

风能塔筒及预埋螺套智能制造项目
环境影响报告书
(公示稿)

建设单位： 飞沃新能源装备(柳州)有限公司
编制单位： 柳州市圣川环保咨询服务有限公司
编制时间： 二 〇 二 五 年 六 月



打印编号: 1748507102000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	92s392		
建设项目名称	风能塔筒及预埋螺套智能制造项目		
建设项目类别	30--066结构性金属制品制造; 金属工具制造; 集装箱及金属包装容器制造; 金属丝绳及其制品制造; 建筑、安全用金属制品制造; 搪瓷制品制造; 金属制日用品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	飞远新能源装备(柳州)有限公司		
统一社会信用代码	91450203MAEC80QK6X		
法定代表人 (签章)	刘杰		
主要负责人 (签字)	徐頔胤		
直接负责的主管人员 (签字)	刘浩		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	柳州市圣川环保咨询服务有限公司		
统一社会信用代码	914502005745945574		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
高嵩	03520240545000000011	BH005687	高嵩
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
高嵩	概述、环境影响评价结论	BH005687	高嵩
谢宣	环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划	BH050221	谢宣
韦璇	总则、建设项目工程分析、环境保护措施和可行性论证	BH051577	韦璇

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位柳州市圣川环保咨询服务有限公司（统一社会信用代码914502005745945574）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的风能塔筒及预埋螺套智能制造项目环境影响报告书基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书的编制主持人为高嵩（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 03520240545000000011，信用编号 BH005687），主要编制人员包括高嵩（信用编号 BH005687）、韦璇（信用编号 BH051577）、谢宣（信用编号 BH050221）等3人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

2025年6月16日





环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源
和社会保障部、生态环境部批准颁发，
表明持证人通过国家统一组织的考试，
取得环境影响评价工程师职业资格。



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部



姓名：高嵩

证件号码：

性 别：男

出生年月：1991年04月

批准日期：2024年05月26日

管 理 号：03520240545000000011



风能塔筒及预埋螺套智能制造项目修改说明

序号	修改内容	修改情况
1	(1)完善项目三区三线符合性和选址合理性分析。(2)完善项目与挥发性有机物污染治理相关法规政策的符合性分析。	(1) 已完善, 详见 P3~P12; (2) 已完善, 详见 P15~P17、P191~P193。
2	补充博睿恩公司基本情况、生产运行排污情况、环保手续情况等,理清本项目与其关系,完善场地现有污染状况分析;核实项目占地面积和厂界范围,划分清楚相互环保责任。	已补充完善, 详见 P44。
3	(1) 补充原料锌丝成分,完善锌物料平衡分析、核实喷锌渣固体废物性质,核实喷锌废气处理措施。(2) 核实喷涂面积,补充说明喷漆工艺、喷枪类型,核实喷漆上漆率及喷涂漆料用量情况。 (3) 核实物料平衡。	(1) 已补充, 详见 P52、P70、P82~P83、P93~P93; (2) 已核实并补充, 详见 P83、P72~P75; (3) 已核实, 详见 P65~P70。
4	(1) 核实倒角滚丝湿式加工过程切削液油雾产排情况; (2) 核实危险废物暂存库、油漆库挥发性有机物废气产生及废气措施情况; (3) 核实项目废气收集效率、去除效率,完善废气源强分析。	(1) 已核实, 详见 P55~P56; (2) 已核实, 详见 P84~P85; (3) 已核实, 详见 P184~P186。
5	(1) 完善项目生产废水零排放的措施和可行性分析; (2) 完善项目及园区初期雨水收集处理情况分析。	(1) 已完善, 详见 P55~P56; (2) 已完善, 详见 P53。
6	核实固废间设置位置,完善固废间建设要求,补充固废厂内转运的管理要求和风险管理措施。	已核实并补充完善, 详见 P202~P206
7	(1) 完善区域大气污染源调查,补充区域在建、拟建大气污染源数据来源依据; (2) 核实大气预测参数,完善大气环境影响预测结果; (3) 补充排气筒设置合理性分析。	(1) 已完善, 详见 P125 和附图 17; (2) 已核实, 详见大气预测章节; (3) 已补充, 详见 P195。
8	核实地下水、“土壤预测情景、模型、参数和预测结果。核实噪声影响预测结果。	(1) 已核实, 详见土壤预测章节; (2) 已核实, 详见噪声预测章节。
9	(1) 核实完善环境风险物质 Q 值计算,核实环境风险评价等级; (2) 补充挥发性有机物、重金属风险应急预案,完善油漆泄露环境风险防范措施。	(1) 已核实, 详见 P40; (2) 已补充, 详见 P182。
10	完善环境管理台账要求。	已完善, 详见 P202~P203。
11	根据专家代表意见完善报告内容及附图、附件,并自查自纠报告是否存在错敏信息。	已完善并补充相关附图附件,详见文中下划线内容;已全文查找修改错敏信息。



主厂房现状



东面 广西博睿恩金属科技有限公司厂房



南面 广西启辰运输有限公司



西面 园区道路



北面 永福绿能公司仓库



露天堆场现状及编制主持人现场踏勘

目 录

目 录.....	I
1 概述.....	1
1.1 项目由来	1
1.2 建设项目的特点	1
1.3 环境影响评价的工作过程	1
1.4 分析判定相关情况	2
1.5 关注的主要环境问题	18
1.6 境影响评价主要结论	18
2 总则.....	19
2.1 编制依据	19
2.2 环境影响要素识别及评价因子筛选	24
2.3 环境功能区划	26
2.4 环境影响评价标准	26
2.5 评价等级与范围	33
2.6 主要环境保护目标	41
2.7 评价工作程序	42
3 建设项目工程分析.....	44
3.1 项目建设概况及工程分析	44
3.2 影响因素分析	54
3.3 污染源源强核算	76
4 环境现状调查与评价.....	99
4.1 自然环境概况	99
4.2 周边饮用水水源保护区情况	104
4.3 环境质量现状调查与评价	105

4.4 区域污染源调查	125
5 环境影响预测与评价	128
5.1 施工期环境影响预测与评价	128
5.2 营运期环境影响预测与评价	132
5.3 环境风险分析	177
6 环境保护措施及可行性论证	183
6.1 施工期环保措施及其可行性论证	183
6.2 营运期环保措施及其可行性论证	183
6.3 环保投资估算	208
7 环境影响经济损益分析	209
7.1 社会效益分析	209
7.2 环境经济效益分析	209
7.3 环境影响经济损益结论	210
8 环境管理与监测计划	211
8.1 环境管理	211
8.2 污染物排放清单及管理要求	215
8.3 环境监测计划	224
8.4 环境管理与监测计划结论	225
9 环境影响评价结论	226
9.1 项目概况	226
9.2 环境质量现状评价结论	226
9.3 污染物排放情况	227
9.4 环境影响评价结论	228
9.5 环境保护措施结论	231
9.6 环境影响经济损益分析结论	233

9.7 环境管理与监测计划结论	233
9.8 公众意见采纳情况结论	233
9.9 总结论	234

附 图

附图1 项目地理位置示意图
附图2 项目平面布置及分区防渗图
附图3 <u>项目周边环境概况图</u>
附图4 项目评价范围及环境保护目标分布图
附图5 项目环境质量现状监测布点图
附图6 项目所在区域水文地质图
附图7 项目所在区域水系图
附图8 项目与柳州市生态功能区划的关系示意图
附图9 <u>项目在柳州市国土空间总体规划中的位置图</u>
附图10 项目与柳州市环境分区管控的位置关系示意图
附图11 <u>项目在柳州市大气环境功能区划的位置图</u>
附图12 项目在柳州市声功能区划的位置图
附图13 项目在阳和工业新区总体规划中的位置图
附图14 项目与周边饮用水水源保护区位置关系图
附图15 项目区污水排放走向图
附图16 项目区雨水排放走向图
附图17 <u>区域拟建、在建项目分布图</u>

附 件

附件1 委托书
附件2 项目备案证明（项目代码：2505-450210-04-01-290690）
附件3 租赁合同
附件4 项目环境质量现状监测报告
附件5 引用监测报告
附件6 化学品安全技术说明书

附件7 《柳州市生态环境局关于印发<阳和工业新区产业发展规划（2021-2025 年）环境影响报告书>审查意见的函》（柳环函〔2023〕512 号）

附 表

- 附表1 建设项目大气环境影响评价自查表
- 附表2 建设项目地表水环境影响评价自查表
- 附表3 环境风险评价自查表
- 附表4 土壤环境影响评价自查表
- 附表5 声环境影响评价自查表
- 附表6 生态影响评价自查表
- 附表7 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

1 概述

1.1 项目由来

风力发电作为重要的清洁能源之一，经过多年的发展，已经成为一种技术比较成熟、成本低于火电、发电时间持续提高的发电模式，与光伏发电一道，堪称未来的“清洁能源双雄”。随着十四五“碳中和”和“碳达峰”等概念的提出，各地风力发电设施布局加快，急需大量的风电塔筒设施。

基于以上背景，飞沃新能源装备(柳州)有限公司拟投资 30000 万元，租赁广西博睿恩金属科技有限公司位于柳州市阳和工业新区和顺路 11 号的厂房及部分室外场地建设“风能塔筒及预埋螺套智能制造项目”，项目建成后可年产 300 套风电塔筒、300 套风电锚栓及螺栓，该项目于 2025 年 5 月 7 日通过阳和新区发改备案，项目代码为：2505-450210-04-01-290690。

1.2 建设项目的特点

(1) 本项目所使用的漆料均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020) 及《工业防护涂料中有害物质限量》(GB30981-2020) 溶剂型涂料的要求。

(2) 生产过程中工艺废气主要污染物为粉尘、非甲烷总烃(含二甲苯、乙苯)等，采取的废气处理措施均为可行技术，经处理后可实现达标排放。

(3) 本项目主要废水为生活污水，生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网。

1.3 环境影响评价的工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(部令第 16 号)，本项目生产过程油漆(含稀释剂)用量为 82.67t/a，属于“三十、金属制品业—结构性金属制品制造 331”中“年用溶剂型涂料(含稀释剂)10 吨及以上的”类别，应编制环境影响评价报告书。

受飞沃新能源装备(柳州)有限公司委托，柳州市圣川环保咨询服务有限公司承担了风能塔筒及预埋螺套智能制造项目的环境影响评价工作。接受委托后环评单位经研究项目相关资料，进行初步工程分析后，对项目所在地周边环境进行实地踏勘，然后进行环境影响识别和评价因子筛选，明确评价重点和环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准。在此基础上，收集区域环境监测资料，并委托进行区域环境质量现状监测，同时进行工程分析。在取得环境现状监测结果后，进行各环境要素的环境影响预测与评价，据此论证环境保护措施可行性，进行技术经济论证，得出项目建设可行的结论，最后编制完成项目的环境影响报告书。

建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》的有关规定开展公众参与，通过网络平台公示、报纸公开等方式征求了公众意见，公示期间无环境保护方面反馈意见。建设单位根据公示情况，编制完成项目的环境影响评价公众参与说明。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 国家及地方产业政策符合性分析

（1）产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类，该项目建设符合国家产业政策。

（2）与广西生态保护清单符合性分析

本项目不属于《广西生态保护正面清单（2022）》的鼓励类，也不属于《广西生态保护禁止事项清单（2022）》的禁止类，属于允许类，项目建设符合广西生态保护清单。

1.4.2 选址及相关规划符合性分析

（1）项目与《广西生态环境保护“十四五”规划》（桂政办发〔2021〕145 号）的相符性分析见表 1.4-1。

表 1.4-1 项目与《广西生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《广西生态环境保护“十四五”规划》要求	本项目情况	相符性
加强重点领域、重点区域规划环评“全链条”管理，按照“三线一单”生态环境分区管控要求，严格项目环境准入，引导项目科学布局，强化区域污染排放管控和区域环境风险防控。	项目与区域“三线一单”要求相符，具体分析见“1.4.3 生态环境分区管控符合性分析”。	相符

严格执行新修订的《产业结构调整指导目录》等国家产业政策，严控“两高一资”项目新增产能规模，持续推进淘汰落后产能和化解过剩产能。	项目未列入《产业结构调整指导目录（2024 年本）》限制类和淘汰类规定的范围，不属于“两高一资”项目，不属于落后产能和过剩产能。	相符
---	--	----

（2）项目与《柳州市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析见表 1.4-2。

表 1.4-2 项目与《柳州市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《柳州市生态环境保护“十四五”规划》	本项目情况	相符性
深入开展重点行业挥发性有机物治理。将挥发性有机物（VOCs）纳入总量控制体系，深入推进重点行业 VOCs 综合治理。重点对汽车制造、木材加工、焊接、化工、包装印刷、铸造等企业和集中区开展“三率”（废气收集率、治理设施同步运行率和去除效率）排查整治，评估有关企业 VOCs 收集、处理情况，实行“一企一策”精准治理。加快推广低 VOCs 原辅材料和清洁生产技术，推动涉 VOCs 排放工艺密闭改造并配备高效的处理设施。强化油品储运销企业监管，重点推进加油站、储油库、油罐车油气回收治理和在线监控系统建设，建立长效监管机制。	1.根据漆料 MSDS 按密度、质量换算，计算得底漆 VOCs 含量 357g/L，中间漆 VOCs 含量 384g/L，面漆 VOCs 含量 416g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）。 2.本项目喷漆房相对密闭结构，采用微负压设计，为便于操作人员、工件等进出，仅在房体进出口设置卷帘门，调漆、喷漆、晾干过程中集中收集的油漆废气一并进入 1 套“干式漆雾过滤模组+活性炭吸附脱附+蓄热催化燃烧（RCO）”装置进行处理，处理后的有机废气通过 1 根 20m 高排气筒（DA002）排放，有机废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。	相符

（3）与相关规划及用地性质符合性分析

1）与园区规划相符性分析

根据《阳和工业新区产业发展规划（2021-2025 年）》，阳和工业新区主要以汽车及零部件、高端机械装备制造、高端新材料作为园区主导产业，规划范围包括阳和古亭片区、沿江片区和东部片区。本项目为风电塔筒及风电锚栓制造，是风电设备关键零部件，生产工艺集成了材料科学、结构力学、焊接、精密加工、无损检测、重防腐技术、大型装备制造等多个高端制造领域的核心技术和能力，属于高端机械装备制造，符合阳和工业新区规划定位。

2）园区规划环评及其审查意见相符性分析

根据《阳和工业新区产业发展规划（2021-2025 年）环境影响报告书》及其审查意见，阳和工业新区重点发展汽车及汽车零部件、高端机械装备制造、高端新材料三大主导产业。汽车及汽车零部件重点发展专用车整车生产、新能源与智能网联汽车、关键零部件、汽车模具等产业。高端机械装备制造重点发展工程机械、预应力机械、电工电器、

机器人、数控机床和智能工厂等产业。高端新材料重点发展高性能铝材料、硬质合金材料、高分子材料等产业。本项目属于高端机械装备制造，符合规划环评及其审查意见。

根据《阳和工业新区产业发展规划（2021-2025 年）环境影响报告书》，项目与阳和工业新区限制和禁止引进的项目和行业相符性分析详和对 VOCs 排放要求见表 1.4-3 和表 1.4-4。

表 1.4-3 与阳和工业新区限制和禁止引进的项目和行业相符性分析			
序号	相关环保要求	项目情况	相符性
1	禁止建设国家现行产业政策明令限制、禁止或淘汰的项目、产能严重过剩行业项目、落后生产工艺或设备、落后生产能力项目	项目不属于国家限制、禁止、淘汰、产能严重过剩、落后生产项目。	相符
2	禁止建设高污染、高环境风险的项目，严格控制高能耗项目	项目不属于高污染、高环境风险项目。	相符
4	禁止建设废水含难降解的有机污染物、经预处理达不到污水处理厂接管标准的项目	项目仅产生生活污水，经厂区现有化粪池处理后能达到阳和污水处理厂接管标准。	相符
5	禁止建设不符合国家相关行业准入条件的项目	项目符合国家相关行业准入条件。	相符

表 1.4-4 与阳和工业新区 VOCs 排放要求相符性分析		
相关环保要求	项目情况	相符性
辖区泉南高速以西片区新建产生挥发性有机物为主的项目，收集的废气中非甲烷总烃（NMHC）初始排放速率≥2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，收集效率和处理效率不应低于 90%，采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外；原则上不再新建异味突出的大气排放项目。	项目位于泉南高速以东片区，产生的有机废气经过废气处理设施处理后均可达标排放。	相符

根据《柳州市生态环境局关于印发<阳和工业新区产业发展规划（2021-2025 年）环境影响报告书>审查意见的函》（柳环函〔2023〕512 号），项目与其相符性分析详见下表。

表 1.4-5 项目与《阳和工业新区产业发展规划（2021-2025 年）环境影响报告书》审查意见相符性分析			
序号	相关环保要求	项目情况	相符性
1	以生态文明建设思想为引领，准确理解和处理保护和发展的关系。以改善区域生态环境质量为目标，严格控制工业开发的总体规模与强度，不得占用禁止开发区域，优先避让其他生态环境敏感区域，采取严格的生态保护措施，保证区域生态环境质量。节约集约利用水、土地等资源，合理安排工业区开发建设时序，推动规划产业绿色循环发展。	项目生产用天然气全部由园区统一供应，项目用地为二类工业用地，不涉及生态敏感区。	相符

序号	相关环保要求	项目情况	相符性
2	做好与柳州市“三线一单”的对接，确保与风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护、公益林生态环境保护要求等协调。主动对接国土空间规划及“三区三线”成果，将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，依法依规实施强制性保护，新建项目及其附属设施等，不得布局在生态保护红线内。按照《地下水管理条例》第四十二条“在岩溶强发育的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目”。	项目用地符合“三线一单”和“三区三线”的管控要求，选址符合《地下水管理条例》中的相关要求。	相符
3	严守环境质量底线。基于区域环境质量持续改善的目标，统筹考虑产业园区优化发展及配套服务需求，提高规划产业规模化、集约化、专业化水平和生态环境保护的质量，优化《规划》开发规模、时序和结构。落实《报告书》提出的产业开发建设时序、明确环境准入要求以及调整产业布局、排水方案等建议。	根据预测，项目建设不会使区域环境质量降级，严守环境质量底线。项目建设符合规划要求。	相符
4	规划园区防护距离内存在的环境敏感点，应明确搬迁安置方案并由地方政府印发实施。	项目不涉及防护距离内需要搬迁的敏感点。	相符
5	落实《报告书》提出的规划优化调整建议意见；严格产业环境准入清单。规划范围内大气污染物排放的产业，应采取严格的污染防治措施，执行行业低排放限值，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。	根据大气环境影响预测，项目无需设定大气环境防护距离。	相符
6	工业用能转向以清洁能源电、天然气、低硫油和生物质燃料等清洁能源为主，利用区域集中供热供汽设施，以避免排放废气对区域大气环境质量造成明显影响。	项目生产用清洁能源为天然气，全部由园区统一供应。	相符
7	加强环境风险防范。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；严格按照国家和地方对水源保护的要求，保证水源水质及用水安全的管控要求。	项目建成后根据相关规范制定环境风险防控体系和编制突发环境事件应急预案。	相符
8	落实污染防治措施；落实节能降碳措施。进驻企业可参照生态环境部发布的污染防治技术政策、污染防治可行技术指南以及排污许可证申请与核发技术规范等，优先使用其推荐的污染治理措施，确保废气、废水稳定达到相应的排放标准排放；采取地下水与地表水污染协同防治，土壤与地下水污染协同防治；依法依规妥善处置固体废物，按相关标准及规范要求进行管理；相关污染防治设施应纳入片区规划项目同步建	项目采取的环保措施均为行业污染防治可行技术，废气、废水稳定达到相应的排放标准排放；项目采用分区防渗，加强源头控制；固体废物均得到妥善处置。	相符

序号	相关环保要求	项目情况	相符性
	设、投运；应借鉴国内外产业发展模式，实现企业清洁化生产和循环产业链。		
9	加强生态保护，完善环境监测体系。建立涵盖水、生态、大气、土壤、环境敏感目标等要素的常态化监测体系及有效管理体制，根据监测结果和生态环境质量变化情况，及时优化片区规划建设内容、生态环境保护措施和运营管理。	项目建成后制定相应的环境管理体系和环境监测计划，并按要求开展监测。	相符

综上所述，项目与《阳和工业新区产业发展规划（2021-2025 年）环境影响报告书》及其审查意见内容相符。

（4）选址合理性分析

风能塔筒及预埋螺套智能制造项目位于柳州市阳和工业新区和顺路 11 号，属于阳和工业新区，根据阳和工业新区土地利用规划图，项目用地属于二类工业用地（详见附件 13），项目选址合理。

1.4.3 生态环境分区管控符合性分析

（1）广西壮族自治区生态环境分区管控要求清单符合性分析

根据广西壮族自治区生态环境厅 2024 年 8 月 13 日发布的《广西壮族自治区生态环境厅关于印发实施广西壮族自治区生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）的通知》（桂环规范〔2024〕3 号），调整后的生态环境分区管控按优先保护、重点管控、一般管控三大类共划定 1673 个环境管控单元。全区陆域共划分为 1461 个环境管控单元。依据现行的国家、自治区相关法律法规、政策文件等管理要求，更新全区陆域、近岸海域以及四大板块总体生态环境准入及管控要求。项目与广西壮族自治区生态环境准入清单（2023 年）符合性分析内容详见表 1.2-4~表 1.2-6。

表 1.4-6 与陆域产业布局总体生态环境准入及管控要求符合性分析一览表

适用对象	生态环境准入及管控要求		本项目情况	相符性
全自治区	空间布局约束	1. 新建、改建、扩建工业项目应按照国家、自治区相关行业建设项目环境影响评价文件审批原则入园。新建企业应符合批准实施的国土空间规划、“十四五”规划纲要和相关专项规划。	项目为新建金属制品业，项目选址满足柳州市国土空间规划，满足“十四五”规划纲要和相关专项规划要求。	相符
		2. 禁止新建、扩建现行《产业结构调整指导目录》《广西工业产业结构调整指导目录》已于 2024 年 5 月废止；项目		相符

适用对象	生态环境准入及管控要求	本项目情况	相符性
	目录》明确的淘汰类、禁止类项目；禁止引入不符合现行《市场准入负面清单》禁止准入类事项。新建项目要严格落实国家有关产业重大生产力规划布局要求，并符合广西优化主导产业布局、新发展格局下广西重点产业布局规划、广西制造强区建设中长期规划及相关产业规划布局。	属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中允许类项目；不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止准入类事项。	相符
	3. 鼓励和引导新建涉挥发性有机物 VOCs 排放的工业企业入园（含工业园区、工业集中区、工业集聚区）。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。	项目位于阳和工业新区，营运期使用的油漆产生挥发性气体（VOCs）经过“干式漆雾过滤模组+活性炭吸附脱附+蓄热催化燃烧（RCO）”装置处理后，能满足《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）排放限值，对外环境影响较小。	相符
	4. 建设项目使用林地，应当按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》审核和审批，严格保护和合理利用林地，促进生态林业和民生林业发展。公益林、天然林依据《中华人民共和国森林法》《中华人民共和国森林法实施条例》《国家级公益林管理办法》《国家级公益林区划界定办法》《天然林保护修复制度方案》等国家和自治区有关规定进行管理。	项目不涉及林地使用，亦不涉及公益林、天然林。	不涉及
	5. 建设项目使用草地，应当按照《草原征占用审核审批管理规范》审核和审批，严格保护和合理利用草地。	项目不涉及草地的使用。	不涉及
	6. 严格执行能耗“双控”、碳排放强度、碳达峰和碳中和目标要求，新建项目能源利用效率应达到国内先进水平。	项目主要使用水和电，不涉及煤炭等燃料的使用。	相符
	7. 新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。拟建、在建项目，应对照能效标杆水平建设实施；能效介于标杆水平和基准水平之间的存量项目，鼓励加强绿色低碳工艺技术装备应用，引导企业应改尽改、应提尽提；能效低于基准水平的存量项目，有序开展节能降碳技术改造或淘汰退出。	项目不属于“两高”项目。	相符

适用对象	生态环境准入及管控要求	本项目情况	相符性
	8. 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量的建设项目，应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求，主要污染物实行区域倍量削减或等量削减；市级生态环境主管部门审批的编制环境影响报告书的重点行业建设项目可参照执行。	项目污染物排放满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。	相符
	9. 严格执行《广西生态保护正面清单（2022）》和《广西生态保护禁止事项清单（2022）》	项目未列入《广西生态保护禁止事项清单（2022）》（桂环发〔2022〕54号）中禁止事项清单中。	相符

表 1.4-7 与陆域重点管控区总体生态环境准入及管控要求符合性分析一览表

适用分区	适用对象	生态环境准入及管控要求	本项目情况	相符性
重点管控单元	工业集聚区重点管控单元	空间布局约束 各类产业园区管理机构应将规划环评结论及审查意见落实到规划中。负责统筹区域内生态环境基础设施建设，不得引入不符合规划环评结论及审查意见的项目入园。	拟建项目符合所在园区规划环评结论及审查意见。	相符
		1.逐步完成工业集聚区集中式污水处理设施建设，确保已建污水处理设施稳定运行及达标排放。园区集中式污水处理设施总排口安装自动监控系统、视频监控系统，并与生态环境主管部门联网。按照“清污分流、雨污分流”原则，实施废水分类收集、分质处理。	项目无生产废水产生，生活污水经化粪池处理后进入园区污水处理厂。	相符
		2.新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须以改善环境质量为核心，确保区域环境质量符合功能区定位，遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”的原则，确保辖区完成重点行业重金属污染物排放总量控制目标。	项目不属于涉重金属重点行业建设项目。	不涉及
		3.对现有生态环境问题要组织整改，落实主要污染物总量控制和减排任务。	项目为新建项目，无现有环境问题。	不涉及
		4.对石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属、制浆造纸等重点行业建设项目采取区域削减、强化区域整治、行业减排。	项目为新建项目，不属于“两高”行业。	相符
		5.严格能效约束推动重点领域节能降碳，持续推进钢铁、有色、建材、电力、石化化工、造纸等行业企业节能改造和转型升级。	本项目不设置锅炉，依托园区供电供气，达到能源综合利用、节能环保的效果。	相符

适用分区	适用对象	生态环境准入及管控要求		本项目情况	相符性
		环境 风险 防控	加强产业园区环境风险防控体系建设并编制应急预案，细化明确产业园区及区内企业环境风险防范责任，与地方政府应急预案做好衔接联动，切实做好环境风险防范工作，督促污染企业做好退出地块的土壤、地下水等风险防控工作。	项目建成后根据相关规范制定环境风险防控体系和编制突发环境事件应急预案。	相符

表 1.4-8 与西江经济带生态环境准入及管控要求符合性分析一览表

适用分区	适用对象	生态环境准入及管控要求		本项目情况	相符性
西江经济带全部分区	西江经济带（本清单适用于柳州市、来宾市、贵港市、梧州市和贺州市）	空间 布局 约束	1.坚持高质量绿色发展，打造成为我国西南中南地区开放发展新的增长极和东西部合作发展示范区，建设区域协调发展和流域生态文明建设示范区。 2.涉重金属冶炼企业应向基础设施和环境风险防范措施较完善的工业园区布局。 3.依法淘汰落后产能和过剩产能，鼓励发展节能环保等新兴产业。加快西江流域产业结构转型升级，严格控制流域内高耗能高排放行业布局。 4.西江流域干流沿岸严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼等项目和相关产业的工业园区建设，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	项目为金属制品业，不属于涉重金属冶炼企业，不属于石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼等项目。	相符
		污染 排放 管 控	1.新建、改建、扩建重点行业建设项目主要污染物排放应控制在区域环境承载能力范围内，实施污染物排放区域削减，保障环境质量达标。 2.提升工业园区废水治理水平。加强化工、医药、有色金属冶炼等行业为主的园区初期雨水的收集和处理。新建、升级工业园区应同步规划、建设污水集中处理设施或利用现有的污水集中处理设施。污水处理设施应具备脱氮除磷工艺，并安装自动在线监控装置。 3.加快入河排污口规范化建设。推进城镇污水处理设施建设与改造，加强配套管网建设、管网改造与管网完善。推进农村污水处理设施建设，确保已投入使用设施正常运行。推进污泥处理处置。因地制宜处理农村生活垃圾，并建立农村生活污染治理长效机制。 4.严格控制农业面源污染，调整种植业结构与布局。 5.加强养殖污染治理，控制化肥农药施用量。强化规模化养殖场污染治理设施建设，推广生态养殖技术，畜禽废物实行综合利用。控制水产养殖污染，推广先进的水产生态养殖技术。 6.控制港口和船舶污染，推进黔江、浔江、邕江等支流航道综合治理，开展垃圾接收、转运及处理处置设施建	项目为工业类项目，营运期无生产废水产生，生活污水经化粪池处理后进入园区污水管网。	相符

适用分区	适用对象	生态环境准入及管控要求		本项目情况	相符性
			设，提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力及污染事故应急能力。 7.以西江航运干线为重点，加快淘汰老旧船舶，鼓励引导高能耗船舶技术改造升级和提前退出。推动新能源、清洁能源动力船舶应用，加快港口供电设施建设，提高船舶岸电设施使用率。 8.珠江—西江经济带城市实施生活污水集中处理设施能力提升全覆盖工程，开展城市污水处理设施差别化精准提标改造。		
	环境风险防控		加强西江沿江水环境风险防控，优化高风险产业布局。完善应急处置物资储备库建设，加强水环境应急救援队伍建设，强化应急演练，重点提高油品、危险化学品泄漏事故应急能力。	项目涉及危险物质的贮存，项目建成后，应完善应急处置物资储备库建设，加强水环境应急救援队伍建设，强化应急演练；项目应做好各项风险防控措施，减少废水事故排放的概率，做好事故排放的应急措施。	相符
	资源开发效率要求		1.加强工业水循环利用。推动钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。支持和推动具有经济效益的节水治污技术和示范项目。鼓励一水多用和再生水开发利用，提高企业工业用水回用率。 2.促进再生水利用。逐步完善再生水利用设施，制定工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水优先使用再生水的政策。严格钢铁、火电、化工、制浆造纸、冶炼、印染等建设项目水资源论证，具备再生水使用条件但未充分利用的项目，不得批准其新增取水许可。	项目无生产废水产生，不涉及水循环利用。	相符

（2）与柳州市生态环境准入及管控要求清单相符性分析

根据《柳州市生态环境局关于印发实施柳州市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）的通知》（柳环规〔2024〕1 号），项目地块涉及广西柳州阳和工业新区重点管控单元，项目不涉及优先保护单元内，不涉及生态保护红线范围。项目与所在环境管控单元的生态环境准入及管控要求相符性分析详见表 1.4-9。

表 1.4-9 项目与生态环境准入及管控要求相符性分析一览表

环境管控单元名称及编码	生态环境准入及管控要求		本项目情况	相符性
广西柳州阳和工业新区重点管控单元 (ZH45020320001)	空间布局约束	1. 入园项目必须符合国家、自治区产业政策、供地政策、园区产业定位及园区规划环评结论及审查意见。	项目符合国家、自治区产业政策、供地政策、园区产业定位及园区规划环评结论及审查意见。	相符
		2. 入驻企业按照环保和行业要求合理设置大气防护距离，以最可能减少对区域空气环境的影响。	项目无需设置大气防护距离。	相符
		3. 强化源头管控，新上项目能效需达到国家、自治区相关标准要求。	项目能效能达到国家、自治区相关标准要求。	相符
		4. 园区周边 1 公里范围内临近生态保护红线（柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线）生态环境敏感区域，应优化产业布局，控制开发强度，新建、改建、扩建项目要采取切实可行的环保措施，降低对周边生态环境敏感区域的影响。	项目不涉及生态保护红线。	相符
	污染物排放管控	1. 强化工业企业无组织排放管理。加大对废气排放企业的监管，现有企业尽可能改进现有生产工艺，进一步减少有机废气和异味的产污环节，提高无组织排放废气回收率；对新建企业废气排放执行更严格的排放标准。	项目喷漆工序 VOCs 产生源处在封闭空间中，产生的废气负压收集，收集效率高，无组织废气产生量较少，VOCs 废气经收集后采用“干式漆雾过滤模组+活性炭吸附脱附+蓄热催化燃烧（RCO）”装置处理达标后经排气排放。	相符
		2. 加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代。园区内溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂使用企业制定低 VOCs 含量原辅材料替代计划。全面推进汽车整车制造底漆、中涂、色漆使用低 VOCs 含量涂料；在汽车零部件技术成熟的工艺环节，大力推广使用低 VOCs 含量涂料。	本项目生产过程中采用的是低毒的原辅材料，根据漆料 MSDS 按密度、质量换算，计算得底漆 VOCs 含量 357g/L，中间漆 VOCs 含量 384g/L，面漆 VOCs 含量 416g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）。	相符
		3. 继续加强工业集聚区集中式污水处理设施建设，确保已建污水处理设施稳定运行及达标排放。园区集中式污水处理设施总排口安装自动监测设备，并与生态环境主管部门联网。按照“清污分流、雨污分流”原则，实施废水分类收集、分质处理。	项目不涉及集中式污水处理设施建设，营运期仅产生生活污水，生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网。	相符

环境管控单元名称及编码	生态环境准入及管控要求		本项目情况	相符性
		4. 园区及园区企业排放水污染物，要满足国家或者地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。	项目无生产废水产生，生活污水经化粪池处理后能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及阳和污水处理厂进水水质标准要求。	相符
		5. 矿产资源勘查以及采选过程中排土场、露天采场、尾矿库、矿区专用道路、矿山工业场地、沉陷区、矸石场、矿山污染场地等的生态环境保护与治理恢复工作须满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求。落实边开采、边保护、边复垦的要求，使新建、在建矿山损毁土地得到全面复垦。	不涉及。	相符
	环境风险防控	1. 开展环境风险评估，制定突发环境事件应急预案并备案，配备应急能力和物资，建设环境应急队伍，并定期演练。企业、园区与地方人民政府环境应急预案应当有机衔接。	项目建成后根据相关规范制定环境风险防控体系和编制突发环境事件应急预案，做到应急预案内容与园区、区域突发环境事件应急预案相衔接。	相符
		2. 土壤污染重点监管单位应当严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。	建设单位不属于土壤污染重点监管单位，项目将按本评价要求落实监测计划。	相符
		3. 涉重企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，实现全面达标排放。坚决淘汰不符合国家产业政策的落后生产工艺装备。	建设单位不属于涉重企业。	相符
		4. 对暂不开发利用的超标地块，实施以防止污染扩散为目的的风险管控；对拟开发利用为居住用地和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施用地的超标地块，实施以安全利用为目的的风险管控。	不涉及。	相符
		5. 列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地，应当采取风险管控措施或实施修复。对达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，土壤污染责任人、土地使用权人可以向自治区人民政府生态环境主管部门申请	建设单位不属于土壤污染重点监管单位，项目将按本评价要求落实监测计划。	相符

环境管控单元名称及编码	生态环境准入及管控要求		本项目情况	相符性
		移出建设用地土壤污染风险管控和修复名录。		
	资源开发利用效率要求	禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，现有燃用高污染燃料的设施应在规定期限内停止燃用高污染燃料，改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源，其余按照《柳州市人民政府关于划定柳州市高污染燃料禁燃区的通告》要求实施管理。	项目生产用清洁能源为天然气。	相符

由上表可知，项目符合广西柳州阳和工业新区重点管控单元生态环境准入及管控要求清单相关要求，项目符合“三线一单”的要求。

1.4.4 其他相符性分析

(1) 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相符性分析

表 1.4-10 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相符性分析一览表

	具体要求	本项目情况	相符性
源头和过程控制	在涂装、印刷、粘合、工业清洗等含 VOCs 产品的使用过程中的 VOCs 污染防治技术措施包括： 1、鼓励使用通过环境标志产品认证的环保型涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂； 2、根据涂装工艺的不同，鼓励使用水性涂料、高固份涂料、粉末涂料、紫外光固化（UV）涂料等环保型涂料；推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等效率较高的涂装工艺；应尽量避免无 VOCs 净化、回收措施的露天喷涂作业； 3、在印刷工艺中推广使用水性油墨，印铁制罐行业鼓励使用紫外光固化（UV）油墨，书刊印刷行业鼓励使用预涂膜技术； 4、鼓励在人造板、制鞋、皮革制品、包装材料等粘合过程中使用水基型、热熔型等环保型胶粘剂，在复合膜的生产中推广无溶剂复合及共挤出复合技术； 5、淘汰以三氟三氯乙烷、甲基氯仿和四氯化碳为清洗剂或溶剂的生产工艺。清洗过程中产生的废溶剂宜密闭收集，有回收价值的废溶剂经处理后回用，其他废溶剂应妥善处置； 6、含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。	1、项目采用环境标志产品认证的环保型涂料； 2、项目喷漆废气经 1 套“干式漆雾过滤模组+活性炭吸附脱附+蓄热催化燃烧（RCO）”处理后通过 20m 高的 DA002 排气筒排放。	相符

具体要求		本项目情况	相符性
末端治理与综合利用	对于含中等浓度 VOCs 的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。	项目喷漆废气经 1 套“干式漆雾过滤模组+活性炭吸附脱附+蓄热催化燃烧（RCO）”处理后通过 20m 高的 DA002 排气筒排放。	相符
	含有有机卤素成分 VOCs 的废气，宜采用非焚烧技术处理。	项目废气中不含有机卤素成分	相符
运行与监测	鼓励企业自行开展 VOCS 监测，并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果。	运营期企业开展废气监测，并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果	相符
	企业应建立健全 VOCS 治理设施的运行维护规程和台账等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。	项目建成应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台账等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行	相符
	当采用吸附回收（浓缩）、催化燃烧、热力焚烧、等离子体等方法进行末端治理时，应编制本单位事故火灾、爆炸等应急救援预案，配备应急救援人员和器材，并开展应急演练。	项目有机废气采用催化燃烧处理，编制应急救援预案，配备应急救援人员和器材，并开展应急演练	相符

(2) 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）相符性分析

表 1.4-11 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析

方案要求	本项目情况	符合性
大力推进源头替代：企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂。	本项目生产过程中采用的是低毒的原辅材料，根据漆料 MSDS 按密度、质量换算，计算得底漆 VOCs 含量 357g/L，中间漆 VOCs 含量 384g/L，面漆 VOCs 含量 416g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）及《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）的要求，在满足生产需要的前提下优先选用低 VOCs 含量的溶剂。	相符
全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	本项目涉及含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程，建设单位在生产过程按照要求加强设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	相符

含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	含 VOCs 物料储存于金属桶内，属于密闭容器、高效密封储罐。含 VOCs 物料转移和输送，采用密闭管道及密闭容器；本项目无高 VOCs 含量废水的产生；含 VOCs 物料的使用过程采用有效收集措施，均在采用密闭空间操作。	相符
推进建设适宜高效的治污设施：鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。	项目喷漆废气密闭负压收集后经过 1 套“干式漆雾过滤模组+活性炭吸附脱附+蓄热催化燃烧（RCO）”处理后通过 20m 高的 DA002 排气筒排放。	相符
实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。	项目喷漆废气采用 1 套“干式漆雾过滤模组+活性炭吸附脱附+蓄热催化燃烧（RCO）”处理，处理后的排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）要求。本项目所使用的油漆均符合符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）及《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）的要求。	相符

（3）与《柳州市空气质量持续改善行动实施方案》相符性分析

表 1.4-12 与《柳州市空气质量持续改善行动实施方案》相符性分析

方案要求	本项目情况	符合性
坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新建、改建、扩建项目严格落实国家和自治区产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。	项目不属于高耗能、高排放、低水平项目；项目符合国家、自治区产业政策、供地政策、园区产业定位及园区规划环评结论及审查意见；项目不涉及产能置换。	相符

加快淘汰重点行业落后工艺和装备。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的要求，大力推进绿色产品、低碳产品认证，按要求淘汰已纳入淘汰类和限制类名单中的工艺和装备。	对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类，该项目建设符合国家产业政策。	相符
优化含 VOCs 原辅材料 and 产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高低（无）VOCs 含量产品比重。实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度。研究制定涉 VOCs 企业低 VOCs 含量原辅材料源头替代实施计划并组织实施。鼓励新建、改建、扩建的出版物印刷类项目使用低 VOCs 含量的油墨，室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs 含量涂料。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。督促涉 VOCs 企业规范台账管理，应用涂装工艺的工业企业应建立记录生产原辅材料的使用量、VOCs 含量、废弃量及去向的台账，保存期限不少于三年。	1.根据漆料 MSDS 按密度、质量换算，计算得底漆 VOCs 含量 357g/L，中间漆 VOCs 含量 384g/L，面漆 VOCs 含量 416g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）。2.项目运行后，企业需按要求建立台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量，台账保存期限不少于 3 年，企业运行前需按相关要求申领排污许可证，按规定做好台账记录和定期报告的具体规定。	相符
强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。鼓励储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。汽车罐车推广使用密封式快速接头。按要求推进污水处理场所高浓度有机废气单独收集处理和含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气密闭收集处理。督促企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。严查企业将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施的行为。开展简易低效（失效）VOCs 治理设施排查整治，对无法稳定达标排放的治理设施进行升级改造，严格限制新建、改建、扩建项目使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等单一低效 VOCs 治理设施（恶臭异味处理除外）。	1.使用含 VOCs 物料储存于密闭的容器； 2.盛装 VOCs 物料的容器存放于油漆房内，在非取用状态时加盖、封口，保持密闭，喷涂后的产品放置在产品堆场，产品堆场用篷布或其他物品遮盖喷涂后的产品，避免挥发性有机物无组织逸散。 3.VOCs 物料在密闭的喷漆房内操作，对有机废气进行负压收集后经一套“干式漆雾过滤模组+活性炭吸附脱附+蓄热催化燃烧（RCO）”处理后通过 1 根 20m 高排气筒（DA002）排放。	相符

（4）与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）相符性分析

表 1.4-13 与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》相符性分析

方案要求	本项目情况	符合性
大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等	1.根据漆料 MSDS 按密度、质量换算，计算得底漆 VOCs 含量 357g/L，中间漆 VOCs 含量 384g/L，面漆 VOCs 含量 416g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T	相符

信息，并保存相关证明材料。采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）均低于 10% 的工序，可不要求采取无组织排放收集和处理措施。	38597-2020)。2.项目运行后，企业需按要求建立台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量，台账保存期限不少于 3 年，企业运行前需按相关要求申领排污许可证，按规定做好台账记录和定期报告的具体规定。	
企业在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃。	1.使用含 VOCs 物料储存于密闭的容器； 2.盛装 VOCs 物料的容器存放于油漆房内，在非取用状态时加盖、封口，保持密闭，喷涂后的产品放置在产品堆场，产品堆场用篷布或其他物品遮盖喷涂后的产品，避免挥发性有机物无组织逸散。 3.VOCs 物料在密闭的喷漆房内操作，对有机废气进行负压收集后经一套“干式漆雾过滤模组+活性炭吸附脱附+蓄热催化燃烧（RCO）”处理后通过 1 根 20m 高排气筒（DA002）排放。	相符
对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造；加强生产车间密闭管理，在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等，在非必要时保持关闭。	1.湿式机加工设备上方设置局部集气罩集气，油雾收集处理系统工艺废气吸入速度为 1.02m/s，满足不低于 0.3 米/秒的要求； 2.项目喷漆房采用微负压设计，为便于操作人员、工件等进出，在房体进出口设置卷帘门，仅在物料进出时候打开。	相符

（5）与《柳州市挥发性有机物污染防治实施方案》相符性分析

根据柳州市生态环境局 2019 年 8 月 12 日发布《关于<柳州市挥发性有机物污染防治实施方案>的通知》（柳环发〔2019〕179 号），对挥发性有机物的要求如下：

工业涂装。推进汽车、木质家具、船舶、工程机械等制造行业工业涂装 VOCs 排放控制。推进整车制造、改装汽车制造、汽车零部件制造等领域 VOCs 排放控制。推广使用高固体分、水性涂料；规范配置吸风罩、连接管道、匹配风量的风机等更有效的手段，加强喷涂、干燥（烘干、自然晾干）室、原料调配、打磨（含抛光、油磨等）等工序产生 VOCs 及粉尘的收集，VOCs 产生源设置在封闭空间中，所有开口处，包括人员进出口处呈负压状态，收集总风量能确保开口处保持微负压（敞开截面处的吸入风速不得小于 0.5m/s）；加快生产工艺和治理方式的升级改造，实行自动化生产工艺，提高生产加工

过程中机械自动化生产水平，减少人工操作行为。除工艺有特殊要求外禁止露天和敞开式喷涂作业，加强有机废气分类收集与处理，对喷漆、流平、烘干等环节产生的废气，采取高效末端治理技术。治理技术建议不使用等离子、单纯活性炭吸附、光催化氧化等单级治理技术，鼓励采用前处理后吸附脱附、催化燃烧、燃烧等污染物去除效率较高的技术。建立台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量，台账保存期限不得少于3年。

项目使用的涂料为溶剂型漆，喷涂方式主要为人工喷涂，喷漆工序VOCs产生源均在封闭空间内，喷漆废气负压收集处理，所有开口处，包括人员进出口处呈负压状态，使用治理技术为“干式漆雾过滤模组+活性炭吸附脱附+蓄热催化燃烧（RCO）”，为推荐使用工艺。项目运行后，企业需按要求建立台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量，台账保存期限不少于3年，企业运行前需按相关要求申领排污许可证，按规定做好台账记录和定期报告的具体规定。

综上所述，项目符合《柳州市挥发性有机物污染防治实施方案》相关要求。

1.5 关注的主要环境问题

根据项目特点，项目属于以污染影响为主的建设项目，项目运营期废气对大气环境的影响及废气处理工艺是本次评价重点关注的问题。

1.6 境影响评价主要结论

本项目建设符合相关产业政策和当地规划，项目选址合理。项目在建设和营运过程中产生的各项污染物及可能产生的环境风险经采取相应的环保措施及风险防范措施后，各项污染物排放及处置均能达到国家生态环境保护的要求，区域生态环境影响较小，环境影响可以接受，环境风险可防可控，不会造成区域环境质量等级下降，从生态环境保护角度，项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年修订, 2015 年 1 月 1 日起实施);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修订并施行);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年修订, 2018 年 1 月 1 日起施行);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修订并施行);
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2021 年修订, 2022 年 6 月 5 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 29 日修订, 2020 年 9 月 1 日起施行);
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019 年 1 月 1 日起施行);
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》(2010 年修订, 2011 年 3 月 1 日起施行);
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》(2019 年 8 月 26 日修正, 2020 年 1 月 1 日起施行);
- (10) 《中华人民共和国城乡规划法》(2019 年 4 月 23 日修正并施行);
- (11) 《中华人民共和国水法》(2016 年 7 月 2 日修订, 2016 年 9 月 1 日起施行);
- (12) 《中华人民共和国环境保护税法》(2017 年发布, 2018 年 1 月 1 日起施行);
- (13) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 7 月 1 日起施行)。

2.1.2 部门规范性文件、产业政策及规划

- (1) 《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);
- (2) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号);
- (3) 《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);
- (4) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发〔2016〕81 号);
- (5) 《国务院办公厅关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》(国办函〔2014〕119 号);

- (6) 《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）；
- (7) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号）（关于企业预案管理的相关内容被环发〔2015〕4号废止）；
- (8) 《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发〔2015〕4号）；
- (9) 《关于进一步加强环境监督管理严防发生污染事故的紧急通知》（环发〔2005〕130号）；
- (10) 《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）；
- (11) 《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）；
- (12) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）；
- (13) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）；
- (14) 《关于印发<“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案>的通知》（环环评〔2022〕26号）；
- (15) 《关于印发<主要污染物总量减排核算技术指南（2022年修订）>的通知》（环办综合函〔2022〕350号）；
- (16) 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65号）；
- (17) 《关于印发<2020年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气〔2020〕33号）；
- (18) 《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气〔2023〕1号）；
- (19) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682号）；
- (20) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第16号）；
- (21) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2024年2月1日起施行）；
- (22) 《地下水管理条例》（国务院令 第748号）；
- (23) 《排污许可管理办法》（生态环境部令 第32号）；

(24) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号）；

(25) 《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 28 号）；

(26) 《危险废物产生单位管理计划制定指南》（2016 年）；

(27) 《国家危险废物名录（2025 年版）》（生态环境部令第 36 号）；

(28) 《危险化学品目录（2022 调整版）》（2023 年 1 月 1 日起实施）；

(29) 《突发环境事件信息报告办法》（部令第 17 号）；

(30) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）；

(31) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（部令第 11 号）；

(32) 《危险废物转移管理办法》（部令第 37 号）；

(33) 《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》（生态环境部令第 23 号）；

(34) 《环境监管重点单位名录管理办法》（部令第 27 号）。

2.1.3 地方性法规、规章及相关规范性文件

(1) 《广西壮族自治区环境保护条例》（2019 年 7 月 25 日修订并施行）；

(2) 《广西壮族自治区大气污染防治条例》（2019 年 1 月 1 日起施行）；

(3) 《广西壮族自治区水污染防治条例》（2020 年 5 月 1 日起施行）；

(4) 《广西壮族自治区固体废物污染环境防治条例》（2022 年 7 月 1 日执行）；

(5) 《广西壮族自治区土壤污染防治条例》（2021 年 9 月 1 日起施行）；

(6) 《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》（2017 年 5 月 1 日起施行）；

(7) 《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）；

(8) 《关于印发广西生态保护红线监管办法（试行）的通知》（桂自然资规〔2023〕4 号）；

(9) 《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（2025 年修订版）》（桂环规范〔2025〕2 号）；

(10) 《广西壮族自治区“十四五”空气质量全面改善规划》(桂环发〔2022〕27号);

(11) 《广西地下水污染防治“十四五”规划》(桂环发〔2022〕8号);

(12) 《广西壮族自治区土壤污染防治高质量发展“十四五”规划》(桂环发〔2022〕7号);

(13) 《关于印发<广西生态保护正面清单(2022)>和<广西生态保护禁止事项清单(2022)>的通知》(桂环发〔2022〕54号);

(14) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西生态环境保护“十四五”规划的通知》(桂政办发〔2021〕145号);

(15) 《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);

(16) 《柳州市人民政府关于印发<柳州市生态环境保护“十四五”规划>的通知》(柳政发〔2021〕35号);

(17) 《柳州市生态环境局关于印发实施柳州市生态环境分区管控动态更新成果(2023年)的通知》(柳环规〔2024〕1号);

(18) 《柳州市人民政府关于印发<柳州市生态环境保护“十四五”规划>的通知》(柳政发〔2021〕35号);

(19) 《柳州市人民政府关于印发《柳州市空气质量持续改善行动实施方案》的通知》(柳政发〔2024〕20号);

(20) 《柳州市生态环境局关于进一步加强涉固体废物企业信息公开的紧急通知》(柳环函〔2021〕273号);

(21) 《柳州市柳江流域生态环境保护条例》(2021年10月1日起实施);

2.1.4 技术规范

(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》(HJ2.4-2021);
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (8) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022);
- (9) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (10) 《地表水环境质量监测技术规范》(HJ91.2-2022);
- (11) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (12) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(部公告 2017 年第 43 号);
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (15) 《污染源源强核算技术指南 汽车制造》(HJ1097-2020);
- (16) 《汽车工业污染防治可行技术指南》(HJ1181-2021);
- (17) 《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ1093—2020);
- (18) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);
- (19) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014);
- (20) 《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020);
- (21) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单;
- (22) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);
- (23) 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017);
- (24) 《声环境质量标准》(GB3096-2008);
- (25) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018);
- (26) 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018);
- (27) 《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》(DB45/T2556-2022);
- (28) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)。

2.1.5 相关规划

- (1) 《广西壮族自治区生态功能区划》(桂政办发〔2008〕8 号);
- (2) 《广西壮族自治区主体功能区划》(桂政发〔2012〕89 号);

- (3) 《广西壮族自治区水功能区划》(2016 年修订);
- (4) 《柳州市水功能区划》(2012.10);
- (5) 《柳州市城市区域声环境功能区划分调整方案》(柳政规〔2023〕10 号);
- (6) 《阳和工业新区产业发展规划(2021-2025 年)》。

2.1.6 相关资料

- (1) 《建设项目环境影响评价委托书》;
- (2) 项目备案证明文件;
- (3) 业主单位提供的其他项目资料。

2.2 环境影响要素识别及评价因子筛选

2.2.1 环境影响因子的识别

根据项目特点,并结合项目周边环境情况,分析项目环境影响因素见表 2.2-1~表 2.2-2。

表 2.2-1 项目污染物特征一览表

阶段	影响要素	来源	主要污染物组成	污染程度	污染特点
施工期	废气	施工过程	施工扬尘、施工机械尾气	较小	短期性
	废水	施工过程	SS、石油类	较小	
		施工人员生活	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	较小	
	噪声	施工过程	施工机械噪声、运输车辆噪声	较小	
	固体废物	施工过程	弃土石方、建筑垃圾	较小	
		施工人员生活	生活垃圾	较小	
营运期	废气	生产设施	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NMHC、二甲苯、乙苯、臭气浓度	中度	长期性
	废水	员工生活	pH 值、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	较小	
	噪声	机械设备	噪声	较小	
	固体废物	生产设施	一般工业固体废物、危险废物	较小	
		员工生活	生活垃圾	较小	

表 2.2-2 项目环境影响识别一览表

阶段	影响因素	影响性质										影响范围		影响程度		
		短期	长期	有利	不利	可逆	不可逆	直接	间接	累积	非累积	局部	大范围	小	中	大
施工期	废气	√			√	√		√			√	√		√		
	废水	√			√	√		√			√	√		√		
	噪声	√			√	√		√			√	√		√		

阶段	影响因素	影响性质										影响范围		影响程度		
		短期	长期	有利	不利	可逆	不可逆	直接	间接	累积	非累积	局部	大范围	小	中	大
营运期	固体废物	√			√	√		√			√	√		√		
	生态环境	√			√	√		√			√	√		√		
	废气		√		√	√		√			√	√			√	
	废水		√		√	√		√			√	√		√		
	噪声		√		√	√		√			√	√		√		
	固体废物		√		√	√			√		√	√		√		
生态环境	环境风险		√		√	√		√			√	√		√		
	生态环境		√		√	√			√		√	√		√		

2.2.2 评价因子筛选和确定

根据项目污染源、污染物排放特点及污染物可能产生的危害程度，进行环境影响因子识别和筛选，结合区域环境特征，确定本次评价因子。项目污染物评价因子见表 2.2-3。

表 2.2-3 项目评价因子一览表

要素	评价因子	影响预测因子
大气环境	PM ₁₀ 、NO ₂ 、SO ₂ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、非甲烷总烃、锌及其化合物、TSP、臭气浓度	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NMHC、二甲苯、乙苯
地表水环境	水温、pH 值、溶解氧、悬浮物、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量	/
地下水环境	CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、Mg ²⁺ 、Ca ²⁺ 、K ⁺ 、Na ⁺ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、锌	二甲苯
声环境	Leq(A)	Leq(A)
固体废物	一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾	/
土壤环境	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、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、锌、锰。	锌、二甲苯
生态环境	物种组成	/

2.3 环境功能区划

2.3.1 大气环境功能区划

项目所处区域为阳和工业园，根据《柳州市城市区域环境空气功能区划分调整方案》（柳政办〔2020〕29号）环境空气质量功能区划分为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

2.3.2 水环境功能区划

（1）地表水

项目最近地表水体为柳江，根据《柳州市水功能区划》，项目河段属于冷水冲至河表河段，该河段为排污控制区，水质执行《地表水环境质量标准》III类标准。

（2）地下水

评价区域尚未进行地下水环境功能区划分，所在区域地下水不在水源保护区内，评价区域及周边区域已完善自来水供水管网，因此项目所在区域地下水水质按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

2.3.3 声环境功能区划

根据《柳州市城市区域声环境功能区划分调整方案》（柳政规〔2023〕10号），北面交通干线阳华路边界线外20m为4a类声环境功能区，项目北面厂界距离阳华路边界最近距离为28m，因此项目所在区域为3类声功能区，区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，详见附图12。

2.3.4 生态功能区划

根据《柳州生态市建设规划-生态功能区划图》，项目位于“03-2鹿寨-柳江丘陵区农林产品提供功能区”，不属于重要生态功能区和生态敏感区，详见附图8。

2.4 环境影响评价标准

2.4.1 环境质量标准

（1）环境空气

项目所处区域环境空气质量属于二类区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准,环境空气基本污染物、总悬浮颗粒物(TSP)执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准,苯、甲苯、二甲苯参考《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”,非甲烷总烃小时平均浓度值执行《大气污染物综合排放标准详解》(中国环境科学出版社)中浓度参考限值,具体标准值见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量评价标准一览表

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
1	二氧化硫(SO ₂)	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 及其修改单中的二级标准
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	二氧化氮(NO ₂)	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	一氧化碳(CO)	24 小时平均	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10		
4	臭氧(O ₃)	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
		1 小时平均	200		
5	颗粒物(粒径小于等于 10μm)	年平均	70		
		24 小时平均	150		
6	颗粒物(粒径小于等于 2.5μm)	年平均	35		
		24 小时平均	75		
7	总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200		
		24 小时平均	300		
8	苯	1 小时平均	110	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》 （HJ2.2-2018）附录 D
9	甲苯	1 小时平均	200		
10	二甲苯	1 小时平均	200		
11	非甲烷总烃	1 小时平均	2000	μg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》

(2) 地表水

柳江水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准,具体评价标准详见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量评价标准一览表 单位: mg/L, pH 值除外

序号	项目名称	标准限值
		III类
1	pH 值(无量纲)	6~9

序号	项目名称	标准限值
		III类
2	溶解氧	≥5
3	高锰酸盐指数	≤6
4	化学需氧量(COD)	≤20
5	五日生化需氧量(BOD ₅)	≤4
6	氨氮(NH ₃ -N)	≤1.0
7	总磷(以 P 计)	≤0.2
8	铜	≤1.0
9	锌	≤1.0
10	氟化物(以 F 计)	≤1.0
11	硒	≤0.01
12	砷	≤0.05
13	汞	≤0.0001
14	镉	≤0.005
15	铬(六价)	≤0.05
16	铅	≤0.05
17	氰化物	≤0.2
18	挥发酚	≤0.005
19	石油类	≤0.05
20	阴离子表面活性剂	≤0.2
21	硫化物	≤0.2
22	粪大肠菌群(个/L)	≤10000

(3) 地下水

区域地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准, 具体标准值见表 2.4-3。

表 2.4-3 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准(部分) 单位: mg/L

序号	项目名称	GB/T14848-2017 III类标准	序号	项目名称	GB/T14848-2017 III类标准
1	pH(无量纲)	6.5~8.5	14	氟化物	≤1.00
2	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	≤450	15	总大肠菌群(MPN/100mL)	≤3
3	溶解性总固体	≤1000	16	亚硝酸盐(以 N 计)	≤1.00
4	硫酸盐	≤250	17	硝酸盐(以 N 计)	≤20.0
5	氯化物	≤250	18	汞	≤0.001
6	铁	≤0.3	19	砷	≤0.01
7	锰	≤0.10	20	镉	≤0.005
8	铜	≤1.00	21	铬(六价)	≤0.05
9	锌	≤1.00	22	铅	≤0.01

序号	项目名称	GB/T14848-2017 III类标准	序号	项目名称	GB/T14848-2017 III类标准
10	耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计算)	≤3.0	24	苯	≤10
11	氨氮(以 N 计)	≤0.50	24	乙苯	≤300
12	氰化物	≤0.05	25	甲苯	≤700
13	挥发性酚类	≤0.002	26	二甲苯	≤500

(4) 声环境

项目所在区域的声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准, 具体标准值见表 2.4-4。

表 2.4-4 《声环境质量标准》(GB3096-2008) (部分) 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

2.4.2 污染物排放标准

(1) 废气

1) 施工期

项目施工期扬尘排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 新污染源颗粒物无组织排放监控浓度限值, 即周界外浓度最高点粉尘浓度小于 1.0mg/m³。

2) 营运期

项目营运期排放的大气污染物非甲烷总烃、二甲苯、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB6297-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值中二级标准要求, 厂区内非甲烷总烃无组织排放还需执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019), 具体见表 2.4-5。

表 2.4-5 废气污染物无组织排放执行标准一览表

污染物	浓度限值 mg/m ³	最高允许排放速率		污染物排放 监控位置	标准来源
		排气筒高度 m	kg/h		
有组织	非甲烷总烃	120	20	17	车间或生产设施排 气筒 《大气污染物综合排放 标准》(GB6297-1996)
	二甲苯	70	20	1.7	
	颗粒物	120	20	5.9	
无组织	二甲苯	1.2	/	/	周界外浓度最高点 《大气污染物综合排放 标准》(GB6297-1996)
	颗粒物	1.0	/	/	
	非甲烷总烃	4.0	/	/	

污染物	浓度限值 mg/m ³	最高允许排放速率		污染物排放 监控位置	标准来源
		排气筒高度 m	kg/h		
	10.0	/	/	厂房外监控点 1h 平均浓度值	《挥发性有机物无组织 排放控制标准》(GB 37822—2019)
	30.0	/	/	厂房外监控点任意 一次浓度值	
臭气浓度	20 (无量纲)	/	/	厂界	《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-93)

项目设置 4 个基准灶头，餐饮油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型标准，详见表 2.4-6。

表 2.4-6 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

规模	中型
基准灶头数	≥3, <6
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0
净化设施最低去除效率 (%)	75

(2) 废水

1) 施工期

项目施工期产生的废水主要为施工人员的生活污水，生活污水经化粪池处理后进入园区污水管网。

2) 营运期

项目运营期不产生生产废水，职工生活污水经厂区化粪池处理后，排入园区污水厂，生活污水需满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及阳和污水处理厂进水水质标准要求。本项目具体标准见表 2.4-7。

表 2.4-7 项目废水排放标准 单位: mg/L

项目	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准	阳和污水处理厂进水 水质标准	项目执行标准
pH 值 (无量纲)	6~9	6~9	6~9
COD	≤500	≤500	≤500
BOD ₅	≤300	≤300	≤300
SS	≤400	≤400	≤400
NH ₃ -N	/	≤45	≤45

(3) 噪声

1) 施工期

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

表 2.4-8 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]
70	55

2) 运营期

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

表 2.4-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

厂界外声环境功能区类别	昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]
3 类	65	55

(4) 固体废物

项目施工期和运营期产生的一般工业固体废物和生活垃圾按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订)的相关规定执行,危险废物在厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关规定。

2.4.3 风险管控标准

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),项目用地性质属于建设用地,项目建设用地土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 第二类用地筛选值标准。具体标准值见下表,其中建设用地中锰、锌执行广西地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》(DB45/T 2556—2022)表 2 第二类用地筛选值标准。

表 2.4-10 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(部分)

项目(其他类)		镉 mg/kg	汞 mg/kg	砷 mg/kg	铜 mg/kg	铅 mg/kg	铬 mg/kg	锌 mg/kg	镍 mg/kg
风险筛选值	pH≤5.5	0.3	1.3	40	50	70	150	200	60
	5.5<pH≤6.5	0.3	1.8	40	50	90	150	200	70
	6.5<pH≤7.5	0.3	2.4	30	100	120	200	250	100
	pH>7.5	0.6	3.4	25	100	170	250	300	190

