 小时	53.5558	900	953.5558	2000	47.68	达标
3	牛栏山村	1 小时	2.8328	900	902.8328	2000	45.14	达标
4	教屈村	1 小时	1.1867	900	901.1867	2000	45.06	达标
5	榕木塘村	1 小时	14.0716	900	914.0717	2000	45.7	达标
6	石井垌村	1 小时	6.9833	900	906.9833	2000	45.35	达标
7	大路头村	1 小时	9.2533	900	909.2532	2000	45.46	达标
8	福善村	1 小时	14.5042	900	914.5042	2000	45.73	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
9	垌尾塘村	1 小时	15.3365	900	915.3365	2000	45.77	达标
10	社咀村	1 小时	18.7583	900	918.7582	2000	45.94	达标
11	高田村	1 小时	7.4557	900	907.4557	2000	45.37	达标
12	长冲村	1 小时	6.7949	900	906.7949	2000	45.34	达标
13	大垌村	1 小时	9.6196	900	909.6196	2000	45.48	达标
14	屋高村	1 小时	4.8361	900	904.8361	2000	45.24	达标
15	孔城村	1 小时	3.877	900	903.877	2000	45.19	达标
16	力冲村	1 小时	0.4938	900	900.4938	2000	45.02	达标
17	下厢村	1 小时	18.0311	900	918.0311	2000	45.9	达标
18	陈底龙屋	1 小时	1.4675	900	901.4675	2000	45.07	达标
19	榄寨村	1 小时	0.7109	900	900.7109	2000	45.04	达标
20	陈底村	1 小时	16.1941	900	916.194	2000	45.81	达标
21	马力围村	1 小时	1.9523	900	901.9523	2000	45.1	达标
22	陈由村	1 小时	0.2833	900	900.2833	2000	45.01	达标
23	大垌村	1 小时	15.5487	900	915.5487	2000	45.78	达标
24	大梳村	1 小时	14.488	900	914.488	2000	45.72	达标
25	王么口村	1 小时	7.8956	900	907.8956	2000	45.39	达标
26	车冲村	1 小时	19.0323	900	919.0323	2000	45.95	达标
27	古寮村	1 小时	28.8599	900	928.8599	2000	46.44	达标
28	朱烈垌村	1 小时	24.1047	900	924.1047	2000	46.21	达标
29	九冲口村	1 小时	7.4485	900	907.4485	2000	45.37	达标
30	古枚洲村	1 小时	7.0292	900	907.0292	2000	45.35	达标
31	老鸦塘村	1 小时	13.624	900	913.624	2000	45.68	达标
32	中和村	1 小时	13.913	900	913.913	2000	45.7	达标
33	坡头村	1 小时	18.974	900	918.974	2000	45.95	达标
34	藤县	1 小时	7.0114	900	907.0114	2000	45.35	达标
35	塘步镇	1 小时	1.7606	900	901.7606	2000	45.09	达标
46	网格	1 小时	797.1161	900	1697.116	2000	84.86	达标

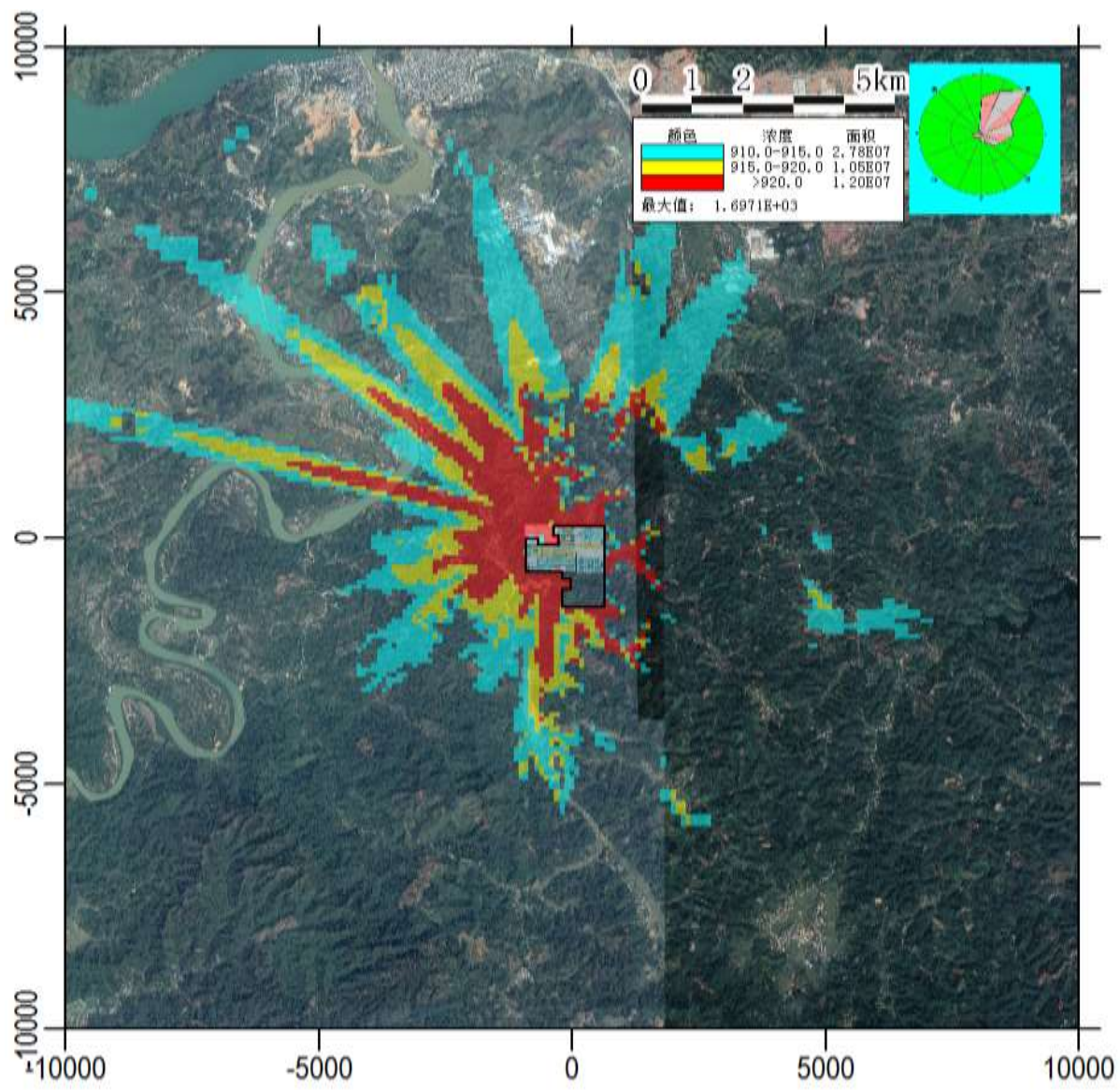


图4.2-16 非甲烷总烃小时值叠加背景值预测结果

(10) TSP 叠加现状污染源正常排放结果

从预测结果可见，各敏感点 TSP 的日平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。叠加现状浓度后 TSP 日平均质量浓度分布图见图 4.2-17。

表4.2-37 本项目 TSP 叠加后环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
1	定春塘村	日平均	0.9413	161	161.9413	300	53.98	达标
2	白梅村	日平均	2.1702	161	163.1702	300	54.39	达标
3	牛栏山村	日平均	0.4847	161	161.4847	300	53.83	达标
4	教屈村	日平均	0.086	161	161.086	300	53.7	达标
5	榕木塘村	日平均	0.2319	161	161.2319	300	53.74	达标
6	石井垌村	日平均	0.3446	161	161.3446	300	53.78	达标
7	大路头村	日平均	0.2675	161	161.2675	300	53.76	达标
8	福善村	日平均	0.3856	161	161.3856	300	53.8	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
9	桐尾塘村	日平均	0.3218	161	161.3218	300	53.77	达标
10	社咀村	日平均	0.3487	161	161.3487	300	53.78	达标
11	高田村	日平均	0.3171	161	161.3171	300	53.77	达标
12	长冲村	日平均	0.4437	161	161.4437	300	53.81	达标
13	大垌村	日平均	0.4663	161	161.4663	300	53.82	达标
14	屋高村	日平均	0.192	161	161.192	300	53.73	达标
15	孔城村	日平均	0.1372	161	161.1372	300	53.71	达标
16	力冲村	日平均	0.0315	161	161.0315	300	53.68	达标
17	下厢村	日平均	1.3853	161	162.3853	300	54.13	达标
18	陈底龙屋	日平均	0.3245	161	161.3245	300	53.77	达标
19	榄寨村	日平均	0.0996	161	161.0996	300	53.7	达标
20	陈底村	日平均	0.3701	161	161.3701	300	53.79	达标
21	马力围村	日平均	0.2185	161	161.2185	300	53.74	达标
22	陈由村	日平均	0.0194	161	161.0194	300	53.67	达标
23	大垌村	日平均	1.6387	161	162.6387	300	54.21	达标
24	大梳村	日平均	1.2162	161	162.2162	300	54.07	达标
25	王么口村	日平均	0.8115	161	161.8115	300	53.94	达标
26	车冲村	日平均	1.8051	161	162.8051	300	54.27	达标
27	古寮村	日平均	2.3323	161	163.3323	300	54.44	达标
28	朱烈垌村	日平均	1.9375	161	162.9375	300	54.31	达标
29	九冲口村	日平均	0.5369	161	161.5369	300	53.85	达标
30	古枚洲村	日平均	0.6214	161	161.6214	300	53.87	达标
31	老鸦塘村	日平均	0.807	161	161.807	300	53.94	达标
32	中和村	日平均	0.8269	161	161.8269	300	53.94	达标
33	坡头村	日平均	0.516	161	161.516	300	53.84	达标
34	藤县	日平均	0.0838	161	161.0838	300	53.69	达标
35	塘步镇	日平均	0.0644	161	161.0644	300	53.69	达标
46	网格	日平均	23.0529	161	184.0529	300	61.35	达标

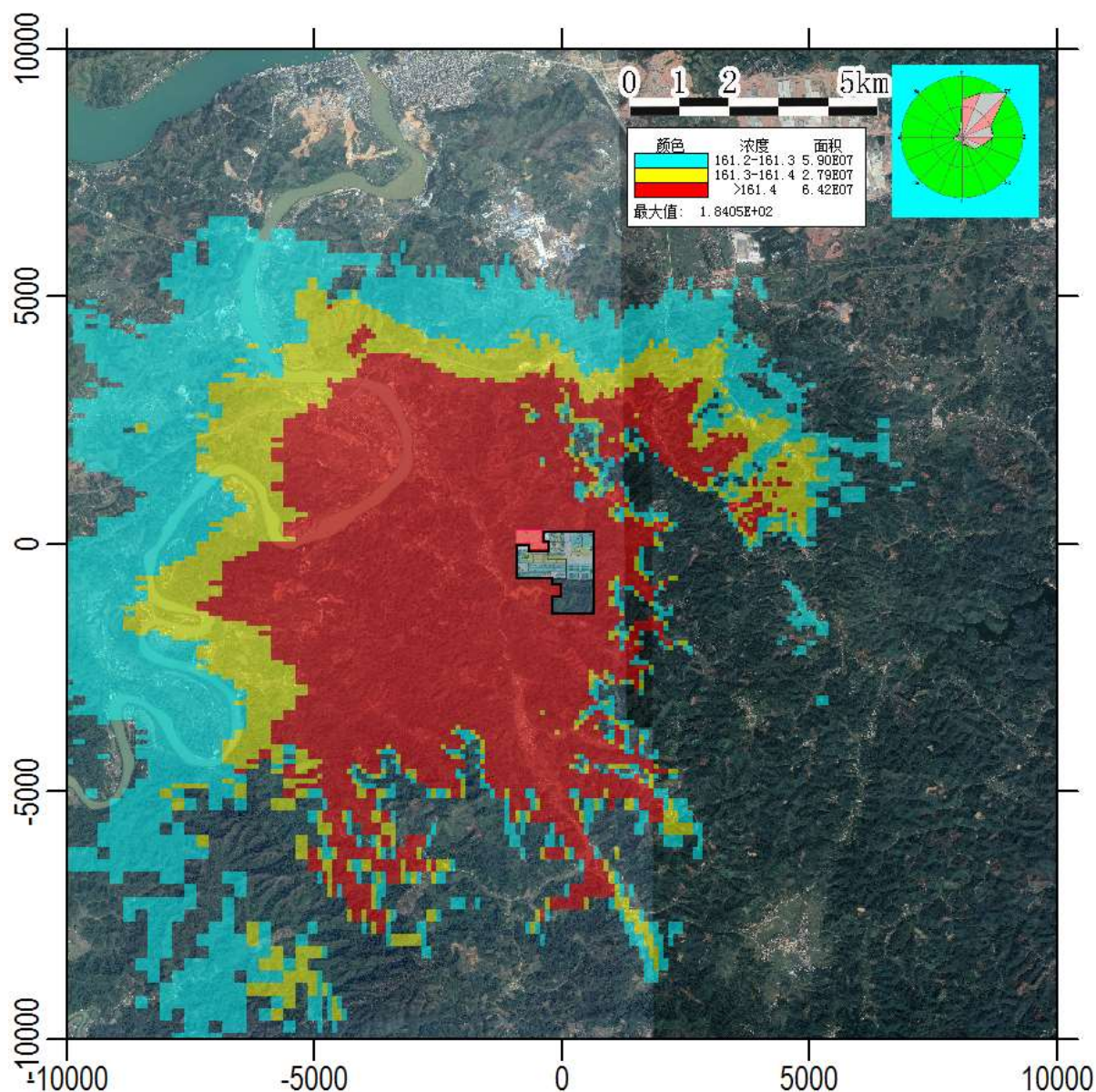


图4.2-17 TSP 日均值叠加背景值预测结果

4.2.9 二期建成后预测结果与分析

4.2.9.1 新增污染源正常排放预测结果

(1) PM₁₀ 正常排放影响预测结果

各敏感点中, PM₁₀ 日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求, 日均浓度贡献值最大值为 1.3109 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 0.87%; 年均浓度贡献值最大值为 0.2381 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 0.34%。预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的日均浓度贡献值的最大浓度占比均小于 100%, 年均浓度贡献值最大浓度

占标率均小于 30%。

表4.2-38 本项目 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	定春塘村	日平均	0.1427	190818	150	0.1	达标
		年平均	0.0355	平均值	70	0.05	达标
2	白梅村	日平均	0.2708	190818	150	0.18	达标
		年平均	0.0519	平均值	70	0.07	达标
3	牛栏山村	日平均	0.3054	190718	150	0.2	达标
		年平均	0.0282	平均值	70	0.04	达标
4	教屈村	日平均	0.2368	190105	150	0.16	达标
		年平均	0.014	平均值	70	0.02	达标
5	榕木塘村	日平均	0.0577	190720	150	0.04	达标
		年平均	0.0103	平均值	70	0.01	达标
6	石井垌村	日平均	0.0705	190707	150	0.05	达标
		年平均	0.0161	平均值	70	0.02	达标
7	大路头村	日平均	0.0653	190518	150	0.04	达标
		年平均	0.0123	平均值	70	0.02	达标
8	福善村	日平均	0.0856	190913	150	0.06	达标
		年平均	0.0152	平均值	70	0.02	达标
9	垌尾塘村	日平均	0.0745	190518	150	0.05	达标
		年平均	0.0144	平均值	70	0.02	达标
10	社咀村	日平均	0.0765	190913	150	0.05	达标
		年平均	0.0151	平均值	70	0.02	达标
11	高田村	日平均	0.0934	190825	150	0.06	达标
		年平均	0.0098	平均值	70	0.01	达标
12	长冲村	日平均	0.1218	190717	150	0.08	达标
		年平均	0.0114	平均值	70	0.02	达标
13	大垌村	日平均	0.115	190718	150	0.08	达标
		年平均	0.0108	平均值	70	0.02	达标
14	屋高村	日平均	0.0897	190718	150	0.06	达标
		年平均	0.0095	平均值	70	0.01	达标
15	孔城村	日平均	0.0898	190105	150	0.06	达标
		年平均	0.0087	平均值	70	0.01	达标
16	力冲村	日平均	0.2618	190105	150	0.17	达标
		年平均	0.0121	平均值	70	0.02	达标
17	下厢村	日平均	0.2855	190105	150	0.19	达标
		年平均	0.024	平均值	70	0.03	达标
18	陈底龙屋	日平均	0.1425	191201	150	0.1	达标
		年平均	0.0171	平均值	70	0.02	达标
19	榄寨村	日平均	0.1439	190105	150	0.1	达标
		年平均	0.0135	平均值	70	0.02	达标
20	陈底村	日平均	0.1351	190105	150	0.09	达标
		年平均	0.0141	平均值	70	0.02	达标
21	马力围村	日平均	0.1429	190105	150	0.1	达标
		年平均	0.0126	平均值	70	0.02	达标
22	陈由村	日平均	0.1803	190105	150	0.12	达标
		年平均	0.0083	平均值	70	0.01	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
23	大垌村	日平均	0.2244	191223	150	0.15	达标
		年平均	0.0537	平均值	70	0.08	达标
24	大梳村	日平均	0.2105	191223	150	0.14	达标
		年平均	0.0384	平均值	70	0.05	达标
25	王么口村	日平均	0.1684	191223	150	0.11	达标
		年平均	0.0267	平均值	70	0.04	达标
26	车冲村	日平均	0.3572	190801	150	0.24	达标
		年平均	0.0849	平均值	70	0.12	达标
27	古寮村	日平均	0.3664	190703	150	0.24	达标
		年平均	0.1102	平均值	70	0.16	达标
28	朱烈垌村	日平均	0.3668	190616	150	0.24	达标
		年平均	0.0888	平均值	70	0.13	达标
29	九冲口村	日平均	0.1598	191212	150	0.11	达标
		年平均	0.0308	平均值	70	0.04	达标
30	古枚洲村	日平均	0.1993	191216	150	0.13	达标
		年平均	0.0349	平均值	70	0.05	达标
31	老鸦塘村	日平均	0.1839	191215	150	0.12	达标
		年平均	0.0351	平均值	70	0.05	达标
32	中和村	日平均	0.1909	191215	150	0.13	达标
		年平均	0.0349	平均值	70	0.05	达标
33	坡头村	日平均	0.1621	191215	150	0.11	达标
		年平均	0.0225	平均值	70	0.03	达标
34	藤县	日平均	0.0419	190824	150	0.03	达标
		年平均	0.0053	平均值	70	0.01	达标
35	塘步镇	日平均	0.0475	191205	150	0.03	达标
		年平均	0.0037	平均值	70	0.01	达标
46	网格	日平均	1.3109	190102	150	0.87	达标
		年平均	0.2381	平均值	70	0.34	达标

(2) $\text{PM}_{2.5}$ 正常排放影响预测结果

本项目一期 $\text{SO}_2+\text{NO}_x \geq 500\text{t/a}$ ，需要对 $\text{PM}_{2.5}$ 预测二次污染物， $\text{PM}_{2.5}$ 二次污染物按照导则规定的系数法开展预测计算，之后和 $\text{PM}_{2.5}$ 一次污染物进行合并计算。以下预测评价结果为 $\text{PM}_{2.5}$ 一次污染物与 $\text{PM}_{2.5}$ 二次污染物之和。

各敏感点中， $\text{PM}_{2.5}$ 日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，日均浓度贡献值最大值为 $3.9989\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 5.33%；年均浓度贡献值最大值为 $0.8252\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 2.36%。预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的日均浓度贡献值的最大浓度占比均小于 100%，年均浓度贡献值最大浓度占标率均小于 30%。

表4.2-39 本项目 PM_{2.5} 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	定春塘村	日平均	0.7934	190609	75	1.06	达标
		年平均	0.1869	平均值	35	0.53	达标
2	白梅村	日平均	1.3293	190818	75	1.77	达标
		年平均	0.2443	平均值	35	0.7	达标
3	牛栏山村	日平均	1.6121	190718	75	2.15	达标
		年平均	0.1529	平均值	35	0.44	达标
4	教屈村	日平均	1.1607	190105	75	1.55	达标
		年平均	0.0829	平均值	35	0.24	达标
5	榕木塘村	日平均	0.3403	190706	75	0.45	达标
		年平均	0.0637	平均值	35	0.18	达标
6	石井垌村	日平均	0.4563	190818	75	0.61	达标
		年平均	0.0941	平均值	35	0.27	达标
7	大路头村	日平均	0.3702	190518	75	0.49	达标
		年平均	0.0702	平均值	35	0.2	达标
8	福善村	日平均	0.5039	190913	75	0.67	达标
		年平均	0.0843	平均值	35	0.24	达标
9	垌尾塘村	日平均	0.4221	190518	75	0.56	达标
		年平均	0.0805	平均值	35	0.23	达标
10	社咀村	日平均	0.4665	190913	75	0.62	达标
		年平均	0.0842	平均值	35	0.24	达标
11	高田村	日平均	0.9263	190810	75	1.24	达标
		年平均	0.0636	平均值	35	0.18	达标
12	长冲村	日平均	0.6503	190718	75	0.87	达标
		年平均	0.0667	平均值	35	0.19	达标
13	大垌村	日平均	0.6783	190718	75	0.9	达标
		年平均	0.0648	平均值	35	0.19	达标
14	屋高村	日平均	0.5096	190718	75	0.68	达标
		年平均	0.0569	平均值	35	0.16	达标
15	孔城村	日平均	0.5135	190105	75	0.68	达标
		年平均	0.0524	平均值	35	0.15	达标
16	力冲村	日平均	1.2749	190105	75	1.7	达标
		年平均	0.0746	平均值	35	0.21	达标
17	下厢村	日平均	1.3651	190105	75	1.82	达标
		年平均	0.1332	平均值	35	0.38	达标
18	陈底龙屋	日平均	0.9492	190105	75	1.27	达标
		年平均	0.1215	平均值	35	0.35	达标
19	榄寨村	日平均	0.8637	190105	75	1.15	达标
		年平均	0.0938	平均值	35	0.27	达标
20	陈底村	日平均	0.8577	190105	75	1.14	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		年平均	0.0989	平均值	35	0.28	达标
21	马力围村	日平均	0.8191	190105	75	1.09	达标
		年平均	0.0857	平均值	35	0.24	达标
22	陈由村	日平均	0.928	190105	75	1.24	达标
		年平均	0.056	平均值	35	0.16	达标
23	大垌村	日平均	1.3895	191223	75	1.85	达标
		年平均	0.313	平均值	35	0.89	达标
24	大梳村	日平均	1.5345	191223	75	2.05	达标
		年平均	0.2638	平均值	35	0.75	达标
25	王么口村	日平均	1.3034	191223	75	1.74	达标
		年平均	0.2147	平均值	35	0.61	达标
26	车冲村	日平均	1.7037	190801	75	2.27	达标
		年平均	0.4387	平均值	35	1.25	达标
27	古寮村	日平均	1.9495	190703	75	2.6	达标
		年平均	0.544	平均值	35	1.55	达标
28	朱烈垌村	日平均	1.8997	190616	75	2.53	达标
		年平均	0.4328	平均值	35	1.24	达标
29	九冲口村	日平均	1.0795	190128	75	1.44	达标
		年平均	0.215	平均值	35	0.61	达标
30	古枚洲村	日平均	1.2738	191216	75	1.7	达标
		年平均	0.2186	平均值	35	0.62	达标
31	老鸦塘村	日平均	1.102	191215	75	1.47	达标
		年平均	0.199	平均值	35	0.57	达标
32	中和村	日平均	1.1559	191215	75	1.54	达标
		年平均	0.2006	平均值	35	0.57	达标
33	坡头村	日平均	1.1547	191215	75	1.54	达标
		年平均	0.1602	平均值	35	0.46	达标
34	藤县	日平均	0.3886	190824	75	0.52	达标
		年平均	0.0406	平均值	35	0.12	达标
35	塘步镇	日平均	0.3908	190809	75	0.52	达标
		年平均	0.0295	平均值	35	0.08	达标
46	网格	日平均	3.9989	190102	75	5.33	达标
		年平均	0.8252	平均值	35	2.36	达标

(3) SO₂ 正常排放影响预测结果

各敏感点中，SO₂ 的 1 小时、日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，1 小时浓度贡献值最大值为 34.704 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 6.94%；日均浓度贡献值最大值为 4.063 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 2.71%；年均浓度贡献值最大值为 0.5039 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 0.84%。预测环境空气保护目标和网格点主要污

染物的日均浓度贡献值的最大浓度占比均小于 100%，年均浓度贡献值最大浓度占比均小于 30%。

表4.2-40 本项目 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	定春塘村	1小时	7.0722	19011308	500	1.41	达标
		日平均	0.4304	190609	150	0.29	达标
		年平均	0.0991	平均值	60	0.17	达标
2	白梅村	1小时	4.4043	19051817	500	0.88	达标
		日平均	0.8111	190818	150	0.54	达标
		年平均	0.1479	平均值	60	0.25	达标
3	牛栏山村	1小时	4.2408	19022009	500	0.85	达标
		日平均	0.9127	190718	150	0.61	达标
		年平均	0.0826	平均值	60	0.14	达标
4	教屈村	1小时	6.2746	19010508	500	1.25	达标
		日平均	0.7293	190105	150	0.49	达标
		年平均	0.0426	平均值	60	0.07	达标
5	榕木塘村	1小时	3.8659	19011308	500	0.77	达标
		日平均	0.1771	190720	150	0.12	达标
		年平均	0.0298	平均值	60	0.05	达标
6	石井垌村	1小时	4.8525	19011308	500	0.97	达标
		日平均	0.2093	190805	150	0.14	达标
		年平均	0.0457	平均值	60	0.08	达标
7	大路头村	1小时	4.4211	19011308	500	0.88	达标
		日平均	0.2009	190518	150	0.13	达标
		年平均	0.0357	平均值	60	0.06	达标
8	福善村	1小时	4.2324	19121408	500	0.85	达标
		日平均	0.2379	190913	150	0.16	达标
		年平均	0.0432	平均值	60	0.07	达标
9	垌尾塘村	1小时	4.6954	19011308	500	0.94	达标
		日平均	0.229	190518	150	0.15	达标
		年平均	0.0415	平均值	60	0.07	达标
10	社咀村	1小时	4.4246	19011308	500	0.88	达标
		日平均	0.2188	190518	150	0.15	达标
		年平均	0.0435	平均值	60	0.07	达标
11	高田村	1小时	2.9776	19081107	500	0.6	达标
		日平均	0.2844	190825	150	0.19	达标
		年平均	0.0276	平均值	60	0.05	达标
12	长冲村	1小时	3.4705	19122112	500	0.69	达标
		日平均	0.3485	190718	150	0.23	达标
		年平均	0.0326	平均值	60	0.05	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
13	大垌村	1小时	3.5817	19122112	500	0.72	达标
		日平均	0.3329	190718	150	0.22	达标
		年平均	0.0307	平均值	60	0.05	达标
14	屋高村	1小时	2.9271	19022009	500	0.59	达标
		日平均	0.2765	190718	150	0.18	达标
		年平均	0.0278	平均值	60	0.05	达标
15	孔城村	1小时	2.7262	19022009	500	0.55	达标
		日平均	0.2692	190105	150	0.18	达标
		年平均	0.0253	平均值	60	0.04	达标
16	力冲村	1小时	7.376	19010508	500	1.48	达标
		日平均	0.8057	190105	150	0.54	达标
		年平均	0.0371	平均值	60	0.06	达标
17	下厢村	1小时	7.8361	19010508	500	1.57	达标
		日平均	0.8769	190105	150	0.58	达标
		年平均	0.0691	平均值	60	0.12	达标
18	陈底龙屋	1小时	3.4704	19120108	500	0.69	达标
		日平均	0.435	191201	150	0.29	达标
		年平均	0.051	平均值	60	0.08	达标
19	榄寨村	1小时	3.3283	19120108	500	0.67	达标
		日平均	0.4437	190105	150	0.3	达标
		年平均	0.0414	平均值	60	0.07	达标
20	陈底村	1小时	3.3619	19120108	500	0.67	达标
		日平均	0.4079	190105	150	0.27	达标
		年平均	0.041	平均值	60	0.07	达标
21	马力围村	1小时	3.3512	19010508	500	0.67	达标
		日平均	0.4406	190105	150	0.29	达标
		年平均	0.0373	平均值	60	0.06	达标
22	陈由村	1小时	4.8704	19010508	500	0.97	达标
		日平均	0.5552	190105	150	0.37	达标
		年平均	0.0256	平均值	60	0.04	达标
23	大垌村	1小时	3.9726	19022408	500	0.79	达标
		日平均	0.6225	191223	150	0.41	达标
		年平均	0.1394	平均值	60	0.23	达标
24	大梳村	1小时	4.0141	19122011	500	0.8	达标
		日平均	0.5878	191223	150	0.39	达标
		年平均	0.1019	平均值	60	0.17	达标
25	王么口村	1小时	3.7594	19122011	500	0.75	达标
		日平均	0.4967	191223	150	0.33	达标
		年平均	0.0732	平均值	60	0.12	达标
26	车冲村	1小时	6.6292	19121008	500	1.33	达标
		日平均	1.0918	190801	150	0.73	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		年平均	0.2268	平均值	60	0.38	达标
27	古寮村	1小时	6.4398	19121008	500	1.29	达标
		日平均	1.0897	190703	150	0.73	达标
		年平均	0.2931	平均值	60	0.49	达标
28	朱烈垌村	1小时	4.5023	19020609	500	0.9	达标
		日平均	1.055	190617	150	0.7	达标
		年平均	0.2361	平均值	60	0.39	达标
29	九冲口村	1小时	3.9292	19121610	500	0.79	达标
		日平均	0.4882	191212	150	0.33	达标
		年平均	0.0856	平均值	60	0.14	达标
30	古枚洲村	1小时	4.9088	19121609	500	0.98	达标
		日平均	0.563	191216	150	0.38	达标
		年平均	0.0962	平均值	60	0.16	达标
31	老鸦塘村	1小时	4.1744	19122111	500	0.83	达标
		日平均	0.5393	191215	150	0.36	达标
		年平均	0.0935	平均值	60	0.16	达标
32	中和村	1小时	4.1135	19122111	500	0.82	达标
		日平均	0.5636	191215	150	0.38	达标
		年平均	0.0928	平均值	60	0.15	达标
33	坡头村	1小时	3.5888	19122111	500	0.72	达标
		日平均	0.4822	191215	150	0.32	达标
		年平均	0.0612	平均值	60	0.1	达标
34	藤县	1小时	2.0591	19011308	500	0.41	达标
		日平均	0.1096	190824	150	0.07	达标
		年平均	0.0154	平均值	60	0.03	达标
35	塘步镇	1小时	1.77	19081107	500	0.35	达标
		日平均	0.1463	191205	150	0.1	达标
		年平均	0.0107	平均值	60	0.02	达标
46	网格	1小时	34.704	19052219	500	6.94	达标
		日平均	4.063	190102	150	2.71	达标
		年平均	0.5039	平均值	60	0.84	达标

(4) NO₂ 正常排放影响预测结果

各敏感点中，NO₂ 的 1 小时、日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，1 小时浓度贡献值最大值为 18.1974 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 9.10%；日均浓度贡献值最大值为 3.6044 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 4.51%；年均浓度贡献值最大值为 1.0194 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 2.55%。预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的日均浓度贡献值的最大浓度占比均小于 100%，年均浓度贡献值最大浓度占标率均小于 30%。

表4.2-41 本项目 NO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	定春塘村	1小时	7.5442	19011308	200	3.77	达标
		日平均	1.0766	190609	80	1.35	达标
		年平均	0.2537	平均值	40	0.63	达标
2	白梅村	1小时	9.2162	19081809	200	4.61	达标
		日平均	1.701	190821	80	2.13	达标
		年平均	0.3014	平均值	40	0.75	达标
3	牛栏山村	1小时	10.6066	19022009	200	5.3	达标
		日平均	2.1137	190718	80	2.64	达标
		年平均	0.2065	平均值	40	0.52	达标
4	教屈村	1小时	10.36	19010509	200	5.18	达标
		日平均	1.4076	190105	80	1.76	达标
		年平均	0.1163	平均值	40	0.29	达标
5	榕木塘村	1小时	9.6691	19011308	200	4.83	达标
		日平均	0.536	190706	80	0.67	达标
		年平均	0.0937	平均值	40	0.23	达标
6	石井垌村	1小时	12.1365	19011308	200	6.07	达标
		日平均	0.7567	190818	80	0.95	达标
		年平均	0.1354	平均值	40	0.34	达标
7	大路头村	1小时	10.7237	19121408	200	5.36	达标
		日平均	0.5426	190913	80	0.68	达标
		年平均	0.0986	平均值	40	0.25	达标
8	福善村	1小时	10.5856	19121408	200	5.29	达标
		日平均	0.7346	190913	80	0.92	达标
		年平均	0.1174	平均值	40	0.29	达标
9	垌尾塘村	1小时	11.0261	19121408	200	5.51	达标
		日平均	0.6405	190913	80	0.8	达标
		年平均	0.1119	平均值	40	0.28	达标
10	社咀村	1小时	10.7912	19121408	200	5.4	达标
		日平均	0.6961	190913	80	0.87	达标
		年平均	0.1168	平均值	40	0.29	达标
11	高田村	1小时	10.154	19081005	200	5.08	达标
		日平均	1.6831	190810	80	2.1	达标
		年平均	0.0971	平均值	40	0.24	达标
12	长冲村	1小时	8.6801	19122112	200	4.34	达标
		日平均	0.889	190718	80	1.11	达标
		年平均	0.0956	平均值	40	0.24	达标
13	大垌村	1小时	8.9581	19122112	200	4.48	达标
		日平均	0.9722	190718	80	1.22	达标
		年平均	0.0945	平均值	40	0.24	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
14	屋高村	1小时	7.3211	19022009	200	3.66	达标
		日平均	0.6918	190718	80	0.86	达标
		年平均	0.0819	平均值	40	0.2	达标
15	孔城村	1小时	6.8186	19022009	200	3.41	达标
		日平均	0.7102	190105	80	0.89	达标
		年平均	0.0759	平均值	40	0.19	达标
16	力冲村	1小时	11.883	19081504	200	5.94	达标
		日平均	1.5379	190105	80	1.92	达标
		年平均	0.1069	平均值	40	0.27	达标
17	下厢村	1小时	9.8	19121410	200	4.9	达标
		日平均	1.6221	190105	80	2.03	达标
		年平均	0.1844	平均值	40	0.46	达标
18	陈底龙屋	1小时	7.7819	19120108	200	3.89	达标
		日平均	1.6301	190215	80	2.04	达标
		年平均	0.1895	平均值	40	0.47	达标
19	榄寨村	1小时	8.1669	19112918	200	4.08	达标
		日平均	1.2145	190105	80	1.52	达标
		年平均	0.1434	平均值	40	0.36	达标
20	陈底村	1小时	8.6777	19112918	200	4.34	达标
		日平均	1.3164	190215	80	1.65	达标
		年平均	0.1548	平均值	40	0.39	达标
21	马力围村	1小时	9.1319	19021319	200	4.57	达标
		日平均	1.1186	190105	80	1.4	达标
		年平均	0.1313	平均值	40	0.33	达标
22	陈由村	1小时	9.7398	19081504	200	4.87	达标
		日平均	1.1723	190105	80	1.47	达标
		年平均	0.0841	平均值	40	0.21	达标
23	大垠村	1小时	9.9162	19012209	200	4.96	达标
		日平均	2.0828	191223	80	2.6	达标
		年平均	0.4667	平均值	40	1.17	达标
24	大梳村	1小时	12.0381	19110122	200	6.02	达标
		日平均	2.4738	191223	80	3.09	达标
		年平均	0.4217	平均值	40	1.05	达标
25	王么口村	1小时	10.8046	19052219	200	5.4	达标
		日平均	2.3482	190105	80	2.94	达标
		年平均	0.3612	平均值	40	0.9	达标
26	车冲村	1小时	13.5010	19121008	200	6.75	达标
		日平均	2.0269	190801	80	2.53	达标
		年平均	0.6020	平均值	40	1.51	达标
27	古寮村	1小时	11.3907	19121410	200	5.7	达标
		日平均	2.5780	190703	80	3.22	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		年平均	0.7251	平均值	40	1.81	达标
28	朱烈垌村	1小时	8.4641	19021816	200	4.23	达标
		日平均	2.5395	190616	80	3.17	达标
		年平均	0.5718	平均值	40	1.43	达标
29	九冲口村	1小时	12.9170	19061224	200	6.46	达标
		日平均	1.7798	190128	80	2.22	达标
		年平均	0.3409	平均值	40	0.85	达标
30	古枚洲村	1小时	12.2775	19121609	200	6.14	达标
		日平均	1.9268	191216	80	2.41	达标
		年平均	0.3303	平均值	40	0.83	达标
31	老鸦塘村	1小时	9.3847	19122111	200	4.69	达标
		日平均	1.5849	191215	80	1.98	达标
		年平均	0.2892	平均值	40	0.72	达标
32	中和村	1小时	9.6916	19122111	200	4.85	达标
		日平均	1.6673	191215	80	2.08	达标
		年平均	0.2940	平均值	40	0.73	达标
33	坡头村	1小时	9.1024	19071224	200	4.55	达标
		日平均	1.8046	191215	80	2.26	达标
		年平均	0.2578	平均值	40	0.64	达标
34	藤县	1小时	8.6407	19062503	200	4.32	达标
		日平均	0.6913	190824	80	0.86	达标
		年平均	0.0659	平均值	40	0.16	达标
35	塘步镇	1小时	8.2540	19082819	200	4.13	达标
		日平均	0.7938	190720	80	0.99	达标
		年平均	0.0488	平均值	40	0.12	达标
46	网格	1小时	18.1974	19121008	200	9.1	达标
		日平均	3.6044	190718	80	4.51	达标
		年平均	1.0194	平均值	40	2.55	达标

(5) 汞正常排放影响预测结果

各敏感点中，汞的年平均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，年平均浓度贡献值最大值为 $0.0001\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率 0.2%。预测环境空气质量保护目标和网格点主要污染物的年平均浓度贡献值的最大浓度占比均小于 100%。

表4.2-42 本项目汞贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	定春塘村	年平均	0.00002	平均值	0.05	0.04	达标
2	白梅村	年平均	0.00003	平均值	0.05	0.06	达标
3	牛栏山村	年平均	0.00002	平均值	0.05	0.04	达标
4	教屈村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
5	榕木塘村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
6	石井垌村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
7	大路头村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
8	福善村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
9	垌尾塘村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
10	社咀村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
11	高田村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
12	长冲村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
13	大垌村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
14	屋高村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
15	孔城村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
16	力冲村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
17	下厢村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
18	陈底龙屋	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
19	榄寨村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
20	陈底村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
21	马力围村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
22	陈由村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
23	大垌村	年平均	0.00003	平均值	0.05	0.06	达标
24	大梳村	年平均	0.00002	平均值	0.05	0.04	达标
25	王么口村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
26	车冲村	年平均	0.00005	平均值	0.05	0.1	达标
27	古寮村	年平均	0.00006	平均值	0.05	0.12	达标
28	朱烈垌村	年平均	0.00005	平均值	0.05	0.1	达标
29	九冲口村	年平均	0.00002	平均值	0.05	0.04	达标
30	古枚洲村	年平均	0.00002	平均值	0.05	0.04	达标
31	老鸦塘村	年平均	0.00002	平均值	0.05	0.04	达标
32	中和村	年平均	0.00002	平均值	0.05	0.04	达标
33	坡头村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
34	藤县	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
35	塘步镇	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
46	网格	年平均	0.0001	平均值	0.05	0.2	达标

(6) 铅正常排放影响预测结果

各敏感点中，铅的年平均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，年平均浓度贡献值最大值为 $0.00134\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率 0.27%。预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的年平均浓度贡献值的最大浓度占比均小于 100%。

表4.2-43 本项目铅贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
----	-----	------	--------------------------------------	--------------------	--------------------------------------	------	------

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	定春塘村	年平均	0.00026	平均值	0.5	0.05	达标
2	白梅村	年平均	0.00039	平均值	0.5	0.08	达标
3	牛栏山村	年平均	0.00022	平均值	0.5	0.04	达标
4	教屈村	年平均	0.00011	平均值	0.5	0.02	达标
5	榕木塘村	年平均	0.00008	平均值	0.5	0.02	达标
6	石井垌村	年平均	0.00012	平均值	0.5	0.02	达标
7	大路头村	年平均	0.0001	平均值	0.5	0.02	达标
8	福善村	年平均	0.00012	平均值	0.5	0.02	达标
9	垌尾塘村	年平均	0.00011	平均值	0.5	0.02	达标
10	社咀村	年平均	0.00012	平均值	0.5	0.02	达标
11	高田村	年平均	0.00007	平均值	0.5	0.01	达标
12	长冲村	年平均	0.00009	平均值	0.5	0.02	达标
13	大垌村	年平均	0.00008	平均值	0.5	0.02	达标
14	屋高村	年平均	0.00007	平均值	0.5	0.01	达标
15	孔城村	年平均	0.00007	平均值	0.5	0.01	达标
16	力冲村	年平均	0.0001	平均值	0.5	0.02	达标
17	下厢村	年平均	0.00018	平均值	0.5	0.04	达标
18	陈底龙屋	年平均	0.00014	平均值	0.5	0.03	达标
19	榄寨村	年平均	0.00011	平均值	0.5	0.02	达标
20	陈底村	年平均	0.00011	平均值	0.5	0.02	达标
21	马力围村	年平均	0.0001	平均值	0.5	0.02	达标
22	陈由村	年平均	0.00007	平均值	0.5	0.01	达标
23	大垌村	年平均	0.00037	平均值	0.5	0.07	达标
24	大梳村	年平均	0.00027	平均值	0.5	0.05	达标
25	王么口村	年平均	0.0002	平均值	0.5	0.04	达标
26	车冲村	年平均	0.0006	平均值	0.5	0.12	达标
27	古寮村	年平均	0.00078	平均值	0.5	0.16	达标
28	朱烈垌村	年平均	0.00063	平均值	0.5	0.13	达标
29	九冲口村	年平均	0.00023	平均值	0.5	0.05	达标
30	古枚洲村	年平均	0.00026	平均值	0.5	0.05	达标
31	老鸦塘村	年平均	0.00025	平均值	0.5	0.05	达标
32	中和村	年平均	0.00025	平均值	0.5	0.05	达标
33	坡头村	年平均	0.00016	平均值	0.5	0.03	达标
34	藤县	年平均	0.00004	平均值	0.5	0.01	达标
35	塘步镇	年平均	0.00003	平均值	0.5	0.01	达标
46	网格	年平均	0.00134	平均值	0.5	0.27	达标

(7) 镉正常排放影响预测结果

各敏感点中，镉的年平均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，年平均浓度贡献值最大值为 $0.00012\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率 0.24%。预测环境

空气保护目标和网格点主要污染物的年平均浓度贡献值的最大浓度占比率均小于 100%。

表4.2-44 本项目镉贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	定春塘村	年平均	0.00002	平均值	0.05	0.04	达标
2	白梅村	年平均	0.00003	平均值	0.05	0.06	达标
3	牛栏山村	年平均	0.00002	平均值	0.05	0.04	达标
4	教屈村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
5	榕木塘村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
6	石井垌村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
7	大路头村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
8	福善村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
9	垌尾塘村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
10	社咀村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
11	高田村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
12	长冲村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
13	大垌村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
14	屋高村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
15	孔城村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
16	力冲村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
17	下厢村	年平均	0.00002	平均值	0.05	0.04	达标
18	陈底龙屋	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
19	榄寨村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
20	陈底村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
21	马力围村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
22	陈由村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
23	大垌村	年平均	0.00003	平均值	0.05	0.06	达标
24	大梳村	年平均	0.00002	平均值	0.05	0.04	达标
25	王么口村	年平均	0.00002	平均值	0.05	0.04	达标
26	车冲村	年平均	0.00005	平均值	0.05	0.1	达标
27	古寮村	年平均	0.00007	平均值	0.05	0.14	达标
28	朱烈垌村	年平均	0.00005	平均值	0.05	0.1	达标
29	九冲口村	年平均	0.00002	平均值	0.05	0.04	达标
30	古枚洲村	年平均	0.00002	平均值	0.05	0.04	达标
31	老鸦塘村	年平均	0.00002	平均值	0.05	0.04	达标
32	中和村	年平均	0.00002	平均值	0.05	0.04	达标
33	坡头村	年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
34	藤县	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
35	塘步镇	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
46	网格	年平均	0.00012	平均值	0.05	0.24	达标

(8) 砷正常排放影响预测结果

(8) 砷正常排放影响预测结果

各敏感点中，砷的年平均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，年平均浓度贡献值最大值为 $0.00001\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率 0.17%。预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的年平均浓度贡献值的最大浓度占比均小于 100%。

表4.2-45 本项目砷贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	定春塘村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
2	白梅村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
3	牛栏山村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
4	教屈村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
5	榕木塘村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
6	石井垌村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
7	大路头村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
8	福善村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
9	垌尾塘村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
10	社咀村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
11	高田村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
12	长冲村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
13	大垌村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
14	屋高村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
15	孔城村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
16	力冲村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
17	下厢村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
18	陈底龙屋	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
19	榄寨村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
20	陈底村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
21	马力围村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
22	陈由村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
23	大垌村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
24	大梳村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
25	王么口村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
26	车冲村	年平均	0.00001	平均值	0.006	0.17	达标
27	古寮村	年平均	0.00001	平均值	0.006	0.17	达标
28	朱烈垌村	年平均	0.00001	平均值	0.006	0.17	达标
29	九冲口村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
30	古枚洲村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
31	老鸦塘村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
32	中和村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
33	坡头村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
34	藤县	年平均	0	平均值	0.006	0	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
35	塘步镇	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
46	网格	年平均	0.00001	平均值	0.006	0.17	达标

(9) 氯化氢正常排放影响预测结果

各敏感点中，氯化氢小时、日均浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，小时浓度贡献值最大值为 $5.8056\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 11.61%；日均浓度贡献值最大值为 $0.6797\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 4.53%。预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的小时浓度和日均浓度贡献值的最大浓度占比均小于 100%。

表4.2-46 本项目氯化氢贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	定春塘村	1小时	1.1831	19011308	50	2.37	达标
		日平均	0.072	190609	15	0.48	达标
2	白梅村	1小时	0.7368	19051817	50	1.47	达标
		日平均	0.1357	190818	15	0.9	达标
3	牛栏山村	1小时	0.7094	19022009	50	1.42	达标
		日平均	0.1527	190718	15	1.02	达标
4	教屈村	1小时	1.0497	19010508	50	2.1	达标
		日平均	0.122	190105	15	0.81	达标
5	榕木塘村	1小时	0.6467	19011308	50	1.29	达标
		日平均	0.0296	190720	15	0.2	达标
6	石井垌村	1小时	0.8118	19011308	50	1.62	达标
		日平均	0.035	190805	15	0.23	达标
7	大路头村	1小时	0.7396	19011308	50	1.48	达标
		日平均	0.0336	190518	15	0.22	达标
8	福善村	1小时	0.708	19121408	50	1.42	达标
		日平均	0.0398	190913	15	0.27	达标
9	垌尾塘村	1小时	0.7855	19011308	50	1.57	达标
		日平均	0.0383	190518	15	0.26	达标
10	社咀村	1小时	0.7402	19011308	50	1.48	达标
		日平均	0.0366	190518	15	0.24	达标
11	高田村	1小时	0.4981	19081107	50	1	达标
		日平均	0.0476	190825	15	0.32	达标
12	长冲村	1小时	0.5806	19122112	50	1.16	达标
		日平均	0.0583	190718	15	0.39	达标
13	大垌村	1小时	0.5992	19122112	50	1.2	达标
		日平均	0.0557	190718	15	0.37	达标
14	屋高村	1小时	0.4897	19022009	50	0.98	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		日平均	0.0463	190718	15	0.31	达标
15	孔城村	1小时	0.4561	19022009	50	0.91	达标
		日平均	0.045	190105	15	0.3	达标
16	力冲村	1小时	1.2339	19010508	50	2.47	达标
		日平均	0.1348	190105	15	0.9	达标
17	下厢村	1小时	1.3109	19010508	50	2.62	达标
		日平均	0.1467	190105	15	0.98	达标
18	陈底龙屋	1小时	0.5806	19120108	50	1.16	达标
		日平均	0.0728	191201	15	0.49	达标
19	榄寨村	1小时	0.5568	19120108	50	1.11	达标
		日平均	0.0742	190105	15	0.49	达标
20	陈底村	1小时	0.5624	19120108	50	1.12	达标
		日平均	0.0682	190105	15	0.45	达标
21	马力围村	1小时	0.5606	19010508	50	1.12	达标
		日平均	0.0737	190105	15	0.49	达标
22	陈由村	1小时	0.8148	19010508	50	1.63	达标
		日平均	0.0929	190105	15	0.62	达标
23	大垠村	1小时	0.6646	19022408	50	1.33	达标
		日平均	0.1041	191223	15	0.69	达标
24	大梳村	1小时	0.6715	19122011	50	1.34	达标
		日平均	0.0983	191223	15	0.66	达标
25	王么口村	1小时	0.6289	19122011	50	1.26	达标
		日平均	0.0831	191223	15	0.55	达标
26	车冲村	1小时	1.109	19121008	50	2.22	达标
		日平均	0.1826	190801	15	1.22	达标
27	古寮村	1小时	1.0773	19121008	50	2.15	达标
		日平均	0.1823	190703	15	1.22	达标
28	朱烈垌村	1小时	0.7532	19020609	50	1.51	达标
		日平均	0.1765	190617	15	1.18	达标
29	九冲口村	1小时	0.6573	19121610	50	1.31	达标
		日平均	0.0817	191212	15	0.54	达标
30	古枚洲村	1小时	0.8212	19121609	50	1.64	达标
		日平均	0.0942	191216	15	0.63	达标
31	老鸦塘村	1小时	0.6983	19122111	50	1.4	达标
		日平均	0.0902	191215	15	0.6	达标
32	中和村	1小时	0.6881	19122111	50	1.38	达标
		日平均	0.0943	191215	15	0.63	达标
33	坡头村	1小时	0.6004	19122111	50	1.2	达标
		日平均	0.0807	191215	15	0.54	达标
34	藤县	1小时	0.3445	19011308	50	0.69	达标
		日平均	0.0183	190824	15	0.12	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
35	塘步镇	1小时	0.2961	19081107	50	0.59	达标
		日平均	0.0245	191205	15	0.16	达标
46	网格	1小时	5.8056	19052219	50	11.61	达标
		日平均	0.6797	190102	15	4.53	达标

(10) 氨正常排放影响预测结果

各敏感点中，氨小时浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，小时浓度贡献值最大值为 $67.4137\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 33.71%。预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的小时浓度贡献值的最大浓度占比均小于 100%。

表4.2-47 本项目氨贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	定春塘村	1小时	11.3347	19080504	200	5.67	达标
2	白梅村	1小时	17.0885	19120706	200	8.54	达标
3	牛栏山村	1小时	2.3282	19012602	200	1.16	达标
4	教屈村	1小时	1.0991	19092307	200	0.55	达标
5	榕木塘村	1小时	2.5245	19101920	200	1.26	达标
6	石井垌村	1小时	8.1189	19080504	200	4.06	达标
7	大路头村	1小时	8.6785	19040921	200	4.34	达标
8	福善村	1小时	5.6573	19120706	200	2.83	达标
9	垌尾塘村	1小时	8.6639	19040921	200	4.33	达标
10	社咀村	1小时	5.7508	19040921	200	2.88	达标
11	高田村	1小时	2.9256	19062603	200	1.46	达标
12	长冲村	1小时	4.0338	19090601	200	2.02	达标
13	大垌村	1小时	4.3779	19090601	200	2.19	达标
14	屋高村	1小时	2.4586	19032906	200	1.23	达标
15	孔城村	1小时	4.9936	19071721	200	2.5	达标
16	力冲村	1小时	0.396	19082506	200	0.2	达标
17	下厢村	1小时	6.1154	19092519	200	3.06	达标
18	陈底龙屋	1小时	1.2763	19121407	200	0.64	达标
19	榄寨村	1小时	0.3915	19102805	200	0.2	达标
20	陈底村	1小时	8.5134	19121021	200	4.26	达标
21	马力围村	1小时	2.0905	19050920	200	1.05	达标
22	陈由村	1小时	0.2353	19050103	200	0.12	达标
23	大垌村	1小时	10.2846	19121019	200	5.14	达标
24	大梳村	1小时	4.4144	19031103	200	2.21	达标
25	王么口村	1小时	4.4319	19060204	200	2.22	达标
26	车冲村	1小时	15.6309	19120324	200	7.82	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
27	古寮村	1小时	24.0284	19092819	200	12.01	达标
28	朱烈垌村	1小时	24.9788	19121022	200	12.49	达标
29	九冲口村	1小时	2.5201	19092819	200	1.26	达标
30	古枚洲村	1小时	16.1357	19121023	200	8.07	达标
31	老鸦塘村	1小时	7.2401	19010406	200	3.62	达标
32	中和村	1小时	9.2469	19121022	200	4.62	达标
33	坡头村	1小时	4.3828	19010406	200	2.19	达标
34	藤县	1小时	2.0638	19080504	200	1.03	达标
35	塘步镇	1小时	0.7378	19060801	200	0.37	达标
46	网格	1小时	67.4137	19092819	200	33.71	达标

(11) 硫化氢正常排放影响预测结果

各敏感点中，硫化氢小时浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，小时浓度贡献值最大值为 $1.6475\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 16.47%。预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的小时浓度贡献值的最大浓度占比均小于 100%。

表4.2-48 本项目硫化氢贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	定春塘村	1小时	0.5569	19040801	10	5.57	达标
2	白梅村	1小时	0.4231	19120706	10	4.23	达标
3	牛栏山村	1小时	0.4625	19090601	10	4.62	达标
4	教屈村	1小时	0.5975	19063005	10	5.97	达标
5	榕木塘村	1小时	0.614	19040801	10	6.14	达标
6	石井垌村	1小时	0.605	19040801	10	6.05	达标
7	大路头村	1小时	0.6295	19080506	10	6.29	达标
8	福善村	1小时	0.6746	19081602	10	6.75	达标
9	垌尾塘村	1小时	0.5989	19080506	10	5.99	达标
10	社咀村	1小时	0.6234	19081602	10	6.23	达标
11	高田村	1小时	0.6707	19060722	10	6.71	达标
12	长冲村	1小时	0.6595	19090601	10	6.59	达标
13	大垌村	1小时	0.7312	19090601	10	7.31	达标
14	屋高村	1小时	0.6623	19071721	10	6.62	达标
15	孔城村	1小时	0.6809	19071721	10	6.81	达标
16	力冲村	1小时	0.6155	19092519	10	6.15	达标
17	下厢村	1小时	0.681	19051401	10	6.81	达标
18	陈底龙屋	1小时	0.5404	19011105	10	5.4	达标
19	榄寨村	1小时	0.5262	19110223	10	5.26	达标
20	陈底村	1小时	0.5224	19110223	10	5.22	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
21	马力围村	1小时	0.5064	19110223	10	5.06	达标
22	陈由村	1小时	0.4823	19011422	10	4.82	达标
23	大垌村	1小时	0.6744	19111705	10	6.74	达标
24	大梳村	1小时	0.6335	19031103	10	6.34	达标
25	王么口村	1小时	0.5744	19011401	10	5.74	达标
26	车冲村	1小时	0.6802	19120324	10	6.8	达标
27	古寮村	1小时	0.7663	19092819	10	7.66	达标
28	朱烈垌村	1小时	0.6364	19121022	10	6.36	达标
29	九冲口村	1小时	0.6424	19061105	10	6.42	达标
30	古枚洲村	1小时	0.7043	19082305	10	7.04	达标
31	老鸦塘村	1小时	0.6216	19102023	10	6.22	达标
32	中和村	1小时	0.5937	19102023	10	5.94	达标
33	坡头村	1小时	0.6293	19102023	10	6.29	达标
34	藤县	1小时	0.3706	19091505	10	3.71	达标
35	塘步镇	1小时	0.3084	19060801	10	3.08	达标
46	网格	1小时	1.6475	19092819	10	16.47	达标

(12) 二噁英排放影响预测结果

各敏感点中，二噁英的年平均浓度贡献值满足日本标准要求，年平均浓度贡献值最大值为 $0.00024\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率 0.04%。预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的年平均浓度贡献值的最大浓度占比均小于 100%。

表4.2-49 本项目二噁英贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (pg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (pg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	定春塘村	年平均	0.00005	平均值	0.6	0.01	达标
2	白梅村	年平均	0.00007	平均值	0.6	0.01	达标
3	牛栏山村	年平均	0.00004	平均值	0.6	0.01	达标
4	教屈村	年平均	0.00002	平均值	0.6	0	达标
5	榕木塘村	年平均	0.00001	平均值	0.6	0	达标
6	石井垌村	年平均	0.00002	平均值	0.6	0	达标
7	大路头村	年平均	0.00002	平均值	0.6	0	达标
8	福善村	年平均	0.00002	平均值	0.6	0	达标
9	垌尾塘村	年平均	0.00002	平均值	0.6	0	达标
10	社咀村	年平均	0.00002	平均值	0.6	0	达标
11	高田村	年平均	0.00001	平均值	0.6	0	达标
12	长冲村	年平均	0.00002	平均值	0.6	0	达标
13	大垌村	年平均	0.00001	平均值	0.6	0	达标
14	屋高村	年平均	0.00001	平均值	0.6	0	达标
15	孔城村	年平均	0.00001	平均值	0.6	0	达标
16	力冲村	年平均	0.00002	平均值	0.6	0	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
17	下厢村	年平均	0.00003	平均值	0.6	0	达标
18	陈底龙屋	年平均	0.00002	平均值	0.6	0	达标
19	榄寨村	年平均	0.00002	平均值	0.6	0	达标
20	陈底村	年平均	0.00002	平均值	0.6	0	达标
21	马力围村	年平均	0.00002	平均值	0.6	0	达标
22	陈由村	年平均	0.00001	平均值	0.6	0	达标
23	大垌村	年平均	0.00007	平均值	0.6	0.01	达标
24	大梳村	年平均	0.00005	平均值	0.6	0.01	达标
25	王么口村	年平均	0.00003	平均值	0.6	0	达标
26	车冲村	年平均	0.00011	平均值	0.6	0.02	达标
27	古寮村	年平均	0.00014	平均值	0.6	0.02	达标
28	朱烈垌村	年平均	0.00011	平均值	0.6	0.02	达标
29	九冲口村	年平均	0.00004	平均值	0.6	0.01	达标
30	古枚洲村	年平均	0.00004	平均值	0.6	0.01	达标
31	老鸦塘村	年平均	0.00004	平均值	0.6	0.01	达标
32	中和村	年平均	0.00004	平均值	0.6	0.01	达标
33	坡头村	年平均	0.00003	平均值	0.6	0	达标
34	藤县	年平均	0.00001	平均值	0.6	0	达标
35	塘步镇	年平均	0.00001	平均值	0.6	0	达标
46	网格	年平均	0.00024	平均值	0.6	0.04	达标

(13) 一氧化碳正常排放影响预测结果

各敏感点中，一氧化碳小时、日均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，小时浓度贡献值最大值为 $23.2222\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 0.23%；日均浓度贡献值最大值为 $2.7188\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 0.07%。预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的日均浓度贡献值的最大浓度占比均小于 100%。

表4.2-50 本项目一氧化碳贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	定春塘村	1小时	4.7323	19011308	10000	0.05	达标
		日平均	0.288	190609	4000	0.01	达标
2	白梅村	1小时	2.9472	19051817	10000	0.03	达标
		日平均	0.5427	190818	4000	0.01	达标
3	牛栏山村	1小时	2.8377	19022009	10000	0.03	达标
		日平均	0.6108	190718	4000	0.02	达标
4	教屈村	1小时	4.1987	19010508	10000	0.04	达标
		日平均	0.488	190105	4000	0.01	达标
5	榕木塘村	1小时	2.5869	19011308	10000	0.03	达标
		日平均	0.1185	190720	4000	0	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
6	石井垌村	1小时	3.247	19011308	10000	0.03	达标
		日平均	0.1401	190805	4000	0	达标
7	大路头村	1小时	2.9584	19011308	10000	0.03	达标
		日平均	0.1344	190518	4000	0	达标
8	福善村	1小时	2.8321	19121408	10000	0.03	达标
		日平均	0.1592	190913	4000	0	达标
9	垌尾塘村	1小时	3.1419	19011308	10000	0.03	达标
		日平均	0.1533	190518	4000	0	达标
10	社咀村	1小时	2.9607	19011308	10000	0.03	达标
		日平均	0.1464	190518	4000	0	达标
11	高田村	1小时	1.9925	19081107	10000	0.02	达标
		日平均	0.1903	190825	4000	0	达标
12	长冲村	1小时	2.3223	19122112	10000	0.02	达标
		日平均	0.2332	190718	4000	0.01	达标
13	大垌村	1小时	2.3967	19122112	10000	0.02	达标
		日平均	0.2227	190718	4000	0.01	达标
14	屋高村	1小时	1.9587	19022009	10000	0.02	达标
		日平均	0.1851	190718	4000	0	达标
15	孔城村	1小时	1.8243	19022009	10000	0.02	达标
		日平均	0.1801	190105	4000	0	达标
16	力冲村	1小时	4.9356	19010508	10000	0.05	达标
		日平均	0.5391	190105	4000	0.01	达标
17	下厢村	1小时	5.2435	19010508	10000	0.05	达标
		日平均	0.5868	190105	4000	0.01	达标
18	陈底龙屋	1小时	2.3222	19120108	10000	0.02	达标
		日平均	0.2911	191201	4000	0.01	达标
19	榄寨村	1小时	2.2271	19120108	10000	0.02	达标
		日平均	0.2969	190105	4000	0.01	达标
20	陈底村	1小时	2.2496	19120108	10000	0.02	达标
		日平均	0.2729	190105	4000	0.01	达标
21	马力围村	1小时	2.2425	19010508	10000	0.02	达标
		日平均	0.2948	190105	4000	0.01	达标
22	陈由村	1小时	3.259	19010508	10000	0.03	达标
		日平均	0.3715	190105	4000	0.01	达标
23	大垌村	1小时	2.6582	19022408	10000	0.03	达标
		日平均	0.4165	191223	4000	0.01	达标
24	大梳村	1小时	2.686	19122011	10000	0.03	达标
		日平均	0.3933	191223	4000	0.01	达标
25	王么口村	1小时	2.5156	19122011	10000	0.03	达标
		日平均	0.3324	191223	4000	0.01	达标
26	车冲村	1小时	4.4359	19121008	10000	0.04	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		日平均	0.7306	190801	4000	0.02	达标
27	古寮村	1小时	4.3092	19121008	10000	0.04	达标
		日平均	0.7292	190703	4000	0.02	达标
28	朱烈垌村	1小时	3.0127	19020609	10000	0.03	达标
		日平均	0.7059	190617	4000	0.02	达标
29	九冲口村	1小时	2.6292	19121610	10000	0.03	达标
		日平均	0.3267	191212	4000	0.01	达标
30	古枚洲村	1小时	3.2848	19121609	10000	0.03	达标
		日平均	0.3767	191216	4000	0.01	达标
31	老鸦塘村	1小时	2.7933	19122111	10000	0.03	达标
		日平均	0.3608	191215	4000	0.01	达标
32	中和村	1小时	2.7526	19122111	10000	0.03	达标
		日平均	0.3772	191215	4000	0.01	达标
33	坡头村	1小时	2.4014	19122111	10000	0.02	达标
		日平均	0.3227	191215	4000	0.01	达标
34	藤县	1小时	1.3778	19011308	10000	0.01	达标
		日平均	0.0733	190824	4000	0	达标
35	塘步镇	1小时	1.1844	19081107	10000	0.01	达标
		日平均	0.0979	191205	4000	0	达标
46	网格	1小时	23.2222	19052219	10000	0.23	达标
		日平均	2.7188	190102	4000	0.07	达标

(14) TSP 正常排放影响预测结果

各敏感点中, TSP 日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求, 小时浓度贡献值最大值为 $50.4482\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 16.82%; 日均浓度贡献值最大值为 $8.3108\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 4.16%。预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的日均、年均浓度贡献值的最大浓度占比均小于 100%。

表4.2-51 本项目 TSP 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	定春塘村	日平均	4.9041	190407	300	1.63	达标
		年平均	0.2019	平均值	200	0.1	达标
2	白梅村	日平均	10.358	190805	300	3.45	达标
		年平均	0.3381	平均值	200	0.17	达标
3	牛栏山村	日平均	1.7282	190810	300	0.58	达标
		年平均	0.0685	平均值	200	0.03	达标
4	教屈村	日平均	0.4021	191221	300	0.13	达标
		年平均	0.0125	平均值	200	0.01	达标
5	榕木塘村	日平均	1.9208	190805	300	0.64	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		年平均	0.0391	平均值	200	0.02	达标
6	石井垌村	日平均	0.9372	190818	300	0.31	达标
		年平均	0.0619	平均值	200	0.03	达标
7	大路头村	日平均	1.3687	190816	300	0.46	达标
		年平均	0.0462	平均值	200	0.02	达标
8	福善村	日平均	2.0613	190409	300	0.69	达标
		年平均	0.0616	平均值	200	0.03	达标
9	垌尾塘村	日平均	1.6822	190816	300	0.56	达标
		年平均	0.0575	平均值	200	0.03	达标
10	社咀村	日平均	1.6473	190816	300	0.55	达标
		年平均	0.0583	平均值	200	0.03	达标
11	高田村	日平均	2.4721	190610	300	0.82	达标
		年平均	0.053	平均值	200	0.03	达标
12	长冲村	日平均	1.225	190117	300	0.41	达标
		年平均	0.0532	平均值	200	0.03	达标
13	大垌村	日平均	2.0482	191103	300	0.68	达标
		年平均	0.0633	平均值	200	0.03	达标
14	屋高村	日平均	0.874	190329	300	0.29	达标
		年平均	0.0265	平均值	200	0.01	达标
15	孔城村	日平均	1.3424	190717	300	0.45	达标
		年平均	0.0275	平均值	200	0.01	达标
16	力冲村	日平均	0.1382	190105	300	0.05	达标
		年平均	0.0061	平均值	200	0	达标
17	下厢村	日平均	14.3158	191210	300	4.77	达标
		年平均	0.2567	平均值	200	0.13	达标
18	陈底龙屋	日平均	1.0494	190103	300	0.35	达标
		年平均	0.0493	平均值	200	0.02	达标
19	榄寨村	日平均	0.2657	190215	300	0.09	达标
		年平均	0.0134	平均值	200	0.01	达标
20	陈底村	日平均	1.5238	191114	300	0.51	达标
		年平均	0.0601	平均值	200	0.03	达标
21	马力围村	日平均	0.6774	191102	300	0.23	达标
		年平均	0.0285	平均值	200	0.01	达标
22	陈由村	日平均	0.0631	190125	300	0.02	达标
		年平均	0.003	平均值	200	0	达标
23	大垌村	日平均	4.1674	191210	300	1.39	达标
		年平均	0.6414	平均值	200	0.32	达标
24	大梳村	日平均	2.7367	190102	300	0.91	达标
		年平均	0.3888	平均值	200	0.19	达标
25	王么口村	日平均	2.1173	191210	300	0.71	达标
		年平均	0.212	平均值	200	0.11	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
26	车冲村	日平均	3.7442	190819	300	1.25	达标
		年平均	0.5079	平均值	200	0.25	达标
27	古寮村	日平均	4.4303	190819	300	1.48	达标
		年平均	0.6897	平均值	200	0.34	达标
28	朱烈垌村	日平均	4.5034	191210	300	1.5	达标
		年平均	0.5677	平均值	200	0.28	达标
29	九冲口村	日平均	1.1045	190928	300	0.37	达标
		年平均	0.1388	平均值	200	0.07	达标
30	古枚洲村	日平均	1.5403	191210	300	0.51	达标
		年平均	0.1771	平均值	200	0.09	达标
31	老鸦塘村	日平均	2.7158	190818	300	0.91	达标
		年平均	0.2126	平均值	200	0.11	达标
32	中和村	日平均	2.5804	190818	300	0.86	达标
		年平均	0.2068	平均值	200	0.1	达标
33	坡头村	日平均	2.4831	191210	300	0.83	达标
		年平均	0.1278	平均值	200	0.06	达标
34	藤县	日平均	0.7628	190805	300	0.25	达标
		年平均	0.0145	平均值	200	0.01	达标
35	塘步镇	日平均	0.3543	190608	300	0.12	达标
		年平均	0.0091	平均值	200	0	达标
46	网格	日平均	50.4482	190818	300	16.82	达标
		年平均	8.3108	平均值	200	4.16	达标

(15) 非甲烷总烃正常排放影响预测结果

各敏感点中，非甲烷总烃小时浓度贡献值满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值，小时浓度贡献值最大值为 $443.251\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 22.16%。预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的小时浓度贡献值的最大浓度占比均小于 100%。

表4.2-52 本项目非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	定春塘村	1小时	23.3651	19040706	2000	1.17	达标
2	白梅村	1小时	46.8271	19080504	2000	2.34	达标
3	牛栏山村	1小时	3.4432	19022021	2000	0.17	达标
4	教屈村	1小时	1.1049	19121104	2000	0.06	达标
5	榕木塘村	1小时	9.7842	19080504	2000	0.49	达标
6	石井垌村	1小时	3.3062	19121417	2000	0.17	达标
7	大路头村	1小时	6.2373	19081905	2000	0.31	达标
8	福善村	1小时	8.9179	19040921	2000	0.45	达标
9	垌尾塘村	1小时	7.8371	19081905	2000	0.39	达标
10	社咀村	1小时	7.6917	19081905	2000	0.38	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
11	高田村	1小时	8.9746	19061024	2000	0.45	达标
12	长冲村	1小时	6.6237	19043021	2000	0.33	达标
13	大垌村	1小时	8.7662	19090601	2000	0.44	达标
14	屋高村	1小时	3.7951	19122318	2000	0.19	达标
15	孔城村	1小时	3.2766	19121522	2000	0.16	达标
16	力冲村	1小时	0.5842	19122123	2000	0.03	达标
17	下厢村	1小时	20.8726	19121020	2000	1.04	达标
18	陈底龙屋	1小时	1.7961	19052206	2000	0.09	达标
19	榄寨村	1小时	0.5814	19010507	2000	0.03	达标
20	陈底村	1小时	8.6936	19111420	2000	0.43	达标
21	马力围村	1小时	2.5275	19121106	2000	0.13	达标
22	陈由村	1小时	0.3675	19021524	2000	0.02	达标
23	大垌村	1小时	11.7139	19121024	2000	0.59	达标
24	大梳村	1小时	8.572	19050302	2000	0.43	达标
25	王么口村	1小时	13.0034	19121019	2000	0.65	达标
26	车冲村	1小时	13.2713	19120324	2000	0.66	达标
27	古寮村	1小时	14.0772	19092819	2000	0.7	达标
28	朱烈垌村	1小时	13.5186	19082305	2000	0.68	达标
29	九冲口村	1小时	4.8931	19092819	2000	0.24	达标
30	古枚洲村	1小时	5.0614	19082305	2000	0.25	达标
31	老鸦塘村	1小时	9.9541	19081801	2000	0.5	达标
32	中和村	1小时	8.9038	19081801	2000	0.45	达标
33	坡头村	1小时	6.7625	19121022	2000	0.34	达标
34	藤县	1小时	4.8603	19080504	2000	0.24	达标
35	塘步镇	1小时	1.6734	19060801	2000	0.08	达标
46	网格	1小时	443.251	19040921	2000	22.16	达标

4.2.9.2 叠加现状污染源正常排放预测结果

考虑本项目新增污染源—区域削减污染源+其他在建、拟建项目相关污染源，同时叠加环境背景浓度，综合考虑项目建成后区域环境影响，进行综合叠加预测。各预测因子的综合叠加预测结果如下。

(1) PM_{10} 叠加现状污染源正常排放结果

从预测结果可见，各敏感点 PM_{10} 的保证率日均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。叠加现状浓度后 PM_{10} 保证率日平均质量浓度分布图和年平均质量浓度分布图分别见图 4.2-18 和图 4.2-19。

表4.2-53 本项目 PM₁₀ 叠加后环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
1	定春塘村	日平均	0.3652	110	110.3652	150	73.58	达标
		年平均	0.4189	54.6425	55.0614	70	78.66	达标
2	白梅村	日平均	0.8914	110	110.8914	150	73.93	达标
		年平均	0.6183	54.6425	55.2607	70	78.94	达标
3	牛栏山村	日平均	1.377	110	111.377	150	74.25	达标
		年平均	0.5542	54.6425	55.1967	70	78.85	达标
4	教屈村	日平均	0.1356	110	110.1356	150	73.42	达标
		年平均	0.1974	54.6425	54.8398	70	78.34	达标
5	榕木塘村	日平均	0.2811	110	110.2811	150	73.52	达标
		年平均	0.1015	54.6425	54.744	70	78.21	达标
6	石井垌村	日平均	0.2513	110	110.2513	150	73.50	达标
		年平均	0.183	54.6425	54.8254	70	78.32	达标
7	大路头村	日平均	0.3839	110	110.3839	150	73.59	达标
		年平均	0.0975	54.6425	54.74	70	78.20	达标
8	福善村	日平均	0.4442	110	110.4442	150	73.63	达标
		年平均	0.1163	54.6425	54.7588	70	78.23	达标
9	垌尾塘村	日平均	0.452	110	110.452	150	73.63	达标
		年平均	0.1117	54.6425	54.7541	70	78.22	达标
10	社咀村	日平均	0.4565	110	110.4565	150	73.64	达标
		年平均	0.1149	54.6425	54.7573	70	78.22	达标
11	高田村	日平均	0.1324	110	110.1324	150	73.42	达标
		年平均	0.0994	54.6425	54.7419	70	78.20	达标
12	长冲村	日平均	0.1487	110	110.1487	150	73.43	达标
		年平均	0.1285	54.6425	54.7709	70	78.24	达标
13	大垌村	日平均	0.1395	110	110.1395	150	73.43	达标
		年平均	0.117	54.6425	54.7595	70	78.23	达标
14	屋高村	日平均	0.1163	110	110.1163	150	73.41	达标
		年平均	0.082	54.6425	54.7245	70	78.18	达标
15	孔城村	日平均	0.1003	110	110.1003	150	73.40	达标
		年平均	0.0719	54.6425	54.7144	70	78.16	达标
16	力冲村	日平均	0.0772	110	110.0772	150	73.38	达标
		年平均	0.1376	54.6425	54.7801	70	78.26	达标
17	下厢村	日平均	0.126	110	110.126	150	73.42	达标
		年平均	0.3295	54.6425	54.972	70	78.53	达标
18	陈底龙屋	日平均	0.0645	110	110.0645	150	73.38	达标
		年平均	0.2439	54.6425	54.8864	70	78.41	达标
19	榄寨村	日平均	0.0584	110	110.0584	150	73.37	达标
		年平均	0.1872	54.6425	54.8297	70	78.33	达标
20	陈底村	日平均	0.0514	110	110.0514	150	73.37	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
		年平均	0.1547	54.6425	54.7972	70	78.28	达标
21	马力围村	日平均	0.0524	110	110.0524	150	73.37	达标
		年平均	0.1347	54.6425	54.7772	70	78.25	达标
22	陈由村	日平均	0.0438	110	110.0438	150	73.36	达标
		年平均	0.0861	54.6425	54.7286	70	78.18	达标
23	大垌村	日平均	1.2775	110	111.2775	150	74.19	达标
		年平均	1.1307	54.6425	55.7731	70	79.68	达标
24	大梳村	日平均	0.7048	110	110.7048	150	73.80	达标
		年平均	0.7082	54.6425	55.3507	70	79.07	达标
25	王么口村	日平均	0.0742	110	110.0742	150	73.38	达标
		年平均	0.4392	54.6425	55.0816	70	78.69	达标
26	车冲村	日平均	1.039	110	111.039	150	74.03	达标
		年平均	0.9243	54.6425	55.5668	70	79.38	达标
27	古寮村	日平均	1.2701	110	111.2701	150	74.18	达标
		年平均	1.1335	54.6425	55.776	70	79.68	达标
28	朱烈垌村	日平均	0.9871	110	110.9871	150	73.99	达标
		年平均	0.9116	54.6425	55.554	70	79.36	达标
29	九冲口村	日平均	0.5657	110	110.5657	150	73.71	达标
		年平均	0.3464	54.6425	54.9889	70	78.56	达标
30	古枚洲村	日平均	0.9169	110	110.9169	150	73.94	达标
		年平均	0.4146	54.6425	55.0571	70	78.65	达标
31	老鸦塘村	日平均	0.8896	110	110.8896	150	73.93	达标
		年平均	0.5047	54.6425	55.1472	70	78.78	达标
32	中和村	日平均	0.9152	110	110.9152	150	73.94	达标
		年平均	0.5014	54.6425	55.1438	70	78.78	达标
33	坡头村	日平均	0.5278	110	110.5278	150	73.69	达标
		年平均	0.3373	54.6425	54.9798	70	78.54	达标
34	藤县	日平均	0.1275	110	110.1275	150	73.42	达标
		年平均	0.0474	54.6425	54.6898	70	78.13	达标
35	塘步镇	日平均	0.0435	110	110.0435	150	73.36	达标
		年平均	0.0324	54.6425	54.6749	70	78.11	达标
46	网格	日平均	12.51	106	118.51	150	79.01	达标
		年平均	7.636	54.6425	62.2785	70	88.97	达标

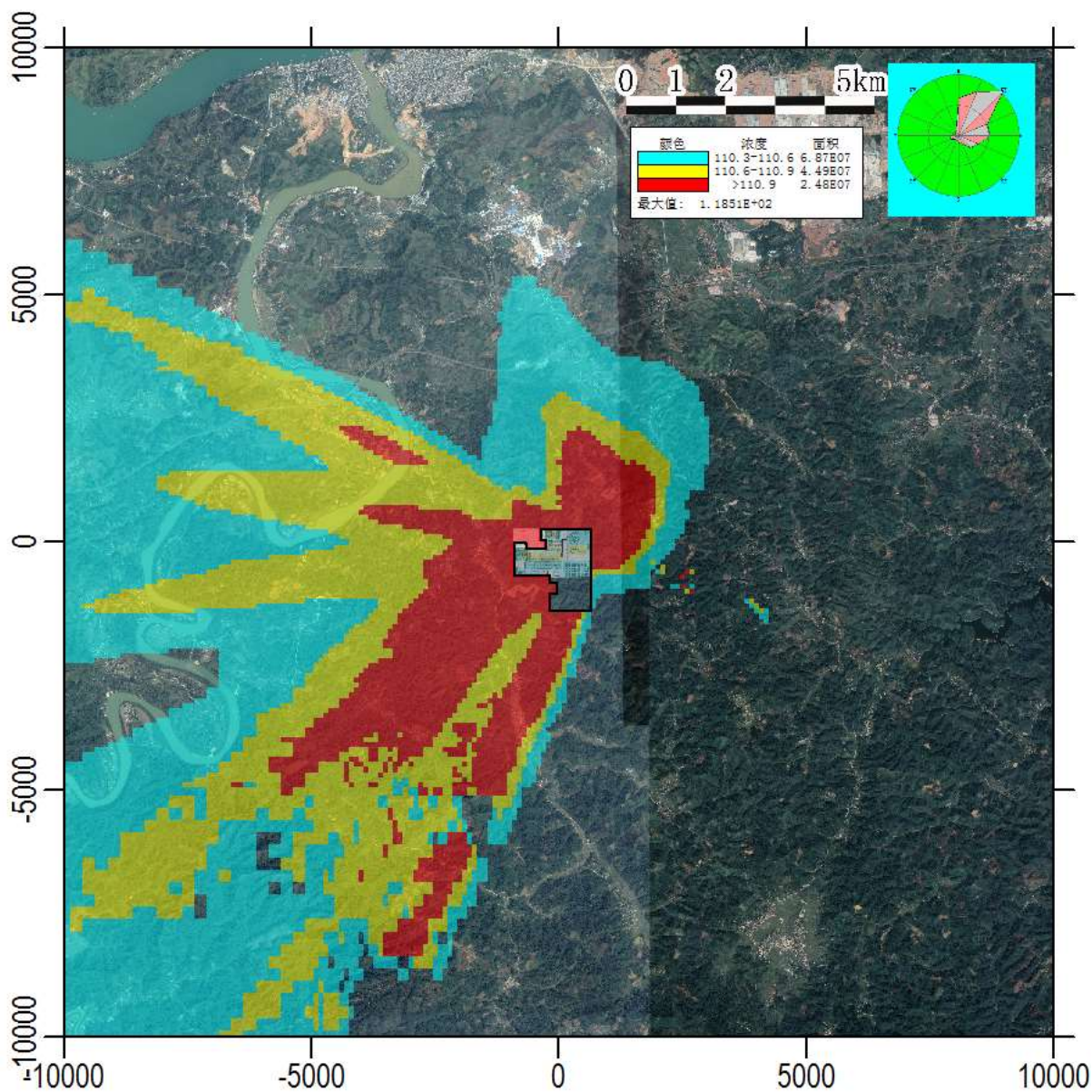


图4.2-18 PM₁₀日均值叠加背景值预测结果

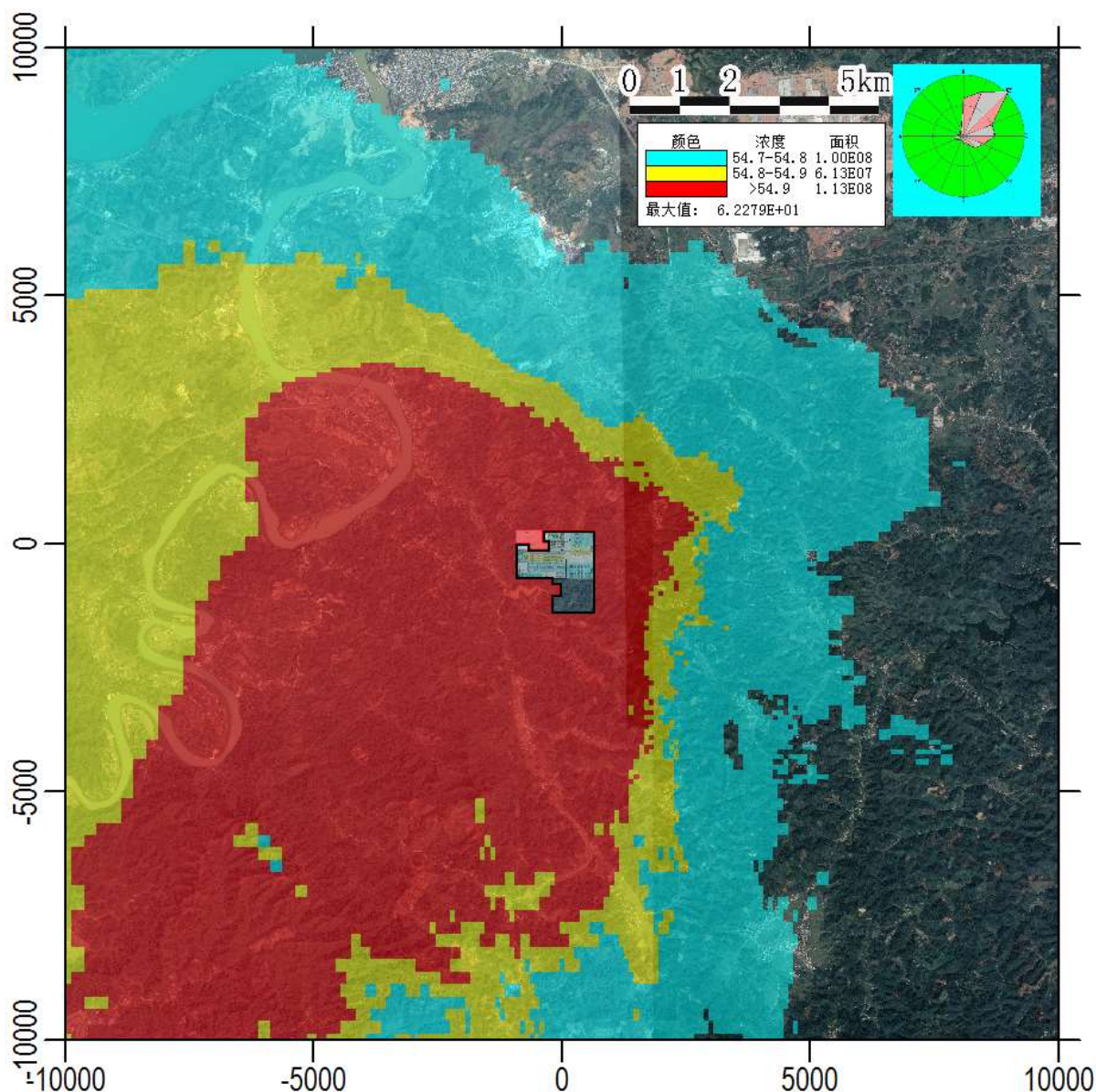


图4.2-19 PM_{10} 年均值叠加背景值预测结果

(2) $PM_{2.5}$ 叠加现状污染源正常排放结果

从预测结果可见，各敏感点 $PM_{2.5}$ 的保证率日均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。叠加现状浓度后 $PM_{2.5}$ 保证率日平均质量浓度分布图和年平均质量浓度分布图分别见图 4.2-20 和图 4.2-21。

表4.2-54 本项目 $PM_{2.5}$ 叠加后环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	定春塘村	日平均	0.3153	63	63.3153	75	84.42	达标
		年平均	0.5043	27.6699	28.1741	35	80.5	达标
2	白梅村	日平均	1.8128	62	63.8128	75	85.08	达标
		年平均	0.7034	27.6699	28.3732	35	81.07	达标
3	牛栏山村	日平均	0.3352	63	63.3352	75	84.45	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
		年平均	0.5106	27.6699	28.1805	35	80.52	达标
4	教屈村	日平均	0.0031	63	63.0031	75	84	达标
		年平均	0.2312	27.6699	27.901	35	79.72	达标
5	榕木塘村	日平均	0.0517	63	63.0517	75	84.07	达标
		年平均	0.1539	27.6699	27.8238	35	79.5	达标
6	石井垌村	日平均	0.1123	63	63.1123	75	84.15	达标
		年平均	0.2433	27.6699	27.9131	35	79.75	达标
7	大路头村	日平均	0.041	63	63.041	75	84.05	达标
		年平均	0.1677	27.6699	27.8376	35	79.54	达标
8	福善村	日平均	0.0205	63	63.0205	75	84.03	达标
		年平均	0.1964	27.6699	27.8662	35	79.62	达标
9	垌尾塘村	日平均	0.0436	63	63.0436	75	84.06	达标
		年平均	0.1914	27.6699	27.8613	35	79.6	达标
10	社咀村	日平均	0.0359	63	63.0359	75	84.05	达标
		年平均	0.1977	27.6699	27.8676	35	79.62	达标
11	高田村	日平均	0	63	63	75	84	达标
		年平均	0.1498	27.6699	27.8196	35	79.48	达标
12	长冲村	日平均	0	63	63	75	84	达标
		年平均	0.1702	27.6699	27.8401	35	79.54	达标
13	大垌村	日平均	0	63	63	75	84	达标
		年平均	0.1613	27.6699	27.8312	35	79.52	达标
14	屋高村	日平均	0	63	63	75	84	达标
		年平均	0.1315	27.6699	27.8014	35	79.43	达标
15	孔城村	日平均	0	63	63	75	84	达标
		年平均	0.1185	27.6699	27.7884	35	79.4	达标
16	力冲村	日平均	0.0224	63	63.0224	75	84.03	达标
		年平均	0.1882	27.6699	27.858	35	79.59	达标
17	下厢村	日平均	0.1426	63	63.1426	75	84.19	达标
		年平均	0.3691	27.6699	28.039	35	80.11	达标
18	陈底龙屋	日平均	0.4268	63	63.4268	75	84.57	达标
		年平均	0.3057	27.6699	27.9756	35	79.93	达标
19	榄寨村	日平均	0.1174	63	63.1174	75	84.16	达标
		年平均	0.2372	27.6699	27.9071	35	79.73	达标
20	陈底村	日平均	0.1815	63	63.1815	75	84.24	达标
		年平均	0.2273	27.6699	27.8971	35	79.71	达标
21	马力围村	日平均	0.084	63	63.084	75	84.11	达标
		年平均	0.1978	27.6699	27.8676	35	79.62	达标
22	陈由村	日平均	0.0529	63	63.0529	75	84.07	达标
		年平均	0.1302	27.6699	27.8001	35	79.43	达标
23	大垌村	日平均	0.8332	63	63.8332	75	85.11	达标
		年平均	1.0843	27.6699	28.7541	35	82.15	达标
24	大梳村	日平均	0.2219	63	63.2219	75	84.3	达标
		年平均	0.7849	27.6699	28.4547	35	81.3	达标
25	王么口村	日平均	0.4514	63	63.4514	75	84.6	达标
		年平均	0.5549	27.6699	28.2247	35	80.64	达标
26	车冲村	日平均	1.602	63	64.602	75	86.14	达标
		年平均	1.3214	27.6699	28.9912	35	82.83	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
27	古寮村	日平均	1.862	63	64.862	75	86.48	达标
		年平均	1.6774	27.6699	29.3472	35	83.85	达标
28	朱烈垌村	日平均	2.5829	63	65.5829	75	87.44	达标
		年平均	1.2881	27.6699	28.958	35	82.74	达标
29	九冲口村	日平均	1.0779	63	64.0779	75	85.44	达标
		年平均	0.5456	27.6699	28.2155	35	80.62	达标
30	古枚洲村	日平均	1.0909	63	64.0909	75	85.45	达标
		年平均	0.6033	27.6699	28.2731	35	80.78	达标
31	老鸦塘村	日平均	0.9812	63	63.9812	75	85.31	达标
		年平均	0.6015	27.6699	28.2713	35	80.78	达标
32	中和村	日平均	1.1274	63	64.1274	75	85.5	达标
		年平均	0.6054	27.6699	28.2752	35	80.79	达标
33	坡头村	日平均	0.5418	63	63.5418	75	84.72	达标
		年平均	0.4444	27.6699	28.1142	35	80.33	达标
34	藤县	日平均	0.025	63	63.025	75	84.03	达标
		年平均	0.086	27.6699	27.7558	35	79.3	达标
35	塘步镇	日平均	0	63	63	75	84	达标
		年平均	0.0624	27.6699	27.7323	35	79.24	达标
36	网格	日平均	5.3132	62	67.3132	75	89.75	达标
		年平均	4.1506	27.6699	31.8205	35	90.92	达标

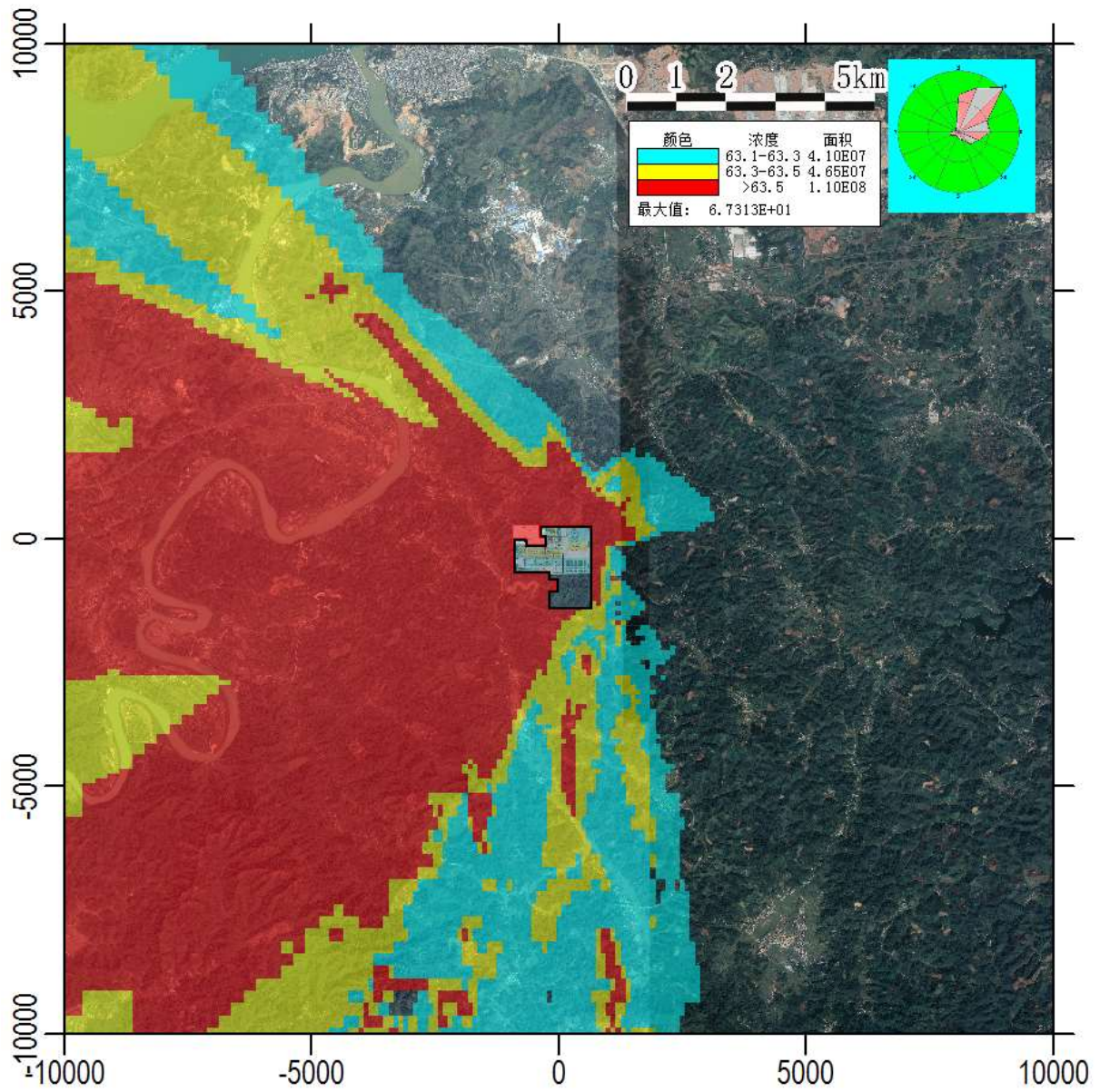


图4.2-20 PM_{2.5}日均值叠加背景值预测结果

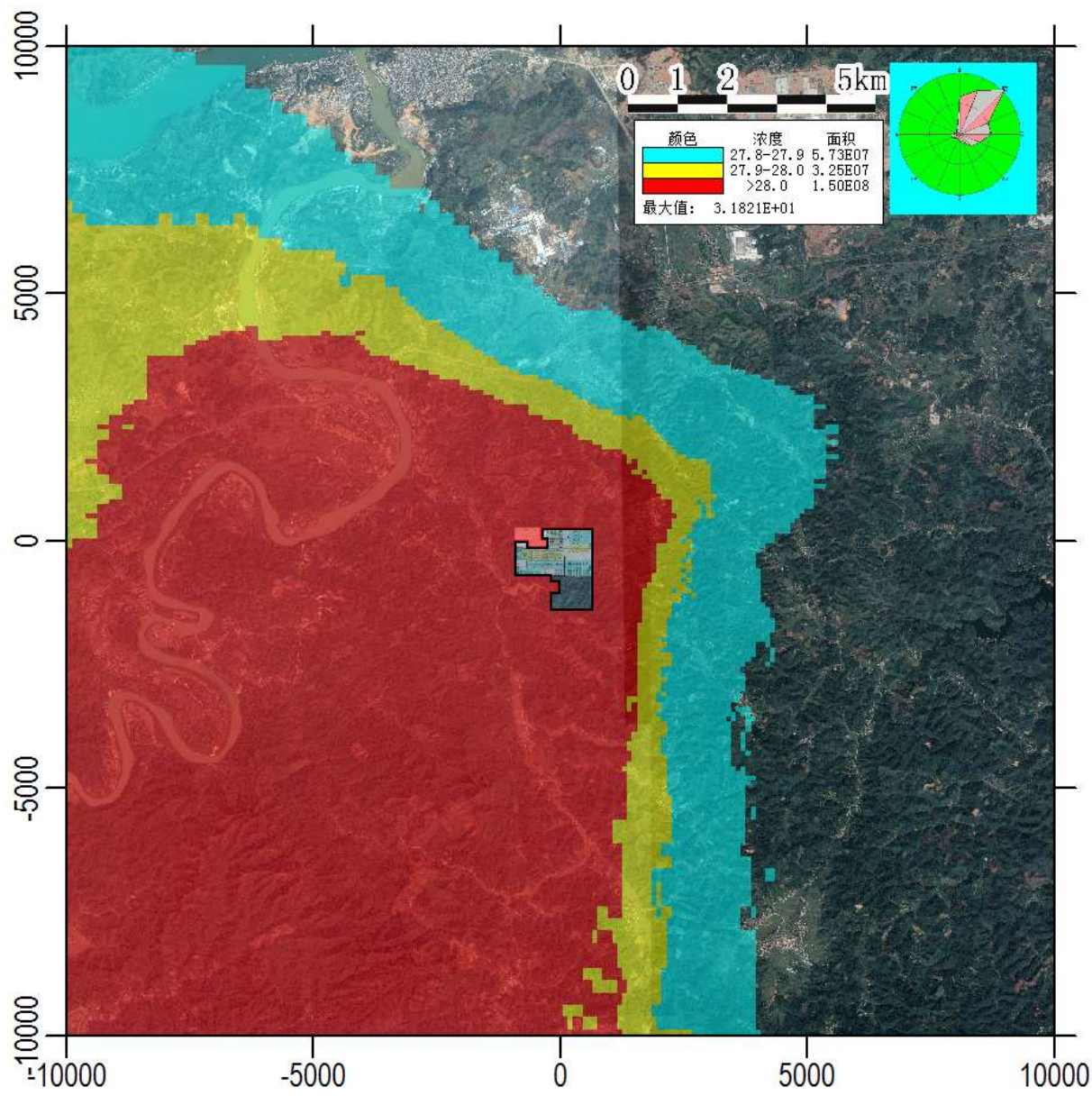


图4.2-21 PM_{2.5}年均值叠加背景值预测结果

(3) SO₂ 叠加现状污染源正常排放结果

从预测结果可见，各敏感点 SO₂ 的保证率日均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。叠加现状浓度后 SO₂ 保证率日平均质量浓度分布图和年平均质量浓度分布图分别见图 4.2-22 和图 4.2-23。

表4.2-55 本项目 SO₂ 叠加后环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	定春塘村	日平均	0.5767	41	41.5767	150	27.72	达标
		年平均	0.3547	9.5726	9.9273	60	16.55	达标
2	白梅村	日平均	1.3363	41	42.3363	150	28.22	达标
		年平均	0.566	9.5726	10.1386	60	16.9	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
3	牛栏山村	日平均	0.8154	41	41.8154	150	27.88	达标
		年平均	0.5879	9.5726	10.1605	60	16.93	达标
4	教屈村	日平均	0	41	41	150	27.33	达标
		年平均	0.2005	9.5726	9.7731	60	16.29	达标
5	榕木塘村	日平均	0.2112	41	41.2112	150	27.47	达标
		年平均	0.0991	9.5726	9.6717	60	16.12	达标
6	石井垌村	日平均	0.2438	41	41.2438	150	27.5	达标
		年平均	0.1662	9.5726	9.7388	60	16.23	达标
7	大路头村	日平均	0.2753	41	41.2753	150	27.52	达标
		年平均	0.113	9.5726	9.6856	60	16.14	达标
8	福善村	日平均	0.3378	41	41.3378	150	27.56	达标
		年平均	0.1383	9.5726	9.7109	60	16.18	达标
9	垌尾塘村	日平均	0.327	41	41.327	150	27.55	达标
		年平均	0.132	9.5726	9.7046	60	16.17	达标
10	社咀村	日平均	0.3454	41	41.3454	150	27.56	达标
		年平均	0.1385	9.5726	9.7111	60	16.19	达标
11	高田村	日平均	0.0981	41	41.0981	150	27.4	达标
		年平均	0.1018	9.5726	9.6744	60	16.12	达标
12	长冲村	日平均	0.0648	41	41.0648	150	27.38	达标
		年平均	0.1261	9.5726	9.6987	60	16.16	达标
13	大垌村	日平均	0.084	41	41.084	150	27.39	达标
		年平均	0.117	9.5726	9.6896	60	16.15	达标
14	屋高村	日平均	0.0111	41	41.0111	150	27.34	达标
		年平均	0.1037	9.5726	9.6763	60	16.13	达标
15	孔城村	日平均	0.0006	41	41.0006	150	27.33	达标
		年平均	0.0898	9.5726	9.6624	60	16.1	达标
16	力冲村	日平均	0	41	41	150	27.33	达标
		年平均	0.1468	9.5726	9.7194	60	16.2	达标
17	下厢村	日平均	0	41	41	150	27.33	达标
		年平均	0.3628	9.5726	9.9354	60	16.56	达标
18	陈底龙屋	日平均	0	41	41	150	27.33	达标
		年平均	0.2374	9.5726	9.81	60	16.35	达标
19	榄寨村	日平均	0	41	41	150	27.33	达标
		年平均	0.1881	9.5726	9.7607	60	16.27	达标
20	陈底村	日平均	0	41	41	150	27.33	达标
		年平均	0.1696	9.5726	9.7422	60	16.24	达标
21	马力围村	日平均	0	41	41	150	27.33	达标
		年平均	0.1583	9.5726	9.7309	60	16.22	达标
22	陈由村	日平均	0	41	41	150	27.33	达标
		年平均	0.0946	9.5726	9.6672	60	16.11	达标
23	大垌村	日平均	0.4139	41	41.4139	150	27.61	达标
		年平均	0.8234	9.5726	10.396	60	17.33	达标
24	大梳村	日平均	0.1956	41	41.1957	150	27.46	达标
		年平均	0.516	9.5726	10.0886	60	16.81	达标
25	王么口村	日平均	0.0086	41	41.0086	150	27.34	达标
		年平均	0.3287	9.5726	9.9013	60	16.5	达标
26	车冲村	日平均	0.4552	41	41.4552	150	27.64	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
		年平均	0.8484	9.5726	10.421	60	17.37	达标
27	古寮村	日平均	0.526	41	41.526	150	27.68	达标
		年平均	1.1163	9.5726	10.6889	60	17.81	达标
28	朱烈垌村	日平均	0.4244	41	41.4244	150	27.62	达标
		年平均	0.8654	9.5726	10.438	60	17.4	达标
29	九冲口村	日平均	0.1801	41	41.1802	150	27.45	达标
		年平均	0.3072	9.5726	9.8798	60	16.47	达标
30	古枚洲村	日平均	0.1139	41	41.1139	150	27.41	达标
		年平均	0.3503	9.5726	9.9229	60	16.54	达标
31	老鸦塘村	日平均	0.5605	41	41.5605	150	27.71	达标
		年平均	0.3683	9.5726	9.9409	60	16.57	达标
32	中和村	日平均	0.5148	41	41.5148	150	27.68	达标
		年平均	0.3648	9.5726	9.9374	60	16.56	达标
33	坡头村	日平均	0.3756	41	41.3756	150	27.58	达标
		年平均	0.2513	9.5726	9.8239	60	16.37	达标
34	藤县	日平均	0.1276	41	41.1276	150	27.42	达标
		年平均	0.0492	9.5726	9.6218	60	16.04	达标
35	塘步镇	日平均	0.0391	41	41.0391	150	27.36	达标
		年平均	0.0375	9.5726	9.6101	60	16.02	达标
36	网格	日平均	3.3584	41	44.3584	150	29.57	达标
		年平均	4.287	9.5726	13.8596	60	23.1	达标

