

风源科技风电设备生产项目 环境影响报告书

(公示本)

建设单位：广西风源新能源科技有限公司

编制单位：广西钦州市荔香环保科技有限公司

编制时间：二〇二一年五月

修改清单

序号	修改意见	所在章节	页码
1	1、完善项目选址合理性分析（与工业区规划的符合性（跟踪规划环评）；用地布局是否符合；建议补充项目选址意见或园区入园意见等相关文件）；完善项目建设与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》及《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的符合性分析；核实土壤环境评价等级（涉及大气沉降，应给出主导风向下风向苯系物（二甲苯）的最大落地浓度点对应的距离内，是否涉及土壤环境敏感目标）；完善大气污染物排放标准和一般固废控制标准。	1.5.2 相关规划概述 1.4.1 评价工作等级 1.3.2 评价标准	P23 附件 8 Piv-v P17 P23 P12-13
2	完善项目建设内容（补充风塔制作场地、喷砂间、喷漆间等建设内容；补充生产线建设内容及相关环保配套措施；核实钢板厚度）；建议补充项目涂料成分相关说明（具有 CMA 和 CNAS 资质的第三方检测机构出具的产品检验报告，无检测报告的需提供使用产品的 MSDS（即化学品安全技术说明书）），并补充说明项目使用的涂料是否满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）；核实完善油漆消耗量（核实喷漆上漆率，并补充可行性分析）；核实项目油漆、稀释剂、固化剂等物料平衡；核实完善非甲烷总烃、二甲苯的物料平衡（非甲烷总烃和二甲苯主要工序的计算过程）；核实完善水平衡；完善总平面布置说明。	2.1 项目概况概述 2.2.5 运营期污染源强及污染防治措施 2.2.2 物料平衡 2.1.3 平面布置情况	P26 附图 2 附件 7 Pv P50 P39-40 P41-43 P27
3	核实完善主要污染源估算模型计算结果；核实完善大气污染源核算（补充废气排放达标分析；核实有机废气去除效率；切割粉尘、焊接粉尘源强；补充晾干废气源强及处置措施；根据核实后的油漆用量，核实喷漆废气源强）；核实完善大气环境影响分析（核实预测评价因子；核实排气筒内径和烟气量；补充拟建、在建污染源分布图）；核实排气筒高度并补充排气筒高度合理性分析；补充完善大气污染防治措施（根据《其他工业涂装挥发性有机物治理使用手册》、完善项目喷漆废气污染防治措施分析（源头削减、过程控制、末端治理、台账记录、运行维护、排污口规范化设置等内容）；完善喷漆废气处理工艺可行性分析（是否有脱水器；主要是与 RTO 蓄热式高温燃烧技术的比较）；根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），完善项目催化燃烧工艺流程，并明确本项目的催化燃烧是常规催化燃烧，还是蓄热催化燃烧，补充采用核实后的催化燃烧方式的可行性分析）。补充对周边制药企业的影响分析及控制建议。	1.4.1 评价工作等级 2.2.5.1 大气污染源 4.2.1 大气环境影响预测与分析 5.2.1 有组织排放废气	P15 P52-54 P46-47 P103-126 P173-184 经与废气处理设计单位核实，催化燃烧装置未设置脱水器，废气经喷淋塔处理后携带的少量水汽对后续处理设施影响不大；项目南面 360m 广西太华医药有限责任公司为医药物流配送中心不生产药品，项目西北面 1200m 的广西邦琪药业集团有限公司和项目西北面 1320m 的广西百琪药业有限公司位于项目常年风向上风向，且不在项目主要污染物二甲苯大气预测 D10% 最远距离 350m 内
4	完善生产废水源强及处置措施（喷淋水更换次数及可行性分析；喷淋废水源强、固废属性和处置措施）；完善固废源强、影响分析及处置措施（补充《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）表 1）	2.2.5.2 水污染源 2.2.5.4 固体废物	P59 P61 P64

序号	修改意见	所在章节	页码
5	核实完善环境空气质量现状调查与评价（环境空气质量达标区判定、基本污染物环境质量现状）；核实完善土壤环境质量现状调查（补充监测布点的合理性）	3.2.5 土壤环境质量现状调查与评价	P75 已核实 P84
6	补充环境风险物质识别及泄露影响分析和措施；补充环境风险防范措施（油漆库的建设方案，比如防渗措施、收集沟的建设、事故收集池的建设等内容）	4.2.7 运营期环境风险评价	P144、P146-147、P152-153、 P164
7	根据专家、代表提出的其他意见修改完善（完善评价结论；补充《钦州市河东工业区皇马工业园总体规划环境影响跟踪评价报告书》审查意见；完善编制依据（补充大气污染防治攻坚计划等文件））	8.8 综合结论 1.1.4 相关规划依据全文	P209 附件 5 P5 详见全文

概述

一、项目由来

“十三五”风电产业规划中指出，风电产业将不再只注重新建的装机规模，更要重视利用，特别是就近、就地利用。并且，促进风电产业成本下降和补贴将成为贯穿整个“十三五”风电产业发展的重要任务，将进一步推动风电行业布局优化、技术升级与成本下降，尽早推动风电成为我国的主力电源之一。

广西壮族自治区位于中国南部，地处云贵高原东南边缘，西南临北部湾，沿海有 1595km 海岸线。广西属于能源缺乏省份，化石能源匮乏，水力资源虽然较为丰富，但目前已完成可开发总量的 80% 以上。从广西的长远发展考虑，能源形式需要实施多元化战略，需要积极开发如风能、太阳能等多种新能源。

广西自治区地处季风气候区，冬季盛行偏北风，夏季盛行偏南风，风能资源潜在开发量较大。其风能资源丰富区域主要集中于沿海地区和海拔较高的开阔山地，如桂南地区、北部湾沿岸、涠洲岛等。尤其是北部湾沿海一带距离海岸 2km 以内的近海区域和岛屿年平均风功率密度超过 $200\text{W}/\text{m}^2$ ，年平均风速在 $5.5\text{m}/\text{s}$ 以上，年有效风速时数在 5500h 以上，风能资源十分丰富，具有较高的开发价值。

广西风源新能源科技有限公司成立于 2020 年 11 月 25 日，注册资本壹仟万圆整，法定代表人杨竟东，是一家有限责任公司（自然人投资或控股），公司经营范围：一般项目：风力发电机组及零部件销售；风力发电技术服务；海上风力发电机组销售；陆上风力发电机组销售；喷涂加工；金属结构制造；通用设备制造（不含特种设备制造）；金属表面处理及热处理加工；五金产品制造；通用零部件制造（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

为了把企业做大做强，广西风源新能源科技有限公司与中国水利水电第四工程局有限公司加强经营合作，互利共赢。

广西风源新能源科技有限公司拟投资 12453.38 万元，在钦州市皇马工业园一区内建设风电设备生产项目。项目总占地面积 53333 平方米，建设 6 条风电塔筒加工线，年产 7 万吨（350 套）风塔塔筒。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，2021 年 1 月受广西风源新能源科技有限公司委托，广西钦州市荔香环保科技有限公司承担广西风源新能源科技有限公司风源科技风电

设备生产项目环境影响评价工作。

根据生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的规定，该项目属于“三十一、通用设备制造业”类的第 69 款“锅炉及原动设备制造 341”项目，属于“有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上”的类别，需编制环境影响报告书。为此，建设单位广西风源新能源科技有限公司委托广西钦州市荔香环保科技有限公司承担该项目的环境影响评价的编制工作。接受委托后，我公司立即成立课题小组，组织相关技术人员到现场进行踏勘和调查，收集相关资料并进行统计分析，按照有关环境影响评价工作的技术规范，经监测、调查、类比、收集资料计算后，编制本环境影响评价报告书。

二、建设项目特点

项目位于钦州市皇马工业园一区，符合国家产业政策、相关规划；生产工艺流程长但工艺简单，都是物理过程，产污简单，无生产废水产生，项目主要污染物为大气污染物；配套的环保设施较先进和完善，能保证达标排放。

三、环境影响评价的工作过程

广西钦州市荔香环保科技有限公司在接受委托后，通过对本项目的周边环境状况进行实地踏勘，与建设单位的技术人员就项目环评工作开展进行了交流；在现场踏勘、资料收集的基础上，通过工程分析和污染源调查、环境现状监测、环境影响预测和评价，编制完成了本环境影响报告书，供建设单位报请环境主管部门审批。项目环境影响评价工作流程见图 1。

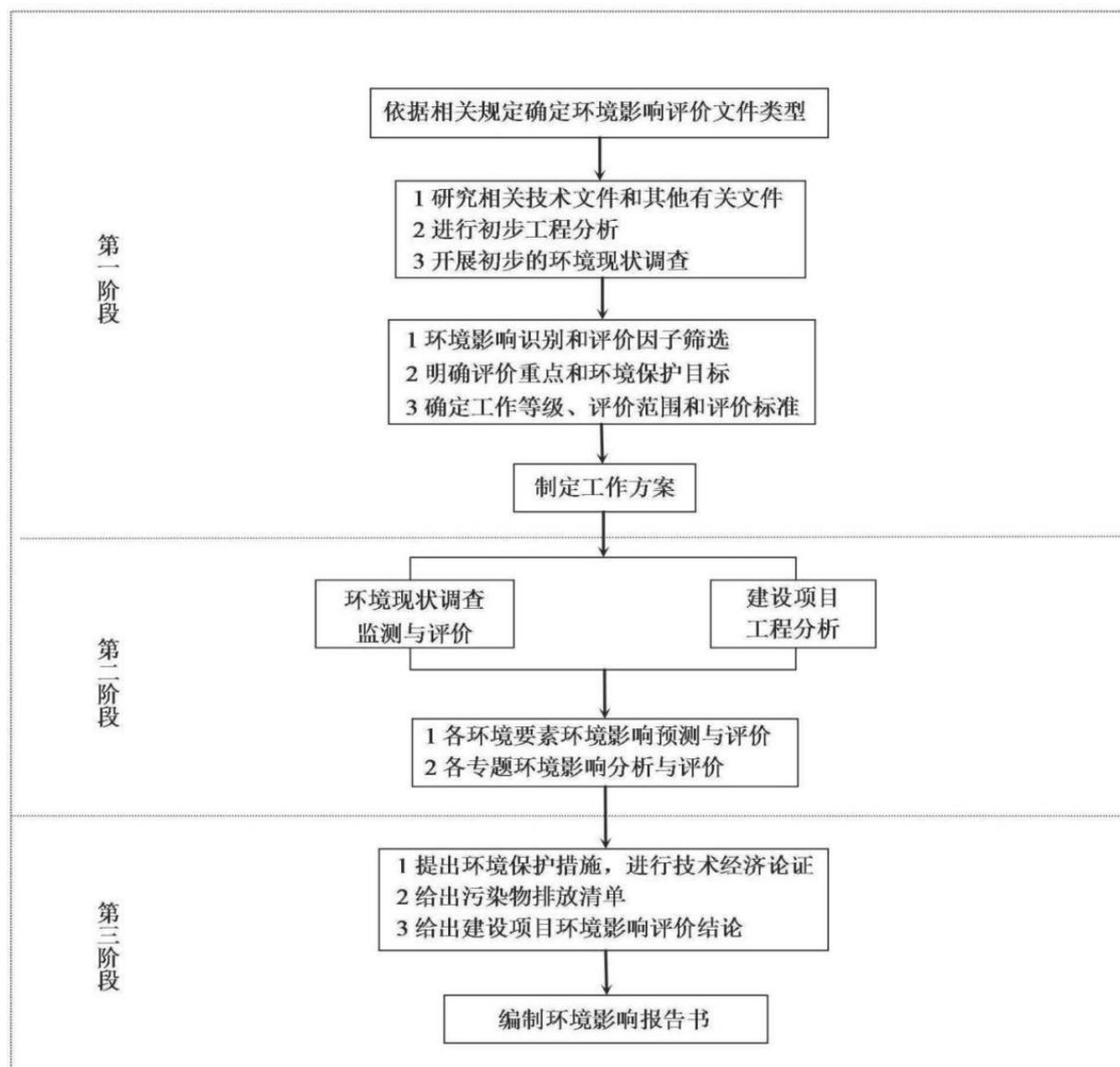


图 1 环境影响评价工作流程图

四、关注的主要环境问题及环境影响

本项目评价关注的主要环境问题有：

- 1、项目大气污染源强及对周边大气环境的影响；
- 2、项目大气污染防治措施，特别是非甲烷总烃治理措施的经济和技术可行性；
- 3、项目环境风险问题；

五、相关政策及三线一单相符合性

1、产业政策相符性

根据国家发改委《产业结构调整指导目录》（2019年本），项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类，符合国家产业政策，同时，项目经广西壮族自治区投资项

目备案证明（项目代码：2020-450703-34-03-061344）同意备案，备案文件见附件 2，项目符合国家产业政策。

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

根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》，要以改善环境质量为核心，以重点区和重点行业为主的控制对象，以消减强活性 VOCs 组分为着力点，以全面实施固定污染源排污许可证可管理为抓手，以强化基础能力建设和加强政策支持为保障，通过采取源头消减、过程控制、末端治理全过程防控措施，全面加强 VOCs 污染防治，促进环境空气质量。

《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》中规定全国重点推进石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业 VOCs 污染防治，地方可依据产业结构特点，因地制宜推进电子信息、制鞋、纺织印染、木材加工等行业 VOCs 质量工作。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量，重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工艺涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量消减代替。新、改、扩建设计 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理措施。

该项目建设位于钦州市皇马工业园一区内，不属于挥发性有机物治理重点地区。本项目挥发性有机物采用喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附+解吸脱附+催化燃烧处理装置处理，已加强废气收集及治理措施，经处理后非甲烷总烃可达标排放。综上，该项目建设符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121 号）的要求。

3、与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》及《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的符合性分析

表 1 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》及《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的符合性分析表

政策文件	相关要求	本项目情况	是否符合要求
《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》公告 2013 年第 31 号	应尽量避免无 VOCs 净化、回收措施的露天喷涂作业	本项目在主车间内设置封闭喷漆房，喷涂废气采用喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附+解吸脱附+催化燃烧处理	符合
	可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后处理排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放	项目喷涂废气采用喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附+解吸脱附+催化燃烧处理后达标排放	符合
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》	含 VOCs 物料应储存在密闭容器、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	设全封闭油漆库，涂料容器为密闭桶装	符合
	工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。	本项目使用高压无气喷涂	符合

4、与《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）的符合性分析

表 2 低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）

产品类别	主要产品类型		限量值/（g/L）	本项目检测结果/（g/L）	是否属于低浓度	
工业防护涂料	机械 设备 涂料	工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）	底漆	≤420	符合	属于
			中涂	≤420	符合	属于
		面漆	单组份	≤480	/	/
			双组份	≤420	符合	属于

根据各漆料的化学品安全技术说明书（详见附件 7）可知，本项目所用漆料的挥发性有机物含量符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）的要求。

5、“三线一单”相符性

一、生态保护红线

本项目选址于钦州市皇马工业园一区内，项目选址所在地不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园等特殊生态敏感区，符合生态红线划分要求。

二、环境质量底线：

根据《自治区生态环境厅关于通报 2018 年社区城市环境空气质量的函》（桂环函〔2019〕331 号），2018 年，钦州市环境空气中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度达到二级标准。

根据《风源科技风电设备生产项目现状检测报告》（附件 4）及引用《广西汇星钢结构有限责任公司 2 万吨新型钢结构组合件生产线技改项目环境影响评估报告》大气监测数据（2020 年 4 月 报告编号 HQHJ20031718）中的环境空气质量监测数据可知，项目所在区域大气环境中 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、TSP 监测值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；非甲烷总烃、二甲苯监测值符合《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要求。

根据钦州市生态环境局网站公布的《2019 年钦州市环境质量状况公报》，2019 年，钦州市境内共监测了 12 个地表水断面（包括国控、区控和市控断面），断面水质优良比例为 75.0%。其中，钦江水质为中度污染，断面水质优良比例为 62.5%，主要超标因子是氨氮、总磷、溶解氧；大风江水质为良好，茅岭江水质为优。

根据《风源科技风电设备生产项目现状检测报告》（附件 4）可知，三个地下水监测点位所有监测水质因子标准指数均小于 1，均满足《地下水质量标准》

（GB/T14848-2017）III类标准。项目所在地地下水环境质量较好，对项目的建设无制约。

根据《风源科技风电设备生产项目现状检测报告》（附件 4）可知，项目已按《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）要求，对“建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）”规定的所有染污物项目，以及“建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）”中的间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、乙苯、石油烃（C₁₀-C₄₀）特征污染物进行检测，检测项目均符合要求。

据上可知，项目所在区域大气、地下水、土壤环境情况较好，符合环境质量底线要求。

三、资源利用上线

项目运营过程中消耗的电源、水资源总量较少，位于钦州市钦北区皇马工业园一区，不占用基本农田。

本项目主要为风塔塔筒制造，钢板均由外厂家提供，业主与外厂家签订供货合同协议，原材料均得到有效保障。根据《钦州市河东工业园区皇马工业园总体规划环境影响跟踪评价报告书审查意见》及其批复，园区核定近期 SO₂ 排放总量 5378 万吨/年，未下

达 NO₂ 排放总量指标，根据本次环评统计，本项目食堂燃料废气产生少量 SO₂ 和 NO₂ 可忽略不计，催化燃烧装置尾气产生 NO_x 2.30t/a，产生量较少；根据《钦州市钦北区（皇马）污水处理工程项目环境影响报告书》，区域化学需氧量、氨氮总量指标分别为：146t/a、7.3 t/a，本项目除漆雾喷淋水经捞渣后循环使用不外排，生活污水经化粪池处理后排入皇马污水处理厂，项目排放废水总量指标纳入皇马污水处理厂，不需要额外申请废水总量指标，项目建设不会突破区域资源利用上限。

四、负面清单

皇马工业园区限制和禁止引进项目和行业如下：

① 限制入园项目

工业园区拥有丰富的矿产资源，有发展矿产品加工、化工、冶金行业等三类工业的资源条件，但三类工业大部份属高能耗、大气污染和水污染严重的行业，而皇马工业园区位于主城区的上风向和重要水产养殖区（茅尾海）的上游，因此需限制大气污染严重和水污染严重的企业入园。同时，限制列入《产业结构调整目录》中的限制类项目和《限制用地项目目录》的项目进入皇马工业园。

② 禁止入园项目

除规划的行业定位范围外，禁止其他不符合园区产业定位的项目入园，如造纸、酒精、淀粉、制革、电镀、化工原料、化学制品等环境空气和水污染严重企业进入园区。禁止引入《产业结构调整目录》中的国家明令淘汰、禁止建设的项目，以及列入国务院清理整顿范围，不符合国家政策规定及准入条件的电解锰、电石、铁合金、焦炭等项目，同时，列入《禁止用地项目目录》的项目进入皇马工业园。

工业园区限制引进项目及禁止入园项目负面清单见下表 3。

表 3 皇马工业园区环境准入特别管理措施（负面清单）

序号	禁止类	限制类
1	禁止不符合钦州市生态保护红线的排放污染物的建设项目	由于皇马工业园区位于钦州市上风向，且园区周边村庄较多，应限制排放高浓度有机废气和排放含砷废气的新建、改扩建项目入园。
2	禁止引进不符合国家要求的落后工艺、技术、装备的项目	应限制废水处理直接外排的（不入园区污水处理厂）新建、扩建项目入园。
3	矿产品加工业新建项目禁止选址在一类工业用地	列入现行《危险化学品名录》中的危化品的仓储项目，应在完善雨污分流，制定应急预案及相关防范措施，并通过相关部门评估的基础上方能入园。

由表 3 可知，拟建项目不属于皇马工业园区环境准入禁止类和限制类项目，不在负面清单内。因此，本项目符合区域环境准入条件。

综上所述，本项目符合“三线一单”要求。

六、环境影响评价主要结论

本项目的选址建设符合国家现行产业政策，符合区域发展规划和产业发展定位，符合用地规划和园区工业规划，符合“三线一单”的要求，污染防治措施设置合理，环境影响程度可接受，从环境保护角度而言，项目建设是可行的。

目录

1.总则.....	1
1.1 编制依据.....	1
1.2 环境功能区划.....	6
1.3 评价因子和评价标准.....	7
1.4 评价工作等级和评价范围.....	14
1.5 相关规划及行业规范.....	20
1.6 主要环境保护目标.....	23
2. 建设项目工程分析.....	26
2.1 项目概况.....	26
2.2 影响因素分析.....	32
2.2.6 项目污染物排放量汇总.....	64
3. 环境现状调查与评价.....	66
3.1 自然环境现状调查与评价.....	66
3.2 环境质量现状调查与评价.....	74
3.3 项目周边污染源调查.....	89
4. 环境影响预测与评价.....	92
4.1 施工期环境影响预测与分析.....	92
4.2 运营期环境影响分析.....	99
4.2.1 大气环境影响预测与分析.....	99
4.2.2 运营期地表水环境影响预测与评价.....	126
4.2.3 运营期地下水环境影响预测与评价.....	128
4.2.4 运营期声环境影响预测与评价.....	134
4.2.5 运营期固废环境影响预测与评价.....	137
4.2.6 运营期土壤环影响预测与评价.....	139
4.2.7 运营期环境风险评价.....	141
5. 环境保护措施及其可行性论证.....	168
5.1 施工期环境保护措施.....	168
5.2 运营期废气污染防治措施分析.....	173

5.2.2 运营期废水污染防治措施分析.....	185
5.2.3 运营期地下水防治措施分析.....	186
5.2.4 运营期固废防治措施分析.....	187
5.2.5 运营期噪声防治措施分析.....	189
5.2.6 运营期土壤防治措施分析.....	189
6. 环境影响经济损益分析.....	191
6.1 分析方法.....	191
6.2 环保投资.....	191
6.3 项目的经济与社会效益.....	192
6.4 环保设施的经济效益.....	192
6.5 损益分析.....	193
7. 环境管理与监测计划.....	194
7.1 环境管理.....	194
7.2 污染排放清单.....	196
7.3 企业污染防治对策及实施计划.....	199
7.4 环境监控计划.....	200
7.5 排放口规范化管理.....	202
7.6 建设项目环保设施“三同时”验收监测和调查.....	202
8. 环境影响评价结论.....	204
8.1 建设项目概况.....	204
8.2 项目周围地区的环境质量现状.....	204
8.3 污染物排放情况.....	205
8.4 运营期环境影响评价结论.....	205
8.5 环境保护措施及其可行性分析结论.....	207
8.6 产业政策分析结论及选址和合理性结论.....	208
8.7 公众参与分析结论.....	209
8.8 综合结论.....	209
8.9 建议.....	209

附图：

附图 1 项目地理位置图

附表：

附表 1 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

1.总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家相关法律法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日实施
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修正，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
- 5、《中华人民共和国噪声污染防治法》，2018年12月29日修订
- 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
- 7、《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日施行
- 8、《中华人民共和国循环经济促进法》2009年1月1日施行
- 9、《中华人民共和国水土保持法》，2010年12月5日修订
- 10、《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日实施
- 11、《清洁生产审核暂行办法》，中华人民共和国环境保护部令第38号，2016年7月1日实施
- 12、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，中华人民共和国生态环境部令第16号
- 13、《中华人民共和国土地管理法》，2004年8月28日修订
- 14、《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》，国发〔2016〕65号
- 15、《土壤污染防治行动计划》，国发〔2016〕31号，2016年5月28日
- 16、《水污染防治行动计划》国发〔2015〕17号，2015年4月2日
- 17、《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》国发〔2018〕22号，2018年6月27日
- 18、《<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》，（环办〔2013〕103号）
- 19、《建设项目环境保护管理条例》，国务院第682号令，2017年10月1日实施
- 20、《产业结构调整指导目录（2019年本）》
- 21、《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

- 22、《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
- 23、《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的通知》，环办函〔2015〕389号
- 24、《“十三五”环境影响评价改革实施方案》，环环评〔2016〕95号
- 25、《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
- 26、《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评〔2017〕84号
- 27、印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知，环大气〔2017〕121号，2017年9月13日
- 28、《工矿用地土壤环境管理办法》，2018年8月1日
- 29、《排污许可管理办法（试行）》，2018年1月10日
- 30、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（2010年本）（工业产业〔2010〕第122号）
- 31、《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）
- 32、《国家危险废物名录（2021年版）》（部令 第15号）

1.1.2 地方相关法律法规

- 1、《广西壮族自治区环境保护条例》2019年7月25日
- 2、《广西壮族自治区大气污染防治条例》2018年11月28日
- 3、《广西壮族自治区水污染防治条例》2020年1月17日
- 4、《广西壮族自治区建设项目环境准入管理办法》、桂政办发〔2012〕62号，2012年4月13日
- 5、《广西壮族自治区生态环境厅关于印发广西壮族自治区建设项目环境影响评价文件承诺审批管理办法（试行）》（桂环规范〔2019〕10号）
- 6、《自治区生态环境厅关于印发广西壮族自治区2019年度大气污染防治攻坚实施计划的通知》（桂环规范〔2019〕1号）
- 7、《广西壮族自治区工业和信息化发展“十三五”规划》、桂政办发〔2016〕140号

- 8、《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发大气污染防治行动工作方案的通知》、桂政办发〔2014〕9号
- 9、《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西水污染防治行动计划工作方案的通知》、桂政办发〔2015〕131号
- 10、《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西土壤污染防治行动工作方案的通知》、桂政办发〔2016〕167号
- 11、《环境保护厅关于印发广西“十三五”大气污染防治实施方案的通知》、桂环规范〔2017〕4号
- 12、《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西节能减排降碳和能源消费总量控制“十三五”规划的通知》、桂政办发〔2017〕79号
- 13、《广西壮族自治区大气污染防治2018年度实施计划》桂环规范〔2018〕3号
- 14、《广西高耗能高排放行业限制类、淘汰类投资项目指导目录》（桂政办发〔2012〕63号）
- 15、《2018年各市环境保护约束性指标目标任务的函》、桂环函〔2018〕1013号
- 16、自治区生态环境厅关于印发《广西2019年冬季—2020年春季大气污染综合治理攻坚行动方案》（桂环函〔2019〕1878号）
- 17、《自治区生态环境厅关于印发广西壮族自治区2020年度大气污染防治攻坚实施计划的通知》（桂环规范〔2020〕5号）
- 18、《钦州市环境保护局关于印发《钦州市建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法》（2016年修订）的通知（钦环字〔2016〕2号）
- 19、《钦州市大气污染防治行动方案》（钦政办〔2014〕54号）
- 20、（《钦州市人民政府办公室关于印发钦州市水污染防治行动计划工作方案的通知》，钦政办〔2016〕14号
- 21、《钦州市土壤污染防治行动计划工作方案》（钦政办〔2016〕132号）
- 22、《钦州市人民政府办公室关于印发钦州湾海域污染整治及排污控制目标方案的通知》（钦政办函〔2017〕17号）
- 23、《钦州市入海排污口环境综合整治方案》（钦政办〔2017〕125号）
- 24、《钦州市“十三五”大气污染防治实施方案》（钦政办〔2017〕116号）
- 25、《钦州市人民政府办公室关于印发钦州市大气污染防治攻坚三年作战方案（2018—2020年）的通知》（钦政办〔2018〕115号）

- 26、《钦州市水污染防治行动计划 2019 年度实施方案》（钦环发〔2019〕40 号）
- 27、《钦州市生态环境局关于加强挥发性有机物污染防治工作的通知》（钦环发〔2019〕32 号）
- 28、《钦州市生态环境局关于印发钦州市 2019 年冬季-2020 年春季大气污染综合治理攻坚行动方案的通知》（钦环发〔2019〕53 号）

1.1.3 技术导则与规范

- 1、《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）
- 2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）
- 3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T 2.3-2018）
- 4、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）
- 5、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）
- 6、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
- 7、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）
- 8、《建设项目环境风险评价导则》（HJ 169-2018）
- 9、《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）
- 10、《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2014）
- 11、《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环保部公告 2017 年第 43 号
- 12、《危险物品名表》（GB12268-2012）
- 13、《危险货物分类和品名编号》（GB 6944-2012）
- 14、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）
- 15、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订），2013 年 6 月 8 日起施行
- 16、《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）
- 17、《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ 664-2013）；
- 18、《地表水环境质量评价办法（试行）》（环办〔2011〕22 号）
- 19、《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》、环境保护部公告 2013 年 第 59 号 2013 年 9 月 13 日实施
- 20、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》、公告 2013 年 第 31 号
- 21、关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气〔2019〕53 号）

- 22、《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2010）
- 23、《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南（试行）>的通知》、环办〔2014〕34号，2014年4月3日
- 24、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）
- 25、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）
- 26、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）
- 27、《关于发布计算环境保护税应税污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（生态环境部公告2021年第16号）
- 28、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单
- 29、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）
- 30、《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2027-2013）
- 31、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）
- 32、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）
- 33、《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）
- 34、《其他工业涂装挥发性有机物治理实用手册》

1.1.4 相关规划依据

- 1、《广西壮族自治区主体功能区规划》，桂政发〔2012〕89号
- 2、《广西北部湾经济区发展规划》2014年修订
- 5、《广西国民经济与社会发展第十三个五年规划纲要》
- 6、《广西壮族自治区生态功能区划》、广西人民政府桂政办发〔2008〕8号
- 7、《广西环境保护和生态建设“十三五”规划》
- 8、《广西2021年度大气污染防治攻坚实施计划》桂环发〔2021〕11号
- 9、《钦州市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》
- 10、《钦州市城市总体规划修改》（2012~2030）》
- 11、广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西生态保护红线管理办法（试行）的通知（桂政办发〔2016〕152号）
- 12、钦州市钦北区经济技术开发区产业新城总体规划
- 13、《钦州市河东工业区皇马工业园总体规划环境影响跟踪评价报告书》

1.1.5 其他相关依据

- (1) 项目总平面图；
- (2) 本项目环境影响评价委托书；
- (3) 项目建议书；
- (4) 废气治理方案；
- (5) 环境监测报告及其他有关项目技术依据；

1.2 环境功能区划

根据《钦州市河东工业区皇马工业园总体规划环境影响跟踪评价报告书》，确定本项目所在区域环境功能区。

1.2.1 环境空气功能区划

一般工业区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二类标准。

1.2.2 水环境功能区划

1.2.2.1 地表水功能区划

根据《钦州市水功能区划》，其并未对太平河划定水功能区。根据 2017 年 4 月 21 日钦州市环保局出具审查意见的《钦州市河东工业区皇马工业园总体规划环境影响跟踪评价报告书》（钦环函〔2017〕93 号）内容，太平河水质为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类。

钦州市钦北区（皇马）污水处理厂最终排水接纳水体为茅岭江，茅岭江为感潮河段，钦州湾潮水可上溯到牛皮电站，根据《广西壮族自治区水环境功能区划》以及《钦州市市区饮用水水源保护区重新划定方案》，茅岭江水源地一级保护区水质目标为 II 类，二级保护区水质目标为 III 类标准，取水口下游 300m 至出海口江段域水质目标为标准。拟建项目评价河段处于取水口下游 300m 至出海口江段域，水环境功能区划为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类。

1.2.2.2 地下水功能区划

拟建项目所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）III 类标准。

1.2.3 声环境功能区划

根据规划环评，项目地处工业区，确定项目所在地为 3 类声环境功能区。

1.2.4 土壤环境功能区划

项目用地为工业用地，执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准

（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准。

1.2.5 项目所在区域环境功能属性汇总

表 1.2-1 项目所在区域环境功能属性

编号	项目	功能属性及执行标准
1	环境空气质量功能区划	《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二类区
2	地表水功能区划	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准
3	声环境功能区划	《声环境质量标准》(GB3096-2008)三类标准
4	土壤环境功能区划	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准
5	地下水环境功能区划	《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）III类标准

1.3 评价因子和评价标准

1.3.1 环境影响识别与评价因子筛选

1.3.1.1 环境影响因素识别

表 1.3-1 区域环境对项目建设的制约因素分析

环境要素	对项目的制约因素	对项目的制约程度
地表水水质	无	1
地下水水质	无	1
环境空气质量	无	1
土壤环境质量	无	1
声环境质量	无	1
生态环境	无	1

注：表中数字表示制约程度，“1”为轻度，“2”为中度，“3”为重度。

项目施工期和运营期对各环境要素的影响类型和程度分析见表 1.3-2：

表 1.3-2 建设项目的环境影响因素

影响类型 影响阶段	影响类型										影响程度				
	有利	不利	可逆	不可逆	短期	长期	直接	间接	局部	区域	不确定	不显著	显著		
													小	中	大
施工期	大气环境		√	√		√		√	√	√		√			
	地表水环境		√	√		√			√	√		√			
	地下水环境		√		√	√		√		√		√			
	声环境		√	√		√		√		√		√			
	生态环境		√		√		√	√			√	√			
	土壤环境		√		√		√	√		√		√			
运营期	大气环境		√		√		√	√	√				√		
	地表水环境		√		√		√		√	√		√			
	地下水环境		√		√		√		√	√			√		
	声环境		√	√		√		√		√			√		
	生态环境		√		√		√	√			√	√			
	土壤环境		√		√		√	√		√			√		

本项目的实施，对环境的影响是综合性的。这些影响，既有可逆影响，也有不可逆影响；既有短期影响，也有长期影响；既有直接影响，也有间接影响；既有局部影响，也有区域影响。

表 1.3-3 建设项目环境影响综合分析

环境要素影响程度		自然环境					
		地表水	大气环境	声环境	生态环境	地下水	土壤环境
施工期	有利影响	0	0	0	0	0	0
	不利影响	-1	-1	-1	0	-1	-1
	综合影响	-1	-1	-1	0	-1	-1
营运期	有利影响	0	0	0	0	0	0
	不利影响	-1	-2	-1	-1	-1	-1
	综合影响	-1	-2	-1	-1	-1	-1

注：“+”表示有利影响，“-”表示不利影响，数字表示影响程度，“1”为轻度，“2”为中度，“3”为重度

1.3.1.2 评价因子筛选

表 1.3-4 项目环境影响要素识别

类别	车间或工段	产生环节	主要污染因子	产生特征
废气	打砂除锈尾气排放筒废气	尾气排放	粉尘	连续
	喷漆尾气排放筒废气	尾气排放	漆雾、非甲烷总烃、二甲苯、氮氧化物	连续
	食堂油烟排气筒废气	尾气排放	油烟	连续
	主车间无组织	生产过程	粉尘、漆雾、非甲烷总烃、二甲苯	连续
废水	生活污水	厂区职工	COD、BOD、SS、NH ₃ -N	间断
固废	危险废物	生产过程	/	连续
	一般工业废物	生产过程	/	连续
	生活垃圾	生产过程	/	间断
噪声	合成车间	设备/风机/各类起重器	LAeq	连续

根据项目污染源特点及周边区域环境特征分析，确定各环境影响要素的评价因子。

表 1.3-5 项目评价因子

评价内容	现状评价因子	影响评价因子
大气环境	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、二甲苯	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、非甲烷总烃、二甲苯、氮氧化物
水环境	pH、色度、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、高锰酸盐指数、总磷、石油类、挥发酚、阴离子表面活性剂	/
土壤	重金属： 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍 挥发性有机物： 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲	间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、乙苯、石油烃

评价内容	现状评价因子	影响评价因子
	苯+对二甲苯、邻二甲苯 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、 苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cb]芘、萘 特征：间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、乙苯、石油烃	
固体废物	—	固废种类、产生量
声环境	L _{Aeq}	L _{Aeq}
环境风险	—	油漆库房油漆泄露 等泄漏引发火灾产生 的次生/伴生污染
生态系统	植被、动植物	/

1.3.2 评价标准

1.3.2.1 环境质量标准

根据本项目的建设和营运特点，结合项目所在区域环境功能区划，采用以下标准进行本项目环境影响评价。

1、环境空气质量标准

本项目所在地位于钦州市皇马工业园一区内，大气环境功能区划为二类区，大气环境质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其修改单要求、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）相应标准要求。环境空气质量具体相关标准值详见表 1.3-6。

表 1.3-6 《环境空气质量评价标准》

污染物名称	平均时间	浓度标准限值	选用标准
		二级	
SO ₂	年平均 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	60	《环境空气质量评价标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平均 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	150	
	1 小时平均 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	500	
NO ₂	年平均 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40	
	24 小时平均 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	80	
	1 小时平均 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	200	
NO _x	年平均	50	
	24 小时平均	100	
	1 小时平均	250	
CO	日最大 8 小时平均 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	4	
	小时平均 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	10	
臭氧	日最大 8 小时平均 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	160	
	小时平均 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	200	

TSP	年平均 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）
	24 小时平均 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	300	
PM ₁₀	年平均 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	70	
	24 小时平均 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	150	
PM _{2.5}	年平均 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35	
	24 小时平均 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	75	
总挥发性有机物	1 小时平均 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1200*	《大气污染物综合排放标准》详解要求
二甲苯	1 小时平均 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	200	
非甲烷总烃	1 小时平均 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2000	

注：*根据大气导则对标准中未给出小时浓度限值的污染物，取 8 小时平均浓度限值的两倍值。

2、地表水环境质量标准

项目属于钦州市钦北区（皇马）污水处理厂服务范围，污水经污水处理厂处理后尾水通过太平河汇入茅岭江，茅岭江水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水标准。详见表 1.3-7。

表 1.3-7 地表水环境质量标准 单位：mg/L

序号	项目名称	III类	序号	项目名称	III类
1	pH 值	6~9	13	硫化物	0.2
2	色度 \leq	/	14	氰化物	0.2
3	悬浮物 \leq	30	15	粪大肠菌群	10000
4	溶解氧 \leq	5	16	六价铬	0.05
5	化学需氧量 \leq	20	17	铜	1.0
6	生化需氧量 \leq	4	18	锌	1.0
7	氨氮 \leq	1.0	19	铅	0.05
8	高锰酸盐指数 \leq	6	20	镉	0.005
9	总磷 \leq	0.2	21	砷	0.05
10	石油类 \leq	0.05	22	汞	0.0001
11	挥发酚 \leq	0.005	23	铁	0.3
12	阴离子表面活性剂 \leq	6~9	24	锰	0.1

3、地表水环境质量标准

地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准，详见表 1.3-8。

表 1.3-8 地下水质量标准一览表 单位：mg/L（pH：无量纲）

序号	项目	III类标准	序号	项目	III类标准
1	pH 值（无量纲）	6.5~8.5	8	镉	≤ 0.01
2	总硬度	≤ 450	9	砷	≤ 0.05
3	高锰酸盐指数	≤ 3.0	10	锌	≤ 1.0
4	氨氮	≤ 0.2	11	六价铬	≤ 0.05
5	硫酸盐	≤ 250	12	锰	≤ 0.1
6	铅	≤ 0.05	13	汞	≤ 0.001
7	铜	≤ 1.0	14	总大肠菌群（个/L）	≤ 3.0

注：石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

4、声环境质量标准

项目区域为3类声环境功能区，执行GB3096-2008《声环境质量标准》中3类标准。

表 1.3-9 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）

类别	等效声级 Leq	
	昼间	夜间
3类（功能区）	65	55

4、土壤环境质量标准

项目区域工业用地土壤环境执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值标准。

**表 1.3-9 《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》
（GB36600-2018）单位：（mg/kg）**

序号	污染物项目	CAS编号	筛选值	管制值
			第二类用地	第二类用地
重金属和无机盐				
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15

序号	污染物项目	CAS编号	筛选值	管制值
			第二类用地	第二类用地
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,	570	570
34	邻二甲苯	106-42-3	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700

1.3.2.2 污染物排放标准

1、废气排放标准

打砂除锈工序粉尘、喷漆漆雾、切割粉尘、焊接烟尘中的颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、催化燃烧装置尾气中的颗粒物、氮氧化物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级排放标准，非甲烷总烃无组织排放标准在厂房外监控点执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），并在厂界外监控点执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值，餐厅油烟执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）。

表 1.3-10 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物
排放限值

污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 m	二级	监控点	浓度 mg/m ³
颗粒物	120	16	3.98	周界外 浓度最高点	1.0
非甲烷总烃	120	16	11.4		4.0
二甲苯	70	16	1.14		1.2
氮氧化物	240	16	0.88		0.12

表 1.3-11 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中附录 A.1 厂区内
VOCs 无组织排放限值

污染物	排放限值 (mg/m ³)	限制含义	无组织排放监控位置
非甲烷 总烃	10	监控点处 1h 平均浓度限值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度限制	

表 1.3-12 《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0		

(2) 废水排放标准

项目营运期生活污水执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中的三级标准、《污水排入城市下水道水质标准》（CJ3082-1999）表 1 中 B 级和钦北区（皇马）污水处理厂设计进水水质标准中的较严值，详见表 1.3-13。

表 1.3-13 项目废水执行标准 单位：mg/L，除 pH 外

序号	项目	《污水综合排放标准》GB8978-1996） 三级标准	《污水排入城市 下水道水质标准》 （CJ3082-1999）	钦北区（皇马） 污水处理厂接 管标准	项目执行的排 放限值
1	pH	6~9	6.5~9.5	6~9	6.5~9
2	COD _{cr}	500	500	500	500
3	BOD ₅	300	350	300	300
4	SS	400	400	400	400
5	氨氮	—	45	40	40
6	总氮	—	70	50	50
7	总磷	—	8	4	4

(3) 固体废物控制标准

危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的相关要求；一般固废厂内暂存执行现行《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单中的相关要求和即将实施的《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。

(4) 噪声控制标准

营运期，项目所在区域为工业用地，周边无居民区等敏感目标，其厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，见下表：

表 1.3-14 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
(LAeq dB)

类别	昼间	夜间
3类	65	55

1.4 评价工作等级和评价范围

1.4.1 评价工作等级

1.4.1.1 空气环境影响评价等级

本项目生产过程中产生的有组织排放废气主要为打砂除锈工序废气、喷漆工序废气、催化燃烧装置尾气，主要污染物为 TSP、二甲苯、非甲烷总烃、氮氧化物。无组织废气主要为切割粉尘、焊接烟尘、打砂除锈工序未收集的粉尘、喷漆房漆雾、挥发性有机物，主要污染物为 TSP、二甲苯、非甲烷总烃、氮氧化物。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐评价工作分级方法和项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

如污染物数 i 大于 1，取 P_i 值中最大者 (P_{\max})，和其对应的 $D_{10\%}$ 。

表 1.4-1 环境空气评价等级分级依据

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

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的相关规范，采用大气估算工具 AERSCREEN 估算模式对项目排放的废气污染物进行估算。

表 1.4-2 估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	190 万
最低环境温度		5℃
最高环境温度		36.8℃
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
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）要求，有组织排放源选取 TSP、二甲苯、非甲烷总烃、氮氧化物作为评价等级判断因子；无组织排放源选取 TSP、二甲苯、非甲烷总烃作为评价等级判断因子。根据估算模式计算各污染源中污染物的最大地面质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），估算结果见表 1.4-3。

表 1.4-3 主要污染源污染因子估算结果一览表

序号	污染源	污染物	最大地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}(\%)$	出现最大落地浓度处距离 (m)	$D_{10\%}$ 最远距离 /m
面源 1#	主车间	TSP	258.6154	28.74	145	275
		二甲苯	79.8665	39.93	145	350
		非甲烷总烃	192.0600	9.60	145	0
点源 1#	打砂房	TSP	12.4590	1.38	81	0
		PM ₁₀	12.4590	2.77	81	0
点源 2#	喷漆房	TSP	5.1032	0.57	161	0
		PM ₁₀	5.1032	1.13	161	0
		二甲苯	6.2372	3.12	161	0
		非甲烷总烃	14.7426	0.74	161	0
		氮氧化物	18.1447	7.26	161	0

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），评价采用估算模式分别计算项目各污染源排放的主要污染物的下风向最大地面浓度及其占标率，项目所有筛选的大气污染物最大地面浓度占标率 $P_{\max}=P_{\text{二甲苯}}(\text{喷漆房无组织排放})=39.93\%>10\%$ ，地面浓度达标准限值 10%所对应的最远距离 $D_{10\%}=350\text{m}<25\text{km}$ ，因此确定本项目大气影响评价工作等级为一级。

1.4.1.2 地表水环境影响评价等级

本项目生产废水为喷淋废水，经捞渣后循环使用，不外排；项目生活污水经化粪池预处理达标后通过市政污水管网进入钦北区（皇马）污水处理厂处理。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）的水环境影响评价工作分级划分原则，项目排水为间接排放，本项目的地表水环境评价工作等级为三级 B。

表 1.4-4 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/ (量纲一)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥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	/

1.4.1.3 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 规定，本项目属于 III 类项目（K 机械、电子 71 通用、专用设备制造及维修：有电镀或喷漆工艺的报告书）。

根据调查资料及结合本次评价现场调查成果，项目所在区域为工业区，项目所在区域没有集中饮用水源准保护区、除集中饮用水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，也无集中式饮用水源准保护区以外的补给径流区、未划定准保护区的集中水式饮用水源、其保护区以外的补给径流区，依据分散式饮用水水源地环境保护指南（试行），分散式地下水水源保护区范为取水口 30~50m 范围内，项目 50m 范围内无地下水取水口，因此不在分散式饮用水源地保护范围内，也不在特殊地下水资源保护区以外的分布区等，所在区域属于不敏感区。

表 1.4-5 地下水敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征	本项目分类
敏感	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	不属于
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未规定准保护区的集中饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分别区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。	不属于
不敏感	上述地区之外的其他地区。	属于

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表 1.4-6 地下水评价等级划分表

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

1.4.1.4 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本项目处于声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 3 类地区，项目厂界外 200m 范围内无声环境敏感点，受影响人口变化不大，本项目噪声影响评价等级确定为三级。

1.4.1.5 土壤环境评价等级

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目为制造业中的使用有机涂层的，按表 A.1“土壤环境影响评价类别”划分，属于“ I 类”项目；项目占地面积 53333m²，属于占地规模“中型”项目。项目主要污染物二甲苯大气预测出现最大落地浓度处距离为 161m，D_{10%}最远距离为 350m，本项目周边最近敏感点为北面 450m 的高卜塘不在 D_{10%}范围内，敏感程度判定为不敏感，土壤评价等级定为二级，详见下表。

表 1.4-7 污染类型敏感程度分级表

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

表 1.4-8 污染类型评价工作等级划分表

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

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

1.4.1.6 环境风险评价等级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性，将环境风险潜势划分为 I、II、II、IV/IV⁺ 级，并根据环境风险潜势将风险评价工作等级分为一级、二级和三级。

表 1.4-9 拟建项目危险物质数量和分布表

序号	物料名称	单桶(瓶)重量(t)	桶(瓶)体数量(个)	最大储存重量(t)	临界量(t)	qi/Qi值	闪点(°C)	危险物质分布
1	二甲苯(油漆)	0.00125	400	0.50	10	0.05	<23	油漆库
2	二甲苯(稀释剂)	0.00572	100	0.572	10	0.0572		油漆库
3	二甲苯(固化剂)	0.00384	150	0.576	10	0.0576		油漆库
4	丙烷	0.006	8	0.048	10	0.0048	-104	气库
5	氧气	0.004	8	0.032	50	0.00064		气库
Q 值合计						0.17024		

经计算, 该项目 $Q < 1$, 该项目环境风险潜势为 I, 环境风险评价开展简单分析。

1.4.1.7 生态影响评价等级

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)中的生态评价工作等级划分标准。

表 1.4-10 生态影响评价工作等级划分表

影响区域 生态敏感性	工程占地(水域)范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 2~20 km^2 或长度 50~100km	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

据生态调查结果, 项目不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区, 为一般区域; 项目占地为 53333m^2 (约 0.053km^2), 占地面积小于 2km^2 , 因此确定生态环境评价级别为三级。

项目各环境要素影响评价工作判别结果汇总情况见下表。

表 1.4-11 评价工作等级划汇总表

评价内容	工作等级	判 据	建设项目情况
大气环境	一级	根据 HJ2.2-2018, $P_{\max} \geq 10\%$, 评价等级一级	最大占标率 $P_{\max} = 39.93\% > 10\%$ 。
地表水环境	三级 B	根据 HJ/T2.3-2018, 间接排放建设项目评价等级为三级 B	项目生活污水经化粪池处理后排入钦北区(皇马)污水处理厂
地下水环境	三级	《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)	环境影响评价项目类别为 III 类, 敏感程度为不敏感。
声环境	三级	《环境影响评价技术导则(声环境)》(HJ2.4-2009)	项目所在区域属于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区。
土壤环境	二级	《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)	项目类别为 I 类, 占地面积属于中型, 所在区域周边不存在居民区, 敏感程度为不敏感。

生态环境	三级	依据 HJ19-2011, 影响区域生态敏感性为一般区域, 影响范围面积 $\leq 2\text{km}^2$, 或者长度 $\leq 50\text{km}$	项目影响区域生态敏感性为一般区域, 影响范围 $< 2\text{km}^2$ 。
环境风险	简单分析	根据 HJ169-2018, 项目环境敏感程度为 E1, 环境风险潜势 I, 风险评价工作等级为简单分析。	本项目环境风险潜势 I。

1.4.2 评价工作范围

1.4.2.1 空气环境评价范围

建设项目周围地形较平坦开阔, 根据本项目废气排放情况, 环境空气评价范围根据污染源区域外延, 为 $5\text{km} \times 5\text{km}$ 的矩形区域。

1.4.2.2 地表水环境评价范围

项目污水为间接排放, 污水排放钦北区(皇马)污水处理厂, 污水处理厂尾水太平河汇入茅岭江, 项目污水影响范围内无水环境保护目标, 评价等级为三级 B。依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018), 只对依托污水处理设施环境可行性分析。

1.4.2.3 声影响评价范围

本项目位于钦州市皇马工业园一区内, 项目边界外 200m 范围内无主要居民区、商业等敏感点, 不设置声影响评价范围。

1.4.2.4 土壤环境影响评价范围

占地范围内及周边 0.2km 范围内。

1.4.2.5 地下水环境影响评价范围

本项目位于钦州市皇马工业园一区内, 场地较平坦, 潜水含水层的水文地质条件相对简单。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 本项目地下水三级评价, 确定本项目评价范围为厂区占地外延约 6km^2 的评价范围(上游和两侧各外延 1km, 下游外延 2km)。

1.4.2.6 风险影响评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 本次评价风险评价开展简单分析, 不设置风险影响评价范围。

1.4.2.7 生态影响评价范围

项目生态环境评价等级为三级, 评价范围与以本项目为中心, 边长为 5km 的范围内的区域。

1.5 相关规划及行业规范

1.5.2 相关规划

1.5.2.1 大垌镇城市总体规划

1、城市发展方向

大垌镇镇区的发展方向为重点向南面发展，与钦州市区连成一体。

2、城市发展规模

钦州中心城区的北部门户，钦北区的产业中心，发展以化工机械制造、资源产品加工、物流等产业为导向的工业交通型城镇。规划近期（2015年）镇区人口规模为8.0万人，规划远期（2030年）镇区人口规模为18.0万人。

3、规划结构

依托现有的道路骨架，充分考虑未来大垌镇的交通格局和用地布局的空间弹性，规划镇区的规划结构采用“一轴、两心、三组团”的结构形式。

一轴：即沿南北二级公路发展主轴。两心：即指两个镇区级公园绿心——镇区休闲公园（暂名）和石牛岭休闲公园（暂名）。

三组团：沿着南北二级公路由北向南分别为旧镇区组团、皇马工业组团和大垌新城组团。

旧镇区组团：位于镇区北面，以现状建成区为依托，住宅形式以单元式住宅和居民自建住宅相结合，并通过公共建筑的开发建设，逐步改造和完善居住用地的建设。同时结合旧城改建，通过控制合理的建筑间距，增加绿地等措施，逐步改善居住环境。

皇马工业组团：结合皇马工业区和铁路皇马货运站的建设，开发建设与其相配套的居住用地。

大垌新城组团：以发展单元式住宅为主，配套建设小区级公建设施，并结合周边良好的自然环境，规划建设成一个环境优美的现代化居住新区。

4、市政公共设施规划

（1）给水工程规划

规划近期选择米家村水库的水作为大垌旧镇区的供水水源，远期主要采用钦江作为供水水源。采用与室外消火栓共网供水的方式，规划给水管网主要以环状布置，以提高供水安全的可靠性。

（2）排水工程规划

规划镇区排水体制：本规划排水体制采用雨污分流制。

规划在旧镇区组团西南角建设污水处理站一处，规划处理规模 3 万 m^3/d ，占地 1.8 公顷。雨水系统结合现状地形走势及近远期实施的方法进行布置，将雨水就近接入市政雨水干管或直接排入农灌渠。

（3）电力规划

规划镇区近期总用电负荷为 16.8 万 KW；远期总用电负荷为 33.9 万 KW。

镇区内设置 110kv 变电站 4 座，容量按 $2 \times 31.5MVA$ 考虑。保留现镇区内 35kv 大垌变电站。规划预留 500KV、220KV、110KV 高压安全走廊分别为 75m、50m、25m。10kv 线路均采用电缆埋地敷设，电缆管道与道路同步施工。

5、环卫设施规划

（1）基层环卫站

现状已在镇政府内设置环卫站，规划要求完善其人员和设施的配置。环卫职工人数按镇区人口 2‰ 配备，共 360 人；环卫车辆按照镇区人口每万人 2 辆配备，共 36 辆。

（2）中型垃圾转运站

垃圾转运站宜设置在交通运输方便、市政条件较好并对居民影响较小的地区。按每 $3 \sim 5Km^2$ 设置一座的要求，用地面积不小于 $1000m^2$ 。规划设置四个中型垃圾转运站。

（3）垃圾处理场

由于大垌镇区紧邻钦州市区，根据基础设施共建共享的原则，规划大垌镇不新设垃圾处理场，与钦州市区的垃圾处理场共用。

1.5.2.2 皇马工业园区总体规划

皇马工业园位于钦州市钦北区大垌镇范围内，依托广西地方铁路最大编组站马皇站，直接联系钦州港经济开发区，是钦州市沿海工业产业布局规划的主要组成部分。皇马工业园区是钦州市河东工业区中最大的工业园，规划范围南起新建路、北至新合路，西至创荣路，东到马皇编组站，地处钦州市总体规划的预留工业发展用地，南北二级公路从用地中间穿越。用地形状不规则，长轴方向约 6km，短轴方向 3km。

1、钦州市河东工业区皇马工业园总体规划

2009 年 7 月，钦州市钦北区发展和改革局、中国城市建设研究院和北京莫瑞森投资策划有限公司共同编制了《钦州市河东工业区皇马工业园总体规划》，规划方案简况见表 1.5-1，环境建设目标见表 1.5-2。

表 1.5-1 钦州市河东工业区皇马工业园总体规划简况表

规划项目	规划内容	
	一、二区	三、四区
指导思想	1. 合理利用生态环境资源建设生态良好的工业园，实现区域可持续发展； 2. 依托良好的生态环境，突出园区的空间特色，提升工业园品位； 3. 以工业园建设为核心，带动地区经济发展； 4. 以人为本，创建宜居环境； 5. 加强北部湾经济区区域联系，区域协调发展。	
规划年限	2008 年~2025 年	
发展目标	按照广西壮族自治区关于“广西北部湾经济区发展规划”发展沿海经济带的战略构想，发展资源深加工工业、农副产品加工工业、新型建材业、现代物流业、先进制造业、现代纺织业、创意产业，推动产业集聚、科技创新，优化资源配置，提升产业竞争优势，将皇马工业园建成成为产品项目一体化、物流运输一体化、环境保护一体化、管理服务一体化的现代工业园。	
主要发展产业	发展矿产品加工业、农副产品深加工工业、医药、机电制造业、石化工业配套产业、轻工纺织业、新型建材业、物流业和创意产业等产业。	主要发展矿产品加工、冶金、化工、医药制造等产业。
规划范围	河东工业区皇马工业园一二区南起 500KV 高压线，北至新合路；西起创荣路，东至马皇编组站，规划总用地面积为 11.52km ² 。	三区(江表区)位于大垌镇南北二级公路江表村旁，距市区约 7km，规划面积 0.782km ² 。四区（旧钦师区）位于大垌镇原旧钦师经作站，距市区约 8km，规划面积为 3.40 km ² 。
发展规模	经济规模工业总产值 275.65 亿元；用地规模 11.52km ² ；人口规模 5.5 万人左右。	经济规模工业总产值 192.5 亿元；用地规模 4.18km ² ；人口规模 2.5 万人左右。
总体布局	形成“一心三轴多组团”的规划结构。“一心”：综合配套服务中心。 “三轴”：三轴指东西发展轴、南北发展轴和综合生活发展轴。东西发展轴，即园区东西向主干道，指新联路。南北发展轴，即园区南北向主干道，指创佳路。综合生活发展轴，即园区同市区联系的生活干道，指创誉路。 “多组团”：即综合配套组团、物流组团、北部产业组团、中部产业组团、西部产业组团、南部产业组团。	
给水规划	规划用水量为 10.80 万 m ³ /d，水源为钦江。	规划用水量为 4.0 万 m ³ /d，水源为钦江。
排水规划	雨污分流。雨水通过雨水排水管网就近排入水体。污水各排水单位先行处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城市下水道水质标准》（CJ3082-1999）的要求后排入规划区污水管网。由污水管网进入规划区污水处理厂，经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入太平河，约经 8km 后排入茅岭江。	
电力系统规划	用电负荷 14.911 万 kW；用电从龙湾变电站引入，规划建设 4 座 110kV 变电站，容量为 2×31.5MVA。	
交通规划	对外交通规划：改造现二级公路为城市道路，规划工业园创荣路和创诚路为主要南北向城市对外道路，规划工业园新力路和新建路为主要东西向城市对外道路，同规划区外公路相连。本规划区内现有南防铁路和黎钦铁路。南防铁路目前为 8 股道，将来扩建为 12 股道。规划建设皇马货物运输站场体系，在马皇编组站的东侧布置一处货物流通中心。 内部交通规划：工业园内部道路系统规划形成“方格网”形式，内部主干道为“五纵四横”，次干道结合现有地形可适当截弯取直。主干道设计时速 60km/h,红线宽度 40~50 m。次干道设计时速 30km/h，红线宽度 30m。道路与铁路相交采用立体交叉形式，其他道路相交，均采用平面交叉形式。	

表 1.5-2 皇马工业园环境建设目标表

指标	近期 (%)	远期 (%)
工业固体废物综合利用率	65	80
重点工业污染源排放达标率	85	95
工业废水排放达标率	90	95
城市污水集中处理率	80	100
城市垃圾无害化处理率	80	100
市县集中式饮用水源地达标率	93	95
城市绿化覆盖率	37	46

2、皇马工业园区的规划及跟踪环评审查意见

《钦州市河东工业区皇马工业园总体规划环境影响跟踪评价报告书》已于 2016 年 12 月通过原钦州市环境保护局召开的审查会议。跟踪评价报告书中一区、二区主要发展产业为：发展矿产品加工业、农副产品深加工、医药、机电制造业、石化工业配套产业、轻工纺织业、新型建材业、物流业和创意产业等产业。

项目位于皇马工业园一区内，皇马工业园一区用地规划为工业用地，本项目属于风能原动设备制造项目，属于机电制造业，项目符合皇马工业园用地规划。钦北区皇马工业园区管理委员会已出具关于本项目相关事项的复函，具体详见附件 8。

1.5.2.3 与相关规划的符合性分析

根据规划环评，皇马工业园区符合《钦州市城市总体规划（2012-2030）》、《钦州市钦北区大垌镇总体规划》、《钦州市钦北区大垌镇城镇控制性详细规划》、《钦北区经济技术开发区钦北区大垌镇产业新城概念性总体规划》，项目位于皇马工业园一区，符合上述规划。皇马工业园一区重点矿产品加工业、农副产品深加工、医药、机电制造业、石化工业配套产业、轻工纺织业、新型建材业、物流业和创意产业等产业，项目符合工业园区产业定位；项目采取的污染防治措施符合规划环评提出的污染防治措施。因此，拟建项目符合相关规划要求。