表 2.4-11 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(部分)

序号	名称	限值	序号	名称	限值 mg/kg
污染物项目(第二类用地筛选值)					

序号	名称	限值	序号	名称	限值 mg/kg
重金属和无机物			半挥发性有机物		
1	砷	60	1	硝基苯	76
2	镉	65	2	苯胺	260
3	铬（六价）	5.7	3	2-氯酚	2256
4	铜	18000	4	苯并[a]蒽	15
5	铅	800	5	苯并[a]芘	1.5
6	汞	38	6	苯并[b]荧蒽	15
7	镍	900	7	苯并[k]荧蒽	151
-			8	蒽	1293
			9	二苯并[a,h]蒽	1.5
			10	茚并[1,2,3-cd]芘	15
			11	萘	70
挥发性有机物					
1	四氯化碳	2.8	15	1,1,2-三氯乙烷	2.8
2	氯仿	0.9	16	三氯乙烯	2.8
3	氯甲烷	37	17	1,2,3-三氯丙烷	0.5
4	1,1-二氯乙烷	9	18	氯乙烯	0.43
5	1,2-二氯乙烷	5	19	苯	4
6	1,1-二氯乙烯	66	20	氯苯	270
7	顺-1,2-二氯乙烯	596	21	1,2-二氯苯	560
8	反-1,2-二氯乙烯	54	22	1,4-二氯苯	20
9	二氯甲烷	616	23	乙苯	28
10	1,2-二氯丙烷	5	24	苯乙烯	1290
11	1,1,1,2-四氯乙烷	10	25	甲苯	1200
12	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	26	间二甲苯+对二甲苯	570
13	四氯乙烯	53	27	邻二甲苯	640
14	1,1,1-三氯乙烷、	840	-	-	-

表 2.4-12 《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB45/T 2556-2022）

序号	名称	限值 mg/kg
污染物项目(第二类用地筛选值)		
1	锰	8132
2	锌	10000

2.5 评价等级与范围

2.5.1 环境空气

(1) 评价等级

1) 工作等级的确定方法

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)第 5.3 条工作等级的确定方法,结合项目工程分析结果,选择正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

A. $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据 HJ2.2-2018,最大地面浓度占标率 P_i 定义如下:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中: P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的,可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

B.评价等级判别表

依据 HJ2.2-2018,评价等级按表 2.5-1 的分级判据进行划分。

表 2.5-1 评价等级判别表

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

C.污染物评价标准

污染物评价标准和来源见表 2.5-2。

表 2.5-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
PM ₁₀	二类区	日均	150	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
PM _{2.5}	二类区	日均	75	
TSP	二类区	日均	300	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的 二级标准
二甲苯	二类区	1h 平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
NMHC	二类区	1h 平均	2000	

2) 污染源参数

项目废气污染源排放参数见表 2.5-3~表 2.5-5。

表 2.5-3 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标/ $^{\circ}$		排气筒底部 海拔高度(m)	排气筒参数			
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度($^{\circ}\text{C}$)	流速(m/s)
DA001	109.480513	24.274226	83.00	20.00	0.52	25.00	15.7
DA002	109.480583	24.274461	83.00	20.00	1.80	80.00	14.7

表 2.5-4 点源污染物排放速率一览表

污染源名称	污染物排放速率(kg/h)			
	二甲苯	NMHC	PM ₁₀	PM _{2.5}
DA001	-	-	2.96	1.46
DA002	0.78	1.17	0.33	0.165

表 2.5-5 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	面源中心坐标/ $^{\circ}$		海拔高度 /m	矩形面源			污染物排放速率 (kg/h)		
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度 (m)	二甲苯	NMHC	TSP
主厂房	109.480733	24.274918	84.00	115	130	15.00	0.25	0.371	2.04

3) 项目参数

本次评价估算模式所用参数见表 2.5-6。

表 2.5-6 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(城市人口数)	210000
最高环境温度		38.7 $^{\circ}\text{C}$
最低环境温度		-1.1 $^{\circ}\text{C}$
最小风速		0.50m/s
风度计高度		10.00m

参数		取值
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

4) 评级工作等级确定

本次评价的 AERSCREEN 模式计算在环安科技模型在线计算平台 (<http://aerscreen.ihamodel.com/>) 完成, 项目所有污染源正常排放的污染物的 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测结果见表 2.5-7。

表 2.5-7 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
DA001	PM ₁₀	450.0	<u>187.9500</u>	<u>41.80</u>	<u>950.0</u>
	PM _{2.5}	225.0	<u>92.7051</u>	<u>41.20</u>	<u>950.0</u>
DA002	PM ₁₀	450.0	<u>1.6725</u>	<u>0.40</u>	<u>/</u>
	PM _{2.5}	225.0	<u>0.8211</u>	<u>0.40</u>	<u>/</u>
	NMHC	2000.0	<u>5.9299</u>	<u>0.30</u>	<u>/</u>
	二甲苯	200.0	<u>3.9533</u>	<u>2.00</u>	<u>/</u>
主厂房	TSP	900.0	<u>368.3107</u>	<u>40.90</u>	<u>425.0</u>
	NMHC	2000.0	<u>66.9820</u>	<u>3.30</u>	<u>/</u>
	二甲苯	200.0	<u>45.1361</u>	<u>22.60</u>	<u>275.0</u>

综合以上分析, 本项目 $P_{\max}$ 最大值出现在 DA001 排放的 TSP, $P_{\max}$ 为 41.80%, $C_{\max}$ 为 187.9500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 第 5.4.1 条, 本项目大气环境影响评价范围为以项目场址为中心区域, 边长为 5km 的矩形区域。

2.5.2 地表水环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)地表水环境影响评价等级确定方式,水污染型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级,评价等级判别见表 2.5-8。

表 2.5-8 水污染影响型建设项目评价等级判定表

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/(无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

项目运营期生活污水排至阳和污水处理厂处理,属于间接排放,项目地表水评价等级为三级 B。

(2) 评价范围

根据 HJ2.3-2018 第 5.3.2.2 条的相关规定,本项目不涉及地表水环境风险,本次评价不设地表水环境评价范围。

2.5.3 地下水环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定,评价工作等级分级见表 2.5-9。

表 2.5-9 地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A,项目属于“I 金属制品—53、金属制品加工制造—有电镀或喷漆工艺的”,地下水环境影响评价项目类别为 III 类建设项目。根据区域水文地质资料、地下水赋存特点,区域地下水由降雨补给,自北向南排泄至柳江,项目所在水文地质单元存在分散式饮用水源,地下水环境敏感程度为较敏感,项目的地下水环境影响评价工作等级为三级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)地下水调查评价范围要求,本次评价采用自定义法,按照地层岩性、水文地质条件的不同,并结合项目生产、运行期间对地下水可能造成的影响范围,确定评价范围为项目地下水评价范围为:北至东晋大道,向东延伸 1km,西面、南面至柳江,约 16.3km²。

2.5.4 声环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)第 5.1.4 条,“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区,或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下(不含 3dB(A)),且受影响人口数量变化不大时,按三级评价”。项目位于 3 类声环境功能区,建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下且受影响人口数量变化不大,项目声环境影响评价定为三级。

(2) 评价范围

根据本项目建成后噪声可能影响的范围和程度,确定评价范围为项目厂界外 200m 范围内。

2.5.5 土壤环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A 中项目土壤环境影响评价项目类别,拟建项目属于“制造业—设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造—使用有机涂层的”,土壤环境影响评价项目类别为 I 类。项目占地面积 6.7hm²,根据 HJ964-2018 第 6.2.2.1 条,占地规模为中型。

根据章节“3 建设项目工程分析”,结合本次评价中其他环境要素的影响分析,参考 HJ964-2018 附录 B,本项目对土壤的影响途径为大气沉降。根据估算模式分析,大气污染物在下风向最大浓度出现最大距离为 97m,项目位于阳和工业新区内,对照 HJ964-2018 的表 3,即污染影响型建设项目所在地周边土壤环境敏感程度分级依据见表 2.5-10,周边 200m 范围内现状为工业企业、建设用地,无土壤环境敏感目标,环境敏感程度属于不敏感。

表 2.5-10 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

建设项目土壤环境影响工作评价等级的划分依据见表 2.5-11。

表 2.5-11 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I 类			II 类			III 类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

结合项目土壤环境影响评价项目类型、占地规模与敏感程度，对照表 2.5-11，本项目土壤环境评价工作等级为二级。

（2）评价范围

项目涉及污染物的大气沉降，根据 HJ964-2018 表 5 所列评价范围，并结合主导风向向下风向的最大落地浓度点距厂界的距离调整，本次评价土壤环境评价范围为全厂占地范围，以及项目厂界外 200m 范围内。

2.5.6 生态环境

（1）评价等级

1) 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）第 6.1.2 条，建设项目按以下原则确定评价等级：

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f) 当工程占地规模大于 20km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

2) 根据 HJ19-2022 第 6.1.8 条，符合位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目不涉及 1) 中 a)、b)、c)、d)、e)、f) 的情况；项目仅涉及陆生生态影响，项目建设符合阳和工业新区重点管控单元的管控要求，项目位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 相关要求，确定本项目生态影响评价范围为厂区范围内。

2.5.7 环境风险

(1) 评价等级

1) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级

A. 项目涉及的危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C，计算项目涉及的危险物质与其在 HJ169-2018 附录 B 对应的临界量的比值 Q 。当只涉及一种环境风险物质时，该物质的总数量与其临界量比值，即为 Q ；当存在多种环境风险物质时，按下式计算物质数量与临界量比值 (Q)。

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: $1 \leq Q < 10$; $10 \leq Q < 100$; $Q \geq 100$ 。

项目涉及 HJ169-2018 附录 B 所列的突发环境事件风险物质的总数量与其临界量比值 (Q) 确定见表 2.5-12。

表 2.5-12 项目 Q 值确定表

序号	名称	物质名称	CAS 号	最大存在量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	WU130A 环氧富锌底漆主剂	二甲苯	1330-20-7	1.2	10	0.12
		正丁醇	71-36-3	0.18	10	0.018
2	WU130B 环氧固化剂	二甲苯	1330-20-7	0.35	10	0.035
3	WU132A 环氧漆主剂	二甲苯	1330-20-7	0.9	10	0.09
		环己酮	108-94-1	0.63	10	0.063
4	WU132B 环氧固化剂	二甲苯	1330-20-7	0.8	10	0.08
5	FU360 聚氨酯面漆主剂	二甲苯	1330-20-7	0.1	10	0.01
6	FU360 聚氨酯固化剂	二甲苯	1330-20-7	1.5	10	0.15
7	环氧稀释剂	二甲苯	1330-20-7	0.3	10	0.03
		正丁醇	71-36-3	0.45	10	0.045
8	T 760 稀释剂	二甲苯	1330-20-7	0.06	10	0.006
		乙苯	100-41-4	0.002	10	0.0002
9	废机油	油类物质	/	1	2500	0.0004
10	废切削液	COD _{Cr} 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液	/	1.2	10	0.12
11	天然气	甲烷	74-82-8	0.12	10	0.012
12	丙烷	丙烷	74-98-6	0.01	10	0.001
项目 Q 值 Σ						0.7806

经计算, 本项目危险物质数量与临界量比值 Q 属于 $Q < 1$, 由此判断项目环境风险潜势为 I, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 评价工作等级的划分方法, 可开展简单分析。

2.5.8 评价工作等级及范围汇总

本项目各环境要素的评价工作等级及范围汇总结果见表 2.5-13。

表 2.5-13 评价工作等级及范围汇总表

环境要素	评价等级	判据	评价范围
环境空气	一级	$P_{\max}=41.80\% \geq 10\%$	以项目厂址为中心区域，边长为5km的矩形区域。
地表水环境	三级B	项目废水排至园区污水处理厂处理，属于间接排放。	不设地表水环境评价范围。
地下水环境	三级	属 HJ610-2016 附录 A 的 III 类建设项目，区域地下水环境敏感程度分级属不敏感。	北至东晋大道，向东延伸 1km，西面、南面至柳江，约 16.3km ² 。
声环境	三级	项目处在 3 类声环境功能区，建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下且受影响人口数量变化不大。	项目厂界外 200m 范围内。
环境风险	简单分析	$Q < 1$	本项目环境风险潜势为 I
生态环境	简单分析	项目仅涉及陆生生态影响，不涉及 HJ19-2022 第 6.1.2 条中 a)、b)、c)、d)、e)、f) 的情况；项目符合生态环境分区管控要求，项目位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区。	厂区范围内。
土壤环境	二级	I 类污染影响型，占地规模为中型，土壤环境敏感程度为不敏感。	全厂占地范围，项目厂界外 200m 范围内。

2.6 主要环境保护目标

2.6.1 项目四至情况及周边环境现状概况

项目东面为广西博睿恩金属科技有限公司厂房，南面为阳关路，隔路为广西启辰运输有限公司，西面为园区道路，隔路为柳南高速，北面为永福绿能公司仓库、阳华路。

2.6.2 大气环境保护目标

项目大气环境评价范围内的保护目标为周边部分行政村下辖的自然屯、居民点。

2.6.3 地表水环境保护目标

项目生活污水经阳和污水处理厂处理后排入柳江，柳江为 III 类水体。

2.6.4 地下水环境保护目标

项目地下水环境评价范围内的保护目标为评价范围内潜水含水层。

2.6.5 声环境保护目标

项目声环境评价范围内无保护目标。

2.6.6 生态保护目标

项目生态环境影响评价范围内无重要物种、生态敏感区（法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域）以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。

2.6.7 土壤环境敏感目标

项目土壤环境评价范围内无土壤环境敏感目标。

2.6.8 主要环境保护目标汇总

表 2.6-1 项目周边主要环境保护目标一览表								
环境要素	序号	保护目标名称	特征描述					
			坐标		方位	距离(m)	人口/人	其他说明
			东经/°	北纬/°				
大气环境	1	社湾村	109.463849	24.296720	西北	2851	7100	柳州市自来水
	2	冶金村	109.471788	24.271528	西南	842	50	柳州市自来水
	3	阳和村	109.461059	24.265738	西南	1714	3000	柳州市自来水
	4	大塘	109.492259	24.260652	东南	1444	500	分散式水井
	5	上村	109.464750	24.254900	西南	2393	300	柳州市自来水
	6	底村	109.470072	24.258265	西南	1751	350	柳州市自来水
	7	融创瀚德融公馆	109.462460	24.272220	西南	1673	6804	柳州市自来水
	8	碧桂园星悦湾	109.458533	24.272494	西南	2111	5271	柳州市自来水
	9	恒大御景湾	109.459284	24.276191	西	2281	4800	柳州市自来水
地下水环境	10	潜水含水层	/	/	/	/	/	潜水含水层

2.7 评价工作程序

本项目评价工作程序见图 2.7-1。

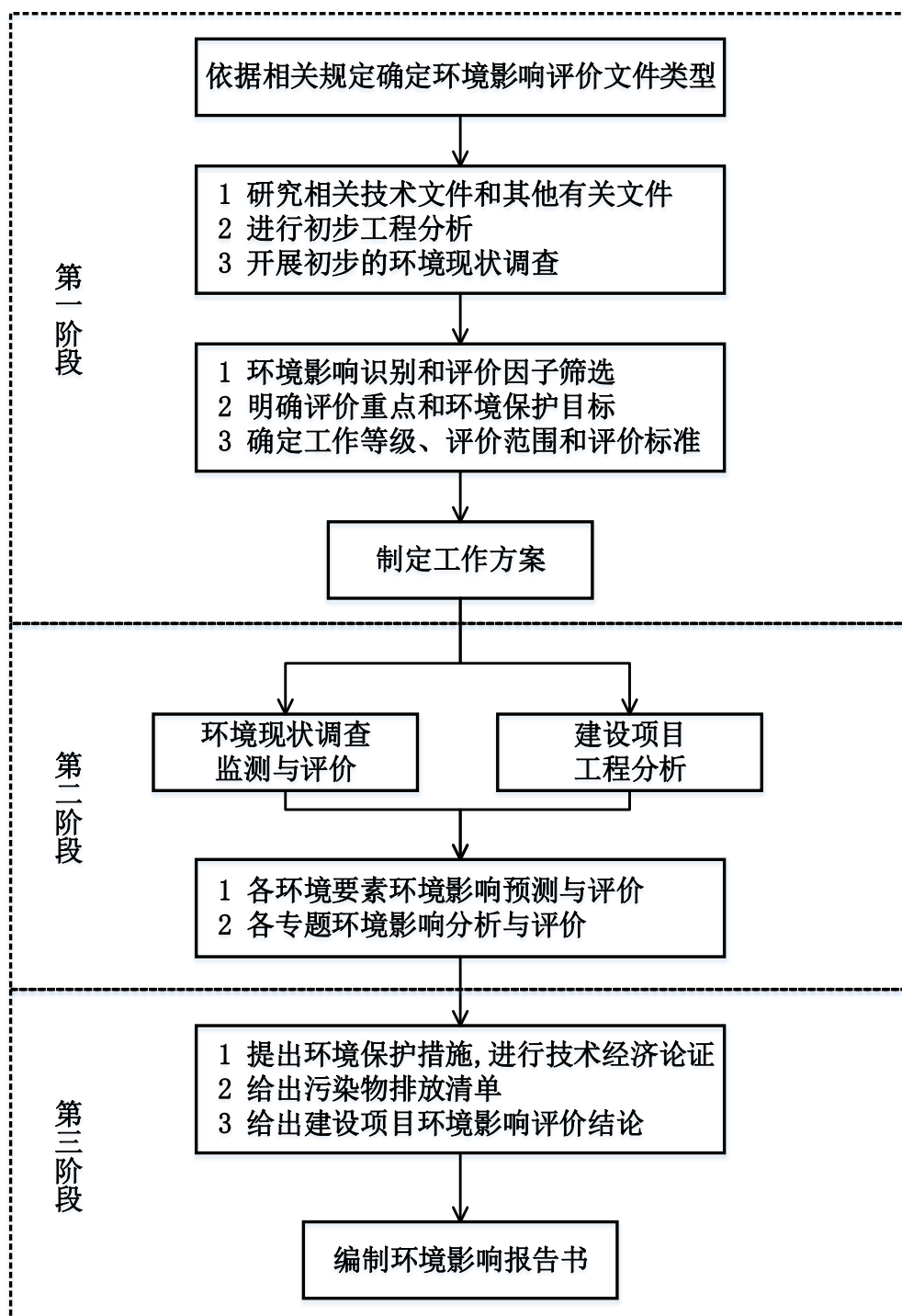


图 2.7-1 环境影响评价工作程序图

3 建设项目工程分析

3.1 项目建设概况及工程分析

3.1.1 项目基本情况

项目名称：风能塔筒及预埋螺套智能制造项目

建设单位：飞沃新能源装备(柳州)有限公司

建设性质：新建

建设地点：项目位于柳州市阳和工业新区东部片区和顺路 11 号，厂区中心地理坐标为：E109°28'52.17"，N24°16'26.56"。

占地面积：项目租用博睿恩现有厂房及空地进行生产，总占地面积为 45000m²，空地已进行平整，原有植被、杂草等已不存在。

建设内容：建设 1 条风电塔筒生产线、1 条风电锚栓生产线，建成后年产 300 套风电塔筒、300 套风电锚栓及螺栓。

项目总投资：30000 万元，其中环保投资为 451 万元。

建设周期：项目已于 2025 年 2 月开工，计划于 2025 年 6 月完工。

劳动定员：项目劳动定员 150 人，其中 70 人住厂。

工作制度：年工作 300d，每天 2 班，每班 8h，年运行 4800h。

3.1.2 项目用地及依托情况

项目租赁广西博睿恩金属科技有限公司现有钢结构厂房、办公楼、宿舍及空地进行生产，该钢结构厂房原由博睿恩建设，广西博睿恩金属科技有限公司于 2019 年 7 月 16 日获得《关于广西博睿恩半固态压铸铝合金模板项目（一期）环境影响报告表的批复》（北审批环城审字〔2019〕13 号），并于 2020 年申领排污许可证（许可证编号：91450200MA5NKRF72J001U）。后因产能转移，将现有钢结构厂房 15000m² 租赁给飞沃新能源装备(柳州)有限公司建设；厂房交接前，遗留设备、管线已由博睿恩进行拆封，无环境遗留问题；飞沃将自主实施厂房改造及生产线建设，博睿恩仅保留物业监管职能，现博睿恩仅进行机加工生产，员工均不在厂区办公、食宿，无生活污水产生；新建设项目合规手续及环保责任均由飞沃承担。

3.1.3 项目组成与建设内容

本项目主要建设内容包括主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程和环保工程，项目租赁博睿恩现有钢结构厂房及空地进行生产，空地作为项目露天堆场使用，主要工程组成详见表 3.1-1

表 3.1-1 项目建设内容一览表

类别	工程名称		主要内容
主体工程	主厂房 (H=15m, 长 130m, 宽 115m, 占地面积约 15000m ²)	机加工区	位于主厂房东南部，主要用于机加工风电锚栓和螺栓。
		黑塔加工区	位于主厂房中部，主要用于塔筒的坡口加工、滚圆、校圆、UT 检测、分段组对。
		焊接区	位于主厂房中部，主要用于塔筒的纵缝焊接、法兰焊接、环缝焊接、节板焊接，共有 6 条焊接线。
		喷砂房、喷锌房	位于主厂房西部，主要用于抛丸喷锌，设置 1 间密闭喷砂房，长×宽×高=65×7.5×7.5m；1 间密闭喷锌房，长×宽×高=35×7.5×7.5m。
		喷漆房	位于主厂房西部，主要用于塔筒筒体油漆喷涂，共设置 2 座喷漆房，2 座喷漆房体积均为 100m×7.5m×7.5m。
辅助工程	办公楼		租用博睿恩现有办公楼 1 座，2F，混凝土结构，占地面积 1440m ² ，1 层为食堂，2 层为办公室、会议室等。
	宿舍		租用博睿恩现有宿舍 1 座，2F，框架结构，位于办公楼南面，占地面积 174m ² 。
储运工程	露天堆场		1 座，位于主厂房南面， <u>占地面积约 15000m²</u> ，硬化出一条塔筒行走滚轮架地面，其余地面采用水泥稳定碎石压实，用于原材料装卸及输送。
	露天成品堆场		1 座，位于主厂房西面， <u>占地面积约 15000m²</u> ，地面采用水泥稳定碎石压实，用于暂存成品风电塔筒。
	油漆库		1 间，位于露天堆场南部，占地面积 60m ² ，用于存放油漆、稀释剂等危险化学品。
	五金库		1 间，位于主厂房内，占地面积约 20m ² ，用于存放棒料、钢砂、锌丝等原辅材料。
	焊丝库		1 间，位于主厂房内，占地面积约 20m ² ，用于存放焊丝。
公用工程	给水		由园区管网提供。
	排水		项目排水实行雨污分流制。雨水经厂区雨水收集沟排入市政雨水管网，生活污水经化粪池处理达标后排入园区污水管网。
	供电		由市政电网提供。
	供气		项目天然气由园区管网提供。
环保工程	废气治理		油雾经集气罩收集后通过油雾收集处理系统处理后无组织排放；下料烟尘经集气罩收集后通过移动式烟尘净化器处理后无组织排放；焊接烟尘经集气罩收集后通过移动式烟尘净化器处理后无

类别	工程名称		主要内容
			组织排放；打磨粉尘经集气罩收集后通过移动式烟尘净化器处理后无组织排放；喷锌粉尘经集气罩收集后通过移动式烟尘净化器处理后无组织排放。
			喷砂粉尘密闭负压收集后经旋风除尘器+滤筒除尘器处理后通过1根20m高排气筒（DA001）排放。
			喷漆废气密闭负压收集后经一套“干式漆雾过滤模组+活性炭吸附脱附+蓄热催化燃烧（RCO）”处理后通过1根20m高排气筒（DA002）排放。
	废水治理		生活污水依托厂区现有1座50m ³ 化粪池处理后排入园区污水处理厂集中处理。
	固体 废物	一般工业固废暂存间	1座，位于露天堆场南部，占地面积约100m ² ，用于暂存生产过程中产生的废边角料等一般工业固废。
		危废暂存间	1座，占地面积50m ² ，H=2m，位于露天堆场南部，用于暂存运营过程中产生的废油漆桶、漆渣以及其他危险废物。
		生活垃圾	生活垃圾收集后交由环卫部门统一处置。
	防渗		危险废物暂存间、油漆库、喷漆房采取土工布+2mm厚土工膜+土工布+25-65cm砂卵石铺砌基层+18cm防渗钢筋混凝土面层进行防渗；主厂房、一般工业固废暂存间采取一般防渗，堆场滚轮架硬化地面为一般防渗。
	环境风险		油漆库内设容积1m ³ 导流环沟，能满足油漆最大泄漏量收集。

3.1.4 产品方案

项目产品生产方案详见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目产品方案

产品名称	生产能力	规格
风电塔筒	300 套/年 (100000t/a)	单每节寸长 14~30m，直径 4~5m，由 5 节组成，总长约为 100m。
风电锚栓、螺栓	300 套/年（1000t/a）	为风电塔筒配套零件

3.1.5 主要生产设备

本项目主要工艺设备见表 3.1-3。

表 3.1-3 项目主要生产设备一览表

风电锚栓				
序号	设备名称	型号/规格	数量	单位
1	圆锯机	DM-80NC-A	1	台
2	矫直机	YGJ80	1	台
3	剥壳机	WXC80C	1	台

4	超声探伤机	NC-BUT53	1	台
5	打标机	/	1	台
6	倒角机	/	1	台
7	滚丝机	ZC28-35	1	台

风电塔筒

一	备料设备			
序号	设备名称	型号/规格	数量	单位
1	数控火焰切割机	SUPERCUT-7550	2	台
2	卷板机	HDLW12-70*3200	1	台
3	卷板机	HDLW12-120*3500	1	台
4	十字臂焊接操作机	CZ22-5.5*4	3	台
5	坡口机	CHP-12	8	台
二	组焊设备			
序号	设备名称	规格	数量	单位
1	龙门式焊接操作机	LMCZ-6000	2	台
2	悬臂式焊接操作机	XBCZ-6000F	4	台
3	埋弧焊接机	EA1250	13	台
4	CO ₂ 半自动焊机	500A	20	台
5	磨轮机	ZX5-1000	4	台
6	组对滚轮架	100T	4	套
7	组对滚轮架	120T	2	套
8	行走滚轮架	100T	30	套
9	行走滚轮架	120T	2	套
10	固定滚轮架	30T	6	套
11	固定滚轮架	100T	4	套
12	固定滚轮架	150T	6	套
三	涂装设备			
序号	设备名称	规格	数量	单位
1	人工喷砂机	/	2	台
2	喷砂机	/	2	台
3	电弧喷锌机	/	1	台
4	喷涂机	配备 D=0.48mm 扇形喷嘴喷枪、雾化压力 P=12Mpa	3	台
5	燃气加热器	LSRJ60-25000	1	台
6	喷砂滚轮架	100 吨/120 吨	6	套
7	喷漆滚轮架	100 吨/120 吨/150 吨	10	套
四	检测器具			
序号	设备名称	规格	数量	单位
1	平面度检测仪	/	2	台

2	温湿度仪	/	2	台
3	粗超度比较板	/	2	套
4	超声波检测仪	/	若干	台
五	吊装搬运设备			
序号	设备名称	规格	数量	单位
1	行车	32T	4	台
2	钢板运输车	80T/100T	2	台
3	龙门吊	20T	1	台
4	行车	25T	2	台
5	法兰运输车	20T	2	台
6	行车	65T	2	台
7	叉车	3T	5	台
8	叉车	7T	1	台
9	叉车	12T	1	台
10	正面吊	55T	2	台
六	储气设备			
1	CO ₂ 立式储罐	30m ³	1	个
2	液氧立式储罐	30m ³	1	个
七	废气处理设备			
序号	设备名称	规格	数量	单位
1	油雾收集处理系统	Q=2000m ³ /h	1	套
2	移动式烟尘净化器	Q=3000m ³ /h	12	台
3	旋风除尘器+滤筒除尘器	Q=30000m ³ /h	1	套
4	干式漆雾过滤模组+活性炭吸附脱附+蓄热催化燃烧（RCO）	Q=135000m ³ /h	1	套

3.1.6 主要原辅材料消耗及能源消耗

项目原辅料及能源消耗量详见下表：

表 3.1-4 项目主要原辅料及能源消耗一览表

生产线	序号	原辅料名称	性态	规格	单位	年用量	最大储存量 t	主要成分及比例	储存位置
风电塔筒	1	钢材	固态	长 15m, 宽 2.5m	t/a		10000	碳钢	露天堆场
	2	法兰板	固态	Φ4-5.2m	t/a		3000	碳钢	露天堆场
	3	实芯焊丝	固态	Φ5.5mm, 0.8T/卷	t/a		70	/	焊丝库
	4	钢砂	固态	G25	t/a		5	/	五金库
	5	锌丝	固态	Φ3.0mm	t/a		0.5	锌	五金库

生产线	序号	原辅料名称	性态	规格	单位	年用量	最大储存量 t	主要成分及比例	储存位置
	6	节板	固态	/	t/a		45	碳钢	五金库
	7	内部附件	固态	/	t/a		45	碳钢	五金库
	8	WU130A 环氧富锌底漆主剂	液态	25kg/桶	t/a		5	二甲苯 20%、正丁醇 3%、锌粉 70%、环氧树脂 7%	油漆库
	9	WU130B 环氧固化剂	液态	25kg/桶	t/a		1	二甲苯 35%、聚酰胺 65%	油漆库
	10	WU132A 环氧漆主剂	液态	25kg/桶	t/a		7	二甲苯 10%、环己酮 7%、环氧树脂 20%、钛白粉 25%、长石粉 35%、助剂 3%	油漆库
	11	WU132B 环氧固化剂	液态	25kg/桶	t/a		2	二甲苯 40%、聚酰胺 60%	油漆库
	12	FU360 聚氨酯面漆主剂	液态	25kg/桶	t/a		1	聚氨酯树脂 30%、醋酸丁酯 12%、丙二醇甲醚醋酸酯 15%、二甲苯及其同系物 10%、二氧化钛 25%、二氧化硅 5%、助剂 3%	油漆库
	13	FU360 聚氨酯固化剂	液态	25kg/桶	t/a		4	异氰酸酯均聚物 70%、二甲苯及其同系物 30%	油漆库
	14	环氧稀释剂	液态	25kg/桶	t/a		2	二甲苯 30%、丙二醇甲醚醋酸酯 25%、正丁醇 45%	油漆库
	15	T 760 稀释剂	液态	25kg/桶	t/a		0.1	二甲苯 60%、丙二醇甲醚醋酸酯 19%、重芳烃 19%、乙苯 2%	油漆库
	16	CO ₂ 气体	气体	30m ³ , 储罐装	t/a		30m ³	CO ₂	30m ³ 立式储罐
	17	氧气	气体	30m ³ , 储罐装	t/a		30m ³	氧气	30m ³ 立式储罐
	18	丙烷	气体	25kg/瓶装	t/a		25kg	丙烷	/
	1	棒料	固态	Φ45	t/a		100	碳钢	五金库

生产线	序号	原辅料名称	性态	规格	单位	年用量	最大储存量 t	主要成分及比例	储存位置
风电锚栓、螺栓	2	螺母	固态	M48	t/a		2	碳钢	五金库
	3	垫圈	固态	A48	t/a		1	碳钢	五金库
	4	PVC 管	固态	Φ52	t/a		0.2	聚氯乙烯	五金库
	5	切削液	液态	200L/桶	t/a		0.1	加氢处理的重环烷石油馏出物、胺中和的有机酸等	五金库
/		机油	液态	200L/桶	t/a		0.5	矿物油	五金库
/		天然气	气体	/	t/a		0.12	天然气	/

项目涉及主要化学品理化性质见表 3.1-5。

表 3.1-5 主要原辅材料成分理化性质一览表

名称	CAS 号	理化性质	沸点	危险性类别
二甲苯	1330-20-7	二甲苯具刺激性气味、易燃，与乙醇、氯仿或乙醚能任意混合，在水中不溶。二甲苯属于低毒类化学物质，美国政府工业卫生学家会议（ACGIH）将其归类为 A4 级，即缺乏对人体、动物致癌性证据的物质。塑料、燃料、橡胶，各种涂料的添加剂以及各种胶粘剂、防水材料中，还可来自燃料和烟叶的燃烧气体。	137~140℃	易燃液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 危害水生环境-急性危害,类别 2
乙苯	100-41-4	纯品为无色液体，有芳香气味，熔点-94.9℃，相对密度（水=1）0.87，相对蒸汽密度（空气=1）3.66，溶解性：不溶于水，可混溶于乙醇、醚等多数有机溶剂	136.2℃	易燃液体,类别 2 致癌性,类别 2 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2 吸入危害,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2
环己酮	108-94-1	环己酮，是一种有机化合物，化学式是 C ₆ H ₁₀ O，为羰基碳原子包括在六元环内的饱和环酮。无色透明液体，带有泥土气息，含有痕迹量的酚时，则带有薄荷味。不纯物为浅黄色，随着存放时间生成杂质而显色，呈水白色到灰黄色，具有强烈的刺鼻臭味。与空气混合爆炸极与开链饱和酮相同。在工业上主要用作有机合成原料和溶剂，例如它可溶解硝酸纤维素、涂料、油漆等。	155℃	易燃液体,类别 3

名称	CAS 号	理化性质	沸点	危险性类别
正丁醇	71-36-3	常温下为无色、有酒气味的液体，密度（20℃）0.8109g/cm ³ ，凝固点-89.0℃，闪点 36~38℃，自燃点 689F。折射率（n _{20D} ）1.3993。20℃时在水中的溶解度为 7.7%(重量)，水在正丁醇中溶解度为 20.1%(重量)，与乙醇、乙醚及其他多种有机溶剂相混溶。蒸气与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 3.7%~10.2%(体积分数)。	117.6℃	易燃液体,类别 3
环氧树脂	/	环氧树脂是一种高分子聚合物，分子式为 (C ₁₁ H ₁₂ O ₃) _n ，它是环氧氯丙烷与双酚 A 或多元醇的缩聚产物。由于环氧基的化学活性，可用多种含有活泼氢的化合物使其开环，固化交联生成网状结构，因此它是一种热固性树脂。	400℃~500℃	/
醋酸丁酯	/	醋酸丁酯，简称乙酸丁酯，是一种有机化合物，化学式为 CH ₃ COO(CH ₂) ₃ CH ₃ ，为无色透明有愉快果香气味的液体，是一种优良的有机溶剂。	124℃~127℃	/
丙二醇甲醚醋酸酯	/	丙二醇甲醚醋酸酯（PGMEA），也叫丙二醇单甲醚乙酸酯，分子式为 C ₆ H ₁₂ O ₃ ，无色吸湿液体，有特殊气味，是一种具有多官能团的非公害溶剂。主要用于油墨、油漆、墨水、纺织染料、纺织油剂的溶剂，也可用于液晶显示器生产中的清洗剂。易燃，高于 42℃ 时可能形成爆炸性蒸汽/空气混合物。	145℃~146℃	/
重芳烃	/	无色透明液体，芳香烃气味，遇高热明火及强氧化剂易引起燃烧。	140℃~230℃	/
异氰酸酯均聚物	/	异氰酸酯均聚物是一种异氰酸酯类的聚合物，异氰酸酯通常呈无色或淡黄色液体状，带有刺激性气味，属于高分子材料，不易燃烧。	370℃~392℃	/
二氧化硅	/	是一种无机化合物，化学式为 SiO ₂ ，硅原子和氧原子长程有序排列形成晶态二氧化硅，短程有序或长程无序排列形成非晶态二氧化硅。	2230℃	/
二氧化钛	/	是一种无机化合物，化学式为 TiO ₂ ，为白色固体或粉末状的两性氧化物，分子量 79.866，具有稳定的化学性质。作为颜料时又被称为钛白。	2900℃	/

名称	CAS 号	理化性质	沸点	危险性类别
天然气 (主要成分为甲烷)	74-82-8	主要成分为甲烷 (CH ₄), 比重 0.65, 比空气轻, 具有无色、无味、无毒之特性, 天然气公司皆按规定添加臭剂 (H ₂ S), 以资用户嗅辨。密度 (0℃、101.352Kpa): 0.7174Kg/Nm ³ , 相对密度(空气密度为 1): 0.5548。可燃。在封闭空间内, 天然气与空气混合后易燃、易爆、当空气中的天然气浓度达到爆炸极限 (5~15%) 时, 遇到明火就会爆炸, 因而一定要防止泄漏。低浓度时具有臭蛋味, 高浓度时麻痹嗅觉神经。症状: 头痛、恶心、心跳加速、呕吐、昏迷等症状, 严重时阵阵抽筋, 走路不稳, 甚至失去知觉而死亡。理论上优质的天然气没有毒, 但是在燃烧燃烧不完全时造成一氧化碳中毒。	-161.49℃	易燃气体,类别 1 加压气体
丙烷	74-98-6	分子式 C ₃ H ₈ , 无色气体, 纯品无臭; 微溶于水, 溶于乙醇、乙醚; 同其他烷烃一样, 丙烷可以在充足氧气下燃烧, 生成水和二氧化碳	-42.1℃	易燃气体,类别 1
切削液	/	黄色乳化液体, 气味温和, pH 值 9.8, 溶于水。是一种用在金属切削、磨加工过程中, 用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体, 切削液由多种超强功能助剂经科学复合配合而成, 同时具备良好的冷却性能、润滑性能、防锈性能、除油清洗功能、防腐功能、易稀释特点。	/	急性毒性(口服),类别 5 危害水生环境一急性危险,类别 2 危害水生环境一长期危险,类别 2
锌丝	/	锌丝是一种蓝白色的金属, 密度为 7.14 克/立方厘米, 熔点为 419.5℃, 沸点为 907℃。在常温下, 锌丝较脆, 延展性差, 但在加热至 100℃至 150℃时, 延展性会变好, 超过 200℃后又变脆。锌丝的晶体结构为密排六方晶格, 有 α、β、γ 三种结晶状态, 转化温度分别为 170℃和 330℃	/	/

3.1.7 公用工程

3.1.7.1 供电

项目用电由园区内电网系统供给至厂区使用。

3.1.7.2 供水

本项目由园区管网供厂区用水。

3.1.7.3 排水

厂区排水系统采用雨污分流制，项目无生产废水产生，生活污水经化粪池处理后，排入园区污水管网后再进入阳和污水处理厂处理。

3.1.7.4 供气

项目采用园区集中供气，所用天然气由园区管网供应，气源来自柳州中燃城市燃气发展有限公司，用气有保障。

3.1.8 平面布置

本项目厂区功能分区具体划分如下：

- (1) 办公楼位于露天堆场东面，内设食堂、办公室等；
- (2) 宿舍位于办公楼南面，用于住厂员工休息。
- (3) 主厂房位于厂区中部，内设机加工区、黑塔加工区、喷砂区和喷漆区；
- (4) 露天堆场位于主厂房南面，包括原材料、产品装卸区；
- (5) 露天成品堆场位于主厂房西面，用于暂存成品风电塔筒；
- (6) 油漆库、一般工业固废暂存间、危废暂存间均位于露天堆场南面。

本项目厂区平面布局根据厂区所处位置及周围环境状况，按照工艺流程要求，从原料进入车间开始至成品出场，整体呈流水线型分布，在保证工艺流程畅通、操作方便，符合防火、防爆、安全卫生的条件下，各功能区相对集中布置，以环形通道分割，做到布局紧凑，节约用地，有利于生产管理和环境保护。

项目厂区内各功能区分区明确，避免厂区内各功能区的相互影响，保证了生产作业连续、快捷、方便；使厂内外运输配合协调，避免往返运输和作业线交叉，避免人流物流交叉。项目废气排口均高于最近建筑物 5m。危废暂存间、喷漆房、油漆库等均按照相应重点防渗要求进行防渗，有利于防止由于安全事故引发的环境污染事件的发生。

综上所述，从环境保护的角度分析，全厂总平面布局是合理的。

3.2 影响因素分析

3.2.1 施工期工艺流程及产污环节

项目租用广西博睿恩金属科技有限公司钢结构厂房及空地进行生产，空地作为项目露天堆场使用，建设施工过程主要为厂房主体工程施工、设备安装以及空地清障压实。截止 2025 年 5 月，已完成主厂房装修、塔筒设备安装，堆场部分清障压实工程，剩余施工过程中产生的污染物主要有施工废气、施工废水、施工噪声、弃土石方、建筑垃圾等。施工期工艺流程及产污环节详见图 3.2-1。

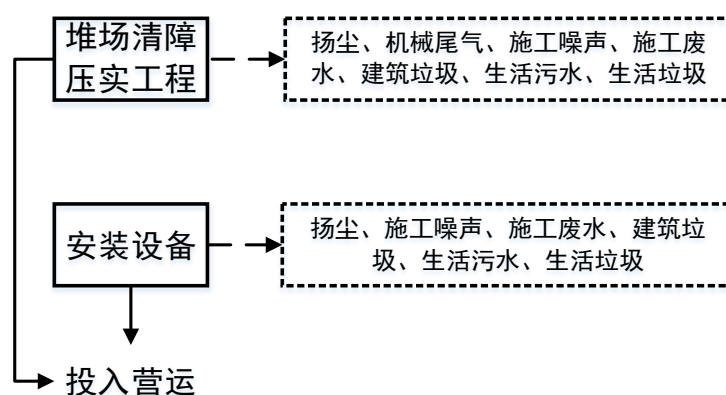


图 3.2-1 施工建设工艺流程及产污环节示意图

3.2.2 营运期工艺流程及产污环节

3.2.2.1 风电锚栓、螺栓

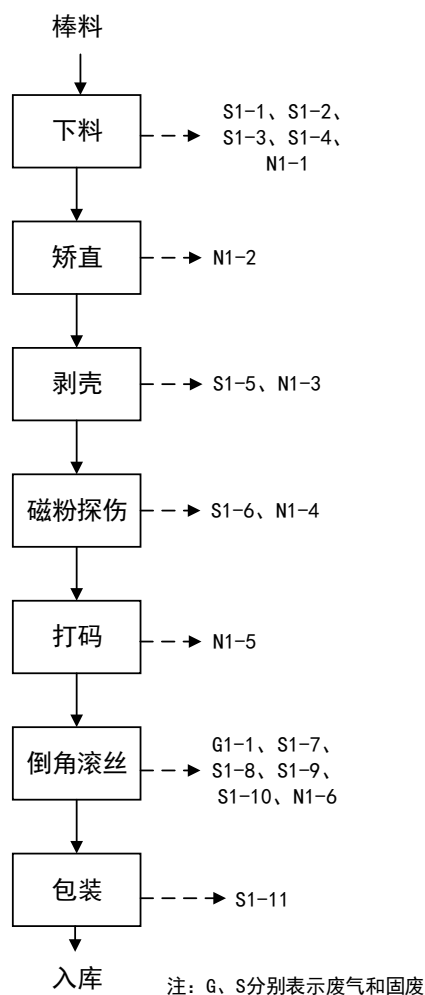


图 3.2-2 风电锚栓生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

(1) 下料

外购热处理后的棒料在圆锯机上进行切割，圆锯机在切削液的润滑作用下，自动将棒料切割成预设尺寸，该过程为湿式处理，无金属粉尘产生。圆锯机锯切区域为密闭结构，可防止切削液飞溅；锯床底部设置有倾斜不锈钢接液盘，汇集废切削液，废切削液作为危废处理，定期委托有资质单位处置，无生产废水产生。此工序会产生含油废渣、废切削液、废切削液桶、含油抹布及设备运行噪声。

(2) 矫直

经锯料后的棒料自动输送矫直机矫直。此工序会产生设备运行噪声。

(3) 剥壳

矫直后的棒料经剥壳机剥除棒料表面氧化皮后，氧化皮脱落汇集至设备底部。此工序会产生废氧化皮及设备运行噪声。

(4) 磁粉探伤

将剥壳后的棒材运至超声探伤机的上料台架，经拔料将棒材拔至旋转辊道，旋转辊道转动棒材螺旋前进，前压紧定位机构落下，超声探头跟踪装置升起，超声波探伤开始，后压紧定位机构落下，旋转辊道传动钢管螺旋前进至下料辊道，确定有无缺陷给出相应信号根据有无缺陷完成下料或分选。此工序会产生不合格品及设备运行噪声。探伤机属于放射装置，需另行开展辐射环境影响评价，本次不对此进行环评。

(5) 打码

探伤检查后合格的棒材根据生产的风电锚栓紧固件型号经打标机打上相应的标志，本项目打标为物理刻印操作，不对工件进行腐蚀。该工序会产生设备运行噪声。

(6) 倒角滚丝

打码后的棒材经倒角机进行倒角滚丝，倒角是为了便于零件装配，在零件端部做出倒角，再通过滚丝机在棒材上进行滚丝，形成所需的螺纹形状，本项目生产的风电锚栓紧固件为螺柱型紧固件，需在两端滚丝形成螺纹，中部不进行滚丝，此过程为湿式加工。倒角机与滚丝机机加工区域为密闭结构，可防止切削液飞溅；机器底部设置有倾斜不锈钢接液盘，汇集废切削液，废切削液作为危废处理，定期委托有资质单位处置，无生产废水产生。该工序会产生油雾、含油废渣、废切削液、废切削液桶、废含油抹布及设备运行噪声。

(7) 包装

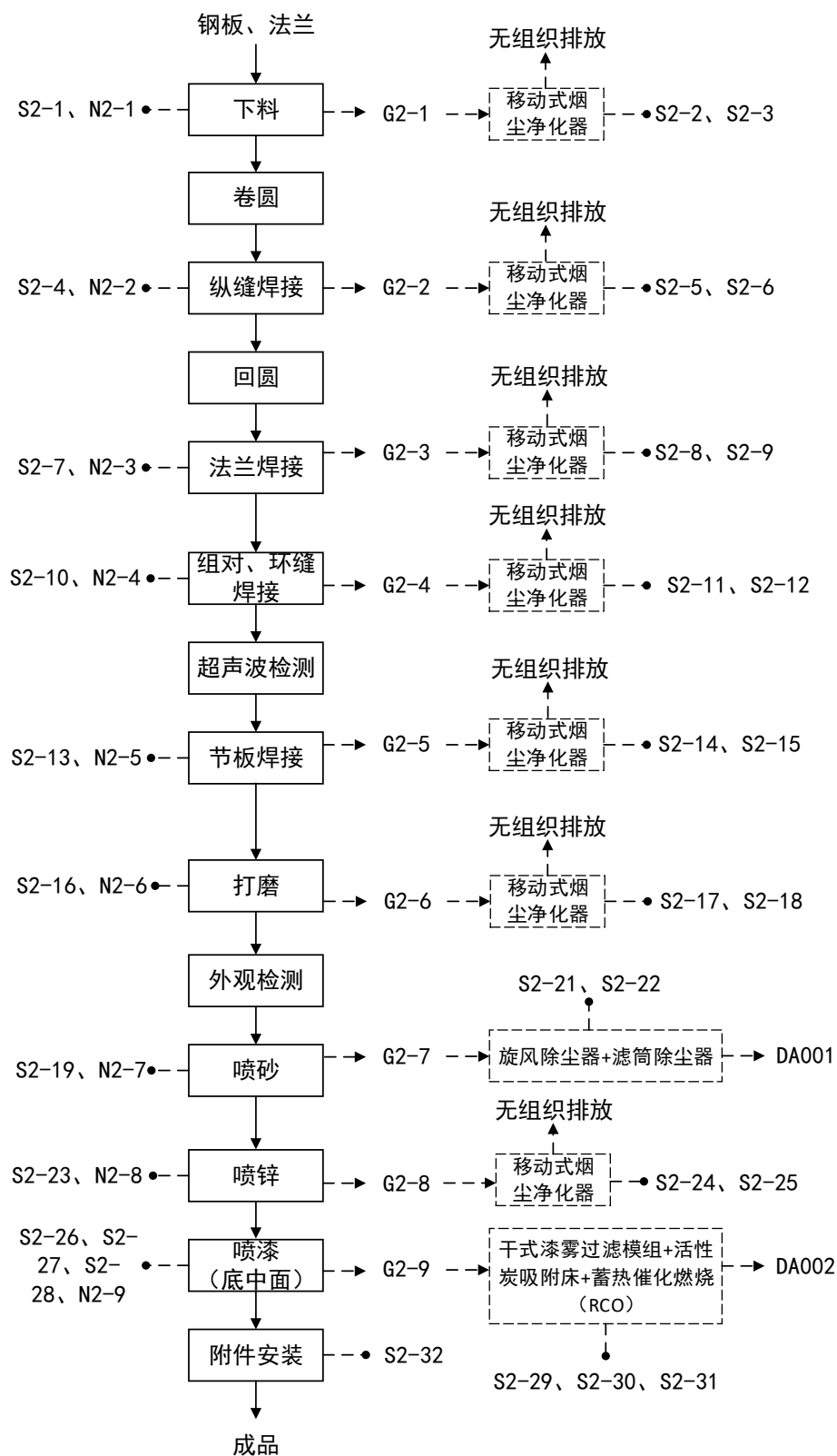
加工后的棒材套入外购的管材 PVC 包材中，并按厂家要求进行包装，包装好的成品入库暂存后委外进行达克罗防腐处理。该工序会产生废包装材料。

表 3.2-1 风电锚栓排污节点一览表

类别	产污环节	污染源	编号	主要污染因子	治理措施
废气	倒角滚丝	油雾	G1-1	非甲烷总烃	油雾经油雾收集处理系统处理后无组织排放

类别	产污环节	污染源	编号	主要污染因子	治理措施
噪声	生产设备		N	等效连续 A 声级	厂房隔声、减震基座
固体废物	锯料、倒角滚丝	S1-1、S1-7	含油废渣	委托有资质的单位处置	
		S1-2、S1-8	废切削液		
		S1-3、S1-9	废切削液桶		
		S1-4、S1-10	废含油抹布		
	剥壳	S1-5	废氧化皮	收集后外售给回收公司	
	磁粉探伤	S1-6	不合格品		
	包装	S1-11	废包装材料		

3.2.2.2 风电塔筒



注：G、S、N分别表示废气、固废和噪声

图 3.2-3 风电塔筒生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述:

(1) 下料

外购原材料钢板、法兰等按照塔筒筒节展开的实际尺寸进行火焰切割，火焰切割机利用氧气和丙烷作为燃料，燃烧后仅产生二氧化碳和水，不考虑其污染物。同时为便于卷筒连接，用切割机将直角形的切割口加工成一定倒角的切割口（即坡口）。火焰切割的原理为：利用预热火焰将钢材表层加热到燃点，并形成活化状态，然后送进高纯度、高流速的切割氧气，使钢中的铁在氧氛围中燃烧生成氧化铁熔渣同时放出大量的热，借助这些燃烧热和熔渣不断加热钢材的下层和切口前缘使之也达到燃点，直至工件的底部。与此同时，切割氧流的动量将熔渣吹落至切割机下方收集槽内，从而形成切口将钢材割开。在加工过程中采用数控系统，可以准确的控制切割精度，切缝可以控制在很小的范围之内，不仅有利于材料的利用，减少材料的浪费，也可以明显改善切割精度容易得到目标产品，切割工位配备移动式烟尘净化器，处理后的切割烟尘在厂房内无组织排放。此工序会产生下料烟尘、废边角料、废滤芯、除尘器收集粉尘及设备运行噪声。

(2) 卷圆

使用卷板机对钢板按图纸和技术要求进行滚圆。此工序会产生设备运行噪声。

(3) 纵缝焊接

该工序使用埋弧焊机对塔筒的纵缝在自调式滚轮架的调控下进行内外部焊接，焊接工位配备移动式烟尘净化器，处理后的焊接烟尘在厂房内无组织排放。此工序会产生焊接烟尘、焊渣、废滤芯、除尘器收集粉尘及设备运行噪声。

(4) 回圆

纵缝冷却完毕后，将筒节放入卷板机进行二次卷制校圆，对纵缝区域回圆后，还需要检查纵缝两侧 1 米范围的圆弧，利用卷圆样板将这些区域的圆弧检测合格后，方可用行车将卷筒吊离卷板机进入下道工序。

(5) 法兰焊接

将外购的基础法兰与筒节采用 CO₂ 保护焊，焊接工位配备移动式烟尘净化器，处理后的焊接烟尘在厂房内无组织排放。此工序会产生焊接烟尘、焊渣、废滤芯、除尘器收集粉尘及设备运行噪声。

(6) 组对、环缝焊接

采用液压组对滚轮架进行组对，根据车间生产情况，将塔筒下段、中段、上段各分成 2-3 个单元塔筒进行组对，组对后进行检查，确认尺寸、直线度、椭圆率、同轴度等，达到技术要求后，先使用 CO₂ 保护焊按设计要求纵缝错位 180° 点焊，在专用组对工装上面采用自调式滚轮架对筒节进行调整，组对点焊各节塔筒环焊缝。然后使用埋弧焊进行焊接，埋弧焊是一种电弧在焊剂层下燃烧进行焊接的方法，焊接工位配备移动式烟尘净化器，处理后的焊接烟尘在厂房内无组织排放。此工序会产生焊接烟尘、焊渣、废滤芯、除尘器收集粉尘及设备运行噪声。

（7）超声波检测

利用超声波检测检查筒节焊缝及钢结构内部是否存在缺陷，具体要求为：焊缝不允许有裂纹、夹渣、气孔、未焊透等缺陷，检测不合格产品重回焊接工序。此工序会产生设备运行噪声。

（8）节板焊接

环缝焊接完成后，经检测合格后，将外购的节板焊接在筒节内壁，焊接采用 CO₂ 保护焊，焊接工位配备移动式烟尘净化器，处理后的焊接烟尘在厂房内无组织排放。焊接烟尘、焊渣、废滤芯、除尘器收集粉尘及设备运行噪声。

（9）打磨

由人工采用轮磨机对焊接过程中残留的焊疤进行打磨，以提高焊缝的平整度。该工段会产生打磨粉尘、废沉降渣、废滤芯、除尘器收集粉尘及设备运行噪声。

（10）外观检测

对装备焊接好的构件进行外观检查，通过目测和测量仪对构件进行尺寸检查，确保其符合设计标准。

（11）喷砂

检验合格后，利用轨道将塔筒送至喷砂车间进行除锈，砂料储存在设备喷砂罐内，当进行喷砂作业时，工作人员把喷砂枪拉倒需要处理的构件位置，喷砂罐上的组合阀运行，将喷砂罐上的封砂托项起、喷砂罐充压，与此同时喷砂罐下面的砂阀打开、助推阀打开；由于喷砂罐内已经充压，强行将砂料从砂阀的进砂口压出到出砂口，通过助推气流，将砂阀出砂口的砂料加速；加速后的砂料气流混合流通过喷砂管至高速喷砂枪，在高速喷砂枪内，进一步将砂料加速，之后被加速的砂料以很高的速度喷射到被处理构件

的表面实现喷砂作业的表面清理目的。项目喷砂车间自带砂料回收系统(丸砂分离器)，并设置除尘系统。喷砂作业时，砂料、部分金属粉尘落到地面，喷砂车间内清砂车将地面砂料及粉尘等物质收集投入收料舱，通过螺旋输送机及斗式提升机进入丸砂分离器，丸砂分离器将钢丸、粉尘及金属渣分开，有用的钢丸进入设备砂罐内继续循环使用，金属粉尘则进入系统处理。喷砂粉尘与喷锌粉尘共同经 1 套旋风除尘器+滤筒除尘器处理后通过 1 根 20m 高的 DA001 排气筒高空排放。此工序会产生喷砂粉尘、废钢砂及设备运行噪声。

(12) 喷锌

塔筒两端的法兰面需进行喷锌处理，本项目采取电弧喷锌工艺，电弧喷锌原理为利用直流电源使两根不断送进的锌丝在喷枪的喷头产生电弧，锌丝被电弧的高温熔化(1500℃)，熔化的锌在压缩空气的作用下雾化成无数微小细粒，这些微粒以很高的速度喷射于预先准备好的钢梁表面上，形成一层均匀的锌的喷镀层，喷锌粉尘经移动式烟尘净化器处理后无组织排放。此工序会产生喷锌粉尘、锌渣、喷锌除尘灰、喷锌废滤筒及设备运行噪声。

(13) 喷漆

喷锌完成后将塔筒轨道送至喷漆车间进行喷漆，项目共设置 2 座密闭喷漆房(A、B)，塔筒 A 由滚轮架运输至喷漆房 A 固定就位，塔筒 B 进入喷漆房 B 进行准备，喷漆工穿戴好防护装备进入喷漆房 A 后进行喷漆作业并启动抽风系统，喷漆作业结束后运至露天成品堆场，此时喷漆房 B 中的塔筒再进行喷漆作业并启动抽风系统，新塔筒 C 再进入喷漆房 A 做准备工作。两间喷漆房采用塔筒喷漆与准备的并行作业，实现喷漆房轮流式整体抽风。

塔筒进入喷漆房后，喷漆工将密封的桶装油漆、固化剂、稀释剂运至对应喷漆车间，在确保负压机器设备开启、喷漆车间密闭完成后进行调配，调配完毕后，剩余油漆密封送回油漆库。

喷漆过程为人工喷漆，进入喷漆间均需穿着劳保用品，喷漆工序采用高压无气喷涂方式，高压无气喷涂技术是将漆料通过高压进行施加，推动其从喷嘴中高速喷出，在喷漆离开喷嘴的刹那，它与空气产生剧烈的高速碰撞，导致喷漆被破碎成微小颗粒，这些

喷漆粒子在速度未减慢之前，会持续与空气进行多次冲撞，不断被粉碎并雾化，最终均匀地附着在塔筒的表面。

喷涂过程中会产生喷漆废气，主要污染物为颗粒物和挥发性有机废气。喷漆后的工件直接在干式密闭喷漆房中自然晾干，晾干过程中会产生底漆晾干废气，主要污染物为总挥发性有机废气。在各喷漆室后端布置漆雾过滤装置，室体内在排风机的作用下形成有序气流，使喷漆漆雾随气流有序运动进入干式漆雾过滤器截留颗粒漆雾，干式漆雾过滤器中的漆雾过滤材料是由玻璃纤维丝特殊处理后在电脑程序控制下粘合成型，成型时每层密度有一定的梯度，消除漆雾在过滤材料表面堵塞现象，漆雾沿各层纤维空隙内均匀累积，使整个材料空间得到充分利用，漆雾粒子在拦截、碰撞、吸收等作用下容纳在材料中，并逐步风化成粉末状，从而达到净化漆雾的目的。喷枪在更换油漆或者停工时需要洗枪，使用稀释剂进行清洗，废稀释剂为危险废物，定期委托有资质单位处置。喷漆废气经干式漆雾过滤模组净化后有机废气经活性炭吸附脱附+催化燃烧系统净化后通过 1 根 20m 高的 DA002 排气筒排放。此工序会产生喷漆废气、漆渣、废稀释剂、废油漆桶、废稀释剂桶、废过滤棉、废活性炭、废催化剂及设备运行噪声。

（14）附件安装

干燥完成后，由钢轨送至成品装卸区，将外购的内部构件（即钢平台、电缆线夹、灯具、爬梯等）采用螺栓组装在筒节内壁的节板上，组装完成、经检验合格后即为成品。此工序会产生废包装材料。

风电塔筒焊接采用非固定工位焊接，核心逻辑是“分段定位、焊机环绕”，即筒节在特定定位临时固定后，焊机通过移动或分段调整位置完成焊接，以下是详细流程：

①分段运输：将卷制成型的筒节通过龙门吊或滚轮架移动至临时焊接工位。

②支撑固定：在工位地面布置可调试液压支撑架，通过激光水平仪校准筒节轴线，确保水平误差 $\leq 1\text{mm/m}$ 后使用快速装拆弓形卡临时固定筒节接缝，防止焊接过程中变形。

③纵缝焊接：焊工在可移动龙门式焊接操作平台上对塔筒的外纵缝在自调式滚轮架的调控下进行外部焊接，若筒节过长，采用“分段退焊法”，即焊机完成一段（约 1.5m）后暂停，人工调控塔筒经滚轮架运输至下一段，焊机反向焊接以减少热累积。完成外纵缝焊接后，拆除部分支撑架，焊工携带焊机进入筒体内部，完成内纵缝焊。

④法兰焊接：法兰经龙门吊装至塔筒安装部位，焊工携带焊机至工位完成法兰焊接，通过控制滚轮架旋转塔筒，焊工同步在可移动龙门式焊接操作平台上进行高空焊接。

⑤环缝焊接：使用移动式滚轮架（仅驱动一侧）缓慢旋转筒节，焊枪固定于悬臂支架上，直线“筒转枪静”的焊接模式。若无法旋转时，焊工同步进行环缝焊接，焊接通过轨道绕筒节外壁移动。

⑥节板焊接：焊工携带焊机进入筒体内部，完成节板焊接。

⑦打磨：焊接完成后，检查塔筒内外观，发现有焊疤则工人携带小型磨轮机进行打磨至光滑。

表 3.2-2 风电塔筒排污节点一览表

类别	产污环节	污染源	编号	主要污染因子	治理措施
废气	火焰切割	下料烟尘	G2-1	TSP	移动式烟尘净化器
	纵缝焊接	焊接烟尘	G2-2	TSP	移动式烟尘净化器
	法兰焊接	焊接烟尘	G2-3	TSP	移动式烟尘净化器
	环缝焊接	焊接烟尘	G2-4	TSP	移动式烟尘净化器
	节板焊接	焊接烟尘	G2-5	TSP	移动式烟尘净化器
	打磨	打磨粉尘	G2-6	TSP	移动式烟尘净化器
	喷砂	喷砂粉尘	G2-7	TSP	经 1 套旋风除尘器+滤筒除尘器处理后通过 1 根 20m 高的 DA001 排气筒高空排放
	喷锌	喷锌粉尘	G2-8	TSP	
	喷漆	喷漆废气	G2-9	TSP、非甲烷总烃、二甲苯、乙苯	经 1 套“干式漆雾过滤模组+活性炭吸附脱附+蓄热催化燃烧（RCO）”处理后通过 1 根 20m 高的 DA002 排气筒排放
噪声	生产设备		N	等效连续 A 声级	厂房隔声、减震基座
固体废物	火焰切割		S2-1	废边角料	收集后外售给回收公司
			S2-2	废滤芯	收集后外售给回收公司
			S2-3	除尘器收集粉尘	收集后外售给回收公司
	纵缝焊接		S2-4	焊渣	收集后外售给回收公司
			S2-5	废滤芯	收集后外售给回收公司
			S2-6	除尘器收集粉尘	收集后外售给回收公司
	法兰焊接		S2-7	焊渣	收集后外售给回收公司
			S2-8	废滤芯	收集后外售给回收公司
			S2-9	除尘器收集粉尘	收集后外售给回收公司
	环缝焊接		S2-10	焊渣	收集后外售给回收公司
			S2-11	废滤芯	收集后外售给回收公司
			S2-12	除尘器收集粉尘	收集后外售给回收公司
	节板焊接		S2-13	焊渣	收集后外售给回收公司