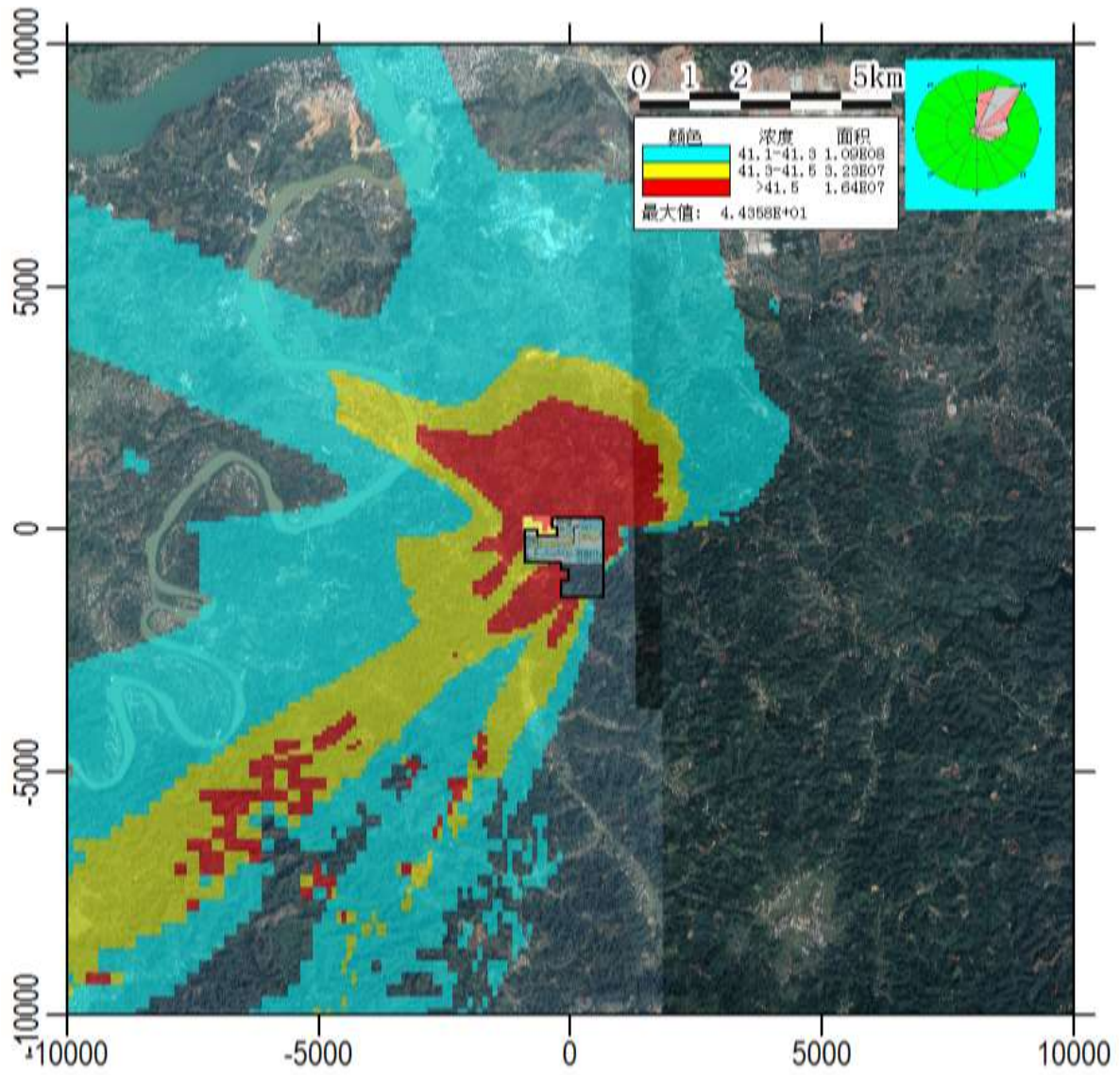


图4.2-22 SO₂日均值叠加背景值预测结果

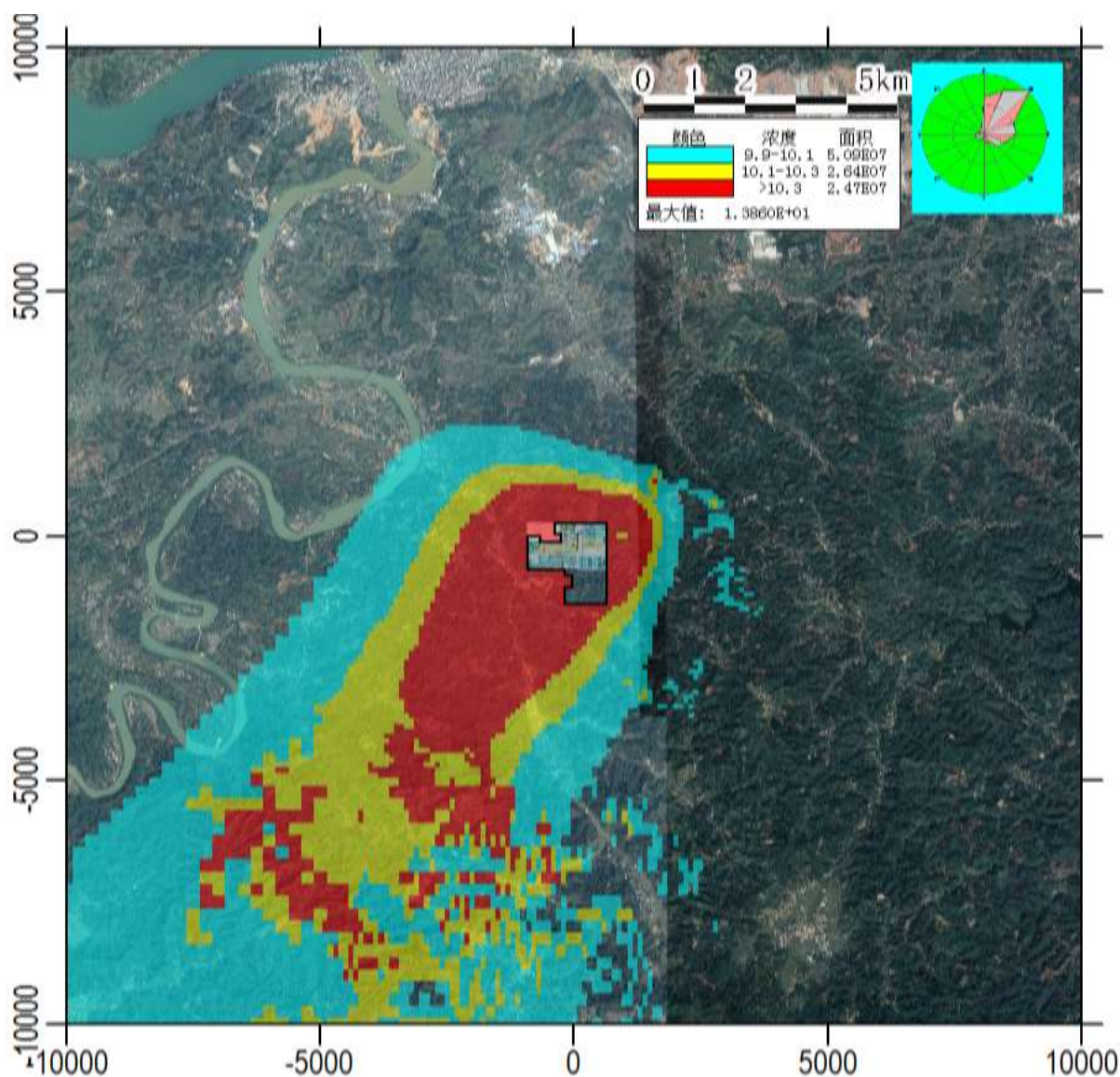


图4.2-23 SO₂年均值叠加背景值预测结果

(4) NO₂ 叠加现状污染源正常排放结果

从预测结果可见，各敏感点 NO₂ 的保证率日均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。叠加现状浓度后 NO₂ 保证率日平均质量浓度分布图和年平均质量浓度分布图分别见图 4.2-24 和图 4.2-25。

表4.2-56 本项目 NO₂ 叠加后环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	定春塘村	日平均	1.0707	54	55.0707	80	68.84	达标
		年平均	0.6449	24.5288	25.1736	40	62.93	达标
2	白梅村	日平均	0.7514	54	54.7514	80	68.44	达标
		年平均	0.8314	24.5288	25.3602	40	63.4	达标
3	牛栏山村	日平均	0.319	54	54.319	80	67.9	达标
		年平均	0.6306	24.5288	25.1594	40	62.9	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
4	教屈村	日平均	0	55	55	80	68.75	达标
		年平均	0.3625	24.5288	24.8913	40	62.23	达标
5	榕木塘村	日平均	0.0129	55	55.0129	80	68.77	达标
		年平均	0.2457	24.5288	24.7744	40	61.94	达标
6	石井垌村	日平均	0.0615	55	55.0615	80	68.83	达标
		年平均	0.369	24.5288	24.8978	40	62.24	达标
7	大路头村	日平均	0.3019	54	54.3019	80	67.88	达标
		年平均	0.2606	24.5288	24.7894	40	61.97	达标
8	福善村	日平均	0.1197	54	54.1197	80	67.65	达标
		年平均	0.3059	24.5288	24.8347	40	62.09	达标
9	垌尾塘村	日平均	0.206	54	54.206	80	67.76	达标
		年平均	0.2926	24.5288	24.8213	40	62.05	达标
10	社咀村	日平均	0.1524	54	54.1524	80	67.69	达标
		年平均	0.2999	24.5288	24.8287	40	62.07	达标
11	高田村	日平均	0.2895	54	54.2895	80	67.86	达标
		年平均	0.2791	24.5288	24.8079	40	62.02	达标
12	长冲村	日平均	0.8156	54	54.8156	80	68.52	达标
		年平均	0.3059	24.5288	24.8347	40	62.09	达标
13	大垌村	日平均	0.5246	54	54.5246	80	68.16	达标
		年平均	0.3014	24.5288	24.8302	40	62.08	达标
14	屋高村	日平均	0	55	55	80	68.75	达标
		年平均	0.2526	24.5288	24.7814	40	61.95	达标
15	孔城村	日平均	0	55	55	80	68.75	达标
		年平均	0.2284	24.5288	24.7571	40	61.89	达标
16	力冲村	日平均	0	55	55	80	68.75	达标
		年平均	0.306	24.5288	24.8347	40	62.09	达标
17	下厢村	日平均	1.548	54	55.548	80	69.43	达标
		年平均	0.6312	24.5288	25.1599	40	62.9	达标
18	陈底龙屋	日平均	1.7885	54	55.7885	80	69.74	达标
		年平均	0.532	24.5288	25.0608	40	62.65	达标
19	榄寨村	日平均	0.0008	55	55.0008	80	68.75	达标
		年平均	0.3883	24.5288	24.917	40	62.29	达标
20	陈底村	日平均	1.0295	54	55.0295	80	68.79	达标
		年平均	0.3969	24.5288	24.9257	40	62.31	达标
21	马力围村	日平均	0.0005	55	55.0005	80	68.75	达标
		年平均	0.3504	24.5288	24.8792	40	62.2	达标
22	陈由村	日平均	0	55	55	80	68.75	达标
		年平均	0.2114	24.5288	24.7402	40	61.85	达标
23	大垌村	日平均	2.418	54	56.418	80	70.52	达标
		年平均	1.6285	24.5288	26.1573	40	65.39	达标
24	大梳村	日平均	0.445	56	56.445	80	70.56	达标
		年平均	1.3006	24.5288	25.8294	40	64.57	达标
25	王么口村	日平均	0.1346	56	56.1346	80	70.17	达标
		年平均	0.9404	24.5288	25.4692	40	63.67	达标
26	车冲村	日平均	1.4509	55	56.4509	80	70.56	达标
		年平均	1.6484	24.5288	26.1772	40	65.44	达标
27	古寮村	日平均	1.2294	55	56.2294	80	70.29	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
		年平均	1.9135	24.5288	26.4422	40	66.11	达标
28	朱烈垌村	日平均	3.9124	52	55.9124	80	69.89	达标
		年平均	1.4741	24.5288	26.0029	40	65.01	达标
29	九冲口村	日平均	2.2996	54	56.2996	80	70.37	达标
		年平均	0.9174	24.5288	25.4461	40	63.62	达标
30	古枚洲村	日平均	2.0979	54	56.0979	80	70.12	达标
		年平均	0.9501	24.5288	25.4789	40	63.7	达标
31	老鸦塘村	日平均	1.7039	54	55.7039	80	69.63	达标
		年平均	0.8469	24.5288	25.3757	40	63.44	达标
32	中和村	日平均	1.6878	54	55.6878	80	69.61	达标
		年平均	0.8661	24.5288	25.3949	40	63.49	达标
33	坡头村	日平均	1.5845	54	55.5845	80	69.48	达标
		年平均	0.701	24.5288	25.2298	40	63.07	达标
34	藤县	日平均	0.697	54	54.697	80	68.37	达标
		年平均	0.1367	24.5288	24.6655	40	61.66	达标
35	塘步镇	日平均	0.0909	54	54.0909	80	67.61	达标
		年平均	0.11	24.5288	24.6388	40	61.6	达标
36	网格	日平均	2.564	55	57.564	80	71.95	达标
		年平均	2.6636	24.5288	27.1924	40	67.98	达标

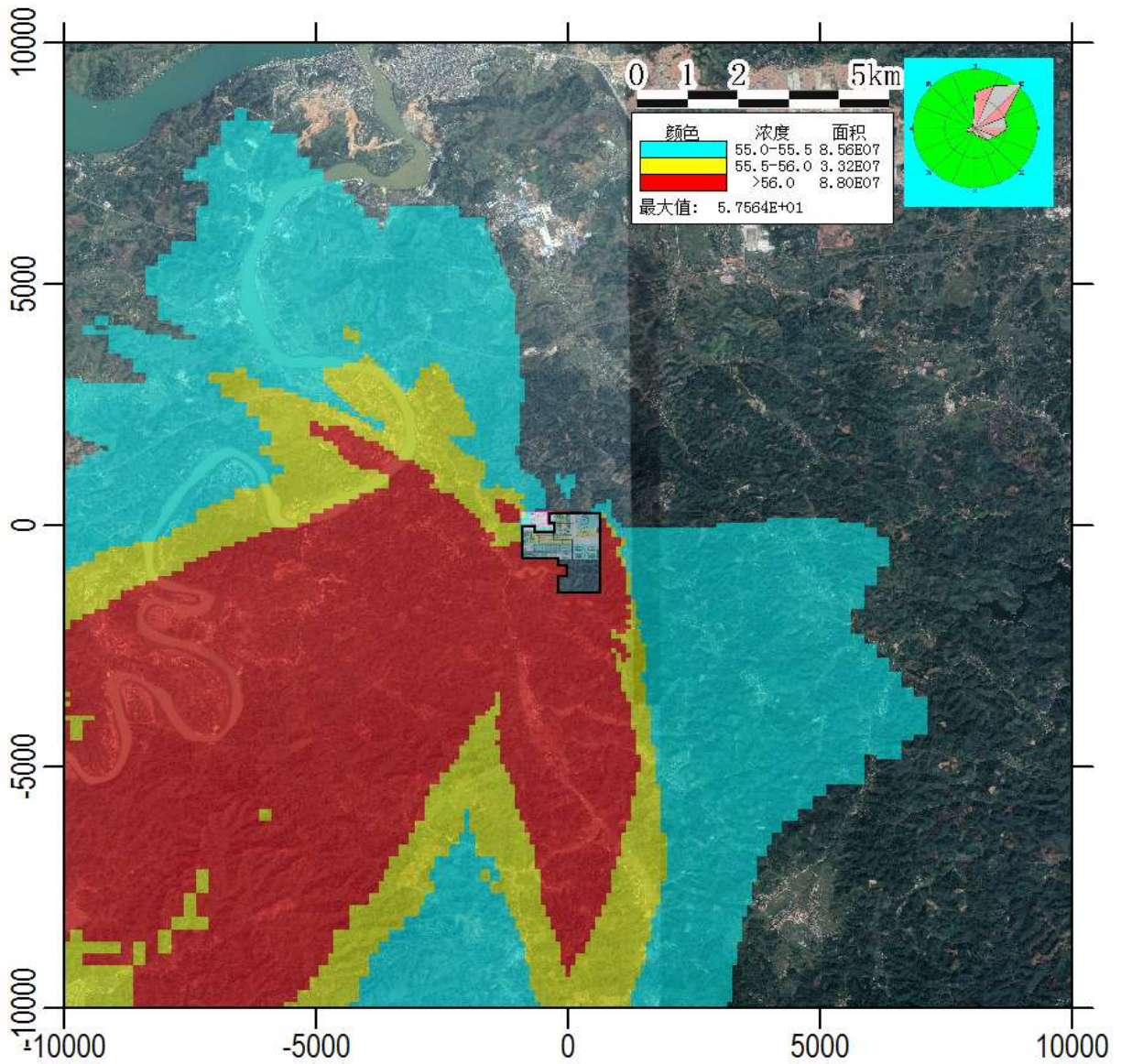


图4.2-24 NO₂ 日均值叠加背景值预测结果

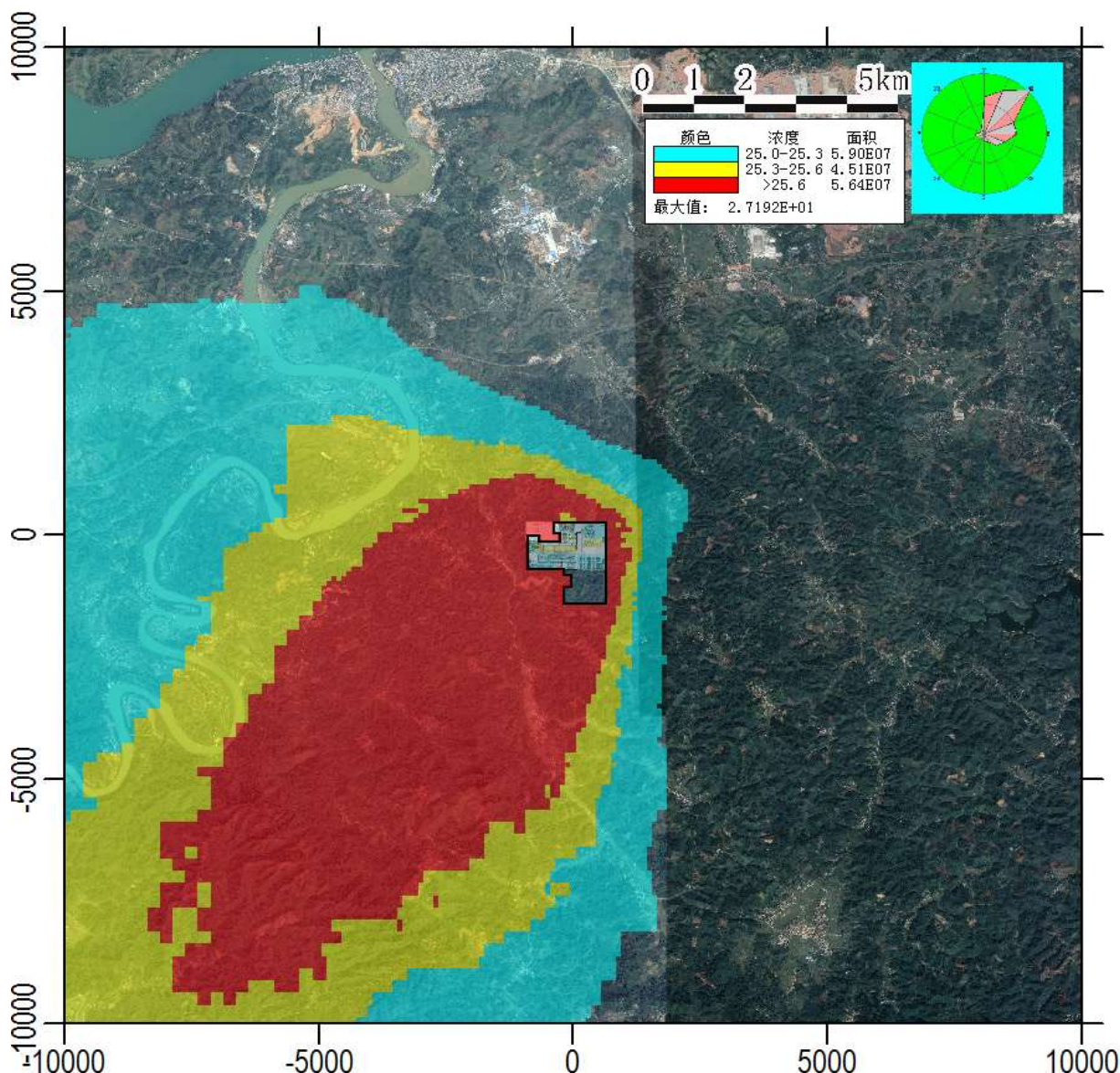


图4.2-25 NO₂ 年均值叠加背景值预测结果

(5) 氯化氢叠加现状污染源正常排放结果

从预测结果可见，各敏感点氯化氢的小时、日均浓度叠加值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。叠加现状浓度后氯化氢小时平均质量浓度分布图和日平均质量浓度分布图分别见图 4.2-26~27。

表4.2-57 本项目氯化氢叠加后环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	定春塘村	1 小时	1.1831	15	16.1831	50	32.37	达标
		日平均	0.072	5.5	5.572	15	37.15	达标
2	白梅村	1 小时	0.7368	15	15.7368	50	31.47	达标
		日平均	0.1357	5.5	5.6357	15	37.57	达标
3	牛栏山村	1 小时	0.7094	15	15.7094	50	31.42	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
		日平均	0.1527	5.5	5.6527	15	37.68	达标
4	教屈村	1 小时	1.0497	15	16.0497	50	32.10	达标
		日平均	0.122	5.5	5.622	15	37.48	达标
5	榕木塘村	1 小时	0.6467	15	15.6467	50	31.29	达标
		日平均	0.0296	5.5	5.5296	15	36.86	达标
6	石井垌村	1 小时	0.8118	15	15.8118	50	31.62	达标
		日平均	0.035	5.5	5.535	15	36.90	达标
7	大路头村	1 小时	0.7396	15	15.7396	50	31.48	达标
		日平均	0.0336	5.5	5.5336	15	36.89	达标
8	福善村	1 小时	0.708	15	15.708	50	31.42	达标
		日平均	0.0398	5.5	5.5398	15	36.93	达标
9	垌尾塘村	1 小时	0.7855	15	15.7855	50	31.57	达标
		日平均	0.0383	5.5	5.5383	15	36.92	达标
10	社咀村	1 小时	0.7402	15	15.7402	50	31.48	达标
		日平均	0.0366	5.5	5.5366	15	36.91	达标
11	高田村	1 小时	0.4981	15	15.4981	50	31.00	达标
		日平均	0.0476	5.5	5.5476	15	36.98	达标
12	长冲村	1 小时	0.5806	15	15.5806	50	31.16	达标
		日平均	0.0583	5.5	5.5583	15	37.06	达标
13	大垌村	1 小时	0.5992	15	15.5992	50	31.20	达标
		日平均	0.0557	5.5	5.5557	15	37.04	达标
14	屋高村	1 小时	0.4897	15	15.4897	50	30.98	达标
		日平均	0.0463	5.5	5.5463	15	36.98	达标
15	孔城村	1 小时	0.4561	15	15.4561	50	30.91	达标
		日平均	0.045	5.5	5.545	15	36.97	达标
16	力冲村	1 小时	1.2339	15	16.2339	50	32.47	达标
		日平均	0.1348	5.5	5.6348	15	37.57	达标
17	下厢村	1 小时	1.3109	15	16.3109	50	32.62	达标
		日平均	0.1467	5.5	5.6467	15	37.64	达标
18	陈底龙屋	1 小时	0.5806	15	15.5806	50	31.16	达标
		日平均	0.0728	5.5	5.5728	15	37.15	达标
19	榄寨村	1 小时	0.5568	15	15.5568	50	31.11	达标
		日平均	0.0742	5.5	5.5742	15	37.16	达标
20	陈底村	1 小时	0.5624	15	15.5624	50	31.12	达标
		日平均	0.0682	5.5	5.5682	15	37.12	达标
21	马力围村	1 小时	0.5606	15	15.5606	50	31.12	达标
		日平均	0.0737	5.5	5.5737	15	37.16	达标
22	陈由村	1 小时	0.8148	15	15.8148	50	31.63	达标
		日平均	0.0929	5.5	5.5929	15	37.29	达标
23	大垌村	1 小时	0.6646	15	15.6646	50	31.33	达标
		日平均	0.1041	5.5	5.6041	15	37.36	达标
24	大梳村	1 小时	0.6715	15	15.6715	50	31.34	达标
		日平均	0.0983	5.5	5.5983	15	37.32	达标
25	王么口村	1 小时	0.6289	15	15.6289	50	31.26	达标
		日平均	0.0831	5.5	5.5831	15	37.22	达标
26	车冲村	1 小时	1.109	15	16.109	50	32.22	达标
		日平均	0.1826	5.5	5.6826	15	37.88	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
27	古寮村	1 小时	1.0773	15	16.0773	50	32.15	达标
		日平均	0.1823	5.5	5.6823	15	37.88	达标
28	朱烈垌村	1 小时	0.7532	15	15.7532	50	31.51	达标
		日平均	0.1765	5.5	5.6765	15	37.84	达标
29	九冲口村	1 小时	0.6573	15	15.6573	50	31.31	达标
		日平均	0.0817	5.5	5.5817	15	37.21	达标
30	古枚洲村	1 小时	0.8212	15	15.8212	50	31.64	达标
		日平均	0.0942	5.5	5.5942	15	37.29	达标
31	老鸦塘村	1 小时	0.6983	15	15.6983	50	31.40	达标
		日平均	0.0902	5.5	5.5902	15	37.27	达标
32	中和村	1 小时	0.6881	15	15.6881	50	31.38	达标
		日平均	0.0943	5.5	5.5943	15	37.30	达标
33	坡头村	1 小时	0.6004	15	15.6004	50	31.20	达标
		日平均	0.0807	5.5	5.5807	15	37.20	达标
34	藤县	1 小时	0.3445	15	15.3445	50	30.69	达标
		日平均	0.0183	5.5	5.5183	15	36.79	达标
35	塘步镇	1 小时	0.2961	15	15.2961	50	30.59	达标
		日平均	0.0245	5.5	5.5245	15	36.83	达标
36	网格	1 小时	5.8056	15	20.8056	50	41.61	达标
		日平均	0.6797	5.5	6.1797	15	41.20	达标

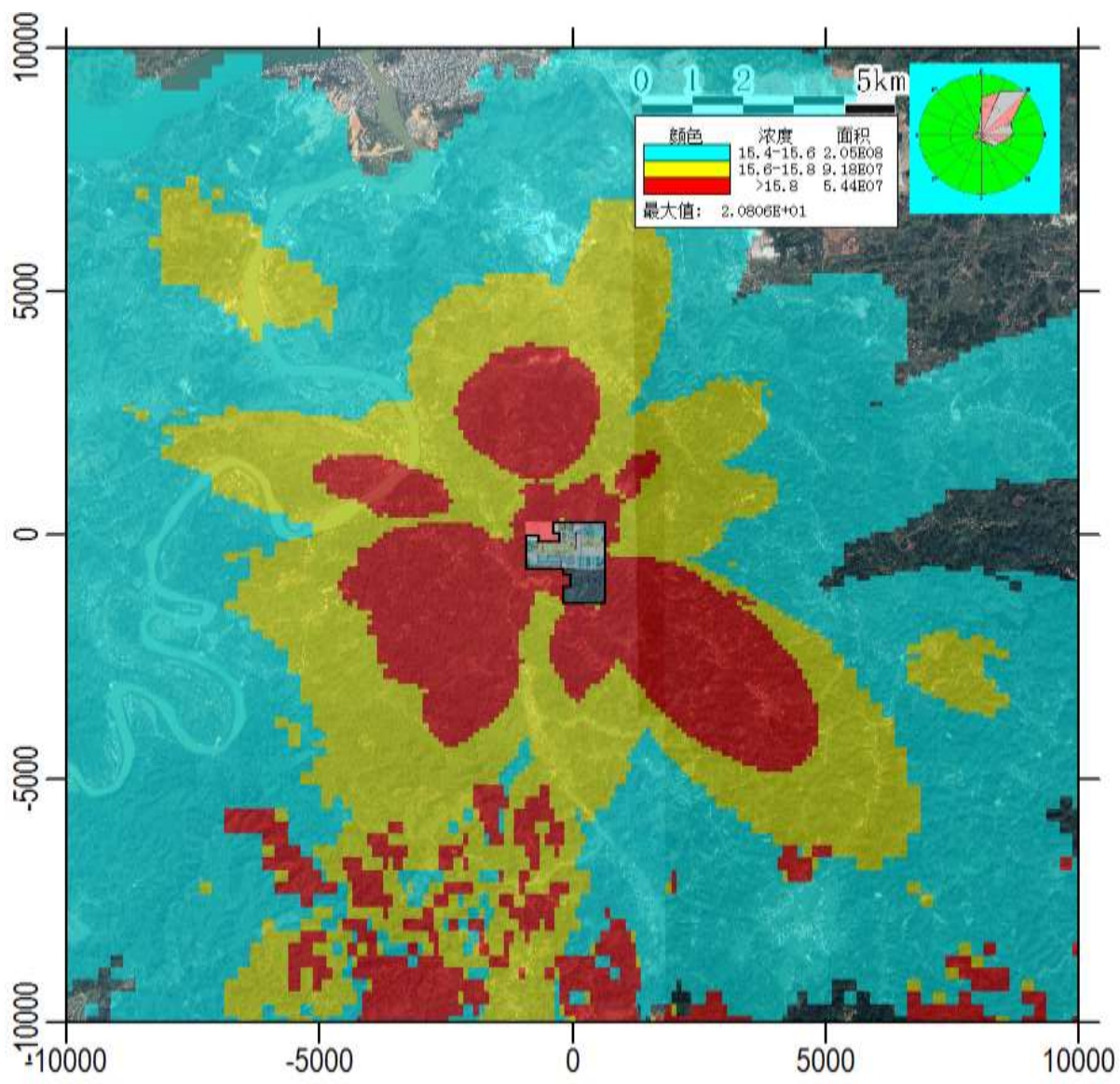


图4.2-26 氯化氢小时值叠加背景值预测结果

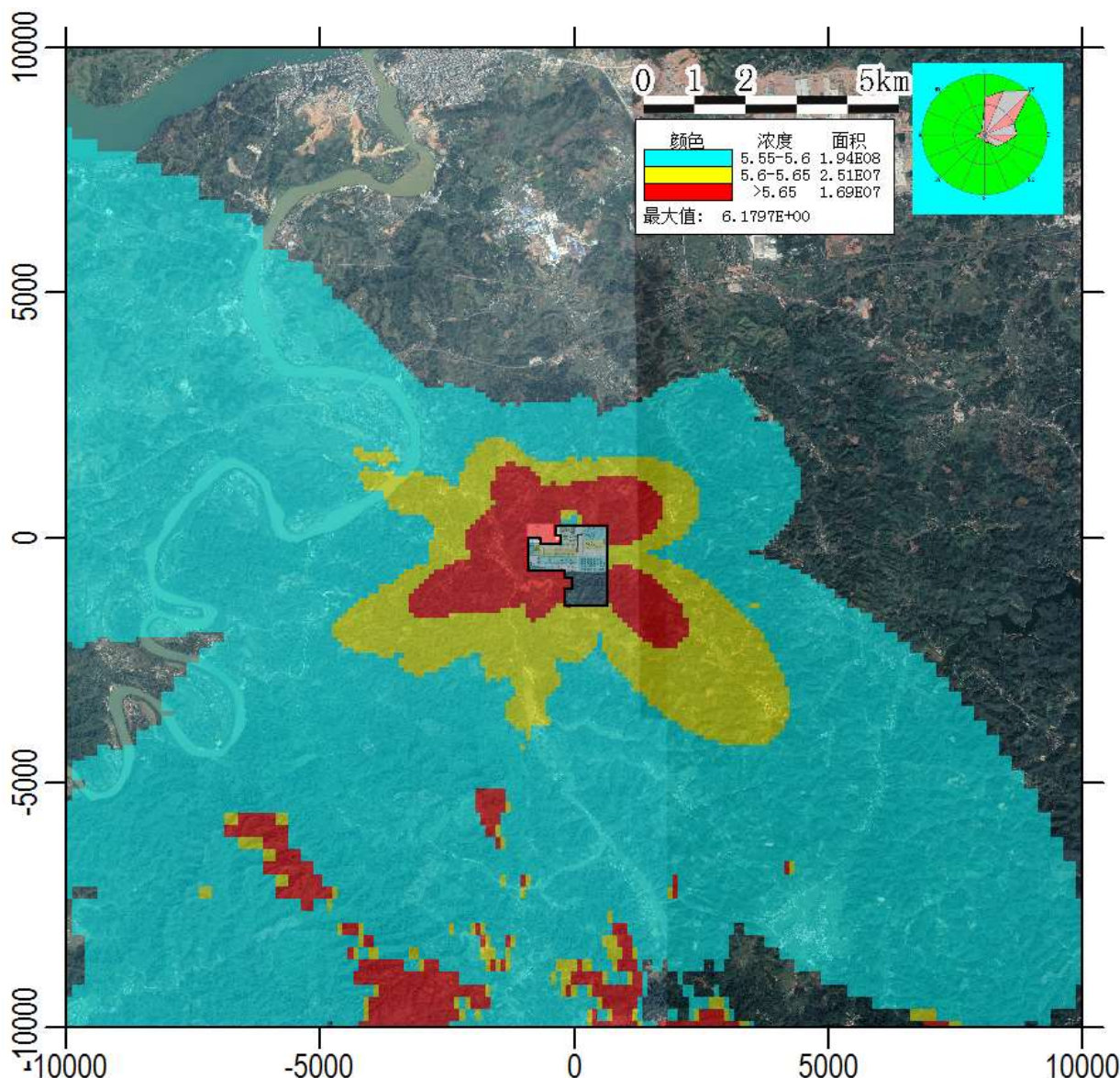


图4.2-27 氯化氢日均值叠加背景值预测结果

(6) 氨叠加现状污染源正常排放结果

从预测结果可见，各敏感点氨的小时浓度叠加值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。叠加现状浓度后氨小时平均质量浓度分布图分别见图 4.2-28。

表4.2-58 本项目氨叠加后环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	定春塘村	1 小时	11.3347	5	16.3347	200	8.17	达标
2	白梅村	1 小时	17.0885	5	22.0885	200	11.04	达标
3	牛栏山村	1 小时	2.3282	5	7.3282	200	3.66	达标
4	教屈村	1 小时	1.0991	5	6.0991	200	3.05	达标
5	榕木塘村	1 小时	2.5245	5	7.5245	200	3.76	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
6	石井垌村	1 小时	8.1189	5	13.1189	200	6.56	达标
7	大路头村	1 小时	8.6785	5	13.6785	200	6.84	达标
8	福善村	1 小时	5.6573	5	10.6573	200	5.33	达标
9	垌尾塘村	1 小时	8.6639	5	13.6639	200	6.83	达标
10	社咀村	1 小时	5.7508	5	10.7508	200	5.38	达标
11	高田村	1 小时	2.9256	5	7.9256	200	3.96	达标
12	长冲村	1 小时	4.0338	5	9.0338	200	4.52	达标
13	大垌村	1 小时	4.3779	5	9.3779	200	4.69	达标
14	屋高村	1 小时	2.4586	5	7.4586	200	3.73	达标
15	孔城村	1 小时	4.9936	5	9.9936	200	5	达标
16	力冲村	1 小时	0.396	5	5.396	200	2.7	达标
17	下厢村	1 小时	6.1154	5	11.1154	200	5.56	达标
18	陈底龙屋	1 小时	1.2763	5	6.2763	200	3.14	达标
19	榄寨村	1 小时	0.3915	5	5.3915	200	2.7	达标
20	陈底村	1 小时	8.5134	5	13.5134	200	6.76	达标
21	马力围村	1 小时	2.0905	5	7.0905	200	3.55	达标
22	陈由村	1 小时	0.2353	5	5.2353	200	2.62	达标
23	大垌村	1 小时	10.2846	5	15.2846	200	7.64	达标
24	大梳村	1 小时	4.4144	5	9.4144	200	4.71	达标
25	王么口村	1 小时	4.4319	5	9.4319	200	4.72	达标
26	车冲村	1 小时	15.6309	5	20.6309	200	10.32	达标
27	古寮村	1 小时	24.0284	5	29.0284	200	14.51	达标
28	朱烈垌村	1 小时	24.9788	5	29.9788	200	14.99	达标
29	九冲口村	1 小时	2.5201	5	7.5201	200	3.76	达标
30	古枚洲村	1 小时	16.1357	5	21.1357	200	10.57	达标
31	老鸦塘村	1 小时	7.2401	5	12.2401	200	6.12	达标
32	中和村	1 小时	9.2469	5	14.2469	200	7.12	达标
33	坡头村	1 小时	4.3828	5	9.3828	200	4.69	达标
34	藤县	1 小时	2.0638	5	7.0638	200	3.53	达标
35	塘步镇	1 小时	0.7378	5	5.7378	200	2.87	达标
36	网格	1 小时	67.4137	5	72.4137	200	36.21	达标

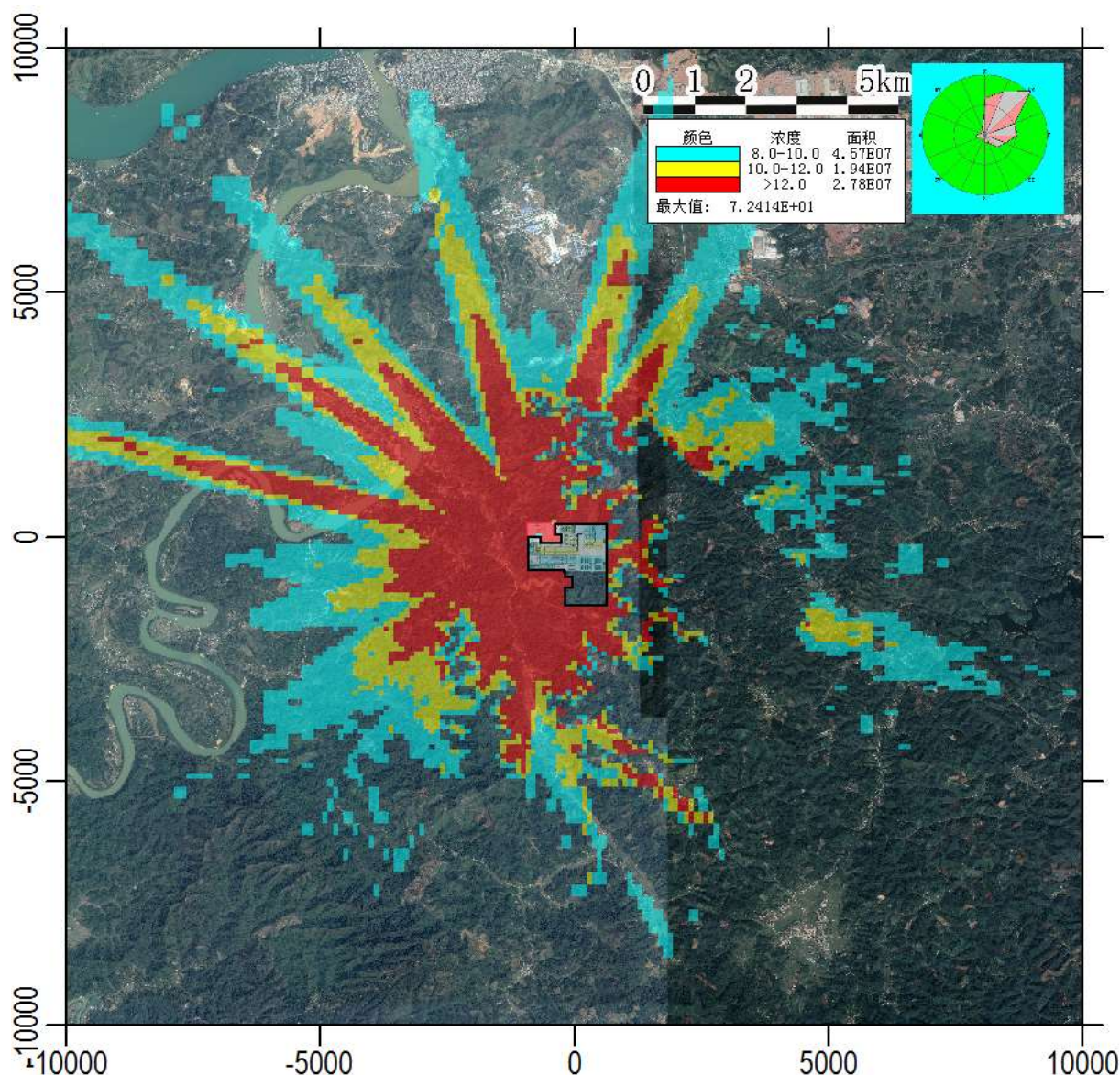


图4.2-28 氨小时值叠加背景值预测结果

(7) 硫化氢叠加现状污染源正常排放结果

从预测结果可见，各敏感点硫化氢的小时浓度叠加值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。叠加现状浓度后硫化氢小时平均质量浓度分布图分别见图 4.2-29。

表4.2-59 本项目硫化氢叠加后环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	定春塘村	1 小时	0.5569	0.5	1.0569	10	10.57	达标
2	白梅村	1 小时	0.4231	0.5	0.9231	10	9.23	达标
3	牛栏山村	1 小时	0.4625	0.5	0.9625	10	9.62	达标
4	教屈村	1 小时	0.5975	0.5	1.0975	10	10.97	达标
5	榕木塘村	1 小时	0.614	0.5	1.114	10	11.14	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
6	石井垌村	1 小时	0.605	0.5	1.105	10	11.05	达标
7	大路头村	1 小时	0.6295	0.5	1.1295	10	11.29	达标
8	福善村	1 小时	0.6746	0.5	1.1746	10	11.75	达标
9	垌尾塘村	1 小时	0.5989	0.5	1.0989	10	10.99	达标
10	社咀村	1 小时	0.6234	0.5	1.1234	10	11.23	达标
11	高田村	1 小时	0.6707	0.5	1.1707	10	11.71	达标
12	长冲村	1 小时	0.6595	0.5	1.1595	10	11.59	达标
13	大垌村	1 小时	0.7312	0.5	1.2312	10	12.31	达标
14	屋高村	1 小时	0.6623	0.5	1.1623	10	11.62	达标
15	孔城村	1 小时	0.6809	0.5	1.1809	10	11.81	达标
16	力冲村	1 小时	0.6155	0.5	1.1155	10	11.15	达标
17	下厢村	1 小时	0.681	0.5	1.181	10	11.81	达标
18	陈底龙屋	1 小时	0.5404	0.5	1.0404	10	10.4	达标
19	榄寨村	1 小时	0.5262	0.5	1.0262	10	10.26	达标
20	陈底村	1 小时	0.5224	0.5	1.0224	10	10.22	达标
21	马力围村	1 小时	0.5064	0.5	1.0064	10	10.06	达标
22	陈由村	1 小时	0.4823	0.5	0.9823	10	9.82	达标
23	大垌村	1 小时	0.6744	0.5	1.1744	10	11.74	达标
24	大梳村	1 小时	0.6335	0.5	1.1335	10	11.34	达标
25	王么口村	1 小时	0.5744	0.5	1.0744	10	10.74	达标
26	车冲村	1 小时	0.6802	0.5	1.1802	10	11.8	达标
27	古寮村	1 小时	0.7663	0.5	1.2663	10	12.66	达标
28	朱烈垌村	1 小时	0.6364	0.5	1.1364	10	11.36	达标
29	九冲口村	1 小时	0.6424	0.5	1.1424	10	11.42	达标
30	古枚洲村	1 小时	0.7043	0.5	1.2043	10	12.04	达标
31	老鸦塘村	1 小时	0.6216	0.5	1.1216	10	11.22	达标
32	中和村	1 小时	0.5937	0.5	1.0937	10	10.94	达标
33	坡头村	1 小时	0.6293	0.5	1.1293	10	11.29	达标
34	藤县	1 小时	0.3706	0.5	0.8706	10	8.71	达标
35	塘步镇	1 小时	0.3084	0.5	0.8084	10	8.08	达标
36	网格	1 小时	1.6475	0.5	2.1475	10	21.47	达标

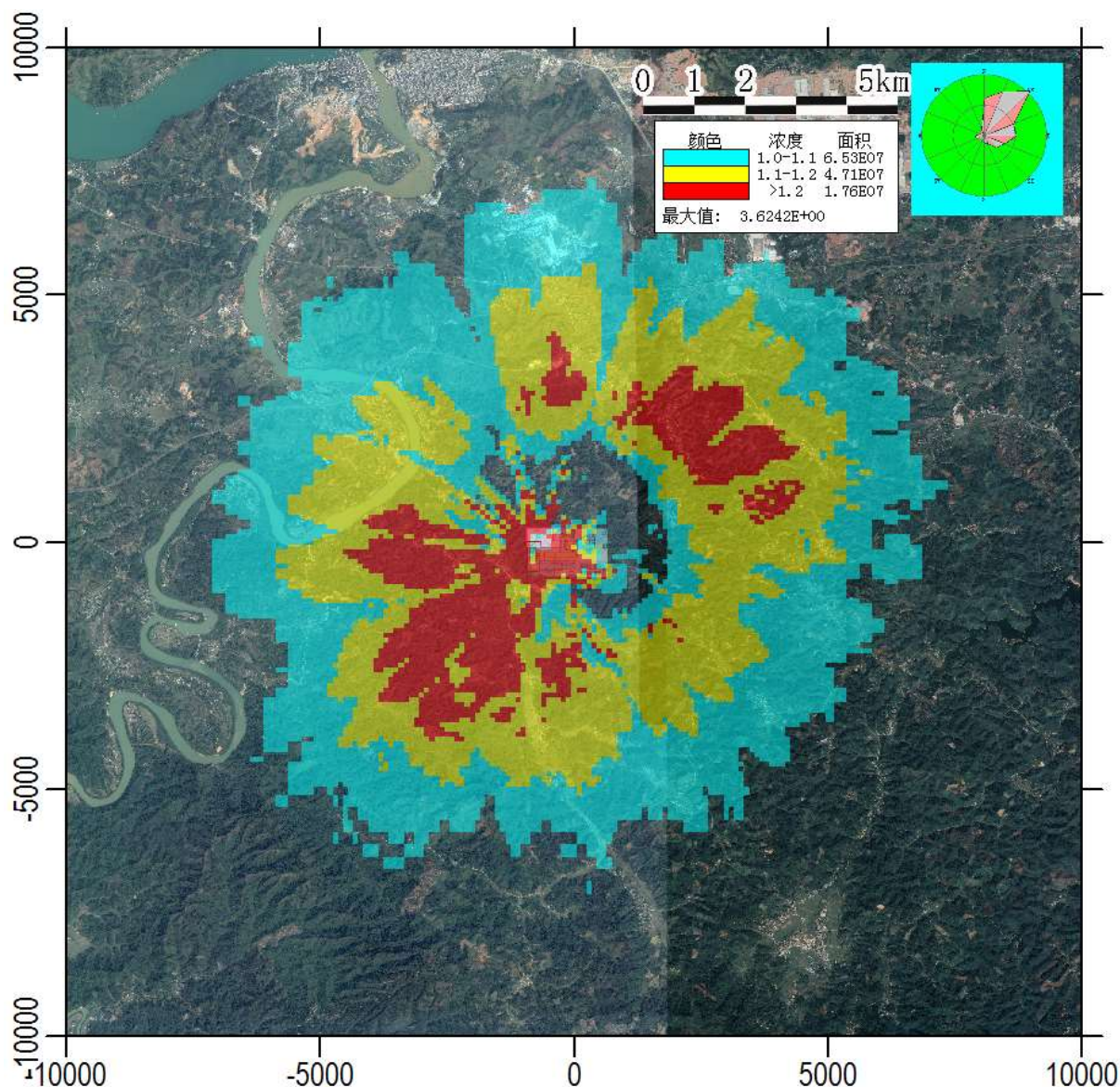


图4.2-29 硫化氢小时值叠加背景值预测结果

(8) 一氧化碳叠加现状污染源正常排放结果

从预测结果可见，各敏感点一氧化碳的保证率日均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。叠加现状浓度后一氧化碳保证率日平均质量浓度分布图分布图分别见图 4.2-30。

表4.2-60 本项目一氧化碳叠加后环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	定春塘村	日平均	0.0822	2000	2000.082	4000	50	达标
2	白梅村	日平均	0.0824	2000	2000.082	4000	50	达标
3	牛栏山村	日平均	0.1162	2000	2000.116	4000	50	达标
4	教屈村	日平均	0.0558	2000	2000.056	4000	50	达标
5	榕木塘村	日平均	0.0336	2000	2000.034	4000	50	达标
6	石井垌村	日平均	0.0427	2000	2000.043	4000	50	达标

7	大路头村	日平均	0.0299	2000	2000.03	4000	50	达标
8	福善村	日平均	0.0457	2000	2000.046	4000	50	达标
9	垌尾塘村	日平均	0.0325	2000	2000.032	4000	50	达标
10	社咀村	日平均	0.0333	2000	2000.033	4000	50	达标
11	高田村	日平均	0.0277	2000	2000.028	4000	50	达标
12	长冲村	日平均	0.0415	2000	2000.042	4000	50	达标
13	大垌村	日平均	0.0375	2000	2000.037	4000	50	达标
14	屋高村	日平均	0.0363	2000	2000.036	4000	50	达标
15	孔城村	日平均	0.0327	2000	2000.033	4000	50	达标
16	力冲村	日平均	0.042	2000	2000.042	4000	50	达标
17	下厢村	日平均	0.1094	2000	2000.109	4000	50	达标
18	陈底龙屋	日平均	0.0547	2000	2000.055	4000	50	达标
19	榄寨村	日平均	0.0538	2000	2000.054	4000	50	达标
20	陈底村	日平均	0.0482	2000	2000.048	4000	50	达标
21	马力围村	日平均	0.0518	2000	2000.052	4000	50	达标
22	陈由村	日平均	0.041	2000	2000.041	4000	50	达标
23	大垌村	日平均	0.1925	2000	2000.193	4000	50	达标
24	大梳村	日平均	0.1471	2000	2000.147	4000	50	达标
25	王么口村	日平均	0.1011	2000	2000.101	4000	50	达标
26	车冲村	日平均	0.1995	2000	2000.199	4000	50	达标
27	古寮村	日平均	0.2338	2000	2000.234	4000	50.01	达标
28	朱烈垌村	日平均	0.1956	2000	2000.196	4000	50	达标
29	九冲口村	日平均	0.1407	2000	2000.141	4000	50	达标
30	古枚洲村	日平均	0.1559	2000	2000.156	4000	50	达标
31	老鸦塘村	日平均	0.1277	2000	2000.128	4000	50	达标
32	中和村	日平均	0.1328	2000	2000.133	4000	50	达标
33	坡头村	日平均	0.0879	2000	2000.088	4000	50	达标
34	藤县	日平均	0.0199	2000	2000.02	4000	50	达标
35	塘步镇	日平均	0.0151	2000	2000.015	4000	50	达标
36	网格	日平均	0.7023	2000	2000.702	4000	50.02	达标

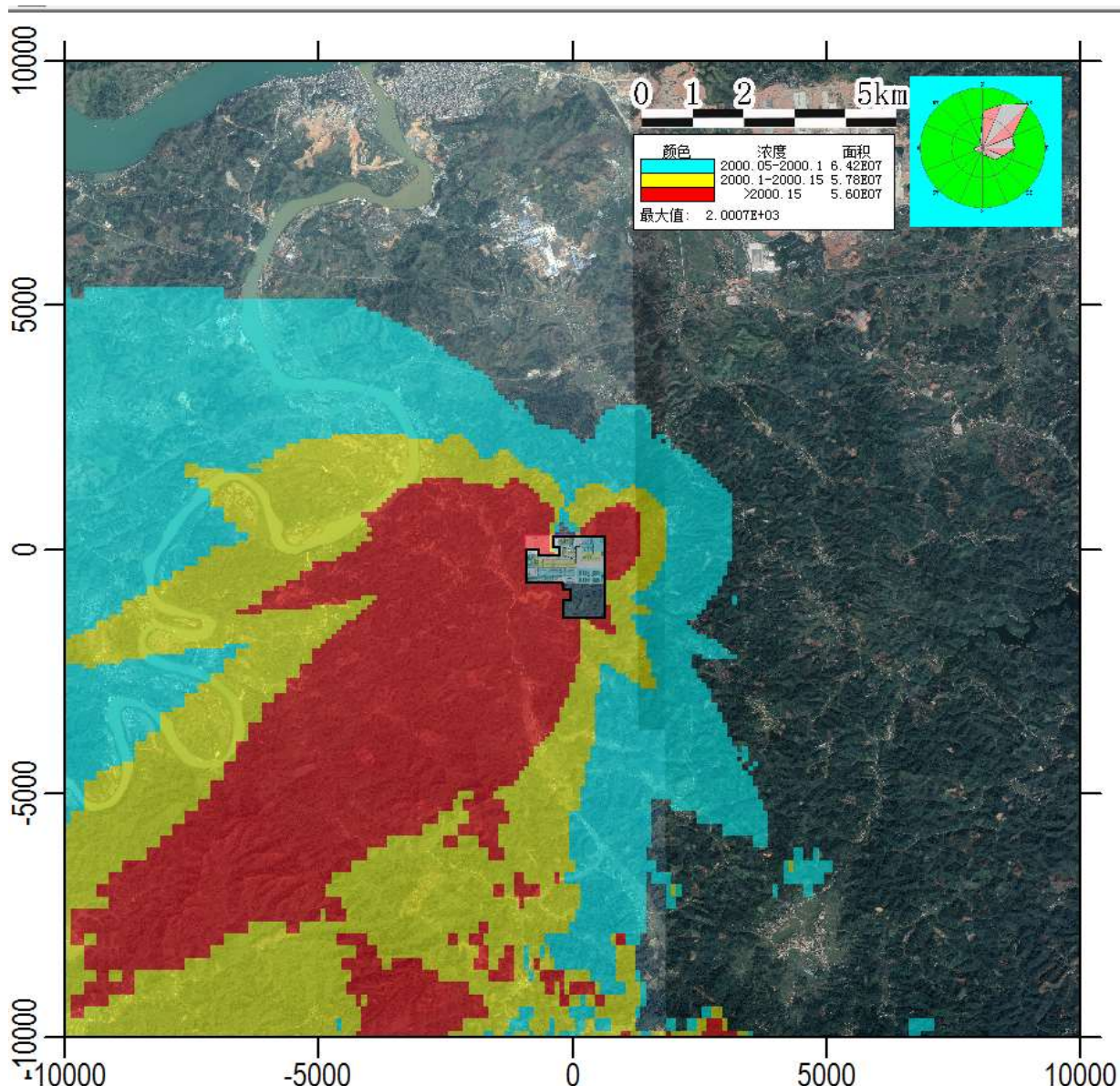


图4.2-30 一氧化碳日均值叠加背景值预测结果

(9) 非甲烷总烃叠加现状污染源正常排放结果

从预测结果可见，各敏感点非甲烷总烃的日平均浓度均满足《大气污染物综合排放标准详解》要求。叠加现状浓度后非甲烷总烃日平均质量浓度分布图见图 4.2-31。

表4.2-61 本项目非甲烷总烃叠加后环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
1	定春塘村	1 小时	23.7452	900	923.7452	2000	46.19	达标
2	白梅村	1 小时	53.5558	900	953.5558	2000	47.68	达标
3	牛栏山村	1 小时	3.9772	900	903.9772	2000	45.2	达标
4	教屈村	1 小时	1.6307	900	901.6307	2000	45.08	达标
5	榕木塘村	1 小时	18.1810	900	918.1810	2000	45.91	达标
6	石井垌村	1 小时	7.1341	900	907.1341	2000	45.36	达标
7	大路头村	1 小时	9.3262	900	909.3262	2000	45.47	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
8	福善村	1 小时	18.2497	900	918.2497	2000	45.91	达标
9	垌尾塘村	1 小时	15.5150	900	915.5150	2000	45.78	达标
10	社咀村	1 小时	19.4924	900	919.4924	2000	45.97	达标
11	高田村	1 小时	11.2250	900	911.2250	2000	45.56	达标
12	长冲村	1 小时	8.7736	900	908.7736	2000	45.44	达标
13	大垌村	1 小时	13.3014	900	913.3015	2000	45.67	达标
14	屋高村	1 小时	6.4301	900	906.4301	2000	45.32	达标
15	孔城村	1 小时	5.0826	900	905.0826	2000	45.25	达标
16	力冲村	1 小时	0.5960	900	900.5959	2000	45.03	达标
17	下厢村	1 小时	21.0853	900	921.0853	2000	46.05	达标
18	陈底龙屋	1 小时	1.8023	900	901.8022	2000	45.09	达标
19	榄寨村	1 小时	0.8229	900	900.8229	2000	45.04	达标
20	陈底村	1 小时	17.5095	900	917.5095	2000	45.88	达标
21	马力围村	1 小时	2.5469	900	902.5469	2000	45.13	达标
22	陈由村	1 小时	0.3706	900	900.3706	2000	45.02	达标
23	大垌村	1 小时	15.6789	900	915.6789	2000	45.78	达标
24	大梳村	1 小时	17.9607	900	917.9606	2000	45.9	达标
25	王么口村	1 小时	13.3570	900	913.3570	2000	45.67	达标
26	车冲村	1 小时	24.6062	900	924.6062	2000	46.23	达标
27	古寮村	1 小时	34.3654	900	934.3654	2000	46.72	达标
28	朱烈垌村	1 小时	29.7825	900	929.7825	2000	46.49	达标
29	九冲口村	1 小时	9.5036	900	909.5036	2000	45.48	达标
30	古枚洲村	1 小时	9.1549	900	909.1549	2000	45.46	达标
31	老鸦塘村	1 小时	17.8047	900	917.8047	2000	45.89	达标
32	中和村	1 小时	17.6526	900	917.6526	2000	45.88	达标
33	坡头村	1 小时	21.8143	900	921.8143	2000	46.09	达标
34	藤县	1 小时	9.0528	900	909.0527	2000	45.45	达标
35	塘步镇	1 小时	2.4635	900	902.4634	2000	45.12	达标
36	网格	1 小时	797.1161	900	1697.1160	2000	84.86	达标

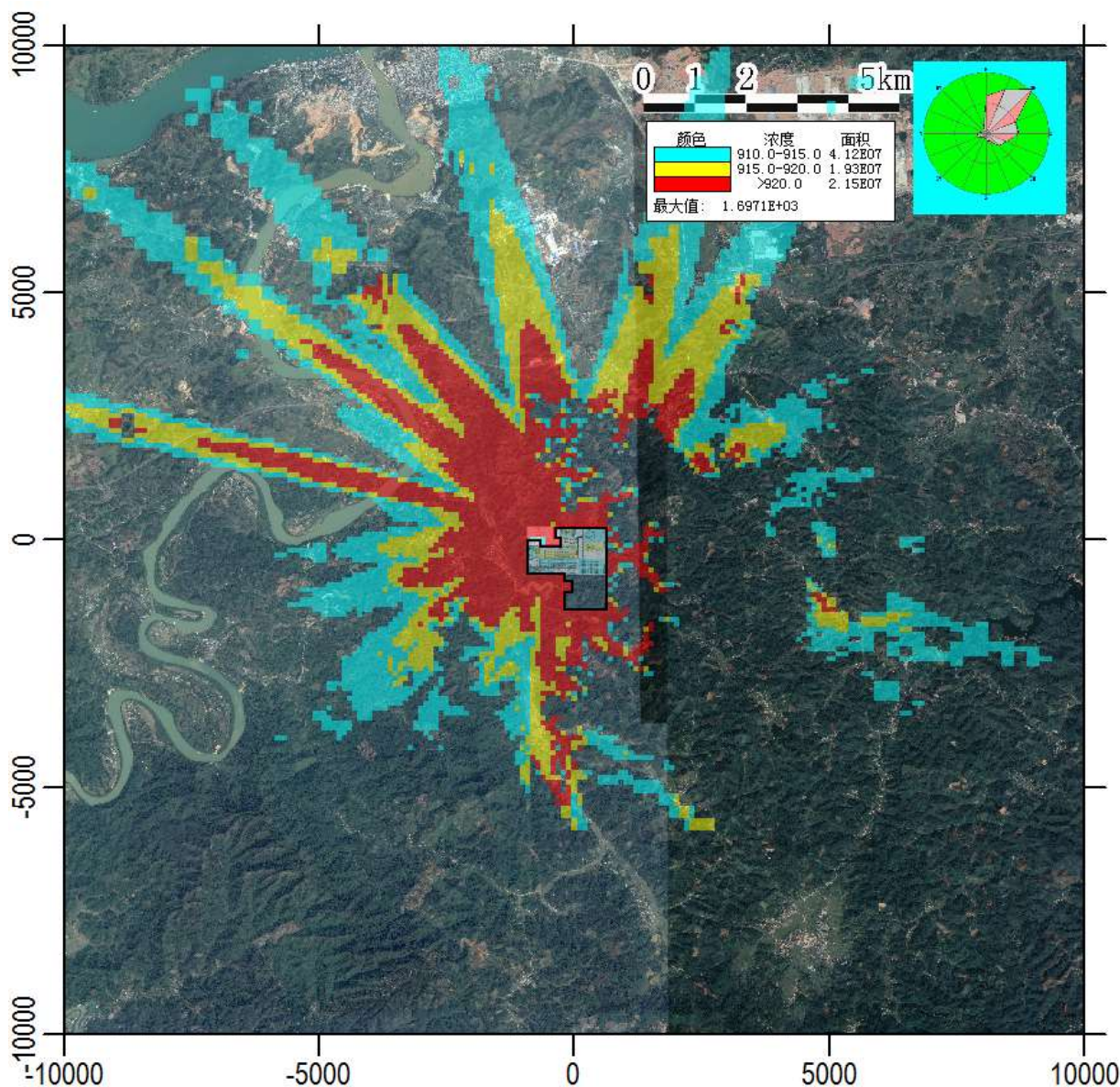


图4.2-31 非甲烷总烃小时值叠加背景值预测结果

(10) TSP 叠加现状污染源正常排放结果

从预测结果可见，各敏感点 TSP 的日平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。叠加现状浓度后 TSP 日平均质量浓度分布图见图 4.2-32。

表4.2-62 本项目 TSP 叠加后环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
1	定春塘村	日平均	0.9414	161	161.9414	300	53.98	达标
2	白梅村	日平均	2.1704	161	163.1704	300	54.39	达标
3	牛栏山村	日平均	0.4847	161	161.4847	300	53.83	达标
4	教屈村	日平均	0.086	161	161.086	300	53.7	达标
5	榕木塘村	日平均	0.2319	161	161.2319	300	53.74	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
6	石井垌村	日平均	0.3446	161	161.3446	300	53.78	达标
7	大路头村	日平均	0.2675	161	161.2675	300	53.76	达标
8	福善村	日平均	0.3856	161	161.3856	300	53.8	达标
9	垌尾塘村	日平均	0.3218	161	161.3218	300	53.77	达标
10	社咀村	日平均	0.3488	161	161.3488	300	53.78	达标
11	高田村	日平均	0.3171	161	161.3171	300	53.77	达标
12	长冲村	日平均	0.4438	161	161.4438	300	53.81	达标
13	大垌村	日平均	0.4663	161	161.4663	300	53.82	达标
14	屋高村	日平均	0.192	161	161.192	300	53.73	达标
15	孔城村	日平均	0.1373	161	161.1373	300	53.71	达标
16	力冲村	日平均	0.0315	161	161.0315	300	53.68	达标
17	下厢村	日平均	1.3854	161	162.3854	300	54.13	达标
18	陈底龙屋	日平均	0.3245	161	161.3245	300	53.77	达标
19	榄寨村	日平均	0.0996	161	161.0996	300	53.7	达标
20	陈底村	日平均	0.3701	161	161.3701	300	53.79	达标
21	马力围村	日平均	0.2185	161	161.2185	300	53.74	达标
22	陈由村	日平均	0.0194	161	161.0194	300	53.67	达标
23	大垌村	日平均	1.6387	161	162.6387	300	54.21	达标
24	大梳村	日平均	1.2162	161	162.2162	300	54.07	达标
25	王么口村	日平均	0.8115	161	161.8115	300	53.94	达标
26	车冲村	日平均	1.8052	161	162.8052	300	54.27	达标
27	古寮村	日平均	2.3325	161	163.3325	300	54.44	达标
28	朱烈垌村	日平均	1.9376	161	162.9376	300	54.31	达标
29	九冲口村	日平均	0.5369	161	161.5369	300	53.85	达标
30	古枚洲村	日平均	0.6214	161	161.6214	300	53.87	达标
31	老鸦塘村	日平均	0.8071	161	161.8071	300	53.94	达标
32	中和村	日平均	0.8269	161	161.8269	300	53.94	达标
33	坡头村	日平均	0.516	161	161.516	300	53.84	达标
34	藤县	日平均	0.0838	161	161.0838	300	53.69	达标
35	塘步镇	日平均	0.0644	161	161.0644	300	53.69	达标
36	网格	日平均	23.0536	161	184.0536	300	61.35	达标

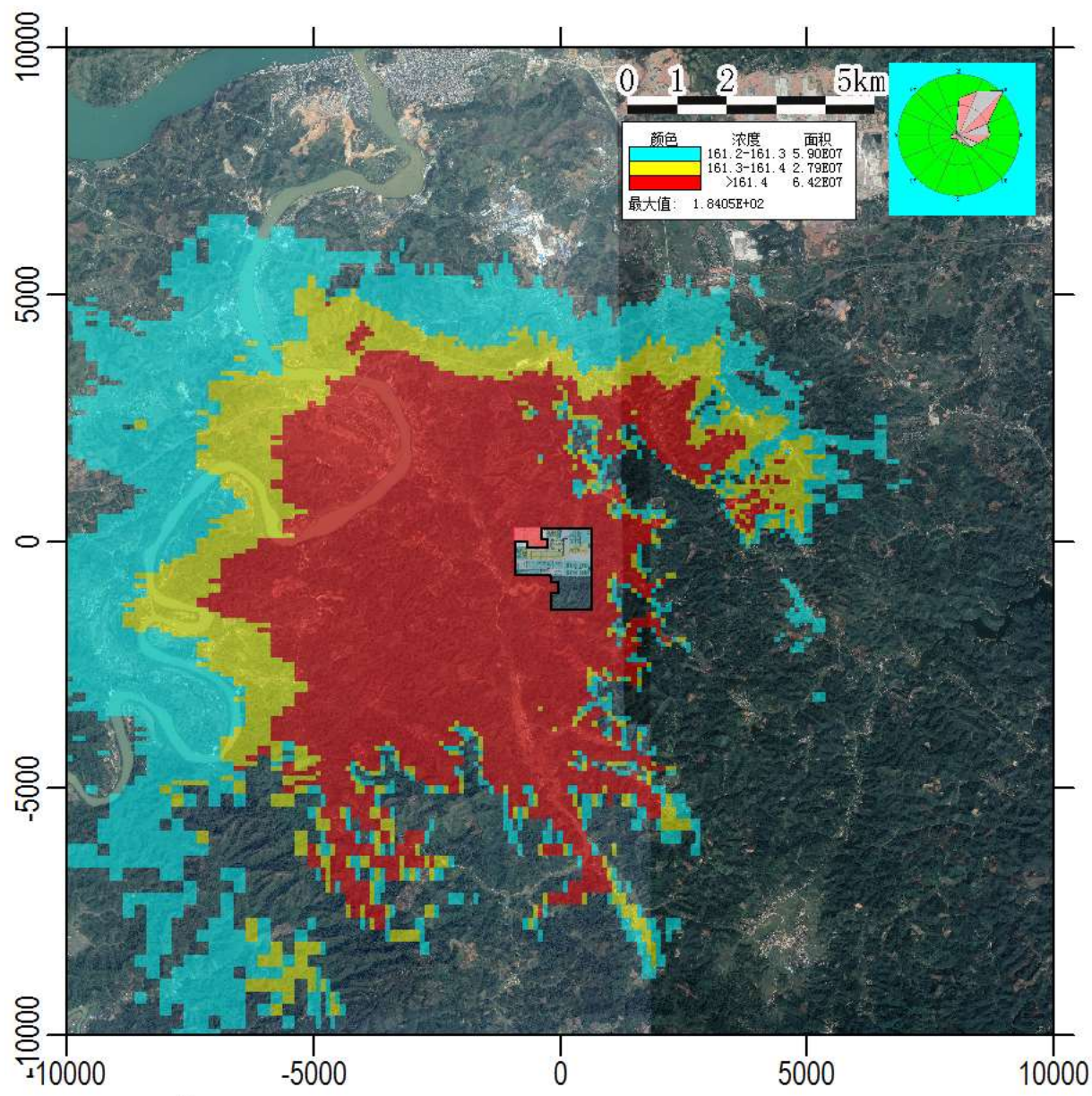


图4.2-32 TSP 日均值叠加背景值预测结果

4.2.10 非正常工况预测结果

(1) 碱炉、石灰窑开停车阶段，添加助燃剂时污染物排放。

由预测结果可知，在碱炉、石灰窑开停车阶段非正常工况下，SO₂、NO₂ 小时落地浓度贡献值在网格点及各敏感点均达到《环境空气质量标准》(GB3096-2012)二级标准。

表4.2-63 非正常工况：碱炉、石灰窑开停车阶段预测结果表

预测情景	序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
碱炉	1	定春塘村	1 小时	1.4903	19011308	500	0.3	达标

预测情景	序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
开停车 -SO ₂	2	白梅村	1 小时	1.5441	19011308	500	0.31	达标
	3	牛栏山村	1 小时	1.0973	19071907	500	0.22	达标
	4	教屈村	1 小时	1.2814	19010508	500	0.26	达标
	5	榕木塘村	1 小时	0.8601	19022008	500	0.17	达标
	6	石井垌村	1 小时	0.9608	19011308	500	0.19	达标
	7	大路头村	1 小时	0.9019	19011308	500	0.18	达标
	8	福善村	1 小时	0.9198	19011308	500	0.18	达标
	9	垌尾塘村	1 小时	0.9872	19011308	500	0.2	达标
	10	社咀村	1 小时	0.9732	19011308	500	0.19	达标
	11	高田村	1 小时	0.7195	19040507	500	0.14	达标
	12	长冲村	1 小时	0.7264	19122112	500	0.15	达标
	13	大垌村	1 小时	0.7464	19122112	500	0.15	达标
	14	屋高村	1 小时	0.5879	19040407	500	0.12	达标
	15	孔城村	1 小时	0.7777	19040407	500	0.16	达标
	16	力冲村	1 小时	1.5173	19010508	500	0.3	达标
	17	下厢村	1 小时	1.6254	19010508	500	0.33	达标
	18	陈底龙屋	1 小时	0.7376	19120108	500	0.15	达标
	19	榄寨村	1 小时	0.8398	19091607	500	0.17	达标
	20	陈底村	1 小时	0.8794	19091607	500	0.18	达标
	21	马力围村	1 小时	0.8722	19091607	500	0.17	达标
	22	陈由村	1 小时	1.0135	19010508	500	0.2	达标
	23	大垌村	1 小时	0.8933	19022408	500	0.18	达标
	24	大梳村	1 小时	0.926	19021908	500	0.19	达标
	25	王么口村	1 小时	1.0439	19040307	500	0.21	达标
	26	车冲村	1 小时	1.4137	19121610	500	0.28	达标
	27	古寮村	1 小时	1.5327	19121610	500	0.31	达标
	28	朱烈垌村	1 小时	1.1932	19121609	500	0.24	达标
	29	九冲口村	1 小时	0.8138	19010708	500	0.16	达标
	30	古枚洲村	1 小时	1.0165	19121609	500	0.2	达标
	31	老鸦塘村	1 小时	0.9875	19122111	500	0.2	达标
	32	中和村	1 小时	0.961	19122111	500	0.19	达标
	33	坡头村	1 小时	1.0655	19121708	500	0.21	达标
	34	藤县	1 小时	0.5245	19081207	500	0.1	达标
	35	塘步镇	1 小时	0.3665	19081107	500	0.07	达标
	36	网格	1 小时	12.8264	19110122	500	2.57	达标
	碱炉 开停车 -NO ₂	1	定春塘村	1 小时	10.2955	19040801	200	5.15
2		白梅村	1 小时	12.345	19081905	200	6.17	达标
3		牛栏山村	1 小时	14.5115	19071721	200	7.26	达标
4		教屈村	1 小时	10.929	19063005	200	5.46	达标
5		榕木塘村	1 小时	7.1286	19040801	200	3.56	达标
6		石井垌村	1 小时	7.3548	19040801	200	3.68	达标
7		大路头村	1 小时	8.3437	19080506	200	4.17	达标
8		福善村	1 小时	8.9193	19081602	200	4.46	达标
9		垌尾塘村	1 小时	8.5802	19080506	200	4.29	达标

预测情景	序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标	
	10	社咀村	1 小时	8.0703	19081602	200	4.04	达标	
	11	高田村	1 小时	7.1901	19060722	200	3.6	达标	
	12	长冲村	1 小时	9.0017	19071721	200	4.5	达标	
	13	大垌村	1 小时	8.1819	19090601	200	4.09	达标	
	14	屋高村	1 小时	8.297	19071721	200	4.15	达标	
	15	孔城村	1 小时	7.5039	19071721	200	3.75	达标	
	16	力冲村	1 小时	8.6729	19092519	200	4.34	达标	
	17	下厢村	1 小时	10.2643	19050920	200	5.13	达标	
	18	陈底龙屋	1 小时	6.1245	19111420	200	3.06	达标	
	19	榄寨村	1 小时	5.6229	19110223	200	2.81	达标	
	20	陈底村	1 小时	5.0934	19012523	200	2.55	达标	
	21	马力围村	1 小时	5.2977	19110223	200	2.65	达标	
	22	陈由村	1 小时	5.3369	19011422	200	2.67	达标	
	23	大垌村	1 小时	8.9487	19111705	200	4.47	达标	
	24	大梳村	1 小时	7.5255	19031103	200	3.76	达标	
	25	王么口村	1 小时	6.1696	19031103	200	3.08	达标	
	26	车冲村	1 小时	10.4887	19120324	200	5.24	达标	
	27	古寮村	1 小时	13.0729	19092819	200	6.54	达标	
	28	朱烈垌村	1 小时	13.8136	19082305	200	6.91	达标	
	29	九冲口村	1 小时	7.4228	19061105	200	3.71	达标	
	30	古枚洲村	1 小时	8.6834	19082305	200	4.34	达标	
	31	老鸦塘村	1 小时	9.2542	19081801	200	4.63	达标	
	32	中和村	1 小时	9.0656	19031906	200	4.53	达标	
	33	坡头村	1 小时	7.3552	19102023	200	3.68	达标	
	34	藤县	1 小时	3.5752	19040801	200	1.79	达标	
	35	塘步镇	1 小时	3.0793	19060801	200	1.54	达标	
	36	网格	1 小时	16.728	19071721	200	8.36	达标	
	碱炉 开停车 -SO ₂	1	定春塘村	1 小时	2.2954	19090707	500	0.46	达标
		2	白梅村	1 小时	2.3451	19121408	500	0.47	达标
		3	牛栏山村	1 小时	1.8503	19050107	500	0.37	达标
		4	教屈村	1 小时	1.9594	19040407	500	0.39	达标
		5	榕木塘村	1 小时	1.1172	19090707	500	0.22	达标
		6	石井垌村	1 小时	1.4601	19090707	500	0.29	达标
		7	大路头村	1 小时	1.1953	19091307	500	0.24	达标
		8	福善村	1 小时	1.9029	19053018	500	0.38	达标
		9	垌尾塘村	1 小时	1.4233	19091307	500	0.28	达标
10		社咀村	1 小时	1.5757	19091307	500	0.32	达标	
11		高田村	1 小时	1.0172	19040507	500	0.2	达标	
12		长冲村	1 小时	1.5163	19050107	500	0.3	达标	
13		大垌村	1 小时	1.4581	19050107	500	0.29	达标	
14		屋高村	1 小时	1.3212	19050107	500	0.26	达标	
15		孔城村	1 小时	1.3229	19040407	500	0.26	达标	
16		力冲村	1 小时	1.7764	19010508	500	0.36	达标	
17		下厢村	1 小时	1.882	19010508	500	0.38	达标	

预测情景	序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标	
	18	陈底龙屋	1 小时	1.4823	19091607	500	0.3	达标	
	19	榄寨村	1 小时	1.3624	19091607	500	0.27	达标	
	20	陈底村	1 小时	1.27	19122208	500	0.25	达标	
	21	马力围村	1 小时	1.427	19122208	500	0.29	达标	
	22	陈由村	1 小时	1.1859	19010508	500	0.24	达标	
	23	大垠村	1 小时	2.0685	19102507	500	0.41	达标	
	24	大梳村	1 小时	2.0235	19102507	500	0.4	达标	
	25	王么口村	1 小时	1.8267	19040307	500	0.37	达标	
	26	车冲村	1 小时	2.1497	19120308	500	0.43	达标	
	27	古寮村	1 小时	2.1799	19043007	500	0.44	达标	
	28	朱烈垌村	1 小时	2.1641	19121609	500	0.43	达标	
	29	九冲口村	1 小时	1.4934	19101107	500	0.3	达标	
	30	古枚洲村	1 小时	1.7722	19101107	500	0.35	达标	
	31	老鸦塘村	1 小时	2.0534	19041007	500	0.41	达标	
	32	中和村	1 小时	1.977	19041007	500	0.4	达标	
	33	坡头村	1 小时	1.8107	19121708	500	0.36	达标	
	34	藤县	1 小时	0.6209	19090707	500	0.12	达标	
	35	塘步镇	1 小时	0.4159	19122807	500	0.08	达标	
	36	网格	1 小时	23.9096	19091319	500	4.78	达标	
	碱炉 开停车 -NO ₂	1	定春塘村	1 小时	13.4759	19121417	200	6.74	达标
		2	白梅村	1 小时	20.4131	19081905	200	10.21	达标
		3	牛栏山村	1 小时	16.2921	19090601	200	8.15	达标
		4	教屈村	1 小时	10.7489	19011801	200	5.37	达标
		5	榕木塘村	1 小时	6.5131	19061020	200	3.26	达标
		6	石井垌村	1 小时	8.7845	19070703	200	4.39	达标
		7	大路头村	1 小时	8.5286	19080506	200	4.26	达标
		8	福善村	1 小时	11.4297	19081602	200	5.71	达标
		9	垌尾塘村	1 小时	9.8967	19051203	200	4.95	达标
		10	社咀村	1 小时	10.095	19081602	200	5.05	达标
		11	高田村	1 小时	6.9149	19071002	200	3.46	达标
		12	长冲村	1 小时	9.5469	19032906	200	4.77	达标
		13	大垌村	1 小时	8.9331	19040702	200	4.47	达标
		14	屋高村	1 小时	8.3651	19122318	200	4.18	达标
		15	孔城村	1 小时	7.4781	19082818	200	3.74	达标
		16	力冲村	1 小时	7.9121	19022702	200	3.96	达标
		17	下厢村	1 小时	12.3914	19051401	200	6.2	达标
18		陈底龙屋	1 小时	7.4111	19121106	200	3.71	达标	
19		榄寨村	1 小时	6.7207	19121407	200	3.36	达标	
20		陈底村	1 小时	5.8619	19121407	200	2.93	达标	
21		马力围村	1 小时	6.3347	19121407	200	3.17	达标	
22		陈由村	1 小时	5.6569	19030124	200	2.83	达标	
23		大垠村	1 小时	10.225	19111118	200	5.11	达标	
24		大梳村	1 小时	8.4288	19052924	200	4.21	达标	
25		王么口村	1 小时	6.7664	19091720	200	3.38	达标	

预测情景	序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
	26	车冲村	1小时	13.7739	19062305	200	6.89	达标
	27	古寮村	1小时	15.1311	19112919	200	7.57	达标
	28	朱烈垌村	1小时	16.6361	19082305	200	8.32	达标
	29	九冲口村	1小时	7.1805	19060705	200	3.59	达标
	30	古枚洲村	1小时	7.7498	19071021	200	3.87	达标
	31	老鸦塘村	1小时	9.7217	19062504	200	4.86	达标
	32	中和村	1小时	9.6171	19062504	200	4.81	达标
	33	坡头村	1小时	7.7657	19101119	200	3.88	达标
	34	藤县	1小时	3.4451	19071502	200	1.72	达标
	35	塘步镇	1小时	2.9254	19082819	200	1.46	达标
	36	网格	1小时	25.1329	19030210	200	12.57	达标

(2) 项目生产过程中, 由于人为原因操作不当或废气治理设施故障, 导致废气处理效率下降。

①碱炉除尘效率下降至 95%; ②石灰窑除尘效率下降至 95%; ③固废锅炉除尘效率按降低至 95%, 脱硫、脱硝效率下降至 50%;。

由预测结果可知, 在废气治理设施故障非正常工况下, PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 小时落地浓度贡献值在网格点及各敏感点均达到《环境空气质量标准》(GB3096-2012) 二级标准; 氯气满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准要求。

表4.2-64 非正常工况: 废气治理设施故障预测结果表

预测情景	序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)
碱炉治理设施故障- PM_{10}	1	定春塘村	1小时	36.9583	19011308	450	8.21	19.224	190212
	2	白梅村	1小时	38.2925	19011308	450	8.51	29.4809	190406
	3	牛栏山村	1小时	27.2141	19071907	450	6.05	37.6715	190111
	4	教屈村	1小时	31.7774	19010508	450	7.06	29.6171	190105
	5	榕木塘村	1小时	21.3294	19022008	450	4.74	17.2946	190808
	6	石井垌村	1小时	23.8267	19011308	450	5.29	20.349	190808
	7	大路头村	1小时	22.3667	19011308	450	4.97	45.2333	191208
	8	福善村	1小时	22.81	19011308	450	5.07	43.2214	191208
	9	垌尾塘村	1小时	24.4818	19011308	450	5.44	48.0731	191208
	10	社咀村	1小时	24.1343	19011308	450	5.36	46.666	191208
	11	高田村	1小时	17.8443	19040507	450	3.97	18.7961	191221
	12	长冲村	1小时	18.0136	19122112	450	4	22.4796	190111
	13	大垌村	1小时	18.5103	19122112	450	4.11	26.8384	191221
	14	屋高村	1小时	14.58	19040407	450	3.24	22.5343	190220
	15	孔城村	1小时	19.288	19040407	450	4.29	21.5267	190220
	16	力冲村	1小时	37.6284	19010508	450	8.36	33.3993	190105
	17	下厢村	1小时	40.3101	19010508	450	8.96	32.6269	190111
	18	陈底龙屋	1小时	18.2923	19120108	450	4.06	23.9828	190111

预测情景	序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时 (YYMM DDHH)	
	19	榄寨村	1 小时	20.8281	19091607	450	4.63	20.9449	191201	
	20	陈底村	1 小时	21.8094	19091607	450	4.85	22.3179	191201	
	21	马力围村	1 小时	21.6307	19091607	450	4.81	19.5095	191201	
	22	陈由村	1 小时	25.1336	19010508	450	5.59	18.0612	190111	
	23	大垌村	1 小时	22.1532	19022408	450	4.92	30.4297	190107	
	24	大梳村	1 小时	22.9654	19021908	450	5.1	28.451	190122	
	25	王么口村	1 小时	25.8889	19040307	450	5.75	26.7708	190111	
	26	车冲村	1 小时	35.0607	19121610	450	7.79	38.885	191216	
	27	古寮村	1 小时	38.0115	19121610	450	8.45	31.2067	190207	
	28	朱烈垌村	1 小时	29.5918	19121609	450	6.58	29.2255	190219	
	29	九冲口村	1 小时	20.1822	19010708	450	4.48	26.9162	190212	
	30	古枚洲村	1 小时	25.21	19121609	450	5.6	37.0354	191217	
	31	老鸦塘村	1 小时	24.4899	19122111	450	5.44	26.3783	190206	
	32	中和村	1 小时	23.8319	19122111	450	5.3	24.4492	190206	
	33	坡头村	1 小时	26.4237	19121708	450	5.87	22.9719	191217	
	34	藤州镇	1 小时	13.0067	19081207	450	2.89	16.6087	190907	
	35	塘步镇	1 小时	9.0899	19081107	450	2.02	12.7061	191205	
	36	网格	1 小时	318.0956	19110122	450	70.69	231.2722	191101	
	石灰窑治理设施故障-PM10	1	定春塘村	1 小时	3.3857	19090707	450	0.75	2.4959	190808
		2	白梅村	1 小时	3.4591	19121408	450	0.77	3.1353	190614
		3	牛栏山村	1 小时	2.7292	19050107	450	0.61	3.3526	191221
		4	教屈村	1 小时	2.8901	19040407	450	0.64	2.233	191221
		5	榕木塘村	1 小时	1.6479	19090707	450	0.37	1.8306	190907
		6	石井垌村	1 小时	2.1536	19090707	450	0.48	1.8304	190727
		7	大路头村	1 小时	1.7631	19091307	450	0.39	2.7121	191208
		8	福善村	1 小时	2.8067	19053018	450	0.62	2.598	191208
		9	垌尾塘村	1 小时	2.0993	19091307	450	0.47	2.8571	191208
		10	社咀村	1 小时	2.3242	19091307	450	0.52	2.7747	191208
		11	高田村	1 小时	1.5003	19040507	450	0.33	1.8307	190719
		12	长冲村	1 小时	2.2365	19050107	450	0.5	2.4699	190220
		13	大垌村	1 小时	2.1507	19050107	450	0.48	2.5322	191221
		14	屋高村	1 小时	1.9487	19050107	450	0.43	2.3216	190220
		15	孔城村	1 小时	1.9512	19040407	450	0.43	2.064	190220
		16	力冲村	1 小时	2.6201	19010508	450	0.58	2.2899	190105
		17	下厢村	1 小时	2.776	19010508	450	0.62	2.3696	190111
		18	陈底龙屋	1 小时	2.1864	19091607	450	0.49	2.1809	191201
19		榄寨村	1 小时	2.0095	19091607	450	0.45	1.8841	191201	
20		陈底村	1 小时	1.8732	19122208	450	0.42	2.0187	191201	
21		马力围村	1 小时	2.1048	19122208	450	0.47	1.6979	190101	
22		陈由村	1 小时	1.7492	19010508	450	0.39	1.3776	190111	
23		大垌村	1 小时	3.051	19102507	450	0.68	2.6427	190215	
24		大梳村	1 小时	2.9847	19102507	450	0.66	2.4846	190403	
25		王么口村	1 小时	2.6944	19040307	450	0.6	2.5914	190403	
26		车冲村	1 小时	3.1708	19120308	450	0.7	3.1839	190219	

预测情景	序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时 (YYMM DHH)
	27	古寮村	1 小时	3.2153	19043007	450	0.71	3.37	191216
	28	朱烈垌村	1 小时	3.1921	19121609	450	0.71	3.5874	190206
	29	九冲口村	1 小时	2.2028	19101107	450	0.49	2.1568	191212
	30	古枚洲村	1 小时	2.614	19101107	450	0.58	2.5963	191217
	31	老鸦塘村	1 小时	3.0288	19041007	450	0.67	2.8872	191221
	32	中和村	1 小时	2.9161	19041007	450	0.65	2.805	191221
	33	坡头村	1 小时	2.6708	19121708	450	0.59	2.3998	191221
	34	藤州镇	1 小时	0.9159	19090707	450	0.2	1.2261	190907
	35	塘步镇	1 小时	0.6134	19122807	450	0.14	0.875	191205
	36	网格	1 小时	35.2666	19091319	450	7.84	27.7626	190104
固废 锅炉 治理 设施 故障 -PM10	1	定春塘村	1 小时	27.358	19011308	450	6.08	15.1817	190212
	2	白梅村	1 小时	28.4297	19011308	450	6.32	25.2544	190406
	3	牛栏山村	1 小时	19.4116	19122112	450	4.31	29.5854	190111
	4	教屈村	1 小时	23.3705	19010508	450	5.19	22.8281	190105
	5	榕木塘村	1 小时	15.8923	19022008	450	3.53	14.1288	190808
	6	石井垌村	1 小时	17.6283	19011308	450	3.92	17.4363	190808
	7	大路头村	1 小时	16.519	19011308	450	3.67	34.3853	191208
	8	福善村	1 小时	16.8385	19011308	450	3.74	32.6892	191208
	9	垌尾塘村	1 小时	18.077	19011308	450	4.02	36.4121	191208
	10	社咀村	1 小时	17.8172	19011308	450	3.96	35.298	191208
	11	高田村	1 小时	13.1784	19040507	450	2.93	15.9262	191221
	12	长冲村	1 小时	13.348	19122112	450	2.97	20.1704	191221
	13	大垌村	1 小时	13.6958	19122112	450	3.04	23.7818	191221
	14	屋高村	1 小时	10.76	19040407	450	2.39	19.9993	190220
	15	孔城村	1 小时	14.2452	19040407	450	3.17	18.7436	190220
	16	力冲村	1 小时	27.9244	19010508	450	6.21	26.1183	190105
	17	下厢村	1 小时	30.0638	19010508	450	6.68	26.1224	190111
	18	陈底龙屋	1 小时	13.5457	19120108	450	3.01	19.7282	190111
	19	榄寨村	1 小时	14.9429	19091607	450	3.32	17.2626	191201
	20	陈底村	1 小时	15.8001	19091607	450	3.51	18.6288	191201
	21	马力围村	1 小时	15.6529	19091607	450	3.48	16.1194	191201
	22	陈由村	1 小时	18.6981	19010508	450	4.16	14.4072	190111
	23	大垌村	1 小时	16.4432	19022408	450	3.65	26.5155	190107
	24	大梳村	1 小时	17.2503	19021908	450	3.83	23.462	190122
	25	王么口村	1 小时	19.0195	19040307	450	4.23	21.9696	191222
	26	车冲村	1 小时	25.7291	19121610	450	5.72	30.9604	191216
	27	古寮村	1 小时	27.7621	19121610	450	6.17	26.2787	190207
	28	朱烈垌村	1 小时	21.4424	19121609	450	4.76	27.2285	190219
	29	九冲口村	1 小时	15.0778	19010708	450	3.35	22.5199	190212
	30	古枚洲村	1 小时	18.5419	19121609	450	4.12	29.252	191217
	31	老鸦塘村	1 小时	18.1414	19122111	450	4.03	21.044	190206
	32	中和村	1 小时	17.6659	19122111	450	3.93	19.4846	190206
	33	坡头村	1 小时	19.028	19121708	450	4.23	19.5045	191217
	34	藤州镇	1 小时	9.4654	19081207	450	2.1	13.1846	190907

预测情景	序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMM/DDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时 (YYMM/DDHH)
	35	塘步镇	1 小时	6.6385	19081107	450	1.48	10.0154	191205
	36	网格	1 小时	228.164	19110122	450	50.7	200.298	191101
固废 锅炉 治理 设施 故障 -NO2	1	定春塘村	1 小时	12.895	19040801	200	6.45	12.5937	190212
	2	白梅村	1 小时	14.9912	19081905	200	7.5	20.6094	190406
	3	牛栏山村	1 小时	17.7155	19071721	200	8.86	24.5204	190111
	4	教屈村	1 小时	13.5279	19063005	200	6.76	18.9727	190105
	5	榕木塘村	1 小时	8.8751	19040801	200	4.44	11.5643	190808
	6	石井垌村	1 小时	9.1947	19040801	200	4.6	14.1832	190808
	7	大路头村	1 小时	10.3419	19080506	200	5.17	28.4569	191208
	8	福善村	1 小时	11.0579	19081602	200	5.53	27.1484	191208
	9	垌尾塘村	1 小时	10.6106	19080506	200	5.31	30.1622	191208
	10	社咀村	1 小时	10.0452	19081602	200	5.02	29.267	191208
	11	高田村	1 小时	8.9555	19060722	200	4.48	12.9912	191221
	12	长冲村	1 小时	11.1199	19071721	200	5.56	16.3381	191221
	13	大垌村	1 小时	10.1629	19090601	200	5.08	19.3836	191221
	14	屋高村	1 小时	10.2751	19071721	200	5.14	16.5193	190220
	15	孔城村	1 小时	9.3086	19071721	200	4.65	15.4543	190220
	16	力冲村	1 小时	10.784	19092519	200	5.39	21.6765	190105
	17	下厢村	1 小时	12.7873	19050920	200	6.39	21.5921	190111
	18	陈底龙屋	1 小时	7.6382	19111420	200	3.82	16.0623	190111
	19	榄寨村	1 小时	7.0303	19110223	200	3.52	14.4737	191201
	20	陈底村	1 小时	6.3662	19012523	200	3.18	15.5343	191201
	21	马力围村	1 小时	6.6109	19110223	200	3.31	13.3957	191201
	22	陈由村	1 小时	6.6846	19011422	200	3.34	12.0019	190111
	23	大垌村	1 小时	11.1999	19111705	200	5.6	21.4191	190107
	24	大梳村	1 小时	9.4378	19031103	200	4.72	19.2884	190122
	25	王么口村	1 小时	7.7198	19031103	200	3.86	17.9258	191222
	26	车冲村	1 小时	13.2206	19120324	200	6.61	26.0587	191216
	27	古寮村	1 小时	16.1411	19092819	200	8.07	22.219	191216
	28	朱烈垌村	1 小时	17.0346	19082305	200	8.52	22.5529	190219
	29	九冲口村	1 小时	9.2557	19061105	200	4.63	18.3703	190212
	30	古枚洲村	1 小时	10.8185	19082305	200	5.41	24.2426	191217
	31	老鸦塘村	1 小时	11.4838	19081801	200	5.74	17.3614	190206
	32	中和村	1 小时	11.3301	19031906	200	5.67	16.0649	190206
	33	坡头村	1 小时	9.1744	19102023	200	4.59	16.0369	191217
	34	藤县	1 小时	4.464	19040801	200	2.23	10.9535	190907
	35	塘步镇	1 小时	3.8411	19060801	200	1.92	8.2761	191205
	36	网格	1 小时	20.3004	19071721	200	10.15	107.1389	191101
固废 锅炉 治理 设施 故障 -SO2	1	定春塘村	1 小时	17.4208	19011308	500	3.48	12.9303	190212
	2	白梅村	1 小时	18.1032	19011308	500	3.62	21.4299	190406
	3	牛栏山村	1 小时	12.3607	19122112	500	2.47	25.1808	190111
	4	教屈村	1 小时	14.8816	19010508	500	2.98	19.44	190105
	5	榕木塘村	1 小时	10.1197	19022008	500	2.02	11.9813	190808
	6	石井垌村	1 小时	11.2252	19011308	500	2.25	14.7761	190808

预测情景	序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMM/DDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时 (YYMM/DDHH)
	7	大路头村	1小时	10.5188	19011308	500	2.1	29.2029	191208
	8	福善村	1小时	10.7223	19011308	500	2.14	27.796	191208
	9	垌尾塘村	1小时	11.5109	19011308	500	2.3	30.9311	191208
	10	社咀村	1小时	11.3455	19011308	500	2.27	29.9944	191208
	11	高田村	1小时	8.3916	19040507	500	1.68	13.5093	191221
	12	长冲村	1小时	8.4996	19122112	500	1.7	17.1088	191221
	13	大垌村	1小时	8.7211	19122112	500	1.74	20.1964	191221
	14	屋高村	1小时	6.8517	19040407	500	1.37	17.0826	190220
	15	孔城村	1小时	9.071	19040407	500	1.81	15.9849	190220
	16	力冲村	1小时	17.7814	19010508	500	3.56	22.235	190105
	17	下厢村	1小时	19.1438	19010508	500	3.83	22.2216	190111
	18	陈底龙屋	1小时	8.6255	19120108	500	1.73	16.6967	190111
	19	榄寨村	1小时	9.5152	19091607	500	1.9	14.797	191201
	20	陈底村	1小时	10.0611	19091607	500	2.01	15.9386	191201
	21	马力围村	1小时	9.9673	19091607	500	1.99	13.7659	191201
	22	陈由村	1小时	11.9064	19010508	500	2.38	12.2961	190111
	23	大垌村	1小时	10.4705	19022408	500	2.09	22.4199	190107
	24	大梳村	1小时	10.9845	19021908	500	2.2	19.94	190122
	25	王么口村	1小时	12.1111	19040307	500	2.42	18.6384	191222
	26	车冲村	1小时	16.3836	19121610	500	3.28	26.5378	191216
	27	古寮村	1小时	17.6781	19121610	500	3.54	22.3826	191216
	28	朱烈垌村	1小时	13.6539	19121609	500	2.73	23.3266	190219
	29	九冲口村	1小时	9.6011	19010708	500	1.92	19.0912	190212
	30	古枚洲村	1小时	11.8069	19121609	500	2.36	24.8961	191217
	31	老鸦塘村	1小时	11.5519	19122111	500	2.31	17.8856	190206
	32	中和村	1小时	11.2491	19122111	500	2.25	16.5545	190206
	33	坡头村	1小时	12.1165	19121708	500	2.42	16.5998	191217
	34	藤县	1小时	6.0273	19081207	500	1.21	11.238	190907
	35	塘步镇	1小时	4.2272	19081107	500	0.85	8.5142	191205
	36	网格	1小时	145.2882	19110122	500	29.06	163.5186	191101

4.2.11 厂界达标情况分析

项目厂界大气污染物预测结果见下表。

表4.2-65 项目厂界污染物预测结果表 单位： mg/m^3

序号	污染因子	排放标准	企业边界污染物限值	厂界最大贡献值	是否达标
1	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	0.0165	达标
2	氯化氢	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)	0.05	0.0017	达标
3	硫化氢	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	0.06	0.0016	达标
4	氨		1.5	0.0674	达标

由表可知，项目排放废气厂界浓度均满足相应限值标准。

4.2.12 恶臭影响分析

(1) 臭气来源及性质

本项目异味来源主要在污水处理站臭气，主要臭气成分为 H_2S 、 NH_3 等。

人们凭嗅觉可闻到的异味物质有 4000 多种，其中涉及生态环境和人体健康的有 40 余种。异味不仅给人的感觉器官以刺激，使人感到不愉快和厌恶，而且某些组分如硫化氢、硫醇、胺类、氨等可直接对呼吸系统、内分泌系统、循环系统、神经系统产生严重危害。长期受到一种或几种低浓度异味物质的刺激，会引起嗅觉疲劳、嗅觉丧失等障碍，甚至导致在大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。

(2) 恶臭影响分析

污水处理站布设在厂区西面，项目对污水处理站产生臭气的构筑物进行加盖密封，并配置一套碱洗除臭+生物滤池系统，臭气经抽风管送至除臭系统，经喷淋洗涤后，经 15m 排气筒排放。经预测，正常情况下，臭气对环境的影响不大，外排的硫化氢网格点最大贡献值为 $1.6475\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率仅为 16.47%。

项目周边最近的敏感点为项目用地西面 500m 的古寮村，经大气预测结果表明，项目运营后各个敏感点、区域网网格点的硫化氢、氨气预测值能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，未出现超标现象。综合上述，本工程臭气对周围环境影响较小。

4.2.13 二噁英影响分析

项目设有固废锅炉，燃料为项目产生的木屑、浆渣和污水处理站污泥，同时掺烧 20% 原煤，固废锅炉作为焚烧炉考虑，废气中会有极少量的二噁英产生。根据工程分析，固废锅炉二噁英排放量为 $0.0326\text{mg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $0.07\text{ngTEG}/\text{m}^3$ 。经《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 中推荐估算模型 AERSCREEN 计算，二噁英最大落地 $0.00024\text{pg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.04%。由此可知，项目排放的二噁英对周边环境影响极小。

4.2.14 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献值浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的

污染物贡献浓度满足环境质量标准。”采用进一步预测模型模拟评价基准年内，项目所有污染源（改建、扩建项目应包括全厂现有污染源）对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布。厂界外预测网格分辨率不应超过为 50m，本次预测取 50m。

经预测，厂界外无超标区域，无需设置大气环境保护距离。

4.2.15 环境保护距离

1. 卫生防护距离

项目在正常运行过程中制浆生产线产生的臭气可能对周边环境产生一定的影响，为了使影响降至最低，本次环评将参考《大气有害无组织排放卫生防护距离推导技术导则（征求意见稿）》（GB/T39499-2020）设置一定的防护距离。

有毒有害物质无组织排放卫生防护距离按下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.05} L^D$$

式中： C_m ——大气有害物质环境空气质量标准浓度限值（ mg/Nm^3 ）。

L ——大气有害物质卫生防护距离初值（m）

r ——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径（m）

Q_c ——有害气体无组织排放量（kg/h）

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算参数。

表4.2-66 卫生防护距离计算参数及计算结果

无组织源	污染物	$C_m(\text{mg}/\text{Nm}^3)$	Q_c (kg/h)	面源参数 (m)	L (m)	卫生防护距离 (m)
一期污水处理站	NH_3	0.20	0.211	496*263	4.6	50
	H_2S	0.01	0.0035		1.2	50
二期污水处理站	NH_3	0.20	0.274	496*263	6.3	50
	H_2S	0.01	0.0066		2.7	50

经计算可知，本项目各期污水处理站的卫生防护距离为 100m（提级后）。

2. 防护距离的确定

综合考虑卫生防护距离和大气环境保护距离计算结果，本项目环境保护距离为各期污水处理站的边界外扩 50m，提级后为 100m。另外，由于本项目设有两台固废炉并利用余热发电进行综合利用，参照《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）》（环办〔2008〕20号）要求，结合项目实际情况，本次评价以固废焚烧余热利用工程边界外扩 300m。最终本项目防护距离超出北厂界外约 230m，超出西厂界最远距离为 80m，其余区域未超出厂界边线，具体超出区域的边界线见图 4.2-33。