1.6 主要环境保护目标

拟建项目选址位于钦州市河东工业区皇马工业园一区，项目北面为广西卓能新能源科技有限公司；东面为喜悦二手车市场；南面为钦州市宏祥石业有限公司、远大玻璃；西面为广西侨成投资有限公司杂物仓库、钦州市宏祥石业有限公司；西南面为钦州市漓源粮油饲料有限公司。距离项目最近的敏感点为北面约 450m 的高卜塘村。

项目地理位置详见附图 1，项目周边环境现状照片见附图 4。根据本项目的环境影响特点和项目周围的环境特征，区域环境保护目标见表 1.6-1、1.6-2 及附图 4。

(1) 地表水环境保护目标

地表水环境保护目标详见表 1.6-1。

表 1.6-1 项目地表水环境保护目标一览表

序号	保护目标		相对位置	保护级别
1	钦江	马尾塘江段——谭屋江段 (饮用水源二级保护区水域)	项目东面约 3090m	GB3838-2002 III类标准
		谭屋江段——青年水闸江 (饮用水源一级保护区水域)	项目东南面约 2610m	GB3838-2002 II类标准
2	大马鞍水库 (饮用水源二级保护区水域)		项目西南面约 3540m	GB3838-2002 III类标准
	大马鞍水库 (饮用水源一级保护区水域)		项目西南面约 4290m	GB3838-2002 II类标准

(2) 大气环境保护目标

大气环境保护目标详见表 1.6-2。

表 1.6-2 项目大气环境保护目标及保护级别一览表

序号	保护目标或敏感目标	相对方位和与项目 边界最小距离	规模	保护级别
1	新村	西北面, 1600m	约 250 人	(GB 3095- 2012) 二级 标准
2	平乐桥	西北面, 1040m	约 300 人	
3	油行	北面, 850m	约 300 人	
4	高卜塘	北面 450m	约 120 人	
5	大塘叉	北面, 800m	约 500 人	
6	马王	北面, 1250m	约 200 人	
7	老村	东北面, 1720m	约 150 人	
8	官财窝	东北面, 2730m	约 50 人	
9	沙坡	东北面, 3110m	约 100 人	
10	钦州矿务局(埏子坪煤矿, 含钦北区 中医医院、矿务局中学、矿务局小学、 马王小学等)	西北面, 1840m	约 8000 人	
11	荷包坪	西北面, 3170m	约 300 人	
12	旧村	西北面, 2300m	约 300 人	
13	林湖公园	西南面, 1400m	30 人, 自治区级森 林公园	
14	罗屋新村	西南面, 1250m	约 60 人	
15	海伦堡东方	西南面, 1260m	约 1984 人	
16	百里尊品	西南面, 1730m	约 2221 人	
17	咸亨康桥 1209	西南面, 1770m	3463 人	
18	钦州市第三十八小学	西南面, 2640m	约 1000 人	
19	钦北区人民医院	西南面, 1930m	职工 400 人, 床位 260 张	
20	福兴家园	西南面, 2140m	400 人	
21	大华富贵世家	西南面, 2260m	1517 人	
22	新城林湖小区	西南面, 2150m	120 人	
23	碧桂园	西南面, 2440m	10000 人	
24	麻芎村	东南面, 1760m	约 150 人	
25	石吉	南面, 2300m	约 60 人	

(3) 声环境保护目标

项目厂址周边 200m 范围内均为工业区，无敏感点分布，故无声环境保护目标。

2. 建设项目工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 工程基本情况

项目名称：风源科技风电设备生产项目

建设性质：新建

建设单位：广西风源新能源科技有限公司

建设选址：钦州市钦北区皇马工业园一区

建设内容：项目总占地面积为 53333m²，拟建 1 个主车间和 1 个产品堆场，配套相应的公共辅助措施，建设风电塔加工生产线 6 条，建成后年产 7 万吨（350 套）风塔塔筒。

项目投资：项目总投资 12453 万元

劳动定员和生产制度：本项目共有员工 140 人，两班制，每班 8 小时，年运行 300 天。

施工期进度：本项目计划施工期为半年。

2.1.2 建设内容

项目总占地面积为 53333m²，拟建 1 个主车间和 1 个产品堆场，配套相应的公共辅助措施，建设风电塔加工生产线 6 条，建成后年产 7 万吨（350 套）风塔塔筒。本项目建设内容详见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目主要建设内容一览表

类别	名称	占地面积	工程组成内容	备注
主体工程	主车间	22000m ²	1 层，厂房为 L 型车间，高度 11m，主要承担钢板的下料、切割、卷圆、塔筒纵缝焊接、回圆、打砂除锈、喷涂漆料、钢板法兰存放，6 条生产线位于主车间北面由北到南布置	/
	喷漆间	20m×60m	1 层，高 5.5m，主要用来调漆、喷漆、晾干	喷漆间设置在主车间内东侧
	打砂房	20m×30m	1 层，高 5.5m，主要用来塔筒打砂除锈	打砂房设置在主车间内东侧
储运工程	堆场	250m×120m	主要承担风塔筒体的包装和堆放、装配内部件	/
	油漆库	3m×12m	1 层，高 2m，主要用来存放油漆、稀释剂、固化剂、防锈油	位于主车间东侧
	气库	3m×10m	1 层，高 2.5m，主要用来存放丙烷、氧气、二氧化碳	位于主车间东

类别	名称	占地面积	工程组成内容	备注
	仓库	74.5m×6m	1 间，主要用于五金器具的存放	位于堆场西侧
辅助工程	宿舍	80m×6m	钢筋混凝土框架结构，用于职工休息	位于堆场西侧
	办公楼	31.5m×8m	2 层，高 6m，主要用来办公	位于堆场西侧
	食堂	40m×6m	1 层，高 3m，为职工提供餐饮	位于堆场西侧
环保工程	废水处理设施	/	项目区实行雨污分流，设雨污管网，雨水收集后排入市政雨水管网，项目运行过程中生产废水为喷淋塔废水，经捞渣后循环使用，不外排；生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入皇马污水处理厂集中处理。	/
	废气处理设施	/	喷砂工序粉尘经旋风除尘器+布袋除尘器+1#16m 排气筒处理；喷漆工序废气经喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附+解吸脱附+催化燃烧处理装置+2#16m 排气筒处理；切割粉尘经自然沉降和车间通风；焊接烟尘经移动式焊接烟尘净化器处理	/
	噪声防治措施	/	选用优质低噪声设备，采用隔振、隔声、吸声措施	/
	固废处理措施	/	危险废物暂存间、一般固废暂存间，均位于主车间内。	

2.1.3 平面布置情况

项目主车间为 L 型厂房，从东面至西面分别为钢板存放、数控下料、坡口加工、卷圆、塔筒纵缝焊接、回圆，再从西面至东面组对、环缝、焊接小件，由北至南布设打砂除锈、喷涂漆料，主车间内部按照生产工艺流程布设。项目堆场位于项目主车间西南面 300m 处，项目生活区位于堆场西侧，距离主车间较远，生产对办公生活区的影响较小。项目场地按照生产工艺流程布设，便于生产管理。项目四周紧邻园区道路，从主车间至堆场的运输路线为主车间南侧出口沿园区内道路至堆场西侧，交通运输方便。具体总平面布置情况见附图 2。

2.1.4 产品规模

表 2.1-2 项目生产规模和产品方案

产品名称	产量	备注
风塔塔筒	70000t/a	约生产 350 套
其中	切割	70708t/a
	焊接	70708t/a
	打砂除锈	70000t/a
	喷漆	70000t/a
		风塔塔筒约 40-60t/节，每套塔筒内外面积约为 940m ²

2.1.5 主要原辅料消耗

项目主要原辅材料组成及消耗见下表。

表 2.1-3 主要原辅材料消耗量

序号	名称	年消耗量	最大储存量	备注
1	钢板	70708t	500t	/
2	法兰	100t	20t	/
3	门框	150t	0.6 万套	/
4	内焊件	70t	0.6 万套	/
5	机械/电器内件	1500t	0.6 万套	外购回来直接安装
6	钢丸	30t	15t	/
7	焊材	260t	30t	/
8	丙烷	34200m ³	0.048t	由气库丙烷钢瓶通过管道输送至切割工序
9	氧气	25000m ³	0.032t	由气库氧气钢罐通过管道输送至切割工序
10	二氧化碳	29200 m ³	0.044t	由气库二氧化碳钢罐通过管道输送至焊接工序
11	油漆	129.90t	10t	桶装
12	稀释剂	35.80t	2t	桶装
13	固化剂	28.60t	1.5t	桶装

2.1.6 主要原辅材料的特性

原辅料主要成分表见表 2.1-4，项目涉及主要化学品理化性质见表 2.1-5，项目涂料执行的技术要求见表 2.1-6。

表 2.1-4 原辅材料的主要成分表

序号	名称		主要成分
1	环氧富锌底漆	油漆	锌粉>50%(取 72.5%)、环氧树脂 2.5~10%(取 10%)、二甲苯 2.5~10%(取 5%)、溶剂石脑油(石油系)，轻芳香系 2.5~10%(取 10%)、1,2,4-三甲苯 1~2.5%(取 1.25%)、正丁醇 1~2.5%(取 1.25%)
2	环氧云铁中间漆	油漆	环氧树脂 2.5~10%(取 10%)、二甲苯 2.5~10%(取 5%)、其他固组分 85%
3	聚氨酯面漆	油漆	丙烯酸树脂 25~<50%(取 44%)、碳酸钙 10~<25%(取 20%)、二甲苯 2.5~<10%(取 5%)、溶剂石脑油(石油系)，轻芳香系 10~<25%(取 20%)、醋酸甲氧基丙酯 2.5~<10%(取 9%)、乙苯 1~<2.5%(取 2%)
4	环氧稀释剂	稀释剂	正丁醇 25~<50%(取 30%)、二甲苯 25~<50%(取 30%)、溶剂石油脑(石油系)，轻芳香系 10~<25%(取 20%)、1,2,4-三甲苯 10~<25%(取 10%)、乙苯 2.5~<10%(取 5%)、1,3,5-三甲苯 2.5~<10%(取 5%)
5	聚氨酯稀释剂	稀释剂	二甲苯>50%(取 60%)、乙酸丁酯 25~50%(取 40%)
6	环氧富锌底漆固化剂	固化剂	改性多元胺化合物 20-40%(取 40%)、三亚乙基四胺<2%(取 1.5%)、甲苯 20~40%(取 25%)、混合二甲苯 5~15%(取 8%)、异丙醇 20~30%(取 23%)、二甲氨基甲基苯酚 1~5%(取 2.5%)
7	环氧云铁漆固化剂	固化剂	改性多元胺化合物 20-40%(取 40%)、甲苯 5~15%(取 8.5%)、混合二甲苯 40~60%(取 45%)、异丙醇 1~10%(取 5%)、二甲氨基甲基苯酚<2%(取 1.5%)
8	聚氨酯固化剂	固化剂	聚异氰酸酯 40~60%(取 60%)、乙二醇乙醚乙酸酯 1~10%(取 5%)、混合二甲苯 10~30%(取 20%)、乙酸丁酯 10~20%(取 15%)

表 2.1-5 主要原辅材料成分理化性质一览表

名称	CAS 号	理化性质
二甲苯	1330-20-7	沸点：137~140℃，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。沸点为 137~140℃。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。
1,2,4-三甲苯	95-63-6	无色液体，有芳香味，熔点（℃）：-43.8，沸点（℃）：168.9，相对密度（水=1）：0.88，相对蒸气密度（空气=1）：4.1，饱和蒸气压（kPa）：1.33（51.6℃），闪点（℃）：44（CC），不溶于水，可混溶于丙酮、石油醚，溶于乙醇、乙醚、苯等多数有机溶剂，急性毒性 LC50：18000mg/m ³ （大鼠吸入，4h），亚急性与慢性毒性家兔皮下注射 2~3g/（kg·d），引起局部渗出及坏死；3 周后出现细胞减少，并有暂时性白细胞减少或增多。
正丁醇	71-36-3	无色透明、有酒气味的液体，性质稳定，是多种涂料的溶剂和制增塑剂邻苯二甲酸二丁酯的原料，也用于制造丙烯酸丁酯、醋酸丁酯、乙二醇丁醚以及作为有机合成中间体和生物化学药的萃取剂，还用于制造表面活性剂
石油脑	64742-95-6	微红棕色，具有微芳香味液体，沸点 110~190℃，蒸汽密度：（空气=1）3.8，不溶于水
甲苯	108-88-3	无色澄清液体。有苯样气味。有强折光性。能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶，极微溶于水。相对密度 0.866。凝固点-95℃。沸点 110.6℃。折光率 1.4967。闪点（闭杯）4.4℃。易燃。蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.2%~7.0%（体积）。低毒，半数致死量（大鼠，经口）5000mg/kg。高浓度气体有麻醉性。有刺激性。
乙苯	100-41-4	纯品为无色液体，有芳香气味，沸点 136.2℃，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
醋酸甲氧基丙酯	108-65-6	无色透明液体，熔点（℃）：-87，沸点（℃）：145-146，密度：0.970 g/mL at 25 °C，蒸气压：3.7 mm Hg（20 °C），爆炸极限值(explosive limit): 1.5%(V)，水溶解性：19.8 g/L（25 °C），BRN：1751656。
1,3,5-三甲苯	108-67-8	无色液体，熔点（℃）：-25.5，沸点（℃）：176.1，相对密度（水=1）：4.15，闪点（℃）：48，不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、酮、四氯化碳、石油醚等，蒸气或雾对眼、粘膜和上呼吸道有刺激性，接触后可引起头痛、头晕、恶心、麻醉作用，可引起皮炎。
乙酸丁酯	123-86-4	无色透明有愉快果香气味的液体，沸点 126.5℃，凝固点-77.9℃，相对密度 0.8825，闪点 22℃，难溶于水；与醇、醚、酮等有机溶剂混溶。乙酸正丁酯是一种优良的有机溶剂，对乙基纤维素、醋酸丁酸纤维素、聚苯乙烯、甲基丙烯酸树脂、氯化橡胶以及多种天然树胶均有较好的溶解性能
异丙醇	67-63-0	无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味。熔点（℃）：-88.5，沸点（℃）：82.45，相对密度（水=1）：0.7863，闪点（℃）：12，相对蒸汽密度（g/mL,空气=1）：2.1，溶于水，蒸气压（kPa,atm;°C）：4.32，溶于醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。异丙醇是重要的化工产品和原料。主要用于制药、化妆品、塑料、香料、涂料等。高浓度蒸气具有明显麻醉作用，对眼、呼吸道的黏膜有刺激作用，能损伤视网膜及视神经。急性毒性：口服一大鼠 LD50：5840 mg/kg；口服一小鼠 LC50：3600 mg/kg，家兔经皮 LD50 为 16.4 ml/kg。
二甲氨基甲基苯酚	90-72-2	淡黄色透明黏性液体，具有特殊的氨臭。相对密度 0.972~0.978，沸点 250℃，折射率 1.511~1.521，闪点 284℃，胺值 480~600mgKOH/g，溶于乙醇、丙酮、甲苯等有机溶剂，不溶于冷水，微溶于热水
乙二醇乙醚乙酸酯	111-15-9	一种无色液体，能与一般有机溶剂混溶，溶于水。有令人愉快的酯类香。用作溶剂，与其他化合物配合用作皮革粘合剂、油漆剥离剂、金属热镀抗

名称	CAS 号	理化性质
		腐蚀涂料等。熔点(°C): -61.7, 沸点(°C): 156.3, 闪点(Flash point 闭杯): 51°C, 闪点(Flash point 开杯): 66°C, 比重: 0.973。
丙烷	74-98-6	化学式为 C ₃ H ₈ , 结构简式为 CH ₃ CH ₂ CH ₃ 。无色无味, 通常为气体, 但一般经过压缩成液态后运输。相对不溶于水, 在低温下容易与水生成固态水合物, 引起天然气管道的堵塞。丙烷、丁烷(C ₄ H ₁₀)和少量乙烷的混合物液化后可用作民用燃料, 即液化石油气(LPG)。本品有单纯性窒息及麻醉作用。本品易燃, 属微毒类, 为纯真麻醉剂, 对眼和皮肤无刺激, 直接接触可致冻伤。
氧气	7782-44-7	分子式: O ₂ , 分子量: 32, 沸点: -183, 熔点: -218.4, 相对密度(水=1): 1.14。无色无味气体, 氧元素最常见的单质形态。熔点-218.4°C, 沸点-183°C。不易溶于水, 1L 水中溶解约 30mL 氧气。在空气中氧气约占 21%。液氧为天蓝色。固氧为蓝色晶体。常温下不很活泼, 与许多物质都不易作用。但在高温下则很活泼, 能与多种元素直接化合, 这与氧原子的电负性仅次于氟有关
二氧化碳	124-38-9	化学式为 CO ₂ , 化学式量为 44.0095, 常温常压下是一种无色无味或无色无嗅(嗅不出味道)而略有酸味的气体, 也是一种常见的温室气体, 还是空气的组分之一(占大气总体积的 0.03%-0.04%)。在物理性质方面, 二氧化碳的熔点为-78.5°C, 沸点为-56.6°C, 密度比空气密度大(标准条件下), 溶于水。在化学性质方面, 二氧化碳化学性质不活泼, 热稳定性很高(2000°C时仅有 1.8%分解), 不能燃烧, 通常也不支持燃烧, 属于酸性氧化物, 具有酸性氧化物通性, 因与水反应生成碳酸, 所以是碳酸的酸酐

2.1.7 项目主要设备

项目主要设备详见下表。

表 2.1-6 项目主要设备一览表

序号	名称	规格型号(参数)	数量(个)
主车间			
1	CO ₂ /MAG 气体保护焊	BNC-500LLa	18
2	手工焊/氩弧焊	ZX7-1000S	12
3	埋弧焊	MA-1250IV	18
4	单头坡口切割机	SP-100	2
5	三割矩坡口切割机	IK-12MAX3-S-400	1
6	三辊卷板机	w11s60*3200、w11s100*3200	2
7	维尔卡特火焰切割机	7*50 米	2
8	通用桥式起重机(行车)	5T、16T、25T、32T、50T	16
9	纵缝滚轮架	20 吨纵缝滚轮架维尔卡特	6
10	液压组对机	80 吨液压组对机维尔卡特	6
11	滚轮架	100T	40
12	外抛机	AB203	1
13	漆雾有机废气处理设备	AB203	1
14	喷涂机	长江牌 QPT6528K-01	1
15	移动除尘净化器	YJ-30D	2

序号	名称	规格型号 (参数)	数量 (个)
堆场			
1	50T 龙门式起重机 (龙门吊)	QLM _{II} 50/10-45/18 A5	2

2.1.9 项目公用工程

1、给水系统

本项目位于钦州市河东工业区皇马工业园一区，水源来自工业园区市政供水管网，一区已建有完善的给排水设施。根据皇马工业园区一区的供水情况：园区生产用水引自茅岭江，生活用水引自大垌镇供水厂。本项目自来水用量约 5720m³/a，供水依托园区市政供水管网，可满足项目用水要求。

2、排水系统

项目排水系统采用雨、污分流制排水。

(1) 雨水系统

建筑物屋面雨水采用重力流排放，由雨水斗汇集后经雨水立管排至室外雨水管道；室外场地雨水由雨水口排至室外雨水沟渠。

(2) 污水系统

厂区采用雨污分流制排水。项目喷淋废水经捞渣后循环使用不外排，废水来源主要是职工生活废水。

生活污水排放量约 4560m³/a，经化粪池处理后，生活污水可达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 表 4 中的三级标准及污水处理厂进水水质要求后排入园区污水管网，进入钦州市钦北区皇马污水处理厂处理达标后通过太平河进入茅岭江。

2、供电系统

项目供电由皇马工业园供电系统提供，项目用电有保障。

2.1.10 依托工程

(1) 钦州市钦北区皇马污水处理厂

钦州市钦北区皇马污水处理厂位于长田皇马居委会朱砂村，处理规模为 30000m³/d，项目分三期实施，每期处理量均为 10000m³/d。采用 UCT (改良 A²/O) +SBR 工艺+生态净水系统作为污水处理工艺，污水经处理达标后排入太平河。钦北区污水处理厂服务钦北新城高压走廊以北范围，即大垌镇总体规划的旧镇区组团和皇马组团范围，服务面积 11.82 km²。目前污水处理厂一期工程已建成，已于 2016 年 10 月进水运行。目前，工业园污水管网已敷设完成。

(2) 钦州市城市生活垃圾焚烧发电厂

钦州市城市生活垃圾焚烧发电厂位于钦州市钦南区沙埠镇海棠村石门坎原垃圾无害化堆肥厂旧址，处于主城区和钦州市之间，距钦州市区约 12km。该厂于 2013 年开始施工建设，建设周期为 18 个月，现已投入使用。该厂总投资 43519.54 万元，设计规模为焚烧处理生活垃圾 900t/d。

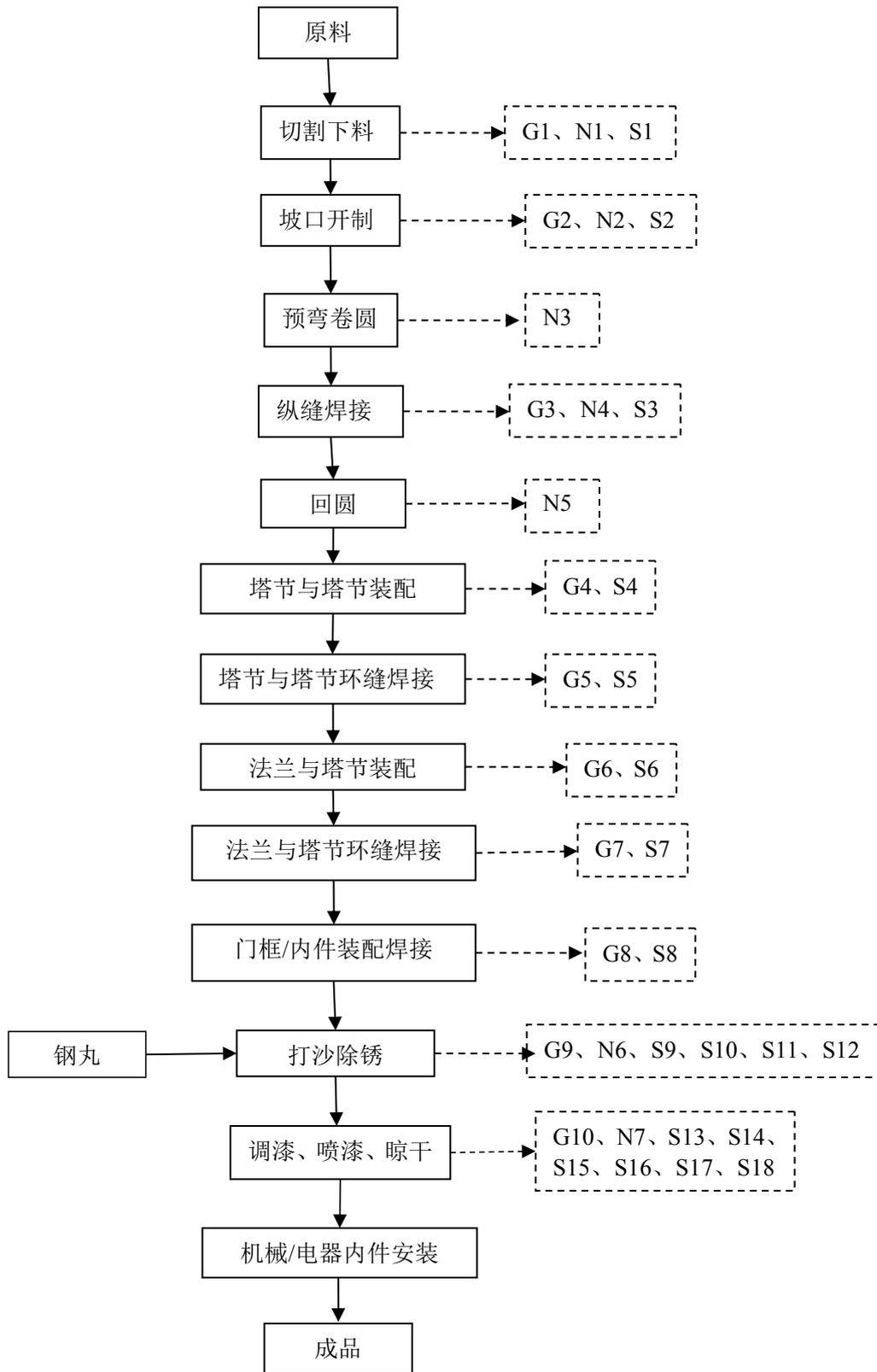
(3) 钦州市工业固体废物处理中心

钦州市工业固体废物处理中心（前称“钦州市工业固体废物填埋场”）成立，位于钦州市钦南区大番坡镇白石岭村委牛栏笼。项目占地 65.3 亩，总库容为 24.7 万 m³，采用填埋处理工艺，平均日处理工业固体废物 30 吨，服务年限约为 25 年。该处理中心总投资 5713.38 万，主体工程包括固废填埋库区工程、防渗工程、地下水导排系统以及封场工程，辅助工程包括固化车间、水泥贮存仓、废物贮存仓、配电间、水泵房、渗滤液处理一体化装置、废气收集导排系统等。2014 年 4 月投入试生产，当年 6 月通过环境保护设施竣工验收。

2.2 影响因素分析

2.2.1 生产工艺流程及产污环节分析

项目生产工艺流程详见下图。



图例：G 废气 W 废水 N 噪声 S 固废

图 2.2-1 工艺流程及产污环节图

主要生产工艺简介

1、切割下料

按照设计图纸形状和尺寸进行下料，利用氧气-丙烷及火焰切割机将整块、整条的钢材切割成需要的尺寸和形状。

产污环节：切割粉尘（G1）、废边角料（S1）以及切割过程中产生的切割噪声（N1）。

2、坡口开制

利用坡口切割机将下料后的钢板开出 V 型坡口，注意切割角度和速度保持坡口切面整齐，本项目采用单头坡口切割机、三割矩坡口切割机进行切割。

产污环节：切割粉尘（G2）、废边角料（S2）以及切割过程中产生的切割噪声（N2）。

3、预弯卷圆

在使用卷板机卷制过程中应采取划线分段卷制法，在卷制过程中经常用相应的弧度样板检查，以保证筒节弧度的均匀性。特别注意检查校准两端接合部分的圆弧度。

产污环节：预弯卷圆过程中产生的噪声（N3）。

4、纵缝焊接

按先内后外，全部采用埋弧自动焊进行施焊（焊接工艺参数，执行编制的焊接工艺规程）。内部焊接完成后，反（外）面进行碳弧气刨清根并产生 U 型坡口。焊缝施焊之前先行清除——砂轮打磨去除坡口内及两侧 50mm 内的所有杂物及锈斑、油污等，直至露出金属光泽后才准进行施焊。外焊缝施焊之前还应调节焊接滚轮架，保证纵焊缝处于水平位置。焊完后清除熔渣及飞溅等。

产污环节：焊接烟尘（G3）、废焊料和焊渣（S3）和噪声（N4）产生。

5、回圆

待纵焊缝充分冷却后，将筒节放入卷板机进行二次卷制校圆。这道工序十分重要，且对操作工人的技术要求较高，因此应选派技术熟练、经验丰富的工人进行回圆。回圆卷制过程中要勤测量筒节的弧度，大、小口的各方向直径差等，测量尺寸时要完全松开上压辊，让筒节处于松弛自然放置状态。检查员确认筒节的圆度、直径差、最大、最小直径差等数据都合格后，才能吊离卷板机，进入下工序。

产污环节：回圆过程产生噪声（N5）。

6、塔节与塔节装配

在组对滚轮架上组对点焊塔体环缝，放置筒体的焊接滚轮架应有足够的刚性，其倾斜度应等于塔身的锥度。组对点焊环缝时，应控制错边量及不圆度，禁止强行组对，以

免产生不良残余应力。在组装完毕的塔体外表面至少拉三条全长直线（ 0° ， 90° ， 180° ），检查筒体的直线度（ $\leq 1\%$ 全长， $\leq 4\text{mm}$ ）；同时要检查塔体两端面平行度；段塔体的长度。确认合格后才能进入焊接工序，各筒节纵缝相互错开 180° 。

产污环节：焊接烟尘（G4）、废焊料和焊渣（S4）。

7、塔节与塔节环缝焊接

内、外焊缝均采用埋弧自动焊。外表面环缝待整个筒体组对完毕后，一起清根打磨按顺序焊接。

产污环节：焊接烟尘（G5）、废焊料和焊渣（S5）。

8、法兰与塔节装配

施焊内焊缝时，应控制法兰面的变形，使塔段间法兰连接时能保证外侧面无缝隙。

（1）法兰（除顶法兰外）组对前，应检查法兰和筒体对接法兰口外圆周长，确认其公差均在范围内后，将法兰与筒体组对，使其相互间的周长偏差均匀分布在圆周上，并保证错边量在公差内。检查段塔体长度（圆周上至少六点），并检测法兰的平面度和两法兰之间的平行度，确认合格后点焊固定。点焊后再重复上述检测以确保法兰平面度质量要求。

（2）对于顶法兰在与之相邻的筒节组焊前，必须测量法兰面的圆跳动度及平面度以保证顶法兰面的圆跳动度达到要求。必要时，应采用机械加工的方法保证顶法兰的平面度要求，合格后顶法兰与塔体筒节组焊。

产污环节：焊接烟尘（G6）、废焊料和焊渣（S6）。

9、法兰与塔节环缝焊接

采用埋弧自动焊施焊法兰环缝时，要认真控制法兰面的反变形，使各段塔架安装时，法兰外侧边缘能接触良好。法兰环缝焊接时既要控制法兰焊后的反变形量，同时还要严格控制法兰内环焊缝的宽度，以保证内环缝边缘与法兰背面的距离 $\geq 15\text{mm}$ ，以免影响法兰颈部的材料性能。

产污环节：焊接烟尘（G7）、废焊料和焊渣（S7）。

10、门框/内件装配焊接

根据风塔项目的排版图、技术规范、焊接门框/内件图纸进行划线，根据点焊塔节内件，内件要避开塔节焊缝，按焊接工艺焊接。

产污环节：焊接烟尘（G8）、废焊料和焊渣（S8）。

11、打砂除锈

塔筒在喷漆前应进行打砂除锈处理，在喷砂房内用喷砂设备喷射钢丸进行各段塔筒内外表面的除锈。

打砂房处于密封状态。使用压缩空气将喷砂缸内钢丸通过管子送到喷枪，钢丸从喷枪高速喷射工件表面，利用钢丸的冲击力除去工件表面锈渍及氧化物。喷砂除锈过程中有粉尘产生，喷砂除锈后产生的粉尘通过集尘处理装置处理后排放，喷砂除锈结束后进行回砂处理——钢丸颗粒等经人工推扫至回收漏斗格栅中，再通过输送机、丸尘分离器及斗式提升机将钢瓦颗粒回收至喷砂钢中，用于下一次的喷砂除锈。除锈用的废钢丸定期更换。

产污环节：喷砂粉尘（G9）、除尘器收集的粉尘（S9）、废钢丸（S10）、废滤纸（S11）、铁锈（S12）和打砂除锈的噪声（N6）。

12、调漆、喷漆、晾干

油漆、稀释剂、固化剂使用前在喷漆房内自动调配，调配完成后加盖送喷漆工位。喷漆在1座封闭的喷漆房内进行。塔筒内表面喷漆采用2道漆——底漆、中涂漆，塔筒外表面喷漆采用3道漆——底漆、中涂漆、面漆，晾干采用自然晾干，喷漆房内有一条风塔喷漆线可容纳12节风塔塔筒，每次喷漆房内进行2节或4节塔筒的喷涂作业，作业时喷漆房封闭，该项目用高压无气喷涂机（其具有的特点为：①极佳的表面质量；②满意的施工效果；③提高涂料附着力，延长涂层寿命；④节省涂料，相对其他涂装方式可节约涂料15%~25%左右）作为工具，以空压机站提供的压缩空气为送漆气流，将油漆从喷枪的喷嘴中喷成均匀雾状液体，均匀分散沉积在物体表面。每次喷涂完成后通过高压柱塞泵往涂料管路内泵入相对应的油漆的稀释剂进行清洗管路及枪嘴，稀释剂回收至空桶内，最后回收至厂内危废仓库集中处理。调漆、喷漆、晾干都在喷漆房内进行，每一节塔筒的喷一度漆作业时间一般为1天，其中底漆喷涂时间约1h，晾干时间约11h；中涂漆喷涂时间约1.5h，晾干时间约10.5h；面漆喷涂时间约1h，晾干时间约11h，风塔喷漆线以卷门帘分隔为喷涂区和晾干区。喷涂采用干式喷涂。

产污环节：喷涂废气（G10）（包括调漆废气、喷漆废气、晾干废气）、喷枪清洗废气（G11）、漆渣（S13）、废包装桶（S14）、废活性炭（S15）、废过滤棉（S16）、废催化剂（S17）、废稀释剂（S18）和喷漆等机械设备产生的噪声（N7）。

13、机械/电器内件安装

根据装配图进行组装，注意：①准确设置段筒体之间的结合部连接位置和尺寸；②

所有内件（人梯、平台等）均要进行预组装③严格做好内件的识别标记，以防止安装时对不上号，造成不必要的麻烦，组装好以后，包装运走销售。

项目主要产污环节见下表。

表 2.2-1 项目主要产污环节一览表

类别	编号	名称	产生环节	性质/特性	污染物	措施及去向
废气	G1、G2	切割粉尘	下料工序及坡口开制工序	无组织	颗粒物	移动式除尘净化器
	G3、G4、G5、G6、G7、G8	焊接烟尘	焊接工序	无组织	颗粒物	移动式焊接烟尘净化器
	G9	打砂除锈粉尘	打沙除锈工序	有组织	颗粒物	旋风除尘器+滤筒除尘器+1#16m 排气筒
	G10、G11	喷涂废气及喷枪清洗废气	调漆、喷漆、晾干及喷枪清洗工序	有组织	漆雾、二甲苯、非甲烷总烃、氮氧化物	喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附+解吸脱附+催化燃烧(分解被吸附的废气)+2#16m 排气筒
噪声	/	各生产装置、设备	生产过程	/	等效连续 A 声级 (dB)	安装减振基础、隔声、消声措施
固废	S1、S2	废边角料	下料工序及坡口开制工序	一般固废	主要是钢材	外售
	S3、S4、S5、S6、S7、S8	废焊料和焊渣	焊接工序	一般固废	主要是焊接料和焊渣	外售
	S9	粉尘	除尘器收集粉尘	一般固废	主要是粉尘	外售
	S10	废钢丸	打沙除锈工序	一般固废	主要是钢丸	外售
	S11	废滤纸	滤筒除尘器更换的滤纸	一般固废	更换滤纸	外售
	S12	铁锈	铁锈	一般固废	铁锈	外售
	S13	漆渣	喷漆工序	危险废物	主要成分为油漆	收集后，委托有资质单位统一回收处理
	S14	废包装桶	喷漆工序	危险废物	油漆空桶、稀释剂桶、固化剂桶	
	S15	废活性炭	喷漆废气处理	危险废物	废活性炭(含非甲烷总烃)	
	S16	废过滤棉	喷漆废气处理	危险废物	废过滤棉纤维(含油漆颗粒物)	
	S17	废催化剂	喷漆废气处理	危险废物	废催化剂	
	S18	废稀释剂	喷枪清洗工序	危险废物	废稀释剂(非甲烷总烃)	
	S19	废润滑油	机械设备	危险废物	废润滑油	
S20	含油抹布	机械设备	危险废物	含油抹布		
S21	废液压油	机械设备	危险废物	废液压油		

2.2.2 物料平衡

1、项目金属物料平衡

本项目金属原料主要为钢板、钢丸及焊材。物料平衡详见下表及下图。

表 2.2-2 项目金属平衡表

投入 (t/a)		产出 (t/a)	
钢材	70889	风塔塔节	70000
钢丸	30	废气	6.65
焊材	260	边角废料、废渣	689.22
		废焊接料和焊渣	15
		除尘器收集及打砂沉降的粉尘	168.13
		废钢丸	20
		铁锈	280
合计	71179	合计	71179

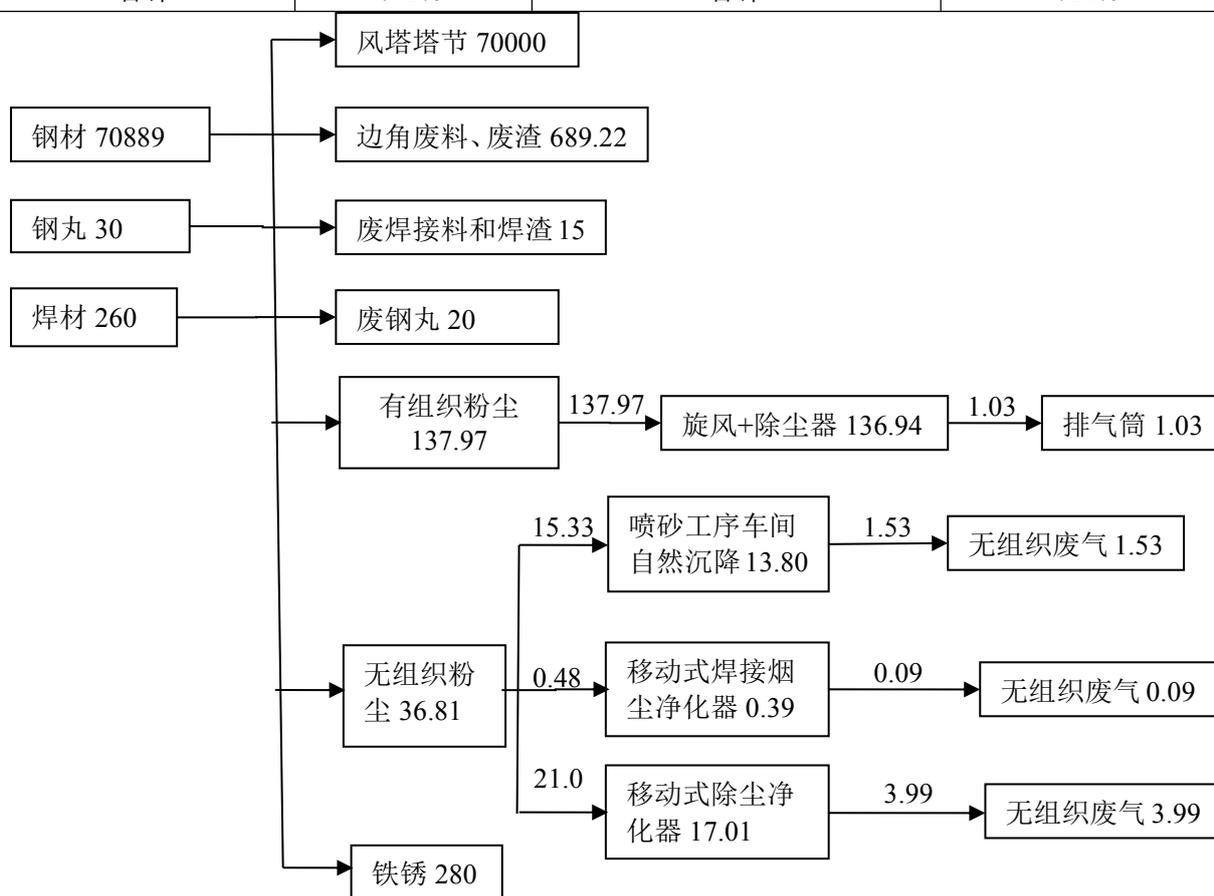


图 2.2-1 项目金属平衡图 (单位: t/a)

2、项目油漆物料平衡

调漆、喷漆、晾干及喷枪清洗在喷漆房内进行，为封闭车间。

项目油漆用量为 129.90t/a (底漆 42.63t/a、中涂漆 66.35t/a、面漆 20.92t/a)、固化

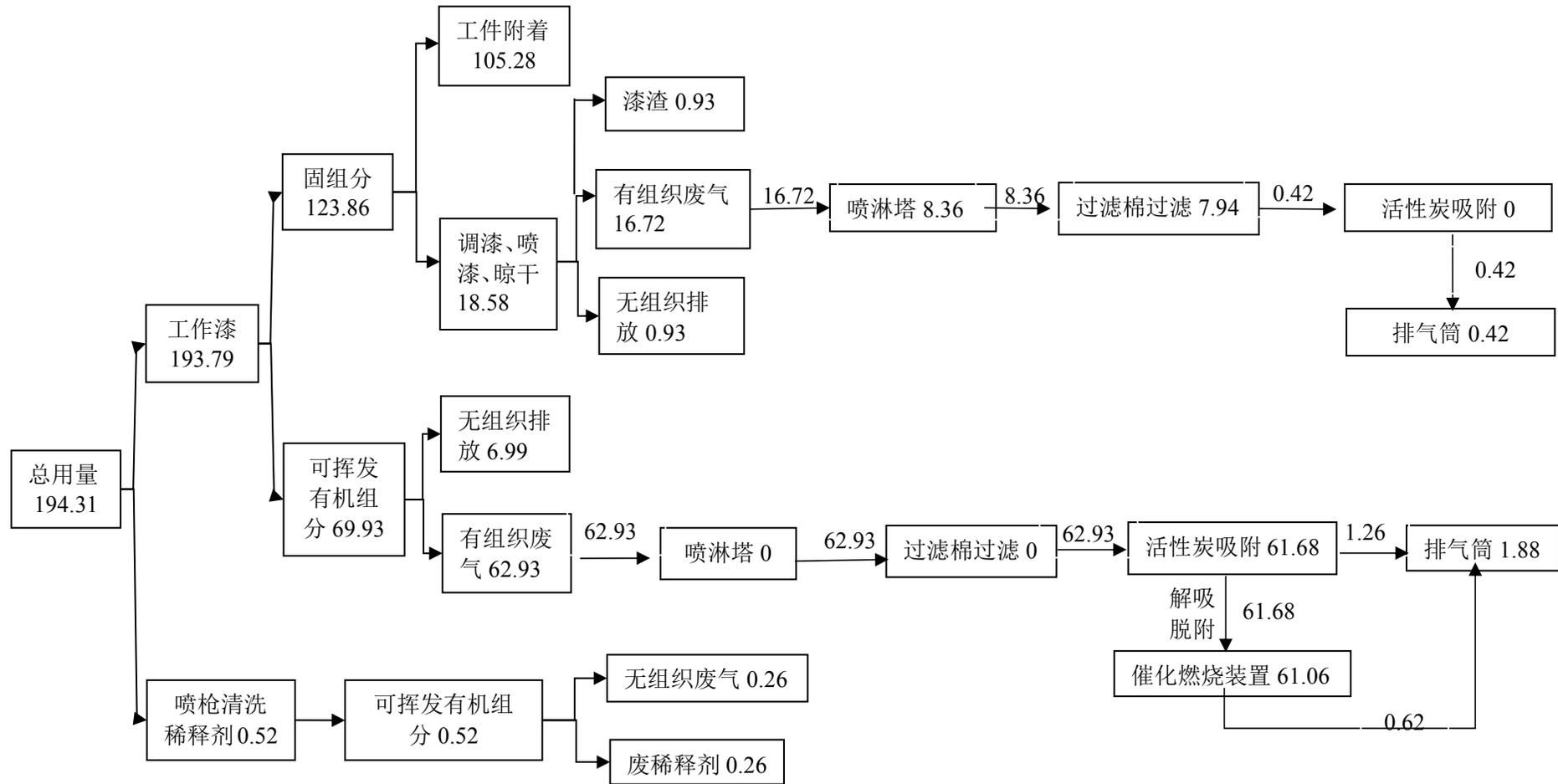
剂用量为 28.60t/a、稀释剂用量为 35.80t/a（其中 35.28t/a 用于喷漆工序，0.52t/a 用于清洗喷枪）。本项目使用高压无气喷涂机，附着率较高，根据建设方提供资料，该项目取漆中固组分 85%附着于工件上，漆雾产生量以固体分的 15%计，有机成分几乎全部挥发，油漆中含有少量有机成分，可忽略不计。

项目喷漆房封闭，喷漆房采用抽风口收集废气，未收集的有机废气以无组织形式挥发。喷漆房产生的喷漆和晾干废气经收集后通过喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附+解吸脱附+催化燃烧处理装置处理后由 1 根 16m 高排气筒排放，风机风量 80000m³/h。

项目喷漆房物料平衡见图 2.2-2。项目油漆、固化剂和稀释剂的物料平衡见表 2.2-2。非甲烷总烃及二甲苯的产生量及排放量详见表 2.2-20，油漆、固化剂和稀释剂中非甲烷总烃的物料平衡见图 2.2-3，油漆、稀释剂中二甲苯的物料平衡见图 2.2-4。

表 2.2-3 油漆物料平衡表

序号	输入原料	输入量 (t/a)	输出项目	输出量 (t/a)
1	油漆	129.90	工件身	105.28
2	稀释剂	35.80	调漆喷漆晾干可挥发有机物 有组织废气	1.88
3	固化剂	28.60	进入过滤棉	7.94
4			进入喷淋塔	8.36
5			分解废气量	61.06
6			无组织废气	8.18
7			漆雾颗粒物有组织废气	0.42
8			漆渣	0.93
9			废稀释剂	0.26
	合计	194.31	合计	194.31



注：图中活性炭吸附、催化燃烧及排气筒均为同一台设备

图 2.2-2 项目油漆、稀释剂、固化剂等物料平衡表（单位：t/a）

根据表 2.2-20 可知，本项目调漆、喷漆、晾干非甲烷总烃产生量为 69.93t/a（其中二甲苯产生量 29.10t/a，其他挥发性有机物产生量为 40.83t/a）。根据建设单位提供的资料，用稀释剂清洗喷枪，喷枪清洗剂含非甲烷总烃量为 0.52t/a，约 50%挥发成废气，剩余废喷枪清洗剂作为危废处置。则本项目产生非甲烷总烃量为 70.45t/a。

表 2.2-4 漆、固化剂和稀释剂中的非甲烷总烃物料平衡表

序号	输入原料	输入量 (t/a)	输出项目	输出量 (t/a)
1	漆、固化剂和稀释剂中的非甲烷总烃	70.45	调漆喷漆晾干可挥发有机物有组织废气	1.88
2			分解废气量	61.06
3			无组织废气	7.25
4			废稀释剂	0.26
	合计	70.45	合计	70.45

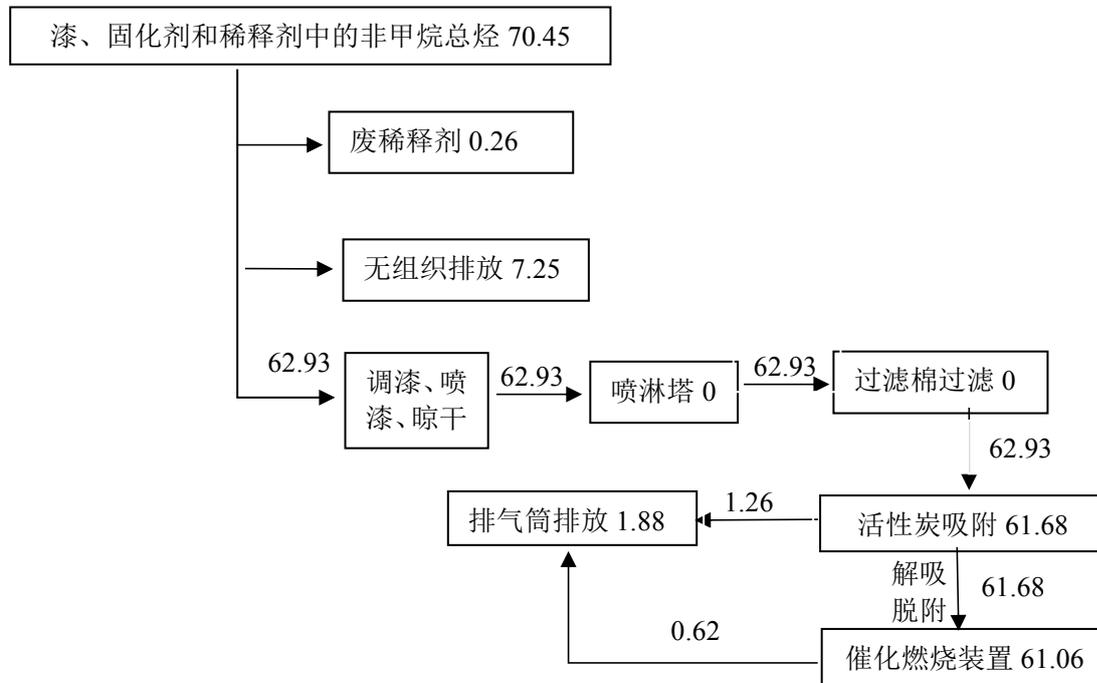


图 2.2-3 非甲烷总烃的物料平衡图 (t/a)

表 2.2-5 漆、固化剂和稀释剂中的二甲苯物料平衡表

序号	输入原料	输入量 (t/a)	输出项目	输出量 (t/a)
1	漆、固化剂和稀释剂中的二甲苯	29.26	调漆喷漆晾干二甲苯有组织废气	0.78
2			分解废气量	25.41
3			无组织废气	2.99
4			废稀释剂	0.08
	合计	29.26	合计	29.26

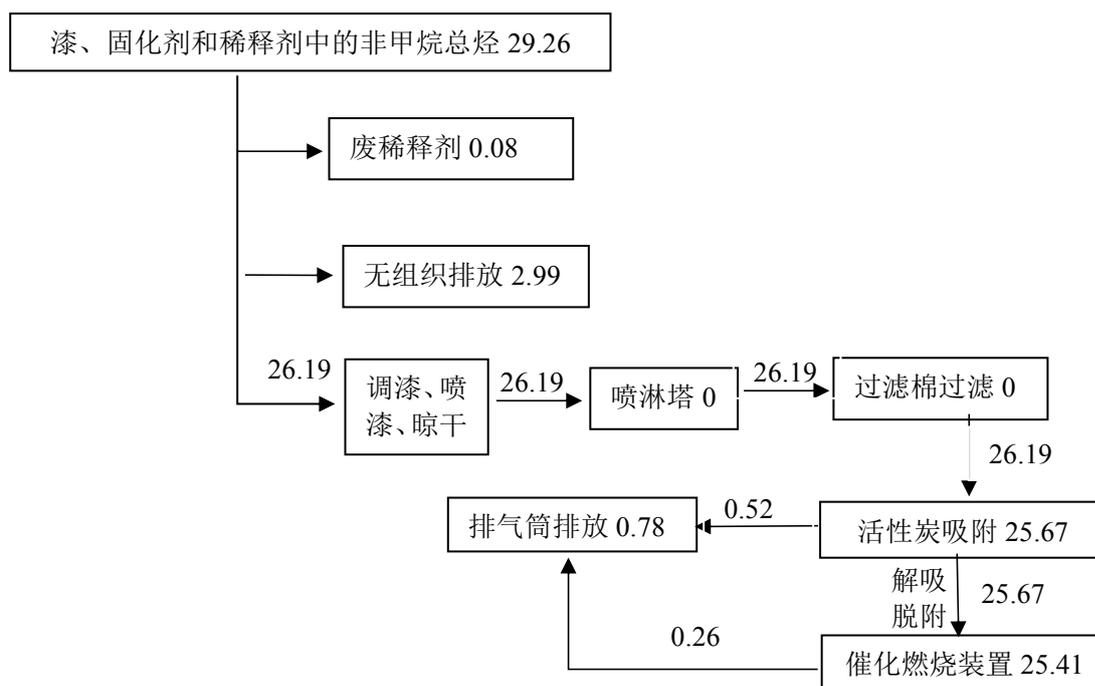


图 2.2-4 二甲苯的物料平衡图 (单位: t/a)

2.2.3 水平衡

项目用水为喷淋塔用水和职工生活用水。喷淋塔水循环使用，循环水量为 45m³/h，总循环量为 216000t/a，消耗量约 5%，喷淋塔补充水量 10820t/a。项目喷淋废水经捞渣后循环使用，不外排；项目生活用水量约为 19m³/d，5700 m³/a，生活污水的产生系数按照 0.8 计，则该项目生活办公区生活污水的产生量约为 15.2m³/d，4560m³/a。拟建项目水平衡情况详见表 2.2-6，水平衡图见图 2.2-5。

表 2.2-6 拟建项目水平衡表 单位 t/a

用途	进水		自身循环用水	出水	
	总用水量	新鲜水		外排	损耗
喷淋塔用水	226800	10800	216000	0	10800
职工生活用水	5700	5700	0	4560	1140
总计	232500	16500	216000	4560	11940

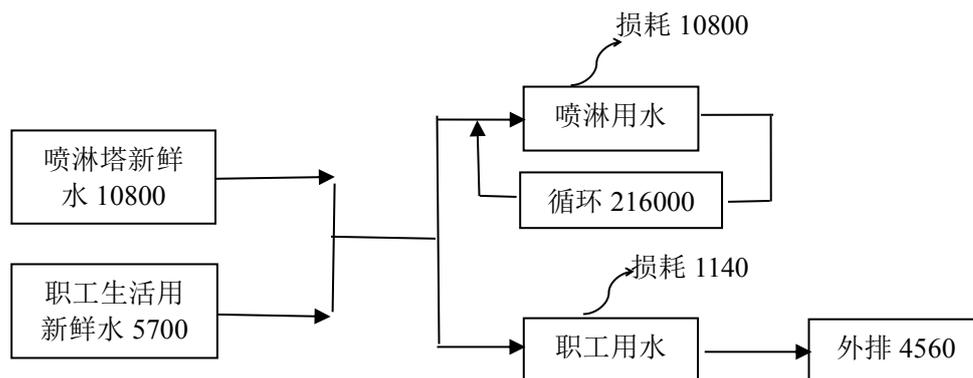


图 2.2-5 全厂给排水平衡图 (单位: t/a)

2.2.4 施工期污染源强及污染防治措施

项目施工活动进行时，以及建材运输、装卸及土建施工将会产生少量的扬尘，同时伴有噪声，并会有建筑垃圾的堆放情况。由于施工量较小，施工期较短，环境影响并不突出，且多为短期可逆影响，随着施工阶段的结束而消失。

2.2.4.1 大气

1、施工扬尘

项目施工过程污染源主要为施工扬尘，扬尘污染主要发生在施工前期表层剥离、土方开挖和表层土堆放过程中，同时还包括施工运输车辆引起的道路扬尘、物料装卸扬尘、施工区扬尘、搅拌站扬尘以及拆迁扬尘，主要污染物为 TSP。

由于施工期扬尘污染源与所在地的地理地形条件、气候条件、施工工艺、操作方法、施工性能、管理水平等多种因素有关，存在无规则、临时性、间断性和无组织排放的特点。根据同类工程施工期的监测数据，不同施工类型周边 TSP 浓度见表 2.2-7。

表 2.2-7 工程施工不同阶段时环境空气的监测数据

序号	施工类型	污染源或产污场地	距路基或设备(m)	TSP (mg/m ³)
1	土方开挖	施工区	20	2.21
2	场地平整		20	1.22
3	土方或物料堆场		20	2.54
4	物料运输	运输车辆	5	9.7

2、施工机械及运输车辆燃油废气

项目施工过程中，需要使用到大量施工设备，以及运输车辆，不可避免会产生燃油废气，主要为以柴油为燃料的施工机械及运输车辆排放的尾气中含有烟尘、NO_x、CO、THC（烃类）等污染物。一般情况下，施工场地内机械燃油废气均为无组织排放，各种污染物排放量不大，且为间歇性排放，对环境空气造成的影响大小主要取决于排放量和

气候条件，其影响范围在施工场地 100~150m 范围内。

3、施工期的其它废气

项目装修时，会产生油漆废气，油漆废气也会给周围环境空气带来污染。

2.2.4.2 废水

项目施工期间废水主要来自生产和生活废水，包括施工场地冲洗废水、施工机械冲洗废水、生活污水等。

1、施工废水

项目建设过程中，施工废水主要来自于施工机械跑、冒、滴、漏的污油及露天机械受雨水冲刷后产生的含油污水，主要污染物为石油类和 SS。

此外，车辆清洗、场地冲洗以及露天堆放材料受雨水冲刷也会产生少量的废水，废水中成分较为简单，主要为 SS。

项目于施工场地内设临时沉淀池，收集施工废水，经沉淀后用于砂石料、水泥混合料搅拌用水和场地洒水抑尘，不排放。

2、生活污水

本项目计划施工期 6 个月，分不同时段进行不同区域作业。施工人员产生的生活废水主要包括餐饮、洗涤排放的废水。

由于施工现场人员数量受到施工内容、施工季节、施工机械等多种因素影响，变化较大。根据类比分析，现场施工人员数量大约为 30 人，人均生活用水量按 50L/d 计算，污水产生量按用水量的 80% 计算，则施工现场的生活污水产生量约为 1.2m³/d，废水中主要污染物浓度为 CAD: 200~300mg/L、BOD₅: 100~150mg/L、SS:100~200mg/L。

施工期产生的生活污水排入项目区设置临时隔油池和化粪池收集后，定期对化粪池进行清掏作为周边农田的农肥施用，不随意排放。

2.2.4.3 噪声

项目施工期噪声主要来自施工开挖、填筑、砂石料运输、混凝土浇筑等施工活动中的施工机械运行、车辆运输和建材机械加工等。

1、施工机械噪声

项目施工期噪声源主要为动力式施工机械产生的噪声，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则（HJ2034-2013）》及类比同类行业，上述施工机械运行时，测点距施工机械一定距离的噪声值详见表 2.2-8。

表 2.2-8 常用工程施工机械噪声值

施工阶段	机械类型	测点距施工机械距离 (m)	最大声级 dB(A)	备注
土方阶段	液压挖掘机	10	78	
	推土机	10	85	
	轮式装载机	10	90	
	重型运输车	10	79	
	卷扬机	10	83	
基础阶段	静力压桩机	10	73	
	空压机	10	84	
	电焊机	10	75	
结构及道面阶段	振动夯锤	10	94	
	混凝土输送泵	10	85	
	混凝土振动器	10	76	
	混凝土搅拌车	10	84	
	注浆机	10	86	
	混凝土摊铺车	10	84	
装修及安装阶段	电钻	10	90	
	电锤	10	87	
	手工钻	10	70	
	无齿锯	10	73	
	多功能木工刨	10	85	
	云石机	10	79	
	角向磨光机	10	87	
	空压机	10	88	
电焊机	10	75		

2、施工运输车辆噪声

施工期另一个主要噪声污染源来自施工运输车辆，不同施工阶段、不同作业内容以及不同机械产生的噪声源强如表 2.2-9。

表2.2-9 施工期交通运输车辆噪声源强 (单位: dB(A))

施工阶段	运输内容	车辆运行	声源强度
土方阶段	土石方场内调运	大型载重车	84~89
底板及结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80~85
装修、安装阶段	各种装修材料及必备设备	轻型载重卡车	75~80

2.2.4.4 固体废物

项目施工过程中产生的固废主要包括施工人员的生活垃圾以及施工过程中产生的施工废弃物。

1、生活垃圾

根据类比分析，现场施工人员数量大约为 30 人，按每人每天生活垃圾产生量 0.5kg 计，则生活垃圾为 15kg/d。若施工营地产生的生活垃圾随意弃置，势必将对施工区域周围的环境造成污染。