类别	产污环节	污染源	编号	主要污染因子	治理措施
			S2-14	废滤芯	收集后外售给回收公司
			S2-15	除尘器收集粉尘	收集后外售给回收公司
	打磨		S2-16	废沉降渣	收集后外售给回收公司
			S2-17	废滤芯	收集后外售给回收公司
			S2-18	除尘器收集粉尘	收集后外售给回收公司
	喷砂		S2-19	废钢砂	收集后外售给回收公司
			S2-21	除尘器收集粉尘	收集后外售给回收公司
			S2-22	废滤芯	收集后外售给回收公司
	喷锌		S2-23	锌渣	委托有资质的单位处置
			S2-24	喷锌除尘灰	委托有资质的单位处置
			S2-25	喷锌废滤芯	委托有资质的单位处置
	喷漆		S2-26	漆渣	委托有资质的单位处置
			S2-27	废漆桶	委托有资质的单位处置
			S2-28	废稀释剂	委托有资质的单位处置
	废气处理装置		S2-29	废过滤棉	委托有资质的单位处置
			S2-30	废活性炭	委托有资质的单位处置
			S2-31	废催化剂	委托有资质的单位处置
	附件安装		S2-32	废包装材料	收集后外售给回收公司

3.2.3 水平衡

(1) 切削液用水

风电锚栓倒角滚丝过程为湿式加工，切削液使用前需用水稀释，切削液:水=1:20，项目切削液使用量为 0.5t/a，则新鲜水用量为 0.033m³/d（10m³/a），配比用水 90%在生产过程损耗，少部分进入废切削液，则进入废切削液量为 0.003m³/d（1m³/a），废切削液作为危险废物处理。

(2) 生活用水

项目劳动定员 150 人，其中 70 人住厂，根据广西壮族自治区地方标准《城镇生活用水定额》（DB45/T 679—2023）并结合实际情况，住厂员工用水按 100L/（人·d）计，不住厂员工用水按 60L/（人·d）计，则员工生活用水量为 11.8m³/d（3540m³/a），排水系数取 0.9，则员工生活污水排放量为 10.62m³/d（3186m³/a），生活污水经化粪池处理后进入园区污水管网，最终进入阳和污水处理厂处理。

表 3.2-3 项目水平衡一览表

项目	新鲜水用水量 (m³/a)	循环/回用水量 (m³/a)	损耗水量 (m³/a)	排水量 (m³/a)	有资质单位处置
切削液用水	10	0	9	0	1
生活用水	3540	0	354	3186	0

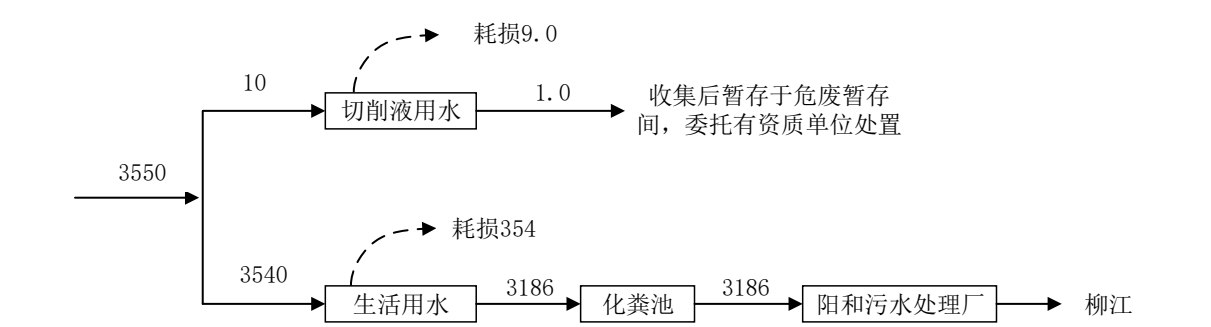


图 3.2-4 水平衡图（单位：m³/a）

3.2.4 物料平衡

表 3.2-4 风电锚栓、螺栓生产线物料平衡表

投入			产出		
序号	物料名称	数量 (t/a)	序号	物料名称	数量 (t/a)
1	棒料		1	产品	风电锚栓

投入			产出			
序号	物料名称	数量 (t/a)	序号	物料名称		数量 (t/a)
2	螺母		2	废气	有机废气产生量	
3	垫圈		3	耗损水		
4	PVC 管		4	固废	废氧化皮	
5	切削液		5		不合格品	
6	水		6		含油废渣	
			7		废切削液	
合计			合计			

表 3.2-5 风电塔筒生产线物料平衡表

投入			产出			
序号	物料名称	数量 (t/a)	序号	物料名称		数量 (t/a)
1	钢材		1	产品	风电塔筒	
2	法兰板		2	废气	烟粉尘排放量	
3	实芯焊丝				有机废气产生量	
4	钢砂		3	固废	废边角料	
5	锌丝		4		焊渣	
6	节板		5		锌渣	
7	内部附件		6		废钢砂	
8	WU130A 环氧富锌底漆主剂		7		除尘器收集粉尘	
9	WU130B 环氧固化剂		8		废沉降渣	
10	WU132A 环氧漆主剂		9		漆渣	
11	WU132B 环氧固化剂		10		净化颗粒物	
12	FU360 聚氨酯面漆主剂		13		喷锌除尘灰	
13	FU360 聚氨酯固化剂		14		废稀释剂	
14	环氧稀释剂					
15	T 760 稀释剂					
合计			合计			

表 3.2-6 项目总物料平衡表

投入			产出			
序号	物料名称	数量 (t/a)	序号	物料名称		数量 (t/a)
1	钢材		1	产品	风电塔筒	
2	法兰板				风电锚栓	
3	实芯焊丝		2	废气	烟粉尘排放量	
4	钢砂				有机废气产生量	
5	锌丝		3	耗损水		
6	节板		4	固废	废氧化皮	

投入			产出		
序号	物料名称	数量 (t/a)	序号	物料名称	数量 (t/a)
7	内部附件		5	含油废渣	
8	WU130A 环氧富锌底漆主剂		6	废切削液	
9	WU130B 环氧固化剂		7	不合格品	
10	WU132A 环氧漆主剂		8	废边角料	
11	WU132B 环氧固化剂		9	焊渣	
12	FU360 聚氨酯面漆主剂		10	锌渣	
13	FU360 聚氨酯固化剂		11	废钢砂	
14	环氧稀释剂		12	除尘器收集粉尘	
15	T 760 稀释剂		13	废沉降渣	
16	棒料		14	漆渣	
17	螺母		15	净化颗粒物	
18	垫圈		16	喷锌除尘灰	
19	PVC 管		17	废稀释剂	
20	切削液				
21	水				
合计			合计		

注：其中活性炭、滤筒、包装袋、废切削液桶、废油漆桶、废稀释剂桶等不参与生产反应，不计入物料平衡。

图 3.2-5 风电锚栓、螺栓生产线物料平衡图 单位: t/a

图 3.2-6 风电塔筒生产线物料平衡图 单位：t/a

图 3.2-7 项目总物料平衡图 单位：t/a

3.2.5 锌平衡

项目锌平衡见表 3.2-7。

表 3.2-7 风电锚栓、螺栓生产线物料平衡表

投入			产出			
序号	物料名称	数量 (t/a)	序号	物料名称		数量 (t/a)
1	锌丝		1	产品	进入塔筒法兰	
			2	废气	喷锌粉尘	
			3	固废	锌渣	
			4		喷锌除尘灰	
合计			合计			

图 3.2-8 项目锌平衡图 单位：t/a

3.2.6 漆料平衡

工程喷漆工段所用底漆为环氧富锌底漆、中间漆为环氧漆、面漆为聚氨酯面漆，各漆料需要配合稀释剂使用，各漆料、固化剂、稀释剂成分见表 3.2-8。

表 3.2-8 漆料、固化剂、稀释剂成分一览表

序号	名称	成分	固体份	挥发份		
				非甲烷总烃	其中	
					二甲苯	乙苯
1	WU130A 环氧富锌底漆主剂	二甲苯 20%、正丁醇 3%、锌粉 70%、环氧树脂 7%				
2	WU130B 环氧固化剂	二甲苯 35%、聚酰胺 65%				
3	WU132A 环氧漆主剂	二甲苯 10%、环己酮 7%、环氧树脂 20%、钛白粉 25%、长石粉 35%、助剂 3%				
4	WU132B 环氧固化剂	二甲苯 40%、聚酰胺 60%				
5	FU360 聚氨酯面漆主剂	聚氨酯树脂 30%、醋酸丁酯 12%、丙二醇甲醚醋酸酯 15%、二甲苯及其同系物 10%、二氧化钛 25%、二氧化硅 5%、助剂 3%				
6	FU360 聚氨酯固化剂	异氰酸酯均聚物 70%、二甲苯及其同系物 30%				
7	环氧稀释剂	二甲苯 30%、丙二醇甲醚醋酸酯 25%、正丁醇 45%				
8	T 760 稀释剂	二甲苯 60%、丙二醇甲醚醋酸酯 19%、重芳烃 19%、乙苯 2%				

各漆料、固化剂、稀释剂配比见表 3.2-9。

表 3.2-9 漆料、固化剂、稀释剂配比一览表

项目	环氧富锌底漆（含固化剂、稀释剂）			环氧厚浆中间漆（含固化剂、稀释剂）			聚氨酯面漆（含固化剂、稀释剂）			
比例系数（漆料：固化剂：稀释剂）										
配比后组分%	固体份	挥发份		固体份	挥发份		固体份	挥发份		
		非甲烷总烃	二甲苯		非甲烷总烃	二甲苯		非甲烷总烃	二甲苯	乙苯

喷涂量计算公式详见下式：

$$m = \rho \delta s \times 10^{-6} / (NV \times \varepsilon)$$

其中：m—油漆总用量（t/a）；

ρ —油漆密度（g/cm³）；

δ —涂层厚度（ μm ）；

s—涂装总面积（m²/a）；

NV—油漆中（已配好）的体积固体份（%）；

ε —上漆率，本次评价取 75%。

本项目风电塔筒分为内壁和外壁喷涂，塔筒为圆柱体，其表面计算如下。

$$S=2\pi rh$$

其中：S—塔筒表面积，m²；

r—塔筒半径，m，为 2.5m；

H—单套塔筒的垂直高度，为 100m。

经上式计算，单套塔筒的表面积为 1852.6m²，年产量为 300 套，则涂装面积为 471000 m²。塔筒涂装厚度为 μm ，根据上文计算过程，整理可知产品喷漆参数详见表 3.2-10。

表 3.2-10 塔筒喷漆参数一览表

项目	序号	漆料名称	年涂装面积 m ²	涂装厚度 μm	油漆密度 g/cm ³	固体份	上漆率	油漆用量 t/a
内壁	1	环氧富锌底漆（含固化剂、稀释剂）						
	2	环氧漆（含固化剂、稀释剂）						
外壁	1	环氧富锌底漆（含固化剂、稀释剂）						
	2	环氧漆（含固化剂、稀释剂）						
	3	聚氨酯面漆（含固化剂、稀释剂）						

此过程中计算得出的油漆使用量为混合组分，包含固化剂和稀释剂，再根据油漆配比计算出的各组分比例系数得出项目漆料的具体使用情况，详见表 3.2-11。

表 3.2-11 漆料、固化剂、稀释剂用量一览表

名称	用量 t/a
WU130A 环氧富锌底漆主剂	
WU130B 环氧固化剂	
WU132A 环氧漆主剂	
WU132B 环氧固化剂	
FU360 聚氨酯面漆主剂	
FU360 聚氨酯固化剂	
环氧稀释剂	
T 760 稀释剂	
合计	

根据上述计算过程，项目漆料 VOCs 含量与相关产品技术要求符合性详见表 3.2-12。

表 3.2-12 项目漆料 VOCs 含量与相关产品技术要求符合性一览表

名称	体积 (L)	挥发份含量 (g)	VOCs 含量 (g/L)	《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020) / (g/L)	《工业防护涂料中有害物质限量》(GB30981-2020) / (g/L)	相符性
环氧富锌底漆				≤420	≤540	相符
环氧漆				≤420	≤540	相符
聚氨酯面漆				≤420	≤550	相符

调漆、喷漆、晾干均在喷漆房内进行，喷漆房为全密闭车间。本项目内/外壁喷漆均采用人工喷涂的方式，在喷涂塔筒时，产生的少量漆雾最终沉降、附着在塔筒壁上，与刚喷涂尚未表干的涂层融合在一起形成漆膜，上漆率为 90%，喷漆废气经 1 套“干式漆雾过滤模组+活性炭吸附脱附+蓄热催化燃烧(RCO)”处理，处理后的废气通过 1 根 20m 高排气筒(DA002)排放，未收集的废气以无组织形式挥发。

根据油漆的 MSDS 文件及上文计算过程，项目油漆用量及成分含量以及挥发性有机废气产生量详见表 3.3-9，根据上漆率计算漆雾产生量见表 3.2-14。

表 3.2-13 项目油漆成分一览表

油漆种类	用量 t/a	固化分		挥发分					
				非甲烷总烃 (含二甲苯、乙苯)		二甲苯(含二甲苯及其同系物)		乙苯	
		%	t	%	t	%	t	%	t
WU130A 环氧富锌底漆主剂									
WU130B 环氧固化剂									

油漆种类	用量 t/a	固化分		挥发分					
				非甲烷总烃 (含二甲苯、乙苯)		二甲苯（含二甲苯及其同系物）		乙苯	
		%	t	%	t	%	t	%	t
WU132A 环氧漆主剂									
WU132B 环氧固化剂									
FU360 聚氨酯面漆主剂									
FU360 聚氨酯固化剂									
环氧稀释剂									
T 760 稀释剂									
合计									

表 3.2-14 项目漆雾产生量一览表

涂装位置	涂层名称	油漆品种	油漆实际用量 (t/a)	固体份含量		上漆率%	漆雾产生量 t/a	工件漆膜 t/a
				%	t			
内壁	底漆	WU130A 环氧富锌底漆主剂						
		WU130B 环氧固化剂						
		环氧稀释剂						
	中间漆	WU132A 环氧漆主剂						
		WU132B 环氧固化剂						
		环氧稀释剂						
外壁	底漆	WU130A 环氧富锌底漆主剂						
		WU130B 环氧固化剂						
		环氧稀释剂						
	中间漆	WU132A 环氧漆主剂						
		WU132B 环氧固化剂						
		环氧稀释剂						
	面漆	FU360 聚氨酯面漆主剂						
		FU360 聚氨酯固化剂						
		T 760 稀释剂						
合计								

项目漆料平衡见表 3.2-15 和图 3.2-9。

表 3.2-15 漆料平衡表

投入		产出	
名称	输入量（t/a）	名称	输出量（t/a）
WU130A 环氧富锌底漆主剂		工件漆膜	

投入		产出		
WU130B 环氧固化剂		非甲烷总烃		
WU132A 环氧漆主剂		其中	有组织	
WU132B 环氧固化剂			无组织	
FU360 聚氨酯面漆主剂			废气治理去除	
FU360 聚氨酯固化剂		漆雾（颗粒物）		
环氧稀释剂		其中	有组织	
T 760 稀释剂			无组织	
/			废气治理去除	
/			漆渣沉降	
合计			合计	

图 3.2-9 漆料平衡图 单位：t/a

3.3 污染源源强核算

3.3.1 施工期污染源分析

截止 2025 年 5 月，已建部分建设内容主要为厂房内部装修、塔筒生产线设备安装、堆场滚轮架硬化道路，剩余内容施工过程主要为螺栓生产线设备安装、环保设备安装、堆场压实等。

3.3.1.1 施工废气

(1) 已建部分

已建部分主要产生施工扬尘和施工机械尾气。已建部分施工现已结束，厂房建设过程大气污染源已消失。

1) 施工扬尘

施工期的扬尘主要来自基础工程和主体工程施工、设备安装过程，以及运输车辆在场地内行驶、运输车辆的车轮夹带泥土污染场地附近路面以及在有风条件下由于场地地表裸露而产生的扬尘，其中运输车在施工场内行驶产生的扬尘和场地内沙土等物料堆放在起风时产生的扬尘是主要污染源。

施工期间产生的扬尘会向四周扩散，对环境造成一定的影响。根据同类工程施工现场调查、监测结果，源强处扬尘浓度为 $11.02\text{mg}/\text{m}^3$ ，经过洒水，扬尘可减少 80% 左右，排放浓度为 $2.20\text{mg}/\text{m}^3$ ，施工期扬尘影响随施工完成而结束。

2) 施工机械尾气

施工使用的各种工程机械（如载重汽车、装载机等）主要以柴油为燃料，加上重型机械的尾气排放量较大，尾气的排放使区域大气环境受到一定污染。尾气中所含的污染物主要有 CO 、 THC 、 SO_2 、 NO_x 等。由于施工机械单机排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。

(2) 剩余施工内容

剩余内容施工过程中产生少量扬尘，在厂区内自然沉降后对外界影响很小，施工机械相对分散，尾气排放源强不大，表现为间歇性排放特征，且是流动无组织排放，其影

响随施工结束而消失。通过加强管理和落实环保防治措施，可有效减少施工机械的大气污染。

3.3.1.2 施工废水

施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

(1) 施工废水

施工废水量较少，主要包括结构阶段混凝土浇筑溢流水、灌浆废水、混凝土养护排水，废水中含有水泥、沙子、块状垃圾等杂质；运输车辆和施工设备冲洗废水，冲洗废水含有悬浮物和石油类。施工单位通过在场内设置隔油沉淀池，施工废水经沉砂池沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘或车辆清洗，不外排。

(2) 施工人员生活污水

施工期废水主要为施工人员的生活污水。项目计划施工人员约 20 人，生活用水量按 60L/人·d 计，每天用水 1.2m³。排水量按用水量的 90%计，生活污水排放量为 1.08m³/d，生活污水由厂区三级化粪池处理后排入园区污水管网，最终汇入阳和污水处理厂进一步处理。

3.3.1.3 施工噪声

(1) 已建部分

已建部分噪声污染源主要为工程机械和运输车辆运行的噪声。已建部分施工现已结束，厂房建设建设过程噪声污染源已消失。

1) 运输车辆噪声污染源

施工期进出施工场地的车辆主要为载重车，运行时产生的噪声为 80~90dB(A)。运输车辆噪声具体声级见下表 3.3-1。

表 3.3-1 交通运输车辆声级表

施工阶段	运输内容	车辆类型	等效 A 声级
主体工程	弃土石方、钢筋、商品混凝土、管道	载重车	80~90dB(A)

项目施工期运输车辆保持低速匀速行驶，可使噪声值衰减 10dB(A)，则施工期运输车辆的噪声排放值在 70~80dB(A)。

2) 施工所用工程机械的噪声污染源

施工所使用的主要工程机械有装载机、挖掘机、推土机、钢筋弯曲切断机等。工程机械在运行时产生的噪声较高。项目在各施工阶段的主要噪声源及噪声变化范围见表 3.3-2。

表 3.3-2 各施工阶段噪声源及噪声变化范围表

施工阶段	主要噪声源	噪声范围
主体工程	切割机、电钻、电焊等装载机、挖掘机、推土机、装载机、钢筋弯曲切断机等	80~100dB(A)

(2) 剩余施工内容

剩余内容施工主要高噪声设备包括设备运输卡车行驶交通噪声，电锯、切割机、电焊机等机械噪声，其声级高达 80~90dB(A)之间。

3.3.1.4 固体废物

(1) 已建部分

已建部分固体废物主要为开挖产生的土方，主体工程产生的建筑垃圾，以及施工人员产生的生活垃圾。已建部分施工现已结束，施工过程产生的废旧设备零部件已清理完毕，基础开挖产生的土方已厂区内用地平整消纳，建筑垃圾已综合利用，施工人员生活垃圾已清运完毕，现场基本无固体废物堆存。

1) 弃土石方

厂房建设过程用挖掘机对场地进行开挖，厂房基础需开挖深度不大，开挖的土方即挖即推至低洼处进行填平，场地内部用地平整消纳，不需外借土方和外运土方。

2) 建筑垃圾

建筑垃圾主要来源于新建（构）筑物建设过程中产生的废弃物，包括废混凝土块、碎砖渣、废金属、钢筋、铁丝等，废金属、钢筋、铁丝等可回收利用，不可回收的混凝土块、碎砖渣等场地内综合利用。

3) 生活垃圾

项目施工人员约 20 人，生活垃圾按 0.5kg/d·人计，产生量约 10kg/d，统一收集后由环卫部门清运。

(2) 剩余施工内容

剩余内容施工过程中产生的固体废物包括废金属、铁丝、废包装材料、生活垃圾等，建筑垃圾由依法取得《建筑垃圾运输许可证》的单位承运到指定的地点填埋。剩余内容施工人数约 10 人，生活垃圾按 0.5kg/d·人计，产生量约 5kg/d，施工人员生活垃圾统一收集后委托环卫部门统一清运处理，对外环境影响不大。

3.3.1.5 生态环境

(1) 本项目在现有厂区内建设，不设取料场、弃渣场，建筑材料通过汽车运至项目厂区内堆放，项目占地范围内不涉及珍稀濒危保护物种。

(2) 由于各种工程活动均会对原有地面进行开挖，裸露的土地经雨水冲刷，易造成水土流失。

(3) 剩余施工内容较少，施工期对周围环境的影响是暂时的，它将随着施工期的结束而消失。但在施工期应制定严格的环境管理措施，并认真监督执行，将其对周围环境的影响减轻到最小。

3.3.2 营运期污染源分析

3.3.2.1 大气污染源

(1) 油雾 G1-1

项目风电锚栓生产线倒角滚丝过程会产生油雾（以非甲烷总烃计），油雾主要来源于原料切削液，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的“33-37,431-434 机械行业系数手册”中机械加工核算环节，产污系数详见表 3.3-3。

表 3.3-3 湿式加工产污系数一览表

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	污染物指标	系数单位	产污系数
机械加工	湿式机加工件	切削液	车床加工、铣床加工、刨床加工、磨床加工、镗床加工、钳床加工、钻床加工、加工中心加工、数控中心加工	挥发性有机物	千克/吨-原料	5.64

项目切削液使用量为 2t/a，年工作 4800h，则非甲烷总烃产生量为 0.011t/a(0.002kg/h)。

项目在湿式机加工设备上方设置局部集气罩集气，集气罩集气效率按 78.3%计，收集后的油雾采用“油雾收集处理系统”进行处理，处理工艺属于“机械过滤”工艺，根

据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》(HJ1097-2020)，油雾处理效率取 90%，油雾经油雾收集处理系统处理后无组织排放。油雾产生及排放情况详见表 3.3-4。

表 3.3-4 油雾产生及排放情况一览表

污染物	产生情况		净化处置量		无组织排放	
	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	(t/a)	(kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
油雾	0.01	0.002	<u>0.007</u>	<u>0.001</u>	<u>0.003</u>	<u>0.001</u>

(2) 下料烟尘 G2-1

项目使用数控火焰切割机对钢材基件进行切割，使用过程会产生切割烟尘，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的“33-37,431-434 机械行业系数手册”中下料核算环节，产污系数详见表 3.3-5。

表 3.3-5 下料烟尘产污系数一览表

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	系数单位	产污系数
下料	下料件	钢板、铝板、铝合金板、其它金属材料	氧/可燃气切割	所有规模	颗粒物	千克/吨-原料	1.5

项目加工金属型材 90000t/a，切割量约为钢材用量的 5%，即 4500t/a，根据上表计算出下料烟尘产生量为 6.75t/a (1.41kg/h)。

切割机工作时使用万向伸缩臂集气管道对产生的粉尘进行收集，集气罩集气效率按 78.3%计，未收集到的颗粒物直接在车间沉降，工作人员定期清扫，收集到的粉尘进入移动式烟尘净化器处理后无组织排放，采用的移动式烟尘净化器为滤筒过滤除尘，参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》(HJ1097-2019)，火焰切割过程使用滤筒过滤除尘处理效率为 80~99.9%，本次评价按 80%计，下料烟尘产生及排放情况详见表 3.3-6。

表 3.3-6 下料烟尘产生及排放情况一览表

污染物	产生情况		收集处置		无组织排放	
	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	车间内沉降 (t/a)	收集处置量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
颗粒物	6.75	1.41	<u>1.46</u>	<u>4.23</u>	<u>1.06</u>	<u>0.22</u>

(3) 焊接烟尘 G2-2、G2-3、G2-4、G2-5

项目焊接加工过程中使用到埋弧焊机、CO₂ 保护焊焊接设备，焊接过程会产生焊接烟尘。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的“33-37,431-434 机械行业系数手册”中“焊接核算环节”，产污系数详见表 3.3-7。

表 3.3-7 焊接烟尘产污系数一览表

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	系数单位	产污系数
焊接	焊接件	实芯焊丝	二氧化碳保护焊、埋弧焊、氩弧焊	所有规模	颗粒物	千克/吨-原料	9.19

项目实心焊丝消耗量为 250t/a，则颗粒物产生量为 2.30t/a。焊接采用非固定工位焊接，使用万向伸缩臂集气管道对产生的烟尘进行收集后设置移动式烟尘净化器处理，移动式烟尘净化器为滤筒式。根据前文，产生源处配置局部排风罩，集气罩集气效率按 78.3%计，滤筒过滤除尘处理效率按 80%计。处理后的焊接烟尘以无组织的形式排放，未捕集的焊接烟尘经车间机械通风系统无组织排放，焊接烟尘产生及排放情况详见表 3.3-8。

表 3.3-8 焊接烟尘产生及排放情况一览表

污染物	产生情况		收集处置量 (t/a)	无组织排放	
	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
颗粒物	2.30	0.48	<u>1.44</u>	<u>0.86</u>	<u>0.18</u>

(4) 打磨粉尘 G2-6

本项目由人工采用轮磨机对工件表面的焊缝、焊疤等进行打磨，增加工件表面的平整度与光洁度。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的“33-37,431-434 机械行业系数手册”中“预处理核算环节”，产污系数详见表 3.3-9。

表 3.3-9 打磨粉尘产污系数一览表

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	系数单位	产污系数
预处理	干式预处理件	钢材（含板材、构件等）、铝材（含板材、构件等）、铝合金（含板材、构件等）、铁材、其它金属材料	抛丸、喷砂、打磨、滚筒	所有规模	颗粒物	千克/吨-原料	2.19

每年需进行打磨的工件约 2000t，年工作时间为 4800h，故该项目打磨粉尘产生量为 4.38t/a。使用万向伸缩臂集气管道对产生的粉尘收集后设置移动式烟尘净化器处理，移

动式烟尘净化器为滤筒式，打磨粉尘经移动式烟尘净化器处理后无组织排放。根据前文，产生源处配置局部排风罩，集气罩集气效率按 78.3%计，滤筒过滤除尘处理效率按 80%计。集气罩未捕集的粉尘由于比重较大，约 70%在车间内沉降，其余经车间机械通风系统无组织排放。打磨粉尘产生及排放情况详见表 3.3-10。

表 3.3-10 打磨粉尘产生及排放情况一览表

污染物	产生情况		收集处置		无组织排放	
	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	车间内沉降 (t/a)	收集处置量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
颗粒物	4.38	0.91	0.67	2.74	0.97	0.20

(5) 喷砂粉尘 G2-7

项目设置了 1 间全密闭喷砂房对工件表面的氧化皮等进行人工喷砂处理，以保证筒体内外面粗糙度达到标准要求，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的“33-37,431-434 机械行业系数手册”中“预处理核算环节”，产污系数详见表 3.3-9，喷砂工段颗粒物产污系数为 2.19 千克/吨-原料，项目年需喷砂原料为 90000t，年工作时间为 4800h，则喷砂粉尘产生量为 197.1t/a。

喷砂粉尘经负压收集后经旋风除尘器+滤筒除尘器处理后经一根 20m 高排气筒（DA001）排放，收集效率为 90%，净化效率为 92%，总风量为 30000m³/h。集气罩未捕集的喷砂粉尘由于比重较大，约 70%在车间内沉降，其余经车间机械通风系统无组织排放。喷砂粉尘和喷锌粉尘产生及排放情况详见表 3.3-11。

表 3.3-11 喷砂粉尘产生及排放情况一览表

污染源	污染物	风量 m ³ /h	年工作 时间 h	产生情况			治理 措施	去 除 率%	有组织			无组织		车间 内沉 降 t/a
				产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³			排放 量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	排放量 t/a	速率 kg/h	
喷砂	颗粒物	30000	4800	177.39	36.96	1232.00	旋风 除尘 器+滤 筒除 尘器	92	14.19	2.96	98.67	5.91	1.23	13.80

(6) 喷锌粉尘 G2-8

项目设置了 1 间密闭喷锌房对塔架的连接件如法兰等进行手工喷锌处理，年使用锌丝 8t/a，根据设备技术资料 and 《涂装技术实用手册》（叶扬祥，潘肇基：机械工业出版社），

受法兰面形状的限制，锌丝的有效利用率为 75%，锌丝经过熔融雾化后在喷锌过程中约有 25%的损耗，其中 5%形成锌雾，以粉尘的形式收集排放，20%落地变成锌渣。则喷锌粉尘产生量约为 0.40t/a。

喷锌粉尘经移动式烟尘净化器处理后无组织排放。根据前文，产生源处配置局部排风罩，集气罩集气效率按 78.3%计，滤筒过滤除尘处理效率按 80%计，集气罩未捕集经车间机械通风系统无组织排放。喷锌粉尘产生及排放情况详见表 3.3-12。

表 3.3-12 喷锌粉尘产生及排放情况一览表

污染物	使用情况		产生情况		收集处置		无组织排放	
	使用量 t/a	利用量 t/a	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集处 置量 (t/a)	锌渣产生 量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
颗粒物	8	6	0.40	0.08	0.25	1.60	0.15	0.03

(7) 喷漆废气 G2-9

本次项目共设置 2 座密闭喷漆房，喷漆工序包括调漆、喷漆、晾干三道工序，三道工序均在喷漆房内进行。喷漆房采用微负压设计，为便于操作人员、工件等进出，仅在房体一侧设置推拉门，喷漆工序年工作时间为 7200h，项目对每座喷漆房进行轮流式整体抽风，2 座喷漆房体积均为 100m×7.5m×7.5m，喷漆房车间换气量按 20 次/h 进行计算，则喷漆房理论计算风量为 112500m³/h，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013) 第 6.1.2 条，设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计，因此设计风量为 135000m³/h，符合理论设计要求。调漆、喷漆、晾干过程中集中收集的油漆废气一并进入 1 套“干式漆雾过滤模组+活性炭吸附脱附+蓄热催化燃烧 (RCO)”装置进行处理，处理后的有机废气通过 1 根 20m 高排气筒 (DA002) 排放。

本项目内/外壁喷漆均采用人工喷涂的方式，在喷涂塔筒时，产生的少量漆雾最终沉降、附着在塔筒壁上，与刚喷涂尚未表干的涂层融合在一起形成漆膜。本项目喷漆方式为高压无气喷涂，喷枪为 D=0.48mm 的扇形喷嘴，雾化压力为 12Mpa，喷漆时喷枪与塔筒的距离约为 30~35cm，参考《高压无气喷涂涂料转移率的主要影响因素及规律》(滕燕，王譔，李小宁)，当喷嘴有效孔径为 0.48mm、雾化压力为 12Mpa、喷涂距离为 300mm~350mm 时，涂料附着率为 75~77%，本项目取 75%是可行的。项目产生的漆雾主要为油漆中的固化分产，项目使用的油漆为溶剂型油漆，油漆中使用的挥发性有机溶

剂在调漆、喷涂、晾干过程中会产生大量挥发性有机废气（主要为二甲苯、乙苯），挥发性有机废气根据油漆中各物质含量成分，以挥发性有机溶剂全部挥发计算。

喷漆房为封闭式负压排风，参考《关于印发<主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）>的通知》（环办综合函〔2022〕350 号）中附件 1 的表 2-3，项目生产设备间属于密闭空间（含密闭式集气罩），工艺废气负压收集，收集率取 90%，漆雾主要为颗粒物，颗粒物比重较大，5%沉降在车间，定期清理成为漆渣，无法收集部分无组织排放。废气治理设施中的“干式漆雾过滤模组+活性炭吸附脱附”主要起到废气除湿作用，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的“211 木质家具制造行业系数手册”中涂料（溶剂型）喷漆，采用化学纤维过滤的末端治理指数颗粒物去除效率为 80%；根据《挥发性有机物组合末端治理技术的研究进展》（应用化工第 48 卷第 6 期，1671-3206（2019）06-1433-07），同样参考“（环办综合函〔2022〕350 号）表 2-3”，活性炭吸附-脱附-蓄热催化燃烧（RCO）净化效率为 65%，因此，本次喷漆废气处理效率取颗粒物 80%，有机废气 65%。

根据漆料平衡，项目调漆、喷漆、晾干过程中产生的有机废气（主要为二甲苯、乙苯）、漆雾（以颗粒物表征）的产生及排放情况见表 3.3-13。

表 3.3-13 喷漆废气污染物产生及排放情况一览表

污染物	风量 m ³ /h	年工作 时间 h	产生情况			治理措施	去除 率	有组织排放情况			无组织排放 情况	
			产生 量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³			排放 量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	排放量 t/a	速率 kg/h
非甲烷 总烃	135000	7200	24.05	3.34	24.74	干式漆雾 过滤模组 +活性炭 吸附脱附 +蓄热催 化燃烧 (RCO)	65%	8.42	1.170	8.67	2.67	0.37
其中	二甲 苯	135000	15.98	2.22	16.44			5.59	0.780	5.78	1.78	0.25
	乙 苯	135000	0.003	0.0004	0.003			0.001	0.0001	0.001	0.0003	0.00004
颗粒物	135000	7200	11.96	1.66	12.30		80%	2.39	0.33	2.44	1.33	0.18

注：其中车间沉降漆渣为 $13.99 \times 5\% = 0.7\text{t/a}$

（8）油漆库、危废暂存间废气

油漆库在储存漆料时、危废间在暂存危险废物的过程中，油漆桶残留的油漆、废机油等，会产生少量挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）。油漆均为密封储存；油漆桶中的

油漆残留物较少，干燥后可产生的挥发性气体可忽略不计；本项目废机油产生量较少，废机油产生的挥发性气体较少，可忽略。因此，本项目油漆库、危废间产生的废气在设置日常通风后，对环境的影响不大。

（9）交通运输移动源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）第 7.1.1.4 条，本项目需调查新增交通运输移动源。

本项目营运期物料及产品主要采用载重汽车以公路外运方式运输，其中原料合计约 100900t/a 采用大型车（载重以 40t 计）运输，风电塔筒合计约 100000t/a 采用履带大型吊车（载重以 500t 计），其他辅料约 1400t/a 采用小型车（载重以 5t 计）运输。项目交通运输道路为厂内道路与公路连接段，涉及的交通道路主要为公路。根据项目原辅料、燃料使用情况，以及产品产量，项目每年大型运输车辆预计 2723 辆·次/a，小型运输车辆预计 280 辆·次/a。项目物料及产品运输过程产生的汽车尾气排放量与车型、车况和车辆数等有关，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 3.3-14。

表 3.3-14 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

项目物料及产品运输时产生的汽车尾气污染物 NO_x、CO、THC 排放量见表 3.3-15。

表 3.3-15 项目交通运输移动源排放情况一览表

污染源	运输方式	新增交通量	排放污染物	排放量（t/km）
交通运输移动源	车辆运输	3003 辆·次/a	NO _x	0.040
			CO	0.020
			THC	0.003

（10）食堂油烟

根据员工就餐人数，本项目拟设 4 个基准灶头，属于《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模。食堂每人每天消耗食用油量按 30g 计，用餐人数为 150 人

/d 计，年工作 300 天，则每年消耗食用油为 1.35t/a，烹饪过程中食用油挥发率按 3%计，则油烟产生量为 0.041t/a。

项目每个灶头均设置集气罩，油烟废气经集气罩收集后采用油烟净化器处理措施，油烟废气经静电油烟净化器处理后通过预留的烟道在楼顶排放。采用的油烟净化器（集气罩风量为 2000m³/h）净化效率达 90%，符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型饮食业单位油烟净化效率不低于 75%的规定。按照以上数据计算，项目风机运行按 6h/d 计，油烟产生速率为 0.02kg/h，产生浓度为 11.25mg/m³，项目产生油烟经油烟净化器处理后，油烟排放量为 0.0041t/a，排放速率为 0.0023kg/h，排放浓度为 1.125mg/m³，低于《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）（2.0mg/m³）的限值。

本项目食用油消耗和油烟废气产生情况见下表：

表 3.3-16 项目食用油消耗和油烟废气产生情况

位置	用餐人数 (人)	耗油系数	工作时间 (天)	耗油量 (t/a)	油烟产生 量 (t/a)	油烟产生 浓度 (mg/m ³)	油烟排放 量 (t/a)	油烟排放浓 度 (mg/m ³)
食堂	150	30g/人·天	300	1.35	0.041	11.25	0.0023	1.125

本项目废气排放情况详见表 3.3-17~表 3.3-18。

表 3.3-17 有组织废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	污染源	核算方法	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间(h)
				产生废气量(m³/h)	产生量(kg/h)	产生质量浓度(mg/m³)	工艺	处理效率(%)	排放废气量(m³/h)	排放量(kg/h)	排放质量浓度(mg/m³)	
喷砂	DA001	产污系数法	颗粒物	30000	<u>36.96</u>	<u>1232.00</u>	旋风除尘器+滤筒除尘器	92	30000	<u>2.96</u>	<u>98.67</u>	4800
喷漆	DA002	物料衡算法	非甲烷总烃	135000	<u>3.34</u>	<u>24.74</u>	干式漆雾过滤模组+活性炭吸附脱附+蓄热催化燃烧(RCO)	65	135000	<u>1.17</u>	<u>8.67</u>	<u>7200</u>
			其中 二甲苯		<u>2.22</u>	<u>16.44</u>				<u>0.780</u>	<u>5.78</u>	
			乙苯		<u>0.0004</u>	<u>0.003</u>				<u>0.0001</u>	<u>0.001</u>	
			颗粒物		<u>1.66</u>	<u>12.30</u>		80		<u>0.33</u>	<u>2.44</u>	

表 3.3-18 无组织废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

排放源	污染物		无组织排放量(t/a)	无组织排放速率(kg/h)	排放源参数			排放时间(h)
					长度(m)	宽度(m)	面源高度(m)	
主厂房	非甲烷总烃		<u>2.673</u>	<u>0.371</u>	130	115	15	4800
	其中	二甲苯	<u>1.78</u>	<u>0.25</u>				
		乙苯	<u>0.0003</u>	<u>0.00004</u>				
	颗粒物		<u>10.28</u>	<u>2.04</u>				

3.3.2.2 废水污染源

废切削液作为危险废物委托处置，项目无生产废水产生。项目营运期废水为员工日常生活产生的生活污水。

根据水平衡，项目员工生活用水量为 $11.8\text{m}^3/\text{d}$ ($3540\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水排放量为 $10.62\text{m}^3/\text{d}$ ($3186\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水经化粪池处理后进入园区污水管网，最终进入阳和污水处理厂处理。

生活污水主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，各污染物浓度参考《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材——社会区域类环境影响评价》(2012 版)中的生活污水水质浓度确定，产生浓度分别为 350mg/L 、 250mg/L 、 250mg/L 、 35mg/L ，参考《村镇生活污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-9)，三格式化粪池对各种水污染物的处理效率分别为 $\text{COD}50\%$ 、 $\text{BOD}_580\%$ 、 $\text{SS}70\%$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}10\%$ ，生活污水经化粪池处理前后各种水污染物浓度变化情况详见下表。

表 3.3-19 生活污水污染物处理前后浓度变化情况一览表

废水量 (m^3/a)	污染物		pH 值	COD	BOD_5	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$
3186	处理前	产生浓度 (mg/L)	6~9	350	250	250	35
		产生量 (t/a)	—	1.12	0.8	0.8	0.112
	处理后	排放浓度 (mg/L)	6~9	175	50	75	31.5
		排放量 (t/a)	—	0.56	0.16	0.24	0.101

3.3.2.3 噪声污染源

本项目主要噪声源为各机加工设备、风机等。项目合理安排厂区平面布置，将噪声影响较大的设备放置在远离厂界的位置；在保证空气流通的条件下，生产过程应尽可能保持厂房的隔声效果；还要选择低噪声的风机，对泵类、风机等进行隔声、吸声、消声和减震等降噪措施。

表 3.3-20 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强（声功率级/dB(A)）	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离/m
1	主厂房	圆锯机	85	基础减振、建筑物隔声	95.16	5.17	1	3	70.5	8:00~24:00	16	54.5	1
2		矫直机	75	基础减振、建筑物隔声	98.78	-6.98	1	3	60.5		16	44.5	1
3		剥壳机	75	基础减振、建筑物隔声	91.15	-5.25	1	3	60.5		16	44.5	1
4		超声探伤机	70	基础减振、建筑物隔声	102.94	13.13	1	3	55.5		16	39.5	1
5		打标机	75	基础减振、建筑物隔声	96	22.49	1	3	60.5		16	44.5	1
6		倒角机	75	基础减振、建筑物隔声	105.71	21.8	1	3	60.5		16	44.5	1
7		滚丝机	75	基础减振、建筑物隔声	94.62	14.86	1	3	60.5		16	44.5	1
8		数控火焰切割机 1	90	基础减振、建筑物隔声	107.79	34.97	1	3	75.5		16	59.5	1
9		数控火焰切割机 2	90	基础减振、建筑物隔声	106.75	41.9	1	3	75.5		16	59.5	1
10		卷板机 1	80	基础减振、建筑物隔声	98.43	35.66	1	3	65.5		16	49.5	1
11		卷板机 2	80	基础减振、建筑物隔声	99.82	45.02	1	3	65.5		16	49.5	1
12		十字臂焊接操作机 1	70	基础减振、建筑物隔声	81.44	60.97	1	3	55.5		16	39.5	1
13		十字臂焊接操作机 2	70	基础减振、建筑物隔声	87.34	77.96	1	3	55.5		16	39.5	1
14		十字臂焊接操作机 3	70	基础减振、建筑物隔声	83.18	68.25	1	3	55.5		16	39.5	1
15		坡口机 1~4	80	基础减振、建筑物隔声	108.83	71.03	1	3	65.5		16	49.5	1
16		坡口机 5~8	80	基础减振、建筑物隔声	108.48	58.2	1	3	65.5		16	49.5	1
17		磨轮机	85	基础减振、建筑物隔声	108.62	65.20	1	3	70.5		16	54.5	1
18		人工喷砂机 1	85	基础减振、建筑物隔声	51.63	10.7	1	5	66.0		16	50.0	1
19		人工喷砂机 2	85	基础减振、建筑物隔声	56.83	29.42	1	5	66.0		16	50.0	1
20		喷砂机 1	85	基础减振、建筑物隔声	60.29	48.14	1	5	66.0		16	50.0	1
21		喷砂机 2	85	基础减振、建筑物隔声	64.45	68.25	1	5	66.0		16	50.0	1
22		电弧喷涂机	85	基础减振、建筑物隔声	65.49	83.85	1	5	66.0		16	50.0	1

表 3.3-21 项目生产设备噪声源强清单（室外声源）

声源名称	型号	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			持续时间
				X	Y	Z	
除尘系统风机	Q=30000m ³ /h	90	基础减震、选择低噪声 机型、厂区绿化	4.48	50.57	1	8:00~24:00
有机废气系统风机	Q=135000m ³ /h	90		2.05	34.97	1	

3.3.2.4 固体废物

1、一般工业固体废物

(1) 废边角料

废边角料来自下料过程中产生的边角余料及碎屑，以钢材为主，产生量约为 20.43t/a，属于一般工业固体废物，废物代码为 900-001-S17，收集后暂存于一般工业固废暂存间，定期外售回收公司。

(2) 废氧化皮

本项目剥壳工序会产生氧化皮，产生量约为 2.5t/a，属于一般工业固体废物，废物代码为 900-099-S59，收集后暂存于一般工业固废暂存间，定期外售回收公司。

(3) 不合格品

本项目在探伤检查工序会产生不合格品，不合格品产生量约为 2.2t/a，属于一般工业固体废物，废物代码为 900-099-S17，收集后暂存于一般工业固废暂存间，定期外售回收公司。

(4) 废包装材料

本项目原辅材料使用过程中会产生一定量的废包装物，其产生量约为 1t/a，属于一般工业固体废物，废物代码为 900-099-S59，收集后暂存于一般工业固废暂存间，定期外售回收公司。

(5) 废滤芯

本项目移动式烟尘净化器滤芯需定期更换，产生量约 2t/a，属于一般工业固体废物，废物代码为 900-009-S59，收集后暂存于一般工业固废暂存间，定期外售回收公司。

(6) 焊渣

项目在焊接过程中会产生废焊渣，焊渣产生量约占焊材用量的 2%，则焊渣的产生量约为 8t/a，属于一般工业固体废物，废物代码为 900-099-S59，收集后暂存于一般工业固废暂存间，定期外售回收公司。

(7) 废钢砂

本项目钢砂使用量为 46t/a，经砂尘分离器分离后，废钢砂产生量约占钢砂用量的 20%，则废钢砂产生量为 9/a，属于一般工业固体废物，废物代码为 900-099-S59，收集后暂存于一般工业固废暂存间，定期外售回收公司。

（8）除尘器收集粉尘

本项目焊接、喷砂及打磨过程中产生的烟粉尘采用治理设施进行捕集，根据工程分析废气污染源强核算，治理设施收集的粉尘量为 171.86t/a，属于一般工业固体废物，废物代码为 900-099-S59，收集后暂存于一般工业固废暂存间，定期外售综合利用。

（9）废沉降渣

本项目在下料、喷砂、打磨过程会产生集气罩未捕集的粉尘，由于比重较大，车间内沉降形成沉降渣，根据工程分析，产生量为 15.93t/a，属于一般工业固体废物，废物代码为 900-099-S59，收集后暂存于一般工业固废暂存间，定期外售回收公司。

（10）废滤筒

工业用除尘器滤筒重量约 260g/m²，需滤筒过滤面积约 10m²，滤筒一般需每半年更换一次，因此除尘器滤筒用量约 5.2kg/a。属于一般工业固体废物，废物代码为 900-009-S59，收集后暂存于一般工业固废暂存间，定期外售回收公司。

2、危险废物

（1）含油废渣

风电锚栓在机加工过程使用切削液对棒料进行加工，此过程会产生含油废渣，使用年加工处理棒料 1000t，含油废渣产生量为切割量的 1%，则含油废渣产生量为 10t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废物类别为 HW09 油/水、烃/水混合物或者乳化液，废物代码为 900-006-09，用危废专用收集桶收集并暂存于危废暂存间，委托有资质的单位定期处置。

（2）废切削液

本项目倒角滚丝工序会使用切削液，废切削液年产生量约为 1.49t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废物类别为 HW09 油/水、烃/水混合物或者乳化液，废物代码为 900-006-09，用危废专用收集桶收集并暂存于危废暂存间，委托有资质的单位定期处置。

（3）废切削液桶

切削液在使用过程中会产生废切削液桶，产生量约为 0.01t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，分类收集于托盘上并暂存于危废暂存间，委托有资质的单位定期处置。

（4）含油抹布

切削液在使用过程中会使用抹布进行擦拭，产生含油抹布，产生量约为 0.05t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，用危废专用收集桶收集并暂存于危废暂存间，委托有资质的单位定期处置。

（5）漆渣

根据工程分析，喷漆过程中不能百分百喷在工件上，有少部分喷出工件外，除形成漆雾外，约有 5%沉落在喷涂室内，形成漆渣，漆渣需定期清理，漆渣产生量为 0.70t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），HW12 染料、涂料废物，废物代码为 900-252-12，用危废专用收集桶收集并暂存于危废暂存间，委托有资质的单位定期处置。

（6）锌渣

项目喷锌过程中会产生锌渣，根据工程分析，锌丝利用率在 75%左右，其中 5%成为粉尘，20%落地成为锌渣，本项目锌丝用量为 8t/a，则锌渣产生量为 1.6t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，用危废专用收集桶收集并暂存于危废暂存间，委托有资质的单位定期处置。

（7）喷锌除尘灰

本项目喷锌过程中产生的粉尘采用移动式烟尘净化器进行捕集，喷锌过程收集的除尘灰为 0.25t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废物类别为 HW23 含锌废物，废物代码为 336-103-23，用危废专用收集桶收集并暂存于危废暂存间，委托有资质的单位定期处置。

（8）喷锌废滤芯

本项目喷锌过程中产生的粉尘采用移动式烟尘净化器进行处理，工滤芯需定期更换，产生量约 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，用危废专用收集桶收集并暂存于危废暂存间，委托有资质的单位定期处置。

（9）废稀释剂

项目人工喷漆时使用的喷枪在更换油漆或者停工时需要洗枪，使用稀释剂进行清洗，产生的废稀释剂约 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废物类别为 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，废物代码为 900-402-06，用危废专用收集桶收集并暂存于危废暂存间，委托有资质的单位定期处置。

（10）废油漆桶、废稀释剂桶

本项目使用的油漆重量和稀释剂重量约为 25kg/桶，油漆、稀释剂年用量合计 82.77t，每年大约会产生 3311 个废桶，按照每个废桶 1.5kg 进行计算，则产生废油漆桶、废稀释剂桶约 5.0t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，分类收集于托盘上并暂存于危废暂存间，委托有资质的单位定期处置。

（11）废过滤棉

用来处理漆雾的干式过滤器内充填的过滤棉约每半个月更换一次，每次更换量约 0.5t，年产生的废过滤棉为 12.0t/a；同时根据工程分析，废过滤棉中吸附的颗粒物为 9.57t/a，则废过滤棉产生量共计为 21.57t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，用危废专用收集桶收集并暂存于危废暂存间，委托有资质的单位定期处置。

（12）废活性炭

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）第 6.3.3.3 条，采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜低于 0.60m/s。则单个活性炭箱所需过炭面积用公式：

$$S=Q/3600v$$

式中：S——过炭面积，m²；

Q——处理风量，m³/h；

v——气体流速，m/s。

项目处理风量为 135000m³/h，S 计算得 75m²。若废气停留时间保持在 0.5s 时，则活性炭装填厚度不宜低于 300mm，颗粒炭密度按 400kg/m³ 计，活性炭使用量为 9t。每年更换一次，因此废活性炭产生量为 9t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废活性炭属于危险废物，类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，用危废专用收集桶收集并暂存于危废暂存间，委托有资质的单位定期处置。

（13）废催化剂

有机废气处理(RCO)产生废催化剂产生量约 0.4t/a，其主要成分为铂、钯、金等贵金属，贵金属催化剂以涂层方式依附在陶瓷蜂窝型载体上，整体设备由辅助加热装置、燃烧催化筒、催化反应箱、热交换器等组成蓄热式催化系统。《国家危险废物名录》（2025 年版），废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，用危废专用收集桶收集并暂存于危废暂存间，委托有资质的单位定期处置。

（14）废机油及废机油桶

主要来自各车间设备液压、润滑系统换油等，根据原辅材料消耗，废机油产生量为总用量的 50%，则项目废机油产生量为 1.0t/a，废油桶产生量约为 0.2t/a，合计 1.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08。收集于危废专用收集桶中并暂存于危废暂存间，委托有资质的单位定期处置。

3、生活垃圾

项目年工作 300 天，劳动定员 150 人，其中 70 人住厂，不住厂员工生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，住厂员工生活垃圾产生量按 1.0kg/人·d 计，经计算生产垃圾产生量为 0.11t/d（33t/a），集中收集后交由环卫部门定期清运。

表 3.3-22 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

序号	生产线/工序	固体废物名称	固废属性	废物代码	产生情况 (t/a)	最终去向
1	下料	废边角料	一般工业固体废物	900-001-S17	20.43	外售回收公司
2	剥壳	废氧化皮	一般工业固体废物	900-099-S59	2.5	外售回收公司
3	超声探伤	不合格品	一般工业固体废物	900-099-S17	2.2	外售回收公司
4	包装	废包装材料	一般工业固体废物	900-099-S59	1	外售回收公司
5	废气处理	废滤芯	一般工业固体废物	900-009-S59	2	外售回收公司
6	焊接	焊渣	一般工业固体废物	900-099-S59	8	外售回收公司
7	喷砂	废钢砂	一般工业固体废物	900-099-S59	9	外售回收公司
8	废气处理	除尘器 收集粉尘	一般工业固体废物	900-099-S59	171.86	外售综合利用
9	下料、喷砂、打磨	废沉降渣	一般工业固体废物	900-099-S59	15.93	外售回收公司
10	废气处理	废滤筒	一般工业固体废物	900-009-S59	0.0052	外售回收公司
小计			一般工业固体废物	/	232.9252	/
11	日常生活	生活垃圾	一般固体废物	900-099-S64	71.4	环卫部门定期 清运

序号	生产线/工序	固体废物名称	固废属性	废物代码	产生情况 (t/a)	最终去向
12	机加工	含油废渣	危险废物	900-006-09	10	委托有资质的单位处置
13	倒角滚丝	废切削液	危险废物	900-006-09	1.49	委托有资质的单位处置
14	倒角滚丝	废切削液桶	危险废物	900-041-49	0.01	委托有资质的单位处置
15	设备维护	含油抹布	危险废物	900-041-49	0.05	委托有资质的单位处置
16	喷漆	漆渣	危险废物	900-252-12	0.70	委托有资质的单位处置
17	喷锌	锌渣	危险废物	900-041-49	1.6	委托有资质的单位处置
18	废气处理	喷锌除尘灰	危险废物	336-103-23	0.25	委托有资质的单位处置
19	废气处理	喷锌废滤芯	危险废物	900-041-49	0.5	委托有资质的单位处置
20	设备清洗	废稀释剂	危险废物	900-402-06	0.1	委托有资质的单位处置
21	喷漆	废油漆桶、废稀释剂桶	危险废物	900-041-49	5	委托有资质的单位处置
22	废气处理	废过滤棉	危险废物	900-041-49	21.57	委托有资质的单位处置
23	废气处理	废活性炭	危险废物	900-041-49	9	委托有资质的单位处置
24	废气处理	废催化剂	危险废物	900-041-49	0.4	委托有资质的单位处置
25	机械设备维护	废机油及废机油桶	危险废物	900-249-08	1.2	委托有资质的单位处置
小计			危险废物	/	50.87	/

3.3.2.5 非正常排放

项目不产生生产废水，仅考虑废气非正常排放情景。废气的非正常工况排放主要包括系统开、停车和废气处理措施发生故障两种情况。废气处理措施发生故障主要包括油雾经油雾收集处理系统、移动式烟尘净化器、旋风除尘器、滤筒除尘器、蓄热催化燃烧故障、干式漆雾过滤失效、活性炭失效。非正常情况指正常开停车或部分设备检修时排放的污染物及工艺设备或环保设备达不到设计规定指标要求或出现故障时排放的污染物。

一般情况下多套装置同时出现故障的可能性较小，单台移动式除尘净化器发生故障时，可停用该除尘器相配的机器，先使用其他焊机，并及时安排检修；本次环评按照喷砂废气环保处理设施旋风除尘器、滤筒除尘器故障、喷漆有机废气处理环保设施出现故障，未能及时对干式过滤器中漆雾毡、活性炭浓缩装置中活性炭进行更换，蓄热催化燃烧失效，废气未经处理直接排放，考虑最不利的情况，有组织废气处理系统的处理措施均发生故障时，导致废气净化效率降低为 0 时的情况，非正常排放情况汇总见下表。

表 3.3-23 非正常工况废气产生情况

污染源	非正常排放原因	污染物	处理效率 (%)	非正常排放速率(kg/h)	非正常排放浓度 mg/m ³	单次持续时间(h)	年发生频次(次)
DA001	旋风除尘器、滤筒除尘器故障	颗粒物	0	36.96	1232.00	0.5	2
DA002	未能及时对漆雾毡、活性炭进行更换	非甲烷总烃	0	<u>3.20</u>	<u>23.70</u>	1	2
		其中 二甲苯	0	<u>2.13</u>	<u>15.78</u>		
		乙苯	0	<u>0.0004</u>	<u>0.003</u>		
		颗粒物	0	<u>1.59</u>	<u>11.78</u>		

3.3.2.6 营运期污染物排放量统计

项目污染源排放量统计情况见表 3.3-24。

表 3.3-24 项目污染物产生及排放情况汇总

类型	污染物	排放量(t/a)
废气	废气量	111600 万 m ³ /a
	颗粒物	26.86
	非甲烷总烃	11.093
	其中 二甲苯	7.37
	乙苯	0.0013
废水	废水量 (m ³ /a)	3186
	COD	0.56
	BOD ₅	0.16
	SS	0.24
	NH ₃ -N	0.101
固体废物	废边角料	20.43
	废氧化皮	<u>2.5</u>
	不合格品	<u>2.2</u>
	废包装材料	1
	废滤芯	2
	焊渣	8
	废钢砂	9
	除尘器收集粉尘	<u>171.86</u>

类型	污染物	排放量(t/a)
	废沉降渣	<u>15.93</u>
	废滤筒	0.0052
	生活垃圾	71.4
	含油废渣	10
	废切削液	<u>1.49</u>
	废切削液桶	0.01
	含油抹布	0.05
	漆渣	<u>0.70</u>
	锌渣	<u>1.6</u>
	喷锌除尘灰	<u>0.25</u>
	喷锌废滤芯	<u>0.5</u>
	废稀释剂	<u>0.1</u>
	废油漆桶、废稀释剂桶	4
	废过滤棉	<u>21.57</u>
	废活性炭	9
	废催化剂	0.4
	废机油及废机油桶	1.2

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

柳州市位于广西中部偏北，辖柳江、柳城、北部生态新区、融安、融水、三江六和城中、柳北、鱼峰、柳南四个城区，总面积 18600km²。柳州市区东界北部生态新区，西南临柳江，北接柳城，地理坐标为东经 108°50′~109°44′，北纬 23°54′~24°50′。柳州市区地处柳江中游，柳江自柳州市西面经壶西大桥向南流经柳江大桥、文惠桥再向北流经壶东大桥、河东大桥穿绕城市向东南方向流去。市区山环水绕，呈壶状，素有“壶城之称”。

阳和工业新区位于柳州市东部的桂海高速公路静兰出口处，规划总面积约 90 平方公里，东至磨盘山，南面和西面至柳江，北至古亭山，地处北纬 24.256199°~24.330928°，东经 109.458611°~109.525323°。

本项目位于柳州市阳和工业新区，具体地址为柳州市阳和工业新区东部片区和顺路 11 号，项目地块中心地理坐标为 E109°28'52.17"，N24°16'26.56"，具体地理位置见附图 1。

4.1.2 地形地貌

柳州市地处广西盆地中部，总的地势为西北高，东北次高，中部低平。市区三面被丘陵山地所环绕，北部由碎屑岩组成绵延丘陵，呈南北走向；东北面丘陵地形，连绵起伏；南部的峰丛、峰林及孤峰等岩溶地貌十分发育。市内山峰海拔标高一般在 300m 以下，最高点位于西部的文笔山（海拔标高 419m）。地形相对高差一般为 100~200m。

柳州地处较稳定的华南准地台，自明朝至今，地震震级均小于 3.5 级，本地区构造运动较弱，柳州及周围地区地壳相对稳定。根据《中国地震烈度区划图》柳州地震烈度属于 6 度区，可满足大型公共建筑的建设要求，设计地震分组为第一组，基本地震加速度 0.05g，多遇地震时的水平地震影响系数最大值为 0.04。

项目位于柳州市阳和工业园新区，为已建成工业园区，本项目评价区地形较平整，地貌类型单一，场址稳定性较好。

4.1.3 气象气候

柳州市地处中亚热带向南亚热带过渡的地带，属亚热带气候区，气候温和，雨量充沛。柳州市盛行南北风，少有东西风，冬季多为偏北风，夏季多为偏南风，市区静风频率较高。

表 4.1-1 近 20 年主要气候特征统计表

序号	项目	统计结果	单位	序号	项目	统计结果	单位
1	年平均风速	1.5	m/s	7	年平均降水量	1507.9	mm
2	年平均气压	993.3	hPa	8	最大年降水量	1997.9	mm
3	年平均气温	20.9	°C	9	最小年降水量	964.1	mm
4	极端最高气温	38.7	°C	10	年日照时数	1456.5	h
5	极端最低气温	-1.1	°C	11	年最多风向	N	/
6	年平均相对湿度	73.2	%	12	年均静风频率	3.9	%

4.1.4 地表水

项目所在区域主要地表径流为项目南面约 880m 处的柳江。柳江绕流柳州市区的长度为 75km，柳州水文站控制集水面积 45413km²。90%保证率最枯月平均流量为 163m³/s，多年平均径流量为 404 亿 m³，年均流量 1280m³/s，年平均水温 21.4℃。柳江河丰水期为 6~8 月，枯水期为 12 月至次年 2 月，柳州水文站实测历年最高水位为 92.43m（1996 年 7 月 19 日）。

位于柳江下游的红花水电站已于 2005 年底建成蓄水发电。柳江红花水电站是《珠江流域西江水系柳江综合利用规划报告》确定的柳江干流 9 级开发的最下游一个梯级，位于柳州水文站下游约 60 公里。据《广西柳江红花水电站水资源论证报告书》，该电站为河床式径流电站，其运行退水对水库汛、枯季节及全年逐月来水分配不会产生影响，只设置了 0.29 亿 m³ 的日调节库容，进行调峰运行时可改变天然来水的日内分配过程。电站、船闸取水流量范围为 192~480m³/s，即电站最小下泄流量为 192m³/s（综合历时保证率 95%的航运用基流），电站正常蓄水位 77.5m，柳州大桥控制水位 78.2m，库区回水长度达 108km，涉及柳州市区、柳江、北部生态新区的 17 个乡镇。由于建坝抬高了库区水位，库区河道建库前后水位要素发生变化，水深和河宽增加，流速减缓。

本项目位于阳和工业新区，周边污水管网已建成投入使用。项目无生产废水产生，生活污水经处理后经园区污水管网输送至阳和污水处理厂，最后排入柳江。

4.1.5 水文地质

(1) 地层岩性

根据《广西博睿恩半固态压铸铝合金模板项目地勘报告》(广西基础勘察工程有限责任公司 2019.1),场地表层为第四系全新统(Q_4^{ml})杂填土层,覆盖层主要为冲积成因(Q^{al})次生红黏土,下伏基岩为石炭系中统大埔组(C_{2d})白云岩,本次勘察未予揭示。各岩土层自上而下分层描述如下:

(1) 人工填土层(Q_4^{ml})

杂填土①:杂色,主要由黏土和砂、砖块夹少量生活垃圾组成,结构松散,均匀性差,为近两年堆填。本层在场地表层多有揭示,揭示层厚为 0.00~7.50m,平均 3.41m。

(2) 冲积层(Q^{al})

