广西埃索凯新材料科技有限公司15万t/a高纯硫酸锰技改项目

环境影响报告书

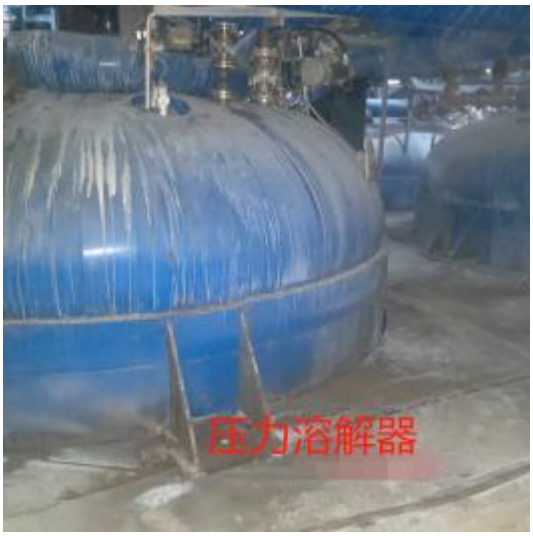
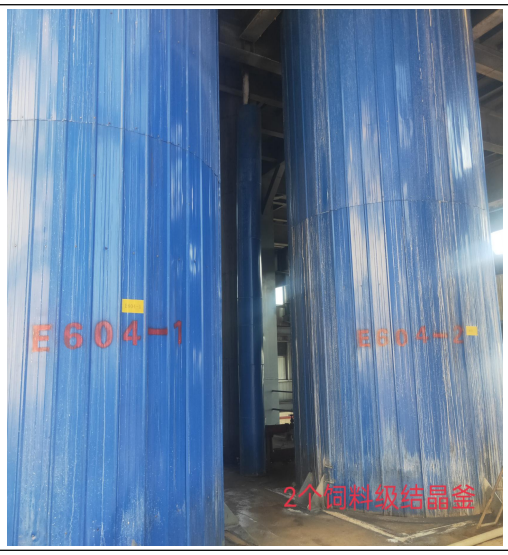
（公示本）