项目于施工营地内摆放垃圾桶，收集施工人员生活垃圾，交由园区环卫部门统一进行处理。

2、施工废弃物

施工废弃物主要指场区地面平整、开挖、基础施工、场房建设过程中产生的渣土、废弃包装材料、施工建筑垃圾等。需及时清运填埋或加以回收利用。

2.2.5 运营期污染源强及污染防治措施

2.2.5.1 大气污染源

本项目废气主要为钢板下料工序及坡口开制工序产生的切割粉尘，焊接工序产生的焊接烟尘，打沙除锈工序产生的喷砂粉尘，喷漆工序产生的废气，食堂油烟。

1、切割粉尘

本项目钢板下料切割和坡口切割均主车间进行。本项目利用氧气和丙烷对钢板进行加工，丙烷及氧气燃烧生成二氧化碳及水，在切割过程中将产生少量的切割粉尘，主要成分为氧化铁、氧化锌等金属氧化物颗粒。

根据《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》中 34 通用设备制造业 04 下料工段的产物系数可知，氧气切割钢板颗粒物产污系数为 1.5 千克/吨原料，本项目加工钢铁 7 万 t/a，则钢板切割粉尘产生量约为 105t/a，21.88kg/h。根据切割粉尘下沉特性，约 80%粉尘自然下沉，未能自然沉降的小粒径切割粉尘采用移动式除尘净化器处理，移动式除尘净化器集气罩的收集效率大于 90%，净化效率大于 90%，切割粉尘经收集后由移动式除尘净化器处理后无组织排放，粉尘排放量为 1.89t/a，排放速率为 0.39kg/h。未被集气罩收集的切割粉尘无组织排放，排放量为 2.1t/a，排放速率为 0.44kg/h。则本项目切割粉尘排放量为 3.99t/a，排放速率为 0.83kg/h。

2、焊接粉尘

本项目在主车间进行纵缝焊接工序和塔节与塔节装配、塔节与塔节环缝焊接、法兰与塔节装配、法兰与塔节环缝焊接、门框/内件装配焊接工序产生焊接烟尘，本项目焊接方式有 CO₂ 气体保护焊、埋弧焊和手工电弧焊，根据业主提供的资料，焊材使用量为 260t/a，焊接烟尘产生量参照许海萍编写的《机加工行业环境影响评价中常见污染源强估算及污染治理》中焊接发尘量，几种焊接方法的发生量见下表：

表 2.2-10 不同焊接方式的发尘量

焊接方法	焊接材料	焊接材料的发尘量 (g/kg)
二氧化碳气体保护焊	药芯焊丝	7~10
二氧化碳气体保护焊	实心焊丝	5~8
埋弧焊	实心焊丝	0.1~0.3

根据业主提供的资料,焊材使用量二氧化碳气体保护焊:手工电弧焊:埋弧焊=5:2:8,本项目二氧化碳气体保护焊取最大发尘量 8g/kg,手工电弧焊取最大发尘量 8g/kg,埋弧焊取最大发尘量 0.3g/kg,采用移动式焊接烟尘净化器处理焊接烟尘,移动式焊接烟尘净化器集气罩的收集效率大于 90%,净化效率大于 90%,焊接烟尘采用移动式焊接烟尘净化器处理后无组织排放,本项目焊接废气一览表如下:

表 2.2-11 焊接废气年产排情况

污染物位置	焊接方法	发尘量 (g/kg)	焊材使用量 (t/a)	产尘量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	处理效率	经处理后无组织排放量(t/a)	未被收集无组织排放量 (t/a)	综合无组织排放量 (t/a)	综合排放速率 (kg/h)
主车间	二氧化碳气体保护焊	8	26	0.21	0.043	90%	0.019	0.021	0.040	0.008
	手工电弧焊	8	26	0.21	0.043	90%	0.019	0.021	0.040	0.008
	埋弧焊	0.3	208	0.06	0.013	90%	0.006	0.006	0.012	0.002
	合计		260	0.48	0.099	90%	0.043	0.048	0.091	0.019

废气最大产排情况:根据建设单位提供的资料,本项目主车间 1h 焊丝的最大使用量为 100kg,则焊接粉尘废气的最大产排情况见下表。

表 2.2-12 焊接废气小时最大产排情况

污染物位置	焊接方法	发尘量 (g/kg)	焊材使用量 (kg/h)	产生速率 (kg/h)	处理效率	经处理后无组织排放速率 (kg/h)	未被收集无组织排放速率 (kg/h)	综合无组织排放速率 (kg/h)
主车间	二氧化碳气体保护焊	8	10	0.080	90%	0.007	0.008	0.015
	手工电弧焊	8	10	0.080	90%	0.007	0.008	0.015
	埋弧焊	0.3	80	0.024	90%	0.002	0.002	0.005
	合计		100	0.184	90%	0.017	0.018	0.035

3、打沙除锈工序粉尘

本项目打沙除锈工序在封闭喷砂房内进行。打沙除锈工序产生的颗粒物经引风机收集，经旋风除尘器+滤筒除尘器（配套风机风量均为 20000m³/h，收集率 90%，本项目旋风除尘器去除效率参考《工业锅炉旋风除尘器技术条件》（GB/T8129-2002）表 2 中单、双筒旋风除尘器 85%的除尘效率，本项目滤筒式除尘器滤料材质为纤维，根据《滤筒式除尘器》（JB/T 10341-2002）表 12 滤料的主要性能指标表中内容可知滤筒式除尘器除尘效率为 99.8%，本项目滤筒式除尘器去除效率保守取值 95%）处理后通过 1#16m 高排气筒排放。

风塔塔节打砂除锈过程中产生打砂粉尘、锈渣和废钢丸。风塔塔节打砂除锈粉尘产污情况参考《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》中 34 通用设备制造业 06 预处理工段的产物系数可知，钢板打砂工序颗粒物产污系数为 2.19 千克/吨原料，本项目需打砂除锈的风塔塔筒约 7 万 t，风塔塔节打砂除锈产生的打砂粉尘约 153.3t/a。打砂粉尘、锈渣和废钢丸在下降过程中，受到水平气流对颗粒的推力，从而形成偏斜的曲线运动轨迹，因颗粒的比重和粒径的差异，其偏斜程度而不相同，从而使打砂粉尘、锈渣和废钢丸得以分离，粉尘被吸入除尘器进行净化处理，废钢丸、锈渣等进入废料管排出再收集。根据建设单位提供资料，打砂除锈过程中，铁锈产生量约为 280t/a，废钢丸产生量为 20t/a。本项目喷砂机每天工作时间 16 小时，每天对 2 节风塔塔筒进行打砂，年工作 300 天，废气排放量 20000 m³/h，则有组织粉尘产生量为 137.97t/a，产生速率为 28.74kg/h，产生浓度为 1437.19mg/m³，本项目喷砂除锈工序颗粒物旋风除尘器去除效率 85%，滤筒除尘器去除效率 95%（收集的粉尘颗粒（136.94t/a）全部作为固废处理），则有组织粉尘排放量为 1.03t/a，排放速率为 0.22kg/h，排放浓度为 10.78mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求。

项目打砂房为封闭车间，砂除锈工序对于粉尘的收集效果好，飘散率约 10%，则无组织产生量为 15.33 t/a，产生速率为 3.19kg/h，其中有 90%粉尘（13.80t/a）沉降在车间内沉降，全部作为固废处理，另外 10%的粉尘通过车间无组织排放，则打砂除锈无组织排放量为 1.53t/a，排放速率 0.32kg/h。打砂除锈废气排放情况见下表。

表 2.2-13 打沙除锈废气排放情况一览表

污染源		产生情况		措施	排放情况	
		产生量 (t/a)	速率 (kg/h)		排放量 (t/a)	速率 (kg/h)
1#排气筒	粉尘	137.97	28.74	收集效率 90%，旋风除尘器+滤筒除尘器+1#16m 排气筒	1.03	0.22
无组织	粉尘	15.33	3.19	自然沉降（90%）	1.53	0.32

4、喷漆废气

(1) 调漆、喷漆、晾干废气

本项目油漆、稀释剂、固化剂中各成分质量占比情况详见下表。

表 2.2-14 油漆、稀释剂、固化剂中各成分质量占比情况表 单位：（%）

名称 成分	环氧富 锌底漆	环氧云 铁中间 漆	聚氨酯 面漆	环氧稀 释剂	聚氨酯 稀释剂	环氧富锌 底漆固化 剂	环氧云 铁漆固 化剂	聚氨酯 固化剂
固含量	82.5	95	64	0	0	41.5	40	60
二甲苯	5	5	5	30	60	33	45	20
轻芳香系	10		20	20				
三甲苯	1.25			15				
正丁醇	1.25			30				
醋酸甲氧基丙酯			9					
乙苯			2	5				
乙酸丁酯					40			
异丙醇						23	5	
乙二醇乙醚乙酸酯								5
乙酸丁酯								15
甲苯							8.5	
二甲氨基甲基苯酚						2.5	1.5	

理论喷涂面积

项目设计年喷涂风力发电塔架 350 套，每套共分 4 节塔筒，每节塔筒的重量为 40-60t，年产风塔 7 万吨，钢板厚度约为 2.7cm，钢板密度为 7.9g/cm³，塔筒单面（内壁或外壁）面积核算如下：

$$S_{\text{单}} = T / (\rho h) \times 100$$

$S_{\text{单}}$ —塔筒一长边展开的单面面积 m²；

T—一节塔筒的质量 t；

ρ —钢板密度 t/m³；

h—钢板厚度 cm。

表 2.2-15 项目塔筒详细情况表

项目	重量 (t)	厚度 (m)	密度 (g/cm ³)	内侧喷涂面积 (m ²)	外侧喷涂面积 (m ²)
上段	40	2.7	7.9	187.53	187.53
中段 1	45	2.7	7.9	210.97	210.97
中段 2	55	2.7	7.9	257.85	257.85
下段	60	2.7	7.9	281.29	281.29
合计				937.65	937.65

项目涂装情况见表 2.2-16。

表 2.2-16 喷漆技术参数用量

类别	名称	单套塔筒喷涂面积 (m ² /套)	总喷涂面积 (m ² /a)	喷漆厚度 (μm)
塔筒内表面	底漆	940	329000	50
	中间漆	940	329000	90
塔筒外表面	底漆	940	329000	50
	中间漆	940	329000	90
	面漆	940	329000	40

油性漆混合比例：

环氧富锌底漆：固化剂：稀释剂（质量）=5：1：1.2，环氧云铁中间漆：固化剂：稀释剂（质量）=4：1：1.3，聚氨酯面漆：固化剂：稀释剂（质量）=6：1：1，根据表 2.2-4 的漆料成分情况，计算得出底漆质量固体分比例为 63.06%、中涂漆为 66.67%、面漆为 55.50%。具体见下表。

表 2.2-17 油漆固化成分表

序号	名称	物料名称	固含量 (%)	比例	混合后固含量 (%)
1	底漆	环氧富锌底漆	82.5	5	63.06
		稀释剂	0	1.2	
		固化剂	41.5	1	
2	中漆	环氧云铁中间漆	95	4	66.67
		稀释剂	0	1.3	
		固化剂	40	1	
3	面漆	聚氨酯面漆	64	6	55.50
		稀释剂	0	1	
		固化剂	60	1	

根据建设方提供资料，本项目喷涂方式为高压无气喷涂，根据企业提供资料，塔筒喷涂上漆率约 89%，另外参考《现代涂装手册》（化学工业出版社），本次评价油漆上漆率取 85%，则损失率按 15%考虑。本项目油漆用量核算见下表。

表 2.2-18 本项目油漆用量核算

涂层系统	涂料类别	涂装面积(m ² /a)	干漆膜厚度(μm)	上涂油漆固化份(t/a)	涂装损失比	所需油漆固化份(t/a)	油漆固含量(%)	混合后油漆用量(t/a)
塔筒外表面	底漆	329000	50	16.45	15%	19.35	63.06	30.69
	中间漆	329000	90	29.61	15%	34.84	66.67	52.25
	面漆	329000	40	13.16	15%	15.48	55.50	27.90
塔筒内表面	底漆	329000	50	16.45	15%	19.35	63.06	30.69
	中间漆	329000	90	29.61	15%	34.84	66.67	52.25

根据油漆量核算本项目主漆、固化剂和稀释剂的消耗情况以及调配比例见下表。

表 2.2-19 本项目工作油漆消耗情况

主漆	名称	调配后消耗量(t/a)	调配比例	消耗量(t/a)
底漆	环氧富锌底漆	61.38	5	42.63
	环氧稀释剂		1.2	10.23
	环氧富锌底漆固化剂		1	8.53
中漆	环氧云铁中间漆	104.51	4	66.35
	环氧稀释剂		1.3	21.56
	环氧云铁漆固化剂		1	16.59
面漆	聚氨酯面漆	27.90	6	20.92
	聚氨酯稀释剂		1	3.49
	聚氨酯固化剂		1	3.49
用于清洗喷枪的稀释剂		0.52	1	0.52

本项目在调漆、喷漆、晾干过程中，油漆中的挥发性有机溶剂全部挥发，根据表 2.2-14 的组分可计算出本项目有机物废气及固组分含量，有机物废气及固组分产生情况详见下表。

表 2.2-20 调漆、喷漆、晾干有机废气及固组分产生情况一览表

主漆	名称/消耗量	溶剂名称	数量(t/a)
底漆 61.38t/a	环氧富锌底漆 42.63t/a; 环氧稀释 10.23t/a; 环氧富锌底漆固化剂 8.53t/a	二甲苯	8.01
		其他挥发成分	14.66
		固组分含量	38.71
中漆 104.51t/a	环氧云铁中间漆 66.35t/a; 环氧稀释剂 21.56t/a; 环氧云铁漆固化剂 16.59t/a;	二甲苯	17.25
		其他挥发成分	17.58
		固组分含量	69.67
面漆 27.90t/a	聚氨酯面漆 20.92 t/a; 聚氨酯稀释剂 3.49 t/a; 聚氨酯固化剂 3.49 t/a;	二甲苯	3.84
		其他挥发成分	8.58
		固组分含量	15.48
合计		二甲苯	29.10
		其他挥发成分	40.83
		固组分含量	123.86

由于喷漆、晾干、调漆工序均在喷漆房内进行，且为封闭车间，喷漆、调漆、晾干房内产生的漆雾和有机废气通过抽风口→喷淋塔→干式过滤器→活性炭吸附→脱附→催化燃烧分解气体→2#16m 排气筒排放（经活性炭吸附后有机废气和经活性炭再生后有机废气分两根支出气管，风量分别为 76000m³/h 和 4000m³/h，后合并为 2#16 排气筒共同排放，总风机风量 80000m³/h，收集效率 90%，根据建设单位和废气治理设施设计单位提供数据，该套设备颗粒物去除率可达 97.5%，有机废气综合去除率 97%以上，喷淋塔除尘效率按 50%计）处理，则本项目对喷漆工序有机废气的综合处理效率保守取值 97%）处理。调漆在喷漆房内自动调配，调配完成后加盖送喷漆工位，此操作过程有少量有机溶剂挥发，本项目底漆喷涂时间约 1h，晾干时间约 11h；中涂漆喷涂时间约 1.5h，晾干时间约 10.5h；面漆喷涂时间约 1h，晾干时间约 11h，调漆、喷漆、晾干工序共计 24 小时，年工作 300 天，年工作 7200h 小时（其中喷漆年工作时间 4800h）。有机溶剂喷漆时间挥发率约为 20%，调漆及晾干时间挥发率约为 80%，经集气罩收集后排入喷漆房废气处理设施处理后排放。

1)年产排情况

①漆雾

根据业主提供的资料，本项目油漆上漆率为 85%，由表 2.2-19 可知，本项目固组分为 123.86t/a，则漆雾产生量为 18.58t/a。本项目产生的漆雾 90%经抽风口收集进入喷淋塔+干式过滤器处理，5%落地成为漆渣，剩余部分无组织排放；有组织漆雾产生量为 16.72t/a，产生速率为 3.48kg/h，产生浓度为 43.54mg/m³，喷淋塔去除效率 50%，干式过滤器去除效率 95%，则有组织粉尘排放量为 0.42t/a，排放速率 0.09kg/h，排放浓度 1.09 mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求。5%落地成漆渣，产生量为 0.93t/a；未收集部分以无组织形式排放，无组织排放量为 0.93t/a，排放速率 0.19 kg/h。

②二甲苯和非甲烷总烃

A.经活性炭吸附后有机废气

由表 2.2-12 可知，项目喷漆房非甲烷总烃产生量为 69.93t/a（其中二甲苯产生量为 29.10t/a），挥发性有机废气 90%被收集，未被收集部分在车间内无组织排放，则有组织排放非甲烷总烃产生量为 62.93t/a，产生速率为 8.74kg/h，产生浓度为 109.26mg/m³（其中二甲苯产生量为 26.19t/a，产生速率为 3.64kg/h，产生浓度为 45.47mg/m³）。有组织废气经活性炭吸附（吸附效率 98%），未吸附部分通过支管道、引风机（风量 76000m³/h）

引至 2#16m 高排气筒排放，非甲烷总烃排放量为 1.26t/a，排放速率为 0.17kg/h，排放浓度为 2.30mg/m³（其中二甲苯有组织排放量为 0.52t/a，排放速率为 0.07kg/h，排放浓度为 0.96mg/m³）。

B. 经活性炭再生后尾气

活性炭吸附饱和后，使用热气流对饱和的活性炭吸附床进行解吸脱附（约 4 小时），将有机物从活性炭脱附下来送至催化燃烧处理装置（处理效率 99%），经催化燃烧处理的有机废气分解为 CO₂、H₂O 和 NO_x 排出，剩余活性炭再生尾气通过支管道、引风机（风量 4000m³/h）引至 2#16m 高排气筒排放，活性炭再生尾气非甲烷总烃有组织排放量为 0.62t/a，排放速率为 0.26kg/h，排放浓度为 21.42mg/m³（其中二甲苯有组织排放量为 0.26t/a，排放速率为 0.04kg/h，排放浓度为 8.91mg/m³）。

综上所述，本项目非甲烷总烃有组织总排放量为 1.88t/a，排放速率为 0.26kg/h，排放浓度为 3.26mg/m³（其中二甲苯有组织排放量为 0.78t/a，排放速率为 0.11kg/h，排放浓度为 1.36mg/m³），满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求。项目未收集部分以无组织形式排放，非甲烷总烃无组织排放量为 6.99t/a，排放速率为 0.97kg/h（其中二甲苯排放量为 2.91t/a，排放速率为 0.40kg/h）。

表 2.2-21 调漆、喷漆、晾干工序废气排放情况详见下表

污染源		产生情况		措施	排放情况	
		产生量 (t/a)	速率 (kg/h)		排放量 (t/a)	速率 (kg/h)
2#排气筒	漆雾	16.72	3.48	喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附+解吸脱附+催化燃烧处理装置处理	0.42	0.09
	非甲烷总烃	62.93	8.74		1.88	0.26
	二甲苯	26.19	3.64		0.78	0.11
无组织	漆雾	0.93	0.19	/	0.93	0.19
	非甲烷总烃	6.99	0.97	/	6.99	0.97
	二甲苯	2.91	0.40	/	2.91	0.40

③氮氧化物

脱附后的尾气送至运行温度为 250-300℃催化燃烧处理装置，经催化燃烧处理的有机废气分解为 CO₂、H₂O 和 NO_x，NO_x 一部分来源于含氮有机物废气分解氧化而成，另一部分来源于空气中的氮在高温条件下氧化而成。氮氧化物废气通过支管道、引风机（风量 4000m³/h）引至 2#16m 高排气筒排放，根据有机废气处理设施设计单位提供的资料，催化燃烧处理装置的氮氧化物产生速率约为 0.32kg/h，则产生量为 2.30t/a，产生浓度为 80.0mg/m³，汇入主 2#16 排气筒后其排放浓度为 4mg/m³，满足《大气污染物综

合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求。

2)小时最大排放情况

根据建设单位提供的资料，本项目喷漆间同时工作的喷枪有 2 只或者 4 只，每只喷枪的油漆用量为 30kg/h，则项目每小时最大喷漆量为 120kg。根据前文介绍，本项目底漆体积固体分比例为 63.06%、中涂漆为 66.67%、面漆为 55.50%，故本项目喷面漆时产生的废气最大，最大产生情况详见下表。

表 2.2-22 喷漆工序有机废气及固组分小时最大产生情况一览表

主漆	名称/消耗量	溶剂名称	数量 (kg/h)
面漆 120kg/h	聚氨酯面漆 90 kg/h;	二甲苯	16.5
	聚氨酯稀释剂 15 kg/h;	其他挥发成分	36.9
	聚氨酯固化剂 15 kg/h;	固组分含量	66.6

由上表可知，本项目固组成分最大产生量为 66.6kg/h，非甲烷总烃产生量为 53.40kg/h（其中二甲苯产生量为 16.5kg/h）。喷漆时间挥发率约为 20%，调漆及晾干时间挥发率约为 80%。即喷漆时间固组成分最大产生量为 66.6kg/h，非甲烷总烃产生量为 10.68kg/h（其中二甲苯产生量为 3.3kg/h）。

漆雾：本项目上漆率 85%，则漆雾最大产生量 9.99kg/h。收集效率 90%，则有组织漆雾最大产生量为 8.99kg/h，经喷淋塔（去除率 50%）+干式过滤器处理（去除率 95%），则有组织最大排放量为 0.22kg/h；5%落地成漆渣，产生量为 0.50 kg/h；未收集部分以无组织形式排放，无组织排放量为 0.50 kg/h。

二甲苯和非甲烷总烃：本项目收集效率 90%，则非甲烷总烃最大产生量为 9.61kg/h（其中二甲苯产生量为 2.97kg/h）。废气经活性炭吸附（吸附率 98%），则非甲烷总烃最大排放量为 0.19kg/h（其中二甲苯排放量为 0.06kg/h）；吸附饱和后进行解吸脱附送催化燃烧处理装置（处理效率 99%），则经催化后非甲烷总烃最大排放量为 0.09kg/h（其中二甲苯排放量为 0.03kg/h）。综上所述，本项目非甲烷总烃总排放量为 0.28kg/h（其中二甲苯有组织排放量为 0.09kg/h），满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求。项目未收集部分以无组织形式排放，非甲烷总烃无组织排放量为 1.07 kg/h（其中二甲苯排放量为 0.33kg/h）。

表 2.2-23 喷漆工序废气小时最大产排情况

污染源		产生速率 (kg/h)	措施	排放速率 (kg/h)
2#排气筒	漆雾	8.99	喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附+解吸脱附+催化燃烧处理装置处理	0.22
	非甲烷总烃	9.61		0.28
	二甲苯	2.97		0.09
无组织	漆雾	0.50	/	0.50
	非甲烷总烃	1.07	/	1.07
	二甲苯	0.33	/	0.33

(2) 喷枪清洗废气

根据建设单位提供的资料，本项目喷漆间同时工作的喷枪有 2 只或者 4 只，每天清洗一次，喷枪清洗剂每天使用量约为 2L，则年使用量约为 0.52t/a，套用后作为危废处置，约 50%挥发成废气，则喷枪清洗废气中非甲烷总烃产生量为 0.26t/a（其中二甲苯 0.08t/a）。

表 2.2-24 喷漆房废气排放情况详见下表

污染源		产生情况		措施	排放情况	
		产生量 (t/a)	速率 (kg/h)		排放量 (t/a)	速率 (kg/h)
2#排气筒	漆雾	16.72	3.48	喷淋塔+干式过滤器+解吸脱附+催化燃烧处理装置处理	0.42	0.09
	非甲烷总烃	62.93	8.74		1.88	0.26
	二甲苯	26.19	3.64		0.78	0.11
	氮氧化物	2.30	0.32	/	2.30	0.32
无组织	漆雾	0.93	0.19	/	0.93	0.19
	非甲烷总烃	7.25	1.01	/	7.25	1.01
	二甲苯	2.99	0.42	/	2.99	0.42

注：催化燃烧处理装置为电加热燃烧装置。

5、食堂油烟

项目拟在堆场西侧建设 1 个单层食堂，设置 2 个灶头，食堂采用液化气作为燃料，液化气属于清洁能源，完全燃烧后的产物主要为二氧化碳和水蒸汽，对周围环境空气影响很小。但食堂运营过程中将产生油烟废气，项目职工 140 人，其中 120 人在厂内食宿。餐饮建设规模化为小型（基准灶头数 ≥ 1 ， < 3 个），工作时间为 4h/d，食用油用量平均按 0.02kg/人天计，油的平均挥发量为总耗油量的 2.83%，经计算，本项目食堂油烟产生量为 0.07kg/h、0.08t/a。根据建设单位提供资料，食堂灶头油烟废气按每个灶头产生 5000m³/h 计算，油烟废气产生量为 10000m³/h，食堂油烟产生浓度为 7.0mg/m³，每天按

4 小时工作计算则油烟废气量为 1200 万 m^3/a 。拟采用静电油烟净化机对食堂油烟进行处理后通过管道引至食堂楼顶排放，项目油烟产生及排放情况见表 2.2-25。

表 2.2-25 食堂油烟产排情况

项目	总灶头数(个)	油烟废气每小时产生量(Nm^3/h)	油烟废气产生量万(Nm^3/a)	油烟产生浓度(mg/m^3)	油烟产生量(t/a)	净化效率(mg/m^3)	油烟排放浓度(mg/m^3)	油烟排放量(t/a)
员工食堂	≥ 1 , ≤ 3	10000	1200	7.0	0.08	$\geq 85\%$	1.05	0.01

本项目食堂油烟经静电油烟净化器处理后，引至楼顶排放，油烟排放浓度为 1.05 mg/m^3 ，达《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）标准的要求（ $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

6、工程废气排放汇总

项目废气排放汇总见表。

表 2.2-26 本项目废气产排污汇总一览表

污染源		废气量 (Nm ³ /h)	主要污染物	污染物产生			治理措施	污染物排放		
				产生浓度 (mg/Nm ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放浓度 mg/Nm ³	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
有组织排放										
喷砂房 1#16m 排气筒		20000	颗粒物	1437.19	28.74	137.97	旋风除尘器+滤筒除尘器	10.78	0.22	1.03
喷漆房 2#16m 排气筒		80000	颗粒物	43.54	3.48	16.72	喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附+解吸脱附+催化燃烧处理装置处理	1.09	0.09	0.42
			非甲烷总烃	109.26	8.74	62.93		3.26	0.26	1.88
			二甲苯	45.47	3.64	26.19		1.36	0.11	0.78
			NO _x	4	0.32	2.30	通过 2#16 高排气筒排放	4	0.32	2.30
食堂油烟		10000	油烟	7.0	0.07	0.08	集气罩+静电油烟净化机	1.05	0.01	0.01
小计		11000	颗粒物	/	/	154.69	/	/	/	1.45
			非甲烷总烃	/	/	62.93	/	/	/	1.88
			二甲苯	/	/	26.19	/	/	/	0.78
			NO _x	/	/	2.30	/	/	/	2.30
			油烟	/	/	0.08	/	/	/	0.01
无组织排放										
主车间	切割工序	/	颗粒物	/	21.88	105	自然沉降、移动式除尘净化器	/	0.83	3.99
主车间	焊接工序	/	颗粒物	/	0.48	0.10	移动式焊接烟尘净化器	/	0.02	0.09
主车间	打沙除锈工序	/	颗粒物	/	3.19	15.33	自然沉降	/	0.32	1.53
主车间	喷漆工序	/	颗粒物	/	0.19	0.93	/	/	0.19	0.93
	喷漆工序	/	非甲烷总烃	/	1.01	7.25	/	/	1.01	7.25
	喷漆工序	/	二甲苯	/	0.42	2.99	/	/	0.42	2.99

7、非正常工况及污染治理措施

环保措施出现异常排污时，会使污染物处理效率下降或者根本得不到处理而排入环境中。

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移动式除尘净化器、移动式焊烟除尘器、旋风除尘器及滤筒除尘器故障、催化燃烧装置故障、干式漆雾过滤失效、活性炭失效。

生产装置开、停车过程中，废气处理设施均正常运行，废气仍通过系统的各个处理装置进行处理，因而排气中的污染物浓度低于正常情况，对环境的影响较小。

生产过程中在切割工序产生粉尘，焊接工序产生焊接烟尘，打沙除锈工序产生粉尘，喷漆工序产生漆雾，主要成分为颗粒物、二甲苯和非甲烷总烃等有机气体，在调漆、喷漆、晾干工序产生二甲苯和非甲烷总烃等有机气体。旋风除尘器及滤筒除尘器故障、催化燃烧装置故障、活性炭失效时，会导致脱除漆雾、颗粒物的效率下降，挥发性有机物去除效率下降或无处理效率，造成排放空气中的有机气体浓度超标。

废气处理系统如发生故障，处理效率降低或完全失效，废气污染物排放量增大，造成非正常排放。发生一般事故时，在设备运行的同时进行抢修，保证 24 小时之内抢修完毕，一旦超过 24 小时未解除故障，则应通知生产车间停止生产。

因此，本次环评对焊接工序产生焊接烟尘，打沙除锈工序粉尘，调漆、喷漆、晾干工序非甲烷总烃、二甲苯、漆雾等污染物在事故排放情况下的浓度进行分析。非正常排放情况分两种假设，一种情况是废气处理设施处理效率仅达到 50%，时长为 30min；另一种假设是废气处理设施全部失效。

废气净化设施发生故障时，非正常工况下大气污染物排放情况汇总见下表。

表 2.2-27 非正常工况废气污染源参数及相关措施一览表

排放源	污染物	浓度 (mg/m ³)		排放速率(kg/h)		处理措施
		$\eta=50\%$	$\eta=0$	$\eta=50\%$	$\eta=0$	
切割工序、焊接工序	颗粒物	/	/	2.24	4.48	启动前阶段严格做好设备检查，提前 10-15min 运行尾气处理装置，尽量避免因设备故障带来的污染排放
打沙除锈工序1#16m排气筒	颗粒物	718.60	1437.19	14.37	28.74	
喷调漆、喷漆、晾干工序2#16m排气筒	漆雾	21.77	43.54	1.74	3.48	
	非甲烷总烃	54.63	109.26	4.37	8.74	
	二甲苯	22.74	45.47	1.82	3.64	

2.2.5.2 水污染源

由项目的生产工艺可知，本项目运营期废水为喷淋塔废水和职工生活污水。

本项目运营期生产废水为喷淋塔废水。本项目喷漆工艺采用喷淋塔去除漆雾，喷淋塔水循环使用，循环水量为 45m³/h。本项目设置一个喷淋塔，设 1 个 25m³ 的隔油沉淀池，投加凝剂，对凝结漆块捞渣作为危废处理。总循环量为 216000t/a，消耗量约 5%，喷淋塔补充水量 10800/a。项目喷淋废水循环使用，不外排。

根据《建筑给水排水设计标准（2019 年版）》可知，项目劳动定员 140 人，其中 120 在厂内食宿，住宿员工生活用水定额取 150L/d·人，不住宿员工生活用水定额取 50L/d·人，则项目生活用水量约为 19m³/d，5700 m³/a，生活污水的产生系数按照 0.8 计，则该项目生活办公区生活污水的产生量约为 15.2m³/d，4560m³/a。

类比一般的生活污水水质浓度，本项目生活污水水质浓度约为：COD：300mg/L、BOD₅：150mg/L、SS：150mg/L、NH₃-N：30mg/L、TP：4 mg/L，主要污染物产生量为 COD：1.37t/a， BOD₅：0.68t/a，SS：0.68t/a，NH₃：0.14t/a、TP：0.02t/a。经化粪池处理后主要污染物浓度为 COD：200mg/L，BODs：100 mg/L，SS：100 mg/L，NH₃：25 mg/L、TP：4 mg/L，主要污染物排放量为 COD：0.91t/a，BODs：0.46t/a，SS：0.46t/a，NH₃：0.11t/a、 TP：0.02t/a。

表 2.2-28 生活污水污染物产生源强表

项目	污染物	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
生活污水15.2m ³ /d 4560m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	300	150	150	30	4
	产生量(t/a)	1.37	0.68	0.68	0.14	0.02
	排放浓度 (mg/L)	200	100	100	25	4
	排放量(t/a)	0.91	0.46	0.46	0.11	0.02

2.2.5.3 噪声污染源

本项目噪声污染源主要为机械应力噪声和空气动力噪声，噪声源强在 70~95dB(A) 之间，根据业主提供的信息，各类声源声级见下表。

表 2.2-29 项目主要噪声源强（单位：dB(A)）

序号	所在位置	噪声源	数量	声级	主要防治措施	采取措施后降低噪声级 dB (A)
1	主车间	CO ₂ /MAG 气体保护焊	18	75	选用低噪声设备，建筑隔声	20
		手工焊/氩弧焊	12	75		20
		埋弧焊	18	75		20
		单头坡口切割机	2	80		20
		三割矩坡口切割机	1	80		20
		三辊卷板机	2	85		20
		维尔卡特火焰切割机	2	80		20
		通用桥式起重机（行车）	16	90		20
		纵缝滚轮架	6	70		20
		液压组对机	6	80		20
		滚轮架	40	70		20
		外抛机	1	90		20
		漆雾有机废气处理设备	1	85		20
		喷涂机	1	70		20
2	堆场	50T 龙门式起重机(龙门吊)	2	90		20

2.2.5.4 固体废物

本项目运营期产生的固体废物分为两类：一类是项目生产过程中产生的固废主要有漆渣、废包装桶、废活性炭、废过滤棉、废催化剂、废稀释剂、漆块、废润滑油、含油抹布、废液压油、切割产生的边角废料、焊接工序产生的焊接废料、焊渣、打沙除锈工序产生的废钢丸、铁锈、除尘器收集的粉尘、除尘器更换的滤纸，其中漆渣、废包装桶、废活性炭、废过滤棉、废催化剂、废稀释剂、漆块、废润滑油、含油抹布、废液压油属于危险废物，其余为一般废物；另一类则是企业员工生活、办公产生的生活垃圾。具体产生情况如下：

(1) 漆渣、废包装桶

项目喷漆过程中，约 5%油漆固组分附着在喷漆房内成为漆渣，漆渣产生量约 0.93t/a；废包装桶产生量约为 1t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年本），漆渣、废包装桶属于危险废物，类别为“HW12 染料、涂料废物，非特定行业，废物代码 900-252-12”，漆渣由塑料桶盛放，暂存于危废暂存间，委托有资质单位统一回收处理。

(2) 废活性炭

喷漆房喷漆、晾干工序有机废气处理设施中的活性炭重复使用，定期更换，更换频率为每一年一次，更换的活性炭产生量约为 1t/a，则项目废活性炭产生量为 1t/a。根据

《国家危险废物名录》（2021 年本），废活性炭属危险废物，类别为“HW49 其他废物，非特定行业，废物代码 900-041-49”，主要含有有机物，废活性炭由塑料桶盛放，暂存于危废暂存间，委托有资质单位统一回收处理。

（3）废过滤棉

喷漆废气经干式过滤器过滤棉过滤，按 1t 过滤棉吸附 0.5t 漆雾计算，保证净化效率大于 95%，该项目过滤棉吸附漆雾量 7.94t/a，则过滤棉用量为 15.88t/a，项目过滤棉更换频率为每月一次，废过滤棉产生量为 1.99t/次，则废过滤棉纤维产生量约 23.88t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年本），废过滤棉纤维属于危险废物，类别为“HW49 其他废物，非特定行业，废物代码 900-041-49”，废过滤棉纤维由塑料桶盛放，暂存于危废暂存间，委托有资质单位统一回收处理。

（4）废催化剂

项目喷漆工序废气处理设施催化燃烧装置，催化剂定期更换，更换频率为半年一次，一次更换的废催化剂产生量约为 0.5t/a，则废催化剂产生量为 1.0t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年本），废催化剂属于危险废物，类别为“HW49 其他废物，非特定行业，废物代码 900-041-49”，委托给有资质的单位统一安全处理。

（5）废稀释剂

喷枪使用稀释剂作为清洗剂，每天使用量约为 2L，则年使用量约为 0.52t/a，使用后作为危废处置，约 50%挥发成废气，则废稀释剂产生量为 0.26t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年本），废稀释剂属于危险废物，类别为“HW06 废有机溶剂与含有有机溶剂废物，非特定行业，废物代码 900-402-06”，委托给有资质的单位统一安全处理。

（6）漆块

项目采用喷淋塔去除漆雾，在喷淋废水中投加凝剂使水中油漆颗粒物凝结成漆块，漆块产生量约为 8.36t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年本），漆块属于危险废物，类别为“HW49 其他废物，非特定行业，废物代码 900-041-49”，漆块由塑料桶盛放，暂存于危废暂存间，委托有资质单位统一回收处理。

（7）废润滑油

项目使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生废润滑油，润滑油更换频率每年一次，更换的废润滑油产生量为 0.4t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年本），废润滑油属于危险废物，类别为“HW08 废矿物油与含矿物油废物，非特定行业，废物代码 900-217-08”，委托有资质单位统一安全处置。

(8) 含油抹布

项目生产全工艺中设备维修保养会滴落机油，用抹布进行擦拭过程中会产生含有抹布，本项目含油抹布产生量约为 0.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年本），含油抹布危险废物类别为 HW49，危废代码 900-041-49，委托给有资质的单位统一安全处理。

(9) 废液压油

项目液压设备维护、更换过程中产生废液压油，液压油更换频率为每一年一次，更换的废液压油产生量为 0.4t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年本），废液压油属于危险废物，类别为“HW08 废矿物油与含矿物油废物，非特定行业，废物代码 900-218-08”，委托有资质单位统一安全处置。

(10) 边角废料

钢板下料切割工序产生的边角废料约为 605.22t/a，沉降的废渣为 84.0t/a，故钢板下料切割工序固废产生量为 689.22t/a，集中收集到一般固废堆场后外售。

(11) 废焊接料和焊渣

焊接工序产生的废焊接料约 12.5t/a，焊渣约为 2.5t/a，故焊接工序固废产生量为 15t/a，集中收集到一般固废堆场后外售。

(12) 废钢丸

打沙除锈工序产生的钢丸循环使用，无需更换，损耗后及时补充，根据建设单位提供的资料，年产生的废钢丸约为 20t/a，集中收集外售综合利用。

(13) 铁锈

打沙除锈工序产生铁锈量约为 280t/a，集中收集到设置于主车间内的一般固废堆场后外售，一般固废堆场需做好“三防”措施，防风、防雨、防晒，防止二次污染。

(14) 除尘器收集的粉尘及沉降粉尘

项目除尘器收集的粉尘主要为打沙除锈工序旋风除尘器和滤筒除尘器收集的粉尘 136.94t/a，移动式除尘净化器收集的切割粉尘 17.01t/a，焊接工序移动式焊烟除尘器收集的焊接烟尘 0.39t/a，则除尘器收集的粉尘共 154.33t/a；打沙除锈工序沉降粉尘量约为 13.80t/a，粉尘共计 168.13/a，定期清理，集中收集到一般固废堆场后外售。

(15) 除尘器更换的滤纸

项目滤筒除尘器滤纸更换频率为每半年一次，更换滤纸产生量为 10t/次，则滤纸产生量为 20t/a，集中收集到一般固废堆场后外售。

(14) 生活垃圾

本项目全厂员工 140 人，其中 120 人在厂内住宿，全年工作 300 天，住厂职工生活垃圾产生系数取 1kg/人·d，不住厂职工生活垃圾产生系数取 0.5kg/人·d，则计算本项目生活垃圾产生量为 0.13t/d，39t/a，统一收集后交由环卫部门清运。

项目固体废物产生及处置情况见下表。

表 2.2-30 项目固体废物产生及处置情况

类型	产生工序	名称	产生量 (t/a)	危险类别代码	主要成分	处置措施
危险废物	喷漆工序	漆渣	0.93	HW12 900-252-12	油漆	有资质单位统一回收处理
		废包装桶	1		油漆空桶、稀释剂桶、固化剂桶	
		废稀释剂	0.26	HW06 900-402-06	废稀释剂	
	喷漆废气处理	废活性炭	1	HW49 900-041-49	废活性炭、非甲烷总烃、二甲苯	
		废过滤棉	23.88		废过滤棉、油漆颗粒物	
		废催化剂	1.0		废催化剂	
		漆块	8.36		漆块	
	机械设备	废润滑油	0.4	HW08 900-217-08	废润滑油	
		含油抹布	0.5	HW49 900-041-49	含油抹布	
		废液压油	0.4	HW08 900-218-08	废液压油	
	小计			37.73	/	
一般工业固废	切割工序	边角废料和沉降	689.22	/	钢材	集中收集外售综合利用
	焊接工序	焊接料和焊渣	15	/	焊接料和焊渣	
	打沙除锈工序	废钢丸	20	/	废钢丸	
		铁锈	280	/	铁锈	
	除尘器及沉降	粉尘	168.13	/	粉尘	
	滤筒除尘器	更换滤纸	20	/	更换滤纸	
小计			1192.35	/	/	/
生活垃圾	职工生活垃圾		39	/	废包装、废纸等	集中收集后由市政环卫部门统一清运
总计			1269.08	/	/	/

表 2.2-31 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	漆渣	HW12	900-252-12	0.93	喷漆工序	固	油漆	漆料	三个月一次	T, I	塑料桶盛放+相对独立区域
2	废包装桶			1		固	油漆空桶、稀释剂桶、固化剂桶	漆料	半年一次	T, I	危废暂存间相对独立区域
3	废稀释剂	HW06	900-402-06	0.26		液	废稀释剂	有机物	每天一次	T, I, R	塑料桶盛放+相对独立区域
4	废活性炭	HW49	900-041-49	1	喷漆废气处理	固	废活性炭、非甲烷总烃、二甲苯	有机物	每年一次	T/In	塑料桶盛放+相对独立区域
5	废过滤棉		900-041-49	23.88		固	废过滤棉、油漆颗粒物	漆料	每月一次	T/In	塑料桶盛放+相对独立区域
6	废催化剂		900-041-49	1.0		固	废催化剂	有机物	半年一次	T/In	塑料桶盛放+相对独立区域
7	漆块		900-041-49	8.36		固	漆块	漆料	三个月一次	T/In	塑料桶盛放+相对独立区域
8	废润滑油	HW08	900-217-08	0.4	机械设备	液	废润滑油	废油	每年一次	T, I	塑料桶盛放+相对独立区域
9	含油抹布	HW49	900-041-49	0.5		固	含油抹布	废油	每月一次	T/In	塑料桶盛放+相对独立区域
10	废液压油	HW08	900-218-08	0.4		液	废液压油	废油	每月一次	T, I	塑料桶盛放+相对独立区域

2.2.6 项目污染物排放量汇总

综合上述分析，将项目运营期污染物产生、排放情况汇总列于下表。

表 2.2-32 项目完成后全厂污染物产生/排放情况统计表

主要污染物		污染物产生量 t/a	污染物削减量 t/a	污染物排放量 t/a	
废气	有组织 排放废 气	颗粒物	154.69	153.24	1.45
		非甲烷总烃	62.93	61.05	1.88
		二甲苯	26.19	25.41	0.78
		油烟	0.08	0.07	0.01
		NOx	2.30	0	2.30
	无组织 排放废 气	颗粒物	121.36	114.82	6.54
		非甲烷总烃	7.25	0	7.25
二甲苯		2.99	0	2.99	
废水	生活污 水	COD	1.37	0.46	0.91
		BOD ₅	0.68	0.22	0.46
		SS	0.68	0.22	0.46
		NH ₃ -N	0.14	0.03	0.11
		TP	0.02	0	0.02
固废	危险固 废	漆渣	0.93	0.93	0
		废包装桶	1	1	0
		废稀释剂	0.26	0.26	0
		废活性炭	1	1	0
		废过滤棉	23.88	23.88	0
		废催化剂	1.0	1.0	0
		漆块	8.36	8.36	0
		废润滑油	0.4	0.4	0
		含油抹布	0.5	0.5	0
		废液压油	0.4	0.4	0
	一般固 废	边角废料	689.22	689.22	0
		焊接料和焊渣	15	15	0
		废钢丸	20	20	0
		粉尘	168.13	168.13	0
		铁锈	280	280	0
		更换滤纸	20	20	0
	生活垃 圾	职工生活垃圾	39	39	0

3. 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地理位置

钦州市位于广西南部，濒临北部湾畔，地理坐标北纬 $21^{\circ}34'52''\sim 22^{\circ}28'01''$ ，东经 $108^{\circ}10'55''\sim 109^{\circ}09'12''$ 。东与合浦、玉林相连，西与防城、上思接壤，北与邕宁毗邻，陆地总面积 10843km^2 。

钦州是广西区首府南宁通往北海、防城港的必经要道。钦州城区离南宁市 113km ，距北海市 100km ，距防城港市 65km 。

钦州港位于我国南部沿海，处在北部湾的顶部、钦州湾的中部，三面环陆，一面向海，具有良好的天然深水水域和广阔的陆域，是我国西南海岸线的天然深水良港，是“南北钦防”环钦州湾沿海地区的中心枢纽和该区域“人”字型生产力布局的腰椎，其背靠大西南、面向东南亚，地理位置十分优越，是我国大西南最便捷的出海通道之一。

本项目位于钦州市皇马工业园一区，具体位置见附图 1。

3.1.2 地形地貌

钦州市境内出露的地层，从老到新为古生界志留系、泥盆系、石灰系、二叠系以及中生界和新生界，岩性主要为砂岩、粉砂岩、页岩和硅质岩等。在泥盆系、石灰系地层中有部分为碳酸盐岩，在白垩系、第三系地层中发育着内陆湖盆沉积的“红层”。在北部有大片印支期花岗岩出露。在地质构造上，属华夏系第二发隆起带，构造线方向为北东南西向，褶皱断裂发育，在钦州湾一带，沿北东、北西方向发育着“X”型断裂，岩层破碎，经长期河流切割和风化剥蚀作用，地表沟谷纵横。

钦州市地形主要属丘陵地貌类型。境内东、西、北三面崇山环拱，丘陵起伏连绵，地形复杂，西北部属山区，北部和西部属中丘陵区，除少数山地及高丘陵外，一般海拔在 250m 左右，中部属低丘台地、盆地和河谷冲积平原区，以低山和河谷平原为主，土地稍平坦，东部属低丘陵区，南部属低丘滨海岗地、平原区，有市内最大的冲积平原——钦江三角洲。

项目区四周的地貌类型为构造-侵蚀地貌的低缓丘陵，总的地势是北高，南低。地貌形态特征多受岩性及风化剥蚀作用控制，山脉走向与构造线基本吻合，山脊多呈垄状，山顶浑圆状，沟谷多呈“U”型，谷地有少量松散覆盖层。项目区谷底标高一般在 $28\sim$

40m，山顶标高一般在 60~100m，相对高差一般在 32~60m 之间，坡度 5°~25°。项目所在区域地形地貌见图 3.1-1。

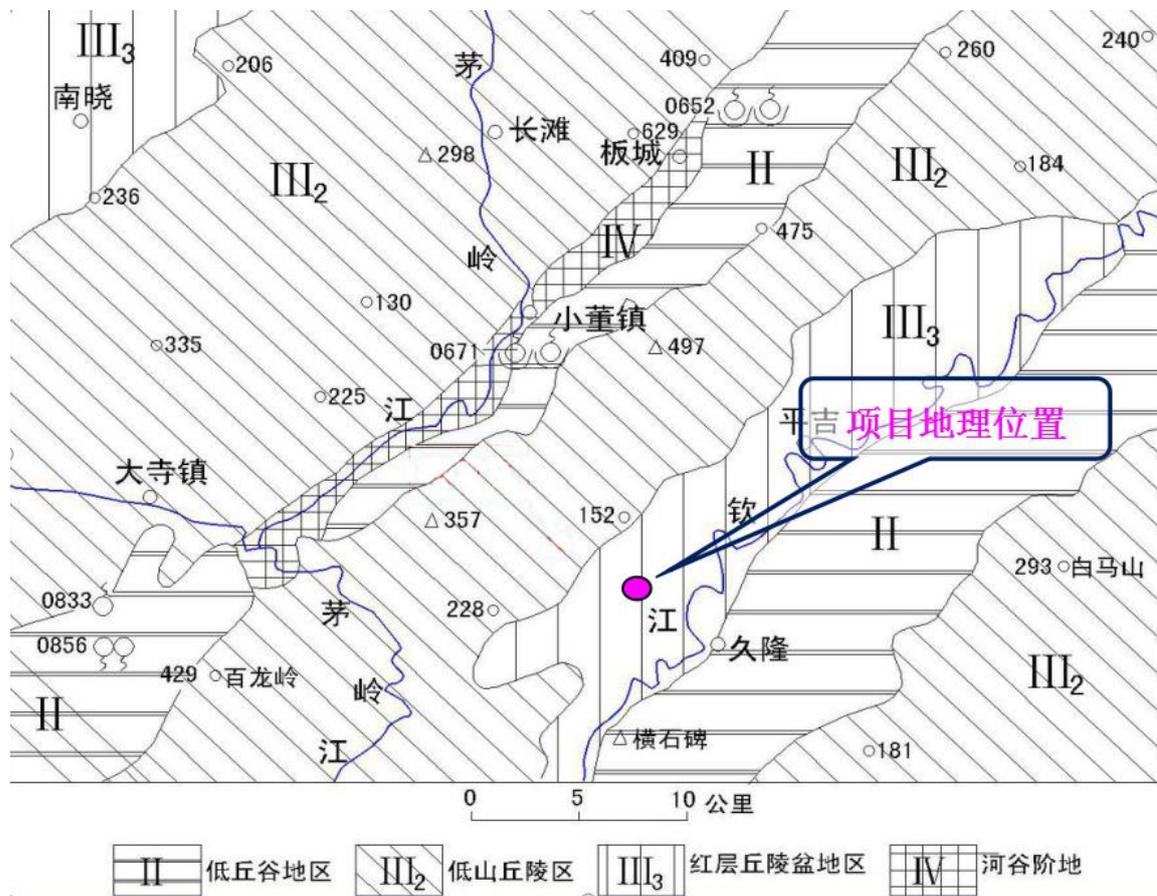


图 3.1-1 项目所在区域地形地貌图

3.1.3 地质概况

(1) 区域地质构造

区域隶属华夏-新华夏系第二沉降带的西南端，广西“山字型”构造前弧顶的南东，属钦灵褶皱断带。该区域内一系列主压结构面呈北东向展布为主，为测区的构造骨架。区内构造形迹分带明显，可划分为华夏—新华夏系、纬向构造体系和北西向构造。

调查区内属华夏—新华夏系，该构造体系遍布及全区，为测区构造主干骨架，主要由大塘、平吉、陆屋、东平等红层盆地及与之伴生的一系列褶皱、断列群所组成。其中规划最大的小董—灵山褶皱断带斜穿本区，该褶皱断带北西缘以贵台—新棠断裂带为界，南东侧以寨圩—久隆断裂为界。调查区主要断裂主要为：大垌断裂（编号 20）、平吉—灵山断裂（编号 22）等。据区域资料，大垌断裂是一条印支期压扭性逆断裂，长约 22km，切穿 S、D、P 地层，倾向 125-150 度，倾角 60-80 度，断裂带上，构造岩发育，岩石

强裂压碎和硅化，形成硅化带及糜棱岩化带，带宽 10-100m，透水性差，明显的起到阻水作用。但压扭性断裂两侧影响带，低序次裂隙发育，岩层破碎，是地下水富水带。

(2) 地震

据有关资料记载，钦州市（含灵山、浦北两县）及钦州—防城之间历史上曾发生过多次有感地震，但除于 1936 年 4 月在灵山县境内发生的 6.75 级地震外，其余震级均在 4.75 以下。区域地壳相对稳定。

3.1.4 气候气象

钦州市属南亚热带季风气候，具有亚热带向热带过渡性质的海洋季风气候特点，热量丰富，日照时间长。年日照时间时数为 1800h 左右，年平均气温 21℃~23℃。钦州市一月份最冷，月平均气温在 13℃~14℃之间，近 20 年最低气温为 5℃，无霜期在 350 天以上；七月份最热，月平均气温在 28℃~29℃之间极端最高气温为 38.8℃。年平均主导风向为北风，频率为 21%。多年平均风速 2.3m/s，极大风速 30.0 m/s。

钦州市濒临海洋，夏秋两季常受热带风暴的影响，雨量充沛。据统计，钦州市多年平均降雨量为 1764.5mm。年内降雨多集中在汛期 4~9 月份，这段时间的雨量一般可占总降雨量的 80%以上，月最大降雨量最多出现在七、八月份。由于多种因素的影响，降雨量年际变化较大，变差系数 CV 值约为 0.2，最大与最小雨量差值在 1000mm 以上。灵山县灵东水库 1961 年降雨量为 2434.3mm，而 1989 年降雨量仅为 866.2mm，差值为 1568.1mm。

钦州市水面蒸发以七月份最大，二月份最小。钦南、钦北区多年平均水面蒸发量 860.2mm；灵山县多年平均水面蒸发量为 875.9mm；浦北县多年平均水面蒸发量为 848.0mm。全市陆面蒸发为 870.0mm。

3.1.5 水文情况

(1) 地表水

钦州境内有大小河流 32 条，河流总长 2794 m，河网密度 6 km/km²，和域面积在 1800km² 以上的较大河流有 3 条，即茅岭江、钦江、大风江。三条江均来自东北流向西南，大体平行分布境内，向南流注入钦州湾，属桂南沿海独流入海水系，其中钦江贯穿钦州城区，是城区的主要水源和纳污水体。皇马工业园周边地表水有太平河、大埠河、那崇江、茅岭江、钦江、大马鞍水库、林湖水源（即林湖公园内的小溪），与项目相关的地表水主要为太平河以及项目北面的那崇江，均为茅岭江支流。

茅岭江位于皇马工业园的西面，茅岭江古称鱼洪江，有名西江，发源于钦州市板城乡屯车村公所龙门村，流经那香、新棠、长滩、小董、那蒙、大寺、黄屋屯等乡镇，至康熙岭乡的团和、防城港市的茅岭镇注入茅尾海。干流全长 112km，流域面积 2959km²。干流坡降为 0.69‰，总落差 135m，流域平均高程为 109m。主河全在市境内，流域面积 1974km²。流域西部为十万大山山脉。集雨面积在 1001974km² 以上的一级支流有板城江、那蒙江、大寺江、大直江等 4 条，二级支流有贵台江、滩营江 2 条，三级支流有那湾河、平望水（防城港境内）2 条，全河流呈扇形分布。

茅岭江上游小董段河面宽约 120m，平均水深 1m 左右，岸高 3~6 m；中游三门滩河段河面宽约 150m，平均水深约 1.5m，河床浅窄；下游茅岭渡河面宽约 300m，平均水深 3~4 m。沙质河床，冲淤变化较大，沿河河段较稳定。海潮可上溯到黄屋屯水文站多年观测，年平均流量为 82.12m³/s，多年平均径流量为 25.9 亿立方米，年径流深为 1000mm。由于受降水变化的影响，河流流量的年内变化较大，在汛期（4~9 月），径流量为 19.99 亿立方米，占年径流量的 77.2%，最大月径流量一般出现在 6~8 月，约占全年的 50%；枯季（10~3 月）径流量为 5.9 亿立方米，占年径流量的 22.8%，最小月径流量出现在 12~2 月，仅占全年的 9%。河流的侵蚀模数为 187t/km²，年输沙来那个为 55.3 万 t。

茅岭江下游因河床浅窄，加上坡降平缓（三门滩至河口约为万分之一），又有潮水顶托，一遇洪水，常常成灾。茅岭江（黄屋屯水文站）的水文特征：较大洪水的最大水位变幅接近 9m，一般变幅 5m 左右；洪水历时一般 2~3 天，涨洪历时约一天，落洪约历时 2 天。发生洪水期间潮汐消失。纯潮期间，一般每日发生高、低潮各一次，本月周期的新老潮期交替之日则高、低潮各两次，基本上属不正规混合全日潮型。涨潮潮差最大为 2.11m，平均为 1.01m；落潮潮差最大 2.06m，平均 1.04m。涨潮历时最大为 8 小时 13 分，平均 4 小时 31 分；落潮历时最大为 23 小时 41 分，平均 17 小时 8 分。

太平河为茅岭江的一条支流，当地俗称马皇沟，全长约 11.5km，发源于钦州市皇马居委会老村，主要由降水形成，自东向西横穿大垌镇区，最枯时期河宽约为 7.3m，集雨面积 13.25km²，干流坡降为 0.96‰。太平河共有大小支流 6 条，其中最大的一条支流——大埠河位于太平河汇入茅岭江口上游约 1880m 处，集雨面积为 27.22km²。

（2）地下水

钦州市地下水中等，类型也单一，据珠江流域片《水资源调查评价初步分析报告》资料，境内地下水基本上属碎屑岩类孔隙裂隙水，在钦州城区附近及河流两侧、第四纪

覆盖层有少量松散岩类孔隙潜水。地下水分布规律一般南部地区比北部地区稍多，越往北地下水越少，但各地有差异：北部新棠一带为红色碎屑岩类孔隙裂隙水，富水度甚弱；板城经小董至那蒙一带，岩性以花岗岩为主，岩石坚硬致密，裂缝不发育，含水性较弱，岩相接触带和断层破碎带地下水较少；沙埠、康熙岭一带岩相为粉砂岩、细质砂岩，裂缝不发育，富水程度弱，一般为 30~50 m 浅层地下，涌水量每昼夜为 40~60 m³ 左右。钦州市区附近的地下水稍为丰富，单井最大出水量每昼夜可达 1200m³，地下水的径流模数为 6~12L/s·km²，但南部沿海局部地区水量贫乏。

钦州市境内地下水主要接受大气降水和各种地表水体的渗入补给，与钦江、茅岭江、大风江有互相补给的关系。在雨季，河水水位较高，补给地下水。而在旱季，地下水水位高于三江水位，地下水补给三江河水。

根据厂区内的地层岩性及岩性组合，将厂区内含水岩层组分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水和碎屑岩类构造裂隙水三大类。根据 1/20 万小董幅水文地质普查报告的资料，基岩山区降雨一般入渗系数为 0.04~0.25，调查区内的泥盆系硅质岩岩组入渗系数一般为 0.1，相比志留系粉砂岩岩组的 0.05 要大。小董与大垌一带构造发育，在大垌逆断层的下盘为泥盆系硅质岩岩组，属碎屑岩类裂隙孔隙水，含构造裂隙水，富水性丰富，径流模数大多在地区在 7~9L/s·km² 之间，在大垌逆断层的上盘为志留系粉砂岩岩组，属碎屑岩类裂隙孔隙水，径流模数大多在地区在 1~3L/s·km² 之间，富水性贫乏。

3.1.6 资源

矿产资源：钦州市发现的矿产有 46 种，矿床及矿点共 176 处，达小型规模以上有 46 处，其中大型石膏矿床 1 处(钦灵石膏矿)，中型铅锌矿床和稀土矿床各 1 处，煤、陶瓷土、油页岩、锰、铁、钛、磷、高岭土、水泥用灰岩、水泥配料用页岩、建筑材料用灰岩、建筑材料用花岗岩等矿床 130 处。已经开发利用的主要矿种有铅锌矿、煤矿、锰矿(氧化锰)、陶瓷土、石膏矿、钛铁砂矿、石灰岩、花岗岩及建筑用砂等。

植物资源：2013 年，全市有陆地野生植物 150 科 476 属 765 种，其中被子植物 128 科 441 属 723 种，裸子植物 6 科 10 属 11 种，蕨类植物 16 科 25 属 31 种。以茶科、壳斗科、松科、桃金娘科、木兰科和禾本科为优势。属国家重点保护的珍贵植物有木沙椴、马蹄森、格木、狭叶坡垒、福建柏、观光木、华南椎、蝴蝶果、假山龙眼、樟树、红椎等，主要分布在浦北县的六万大山、五皇岭及钦北区的王岗山。