次生红黏土②:褐黄色,棕黄色,稍湿,硬塑状,土体结构致密,土质均匀,稍有光泽,干强度高,韧性中等,无摇振反应,指压土芯变形小。场地表层该层见少量呈竖向开口的龟裂状,往下逐渐闭合成网状,深度 5~10cm 不等。本次勘察在场地各处均揭示该层,揭示层厚 6.00~11.00m,揭示层顶埋深 0.00~7.50m(高程 78.37~85.25m)。

根据注(压)水试验成果及地区工程经验,场地内各岩土体的渗透系数,杂填土①层 $3.00 \times 10^{-2} \text{cm/s}$,为强透水;次生红黏土②层 $6.00 \times 10^{-6} \sim 2.40 \times 10^{-5} \text{cm/s}$,为弱~微透水。

根据调查区域水文地质资料,地下水的赋存条件及各含水岩组的空间分布状况,评价区域地下水类型分为松散岩类孔隙水及上层滞水。本次勘察场地的地下水主要为上层滞水,主要赋存于杂填土中,主要接受大气降雨补给。钻探施工时初见水位一般在 4.0~7.5m,终孔 24 小时后,测得其静止水位大多为 4.0~7.0m,标高 78.81~81.54m,其水量随旱、雨季变化大,主要以蒸发及向下渗透排泄。

(2) 地下水类型及富水性

根据地层岩性及地下水赋存条件、水动力特征,将场地地下水划分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩裂隙溶洞水两种类型。

① 松散岩类孔隙水

赋存于第四系松散堆积层孔隙中,其含水量小,主要接受大气降水和地表水的渗入补给。除地表水体附近外,该层枯季一般不含水,雨季则常具季节性的含水特性,为包

气带中的上层滞水，不具统一水位，该层透水性为中等～弱，赋水空间有限，孔隙细小、给水性差，水量贫乏。其下伏地层为碳酸盐岩，因此，松散岩类孔隙水与岩溶水往往发生垂向补给关系。

②碳酸盐岩裂隙溶洞水

该类型地下水主要赋存运移于碳酸盐岩含水岩组的白云岩溶蚀裂隙、溶洞中。其广泛分布于调查区，地貌上为孤峰岩溶准平原，是地下溶蚀裂隙、溶洞强烈发育的地段，主要接受大气降雨补给。由于外围多由砂、页岩等相对隔水的碎屑岩形成的丘陵环绕，岩溶水的补给径流条件较差，泉水少有出露，受溶洞、溶蚀节理裂隙发育控制，其富水性不均，根据《矿区水文地质工程地质勘探规范》（GB12719-91）附录 B 含水层富水性分级依据，总体上富水性为中等。

（3）地下水补、径、排特征

1）地下水补给

评价区域地下水主要补给来源为大气降水，降水多以面状入渗形式补给地下水，地下水补给量大小与降雨量、降雨入渗补给系数大小密切相关，而入渗补给系数则取决于地形地貌、地层岩性特性及渗透性。地表径流补给是一个补给来源，洪水期柳江河倒灌补给地下水。

2）地下水的径流和排泄

接受补给的地下水，赋存于各类含水岩组的介质系统中，并在其中径流排泄。评价区域地下水主要运行于松散岩类孔隙中，通常呈分散渗流形式排泄入柳江。

项目南面距柳江 880m，位于阳和水文地质单元排泄区，地下水流向为西南方向排入柳江。项目所在区域水文地质图详见附图 6。

（5）地下水位特征

项目厂区标高在 90m 左右，厂区附近地下水水位动态变幅较小，一般 0.5~2.5m。本次评价于 2025 年 4 月对调查区内各地下水井水位进行水位统测，水位统计资料见表 4.1-2。

表 4.1-2 调查区域内地下水井水位统计表

编号	水位监测点名称	水位埋深/m	水位标高/m	地下水类型
1#	龙杰汽配公司门口地下水环境监测井	5.8	85.41	松散岩类孔隙水
2#	阳泰路与阳和大道交汇处绿地水井	12.6	76.46	

编号	水位监测点名称	水位埋深/m	水位标高/m	地下水类型
3 [#]	乘龙公司门口地下水环境监测井	13.7	74.22	
4 [#]	冶金村水井	1.20	75.64	
5 [#]	阳和村水井	2.80	72.46	
6 [#]	大塘口屯水井	10.39	71.62	

(6) 岩溶发育特征程度

通过收集与项目同在一个水文地质单元的《新能源汽车车桥智能制造基地建设项目岩土工程勘察报告》(2021年6月),得出项目所在区域水文地质单元岩溶微地貌发育密度为0.2个/km²,地下水钻井涌水量为0.8L/m·s,线岩溶率1.4%。主要岩溶微地貌类型为岩溶洼地和溶蚀裂隙,地表未见落水洞、溶洞和岩溶泉出露。

岩溶发育程度可按照《广西壮族自治区岩土工程勘察规范》(DBJ/T45-066-2018)判断,详见表4.1-3。总体上,根据最不利组合的原则,该区域岩中等发育。

表 4.1-3 岩溶发育程度分级表

岩溶发育等级	地表岩溶发育密度(个/km ²)	线岩溶率(%)	遇洞隙率(%)	单位涌水量(L/m·s)	岩溶发育特征
岩溶强烈发育	>6	>10	>60	>1	岩性纯,分布广,地表有较多的洼地、漏斗、落水洞,泉眼、暗河、溶洞发育。
岩溶中等发育	5~1	10~3	60~30	1~0.1	以次纯碳酸盐岩为主,地表发育有洼地、漏斗、落水洞,泉眼、暗河稀疏、溶洞少见。
岩溶弱发育	<1	<3	<30	<0.1	以不纯碳酸盐岩为主,地表岩溶形态稀疏,泉眼、暗河及洞穴少见。

同一档次的四个划分指标中,根据最不利组合的原则,从高到低,有1个达标即可定为该等级;

地表岩溶发育密度是指单位面积内岩溶空间形态(塌陷、落水洞等)的个数;

线岩溶率是指单位长度上岩溶空间形态长度的百分比,即:线岩溶率=(钻孔所遇岩溶洞隙长度)/(钻孔穿过可溶岩的长度)×100%;

遇洞隙率是指钻探中遇岩溶洞隙的钻孔与钻孔总数的百分比。

项目选址符合《地下水管理条例》中“第四十二条 在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内,不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目”的相关要求。

4.1.6 土壤

柳州市土地总面积 186.86 万公顷，占广西土地总面积的 7.89%（其中市城区 6.58 万公顷）。市内土壤大多数厚度适中，质地较好，适合开垦耕作，但土壤中有机质含量低，肥力较低。耕作型土壤大致可分为水稻土、红壤、石灰土和冲积土 4 种类型。评价区域内的土壤分水稻土、红壤土、石灰土、紫色土、冲积土 6 个土类，土壤质地较好，酸碱度适中，土层深厚，宜种植水稻、甘蔗及发展林业和多种亚热带作物。项目所在厂区及评价范围内分布红壤。

4.1.7 动植物

柳州市林木有杉、松、樟、枫、荷木、香椿等数十种，有丰富的水电资源。柳州盛产大米、玉米、甘蔗、花生、木薯、油桐、麻类等粮食和经济作物，蔬菜有 120 多个品种，果类有柑、橙、柚、龙眼、梨、桃、李、柿、板栗、番石榴等 20 多种。

柳州市境内的植被分岩溶石山地植被和砂页岩丘陵植被两大类型。岩溶山地植被类型，主要分布于柳州市城区周围石山，郊区的羊角山、太阳村、柳东、石碑坪，柳江的土博、进德、里高、三都、福塘、成团、百朋，柳城的太平、古砦、凤山、社冲、马山、六塘等乡镇村庄的后龙石山上。它主要包括常绿阔叶林、常绿落叶阔叶混交林、次生灌丛的植被型。丘陵植被类型广泛分布于市境所有丘陵。由于人畜活动频繁，原生植被已完全被破坏。从现有植被看，可分为针叶林、阔叶林、灌丛、草丛类型。项目拟建地周边大部分为建成区，未发现有古树名木及珍稀濒危保护树种分布。

新区阳和大道以东、桂海高速公路以西区域，大部分地面已被平整，原有植被（非珍稀保护种类）已不存在。新区内各主干道、支路两侧主要植被为道路绿化植被（有小叶榕、大叶榕、黄槿等）。区域内主要动物有田鼠、燕子、麻雀等。区域内未发现国家和地方重点保护的野生动物及珍稀野生动物及其存在的历史记载。

4.2 周边饮用水水源保护区情况

根据《柳州市市区饮用水水源保护区划分方案》，柳江为柳州市区饮用水水源地，水源地保护区划分为一级、二级和准保护区。

（一）一级保护区：

①柳西水厂一级保护区：柳西水厂取水口上游 1km 至下游 0.3km 长度为 1.3km 宽度为 110m 靠右侧岸边的柳江河段及红花电站正常蓄水位下沿岸 50m 的陆域；

②城中水厂一级保护区：城中水厂取水口上游 1km 至下游 0.3km 长度为 1.3km 宽度为 110m 靠左侧岸边的柳江河段；

③柳南水厂一级保护区：柳南水厂取水口上游 1km 至下游 0.1km 长度为 1.1km 宽度为 110m 靠右侧岸边的柳江河段及沿岸西堤路防洪堤外临江陆域；

④柳东水厂一级保护区：柳东水厂取水口上游 1km 至下游 0.1km 长度为 1.1km 宽度为 110m 靠右侧岸边的柳江河段。

（二）二级保护区：

①柳江河二级保护区：新圩断面上游 1km 至柳东水厂取水口下游 0.3km，扣除上述一级保护区水域范围，全长 17.2km 的柳江河段及红花电站正常蓄水位下两岸纵深 50m 不等（有防洪堤或滨江路的，为防洪堤或滨江路向江区域；没有防洪堤或滨江路的，为红花电站正常蓄水位下沿岸 50m）的陆域；

②新圩江二级保护区：新圩江入柳江河口至其上游 2km 的新圩江河段及两岸纵深 50m 的陆域。

（三）准保护区：

①柳江河准保护区：露塘断面至新圩断面上游 1km 全长 10km 的柳江河段及红花电站正常蓄水位下两岸纵深 1km 的陆域；

②新圩江准保护区：新圩江源头至入柳江河口上游 2km 全长 7km 的新圩江河段及两岸纵深 1km 的陆域。

项目位于柳州市鱼峰区柳州市阳和工业新区内，距离最近的饮用水水源保护区位于项目西北面约 8.1km，因此，项目不在饮用水水源保护区范围内，详见附图 14。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，基本污染物的环境质量现状数据优先采用国家或者地方生态环境主管部门公开发布的基准年环境质量公告或者环境质量报告中的数据或结论。

项目评价选取的基准年为 2024 年，项目所在区域为柳州市，根据《自治区生态环境厅关于通报 2024 年设区市及各县（市、区）环境空气质量的函》，主要空气污染物指标监测结果见表 4.3-1。

表 4.3-1 基本污染物环境质量现状

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	年均浓度		60		达标
NO ₂	年均浓度		40		达标
PM ₁₀	年均浓度		70		达标
PM _{2.5}	年均浓度		35		达标
CO	24h 平均第 95 百分位数		4		达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数		160		达标

注：CO 的浓度值单位为 mg/m^3 。

根据上表可知，项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度、CO 百分位数日平均浓度、臭氧百分位数 8h 平均浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，因此项目所在区域环境质量为达标区。

4.3.1.1 补充监测数据的现状评价

(1) 补充监测点位及监测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，结合项目所在地常年主导风向、周边环境特点及项目污染物排放特征，以主导风向为轴向，本次环境空气质量现状补充监测情况见表 4.3-2。

表 4.3-2 补充监测情况一览表

编号	监测点位置	监测因子	备注
1#	项目厂址	TSP、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、非甲烷总烃、锌及其化合物	本次监测
2#	摩优耐新材料（广西）有限公司下风向 300m 处	臭气浓度	引用数据

(2) 引用数据合理性分析

摩优耐新材料（广西）有限公司的《碳刷生产加工项目环境影响报告表》中对环境空气现状监测时间为 2025 年 1 月 11 日~1 月 13 日，符合 HJ2.2-2018 第 6.2.2.2 条的其他污染物环境质量现状数据要求。该监测点位位于本项目厂址及主导风向下风向 745m

处，且该报告表补充监测至今，园区内无新增以排放臭气为主的企业，可以作为区域环境空气其他污染物补充监测数据的依据。

（3）监测时间与频率

TSP 于 2025 年 4 月 8 日~4 月 14 日监测 7 天，每天监测 1 次；苯、甲苯、二甲苯、乙苯、非甲烷总烃、锌及其化合物于 2025 年 4 月 8 日~4 月 14 日监测 7 天，每天监测 4 次。臭气浓度于 2025 年 1 月 11 日~1 月 13 日监测 3 天，每天采样 4 次。

（4）采样分析方法

采样按照《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ194-2017）及其修改单要求进行，分析方法详见表 4.3-3。

表 4.3-3 环境空气采样分析方法

监测项目	分析方法	检出限
颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法 HJ 1263-2022	0.007mg/m ³
苯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.4μg/m ³
甲苯		0.4μg/m ³
二甲苯		0.6μg/m ³
乙苯		0.3μg/m ³
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
锌及其化合物	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013 及 2018 年修改单	45ng/m ³
臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》（HJ1262-2022）	10 无量纲

（5）评价标准及评价方法

TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，二甲苯参考《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”，非甲烷总烃小时平均浓度值执行《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社）中浓度参考限值，锌及其化合物、乙苯、臭气浓度无环境质量标准，不评价。

1) 现状评价内容

按 HJ2.2-2018 相关规定，对污染物的短期浓度进行环境质量现状评价，采用对标法对监测因子进行评价，对照监测因子有关的环境质量标准，分析监测因子的达标情况。

污染物的最大浓度占标率按下式计算：

$$P_i = C_i / C_{0i} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大浓度占标率，%；

C_i ——第 i 个污染物的实测最大浓度；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准。

对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

超标倍数按下式计算：

$$B_i = (C_i - S_i) / S_i$$

式中： B_i ——表示超标项目 i 的超标倍数；

C_i ——超标项目 i 的浓度值；

S_i ——超标项目 i 的浓度限值标准。

超标率按下式计算：

$$\text{超标率} = \frac{\text{超标数据个数}}{\text{总监测数据个数}} \times 100\%$$

2) 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

采用补充监测数据进行现状评价，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，做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据的，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。按下式进行计算：

$$C_{\text{现状}(x,y)} = \text{MAX} \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{监测}(j,t)} \right]$$

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；

$C_{\text{现状}(j,t)}$ ——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度；

n ——现状补充监测点位数。

(5) 监测结果与评价

其他污染物监测点补充监测结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 其他污染物环境质量现状监测结果表

污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/ $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	最大浓度 占标率/%	超标 率/%	达标 情况
TSP	24 小时平均	300			/	达标

污染物	平均时间	评价标准 /(μg/m³)	监测浓度范围/(μg/m³)	最大浓度 占标率/%	超标 率/%	达标 情况
苯	1 小时平均	110			/	达标
甲苯	1 小时平均	200			/	达标
二甲苯	1 小时平均	200			/	达标
非甲烷总烃	1 小时平均	2000			/	达标
乙苯	1 小时平均	/			/	/
锌及其化合物	1 小时平均	/			/	/
臭气浓度	1 次	/			/	/

由表 4.3-4 可知,在监测期间,补充监测点各监测因子最大浓度占标率均小于 100%。环境空气中苯、甲苯、二甲苯小时平均浓度值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中其它污染物空气质量浓度参考限值要求,非甲烷总烃小时平均浓度值满足《大气污染物综合排放标准详解》中浓度参考限值要求,颗粒物日均浓度值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求,评价区域内环境空气质量现状良好。

4.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)第 6.6.3.2 条要求,应优先采用国务院生态环境主管部门同意发布的水环境状况信息,本次评价引用《2023 年柳州市生态环境状况公报》中有关结论。

柳州市共设地表水国控断面 10 个、非国控断面 9 个,其中柳江设有猫耳山非国控断面,阳和污水处理厂排污口下游约 33km,监测频率为 1 次/季度,监测包括水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群等基本项目。根据《2023 年柳州市生态环境状况公报》,猫耳山监测断面均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II 类水质标准要求。

4.3.3 地下水环境质量现状调查及评价

4.3.3.1 监测点布设

本次评价根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)调查内容相关要求,地下水水质监测布点位置见表 4.3-5。

表 4.3-5 地下水监测点布设一览表

编号	监测点名称	监测点坐标	与项目相对方位、距离及流向关系		水井用途	井口标高	深度/m	水位埋深(m)	水位标高(m)	监测内容	成井时间
1#	龙杰汽配公司门口地下水环境监测井		北 2.6km	上游	监测井					水质、水位	
2#	阳泰路与阳和大道交汇处绿地水井		西北 1.69km	侧游	监测井					水质、水位	
3#	乘龙公司门口地下水环境监测井		西南 1.50km	下游	监测井					水质、水位	
4#	冶金村水井		西南 1.48km	侧下游	居民水井					水位	
5#	阳和村水井		西南 1.94km	下游	居民水井					水位	
6#	大塘口屯水井		东南 1.6km	侧游	居民水井					水位	

4.3.3.2 监测项目

监测因子包括： CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 Mg^{2+} 、 Ca^{2+} 、 K^+ 、 Na^+ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、锌。

4.3.3.3 监测时间与频率

于 2025 年 4 月 11 日采样监测 1 天，采样 1 次。

4.3.3.4 采样分析方法

地下水水质采样按照《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)要求进行，检测方法、检出限见表 4.3-6。

表 4.3-6 地下水水质监测分析方法一览表

监测项目	监测分析方法	检出限
水温	水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定 GB/T 13195-1991	——
pH 值	水质 pH 值的测定电极法 HJ 1147-2020	——
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
Cl ⁻	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 HJ 84-2016	0.007mg/L
SO ₄ ²⁻		0.018mg/L
硝酸盐		0.004mg/L
亚硝酸盐		0.005mg/L
氟化物		0.006mg/L
Na ⁺	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.02mg/L
K ⁺		0.02mg/L
Ca ²⁺		0.03mg/L
Mg ²⁺		0.02mg/L
CO ₃ ²⁻	地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	5mg/L
HCO ₃ ⁻		5mg/L
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
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法(异烟酸-吡啶啉酮分光光度法) HJ 484-2009	0.004mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L
砷		0.3μg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	0.004mg/L
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	0.05mmol/L
溶解性总固体	103~105℃烘干的可滤残渣《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年	——
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标 GB/T 5750.7-2023 (4 高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计) 4.1 酸性高锰酸钾滴定法)	0.05mg/L
总大肠菌群	多管发酵法《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2002 年)	20MPN/L
苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.4μg/L
甲苯		0.3μg/L

监测项目	监测分析方法	检出限
二甲苯	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.2μg/L
乙苯		0.3μg/L
锌		0.67μg/L
镉		0.05μg/L
铅		0.09μg/L
铁		0.82μg/L
锰		0.12μg/L

4.3.3.5 评价方法

项目区域地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。采用标准指数法进行评价,其指数计算方法公式为:

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

式中: P_i ——第 i 水质因子的标准指数,无量纲;

C_i ——第 i 水质因子的监测质量浓度值, mg/L;

C_{si} —— i 水质因子的监测质量浓度值, mg/L。

pH 的标准指数计算公式为:

$$P_{ph} = (7.0 - pH) / (7.0 - pH_{sd}), \text{ pH} \leq 7.0 \text{ 时};$$

$$P_{ph} = (pH - 7.0) / (pH_{su} - 7.0), \text{ pH} > 7.0 \text{ 时}。$$

式中: P_{ph} ——pH 的标准指数,无量纲;

pH——pH 监测值;

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值;

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值。

水质参数的标准指数 >1 ,表明该水质因子已超标,标准指数越大,污染越严重。

4.3.3.6 监测结果与评价

区域地下水中八大离子监测结果见表 4.3-7,区域地下水环境质量现状监测和评价结果见表 4.3-8~表 4.3-9。

表 4.3-7 评价区域地下水各离子浓度监测结果一览表

离子	1#			2#			3#		
	离子浓度 $\rho(B)/(mg/L)$	当量浓度 $c(1/zBz\pm)/$ (mmol/L)	百分比含量 $x(1/zBz\pm)/\%$	离子浓度 $\rho(B)/(mg/L)$	当量浓度 $c(1/zBz\pm)/$ (mmol/L)	百分比含量 $x(1/zBz\pm)/\%$	离子浓度 $\rho(B)/(mg/L)$	当量浓度 $c(1/zBz\pm)/$ (mmol/L)	百分比含量 $x(1/zBz\pm)/\%$
钠									
钾									
钙									
镁									
碳酸根									
碳酸氢根									
氯离子									
硫酸根									

表 4.3-8 地下水水质现状监测结果表 1 单位: mg/L, pH 及特别注明的除外

监测点位	项目	pH	氨氮	亚硝酸盐	硝酸盐	氟化物	挥发性酚类	氰化物	汞	砷	铬(六价)	总硬度
1#	监测结果											
	标准指数											
	标准值											
	达标情况											
2#	监测结果											
	标准指数											
	标准值											
	达标情况											
3#	浓度范围											
	标准指数											
	标准值											
	达标情况											
/	最小值											
/	最大值											
/	均值											
/	标准差											
/	检出率/%											
/	超标率/%											

注: 未检出以“ND”表示, 未检出数据按检出限的一半进行统计。

表 4.3-9 地下水水质现状监测结果表 2 单位: mg/L, 特别注明的除外

监测点 位	项目	溶解性总 固体	耗氧量	总大肠菌群	苯	甲苯	二甲苯	乙苯	锌	镉	铅	铁	锰
1 [#]	监测结果												
	标准指数												
	标准值												
	达标情况												
2 [#]	监测结果												
	标准指数												
	标准值												
	达标情况												
3 [#]	浓度范围												
	标准指数												
	标准值												
	达标情况												
/	最小值												
/	最大值												
/	均值												
/	标准差												
/	检出率/%												
/	超标率/%												

注: 未检出以“ND”表示, 未检出数据按检出限的一半进行统计。

根据舒卡列夫顺序命名法, 百分比含量超过 25%的各阴、阳离子参与命名, 由表 4.3-7 可知, 项目所在区域地下水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 。由表 4.3-8~表 4.3-9 可知, 各监测点的各项监测指标均达《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

4.3.4 声环境质量现状调查与评价

4.3.4.1 监测布点

本次评价监测点布置情况见表 4.3-10。

表 4.3-10 声环境监测点布设一览表

编号	监测点	说明
1 [#]	东面厂界	东面厂界外 1m 处
2 [#]	南面厂界	南面厂界外 1m 处
3 [#]	西面厂界	西面厂界外 1m 处
4 [#]	北面厂界	北面厂界外 1m 处

4.3.4.2 监测项目

等效连续 A 声级 (L_{Aeq})。

4.3.4.3 监测频率

于 2025 年 4 月 9 日~10 日昼间 (6:00~22:00) 监测两天, 每天一次; 2025 年 5 月 9 日~10 日夜间 (22:00~6:00) 监测两天, 每天一次。

4.3.4.4 监测分析方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 规定的检测方法进行测量。

4.3.4.5 监测结果与评价

声环境现状监测与评价结果见表 4.3-11。

表 4.3-11 项目环境噪声监测结果表

监测点位	监测日期	监测时段	监测值/dB(A)	标准值/dB(A)	达标情况
1 [#] 东面厂界	2025 年 4 月 9 日	昼间			达标
	2025 年 5 月 9 日	夜间			达标
	2025 年 4 月 10 日	昼间			达标
	2025 年 5 月 10 日	夜间			达标
2 [#] 南面厂界	2025 年 4 月 9 日	昼间			达标
	2025 年 5 月 9 日	夜间			达标

监测点位	监测日期	监测时段	监测值/dB(A)	标准值/dB(A)	达标情况
	2025 年 4 月 10 日	昼间			达标
	2025 年 5 月 10 日	夜间			达标
3#西面厂界	2025 年 4 月 9 日	昼间			达标
	2025 年 5 月 9 日	夜间			达标
	2025 年 4 月 10 日	昼间			达标
	2025 年 5 月 10 日	夜间			达标
4#北面厂界	2025 年 4 月 9 日	昼间			达标
	2025 年 5 月 9 日	夜间			达标
	2025 年 4 月 10 日	昼间			达标
	2025 年 5 月 10 日	夜间			达标

从表 4.3-11 监测结果可知，项目四面厂界的昼间、夜间监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

4.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

4.3.5.1 监测布点

根据前文分析，项目土壤环境影响评价工作等级为二级。参考 HJ964-2018《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》7.4.2.1，土壤环境现状监测可根据实际情况优化调整。本次评价的土壤环境质量现状监测点布设情况见表 4.3-12。

表 4.3-12 土壤监测点布设一览表

编号	监测位置	取样位置	土地类型
1#	厂房北面绿化带（占地范围内）	表层样	工业用地
		柱状样	工业用地
2#	厂房西面绿化带（占地范围内）	柱状样	工业用地
3#	厂房西面绿化带（占地范围内）	柱状样	工业用地
4#	项目堆场处（占地范围内）	柱状样	工业用地
5#	项目堆场处（占地范围内）	柱状样	工业用地
6#	项目东部绿化带处	表层样	工业用地
7#	项目南部绿化带处	表层样	工业用地
8#	项目西部绿化带处	表层样	工业用地
9#	项目北部绿化带处	表层样	工业用地
10#	项目东南部 750m 处农田	表层样	农用地-农田(其他类型)

4.3.5.2 监测因子

土壤环境监测因子见表 4.3-13。

表 4.3-13 土壤环境质量现状监测因子一览表

编号		监测因子	采样深度
1#	表层样 1-1	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、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、锌、锰。	在 0~0.2m 取样
	柱状样 1-2	pH、苯、甲苯、乙苯、邻二甲苯、间二甲苯+对二甲苯、锌、锰	在 0.5~1.5m 取样
	柱状样 1-3		在 1.5~3m 取样
2#	柱状样 2-1	pH、苯、甲苯、乙苯、邻二甲苯、间二甲苯+对二甲苯、锌、锰	在 0~0.5m 取样
	柱状样 2-2		在 0.5~1.5m 取样
	柱状样 2-3		在 1.5~3m 取样
3#	柱状样 3-1	pH、苯、甲苯、乙苯、邻二甲苯、间二甲苯+对二甲苯、锌、锰	在 0~0.5m 取样
	柱状样 3-2		在 0.5~1.5m 取样
	柱状样 3-3		在 1.5~3m 取样
4#	表层样 4-1	土壤容重、阳离子交换量、氧化还原电位、pH、苯、甲苯、乙苯、邻二甲苯、间二甲苯+对二甲苯、锌、锰	在 0~0.2m 取样
	柱状样 4-2		在 0.5~1.5m 取样
	柱状样 4-3		在 1.5~3m 取样
5#	柱状样 5-1	pH、苯、甲苯、乙苯、邻二甲苯、间二甲苯+对二甲苯、锌、锰	在 0.5~1.5m 取样
	柱状样 5-2		在 0.5~1.5m 取样
	柱状样 5-3		在 1.5~3m 取样
6#	表层样	pH、苯、甲苯、乙苯、邻二甲苯、间二甲苯+对二甲苯、锌、锰	在 0~0.2m 取样
7#	表层样	pH、苯、甲苯、乙苯、邻二甲苯、间二甲苯+对二甲苯、锌、锰	在 0~0.2m 取样
8#	表层样	pH、苯、甲苯、乙苯、邻二甲苯、间二甲苯+对二甲苯、锌、锰	在 0~0.2m 取样
9#	表层样	pH、苯、甲苯、乙苯、邻二甲苯、间二甲苯+对二甲苯、锌、锰	在 0~0.2m 取样
10#	表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、锰	在 0~0.2m 取样

4.3.5.3 监测频率

于 2025 年 3 月 28 日对每个监测点采样 1 次。

4.3.5.4 监测分析方法

采样按《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)要求进行，分析方法见表 4.3-14。

表 4.3-14 项目土壤质量分析方法

监测项目	监测分析方法	检出限
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	1.3μg/kg
氯仿		1.1μg/kg
氯甲烷		1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯		1.0μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯		1.3μg/kg
反-1,2-二氯乙烯		1.4μg/kg
二氯甲烷		1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷		1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷		1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷		1.2μg/kg
四氯乙烯		1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷		1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷		1.2μg/kg
三氯乙烯		1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷		1.2μg/kg
氯乙烯		1.0μg/kg
苯		1.9μg/kg
氯苯		1.2μg/kg
1,2-二氯苯		1.5μg/kg
1,4-二氯苯		1.5μg/kg
乙苯		1.2μg/kg
苯乙烯		1.1μg/kg
甲苯		1.3μg/kg
间-二甲苯+ 对-二甲苯		1.2μg/kg
邻-二甲苯		1.2μg/kg
硝基苯	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	0.09mg/kg
苯胺		0.1mg/kg
2-氯酚		0.06mg/kg
苯并[a]蒽		0.1mg/kg
苯并[a]芘		0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg
蒽		0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg
萘		0.09mg/kg

监测项目	监测分析方法	检出限
土壤容重	土壤检测 第4部分：土壤容重的测定 NY/T1121.4-2006	——
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	——
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/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
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/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
镍	土壤和沉积物 19种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 1315-2023	2mg/kg
铜		0.7mg/kg
铅		1mg/kg
镉		0.03mg/kg
锌		5mg/kg
锰		2mg/kg
铬		2mg/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5mg/kg
阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017	0.8cmol ⁺ /kg
氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	——

4.3.5.5 评价方法

土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值限值要求、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中土壤污染风险筛选值。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）相关规定，无可参照标准的只给出现状监测值。

采用标准指数法进行评价，其指数计算方法公式为：

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

式中： P_i ——第 i 因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 因子的监测值，mg/kg；

C_{si} ——第 i 因子的监测值，mg/kg。

标准指数 >1 ，表明该因子已超标，标准指数越大，污染越严重。

4.3.5.6 监测结果与评价

（1）土壤理化特性调查

项目用地范围内仅有一种土壤类型，土壤理化特性调查统计结果详见下表。

表 4.3-15 土壤理化特性调查表

点号	4#	时间	2025 年 3 月 28 日	
经度	109°28'51.24"	纬度	24°16'23.36"	
取样位置				
土壤剖面				
现场记录	颜色	红棕色		
	结构	块状结构		
	质地	轻壤土		
实验室测定	层次	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
	pH 值(无量纲)			
	土壤容重 (g/cm³)			
	阳离子交换量 (cmol+/kg)			
	氧化还原电位 (mV)			

（2）土壤环境质量监测结果与评价

1）农用地土壤环境质量监测结果与评价

项目场地外农用地土壤现状监测与评价结果见表 4.3-16, 监测点土壤监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中土壤污染风险筛选值限值要求, 锰无相关标准, 不评价。

表 4.3-16 农用地土壤监测结果与评价 单位: mg/kg, pH 值无量纲

序号	污染物项目	10#表层样		
		监测值	标准值	达标情况
1	pH 值		>7.5	/
2	镉		0.6	达标
3	砷		25	达标
4	汞		3.4	达标
5	铅		170	达标
6	铬		250	达标
7	铜		100	达标
8	镍		190	达标
9	锌		300	达标
10	锰		/	/

注: 未检出以“ND”表示, 未检出数据按检出限的一半进行统计。

2) 建设用地土壤环境质量监测结果与评价

厂区内建设用地土壤现状监测与评价结果见表 4.3-17 和表 4.3-18, 各监测点锰、锌土壤监测因子均满足《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》(DB45/T 2556—2022) 中第二类用地土壤污染风险筛选值限值要求, 其余各监测点土壤监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 中第二类用地土壤污染风险筛选值限值要求。

表 4.3-17 建设用地土壤监测结果与评价表 1 单位: mg/kg, pH 值无量纲

污染物项目	1#表层样 1-1		标准值	污染物项目	1#表层样 1-1		标准值	污染物项目	1#表层样 1-1		标准值
	监测值	达标情况			监测值	达标情况			监测值	达标情况	
pH 值		/	/	反-1,2-二氯乙烯		达标	54	甲苯		达标	1200
六价铬		达标	5.7	二氯甲烷		达标	616	间-二甲苯+对-二甲苯		达标	570
砷		达标	60	1,2-二氯丙烷		达标	5	邻-二甲苯		达标	640
汞		达标	38	1,1,1,2-四氯乙烷		达标	10	硝基苯		达标	76
镍		达标	900	1,1,2,2-四氯乙烷		达标	6.8	苯胺		达标	260
铜		达标	18000	四氯乙烯		达标	53	2-氯酚		达标	2256
铅		达标	800	1,1,1-三氯乙烷		达标	840	苯并[a]蒽		达标	15
镉		达标	65	1,1,2-三氯乙烷		达标	2.8	苯并[a]芘		达标	1.5
锌		达标	10000	三氯乙烯 (μg/kg)		达标	2.8	苯并[b]荧蒽		达标	15
锰		达标	8132	1,2,3-三氯丙烷		达标	0.5	苯并[k]荧蒽		达标	151
四氯化碳		达标	2.8	氯乙烯		达标	0.43	蒎		达标	1293
氯仿		达标	0.9	苯		达标	4	二苯并[a,h]蒽		达标	1.5
氯甲烷		达标	37	氯苯		达标	270	茚并[1,2,3-cd]芘		达标/	15
1,1-二氯乙烷		达标	9	1,2-二氯苯		达标	560	萘		达标	70
1,2-二氯乙烷		达标	5	1,4-二氯苯		达标	20	苯并[a]蒽		达标	15
1,1-二氯乙烯		达标	66	乙苯		达标	28	/		/	/
顺-1,2-二氯乙烯		达标	596	苯乙烯		达标	1290	/		/	/

注: 表格中锌、锰标准值为“DB45/T 2556—2022 建设用地第二类用地筛选值”, 其余监测因子为“GB36600-2018 建设用地第二类用地筛选值”; 未检出以“ND”表示, 未检出数据按检出限的一半进行统计。

表 4.3-18 建设用土地壤监测结果与评价表 2 单位: mg/kg, pH 值无量纲

监测点位		pH（无量纲）	苯	甲苯	乙苯	邻-二甲苯	间二甲苯+对二甲苯	锌	锰
1#	柱状样 1-2								
	柱状样 1-3								
2#	柱状样 2-1								
	柱状样 2-2								
	柱状样 2-3								
3#	柱状样 3-1								
	柱状样 3-2								
	柱状样 3-3								
4#	表层样 4-1								
	柱状样 4-2								
	柱状样 4-3								
5#	柱状样 5-1								
	柱状样 5-2								
	柱状样 5-3								
6#	表层样								
7#	表层样								
8#	表层样								
9#	表层样								
筛选值		—	4	1200	28	640	570	10000	8132
达标情况		—	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：表格中锌、锰标准值为“DB45/T 2556—2022 建设用地第二类用地筛选值”，其余监测因子为“GB36600-2018 建设用地第二类用地筛选值”；未检出以“ND”表示，未检出数据按检出限的一半进行统计。

4.3.6 生态环境现状调查和评价

项目位于广西柳州阳和工业新区内。用地性质属于工业用地，项目周边部分区域已经开发完成，其他部分为待开发荒地和拟搬迁的村屯。区域现状以荒地、工业区、城市建设区为主。

区域内主要植被为人工种植的草木，无珍稀保护植物物种。由于人类活动频繁，区域无大型野生动物，主要分布常见的小型动物，如老鼠、鸟类等。项目范围内未发现国家、当地重点保护野生植物及国家重点保护的野生动物资源。生态环境一般。

4.4 区域污染源调查

（1）区域大气污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。调查评价范围内在建拟建污染源参数来自《阳和工业新区产业发展规划（2021-2025 年）环境影响报告书》、建设项目环境影响评价文件等资料，区域在建拟建污染源具体见表 5.2-8、表 5.2-9。

（2）区域水污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型三级B评价可不开展区域污染源调查，本次评价不开展区域水污染源调查。

（3）项目厂区周边企业情况

项目所在东部片区现有主要企业具体详见表 4.4-1。

表 4.4-1 项目所在东部片区现有企业及污染物排放情况一览表

序号	公司名称	行业类别	主要污染物
1			
2			
3			
4			

序号	公司名称	行业类别	主要污染物
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			

序号	公司名称	行业类别	主要污染物
30			
31			

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

项目利用已建成厂房闲置区域及空地建设，该施工内容的施工期影响已基本结束，本次评价对该阶段环境影响进行回顾分析。剩余施工内容较少，对该阶段施工期进行影响分析。

5.1.1 施工期废气影响分析

(1) 已建部分施工废气影响回顾

项目施工期采取的主要大气污染防治措施有：

- 1) 在项目施工区域边界设 2.5~3m 高的围挡墙或隔板。
- 2) 在施工过程中应注意文明施工，做到洒水作业，减少扬尘对周围环境的污染的影响。
- 3) 在建设过程中，建筑材料在装卸、堆放、搅拌过程中会产生逸散粉尘，施工单位必须加强施工区的规划管理，将建筑材料（主要是沙、石）的堆场定点定位，并采取防尘抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场采用水喷淋防尘，并用蓬布遮盖建筑材料。
- 4) 建设进出施工现场车辆冲洗设施和排水、泥浆沉淀设施，运输车辆进出的主干道应定期洒水清扫，保持车辆出入口路面清洁、湿润，以减少汽车轮胎与路面接触而引起的地面扬尘污染，并尽量减缓行驶车速。
- 5) 运输沙、石、建筑垃圾的车辆装载高度应低于车箱上沿，不得超高超载。实行封闭运输，以免车辆颠簸撒漏。运输车辆装卸完货后应清洗车厢。施工车辆及运输车辆在驶出施工区之前，需作清泥除尘处理，不得将泥土尘土带出工地。
- 6) 加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少重型机械的尾气排放。
- 7) 加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工。

8) 项目在施工过程中必须使用污染物排放符合国家标准的施工机械、运输车辆, 禁止使用报废车辆和淘汰设备, 注意加强施工机械、车辆的维护保养, 使车辆保持良好状态。

项目施工期间未发生大气环境污染事件, 施工扬尘对周边环境的影响在可接受的范围内。

(2) 剩余施工内容的大气污染物影响分析

剩余施工内容主要为堆场的压实和主厂房设备安装, 主要大气污染源为施工堆存和使用建筑材料、设备运输, 产生运输车辆动力扬尘和风力扬尘, 施工中使用的各种工程机械排放的汽车尾气中主要含有 CO、THC、NO_x 等污染物。通过与已建部分采取相同的污染防治措施后, 施工废气对环境影响不大。

5.1.2 施工期废水影响分析

(1) 已建部分施工废水影响回顾

项目施工期采取的主要废水污染防治措施有:

1) 水泥、沙子类建筑材料需集中堆放, 并采取一定的防雨淋措施, 及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料, 以免这些物质随雨水冲刷污染周围环境。

2) 施工期间产生的施工废水不得随意排放, 施工废水经沉砂池沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘或车辆清洗, 不外排。

3) 固体废物应堆放至指定地点并及时清运, 堆放点应做好防排水设置, 防止固体废物在雨季随雨水流入地表水体, 造成污染。

4) 加强对施工设备的维护管理, 防止漏油对地面和水体的污染, 因机器养护而换下的废润滑油要集中处理, 严禁随意排放。

5) 施工人员的生活污水产生量较小, 主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮等, 生活污水经收集后通过现有设施处理。

项目施工期间未发生水环境污染事件, 施工废水已经处理完毕达标排放。施工期对周边地表水体影响较小。

(2) 剩余施工内容的施工废水影响分析

剩余内容施工过程的施工废水主要来自结构阶段混凝土浇筑溢流水、混凝土养护排水，运输车辆和施工设备冲洗废水，废水中的主要污染物为悬浮物和石油类。施工人员生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和 NH₃-N，生活污水经收集后通过现有设施处理。通过与已建部分采取相同的污染防治措施后，施工废水对环境影响不大。

5.1.3 施工期噪声影响分析

(1) 已建部分施工噪声影响回顾

项目施工期采取的主要噪声污染防治措施有：

1) 施工时段控制

项目施工期应尽可能集中产生较大噪声的机械进行突击作业，优化施工时间，以便缩短施工噪声的影响时间，缩小施工噪声的影响范围。在施工时，尽可能控制夜间 22 时至次日 6 时不施工。夜间及中午休息时间施工时，应安排噪声低的工种进行施工，尽可能减小项目施工噪声对周边环境的影响。

2) 施工机械噪声控制

A.施工单位要注意保养机械，使机械维持最低声级水平。

B.用活动式隔声吸声板围挡，并对噪声较大的声源实行封闭式管理。

C.高噪声施工机械合理布置在远离场界的地点。

3) 运输噪声控制

运输建筑材料的车辆，要做好车辆的维修保养工作，使车辆的噪声级维持在最低水平。加强施工区附近的交通管理，避免运输车辆堵塞而增加的车辆鸣号。

项目施工期间未发生噪声污染事件，伴随着施工期结束噪声影响消失。

(2) 剩余施工内容的施工噪声影响分析

剩余内容施工过程主要高噪声设备均为施工机械噪声，多为点声源（低速移动卡车视为点声源），机械设备单体声级一般在 80dB(A)以上。施工阶段设备交互作业，在施工场地内的位置、使用率均有较大变化。通过与已建部分采取相同的污染防治措施后，施工噪声对环境影响不大，伴随着施工期结束，其影响将会消失。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

(1) 已建部分施工固体废物影响回顾

项目施工期采取的主要固体废物污染防治措施有：项目主体工程需开挖深度不大，开挖的土石方即挖即推至低洼处进行填平，进行场地内部用地平整消纳，不需外借土方和外运土方。建筑垃圾包括废混凝土块、碎砖渣、废金属、钢筋、铁丝等，废金属、钢筋、铁丝等可回收，不可回收的混凝土块、碎砖渣等在场区内用地平整消纳；生活垃圾统一收集后由环卫部门清运。

施工期固体废物得到妥善收集、合理处置，施工期固体废物影响已消除。

(2) 剩余施工内容的施工固体废物影响分析

剩余内容施工过程中产生的固体废物主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾，建筑垃圾包括废金属、铁丝、废包装袋等可回收，不可回收的碎砖渣等在场区内用地平整消纳；生活垃圾统一收集后由环卫部门清运。施工固体废物得到妥善收集、合理处置，对环境影响不大。

5.1.5 施工期生态环境影响回顾

项目施工期采取的主要生态环境保护措施有：

(1) 将剥离的弃土石方就地消化，地表开挖尽量避开雨季及洪水期，随挖随运，随铺随压，以减少水土流失。

(2) 将堆料堆放在不易受到地表径流冲刷的地方，或将易冲刷堆料临时覆盖起来。

(3) 施工场地、堆体周边修建排水沟、挡墙和沉砂池，防止上游径流通过施工区、堆体，将收集的地表径流，经过沉砂、除渣后，排入周边地表径流。

(4) 尽量避开雨天施工，统筹规划，尽可能缩短工期，以达到减少水土流失程度的目的。

(5) 加强施工管理，最大程度的减少地表的剥离面积和上层土壤的破坏。

(6) 工程结束后，可以进行硬化的区域立即进行硬化工作，尽可能减少水土流失和土壤侵蚀程度。

5.2 营运期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 项目所在地气象分析

（1）区域近 20 年以上气象统计资料

柳州气象站近 20 年的气象数据统计资料见表 4.1-1。

（2）区域 2024 年气象资料统计

根据柳州气象站 2024 年的地面气象观测资料，2024 年常规地面气象资料分析结果见表 5.2-1~表 5.2-3，2024 年风频玫瑰图见图 5.2-1。

表 5.2-1 年平均温度月变化													
月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
温度(℃)	11.08	10.76	17.23	22.61	23.2	25.77	28.48	27.63	27.31	22	19.16	11.62	20.59

表 5.2-2 年平均风速月变化													
月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
风速(m/s)	3.21	4.28	3.74	3.7	3.15	3.53	3.38	2.95	3.18	3.88	3.55	3.66	3.52

表 5.2-3 季小时平均风速日变化													
小时	0 时	1 时	2 时	3 时	4 时	5 时	6 时	7 时	8 时	9 时	10 时	11 时	
春	3.70	3.73	3.73	3.70	3.67	3.66	3.60	3.56	3.53	3.48	3.41	3.38	
夏	3.53	3.55	3.54	3.44	3.31	3.22	3.07	2.96	2.83	2.90	2.97	3.07	
秋	3.83	3.85	3.87	3.78	3.69	3.59	3.48	3.38	3.28	3.28	3.26	3.29	
冬	3.91	3.98	4.04	4.00	3.92	3.89	3.80	3.75	3.68	3.65	3.59	3.58	
小时	12 时	13 时	14 时	15 时	16 时	17 时	18 时	19 时	20 时	21 时	22 时	23 时	
春	3.30	3.24	3.19	3.27	3.34	3.44	3.51	3.57	3.65	3.67	3.67	3.72	
夏	3.11	3.18	3.25	3.30	3.33	3.40	3.40	3.45	3.48	3.49	3.50	3.53	
秋	3.28	3.29	3.27	3.35	3.43	3.52	3.58	3.67	3.74	3.76	3.79	3.83	
冬	3.50	3.47	3.41	3.46	3.49	3.55	3.58	3.62	3.66	3.72	3.80	3.90	

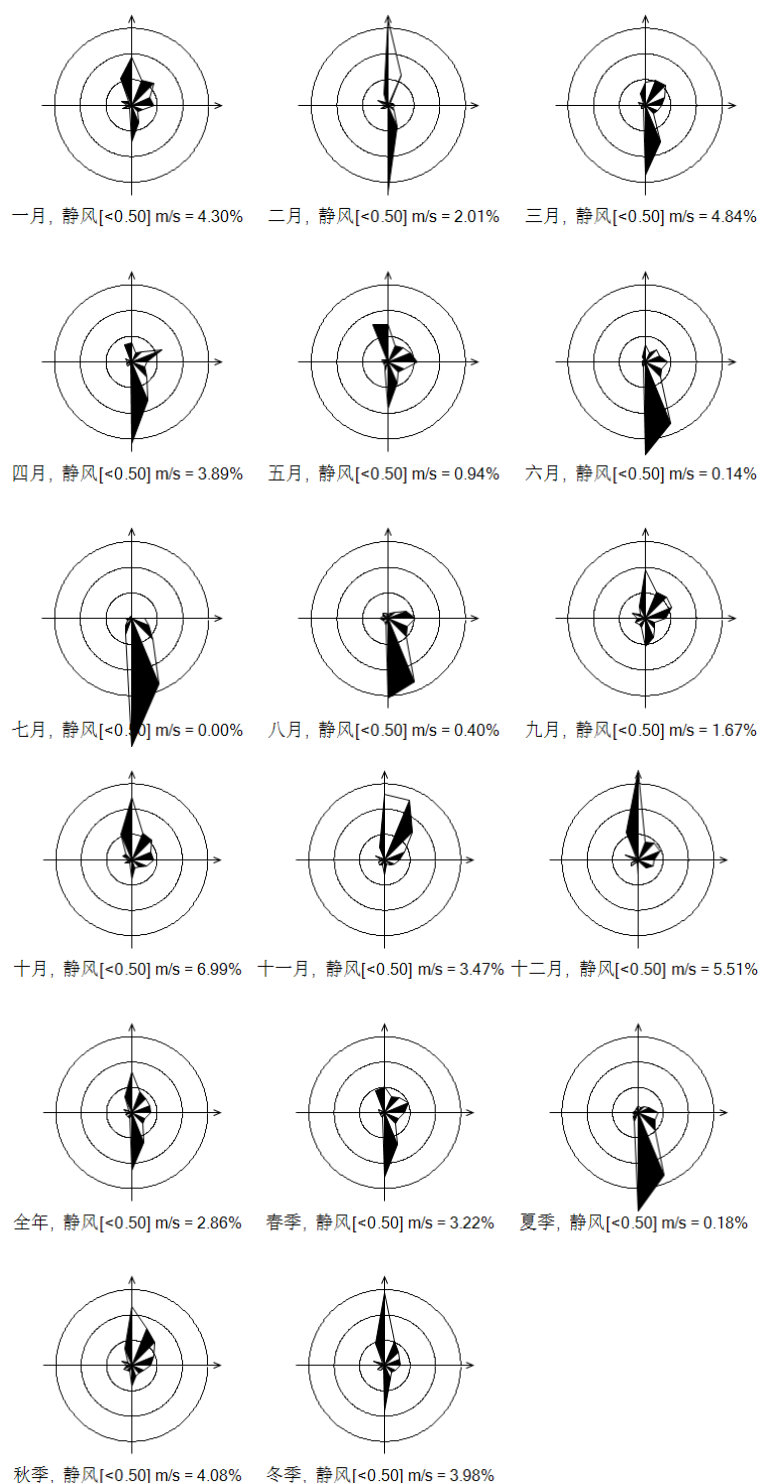


图 5.2-1 区域 2024 年风向频率玫瑰图

5.2.1.2 大气环境影响预测分析

(1) 预测因子

根据本项目废气污染源排放特点, 确定预测因子为 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP、非甲烷总烃(NMHC)、二甲苯。

（2）预测范围

大气环境影响预测范围同评价范围，即以项目场址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。预测范围覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。

（3）预测周期

选取评价基准年 2024 年为预测周期，预测时段为 2024 年连续一年。

（4）预测情景

本项目位于达标区，根据 HJ2.2-2018 的预测内容和评价要求，本次预测内容和设定情景见表 5.2-4。

表 5.2-4 预测和评价内容

污染源	污染源排放形式	预测内容	预测因子	评价内容
新增污染源	正常排放	短期浓度	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP	最大浓度占标率
		长期浓度	NMHC、二甲苯	
新增污染源 + 其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP	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达标情况
		长期浓度	NMHC、二甲苯	短期浓度短期浓度的达标情况
新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、NMHC、二甲苯	最大浓度占标率
新增污染源	正常排放	短期浓度	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、NMHC、二甲苯	大气环境防护距离

（5）污染源参数

1) 新增污染源

根据工程分析，本项目的正常排放废气排放源见表 5.2-5、表 5.2-6，本项目非正常排放废气排放源见表 5.2-7。

3) 其他在建、拟建污染源

根据区域污染源调查，本项目评价范围内其他在建、拟建项目废气排放源见表 5.2-8、表 5.2-9。

表 5.2-5 本项目有组织废气排放源一览表

序号	污染源名称	排气筒	排气筒	排气筒	排气筒	排气筒	排气筒	烟气温度/K	烟气流速/(m/s)	污染物排放速率/(kg/h)				
		基底坐标 X/m	基底坐标 Y/m	基底坐标 Z/m	高度/m	内径/m				PM ₁₀	PM _{2.5}	NMHC	二甲苯	乙苯
1	DA001	-67.66	-0.3	82.94	20	0.52	298.15	15.7	15.7	2.96	1.48	0	0	0
2	DA002	-60.27	25.64	83.2	20	1.8	353.15	14.7	14.7	0.33	0.165	1.17	0.78	0.0001

注：经除尘等过滤处理，PM₁₀排放量按 TSP 排放量计，PM_{2.5} 按 PM₁₀ 的一半计。

表 5.2-6 本项目无组织废气排放源一览表

序号	污染源名称	面源顶点坐标 X/m	面源顶点坐标 Y/m	面源顶点坐标 Z/m	面源参数					污染物排放速率/(kg/h)			
					高度/m	X 边长/m	Y 边长/m	方向角/°	垂向维/m	TSP	NMHC	二甲苯	乙苯
1	主厂房	-44.49	76.09	83.53	15	133	115	99.74	6.977	2.04	0.371	0.25	0.00004

表 5.2-7 本项目非正常排放废气排放源一览表

序号	污染源名称	排气筒	排气筒	排气筒	排气筒	排气筒	排气筒	排气筒	烟气温度/K	烟气流速/(m/s)	污染物排放速率/(kg/h)				
		基底坐标 X/m	基底坐标 Y/m	基底坐标 Z/m	高度/m	内径/m					PM ₁₀	PM _{2.5}	NMHC	二甲苯	乙苯
1	DA001	-67.66	-0.3	82.94	20	0.52	298.15	15.7	15.7	15.7	36.96	18.48	0	0	0
2	DA002	-60.27	25.64	83.2	20	1.8	353.15	14.7	14.7	14.7	1.59	0.795	3.2	2.13	0.0004

注：经除尘等过滤处理，PM₁₀排放量按 TSP 排放量计，PM_{2.5} 按 PM₁₀ 的一半计。

表 5.2-8 在建、拟建项目有组织废气排放源一览表

序号	污染源名称	排气筒	排气筒	排气筒	排气筒	排气筒	排气筒	排气筒	烟气温度/K	烟气流速/(m/s)	污染物排放速率/(kg/h)			
		基底坐标 X/m	基底坐标 Y/m	基底坐标 Z/m	高度/m	内径/m					PM ₁₀	PM _{2.5}	NMHC	二甲苯
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														

序号	污染源名称	排气筒基底坐标 X/m	排气筒基底坐标 Y/m	排气筒基底坐标 Z/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气温度/K	烟气流速/(m/s)	污染物排放速率/(kg/h)			
									PM ₁₀	PM _{2.5}	NMHC	二甲苯
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
32												
33												
34												
35												

注：（1）经除尘等过滤处理，PM₁₀排放量按 TSP 排放量计，PM_{2.5} 按 PM₁₀ 的一半计。
（2）

表 5.2-9 在建、拟建项目无组织废气排放源一览表

序号	污染源名称	面源顶点坐标 X/m	面源顶点坐标 Y/m	面源顶点坐标 Z/m	面源参数					污染物排放速率/(kg/h)		
					高度/m	X 边长/m	Y 边长/m	方向角/°	垂向维/m	TSP	NMHC	二甲苯
1												
2												
3												
4												
5												

序号	污染源名称	面源顶点	面源顶	面源顶	面源参数					污染物排放速率/(kg/h)		
		坐标 X/m	点坐标 Y/m	点坐标 Z/m	高度 /m	X 边 长/m	Y 边 长/m	方向角 /°	垂向 维/m	TSP	NMHC	二甲苯
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												

注：

（6）预测模型与软件

本次评价基准年内风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最大持续时间为 3h，小于 72h；区域 20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率为 3.9%，低于 35%；评价范围为局地尺度（ $\leq 50\text{km}$ ）。因此本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 中推荐的 AERMOD 模型进行预测。

预测软件采用环安科技的大气环境影响评价系统（AermodSystem）正式版，版本号为 4.6.0。

（7）预测模型参数

气象数据由生态环境部环境工程评估中心服务平台 (<http://cloud.lem.org.cn/>) 提供，
详细信息见表 5.2-10~表 5.2-11。

表 5.2-10 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/°		海拔高度 /m	数据年份	气象要素
			东经	北纬			
柳州		基本站				2024	地面气象数据

柳州气象站距离项目 10km，是距离项目最近的气象站，具有与项目区域一致气象特征的逐时地面气象数据，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 B.3.2 中 AERMOD 模型对地面气象数据的需求。

表 5.2-11 模拟气象数据信息

模拟网格点 编号	模拟点坐标/°		数据 年份	模拟气象要素	模拟方式
	东经	北纬			
			2024	高空气象数据	数值模式 WRF 模拟

地形数据采用 <http://srtm.csi.cgiar.org/> 网站提供的数字高程模型，分辨率为 90m，预测范围内地形见图 5.2-2。

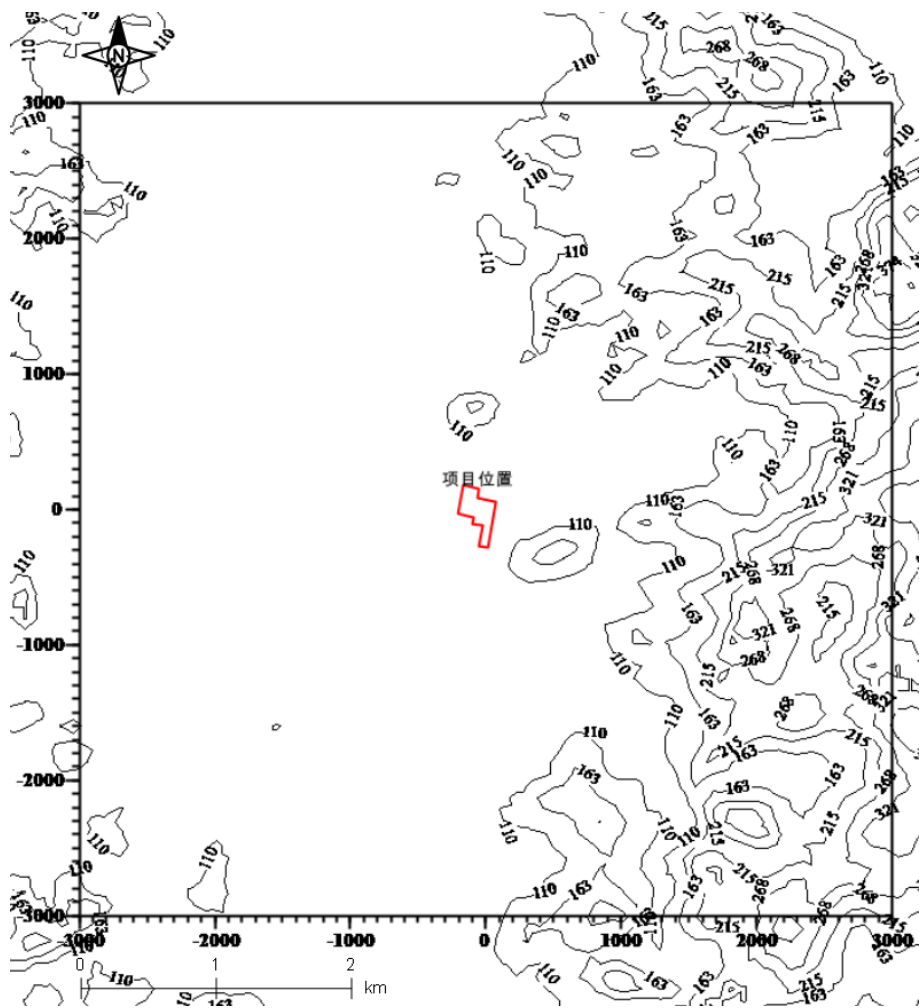


图 5.2-2 预测范围内地形示意图

项目周边半径 3km 主要地表特征为城市，因此本次评价地表特征扇区分为 1 个区，地表参数选择为城市和潮湿地区，并按月划分，地表糙度等取值见表 5.2-12。

表 5.2-12 地表参数取值表

月份	正午反照率	BOWEN	地表粗糙度
1	0.35	0.5	1
2	0.35	0.5	1
3	0.14	0.5	1
4	0.14	0.5	1
5	0.14	0.5	1
6	0.16	1	1
7	0.16	1	1
8	0.16	1	1
9	0.18	1	1
10	0.18	1	1
11	0.18	1	1
12	0.35	0.5	1

(8) 预测计算点

本次预测包括网格点、环境空气保护目标，其中场界“网格”是一条封闭曲线，封闭线计算点为 28 个，其他网格点设置见表 5.2-13，主要环境空气保护目标见表 5.2-14。

表 5.2-13 预测网格点设置表

预测网格点布设原则	导则规定设置方法	本次预测网格点设置
网格距-距离源中心≤5km	等间距或近密远疏法，间距≤100m	等间距，间距 100m
大气环境防护距离	厂界外预测网格分辨率≤50m	等间距，间距 50m

表 5.2-14 主要环境空气保护目标预测点一览表

名称	坐标/m		地形高度/m	保护对象/ 保护内容	环境功能区	相对方位
	X	Y				
大塘	993	-1378	92.52	村庄	GB3095- 2012 中二 类区	SE
底村	-1076	-1745	89.59	村庄		SSW
上村	-1668	-2183	94.06	村庄		SW
阳和村	-1916	-851	86.87	村庄		WSW
冶金村	-987	-273	84.36	村庄		WSW
融创瀚德	-1931	-229	85.14	住宅小区		W
星悦湾	-2334	-214	89.25	住宅小区		W
御景湾	-2238	187	85.22	住宅小区		W
社湾村	-1499	2339	86.32	村庄		NNW

(9) 现状本底值取值

按 HJ2.2-2018 第 6.4.3.2 条，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。项目环境空气保护目标及网格点补充监测现状浓度见表 5.2-15。

表 5.2-15 环境空气保护目标及网格点补充监测现状浓度一览表

污染物	监测值(μg/m ³)	环境空气保护目标及网格点现状浓度(μg/m ³)
PM ₁₀		
PM _{2.5}		
TSP		
NMHC		
二甲苯		

(10) 评价方法

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，叠加其他在建、拟建项目污染源环境影响，并叠加环境质量现状浓度。计算方法见公式如下：

$$C_{\text{叠加}}(x,y,t) = C_{\text{本项目}}(x,y,t) - C_{\text{区域削减}}(x,y,t) + C_{\text{拟在建}}(x,y,t) + C_{\text{现状}}(x,y,t)$$

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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

5.2.1.3 正常排放大气预测结果

5.2.1.3.1 贡献值预测分析

经预测，正常排放工况下，项目各污染物贡献值质量浓度结果见表 5.2-16~表 5.2-24。

(1) PM_{10}

根据计算结果可知，评价区域内 PM_{10} 的最大日均、年均浓度贡献值分别为 $31.27\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $5.33\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 20.85%、7.62%，短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ，长期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

(2) $\text{PM}_{2.5}$

根据计算结果可知，评价区域内 $\text{PM}_{2.5}$ 的最大日均、年均浓度贡献值分别为 $15.64\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $2.67\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 20.85%、7.62%，短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ，长期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

(3) TSP

根据计算结果可知，评价区域内 TSP 的最大日均、年均浓度贡献值分别为 $68.27\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $12.94\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 22.76%、6.47%，短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ，长期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

(4) NMHC

根据计算结果可知，评价区域内 NMHC 的最大小时浓度贡献值为 $54.38\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.72%，短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

(5) 二甲苯

根据计算结果可知，评价区域内二甲苯的最大小时浓度贡献值为 36.64μg/m³，占标率为 18.32%，短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

(6) 乙苯

根据计算结果可知，评价区域内乙苯的最大小时浓度贡献值为 0.0047μg/m³。

表 5.2-16 项目 PM₁₀ 最大日均质量浓度贡献值结果表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	浓度(μg/m³)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
1	大塘	<u>993</u>	<u>-1378</u>	<u>日平均</u>	<u>3.34</u>	<u>2024/1/25</u>	<u>2.23</u>	达标
2	底村	<u>-1076</u>	<u>-1745</u>	<u>日平均</u>	<u>3.03</u>	<u>2024/5/7</u>	<u>2.02</u>	达标
3	上村	<u>-1668</u>	<u>-2183</u>	<u>日平均</u>	<u>2.29</u>	<u>2024/5/7</u>	<u>1.52</u>	达标
4	阳和村	<u>-1916</u>	<u>-851</u>	<u>日平均</u>	<u>3.56</u>	<u>2024/4/24</u>	<u>2.38</u>	达标
5	冶金村	<u>-987</u>	<u>-273</u>	<u>日平均</u>	<u>7.61</u>	<u>2024/4/24</u>	<u>5.08</u>	达标
6	融创瀚德	<u>-1931</u>	<u>-229</u>	<u>日平均</u>	<u>2.17</u>	<u>2024/5/29</u>	<u>1.45</u>	达标
7	星悦湾	<u>-2334</u>	<u>-214</u>	<u>日平均</u>	<u>1.81</u>	<u>2024/5/29</u>	<u>1.21</u>	达标
8	御景湾	<u>-2238</u>	<u>187</u>	<u>日平均</u>	<u>1.87</u>	<u>2024/10/21</u>	<u>1.24</u>	达标
9	社湾村	<u>-1499</u>	<u>2339</u>	<u>日平均</u>	<u>1.2</u>	<u>2024/3/3</u>	<u>0.8</u>	达标
10	区域最大值	<u>-200</u>	<u>-200</u>	<u>日平均</u>	<u>31.27</u>	<u>2024/5/7</u>	<u>20.85</u>	达标