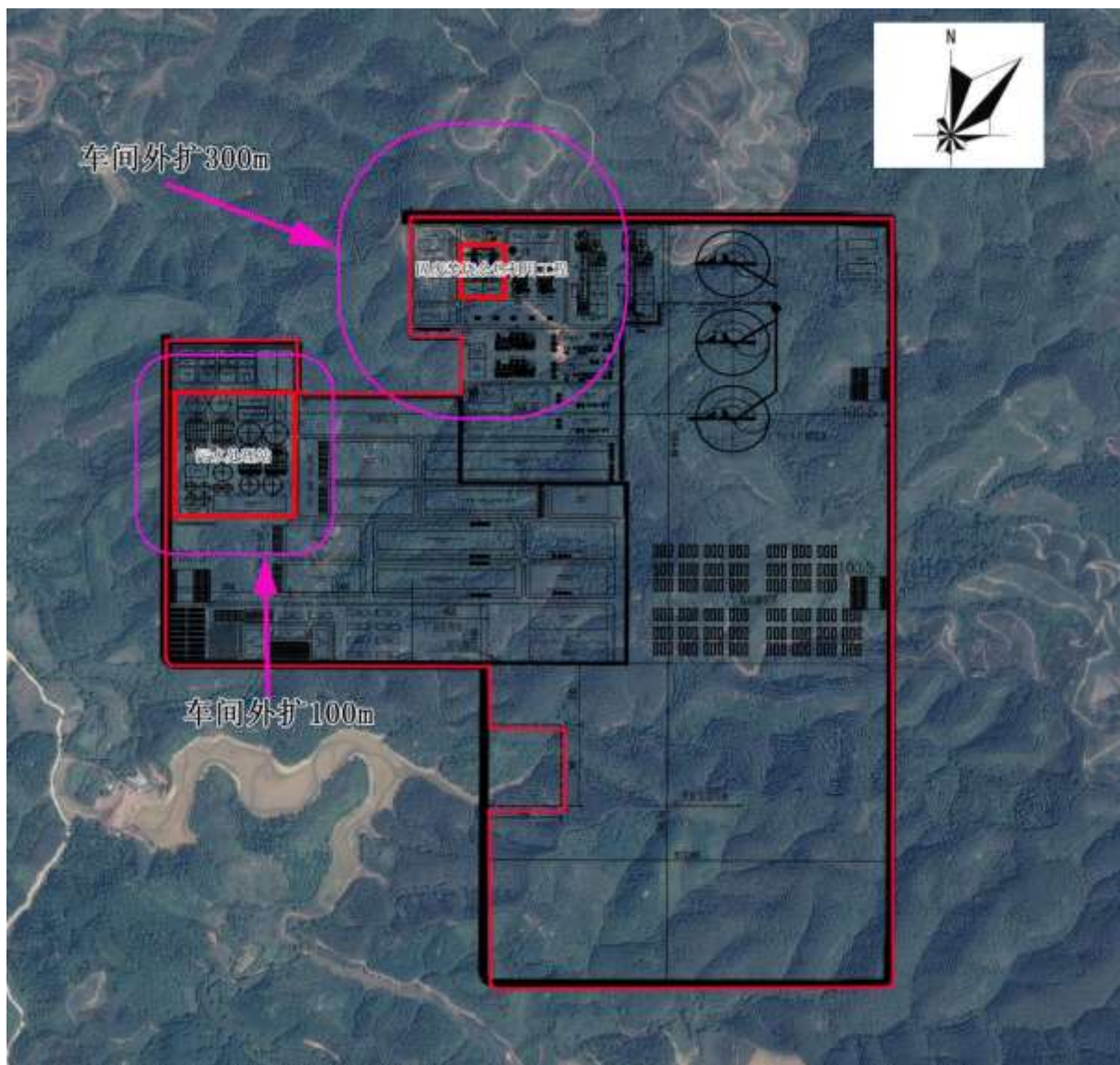


图4.2-33 项目防护距离图

4.2.16 污染物排放量核算

4.2.16.1 一期建成后

本项目污染物排放量核算主要是新增污染源，包括无组织、有组织、年排放量、非正常排放量核算。

(1) 有组织排放量核算

表4.2-67 大气污染物有组织排放量核算表（一期建成后）

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)	核算年排放率/ (t/a)
主要排放口						
1	多管集束 烟囱	2000tds/d 碱 炉 (1#烟囱)	烟尘	20.28	7.01	57.20
			二氧化硫	58	20.08	163.85

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)	核算年排放速率/ (t/a)	
	320t/d 石灰窑 (3#烟囱)	氮氧化物	200	69.12	564.02	
		硫化氢	5.79	2.00	16.32	
		烟尘	26.01	1.18	9.63	
		二氧化硫	140	6.34	51.7	
		氮氧化物	200.00	9.07	74.03	
		硫化氢	18	0.83	6.8	
	200t/h 固废锅炉 (4#烟囱)	烟尘	15.68	3.66	29.88	
		SO ₂	49.92	11.66	95.13	
		NO _x	100	23.36	190.58	
		氯化氢	25	5.84	47.64	
		一氧化碳	100	23.36	190.58	
		汞	0.028	0.007	0.054	
		镉+铊	0.0442	0.01032	0.084	
		锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍	0.9935	0.23204	1.893	
	二噁英	0.07ng TEG/m ³	0.0163mg/h	133.40mg/a		
	主要排放口合计		烟尘			96.71
			SO ₂			310.68
NO _x					828.63	
氯化氢					47.64	
一氧化碳					190.58	
汞					0.054	
镉+铊					0.084	
锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍					1.893	
二噁英					133.40 mg/a	
硫化氢					23.2	
一般排放口						
1	石灰仓 (6#排气筒)	颗粒物	<u>3.33</u>	<u>0.03</u>	<u>0.27</u>	
2	普通飞灰库 (7#排气筒)	颗粒物	<u>0.59</u>	<u>0.0089</u>	<u>0.0725</u>	
3	危废飞灰库 (8#排气筒)	颗粒物	<u>0.13</u>	<u>0.0003</u>	<u>0.0022</u>	
4	消石灰仓 (9#排气筒)	颗粒物	2.049	0.00410	0.03344	
5	活性炭仓 (10#排气筒)	颗粒物	0.024	0.00005	0.00039	
6	飞灰固化 (11#排气筒)	颗粒物	4	0.007	0.002	
7	污水处理站 (12#排气筒)	氨	3.17	0.04	0.31	
		硫化氢	0.13	0.00	0.01	
一般排放口合计		颗粒物			<u>0.3805</u>	
		氨			0.31	
		硫化氢			0.01	
有组织排放总计						
有组织排放总计		烟尘			97.091	
		二氧化硫			310.68	
		氮氧化物			828.63	
		氯化氢			47.64	

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)	核算年排放速率/ (t/a)
			一氧化碳		190.58
			汞		0.054
			镉+铊		0.084
			锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍		1.893
			二噁英		133.40 mg/a
			氨		3.1
			硫化氢		23.17

(2) 无组织排放量核算

表4.2-68 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	标准限值	
1	原料堆场废气	原料堆场	颗粒物	大气扩散	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	厂界: 1.5mg/m ³	21.46
2	廊道、转运站、备料车间粉尘	廊道、转运站、备料车间粉尘	颗粒物	封闭措施 大气扩散	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	厂界: 1.5mg/m ³	0.0027
3	污水处理站恶臭	污水处理站	氨	大气扩散	《恶臭污染物排放标准》(二级标准) GB14554-93	厂界: 1.5mg/m ³	1.72
			硫化氢			厂界: 0.06mg/m ³	0.03
4	加油站废气	加油站	非甲烷总烃	大气扩散	/	/	9.56
无组织排放总计				颗粒物			21.4627
				氨			1.72
				硫化氢			0.03
				非甲烷总烃			9.56

(3) 项目大气污染物年排放量核算

表4.2-69 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	烟尘	118.5532
2	二氧化硫	310.68
3	氮氧化物	828.63
4	氯化氢	47.64
5	一氧化碳	190.58
6	汞	0.054
7	镉+铊	0.084
8	锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍	1.893
9	二噁英	133.4 mg/a
10	氨	4.82
11	硫化氢	23.2
12	非甲烷总烃	9.56

4.2.16.2 一二期建成后

本项目污染物排放量核算主要是新增污染源，包括无组织、有组织、年排放量、非正常排放量核算。

(1) 有组织排放量核算

表4.2-70 大气污染物有组织排放量核算表（一二期建成后）

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)	核算年排放速 率/(t/a)	
主要排放口						
1	多管集束 烟囱	2000tds/d 碱 炉（1#烟囱）	烟尘	20.28	7.01	57.20
			二氧化硫	58	20.08	163.85
			氮氧化物	200	69.12	564.02
			硫化氢	5.79	2.00	16.32
		2000tds/d 碱 炉（2#烟囱）	烟尘	20.28	7.01	57.20
			二氧化硫	58	20.08	163.85
			氮氧化物	200	69.12	564.02
			硫化氢	5.79	2.00	16.32
		320t/d 石灰 窑（3#烟囱）	烟尘	26.01	1.18	9.63
			二氧化硫	140	6.34	51.7
			氮氧化物	200.00	9.07	74.03
			硫化氢	18	0.83	6.8
	200t/h 固废 锅炉（4#烟 囱）	烟尘	15.68	3.66	29.88	
		SO ₂	49.92	11.66	95.13	
		NO _x	100	23.36	190.58	
		氯化氢	25	5.84	47.64	
		一氧化碳	100	23.36	190.58	
		汞	0.028	0.007	0.054	
		镉+铊	0.0442	0.01032	0.084	
		锑+砷+铅+铬+钴 +铜+锰+镍	0.9935	0.23204	1.893	
		二噁英	0.07ng TEG/m ³	0.0163mg/h	133.40mg/a	
	200t/h 固废 锅炉（5#烟 囱）	烟尘	15.68	3.66	29.88	
		SO ₂	49.92	11.66	95.13	
		NO _x	100	23.36	190.58	
		氯化氢	25	5.84	47.64	
		一氧化碳	100	23.36	190.58	
		汞	0.028	0.007	0.054	
		镉+铊	0.0442	0.01032	0.084	
锑+砷+铅+铬+钴 +铜+锰+镍		0.9935	0.23204	1.893		
二噁英		0.07ng TEG/m ³	0.0163mg/h	133.40mg/a		
主要排放口合计			烟尘		183.79	
			SO ₂		569.66	
			NO _x		1583.23	

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)	核算年排放速率/ (t/a)
			氯化氢		95.28
			一氧化碳		381.16
			汞		0.108
			镉+铊		0.168
			锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍		3.786
			二噁英		266.8 mg/a
			硫化氢		39.44
一般排放口					
1	石灰仓 (6#排气筒)	颗粒物	3.33	0.03	0.27
2	普通飞灰库 (7#排气筒)	颗粒物	1.18	0.0178	0.1449
3	危废飞灰库 (8#排气筒)	颗粒物	0.27	0.0005	0.0043
4	消石灰仓 (9#排气筒)	颗粒物	4.098	0.00820	0.06688
5	活性炭仓 (10#排气筒)	颗粒物	0.047	0.00009	0.00078
6	飞灰固化 (11#排气筒)	颗粒物	7	0.015	0.004
7	污水处理站 (12#排气筒)	氨	10.29	0.12	1.01
		硫化氢	0.05	0.001	0.005
一般排放口合计		颗粒物			0.491
		氨			1.01
		硫化氢			0.005
有组织排放总计					
有组织排放总计		烟尘			184.281
		二氧化硫			569.66
		氮氧化物			1583.23
		氯化氢			95.28
		一氧化碳			381.16
		汞			0.108
		镉+铊			0.168
		锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍			3.786
		二噁英			266.8 mg/a
		氨			1.01
		硫化氢			39.54

(2) 无组织排放量核算

表4.2-71 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	标准限值	
1	原料堆场废气	原料堆场	颗粒物	大气扩散	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	厂界: 1.5mg/m ³	21.46
2	廊道、转运站、备料车间粉尘	廊道、转运站、备料车间粉尘	颗粒物	封闭措施 大气扩散	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	厂界: 1.5mg/m ³	0.0038
	污水处理站	污水处理	氨	大气扩散	《恶臭污染物排放	厂界: 1.5mg/m ³	2.24

3	恶臭	站	硫化氢		标准》(二级标准) GB14554-93	厂界: 0.06mg/m ³	0.05
4	加油站废气	加油站	非甲烷总烃	大气扩散	/	/	19.11
无组织排放总计			颗粒物				21.4638
			氨				2.24
			硫化氢				0.05
			非甲烷总烃				19.11

(3) 项目大气污染物年排放量核算

表4.2-72 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	烟尘	205.745
2	二氧化硫	569.66
3	氮氧化物	1583.23
4	氯化氢	95.28
5	一氧化碳	381.16
6	汞	0.108
7	镉+铊	0.168
8	锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍	3.786
9	二噁英	266.8 mg/a
10	氨	3.25
11	硫化氢	39.59
12	非甲烷总烃	19.11

4.2.17 小结

(1) 大气环境影响评价结论

①项目新增污染源正常排放下 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、HCl、NH₃、H₂S、CO、TSP、非甲烷总烃短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

②项目新增污染源正常排放下 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、Hg、Pb、Cd、As、二噁英、TSP 年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

表4.2-73 达标区环境影响接受条件判别表

新增污染源正常排放下污染物短期/长期浓度贡献值最大浓度占标率判定						
序号	污染因子	平均时段	贡献值最大浓度占标率%		判别标准	是否满足
			一期建成后	一二期建成后		
1	PM ₁₀	日平均	0.58	0.87	≤100%	是
		年平均	0.26	0.34	≤30%	是
2	PM _{2.5} (含二次PM _{2.5})	日平均	4.08	5.33	≤100%	是
		年平均	1.89	2.36	≤30%	是
3	SO ₂	1小时	5.85	6.94	≤100%	是
		日平均	1.88	2.71	≤100%	是
		年平均	0.7	0.84	≤30%	是
4	NO ₂	1小时	4.78	9.1	≤100%	是

新增污染源正常排放下污染物短期/长期浓度贡献值最大浓度占标率判定						
序号	污染因子	平均时段	贡献值最大浓度占标率%		判别标准	是否满足
			一期建成后	一二期建成后		
		日平均	2.61	4.51	≤100%	是
		年平均	1.47	2.55	≤30%	是
5	汞	年平均	0.16	0.2	≤30%	是
6	铅	年平均	0.21	0.27	≤30%	是
7	镉	年平均	0.18	0.24	≤30%	是
8	砷	年平均	0.17	0.17	≤30%	是
9	氯化氢	1 小时	8.98	11.61	≤100%	是
		日平均	2.88	4.53	≤100%	是
10	氨	1 小时	25.94	33.71	≤100%	是
11	硫化氢	1 小时	10.62	16.47	≤100%	是
12	二噁英	年平均	0.03	0.04	≤30%	是
13	一氧化碳	1 小时	0.18	0.23	≤100%	是
		日平均	0.04	0.07	≤100%	是
14	TSP	日平均	16.82	16.82	≤100%	是
		年平均	4.16	4.16	≤30%	是
15	非甲烷总烃	1 小时	12.85	22.16	≤100%	是

③叠加现状浓度、区域拟建（在建）项目后，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 的保证率日平均、年平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；HCl（小时、日均）、氨（小时）、H₂S（小时）、TSP、非甲烷总烃短期浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其它污染物空气质量浓度参考限值。

（2）大气环境保护距离

项目采用进一步预测模型模拟评价基准年内，对本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，厂界外短期贡献浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《环境影响技术评价导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 和《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）标准要求，厂界外无超标区域，无需设置大气环境保护距离。

（3）环境保护距离

本次环评参考《大气有害无组织排放卫生防护距离推导技术导则（征求意见稿）》（GB/T39499-2020），以污水处理站外扩 100m 的防护距离。。根据现场调查，超出厂界部分均无环境敏感目标，不涉及居民搬迁问题。厂界外防护距离范围均为规划的工业用地和防护绿地，不涉及规划的居住用地、行政办公、商业用地等。园区后续发展不应在防护距离范围内规划建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标。

4.3 地表水影响预测与评价

4.3.1 废水处置及排放情况

项目拟建设污水处理站 1 座，采用“斜网+调节池+预酸化池+厌氧反应器+氧化沟+二沉池+Fenton 氧化法+斜板沉淀池+活性砂滤池”工艺。分两期实施，其中一、二期废水处理站规模分别按 50000m³/d、50000m³/d 考虑。负责处理各个制浆生产线、造纸生产线、园区热电站产生的生产污水及生活污水。污水处理站尾水经处理，COD、氨氮、总氮外排的指标满足 70mg/L、5 mg/L、8 mg/L，其余指标满足《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2 新建制浆和造纸联合生产企业水污染物排放浓度限值后，经由园区污水总排口与园区污水处理厂废水一同排至北流河。

4.3.2 北流河沿岸取水口、排污口情况

北流河沿岸取水口、排污口分布情况见下图：

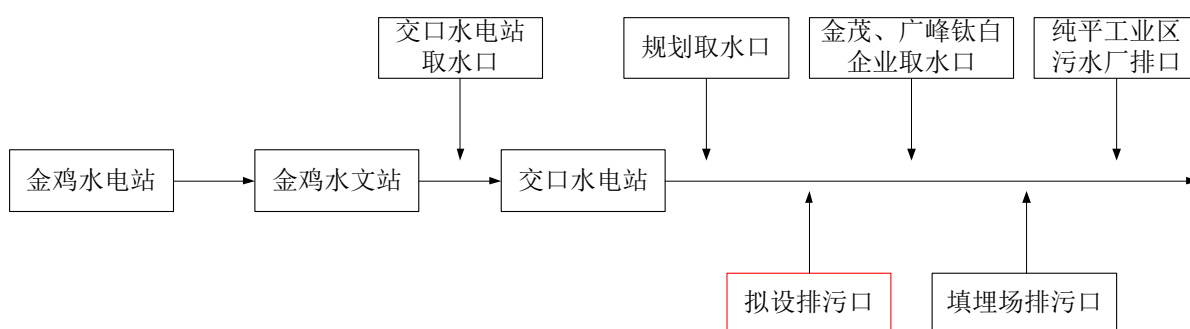


图4.3-1 北流河主要取水口、排污口水利设施分布图

取水口分布：排污口上游交口泵站至北流河河口分布的主要取水口依次为：交口泵站取水、园区拟设取水口、金茂和广峰钛白企业共 3 个取水口。交口电站年取水量为 636 万 m³/a（约 0.22m³/s）、规划取水口取水量约 41 万 m³/d（约 4.75m³/s），上游规模以上取水量约 4.97 m³/s。

排污口分布：拟设园区排污口下游依次分布有金茂（平政厂区、富吉厂区）和广峰钛白企业 3 个排污口、生活垃圾填埋场排污口、藤县纯平工业集中区排污口。

根据规划方案，北流河评价河段金茂和广峰钛白企业拟在 2025 年实现退城入园，届时下游金茂和广峰钛白企业共 3 个取水口、3 个污水口将取消。

4.3.3 纳污河流水文情况及参数

4.3.3.1 水文影响情况

藤县新材料产业园废水排污口上游约 13km 为交口电站坝，下游 12.5km 为北流河

河口，北流河与浔江汇合口下游约 36km 为长洲水利枢纽坝址。藤县新材料产业园废水排污口位于长州水利枢纽库区，纳污河段水文条件受长州水利枢纽调度运行方式以及上游梯级泵站影响，其中长洲水利枢纽主要对评价河段水深、流速产生影响，而上游梯级泵站则主要影响上游来水流量。

4.3.3.2 长洲水利枢纽调度运行方式

长洲水利枢纽运行后，回水影响到交口电站坝址下游，长洲水利枢纽 2008 年建成运行。长洲水利枢纽正常蓄水位为 20.60m，死水位为 18.6m。

长洲水利枢纽工程属低水头水利枢纽（最大水头约 16m），洪水流量大（最大流量 37455m³/s），水库调节库容小，泄洪频繁，其泄水闸采用开敞式泄水闸。泄洪设施共有 41 孔泄水闸，每孔净宽 16m，堰顶高程 4.0m。正常蓄水位采用分期控制运用方式进行调度，枯水期（11 月~次年 4 月）正常蓄水位 20.6m，汛期（5~10 月）降至 18.6m 运行。由于泄水建筑物的过流能力大，敞泄二年一遇以上洪峰流量时，闸坝上下游水位差均小于 0.3m，基本恢复天然状态。

- A. 汛期 5-9 月：当水库来水流量 $Q \leq 7610 \text{m}^3/\text{s}$ 时，水库在 18.6m 运行，入库流量全部通过机组发电下泄；
- B. 汛期 5-9 月：当水库来水流量 $7610 < Q \leq 15600 \text{m}^3/\text{s}$ 时，水库在 18.6m 运行，入库流量通过组合和泄洪闸控制下泄；
- C. 汛期 5-9 月：当水库来水流量 $15600 < Q \leq 21000 \text{m}^3/\text{s}$ 时，电站停止发电，在不影响下游航运及防洪安全前提下，入库流量全部通过泄洪闸控制渐进下泄，直至水库水位基本恢复到天然状态（水位约 20.6m）；
- D. 汛期 5-9 月：当水库来水流量 $Q > 21000 \text{m}^3/\text{s}$ 时，43 孔泄洪闸全部敞开泄洪，上下游水位差小于 0.2m-0.3m，水库基本恢复到天然状态（水位约 20.6m）；
- E. 非汛期 10-4 月：水库按正常蓄水位 20.6m 运行，发电最低消落水位 19.8m 当水 $Q > 21000 \text{m}^3/\text{s}$ 时时，泄洪闸全部敞开泄洪水库水位基本恢复到天然状态水位约 20.6m）；

表4.3-1 长洲水利枢纽运行调度一览表

时期	来水流量 (m ³ /s)	运行高程(m)	下泄方式	备注
汛期 (5-9 月)	≤ 7610	18.6	发电下泄	
汛期 (5-9 月)	$7610 < Q \leq 15600$	18.6	发电下泄+泄洪闸控制下泄	
汛期 (5-9 月)	$15600 < Q \leq 21000$	20.6	泄洪闸控制渐进下泄	恢复天然状态
全年	> 21000	20.6	泄洪闸敞开下泄	恢复天然状态

时期	来水流量 (m ³ /s)	运行高程(m)	下泄方式	备注
非汛期(10-4月)	/	20.6	发电下泄	发电最低消落水位 19.8m

由长洲水利枢纽调度运行来看,北流河、浔江河段最不利扩散、衰减条件为非汛期(10-4月)以及汛期来水流量小于 7610 m³/s 时,运行高程分别控制在 20.6m 和 18.6m,在此运行高度时,北流河纳污河段属于长洲水利枢纽回水河段。

4.3.3.3 北流河上游梯级泵站径流

根据《广西藤县交口水电站增效扩容改造工程环境影响报告书》(2018年):

北流河干流 177km 河段(北流市区到北流河河口)自上游往下依次建有圭江、荣城、福龙、浪水、自良、金鸡和交口 8 座电站,均为无调节径流式电站,仅对日内来水有些影响,对日均来水流量的影响很小。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)“7.7.4 受人工控制河流,根据涉水工程的运行调度方案及蓄水、泄流情况,分别视其为水库或河流进行水环境影响预测”。上游交口水电站为径流式电站,按来水流量发电,上游来水基本全部用于发电后下泄排放,库容系数较小,可视为河流进行水环境影响预测。

4.3.3.4 水文参数选取

项目水文参数引自《藤县新材料产业园调整总体规划环境影响评价报告书》。

(1) 水深

河段水深与水利枢纽控制水位高度以及河底高程相关,根据广西梧州市水利电力设计院于 2020 年 9 月编制的《北流河干流梧州市水域岸线保护与利用规划报告》(征求意见稿,排污口附近古达断面的河底高程约 12.5m,由此可知,非汛期评价河段平均水深为 8.12m(非汛期水位标高 20.62m),汛期评价河段来水量平均水深 6.1m(按保守估计,水位标高 18.6m)。

(2) 流量

关于纳污河段流量的确定,本次主要收集了《广西北流河流域综合规划环境影响报告书》(2020 年 12 月份征求意见稿)、《广西北流河流域综合规划》(2021 年 2 月征求意见稿)以及《藤县新材料产业园总体规划(2019~2035 年)环境影响报告书》、藤县水文站提供的 2010-2020 年金鸡水文站水文数据等,评价河段在不同水平年不利枯水条件存在一定差异,此外还受北流河流域水资源开发利用相关规划影响,因此本次评价主要结合多渠道收集资料进行对比、选择相对不利水文条件进行情景预测。

表4.3-2 北流河评价河段流量确定依据一览表

序号	非汛期生态流量 (m ³ /s)	汛期生态流量 (m ³ /s)	数据系列	数据来源
1	37.4	/	1956-2000	《藤县新材料产业园总体规划(2019~2035年)环境影响报告书》
2	34.2	75	1956-2000	《广西北流河流域综合规划环境影响报告书》(2020年12月份征求意见稿)
3	26.56	63.9	1956-2000	《广西北流河流域综合规划》(2021年2月征求意见稿)
4	55.88	76.93	2010-2020	藤县水文站

备注：
1、《广西北流河流域综合规划》(2021年2月征求意见稿)已考虑龙云灌区工程、白马航运枢纽对北流河流域水资源分配影响
2、本次规划的给水工程取水水源位于九冲口附近，属于长洲水利枢纽库区，对评价河段水文条件影响轻微

由上表可知，云灌区工程、白马航运枢纽实施后，评价河段水文条件最不利。

根据《广西北流河流域综合规划》(2021年2月征求意见稿)，北流河流域各断面生态环境需水量成果见下表：

表4.3-3 北流河流域主要支流各电站坝址断面生态需水量表

序号	地级行政区	县级行政区	河流名称	断面名称	多年平均流量 (m ³ /s)	90%保证率 最枯月均流量 (m ³ /s)	非汛期生态 流量(m ³ /s)	汛期生态 流量(m ³ /s)	年生态需水 量(万 m ³ /a)
1	梧州	藤县	北流河	金鸡	234	26.56	26.56	63.9	142798.64
2	梧州	藤县	北流河	象棋	238	26.56	26.56	65.1	144695.98

项目位于金鸡水文站下游，因此本次评价汛期生态流量取 63.9m³/s，非汛期生态流量取 26.56m³/s。

具体水文参数取值见下表：

表4.3-4 北流河评价河段水文参数表

水期		参数	设计流量 (m ³ /s)	平均水深 (m)	流速 (m/s)	河宽 (m)	河流底坡 (%)	横向扩散 系数 E _y
北流河	汛期		63.9	6.1	0.052	200	0.33	0.073
	非汛期		26.56	8.1	0.012	275	0.33	0.116
浔江	汛期		2181	11.6	0.289	650	0.097	0.514
	非汛期		1500	14.6	0.141	730	0.097	0.659

备注：水文参数结合实测数据并参考《梧州临港经济区产业空间布局规划环境影响报告书》相关参数确定；非汛期设计流量取正常基流量；汛期设计流量取浔江多年平均天然径流量的 30% 确定。

4.3.4 废水排放预测影响分析

4.3.4.1 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 导则要求，预测因子根

据评价因子确定，重点选择与建设项目水环境影响关系密切的因子。

根据项目的工程分析和受纳水体的水环境状况、地表水环境管理的要求，本次评价选取属于制浆造纸行业污染物排放标准控制指标并且为总量控制因子的 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 TP 作为主要预测因子。

4.3.4.2 预测范围及标准

预测范围：拟设置排污口上游 500m 至下游北流河河口（北流河与浔江的交叉口）约 12.5km 的北流河河段。北流河汇入口至下游长洲水利枢纽约 36km 的浔江河段。

预测标准：北流河及浔江纳污河段均执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类水质标准，即 $\text{COD} \leq 20 \text{ mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 1 \text{ mg/L}$ 、 $\text{TP} \leq 0.2 \text{ mg/L}$ 。

4.3.4.3 污染物排放源强

根据工程分析及规划方案实施后排污口分布情况，评价将预测外排废水在叠加区域污染源（生活垃圾填埋场排污口、藤县纯平工业集中区排污口、金茂和广峰钛白企业排污口，其中根据规划方案，钛白企业拟在 2025 年实现退城入园，因此仅一期工程影响叠加钛白企业）的影响后，项目一期与二期废水正常排放、事故排放下对北流河的影响程度和范围。本项目污水处理站尾水排放情况见工程分析（本评价预测考虑废水量最大的接纳园区热电联产项目废水事故情景）。排污口排放尾水中 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 TP 正常工况和事故工况情况下的排放情况见下表。

表4.3-5 污染物源强一览表

预测情景	排污单位	废水排放量	污染物浓度 (mg/L)			排放量 (g/s)		
		m^3/d	COD	$\text{NH}_3\text{-N}$	TP	COD	$\text{NH}_3\text{-N}$	TP
一期正常排放情景	本项目污水处理站	30200	70	5	0.8	24.47	1.75	0.28
	下游 3.5km 金茂平政厂区排污口	8741.21	8.00	0.84	0.5	0.809	0.085	0.051
	下游 5.5km 金茂富吉厂区排污口	6545.45	50.00	5.00	0.5	3.788	0.379	0.038
	下游 5.8km 广峰钛白排污口	10051.21	24.16	5.38	0.5	2.810	0.625	0.058
	下游 6.2km 填埋场排污口	40	100	25	0.5	0.046	0.012	0.00023
	下游 12km 纯平工业区污水处理厂	2000	50	5	0.5	1.157	0.116	0.01
一期非正常排放事故情景	本项目污水处理站	30200	1248.11	14.8	2.67	453.00	5.17	0.93
	下游 3.5km 金茂平政厂区排污口	8741.21	8.00	0.84	0.5	0.809	0.085	0.051
	下游 5.5km 金茂富吉厂区排污口	6545.45	50.00	5.00	0.5	3.788	0.379	0.038
	下游 5.8km 广峰钛	10051.21	24.16	5.38	0.5	2.810	0.625	0.058

	白排污口							
	下游 6.2km 填埋场 排污口	40	100	25	0.5	0.046	0.012	0.000 23
	下游 12km 纯平工 业区污水处理厂	2000	50	5	0.5	1.157	0.116	0.01
一期+ 二期正 常排放 情景	本项目污水处理站	75210	70	5	0.8	60.93	4.35	0.70
	下游 6.2km 填埋场 排污口	40	100	25	0.5	0.046	0.012	0.000 23
	下游 12km 纯平工 业区污水处理厂	2000	50	5	0.5	1.157	0.116	0.01
一期+ 二期非 正常排 放事故 情景	本项目污水处理站	75210	979.61	9.4	4.24	890.43	8.18	3.69
	下游 6.2km 填埋场 排污口	40	100	25	0.5	0.046	0.012	0.000 23
	下游 12km 纯平工 业区污水处理厂	2000	50	5	0.5	1.157	0.116	0.01

4.3.4.4 水质预测模型选择

园区的纳污河流为北流河，该河段所在长州水利枢纽库区内，库区内水流水质总体运动特性基本遵循河流的一般运动规律。

1、混合过程段长度确定

混合过程段长度计算公式如下：

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中： L_m ——混合段长度，m；
 B ——水面宽度，m；
 a ——排放口到岸边的距离，m；
 u ——断面流速，m/s；
 E_y ——污染物横向扩散系数， m^2/s 。

$$E_y = (0.058H + 0.0065B) \times (gHi)^{1/2}$$

式中： H ——平均水深，m；
 B ——河流宽度，m；
 g ——重力加速度，取 9.8；
 i ——坡降。

根据公式混合过程段长度为 3.4km。

参数计算结果和项目水质模型选择建下表

表 4.3-6 水质预测模型选择依据和参数计算结果表

类别	预测因子	预测测范围	适用模型	计算结果	本次评价水质模型
非持久性 污染物	COD、 NH ₃ -N	混合过程段	二维连续稳定排 放模型	Lm=3.4km	北流河预测河段长 12.5m，在 6.2km 处有

		充分混合段	一维连续稳定排放模型	$E_y=0.146-0.147$	填埋场排污口的汇入，因此全过程处于混合过程段，采用二维模型
--	--	-------	------------	-------------------	-------------------------------

2、水质模型

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)“7.7.4 受人工控制河流，根据涉水工程的运行调度方案及蓄水、泄流情况，分别视其为水库或河流进行水环境影响预测”。上游交口水电站为径流式电站，按来水流量发电，上游来水基本全部用于发电后下泄排放，库容系数较小。下游长洲水利枢纽评价河段尽管为长洲水利枢纽库区回水线范围内，但因水洲水利枢纽为低水头径流式水利枢纽，库区内的河水流动性变化不大，可视为河流进行水环境影响预测。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018)，采用平面二维数学模型中的连续稳定排放公式（岸边排放）：

$$c(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k\frac{x}{u}\right)$$

式中： $C(x, y)$ —纵向距离 x 、横向距离 y 点的污染物浓度，mg/L；

m —污染物排放速率，g/s；

u —断面流速，m/s；

h —断面水深，m；

E_y —污染物横向扩散系数， m^2/s ；

π —圆周率，取 3.1415926；

C_h —河流上游污染物浓度，mg/L；

k —污染物综合衰减系数，1/s。

5.3.1.1 模型参数

根据广西水环境容量研究成果及相关经验，预测中设置的各污染指标的衰减系数分别为：COD 为 0.2/d， NH_3-N 为 0.1/d 和总磷为 0.1/d。考虑到纳污河段非汛期受长洲水利枢纽调度影响较大，河段流速较天然河段差别较大，衰减能力较天然河段有所减弱，参考大藤峡水利枢纽环评报告：“建库后库区衰减系数较建库前稍有下降，越接近坝址处下降越明显，建库后库区河段衰减系数分别取前库区的 0.7~0.95 倍”，本次评价按天然河段的 0.7 倍选取，即 COD 为 0.14/d， NH_3-N 为 0.07/d，总磷为 0.07/d。

具体模型预测参数为见下表：

表4.3-7 水环境影响预测参数选取一览表

参数名称	单位	北流河（近10年最枯月）	浔江（90%保证率最枯月）
排污口距岸边距离 a	m	0	0
河流底部坡降	m/m	0.000033	0.000097
COD 背景浓度	mg/L	9	8
NH ₃ -N 背景浓度	mg/L	0.207	0.133
TP 背景浓度	mg/L	0.06	0.04
K _{COD}	1/s	0.00000162 (0.14/d)	0.00000162 (0.14/d)
K _{NH3-N}	1/s	0.00000081 (0.07/d)	0.00000081 (0.07/d)
K _{TP}	1/s	0.00000081 (0.07/d)	0.00000081 (0.07/d)

注：背景浓度分别取排污口上游断面及北流河浔江汇入口监测断面中的最大值。

4.3.5 汛期水质预测结果

4.3.5.1 汛期一期污水厂正常排放

根据预测结果，污水处理站一期正常排放情景下，排污口下游污染物与填埋厂排污口、纯平工业污水厂排污口污染物叠加后，COD、NH₃-N、TP 浓度没有出现超标带。污染物经北流河口汇入浔江后，污染物经北流河口汇入浔江后，COD、NH₃-N 和总磷浓度在汇入口处理均能达到《地表水环境质量标准》（GB 3838）III类标准。到达梧州市市区临港饮用水水源一级保护区时，COD、NH₃-N、TP 浓度达到《地表水环境质量标准》（GB 3838）II类标准。

表4.3-8 一期正常排放 COD 环境影响预测结果

X/Y (m)	排污口下游北流河评价河段（x 表示与拟设排污口的距离）									
	5	10	20	30	50	100	120	140	180	200
5	15.67	9.45	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
10	16.39	10.92	9.01	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
50	13.72	12.61	10.23	9.20	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
100	12.49	12.05	10.78	9.73	9.04	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
500	10.60	10.55	10.40	10.17	9.66	9.04	9.01	9.00	9.00	9.00
1000	10.12	10.10	10.04	9.95	9.72	9.19	9.08	9.03	9.00	9.00
1500	9.90	9.89	9.86	9.81	9.67	9.27	9.16	9.09	9.02	9.01
2000	9.77	9.76	9.74	9.71	9.61	9.31	9.21	9.13	9.04	9.02
3000	9.61	9.61	9.59	9.58	9.52	9.33	9.26	9.19	9.09	9.06
3500（金茂平政）	9.55	9.55	9.54	9.53	9.49	9.33	9.27	9.20	9.11	9.07
5500（金茂富吉）	9.58	9.58	9.58	9.58	9.57	9.56	9.56	9.56	9.56	9.56
5800（广峰钛白）	9.90	9.89	9.84	9.77	9.65	9.58	9.58	9.58	9.58	9.58
6200（填埋场排污口）	10.10	10.10	10.07	10.04	9.97	9.90	9.90	9.90	9.90	9.90

<u>7000</u>	10.11	10.11	10.11	10.11	10.11	10.10	10.10	10.10	10.10	10.10
<u>8000</u>	10.11	10.11	10.11	10.11	10.11	10.11	10.10	10.10	10.10	10.10
9100 (纯平 排污口)	10.11	10.11	10.11	10.11	10.11	10.11	10.10	10.10	10.10	10.10
<u>11500</u>	10.14	10.14	10.14	10.14	10.13	10.12	10.12	10.11	10.11	10.11
<u>12500</u>	10.13	10.13	10.13	10.13	10.13	10.12	10.12	10.12	10.11	10.11
北流河交汇口下游浔江河段 (X 距离北流河口的距离)										
<u>X/Y (m)</u>	<u>5</u>	<u>10</u>	<u>50</u>	<u>100</u>	<u>200</u>	<u>300</u>	<u>400</u>	<u>500</u>	<u>600</u>	<u>650</u>
<u>20</u>	17.48	12.56	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
<u>50</u>	14.94	13.18	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
<u>100</u>	13.15	12.45	8.04	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
<u>500</u>	10.39	10.32	8.91	8.05	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
<u>1000</u>	9.70	9.67	9.05	8.24	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
<u>1500</u>	9.39	9.37	9.00	8.38	8.01	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
<u>2500</u>	9.07	9.07	8.88	8.49	8.05	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
<u>12500</u>	8.47	8.46	8.45	8.40	8.25	8.11	8.04	8.01	8.00	8.00
<u>20000</u>	8.36	8.36	8.35	8.33	8.24	8.15	8.08	8.03	8.01	8.01
34000(临港 饮用水保护 区)	8.26	8.26	8.26	8.25	8.21	8.16	8.11	8.06	8.03	8.02

表4.3-9 一期正常排放氨氮环境影响预测结果

排污口下游北流河评价河段 (x 表示与拟设排污口的距离)										
<u>X/Y (m)</u>	<u>5</u>	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>50</u>	<u>100</u>	<u>120</u>	<u>140</u>	<u>180</u>	<u>200</u>
<u>5</u>	<u>0.68</u>	<u>0.24</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>
<u>10</u>	<u>0.73</u>	<u>0.34</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>
<u>50</u>	<u>0.54</u>	<u>0.47</u>	<u>0.29</u>	<u>0.22</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>
<u>100</u>	<u>0.46</u>	<u>0.43</u>	<u>0.33</u>	<u>0.26</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>
<u>500</u>	<u>0.32</u>	<u>0.32</u>	<u>0.31</u>	<u>0.29</u>	<u>0.25</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>
<u>1000</u>	<u>0.29</u>	<u>0.29</u>	<u>0.28</u>	<u>0.28</u>	<u>0.26</u>	<u>0.22</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>
<u>1500</u>	<u>0.27</u>	<u>0.27</u>	<u>0.27</u>	<u>0.27</u>	<u>0.26</u>	<u>0.23</u>	<u>0.22</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>
<u>2000</u>	<u>0.26</u>	<u>0.26</u>	<u>0.26</u>	<u>0.26</u>	<u>0.25</u>	<u>0.23</u>	<u>0.22</u>	<u>0.22</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>
<u>3000</u>	<u>0.25</u>	<u>0.25</u>	<u>0.25</u>	<u>0.25</u>	<u>0.25</u>	<u>0.23</u>	<u>0.23</u>	<u>0.22</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>
3500 (金茂 平政)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.24	0.23	0.23	0.22	0.21	0.21
5500 (金茂 富吉)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
5800 (广峰 钛白)	0.28	0.28	0.28	0.27	0.26	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
6200 (填埋 场排污口)	0.33	0.33	0.32	0.31	0.30	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
<u>7000</u>	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
<u>8000</u>	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
9100 (纯平	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33

排污口)										
11500	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
12500	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
北流河交汇口下游浔江河段 (X 距离北流河口的距离)										
X/Y (m)	5	10	50	100	200	300	400	500	600	650
20	0.44	0.28	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
50	0.36	0.30	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
100	0.30	0.28	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
500	0.21	0.21	0.16	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
1000	0.19	0.19	0.17	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
1500	0.18	0.18	0.17	0.15	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
2500	0.17	0.17	0.16	0.15	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
12500	0.15	0.15	0.15	0.15	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13
20000	0.15	0.15	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13
34000(临港 饮用水保护 区)	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.13	0.13

表4.3-10 一期正常排放总磷环境影响预测结果

排污口下游北流河评价河段 (x 表示与拟设排污口的距离)										
X/Y (m)	5	10	20	30	50	100	120	140	180	200
5	0.14	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
10	0.14	0.08	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
50	0.11	0.10	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
100	0.10	0.09	0.08	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
500	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
1000	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
1500	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
2000	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
3000	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
3500 (金茂 平政)	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
5500 (金茂 富吉)	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
5800 (广峰 钛白)	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
6200 (填埋 场排污口)	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
7000	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
8000	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
9100 (纯平 排污口)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
11500	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
12500	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
北流河交汇口下游浔江河段 (X 距离北流河口的距离)										

X/Y (m)	5	10	50	100	200	300	400	500	600	650
20	0.11	0.07	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
50	0.09	0.08	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
100	0.08	0.07	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
500	0.06	0.06	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
1000	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
1500	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
2500	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
12500	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
20000	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
34000(临港 饮用水保护 区)	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04

4.3.5.1 汛期一期污水厂非正常排放

根据预测结果，污水处理站一期事故排放情景下，排污口下游污染物与填埋厂排污口、纯平工业污水厂排污口污染物叠加后，COD、氨氮、总磷分别在排污口下游北流河河段出现 3000m、100m、100m 超标带，汇入浔江后 COD 出现 100m 超标带，氨氮、总磷在汇入口处预测浓度均能达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) 满足 III 标准。到达梧州市市区临港饮用水水源一级保护区时，COD、NH₃-N、TP 浓度达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) II 类标准。

表4.3-11 一期非正常排放 COD 环境影响预测结果

X/Y (m)	排污口下游北流河评价河段 (x 表示与拟设排污口的距离)									
	5	10	20	30	50	100	120	140	180	200
5	128.01	17.07	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
10	140.75	43.32	9.16	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
50	93.24	73.37	30.94	12.65	9.01	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
100	71.20	63.37	40.75	21.95	9.73	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
500	37.48	36.72	33.90	29.81	20.72	9.80	9.16	9.03	9.00	9.00
1000	28.92	28.65	27.62	26.03	21.78	12.33	10.51	9.59	9.06	9.02
1500	25.04	24.89	24.33	23.44	20.93	13.87	11.87	10.54	9.33	9.13
2000	22.69	22.59	22.23	21.65	19.96	14.59	12.77	11.36	9.75	9.38
3000	19.84	19.79	19.60	19.29	18.35	14.97	13.59	12.36	10.56	9.99
3500 (金茂 平政)	18.89	18.85	18.70	18.45	17.71	14.93	13.73	12.63	10.88	10.27
5500 (金茂 富吉)	18.91	18.91	18.91	18.91	18.91	18.90	18.89	18.89	18.89	18.89
5800 (广峰 钛白)	19.16	19.15	19.13	19.09	19.01	18.92	18.91	18.91	18.91	18.91
6200 (填埋 场排污口)	19.44	19.43	19.40	19.37	19.30	19.23	19.23	19.23	19.23	19.23
7000	19.44	19.44	19.44	19.44	19.44	19.44	19.44	19.44	19.44	19.44
8000	19.44	19.44	19.44	19.44	19.44	19.44	19.44	19.44	19.44	19.44
9100 (纯平)	19.44	19.44	19.44	19.44	19.44	19.44	19.44	19.44	19.44	19.44

排污口)										
11500	19.47	19.47	19.47	19.47	19.46	19.45	19.45	19.44	19.44	19.44
12500	19.46	19.46	19.46	19.46	19.46	19.45	19.45	19.45	19.44	19.44
北流河交汇口下游浔江河段 (X 距离北流河口的距离)										
X/Y (m)	5	10	50	100	200	300	400	500	600	650
20	26.21	16.76	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
50	21.33	17.95	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
60	17.89	16.55	8.08	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
100	12.59	12.46	9.75	8.09	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
250	11.26	11.21	10.01	8.47	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
1000	10.66	10.64	9.93	8.73	8.01	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
1500	10.06	10.05	9.70	8.94	8.09	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
2500	8.89	8.89	8.86	8.76	8.48	8.22	8.07	8.02	8.00	8.00
12500	8.69	8.69	8.67	8.63	8.47	8.29	8.14	8.06	8.02	8.01
20000	8.51	8.51	8.50	8.48	8.40	8.30	8.20	8.12	8.06	8.04
34000(临港 饮用水保护 区)	26.21	16.76	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00

表4.3-12 一期非正常排放氨氮环境影响预测结果

排污口下游北流河评价河段 (x 表示与拟设排污口的距离)										
X/Y (m)	5	10	20	30	50	100	120	140	180	200
5	1.62	0.30	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
10	1.77	0.61	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
50	1.21	0.97	0.47	0.25	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
100	0.95	0.85	0.58	0.36	0.22	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
150	0.82	0.77	0.60	0.42	0.24	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
500	0.55	0.54	0.50	0.46	0.35	0.22	0.21	0.21	0.21	0.21
1000	0.45	0.44	0.43	0.41	0.36	0.25	0.23	0.21	0.21	0.21
1500	0.40	0.40	0.39	0.38	0.35	0.27	0.24	0.23	0.21	0.21
2000	0.37	0.37	0.37	0.36	0.34	0.28	0.25	0.24	0.22	0.21
3000	0.34	0.34	0.34	0.33	0.32	0.28	0.26	0.25	0.23	0.22
3500 (金茂 平政)	0.33	0.33	0.33	0.33	0.32	0.28	0.27	0.25	0.23	0.22
5500 (金茂 富吉)	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
5800 (广峰 钛白)	0.37	0.36	0.36	0.35	0.34	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
6200 (填埋 场排污口)	0.41	0.41	0.40	0.40	0.38	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37
7000	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
8000	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
9100 (纯平 排污口)	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
11500	0.42	0.42	0.42	0.42	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
12500	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
北流河交汇口下游浔江河段 (X 距离北流河口的距离)										
X/Y (m)	5	10	50	100	200	300	400	500	600	650

<u>5</u>	0.52	0.32	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
<u>20</u>	0.42	0.35	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
<u>50</u>	0.34	0.32	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
<u>100</u>	0.23	0.23	0.17	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
<u>500</u>	0.20	0.20	0.18	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
<u>1000</u>	0.19	0.19	0.17	0.15	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
<u>1500</u>	0.18	0.18	0.17	0.15	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
<u>2500</u>	0.15	0.15	0.15	0.15	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13
<u>12500</u>	0.15	0.15	0.15	0.15	0.14	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13
<u>20000</u>	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.13	0.13
34000(临港 饮用水保护 区)	0.52	0.32	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13

表4.3-13 一期非正常排放总磷环境影响预测结果

排污口下游北流河评价河段 (x 表示与拟设排污口的距离)										
X/Y (m)	<u>5</u>	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>50</u>	<u>100</u>	<u>120</u>	<u>140</u>	<u>180</u>	<u>200</u>
<u>5</u>	<u>0.31</u>	<u>0.08</u>	<u>0.06</u>	<u>0.06</u>	<u>0.06</u>	<u>0.06</u>	<u>0.06</u>	<u>0.06</u>	<u>0.06</u>	<u>0.06</u>
<u>10</u>	<u>0.34</u>	<u>0.13</u>	<u>0.06</u>	<u>0.06</u>	<u>0.06</u>	<u>0.06</u>	<u>0.06</u>	<u>0.06</u>	<u>0.06</u>	<u>0.06</u>
<u>50</u>	<u>0.24</u>	<u>0.20</u>	<u>0.11</u>	<u>0.07</u>	<u>0.06</u>	<u>0.06</u>	<u>0.06</u>	<u>0.06</u>	<u>0.06</u>	<u>0.06</u>
<u>100</u>	<u>0.19</u>	<u>0.18</u>	<u>0.13</u>	<u>0.09</u>	<u>0.06</u>	<u>0.06</u>	<u>0.06</u>	<u>0.06</u>	<u>0.06</u>	<u>0.06</u>
<u>150</u>	<u>0.17</u>	<u>0.16</u>	<u>0.13</u>	<u>0.10</u>	<u>0.07</u>	<u>0.06</u>	<u>0.06</u>	<u>0.06</u>	<u>0.06</u>	<u>0.06</u>
<u>500</u>	<u>0.12</u>	<u>0.12</u>	<u>0.11</u>	<u>0.10</u>	<u>0.09</u>	<u>0.06</u>	<u>0.06</u>	<u>0.06</u>	<u>0.06</u>	<u>0.06</u>
<u>1000</u>	<u>0.10</u>	<u>0.10</u>	<u>0.10</u>	<u>0.10</u>	<u>0.09</u>	<u>0.07</u>	<u>0.06</u>	<u>0.06</u>	<u>0.06</u>	<u>0.06</u>
<u>1500</u>	<u>0.10</u>	<u>0.09</u>	<u>0.09</u>	<u>0.09</u>	<u>0.09</u>	<u>0.07</u>	<u>0.07</u>	<u>0.06</u>	<u>0.06</u>	<u>0.06</u>
<u>2000</u>	<u>0.09</u>	<u>0.09</u>	<u>0.09</u>	<u>0.09</u>	<u>0.08</u>	<u>0.07</u>	<u>0.07</u>	<u>0.07</u>	<u>0.06</u>	<u>0.06</u>
<u>3000</u>	<u>0.08</u>	<u>0.08</u>	<u>0.08</u>	<u>0.08</u>	<u>0.08</u>	<u>0.07</u>	<u>0.07</u>	<u>0.07</u>	<u>0.06</u>	<u>0.06</u>
3500 (金茂 平政)	<u>0.08</u>	<u>0.08</u>	<u>0.08</u>	<u>0.08</u>	<u>0.08</u>	<u>0.07</u>	<u>0.07</u>	<u>0.07</u>	<u>0.06</u>	<u>0.06</u>
5500 (金茂 富吉)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
5800 (广峰 钛白)	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
6200 (填埋 场排污口)	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
<u>7000</u>	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
<u>8000</u>	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
9100 (纯平 排污口)	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
<u>11500</u>	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
<u>12500</u>	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
北流河交汇口下游浔江河段 (X 距离北流河口的距离)										
X/Y (m)	<u>5</u>	<u>10</u>	<u>50</u>	<u>100</u>	<u>200</u>	<u>300</u>	<u>400</u>	<u>500</u>	<u>600</u>	<u>650</u>
<u>5</u>	0.13	0.08	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
<u>20</u>	0.10	0.09	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
<u>50</u>	0.09	0.08	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
<u>100</u>	0.06	0.06	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
<u>500</u>	0.06	0.06	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
<u>1000</u>	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04

<u>1500</u>	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
<u>2500</u>	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
<u>12500</u>	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
<u>20000</u>	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
34000(临港 饮用水保护 区)	<u>0.04</u>	<u>0.04</u>	<u>0.04</u>	<u>0.04</u>	<u>0.04</u>	<u>0.04</u>	<u>0.04</u>	<u>0.04</u>	<u>0.04</u>	<u>0.04</u>

4.3.5.2 汛期二期污水厂正常排放

根据预测结果，二期建成后，污水处理站正常排放情景下，排污口下游污染物与填埋厂排污口、纯平工业污水厂排污口污染物叠加后，COD、氨氮、总磷分别在排污口下游北流河河段出现 100m、100m、100m 出现超标带，汇入浔江后 COD、氨氮、总磷在汇入口处预测浓度均能达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) 满足III标准。到达梧州市市区临港饮用水水源一级保护区时，COD、NH₃-N、TP 浓度达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) II类标准。

表4.3-14 二期正常排放 COD 环境影响预测结果

排污口下游北流河评价河段 (x 表示与拟设排污口的距离)										
X/Y (m)	<u>5</u>	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>50</u>	<u>100</u>	<u>120</u>	<u>140</u>	<u>180</u>	<u>200</u>
<u>5</u>	<u>25.62</u>	<u>10.13</u>	<u>9.00</u>	<u>9.00</u>	<u>9.00</u>	<u>9.00</u>	<u>9.00</u>	<u>9.00</u>	<u>9.00</u>	<u>9.00</u>
<u>10</u>	<u>27.40</u>	<u>13.79</u>	<u>9.02</u>	<u>9.00</u>	<u>9.00</u>	<u>9.00</u>	<u>9.00</u>	<u>9.00</u>	<u>9.00</u>	<u>9.00</u>
<u>50</u>	<u>20.77</u>	<u>17.99</u>	<u>12.06</u>	<u>9.51</u>	<u>9.00</u>	<u>9.00</u>	<u>9.00</u>	<u>9.00</u>	<u>9.00</u>	<u>9.00</u>
<u>100</u>	<u>17.69</u>	<u>16.59</u>	<u>13.43</u>	<u>10.81</u>	<u>9.10</u>	<u>9.00</u>	<u>9.00</u>	<u>9.00</u>	<u>9.00</u>	<u>9.00</u>
<u>500</u>	<u>12.98</u>	<u>12.87</u>	<u>12.48</u>	<u>11.91</u>	<u>10.64</u>	<u>9.11</u>	<u>9.02</u>	<u>9.00</u>	<u>9.00</u>	<u>9.00</u>
<u>1000</u>	<u>11.78</u>	<u>11.74</u>	<u>11.60</u>	<u>11.38</u>	<u>10.78</u>	<u>9.46</u>	<u>9.21</u>	<u>9.08</u>	<u>9.01</u>	<u>9.00</u>
<u>1500</u>	<u>11.24</u>	<u>11.22</u>	<u>11.14</u>	<u>11.02</u>	<u>10.67</u>	<u>9.68</u>	<u>9.40</u>	<u>9.22</u>	<u>9.05</u>	<u>9.02</u>
<u>2000</u>	<u>10.91</u>	<u>10.90</u>	<u>10.85</u>	<u>10.77</u>	<u>10.53</u>	<u>9.78</u>	<u>9.53</u>	<u>9.33</u>	<u>9.10</u>	<u>9.05</u>
<u>3000</u>	<u>10.51</u>	<u>10.51</u>	<u>10.48</u>	<u>10.44</u>	<u>10.31</u>	<u>9.83</u>	<u>9.64</u>	<u>9.47</u>	<u>9.22</u>	<u>9.14</u>
<u>4000</u>	<u>10.27</u>	<u>10.27</u>	<u>10.25</u>	<u>10.22</u>	<u>10.14</u>	<u>9.81</u>	<u>9.67</u>	<u>9.53</u>	<u>9.30</u>	<u>9.21</u>
6200 (填埋 场排污口)	<u>9.96</u>	<u>9.95</u>	<u>9.95</u>	<u>9.95</u>	<u>9.95</u>	<u>9.95</u>	<u>9.95</u>	<u>9.95</u>	<u>9.95</u>	<u>9.95</u>
<u>7000</u>	<u>9.96</u>	<u>9.96</u>	<u>9.96</u>	<u>9.96</u>	<u>9.96</u>	<u>9.96</u>	<u>9.95</u>	<u>9.95</u>	<u>9.95</u>	<u>9.95</u>
<u>8000</u>	<u>9.96</u>	<u>9.96</u>	<u>9.96</u>	<u>9.96</u>	<u>9.96</u>	<u>9.96</u>	<u>9.96</u>	<u>9.96</u>	<u>9.95</u>	<u>9.95</u>
9100 (纯平 排污口)	<u>9.96</u>	<u>9.96</u>	<u>9.96</u>	<u>9.96</u>	<u>9.96</u>	<u>9.96</u>	<u>9.96</u>	<u>9.96</u>	<u>9.96</u>	<u>9.95</u>
<u>11500</u>	<u>9.99</u>	<u>9.99</u>	<u>9.99</u>	<u>9.99</u>	<u>9.98</u>	<u>9.97</u>	<u>9.97</u>	<u>9.96</u>	<u>9.96</u>	<u>9.96</u>
<u>12500</u>	<u>9.98</u>	<u>9.98</u>	<u>9.98</u>	<u>9.98</u>	<u>9.98</u>	<u>9.97</u>	<u>9.97</u>	<u>9.97</u>	<u>9.96</u>	<u>9.96</u>
北流河交汇口下游浔江河段 (X 距离北流河口的距离)										
X/Y (m)	<u>5</u>	<u>10</u>	<u>50</u>	<u>100</u>	<u>200</u>	<u>300</u>	<u>400</u>	<u>500</u>	<u>600</u>	<u>650</u>
<u>20</u>	<u>17.34</u>	<u>12.50</u>	<u>8.00</u>	<u>8.00</u>	<u>8.00</u>	<u>8.00</u>	<u>8.00</u>	<u>8.00</u>	<u>8.00</u>	<u>8.00</u>
<u>50</u>	<u>14.84</u>	<u>13.10</u>	<u>8.00</u>	<u>8.00</u>	<u>8.00</u>	<u>8.00</u>	<u>8.00</u>	<u>8.00</u>	<u>8.00</u>	<u>8.00</u>
<u>100</u>	<u>13.08</u>	<u>12.39</u>	<u>8.04</u>	<u>8.00</u>	<u>8.00</u>	<u>8.00</u>	<u>8.00</u>	<u>8.00</u>	<u>8.00</u>	<u>8.00</u>
<u>500</u>	<u>10.36</u>	<u>10.29</u>	<u>8.90</u>	<u>8.05</u>	<u>8.00</u>	<u>8.00</u>	<u>8.00</u>	<u>8.00</u>	<u>8.00</u>	<u>8.00</u>

1000	9.67	9.65	9.03	8.24	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
1500	9.37	9.35	8.99	8.37	8.01	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
2500	9.06	9.05	8.87	8.48	8.05	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
12500	8.46	8.46	8.44	8.39	8.25	8.11	8.04	8.01	8.00	8.00
20000	8.35	8.35	8.35	8.32	8.24	8.15	8.07	8.03	8.01	8.01
34000 (临港饮用水保护区)	8.26	8.26	8.26	8.25	8.21	8.16	8.10	8.06	8.03	8.02

表4.3-15 二期正常排放氨氮环境影响预测结果

排污口下游北流河评价河段 (x 表示与拟设排污口的距离)										
X/Y (m)	5	10	20	30	50	100	120	140	180	200
5	1.39	0.29	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
10	1.52	0.55	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
50	1.05	0.85	0.43	0.24	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
100	0.83	0.75	0.52	0.34	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
500	0.49	0.49	0.46	0.42	0.32	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
1000	0.41	0.41	0.40	0.38	0.34	0.24	0.22	0.21	0.21	0.21
1500	0.37	0.37	0.36	0.35	0.33	0.26	0.24	0.22	0.21	0.21
2000	0.35	0.35	0.34	0.34	0.32	0.26	0.25	0.23	0.21	0.21
3000	0.32	0.32	0.32	0.31	0.30	0.27	0.25	0.24	0.22	0.22
4000	0.30	0.30	0.30	0.30	0.29	0.27	0.26	0.25	0.23	0.22
6200 (填埋场排污口)	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
7000	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
8000	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
9100 (纯平排污口)	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
11500	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
12500	0.29	0.29	0.29	0.29	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
北流河交汇口下游浔江河段 (X 距离北流河口的距离)										
X/Y (m)	5	10	50	100	200	300	400	500	600	650
20	0.35	0.24	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
50	0.29	0.25	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
100	0.25	0.23	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
500	0.19	0.19	0.15	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
1000	0.17	0.17	0.16	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
1500	0.16	0.16	0.16	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
2500	0.16	0.16	0.15	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
12500	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13
20000	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13
34000 (临港饮用水保护区)	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13

表4.3-16 二期正常排放总磷环境影响预测结果

排污口下游北流河评价河段 (x 表示与拟设排污口的距离)										
X/Y (m)	5	10	20	30	50	100	120	140	180	200
5	0.25	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06

10	0.27	0.11	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
50	0.19	0.16	0.10	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
100	0.16	0.15	0.11	0.08	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
500	0.11	0.10	0.10	0.09	0.08	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
1000	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06
1500	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06
2000	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06
3000	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06
4000	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06
6200 (填埋场排污口)	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
7000	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
8000	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
9100 (纯平排污口)	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
11500	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
12500	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
北流河交汇口下游浔江河段 (x 距离北流河口的距离)										
X/Y (m)	5	10	50	100	200	300	400	500	600	650
20	0.11	0.07	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
50	0.09	0.08	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
100	0.08	0.07	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
500	0.06	0.06	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
1000	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
1500	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
2500	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
12500	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
20000	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
34000 (临港饮用水保护区)	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04

4.3.5.3 汛期二期污水厂非正常排放

根据预测结果，污水处理站二期事故排放情景下，排污口下游污染物与填埋厂排污口、纯平工业污水厂排污口污染物叠加后，排污口下游整个河段 COD 浓度均超标，汇入浔江 100m 后能达到 III 类水标准；氨氮在污水排放口至下游 100m 范围内出现超标带，汇入浔江后氨氮能达到 III 类水标准；总磷在排污口下游 300m 范围内出现超标带，汇入浔江后能达到 III 类水标准。到达梧州市市区临港饮用水水源一级保护区时，COD、NH₃-N、TP 浓度达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) II 类标准。

表4.3-17 二期非正常排放 COD 环境影响预测结果

排污口下游北流河评价河段 (x 表示与拟设排污口的距离)										
X/Y (m)	5	10	20	30	50	100	120	140	180	200
5	241.62	24.78	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00

10	266.53	76.08	9.31	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
50	173.67	134.82	51.89	16.13	9.02	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
100	130.59	115.28	71.05	34.31	10.43	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
500	64.67	63.19	57.66	49.67	31.91	10.55	9.32	9.05	9.00	9.00
1000	47.93	47.41	45.40	42.28	33.98	15.51	11.95	10.16	9.12	9.03
1500	40.35	40.07	38.97	37.23	32.32	18.51	14.62	12.02	9.65	9.26
2000	35.75	35.57	34.87	33.73	30.43	19.94	16.37	13.62	10.47	9.74
3000	30.19	30.10	29.72	29.11	27.28	20.67	17.97	15.57	12.06	10.94
4000	26.80	26.74	26.50	26.12	24.93	20.38	18.34	16.40	13.17	11.96
5000	24.44	24.40	24.23	23.96	23.13	19.80	18.22	16.65	13.83	12.68
5500	23.50	23.46	23.32	23.09	22.37	19.47	18.07	16.66	14.04	12.94
6200 (填埋场排污口)	22.37	22.36	22.36	22.36	22.36	22.36	22.36	22.36	22.36	22.36
7000	22.37	22.37	22.37	22.36	22.36	22.36	22.36	22.36	22.36	22.36
8000	22.36	22.36	22.36	22.36	22.36	22.36	22.36	22.36	22.36	22.36
9100 (纯平排污口)	22.36	22.36	22.36	22.36	22.36	22.36	22.36	22.36	22.36	22.36
11500	22.40	22.40	22.40	22.39	22.39	22.38	22.38	22.37	22.37	22.37
12500	22.39	22.39	22.39	22.39	22.39	22.38	22.38	22.37	22.37	22.37
北流河交汇口下游浔江河段 (X 距离北流河口的距离)										
X/Y (m)	5	10	50	100	200	300	400	500	600	650
20	28.95	18.08	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
50	23.34	19.44	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
100	19.38	17.83	8.09	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
200	16.25	15.66	8.74	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
500	13.29	13.13	10.01	8.11	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
1000	11.75	11.70	10.31	8.54	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
1500	11.06	11.03	10.22	8.84	8.02	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
2500	10.37	10.35	9.95	9.09	8.10	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
12500	9.03	9.03	8.99	8.88	8.55	8.25	8.08	8.02	8.00	8.00
20000	8.79	8.79	8.77	8.72	8.54	8.33	8.17	8.07	8.02	8.01
34000 (临港饮用水保护区)	8.58	8.58	8.57	8.55	8.46	8.35	8.23	8.14	8.07	8.05

表4.3-18 二期非正常排放氨氮环境影响预测结果

排污口下游北流河评价河段 (x 表示与拟设排污口的距离)										
X/Y (m)	5	10	20	30	50	100	120	140	180	200
5	2.44	0.36	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
10	2.68	0.85	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
50	1.79	1.42	0.62	0.28	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
100	1.38	1.23	0.80	0.45	0.22	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
200	1.05	1.00	0.81	0.59	0.30	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
300	0.90	0.87	0.76	0.62	0.36	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
1000	0.59	0.58	0.56	0.53	0.45	0.27	0.24	0.22	0.21	0.21
1500	0.51	0.51	0.50	0.48	0.44	0.30	0.26	0.24	0.21	0.21
2000	0.47	0.47	0.46	0.45	0.42	0.32	0.28	0.25	0.22	0.21
3000	0.42	0.42	0.42	0.41	0.39	0.32	0.30	0.27	0.24	0.23
4000	0.39	0.39	0.39	0.38	0.37	0.32	0.30	0.28	0.25	0.24

6200 (填埋场排污口)	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
7000	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
8000	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
9100 (纯平排污口)	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
11500	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
12500	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
北流河交汇口下游浔江河段 (X 距离北流河口的距离)										
X/Y (m)	5	10	20	50	100	200	400	500	600	730
5	0.45	0.15	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
20	0.46	0.29	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
50	0.37	0.31	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
100	0.31	0.29	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
500	0.22	0.21	0.16	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
1000	0.19	0.19	0.17	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
1500	0.18	0.18	0.17	0.15	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
2500	0.17	0.17	0.16	0.15	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
12500	0.15	0.15	0.15	0.15	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13
20000	0.15	0.15	0.15	0.14	0.14	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13
34000 (临港饮用水保护区)	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.13	0.13

表4.3-19 二期非正常排放总磷环境影响预测结果

排污口下游北流河评价河段 (x 表示与拟设排污口的距离)										
X/Y (m)	5	10	20	30	50	100	120	140	180	200
5	1.07	0.13	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
10	1.17	0.35	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
50	0.77	0.61	0.25	0.09	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
100	0.59	0.52	0.33	0.17	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
200	0.44	0.42	0.33	0.23	0.10	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
300	0.37	0.36	0.31	0.25	0.13	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
1000	0.23	0.23	0.22	0.21	0.17	0.09	0.07	0.07	0.06	0.06
1500	0.20	0.20	0.19	0.19	0.16	0.10	0.08	0.07	0.06	0.06
2000	0.18	0.18	0.18	0.17	0.16	0.11	0.09	0.08	0.07	0.06
3000	0.16	0.16	0.15	0.15	0.14	0.11	0.10	0.09	0.07	0.07
4000	0.14	0.14	0.14	0.14	0.13	0.11	0.10	0.09	0.08	0.07
6200 (填埋场排污口)	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
7000	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
8000	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
9100 (纯平排污口)	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
11500	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
12500	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
北流河交汇口下游浔江河段 (X 距离北流河口的距离)										
X/Y (m)	5	10	20	50	100	200	400	500	600	730
20	0.16	0.10	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04

50	0.12	0.10	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
100	0.10	0.09	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
500	0.07	0.07	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
1000	0.06	0.06	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
1500	0.06	0.06	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
2500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
12500	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
20000	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
34000(临港 饮用水保护 区)	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04

4.3.5.4 项目污水处理站汛期地表水影响小结

(1) 污水处理站一期正常排放情景下，排污口下游污染物与填埋厂排污口、纯平工业污水厂排污口污染物叠加后，COD、NH₃-N、TP 浓度没有出现超标带。污染物经北流河口汇入浔江后，污染物经北流河口汇入浔江后，COD、NH₃-N 和总磷浓度在汇入口处理均能达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) III类标准。到达梧州市市区临港饮用水水源一级保护区时，COD、NH₃-N、TP 浓度达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) II类标准。

(2) 污水处理站一期事故排放情景下，排污口下游污染物与填埋厂排污口、纯平工业污水厂排污口污染物叠加后，COD、氨氮、总磷分别在排污口下游北流河河段出现3000m、100m、100m 超标带，汇入浔江后 COD 出现 100m 超标带，氨氮、总磷在汇入口处预测浓度均能达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) 满足III标准。到达梧州市市区临港饮用水水源一级保护区时，COD、NH₃-N、TP 浓度达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) II类标准。

(3) 二期建成后，污水处理站正常排放情景下，排污口下游污染物与填埋厂排污口、纯平工业污水厂排污口污染物叠加后，COD、氨氮、总磷分别在排污口下游北流河河段出现 100m、100m、100m 超标带，汇入浔江后 COD、氨氮、总磷在汇入口处预测浓度均能达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) 满足III标准。到达梧州市市区临港饮用水水源一级保护区时，COD、NH₃-N、TP 浓度达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) II类标准。

(4) 污水处理站二期事故排放情景下，排污口下游污染物与填埋厂排污口、纯平工业污水厂排污口污染物叠加后，排污口下游整个河段 COD 浓度均超标，汇入浔江 100m 后能达到III类水标准；氨氮在污水排放口至下游 100m 范围内出现超标带，汇入浔江后

氨氮能达到III类水标准；总磷在排污口下游 300m 范围内出现超标带，汇入浔江后能达到III类水标准。到达梧州市市区临港饮用水水源一级保护区时，COD、NH₃-N、TP 浓度达到《地表水环境质量标准》（GB 3838）II类标准。

4.3.6 非汛期水质预测结果

4.3.6.1 非汛期一期污水厂正常排放

根据预测结果，污水处理站一期正常排放情景下，排污口下游污染物与填埋厂排污口、纯平工业污水厂排污口污染物叠加后，COD、NH₃-N、TP 浓度在排放口下游 50m 出现超标带。污染物经北流河口汇入浔江后，COD、NH₃-N 浓度分别在汇入口能达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准，到达梧州市市区临港饮用水水源一级保护区时，COD、NH₃-N、TP 浓度达到《地表水环境质量标准》（GB 3838）II类标准。

表4.3-20 一期正常排放 COD 环境影响预测结果

排污口下游北流河评价河段（x 表示与拟设排污口的距离）										
X/Y (m)	5	10	20	30	50	100	120	140	180	200
5	27.01	21.25	11.62	9.20	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
10	22.57	20.19	14.18	10.43	9.02	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
50	15.35	15.11	14.24	13.05	10.78	9.04	9.00	9.00	9.00	9.00
100	13.49	13.41	13.08	12.59	11.38	9.35	9.01	9.00	9.00	9.00
500	10.91	10.91	10.88	10.83	10.68	10.15	9.60	9.25	9.07	9.04
1000	10.26	10.26	10.25	10.24	10.19	9.98	9.71	9.45	9.24	9.18
1500	9.96	9.96	9.96	9.95	9.92	9.81	9.66	9.49	9.32	9.26
2000	9.78	9.78	9.78	9.77	9.76	9.69	9.58	9.47	9.34	9.30
3000	9.56	9.56	9.55	9.55	9.54	9.51	9.46	9.40	9.32	9.29
3500（金茂平政）	9.48	9.48	9.48	9.48	9.47	9.45	9.41	9.36	9.30	9.28
5500（金茂富吉）	9.51	9.51	9.51	9.51	9.51	9.50	9.50	9.50	9.49	9.49
5800（广峰钛白）	9.90	9.90	9.89	9.87	9.82	9.67	9.56	9.52	9.51	9.51
6200（填埋场排污口）	10.15	10.15	10.14	10.13	10.11	10.03	9.96	9.92	9.90	9.90
7000	10.15	10.15	10.15	10.15	10.15	10.15	10.15	10.15	10.15	10.15
8000	10.15	10.15	10.15	10.15	10.15	10.15	10.15	10.15	10.15	10.15
9100（纯平排污口）	10.15	10.15	10.15	10.15	10.15	10.15	10.15	10.15	10.15	10.15
11500	10.18	10.18	10.18	10.18	10.18	10.18	10.17	10.17	10.17	10.16
12500	10.17	10.17	10.17	10.17	10.17	10.17	10.17	10.17	10.16	10.16
北流河交汇口下游浔江河段（X 距离北流河口的距离）										
X/Y (m)	5	10	50	100	200	300	400	500	600	650
20	15.18	13.87	8.01	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
50	12.72	12.36	8.34	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00

<u>100</u>	11.38	11.25	8.90	8.02	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
<u>500</u>	9.52	9.51	9.17	8.52	8.02	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
<u>1000</u>	9.07	9.07	8.94	8.63	8.13	8.01	8.00	8.00	8.00	8.00
<u>1500</u>	8.87	8.87	8.80	8.61	8.21	8.04	8.00	8.00	8.00	8.00
<u>2500</u>	8.67	8.67	8.63	8.54	8.28	8.10	8.02	8.00	8.00	8.00
<u>12500</u>	8.27	8.27	8.26	8.25	8.22	8.18	8.13	8.09	8.06	8.03
<u>20000</u>	8.19	8.19	8.19	8.19	8.17	8.15	8.13	8.10	8.07	8.05
34000(临港 饮用水保护 区)	8.13	8.13	8.13	8.12	8.12	8.11	8.10	8.08	8.07	8.05

表4.3-21 一期正常排放氨氮环境影响预测结果

X/Y (m)	排污口下游北流河评价河段 (x 表示与拟设排污口的距离)									
	<u>5</u>	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>50</u>	<u>100</u>	<u>120</u>	<u>140</u>	<u>180</u>	<u>200</u>
<u>5</u>	1.49	1.08	0.39	0.22	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
<u>10</u>	1.18	1.01	0.58	0.31	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
<u>50</u>	0.66	0.65	0.58	0.50	0.33	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
<u>100</u>	0.53	0.52	0.50	0.46	0.38	0.23	0.21	0.21	0.21	0.21
<u>500</u>	0.35	0.35	0.35	0.34	0.33	0.29	0.25	0.23	0.21	0.21
<u>1000</u>	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.28	0.26	0.24	0.23	0.22
<u>1500</u>	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.27	0.26	0.25	0.23	0.23
<u>2000</u>	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.26	0.25	0.25	0.23	0.23
<u>3000</u>	0.26	0.26	0.26	0.26	0.25	0.25	0.25	0.24	0.23	0.23
3500 (金茂 平政)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.24	0.24	0.23	0.23
5500 (金茂 富吉)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
5800 (广峰 钛白)	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.27	0.26	0.26	0.25	0.25
6200 (填埋 场排污口)	0.35	0.35	0.35	0.35	0.34	0.32	0.31	0.30	0.29	0.29
<u>7000</u>	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
<u>8000</u>	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
9100 (纯平 排污口)	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
<u>11500</u>	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
<u>12500</u>	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
X/Y (m)	北流河交汇口下游浔江河段 (x 距离北流河口的距离)									
	<u>5</u>	<u>10</u>	<u>50</u>	<u>100</u>	<u>200</u>	<u>300</u>	<u>400</u>	<u>500</u>	<u>600</u>	<u>650</u>
<u>20</u>	0.38	0.34	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
<u>50</u>	0.30	0.28	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
<u>100</u>	0.25	0.25	0.16	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13

<u>500</u>	0.19	0.19	0.17	0.15	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
<u>1000</u>	0.17	0.17	0.17	0.16	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
<u>1500</u>	0.16	0.16	0.16	0.15	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
<u>2500</u>	0.16	0.16	0.16	0.15	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13
<u>12500</u>	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.13
<u>20000</u>	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.13
34000(临港 饮用水保护 区)	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14

表4.3-22 一期正常排放总磷环境影响预测结果

排污口下游北流河评价河段 (x 表示与拟设排污口的距离)										
X/Y (m)	<u>5</u>	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>50</u>	<u>100</u>	<u>120</u>	<u>140</u>	<u>180</u>	<u>200</u>
<u>5</u>	0.27	0.20	0.09	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
<u>10</u>	0.22	0.19	0.12	0.08	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
<u>50</u>	0.13	0.13	0.12	0.11	0.08	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
<u>100</u>	0.11	0.11	0.11	0.10	0.09	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
<u>500</u>	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06
<u>1000</u>	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06
<u>1500</u>	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06
<u>2000</u>	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06
<u>3000</u>	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06
3500 (金茂 平政)	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06
5500 (金茂 富吉)	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
5800 (广峰 钛白)	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
6200 (填埋 场排污口)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07
<u>7000</u>	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
<u>8000</u>	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
9100 (纯平 排污口)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
<u>11500</u>	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
<u>12500</u>	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
北流河交汇口下游浔江河段 (X 距离北流河口的距离)										
X/Y (m)	<u>5</u>	<u>10</u>	<u>50</u>	<u>100</u>	<u>200</u>	<u>300</u>	<u>400</u>	<u>500</u>	<u>600</u>	<u>650</u>
<u>20</u>	0.10	0.09	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
<u>50</u>	0.08	0.07	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
<u>100</u>	0.07	0.07	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
<u>500</u>	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
<u>1000</u>	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
<u>1500</u>	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
<u>2500</u>	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
<u>12500</u>	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
<u>20000</u>	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04

34000(临港 饮用水保护 区)	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
-------------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

4.3.6.2 非汛期一期污水厂非正常排放

根据预测结果，污水处理站一期事故排放情景下，排污口下游污染物与填埋厂排污口、纯平工业污水厂排污口污染物叠加后，COD、氨氮、总磷分别在排污口下游北流河河段出现 3000m、200m、200m 超标带，汇入浔江后 COD 在 100m 处达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) III 标准，氨氮、总磷在汇入口处预测浓度均能达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) III 标准。到达梧州市市区临港饮用水水源一级保护区时，COD、NH₃-N、TP 浓度达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) II 类标准。

表4.3-23 一期非正常排放 COD 环境影响预测结果

排污口下游北流河评价河段 (x 表示与拟设排污口的距离)										
X/Y (m)	5	10	20	30	50	100	150	200	255	275
5	330.15	227.42	55.74	12.58	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
10	250.99	208.57	101.32	34.54	9.42	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
50	122.31	118.03	102.45	81.27	40.76	9.67	9.00	9.00	9.00	9.00
100	89.09	87.56	81.73	72.96	51.40	15.17	9.25	9.00	9.00	9.00
500	43.10	42.97	42.45	41.60	39.03	29.42	19.74	13.37	10.21	9.70
1000	31.54	31.50	31.33	31.04	30.15	26.44	21.65	17.07	13.24	12.23
1500	26.20	26.18	26.09	25.94	25.49	23.50	20.70	17.67	14.65	13.71
2000	22.92	22.91	22.85	22.76	22.48	21.24	19.43	17.33	15.04	14.27
3000	18.92	18.92	18.89	18.85	18.71	18.11	17.18	16.04	14.69	14.19
3500 (金茂 平政)	17.58	17.58	17.56	17.53	17.43	16.98	16.28	15.40	14.33	13.93
5500 (金茂 富吉)	17.61	17.61	17.61	17.61	17.61	17.61	17.60	17.60	17.59	17.59
5800 (广峰 钛白)	18.00	18.00	17.99	17.97	17.93	17.78	17.67	17.62	17.61	17.61
6200 (填埋 场排污口)	18.25	18.25	18.24	18.24	18.21	18.13	18.06	18.02	18.00	18.00
7000	18.25	18.25	18.25	18.25	18.25	18.25	18.25	18.25	18.25	18.25
8000	18.25	18.25	18.25	18.25	18.25	18.25	18.25	18.25	18.25	18.25
9100 (纯平 排污口)	18.25	18.25	18.25	18.25	18.25	18.25	18.25	18.25	18.25	18.25
11500	18.28	18.28	18.28	18.28	18.28	18.28	18.28	18.27	18.27	18.26
12500	18.27	18.27	18.27	18.27	18.27	18.27	18.27	18.27	18.26	18.26
北流河交汇口下游浔江河段 (X 距离北流河口的距离)										
X/Y (m)	5	10	50	100	200	300	400	500	600	730
20	20.89	18.55	8.02	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
50	16.48	15.83	8.60	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
100	14.07	13.83	9.62	8.03	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
500	10.73	10.71	10.10	8.94	8.04	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00

<u>1000</u>	9.92	9.92	9.69	9.13	8.23	8.02	8.00	8.00	8.00	8.00
<u>1500</u>	9.56	9.56	9.43	9.10	8.38	8.06	8.01	8.00	8.00	8.00
<u>2500</u>	9.20	9.19	9.14	8.97	8.51	8.18	8.04	8.01	8.00	8.00
<u>12500</u>	8.48	8.48	8.47	8.46	8.40	8.32	8.24	8.16	8.10	8.05
<u>20000</u>	8.35	8.35	8.34	8.34	8.31	8.27	8.23	8.18	8.13	8.08
34000(临港 饮用水保护 区)	8.23	8.23	8.23	8.22	8.21	8.20	8.18	8.15	8.13	8.10

表4.3-24 一期非正常排放氨氮环境影响预测结果

排污口下游北流河评价河段 (x 表示与拟设排污口的距离)										
X/Y (m)	5	10	20	30	50	100	150	200	255	275
<u>5</u>	<u>4.02</u>	<u>2.80</u>	<u>0.76</u>	<u>0.25</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>
<u>10</u>	<u>3.08</u>	<u>2.58</u>	<u>1.30</u>	<u>0.51</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>
<u>50</u>	<u>1.56</u>	<u>1.50</u>	<u>1.32</u>	<u>1.07</u>	<u>0.58</u>	<u>0.22</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>
<u>100</u>	<u>1.16</u>	<u>1.14</u>	<u>1.08</u>	<u>0.97</u>	<u>0.71</u>	<u>0.28</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>
<u>200</u>	<u>0.99</u>	<u>0.98</u>	<u>0.94</u>	<u>0.88</u>	<u>0.72</u>	<u>0.35</u>	<u>0.22</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>	<u>0.21</u>
<u>500</u>	<u>0.63</u>	<u>0.62</u>	<u>0.62</u>	<u>0.61</u>	<u>0.58</u>	<u>0.46</u>	<u>0.34</u>	<u>0.26</u>	<u>0.22</u>	<u>0.22</u>
<u>1000</u>	<u>0.49</u>	<u>0.49</u>	<u>0.49</u>	<u>0.49</u>	<u>0.48</u>	<u>0.43</u>	<u>0.37</u>	<u>0.31</u>	<u>0.26</u>	<u>0.25</u>
<u>1500</u>	<u>0.43</u>	<u>0.43</u>	<u>0.43</u>	<u>0.43</u>	<u>0.42</u>	<u>0.40</u>	<u>0.36</u>	<u>0.32</u>	<u>0.28</u>	<u>0.27</u>
<u>2000</u>	<u>0.40</u>	<u>0.40</u>	<u>0.40</u>	<u>0.39</u>	<u>0.39</u>	<u>0.37</u>	<u>0.35</u>	<u>0.32</u>	<u>0.29</u>	<u>0.28</u>
<u>3000</u>	<u>0.35</u>	<u>0.35</u>	<u>0.35</u>	<u>0.35</u>	<u>0.35</u>	<u>0.34</u>	<u>0.33</u>	<u>0.31</u>	<u>0.29</u>	<u>0.28</u>
3500 (金茂 平政)	0.34	0.34	0.34	0.34	0.33	0.33	0.32	0.30	0.29	0.28
5500 (金茂 富吉)	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34
5800 (广峰 钛白)	0.38	0.38	0.38	0.38	0.37	0.36	0.35	0.34	0.34	0.34
6200 (填埋 场排污口)	0.44	0.44	0.43	0.43	0.43	0.41	0.39	0.38	0.38	0.38
<u>7000</u>	<u>0.44</u>	<u>0.44</u>	<u>0.44</u>	<u>0.44</u>	<u>0.44</u>	<u>0.44</u>	<u>0.44</u>	<u>0.44</u>	<u>0.44</u>	<u>0.44</u>
<u>8000</u>	<u>0.44</u>	<u>0.44</u>	<u>0.44</u>	<u>0.44</u>	<u>0.44</u>	<u>0.44</u>	<u>0.44</u>	<u>0.44</u>	<u>0.44</u>	<u>0.44</u>
9100 (纯平 排污口)	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
<u>11500</u>	<u>0.44</u>	<u>0.44</u>	<u>0.44</u>	<u>0.44</u>	<u>0.44</u>	<u>0.44</u>	<u>0.44</u>	<u>0.44</u>	<u>0.44</u>	<u>0.44</u>
<u>12500</u>	<u>0.44</u>	<u>0.44</u>	<u>0.44</u>	<u>0.44</u>	<u>0.44</u>	<u>0.44</u>	<u>0.44</u>	<u>0.44</u>	<u>0.44</u>	<u>0.44</u>
北流河交汇口下游浔江河段 (X 距离北流河口的距离)										
X/Y (m)	5	10	50	100	200	300	400	500	600	730
<u>5</u>	<u>0.44</u>	<u>0.39</u>	<u>0.13</u>	<u>0.13</u>	<u>0.13</u>	<u>0.13</u>	<u>0.13</u>	<u>0.13</u>	<u>0.13</u>	<u>0.13</u>
<u>20</u>	<u>0.34</u>	<u>0.32</u>	<u>0.15</u>	<u>0.13</u>	<u>0.13</u>	<u>0.13</u>	<u>0.13</u>	<u>0.13</u>	<u>0.13</u>	<u>0.13</u>
<u>50</u>	<u>0.28</u>	<u>0.27</u>	<u>0.17</u>	<u>0.13</u>	<u>0.13</u>	<u>0.13</u>	<u>0.13</u>	<u>0.13</u>	<u>0.13</u>	<u>0.13</u>
<u>100</u>	<u>0.20</u>	<u>0.20</u>	<u>0.18</u>	<u>0.16</u>	<u>0.13</u>	<u>0.13</u>	<u>0.13</u>	<u>0.13</u>	<u>0.13</u>	<u>0.13</u>
<u>500</u>	<u>0.18</u>	<u>0.18</u>	<u>0.17</u>	<u>0.16</u>	<u>0.14</u>	<u>0.13</u>	<u>0.13</u>	<u>0.13</u>	<u>0.13</u>	<u>0.13</u>
<u>1000</u>	<u>0.17</u>	<u>0.17</u>	<u>0.17</u>	<u>0.16</u>	<u>0.14</u>	<u>0.13</u>	<u>0.13</u>	<u>0.13</u>	<u>0.13</u>	<u>0.13</u>
<u>1500</u>	<u>0.16</u>	<u>0.16</u>	<u>0.16</u>	<u>0.16</u>	<u>0.15</u>	<u>0.14</u>	<u>0.13</u>	<u>0.13</u>	<u>0.13</u>	<u>0.13</u>
<u>2500</u>	<u>0.15</u>	<u>0.15</u>	<u>0.15</u>	<u>0.14</u>	<u>0.14</u>	<u>0.14</u>	<u>0.14</u>	<u>0.14</u>	<u>0.14</u>	<u>0.13</u>
<u>12500</u>	<u>0.14</u>	<u>0.14</u>	<u>0.14</u>	<u>0.14</u>	<u>0.14</u>	<u>0.14</u>	<u>0.14</u>	<u>0.14</u>	<u>0.14</u>	<u>0.14</u>
<u>20000</u>	<u>0.14</u>	<u>0.14</u>	<u>0.14</u>	<u>0.14</u>	<u>0.14</u>	<u>0.14</u>	<u>0.14</u>	<u>0.14</u>	<u>0.14</u>	<u>0.14</u>
34000(临港)	<u>0.14</u>	<u>0.14</u>	<u>0.14</u>	<u>0.14</u>	<u>0.14</u>	<u>0.14</u>	<u>0.14</u>	<u>0.14</u>	<u>0.14</u>	<u>0.13</u>

饮用水保护区)										
---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

表4.3-25 一期非正常排放总磷环境影响预测结果

排污口下游北流河评价河段 (x 表示与拟设排污口的距离)										
X/Y (m)	5	10	20	30	50	100	150	200	255	275
5	0.75	0.53	0.16	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
10	0.58	0.49	0.26	0.11	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
50	0.30	0.29	0.26	0.22	0.13	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
100	0.23	0.23	0.22	0.20	0.15	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06
200	0.18	0.18	0.18	0.17	0.15	0.09	0.07	0.06	0.06	0.06
500	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.11	0.08	0.07	0.06	0.06
1000	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.10	0.09	0.08	0.07	0.07
1500	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.09	0.09	0.08	0.07	0.07
2000	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08	0.07	0.07
3000	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07
3500 (金茂平政)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07
5500 (金茂富吉)	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
5800 (广峰钛白)	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
6200 (填埋场排污口)	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
7000	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
8000	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
9100 (纯平排污口)	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
11500	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
12500	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
北流河交汇口下游浔江河段 (x 距离北流河口的距离)										
X/Y (m)	5	10	50	100	200	300	400	500	600	730
20	0.11	0.09	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
50	0.08	0.08	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
100	0.07	0.07	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
500	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
1000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
1500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
2500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
12500	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
20000	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
34000 (临港饮用水保护区)	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04

4.3.6.3 非汛期二期污水厂正常排放

根据预测结果，二期建成后，污水处理站正常排放情景下，排污口下游污染物与填

埋厂排污口、纯平工业污水厂排污口污染物叠加后，COD、氨氮、总磷分别在排污口下游北流河河段出现 200m、150m、100m 出现超标带，汇入浔江后 COD、氨氮、总磷在汇入口处预测浓度均能达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) 满足 III 标准。到达梧州市市区临港饮用水水源一级保护区时，COD、NH₃-N、TP 浓度达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) II 类标准。

表4.3-26 二期正常排放 COD 环境影响预测结果

排污口下游北流河评价河段 (x 表示与拟设排污口的距离)										
X/Y (m)	5	10	20	30	50	100	150	200	255	275
5	53.86	39.51	15.53	9.50	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
10	42.80	36.87	21.89	12.57	9.06	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
50	24.83	24.23	22.05	19.09	13.44	9.09	9.00	9.00	9.00	9.00
100	20.19	19.97	19.16	17.93	14.92	9.86	9.03	9.00	9.00	9.00
200	16.83	16.75	16.46	16.00	14.70	11.17	9.44	9.05	9.00	9.00
500	13.76	13.74	13.67	13.55	13.19	11.85	10.50	9.61	9.17	9.10
1000	12.15	12.14	12.12	12.08	11.95	11.44	10.77	10.13	9.59	9.45
1500	11.40	11.40	11.39	11.37	11.30	11.02	10.63	10.21	9.79	9.66
2000	10.94	10.94	10.93	10.92	10.88	10.71	10.46	10.16	9.84	9.74
3000	10.39	10.38	10.38	10.38	10.36	10.27	10.14	9.98	9.79	9.73
4000	10.05	10.05	10.05	10.04	10.03	9.98	9.91	9.81	9.69	9.64
6200 (填埋场排污口)	9.67	9.64	9.62	9.62	9.62	9.62	9.62	9.62	9.62	9.62
7000	9.63	9.63	9.63	9.63	9.63	9.63	9.63	9.62	9.62	9.62
8000	9.63	9.63	9.63	9.63	9.63	9.63	9.63	9.62	9.62	9.62
9100 (纯平排污口)	9.63	9.63	9.63	9.63	9.63	9.63	9.62	9.62	9.62	9.62
11500	9.66	9.66	9.66	9.66	9.66	9.65	9.65	9.65	9.64	9.64
12500	9.65	9.65	9.65	9.65	9.65	9.65	9.64	9.64	9.64	9.64
北流河交汇口下游浔江河段 (X 距离北流河口的距离)										
X/Y (m)	5	10	50	100	200	300	400	500	600	730
20	14.81	13.57	8.01	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
50	12.48	12.13	8.32	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
100	11.21	11.08	8.86	8.02	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
500	9.44	9.43	9.11	8.50	8.02	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
1000	9.02	9.01	8.89	8.60	8.12	8.01	8.00	8.00	8.00	8.00
1500	8.83	8.82	8.76	8.58	8.20	8.03	8.00	8.00	8.00	8.00
2500	8.63	8.63	8.60	8.51	8.27	8.09	8.02	8.00	8.00	8.00
12500	8.25	8.25	8.25	8.24	8.21	8.17	8.13	8.09	8.05	8.03
20000	8.18	8.18	8.18	8.18	8.16	8.14	8.12	8.09	8.07	8.04
34000 (临港饮用水保护区)	8.12	8.12	8.12	8.12	8.11	8.10	8.09	8.08	8.07	8.05

表4.3-27 二期正常排放氨氮环境影响预测结果

排污口下游北流河评价河段 (x 表示与拟设排污口的距离)										
X/Y (m)	5	10	20	30	50	100	150	200	255	275

5	3.41	2.39	0.67	0.24	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
10	2.62	2.20	1.13	0.46	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
100	1.01	1.00	0.94	0.85	0.63	0.27	0.21	0.21	0.21	0.21
150	0.86	0.85	0.82	0.77	0.64	0.33	0.22	0.21	0.21	0.21
500	0.56	0.56	0.55	0.54	0.52	0.42	0.32	0.25	0.22	0.21
1000	0.45	0.45	0.45	0.44	0.43	0.39	0.34	0.29	0.25	0.24
1500	0.40	0.40	0.40	0.39	0.39	0.37	0.34	0.30	0.27	0.26
2000	0.37	0.37	0.37	0.36	0.36	0.35	0.33	0.30	0.28	0.27
3000	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.32	0.31	0.29	0.28	0.27
4000	0.31	0.31	0.30	0.30	0.30	0.30	0.29	0.28	0.27	0.27
6200 (填埋场排污口)	0.29	0.28	0.28	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27
7000	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.27
8000	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
9100 (纯平排污口)	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
11500	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
12500	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
北流河交汇口下游浔江河段 (X 距离北流河口的距离)										
X/Y (m)	5	10	50	100	200	300	400	500	600	730
20	0.33	0.29	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
50	0.26	0.25	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
100	0.23	0.22	0.16	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
500	0.17	0.17	0.17	0.15	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
1000	0.16	0.16	0.16	0.15	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
1500	0.16	0.16	0.16	0.15	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
2500	0.15	0.15	0.15	0.15	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13
12500	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.13	0.13
20000	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.13
34000 (临港饮用水保护区)	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.13

表4.3-28 二期正常排放总磷环境影响预测结果

排污口下游北流河评价河段 (x 表示与拟设排污口的距离)										
X/Y (m)	5	10	20	30	50	100	150	200	255	275
5	0.57	0.41	0.13	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
10	0.45	0.38	0.21	0.10	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
50	0.24	0.23	0.21	0.18	0.11	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
100	0.19	0.19	0.18	0.16	0.13	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06
500	0.12	0.12	0.12	0.11	0.11	0.09	0.08	0.07	0.06	0.06
1000	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.09	0.08	0.07	0.07	0.07
1500	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	0.07	0.07
2000	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07
3000	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07
4000	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
6200 (填埋场排污口)	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
7000	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07

8000	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
9100 (纯平 排污口)	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
11500	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
12500	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
北流河交汇口下游浔江河段 (X 距离北流河口的距离)										
X/Y (m)	5	10	50	100	200	300	400	500	600	730
20	0.09	0.08	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
50	0.07	0.07	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
100	0.06	0.06	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
500	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
1000	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
1500	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
2500	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
12500	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
20000	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
34000(临港 饮用水保护 区)	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04

4.3.6.4 非汛期二期污水厂非正常排放

根据预测结果, 污水处理站二期事故排放情景下, 排污口下游污染物与填埋厂排污口、纯平工业污水厂排污口污染物叠加后, COD、氨氮、总磷分别在排污口下游北流河河段出现 5500m、400m、2000m 出现超标带, 汇入浔江后 COD、总磷分别在汇入口下游北流河河段出现 30m、20m 超标带, 氨氮在汇入口处预测浓度均能达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) 满足 III 标准。到达梧州市市区临港饮用水水源一级保护区时, COD、NH₃-N、TP 浓度达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) II 类标准。

表4.3-29 二期非正常排放 COD 环境影响预测结果

排污口下游北流河评价河段 (x 表示与拟设排污口的距离)										
X/Y (m)	5	10	20	30	50	100	150	200	255	275
5	636.73	435.94	100.36	15.99	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
10	482.00	399.09	189.45	58.93	9.82	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
50	230.48	222.11	191.66	150.26	71.07	10.31	9.00	9.00	9.00	9.00
100	165.55	162.56	151.17	134.03	91.88	21.06	9.49	9.01	9.00	9.00
500	75.65	75.39	74.38	72.72	67.69	48.92	30.00	17.54	11.36	10.37
1000	53.06	52.98	52.64	52.08	50.35	43.10	33.73	24.77	17.29	15.31
1500	42.62	42.58	42.40	42.12	41.22	37.34	31.88	25.95	20.04	18.21
2000	36.21	36.18	36.08	35.90	35.35	32.93	29.38	25.28	20.80	19.30
3000	28.39	28.38	28.33	28.25	27.99	26.80	25.00	22.77	20.11	19.15
4000	23.66	23.65	23.63	23.58	23.43	22.75	21.69	20.34	18.66	18.02
5000	20.45	20.44	20.43	20.40	20.30	19.88	19.20	18.32	17.20	16.76
5500	19.20	19.19	19.18	19.16	19.08	18.73	18.18	17.46	16.53	16.16
6200 (填埋)	17.78	17.75	17.73	17.73	17.73	17.73	17.73	17.73	17.73	17.73

场排污口)										
7000	17.74	17.74	17.74	17.74	17.74	17.74	17.74	17.73	17.73	17.73
8000	17.74	17.74	17.74	17.74	17.74	17.74	17.73	17.73	17.73	17.73
9100 (纯平 排污口)	17.73	17.73	17.73	17.73	17.73	17.73	17.73	17.73	17.73	17.73
11500	17.77	17.77	17.77	17.77	17.77	17.76	17.76	17.76	17.75	17.75
12500	17.76	17.76	17.76	17.76	17.76	17.76	17.75	17.75	17.75	17.75
北流河交汇口下游浔江河段 (X 距离北流河口的距离)										
X/Y (m)	5	10	50	100	200	300	400	500	600	730
20	20.52	18.25	8.02	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
30	18.45	17.15	8.13	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
50	16.24	15.61	8.59	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
100	13.90	13.67	9.57	8.03	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
500	10.66	10.63	10.04	8.92	8.04	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
1000	9.87	9.86	9.64	9.10	8.22	8.02	8.00	8.00	8.00	8.00
1500	9.52	9.51	9.39	9.06	8.37	8.06	8.01	8.00	8.00	8.00
2500	9.16	9.16	9.10	8.94	8.50	8.17	8.04	8.01	8.00	8.00
12500	8.46	8.46	8.46	8.44	8.39	8.32	8.23	8.16	8.10	8.05
20000	8.34	8.34	8.33	8.33	8.30	8.26	8.22	8.17	8.13	8.08
34000(临港 饮用水保护 区)	8.22	8.22	8.22	8.22	8.21	8.19	8.17	8.15	8.12	8.10

表4.3-30 二期非正常排放氨氮环境影响预测结果

排污口下游北流河评价河段 (x 表示与拟设排污口的距离)										
X/Y (m)	5	10	20	30	50	100	150	200	255	275
5	6.23	4.31	1.08	0.27	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
10	4.75	3.95	1.94	0.69	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
100	1.72	1.69	1.58	1.41	1.01	0.32	0.21	0.21	0.21	0.21
200	1.27	1.26	1.22	1.16	0.98	0.50	0.27	0.21	0.21	0.21
400	0.95	0.95	0.93	0.91	0.84	0.60	0.38	0.26	0.22	0.21
1000	0.66	0.66	0.66	0.65	0.63	0.56	0.46	0.37	0.29	0.27
1500	0.56	0.56	0.56	0.56	0.55	0.51	0.45	0.39	0.32	0.30
2000	0.51	0.51	0.50	0.50	0.50	0.47	0.43	0.39	0.34	0.32
3000	0.44	0.44	0.43	0.43	0.43	0.42	0.40	0.37	0.34	0.33
4000	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.38	0.37	0.35	0.33	0.32
6200 (填埋 场排污口)	0.35	0.34	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
7000	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.33	0.33	0.33
8000	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.33	0.33	0.33
9100 (纯平 排污口)	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.33	0.33	0.33	0.33
11500	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34
12500	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34
北流河交汇口下游浔江河段 (X 距离北流河口的距离)										
X/Y (m)	5	10	50	100	200	300	400	500	600	730
5	0.52	0.31	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
20	0.37	0.33	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
50	0.29	0.28	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13

100	0.25	0.24	0.16	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
500	0.18	0.18	0.17	0.15	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
1000	0.17	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
1500	0.16	0.16	0.16	0.15	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
2500	0.16	0.16	0.15	0.15	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13
12500	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.13
20000	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.13
34000(临港 饮用水保护 区)	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14

表4.3-31 二期非正常排放总磷环境影响预测结果

X/Y (m)	排污口下游北流河评价河段 (x 表示与拟设排污口的距离)									
	5	10	20	30	50	100	150	200	255	275
5	2.78	1.91	0.46	0.09	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
10	2.11	1.75	0.84	0.28	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
50	1.02	0.99	0.85	0.67	0.33	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06
100	0.74	0.73	0.68	0.60	0.42	0.11	0.06	0.06	0.06	0.06
200	0.54	0.54	0.52	0.49	0.41	0.19	0.09	0.06	0.06	0.06
1000	0.26	0.26	0.26	0.26	0.25	0.22	0.17	0.13	0.10	0.09
1500	0.22	0.22	0.22	0.22	0.21	0.20	0.17	0.14	0.11	0.10
2000	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.18	0.16	0.14	0.12	0.11
3000	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11
4000	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.13	0.12	0.11	0.11
6200 (填埋 场排污口)	0.16	0.13	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
7000	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
8000	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
9100 (纯平 排污口)	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
11500	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.15	0.15	0.14	0.14	0.14
12500	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.14	0.14	0.14	0.14
X/Y (m)	北流河交汇口下游浔江河段 (x 距离北流河口的距离)									
	5	10	50	100	200	300	400	500	600	730
5	0.22	0.12	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
20	0.15	0.13	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
50	0.11	0.11	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
100	0.09	0.09	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
500	0.06	0.06	0.06	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
1000	0.06	0.06	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
1500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
2500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
12500	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
20000	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
34000(临港 饮用水保护 区)	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04

4.3.6.5 项目污水处理站非汛期地表水影响小结

(1) 污水处理站一期正常排放情景下，排污口下游污染物与填埋厂排污口、纯平工业污水厂排污口污染物叠加后，COD、NH₃-N、TP 浓度在排放口下游 50m 出现超标带。污染物经北流河口汇入浔江后，COD、NH₃-N 浓度分别在汇入口能达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类标准，到达梧州市市区临港饮用水水源一级保护区时，COD、NH₃-N、TP 浓度达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) II类标准。

(2) 污水处理站一期事故排放情景下，排污口下游污染物与填埋厂排污口、纯平工业污水厂排污口污染物叠加后，COD、氨氮、总磷分别在排污口下游北流河河段出现 3000m、200m、200m 超标带，汇入浔江后 COD 在 100m 处达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) III标准，氨氮、总磷在汇入口处预测浓度均能达到《地表水环境质量标准》(GB 3838)满足III标准。到达梧州市市区临港饮用水水源一级保护区时，COD、NH₃-N、TP 浓度达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) II类标准。

(3) 二期建成后，污水处理站正常排放情景下，排污口下游污染物与填埋厂排污口、纯平工业污水厂排污口污染物叠加后，COD、氨氮、总磷分别在排污口下游北流河河段出现 200m、150m、100m 出现超标带，汇入浔江后 COD、氨氮、总磷在汇入口处预测浓度均能达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) 满足III标准。到达梧州市市区临港饮用水水源一级保护区时，COD、NH₃-N、TP 浓度达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) II类标准。

(4) 污水处理站二期事故排放情景下，排污口下游污染物与填埋厂排污口、纯平工业污水厂排污口污染物叠加后，COD、氨氮、总磷分别在排污口下游北流河河段出现 5500m、400m、2000m 出现超标带，汇入浔江后 COD、总磷分别在汇入口下游北流河河段出现 30m、20m 超标带，氨氮在汇入口处预测浓度均能达到《地表水环境质量标准》(GB 3838)满足III标准。到达梧州市市区临港饮用水水源一级保护区时，COD、NH₃-N、TP 浓度达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) II类标准。

4.3.6.6 对藤县饮用水水源保护区影响分析

藤县饮用水水源保护区位于北流河与浔江汇入口上游约 2.6km，距离长洲水利枢纽坝址约 38.6km。根据影响条件最不利的非汛期情景预测结果，在项目二期建成后，正常排放情况下，COD、氨氮、总磷在汇入浔江时的贡献值分别为 0.65mg/L、0.07mg/L、0.01mg/L。根据藤县地表水控制断面常规监测数据，藤县浔江断面 COD、氨氮、总磷三

年平均值分别为 6.6mg/L、0.197 mg/L、0.7mg/L，叠加贡献值后，COD、氨氮及总磷浓度均能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838）II 类标准。

4.3.7 园区总排口地表水影响分析（园区污水厂+本项目废水）

根据藤县新材料产业园规划，产业园区拟建 2 座污水处理厂，分别为林浆一体化污水处理厂（本项目污水处理站）和藤县新材料产业园区污水处理厂，污水处理厂尾水统一经由园区污水总排口排放。藤县新材料产业园区污水处理厂污水总处理规模 7.5 万 m^3/d （近期规模 4 万 m^3/d ），排水量 7.2 万 m^3/d （近期规模 4 万 m^3/d ），主要负责对除“林浆纸+园区热能中心”外的综合废水（生活污水和生产废水）进行统一处理。其他各入园企业生产废水及生活污水经预处理后达到相应标准排入污水管网，进入产业园污水处理厂集中处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）一级 A 标准。本评价园区污水排放总排口废水排放对地表水影响分析引自《藤县新材料产业园调整规划环境影响报告书》，预测结果如下：