动物资源：2013 年，钦州市自然分布的陆生野生脊椎动物 76 科 271 种。其中，两栖类 7 种，主要有青蛙、山蛙、沼蛙、蟾蜍等；爬行类 21 种，主要有眼镜蛇、金环

蛇、银环蛇、百步蛇、三素锦蛇、水律蛇、蛤蚧、龟等；鸟类 186 种，主要有画眉、鹧鸪、鸲哥、鸚鵡、山雀、白鹭、大白鹭、牛背鹭等；哺乳类 62 种，主要有野猪、豪猪、果子狸、猪獾、抓鸡虎、松鼠、竹鼠等。

旅游资源：钦州市地形地貌以中低丘陵为主，典型的亚热带季风型海洋性气候，旅游资源丰富，旅游景区景点遍布各处，且空间布局合理，依托的城镇基础设施齐全，主要由滨海风光、人文胜地、山水景观、工农业观光四大旅游特色构成。

3.1.7 土壤及生物多样性

全市土壤分为 7 个土类，12 个亚类，44 个土种。在 7 个土类中，地带性土壤有砖红壤及赤红壤 2 个土类，非地带性土壤有水稻土、冲积土、紫色土、风沙土和沼泽土等 5 个土类。

区域天然植被分区属桂南热带雨林和亚热带季雨林区，植被类型和植物群落多样性，大致分为季雨林、常绿阔叶林、针叶林、针阔混交林和稀树矮带等 5 大类型。森林覆盖率达 49.1%，珍类树种有格木、紫荆木等。

钦州市鸟类的种类和数量一向居野生动物的首位。现存鸟类有 16 目 42 科 153 种，其种类分别占全国和广西区鸟类种类的 13.1%和 29.4%。主要有麻雀、斑鸠、鹧鸪、鸲鹑、水鸭等。两栖类主要有青蛙、蟾蜍等。爬行动物以蛇类为最多，还有乌龟、鳖等。由于滥捉，爬行动物大为减少，有些濒临绝迹。此外，还有昆虫类及其他动物。

钦州湾海水养殖重点发展对虾、青蟹、鲍鱼、珍珠、大蚝、文蛤、泥蚶、石斑鱼、鲈鱼、真鲷、中华乌塘鳢等名优品种养殖，引进南美洲白对虾和大黄鱼等名优新品种，充实沿海水产养殖建设，根据钦州市海滩涂自然和生物特点，择优布局六大养殖基地。

3.1.8 区域饮用水水源地

根据《关于钦州市市区饮用水水源保护区重新划定方案的批复》（桂政函〔2012〕116 号）及《钦州市钦北区大垌镇集中式饮用水水源保护区划分技术报告》（2016 年），拟建项目不在饮用水水源保护区范围内，距离项目最近的饮用水水源保护区为钦州市钦江饮用水水源保护区位于谭屋江段-青年水闸江饮用水源二级保护区，距离项目厂区东南面约 690m。

（1）市区饮用水水源保护区

①茅岭江支流那崇江饮用水水源保护区

茅岭江支流那崇江饮用水水源保护区距离项目厂区西北面约 8.09km，属于河流型

水源地。茅岭江支流那崇江饮用水水源保护区划为一级保护区和二级保护区，其中：

一级保护区：水域范围为长度为从大垌镇水厂取水口至那崇江源头，全程约 5km；水域宽度为 5 年一遇洪水所能淹没的区域。陆域范围为一级保护区水域河段两岸各纵深 50 m 范围内的陆域。

二级保护区：陆域范围为：一级保护区水域河段两岸各纵深 1000m 的陆域（一级保护区陆域除外）。

②茅岭江饮用水水源保护区

茅岭江饮用水水源保护区距离项目厂区西面约 8.0km，属于河流型水源地。

根据《关于钦州市市区饮用水水源保护区重新划定方案的批复》（桂政函〔2012〕116 号），茅岭江饮用水水源保护区划为一级保护区和二级保护区，其中：

一级保护区：水域范围为长度为从茅岭江规划取水口上游 5000 m 至取水口下游 100m（家宁村人渡附近）的河段以及该河段各入河支流从其汇入口向其上游延伸 2000 m 的河段，宽度为上述河段两岸 5 年一遇洪水淹没线之间的距离。陆域范围为一级保护区水域河段两岸各纵深 50 m 范围内的陆域。总面积：0.99 平方公里。

二级保护区：水域范围为长度从茅岭江规划取水口上游 14800 m（官滩与鲤鱼坪之间的渡口处）至取水口下游 300m 的河段以及该河段各入河支流从其汇入口向其上游延伸 2000m 的河段，宽度为上述河段两岸 5 年一遇洪水淹没线之间的距离。一级保护区水域除外。陆域范围为：一、二级保护区水域河段两岸各纵深 1000m 的陆域（一级保护区陆域除外），总面积：40.89 平方公里。

③钦江饮用水水源保护区

钦州市钦江饮用水水源保护区位于谭屋江段-青年水闸江饮用水源二级保护区，距离项目厂区东南面约 690m，属于河流型水源地。

根据《关于广西壮族自治区人民政府关于同意调整钦州市钦江饮用水水源保护区的批复》（桂政函〔2017〕244 号），钦江饮用水水源保护区划分为一级保护区和二级保护区，其中：

一级保护区：水域范围为长度为从取水口上游 4500 m 李屋坪河段河段至下游 500m 的河段以及该河段各入河支流从其汇入口向其上游延伸 2000 m 的河段，宽度为上述河段两岸 5 年一遇洪水淹没线之间的距离。陆域范围为一级保护区水域河段两岸各纵深 50 m 范围内的陆域。总面积：3.67 平方公里。

二级保护区：水域范围为长度从取水口上游 12200 m 上东坝河段至下游钦州青年水

闸的河段以及该河段各入河支流从其汇入口向其上游延伸 2000m 的河段，宽度为上述河段两岸 10 年一遇洪水淹没线之间的距离。一级保护区水域除外。陆域范围为：一、二级保护区水域河段两岸不小于 1000m 的汇水区域（一级保护区陆域除外），其中钦江右岸西北、西南、西南纵深分别至南防铁路最西侧铁路线——南北二级公路（325 国道）——钦江西干渠——青年水闸，钦江左岸纵深至长崎岭——鸭营大山——长岗岭分水线。总面积：53.72 平方公里。

④大马鞍水库-南蛇水库饮用水水源保护区

钦州市大马鞍水库-南蛇水库饮用水水源保护区位于钦州市区西北面 3km 处，距离项目厂区西南面约 3.3km，属于水库型水源地。

根据《关于钦州市市区饮用水水源保护区重新划定方案的批复》（桂政函〔2012〕116 号），大马鞍水库-南蛇水库饮用水水源保护区划为一级保护区和二级保护区，其中：

一级保护区：水域范围为大马鞍水库正常水位线以下的水域。陆域范围为大马鞍水库正常水位线以上 200m 范围内的陆域（含库中岛屿）。总面积：10.03 平方公里。

二级保护区：南蛇水库以及羊肠水库正常水位线以下的水域。陆域范围为大马鞍水库正常水位线外径向距离 2000m 范围内的陆域（含南蛇水库、羊肠水库的岛屿，一级保护区陆域除外）。其中大马鞍水库东面边界线至钦江饮用水水源二级保护区陆域西面边界线，南面至钦防铁路北侧边界线，东北面至钦北区新城八路、新城十八路附近山脊线。总面积：27.87 平方公里。

（2）大垌镇农村集中式饮用水水源保护区

2016 年钦州市钦北区人民政府对大垌镇 1000 人以上农村集中式饮用水水源保护区进行划分，以促进其水源地保护。目前《钦州市钦北区大垌镇集中式饮用水水源保护区划分技术报告》（2016 年）正在评审阶段，还未取得该技术报告的批复。农村集中式饮用水水源保护区划分结果见表 3.1-1。

表 3.1-1 大垌镇农村集中式饮用水源保护区划分结果一览表

饮用水源名称	取水口位置	保护区范围	总面积	与项目最近距离
大垌镇大垌良田人饮工程	良田村九牛岭水塘，取水口坐标： E108°38'18.2"， N22°9'40"	一级保护区 水域：湖泊正常水位线以下的全部水域面积。 陆域：湖泊正常水位线以上 200m 范围内的陆域，但不超过流域分水岭范围。 二级保护区： 水域：一级保护区以外，湖泊上游来水河流向上游延伸 1000m（至源头）区域。 陆域：周边山脊线以内（一级保护区以外）的汇水区域。	3.185 km ²	北面 12.8km
大垌镇大垌平山人饮工程	平山村牛轭陇半山水塘，取水口坐标： E108°39'44.1"， N22°11'1.9"	一级保护区 水域：取水口及引水管上下游全部水域。 陆域：取水口及引水管上下游范围内的陆域，陆域宽度为水塘沿岸及引水管纵深与河岸的水平距离 50m。 二级保护区： 陆域：取水口及引水管上游整个集水范围；以及陆域宽度为沿岸纵深 1000m 范围不含（不含一级保护区陆域）	2.1103 km ²	北面 15.4km
大垌镇大垌人饮工程	茅岭江小支流，取水口坐标： E108°36'59.7"， N22°7'00"	一级保护区 水域：取水口上游 1000m，下游 100m，宽度为 5 年一遇洪水所能淹没区域。陆域：两岸 50m 范围。 二级保护区 水域：一级保护区上游边界延伸 2000m，一级保护区下游边界向下游延伸 200m，宽度为 10 年一遇洪水所能淹没区域。 陆域：二级保护区两岸 1000m 陆域（不含一级保护区陆域）	6.8256 km ²	西北面 8.2km
大垌镇歌标村人饮一、二期工程	茅岭江小支流源头，取水口坐标： E108°34'4.54"， N22°06'48.84"	一级保护区 水域：取水口上游至河流源头（400m），下游 100m 范围内的河道水域，宽度为 5 年一遇洪水所能淹没区域。 陆域：取水口上游至河流源头（400m），下游 100m 范围内的陆域，陆域宽度为沿岸纵深与河岸的水平距离 50m 范围。 二级保护区 水域：一级保护区下游边界向下游延伸 200m 的河道水域，宽度为一级保护区水域向外 10 年一遇洪水所能淹没区域。 陆域：取水口上游整个集水范围，一级保护区下游边界向下游延伸 200m 的沿岸长度，陆域宽度为两岸 1000m 范围（不含一级保护区陆域）。	1.2736 km ²	西北面 10.5km
大垌镇米家人饮工程	茅岭江小支流，取水口坐标： E108°36'21.2"， N22°08'51.1"	一级保护区 水域：取水口上游 1000m，下游 100m 范围内的河道水域（包含支流 192m），宽度为 5 年一遇洪水所能淹没区域。 陆域：两岸 50m 范围。 二级保护区 水域：一级保护区上游边界延伸 2000m，下游边界向下游延伸 200m 的河道水域（包含支流 371m），宽度为 10 年一遇洪水所能淹没区域。 陆域：二级保护区两岸 1000m 陆域（不含一级保护区陆域）	7.9108 km ²	西北面 11.8km

3.2 环境质量现状调查与评价

3.2.1 环境空气质量现状调查与评价

3.2.1.1 空气质量达标区判定

2018年，钦州市环境空气中二氧化硫、二氧化氮的年均浓度与一氧化碳日均95%百分位数浓度、臭氧日最大8小时90%百分位数浓度范围均达到《环境空气质量标准》一级标准，可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度达到二级标准。项目所在评价区域属于达标区。

本评价收集了 2018年钦州市全市环境空气质量监测数据，数据来源于广西壮族自治区环境保护厅网站数据中心，2018 年钦州市全市环境空气质量监测数据统计如表 3.2-1所示。

表 3.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	17	60	28.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	20	40	50.0	达标
CO	24 小时平均第 95 位百分位数	1.5mg/m ³	4mg/m ³	37.5	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值	129	160	80.6	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	53	70	75.7	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	32	35	91.4	达标

2018年，钦州市环境空气中二氧化硫、二氧化氮的年均浓度与一氧化碳日均95%百分位数浓度范围均达到《环境空气质量标准》一级标准，可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度、臭氧日最大8小时90%百分位数浓度均达到二级标准。综上，二氧化硫、二氧化氮、吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、一氧化碳、臭氧六项污染物全部达标，即区域环境空气质量达标，则项目所在评价区域属于达标区。

3.2.1.2 基本污染物环境质量现状

项目基本污染物环境质量现状引用市环保监测站2018年全年逐日的24小时监测数据来表征基本污染物的浓度情况。市环保站坐标为（E：108.6236、N：21.9667），监测因子为SO₂、NO₂、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}、CO，距离本项目厂界南面34.4km，农科院监测站基本污染物环境质量现状，详见表3.2-2。

表 3.2-2 基本污染物环境质量一览表

点位名称	监测点坐标 /m		污染物	年评价指标	评价标准 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率 /%	超标 频率 /%	达标 情况
	经度	纬度							
市环保站	108.62 36	21.96 67	SO ₂	24 小时平均第98百分位数	150	37	24.7	0	达标
				年均值	60	16	26.7	0	达标
			NO ₂	24 小时平均第98百分位数	80	51	63.8	0	达标
				年均值	40	20	50.0	0	达标
			PM ₁₀	24 小时平均第95百分位数	150	131	87.3	0	达标
				年均值	70	56	80.0	0	达标
			PM _{2.5}	24 小时平均第95百分位数	75	69	92.0	0	达标
				年均值	35	34	97.1	0	达标
			CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	1600	40.0	0	达标
			O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	160	150	93.8	0	达标

3.2.1.3 补充监测

1、监测布点、监测因子

项目位于钦州市钦北区皇马工业园一区，该地区主风向为 N 风，2021 年 1 月委托广西恒沁检测科技有限公司对项目环境空气特征因子 TSP 进行监测，此次监测共计 1 个点位；非甲烷总烃、二甲苯现状监测数据引用已于 2020 年 6 月 11 日获得批复（钦环审（2020）70 号）的《广西汇星钢结构有限责任公司 2 万吨新型钢结构组合件生产线技改项目环境影响评估报告》大气监测数据（2020 年 4 月 报告编号 HQHJ20031718）中结果，此次引用共计 1 个点位。

表 3.2-3 大气监测点位和监测因子基本情况一览表

监测点位	监测因子	备注
1#项目厂区	TSP	项目厂区
2#常年风向向下风向（引用）	非甲烷总烃、二甲苯	项目所在地常年下风向 440m 位置

2、监测时间及采样频次

环境空气监测：TSP 监测时间为 2021 年 1 月 22 日~1 月 28 日共监测 7 天，每日应有 24 小时采样时间；二甲苯、非甲烷总烃监测时间为 2020 年 3 月 24 日~2020 年 3 月 30 日共监测 7 天，二甲苯、非甲烷总烃每日至少采样 4 次，取小时值，采样时段为每天的 02:00、8:00、14:00 和 20:00 四个时段。

3、监测分析方法

表 3.2-4 监测分析方法、检出限一览表

序号	监测项目	监测分析方法	检出限
1	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 (GB/T15432-1995)	0.001mg/m ³
2	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)	0.07
3	二甲苯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 (HJ584-2010)	1.5×10 ⁻³ mg/m ³

表 3.2-5 监测分析仪器一览表

序号	监测仪器型号及名称	仪器编号
1	空气智能 TSP 综合采样器	YQ-A006
2	便携式风向风速仪	YQ-A037
3	气相色谱仪	YQ-B011
4	大气采集器	YQ-A045
5	岛津分析天平	YQ-B005
6	电热恒温鼓风干燥箱	YQ-C020
7	多功能声级计	YQ-A129
8	智能大气压计	YQ-A040
9	紫外-可见分光光度计	YQ-B010

4、质量保证

监测分析仪器经有资质的计量检定部门检定合格并在有效期内，野外采样监测仪器在使用前进行校准，确定监测采样及分析仪器处于正常状态才投入使用；承担监测任务的人员持有合格上岗证。

5、评价标准

项目所在地空气环境属于二类功能区，环境空气质量评价标准见下表。

表 3.2-6 环境空气质量评价标准表

污染物名称	平均时间	标准浓度标准限值	选用标准
TSP	24 小时平均μg/m ³	300	《环境空气质量评价标准》 (GB3095-2012)
非甲烷总烃	1 小时平均μg/m ³	2000	《大气污染物综合排放标准》详解
二甲苯	1 小时平均μg/m ³	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ 2.2—2018)

6、监测结果与评价

表 3.2-7 大气环境质量监测结果统计表

监测项目	监测点	1#项目厂区μg/m ³	2#下风向 μg/m ³	标准值 μg/m ³	最大占标率%	是否 达标
	TSP	日均值		/	300	
非甲烷总 烃	小时值	/		2000		达标
二甲苯	小时值	/		200		达标

注：监测浓度加“L”表示未检出，“L”前面的数字为检出限。

项目所在区域大气环境中 TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中标准的要求,非甲烷总烃监测结果符合《大气污染物综合排放标准》详解要求,二甲苯满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2—2018)中标准要求。

3.2.2 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 地水环境》(HJ2.3-2018),本项目废水均排入钦北区皇马污水厂处理后排放,属于间接排放建设项目,地表水评价等级为三级 B。地表水环境质量现状调查主要调查区域地表水现状。

根据钦州市生态环境局网站公布的《2019 年钦州市环境质量状况公报》,2019 年,钦州市境内共监测了 12 个地表水断面(包括国控、区控和市控断面),断面水质优良比例为 75.0%。其中,钦江水质为中度污染,断面水质优良比例为 62.5%,主要超标因子是氨氮、总磷、溶解氧;大风江水质为良好,茅岭江水质为优。

3.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

(1) 监测点位

综合考虑项目特点和水文地质条件,共布设 3 个地下水监测点,见表 3.2-8。

表 3.2-8 地下水监测点位布置一览表

序号	监测点名称	方位	距离	坐标	备注
1#	平乐桥村	西北面	1100m	E 108.636696°N 22.050572°	地下水上游
2#	麻芎村	东南面	1800m	E 108.656158°N 22.027688°	地下水下游
3#	罗屋新村	西南面	1700m	E 108.635184°N 22.029021°	地下水侧面

(2) 监测因子

K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、PH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数,共 27 项。同时测量气温、水温、井深、水位。

(3) 监测时间及频次

采样 1 天,为 2021 年 1 月 22 日,每天 1 次。

(4) 监测和分析方法

按《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)中的有关规定进行。地下水监测因子的分析方法和检出限详见表 3.2-9。

表 3.2-9 地下水环境质量分析方法一览表

序号	项目	分析方法	检出限
1	K ⁺	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)	0.02 mg/L
2	Na ⁺		0.02 mg/L
3	Ca ²⁺		0.03 mg/L
4	Mg ²⁺		0.02 mg/L
5	CO ₃ ²⁻	酸碱指示剂滴定法《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)	/
6	HCO ₃ ⁻		/
7	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
8	SO ₄ ²⁻		0.018mg/L
9	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 (GB 13195-1991)	--
10	pH 值	便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2002 年)	--
11	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 (HJ 535-2009)	0.025 mg/L
12	硝酸盐	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)	0.016mg/L
13	亚硝酸盐		0.016 mg/L
14	氟化物		0.006 mg/L
15	挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 (HJ 503-2009)	0.0003 mg/L
16	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 (HJ 484-2009)	0.004 mg/L
17	砷	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 (HJ 694-2014)	0.3 μg/L
18	汞		0.04 μg/L
19	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)	0.004 mg/L
20	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 (GB 7477-1987)	5 mg/L
21	铅	石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2002 年)	1 μg/L
22	镉		0.1 μg/L
23	铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 (HJ 776-2015)	0.02 mg/L
24	锰		0.004 mg/L
25	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (8.1 溶解性总固体 称量法) (GB/T 5750.4-2006)	4 mg/L
26	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 (1.1 酸性高锰酸钾滴定法) (GB/T 5750.7-2006)	0.05 mg/L
27	*总大肠菌群	水中总大肠菌群的测定 多管发酵法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护局 (2002 年)	--
28	*细菌总数	细菌总数《水和废水监测分析方法》(第四版) 增补版	--

(5) 评价方法

①单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数由标准指数法求得, 公式:

$$S_{i,j} = \frac{c_{i,j}}{c_{si}}$$

式中: $c_{i,j}$ —水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度, mg/L ;

c_{si} — i 因子的评价标准, mg/L 。

②pH 值的标准指数:

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

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

式中: pH_j — j 取样点水样 pH 值;

pH_{sd} —评价标准规定的下限值;

pH_{su} —评价标准规定的上限值。

水质参数的标准指数 >1 , 表明该水质参数超过了规定的水质标准限值, 水质参数的标准指数越大, 说明该水质超标越严重。

(6) 评价标准

评价区域内地下水水质执行《地下水质量标准》(GB14848-2017) III类标准, 详见表 4.2-5。

(7) 监测及评价结果

地下水监测及评价结果详见表 3.2-10。可知, 各监测点监测指标均达到《地下水质量标准》(GB14848-2017) III 类标准要求。综上所述, 项目所在区域地下水环境质量现状较好。

表 3.2-10 地下水环境质量监测评价结果一览表

单位：除 pH 无量纲外，均为 mg/L

监测项目	评价标准	1#平乐桥村			2#麻芎村			3#罗屋新村		
		监测值	超标率	标准指数	监测值	超标率	标准指数	监测值	超标率	标准指数
		2021.01.22	%		2021.01.22	%		2020.3.24	%	
水位	/		/	/		/	/		/	/
水深	/		/	/		/	/		/	/
K ⁺	/		/	/		/	/		/	/
Na ⁺	/		/	/		/	/		/	/
Ca ²⁺	/		/	/		/	/		/	/
Mg ²⁺	/		/	/		/	/		/	/
CO ₃ ²⁻	/		/	/		/	/		/	/
HCO ₃ ⁻	/		/	/		/	/		/	/
Cl ⁻	≤250		/	0.064		/	0.063		/	0.064
SO ₄ ²⁻	≤250		/	0.002		/	0.002		/	0.003
水温	/		/	/		/	/		/	/
pH 值	6.5~8.5		0	0.120		0	0.053		0	0.080
氨氮	≤0.5		0	0.072		0	0.076		0	0.056
硝酸盐	≤20		0	0.039		0	0.038		0	0.036
亚硝酸盐	≤1.0		0	0.008		0	0.008		0	0.008
挥发性酚	≤0.002		0	0.075		0	0.075		0	0.075
氰化物	≤0.05		0	0.040		0	0.040		0	0.040
砷	≤0.01		0	0.070		0	0.030		0	0.030
汞	≤0.001		0	0.020		0	0.020		0	0.170
六价铬	≤0.05		0	0.040		0	0.040		0	0.040
总硬度	≤450		0	0.111		0	0.111		0	0.111

铅	≤0.05		0	0.010		0	0.010		0	0.010
氟化物	≤1.0		0	0.034		0	0.032		0	0.032
镉	≤0.01		0	0.005		0	0.005		0	0.005
铁	≤0.3		0	0.033		0	0.033		0	0.033
锰	≤0.1		0	0.020		0	0.020		0	0.020
溶解性总固体	≤1000		0	0.101		0	0.103		0	0.126
耗氧量	≤3.0		0	0.140		0	0.193		0	0.170
总大肠 菌群	≤3.0		0	0.667		0	0.667		0	0.667
细菌总数	≤100		0	0		0	0.720		0	0.440

注：小于检出限的数据以检出限的一半计算标准指数值。

3.2.4 声环境质量现状调查与评价

为了了解项目所在地的声环境质量现状，本评价委托广西弘远环境监测有限公司于2021年01月对项目所在地进行了噪声现场监测。

3.2.4.1 监测时间、监测因子、监测布点及采样频次。

表 3.2-11 噪声监测点位及监测项目

序号	监测点	监测项目	监测项目
1#	主车间边界东侧	自然噪声	等效连续 A 声级
2#	主车间边界南侧	自然噪声	等效连续 A 声级
3#	主车间边界西侧	自然噪声	等效连续 A 声级
4#	主车间边界北侧	自然噪声	等效连续 A 声级
5#	堆场边界东侧	交通噪声	等效连续 A 声级
6#	堆场边界南侧	交通噪声	等效连续 A 声级
7#	堆场边界西侧	自然噪声	等效连续 A 声级
8#	堆场边界北侧	自然噪声	等效连续 A 声级

监测时间为2021年01月22日~01月23日，监测2天，每天昼、夜各监测1次，昼间06:00~22:00，夜间22:00~次日06:00，每监测点每次监测10分钟。

3.2.4.2 评价标准

项目所在区域属于工业区，区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

表 3.2-12 评价标准

适用标准	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类	65	55

3.2.4.3 监测结果与评价

表 3.2-13 环境噪声现状测量统计表

单位：dB (A)

日期	检测点位置	测量值 L_{eq} [dB(A)]		备注
		昼间	夜间	
2021.01.22	1#主车间边界东侧			执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求
	2#主车间边界南侧			
	3#主车间边界西侧			
	4#主车间边界北侧			
	5#堆场边界东侧			
	6#堆场边界南侧			
	7#堆场边界西侧			
	8#堆场边界北侧			
2021.01.23	1#主车间边界东侧			

日期	检测点位置	测量值 $L_{eq}[dB(A)]$		备注
		昼间	夜间	
	2#主车间边界南侧			
	3#主车间边界西侧			
	4#主车间边界北侧			
	5#堆场边界东侧			
	6#堆场边界南侧			
	7#堆场边界西侧			
	8#堆场边界北侧			

从监测结果可看出，项目东、南、西、北厂界环境噪声现状值达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准限值要求。

3.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

3.2.5.1 监测布点、监测因子、取样原则

项目所有区域用地为建设用地，本次监测取样点土壤类型均为建设用地。《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）判定项目土壤评价等级为二级。监测布点、监测因子、取样参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定进行。本项目位于钦州市钦北区皇马工业园一区，租用一个已建L型车间作为本项目主车间，另租用主车间西南面300m处一地块作为本项目堆场及辅助工程用地。主车间场地已做水泥硬化处理无法取样，故不进行占地范围内柱状样点取样。



图 3.2-1 项目场地现状图

《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）判定项目土壤评价等级为二级。监测布点、监测因子、取样参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定进行。

表 3.2-14 土壤监测点及监测项目

监测点位	监测因子	备注
1#项目占地范围内土壤、	基本因子： 镉、砷、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、苯乙烯、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[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cb]芘、萘 特征因子： 间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、乙苯、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	深度 0~0.2m 取 1 个土样
2#厂区外北面	特征因子：	深度 0~0.2m
3#厂区外东面	间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、乙苯、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	取 1 个土样

3.2.5.2 监测时间及采样频次

监测时间为 2021 年 01 月 22 日，监测 1 天，每天监测 1 次。

3.2.5.3 监测分析方法、检出限及仪器设备

表 3.2-15 监测分析方法、检出限及仪器设备一览表

检测项目	方法名称及标准号	检出限
砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定（GB/T22105.2-2008）	0.01mg/kg
镉	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法（GB/T17141-1997）	0.01mg/kg
铬（六价）	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
铜	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1mg/kg
铅	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法（GB/T17141-1997）	0.1mg/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/T22105.1-2008）	0.002mg/kg
镍	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3mg/kg
挥发性有机物（27 种）	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱物法（HJ605-2011）	/

检测项目	方法名称及标准号	检出限
半挥发性有机物（11种）	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法（HJ834-2017）	/
pH	土壤检测第2部分：土壤pH的测定（NYT 1121 2-2006）	/
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	土壤和沉积物 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6 mg/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（H746- 2015）	/
饱和导水率	森林土壤渗透性的测定 LY/T 1218-1999	/
土壤容重	土壤检测 第4部分：土壤容重的测定NY/T 1121.4-2006	/
孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定LY/T 1215-1999	/
采样依据	环境空气质量手工监测技术规范（HJ 194-2017） 地下水环境监测技术规范（HJ/T 164-2004） 土壤环境监测技术规范（HJ/T 166-2004）	

3.2.5.4 质量保证

监测分析仪器经有资质的计量检定部门检定合格并在有效期内，野外采样监测仪器在使用前进行校准，确定监测采样及分析仪器处于正常状态才投入使用；承担监测任务的人员持有合格上岗证。

3.2.5.5 理化特性调查

本项目土壤理化特性调查见下表。

表 3.2-16 1#厂区内土壤理化特性调查表

点号		1#厂区内	采样日期	2021年01月22日
经度		E 108.644518°	纬度	N 22.042348°
层次				
现场记录	颜色			
	结构			
	质地			
	砂砾含量（%）			
	其他异物			
实验室测定	pH值（无量纲）			
	阳离子交换量（cmol ⁺ /kg）			
	氧化还原电位（mV）			
	土壤容重（g/cm ³ ）			
	孔隙度（%）			
	饱和导水率（mm/min）			

表 3.2-17 2#厂区外北面土壤理化特性调查表

点号		2#厂区外北面	采样日期	2021 年 01 月 22 日
经度		E 108.643814°	纬度	N 22.043496°
层次				
现场记录	颜色			
	结构			
	质地			
	砂砾含量 (%)			
	其他异物			
实验室测定	pH 值 (无量纲)			
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)			
	氧化还原电位 (mV)			
	土壤容重 (g/cm ³)			
	孔隙度 (%)			
	饱和导水率 (mm/min)			

表 3.2-18 3#厂区外东土壤理化特性调查表

点号		3#厂区外东面	采样日期	2021 年 01 月 22 日
经度		E 108.644518°	纬度	N 22.042348°
层次				
现场记录	颜色			
	结构			
	质地			
	砂砾含量 (%)			
	其他异物			
实验室测定	pH 值 (无量纲)			
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)			
	氧化还原电位 (mV)			
	土壤容重 (g/cm ³)			
	孔隙度 (%)			
	饱和导水率 (mm/min)			

3.2.5.6 检测结果和评价情况

项目所在区域工业用地土壤环境执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值标准。

表 3.2-19 检测结果和评价情况一览表

单位: mg/kg

项目	1#厂区内	标准值	是否合格
	0~0.2m		
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		4500	达标
镉		65	达标
铜		18000	达标
铅		800	达标
镍		900	达标
汞		38	达标
砷		60	达标
铬 (六价)		5.7	达标
氯甲烷		37	达标
氯乙烯		0.43	达标
1,1-二氯乙烯		66	达标
二氯甲烷		616	达标
反-1,2-二氯乙烯		54	达标
1,1-二氯乙烷		9	达标
顺-1,2-二氯乙烯		596	达标
氯仿		0.9	达标
1,1,1-三氯乙烷		840	达标
四氯化碳		2.8	达标
苯		4	达标
1,2-二氯乙烷		5	达标
三氯乙烯		2.8	达标
1,2-二氯丙烷		5	达标
甲苯		1200	达标
1,1,2-三氯乙烷		2.8	达标
四氯乙烯		53	达标
氯苯		270	达标
1,1,1,2-四氯乙烷		10	达标
乙苯		28	达标
间二甲苯+对二甲苯		570	达标
邻二甲苯		640	达标
苯乙烯		1290	达标
1,1,2,2-四氯乙烷		6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷		0.5	达标
1,4-二氯苯		20	达标
1,2-二氯苯		560	达标
苯胺		260	达标
2-氯酚		2256	达标
硝基苯		76	达标
萘		70	达标
苯并 (a) 蒽		15	达标
蒽		1293	达标
苯并 (b) 荧蒽		15	达标
苯并 (k) 荧蒽		151	达标
苯并 (a) 芘		1.5	达标

项目	1#厂区内	标准值	是否合格
	0~0.2m		
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		4500	达标
茚并 (1,2,3-cd) 芘		15	达标
二苯并 (a,h) 蒽		1.5	达标

表 3.2-20 检测结果和评价情况一览表

单位: mg/kg

项目	2#	3#	标准值	是否合格
	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	/
间/对二甲苯			570	达标
邻二甲苯			640	达标
乙苯			28	达标
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)			4500	达标

土壤环境质量现状监测数据可知,基本项目均可满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值要求。

3.2.6 生态环境质量现状调查与评价

(1) 陆生植被资源调查

项目位于钦州市皇马工业园一区,由于受人类长期干扰原因,原生生态环境受到严重的破坏,评价范围内已无原生植被。项目场地及周边原有的植被主要是稀树乔木及矮草植被、旱地作物,植被生长较差,乔木主要有桉树、马尾松,草类有鹧鸪草、芒箕、蕨类、黄茅、桃金娘等。

评价范围内未发现有国家保护珍稀植物。

(2) 陆生野生动物调查

由于周边人类活动繁多,没有大型的野生兽类、鸟类出没。主要动物有两栖类、爬行类、鱼类与昆虫类等等。

经调查访问,评价区内无国家保护的野生动物。

(3) 小结

本项目评价范围内无原生植被,现存植被为次生植被及人工种植植被;无国家保护的野生动、植物种类;无自然保护区,风景名胜区等。总体而言,生态环境质量一般。

3.3 项目周边污染源调查

据钦州市环境保护局钦北分局提供资料以及《钦州市河东工业区皇马工业园总体规划环境影响跟踪评价报告书》,拟建项目大气评价范围内污染物排放情况如表 3.3-1 所示。

表 3.3-1 企业周边工业污染源调查情况表

序号	企业名称	相对位置	工业废水排放量 (t/a)	COD 排放量 (t/a)	氨氮排放量 (t/a)	工业废气排放量 (万 m ³ /a)	二氧化硫排放量 (t/a)	氮氧化物排放量 (t/a)	颗粒物排放量 (t/a)	非甲烷总烃排放量 (t/a)	二甲苯排放量 (t/a)	备注
1	钦州市漓源粮油饲料有限公司	西南面 100m	—	—	—	29629.53	1.241051	6.070356	18.169501	—	—	已投
2	广西桂博化工有限公司	西北面 1900m	1470	0.322	0.034	951800	0.017	0.151	—	0.0046	—	已投
3	广西邦琪药业集团有限公司	西北面 1200m	185000	51.038	4.297	16160	45.20	38.44	5.93	—	—	已投
4	广西百琪药业有限公司	西北面 1320m	136200	39.620	3.080	16160	45.20	38.44	6.499	—	—	已投
5	钦州市宏祥石业有限公司	西南面 10m	—	—	—	—	0.00015	0.0018	0.00018	—	—	已投未验
6	钦州市海鹏机械有限公司	东南面 220m	—	—	—	1200	—	—	0.52	0.08	—	已投未验
7	广西汇星钢结构有限责任公司	南面 280m	—	—	—	11427.29	—	—	1.733	1.327	0.074	已投未验
8	广西钦州市广盛机械有限责任公司	西南面 960m	—	—	—	4800	—	—	0.217	—	—	已投未验
9	广西仙玻节能玻璃有限公司	南面 280m	1350	—	—	1440	—	—	—	0.0232	—	技改未验
10	广西卓能新能源科技有限公司	北面 78m	438	0.06	8.76×10 ⁻³	1545.264	—	—	0.432	0.1342	—	技改未验

序号	企业名称	相对位置	工业废水排放量 (t/a)	COD排放量 (t/a)	氨氮排放量 (t/a)	工业废气排放量 (万 m ³ /a)	二氧化硫排放量 (t/a)	氮氧化物排放量 (t/a)	颗粒物排放量 (t/a)	非甲烷总烃排放量 (t/a)	二甲苯排放量 (t/a)	备注
	司											
11	钦州市统一洗涤消毒中心	西北面 1800m	15120	5.29	1.07	153.144	0.064	0.220	0.008	—	—	已投未验
12	钦州市海豚餐具清洗有限公司	西南面 820m	2805	2.805	0.0561	176.742	0.048	0.166	0.012	—	—	已批未投
13	钦州市钦北区桂越辉煌彩印有限公司	西南面 350m	81	0.003	0.003	1440	—	—	—	0.1528	—	已批未投
14	广西蓝淼塑料制品有限公司	西南面 780m	—	—	—	1200	—	—	—	0.15	—	已批未投
15	广西钦州市华美板业有限公司	东南面 170m	—	—	—	1190.448	0.526	0.93	0.009	—	—	已批未投

4. 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响预测与分析

本项目建设施工期预计约为6个月，本项目建设期间，各项施工活动、物料运输等过程将不可避免地产生废气、粉尘、废水、噪声和固体废物，从而对项目周边环境产生一定的影响，整个项目的施工期影响以施工噪声、粉尘污染影响较为突出。

4.1.1 环境影响要素分析

本项目的各建筑物的建设过程中所进行的场地平整、掘土、基础设施建设、地基深层处理及土石方、建筑材料运输和设备装配等施工行为，在一定时段内都将会对周围环境造成一定的影响。但这种影响一般是属于可逆的，待施工期结束后将一并消失。

施工期间存在的主要环境问题有：

(1) 土石方施工过程中产生的扬尘、施工动力机械排放的尾气，如运输汽车、推土机、翻斗机等排放的废气、渣土堆放的粉尘等均会对施工现场及附近大气环境产生不利影响。

(2) 各种施工机械，如运输汽车、推土机、挖掘机、混凝土搅拌机等均可产生较强烈的噪声。虽然这些施工机械噪声属非连续性间歇排放，但由于噪声源相对集中，且多为裸露声源，故其噪声辐射范围及影响程度都较大。

(3) 施工过程中，施工人员排放的生活污水、生活垃圾和少量的装修油漆废气对环境污染产生的影响。

(4) 施工过程中，施工中产生的施工废水也会对地表水环境产生一定的影响，施工产生的废土也会对周边环境产生影响。

(5) 由于施工期各种工程车辆与运输车辆较多，可能对当地道路交通带来一定的压力。

(6) 施工产生的固体废物影响，施工造成的水土流失及生态影响等。

4.4.2 污染物排放影响分析

4.4.2.1 废水影响分析

1、废水来源

施工期废水污染源主要有施工区的地面清洗和施工机械、建材冲洗产生的废水，人员生活产生的生活污水。施工期的主要水污染物为 BOD₅、COD、SS、NH₃-N 和石油类等。

2、废水环境影响

施工期的挖土、材料冲洗以及使用大量的挖掘机械、运输机械和其他辅助机械，需要定期对机械设备进行冲洗，并且在作业和维护时有可能发生油料外溢、渗漏，通过冲洗和雨水冲刷等途径，流入附近地表水体，使受纳水体SS、COD、石油类含量增高，DO下降。

施工冲洗废水的排放特点是间歇式排放，废水量和水质均不稳定，但产生量较小，对周边环境的影响较小。但是，如果施工中节水措施不落实，冲洗用水无节制，自来水在施工现场随意流淌，从而会导致冲洗废水排放量增大，势必对周围环境造成一定影响。另外，本项目施工现场有管理人员和施工人员近30人，日排生活污水量约 1.2m³，也会增加受纳水体的有机物含量。

4.4.2.2 废气影响分析

新建项目在建设施工过程中，各种燃油动力机械和运输车辆排放的废气，挖土、运土、填土、夯实、堆土和汽车运输过程的扬尘等，都会给周围环境空气带来污染。另外，项目区的施工人员的生活炉灶排放的油烟和项目的装修的油漆废气也会给周围环境空气带来污染。本项目施工期大气污染物的主要因子是 NO₂、CO、SO₂ 和扬尘，尤其扬尘污染最为严重。

1、扬尘

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段。施工扬尘按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风尘扬尘；而动力起尘，主要是在建材的运输、装卸、搅拌过程中，由于外力作用而产生的尘粒再悬浮而造成，其中运输、施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，施工过程中，施工车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。

施工期施工区域的风蚀扬尘，其产生量与风力、表土含水率等因素有关，难以定量表述。另外，建筑材料运输、卸载过程中的扬尘，土方运输车辆行驶产生的扬尘，临时物料堆场产生的风蚀扬尘等，在干燥天气下显得比较突出，但影响的程度及范围均有限，其影响是局部的，暂时的。

(1) 露天堆场和裸露场地的风力扬尘

由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆放场起尘的经验公式计算：

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

式中：Q——起尘量，kg /（吨·年）；

V_{50} ——距地面 50 米处风速，m/s； V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

V_0 与粒径和含水率有关，不同尘粒的沉降速度见表 4.1-1。

表 4.1-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径（微米）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度（m/s）	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径（微米）	80	90	100	150	200	250	300
沉降速度（m/s）	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径（微米）	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度（m/s）	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

综上所述可知：尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件、尘粒本身的沉降速度有关，也与粒径和含水率有关。因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

本项目施工过程中施工现场应采取全部封闭围挡，物料按规范要求实施覆盖，裸露地面全部绿化硬化，施工道路、出入口、作业区、生活区地面全部硬化，喷淋洒水抑尘等，采取上述措施后，露天堆场等风力扬尘对周边空气环境影响较小。

（1）车辆行驶的动力起尘

根据有关文献，施工过程中，施工车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的60%以上。据了解，本项目建设过程中的运输车辆以使用10吨的卡车较多，车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下的经验计算公式为：

$$Q=0.123 \times (V/5) \times (W/6.8)^{0.85} \times (P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/（Km·辆）；

V——汽车速度，km/h； W——汽车载重量，t（吨）； P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表4.1-2 中为一辆10吨卡车，通过一段长度为1千米的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

表 4.1-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘（单位：kg/(辆·km)）

P 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
5 (km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15 (km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

表4.1-2中为一辆10吨卡车，通过一段长度为1km的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

本项目施工期拟通过保持路面清洁、限制车辆行驶速度、加强洒水等措施，预计施工期运输车辆扬尘可以得到有效控制，其对沿线敏感点影响较小。

2、施工机械设备、运输车辆排放的尾气

汽车和施工机械设备的燃油尾气主要污染物是 CO、THC、NO_x 等，属于无组织排放，具有间断性产生、产尘量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点。

经调查，在一般气象条件下，平均风速2.5m/s时，建筑工地的NO_x、CO和THC的浓度为其上风向的5.4~6.0倍，其NO_x、CO和THC的影响范围在其下风向可达100m，影响范围内NO_x、CO和THC的浓度均值分别为0.216mg/Nm³、10.03mg/Nm³和1.05mg/Nm³。当有围栏时，在同等气象条件下，其影响距离可缩短30%，即影响范围为70m。

本项目施工期较短，增加的车辆数量不多，尾气排放量有限，施工期汽车尾气对空气环境影响较小。为进一步减小施工现场的施工机械、运输车辆排放的尾气污染，可选用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆；选用质量高、对大气环境影响小的燃料；同时加强机械、车辆的管理和维修，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染。

采取上述措施后，施工期汽车和机械设备尾气对环境的影响是短暂而有限的。

3、油漆废气

施工油漆废气主要来自施工的装修过程。由于不同建设单位的习惯、审美观、财力等因素的不同，装修时的油漆耗量和油漆品牌也不相同。油漆废气的主要污染因子为二甲苯（约20%）和漆雾等，此外还有极少量的汽油、丁醇、丙酮等挥发成非甲烷总烃。施工油漆废气的排放属无组织排放，对项目周围环境空气产生一定的影响。

针对施工过程中建筑物装修阶段产生的油漆废气，项目建设过程中应尽量选用低毒、低污染的装修材料，特别是油漆，尽可能使用环保绿色油漆。同时油漆废气的排放应符合

合《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325—2001）的有关规定。

4.4.2.3 噪声污染影响分析

1、噪声源强分析

项目施工期噪声主要来自施工开挖、填筑、砂石料运输、混凝土浇筑等施工活动中的施工机械运行、车辆运输和建材机械加工等。

(1) 施工机械噪声

项目施工期噪声源主要为动力式施工机械产生的噪声，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则（HJ2034-2013）》及类比同类行业，上述施工机械运行时，测点距施工机械一定距离的噪声值详见下表：

表 4.1-3 常用工程施工机械噪声值

施工阶段	机械类型	测点距施工机械距离 (m)	最大声级 dB(A)	备注
土方阶段	液压挖掘机	10	78	
	推土机	10	85	
	轮式装载机	10	90	
	重型运输车	10	79	
	卷扬机	10	83	
基础阶段	静力压桩机	10	73	
	空压机	10	84	
	电焊机	10	75	
结构及道面阶段	振动夯锤	10	94	
	混凝土输送泵	10	85	
	混凝土振动器	10	76	
	混凝土搅拌车	10	84	
	注浆机	10	86	
	混凝土摊铺车	10	84	
装修及安装阶段	电钻	10	90	均为室内施工噪声
	电锤	10	87	
	手工钻	10	70	
	无齿锯	10	73	
	多功能木工刨	10	85	
	云石机	10	79	
	角向磨光机	10	87	
	空压机	10	88	
电焊机	10	75		

(2) 施工运输车辆噪声

施工期另一个主要噪声污染源来自施工运输车辆，不同施工阶段、不同作业内容以及不同机械产生的噪声源强详见表4.1-4。

表 4.1-4 施工期交通运输车辆噪声源强 (单位: dB(A))

施工阶段	运输内容	车辆运行	声源强度
土方阶段	土石方场内调运	大型载重车	84~89
底板及结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80~85
装修、安装阶段	各种装修材料及必备设备	轻型载重卡车	75~80

2、声环境影响预测模式

施工期噪声对环境的影响,一方面取决于声源大小和施工强度,另一方面还与周围敏感点分布及其与声源间距离有关。不同作业性质和作业阶段,施工强度和所用到的施工机械不同,对声环境影响有所差别。

施工期噪声近似按照点声源计算,单个噪声源预测选用无指向性点声源发散衰减模型:

$$LA(r)=L_{WA}-20\lg(r)-\Delta L$$

其中: $LA(r)$ ——距噪声源 r 米预测点的 A 声级, dB(A);

L_{WA} ——点声源的 A 声级, dB(A);

r ——点声源至预测点的距离, m。

ΔL ——包括遮档物衰减 A_{bar} 、空气吸收衰减 A_{atm} 、附加衰减 A_{exc} 遮档物衰减 A_{bar} 、空气吸收衰减 A_{atm} 、附加衰减 A_{exc} 均按《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)推荐的公式计算。

两个以上的多个噪声源同时存在时,总声级计算公式:

$$L_n = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{A_i}(r)} \right)$$

声环境质量叠加背景噪声模式: $L_{\text{叠}} = 10 \lg [10^{0.1L_{\text{背}}} + 10^{0.1L_{\text{预}}}]$

根据上式计算的单台施工机械或车辆噪声随距离衰减的情况见下表4.1-6。

3、施工阶段噪声排放标准

本项目不同施工阶段的噪声控制应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)的要求,具体标准值见表 4.1-5。

表 4.1-5 建筑施工场界环境噪声排放标准单位: dB(A)

时段	昼间	夜间
标准值	70	55

4、施工机械声环境影响预测

根据上述施工期噪声预测模式,并结合相应的施工阶段及施工设备,经预测项目的单台施工机械或施工车辆的噪声随距离衰减的情况详见表 4.1-6。

表 4.1-6 施工设备噪声随距离衰减预测结果(单位: dB (A))

施工设备	距离 (m)									
	10	20	30	40	80	160	200	250	320	450
液压挖掘机	78	72	68.46	66	60	54	52	50.04	48	44.94
推土机	85	79	75.46	73	67	61	59	57.04	55	51.94
轮式装载机	90	84	80.46	78	72	66	64	62.04	60	56.94
重型运输车	79	73	69.46	67	61	55	53	51.04	49	45.94
卷扬机	83	77	73.46	71	65	59	57	55.04	53	49.94
静力压桩机	73	67	63.46	61	55	49	47	45.04	43	39.94
空压机	84	78	74.46	72	66	60	58	56.04	54	50.94
电焊机	75	69	65.46	63	57	51	49	47.04	45	41.94
振动夯锤	94	88	84.46	82	76	70	68	66.04	64	60.94
混凝土输送泵	85	79	75.46	73	67	61	59	57.04	55	51.94
混凝土振动器	76	70	66.46	64	58	52	50	48.04	46	42.94
混凝土搅拌车	84	78	74.46	72	66	60	58	56.04	54	50.94
注浆机	86	80	76.46	74	68	62	60	58.04	56	52.94
混凝土摊铺车	84	78	74.46	72	66	60	58	56.04	54	50.94
电钻	90	84	80.46	78	72	66	64	62.04	60	56.94
电锤	87	81	77.46	75	69	63	61	59.04	57	53.94
手工钻	70	64	60.46	58	52	46	44	42.04	40	36.94
无齿锯	73	67	63.46	61	55	49	47	45.04	43	39.94
多功能木工刨	85	79	75.46	73	67	61	59	57.04	55	51.94
云石机	79	73	69.46	67	61	55	53	51.04	49	45.94
角向磨光机	87	81	77.46	75	69	63	61	59.04	57	53.94
空压机	88	82	78.46	76	70	64	62	60.04	58	54.94
电焊机	75	69	65.46	63	57	51	49	47.04	45	41.94

通过表4.1-6可知:本项目施工过程中,施工机械噪声将成为主要噪声源,在不计房屋、树木、空气等的影响下,昼间80m处基本可达标,可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求,夜间影响范围为450m甚至更远。

因不同施工机械产生的噪声源强不同,昼间轮式装载机、振动夯锤、电钻以及空压机等高噪声设备施工时,距离施工机械80m范围内的敏感点,施工单位要采取围挡等隔声措施,夜间禁止轮式装载机、振动夯锤、电钻以及空压机等高噪声设备施工。

根据现场调查和踏勘可知,本项目施工场界周边200米范围内无居民集中区、学校、医院等声环境敏感保护区,因此,项目施工期的施工噪声对环境的影响较小。

施工期采取上述措施后,对本周边敏感点的影响是暂时的,随着施工期的结束,这种影响也将随之消除。

4.2.4.4 施工期固体废物影响分析

1、建筑垃圾和生活垃圾影响分析

施工垃圾来自施工废弃物,如废钢筋、包装袋、建筑边角料、废砖等。如不及时处

理不仅有碍观瞻，影响城市景观，而且在遇大风及干燥天气时将产生扬尘。拟建工程的建筑垃圾为普通固体废物，不含有毒有害成分，应考虑用于市政与规划部门指定的建设工程基础填方、洼地填筑进行消纳。

施工期间会产生部分生活垃圾，如不及时处理，在气温适宜的条件下则会孳生蚊虫、产生恶臭、传播疾病，对周围环境产生不利影响。因此，生活垃圾应及时运送至环卫部门指定地点进行处理，避免对周围环境产生影响。

2、工程弃土影响分析

本项目工程弃土为不能回用的坑塘淤泥和建筑垃圾，其余工程挖方全部回用于本场道、绿化等回填土。施工期产生的坑塘淤泥和建筑垃圾均运送到政府指定的消纳场。

为防止建筑垃圾及淤泥外运过程中沿途遗洒及扬尘对周围环境的影响，本评价提出如下要求：

(1) 严格进行场内移挖作填，充分回用弃土。

(2) 淤泥及建筑垃圾外运应用苫布覆盖，尤其是要考虑到进出车辆对运输道路沿线的影响，严禁沿途遗洒，影响路面卫生和沿途交通运行，并按市有关部门要求，经指定路线，运至指定地点，严禁乱倒乱放。

4.2 运营期环境影响分析

4.2.1 大气环境影响预测与分析

4.2.1.1 污染气象条件分析

1、气象资料调查内容及数据来源

本评价区所采用的常规地面气象观测资料（包括逐日、逐次）来自广西壮族自治区钦州国家基本气象站（东经 108.6196°，北纬 21.9704°），该气象站距本项目厂址约 7.9km，未超过 50km，采用该气象站数据可满足要求，气象数据信息见表 4.2-1。

表 4.2-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离	海拔高度	数据年份	气象要素
钦州	59632	市级站	108.6196E	21.9704N	7.9km	34m	2018	风向、风速、总云、低运、干球温度

2、20 年以上的主要气候统计资料

钦州气象站近 20 年气象资料统计见表 4.2-2。

表 4.2-2 近 20 年主要气候统计值

项目	数值
年平均风速(m/s)	2.3
最大风速(m/s)及出现的时间	30 相应风向：N
年平均气温(℃)	21~23
极端最高气温(℃)及出现的时间	36.8
极端最低气温(℃)及出现的时间	5
年平均相对湿度(%)	79
年均降水量(mm)	1764.5
年最大降水量(mm)及出现的时间	最大值：2434.3mm 出现时间：1961年
年最小降水量(mm)及出现的时间	最小值：866.2mm 出现时间：1989年
年平均日照时数(h)	1800

由近 20 年风向频率可见（图 4.2-1），钦州气象站主要风向为 N 和 NNW、NNE、SSW，占 45.5%，其中以 N 为主风向，占到全年 16.5%左右。

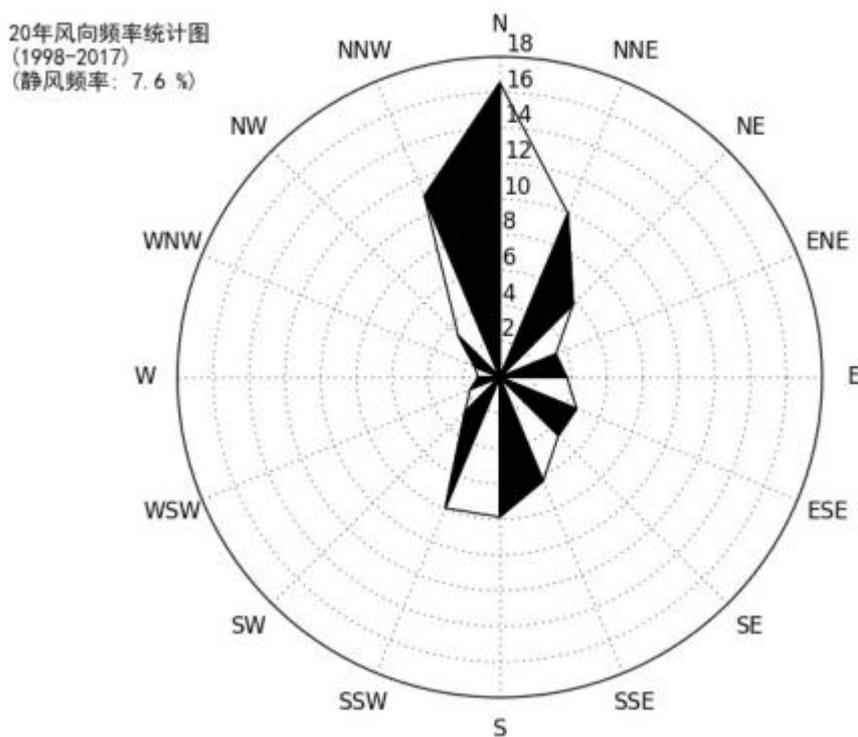


图 4.2-1 钦州地区近 20 年风向频率玫瑰图 (%)

3、常规地面气象观测资料

来自于钦州市气象站提供的 2018 年的气象数据。

4、常规高空气象探测资料

项目厂址周边 50km 内无高空气象探测点，高空气象数据由三捷环境工程咨询有限公司提供的采用中尺度数值模式 MM5 模拟生成，大气边界层气象探空资料采用中尺度

气象模式模拟的拟建厂址周围 50km 内的 2018 年网格点气象资料，其网格点坐标经度：108.62°，纬度：21.83°，距项目厂址距离为 10.6km，离地高度 3000m 以内的有效数据层数为 23 层，大于 10 层。

表4.2-3 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
108.62E	21.95N	10.6km	2018	层序、气压、离地高度、干球温度	MM5

4.2.1.2 地形数据

评价范围内的地形数据采用外部 DEM 文件，并采用 AERMAP 运行计算得出评价范围内各网格及敏感点的地形数据。构建评价范围的预测网格时，采用直角坐标的方式，即坐标形式为 (x, y)。

4.2.1.3 预测模型的选取

- 1、根据气象数据统计结果，项目评价基准年（2018 年）风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 8h。
- 2、根据图 4.2-1 可知，近 20 年统计的全年静风频率为 11%，未超过 35%。
- 3、根据表 1.3-6~1.3-8 的估算结果，1h 平均质量浓度未超过环境质量标准。
- 4、根据估算模式计算结果结合导则要求，确定的评价范围为厂界外 2.5km 矩形区域，评价范围小于 50km。

综上所述，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次评价选取 AERMOD 模型进行下一步模拟。

4.2.1.4 预测因子、预测周期

选取颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯，共 3 项作为预测因子。

选取 2018 年连续一年为预测周期。

4.2.1.5 模拟预测网格

选择以下的环境空气关心点、预测范围内的网格点以及区域最大地面浓度点作为计算点。网格点设置采用直角坐标网格、近密远疏法，距离源中心 $\leq 1\text{km}$ ，每 50m 布设 1 个点；距离源中心 $\geq 1\text{km}$ ，每 100m 布设一个点。

项目预测网格设置见表 4.2-4。

表4.2-4 网格点选取

预测网格设置方法		直角坐标网格
布点原则		网格等间距或近密远疏法
预测网格点网格距	距源中心 $\leq 1000\text{m}$	50m
	距源中心 $> 1000\text{m}$	100m

4.2.1.6 环境空气保护目标

项目环境空气保护目标，详见表 1.6-2。

4.2.1.7 预测情景

根据项目的实际情况，设置了 3 种预测情景，具体见表 4.2-5。

表4.2-5 预测情景设置

序号	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
1	新增污染源 (正常排放)	正常排放	TSP、PM ₁₀ 、 非甲烷总烃、 二甲苯	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源 - “以新带老”污染源 - 区域削减污染源 + 其他在建、拟建污染源	正常排放	TSP、PM ₁₀ 、 非甲烷总烃、 二甲苯	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状 浓度后的保证率日 平均质量浓度和年 平均质量浓度的张 标绿，或短期浓度 的达标情况
3	新增污染源 (非正常排放)	非正常排放	TSP、PM ₁₀ 、 非甲烷总烃、 二甲苯	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

4.2.1.8 评价内容

1、项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物（TSP、PM₁₀、非甲烷总烃、二甲苯）的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

2、项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物（TSP、PM₁₀）的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于非甲烷总烃、二甲苯仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。

3、非正常排放情况下，预测环境空气环保目标和网格点主要污染物非甲烷总烃、二甲苯的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

4.2.1.9 污染源调查清单

1、本项目新增污染源清单

(1) 项目新增污染源清单见表 4.2-6、表 4.2-7。

(2) 项目非正常排放污染源清单见表 4.2-8。

表4.2-6 拟建工程有组织排放源的预测参数一览表

污染源名称	X (m)	Y (m)	排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气流量 (m ³ /h)	烟气出口温度 (°C)	年排放小时数 (h)	排放工况	评价因子源强 (kg/h)			
										TSP	PM ₁₀	非甲烷总烃	二甲苯
1#16m 排气筒 (打砂房)	1077	767	35	16	0.9	20000	25	4800	正常	0.22	0.22	/	/
2#16m 排气筒 (喷漆房)	1060	679	39	16	1.3	80000	25	7200	正常	0.09	0.09	0.26	0.11

表4.2-7 拟建工程无组织排放源的预测参数一览表

序号	面源名称	面源起始点		海拔高度 (m)	面源初始排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	评价因子源强 (kg/h)		
		X (m)	Y (m)				TSP	非甲烷总烃	二甲苯
1	主车间	860	807	37	11	4800	1.36	1.01	0.42
		1071	800						
		1065	589						
		1025	589						
		1017	727						
		860	723						

表4.2-8 非正常工况，拟建工程有组织排放源的预测参数一览表

污染源名称	X (m)	Y (m)	排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气流量 (m ³ /h)	烟气出口温度 (°C)	年排放小时数 (h)	排放工况	评价因子源强 (kg/h)			
										TSP	PM ₁₀	非甲烷总烃	二甲苯
1#16m 排气筒 (喷砂房)	1077	767	35	16	0.9	20000	25	4800	非正常 (除尘器故障)	28.74	28.74	/	/
2#16m 排气筒 (喷漆房)	1060	679	39	16	1.3	80000	25	7200	非正常 (喷漆设施故障)	3.48	3.48	8.74	3.64