表 5.2-17 项目 PM₁₀ 最大年均质量浓度贡献值结果表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	浓度(μg/m³)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
1	大塘	<u>993</u>	<u>-1378</u>	<u>年平均</u>	<u>0.12</u>	<u>/</u>	<u>0.18</u>	达标
2	底村	<u>-1076</u>	<u>-1745</u>	<u>年平均</u>	<u>0.17</u>	<u>/</u>	<u>0.25</u>	达标
3	上村	<u>-1668</u>	<u>-2183</u>	<u>年平均</u>	<u>0.1</u>	<u>/</u>	<u>0.15</u>	达标
4	阳和村	<u>-1916</u>	<u>-851</u>	<u>年平均</u>	<u>0.18</u>	<u>/</u>	<u>0.26</u>	达标
5	冶金村	<u>-987</u>	<u>-273</u>	<u>年平均</u>	<u>0.55</u>	<u>/</u>	<u>0.78</u>	达标
6	融创瀚德	<u>-1931</u>	<u>-229</u>	<u>年平均</u>	<u>0.19</u>	<u>/</u>	<u>0.27</u>	达标
7	星悦湾	<u>-2334</u>	<u>-214</u>	<u>年平均</u>	<u>0.14</u>	<u>/</u>	<u>0.2</u>	达标
8	御景湾	<u>-2238</u>	<u>187</u>	<u>年平均</u>	<u>0.15</u>	<u>/</u>	<u>0.21</u>	达标
9	社湾村	<u>-1499</u>	<u>2339</u>	<u>年平均</u>	<u>0.15</u>	<u>/</u>	<u>0.22</u>	达标
10	区域最大值	<u>-128.27</u>	<u>174.59</u>	<u>年平均</u>	<u>5.33</u>	<u>/</u>	<u>7.62</u>	达标

表 5.2-18 项目 PM_{2.5} 最大日均质量浓度贡献值结果表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	浓度(μg/m³)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
1	大塘	<u>993</u>	<u>-1378</u>	<u>日平均</u>	<u>1.67</u>	<u>2024/1/25</u>	<u>2.23</u>	达标
2	底村	<u>-1076</u>	<u>-1745</u>	<u>日平均</u>	<u>1.52</u>	<u>2024/5/7</u>	<u>2.02</u>	达标
3	上村	<u>-1668</u>	<u>-2183</u>	<u>日平均</u>	<u>1.14</u>	<u>2024/5/7</u>	<u>1.52</u>	达标
4	阳和村	<u>-1916</u>	<u>-851</u>	<u>日平均</u>	<u>1.78</u>	<u>2024/4/24</u>	<u>2.38</u>	达标
5	冶金村	<u>-987</u>	<u>-273</u>	<u>日平均</u>	<u>3.81</u>	<u>2024/4/24</u>	<u>5.08</u>	达标
6	融创瀚德	<u>-1931</u>	<u>-229</u>	<u>日平均</u>	<u>1.08</u>	<u>2024/5/29</u>	<u>1.45</u>	达标
7	星悦湾	<u>-2334</u>	<u>-214</u>	<u>日平均</u>	<u>0.91</u>	<u>2024/5/29</u>	<u>1.21</u>	达标

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	浓度(μg/m³)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
8	御景湾	-2238	187	日平均	0.93	2024/10/21	1.24	达标
9	社湾村	-1499	2339	日平均	0.6	2024/3/3	0.8	达标
10	区域最大值	-200	-200	日平均	15.64	2024/5/7	20.85	达标

表 5.2-19 项目 PM_{2.5} 最大年均质量浓度贡献值结果表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	浓度(μg/m³)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
1	大塘	993	-1378	年平均	0.06	/	0.18	达标
2	底村	-1076	-1745	年平均	0.09	/	0.25	达标
3	上村	-1668	-2183	年平均	0.05	/	0.15	达标
4	阳和村	-1916	-851	年平均	0.09	/	0.26	达标
5	冶金村	-987	-273	年平均	0.27	/	0.78	达标
6	融创瀚德	-1931	-229	年平均	0.1	/	0.27	达标
7	星悦湾	-2334	-214	年平均	0.07	/	0.2	达标
8	御景湾	-2238	187	年平均	0.07	/	0.21	达标
9	社湾村	-1499	2339	年平均	0.08	/	0.22	达标
10	区域最大值	-128.27	174.59	年平均	2.67	/	7.62	达标

表 5.2-20 项目 TSP 最大日均质量浓度贡献值结果表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	浓度(μg/m³)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
1	大塘	993	-1378	日平均	3.48	2024/1/25	1.16	达标
2	底村	-1076	-1745	日平均	2.65	2024/5/7	0.88	达标
3	上村	-1668	-2183	日平均	1.82	2024/5/7	0.61	达标
4	阳和村	-1916	-851	日平均	2.88	2024/4/24	0.96	达标
5	冶金村	-987	-273	日平均	6.29	2024/4/24	2.1	达标
6	融创瀚德	-1931	-229	日平均	1.74	2024/1/13	0.58	达标
7	星悦湾	-2334	-214	日平均	1.41	2024/5/29	0.47	达标
8	御景湾	-2238	187	日平均	1.52	2024/10/21	0.51	达标
9	社湾村	-1499	2339	日平均	1.12	2024/3/3	0.37	达标
10	区域最大值	-100	-100	日平均	68.27	2024/5/7	22.76	达标

表 5.2-21 项目 TSP 最大年均质量浓度贡献值结果表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	浓度(μg/m³)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
1	大塘	993	-1378	年平均	0.1	/	0.05	达标
2	底村	-1076	-1745	年平均	0.12	/	0.06	达标
3	上村	-1668	-2183	年平均	0.07	/	0.04	达标
4	阳和村	-1916	-851	年平均	0.13	/	0.06	达标
5	冶金村	-987	-273	年平均	0.4	/	0.2	达标
6	融创瀚德	-1931	-229	年平均	0.14	/	0.07	达标
7	星悦湾	-2334	-214	年平均	0.1	/	0.05	达标
8	御景湾	-2238	187	年平均	0.1	/	0.05	达标

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	浓度(μg/m³)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
9	社湾村	-1499	2339	年平均	0.11	/	0.06	达标
10	区域最大值	-16.4	80.11	年平均	12.94	/	6.47	达标

表 5.2-22 项目 NMHC 最大小时质量浓度贡献值结果表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	浓度(μg/m³)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
1	大塘	993	-1378	1 时	2.77	2024/3/28 22:00	0.14	达标
2	底村	-1076	-1745	1 时	2.48	2024/5/7 17:00	0.12	达标
3	上村	-1668	-2183	1 时	1.98	2024/5/7 15:00	0.1	达标
4	阳和村	-1916	-851	1 时	2.31	2024/7/2 18:00	0.12	达标
5	冶金村	-987	-273	1 时	6.33	2024/5/5 18:00	0.32	达标
6	融创瀚德	-1931	-229	1 时	2.53	2024/1/13 19:00	0.13	达标
7	星悦湾	-2334	-214	1 时	2.3	2024/1/13 19:00	0.12	达标
8	御景湾	-2238	187	1 时	1.92	2024/8/25 11:00	0.1	达标
9	社湾村	-1499	2339	1 时	1.57	2024/8/14 14:00	0.08	达标
10	区域最大值	-139.85	-51.31	1 时	54.38	2024/5/5 18:00	2.72	达标

表 5.2-23 项目二甲苯最大小时质量浓度贡献值结果表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	浓度(μg/m³)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
1	大塘	993	-1378	1 时	1.86	2024/3/28 22:00	0.93	达标
2	底村	-1076	-1745	1 时	1.67	2024/5/7 17:00	0.83	达标
3	上村	-1668	-2183	1 时	1.33	2024/5/7 15:00	0.66	达标
4	阳和村	-1916	-851	1 时	1.55	2024/7/2 18:00	0.78	达标
5	冶金村	-987	-273	1 时	4.26	2024/5/5 18:00	2.13	达标
6	融创瀚德	-1931	-229	1 时	1.7	2024/1/13 19:00	0.85	达标
7	星悦湾	-2334	-214	1 时	1.55	2024/1/13 19:00	0.77	达标
8	御景湾	-2238	187	1 时	1.29	2024/8/25 11:00	0.64	达标
9	社湾村	-1499	2339	1 时	1.06	2024/8/14 14:00	0.53	达标
10	区域最大值	-139.85	-51.31	1 时	36.64	2024/5/5 18:00	18.32	达标

表 5.2-24 项目乙苯最大小时质量浓度贡献值结果表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	浓度(μg/m³)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
1	大塘	993	-1378	1 时	0.0002	2024/3/28 22:00	/	/
2	底村	-1076	-1745	1 时	0.0002	2024/5/7 17:00	/	/
3	上村	-1668	-2183	1 时	0.0002	2024/5/7 15:00	/	/
4	阳和村	-1916	-851	1 时	0.0002	2024/7/2 18:00	/	/
5	冶金村	-987	-273	1 时	0.0005	2024/5/5 18:00	/	/
6	融创瀚德	-1931	-229	1 时	0.0002	2024/1/13 19:00	/	/
7	星悦湾	-2334	-214	1 时	0.0002	2024/1/13 19:00	/	/
8	御景湾	-2238	187	1 时	0.0002	2024/8/25 11:00	/	/
9	社湾村	-1499	2339	1 时	0.0001	2024/8/14 14:00	/	/

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
10	区域最大值	-139.85	-51.31	1 时	0.0047	2024/5/5 18:00	/	/

5.2.1.3.2 叠加预测分析

叠加区域其他在建、拟建污染源和环境空气现状监测数据后，项目各污染物的浓度预测值见表 5.2-25~表 5.2-31，浓度场见图 5.2-3~图 5.2-9。

(1) PM_{10}

根据计算结果可知，评价区域内 PM_{10} 的保证率日均浓度、年平均浓度预测值分别为 $75.45\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $40.25\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 50.30% 、 57.49% ，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求。

(2) $\text{PM}_{2.5}$

根据计算结果可知，评价区域内 $\text{PM}_{2.5}$ 的保证率日均浓度、年平均浓度预测值分别为 $52.91\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $25.10\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 70.54% 、 71.71% ，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求。

(3) TSP

根据计算结果可知，评价区域内 TSP 日均浓度预测值为 $262.47\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 87.49% ，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求。

(4) NMHC

根据计算结果可知，评价区域内 NMHC 的最大 1h 平均浓度预测值为 $350.32\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 17.52% ，满足《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社）中浓度参考限值要求。

(5) 二甲苯

根据计算结果可知，评价区域内二甲苯的最大 1h 平均浓度预测值为 $80.80\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 40.40% ，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值要求。

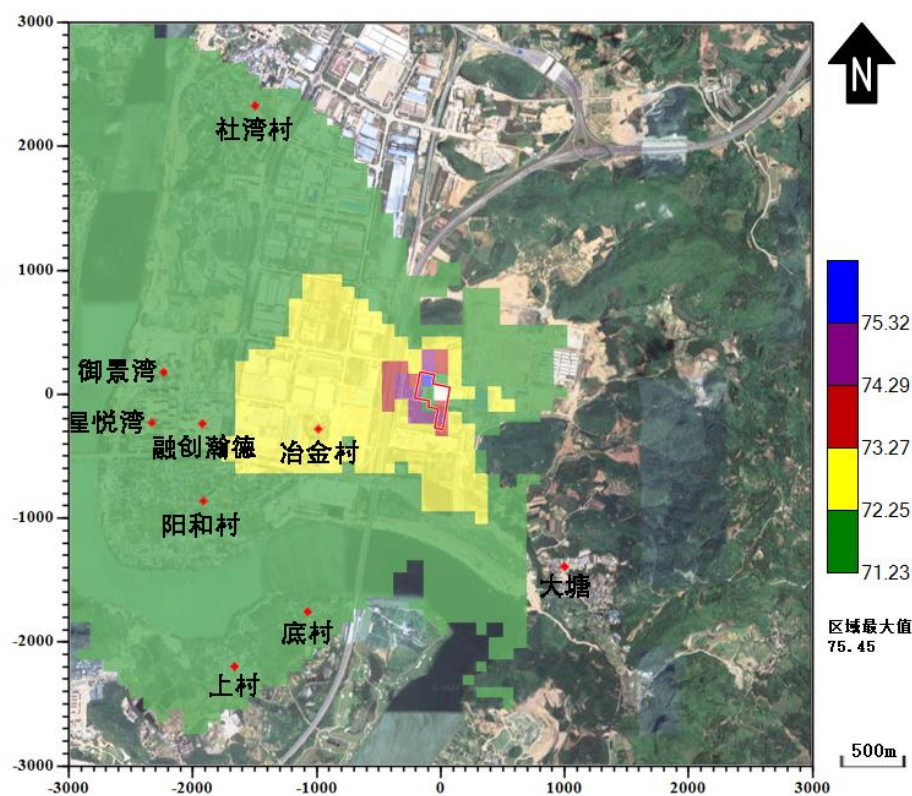


图 5.2-3 PM_{10} 日平均质量浓度预测值分布图 单位: $\mu g/m^3$

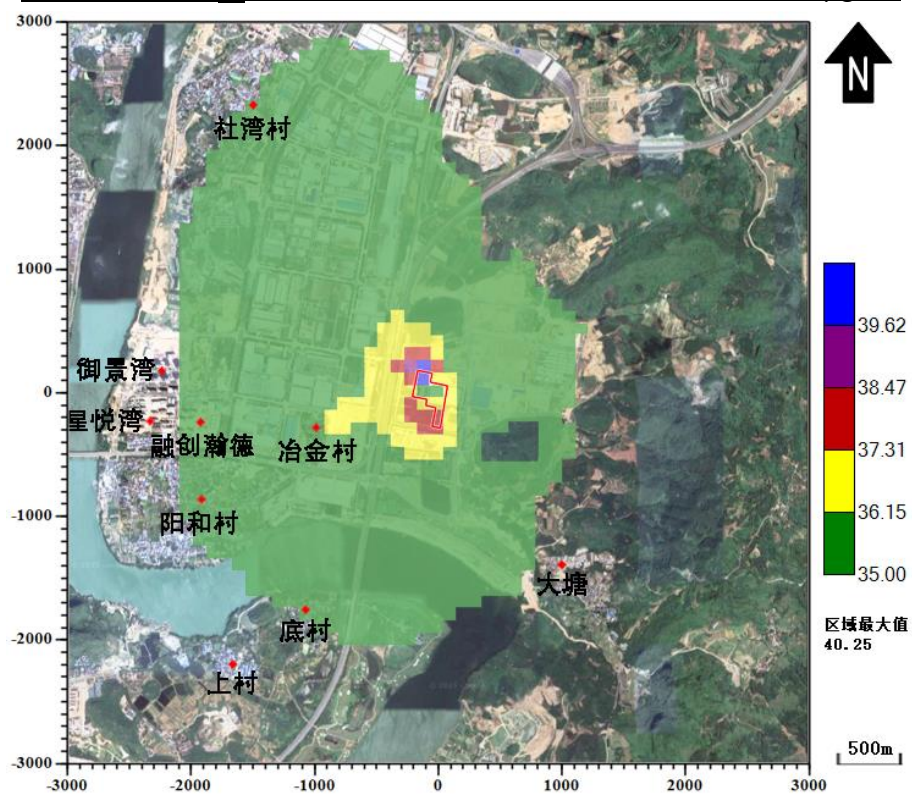


图 5.2-4 PM_{10} 年平均质量浓度预测值分布图 单位: $\mu g/m^3$

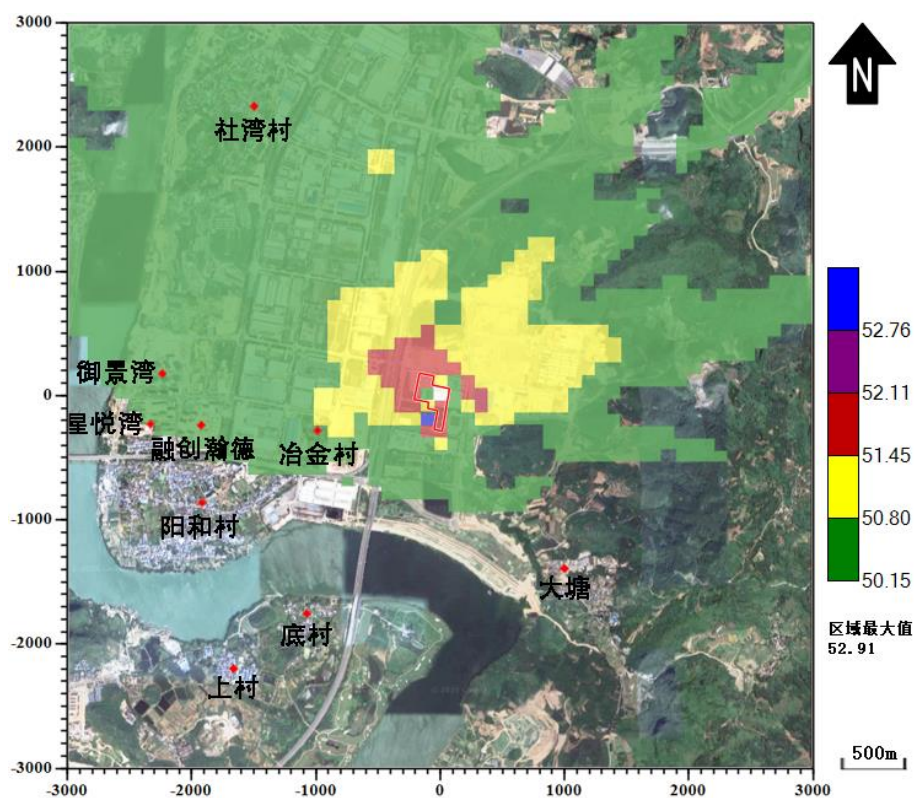


图 5.2-5 $PM_{2.5}$ 日平均质量浓度预测值分布图 单位: $\mu g/m^3$

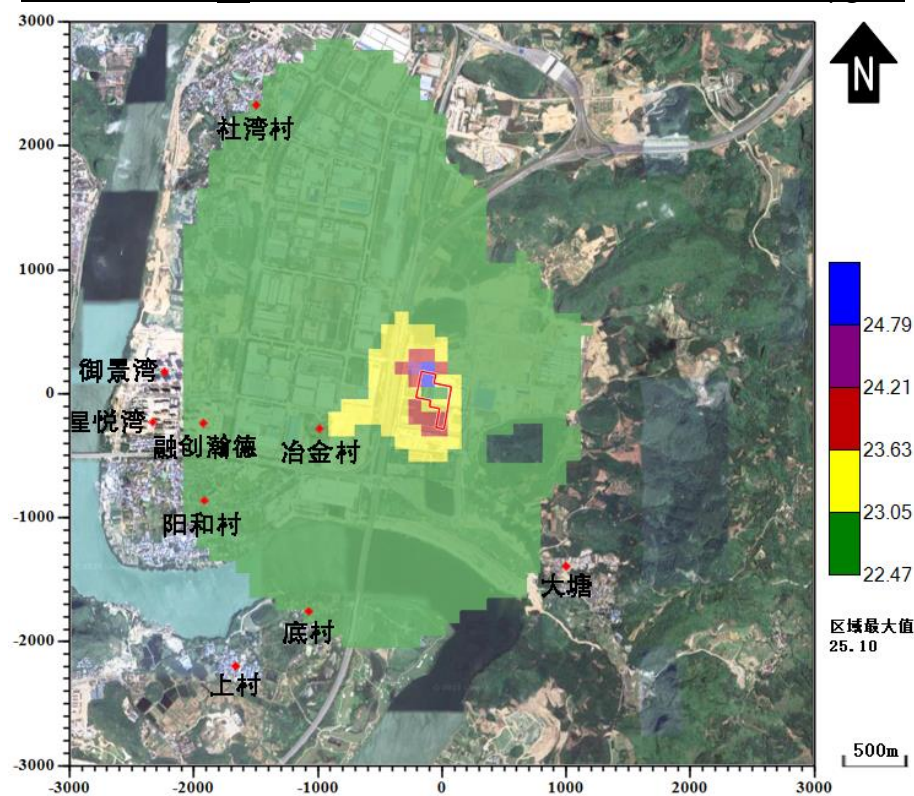


图 5.2-6 $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度预测值分布图 单位: $\mu g/m^3$

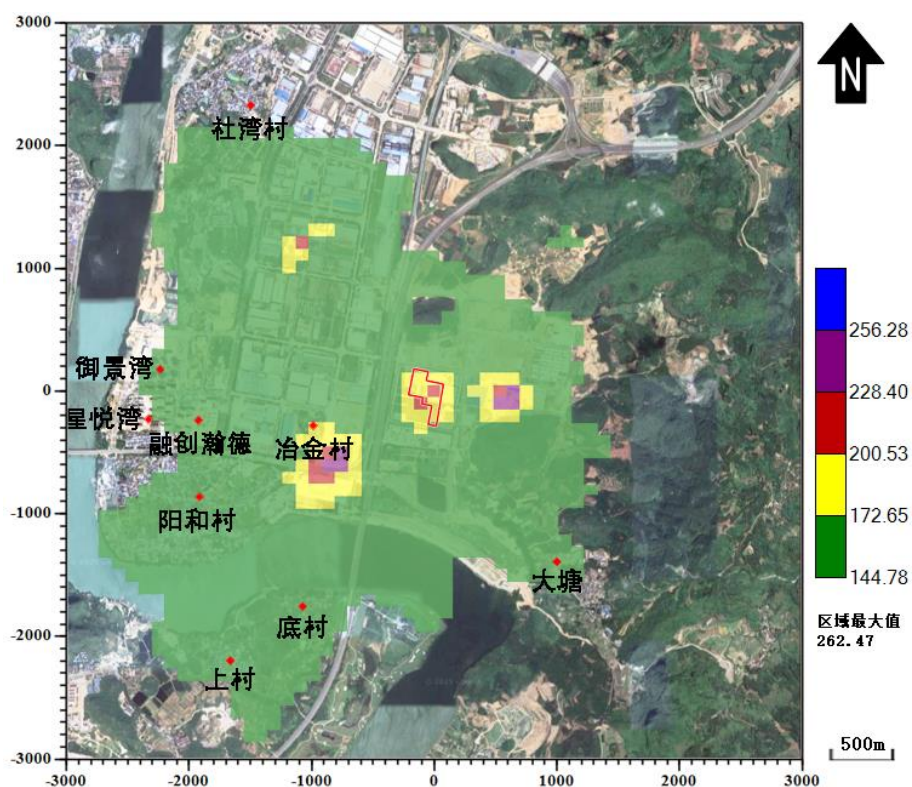


图 5.2-7 TSP 日平均质量浓度预测值分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

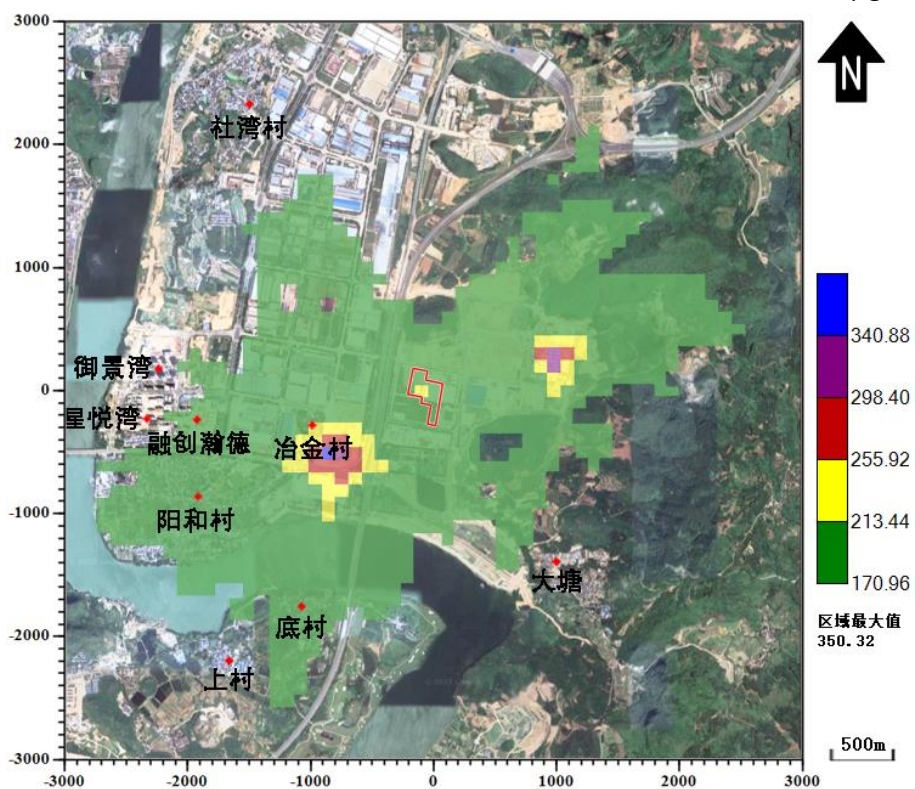


图 5.2-8 NMHC1h 平均质量浓度预测值分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

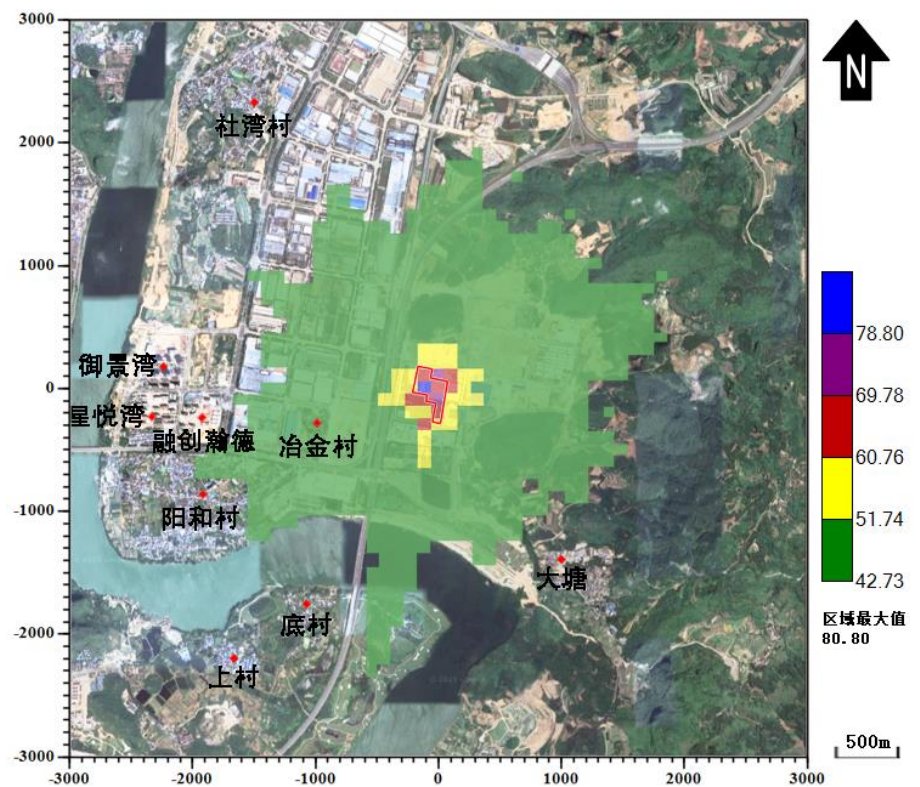


表 5.2-25 项目 PM_{10} 日平均质量浓度预测结果表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
1	大塘	993	-1378	日平均	71.06	2024/12/4	47.38	达标
2	底村	-1076	-1745	日平均	71.35	2024/12/4	47.57	达标
3	上村	-1668	-2183	日平均	71.31	2024/12/4	47.54	达标
4	阳和村	-1916	-851	日平均	71.86	2024/12/4	47.91	达标
5	冶金村	-987	-273	日平均	72.69	2024/12/3	48.46	达标
6	融创瀚德	-1931	-229	日平均	72.19	2024/12/4	48.12	达标
7	星悦湾	-2334	-214	日平均	71.93	2024/12/4	47.96	达标
8	御景湾	-2238	187	日平均	72.03	2024/12/4	48.02	达标
9	杜湾村	-1499	2339	日平均	71.35	2024/12/4	47.57	达标
10	区域最大值	-79.08	165.6	日平均	75.45	2024/2/21	50.3	达标

表 5.2-26 项目 PM_{10} 年平均质量浓度预测结果表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
1	大塘	993	-1378	年平均	34.92	/	49.88	达标
2	底村	-1076	-1745	年平均	35.02	/	50.03	达标
3	上村	-1668	-2183	年平均	34.91	/	49.87	达标
4	阳和村	-1916	-851	年平均	35.03	/	50.05	达标
5	冶金村	-987	-273	年平均	35.83	/	51.18	达标
6	融创瀚德	-1931	-229	年平均	35.04	/	50.06	达标
7	星悦湾	-2334	-214	年平均	34.95	/	49.93	达标

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	浓度(μg/m³)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
8	御景湾	-2238	187	年平均	34.98	/	49.97	达标
9	社湾村	-1499	2339	年平均	35.01	/	50.01	达标
10	区域最大值	-128.27	174.59	年平均	40.25	/	57.49	达标

表 5.2-27 项目 PM_{2.5} 日平均质量浓度预测结果表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	浓度(μg/m³)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
1	大塘	993	-1378	日平均	50.04	2024/12/3	66.72	达标
2	底村	-1076	-1745	日平均	50.03	2024/12/3	66.71	达标
3	上村	-1668	-2183	日平均	50.02	2024/12/3	66.69	达标
4	阳和村	-1916	-851	日平均	50.05	2024/12/3	66.74	达标
5	冶金村	-987	-273	日平均	50.51	2024/2/14	67.34	达标
6	融创瀚德	-1931	-229	日平均	50.22	2024/12/3	66.96	达标
7	星悦湾	-2334	-214	日平均	50.14	2024/12/3	66.86	达标
8	御景湾	-2238	187	日平均	50.23	2024/12/3	66.97	达标
9	社湾村	-1499	2339	日平均	50.28	2024/12/3	67.04	达标
10	区域最大值	-100	-200	日平均	52.91	2024/12/28	70.54	达标

表 5.2-28 项目 PM_{2.5} 年平均质量浓度预测结果表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	浓度(μg/m³)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
1	大塘	993	-1378	年平均	22.43	/	64.1	达标
2	底村	-1076	-1745	年平均	22.49	/	64.24	达标
3	上村	-1668	-2183	年平均	22.43	/	64.08	达标
4	阳和村	-1916	-851	年平均	22.49	/	64.26	达标
5	冶金村	-987	-273	年平均	22.89	/	65.4	达标
6	融创瀚德	-1931	-229	年平均	22.49	/	64.27	达标
7	星悦湾	-2334	-214	年平均	22.45	/	64.15	达标
8	御景湾	-2238	187	年平均	22.46	/	64.18	达标
9	社湾村	-1499	2339	年平均	22.48	/	64.22	达标
10	区域最大值	-128.27	174.59	年平均	25.1	/	71.71	达标

表 5.2-29 项目 TSP 日平均质量浓度预测结果表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	浓度(μg/m³)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
1	大塘	993	-1378	日平均	145.68	2024/1/26	48.56	达标
2	底村	-1076	-1745	日平均	149.89	2024/11/4	49.96	达标
3	上村	-1668	-2183	日平均	145.38	2024/5/7	48.46	达标
4	阳和村	-1916	-851	日平均	150.96	2024/4/24	50.32	达标
5	冶金村	-987	-273	日平均	174	2024/3/3	58.00	达标
6	融创瀚德	-1931	-229	日平均	147.1	2024/10/21	49.03	达标
7	星悦湾	-2334	-214	日平均	144.15	2024/10/21	48.05	达标
8	御景湾	-2238	187	日平均	145.41	2024/10/21	48.47	达标

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	浓度(μg/m³)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
9	社湾村	-1499	2339	日平均	143.26	2024/1/14	47.75	达标
10	区域最大值	600	-100	日平均	262.47	2024/1/13	87.49	达标

表 5.2-30 项目 NMHC 小时平均质量浓度预测结果表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	浓度(μg/m³)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
1	大塘	993	-1378	1 时	167.07	2024/9/10 19:00	8.35	达标
2	底村	-1076	-1745	1 时	181.24	2024/5/5 19:00	9.06	达标
3	上村	-1668	-2183	1 时	168.71	2024/5/7 17:00	8.44	达标
4	阳和村	-1916	-851	1 时	180.33	2024/5/5 18:00	9.02	达标
5	冶金村	-987	-273	1 时	202.21	2024/8/14 11:00	10.11	达标
6	融创瀚德	-1931	-229	1 时	173.5	2024/1/30 9:00	8.67	达标
7	星悦湾	-2334	-214	1 时	170.3	2024/1/30 9:00	8.52	达标
8	御景湾	-2238	187	1 时	168.26	2024/1/13 18:00	8.41	达标
9	社湾村	-1499	2339	1 时	165.83	2024/1/13 10:00	8.29	达标
10	区域最大值	-800	-500	1 时	350.32	2024/5/5 18:00	17.52	达标

表 5.2-31 项目二甲苯小时平均质量浓度预测结果表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	浓度(μg/m³)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
1	大塘	993	-1378	1 时	42.34	2024/3/28 22:00	21.17	达标
2	底村	-1076	-1745	1 时	42.17	2024/5/7 17:00	21.08	达标
3	上村	-1668	-2183	1 时	41.95	2024/5/7 15:00	20.98	达标
4	阳和村	-1916	-851	1 时	42.4	2024/5/5 18:00	21.2	达标
5	冶金村	-987	-273	1 时	44.75	2024/5/5 18:00	22.37	达标
6	融创瀚德	-1931	-229	1 时	42.28	2024/1/13 19:00	21.14	达标
7	星悦湾	-2334	-214	1 时	42.09	2024/1/13 19:00	21.04	达标
8	御景湾	-2238	187	1 时	41.75	2024/8/25 11:00	20.88	达标
9	社湾村	-1499	2339	1 时	41.51	2024/8/14 14:00	20.76	达标
10	区域最大值	-100	0	1 时	80.8	2024/5/5 18:00	40.4	达标

5.2.1.3.3非正常排放预测分析

经预测，项目各污染物非正常排放工况的最大小时质量浓度值结果表 5.2-32~表 5.2-35。

（1）PM₁₀

非正常排放工况下，评价区域内 PM₁₀ 的最大小时质量浓度值为 1635.58μg/m³，占标率为 363.46%。

（2）NMHC

非正常排放工况下，评价区域内 NMHC 的最大小时质量浓度值为 143.49μg/m³，占标率为 7.17%。

(3) 二甲苯

非正常排放工况下，评价区域内二甲苯的最大小时质量浓度值为 95.51μg/m³，占标率为 47.75%。

(4) 乙苯

非正常排放工况下，评价区域内二甲苯的最大小时质量浓度值为 0.0179μg/m³。

表 5.2-32 项目 PM₁₀ 非正常排放工况贡献值结果表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	浓度(μg/m³)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
1	大塘	<u>993</u>	<u>-1378</u>	<u>1 时</u>	<u>153.76</u>	<u>2024/6/2 11:00</u>	<u>34.17</u>	达标
2	底村	<u>-1076</u>	<u>-1745</u>	<u>1 时</u>	<u>139.06</u>	<u>2024/5/7 17:00</u>	<u>30.90</u>	达标
3	上村	<u>-1668</u>	<u>-2183</u>	<u>1 时</u>	<u>108.21</u>	<u>2024/5/7 15:00</u>	<u>24.05</u>	达标
4	阳和村	<u>-1916</u>	<u>-851</u>	<u>1 时</u>	<u>127.49</u>	<u>2024/7/2 20:00</u>	<u>28.33</u>	达标
5	冶金村	<u>-987</u>	<u>-273</u>	<u>1 时</u>	<u>301.18</u>	<u>2024/3/25 19:00</u>	<u>66.93</u>	达标
6	融创瀚德	<u>-1931</u>	<u>-229</u>	<u>1 时</u>	<u>133.4</u>	<u>2024/1/13 19:00</u>	<u>29.64</u>	达标
7	星悦湾	<u>-2334</u>	<u>-214</u>	<u>1 时</u>	<u>120.53</u>	<u>2024/1/13 19:00</u>	<u>26.78</u>	达标
8	御景湾	<u>-2238</u>	<u>187</u>	<u>1 时</u>	<u>102.74</u>	<u>2024/7/2 21:00</u>	<u>22.83</u>	达标
9	社湾村	<u>-1499</u>	<u>2339</u>	<u>1 时</u>	<u>76.95</u>	<u>2024/1/30 10:00</u>	<u>17.10</u>	达标
10	区域最大值	<u>-200</u>	<u>100</u>	<u>1 时</u>	<u>1635.58</u>	<u>2024/5/5 17:00</u>	<u>363.46</u>	超标

表 5.2-33 项目 NMHC 非正常排放工况贡献值结果表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	浓度(μg/m³)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
1	大塘	<u>993</u>	<u>-1378</u>	<u>1 时</u>	<u>12.06</u>	<u>2024/6/2 11:00</u>	<u>0.6</u>	达标
2	底村	<u>-1076</u>	<u>-1745</u>	<u>1 时</u>	<u>11.21</u>	<u>2024/5/7 17:00</u>	<u>0.56</u>	达标
3	上村	<u>-1668</u>	<u>-2183</u>	<u>1 时</u>	<u>8.84</u>	<u>2024/5/7 15:00</u>	<u>0.44</u>	达标
4	阳和村	<u>-1916</u>	<u>-851</u>	<u>1 时</u>	<u>10.29</u>	<u>2024/7/2 20:00</u>	<u>0.51</u>	达标
5	冶金村	<u>-987</u>	<u>-273</u>	<u>1 时</u>	<u>23.42</u>	<u>2024/4/24 13:00</u>	<u>1.17</u>	达标
6	融创瀚德	<u>-1931</u>	<u>-229</u>	<u>1 时</u>	<u>10.46</u>	<u>2024/8/10 19:00</u>	<u>0.52</u>	达标
7	星悦湾	<u>-2334</u>	<u>-214</u>	<u>1 时</u>	<u>9.11</u>	<u>2024/8/10 18:00</u>	<u>0.46</u>	达标
8	御景湾	<u>-2238</u>	<u>187</u>	<u>1 时</u>	<u>8.39</u>	<u>2024/7/2 21:00</u>	<u>0.42</u>	达标
9	社湾村	<u>-1499</u>	<u>2339</u>	<u>1 时</u>	<u>6.31</u>	<u>2024/8/14 14:00</u>	<u>0.32</u>	达标
10	区域最大值	<u>-200</u>	<u>100</u>	<u>1 时</u>	<u>143.49</u>	<u>2024/5/5 17:00</u>	<u>7.17</u>	达标

表 5.2-34 项目二甲苯非正常排放工况贡献值结果表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	浓度(μg/m³)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
1	大塘	<u>993</u>	<u>-1378</u>	<u>1 时</u>	<u>8.03</u>	<u>2024/6/2 11:00</u>	<u>4.01</u>	达标
2	底村	<u>-1076</u>	<u>-1745</u>	<u>1 时</u>	<u>7.46</u>	<u>2024/5/7 17:00</u>	<u>3.73</u>	达标

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	浓度(μg/m³)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
3	上村	-1668	-2183	1 时	5.89	2024/5/7 15:00	2.94	达标
4	阳和村	-1916	-851	1 时	6.85	2024/7/2 20:00	3.42	达标
5	冶金村	-987	-273	1 时	15.59	2024/4/24 13:00	7.79	达标
6	融创瀚德	-1931	-229	1 时	6.96	2024/8/10 19:00	3.48	达标
7	星悦湾	-2334	-214	1 时	6.07	2024/8/10 18:00	3.03	达标
8	御景湾	-2238	187	1 时	5.58	2024/7/2 21:00	2.79	达标
9	社湾村	-1499	2339	1 时	4.2	2024/8/14 14:00	2.1	达标
10	区域最大值	-200	100	1 时	95.51	2024/5/5 17:00	47.75	达标

表 5.2-35 项目乙苯非正常排放工况贡献值结果表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	浓度(μg/m³)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
1	大塘	993	-1378	1 时	0.0015	2024/6/2 11:00	/	/
2	底村	-1076	-1745	1 时	0.0014	2024/5/7 17:00	/	/
3	上村	-1668	-2183	1 时	0.0011	2024/5/7 15:00	/	/
4	阳和村	-1916	-851	1 时	0.0013	2024/7/2 20:00	/	/
5	冶金村	-987	-273	1 时	0.0029	2024/4/24 13:00	/	/
6	融创瀚德	-1931	-229	1 时	0.0013	2024/8/10 19:00	/	/
7	星悦湾	-2334	-214	1 时	0.0011	2024/8/10 18:00	/	/
8	御景湾	-2238	187	1 时	0.0010	2024/7/2 21:00	/	/
9	社湾村	-1499	2339	1 时	0.0008	2024/8/14 14:00	/	/
10	区域最大值	-200	100	1 时	0.0179	2024/5/5 17:00	/	/

5.2.1.4 大气环境保护距离

经预测，正常排放工况下，主要污染物的短期最大浓度符合相应标准场界排放限值。

表 5.2-36 场界小时浓度预测结果

污染物	场界最大值(μg/m³)	浓度限值(μg/m³)	达标情况
颗粒物	69.27	1000	达标
NMHC	59.92	4000	达标
二甲苯	40.38	1200	达标

项目场界外主要污染物短期浓度最大贡献值结果见表 5.2-37。

表 5.2-37 场界外主要污染物短期浓度最大贡献值一览表

序号	污染物名称	平均时间	浓度(μg/m³)	占标率(%)	达标情况
1	PM ₁₀	日均	31.27	20.85	达标
2	PM _{2.5}	日均	15.64	20.85	达标
3	TSP	日均	68.27	22.76	达标
4	NMHC	1 时	54.38	2.72	达标
5	二甲苯	1 时	36.64	18.32	达标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目场界外所有计算点的主要污染物短期浓度最大贡献值均未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境保护距离。

5.2.1.5 喷漆异味影响分析

喷漆过程中 VOCs 挥发产生异味，根据预测结果，项目主要污染物的短期最大浓度符合相应标准场界排放限值。结合项目周边环境情况，项目所在区域主导风向为北风，下风向 500m 内无环境敏感目标外。项目运营期产生的喷漆异味经自然扩散稀释后对敏感点影响不大，建设单位应加强对生产设施的管理和维护，杜绝事故排放，避免喷漆异味对周围环境产生影响。

5.2.1.6 厨房油烟环境影响分析

项目厨房油烟经油烟净化器处理后，引至厨房房顶排放。油烟净化器处理效率达 90%，符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型饮食业单位净化设施最低去除率 75%的要求。处理后的油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）限值要求，经大气自然扩散稀释后，对周边空气环境影响较小。

5.2.1.7 大气环境影响结论

（1）营运期大气环境影响结论

本次预测选择 2024 年作为预测基准年，项目选址位于环境空气质量现状达标区。达标区域的建设项目环境影响评价判别情况见表 5.2-38。

表 5.2-38 达标区环境影响接受条件判别表

1.污染物短期/长期最大浓度占标率判定					
序号	污染因子	平均时间	贡献值最大浓度占标率/%	判别标准	是否满足
1	PM ₁₀	日均	20.85	≤100%	是
		年均	7.62	≤30%	是
2	PM _{2.5}	日均	20.85	≤100%	是
		年均	7.62	≤30%	是
3	TSP	日均	22.76	≤100%	是
		年均	6.47	≤30%	是
4	NMHC	小时平均	2.72	≤100%	是
5	二甲苯	小时平均	18.32	≤100%	是
2.污染物浓度达标情况判定					

序号	污染因子	平均时间	预测浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	环境质量标准/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	是否满足
1	PM ₁₀	保证率日平均	<u>75.45</u>	150	是
		年均	<u>40.25</u>	70	是
2	PM _{2.5}	保证率日平均	<u>52.91</u>	75	是
		年均	<u>25.10</u>	35	是
3	TSP	日平均	<u>262.47</u>	300	是
4	NMHC	小时平均	<u>350.32</u>	2000	是
5	二甲苯	小时平均	<u>80.80</u>	200	是

项目产生的污染物在采取合理的大气污染防治措施后,对周围大气环境影响满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)第 10.1.1 条判定标准,环境影响可以接受。

(2) 大气环境保护距离

项目主要污染物的小时最大浓度符合相应标准场界排放限值,场界外所有计算点的主要污染物短期浓度最大贡献值均未超过环境质量浓度限值,无需设置大气环境保护距离。

(3) 污染物排放量核算

1) 有组织排放量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)相关规定,项目排放口为一般排放口。根据工程分析,有组织废气污染物排放量核算情况详见表 5.2-39。

表 5.2-39 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 /(μg/m³)	核算排放速率 /(kg/h)	核算年排放量 /(t/a)
一般排放口					
1	排气筒 DA001	颗粒物	98670	2.96	14.19
2	排气筒 DA002	NMHC	8670	1.17	8.42
		二甲苯	5780	0.780	5.59
		乙苯	1	0.0001	0.001
		颗粒物	2440	0.33	2.39
一般排放口合计		颗粒物			16.58
		NMHC			8.42
		二甲苯			5.59
		乙苯			0.001
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			16.58
		NMHC			8.42

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
		二甲苯			<u>5.59</u>
		乙苯			<u>0.001</u>

2) 无组织排放量核算

根据工程分析,项目无组织废气排放量核算情况详见表 5.2-40。

表 5.2-40 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
				标准名称	浓度限值 (μg/m³)	
1	主厂房	颗粒物	喷砂房、喷锌房、 喷漆房密闭，集气 罩抽风收集	《大气污染物综合排 放标准》（GB6297- 1996）	1000	<u>10.28</u>
2		NMHC			4000	<u>2.673</u>
3		二甲苯			1200	<u>1.78</u>
4		乙苯		/	/	<u>0.0003</u>
无组织排放总计						
无组织排放总计			颗粒物			<u>10.28</u>
			NMHC			<u>2.673</u>
			二甲苯			<u>1.78</u>
			乙苯			<u>0.0003</u>

3) 大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算汇总详见表 5.2-41。

表 5.2-41 大气污染物年排放量核算汇总表

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	颗粒物	<u>26.86</u>
2	NMHC	<u>11.093</u>
3	二甲苯	<u>7.37</u>
4	乙苯	<u>0.0013</u>

4) 非正常排放大气影响分析

根据工程分析,全厂废气污染物非正常排放量核算结果见表 5.2-42。

表 5.2-42 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放 速率(kg/h)	单次持续 时间/h	年发生 频次/次	应对措施
1	DA001	旋风除尘、滤筒除尘故障	颗粒物	<u>36.96</u>	0.5	2	停产维修,确 保废气处理设 施正常运行
2	DA002	未能及时对漆雾毡、活性 炭进行更换	颗粒物	<u>1.66</u>	1	2	
3			NMHC	<u>3.34</u>	1	2	

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
4			二甲苯	<u>2.22</u>	1	2	停产维修, 确保废气处理设施正常运行
5			乙苯	<u>0.0004</u>	1	2	

5.2.2 地表水环境影响分析

5.2.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

项目无生产废水产生, 项目生活污水经化粪池处理后排放浓度满足阳和污水处理厂进水水质要求, 经处理的生活污水排入园区污水管网, 经阳和污水处理厂进一步处理。项目水污染控制措施及排放口排放浓度限值满足相关排放标准, 对区域水环境影响可以接受。

5.2.2.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

(1) 日处理能力

阳和污水处理厂处理规模为 12.5 万 m³/d, 现状处理负荷约 11 万 m³/d, 剩余处理负荷约 1.5 万 m³/d。项目建设后外排废水量 10.62m³/d, 约占剩余处理负荷 0.071%, 阳和污水处理厂有足够容量接纳处理本项目废水。

2) 处理工艺

阳和污水处理厂采用 A²/O 生物池+消毒处理工艺, 经深度处理工程提升一期工程出水水质后, 处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准要求, 该组合工艺对本项目排放的水污染物具有较好的去除效果。

3) 设计进水水质

阳和污水处理厂接管水质要求与项目外排废水水质对比情况见表 5.2-43。

表 5.2-43 项目外排废水与污水处理厂接管水质要求对比表

污染源	污染物	排放水质(mg/L)	污水处理厂进水水质要求(mg/L)
经污水处理站处理的项目生产废水	COD	175	≤500
	BOD ₅	50	≤300
	SS	75	≤400
	氨氮	31.5	≤45

由上表可知, 外排废水污染因子均符合阳和污水处理厂接管要求, 不会对阳和污水处理厂造成冲击, 不会对其产生不良影响。

4) 处理后的废水稳定达标排放情况

根据阳和污水处理厂自行监测结果,外排尾水各监测因子均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准要求,阳和污水处理厂处理后的废水能够稳定达标排放。

5) 排放标准涵盖的本项目特征水污染物

项目外排废水中主要污染物指标为 COD、氨氮、SS 等,均包含在《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中,并属于阳和污水处理厂的自行监测项目,因此经处理后的项目外排废水可依托阳和污水处理厂进一步处理,且能够满足达标排放的要求。

综上,本项目外排的废水经阳和污水处理厂处理环境可行。

5.2.2.3 废水污染源排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)第 8.3.2 条,间接排放建设项目污染源排放量核算根据依托污水处理设施的控制要求核算确定。根据 HJ2.3-2018 附录 G,项目废水污染物排放信息见表 5.2-44~表 5.2-47。

表 5.2-44 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理措施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理施工工艺			
1	生活污水	pH 值	阳和污水处理厂	连续排放,流量不稳定,但有规律,且不属于周期性规律	TW001	化粪池	厌氧生物处理	DW001	符合	企业总排
		COD								
		BOD ₅								
		SS								
		氨氮								

表 5.2-45 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	容纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	109.483027°	24.271773°	0.3186	阳和污水	间歇排放,流量不稳定,但有规	/	阳和污水	pH 值	6~9
									COD	50

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	收纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物 种类	国家或地 方污染物 排放标准 浓度限值 (mg/L)
				处理 厂	律，且不属于周 期性规律		处理 厂	BOD ₅	10	
									SS	10
									氨氮	5

表 5.2-46 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	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH 值	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)	6~9
		COD		500
		BOD ₅		300
		SS		400
		氨氮		/

表 5.2-47 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	<u>175</u>	<u>0.0019</u>	<u>0.56</u>
		BOD ₅	<u>50</u>	<u>0.0005</u>	<u>0.16</u>
		SS	<u>75</u>	<u>0.0008</u>	<u>0.24</u>
		氨氮	<u>31.5</u>	<u>0.0003</u>	<u>0.101</u>
全厂排放口合计		COD			<u>0.56</u>
		BOD ₅			<u>0.16</u>
		SS			<u>0.24</u>
		氨氮			<u>0.101</u>

5.2.3 地下水环境影响分析

5.2.3.1 预测模型概化

(1) 区域水文地质条件概化

1) 区域地质构造及地层岩性

区域自上而下为第四系人工堆积层杂填土 0.00~7.50m，为透水不含水层；次生红黏土 6.00~11.00m，为弱~微透水不含水层；含水岩组白云岩，含碳酸盐岩裂隙溶洞水。

2) 地下水类型及其富水性

区域地下水类型包括碳酸盐岩裂隙溶洞水、松散岩类孔隙水。碳酸盐岩裂隙溶洞水主要赋存运移于碳酸盐岩含水岩组的白云岩溶孔、孔洞、风化裂隙或溶蚀裂隙中，富水性受岩溶发育程度及其规模控制，岩溶发育受限制，溶孔与孔洞不发育，储水空间有限，涌水量分布不均。松散岩类孔隙水赋存运移于圆砾间的孔隙，岩性为黏土、粉质黏土及砾石层，组成弱透水不含水层，水量贫乏。

3) 区域地下水补径排条件

本项目地处地下水径流区，大气降水是区域地下水的主要补给来源。区域地下水主要运行于松散岩类孔隙中，通常呈分散渗流形式排泄入柳江。

(2) 水文地质参数初始值的确定

1) 含水层厚度 (M)

污染物的运移发生在白云岩含水层，本次评价地下水环境影响分析预测污染物在含水层中的扩散影响，将含水层概化为厚度一致均匀的等效多孔介质，不预测污染物在包气带中迁移情况。根据区域水文地质资料，区域含水层平均厚度约为 30m。

2) 渗透系数 (K)

根据区域水文地质资料、附近同类项目水文试验资料、野外调查及访问成果，白云岩的渗透系数约为 $2.64 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ (0.23m/d)，结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 B 的渗透系数经验值表，区域含水层的渗透系数介于 $0.10 \sim 0.25 \text{m/d}$ ，按照最不利组合原则，综合确定渗透系数 K 取 0.25m/d 。

3) 调查区地下水流速 (u)

参考国内相关类型岩组试验数据分析和论述，结合广西区内试验的经验值，综合提供相关参数。地下水流速根据达西定律，渗透流速公式：

$$u = KI/n_e$$

式中：K——渗透系数；

J——水力坡度，根据区域水文地质资料、《柳州市区域水文地质工程地质调查报告》、区域水文地质图、地形地貌、地层岩性及区域地质构造的影响因素，综合确定区域水力坡度取 3‰；

n_e ——有效孔隙度取经验值 0.03。

综合确定地下水平均渗透速度可定为 0.025m/d 。

4) 弥散系数 (DL)

地质介质中溶质运移主要受渗透系数在空间上变化的制约，即地质介质的结构影响。这一空间上变化影响到地下水流速，从而影响到溶质的对流与弥散。通常空隙介质中的弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值，相差可达 4~5 个数量级：即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。越来越多的室内外弥散试验不断地证实了空隙介质中水动力弥散尺度效应的存在。参考 GeLhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论等已有研究成果，孔隙介质二维数值模型图见图 5.2-10，对应的纵向弥散度应介于 1~12 之间。根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 12.0m。由此计算评估区含水层中的纵向弥散系数 $D_L=a_L\times u=12.0m\times 0.025m/d=0.3m^2/d$ 。

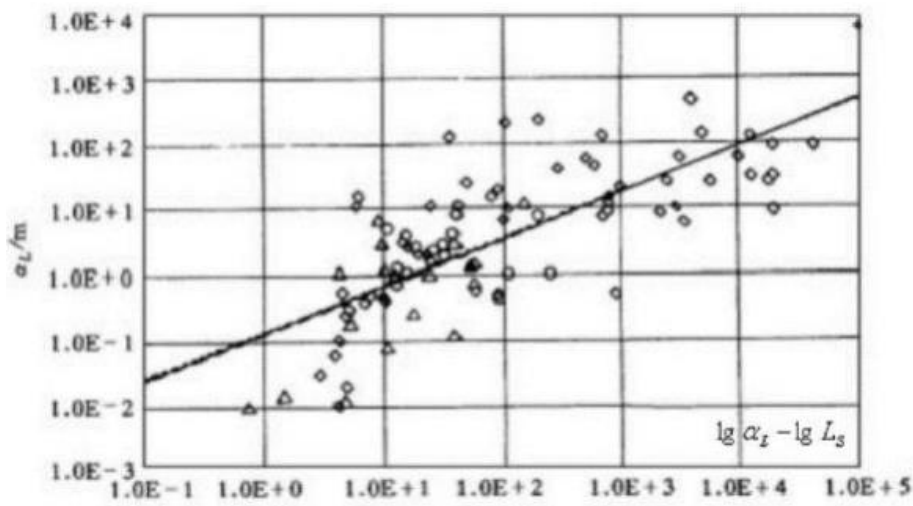


图 5.2-10 孔隙介质二维数值模型图

含水层水文地质参数见表 5.2-48。

表 5.2-48 含水层水文地质参数

参数	含水层厚度 M/(m)	地下水流速 u/(m/d)	有效孔隙度 n _e /无量纲	纵向弥散系数 D _L /(m ² /d)
数值	30	0.025	0.03	0.3

(3) 污染源概化

将渗漏点排放形式概化为点源，所在位置为原点，地下水的径流方向为 x 轴。

5.2.3.2 地下水环境影响预测

(1) 预测范围

项目地下水预测范围与调查评价范围一致，预测层位为地下水潜水含水层，预测范围不包括包气带。污染物在包气带中迁移情况可参考“5.2.6 土壤环境影响分析”。

（2）预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）第 9.3 条“地下水环境影响评价预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点”。本次预测时段确定为污染发生后 100d、1000d、5000d。

（3）预测情景设定

本项目地下水污染防治措施均可满足 GB18597、GB18599 等相关标准防渗效果要求，在正常情况下可有效防止项目运营过程中污染物进入地下水环境，正常情况下本项目对地下水影响较小。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），已设计地下水污染防治措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。因此本次预测情景设定为非正常状况。本次评价仅预测油漆库因岩溶塌陷导致油漆和稀释剂包装破损和防渗层破损时渗漏对地下水环境的影响。

（4）预测因子

根据 HJ610-2016 第 9.5 条的要求，地下水环境影响评价预测因子应包括项目可能导致地下水污染的特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别选取标准指数最大的因子作为预测因子；国家或地方要求控制的污染物。选取二甲苯作为地下水预测因子。

（5）评价标准

《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准限值，二甲苯 $\leq 0.5\text{mg/L}$ 。

（6）预测源强

岩溶塌陷导致包装破损和防渗层破损情形为事故状态，以单个包装破损而完全泄漏量计，不考虑包气带阻隔及吸附影响，将渗漏点概化为瞬时注入点源在含水层运移。本项目使用的油漆及稀释剂包装规格均为 25kg/桶，其中 T760 稀释剂二甲苯含量最高，二甲苯泄漏量按 $25\text{kg} \times 60\% = 15\text{kg}$ ，每升二甲苯为 870g。

（7）预测方法和预测模型

本次评价采用解析法进行影响分析预测，采用“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”的示踪剂连续注入公式预测，该公式适用于风险事故情景下瞬时泄漏的低溶解性物质在含水层持续溶解释放的预测。二甲苯属于低溶解性物质，事故状态下瞬时泄漏后，污染物沿着孔隙入渗而进入含水层并随地下水迁移，在含水层持续溶解释放。可概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题，公式如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中： x ——距注入点的距离，m；
 t ——时间，d；
 $C(x, t)$ —— t 时刻 x 处的示踪剂质量浓度，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，m²/d；
 $\operatorname{erfc}()$ ——余误差函数。

(8) 背景值

参考距离预测原点最近的地下水环境质量监测点的现状监测数据，取最大值做为背景值，现状背景值取现状监测最大浓度，详见表 5.2-49。

表 5.2-49 现状背景取值一览表

污染因子	现状监测最大浓度(mg/L)
二甲苯	0.0001

(9) 预测结果

根据前文分析，将水文地质参数及污染源的源强，带入相应公式进行模型计算，对污染物在地下水环境的分布、程度进行分析，从而对非正常排放情况下对地下水的影响进行定量评价。

1) 污染物运移结果

叠加背景值后，渗漏而导致的污染物运移情况计算结果详见表 5.2-50、表 5.2-51 和图 5.2-11、图 5.2-12。

表 5.2-50 预测结果 单位：mg/L

时间(d) 距离(m)	100	1000	5000
0	870.0001	870.0001	870.0001

时间(d) 距离(m)	100	1000	5000
5	544.57371	835.42608	869.24805
10	251.50271	788.15673	868.16637
15	82.60322	728.43612	866.66931
20	18.84819	657.80687	864.65855
25	2.94362	579.02892	862.02329
30	0.31167	495.77321	858.64112
40	0.00116	332.1317	849.09699
50	0.0001	195.45065	834.8836
60	0.0001	100.16015	814.83323
70	0.0001	44.41596	787.89292
80	0.0001	16.96526	753.28893
90	0.0001	5.56256	710.68997
100	0.0001	1.56162	660.33764
150	0.0001	0.00035	341.98037
200	0.0001	0.0001	96.64769
250	0.0001	0.0001	13.45265
300	0.0001	0.0001	0.87553
350	0.0001	0.0001	0.02602
400	0.0001	0.0001	0.00044
450	0.0001	0.0001	0.0001
500	0.0001	0.0001	0.0001

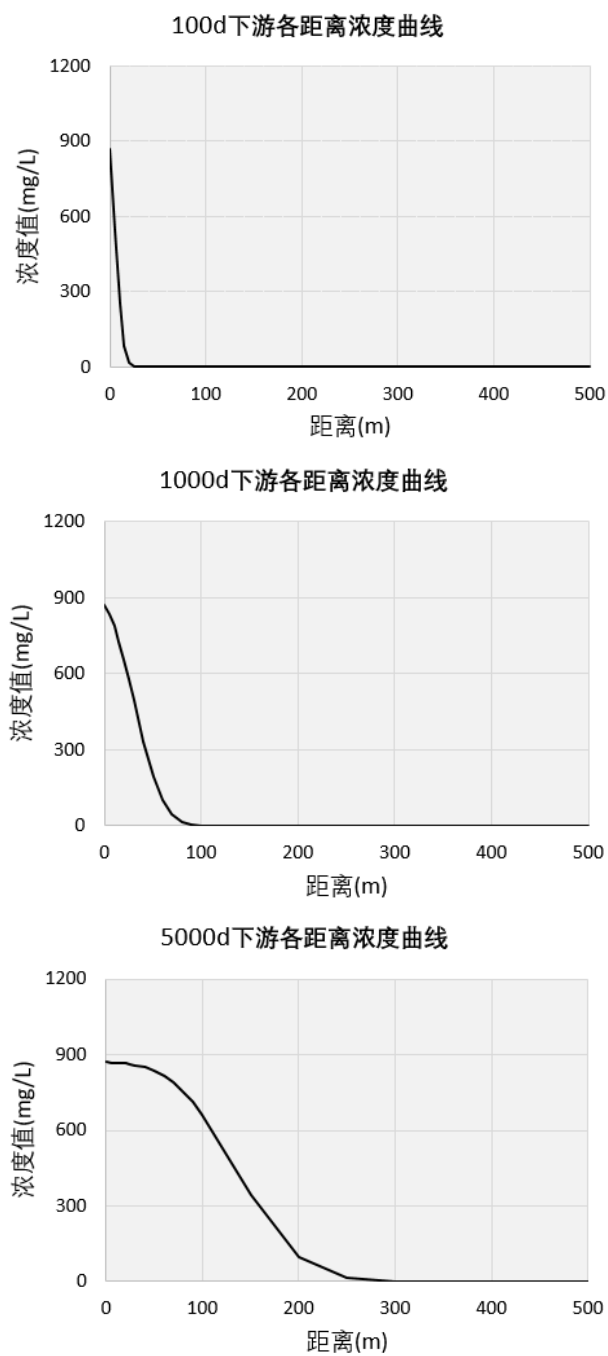


图 5.2-11 预测浓度与地下水下游距离关系图

2) 下游场界预测结果

下游场界预测点污染因子预测结果见表 5.2-51 和图 5.2-12。

表 5.2-51 下游场界预测浓度

预测时间(d)	预测浓度(mg/L)
1	0.000
10	44.002
20	158.495
30	253.354
40	325.794
50	382.192
100	544.574
200	673.411
300	731.236
400	764.783
500	786.808
1000	835.426
2000	859.775
3000	866.112
4000	868.345
5000	869.25