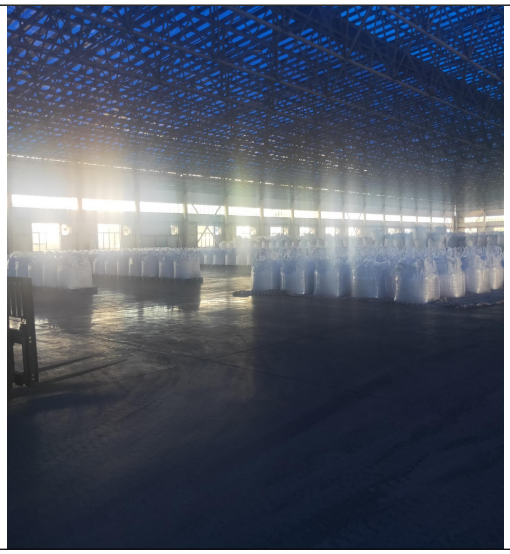
建设单位：广西埃索凯新材料科技有限公司

编制单位：广西钦州市荔香环保科技有限公司

二〇二六年一月

现有工程现场照片

	
母液罐	浸出桶
	
分离器	压力溶解器
	
饲料级硫酸锰结晶釜	电池用硫酸锰结晶釜

	
成品仓库	饲料级硫酸锰成品
	
电池级硫酸锰成品	饲料级硫酸锰烘干车间
	
电池用硫酸锰烘干车间	饲料级硫酸锰干燥排气筒

	
电池用硫酸锰用干燥排气口	浸出渣堆场
	
储罐区及围堰	硫酸储罐区
	
离心分离机	生料仓

专家意见及修改内容一览表

序号	专家意见	修改说明
1	补充与新污染物、涉重等相关政策要求相符性分析，完善与钦州市“三线一单”管控要求相符性分析。梳理皇马工业园、钦州市钦北区经济开发区（大垌镇）现代化和新材料产业片区概况及相互关系、项目选址环保合理性分析。完善编制依据。	P45~49，已补充完善与新污染物、涉重等相关政策要求相符性分析； P26~29，已补充皇马工业园区、钦州市钦北区经济技术开发区（大垌镇）现代化和新材料产业片区概况及相互关系，位置关系图见附图 17－附图 19； P1~7，已完善编制依据；
2	核实完善项目性质。核实项目副产品种类、生产原料、中间产品的最大贮存量，补充原辅料、产品储罐库容的合理性分析，完善原辅材料性质介绍。完善副产品质量标准可达性分析及管理要求。核实精制氯化锰生产工艺中树脂再生汽凝水的去向分析；完善湿法还原生产工艺。完善污水处理站水处理工艺中 MVR 物料进出分析。补充项目特征重金属元素平衡分析。补充依托工程环境可行性分析。核实现有工程建设内容，补充现有工程水平衡分析；核实现有工程废气主要污染物达标情况调查。完善现有工程排污许可证执行情况。完善现有工程环境问题及以新带老整改措施。	P105~106，已补充完善副产品的质量标准可达标性分析及管理要求。 P153，已补充精制氯化锰生产工艺树脂再生气凝水的去向分析。 P133~171，已补充特征重金属元素平衡分析。 P62，已补充现有工程水平衡； P89、P98，已补充现有工程废气主要污染物达标分析及排污许可执行情况。 P99，已完善现有工程环境问题及以新带老整改措施。
3	核实完善大气污染物排放标准。核实点源参数。核实大气估算模型参数，核实主要污染源估算模型计算结果，核实大气评价范围。核实大气污染物源强，补充扩建、变动前后各排气筒、无组织排放源排放参数对比一览表。补充环境空气质量调查中监测因子选择说明，核实基本污染物环境质量现状调查。补充说明预测范围是否满足导则要求，核实地面特征参数，核实大气环境影响预测结果。核实完善大气环境防护距离。	P15，已完善大气污染物排放标准； P301~309，已补充完善估算模型参数、点源参数、评价范围及估算结果； P232-233，已补充扩建前后各排气筒、无组织排放源参数对比表； P245，已补充环境空气质量调查中监测因子选择说明，已核实基本污染物质量现状调查； P299~309，已补充说明预测范围满足导则要求，完善地面参数，重新预测，重新核实大气环境防护距离。
4	核实项目各生产装置的水平衡分析。完善地表水质量现状调查。	P127~199，已核实各生产装置水平衡分析； P250，已完善地表水质量现状调查；
5	核实完善厂区水文地质条件调查。核实完善地下水环境质量现状调查。核实地下水污染物泄漏源强，完善预测时段，核实完善地下水环境影响分析。完善地下水污染防渗措施。	P398~401，已完善厂区水文地质条件调查； P260，已完善地下水质量现状调查； P404~407，已完善核实污染物泄漏源强、预测时段，地下水影响分析。
6	完善土壤环境质量现状调查。核实完善营运期噪声影响分析。	P265，已完善土壤现状调查； P416~417，已完善营运期噪声影响分析。
7	核实项目一般工业固废和危废的产生量，完善固体废物的产排分析。完善项目环境保护措施及其可行性分析。	P174、187，已重新核实一般固废和危废的产生量及产排分析； P566~567，已补充完善环境保护措施及可行性分析。
8	核实危险物质及 Q 值，核实项目行业及生产工艺，核实环境风险评价等级。核实项目风险事故情景设定和源项分析，进一步完善环境风险影响分析	P466~467，已核实危险物质及 Q 值、行业及生产工艺、评价等级； P518~526，已重新完善风险事故情景设定和源项分析，重新预测风险分析。

9	核实完善“三本账”内容。核实完善碳排放影响分析。完善监测计划。	P226~227，已核实完善“三本账”内容； P558~560，已完善碳排放影响分析； P603~606，已补充完善监测计划。
10	根据专家及代表建议修改完善报告内容和附件。	已修改完善，详见全文及附图。

概 述

一、项目由来

广西埃索凯新材料科技有限公司成立于 2017 年 7 月，于钦州市河东工业区皇马工业园四区建设广西埃索凯新材料科技有限公司 15 万 t/a 高纯硫酸锰项目，项目于 2018 年 5 月 15 日通过钦州市生态环境局的审批，采用回转窑高温还原工艺生产高纯硫酸锰，项目一期于 2021 年 3 月建成并投入运营，2021 年 10 月通过了自主验收，二期未建。

硫酸锰是重要的微量元素肥料之一，可用作基肥，浸种、拌种、追肥以及叶面的喷洒，能促进作物的生长增加产量。在畜牧业和饲料工业中，用作饲料添加剂，可使得畜禽发育良好，并有催肥效果。在锰深加工工业中，属基础原料产品，用量大，用途广，现主要用于：冶金化工业的电解二氧化锰、电解金属锰、化学二氧化锰的生产。硫酸锰也在其它多种行业中使用：加工油漆、油墨时用作催干剂；合成脂肪酸时用作催化剂；此外，还可用于造纸、陶瓷、印染、矿石浮选；也用于电池、冶炼催化剂、分析试剂、媒染剂、添加剂、药用辅料等。