表4.2-9 非正常工况，拟建工程无组织排放源的预测参数一览表

序号	面源名称	面源起始点		海拔高度 (m)	面源初始排放 高度 (m)	年排放小时 数 (h)	排放 工况	评价因子源强 (kg/h)		
		X (m)	Y (m)					TSP	非甲烷总 烃	二甲 苯
1	主车间	860	807	37	11	4800	非正常 (除 尘器 故障)	4.99	1.01	0.42
		1071	800							
		1065	589							
		1025	589							
		1017	727							
		860	723							

4.2.1.10 排气筒高度设置合理性分析

1、排气筒出口速度

根据项目设计资料，喷砂废气经旋风除尘器+滤筒除尘器处理后由引风机引至 1#16m 排气筒排放，引风机总风量为 20000Nm³/h；喷漆废气经喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附+解吸脱附+催化燃烧处理装置处理后由引风机引至 2#16m 排气筒排放，引风机总风量为 80000Nm³/h。

根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）中规定：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。当采用钢管烟囱且高度较高时或者烟气体量较大时，可适当提高出口流速至 20~25m/s。

表4.2-10 排气筒排放参数一览表

编号	污染源名称	排气筒废气量 (Nm ³ /h)	内径 (m)	温度 (°C)	出口速度 m/s
1	1#16m 排气筒 (打砂房)	20000	0.9	常温	9.53
2	2#16m 排气筒 (喷漆房)	80000	1.3	常温	18.27

根据上表可知，本项目排气筒出口速度为 15m/s 左右，符合《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）中规定，因此本项目排气筒出口速度均可以满足设计要求。

2、排气筒高度

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中第 7.1 排气筒高度除须遵循表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上及第 7.4 新污染源的排气筒一般不应低于 15m，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行。项目排气筒有两根，1 根位于打砂房旁，为 1#排气筒，1 根位于喷漆房旁，为 2#排气筒，高度均为 16m，项目周围 200m 半径范围的最高建筑为主车间，建筑最高约为 11m，因此项目排气筒高度设置为 16m 是合理的。

4.2.1.11 在建、拟建项目污染源清单

根据调查了解，评价范围内与本项目相关污染因子的已批在建的项目调查清单，详见表 4.2-11。

表4.2-11 已批未建的项目调查清单

序号	项目	主要污染物	废气处理设施	备注
1	钦州市海豚餐具清洗有限公司清洗餐具项目	锅炉烟气：烟尘、二氧化硫、氮氧化物； 包装过程废气：非甲烷总烃	锅炉烟气通过布袋除尘后经 20m 高排气筒高空排放；包装过程废气强制通风	已批在建，位于本项目西南面约 820m。
2	钦州市钦北区桂越辉煌彩印年生产 500 万只纸箱、纸盒项目	印刷、覆膜、糊箱、糊盒工序废气：非甲烷总烃、甲苯； 印刷、覆膜、糊箱、糊盒工序未收集废气：非甲烷总烃、甲苯	印刷、覆膜、糊箱、糊盒工序废气经活性炭吸附装置处理后由 15m 高排气筒排放；印刷、覆膜、糊箱、糊盒工序未收集废气规范操作、加强设备管理	已批在建，位于本项目西南面 350m。
3	广西蓝淼塑料制品有限公司环保漂浮桶生产项目	混料、吹塑工序废气：非甲烷总烃	混料、吹塑工序废气经光催化氧化+活性炭装置处理后由 15m 高排气筒排放	已批在建，位于本项目西南面 780m。
4	广西钦州市美华板业有限公司板材贴面加工项目	锅炉废气：烟尘、二氧化硫、氮氧化物； 热压废气：甲醛； 生产车间废气：甲醛	锅炉废气经静电除尘器处理后经 30m 高烟囱高空排放；热压废气经活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒排放；生产车间废气加强车间通风	已批未建，位于本项目东南面 170m。

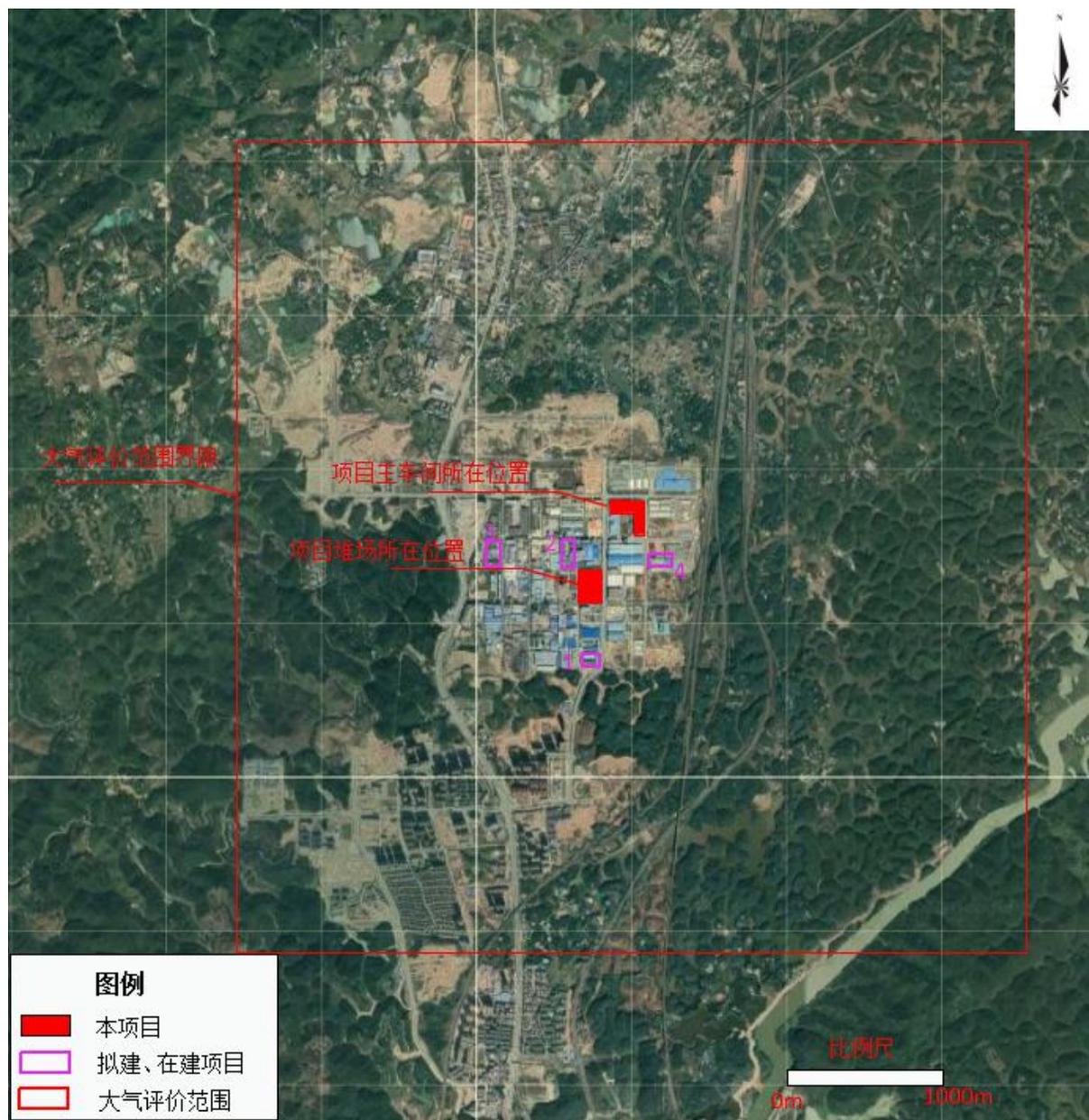


图 4.2-2 项目大气评价范围内拟建、在建企业分布图

根据上表，本次评价叠加已批在建项目产生的废气污染源，详见表 4.2-12~18。

表4.2-12 钦州市海豚餐具清洗有限公司点源参数清单

序号	排放源名称	烟尘	高度	内径	温度	排气量	排放规律
		kg/h	m	m	℃	Nm ³ /h	
1	锅炉烟气	0.01	20	0.271	50	1472.8	1200 h

表4.2-13 钦州市海豚餐具清洗有限公司面源参数清单

序号	排放源名称	非甲烷总烃	长	宽	高	排放规律
		kg/h	m	m	m	
1	场地	0.0004	73	24	10	1200 h

表4.2-14 钦州市钦北区桂越辉煌彩印有限公司点源参数清单

序号	排放源	污染物	排气量 (Nm ³ /h)	排气筒高 度 (m)	排气筒内 径 (m)	烟气出口温 度 (°C)	评价因子源 强 (kg/h)
DA001	排气筒	非甲烷总烃	2000	15	0.3	25	0.0177

表4.2-15 钦州市钦北区桂越辉煌彩印有限公司面源参数清单

序号	排放源名称	非甲烷总烃			排放规律	
		kg/h	长 m	宽 m		高 m
1	厂房	0.0197	48	28	12	2400 h

表4.2-16 广西蓝森塑料制品有限公司点源参数清单

序号	废气 来源	污染物	烟气排放速 率 (m ³ /h)	排气筒高 度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气出口温 度 (°C)	评价因子源 强 (kg/h)
1	排气筒	非甲烷总烃	5000	15	0.3	25	0.040

表4.2-17 广西蓝森塑料制品有限公司面源参数清单

序号	排放源名称	非甲烷总烃			排放规律	
		kg/h	长 m	宽 m		高 m
1	厂房	0.021	50	36	10	2400 h

表4.2-18 广西钦州市华美板业有限公司点源参数清单

序号	废气 来源	污染物	烟气排放速 率 (m ³ /h)	排气筒高 度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气出口温 度 (°C)	评价因子源 强 (kg/h)
DA001	烟囱	颗粒物	2960.2	30	0.5	60	0.004

4.2.1.12 预测结果

1、新增污染源正常排放预测结果

(1) TSP 正常排放影响预测结果

正常排放情况下，TSP 浓度预测结果见下表。

对于环境空气敏感目标而言，项目排放的 TSP 短期浓度（日均）、长期（年均）浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。

区域最大落地浓度网格点，TSP 短期浓度(日均)贡献值最大值分别为 81.7353 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率分别为 27.25%，最大浓度占标率均<100%；长期浓度贡献值最大值为 15.8017 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 7.90%，最大浓度占标率<30%。

表4.2-19 正常工况TSP预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	新村	日平均	5.7283	180803	1.91	达标
		年平均	0.2612	平均值	0.13	达标
2	平乐桥	日平均	6.1368	180904	2.05	达标
		年平均	0.4428	平均值	0.22	达标
3	油行	日平均	9.2989	181221	3.10	达标
		年平均	0.5381	平均值	0.27	达标

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
4	高卜塘	日平均	11.5033	180629	3.83	达标
		年平均	1.5663	平均值	0.78	达标
5	大塘叉	日平均	6.1361	180629	2.05	达标
		年平均	0.9002	平均值	0.45	达标
6	马王	日平均	6.5686	180430	2.19	达标
		年平均	0.7275	平均值	0.36	达标
7	老村	日平均	5.3963	180302	1.80	达标
		年平均	0.5439	平均值	0.27	达标
8	官财窝	日平均	8.1911	180523	2.73	达标
		年平均	0.3492	平均值	0.17	达标
9	沙坡	日平均	3.2116	180522	1.07	达标
		年平均	0.2596	平均值	0.13	达标
10	矿务局生活区	日平均	5.3711	181221	1.79	达标
		年平均	0.2214	平均值	0.11	达标
11	荷包坪	日平均	2.6810	180904	0.89	达标
		年平均	0.0944	平均值	0.05	达标
12	旧村	日平均	3.7476	180802	1.25	达标
		年平均	0.1592	平均值	0.08	达标
13	林湖公园	日平均	3.7824	180103	1.26	达标
		年平均	0.5058	平均值	0.25	达标
14	罗屋新村	日平均	6.2094	180907	2.07	达标
		年平均	0.6687	平均值	0.33	达标
15	海伦堡东方	日平均	3.3957	180907	1.13	达标
		年平均	0.4549	平均值	0.23	达标
16	百里尊品	日平均	2.6517	180711	0.88	达标
		年平均	0.2825	平均值	0.14	达标
17	咸亨康桥 1209	日平均	4.2322	180907	1.41	达标
		年平均	0.5097	平均值	0.25	达标
18	钦州市第三十八小学	日平均	5.1269	180315	1.71	达标
		年平均	0.3042	平均值	0.15	达标
19	钦北区人民医院	日平均	4.3786	180907	1.46	达标
		年平均	0.4505	平均值	0.23	达标
20	福兴家园	日平均	3.9240	180907	1.31	达标
		年平均	0.4142	平均值	0.21	达标
21	大华富贵世家	日平均	3.1598	180103	1.05	达标
		年平均	0.4029	平均值	0.20	达标
22	新城林湖小区	日平均	2.5360	180210	0.85	达标
		年平均	0.3087	平均值	0.15	达标
23	碧桂园	日平均	3.4175	180907	1.14	达标
		年平均	0.3428	平均值	0.17	达标
24	麻芎村	日平均	4.5583	180615	1.52	达标
		年平均	0.4513	平均值	0.23	达标
25	石吉	日平均	2.9572	180818	0.99	达标
		年平均	0.3014	平均值	0.15	达标
26	监测点 1	日平均	19.5340	181117	6.51	达标
		年平均	6.9712	平均值	3.49	达标

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
27	监测点 2	日平均	30.8973	181113	10.30	达标
		年平均	4.1861	平均值	2.09	达标
28	区域最大落地 浓度	日平均	81.7353	180920	27.25	达标
		年平均	15.8017	平均值	7.90	达标

(2) PM_{10} 正常排放影响预测结果

正常排放情况下, PM_{10} 浓度预测结果见下表。

对于环境空气敏感目标而言, 项目排放的 PM_{10} 短期浓度(日均)、长期(年均)浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准要求。

区域最大落地浓度网格点, PM_{10} 短期浓度(日均)贡献值最大值分别为 $4.4198\mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大占标率分别为 2.95%, 最大浓度占标率均 $<100\%$; 长期浓度贡献值最大值为 $0.6742\mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大占标率为 0.96%, 最大浓度占标率 $<30\%$ 。

表4.2-20 正常工况 PM_{10} 预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	新村	日平均	0.8884	180803	0.59	达标
		年平均	0.0229	平均值	0.03	达标
2	平乐桥	日平均	0.5845	180904	0.39	达标
		年平均	0.0379	平均值	0.05	达标
3	油行	日平均	0.5364	180802	0.36	达标
		年平均	0.0502	平均值	0.07	达标
4	高卜塘	日平均	1.4549	180620	0.97	达标
		年平均	0.1482	平均值	0.21	达标
5	大塘叉	日平均	0.6696	180706	0.45	达标
		年平均	0.0622	平均值	0.09	达标
6	马王	日平均	0.4927	180705	0.33	达标
		年平均	0.0506	平均值	0.07	达标
7	老村	日平均	0.5922	180530	0.39	达标
		年平均	0.0473	平均值	0.07	达标
8	官财窝	日平均	0.7073	180523	0.47	达标
		年平均	0.0211	平均值	0.03	达标
9	沙坡	日平均	0.3494	180522	0.23	达标
		年平均	0.0157	平均值	0.02	达标
10	矿务局 生活区	日平均	0.2233	180804	0.15	达标
		年平均	0.0221	平均值	0.03	达标
11	荷包坪	日平均	0.1639	180725	0.11	达标
		年平均	0.0105	平均值	0.01	达标
12	旧村	日平均	0.5184	180803	0.35	达标
		年平均	0.0160	平均值	0.02	达标
13	林湖公 园	日平均	0.5457	180818	0.36	达标
		年平均	0.0552	平均值	0.08	达标
14	罗屋新 村	日平均	0.8949	180907	0.60	达标
		年平均	0.0813	平均值	0.12	达标
15	海伦堡	日平均	0.6294	180907	0.42	达标

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	东方	年平均	0.0575	平均值	0.08	达标
16	百里尊品	日平均	0.3917	180711	0.26	达标
		年平均	0.0350	平均值	0.05	达标
17	咸亨康桥 1209	日平均	0.5806	180907	0.39	达标
		年平均	0.0621	平均值	0.09	达标
18	钦州市第三十八小学	日平均	0.3904	180818	0.26	达标
		年平均	0.0354	平均值	0.05	达标
19	钦北区人民医院	日平均	0.6939	180907	0.46	达标
		年平均	0.0582	平均值	0.08	达标
20	福兴家园	日平均	0.5553	180907	0.37	达标
		年平均	0.0524	平均值	0.07	达标
21	大华富贵世家	日平均	0.4782	180818	0.32	达标
		年平均	0.0499	平均值	0.07	达标
22	新城林湖小区	日平均	0.4530	180907	0.30	达标
		年平均	0.0406	平均值	0.06	达标
23	碧桂园	日平均	0.5127	180907	0.34	达标
		年平均	0.0463	平均值	0.07	达标
24	麻芎村	日平均	0.7487	180809	0.50	达标
		年平均	0.0393	平均值	0.06	达标
25	石吉	日平均	0.4085	180711	0.27	达标
		年平均	0.0242	平均值	0.03	达标
26	监测点 1	日平均	3.9170	180715	2.61	达标
		年平均	0.6093	平均值	0.87	达标
27	监测点 2	日平均	1.5073	180711	1.00	达标
		年平均	0.1604	平均值	0.23	达标
28	区域最大落地浓度	日平均	4.4198	180709	2.95	达标
		年平均	0.6742	平均值	0.96	达标

(3) 非甲烷总烃正常排放影响预测结果

区域非甲烷总烃小时贡献值最大浓度为 $773.2686\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 38.66%，最大浓度占标率均 $<100\%$ ，项目新增排放源对敏感点环境空气中的非甲烷总烃贡献浓度不大。

表4.2-21 正常工况非甲烷总烃预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	新村	1 小时	64.4899	18021002	3.22	达标
		年平均	0.1941	平均值	无标准	—
2	平乐桥	1 小时	59.6964	18031023	2.98	达标
		年平均	0.3285	平均值	无标准	—
3	油行	1 小时	77.4062	18122101	3.87	达标
		年平均	0.3959	平均值	无标准	—
4	高卜塘	1 小时	45.2612	18031707	2.26	达标
		年平均	1.1503	平均值	无标准	—
5	大塘叉	1 小时	28.5172	18081419	1.43	达标

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		年平均	0.6668	平均值	无标准	—
6	马王	1 小时	30.7066	18032805	1.54	达标
		年平均	0.5406	平均值	无标准	—
7	老村	1 小时	35.2415	18082005	1.76	达标
		年平均	0.4096	平均值	无标准	—
8	官财窝	1 小时	26.1369	18052306	1.31	达标
		年平均	0.2600	平均值	无标准	—
9	沙坡	1 小时	25.3444	18060105	1.27	达标
		年平均	0.1927	平均值	无标准	—
10	矿务局生活区	1 小时	45.2914	18122101	2.26	达标
		年平均	0.1629	平均值	无标准	—
11	荷包坪	1 小时	23.4816	18090403	1.17	达标
		年平均	0.0701	平均值	无标准	—
12	旧村	1 小时	42.6501	18080206	2.13	达标
		年平均	0.1180	平均值	无标准	—
13	林湖公园	1 小时	39.9447	18031501	2.00	达标
		年平均	0.3745	平均值	无标准	—
14	罗屋新村	1 小时	59.3965	18112803	2.97	达标
		年平均	0.4965	平均值	无标准	—
15	海伦堡东方	1 小时	37.1093	18021004	1.86	达标
		年平均	0.3381	平均值	无标准	—
16	百里尊品	1 小时	26.5955	18102601	1.33	达标
		年平均	0.2105	平均值	无标准	—
17	咸亨康桥 1209	1 小时	42.3503	18112803	2.12	达标
		年平均	0.3771	平均值	无标准	—
18	钦州市第三十八小学	1 小时	68.5293	18031501	3.43	达标
		年平均	0.2267	平均值	无标准	—
19	钦北区人民医院	1 小时	36.0598	18021004	1.80	达标
		年平均	0.3342	平均值	无标准	—
20	福兴家园	1 小时	35.3427	18112803	1.77	达标
		年平均	0.3071	平均值	无标准	—
21	大华富贵世家	1 小时	35.1669	18112803	1.76	达标
		年平均	0.2995	平均值	无标准	—
22	新城林湖小区	1 小时	38.7536	18021004	1.94	达标
		年平均	0.2297	平均值	无标准	—
23	碧桂园	1 小时	35.0501	18112803	1.75	达标
		年平均	0.2541	平均值	无标准	—
24	麻芎村	1 小时	45.6233	18022108	2.28	达标
		年平均	0.3319	平均值	无标准	—
25	石吉	1 小时	32.6022	18081824	1.63	达标
		年平均	0.2243	平均值	无标准	—
26	监测点 1	1 小时	140.1593	18022008	7.01	达标
		年平均	5.1326	平均值	无标准	—
27	监测点 2	1 小时	305.8249	18111320	15.29	达标
		年平均	3.1147	平均值	无标准	—
28	区域最	1 小时	773.2686	18090403	38.66	达标

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	大落地浓度	年平均	11.7435	平均值	无标准	—

(4) 二甲苯正常排放影响预测结果

对于环境空气而言，二甲苯小时浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）标准限值要求。

区域最大落地浓度网格点，二甲苯短期浓度（小时浓度）贡献值最大值为 $168.4437\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 84.22%，最大浓度占标率 $<100\%$ ，二甲苯短期浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其它污染物空气质量浓度参考限值。

表4.2-22 正常工况二甲苯预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	新村	1 小时	14.0474	18021002	7.02	达标
		年平均	0.0458	平均值	无标准	—
2	平乐桥	1 小时	13.0032	18031023	6.50	达标
		年平均	0.0773	平均值	无标准	—
3	油行	1 小时	16.8608	18122101	8.43	达标
		年平均	0.0932	平均值	无标准	—
4	高卜塘	1 小时	9.8589	18031707	4.93	达标
		年平均	0.2705	平均值	无标准	—
5	大塘叉	1 小时	6.4201	18081419	3.21	达标
		年平均	0.1544	平均值	无标准	—
6	马王	1 小时	6.6886	18032805	3.34	达标
		年平均	0.1255	平均值	无标准	—
7	老村	1 小时	7.9867	18082005	3.99	达标
		年平均	0.0976	平均值	无标准	—
8	官财窝	1 小时	6.0343	18052306	3.02	达标
		年平均	0.0600	平均值	无标准	—
9	沙坡	1 小时	5.8289	18073001	2.91	达标
		年平均	0.0444	平均值	无标准	—
10	矿务局生活区	1 小时	9.8655	18122101	4.93	达标
		年平均	0.0386	平均值	无标准	—
11	荷包坪	1 小时	5.1334	18090403	2.57	达标
		年平均	0.0169	平均值	无标准	—
12	旧村	1 小时	9.3158	18080206	4.66	达标
		年平均	0.0281	平均值	无标准	—
13	林湖公园	1 小时	8.7009	18031501	4.35	达标
		年平均	0.0898	平均值	无标准	—
14	罗屋新村	1 小时	12.9379	18112803	6.47	达标
		年平均	0.1205	平均值	无标准	—
15	海伦堡东方	1 小时	8.0833	18021004	4.04	达标
		年平均	0.0825	平均值	无标准	—
16	百里尊品	1 小时	5.7931	18102601	2.90	达标
		年平均	0.0513	平均值	无标准	—

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
17	咸亨康桥 1209	1 小时	9.2249	18112803	4.61	达标
		年平均	0.0913	平均值	无标准	—
18	钦州市第三十八小学	1 小时	14.9273	18031501	7.46	达标
		年平均	0.0550	平均值	无标准	—
19	钦北区人民医院	1 小时	8.4044	18092504	4.20	达标
		年平均	0.0816	平均值	无标准	—
20	福兴家园	1 小时	7.6985	18112803	3.85	达标
		年平均	0.0748	平均值	无标准	—
21	大华富贵世家	1 小时	7.6602	18112803	3.83	达标
		年平均	0.0729	平均值	无标准	—
22	新城林湖小区	1 小时	8.4414	18021004	4.22	达标
		年平均	0.0563	平均值	无标准	—
23	碧桂园	1 小时	7.6347	18112803	3.82	达标
		年平均	0.0623	平均值	无标准	—
24	麻芎村	1 小时	9.9380	18022108	4.97	达标
		年平均	0.0776	平均值	无标准	—
25	石吉	1 小时	7.1161	18081824	3.56	达标
		年平均	0.0526	平均值	无标准	—
26	监测点 1	1 小时	30.5320	18022008	15.27	达标
		年平均	1.2017	平均值	无标准	—
27	监测点 2	1 小时	66.6153	18111320	33.31	达标
		年平均	0.7041	平均值	无标准	—
28	区域最大落地浓度	1 小时	168.4437	18090403	84.22	达标
		年平均	2.6155	平均值	无标准	—

4.2.1.13 叠加情景下正常排放预测结果

(1) TSP 叠加情景下正常排放影响预测结果

正常排放情况下，TSP 浓度预测结果见下表。

叠加环境空气质量现状浓度、以新带老污染源、区域削减+在建、拟建污染源后，TSP 的日保证率浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。

表4.2-23 TSP叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
1	新村	日平均	5.7329	180803	113.0000	118.7329	39.58	达标
		年平均	0.2623	平均值	109.4286	109.6909	54.85	达标
2	平乐桥	日平均	6.1372	180904	113.0000	119.1371	39.71	达标
		年平均	0.4436	平均值	109.4286	109.8722	54.94	达标
3	油行	日平均	9.2994	181221	113.0000	122.2994	40.77	达标
		年平均	0.5388	平均值	109.4286	109.9674	54.98	达标
4	高卜塘	日平均	11.5134	180629	113.0000	124.5134	41.50	达标
		年平均	1.5678	平均值	109.4286	110.9964	55.50	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现 时间	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	达标 情况
5	大塘叉	日平均	6.1404	180629	113.0000	119.1404	39.71	达标
		年平均	0.9011	平均值	109.4286	110.3297	55.16	达标
6	马王	日平均	6.5691	180430	113.0000	119.5691	39.86	达标
		年平均	0.7283	平均值	109.4286	110.1569	55.08	达标
7	老村	日平均	5.3991	180302	113.0000	118.3991	39.47	达标
		年平均	0.5452	平均值	109.4286	109.9738	54.99	达标
8	官财窝	日平均	8.1923	180523	113.0000	121.1923	40.40	达标
		年平均	0.3495	平均值	109.4286	109.7781	54.89	达标
9	沙坡	日平均	3.2116	180522	113.0000	116.2116	38.74	达标
		年平均	0.2600	平均值	109.4286	109.6885	54.84	达标
10	矿务局 生活区	日平均	5.3722	181221	113.0000	118.3721	39.46	达标
		年平均	0.2218	平均值	109.4286	109.6504	54.83	达标
11	荷包坪	日平均	2.6826	180904	113.0000	115.6826	38.56	达标
		年平均	0.0949	平均值	109.4286	109.5235	54.76	达标
12	旧村	日平均	3.7510	180802	113.0000	116.7510	38.92	达标
		年平均	0.1599	平均值	109.4286	109.5885	54.79	达标
13	林湖公 园	日平均	3.7860	180103	113.0000	116.7860	38.93	达标
		年平均	0.5078	平均值	109.4286	109.9364	54.97	达标
14	罗屋新 村	日平均	6.2143	180907	113.0000	119.2142	39.74	达标
		年平均	0.6734	平均值	109.4286	110.1020	55.05	达标
15	海伦堡 东方	日平均	3.4066	180907	113.0000	116.4066	38.80	达标
		年平均	0.4597	平均值	109.4286	109.8883	54.94	达标
16	百里尊 品	日平均	2.6692	180711	113.0000	115.6692	38.56	达标
		年平均	0.2848	平均值	109.4286	109.7134	54.86	达标
17	咸亨康 桥 1209	日平均	4.2357	180907	113.0000	117.2357	39.08	达标
		年平均	0.5129	平均值	109.4286	109.9415	54.97	达标
18	钦州市 第三十八小学	日平均	5.1269	180315	113.0000	118.1269	39.38	达标
		年平均	0.3059	平均值	109.4286	109.7345	54.87	达标
19	钦北区 人民医 院	日平均	4.3907	180907	113.0000	117.3907	39.13	达标
		年平均	0.4547	平均值	109.4286	109.8833	54.94	达标
20	福兴家 园	日平均	3.9306	180907	113.0000	116.9306	38.98	达标
		年平均	0.4173	平均值	109.4286	109.8459	54.92	达标
21	大华富 贵世家	日平均	3.1656	180103	113.0000	116.1656	38.72	达标
		年平均	0.4053	平均值	109.4286	109.8339	54.92	达标
22	新城林 湖小区	日平均	2.5385	180210	113.0000	115.5385	38.51	达标
		年平均	0.3116	平均值	109.4286	109.7402	54.87	达标
23	碧桂园	日平均	3.4261	180907	113.0000	116.4261	38.81	达标
		年平均	0.3455	平均值	109.4286	109.7741	54.89	达标
24	麻芎村	日平均	4.5605	180615	113.0000	117.5605	39.19	达标
		年平均	0.4515	平均值	109.4286	109.8801	54.94	达标
25	石吉	日平均	2.9576	180818	113.0000	115.9576	38.65	达标
		年平均	0.3034	平均值	109.4286	109.7320	54.87	达标
26	监测点 1	日平均	19.5360	181117	113.0000	132.5360	44.18	达标
		年平均	6.9758	平均值	109.4286	116.4044	58.20	达标
27	监测点 2	日平均	30.8973	181113	113.0000	143.8973	47.97	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
		年平均	4.1898	平均值	109.4286	113.6184	56.81	达标
28	区域最大落地浓度	日平均	81.7353	180920	113.0000	194.7353	64.91	达标
		年平均	15.8072	平均值	109.4286	125.2358	62.62	达标

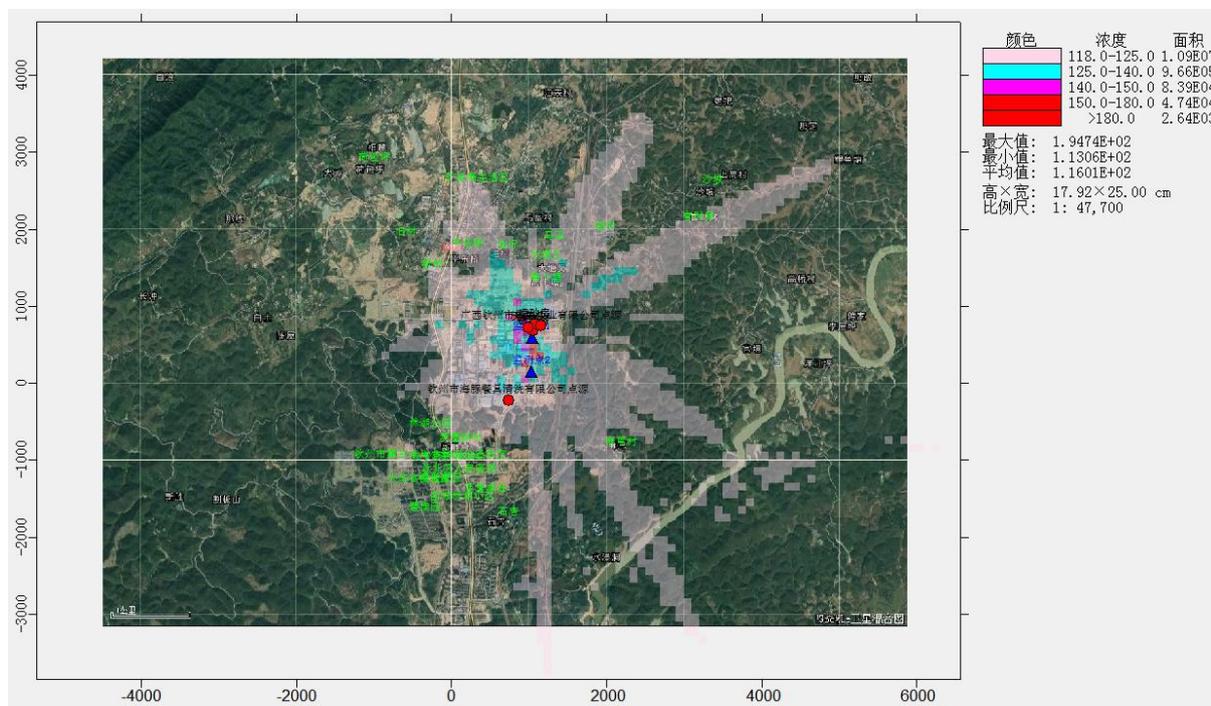


图 4.2-3 TSP 叠加现状值日平均质量浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(2) PM_{10} 叠加情景下正常排放影响预测结果

正常排放情况下, PM_{10} 浓度预测结果见下表。

叠加环境空气质量现状浓度、以新带老污染源、区域削减+在建、拟建污染源后, PM_{10} 的日保证率浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准要求。

表 4.2-24 PM_{10} 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
1	新村	日平均	0.8930	180803	35.0000	35.8930	23.93	达标
		年平均	0.0239	平均值	49.7397	49.7636	71.09	达标
2	平乐桥	日平均	0.5848	180904	30.0000	30.5848	20.39	达标
		年平均	0.0388	平均值	49.7397	49.7785	71.11	达标
3	油行	日平均	0.5405	180802	24.0000	24.5405	16.36	达标
		年平均	0.0510	平均值	49.7397	49.7907	71.13	达标
4	高卜塘	日平均	1.4669	180620	41.0000	42.4669	28.31	达标
		年平均	0.1497	平均值	49.7397	49.8895	71.27	达标
5	大塘叉	日平均	0.6767	180706	26.0000	26.6767	17.78	达标
		年平均	0.0632	平均值	49.7397	49.8029	71.15	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现 时间	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	达标 情况
6	马王	日平均	0.5013	180705	36.0000	36.5013	24.33	达标
		年平均	0.0515	平均值	49.7397	49.7912	71.13	达标
7	老村	日平均	0.5973	180530	39.0000	39.5973	26.40	达标
		年平均	0.0486	平均值	49.7397	49.7883	71.13	达标
8	官财窝	日平均	0.7085	180523	36.0000	36.7085	24.47	达标
		年平均	0.0214	平均值	49.7397	49.7612	71.09	达标
9	沙坡	日平均	0.3495	180522	36.0000	36.3495	24.23	达标
		年平均	0.0160	平均值	49.7397	49.7558	71.08	达标
10	矿务局 生活区	日平均	0.2252	180804	33.0000	33.2252	22.15	达标
		年平均	0.0225	平均值	49.7397	49.7623	71.09	达标
11	荷包坪	日平均	0.1658	180725	19.0000	19.1658	12.78	达标
		年平均	0.0110	平均值	49.7397	49.7507	71.07	达标
12	旧村	日平均	0.5228	180803	35.0000	35.5228	23.68	达标
		年平均	0.0168	平均值	49.7397	49.7565	71.08	达标
13	林湖公 园	日平均	0.5465	180818	40.0000	40.5465	27.03	达标
		年平均	0.0573	平均值	49.7397	49.7970	71.14	达标
14	罗屋新 村	日平均	0.8997	180907	43.0000	43.8997	29.27	达标
		年平均	0.0861	平均值	49.7397	49.8258	71.18	达标
15	海伦堡 东方	日平均	0.6403	180907	43.0000	43.6403	29.09	达标
		年平均	0.0622	平均值	49.7397	49.8020	71.15	达标
16	百里尊 品	日平均	0.4092	180711	50.0000	50.4092	33.61	达标
		年平均	0.0373	平均值	49.7397	49.7770	71.11	达标
17	咸亨康 桥 1209	日平均	0.5841	180907	43.0000	43.5841	29.06	达标
		年平均	0.0653	平均值	49.7397	49.8050	71.15	达标
18	钦州市 第三十八小学	日平均	0.3956	180808	70.0000	70.3956	46.93	达标
		年平均	0.0372	平均值	49.7397	49.7769	71.11	达标
19	钦北区 人民医院	日平均	0.7060	180907	43.0000	43.7060	29.14	达标
		年平均	0.0625	平均值	49.7397	49.8022	71.15	达标
20	福兴家 园	日平均	0.5619	180907	43.0000	43.5619	29.04	达标
		年平均	0.0555	平均值	49.7397	49.7953	71.14	达标
21	大华富 贵世家	日平均	0.4888	180818	40.0000	40.4888	26.99	达标
		年平均	0.0523	平均值	49.7397	49.7920	71.13	达标
22	新城林 湖小区	日平均	0.4653	180907	43.0000	43.4653	28.98	达标
		年平均	0.0435	平均值	49.7397	49.7832	71.12	达标
23	碧桂园	日平均	0.5213	180907	43.0000	43.5213	29.01	达标
		年平均	0.0491	平均值	49.7397	49.7888	71.13	达标
24	麻芎村	日平均	0.7503	180809	76.0000	76.7503	51.17	达标
		年平均	0.0395	平均值	49.7397	49.7792	71.11	达标
25	石吉	日平均	0.4146	180711	50.0000	50.4146	33.61	达标
		年平均	0.0262	平均值	49.7397	49.7659	71.09	达标
26	监测点 1	日平均	3.9217	180715	33.0000	36.9217	24.61	达标
		年平均	0.6139	平均值	49.7397	50.3536	71.93	达标
27	监测点 2	日平均	1.5074	180711	50.0000	51.5074	34.34	达标
		年平均	0.1642	平均值	49.7397	49.9039	71.29	达标
28	区域最	日平均	0.1023	180115	127.0000	127.1023	84.73	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
	大落地浓度	年平均	0.6781	平均值	49.7397	50.4178	72.03	达标

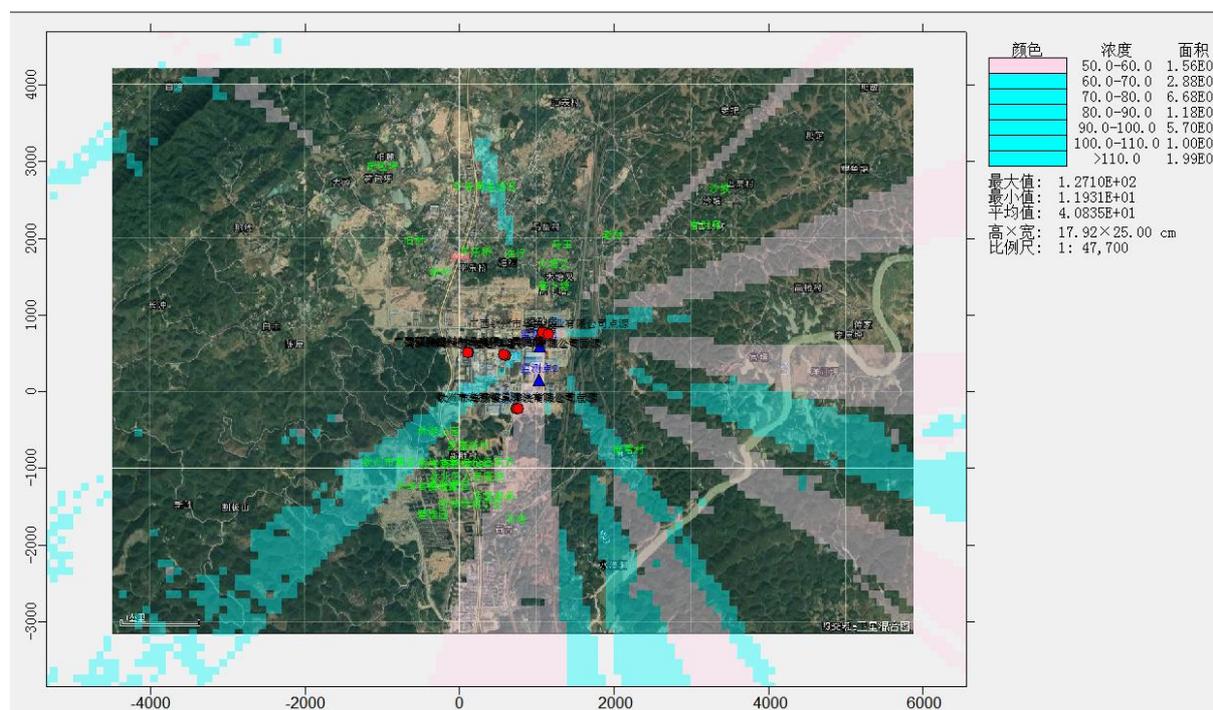


图 4.2-4 PM_{10} 叠加现状值日平均质量浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(3) 非甲烷总烃叠加情景下正常排放影响预测结果

正常排放情况下, 非甲烷总烃浓度预测结果见下表。

叠加环境空气质量现状浓度、以新带老污染源、区域削减+在建、拟建污染源后, 非甲烷总烃的短期浓度浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其它污染物空气质量浓度参考限值。

表 4.2-25 非甲烷总烃叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
1	新村	1 小时	64.6040	18021002	1160.0000	1224.6040	61.23	达标
		年平均	0.2186	平均值	871.7857	872.0043	无标准	—
2	平乐桥	1 小时	59.7111	18031023	1160.0000	1219.7110	60.99	达标
		年平均	0.3481	平均值	871.7857	872.1338	无标准	—
3	油行	1 小时	77.4252	18122101	1160.0000	1237.4250	61.87	达标
		年平均	0.4338	平均值	871.7857	872.2195	无标准	—
4	高卜塘	1 小时	45.3719	18031707	1160.0000	1205.3720	60.27	达标
		年平均	1.1752	平均值	871.7857	872.9609	无标准	—
5	大塘叉	1 小时	28.8173	18081419	1160.0000	1188.8170	59.44	达标
		年平均	0.6966	平均值	871.7857	872.4823	无标准	—
6	马王	1 小时	30.8404	18032805	1160.0000	1190.8400	59.54	达标
		年平均	0.5684	平均值	871.7857	872.3541	无标准	—

7	老村	1 小时	35.8639	18082005	1160.0000	1195.8640	59.79	达标
		年平均	0.4236	平均值	871.7857	872.2094	无标准	—
8	官财窝	1 小时	27.1059	18052306	1160.0000	1187.1060	59.36	达标
		年平均	0.2721	平均值	871.7857	872.0577	无标准	—
9	沙坡	1 小时	26.3353	18060105	1160.0000	1186.3350	59.32	达标
		年平均	0.2034	平均值	871.7857	871.9891	无标准	—
10	矿务局生活区	1 小时	45.5636	18122101	1160.0000	1205.5640	60.28	达标
		年平均	0.1731	平均值	871.7857	871.9589	无标准	—
11	荷包坪	1 小时	24.1185	18090403	1160.0000	1184.1190	59.21	达标
		年平均	0.0778	平均值	871.7857	871.8635	无标准	—
12	旧村	1 小时	42.6989	18080206	1160.0000	1202.6990	60.13	达标
		年平均	0.1325	平均值	871.7857	871.9182	无标准	—
13	林湖公园	1 小时	40.2097	18031501	1160.0000	1200.2100	60.01	达标
		年平均	0.4181	平均值	871.7857	872.2038	无标准	—
14	罗屋新村	1 小时	59.9419	18112803	1160.0000	1219.9420	61.00	达标
		年平均	0.5421	平均值	871.7857	872.3278	无标准	—
15	海伦堡东方	1 小时	37.1992	18021004	1160.0000	1197.1990	59.86	达标
		年平均	0.3771	平均值	871.7857	872.1628	无标准	—
16	百里尊品	1 小时	27.2793	18102601	1160.0000	1187.2790	59.36	达标
		年平均	0.2415	平均值	871.7857	872.0272	无标准	—
17	咸亨康桥 1209	1 小时	43.1230	18112803	1160.0000	1203.1230	60.16	达标
		年平均	0.4033	平均值	871.7857	872.1890	无标准	—
18	钦州市第三十八小学	1 小时	69.0237	18031501	1160.0000	1229.0240	61.45	达标
		年平均	0.2606	平均值	871.7857	872.0463	无标准	—
19	钦北区人民医院	1 小时	36.4248	18021004	1160.0000	1196.4250	59.82	达标
		年平均	0.3644	平均值	871.7857	872.1501	无标准	—
20	福兴家园	1 小时	35.8443	18112803	1160.0000	1195.8440	59.79	达标
		年平均	0.3271	平均值	871.7857	872.1129	无标准	—
21	大华富贵世家	1 小时	36.1913	18112803	1160.0000	1196.1910	59.81	达标
		年平均	0.3235	平均值	871.7857	872.1092	无标准	—
22	新城林湖小区	1 小时	38.9669	18021004	1160.0000	1198.9670	59.95	达标
		年平均	0.2557	平均值	871.7857	872.0414	无标准	—
23	碧桂园	1 小时	35.5420	18112803	1160.0000	1195.5420	59.78	达标
		年平均	0.2705	平均值	871.7857	872.0562	无标准	—
24	麻芎村	1 小时	45.6243	18022108	1160.0000	1205.6240	60.28	达标
		年平均	0.3407	平均值	871.7857	872.1265	无标准	—
25	石吉	1 小时	32.8265	18081824	1160.0000	1192.8260	59.64	达标
		年平均	0.2555	平均值	871.7857	872.0412	无标准	—
26	监测点 1	1 小时	140.1593	18022008	1160.0000	1300.1590	65.01	达标
		年平均	5.1380	平均值	871.7857	876.9237	无标准	—
27	监测点 2	1 小时	305.8249	18111320	1160.0000	1465.8250	73.29	达标
		年平均	3.1270	平均值	871.7857	874.9127	无标准	—
28	区域最大落地浓度	1 小时	773.2686	18090403	1160.0000	1933.2690	96.66	达标
		年平均	11.7486	平均值	871.7857	883.5343	无标准	—

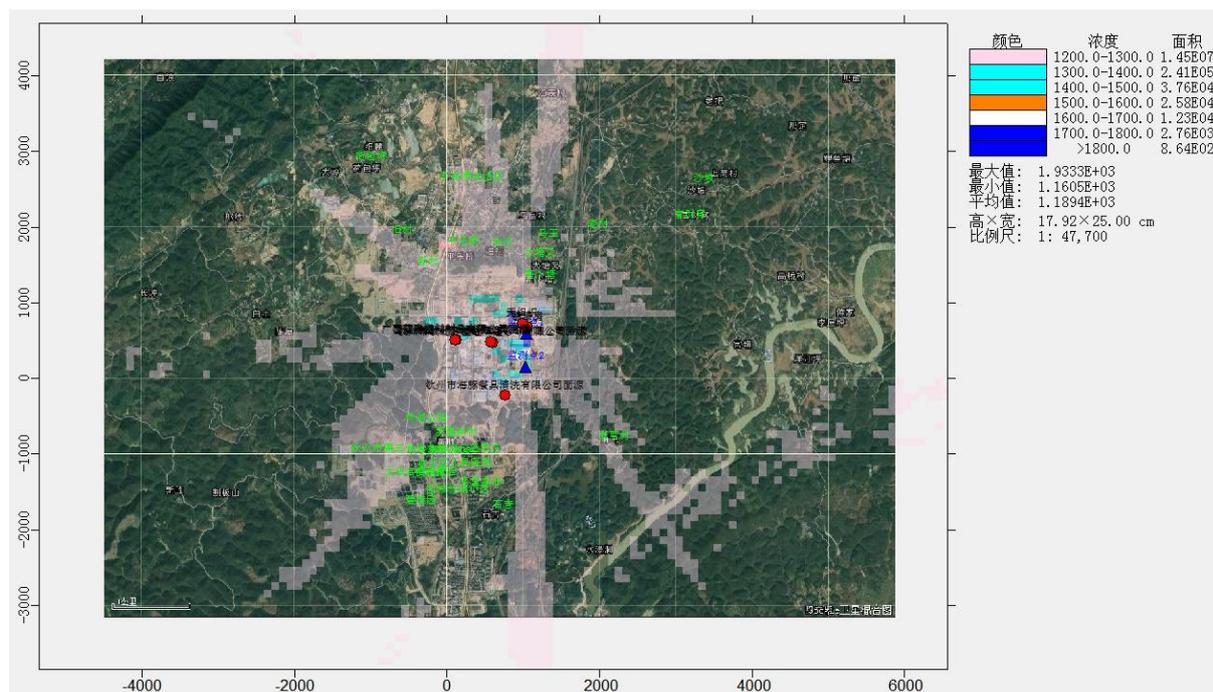


图 4.2-5 非甲烷总烃叠加现状值日平均质量浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(4) 二甲苯叠加情景下正常排放影响预测结果

正常排放情况下, 二甲苯浓度预测结果见下表。

叠加环境空气质量现状浓度、以新带老污染源、区域削减+在建、拟建污染源后, 二甲苯的短期浓度浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其它污染物空气质量浓度参考限值。

表4.2-26 二甲苯叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况
1	新村	1 小时	14.0474	18021002	0.7500	14.7974	7.40	达标
		年平均	0.0458	平均值	0.7500	0.7958	无标准	—
2	平乐桥	1 小时	13.0032	18031023	0.7500	13.7532	6.88	达标
		年平均	0.0773	平均值	0.7500	0.8273	无标准	—
3	油行	1 小时	16.8608	18122101	0.7500	17.6108	8.81	达标
		年平均	0.0932	平均值	0.7500	0.8432	无标准	—
4	高卜塘	1 小时	9.8589	18031707	0.7500	10.6089	5.30	达标
		年平均	0.2705	平均值	0.7500	1.0205	无标准	—
5	大塘叉	1 小时	6.4201	18081419	0.7500	7.1701	3.59	达标
		年平均	0.1544	平均值	0.7500	0.9044	无标准	—
6	马王	1 小时	6.6886	18032805	0.7500	7.4386	3.72	达标
		年平均	0.1255	平均值	0.7500	0.8755	无标准	—
7	老村	1 小时	7.9867	18082005	0.7500	8.7367	4.37	达标
		年平均	0.0976	平均值	0.7500	0.8476	无标准	—
8	官财窝	1 小时	6.0343	18052306	0.7500	6.7843	3.39	达标
		年平均	0.0600	平均值	0.7500	0.8100	无标准	—
9	沙坡	1 小时	5.8289	18073001	0.7500	6.5789	3.29	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时 间	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况
		年平均	0.0444	平均值	0.7500	0.7944	无标准	—
10	矿务局生活区	1小时	9.8655	18122101	0.7500	10.6155	5.31	达标
		年平均	0.0386	平均值	0.7500	0.7886	无标准	—
11	荷包坪	1小时	5.1334	18090403	0.7500	5.8834	2.94	达标
		年平均	0.0169	平均值	0.7500	0.7669	无标准	—
12	旧村	1小时	9.3158	18080206	0.7500	10.0658	5.03	达标
		年平均	0.0281	平均值	0.7500	0.7781	无标准	—
13	林湖公园	1小时	8.7009	18031501	0.7500	9.4509	4.73	达标
		年平均	0.0898	平均值	0.7500	0.8398	无标准	—
14	罗屋新村	1小时	12.9379	18112803	0.7500	13.6879	6.84	达标
		年平均	0.1205	平均值	0.7500	0.8705	无标准	—
15	海伦堡东方	1小时	8.0833	18021004	0.7500	8.8333	4.42	达标
		年平均	0.0825	平均值	0.7500	0.8325	无标准	—
16	百里尊品	1小时	5.7931	18102601	0.7500	6.5431	3.27	达标
		年平均	0.0513	平均值	0.7500	0.8013	无标准	—
17	咸亨康桥1209	1小时	9.2249	18112803	0.7500	9.9749	4.99	达标
		年平均	0.0913	平均值	0.7500	0.8413	无标准	—
18	钦州市第三十八小学	1小时	14.9273	18031501	0.7500	15.6773	7.84	达标
		年平均	0.0550	平均值	0.7500	0.8050	无标准	—
19	钦北区人民医院	1小时	8.4044	18092504	0.7500	9.1544	4.58	达标
		年平均	0.0816	平均值	0.7500	0.8316	无标准	—
20	福兴家园	1小时	7.6985	18112803	0.7500	8.4485	4.22	达标
		年平均	0.0748	平均值	0.7500	0.8248	无标准	—
21	大华富贵世家	1小时	7.6602	18112803	0.7500	8.4102	4.21	达标
		年平均	0.0729	平均值	0.7500	0.8229	无标准	—
22	新城林湖小区	1小时	8.4414	18021004	0.7500	9.1914	4.60	达标
		年平均	0.0563	平均值	0.7500	0.8063	无标准	—
23	碧桂园	1小时	7.6347	18112803	0.7500	8.3847	4.19	达标
		年平均	0.0623	平均值	0.7500	0.8123	无标准	—
24	麻芎村	1小时	9.9380	18022108	0.7500	10.6880	5.34	达标
		年平均	0.0776	平均值	0.7500	0.8276	无标准	—
25	石吉	1小时	7.1161	18081824	0.7500	7.8661	3.93	达标
		年平均	0.0526	平均值	0.7500	0.8026	无标准	—
26	监测点1	1小时	30.5320	18022008	0.7500	31.2820	15.64	达标
		年平均	1.2017	平均值	0.7500	1.9517	无标准	—
27	监测点2	1小时	66.6153	18111320	0.7500	67.3653	33.68	达标
		年平均	0.7041	平均值	0.7500	1.4541	无标准	—
28	区域最大落地浓度	1小时	168.4437	18090403	0.7500	169.1937	84.60	达标
		年平均	2.6155	平均值	0.7500	3.3655	无标准	—

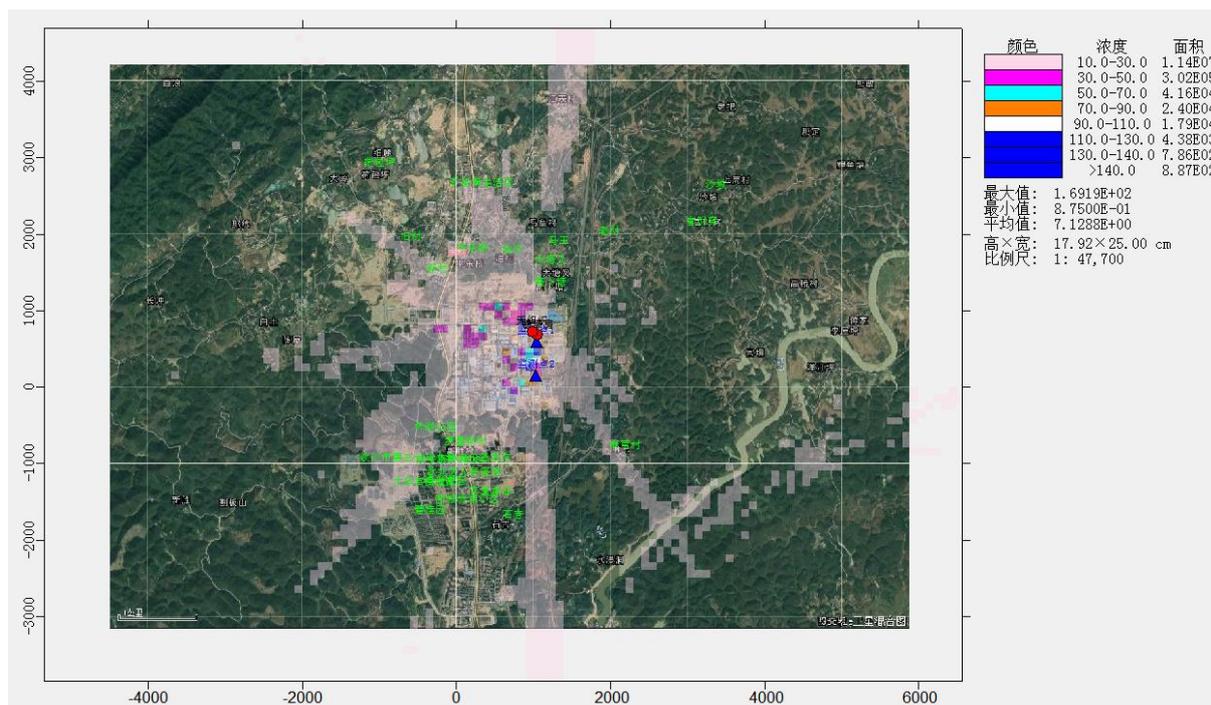


图 4.2-6 二甲苯叠加现状值日平均质量浓度分布图（单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

4.2.1.14 非正常工况预测结果

据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），非正常排放指非正常工况下的污染物排放，如点火开炉、设备检修、工艺设备运转异常等情况下的排放。根据工程分析，本项目对切割工序产生粉尘，焊接工序产生焊接烟尘，打沙除锈工序粉尘，调漆、喷漆、晾干工序非甲烷总烃、二甲苯、漆雾等污染物在事故排放情况下的浓度进行分析。

表4.2-27 非正常排放条件下，TSP贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	新村	1小时	758.3073	18080104	84.26	达标
2	平乐桥	1小时	845.5491	18072506	93.95	达标
3	油行	1小时	791.3869	18062801	87.93	达标
4	高卜塘	1小时	715.4312	18053023	79.49	达标
5	大塘叉	1小时	613.0631	18070705	68.12	达标
6	马王	1小时	548.9714	18070705	61.00	达标
7	老村	1小时	524.1321	18081323	58.24	达标
8	官财窝	1小时	424.8002	18071921	47.20	达标
9	沙坡	1小时	474.4501	18072020	52.72	达标
10	矿务局生活区	1小时	500.7593	18082101	55.64	达标
11	荷包坪	1小时	297.0968	18072506	33.01	达标
12	旧村	1小时	484.9245	18080104	53.88	达标
13	林湖公园	1小时	677.4794	18080801	75.28	达标
14	罗屋新村	1小时	762.2045	18090702	84.69	达标
15	海伦堡东方	1小时	570.4188	18092504	63.38	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
16	百里尊品	1小时	387.3070	18091201	43.03	达标
17	咸亨康桥 1209	1小时	537.9601	18081906	59.77	达标
18	钦州市第三十八小学	1小时	589.8679	18110617	65.54	达标
19	钦北区人民医院	1小时	577.1854	18092504	64.13	达标
20	福兴家园	1小时	452.6870	18090702	50.30	达标
21	大华富贵世家	1小时	530.8934	18081802	58.99	达标
22	新城林湖小区	1小时	455.3969	18092504	50.60	达标
23	碧桂园	1小时	457.0096	18092504	50.78	达标
24	麻芎村	1小时	511.9869	18060302	56.89	达标
25	石吉	1小时	384.1195	18091201	42.68	达标
26	监测点 1	1小时	1696.6610	18070822	188.52	超标
27	监测点 2	1小时	1513.7560	18092002	168.20	超标
28	区域最大落地浓度	1小时	4770.8620	18090403	530.10	超标