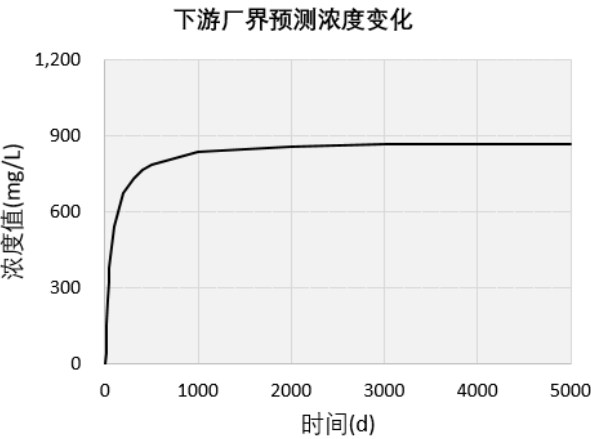


图 5.2-12 下游厂界预测浓度变化图

3) 小结

油漆房防渗层破损的情况下，100d、1000d、5000d 渗漏点下游场界外的二甲苯浓度均超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准限值，超标范围内无地下水保护目标。在采取场地分区防渗，加强日常的生产管理、维护以及巡检，做好地下水日常监测等环保措施和管理措施后，油漆房防渗层破损导致污染物渗漏污染地下水环境的概率较小。

5.2.3.3 地下水环境影响结论

根据地下水环境影响预测结果，油漆房防渗层破损发生泄漏的情况下，地下水将受污染。项目场地分区防渗，对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防。加强日常的生产管理、维护以及巡检，一经发现渗漏立即开展检修，项目依托设立的地下水污染跟踪监测井，认真做好地下水日常监测，定期取水样进行分析，发现问题及时解决，油漆房防渗层破损发生泄漏导致污染物渗漏污染地下水环境的概率较小，对地下水环境的潜在影响较小。经采取以上措施后，可有效控制污染物渗漏进入地下水环境，项目对地下水环境的影响可以接受。

5.2.4 声环境影响分析

(1) 预测模式

项目营运期噪声源主要位于建（构）筑物内，需要将室内噪声源换算成等效室外噪声源，才能用点声源噪声随距离衰减预测模式进行噪声预测分析项目生产噪声对周围环境的影响。室外等效声源的位置一般为建筑门窗，根据项目平面布置情况进行室内外声源换算的预测。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，根据项目噪声源的特点及分布情况，采用室内声源等效室外声功率级计算方法进行噪声预测，导则推荐模式如下：

1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

室外的倍频带声压级近似计算公式：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

计算某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：Q——指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数， $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ， α 为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

再计算所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ ——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_{p1j} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

2) 室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL ——各种因素引起的衰减量。

3) 各声源在预测点产生的合成声级采用以下计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——项目噪声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的噪声背景值，dB。

(2) 预测和评价内容

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)第 8.5 条对预测和评价内容的要求,预测和评价项目在运营期厂界噪声贡献值,评价其超标和达标情况。声环境影响评价范围内无声环境保护目标,本次评价选择东、南、西、北面厂界做为噪声预测点。

(3) 环境数据

1) 项目所处区域的年平均风速和主导风向、年平均气温、年平均相对湿度、大气压强见表 4.1-1。

2) 项目所在区域均已平整,声源高程平均约 83m,与预测点之间无山体、丘陵阻隔,声源和预测点间的高差见表 5.2-52。

表 5.2-52 声源和预测点间的高差

预测点	预测点高程(m)	声源和预测点间的高差(m)
东面厂界	83	0
南面厂界	82	1
西面厂界	82	1
北面厂界	83	0

3) 等效为室外声源后,声源和东面、北面厂界预测点间的有厂房实心墙体阻隔;声源和南面、西面厂界预测点间的厂区边界围墙为通透式围墙,可视为无障碍物。

4) 厂区边界及厂内道路两侧均种植乔灌结合的绿化带,厂区内道路为水泥路面,博睿恩公司预留建设用地为土质地面。

(4) 预测软件

预测软件采用环安科技的噪声环境影响评价系统(NoiseSystem)正式版,版本号为 4.5.0。

(5) 预测结果

经计算,各类噪声经采取相应的治理措施后,厂界噪声预测结果见表 5.2-53,等声级线图见图 5.2-13。

表 5.2-53 厂界噪声预测结果一览表

预测点	时段	贡献值 dB(A)	标准值 dB(A)
东面厂界	昼间	<u>46.77</u>	60
	夜间	<u>46.77</u>	55
南面厂界	昼间	<u>46.49</u>	60
	夜间	<u>46.49</u>	55
西面厂界	昼间	<u>40.44</u>	60
	夜间	<u>40.44</u>	55

预测点	时段	贡献值 dB(A)	标准值 dB(A)
北面厂界	昼间	42.27	60
	夜间	42.27	55



图 5.2-13 等声级线图 单位：dB(A)

由表 5.2-53 中的预测结果可知，项目厂界的噪声预测结果均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中表 1 的 3 类标准，项目运营期噪声对周边声环境影响可以接受。

5.2.5 固体废物影响分析

（1）一般工业固体废物和生活垃圾的影响分析

本项目营运期产生的废边角料、废氧化皮、不合格品、废包装材料、废滤芯、焊渣、废钢砂、除尘器收集粉尘、废沉降渣、废滤筒外售回收公司，员工生活垃圾集中收集后委托环卫部门清运处理。营运期产生的一般工业固体废物暂存在一般工业固体废物暂存间，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

一般工业固体废物和生活垃圾去向明确、合理、安全，不会造成二次污染，一般工业固体废物可实现“资源化、无害化”目标，临时储存设施设防雨、防渗措施，项目营运期一般工业固体废物和生活垃圾对环境影响不大。

（2）危险废物的影响分析

1）危险废物贮存设施环境影响分析

项目营运期含油废渣、废切削液、废切削液桶、含油抹布、漆渣、锌渣、喷锌除尘灰、喷锌废滤芯、废稀释剂、废油漆桶、废稀释剂桶、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废机油及废机油桶存放于专用容器中，暂存在危废暂存间，委托有资质单位处置。根据项目设计资料，危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定建设，满足污染控制和管理要求。同时项目危险废物暂存期间，存放于专用容器中，与外环境无直接联系，对外环境影响较小。

2) 运输过程的环境影响分析

本项目危险废物运输转移影响主要为危险废物产生节点至危废暂存间之间的转运，从产生环节采用专用容器包装运至危废暂存间，正常情况下撒落的几率不大，项目危险废物转运所经路线厂区内道路均进行地面硬化，一旦发生泄漏能及时收集、处置，能够避免污染物对周围环境造成污染。危险废物经专业容器分装，不会发生大量泄漏情况，在经过分区防渗的厂区内能及时收集、处置，能够避免污染物对周围环境造成污染。

3) 委托处置的环境影响分析

项目危险废物委托有相应危险废物处置资质的单位进行处置。经调查，项目所在地及周边地区均有可处理项目危险废物类别经营许可证单位分布，项目危险废物外运过程由有资质的单位采用专车运输，运输车辆符合运输危险品的规范要求。项目危险废物有处可去，并得到合理、有效的处置。

综上所述，本项目营运期产生的固体废弃物去向明确、合理、安全，不会造成二次污染，项目营运期固体废物对环境的影响不大。

5.2.6 土壤环境影响分析

5.2.6.1 大气沉降影响预测

5.2.6.1.1 影响预测分析

(1) 情景设置与预测因子

排气筒 DA001 排放的含锌粉尘大气沉降对占地范围内、外土壤环境累积影响。

(2) 预测方法

参考 HJ964-2018 附录 E 土壤环境影响预测方法。

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；

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，按下式进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

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。

(3) 预测模型概化

1) 预测参数的确定

本项目所在区域土壤参数见表 5.2-54。

表 5.2-54 区域土壤参数取值一览表

参数名称	取值
表层土壤容重 ρ_b	1540kg/m ³
表层土壤深度 D	0.2m

2) 预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响预测范围与调查评价范围一致，面积（A）约 0.50km²。

3) 其他预测参数

参考 HJ964-2018 附录 E 第 1.2 条，“涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量”，预测经淋溶排出的量（ L_s ）、经径流排出的量（ R_s ）均取 0。

(4) 预测评价时段

重点预测项目营运期，持续年份（n）分别选取 1a、5a、15a。

(5) 评价标准

本次评价预测与评价因子及其评价标准见表 5.2-55。

表 5.2-55 预测因子与评价标准一览表

项目	取值	取值及其选取依据和理由
预测因子	锌	根据 HJ964-2018 第 8.5.1 条，结合本项目土壤环境影响源及影响因子识别表
输入量 Is	150000000mg	根据核算结果，以最不利情况考虑，按全部沉降计算
现状值 Sb	254mg/kg	参考区域现状监测最大值
标准值	10000mg/kg	DB45/T2556-2022 第二类用地土壤污染风险筛选值

5.2.6.1.2预测结果

根据前文分析，将各参数及源强代入相应公式进行计算，预测结果见表 5.2-56。

表 5.2-56 本项目对区域土壤环境影响预测结果

持续年份(a) 计算项	1	5	10
ΔS(mg/kg)	0.97	4.87	14.61
S(mg/kg)	254.97	258.87	268.61
标准值(mg/kg)	254	254	254

经计算，评价范围内锌沉降预测结果均满足《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB45/T2556-2022）中第二类用地土壤污染风险筛选值限值要求，项目营运期对区域土壤环境累积影响较小。

5.2.6.2 垂直入渗影响预测

5.2.6.2.1影响预测分析

（1）情景设置与预测因子

油漆房防渗层破损时单个油漆包装容器渗漏污染土壤环境，主要污染物为二甲苯。

（2）预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E，垂直入渗进入土壤环境的影响预测，采用一维非饱和溶质运移模型。

1）一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D ——弥散系数, m^2/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, %。

2) 初始条件

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

3) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件

a) 连续点源情景

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

b) 非连续点源情景

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

(3) 预测模型概化

1) 包气带岩性

区域地下水包气带岩土层为杂填土和次生红黏土构成的包气带, 厚度 6.00~18.50m, 杂填土渗透系数为 $3.00 \times 10^{-2} \text{cm/s}$; 次生红黏土渗透系数为 $6.00 \times 10^{-6} \sim 2.40 \times 10^{-5} \text{cm/s}$, 分布连续、稳定

2) 初始条件

水流模型: 使用插值的含水率、压力水头值进行 30d 的计算, 防渗层破损时渗漏点概化为点源, 以持续下渗时间 30d 时的稳定计算结果作为初始条件。

溶质运移模型：模型预测的各污染物初始浓度均设定为二甲苯 870g/L（每升二甲苯为 870g），二甲苯属于低溶解性物质，事故状态下瞬时泄漏后，污染物沿着孔隙入渗进入土壤。

3) 边界条件

A.上边界

上边界为可积水的大气边界（泄漏时间段内上边界水头为构筑物液面高度，泄漏停止后上边界水头为 0）。在实际运营期包气带土壤对污染物有一定的吸附作用，本次预测为保守考虑，吸附率按 0 计。本次预测考虑非正常状况的二甲苯下渗，预测持续时间设定为持续入渗 30d，瞬时泄漏的低溶解性物质在包气带土壤持续溶解释放的预测。

B.下边界

下边界为地下水面，设定为自由排水边界（Free Drainage）。

4) 参数选取

土壤参数见表 5.2-57。

表 5.2-57 预测模型参数一览表

序号	参数名称	取值
1	土壤种类	黏土
2	弥散系数/(m ² /d)	0.009625
3	渗流速率/(m/d)	0.059
4	土壤含水率/%	12
5	预测深度/m	0~6
6	污染物浓度/(g/L)	870

(4) 评价标准

因此评价标准为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的二甲苯土地污染风险筛选值（间二甲苯+对二甲苯 ≤570mg/kg、邻二甲苯 640mg/kg）。

5.2.6.2.2预测结果

二甲苯垂直下渗的迁移模拟结果见图 5.2-14。根据预测结果，污染物在土壤向下迁移过程中，浓度在纵向上呈现逐渐增长趋势，但在持续泄漏情况下 2m 深度均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的二甲苯土地污染风险筛选值，影响范围为深度 2m 以内的土壤。厂内设施均由专人管理，

定期维护，油漆房防渗层破损且单个油漆包装容器泄漏的几率较小。即使油漆包装容器渗漏，由于防渗层阻隔，管理人员能及时发现并采取措施消除污染源，有效控制污染物下渗进入土壤环境。

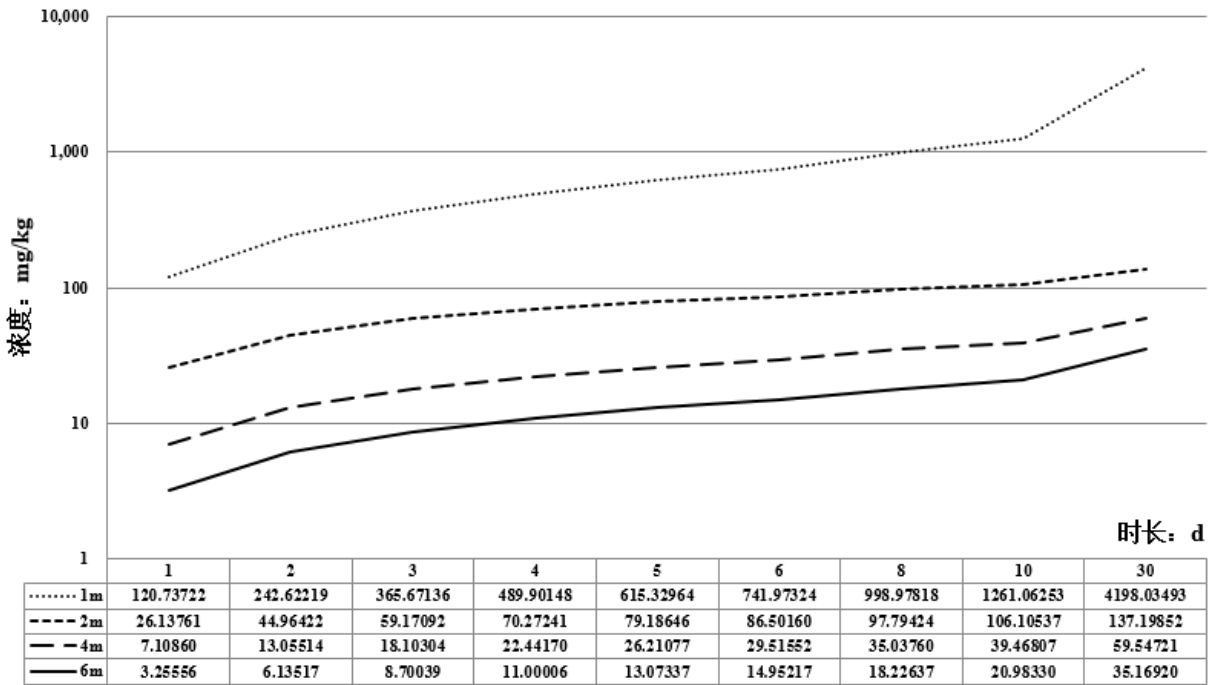


图 5.2-14 二甲苯垂直下渗的迁移模拟结果

5.2.6.3 土壤环境影响结论

项目喷锌过程产生的工艺废气采取合理可行的治理措施，确保达标排放，营运期对区域土壤环境累积影响较小；厂内设施均进行分区防渗处理，由专人管理，定期维护，在采取必要措施后，泄漏污染土壤环境的可能性较小。项目的土壤环境影响满足《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）第 8.8.1 条判定标准，对土壤环境影响可以接受。

5.2.7 生态环境影响分析

区域内人类活动频繁，无国家和地方保护的珍稀野生动物。项目在博睿恩公司厂区内建设，不新增用地，项目排放的废气和噪声均能达到相应的排放标准要求，项目投产后不会影响区域野生动植物的生境环境，不会导致区域陆生生物多样性的降低，对区域陆生生态环境的影响较小。

5.3 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 1 中对简单分析的解释内容,“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”,评价工作内容见 HJ169-2018 附录 A,内容包括“评价依据、环境敏感目标概况、环境风险识别、环境风险分析、环境风险防范措施及应急要求、分析结论”。

5.3.1 评价依据

根据风险调查和风险潜势初判结果,本项目环境风险潜势为 I,项目环境风险评价工作等级为简单分析,大气环境、地表水环境、地下水环境的风险评价工作等级均为简单分析。

5.3.2 环境敏感目标概况

项目涉及主要环境敏感目标见表 2.6-1。

5.3.3 环境风险识别

(1) 主要危险物质及分布情况

根据工程分析,对比《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B“表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量”分类及对应风险物质,以及《危险化学品分类信息表》,风险物质危险性识别见表 5.3-1。

表 5.3-1 环境风险物质危险性识别一览表

名称	物质名称	CAS 号	危险性
油漆及稀释剂	二甲苯	1330-20-7	易燃液体,类别 3 危害水生环境-急性危害,类别 2
	环己酮	108-94-1	易燃液体,类别 3
	乙苯	100-41-4	易燃液体,类别 2 危害水生环境-急性危害,类别 2
	正丁醇	71-36-3	易燃液体,类别 3
废机油	油类物质	/	遇明火、高热可燃
废切削液	COD _{Cr} 浓度 ≥10000mg/L 的有机废液	/	急性毒性(口服),类别 5 危害水生环境一急性危险,类别 2 危害水生环境一长期危险,类别 2
天然气	甲烷	74-82-8	易燃气体,类别 1
丙烷	丙烷	74-98-6	易燃气体,类别 1

(2) 可能影响环境的途径

环境风险触发因素为危险物质包装破损发生泄漏、发生火灾，环境风险可能影响途径见表 5.3-2

表 5.3-2 环境风险可能影响途径

风险单元	危险物质	风险类型	影响途径
油漆库、喷漆房	涂料及稀释剂	火灾/爆炸引发伴生/次生污染物排放	大气环境、地下水环境
危废暂存间	废机油、废切削液		
蓄热催化燃烧	天然气		
火焰切割机	丙烷		
油漆库、喷漆房	涂料及稀释剂	泄漏	地下水环境
危废暂存间	废机油、废切削液		

5.3.4 环境风险分析

(1) 对大气环境风险分析

油漆及稀释剂、废机油发生火灾/爆炸爆炸事故时，火灾/爆炸引发伴生/次生污染物进入环境空气的方式主要为未完全燃烧的或燃烧过程中反应生成的有毒有害物质烟团，如危险物质燃烧产生一氧化碳等，毒性气体云团通过大气自身的净化作用被稀释、扩散，包括平流扩散、湍流扩散和清除机制（沉积和化学转化），但本项目储存和使用的可燃物质相对较少，当发生火灾事故时，燃烧产生有毒有害物质烟团造成周边居民点的环境空气质量下降，但处于环境影响可以接受的范围。

(2) 对地表水、地下水环境风险分析

油漆及稀释剂、废机油等物质火灾事故时须使用干粉灭火器或消防沙灭火，不产生火灾事故消防废水。天然气火灾事故主要使用水灭火，天然气存在量较少，火灾事故能控制在局部区域，事故救援过程产生的消防废水较少，不会漫流而直接进入区域地表水体，对地表水环境的潜在影响较小。

本项目承装危险化学品、危险废物的容器或包装物可能会出现破损而导致物料泄漏，物料均分桶承装、专人管理，不会出现大量泄漏情况，单桶泄漏量 25kg，油漆库内设容积 1m³ 导流环沟，能满足油漆及稀释剂最大泄漏量收集，危险物质泄漏时可使用消防沙吸收，可将泄漏影响控制在油漆库、喷漆房、危废暂存间等局部区域范围内，项目厂区地面经分区防渗处理，对地下水环境的潜在影响较小。项目地面经分区防渗，消防废水

渗漏污染地下水环境的概率较小，项目废水对地下水环境的潜在影响较小。地下水下游无地下水饮用水源，对区域地下水影响较小。

5.3.5 环境风险防范措施及应急要求

5.3.5.1 环境风险管理目标

(1) 建设单位环境管理部门负责企业内日常的环保管理，严格执行我国有关安全、环境保护的规范和标准。根据项目实际情况，采用最低合理可行原则管控环境风险，制定环境保护管理制度，定期检查生产线设备、管线，最大限度消除事故隐患，降低事故发生概率。

(2) 建设单位需特别注重风险防范的监督管理，一旦发现环境风险隐患，立即现场排除。建设单位加强工作人员安全环保教育和培训，实行人员持证上岗制度。

(3) 制定突发环境事件应急预案，发生突发环境事件，建设单位需迅速按应急预案做出处理，最大限度降低对环境的污染风险。

5.3.5.2 风险源的风险防范措施和应急措施

加强日常的生产管理、维护以及巡检，保证生产设备/设施以及污染治理设备/设施正常运行，将发生环境风险事故的可能性降到最低限度。当生产设备/设施、污染治理设备/设施出现故障不能正常运行时，应立即组织维修。

(1) 设计中应充分考虑由于各种因素造成工况不稳状态时的应急措施，以缓解不利状态。厂内内设报警系统、防爆照明设备和通讯器材。生产区域设置有高清红外摄像机。

(2) 对运转设备选型选用先进、质量可靠的产品。喷漆生产设备、电器设备采取防火、防爆措施；设立严禁烟火警告牌，配备灭火设施及配套消防设备，定期检查更换，确保随取随用。

(3) 针对不同原料的理化性质及防护等级要求，应按类别不同，采取不同储存措施；搬运、储存严格执行国家有关危险化学品条例、规范、规定的要求；操作过程中，严格遵守安全规程和工艺要求，避免火灾发生。

(4) 对原辅料保管和使用应建立严格的管理和规章制度，由专人管理，装卸、使用时，全过程应有现场监督。在油漆储存区域设立严禁烟火警告牌，配备灭火设施及配套消防设备，定期检查更换，确保随取随用。

(5) 若发现液态原辅料泄漏，应迅速查明泄漏部位和原因，用抹布包扎漏点并采取堵漏或抢修措施，液态物质泄漏采用消防沙吸收，应急处置完成后及时清扫，并将泄漏物装入专用容器内。当发生火灾时及时采取防火隔离措施或采取及时转移原料的措施。

(6) 建立运行管理和操作责任制度；对管理和操作人员进行培训，建立技术考核档案，不合格者不得上岗；聘请有经验的技术人员负责厂内的技术管理工作；选派专业技术人员进行技术培训；加强巡查，及时发现问题及时解决；加强运转设备、管道系统的管理与维修，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

5.3.5.3 化学品贮存、使用过程中的风险防范措施

(1) 为加强管理，确保危险化学品得以有效控制，最大限度减少对环境的负面影响，企业应制定《危险化学品管理制度》，提出行之有效的管理规程。管理规程应明确在危险化学品使用和管理中各部门的职责、危险化学品贮存、使用及安全监督管理等全过程的管理工作。

(2) 危险化学品应贮存在阴凉、通风处内；远离火种、热源和避免阳光直射，分类存放，包装密封。应与氧化剂分开存放，切忌混存。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的设备和工具。储存区应备有合适的材料收容泄漏物。配备相应品种和数量消防器材；禁止使用易产生火花的机械设别和工具，要设置“危险”、“禁止烟火”等警示标志。

(3) 危险化学品根据化学品化学性质相抵触及禁忌的物料分开存放，并设置好带有化学品名称、性质、存放日期等标志。

(4) 危险化学品仓库即使发生少量泄漏情况，按泄漏物质化学品安全技术说明书中“泄漏处理—小量泄漏”操作：固态化学品小量泄漏时，隔离泄漏污染区，限制出入，应急处理人员佩戴全面罩防尘面具，穿防护服，勿使泄漏物与其他化学品接触，不直接接触泄漏物，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移回收，并拖洗地面；油漆液态化学品小量泄漏时，迅速撤离泄漏区域及附近人员至安全区域，并对泄漏区域

进行隔离，严格限制出入，应急处理人员佩戴自给正压式呼吸器，穿耐酸碱防护服，地面撒上消防沙，后用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，并拖洗地面，将少量泄漏化学品的影响控制在油漆库内。

5.3.5.4 危险废物泄漏防范措施

- (1) 危废暂存间门口应设置堤坡高于室内地面 150mm，形成内封闭系统。
- (2) 墙体及地面做好防腐、防渗等措施。
- (3) 配备相应品种和数量的防器材；禁止使用易产生火花的机械设备和工具；要设置“危险”、“禁止烟火”等警示标志。
- (4) 各类危险废物应按其相应堆放规范堆置，禁止堆置过高，防止滚动。

5.3.5.5 影响途径的风险防范措施和应急措施

项目场区分区防渗，加强日常的生产管理、维护以及巡检，一经发现地面表面出现裂隙或发现管道渗漏，立即组织维修，加大对跟踪监测井地下水水质监测密度，分析变化动向。

5.3.5.6 环境敏感目标的风险防范措施和应急措施

企业突发环境事件应急预案按照突发事件严重性、紧急程度和可能波及的范围，突发环境事件的预警分为两级，具体为：场外级，事故范围大，难以控制，如污染超出了本单位的范围，使临近的区域受到影响，需疏散周边人员，需要政府有关部门协助处置事故；场内级，事故范围小，可以被场内人员控制，如污染未超出本单位的范围，无需疏散周边人员，不需要政府有关部门协助处置事故。

本项目环境敏感目标的风险防范措施具体为：场外级时立即启动环境风险应急预案，建设单位除自救外，需向当地政府有关部门报告并请求外部援助。场内级时建设单位自行开展应急处置，并向当地政府有关部门报告。

5.3.5.7 应急救援组织机构及储备物资

建设单位设立应急救援组织机构，设企业管理层组成的应急指挥部，应急指挥部下设由主要负责人组成的负责日常应急管理工作的应急办公室，管理疏散警戒组、后勤保障组、医疗救援组、应急处置组等应急小组，明确机构组成和职责。

厂区内储备满足应急需求的应急物资并对物资持续维护管理，厂内储备例如手提式、推车式等干粉灭火器和消防沙等应急物资。

5.3.5.8 突发事件应急预案编制要求

建设单位应根据《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2024〕5号）、《国家突发环境事件应急预案》（国办发〔2014〕119号）、《突发环境事件应急管理办法》（部令第34号）、《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）的要求，制定突发环境事件应急预案，并与区域突发环境事件应急预案相衔接。

制定的突发环境事件应急预案编制内容应包括内容说明、预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。应急预案应明确企业、地方政府环境风险体系。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。突发环境事件应急预案应包括挥发性有机物事故排放、油漆和危险废物泄漏、重金属污染风险应急预案。企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。

5.3.6 环境风险分析结论

项目通过各环境要素污染治理措施综合防控，加强日常的生产管理、维护以及巡检，保证设备和设施正常运行，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，并建立安全生产岗位责任制，加强员工的安全生产教育，提高风险意识，建立环境风险管理制度，编制突发环境事件应急预案，建立应急救援队伍，储备满足应急需求的应急物资，从而最大限度地减少可能发生的环境风险，项目的环境风险可防可控。

6 环境保护措施及可行性论证

6.1 施工期环保措施及其可行性论证

项目已建部分施工期采取的环境保护措施见章节 5.1 的相关环境影响回顾评价。项目主体工程内容已基本完成建设，根据现场调查，现场已无施工过程遗留环境问题，施工进行期间，未发生居民投诉等环境污染事件，项目已建部分的施工期环境保护措施已产生相应治理和保护效果。剩余施工内容较少，不会对周边环境造成明显影响，防治措施可行。

6.2 营运期环保措施及其可行性论证

6.2.1 营运期大气污染防治措施可行性论证

6.2.1.1 油雾治理措施

（1）处理工艺流程简述

项目风电锚栓机加工废气采用的油雾收集处理系统为机械过滤工艺，采用形式为滤筒式。

（2）处理工艺原理

滤筒式油雾净化器是一种专门用来净化工作环境中产生的油烟、油雾及乳化液净化设备，它能够有效分离油雾中的粉尘和油，分离出的油可以回收再利用，满足了湿式机械加工的过滤需求。油雾净化器由风机、一级滤筒（或金属丝网）过滤器、二级高效滤筒过滤器、净化器壳体和电控系统组成；一级滤芯采用纤维滤材，二级过滤器采用防油聚脂滤材。

滤筒式油雾净化器具有以下特点：

①操作简单、噪音小、过滤效率高、安装方便、重量轻、价格便宜、能源损耗低、实用、结构紧凑；

②净化效率高，对于 $>0.1\mu\text{m}$ 的颗粒，其净化效率高达 99.8%以上，对 $0.3\sim 0.5\mu\text{m}$ 粒子的过滤效率高达 99.95%。净化装置出口排放浓度一般可小于 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ；

③使用寿命长。油雾收集处理系统一次滤网和二次滤网的使用寿命可达 2~3 年；三次滤网的使用寿命可达 5~6 年。

（3）相同措施应用实例

柳州赛克科技发展有限公司发动机湿式机加工过程同样采取油雾收集处理系统对油雾进行处理，根据《柳州赛克科技发展有限公司 2022 年度监测》（报告编号：2022HJ1139）的监测结果，现有工程发动机机加工废气中非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新建污染源二级排放限值。

（4）技术可行性和经济合理性分析

项目在湿式机加工设备上方设置局部集气罩集气，参考《局部排气罩的捕集效率试验》（彭泰，邵强，中国预防医学科学院环境卫生与卫生工程研究所），中表 3 平面发生源时罩子的捕集效率，罩口风速为 1~2cm/s、距离为 30cm 时，集气量效捕集效率在 78.3~86.0%。根据“6.2.1.5 无组织排放控制措施——表 6.2-2 无组织排放废气收集效率核算一览表”，本项目罩口风速为 1.10cm/s、距离为 30cm，因此收集效率取 78.3%合理。

本项目风电锚栓机加工材料为钢材，加工过程为湿式加工，与汽车制造使用的原材料基本一致，项目采用的油雾收集处理系统的处理工艺主要属于机械过滤，参考《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）表 25，机械过滤属于可行技术；对照《汽车工业污染防治可行技术指南》（HJ1181-2021）中“6.1.2 油雾治理技术”，机械过滤技术适用于湿式机械加工的油雾处理，去除效率可达 90%以上，油雾去除效率取值 90%是可行。油雾收集处理系统及附属设施投资费用、日常运行费用企业均可承受，经济上可行。

6.2.1.2 下料烟尘、焊接烟尘、打磨粉尘、喷锌粉尘治理措施

（1）处理工艺流程简述

本项目风电塔筒生产过程下料、焊接、打磨工序均配备移动式烟尘净化器，产生的烟粉尘进行收集、净化处理，少量通过车间排风系统以无组织形式排出。

焊接工序为非固定工位焊接且工作时并非全部焊机同时工作，塔筒工件较大，因此无法集中收集粉尘，移动式移动式烟尘净化器对本项工艺废气处理具有以下特点：①可

灵活匹配非固定工位，无需敷设复杂管道，避免固定机器系统对车间布局的限值②单台设备可服务多个焊接工位(错峰使用)按需分配资源③工人可自主操作设备，开机即用，关机即走，降低无效能耗。根据焊机的使用频率，设定每 4 台焊机配备一套移动式烟尘净化器，并根据实际需求选择单臂或双臂集气口的移动式烟尘净化器。焊接工序共配置二氧化碳焊机 20 台，埋弧焊机 13 台，共配备烟尘净化器 9 套，打磨工序为非固定工位工作，与焊接工序交替使用移动式烟尘净化器。喷锌工序单独使用移动式烟尘净化器，不与其他工序混合使用。

(2) 处理工艺原理

移动式烟尘净化器用于粉尘的净化以及对稀有金属、贵重物料的回收等，可净化大量悬浮在空气中对人体有害的细小金属颗粒，具有净化效率高、噪声低、使用灵活、占地面积小等特点。适用于手把焊、电弧焊、二氧化碳保护焊、MAG 焊接、碳弧气刨焊、气熔割、特殊焊接等产生烟气的作业场所。设备主要部件包括：万向吸尘臂、耐高温吸尘软管、吸尘罩（带风量调节阀）、阻火网、阻燃高效滤芯、带刹车的脚轮、风机、华力电机、脉冲电磁阀等。烟尘经万向吸尘罩吸入设备进风口，设备进风口处设有阻火器，火花经阻火器被阻留，烟尘气体进入沉降室，利用重力与上行气流，首先将粗粒尘直接降至灰斗，微粒烟尘被滤芯捕集在外表面，洁净气体经过滤净化后，流入洁净室，洁净空气又经过滤器吸附进一步净化后经出风口排出。

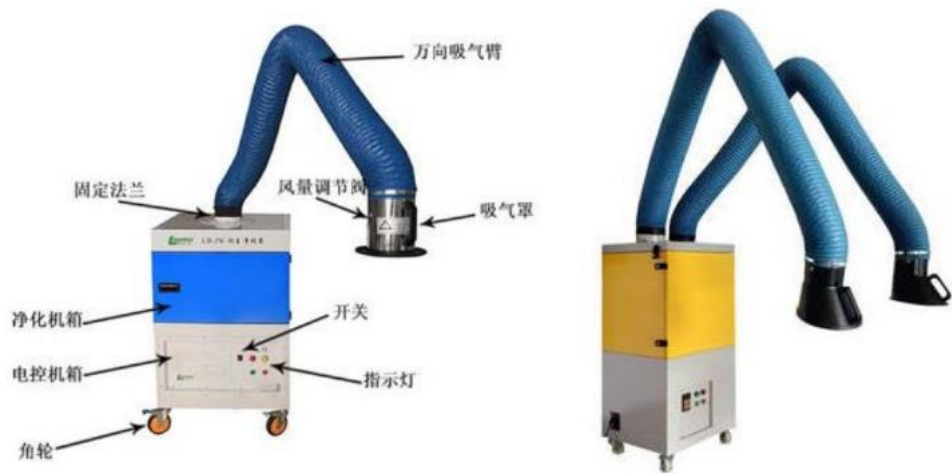


图 6.2-1 移动式烟尘净化器示意图

(3) 相同措施应用实例

根据湖南众翔重装装备有限公司《风电塔筒新能源装备建设项目竣工环境保护验收监测报告》(2020.9),下料、焊接工序均采用移动式烟尘净化器处理烟尘,2020年8月1~12日对厂界颗粒物监测结果显示,颗粒物 $0.133\sim 0.248\text{mg}/\text{m}^3$,厂界无组织废气颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB6297-1996)表2中无组织排放限值要求。

(4) 技术可行性和经济合理性分析

项目在下料、焊接、打磨工序上方设置局部集气罩集气,参考《局部排气罩的捕集效率试验》(彭泰,邵强,中国预防医学科学院环境卫生与卫生工程研究所),中表3平面发生源时罩子的捕集效率,罩口风速为 $1\sim 2\text{cm}/\text{s}$ 、距离为 30cm 时,集气量效捕集效率在 $78.3\sim 86.0\%$ 。根据“6.2.1.5 无组织排放控制措施——表6.2-2 无组织排放废气收集效率核算一览表”,本项目罩口风速为 $1.65\text{cm}/\text{s}$ 、距离为 30cm ,因此收集效率取 78.3% 合理。

本项目下料材料为钢材,焊接采用埋弧焊、 CO_2 保护焊,除尘措施采用的是滤筒过滤,与汽车制造使用的原材料、焊接工段推荐采用的烟尘处理措施基本一致,参考《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》(HJ971-2018)表25,机械过滤属于可行技术;对照《污染源源强核算技术指南 汽车制造》(HJ1097-2020)中表F.1废气污染治理技术及去除效率一览表,下料、焊接工序粉尘采用滤筒过滤治理技术,去除效率为 $80\sim 99.9\%$,本次环评烟尘净化器去除效率取值 80% 是可行的。

6.2.1.3 喷砂粉尘治理措施

(1) 处理工艺流程简述

项目设置了1间全密闭喷砂房对工件表面的氧化皮等进行人工喷砂处理,喷砂粉尘经负压收集后经旋风除尘器+滤筒除尘器处理后经一根 20m 高排气筒(DA001)排放。

(2) 处理工艺原理

旋风除尘器是利用离心力来除尘的,当含尘气流由进气管进入除尘器时,气流将由直线运动变为圆周运动。密度大于气体的尘粒与器壁接触便失去惯性力而沿壁面下落,进入排灰管。旋转下降的外旋气流在到达锥体时,因圆锥形的收缩而向除尘器中心靠拢。当气流到达锥体下端某一位置时,即以同样的旋转方向从除尘器中部,由下而上继续做螺旋形流动,最后净化气经排气管排出。

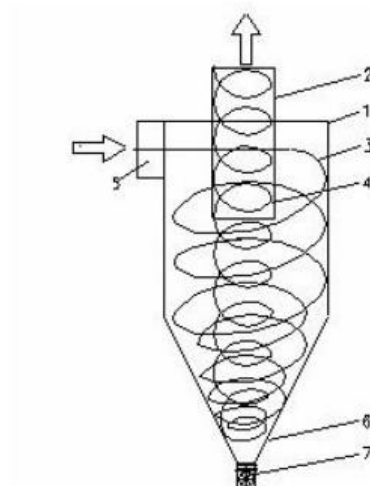


图 6.2-2 旋风除尘器工作原理图

滤筒式除尘器的结构由进气管、出气管、箱体、灰斗、清灰装置、导流装置、气流分布板、滤筒和电控装置组成。其工作原理为：含尘气体进入除尘器灰斗后，由于气流断面突然扩大及气流分布板作用，气流中一部分粗大颗粒在动和惯性力作用下沉降在灰斗；粒度细、密度小的尘粒进入滤尘室后，通过布朗扩散和筛滤等组合效应，使粉尘沉积在滤料表面上，净化后的气体进入净气室由排气管经风机排出。滤筒式除尘器的阻力随滤料表面粉尘层厚度的增加而增大。除尘器滤筒清灰由 PLC 程序控制，首先提升阀关闭，将过滤气流截断，然后电磁脉冲阀开启，压缩空气以及短的时间在上箱体内迅速膨胀，涌入滤筒，使滤筒膨胀变形产生振动，并在逆向气流冲刷的作用下，附着在滤袋外表面上的粉尘被剥离落入灰斗中。滤筒式除尘器工作原理见下图。

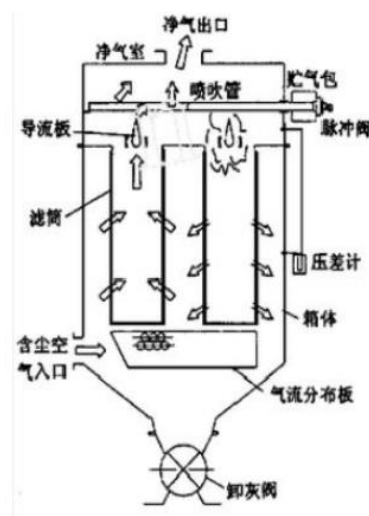


图 6.2-3 滤筒除尘器工作原理

(3) 相同措施应用实例

根据云南天润重工机械有限公司《风力发电塔筒生产项目竣工环境保护验收监测报告表》(2023.4), 喷砂废气采用滤筒除尘器处理后有组织排放, 2022 年 12 月 9~10 日对颗粒物监测结果显示, 有组织排放颗粒物排放浓度 $27\sim 29\text{mg}/\text{m}^3$, 排放速率 $0.200\sim 0.223\text{kg}/\text{h}$, 有组织排放颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB6297-1996) 表 2 二级标准要求。

(4) 技术可行性和经济合理性分析

本项目喷砂工序工艺与汽车制造预处理工段中的喷砂工艺基本一致, 喷砂喷锌废气处理措施采用旋风除尘器+滤筒除尘器处理, 属于《汽车工业污染防治可行技术指南》(HJ1181-2021) 预处理工段推荐的可行技术, 项目喷砂工序废气处理设施处理效率参照《污染源源强核算技术指南 汽车制造》(HJ1097-2020) 中表 F.1 废气污染治理技术及去除效率一览表, 预处理工段喷砂工序采用滤筒除尘治理技术, 去除效率为 80-99.9%, 本次评价取 80%, 参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的“33-37,431-434 机械行业系数手册”中“预处理核算环节”, 旋风除尘处理效率为 60%, 计算可得旋风除尘器+滤筒除尘器处理效率为 92%。根据工程分析, 喷砂粉尘经旋风除尘器+滤筒除尘器处理后, 颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB6297-1996) 表 2 二级标准要求, 治理措施技术可行。

6.2.1.4 喷漆废气治理措施

(1) 处理工艺流程简述

喷漆车间废气包括调漆废气、喷漆废气和晾干废气, 废气中的污染物主要包括颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、乙苯。项目喷漆房为相对密闭结构, 采用微负压设计, 为便于操作人员、工件等进出, 仅在房体进出口设置卷帘门。项目对每座喷漆房进行轮流式整体抽风, 2 座喷漆房体积均为 $100\text{m}\times 7.5\text{m}\times 7.5\text{m}$, 喷漆房车间换气量按 20 次/h 进行计算, 符合《三废处理工程技术手册 废气卷》(化学工业出版社) 中“工厂涂装室每小时最小换气次数 20”, 废气经 1 套“干式漆雾过滤模组+活性炭吸附脱附+蓄热催化燃烧(RCO)”处理后通过 1 根 20m 高排气筒(DA002)排放。

(2) 处理工艺原理

①干式漆雾过滤模组

干式漆雾过滤模组内设三道过滤，过滤等级分别为 G3、G4，干式过滤材料表面经过阻燃处理，不会同漆雾聚集而发生着火危险。G3、G4 级初效过滤由抗断裂的玻璃纤维过滤材料组成，漆雾综合捕捉效率高达 95%以上，耐高温 80 摄氏度。具有“净化效率高、运行费用低、无二次污染、维修方便”等特点，可广泛应用于家具、航空、汽车、船舶、集装箱、五金、电器、电子等各行 业的喷漆废气处理。干式漆雾过滤器一般安装在排放喷漆废气处理设备的管道上，用于喷漆废气的预处理。经过净化漆雾后的喷漆废气处理可进入后续净化设备。



图 6.2-4 干式漆雾过滤模组结构图

②活性炭吸附脱附+蓄热催化燃烧（RCO）

废气治理工艺流程：

有机废气治理工程工艺流程主要包括四部分：废气收集——过滤——吸附——脱附——催化燃烧——控制系统。

a、过滤装置

废气处理过程：废气进入——干式过滤段（去除细微粉尘颗粒）——出口至活性炭吸附装置；

设备组成：由进气段、干式过滤器、检修门、出风段等组成。

b、吸附气体流程

待处理的有机废气由风管引出后进活性炭吸附，气体进入吸附床后，气体中的有机物质被活性炭吸附而着附在活性炭的表面，从而使气体得以净化，净化后的气体再通过风机排向催化燃烧室。

c、脱附气体流程

当活性炭吸附达到饱和后，通过热空气、蒸汽或氮气（本项目应用热空气）等手段将吸附在活性炭上的有机物脱附下来，使活性炭再生。脱附后的有机物被浓缩并送往催化燃烧室。

d、催化燃烧流程

催化燃烧：利用催化剂做中间体，使有机气体在较低的温度下，变成无害的水和二氧化碳气体，即：



将饱和的活性炭解吸出来的有机气体通过脱附引风机作用送入净化装置，（活性炭脱附下来的有机溶剂为气体）首先通过除尘阻火器系统，然后进入换热器，再送入到加热室，通过加热装置，使气体达到燃烧反应温度，再通过催化床的作用，使有机气体分解成二氧化碳和水，再进入换热器与低温气体进行热交换，使进入的气体温度升高达到反应温度，如达不到反应温度，这样加热系统就可以通过自控系统实现补偿加热，使它完全燃烧，这样节省了能源，废气有效去除率达标排放，符合国家排放标准。

本装置由主机、引风机及电控柜组成，净化装置主机由换热器、催化床、电加热元件、阻火阻尘器和防爆装置等组成，阻火除尘器位于进气管道上，防爆装置设在主机的顶部，其工艺流程示意图如下

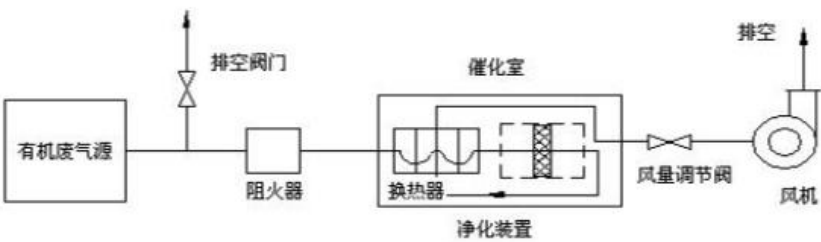


图 6.2-5 蓄热催化燃烧工艺流程图

e、控制系统：

控制系统对系统中的风机、预热器、温度、电动阀门进行控制。当系统温度达到预定的催化温度时，系统自动停止预热器的加热，当温度不够时，系统又重新启动预热器，

使催化温度维持在一个适当的范围；采用安装 PLC 程序控制，触摸屏显示，自动化切换进排气及轮流使用的阀门吸附时间，脱附时间等参数可进行设定调整。

（3）相同措施应用实例

根据云南天润重工机械有限公司《风力发电塔筒生产项目竣工环境保护验收监测报告表》（2023.4），该项目喷涂车间密闭负压，喷漆废气经过两级干式过滤+活性炭吸附浓缩+催化燃烧处理后通过排气筒排放，有组织排放废气均满足《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）表 2 中二级标准要求。

（4）技术可行性和经济合理性分析

项目采用的喷漆废气处治理工艺属于吸附+催化燃烧，对照《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）表 25，吸附+催化燃烧属于可行技术，

对照《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020），涂装工序漆雾净化采用化学纤维过滤的去除效率为 80%；根据，参考《关于印发<主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）>的通知》（环办综合函〔2022〕350 号）表 2-3，活性炭吸附-脱附-蓄热催化燃烧（RCO）净化效率为 65%，因此，本次环评漆雾去除效率取 80%；挥发性有机物去除效率取 65%是可行的。根据工程分析，喷漆废气经 1 套“干式漆雾过滤模组+活性炭吸附脱附+蓄热催化燃烧（RCO）”处理后，有机废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求，采取的措施可行。

（5）有机废气处理技术与《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093—2020）相符性分析

表 6.2-1 项目有机废气处理技术对标分析表

《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范 HJ1093—2020》要求（摘录）	本项目采取的措施	相符性
一、工艺设计		
6.1.1 治理工程的处理能力应根据 VOCs 处理量确定，设计风量应按照最大废气排放量的 105%以上进行设计。	根据工程分析，项目设计风量按最大废气排放量的 120%进行设计，大于 105%的工艺设计要求。	符合
6.1.5 治理工程应有故障自动报警和保护装置，并符合安全生产、事故防范的相关规定。	项目蓄热燃烧装置设置有自动报警和保护装置，并于生产工艺设备之间的管道系统中安装阻火器或防火阀，设置有高温警示标识、过热保护装置、温度监测系统等，符合安全生产、事故防范的相关规定。	符合

<u>《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范 HJ1093—2020》要求（摘录）</u>	<u>本项目采取的措施</u>	<u>相符性</u>
<u>6.3.1.1 废气收集系统应与生产工艺协调一致。在保证收集效果的前提下，应力求结构简单，便于安装和维护管理。</u>	<u>废气产生点与项目蓄热燃烧装置布置在废气产生点（喷漆房）外，距离较近，管道布置不应影响工艺操作。工艺废气负压收集，收集率能达到90%。</u>	<u>符合</u>
<u>6.3.2.2 当废气含有酸、碱类气体时，宜采用中和吸收等工艺进行去除。</u>	<u>项目有机废气中不含酸、碱类气体。</u>	<u>符合</u>
<u>6.3.6.5 环境温度较低或废气湿度较大时宜采取保温、伴热等防凝结措施。</u>	<u>有机废气处理装置设置有保温、伴热等防凝结措施。</u>	<u>符合</u>
<u>6.3.7.1 当处理含氮有机物造成烟气氮氧化物排放超标时，应进行脱硝处理。</u>	<u>项目有机废气中不含氮有机物。</u>	<u>符合</u>
<u>6.3.7.2 当处理含硫有机物产生二氧化硫时，应采用吸收等工艺进行后处理。</u>	<u>项目有机废气中不含硫有机物。</u>	<u>符合</u>
<u>二、二次污染控制</u>		
<u>6.4.2 预处理过程收集的粉尘、漆雾等以及更换后的废弃过滤材料、蓄热体、保温材料等处理应符合国家固体废物处理处置相关规定。</u>	<u>预处理过程产生的废过滤棉、废活性炭用危废专用收集桶收集并暂存于危废暂存间，委托有资质的单位定期处置。</u>	<u>符合</u>
<u>6.4.3 噪声控制应符合 GB 12348 和 GB/T 50087 的相关规定。</u>	<u>设备噪声经过基础减振、建筑物隔声控制措施后，厂界的噪声预测结果均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中表1的3类标准。</u>	<u>符合</u>
<u>三、过程控制</u>		
<u>8.2.1 治理工程排气筒应设置永久性采样口，采样口和采样平台的设置应符合 HJ/T 1 和 GB/T 16157 等规定。</u>	<u>项目建成后，按照 HJ/T 1 和 GB/T 16157 等规定在有机废气排放口设置永久性采样口。</u>	<u>符合</u>
<u>8.3.2 现场应设置就地控制柜或远端控制。就地控制柜应有集中控制端口，具备与集中控制室的连接功能，并在控制柜显示设备的运行状态。远端控制现场应设有中继箱和便于操作的人机界面。</u>	<u>蓄热燃烧装置设置有就地控制柜，有集中控制端口，具备与集中控制室的连接功能。</u>	<u>符合</u>

综上，本项目从工艺设计、二次污染控制和过程控制来看，项目的 VOCs 废气处理技术均符合《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范 HJ1093—2020》的技术要求。

同时，蓄热燃烧装置应满足以下运行管理和人员要求：

①治理设备应纳入生产管理中，并由专业人员负责。

②在治理设备启用前，应对管理和运行人员进行培训，掌握治理设备、附属设备的操作和应急处理措施。培训内容包括：a）基本原理和工艺流程；b）安全运行注意事项；c）启动前的检查和启动应满足的条件；d）正常运行情况下设备的控制、报警和指

示系统的状态，保持良好运行的条件，以及应急操作；e) 设备运行故障的发现、检查和排除；f) 事故或紧急状态下人工操作和事故排除方法；g) 设备日常和定期维护；h) 设备运行和维护记录；其它事件的记录和报告。

③应建立治理设备运行状况、设施维护等的记录制度，主要记录内容包括：a) 设备的启动、停止时间；b) 过滤材料、蓄热体等质量分析数据、采购量、使用量及更换时间；c) 运行工艺控制参数，至少包括治理装置进、出口气体浓度及相关温度、压力等；d) 主要设备维修情况；e) 运行事故及处理、整改情况；f) 定期检验、评价及评估情况；g) 二次污染处理处置情况。

④运行人员应按企业规定做好巡检和交接班。应制定治理设备的维护计划。维护人员应根据计划定期检查、维护和更换必要的部件和材料。

⑤治理设备的运维部门应编制事故应急预案（包括环保应急预案）。应急预案应包括应急预警、应急响应、应急指挥、应急处理等方面的内容，并配备足够的人力、设备、通讯及应急物资等。治理设备发生异常情况或重大事故，应及时应对，启动应急预案，并按规定向有关部门报告。

6.2.1.5 无组织排放控制措施

(1) 无组织排放废气收集效率可行性分析

根据项目选用的设备参数，并参考《废气处理工程技术手册》（化学工业出版社）“第十七章一第二节 排气罩设计”，本项目各无组织排放废气收集效率核算计算详见下表。

表 6.2-2 无组织排放废气收集效率核算一览表

污染源	设备名称	集气方式	排气量计算公式	本项目取值	Vx (m/s)	无组织废气控制风速要求 m/s
油雾	油雾收集处理系统	矩形上部伞形集气侧面无围挡	$Q=1.4pHV_x$	Q=2000m³/h	1.10	0.3
				罩口长 0.3m，宽 0.3m		
				H=0.3m		
下料、焊接、打磨、喷锌粉尘	移动式烟尘净化器	矩形上部伞形集气侧面无围挡	$Q=1.4pHV_x$	Q=3000m³/h	1.65	0.5~1
				罩口长 0.3m，宽 0.3m		
				H=0.3m		

综上所述，项目湿式机加工设备上方设置局部集气罩集气，后采用“油雾收集处理系统”对油雾进行处理，油雾收集处理系统工艺废气吸入速度为 1.02m/s，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）第 10.2.2 条“距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速不应低于 0.3m/s”的要求，可以确保非甲烷总烃有效收集，收集率取 78.3%合理；项目移动式烟尘净化器经自带的万向伸缩臂集气管道对颗粒物进行收集，参考《废气处理工程技术手册 废气卷（2013 年版）》，颗粒物吸入速度在 0.5~1m/s，本项目颗粒物吸入速度为 1.65m/s，可以确保颗粒物有效收集，收集率取 78.3%合理。

（2）颗粒物无组织排放控制措施可行性分析

主厂房内下料、焊接、打磨工序，对工艺设备设置局部集气罩收集，经过移动式烟尘净化器处理后粉尘被高效净化滤件阻截净化，可去除 80%以上的颗粒物，颗粒物由于重力抖落在集尘器（抽屉）中，再由人工进行处理。

经大气预测结果显示，项目厂界无组织废气浓度均能达到《大气综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值，对环境影响较小。

（3）有机废气无组织排放控制措施可行性分析

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相关要求，本项目无组织废气处理措施对标分析见下表。

表 6.2-3 项目无组织废气处理措施对标分析表

《挥发性有机物无组织排放控制标准》 （GB37822-2019）要求（摘录）	本项目采取的措施	相符性
一、VOCs 物料储存无组织排放控制要求		
5.1 基本要求 5.1.1 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 5.1.2 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗措施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	1.使用含 VOCs 物料储存于密闭的容器； 2.盛装 VOCs 物料的容器存放于油漆房内，在非取用状态时加盖、封口，保持密闭，喷涂后的产品放置在产品堆场，产品堆场用篷布或其他物品遮盖喷涂后的产品，避免挥发性有机物无组织逸散。	符合
二、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求		
采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车	使用含 VOCs 物料储存于密闭的容器。	符合
三、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求		

《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019) 要求 (摘录)	本项目采取的措施	相符性
7.1.1 物料投加和卸放 a) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的,应在密闭空间内操作,或进行局部气体收集,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	VOCs 物料在密闭的喷漆房内操作,对有机废气进行负压收集后经一套“干式漆雾过滤模组+活性炭吸附脱附+蓄热催化燃烧(RCO)”处理后通过 1 根 20m 高排气筒 (DA002) 排放。	符合
四、设备和管线组件 VOCs 泄漏控制要求		
8.1 管控范围 企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 ≥ 2000 个,应开展泄漏检测与修复工作。	企业中载有液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 ≤ 2000 个,不需开展泄漏检测与修复工作。	符合

综上,本项目从源头削减、过程控制、末端治理的废气污染物控制措施来看,项目的 VOCs 废气控制措施均符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)的控制措施要求。

6.2.1.6 排气筒设置合理性分析

本项目建成后全厂排气筒参数见表 6.2-4。

表 6.2-4 全厂排气筒情况一览表

污染源	污染物	距离地面高度(排气筒出口至地面的几何高度)/m	出口流速/(m/s)
DA001	颗粒物	20	15.7
DA002	非甲烷总烃、二甲苯、乙苯	20	14.7

(1) 排气筒高度设置合理性

项目周边 200m 范围内最高的建筑为本项目主厂房 15m, DA001、DA002 排气筒高度均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 第 7.4 条“新污染源的排气筒一般不应低于 15m”和第 7.1 条“还应高出周围 200m 半径范围的建筑物 5m 以上”的要求。

(2) 排气筒其他设计合理性

经计算,项目排气筒的出口流速在 15.0m/s 左右。项目烟囱和排气筒的出口直径、出口流速均满足《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010) 第 5.3.5 条“排气筒的出口直径应根据出口流速确定,流速宜取 15m/s 左右”的要求。根据前文预测结果,项目生产过程产生废气污染物均达到对应环境质量标准限值,项目大气污染物对周围环境影响不大。

6.2.1.7 营运期大气污染防治措施结论

项目营运期废气治理措施均为可行技术，处理设施投资费用、运行费用在经济上可行，排气筒设置合理。

6.2.2 营运期地表水污染防治措施可行性论证

(1) 项目废水产生情况

本项目无生产废水产生，废水主要来源为员工生活污水，生活污水产生量为 10.62m³/d，生活污水经厂区化粪池处理后排入阳和污水处理厂。

(2) 园区污水处理设施依托措施可行性

A. 园区污水处理厂概况

项目位于阳和工业新区，属于阳和污水处理厂纳污范围，项目区域市政污水管网已与阳和污水处理厂接通。阳和污水处理厂远期规划污水处理能力为 25 万 m³/d，分期建设，一期工程现已建成运营，一期工程设计污水处理规模为 12.5 万 m³/d，采用 A²/O 生物池+消毒处理工艺，设计进水水质要求为《污水排入城镇下水道水质标准》（GB31962-2015）及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求，经深度处理工程提升一期工程出水水质后，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 类排放标准，排放口位于柳江左河岸。

根据阳和污水处理厂设计进水水质，项目生活污水外排水质与阳和污水处理厂接管标准对比情况见表 6.2-5。

表 6.2-5 项目外排水质与阳和污水处理厂接管标准对比表

水质指标	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
阳和污水处理厂设计进水水质（mg/L）	≤500	≤300	≤400	≤45
项目生活污水外排水质（mg/L）	175	50	75	31.5

根据上表可知，项目生活污水经化粪池处理后各污染物能够达到阳和污水处理厂设计进水水质要求。

B. 依托阳和污水处理厂可行性分析

根据调查，阳和污水处理厂近年实际处理水量最高达 11 万 m³/d，仍有余量约 1.5 万 m³/d，项目生活污水排放量为 10.62m³/d，仅占阳和污水处理厂剩余处理能力的 0.071%。故项目生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后通

过市政污水管网输送至阳和污水处理厂处理达标后排入柳江，不会对阳和污水处理厂造成太大的负荷影响。因此，项目生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后通过市政污水管网输送至阳和污水处理厂处理达标后排入柳江，具有可行性。

6.2.3 营运期地下水污染防治措施可行性论证

针对可能发生的地下水污染，本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

6.2.3.1 源头控制

建设单位应严格按照设计要求建设，运营单位提高企业的管理水平，对工艺设备、沟管和处理构筑物等源头进行严格管理，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将发生污染物渗漏的可能性降到最低限度。

6.2.3.2 分区防控措施

（1）危废暂存间

危废暂存间水平防渗技术要求按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)执行，危险废物存放于专用容器中，因此水平防渗技术要求具体为：地面与裙脚采取表面防渗措施；项目产生的危险废物不具有腐蚀性，表面防渗材料可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料，上述防渗材料与危险废物接触时均能够相容。防渗分区按重点防渗区分类。

（2）其他区域

1) 污染控制难易程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的分区防控措施中：“表5 污染控制难易划分原则”，本项目全地理或者半地理式构筑物区域为难控制区，其它区域为易控制区；其中，一般污染防治区、重点污染防治区应按要求设置防渗层。

表 6.2-6 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。

污染控制难易程度	主要特征
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

2) 天然包气带的防污性能

项目区域各建（构）筑物基础以下主要以黏性土为持力层，包气带岩土层介于渗透系数 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，包气带层的厚度一般大于 1.0m，分布连续、稳定，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“表 6 包气带防污性能分级原则”，包气带的防污性能分级按中等考虑。

表 6.2-7 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土的渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。
中	岩(土)层单层厚度 $0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。 岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。

3) 其他区域分区防控措施

根据上述原则，参考 HJ610-2016 的“表 7 地下水污染防渗分区参照表”，结合项目平面布置情况，将厂区划分为不同防渗要求的区域。防渗技术要求见表 6.2-8。

表 6.2-8 项目地下水污染防渗分区一览表

序号	名称	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求
1	油漆库、喷漆房	中	易	其他类型	重点防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB18598 执行
2	主厂房、一般工业固废暂存间	中	易	其他类型	一般防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB16889 执行
3	堆场滚轮架硬化地面		易	其他类型	简单防渗区	一般地面硬化

6.2.3.3 污染监控

(1) 跟踪监测井

为了及时准确的掌握项目厂内及下游地区地下水环境质量状况，以掌握厂区及周围地下水水质的动态变化，为及时应对地下水污染提供依据，确保建设项目的生产运行不会影响到周围地下水环境。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相

关规定，结合厂区平面布置和周边区域地下水监控点分布的实际情况，项目建成后设置设置 1 个跟踪监测井对地下水水质进行跟踪监测，对地下水实行环境影响跟踪监测计划，并公开监测结果，跟踪监测计划详情见章节“8.3 环境监测计划”，具体监测点位见表 6.2-9，监测井结构示意图 6.2-6。

表 6.2-9 地下水跟踪监测点设置情况

编号	位置	经纬度坐标(°)	井深(m)	井结构	监测层位	污染控制功能
1#	厂区监测井	E109.480109° N24.271810°	20	单管单层监测井	岩溶裂隙水	地下水潜水环境 风险监控