1、正常排放情况下

（1）与非汛期相比，汛期水文条件下更有利于规划区污染物衰减，汛期 COD、氨氮最远达标距离分别位于园区污水厂排污口下游 950m、550m。

非汛期预测结果显示：

规划近期园区污水厂排污口下游 850m、400m 后对应的 COD 浓度、 NH_3-N 浓度浓度可达到《地表水环境质量标准》（GB 3838）III 类标准。

规划远期园区污水厂排污口下游 1150m、600m 后对应的 COD 浓度、 NH_3-N 浓度可达到《地表水环境质量标准》（GB 3838）III 类标准。

规划近、远期，北流河汇入浔江后，COD、 NH_3-N 浓度在汇入口处均能达到《地表水环境质量标准》（GB 3838）III 类标准。

预测关心断面北流河口（控制断面）、浔江赤水断面（市控）的氨氮、COD 预测值均能满足 III 类水功能要求。

近期、远期排污口下游废水与填埋场排污口、纯平工业污水厂排污口污染物叠加后，COD、 NH_3-N 浓度没有出现超标带。

2、非正常排放情况

林浆纸专业污水处理设施失效（去除效率 50%）：规划远期，排污口下游整个北流河评价河段 COD 浓度均超标，氨氮在北流河河段分别出现 900m 超标带；汇入浔江后

COD、氨氮在汇入口处预测浓度能达到《地表水环境质量标准》(GB 3838)满足III标准。

由于非正常排放情况下北流河水质可能受严重污染,为保护北流河水环境质量,园区应从以下几个方面严格管控:①园区内各企业和污水处理厂应建立健全污水处理厂(站)运行管理的规章制度,严格操作规程,强化日常监测与分析,确保设施正常运行、尾水稳定达标;②各排水企业内应设置事故应急池(应参照《化工建设项目环境保护设计规范》GB5083第6.6.3条规定“应急事故水池容量应根据发生事故的设施容量、事故消防用水量及可能进入应急事故水池的降水量等因素综合确定”),有水污染风险的建设项目还需在生产装置及罐区设围堰、拦污坝、事故导排系统等设施,企业污水处理设施发生故障时将废水引至事故应急池储存,若仍不能及时处理废水,必要时园区应要求企业停产,确保企业废水达到园区污水处理厂纳管标准或行业间接排放标准;③园区污水处理厂成立污染事故预防和应急处理组织机构,设置事故应急池(参照GB5083第6.6.3条规定),保障在废水处理设施不能正常运行情况下园区污水处理厂废水得以暂时储存,待污水处理设施正常运转后将事故废水泵入污水处理设施处理达标后再外排,确保非正常排放情况下废水不进入北流河、以及下游附近的观眉水库和古刁河。

3、排水对饮用水源保护区和饮用水取水口的影响分析

由现状章节和附图13可知,规划拟设排污口直接受纳水体北流河现状无饮用水源保护区分布,北流河与浔江交汇口处的上游约2km为藤县县城饮用水水源一级保护区,根据预测可知正常排放下,规划远期污染物到达北流河口的COD和氨氮预测浓度均能满足III类水功能区要求,且该水源保护区位于汇入口上游,虽然位于长洲水利枢纽回水河段,由于预测浓度较背景值浓度增加量较小,因此对该水源保护区影响较小。

北流河与浔江交汇口下游约34km为梧州市市区临港饮用水水源一级保护区(代表断面为石良角断面),根据预测正常排放情况下,由于总磷背景值已超过II类水质标准,经预测总磷到达石良角断面的贡献浓度约0.01mg/L,占II类水质标准的5%,贡献浓度较低,因此规划排水对该水源保护区影响较小。

4、园区排水对上游规划取水口的影响

拟设排污口约4.2km为规划的取水点位于九冲口村(未划定饮用水源保护区),该取水点距离北流河口约16.7km,距离长洲水利枢纽坝址约55km。长洲水利枢纽2010年建成,正常蓄水位20.6m,死水位18.6m,坝址左右岸一级阶地高程为20-30m,属于日调节型水库,根据《北流河干流梧州市水域岸线保护与利用规划报告》(征求意见稿)

交坝址下、古达断面（排污口附近断面）以及北流河口的河底高程分别为 14m、12m 和 8m；规划取水口虽然位于库区回水范围内，但由于北流河评价河段河底平均高程高于长洲水利枢纽坝址地面高程（北流河口与古达断面河底高程差约 4m，大于汛期与非汛期的水位差）、非汛期河口形成回水和静水的区域，水位抬升、水流流速变慢，在河口附近出现顶托，但水流方向不会改变（根据现场调研，走访周边居民和企业，拟设排污口附近行船均未发现河流流向变化情况），排污口附近不会出现回流情况；规划取水点河附近段目前尚未划定水源保护区，结合以上分析，从取水口与排口距离、库区回水河段水文情势、河底坡降等方面定性分析可知园区排水对规划取水口的影响较小。

5、北流河水资源利用龙云灌区取水对评价河段纳污能力的环境影响

排污口上游约 138km 的龙云灌区主管上的提水输水主要包括：蟠龙泵站、龙门泵站、胜利泵站，非汛期流量为 $26.56 \text{ m}^3/\text{s}$ ，经预测规划远期玉林市龙云灌区在北流河调水后，在上游来水浓度不低于 II 类水质要求（COD 15mg/L ，氨氮 0.5mg/L ），总磷浓度不低于现状（ 0.12 mg/L ），且区域水文情况变化不大的前提下，规划区排水 COD 预测浓度超标带达 1150m 的情况下，环境影响可接受。

4.3.8 水环境容量分析

评价水环境容量分析主要引自《藤县新材料产业园调整总体规划环境影响报告书》有关内容：

4.3.8.1 纳污河段水文参数及计算模型

①计算方法

参考广西环保局《广西壮族自治区地表水环境容量核定技术报告》，采用正向计算方法来计算评价河段的水环境容量。

正向计算是通过试算获得水环境容量的方法。对于河宽小于或等于 200m 且有排污口的河段主要采用河流一维模型进行正向试算(采用规划院开发的河流水环境容量分析系统)。在设计条件下，以污染源位置、排污量作为模型的输入条件，得到水体水质的输出结果。通过调节概化排污口的位置和排污量的大小，可以改变控制断面的水质，断面水质达到水质目标时，各个排污口的排污量之和，就是计算单元的水环境容量值。

COD、氨氮均属于非持久性污染物(易降解污染物)，根据全国水环境容量核定技术指南要求，并结合北流河的河流特征，选用河流二维模式计算预测北流评价河段的水环境容量，其计算公式如下：

$$W = 86.4 \exp\left(\frac{z^2 u}{4 E_y x_1}\right) \left[C_s \exp\left(K \frac{x_1}{86.4 u}\right) - C_0 \exp\left(-K \frac{x_2}{86.4 u}\right) \right] h \cdot u \sqrt{\pi E_y \frac{x_1}{1000 u}}$$

式中：86.4 为单位换算系数；

W—水环境容量，kg/d；

C_s —控制点水质标准，mg/L；

C_0 —上断面来水污染物设计浓度，mg/L；

K—污染物综合降解系数，1/d；

h—设计流量下污染带起始断面平均水深，m；

x_1 、 x_2 —概化排污口至上下游控制断面距离，km；

u—设计流量下污染带内的纵向平均流速，m/s；

E_y ——横向扩散系数， m^2/s ；

z——敏感点到排污口所在岸边的横向距离，m。

北流河水环境容量估算采用的参数详见下表：

表4.3-32 北流河预测河段水文参数

纳污水体	污染物	C0: 背景浓度 (mg/L) ①	c(x,y): 控制点水质标准	降解系数 $K_1(1/d)$	横向扩散系数 $E_y(m^2/s)$	平均河宽 B (m)	平均水深 H (m)	设计流量 (m^3/s)	平均流速 U (m/s)	坡降 (‰)
北流河	COD	15	20	0.14	0.116	275	8.1	26.56	0.012	0.33
	NH ₃ -N	0.5	1.0	0.07		275	8.1	26.56	0.012	0.33
	总磷	0.12	0.2	0.07		275	8.1	26.56	0.012	0.33

注：①根据实测，上游来水 COD 浓度最大值约为 9mg/L、氨氮浓度最大值约为 0.207mg/L，评价水环境容量参照规划环评计算结果，COD、氨氮背景浓度取二类水标准值，总磷按北流河口近 2 年监测最大值取值。

②横向扩散系数采用泰勒法计算而得，考虑最不利水文条件（非汛期）。

4.3.8.2 计算单元及控制断面设置

根据《广西壮族自治区地表水环境容量研究报告》、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3）二维单个排污口纵向超标长度控制在 2km。

评价河段位于长州水力枢纽回水区，但排污口控制断面受回水影响很小，可视为天然河流，只考虑在排污口下游设置一个控制断面。根据梧州市水环境功能区及水功能区划分情况，以排污口所在水环境功能区作为计算单元，起始断面为北流河拟设排污口，终止断面为填埋场排排污口断面，计算单元河段长度约 6.2km。北流河河段水文参数引自《梧州市地表水环境容量核定技术报告》。

表4.3-33 计算单元及控制断面

河流名称	计算单元	控制断面
北流河	拟设排污口至下游填埋场排污口河段，约 6.2km	排污口至下游 2000m

选择 COD、NH₃-N、TP 作为水环境容量控制因子，水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。

4.3.8.3 水环境容量计算结果

考虑到水环境容量的利用需留有一定的余地，以保证评价河段水质的达标，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3）要求，水环境质量标准按 90%取值（即 COD：18mg/L、NH₃-N：0.9mg/L、TP：0.18mg/L），通过模型计算出的水环境容量作为实际允许排放量。环境容量计算结果与园区污染源排放量结果比较见下表。

表4.3-34 水环境容量比较分析结果 单位：t/a

建设时序	计算指标	W：理想环境容量	实际允许容量 = W*90%	预测排放量	剩余容量=允许量-预测容量	预测排放量占允许排放量比例
一期	COD	8295.66	7466.094	718.76	6747.33	9.63%
	NH ₃ -N	477.38	429.642	51.34	378.30	11.95%
	总磷	80.67	72.603	8.21	64.39	11.31%
一期+二期	COD	8295.66	7466.094	1790.01	5676.09	23.98%
	NH ₃ -N	477.38	429.642	127.86	301.78	29.76%
	总磷	80.67	72.603	20.46	52.15	28.18%

根据计算结果可知，剩余余量占比≥环境容量的 10%，满足环境质量底线要求。

4.4 运营期地下水环境影响预测与评价

项目所在地有较为详实的水文地质勘察资料。本项目资料引用《藤县新材料产业园总体规划（2019-2035 年）水文地质勘察报告》（2019.11）。

4.4.1 地质构造

项目区域构造以燕山期褶皱为主，属中、新生界盖层褶皱，形态一般开阔平滑，往往一翼完整，另一翼被断层切割。区域内褶皱以大洲向斜为主，该向斜呈北东向，位于大洲-平山圩一带，轴部在大新圩-石头圩一线，长度大于 50 公里，宽 8~10 公里。项目区位于该向斜东翼。除此以外距离项目区较近的有两条喜马拉雅期向斜，两条向斜呈北东向，分别位于三堡、橡棋附近。项目区域附近最大的断层为金鸡-民乐逆断层，该断层走向为北东-南西向，长度大于 120 公里。区域构造纲要见图 4.4-1。

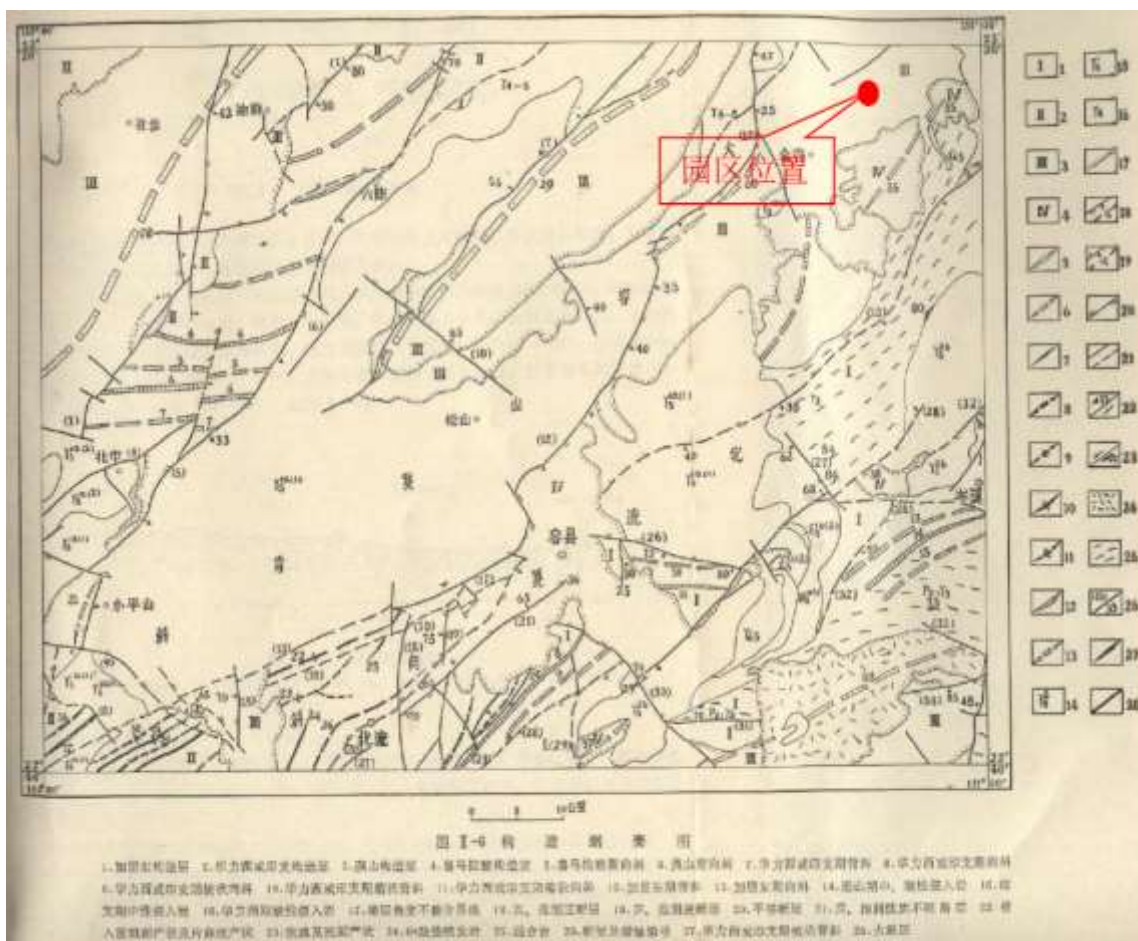


图4.4-1 区域地质构造

4.4.2 区域地质条件

4.4.2.1 区域地层

根据区域地质调查资料，勘查区内主要出露地层有第四系更新统（ Q_p ）、第三系始新统-古新统（ E_{1-2} ）、白垩统新隆组上段（ K_{1x^2} ）、白垩统新隆组上段（ K_{1x^1} ）、泥盆系统榴江组（ D_3l ）、泥盆系统榴江组（ D_1l ）、奥陶系下组（ O^a_2 ）、寒武系黄洞口组上段（ ϵ_3 ）、寒武系黄洞口组下段（ ϵ_2 ）、印支期 γ^{1a}_5 ，各地层由新到老分述如下：

1、第四系更新统（ Q_p ）

该层分布于区域内表层，以残坡积层粘土、亚粘土为主，局部河流阶地上分布少部分冲洪积卵砾石，厚度一般 0.8~12m。

2、第三系始新统-古新统（ E_{1-2} ）

该层分布于项目区北部及北部及项目区内，岩性为砾岩夹泥质粉砂土岩、砂岩，层厚 265~423m。该层为项目区南部主要含水层。

3、白垩统新隆组上段（ K_{1x^1} ）及白垩统新隆组上段（ K_{1x^2} ）

该层分布于项目区西南及东部，上部钙质粉砂岩，细砂岩、，下部为砾状砂岩、砾岩，含裂隙水。该层为项目区北部主要含水层，厚 20~1750m，该层为项目区大部主要含水层。

4、泥盆系统榴江组 (D₃l)

5、该层分布于项目区西部，岩性为硅质、粉砂岩、局部上部夹燧石灰岩，厚>238m。

6、泥盆系统榴江组 (D₁l)

该层分布于项目区西部，岩性主要为砂岩、互层夹少量泥灰岩，个别层位为砂岩的裂隙水，厚度 240m。

7、奥陶系下组 (O₂)

该层分布于项目区东南部，岩性为砂质岩夹及粉砂岩，底部为板岩，厚>363m，该层为项目区南西部主要含水层。

8、寒武系黄洞口组上段 (Є₃)、寒武系黄洞口组下段 (Є₂)

该层分布于项目区东北部、北部一带，岩性为粉砂岩夹，含构造裂隙水，厚 1039-1820m。

9、印支期 γ^{1a}_5

该层小面积分布在项目区东南部，岩性为花岗岩、闪长岩、二长岩、正长岩风化网状裂隙水。

4.4.3 区域水文地质条件

4.4.3.1 区域水文地质单元划分

项目区属珠江流域范围，区域内的河流主要为浔江及北流河，北流河属西江水系浔江支流，浔江为黔江、郁江在桂平县汇流后的总称。调查区地下水类型主要为松散岩类孔隙水、层状基岩裂隙水、风化带网状裂隙水三大类。调查区位于浔江流域右岸水文地质单元。地下水总体流向是由四周向浔江径流，局部地段受北流河、古刁河、猫儿河、黄冲河、泗培河及其他溪沟河流等局部排泄边界的影响或局部地下水分水岭的存在，地下水流向有所改变。根据岩性及地下水赋存形式，地貌条件，地下水补给，运移及排泄的异同性，园区所处的浔江流域右岸水文地质单元又可划分为北流河水文地质单元（二级），同时北流河水文地质单元又划分为古刁河水文地质单元（三级）、猫儿河水文地质单元（三级）和泗培河水文地质单元（三级）。

北流河水文地质单元（二级）：分布于项目区西部，地形呈南高北低。该水文地质

单元以东侧陈由塘屯~罗位屯~上四旺一带的局部分水岭为界，北侧以浔江为最低排泄基准面。

古刁河水文地质单元（三级）：分布于项目区西部，北东侧以白梅~奇尖顶~牛栏山一带的局部分水岭为界，西南侧以大榴顶山~九坤一带的局部分水岭为界，西北侧以北流河为最低排泄边界，为项目区南面所在的水文地质单元。该区地下水整体自南东向北西径流，经力木屯北侧汇入北流河，最终自南向北汇流入浔江，项目区处于古刁河水文地质单元的径流排泄区，位于更次一级的相对独立的观眉水库水文地质单元的补给径流区。

4.4.3.2 区域含水层划分

根据区域地层岩性及地下水的赋存条件，水动力特征，将其分为松散岩类孔隙水、碎屑岩基岩裂隙水和风化带网状裂隙水三类含水岩组，各含水岩组的主要特征分述如下：

（1）松散岩类孔隙水含水岩组

主要分布于河流河谷地带的两岸阶地上。含水岩组由第四系更新统（Qp）组成，岩性主要为粘土、亚粘土，包括基岩风化壳和残破积层，局部地区富水性差，动态不稳定，水量中等，含水层厚度一般大于 3m，地下水以大气降水补给为主，受季节性影响明显。

（2）碎屑岩基岩裂隙水含水岩组

分布于区域的北东部及西南部，含水岩组由第三系始新统-古新统（E₁₋₂）、白垩统新隆组上段（K_{1x}²）、白垩统新隆组上段（K_{1x}¹）、泥盆系统榴江组（D_{3l}）、泥盆系统榴江组（D_{1l}）、奥陶系下组（O₂^a）、寒武系黄洞口组上段（Є₃）、寒武系黄洞口组下段（Є₂）组成，岩性为砾岩夹泥质粉砂土岩、砂岩、钙质粉砂岩、细砂岩、砾状砂岩、砾岩、硅质和粉砂岩，根据泉流量和地下水径流模数分为水量中等和水量贫乏两个级别。

1 水量中等

含水岩组由泥盆系统榴江组（D_{3l}）、泥盆系统榴江组（D_{1l}）、寒武系黄洞口组上段（Є₃）、寒武系黄洞口组下段（Є₂）组成，主要出露于项目区北侧及西北侧，岩性为砾岩夹泥质粉砂土岩、砂岩、钙质粉砂岩，厚度 238-1820m，岩层的节理裂隙发育，含裂隙水，地下径流模数 6-12 升/秒，平方公里，水量中等。水质类型为 HCO₃-Ca.Mg、HCO₃-Mg.Ca 和 HCO₃-Ca.Mg.Na 型，pH 值 5.26-7.46，总硬度为 0.28-3.11 德度，矿化度一般小于 100mg/L。

2 水量贫乏

含水岩组由第三系始新统-古新统 (E_{1-2})、白垩统新隆组上段 (K_{1x}^2)、白垩统新隆组上段 (K_{1x}^1) 组成, 主要出露于整个项目区内及项目区南侧, 岩性主要为细砂岩、砾状砂岩、砾岩、硅质和粉砂岩, 厚度 20-1750m, 岩层的节理裂隙发育, 含裂隙水, 地下径流模数 <6 升/秒.平方公里, 水量贫乏, 分布面积较广, 基本为弱透水含水层。水质 HCO_3 -Ca.Mg 型水, pH 值 6.18-7.7, 矿化度 150-282 毫克/升。该类型地下水为本项目所在区域地下水类型。

(3) 风化带网状裂隙水含水岩组

分布于区域的东南角, 分布范围较少, 含水岩组为印支期 γ^{1a}_5 , 主要分布于项目区西部及南部, 岩性主要为花岗岩、闪长岩、二长岩、正长岩, 含风化网状裂隙水, 地下水径流模数均值 4.85 升/秒.平方公里, 水量贫乏。水质 HCO_3 -Na.Ca 型水, pH 值 6.9, 矿化度 249 毫克/升。

4.4.3.3 区域地下水的补给、径流、排泄条件

勘查区地下水来源主要为大气降水补给, 其次为水库、河流和灌溉渠道渗漏补给, 补给量随季节变化。观眉水库为周边区域地下水补给主要来源, 丰水期时地下水补给观眉水库, 枯水期时观眉水库补给区域地下水。

此外, 区内不同类型的地下水补、径、排条件不同, 孔隙地下水主要接受大气降雨补给, 局部还接受地表水下渗补给。其径流特征主要为分散垂直向下渗透, 该类地下水以蒸发排泄为主, 但在河流切割地段以渗流方式补给沟谷河水。松散岩类孔隙水含水岩组主要分布于河流河谷地带的两岸阶地及调查区域内低洼地带, 其一般为区域地形中相对低洼地带, 该类型地下水除接受大气降雨补给外还接受来自周边碎屑岩基岩裂隙水含水岩组、风化带网状裂隙水含水岩组补给。

碎屑岩裂隙水和花岗岩风化裂隙水等基岩裂隙水补给来源主要为大气降水, 受岩石的裂隙类型、裂隙性质、裂隙发育程度及地层岩性、地形地貌等因素控制, 同时裂隙之间相互贯通, 构成网状径流系统, 地下水往往沿含水层倾斜方向移动, 在沟谷两侧呈现散流状排出地表, 汇成溪沟。

调查区域地下水径流总体受地形控制, 地表分水岭与地下水分水岭基本一致, 降雨补给后, 沿高地形向低地形短径流, 地下水沿基岩层间裂隙、构造裂隙、风化裂隙向北及北西方向径流, 以少量下降泉或渗出形式排泄至区域间低洼地带, 在沟谷两侧呈现散流状排出地表, 汇成溪沟, 最终大部分水流汇入北流河, 经北流河汇入浔江。区域内地

下水最终以浔江作为最终排泄基准面。

藤县新材料产业园园区目前正在进行场平工作，经核查，场平后园区整体地形东高西低，原始地形中沟壑被填平后，地下水不再以沟壑散流形式径流，地下水流场有所改变：园区中部地下水以大气降雨为主要补给来源，流向为由东往西径流，最终排泄进入园区外西侧古寮村的古刁河一带；、园区南部一带地下水接受大气降雨补给，该区域局部地下水以北东至南西、北往南，部分以西往东，排泄至观眉水库；园区北部地下水主要以大气降雨为补给来源，由东往西排泄，最终以北流河为最低排泄基准面。

4.4.3.4 区域地下水动态特征

区域地下水的动态变化，通常与主要补给来源的历时过程相适应，变化的幅度还同时受含水层的岩性及地貌因素制约。碎屑岩裂隙水及风化带网状裂隙水的主要补给来源为大气降水，因而具有季节性动态变化特征。枯水期泉流量和溪沟流量小，丰水期泉流量和溪沟排泄的地下水量增大。项目区位于地下水的补给径流区内，区域内地下水主要以浔江作为排泄基准面。各含水层地下水动态特征如下：

松散岩类孔隙水：以接受降雨补给及地表水补给为主要来源，总的特点是补给方式随季节变化。地下水在粘土层孔隙中呈无压或微压层流，径流速度缓慢。一部分以下降泉及渗流的形式在河谷两侧呈线状排泄，一部分下渗补给基岩裂隙水。地下水动态受大气降水和地表河水动态影响明显，水位年度变幅较大，动态类型属气象水文型，该类型地下水埋深约为 0.2~3.05m。

碎屑岩裂隙水：以接受大气降水分散渗入补给为主，同时接受孔隙水下渗补给，通过构造裂隙、层间裂隙和风化裂隙作短距离径流，在地形切割低洼处以散流、泉的形式排出地表，汇集成沟溪，一般泉水多为季节泉水，枯水季节干涸，动态类型属典型的气象型，该类型地下埋深约为 6~10m。

4.4.3.5 区域地下水类型

区域地下水矿化度 150-282 毫克/升。碎屑岩基岩裂隙水较复杂，一般属软水，但个别也有微硬水。河水属软水，硬度 8.1~8.4 德度，pH 值一般 6.8~7.5，为微碱性水。地下水无色、无味、无臭、物理性质较好，矿化度小于 0.3g/L，pH 值为 6.5~7.5 属中性水，局部微碱性水，符合饮用水标准。地下水类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca.Mg}$ 型为主，未发现超标的有害元素。

4.4.4 场区水文地质条件

4.4.4.1 场区地形地貌

项目区所处位置为侵蚀-剥蚀高丘地形，地貌类型较为单一，山体大致走向为北东-南西向，地势整体呈南高北低的走势，大部门地区海拔位于 100—170m 之间，最高点高程为 251.7m，项目选址范围内 80% 的区域坡度在 25° 以下，整体地形较为平坦。地表沟谷较为发育，沟谷多呈“V”型。项目区场地位于北流河东岸，原始地形为高丘类型，场地现状地面与河面高差约 40~60m。

4.4.4.2 场区地下水类型与含水层富水性

根据规划园区地层岩性及地下水的赋存条件，水动力特征，将其分为松散岩类孔隙水和碎屑岩基岩裂隙水两类含水岩组，各含水岩组的主要特征分述如下：

(1) 松散岩类孔隙水含水岩组

分布于河流河谷地带的两岸阶地上，其含水岩组主要为第四系更新统（Op）粘土、粉质粘土，厚度一般 0.8~2.2m，为不含水地层，该层渗透性较差，结合当地经验及收集的规划园区附近的水文地质实验数据资料，第四系（Op）粘土、粉质粘土含水层建议渗透系数为 $2.2 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，属弱透水地层。

(2) 碎屑岩基岩裂隙水含水岩组

分布于整个规划园区范围内，含水岩组由第三系始新统-古新统（E₁₋₂）、白垩统新隆组上段（K_{1x}¹）组成，岩性主要为细砂岩、砾状砂岩和粉砂岩，岩层的节理裂隙发育，含裂隙水，地表强风化岩石多见一些细小剪切裂隙发育，其储水空间较小，含水量较小，但具有一定的透水性，碎屑岩类细砂岩、砾状砂岩和粉砂岩由于风化程度不同，地下水的富水程度及渗透性不同，根据区域水文地质资料结合同类地区该地层岩性的水文地质参数，该地层的渗透系数一般为 $1.2 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，属弱透水性，该地层含水量贫乏。地下径流模数 < 6 升/秒.平方公里，水量贫乏，第三系始新统-古新统（E₁₋₂）与白垩统新隆组上段（K_{1x}¹）呈角度不整合接触。各地下水类型的含水层岩性及富水性见表 4.4-1。

表4.4-1 地下水类型及富水性特征表

地下水类型	含水岩组	岩性特征	分布特征	富水性或隔水性
松散岩类孔隙水	第四系更新统（Op）	粘土、粉质粘土，厚度一般 0.8~2.2m	主要分布于河流河谷地带的两岸阶地上。	水量贫乏，弱透水性，渗透系数 $K=2.2 \times 10^{-6} \text{cm/s}$
碎屑岩基岩裂隙水	上第三系始新统-古新统（E ₁₋₂ ）、白垩统新隆组上	岩性主要为细砂岩、砾状砂岩和粉砂岩	分布于整个规划园区内及规划园区南侧	水量贫乏，渗透系数为 $K=1.2 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，属弱透水性，地下径流模数 < 6 升/秒.

	段 (K_1x^1)		平方公里。
--	----------------	--	-------

4.4.4.3 场区地下水补、径、排条件

本项目位于藤县新材料产业园园区中部，场地整体地形东高西低。含水岩组为上第三系始新统-古新统 (E_{1-2})，岩性主要为细砂岩、砾状砂岩和粉砂岩，上覆第四系土层厚 0.8~2.2m，受降雨补给为主，降雨沿高地形向低地形短径流，地下水沿基岩层间裂隙、构造裂隙、风化裂隙径流，以少量下降泉或渗出形式排泄至低洼地带。经场地平整后，原始地形改变较大，原有地下水沿沟壑径流形式有所改变。场地平整后，项目区域整体地下水流向为由东往西径流，排泄进入古寮村一带的古刁河；厂区南侧局部地下为由北往南径流，汇入观眉水库。

(1) 补给：规划园区地下水主要接受大气降雨及上游地下水的侧向补给，补给源较单一。松散岩类孔隙水接受大气降雨的补给外，还接受来自碎屑岩类基岩裂隙水侧向补给；碎屑岩类基岩裂隙水主要接受大气降雨、孔隙水的下渗补给，评价范围内地下水系统含水岩组为第四系粘土、粉质粘土及上第三系始新统-古新统 (E_{1-2})、白垩统新隆组上段 (K_1x^1) 细砂岩、砾状砂岩和粉砂岩。

(2) 径流：第四系粘土及细砂岩、砾状砂岩和粉砂岩为弱透水性地层，径流速度慢，强度弱，粘性土孔隙水一部分在重力作用下垂直下渗补给基岩裂隙水，在水力坡降作用下，裂隙水再沿基岩的风化裂隙以隙流的形式缓慢渗透向沟谷下游径流，一部分直接沿坡面缓慢向下游径流。

(3) 排泄：评价区内地下水在斜坡或冲沟中沿沟边缓慢渗出，一般就近向古刁河及猫儿河排泄极少以下降泉的形式排泄于地表。调查区内地下水水位在低洼处与地表水近于持平。除此以外规划园区内人工打井抽水也为该区域地下水的重要排泄方式。

4.4.4.4 场区地下水的动态特征

(1) 规划园区地下水动态具有与降雨基本一致的季节性和时限性变化特征。规划园区的地下水位变动与降雨关系密切，在雨季地下水位变动相对较大，水位较高，在枯、平水期水位变动较平稳，水位较低。地下水水位及地表径流流量年变幅都较大。由于地形及地层入渗及地下径流条件的制约，雨季降大雨时易在沟谷内形成季节性地表流，流量变化较大，在枯、平水期一些季节性流水沟谷断流，沟内的出露的地下水位置露头下移，其流量变化也趋平稳。

(2) 一次降雨过程中，地下水位变化幅度大小受降雨强度及地形影响，在谷地及低洼处水位动态对降雨反应迅速，水位升高快，水位降得快，说明补给快，排泄也快。

在地形平缓的宽大沟壑内的地下水位对降雨反应较滞后，水位升得慢，降得也慢，说明补给慢，排泄也慢。

4.4.5 地下水环境影响预测与分析

4.4.5.1 水文地质模型概化

(1) 预测范围

拟建单元位于古刁河水文地质单元，主要接受大气降雨及上游地下水的侧向补给，补给源较单一，该单元的地下水亦处在相对独立的地下水系统之中，地下水运移于碎屑岩基岩裂隙中，该区地下水自南东向北西径流，经力木屯北侧汇入北流河，最终自南向北汇流入浔江。

本次预测范围拟设置于项目所处古刁河水文地质单元中，北东侧以白梅~奇尖顶~牛栏山一带的局部分水岭为界，西南侧以大榴顶山~九坤一带的局部分水岭为界，西北侧以古刁河为排泄边界。

根据场区地下水径流方向，主要预测方向为由东往西，预测区下游方向存在敏感点古寮村，该村与项目污水处理站最近距离约为 450m，该村屯目前饮用水来源主要为地下水，因此本次重点关注对古寮村的影响程度。

(2) 预测模型

根据《环境影响评价导则 地下水环境》(HJ610-2016)，二级评价项目在水文地质条件复杂且适宜使用数值法时，优先使用数值法。本项目所处区域水文地质条件较为简单，在模拟运移过程中，污染源注入含水层的量不足以改变区域地下水流场。区域地层岩性均匀，水文地质条件可概化为均质各向同性，满足导则对解析法的使用要求。因此，本次地下水环境影响预测采用解析法进行模拟。

本次预测不考虑横向弥散，只考虑纵向弥散，渗漏点渗漏的污水作为连续污染源，短时连续注入含水层。因此本次预测将污染物在地下水中的运移模型概化为一维水动力一维弥散问题，解析法预测模型选择“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”模型。

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

x —距注入点的距离 (m)；

t —时间 (d);

$C(x, t)$ — t 时刻 x 处的示踪剂浓度 (g/L);

C_0 —注入的示踪剂浓度 (g/L);

u —水流速度 (m/d);

D_L —纵向弥散系数 (m^2/d);

$erfc()$ —余误差函数 (可查《水文地质手册》获得)

(3) 预测参数

本次预测参数根据实地调查及收集区域资料选取。具体参数如下表。

表4.4-2 预测参数

预测目标含水层	渗透系数	地下水流速	纵向弥散系数
	K	u	D_L
	m/d	m/d	m^2/d
碎屑岩类细砂岩	0.0104	0.0142	0.17
备注	1.地下水流速根据达西公式计算; 2.弥散度 a 取值为经验值 12, 弥散系数根据公式 $D_L=a*u$ 计算;		

4.4.5.2 预测情景

考虑厂区可能出现的污染事故点对地下水造成污染的因素较复杂,在设计可能出现的污染情景时,重点考虑发生污染危险可能性较大、因子超标倍数较高的的工况。

为了选择技术可行、经济合理的污染源防渗措施,本项目拟对厂区的典型污染源按照以下情景来进行污染源运移预测:污水处理站初沉池池底发生破裂,防渗设置失效,污水泄露导致地下水环境遭受污染。拟于污水处理站南部厂界,即初沉池南部 20m 处设置污染监测井。不考虑污染物在包气带中的运移时。使用解析法进行简单计算,预测污染物泄露后第 5 天将运移至污染监测井中。根据场地实际情况考虑污染物在场地中的包气带运移所需时间及建设单位作出应急响应所需时间,拟设初沉池连续泄露时间为 30 天,30 天后泄露事故得到控制,停止泄露。

4.4.5.3 预测因子及预测源强

(1) 预测因子选取

拟定泄露事故发生点位污水处理站初沉池。根据工程分析可知,初沉池中主要污染物为 COD、 NH_3-N 、SS、TN、 BOD_5 、TP。初沉池中污染物浓度最大值 4.4-3。

表4.4-3 初沉池污染物浓度 单位: mg/L

污染因子	COD	NH_3-N	SS	TN	BOD_5	TP
浓度	2583.1	14.39	1297.75	17.82	1184.07	4.41
《地下水环境质量标	≤ 3.0	≤ 0.5	/	/	/	/

准》三类水质要求						
----------	--	--	--	--	--	--

根据本项目特征因子及有无相应环境质量标准选取预测因子,拟定预测因子为 COD 及 NH₃-N。

初沉池泄露事故发生后,废水将会通过包气带持续下渗至潜水面,随后污染物于地下水运动中运移。污水处理站处地下水埋深约为 3~5m,拟设污水在包气带中下渗距离为 4m。考虑实际情况,本次地下水环境影响预测采用解析法进行模拟。厂区所处区域地质、水文地质条件简单,不考虑横向弥散,只考虑纵向弥散,渗漏点渗漏的污水作为连续污染源,短时注入含水层。因此本次预测将污染物在地下水中的运移模型概化为一维水动力一维弥散问题,解析法预测模型选择“一维半无限长多孔介质柱体,一端为定浓度边界”模型。

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中:

x—距注入点的距离 (m);

t—时间 (d);

C (x, t) —t时刻x处的示踪剂浓度 (g/L);

C₀—注入的示踪剂浓度 (g/L);

u—水流速度 (m/d);

D_L—纵向弥散系数 (m²/d);

erfc () —余误差函数 (可查《水文地质手册》获得)

4.4.5.4 预测模型概化

(1) 污染源概化

根据项目实际情况,将本次模拟预测污染源概化为点源连续恒定排放。拟于项目南厂界处设置跟踪监测井。本次污染泄露发现以监测井中监测到任一污染物超标为标志,此时认为污染事故已发生。项目运营期间对地下水环境质量的跟踪监测计划为每年一次,污染源泄露期间若未处于地下水环境质量跟踪监测计划时间内,则事故不易被发现。因此本次预测以最不利的情况考虑,将污染源泄露时间设定为 365 天。

(2) 水文地质参数的确定

根据《藤县新材料产业园总体规划(2019-2035年)水文地质勘察报告》(2019.11),本次预测所用水文地质参数见下表 4.4-4。

表4.4-4 地下水解析法参数建议值

预测目标含水层	渗透系数	地下水流速	纵向弥散系数
	K	u	D_L
	m/d	m/d	m^2/d
碎屑岩类细砂岩	0.0104	0.0142	0.17
备注	1.地下水流速根据达西公式计算；2.弥散度a取值为经验值12，弥散系数根据公式 $DL=a*u$ 计算；		

4.4.5.5 预测结果

(1) COD 预测结果

①泄露 100 天时预测结果

污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，污染羽将沿地下水流向往西径流。预测结果表明，连续泄露 100 天时 COD 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 20m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 3.503mg/L~2583.1mg/L。设置泄露点距离西厂界 150m，此时污染羽浓度超标部分尚未超出项目用地范围。

②泄露 1000 天时预测结果

污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，污染羽将沿地下水流向往西径流。预测结果表明，连续泄露 1000 天时 COD 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 72m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 3.778mg/L~2583.1mg/L。设置泄露点距离西厂界 150m，此时污染羽浓度超标部分尚未超出项目用地范围，距古寮村 500m，未影响到该村屯。

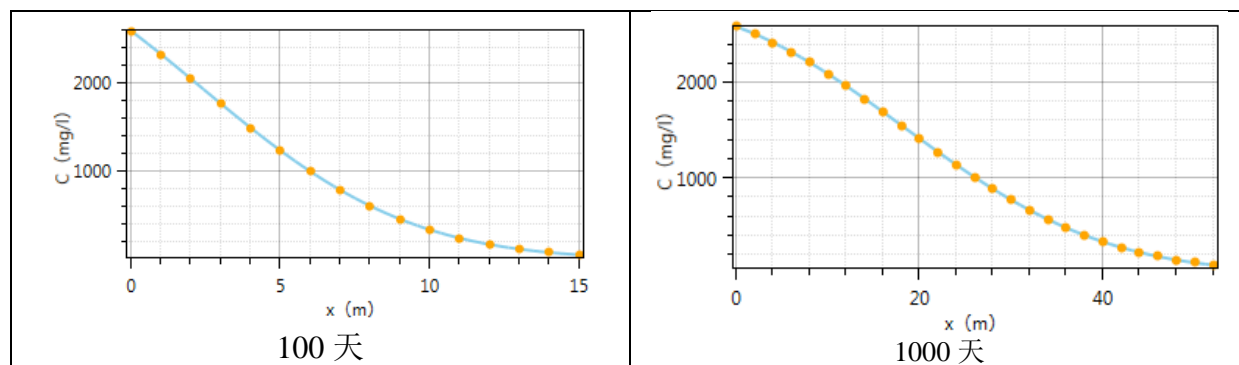


图4.4-2 COD 在下游预测范围扩散距离图

(2) 氨氮预测结果

①泄露 100 天时预测结果

污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，污染羽将沿地下水流向往西径流。预测结果表明，连续泄露 100 天时氨氮对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 13m 处，在此

范围内超标污染羽的浓度值范围为 0.624mg/L~14.39mg/L。设置泄露点距离西厂界 150m，此时污染羽浓度超标部分尚未超出项目用地范围。

②泄露 1000 天时预测结果

污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，污染羽将沿地下水流向往西径流。预测结果表明，连续泄露 1000 天时氨氮对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 50m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 0.609mg/L~14.39mg/L。设置泄露点距离西厂界 150m，此时污染羽浓度超标部分尚未超出项目用地范围，距古寮村 500m，未影响到该村屯。

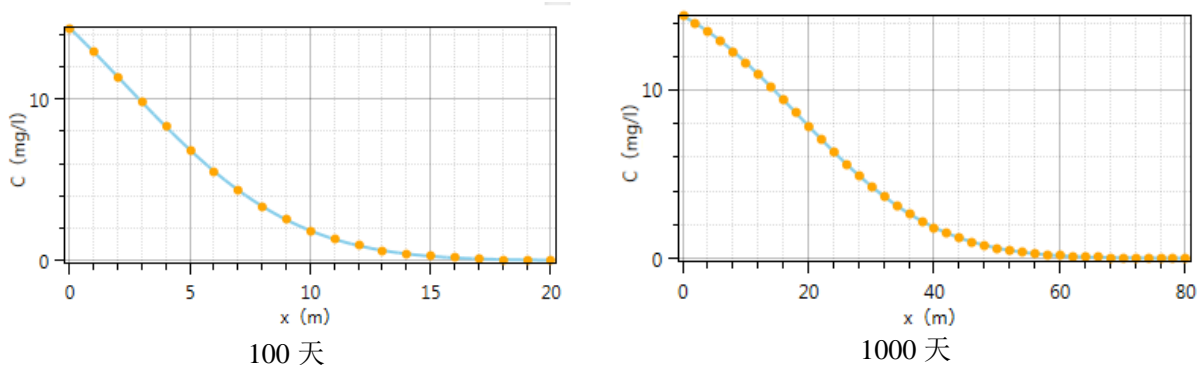


图4.4-3 氨氮在下游预测范围扩散距离图

(3) 预测污染物叠加区域地下水背景值评价

预测情景假设泄露事故连续泄露 1000 天，不考虑污染物在地下水环境中的化学反应、降解、生物吸附等因素，仅对污染物在地下水环境中的水动力弥散情况做预测。泄露事故的地点定为污水处理站废水泄露。预测时长设置为 100 天及 1000 天。预测时段内，预测范围的超标范围及超标浓度见下表 4.4-5。

表4.4-5 各预测因子叠加背景值评价结果

污染物	时段	最远影响范围 (m)	贡献值浓度值范围 (mg/L)	背景值 (mg/L)	预测值浓度值范围 (mg/L)
COD	100d	8	3.503 ~2583.1	/	/
	1000d	27	3.7782583.1		/
氨氮	100d	5	0.624 ~14.39	0.37	0.994~14.76
	1000d	19	0.609 ~14.39		0.0.979~14.76

4.4.6 小结

根据调查范围内的水文地质条件，采用解析法进行预测。本次地下水环境影响预测分根据项目废水产生情况选取了脱硫废水中的 COD、氨氮作为预测因子。预测情景设置为污水处理站池底破损，污水泄露至地下水造成污染，预测时段为发生事故后的 100

天及 1000 天。

预测结果表明，在拟设初沉池连续泄露时间为 30 天，30 天后泄露事故得到控制，停止泄露的情景下，在发生泄露事故后的 100 天和 1000 天，对下游造成的超标范围为 72m，均未超出厂界范围，预测时段内的泄露事故未对项目场地外的地下水造成影响。但是长时间的连续泄露事故泄露的污染物量较大，若连续长时间的连续泄露会超出地下水环境的自净能力，污染羽也会随着地下水的流动影响至场地外地下水环境。因此，建设单位需要制定安全生产计划，完善安全生产制度，对储罐及生产装置定期检查，并落实本环评提出的环境跟踪监测计划，防止泄露事故的发生对地下水环境造成污染。

4.5 运营期声环境影响预测与评价

4.5.1 噪声源强

本项目噪声主要来自生产设备、空气压缩机、各种风机、泵等设备产生的噪声等。

表4.5-1 预测噪声源强表

工序/生产线	噪声源	生源类型	噪声源强 dB(A)	一期数量(台)	二期合计数量(台)	持续时间 h	车间噪声源强 dB(A)
原料堆场及备料车间	木片筛	频发	60~70	4	6	8160	一期: 89.24 二期: 89.44
	再碎机	频发	64~80	8	8	8160	
化学浆车间	喷放锅	频发	40~60	1	2	8160	一期: 78.07 二期: 81.08
	压力除节机	频发	56~65	1	2	8160	
	压力筛	频发	60~70	3	6	8160	
	浆泵	频发	60~70	3	6	8160	
化机浆	木片泵	频发	60~70	1	2	8160	一期: 81.07 二期: 84.08
	高浓磨浆机	频发	66~75	1	2	8160	
	低浓磨浆机	频发	66~75	1	2	8160	
	压力筛	频发	60~70	1	2	8160	
	除砂器	频发	65~75	1	2	8160	
	浆泵	频发	60~70	1套	2套	8160	
	脱水螺旋	频发	55~65	1	2	8160	
食品卡纸车间	浆泵	频发	60~70	/	16	8160	一期: 0 二期: 90.6
	压力筛	频发	60~70	/	6	8160	
	除砂器	频发	65~75	/	4	8160	
	网部、压榨部	频发	67~83	/	2	8160	
	卷纸机	频发	50~64	/	2	8160	
	复卷机	频发	50~83	/	2	8160	
手提袋纸车间	低浓除砂器	频发	60~70	/	2	8160	一期: 0 二期: 91.18
	网前压力筛	频发	60~70	/	2	8160	
	冲浆泵	频发	60~70	/	2	8160	
	稀释水泵	频发	60~74	/	2	8160	
	顶网+底网	频发	67~83	/	2	8160	

工序/生产线	噪声源	生源类型	噪声源强 dB(A)	一期数量(台)	二期合计数量(台)	持续时间 h	车间噪声源强 dB(A)
	压榨部	频发	67~83	/	2	8160	
	压光机	频发	67~83	/	2	8160	
	卷纸机	频发	50~64	/	2	8160	
	复卷机	频发	67~83	/	2	8160	
挂面箱板纸车间	链板输送机	频发	56~67	4	/	8160	一期: 94.65 二期: 0
	碎浆机	频发	60~73	4	/	8160	
	除砂器	频发	65~75	6	/	8160	
	磨浆机	频发	66~75	4	/	8160	
	压力筛	频发	60~70	4	/	8160	
	冲浆泵	频发	60~70	6	/	8160	
	长网部	频发	67~83	6	/	8160	
	压榨+光压	频发	67~83	2	/	8160	
	硬压光机	频发	67~83	2	/	8160	
	卷纸机	频发	50~64	2	/	8160	
	复卷机	频发	50~83	2	/	8160	
高强瓦楞纸原纸车间	链板输送机	频发	56~67	2	/	8160	一期: 91.73 二期: 0
	碎浆机	频发	60~73	2	/	8160	
	清渣机	频发	60~67	2	/	8160	
	除渣器	频发	65~75	4	/	8160	
	粗筛	频发	60~70	6	/	8160	
	磨浆机	频发	66~75	4	/	8160	
	冲浆泵	频发	60~70	2	/	8160	
	压力筛	频发	60~70	2	/	8160	
	网部	频发	67~83	2	/	8160	
	压榨部	频发	67~83	2	/	8160	
	卷纸机	频发	50~64	2	/	8160	
	复卷机	频发	50~83	2	/	8160	
碱回收车间	碱回收炉	频发	40~60	1	2	8160	一期: 77.75 二期: 80.76
	石灰窑	频发	40~60	1	1	8160	
	汽提塔	频发	40~60	2	4	8160	
	风机	频发	53~66	6	12	8160	
	真空系统	频发	60~75	1	2	8160	
固废焚烧发电工程	汽轮机	频发	60~70	2	4	8160	一期: 78.05 二期: 81.06
	发电机	频发	60~70	2	4	8160	
	风机	频发	53~66	6	12	8160	
污水处理站	泵类	频发	55~69	46	58	8160	一期: 83.16 二期: 84.06
	风机	频发	53~66	6	8	8160	

4.5.2 噪声预测模式

噪声预测按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)进行: 首先, 预测设备噪声到厂界排放值, 并判断是否达标; 其次, 将各车间噪声值在敏感点处的贡献值与本底值进行叠加, 看是否达标。声源有室外和室内两种声源, 应分别计算。

(1) 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

① 如已知声源的倍频带声功率级(从 63Hz 到 8KHz 标称频带中心频率的 8 个倍频带), 预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按公式 (A.1) 计算:

$$L_p(r) = L_w + D_c - A \quad (A.1)$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中:

L_w —倍频带声功率级, dB;

D_c —指向性校正, dB; 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 DI 加上计到小于 4π 球面度(sr)立体角内的声传播指数 $D\pi$ 。对辐射到自由空间的全向点声源, $D_c=0$ dB。

A — 倍频带衰减, dB;

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} — 声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

② 如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ 时, 相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按公式 (A.2) 计算:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A \quad (A.2)$$

预测点的 A 声级 $L_p(r)$, 可利用 8 个倍频带的声压级按公式 (A.3) 计算:

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta Li]} \right\} \quad (A.3)$$

式中:

$L_{pi}(r)$ —预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔLi —i 倍频带 A 计权网络修正值, dB (见附录 B)。

③ 在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级, 只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时, 可按公式 (A.4) 和 (A.5) 作近似计算:

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A \quad (\text{A.4})$$

$$\text{或} \quad L_A(r) = L_A(r_0) - A \quad (\text{A.5})$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

本次评价进行保守预测，不考虑声屏障、遮挡物、空气吸收和地面效应等引起的衰减量 A_{bar} 、 A_{atm} 、 A_{gr} 、 A_{misc} 等。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 4.5-1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。

① 若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式 (A.6) 近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (\text{A.6})$$

式中：

TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

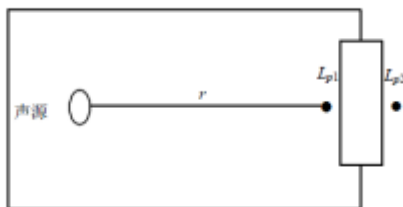


图 4.5-1 室内声源等效为室外声源图例

②也可按公式 (A.7) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (\text{A.7})$$

式中：

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R—房间常数； $R = Sa/(1-\alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按公式 (A.8) 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1ij}} \right) \quad (\text{A.8})$$

式中:

$L_{P1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_{P1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N —室内声源总数。

③在室内近似为扩散声场时,按公式(A.9)计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{A.9})$$

式中:

$L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

然后按公式(A.10)将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源,计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{P2}(T) + 10 \lg s \quad (\text{A.10})$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(3) 噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (\text{A.11})$$

式中:

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间, s;

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

T —用于计算等效声级的时间, s;

N —室外声源个数;

M —等效室外声源个数。

4.5.3 评价标准

项目营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类声环境功能区排放限值；具体标准限值见表4.5-2。

表4.5-2 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(摘录) Leq: dB(A)

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
3类	65	55

4.5.4 噪声预测结果

根据本项目噪声产生特点，预测以每个生产车间视为一个整体，将其所有噪声源转化为点声源，噪声源中心取为生产单元中心。

表4.5-3 一期各车间噪声源与厂界预测点距离表

厂房	降噪后源强叠加值 dB(A)		距离东厂界(m)	距离南厂界(m)	距离西厂界(m)	距离北厂界(m)
	一期	一期+二期				
原料堆场及备料车间	89.24	89.44	140	794	1200	95
化学浆车间	78.07	81.08	600	679	700	268
化机浆	81.07	84.08	600	400	638	500
食品卡纸车间	0	90.6	140	235	287	1450
手提袋纸车间	0	91.18	140	640	287	1070
挂面箱板纸车间	94.65	94.65	825	267	440	750
高强瓦楞纸原纸车间	91.73	91.73	825	167	440	827
碱回收车间	77.75	80.76	538	1100	1030	120
固废焚烧发电工程	78.05	81.06	948	1100	540	120
污水处理站	83.16	84.06	1180	360	150	425

噪声评价范围内无居民点分布，项目建成投产后采用24h工作制，因此对昼夜间贡献值进行评价。预测点位分别为东厂界、南厂界、西厂界、北厂界。一期二期建成后预测点噪声预测值见下表4.5-4。

表4.5-4 一期建成后噪声预测结果

预测点信息		昼间			夜间		
序号	离散点名称	贡献值	标准值	超标量	贡献值	标准值	超标量
1	东厂界	47.01	65	0	47.01	55	0
2	南厂界	49.92		0	49.92		0
3	西厂界	45.17		0	45.17		0
4	北厂界	50.37		0	50.37		0

表4.5-5 一期二期建成后噪声预测结果

预测点信息		昼间			夜间		
序号	离散点名称	贡献值	标准值	超标量	贡献值	标准值	超标量
1	东厂界	52.48	65	0	52.48	55	0

预测点信息		昼间			夜间		
序号	离散点名称	贡献值	标准值	超标量	贡献值	标准值	超标量
2	南厂界	50.80		0	50.80		0
3	西厂界	48.50		0	48.50		0
4	北厂界	50.86		0	50.86		0

4.5.5 小结

本次噪声环境影响预测范围为项目周边 200m，预测范围内无居民点。项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类声环境功能区排放限值。噪声预测分两期进行，分别为一期建成后和二期建成后项目噪声对厂界的贡献值预测。根据预测结果，项目东厂界、西厂界、南厂界、北厂界的噪声贡献值均能达到标准，未出现超标现象，项目运营对周边声环境造成的影响不大。

4.6 固体废物影响分析

4.6.1 固体废物产生情况

本项目运营期间产生的固体废物有废竹/木屑（绝干）、锅炉炉渣、普通飞灰、脱硫石膏、浆渣、节子（绝干）、废渣（绝干）、重渣（绝干）、白泥（绝干）、绿泥（绝干）、石灰渣、废分子筛、污泥、无机泥沙、生活垃圾、含活性炭危险飞灰 HW18、黑液 HW35、废机油 HW08。产生量、暂存情况及最终去向情况见下表 4.6-1~2。

表4.6-1 项目固体废物汇总表

固体废物名称	工序/生产线	装置	固废属性	产生情况			备注	厂内堆存情况	最终去向
				核算方法	一期产生量(t/a)	一期+二期产生量(t/a)			
重渣(砂石等不可回收杂质)	备料车间	备料工段	一般工业固废	物料衡算	49925.66	131774.32	绝干	临时堆放于产生工段	外售综合利用
	固废余热利用工程	固废预处理车间							
重渣(金属等可回收杂质)	备料车间	备料工段	一般工业固废	物料衡算	1018.89	2689.27	绝干	临时堆放于产生工段	外售综合利用
	固废余热利用工程	固废预处理车间							
废竹/木屑	备料车间	备料工段	一般工业固废	物料衡算	48470.4	96940.8	绝干	备料车间暂存	送固废综合利用锅炉作燃料
浆渣/节子	制浆生产线	制浆车间	一般工业固废	物料衡算	7045.17	14090.35	绝干	固废暂存间	送固废综合利用锅炉作燃料
白泥	碱回收车间	苛化工段	一般工业固废	系数法	92106	218790	绝干	暂存于白泥转运间	一期木浆白泥一部分作为锅炉烟气脱硫剂,剩余部分送石灰窑回用;二期竹浆白泥全部出厂进行综合利用
绿泥			一般工业固废	系数法	3825	5355	绝干		
石灰渣			一般工业固废	类比法	871.8	1743.6	绝干	暂存于灰渣场内	送园区热电站锅炉掺烧
废渣	造纸车间	废纸制浆	一般工业固废	物料衡算	43574.40	87148.80	绝干	固废暂存间	送固废综合利用锅炉作燃料
		造纸线							
锅炉炉渣	固废余热利用工程	固废锅炉	一般工业固废	系数法	27395	54791	/	堆放于渣仓	送水泥厂、砖厂综合利用
普通飞灰			一般工业固废	物料衡算	28983	57966	/	堆放于普通灰库	对飞灰进行危险特性鉴别,若经鉴别,不属于危险废物,则

固体废物名称	工序/生产线	装置	固废属性	产生情况			备注	厂内堆存情况	最终去向
				核算方法	一期产生量(t/a)	一期+二期产生量(t/a)			
									可按一般工业废物进行管理,交给专业单位作为资源综合利用;若属于危险废物,建设单位应按照危险废物的管理规定,交有资质单位处理
脱硫石膏		锅炉废气处理系统		系数法	3486.61	6973.23	/	暂存于脱硫工艺楼硫工艺楼	外售水泥厂作为水泥的缓凝剂或者建材厂制成石膏板、石膏砌块等建材材料
污泥	污水处理站	污泥脱水间	一般工业固废	类比法	104203.20	208406.4	含水44.89%	污泥压滤临时堆存间,地面水泥硬化、设顶棚,导排沟	送固废综合利用锅炉作燃料
无机泥沙	给水处理站	给水处理站	一般工业固废	类比法	4080	8160	含水50%	暂存车间	送建材厂、砖厂等综合利用
废分子筛	制氧站	分子筛填料	一般工业固废	类比法	8t/5年	8t/5年	/	暂存于制氧站内	厂家回收利用
小计					414993.13	894836.77			
生活垃圾	办公生活区	办公生活区	/	系数法	443.3	806.48	/	厂内垃圾池	环卫部门统一处理
总计					415436.43	895643.25			

表4.6-2 项目危险废物产生情况

工序/生产线	装置	固体废物名称	主要成分	危险特性	固废属性	产生情况			厂内堆存情况	最终去向
						核算方法	一期产生量 (t/a)	一期+二期产生量 (t/a)		
固废余热利用工程	固废锅炉	含活性炭危险飞灰	废活性炭	T	HE18	物料衡算	866.5	1733	危废灰库	委托有资质单位处理
制浆车间	制浆生产线	黑液	高浓度有机污染物、固体悬浮物	C, T	HW35	物料衡算	344.32 万	683.28 万	存在于黑液槽等生产设备中	进入碱回收系统回收碱, 不外排
机修车间	机器设备	废机油	油	T, I	HW08	类比法	2	3	暂存于危废暂存库	委托有资质单位处理
加油站	储油罐	储油罐残渣	含油污泥	T, I	HW08	类比法	0.03/5 年	0.03/5 年	定期委托有资质单位上门处置, 不在厂内暂存	委托有资质单位处理
	隔油池	隔油池污泥	含油污泥	T, I	HW08	类比法	0.04	0.04		委托有资质单位处理
总计							868.6	1736.1		

4.6.2 固体废物暂存设施

项目设置 1 座渣仓、1 座普通灰库、1 座危废灰库、1 座飞灰固化成品储存库及 1 座危废暂存库，用于暂存项目产生的一般固体废物及危险废物，同时项目设置一个固废临时堆棚，占地面积 1225m²，固废暂时无法及时外委处置时，暂存临时堆棚。

表4.6-3 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	贮存场所（设施）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	贮存周期
1	危废灰库	含活性炭 危险飞灰	HW18	772-005-18	固废焚烧余热利用工程区	50m ²	/	300m ³	2 个月
2	危险废物暂存间	废机油、 储油罐残渣、隔油池 污泥	HW08	900-220-08		70 m ²	/	30 m ³	半年
3	黑液槽	黑液	HW35	221-002-35	黑液槽	/	/	/	/

4.6.3 项目固体废物暂存及处置的环境影响分析

4.6.3.1 一般工业固废及生活垃圾暂存及处置的环境影响分析

(1) 一般工业固废暂存及处置的环境影响分析

项目产生的一般工业固废主要为废竹/木屑（绝干）、锅炉炉渣、普通飞灰、脱硫石膏、浆渣、节子（绝干）、废渣（绝干）、重渣（绝干）、白泥（绝干）、绿泥（绝干）、石灰渣、废分子筛、污泥、无机泥沙。其中废竹/木屑（绝干）、浆渣、节子（绝干）、废渣（绝干）、污泥、无机泥沙送项目固废锅炉燃烧；绿泥、石灰渣送园区热电锅炉燃烧；锅炉炉渣、普通飞灰、脱硫石膏外售水泥厂或砖厂综合利用；废分子筛厂家回收利用；白泥一期一部分作为锅炉烟气脱硫剂，剩余部分送石灰窑回用；白泥二期全部出厂进行综合利用。项目一般固体废物均得到合理的处置，不外排环境，对周围环境影响较小。

(2) 生活垃圾暂存及处置的环境影响分析

生活垃圾定期由环卫部门处理，不直接外排环境。

(3) 临时堆棚影响分析

项目在固废锅炉南侧，危险废物暂存间北侧设置一个占地面积 1225m² 的一般固废临时堆棚，临时堆棚主要为全厂白泥、绿泥转运应急措施，在白泥和绿泥转运和消化存在问题时，可堆存白泥和绿泥 3 天产量，保证项目生产的连续进行。堆棚按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)进行建设和管理。

4.6.3.2 危险废物暂存及处置的环境影响分析

(1) 危险废物贮存场选址可行性分析

①场地内没有影响场地稳定性的断裂层发育，场地稳定性较好。根据《中国地震参数区域图》(GB8306-2015)，评价区所在区域地震基本烈度为Ⅵ度。

②园区地下水埋深约为 1.75~2.05 米，本项目场地标高为 96.2 米，高于地下水最高水位。

③项目选址范围不在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域内。

④本项目位于藤县的下侧风向。项目选址最近敏感点位于西面 500m 古寮村，该敏感点位于项目侧风向。

综上所述，项目选址符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求，选址可行。

(2) 项目危险废物暂存环境影响分析

本项目产生的各种危险废物在处理之前，一般需要预先贮存一定数量的废物。由于这类废物中含有一些有毒有害物质，一旦与水(雨水、地表径流或地下水等)接触，危险废物中的有毒有害成分将被浸滤出来，进入地表水体和地下含水层，可能对地表水和地下水造成二次污染。

因此危险废物暂存过程中应根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)进行贮存，贮存仓库按照规定设置警示标志，所有贮存装置必须要有良好的防雨防渗设施，暂存未处理的废物必须存放于室内，地面须水泥硬化，对于处理处置过程中产生的废物送暂存库暂存。贮存仓库只作为短期贮存使用，不得长期存放危险废物。

项目危废暂存库采用封闭厂房设置；项目按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求对各生产车间为危废暂存设施进行防扬撒、防流失、防渗漏处理。危废进行分类堆放，不相容的危废设隔离间存放。

本项目新建危废暂存间和危废灰库，并对其按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求对危废暂存设施进行防风、防雨、防晒、防渗漏处理。在企业严格按照上述要求存放危险废物的情况下，项目暂存危险废物对环境造成的影响不大。

4.6.4 固体废物外委处置的环境影响分析

项目需外委处置的危险废物主要为废机油 HW08、含活性炭危险飞灰 HW18。

4.6.4.1 项目周边危险废物处置单位分布情况

项目周边分布的有资质的危险废物处置单位情况见下表 4.6-4。

表4.6-4 项目周边危险废物处置单位分布情况

单位名称	所在地区	处置类别	处置能力	运营情况
广西兄弟创业环保科技有限公司	南宁市	收集、贮存HW02~03、HW06、HW08~09、HW11~13、HW16~18、HW21~24、HW26~27、HW29、HW31~32、HW34~35、HW46、HW48~50	0.8万吨/年	已建成运营
南宁红狮环保科技有限公司	南宁市	收集、贮存、处置危险废物(HW02、HW04、HW06、HW08、HW11~13、HW17、HW18、HW21~23、HW48~49)共14大类135小类	10万吨/年	已建成运营
柳州市金太阳工业废物处置有限公司	柳州市	HW02~09、HW11~14、HW16、HW17、HW18(772-005-18)、HW19、HW33~35、HW37~40、HW45、HW48(代码除321-030-48外)、HW49(代码900-044-49、900-045-49除外)、HW50	3万吨/年	已建成运营
广西源其再生资源有限公司	柳州市	收集、贮存HW07、HW12、HW17、HW22~23、HW26~27、HW29、HW31、HW46、HW48~49等共12大类85小类	3万吨/年	已建成运营
广西五环环保科技有限公司	北海市	从事收集、贮存HW02~03、HW08~09、HW11~13、HW16~18、HW21~23、HW26~27、HW31~32、HW46、HW49~50等20类危险废物	1.5万吨/年	已建成运营
贵港台泥东园环保科技有限公司	贵港市	收集、贮存、处置危险废物HW02~09、HW11~14、HW16~19、HW22~23、HW25~26、HW33~35、HW37~40、HW45、HW47~50共32大类369小类(369小类危险废物代码)	20万吨/年	已建成运营
兴业海创科技有限责任公司	玉林市	HW02、HW04、HW06、HW08、HW09、HW11~13、HW16~HW18、HW22~23、HW34~35、HW46、HW48~50	9.5万吨/年	已建成运营
崇左红狮环保科技有限公司	崇左市	收集、贮存、处置HW08、HW11~13、HW49共5大类39小类危险废物	2.4万吨/年	已建成运营

项目建成投产后可将产生的废物外委至上述企业进行无害化处置。

4.6.4.2 外委转运过程中的环境影响分析

危险废物转运需委托有资质的单位进行，且严格按《危险废物转移联单制度》要求执行，并采取密闭防渗的运输车辆运输。运输途中不直接向外环境排放，项目固体废物在暂存、转运和处置过程对环境的影响较小。

① 异味影响及洒漏影响

本项目收集的各类废物均采用密闭包装后转运，如：液态类采用油罐车或小旋塞塑

料桶、带塞圆钢桶等；半固体类采用开口带盖塑料桶；固体类采用复合编织袋或圆钢塑料桶。因此，运输过程中基本可控制运输车臭气的泄漏、废液洒漏问题。

②噪声影响

运输车噪声源约为 85dB (A)，经计算在道路两侧无任何障碍情况下，在距公路 30 米的地方，等效连续声级为 55dB (A)。可见在公路两侧 30m 以外的地方，交通噪声符合交通干线两侧昼间等效连续声级低于 70 dB (A) 和夜间等效连续声级低于 55dB (A) 的标准值；在距公路 100 米的地方，等效连续声级为 50 dB (A)，可见在公路两侧 100 米以外的地方，噪声符合乡村居住环境昼间等效连续声级低于 60 dB (A) 和夜间等效连续声级低于 50dB (A) 的标准值。

③小结

项目危废均采用危废专用容器盛装，在运输过程中避免物料倾倒、散落，避开办公生活区，因此在合理规划危废物料转运路线，可最大程度降低项目固废对外环境的不良影响。危险废物的运输路线对环境的影响可接受。

危险废物运输需配备带有明显标志的专用运输车辆，对各种废物分区、定期收运。严格执行《危险废物转移联单管理办法》，包装应注明废物名称、性质、转运地点等，并由专人押运，同时准备有效的废物泄露情况下的应急措施。确保上述各种固体废物在运输过程中对周围环境影响较小。

4.6.5 小结

项目产生的一般工业固废、危险废物及生活垃圾均有合理的处置方式，不外排环境。项目设置的暂存库选址符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单要求，选址可行。项目产生的固体废物对环境的影响较小。

4.7 土壤环境影响分析

4.7.1 土壤环境影响识别与识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ610-2018) 附录 A，本项目属于污染影响型。项目对土壤环境的影响途径判别见下表 4.7-1。

表4.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/		/	/	/	/
运营期	√	/	√	/	/	/	/	/

服务期满后	/	/	/	/	/	/	/
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计							

项目各产污节点污染途径及污染特征因子识别见下表 4.7-2。

表4.7-2 污染影响型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 ^a	特征因子	备注 ^b
废气污染源	碱炉废气	大气沉降	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、H ₂ S	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、H ₂ S	
		地面漫流	/	/	
		垂直入渗	/	/	
		其他	/	/	
	石灰窑废气	大气沉降	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、H ₂ S	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、H ₂ S	
		地面漫流	/	/	
		垂直入渗	/	/	
		其他	/	/	
	固废综合利用锅炉废气	大气沉降	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、氯化氢、一氧化碳、汞、镉、铊、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、镉+铊、锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍、二噁英	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、氯化氢、一氧化碳、汞、镉、铊、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、镉+铊、锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍、二噁英	
		地面漫流	/	/	
		垂直入渗	/	/	
		其他	/	/	
废水污染源	污水处理站	大气沉降	/	/	池底防渗措施失效时存在垂直入渗污染土壤风险
		地面漫流	/	/	
		垂直入渗	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP	
		其他	/	/	

4.7.2 预测范围

情景一：项目预测范围与现状调查范围一致，占地范围内及周边 0.2km 范围内。

情景二：以污水处理站池底破损处为起点（0m），预测污染物在垂直范围内的影响深度，将预测终点设定为包气带土壤深度-12m 处（同时为污水处理站场地潜水埋深）。模拟泄露事故泄露的污染物在 0m~-12m 范围内的浓度分布情况。

4.7.3 预测评价时段

情景一：通过项目土壤环境影响识别结果，确定预测时段为从项目营运期开始的第一个五年、十年、二十年。

情景二：以污水处理站池底破损处为起点（0m），预测污染物在垂直范围内的影响深度，将预测终点设定为包气带土壤深度-8m 处（同时为污水处理站场地潜水埋深）。模拟泄露事故泄露的污染物在 0m~-8m 范围内的浓度分布情况。

4.7.4 情景设置

情景一：项目废气中含有重金属物质，随排放废气进入环境空气中，最后沉降在周围的土壤从而进入土壤环境，重金属进入土壤环境主要表现为累积效应。因此项目预测情景设定为，烟气中的重金属污染物通过累积效应对土壤的影响。

情景二：污水处理站为项目重点防渗区，废水经污水处理站处理后达标排放。正常工况下，项目废水对土壤环境的影响不大。事故工况时，污水处理站的防渗系统失效，出现防渗层破损，将会对土壤环境造成影响。根据表 4.7-1 识别结果，本情景拟假设污水处理站池底防渗系统破损造成污水下渗，污染占地范围内土壤环境。

4.7.5 预测与评价因子

情景一：累积性影响分析选取的评价因子，主要依据为大气预测中影响较大的重金属物质，因此选取镉、砷、汞、铅作为评价因子。

情景二：垂直入渗影响分析选取的评价因子选取 COD 作为评价因子。

4.7.6 评价标准

农用地中镉、砷、汞执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值标准。标准详见表 1.3-7。COD 因子均无相应土壤环境质量标准，因此垂直入渗型预测中仅对评价因子进行影响程度分析。

4.7.7 预测与评价方法

情景一：项目属于污染型建设项目，土壤评价工作等级为二级，采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中附录 E 推荐使用的预测方法。

(1) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_S - L_S - R_S) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_S ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_S ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_S ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份， a 。

(2) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值， g/kg ；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值， g/kg 。

上述(1)中预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量 I_s 根据单位面积的沉降通量 F ×预测评价范围 A 计算得出。

沉降通量是指在单位时间内通过单位面积的污染物质，公式为：

$$F=C \times V \times T$$

式中： F ——单位面积、单位时间的污染物沉降通量， $mg/m^2 a$ ；

C ——污染物浓度， mg/m^3 ；保守考虑，取年平均最大落地浓度贡献值；根据大气预测结果汞年平均浓度贡献值最大值为 $0.0001\mu g/m^3$ 、铅年平均浓度贡献值最大值为 $0.00134\mu g/m^3$ 、镉年平均浓度贡献值最大值为 $0.00012\mu g/m^3$ 、砷年平均浓度贡献值最大值为 $0.00001\mu g/m^3$ 。

V ——污染物沉降速率， cm/s ；项目排放烟尘粒度较细，沉降速率取 $0.1cm/s$ ；

T ——年内污染物沉降时间， s ，取全年 $330d$ （每天 $24h$ ）连续排放沉降。

污染物沉降速率 V 采用下式计算：

$$V = \frac{gd^2(\rho_1 - \rho_2)}{18\eta}$$

式中 V ：表示沉降速度 cm/s ；

g ——重力加速度， cm/s^2 ；

d ——粒子直径， cm ；气态颗粒物 $15\mu m$ ；

ρ_1 、 ρ_2 ——颗粒密度和空气密度， g/cm^3 ；参照生活垃圾焚烧炉焚烧烟尘的密度为 $2.2\sim 2.3g/cm^3$ ，选取颗粒密度 $2.3g/cm^3$ 计算； $30^\circ C$ 空气密度为 $1.165g/cm^3$ ；

η ——空气的粘度， $Pa \cdot s$ ， $30^\circ C$ 空气粘度为 $1.86 \times 10^{-4} Pa \cdot s$ 。

项目土壤环境预测为大气沉降影响，不考虑输出量，即 $L_s=0$ ， $R_s=0$ 。

情景二：垂直入渗型采用《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)中附录 E 推荐使用的预测方法。

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——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%；

b) 初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

第二类 Neumann 零梯度边界：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

4.7.8 预测结果

4.7.8.1 情景一预测结果

本次计算时长为从技改项目营运期开始的第一个 10 年、20 年、30 年，农用地土壤土壤现状值采用监测最大值，建设用地土壤现状值采用表层样的监测最大值，预测结果见下表 4.7-3。

表4.7-3 不同年份农用地土壤中污染物预测值 单位:mg/kg

污染物	表层土壤中物质的增量 ΔS			农用地土壤现状值 Sb	表层土壤中某种物质的预测值 S			标准值
	10 年	20 年	30 年		10 年	20 年	30 年	
汞	4.08E-03	8.16E-03	1.22E-02	0.183	0.18708	0.19116	0.19524	0.5~3.4
铅	5.47E-02	1.09E-01	1.64E-01	59.4	59.45469	59.50939	59.56408	70~170
镉	4.90E-03	9.80E-03	1.47E-02	0.24	0.24490	0.24980	0.25469	0.3~0.6
砷	4.08E-04	8.16E-04	1.22E-03	7.98	7.98041	7.98082	7.98122	20~40

由表 4.7-3 可以看出，在项目建成后的 10 年、20 年、30 年，重金属在土壤中的累积量逐步增加，项目排放的大气污染物中含有的重金属对周边土壤造成一定的累积影响，

但对土壤中汞、铅、镉、砷重金属的预测值未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值标准。

因此，本项目废气排放中重金属汞、铅、镉、砷污染物进入土壤环境造成的累积量是有限的，在可接受范围内。

4.7.8.2 情景二预测结果

当污水处理站池底发生破损时，污水中的污染物将下渗污染场地包气带土壤，将会持续下渗直至到达地下水潜水面，污染物到达潜水面后将会随着地下水运移至下游。预测选取项目生产废水中的主要污染物化学需氧量、氨氮、总氮、总磷等均无土壤环境质量标准，本次评价选取废水中化学需氧量作为预测因子，分析废水下渗进入土壤后污染物的累积影响情况。

本次预测拟将污水处理站事故泄露时间定为 30 天。污水处理站用地范围内潜水埋深约为 0.8~8m，因此将预测范围设定为由泄漏点（0m）至潜水面（地下埋深 8m），预测污染物抵达潜水面时的浓度及时间。

预测过程设计参数见下表 4.7-4。

表4.7-4 垂直入渗预测过程参数

包气带性质	垂向弥散系数	渗流速率	预测深度	泄露时长	土壤含水率	备注
	m^2/d	m/d	m	d	%	
砂层、亚粘土	0.017	0.0142	8	30	20	①土壤含水率查找经验值获得；②垂向弥散系数取纵向弥散系数的 0.1

(1) COD 预测结果

COD 预测结果见下图 4.7-1。根据结果可知，在连续泄露 30 天的情形下，预测深度范围内，泄露事故造成的 COD 的浓度在 1m 深度贡献值不断增大，4~8m 深度贡献值较小。

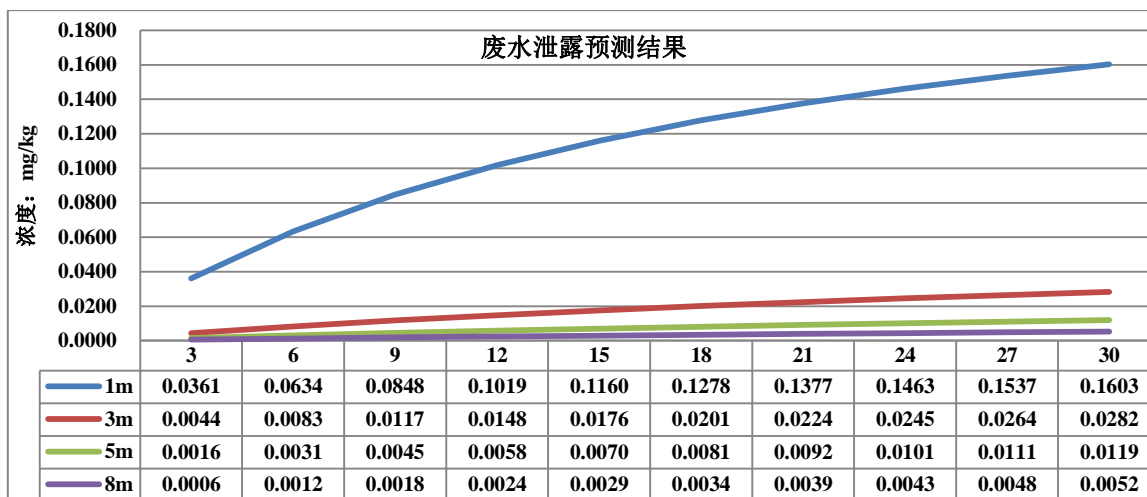


图4.7-1 COD 在土壤中的浓度与时间及深度关系 单位: mg/kg

4.7.9 小结

建设项目在运营期的 10 年、20 年、30 年，排放的大气污染物镉、砷、汞对评价范围内土壤的累积预测值能达到相关标准要求，其中镉、砷、汞能未超过《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值标准，表明建设项目土壤环境影响为可接受。

在污水处理站发生破损时的事故工况预测结果中，COD 在 30 天的模拟期内均对包气带土壤造成了不同程度的影响，COD 无相关土壤环境质量标准，因此不对其进行达标评价，仅对其影响范围进行说明。本次预测范围为池底破损面至地下水潜水面(0~8m)，预测结果显示，泄露事故发生后，深度为 1m 处的土壤将会成为泄露事故前期污染物的聚集点，达到潜水面后，污染物将会污染至区域地下水。污水处理站的持续泄露将会造成包气带的 COD 浓度的持续上升，因此污水处理站泄露事故对于土壤环境及场地下水环境均会造成较大的影响，建设单位需做到安全生产，落实本报告书提出的环境保护措施，对生态环境负责。

4.8 配电装置电磁场环境影响分析

4.8.1 固废焚烧余热利用工程概况

项目建设两台固废锅炉各配一套抽汽凝汽式汽轮机+ 50MW 发电机组。项目建设一座 220kV 变电站，包括 220/110KV 主变压器两台，110/10.5 KV 启动/备用变压器一台，220KV 采用双母线接线，设置母联断路器；110kV 母线采用双母三分段接线。发电机均采用发变组接线，经升压变通过 110KV 电缆接入 220kV 变电站内 110KV 母线。另设置 9 台 110/35kV 降压变为制浆造纸车间提供 35kV 电源。在各用电负荷大的车间分别设一

个 35kV 变电所，每个 35kV 变电所内设二台主变由 35kV 降为 10kV，再用 10kV 线路送至车间变电所。

4.8.2 工频电磁场影响评价

电厂升压站内的电磁环境是十分复杂的，在电力系统运行时，由于稳定的高电压、大电流持续存在，各高压线路及电气设备附近产生较强的电磁场。

电厂升压站内同时存在电晕放电和火花放电，这些都可成为无线电干扰源，通过进出线方向以及空间垂直方向朝着变电站外传播干扰波。电晕放电对低频段无线电干扰为主，火花放电对高频段无线电的干扰是主要的，其干扰频段在 30MHz 以上，甚至达几百 MHz。

升压站内设备较多，布置及结构复杂，母线及各高压线上下交织，变电站内的工频电磁场空间分布难以采用数学模式来计算，本工程的工频电磁场影响评价采用类比法。

电厂送出线路工程不属于本工程范围，因此本报告不进行评价。

根据广西区内已建成投产的 220kV 湘山变电站电磁环境监测结果，220kV 湘山变电站站区四周围墙外离地面 5m 处的工频电场强度在 0.019kV/m~0.345kV/m 之间，工频磁场强度在 0.028 μ T~0.212 μ T 之间，均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m 和 100 μ T 的控制限值。

根据类比监测结果，本项目 220kV 升压站建成运行后，升压站工频电、磁场强度值均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的 4000V/m、100 μ T 的控制限值要求，对周围电磁环境影响较小。

4.9 生态环境影响分析

4.9.1 废气排放生态环境影响分析

项目废气排放的主要污染物有 SO₂、NO_x、HCl、PM₁₀、Cd、Hg、Pb、Cr、As、H₂S、NH₃、二噁英、非甲烷总烃等。目前对于大气污染对植被的影响研究主要集中在 SO₂、NO_x、颗粒物、重金属等常规污染物，下面结合大气预测结果分析本项目排放的污染物对区域植被产生的影响：

(1) SO₂ 的影响

由于自然界的生物多样性，各种生物的特征各不相同，对 SO₂ 的抗性差异也很大。根据目前的研究结果，大气中 SO₂ 浓度达到 0.3ppm 时，植物就出现伤害症状，对 SO₂

伤害较为敏感的植物在 SO_2 浓度为 $3.25\text{mg}/\text{m}^3$ 空气中暴露 1 小时产生初始可见伤害，即其可见伤害的阈值剂量为 $3.25\text{ mg}/\text{m}^3$ 。一般情况下， SO_2 平均浓度不超过 18.13、1.05、0.68、 $0.47\text{mg}/\text{m}^3$ ，暴露时间相应为 1、2、4、8 小时，则植物可避免出现叶部伤害。植物的隐性伤害表现为生理干扰，或对生长和产量的影响，但植物不呈现外部可见伤害症状。据研究，敏感作物光合作用受抑制的平均阈值剂量为 $0.65\text{ mg}/\text{m}^3\text{h}$ 。导致敏感作物光合作用速率减低 10% 的平均暴露剂量为 $1.17\text{ mg}/\text{m}^3\text{h}$ 。

大气预测结果表明，排放的 SO_2 小时浓度预测最大增值约为 $34.704\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，叠加本底值后区域最大预测值为 $44.3584\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，低于上述研究的伤害阈值，因此本项目排放的 SO_2 不会对区域植被产生危害影响。

(2) NO_x 的影响

NO_x 对植物的伤害没有 SO_2 对植物的伤害严重。大多数由 NO_x 引起的对田间植物伤害和危害事件与某些工业生产过程中的事故性排放（如偶然释放或泄漏）有关。工厂的日常生产由于消耗矿物燃料也产生一些 NO_x ，但由于排放量不大，通常对植物的影响很小。据报道，一般来说对植物生长和代谢影响的 NO_x 阈值剂量为 $1.32\text{mg}/\text{m}^3\text{h}$ ，叶子受伤害的阈值剂量为 $5.64\text{mg}/\text{m}^3\text{h}$ ，同时也有报道认为，低浓度的 NO_x 可能会促进植物的生长。

大气预测结果表明，排放的 NO_x 小时浓度预测最大增值约为 $18.1974\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，叠加本底值后区域最大预测值为 $57.564\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，低于上述研究的伤害阈值，因此本项目排放的 NO_x 不会对区域植被产生危害影响。

(3) 颗粒物影响

颗粒物对植物的危害主要体现在：沉积在绿色植物叶面，堵塞气孔，阻碍光合作用、呼吸作用、蒸腾作用等，危害植物健康；且颗粒降尘中一些有毒物质可通过溶解渗透，进入植物体内，产生毒害作用。

本项目以 PM_{10} 做预测，预测结果表明， PM_{10} 的 24 小时浓度预测最大增值 $1.3109\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，叠加本底值后区域最大预测值为 $118.5099\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，因此本项目排放的颗粒物对区域植被不会造成明显的不良影响。

根据本项目其他污染物总沉积率预测结果，本项目各污染物的网格小时浓度、日均浓度最大增值均无超标点，污染物沉降过程主要发生在项目厂区周边，对绿化树种的影响较低，不会对周围植物群落产生影响。

(4) 二噁英对周围生态影响分析

二噁英是一类毒性很强的物质，人体对二噁英的暴露途径主要是经口摄入，皮肤接触以及呼吸道吸入。二噁英的主要靶器官有脂肪组织，免疫系统，肝脏以及胚胎。二噁英能够导致皮肤性疾病，产生免疫毒性，内分泌毒性，生殖毒性，发育毒性，并具有很强的致畸致癌性。

二噁英通常以颗粒态、气溶胶态或气态存在，通常由燃烧过程直接排放或前体物转化形成。二噁英排放导致的环境污染既涉及到大气，还影响下垫面如土壤的生态环境安全，二噁英类污染物可长期稳定存在于土壤中。目前对冶炼行业企业排放二噁英的研究主要集中在浓度监测、组分分析、大气模拟扩散等方面，鲜有考虑二噁英沉降对土壤污染的影响。此外，通过查阅《土壤污染防治行动计划》、《关于加强二噁英污染防治的指导意见》、《重点行业二噁英污染防治技术》等均未涉及二噁英烟气排放沉降对土壤污染的影响。本项目烟气二噁英排放浓度为 $0.07\text{ngTEG}/\text{m}^3$ 。根据国内外学者研究结果，Schuhmacher 对西班牙 1999 年开始运行的危险废物焚烧炉周边环境进行了跟踪调查，危险废物焚烧炉对周边土壤、植物、生命体的影响很低；杜兵对国内 13 座不同类型、不同处理量的危险废物焚烧设施周边土壤的污染水平进行调查，研究表明二噁英的污染处于较低水平，焚烧炉对周边土壤未造成明显风险（王奇，2014）。

所以本项目在结合实际技术情况的条件下，应尽量采用最优的烟气控制技术，遵循严格的烟气排放标准，加强运行管理，减少事故排放，尽可能把项目二噁英污染程度降到最低，降低其对周围生态环境产生的影响。

(5) 重金属对周围生态影响分析

重金属对植物的影响主要表现为影响植物对某些营养元素的吸收。由于元素之间的拮抗作用，锌、镍等元素能严重妨碍植物对磷的吸收；铝能使土壤中形成不溶性的铝一磷酸盐，影响植物对磷的吸收；砷能影响植物对钾的吸收。重金属影响植物细胞结构，可以诱导部分植物根、叶细胞核及线粒体结构发生变；抑制部分植物细胞分裂并导致染色体异常。

另外重金属还影响植物种子活力并抑制植物生长发育。由于本项目危险废物中重金属经过高温还原，经过废气处理措施去除，烟尘中的重金属产生量及排放量都很小，且非本项目主要的大气污染物，则正常生产时排放烟气中的重金属不会对植物生长造成明显伤害。

考虑到土壤、农作物以及动物、人体对铅等重金属的富集作用，建议在厂区周围作物以种植树苗等经济林为主。或者以一定的时间间隔轮番种植农作物和对铅等重金属具有富集作用的植物，使得土壤定期得到一定的修复。

4.9.2 废水对水生生态的影响

项目生产废水和生活污水经污水处理厂处理达标后排入北流河，雨水通过雨水管网就近排入古刁河和观眉水库。

a 对浮游生物的影响

地面受雨水径流冲刷，大量悬浮物进入雨水径流特别是初期雨水径流中，雨水径流通过雨水管排入古刁河，或施工场地受雨水冲刷，也将形成泥浆水，流入古刁河。河水中悬浮物浓度增加，水体透光性减弱，光强减少，对浮游植物的光合作用起阻碍作用，进而妨碍浮游植物细胞的分裂和生长，降低单位水体浮游植物数量，导致局部水域内初级生产力水平降低。研究表明，悬浮物的浓度增加在 10mg/L 以下时，水体中的浮游植物不会受到影响，而当悬浮物浓度增加 50mg/L 以上时，浮游植物会受到较大的影响，如果悬浮物含量极高，河水透光性极差，浮游植物基本上无法生存。当悬浮物的浓度增加量在 10~50mg/L 时，浮游植物将会受到轻微的影响。

水域中的浮游动物是许多经济鱼类和几乎所有幼鱼的重要饵料。浮游动物含有丰富的营养物质，在水域生态系统的食物链和能量转换中，浮游动物与水生植物、底栖动物、浮游植物一起，各占有重要位置。浮游动植物是多种经济鱼类，特别是四大家鱼鲢鳙鱼的主要饵料，也是某些经济底栖动物的重要饵料，是水域生态系统食物链的基础环节，它们对于维系水域生态平衡、增殖水产资源、发展渔业生产有重要意义。

b 对鱼类的影响

如果水中悬浮固体物质含量过高，容易使鱼类的鳃耙腺积聚泥沙，损害鳃部的滤水呼吸功能，甚至窒息死亡。实验数据表明，当 SS 高达 80000mg/L 时，鱼类最多只能存活一天；在 6000mg/L 的含量水平，最多只能存活一周；在 300mg/L 含量水平，而且每天作短时间搅拌，使沉淀淤泥泛起至 SS 浓度达到 2300mg/L，鱼类仅能存活 3~4 周。一般来说，接受 200mg/L 以下含量水平的短期影响，鱼类不会直接死亡。

悬浮泥沙对鱼类的影响还体现在对浮游动物与浮游植物的食物供应。浮游植物和浮游动物是河流生物的初级和次级生产力，河流中悬浮液、悬沙会对浮游植物和浮游动物的生长产生不利影响，从食物链的角度不可避免会对鱼类和虾类的存活与生长产生明显

的抑制作用，对鱼类带来负面影响。

雨水径流造成的河流悬浮物升高是短期的，经过一定时间后河水将恢复清澈，企业应做好初期雨水收集和处理措施，做好地面清扫，尽量减少雨水将地面灰尘带入水体中。

c 小结

水生生态系统中，生物与水、生物与生物之间进行着复杂的物质和能量的交换，从数量上保持着一种动态的平衡关系，园区污水排放会破坏河流水生生态平衡。当向水中排放污染物时，一些有益的水生生物会中毒死亡，而一些耐污的水生生物会加剧繁殖，大量消耗溶解在水中的氧气，使有益的水生生物因缺氧被迫迁栖他处，或者死亡。特别是有些有毒元素，既难溶于水又易在生物体内累积，对水生生物造成极大的伤害。

根据预测结果，废水正常排放情况下，北流河水质均能达到相应的《地表水环境质量标准》（GB 3838）标准，对评价河段内的水生生物不会产生明显的影响。非正常排放时，部分水域将产生一定的超污染带，在超标带范围内的水生生物及其生态系统将会受到污染。为了减少废水排放对下游水生生态系统的影响，企业确保污水处理厂废水达标排放。总之，规划的实施对水生生物的影响在可接受范围之内。

4.9.3 项目竹木原料生态环境影响分析

(1) 林业现状

据梧州市 2014 年森林资源主要数据更新统计，梧州市森林覆盖率为 71.99%，比全区平均森林覆盖率 62.00% 高 9.99 个百分点，位居广西首位，是广西第一个获得“国家森林城市”称号的城市，是珠江流域生态环境最好的地区之一，是名符其实的桂东绿色明珠。

根据梧州市 2014 年森林资源主要数据更新，全市林地面积 95.79 万公顷。按地类分：有林地面积 85.53 万公顷，疏林地 0.21 万公顷，灌木林地 3.01 万公顷，未成林造林地 3.15 万公顷，苗圃地 0.02 万公顷，无立木林地 2.44 万公顷，宜林地 1.42 万公顷。其中藤县林地面积 29.10 万公顷，占全市 30.4%。按地类分：有林地面积 26.24 万公顷，疏林地 0.003 万公顷，灌木林地 0.92 万公顷，未成林造林地 0.56 万公顷，苗圃地 0.0011 万公顷，无立木林地 0.98 万公顷，宜林地 0.38 万公顷。

梧州市 2014 年森林资源主要数据更新，梧州市活立木蓄积 4760.01 万立方米，藤县活立木蓄积 1225.07 万立方米，占全市 25.7%。项目所在县市林业资源丰富。

2014 年梧州市林产品种类以木材产品、林产化工产品、经济林产品为主。其中木材

产品以原木为主，占商品材产量比例为 84.77%，产地主要为苍梧县、藤县、蒙山县和岑溪市，木材加工产品比例为 15.23%，主要产地为藤县。竹材产品主要产地为藤县和岑溪市，分别占全市竹材产品总量的 47.94%和 36.93%；

(2) 影响分析

项目竹木原料部分来源藤县林业资源，大规模的砍伐树木将会对森林生态系统造成一定的冲击，主要表现为：

①导致水土流失：由于采伐作业的不科学性，对森林生态系统造成很大的负面影响，若不重视树木的重新抚育，致使树木的质量和数量下降，生态系统的稳定性收到影响。若过渡砍伐，土壤疏松，使得雨水对土壤的冲击加强，造成水土流失。

②生物多样性受到破坏：森林中蕴藏着巨大的生物链，树木对于森林生态系统具有重要的调节作用，可促进生态系统的平衡发展。采伐作业过程，树种逐渐变得单一，导致病虫害的传播加快，生物链稳定性下降，威胁生物生存，物种多样性易破坏。

③对河流水质的的影响：砍伐作业过程消耗大量的油料，临时运输道路造成的生态破坏及产生的垃圾、油料等，对沿途河流水质，地下水水质均造成不同程度影响。

(3) 保护措施

基于项目竹木较大，建设单位应规范收购竹木原料，保证区域森林生态环境、生物量可持续发展，提出以下建议，禁止乱砍滥发，破坏生态环境。

①建议建设单位加快在所在地市建立原料林基地，并按林业部门要求进行管理，保证项目可持续运行；

②坚持认证采购，确保木材原料来源的合法性，选择的木材供应商和原料来源均应符合有关要求，原料进入严格遵守国家关于植物检疫的规定，避免外来病虫害及其它有害物种的入侵。禁止向个人或公司收购来源不明竹木原料。

③建设原料储备区，短期提高供材保障性。厂区拟建有可堆放 94.5 万吨木材的原料储备区，正常情况下木材储备量可保障三个月的正常生产经营，以应付短期内生产经营所需的木材原料供应。

④项目原料收购范围选择应避开生态公益林区、自然保护区等生态红线重要敏感区。

4.10 碳排放影响分析

4.10.1 管理规定与技术指南、规范

(1) 《国家“十三五”控制温室气体排放工作方案》(国发[2016]61号)；

(2) 《关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知》(发改办气[2016]57);

(3) 《温室气体排放核算与报告要求 造纸和纸制品生产企业》;

(4) 《省级温室气体清单编制指南(试行)》;

(5) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西“十三五”控制温室气体排放工作实施方案的通知》(桂政办发[2017] 102 号);

4.10.2 碳排放现状

中国是纸和纸制品的生产大国,企业数量多,生产量大。据中国造纸协会调查资料,2017 年全国纸及纸板生产企业约 2800 家。2012 年国家发展和改革委员会根据《关于印发万家企业节能低碳行动实施方案的通知》的要求,公布了造纸行业的重点用能单位约 500 家。

进入 21 世纪以来,我国纸及纸板的需求不断上升,2010—2015 年纸及纸板生产量年均复合增长率为 10.44%,生产量增加导致能源消耗总年均复合增长率达到 5.68%。随着造纸工业飞速发展,碳排放总量也随之增加,从 2000 年的 64.21×10^6 吨上升到 2015 年的 152.461×10^6 吨,年均复合增长率为 5.93%(见下表)。2015 年,我国碳排放总量为 9084.62×10^6 吨二氧化碳当量,其中造纸行业碳排放量占到我国碳排放总的 1.67%。

表4.10-1 2010-2015 年中国造纸及纸制品碳排放情况

年度	碳排放量/ 10^6 吨	能源强度(吨标准煤/万元)	碳排放强度(吨/万元)
2010	134.567	0.366	1.209
2011	142.032	0.331	1.176
2012	142.632	0.312	1.110
2013	159.336	0.355	1.231
2014	154.587	0.325	1.152
2015	152.461	0.306	1.087

注:造纸及纸制品业的能源消耗实物量数据来源于2010—2015年《中国统计年鉴》中的“行业分能源消耗量”,并依据《省级温室气体清单编制指南(试行)》中各种能源的碳排放系数,核算出造纸及纸制品业的碳排放量。造纸及纸制品业的工业产值的数据来源于2010—2015年《中国统计年鉴》中的“按行业分规模以上工业企业主要指标”。

4.10.3 排放核算

4.10.3.1 核算边界

以企业法人独立核算单位为边界,核算生产系统产生的温室气体排放。

生产系统包括直接生产系统、辅助生产系统以及直接为生产服务的附属生产系统,其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等,附属生产系统

包括生产指挥系统(厂部)和厂区内为生产服务的部门和单位(如职工食堂、车间浴室、保健站等)。企业厂界内生活能耗导致的排放原则上不在核算范围内。

4.10.3.2 排放源

根据项目边界内相关生产设施和场所产生的碳排放情况，项目从能源活动排放、净调入电力和热力排放、工业生产过程排放三个方面分析项目碳排放源。

(1) 化石燃料燃烧排放

项目涉及的燃料与氧气充分燃烧产生的二氧化碳排放。主要包括固废炉掺烧燃煤、碱炉及石灰窑点火所用天然气及柴油。

(2) 过程排放

主要是部分企业外购并消耗的石灰石（主要成分为碳酸钙）发生分解反应导致的二氧化碳排放。

(3) 购入的电力产生的排放

企业消费的购入电力对应的二氧化碳排放。该部分排放实际发生在电力生产企业。

(4) 净购入热力产生的排放

企业消费的购入热力（蒸汽、热水）所对应的二氧化碳排放。该部分排放实际发生在热力生产企业。

(5) 废水处理的排放

制浆造纸企业产生工业废水，采用厌氧技术处理高浓度有机废水时会产生甲烷排放。

表4.10-2 项目碳排放源分析

排放类型		能源品种	用途	碳排放说明	温室气体种类
能源活动排放	化石燃料燃烧 (E _{燃烧})	燃煤	燃煤锅炉、固废锅炉	项目固废锅炉、碱炉、石灰窑涉等及的燃料与氧气充分燃烧产生的二氧化碳排放。生物质燃料计算不计入最后总排放量。	CO ₂
		柴油	碱炉、石灰窑		
		燃气(天然气)	碱炉、石灰窑		
净调入电力和热力排放	净购入电力(E _电)	电力	电力购入或销售	企业消费的购入电力对应的二氧化碳排放。该部分排放实际发生在电力生产企业。	CO ₂
	净购入热力(E _热)	热力	热力购入或销售	企业消费的购入热力(蒸汽、热水)所对应的二氧化碳排放。该部分排放实际发生在热力生产企业。	CO ₂
工业生产过程排放	过程排放(E _{过程})	碳酸盐	石灰窑	主要是部分企业外购并消耗的石灰石(主要成分为碳酸钙)发生分解反应导致的二氧化碳排放。	CO ₂
	厌氧废水处理(E _{废水})	/	废水厌氧处理	制浆造纸企业产生工业废水,采用厌氧技术处理高浓度有机废水时会产生甲烷排放。	CH ₄
注:参照《中国造纸和纸制品生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》及《浅谈国内自备电厂的制浆造纸企业碳排放核算和应对措施》,主体燃料燃烧碳排放计算方法中,生物质混合燃料燃烧发电产生的CO ₂ 排放,仅统计混合燃料中化石燃料产生的CO ₂ 排放,树皮木屑、浆渣、污泥及碱回收黑液均可视为生物质,不计算排放量。					

4.10.3.3 核算方法及结果

1、概述

造纸和纸制品生产企业的温室气体排放总量等于企业边界内所有生产系统的化石燃料燃烧排放量、过程排放量、企业净购入的电力和热力消费的排放量、以及废水处理排放量之和。

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{脱硫}} + E_{\text{电和热}} + E_{\text{废水}}$$

式中：E-报告主体的二氧化碳排放总量，tCO₂；

$E_{\text{燃烧}}$ -报告主体的化石燃料燃烧排放量，tCO₂；

$E_{\text{脱硫}}$ -脱硫过程产生的二氧化碳排放量，tCO₂；

$E_{\text{电和热}}$ -企业购入的电力消费和热力消费的排放量，tCO₂；

$E_{\text{废水}}$ -废水厌氧处理产生的排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

2、化石燃料燃烧排放

(1) 计算内容

1) 计算公式

化石燃料燃烧导致的二氧化碳排放量是企业核算和报告年度内各种化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放的加总。其计算公式为：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i)$$

式中： $E_{\text{燃烧}}$ -核算和报告年度内化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，tCO₂；

AD_i -核算和报告年度内第*i*种化石燃料的活动数据，GJ；

EF_i -第*i*种化石燃料的二氧化碳排放因子，tCO₂/GJ；

i-化石燃料类型代号。

2) 活动数据获取

化石燃料燃烧的活动数据是核算和报告年度各种化石燃料的消耗量与平均低位发热量的乘积，按下式计算：

$$AD_i = NCV_i \times FC_i$$

式中： AD_i -核算和报告年度内第*i*种化石燃料的活动数据，GJ；

NCV_i -核算和报告年度内第*i*种化石燃料的平均低位发热量，单位为百万千

焦/吨 (GJ/t);

FCi-核算和报告年度内第 i 种化石燃料的净消耗量 t;

3) 排放因子数据获取

化石燃料燃烧的二氧化碳排放因子按下式计算:

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$$

式中: EFi-第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子, tCO₂/GJ;

CCi-第 i 种化石燃料的单位热值含碳量, tC/GJ;

OFi-第 i 种化石燃料的碳氧化率, %;

4) 计算结果

本工程化石燃料燃烧碳排放量见表 2.9-1。

表4.10-3 化石燃料燃烧碳排放量一览表

名称		NCVi	FCi	ADi	CCi	OFi	EFi	E _{燃烧}
		(GJ/t)	t	GJ	tC/GJ	%	tCO ₂ /GJ	tCO ₂
一期	固废炉燃料	19.87	85027.20	1689490.46	0.024	98	0.088	148213.12
	柴油	42.652	260.00	11089.52	0.020	98	0.073	804.94
	天然气	389.31	1848	719444.9	0.015	99	0.056	39957.25
合计								188975.31
一期+二期	固废炉燃料	19.87	170054.40	3378981	0.024	98	0.088	296426.25
	柴油	42.652	520	22179.04	0.020	98	0.073	1609.87
	天然气	389.31	1848	719444.9	0.015	99	0.056	39957.25
合计								337993.37

注: 生物质混合燃料燃烧产生的 CO₂ 排放, 仅统计混合燃料中化石燃料产生的 CO₂ 排放, 树皮木屑、浆渣、污泥及碱回收炉燃烧的黑液均可视为生物质, 不计算排放量。

3、过程排放

过程排放量是企业外购并消耗的石灰石 (主要成分为碳酸钙) 发生分解反应导致的二氧化碳排放量, 按下式计算:

$$E_{\text{过程}} = L \times EF_{\text{石灰}}$$

式中:

E 过程为核算和报告年度内的过程排放量, 单位为吨二氧化碳 (tCO₂);