表4.2-28 非正常排放条件下，PM₁₀贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	新村	1小时	603.7540	18080104	134.17	超标
2	平乐桥	1小时	713.3491	18072506	158.52	超标
3	油行	1小时	696.1728	18062801	154.71	超标
4	高卜塘	1小时	643.2005	18053023	142.93	超标
5	大塘叉	1小时	504.9987	18070705	112.22	超标
6	马王	1小时	479.9751	18070705	106.66	超标
7	老村	1小时	453.2171	18081323	100.71	超标
8	官财窝	1小时	354.4597	18082522	78.77	达标
9	沙坡	1小时	378.4014	18072020	84.09	达标
10	矿务局生活区	1小时	365.2325	18082101	81.16	达标
11	荷包坪	1小时	245.6191	18072506	54.58	达标
12	旧村	1小时	404.6156	18080104	89.91	达标
13	林湖公园	1小时	555.0563	18080801	123.35	超标
14	罗屋新村	1小时	615.4977	18090702	136.78	超标
15	海伦堡东方	1小时	423.6772	18092504	94.15	达标
16	百里尊品	1小时	312.1535	18091201	69.37	达标
17	咸亨康桥 1209	1小时	443.1787	18081906	98.48	达标
18	钦州市第三十八小学	1小时	472.8240	18110617	105.07	超标
19	钦北区人民医院	1小时	445.6877	18090702	99.04	达标
20	福兴家园	1小时	359.7183	18090702	79.94	达标
21	大华富贵世家	1小时	449.7576	18081802	99.95	达标
22	新城林湖小区	1小时	345.5112	18092504	76.78	达标
23	碧桂园	1小时	350.1349	18092504	77.81	达标
24	麻芎村	1小时	427.0887	18060302	94.91	达标
25	石吉	1小时	324.1903	18091201	72.04	达标
26	监测点 1	1小时	1487.2850	18070822	330.51	超标
27	监测点 2	1小时	1263.1830	18071101	280.71	超标
28	区域最大落地浓度	1小时	4191.0280	18090403	931.34	超标

表4.2-29 非正常排放条件下，非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	新村	1小时	195.8528	18080104	9.79	达标
2	平乐桥	1小时	206.0614	18090402	10.30	达标
3	油行	1小时	212.3195	18090505	10.62	达标
4	高卜塘	1小时	171.2508	18110517	8.56	达标
5	大塘叉	1小时	150.1910	18070705	7.51	达标
6	马王	1小时	136.7730	18070705	6.84	达标
7	老村	1小时	129.9832	18062905	6.50	达标
8	官财窝	1小时	115.5441	18060104	5.78	达标
9	沙坡	1小时	115.4790	18073001	5.77	达标
10	矿务局生活区	1小时	128.0624	18082101	6.40	达标
11	荷包坪	1小时	72.6759	18072506	3.63	达标
12	旧村	1小时	111.2896	18080104	5.56	达标
13	林湖公园	1小时	173.2279	18080801	8.66	达标
14	罗屋新村	1小时	183.8264	18090702	9.19	达标
15	海伦堡东方	1小时	144.0040	18092504	7.20	达标
16	百里尊品	1小时	98.6593	18091201	4.93	达标
17	咸亨康桥 1209	1小时	136.1704	18081906	6.81	达标
18	钦州市第三十八小学	1小时	161.8650	18080801	8.09	达标
19	钦北区人民医院	1小时	140.0322	18092504	7.00	达标
20	福兴家园	1小时	113.8181	18090702	5.69	达标
21	大华富贵世家	1小时	128.1671	18081802	6.41	达标
22	新城林湖小区	1小时	115.6818	18092504	5.78	达标
23	碧桂园	1小时	108.3940	18090702	5.42	达标
24	麻芎村	1小时	128.2580	18081222	6.41	达标
25	石吉	1小时	99.2997	18091201	4.96	达标
26	监测点 1	1小时	560.0402	18061506	28.00	达标
27	监测点 2	1小时	349.3243	18071101	17.47	达标
28	区域最大落地浓度	1小时	987.7088	18081903	49.39	达标

表4.2-30 非正常排放条件下，二甲苯贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	新村	1小时	81.5482	18080104	40.77	达标
2	平乐桥	1小时	85.8001	18090402	42.90	达标
3	油行	1小时	88.4041	18090505	44.20	达标
4	高卜塘	1小时	71.3120	18110517	35.66	达标
5	大塘叉	1小时	62.5371	18070705	31.27	达标
6	马王	1小时	56.9538	18070705	28.48	达标
7	老村	1小时	54.1174	18062905	27.06	达标
8	官财窝	1小时	48.1109	18060104	24.06	达标
9	沙坡	1小时	48.0807	18073001	24.04	达标
10	矿务局生活区	1小时	53.3175	18082101	26.66	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
11	荷包坪	1小时	30.2612	18072506	15.13	达标
12	旧村	1小时	46.3391	18080104	23.17	达标
13	林湖公园	1小时	72.1295	18080801	36.06	达标
14	罗屋新村	1小时	76.5404	18090702	38.27	达标
15	海伦堡东方	1小时	59.9554	18092504	29.98	达标
16	百里尊品	1小时	41.0796	18091201	20.54	达标
17	咸亨康桥1209	1小时	56.6995	18081906	28.35	达标
18	钦州市第三十八小学	1小时	67.4021	18080801	33.70	达标
19	钦北区人民医院	1小时	58.2995	18092504	29.15	达标
20	福兴家园	1小时	47.3906	18090702	23.70	达标
21	大华富贵世家	1小时	53.3681	18081802	26.68	达标
22	新城林湖小区	1小时	48.1646	18092504	24.08	达标
23	碧桂园	1小时	45.1329	18090702	22.57	达标
24	麻芎村	1小时	53.3996	18081222	26.70	达标
25	石吉	1小时	41.3483	18091201	20.67	达标
26	监测点1	1小时	233.2267	18061506	116.61	超标
27	监测点2	1小时	145.4623	18071101	72.73	达标
28	区域最大落地浓度	1小时	411.3507	18081903	205.68	超标

根据上表可知，非正常条件下，本项目TSP、PM₁₀、非甲烷总烃、二甲苯的贡献浓度（1h 平均质量浓度）明显增大，对项目区的影响也随之增大。因此，企业应加强对废气处理措施的管理，杜绝因环保设施故障引起的非正常排放。

4.2.1.15 污染物排放量核算结果

项目环境影响可接受，污染物年排放量核算结果见表4.2-31~4.2-33。

表4.2-31 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	1#15m排气筒（喷砂房）	颗粒物	10.78	0.22	1.03
2	2#12m排气筒（喷漆房）	颗粒物	1.09	0.09	0.42
		非甲烷总烃	3.26	0.26	1.88
		二甲苯	1.36	0.11	0.78
		NOx	4	0.32	2.30
有组织排放合计					
有组织排放合计		颗粒物			1.45
		非甲烷总烃			1.88
		二甲苯			0.78
		NOx			2.30

表4.2-32 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家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/m ³)	
1	/	切割工序	颗粒物	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	/	3.99
2	/	焊接工序	颗粒物	/		/	0.09
3	/	打沙除锈工序	颗粒物	/		/	1.53
4	/	喷漆工序	颗粒物	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	/	0.93
			非甲烷总烃	/		/	7.25
			二甲苯	/		/	2.99
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物			6.54	
			非甲烷总烃			7.25	
			二甲苯			2.99	

表4.2-33 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	7.99
2	非甲烷总烃	9.13
3	二甲苯	3.77
	NOx	2.30

4.2.1.16 大气防护距离

根据预测结果，项目厂区外各污染物浓度能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准标准，厂界外无超标区。根据 HJ2.2-2018：对于项目厂界浓

度满足大气污染物厂界浓度限值，无需设置大气环境防护区。

4.2.1.17 结论

(一) 大气环境影响评价结论

1、项目新增污染源正常排放下 TSP、非甲烷总烃、二甲苯短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

2、项目新增污染源正常排放下 TSP 年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

表4.2-34 达标区环境影响接受条件判别表

新增污染源正常排放下污染物短期/长期浓度贡献值最大浓度占标率判定					
序号	污染因子	平均时段	贡献值最大浓度占标率%	判别标准	是否满足
1	TSP	日平均	27.25	$\leq 100\%$	是
		年平均	7.90	$\leq 30\%$	是
2	PM ₁₀	日平均	2.95	$\leq 100\%$	是
		年平均	0.96	$\leq 30\%$	是
3	非甲烷总烃	1 小时	38.66	$\leq 100\%$	是
4	二甲苯	1 小时	84.22	$\leq 100\%$	是

3、本项目实施并叠加环境背景浓度后，各环境保护目标处 TSP 日均、年均叠加值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求；二甲苯、非甲烷总烃 1 小时浓度叠加值能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值，评价区域内无超标点。

(二) 大气环境防护距离

项目采用进一步预测模型模拟评价基准年内，对本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，厂界外短期贡献浓度均能达到《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）要求，厂界外无超标区域，无需设置大气环境防护距离。

4.2.2 运营期地表水环境影响预测与评价

本项目运营期废水主要有喷淋塔废水和生活污水。本项目运营期生产废水为喷淋塔废水，经捞渣后循环使用不外排，喷淋塔废水主要含有漆雾。本项目在项目区设置一个 25m³ 的循环水池，可满足喷淋塔废水要求。喷淋塔水循环过程中会有损耗，定期补充新鲜水，不外排，对周边环境影晌不大。本项目外排废水为生活污水。

项目建成后全厂员工生活污水排放量为 4560m³/a（15.2m³/d），经化粪池处理后经由园区污水管网排入钦州市钦北区（皇马）污水处理厂处理。

钦州市钦北区皇马污水处理厂位于长田皇马居委会朱砂村,处理规模为 30000m³/d,项目分三期实施,每期处理量均为 10000m³/d。采用 UCT (改良 A²/O) +SBR 工艺+生态净水系统作为污水处理工艺,污水经处理达标后排入太平河。钦北区污水处理厂服务钦北新城高压走廊以北范围,即大垌镇总体规划的旧镇区组团和皇马组团范围,服务面积 11.82 km²。目前污水处理厂一期工程已建成,已于 2016 年 10 月进水运行。目前,工业园污水管网已敷设完成,园区内的污水可顺利接入钦州市钦北区皇马污水处理厂处理。钦州市钦北区皇马污水处理厂设计进水水质见表 4.2-35。

表 4.2-35 项目外排废水水质与钦州市钦北区皇马污水处理厂进水水质要求比较表

污染物名称	钦州市钦北区皇马污水处理厂进水浓度要求 (mg/L)	本项目废水外排浓度 (mg/L)	符合污水处理厂进水要求判定结果
COD	500	200	符合
BOD ₅	300	100	符合
SS	400	100	符合
NH ₃ -N	40	25	符合
TP	4	4	符合

对照表 4.2-31 可知,本项目生活污水处理设施正常运行时,出水水质可达到钦州市钦北区(皇马)污水处理厂进水水质要求,因此,在本项目生活污水处理设施正常运行时,外排废水不会对钦州市钦北区皇马污水处理厂进水水质构成负荷冲击影响。污水处理厂近期处理规模为 10000 m³/d,本项目排水量 15.2m³/d,占钦州市钦北区(皇马)污水处理厂一期工程设计污水日处理量的比例很小,故不会对污水处理厂造成太大的负荷影响。目前项目所在地已配套建设完善的污水管网,项目生活污水可以顺利接入,排水方案可行。

(4) 建设项目污染物排放信息

①废水类别、污染物及污染治理设施信息,详见表 4.2-36。

表 4.2-36 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	污染治理设施			排放口编号	排放口是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP	皇马污水处理厂	连间歇排放	TW001	生活污水处理系统	化粪池	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

③废水污染物排放执行标准,详见表4.2-37。

表 4.2-37 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	COD	钦州市钦北区(皇马)污水处理厂进水水质要求	500
2		BOD ₅		300
3		SS		400
4		NH ₃ -N		40
5		TP		4

④废水污染物排放信息，详见表4.2-38。

表 4.2-38 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 _{cr}	200	3.03×10^{-3}	0.91
2		BOD ₅	100	1.53×10^{-3}	0.46
3		SS	100	1.53×10^{-3}	0.46
4		NH ₃ -N	25	3.67×10^{-4}	0.11
5		TP	4	6.67×10^{-5}	0.02
全厂排放口合计		COD _{cr}			0.91
		BOD ₅			0.46
		SS			0.46
		NH ₃ -N			0.11
		TP			0.02

地表水环境影响评价自查表见附表 2。

4.2.3 运营期地下水环境影响预测与评价

4.2.3.1 厂区水文地质条件

本项目主体工程选址位于钦州市河东工业区皇马工业园一区，广西桂博化工有限公司位于该地块西南面约 1900m，与广西桂博化工有限公司属于同一个水文地质单元，因此本次评价引用（《广西桂博化工有限公司粉末涂料、树脂、腻子粉扩建工程项目地下水环境影响评价专项水文地质勘查报告》，水文地质调查资料作为本次评价依据。

(1) 地层岩性

项目区地层由第四系及第三系组成，其中第四系由人工填土、耕土、冲淤积形成的淤泥质土、粉土、粘性土、砂土及残积形成的粉质粘土组成，厚度为0.2~6.9m；第三系由未完全固结成岩的泥岩、粉砂质泥岩及粉砂岩组成，控制厚度为3.2~5.4m。地基岩土从上而下为：

①人工填土，由素填土（泥岩、泥质粉砂岩碎屑、杂少量粘性土）、杂填土（煤灰、砖块、建筑垃圾及少许粘性土）组成，厚分别为0.3~5.3m、0.9~2.4m。

②耕土，由粘性土及淤泥质土组成，厚0.2~0.7m。

③淤泥质砂土，成份以石英粉细砂为主，次为淤泥质，粉砂分布不均，局部夹粉质

粘土透境体。厚0.6~1.8m。

④粉土，成份以石英粉砂为主，次为粘土质，厚0.5~2.2m。

⑤粘土，厚0.9~1.7m。

⑥淤泥质粘土，厚1.2m。

⑦粉细砂，成份以石英细砂为主，次为粉砂，厚0.7~2.8m。

⑧粉质粘土，以粘土为主，次为粉砂，厚0.7~1.8m。

⑨全风化岩层，由泥岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩组成，厚0.4~3.3m。

⑩强风化岩层，由泥岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩组成，厚2.8~3.5m。

(2) 场地地下水情况

根据区域综合水文地质图，项目所在区域地下水为碎屑岩类裂隙孔隙水，水量贫乏，单井涌水量小于100t/d。水质以Cl-HCO₃-Na和HCO₃-Ca型水为主，矿化度为0.014~1.477g/L。

根据项目地勘报告，项目区地下水主要为孔隙水，赋存在上覆第四系冲积砂土层。地基中淤泥质砂土及粉细砂层孔隙较发育，连通性好，具有一定厚度，含水性好，但分布不均匀，含水量有限。钻探时孔隙水的初见水位埋深3.0~4.1m，稳定水位埋深为2.8~3.5m。

地下水主要接受大气降水和各种地表水体的渗入补给，与地表水体有互相补给的关系。在雨季，河水水位较高，补给地下水。而在旱季，地下水水位高于江河水位，地下水补给江河水。地下水以蒸发排泄为主，具有就地补给、就地排泄的特点。

(3) 区域地下水开发情况

据本次水文地质调查和访问，地下水环境评价范围内各个村屯地下水开发情况见表4.2-39。

表 4.2-39 地下水开发利用统计表

序号	民井位置	北纬	东经	井深(m)	水位(m)	地下水类型	备注
1	平乐桥村	108.636696°	22.050572°	15	13	碎屑岩类 孔隙裂隙 水	分散 式，现 已停用
2	麻芎村	108.656158°	22.027688°	14	13		
3	罗屋新村	108.635184°	22.029021°	17	23		

项目区无风景名胜区和文物古迹，无集中供水水源地。由于自来水管网的全面敷设，以上水井均已停用，目前居民用水由自来水供应。

4.2.3.2 地下水水质

根据本次地下水环境现状监测，氯化物、硫酸盐、高锰酸盐指数、硝酸盐、锰、锌、汞、镉等监测指标均达到《地下水质量标准》（GB14848-93）III类标准要求，二甲苯达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表3集中式生活饮用水地表水源地标准，钠因子监测指标达到《地下水水质标准》（DZ/T0290），评价指数均小于1，说明该项目区域地下水水质环境良好。

4.2.3.3 污染途径

（1）污染途径分析

依据本项目区水文地质条件和边界条件，本厂区为丘陵地区，项目主要污染源为二甲苯泄露，发生泄漏后，污染物沿上部土层孔隙和下部基岩裂隙渗透至地下水，主要可能污染方向和范围是本项目厂区及下游地段地下水，从而引起下游地下水水质恶化。渗流污染方向与地下水水流方向一致，而区域地下水水流方向基本与地表径流方向一致。

（2）不同区域受污染的可能性分析

场区下伏基岩属中~弱透水岩体，含水量中等，岩土体虽然具有一定的吸附净化和隔水能力，岩土体渗透系数范围值为 $K=9.09\times 10^{-4}\sim 9.19\times 10^{-6}\text{cm/s}$ ，达不到生活与工业污水、废水、废渣场库要求的土岩体天然防渗能力（要求土岩体的渗透系数 $K\leq 1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ）。项目产生的车间地面冲洗废水经沉淀池、生活污水经化粪池处理后外排污水管网。因此，污水对地下水的污染主要是通过土岩体孔隙、裂隙的渗漏量，该量远小于废水量，结合上述分析，预测厂区较近范围内村庄遭受水质污染的可能性小，污染程度小。

4.2.3.4 地下水环境影响与预测

1、预测内容及情景

建设项目为III类项目，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），地下水影响环境评价工作等级确定为三级。以拟建项目对地下水水质的影响及由此而产生的主要环境水文地质问题为重点，水质因子可选择泄漏液体的主要污染物进行预测。

（1）正常状况

根据项目工程分析，项目无生产废水外排，项目生活污水经处理后排入市政污水管网，喷淋废水经捞渣后循环使用，不外排。项目污水的收集与排放全部通过地下管道进行，不直接和地表联系，因而发生通过地表水和地下水的水力联系引起地下水水质变化的情况不大。本项目油漆房、化粪池等均按要求进行防渗处理，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），可不进行正常状况情景下的预测。

(2) 非正常状况

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境影响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。建设项目不存在难降解的金属离子等特征因子，二甲苯泄露造成地下水污染时，污染物可随着时间逐渐稀释、降解，因此本次预测主要考虑污染发生后 100d 内污染物的迁移规律。

情景设置：油漆房风险事故状态下油漆、稀释剂、固化剂等泄露，储罐区防渗性能降低10倍，油漆、稀释剂、固化剂中的二甲苯下渗引起的地下水污染情景进行影响预测。

2、预测因子

本次评价在解析项目建设可能产生的污染源的基础上，根据工程分析，确定废水污染源措施的走向及环节，并选择污染风险及危害较大的污染源进行预测分析。通过综合考虑，本评价认为二甲苯泄露污染地下水风险及危害相对较大，因此，本次选取二甲苯泄露所造成的地下水污染情况进行预测，并选取二甲苯作为预测评价因子。

3、预测模型的确定

项目地下水预测主要进行饱和带污染物迁移预测，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），评价采用解析法开展地下水环境影响预测，将污染物在地下水中运移的水文地质概念模型概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题。选择解析法中“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”模型，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——t 时刻 X 处的示踪剂浓度，mg/L；

C₀——注入的示踪剂浓度，mg/L；

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；参照水文地质条件相类似项目地下水环境影响评价专项水文地质勘察报告的试验参数，纵向弥散系数（D_L）取值 0.715 m²/d，

erfc（）——余误差函数。

地下水流速确定按下列方法计算得：

$$u = \frac{v}{n} = \frac{KJ}{n}$$

式中： u —地下水实际流速，m/d；

K ——渗透系数；

J ——水力坡度；

n ——有效孔隙度。

参照水文地质条件相类似项目地下水环境影响评价专项水文地质勘察报告的试验参数，砂岩的渗透系数 K 为 0.89m/d，水力坡度 J 为 3.8%，有效孔隙度 n 为 0.11，得出地下水实际流速 $u=0.307$ m/d。

4、地下水污染途径及特点

建设项目地下水环境污染途径主要为：地下污水管线、废水处理构筑物发生渗漏，或油漆房含二甲苯的油漆、稀释剂、固化剂泄露下渗，造成污染物渗透的迁移，即污染物通过地表渗入含水层。

地下水污染的特点是污染过程缓慢、隐蔽、难以恢复治理。而渗透型地下水污染，污染物都是从上到下经过包气带土层进入地下含水层，即污染物到达地下水水面以前要经过包气带下渗。

5、预测结果及评价

(1) 泄漏量计算

拟建项目油漆房占地面积 36m^2 ，即可能发生渗漏的面积为 36m^2 ，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）储罐区防渗系数要求，拟建项目储罐区防渗系数设置为 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，风险事故状况下（防渗性能降低10倍，不满足要求的情况下）防渗系数为 $1.0 \times 10^{-6}\text{cm/s}$ ，依据风险章节可知，泄露发生后30min内可得到控制，30min油漆最大下渗量为 $36\text{m}^2 \times 10^{-6}\text{cm/s} \times 30\text{min} \times 60\text{s} = 0.000648\text{m}^3$ ，油漆约为0.570kg，折合成二甲苯为0.029kg。因此本次预测考虑二甲苯泄漏量0.029kg的情景，将污染源概化为平面瞬时点源污染，通过模拟计算二甲苯泄漏100d引起地下水污染情况。

(2) 预测结果

采用推荐的水文地质参数，经预测可得结果汇总如下：

表4.2-40 邻二甲苯泄漏100天预测结果

预测时间 距离	100d
0m	9.05E-03
10m	5.46E-02
20m	1.64E-01
30m	2.44E-01
40m	1.81E-01
50m	6.64E-02
60m	1.21E-02
70m	1.10E-03
80m	4.98E-05
90m	1.12E-06
100m	1.25E-08
110m	6.90E-11
120m	1.90E-13
130m	2.60E-16
140m	1.77E-19
150m	5.97E-23
200m	7.01E-45
300m	0
400m	0
500m	0

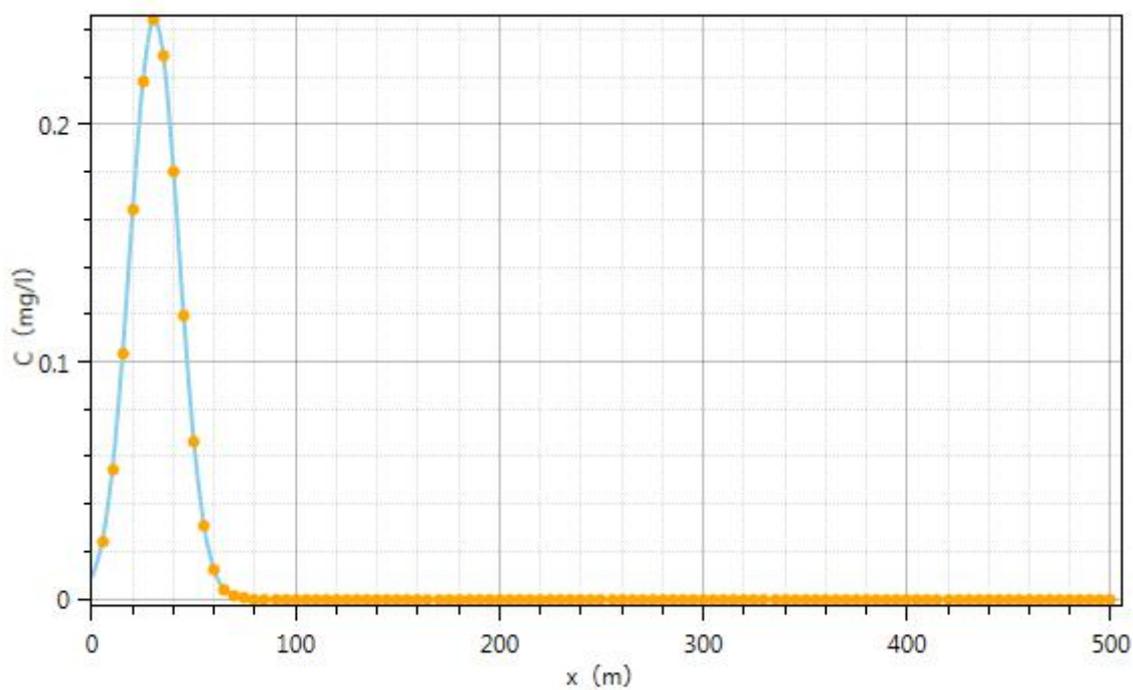


图4.2-7 瞬时泄漏第100天，邻二甲苯污染扩散图

根据表 4.2-36可知，邻二甲苯污染物瞬时泄漏，在泄露发生后第 100 天，在泄漏点地下水流方向下游的二甲苯浓度峰值为0.244312mg/L（峰值点为 X=31m），X=205m处邻二甲苯浓度值为0mg/L。二甲苯渗漏量较少，预测浓度均达到《地表水质量标准》（GB3838-2002）III类标准（二甲苯浓度 \leq 0.5mg/L），无超标现象。

区域地下水径流主要方向是从西北向东南流动，遇到断层部分地下水沿着断层向钦江排泄，项目二甲苯污染物瞬时泄漏，最终将向钦江排泄，因二甲苯渗漏量较少，预测浓度均达到《地表水质量标准》（GB3838-2002）III类标准（二甲苯浓度 \leq 0.5mg/L），对钦江影响不大。

4.2.3.5 小结

综上所述，项目在生产运行阶段正常生产运行状态没有地下水型污染物排放，不会对评价区地下水环境造成污染。在事故状态下，污染物通过岩溶裂隙和管道渗流补给下游地下水，将造成下游地下水环境受到污染，受到污染的程度与事故泄漏的污染质浓度有直接关系，经预测主要污染源对项目区下游排泄区内地下水水质污染贡献值较小，但仍可能会影响下游排泄区内地下水体的水质。因此项目建设时需要严格采取相关防渗措施（如基础防渗、地面防渗、排污管道防渗等），防止下游地下水体遭受水质污染，保证下游地下水体和钦江水体的水质安全。

4.2.4 运营期声环境影响预测与评价

建设项目生产过程中产生的噪声源主要来源于各生产设备、风机等。按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的要求，可选择点声源预测模式，来模拟预测本项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

1) 对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)-\Delta L$$

式中： L_2 ——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L_1 ——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r_2 ——预测点距声源的距离，m；

r_1 ——参考点距声源的距离，m；

ΔL ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB(A)。

2) 噪声叠加公式为：

$$Leq=10Lg[10^{L1/10}+10^{L2/10} \dots\dots 10^{LN/10}]$$

式中： L_{eq} -----噪声源噪声叠加值；

L_N -----第 N 个噪声源强。

4.2.4.1 主要噪声源及预测点距离

根据工程分析，本项目各声源的噪声源强及采取措施后的噪声源强详见下表。

表 4.2-41 主要噪声源源强表

所在位置	噪声源	数量	声级	主要防治措施	降噪后	减噪后综合噪声级 dB(A)
主车间	CO ₂ /MAG 气体保护焊	18	75	车间墙体隔声、安装消声器、基础减振、设置隔离的操作室	55	67.6
	手工焊/氩弧焊	12	75		55	65.8
	埋弧焊	18	75		55	67.6
	单头坡口切割机	2	80		60	63.0
	三割矩坡口切割机	1	80		60	60.0
	三辊卷板机	2	85		65	68.0
	维尔卡特火焰切割机	2	80		60	63
	通用桥式起重机(行车)	16	90		70	82.0
	纵缝滚轮架	6	70		50	57.8
	液压组对机	6	80		60	67.8
	滚轮架	40	70		50	66.0
	外抛机	1	90		70	70.0
	漆雾有机废气处理设备	1	85		65	65.0
喷涂机	1	70	50	50.0		
堆场	50T 龙门式起重机(龙门吊)	2	90	70	70.0	

项目工程主要噪声源与预测点距离列于表 4.2-42。

表 4.2-42 项目主车间工程预测点与主要噪声源距离表

噪声源	声源位置	预测点与最近声源距离 (m)			
		项目边界东侧 1#	项目边界南侧 2#	项目边界西侧 3#	项目边界北侧 4#
CO ₂ /MAG 气体保护焊	主车间	110.0	30.0	100.7	39.6
手工焊/氩弧焊		112.0	33.0	98.7	37.6
埋弧焊		109.3	32.4	101.4	37.2
单头坡口切割机		166.3	56.7	44.4	12.9
三割矩坡口切割机		166.3	56.7	44.4	12.9
三辊卷板机		50.0	56.7	160.7	12.9
维尔卡特火焰切割机		166.3	61.0	44.4	8.6
通用桥式起重机(行车)		34.8	105.4	34.8	105.3

纵缝滚轮架		109.3	32.4	101.4	37.2
液压组对机		109.3	32.4	101.4	37.2
滚轮架		109.3	32.4	101.4	37.2
外抛机		23.2	96.2	23.2	121.3
漆雾有机废气处理设备		23.2	138.6	23.2	78.9
喷涂机		23.2	138.6	23.2	78.9

表 4.2-43 项目堆场工程预测点与主要噪声源距离表

噪声源	声源位置	预测点与最近声源距离 (m)			
		项目边界东侧 1#	项目边界南侧 2#	项目边界西侧 3#	项目边界北侧 4#
50T 龙门式起重(龙门吊)	堆场	76.0	126.0	76.0	126.0

4.2.4.2 评价标准与评价量

表 4.2-44 评价标准选用一览表

评价项目	评价标准	环境功能区	标准限值 Leq[dB(A)]	
			昼	夜
运营期厂界噪声影响	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3 类	65	55

4.2.4.3 预测结果与分析

本项目预测源强详见表 4.2-45，项目运营期其噪声对距噪声源不同距离下的最大贡献值预测见表 4.2-46。

表 4.2-45 主车间预测点噪声预测结果一览表 单位：L_{aeq} dB (A)

预测点名称	预测时段	贡献值	预测值	超标量	标准值 dB(A)
项目主车间东侧	昼间	52.1	/	0	昼间≤65 夜间≤55
项目主车间南侧	昼间	46.5	/	0	
项目主车间西侧	昼间	52.1	/	0	
项目主车间北侧	昼间	50.7	/	0	

表 4.2-46 堆场预测点噪声预测结果一览表 单位：L_{aeq} dB (A)

预测点名称	预测时段	贡献值	预测值	超标量	标准值 dB(A)
项目堆场东侧	昼间	35.4	/	0	昼间≤65 夜间≤55
项目堆场南侧	昼间	31.0	/	0	
项目堆场西侧	昼间	35.4	/	0	
项目堆场北侧	昼间	31.0	/	0	

由表可知，正常生产情况下生产设备噪声昼夜间在各厂界的噪声贡献值均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类排放限值的要求；叠加本底值后，各厂界均满足 GB3096-2008《声环境质量标准》3 类区标准，厂区周边 200m 内无敏感点分布，厂区设备噪声对周边声环境质量影响不大。

4.2.5 运营期固废环境影响预测与评价

1、固废来源于特征分析

本项目运营后产生的固体废物主要为生产过程中产生的危险废物、一般固废及员工日常生活办公产生的生活垃圾。项目固体废物产生总量为 1269.08t/a，其中危险废物 37.73t/a，一般工业固废 1192.35t/a，职工生活垃圾 39t/a，危险废物占固体废物总产生量的 2.97%。详见下表。

表 4.2-47 项目固体废物产生情况及处置措施一览表

类型	产生工序	名称	产生量 (t/a)	危险类别代码	主要成分	处置措施
危险废物	喷漆工序	漆渣	0.93	HW12 900-252-12	油漆	有资质单位统一回收处理
		废包装桶	1		油漆空桶、稀释剂桶、固化剂桶	
		废稀释剂	0.26	HW06 900-402-06	废稀释剂	
	喷漆废气处理	废活性炭	1	HW49 900-041-49	废活性炭、非甲烷总烃、二甲苯	
		废过滤棉	23.88		废过滤棉、油漆颗粒物	
		废催化剂	1.0		废催化剂	
		漆块	8.36		漆块	
	机械设备	废润滑油	0.4	HW08 900-217-08	废润滑油	
		含油抹布	0.5	HW49 900-041-49	含油抹布	
		废液压油	0.4	HW08 900-218-08	废液压油	
小计			37.73	/	/	/
一般工业固废	切割工序	边角废料	689.22	/	钢材	集中收集外售综合利用
	焊接工序	焊接料和焊渣	15	/	焊接料和焊渣	
	打沙除锈工序	废钢丸	20	/	废钢丸	
		铁锈	280	/	铁锈	
	除尘器及沉降	粉尘	168.13	/	粉尘	
	滤筒除尘器	更换滤纸	20	/	更换滤纸	
小计			1192.35	/	/	/
生活垃圾	职工生活垃圾		39	/	废包装、废纸等	集中收集后由市政环卫部门统一清运
总计			1269.08	/	/	/

2、防止固体废物危害外环境技术措施

该项目固废分为一般工业固废、生活垃圾和危险废物，一般固废外售综合利用，生活垃圾集中收集后由市政部门统一收集处理，对外环境基本无影响，该项目应重点防控危险废物对环境的影响。

根据《中华人民共和国固体废物环境污染防治法》规定：对于危险废物，企业应按照国家有关规定进行申报登记，执行联单制度；对危险废物的容器和包装桶以及收集、储存、运输、处置危险废物的设施、场所必须设置危险废物识别标志，并且危险废物的储存地应远离生产区，注意通风、防火以免引起火灾，运输过程中必须采取密闭运输等防止污染环境的措施，遵守国家有关危险货物运输管理的规定。严禁在雨天进行危废的运输和转运工作。

本项目生产过程中产生的危险废物的收集、暂存和保管均应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的相关要求：

①危险废物的贮存设施必须符合国家标准和有关规定，有防渗漏、防雨淋、防流失措施，危废暂存间设置排风系统，室内通风换气次数 25 次/h-30 次/h，防止危废间废油漆桶中漆料挥发出来的少量有机物在危废暂存间汇集浓度过高，危废暂存间的地面需进行防渗处理，地面硬化、无裂隙，地面铺设至少 2mm 厚的防渗膜，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，危废暂存间门口需要设置至少 150mm 的漫坡。满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的有关要求。

②储存场地设置危险废物明显标志，危险废物暂存场所应设有符合《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的专用标志。

③贮存容器保证完好无损并具有明显标志。

④不相容的危险废物均分开存放。

⑤危险废物的储存容器均应具有耐腐蚀、耐压、密封和与所贮存的废物发生反应等特性。

⑥禁止将危险废物与一般固体废物、生活垃圾及其它废物混合堆放。

⑦存放的危险废物需标明名称、成分、来源、日期等基本信息，设置专人管理和登记，分开存放，采用专用车辆和专用容器运输贮存危险废物，禁止将危险废物混入生活垃圾或其他废物。

⑧运输过程中设有防泄漏、防散落、防破损的措施；

⑨建立岗位责任制和危险废物管理档案，严格执行危险管理制度，由专人负责危险废物收集和管理的工作，废机油、废漆渣等分类收集于专用包装桶，每天用专用工具转移

到危废暂存间内，因厂区较小，厂内运输距离较短，厂内转移运输过程不会发生散落、泄漏等污染环境的现象。

⑩严格的执行了危险废物转移联单制度，移交后有危废资质处置单位负责外运及之后的危废管理。

本项目在拟油漆房旁设置一个危险暂存间，占地 8m²，用于暂存项目危险废物，废包装桶暂存在厂内危废暂存间内；漆渣、废催化剂、废液压油、废润滑油由塑料桶盛放，暂存于危废暂存间；废过滤棉采用双层塑编胶带包装，废活性炭采取牛皮纸袋或者双层塑编胶带包装，每袋 20-25kg，暂存于厂内危废暂存间内；暂存于厂内危废暂存间内的危险废物均定期送往有资质的公司处理。

综上所述，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物综合利用等安全处置措施的前提下，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

4.2.6 运营期土壤环影响预测与评价

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ 964-2018）及项目特征，对项目对土壤影响进行预测和评价。

4.2.6.1 土壤环境影响类型、途径及因子识别

本项目属于污染影响型建设项目，土壤环境影响途径详见表 4.2-48，因子识别见表 4.2-49。

表4.2-48 建设项目土壤环境影响类型和途径识别表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	√		√	√

表4.2-49 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产区	生产过程跑、冒、滴、漏	垂直入渗	二甲苯、非甲烷总烃	/	
	生产尾气排放筒	其他	二甲苯、非甲烷总烃	二甲苯、非甲烷总烃	
	生产过程无组织排放	其他	二甲苯、非甲烷总烃	二甲苯、非甲烷总烃	

4.2.6.2 预测范围

项目预测范围与现状调查范围一致，占地范围内及周边 0.2km 范围内，重点预测项目对占地范围外土壤敏感目标的累积影响，并根据建设项目特征兼顾占在范围内的影响和预测。

4.2.6.3 预测时段

通过项目土壤环境影响识别结果，确定预测时段为从项目营运期开始的第一个五年、十年、二十年、三十年。

4.2.6.4 情景设置

喷漆生产线生产过程排放的气体中含有二甲苯，二甲苯随排放废气进入环境空气中，最后沉降在周围的土壤从而进入土壤环境，有可能对土壤环境产生影响。二甲苯进入土壤环境主要表现为累积效应。

预测情景设定为，喷漆生产线二甲苯物质通过累积效应对土壤的影响。

4.2.6.5 预测评价标准

二甲苯执行执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值标准。标准详见前文表 1.2-9。

4.2.6.6 预测评价方法

本项目属于污染型建设项目，土壤评价工作等级为二级，采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 E 推荐使用的预测方法。

(1) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b * A * D)$$

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），1490kg/m³；

A ——预测评价范围（m²），1m²； D ——表层土壤深度（m），0.2m；

n ——持续年份（a），分别取 5a、10a、20a、30a。

(2) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg，本项目为 6×10^{-7} g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

上述（1）中预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量 I_s 根据单位面积的沉降通量 $F \times$ 预测评价范围 A 计算得出。

沉降通量是指在单位时间内通过单位面积的污染物质，公式为：

$$F=C \times V \times T$$

式中： F ——单位面积、单位时间的污染物沉降通量， $\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{a}$ ；

C ——污染物浓度， mg/m^3 ；取 1 小时最大落地浓度贡献值；根据大气预测结果，二甲苯 1 小时最大落地浓度为 $168.5838 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

V ——污染物沉降速率， m/s ；项目排放烟尘粒度较细，沉降速率取 $0.001 \text{m}/\text{s}$ ；

T ——年内污染物沉降时间， s ，取全年 300d（每天 24h）连续排放沉降。

项目土壤环境预测为大气沉降影响，不考虑输出量，即 $L_s=0$ ， $R_s=0$ 。

4.2.6.7 预测评价方法

本次计算时长为从项目营运期开始的第一个五年、十年、二十年、三十年，预测结果见下表。

表4.2-50 不同年份土壤中污染物预测值 单位:g/kg

累积性影响增值 污染物	5年	10年	20年	30年	土壤质量标准
二甲苯	7.3917×10^{-5}	1.4723×10^{-4}	2.9387×10^{-4}	4.4050×10^{-4}	1.2

由上表可以看出，本项目排放的大气污染物中含有二甲苯将对周边土壤造成一定的累积影响，影响较大区域为厂区周边一定距离范围内，影响范围为项目范围内。

4.2.6.8 预测评价结论

项目实施后，废气需经处理后达标排放，尽量减少排放废气中二甲苯的浓度；固体废物大部分综合利用，仅在各企业内少量短期存放，企业暂时存放固体废物的地点必须具备防渗及防雨淋措施。

项目排放的二甲苯通过大气传输、沉降进入水体和土壤将产生累积影响。根据预测，项目运行 30 年后，厂区外土壤累积浓度增量为 $4.4050 \times 10^{-4} \text{g}/\text{kg}$ ，项目长期运营排放的二甲苯在土壤的累积影响区域主要位于项目环境保护距离范围内。

4.2.7 运营期环境风险评价

建设项目的环境风险评价就是评价污染物对环境造成的危害，并制定相应措施尽量降低其危害程度。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《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）号以及《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）的要求，对本项目进行环境风险评价。

4.2.7.1 风险调查

（一）建设项目风险源调查

1、生产装置及生产过程潜在的风险事故

- （1）外界因素的影响，如停水、停电导致设备、油漆桶破裂油漆泄漏；
- （2）工艺过程异常，如破损、设备长期使用老化等导致设备、管线破裂泄漏；
- （3）操作失误。

2、物料贮运过程中的风险事故

（1）运输途中车辆发生翻车性事故，大量物料泄漏，废液直接进入土壤污染地下水和地表水，造成严重污染。

（2）物料的贮存容器破损导致挥发外泄或泄漏。

（3）危险废物暂存室物料容器破损导致泄露。

（4）丙烷、氧气储存过程中主要的风险为钢瓶泄露爆炸风险，并由于钢瓶破裂丙烷、氧气外溢造成火灾、爆炸等风险，造成钢瓶破裂的原因主要是钢瓶设计不合理、材料缺陷、误用代材和制造质量低劣、受热等。

3、火灾产生次生污染分析

物料外泄后，可能引发火灾事故，产生热辐射及CO、未完全燃烧的非甲烷总烃、挥发性有机物等。

4、污水处理的事故分析

本项目可能外力作用或污水池老化，污水处理池破裂导致未处理的污水渗漏到地下，污染附近土壤。

（二）环境敏感目标调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/169-2018）相关要求，通过对评价范围内大气环境、地表水环境、地下水环境可能受影响的环境敏感目标进行调查，主要环境敏感目标见本报告第1章表1.6-2。

表4.2-51 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边5km范围内					
	序号	敏感点名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	新村	西北	1600m	居住区	约 250 人
	2	平乐桥	西北	1040m	居住区	约 300 人
	3	油行	北	850m	居住区	约 300 人
	4	高卜塘	北	450m	居住区	约 120 人
	5	大塘叉	北	800m	居住区	约 500 人
	6	马王	北	1250m	居住区	约 200 人
	7	老村	东北	1720m	居住区	约 150 人
	8	官财窝	东北	2730m	居住区	约 50 人
	9	沙坡	东北	3110m	居住区	约 100 人
	10	钦州矿务局（埕子坪煤矿，含钦北区中医医院、矿务局中学、矿务局小学、马王小学等）	西北	1840m	居住区	约 8000 人
	11	荷包坪	西北	3170m	居住区	约 300 人
	12	旧村	西北	2300m	居住区	约 300 人
	13	林湖公园	西南	1400m	居住区	30 人，自治区级森林公园
	14	罗屋新村	西南	1250m	居住区	约 60 人
	15	海伦堡东方	西南	1260m	居住区	约 1984 人
	16	百里尊品	西南	1730m	居住区	约 2221 人
	17	咸亨康桥 1209	西南	1770m	居住区	3463 人
	18	钦州市第三十八小学	西南	2640m	居住区	约 1000 人
	19	钦北区人民医院	西南	1930m	居住区	职工 400 人，床位 260 张
	20	福兴家园	西南	2140m	居住区	400 人
	21	大华富贵世家	西南	2260m	居住区	1517 人
	22	新城林湖小区	西南	2150m	居住区	120 人
	23	碧桂园	西南	2440m	居住区	10000 人
24	麻芎村	东南	1760m	居住区	约 150 人	
25	石吉	南	2300m	居住区	约 60 人	
厂址周边 500m 范围内人口数小计						120
厂址周边 5km 范围内人口数小计						35000
管道周边 200m 范围内						
序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数	
/	/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	/	
大气环境敏感程度 E 值						E2
地表水	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	地下水环境敏感程度 E 值					E3

4.2.7.2 环境风险潜势初判

(一) 危险物质及工艺系统危险性 P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 对项目所涉及的危险物质进行调查和识别,筛选出项目涉及的危险物质包括油漆、稀释剂、固化剂等。

项目生产过程中,涉及危险物质的区域主要是存罐区和装卸区。据业主提供的资料,油漆库存留有油漆 10t、固化剂 1.5t、稀释剂 2.0t,油漆、固化剂、稀释剂在油漆库共存留 13.5t;装卸区平时不存放物料,在物料进出货时运输车辆上有少量的危险物质,本次风险评价忽略车辆存留危险物料的影响。

项目风险主要是油漆库的油漆、稀释剂、固化剂,危险物质存储情况见下表。

表4.2-52 拟建项目危险物质数量和分布表

序号	物料名称	单桶(瓶)重量(t)	桶(瓶)体数量(个)	最大储存重量(t)	临界量(t)	qi/Qi值	闪点(°C)	危险物质分布
1	二甲苯(油漆)	0.00125	400	0.50	10	0.05	<23	油漆库
2	二甲苯(稀释剂)	0.00572	100	0.572	10	0.0572		油漆库
3	二甲苯(固化剂)	0.00384	150	0.576	10	0.0576		油漆库
4	丙烷	0.006	8	0.048	10	0.0048	-104	气库
5	氧气	0.004	8	0.032	50	0.00064		气库
Q 值合计						0.17024		

备注:油漆、稀释剂、固化剂组成复杂,主要有固组分、二甲苯、轻芳香系等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2008)表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量中可知二甲苯为风险物质,临界量为 10t。

(二) 拟建项目行业及生产工艺 (M)

表4.2-53 拟建项目行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压,且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化),气库(不含加气站的气库),油库(不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

^a 高温指工艺温度 ≥ 300 °C, 高压指压力容器的设计压力(P) ≥ 10.0 MPa;
^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

表4.2-54 拟建项目行业及生产工艺判定 (M)

序号	行业	涉及到工艺	数量 (套)	分值
1	其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	1	5
合计分值 (M)				5

可以看，拟建项目行业及生产工艺判定 M 值为 5，属于 M4。

(三) 拟建项目危险物质及工艺系统危险性判断 (P)

根据拟建项目危险物质数量和分布情况和拟建项目行业及生产工艺，对拟建项目危险物质及工艺系统危险性判断 (P)。

表4.2-55 危险物质及工艺系统危险性等级判定 (P) 表

危险物质数量 与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据前文分析，本项目危险物质 Q 值为 $Q < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C“ $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I，需要对项目环境环境风险进行简要分析”。

4.2.7.3 风险识别

(一) 风险物质识别

通过该项目涉及的主要化学物质进行危险性识别，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)进行物质危险性判定，具体判断依据详见下表。

表4.2-56 物质危险性标准表

物质类别	等级	LD ₅₀ (大鼠经口) mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮) mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入, 4h) mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5 < LD ₅₀ < 25	10 < LD ₅₀ < 50	0.1 < LD ₅₀ < 0.5
	3	25 < LD ₅₀ < 200	50 < LD ₅₀ < 400	0.5 < LD ₅₀ < 2
易燃物质	1	可燃气体：在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃或 20℃以下的物质。		
	2	易燃液体：闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质。		
	3	可燃液体：闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起中毒事故的物质		
爆炸物性质	在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质。			

注：(1) 符合有毒物质判定标准序号为 1、2 的物质，属于剧毒物质；符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物。

(2) 凡符合易燃物质和爆炸性物质标准的物质，均视为火灾、爆炸危险物质。

根据工艺分析可知,本项目生产运营过程中使用的危险性原料主要为油漆、稀释剂。物质理化性质见下表。

表4.2-57 项目使用主要物质的理化性质

物质	相态	毒性	易燃、易爆性	
油漆	粘稠性液体或透明状液体	/	含易燃容积(醋酸丁酯、二甲苯、丁醇、丙二醇甲醚醋酸酯等)	《危险化学品》名录编号:易燃液体32198
稀释剂	澄清无色	LD ₅₀ 67000mg/kg(小鼠径口); LC ₅₀ 103000mg/m ³ , 2h(小鼠吸入)	易燃	《危险化学品》名录编号:易燃液体31001
类别名称			风险特征	
事故性排放	废气处理设备等故障		废气排放量增加	

项目所用油漆、稀释剂等,在运输过程中,如果出现失误,可能导致火灾、爆炸或泄漏事故的发生,对事故点附近水环境、大气环境造成一定污染影响。该项目涉及的危险区域详见下表。

表4.2-58 项目危险区域及对应各易燃、易爆及有害物质分别表

区域	易燃、易爆及有害物质	
	易燃液体	腐蚀品
油漆库房	油漆、稀释剂	/
喷漆房	油漆、稀释剂	/

(二) 生产系统危险性识别

根据总平图和各生产单元位置,结合物质危险性识别,本项目的危险单元为丙烷钢瓶、氧气钢瓶、二氧化碳钢瓶。各单元的主要风险设施及相应参数见下表。

表4.2-59 生产系统危险性识别一览表

危险单元	主要设备名称	物料	相态	温度℃	压力MPa	在线量/t	危险特性	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
丙烷钢瓶	厂区内丙烷钢瓶	丙烷	气态	常温	0.1	0.048	火灾、爆炸	染污空气/地下水/土壤	空气/地下水/土壤/周边人群
氧气钢瓶	厂区内氧气钢瓶	氧气	气态	常温	0.5	0.032	火灾、爆炸	染污空气/地下水/土壤	空气/地下水/土壤/周边人群
丙烷管道	厂区内丙烷管道	丙烷	气态	常温	0.1	少量	火灾、爆炸	染污空气/地下水/土壤	空气/地下水/土壤/周边人群
氧气管道	厂区内氧气管道	氧气	气态	常温	0.5	少量	火灾、爆炸	染污空气/地下水/土壤	空气/地下水/土壤/周边人群

表4.2-60 储运单元主要设备参数

危险单元	主要设备名称	物料	相态	温度℃	压力MPa	容量t	数量/个	储量/t	危险特性	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
油漆储存单元	油漆桶	二甲苯(油漆)	液体	常温	常压	0.025	400	0.50	泄露、易燃、易爆	染污空气/地下水/土壤	空气/地下水/土壤/周边人群
稀释剂储存单元	稀释剂桶	二甲苯(稀释剂)	液体	常温	常压	0.02	100	0.572	泄露、易燃	染污空气/地下水/土壤	空气/地下水/土壤/周边人群
固化剂储存单元	固化剂桶	二甲苯(固化剂)	液体	常温	常压	0.01	150	0.576	/	染污空气/地下水/土壤	空气/地下水/土壤/周边人群

经与《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B“重点关注的危险物质及临界量”和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)对照,将本项目涉及到危险物质的各功能单元名称及该单元内危险物质和临界量列于下表,进行重大危险源辨别。单元内存在的危险化学品为单一品种,则该危险化学品数量即为单元内危险化学品的总量,若等于或超于相应的临界量,则定为重点危险源。单元内存在的危险化学品为多品种时,则按下式计算:

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_x}{Q_x} \geq 1 \dots\dots\dots (1)$$

式中: q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质实际存在量, t。

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——与各危险位置相对应的临界量, t。

如果该单元的多种并存危险化学品满足上式,则定为重大危险源。

重点危险源辨识结果见下表。

表4.2-61 重大危险源辨识结果

单元名称	物质名称	持有量/t	临界量/t	q/Q	$\Sigma(q/Q)$	是否构成重大危险源
油漆储存单元	二甲苯(油漆)	0.50	10	0.05	0.17024	否
稀释剂储存单元	二甲苯(稀释剂)	0.572	10	0.0572		否
固化剂储存单元	二甲苯(固化剂)	0.576	10	0.0576		否
丙烷钢瓶	丙烷	0.048	10	0.0048		否
氧气钢瓶	氧气	0.032	50	0.00064		否
丙烷管道	丙烷	少量	10	/		否
氧气管道	氧气	少量	50	/		否

由上表可见，拟建项目各危险单元内相应危险物质的临界量，均未超过《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 B 及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中规定的临界量，项目所涉及的危险品均为非重大危险源。

（三）生产装置及生产生产过程潜在的风险事故

在喷漆房，储存有一定数量的油漆，且在喷涂过程中产生的漆雾，如果管理不当引起设备漏电等产生明火，或储存器皿破裂倾倒，致使油漆外溢，流至高温或明火区域，便有可能引发火灾。

油漆作业使用易燃液体作溶剂时，容易产生大量可燃液体蒸气挥发，并与空气混合形成爆炸性混和物，通风不好遇到明火或火星会发生爆燃或燃烧。在使用油漆场所违章吸烟或使用打火机，冬季在油漆作业中，违章使用火炉取暖或是提高油漆作业场所的环境温度，容易引起火灾。喷漆车间的设备和线路不防爆，违章使用大功率灯泡烘烤漆件，都容易引起燃烧或爆炸。沾有油漆的布、棉纱、手套、工作服保管不好，在通风不良时，长时间氧化发热积聚，达到自燃点，会发生自燃。

用电设备在运行过程因安全防护装置不齐、失效、作业环境不良、维护管理不善，可能（存在）发生触电伤亡事故与电气火灾的危险。

（四）物料贮运过程中的风险事故

本项目使用物料主要为油漆、稀释剂、固化剂、丙烷、氧气、二氧化碳等各种物料，丙烷、氧气、二氧化碳通过小钢瓶加压储存，如加热可发生爆炸。储存过程中规范气库的管理，远离火源则危险性不大。

原料等物料运输过程中，各类危险品装卸、运输中可能由于碰撞、震动、挤压等，同时由于操作不当、重装重卸、容器多次回收利用后强度下降，垫圈失落没有拧紧等原因造成物品泄漏，甚至引起火灾、爆炸或环境污染等事故。同时在运输途中，由于各种意外原因，造成危险品抛至水体、大气，造成较大事故。因此危险品在运输过程中存在一定环境风险。

4.2.7.4 源项分析

（一）环境风险类型

根据工程特点，项目污染物排放以废气污染和水污染为主。项目事故风险主要为各类危险物质的泄露、燃爆以及废气事故性排放。

1、废气治理风险事故

根据工程特性，该项目废气风险事故主要为打沙除锈工序、喷漆晾干工序废气处理

装置失效，打沙除锈废气、喷漆晾干废气未经处置直接排放。

2、泄露、火灾、爆炸风险事故

喷漆过程中使用的油漆、稀释剂内所含溶剂中的主要成分为二甲苯，它是易燃的化学物质，若在喷漆房喷漆作业区以及油漆稀释剂贮存区域发生泄露，容易引起火灾。

根据上述分析，该项目油漆、稀释剂储存量均低于临界量，不存在重大危险源；项目建成后，由于使用危险物质油漆和稀释剂而引起的泄露、火灾、爆炸等风险事故的概率较低。

（二）最大可信事故分析

最大可信事故是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严的事故。由以上风险识别及事故分析，确定该项目最大可行事故为油漆、稀释剂泄露引起的火灾、爆炸等。

（三）最大可信度事故概率分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），该项目油漆库发生火灾风险概率为 1×10^{-5} 。

4.2.7.5 环境风险分析

（一）环境污染分析

环境风险源包括：水污染源、大气污染源、固体废弃物污染源和噪声。水污染源主要为生活污水。大气污染源包括：钢板下料工序产生的粉尘，焊接工序产生的焊接烟尘，打沙除锈工序产生的打沙除锈粉尘，喷漆、晾干工序产生的废气和食堂油烟废气等。

项目运行中，废气处理系统可能出现的故障有干式过滤器、催化燃烧处理装置和旋风除尘器等故障。根据工程分析，一旦旋风除尘器发生故障，项目粉尘将超过《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中相关标准要求；干式过滤器、催化燃烧处理装置发生故障，项目有机废气将超过《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中相关标准要求，势必对周围环境造成不良影响。企业应定期检查维护废气处理系统，降低其故障率，在此前提下，废气处理系统故障造成废气污染物非正常排放的风险发生的可能性较小。若该项目废气处理设备发生故障不能正常进行，企业应停产维修，尽快解决设备故障，在废气处理系统恢复正常运行后方可进行生产。

（二）泄漏、火灾、爆炸风险事故影响分析

1、火灾爆炸事故环境影响分析

喷漆属于甲类生产，厂房建筑、消防设施应符合《建筑设计防火规范》

(GB50016-2014) 中的生产要求及《涂装作业安全规程涂漆工艺安全及其通风净化》(GB6514-2008) 的要求。油漆、稀释剂等使用和贮存过程中可能由于自然或人为原因造成火灾、爆炸等风险事故。

2、泄露环境风险事故影响分析

该项目中油漆、稀释剂、固化剂一旦发生泄漏事故，一般不采用水冲洗，将砂土覆盖于泄漏物料上，待其干化后集中收集作为固废交由有危险废物处理处置资质的公司进行处理。

(三) 生产设施风险分析

生产设施风险识别范围包括：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

1、贮运系统风险识别

该项目油漆供应商提供，在运输过程存在的潜在风险主要有：因路基不平或发生车祸导致容器内的危险化学品泄漏或喷出，发生火灾等；运输人员玩忽职守，未严格遵守《危险化学品管理条例》中有关危险化学品运输管理规定（第 35~46 条），如无证上岗、不熟悉物料特性、未对容器采取有效防护措施（防晒、防火、粘贴危险标志）等，使容器内危险化学品发生泄漏事故。

项目喷漆使用的油漆和稀释剂大多数是易燃易爆物质，该项目油漆和稀释剂设单独封闭的油漆库堆存，贮存过程可能发生泄漏，相对来说为较为常见的风险事故，有机废气在空气中达到一定的浓度，一遇明火甚至火花就会造成火灾和爆炸事故。

2、生产装置风险识别

根据我国对 1972~1982 年 154 件涂装作业事故发生火灾的原因调查统计结果，我国涂装作业发生火灾的事故中因电器设备故障，陈旧导致的火灾占 15%，因设备简陋导致的火灾占 18%，都是造成火灾的直接因素。

3、污染治理设施的潜在风险

该项目使用的稀释剂在喷漆的过程中挥发产生有机废气，有机废气由呼吸或皮肤进入到人体内，与人体发生化学作用或物理作用，对人体健康产生危害。根据其化学结构选择性蓄积原理，蓄存在人体内脏器官、血液、神经骨骼组织中引起神经、造血等机能障碍，有的直接刺激皮肤、刺激眼、鼻等粘膜引起疾病。当吸入量多时引起麻醉，失去知觉甚至死亡。若该项目活性炭吸附装置出现故障后，有机废气直接排放，对周围环境会造成不良影响。

4.2.7.6 环境风险管理

(一) 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则 (as low as reasonable practicable, ALARP) 管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应, 运用科学的技术手段和管理方法, 对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

(二) 环境风险防范措施

1、三级应急防控体系

该项目在生产过程中有涉及大量的液体物料 (油漆、稀释剂、固化剂泄漏、火灾消防水), 为防止此环节发生风险事故时对周围环境及接纳水体产生影响, 其环境风险应设立三级应急防控体系:

(1) 一级防控措施

油漆、稀释剂、固化剂原料桶不得露天存放, 应储存于阴凉通风仓库内。仓内温度不宜超过 30°C , 远离火种、热源, 防止阳光直射, 应与易燃或可燃物分开存放, 验收时要注意品名, 注意验瓶日期, 先进仓的先发用, 搬运时轻装轻卸, 防止原料桶破损或倾倒, 存储区地面采用混凝土防渗层。

(2) 二级防控措施

1) 该公司将对厂区污水及雨水总排口设置切断措施, 防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。

2) 作为终端防控措施, 事故水池总容积为 30m^3 , 位于油漆库旁。事故水池在风险事故情况下, 将污水及消防水等引入该事故贮池; 如果事故污水进入雨排系统, 则随管线流入事故水池, 杜绝事故废水外排。

(3) 三级防控措施

该项目生产中发生故障不能在短时间内修复, 事故水池容积不够的情况下, 应当立即停产, 同时在雨水的总排口前设置总切断阀, 作为事故状态下的储存和调开手段, 将污染物控制在厂区内, 防止重大事故泄漏污染和污染消防水造成的环境污染, 可有效防止工厂外泄对环境和水体的污染。

2、总平面布置和建筑安全防范措施

(1) 总平面布置

建筑设计贯彻方便工艺布置的原则, 平面简洁规整, 功能分区明确。项目设置专用于喷漆作业的带强制通风的喷漆房, 有效去除漆雾, 喷漆房除配置排放系统外, 还配置

了送风系统。涂漆作业场所的出入口设置符合GB50016-2006中3.7的要求，其出入口至少应有两个，其中一个出口应直接通向安全区域。涂漆作业场所的门向外开，其内部的通道宽度不小于1.2m。

厂区道路实行人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠），划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行；在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

（2）建筑安全防范

生产装置区尽量采用敞开式，以利可燃气体的扩散，防止爆炸。对人身造成危险的运转设备配备安全罩。根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源，避免与强氧化剂接触；安放易发生爆炸设备的房间，不允许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。