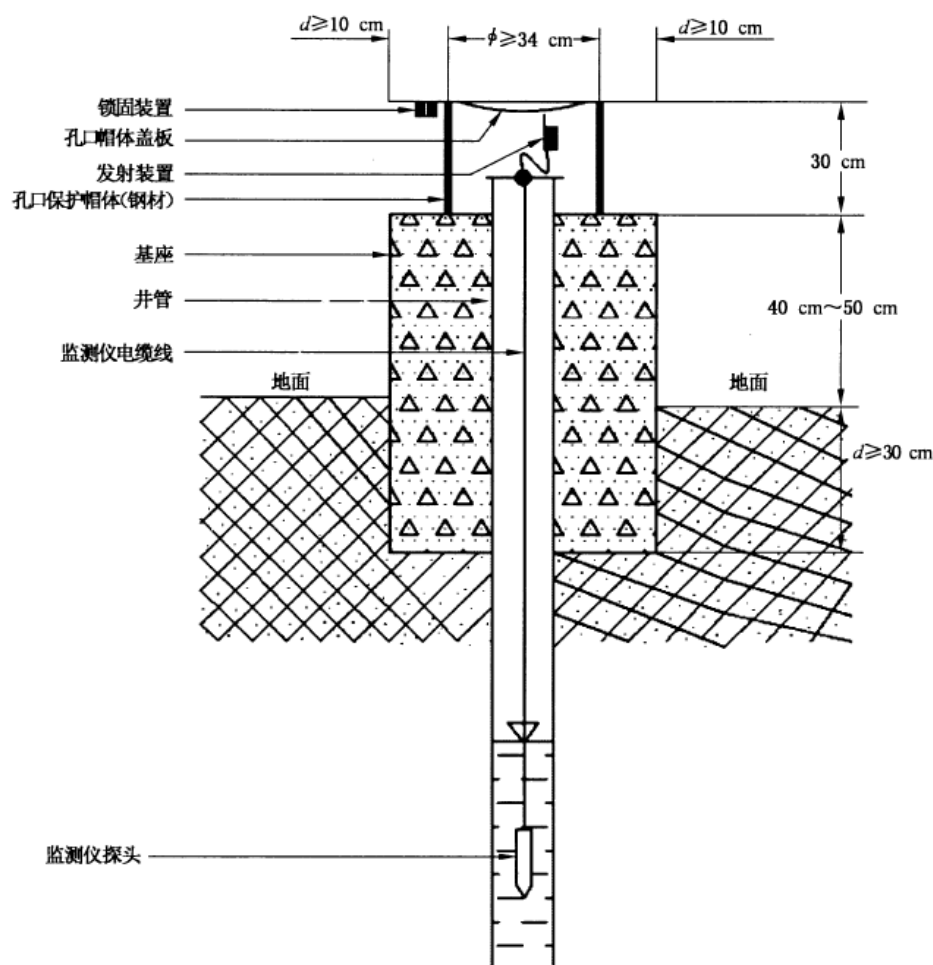


图 6.2-6 跟踪监测井结构示意图

（2）地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

A.管理措施

a.指派专人负责防止地下水污染管理工作。

b.委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

c.建立地下水监测数据信息管理系统。

B.技术措施

a.按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）要求，及时上报监测数据和有关表格。

b.在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通报企业管理部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为采取措施防止地下水污染提供正确的依据。根据实际情况加大监测密度，分析变化动向。

c.周期性地编写地下水动态监测报告。

d.每天对厂区各设施进行巡查，并定期进行安全检查。

6.2.3.4 应急响应

（1）应急预案

在制定全厂突发环境事件应急预案的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急预案专章，并应与其它应急预案相协调。地下水应急预案应包括以下内容：

A.应急预案的日常协调和指挥机构；

B.相关部门在应急预案中的职责和分工；

C.地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染源评估；

D.特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；

E.特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

（2）应急处置

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案立刻采取紧急措施：

A.当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快按预案流程上报，通知附近地下水用户，密切关注地下水水质变化情况；

B.组织专业队伍对事故现场进行调查、监测,查找环境事故发生点、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员和财产的影响;

C.当通过监测发现对周围地下水造成污染时,根据观测井的反馈信息,对污染区地下水进行人工抽采形成地下水降落漏斗,控制污染区地下水流场,防止污染物扩散,并抽取已污染的地下水委托污水处理厂处理;

D.对事故后果进行评估,并制定防止类似事件发生的措施;

E.必要时应请求社会应急力量协助处理。

6.2.3.5 地下水污染防治措施结论

通过采取上述措施,可最大限度地切断项目建设对地下水影响的途径。同时还必须加强日常的生产管理、维护以及巡检,及时消除污染隐患,杜绝跑冒滴漏现象。另外在营运过程中应将地下水监测井的监测纳入环境管理及环境监测计划中,对浅层地下水进行长期跟踪观察,发现问题及时解决,从而将本项目建设对区域地下水环境影响降至最小。

项目地下水污染防治措施从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制,采取分区防渗措施,项目的生产运行对区域地下水影响不大,因此项目地下水污染防治措施可行。

6.2.4 营运期噪声防治措施可行性论证

项目营运期对主要噪声源采取的降噪措施包括选用低噪声设备,对高噪声设备进行基础减振并通过厂房隔声等,以达到降低噪声的目的。

通过采用合理布局、减振、隔声等措施后,根据预测结果,项目厂界噪声预测值可分别满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求,项目所用的噪声防治措施技术上可行。项目所用的噪声防治措施投资较少,经济上可行。

6.2.5 营运期固体废物处置措施可行性论证

项目营运期一般工业固体废物收集后暂存于一般工业固废暂存间，定期外售回收公司；危险废物暂存在危废暂存间，委托有资质单位处置；员工生活垃圾集中收集后委托环卫部门清运。

以上措施均为常规固体废物污染防治措施，在技术层面上技术成熟、应用广泛、简单易行，在经济层面上性价比较高，采取以上措施后可有效治理运营期产生的固体废物。各类固体废物分类收集，妥善处理，减轻了对周围环境的影响，产生较好的环境效益和社会效益。因此本项目营运期各项固体废物污染防治措施在技术和经济上可行。

6.2.5.1 一般工业固体废物贮存设施污染防治措施

(1) 一般工业固废暂存间贮存规模合理性分析

项目一般工业固体废物产生量为 232.9252t/a，一般工业固废暂存间设计面积为 100m^2 ，高 2m，总容积 200m^3 ，可临时暂存 260t 一般工业固体废物，最大暂存周期 $<1\text{a}$ ，则项目一般工业固废暂存间有足够能力贮存。

(2) 建设、污染控制和管理要求

项目产生的一般工业固体废物在厂区贮存主要采用库房的形式，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，管理过程按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求执行。

1) 建设要求

①地基满足承载负荷要求；

②地面应用高标号水泥固化，并采取一定的防渗措施，防渗层的厚度相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 和厚度 1.5mm 的高密度聚乙烯膜的防渗性能；

③采取了防雨、防风、防渗措施，地面水泥硬化；

④暂存设施周边设置导流沟，避免雨水进入；

⑤贮存区的环境保护图形标志应符合 GB15562.2 的规定，并应定期检查和维护

2) 管理要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》及《柳州市生态环境局关于进一步加强涉固体废物企业信息公开的紧急

通知》（柳环函〔2021〕273 号），产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施，一般工业固体废物管理台账应由专人管理，防止遗失，台账保存期限不少于 5 年。

建设单位应依法及时公开固体废物污染环境防治信息，将需要公开的信息上报北部生态新区生态环境局，由北部生态新区生态环境局审核后上报柳州市生态环境局统一上传市生态环境局管网。

项目一般工业固体废物得到妥善处置，采取的处置措施可行。

6.2.5.2 危险废物贮存设施污染防治措施

项目危险废物管理严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关规定，根据项目设计资料，项目危废暂存间基本情况如下：

表 6.2-10 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存设施名称	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
危废暂存间	含油废渣	HW09 油/水、烃/水混合物或者乳化液	900-006-09	露天堆场南面	50m ²	隔离贮存	80t	<1a
	废切削液	HW09 油/水、烃/水混合物或者乳化液	900-006-09					
	废切削液桶	HW49 其他废物	900-041-49					
	含油抹布	HW49 其他废物	900-041-49					
	漆渣	HW12 染料、涂料废物	900-252-12					
	锌渣	HW49 其他废物	900-041-49					
	喷锌除尘灰	HW23 含锌废物	336-103-23					
	喷锌废滤芯	HW49 其他废物	900-041-49					
	废稀释剂	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06					
	废油漆桶、废稀释剂桶	HW49 其他废物	900-041-49					
	废过滤棉	HW49 其他废物	900-041-49					
	废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49					
	废催化剂	HW49 其他废物	900-041-49					
	废机油及废机油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08					

（1）贮存设施选址合理性分析

危废暂存间位于厂区内，符合阳和工业新区用地规划和阳和工业新区重点管控单元要求，因此危废暂存间选址满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求；危废暂存间不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区；危废暂存间不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。危废暂存间选址合理。

（2）危废暂存间贮存规模合理性分析

项目在露天堆场西南角设置一间 50m^2 的危废暂存间，贮存能力为 80t ，项目危险废物产生量为 50.87t/a ，最大暂存周期 $<1\text{a}$ ，则项目的危废暂存间能够满足本项目危险废物暂存。

（3）建设、污染控制要求

危废暂存间需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的“具有防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施”的要求。按照 GB18597-2023 的要求，还应具有的建设、污染控制和管理要求如下：

①根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

②地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

③容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。容器和包装物外表面应保持清洁。

④危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

⑤贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

(4) 危废暂存间管理要求

①建立危险废物专用场地管理制度：根据相关法律法规的要求，生产过程中所排放的危险废物，必须送至危废暂存间；并由专人管理危险废物的入、出库登记台账。危废暂存间不得放置其它物品，应配备相关的消防器材及危险废物标示；保持场地的清洁，危险废物堆放整洁。

②建立危险废物台帐管理制度

依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）第五十三条规定“产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地级以上地方人民政府生态环境行政主管部门申报危险废物的种类、生产量、流向、储存、处置等有关资料。”

③危险废物转移运输的管理

根据危险废物转移管理制度，危险废物移出方要与有资质的危险废物贮存、利用和处置单位签订合法的处置协议。危险废物移出方在办理移出申请时需办理如下材料：

a.危险废物转移联单申领表(列明待转移废物种类、数量以及申请领取联单份数等)；

b.危险废物申报登记表；

c.危险废物处置协议；

d.危险废物处置方案：

e.接收单位的资质证明：

f.跨市转移的须提交接受地环保部门的批复，跨省的须提交移出地和接收地省级环保部门的批复。

④危险废物管理计划

建设单位按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》制定危险废物管理计划，管理计划按年度制定，并存档 5 年以上，主要内容包括基本信息（企业基本情况、管理体系等）、过程管理（危废产生环节、转移环节、利用处置环节）、环境监测、上年度计划实施情况回顾等。

⑤危险废物管理台账

根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022），本项目危险废物年产生量 10t 以上且未纳入危险废物环境重点监管单位的单位，属于危险废物简化监管单位。建设单位应按照 HJ1259-2022 分类管理要求，制订危险废物管理计划，内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施；建立危险废物管理台账，如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息。

6.2.5.3 危险废物运输转移污染防治措施

本项目危险废物运输转移影响主要为危险废物产生节点至危废暂存间之间的转运，从产生环节整体拆除后，采用专用容器包装运至暂存间，转运路线均在厂内，不涉及环境敏感点，项目危险废物转运所经路线道路均进行地面硬化，一旦发生泄漏能及时收集、处置，能够避免污染物对周围环境造成污染。危险废物大多数为固态，不会发生大量泄漏情况，在经过分区防渗的厂区内能及时收集、处置，能够避免污染物对周围环境造成污染。

6.2.5.4 危险废物处置的可行性分析

本项目产生的危险废物均委托有资质单位定期进行处置，经查询广西壮族自治区生态环境保护厅网站公开的广西危险废物经营单位汇总表，项目周边具有处置本项目危废

种类处置经营资质单位见表 6.2-11，项目运营期间建设单位可根据实际情况委托有资质的单位进行对应危险废物的处置。

表 6.2-11 对应危险废物处置经营资质单位一览表

序号	单位名称	许可证编号	核准经营危险废物类别	核准经营危险废物处理能力(t/a)	本项目危险废物类别、代码
1	崇左海中环保科技有限公司	GXC2025001	包括收集、贮存、处置 HW06、HW08、 HW09、HW12、 HW23、HW49	85000	HW06: 900-402-06 HW08: 900-249-08 HW09: 900-006-09 HW12: 900-252-12 HW23: 336-103-23 HW49: 900-041-49
2	广西科丽能生态环境有限公司	GXWZ2025002	包括收集、贮存、处置 HW08、HW09、 HW12、HW23、HW49	130000	HW08: 900-249-08 HW09: 900-006-09 HW12: 900-252-12 HW23: 336-103-23 HW49: 900-041-49
3	隆安海创环保科技有限公司	GXNN2023001	包括收集、贮存、处置 HW06、HW08、 HW09、HW12、HW49	70000	HW06: 900-402-06 HW08: 900-249-08 HW09: 900-006-09 HW12: 900-252-12 HW49: 900-041-49

由表 6.2-11 可知，项目所在地周边地区有可处理项目危险废物类别经营许可证单位分布，项目运营后建设单位可根据实际情况委托有危险废物处置资质单位进行对项目危险废物进行处置，项目危险废物有处可去，并得到合理、有效的处置。

6.2.6 营运期土壤污染防治措施可行性论证

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）相关要求，针对关键污染源、污染物的迁移途径提出源头控制的措施，并与其他各要素措施相协调。本项目土壤污染防治按照“源头控制、过程防控”相结合的措施，从污染物的产生、污染途径进行控制。

（1）源头控制措施

根据前述环保措施分析，建设单位应严格按照设计要求建设，提高企业的管理水平，各废气污染物均采取合理可行的治理措施，确保达标排放，对工艺设备、沟管、污水储存和处理构筑物加强检查和维护，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将发生污染物泄漏的环境风险事故的可能性降到最低限度。

（2）过程防控措施

项目主厂房内采取分区防治等措施防止污染物下渗污染地下水，并且主厂房所在园区用地范围内地面硬化、道路两侧设置绿化带，大气沉降对土壤环境造成污染的过程得到有效防控。

项目污染物的产生源头得到有效控制，污染过程得到防控，土壤污染防治措施可行。

6.3 环保投资估算

项目环保投资约 451 万元，环保投资占项目总投资的 1.5%，具体环保投资清单见表 6.3-1。

表 6.3-1 项目环保投资估算表

时段	治理项目	环保工程措施	投资(万元)
施工期	大气污染	围挡、蓬布	2
	噪声污染	隔声消声设施	3
	固体废物	处置及清运费	2
运营期	大气污染	厂房整体密闭，集气罩及排气管线	50
		油雾收集处理系统	5
		移动式烟尘净化器	20
		旋风除尘器+滤筒除尘器+20m 排气筒 DA001	100
		1 套“干式漆雾过滤模组+活性炭吸附脱附+蓄热催化燃烧（RCO）”装置+20m 排气筒 DA002	200
		驾驶式扫地车	4
	噪声污染	基础减振	5
	固体废物	危废暂存间、一般工业固废暂存间及防渗	20
	风险防范	环境应急物资	8
	地下水污染防范	地面分区防渗、跟踪监测井	12
环保设备维护费用			20
合计			451

7 环境影响经济损益分析

本次评价以定性与定量相结合的方式对建设项目的环境影响后果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，进行经济损益分析评价。

7.1 社会效益分析

本项目的建成，不仅有良好的经济效益，同时也具有良好的社会效益。本工程的建设，促进当地经济发展，增加就业机会，提高当地居民生活水平，提升区域经济竞争力，具有良好的社会效益。

7.2 环境经济效益分析

(1) 直接经济效益

项目营运期产生的部分固体废物外售综合利用可产生直接环境经济效益，详见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目直接环境经济效益核算表

项目	单价（元/t）	产生量（t/a）	销售价格（元/a）
废边角料	5000	20.43	102150
不合格品	5000	2.2	7040
废包装材料	2000	1	2000
合计			111190

(2) 间接效益

间接经济效益是指环保设施实施后所产生的社会效益，包括环境污染所造成损失减少、人体健康水平的提高、污染达标后免交的排污费、罚款、赔偿费等，但大部分效益难以用货币量化。

根据《中华人民共和国环境保护税法》、《广西壮族自治区人民代表大会常务委员会关于大气污染物和水污染物环境保护税适用税额的决定》定量计算采取环保措施少缴纳的环保税，以此作为本项目所获得的经济效益。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。项目无废水排放口，非甲烷总烃、乙苯污染当量值无国家统一标准，均不计列。项目污染物应缴纳环保税见表 7.2-2。

表 7.2-2 环境经济效益当量化表

污染物种类	污染物名称	削减量(kg/a)	污染当量值 (kg)	污染物当 量数	税 额	计税单位	应纳税额(元/ 年)
大气污染物	TSP	<u>196027.50</u>	<u>9.09</u>	<u>21565</u>	1.8	元/污染当量	<u>38817</u>
	二甲苯	<u>10390.0</u>	<u>0.27</u>	<u>38481</u>	1.8	元/污染当量	<u>69265.8</u>
合计							<u>108082.8</u>

项目环保设施正常运行时，可减交环保税 108082.8 元/年，即可产生折合人民币 93007.8 元/年的直接环境经济效益。

7.3 环境影响经济损益结论

经分析，项目运行期虽对项目所在区域环境会造成一定影响，采取的环保措施可获得直接和间接环境经济效益，环境经济效益为正效益。从环境经济损益角度考虑，项目建设可行。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构

企业建立专门的环境管理机构，并配备专职环保人员，负责厂区的环境保护监督管理工作，同时建立环保监督和管理制度。部门具体职责为：

- (1) 贯彻落实国家和地方有关的环保法律法规和相关标准；
- (2) 组织制定公司的环境保护管理规章制度，并监督检查其执行情况；
- (3) 针对公司的具体情况，制定并组织实施环境保护规划和年度工作计划；
- (4) 负责开展日常的环境监测工作，建立健全原始记录，分析掌握污染动态以及“三废”的综合处置情况；
- (5) 建立环保档案，做好企业环境管理台账记录和企业环保资料的统计整理工作，及时向当地生态环境主管部门上报相关环保工作报表以及提供相应的技术数据；
- (6) 监督检查环保设施及自动报警装置等运行、维护和管理；
- (7) 检查落实安全消防措施，开展环保、安全知识教育，对从事与环保工作有关的特殊岗位（如承担环保设施运行与维护）的员工的技能进行定期培训和考核；
- (8) 负责处理各类污染事故和突发紧急事件，组织抢救和善后处理工作；
- (9) 负责企业的清洁生产工作的开展和维持，配合当地环境保护部门对企业的环境管理；
- (10) 做好企业环境管理信息公开工作。

8.1.2 环境管理制度

(1) 环境管理制度

建设单位应建立以下基本的环保制度，主要如下：

1) 报告制度

定期向当地生态环境主管部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

当企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、拟建等都按规定向生态环境主管部门申报，项目按《建设项目环境保护管理条例》等法律法规要求，报请有审批权限的主管部门审批。

2) 污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染治理设施设备，不得故意不正常使用污染治理设施设备。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台账。

3) 环保奖惩制度

建设单位各级管理人员都树立了保护环境意识，同时企业设置环境保护奖惩条例，主要包括：对爱护污染治理设施设备、节省原料、改善生产车间的工作环境者实行奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染及原材料浪费者一律予以重罚。

(2) 环境管理制度改进措施

同时企业还应当加强以下工作：

1) “三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。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，验收报告应依法向社会公开。

2) 排污许可证制度

建设单位应按照《排污许可管理办法》要求执行。

3) 环保台账制度

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、做为许可证

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。台账保存五年以上备查。

A.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。

B.企业应按《一般工业固体废物管理台账制定指南》（2021 年）、《危险废物产生单位管理计划制定指南》（2016 年）的相关要求做好工业固体废物和危险废物管理台账工作。

4) 污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、原辅材料等。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账。

5) 信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

8.1.3 排污口规范化

排污口是企业污染物进入环境的通道，做好排污口管理是实施污染物总量控制和达标排放的基础工作之一，必须实行规范化管理。根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（国家环保总局〔1999〕24 号），为进一步强化对污染源的现场监督管理及更好

的落实污染物总量控制的要求，规定一切新建、扩建、改造和限期治理的排污单位必须在建设污染源治理设施的同时建设规范化排污口，并做为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收内容之一。

(1) 排污口规范化设置要求

所有污染排放口的名称、位置、数量以及排放污染物名称、数量等内容进行统计，并登记上报当地生态环境主管部门，以便进行验收和排放口的规范化管理。

(2) 设置标志牌要求

标志牌设置根据《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办〔2003〕95 号）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单的相关要求设置，规范化排放口标志牌示例见图 8.1-1。



图 8.1-1 标志牌样式

8.1.4 环保资金落实

建设单位应制定环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，保证本报告提出的各项环保投资以及项目运营期的环保设施运行管理费用等落实到位，确保各项环保设施达到设计规定的效率和效果。

8.2 污染物排放清单及管理要求

8.2.1 污染物管理要求

为预防和控制污染，减少污染物的排放，提出污染物排放管理要求，其内容包括：

（1）环境方针：预防和控制污染，减少污染物的排放；遵守法律法规和其他要求，做到守法经营；持续改进建设单位环境行为，为不断提高环境质量而努力。

（2）在生产过程中，严格执行“三同时”制度。

（3）严格贯彻执行国家制定的各项环境保护法律法规，根据建设单位的实际情况，执行相关污染物排放标准。

（4）厂界噪声必须符合国家规定的工业企业厂界环境噪声排放标准。

（5）定期组织环保培训教育工作，逐步增强全体员工的环境保护意识。

（6）建立监督巡查管理制度，指定监督巡查管理规范，加强对各环境因素的监督和管理，定期通报公司的环境状况及上报公司负责人。

（7）保持“三废”操作记录，运行台账的完整性和准确性。

在对污染物排放进行管理的同时，建设单位应向社会公开以下信息内容：项目运营产生的主要污染物名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况，以及防治污染设施的建设和运行情况等，接受社会监督。

8.2.2 主要污染物排放清单

本项目主要污染物排放清单见表 8.2-1。

表 8.2-1 污染物排放清单

类别	污染物名称		环保措施	排放情况		排污口管理	执行标准	
				排放浓度	排放量			
大气污 染物	排气筒 DA001	颗粒物	“旋风除尘器+滤筒除尘器”组合工 艺处理，通过 20m 排气筒排放	98.67 mg/m³	2.96 kg/h	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	《大气污染物综合排放标 准》（GB6297-1996）表 2 相应污染物标准限制	
	排气筒 DA002	非甲烷总烃	“干式漆雾过滤模组+活性炭吸附脱 附+蓄热催化燃烧（RCO）”组合工艺 处理，通过 20m 排气筒排放	8.67 mg/m³	8.42 kg/h	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	《大气污染物综合排放标 准》（GB6297-1996）表 2 相应污染物标准限制	
		其中		二甲 苯	5.78 mg/m³			5.59 kg/h
				乙苯	0.001 mg/m³			0.0001 kg/h
		颗粒物		2.44 mg/m³	2.39 kg/h			
	主厂房	非甲烷总烃		倒角滚丝工段采用油雾收集处理系统 +无组织散排放；下料工段采用收集 槽内收集+无组织散排放；焊接工段 采用移动式焊接烟尘器+无组织散排 放；打磨工段采用集气罩+移动式焊 接烟尘器+无组织散排放； <u>喷锌粉尘 采用集气罩+移动式焊接烟尘器+无组 织散排放；</u> 厂房封闭，集气罩收集。	/	2.673 t/a	/	《大气污染物综合排放标 准》（GB6297-1996）表 2 相应污染物标准限制
		其中	二甲 苯		/	1.78 t/a	/	
			乙苯		/	0.0003 t/a	/	
		颗粒物			/	10.28 t/a	/	
		水污染 物	pH 值		经化粪池处理后排入园区污水管网	6~9(无量纲)	/	
COD			175 mg/L	0.56 t/a		牌，便于管理、维修以及		
BOD ₅			50 mg/L	0.16 t/a		更新，且应具备采样条		
SS			75 mg/L	0.24 t/a		件，便于采样分析水质状		
NH ₃ -N			31.5 mg/L	0.101 t/a		况，以确保处理废水水质 满足排放标准要求		

类别	污染物名称	环保措施	排放情况		排污口管理	执行标准
			排放浓度	排放量		
噪声	设备运行噪声	厂房隔声、基础减震	70~90dB(A)		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）的3类标准要求
固体废物	废边角料	外售回收公司	/	20.43 t/a	固废暂存设施边界和进出口位置设置环保标志牌	按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年修订）的相关规定执行
	废氧化皮	外售回收公司	/	2.5 t/a		
	不合格品	外售回收公司	/	2.2 t/a		
	废包装材料	外售回收公司	/	1 t/a		
	废滤芯	外售回收公司	/	2 t/a		
	焊渣	外售回收公司	/	8 t/a		
	废钢砂	外售回收公司	/	9 t/a		
	除尘器收集粉尘	外售综合利用	/	171.86 t/a		
	废沉降渣	外售回收公司	/	15.93 t/a		
	废滤筒	外售回收公司	/	0.0052 t/a		
	生活垃圾	环卫部门定期清运	/	71.4 t/a	危废暂存间边界和进出口位置设置环保标志牌	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	含油废渣	委托有资质的单位处置		10 t/a		
	废切削液	委托有资质的单位处置	/	1.49 t/a		
	废切削液桶	委托有资质的单位处置	/	0.01 t/a		
	含油抹布	委托有资质的单位处置	/	0.05 t/a		
	漆渣	委托有资质的单位处置	/	0.70 t/a		
	锌渣	委托有资质的单位处置	/	1.6 t/a		
	喷锌除尘灰	委托有资质的单位处置	/	0.25 t/a		
	喷锌废滤芯	委托有资质的单位处置	/	0.5 t/a		
	废稀释剂	委托有资质的单位处置	/	0.1 t/a		

类别	污染物名称	环保措施	排放情况		排污口管理	执行标准
			排放浓度	排放量		
	废油漆桶、废稀释剂桶	委托有资质的单位处置	/	5 t/a		
	废过滤棉	委托有资质的单位处置	/	<u>21.57 t/a</u>		
	废活性炭	委托有资质的单位处置	/	9 t/a		
	废催化剂	委托有资质的单位处置	/	0.4 t/a		
	废机油及废机油桶	委托有资质的单位处置	/	1.2 t/a		

8.2.3 排污许可管理与总量控制

（1）排污许可管理

根据《排污许可管理办法》，纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）应当按照规定的时限申请并取得排污许可证。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于该名录中“二十八、金属制品业—80 结构性金属制品制造 331—涉及通用工序简化管理的”类别，实行排污许可简化管理，本项目建成后依法申领排污许可证。

建设单位依法按照《排污许可管理办法》相关要求在全国排污许可管理信息平台填报登记。

（2）总量控制

目投产后，污水经三级化粪池处理达标后进入园区污水处理厂处理排放，在污染物达标排放的前提下，其主要水污染物新增排放量为 COD 0.56t/a，NH₃-N 0.101t/a；主要废气污染物新增排放量颗粒物 26.86t/a、VOCs 11.093t/a。新增排放废水污染物 COD 和 NH₃-N 总量纳入园区污水处理厂排放总量，建议废气总量控制指标 VOCs 11.093t/a。

8.2.4 环境管理台账

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部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》(HJ1200-2021)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ1301-2023)，本项目环境管理台账明细工作具体可参考表 8.2-2。

表 8.2-2 环境管理台账要求

序号	记录内容		记录频次	记录保存
1	基本信息	a) 产污设施基本信息 设施名称、编码、主要技术参数及设计值等。 b) 污染防治设施基本信息 设施名称（除尘设施、污水处理设施等）、编码、设施规格型号（标牌型号）、相关技	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。	电子台账+纸质台账，台账记录至少保存五年。

序号	记录内容		记录频次	记录保存
		术参数及设计值。对于防渗漏、防泄漏等污染防治措施，还应记录落实情况及问题整改情况等。		
2	产污设施运行管理信息	a) 正常工况 1) 运行状态：是否正常运行，主要参数名称及数值。 2) 生产负荷：主要产品产量与设计生产能力之比。 3) 主要产品产量：名称、产量。 4) 原辅料：名称、用量。 5) 燃料：名称、用量、硫元素占比、热值等。 6) 其他：用电量等。 b) 非正常工况 起止时间、产品产量、原辅料及燃料消耗量、事件原因、应对措施、是否报告等。对于无实际产品、燃料消耗、非正常工况的辅助工程及储运工程的相关产污设施，仅记录正常工况下的运行状态和生产负荷信息。	a) 正常工况 1) 运行状态：一般按日或批次记录，1次/日或批次。 2) 生产负荷：一般按日或批次记录，1次/日或批次。 3) 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。 4) 原辅料：按照采购批次记录，1次/批。 5) 燃料：按照采购批次记录，1次/批。 b) 非正常工况 按照工况期记录，1次/工况期。	电子台账+纸质台账，台账记录至少保存五年。
3	污染防治设施运行管理信息	a) 正常情况 运行情况：是否正常运行；治理效率、副产物产生量等；主要药剂（吸附剂）添加情况：添加（更换）时间、添加量等。 有组织废气处理设施应记录以下内容：废气处理能力（m³/h）、运行参数（包括运行工况等）、废气排放量等。 无组织废气污染防治设施应记录以下内容：无组织废气污染防治措施相应的运行、维护、管理相关的信息记录，可用于说明无组织防治措施（厂区降尘洒水、清扫、原料或产品场地封闭、遮盖等）运行情况和效果。 废水污染防治设施应记录以下内容：废水处理能力（t/d）、运行参数（包括运行工况等）、废水排放量、废水回用量、污泥产生量及运行费用（元/t）、滤泥量及去向、出	a) 正常情况 1) 运行情况：按日记录，1次/日。 2) 主要药剂添加情况：按日或批次记录，1次/日或批次。 b) 非正常情况 按照非正常情况期记录，1次/非正常情况期。	电子台账+纸质台账，台账记录至少保存五年。

序号	记录内容		记录频次	记录保存
		水水质（各因子浓度和水量等）、排水去向及受纳水体或排入的污水处理厂名称等。 b) 非正常情况 起止时间、污染物排放浓度、非正常原因、应对措施、是否报告等。		
4	监测记录信息	按照 HJ1034-2019 的 7.6 执行，待废弃资源加工工业排污单位自行监测技术指南发布后，从其规定。监测质量控制按照 HJ/T373 和 HJ819 等规定执行。	监测数据的记录频次按照 HJ1034-2019 的 7.3 中所确定的监测频次要求记录，待废弃资源加工工业排污单位自行监测技术指南发布后，从其规定。	电子台账+纸质台账，台账记录至少保存五年。
5	其他环境管理信息	a) 无组织废气污染防治措施管理维护信息 管理维护时间及主要内容等。 b) 特殊时段环境管理信息具体管理要求及其执行情况。 c) 其他信息 法律法规、标准规范确定的其他信息，排污单位自主记录的环境管理信息。	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 HJ1034-2019 的 8.1.3.1~8.1.3.4 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。	电子台账+纸质台账，台账记录至少保存五年。
		a) 对于采用手工监测的工业噪声排污单位，应记录手工监测时段信息、噪声污染防治设施维修和更换情况。手工监测时段信息应记录监测时段内非正常工况情形、事件原因、是否报告、应对措施等。 b) 对于采用自动监测的工业噪声排污单位，应记录自动监测时段信息，自动监测设备异常情况以及噪声污染防治设施维修和更换情况。自动监测时段信息应记录工业噪声排放值超标情况，包括超标原因、是否报告、应对措施等。	每发生一次记录 1 次。	电子台账+纸质台账，台账记录至少保存五年。
6	危险废物环境管理台账记录要求	排污单位应建立环境管理台账，危险废物环境管理台账记录应符合《危险废物产生单位管理计划制定指南》、《危险废物管理	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。	电子台账+纸质台账，台账

序号	记录内容		记录频次	记录保存
		计划和管理台账制定技术导则》等标准及管理文件的相关要求，如实记载产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用处置等信息。		记录至少保存五年。
7	一般工业固体废物环境管理台账记录要求	排污单位应建立环境管理台账制度，一般工业固体废物环境管理台账记录应符合生态环境部规定的一般工业固体废物环境管理台账相关标准及管理文件要求。	依据法律法规、标准规范规定的频次记录。	电子台账+纸质台账，台账记录至少保存五年。

8.2.5 竣工验收

8.2.5.1 验收有关规定

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院第 682 号令），自 2017 年 10 月 1 日起，编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，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。编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

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）中“第一章第四条”，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。根据第二章第十三条，除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。验收期限是指自建设项目环境保护设施竣工之日起至建设单位向社会公开验收报告之日止的时间。

建设项目在投入生产或者使用前，建设单位应当依据环评文件及其审批意见，编制建设项目环境保护设施竣工验收报告，验收报告编制完成后 5 个工作日内，建设单位应

当通过自己的网站或者其他便于公众知晓的方式,公开验收报告,公示期不得少于 20 个工作日。验收报告公示期满 5 个工作日,建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台填报项目相关信息,并对信息的真实性、准确性和完整性负责。

8.2.5.2 竣工验收一览表

本项目竣工验收内容见表 8.2-3。

表 8.2-3 项目“三同时”验收一览表

项目	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	验收标准
废气	DA001 排气筒	颗粒物	旋风除尘器+滤筒除尘器+20m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB6297-1996) 二级标准
	DA002 排气筒	非甲烷总烃、二甲苯、乙苯、颗粒物	干式漆雾过滤模组+活性炭吸附脱附+蓄热催化燃烧(RCO)+20m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB6297-1996) 二级标准
	厂区无组织	非甲烷总烃、二甲苯、乙苯、颗粒物	倒角滚丝工段采用油雾收集处理系统+无组织散排放;下料工段采用收集槽内收集+无组织散排放;焊接工段采用移动式焊接烟尘器+无组织散排放;打磨工段采用集气罩+移动式焊接烟尘器+无组织散排放;喷锌粉尘采用集气罩+移动式焊接烟尘器+无组织散排放;厂房封闭,集气罩收集。	《大气污染物综合排放标准》(GB6297-1996) 二级标准
废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	三级化粪池	污水综合排放标准(GB8978-1996)三级标准及阳和污水处理厂的接管标准
噪声	设备噪声	等效连续 A 声级	采用室内布置+基础减振、消声、建筑隔声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准。
固体废物	一般工业固体废物		暂存于一般固废暂存间内,定期处理。	按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016 年修订)的相关规定执行
	生活垃圾		厂区内设有生活垃圾回收点,定期交由环卫部门处理	

项目	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	验收标准
	危险废物		暂存于危险废物暂存间内，定期处理。各危废单独存放，满足防雨防晒防渗漏等要求。	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定执行
地下水	/	/	防渗措施、监测井	厂区分区防渗，布设 1 口地下水监测井。
风险防范	/	/	/	制定突发环境事件应急预案。

8.3 环境监测计划

8.3.1 监测计划

根据相关排污单位自行监测技术指南、环境影响评价技术导则的有关规定，给出全场污染源和环境质量监测计划，详见表 8.3-1。

表 8.3-1 污染源和环境质量监测计划

监测要素	本项目建设后全场监测计划			监测依据
	监测点位	监测指标	监测频次	
废气	DA001 排气筒	颗粒物	1 次/年	《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）
	DA002 排气筒	非甲烷总烃、二甲苯、乙苯、TSP	1 次/年	
	厂界边界	非甲烷总烃、二甲苯、乙苯、TSP	1 次/半年	
大气环境	厂界外	非甲烷总烃、TSP、二甲苯	1 次/年	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 93 条
噪声	四面厂界外 1m 处	等效 A 声级	1 次/季度	《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）
地下水	厂内地下水跟踪监测井	pH 值、耗氧量、氨氮、氟化物、铬（六价）、铜、锌、锰、镍、甲苯、二甲苯、乙苯	1 次/年	《环境影响评价导则 地下水环境》（H610-2016）第 11.3 条
土壤	厂区内	pH 值、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、苯、二甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、乙苯、锌、锰	5 年/次	《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）9.3.2

注：根据《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020），生活污水单独直接排入外环境的还须在生活污水排放口设置监测点位。本项目生活污水经厂区内已有化粪池处理后经污水管网排入阳和污水处理厂，不属于直接排入外环境，无需制定生活污水自行监测。

根据各类污染治理设施的运转情况，如发现治理设施非正常运转等情况，应增加监测频次，并采取必要措施确保治理设施正常运行。除定期例行监测外，企业应采取必要的自行监测计划，参照例行监测内容，不定期进行监测，确保污染物达标排放。

8.3.2 监测工作保障措施

（1）组织领导实施

建设单位可根据监测计划委托有环境监测资质的单位进行环境监测工作，监测单位负责完成建设单位委托的监测，确保环境监测工作能按监测计划顺利完成。

（2）技术保证措施

为了确保监测质量，监测人员必须持有相应的资格证书或上岗证书。

（3）资金保证措施

项目环境监测费用由建设单位支付，该费用专款专用，以保证环境监测工作的顺利进行。

8.4 环境管理与监测计划结论

本项目在“三同时”原则下配套相应的污染治理设施，为了对环保措施的实施进行有效的监督与管理，建立组织机构、日常环境管理制度和环境管理台帐，制定相应的环境管理、环境监理计划，为有效地保护场区及周围环境提供了良好的技术基础。建设单位必须科学地监督管理环保设施的运行情况，定期按照环境监测计划监测周边环境质量状况及污染物排放情况，以保证各环保设施达到应有的治理效果，达到保护环境的要求。

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

风能塔筒及预埋螺套智能制造项目位于阳和工业新区，总投资 30000 万元，建设 1 条电塔筒生产线、1 条风电锚栓生产线，建成后年产 300 套风电塔筒、300 套风电锚栓及螺栓。

9.2 环境质量现状评价结论

9.2.1 环境空气质量现状评价结论

项目所在区域基本污染物的年评价指标均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的二级标准浓度限值要求，项目位于环境空气质量现状达标区。其他污染物补充监测期间，TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的二级标准，二甲苯满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”，非甲烷总烃小时平均浓度值满足《大气污染物综合排放标准详解》(中国环境科学出版社) 中浓度参考限值。

9.2.2 地表水环境质量现状评价结论

根据《2023 年柳州市生态环境状况公报》，猫耳山监测断面均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水质标准要求。

9.2.3 地下水环境质量现状评价结论

根据地下水监测结果，项目所在区域地下水化学类型主要为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ ，各监测点的各项监测指标均达《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。

9.2.4 声环境质量现状评价结论

项目四面厂界的昼间、夜间监测值均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准。

9.2.5 土壤环境质量现状评价结论

项目厂区内建设用地土壤现状各监测点锰、锌土壤监测因子均满足《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》(DB45/T 2556—2022) 中第二类用地土壤污染风险筛选值限值要求, 其余各监测点土壤监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中第二类用地土壤污染风险筛选值限值要求。

项目场地外农用地土壤现状监测点土壤监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 中土壤污染风险筛选值限值要求。

9.2.6 生态环境质量现状评价结论

项目所在区域为工业园区已开发区域, 多为人工植被, 人工植被主要为水稻、甘蔗等, 野生林主要为次生林, 多为常绿阔叶林, 区域内几乎没有自然生长的乔木树种, 林下层一般有铁芒箕、茅草、桃金娘等, 区域动物分布有两栖类、爬行类、鸟类及小型兽类等常见的野生动物。生态环境评价区域内无登记在册的古树名木及珍稀濒危保护树种的分布, 也没有国家及自治区级保护的动植物分布。

9.3 污染物排放情况

9.3.1 施工期污染物排放情况

项目施工期主要大气污染为施工扬尘、施工机械尾气, 施工扬尘主要通过施工场地洒水降尘; 施工期废水主要为施工废水、施工人员的生活污水, 施工废水经沉砂池沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘或车辆清洗, 生活污水经收集后通过厂区现有化粪池处理; 施工期噪声主要来源于施工现场各类机械设备和运输车辆噪声; 施工固体废物主要为建筑垃圾、施工人员生活垃圾, 建筑垃圾不能回收的运输至建筑垃圾消纳场堆放, 生活垃圾统一收集后由环卫部门清运。

9.3.2 营运期污染物排放情况

9.3.2.1 营运期大气污染物排放情况

项目机加工油雾(以非甲烷总烃计)经油雾收集处理系统处理后, 非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB6297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值; 下料

烟尘、焊接烟尘分别经各自的移动式烟尘净化器处理后，颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值；喷砂喷锌粉尘经负压收集后通过旋风除尘器+滤筒除尘器处理后经 1 根 20m 排气筒 DA001 排放，颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）表 2 二级标准要求；喷漆废气负压收集后经过两级干式过滤+活性炭吸附浓缩+催化燃烧处理后经 1 根 20m 排气筒 DA002 排放，有组织排放废气均满足《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）表 2 中二级标准要求。

9.3.2.2 营运期水污染物排放情况

项目无生产废水产生，切削液用水少部分进入废切削液，废切削液作为危险废物处理。项目营运期废水为员工日常生活产生的生活污水，生活污水经化粪池处理后排放浓度满足阳和污水处理厂进水水质要求。

9.3.2.3 营运期噪声排放情况

项目噪声来自泵、风机等机械设备运行产生的噪声，通过合理布局，并采取基础减振、建（构）筑物隔声等综合措施降低噪声对周围环境的影响，项目厂界噪声贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

9.3.2.4 营运期固体废物排放情况

本项目营运期产生的废边角料、废氧化皮、不合格品、废包装材料、废滤芯、焊渣、废钢砂、废沉降渣、废滤筒外售回收公司，除尘器收集粉尘外售综合利用。员工生活垃圾集中收集后委托环卫部门清运处理。含油废渣、废切削液、废切削液桶、含油抹布、漆渣、锌渣、喷锌除尘灰、喷锌废滤芯、废稀释剂、废油漆桶、废稀释剂桶、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废机油及废机油桶暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。

9.4 环境影响评价结论

9.4.1 施工期环境影响结论

项目施工期的施工扬尘通过洒水降尘等措施后对外界影响很小，施工机械尾气经大气扩散后对外界影响很小。项目施工废水经沉砂池沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘

或车辆清洗，不外排；生活污水经收集后通过厂区现有化粪池处理，对环境的影响较小。项目在施工噪声经距离衰减及围挡遮蔽，同时项目夜间不施工，施工期噪声影响随施工结束而消失，对周边环境影响不大。建筑垃圾大部分为可回收利用的材质，不能回收的运至政府部门指定的建筑垃圾消纳场堆放。施工人员生活垃圾统一收集后由环卫部门统一清运，对周边环境较小。项目不设取料场、弃渣场，不设临时占地，项目建设对区域生态环境影响较小。项目在已建成的工业园区内建设，不会产生新的生态影响。

项目施工期环境影响是暂时、可逆的，施工结束后污染影响也就随之而停止，项目施工对周边环境影响可接受。

9.4.2 营运期环境影响结论

9.4.2.1 营运期大气环境影响结论

项目废气污染物在厂界外短期浓度均未超过环境质量浓度限值，项目无需设置大气环境保护距离，项目产生的大气污染物对周围大气环境影响满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 10.1.1 条判定标准，对大气环境影响可以接受。

9.4.2.2 营运期地表水环境影响结论

全厂生活污水经化粪池处理后排放浓度满足阳和污水处理厂进水水质要求，经处理的生活污水排入园区污水管网，经阳和污水处理厂进一步处理。项目水污染控制措施及排放口排放浓度限值满足相关排放标准，对区域水环境影响可以接受，本项目外排的废水经阳和污水处理厂处理环境可行。

9.4.2.3 营运期地下水环境影响结论

项目厂区内分区防渗，对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，加强日常的生产管理、维护以及巡检，一经发现渗漏立即开展检修，项目建成后在场区内设置地下水污染跟踪监测井，认真做好地下水日常监测，定期取水样进行分析，发现问题及时解决，本项目储罐发生渗漏且防渗层破损导致污染物渗漏污染地下水环境的概率较小，对地下水环境的潜在影响较小。经采取以上措施后，可有效控制污染物渗漏进入地下水环境，项目对地下水环境的影响可以接受。

9.4.2.4 营运期声环境影响结论

通过采取有效噪声防治措施后，厂界噪声贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准，项目运营期噪声对周边声环境影响可以接受。

9.4.2.5 营运期固体废物环境影响结论

营运期产生的一般工业固体废物和生活垃圾去向明确、合理、安全，不会造成二次污染，一般工业固体废物可实现“资源化、无害化”目标，临时储存设施设防雨、防渗措施，项目营运期一般工业固体废物和生活垃圾对环境影响不大。

危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关规定建设，满足危废暂存间污染控制和管理要求，委托有资质单位处置，对环境影响不大。

9.4.2.6 营运期土壤环境影响结论

项目喷锌、喷砂废气采取合理可行的治理措施，确保粉尘达标排放，营运期对区域土壤环境累积影响较小。项目设施均进行分区防渗处理，由专人管理，定期维护，在采取必要措施后，油漆渗漏污染土壤环境的可能性较小。项目对土壤环境影响可以接受。

9.4.2.7 营运期生态环境影响结论

区域内人类活动频繁，无国家和地方保护的珍稀野生动物。项目在已建成工业园区内建设，项目排放的废气和噪声均能达到相应的排放标准要求，项目投产后不会影响区域野生动植物的生境环境，不会导致区域陆生生物多样性的降低，对区域陆生生态环境的影响较小。项目排放废水进入市政污水管网，经阳和污水处理厂处理达标后排放，对区域水生生态环境影响较小。

9.4.2.8 环境风险影响评价结论

项目建成后，建设单位将制定严格的管理条例和岗位责任制，并制定突发环境事件应急预案，建立安全生产岗位责任制，建立环境风险管理制度，储备满足应急需求的应急物资，建立应急救援队伍，加强员工的安全生产教育并保持风险意识。项目通过各环境要素污染治理措施综合防控，环境风险防控措施有效，通过加强日常的生产管理、维护以及巡检，保证设备和设施正常运行，从而最大限度地减少可能发生的环境风险，项目的环境风险可防可控。

9.5 环境保护措施结论

9.5.1 施工期污染防治措施结论

项目施工期使用排污染物达到国家有关标准的运输车辆和工程机械，对散料堆场采用篷布遮盖，厂内路面清扫、洒水压尘，施工区域边界设置围挡；施工废水经沉砂池沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘或车辆清洗，生活污水经收集后通过厂区现有化粪池处理；项目施工过程合理安排施工时间、使用低噪声机械设备、围挡遮蔽等降噪措施，有效降低施工噪声对环境的影响；不能回收的建筑垃圾运至政府部门指定的建筑垃圾消纳场堆放，施工人员生活垃圾统一收集后由环卫部门清运；项目采取施工场地修建排水沟、挡墙和沉砂池等生态环境保护措施，施工期结束进行地面硬化工作。

项目施工期采用常见、通行、简单的环保措施，效果明显，且执行较容易，经济实用，从技术、经济方面考虑可行。

9.5.2 运营期污染防治措施结论

9.5.2.1 大气环境保护措施结论

项目机加工油雾（以非甲烷总烃计）经油雾收集处理系统处理后，非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值；下料烟尘、焊接烟尘、打磨粉尘、喷锌粉尘分别经移动式烟尘净化器处理后，颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值；喷砂粉尘经负压收集后通过旋风除尘器+滤筒除尘器处理后经 1 根 20m 排气筒 DA001 排放，颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）表 2 二级标准要求；喷漆废气负压收集后经过“干式漆雾过滤模组+活性炭吸附脱附+蓄热催化燃烧（RCO）”处理后经 1 根 20m 排气筒 DA002 排放，有组织排放废气均满足《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）表 2 中二级标准要求；项目厂界无组织废气浓度均能达到《大气综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。

项目营运期废气治理及管理措施均为可行技术，处理设施投资费用、运行费用在经济上可行。

9.5.2.2 地表水环境保护措施结论

项目无生产废水产生，切削液用水少部分进入废切削液，废切削液作为危险废物处理。项目营运期废水为员工日常生活产生的生活污水。生活污水经化粪池处理后排放浓度满足阳和污水处理厂进水水质要求，地表水污染防治措施可行。

9.5.2.3 地下水环境保护措施结论

项目地下水污染防治措施从源头控制、分区防治、污染监控、应急响应全方位进行控制，全厂采取分区防渗措施，项目的生产运行对区域地下水影响不大，因此项目地下水污染防治措施可行。

9.5.2.4 声环境保护措施结论

项目营运期对主要噪声源采取合理布局、减振、隔声等措施后，厂界噪声贡献值可分别满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，项目所用的噪声防治措施技术上可行。项目所用的噪声防治措施投资较少，经济上可行。

9.5.2.5 固体废物处置措施结论

项目营运期一般工业固体废物收集后暂存于一般工业固废暂存间，定期定期外售回收公司，固体废物污染防治措施在技术和经济上可行。

危险废物暂存在危废暂存间，委托有资质单位处置，危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设和管理，项目危险废物得到妥善暂存、外运处置，采取的措施可行。

9.5.2.6 土壤污染防治措施结论

本项目土壤污染防治按照“源头控制、过程防控”相结合的措施，建设单位应严格按照设计要求建设，提高企业的管理水平，对工艺设备、处理构筑物加强检查和维护，防止污染物的跑、冒、滴、漏，厂区分区防渗。污染物的产生源头得到有效控制，污染过程得到防控，土壤污染防治措施可行。

9.5.2.7 环境风险防范措施结论

项目通过各环境要素污染治理措施综合防控，建设单位对设备把好质量关，加强日常的生产管理、维护以及巡检，并建立安全生产岗位责任制，建立环境风险管理制度，编制突发环境事件应急预案，建立应急救援队伍，项目的环境风险可防可控。

9.6 环境影响经济效益分析结论

经环境影响经济效益分析，项目采取的环保措施可获得直接和间接环境经济效益，环境经济效益为正效益。从环境经济效益角度考虑，项目建设可行。

9.7 环境管理与监测计划结论

本项目在“三同时”原则下配套相应的污染治理设施，为了对环保措施的实施进行有效的监督与管理，应建立组织机构、日常环境管理制度和环境管理台帐，制定相应的环境管理、环境监理计划，为有效地保护厂区及周边环境提供了良好的技术基础。建设单位必须科学地监督管理环保设施的运行情况，定期按照环境监测计划监测周边环境质量状况及污染物排放情况，以保证各环保设施达到应有的治理效果，达到保护环境的要求。

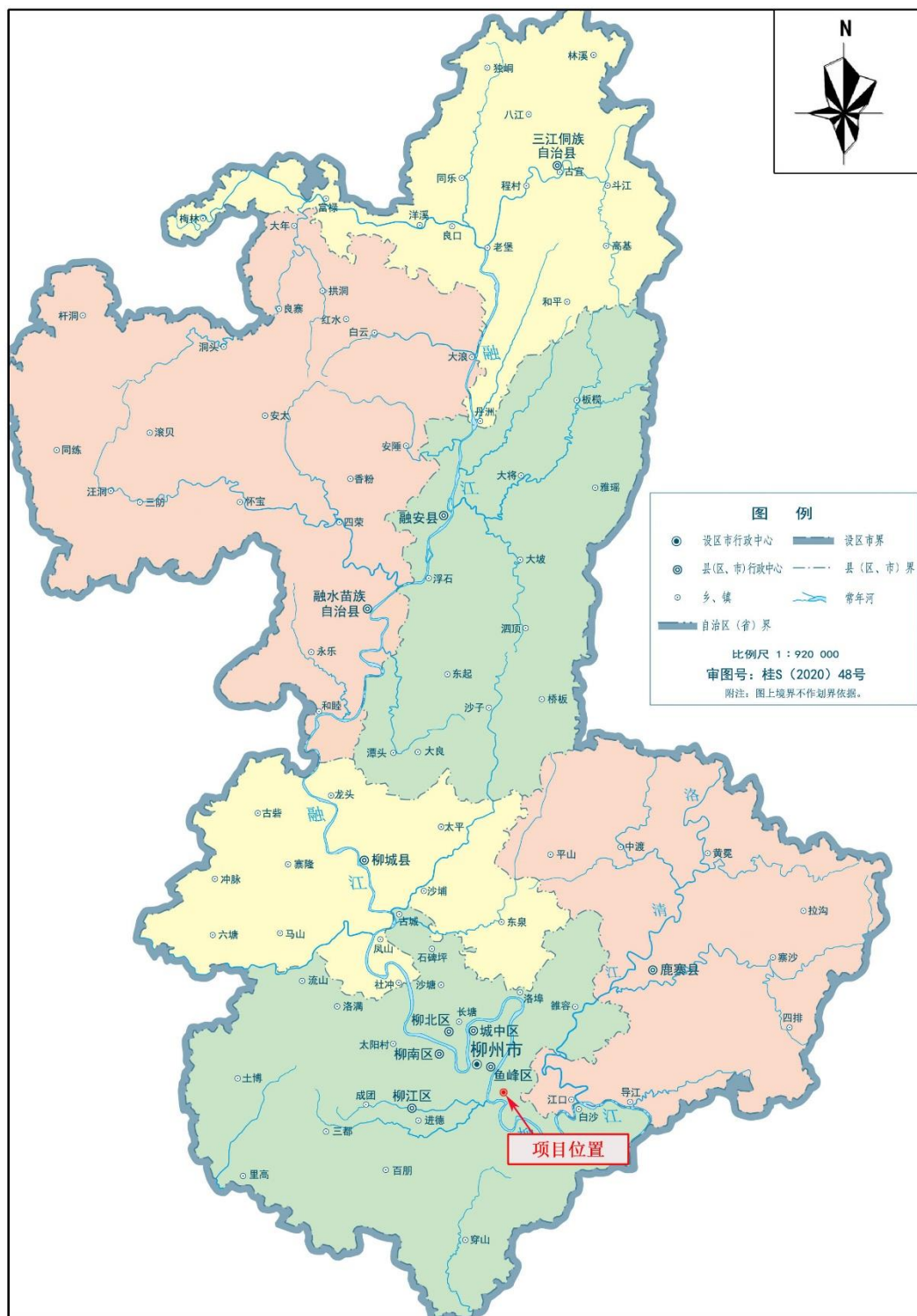
9.8 公众意见采纳情况结论

根据建设单位编制的《建设项目环境影响评价公众参与说明》，项目位于阳和工业新区内，园区已依法开展了规划环境影响评价公众参与且本项目建设性质、规模等符合规划环境影响报告书和审查意见，符合《办法》第三十一条的规定，建设单位在确定环境报告书编制单位后7个工作日内，免于开展项目环境影响评价信息公开。根据《办法》第三十一条的规定，建设项目环境影响报告书征求意见稿完成后，建设单位于2025年5月30日~2025年6月6日分别通过来柳州市节能环保产业协会网站及《广西日报》进行建设项目环境影响评价公示，在公示期间均未收到本项目环境保护相关反馈意见。

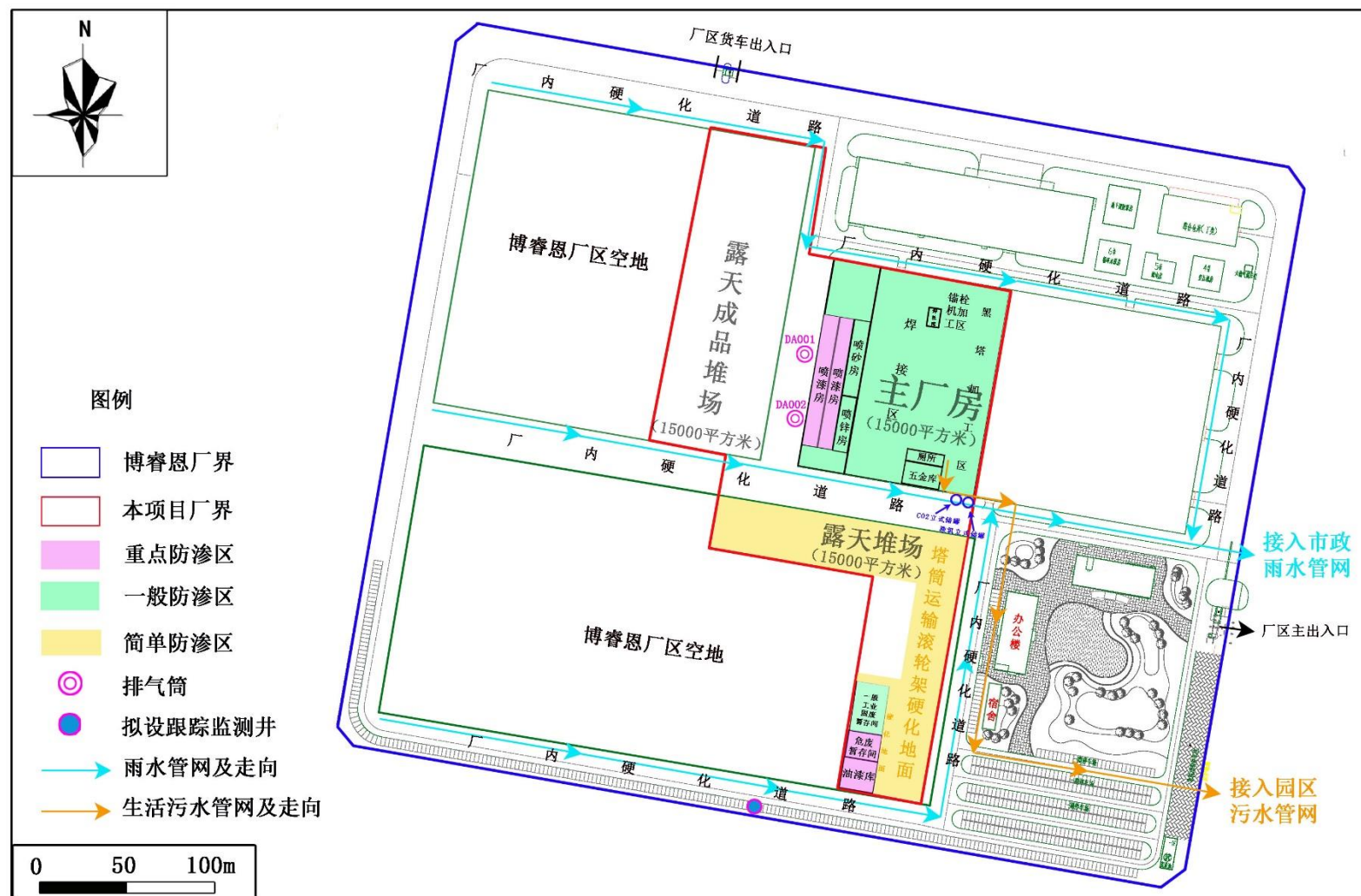
9.9 总结论

风能塔筒及预埋螺套智能制造项目位于柳州市阳和工业新区东部片区和顺路11号，根据阳和工业新区土地利用规划图，项目用地属于二类工业用地，不涉及饮用水水源保护区、永久基本农田、自然保护区、风景名胜区、文物古迹等敏感保护目标，项目符合相关产业政策，符合工业园总体规划，项目选址合理。

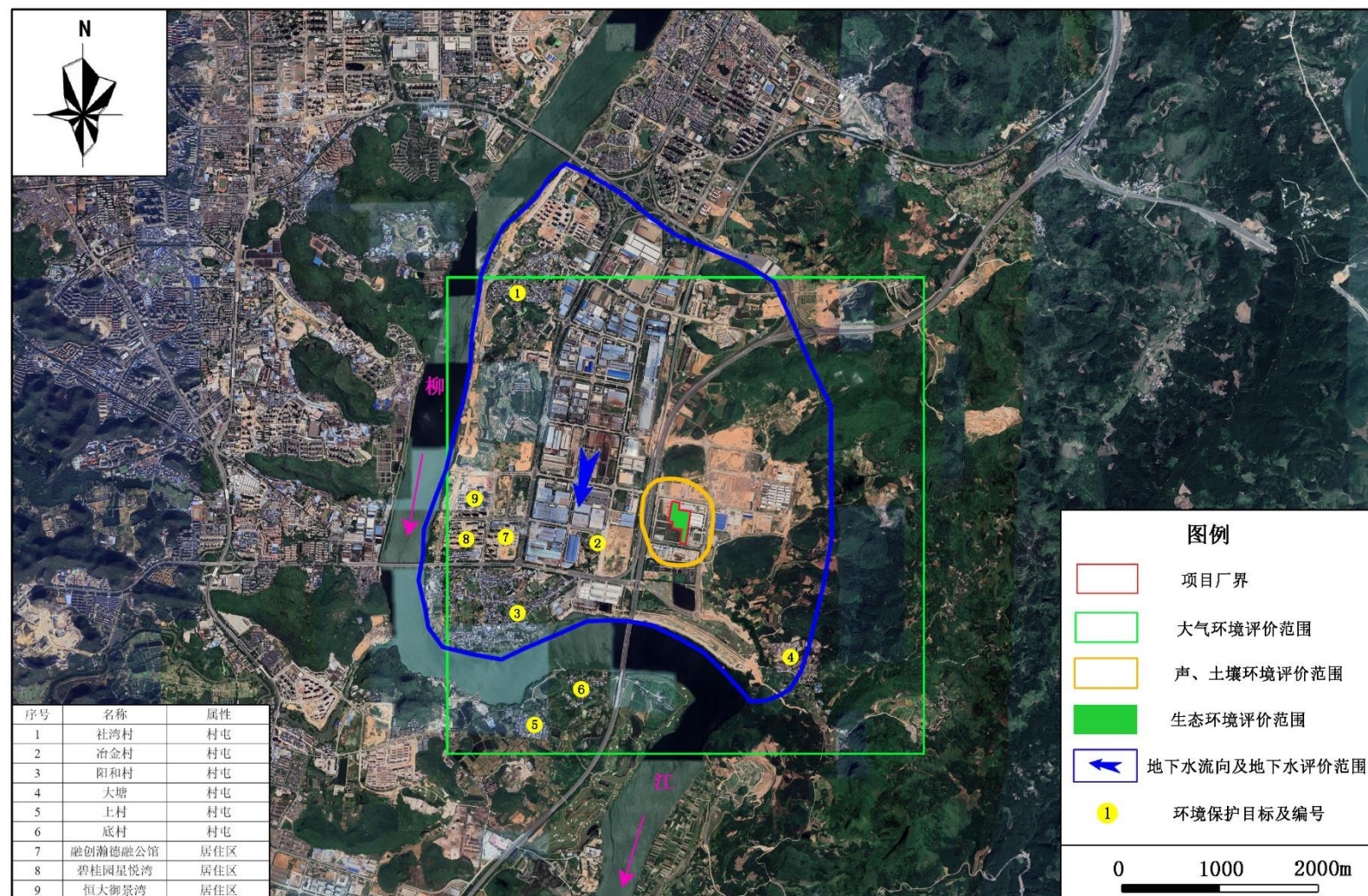
项目在建设和营运过程中产生的各项污染物及可能产生的环境风险经采取相应的环保措施及风险防范措施后，各项污染物排放及处置均能达到国家生态环境保护的要求，环境影响可以接受，环境风险可防可控，不会造成区域环境质量等级下降，从生态环境保护角度，项目建设可行。