L 为核算和报告年度内的石灰石原料消耗量, 单位为吨 (t);

EF 石灰为煅烧石灰石的二氧化碳排放因子, 单位为吨二氧化碳/吨石灰石 (tCO₂/t)

石灰石)。

根据计算，本项目过程排放量计算结果如下：

表4.10-4 过程排放量

时序	L	EF	E 过程
	(t)	(tCO ₂ /t 石灰石)	吨/年
一期	9938.82	0.405	4025.22
一期+二期	115538.82	0.405	46793.22

4、净购入的电力产生的排放

企业购入的电力消费所对应的电力生产环节二氧化碳排放量按下式计算：

$$E_{电} = AD_{电} \times EF_{电}$$

式中：

$E_{电}$ —购入的电力所对应的电力生产环节二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

$AD_{电}$ —核算和报告年度内的净外购电量，单位为兆瓦时 (MWh)；

$EF_{电}$ —区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时 (tCO₂/MWh)。

表4.10-5 外购入电力产生二氧化碳排放量

时序	净购入	EF _电	E _电
	MWh	tCO ₂ /MWh	tCO ₂
一期	41.2	0.8042	33.13
一期+二期	102.1	0.8042	82.11

注：EF_电取自 2019 年度减排项目中国南方区域电网基准线排放因子结果。

5、净购入的热力产生的排放

企业购入的热力消费所对应的热力生产环节二氧化碳排放量按下式计算：

$$E_{热} = AD_{热} \times EF_{热}$$

式中：

$E_{热}$ —购入的热力所对应的热力生产环节二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO₂)；

$AD_{热}$ —核算和报告年度内的净外购热力，单位为百万千焦 (GJ)；

$EF_{热}$ —年平均供热排放因子，单位为吨二氧化碳/百万千焦 (tCO₂/GJ)。

表4.10-6 外购入热力消费产生二氧化碳排放量

时序	AD _热	EF _热	E _热
	GJ	tCO ₂ /GJ	tCO ₂
一期	7006690.08	0.11	770735.91
一期+二期	14013380.16	0.11	1541471.82

6、废水厌氧处理的排放

(1) 计算过程

企业在生产过程中产生的工业废水经厌氧处理导致的甲烷排放量计算公式如下：

$$E_{\text{GHG}_{\text{废水}}} = E_{\text{CH}_4_{\text{废水}}} \times \text{GWP}_{\text{CH}_4} \times 10^{-3}$$

式中，

$E_{\text{GHG}_{\text{废水}}}$ ——废水厌氧处理过程产生的二氧化碳排放当量，单位为吨二氧化碳当量 (tCO₂e)；

GWP_{CH_4} ——甲烷的全球变暖潜势 (GWP) 值，根据《省级温室气体清单编制指南 (试行)》，取 21。

$$E_{\text{CH}_4_{\text{废水}}} = (\text{TOW} - \text{S}) \cdot \text{EF} - \text{R}$$

$E_{\text{CH}_4_{\text{废水}}}$ ——废水厌氧处理过程甲烷排放量 (千克)；

TOW ——废水厌氧处理去除的有机物总量 (千克 COD)；

S ——以污泥方式清除掉的有机物总量 (千克 COD)；

EF ——甲烷排放因子 (千克甲烷/千克 COD)；

R ——甲烷回收量 (千克甲烷)。

(2) 排放因子数据获取

$$\text{EF} = \text{Bo} * \text{MCF}$$

Bo —— 厌氧处理废水系统的甲烷最大生产能力 (千克甲烷/千克 COD)，取 0.25。

MCF —— 甲烷修正因子，无量纲，表示不同处理和排放的途径或系统达到的甲烷最大产生能力 (Bo) 的程度，也反映了系统的厌氧程度，取 0.5。

根据设计单位及建设单位提供的资料，项目全部建成投产后，其污水处理站厌氧系统产生的沼气经流量计计量后流向沼气稳压柜，加压风机将沼气稳压柜内的沼气加压输送至锅炉燃烧器。因此碳排放总量中不计入厌氧处理产生二氧化碳排放量。

表4.10-7 废水厌氧处理产生二氧化碳排放量

时序	EF——甲烷排放因子	TOW	$E_{\text{CH}_4_{\text{废水}}}$	GWP_{CH_4}	$E_{\text{GHG}_{\text{废水}}}$
	(千克甲烷/千克 COD)	(千克 COD)	(千克)	/	(tCO ₂ e)
二期	0.125	39712.5	4964062.5	21	104245.31
一期+二期	0.125	39712.5	4964062.5	21	104245.31

注：二期进入厌氧废水处理系统水量未增加。

表4.10-8 项目产生二氧化碳汇总 单位: tCO₂

时序	化石燃料	石灰石	净购入电力	净购入热力	废水厌氧处理	合计
一期	188975.31	4025.22	33.13	770735.91	104245.31	963770
一期+二期	337993.37	46793.22	82.11	1541471.82	104245.31	1926341

4.10.3.4 碳排放评价

项目全部投产后正常生产期外卖 61.20 万吨食品卡纸、61.20 万吨挂面箱纸板、61.20 万吨瓦楞纸、61.20 万吨手提袋纸。评价采用行业基准排放强度对碳排放强度进行分析。

表4.10-9 本项目年温室气体排放量及碳排放强度分析表

工序	产品类别		基准值(tCO ₂ /t产品)	产品产量(t)	核算碳排放量(tCO ₂)
纸浆制造(不含废纸纸浆)	硫酸盐自用浆	本色化学浆	0.657 ⁽¹⁾	612000	402084
机制纸和纸板制造(包括废纸制浆)	包装用纸及纸板原纸(未涂布)	箱板纸	0.769 ⁽²⁾	612000	470628
		瓦楞纸	0.769 ⁽²⁾	612000	470628
		手提袋纸	0.769 ⁽²⁾	612000	470628
		食品卡纸	0.769 ⁽²⁾	612000	470628
合计(产品基准值算法)					2284596
本项目评价计算碳排放强度总量					1926341
本项目单位产品碳排放强度(tCO ₂ /t产品)					0.630
本项目万元产值二氧化碳排放强度(tCO ₂ /万元)					0.631
注:					
(1)取值自王晓菲,《不同原料制浆系统温室效应碳排放的当量分析》(纸和造纸,2013,32(3):1);					
(2)参照《广东省2020年度碳排放配额分配实施方案》中造纸行业各工序基准值。					

根据上表,本项目单位产品温室气体排放量约为行业单位产品温室气体排放量 84%, 优于行业水平。

4.10.4 排放控制管理

4.10.4.1 组织管理

(1) 建立制度

为规范企业碳管理工作,结合自身生产管理实际情况,建立碳管理制度,包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系;明确各岗位职责及权限范围;明确战略管理、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。

(2) 能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力,企业应开展以下工作:通过教育、培训、技能和经验交流,确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力,并保存相关记录;对

与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

(3) 意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到实施企业碳管理工作的重要性，降低碳排放、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。

4.10.4.2 排放管理

(1) 监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《中国发电企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：1) 规范碳排放数据的整理和分析；2) 对数据来源进行分类整理；3) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；4) 对数据进行处理并进行统计分析；5) 形成数据分析报告并存档。

(2) 报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。

企业碳排放报告存档时间宜不低于 5 年。

4.10.4.3 信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

4.10.5 碳减排潜力分析及建议

4.10.5.1 项目碳减排潜力

本项目节能降碳主要体现在：

1、通过使用节能技术，提高能源利用效率，提高清洁能源使用比例是造纸企业低

碳发展最重要的手段，是企业完成碳排放履约的首选方式。造纸行业的节能技术主要有新型蒸煮技术、余热回收以及废纸利用等。以上几种节能技术本项目均有应用。

2、根据设计单位提供资料，本项目厌氧废水处理系统产生甲烷全部回收利用，此外，在木材原料获取和加工过程中，回收树皮、木屑等生物质能源；在制浆过程中，有效回收黑液作为生物质资源；在纸产品处置阶段提高废纸回收率，将废纸一部分作为制浆原料，另一部分作为生物质能源，投入到制浆造纸生产过程中。通过上述措施优化能源消费结构，推动清洁能源或生物质能源成为造纸及纸制品业的能源增量主体。

3、企业拟计划在厂区内建筑物屋面设置安装太阳能光伏发电，减少外购电力的消耗从而减少项目的间接碳排放，一般 100 平方米的太阳能光伏发电可以安装 10kw 的功率。按一年日照 115 天，每天按 10 小时算。大约一年发电 1.15 万度电，1.15 万 kw h。

4、本项目主要采取节能技术

根据国家发展和改革委员会发布的重点推广节能减排技术目录，本项目采用了高效双盘磨浆机、螺杆膨胀动力驱动节能技术以及造纸靴式压榨节能技术等先进适用技术，本项目主要采取节能技术如下。

表4.10-10 项目主要节能措施

序号	主要节能环保	主要技术内容	节能量 (吨标准煤/年)	二氧化碳 减排量 (tCO ² /a)
1	高效双盘磨浆机	应用高效传动装置，配用高性能长寿命造纸打浆磨盘和先进的自动控制系统,实现恒功率或恒能耗控制	627	1655
2	螺杆膨胀动力驱动节能技术	利用工业中的蒸汽热水、热液或汽波两相流体等动力源，将热能转换为动能，驱动发电机发电或直接驱动机械设备	2520	6653
3	造纸靴式压榨节能技术	将传统辊式压榨的瞬时动态脱水改为静压下的长时间宽压区脱水，大大提高脱水效率，节省干燥蒸汽用量，实现节能	9899	26134
4	造纸烘干部	烘干部采用先进的烘缸排列和热泵系统，充分利用二次蒸汽余热，提高烘缸热效率，降低蒸汽消耗，节约热能。	11885	31376
5	接水系统	相比于传统换水盘减少节约蒸气。	1635	4316.4
6	电气节能	实施电机（55kW 以上电机）软启动，避免了因电机启动而必须压负荷带来的生产损失；采用达到一级能效等级的变压器，S15-M 系列节能变压器代替S13-M系列变压器，S15 系列节能变压器代替S13系列变压器。	438	1156

4.10.5.2 碳减排建议

本项目目前在设计阶段，除了上述提到了采用了先进的工艺设备、严格的环保措施外，建议在建设和生产过程中进一步采取以下几方面措施降低碳排放量：

(1) 能源利用

进一步研究优化生产工艺，降低燃煤使用量；

(2) 实施 CCS、CCUS 工程分析

委托开展项目 CCS（碳捕捉和储存）、CCUS（碳捕集、利用与封存）工程分析，从碳源头、排放等途径采取控制措施，降低碳排放量。

(3) 碳排放管理

结合项目运行时梧州市及全区的碳排放强度控制目标，摸索开展碳排放交易、碳排放履约等。

4.10.6 碳排放分析结论

本项目根据项目边界内相关生产设施和场所产生的碳排放情况，核算生产系统产生的温室气体排放。主要排放源为燃煤燃烧排放、净调入电力和热力产生的二氧化碳、输配电损耗等排放。经核算碳排放总量为 1926341tCO₂e/a，单位产品碳排放强度为 0.630 tCO₂/t 产品，万元产值二氧化碳排放强度为 0.631tCO₂/万元。

在工艺设计、设备选型、电气系统、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能措施以保证生产中各个环节的节能降耗。

5 环境风险评价

项目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事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害、易燃易爆等物质泄露，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

5.1 风险调查

5.1.1 建设项目风险源调查

1、危险物质调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 对项目所涉及的危险物质进行调查和识别，筛选出项目原辅料、产品中的危险物质见表 5.1-1。

表5.1-1 危险物质调查表

危险物质名称	CAS 号	贮存位置	危险性类别	最大存储量/t	内部温度	内部压力	防护措施
柴油	67-56-10	加油站	第 3.3 类易燃液体	2000	常温	常压	围堰
汽油	/	加油站	第 3.3 类易燃液体	300	常温	常压	围堰
氢氧化钠	1310-73-2	化学浆车间	第 8.2 类碱性腐蚀品	360	常温	常压	阴凉、干燥、通风、储罐存储，围堰
过氧化氢	7722-84-1	化机浆车间	第 5.1 类氧化剂	450	常温	常压	
沼气（甲烷）	74-82-8	沼气稳压柜	第 2.1 类易燃气体	0.365	常温	常压	防火
浓黑液	/	碱回收车间	/	1200m ³	常温	常压	围堰
天然气	8006-14-2	天然气管道	第 2.1 类易燃气体	园区管道输送，无储存	常温	常压	防火

2、生产工艺

根据 2.2.1 工程工艺、设备、物料消耗及产排污节点分析，各生产单元涉及使用危险化学品识别如下。

表5.1-2 生产车间物质分布

生产单元	风险类型	危险物质	备注
化学浆车间	泄漏	氢氧化钠	
化机浆车间	泄漏	过氧化氢、氢氧化钠	
碱回收车间	泄漏	黑液（污染物浓度高）	
加油站	泄漏、火灾	柴油、汽油	
各类原料堆场、各类纸成品库、各类造纸车间	火灾	木片、竹片、废纸、成品纸、纸制品	
沼气稳压柜	泄漏、火灾	沼气	
天然气管道	泄漏、火灾	天然气	园区管道输送，无储存

3、危险物质安全技术说明书（MSDS）

表5.1-3 氢氧化钠的理化性质及危险有害特性表

中文名称	氢氧化钠			英文名称	Sodium hydroxide		
外观与性状	白色不透明固体			侵入途径	吸入、食入		
分子式	NaOH	分子量	40.01	引燃温度	无意义	闪点	无意义
熔点（℃）	318.4	沸点（℃）	1390	饱和蒸气压（kPa）	0.13（739℃）		
相对密度	水=1	2.12	燃烧热（Kj/mol）	无意义			
	空气=1	无资料	临界温度	无意义			
主要用途	用于石油精炼、造纸、肥皂、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。						
物质危险类别	第 8.2 类 碱性腐蚀品			燃烧性	不燃		
禁忌物	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水			溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮		
燃烧分解产物	可能产生有害毒性烟雾		UN 编号	1823	CAS No.:	1310-73-2	
危险货物编号	82001		包装类别	052	包装标致	无资料	
危险特性	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。						
灭火方法	用水、沙土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。						
健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，黏膜糜烂、出血和休克。						
急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：误服者用水漱口。给饮牛奶或蛋清。就医。						
防护措施	可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器。穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。						
泄漏应急措施	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。						

储运注意事项	储存于干燥清洁的仓间内。注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。不可混储混运。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。
--------	--

表5.1-4 过氧化氢理化性质及危险特性

标识	中文名：双氧水	危险货物编号：51001		UN 编号：2015		
	英文名：Hydrogen peroxide	危险类别：第 5.1 类 氧化剂				
	分子式：H ₂ O ₂	分子量：34.01		CAS 号：7722-84-1		
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有微弱的特殊气味				
	主要用途	用于漂白，医药，也用作分析试剂。				
	熔点（℃）	-2℃（无水）	相对密度（水=1）	1.46（无水）	相对密度（空气=1）	/
	沸点（℃）	158℃（无水）		饱和蒸气压（kPa）	0.13kpa(15.3℃)	
	溶解性	溶于水、醇、醚,不溶于苯、石油醚				
	侵入途径	吸入、食入				
	毒性	LD50: /; LC50: /				
毒性及健康危害	健康危害	吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可导致不可逆损失甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫等。长期接触本品可导致接触性皮炎。				
	急救方法	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗； 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医； 食入：饮足量温水，催吐，就医。				
	防护措施	工程控制：生产过程密闭，全面通风，提供安全淋浴和洗眼设备； 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）； 眼睛防护：呼吸系统中已作防护；身体防护：穿聚乙烯防毒服；手防护：带氯丁橡胶手套；其他：工作场所禁止吸烟。工作毕淋浴更衣，单注意个人清洁卫生。				
	燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物	氧气、水	
燃烧爆炸危险性	闪点(℃)	无意义	爆炸上限（v%）	无意义		
	自燃温度(℃)	无意义	爆炸下限（v%）	无意义		
	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合		
	危险特性	爆炸性强氧化剂。双氧水本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。双氧水 PH 值在 3.5~4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃ 以上时，开始急剧分解。它与许多有机物，如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。双氧水与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属（如铁、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、炭				

		粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 74% 的双氧水，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，会产生气相爆炸。
	包装与储运	储存于阴凉、通风良好内，远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与易燃物、可燃物、还原剂、酸类、金属粉末等分开存放，不可混储、混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。禁止撞击和震荡。
	禁忌物	易燃和可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末。
灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服；尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水冷却火场容器，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：水、雾状水、干粉、砂土。	
泄漏处置	迅速撤离泄漏区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，建议应急处理人员佩戴自给正压呼吸器，穿防酸碱工作服，尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间； 小量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后排入废水系统； 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	

表5.1-5 柴油理化性质及危险特性

标识	中文名：柴油			英文名：Diesel oil		
	分子式：C ₄ H ₁₀ ~C ₁₂ H ₂₆			CAS 号：67-56-10		
	分子量：/			危险性类别：可燃液体		
理化性质	外观与性状			/		
	熔点(℃)	-18	相对密度(水=1)	/	相对密度(空气=1)	0.70~0.75
	沸点(℃)	282~338		饱和蒸气压(kPa)	无资料	
	临界温度(℃)		无资料	临界压力(MPa)	无资料	
	溶解性	不溶于水，溶于醇等溶剂				
毒性及健康危害	急性毒性	LD ₅₀ : >5000mg / kg(大鼠经口) LC ₅₀ : >5000mg/m ³ 4 小时(大鼠吸入)				
	健康危害	急性中毒：吸入高浓度柴油蒸气，常先有兴奋，后转入抑制，表现为乏力、头痛、酩酊感、神志恍惚、肌肉震颤、共济运动失调；严重者出现定向力障碍、谵妄、意识模糊等；蒸气可引起眼及呼吸道刺激症状，重者出现化学性肺炎。吸入液态煤油可引起吸入性肺炎，严重时可能发生肺水肿。摄入引起口腔、咽喉和胃肠道刺激症状，可出现与吸入中毒相同的中枢神经系统症状。慢性影响：神经衰弱综合征为主要表现，还有眼及呼吸道刺激症状，接触性皮炎，皮肤干燥等。环境危害：对环境有危害。对大气可造成污染。 燃爆危险：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。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				
	急救方法	皮肤接触：立即脱去所有被污染的衣物，包括鞋类。用流动清水冲洗皮肤和头发（可用肥皂）。如果出现刺激症状，就医。眼睛接触：立即用流动、清洁水冲洗至少 15 分钟。如果疼痛持续或复发，就医。眼睛受伤后，应由专业人员				

		取出隐形眼镜。吸入：如果吸入本品气体或其燃烧产物，脱离污染区。把病人放卧位，保暖并使其安静。开始急救前，首先取出假牙等，防止阻塞气道。如果呼吸停止，立即进行人工呼吸，用活瓣气囊面罩通气或有效的袖珍面具可能效果更佳。呼吸心跳停止，立即进行心肺复苏术。送医院或寻求医生帮助。食入：禁止催吐。如果发生呕吐，让病人前倾或左侧位躺下（头部保持低位），保持呼吸道通畅，防止吸入呕吐物。仔细观察病情。禁止给有嗜睡症状或知觉降低，即正在失去知觉的病人服用液体。意识清醒者可用水漱口，然后尽量多饮水。寻求医生或医疗机构的帮助。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	本品易燃，具窒息性。	最大爆炸压力(MPa)	无资料
	闪点(°C)	38	爆炸上限 (v%)	6.5
	引燃温度(°C)	75~120	爆炸下限 (v%)	0.6
	危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂可发生反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。		
	禁配物	强氧化剂		
	灭火方法	灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。用雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。灭火注意事项：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。		
贮运条件	危规号：32501	UN 编号：1223	包装标志：易燃液体	包装类别：III类包装
	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。炎热季节库温不得超过 25℃。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。			
泄漏应急处理	应急行动：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂石或其它不燃材料吸附或吸收。也可以在保证安全情况下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。操作处置与储存			

表5.1-6 汽油理化性质及危险特性

标识	中文名：汽油			英文名：gasoline		
	分子式：C ₅ H ₁₂ ~C ₁₂ H ₂₆			CAS 号：8006-61-9		
	分子量：72~170			危险性类别：可燃液体		
	UN 编号：1203			危险货物编号：31001		
理化性质	外观与性状			无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味。		
	熔点(°C)	<-60	相对密度(水=1)	0.70~0.79	相对密度(空气=1)	3.5
	沸点(°C)	40~200		饱和蒸气压(kPa)	无资料	
	临界温度(°C)		无资料	临界压力(MPa)	无资料	

	溶解性	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇、脂肪。		
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。		
	健康危害	急性中毒：对中枢神经系统有麻醉作用。轻度中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。可伴有中毒性周围神经病及化学性肺炎。部分患者出现中毒性精神病。液体吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。溅入眼内可致角膜溃疡、穿孔，甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎，甚至灼伤。吞咽引起急性胃肠炎，重者出现类似急性吸入中毒症状，并可引起肝、肾损害。慢性中毒：神经衰弱综合征、植物神经功能症状类似精神分裂症、皮肤损害。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	最大爆炸压力(MPa)	无资料
	闪点(°C)	-50	爆炸上限 (v%)	6.0
	引燃温度(°C)	415~530	爆炸下限 (v%)	1.3
	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	危险特性	极易燃烧。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。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。		
	禁配物	强氧化剂		
	灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。		

表5.1-7 沼气（甲烷）理化性质及危险特性

标识	中文名：甲烷；沼气	英文名：methane; marsh gas	
理化性质	分子式：CH ₄	分子量：16	UN编号：1971
	危险性类别：第2.1类易燃气体	CAS号：74-82-8	危规号：21007
	形状：无色、无臭气体		
	主要用途：是重要的有机化工燃料，可用作制造炭黑、合成氨、甲醇以及其他有机化合物，也是优良的燃料。		
	最大爆炸压力：（100kPa）：6.8	溶解性：溶于水	
	沸点/°C-160	相对密度：（水=1）约0.45（液化）	
	熔点/°C-182.5	相对密度：（空气=1）0.62	
	燃烧热值：（kJ/mol）：803		
	临界温度/°C;-82.6	临界压力/MPa：4.62	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：CO、CO ₂	
	闪点/°C：无资料	火灾危险行：甲	
	爆炸极限：5~14%	聚合危害：不聚合	
	引燃温度/°C：482~632	稳定性：稳定	
	最大爆炸压力/MPa0.717	禁忌物：强氧化剂、卤素	
	最小点火能（mj）：0.28	燃烧温度（°C）：2020	
	危险特性与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸气遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
灭火方法切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体，喷水冷却容			

	器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。灭火器泡沫、干粉、二氧化碳、砂土
毒性	低毒
对人体危害	侵入途径吸入健康危害急性中毒时, 可有头昏、头痛、呕吐、乏力至昏迷。病程中尚可出现精神症状, 步态不稳, 昏迷过程久者, 醒后可有运动性失语及偏瘫。长期接触天然气者, 可出现神经衰弱综合症。
急救	吸入脱离有毒环境, 至空气新鲜处, 给氧, 对症治疗。注意防治脑水肿。
防护	工程控制密闭操作。提供良好的自然通风条件。呼吸系统防护:高浓度环境中, 佩戴供气式呼吸器。眼睛防护:一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可戴化学安全防护眼睛。防护服:穿防静电工作服。手防护:必要时戴防护手套。其他工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入灌或其他高浓度区作业, 须有人监护。
泄露处理	切断火源。戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。合理通风, 禁止泄露物进入受限制的空间(如下水道等), 以避免发生爆炸。切断气源, 喷洒雾状水稀释, 抽排(室内)或强力通风(室外)。漏气容器不能再用, 且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。
储运注意事项	易燃压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。仓温不宜超过30C。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素(氟、氯、溴)、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。若是储罐存放, 储罐区域要有禁火标志和防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。槽车运送时要灌装适量, 不可超压超量运输。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。

表5.1-8 天然气理化性质表

理化性质	成分 (V%): CH ₄ (99.78)、CnHm (0.09)、CO ₂ (0.07)、N ₂ (0.06)、H ₂ S (0.00053) 密度: 约 0.45 g/cm ³ (液化); 沸点: -161.5 °C; 熔点: -182.5 °C; 闪点: -190 °C 性状: 无色无臭气体。
急性毒性	属微毒类, 允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用, 有单纯性窒息作用, 在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。
燃烧爆炸危险性	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发生剧烈化学反应; 若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。
对人体危害	侵入途径: 吸入, 皮肤接 健康危害: 天然气主要成分是甲烷, 甲烷对人基本无毒, 但浓度过高时, 使空气中氧含量明显降低使人窒息; 当空气中甲烷达 25%-30%时, 可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调, 若不及时脱离, 可致窒息死亡。皮肤接触液化本品, 可致冻伤
防护措施	工程控制: 密闭操作, 提供良好的自然通风条件。 呼吸系统防护: 高浓度环境中, 佩戴供气式呼吸器。 眼睛防护: 一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。 身体防护: 穿工作服。 手防护: 必要时戴防护手套。 其它: 工作现场严禁吸烟, 避免高浓度吸入, 进入罐或其它高浓度区作业时, 需有人监护。
储存	天然气应在 15°C 或者高于露点的温度下保存, 应与氧化剂分开存放, 切忌混储; 远离火种、热源, 储存区应备有泄漏应急处理设备

表5.1-9 黑液危险特性

健康危害	黑液主要是在蒸煮过程中产生, 在洗浆中分离出来, 然后进入碱回收工段回收。它是一种黑色、呈碱性的有机废液, 它含有大量的有机物质, SS、COD 浓度高。若跑冒滴漏到江河, 对水体会造成严重污染。高温的黑液溅到皮肤上会导致烫伤事故。
------	--

5.1.2 环境敏感目标调查

项目位于藤县新材料产业园区，评价范围内无风景名胜区、自然保护区、饮用水源地保护区、集中式饮用取水口等敏感保护目标，也无珍稀动、植物物种，主要环境敏感目标为居住区，距离项目最近的敏感点为项目用地西面的古寮村。周边环境敏感目标调查见下表。

表5.1-10 建设项目敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	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
环境 空气	1	定春塘村	北	1990	居住区	30
	2	白梅村	北	940	居住区	30
	3	牛栏山村	东北	920	居住区	60
	4	教屈村	东	1640	居住区	200
	5	着掘地平村	西北	2550	居住区	200
	6	六邓塘村	西北	4850	居住区	100
	7	榕木塘村	北	4437	居住区	120
	8	石井垌村	西北	4200	居住区	120
	9	大路头村	东北	3512	居住区	80
	10	福善村	东北	2960	居住区	700
	11	垌尾塘村	东北	3118	居住区	80
	12	社咀村	东北	3040	居住区	200
	13	下四旺村	东北	2926	居住区	600
	14	四旺村	东北	2221	居住区	300
	15	山口村	东北	3580	居住区	81
	16	冲腰村	东北	3890	居住区	174
	17	鸭塘村	东北	4700	居住区	90
	18	古谈村	东北	3753	居住区	96
	19	高田村	东北	4065	居住区	246
	20	长冲村	东北	2774	居住区	35
	21	大垌村	东北	3470	居住区	12
	22	屋高村	东	2890	居住区	200
	23	孔城村	东	3550	居住区	80
	24	岭顶村	东南	2080	居住区	130
	25	严岭村	东南	3353	居住区	1500
	26	力冲村	东南	1637	居住区	1000
	27	下厢村	东南	922	居住区	200
	28	四楞村	东南	2700	居住区	81
	29	陈底龙屋	东南	3460	居住区	60
	30	榄寨村	东南	3940	居住区	200
	31	陈底村	东南	4350	居住区	400
	32	马力围村	东南	4554	居住区	54
	33	陈由村	东南	4880	居住区	60
	34	大垌村	南	1460	居住区	260
	35	大梳村	南	2500	居住区	320

类别	环境敏感特征					
	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
	36	中央村	南	2200	居住区	220
	37	丰门塘村	南	3630	居住区	66
	38	王么口村	东南	3750	居住区	150
	39	沙冲口村	东南	4450	居住区	36
	40	石脚村	西南	3910	居住区	10
	41	罗白山村	西南	3770	居住区	100
	42	文帝村	西南	3950	居住区	50
	43	禾寮村	西南	4840	居住区	50
	44	茅塘村	西南	4815	居住区	180
	45	荣光垌村	西	1670	居住区	30
	46	车冲村	西	1340	居住区	90
	47	古寮村	西北	500	居住区	500
	48	朱烈垌村	西北	1290	居住区	200
	49	水牛景村	西北	1500	居住区	150
	50	石排坪村	西北	1800	居住区	100
	51	鸡藤村	西北	1880	居住区	100
	52	九冲村	西	3585	居住区	100
	53	大竹塘村	西	4180	居住区	160
	54	九冲口村	西	3760	居住区	300
	55	古枚洲村	西	2840	居住区	200
	56	力木村	西北	2200	居住区	220
	57	老鸦塘村	西北	2730	居住区	200
	58	中和村	西北	2900	居住区	900
	59	龙湾村	西北	4130	居住区	200
	60	平岭头村	西北	3080	居住区	100
	61	界首村	西北	3250	居住区	90
	62	上桥村	西北	3520	居住区	80
	63	黄村	西北	4000	居住区	500
	64	刘屋	西北	3520	居住区	200
	65	坡头村	西北	4220	居住区	240
	66	古达村	西北	4160	居住区	300
	67	吉达李屋	西北	4570	居住区	50
	68	垌口村	西北	4970	居住区	210
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					500
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					14181
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24 h 内流经范围/km		
	1	北流河	III 类水质目标	/		
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	主要环境敏感区名称	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
	1	古寮村	G2 (分散式饮用水源)	《地下水质量标准》 (GB14848-2017)III类	D2	500
	2	白梅村				940
	3	朱烈垌村				1290
	4	水牛景村				1500

类别	环境敏感特征					
	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
	5	石排坪村				1800
	6	力木村				2200
	7	车冲村				1340
	8	鸡藤村				1880
	9	古枚洲村				2840
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

5.2 环境风险评价工作等级

5.2.1 环境风险潜势判定

5.2.1.1 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级确定

(1) 危险物质数量与临界量的比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C, 环境风险物质数量与临界量比值的规定如下:

①当企业只涉及一种环境风险物质时, 计算该物质的总数量与其临界量比值, 即为 Q;

②当企业存在多种环境风险物质时, 则按下式计算物质数量与其临界量比值 (Q):

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中: q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险化学品实际存在量, 单位为吨 (t);

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —各危险化学品相对应的临界量, 单位为吨 (t)。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为① $1 \leq Q < 10$; ② $10 \leq Q < 100$; ③ $Q \geq 100$ 。

本项目使用的氢氧化钠、过氧化氢、柴油等化学品, 采用外购方式。项目主要危险物质使用情况见表 5.2-1。

表5.2-1 危险化学品使用运输贮存情况表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	NaOH	1310-73-2	360	—	—
2	过氧化氢	7722-84-1	450	50	9
3	柴油	67-56-10	2000	2500	0.8
4	汽油	8006-61-9	300	2500	0.12
5	沼气 (甲烷)	74-82-8	0.365	10	0.0365
6	天然气	8006-14-2	管道输送	—	—
7	黑液	/	1200m ³	—	—
项目 Q 值 Σ					9.9565

上表中, 列入《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 突发环境

事件风险物质及临界量表中的物质有过氧化氢、柴油等,根据计算,本项目 Q 值为 9.9565,保守取 10, $10 \leq Q < 100$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点,按照表 5.2-2 评估生产工艺情况,具有多套生产工艺单元的项目,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5.2-2 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/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 ^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
^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5.2-3 生产工艺评估情况

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	分值
1	碱回收车间	高温且涉及危险物质的工艺过程	2	10
2	化机浆生产线(漂白段)	氧化工艺	2	20
3	柴油储罐	危险物质贮存罐区	1	5
4	沼气稳压柜	危险物质贮存罐区	1	5
项目 M 值 Σ				40

根据上表,本项目生产工艺分值 $M > 20$, 判断结果为 M1。

(3) 危险物质及工艺系统危险性等级判定

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 5.2-4 确定危险物质及工艺系统危险性等级(P),分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表5.2-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值(Q)	行业及生产工艺(M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据表 5.2-4，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P1。

5.2.1.2 环境敏感程度（E）的分级确定

（1）大气环境敏感程度分级

依据环境敏感目标环境敏感性和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：

表5.2-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等人口 14181 人，周边 500m 范围内人口总数 500 人。因此本项目大气环境敏感程度分级为 E2。

（2）地表水环境敏感程度分级

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 5.2-6。其中地表水功能敏感性和环境敏感目标分级分别见表 5.2-7 和 5.2-8。

表5.2-6 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表5.2-7 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围涉跨国界的
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 流经范围涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表5.2-8 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水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）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的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

本项目污水经厂区自建污水处理站处理达标后排入北流河，北流河水质目标为 III 类，环境敏感特征为 F2；排放点下游（顺水流向）10km 范围内无集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）、农村及分散式饮用水水源保护区、自然保护区、重要湿地等敏感保护目标，环境敏感目标分级为 S3；综上所述，本项目地表水环境敏感程度分级为 E2。

(3) 地下水环境敏感程度分级

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.2-9。其中地下水功能敏感性和包气带防污性能分级分别见表 5.2-10 和 5.2-11。

表5.2-9 地下水敏感程度分级

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5.2-10 地下水功能敏感性分区

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

敏感性	地下水环境敏感特征
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

^a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表5.2-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 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。

项目周边无地方水源地保护区及特殊地下水保护区，场地下游古寮村等村屯的村民主要通过各自打井抽取地下水作为饮用水源，属于分散式饮用水源水源地，地下水环境敏感特征为“较敏感 G2”，根据调查结果，本项目岩土层单层厚度大于 1m，渗透系数 K 为 $2.2 \times 10^{-6} cm/s$ ，包气带防污性能为 D2，综上所述，本项目地下水敏感程度分级为 E2。

5.2.1.3 建设项目风险潜势判断

环境风险潜势综合等级选择大气、地表水、地下水等各要素等级的相对高值进行判断，按照下表确定本项目环境风险潜势为 III 级，最终判定结果详见表 5.2-13。

表5.2-12 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感 (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。

表5.2-13 项目环境风险潜势判断结果

序号	项目 P 等级	环境要素	环境敏感程度	该种要素环境风险潜势等级	项目环境风险潜势等级
1	P1	大气环境	E2	IV	IV
2		地表水环境	E2	IV	
3		地下水环境	E2	IV	

5.2.2 环境风险评价等级及评价范围

5.2.2.1 评价等级

按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)所提供的方法,根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和和所在地的环境敏感性确定风险潜势,按照表 5.2-14 确定项目风险评价工作级别。本项目风险综合潜势为 IV 级,环境风险等级为一级,各要素环境风险等级详见表 5.2-15。

表5.2-14 评价工作级别 (HJ169-2018)

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

表5.2-15 项目环境风险评价等级

环境要素	大气	地表水	地下水	综合等级
环境风险潜势划分	IV	IV	IV	IV
评价工作等级	一	一	一	一

5.2.2.2 风险评价范围

根据项目风险评价等级,确定项目大气评价范围为距离项目边界 5km 范围,地下水、地表水风险评价范围与本项目地下水、地表水评价范围一致,详见表 5.2-16。

表5.2-16 风险评价范围

序号	项目	风险评价范围
1	大气	距项目厂界 5km 范围内的区域
2	地表水	与本项目地表水评价范围一致
3	地下水	与本项目地下水评价范围一致

5.3 环境风险识别

5.3.1 风险事故资料收集

5.3.1.1 事故资料统计

风险评价以概率论为理论基础,将受体特征(如水体、大气环境特征或生物种群特征)和影响物特征(数量、持续时间、转归途径及形式等)视为在一定范围内随机变动变量,即随机变量,从而进行环境风险评价。因此工业系统及其各个行业系统,历史事故统计及其概率是预测拟建装置和工厂的重要依据。本评价对化工系统有关的事故资料进行归纳统计。

1、国外重大事故统计分析

美国 J&Marsh&McLennan 咨询公司编辑的《世界石油化工行业近 30 年来发生的 100 例重大财产损失事故汇编（18 版）》，共收录了 100 例重大火灾爆炸事故，其分布情况见图 5.3-1。

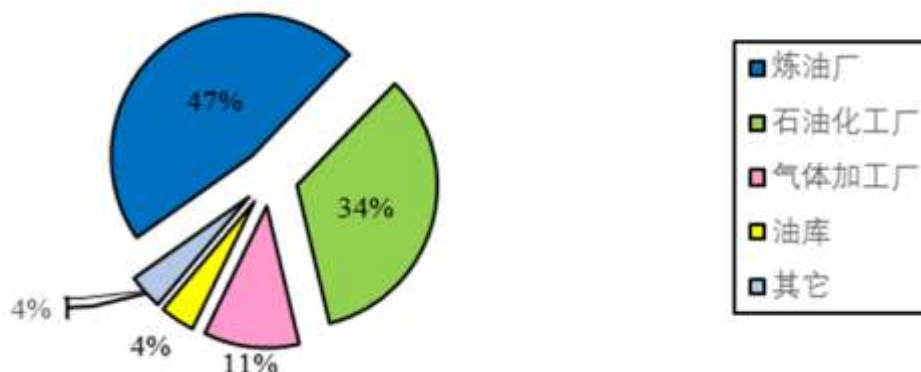


图 5.3-1 国外 100 例重大火灾爆炸事故分布图

由上图可知，炼油厂发生重大事故的概率最高，占 47%；石油化工厂次之，占 34%。

2、国内事故统计分析

(1) 事故基本情况

根据 2018 年全国化工事故报告，2018 年全国共发生化工事故 176 起、死亡 223 人，其中一般事故 163 起、死亡 134 人，较大事故 11 起、死亡 46 人，重大事故 2 起、死亡 43 人。化工事故中涉及危险化学品的事故为 78 起、死亡 144 人，分别占化工事故的 44.3% 和 64.6%。涉及危险化学品的较大及以上事故为 12 起、死亡 82 人，分别占较大事故的 92.3% 和 93.2%。

(2) 类型分布

中毒和窒息事故 32 起、39 人，分别占 18.2% 和 17.5%；爆炸事故 28 起、死亡 82 人，分别占 15.9% 和 36.8%，其中化学爆炸为 26 起、死亡 78 人，分别占爆炸事故的 92.9% 和 95.1%，物理爆炸只有 2 起、4 人，分别占 7.1% 和 4.9%；

高处坠落事故 26 起、死亡 26 人，分别占 14.8% 和 11.7%；机械伤害事故 21 起、死亡 13 人，分别占 11.9% 和 5.8%；火灾事故 20 起、死亡 21 人，分别占 11.4% 和 9.4%；灼烫事故 12 起、死亡 9 人，分别占 6.8% 和 4.0%；

物体打击事故 7 起、死亡 5 人，分别占 4.0% 和 2.1%；触电事故 5 起、死亡 5 人，分别占 2.8% 和 2.2%；车辆伤害事故 5 起、死亡 5 人，分别占 2.8% 和 2.2%；淹溺事故 2 起、死亡 2 人，分别占 1.1% 和 0.9%；其他伤害事故 17 起、9 人，分别占 9.7% 和 4.0%。

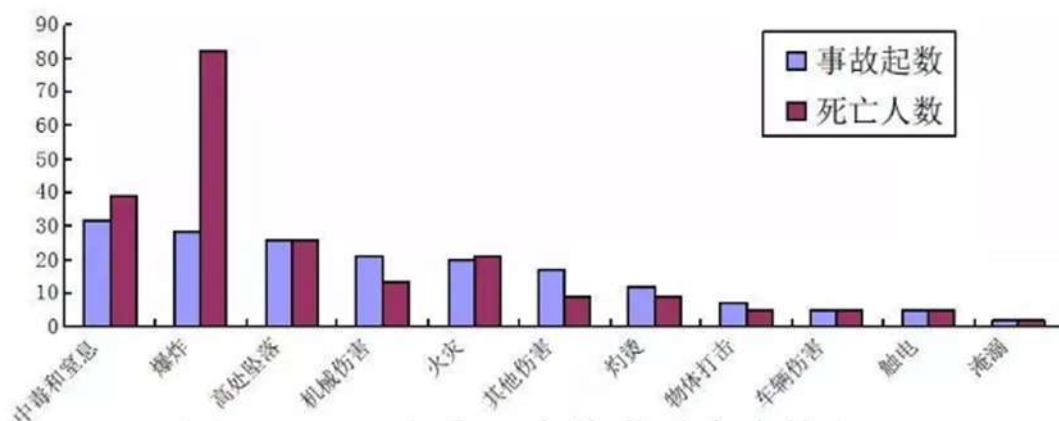


图5.3-2 2018年化工事故类型分布情况

从事故类型的分布情况看，中毒和窒息事故起数最多，其次是爆炸和高处坠落；从事故死亡人数看，爆炸事故死亡人数最多，其次是中毒和窒息、高处坠落事故，三类事故共计占到全年总事故起数和死亡总人数的 48.9%、66%。因此，中毒和窒息、爆炸、高处坠落是化工事故的防范重点，爆炸事故要着力防范化学爆炸事故。

3、典型事故案例

①山东青州市潍坊弘润石油化工助剂总厂油罐爆炸事故

2000年7月1日，为解决柴油存放一段时间后，由棕黄色变为深灰色的质量问题，厂领导决定采用临淄某个体技术人员的脱色技术，在柴油罐间加活性剂罐、混合罐、管道泵，将307#罐、308#罐的柴油，经管道泵注入混合罐，同来自活性剂罐的活性剂混合脱色后，注入20#罐储存外销。分管生产的副厂长直接安排生产设备部牵头，由机车间维修班负责焊接安装。整个作业采用先将混合罐、活性剂罐、管道泵定位后，再对接同柴油罐相连接的阀门、法兰、管道，现场进行焊接的方法。因未堵盲板，违章动火焊接，造成2个500立方米油罐爆炸起火，10人死亡，部分操作室及管排、管架烧毁，直接经济损失200余万元。

②甘肃省312国道口至梁家坪方向槽罐车翻下山沟氢氧化钠泄漏事故

2013年01月21日中午12时32分，312国道口至梁家坪方向5公里处发生一起槽罐车翻车事故，该车所载的氢氧化钠发生泄漏。这辆载有23吨氢氧化钠的槽罐车行驶到312国道口至梁家坪方向5公里处时，由于路面打滑，撞断路边的护栏后侧翻在了护坡下，司机从驾驶室爬出后，发现所载的氢氧化钠发生泄漏，便立即拨打119报了警。消防支队接到报警后，迅速调集3辆消防车，18名消防官兵赶赴现场处置。同时，将险

情通知了路政、交警等相关部门。下午 1 时 10 分，消防官兵到达事故现场，看到槽罐车车底朝天，车顶两排气阀口发生轻微泄漏。在得知氢氧化钠会对人体造成伤害时，消防官兵立即对现场的村民进行了疏散，设立警戒线，禁止非救援人员靠近，并搬运沙土筑造隔离带，对泄露出来的氢氧化钠进行封堵。30 分钟后，泄漏的氢氧化钠液体被成功堵住，交警部门遂对槽罐车进行起吊，拖移到了安全地带。

③西宁市甘河工业园区紫金矿业集团青海有限公司双氧水泄漏事故

2011 年 11 月 19 日 9 时 30 分许，位于西宁市甘河工业园区的紫金矿业集团青海有限公司，一个储存约 60t 双氧水的大罐突然泄漏。公司人员在采取紧急措施的同时，及时向消防等部门汇报和求援。11 时 40 分，西宁市公安消防支队全勤指挥部到达现场，立即成立现场指挥部，实施警戒，疏散围观人员。为防止罐体发生爆炸，指挥部命令甘河、特勤中队出 3 支水枪深入内部对罐体及时冷却，另有 3 支水枪从外部对罐体周围区域冷却稀释。同时，指挥部召集厂方技术人员参与研究制定救援的具体技术措施，并调集一台大型挖掘机挖掘临时中转储液池。19 日 21 时许，经过近十个小时的努力，整个事故处置接近尾声，但现场仍有一辆消防车和数名官兵在做最后的稀释工作。环保人员通过对现场监测发现，除铁沉钴车间事故泄漏点污染物超标外，其他各排废水监测点均达到标准，厂区上下风向空气中也未检出酸度污染物，监测结果表明，此次泄漏事故未对外部环境产生影响。

5.3.2 环境风险识别范围

环境风险识别范围包括生产设施风险识别、生产过程所涉及物质风险识别和危险物质向环境转移的途径识别。

生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

危险物质向环境转移的途径识别：分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径。

5.3.3 危险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B，对工程主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物进行识别，危险物质包括

氢氧化钠、过氧化氢、柴油、汽油、浓黑液、天然气等，危险特性见表 5.3-1。

表5.3-1 主要危险物质毒理特性表

名称	理化性质	毒理性质	主要危害
柴油	稍有粘性棕色液体	LD50: >5000mg / kg(大鼠经口) LC50: >5000mg/m ³ 4 小时(大鼠吸入)	健康危害: 皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮; 吸入可引起吸入性肺炎, 能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状、头昏及头痛。 燃烧性: 可燃。
汽油	无色或淡黄色易挥发液体, 具有特殊臭味	/	健康危害: 对中枢神经系统有麻醉作用, 轻度中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。吞咽引起急性胃肠炎, 重者可引起肝、肾损害。慢性中毒: 神经衰弱综合征、植物神经功能症状类似精神分裂症、皮肤损害。
氢氧化钠	白色不透明固体, 易潮解, 易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮	刺激性: 家兔经眼: 1% 重度刺激。家兔经皮: 50mg/24 小时, 重度刺激	燃爆性: 本品不燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。本品有强烈刺激和腐蚀性。
过氧化氢	无色透明液体, 有微弱的特殊气味	LC50: 2000mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入), LD50: 4060 mg/kg(大鼠经口)	爆炸性强氧化剂, 本身不燃, 但能与可燃物反应放出大量热量和气氛而引起着火爆炸, pH 值为 3.5~4.5 时最稳定, 在碱性溶液中极易分解
沼气(甲烷)	无色、无臭气体	低毒	与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸气遇明火会引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。
黑液	黑色、呈碱性的有机废液, 含有大量的有机物质, SS、COD 浓度高。	/	黑液主要是在蒸煮过程中产生, 在洗浆中分离出来, 然后进入碱回收工段回收。若跑冒滴漏到江河, 对水体会造成严重污染。高温的黑液溅到皮肤上会导致烫伤事故。
天然气	无色无臭气体	属微毒类, 允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用, 有单纯性窒息作用, 在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。	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、二氟化氧及其它强氧化剂接触发生剧烈化学反应; 若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。

5.3.4 生产系统危险性识别

5.3.4.1 生产系统危险性

生产系统突发环境事件多发生在生产装置区、物料存储区以及物料输送管线等, 主要是易发生有毒有害、易燃易爆物料的泄漏, 并间接引起火灾爆炸事故, 从而产生一定范围内的环境质量恶化或人员伤害。

结合产品生产工艺、生产设备及污染物治理设备, 总结本企业生产设施的环境风险如下:

(1) 化学浆车间、化机浆车间

公司制浆主要包括 1 条本色化学木浆生产线、1 条本色化学竹浆生产线、2 条化机浆生产线。通过对生产工艺分析, 化学浆车间和化机浆车间主要风险为化学浆车间内氢氧化钠和化机浆车间内氢氧化钠、过氧化氢等化学品储罐或输送管道等设备发生破损泄

漏，导致风险事故发生。国内外统计资料显示，焊缝爆裂或大裂纹泄漏的重大事故概率仅为 $6.9 \times 10^{-7} \sim 6.9 \times 10^{-8}$ 次/a；据我国不完全统计，设备容器一般破裂泄漏的事故概率在 1×10^{-5} 次/a，随着近年来防灾技术水平的提高，呈下降趋势。因此化学浆车间及化机浆车间出现泄漏事故风险较小。

(2) 碱回收车间：黑液主要来自化学浆和化机浆制浆生产线，黑液全部进入碱回收车间，生产工序有 MVR+强制循环蒸发工段、燃烧工段、苛化石灰窑工段。生产过程中涉及次高温次高压蒸汽设备、高速旋转与移动的机械，各种电器以及各种污染防治设备，因此在生产过程中存在的主要设施风险因素有：黑液泄漏、碱炉及管道爆炸、碱炉或石灰窑废气处理设施故障导致污染物超标排放、电气伤害、机械伤害等。

(3) 原料堆场、成品库、食品卡纸车间、手提袋纸车间、挂面箱纸板车间、高强瓦楞原纸车间。

生产运行系统：生产过程中因操作不当或设备老化、磨损等，在加料口、排料口易产生跑、冒、滴、漏现象，管道连接点密封不严造成料液、废水泄漏，对环境产生污染。

原料堆场的木片、竹片、废纸等原料和成品库的各类纸产品，以及各类造纸车间的纸制品均属于易燃性物质，遇明火易引起火灾事故。

(4) 沼气稳压柜

项目厌氧反应系统产生的沼气（甲烷）暂存于 300m^3 的沼气稳压柜中，沼气稳压柜破裂、泄露会使沼气外泄，造成火灾、爆炸等风险。造成沼气稳压柜破裂、泄露的原因主要是稳压柜设计不合理、材料缺陷、误用代材和制造质量低劣、稳压柜维护及管理不当等。

(5) 加油站

加油站主要分为油罐车卸油过程和给过往车辆加油过程，加油站采用地下油罐形式，设两个 50m^3 柴油贮油罐和一个 20m^3 汽油贮油罐。营运过程主要风险事故类型为柴油、汽油溢出、泄漏和火灾爆炸。

(6) 天然气管道

本项目天然气使用依托园区天然气工程，天然气经管道输送至厂内，不进行储存，风险大大降低。天然气输送过程中主要风险为输气管道破裂风险，并由于管道破裂液化天然气外溢造成火灾、爆炸等风险。造成管道破裂的原因主要是管道设计不合理、材料缺陷、误用代材和制造质量低劣、管道施工过程中违章作业等。管道作为工业园区的公用

设施,由工业园区统一规划和实施,通过招标的方式委托有资质和实力的单位进行设计、建设,管道设计不合理、材料缺陷、误用代材和制造质量低劣、管道施工过程中违章作业、误操作的可能性极低。管道建成投产前,按规定的流程进行压力试验,并按规范进行验收,可以将设计、制过程中管道的质量缺陷降到最低。管道运行过程中,出现异常破裂时,设计有各类紧急关闭措施,减少燃气泄漏防止事故进一步扩大。燃气管道技术和安全措施非常成熟,管道破裂的概率极低,风险很小。

5.3.4.2 储运系统风险因素识别

本项目储运系统中储罐可能发生泄漏事故的主要原因有:①罐体腐蚀破裂;②罐体焊缝开裂;③罐体与线接头密封损坏或螺丝松动;④进料口阀门密封不严或螺丝松动;⑤塔体腐蚀破裂或焊缝开裂;⑥塔体与管线接头密封损坏或螺丝松动;⑦输送管线腐蚀破裂或接头密封损坏;⑧塔顶安全阀或紧急放空阀密封损坏或螺丝松动;⑨加料口阀门密封不严或螺丝松动。

以上可能发生泄漏的原因中,①、②、⑤项设备腐蚀发生破裂的情况,可以在安装设备前通过对设备质量的严格检查使其发生的可能性降至最小。③、④、⑥、⑦、⑧、⑨项均与设备相互连接处的密封有关,也是工艺装置在生产中最容易出现事故的方面,其中以输送管线接头破裂或阀门螺丝松动可能性较大。

本项目危险化学品泄漏造成的突发环境事件主要为罐区储罐泄漏引发的大气和水环境污染事故。

此外,公司竹片、木片、废纸等制浆原料及各类造纸生产线产品均为易燃物质,一旦遇到明火,容易发生火灾事故,产生的消防废水如果处理不当,容易对环境造成二次污染。

5.3.4.3 环保设施风险因素识别

污水处理站:

污水处理设施发生故障,或投加药剂不足时,污水处理系统去除率下降,对受纳地表水体造成冲击。在污水处理的收集、输送及处理过程中需要管道,如遇不可抗拒之自然灾害(如地震、地面沉降等)原因,可能使管道破裂而废水溢流于附近地区和水域,造成严重的局部污染。此外,污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损,会造成大量废水外溢,污染地表水和地下水。为防止该类事故发生,本项目设置了事故池和初期雨水池收集废水。

废气处理设施:

有组织废气主要包括碱炉废气、固废锅炉废气、石灰窑废气。一旦废气处理设施故障,造成环境空气中有毒有害物质超标。

本项目生产系统危险性识别汇总见表 5.3-2。

表5.3-2 生产系统危险性识别

序号	生产危险单元	风险源	危险物质	最大储存/在线量/t	存在条件	触发因素
1	化学浆车间	洗选工段发生泄漏	氢氧化钠	30	液态、常温、常压	泄漏或破裂、机械故障
2	化机浆车间	生产过程发生泄漏	氢氧化钠	4	液态、常温、常压	
			过氧化氢	6		
3	碱回收车间	黑液泄漏	黑液	/	液态	
		碱炉(事故排放)	CO、H ₂ S 等气体	/	/	
4	加油站	柴油储罐泄露、火灾爆炸	柴油	2000	液态、常温、常压	
		汽油储罐泄露、火灾爆炸	汽油	300	液态、常温、常压	
5	污水处理站	/	/	/	/	设备故障、泄漏或破裂
6	废气处理系统	/	/	/	/	设备故障
7	原料堆场、成品库	木片、竹片、废纸等原料和成品库纸制品火灾	木片、竹片、废纸、纸产品	/	/	管理不善
8	食品卡纸车间、手提袋纸车间、挂面箱纸板车间、高强瓦楞原纸车间	料液、废水泄漏,纸制品火灾	料液、废水、产品	/	/	管理不善
9	沼气稳压柜	沼气泄漏引发火灾、爆炸	沼气	0.365	气态	密封损坏、管理不善
10	天然气管道	天然气泄漏引发火灾、爆炸	天然气	无储存	气态	密封损坏、误操作

5.3.5 环境风险类型

根据项目风险源位置、涉及风险物质的实际情况,分析可能引发或次生风险事件的最坏情景。主要从以下方面考虑:①火灾、爆炸、泄露等生产安全事故及可能引起的次生、衍生厂外环境污染及人员伤亡事件;②环境风险防控设施失灵或非正常操作;③非正常工况;④污染治理设施非正常运行;⑤停电、断水、停气等;⑥通讯或运输系统故

障；⑦其它可能情景，详见表 5.3-3。

表5.3-3 可能发生的环境风险事故

风险源类型	具体风险环节	触发因素	危险物质向环境转移的可能途径
危险物质泄露事故	氢氧化钠、过氧化氢、柴油和汽油泄漏	①生产过程各工艺系统和设备故障，或储罐、储槽损坏泄露；②包装袋损坏引发泄露；③管道密封性损坏引发泄露。	①对厂区或周围大气环境质量产生不利影响；②泄漏物料被截留在储罐区围堰内，不向外扩散，对外界影响不大；③柴油和汽油泄漏引发火灾或爆炸，将造成污染事故，对外界影响较大。
污染物事故排放	废气处理系统	①废气处理系统出现故障，处理效率下降；②开停车或检修	①废气处理系统其中一级发生故障对周边影响较小；②开停车或检修可能对周边造成影响，及时采取恢复措施，将事故后果减少到最小。
	废水事故排放	生产废水超标排放	①发生泄漏可能进入厂区土壤环境，进一步下渗污染地下水。 ②超标排放影响地表水环境。
		事故消防废水外流	消防废水外流影响地表水、土壤环境，可能影响地下水环境。
	碱回收系统	黑液从储槽中溢出，管道、阀门破裂	发生泄漏可能进入厂区土壤环境，进一步下渗污染地下水。
火灾爆炸次生污染事故	柴油和汽油	储罐破裂，发生泄漏进而引起火灾	①污染厂区内/厂区周围环境空气质量；②消防废水及时收集在事故池，不向外扩散，对外界影响不大。
	竹片堆场/木片堆场/废纸堆场/成品库	管理不善引发火灾	
	各类造纸车间	管理不善引发火灾	
	碱回收炉	由于机械故障，设备维修保养不当引发爆炸	
	沼气稳压柜	沼气泄漏引发火灾、爆炸	
	天然气管道	管道泄漏遇明火引发爆炸	

5.3.6 重点风险源

根据环境风险识别结果，对项目涉及的主要危险物质和工艺装置分析如下：

(1) 柴油和汽油，具有易燃、爆炸等危险性，储存于地埋式储罐中，厂区东侧为木片、竹片、废纸等堆场，可能引发连锁火灾，发生火灾或爆炸可能会对周边人群生命健康安全带来较大威胁，发生火灾后燃烧产生次生一氧化碳及二氧化硫也可能污染项目周边大气环境；

(2) 氢氧化钠，碱性腐蚀品，禁忌物为强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水，燃烧可能会产生有害毒性烟雾，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，若发生泄漏对周围人身安全造成危害；

(3) 过氧化氢，无色透明液体，有微弱的特殊气味，为爆炸性强氧化剂。双氧水本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。双氧水 pH 值在 3.5~4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃ 以上时，开始急剧分解。大多数重金属（如铁、铜、银等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、炭粉、铁锈等也能加速分解，若发生泄漏会污染土壤、地表水甚至地下水；

(4) 沼气（甲烷），无色、无臭气体，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸气遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。本项目沼气稳压柜中沼气储存量较小，通过加强管理，可适当降低沼气泄露的火灾、爆炸风险。

(5) 黑液，其有机污染物浓度高，具有毒性，一旦发生泄漏可能污染水环境，由于黑液储槽均设有围堰，厂内设有事故池，一般不会对污水处理系统带来较大冲击，更难经污水处理站污染地表水体，环境风险相对不大；

(6) 碱炉、石灰窑、原料堆场、成品库、各类造纸车间、沼气稳压柜、天然气管道等环节一旦发生火灾爆炸事故，产生二氧化碳和颗粒物等物质，对周边大气环境影响相对不大；

(7) 碱炉废气、石灰窑废气、固废锅炉废气的事故排放，由大气环境影响预测评价结果可知其环境影响相对不大。

(8) 污水处理站由于设备故障、池体或管道泄漏或破裂造成废水事故排放，本项目建设有事故池和初期雨水池，能有效控制事故废水，防止事故废水排放污染地表水，同时根据地下水环境影响预测评价结果可知污水处理站发生泄漏对地下水环境影响相对不大。

根据上述各危险物质和工艺装置的危险性分析，结合国内同行业事故统计分析、事故案例资料及项目周边情况，柴油储罐、氢氧化钠储罐及过氧化氢储罐列为重点风险源。

5.3.7 风险识别结果

从上述 5.3.1 小节的统计资料可以看出，化工事故中涉及危险化学品的事故占总事故的 44.3%，事故概率最高，并且，危险化学品贮存系统危险物料存量远大于生产系统危险物料的量，事故发生时对环境造成的风险危害也相应的大于生产系统，但是装置区的风险事故也是不容忽视的。

根据事故的类比调查和统计，项目的危险物质和生产系统危险性识别，并结合对项目各工艺过程的分析，识别项目环境风险详见下表。

表5.3-4 项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类别	环境影响途径	环境风险受体	环境风险可接受程度
1	化学浆车间	洗选工段发生泄漏	氢氧化钠	泄漏	化学品溶液在围堰中收集，通过管线进入事故池	地表水、地下水、土壤	过氧化氢、氢氧化钠、黑液等液态危险物质泄漏可能对泄漏处地表植被、土壤、水环境均产生影响，致使局部地区动植物死亡，但通过事故后生态恢复等措施降低环境影响。 柴油、汽油泄漏可能会引发火灾，造成环境空气污染，影响较大。废气事故排放短期内会对周边环境空气造成污染，经大气扩散后可降低不良影响。事故排放废水经事故池收集，能有效控制事故废水，防止事故废水排放污染地表水。原料堆场、成品库、各类造纸车间内有木片、竹片、纸产品、纸制品等易燃物质，管理不善易引发火灾。沼气稳压柜中沼气储存量小，通过加强管理可降低风险。天然气经园区管道输送至厂内使用，不进行储存，风险大大降低。
2	化机浆车间	生产过程发生泄漏	过氧化氢、氢氧化钠	泄漏	化学品经收集进入事故池	土壤、地下水	
3	碱回收车间	黑液泄漏	黑液	泄漏	黑液收集于围堰及事故池，后重新进行处理	土壤、地下水	
		碱炉	爆炸	火灾/爆炸	火灾产生 CO ₂ 、SO ₂ 、TSP 进入大气，危害人身健康	环境空气、厂区员工/邻近厂区人群	
4	加油站	柴油、汽油储罐	柴油、汽油	泄漏	在围堰中收集，通过管线进入事故池	地下水、土壤	
				火灾/爆炸/次生污染物	火灾产生 CO ₂ 、SO ₂ 、TSP 进入大气，燃烧产生次生污染物（二氧化硫和不完全燃烧次生一氧化碳），危害人身健康	环境空气、厂区员工、邻近厂区人群	
5	污水处理站	/	/	泄漏、事故排放	泄漏、事故排放污染地表水、地下水	地表水、地下水	
6	废气处理系统	/	/	事故排放	事故排放废气排入环境空气，污染大气环境、危害人身健康	环境空气、厂区员工、邻近厂区人群	
7	竹片堆场/木片堆场/废纸堆场/成品库	管理不善引发火灾	木片、竹片、废纸、纸产品	火灾	火灾产生 CO ₂ 、SO ₂ 、TSP 进入大气，危害人身健康	环境空气、厂区员工/邻近厂区人群	
8	食品卡纸车间、手提袋纸车间、挂面箱纸板车间、高强瓦楞原纸车间	料液、废水泄漏，纸制品火灾	料液、废水、纸制品	泄漏、火灾	泄露污染土壤、地下水环境，火灾产生 CO ₂ 、SO ₂ 、TSP 进入大气，危害人身健康	土壤、地下水、环境空气、厂区员工/邻近厂区人群	
9	沼气稳压柜	沼气泄漏	沼气	泄漏、火灾、爆炸	火灾产生 CO ₂ 、SO ₂ 、TSP 进入大气，危害人身健康	环境空气、厂区员工/邻近厂区人群	
10	天然气管道	天然气泄漏	天然气		火灾产生 CO ₂ 、SO ₂ 、TSP 进入大气，危害人身健康	环境空气、厂区员工/邻近厂区人群	



图5.3-3 危险单元分布图

5.4 风险事故情景分析

5.4.1 风险事故情形设定

根据 HJ169-2018 附录 B，属于附录 B 中所列危险物质，且最大储存量超出临界量的物质为过氧化氢，同时考虑加油站储量较大的柴油存在火灾爆炸分析及危险化学品的最大存储量，将柴油和储量较大的氢氧化钠也列为危险因子。通过对本工程各装置和设施的分析，本次环境风险评价确定以过氧化氢储罐、氢氧化钠储罐发生泄漏、柴油储罐发生火灾爆炸事故。本项目风险事故情形设定如下：

表5.4-1 风险事故情形设定

危险单元	风险源	风险物质	风险类型	事故情形	影响途径	部件类型	泄漏模式	泄漏频率	事故持续时间
化学浆车间、 化机浆车间	过氧化氢储罐	过氧化氢	泄漏	过氧化氢储罐连接管破裂	地表水、地下水、土壤	φ100mm 管道	泄露孔径为 10% 孔径	$2.00 \times 10^{-6}/a$	10min
	氢氧化钠储罐	氢氧化钠	泄漏	氢氧化钠储罐连接管破裂	地表水、地下水、土壤	φ100mm 管道	泄露孔径为 10% 孔径	$2.00 \times 10^{-6}/a$	10min
加油站	柴油储罐	柴油	火灾、爆炸	柴油储罐泄漏，遇明火发生火灾爆炸事故	地表水、地下水、土壤、大气	储罐	全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$	15min

注：①泄露事故类型参考风险导则 HJ169-2018 附录 E，并选择小于 $10^{-6}/a$ 作为最大可信事故设定参考。②项目均设有紧急隔离系统，根据风险导则，管道泄露事故时间可设定为 10min，泄露液体形成液池蒸发可按 15~30min 计。

5.4.2 源项分析

5.4.2.1 过氧化氢泄露源强

(1) 过氧化氢泄漏量计算

当过氧化氢储罐发生泄漏时，其泄漏速率为：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L —液体泄漏速度，kg/s；

P —容器内介质压力，Pa；

P_0 —环境压力，Pa；

ρ —泄漏液体密度，kg/m³；

g —重力加速度，9.81m/s⁻²。

h —裂口之上液位高度，m，本次均取 2m。

C_d —液体泄漏系数，0.64。

A —裂口面积，m²；

(2) 过氧化氢泄漏量计算结果

表5.4-2 过氧化氢事故泄漏量计算表

计算参数	过氧化氢储罐
假设裂口面积	0.0000785m ² （直径为 0.01m）
地面情况	水泥
环境压力 p_0	101325Pa
气体常数 J/mol k；	22.4
环境温度	25℃（常温）
泄漏时间	10min
泄露速率	0.36

5.4.2.2 氢氧化钠源强

表5.4-3 氢氧化钠事故泄漏量计算表

计算参数	氢氧化钠储罐
假设裂口面积	0.0000785m ² （直径为 0.01m）
地面情况	水泥
环境压力 p_0	101325Pa
气体常数 J/mol k；	22.4
环境温度	25℃（常温）
泄漏时间	10min
泄露速率	0.67

5.4.2.3 柴油储罐事故源强

项目有 2 个柴油储罐，柴油储罐为地埋式储罐，单个规格为 50m³，合计 100m³，假设最不利事故情形为单个储罐 10min 泄漏完，最大泄漏量为 42t，泄漏速率为 70kg/s。

5.4.2.4 火灾事故源强

本项目储罐区柴油闪点最低，为易燃液体，因此本次火灾事故考虑柴油从储罐中泄漏出来而引发火灾。柴油不完全燃烧产生 CO、SO₂ 有害气体，将会产生火灾伴生污染事故。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F.3 公式计算。

①燃烧速率

由于柴油沸点高于环境温度，其燃烧速度采用下列公式进行计算：

$$m_f = \frac{cH_c}{c_p(T_b - T_a) + H_v}$$

式中： m_f ——液体单位面积燃烧速率，kg/（m² s）；

c ——常数，0.001 kg/（m² s）；

H_c ——液体燃烧热，J/kg，取 4.27×10⁷ J/kg；

H_{vap} ——蒸发热，J/kg，取 750×10³ J/kg；

C_p ——恒压时比热容，J/（kg·K），取 2100 J/（kg·K）；

T_b ——沸点，K，取 553K；

T_a ——周围温度，K，取 298K。

由此可计算出柴油单位面积燃烧速率为 0.033 kg/m² s，柴油泄漏后在柴油罐区内形成液池，液池面积约为 55m²，则柴油燃烧速率为 1.815kg/s。

②CO 产生量计算公式

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$ ：CO 的产生量，kg/s；

C ：物质中碳的含量，取 85%；

q ：不完全燃烧百分率，取 1.5~6.0%，本项目取 6%；

Q ：参与燃烧的量（t/s）；

③SO₂ 产生量计算公式

$$G_{\text{二氧化硫}} = 2BS$$

式中： $G_{\text{二氧化硫}}$ ：SO₂ 排放速率，kg/h；

B: 物质燃烧量, kg/h;

S: 物质中硫的含量, %, 本项目取 0.2%;

根据计算, 柴油不完全燃烧 SO₂、CO 源强结果见下表。

表5.4-4 柴油储罐火灾燃烧源强计算

燃烧物质	燃烧速度 kg/(m ² s)	燃烧量 (kg/s)	CO 产生量 (kg/s)	SO ₂ 产生量 (kg/h)	排放高度 (m)	燃烧时间 (min)	环境温度 (°C)
柴油	0.033	1.815	0.216	26.136	0	30	25

5.4.2.5 项目风险源强汇总

表5.4-5 建设项目源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率 kg/s	释放或泄漏时间 min	最大释放或泄漏量 kg	蒸发时间 min	泄漏液体蒸发量 kg
1	过氧化氢储罐连接管破裂	化学浆车间、	过氧化氢	地表水、地下水、土壤	0.36	10	216	/	/
2	氢氧化钠储罐连接管破裂	化机浆车间	氢氧化钠		0.67	10	402	/	/
3	柴油储罐泄漏	加油站	柴油	大气、地表水、地下水、土壤	70	10	42000	/	/
4	火灾次生污染物排放		CO		0.216	15	194.4	/	/
5			SO ₂		0.00726	15	6.534	/	/

5.5 风险预测与评价

5.5.1 有毒有害物质在大气中的扩散

5.5.1.1 预测模型

采用风险导则附录 G 中 G.2 推荐的理查德数 Ri 用为标准判断 CO 和甲醇是否为重质气体。Ri 的概念公式为:

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

Ri 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质, 理查德森数的计算公式不同。一般地, 依据排放类型, 理查得森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式:

连续排放:

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T = \frac{2X}{U_r}$$

式中： X ——事故发生地与计算点的距离， m ，取最近敏感点古寮村 500m；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变，按导则推荐最不利风速 1.5m/s 取值。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$ 为重质气体， $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。当 R_i 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

根据计算，各污染因子推荐选取模型如下。

表5.5-1 环境风险预测选取模型一览表

气体名称	到达时间 T	排放时间 T_d	排放形式	理查德森数	判断标准	气体性质	选取预测模型
CO	667S	30min	连续排放	/	烟团初始密度未大于空气	轻气体	AFTOX

SO ₂				0.13	/	轻气体	AFTOX
-----------------	--	--	--	------	---	-----	-------

5.5.1.2 事故源参数

事故源强具体见表 5.4-5。

5.5.1.3 气象参数

本项目为一级评价，根据梧州气象统计数据的大气稳定度以稳定类 F 类为主。本次预测以 F 类稳定度下的年平均风速(1.89m/s)下进行评价，并对最不利气象条件 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%进行后果预测。

5.5.1.4 大气毒性终点浓度值

表5.5-2 污染因子毒性终点浓度 单位：mg/m³

污染因子	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)	标准来源
一氧化碳	380	95	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 H
二氧化硫	79	2	

5.5.1.5 预测模型主要参数

表5.5-3 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
		柴油火灾	
基本情况	事故源经度°	110.957802609	
	事故源纬度°	23.287575979	
	事故源类型	火灾	
气象参数	气象条件类型	最常见气象条件	最不利气象条件
	风速 m/s	1.89	1.5
	环境温度℃	25	25
	相对湿度%	—	50
	稳定度	F	F
其他参数	地表粗糙度 cm	城市地形、地表湿度主要为湿润气候，按通用地表类型地面特征参数选取	
	是否考虑地形	不考虑	
	地形数据精度 m	—	

5.5.1.6 柴油火灾事故预测结果

1、柴油火灾事故 CO 次生污染预测结果

(1) 预测结果

单个柴油储罐破裂，遇明火发生火灾，产生次生污染物 CO，扩散至大气环境，造成大气环境风险事故的预测见表 5.5-4。

表5.5-4 CO 次生污染下风向轴线预测结果表

距离 m	最不利气象条件		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

1.00E+01	1.11E-01	1.07E+04	8.82E-02	8.46E+03
6.00E+01	6.67E-01	1.78E+03	5.29E-01	1.41E+03
1.10E+02	1.22E+00	7.18E+02	9.70E-01	5.70E+02
1.60E+02	1.78E+00	3.96E+02	1.41E+00	3.14E+02
2.10E+02	2.33E+00	2.55E+02	1.85E+00	2.02E+02
2.60E+02	2.89E+00	1.79E+02	2.29E+00	1.42E+02
3.10E+02	3.44E+00	1.34E+02	2.73E+00	1.06E+02
3.60E+02	4.00E+00	1.05E+02	3.17E+00	8.31E+01
4.10E+02	4.56E+00	8.44E+01	3.62E+00	6.70E+01
4.60E+02	5.11E+00	6.97E+01	4.06E+00	5.53E+01
5.10E+02	5.67E+00	5.87E+01	4.50E+00	4.66E+01
6.10E+02	6.78E+00	4.35E+01	5.38E+00	3.45E+01
7.10E+02	7.89E+00	3.38E+01	6.26E+00	2.68E+01
8.10E+02	9.00E+00	2.71E+01	7.14E+00	2.15E+01
9.10E+02	1.01E+01	2.23E+01	8.02E+00	1.77E+01
1.01E+03	1.12E+01	1.87E+01	8.91E+00	1.49E+01
1.51E+03	1.68E+01	9.71E+00	1.33E+01	7.70E+00
2.01E+03	2.23E+01	6.63E+00	1.77E+01	5.26E+00
2.51E+03	2.79E+01	4.93E+00	2.21E+01	3.91E+00
3.01E+03	4.24E+01	3.86E+00	2.65E+01	3.07E+00
3.51E+03	4.90E+01	3.15E+00	3.90E+01	2.50E+00
4.01E+03	5.66E+01	2.63E+00	4.44E+01	2.09E+00
4.51E+03	6.31E+01	2.25E+00	4.98E+01	1.79E+00
5.01E+03	6.97E+01	1.96E+00	5.52E+01	1.55E+00
大气毒性终点 浓度-1 对应位 置 m	起点 10	终点 380	起点 10	终点 330
大气毒性终点 浓度-2 对应位 置 m	起点 10	终点 160	起点 10	终点 140



图5.5-1 最不利气象条件 CO 最大影响范围图



图5.5-2 常见气象条件下 CO 最大影响范围图

在预测中，由于软件只能预测单一风向浓度，因此在模型中，设定在单一风险 S 情况下，让评价范围内敏感目标刚好处于预测单一风向 S 下风向，即 Y 轴设为各敏感目标

与风险源的距离，再次运行模型。各关心点 CO 浓度随时间变化见下表。

表5.5-5 最不利气象条件下 CO 泄漏关系点预测结果 单位: mg/m³

关心点	5min	10min	15min	20min	25min	30min
定春塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
白梅村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
牛栏山村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
教屈村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
着掘地平村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
六邓塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
榕木塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
石井垌村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大路头村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
福善村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
垌尾塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
社咀村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
下四旺村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
四旺村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山口村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
冲腰村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鸭塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
古谈村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
高田村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
长冲村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大垌村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
屋高村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
孔城村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
岭顶村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
严岭村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
力冲村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
下厢村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
四楞村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈底龙屋	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
榄寨村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈底村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马力围村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈由村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大垌村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大梳村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中央村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
丰门塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王么口村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
沙冲口村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

石脚村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
罗白山村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
文帝村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
禾寮村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
茅塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
荣光垌村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
车冲村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
古寮村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朱烈垌村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
水牛景村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
石排坪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鸡藤村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
九冲村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大竹塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
九冲口村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
古枚洲村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
力木村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
老鸦塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中和村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
龙弯村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
平岭头村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
界首村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
上桥村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
黄村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
刘屋	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
坡头村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
古达村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吉达李屋	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
垌口村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

(2) 风险后果分析

由预测结果可知，在设定的柴油火灾事故情形下，产生次生污染物 CO 污染大气环境，造成大气风险事故情形下，CO 出现超大气毒性终点浓度-1 的最远距离为 380m，出现超大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 160m，对应的不利气象条件为风速 1.5m/s，稳定度 F。在最不利气象条件下，CO 的预测浓度在各关心点均未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。在常见气象条件下（风速 1.89 米/秒，稳定度 F），CO 出现超大气毒性终点浓度-1 的最远距离为 330m，出现超大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 140m。影响范围未达到关心点，各关心点 CO 浓度均在毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 范围内，因此关心点不另行进行影响分析。

(3) 风险应急疏散

根据预测结果，在设定的柴油火灾爆炸故情景下，毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 内均不存在环境敏感目标，因此事故发生首要疏散范围为厂内工作人员，除应急处置人员外，其他人员应沿厂区道路有序疏散，在临时应急场所进行集合。

2、柴油火灾事故 SO₂ 次生污染预测结果

(1) 预测结果

单个柴油储罐破裂，遇明火发生火灾，产生次生污染物 SO₂，扩散至大气环境，造成大气环境风险事故的预测见表 5.5-6。

表5.5-6 SO₂ 次生污染下风向轴线预测结果表

距离 m	最不利气象条件		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
1.00E+01	1.11E-01	3.58E+02	8.82E-02	2.84E+02
6.00E+01	6.67E-01	5.97E+01	5.29E-01	4.74E+01
1.10E+02	1.22E+00	2.41E+01	9.70E-01	1.92E+01
1.60E+02	1.78E+00	1.33E+01	1.41E+00	1.06E+01
2.10E+02	2.33E+00	8.56E+00	1.85E+00	6.79E+00
2.60E+02	2.89E+00	6.03E+00	2.29E+00	4.78E+00
3.10E+02	3.44E+00	4.51E+00	2.73E+00	3.58E+00
3.60E+02	4.00E+00	3.52E+00	3.17E+00	2.79E+00
4.10E+02	4.56E+00	2.84E+00	3.62E+00	2.25E+00
4.60E+02	5.11E+00	2.34E+00	4.06E+00	1.86E+00
5.10E+02	5.67E+00	1.97E+00	4.50E+00	1.56E+00
6.10E+02	6.78E+00	1.46E+00	5.38E+00	1.16E+00
7.10E+02	7.89E+00	1.13E+00	6.26E+00	9.01E-01
8.10E+02	9.00E+00	9.10E-01	7.14E+00	7.22E-01
9.10E+02	1.01E+01	7.49E-01	8.02E+00	5.95E-01
1.01E+03	1.12E+01	6.29E-01	8.91E+00	4.99E-01
1.51E+03	1.68E+01	3.26E-01	1.33E+01	2.59E-01
2.01E+03	2.23E+01	2.23E-01	1.77E+01	1.77E-01
2.51E+03	2.79E+01	1.66E-01	2.21E+01	1.31E-01
3.01E+03	4.24E+01	1.30E-01	2.65E+01	1.03E-01
3.51E+03	4.90E+01	1.06E-01	3.90E+01	8.40E-02
4.01E+03	5.66E+01	8.85E-02	4.44E+01	7.03E-02
4.51E+03	6.31E+01	7.57E-02	4.98E+01	6.01E-02
5.01E+03	6.97E+01	6.58E-02	5.52E+01	5.22E-02
大气毒性终点浓度-1 对应位置 m	起点 10	终点 500	起点 10	终点 440
大气毒性终点浓度-2 对应位置 m	起点 10	终点 40	起点 10	终点 40



图5.5-3 最不利气象条件 SO₂ 最大影响范围图



图5.5-4 常见气象条件下 SO₂ 最大影响范围图

在预测中，由于软件只能预测单一风向浓度，因此在模型中，设定在单一风险 S 情况下，让评价范围内敏感目标刚好处于预测单一风向 S 下风向，即 Y 轴设为各敏感目标

与风险源的距离，再次运行模型。各关心点 SO₂ 浓度随时间变化见下表。

表5.5-7 最不利气象条件下 SO₂ 泄漏关系点预测结果 单位：mg/m³

关心点	5min	10min	15min	20min	25min	30min
定春塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
白梅村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
牛栏山村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
教屈村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
着掘地平村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
六邓塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
榕木塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
石井垌村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大路头村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
福善村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
垌尾塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
社咀村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
下四旺村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
四旺村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山口村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
冲腰村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鸭塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
古谈村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
高田村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
长冲村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大垌村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
屋高村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
孔城村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
岭顶村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
严岭村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
力冲村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
下厢村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
四楞村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈底龙屋	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
榄寨村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈底村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马力围村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈由村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大垌村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大梳村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中央村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
丰门塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王么口村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
沙冲口村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

石脚村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
罗白山村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
文帝村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
禾寮村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
茅塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
荣光垌村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
车冲村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
古寮村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朱烈垌村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
水牛景村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
石排坪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鸡藤村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
九冲村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大竹塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
九冲口村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
古枚洲村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
力木村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
老鸦塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中和村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
龙弯村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
平岭头村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
界首村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
上桥村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
黄村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
刘屋	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
坡头村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
古达村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吉达李屋	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
垌口村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

(2) 风险后果分析

由预测结果可知，在设定的柴油火灾事故情形下，产生次生污染物 SO_2 污染大气环境，造成大气风险事故情形下， SO_2 出现超大气毒性终点浓度-1 的最远距离为 500m，出现超大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 40m，对应的不利气象条件为风速 1.5m/s，稳定度 F。在最不利气象条件下， SO_2 的预测浓度在各关心均未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。在常见气象条件下（风速 1.89 米/秒，稳定度 F）， SO_2 出现超大气毒性终点浓度-1 的最远距离为 440m，出现超大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 40m。影响范围未达到关心点，各关心点 SO_2 浓度均在毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 范围内，因此关心点不另行进行影响分析。

(3) 风险应急疏散

根据预测结果，在设定的柴油火灾爆炸故情景下，毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 内均不存在环境敏感目标，因此事故发生首要疏散范围为厂内工作人员，除应急处置人员外，其他人员应沿厂区道路有序疏散，在临时应急场所进行集合。

5.5.2 水环境风险事故分析

(1) 事故应急池设置合理性分析

在发生风险事故的情况下，事故废水主要指初期雨水和消防废水。由于设备的跑冒滴漏等原因，生产区及储罐区地面上不可避免的含有物料，遇雨时会随雨水通过雨水管线外排至园区雨水管网，对后续处理水质造成一定的影响；另一方面，在设计中消防废水是通过雨水管线进行收集，在发生爆炸火灾事故的时候，生产装置及储罐区的物料极有可能进入消防水中，并随消防水进入雨水收集池。

事故废水量参考中国石化建标〔2006〕43号《关于印发〈水体污染防控紧急措施设计导则〉的通知》中计算公式确定。具体公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) + V_4 + V_5$$

式中： 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， m^3 ；

V_2 ——发生事故的贮罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

A. 事故装置可能溢流出的液体 (V_1)

本项目单个最大储罐为半浓黑液槽，物料贮存量为储存量 $3300m^3$ 。

B. 消防废水 (V_2)

根据项目可研报告，项目一次火灾总需消防水量 $5148m^3$ 。

C. 发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量 (V_3)

保守计算， $V_3=0 m^3$ 。

D. 事故发生时仍必须进入收集系统的废水量 (V_4)

根据前述工程分析，项目一期建成后废水产生量为 $1258.338m^3/h$ ，假设污水处理系统发生故障，事故发生后，6h 得到控制，则事故发生时接纳废水量 $V_4=1258.338 \times 6=7550.03m^3$ 。项目二期建成后废水产生量为 $3133.77m^3/h$ ，假设污水处理系统发生故障，事故发生后，6h 得到控制，则事故发生时接纳废水量

$$V_4=3133.77 \times 6=18802.62\text{m}^3。$$

E. 事故时雨水量 (V_5)

$$V_5=10qF$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=q_a/n$$

q_a ——年平均降雨量，mm，藤县年平均降雨量 1470.90mm；

n——年平均降雨日数，160.50 天。

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，事故池面积一期 0.47ha，一、二期 1.06ha。

$$\text{计算得一期 } V_5=43.1\text{m}^3，\text{一、二期 } V_5=97.1\text{m}^3$$

综上事故应急池所需总有效容积为一期 $V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5=(3300+5148-0)+7550.03+43.1=16041.13\text{m}^3$ ，项目一期拟在给水处理站旁设置一座容积为 20000m^3 的废水事故池，可在满足生产区废水事故排放容量的同时接纳污水处理系统故障 6 小时排水量。二期 $V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5=(3300+5148-0)+18802.62+97.1=27347.72\text{m}^3$ ，项目二期拟在给水处理站旁再设置一座容积为 20000m^3 的废水事故池，一期+二期废水事故池总容积为 40000m^3 ，可在满足生产区废水事故排放容量的同时接纳污水处理系统故障 6 小时排水量。

(2) 原料堆场初期雨水收集系统

根据《关于印发<制浆造纸行业现场环境监察指南(试行)>的通知》(环办 [2010]146号)，拟建项目须对厂区初期雨水进行收集处理。项目木材原料采用先筛后存储工艺，采购木、竹片含水率约 40~50%，当遇到降雨时，雨水淋湿堆存的木材，部分雨水被木材吸收，由于木材的吸水性能一般，过饱和后的雨水不再被木材吸收，木片、竹片在被水浸泡一段时间后会有一些污染物析出溶解在水中，因此初期雨水具有较高的污染物负荷，需要收集并进行处理。

项目在堆场四周设置集水沟，设置有雨水沟闸板阀，将降雨初期的雨水截流后通过埋地管道送入配套建设的初期雨水收集池，收集后的初期雨水分批进入污水处理站处理达标后排放，15 分钟后的雨水通过厂区雨水管网外排。降雨结束后，堆场表面木材吸收的水份在日照和风吹的情况下大部分挥发进入大气，只有少部分在长期堆存后渗滤出来，经堆场地面流入淋滤水收集池。本项目原料周转较快，一般堆存时间不超过 1 个月，淋

滤液的产生量较小，除少量流入淋滤液收集池外，部分随下一次降雨的初期雨水进入初期雨水收集池。如发生生产废水、事故废水、消防废水等混入集水沟，可关闭闸阀避免事故废水通过雨水管网进入外环境，混入雨水管网的废水暂存于管网内，后导入事故池进行处理。

(3) 事故废水厂内控制分析

厂区排水系统分为污水系统（生活污水、生产污水）和雨水系统，实行雨污分流、清浊分流制。项目产生的生产废水经污水处理站处理达标后排放至北流河，对于事故生产废水，以及发生事故泄漏的相应围堰内无法收集接纳的危险化学品等危险物质（其主要储存设施均设置了可以容纳单个最大容积储罐/储槽泄漏量的围堰，危险物质一旦发生泄漏，首先在围堰内收集），可引入厂内应急事故池暂存。根据上文事故应急池合理性分析，本项目事故应急池已充分考虑事故情形下可能排入该事故池系统的收集系统范围内发生事故的物料量、发生事故的储罐或装置的消防水量、发生事故时可能进入该收集系统的降雨量、事故时必须进入该系统的废水量。若故障短时间内无法排除，应停止生产，待污水处理设施修理完毕且将事故池中的废水处理完毕后方可开机。

初期雨水经雨水沟闸板阀截留后进入初期雨水收集池暂存，收集后的初期雨水分批进入污水处理站处理达标后排放，15 分钟后的雨水通过厂区雨水管网外排，雨水管网排口设有闸阀，对于生产事故废水（如池体溢流）、消防废水等，可关闭闸阀避免事故废水通过雨水管网进入外环境，混入雨水管网的废水暂存于管网内，后导入事故池进行处理。

本项目作为现代化制浆造纸厂，设备先进，管理完善，生产线物料泄漏事故发生的可能性较小，且事故池和初期雨水收集池的设置，可较大程度上减轻项目事故排水对地表水环境可能带来的冲击影响，即使发生事故，也能将事故风险控制在车间或厂内，基本不会流入外界地表水体。

(4) 项目废水事故排放环境影响分析

根据项目特征和环境风险防控措施，项目产生的黑液、消防事故废水等废水泄露排放入北流河的可能性较小，本评价以项目污水处理站废水事故排放入北流河的情景进行分析。

根据运营期地表水环境影响章节，汛期污水处理站事故排放情景下，一期排污口下游污染物与填埋厂排污口、纯平工业污水厂排污口污染物叠加后，COD、氨氮、总磷分

别在排污口下游北流河河段出现 3500m、100m、100m 超标带，汇入浔江后 COD 出现 50m 超标带，氨氮、总磷在汇入口处预测浓度均能达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) 满足III标准，到达梧州市市区临港饮用水水源一级保护区时，COD、NH₃-N、TP 浓度达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) II类标准。二期叠加后，排污口下游整个河段 COD 浓度均超标，汇入浔江 100m 后能达到III类水标准；氨氮在污水排放口至下游 100m 范围内出现超标带，汇入浔江后氨氮能达到III类水标准；总磷在排污口下游 300m 范围内出现超标带，汇入浔江后能达到III类水标准，到达梧州市市区临港饮用水水源一级保护区时，COD、NH₃-N、TP 浓度达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) II类标准。非汛期污水处理站事故排放情景下，一期叠加后，COD、氨氮、总磷分别在排污口下游北流河河段出现 3000m、200m、200m 超标带，汇入浔江后 COD、氨氮、总磷在汇入口处预测浓度均能达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) 满足III标准，到达梧州市市区临港饮用水水源一级保护区时，COD、NH₃-N、TP 浓度达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) II类标准。二期叠加后，COD、氨氮、总磷分别在排污口下游北流河河段出现 5500m、400m、2000m 出现超标带，汇入浔江后 COD、总磷分别在汇入口下游北流河河段出现 30m、20m 超标带，氨氮在汇入口处预测浓度均能达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) 满足III标准，到达梧州市市区临港饮用水水源一级保护区时，COD、NH₃-N、TP 浓度达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) II类标准。因此建设单位必须做好项目废水事故排放的风险防范措施，减轻对受纳水体的不良影响。

5.5.3 地下水环境风险事故分析

5.5.3.1 地下水风险事故情景

根据地下水环境影响预测与评价章节，项目的非正常工况情景设置为污水处理站池底破损，污水泄露至地下水造成污染，预测时段为发生事故后的 100 天及 1000 天。通过解析法，由预测结果可知，在发生泄露事故后的 100 天和 1000 天，对下游造成的超标范围为 69m，均未超出厂界范围，预测时段内的泄露事故未对项目场地外的地下水造成影响。但是长时间的连续泄露事故泄露的污染物量较大，若连续长时间的连续泄露会超出地下水环境的自净能力，污染羽也会随着地下水的流动影响至场地外地下水环境。因此，建设单位需要制定安全生产计划，完善安全生产制度，对储罐及生产装置定期检查，并落实本环评提出的环境跟踪监测计划，防止泄露事故的发生对地下水环境造成污染。

5.5.3.2 风险事故情景设定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，本次地下水风险预测将会给出有毒有害物质进入地下水体到达下游厂区边界和环境敏感目标的到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度。

本次情景设定为柴油发生火灾爆炸事，导致防渗破损，消防废水通过裂隙下渗进入地下水，假设底部破裂总面积为 5m^2 ，泄漏物料均为柴油，事故在发生 6 小时后事故得到控制，泄漏柴油均被收集处理。

（1）风险事故源强设定

①柴油泄漏地下水风险事故源强

假定渗漏物料均为柴油，则一次事故泄漏进入地下水的柴油体积为：

$$V=2.2 \times 10^{-8} \times 5 \times 6 \times 3600=0.0024\text{m}^3$$

一次事故柴油泄漏质量为：

$$M=0.0024 \times 840=2.016\text{kg}$$

②水文地质参数

参照项目资料及区域地质资料，本次预测范围内，预测所需相关水文地质参数情况详见表 5.5-8。

表5.5-8 地下水溶质运移渗透系数、弥散系数等参数建议值

参数名称	地下水流速	纵向弥散系数
	U	D_L
	m/d	m^2/d
参数取值	0.0142	0.17

③预测模型

本次预测采用一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入，其公式如下：

$$C(x,t) = \frac{m/W}{2n_s \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

$C(x,t)$:t时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

x: 距注入点的距离，m；

t: 时间，d；

m: 注入示踪剂质量，kg；

W: 横截面面积， m^2 ；

u : 水流速度, m/d;

n_e : 有效孔隙度, 无量纲, 取 0.3;

D_L : 纵向弥散系数, m^2/d ;

π : 圆周率。

④预测结果

在风险事故情景下, 柴油储罐火灾爆炸发生突发性泄漏直接进入地下水, 根据地下水流场方向, 柴油污染对距离柴油储罐下游 2140m 的古寮村关心点影响持续时间及浓度见表 5.5-9, 在下游古寮村污染物浓度变化与时间关系见图 5.5-3, 柴油污染对下游 80m 北厂界影响持续时间及浓度见表 5.5-9, 在下游北厂界污染物浓度变化与时间关系见图 5.5-4。

表5.5-9 各关心点影响持续时间及浓度

序号	敏感点	污染物到达时间 (d)	污染物超标时间 (d)	污染物超标持续时间 (d)	污染物最大浓度 (mg/L)
1	古寮村	100000	111900	88900	2.37
2	北厂界	700	1000	25100	12.71

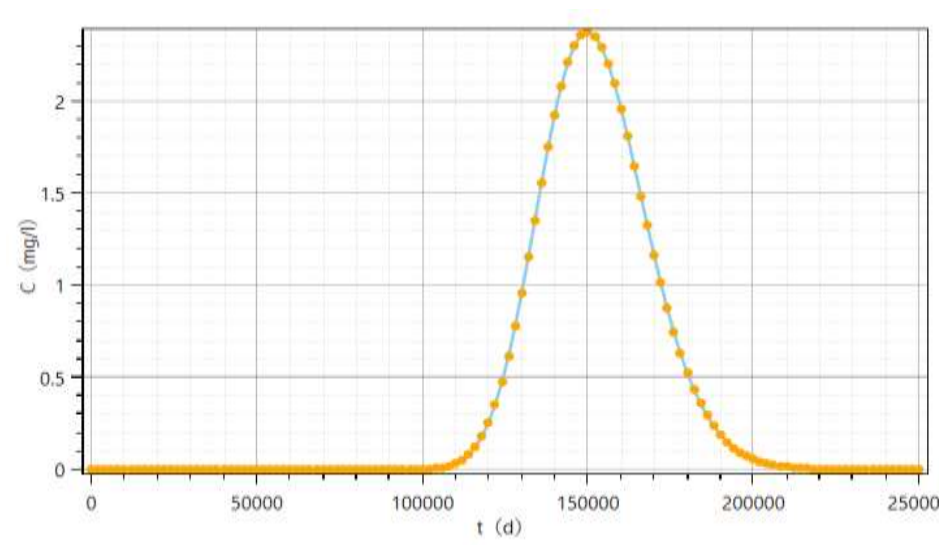


图5.5-5 古寮村污染物浓度与时间关系图

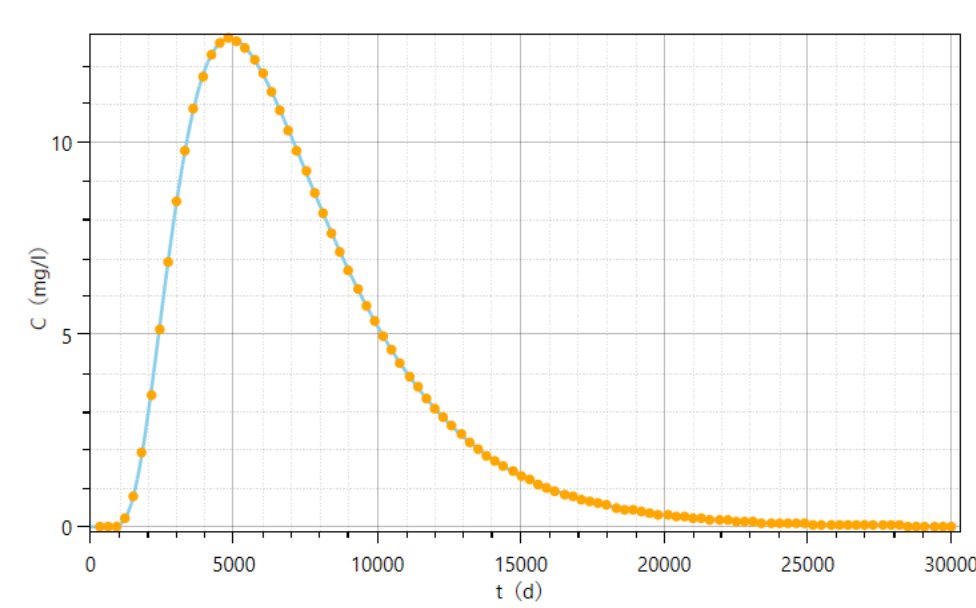


图5.5-6 北厂界污染物浓度与时间关系图

5.5.4 预测结果汇总

对代表性风险事故风险进行预测和评价，风险事故情形分析情况见表 5.5-10~5.5-11。

表5.5-10 事故源项及事故后果基本信息表（1）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	柴油储罐发生火灾、爆炸后，伴生污染物 SO ₂ 、CO 进行大气环境，通过大气扩散对项目周围环境造成危害				
环境风险类型	火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放				
泄露设备类型	储罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.101325
泄露危险物质	柴油	最大存在量/kg	2000000	泄露孔径/mm	/
泄露速率/(kg/s)	70	泄露时间/min	10	泄漏量/kg	42000
泄露高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄露频率	5 × 10 ⁻⁶
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
		指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
	CO	大气毒性终点浓度-1	380	380	4.22
		大气毒性终点浓度-2	95	160	1.78
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		/	/	/	/
	SO ₂	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	79	500	5.56
		大气毒性终点浓度-2	2	40	0.44
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间	最大浓度/

				/min	(mg/m ³)
		/	/	/	/

表5.5-11 事故源项及事故后果基本信息表（2）

风险事故情形分析						
代表性风险事故情形描述	柴油火灾爆炸致使防渗层破损，污染物下渗污染地下水					
环境风险类型	泄漏					
泄露设备类型	柴油储罐	操作温度/℃	/	操作压力/MPa	/	
泄露危险物质	柴油	最大存在量/kg	/	泄露孔径/m	2.6	
泄露速率	0.0142m/d	泄露时间/min	360	泄漏量/kg	2.016	
泄露高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄露频率	/	
事故后果预测						
地下水	危险物质	地下水环境影响				
	石油类	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		北厂界	700	1000	25100	12.71
		敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
古寮村	100000	111900	88900	2.37		

5.5.5 环境风险定性分析

5.5.5.1 危险物质泄漏分析

可能发生泄漏的危险化学品主要包括氢氧化钠、过氧化氢等，一旦发生泄漏，各储罐将立即开启碱液或水喷淋装置，泄漏出的溶液暂存于储罐的围堰中，及时采取相关措施，将泄漏的化学品溶液回用或排入事故池，不会对厂外污水处理系统带来显著不利影响，对区域水环境可能带来的环境风险则更小。

此外，碱回收车间、MVR 蒸发工段应设置黑液储罐。一般情况下管道、法兰、阀门的破裂而泄漏的碱回收炉黑液量相对不大，在碱回收系统、MVR 蒸发工段出现暂时故障情况下，可暂时将黑液收集在黑液储罐；黑液储罐区设有围堰，当黑液储罐也发生泄漏时，黑液可在围堰中暂存，并根据需要引入事故池暂存。待系统恢复运行后继续处理，如故障短期内不能排除，必须停止制浆系统，严禁黑液直接排入厂外污水处理站或直接排入水体中。

5.5.5.2 火灾和爆炸分析

项目可能引发火灾的环节主要包括柴油储罐的柴油，沼气稳压柜的沼气，木片、竹片和废纸堆场堆放的木材、竹片和废纸原料，成品库堆放的纸品，各类造纸车间的纸制品，以及天然气管道输送的天然气；项目可能引发爆炸的环节主要包括碱炉等。

项目发生火灾或爆炸产生的主要污染物是二氧化碳、二氧化硫与颗粒物，短时间内会对大气环境造成影响，不会造成长久性的污染。加强管理，配备足够的消防设施，可将项目可能引发的火灾爆炸事故控制在厂区内，不会对区域环境带来不利影响。

5.5.5.3 污染物质事故排放分析

根据大气环境影响预测与评价章节预测结果，本项目废气处理系统发生非正常排放情况下，NO₂、PM₁₀、SO₂小时落地浓度贡献值在网格点及各敏感点均无超标现象，对周围环境空气质量影响可以接受。

5.5.5.4 自然灾害影响分析及防范措施

(1) 地震是一种能产生巨大破坏作用的自然灾害，尤其对构筑物的破坏作用更为明显，它的作用范围大，威胁设备和人员安全。若污水处理站或储罐发生破损，污水将溢流附近地区及区域，造成严重的局部污染事故。

本项目拟建厂址所在地的抗震设防烈度为6度。设计地震分组为第一组，设计基本地震加速度值0.05g；场地类别：II类，不存在液化土层。此外工程施工过程中，严格按照设计方案建设，并加强施工监理，保障建设质量，可有效避免地震对工程破坏造成不良影响的环境风险。

(2) 暴雨和洪水是另一种能产生严重破坏的自然灾害，若不能及时疏导，将对工程造成冲击。为了避免暴雨季节雨水对排水口的冲刷，降低污水回水风险，项目建设有雨污分流系统，可有效避免雨水对污水管道的冲击。

5.6 环境风险管理

环境风险管理目标是采用最低合理可靠原则管控环境风险。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。

5.6.1 环境风险管理措施

5.6.1.1 生产装置区风险防范措施

- (1) 制定岗位操作规范，操作规程上墙。
- (2) 物料进出口阀、燃料系统阀、防爆门设计规范，针对阀门、法兰、管线接口处等易发生跑冒滴漏部位应定期检查、维护，保证灵活好用。
- (3) 防止易燃易爆物质泄漏，配置防火器材。
- (4) 保证通风良好，防止爆炸气体滞留聚集。

(5) 重要部位要用防火材料保护，防烧毁。

(6) 在生产工艺中的带压设备如塔、容器等处设置安全阀及放空系统，具有安全联锁装置，以保证人身安全和设备完好。

(7) 精心操作，平稳操作，加强设备检查，在年检时对塔、罐等大型设备要作探伤检查，出现疑点，一定要检修好才能运行。

5.6.1.2 槽罐装置风险防范措施

(1) 根据化学品储罐区的特点，氢氧化钠等强腐蚀性介质的作业场所的地面、墙壁、设备基础均根据要求做防腐处理，地面做防渗漏处理。

(2) 储罐设备良好接地，设永久性接地装置。

(3) 装罐输送中防静电限制流速，禁止高速输送，禁止在静电时间进行检查作业。

(4) 项目各储槽的液位通过液位计与 DCS 系统相连。

(5) 防止机械（撞击、摩擦）着火源。

(6) 控制高温物体着火源，电气着火源及化学着火源。

(7) 每年对管道、阀门以及设备等进行一次大修，保证设备的安全运行，对于生产中发现的问题及时进行维修，对于安全隐患及时进行整改。设备要经常进行保养，如果发现异常情况，应立即报告进行维修，保证相关设备的正常运行。

5.6.1.3 安全管理措施

(1) 安全检修

在存有易燃、易爆物质的场所动火或装置检修前，必须严格执行安全防火和有害气体检测的规程，经安全部门同意并发给动火证后才能操作。停车检修设备、管道必须按照操作规程操作，首先将工作介质排净，再用氮气或蒸汽进行吹扫、置换至合格，方可进行检修。必须做到“隔离、置换、分析、办证、确认”十字方针。安全部门应彻底检查待修设备，切实考虑检修人员的安全，慎重签发每一个动火证。

(2) 安全标志、安全色、警示标志及风向标

本项目生产场所与作业地点的紧急疏散通道、紧急疏散口设置醒目的标志和指示箭头，满足人员紧急疏散的需要。在容易发生事故危及生命安全的场所和设备的各个作业地点设置安全警示标识。如塔区设置易燃易爆等警示牌，在存在高处坠落地点设置警示标志，在汽车可能行驶的路线上设置减速限速标识。

5.6.1.4 其他管理措施

①对职工要加强环保、安全生产教育，生产中积极采取防范措施，厂区内特别是易燃、可燃物品储存和使用场所严禁吸烟、禁火，在醒目处要设有禁烟、禁火的标志。

②制定严格的工艺操作规程，加强安全监督和管理，对设备的运行进行实时监控，严格执行生产管理的规章制度和操作规程，防止工人误操作。

③加强对各类操作人员、特种作业人员的安全技能教育、培训和考核，并经考核合格后持证上岗。

④要合理安排生产和检修计划，降低设备故障的出现机率，对生产系统容易出现故障的设备要有一定数量的库存设备和备品备件。

⑤加强对生产装置、设备的检修、维护和保养。按规定对特种设备、仪表、安全阀、压力容器定期进行检定、检验，并建立档案。

⑥设立设备管理信息系统，注重设备状态监测和故障诊断，使设备管理从事后维修和计划维修向预测预报过渡降低设备突发故障率，避免重大事故发生。

⑦厂内应设置专用仓库，存放灭火沙土、防护服和灭火器等安全器材，应急救援组织的人员应接受专门培训，在发生火灾、爆炸等突发事件时能够及时利用这些安全设备与工具进行应急工作。