3、物料泄露事故的防范及应急措施

泄漏事故的预防是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键，此外，应经常检查管道，地上管道应防止汽车碰撞，并控制管道支撑的磨损。

丙烷钢瓶发生泄漏后，应迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。引起火灾时采用雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉灭火器进行灭火。

油漆、稀释剂等泄漏会挥发有机气体，应迅速进行人员疏散，人员佩戴空气呼吸器、身穿防护服、尽可能切断泄漏源；防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。使用黄沙、收集工具对泄漏的油漆、稀释剂进行回收。不能回收的，用洗衣粉水喷化。无法喷化的，使用油污分散剂处理，并用泵转移至专用收集器内，回收处置。引起火灾时采用干粉灭火器、黄沙、洗衣粉、消油剂进行灭火。

4、事故水环境的防范及事故后的应急措施

由上诉分析可见，如发生事故，可能会对周围水体产生影响。拟建项目应采取的水环境风险防范措施主要有以下方面：

(1) 防渗措施

项目区内一般区域采用水泥硬化地面，喷漆房、油漆库、危废暂存间、气库、一般固废堆场、事故池等采取重点防渗。重点污染防渗区地面可采用防渗层防治性能不低于6.0m厚防渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土防渗层。黏土防渗层地面应设置缩缝和胀缝，接缝处等细部构造应做防渗止水处理。

(2) 事故废水和废液收集措施

油漆库、危废暂存间场所四周设废液导流槽，外部设置围堰防止外泄。在装置开停工、检修、生产过程中，可能产生对环境有污染液体漫流到装置单元周围，因此要设置导流设施。消防废水通过废水收集系统进入厂区事故水池，确保发生事故时，泄露的事故废水可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。

(3) 围堰设置情况和导排系统

项目在设计中，生产车间地面进行硬化，油漆库设置事故围堰，围堰高度 $\geq 0.5\text{m}$ ，围堰内设置明沟收集池，防止漆料泄露流入外环境。当发生泄露火灾事故时，项目涉及各类漆料等均有可能泄露到消防水中，厂内生产区各排水系统均与事故水池相连通，使事故状况下废水进入事故池。

5、火灾和爆炸事故的防范及事故后的应急措施

(1) 防范措施

1)在生产、经营等各方面必须严格执行有关法律、法规。具体如《中华人民共和国消防法》、《建筑设计防火规范》、《仓库防火安全管理规范》等。禁止将油漆、稀释剂等可燃物堆场与高热源设置在一起。设置消防池和消防专用通道，消防水源要充足，消防车道要畅通，安装消防专用电话或报警设备。

2)对明火严格控制，其发生源为火柴、打火机和香烟头等。建立完善的安全生产管理制度，应该做到：①健全门卫制度。外来人员及车辆入场时门卫应严格检查、登记并收缴火种；②周围烟囱、生活用火炉等要安装防飞火装置；③原料场、成品库内严禁吸烟，严禁使用明火；④机动车进入原料场时，易产生火花部位要加装防护装置，排气管必须戴性能良好的防火帽；⑤清除场内可燃杂物。

健全各项制度，加强人员管理。加强安全生产的宣传和教育，确保安全生产落实到生产中的每一个环节。产中的每一个环节。对靠近原料堆场和成品库的人要严禁烟火，

并设置醒目标志。对维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。

3)要有防雷击装置，如设置接地的避雷针。加强用电设备的管理，做到：①电器设备每年至少进行两次绝缘测定，发现可能引起打火、短路、发热和绝缘不良等情况时，必须及时检修；②电器设备和电线不准超负荷，保险装置应符合规定要求，开关须设有防护罩；③堆场工作结束时，应及时切断电源（不含消防供电）。

4)加强消防基础设施建设，配备充足的消防器材，设施齐全，就能够及时扑灭萌芽状态的火灾，减少损失。在重要岗位设置火焰探测器和火警报警系统。并经常检查确保设施正常运转。在现场布置泡沫消防系统。设置事故池，事故池废水经收集后委托处理。

5)开展防火安全知识教育，提高干部职工的安全意识。做好厂区防火工作，关键在于提高全厂职工和干部的安全素质。定期对职工进行防火安全知识教育，通过聘请消防监督人员授课或自制防火手册，定期对职工进行消防安全知识考核，以增强职工的防火安全意识，并使项目消防专业人员熟悉掌握消防法规、防火灭火、火灾现场逃生常识。

(2) 应急措施

火灾、爆炸灭火后会产生的消防污水，消防废水会引起的衍生和次生灾害。当火灾事故现场产生的消防污水较少，可用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收，然后对这些材料进行妥善处理。当火灾事故现场产生的消防污水水量比较大，且超过城市污水排放标准时，应及时把消防产生的含有有害物料的废水收集至应急池，把事故产生的有害废水控制在厂区内，分批送厂区污水处理站进行处理后，用槽罐车运至钦州市钦北区（皇马）污水处理厂集中处理，不得随意排放。

6、电器、电讯安全防范措施

(1) 电气设计均按环境要求选择相等级的F1级防腐型和户外级防腐型动力及照明电气设备。根据车间的不同环境特性，选用防腐、防水、防尘的电气设备，并设置防雷、防静电设施和接地保护。在设计中应强调执行《电气装置安装工程施工和验收规范》GB50254-96等的要求，确保工程建成后电气安全符合要求。

(2) 供电变压器房、配电箱开关等设施外壳，除接零外还应设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志。配电室必须设置挡鼠板及金属网，以防飞行物、小动物进入室内。地下电缆沟应设支撑架，用沙填埋；电缆使用带钢甲电缆。

(3) 执行《漏电保护器按照和运行》（GB13955-92）的规定，采取漏电保护装置。

7、事故废水风险防范措施

(1) 项目三级防控措施

一级风险防范措施:

项目各车间内建有地沟, 储罐设置围堰, 地沟及围堰内设泵、管线与厂区事故应急池相连, 正常情况下, 应保证围堰内不能存放废水或其他水, 降水时积聚的水应及时排空。若车间发生泄漏事故, 泄漏物料进入地沟, 收集到槽罐车分批送至污水处理站进行处理后达标排放; 若存储区储罐发生泄漏, 首先将泄漏物料收集在围堰内, 待事故妥善处理后将可回收部分进行回收利用, 不可回收部分分批送至污水处理站进行处理后达标排放。

二级风险防范措施:

为满足在发生事故、检修等特殊情况下, 废水收集暂存的需要, 项目新建一座 30m³ 的事故应急池。

当厂区内发生泄漏事故时, 泄漏出的废液经围堰、地沟、管道等收集导排至事故应急池暂存。若车间泄漏物料超过车间围堰高度的三分之二, 应立即打开阀门, 将泄漏物料引入事故池中, 避免泄漏物料溢流出围堰进入雨水系统或直接进入外环境, 待事故妥善处理, 将可回收部分进行回收利用, 不可回收部分分批送污水处理站处理后达标排放; 若泄漏物料量超过事故池容量的三分之二而事故仍无法得到有效控制, 应立即采取停产措施。

三级风险防范措施:

一般情况下, 事故发生后, 一级、二级风险防范措施即能够将事故控制在厂内, 不会对外环境造成不良影响, 但由于自然灾害等强烈不可抗力造成的危害则更加难以控制。

在厂区雨水和废水排口设置闸阀, 一旦由于自然灾害等强烈不可抗力造成物料或污水泄漏, 停产后一级、二级风险防范措施未能全部储存物料或污水, 或由于自然灾害等不可抗力因素造成围堰、事故池破裂, 立即关闭闸阀, 避免事故废水由雨水排口进入外环境, 最大限度避免事故废水进入地表水体。

(2) 雨水系统设计

项目实施“雨污分流”, 但雨水管沟内也应在关键节点闸门、抽水泵、管线与厂区事故池相连, 废水一旦进入雨水系统, 可将废水抽至事故池后再送至污水处理站处理, 阻断事故废水直接通过雨水系统进入厂外水体, 造成污染。

项目厂区三级风险防范措施示意图见下图。

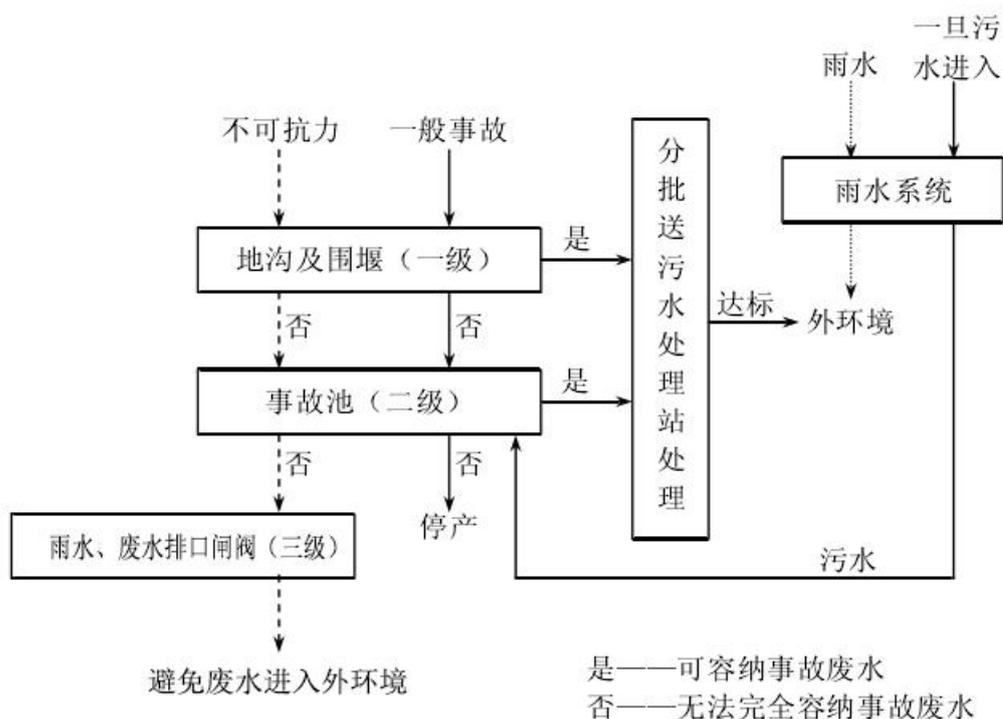


图 4.2-8 全厂事故污水三级防控系统示意图

现在项目三级防控措施基本完备，可基本保证事故废水不出厂界。

(3) 事故池容量的确定

根据调查，事故池总有效容积计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中：

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，设计的最大储量的设施为 0.03m^3 桶；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

发生事故时的消防水量计算公式如下：

$$V_2 = \Sigma Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/L ；根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），设 1 个消防栓，消防栓消防用水量 $15\text{L}/\text{s}$ 计；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对于的设计消防历史，h，火灾延续时间按 2h 计算，则消防水量为 108m^3 。但根据项目物料特性，油漆起火应采用干粉灭火器具或砂土进行扑灭，在此基础上，灭火延续时间以 0.5h 计算，故一次事故收集的消防废水量为 27m^3 。

V_3 —发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量， m^3 ，本项目取 0；

V_4 —发生事故是仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ，本项目 $V_4=0$ ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ，项目非化工企业，不需收集初期雨水，则 $V_5=0$ 。

根据项目各设计参数和《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）规定方法核实结果见下表。

表4.2-62 应急事故水池容积和前期雨水池容积核算表

运行工况	风险事故状态
计算项目	事故应急池容积
计算方法	GB50483-2009
最大贮存量 V_1 (m^3)	0.03
最大消防水量 V_2 (m^3)	27
转储物料量 V_3 (m^3)	0
收集废水量 V_4 (m^3)	0
初期雨水量 V_5 (m^3)	0
计算事故池容积 V 事故池 (m^3)	30
设计容积 (m^3)	30

根据项目发生事故时物料泄露量及水量等参数，该项目拟建事故水池容积为 $30m^3$ ，事故水池需做好防渗措施。

8、废气处理系统防范措施

(1) 喷漆房漆雾净化系统

- 1) 定期对喷漆房风巷进行清洁。
- 2) 完善设备的操作规程，对设备操作人员进行定期培训，保证设备的正常运行。

(2) 有机废气吸附净化装置

- 1) 正确安装装置，避免造成机械性破坏，关键构件（吸附床、预滤器、排风机等）有备用件。
- 2) 完善设备的操作规程，对设备操作人员进行定期培训，保证设备的正常运行。
- 3) 定期更换活性炭，防止其失效。更换的废活性炭收集后有资质单位处置。
- 4) 经常巡回检查或在排放口做定期监测，发现异常及时检修或更换。

9、危险废物储运的防范措施

(1) 危险废物的运输只能委托具有危险物资质的运输单位承运，并做好转运五联单制度。

(2) 运输、装卸危险物质，应当依据有关法律、法规、规章和国家标准的要求并按照危险废物的特性采取必要的安全防护措施。

(3) 运输危险物质的容器必须封口严密，能够承受正常运输条件下产生的内部压力和外部压力，保证危险物质运输中不因温度、湿度或者压力的变化而发生任何渗（洒）漏。

(4) 通过公路运输危险物质必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超载，指定运输路线，避开敏感目标，不得进入危险物质运输车辆禁止通行的区域；确需进入禁止通行区域的，应当事先向当地公安部门报告，由公安部门为其指定行车时间和路线，运输车辆必须遵守公安部门规定的行车时间和路线。

10、工艺技术方案安全防范措施

(1) 喷漆房的操作位置所占空间应保证作业人员有充分的活动余地，并应考虑作业人员的操作空间。

(2) 喷漆作业人员应接受喷漆作业专业及安全技术培训后方可上岗。

(3) 喷漆房的机械通风装置气动后才能喷漆，喷漆工作停止，通风装置应继续运行5~10min，喷漆房的送风系统，冬季送风温度不低于18℃。

(4) 调配涂料应为不燃烧、不发火的地面；室内通风换气次数25次/h-30次/h；照明及各类电气设备应为防爆型；调漆室应安装可燃气体浓度报警装置及配置消防器材。

(5) 喷漆房入口处及其他禁止明火和生产火花的场所，应有禁止烟火的安全标志。涂漆设备、贮存容器、通风管道和物料输送系统等在停产检修时，如需要采用电焊、气焊、喷灯等明火作业，应严格执行动火安全制度，遵守安全操作规程，施工现场应有专人监管并配备灭火设施。

(6) 与喷漆房配套的风机、泵、电动机、过滤器等部件易发生故障处，宜配置有声响或声光组合的报警装置，并与喷漆操作动力源连锁。

11、消防及火灾报警系统

(1) 喷漆房的一般消防措施

- 1) 按规范设置手提式灭火器和消火栓；
- 2) 在车间出入口设置安全出口应急标志灯；
- 3) 主要通道、有工作人员的场地设置应急事故照明。

(2) 油漆库的一般消防措施

- 1) 应设置人工或自动灭火装置。
- 2) 应设置可燃气体浓度报警装置和火灾报警系统；
- 3) 为保证安全性可设置多种灭火系统。

(3) 喷漆设备的一般消防措施

1) 喷漆房应设置人工和自动灭火装置。大型喷漆房应设置可燃气体浓度报警装置(报警浓度为爆炸下限浓度的 25%)；

2) 其它散发易燃易爆气体的设备都应设置人工或自动灭火装置。

12、安全管理措施

(1) 公司应建设科学、严格的生产操作规程和安全管理体系，做到车间、工段生产、安全都有专业人员专职负责。

(2) 加强安全生产教育。安全生产教育包括厂级、车间、班组三级安全教育、特殊工种安全教育、日常安全教育、装置开工前安全教育和外来人员安全教育五部分内容。让所有员工了解该厂各种原料、废料的物理、化学和生理特征及其毒性，以及所有的防范措施和环境影响等。

(3) 加强设备、管道、阀门等密封检查与维护，发现问题及时解决，防止跑、冒、滴、漏，最大限度地降低车间中有害物质的浓度，达到国家卫生标准的要求。

(三) 突发事件应急预案

1、制定环境突发事故应急预案的目的

认真贯彻落实党中央、国务院领导的指示精神，高度重视污染事故的防范和处理，建立健全突发环境事件应急机制，提高应对突发环境事故的能力，消除污染事故隐患，加强环境监管，保障环境安全，维护群众环境权益。

2、应急预案编制内容

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中对应急救援预案内容的要求，针对企业实际情况编制应急预案，详见下表。

表4.2-63 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	装置区、邻区
2	应急组织	工厂指挥部——负责现场全面指挥 工厂专业救援队伍——负责事故控制、救援、善后处理 地区指挥部——负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散 地区专业救援队伍——负责对厂专业救援队伍的支持
3	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。
4	应急设施、设备与器材	生产装置： 防火灾、爆炸事故应急措施、设备与材料，主要为消防器材。
5	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
6	应急环境监测及事故后评	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测、对事故性质、参数与

序号	项目	内容及要求
	估	后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应，降低危害，相应的设施器材配备； 邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
8	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护和公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护； 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众，撤离组织计划及救护。
9	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序； 事故现场善后处理，恢复措施； 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	人员培训及演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练。
11	公众教育和信息纪录和报告	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息； 设置应急事故专门纪录，建立档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。

3、应急救援组织机构

公司要设立“重大事故应急救援组织机构”，成立应急救援组织机构指挥领导小组。

应急组织救援机构管理组织及成员如下：

总指挥：由“项目运行公司”具有独立的法人资格的厂长担任；

副总指挥：由公司副厂长担任

指挥小组领导成员：由工厂各部门的负责人担任。

4、应急救援组织职责任务

“重大事故应急救援组织机构”及各部门主要职责如下：

1) 指挥领导小组

- ①负责公司“应急预案”的制定、修订；
- ②组建应急救援队伍，并组织实施和演练；
- ③检查督促做好重大突发环境事故的预防措施和应急救援的各项准备工作；
- ④组织指挥救援队伍实施救援行动；
- ⑤发布和解除应急救援命令信号；
- ⑥向上级政府部门汇报或向周边单位或群众通报污染事故，必要时请求救援；
- ⑦组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。

2) 指挥人员

总指挥：负责公司应急救援工作的组织和指挥，总指挥不在时，由总指挥指定一位副总指挥代理。

副总指挥：协助总指挥工作的。

3) 灭火组的职责

①执行现场指挥的命令，进行灭火工作，依灾害性质穿着适当的个人防护用具；

②就近使用可以使用的各种灭火设备灭火；

③在灭火时首先应确保自身的安全；

④密切注意火灾事故发展和蔓延情况，如灾情继续扩大向现场指挥请求支援，或及时撤出事故现场；

⑤引导专业消防队合理布置消防车和重点保护区域，对重要设备、设施进行重点监控和保护；

⑥灭火组组长随时向现场指挥通报灭火情况。

4) 抢险组

①负责设备抢检抢修或设备安装，电源供电保障、电器抢检抢修及保障，负责急救物质的供应和运输，保证救援物质及时到位。

②抢险组的成员应对事故现场、地形、设施、工艺熟悉，在具有防护措施的前提下，抢修设备、防止事故扩大，降低事故损失，抑制危险范围的扩大；

③执行现场指挥的命令，进行抢险、抢修、阻漏等工作；

④化学品泄漏、有毒化学物质的清消和处理；

⑤发生事故时，立即进入现场，尽快排除危险源，同时要采取措施保护现场，防有毒有害物质扩散；

⑥迅速修复或更换已破损的设备、仪表等装置，为恢复生产做准备；

⑦断开通往灾害区域的电源或化学物质来源处的电源；

⑧抢险组组长随时向现场指挥通报现场抢险进展情况。

5) 通讯组的职责

①确保各专业组与现场指挥之间通讯的畅通；

②协助现场指挥工作并负责相关的资源、人员、设施等联络，保证救援需要的物资、人员、设施现场指挥的调动要求；

③与外部救援机构的联系与引导；

④环保、安全资讯的提供及通报；

⑤协助指挥人员安全疏散和自救。

6) 救护组的职责

①负责对灾害中受轻伤人员进行止血、简单包扎、人工呼吸等急救工作；

- ②经初步抢救后，对受伤人员进行检查分类和观察，采取进一步治疗措施；
- ③负责将重伤人员送往医院治疗；
- ④向通讯组提供人员简单自救、互救方法，通过广播向被困员工宣传；
- ⑤救护组组长随时向现场指挥通报人员伤害及救治情况。

7) 监测组

- ①负责事故现场应急监测工作，及时向应急组织领导机构提供监测数据；
- ②承担事故危害损失鉴定的有关监测事项；
- ③并协助上级监测部门开展承担的应急事故监测任务。

8) 安保组

- ①执行现场指挥的命令，进行疏散工作；
- ②按指定的疏散路线，引导员工进入紧急疏散集合点；
- ③执行危险区域的管制、警戒，防止无关人员及车辆进入危险区；
- ④清点已进入集合点的人员，请通讯组协助查找失散、失踪人员，并通报相关人员；
- ⑤疏散组组长随时向现场指挥通报人员疏散情况。

5、应急处置程序

1) 发生事故后，岗位人员应立即报告当班值班长，同时，向附近的岗位人员发出事故警报。当班值班长接到事故报告后立即向应急领导小组报告事故情况，应急领导小组再向公司生产部安全室汇报，由其视事故情况确定是否向上级请求事故抢险或支援，同时上报市安全生产监督管理局。

2) 按照事故的性质、严重程度、影响范围等因素，事故分为 I、II、III、IV 级事故。发生 III、IV 级事故时，应急领导小组确定是否启动专项应急现场处置方案，超出本单位应急救援处置能力时，及时报告公司生产部安全室；发生 II 级事故时，公司成立安全事故应急指挥中心，由指挥中心启动公司生产安全事故综合现场处置方案；发生 I 级事故时，由公司安全事故应急指挥中心指挥救援，同时请求市有关部门协调，由有关部门确定是否启动市面上一级应急现场处置方案。

3) 应急救援人员的引导由应急领导小组负责。现场应急指挥部成立后，由现场应急指挥部负责。如果事故扩大，必须成立公司安全事故应急指挥中心，则由指挥中心负责引导。

4) 在实施了应急救援措施，但事故仍得不到有效控制、而且极有可能发生更为严重的后果时，公司安全事故应急指挥中心或现场应急指挥部应采取措施疏散人员。

6、环境突发事故污染物的处置措施

1) 事故发生后应采取的工艺处理措施

①微小和预警事故的工艺处理：发生此类事故，要及时根据实际情况确定事故大小和对工艺生产有无影响，岗位人员应及时采取切断灾源和通知车间人员、监护并设置标识，如：挂牌、合理调整工艺指标等处理措施；

②一般事故的工艺处理：采取报警和切断致灾源，对厂房采取及时通风置换措施等。

③对较大事故的工艺措施：立即停车卸压切断致灾源，设立警戒区，挖坑或围堤，应及时通知上级有关部门。废水处理系统发生故障，应立即关闭厂区雨水排放口和污水排放口，杜绝事故处理过程中的各种废水或污水进入环境水体而污染区域水体。

2) 针对公司内的物料泄漏，采取以下措施

①当生产车间内发生泄漏事故时的应急方案：

a、立即停止一切作业，切断电源、气源、热源。

b、迅速撤离污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。给应急人员戴呼吸器、穿防护服、防护手套等，尽可能切断泄漏源。

c、化学品小量泄漏时，用活性炭吸收，或用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，刷洗液稀释后进入废水系统；大量泄漏则应按照操作规程，用防爆泵或其他规定用具收集，置于槽车或指定容器；回收的物料交专业公司处理；并防止人体直接接触。

②当仓库区发生泄漏事故时的应急方案：

a、立即停止一切作业，切断电源、气源、热源，迅速撤离污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。给应急人员戴呼吸器、穿防护服、防护手套等。

b、排查发生泄漏的原料桶位置，立即将原料桶内溶剂转移到其他原料桶或罐车。

c、用防爆泵将仓库的积水抽出，收集到事故池。

③物料运输过程环境风险应急方案：

本项目各种化学品有供应商运至厂内，为此建设单位应对供应商提出运输过程环境风险应急要求，包括：

a、发生固态物料泄漏后应及时收集并清扫附近路面避免有毒物质毒性残留；

b、发生液态物料泄漏后，应迅速使用运输车上的石灰、沙土等进行掩盖，初步削减其毒性并防止泄漏扩散，若运输车上的材料不够，则迅速在附近掘取沙土图掩盖泄漏物。

c、发生泄漏后应迅速通知当地环保、交通部门以及危险废物处理部门，对泄漏事

故和泄漏化学品进行妥善处理。

3) 废水、废气发生事故排放的风险应急措施

①废水

a、化学品仓库四周均设置事故沟、并做防腐及防渗处理，泄漏时产生的废水经事故沟排入事故池，经收集后交由资质单位处理。

b、事故发生时，立即切断厂区内通往外环境的任何一个阀门，消防废水经厂区排水沟收集送至事故池，经污水处理厂处理后达标排放。

c、厂区排水口设置阀门，发生泄漏时立即关闭，截断厂区排水系统与厂外排水系统，切断危险物质进入环境的途径，从而杜绝泄漏时事故排放的污染物排出厂区。

②废气

当废气处理设施无法达到处理要求时，操作人员应尽快停止相应生产工序，维修人员进行检修，直至废气处理设施正常运转。

废气事故处理过程中公司管理层代表应及时与当地上级主管部门保持联系，通报受灾和处理进展情况，必要时请求当地外部机构的协助，同时做好原因分析及纠正措施报告。

为坚决打赢蓝天保卫战，提高我区臭氧污染防控工作的科学性、针对性和有效性，有效降低臭氧污染，进一步改善环境空气质量，根据《自治区环境保护厅关于加强我区臭氧污染防控工作指导意见的函》（桂环函〔2018〕1582号），在臭氧污染高峰期，本项目喷漆应错峰生产作业，配合我区臭氧污染防治工作。

7、环境突发事故的报告制度

1) 对上级机关报告制度

发现一般事故立即报告当班生产调度，当班调度必须组织人员抢救，事后24小时内分析原因并报上一级领导。

当企业发生重特大污染事件时，立即报告总指挥，及时做好重特大环境污染事件的上报工作。环境污染事故报告要按照国家环保部《报告环境污染与破坏事故的暂行办法》的规定执行，并及时向地方人民政府报告。重大事故应急救援组织机构领导首先向当地环保部门报告，当地环保部门按照规定程序，逐级向钦州市生态环境局、广西壮族自治区生态环境厅报告污染状况，并随时上报调查处理的进展情况。

2) 企业内部处理制度

应针对突发事故的性质（废水泄漏、废气处理装置不正常运行等），执行本评价提

出的风险防范措施。

①事故应急池

在废水处理构筑物周围设置废液导流沟和应急池，防止废液泄露，并相应使用具有防腐、防渗材料铺设；在场区内采用水泥混凝土铺设地面，做好地面硬化工作。

②制定地下水风险或突发事件的应急响应预报预案，及时采取封闭、截流、疏散、地表水体突发性污染处理等措施。

③定期对废气处理设施的的检修、维护和保养，并建立档案。

④对废气处理设施的运行设置自动警示装置，并与厂内调度建立联动机制。一旦发生处理设施处理失效事故排放，应立即停止生产并进行检查，待处理设施维修确定能正常运行后方可恢复生产。

8、事故污染区应急环境监测和信息发布

指挥部配合与当地公安、消防、地方环保部门等单位迅速展开现场调查、判明事故、事件发生的时间、地点、原因、污染物种类、性质，及时做好事故污染区应急环境监测和污染跟踪，对已造成污染区域的污染范围、影响程度进行评估，为指挥部门提供决策依据。

根据现场污染监测数据和现场调查，事故应急环境监测应当向地方政府建议建立污染警戒区域，由地方环保局及时通报有关部门，作出是否发布警报决定。同时要按照国家保密局、国家环保部《环境保护工作国家秘密范围》和国家环境保护部《环境污染与破坏事故新闻发布管理办法》的规定，有关突发事件信息、由事故处理地新闻媒体发布污染事故消息。其他相关部门单位及个人未经批准，不得擅自泄漏事件信息。

9、应急救援保障措施

1) 资金保障：公司要划拨一定的污染事故应急专项资金，用于购买应急设施、设备与器材和日常的宣传培训演练，作为突发环境污染事故应急资金的保障。

2) 装备保障：工厂要准备一定数量的应急救援用的用品与配备相应的安全消防等装备，并对其进行日常维护，为环境突发事件应急提供装备保障。

3) 通信保障及人力资源保障：保证全厂的通信畅通，重大事故应急救援组织机构成员要配备相应的通信工具，并且保证每天 24 小时畅通，保证事故应急人员和救援设备物资能及时到位。

4) 宣传培训演练：平时要加强防范污染事故的宣传培训，并邀请地方消防部门对企业应急组织机构领导小组成员和职工进行技术指导和培训，发放《环境应急手册》，

每半年要安排人员进行一次事故应急演练。对工厂周围公众进行有针对性的科普宣传、教育、培训和发布有关信息，增强广大群众自我防护、自救互救意识。

10、污染事故善后处理

环境突发事故控制住后，要同时进行如下的善后处理：

- 1) 及时调查环境污染事故的起因，对污染事故基本情况进行定性和定量描述，对整个事故进行评估，对玩忽职守并造成严重后果的，追究相关人员责任。
- 2) 收集相关资料存档，包括事故性质、参数与后果、决策记录、信息分析等，进行工作总结，为防范环境突发事故指挥部门提供决策依据。
- 3) 对受伤工人或群众进行抢救及安抚，制定相应的赔偿计划等善后工作；
- 4) 对受损的设施设备进行检修等善后工作，待确定设施设备能正常运行时再恢复生产。

（四）与区域风险应急救援预案的联动

积极配合当地政府和建设完善环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系，并建立本建设项目与工业区、周边企业、村镇、政府等之间的应急联动机制，做好企业突发环境事件应急预案与区域相关部门的应急预案相衔接，并加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。

本项目生产事故发生后，应根据事故类别，执行其制定的环境风险应急预案，并根据风险事故的类型和等级，充分发挥与区域有关部门的分级响应联动机制，如废水事故排放应急预案。而对于超出本预案规定的适用范围的其他事故，或者事故扩大升级，演变为较大、重大、特别重大事故，超出公司的应对能力时，建设单位应立即通知钦北区政府及其他相关管理部门，降低环境风险影响。

4.2.7.7 环境风险评价结论与建议

（一）评价结论

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》中对敏感区的规定，敏感区系指需特殊保护地区、生态敏感与脆弱区及社会关注区。项目位于钦州市河东工业区皇马工业园一区，按而最新的钦北经济技术开发区规划，本项目选址于工业区，所在区域不属于管理名录中规定的敏感区。

项目生产过程中，涉及危险物质的区域主要是油漆库储存的油漆、稀释剂、气库储存的丙烷、二氧化碳和氧气。

经按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，对项目行业及生产

工艺（M）、危险物质及工艺系统危险性（P）、环境敏感程度 E 的分级、环境风险源潜势初判进行判定，项目大气环境风险评价工作等级为低于三级。

根据项目风险分析，评价等级为低于三级。潜在的风险主要有物料运输、储存、生产过程中泄漏、火灾、环保治理措施发生故障导致事故排放的环境风险等。项目应严格执行现有的防范措施，并执行本环评出的各项要求，当发生风险事故时采取相应的措施和应急预案，可以把事故的危害程度降低到最低程度，环境风险水平可以接受。

（二）建议

项目在做好本报告的相关措施的前提下，还应进一步加强平时防范，减少事故发生的可能，同时尽可能减轻事故造成的后果影响。同时制定企业安全生产管理制度，员工的文化和科学素质是安全生产的保障，因此需要不断加强员工的培训，树立“安全第一，预防为主”的观念，提高安全意识，降低人为失误。加强员工的职业安全知识教育，提高员工的自我保护意识，能掌握常规的救护方法。加强员工的消防知识培训，让每一个员工掌握消防器材的使用和检查维护，并对消防器材的使用性能作定期检查。

与相邻企业建立企业自救、互救与社会救援相结合的区域联防联控机制。一家企业安全不代表区域整体安全，因此，应设置重大危险源联网监控信息中心，将重点化工企业的重大危险源监控信息连接到该中心，融入全区应急救援指挥系统中。建立联防联控三级快速响应程序，防止相邻企业发生连锁事故。应遵循关键区域重点防范、重大事故快速反应、统一指挥、分级负责的原则，尽快建立单位自救、互救与社会救援相结合的区域联防联控机制。

5. 环境保护措施及其可行性论证

5.1 施工期环境保护措施

5.1.1 废水污染防治措施

项目施工期的废水主要为施工生产废水和施工人员生活废水。针对施工过程中产生的废水采取的措施如下：

1、工程措施

对于施工中设备的冲洗废水，建议在加强施工现场管理、杜绝人为浪费的同时，在低洼地——项目设置临时的废水沉淀池一座，收集施工中所排放的各类废水。废水经沉淀一定时间后，作为施工用水的一部分重复使用，用于项目区的场地洒水降尘、车辆清洗等作业，这样既节约了水资源，又减轻了对周围环境的污染。另外，针对施工过程中产生的泥浆废水也应设沉淀池收集后部分回用，少量泼洒场地，不外排。

针对于施工期施工人员的生活污水，建议施工单位于项目区设置临时隔油池和化粪池收集后，定期对化粪池进行清掏作为周边农田的农肥施用，不得随意排放。

2、管理措施

(1) 施工期间，环境监理单位应对工程进行监督，保证各类污废水被有效收集、分类处置，严禁随意排放污废水，避免形成地表径流；确保施工废水、废料不进入地表水体。

(2) 在雨季应增大对化粪池清掏的频次，避免废水外溢通过径流污染地表水体。

(3) 设置固定施工材料和建筑垃圾的堆存点，严禁乱堆乱弃，必要时设置围挡或遮盖，避免雨水冲刷后将污染物带入地表水体。

综上，经过上述措施后，本项目施工期的废水对区域水环境影响较小。

5.1.2 废气污染防治措施

1、施工扬尘防治措施

为了降低施工扬尘产生量，保护大气环境，施工单位在施工期应采取以下扬尘污染防治措施：

(1) 建设施工现场必须设置围挡墙，严禁开敞式作业；

(2) 施工场地内道路进行硬化，土层夯实后面层材料可用混凝土、沥青或细石；材料存放区、大模板存放区等场地必须平整夯实，面层材料可用混凝土或细石；

(3) 平整场地、土方开挖、土方回填、清运建筑垃圾等作业时，应当边施工边适

当洒水，防止产生扬尘污染；遇有 4 级以上大风天气时，不得进行土方运输、土方开挖、土方回填等作业；为防止施工扬尘，施工现场应每天根据现场情况及时进行清扫洒水（雨雪天及地表结冰的天气除外）；在土方施工、干燥天气、风力 4 级以上的天气条件下，应适当增加洒水次数；施工现场设置易产生扬尘的施工机械时，必须配备降尘防尘装置；

（4）施工现场设置密闭式垃圾站，施工垃圾、生活垃圾应分类存放；施工垃圾清运时应提前适量洒水，并按规定及时清运；

（5）非施工作业面的裸露地面、长期存放或超过一天以上、临时存放的土堆采取绿化、固化措施；水泥、粉煤灰、灰土、砂石等易产生扬尘的细颗粒物建筑材料密闭存放或覆盖，使用过程中应采取有效措施防止扬尘；对停止施工的工地，应对其裸露土地采取覆盖或者临时绿化等有效防尘措施；对于土方工程，开挖完毕的裸露地面应及时固化或覆盖；

（6）渣土运输车辆全部采取密闭措施；工地出入口道路必须采取砼硬化或铺设钢板硬化并配备车辆冲洗设施；对驶出施工现场的机动车辆冲洗底盘和车轮干净后方可上路行驶，严禁将施工现场内的泥土带出污染城市道路。

（7）限制进场运输车辆的行驶速度，而且对运输粉状物料等易产生扬尘的车辆要严密遮盖，避免沿途撒落。

（8）尽量降低堆土场和粉状物料的堆放量、堆放高度和堆放时间。

（9）在项目区的出入口设车辆进出清洗平台，运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘污染的设备清理车辆、设备和物料的尘埃；建议设置冲洗槽、排水沟、沉淀池等设施。在进行产生大量泥浆的施工作业时，应当设置相应的泥浆池、泥浆沟，确保泥浆不外溢，废浆应当密闭运输。车辆行驶路线应首选外环路，尽量避开居民区和市中心区。

（10）推行绿色文明施工管理模式，建设单位、施工单位在合同中依法明确扬尘污染治理实施方案和责任，并将防治费用列入工程成本，单独列支，专款专用。实施扬尘污染防治保证金制度。施工单位落实全封闭围挡、使用高效洗轮机和防尘墩、料堆密闭、道路裸地硬化等扬尘控制措施，切实履行工地门前三包责任制，保持出入口及周边道路的清洁。

根据现场勘查，建设项目地块周边 500m 以内无环境敏感目标。通过采取以上抑尘措施后，可较大限度地降低施工扬尘对周围环境的影响。

总之，只要加强管理、切实落实好上述措施，可有效的减轻扬尘污染，改善施工现

场的作业环境，施工场地扬尘对环境的影响将会大大降低，同时其对环境的影响也将随施工的结束而消失。

2、施工机械设备尾气防治措施

项目施工过程中使用的汽车和施工机械设备的燃油尾气主要污染物是 CO、THC、NO_x 等，属于无组织排放，具有间断性产生、产尘量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点。项目施工过程中采取的措施如下：

(1) 施工、监理单位与建设单位签订的扬尘治理目标责任书中，要明确非道路移动机械防治目标及各方治理主体责任，建立并施行非道路移动机械污染控制工作奖惩制度。

(2) 施工过程中禁止使用超过污染物排放标准和有明显可见烟的非道路移动机械。

(3) 施工单位应做好非道路移动机械入场管理，在张家口市禁止使用高排放非道路移动机械区域内规范使用非道路移动机械，未喷绘环保编码的机械设备严禁进入施工现场。

(4) 加强施工机械设备的管理、维护、保养，确保施工机械设备处于良好的运行状态，从而减少施工机械设备尾气排放。

(5) 运输车辆禁止超载、不得使用劣质燃料。

(6) 施工单位要根据工程实际，建立健全非道路移动机械污染防治责任制，制定切实可行的非道路移动机械污染防治专项方案，明确任务、措施、职责；安排专人对非道路移动机械进行管理，建立进入施工现场的非道路移动机械管理台账，负责落实非道路移动机械污染防治专项方案各项措施。

通过采取以上措施及在保证施工机械设备、车辆处于良好的运行状态情况下，项目施工过程中使用的汽车和施工机械设备的燃油尾气产生量较小，不会对当地环境空气质量产生明显的影响，并且随着施工的结束，影响随即消失。

3、油漆废气防治措施

施工油漆废气主要来自施工的装修过程。油漆废气的主要污染因子为二甲苯（约 20%）和漆雾等，此外还有极少量的汽油、丁醇、丙酮等挥发成非甲烷总烃。施工油漆废气的排放属无组织排放，对项目周围环境空气产生一定的影响。

针对施工过程中建筑物装修阶段产生的油漆废气，项目建设过程中应尽量选用低毒、低污染的装修材料，特别是油漆，尽可能使用环保绿色油漆。同时油漆废气的排放应符合《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325—2001）的有关规定。

5.1.3 施工期噪声防治措施

施工期的施工噪声是最主要的噪声源之一，施工噪声对项目区周边环境有着较大的影响。根据目前的机械制造和施工水平，施工期噪声影响即不可避免，又不能从根本上采取噪声控制措施予以消除，只能通过加强施工产噪设备的管理，以减轻施工噪声对周围环境的影响。

1、降低设备声级

(1) 采用低噪声的施工机械和先进的施工技术，以达到控制噪声的目的。施工中应采用低噪声新技术，如改变垂直振打式为螺旋、静压、喷注式打桩机新技术等，使噪声污染在施工中得到控制。

(2) 用隔声性能好的隔声构件将施工机械噪声源与周围环境隔离，使施工噪声控制在隔声构件内，以减少环境噪声污染范围与程度。隔声构件可由12~24cm的砖墙构成，也可由1~3cm的钢板构成。

(3) 在施工机械设备与基础或连接部位之间采用弹簧减震、橡胶减震、管道减震、阻尼减震技术，可减少动量，降低噪声。

(4) 浇混凝土用的振捣棒，采用低频低噪型；由专业人员操作，不得在振捣作业中撬动钢筋或模板，以防止发出强噪声而污染环境、扰民。

(5) 降低钢模施工噪声，小钢模改为竹夹板以减少振动作业时冲击钢模产生噪声。

(6) 合理布局施工场地，在允许的情况下，高噪声施工机械设备布置在远离居民的位置。按照有关规定，每个施工段对作业区设置围挡。

(7) 加强各种施工机械的维修保养，对主要高噪声设备放置在适当位置或采取隔声降噪措施，尽可能降低施工机械噪声的排放。

2、合理安排施工时间

项目施工过程中，整个项目应进行合理分期规划安排，减少不同建筑之间施工的相互影响；制定施工计划时，施工单位应采取合理安排施工机械操作时间的方法加以缓解，并减少同时作业的高噪施工机械数量，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，尽可能减轻声源叠加影响。

3、加强施工噪声管控

(1) 提倡文明施工，增强施工人员的环保意识，提高防止噪声扰民的自觉性，减少人为噪声污染。

(2) 在施工现场禁止大声喧哗吵闹、高声唱歌或敲击工具、餐具等。

(3) 作业中搬运物件，必须轻拿轻放，钢铁件堆放不发出大的声响，严禁抛掷物件而造成噪声。

(4) 采用商品混凝土，从而减少扬尘及降低搅拌、破碎物料噪声；建筑构件尽可能在合适的场所预制好再运到现场安装，混凝土搅拌场所及运输通道，并尽可能远离居民点；施工车辆的运行线路加以调控，应尽量避免噪声敏感区域。

4、建立“公众参与”的监督制度

施工场界周围的居民和群众团体有权在施工前了解施工时可能发生的噪声污染情况，施工单位应当听取当地公众的意见，接受公众监督。

综上，采取上述措施后，可以消减施工期噪声的影响，只要建筑施工单位加强管理，严格执行以上有关的管理规定，可有效地降低施工噪声，保证施工场界噪声达标，确保项目区周边声环境受到的影响最小。另外，施工期噪声对环境的影响是暂时的，随着工程的竣工而消失。

5.1.5 施工期固体废物防治措施

施工期的固体废物主要包括施工土石方、建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十六条和第十七条的规定，必须对这些固废妥善收集、合理处置。

(1) 对建设工程产生的建筑垃圾和其他固体废物，分类收集并与有关行政管理部门协商送相关的专业填埋场集中处理。

(2) 对施工中产生的建筑垃圾集中堆放，在建筑材料堆放地及建筑垃圾堆放地周围建立简易的防护围带，以防止垃圾的散落，并定期清运至有关部门指定的地点处置。对于建筑垃圾中的稳定成分，如碎砖等，将其与施工挖出的土石一起堆放或回填；对钢筋、钢板、木材等下角料分类回收，交废物收购站处理。

(3) 项目施工前，负责施工的单位应当向当地市容环境卫生行政主管部门提出申请，经核准并按规定缴纳建筑垃圾处理费，取得《建筑垃圾处置许可证》后，方可施工过程中产生的建筑垃圾运至许可证中规定的卸放建筑垃圾的地点统一处置。同时，建筑垃圾交由依法取得《建筑垃圾运输许可证》的单位运输。

(4) 对施工场地人员产生的生活垃圾，采用定点收集方式，设立专门的容器加以收集，交由环卫部门统一收集运至垃圾处理场集中处理，禁止随意堆放、倾倒垃圾和固体废物。

5.2 运营期废气污染防治措施分析

5.2.1 有组织排放废气

1、打沙除锈粉尘

喷砂除锈工序在封闭的喷砂房内进行，打沙除锈工序产生的颗粒物经全面排风法+风机收集，经旋风除尘器处理后进入滤筒除尘器（风机风量 20000m³/h，收集率 95%，旋风除尘器去除效率 85%，滤筒式除尘器去除效率 99.8%，本项目颗粒物综合去除效率保守取值 97.5%）净化处理后通过 16m 高排气筒（1#排气筒）排放，有组织粉尘排放速率为 0.09kg/h，年排放量为 0.43t/a，排放浓度为 4.5mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求。

旋风除尘器由入口蜗壳、锥体、排灰门、出口蜗壳等四部分组成。其工作原理是：利用气流旋转过程产生的离心力，使粉尘从含尘气流中分离出来的。含尘气流由除尘器进口沿切线方向进入除尘器后，沿外壁向下做旋转运动，这股向下旋转的气流称为外漩涡。外漩涡到达锥体底部后，转而向上，沿轴心向上旋转，最后从排出管排出。这股向上的气流成为内漩涡。向下的外漩涡和向上的内漩涡旋转方向是相同的，即统一为顺时针或统一为逆时针。气流做旋转运动时，粉尘在离心力的作用下甩向外壁，到达外壁的粉尘在下旋气流和重力的共同作用下沿壁面落入灰斗。

滤筒式除尘器的结构是由进风管、排风管、箱体、灰斗、清灰装置、导流装置、气流分流分布板、滤筒及电控装置组成。其工作原理是：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，通过布袋扩散和筛滤等组合效应，使粉尘沉积在滤袋表面上，净化后的气体进入净气室由排气管经风机排出。

本项目旋风除尘器去除效率参考《工业锅炉旋风除尘器技术条件》（GB/T8129-2002）表 2 中单、双筒旋风除尘器 85%的除尘效率，本项目滤筒式除尘器除尘效率根据《滤筒式除尘器》（JB/T 10341-2002）表 12 中内容可知滤筒式除尘器除尘效率为 99.8%，本项目喷砂除锈工序颗粒物综合去除效率保守取值 97.5%。喷砂除锈粉尘主要是颗粒物，被植物吸收和空气扩散稀释后对周围环境影响较小。本评价认为该措施经济有效、安全可靠，在技术上可行。

2、喷漆房废气

（1）源头削减及过程控制措施

本项目使用的含非甲烷总烃含量原辅材料均为低非甲烷总烃含量原辅材料，且喷漆工艺中采用高压无气喷涂机进行喷涂，从源头上削减了原辅材料的损失量，从而减少了非甲烷总烃的排放；项目原辅材料均密闭储存于油漆库内，物料的调配过程、喷漆工序在密闭喷漆、调漆间内进行，喷漆房内产生的漆雾和有机废气采用“干式过滤器+活性炭吸附+解吸脱附+催化燃烧（分解被吸附的废气）”工艺处理装置处理后经一根 16m 高排气筒排放，工艺流程见下图；项目产生的废包装物、废稀释剂、废活性炭等含非甲烷总烃等危险废物密封储存于危险废物储存间内。

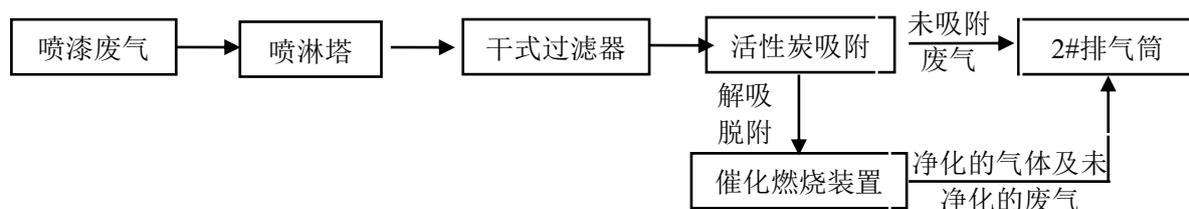


图 5.2-1 喷漆废气流程图

(2) 达标可行性分析

项目采用“干式过滤器+活性炭吸附+解吸脱附+催化燃烧（分解被吸附的废气）”工艺处理废气后，漆雾有组织排放量 0.42 t/a，排放速率 0.09kg/h，排放浓度为 1.09mg/m³，非甲烷总烃有组织排放量为 1.88t/a，排放速率为 0.26kg/h，排放浓度为 3.26mg/m³，二甲苯有组织排放量为 0.78t/a，排放速率为 0.11kg/h，排放浓度为 1.36mg/m³，NO_x 有组织排放量 2.30 t/a，排放速率 0.32kg/h，排放浓度为 4mg/m³。项目类比情况详见下表。

表 5.2-1 项目处理设施与同类型项目对比情况一览表

项目名称	喷漆房处理措施	监测时间	进口最大浓度 (mg/m ³)		最大排放浓度 (mg/m ³)	处理效率
			非甲烷总烃	颗粒物		
山东呈祥电气有限公司风塔生产项目竣工环境保护验收报告	干式漆雾过滤装置+活性炭纤维吸附脱附+催化燃烧装置	2019.12.6-12.7	96.1	133	4.81	95%
			0.394	0.020		
			37.5	1.88	95%	
佛山市安邦得机械设备有限公司喷砂、喷漆生产线改扩建项目(一期)竣工环境保护验收监测报告	过滤棉吸附+喷雾预处理塔+复合碱高压喷淋塔+除雾干燥+UV光解净化+活性炭吸附	2018.4.25-4.26	36.3	0.548	98%	

表 5.2-2 典型治理技术的经济成本及环境效益

治理技术	吸附法	吸收法	吸附-催化燃烧法	低温等离子体法	光催化氧化法	生物法
初次投入成本(万元)	20-40	50-60	30-60	50-60	30-50	40-60
年运行费用(万元)	80-100	45-20	10-15	25-35	15-25	15-20
年经济效益(万元)	—	—	—	—	—	—
可达治理效率(%)	50-80%	60-70%	≥95%	50-90%	50-95%	70-95%
存在问题	1、需要及时更换活性炭,否则治理效率降低; 2、吸附后产生危险废物	1、产生大量废水; 2、吸收剂要求高,直接影响吸收效果。	1、适用于低浓度大风量的有机废气; 2、存在一定安全隐患。	1、治理效率波动范围较大; 2、可能存在二次非甲烷总烃污染。	1、受污染物成分影响;治理效率波动范围较大; 2、催化剂易失活。	1、适用于低浓度有机废气; 2、对废气的选择性较强; 3、设备占地面积大,运行阻力大,能耗大。
备注:上述分析基于以下典型工况:废气量,30000m ³ /h,废气浓度:200mg/m ³ ;非甲烷总烃成分:乙酸仲丁酯、乙酸丁酯、二甲苯、乙苯、甲苯、环己酮、乙酸正丁酯、甲基环己烷等。						

根据同类型装置实际运行情况类比,本项目采用的喷漆废气净化处理系统装置从技术上具有可行性。

表 5.2-3 本项目所用催化燃烧法 CO 与蓄热式高温焚烧 RTO 对比情况一览表

类别	催化燃烧法 CO	蓄热式高温焚烧 RTO
原理	通过引风机将废气送入换热器换热,再送入加热室加热,达到催化反应温度,在催化剂作用下,使有机废气分解为二氧化碳、水和热能	有机废气先进入 A 床,通过蓄热陶瓷,预热到接近燃烧室温度,预热后的废气进入燃烧室,在 800℃ 左右被氧化,随即作为高温烟气进入蓄热床 B,此时净化气将热量传给蓄热体,蓄热床层逐渐被加热,净化气体冷却后排放。
燃烧温度	300~500℃	500~800℃
优点	1、操作温度较直接燃烧低,运行费用低;2、相较于 TO,燃料消耗量低;3、处理效率高(可达 95%以上)	1、热回收效率高(>90%),运行费用低;2、净化效率高(95%~99%);3、适用于高温气体
缺点	1、催化剂易失活(烧结、中毒、结焦),不适合含有 S、卤素等化合物的净化;2、常用贵金属催化剂价格高;3、有废弃催化剂处理问题;4、处理低浓度 VOCs 时燃料费用高;5、催化剂床层温度控制不好,会有会有催化剂中毒失效、爆炸的危险	1、陶瓷蓄热体床层压损大且易堵塞;2、低 VOCs 浓度时燃料费用高;3、处理含氮化合物时可能造成烟气中 NO _x 超标;4、不适合处理易自聚化合物(苯乙烯等),其会发生自聚现象,产生高沸点交联物质,造成蓄热体堵塞;5、不适合处理硅烷类物质,燃烧生成固体粉尘会堵塞蓄热陶瓷或切换阀封面;6、设备及制作水平要求高,初次投资高;7、工作温度较高,对保温及其他硬件的要求较高

本项目喷漆废气特点为有机物浓度低、风量大、废气温度不高,故本项目采取吸附浓缩+脱附排气常规催化燃烧 CO 组合技术可行。

(4) 工艺废气末端处理系统

1) 末端治理措施

本项目调配、喷涂、晾干、清洗过程均在封闭车间内进行，且配备有集气罩对产生的废气进行收集，再采用干式过滤器+活性炭吸附+解吸脱附+催化燃烧 CO 技术进行末端治理。

2) 流程简介

①喷漆房排出的含有有机物质的气体经抽风口收集进入喷淋塔再进入干式过滤器。

②经过滤后的废气进入活性炭处理设备中，采用吸附浓缩——解吸脱附——催化燃烧的工艺流程。采取单气路工作方式，由 6 个活性炭吸附床，一个催化燃烧器（辅之低压风机、阀门等构成）。经拦截捕捉后的废气送入活性炭吸附床，废气送入活性炭吸附床 I、II 进行吸附，当活性炭吸附床 I 接近饱和时，首先将处理气体自动切换到活性炭吸附床 III（饱和活性炭吸附床 I 自动停止吸附操作），然后用热气流对饱和的活性炭吸附床进行解吸脱附，将有机物从活性炭上脱附下来。在脱附过程中，有机废气已被浓缩，浓度较原来提高几十倍，达 2000ppm 以上，浓缩废气送到催化燃烧装置，最后被分解为 CO₂ 与 H₂O 排出，并放出热量，此热空气与脱附下来的废气进行换热，使此气体达到催化燃烧的启燃温度，依次类推，循环进行。

③完成解吸脱附以后活性炭吸附床 I 进入待用状态，待活性炭吸附床 II 接近饱和时，系统再自动切换回来，同时对饱和活性炭吸附床 II 进行解吸脱附，如此循环工作。

④单台活性炭吸附床的解吸脱附大约需要 4-8 小时，吸附风机用变频器控制，可以依照需要的风量或者装置入口的净负压来进行调节。整个系统采用 PLC 自动控制程序控制。

3) 处理设施介绍：

①喷淋塔

喷淋塔由圆形塔体与法兰分段联接而成。具体结构由贮液箱、进风段、两级喷淋段、旋流板、出风锥帽等组成。喷淋形式采用双层填料，两级喷淋，使气液充分接触，提高净化效率。本塔配用一台玻璃钢离心通风机和塑料水泵或不锈钢水泵。其结构图及除雾器如下图所示。

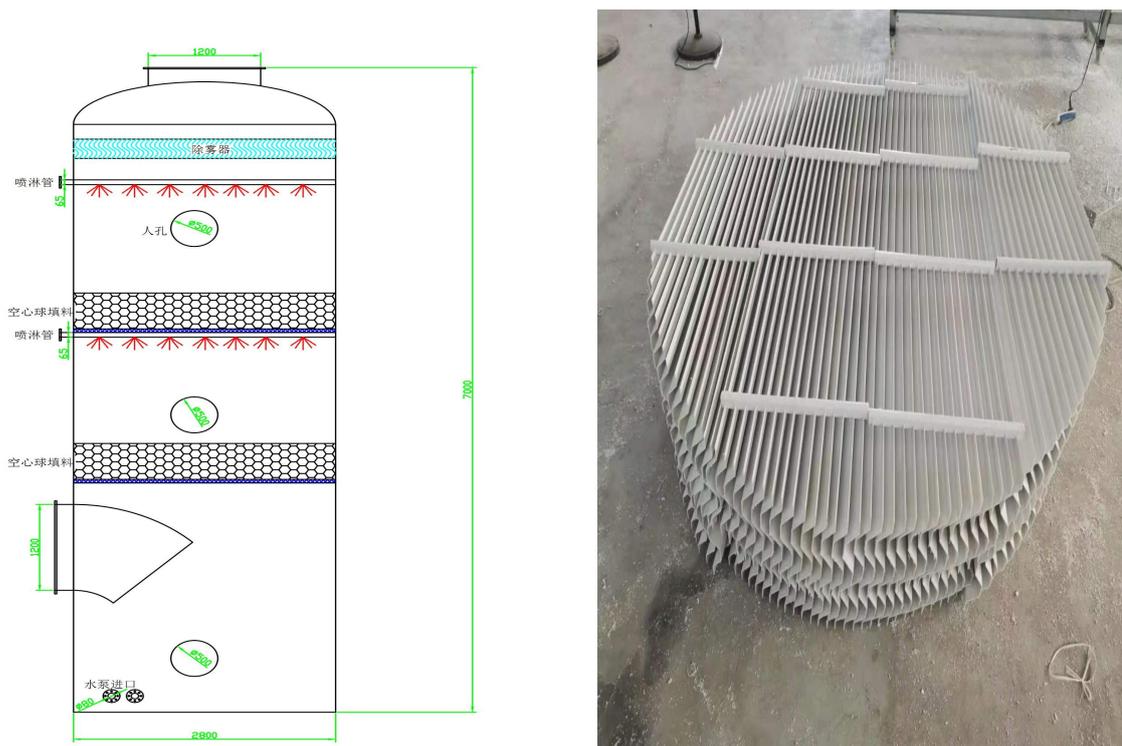


图 5.2-2 喷淋塔结构及除雾图

本项目废气由离心通风机压入或吸入进风段，再向上流动至第一滤料层，与第一级喷嘴喷出的中和液接触反应。吸收后的废气继续向上流动至第二滤料层，然后通过旋流板，由风帽和排气管或风机排入干式过滤器。其净化顺序过程原理为：抽风口→进风管→风机（或进风段）→进风段第一段滤料层（第一级中和反应段）→第二段滤料层（第二级中和反应段）旋流板→出风帽盖→排风管→干式过滤器。

②漆雾过滤装置

针对废气中含有漆雾，大聚合物及大脂类粘性物和粉尘，须在进入吸附浓缩催化燃烧装置前去除，否则会对吸附介质产生不良影响，因粉尘或大颗粒物将占据 ACF 外表面大孔吸附位，占据后其中小孔及中孔将无法吸附低浓度挥发性有机物中小分子物质，如醚类，醇类等有机质，过滤装置由高性能抗断裂的无硅合成纤维质材料组成，可有效的过滤粘性有机物及去除废气中的粉尘物质。

③吸附浓缩净化装置

本项目活性炭吸附装置采用活性炭作为吸附填料，活性炭是一种新型、高效吸附剂，其具有发达的比表面积($1000\text{m}^2/\text{g}\sim 3000\text{m}^2/\text{g}$)和丰富的微孔，微孔体积占总孔体积的90%以上，微孔直径约 $1\times 10^{-9}\text{m}$ 左右，故其具有较强的吸附能力。

蜂窝状活性炭的工作原理是利用微孔活性物质对废气分子或分子团的吸附力。当工业废气通过吸附介质时，其中的分子被“阻截”吸附下来，从而使废气得到净化处理。蜂

窝状活性炭最大的特点就是净化效果好，风速阻力小，完全可以达到国家废气一级排放标准。蜂窝活性炭具有比表面积大，通孔阻力小，微孔发达，高吸附容量，使用寿命长等特点，在空气污染治理中普遍应用。

因此选用蜂窝状活性炭吸附材料，具有吸附效率高，吸脱附时间快，使用寿命长的特点，吸附净化效率可达 98% 以上。

喷漆房通过过滤以后的常温有机废气，里面残留大量的未过滤掉的溶剂蒸汽如甲苯、二甲苯等，进入吸附床由活性炭捕集，活性炭是一种经过活化处理的多孔碳，上面布满微孔，具有极强的吸附能力，可有效去除空气中各种有害恶臭物质，如芳香族类的化合物苯类、醛类等，可使空气洁净清新。废气中的有机物经活性炭吸附床捕集吸附，吸附后的净化空气经引风机排入大气。