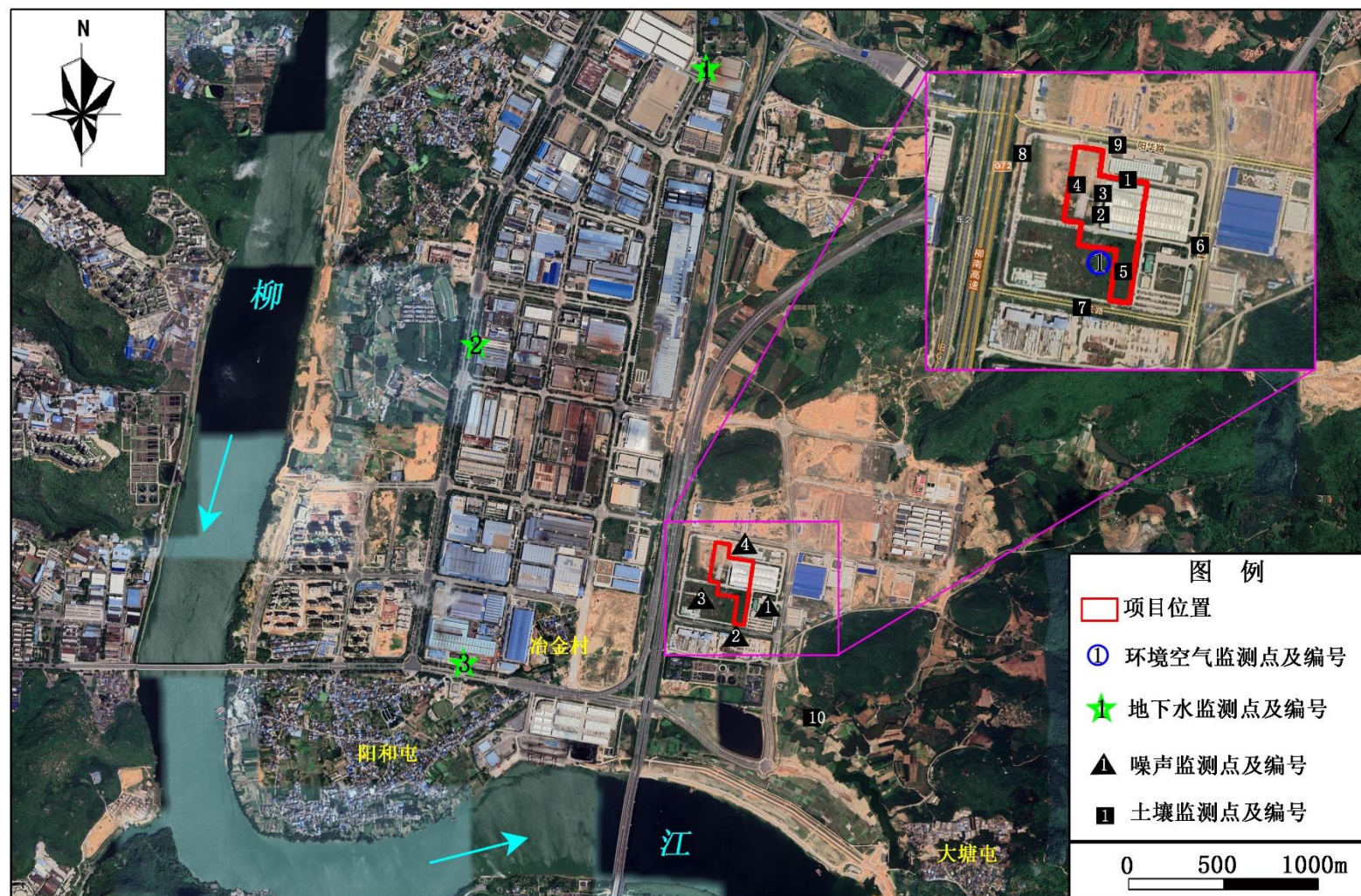
附图1 项目地理位置示意图



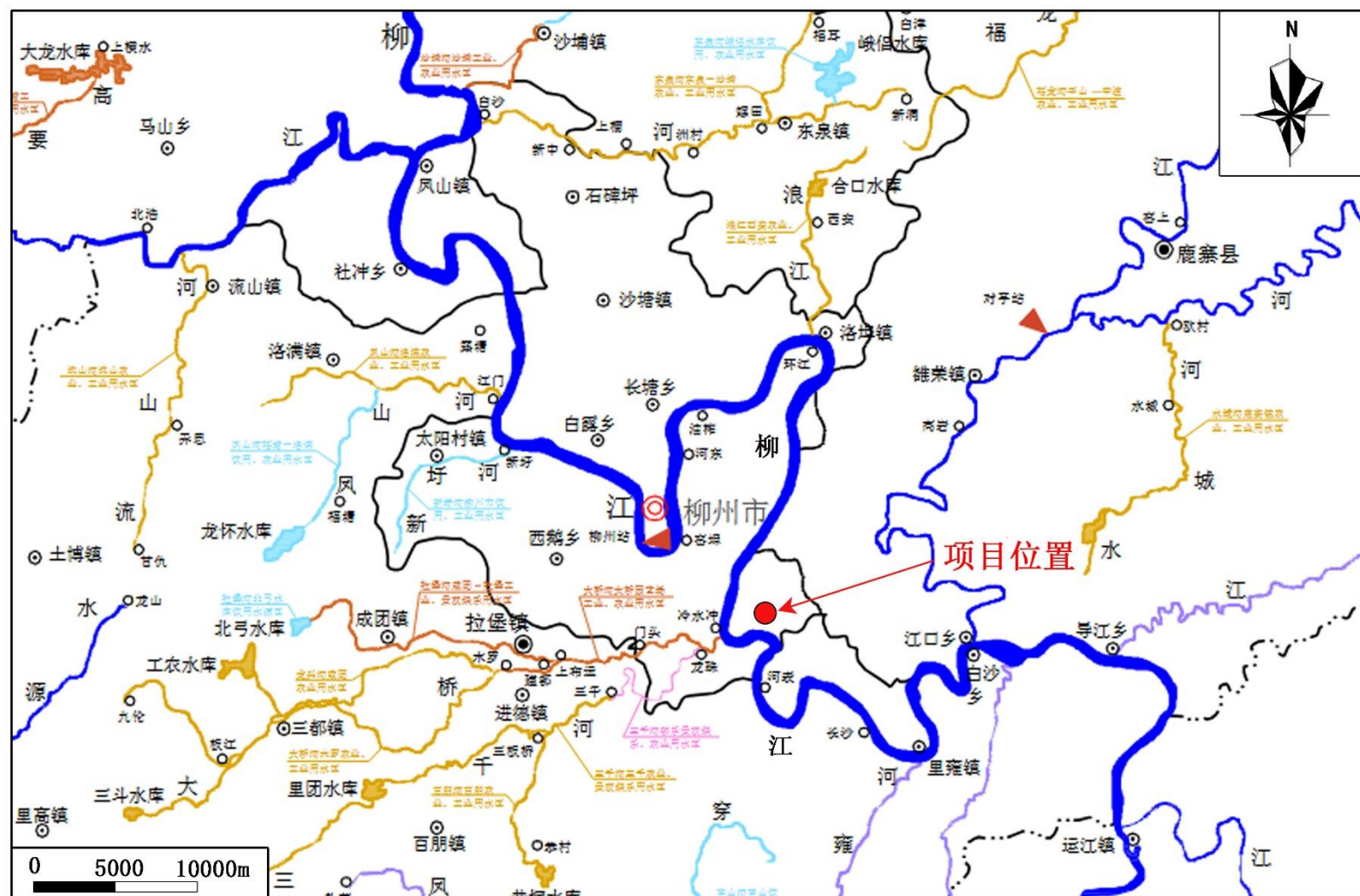
附图2 项目平面布置及分区防渗图



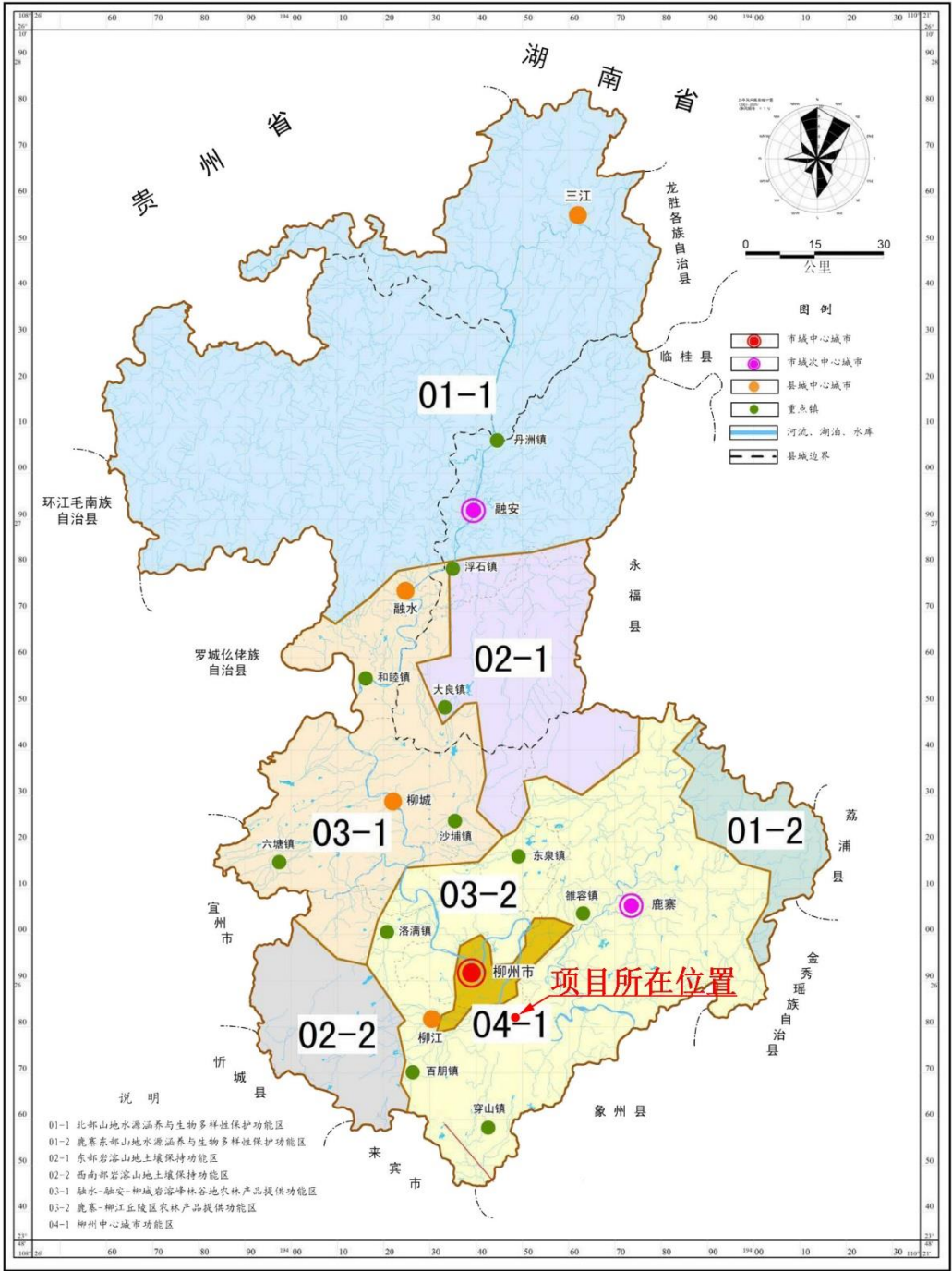
附图4 项目评价范围及环境保护目标分布图



附图5 环境质量现状监测布点图



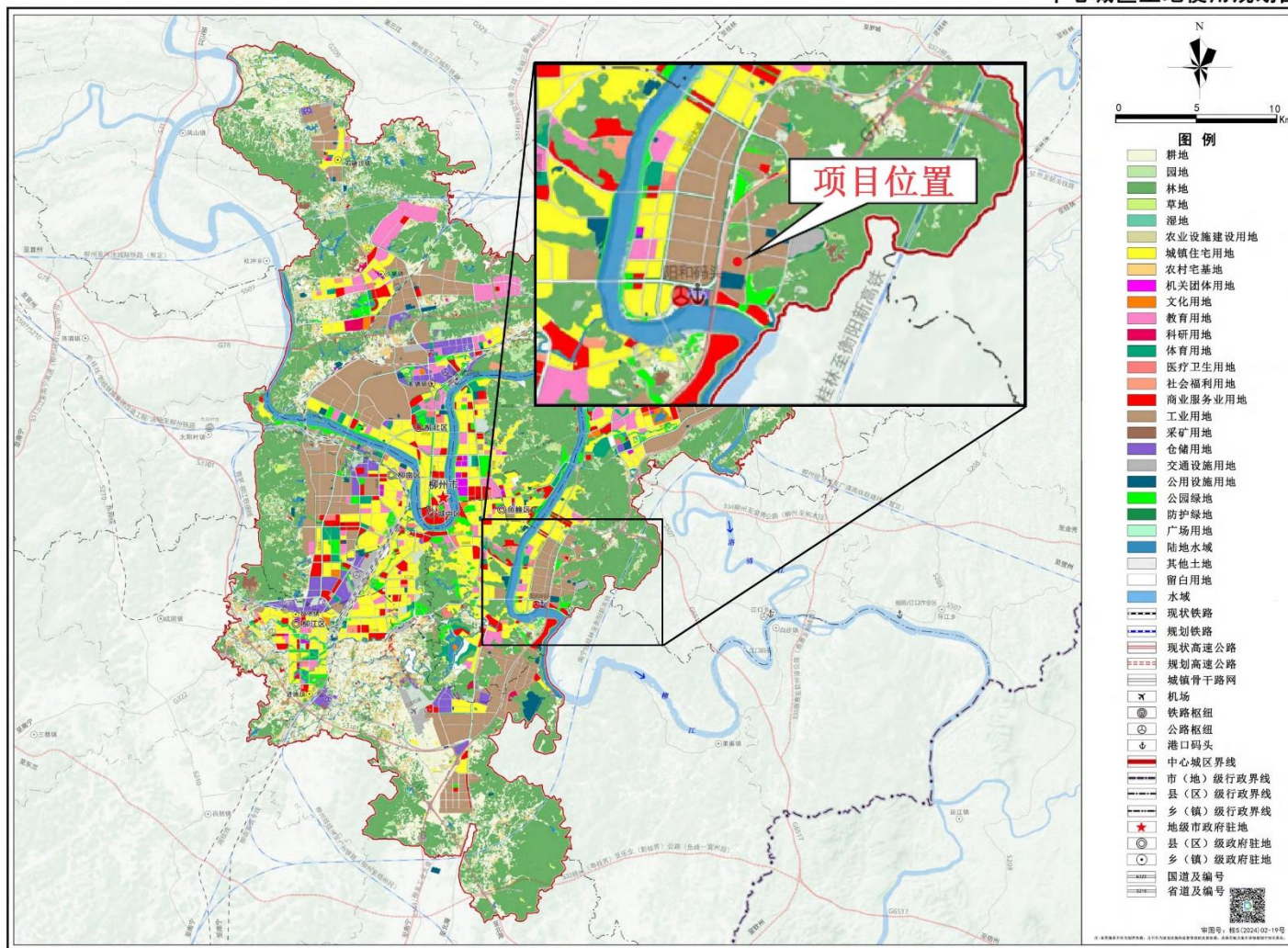
附图7 项目所在区域水系图



附图8 项目与柳州市生态功能区划的关系示意图

柳州市国土空间总体规划(2021-2035年)

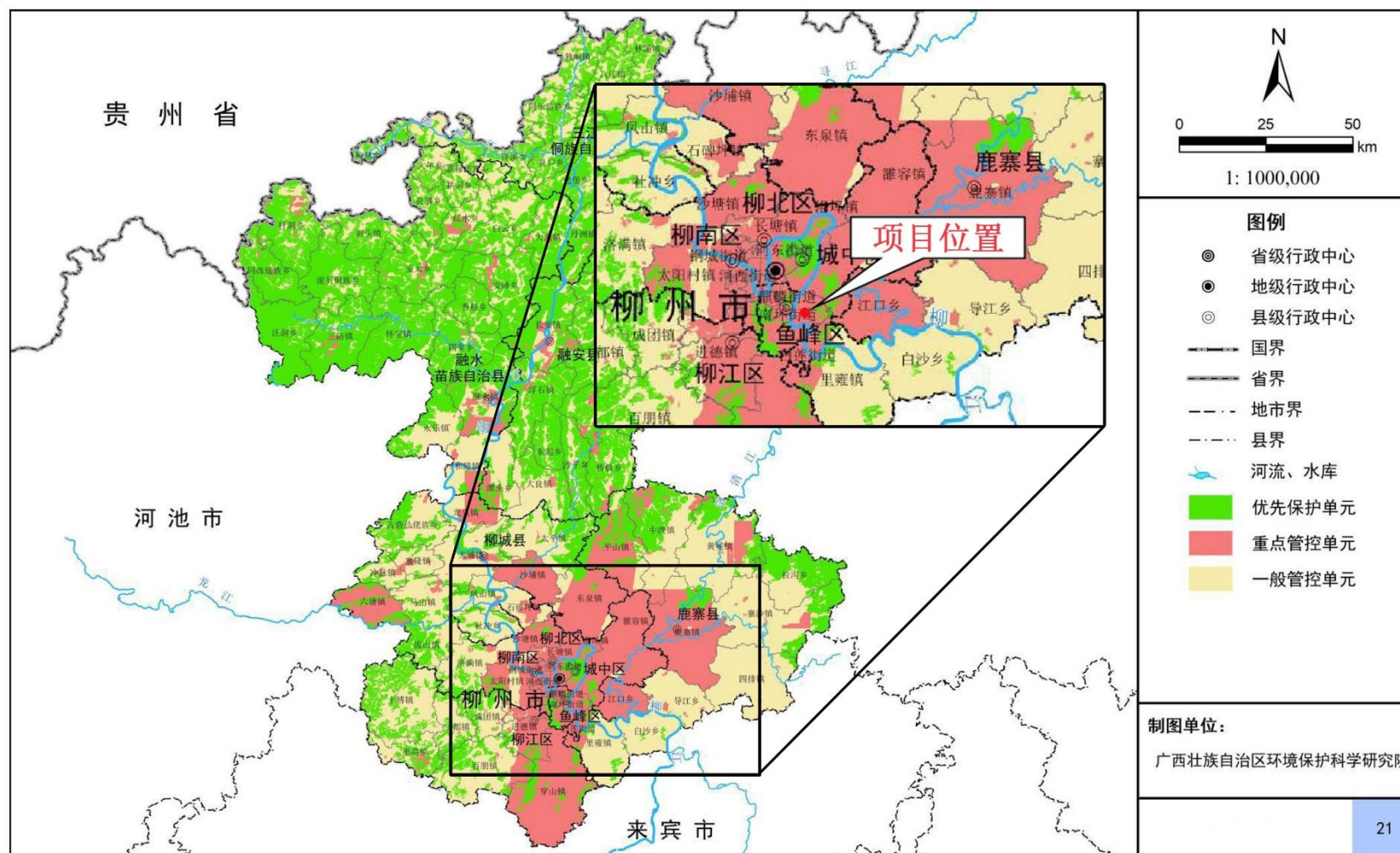
中心城区土地使用规划图



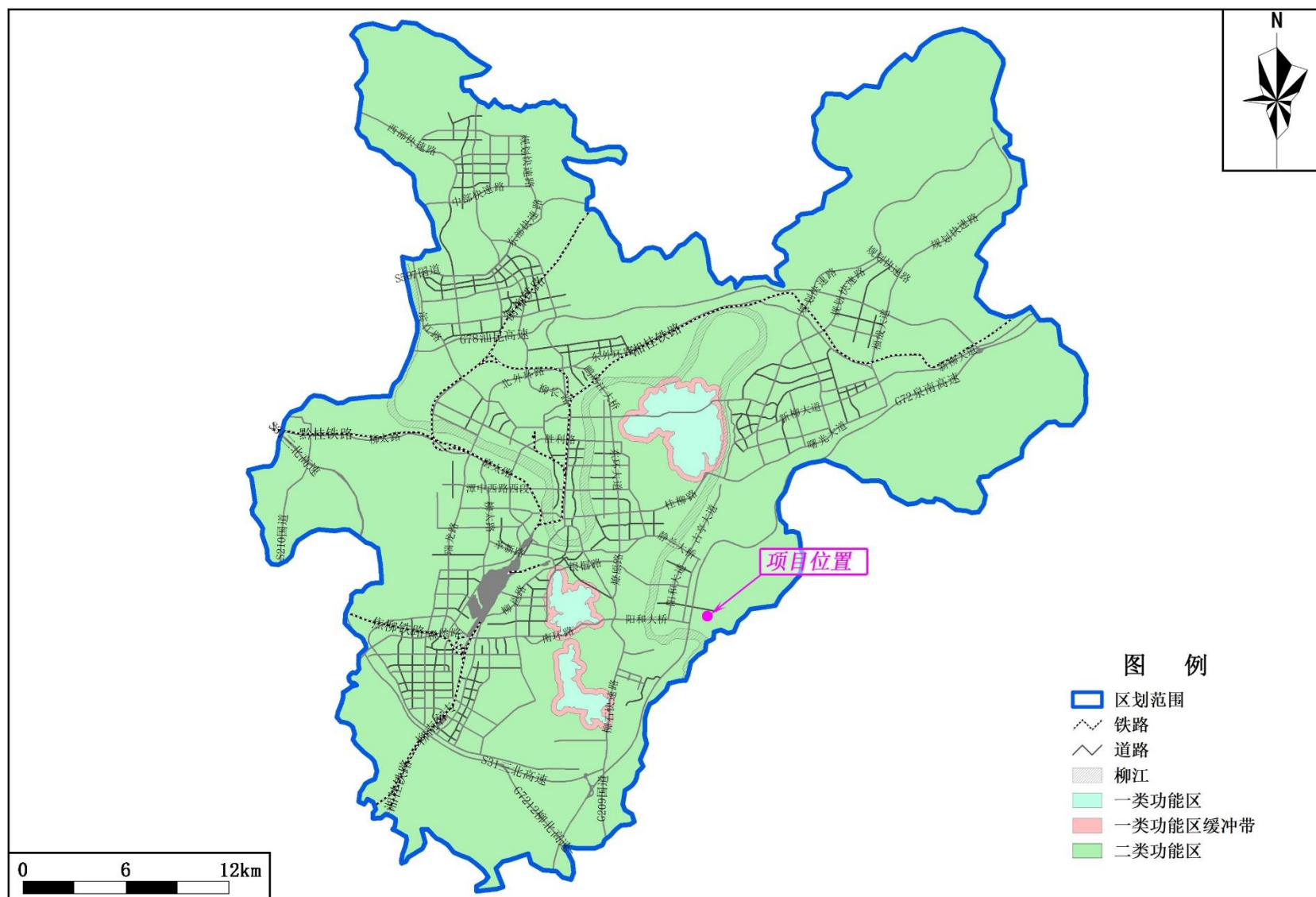
柳州市人民政府
2023年12月 编制

柳州市自然资源和规划局
广西国土资源规划设计集团有限公司 制图
柳州市城乡规划设计研究院有限公司

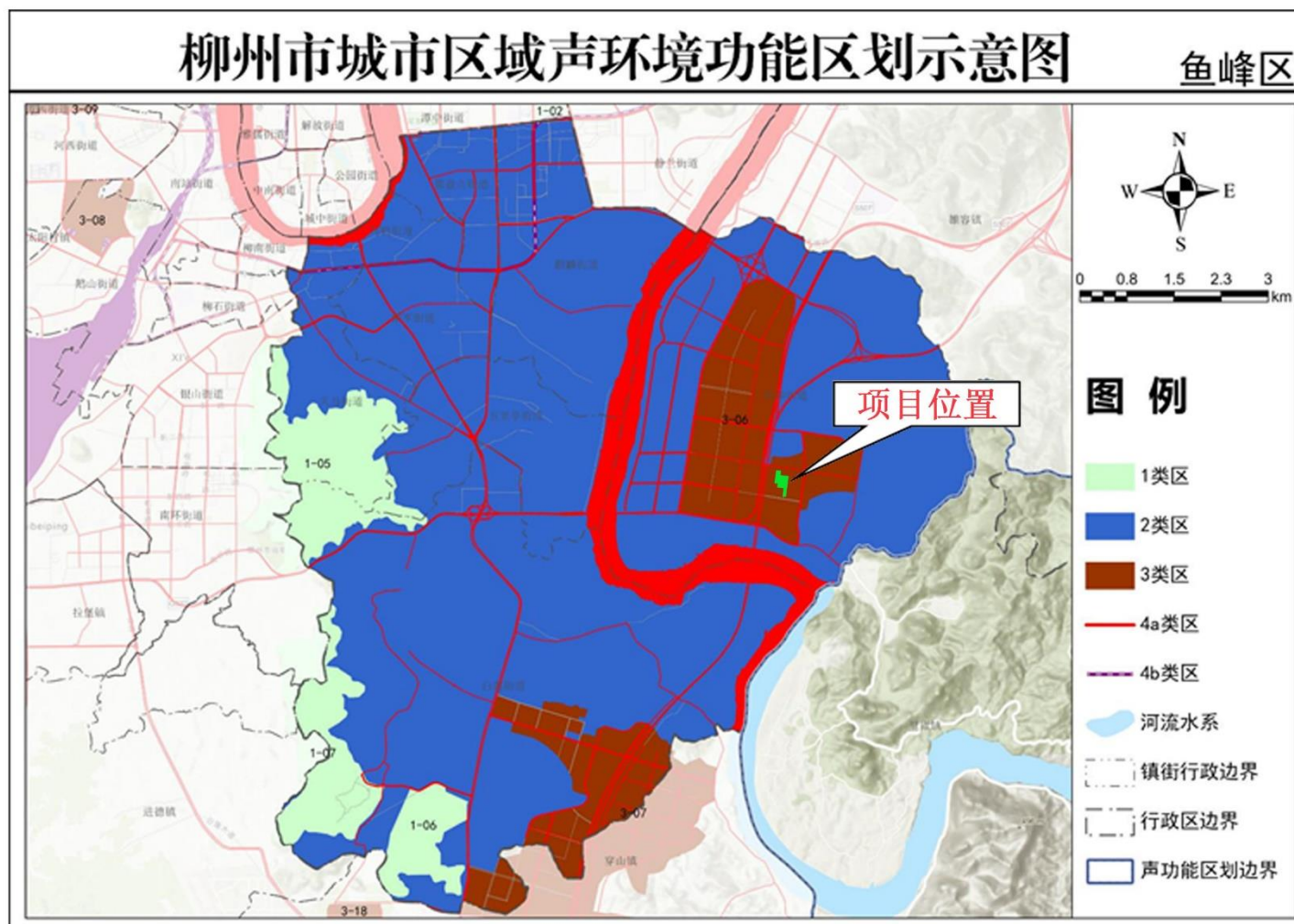
附图9 项目在柳州市国土空间总体规划中的位置图



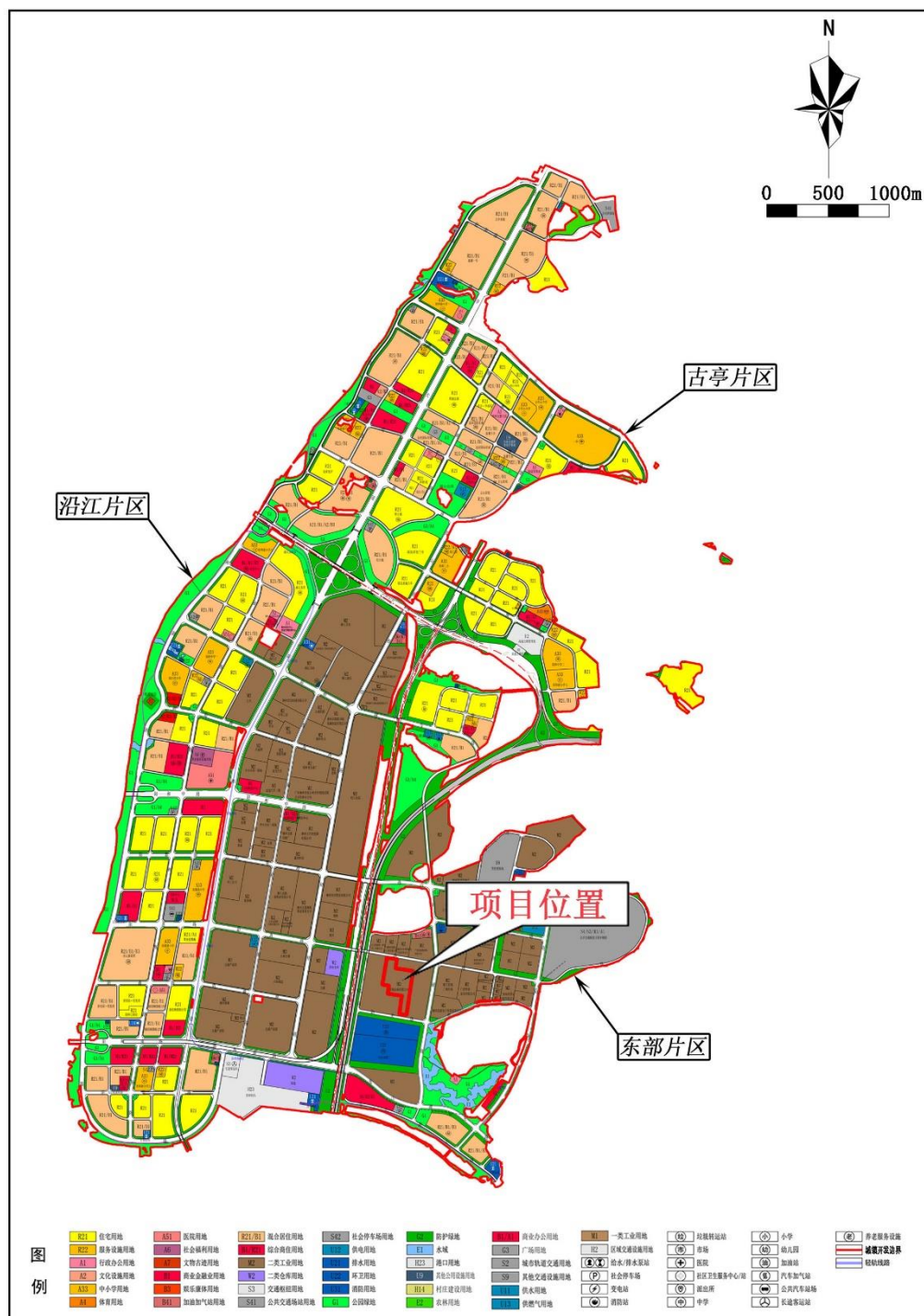
附图10 项目与柳州市环境分区管控的位置关系示意图



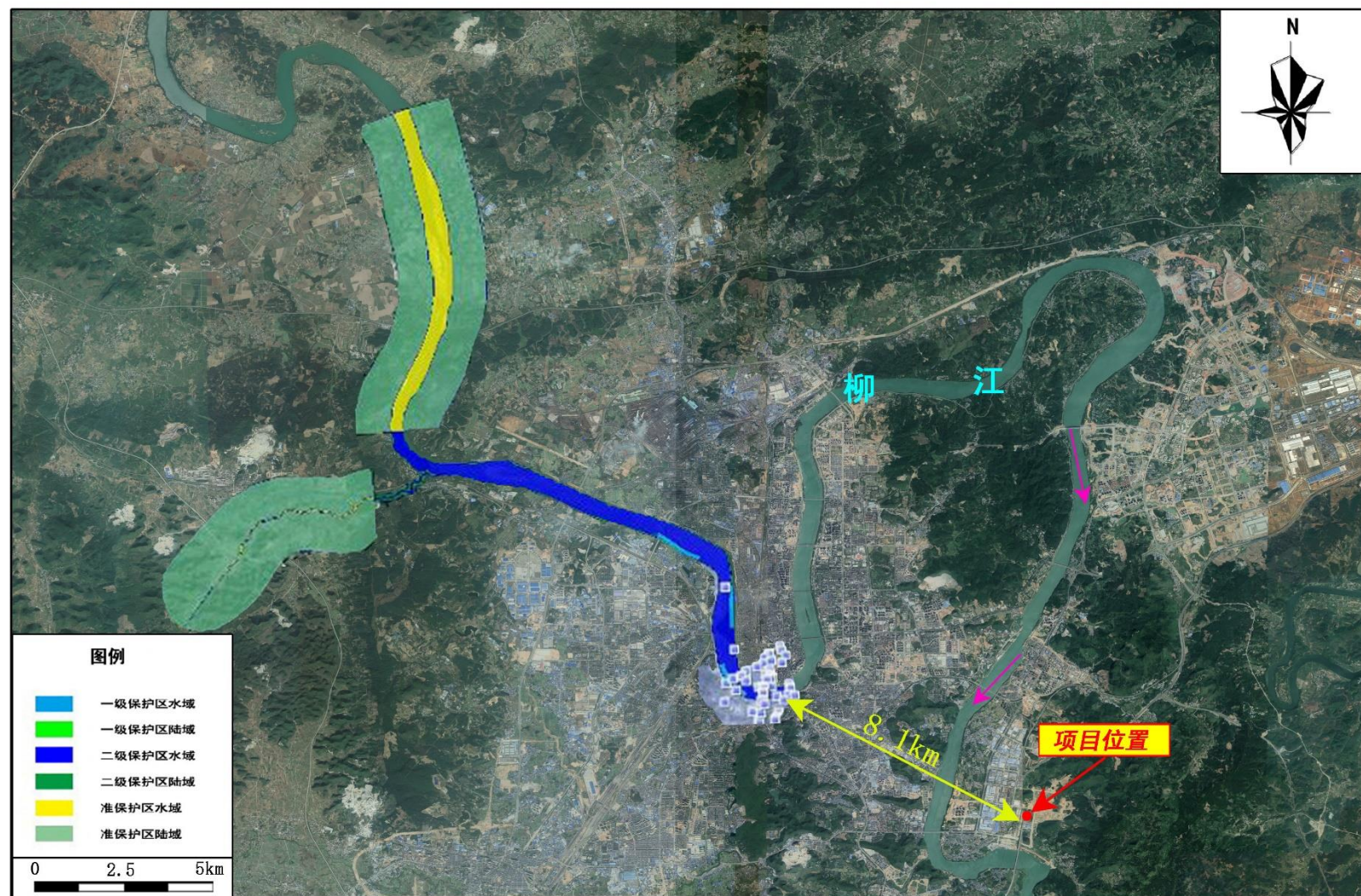
附图11 项目在柳州市大气环境功能区划的位置图



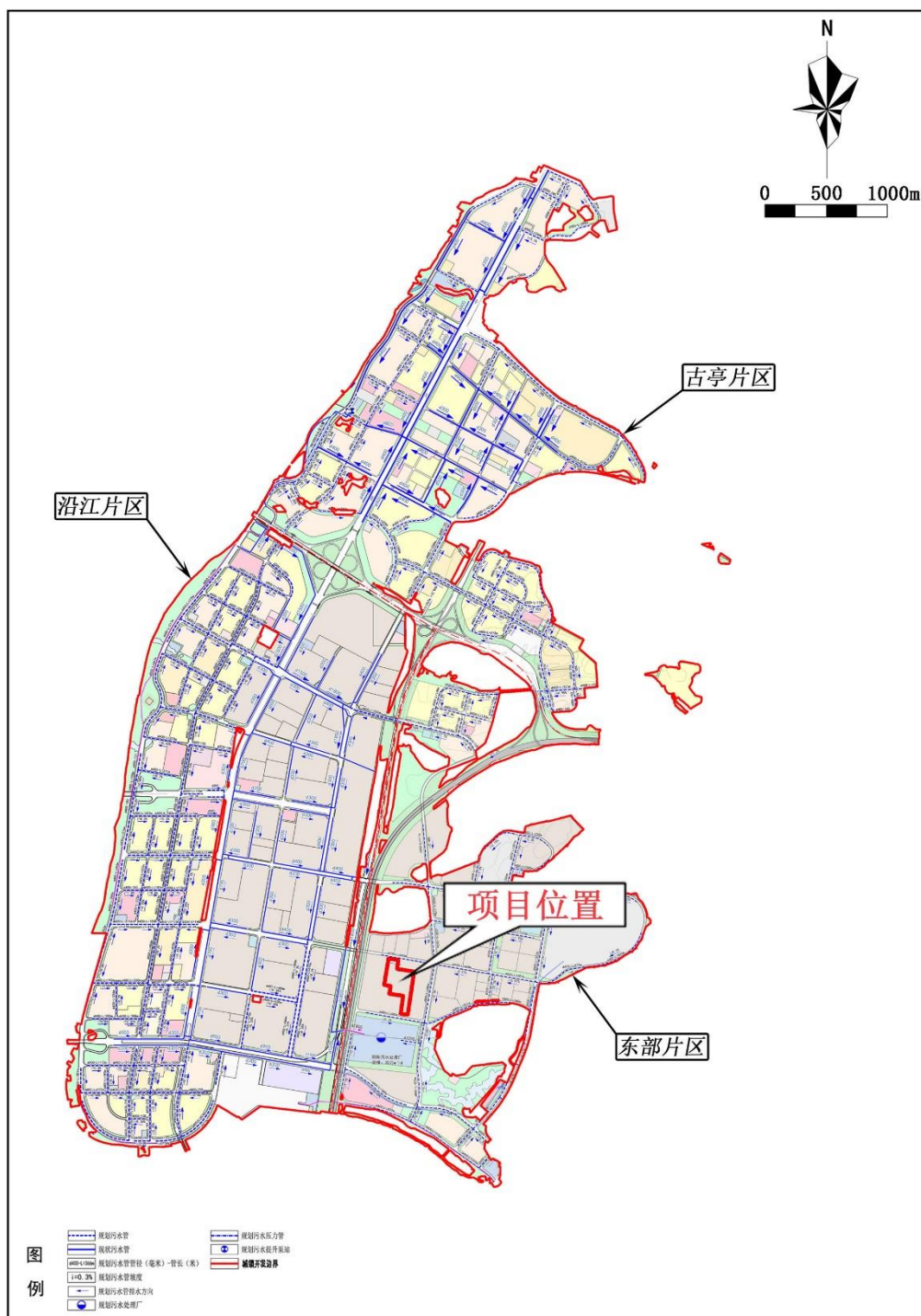
附图12 项目在柳州市声功能区划的位置图



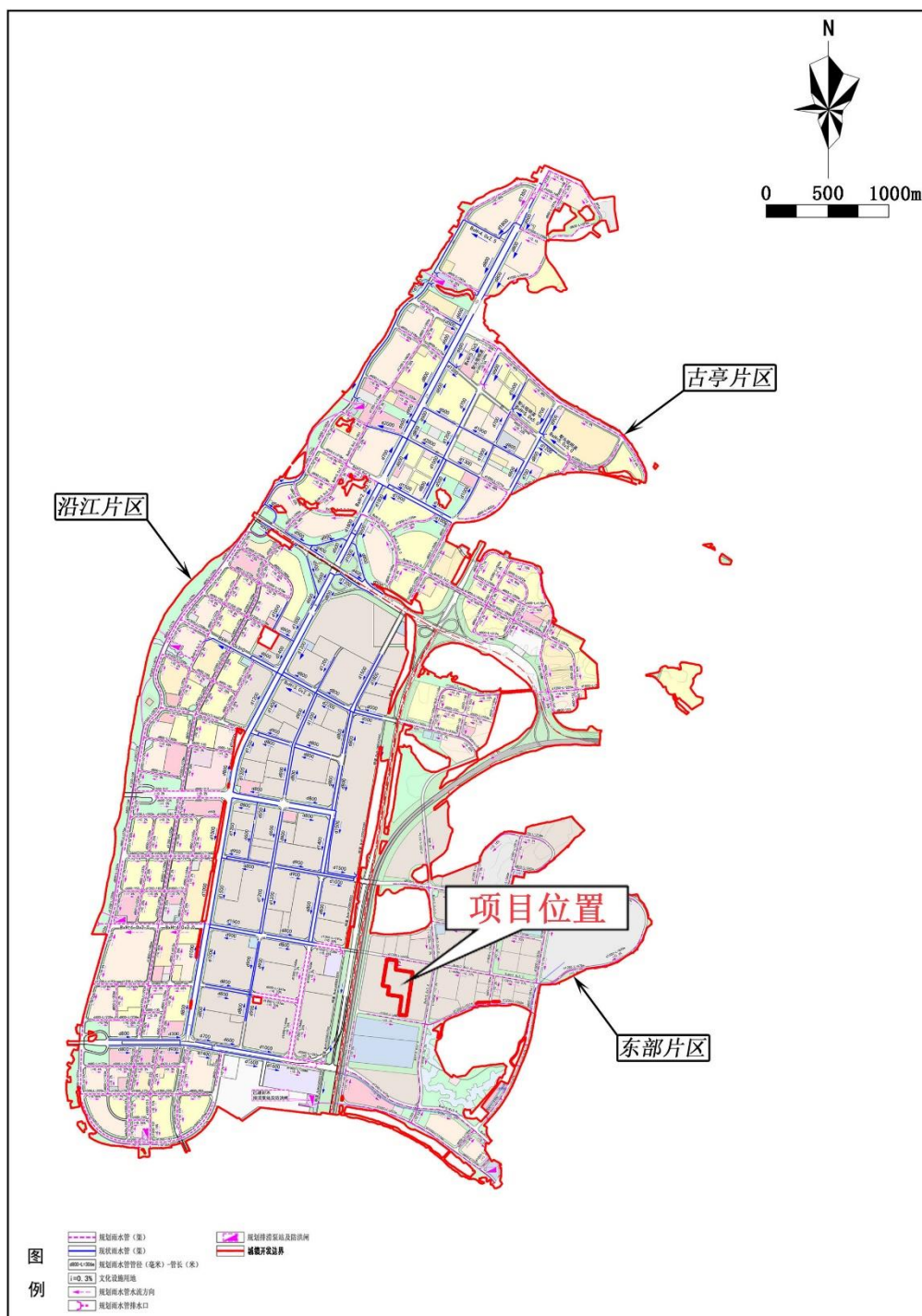
附图13 项目在阳和工业新区总体规划中的位置图



附图14 项目与周边饮用水水源保护区位置关系图



附图15 项目区污水排放走向图



附图16 项目区雨水排放走向图

委 托 书

柳州市圣川环保咨询服务有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等环保法律、法规的规定，我公司 风能塔筒及预埋螺套智能制造项目 委托贵公司编制环境影响报告书，所需费用由我单位支付。

请接受委托，并按规范尽快开展工作，其他另行商议。

此致

委托单位（盖章）：

委 托 日 期：



2025/5/7 10:13

广西投资项目在线审批监管平台

广西壮族自治区投资项目备案证明



(此项目的最终备案结果，请以“在线平台-项目公示-备案项目公示”中的查询结果为准！在线平台地址：<http://zxsp.fgw.gxzf.gov.cn/>)

已成功备案

项目代码：2505-450210-04-01-290690

项目单位情况			
法人单位名称	飞沃新能源装备（柳州）有限公司		
组织机构代码	91450203MAEC80QK6X		
法人代表姓名	刘杰	单位性质	企业
注册资本(万元)	5000.0000		
备案项目情况			
项目名称	风能塔筒及预埋螺套智能制造项目		
国标行业	钢压延加工		
所属行业	电力		
建设性质	新建		
建设地点	广西壮族自治区:柳州市_阳和新区		
项目详细地址	和顺路11号		
建设规模及内容	项目租赁15000平方米厂房及部分室外场地，建设塔筒总装产线和锚板生产线，产品为风电塔筒、锚栓基础件、塔筒连接螺栓等，年生产300套，达产后产值约6亿元。		
总投资(万元)	30000.0000		
项目产业政策分析及符合产业政策声明	符合		
进口设备型号和数量		进口设备用汇(万美元)	
拟开工时间(年月)	202502	拟竣工时间(年月)	202506
申报承诺			
1.本单位承诺对备案信息的真实性、合法性负责。 2.本单位将严格按照项目建设程序，依法合规推进项目建设，规范项目管理。 3.本单位将严把工程质量和安全关，建立并落实工程质量和安全生产领导责任制，加强项目社会稳定风险防范。 4.项目备案后发生较大变更或项目停止建设，本单位将及时告知原备案机关。 5.本单位定期通过广西投资项目在线审批监管平台报送项目开工、建设进度、竣工的基本信息。 6.本单位知晓并自担项目投资风险。			
备案联系人姓名	邓洋洋	联系电话	13762639698
联系邮箱	631343407@qq.com	联系地址	柳州市阳和新区和顺路11号

备案机关：阳和新区发改

项目备案日期：2025-05-07

建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目									
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒			二级 ☐			三级 ☐			
	评价范围	边长=5km ☒			边长 5~50km ☐			边长=5km ☐			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐			500~2000t/a ☐			<500t/a ☒			
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} ） 其他污染物（苯、甲苯、二甲苯、乙苯、非甲烷总烃、锌及其化合物、TSP）					包括二级 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒				
评价标准	评价标准	国家标准 ☒			地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☒		
现状评价	环境功能区	一类区 ☐			二类区 ☒			一类区和二类区 ☐			
	评价基准年	(2024) 年									
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒			主管部门发布的数据 ☒				现状补充监测 ☒		
	现状评价	达标区 ☒					不达标区 ☐				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐			拟替代的污染源 ☐ 其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☒				
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐		EDMS/AE DT ☐	CALPUF F ☐	网格模型 ☐	其他 ☐		
	预测范围	边长≥50km ☐			边长 5~50km ☐			边长=5km ☒			
	预测因子	预测因子（TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NMHC、二甲苯、乙苯）					包括二级 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒				
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒					C _{本项目} 最大占标率>100% ☐				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐				C _{本项目} 最大占标率>10% ☐				
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒				C _{本项目} 最大占标率>30% ☐				
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h			C _{非正常} 占标率≤100% ☐			C _{非正常} 占标率>100% ☒			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☒					C _{叠加} 不达标 ☐				
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐					k>-20% ☐					
环境监测计划	污染源监测	监测因子（苯、二甲苯、乙苯、非甲烷总烃、TSP）			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒			无监测 ☐			
	环境质量监测	监测因子（非甲烷总烃、TSP、二甲苯）			监测点位（厂界外）			无监测 ☐			
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐									
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m									
	污染源年排放量	颗粒物: 18.768t/a		VOCs: 8.867t/a		二甲苯: 5.89t/a		乙苯: 0.0013t/a			

注：“□”为勾选项，填“☒”；“（ ）”为内容填写项

建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容			自查项目	
影响识别	影响类型	评价等级	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ； 饮用水取水口 ☐ ； 涉水的自然保护区 ☐ ； 重要湿地 ☐ ； 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ； 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ； 涉水的风景名胜区内 ☐ ；其他 ☐ ；		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 ☐ ； 间接排放 ☒ ； 其他 ☐ ；		水温 ☐ ； 径流 ☐ ； 水域面积 ☐ ；
影响因子	持久性污染物 ☐ ； 有毒有害污染物 ☐ ； 非持久性污染物 ☒ ； pH 值 ☒ ； 热污染 ☐ ； 富营养化 ☐ ； 其他 ☐ ；		水温 ☐ ； 水位（水深） ☐ ； 流速 ☐ ； 流量 ☐ ； 其他 ☐ ；	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 ☐ ； 二级 ☐ ； 三级 A ☐ ； 三级 B ☒		一级 ☐ ； 二级 ☐ ； 三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☐ ； 在建 ☐ ； 拟建 ☐ ； 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ； 环评 ☐ ； 环保验收 ☐ ； 既有实测 ☐ ； 现场监测 ☐ ； 入河排放口数据 ☐ ； 其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☒ ； 平水期 ☐ ； 枯水期 ☒ ； 冰封期 ☐ 春季 ☐ ； 夏季 ☐ ； 秋季 ☐ ； 冬季 ☐ ；		生态环境保护主管部门 ☒ ； 补充监测 ☐ ； 其他 ☐ ；
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ； 开发量 40%以下 ☐ ； 开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ； 平水期 ☐ ； 枯水期 ☐ ； 冰封期 ☐ 春季 ☐ ； 夏季 ☐ ； 秋季 ☐ ； 冬季 ☐ ；		生态环境保护主管部门 ☐ ； 补充监测 ☐ ； 其他 ☐ ；
	补充监测	监测时期		监测因子
丰水期 ☐ ； 平水期 ☐ ； 枯水期 ☐ ； 冰封期 ☐ 春季 ☐ ； 夏季 ☐ ； 秋季 ☐ ； 冬季 ☐		()	监测断面或点位个数 () 个	
现状	评价范围	河流：长度 () km； 湖库、河口及近岸海域：() km ²		
	评价因子	pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发		

评价		酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群	
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☒ ；Ⅳ类 ☐ ；Ⅴ类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 ☒ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☒ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☒ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体规划、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐	达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：（ ）km ²	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐	
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和缓解措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐	
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐	
影响评	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代消减源 ☐	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐	

价	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☒ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☒ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐					
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		COD		0.56		175
		BOD ₅		0.16		50
		NH ₃ -N		0.24		75
SS		0.101		31.5		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s； 鱼类繁殖期（ ）m ³ /s； 其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m； 鱼类繁殖期（ ）m； 其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ； 水文减缓设施 ☐ ； 生态流量保障设施 ☐ ； 区域消减 ☐ ； 依托其他工程措施 ☐ ； 其他 ☐				
	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方式	手动 ☐ ； 自动 ☐ ； 无监测 ☒		手动 ☒ ； 自动 ☐ ； 无监测口	
		监测点位			废水总排放口	
		监测因子				
污染源排放清单	☐					
评价结论	可以接受 ☒ ； 不可以接受 ☐					
注：“□”为勾选项，可“√”； “（ ）”为内容填写项； “备注”为其他补充内容。						

环境风险评价自查表

工作内容			完成情况								
风 险 调 查	危险物质	名称	二甲苯	环己酮	油类物质	正丁醇	甲烷	丙烷	乙苯	COD _{Cr} 浓度 ≥10000mg/L 的有机废液	
		存在总量/t	5.21	0.63	1	0.63	0.12	0.01	0.002	1.2	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人					5km 范围内人口数 28175 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）						_____人		
		地表水	地表水功能敏感性			F1 ☐		F2 ☐		F3 ☒	
			环境敏感目标分级			S1 ☐		S2 ☐		S3 ☒	
		地下水	地下水功能敏感性			G1 ☐		G2 ☐		G3 ☒	
			包气带防污性能			D1 ☐		D2 ☒		D3 ☐	
	物质及工艺系统 危险性	Q 值	Q<1 ☒			1≤Q<10 ☐		10≤Q<100 ☐		Q>100 ☐	
		M 值	M1 ☐			M2 ☐		M3 ☐		M4 ☐	
P 值		P1 ☐			P2 ☐		P3 ☐		P4 ☐		
环境敏感 程度	大气	E1 ☐			E2 ☐		E3 ☐				
	地表水	E1 ☐			E2 ☐		E3 ☐				
	地下水	E1 ☐			E2 ☐		E3 ☐				
环境风险潜势	IV ⁺ ☐	IV ☐			III ☐		II ☐		I ☒		
评价等级	一级 ☐				二级 ☐		三级 ☐		简单分析 ☒		
风 险 识 别	物质危险性	有毒有害 ☒				易燃易爆 ☒					
	环境风险 类型	泄露 ☒				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒					
	影响途径	大气 ☒				地表水 ☒		地下水 ☒			
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☐				经验估算法 ☐		其他估算法 ☐			
风 险 预 测 与 评 价	大气	预测模型	SLAB ☐			AFTOX ☐		其他 ☐			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m								
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m								
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____h									
	地下水	下游厂区边界到达时间_____d									
		最近环境敏感目标_____, 到达时间_____d									
重点风险防范措施	(1) 风险源的风险防范措施和应急措施 (2) 影响途径的风险防范措施和应急措施 (3) 环境敏感目标的风险防范措施和应急措施 (4) 编制突发事件应急预案										
评价结论与建议	项目通过各环境要素污染治理措施综合防控，加强日常的生产管理、维护以及巡检，保证设备和设施正常运行，建设单位内部已制定严格的管理条例和岗位责任制，建立了安全生产岗位责任制，建立了环境风险管理制度，建立了应急救援队伍，加强员工的安全生产教育并保持风险意识。通过制定突发环境事件应急预案，储备满足应急需求的应急物资，从而最大限度地减少可能发生的环境风险。项目的环境风险可防可控。										
注：“□”为勾选项，“_____”为填写项。											

土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况					备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐						
	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☐					土地利用类型图	
	占地规模	(6.7) hm ²						
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()						
	影响途径	大气沉降 ☒ ; 地面漫流 ☐ ; 垂直入渗 ☒ ; 地下水位 ☐ ; 其他 ()						
	全部污染物	化学需氧量、氨氮、总磷、锰、锌						
	特征因子	锰、锌						
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☒ ; II 类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☐						
	敏感程度	敏感 ☐ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☒						
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☒ ; 三级 ☐						
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☒ ; d) ☒						
	理化特性			点号		4#		同附录 C
				时间		2025.3.28		
				经纬度		E109°28'51.24", N24°16'23.36"		
				层次		0~0.5m	0.5~1.5m	
		现场记录	颜色		红棕色	红棕色	红棕色	
			质地		轻壤土	轻壤土	轻壤土	
			湿度		湿	湿	湿	
			其他异物		少量植物根系	少量植物根系	少量植物根系	
		实验室测定	土壤容重 (g/cm ³)		1.51	1.54	1.58	
			阳离子交换量 (cmol+/kg)		9.0	7.4	10.5	
	氧化还原电位 (mV)		2893	2929	2943			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度			点位布置图
		表层样点数	2	5	0~20cm			
		柱状样点数	5	0	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m			
现状监测因子	厂内: pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、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、蒎、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锌、锰。厂外建设用地: pH、苯、甲苯、乙苯、邻二							

		甲苯、间二甲苯+对二甲苯、锌、锰。厂外农用地：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、锰			
现状评价	评价因子	厂内：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、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、锌、锰。厂外建设用地：pH、苯、甲苯、乙苯、邻二甲苯、间二甲苯+对二甲苯、锌、锰。厂外农用地：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、锰			
	评价标准	GB 15618☑； GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（DB45/T 2556—2022）			
	现状评价结论	厂区内建设用地土壤各监测点锰、锌土壤监测因子均满足《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB45/T 2556—2022）中第二类用地土壤污染风险筛选值限值要求，其余各监测点土壤监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值限值要求。项目场地外农用地土壤现状监测点土壤监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中土壤污染风险筛选值限值要求，锰无相关标准，不评价。			
影响预测	预测因子	锌；二甲苯			
	预测方法	附录 E☑；附录 F□；其他（ ）			
	预测分析内容	影响范围（大气沉降预测深度 0~0.2m；垂直入渗预测深度 0~6m） 影响程度（锌沉降预测结果均满足《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB45/T2556-2022）中第二类用地土壤污染风险筛选值限值要求；二甲苯污染物在土壤向下迁移过程中，浓度在纵向上呈现逐渐增长趋势，但在持续泄漏情况下 2m 深度均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的二甲苯土壤污染风险筛选值，影响范围为深度 2m 以内的土壤）			
	预测结论	达标结论： a) ☑； b) □； c) □ 不达标结论： a) □； b) □			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☑；源头控制 ☑；过程防控 ☑；其他（ ）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		厂区内	pH 值、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、苯、二甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、乙苯、锌、锰	5 年/次	
	信息公开指标				
	评价结论	厂区内监测点土壤监测因子满足相应土壤环境质量限值要求，项目设施均进行分区防渗处理，由专人管理，定期维护，在采取必要措施后，储罐渗漏污染土壤环境的可能性较小。对土壤环境影响可以接受。			

注 1：“□”为勾选项，可 √；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☒					
	评价范围	200m ☒ 大于 200m ☐ 小于 200m ☐					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐					
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☒		近期 ☐		中期 ☐	远期 ☐
	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☐					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☒ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其他 ☐ _____					
	预测范围	200 m ☒ 大于 200 m ☐ 小于 200 m ☐					
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标 ☐					
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒ 不达标 ☐					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☒ 无监测 ☐					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）		监测点位数（ ）		无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可行 ☒ ；不可行 ☐					
注：“□”为勾选项，可 ☒ ；“（ ）”为内容填写项；							

生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他☑
	评价因子	物种□（ ）
		生境□（ ）
生物群落□（ ）		
生态系统□（ ）		
生物多样性□（ ）		
生态敏感区□（ ）		
自然景观□（ ）		
自然遗迹□（ ）		
	其他□（ ）	
评价等级		一级□ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析☑
评价范围		陆域面积：（ ）km ² ；水域面积：（ ）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用☑；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用☑；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无☑
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可 √；“（ ）”为内容填写项；		

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：飞沃新能源装备(柳州)有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项目名称	风能塔筒及预埋螺栓智能制造项目				建设内容	建设1条电塔筒生产线、1条风电螺栓生产线，建成后年产300套风电塔筒、300套风电螺栓及螺栓				
	项目代码	2505-450210-04-01-290690									
	环评信用平台项目编号	vk353p									
	建设地点	柳州市阳和新区东部产业园和惠路11号				建设规模	年产300套风电塔筒、300套风电螺栓及螺栓				
	项目建设周期（月）	5.0				计划开工时间	2025年2月				
	环境影响评价行业类别	66结构性金属制品制造；金属工具制造；集装箱及金属包装容器制造；金属丝绳及其制品制造；建筑、安全用金属制品制造；搪瓷制品制造；金属制日用品制				预计投产时间	2025年6月				
	建设性质	新建（迁建）				国民经济行业类型及代码	3311金属结构制造				
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）		现有工程排污许可管理类（改、扩建项目）		项目申请类别	新申报项目					
	规划环评开展情况	有				规划环评文件名	阳和工业新区产业发展规划（2021-2025年）环境影响报告书				
	规划环评审查机关	柳州市生态环境局				规划环评审查意见文号	《阳和工业新区产业发展规划（2021-2025年）环境影响报告书审查意见的函》（柳环函[2023]512号）				
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	109.481477	纬度	24.274017	占地面积（平方米）	67000	环评文件类别	环境影响报告书		
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）	
总投资（万元）	30000.00				环保投资（万元）	451.00		所占比例（%）	1.50		
建 设 单 位	单位名称	飞沃新能源装备(柳州)有限公司		法定代表人	刘杰	环评 编制 单位	单位名称	柳州市圣川环保咨询服务有限责任公司		统一社会信用代码	91450205745945574
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91450203MAB0B9K6X	主要负责人	邱胜宝	编制主持人		姓名	高嵩	联系电话	13737259975	
			信用编号	BK005687							
			职业资格证书管理号	0352024054500000011							
	通讯地址	柳州市阳和新区东部产业园和惠路11号					通讯地址	柳州市柳北区白露大道16号4楼3层第一间			

污染物排放量	污染物	现有工程 (已建+在建)		本工程 (拟建或调整变更)	总体工程 (已建+在建+拟建或调整变更)				区域削减量来源(国家、 省级审批项目)					
		①排放量 (吨/年)	②许可排放量 (吨/年)	③预测排放量 (吨/年)	④“以新带老”削减量(吨/年)	⑤区域平衡替代本工程削减量(吨/年)	⑥预测排放量 (吨/年)	⑦排放增减量 (吨/年)						
废水	废水量(万吨/年)			0.319		0.000	0.319	0.319						
	COD			0.560		0.000	0.560	0.560						
	氨氮			0.101		0.000	0.101	0.101						
	SS			0.240		0.000	0.240	0.240						
	总氮													
	铜													
	汞													
	镉													
	类金属砷													
	石油类													
废气	废气量(1万标立方米/年)			79200			79200	79200						
	颗粒物			24.23			24.23	24.23						
	非甲烷总烃			8.867			8.867	8.867						
	二甲苯			5.890			5.890	5.890						
	乙苯			0.0013			0.0013	0.0013						
	铅													
	汞													
	镉													
	类金属砷													
	项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象 (目标)	工程影响情况	是否占用	占用面积 (公顷)	生态防护措施				
生态保护目标		(可增行)						☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建(多选)						
生态保护红线		(可增行)						☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建(多选)						
自然保护区		(可增行)						☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建(多选)						
饮用水水源保护区(地表)		(可增行)		/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建(多选)						
饮用水水源保护区(地下)		(可增行)		/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建(多选)						
风景名胜保护区		(可增行)		/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建(多选)						
主要原料及燃料信息	其他		(可增行)						☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建(多选)					
	主要原料										主要燃料			
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量(%)			序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位	
	1	钢材	90000	吨/年										
	2	法兰板	8680	吨/年										
	3	油漆	65.97	吨/年										
4	辅料	1000	吨/年											

大气污染治理与排放信息	有组织排放 （一般排放口）	序号 （编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称
		1	DA001	20	1	焙砂处理设施	92			颗粒物	98.67	2.96	14.19	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）
		2	DA002	20	2	喷漆废气处理设施	65			非甲烷总烃	8.67	1.17	8.42	
							65			甲苯	5.78	0.78	5.69	
	65								二甲苯	0.001	0.0001	0.001		
	80								颗粒物	2.44	0.33	2.39		
	无组织排放	序号		无组织排放源名称					污染物种类	排放速率（千克/小时）	排放标准名称			
		1		移动式机械加工废气					非甲烷总烃	0.001	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）			
		2		下料烟尘					颗粒物	0.22				
3		焊接烟尘					颗粒物	0.18						
4		打磨粉尘					颗粒物	0.20						
5		喷转粉尘					颗粒物	0.03						
水污染治理与排放信息（主要排放口）	车间或生产设施排放口	序号 （编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放					
					序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量（吨/小时）		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称		
	总排放口（间接排放）	序号 （编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	名称	编号	受纳污水处理厂排放标准名称	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称		
		1	废水总排口	三格化粪池	/	阳和污水处理厂		《城镇污水处理厂污染物排放标准》 （GB18918-2002）	pH值	6~9	/	阳和污水处理厂进水水质要求		
									COD	176	0.66			
									BOD ₅	50	0.16			
									氨氮	31.5	0.101			
								SS	75	0.24				
总排放口（直接排放）	序号 （编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）			受纳水体		污染物排放					
							名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称		
固体废物排放信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性			危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力（吨/年）	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
	一般工业固体废物	1	废边角料	下料					20.43	一般工业固废暂存间	260			是
		2	废氧化皮	剥壳					2.5					是
		3	不合格品	超声探伤					2.2					是
		4	废包装材料	包装					1					是
		5	废滤芯	废气处理					2					是
		6	焊渣	焊接					8					是
		8	废钢砂	喷砂					9					是
		7	除尘器收集粉尘	废气处理					171.86					是
		8	废沉渣渣	下料、喷砂、打磨					15.93					是
		9	废漆渣	废气处理					0.0052					是
	固体废物	10	含油废渣	机加工	T			900-006-09	10					是
		11	废切削屑	倒角滚丝	T			900-006-09	1.49					是
12		废切削屑屑	倒角滚丝	T/In			900-041-49	0.01					是	

危险废物	13	含油抹布	设备维护	T/In	900-041-49	0.05	危险废物暂存间	80			是
	14	漆渣	喷漆	T, I	900-252-12	0.7					是
	15	锌渣	喷漆	T/In	900-041-49	1.6					是
	16	喷枪滤芯灰	废气处理	T/In	336-103-23	0.25					是
	17	喷枪滤芯芯	废气处理	T/In	900-041-49	0.5					是
	18	废稀释剂	设备清洗	T/In	900-402-05	0.1					是
	19	废油漆桶、废稀释剂桶	喷漆	T/In	900-041-49	5					是
	20	废过滤棉	废气处理	T/In	900-041-49	21.57					是
	21	废活性炭	废气处理	T/In	900-041-49	9					是
	22	废催化剂	废气处理	T/In	900-041-49	0.4					是
	23	废机油及废机油桶	机械设备维护	T, I	900-249-08	1.2					是