5.6.2 环境风险防范措施

5.6.2.1 事故大气环境风险防范措施

(1) 物料泄漏应急、救援及减缓措施

当发生易燃易爆或有毒物料泄漏时，可根据物料性质，选择采取以下措施，防止事态进一步发展：

①根据事故级别启动应急预案；

②根据装置各高点设置的风向标，将无关人员迅速疏散到上风向安全区，对危险区域进行隔离，并严格控制出入，切断火源；根据需要疏散周围居住区人群。

③易挥发易燃液体泄漏时，用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。

④喷雾状水稀释，构筑临时围堤收容产生的大量废水。

⑤小量液体泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，稀释水排入废水系统。大量液体泄漏：构筑临时围堤收容。用泡沫覆盖，降低挥发蒸气灾害。

用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或外委资质单位处置。

(2) 火灾、爆炸事故防范措施

为了避免或减少火灾发生，在木片堆场、竹片堆场、废纸堆场、成品库等四周每隔一定距离设置消防栓；消防用水储存于生产、消防高位水池中，并设有消防用水不被它用的技术设施，以保证用水安全。消防废水不能直接排放，须经监测处理达标后方可外排。

对于消防要求高的车间，要设置自动喷水灭火系统，并配置报警、烟感、水流指示器等装置；同时在各车间内设置室内消火栓及灭火器，并在室内消火栓上设置报警阀。

储槽、储罐、沼气稳压柜等各类存储危险化学品应与周围的厂房以及其他的存储装置保持一定的防火间距。

当装置或储罐发生火灾或爆炸时：

- ①根据事故级别启动应急预案；
- ②根据需要，切断着火设施上、下游物料，尽可能倒空着火设施附近装置或贮罐物料，防止发生连锁效应；
- ③救火的同时，采用水幕或喷淋的方法，防止引发继发事故；
- ④据事故级别疏散周边人员。

(3) 碱炉、石灰窑、固废锅炉风险防范措施

为了有效地预防碱炉爆炸事故的发生，必须从碱炉、石灰窑、固废锅炉的选购、安装、使用、维修、保养等环节着手，切实贯彻执行国家有关法律、法规和标准。

①选购必须严格要求

对碱回收、石灰窑、固废锅炉等车间全套设备的选择均应严格要求。选择的碱炉、石灰窑、固废锅炉要特别在炉膛中部设计相对薄弱结构，当炉膛发生意外爆炸时，巨大冲击力通过薄弱结构定向的尽快释放，使损失降低到最低程度。

②安装必须符合要求

安装单位必须取得相应的资质。碱炉、石灰窑、固废锅炉安装前，应对各个部件的质量进行逐个检查，发现质量不合格，有权拒绝安装。确保所有的对接焊缝均满足质量要求。

③加强使用中的安全管理和维修

为了预防碱炉、石灰窑、固废锅炉事故，必须加强安全管理工作。做好碱炉、石灰

窑、固废锅炉的运行管理、维修保养、定期检查等工作。应有专人负责设备的技术管理，要建立以岗位责任制为主的各项规章制度，应制订防爆、防火、防毒细则，还应建立巡回监视检查和对自动仪表定期进行校验检修的制度。司炉工人应经考核取得《特种设备作业人员证书》方准操作。碱炉、石灰窑、固废锅炉运行值班人员应不间断地观察燃料及废液供给、燃烧等情况，如发现异常危险征兆，要立即上报，采取措施、防止爆炸。

④建立健全消防及火灾报警系统

要有完善的安全消防措施，配备完善的消防系统，设有固定泡沫灭火系统及冷却水喷淋系统。各重点部位设备应设置自动控制系统控制和设置完善的报警连锁系统，制定严格的作业制度。

(4) 烟气事故排放

做好废气处理设施的日常维护工作，对于电器元件的损坏、故障问题及时进行修理。设置备用电路，以保证在电路故障时除尘、脱硝系统正常运行。按要求设置碱回收炉、固废综合利用锅炉、石灰窑废气的在线监测装置，随时监控污染物的排放情况，发现风险排污及时采取处理措施。

(5) 臭气处理系统故障

浆厂的臭气主要分高浓度不凝气(CNCG)、低浓度不凝气(DNCG)、气提气(SOG)以及碱回收炉、石灰窑、污水处理站臭气。拟建项目设臭气收集系统，包括高浓度不凝气(CNCG)系统、低浓度不凝气(DNCG)系统和汽提气(SOG)系统三套处理系统，分别将蒸煮、洗涤及碱回收蒸发、燃烧、苛化过程中产生的不凝气全部收集起来，高浓臭气和汽提气经处理后直接送到碱回收炉燃烧，低浓臭气经碱液洗涤后送碱回收炉作二次送风。臭气收集系统均为密闭收集系统，通过控制收集风机，保证收集点位置为负压状态，废气全部进行收集。封闭化学浆车间、碱炉工段厂房，使其车间内部微负压，废气与全厂低浓臭气经处理后一起作为碱回收炉二次风。为避免臭气处理系统事故时直接排放，在碱回收炉顶部安装火炬，在事故工况下，事故状态下臭气送入临近热电联产项目动力锅炉送风系统进行燃烧。碱回收炉采用低臭炉，蒸发站来的浓度为 80% 的浓黑液与补充芒硝混合后送碱炉燃烧，减少了直接蒸发时产生的含硫臭气。蒸煮和蒸发等过程中产生的高浓度不凝气、低浓度不凝气、汽提气中恶臭物质在碱回收炉中经充分燃烧，减少了恶臭物质的量，存在的少量恶臭物质被碱回收炉中碱吸收。石灰窑用天然气作燃料，石灰窑排放的 H_2S 是由白泥中残留的 Na_2S 所引起，白泥在石灰窑的低温部分进行干燥，部

分 Na_2S 的硫以 H_2S 放出，白泥充分洗涤、脱水，在进石灰窑煅烧之前干燥到 80~85%，可降低 H_2S 的排放量。项目对污水处理站产生臭气的构筑物进行加盖密封，并配置一套碱洗除臭系统，臭气经抽风管送至除臭系统，经喷淋洗涤后，送至生产区碱炉内燃烧分解后，经过碱炉烟囱排放。如处理系统突然停电或臭气输送管路出现破裂导致臭气未经处理直接外泄，会影响到周边区域。

防范措施包括臭气处理系统采用双路供电，输送管路采用优质耐腐管材、阀门、接头并及时维护。

5.6.2.2 事故废水环境防范措施

1、建立“三级”防控体系

(1) 三级风险防范措施

为避免项目事故废水进入外环境造成污染，项目设置三级风险防范措施：

① 一级风险防范措施——地沟及围堰

必须建设装置区围堰、罐区防火堤及其配套设施（如备用罐、储液池、导流设施、清污水切换设施等），防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；设置车间事故废水、废液的收集系统。项目各车间内建有地沟，储罐设置围堰，地沟及围堰内设泵、管线与厂区事故应急池相连，可及时将废水导排至事故应急池。建设单位应严格按照相关规范建设围堰，围堰容积需满足事故下储罐泄漏最大量的要求。正常情况下，应保证围堰内不能存放废水或其他水，降水时积聚的水应及时排空。若车间发生泄漏事故，泄漏物料进入地沟，待事故妥善处理后将可回收部分进行回收利用，不可回收部分分批送至污水处理站进行处理后达标排放；若化学品储罐发生泄漏，首先将泄漏物料收集在围堰内，待事故妥善处理后将可回收部分进行回收利用，不可回收部分分批送至污水处理站进行处理后达标排放。当多个储罐装置同时发生泄漏事故，必要时可向园区应急处理指挥部门请求援助，根据突发环境事件对应的应急等级启动应急程序。

② 二级风险防范措施——事故应急池

事故池规模合理性见 5.5.2 水环境风险事故分析。正常情况下，应保证事故池内不能存放废水或其他水，降水时可能积聚的少量雨水应及时排空。

若泄漏物料超过储罐/储槽围堰高度的三分之二，应立即打开阀门，将泄漏物料引入事故池，避免泄漏物料溢流出围堰，待事故妥善处理后，将可回收部分进行回收利用，不可回收部分分批送污水处理站处理后达标排放；若泄漏物料量超过事故池容量的三分

之二而事故仍无法得到有效控制，应立即采取停产措施。

一般情况下制浆造纸企业生产设施发生泄漏的可能性较小，且事故发生后较易控制，可将风险控制在车间或浆厂内；污水处理系统出现自身故障或由其他外部因素影响而发生故障的几率相对较大，若污水处理站发生事故，导致污水无法处理达标，可将该污水排入事故池中暂存。

③三级风险防范措施——雨水、废水排口闸阀

一般情况下，事故发生后，一级、二级风险防范措施即能够将事故控制在厂内，不会对北流河水环境造成不良影响，但由于自然灾害等强烈不可抗力造成的危害则更加难以控制。

项目在厂区雨水和废水排口设置闸阀，一旦由于自然灾害等强烈不可抗力造成物料或污水泄漏，停产后一级、二级风险防范措施未能全部储存物料或污水，或由于自然灾害等不可抗力因素造成围堰、事故池破裂，立即关闭闸阀，避免事故废水由雨水排口进入外环境，最大限度避免事故废水进入地表水体。

(2) 雨水系统设计

项目实施“雨污分流”，但雨水管沟内也应在关键节点闸门、抽水泵、管线与厂区事故池相连，废水一旦进入雨水系统，可将废水抽至事故池后再送至污水处理站处理，阻断事故废水直接通过雨水系统进入厂外水体，造成污染。

(3) 事故状态下废水收集机制

事故情形下，事故生产废水可直接进入事故池进行暂存，若发生储罐/储槽泄漏事故，泄漏物料首先由围堰进行收集，后导入事故池等待处理；初期雨水经雨水沟闸板阀截留后进入初期雨水收集池暂存，后分批进入污水处理站处理，雨水管网排口设有闸阀，一旦生产事故废水（如池体溢流）、消防废水等混入雨水管网，可关闭闸阀避免事故废水通过雨水管网进入外环境，混入雨水管网的废水暂存于管网内，后导入事故池进行处理。

项目厂区三级风险防范措施示意图见下图。

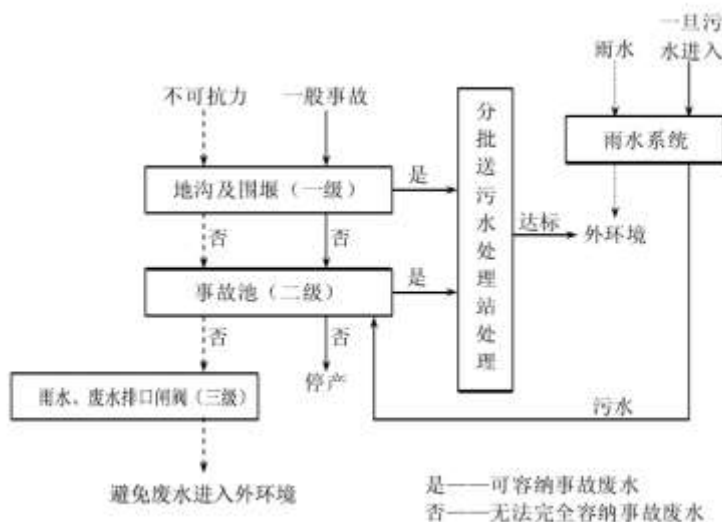


图5.6-1 项目三级风险防范措施示意图

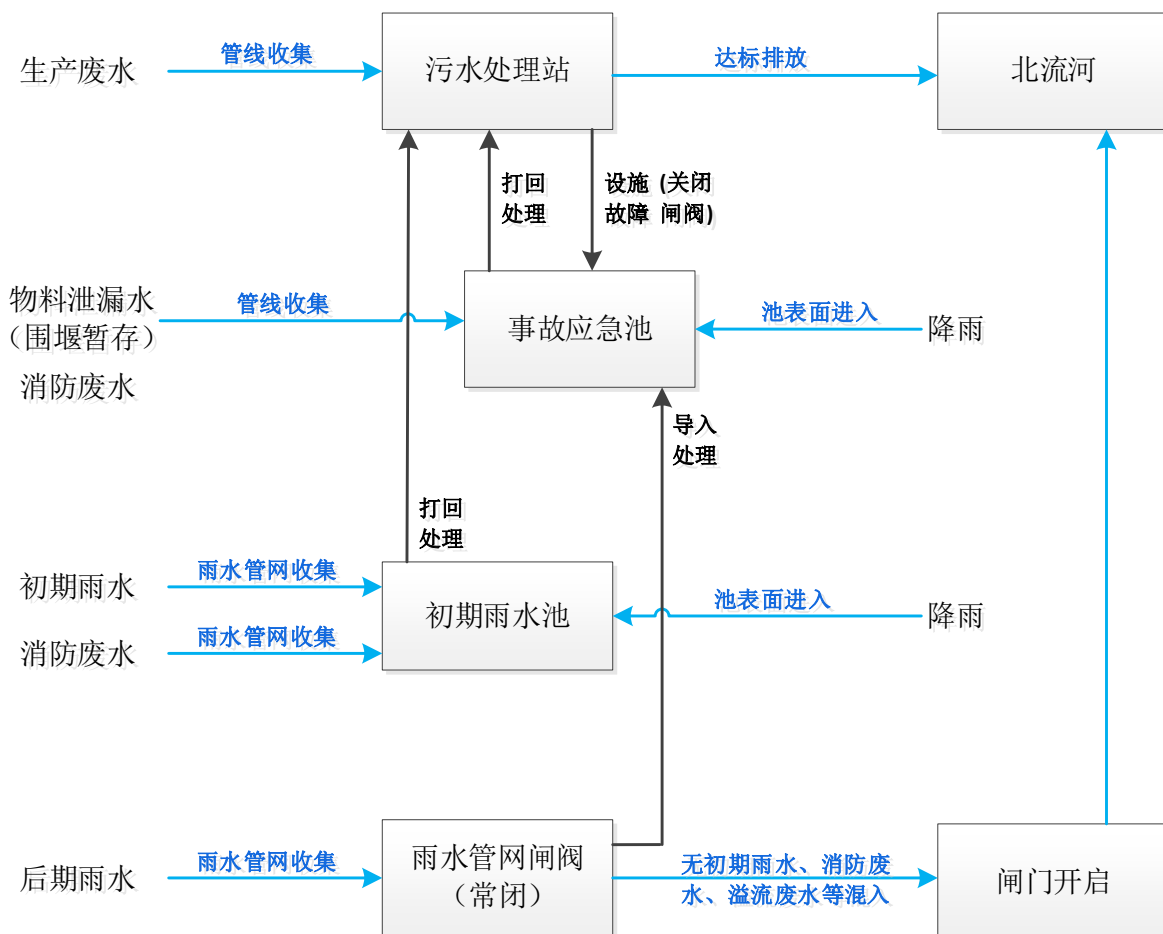


图5.6-2 项目水环境风险防控体系封堵措施体系示意图

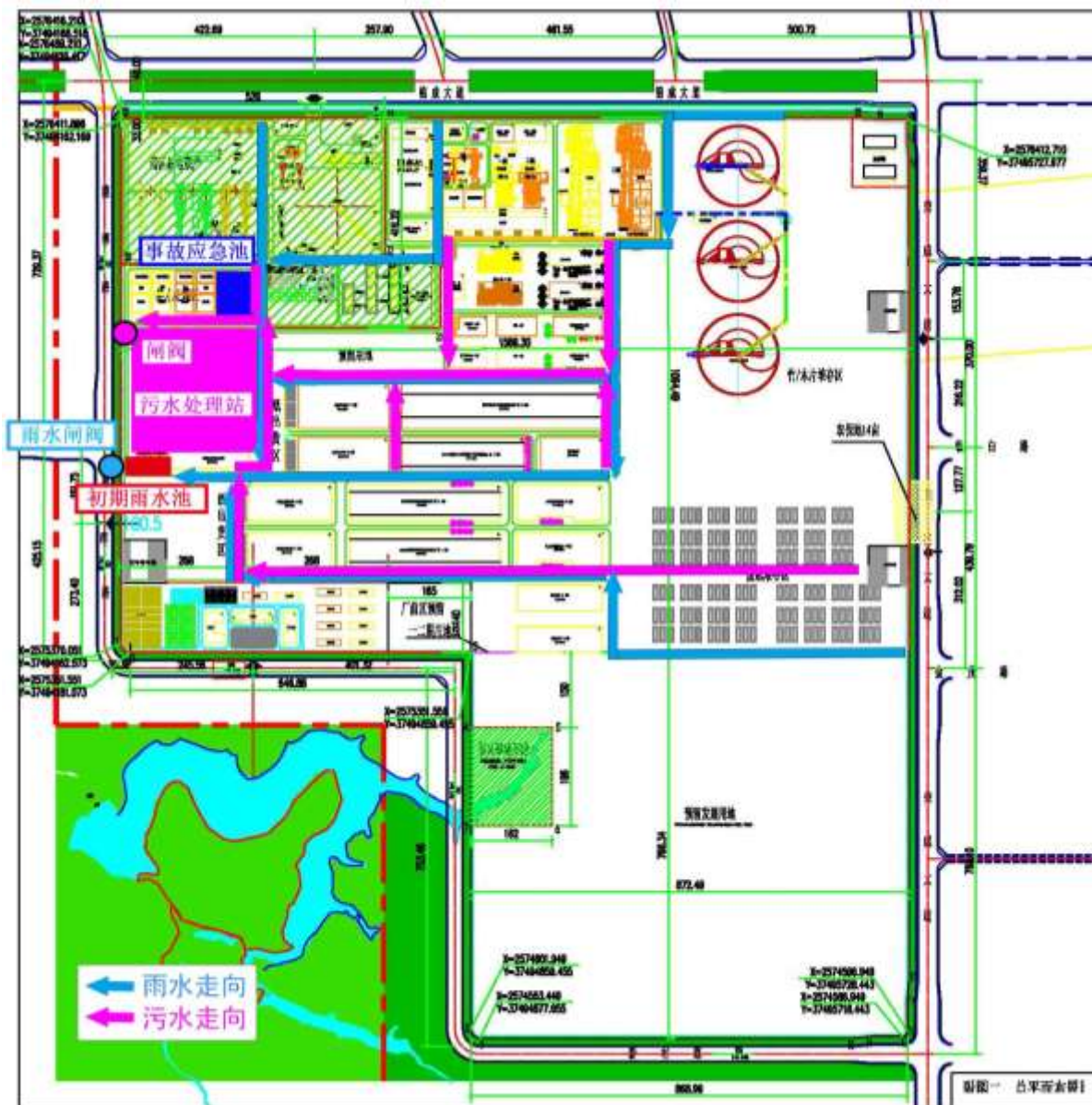


图5.6-3 项目水环境风险防控体系封堵位置示意图

2、黑液事故排放

污水处理站设有事故池用于贮存事故时排放的黑液，同时污水处理站有一定的处理余量，黑液少量泄漏时，靠污水处理站事故池和调节池的缓冲，不会对污水处理站正常运行产生影响，所以一般的管线、阀门、法兰等因破裂或损坏泄漏出的黑液对环境的影响不大。但是，如果因火灾、雷击等造成贮罐严重破损使得黑液出现大量泄漏直接排入污水处理系统则会影响污水处理站的正常运行甚至使污水处理站崩溃。

为防范黑液泄漏风险，项目设置黑液储槽，储槽区设有围堰，黑液贮存区设置溢流报警控制系统，避免黑液大量溢流冲击污水处理系统。在碱回收系统出现暂时故障情况

下，可暂时将黑液收集在黑液储槽；黑液储存区设有围堰，当黑液储槽也发生泄漏时，黑液可在围堰中暂存，并根据需要引入事故池暂存。待系统恢复运行后继续处理，如故障短期内不能排除，必须停止制浆系统，严禁黑液直接排入污水处理系统或直接排入地表水体中。

3、污水处理站故障

造成污水处理站故障的原因有突然停电、关键设备出问题(如提升泵、供氧系统)，高负荷废水或大量酸性废水冲击会导致污水处理站崩溃，处理效率急剧下降。造成大量未达标的废水直接排入受纳水体，污染受纳水体。

防范措施包括对污水处理站关键设备应有备用并采用双路供电，备用水泵及风机；污水处理站排放口和园区污水排放口增设阀门；设置足够大的事故池。并在调节池安装pH计、溶解氧监控系统，如果污水处理站在短时间内不能恢复正常运行，应停止生产。

4、措施有效性分析

项目废水事故源主要为储罐/储槽泄漏废水、消防废水以及污水处理站事故排放废水，项目采取废水三级防范措施，第一级为围堰/防火堤、地沟，厂区各罐组均设有围堰、防火堤及导流设施、清污水设施等配套设施，围堰有效容积可满足事故下储罐泄漏最大量的要求。当事故发生时，作为生产过程中环境安全的第一层防控网，围堰可有效将泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

二级防范措施为事故应急池，根据前述分析，项目设置 40000 m³ 事故应急池，根据项目可研报告，项目一次火灾消防水量为 5148m³，事故池容积可在满足生产区废水事故排放容量的同时接纳污水处理系统故障 6 小时排水量。且当事故池容纳废水量已达到有效容积的 2/3 时，污水处理站还未恢复正常运行处理废水，则企业立即停止生产，因此不会发生事故池溢流事故。

废水末端防控措施为废水排放口闸阀、雨水总排口闸阀，闸阀由中控系统控制，当事故发生、废水出现异常时，可立即关闭闸阀避免事故水进入外环境。

同时，污水处理站排口设有在线监控系统，实时关注废水水质情况，如出现异常波动，可及时进行排查，废水排放口设置闸阀，遇紧急情况可立即关闭闸阀避免事故水进入外环境；废水处理池设有回流装置，当处理不达标时可打开回流系统重新处理；污水处理站与事故池连接，必要时废水可进入事故池暂存，故障排除后重新打回污水处理站达标排放。

综上，废水风险防范措施具有针对性，且考虑情景较完备，采取措施具有可行性。

5.6.2.3 事故地下水风险防范措施

(1) 污染源头控制措施

本项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术，并对产生的废物进行合理的回用和治理，实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量，以尽可能从源头上减少污染物排放。主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物上采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏；尽量“可视化”，做到污染物“早发现、早处理”，将污染物的泄露环境风险事故降到最低限度。

厂区运营期间，应对污水管道严把质量关，采用良好的抗腐蚀管道，对管道排水采用监控措施，一旦污水处理站入口处监控发现异常情况，发生污水管道泄漏，应立即对管道进行检修，若短时间内泄漏源可修缮完毕，则应在最快时间内修复，若泄漏源大，应适时考虑停产，防止泄漏污水进一步污染地下水，待管道修复后恢复生产，应对厂内排水系统和污水处理站池体及排放管道均做防渗处理，定期进行检漏监测及检修。

项目应建立地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施。厂区内设置地下水监测井，实时监测该区域地下水受污染情况，一旦发现地下水受到污染，应及时采取必要的阻隔措施。为监控厂区地下水环境质量及项目对地下水环境的影响，须对地下水进行定期监测，地下水监测计划和监测点位详见《环境管理与监测计划》章节。

(2) 分区防渗措施

全厂地面、路面均需进行水泥硬化处理，生产区及储罐区还需采取专门的防腐防渗措施，防止废水或废液下渗污染地下水环境。项目采取的人工防渗措施主要包括厂区内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施。通过在各化学品储罐区、碱回收车间等污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理系统处理。对事故池、初期雨水收集池、各储罐/储槽围堰的内壁及底部利用平滑耐磨、抗冲击性较好的材料采取防渗、防腐蚀措施；污水的收集、储存和输送设施均采取防渗、防腐措施，并配备检修人员防毒设施。项目运营期间，要定期进行管道壁厚的测量，对严重管壁减薄的管段，及时维修更换。此外，各功能区地面应做硬化处理，以避免废弃物在雨水的淋滤下进入地下水中。项目地下水环境风险防范措施详见地下水污染防治措施章节。

5.6.2.4 危险化学品事故防范措施

项目危险物质风险主要发生在储存、运输、使用危险化学品过程中，为减少和避免事故发生造成环境污染和人员伤亡，建设单位对可能出现跑冒滴漏的泵、阀门等处，设自动切换系统，酸、碱、化学品贮存区等做建筑防腐。危险化学品在生产和储运过程中的要求以及安全处置方案见表 5.6-1。

另外，针对本项目，还提出以下防范措施：

①储存场所要符合消防安全条件。各类化学品仓库、储罐、堆场等建筑物的选址，建筑物的结构构造、电器设备、防爆泄压、灭火设施等都要满足消防安全要求；化学品储罐的放置符合安全要求，储存于干燥清洁的仓库内；注意防潮和雨淋，分开存放，分装和搬运作业要注意个人防护。

②各项危险化学品必须有专人管理，并作好使用记录，责任到人。仓库工作人员应进行专门培训，经考核合格后持证上岗。保管人员要做到一日三查，即上班后、当班中、下班前检查：查码垛是否牢固，查包装是否渗漏，查电源是否安全。发现问题及时处理，消除隐患。

③适时对输送管道、阀门及设备等进行检修，保证设备的安全运行，对于生产中发现的问题及时进行维修，对于安全隐患及时进行整改。设备要经常进行保养，如果发现异常情况，应立即报告进行维修，保证相关设备的正常运行。

④建立工业卫生、环境监测及管理系统。对工厂的正常运行进行管理。当事故发生时进行应急防毒监测、防毒指导和人员中毒救护。

⑤运输危险化学品的单位必须要有危险化学品运输资质；用于危险化学品运输工具的槽罐以及其他容器，由专业生产企业定点生产，并经检测、检验合格，方可使用；运输化学品的驾驶员、装卸人员和押运人员必须了解所运载的化学品的性质、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。

⑥加强危险物质运输管理，采用专用合格车辆进行运输，并配备押运人员，驾驶员及押运人员需持证上岗，严禁疲劳驾驶；运送车辆不得超装、超载，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域，确需进入禁止通行区域的，应当事先向当地公安部门报告，并按公安部门指定的行车时间和路线进行运输，并做到文明行车；在运输车辆明显位置贴示“危险”警示标记；不断加强对运输人员及押运人员的技能培训。

⑦加强装卸作业管理。装卸作业场所应设置在人群活动较少的偏僻处，装卸作业人员必须具备合格的专业技能，装卸作业机械设备的性能必须符合要求，不得野蛮装卸作业，在装卸作业场所的明显位置贴示“危险”警示标记，不断加强对装卸作业人员的技能培训。

表5.6-1 危险化学品的储运要求及安全处置措施一览表

名称	存储要求	运输要求	安全处理措施
氢氧化钠	注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放；避免与铝、锌和锡等金属接触反应。	搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。	用清洁铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，也可用大量水冲洗，冲洗水稀释后排入污水处理站。皮肤接触：立即用大量水冲洗，再涂上3%-5%的硼酸溶液。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟；如仍有不适立即就医。吸入：迅速撤离现场至空气新鲜处，必要时进行人工呼吸，就医。食入：尽快使用蛋白质含量较高的食品清洗干净口中毒物，如牛奶、酸奶等奶质物品，患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。
过氧化氢	防止阳光直射，应有足够的水源和消防水龙带及喷雾装置；场所不得有燃料、氧化剂、有机物等，必须保持整齐清洁；储存场地禁止吸烟，禁止使用无防护的灯及可能发生火花的设备；储罐四周应建设有围堰和应急坑，当发生泄漏时能有效收集，避免泄漏流入雨水沟或排水沟。	运输20-60%过氧化氢应储存于聚乙烯桶或纯铝桶中，容器盖应有排气孔；60%以上的过氧化氢用纯铝(99.6%以上)聚四氟乙烯、聚三氯乙烯制成容器，严禁铁、铁锈或尘土等杂质进入；运输车辆上应装备车载电话和卫星定位系统，掌握运输车辆在运输过程中的情况，便于发现问题、解决问题，在第一时间通知地方和厂区消防有关部门进行救援。	迅速撤离泄漏污染人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收，也可用大量水冲洗，冲洗水稀释后排入污水处理站。大量泄漏：围堰或应急坑收容，喷雾状水冷却和稀释蒸汽，用泵转移至槽车或专用收集器内。发生着火：用水扑救，并用水冷却其它容器。若发生高浓度过氧化氢贮罐排气孔中冒出蒸汽，所有人员应迅速散至安全地方。
一氧化碳	本项目不涉及一氧化碳的储存和运输。	本项目不涉及一氧化碳的储存和运输	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，如出现呼吸困难症状应立即就医。泄漏应急处置：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离150m，严格限制出入。立即切断泄漏点，应急处置人员应佩戴安全防护设施。喷雾状水稀释、溶解。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

名称	存储要求	运输要求	安全处理措施
二氧化硫	本项目不涉及二氧化硫的储存和运输。	本项目不涉及二氧化硫的储存和运输	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，如出现呼吸困难症状应立即就医。泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，严格限制出入。切断火源。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。
柴油、汽油	按丙类储存物品贮存罐设计防火间距。	运输过程中禁止混入水分和杂质。	尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收，大量泄漏用泵转移至槽车或专用收集器内。
沼气	储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。仓温不宜超过 30C。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素(氟、氯、溴)、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。若是储罐存放，储罐区域要有禁火标志和防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。	运送时要适量，不可超压超量运输。远离火种、热源。	切断火源。戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。合理通风，禁止泄露物进入受限制的空间(如下水道等)，以避免发生爆炸。切断气源，喷洒雾状水稀释，抽排(室内)或强力通风(室外)。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。
天然气	本项目不涉及天然气的储存。	管道运送时要适量，不可超压超量运输。远离火种、热源。	切断火源。戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。合理通风，禁止泄露物进入受限制的空间(如下水道等)，以避免发生爆炸。切断气源，喷洒雾状水稀释，抽排(室内)或强力通风(室外)。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。

5.6.2.5 火灾爆炸事故防范措施

1、生产车间防范措施

为了避免或减少火灾发生，在木片堆场、竹片堆场、废纸堆场、沼气稳压柜、各生产车间等四周每隔一定距离设置消防栓；消防用水储存于净化站清水池中，生产备用泵兼消防泵。若发生火灾事故，应立即启用应急预案，进行灭火处理，消防废水不能直接排放，须排入事故池暂存，经监测处理达标后方可外排，若监测超标，应分批进入污水处理站处理达标后排放。

对于成品仓库和其它消防要求高的车间，应根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）要求，设置自动喷水灭火系统，并配置报警、烟感、水流指示器等装置。

同时加强天然气管道进入厂内后的管理和维护，加强沼气稳压柜的管理与维护，避免天然气、沼气泄漏事故发生。

2、原料堆场火灾防范措施

本项目原料主要以木片、竹片和废纸为主，原料堆场主要考虑木片堆场、竹片堆场和废纸堆场。根据工程分析，原料堆场由4个容积31.5万m³的露天堆场组成，合计需要堆存约126万m³。堆存量较大，一旦发生火灾，会影响到周边设施正常生产，会引发中毒事故，甚至引发更大火灾爆炸事故，事故火星等飘落到周边企业，可能会引发周边企业火灾爆炸事故。为避免火灾事故发生，堆场拟提出如下措施：

(1) 堆场四周设立“严禁吸烟”、“禁止乱扔杂物入内”等告示牌，四周要经常保持清洁，设立场用垃圾箱，由管理人员负责定期清倒。

(2) 设立堆场岗哨，设专职保卫人员看管堆场。原料堆场保卫员要按本规定对进入堆场的机械及人员进行严格的检查，严禁任何人携带火种进入堆场，发现有违反规定的机械及人员，坚决不予进入。

(3) 现场所有人员发现异物及超标木、竹片(木皮、腐片及大于25mm的木片、竹片)要及时拾除。

(4) 切实加强有关作业人员的安全质量教育、防止各类机械零件、工属具、生活用品(如鞋、手套、快餐盒)等异物混入木片、竹片和废纸中。

(5) 原料堆场内不准存放其它物品，严禁将石油系列制品(如塑料、薄膜、尼龙绳等物品)带入堆场。

(6) 特殊情况下, 非“原料运输专用车”须进入原料堆场时必须请示总经理或生产副总经理, 经同意后方可进入。

(7) 所有进入原料堆场的机械、必须进行全面检查, 对不清洁的车辆应及时冲洗, 防止车厢(斗)、驾驶室、车架、轮胎夹带煤块(粉)、硫磺及其它异物, 并经安保人员严格检验, 合格后方可进入。

(8) 堆场内的灭火器配备要齐全、有效, 派专人管理, 定期检查和维修, 未经允许严禁挪作它用, 使用过后的灭火器要及时报告, 及对更换。进入堆场作业的机械必须每台随机配备一个灭火器。

(9) 进行原料装卸作业的机械, 在每班次开工前, 司机要清理机上积尘, 避免因电器短路起火。

(10) 严禁任何人损坏或偷盗堆场四周的消防水阀, 消防水带, 严禁随意使用消防用水。安环人员定期对消防设施进行检查。

(11) 一旦出现火险, 现场一切作业人员一定要冷静, 迅速、有序地进行抢救。一边安排人员就近取灭火器或其它物件扑救, 一边派人取消防水带喷水救火, 一边向消防部门求援。灭火后, 对被污染的原料要及时清除。

5.6.2.6 生产废气事故排放环境风险防范措施

(1) 厂区运营时, 要求员工严格按照工艺和控制规则操作。

(2) 加强废气处理设施的维修保养, 确保处理设施稳定达标排放。

(3) 设立专人岗位, 定期对废气处理设施的设备运行状况进行检修、维护和保养, 并建立相关维护档案。

(4) 定期监控在线监测系统, 并与厂内调度建立联动机制。一旦发生处理设施处理失效事故排放, 应立即停止生产并进行检查, 待处理设施维修完毕, 确定能正常运行后方可恢复生产。

5.6.3 风险措施可行性和有效性

广西建晖纸业有限公司制定了安全生产责任制度和管理制度, 针对项目可能存在的环境风险隐患, 基本上制定了相应的预防、预警措施以及应急处置措施, 并配备了相应的火灾消防器材和劳保用品, 风险防范措施相对比较充分, 具有一定的针对性。

广西建晖纸业有限公司将针对危险化学品氢氧化钠、过氧化氢、沼气等以及污水排放管道等发生泄漏、中毒、火灾等突发环境污染事故编制应急预案, 并配套了相应的应

急器材，各类风险防范措施基本有效、可行。

广西建晖纸业有限公司承诺，将根据项目实际情况，对于可能存在的风险可能，制定针对性的《突发环境事件应急预案》，并对于潜在风险较大的风险源制定专项应急预案，在项目建成后立即组织专家对厂区环境风险进行评估并针对问题作出整改。应急预案编制完成后在梧州市生态环境局进行备案，并定期更新应急预案。

5.7 风险事故应急预案

项目投入运行后，建设单位需针对本项目编制环境风险应急预案，并每三年修订一次，对项目投入运行后可能发生的各类环境事故风险提出有效的应对措施并定期加以演练，不断细化相关内容，有效应对环境风险。下面就本项目环境风险应急预案编制总体框架进行综述。

5.7.1 编制目的

为有效应对突发环境事故，提高企业应对突发环境事件的能力，将突发环境事件对人员、财产和环境造成的损失减少到最小、最大限度的保障人民群众的生命财产安全及环境安全，根据相关法律法规要求，结合项目实际，制定出环境风险应急预案。

5.7.2 编制依据

- (1) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；
- (2) 《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34号）；
- (3) 《国家突发环境事件应急预案》（国办函[2014]119号）；
- (4) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部，部令第34号，2015年）；
- (5) 《关于加强环境影响评价管理与防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；
- (6) 《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）。

5.7.3 适用范围

适用于广西建晖纸业有限公司可预见的环境污染以及其他事故所引发的突发环境污染事件，本项目可能发生的风险事故主要包括生产过程中危险化学品的泄漏、易燃易爆物质发生的火灾爆炸以及污染物质的事故排放。

5.7.4 组织机构与职责

应急预案必须明确应急组织体系和指挥机构及职责的基本要求，只有组织完备、分工明确，才能有效地开展应急工作。预案应成立相应的应急预案领导小组展开相应的工

作，公司成立应急指挥小组，由公司主要负责人担任组长，下设综合协调组、应急抢险组、应急监测组、后勤保障组、医疗救助组等行动小组，各个行动小组又分为多个分小组，由各部门主要领导担任小组/分小组组长。在发生环境风险事故时，各应急小组按各自职责分工开展应急救援工作。

(1) 应急指挥小组

①第一间接警，甄别是一般还是较大环境污染事故，并根据事故等级，下达启动应急预案指令，同时向相关职能管理上报事故发生情况；

②负责制定环境污染事故的应急方案并组织现场实施；

③制定应急演习工作计划、开展相关人员培训；

④负责组织协调有关部门，动用应急队伍，做好事故处置、控制和善后工作，及时向地方政府和上级应急处理指挥部门报告，征得其援助，消除污染影响。

(2) 综合协调小组

①主要负责事故现场调查取证，调查分析主要污染物种类、污染程度和范围，对周边生态环境影响情况；

②承担与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向应急指挥小组汇报；

③进行环境污染事故经济损失评估，并对应急预案进行及时总结，协助应急指挥小组完成事故应急预案的修改或完善工作；

④负责编制环境污染事故报告，并将事故报告向上级部门汇报。

(3) 应急抢险小组

①在事故发生后，迅速派出人员进行抢险救灾，负责在专业队伍来到之前，进行火灾及污染物泄漏的预防和扑救，尽可能减少损失；

②专业队伍来到后，按专业队伍指挥员要求，配合进行工程抢险或火灾扑救；

③应急抢险完成后，尽快组织力量抢修厂内的供电、供水等重要设施，尽快恢复功能。

(4) 应急监测小组

①确定事故现场监测采样地点；

②负责对大气、污水等进行现场监测，并将监测结果及时反馈应急指挥小组；

③如可能影响水质的，及时监测项目出厂水质，发现总排水有异常的须及时反馈，

并建议是否启用应急事故池。

(5) 后勤保障小组

- ①负责应急设施或装备的购置和妥善存放保管；
- ②在事故发生时及时将有关应急装备、安全防护品、现场应急处置材料等应急物资运送到事故现场；
- ③负责厂区内的治安警戒、治安管理和安全保卫工作，预防和打击违法犯罪活动，维护厂内交通秩序；
- ④负责厂内车辆及装备的调度。

(6) 医疗救助小组

- ①负责事故现场的伤员转移、救助工作；
- ②协助医疗救护部门将伤员护送到相关单位进行抢救和安置；
- ③发生重大污染事故时，组织厂区人员安全撤离现场；
- ④协助领导小组做好死难者的善后工作。

5.7.5 预警分级

5.7.5.1 预警分级指标

突发事件预警级别：一般依据突发事件可能造成的危害程度、波及范围、影响力大小、人员及财产损失等情况，由高到低划分为特别重大(I级)、重大(II级)、较大(III级)、一般(IV级)四个级别，并依次采用红色、橙色、黄色、蓝色来加以表示。具体分级标准由建设单位编制应急预案时细化。

根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警级别可以升级、降级或解除。

发生一般(IV级)突发环境事件，启动IV级预警(蓝色)。

发生较大(III级)突发环境事件，启动III级预警(黄色)。

发生重大(II级)突发环境事件，启动II级预警(橙色)。

发生特别重大(I级)突发环境事件，启动I级预警(红色)。

表5.7-1 突发环境事件预警分级一览表

序号	环境风险因素	触发事件	预警分级指标	预警等级
1	突发环境风险物质、危险废物	泄漏	公司内小范围少量泄漏、渗漏	IV (蓝色)
			大量泄漏，未流出公司，且无流出公司的趋势	II (橙色)
			发生泄漏，流出公司，影响周边地表水、土壤	I (红色)

		泄漏、挥发	易挥发扩散物质泄漏，能够及时封堵或处理	III（黄色）
			易挥发扩散物质泄漏，短时间内无法控制	I（红色）
2	柴油储罐、沼气稳压柜、天然气管道	火灾、爆炸	单独发生火灾	II（橙色）
			火势范围扩大导致厂区发生连锁火灾时	I（红色）
3	废气处理装置	故障或者失效	废气超标	I（红色）
4	出水水质	超标排放	通过调整污水处理工艺参数、加大污水处理系统加药量等方法，使得出水水质不超标	III（黄色）
			厂区内采取一定的应急措施后，不能短时间内得到有效控制，使得外排水水质持续超标	I（红色）
5	污水管网破裂、自然灾害等	废水泄漏	小范围少量泄漏、渗漏	IV（蓝色）
			泄漏量较大，但没有流入周围地表水、土壤等	II（橙色）
			大量泄漏，流入周围地表水、土壤等	I（红色）
6	污泥	流失	车辆运输过程中外泄、流失，影响地表水、土壤	II（橙色）
7	无组织废气	超标排放	废气超标排放	IV（蓝色）

5.7.5.2 预警行动

当公司危险源出现异常时，岗位人员或企业内任何单位和个人发现异常事故，应及时通知值班人员，如果需要社会援助可直接拨打“110”、“119”、“120”等电话，请求社会援助。值班人员不管以任何方式接到报警后，立即查明事故原因，及时报告公司突发环境事件应急指挥部，公司环境事件应急指挥部接到预警报告，指令各成员应急处置小组进入应急状态，立即开展应急调查工作，随时掌握并报告事态进展情况。针对环境突发事件可能造成的危害，提出封闭、隔离或者限制使用有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动的建议。

厂区应急指挥部将立即按突发环境事件应急预案组织本单位各应急队伍奔赴事件现场进行应急处置工作。

进入预警状态后，厂区突发环境事件应急指挥部应当采取以下措施：

- (1) 立即启动相关应急预案。
- (2) 发布预警公告。
- (3) 转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置。

(4) 指令各环境应急队伍进入应急状态，环境监测部门立即开展应急监测，随时掌握并报告事态进展情况。

(5) 针对突发环境事件可能造成的危害，封闭、隔离或者限制使用有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动。

(6) 调集环境应急所需物资和设备，确保应急保障工作。

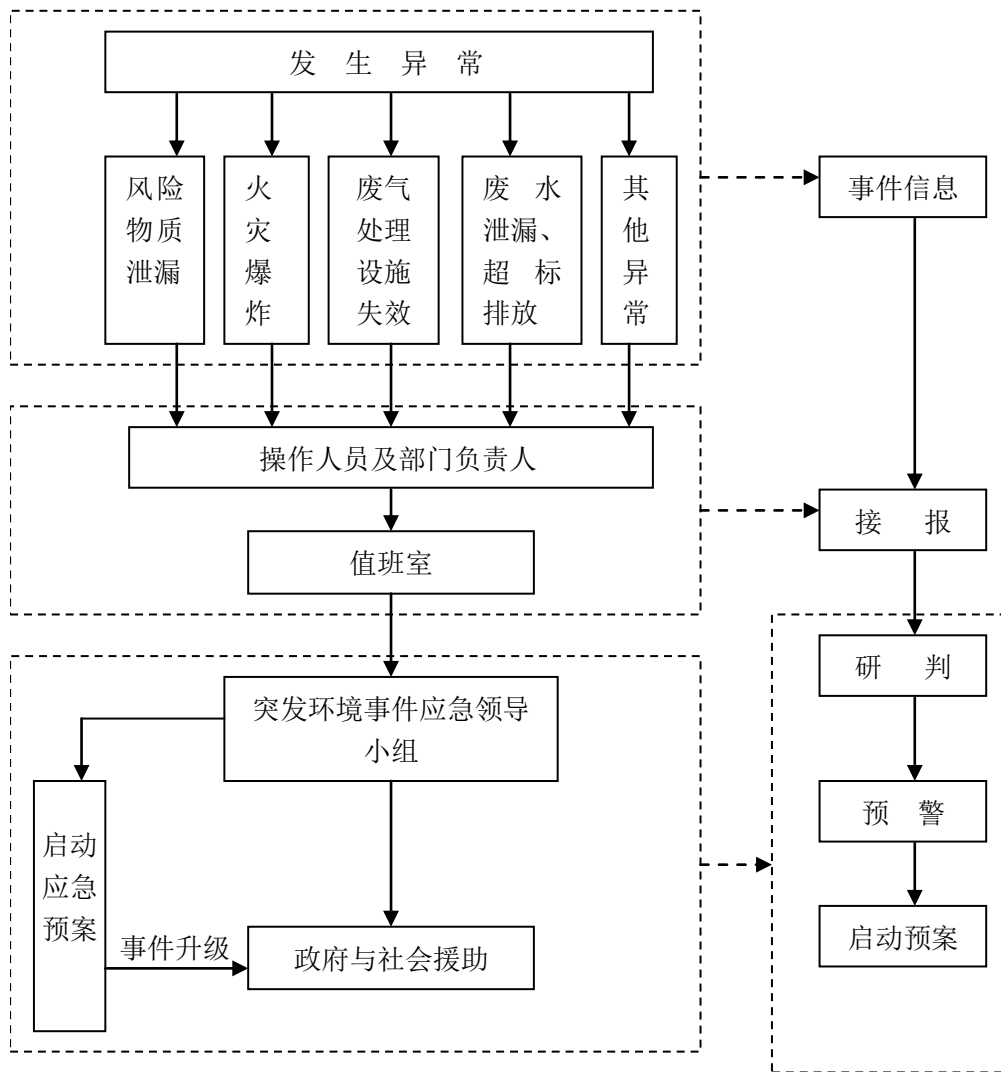


图5.7-1 突发环境事件预警应急流程图

5.7.6 信息报告与应急响应

一旦发生环境风险事故，企业应急指挥小组接到报警，立即通知各应急小组到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度，第一时间及时地向上级应急指挥部门报告，并且同时向上级主管部门和地方人民政府报告事故；其中的综合协调小组立即到达事故现场进行调查取证，保护现场，查找污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况初步调查分析，形成初步意见，及时反馈应急指挥小组；由应急指挥小组根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组

/分小组展开工作，在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地政府和上级事故应急处理指挥部报告处理结果。

项目应急疏散通道、安置场所位置见图 5.7-2~5.7-3。

当发生一般性危险物质泄漏、大气污染物事故排放、火灾爆炸等事故时，可将办公宿舍区作为临时应急安置场所，厂内非应急工作人员迅速沿厂内主干道、向远离事故发生源的方向做应急疏散，疏散至临时应急安置场所。当发生较为重大的环境风险事故，如较大规模的火灾爆炸事故等，厂内非应急工作人员迅速沿厂内主干道、向远离事故发生源的方向做应急疏散，快速就近地从厂区大门走出厂区，沿厂外道路向上风向侧疏散，在应急避难场所集合后，在根据安排进行进一步撤离安置。

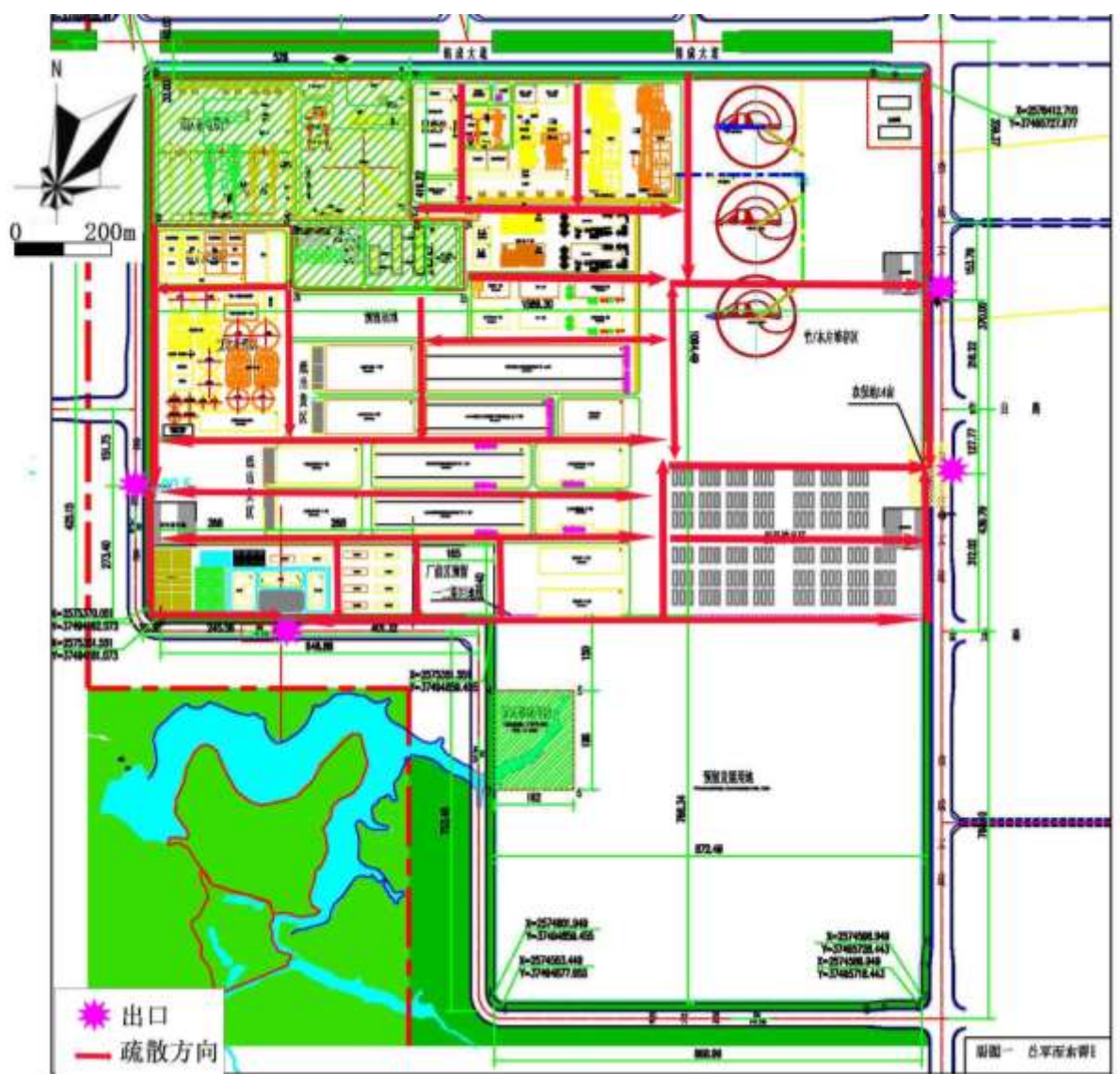


图5.7-2 项目应急疏散通道、出口位置图

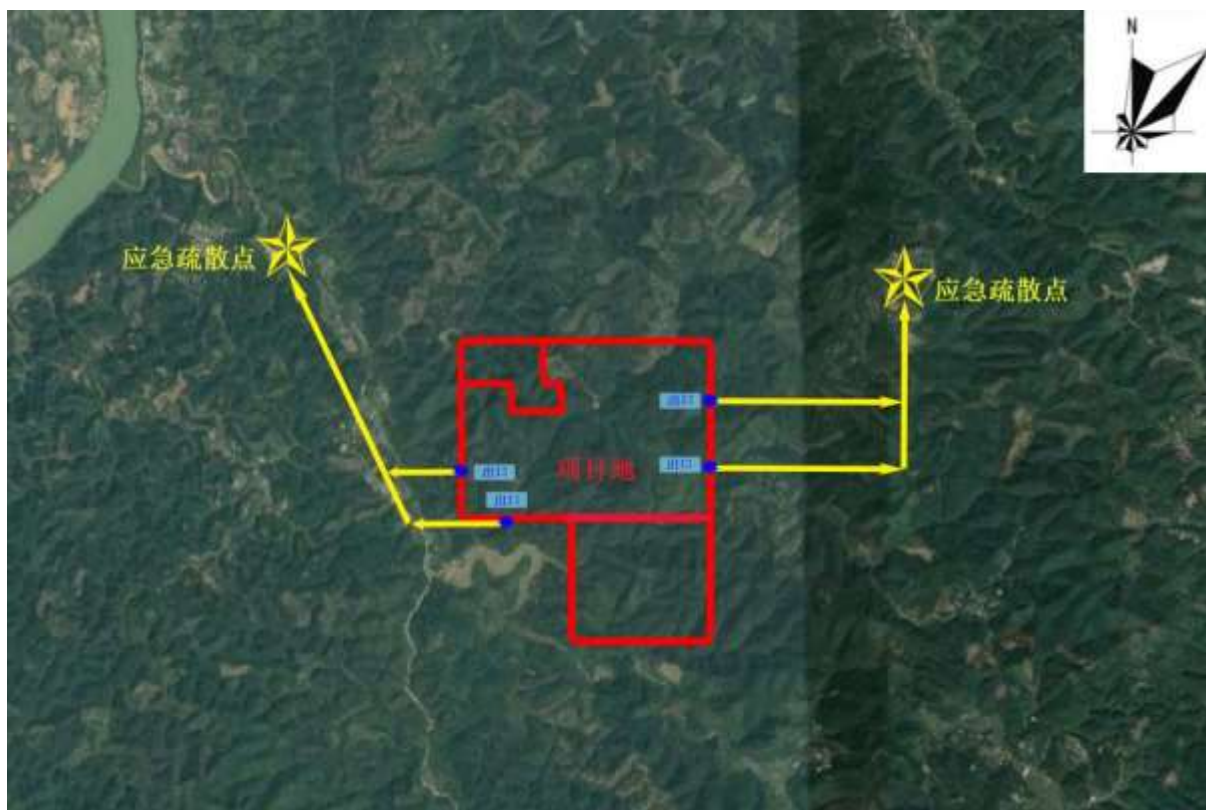


图5.7-3 项目应急疏散图

5.7.7 应急救援技术方案

(1) 危险化学品泄漏应急救援

①当储存酸、碱等有腐蚀性或毒性等化学品的储槽、储罐、管线等发生泄漏时，应及时使用防护器具设法关闭阀门、堵漏，并视情况疏散人员避免受腐蚀性液体及刺激性气体的侵害。

②组织人员将可能受腐蚀的物品和可移动设备转移至安全处，同时把与泄漏化学品相反应的化学品转移到安全处，并在泄漏区域设立警告标示牌。

③当连接储槽、储罐的管线发生泄漏时，首先关闭桶槽的阀门，切断污染源，妥善处理管道的残留化学品。

④输送酸、碱等化学品的泵发生泄漏时，停泵，关闭离泵最近的进出阀门，切断污染源。

⑤当进入厂区运输化学品的槽车在送达收料地点前发生泄漏时，门卫、厂区员工、厂内巡查人员、或原料收料人员立即要求驾驶员将车辆停于相对安全处（远离雨水沟及货物堆场），并先行采取有效防泄措施，如自行无法处理则及时联络收料部门，收料部门接到通知后立即组织应急处理小组赶往泄漏现场。

⑥当连接储槽、储罐之管路、槽体、输送泵发生泄漏时，按上述措施进行处理，当大量泄漏又无法控制时，应及时采取有效措施堵住附近雨水沟、仓库，将泄漏化学品控制在一定范围内，防止化学品顺雨水沟流出或流入仓库，污染水源及货物。必要时关闭全厂出水控制闸阀。

(2) 火灾爆炸事故应急救援

①生产操作人员一旦发现火情，根据火势大小果断采取措施：如果是火势不大，应使用就近配备的灭火器材及时灭火；如果火势无法控制，应立即向消防队（119）及企业应急指挥小组报警，同时采取必要的措施，为专业消防队的赶到现场争取时间。

②储罐、沼气柜、管线、公路等发生火灾时应尽可能距离灭火或者使用遥控水枪进行扑救，用大容量的水冷却容器，直至火灾扑灭。

③企业应急指挥小组接到报警后应迅速通知事故发生部门负责人查明事故情况，下达应急救援预案处理的指令，通知小组成员及消防队、医疗救护队迅速赶往事故现场。

④消防队到达现场后应及时灭火，搜救现场中毒以及受伤人员，以最快速度脱离现场，严重者应立即送往医院进行治疗。事故处理过程中产生的消防废水不能直接排放，需要储存在应急事故池中，处理达标后方可排放。

(4) 废水事故排放应急措施建立事故紧急通讯渠道，保持渠道畅通。当污水处理系统发生故障，当班人员马上与厂内联系，立即组织抢修，并向上级主管报告情况。抢修期间厂内生产废水排入事故池，若事故池废水收集达容量 2/3 时故障还未得到排除，应及时停止生产，关闭全厂出水控制闸阀，待污水处理设施修理完毕且将事故池中的废水处理完毕后方可开机。

(5) 地下水污染事故应急措施

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取应急措施。

①当确定发生地下水异常情况时，第一时间上报企业应急指挥小组及有关领导，通知当地环保部门、附近居民等，密切关注地下水水质变化情况。

②对地下水污染设施周围进行污染源监督，组织查处环境污染事故，在地下水受到严重污染等紧急情况下，采取强制性应急措施防止事故扩散。

③组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找污染事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

④对被破坏的区域设置紧急隔离围堤，防止物料及消防水进一步渗入地下。

⑤若发生污水站池体或管网渗漏污染地下水，应立即对管道进行检修，若短时间内泄漏源可修缮完毕，则应在最快时间内修复，若泄漏源大，应适时考虑停产，防止泄漏污水进一步污染地下水，待管道修复后恢复生产。

⑥后勤保障小组应负责维护地下水应急抢险事故现场秩序，确保地下水应急抢险工作顺利进行。

⑦对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

⑧如企业内部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。

(6) 黑液事故排放应急措施在碱回收系统出现暂时故障情况下，可暂时将黑液收集在黑液储槽；黑液储槽区设有围堰，当黑液储槽也发生泄漏时，黑液可在围堰中暂存，并根据需要引入事故池暂存。待系统恢复运行后继续处理，如故障短期内不能排除，必须停止制浆系统，严禁黑液直接排入污水处理系统或直接排入水体中。

(7) 废气事故排放应急措施碱回收炉、固废综合利用锅炉、石灰窑废气除尘系统、脱硫、脱硝系统发生故障时，立即降低运行负荷，组织人员及时抢修，如依然无法达标则考虑停炉。

5.7.8 危险区隔离与现场处理

发生环境风险事故时，在事故现场划定危险区，设警戒哨，限制人员、车辆进入，对事故现场周边区域的道路实施交通管制，除救护车、消防车、抢险物资运输车、指挥车辆可进入事故隔离区内，其它车辆均不得进入事故隔离区内，对原停留在隔离区内的车辆实施疏导。

事故现场由后勤保障小组负责保护，特别是关系事故原因分析所必须的残物、痕迹等更要注意保护；在事故发生现场设置内部警戒线，以保护现场和维护现场的秩序；在现场搜集到的所有物件应贴上标签，注明地点、时间及管理者；对搜集到的物件应保持原样，不准冲洗擦拭。

5.7.9 医疗救护与公众健康

发生环境风险事故后，根据事故发生的程度做出判断，配合医疗救护部门做好企业员工及周边群众的疏散工作，对于已经出现中毒以及其他身体伤害反应的人群要及时地进行救治，确保人员生命安全。

5.7.10 应急环境监测

事故发生后，厂内必须利用现有监测设备，积极配合当地环境监测部门做好相应污染物质的监测工作，分析对周边环境所造成的影响并提出可行的控制措施。对于毒性物质泄漏引发的大气环境影响，要对相应的污染物浓度进行监测，分析影响的范围以及程度，提出可行的措施；对于水体有害的液体以及废水则需要控制在事故池中，确保污染控制在厂内进行有效的处理后，监测达标后才可排出厂区。

大气、废水和地下水的应急监测点位、因子、频次及时间见下表。

表5.7-2 环境应急监测方案

污染因素	监测布点
大气应急监测	
烟气处理系统事故排放或有毒有害气体泄漏	应视当时风向风速情况，在下风向 200m、500m、1000m、1500m、2000m 处设置监测点位，特别应关注近距离居民区。
废气监测因子	根据事故范围选择适当的监测因子，如二氧化硫、氮氧化物、烟尘、氯化氢、氨气。
监测时间和频次	按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时监测 1 次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。
废水应急监测	
监测位置	事故废水进入地表水体排放点
监测因子	根据事故范围选择适当的监测因子。事故则选择 pH、COD、NH ₃ 等作为监测因子。
监测时间和频次	按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时监测 1 次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。
地下水应急监测	
监测因子	pH 值、色度、总硬度、耗氧量 (COD _{Mn})、溶解性总固体、硫化物、氨氮、氯化物、硫酸盐、挥发性酚类、阴离子合成洗涤剂、硝酸盐 (NO ₃ ⁻)、亚硝酸盐 (NO ₂ ⁻)、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃
监测时间和频次	长期定时监测，事故发生时增加监测频次，一般情况下每小时取样一次。

5.7.11 应急终止与恢复措施

确保应急救援工作完全结束的工作条件是：所有的火灾全部被扑灭，所有的可能的污染物泄漏均被隔离控制不再对周边环境产生影响时，才可以通知本单位相关部门、周边人员事故危险已解除并终止应急程序。

事故应急终止后，根据突发事故计划组织实施恢复工作，包括设备的检修、安装以及调试工作。对于事故的发生情况编制事故报告，报告中应指明事故发生的原因、损失情况、并总结经验教训以免同类事故再次发生。对于事故引发的损失，要对受灾人员进

行合理安置及损失赔偿。组织专家对环境污染事故中长期环境影响进行评估，提出补偿和对遭受污染的生态环境进行恢复的建议。

5.7.12 人员培训与演练

由应急指挥小组对全厂职工进行应急教育，危险岗位职工进行安全和事故处置培训，实行上岗考核；对于风险应急预案要及时进行演练，定期开展理论知识培训和环境风险应急演练。

5.7.13 应急救援保障

一旦发生风险事故，必须保障相关应急救援预案能够及时启动，能够在第一时间将污染控制，将影响减少到最小，因此在日常的工作中必须做好应急救援的相关保障工作。

(1) 应急通讯保障明确与应急工作相关联的单位或人员的通信联系方式和方法，并提供备用方案。建立信息通信系统及维护方案，确保应急期间信息通畅。

(2) 应急队伍保障明确各类应急响应人力资源，包括专业及兼职应急队伍的组织与保障方案。

(3) 应急物资装备保障划拨一定的污染事故应急资金，用于日常应急物资与设备的购买、管理、维护上，主要是对于一些消防设备，防止污染物扩散的喷淋装置、一些配用装置的情况进行检查，由专人进行保管。

(4) 经费保障单位需要保证划拨一定的资金进行用于风险防范的工作，做到专款专用，保障应急状态时应急经费的及时到位。

(5) 其他保障根据本项目应急工作需求还需要确定的其他相关保障措施，如：技术保障、交通运输保障、治安保障、医疗保障、后勤保障等。

5.8 与区域风险应急预案联动

企业建立的应急预案应与藤县新材料产业园区、梧州市事故应急预案相衔接。积极配合当地政府和完善环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系，并建立本建设项目与工业区、周边企业、村镇、政府等之间的应急联动机制，做好企业突发环境事件应急预案与区域相关部门的应急预案相衔接，并加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。

本项目生产事故发生后，应根据事故类别，执行其制定的环境风险应急预案，并根据风险事故的类型和等级，充分发挥与区域有关部门的分级响应联动机制，如废水事故

排放应急预案。而对于超出本预案规定的适用范围的其他事故，或者事故扩大升级，演变为较大、重大、特别重大事故，超出公司的应对能力时，建设单位应立即通知藤县政府及其他相关管理部门，降低环境风险影响。

根据《藤县新材料产业园调整总体规划环境影响报告书》，为保证本次规划的高质量高效率实施，政府要加强藤县新材料产业园区的统一管理，创新管理机制，探索成立统一管委会，适当扩大管委会在财政、审批、人员管理等方面的管理权限，形成统一领导、分级负责、条块结合、以块为主的新区管理格局。进一步健全统一规划、垂直领导、分级管理的规划与管理体制。

5.8.1 大气联防联控措施

根据《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）、《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西壮族自治区大气污染联防联控改善区域空气质量实施方案的通知》（桂政办发〔2011〕143号）等政策要求，规划环评建议藤县和梧州开展生态环境联防联控，建立藤县新材料产业园环境保护和污染防治长效机制，具体措施包括：

（1）建立区域大气环境管理平台，编制多尺度、高分辨率的大气排放源清单，提高跨界污染源识别、成因分析、控制方案定量化评估的综合能力。

（2）建立环境空气监测和信息共享机制，实现空气质量数据及信息共享。

（3）建立区域大气环境质量预报系统，实现风险信息研判和预警功能。

（4）建立区域大气重污染事件应急预案，构建联动一体的应急响应体系。

（5）建立重大大气污染事件联合调查和评估机制，实现联防联控。

5.8.2 地表水上下游联防联控措施

产业园现状主要纳污河流为北流河（水质目标为Ⅲ类水），规划范围南面水文地质单元地下水主要向南面古刁河排泄，古刁河自东向西流，最后汇入北流河。产业园排污口下游约12.5km为北流河汇入浔江的交汇口，交汇口上游约2000m为藤县县城饮用水源取水口，浔江汇合口下游约38km为长洲水利枢纽坝址，园区拟设排污口和藤县饮用水源取水口均位于长洲水利枢纽回水范围，且交汇口下游设置有粤桂两省交界的地表水考核断面（水质目标为Ⅱ类水）。为了保障北流河汇入浔江后，交汇口处浔江上下游水质能稳定达到Ⅱ水质目标，保障饮水安全，规划环评建议藤县推进跨功能区河流水污染联防联控，妥善处理跨功能区河流突发环境事件，建立完善跨界水污染防控合作机制：

(1) 藤县生态环境部门会同园区管委会及市政、农业等管理部门共同制定全流域的水污染物管控方案。

(2) 水质联合监测。按照枯水期、汛期分别制定北流河、浔江（藤县河段）水质监测方案，明确联合采样断面、采样时间、监测频次和监测指标与方法，开展联合水质监测，实时掌握水质变化趋势，实现信息互通共享。

(3) 应急事件处置。当上游地区发生水污染事故、流域水质出现异常并可能影响下游水质时，启动环境事件应急预案，及时进行水质采样监测，24 小时内报告当地政府并通报下游政府，对有关污染源采取限产、限排或临时停产等应急措施。

(4) 设置“三级防控措施”防范事故泄漏液和消防污水进入外环境和周边地表水环境。第一级防控措施是设置装置和罐区围堰及防火堤，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，是泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。二级防线为企业级，包括事故应急池及雨水调节池，二级防线切断污染物与外界的通道，污水经雨水管线送入事故应急池储存，然后由泵进入污水处理厂进行处理，将污染控制在厂区，若极端事故下，事故池装满则可将事故废水导入园区事故废水收集池，雨水系统排放系统应在厂区总排口设置集中切断阀和集水井与污水提升泵，并且切断阀处于常关状态，以便突发性事故时防止泄漏物料及消防废水通过雨排系统进入外环境。三级防控为极端事故下园区级别的防控措施，建议统筹利用园区的雨水渠，硬化后根据地势及区域的分区情况设置截断阀，作为极端条件下的事故缓冲设施。

5.8.3 自然资源调查联动措施

自然资源部于 2020 年 1 月发布《自然资源调查监测体系构建总体方案》，该方案对土地、矿产、森林、草原、水、湿地、海域海岛等自然资源的调查监测进行规划和设计。以第三次全国国土调查（以下简称“国土三调”）为基础，集成现有的森林资源清查、湿地资源调查、水资源调查、草原资源清查等数据成果，形成自然资源管理的调查监测“一张底图”。

本规划应重点关注区域耕地资源、水资源、森林资源，尤其是规划范围内涉及的基本农田、生态公益林，包括资源类型、分布、面积，北流河水环境、生物多样性、保护与利用、受威胁状况等现状及其变化情况。藤县新材料产业园应将属于本规划范围内的上述资源跟踪情况纳入管理内容，实现“早发现、早制止、严打击”的监管目标。

5.9 评价结论与建议

5.9.1 项目危险因素

本项目生产过程中涉及的危险物质有：氢氧化钠、过氧化氢、浓黑液、柴油、汽油、沼气等。

本项目储存工程构成重点风险源，主要风险事故为有毒有害物质的泄漏，火灾、爆炸产生次生/伴生 CO 的排放。

5.9.2 环境敏感性及事故影响

项目位于藤县新材料产业园区，评价范围内无风景名胜区、自然保护区、饮用水源地保护区、集中式饮用取水口等敏感保护目标，也无珍稀动、植物物种，主要环境敏感目标为居住区，距离项目最近的敏感点为项目用地西面的古寮村。

项目生产废水经厂区污水处理站处理达标后排放到北流河，项目设有三级防控体系，污水处理站发生故障时未达标的废水抽入事故应急池；化学品储罐区设置围堰，雨水管沟内关键节点处设置闸门、抽水泵，管线与厂区事故池相连，万一泄露化学品、黑液或事故废水进入雨水系统，可将其抽至事故池后再送至污水处理站处理，阻断事故废水直接通过雨水系统进入厂外水体。

本项目在设定的柴油火灾事故情形下，产生次生污染物 CO 污染大气环境，造成大气风险事故情形下，CO 出现超大气毒性终点浓度-1 的最远距离为 380m，出现超大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 160m，在最不利气象条件下，CO 的预测浓度在各关心点均未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2；在常见气象条件下，CO 出现超大气毒性终点浓度-1 的最远距离为 330m，出现超大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 140m，影响范围未达到关心点，各关心点 CO 浓度均在毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 范围内。在设定的柴油火灾事故情形下，产生次生污染物 SO₂ 污染大气环境，造成大气风险事故情形下，SO₂ 出现超大气毒性终点浓度-1 的最远距离为 500m，出现超大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 40m，在最不利气象条件下，SO₂ 的预测浓度在各关心点均未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2；在常见气象条件下，SO₂ 出现超大气毒性终点浓度-1 的最远距离为 440m，出现超大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 40m，影响范围未达到关心点，各关心点 SO₂ 浓度均在毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 范围内。

厂区采用雨污分流，原材料区、生产区、产品区等设置截污沟，项目设有围堰、事

故应急池，可有效控制本项目事故废水不排出厂区。通过认真落实各类风险防范措施、事故应急对策措施，加强员工的安全教育，风险事故发生概率较小。通过加强管理、采取风险防范措施、应急救援措施等可将对环境的影响降到最低，环境风险可接受。

5.9.3 环境风险防范措施和应急预案

为了预防环境风险，本项目有针对性地采取了事故预防、事故预警、事故应急处置等措施，主要包括总图布置和建筑安全措施、防火防爆措施、消防安全措施、防渗措施、建立事故状态下水体污染的预防与控制体系等。

建设单位应确保环境风险防范措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。风险防范措施、应急处置及救援资源和应急预案应纳入环保设施竣工验收“三同时”检查内容。针对本项目特点及环境风险类型，建设单位应编制本项目环境应急预案，企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

项目业主应充分利用区域安全、环境保护等资源，不断完善应急救援体系，确保应急预案具有针对性和可操作性。

5.9.4 环境风险评价结论与建议

1、结论

通过认真落实各类风险防范措施、事故应急对策措施，加强员工的安全教育，风险事故发生概率较小。通过加强管理、采取风险防范措施、应急救援措施等可将对环境的影响降到最低，环境风险可接受。

2、建议

(1) 建议建设单位编制应急预案。

(2) 应在后续的设计、建设和运行过程中，严格按照国家、行业 and 地方的法律法规和相关标准、规范的要求，健全、完善、落实和保持公司风险源的安全控制措施和设施。

(3) 建立、完善和落实事故预防措施和应急预案，进一步提高公司设备的安全水平，保障人员和财产的安全，将环境风险降低到合理可行的最低水平上。

(4) 按照“企业自救、属地为主、分级响应、区域联动”的原则，制定企业突发环境事故应急预案，并实现与地方政府或相关管理部门突发环境事故应急预案的有效衔接。

(5) 建设单位安全环保部等工作人员对公司各级领导和员工进行相应的各级《环

境风险事故应急预案》进行宣传 and 培训，并定期组织演练。

(6) 建设单位必须高度重视，做到风险防范警钟常鸣，环境安全管理常抓不懈；严格落实各项风险防范措施，不断完善风险管理体系。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施

施工期主要环境问题为土建施工、物料运输、设备安装等产生的扬尘、噪声及建筑垃圾和施工废水。

6.1.1 大气污染防治措施

施工期大气污染产生源主要有：开挖基础、临时混凝土搅拌站运行、运输车辆和施工机械等产生扬尘；建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的运输、装卸、储存和使用过程产生扬尘。施工期采用下列污染防治措施：

（1）防尘、抑尘对策措施

①施工场地四周要求建设防护围墙，高度不低于 1.8m，围墙上设自动喷洒装置，喷出的水以水雾形式扩散，能有效抑制施工场地内的扬尘。

②混凝土搅拌配制场所应选择在避风条件好的位置，并在其四周设置挡风墙等防风设施。对搅拌场地内堆放的水泥、沙子、石子等骨料进行分类堆放且覆盖抑尘网。

③混凝土搅拌配制站主体部分采用密封式设计，骨料上料皮带机采用彩钢瓦进行密闭，降低骨料输送时的粉尘散逸。

④混凝土搅拌配制站搅拌机盖、水泥计量仓、粉煤灰计量仓等筒仓顶设布袋除尘器，粉尘经布袋收集后外排，降低粉尘的散逸。

⑤混凝土搅拌配制站进出料口设集气罩收集粉尘，减少粉尘无组织散逸；同时加强混凝土搅拌配制站各区域的洒水。

⑥施工运送建筑沙石料或固体弃土石时，装运车辆不得超载或装载太满，以防止土石料泄漏；在大风时，车辆应进行覆盖或喷淋处理，以免土砂在道路上洒落；对于无法及时清运的渣土要经常洒水；此外施工主干道路面要定时清扫和喷洒水，以减少汽车行驶扰动的扬尘。

⑦合理安排施工作业，在大风天气避免进行水泥搅拌等容易产生扬尘的施工作业，在废弃物的外运时，严格控制车辆的运载量，严禁超载运输，以便将施工造成的扬尘影响将到最低的限度。

⑧车辆在进出工地时，在洗车池将车辆的槽帮和车轮冲洗干净，并做好遮蔽、清洁工作。

⑨施工场地内应设置洒水车，进行喷淋洒水作业，抑制扬尘散逸，同时防止泥土随车辆、行人带出工地。

⑩建筑垃圾、工程渣土在 24 小时内不能清运出场的，设置临时堆场，堆场周围进行围挡、遮盖等防尘措施。

(11)散装物料、建筑垃圾在 6m³ 以上采取密闭清运，施工场地清扫出的建筑垃圾、工程渣土采用袋装或密闭清运。

(12)施工结束后必须及时清理和平整现场、清运残土和垃圾，并进行软硬覆盖。

(2) 焊接烟尘控制措施

① 焊接工人必须经过专门培训，持证上岗，保证焊接质量，避免因返工而增加焊接工作量，连带产生不必要的焊接烟尘；

② 焊接现场必须保持良好的通风条件，以保持焊接现场的良好环境空气质量。

(3) 施工机械、施工车辆燃油尾气控制措施

建设单位应加强监督管理，要求施工单位使用性能优良的施工机械和施工车辆，进入施工现场的车辆性能必须符合国家相关现行标准的要求，禁止使用不符合上述性能的施工车辆。

施工期采取以上环保措施，可有效减轻对空气环境造成的影响。

6.1.2 水污染防治措施

施工期废水主要为施工人员生活污水、施工机械清洗废水和少量的土建施工泥浆水。其中：施工废水包括车辆和机械设备洗涤水等。生活污水包括施工人员的生活污水等。本项目分一期工程 and 二期工程，施工期较长，施工期废水处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响，因此必须做好施工期废水的污染防治措施。

(1) 施工生活污水

在一期工程施工期间，园区及周边无可依托的生活污水处理厂，因此要求施工现场应设置临时生活污水化粪池、调节池，施工场地临时厕所排放的粪便及其它生活污水经化粪池消化处理后收集在调节池内，定期用槽车转运至藤县污水处理厂处理，禁止生活污水直接排入附近水体。

在二期工程施工期间，项目污水处理厂已建成运行，因此二期项目施工场地生活污水经化粪池沉淀处理后直接排入项目污水处理厂处理。

(2) 施工机械、施工车辆清洗废水

① 减少清洗废水量措施：加强施工机械的清洗管理，尽量要求活动的施工机械以及施工车辆到附近县城上的专业车辆场进行清洗，固定在现场的施工应采用湿抹布擦洗，尽量减少冲洗量。

②清洗废水处理措施：施工机械清洗废水主要含有泥土等悬浮物质(SS)、石油类等，应设置隔油池、沉砂池、沉淀池，经一定时间静置后收集回用。

(3)施工泥浆水

①建筑施工模板应尽量采用密封性能较好的钢制模板，模板之间的缝隙应进行密封处理，以减少施工泥浆水的产生量。

②水泥搅拌站周边应设置泥浆水收集池，使之自然渗透过滤，避免泥浆水直接流入周边水体，影响地表水体环境。

建议施工期施工生产废水和雨污水收集经沉淀处理后，设置集水池进行储存，尽量再回用于洒水抑尘、汽车及设备清洗水等环节。

(4)试车期间设备及管道清洗试压废水

在设备及管道安装完成后，需要对设备及管道进行清洗施压。设备及管道清洗试压废水即为设备及管道的清扫和试压阶段排放的废水，废水中除含少量的铁锈等悬浮物外，应通过沉降后经污水处理厂处理达标后排放。

6.1.3 噪声防治措施

施工噪声对周围环境的影响虽然是短暂的，随着施工期的结束而自动消除，但由于施工时噪声值较大，为了最大限度地减轻施工噪声对周围环境的影响，必须采取如下具体污染防治措施：

(1)施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求；通过合理调整、控制及优化施工时间，在 12:00~14:30、22:00~6:00 时段内严禁施工，尽量减小施工噪声对周围环境的影响。

(2)加强声源噪声控制，尽可能选用噪声较小的施工设备，同时经常保养设备，使设备维持在最低声级状态下工作。对动力机械设备应适时进行维修，尤其是对因松动部件的震动或降低噪声部件的损坏而产生很强噪声的设备，更应经常检查维护。

(3)注意做好接触高噪声人员的劳动保护，采取轮岗、缩短接触高噪声时间、带防声耳塞、耳罩等措施减轻噪声的影响程度。

6.1.4 固体废物防治措施

施工期的固体废物主要包括施工土石方、建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十六条和第十七条的规定，必须对这些固废妥善收集、合理处置。

(1)对施工中产生的建筑垃圾，应集中堆放，在建筑材料堆放地及建筑垃圾堆放地周围建立简易的防护围带，以防止垃圾的散落，并定期清运至有关部门指定的地点处置。

(2)对于建筑垃圾中的稳定成分，如碎砖等，可将其与施工挖出的土石一起堆放或回填；对于如废油漆、涂料等不稳定的成分，采用容器进行收集，并定期清理；对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理。

(3)对施工场地人员产生的生活垃圾，应采用定点收集方式，设立专门的容器加以收集，由当地环卫部门统一收集运至垃圾处理场集中处理，禁止随意堆放、倾倒垃圾和固体废物。

6.2 运营期污染防治措施及其可行性分析

针对生产过程中产污环节的特点，为减轻项目对环境的影响，本项目采取了一系列污染防治措施，具体见表 6.2-1。

表6.2-1 污染防治措施一览表

污染因素	污染源	环保措施	排放去向
废气	两台 2000tds/d 碱回收炉	两套双列五电场的静电除尘器+炉外高分子脱硝装置	2 根 130mH×Φ3.5m 烟囱排放至大气环境
	一台 320t/d 石灰窑	一套四电场静电除尘器+炉外高分子脱硝装置+除尘脱硫洗涤塔（碱塔）	经 1 根 130mH×Φ1.4m 烟囱排放至大气环境
	两台 200t/h 固废焚烧炉	两套 SNCR 脱硝系统+半干法脱硫系统+一级布袋除尘器+活性炭喷射系统+二级布袋除尘器	2 根 130mH×Φ2.8m 烟囱排放至大气环境
	石灰仓	仓顶设布袋收尘器	1 根 15mH×Φ0.5m 排气筒排至大气环境
	普通飞灰库（一级布袋除尘器收集的飞灰）	仓顶设布袋收尘器	1 根 27mH×Φ0.6m 排气筒排至大气环境
	危废飞灰库（二级布袋除尘器收集的飞灰）	仓顶设布袋收尘器	1 根 15mH×Φ0.3m 排气筒排至大气环境
	消石灰仓	仓顶设布袋收尘器	1 根 30mH×Φ0.3m 排气筒排至大气环境
	活性炭仓	仓顶设布袋收尘器	1 根 15mH×Φ0.3m 排气筒排至大气环境

污染因素	污染源	环保措施	排放去向
	飞灰固化	布袋除尘器	1 根 15mH×Φ0.3m 排气筒排至大气环境
	污水处理站	碱洗+生物滤池	1 根 15mH×Φ0.6m 排气筒排至大气环境
	转运站	干雾抑尘	环境空气
废水	化学浆车间、化机浆车间、造纸车间、产业园热电联产项目等	废水进入厂内污水处理站处理，一期总处理规模为 50000m ³ /d，二期为 50000m ³ /d。污水处理工艺采用“厌氧处理+好氧处理+深度处理（Fenton+斜板+砂滤）”。	废水处理达标后经园区总排口排放至北流河
噪声	各生产设备	设备选型时，尽量选用低噪声设备；风机布置在车间内，连接处采用柔性接头；各类水泵安装在泵房之内；在房间墙壁上采用吸声、隔声材料，设置隔声门窗。	
固体废物	制浆造纸生产过程、锅炉等	①造纸废渣、竹/木屑、浆渣、污泥送至固废锅炉做燃料； ②一期木浆白泥一部分作为锅炉烟气脱硫剂，剩余部分送石灰窑烧制石灰回用；二期产生的竹浆白泥全部出厂进行综合利用，用于电厂脱硫，石膏板或者水泥行业综合利用； ③绿泥、石灰渣送产业园热电联产项目掺烧； ④制浆黑液全部送碱回收系统回收碱。 ⑤锅炉飞灰、炉渣外售水泥厂、砖厂综合利用、危废飞灰经固化后送有资质的单位处置。 ⑥制氧站废分子筛为一般工业固废，由生产厂界回收处置；锅炉灰渣外售广西改性钛石膏有限公司综合利用； ⑦脱硫石膏外售水泥厂作为水泥的缓凝剂或者建材厂制成石膏板、石膏砌块等建材材料； ⑧废机油为危险废物，由供货厂家回收综合利用或委托有资质单位处置。 ⑨生活垃圾由环卫部门统一清运处置。	

6.2.2 大气污染防治措施及其可行性分析

本项目生产用蒸汽由园区热电联产项目供给，本项目不自建蒸汽锅炉。因此，本项目主要废气来源于化学浆车间蒸煮恶臭气体，碱回收车间的碱回收炉烟气、石灰窑烟气、碱回收蒸发工段汽提污冷凝水的汽提气（SOG）等，固废焚烧炉废气、灰库含尘废气、飞灰固化废气等，污水处理站厌氧反应器产生的沼气、污水站恶臭废气，食堂油烟废气等。

根据《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》（HJ2302-2018）废气污染治理技术要求：①工艺过程臭气治理可通过管道收集后进入碱回收炉、石灰窑、专用火炬或专用焚烧炉焚烧处置。②碱回收炉烟气治理通常采用电除尘，其除尘效率可达 99% 以上。③石灰窑废气治理，烟尘治理通常采用电除尘、其除尘效率可达 99% 以上；总还原性硫化物

(TRS) 控制, 使用压力过滤机对白泥进行洗涤和过滤后, 能够有效降低白泥中硫化钠的含量, 减少白泥煅烧过程中石灰窑 TRS 排放, 也可使石灰窑运行更加稳定。④焚烧炉废气治理, 烟尘治理主要为袋式除尘器, 其除尘效率可达 99.5%~99.99%; 二氧化硫治理主要包括石灰石/石灰-石膏湿法脱硫(脱硫效率可达 95%以上)及喷雾干燥法脱硫(脱硫效率可达 90%以上); 氮氧化物治理主要为选择性非催化还原法(SNCR), 其脱销效率可达 30%~40%; 二噁英采取过程控制及末端活性炭吸附的措施。⑤厌氧沼气治理, 沼气是废水厌氧处理过程中的副产物, 通过厌氧反应器上部的气液分离器及管道将沼气送往脱硫装置脱硫后作为锅炉燃料或用于发电; 沼气产生量较少时可采用火炬直接燃烧处理。

本项目废气污染防治措施详见表 6.2-1。

本项目工艺过程臭气经管道收集后进入碱回收炉焚烧处理, 碱回收炉废气采用双列五电场的静电除尘器+炉外高分子脱硝装置处理, 石灰窑废气采用一列四电场静电除尘器+炉外高分子脱硝装置+除尘脱硫洗涤塔(碱塔)处理, 固废焚烧锅炉废气采用 SNCR 脱硝系统+半干法脱硫系统+一级布袋除尘器+活性炭喷射系统+二级布袋除尘器处理, 厌氧沼气经气液分离器及管道处理后作为固废焚烧锅炉燃料燃烧处理。可见, 本项目各股废气采取的治理措施符合《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》(HJ2302-2018)要求。

6.2.2.1 碱回收炉烟气可达性分析

(1) 除尘

碱回收炉除尘采用双列五电场的静电除尘器。

静电除尘器是利用静电力实现粒子与气流分离的一种除尘装置。静电除尘器的放电极(又称为电晕极)和收尘极(又称为集尘极)与高压直流电源相连接, 当含尘气体通过两极间非均匀高压电场时, 在放电极周围强电场力的作用下, 气体首先被电离, 并使尘粒荷电, 荷电的尘粒在电场力的作用下在电场内向集尘极迁移并沉积在集尘极上, 得以从气体中分离并被收集, 从而达到除尘目的。

静电除尘器的除尘过程主要包括四个阶段: 气体的电离; 粉尘获得离子而荷电; 荷电粉尘向电极移动; 将电极上的粉尘清除到灰斗中去。

静电除尘器的主要特点: 分离力(主要是静电力)直接作用在粒子上, 而不是作用在整个气流上, 这就决定了它具有分离粒子耗能少、气流阻力小的特点。由于作用在粒子上的静电力相对较大, 所以即使对 10 μ m 以下的粒子也能较好捕集。

根据《除尘工程设计手册》(张殿印 王纯), 静电除尘器除尘效率在 99%以上, 电场数越多, 除尘效率越高。静电除尘器的主要优点有: 压力损失小, 一般为 200~500Pa; 处理烟气量大, 单台静电除尘装置烟气处理量可达 105~106m³/h; 能耗低, 大约 0.2~0.4kWh/1000m³; 对细粉尘有较高的捕集效率; 耐高温, 可达 350~450℃; 干法除灰, 有利于粉尘的输送和再利用, 没有水污染; 自动化程度高, 运行可靠。

黄冈晨鸣浆纸有限公司林浆一体化项目(以下简称黄冈晨鸣项目)以针叶木(马尾松、湿地松)为原料, 采用硫酸盐法制浆及无元素氯漂白工艺, 生产漂白化学木浆, 设计规模为 30 万 t/a。碱炉设计规模 4800tds/d, 验收期间实际规模 1562tds/d。烟气采用“高分子脱硝+三室四电场静电除尘”。黄冈晨鸣碱炉与本项目碱炉具有可类比性。

经类比黄冈晨鸣碱炉进出口粉尘监测数据, 详见表 6.2-2。

表6.2-2 黄冈晨鸣碱炉进出口粉尘监测数据

企业名称	污染源	监测时间	监测频次	监测点位及监测结果			监测点位及监测结果			去除效率
				除尘器进口			除尘器出口			
				烟气量	颗粒物	速率	烟气量	颗粒物	速率	
				Nm ³ /h	mg/m ³	kg/h	Nm ³ /h	mg/m ³	kg/h	
黄冈晨鸣	4800tds/d碱炉	2019.9.19	1	416816	9277	3867	355138	10.9	3.69	99.9
			2	398694	8020	3326	337043	13.2	4.31	99.9
			3	397467	6028	2396	320265	17.9	5.57	99.8
		2019.9.20	1	549957	6664	3470	490630	14.5	6.28	99.8
			2	502088	7052	3423	465060	17.1	6.05	99.8
			3	418571	5591	2246	344870	18.4	5.41	99.8

静电除尘器去除效率在 99.8%~99.9%, 本项目保守起见, 除尘效率取 99.8%, 经处理后烟尘排放浓度为 28.7mg/m³, 满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011)表 1 标准限值要求(烟尘≤30mg/m³)。

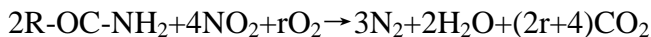
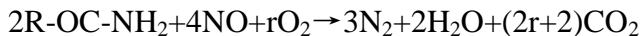
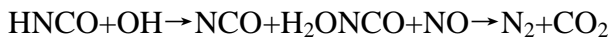
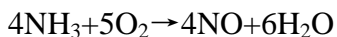
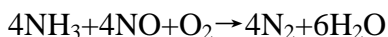
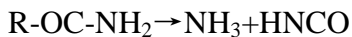
(2) 氮氧化物排放可达性分析

碱炉燃烧产生的 NO_x 采用高分子脱硝处理后排放, 固态高分子脱硝工艺是使用计算流体力学(CFD)和化学动力学模型(CKM)进行工程设计, 将先进的虚拟现实设计与特定燃烧装置的尺寸、燃料类型和特性、分解炉负荷范围、燃烧方式、炉膛过剩空气、初始或基线 NO_x 浓度、炉膛烟气温度分布、炉膛烟气流速分布等相结合进行工程设计。

单元制脱硝系统由起重机将脱硝剂另送至防结块储料仓, 通过计量下料器给出脱硝剂至加速室, 进行气料混合, 由罗茨风机供出高速气体, 将物料通过管道输送到切入点, 由喷枪将脱硝剂喷到锅炉的 750~1250℃ 的温度区间内, 完成整个脱硝过程。

高分子脱硝工艺的关键是高分子烟气脱硝材料，该类脱硝剂含有活性的酰胺基团，当在炉膛上选择合适的进料位置，喷入脱硝还原剂干粉，使脱硝剂与烟气充分混合后，在 750~1250℃ 范围的高温下，脱硝剂分解出的活性酰胺基团与 NO_x 反应，转化为 H₂O、N₂、CO₂ 及其它无毒气体而达到脱硝目的。

脱硝反应方程式如下：



根据设计单位资料，高分子脱硝是一项变频技术，NO_x 能在 300mg/m³~10mg/m³ 区间内任意转换，满足不同排放标准需求，项目设计出口 NO_x 小于 200mg/m³。

高分子脱硝技术已运用于多个造纸企业碱炉烟气脱硝，并取得了较好的效果，NO_x 浓度能达到 200mg/m³ 以下。

黄冈晨鸣碱炉脱硝采用“高分子脱硝”进行炉内脱硝，根据黄冈晨鸣碱炉出口氮氧化物监测情况，详见表 6.2-3。

表6.2-3 黄冈晨鸣碱炉进出口粉尘监测数据

企业名称	污染源	监测时间	监测频次	监测点位及监测结果		
				烟气出口		
				烟气量	氮氧化物	速率
				Nm ³ /h	mg/m ³	kg/h
黄冈晨鸣	4800tds/d 碱炉	2019.9.19	1	355138	141	47.6
			2	337043	141	45.8
			3	320265	121	37.8
		2019.9.20	1	490630	156	67.2
			2	465060	167	59.1
			3	344870	155	45.5

由此可知，碱炉在采用高分子脱硝工艺，出口氮氧化物排放浓度能达到 200mg/m³ 以下。

根据《污染源源强核算技术指南 制浆造纸》（HJ887-2018），氮氧化物排放浓度取

值为可研报告中确定的氮氧化物排放质量浓度保证值低于 $200\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，本项目取值 $200\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，计算出一期工程碱炉 NO_x 排放量为 $564.02\text{t}/\text{a}$ ，排放速率 $69.12\text{kg}/\text{h}$ ；二期工程碱炉 NO_x 排放量为 $564.02\text{t}/\text{a}$ ，排放速率 $69.12\text{kg}/\text{h}$ 。排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中标准限值（ $\text{NO}_x \leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（3）二氧化硫排放可达性分析

本项目采用硫酸盐法制浆，碱回收炉烟气有少量二氧化硫排放。根据黄冈晨鸣项目 $4800\text{tds}/\text{d}$ 碱回收炉（验收期间实际规模为 $1562\text{tds}/\text{d}$ ）运行情况，类比可行性分析及其烟气产排数据见表 6.2-3。

表6.2-4 黄冈晨鸣碱炉烟气出口二氧化硫监测数据

企业名称	污染源	监测时间	监测频次	监测点位及监测结果		
				烟气出口		
				烟气量 Nm^3/h	浓度 mg/m^3	速率 kg/h
黄冈晨鸣	4800tds/d 碱炉	2019.9.19	1	355138	3	1.07
			2	337043	ND	--
			3	320265	ND	--
		2019.9.20	1	490630	ND	--
			2	465060	5	1.86
			3	344870	ND	--

该企业碱回收炉未设置脱硫措施，根据二氧化硫监测数据，排放浓度在 $\text{ND} \sim 5\text{mg}/\text{m}^3$ 。通过类比，本项目碱回收炉不设脱硫装置，二氧化硫排放浓度可满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）表 1 标准限值要求（二氧化硫 $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（4）总还原硫（以 H_2S 计）排放达标分析

本项目碱回收炉 H_2S 类比黄冈晨鸣项目碱炉烟气排口监测结果，详见表 6.2-4。

表6.2-5 黄冈晨鸣碱炉烟气出口总还原硫（以 H_2S 计）监测数据

企业名称	污染源	监测时间	监测频次	监测点位及监测结果		
				烟气出口		
				烟气量 Nm^3/h	浓度 mg/m^3	速率 kg/h
黄冈晨鸣	4800tds/d 碱炉	2019.9.19	1	355138	0.01	0.00355
			2	337043	0.01	0.00337
			3	320265	0.02	0.00641
		2019.9.20	1	490630	ND	--
			2	465060	0.02	0.0093
			3	344870	0.02	0.0069

由上表数据可知，碱炉烟气中排放的总还原硫（以 H_2S 计）排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值要求（ 130m 排气筒，排放速率 $\leq 21\text{kg}/\text{h}$ ）。

综上分析，碱回收炉烟气经双列五电场的静电除尘器+炉外高分子脱硝处理后（除尘效率可达 99.8%、脱硝效率可达 50%），能达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中标准限值（烟尘 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 $400\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x $200\text{mg}/\text{m}^3$ ），排放的总还原硫（以 H_2S 计）能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值要求（130m 排气筒，排放速率 $\leq 21\text{kg}/\text{h}$ ）。

6.2.2.2 石灰窑烟气可达性分析

项目一期工程碱回收工段配置一座石灰窑进行白泥回收，设计规模为 320t/d，石灰窑采用天然气为燃料。烟气采用一列四电场静电除尘器+炉外高分子脱硝装置+除尘脱硫洗涤塔（碱塔）后排放，除尘效率可达 99.9% 以上、脱硝效率可达 50% 以上、脱硫效率可达 60% 以上，本项目取除尘效率 99%、脱硝效率 50%、脱硫取 60%，处理后烟气通过 $130\text{mH} \times \phi 1.4\text{m}$ 石灰窑炉烟囱（2#）排放，烟气温度为 80°C 。

静电除尘器除尘原理见前文。本项目石灰窑烟气烟尘产生浓度为 $5203\text{mg}/\text{m}^3$ ，经处理后，排放浓度为 $52.03\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）石灰窑排放限值“烟尘 $200\text{mg}/\text{m}^3$ ”。

炉外高分子脱硝原理见前文， NO_x 产生浓度为 $400\text{mg}/\text{m}^3$ ，经炉外高分子脱硝装置净化后， NO_x 排放浓度为 $200\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足参照执行的《石灰、电石工业大气污染物排放标准（征求意见稿）》（2020 年 4 月）和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）限值“氮氧化物 $300\text{mg}/\text{m}^3$ ”。

脱硫采用除尘脱硫洗涤塔（碱塔），利用气体与液体间的接触，而将含硫气体传送到碱液中，然后再将清洁气体与被污染的液体分离，达到脱硫的目的。废气经由填充式酸雾洗涤塔，采用气液逆向吸收方式处理，即液体自塔顶向下以雾状（或小液滴）喷洒而下。废气则由塔体（逆向流）达到气液接触之目的。此处理方可冷却废气、调理气体及去除颗粒，再经过除雾段处理后，排入大气中。石灰窑采用天然气为燃料，根据《污染源强核算指南 制浆造纸》（HJ887-2018），采用硫平衡进行核算，石灰窑烟气 SO_2 产生浓度为 $349\text{mg}/\text{m}^3$ ，经脱硫后， SO_2 排放浓度为 $140\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足参照执行的《石灰、电石工业大气污染物排放标准（征求意见稿）》（2020 年 4 月）和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）限值“二氧化硫 $200\text{mg}/\text{m}^3$ ”。

经类比黄冈晨鸣项目和湛江晨鸣项目分析，石灰窑烟气 H_2S 排放浓度分别为 $0.02\sim 6.00\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $2.12\sim 2.88\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率分别为 $0.001\sim 0.329\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.245\sim 0.349\text{kg}/\text{h}$ ，

满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准限值要求。

6.2.2.3 固废焚烧炉烟气可达性分析

本项目一期工程及二期工程分别配备一台 200t/h 固废锅炉，用于焚烧造纸废渣（林片、破布片等）、浆渣、废水污泥、树皮、木屑、竹屑和沼气等，同时还可处理周边的农林三废“枝、丫、材”等。每台固废焚烧炉均配制“SNCR 脱硝+骤冷系统+半干法脱硫+一级布袋除尘+活性炭吸附+二级布袋除尘”系统，处理达标后的烟气由 130mH× ϕ 2.8m 排气筒排放。

固废焚烧炉废气治理的具体工艺示意图详见下图。

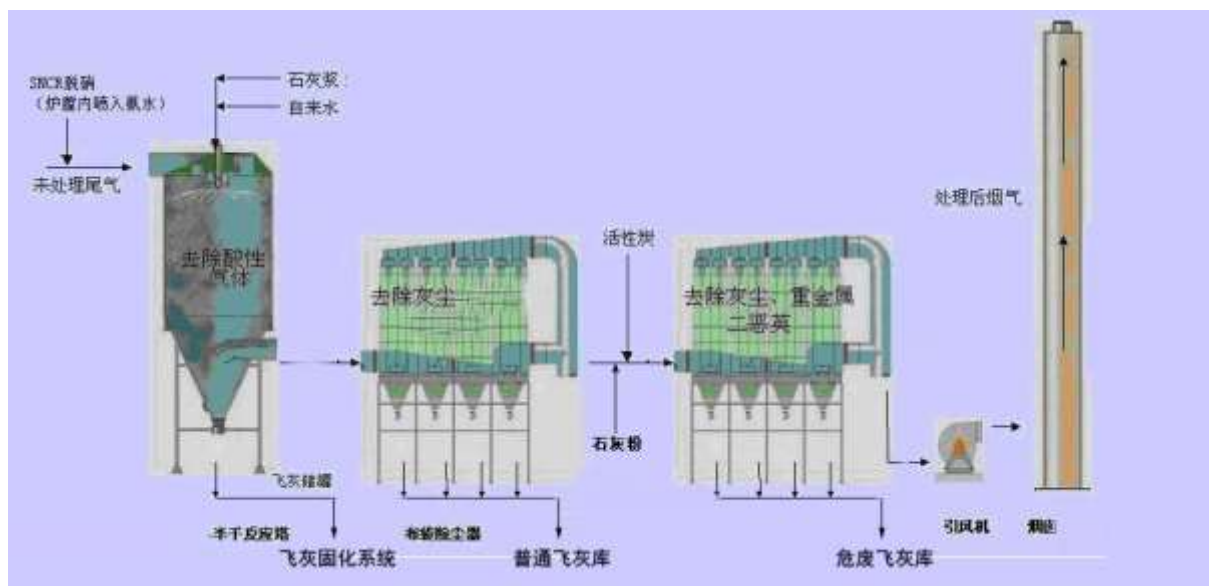


图6.2-1 固废焚烧炉烟气净化系统处理工艺示意图

(一) SNCR 脱硝工艺

NO_x 的生成量主要与炉内温度及燃烧物质的化学成分有关。燃烧产生的 NO_x 可分成两大类：一为燃烧空气中所含有氮和氧，在高温状态下反应而产生的热力型 NO_x ，通常需至 1200°C 以上高温始发生；另一为燃料中所含的各种氮化合物在燃烧时被氧化而产生的燃料型 NO_x 。固废在焚烧时，由于炉内之高温区尚不足以达到形成热力型 NO_x 的温度，故大部分 NO_x 的形成是由于燃烧物料中所含的氮形成。

本项目选用循环流化床锅炉，低温燃烧可以抑制空气中的 N 和燃料中的 N 转化为 NO_x ，并使部分已经生成的 NO 得到还原，因此具有氮氧化物产生浓度低的优点。

SNCR 是将还原剂喷入焚烧炉内之高温区，将 NO_x 分解成 N_2 与 O_2 的方法。然而若为提高 NO_x 的去除效率，而增加药剂喷入量时，未反应之氨会残留在烟气中，与烟气中的 HCl 反应，而产生气态氯化铵，导致从烟囱排出烟气时变成白烟，而且还会产生铵

盐沉积在锅炉省煤器上，因此 NO_x 去除率最好限制在 50% 左右。

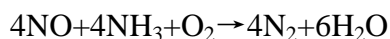
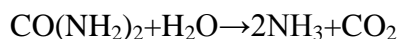
目前 SNCR 系统的还原剂主要有氨水和尿素两种，比选如下：

从处理效果上分析，采用尿素作为脱硝剂时，首先尿素要进行分解，此分解反应的最佳温度区间是 950~1050℃，因此采用尿素进行分解需要反应时间长，反应速率慢，同时生产的副产物对锅炉有少许腐蚀作用，也会产生较多的 N₂O，但其优势是尿素溶液的喷射距离更远，可以实现与烟气的充分混合，因此较适合于大型焚烧炉。而氨水的反应条件则相对宽松，在 850~950℃ 之间反应速度就已经很快，脱硝效果好，同时不会产生副产物，即焚烧炉在较差工况下都能保证稳定的脱硝效率。本项目采用尿素作为脱硝剂。

(1) SNCR 简介

SNCR（选择性非催化还原反应）脱硝技术是指在没有催化剂参与的情况下，用尿素（CO(NH₂)₂）等还原剂将烟气中的 NO_x 还原为 N₂ 和水（H₂O）。

尿素作为还原剂的主要反应：



尿素供应泵根据烟囱出口的 NO_x 浓度供应尿素溶液。尿素流量由 DCS 控制。

尿素用压缩空气雾化喷入到第一炉膛的出口，降低 NO_x 浓度。压缩空气通过套管连续冷却喷嘴。

项目的循环流化床其炉膛温度高于 900℃。本项目采用尿素与烟气中的 NO_x 进行 SNCR 反应而生成 N₂。项目 SNCR 脱硝采用尿素作为还原剂，SNCR 系统由还原剂储槽、多层还原剂喷入装置及相应的控制系统组成。SNCR 脱硝系统设计脱硝率 ≥ 60%，NH₃/NO_x 摩尔比约 1.5。SNCR 脱硝示意图见下图所示。