吸附系统有 6 个活性炭吸附室，每个吸附室由 x 个吸附单元（活性炭桶）组成。经干式过滤器过滤过的有机废气按顺序从活性炭吸附床 I 排往活性炭吸附床 II，当活性炭吸附床 I 接近饱和时，将处理气体自动切换到活性炭吸附床 III（活性炭吸附床 I 自动停止吸附操作），然后用热气流对饱和的活性炭吸附床 I 进行解吸脱附，将有机物从活性炭吸附床 I 上脱附下来；如此往复循环。平时工作时，有一个吸附室处于脱附状态，其余处于吸附状态。以上工艺流程组成的净化装置的运行由 PLC 进行自动控制，可使净化系统内的吸附循环不停机连续运行。工艺路线示意图如下图所示。

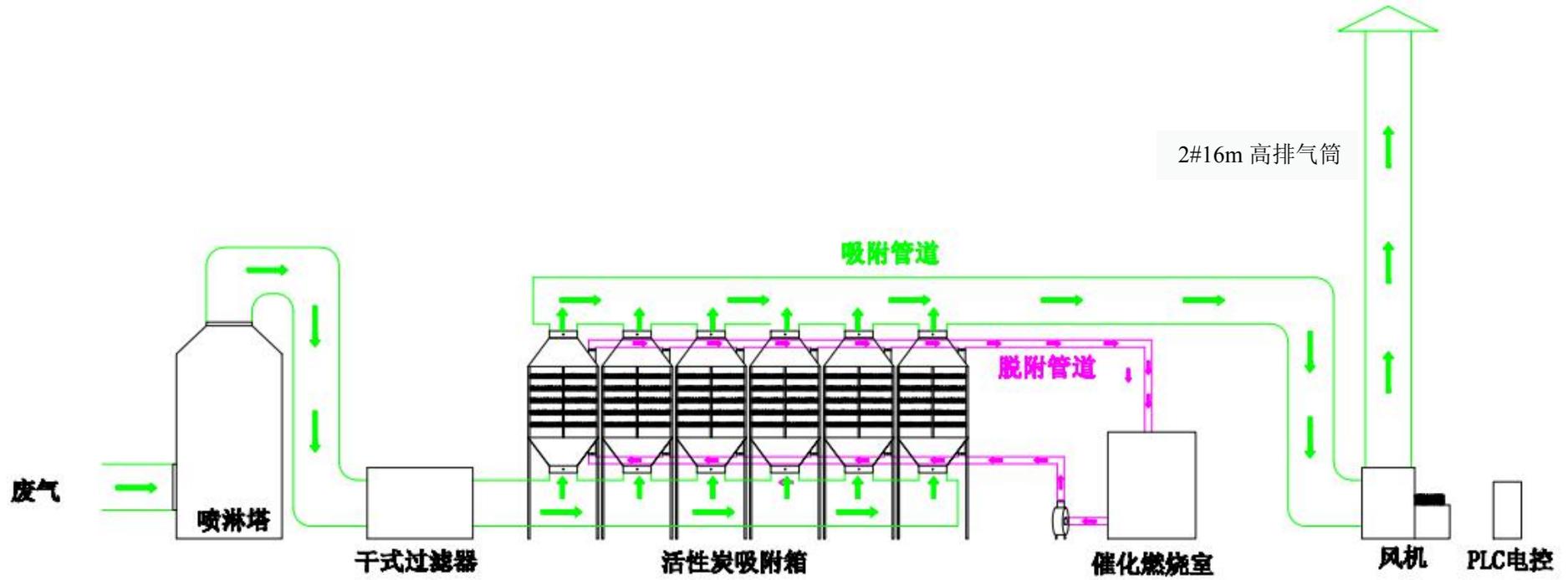


图 5.2-3 有机废气工艺路线示意图

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中的相关要求：进入吸附装置的废气温度宜低于 40℃；进入吸附装置的颗粒物含量宜低于 1mg/m³；气流速度宜低于 1.20m/s；吸附装置净化效率不得低于 90%。

根据企业提供废气治理措施资料，项目喷漆废气在进入吸附装置前进入喷淋塔+干式过滤装置除漆雾，该装置对漆雾颗粒物可近乎全部去除，进入吸附脱附装置的废气中颗粒物含量小于 1mg/m³。该项目吸附装置装填材料选用活性炭，吸附装置净化效率大于 98%，经管道、接口处等风量损失后，吸附装置内风速可小于 1.2m/s，废气进入活性炭吸附装置的废气温度可降至 40℃以下，能够满足活性炭的吸附要求。

④脱附部分

本项目采用在线脱附的脱附形式。在线脱附是饱和的活性炭没有转移，当活性炭饱和时，通过吸附/脱附阀门工作状态自动切换，然后利用热空气对该吸附床进行脱附。

由于活性炭吸附只是把废气中的有机物吸附浓缩，并没有净化处理，所以当活性炭吸附有机废气达到饱和状态后，自动停止吸入有机废气；需再生脱附还原。此时自动关闭吸附系统阀门，打开脱附系统管路阀门，利用催化燃烧的热空气，通过风机吸入冷空气调节脱附空气温度，对活性炭进行热脱附，使附着在活性炭上的有机溶剂受热挥发，从活性炭床受热挥发逐出的有机气体，利用加热装置达到 300℃，进入催化室，在催化剂铂钯的活性作用下，有机废气氧化转化为无害的水和二氧化碳，达到净化的目的。

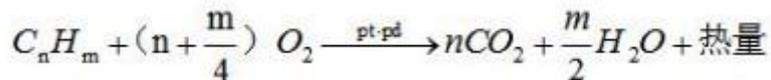
再生脱附气浓度对催化燃烧装置的能耗影响很大，当脱附气浓度较低，废气反应放热温升较低，废气经换热后的温度达不到催化起燃温度，此时通过预热室的电加热进行加热达到催化起燃温度 300℃，当脱附气浓度较高，废气反应放热温升较高，通过换热器换热达到催化起燃温度，则预热室电加热完全停止。

经一定时间的热脱附，活性炭吸附床中的有机物被热空气逐出，此时的活性炭已恢复其活性，再用冷空气冷却到常温，然后就可以通过阀门切换进行吸附工作状态。

脱附周期应根据净化后排气中有害气体浓度而定，当排出气体浓度接近超标数值时，即应停止吸附，进行再生。故系统初始工作阶段需及时测定排出口有害气体浓度，以便掌握合理吸附再生周期。

⑤换热催化燃烧装置

催化燃烧法：有机气体催化净化装置，是利用催化剂使有害气体中的可燃组分在较低的温度下氧化分解的净化方法。对于 C_nH_m 和有机溶剂蒸汽氧化分解生成 CO₂ 和 H₂O 并释放出大量热量。其反应方程式为：



吸附饱和的活性炭再生及脱附废气处理由热空气脱附和催化燃烧二种工艺实现。由热风机把从催化净化系统来的欠氧热气流送入吸附饱和的吸附室进行脱附操作。脱附出来浓缩的有机废气进入催化净化系统的热交换器，与催化床反应净化后的热空气交换热量提高温度后进入预热器和催化床。催化床催化燃烧温度为 280℃左右，脱附出来的浓缩有机废气在催化床进行氧化分解成无害气体并释放热量（反应后温度为 300~400℃），然后经过热交换器与从脱附系统出来的有机废气交换热量，温度降到 100~150℃左右（因不同废气的成分有所不同）时作为脱附热空气进入脱附系统。催化床选用性能优良的蜂窝陶瓷贵金属催化剂，净化效率达 95%~99.5%。

⑥PLC 自动控制系统：

控制系统对系统中的风机、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；当催化床的温度过高时，开启补冷风阀，向催化床系统内补充新鲜空气，可有效地控制催化床的温度，防止催化床的温度过高。当活性炭吸附床脱附时温度过高时，自动启用补冷风机降低系统温度，催化燃烧床内设有热电偶，热电偶通过温控仪控制温度，确保系统安全。

该项目喷涂过程产生的漆雾及有机废气主要成分为颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯，颗粒物先经喷淋塔及干式漆雾装置高效处理，处理后的颗粒物对后续有机废气吸附及催化燃烧装置影响较小；非甲烷总烃、二甲苯等有机废气综合处理效率可达 97%以上。

(5) 台账记录

1) 生产设施运行管理信息

产品产量信息：主要产品名称及其产量、涂装总面积（有设计数模面积或涂装面积的）等。连续性生产按照批次记录，每批次记录 1 次；周期性生产按照周期记录，周期小于 1 天的按照 1 天记录。

原辅材料信息：涂料、稀释剂、清洗剂、固化剂、胶粘剂、密封胶等含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量检测报告，使用量，采购量、库存量，含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量等。按照批次记录，每批次记录 1 次。

2) 污染治理设施运行管理信息

有组织废气治理设施：按照生产班制记录，每班记录 1 次。设施运行管理信息主要包括设备运行时间、设备运行参数、耗材、危险废物、溶剂回收、能源消耗等方面内容。

无组织废气排放控制：无组织排放源以及控制措施运行、维护、管理等信息，记录频次原则上不低于 1 次 1 天。

非正常工况：设施名称及编号、起止时间、VOCs 排放浓度、非正常原因、应对措施、是否报告等信息，记录频次为 1 次/非正常情况期。

（6）运行维护

1) VOCs 治理设施应在生产设施启动前开机，在治理设施达到正常运行状态之前不得开启生产设施；治理设施在生产设施运营全过程（包括启动、停车、维护等）应保持正常运行，在生产设施停车后且将生产设施或自身存积的气态污染物全部进行净化处理后方可停机。

2) 企业应明确 VOCs 治理设施关键固定参数设计值和正常运行时操作参数指标范围限值，通过检查这类指标是否正常且稳定，用以判断设施是否正常运行。

3) 定期检查 VOCs 治理设施状况，包括设备运行效果、技术参数指标、设备管道安全、设备壳体、内部、零部件、仪表、阀门、风机等方面。

可采用感官判断(目视、鼻嗅、耳闻), 现场仪表指示值读取和信息资料收集, 量具和便携式检测仪现场测量, 现场采样实验室分析等方法。

4) 根据检查结果适时开展治理设施维护保养, 维护保养工作不宜在运行期间, 包括但不限于: 及时更换失效的净化材料, 尽快修复密封点的泄漏以及损坏部件, 按期更换润滑油及易耗件, 定期清理设备和设施内的粘附物和存积物并对外表面进行养护。

（7）排污口规范化设置

1) 排污口规范化设置的通用要求

排污单位应当《排污口规范化整治技术要求》（环监[1996]470 号）的有关要求对排污口进行立标、建档管理，按照 GB/T 16157-1996 等监测标准规范的具体要求进行排污口的规范化设置。设置规范化的排污口，应包括：监测平台、监测开孔、通往监测平台的通道（应设置 1.1m 高的安全防护栏）、固定的永久性电源等。

排污的规范化设置，应综合考虑自动监测与手动监测的要求。当既有国家标准又有地方标准时，应从严执行。

对于治理设施的 VOCs 去除效率监测，应在处理设施的废气进、出口，分别设置采

样位置、采样孔、采样平台等监测条件。其中，为了保证烟气流速、烟气浓度、颗粒物等指标监测结果的代表性、准确性，要特别注意采样位置的规范性。

2) 采样位置要求

排污口应避开对测试人员操作有危险的场所（周围环境也要安全）。排污口采样断面的气流流速应在 5m/s 以上。

排污口的位置，应优选垂直管段，次选水平管段，且要避开烟道弯头和断面急剧变化部位。

排污口的具体位置，应尽量保证烟气流速、颗粒物浓度监测结果的准确性、代表性，根据实际情况按 GB/T 16157、HJ 75、HJ/T397 从严到松的顺序依次选定。①最优：距弯头、阀门、风机等变径处，其下游方向要不小于 6 倍直径，其上游方向要不小于 3 倍直径（GB/T 16157）；②其次：距弯头、阀门、风机等变径处，其下游方向要不小于 4 倍直径，其上游方向要不小于 2 倍直径（HJ/T75）；③最后，距弯头、阀门、风机等变径处，其下游、上游方向均要不小于 1.5 倍直径，并应适当增加测点的数量和采样频次（HJ/T 397）。

3) 采样平台要求

安全要求：应设置不低于 1.2m 高的安全防护栏；承重能力应不低于 200Kg/m²；应设置不低于 10cm 高度的脚部挡板。

尺寸要求：面积应不小于 1.5m²，长度应不小于 2m，宽度应不小于 2m 或采样枪长度外延 1m。

辅助条件要求：设有永久性固定电源，具备 220V 三孔插座。

4) 采样平台通道要求

采样平台通道，应设置不低于 1.2m 高的安全防护栏；宽度应不小于 0.9m。

通道的形式要求：禁设直爬梯；采样平台设置离地高度≥2 米时，应设斜梯、之字梯、螺旋梯、升降梯/电梯；采样平台离地面高度≥20 米时，应采取升降梯。

5) 采样孔要求

手工采样孔的位置，应在 CEMS 的下游；且在不影响 CEMS 测量的前提下，应尽量靠近 CEMS。

采样孔的内径：对现有污染源，应不小于 80mm；对新建或改建污染源，应不小于 90mm；对于需监测低浓度颗粒物的排放源，检测孔内径宜开到 120mm。

采样孔的管长：应不大于 50mm。

采样孔的高度：距平台面约为 1.2m~1.3m。

采样孔的密封形式：可根据实际情况，选择盖板封闭、管堵封闭或管帽封闭。

采样孔的密封要求：非采样状态下，采样孔应始终保持密闭良好。在采样过程中，可采用毛巾、破衣、破布等方式将采样孔堵严密封。

3、食堂油烟

本项目油烟主要来自食堂的厨房，食堂日常烹饪过程中会产生厨房油烟。油烟排放量与很多方面有关，食用油种类、操作条件、操作规模及操作温度等的不同有很大的差异。根据工程分析，项目食堂油烟年排放量为 0.01t/a。可见，食堂厨房油烟废气量和浓度相对较小，且排放时间较集中，一般在 6:30-7:30、11:30-13:00、17:30-19:00 三个阶段，具有间歇性。本环评食堂油烟建议建设单位采用国家环保部认定的环保实用技术静电油烟净化器进行处理，总净化效率不低于 85%。结合工程分析，项目厨房油烟排放情况见下表。

表 5.2-3 本项目厨房油烟废气排放情况

项目	总基准灶头数 (个)	油烟废气每小时风量 (万 Nm ³ /h)	油烟废气年产生量 (万 Nm ³ /a)	油烟产生浓度 (mg/m ³)	油烟产生量 (t/a)	净化效率 (mg/m ³)	油烟排放浓度 (mg/m ³)	油烟排放量 (t/a)
食堂厨房	2	1	1200	7.0	0.08	≥85%	1.05	0.06

本项目食堂油烟经静电油烟净化器处理后，引至楼顶排放，油烟排放浓度为 1.05 mg/m³，达《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）标准的要求（≤2.0mg/m³）。

5.2.2 无组织排放废气

本项目无组织排放的废气主要为钢板下料切割和坡口切割工序未收集的切割粉尘，焊接工序未收集的焊接烟尘，打沙除锈工序未收集的粉尘，喷漆工序未收集的漆雾和二甲苯、非甲烷总烃，切割机燃料废气。

1、切割废气、焊接烟尘

在主车间产生的切割粉尘根据切割粉尘下沉特性，约 80%粉尘自然下沉，剩余粉尘配置移动式除尘净化器（收集净化率约为 90%），对切割作业点局部收集处理，同时采用机械通风和车间自然通风相结合的方式，通过安装排风扇和敞开门窗自然通风，把车间内未被收集的烟尘排出室外，确保厂界排放指标可满足《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限制要求。项目钢板切割粉尘无组织排放量为3.99t/a,排放速率为0.83kg/h;在焊接车间配置移动式焊烟除尘器(收集净化率约为90%),对焊接作业点处局部收集处理,同时采用机械通风和车间自然通风结合的方式,通过安装排风扇和敞开门窗自然通风,把车间内未被收集的烟尘排出室外,确保厂界排放指标可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限制要求。主车间焊接烟尘无组织排放量为0.091t/a,排放速率0.019kg/h。

移动式除尘净化器及移动式焊烟除尘器工作原理一致:通过风机引力作用,废气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,洁净气体经滤芯过滤净化后,由滤芯中心流入洁净室,洁净空气又经活性炭过滤器吸附进一步净化后经出风口达标排出。

2、打沙除锈未收集粉尘

打沙除锈未收集粉尘排放速率排放量为1.0t/a,0.21kg/h,厂界排放指标可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限制要求,在生产实际中,主要通过以下几个方面对无组织废气进行控制:①在封闭状态下进行打沙除锈工序。②加强人员培训,加强事故防范意识。

3、喷漆废气

喷漆工序过程未收集的漆雾排放量为0.93t/a,排放速率0.19kg/h,二甲苯排放量为2.99t/a,排放速率0.42kg/h。非甲烷总烃的无组织排放量为7.25t/a,排放速率为1.01kg/h。在生产实际中,主要通过以下几个方面对无组织废气进行控制:①含非甲烷总烃含量原辅材料均为低非甲烷总烃含量原辅材料,采用高压无气喷涂机进行喷涂。②原辅材料密闭储存并在封闭车间内调配③喷涂过程、流平过程及清洗均在封闭喷漆间内操作;④在喷漆间内安装废气处理装置,减少无组织气体的排放;⑤减少装置的跑、冒、滴、漏。⑥对输送管道定期检修,加强管道接口处的密封。⑦加强产品产量管理信息的记录⑧加强污染治理设施运行管理信息的记录⑨加强人员培训,加强事故防范意识。可确保无组织排放气体满足厂界控制的标准和厂区控制的标准。

采取以上措施后,项目有组织排放气体和无组织措施气体均得到有效控制,可现实达标排放。

5.2.2 运营期废水污染防治措施分析

本项目运营期废水为喷淋塔废水和生活污水,喷淋废水经捞渣后循环使用,不外排;

生活污水经化粪池预处理后排入园区污水管网，进入钦州市钦北区（皇马）污水处理厂处理，不直接排入地表水体。

项目生活污水水质简单，主要含有有机物和悬浮物等。厂区内职工生活污水经化粪池处理后排入钦州市钦北区（皇马）污水处理厂处理，不直接排入地表水体。化粪池是利用沉淀和厌氧发酵原理去除生活污水中悬浮性有机物的处理设备。属于初级的过渡性生活处理构筑物。类比相似企业的生活污水排放浓度，其污染因子排放浓度均符合钦州市钦北区（皇马）污水处理厂进水水质要求；另外，污水处理厂近期处理规模为 10000 m³/d，项目建成后全厂排放水量约为 4560m³/a（15.2m³/d），仅占皇马污水处理厂处理量的 0.15%，不会对皇马污水处理厂日均处理造成过大的负荷。因此，项目生活污水经化粪池处理是可行的。

目前钦州市钦北区（皇马）污水处理厂已运行，本项目所在区域已敷设有园区雨污管网，项目生活污水经处理后可排园区污水管网，减少了环境风险。

本项目废水处理措施主要为化粪池、污水管网敷设和厂区构筑物及进、排水管网等防渗工程，该部分投资约为 40 万元，占总投资（12453.38 万元）的 0.3%，在技术经济上是可行的。

5.2.3 运营期地下水防治措施分析

5.2.3.1 源头控制

1、根据各厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为非污染防治区、污染防治区和特殊污染防治区，针对各防治区进行防渗处理；

2、在工艺、管道、设备及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽可能地上或架空敷设，并作出明显标识；

3、在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理系统处理；

4、在污染防治区内，根据企业各生产功能区的特点，采用不同的监测方法，监测污染源是否发生泄、渗漏以及是否对地下水造成污染；

5、当发生污染物泄、渗漏至地下水使其受到污染时，采取应急措施，防止污染物进一步扩散，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理；

6、项目各物料管道均应尽可能布置于地面，便于对管道及设施进行日常维护，避免

跑冒滴漏情况的发生。

5.2.3.2 分区防治措施

现在项目基本根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求。结合项目区的总平面布置规划情况，场地分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区，该项目所采取的各项防渗分区具体见下表。

表 5.2-4 项目污染防控分区汇总表

序号	防渗区	一般规定
1	重点防渗区	防渗层防治性能不低于 6.0m 厚防渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土防渗层
1.1	喷漆房	
1.2	油漆库	
1.3	气库	
1.4	危废区	
1.5	一般固废堆场	
2	一般防渗区	防渗层防治性能不低于 1.5m 厚防渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土防渗层
2.1	主车间	
2.2	堆场	
2.3	重点防控区以外的公用工程区域	
3	简单防渗区	一般地面硬化
3.1	宿舍	
3.2	食堂	
3.3	仓库	
3.4	普通道路	
3.5	除重点防控区及一般防控区以外的区域	

5.2.4 运营期固废防治措施分析

项目产生的一般固废由于厂方回收后再生处理，废包装材料外售；危险废物由有资质的单位处理；废物处理过程中，严格按国家和地方对固废处理的规定处理，危险废物收集、临时贮存、运输直至安全处置全过程必须符合《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物贮存污染控制标准》、《危险废物处置工程技术导则》以及《危险废物转移联单管理办法》中的要求以及规定。项目危险废物通过上述措施处置后，危险废物的收集、临时贮存、运输对周边环境影响较小。

1、一般固废治理措施

项目于主车间内设置一般固体废物堆场，占地 30m²。本项目产生一般固废 1192.35t/a，一般固废产量比较大的是切割工序边角废料、废渣，正常情况下，新的边角废料、废渣产生的同时，废的边角废料、废渣由物料车辆同时发走，不需要预留放置区

域，其他一般固废产量不大，也不是同时产生，故拟建一般固废堆场容量能满足本项目暂存需求。一般固废堆场应满足“三防”（防风、防雨、防渗漏）的要求。

2、危险固废治理措施

拟建项目根据不同废物的性质和状态存放在不同的容器中，并暂存在危险废物临时储存点。在装卸、运输、堆放过程中，应严格进行固体废物包装的检查，在运出危险废物临时暂存点时其包装应是完好和密封的，避免有害废物的泄漏等产生二次污染。

项目危险废物集中收集后集中放置于油漆房旁的危废暂存间，后由有资质的单位统一处理。占地面积约为 8m²，贮存周期约 2 个月，本项目产生危废 37.73t/a，故拟建危废暂存间能满足本项目的暂存需求。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），危废暂存点需做好“三防”措施，防风、防雨、防晒，防止二次污染，必须按规定设置警示标志，配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。另外，拟建项目在危险废物转移过程中，要严格执行“五联单”制度。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年，第 43 号）要求；项目危险废物贮存场所（设施）污染防治措施情况见下表：

表 5.2-5 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

贮存场所 (设施) 名称	危险废物 名称	危险废物 类别	危险废物代 码	位置	占地 面积	贮存 方式	贮存 能力	贮存 周期
危废暂存 间和废油 库	漆渣	HW12	900-252-12	项目 东面	8m ²	集中 贮存	8t	约 2 个月
	废包装 桶							
	废稀释 剂	HW06	900-402-06					
	废活性 炭	HW49	900-041-49					
	废过滤 棉		900-041-49					
	废催化 剂		900-041-49					
	漆块		900-041-49					
	废润滑 油	HW08	900-217-08					
	含油抹 布	HW49	900-041-49					
	废液 压油	HW08	900-218-08					

本项目固体废物采用上述措施处理后，对周围环境影响小。

5.2.5 运营期噪声防治措施分析

本项目主要噪声影响来自于机械应力噪声和空气动力噪声，如各类起重机、切割机、焊机等，噪声强度在 70~95dB（A）。

噪声设备分布区域分散，呈现点多面广的态势。为确保运营期建设项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，建设单位应做好以下噪声防治措施：

- 1、采用低噪声设备，如选用低噪声风机、风机、切割机、焊机等。
- 2、利用厂房或车间隔声，将噪音较大的切割机设备设置在生产车间内。
- 3、合理安排生产区平面布置，将产生较大噪声的设备，如切割机、起重机等布置在尽可能远离厂界的位置，利用距离衰减，减少设备噪声对厂界外环境的影响。
- 4、对各类机泵采用基座减震处理，设置隔声罩或消声器。
- 5、加强厂区绿化，在厂区空置地种植乔木、灌木，充分利用植物对噪声的阻尼和吸收作用。
- 6、控制运输车辆在厂内的行驶速度，减少车辆和设备空转，降低运输车辆在厂区内的噪声源强。

通过采取上述各项噪声治理措施后，项目各类设备噪声均可得到有效降低。由噪声影响预测结果，落实本环评报告提出的噪声防治措施后，厂界的昼夜声级均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准项目采取的噪声防治措施是可行。

5.2.6 运营期土壤防治措施分析

项目土壤防治的主要对象为项目厂区及周边土壤，防治的主要目标是本项目厂区及周边土壤不受本项目排放污染物的污染。

5.2.6.1 源头控制

本项目对土壤声影响来自于污染物面源和污染物点源持续排放污染土壤。

项目产生的大气污染物主要有TSP、非甲烷总烃、二甲苯等，TSP、非甲烷总烃、二甲苯不易沉淀造成土壤污染，项目生产过程汇总保证项目尾气处理设施正常运行、减少大气污染物排放量可进一步降低大气污染物沉降污染的可能性。

5.2.6.2 过程防制

- 1、加强厂区绿化，种植对排放的大气污染物有较强吸收作用的植物；
- 2、项目设计和运行过程中，充分按照规范要求对厂区进行分区防渗处理、保证防渗层良好、严格要求对地下水进行跟踪监测，可以防止点源污染土壤，当出现点源污染时，可以及时发现并进行修补，防止土壤污染进一步扩大。
- 3、设备安装调试时，做好防渗措施，防止破坏地面基础防渗层。

6. 环境影响经济损失分析

6.1 分析方法

以资料分析为主，在详细了解项目的工程概况和污染物影响程度和范围的基础上，运用费用—效益分析方法对环境经济损失进行定性或定量的估算和分析评价。

费用—效益分析是最常用的建设项目环境经济损失分析方法和政策方法。利用该方法对建设项目进行分析将有利于正确分析项目的可行性。费用是总投资的一部分，而效益包括经济效益、社会效益和环境效益，即：

费用=生产成本+社会代价+环境损害

效益=经济效益+社会效益+环境效益

6.2 环保投资

本项目环保总投资为 247 万元，项目总投资 12453.38 万元，占项目总投资的 0.02%。

表 6.2-1 环境保护投资估算

时期	类别	污染类型	环境保护措施	投资 (万元)
施工期	废气	施工废气	洒水车	5
			临时堆土场加盖篷布	5
	噪声	施工噪声	减速慢行、禁止鸣笛标志牌，定期由建设单位委托有资质单位进行施工期噪声监测等	1.5
	固废	施工期固废	带盖可移动垃圾桶，集中收集	0.5
			项目废弃土石方运至当地政府指定的弃渣场；建筑垃圾对能够再利用的砂石料、水泥等材料进行回收，对无回收价值的建筑垃圾委托市政部门按照相应规定进行清运、处置。	3
	废水	施工期废水	临时沉淀池	5
			截排水沟	5
			临时隔油池	5
临时化粪池			5	
运营期	废气	喷砂房废气	旋风除尘器+滤筒除尘器+1#16m 排气筒	60
		喷漆房废气	喷淋塔+干式过滤器+蜂窝活性炭吸附床+催化燃烧处理装置+2#16m 排气筒	80
		食堂油烟	集气罩+静电油烟净化机	5
		无组织废气	移动式焊接烟尘净化器	5
	噪声	机械、动力设备	隔声、消声、减振、吸声	10
	废水	厂区	污水管网敷设	5
		厂区	化粪池（含防渗工程）	5
分区防渗		厂区构筑物及进、排水管网等防渗工程	30	

时期	类别	污染类型	环境保护措施	投资 (万元)
	固体废物	一般固废	设置符合标准的一般固废暂存，能回收的回收，不能回收的由园区环卫部门定期清运	2
		危险废物	设置符合标准的危废暂存间，定期委托有资质的单位处理	5
		环境风险	油漆库房、危废暂存间围堰及防渗	5
		合计		247

环保设施年运行管理费用包括“三废”处理设施运转费、折旧费、绿化费、环保管理费等。根据运转费用估算和厂方经验，本项目建成后环保设施年运行管理费用约为 50 万元。

6.3 项目的经济与社会效益

1、项目给企业创造年均 3868 万元总利润，也为当地政府带来 1289.56 万元的税收收入，对增加当地财政收入和税收有着重大意义。

2、随着项目的实施，地方财政收入增加，加快项目所在地区城市化进程，相应的供水、供电、电信、道路、商业等配套的商业服务设施、道路交通、市政公用设施也将得到建设和完善，区域的经济发展水平及居民的经济收入会明显提高。另外，当地财政收入和税收的增加，可缓解政府资金紧张，有利社会。

综上所述，本项目不但企业经济效益好，而且对增加地方税收、推动地方经济发展和维护社会稳定都起到重要作用，有着良好的社会效益。

6.4 环保设施的经济效益

从污染物排放核算表小结可以看出，项目变更采取的废气、废水、固体废物、噪声的污染防治措施，可大大削减污染物排放量，并且均能满足相应的排放标准，做到生产和环境保护并重，在削减污染物排放量的同时，也减少了排污费的缴纳，从另一个方面创造了经济效益。同时废物的综合再利用也可以获得经济效益。

本项目收集切割钢材边角废料、废渣共 689.22t/a，收集废焊接料和焊渣 15 t/a，废钢丸 20t/a，除尘器收集的粉尘 168.13t/a，铁锈 280t/a，收集除尘器更换的滤纸 20t/a，统一收集后外售利用。每吨按 500 元计算，共价值 59.62 万元。

(2) 节能减排

环保工程的运行回收了有用的资源，减少了污染物排放量，也减少了环境保护税的缴纳，同时保证了污染物达标排放，本项目的环境影响经济效益可用环保工程运行而挽回的经济损失来表示。

(3) 减少环保税效益

环境保护的投资，减少了污染物的排放，直接减少了环境保护税的缴纳，同时还取得间接的环境效益。减少环境保护税费用根据《中华人民共和国环境保护税法》（2016年12月25日通过）进行估算。环保措施经济效益估算见下表。

表 6.2-2 环保措施经济效益估算表

污染物类别	污染物	污染物削减量 (t/a)	污染当量值 (kg)	适用税额 (元/污染当量)	减少纳税额 (万元/年)
大气污染物	粉尘	268.1	2.18	1.8	22.14
	二甲苯	25.41	0.27	1.8	16.94
合计					39.08

综上所述，本项目环保工程带来的经济效益为 98.70 万元。

6.5 损益分析

在环境影响的损益分析中，最常用的方法是效益——费用比值法，其计算公式为：
经济效果 $E = \text{效益} B / \text{费用} C$ 。

其中：E——效益费用比

B——年效益

C——年费用

而本项目的环境经济损益，本项目年效益为 98.70 元，年运营费用为 50 万元，效益/费用比为 1.97，说明项目环保投资与环保费用的经济效益良好，同时还能取得显著的社会和环境效益。因此，该项目从环境经济损益的角度考虑是可行的。

建设这样一个企业，不可避免地排放一定数量的污染物，造成一定的环境影响。故该建设项目环保设施要严格坚持“三同时”制度，投产后严格管理，努力提高设备运转率和完好率，使其达到设计指标，从而实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

综上所述，本项目的建设具有良好的社会经济效益。本项目的投产使用，虽然对周围的水、大气、声环境等造成一定的影响，但建设单位只要从各方面着手，从源头控制污染物，作好污染防治措施，削减污染物排放量，在达标排放情况下，本项目对周围环境的影响将大大减少，因此，本项目的设立从环境经济效益分析上是可行的。

7. 环境管理与监测计划

7.1 环境管理

7.1.1 环境管理要求

广西风源新能源科技有限公司是项目环境保护总负责人，为做好公司内部的环境保护工作，公司应设置环境管理职能机构，负责公司的环境管理工作。并做好以下环境管理要求：

1、执行国家有关的环保法律法规及相关政策和制度，如环境影响评价制度、“三同时”制度、排污申报制度、排污许可证制度等；

2、编制公司的年度环境管理计划和环境监测计划，组织和监督计划的实施，积极开展公司自身的环境监测，建立公司的污染源动态档案，负责填报地方环保行政部门下发的有关环境报表，协助地方环境管理和监测部门对公司的环保设施进行检查和污染源监测，为公司提供环境决策咨询；

3、开展环境保护宣传教育，建立健全公司的环境保护规章制度，定期开展环境保护规章制度的监督考核工作；

4、负责组织突发性事故的应急处置和善后处理工作。

根据生产组织及环境保护要求的特点，厂内应设置一个生产与环保、兼职与专职相结合的环境保护工作机构网络。这个机构由一名厂级负责人分管主抓，由厂环保管理部门、监测分析化验、环保设施运行、设备保护维修、监督巡回检查和工艺技术改造等部分组成。并根据工作中的实际情况安排专职或兼职人员负责。

环保组织网络的特点是：

- (1) 厂级主管领导统一指挥、协调，生产人员和管理人员相配合；
- (2) 以环保设施正常运行的管理为核心；
- (3) 巡回检查和环保部门共同监督，加强控制防治对策的实施；
- (4) 提供及时维修的条件，保障环保设施正常运行的基础；
- (5) 利用监测分析手段，掌握运行效果动态情况；
- (6) 通过技术改造，不断提高防治对策的水平和可操作性。

7.1.2 管理职责

7.1.2.1 主管负责人

应掌握生产和环保工作的全面动态情况；负责审批全厂环保岗位制度、工作和年度

计划；指挥全厂环保工作的实施；协调厂内外各有关部门和组织间的关系。

7.1.2.2 厂环保部门

这一专职环保管理机构，应由熟悉生产工艺和污染防治对策系统的管理、技术人员组成。其主要职责是：

- 1、制订全厂及岗位环保规章制度，检查制度落实情况；
- 2、制订环保工作年度计划，负责组织实施；
- 3、领导厂内环保监测工作，汇总各产污环节排污、环保设施运行状态及环境质量情况；
- 4、提出环保设施运行管理计划及改进建议。

本机构除向主管领导及时汇报工作情况外，还有义务配合地方环境保护主管部门开展各项环保工作。

7.1.2.3 环保设施运行

由涉及环保设施运行的生产操作人员组成，为一兼职组织。每个岗位班次上，至少应有一名人员参与环保工作。其任务除按岗位规范进行操作外，应将当班环保设备运行情况记录在案，及时汇报情况。

7.1.2.4 监督巡回检查

此部分为兼职组织，可由运行班次负责人、生产调度人员组成，每个班次设一至二人。其主要职责是监督检查各运行岗位工况，汇总生产中存在的各种环保问题。通知维修部门进行检修，经常向厂主管领导反映情况，并对可能进行的技术改造提出建议。

7.1.2.5 设备维修保养

由生产维修部门兼职完成。其基本工作方式同生产部门规程要求，同时，应具备维修设备运行原理、功用及环保要求等知识。

7.1.2.6 监测分析化验

由专职技术人员组成，配备环境监测分析实验仪器。其主要任务是，根据监测制度，对厂内气、水等排放影响进行日常测试。这部门人员应完成采样、分析、报告的工作，并应建立分析结果技术档案。在取样同时，应记录生产运行工况。其工作主要在厂环保领导下进行。

7.1.2.7 工艺技术改造

由生产技术部门和设备管理部门人员兼职。其职责是在厂主管负责人布署下，根据各部门反映情况，对环保措施和设备进行措施研究、审定和改造工作。其中包括固体废

渣综合利用等方案的选择。

7.2 污染排放清单

7.2.1 项目污染排放清单

根据环保部发布的《企业事业单位环境信息公开办法》（（2014）部令 第31号），参照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》、“《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的通知”（环发[2013]81号），对普通单位及重点排污单位做出相应的信息公开规定。

1、普通企业事业单位：

- （1）应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息；
- （2）企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作；
- （3）企业事业单位环境信息涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私的，依法可以不公开；法律、法规另有规定的，从其规定。

2、重点排污单位应公开以下信息：

- （1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- （2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- （3）防治污染设施的建设和运行情况；
- （4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- （5）突发环境事件应急预案；
- （6）其他应当公开的环境信息；
- （7）列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案

表 7.2-1 本项目污染排放清单及管理要求表

类别	染污源	工程组成	原辅材料组分	环境保护措施	主要运行参数	污染物类型	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 kg/h	排放量 t/a	分时段要求	排污口信息	执行标准/监测标准
大气	喷砂房排气筒	打沙除锈工序	钢砂	旋风除尘器+滤筒除尘器+1#16m 排气筒	20000 m ³ /h	颗粒物	10.78	0.22	1.03	连续	h: 16m d: 0.9m	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	喷漆房排气筒	喷漆工序废气	油漆、固化剂、稀释剂	喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附+解吸脱附+催化燃烧处理装置+2#16m 排气筒	80000m ³ /h	颗粒物	1.09	0.09	0.42	连续	h: 16m d: 1.3m	
						非甲烷总烃	3.26	0.26	1.88			
						二甲苯	1.36	0.11	0.78			
						NO _x	4	0.32	2.30			
	食堂油烟排气筒	食堂油烟	油烟	集气罩+静电油烟净化机	10000m ³ /h	油烟	1.05	0.01	0.01	连续	/	《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)
	无组织排放	切割工序	钢材	移动式除尘净化器	/	颗粒物	/	0.83	3.99	连续	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
		焊接工序	钢材、焊材	移动式焊接烟尘净化器	/	颗粒物	/	0.02	0.09		/	
		打砂工序	钢砂	加强车间通风	/	颗粒物	/	0.32	1.53		/	
		喷漆工序	油漆、固化剂、稀释剂	加强车间通风	/	颗粒物	/	0.19	0.93		/	
油漆、固化剂、稀释剂			加强车间通风	/	非甲烷总烃	/	1.01	7.25	/		《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	
		油漆、固化剂、稀释剂	加强车间通风	/	二甲苯	/	0.42	2.99	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)		
危险废物	漆渣	油漆	资质单位处理	HW12 900-252-12	/	/	0.93	间歇	/	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中的相关要求		
	废包装桶	油漆空桶、稀释剂桶、固化剂桶			/	/	1					

类别	染污源	工程组成	原辅材料组分	环境保护措施	主要运行参数	污染物类型	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 kg/h	排放量 t/a	分时段要求	排污口信息	执行标准/监测标准
	废稀释剂		废稀释剂			HW06 900-402-06	/	/	0.26		/	
	废活性炭		废活性炭、非甲烷总烃、二甲苯			HW49 900-041-49	/	/	1		/	
	废过滤棉		废过滤棉、油漆颗粒物				/	/	23.88		/	
	废催化剂		废催化剂				/	/	1.0		/	
	漆块		漆块				/	/	8.36		/	
	废润滑油		废润滑油			HW08 900-217-08	/	/	0.4		/	
	含油抹布		含油抹布			HW49 900-041-49	/	/	0.5		/	
	废液压油		废液压油			HW08 900-218-08	/	/	0.4		/	
一般固废	边角废料		钢材	外售		一般固废	/	/	689.22	间歇	/	《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单中的相关要求
	焊接料和焊渣		焊接料和焊渣				/	/	15		/	
	废钢丸		废钢丸				/	/	20		/	
	铁锈		铁锈				/	/	280		/	
	粉尘		粉尘				/	/	168.13		/	
	更换滤纸		更换滤纸				/	/	20		/	

7.2.2 总量控制建议分析

根据《国家环境保护“十三五”规划基本思路》，国家继续对 SO₂、NO_x、COD、NH₃-N 实行排放总量控制，同时，对全国实施重点行业工业烟粉尘总量控制，对 TN、TP 和 VOCs 实施重点区域与重点行业相结合的总量控制。根据国家总量控制指标体系要求，结合本项目的污染物排放特点和本报告提出的环保对策，建议本项目污染物排放总量控制指标如下：

本项目生产废水为喷淋废水，经捞渣后循环使用，不外排；生活污水经化粪池处理达标后，排入园区污水管网，进入钦州市钦北区（皇马）污水处理厂处理，废水污染物总量指标已纳入钦州市钦北区（皇马）污水处理厂总量指标内；外排的颗粒物、非甲烷总烃、NO_x 量分别为 7.99t/a、9.13t/a、2.30t/a，企业应向钦州市环境保护局申请核定该污染物指标，并按核定批复后的量执行。

7.3 企业污染防治对策及实施计划

7.3.1 施工期污染防治对策及实施计划

根据建设项目“三同时”要求，建设单位必须采取相应的污染防治对策来保护环境。

表 7.3-1 污染防治对策实施计划表

环境问题	防治和减缓措施	实施机构	负责机构
施工期			
空气污染	1、施工作业区建围墙（围栏），采用合理的措施包括洒水进行降尘。 2、料堆和贮料场远离居民区，洒水或覆盖以防止扬尘污染，运送建筑材料和运土的卡车须用帆布遮盖，以减少路漏。 3、搅拌设备需良好密封，并安装除尘装置，注意劳动保护。	施工单位	项目业主
噪声污染	1、加强劳动保护，靠近噪声源的工人戴上耳塞和头盔，并限制工作时间。 2、高噪声的施工作业不得在夜间 22:00~6:00 进行。 3、加强对机械、车辆的维护以保持较低噪声。		
施工废水	1、施工机械维修和更换机油时产生的油污废水须经过隔油池处理后再排放。 2、清洗施工机械车辆产生的废水须经处理，如采用沉淀池等，达标后才能外排。		
生活污水垃圾	1、生活污水设置临时隔油池和化粪池，定期清掏作为周边农田施肥。 2、生活垃圾须集中放置，定期运至垃圾处理厂。		
生态保护	1、裸露的地面及时平整硬化或进行绿化。 2、不得随便砍伐项目周边树木或破坏项目周边土壤及植被现状。 3、建筑废弃物应及时清运到城管部门指定的建筑垃圾堆放点。		
运输管理	运输土方、建筑材料应加盖篷布，施工场地和运输路面应经常洒水、降尘。		

7.3.2 运营期污染防治对策及实施计划

7.3.2.1 一般要求

应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行废气、废水污染防治设施，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施正常、可靠运行，处理、排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。

7.3.2.2 废气排放管理要求

依照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）做到下列运行管理要求。

- 1、尾气经处理后需达标排放；
- 2、对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件，应在开工后 30 日内对其进行第一次检测。
- 3、挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察，检查其密封处是否出现滴液现象。
- 4、对于出现泄漏的节点及时进行修复。

7.3.2.3 废水排放管理要求

各类废水实现清污分流、分类处置。

各类废水进行预处理后符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准的规定要求及钦州市钦北区（皇马）污水处理厂纳管要求。

7.3.2.4 排污许可证制度

目前我国正在推进排污许可制度改革工作。国务院办公厅 2016 年 11 月 10 日颁发《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）指出，到 2020 年完成覆盖所有固定污染源的排污许可证核发工作，并建立健全企事业单位污染物排放总量控制制度，逐步实现由行政区域污染物排放总量控制向企事业单位污染物排放总量控制转变，控制的范围逐渐统一到固定污染源。项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。

建议企业依照排污许可证管理相关要求，严格落实规范中提到的环境管理要求，并按环境管理部门的要求办理排放许可相关证照。

7.4 环境监控计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）及其他环境管理的相关规定，结合本项目的具体情况制定环境监控计划。

本项目环境监控计划主要从以下几个方面提出：

- 1、在所有环保设施经过试运转验收合格后，方可进入运营。
 - 2、运营期的环保问题由业主负责。
 - 3、业主必须保证所有环保设备的正常运行，并保证各类污染物达到国家的排放标准和管理要求。
 - 4、监测委托有相关资质的环境监测单位进行。
- 基于以上制定本监测计划表。

表 7.4.-1 污染源监测计划表

类别		监测点位	监测指标	监测频次
废气	喷砂房有组织废气	1#16m 排气筒	颗粒物	每年不少于两次
	喷漆房有组织废气	2#16m 排气筒	颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃、氮氧化物	需安装在线监控，监控因子：二甲苯、非甲烷总烃；颗粒物、氮氧化物监测频次每年不少于两次
	无组织废气	企业边界	颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃	每年不少于两次
废水	废水	生活污水排放口	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	每季度不少于一次，每次 2 天，昼、夜各 1 次
厂界噪声		厂界四周	昼夜等效 A 声级	每季不少于一次
土壤质量		喷漆房周边空地	间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、乙苯	五年开展一次

全面实施排污许可制度。根据自治区统一部署建立覆盖所有固定源的企业排污许可制，完成排污许可证核发工作。严格环境监督执法，对无证排污的实施停产整治，情节严重的，报经有批准权的政府批准后，责令停业、关闭；对不按证排污的，依法处罚。全面实行工业污染源清单制管理模式，开展全市工业企业污染物达标情况的排查评估，梳理和编制本辖区涉气排放企业清单，公布未达标工业污染源名单，对问题突出或不能稳定达标的企业实施挂牌督办、限期整改，并纳入企业信用体系，对经改造仍无法达标的依法责令关闭。

建立重点排污单位全覆盖的监控体系。对重点排污单位自动监控设施建设运行情况进行全面排查，未安装自动监控设施的全部完成在线监控设施建设，并与环境保护部门联网。加强第三方运维单位监管，确保自动监控数据准确可信。

建议企业仔细研究国家和地方的相关通知要求，减少非甲烷总烃排放、推进安装非甲烷总烃自动监测设备，并与环境保护主管部门联网等工作。

7.5 排放口规范化管理

根据国家环境保护总局 HJ/T 92-2002《水污染物排放总量监测技术规范》、环监[1999]43号文《排污口规范化整治工作有关问题的通知》等要求，项目建设的同时应进行排污口规范化建设。排污口规范化建设应遵循便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查的原则。

7.5.1 废水排放口规范化

项目使用经审批的污水排放口、雨水排放口，不得新增排污口。

7.5.2 固体废物贮存规范化

危险废物贮存场所严格按 GB18597-2001《危险废物储存污染控制标准》设置。

7.5.3 排污口立标和建档

一、排污口立标管理

应按 GB15562.1—1995《环境保护图形标志—排污口（源）》规定，设置统一制作的环境保护图形标志牌，污染物排放口设置提示性环境保护图形标志牌。

二、排污口建档管理

使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

7.6 建设项目环保设施“三同时”验收监测和调查

根据环境保护部关于建设项目环境保护设施竣工验收管理规定及竣工验收监测的有关要求，项目建成试运行期间 3 个月内，应委托具有相关资质单位开展建设项目环保设施“三同时”验收监测工作，具体内容见表 7.6-1。

表 7.6-1 项目验收监测计划

类别	监测点位	监测因子	监测频率	执行标准	
废气	喷砂房排气筒	1#排气筒	颗粒物	连续监测 2 天，每天每个测点采样 3 次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	喷漆房排气筒	2#排气筒	颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃、NO _x		执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	无组织废气	企业边界	颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃	连续监测 2 天，每天 4 次	颗粒物、二甲苯执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），甲烷总烃在厂房外监控点执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》

类别	监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
				(GB37822-2019)，并在厂界外监控点执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值
废水	生活污水排放口	COD、BOD、SS、NH ₃ -N	每季度一次	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表4中的三级标准
厂界噪声	厂界四周	昼夜等效A声级	连续监测2天	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

环境管理检查主要内容如下：

- 1、建设项目“三同时”执行情况以及配套环保设施的建设情况
- 2、环境保护机构设置、环境管理规章制度及落实情况
- 3、环保设施运行、维护情况
- 4、固体废物的排放、利用及其处理处置情况
- 5、厂区绿化情况
- 6、对环评批复要求的落实情况

表 7.6-2 项目“三同时”验收表

类别	治理对象	处理措施	治理效果	执行标准
废气	喷砂房排气筒1#	生产废气 旋风除尘器+滤筒除尘器+1#20m 排气筒	废气排放达标	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	喷漆房排气筒2#	生产废气 喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附+解吸脱附+催化燃烧处理装置+2#20m 排气筒		
	食堂油烟排气筒	食堂油烟 集气罩+静电油烟净化机		《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)
	无组织废气	无组织生产废气 采用移动式除尘净化器、移动式焊接烟尘净化器、加强车间通风		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
废水	生活污水	化粪池	废水排放标准	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表4中的三级标准
厂界噪声	噪声	隔声、消声、减振	噪声排放标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
危险固废	/	委托有资质的单位	安全处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中的相关要求

8. 环境影响评价结论

8.1 建设项目概况

项目总占地面积为 53333m²，拟建 1 个主车间和 1 个产品堆场，配套相应的公共辅助措施，建设风电塔加工生产线 6 条，建成后年产 7 万吨（350 套）风塔塔筒。

8.2 项目周围地区的环境质量现状

8.2.1 大气环境现状

根据钦州市监测站 2018 年环境空气质量监测数据，钦州市环境空气中二氧化硫、二氧化氮的年均浓度与一氧化碳日均 95%百分位数浓度范围均达到《环境空气质量标准》一级标准，可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度、臭氧日最大 8 小时 90%百分位数浓度均达到二级标准。综上，二氧化硫、二氧化氮、吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、一氧化碳、臭氧六项污染物全部达标，即区域环境空气质量达标，则项目所在评价区域属于达标区。

据补充监测数据可知，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；非甲烷总烃、二甲苯满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）标准要求。

8.2.2 地表水环境现状

根据钦州市生态环境局网站公布的《2019 年钦州市环境质量状况公报》，2019 年，钦州市境内共监测了 12 个地表水断面（包括国控、区控和市控断面），断面水质优良比例为 75.0%。其中，钦江水质为中度污染，断面水质优良比例为 62.5%，主要超标因子是氨氮、总磷、溶解氧；大风江水质为良好，茅岭江水质为优。

8.2.3 地下水环境现状

根据现状监测可知，三个地下水监测点位所有监测水质因子标准指数均小于 1，均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。项目所在地地下水环境质量较好，对项目的建设无制约。

8.2.4 声环境现状

由环境现状噪声测量结果可知，各监测点昼间声环境噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中标准限值要求，声环境质量符合功能区划要求。

8.2.5 土壤环境质量现状

从土壤环境质量现状监测数据可知，所监测的基本项目满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。

8.2.6 生态环境质量现状

项目评价范围内无自然保护区和风景名胜区，亦无受国家保护及地方保护的珍贵野生动、植物。项目评价范围内的动物数量比较少，均为非珍稀动物，迁移适应性强。因此，本项目对珍贵野生动、植物不会构成较大影响。

8.3 污染物排放情况

8.3.1 废气排放情况

项目完成后，有组排放的废气主要为打沙除锈工序、喷漆工序和食堂油烟排气筒排放尾气。打沙除锈工序排气筒尾气粉尘的排放量为 1.03t/a；喷漆工序排气筒尾气漆雾的排放量为 0.42t/a，非甲烷总烃的排放量为 1.88t/a，二甲苯的排放量为 0.78t/a，NO_x 的排放量为 2.30t/a；食堂油烟排气筒尾气油烟的排放量为 0.01t/a。无组织排放废气主要为切割、焊接工序的粉尘、打沙除锈工序的粉尘及喷漆工序的粉尘、二甲苯、非甲烷总烃，主要污染物粉尘排放量为 6.54t/a，非甲烷总烃排放量为 7.25t/a，二甲苯排放量为 2.99t/a。

8.3.2 废水排放情况

本项目运营期生产废水为喷淋塔废水，经捞渣后循环使用，不外排。项目职工生活污水排放量为 4560m³/a。

8.3.3 固废排放情况

项目产生的危险固废和生活垃圾，危险废物交给有资质的单位处理、一般固废由厂方处理或外售。

8.3.4 噪声排放情况

主要是生产设备运行产生的机械噪声，主要设备噪声源噪声值 70~95dB(A)。

8.4 运营期环境影响评价结论

8.4.1 环境空气影响评价结论

项目新增污染源正常排放下 TSP、PM₁₀、非甲烷总烃、二甲苯短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；项目新增污染源正常排放下 TSP 年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

本项目实施并叠加环境背景浓度后，各环境保护目标处 TSP、PM₁₀ 日均、年均叠加

值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求；二甲苯、非甲烷总烃 1 小时浓度叠加值能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值，评价区域内无超标点。

项目采用进一步预测模型模拟评价基准年内，对本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，厂界外短期贡献浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）要求，厂界外无超标区域，无需设置大气环境保护距离。

非正常条件下，本项目 TSP、PM₁₀、非甲烷总烃、二甲苯的贡献浓度（1h 平均质量浓度）明显增大。

8.4.2 地表水影响评价结论

本项目运营期生产废水为喷淋塔废水，经捞渣后循环使用，不外排。生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，进入钦州市钦北区（皇马）污水处理厂处理，对周边水环境影响不大。项目废水占钦州市钦北区（皇马）污水处理厂设计污水日处理量的比例很小，不会对污水处理厂造成太大的负荷影响。

8.4.3 固废影响评价结论

本项目在运营过程中产生的固废主要有危险废弃物、一般固废及生活垃圾，产生的废物推行减量化、资源化和无害化目标管理。危险废弃物暂存库严格按照《危险废弃物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001 及其修改单）要求建设，危险废弃物暂存到一定量时，交由有资质的单位处理；生活垃圾定期交由环卫部门处理，不会对土壤、地下水造成较大影响。

8.4.4 噪声影响评价结论

采取相应的噪声防治措施后，正常生产情况均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区排放限值的要求，对外环境声环境影响不大。

8.4.5 土壤影响评价结论

项目产生的大气污染物不易沉积，不会因大气污染物沉积而影响土壤质量，项目产生的废水污染物较为单一，做好污水防控措施后，项目产生的废水污染物对土壤环境影响不大。

8.4.6 风险影响评价结论

项目涉及的危险源主要是油漆、稀释剂、固化剂泄漏等风险，一旦发生，对环境及

厂区员工将造成不同程度的影响。在项目设计及生产运行过程中，严格按工程设计、操作规程运行和管理，做好事故预防和应急处置措施，可把事故发生的几率降至最低。通过采取各项风险防范及应急救援措施，可降低各种事故发生的概率及对周围环境的影响，环境风险在可接受范围内。

8.5 环境保护措施及其可行性分析结论

8.5.1 大气污染防治措施

8.5.1.1 有组织排放废气

打沙除锈排放的尾气主要是主要为颗粒物，颗粒物经高度为 16m，内径 0.9m 废气排放筒有组织达标排放，再经空气扩散稀释后对周边环境影响较小。

喷漆工序尾气排放筒废气的主要污染物为颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯，经采用+喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附+解吸脱附+催化燃烧处理装置（颗粒物去除率 97.5%，有机废气综合去除率约 97%以上）处理，处理后经一根 16m 高排气筒排放，可实现达标排放，排放的废气污染物经高空稀释后，对周边环境影响不大。

食堂油烟的尾气主要是油烟，油烟经集气罩+静电式油烟净化器处理后由排气筒引至楼顶排放，可实现达标排放，排放的废气污染物经高空稀释后，对周边环境影响不大。

8.5.1.2 无组织排放废气

无组织排放废气的主要污染物为颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯，配置移动式除尘净化器、移动式焊烟除尘器、加强车间通风。经预测，无组织排放的颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯可现实达标排放，对周边环境影响不大。

本评价认为该措施经济有效、安全可靠，在技术经济上是可行的。

8.5.2 废水污染防治措施

本项目运营期生产废水为喷淋塔废水，经捞渣后循环使用，不外排；生活污水化粪池处理后排入钦州市钦北区（皇马）污水处理厂处理，可达标排放，出水水质完全可以达到钦州市钦北区皇马污水处理厂的进水要求，环保措施上可行。

8.5.3 地下水污染防治措施

地下水进行分区防渗措施，分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区防渗层防治性能不应低于 6.0m 厚防渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土防渗层；一般防渗区防渗层防治性能不应低于 1.5m 厚防渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土防渗层；简单防渗区进行地面大硬化，同时建设和完善厂区地下水污染监控系统，可对地下水污染实行有

效监控。

本环评认为，项目按本环评要求采取地下水防治措施，可将大大降低污染地下水的
可能性，有效的防止地下水污染。

8.5.4 固废污染防治措施

项目产生的一般固废由于厂方回收后再生处理，废包装材料外售，一般固废堆场建设应满足“三防”（防风、防雨、防渗漏）的要求；危险废物由有资质的单位处理；废物处理过程中，严格按国家和地方对固废处理的规定处理，危险废物收集、临时贮存、运输直至安全处置全过程必须符合《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物贮存污染控制标准》、《危险废物处置工程技术导则》以及《危险废物转移联单管理办法》中的要求以及规定。项目危险废物通过上述措施处置后，危险废物的收集、临时贮存、运输对周边环境影响较小。

8.5.5 噪声污染防治措施

噪声污染防治主要从平面布置及工艺设备选型方面对各主要噪声源进行控制，装置区、各类风机减振吸声等措施，可减少噪声对周围环境的影响。

8.5.6 风险防治措施

项目生产过程中，涉及危险物质的区域主要是油漆库储存的油漆、稀释剂、固化剂，生产区油漆、稀释剂储存桶，气库丙烷、二氧化碳、氧气、危废暂存间储存的危险废物等。

根据项目风险分析，本项目潜在的风险主要有物料运输、储存、生产过程中泄漏、火灾、环保治理措施发生故障导致事故排放的环境风险等。项目应严格执行防范措施，并执行本环评出的各项要求，当发生风险事故时采取相应的措施和应急预案，可以把事故的危害程度降低到最低程度。

8.6 产业政策分析结论及选址和合理性结论

本项目不属于国家发改委《产业结构调整指导目录》（2019年本）中的限制类和淘汰类，可视为允许类，符合国家产业政策。

本项目符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121号）及《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》及《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的要求，选址与最新的钦北经济技术开发区规划用地性质相符。

本项目符合产业政策要求，符合当地总体规划和用地规划及“三线一单”要求。

8.7 公众参与分析结论

建设单位于2021年1月21日在钦州市生态环境局网站首次公开环境影响评价信息，2021年3月17日于钦州市生态环境局网站第二次公开环境影响评价信息；并于2021年3月18日2021年3月19日在钦州当地发行量最大的广西日报公示；同时在项目周边村庄、道路张贴项目环评信息。

据统计，未收到公众反对本项目的建设的的信息。

8.8 综合结论

本项目的建设符合国家现行产业政策；项目建设满足当地环境质量底线、资源利用上线、生态保护红线及环境准入式负面清单；项目建设施工及运营期对环境空气及声环境等都会造成一定的不利影响，但只要认真落实报告书中提出的各项环保措施，真正落实环保措施与主体工程建设的“三同时”制度，其对环境的不利影响可以得到减轻或消除，不会改变区域的环境功能；工程设备选型合理，各种污染物的防治措施合理可行，具有实际可操作性；项目体现了环境、经济和社会效益的统一；公众调查表明，大多数公众对该项目持赞同意见，没有人反对项目建设。

因此从环境保护的角度来看，本项目的建设是可行的。

8.9 建议

1、在项目设计、建设和运行过程中，严格按照国家、行业相关要求，防范项目风险；严格按相关管理规定进行建设和运营，以防止出现危害环境和人身安全风险事故。

2、在生产、存贮和运输过程中，减少无组织排放非甲烷总烃，关注国家、地方关于非甲烷总烃排放的最新规定并严格执行。

3、企业应通过进一步强化清洁生产管理，降低原料消耗，实施节能减排，加强对生产过程中产生的废物、废水和余热等进行综合利用或者循环使用，可以节约资源，减少耗水量和污染物排放量。

4、严格落实报告书中提出的污染防治措施及监测计划。