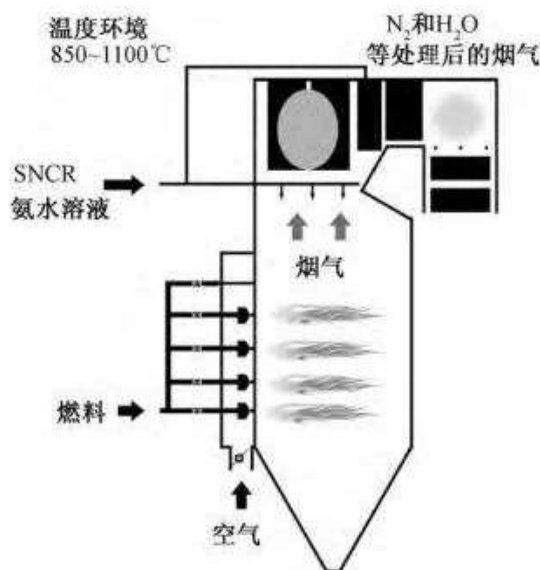


图6.2-2 SNCR 脱硝示意图

(2) 脱硝效率分析

在传统的 SNCR 脱硝工艺中，存在如下问题：尿素液体在常温通过高压蒸气或压缩空气直接喷入温度反应区内雾化与烟气接触脱硝；在该过程中，常温的雾化氨液体在高温反应区直接与高温烟气进行热交换，会造成高温反应区内骤然大幅降温，影响工况，而且高温反应区内各区域的温度不均匀，从而导致脱硝效率低下，经改良后的高效 SNCR 脱硝技术，通过增温增压，使尿素液体预雾化，再喷入，则其脱硝效率可以得到保证，反应温度范围也更宽。

同时，本项目锅炉 NO_x 排放控制，①严格控制燃烧温度，在锅炉炉膛出口设计了三根热电偶温度计监控出口温度，确保在 $850\sim 900^\circ\text{C}$ 范围内，控制 NO_x 的生成，同时也可控制二噁英浓度。②为确保 NO_x 排放达标，在炉膛出口设计了 10 根 SNCR 尿素喷枪。6 根运行 4 根备用即可保证排放浓度达标，备用的 4 根尿素枪可根据需要立即投入。另外烟气脱硝的效果取决于设计了冗余的尿素喷枪。理论上 6 只喷枪可以达到设计排放标准，再加上投入备用的 4 只，则可继续提高 NO_x 去除率，使脱硝效率得到保障。

(3) NO_x 排放达标性分析

本项目从实际出发，选用固废焚烧循环流化床锅炉，本身带有低氮燃烧设计，炉内采用选择性非催化还原法（SNCR）脱硝系统，在保证安全性的前提下，采用尿素作为脱硝还原剂具备技术合理性。因此，本项目的焚烧炉通过调节过量空气系数，控制氮氧化物的排放浓度，增加一套炉内脱硝（SNCR）系统，采用尿素作为还原剂，根据烟气中 NO_x 的排放浓度调整尿素喷入量，净化效率可达 30~50%，以确保氮氧化物的排放浓

度满足排放标准要求。

经类比山东太阳纸业股份有限公司 280t/h 固废焚烧炉在线监测数据，该固废炉废气采用 SNCR 脱硝，出口氮氧化物浓度在 7.13~26.2mg/m³。由此可知，采用 SNCR 脱硝能确保氮氧化物稳定达标。

本项目固废焚烧锅炉废气中 NO_x 产生浓度为 250mg/m³、采用炉内 SNCR 脱氮脱硝系统处理后，其脱硝效率按 60% 核算，其 NO_x 排放浓度为 100mg/m³，满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011) 表 1 新建燃煤锅炉排放控制要求 (≤200mg/m³)，脱硝措施可行。

(二) 脱硫 (去除酸性气体系统) 工艺

固废炉焚烧烟气中的酸性气体包括氯化氢 (HCl)、卤化氢 (氯以外的卤素，氟、溴、碘等)、硫氧化物 (SO_x)、氮氧化物 (NO_x)、碳氧化物 (CO_x) 以及五氧化磷 (P₂O₅) 和磷酸 (H₃PO₄)，HCl、SO_x、NO_x、CO_x 等为主要成份，其中 HCl 主要来源于造纸固体废物中含氯废物的分解；SO_x 来源于含硫固体废物的高温氧化过程；NO_x 来源于固体废物成分中的氮化合物和 O₂ 的氧化反应；CO_x 来源于固体废物中有机可燃物燃烧或不完全燃烧产生。针对此类污染物去除，本评价要求增设酸性气体去除设施 (脱酸塔)。

酸性气体的去除工艺主要有干法、湿法、半干法三种，**本项目采用半干法处理工艺。**半干法烟气净化系统是介于湿法和干法之间的一种工艺，它具有净化效率高，且无需对反应产物进行二次处理的优点。该工艺对操作水平要求较高，需要长时间地实践积累，才能达到良好的效果。烟气必须要有足够长的停留时间，才可以使化学吸收反应完全，以达到高效去除污染物的目的。同时使反应生成物所含水分充分蒸发，最终以固态形式排出。因此停留时间是半干法净化塔设计中非常重要的参数。另外，净化塔进出口的温差直接影响到反应产物形态和酸性气体的去除效率。除停留时间和温差两个因素外，吸收剂的粒度、喷雾效果等，对整个净化工艺也有较大的影响。半干法净化塔与后续的袋式除尘器相连，构成了半干法净化工艺系统。半干法烟气净化处理系统主要是去除烟气中的固体颗粒、硫氧化物、氯化氢、重金属(Ni、Pb、Cr)、二噁英及呋喃等有害物质，以达到烟气排放的标准。

半干法烟气脱硫工艺流程见下图，干法、湿法、半干法工艺处理效率比较见下表。

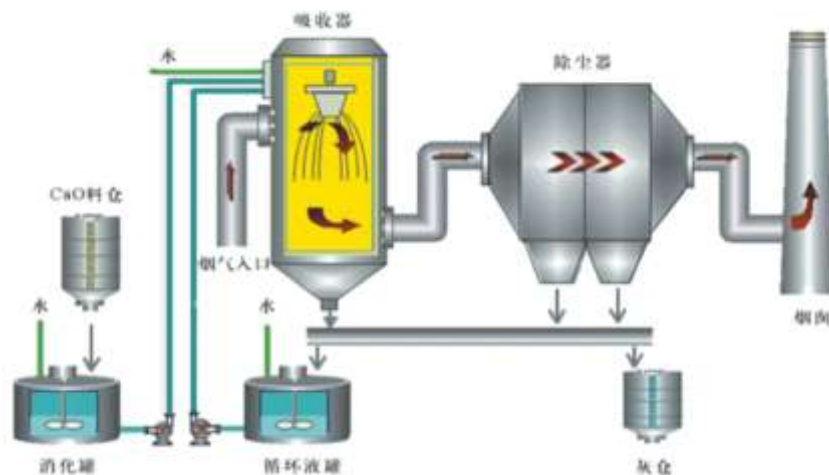


图6.2-3 半干法烟气净化工艺流程图

表6.2-6 酸性气体去除工艺比较表

功能特性 方法	去除效率 (%)		药剂消 耗量 (%)	耗电量 (%)	耗水量 (%)	反应物 质 (%)	废水量 (%)	建造费 用 (%)	操作维 护 费用 (%)
	单独	配合布袋 除尘器							
干法	80	95	120	80	100	120	—	90	80
半干法	90	98	100	100	100	100	—	100	100
湿法	98	99	100	150	150	—	100	150	150

从上表可以看出，干法工艺脱酸效率低，酸性气体污染物排放浓度高，较难达到本项目的烟气净化要求；湿法工艺去除效率高，但耗水、耗电量高，工艺流程复杂，尤其是产生过多的废水处理成本高；半干法最大的特性是结合了干式法与湿式法的优点，构造简单，投资低，压差小，能源消耗少，液体使用量远较湿系统低；较干式法的去除效率高，也免除了湿式法产生经过多废水的问题；操作温度高于气体饱和温度，尾气不产生雾状水蒸汽团。

本次评价 200t/h 固废焚烧循环流化床锅炉废气采用半干法脱硫($\text{Ca}(\text{OH})_2$ 浆液脱硫)，其脱硫效率 $\geq 95\%$ ，本次取保守值 95%，经处理后排放浓度为 $49.92\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，能满足满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011)表 1 新建燃煤锅炉排放控制要求(二氧化硫 $100\text{mg}/\text{m}^3$)。氯化氢能满足参照执行的《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)(氯化氢 $50\text{mg}/\text{m}^3$)。

(三) 除尘工艺

本项目除尘采用二级布袋除尘器进行除尘。布袋除尘器是一种当今企业选用较多、技术成熟的除尘方法。

布袋除尘器工作原理：含尘废气由进风口进入灰斗，由于气体体积的急速膨胀，一部分较粗的尘粒受惯性或自然沉降等原因落入灰斗，企业大部分尘粒随气流上升进入袋

室，经滤袋过滤后，尘粒被滞留在滤袋的外侧，净化后的气体由滤袋内部进入箱体，再由阀板孔、排风口排入大气，从而达到除尘的目的。随着过滤的不断进行，除尘器阻力也随之上升，当阻力达到一定值时，清灰控制器发出清灰命令，首先将提升阀板关闭，切断过滤气流；然后，清灰控制器向清灰执行机构发出信号，将高压逆向气流送入袋内，滤袋迅速膨胀，并产生强烈抖动，导致滤袋外侧的粉尘抖落，达到清灰的目的。由于设备分为若干箱区，所以上述过程是逐箱进行的，一个箱区在清灰时，其余箱区仍在正常工作，保证了设备的连续正常运转。

随着袋式除尘器的运行，烟气中所含粉尘、微粒因惯性冲击、直接截流、扩散及静电引力等在滤袋外侧表面形成滤饼。当系统阻力大于设定值时（1200Pa，可调），开始脉冲喷吹清灰。时间设定和压差设定同时有效，以时间为主压差优先原则进行清灰。采用 PLC 控制。清落的粉尘集于灰斗，由卸灰阀排出。本项目在两级布袋之间设活性炭喷射系统，以此去除二噁英和重金属，二级布袋除尘器收集下的飞灰包含废活性炭，属于危险废物，根据工程设计，含废活性炭的飞灰在厂内经固化后交有资质单位处置。

为确保实现烟尘达标排放和保护滤袋，滤袋选用耐酸，耐高温，耐水解的优质材料：PTFE+PTFE 覆膜滤料。

布袋除尘器有效收尘效率为 99%~99.9%，技术成熟，使用广泛，本项目采用二级布袋除尘器除尘。

根据《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)，布袋除尘器除尘效率 $\geq 99.9\%$ ，本项目采用二级布袋除尘器除尘，其除尘效率按 99.9% 计，经处理后排放浓度为 $15.68\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011) 表 1 新建燃煤锅炉排放控制要求（颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（四）二噁英的控制

《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》第二章(指导思想、目标、原则和技术要求)第四条(技术要求)中明确指出：“4、尾气处理。必须设置骤冷系统，使烟气温快速降到 200℃ 以下，并配备酸性气体去除装置、除尘装置和二噁英控制装置，具有防腐蚀、防酸、防碱、防湿、防热措施。除尘装置优先选择喷活性炭的布袋除尘器。选择湿式除尘装置的，必须配备废水处理设施去除重金属和有机物等有害物质。不得使用静电除尘和机械除尘装置。”

（1）焚烧中二噁英合成途径

①由于二噁英具有热稳定性，尽管大部分在高温燃烧时得以分解，但仍会有一小部分在燃烧以后排放出来。

②在燃烧过程中由含有氯前体物生成二噁英，前体物包括聚氯乙烯、氯代苯、五氯苯酚等，在燃烧中前体物分子通过重排、自由基综合脱氯或其它分子反应等过程会生成二噁英，这部分二噁英在高温燃烧条件下大部分也会分解。

③当因燃烧不充分而在烟气道中产生过多的未燃尽物质，并遇适量的触媒物质（主要为重金属铜及其化合物等）及 200-400℃ 的温度环境，则在高温燃烧中已分解的二噁英将会重新生成。

（2）控制二噁英生成措施分析

通过以上对二噁英生成途径的分析，结合国内外的研究和实践，其控制措施主要包括以下几个方面：

①加强操作运行管理，使废物在焚烧炉中得以充分燃烧。

②控制炉膛及二次燃烧室内烟气温度不低于 850℃，烟气在炉膛及二次燃烧室内的停留时间不小于 2s，O₂ 浓度不少于 6%，并合理控制助燃空气的风量、温度和注入位置。

③在焚烧炉本体的结构设计及受热面布置上，充分考虑了抑制二噁英再合成的可能性，在温度处于 200~500℃ 温度域内，采用快速降温的急冷设计，在锅炉 25-29m 范围设置省煤器，省煤器管中加入冷水约 100℃，通过间接冷却方式，热烟气通过省煤器时，可以使烟气在 1s 内从 500℃ 降到 200℃，以防二噁英重新合成。

④选用布袋除尘器，除尘效率要在 99% 以上，控制除尘器入口处烟气温度低于 200℃，并设置活性炭吸附等反应剂的吸附装置，进一步吸附二噁英。

⑤设置先进、完善和可靠的全套自动控制系统，使焚烧和净化工艺得以良好执行。

⑥通过分类收集或者预分拣控制废物中氯和重金属（特别是铜）含量的物质进入焚烧炉，使含氯 ≤ 0.5%。

（3）本项目二噁英污染防治措施可行性分析

为更好的去除二噁英和重金属，在一级布袋除尘装置后增加喷入活性炭环节，使更好的去除二噁英和重金属，采用布袋除尘器，可以更稳定高效的捕捉可能吸附二噁英活性炭，从而有助于提供二噁英和重金属的去除效率。

二噁英有两处来源：一是固体废物中本身含有微量的二噁英；二是在燃烧过程中由含氯前体物生成二噁英，前体物包括聚氯乙烯、氯代苯、五氯苯酚等，在燃烧中前体物分

子通过重排、自由基缩合、脱氯或其他分子反应等过程会生成二噁英。因此本项目原料固体废物焚烧处理过程中，如选择的工艺技术不当，操作不当，有可能造成大气、水源和土壤的污染，本项目的污染控制采用“SNCR（炉内脱硝）+半干法+一级布袋除尘+活性炭喷射+二级布袋除尘”搭配的方式，从减少炉内形成、避免炉外低温再合成等两方面入手减少二噁英的产生。首先，焚烧炉燃烧室保持足够的燃烧温度及气体停留时间，确保废气中具有适当的氧含量，达到分解破坏垃圾内含有二噁英类；其次，避免二噁英类炉外再合成现象。

减少固体废物焚烧厂烟气中二噁英浓度的主要方法是采取有效措施控制二噁英的生成及排放。这此措施主要包括：

①控制炉内温度不低于 850℃，烟气停留时间不小于 2s，焚烧炉出口烟气中 O₂ 浓度不少于 6%，并合理控制助燃空气的风量、温度和注入位置。

②缩短烟气在处理和排放过程中处于 300~500℃温度域的时间，以防二噁英重新合成。

③控制除尘器入口烟气温度低于 200℃，在进入袋式除尘器的烟道上设置活性炭等反应剂的喷射装置，保证足量喷射活性炭，有效吸附二噁英类。

④设置先进、可靠的全套自动控制系统，设置紧急停机、停炉自动装置，使焚烧和烟气净化、除尘工艺能良好运转。

⑤为满足垃圾焚烧室保持足够的燃烧温度及气体停留时间，控制焚烧炉点火和停炉时产生的二噁英类污染物排放，在垃圾热值较低或水分较高情况下、停炉时并维持炉内最低温度 850℃，每台炉设置 1 套燃油辅助燃烧系统。

⑥选用合适的焚烧工艺，使垃圾在焚烧炉得以充分燃烧，以减少烟气中单质态 C 的含量。

本项目设置先进、完善和可靠的全套自动控制系统，使焚烧和烟气净化系统得以良好运行。采用了“环流化床锅炉→SNCR 脱硝装置→骤冷系统→半干法脱硫装置→一级布袋除尘器→活性炭喷射→二级布袋除尘器”相结合的烟气处理系统。二噁英在高温燃烧条件下大部分会被分解。本项目采用流化床锅炉，炉内燃烧温度保持在 850~900℃之间，烟气在 850℃以上的温度区间停留 2s 以上，能有效分解二噁英。

当因燃烧不充分而在烟气中产生过多的未燃烬物质，并遇适量的触媒物质（主要为重金属，特别是铜等）及 300~500℃的温度环境，那么在高温燃烧中已经分解的二噁英

将会重新生成。因此本项目固废燃烧产生的高温烟气经骤冷系统冷却至 200℃后进入烟气净化系统，减少二噁英重新生成。

二噁英是高沸点物质，在布袋除尘器附近烟气（温度 150~180℃）中二噁英为细小颗粒，当烟气穿过布袋除尘器，二噁英便得到过滤并逐渐积聚在粉层上，这样二噁英就从烟气中得以去除。本项目半干式中和塔冷却废气，控制布袋除尘器入口温度为 160℃，使有害有机污染物凝结于飞灰上，布袋除尘器在集尘的同时也把这些有机物去除。同时在进入滤袋式除尘器的烟道上设置活性炭喷射装置，活性炭（规格为 100μm 以下）通过压缩空气送入反应塔，进一步吸附二噁英。类比同类企业排污数据表明：喷活性炭可以对焚烧后烟气中的二噁英类进行有效脱除，去除效率可达到 98% 以上。

影响二噁英类物质产生的因素较为复杂，根据国内垃圾焚烧项目污染物排放情况数据，垃圾焚烧排放二噁英类物质的浓度在 0.015~0.118ngTEQ/Nm³ 之间，本工程工艺技术设备等为国际先进水平，最大值略高于标准值。但本项目采取控制燃烧条件和活性炭吸附等一系列污染防治措施，可使外排烟气中二噁英类物质的浓度完全达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中 0.1ng/m³ 的浓度限值要求。

本项目处理能力和循环流化床锅炉与安吉旺能再生资源利用有限公司生活垃圾焚烧发电工程采用的锅炉及烟气处理系统较为一致，安吉旺能公司项目的环境保护设施竣工验收监测报告中二噁英的排放浓度最大为 0.045ng/m³，满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）要求。

因此，本项目拟定的二噁英排放浓度为 0.033ngTEQ/m³，其排放浓度能达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）标准限值要求（二噁英排放浓度 ≤ 0.1ngTEQ/m³），其治理措施可行。

（五）废气中重金属的控制

目前去除焚烧烟气中重金属污染物及二噁英有效的方法是采用布袋除尘和活性炭吸附相结合方法。本项目固废焚烧锅炉烟气经活性炭吸附、布袋除尘处理相结合进行吸附去除。

含重金属废物焚烧后，部分经挥发而存在于废气中，当废气通过冷却设备后，重金属经降温而凝结成粒状，或因吸附作用而附着于细灰表面，可被后续的除尘设备去除，当废气通过除尘设备时的温度越低，去除效率越佳。而经降温仍以气态存在的重金属物质，因吸附于飞灰上及喷入的活性炭去除。本项目在布袋除尘器入口前的烟道内喷入具

有强吸附能力的活性炭，并在布袋除尘器袋壁上沉积，形成滤饼，活性炭与废气接触，利用吸附将重金属吸附到活性炭上；若废物中含有汞金属，由于汞的饱和蒸汽压较高，不易凝结，因此其去除效率与布袋除尘器活性炭滤饼厚度有直接的关系。

本项目固废焚烧锅炉废气经脱硝、半干法脱硫、一级布袋除尘后，再经活性炭吸附+二级布袋除尘后，重金属去除效率可大于 99.9%。为保证除尘效果，项目应定期更换滤袋。更换的滤袋先用压缩空气吹净，再检查有无破洞，有破洞修好后留待更换。如被粉尘糊住的布袋，用水冲洗，晾干后留待更换。除尘器布袋更换周期理论上是 4~5 年，建设单位应根据实际运行情况，及时更换滤袋。

根据山东太阳纸业股份有限公司 180t/h 造纸固废综合利用锅炉实际生产情况，监测数据详见表 2.5-5，固废焚烧炉烟气经活性炭吸附+布袋除尘器处理后，汞及其化合物能满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）表 1 新建燃煤锅炉排放控制要求（ $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ ），其他重金属及二噁英排放可满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）要求。

6.2.2.4 粉尘废气处理措施可达性分析

本项目碱回收系统的石灰仓进料将生产含尘废气，固废焚烧系统的灰库将生产含尘废气，固废焚烧系统飞灰固化将生产含尘废气，固废焚烧系统的石灰和活性炭仓将生产含尘废气。

本项目将针对以上含尘废气，分别采用脉冲式布袋除尘器进行处理，石灰仓进料废气处理后 $15\text{mH} \times \phi 0.5\text{m}$ 排气筒排放，普通飞灰密闭灰库废气处理后 $27\text{mH} \times \phi 0.6\text{m}$ 排气筒排放，危废飞灰库废气处理后 $15\text{mH} \times \phi 0.3\text{m}$ 排气筒排放，飞灰固化废气处理后 $15\text{mH} \times \phi 0.3\text{m}$ 排气筒排放，消石灰仓废气处理后 $30\text{mH} \times \phi 0.3\text{m}$ 排气筒排放，活性炭仓库废气处理后 $15\text{mH} \times \phi 0.3\text{m}$ 排气筒排放。

常见除尘设施特征见下表。

表6.2-7 常见除尘设施特性一览表

类别	除尘设备型式	阻力/Pa	除尘效率 /%	投资费用	运行费用
机械式除尘器	重力除尘器	50~150	40~60	少	少
惯性除尘器	100~500	50~70	少	少	
旋风除尘器	400~1300	70~92	少	中	
多管旋风除尘器	80~15000	80~95	中	中	
洗涤式除尘器	喷淋洗涤器	100~300	75~95	中	中
文丘里除尘器	5000~20000	90~98	少	高	
自激式除尘器	800~2000	85~98	中	较高	

类别	除尘设备型式	阻力/Pa	除尘效率 /%	投资费用	运行费用
水膜式除尘器	500~1500	85~98	中	较高	
过滤式除尘器	颗粒除尘器	800~2000	85~99	较高	较高
布袋（袋式）除尘器	800~2000	99~99.9	较高	较高	
静电除尘器	干式静电除尘器	100~200	85~99	高	少
湿式静电除尘器	125~500	90~99	高	少	

以下简单介绍布袋除尘器相关内容：

（1）工作原理

含尘废气通过过滤材料时，废气中的颗粒物因粒径大于过滤材料孔径和惯性碰撞作用而被分离出来，其中粒径较大的尘粒被首先分离。附着于过滤材料的颗粒物减少了过滤材料的孔径，使得粒径更小的颗粒物易于被捕集，从而分离出废气中的大小颗粒物。

（2）工作流程

当风机运行时，收尘器处于正压状态，完成管道末端对扬尘点含尘气体的收集，含尘气体自收尘器进风口进入中、下箱体，通过滤袋进入上箱体的过程中，由于滤袋的各种效应作用将粉尘、气体分离开。粉尘被吸附在滤袋上，而气体穿过滤袋由文氏管进入上箱体，净化后的气体经出口排出，完成整个系统的循环。含尘气体在滤袋净化的过程中，随着时间的增加，积集在滤袋上的粉尘会越来越多，滤袋阻力逐渐增加，粉尘捕集效率随之升高，通过滤袋的气体量逐渐减少。为了使收尘器能够正常工作，本收尘器安装了自动喷吹系统，由脉冲控制仪发出指令按顺序触发每个控制阀，开启脉冲阀，气包内的压缩空气，自喷吹管喷射到各对应的滤袋内，滤袋在气流瞬间反向作用下自剧膨胀，使积在滤袋表面的粉尘脱落，滤袋得到再生，被清掉的粉尘落入灰斗经排灰系统排出机体。自于积附在滤袋上的粉尘定期清除，被净化的气体正常通过，保证收尘器正常工作。

（3）技术可行性

布袋（袋式）除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。其有效收尘效率为 99%~99.9%，技术成熟，使用广泛。

本项目各类含尘废气经处理后的废气中颗粒物排放速率和排放浓度为满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求，在技术上可行。

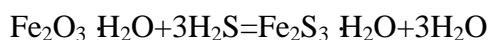
6.2.2.5 污水处理站废气处理措施可行性分析

(一) 污水处理站厌氧反应器沼气

本项目污水处理站采用厌氧反应器处理废水，该工序将产生沼气。每除去 1kgCOD 可产生沼气 0.35m³，项目废水在厌氧发酵处理工序去除 COD 为 8806kg/h，沼气产生量为 3082Nm³/h，经厌氧反应器上部的企业分离器及管道将沼气送往配套的脱硫净化利用设施后，再经沼气柜收集后送至固废焚烧炉作为燃料使用，燃烧后通过固废焚烧炉烟囱排放。沼气中含有微量的硫化氢气体，对输气管道阀门及用气设备有较强的腐蚀作用。本项目采用干法脱硫，设置两个脱硫罐，一用一备，并联连接。

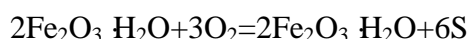
沼气净化：沼气是一种混合气体，它的主要成分是甲烷，其次还含有二氧化碳、硫化氢、饱和水蒸气、高碳烃等（从乙烷 C₂H₆ 到庚烷 C₇H₁₆）。由于沼气含有以上杂质且沼气的流量、压力、温度、浓度等都很不稳定，直接用于燃气发电势必造成燃气发电机的设备腐蚀、研磨等问题，从而严重缩短燃气发电机的寿命，所以在利用之前，必须对沼气进行净化处理以解决上述问题。沼气净化系统由贮气袋、过滤器、气水分离器、脱硫塔、阻火器等组成。

本项目采用干法脱硫，脱硫剂为氧化铁，其脱硫原理如下：



由上式可知，Fe₂O₃ 吸收 H₂S 变成 Fe₂S₃，随着沼气不断产生，氧化铁吸收 H₂S，当吸收 H₂S 达到一定量后，H₂S 的去除率将大大降低，直至失效。

Fe₂S₃ 是可以还原再生的，与 O₂ 和 H₂O 发生化学反应可还原为 Fe₂O₃，原理如下：



综合上述，沼气脱硫反应式如下：



通过空压机在脱硫塔之前向沼气中投加空气即可满足脱硫剂还原对 O₂ 的要求，来自厌氧发酵产生的沼气中含有饱和水也可满足脱硫剂还原对水分的要求。净化系统处理后的沼气质量指标，应符合下列要求：甲烷含量 55% 以上；硫化氢含量小于 20mg/m³。

(二) 污水处理站恶臭气体

拟建的污水处理厂在运行过程中散发出少量的恶臭气体，主要来源于集水池、初沉池、预酸化池、厌氧反应器、污泥浓缩池、污泥脱水机房等部位。恶臭气体主要为氨气、硫化氢、硫醇等臭气污染物。项目对污水处理厂产生臭气的构筑物进行加盖密封，并配

置一套碱洗除臭+生物滤池净化系统。臭气经抽风管送至除臭系统，经碱洗喷淋洗涤后，在经过生物滤池净化后外排。

①污水处理厂加盖密封系统

对污水处理厂产生臭气的构筑物采用混凝土顶盖、不锈钢或反吊膜进行加盖密封，需进行加盖密封，各池通风换气次数按 3~6 次/h 考虑。需盖密封的构筑物及相应的通风换气次数见下表。

表6.2-8 污水处理厂加盖密封及气体收集去向情况

序号	构筑物名称	数量	通风换气次数 (次/h)	加盖密封 要求	收集风量 (m ³ /h)	气体收集及去向
1	高浓集水池	1 座	3	加盖并预 留检修口	1500	加盖并收集臭气，并进入 除臭系统（碱液喷淋洗涤+ 生物滤池）后，再经 15m 高排气筒外排
2	低浓集水池	1 座	3		1500	
3	初沉池	5 座	3		5000	
4	污泥浓缩池	5 座	3		2000	
5	污泥脱水机房	1 座	3		2000	
合计					12000	
6	厌氧反应器	1 座	3	加盖并预 留检修口	3466	收集后送固废焚烧炉燃烧

②污水处理厂各构筑物臭气收集系统

高浓集水池、低浓集水池、初沉池、污泥浓缩池、污泥脱水机房收集的臭气共用一套除臭设备，利用风机将各区域的构筑物的气体集中送至碱洗除臭系统。除臭系统设计的总处理量为 12000m³/h，处理后的臭气通过 15m 高的排气筒外排。

③污水站恶臭气体治理措施

本项目污水站恶臭气体主要污染物为 NH₃、H₂S，针对污水处理站恶臭气体采用集气收集后通过碱液塔+生物滤池除臭装置进行处理，同时采取投加除臭剂，加强绿化等措施，可有效减少恶臭气体的产生。处理后通过 15mH×φ0.3m 排气筒排放。

a) 碱液喷淋塔

根据环境保护科学 2018 年第 44 卷第 4 期《碱液喷淋在污水处理废气治理中的应用与影响》对某制药厂污水处理废气采用碱液喷淋去除 H₂S，去除效率可达 66%。

b) 生物滤池除臭装置

生物除臭是采用生物法通过专门培养在生物滤池内生物填料上的微生物膜对废臭气分子进行除臭的生物废气处理技术。

当含有气、液、固三项混合的有毒、有害、有恶臭的废气经收集管道导入本系统后通过培养生长在生物填料上的高效微生物菌株形成的生物膜来净化和降解废气中的污

染物。

此生物膜一方面以废气中的污染物为养料，进行生长繁殖；另一方面将废气中的有毒、有害恶臭物质分解，降解成无毒无害的 CO_2 ， H_2O ， H_2SO_4 ， HNO_3 等简单无机物，从而达到除臭的目的。生物滤池除臭装置的除臭净化效率可达 90%。

因此，本项目采用的碱液喷淋塔+生物滤池除臭装置的除臭净化效率可达 95% 以上，本项目取保守值 95%，经处理后，本项目 NH_3 、 H_2S 排放浓度和排放速率均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值要求。

综上所述，污水处理站废气，根据其特点采用不同的废气处理措施，治理措施可行。

6.2.2.6 生产工序臭气处理措施可行性分析

硫酸盐法制浆过程产生的气体排入大气形成独特的硫酸盐浆厂的气味。主要的臭气成分为 H_2S 、甲硫醇、二甲硫醇和二甲二硫醚，统称为总还原硫（TRS，其量以 H_2S 的相当量表示）。TRS 物质具有酸性、可燃的特点，因此可通过碱液洗涤、燃烧来处理。根据工程分析可知，项目臭气污染源主要是：化学浆车间蒸煮系统、洗选系统、蒸发站、苛化工段，碱回收炉、石灰窑，排水沟等。

（1）蒸煮、洗选、蒸发、苛化系统

拟建项目硫酸盐木浆蒸煮采用连续蒸煮技术。黑液蒸发采用降膜式蒸发器，项目设臭气收集系统，包括高浓度不凝气（CNCG）系统、低浓度不凝气（DNCG）系统和汽提气（SOG）系统三套处理系统，分别将蒸煮、洗涤及碱回收蒸发、燃烧、苛化过程中产生的不凝气全部收集起来，高浓臭气和汽提气经处理后送到碱回收炉燃烧，低浓臭气经碱液洗涤后送碱回收炉作二次送风。

臭气收集系统均为密闭收集系统，通过控制收集风机，保证收集点位置为负压状态，废气全部进行收集。封闭制浆车间、碱炉工段厂房，使其车间内部微负压，废气与全厂低浓臭气经处理后一起作为碱回收炉二次风。为避免臭气处理系统事故时直接排放，在碱回收炉配套安装 1 套臭气焚烧炉。在事故工况下，事故状态下臭气送入临近热电联产项目动力锅炉送风系统进行燃烧，以避免臭气直接排空。

（2）碱回收炉

碱回收炉采用低臭炉，蒸发站来的浓度为 80% 的浓黑液与补充芒硝混合后送碱炉燃烧，减少了直接蒸发时产生的含硫臭气。蒸煮和蒸发过程中产生的高浓度不凝气、低浓度不凝气、汽提气中恶臭物质在碱回收炉中经充分燃烧，减少了恶臭物质的量，存在的

少量恶臭物质被碱回收炉中碱吸收，类比湛江晨鸣项目监测结果，碱炉烟气中总还原硫（以 TRS 计）的浓度小于 $2.3\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，石灰窑烟气中总还原硫（以 TRS 计）的浓度小于 $2.9\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值要求。

（3）石灰窑

石灰窑用天然气作燃料，石灰窑排放的 H_2S 是由白泥中残留的 Na_2S 所引起，白泥在石灰窑的低温部分进行干燥，部分 Na_2S 的硫以 H_2S 放出，白泥充分洗涤、脱水，在进入石灰窑煅烧之前干燥到 80~85%，可降低 H_2S 的排放量。类比黄冈晨鸣项目和湛江晨鸣项目监测结果，石灰窑烟气 H_2S 排放浓度分别为 $0.02\sim 6.00\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $2.12\sim 2.88\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率分别为 $0.001\sim 0.329\text{ kg}/\text{h}$ 、 $0.245\sim 0.349\text{kg}/\text{h}$ ，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值要求。

（4）臭气运行管理措施

根据国内硫酸盐制浆厂的运行管理经验，除确保臭气收集治理正常运行设施外，避免臭气的跑冒滴漏也至关重要。主要的管理措施还包括：①每次全厂性检修时，将可能出现异常或故障的设备维修或更换，做到预防性维保。②使用便携式仪器定期在厂区内监测臭气情况，及时发现臭气无组织来源并立即改善。③臭气相关设备或管路维修前，制定先期吹扫、清理程序，避免维修期间产生臭气散逸。另需在管理方面制定严格的开停机顺序管理，保证在开停机过程中不出现臭气溢出事故。

停机顺序：只要制浆、蒸发等系统开始运行就会有臭气产生和溢出的可能，这时臭气的收集和燃烧系统必须提前开始运行且处于良好的运行状态是保证不发生臭气外溢的前提条件。在停机时先停制浆系统，再停蒸发系统，使系统中的气体被全部收集处理后，再停燃烧臭气的碱回收炉。在停机的同时也要为开机做好充分的准备，在蒸发系统的浓黑液槽中留出足够的浓黑液供碱回收炉开机时燃烧。

开机顺序：只有当燃烧臭气的碱回收炉（开机时燃烧停机时留下来的浓黑液，使其运行负荷及参数都达到规定的要求）开启且能正常燃烧臭气时才能开启制浆系统及蒸发系统，这样才能保证在开机时臭气能充分收集燃烧处理而不发生事故。

碱回收炉在事故状态下，需严格按照开停机顺序进行管理，同时在停机开机及事故状态时，将高浓度臭气优先送热电锅炉做进风处理，碱炉的旁通火炬作为第应急备用。

固废焚烧锅炉在事故状态下，可参考碱回收炉开停机顺序进行管理，事故状态下立马停止焚烧固体废物及其它燃料，待检修合格后方可运行。

6.2.2.7 木片廊道、转运站粉尘治理

项目使用的竹/木片由本地供给及东南亚、澳洲等国外进口。本地木片、竹片汽车运输至场内；进口木片由船运至码头，由码头卸船机将木片从专用运输船中卸至码头，通过输送长廊采用皮带远距离送至厂区筛选系统进行筛选。根据木片来源，项目原材料约有 50% 木片依靠进口，经水路运至码头，再经长距离输送长廊运至项目场地。

输送长廊采用全封闭设计，运输过程无粉尘产生。厂区内设置木片转运站，木片在经过转运站过程中有少量的粉尘产生。转运站采用干雾抑尘装置对起尘点进行控制，根据《逸散性工业粉尘控制技术》，去除率可达 74% 以上。转运站经抑尘控制措施后，无组织排放的粉尘量较少，厂界颗粒物能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)。

6.2.2.8 废纸堆存、碎解臭气治理

项目外购废纸通过汽车运到厂区经地磅过磅后，在废纸堆场贮存。废纸堆场占地面积 137340m²，顶部设置档棚，四周设置围栏。由于废纸在收购过程会掺杂极少量的垃圾，进而会产生恶臭气体。企业在回收废纸原料时将严格控制废纸原料来源，尽量避免回收废纸来自水果及生鲜市场并严格控制废纸原料中掺杂垃圾的量，对不符合要求的废纸原料建设单位不予回收，原料堆存过程中产生的恶臭气体极少。

废纸制浆车间为密闭式，设有抽风除臭工艺，减少恶臭气体的排放。

6.2.2.9 排气筒设置合理性分析

(一) 排气筒设置情况

本项目设置一根多管式集束烟囱，内设 2 根内径为 3.5m 的碱炉烟囱、2 根内径为 2.8m 的固废炉烟囱、1 根内径为 1.4m 石灰窑烟囱，并预留两根臭气炉烟囱和一根漂白废气烟囱。

本项目石灰料仓进料含尘废气、固废焚烧炉普通灰库含尘废气、固废焚烧炉含活性炭灰库含尘废气、飞灰固化含尘废气、石灰活性炭仓库含尘废气、污水站配酸废气、污水站恶臭废气均设置 1 根 15m 高排气筒。

(二) 排气筒高度合理性分析

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-1991)：排放各种生产工艺过程中产生的气态大气污染物的排气筒，其高度一般不得低于 15m。

根据《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)：排气筒的最低高度不得低于 15m。

根据《工业窑炉大气污染物排放标准》(GB9078-1996)：

①4.6.1: 各种工业炉窑烟囱（或排气筒）最低允许高度为 15m。

②4.6.2: 1997 年 1 月 1 日起新建、改建、扩建的排气烟（粉）尘和有害污染物的工业炉窑，其烟囱（或排气筒）最低允许高度除应执行 4.6.1 和 4.6.3 规定外，还应按批准的环境影响报告书要求确定。

③4.6.3: 当烟囱（或排气筒）周围半径 200m 距离内有建筑物时，除应执行 4.6.1 和 4.6.2 规定外，烟囱（或排气筒）还应高出最高建筑物 3m 以上。

④4.6.4: “各种工业炉窑烟囱（或排气筒）高度如果达不到 4.6.1、4.6.2、4.6.3 的任何一项规定时，其烟（粉）尘或有害污染物最高允许排放浓度，应按相应区域排放标准值的 50% 执行”。

根据《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）：所有排气筒高度应按环境影响评价要求确定，至少不低于 15m（排放含氯气的排气筒不低于 25m）。

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）：

①新污染源的排气筒一般不应低于 15m。

②排气筒高度除须遵守表列排放速率值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准严格 50% 执行。

项目设置的烟囱（排气筒）高度均大于 15m，且烟囱（排气筒）高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，项目设置的烟囱（排气筒）高度均符合执行的《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB9078-1996）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）等标准要求。

（三）排气筒出口烟气速度合理性分析

烟气出口速度和排气筒出口直径的平方成反比，是影响烟气抬升高度的重要因素之一。在烟气量为定值的情况下过高的烟气流速将不利于排气筒的安全和使用寿命，如果烟气流速过低则可能造成烟气无法将粉尘带出而使排气筒底部的出现过多积灰。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）中规定：新建、改建和扩建工程的排气筒出口处烟气速率不得小于按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）计算出的风速 V_c 的 1.5 倍。

$$V_c = V \times (2.303)^{1/K} / \Gamma (1+1/K)$$

$$K = 0.74 + 0.19 \times V$$

V ——排气筒出口高度处环境多年平均风速；

K——韦伯斜率。

本项目污染源排放烟囱烟气出口速率按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-1991)进行核算,计算结果详见下表。集速烟囱等效内径根据各个烟囱截面积之和计算得出,计算结果详见下表。

表6.2-9 项目排气筒烟气速度计算结果一览表

序号	污染源	废气量 (m ³ /h)	烟囱高度 (m)	出口内径 (m)	出口流速 V _s (m/s)	1.5V _c (m/s)	达标情况
1	1#一期碱回收炉排气筒	345600	130	3.5	14.73	9.08	达标
2	2#二期碱回收炉排气筒	345600	130	3.5	14.73	9.08	达标
3	3#一期固废焚烧炉排气筒	233550	130	2.8	15.65	9.08	达标
4	4#二期固废焚烧炉排气筒	233550	130	2.8	15.65	9.08	达标
5	5#石灰窑排气筒	45360	130	1.4	12.68	9.08	达标
6	6#石灰仓排气筒	10000	15	0.5	15.44	6.96	达标
7	7#普通飞灰库排气筒	15000	27	0.6	16.08	7.47	达标
8	8#危废飞灰库排气筒	2000	15	0.3	8.57	6.96	达标
9	9#消石灰仓排气筒	2000	30	0.3	8.57	7.93	达标
10	10#活性炭仓	2000	15	0.3	8.57	6.96	达标
11	11#飞灰固化	2000	15	0.3	8.57	6.96	达标
12	12#污水站恶臭排气筒	12000	15	0.5	12.87	6.96	达标

项目烟囱出口处烟气速度大于按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-1991)计算出风速 V_c 的 1.5 倍,符合标准的要求。

6.2.2.10 食堂油烟治理措施可行性分析

由工程分析可知,一期油烟产生量为0.22t/a,二期建成后全厂油烟产生量为0.40t/a。项目安装使用油烟去除率 90%的油烟净化器,经净化后的食堂烟气从专用烟道排出,一期食堂油烟废气排放浓度为 0.90mg/m³,一期及二期全部建成后,食堂油烟废气排放浓度为 1.63mg/m³,满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中规定油烟最高允许排放浓度为 2.0mg/m³的要求,其治理措施可行。

6.2.2.11 交通运输污染防治措施

企业运输主要包括内部运输和外部运输,内部运输主要物品为原材料,原料采用汽车运输方式;外部运输中木材采用火车和汽车运输方式,废旧箱板纸和原木或木片采用汽车运输方式,均打捆后再运输。

本项目原材料途中会经过村屯等环境敏感点,会对其产生一定的影响。从运输造成的扬尘来说,行车必然引起路面扬尘,影响范围主要是行车路线附近一带,对扬尘量的估算,有经验公式可以参考,但由于计算结果受假设条件影响较大,准确性不高。实际

上，只要路面清洁，扬尘就会相应大幅度减少，因此路面保持清洁，是减少交通扬尘的最有效的手段。项目所在位置紧邻 S103 省道，运输路线路况良好，交通便利，要求项目厂内地面硬化、运输道路每日及时清扫冲洗，以减少车辆动力起尘量。

企业在运输砂石的过程中在运输车上加盖毡布，避免运输的物料洒落，限制车速，并注意尽可能地行驶平整的路面，减少由于道路坑洼车辆颠簸时产生的粉尘。限制运输时间，尽量避免夜间运输，减少对沿线居民夜间休息，同时要求货物运输经过村屯时，采取禁止鸣笛的措施，最大限度减少对周围村屯等环境敏感点的影响。

要求加强运输人员的管理和专用车辆的维护，运输时间上尽可能避开交通高峰，以降低风险事故的发生频率，降低风险影响。

6.2.2.12 无组织废气排放控制

本项目无组织废气主要包括原木在堆放、剥皮、筛选和粉碎产生的少量粉尘；废纸制浆车间里废纸、木纤维送料和碎浆过程产生的少量粉尘废气；造纸车间在辅料施胶、烘干、卷纸、复卷等过程会产生的少量粉尘及 VOCs；污水站未收集的酸雾和恶臭气体。

(1) 粉尘

由于木片含水量较大，不易起尘，木片堆场通过洒水降尘，水炮喷雾抑尘措施后，产生的扬尘量很小；备料车间的扬尘主要产生于木片筛，木片筛位于封闭车间内，产生的粉尘很小。项目在场地周边种植高大植物、加强绿化，堆场设置大型自动远程雾炮设备装置，对运输车辆加盖篷布，车辆进场前要经过洗泥水池润湿轮胎，生产作业间隙及时清扫场地等措施来进一步减少原料堆场扬尘影响。

备料车间、废纸制浆车间和造纸车间四周安装通风排气筒，加强生产车间的通风换气工作，加强室内通风，使大气污染物能得到较快扩散，减少对厂区内职工的影响。

木片堆场的粉尘主要产生于木片圆堆成堆过程。但由于木片含水量大，木片不易起尘，通过在堆场周围设置抑尘墙，木片堆场粉尘产生量很小，基本不会对项目区大气环境带来不利影响。

备料车间的扬尘主要产生于木片筛，木片筛位于封闭车间内，产生的扬尘量很小，且基本不会飘散至室外，不会对项目区域大气环境带来不利影响。

灰渣库和地炕产生的扬尘量很小，不会对项目区大气环境带来不利影响。

(2) 污水站无组织废气

针对污水处理站建议采取以下无组织废气防治措施：①加强操作管理，尽量减少污

泥在厂内的堆积量和存放时间，产生的栅渣、脱水污泥等脱水后要及时外运，尽可能做到日产日清；②搞好环境卫生，做好消灭蚊、蝇的工作，防止传染疾病。在污水生产区、污泥生产区周围均设置绿化隔离带；在辅助生产及管理区、污水处理站操作员工生活区应有足够的绿化，在厂内空地和道路边尽量植树及种植花草形成多层防护林带。③定期进行恶臭气体的环境监测，发现异常及时采取喷洒除臭剂等补救措施。④在污泥浓缩、脱水及堆存等污泥处置过程中，易产生恶臭。减少恶臭的主要办法是在运行操作中加强管理，控制污泥厌氧发酵，污泥脱水后要及时清运，减少污泥堆存。

6.2.3 废水污染防治措施及其可行性分析

6.2.3.1 废水产生情况

本项目主要废水排放源如下：

- (1) 木片洗涤废水：木片蒸煮前洗涤产生。
- (2) 制浆中段废水：主要是洗涤、筛选时产生。
- (3) 造纸白水：主要是白水回收系统产生。
- (4) 废纸浆造纸废水：废纸制浆造纸时产生废水。

(5) 污冷凝水：主要来自制浆废液的蒸发系统、蒸煮废气热回收系统以及碱回收系统等。蒸发产生的轻污冷凝水可用于洗浆和苛化。重污冷凝水与蒸煮工段的污冷凝水一起送汽提塔，汽提后冷凝水回用制浆或苛化工段，产生的 SOG 气体和真空系统 CNCG 送碱炉燃烧，槽罐区收集的 DNCG 送燃烧工段碱炉燃烧。

(6) 碱灰溶解：除氯废水；白泥预处理：多段洗涤废水。

(7) 产业园热电联产项目排水：主要来自热电联产项目排水。园区污水处理厂建设前，本项目接收来自热电联产项目排水；园区污水处理厂建设后，本项目不再接收园区热电联产项目废水。

(8) 其他废水：生产车间地面冲洗、设备清洗等过程产生少量废水及下雨天气时，雨水渗入木片堆，产生少量淋滤水。

(9) 办公生活污水：项目办公生活区产生少量生活污水。

各股废水产生情况见下表。

表6.2-10 各股废水产生情况一览表

时段	车间/工段	废水量 m ³ /d	污染源	污染物	污染控制措施
一期	化学浆车间	54	洗涤废水、中段 废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、 SS、NH ₃ N 等	送污水处理站处理

时段	车间/工段	废水量 m ³ /d	污染源	污染物	污染控制措施
	化机浆车间	4500	洗涤废水、中段 废水	<u>COD_{Cr}、BOD₅、 SS、NH₃N 等</u>	送污水处理站处理
	挂面箱纸板车间	11700	废纸制浆废水	<u>COD_{Cr}、BOD₅、 SS、NH₃N 等</u>	送污水处理站处理
	瓦楞纸车间	10800	废纸制浆废水		
	碱回收车间	10800	碱回收车间废水		
	产业园热电联产项目 (园区污水处理厂建 设前接收处理)	1525.9	锅炉排污水、软 化处理废水等		
	其他	600	地面冲洗废、原 料堆场淋滤水等		
	给水净水站	3977.8	清洁下水		
	办公生活	120	生活污水	进污水处理站处理	
一期 +二期	备料车间	1800	竹片洗涤	<u>COD_{Cr}、BOD₅、 SS、NH₃N 等</u>	送污水处理站处理
	化学浆车间	108.4	洗涤废水、中段 废水		
	化机浆车间	9000	洗涤废水、中段 废水	<u>COD_{Cr}、BOD₅、 SS、NH₃N 等</u>	送污水处理站处理
	挂面箱纸板车间	11700	废纸制浆废水		
	瓦楞纸车间	10800	废纸制浆废水		
	食品卡纸车间	16200	造纸白水		
	特种纸(手提袋纸)	14400	造纸白水		
	碱回收车间	19800	碱回收车间废水		
	产业园热电联产项目 (园区污水处理厂建 设前接收处理)	3462.0	锅炉排污水、软 化处理废水等		
	其他	1200	地面冲洗废、原 料堆场淋滤水等		
	给水净水站	8773.3	清洁下水	排入厂内雨水排水系统	
办公生活	240	生活污水	进污水处理站处理		

6.2.3.2 废水水质特征

项目废水主要为制浆造纸废水。制浆造纸废水的主要污染物有：①还原性物质，主要来自漂白工段，如木质素及其衍生物、无机盐等，以 COD 为指标；②可生物降解物质，为半纤维素、树脂酸、低分子糖、醇、有机酸和腐败性物质等，主要来自碱回收车间，以 BOD₅ 为指标；③悬浮物，如纤维、无机原料等，以 SS 为指标。④AOX、二噁英，主要来自化学浆生产线。制浆造纸废水较难处理的原因是废水中含有难以生化降解的木质素及其衍生物。对于拟建项目来说，木质素及其衍生物主要来自制浆的漂白工段，漂白工段废水是制浆废水的主要组成部分。

碱炉排水、循环水站排水、化学水处理车间排水、生活污水等污染物浓度较低。

6.2.3.3 化学浆、化机浆高浓度废水黑液处理措施

高浓度废水量及浓度范围：一期工程化学浆和化机浆高浓度废水黑液中污染物浓度 COD 高达 8500~11000mg/L、BOD₅ 高达 2250~5200mg/L、SS 高达 3000~3500mg/L。经蒸发浓缩后送碱回收车间碱炉燃烧，使黑液中的有机物转化为二氧化碳和水、同时回收部分热能，热能生产的蒸汽用于发电，黑液中的无机物则转化为碱作为蒸煮化学品再利用。通过碱回收处理可以降低生产工艺过程中产生的绝大部分污染负荷，因此传统燃烧法碱回收是目前国内外对碱法制浆黑液处理的一种成熟的方法。

碱回收蒸发器产生的轻污冷凝水，该类废水回用，剩余部分进入污水处理厂进行处理。另外来自碱灰溶解除氯工段产生的主要含 KCl 等无机盐类的废水，以及碱回收炉上汽包连排含盐水及下汽包间歇排放含 Ca₃(PO₄)₂、Mg₃(PO₄)₂ 等排污水，该类废水经收集后进入污水处理厂进行处理。

6.2.3.4 白水回收系统

造纸生产线产生的白水在车间内回收纤维后，泵送至废水处理站处理。废纸造纸的白水回收采用目前较先进的多圆盘过滤浓缩的方法进行处理后回用，白水回收系统工艺流程如下：

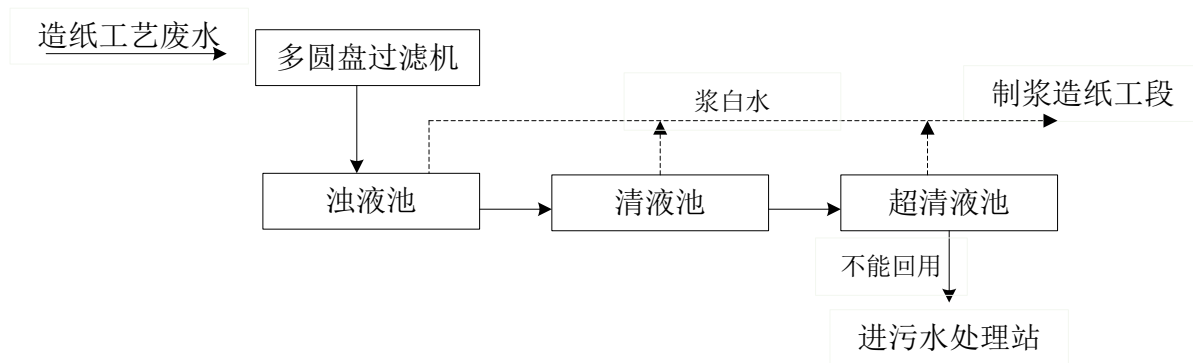


图6.2-4 项目白水回收系统工艺流程示意图

多圆盘过滤机用于造纸白水处理系统具有如下特点：①过滤过程连续，工艺过程稳定。②设备占地面积小，基建费用低。③运行费用低。④纤维和填料的回收率高，一般高达 95% 以上。⑤清滤液的固形物含量低，正常情况下为 20~50mg/L，可直接用于造纸工序。

参考《造纸厂废水回用处理工艺方案可行性分析》，白水回用水标准值为：COD1000mg/L、BOD₅ 30mg/L、SS 100mg/L、pH 6~9。经过多圆盘过滤机处理后，由于白水中成分较为简单，多为纸浆的纤维素成分，有机污染物浓度较低，SS 低于 50mg/L，

白水出水水质能够满足上述标准值要求。

项目白水经处理后尾水回用至废纸制浆造纸生产线，作为生产补充水使用，替代其新鲜水用量。类比玖龙东莞基地造纸项目、山鹰华中纸业有限公司造纸项目的白水产生及回用的实际情况，白水中有机物质对将白水回用于相对低端的造纸生产（瓦楞纸、箱板纸等）没有负面影响，具备回用的可行性。

6.2.3.5 综合废水处理措施

化学浆与化机浆生产线产生的低浓废水、造纸生产线产生的废水（回收纤维后）、设备清洗废水、地面冲洗废水和生活污水等综合废水一同进入厂区污水处理站处理。污水处理站包含厌氧处理、好氧处理、深度处理系统，分两期实施，其中一、二期废水处理站规模分别为 50000m³/d、50000m³/d，主要处理各个制浆生产线、造纸生产线、园区热电站产生的生产废水及生活污水。

（一）污水处理站工艺

（1）混凝反应池

向水中投加一些药剂（通常称为混凝剂及助凝剂），使水中难以沉淀的颗粒能互相聚合而形成胶体，然后与水体中的杂质结合形成更大的絮凝体。絮凝体具有强大吸附力，不仅能吸附悬浮物，还能吸附部分细菌和溶解性物质。絮凝体通过吸附，体积增大而下沉。

（2）初沉池

从各生产车间排出的混合污水经初沉池配水井均匀配送至各个初沉池。初沉池设计为辐流沉淀池，废水在初沉池中静置沉淀，去除废水中细小悬浮物。初沉池出水通过提升泵送至热交换器强制降温。初沉池沉淀污泥经刮吸泥机收集后泵送至污泥浓缩池。

（3）预酸化池

预酸化池提供预酸化时间，起到稳定废水有机负荷，调节波动的效果，同时预酸化池给污水创造了一定的兼氧环境进行水解酸化，发生厌氧处理的酸化过程，将难降解的物质分解成容易降解的有机底物。为了准确保证废水进入厌氧反应器所需要的 pH 条件，根据在线监测反馈回的池内的 pH 值情况，通过变频控制碱的投加量调节 pH 在 6.5 左右，同时在该工序投加厌氧反应所需的营养盐。在池中设置搅拌机，以使废水预酸化反应均匀、充分。

（4）厌氧反应器

厌氧反应器采用 EGSB 厌氧反应器。EGSB 厌氧反应器是世界上较为先进的厌氧处理技术，反应器由污泥反应区、气液固三相分离器和气液分离器三部分组成。具有良好沉淀性能和凝聚性能的厌氧污泥在厌氧反应器下部形成污泥层，待处理的污水从厌氧反应器底部进入，与污泥层中的厌氧污泥进行混合接触，污泥中的微生物分解污水中的有机物，把它转化为沼气。沼气以微小气泡形式不断放出，微小气泡在上升过程中，不断合并，逐渐形成较大的气泡，由于沼气的搅动，厌氧反应器上部会形成一个污泥浓度较小的悬浮污泥层，当沼气、悬浮污泥和水一起上升进入三相分离器时，沼气碰到分离器下部的反射板时，折向反射板的四周，然后穿过水层进入气液分离器，集中在气液分离器的沼气通过管道排出，固液混合液经过反射进入三相分离器的沉淀区，污水中的污泥发生絮凝，絮体逐渐增大，并在重力作用下沉降。沉淀至斜壁上的污泥沿着斜壁滑回厌氧反应器的反应区内，使反应区内积累大量的污泥，与污泥分离后的出水从沉淀区溢流堰上部溢出，然后排出厌氧反应器。

(5) 沼气处理系统

厌氧反应器在处理厌氧处理过程中产生沼气，产生的沼气的量取决于施加于厌氧反应器的 COD 负荷。沼气在厌氧反应器顶部的气液分离器收集以进一步处理利用。厌氧反应器和沼气处理设施皆为封闭系统，沼气在沼气处理设施中燃烧而不会散发进入周围环境中，没有二次污染。沼气具有巨大的经济价值，可以替代天然气或者燃煤回收利用。

沼气流量是厌氧反应器内部生物反应过程的指征，厌氧反应器负荷增加时，沼气的流量增加。参照同类水质且结合厌氧反应器的性质，去除 1kgCOD 约产 0.35m³ 沼气，如果在有事故发生的情形下，COD 负荷过高，可以从沼气的流量反馈出来，自动报警。

A、沼气稳压柜

厌氧反应器顶部的气液分离器收集的沼气将流向沼气稳压柜，稳压柜使气体系统产生一个 25-30mbar 的表压。这样沼气稳压柜的体积可增大或减小而无需改变气体系统的内压。沼气稳压柜采用干式，其气位由超声波物位计连续监测。

B、沼气燃烧器

来自于沼气稳压柜的沼气的流向沼气燃烧器。燃烧器的操作由沼气稳压柜的气位自动控制。当沼气稳压柜的气位达到某个水平时，点火阀自动打开，点火器自动启动。如检测到高温，则说明点火火苗在燃烧。如沼气稳压柜气位达到某个较高水平，燃烧器主阀自动打开，沼气由点火火苗点燃，随着沼气稳压柜气位缓慢下降到某个水平，燃烧器主

阀会自动关闭，而点火火苗继续燃烧。

(6) 厌氧沉淀池

厌氧反应器出水经脱气池后自流至厌氧沉淀池，厌氧沉淀池设计为带刮泥机的斜板沉淀池，废水在厌氧沉淀池中静置沉淀，去除废水中细小悬浮物。厌氧沉淀池出水自流至生物选择池。厌氧沉淀池污泥收集至池底后泵送至预酸化池。

(7) 生物选择池

生物选择池出水自流进入生物选择池。在池内将进水和回流污泥迅速混合，使其内的生态环境有利于选择性的发展絮状菌，运用生物竞争机制抑制丝状菌的过度生长和繁殖，从而控制污泥膨胀现象的发生。同时，起到反硝化作用对废水进行脱硝处理。

(8) 卡鲁塞尔氧化沟

卡鲁塞尔氧化沟使用定向控制的曝气和搅动装置，向混合液传递水平速度，从而使被搅动的混合液在氧化沟闭合渠道内循环流动。因此氧化沟具有特殊的水力学流态，既有完全混合式反应器的特点，又有推流式反应器的特点，沟内存在明显的溶解氧浓度梯度。氧化沟断面为矩形，平面形状为椭圆形。

(9) 二沉池

经卡鲁塞尔氧化沟处理的废水自流至二沉池。本设计为辐流式沉淀池，在此进行泥水分离，部分污泥回流至生物选择池，剩余污泥泵送至初沉池，二沉池上清液至中间水池。

(10) 中间水池

为确保进入高级氧化池(Fenton 处理系统)的废水水质的进水要求，设置中间水池。在中间水池投加浓硫酸将废水 pH 值调节至 5-5.5，调节 pH 后废水通过高级氧化池供料泵输送至高级氧化池中。

(11) 高级氧化池 (Fenton 处理系统)

高级氧化池对污水进行深度氧化处理，该技术的主要原理是外加的 H_2O_2 氧化剂与 Fe^{2+} 催化剂，两者在适当的 pH 值下反应产生羟基自由基($\text{OH}\cdot$)，而羟基自由基的强氧化能力与污水中的有机物反应分解氧化有机物，进而降低污水中生物难降解的有机物。高级氧化池出水自流至中和脱气池。

(12) 中和脱气池

废水在高级氧化池的 pH 保持在 3~5，因此在中和脱气池中需投加液碱对废水的 pH

进行调节，以满足出水 pH 要求。高级氧化池产生较多的气体，中和脱气池还起到脱去废水中气体的作用。由于 Fe^{3+} 本身就是非常好的絮凝剂，所以在该池中只需投加 PAM，即可使废水中的铁泥发生絮凝反应。在这个过程中除了发生絮凝反应，同时对色度、SS 及胶体也具有非常好的去除效果。

(13) 斜板沉淀池

斜板沉淀池的每两块平行斜板间相、有一个很浅的沉淀池。使被处理的水(或废水)与沉降的污泥在沉淀浅层中相互运动并分离。根据其相互运动的力一向可分为同向流、异向流和侧向流三种不同分离方式。斜板沉淀池运用“浅层沉淀”原理，缩短颗粒沉降距离，从而缩短了沉淀时间，并且增加了沉淀池的沉淀面积，从而提高了处理效率。

(14) 活性砂滤池

活性砂过滤器基于逆流原理，待处理的原水经进水管，通过位于过滤器底部的布水器进入过滤器，水流由下向上逆流通过滤床，经过滤后的过滤液在过滤器顶部聚集，经溢流口流出。

(15) 终沉池

终沉池设计为辐流式沉淀池，经絮凝后的废水在该池中经静置沉淀进行泥水分离，出水流经生态景观池达标排放。在池内设置刮吸泥机，以便收集沉积于池底的铁泥，并用污泥泵送至污泥浓缩池。

(16) 污泥处理系统

初沉池、厌氧沉淀池、终沉池的污泥通过污泥泵送至污泥浓缩池，经浓缩后泵送至污泥调理池，加药剂调理后再用泵将污泥泵送至板框压滤机进行脱水，脱水后的干污泥干度达到 42% 以上，干泥饼经破碎后再送至固废锅炉焚烧处理，污泥浓缩池上清液、污泥脱水压滤液回流至集水池进行再处理。

污水处理工艺流程图详见图 6.2-5。

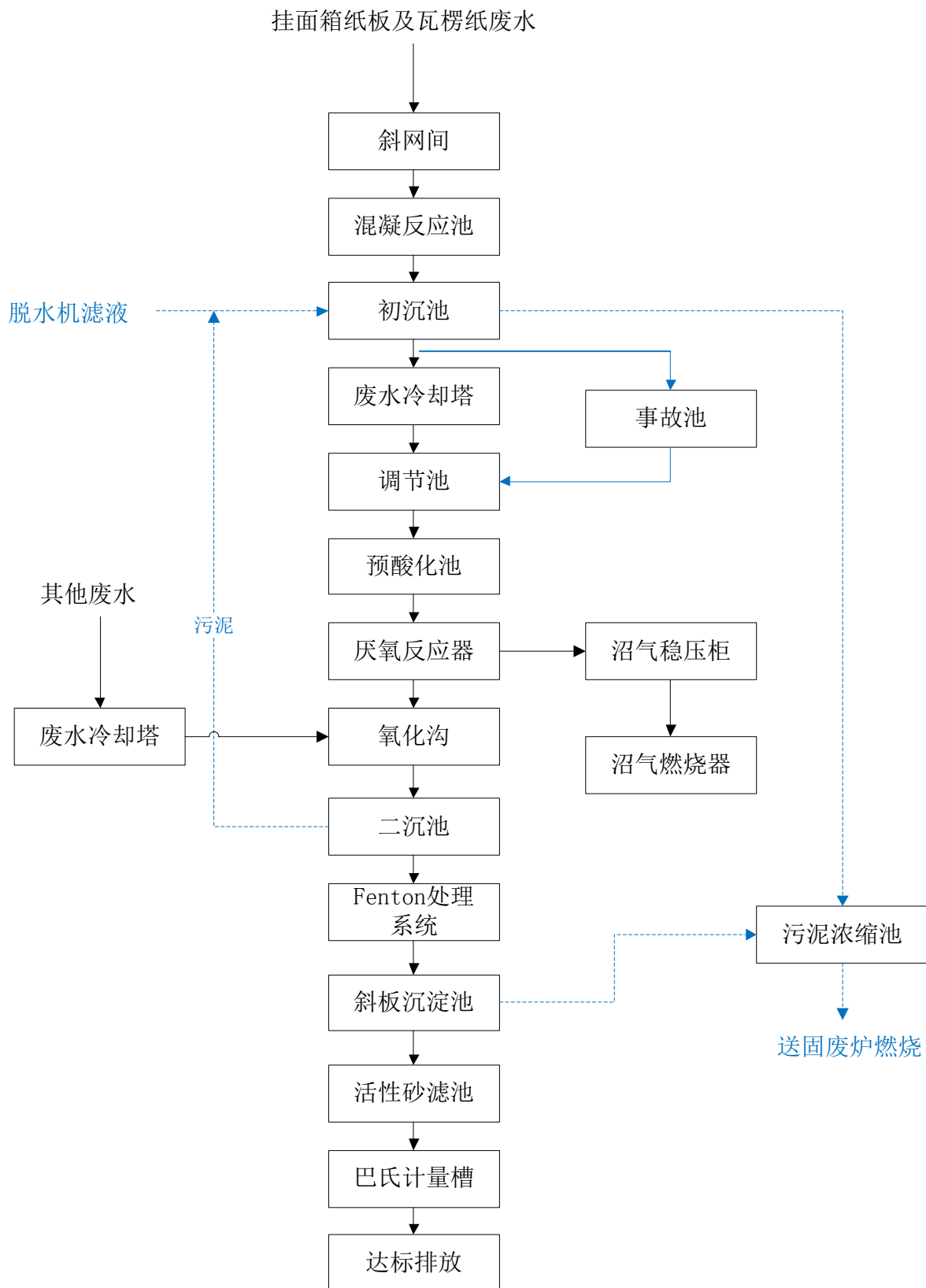


图6.2-5 污水处理站工艺流程示意图

（二）污水处理站工艺可行性分析

根据《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》（HJ2302-2018），项目采取三级处理处理工艺，各处理单元处理效率见表 6.2-10。

表6.2-11 污水处理各单元处理效率一览表

序号	处理单元	处理效率
一	一级处理	
1	混凝反应池	COD _{cr} 去除率为 55%~75%，BOD ₅ 去除率为 25%~40%，SS 去除率为 80%~90%
2	初沉池	COD _{cr} 去除率为 15%~30%，BOD ₅ 去除率为 5%~20%，SS 去除率为 40%~55%
二	二级处理	
1	厌氧处理 EGSB 反应器	COD _{cr} 去除率为 50%~60%，BOD ₅ 去除率为 60%~80%，SS 去除率为 50%~70%
2	卡鲁赛尔氧化沟	COD _{cr} 去除率为 70%~90%，BOD ₅ 去除率为 70%~90%，SS 去除率为 40%~80%
三	三级处理	
1	高级氧化反应池	COD _{cr} 去除率为 70%~90%
2	中和脱气池	COD _{cr} 去除率为 70%~90%

综上所述，本项目污水处理站 COD_{cr} 综合去除率可达 99.9%，本项目取 98%；BOD₅ 综合去除率可达 99.5%，本项目取 98.5%；SS 综合去除率可达 99%，本项目取 98%。

类比江苏王子项目，该项目污水处理规模为 60000m³/d，处理工艺采用三级处理工艺，主要为“初沉池+纯氧曝气+化学处理”，根据江苏王子项目监测数据显示，COD_{cr} 排放浓度为 56~80mg/L，BOD₅ 排放浓度为 12.3~13.3mg/L，SS 排放浓度为 5~11mg/L，氨氮排放浓度为 0.518~0.646mg/L，总氮排放浓度为 2.9~4.6mg/L，总磷排放浓度为 0.04~0.09mg/L，采用该工艺处理废水，出水稳定达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）制浆和造纸联合企业标准要求。

表6.2-12 类比项目与本项目污水处理效果对比表

污染物	江苏王子项目			本项目取值		
	产生浓度 mg/L	排放浓度 mg/L	去除效率%	产生浓度 mg/L	排放浓度 mg/L	去除效率%
COD _{cr}	680~784	56~80	89.2~92	2630.74	70	98
BOD ₅	336~357	12.3~13.3	98.7~99.1	1208.80	20	98.5
SS	51~61	5~11	84.6~85.2	1226.07	30	98.0
NH ₃ -N	7.9~9.69	0.518~0.646	93.3~93.5	9.04	5	50
TN	8.68~14.1	2.9~4.6	84.3~90.3	15.47	8	65
TP	10.0~12.7	0.04~0.09	99.3~99.5	4.11	0.8	70

本项目较江苏王子项目在二级处理增加了厌氧处理，三级处理增加中和脱气池，中和脱气池对色度、SS 及胶体具有非常好的去除效果，本项目污水处理工艺优于江苏王

子项目，类比可知本项目工艺技术可行，项目出水可达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）制浆和造纸联合企业标准要求。

6.2.3.6 初期雨水及堆场淋滤水处置措施分析

项目木材原料采用先筛后存储工艺，采购木片含水率约 40~50%，堆场自然通风，木片在堆存过程被一定程度风干，根据企业多年生产运行经验，正常情况下木片堆存过程几乎不产生渗滤液。当遇到降雨时，雨水淋湿堆存的木材，部分雨水被木材吸收，由于木材的吸水性能一般，过饱和后的雨水不再被木材吸收，流入堆场四周的集水沟，初期雨水经收集后送项目污水处理站处理，后期清净雨水经雨水排放口排放。降雨结束后，堆场表面木材吸收的水份在日照和风吹的情况下大部分挥发进入大气，只有少部分在长期堆存后渗滤出来，经堆场地面流入淋滤水收集池。本项目木片原料周转较快，一般堆存时间不超过 1 个月，淋滤液的产生量较小，除少量流入淋滤液收集池外，部分随下一次降雨的初期雨水进入初期雨水收集池。

根据工程分析，本项目最大初期雨水量约 6212.3m^3 。项目设的初期雨水收集池容积为 6500m^3 ，能容纳项目收集的最大初期雨水量。初期雨水收集池设置电动闸门，收集池的容积满足一次降雨产生的初期雨水量，初期雨水经过管道收集进入初期雨水收集池，收集池达到一定液位以后，自动关闭进水闸，清洁雨水进入园区雨水管网系统。收集至雨水池的初期雨水主要污染物为 SS，泵入厂区污水处理站处理。

6.2.3.7 项目废水排入北流河可行性分析

拟建排污口位于项目西面的北流河右岸，地理位置坐标为北纬 $22^{\circ}56'40.05''$ ，东经 $107^{\circ}45'50.77''$ 。项目废水排放规模为 $75210.4\text{m}^3/\text{d}$ ，废水处理工艺采用“预处理+厌氧反应器+氧化沟+深度处理”工艺。废水经项目废水处理站处理达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）要求后排入北流河。经处理后尾水的主要污染物 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的排放量为： 1790.01t/a 、 127.86t/a 。

根据《藤县新材料产业园调整总体规划环境影响报告书》核算，项目排污河段纳污能力为： $\text{COD}7466.094\text{t/a}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}429.642\text{t/a}$ ，总磷 72.603t/a ；本项目废水站建成后，废水站主要污染物排放量为 $\text{COD}1790.01\text{t/a}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}127.86\text{t/a}$ 、总磷 20.46t/a ，满足环境质量底线要求。

排污口位于项目西面的北流河，北流河纳污河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。经论证分析，在项目正常排水时，除排污口下游 200m 范围

内超标外，预测范围内其他河段各预测因子的预测浓度均满足《地表水环境质量标准》III类标准要求，本排污口的设置不改变所在水功能区的使用功能，也不影响相邻水功能区的使用。废水站非正常排水时预测时段内污染因子预测浓度出现超标，超标范围较大，对纳污水域有一定影响。因此，工程项目必须制定防范措施，确保工程项目正常运行，坚决杜绝事故排放的发生，同时要设置事故排放的应急设施，以免对北流河纳污水功能区的水质造成严重污染。项目排污口尾水汇入的北流河纳污水功能区的主要水功能为工业、农业用水，评价范围内的排污口下游水域无生态敏感保护对象。本项目正常排水时，退水除对排污口附近的水域生态有一定影响外，对论证水域上下游水生态没有太大影响。

本项目拟设排污口后，正常排放情况下，纳污河段水质可完全满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，可满足下游工业用水取水口的取水要求。因此项目的排水对北流河纳污河段的水质影响较小，没有改变其功能，不影响排污口下游工业用水取水。

由此可知，拟设排污口设置是合理的。

6.2.4 噪声污染防治措施及其可行性分析

拟建项目主要噪声源为：生产车间各类泵、引风机、鼓风机等。对振动大的设备拟采用减振措施，以降低设备的噪声对环境的影响。碱炉噪声源包括引风机和水泵等噪声采用消声器来降低噪声，其他各类泵、风机等设备，应采取基础减振措施和消声措施（如加装消声器和安装隔声罩等）。

噪声控制的基本原则是产生噪声超过95dB(A)的设备应当安装在专用的噪声隔离区，声压等级在85-95dB(A)之间的可通过安装单独的消声装置以将噪声降低到85dB(A)以下。

建设单位高产噪设备通过采取以下措施降低噪声：

(1) 合理布局，尽量将高噪声设备布置在厂房中间，在远离厂界；在生产时尽量减少生产车间门窗的开启频次，利用墙壁的作用，使噪声受到不同程度的隔绝和吸收，做到尽可能屏蔽声源，减少对周围声环境的影响。同时在工厂总体布置上应利用建筑物、构筑物来阻隔声波的向外传播。

(2) 动力消耗较大的鼓风机、引风机及水泵等布置在底层平面，上述各设备采用防振基础，送风机进口布置在车间高位，送风机进风管加装消声器，送风机出口加装波形补偿器防止噪声传播。引风机布置在车间外的单层引风机房内。排粉风机出口管加装波形补偿器防止噪声传播。为了减少锅炉启动时的蒸汽排空噪声，在锅炉过热器放空管

上加装排汽消声器。

(3) 做好防治措施。在设备选型方面，在满足工艺生产的前提下，选用精度高、装配质量好、噪声低的设备；对于某些设备运行时由振动产生的噪声，应对设备基础进行隔振、减振，以此减少噪声。重视厂房的使用状况，如有需要，厂房内使用隔声材料进行降噪，并在其表面铺覆一层吸声材料，可进一步削减噪声强度。对于空压机等高噪声设备，应设置封闭机房，在机房四周墙壁安装吸声材料；而对于空气动力性噪声的机械设备，如风机等进出风口应加装消声器。

(4) 各炉窑运行期间，关闭门窗，如有必要，可增加炉窑房墙壁的厚度，在锅炉房四周墙壁安装吸声材料等。

(5) 加强管理建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障时形成的非生产噪声，同时确保各项环保措施发挥最有效的功能；同时加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

另外，对于拟建项目车辆运输噪声的控制与防治，应采取以下措施：

(1) 合理规划运输路线和运输时间，尽量避开周边村庄、居民区、学校、医院等噪声敏感区域，以及居民午休和夜间休息时间；

(2) 机动车辆应定期保养，及时维修，保持其技术性能良好，避免噪声污染；

(3) 如无法避开主要噪声敏感点，应与当地相关主管部门协调，采取在噪声敏感点附近布设隔声屏障等噪声防治措施。

经过预测，在存在厂房围闭的情况下，多个噪声源的噪声在厂界外能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。因此，项目运营期噪声污染防治措施总体可行。

6.2.5 固体废物处置措施及其可行性分析

6.2.5.1 固体废物种类

本项目产生的固体废物主要有：项目生产过程产生的固体废物主要有废木屑，锅炉渣及煤灰，浆渣，白泥、绿泥，石灰渣和污水处理污泥及生活垃圾等。

6.2.5.2 固体废物处置措施

项目固体废物产生及处置情况详见 2.5.5 章节内容。

经统计，项目一期工程建成投产后全厂固体废物产生量为 415436.43t/a，一期及二期工程全部建成投产后全厂固体废物产生量为 895643.25 t/a。工业固废回收利用的方式

包括厂家回收、外运做为建材原料、送固废焚烧锅炉燃烧等；外运无害化处理的有绿泥、砂石泥沙等；其他未回收利用的部分由有资质的单位处理处置。一期木浆白泥一部分作为园区热电站锅炉烟气脱硫剂，剩余部分送石灰窑回用；二期竹浆白泥全部出厂进行锅炉烟气脱硫，暂时未能出厂的白泥临时堆在固废临时堆棚内。

6.2.5.3 木屑处置可行性分析

木屑主要成分是纤维和木质素，具有较高的热值，送至固废锅炉作燃料。

6.2.5.4 浆渣处置可行性分析

浆料洗选过程产生一定量的浆渣，主要成分为纤维渣等，经脱水后送至固废锅炉作燃料。

6.2.5.5 锅炉飞灰、锅炉灰渣、脱硫石膏

(1) 不含活性炭锅炉飞灰（普通飞灰）

固废锅炉飞灰含少量重金属及二噁英，本项目焚烧的燃料成分主要为造纸废弃物、造纸渣浆及污泥，考虑到造纸废弃物的成分相对简单，其原生燃料里重金属等有害物质含量本身较低。对照国家危险废物名录，HW18 焚烧处置残渣中未明确规定一般固废和污泥焚烧产生的飞灰属于危险废物。参考山东太阳纸业已建成的造纸固废焚烧发电资源综合利用工程锅炉烟气除尘产生的飞灰鉴定结果，飞灰样品不具有 GB5085-2007 规定的危险特性，因此评价将不含活性炭飞灰暂定为一般固废，本项目建成投产后，企业对飞灰进行危险特性鉴别，若经鉴别，不属于危险废物，则可按一般工业废物进行管理，交给专业单位作为资源综合利用；若属于危险废物，建设单位应按照危险废物的管理规定，交有资质单位处理。

(2) 含活性炭飞灰（危险飞灰）

本项目在脱酸系统后设置布袋除尘器，在脱酸系统和布袋除尘器之间喷射活性炭粉，以此去除二噁英和重金属，布袋除尘器收集下的飞灰包含废活性炭，属于危险废物，根据工程设计，本项目含废活性炭的飞灰在厂内经固化后交有资质单位处置。

(3) 锅炉灰渣

属一般工业固废，综合利用价值高，用途较广，可作制砖和铺路，本项目锅炉灰渣送广西改性钛石膏有限公司综合利用，对环境影响不大。

(4) 脱硫石膏

锅炉烟气处置措施设有炉外石灰石/石膏湿法脱硫工艺脱硫，此措施会产生副产物脱

硫石膏，主要成分为碳酸钙，属一般工业固废，可外售水泥厂作为水泥的缓凝剂或者建材厂制成石膏板、石膏砌块等建材材料，对环境的影响不大。

6.2.5.6 污水处理站污泥处置可行性分析

污泥主要来自污水处理站的各级沉淀池，主要成分为细小纤维、微生物、腐殖质胶体等。各种污泥混合后经污泥脱水机脱水，送至固废锅炉作燃料。少量化学处理段污泥不宜燃烧，拟送一般工业固体废物集中处置场填埋处置。

6.2.5.7 白泥处置可行性分析

山东省造纸工业研究设计院赵广锡等人《造纸白泥在烟气脱硫中的应用》对山东泰山纸业有限公司造纸白泥成分分析，造纸白泥其主要化学成分为 CaCO_3 ，另含有少量的残碱和 CaO 等物质，由于白泥 CaCO_3 含量较高，可用于脱硫。

碱回收白泥-石膏湿法脱硫工艺系统主要由烟气除尘降温系统、吸收氧化系统、浆液制备系统、石膏脱水系统、排放系统组成。白泥的预处理工艺，通过澄清和多段洗涤除去白泥中混合的残碱和纤维，减少对脱硫系统的干扰。石灰石的纯度在 90% 左右。根据广西金桂浆纸业有限公司 2019 年实际运行情况，该公司白泥产生量为 58520.01t/a (干度 70.81%)，其中 24843.5t/a 作为企业现有循环流化床锅炉石灰石-石膏湿法脱硫剂，其余外售至国投钦州发电有限公司作锅炉的脱硫剂。白泥作为脱硫剂使用，已具备较为成熟的运行方案和案例。

本项目一期木浆白泥部分作为锅炉烟气脱硫剂，剩余部分送石灰窑烧制石灰回用；二期产生的竹浆白泥厂内提纯预处理后全部出厂进行综合利用，用于电厂脱硫，石膏板或者水泥行业综合利用。项目设置一座占地面积 1225m² 固废临时堆棚内，用于临时堆存未能出厂的白泥。

6.2.5.8 绿泥、石灰渣、化学污泥处置可行性分析

绿泥是碱回收车间产生的固体废物，主要来自苛化时绿液中的沉淀物，绿泥主要成分为硅酸钙、碳酸钙、有机物和少量碱等，此外还含有少量铝铁镁氧化物等，绿泥主要化学成分参见表 6.2-7。

表 6.2-7 绿泥主要化学组成

组分	有机物	硅酸钙	碳酸钙	铝、铁、镁的氧化物	碳酸钠	苛性钠
百分比%	14.35	21.3	42.1	4.3	6.9	9.3

本项目绿泥性质参照同类企业制浆(化学浆)腐蚀性及其浸出毒性试验分析结果确定，见表 6.2-8。

表 6.2-8 绿泥腐蚀性及其浸出毒性试验结果 单位: mg/L (pH 值除外)

样品	pH 值	铁	锰	铝	总铬	铜	砷	镉
化学浆绿泥	9-11	0.101	ND	1.023	ND	0.29	ND	ND
GB5085.1-2007 GB5085.3-2007	≥12.5 或≤2.0	/	/	/	15	100	5	/
GB8978-1996 一级	6~9	/	2.0	/	1.5	0.5	0.5	/

注: ND 为未检出。

试验结果各项指标均未超过《危险废物鉴别标准 浸出毒性 鉴别》(GB5085.3-2007)和《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》(GB5085.1-2007), 确定绿泥为一般工业固体废物; 但 pH 值已超过《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准, 因此绿泥属于第 II 类一般工业固体废物。

石灰渣的主要成分是碳酸钙、硅酸钙、有机物、砾石等, 与绿泥成分相似, 参照绿泥腐蚀性及其浸出毒性试验分析结果, 石灰渣属于第 II 类一般工业固体废物。绿泥、石灰渣送产业园热电联产项目掺烧。

国内进行过该方面的掺烧试验研究, 小比例的绿泥掺入并没有对热电厂的锅炉效率产生很大的影响。本项目绿泥在产业园热电联产项目中的掺烧比例约为 0.5%, 绿泥掺烧比例较低。占锅炉燃料比例很小, 对锅炉影响有限。同时绿泥掺烧在一定程度上可起到炉内固硫作用。目前循环流化床锅炉工程应用上有大量掺烧纸渣、污泥等的业绩与经验, 如广西金桂浆纸业有限公司、岳阳林纸股份有限公司现有燃煤锅炉均有掺烧绿泥。根据企业生产报告, 绿泥掺烧后锅炉运行正常。绿泥接纳单位无法接收处理时, 项目设有固废临时堆棚, 可满足绿泥及白泥 20 天临时堆存要求。

同时, 评价要求掺烧后应对锅炉灰渣进行检测, 若重金属含量及其他有害物质含量满足综合利用要求, 可进行综合利用。灰渣综合利用途径一般包括: 公路路堤填料、公路路面基层材料、沥青路面填料、粉煤灰建筑砌块、混凝土的掺合料、生产水泥的骨料或直接掺入水泥使用等。若检测出重金属含量较高, 不能满足综合利用企业来料要求, 应进行无害化填埋处置, 不得无组织排放。

根据规划, 园区拟建设一座固废处理中心, 占地面积约为 300 亩, 目前正在开展选址等前期工作, 固废处置中心主要建设内容包括综合利用钛石膏等园区内企业产生的一般固体废物, 同时可接纳本项目炉渣、飞灰、白泥、脱硫石膏等一般固体废物, 加工后外售建材企业作为原料使用。

随着园区的建设, 配套的基础设施建设会根据规划逐步完善。本评价建议, 园区尽

快推进固废处理中心的选址和建设。

由此可知，项目绿泥、石灰渣的处置措施是可行的。

6.2.5.9 危险废物

根据《国家危险废物名录》（环境保护部令第39号），废离子交换树脂（HW13）、储油罐残渣（HW08）、隔油池污泥（HW08）、废活性炭（HW18）、废催化剂（HW50）、废机油（HW08）属于危险废物，生产工段产生的危险废物定期委托有资质的单位上门进行更换和收运，大部分做到即产即收，少量不能马上清运离场的危废送项目危废暂存库暂存，项目危险废物暂存库主要暂存废活性炭、废催化剂、废机油等，占地面积70m²，满足20吨以上危险废物暂存。按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单标准要求建设，贮存区按照规定设置警示标志，储存区进行防雨、防腐、防渗漏处理。危险废物转运需委托有资质的单位进行，且严格按《危险废物转移联单制度》要求执行。

6.2.5.10 废分子筛处置可行性分析

制氧站用分子筛需定期更换，主要材料为铝硅酸盐、氧化铝，定期交由厂家回收再利用。

通过上述措施，项目产生的固体废物全部得到综合利用或安全处置，项目固体废物在暂存、转运和处置过程对环境的影响较小。

6.2.6 地下水污染防治措施及其可行性分析

6.2.6.1 控制原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；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”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）末端控制措施

主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染

区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场处理；末端控制采取分区防渗，按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

(3) 污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学合理设置地下水监控井，及时发现污染、控制污染。地下水监控井设置详见表 6.2-9。

表 6.2-9 地下水监控井设置情况

监测内容	监测位置	监测项目	监测频次
地下水环境质量	教屈村 U7 (上游背景值监测对照点)	pH 值、色度、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、挥发性酚类、硝酸盐 (NO ₃ ⁻)、亚硝酸盐 (NO ₂ ⁻)、氯化物 (Cl ⁻)、硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	每年一次
	园区热电项目与本项目之间 U8 (场区地下水环境影响跟踪监测点)		
	古寮村 U5 (下游污染源扩散监测点)		

(4) 应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

6.2.6.2 地下水分区防渗

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，结合项目场地污染控制难易程度和天然包气带防污性能，场区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元构筑方式，将场区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

①重点防渗区

主要为生产运行过程中可能发生废水泄漏到地面或地下区域，包括项目化学浆车间、化机浆车间、碱回收车间（蒸发工段）、MVR 蒸发工段、污水处理站、事故应急池、化工库及储罐区、加油站、危废暂存库，以及各类下设管道或废水收集池的区域，划为重点防渗区。重点防渗区防渗要求为等效黏土防渗层厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或参照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001) 进行设计。

②一般防渗区

主要为生产运行中可能发生含有污染物介质泄漏到地面的区域，主要为碱回收（苛化、燃烧车间）、造纸生产车间、浆板车间、成品库、综合仓库等。对于一般防渗区，参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) II 类场进行设

计。应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

③简单防渗区：项目办公和生活区划为简单防渗区，进行一般地面硬化处理。

项目防渗分区及要求见表 6.2-13，分区防渗图见附图 4。

项目场地天然包气带的粉质黏土渗透系数为 $2.2 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，厚度在 0.8-2.2m，防污性能为中。

表6.2-13 各单元分区防渗要求

防渗级别	单元分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗要求	
重点防渗区	化学浆车间	中	难	持久性有机物（AOX、二噁英等）	等效黏土防渗层厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或参照GB18598-2001《危险废物填埋污染控制标准》进行设计。	
	化机浆车间					
	碱回收车间（蒸发工段）					
	MVR 蒸发工段					
	污水处理站					
	事故应急池					
	化工库及储罐区					
	危废暂存库					
	加油站		难	持久性有机物		
一般防渗区	碱回收	苛化工段	中	难	其他类型	一般污染区防渗要求：当天然基础层的渗透系统大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度1.5m的粘土层的防渗性能。
		燃烧工段	中	难	其他类型	
	造纸车间、浆板车间		中	难	其他类型	
	综合仓库		中	难	其他类型	
	成品库		中	难	其他类型	
	原料堆场、废纸堆场及备料车间		中	难	其他类型	
	固废临时堆棚		中	难	其他类型	
简单防渗区	对厂区地下水基本不存在风险的办公管理区、物流用地以及厂区道路等部分	中	易	其他类型	一般地面硬化处理。	

6.2.6.3 地下水污染监控

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目根据区域水文地质条件，在厂区上游、项目区地下水径流下游设置监测井，以监控全厂地下水污染扩散情况。

（2）数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂内安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。若发现水质异常，应及时加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，并立即启动应急响应，上报环境保护部门，同时检测相应地下水风险源的防渗措施是否失效或遭受破坏，及时处理被污染的地下水，确保影响程度降到最低。

6.2.7 生态保护措施

根据《藤县人民政府办公室关于印发藤县 10 万亩竹子原料林基地建设方案（2021-2025 年）的通知》（附件 7），当地竹木原料供应是有保障的。

生态环境影响避免措施主要有：

- （1）严禁占用基本农田；
- （2）严禁在作业过程中猎捕、买卖野生动物和乱采、乱挖野生保护植物；
- （3）主伐皆伐面积不超过 20hm²；
- （4）严禁在生态公益林区、自然保护区、自然保护小区、森林公园、集中式饮用水源地保护区域内造林。

生态环境影响减缓措施主要有：

- （1）在生态敏感区附近、河流两岸、公路两旁和村庄周围设置不低于 10m 的缓冲带；
- （2）合理安排施工时序，缩短施工周期，优化运输路线，尽量减少用于施工作业
的林道、楞场和集材道；
- （3）林地清理采用环山带状清理，带间堆返方式；成片的造林地中预留一定数量
和面积的自然植被斑块，作为“生态岛”供野生动物栖居。
- （4）造林整地采用块状或穴状整地，在平缓或平原地段采用块状整地，在坡度或
地形起伏较大的坡地采用穴状整地；
- （5）采用表土还穴、抚育埋青作肥技术；
- （6）选用抗病虫的苗木，引种时对种子和苗木进行检疫；
- （7）确定合理的施肥种类、施肥量及施肥配比，肥料施于穴中，用松土覆盖；
- （8）选用高效、低毒、低残留的农药，并回收包装袋、农药瓶等包装物；
- （9）林道两侧混种乡土树种，形成多树种、多层次配置格局；
- （10）合理配置主伐区，提倡小面积块状皆伐，并在山脚预留 10m 宽的过渡带，采
伐时选用低噪声器具，采伐剩余物尽量返还林地。

生态环境影响恢复措施：

原料林基地建设过程中，不可避免会产生生态破坏和水土流失等生态影响，应采取
工程措施和植被措施进行生态恢复，如对施工中形成的次生裸地进行及时复土、还林，
以绿化美化施工环境，使施工迹地恢复为良性的生态循环系统。

6.3 环保投资估算

拟建项目环保投资主要包括施工期污染防治及项目污水处理、废气处理、固体废物处理与处置、噪声控制以及厂区绿化等费用，环保工程投资情况具体见表13.3.1。环保投资284751万元人民币，环保投资占项目总投资的17.12%。

表 6.3-1 项目环保投资估算表

时期	项目	环保措施	一期工程环保投资（万元）		一期+二期工程环保投资（万元）	
			主体工程投资	新增环保投资	主体工程投资	新增环保投资
施工期	废气	扬尘处理措施	/	85	/	85
	废水	废水污染防治措施	/	50	/	50
	噪声	噪声控制措施	/	20	/	20
	固体废物	固体废物控制措施	/	10	/	10
	小计			/	165	/
运营期	废气	2000tds/d 碱回收炉：两套双列五电场的静电除尘器+废气在线监测系统	63400	/	126800	/
		320t/d 石灰窑：一套一列四电场静电除尘器+废气在线监测系统	1200	/	1200	/
		200t/h 固废锅炉：两套 SNCR 脱硝系统+半干法脱硫系统+一级布袋除尘器+活性炭喷射系统+二级布袋除尘器+废气在线监测系统	43100	/	86200	/
		1 根 130m 高，内径 12.9m 集束烟囱	4000	/	4000	/
		木料堆场洒水降尘	/	50	/	50
	废水	生产生活污水：1 座采用“厌氧处理+好氧处理+深度处理（Fenton+斜板+砂滤）”工艺，一期处理规模为 50000m ³ /d，二期处理规模为 50000m ³ /d 的污水处理系统；废水在线监测系统。	30000	/	60000	/
		初期雨水池、原料堆场排水沟、淋滤液收集池	/	300	/	300
		分区防渗、地下水跟踪监测井	/	2500	/	2500
	固体废物	固废收集系统、锅炉渣仓、灰库、危废暂存库、垃圾清运	/	300	/	300
	噪声	消声、减振、隔声设施	/	600	/	600
	环境风险	事故应急池及收集系统，初期雨水池，雨水沟闸阀	/	650	/	650
		危险化学品围堰；应急预案	/	500	/	500
	绿化	厂区绿化、植树、草坪	/	986	/	986
	环境管理	环评等相关材料费用；环境监理加强管理，健全制度，保证环保设施有效运行；污染源及环境监测，环保人员培训等。	/	500	/	500
小计			141700	6386	278200	6386
合计			148251		284751	

7 环境影响经济损益分析

以建设项目实施后的环境影响预测与环境质量现状进行比较,从环境影响的正负两方面,以定性与定量相结合的方式,对建设项目的环境影响后果(包括直接和间接影响、不利和有利影响)进行货币化经济损益核算,估算建设项目环境影响的经济价值。

7.1 社会效益

(1) 项目运行后,可提高国家和地方财政收入,增强地方的经济实力,有效地促进当地公益事业的发展。

(2) 项目利用国产废纸为造纸原料,实现了废纸资源的回收利用,创造了社会效益和经济效益。

(3) 项目建成后,将增加一定劳动岗位,可直接解决部分当地社会人员就业问题,有利于减轻社会负担和就业压力,有利于社会主义和谐社会的构建。

(4) 为社会提供间接就业机会,制浆造纸行业每使用一名工人,上溯农业、运输业,下联包装工业、印刷工业等,可创造约 5~8 个就业机会。

(5) 项目位于广西梧州藤县,其地理位置、交通、资源及社会条件较优越,充分利用当地资源优势,通过引进国内外先进的技术和装备,它的建成投产,势必促进当地造纸工业和其它相关行业的迅速发展。且项目运输量大,可促进当地交通运输业的发展,并将进一步带动当地其他行业,如能源、机械加工维修及第三产业的发展,有利于促进当地经济的发展。

(6) 根据《藤县人民政府办公室关于印发藤县 10 万亩竹子原料林基地建设方案(2021-2025 年)的通知》(藤政办发〔2020〕85 号),藤县政府计划利用 5 年时间在全县新种 10 万亩竹子原料林,本项目竹浆生产线以竹片为原料,有利于推动藤县竹基地的建设,促进藤县竹子产业高质量发展,带动当地农民的增收,具有显著的经济、社会效益。

综上所述,本项目不但企业经济效益好,而且对增加地方税收、推动地方经济发展都起到重要作用,有着良好的社会效益。

7.2 经济效益

本项目总投资 1663371 万元,其中环保投资 284751 万元,占总投资的 17.12%。

项目投产后,年销售收入 1134598 万元,年均利润总额 203524 万元。项目建成后,

能够获取合理利润并能持续运行，具有一定的财务效益，建设规模合理、经济，企业抗风险能力较好。因此，本项目具有较好的综合经济效益，在经济上是可行的。

7.3 环保投资及环境效益分析

7.3.1 环保措施一次性投资

本项目建成运行后，项目各类污染防治措施环保投资估算汇总见表 6.3-1。本项目一期运营期环保投资 148086 万元，一期+二期运营期环保投资 284586 万元。

7.3.2 污染防治环境保护投资成本

环保设施成本是指环保工程运行管理费用 C ，它包括折旧费和运行费用，

$$C = C_1 + C_2$$

(1) 环保设施折旧费 C_1

环保设备折旧年限按 15 年、残值按 5% 计算，按等值折旧计算其折旧费为

$$C_1 = \alpha(1 - \beta)/n$$

式中： α ：环保设施投资费用，万元。

β ：残值率。

n ：设备折旧年限。

由上式计算出一期环保设备折旧费 9378.78 万元/年，一期+二期环保设备折旧费 18023.78 万元/年。

(2) 运行费用 C_2

包括设备运行维修费、材料消耗费、环保人员工资福利费、科研咨询费、管理费等。设备运行维修费取环保设施投资的 5%，即一期 7404.3 万元/年，一期+二期 14229.3 万元/年；材料消耗主要是电力，其它材料消耗较少，估算费用约为一期 180 万元/年，一期+二期 300 万元/年；环保人员工资及福利约为一期 1000 万元/年，一期+二期 2000 万元/年。

所以，一期拟建工程的运行费用为 7404.3+180+1000=8584.3 万元/年。

一期+二期拟建工程的运行费用为 14229.3+300+2000=16529.3 万元/年。

一期环保工程运行管理费用 $C = C_1 + C_2 = 9378.78 + 8584.3 = 17963.08$ 万元/年。

一期+二期环保工程运行管理费用 $C = C_1 + C_2 = 18023.78 + 16529.3 = 34553.08$ 万元/年。

7.3.3 污染防治措施经济效益分析

(1) 资源回收效益

本项目一期循环水使用水量为 $1421251.5\text{m}^3/\text{d}$ ，即 48322.55 万 m^3/a ，取水成本按 1.0 元/ m^3 计，则每年可节约水成本 48322.55 万元。

本项目一期+二期循环水使用水量为 $2781988.7\text{m}^3/\text{d}$ ，即 94587.62 万 m^3/a ，取水成本按 1.0 元/ m^3 计，则每年可节约水成本 94587.62 万元。

(2) 减少污染物效益

环境保护的投资，减少了污染物的排放，直接减少了环境保护税的缴纳，同时还取得间接的环境效益。减少环境保护税费用根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018年1月1日起实施）进行估算。应税大气污染物、水污染物的污染当量数，以该污染物的排放量除以该污染物的污染当量值计算。每一排放口或者没有排放口的应税大气污染物，按照污染当量数从大到小排序，对前三项污染物征收环境保护税。每一排放口的应税水污染物，区分第一类水污染物和其他类水污染物，按照污染当量数从大到小排序，对第一类水污染物按照前五项目征收环境保护税，对其他类水污染物按照前三项征收环境保护税。应税大气污染物的应纳税额为污染当量数乘以具体适用税额；应税水污染物的应纳税额为污染当量数乘以具体适用税额；应税固体废物的应纳税额为固体废物排放量乘以具体适用税额。

根据《中华人民共和国环境保护税法》（2016年12月25日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过，2018年1月1日起施行）相关条款，应税大气污染物、水污染物按照污染物排放量折合的污染当量数确定，应税噪声按照超过国家规定标准的分贝数确定，同一排放口中的化学需氧量、生化需氧量和总有机碳，只征收一项。

2017年12月1日，经广西壮族自治区第十二届人大常委会第三十二次会议表决通过，广西壮族自治区大气污染物环境保护税适用税额为每污染当量 1.8 元，水污染物环境保护税适用税额为每污染当量 2.8 元。

评价项目主要污染物综合环境效益当量化见表 7.3-1。

表7.3-1 项目主要污染物综合环境效益当量

污染物	污染物削减量 (t/a)	污染当量值 (kg)	税额 (元/污染当量)	挽回环保税 (万元/年)	
一期					
水污染物	COD	<u>33314.82</u>	1	2.8	<u>9328.15</u>
	BOD ₅	<u>15427.75</u>	0.5	2.8	<u>8639.54</u>
	SS	<u>18341.79</u>	4	2.8	<u>1283.93</u>
大气污染物	烟尘	<u>88930.31</u>	2.18	1.8	<u>7342.87</u>
	SO ₂	1807.46	0.95	1.8	342.47
	NO _x	923.91	0.95	1.8	175.06
固体废物	危险废物	868.54	/	1000 (元/吨)	86.85
	其他固体废物	480492.02		25 (元/吨)	1201.23
合计	/	/	/	/	<u>28400.1</u>
一期+二期					
水污染物	COD	<u>57303.08</u>	1	2.8	<u>16044.86</u>
	BOD ₅	<u>27520.71</u>	0.5	2.8	<u>15411.60</u>
	SS	<u>37082.75</u>	4	2.8	<u>2595.79</u>
大气污染物	烟尘	<u>175930.93</u>	2.18	1.8	<u>14526.41</u>
	SO ₂	3614.92	0.95	1.8	684.93
	NO _x	1773.79	0.95	1.8	336.09
固体废物	危险废物	1736.04	/	1000 (元/吨)	173.60
	其他固体废物	959841.07		25 (元/吨)	2399.60
合计	/	/	/	/	<u>52172.88</u>

项目运营期加强环保监督管理，切实落实本报告提出的治理方案，能降低项目产生的污染物对周围环境的影响，产生显著的环保经济效益，一期项目可减交环保税约 28400.1 万元/年，一期+二期项目可减交环保税约 52172.88 万元/年。

综上，本项目一期环保投资每年产生的环保投资效益合计为 76722.70 万元/年，一期+二期为 146760.50 万元/年，这可看作本项目的环境效益。

7.4 环境影响经济损益分析

(1) 环境经济损益系数

环境经济损益一般用环境经济损益系数表示

$$R=R_1/R_2$$

式中：R——损益系数；

R₁——经济收益，以经营期内（20年）的纯利润计；

R₂——环保投资，以一次性环保投资和20年污染治理费用之合计。

计算结果： $R=4.17$ 说明拟建项目经济收益超过环保投资及运行费用。

(2) 环保费用的经济效益分析

年环保费用的经济效益，可用因有效的环保治理措施而挽回的经济损失与保证这一效益而每年投入的环保费用之比来确定，年环保费用的经济效益按下式计算：

$$Z=S_i/H_f$$

式中： Z ——年环保费用的经济效益；

S_i ——为防治污染而挽回的经济损失；

H_f ——每年投入的环保费用。

根据上述的环境经济效益分析，全年的 S_i 为 146760.50 万元， H_f 为 34553.08 万元，则本项目的环保费用经济效益为 4.25 万元，即投入每元钱的环保费用可用货币统计出的挽回收益为 4.25 元。

7.5 小结

综合上述，本项目环境经济损益系数为 4.17，年环保费用的经济效益为 4.25。说明本项目的环境保护投资费用经济效益较好，综合考虑其他无法用货币表征的环境效益和社会效益，本项目环保投资经济合理，所采取的环保措施在经济上是合理可行的，各项环保措施不仅较大程度的减缓项目对环境产生的不利影响，还可以产生经济效益，其环境效益显著。从环境经济观点的角度看，项目是合理可行的。

8 环境管理与监测计划

环境管理和环境监测是污染防治的重要内容之一，是实现污染总量控制和治理措施达到预期治理的有效保证。项目的建设及投产，除了依据环评中所评述和建议的环境保护措施实施的同时，还需要加强环境管理和环境监测工作，以便及时发现建设及运营过程中存在的问题，尽快采取处理措施，减少或避免污染和损失。

以下针对本项目在施工期和运营期的环境污染特征，提出了施工期和运营期的环境管理和环境监测计划等内容。

8.1 环境管理

8.1.1 建设单位环境管理

8.1.1.1 废气污染防治措施

(1) 通用要求

1) 废气治理设施在高效脱除单一污染物的同时，应加强协同控制，提高多污染物联合脱除、协同减排的功能。

2) 应加强管理，强化臭气排放的收集措施，提高处理效率。

3) 禁止在非指定区域内堆放原辅材料及燃料。

4) 严格执行启停和维修管理规定，启停机超过规定时长或锅炉机组大修后启动应在规定时间内向地方环境保护主管部门报告。

5) 严格执行相关管理规定和规范，消除安全隐患，避免发生环境污染事故。

6) 按照地方环保主管部门的重污染天气应急管理规定，加强厂内部环保管理，配合落实重污染天气分级预警下的污染物排放控制要求。

(2) 有组织排放管理

1) 主要排放口通用要求

本项目涉及的主要排放口共有2个，各排放口均设置有环保设施，须执行以下要求。

①启停机要求

对每次启停的过程进行记录，包括启停时刻、启停时长、超出规定时长的影响因素、相应的控制措施等。

严格执行启停和维修管理规定，发生以下情形时应向地方环保主管部门报告：**A.** 启停超过规定时长；**B.** 遇到妨碍启停的小缺陷、受自然灾害（如台风、暴雨、地震）、战争等不可控因素需适当延长启停时间。

②脱硝设施运行管理要求

A. 应按企业内部脱硝装置运行规程操作,并记录烟气温度、烟气流量等运行参数、维持设备处于正常稳定运行状态。

B. 要求运行温度一般在设计区间内,脱硝装置达到运行温度区间时应在 10 分钟(最长 30 分钟)内启动投运。

C. 脱硝装置故障不能正常启动时,碱回收炉不能单独启动。

③除尘设施运行管理要求

A. 静电除尘器应严格按照环保运行规程操作,监视和记录除尘器运行情况。

B. 静电除尘器除碱回收炉燃油期间外,其他正常运行时间与碱炉同步投运。

C. 除尘装置存在问题不能随碱炉同步启动,碱炉不能单独启动。

D. 除尘装置应完整无破损。

2) 一般排放口通用要求

本项目涉及的一般排放口共有 10 个,各排放口均设置有环保设施,须执行以下要求。

①启停机要求

对每次启停的过程进行记录,包括启停时刻、启停时长、超出规定时长的影响因素、相应的控制措施等。

严格执行启停和维修管理规定,发生以下情形时应向地方环保主管部门报告:A. 启停超过规定时长;B.遇到妨碍启停的小缺陷、受自然灾害(如台风、暴雨、地震)、战争等不可控因素需适当延长启停时间;C. 固废焚烧炉满足括炉膛内焚烧温度 $\geq 850^{\circ}\text{C}$,烟气停留时间 ≥ 2 秒,渣热灼减率 $\leq 5\%$ 等要求。

②脱硝设施运行管理要求

A. 应按企业内部脱硝装置运行规程操作,并记录烟气温度、烟气流量等运行参数,维持设备处于正常稳定运行状态。

B. 要求运行温度一般在设计区间内,脱硝装置达到运行温度区间时应在 10 分钟(最长 30 分钟)内启动投运。

C. 脱硝装置故障不能正常启动时,设备不能单独启动。

③除尘设施运行管理要求

A. 静电除尘器、布袋除尘器应严格按照环保运行规程操作,监视和记录除尘器运行情况。

- B. 静电除尘器、布袋除尘器与设备同步投运。
- C. 除尘装置存在问题不能随设备同步启动，设备不能单独启动。
- D. 除尘装置应完整无破损。

④脱硫设施运行管理要求

A. 应严格按照运行规程操作，并维持和记录脱硫系统的相关运行参数，维持设备处于正常稳定运行状态。

B. 定期对 pH 计、密度计、液位计等进行校检和对比记录。pH 计每月校检和对比 1 次，其他仪器每年校检对比 1 次。

C. 脱硫设施存在问题不能随设备同步启动，设备不能单独启动。

⑤活性炭喷射、碱洗、生物滤池等其他设施运行管理要求

A. 应严格按照运行规程操作，并维持和记录设施的相关运行参数，维持设备处于正常稳定运行状态。

B. 设施存在问题不能随设备同步启动，设备不能单独启动。

(3) 无组织排放管理

1) 原料堆场及备料车间

禁止在非指定区域（厂区平面布置图中非相应物品堆放区域）堆放木片等可能产生扬尘的物质。在干燥起风时对堆场洒水，减少扬尘的产生。并且应记录木片堆场的入、出场量。

2) 储罐

固定储罐应安装密闭排气系统对废气进行回收和处理。

3) 污水收集和处理系统

建议对污水处理厂的格栅间、调节池、厌氧反应器等加盖密封，通过合理设置污水处理站的建设位置，优化污水处理站内各处理单元的布置，在污水处理站四周种植绿化带，进一步减少恶臭无组织排放对周围环境影响。

8.1.1.2 废水污染防治措施

1) 所有污水、雨水排放口应按照规定进行标识。排放口的布设应符合《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）、《水污染排放总量监测技术规范》（HJ/T92-2002）的有关规定，标志牌的设置符合《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）要求。

2) 所有雨水、污水井盖和管网进行清晰标识，并定期检查雨水排水沟及污水管道等，确保其排水顺畅。

3) 应对污水处理设施及雨水、污水管网进行定期维护保养, 使污水处理设施运行参数保持在设计指标范围, 并记录相关设计参数, 确保其正常运行。

4) 应进一步提高清洁水平, 提高水循环利用率, 降低污染物排放量。

5) 应该按规定定期监测各车间废水排放口的污染物浓度。

6) 所有雨水经过雨水管网排放, 并对雨水排放口进行定期监测, 记录监测的结果, 确保未受到其他废水污染。

7) 原料堆场初期雨水应送往污水处理站处理, 不得通过雨水排放口外排。

8) 循环冷却水通过收集处理达标排放。

9) 在非正常工况或废水处理设施故障情况下, 废水应进入污水处理站事故池暂存, 与正常工况下的废水混合后逐批进入污水处理站处理, 确保废水经过处理后达标排放。

8.1.1.3 固体废物污染防治措施

(1) 一般工业固体废物

1) 必须分类妥善贮存在符合《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》(GB18599-2013)要求的贮存设施中, 禁止混合堆放, 禁止将危险废物或生活垃圾混入一般工业固体废物。

2) 贮存设施必须设置符合《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995)中一般工业固体废物提示图形符号和警告图形符号样式的标识。

3) 鼓励对绿泥、石灰渣、污水处理污泥、锅炉灰渣、脱硫石膏等一般工业固体废物进行综合利用, 无法综合利用时, 应当妥善贮存或处置, 防止泄露或爆仓造成环境污染。

4) 锅炉灰渣及其他易扬散的一般工业固体废物在贮存运输时应采取密闭防扬散措施, 绿泥、石灰渣、污水处理污泥、锅炉灰渣、脱硫石膏等一般工业固体废物运输时车辆应当有遮挡措施, 防止洒落。

5) 应当建立一般工业固体废物产生、贮存、处置台账, 清晰准确记录各类一般工业固体废物产生、贮存、处置情况, 准确反映全厂固体废物污染防治情况。

6) 应每年在全国固体废物管理信息系统上对上一年度所有一般工业固体废物的产生、贮存、处置情况进行申报登记。

(2) 危险废物

1) 应当制定责任明确危险废物防治管理责任制度, 并在显著位置张贴污染责任信息。

2) 所有危险废物必须使用适宜的包装袋(桶)等容器盛装后,分类妥善贮存在符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2013)要求的贮存设施中,禁止混合堆放,禁止将一般工业固体废物或生活垃圾混入危险废物。

3) 危险废物贮存设施必须符合《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995)中危险废物警告图形符号样式的标识,每个危险废物包装容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 1897-2013)附录 A 样式的标签,标签上所有信息必须如实填写完全。

4) 必须定期将危险废物交由具有相应危险废物处置资质的持证经营单位进行利用和处置,不得委托给无证或资质不符的单位利用处置,严禁倾倒或丢弃危险废物。

5) 应当建立危险废物产生、贮存、处置台账,清晰准确记录所有危险废物产生、贮存、处置全过程管理情况。台账应当能够准确清晰反映危险废物产生量、贮存时间、处置去向等全过程管理信息。

6) 在转移运输危险废物时应当委托具有危险废物运输资质的运输单位运输,运输过程中应当采取防扬散、防遗撒的措施,防止运输过程中遗撒丢失危险废物。

7) 在转移危险废物时必须依法落实危险废物转移联单制度,转移联单所有信息必须清晰准确,能够反映危险废物转移全过程管理情况,联单至少保持5年以上。

8) 应每年制定当年年度危险废物管理计划,并报送所在地环保部门备案,管理计划应该包含上年度危险废物产生处置情况、本年度危险废物产生情况预测、危险废物减量化措施及本年度危险废物处置去向德国内容。当危险废物处置去向发生变更时,应对管理计划进行相应变更,并将变更后的管理计划报所在地环保部门备案。

9) 应每年在全国固体废物管理信息系统上对上一年度所有一般工业固体废物的产生、贮存、处置情况进行申报登记。

10) 应编制危险废物突发环境事件应急预案并报送环保部门备案,定期开展危险废物环境应急演练和危险废物管理培训,妥善保存演练的文字和图片材料。

8.1.1.4 噪声污染防治措施

(1) 厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类声环境功能区排放限值。

(2) 当出现厂界噪声环境超标情况时,要分析原因,制定执行整改方案并及时报告当地环保主管部门。

(3) 应采取措施减少突发噪声排放,若不可避免,应把易于产生突发噪声的生产

过程安排在白昼时间，在进行这类操作前，通过公众媒体告知受影响人群。

8.1.1.5 环境风险预防管理措施

(1) 认真贯彻落实“安全第一，预防为主”的方针，各级领导和生产管理人员必须重视环境工作。

(2) 加强应急能力建设，开展突发环境事件应急演练工作。加强突发环境事件应急监测、应急科研和应急响应系统建设，及时配备各类应急装备，如监测仪器、设备器材、个人安全防护器材等。做好设备、设施及安全防护设施的维护、保养，按设备管理的要求，保障设备完好率符合要求，并稳定在一定的水平。

(3) 加强宣传、培训、演练工作，对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的环境安全生产知识，熟悉有关环境安全生产规章制度和操作规程，掌握本岗位的安全操作技能。未经环境生产教育和培训合格的从业人员不得上岗作业，做好应对突发环境事件的各项准备工作。

(4) 建立完善的巡回检查（值守）记录和监控措施，确保巡检人员按时、按要求进行检查巡视。早预防、早发现、早解决。

(5) 建立完善的突发环境应急体系，对职工经常进行环境应急知识和器材使用培训，并定期组织演习。应急装备建立档案，设专人负责保管，定期检查，及时更换，确保有效。

(6) 强化事故废水三级风险防范体系的运行管理，避免事故废水直接通过雨水系统进入厂外水体。

8.1.1.6 环境管理台账要求

(1) 一般原则

《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）中指出，标准所指环境管理台账记录要求为基本要求，排污单位可自行增加和加严记录要求，环境保护主管部门也可依据法律法规、标准规范增加和加严记录要求。排污单位应建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任单位和责任人，明确工作职责，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。一般按日或按批次进行记录，异常情况应按次记录。

(2) 记录形式

记录形式可分为电子台账及纸质台账两种形式。

(3) 记录内容

记录内容应包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，参照《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）附录 A。生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

（4）记录频次

1) 基本信息

对于未发生变化的基本信息，按年记录，1次/年；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录1次。

2) 生产设施运行管理信息

①正常工况

A. 运行状态：一般按日或批次记录，1次/日或批次。

B. 生产负荷：一般按日或批次记录，1次/日或批次。

C. 产品产量：连续生产的，按日记录，1次/日。非连续生产的，按照生产周期记录，1次/周期；周期小于1天的，按日记录，1次/日。

D. 原辅料：按照采购批次记录，1次/批。

E. 燃料：按照采购批次记录，1次/批。

②非正常工况

按照工况期记录，1次/工况期。

3) 污染防治设施运行管理信息

①正常工况

A. 运行情况：按日记录，1次/日。

B. 主要药剂添加情况：按日或批次记录，1次/日或批次。

C. DCS 曲线图：按月记录，1次/月。

②异常情况：按照异常情况期记录，1次/异常情况期。

4) 监测记录信息

按照 HJ819 及各行业自行监测技术指南规定执行。

5) 其他环境管理信息

A. 废气无组织污染防治措施管理信息：按日记录，1次/日。

B. 特殊时段环境管理信息：按照 1) ~2) 规定频次记录；对于停产或错峰生产的，原则上仅对停产或错峰生产的起止日期各记录 1 次。

C. 其他信息：依据法律法规、标准规范或实际生产运行规律等确定记录频次。

(5) 记录及储存

A.纸质存储：应将纸质台账存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中；由专人签字、定点保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施；如有破损应及时修补，并留存备查；保存时间原则上不低于3年。

B.电子化存储：应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；可在排污许可管理信息平台填报并保存；由专人定期维护管理；保存时间原则上不低于3年。

8.1.2 环境管理体系及管理计划

8.1.2.1 环境管理机构

环境管理机构分为外部环境管理机构和内部环境管理机构。企业外部环境管理机构指政府性环境管理机构，主要有广西壮族自治区生态环境厅、梧州市生态环境局、藤县环境保护局等；内部环境管理机构是指工程投资建设方所建立的环境保护专门机构。

8.1.2.2 环境管理职责

根据本项目的建设规模和环境管理的任务，项目建设期应设一名环保专职或兼职人员，负责工程建设期的环境保护工作；工程建成后应在公司设专职环境监督人员2~3名，负责环境监督管理及各项环保设施的运行管理工作。环境保护管理机构人员的主要职责如下：

(1) 负责整个企业的环境保护管理工作。即贯彻执行国家和地方的环保政策、法规，对内宣传国家的环保法规和政策，并对有关操作人员进行技术培训和考核，以提高职工的环保意识和专业素质。有组织、有计划地对全厂干部和职工进行环保技术及清洁生产培训，对环境保护的先进经验、先进技术进行推广和应用，将清洁生产纳入生产规范化管理，不断完善节水、节能、降耗的具体措施。

(2) 建立和健全企业各种环境管理规章制度、环境管理台账制度，制定生产安全与监控运行体系、标准操作程序、安全操作规程和岗位责任制等有关规章制度，实施有效的目标责任管理，把原材料消耗、能耗、污染物排放和污染事故等作为考核指标，落实到个人岗位，纳入奖惩制度。

(3) 制定各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，监控和分析原材料和能源的消耗、环保设施的运行，污染物的排放与控制，指派专人对原料、产品的进出和废物的产生、处理和处置进行登记和监控。

(4) 与政府环保部门密切配合，接受各级政府环境保护管理部门的检查和指导，

协同当地环境保护管理部门解答和处理公众提出的意见和问题。

(5) 监督全厂的环保设施运行情况，严格做到污染物达标排放；组织环保设施改造、环保科研等计划的编制和实施工作。

(6) 对各种可能发生的污染事故，制订应急措施，并储备各种应急措施所需物资，如备用发电机、水泵、风机、抽水泵等。负责组织突发性环境事故的应急处理及善后事宜，及时报告上级环保管理部门。

(7) 领导和协调环境监测计划的落实，确保监测工作正常运行。制定污染源和区域空气环境、水环境、土壤环境的监测计划及自行检查方案，并负责组织实施，并建立相关档案和环保管理台帐，定期报地方环保主管部门备案、审核。

(8) 排放口是企业污染物进入环境、污染环境通道，强化排放口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理初步实现污染物排放的科学化，定量化手段。按照国家环境保护部、广西壮族自治区环保厅关于对排放口规范化整治的统一要求，规范废气采样平台，便于环境管理及监测部门的日常监督、检查和监测。

8.1.3 施工单位环境管理

设置由主要负责人及专业技术人员组成的环境管理机构，负责各个施工工序的环境管理工作，保证施工期环保设施的正常进行以及各项环保措施的落实。拟定施工期的环境保护计划，对施工期间设备安装产生的噪声采取有效的措施，并应对环境保护及管理资料进行收集、整理、存档。

在施工期间，项目工程建设单位应组织人员进行施工期的环境管理与监控工作，主要工作内容包包括：

(1) 根据国家有关的施工管理条例和操作规程，按照施工期环境保护要求，制定本项目的施工环境保护管理方案；

(2) 监督施工单位执行施工环境保护管理方案的情况，对不符合该管理方案的施工行为及时予以制止。

8.1.4 环境管理计划

环境管理计划见表 8.1-1。

表8.1-1 项目环境管理计划

阶段	环境管理	环境管理内容	责任单位
施工期	大气污染防治	采取合理的措施，包括洒水、加盖篷布等，以降低施工期大气污染物的浓度。	施工单位、广西建晖纸业有限公司

阶段	环境管理	环境管理内容	责任单位
	水污染防治	一期施工现场设置临时生活污水化粪池、调节池，施工场地临时厕所排放的粪便及其它生活污水经化粪池消化处理后收集在调节池内，定期用槽车将项目施工期生活污水转运至藤县污水处理厂处理。施工作业废水应设隔油、沉砂池等临时处理设施，处理后用于洒水降尘。在二期工程施工期间，项目污水处理厂已建成运行，因此二期项目施工场地生活污水经化粪池沉淀处理后直接排入项目污水处理厂处理。	
	噪声污染防治	尽量选用低噪声施工机械，最大限度减少噪声对环境的影响。	
	固废处置	建筑垃圾运往城建部门指定地点堆放，处置好施工期的生活垃圾，防止污染环境。	
运营期	水污染防治	密切注意废水达标动态，随时做好应急措施，防止废水事故外排。	广西建晖纸业有限公司
	大气污染防治	密切注意废气排污点动态，定期维护、保养环保设备，定期检查应急措施物资，防止废气直接排放。	
	噪声污染防治	选用低噪声设备，做好减震、隔声、消声措施，确保场界噪声达标。在所有高噪设备噪声排放口相应位置安装规范的噪声环境保护图形标志。在厂界设置绿化带，种植高大乔木。	
	固废处置	集中管理，设置固废间，按环评要求处置一般固废暂存设施，危废暂存间按有关工程规范建设维护，做好防渗等。	
	环境风险管理	①加强环保设施的管理，一旦发现不能正常运行应立即采取措施。一旦发生事故能够迅速做出反应，及时上报并能采取有效控制； ②加强职工培训，健全安全生产制度，防止生产事故发生，确保无污染事故发生； ③配备污染事故应急处理设备，制订相应处理措施，明确人员和操作规程，一旦发生污染事故能够迅速做出反应，及时上报并能采取有效控制。	
环境监测	按照环境监测技术规范和国家环保局颁布的监测标准、方法执行。对运营期间的污染源及环境质量进行监测，根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其他有资质的检（监）测机构进行。对监测结果进行收集、整理、存档，将相应环保信息进行公开。	广西建晖纸业有限公司、有资质的监测单位	

8.1.5 环境管理制度建设

8.1.5.1 环境管理制度

生产运行过程中，为保证环境管理系统的有效运行，建设单位应当制定并落实以下管理制度及计划：

(1) 组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法令和条例，搞好环境教育和技术培训，提高公司职工的环保意识和技术水平，提高污染控制的责任心，建立一支高素质

质的环保管理队伍及一套精、细、准的环境管理台账。

(2) 制定并实施公司环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划，定期检查各环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放。

(3) 掌握公司内部污染物排放状况。

(4) 负责环保专项资金的平衡与控制及办理排污缴费工作。

(5) 协同有关环境保护主管部门组织落实“三同时”，参与有关环保方案的审定及竣工验收，制定环保设施运行台账及各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。

(6) 组织环境监测，检查公司环境状况，并及时将环境监测信息向环保部门通报。

(7) 调查处理公司内污染事故和污染纠纷，组织“三废”处理利用技术的实验和研究；建立污染突发事件分类分级档案和处理制度。

(8) 建立健全危险废物环境管理制度，危险废物交接按照相关规范和要求执行，严格执行危险废物转移联单制度。

(9) 努力建立全公司的 EMS（环境管理系统），以达到 ISO14000 的要求。

(10) 建立清洁生产审核计划，体现“以防为主”的方针，实现环境效益和经济效益的统一。

8.1.5.2 环境管理组织机构设置及职责

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作。建议设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。工程投入运行后，应设立环保科，专管项目的环境保护事宜。环保科负责环境管理和环境监控两大职能，受当地环保主管部门的指导和监督，该机构可定员 3 人。

环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

(1) 保持与环境保护行政主管部门的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护行政主管部门反映与项目有关的污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护行政主管部门的批示意见；

(2) 宣传、贯彻和执行环境保护政策、法律法规及环境保护标准。开展环境保护宣传、教育、培训等专业知识普及工作；

(3) 编制并组织实施环境保护规划和计划，并监督执行，负责日常环境保护的管

理工作；

(4) 领导并组织企业的环境监测工作，建立监测台帐和档案，编写环保简报，做好环境统计，使企业领导、上级部门及时掌握污染治理动态；

(5) 建立健全环境保护与劳动安全管理制度，监督工程施工期、运行期和服务期满后环保措施的有效实施；

(6) 为保证工程环保设施的正常运转，减少或防范污染事故，制定污染治理设备设施操作规程的检查、维修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，并定期检查操作人员的操作技能，在实际工作中检验各项操作规范的可行性；

(7) 检查各环境保护设施的运行情况、负责污染事故性排放的处理和调查。

8.1.5.3 建立环境管理台账

企业应开展环境管理台账记录、编制执行报告，其目的是自我证明企业的持证排放情况。《环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范》及相关技术规范性文件发布后，企业环境管理台账记录要求执行报告编制规范。

企业应建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。为实现台账便于携带、作为许可证执行情况佐证并长时间储存的目的以及导出原始数据，加工分析、综合判断运行情况的功能，台账应当按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。台账保存三年以上备查。

排污许可证台账应按生产设施进行填报，内容主要包括基本信息、污染治理措施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等内容，记录频次和记录内容要满足排污许可证的各项环境管理要求。其中，基本信息主要包括企业、生产设施、治理设施的名称、工艺等排污许可证规定的各项排污单位基本信息的实际情况及与污染物排放相关的主要运行参数；污染治理设施台账主要包括污染物排放自行监测数据记录要求以及污染治理设施运行管理信息。监测记录信息按照自行监测管理要求实施。

污染治理措施运行管理信息应当包括设备运行校验关键参数，能充分反映生产设施及治理设施运行管理情况。

表8.1-2 环保设施维护及管理要求表

环保设施	建设情况	建设要求	维护及管理要求	费用保障
两台 2000tds/d 碱回收炉废气：两套“双列五电场的静电除尘器+SNCR 炉外脱硝”装置+2 根 130mH×Φ3.5m 烟囱	新建	“三同时”原则	1、专人负责环保设施、设备的投运和运行调整工作，使其在最佳工况运行，发现设备异常应立即分析判断，运行人员应及时调整设备工况，使之尽快达到理想治污效果；重大缺陷应及时汇报到公司主管领导及相应技术部门或专业维护人员。 2、专人负责各种与生产过程相关的技术报表的数据搜集、整理、统计汇总，熟悉管理设备情况，及时记录、统计、分析、汇总、上报各种材料和报表，并对其正确性负责。 3、专人负责环保设施、设备日常巡视检查，根据设备运行维护情况进行分析总结，及时向公司提出设备检修、运行等改进措施和建议。 4、组织相关岗位人员的专业技术培训，不断提高各级人员的环境保护意识和业务素质；必须持证上岗的岗位，及时安排员工参加培训、考核、取证，不得安排未取得岗位证书的人员从事相应岗位的工作。 5、定时组织检查、评比、验收等工作。 6、按检修维护单位提供的易损件、易耗材料清单，及时采购。 7、各设施负责人的排放污染物的设备、系统或运行方式有重大变更（如污水处理系统停运等）或因事故临时采取措施可能造成环境污染时，均应向地方环保主管部门提出申请，事故情况来不及申请时，紧急采取措施后也应在 30 分钟内报告。 8、生产现场环保设备停运，污染物非正常外排时设备负责人应提出申请；贮、运灰环保设备停运，污染物非正常外排时运送负责人应提出申请。 9、环保报表按照报表主管部门要求，公司领导签字加盖公司印章后相应部门留存。若设置环境监测站和化验室，要留存完整数据档案，以便随时为报表提供统一出口数据。 10、危废储存间必须由专人管理，其他人未经允许不得进入库内。收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志，落实及维护“四防（防风、防雨、防晒、防渗漏）”。 11、派专人负责环保设备，仪器、药品和备件等物资的供应工作，做好	1、按与检修方或技术提供方合同约定及时采购检修易损件、易耗材料，保证现场有足够的库存备件，防止由于备品备件不足延迟消缺时间，确保环保设施全年投入率不低于 95%。 2、制定并履行环保专项资金的平衡与控制及办理排污缴费工作。 3、制定环
一台 320t/d 石灰窑废气：一列四电场静电除尘器+炉外高分子脱硝装置+除尘脱硫洗涤塔（碱塔）+1 根 130mH×Φ1.4m 烟囱	新建	“三同时”原则		
两台 200t/h 固废焚烧炉废气：两套“SNCR 脱硝系统+半干法脱硫系统+一级布袋除尘器+活性炭喷射系统+二级布袋除尘器”+2 根 130mH×Φ2.8m 烟囱	新建	“三同时”原则		
石灰仓废气：仓顶设布袋收尘器+1 根 15mH×Φ0.5m 排气筒	新建	“三同时”原则		
普通灰库含尘废气：布袋收尘器+1 根 27mH×Φ0.6m 排气筒	新建	“三同时”原则		
危废灰库含尘废气：布袋收尘器+1 根 15mH×Φ0.3m 排气筒	新建	“三同时”原则		
消石灰仓粉尘：布袋收尘器+1 根 30mH×Φ0.3m 排气筒	新建	“三同时”原则		
活性炭仓库粉尘：布袋收尘器+1 根 15mH×Φ0.3m 排气筒	新建	“三同时”原则		
飞灰固化粉尘废气：布袋除尘器+1 根 15mH×Φ0.3m 排气筒	新建	“三同时”原则		
污水处理站废气：碱洗除臭+生物滤池+1 根 15mH×Φ0.6m 排气筒	新建	“三同时”原则		
臭气收集处理系统	新建	“三同时”原则		
食堂油烟净化器	新建	“三同时”原则		

环保设施	建设情况	建设要求	维护及管理要求	费用保障
污水处理站废水：厌氧处理+好氧处理+深度处理（Fenton+斜板+砂滤）	新建	“三同时”原则	有毒有害物料的管理，防止在运输、贮存和发放时逸散泄漏污染环境。 12、产生的危险废物每次送入危废仓库要进行登记，并作好记录保存完成，每年汇总一次。 13、固体废物（含危废）按国家相关规定进行处置或处理，不得把可能产生二次污染的物料或产品转移给其它企业。合理转移固体废物，按转移联单制度进行，保管好转移联单。车间产生的危险废物种类、性质、数量、浓度、排放（或转移）去向、排放地点、排放方式（或利用、贮存、处理、处置的地点或方式）、危险废物的贮存、利用或处置场所，严格按照国家规定的内容和程序，如实向有关部门进行申报登记。 14、危废仓库管理人员须作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、入库日期。收集、处理、贮存危险废物时，严格按照危险废物特征分类进行，防止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。 15、必须定期对危险废物包装及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。 16、制定突发性危险废物污染事件应急预案，并备案。	境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。
化粪池	新建	“三同时”原则		
初期雨水池	新建	“三同时”原则		
事故应急池	新建	“三同时”原则		
各化学品罐围堰	新建	“三同时”原则		
有毒有害气体在线监测报警及喷淋装置	新建	“三同时”原则		
雨水、废水排口闸阀	新建	“三同时”原则		
在线监测设施	新建	“三同时”原则		
渣仓	新建	“三同时”原则		
普通灰库	新建	“三同时”原则		
危废灰库	新建	“三同时”原则		
固废暂存间	新建	“三同时”原则		
固废临时堆棚	新建	“三同时”原则		
危废暂存库	新建	“三同时”原则		

8.2 排污管理要求

8.2.1 污染物排放清单

项目污染物种类、排放浓度以及环境保护措施等情况详见表 8.2-1~8.2-2。项目废水排放口信息见表 8.2-3~表 8.2-4。

8.2.2 污染物排放总量控制

本项目一期废水污染物排放量建议值为 COD718.76t/a、氨氮 51.34t/a；项目废气污染物排放量建议值为氮氧化物 828.63t/a，二氧化硫 310.68t/a，颗粒物 118.55t/a。

本项目一期+二期废水污染物排放量建议值为 COD1790.01t/a、氨氮 127.86t/a；项目废气污染物排放量建议值为氮氧化物 1583.23t/a，二氧化硫 569.66t/a，颗粒物 205.74t/a。

表8.2-1 污染物排放及环保设施管理一览表（一期）

类别	工序/生产线	污染源	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量(t/a)	环保设施	主要运行参数	排污口管理	排放标准
有组织废气	碱回收车间	2000t/d 碱炉	烟尘	20.28	7.01	57.20	双列五电场的静电除尘器+炉外高分子脱硝	经 1 根 130mH×Φ3.5m 烟囱 排放至大气环境	设置便于采样、监测的采样口或采样平台,并设置醒目的环保标志牌	《火电厂大气污染物排放标准》 (GB 13223-2011)
			SO ₂	58	20.08	163.85				
			NO _x	200	69.12	564.02				
			H ₂ S	5.79	2.00	16.32				《恶臭污染物排放标准》 (GB 14554-93)
		320t/d 石灰窑	烟尘	26.01	1.18	9.63	一列四电场静电除尘器+炉外高分子脱硝装置+除尘脱硫洗涤塔(碱塔)	经 1 根 130mH×Φ1.5m 烟囱 排放至大气环境		参照《石灰、电石工业大气污染物排放标准(征求意见稿)》(2020年4月)和《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56号)
			SO ₂	140	6.34	51.7				
			NO _x	200.00	9.07	74.03				《恶臭污染物排放标准》 (GB 14554-93)
			H ₂ S	18	0.83	6.8				
	热电站	200t/h 固废锅炉	烟尘	15.68	3.66	29.88	SNCR 脱硝系统+半干法脱硫系统+一级布袋除尘器+活性炭喷射系统+二级布袋除尘器	经 1 根 130mH×Φ2.8m 烟囱 排放至大气环境		《火电厂大气污染物排放标准》 (GB 13223-2011)
			SO ₂	49.92	11.66	95.13				
			NO _x	100	23.36	190.58				
			氯化氢	25	5.84	47.64				《生活垃圾焚烧污染控制标准》 (GB18485-2014)
			一氧化碳	100	23.36	190.58				
			汞	0.028	0.007	0.054				《火电厂大气污染物排放标准》 (GB 13223-2011)
			镉	0.036	0.008	0.069				
砷			0.002	0.001	0.005	《生活垃圾焚烧污染控制标准》 (GB18485-2014)				
铅	0.415	0.093	0.758							

类别	工序/生产线	污染源	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速 率(kg/h)	排放量(t/a)	环保设施	主要运行参数	排污口管理	排放标准
			铬	0.422	0.094	0.771				
			铊	0.008	0.00187	0.015				
			铋	0.0011	0.00026	0.002				
			钴	0.00274	0.00064	0.005				
			铜	0.0104	0.00243	0.020				
			锰	0.0489	0.01142	0.093				
			镍	0.126	0.02943	0.240				
			镉+铊	0.0442	0.01032	0.084				
			铋+砷+铅 +铬+钴+ 铜+锰+镍	0.9935	0.23204	1.893				
			二噁英	0.07ng TEG/m ³	0.0163 mg/h	133.40 mg/a				
石灰仓	石灰仓进 料废气	粉尘	<u>3.33</u>	<u>0.03</u>	<u>0.27</u>	布袋收尘器	经 1 根 15mH×Φ0.5m 排气筒放至大气环境	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)		
普通飞灰库	普通灰库 含尘废气	颗粒物	<u>0.59</u>	<u>0.0089</u>	<u>0.0725</u>	布袋收尘器	经 1 根 27mH×Φ0.6m 排气筒放至大气环境			
危废飞灰库	危废灰库 含尘废气	颗粒物	<u>0.13</u>	<u>0.0003</u>	<u>0.0022</u>	布袋收尘器	经 1 根 15mH×Φ0.3m 排气筒放至大气环境			
消石灰仓	消石灰仓 粉尘	颗粒物	2.049	0.00410	0.03344	布袋收尘器	经 1 根 30mH×Φ0.3m 排气筒放至大气环境			
活性炭仓	活性炭仓 库粉尘	颗粒物	0.024	0.00005	0.00039	布袋收尘器	经 1 根 15mH×Φ0.3m 排气筒放至大气环境			
飞灰固化	飞灰固化 粉尘废气	颗粒物	4	0.007	0.002	布袋收尘器	经 1 根 15mH×Φ0.3m 排气筒放至大气环境			

类别	工序/生产线	污染源	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量(t/a)	环保设施	主要运行参数	排污口管理	排放标准
	污水处理站	污水处理站恶臭	氨	3.17	0.04	0.31	碱洗+生物滤池	经 1 根 15mH×Φ0.6m 排气筒放至大气环境		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
			硫化氢	0.13	0.00	0.01				
无组织废气	污水处理站	各污水构筑物	氨气	/	0.211	1.72	/	以无组织形式排放	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
			硫化氢	/	0.0035	0.03				
	木片堆场、备料车 间	堆存过程	粉尘	/	2.63	21.4608				《饮食业油烟排放标准》 (GB18483-2001)
	廊道、转运站、备 料车间	储存运输 过程	粉尘	/	0.00033	0.0027				
			加油站	柴油储罐	非甲烷总 烃	/				
	食堂	食堂油烟	油烟	0.90	/	0.02				
水污染防治措施	生产/生活污水处 理	污水处理 站	COD	70	88.0837	718.76	斜网+调节池+预酸化 池+厌氧反应器+氧化 沟+二沉池+Fenton 氧 化法+斜板沉淀池+活 性砂滤池	污水处理系统总处理 规模为 50000m ³ /d	设置相应环保图 形标志牌,便于管 理、维修以及更 新,且应具备采样 条件,便于采样分 析水质状况,以确 保处理废水水质 满足排放标准要 求。	除 COD、氨氮、总氮外的指标执 行《制浆造纸工业水污染物排放标 准》(GB3544-2008)表 2 新建制 浆和造纸联合生产企业水污染物 排放浓度限值(COD、氨氮、总氮 外排的指标值为 70mg/L、5 mg/L、 8 mg/L)
			BOD ₅	20	25.1668	205.36				
			SS	30	37.7501	308.04				
			NH ₃ -N	5	6.2917	51.34				
			TN	8	10.0667	82.14				
			TP	0.8	1.0067	8.21				
噪声污染防治措施	生产车间及设备	生产车间 及设备	连续等效 A 声级			基础减振、车间阻隔	/	固定噪声源附近 应设置环境保护 图形标志牌	《工业企业厂界环境噪声排放标 准》(GB12348-2008)	

类别	工序/生产线	污染源	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速 率(kg/h)	排放量(t/a)	环保设施	主要运行参数	排污口管理	排放标准
固废防治 措施	备料车间	备料工段	重渣(砂 石等不可 回收杂 质)	/		114122.41	外售综合利用	/	在存放场边界和 进出口位置设置 环保标志牌。	《一般工业固体废物贮存、处置场 污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单标准要求(注:固废锅 炉飞灰需定期对固废锅炉的飞灰 进行浸出毒性检测,如检测具有危 险特性需委托有资质的单位进行 处置)
	固废余热利用工 程	固废预处 理车间								
	备料车间	备料工段	重渣(金 属等可回 收杂质)	/		2329.03	外售综合利用			
	固废余热利用工 程	固废预处 理车间								
	备料车间	备料工段	废竹/木屑 (绝干)	/		48470.4	送固废综合利用锅炉 作燃料			
	制浆生产线	制浆车间	浆渣/节子 (绝干)	/		7045.17	送固废综合利用锅炉 作燃料			
	固废余热利用工 程	固废锅炉	锅炉炉渣	/		27395	送水泥厂、砖厂综合利 用			
			普通飞灰	/		28983				
	固废余热利用工 程	锅炉废气 处理系统	脱硫石膏	/		3486.61	外售水泥厂作为水泥 的缓凝剂或者建材厂 制成石膏板、石膏砌块 等建材材料			
			造纸车间	废纸制浆	废渣(绝 干)	/	43574.40			
		造纸线								
	碱回收车间	苛化工段	白泥(绝 干)	/		92106	一期木浆白泥一部分 作为锅炉烟气脱硫剂, 剩余部分送石灰窑回 用			
			绿泥(绝 干)	/		3825	送园区热电站锅炉掺 烧			
			石灰渣	/		871.8				
制氧站	分子筛填 料	废分子筛	/		8t/5年	厂家回收利用				

类别	工序/生产线	污染源	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速 率(kg/h)	排放量(t/a)	环保设施	主要运行参数	排污口管理	排放标准
	污水处理站	污泥脱水间	污泥	/		104203.20	送固废综合利用锅炉作燃料			危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单标准要求
	给水处理站	给水处理站	无机泥沙	/		4080	送固废综合利用锅炉作燃料			
	固废余热利用工程	固废锅炉	含活性炭危险飞灰	/		866.5	委托有资质单位处理			
	制浆车间	制浆生产线	黑液	/		373.36 万	进入碱回收系统回收碱,不外排			
	机修车间	机器设备	废机油	/		2	委托有资质单位处理			
	加油站	储油罐	储油罐残渣	/		0.03/5 年	委托有资质单位处理			
		隔油池	隔油池污泥	/		0.04	委托有资质单位处理			
办公生活	办公生活区	生活垃圾	/		443.3	环卫部门统一处理	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单标准要求			
环境风险				满足风险应急要求,确保风险影响在可接受水平内						

表8.2-2 污染物排放及环保设施管理一览表（一期+二期）

类别	工序/生产线	污染源	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量(t/a)	环保设施	主要运行参数	排污口管理	排放标准	
有组织废气	碱回收车间	2000t/d 碱炉	烟尘	20.28	7.01	57.20	双列五电场的静电除尘器+炉外高分子脱硝	经1根130mH×Φ3.5m烟囱排放至大气环境	设置便于采样、监测的采样口或采样平台，并设置醒目的环保标志牌	《火电厂大气污染物排放标准》 (GB 13223-2011)	
			SO ₂	58	20.08	163.85					
			NO _x	200	69.12	564.02					
			H ₂ S	5.79	2.00	16.32					《恶臭污染物排放标准》 (GB 14554-93)
		2000t/d 碱炉	烟尘	20.28	7.01	57.20	双列五电场的静电除尘器+炉外高分子脱硝	经1根130mH×Φ3.5m烟囱排放至大气环境		《火电厂大气污染物排放标准》 (GB 13223-2011)	
			SO ₂	58	20.08	163.85					
			NO _x	200	69.12	564.02					
			H ₂ S	5.79	2.00	16.32					《恶臭污染物排放标准》 (GB 14554-93)
		320t/d 石灰窑	烟尘	26.01	1.18	9.63	一列四电场静电除尘器+炉外高分子脱硝装置+除尘脱硫洗涤塔(碱塔)	经1根130mH×Φ1.5m烟囱排放至大气环境		参照《石灰、电石工业大气污染物排放标准(征求意见稿)》(2020年4月)和《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56号)	
			SO ₂	140	6.34	51.7					
			NO _x	200.00	9.07	74.03					
			H ₂ S	18	0.83	6.8					《恶臭污染物排放标准》 (GB 14554-93)
	热电站	200t/h 固废锅炉	烟尘	15.68	3.66	29.88	SNCR 脱硝系统+半干法脱硫系统+一级布袋除尘器+活性炭喷射系统+	经1根130mH×Φ2.8m烟囱排放至大气环境	《火电厂大气污染物排放标准》 (GB 13223-2011)		
			SO ₂	49.92	11.66	95.13					
			NO _x	100	23.36	190.58					
			氯化氢	25	5.84	47.64				《生活垃圾焚烧污染控制标准》	

类别	工序/生产线	污染源	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量(t/a)	环保设施	主要运行参数	排污口管理	排放标准
			一氧化碳	100	23.36	190.58	二级布袋除尘器			(GB18485-2014)
			汞	0.028	0.007	0.054				《火电厂大气污染物排放标准》 (GB 13223-2011)
			镉	0.036	0.008	0.069				《生活垃圾焚烧污染控制标准》 (GB18485-2014)
			砷	0.002	0.001	0.005				
			铅	0.415	0.093	0.758				
			铬	0.422	0.094	0.771				
			铊	0.008	0.00187	0.015				
			铋	0.0011	0.00026	0.002				
			钴	0.00274	0.00064	0.005				
			铜	0.0104	0.00243	0.020				
			锰	0.0489	0.01142	0.093				
			镍	0.126	0.02943	0.240				
			镉+铊	0.0442	0.01032	0.084				
			铋+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍	0.9935	0.23204	1.893				
		二噁英	0.07ng TEG/m ³	0.0163 mg/h	133.40 mg/a					
		200t/h 固废 锅炉	烟尘	15.68	3.66	29.88	SNCR 脱硝系统+ 半干法脱硫系统+ 一级布袋除尘器+ 活性炭喷射系统+	经 1 根 130mH×Φ2.8m 烟 囱排放至大气环境		《火电厂大气污染物排放标准》 (GB 13223-2011)
		SO ₂	49.92	11.66	95.13	《生活垃圾焚烧污染控制标准》 (GB18485-2014)				
		NO _x	100	23.36	190.58					
氯化氢	25	5.84	47.64							
		一氧化碳	100	23.36	190.58					

类别	工序/生产线	污染源	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量(t/a)	环保设施	主要运行参数	排污口管理	排放标准
			汞	0.028	0.007	0.054	二级布袋除尘器			《火电厂大气污染物排放标准》 (GB 13223-2011)
			镉	0.036	0.008	0.069				
			砷	0.002	0.001	0.005				
			铅	0.415	0.093	0.758				
			铬	0.422	0.094	0.771				
			铊	0.008	0.00187	0.015				
			锑	0.0011	0.00026	0.002				
			钴	0.00274	0.00064	0.005				
			铜	0.0104	0.00243	0.020				
			锰	0.0489	0.01142	0.093				
			镍	0.126	0.02943	0.240				
			镉+铊	0.0442	0.01032	0.084				
			锑+砷+铅 +铬+钴+ 铜+锰+镍	0.9935	0.23204	1.893				
			二噁英	0.07ng TEG/m ³	0.0163 mg/h	133.40 mg/a				
石灰仓	石灰仓进料	粉尘	<u>3.33</u>	<u>0.03</u>	<u>0.27</u>	布袋收尘器	经 1 根 15mH×Φ0.5m 排	《大气污染物综合排放标准》		

类别	工序/生产线	污染源	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量(t/a)	环保设施	主要运行参数	排污口管理	排放标准
		废气						气筒放至大气环境		(GB16297-1996)
	普通飞灰库	普通灰库含尘废气	颗粒物	1.18	0.0178	0.1449	布袋收尘器	经 1 根 27mH×Φ0.6m 排气筒放至大气环境		
	危废飞灰库	危废灰库含尘废气	颗粒物	0.27	0.0005	0.0043	布袋收尘器	经 1 根 15mH×Φ0.3m 排气筒放至大气环境		
	消石灰仓	消石灰仓粉尘	颗粒物	4.098	0.00820	0.06688	布袋收尘器	经 1 根 30mH×Φ0.3m 排气筒放至大气环境		
	活性炭仓	活性炭仓库粉尘	颗粒物	0.047	0.00009	0.00078	布袋收尘器	经 1 根 15mH×Φ0.3m 排气筒放至大气环境		
	飞灰固化	飞灰固化粉尘废气	颗粒物	7	0.015	0.004	布袋收尘器	经 1 根 15mH×Φ0.3m 排气筒放至大气环境		
	污水处理站	污水处理站	恶臭	氨	10.29	0.12	1.01	碱洗+生物滤池	经 1 根 15mH×Φ0.6m 排气筒放至大气环境	
硫化氢				0.05	0.001	0.005				
无组织废气	污水处理站	各污水构筑物	氨气	/	0.274	2.24	/	以无组织形式排放	/	(GB14554-93)
			硫化氢	/	0.0066	0.05				
	木片堆场、备料车间	堆存过程	粉尘	/	2.63	21.4608				《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
			粉尘	/	0.00047	0.0038				
	廊道、转运站、备料车间	储存运输过程	粉尘	/	0.00047	0.0038				
	加油站	柴油储罐	非甲烷总烃	/	0.50	4.12				
食堂	食堂油烟	油烟	1.63	/	0.04	《饮食业油烟排放标准》				

类别	工序/生产线	污染源	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量(t/a)	环保设施	主要运行参数	排污口管理	排放标准
										(GB18483-2001)
水污染防治措施	生产/生活污水处理	污水处理站	COD	70	219.3637	1790.01	斜网+调节池+预酸化池+厌氧反应器+氧化沟+二沉池+Fenton 氧化法+斜板沉淀池+活性砂滤池	污水处理系统总处理规模为 100000m ³ /d	设置相应环保图形标志牌，便于管理、维修以及更新，且应具备采样条件，便于采样分析水质状况，以确保处理废水水质满足排放标准要求。	除 COD、氨氮、总氮外的指标执行《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008) 表 2 新建制浆和造纸联合生产企业水污染物排放浓度限值 (COD、氨氮、总氮外排指标值为 70mg/m ³ 、5 mg/m ³ 、8 mg/m ³)
			BOD ₅	20	62.6754	511.43				
			SS	30	94.013	767.15				
			NH ₃ -N	5	15.6688	127.86				
			TN	8	25.0701	204.57				
			TP	0.8	2.507	20.46				
噪声污染防治措施	生产车间及设备	生产车间及设备	连续等效 A 声级				基础减振、车间阻隔	/	固定噪声源附近应设置环境保护图形标志牌	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
固废防治措施	备料车间	备料工段	重渣(砂石等不可回收杂质)	/	195486.38	外售综合利用	/	在存放场边界和进出口位置设置环保标志牌。	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单标准要求(注: 固废锅炉飞灰需定期对固废锅炉的飞灰进行浸出毒性检测, 如检测具有危险性需委托有资质的单位进行处置)	
	固废余热利用工程	固废预处理车间								
	备料车间	备料工段	重渣(金属等可回收杂质)	/	3989.52	外售综合利用				
	固废余热利用工程	固废预处理车间								
	备料车间	备料工段	废竹/木屑(绝干)	/	96940.8	送固废综合利用锅炉作燃料				
	固废余热利用工程	固废锅炉	锅炉炉渣	/	54791	送水泥厂、砖厂综合利用				
普通飞灰			/	57966						
		锅炉废气处理系统	脱硫石膏	/	6973.23	外售水泥厂作为水泥的缓凝剂或者建材厂制成石				

类别	工序/生产线	污染源	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量(t/a)	环保设施	主要运行参数	排污口管理	排放标准
							膏板、石膏砌块等 建材材料			
	制浆生产线	制浆车间	浆渣/节子 (绝干)	/		14090.35	送固废综合利用 锅炉作燃料			
	造纸车间	废纸制浆	废渣(绝 干)	/		87148.80	送固废综合利用 锅炉作燃料			
		造纸线								
	碱回收车间	苛化工段	白泥(绝 干)	/		218790	一期木浆白泥一 部分作为锅炉烟 气脱硫剂, 剩余部 分送石灰窑回用			
			绿泥(绝 干)	/		5355	送园区热电站锅 炉掺烧			
			石灰渣	/		1743.6				
	制氧站	分子筛填料	废分子筛	/		8t/5年	厂家回收利用			
	污水处理站	污泥脱水间	污泥	/		208406.4	送固废综合利用 锅炉作燃料			
	给水处理站	给水处理站	无机泥沙	/		8160	送固废综合利用 锅炉作燃料			
	固废余热利用 工程	固废锅炉	含活性炭 危险飞灰	/		1733	委托有资质单位 处理			危险废物贮存执行《危险废物贮存 污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单标准要求
	制浆车间	制浆生产线	黑液	/		741.23万	进入碱回收系统 回收碱, 不外排			

类别	工序/生产线	污染源	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量(t/a)	环保设施	主要运行参数	排污口管理	排放标准
	机修车间	机器设备	废机油	/		3	委托有资质单位处理			《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单标准要求
	加油站	储油罐	储油罐残渣	/		0.03/5年	委托有资质单位处理			
		隔油池	隔油池污泥	/		0.04	委托有资质单位处理			
	办公生活	办公生活区	生活垃圾	/		806.48	环卫部门统一处理			
环境风险				满足风险应急要求，确保风险影响在可接受水平内						

表8.2-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 ^a	污染物种类 ^b	排放去向 ^c	排放规律 ^d	污染治理设施			排放口编号 ^f	排放口设置是否符合要求 ^g	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 ^e	污染治理设施工艺			
1	生产废水	COD、SS	进入污水处理站处理达标后排放至北流河	连续排放，流量稳定	TW001	污水处理站	斜网+调节池+预酸化池+厌氧反	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清浄下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

序号	废水类别 ^a	污染物种类 ^b	排放去向 ^c	排放规律 ^d	污染治理设施			排放口编号 ^f	排放口设置是否符合要求 ^g	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 ^e	污染治理设施工艺			
2	初期雨水	COD、SS		间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放			应器+氧化沟+二沉池+Fenton 氧化法+斜板沉淀池+活性砂滤池		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
3	生活污水	COD、氨氮		连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	TW002+TW001	化粪池+污水处理站	化粪池+污水处理站工艺		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。
 b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。
 c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。
 d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。
 e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。
 f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。
 g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表8.2-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001	COD	70	5.265	1790.01
		BOD ₅	20	1.504	511.43

		<u>SS</u>	<u>30</u>	<u>2.256</u>	<u>767.15</u>
		<u>氨氮</u>	<u>5</u>	<u>0.376</u>	<u>127.86</u>
		<u>总氮</u>	<u>8</u>	<u>0.602</u>	<u>204.57</u>
		<u>总磷</u>	<u>0.8</u>	<u>0.060</u>	<u>20.46</u>
排放合计	<u>COD</u>				<u>1790.01</u>
	<u>BOD₅</u>				<u>511.43</u>
	<u>SS</u>				<u>767.15</u>
	<u>氨氮</u>				<u>127.86</u>
	<u>总氮</u>				<u>204.57</u>
	<u>总磷</u>				<u>20.46</u>

8.2.3 排污口设置及规范化管理

根据《排污口规范化整治技术要求(试行)》(环监〔1996〕470号),项目建设的同时应进行排污口规范化工作,以促进企业加强经营管理和污染治理,实现污染物排放的科学化、定量化管理。排污口规范化整治应遵循便于采集样品,便于计量监测,便于日常现场监督检查的原则。

(1) 废气排放口

根据《排污口规范化整治技术要求(试行)》(环监〔1996〕470号),项目建设的同时应进行排污口规范化工作,具体应有如下设施与标志:

①项目废气的排气筒应设置便于采样、监测的采样口。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。采样口位置无法满足“规范”要求的,其监测孔位置由当地环境监测部门确认。排气筒应设置、注明以下内容:标准编号、污染源名称及型号;排放高度、出口直径;排气量、最大允许排放浓度;排放大气污染物的名称、最大允许排放量。

②可根据实际情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌。标志牌设置位置应距污染物排放口(源)或采样点较近且醒目处,并能长久保留。设置高度一般为:标志牌上缘距离地面2米,标志规格为:60cm×40cm。

(2) 废水排放口

根据《排污口规范化整治技术要求(试行)》(环监〔1996〕470号),项目建设的同时应进行排污口规范化工作,按照《污染源监测技术规范》设置采样点,如:工厂总排放口、排放一类污染物的车间排放口,污水处理设施的进水和出水口等;应设置规范的、便于测量流量、流速的测流段;列入重点整治的污水排放口应安装流量计;一般污水排污口可安装三角堰、矩形堰、测流槽等测流装置或其他计量装置。

(3) 固体废弃物储存(处置)场所

工程设置固体废弃物贮存场所对项目产生的废物收集后,按照一般固废以及危险废物贮存、转移的规定程序进行。项目内的固体废弃物暂存场应设置环境保护图形标志,按《环境保护图形标志》(GB15562.2)规定进行检查和维护。

(4) 固定噪声源

对固定噪声污染源对边界影响最大处,设置环境噪声监测点,并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌;边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源扰民处,应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。

(5) 排污口立标和建档

①排污口立标管理

废气、废水排放口和固体废物堆场应按《环境保护图形标志-排污口（源）》（GB15562.1-1995）规定，设置统一制作的环境保护图形标志牌，污染物排放口设置提示性环境保护图形标志牌。污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。示例见图 8.2-1。



图8.2-1 排污口图形标志示例图

②排污口建档管理

项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

表8.2-5 项目废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/ (万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排 放时段	收纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐 标		备注
		经度	纬度					名称	收纳水体功 能目标	经度	纬度	
1	DW001 (总排 口)	110.942728594	23.284196396	1026.8(一 期)	直接进入纳 污水体	连续排放, 流量稳定	/	北流河	III类	110.918893929	23.314639806	
				2557.15(一、 二期)								

表8.2-6 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 ^(a)	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001 (总排口)	COD	除COD、氨氮、总氮外的指标执行《制 浆造纸工业水污染物排放标准》 (GB3544-2008)表2新建制浆和造纸 联合生产企业水污染物排放浓度限 值(COD、氨氮、总氮外排的指标值 为70mg/m ³ 、5 mg/m ³ 、8 mg/m ³)	70
		BOD ₅		20
		SS		30
		NH ₃ -N		5
		TN		8
		TP	0.8	

a指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。

表8.2-7 项目废气排放口基本情况及排放执行标准表

序号	排放口 编号	排放口类型	污染源	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高 度(m)	排气筒出 口内径 (m)	国家或地方污染物排放标准 ⁽¹⁾		
					经度	纬度			名称	浓度限值 (mg/Nm ³)	速率 限值
1	DA001	主要排放口	2000tds/d碱回 收炉烟囱废气	烟尘	110.950045105	23.287549303	130	3.5	《火电厂大气污染物排放标 准》(GB 13223-2011)	30	-
				二氧化硫						200	-
				氮氧化物						200	-
				硫化氢						《恶臭污染物排放标准》	-

序号	排放口编号	排放口类型	污染源	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	国家或地方污染物排放标准 ⁽¹⁾		
					经度	纬度			名称	浓度限值(mg/Nm ³)	速率限值
2	DA002	主要排放口	2000tds/d碱回收炉烟囱废气	烟尘	110.950045105	23.287549303	130	3.5	《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011)	30	-
				二氧化硫						200	-
				氮氧化物						200	-
				硫化氢						-	21
3	DA003	一般排放口	320t/d石灰窑废气	烟尘	110.950045105	23.287549303	130	1.5	参照《石灰、电石工业大气污染物排放标准(征求意见稿)》(2020年4月)和《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56号)	30	-
				二氧化硫						200	-
				氮氧化物						300	-
				硫化氢						-	21
4	DA004	一般排放口	200t/h固废锅炉	烟尘	110.950045105	23.287549303	130	2.8	《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011)	30	-
				二氧化硫						100	-
				氮氧化物						200	-
				汞						0.03	-
				一氧化碳					《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)	80	-
				氯化氢						50	-
				镉+铊						0.1	-
				锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍						1.0	-
				二噁英						0.1 (ng TEG/m ³)	-
5	DA005	一般排放口	200t/h固废锅炉	烟尘	110.950045105	23.287549303	130	2.8	《火电厂大气污染物排放标	30	-

序号	排放口编号	排放口类型	污染源	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	国家或地方污染物排放标准 ⁽¹⁾		
					经度	纬度			名称	浓度限值(mg/Nm ³)	速率限值
				二氧化硫					《准》(GB 13223-2011)	100	-
			氮氧化物	200						-	
			汞	0.03						-	
			一氧化碳	《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)					80	-	
			氯化氢						50	-	
			镉+铊						0.1	-	
			锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍						1.0	-	
			二噁英						0.1 (ng TEG/m ³)	-	
6	DA006	一般排放口	石灰仓进料废气	颗粒物	110.952040668	23.286760918	15	0.5	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	120	3.5
7	DA007		普通灰库含尘废气	颗粒物	110.949227031	23.287179748	27	0.6		120	17.87
8	DA008		危废灰库含尘废气	颗粒物	110.949884172	23.287896684	15	0.3		120	3.5
9	DA009		消石灰仓粉尘	颗粒物	110.949350413	23.287312788	30	0.3		120	23
10	DA0010		活性炭仓库粉尘	颗粒物	110.949420150	23.287283224	15	0.3		120	3.5
11	DA0011		飞灰固化粉尘废气	颗粒物	110.949685689	23.288098706	15	0.3		120	3.5
12	DA0012		污水处理站恶臭	氨	110.945471939	23.282804140	15	0.6		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)	/
				硫化氢					/		0.33

8.2.4 排污许可证制度

1、新建项目的排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。

2、排污单位依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。

3、排污单位在申请排污许可证前，应当将主要申请内容，包括排污单位基本信息、拟申请的许可事项、产排污环节、污染防治设施，通过国家排污许可证管理信息平台或者其他规定途径等便于公众知晓的方式向社会公开。公开时间不得少于5日。对实行排污许可简化管理的排污单位，可不进行申请前信息公开。

4、排污单位应当在国家排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向有核发权限的环境保护主管部门提交通过平台印制的书面申请材料。排污单位对申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任。申请材料应当包括：

(1) 排污许可证申请表，主要包括：排污单位基本信息，主要生产装置，废气、废水等产排污环节和污染防治设施，申请的排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准。排污许可证申请表格式见附件。

(2) 有排污单位法定代表人或者实际负责人签字或盖章的承诺书。主要承诺内容包括：对申请材料真实性、合法性、完整性负法律责任；按排污许可证的要求控制污染物排放；按照相关标准规范开展自行监测、台账记录；按时提交执行报告并及时公开相关信息等。

(3) 排污单位按照有关要求对排污口和监测孔规范化设置的情况说明。

(4) 建设项目环境影响评价批复文号，或按照《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》（国办发〔2014〕56号）要求，经地方政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料。

(5) 城镇污水集中处理设施还应提供纳污范围、纳污企业名单、管网布置、最终排放去向等材料。

(6) 法律法规规定的其他材料。

对实行排污许可简化管理的排污单位，上述材料可适当简化。

8.2.5 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（2014年，部令第31号），企业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。企业单位应当公开下列信息：

- （1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- （2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- （3）防治污染设施的建设和运行情况；
- （4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- （5）突发环境事件应急预案；
- （6）其他应当公开的环境信息。

8.3 环境监测计划

环境监测，是指在项目工程施工期和运营期对工程主要污染对象进行环境样品的采集、化验、数据处理与编制报告，并积极应对项目出现的各类环境问题。环境监控计划的制定和执行，是环境管理的依据和基础，它为环境统计和环境定量评价提供科学依据，可以保证各项污染防治措施的实施与落实，可以及时发现环保措施出现的问题并进行修正和改进。

《排污单位自行监测技术指南 造纸工业》（HJ821-2017）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）提出了造纸工业企业自行监测的一般要求、监测方案制定、信息记录和报告的基本内容和要求，本评价参照造纸业监测技术指南中相关内容，结合本项目特征，制定项目的环境监测计划。

8.3.1 建设期的环境监测

为了检查施工过程中引起的环境问题，以便及时处理，应对施工全过程进行监控。施工期环境监测计划详见表8.3-1。

表8.3-1 施工期环境监测一览表

监测类别	监测内容	监测位置	监测项目	监测频次
污染源监测	大气污染源	施工用料堆场、施工现场	TSP、烟尘	每年一次
	水污染源	施工废水排放口	pH、SS、COD、BOD ₅ 、石油类、氨氮等	每年一次

	噪声污染源	施工场地设备旁	等效连续 A 声级	每年一次
环境质量监测	环境空气质量	主要环境空气敏感区	TSP	每年一次
	声环境质量	敏感点	等效连续 A 声级	每年一次

8.3.2 运营期监测计划

8.3.2.1 运营期污染源监测计划

(1) 大气污染源监测计划

运营期项目大气污染源监测计划见下表 8.3-2。

表8.3-2 运营期大气污染源监测方案

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
有组织监测	2000t/d 碱炉废气处理系统排气口（1#和 2# 烟囱）	NO _x	自动监测	《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）
		SO ₂		
		烟尘		
		烟气黑度	每季度一次	
		H ₂ S	每年一次	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
	320t/d 石灰窑排气口（3#烟囱）	烟尘	自动监测	参照《石灰、电石工业大气污染物排放标准（征求意见稿）》（2020年4月）和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）
		SO ₂		
		NO _x		
		H ₂ S	每年一次	
	200t/h 固废锅炉（4#和 5#烟囱）	烟尘	自动监测	《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）
		二氧化硫		
		氮氧化物		
		汞	每季度一次	
		氯化氢	每年一次	《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）
		一氧化碳		
		镉、铊、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、镉+铊、锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍		
二噁英		每年一次		
石灰仓进料废气（6# 排气筒）	颗粒物	每年一次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	
普通灰库含尘废气（7# 排气筒）	颗粒物	每年一次		
危废灰库含尘废气（8# 排气筒）	颗粒物	每年一次		
消石灰仓粉尘（9#排气筒）	颗粒物	每年一次		

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
	活性炭仓库粉尘（10# 排气筒）	颗粒物	每年一次	
	飞灰固化粉尘废气 （11#排气筒）	颗粒物	每年一次	
	污水处理站恶臭（12# 排气筒）	氨、硫化氢	每年一次	
无 组 织 监 测	厂界	氨	每年一次	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）
		硫化氢		
		臭气浓度		
		非甲烷总烃	每年一次	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）
		颗粒物		

（2）废水污染源监测计划

运营期项目废水污染源监测计划见下表 8.3-3。

表8.3-3 运营期废水污染源监测方案

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数 ^(a)	手工监测频次 ^(b)	手工测定方法 ^(c)
1	DW001 (污水处理站总排口)	pH	自动	废水总排口	按照《污染源自动监控管理办法》执行	是	/	/	/	/
		废水流量	自动	废水总排口	按照《污染源自动监控管理办法》执行	是	/	/	/	/
		COD	自动	废水总排口	按照《污染源自动监控管理办法》执行	是	/	/	/	/
		色度	手工	/	/	/	/	按照相关规范操作	1次/日	水质 色度的测定 铂钴比色法 GB11903-89
		BOD ₅	手工	/	/	/	/	按照相关规范操作	1次/周	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009
		SS	手工	/	/	/	/	按照相关规范操作	1次/日	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-89
		NH ₃ -N	自动	废水总排口	按照《污染源自动监控管理办法》执行	是	/	/	/	/
		TN	手工	/	/	/	/	按照相关规范操作	1次/周	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636—2012
		TP	手工	/	/	/	/	按照相关规范操作	1次/周	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-89

a 指污染物采样方法，如“混合采样（3个、4个或5个混合）”“瞬时采样（3个、4个或5个瞬时样）”。

b 指一段时期内的监测次数要求，如1次/周、1次/月等。

c 指污染物浓度测定方法，如测定化学需氧量的重铬酸钾法、测定氨氮的水杨酸分光光度法等。

(3) 噪声污染源监测计划

运营期项目噪声污染源监测计划见下表 8.3-4。

表8.3-4 噪声污染源监测方案

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
噪声	厂界外 1m	等效连续 A 声级	每季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准

8.3.2.2 运营期环境质量跟踪监测计划

根据本项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合周边环境保护目标分布，确定本项目建成投产后应开展的环境质量跟踪监测计划，具体见表 8.3-5。

其中地下水环境质量跟踪监测井应根据《地下水监测井建设规范》(DZ/T 0270-2014) 进行建设，对于多层含水层地下水系统应实行分层监测；监测井设计应明确监测层位和监测动态要素，水文地质与成井资料齐全，坐标、高程准确，保护设施坚固，适宜水样采集、监测及实时传输设备的安装；监测井施工宜全孔取芯，取芯困难的土层可采用捞取岩屑样替代；岩土分类描述按照 GB50027 中相关要求执行；监测井设计深度宜揭穿目的含水层(组)；监测井的井径应满足洗井维护的要求，井管外径设计应不小于 146mm 等；地下水监测井应根据《地下水监测井建设规范》(DZ/T 0270-2014) 进行钻探施工、成井建设、采集试验与监测井保护。

表8.3-5 环境质量跟踪监测计划

监测内容	监测位置	监测项目	监测频次
环境空气质量	厂址西南侧下风向	颗粒物、硫化氢、氯化氢、氨、铅、镉、砷、非甲烷总烃	每年一次
地表水	北流河：项目排污口上游 0.5 km、下游 1km、4km 各设一个监测断面。	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、石油类	每年丰、平、枯水期各 1 次
地下水环境质量	教屈村 U7 (上游背景值监测对照点)	pH 值、色度、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、挥发性酚类、硝酸盐 (NO ₃ ⁻)、亚硝酸盐 (NO ₂ ⁻)、氯化物 (Cl ⁻)、硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	每年一次
	园区热电项目与本项目之间 U8 (场区地下水环境影响跟踪监测点)		
	侧上游临近项目厂界监测点 U9 (侧上游背景值监测对照点)		
	侧下游临近项目厂界监测点 U10 (侧下游污染源扩散跟踪监测点)		
	下游临近项目厂界监测点 U11 (下游污染源扩散跟踪监测点)		
土壤环境质量	厂区污水处理站、竹木片堆	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、	每 5 年内开展 1 次

监测内容	监测位置	监测项目	监测频次
	存区、场界外西南侧旱地	镍	

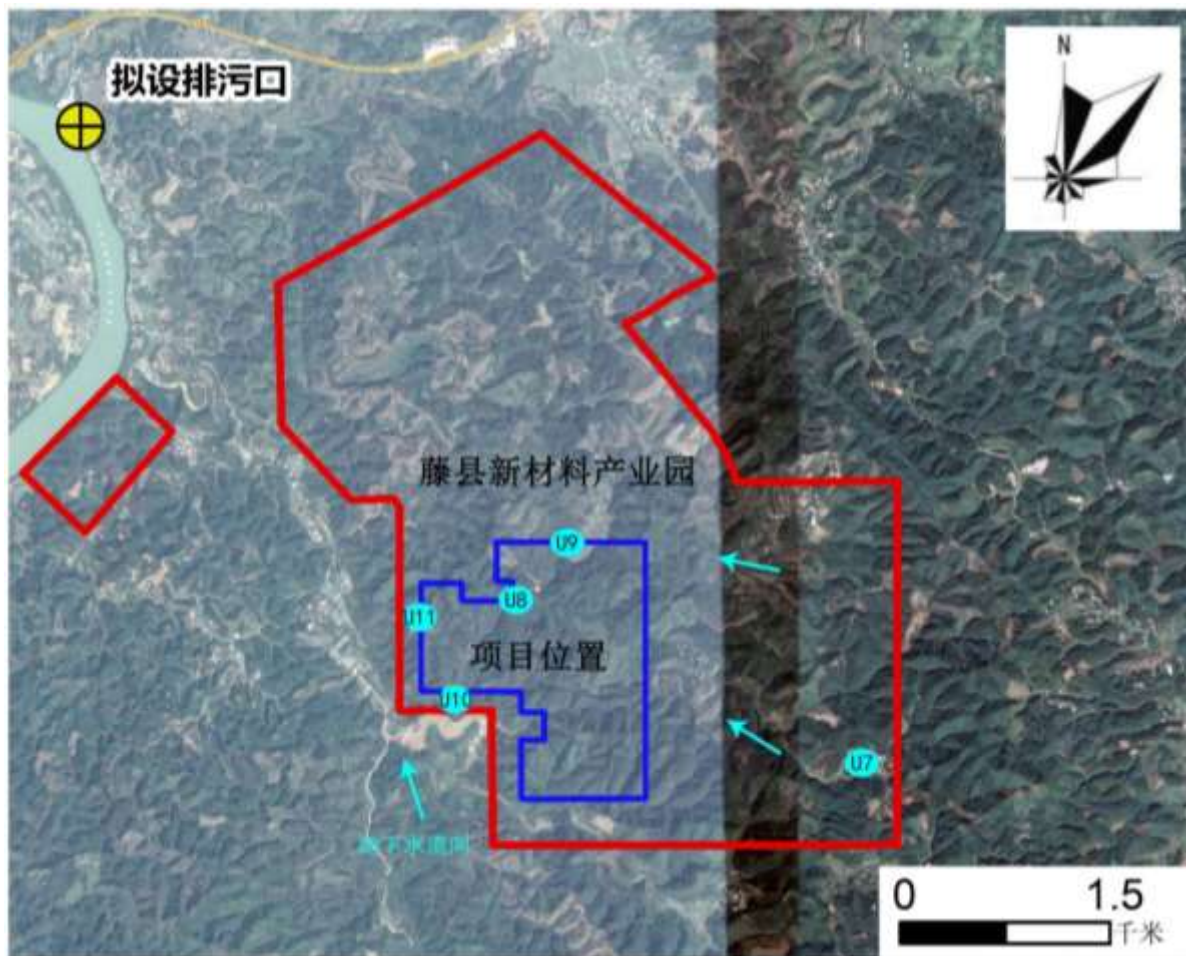


图8.3-1 地下水监测布点图

8.3.3 环保设施“三同时”验收

建设单位在落实环评报告及其批复文件提出的各项环境保护措施的情况下，根据项目实际情况自行决定建设项目投入生产（运行）的时间。根据《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环评〔2016〕95号）中“创新“三同时”管理”规定：取消环保竣工验收行政许可，建立环评、“三同时”和排污许可衔接的管理机制，对建设项目环评文件及其批复中污染物排放控制有关要求，在排污许可证中载明，将企业落实“三同时”作为申领排污许可证的前提；根据国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》，建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

项目竣工后，应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）规定程序和内容，自主开展环境保护验收。

按相关文件要求，建设单位可自行编制验收报告，若不具备编制能力，可委托有能力技术机构编制，建设单位对验收报告结论负责，验收报告主要包括以下内容：

(1) 验收监测和调查依据

(2) 工程概况

①工程基本情况

②生产工艺简介

③环保设施和相应主要污染物及其排放情况

A、污水处理与排放

B、废气处理与排放

C、固体废物的处理处置

D、噪声

④环保设施运行情况

(3) 环评结论和环评批复要求

(4) 验收监测评价标准

(5) 验收监测数据的质量控制和质量保证

(6) 验收监测内容与结果

①水污染物验收监测

②大气污染物验收监测

③厂界噪声验收监测

④污染物排放总量

(7) 环境管理检查

①建设项目“三同时”执行情况以及配套环保设施的建设情况②环境保护机构设置、环境管理规章制度及落实情况

②环保设施运行、维护情况

③固体废物的排放、利用及其处理处置情况

④在线自动监测仪器的使用和维护情况

⑤项目环保设施“三同时”实施步骤和内容见表 8.4-1。

综上，项目建成后建设单位应当自主验收并对验收结论负责，具体验收内容或方法参照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 造纸工业》（HJ/T408-2007）有关文件要求。

表8.3-6 建设项目环保“三同时”验收一览表

序号	环保设施和设备		验收监测项目	验收监测点位		验收监测标准	调查内容
	一期	二期		一期	二期		
1	全厂生产设施、环保设施		项目变动情况	厂区		不发生重大变化	建设地点、规模、生产工艺、配套环保设施等
2	污水处理站		单位产品基准排水量 pH、色度、COD、BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N、TN、TP	污水处理站总排口		除COD、氨氮、总氮外的指标执行《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)表2新建制浆和造纸联合生产企业水污染物排放浓度限值(COD、氨氮、总氮外排的指标值为70mg/m ³ 、5 mg/m ³ 、8 mg/m ³)	污水处理站建设情况, 处理效果、污染物处理达标情况、污染物排放总量情况
3	2000t/d 碱炉废气	2000t/d 碱炉废气 +2000t/d 碱炉废气	烟尘 SO ₂ NO _x H ₂ S	1#烟囱	2#烟囱	《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011) 《恶臭污染物排放标准》 (GB 14554-93)	“双列五电场的静电除尘器+炉外高分子脱硝”设施建设情况, 处理效果、污染物处理达标情况、污染物排放总量情况
4	320t/d 石灰窑废气		烟尘 SO ₂ NO _x H ₂ S	3#烟囱	/	参照《石灰、电石工业大气污染物排放标准(征求意见稿)》(2020年4月)和《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56号) 《恶臭污染物排放标准》 (GB 14554-93)	一系列四电场静电除尘器+炉外高分子脱硝装置+除尘脱硫洗涤塔(碱塔)建设情况, 处理效果、污染物处理达标情况
5	200t/h 固废锅炉废气	200t/h 固废锅炉废气	烟尘 二氧化硫 氮氧化物	4#烟囱	5#烟囱	《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011)	SNCR 脱硝系统+半干法脱硫系统+一级布袋除尘器+活性炭喷射系统+二级布袋除尘器建设

序号	环保设施和设备		验收监测项目	验收监测点位		验收监测标准	调查内容
	一期	二期		一期	二期		
		+200t/h 固废锅炉废气	氯化氢			《生活垃圾焚烧污染控制标准》 (GB18485-2014)	情况, 处理效果、污染物处理达标情况
			一氧化碳				
			汞				
			镉			《生活垃圾焚烧污染控制标准》 (GB18485-2014)	
			铊				
			锑				
			砷				
			铅				
			铬				
			钴				
			铜				
			锰				
			镍				
			镉+铊				
			锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍				
二噁英							
6	石灰仓进料废气	颗粒物	6#排气筒	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	废气处理系统建设情况, 处理效果、污染物处理达标情况		
7	普通灰库含尘废气	颗粒物	7#排气筒				
8	危废灰库含尘废气	颗粒物	8#排气筒				
9	消石灰仓粉尘	颗粒物	9#排气筒				
10	活性炭仓库粉尘	颗粒物	10#排气筒				

序号	环保设施和设备		验收监测项目	验收监测点位		验收监测标准	调查内容
	一期	二期		一期	二期		
11	飞灰固化粉尘废气		颗粒物	11#排气筒			
12	污水处理站恶臭		氨 硫化氢	12#排气筒		《恶臭污染物排放标准》 (GB 14554-93)	碱洗+生物滤池建设情况, 处理效果、污染物处理达标情况
13	废气无组织源		硫化氢、氨、臭气浓度	厂区四周		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	是否达标
			颗粒物、非甲烷总烃			《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	是否达标
14	高噪设备 消声减震措施		厂界噪声监测	项目厂界		执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准	降噪措施建设情况、是否达标
15	固体废物暂存处置设施		防渗要求、处置方式及相关台账、联单	固体废物暂存库、危废暂存库		危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单标准要求、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单标准要求, 转运按规范要求实施	建设情况及运行管理情况
16	风险防范设施		事故池、初期雨水池、厂区硬化、消防栓、污水管线防渗、应急储备物资、环境风险应急预案、应急演练等			按规范要求实施	建设情况及运行管理情况
17	地下水防渗设施		分区防渗、跟踪监测井			按规范要求实施	建设情况
18	废水、废气在线监测设备		设备安装、运行情况			精度满足要求	仪器运行是否通过计量认证
19	厂区绿化		/	/		/	建设情况

序号	环保设施和设备		验收监测项目	验收监测点位		验收监测标准	调查内容
	一期	二期		一期	二期		
20	排污口规范化标牌		设置位置在排污口（采样点）附近醒目处，高度为标志牌上端离地面 2m。		达到规范要求		建设情况
21	环保管理制度		人员配置、各项环保制度建立情况、台账建立和管理情况、档案管理情况、		按要求制定		制度建立情况

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

广西建晖纸业有限公司林浆纸一体化项目位于藤县新材料产业园内，总占地面积约 3162.52 亩，项目生产区用地类型为三类工业用地，总投资约 243 亿元；项目已取得藤县发展和改革局建设项目备案证明，项目代码 2020-450422-22-03-062468。

项目拟采用周边农林业三剩物、竹子、废纸，周边及海外木片等为原料，采用硫酸盐法生产本色化学浆，采用漂白化学热磨机械法生产化机浆；同时补充废纸及外购部分漂白木浆进行造纸生产。项目主要建设原料堆场、制浆车间、造纸车间、碱回收系统、输送管廊、给水处理站、废水处理站、固废焚烧余热利用工程、贮存库等辅助、公用、环保设施。

项目规划分两期建设，一期建设 1 条年产 30.6 万吨本色化学木浆生产线，1 条年产 30.6 万吨漂白化机浆生产线，2 条年产 30.6 万吨挂面箱板纸生产线，2 条年产 30.6 万吨高强瓦楞原纸生产线；二期建设 1 条年产 30.6 万吨本色化学竹浆生产线，1 条年产 30.6 万吨漂白化机浆生产线，2 条年产 30.6 万吨食品卡纸生产线，2 条年产 30.6 万吨手提袋纸生产线。一、二期建成后总浆纸产能达到 367.2 万吨/年（122.4 万吨浆+244.8 万吨纸）。

9.2 环境质量现状调查结论

9.2.1 大气环境

1. 基本污染物环境质量现状及达标区判断

根据藤县生态环境局公布的 2019 年度连续一年监测数据，藤县 2019 年二氧化硫、二氧化氮年平均浓度值及 24 小时平均第 98 百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；可吸入颗粒物（粒径小于 10 微米）、可吸入颗粒物（粒径小于 2.5 微米）年平均浓度值及 24 小时平均第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数浓度值、臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。由此判定项目所在区域为达标区。

2. 其他污染物环境质量现状

环评委托广西利华检测评价有限公司在大垌村、车冲村进行监测，监测时间为 2020 年 12 月 3 日 2020 年 12 月 9 日，监测因子包括氯化氢、氨、硫化氢、总悬浮颗粒物、

臭气浓度、汞、镉、铅、砷、六价铬、非甲烷总烃、二噁英。

根据监测结果,各监测点的总悬浮颗粒物满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及 2018 年修改单要求;氨、硫化氢、氯化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值;非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值。二噁英、臭气浓度、汞、镉、铅、砷、六价铬无相应的标准值,仅留作背景值,不做评价。

9.2.2 地表水环境

项目地表水评价等级为一级,需进行枯水期及丰水期两期监测。距项目最近的地表水水质常规监测断面为排污口下游约 1200 米处的“北流河口断面”。根据 2016 年~2020 年北流河口断面水质监测数据,北流河历年常规监测水质均能满足 III 类水质要求。

北流河丰水期数据引用《广西藤县通轩立信化学有限公司松香深加工技改扩建、节能技改项目竣工环境保护验收监测报告》的监测数据,3 个监测断面分别位于排放口下游 8000 米、10000 米、11700 米,监测时间为 2018 年 7 月 23 日至 25 日。浔江丰水期数据引用藤县环境监测站监测的藤县浔江断面 2018~2019 年丰水期水质监测结果,同时评价委托广西利华检测评价有限公司于 2020 年 12 月 3 日~12 月 5 日进行了枯水期地表水环境质量现状监测。

根据监测结果,各监测断面地表水现状监测的水温、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、硫化物、石油类、挥发酚、阴离子表面活性剂、氟化物均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准,硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准,悬浮物满足《地表水资源质量标准》(SL63-94)三级标准,色度暂无环境质量标准,总氮无河流水质标准,只留作背景值,不作评价。

9.2.3 地下水环境

1. 水文地质条件

本项目位于古刁河水文地质单元(三级),该水文地质单元含水岩组为上第三系始新统-古新统(E1-2),岩性主要为细砂岩、砾状砂岩和粉砂岩,属弱透水性,该地层含水量贫乏。地下径流模数<6 升/秒.平方公里,水量贫乏,主要以大气降雨为补给来源。水文地质单元北东侧以白梅~奇尖顶~牛栏山一带的局部分水岭为界,西南侧以大榴顶山~九坤一带的局部分水岭为界,西北侧以北流河为最低排泄边界。该区地下水整体自

南东向北西径流，经力木屯北侧汇入北流河，最终自南向北汇流入浔江。

2.环境质量

环评白梅村及教屈村地下水数据的 pH 值、氨氮、硝酸盐、挥发酚、阴离子表面活性剂、氰化物、高锰酸盐指数、硫酸盐、硫化物、氟化物、氯化物、石油类、六价铬、砷、汞、镉、铅、铁、锰、钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐数据引自《藤县新材料产业园总体规划（2019-2035）环境影响报告书》，引用数据监测时间为 2019 年 10 月 15 日。同时委托广西利华检测评价有限公司于 2020 年 12 月 3 日对牛栏山村、下厢村、项目场地内 1、项目场地内 2、古寮村、白梅村及教屈村 7 个地下水监测点进行补充监测，监测因子包括：pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、阴离子表面活性剂、氰化物、高锰酸盐指数、硫酸盐、硫化物、氟化物、氯化物、石油类、六价铬、砷、汞、镉、铅、铁、锰、钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、总硬度、溶解性总固体。监测结果表明：各监测点位监测因子均能满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值。

9.2.4 声环境

环评委托广西利华检测评价有限公司于 2020 年 12 月 3 日至 4 日对项目东、南、西厂界、热电联产项目厂界北面、热电联产项目厂界西面进行声环境质量现状监测。

监测结果表明：项目五面监测点的昼、夜声环境质量现状监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

9.2.5 土壤环境

根据土壤评价等级及项目特点，环评委托广西利华检测评价有限公司于 2020 年 12 月 3 日在项目及周边农用地土壤现状监测，其中项目建设用地设 3 个柱状样监测点、7 个表层样监测点监测因子包括 pH 值、铅、砷、镉、汞、铜、镍、六价铬、二噁英、挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、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）、以及半挥发性有机物（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）；周边农用地在场界外西南侧旱地、及牛栏山村外旱地设 2 个表层样监测点，监测因子包括 pH 值、铅、

砷、镉、汞、铜、铬、镍。

监测结果表明：农用地采样点各监测因子均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的风险筛选值；厂区内建设用地土壤采样点各监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地第二类用地土壤污染风险筛选值。

9.3 污染物排放情况及环境保护措施

9.3.1 大气污染防治措施

本项目废气主要来源于碱回收炉废气、石灰窑废气、固废综合利用锅炉烟气，制浆生产线及碱回收系统臭气、污水处理厂无组织废气，以及无组织扬尘等。

项目一期废气污染物排放量为氮氧化物 828.63 吨/年，二氧化硫 310.68 吨/年，颗粒物 118.55 吨/年，二期建设后全厂废气污染物排放量为氮氧化物 1583.23 吨/年，二氧化硫 569.66 吨/年，颗粒物 205.745 吨/年。

根据《广西建晖纸业有限公司林浆纸一体化项目主要污染物区域削减方案》，梧州市陶瓷产业园中和集中区内已获环评批复的藤县中和基础设施投资有限公司藤州陶瓷生产项目（藤环管字〔2018〕37号）、藤县中和基础设施投资有限公司辉煌陶瓷生产项目（藤环管字〔2018〕39号）、藤县中和基础设施投资有限公司中和陶瓷生产项目（藤环管字〔2018〕40号）拟停止建设，原批复的新增污染物排放量可作为本项目削减量。经核算原环评报告数据，三个项目削减量为二氧化硫 994.47 吨/年，氮氧化物 2653.31 吨/年，颗粒物 585.79t 吨/年。

（1）碱回收炉废气

项目两期各配套建设一台建设处理 2000 吨/天固形物碱回收炉，其废气分别经双列五电场静电除尘器+炉外高分子脱硝工艺处理后经一根 130 米多管集束烟囱排放（1#、2#）。烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）现有循环流化床火力发电锅炉排放控制要求（根据环函〔2014〕124号，65 蒸吨/小时以上碱回收炉可参照《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）中现有循环流化床火力发电锅炉排放控制要求执行），总还原硫（以硫化氢计）排放速率达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

（2）石灰窑废气

项目一期碱回收工段配置处理能力为 320 吨/天石灰窑进行白泥回收，石灰窑以天然

气为燃料，废气经单列四电场静电除尘器除尘+炉外高分子脱硝装置+除尘脱硫洗涤塔，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）排放限值，同时参照《石灰、电石工业大气污染物排放标准（征求意见稿）》（2020年4月）和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）重点区域原则上的浓度排放限值控制；硫化氢排放速率达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）后经一根130米多管集束烟囱（5#）排放。

（3）固废综合利用锅炉烟气

项目一期及二期工程分别建设1台200吨/小时固废焚烧循环流化床锅炉，燃料为项目产生的造纸废渣、树皮、木屑、浆渣和污水处理站污泥等，掺烧不超过20%的燃煤，烟气经SNCR脱硝系统+半干法脱硫系统+一级布袋除尘器+活性炭喷射系统+二级布袋除尘器处理后经一根130米多管集束烟囱（3#、4#）排放。外排废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）表1新建燃煤锅炉排放控制要求，氯化氢、一氧化碳、（镉、铊及其化合物）、（锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物）、二噁英类等污染物执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）。

（4）化学浆生产线和碱回收系统产生的臭气设置高浓度不凝气（CNCG）系统、低浓度不凝气（DNCG）系统和汽提气（SOG 甲醇提取）系统等三套臭气收集系统收集处理，高浓恶臭气体经收集后送碱回收炉燃烧，低浓臭气经收集后作为碱炉二次风入炉燃烧，事故状态下臭气送入临近热电联产项目动力锅炉送风系统进行燃烧，尾气中污染物氨、硫化氢达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）后排放同时碱炉顶部设置火炬，作为臭气应急处理备用系统。

（5）项目对污水处理站集水池、初沉池、预酸化池、厌氧反应器、污泥浓缩池、污泥脱水机房等产生臭气的构筑物进行加盖密封，并配置一套碱洗除臭或生物滤池净化系统净化后通过15米排气筒（12#）外排，废气污染物氨和硫化氢排放速率达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的相应要求。

（6）落实无组织污染防治措施。项目废气无组织排放源主要为木片堆场及备料车间无组织排放、各生产车间少量未能收集的废气、加油站无组织排放等，木片筛车间通过封闭减少粉尘排放；输煤采用全封闭廊道带式输送机，各转运站设置机械除尘装置，每个转运站室内分别安装一套收尘和喷雾装置等。其他生产车间通过车间换气等措施控

制废气无组织排放,项目厂界硫化氢、氨浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 标准,厂界颗粒物、非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的相关要求。

9.3.2 地表水污染防治措施

本项目废水主要为备料车间废水、化机浆生产线废水、化学浆生产线废水、瓦楞纸生产线废水、箱板纸生产线废水、手提袋纸生产线废水、食品卡纸生产线废水、碱回收废水、生活污水、生产装置及地面清洗废水等。

项目废水各污染物排放情况:一期废水排放量 1026.80 万立方/年,化学需氧量 718.76 吨/年、氨氮 51.34 吨/年、总氮 82.14 吨/年、总磷排放量 8.21 吨/年;二期建成后全厂废水排放量 2557.15 万立方/年,化学需氧量 1790.01 吨/年、氨氮 127.86 吨/年、总氮排放量 204.57 吨/年、总磷排放量 20.46 吨/年。

根据《广西建晖纸业有限公司林浆纸一体化项目主要污染物区域削减方案》,广西藤县漓源污水处理有限公司的《藤县污水处理二期及配套管网建设工程项目环境影响评价报告表》已获得梧州市藤县生态环境局批复(藤环管字〔2020〕48号),该项目为扩建项目,建设后藤县污水厂处理能力提升至 6 万立方米/天,无组织排放废水经管网收集处理后,污水经处理应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB1020201-2002)一级 A 标准要求排放至浔江。经预计可形成削减量为:化学需氧量 2737.5 吨/年,氨氮 273.75 吨/年,可作为本项目废水主要污染物削减来源。

(1) 黑液

黑液为初步洗涤提取的制浆废液,主要污染物为高浓度有机污染物、固体悬浮物等,通过碱回收系统回收碱,废液浓缩后燃烧减少污染物排放,部分污染物随浓缩蒸发时产生的污冷凝水带出,进入项目污水处理站处理。

(2) 综合废水

化学浆与化机浆生产线产生的高浓废水送碱回收车间蒸发处理,低浓废水送废水处理站处理;造纸生产线产生的废水在车间内回收纤维后,泵送至废水处理站处理;生活污水经化粪池预处理后排入废水处理站处理;项目循环水系统依托园区热电联产项目,循环水站定期排水计入园区热电联产项目排水;设备清洗及地面冲洗废水等经收集后送废水处理站处理。

项目分 2 个阶段配套建设污水处理站,一期处理规模为 50000 立方/天,总处理规模

为 100000 立方/天，采用“厌氧处理+好氧处理+深度处理（Fenton+斜板+砂滤）”工艺，根据园区规划环评及审查意见，废水中污染物化学需氧量、氨氮、总氮外排的指标满足 70 毫克/升、5 毫克/升、8 毫克/升，严于《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）中的要求限值，其余因子执行《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）。项目外排废水经园区废水总排口排入北流河。

项目采取优化生产工艺、选用先进生产设备，减少制浆洗选漂过程的中段废水产生量；生产废水通过分级处理、按质回用，形成车间内部和车间之间的两级循环回用模式，提高水重复利用率；实施用水指标考核管理制度。通过上述措施，减少项目废水产生量和污染物负荷，项目清洁生产水平达到国际清洁生产领先水平。

（3）初期雨水

拟建项目厂区一次初期雨水量约 3451.27 立方米，经厂区 3800 立方米初期雨水池收集后进入项目污水处理站处理。

9.3.3 地下水污染防治措施

本项目按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。采取分区防渗措施，对化学浆车间、化机浆车间、碱回收车间、固废焚烧炉区、化学品库、危废暂存间、污水处理站、应急事故池、各类地下设施（或管道）、废水收集池等区域进行重点防渗，对造纸车间、固废预处理车间及固废堆存车间、木片堆场、废纸堆场、机修车间、综合仓库、成品仓库、给水处理站等区域进行一般防渗，办公生活区、消防泵站、厂区道路等其他公用工程区域采取简单硬化防渗。并做好日常检修、维护和管理，避免事故性排放，防止对区域地下水环境的影响。

9.3.4 噪声污染防治措施

项目噪声主要为部分设备和泵等的机械噪声及气动系统、空压机和风机的空气动力性噪声。项目噪声源较多，但声源声功率不高，大部分安置在工厂厂房内或相应设备的室内，同时通过选用低噪声设备，并采取房屋隔声、基础减振等措施进行降噪处理。

9.3.5 固体废物污染防治措施

本项目产生的固体废物主要有：备料车间砂石、泥渣、树皮及竹木屑，化学浆及化机浆车间产生的浆渣，碱回收车间碱灰渣、绿泥、石灰渣料，废纸制浆废纸车间废渣浆、

重渣，固废焚烧炉废气处理收集不含活性炭普通飞灰、含活性炭飞灰，给水供水站无机泥沙，污水处理站污泥，维修车间废机油，制氧站废分子筛，职工生活垃圾等。

树皮竹木屑、废纸制浆废纸车间废渣浆、化学浆及化机浆车间产生的浆渣、污水站污泥及给水站泥沙送入固废焚烧系统进行焚烧处理；备料车间砂石、泥渣、重渣，作为生产建筑材料原料销售；金属、其它杂质暂存产废车间，外卖于废品回收站；不含活性炭普通飞灰暂存灰渣库房，交专业公司回收处理；危险废物暂存危废暂存间，送有资质的单位处理处置；苛化石灰渣料与脱水后的绿泥一并送园区热电联产项目锅炉掺烧；生活垃圾交环卫部门清运处理；制氧站废分子筛交由供应商或厂家回收利用。

本项目建有灰库、危险灰库、灰库及的危废暂存间，危险废物暂存间可满足本项目次生危废暂存需求，所有危险废物考虑可暂存 3 个月。危险废物暂存库储存危险废物应严格按照相关规范进行，避免因处置不当造成对二次污染。

9.4 主要环境影响分析结论

9.4.1 大气环境影响

项目新增污染源正常排放下 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、 HCl 、 NH_3 、 H_2S 、 CO 短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。项目新增污染源正常排放下 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、 Hg 、 Pb 、 Cd 、 As 、二噁英年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

叠加现状浓度、区域拟建（在建）项目后， SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 CO 的保证率日平均、年平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准； HCl （小时、日均）、氨（小时）、 H_2S （小时）短期浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其它污染物空气质量浓度参考限值。

根据影响预测结果，正常及非正常排放对项目区大气环境的影响可以接受，厂界外无超标区域，无需设置大气环境保护距离。本次环评参考参考《大气有害无组织排放卫生防护距离推导技术导则（征求意见稿）》（GB/T39499-2020）设置一定的防护距离。根据计算结果，本项目环境保护距离为各期污水处理站的边界外扩 50m，提级后为 100m。另外，由于本项目设有两台固废炉并利用余热发电进行综合利用，参照《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）》（环办〔2008〕20号）要求，结合项目实际情况，本次评价以固废焚烧余热利用工程边界外扩 300m。最终本项目防护距离超出北厂界外约 230m，超出西厂界最远距离为 80m，其余区域未超出厂界边线。根据现场调查，超出厂界部分均无环境敏感目标，不涉及居民搬迁问题。厂界外防护距离范围均为规划的

工业用地和防护绿地，不涉及规划的居住用地、行政办公、商业用地等。园区后续发展不应在防护距离范围内规划建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标。

9.4.2 地表水环境影响

污水处理站尾水排放汛期影响结果如下：

(1) 污水处理站一期正常排放情景下，排污口下游污染物与填埋厂排污口、纯平工业污水厂排污口污染物叠加后，COD、NH₃-N、TP 浓度没有出现超标带。污染物经北流河口汇入浔江后，污染物经北流河口汇入浔江后，COD、NH₃-N 和总磷浓度在汇入口处理均能达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) III类标准。到达梧州市市区临港饮用水水源一级保护区时，COD、NH₃-N、TP 浓度达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) II类标准。

(2) 污水处理站一期事故排放情景下，排污口下游污染物与填埋厂排污口、纯平工业污水厂排污口污染物叠加后，COD、氨氮、总磷分别在排污口下游北流河河段出现3500m、100m、100m 超标带，汇入浔江后 COD 出现 50m 超标带，氨氮、总磷在汇入口处预测浓度均能达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) 满足III标准。到达梧州市市区临港饮用水水源一级保护区时，COD、NH₃-N、TP 浓度达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) II类标准。

(3) 二期建成后，污水处理站正常排放情景下，排污口下游污染物与填埋厂排污口、纯平工业污水厂排污口污染物叠加后，COD、氨氮、总磷分别在排污口下游北流河河段出现 100m、100m、100m 超标带，汇入浔江后 COD、氨氮、总磷在汇入口处预测浓度均能达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) 满足III标准。到达梧州市市区临港饮用水水源一级保护区时，COD、NH₃-N、TP 浓度达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) II类标准。

(4) 污水处理站二期事故排放情景下，排污口下游污染物与填埋厂排污口、纯平工业污水厂排污口污染物叠加后，排污口下游整个河段 COD 浓度均超标，汇入浔江 100m 后能达到III类水标准；氨氮在污水排放口至下游 100m 范围内出现超标带，汇入浔江后氨氮能达到III类水标准；总磷在排污口下游 300m 范围内出现超标带，汇入浔江后能到达III类水标准。到达梧州市市区临港饮用水水源一级保护区时，COD、NH₃-N、TP 浓度达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) II类标准。

污水处理站尾水排放非汛期影响结果如下：

(1) 污水处理站一期正常排放情景下, 排污口下游污染物与填埋厂排污口、纯平工业污水厂排污口污染物叠加后, COD、NH₃-N、TP 浓度在排放口下游 50m 出现超标带。污染物经北流河口汇入浔江后, COD、NH₃-N 浓度分别在汇入口能达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类标准, 到达梧州市市区临港饮用水水源一级保护区时, COD、NH₃-N、TP 浓度达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) II类标准。

(2) 污水处理站一期事故排放情景下, 排污口下游污染物与填埋厂排污口、纯平工业污水厂排污口污染物叠加后, COD、氨氮、总磷分别在排污口下游北流河河段出现 3000m、200m、200m 超标带, 汇入浔江后 COD、氨氮、总磷在汇入口处预测浓度均能达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) 满足III标准。到达梧州市市区临港饮用水水源一级保护区时, COD、NH₃-N、TP 浓度达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) II类标准。

(3) 二期建成后, 污水处理站正常排放情景下, 排污口下游污染物与填埋厂排污口、纯平工业污水厂排污口污染物叠加后, COD、氨氮、总磷分别在排污口下游北流河河段出现 200m、150m、100m 出现超标带, 汇入浔江后 COD、氨氮、总磷在汇入口处预测浓度均能达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) 满足III标准。到达梧州市市区临港饮用水水源一级保护区时, COD、NH₃-N、TP 浓度达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) II类标准。

(4) 污水处理站二期事故排放情景下, 排污口下游污染物与填埋厂排污口、纯平工业污水厂排污口污染物叠加后, COD、氨氮、总磷分别在排污口下游北流河河段出现 5500m、400m、2000m 出现超标带, 汇入浔江后 COD、总磷分别在汇入口下游北流河河段出现 30m、20m 超标带, 氨氮在汇入口处预测浓度均能达到《地表水环境质量标准》(GB 3838)满足III标准。到达梧州市市区临港饮用水水源一级保护区时, COD、NH₃-N、TP 浓度达到《地表水环境质量标准》(GB 3838) II类标准。

9.4.3 地下水环境影响

根据调查范围内的水文地质条件, 采用解析法进行预测。本次地下水环境影响预测分根据项目废水产生情况选取了脱硫废水中的 COD、氨氮作为预测因子。预测情景设置为污水处理站池底破损, 污水泄露至地下水造成污染, 预测时段为发生事故后的 100 天及 1000 天。

预测结果表明, 在发生泄露事故后的 100 天和 1000 天, 对下游造成的超标范围为

27m，均未超出厂界范围，预测时段内的泄露事故未对项目场地外的地下水造成影响。但是长时间的连续泄露事故泄露的污染物量较大，若连续长时间的连续泄露会超出地下水环境的自净能力，污染羽也会随着地下水的流动影响至场地外地下水环境。因此，建设单位需要制定安全生产计划，完善安全生产制度，对储罐及生产装置定期检查，并落实本环评提出的环境跟踪监测计划，防止泄露事故的发生对地下水环境造成污染。

9.4.4 噪声环境影响

本次噪声环境影响预测范围为项目周边 200m，预测范围内无居民点。项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类声环境功能区排放限值。噪声预测分两期进行，分别为一期建成后和二期建成后项目噪声对厂界的贡献值预测。根据预测结果，项目东厂界、西厂界、南厂界、北厂界的噪声贡献值均能达到标准，未出现超标现象，项目运营对周边声环境造成的影响不大。

9.4.5 固体废物环境影响

本项目产生的固体废物主要有：备料车间砂石、泥渣、树皮及竹木屑，化学浆及化机浆车间产生的浆渣，碱回收车间碱灰渣、绿泥、石灰渣料，废纸制浆废纸车间废渣浆、重渣，固废焚烧炉废气处理收集不含活性炭普通飞灰、含活性炭飞灰，给水供水站无机泥沙，污水处理站污泥，维修车间废机油，制氧站废分子筛，职工生活垃圾等。

树皮竹木屑、废纸制浆废纸车间废渣浆、化学浆及化机浆车间产生的浆渣、污水站污泥及给水站泥沙送入固废焚烧系统进行焚烧处理；备料车间砂石、泥渣、重渣，作为生产建筑材料原料销售；金属暂存产废车间，外卖于废品回收站；不含活性炭普通飞灰暂存灰渣库房，交专业公司回收处理；危险废物暂存危废暂存间，送有资质的单位处理处置；苛化石灰渣料与脱水后的绿泥一并送园区热电联产项目锅炉掺烧；生活垃圾交环卫部门清运处理；制氧站废分子筛交由供应商或厂家回收利用。

项目产生的一般工业固废、危险废物及生活垃圾均有合理的处置方式，不外排环境。项目设置的暂存库选址符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求，选址可行。项目产生的固体废物对环境的影响较小。

9.4.6 土壤环境影响

建设项目在运营期的 10 年、20 年、30 年，排放的大气污染物镉、砷、汞对评价范围内土壤的累积预测值能达到相关标准要求，其中镉、砷、汞能未超过《土壤环境质量

农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值标准，表明建设项目土壤环境影响为可接受。

在污水处理站发生破损时的事故工况预测结果中，COD 在 30 天的模拟期内均对包气带土壤造成了不同程度的影响，COD 无相关土壤环境质量标准，因此不对其进行达标评价，仅对其影响范围进行说明。本次预测范围为池底破损面至地下水潜水面（0~12m），预测结果显示，泄露事故发生后，深度为 1m 处的土壤将会成为泄露事故前期污染物的聚集点；在 30 天时，1m 处的土壤 AOX 浓度为 4549mg/kg，达到预测时段内的浓度最大值，污染物的持续下渗至 12m 后的浓度为 44mg/kg。达到潜水面后，污染物将会污染至区域地下水。污水处理站的持续泄露将会造成包气带的 COD 浓度的持续上升，因此污水处理站泄露事故对于土壤环境及场地下地下水环境均会造成较大的影响，建设单位需做到安全生产，落实本报告书提出的环境保护措施，对生态环境负责。

9.4.7 环境风险

本项目生产过程中涉及的危险物质有：氢氧化钠、过氧化氢、浓黑液、柴油、沼气等。主要风险事故为有毒有害物质的泄漏，火灾、爆炸产生次生/伴生 CO 的排放。

根据环评预测，在设定的柴油火灾事故情形下，产生次生污染物 CO 污染大气环境，造成大气风险事故情形下，CO 出现超大气毒性终点浓度-1 的最远距离为 380m，出现超大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 160m，在最不利气象条件下，CO 的预测浓度在各关心点均未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2；在常见气象条件下，CO 出现超大气毒性终点浓度-1 的最远距离为 330m，出现超大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 140m，影响范围未达到关心点，各关心点 CO 浓度均在毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 范围内。在设定的柴油火灾事故情形下，产生次生污染物 SO₂ 污染大气环境，造成大气风险事故情形下，SO₂ 出现超大气毒性终点浓度-1 的最远距离为 500m，出现超大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 40m，在最不利气象条件下，SO₂ 的预测浓度在各关心点均未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2；在常见气象条件下，SO₂ 出现超大气毒性终点浓度-1 的最远距离为 440m，出现超大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 40m，影响范围未达到关心点，各关心点 SO₂ 浓度均在毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 范围内。

厂区采用雨污分流，原材料区、生产区、产品区等设置截污沟，项目设有围堰、事故应急池，可有效控制本项目事故废水不排出厂区。通过认真落实各类风险防范措施、事故应急对策措施，加强员工的安全教育，风险事故发生概率较小。通过加强管理、采

取风险防范措施、应急救援措施等可将对环境的影响降到最低，环境风险可接受。

9.5 环境经济损益分析

本项目总投资 2467285 万元，其中环保投资 419986 万元，占总投资的 17.02%。

注重项目建设运行过程的环保措施配套和环保管理，同时也为防治污染而获得较大的经济效益，避免污染物超标排放造成经济损失。项目建成后能带动当地社会、经济发展；将会对经济发展等方面产生正效益，而项目的建设及运营期间导致的环境方面的负面影响，通过采取一系列环保措施，使项目各类污染源及污染物排放符合环保的管理要求，从环保措施的经济损益效果来看项目是可行的。

9.6 环境管理与监测计划

本项目投产后，建设单位必须严格按照相关规范及本报告书要求，落实环境管理与环境监测计划，强化基地建设、招商及承租企业的设计、建设、运营等环境管理；定期进行环境监测，尤其是严格落实地下水监测计划，并强化环境风险监控和防范措施，避免发生污染。

同时，应制定完善基地的准入条件或环保规范，并应组织专家进行审查，修改和完善后，形成正式的规范文件，报当地生态环境行政主管部门和园区管委会备案。凡进入基地的企业，都必须与基地签署相应协议和合同，对规范的各项条款的落实和执行，以及双方的环保责任和义务作出约定。

本项目需设专职环保部门，负责日常环保监督管理工作。同时按相关规定对废水、废气和固废排污口进行规范化设置。

9.7 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令部令第 4 号），项目在 2020 年 12 月 14 日，在广西梧州藤县人民政府门户网站进行首次公示，公示 10 个工作日；在 2021 年 3 月 2 日，在广西梧州藤县人民政府门户网站进行征求意见稿公示；2021 年 3 月 4 日及 2021 年 3 月 5 日在广西日报两次登报，向公众公示。公示期间未接到与本项目相关的意见和建议。

9.8 综合结论

本项目符合国家和地方相关产业政策和产业规划，用地符合当地规划。项目拟采取的污染防治措施技术成熟、可靠，能确保各类污染物稳定达标排放。虽然项目的建设和

运营过程中不可避免会带来一些环境负面影响，但在采取各种污染防治措施情况下，不会导致区域环境质量降级，满足环境功能区划要求，环境风险影响属于可以接受水平。项目建设运行能满足生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的要求，不属于区域环境准入负面清单禁止和限制的产业。因此，只要建设单位认真落实本环评报告中提出的各项污染防治措施、环境风险防范措施以及环境管理措施等，严格执行环保“三同时”制度，从环境保护角度分析，本项目环境影响可接受。