根据《节能与新能源汽车产业发展规划（2012—2020 年）》《国务院办公厅关于加快新能源汽车推广应用的指导意见》、工信部等四部委颁布的《促进动力电池产业发展行动方案》以及发改委颁布的《关于促进储能技术与产业发展的指导意见》等国家重大发展规划，推进与动力电池相关的发展与应用，是我国实现节能减排环保、汽车产业结构调整、经济绿色发展的国家重大需求。

从产业结构看，中国锂电池产业规模居全球首位，占比 40%，随后是韩国、日本，分别占据 30%、28%的市场份额。从产量看，动力电池成为电池产量增长主要拉动力。电池按应用领域分，可分为：动力电池、消费电池、储能电池。按数量计，2017 年中国锂电池产量 111.1 亿，增速达到 32%。动力电池的高速增长，也带动正极材料市场稳步扩大。

随着新能源产业的蓬勃发展，多种锰源的需求也随之增长，公司现有锰源产品为硫酸锰，开展锰基材料多元化研究势在必行；公司在多元化锰板块产品的研究、布局，既可以帮助公司应对市场波动，又可以协同生产降低整体成本。因此，开展广西埃索凯新材料科技有限公司 15 万 t/a 高纯硫酸锰技改项目符合公司发展需要，也有利于公司研发体系的完善。项目代码为：2111-450703-07-02-657967。

目前锰基材料锰源主要有：硫酸锰、二氧化锰、四氧化三锰、碳酸锰、硫化锰、磷酸锰、硫酸锰铁、磷酸锰铁等；公司已有成熟、先进的硫酸锰生产工艺及经验，拥有国内单套最大硫酸锰产能产线，考虑利用公司已有的先进生产经验，依托新材料公司现有

项目开展广西埃索凯新材料科技有限公司 15 万 t/a 高纯硫酸锰技改项目，开展包括硫酸锰、硫化锰、磷酸锰、硫酸锰铁、磷酸锰铁等产品的研究。

随着新能源领域锰酸锂、磷酸锰铁锂步入快速发展阶段，市场份额日益扩大，锰系电池正极材料以其较优的成本优势以及电化学优势受到人们的关注，其中四氧化三锰（Mn_3O_4）作为一种清洁、无污染的功能性粉体材料，已广泛应用于催化剂、离子交换、磁性材料以及电池材料等领域，同时也是锰基正极材料中的重要锰源受到市场的青睐。

综合考虑现有研发及产品情况，建议率先开展广西埃索凯新材料科技有限公司 15 万 t/a 高纯硫酸锰技改项目工作，主要增加湿法还原工艺，精制氯化锰生产线、废水处理系统及其他相关设施设备等，项目建成后新增 1000 吨氯化锰、6000 吨粗制镍钴原料等，依托新材料公司现有制液车间及租用埃索凯循环能源科技（广西）有限公司东面空地进行建设。

因此，广西埃索凯新材料科技有限公司为获得更好社会效益、经济效益，满足市场需求，在原有 15 万 t/a 高纯硫酸锰项目厂房中进行改造项目并租用埃索凯循环能源科技（广西）有限公司东面空地进行建设，主要包括：湿法还原工艺、精制氯化锰生产、中试高温结晶工艺、废水处理区及其他相关设施设备等。

二、建设项目特点

本项目在现有厂区范围内利用制液车间的生产设备及租用埃索凯循环能源科技（广西）有限公司东面空地，依托现有厂房仓库及公辅设施，进行建设本项目，项目主要特点如下：

（1）项目在原有厂区范围内建设，并租用埃索凯循环能源科技（广西）有限公司东面空地，新增用地 1662.08 平方米。

（2）本项目位于钦州高端医药精细化工产业园内的高端医药及医药中间体产业区，钦州高端医药精细化工产业园已开展规划环评，项目符合园区规划环评及其审查意见要求。

（3）本项目生产工艺主要为湿法还原工艺、精制氯化锰生产工艺等，项目生产工艺先进。

（4）项目生产废气主要有酸雾、氨、颗粒物等，酸雾经碱液吸收塔处理后有组织排放；氨经酸性吸收塔处理后有组织排放；颗粒物、锰及其化合物经布袋除尘器处理后有组织排放。污染物控制措施成熟，外排污染物可达标排放，对环境影响较小。

（5）项目使用 MVR、变频调速、过滤烟气热能回收利用等多项节能措施，做到清

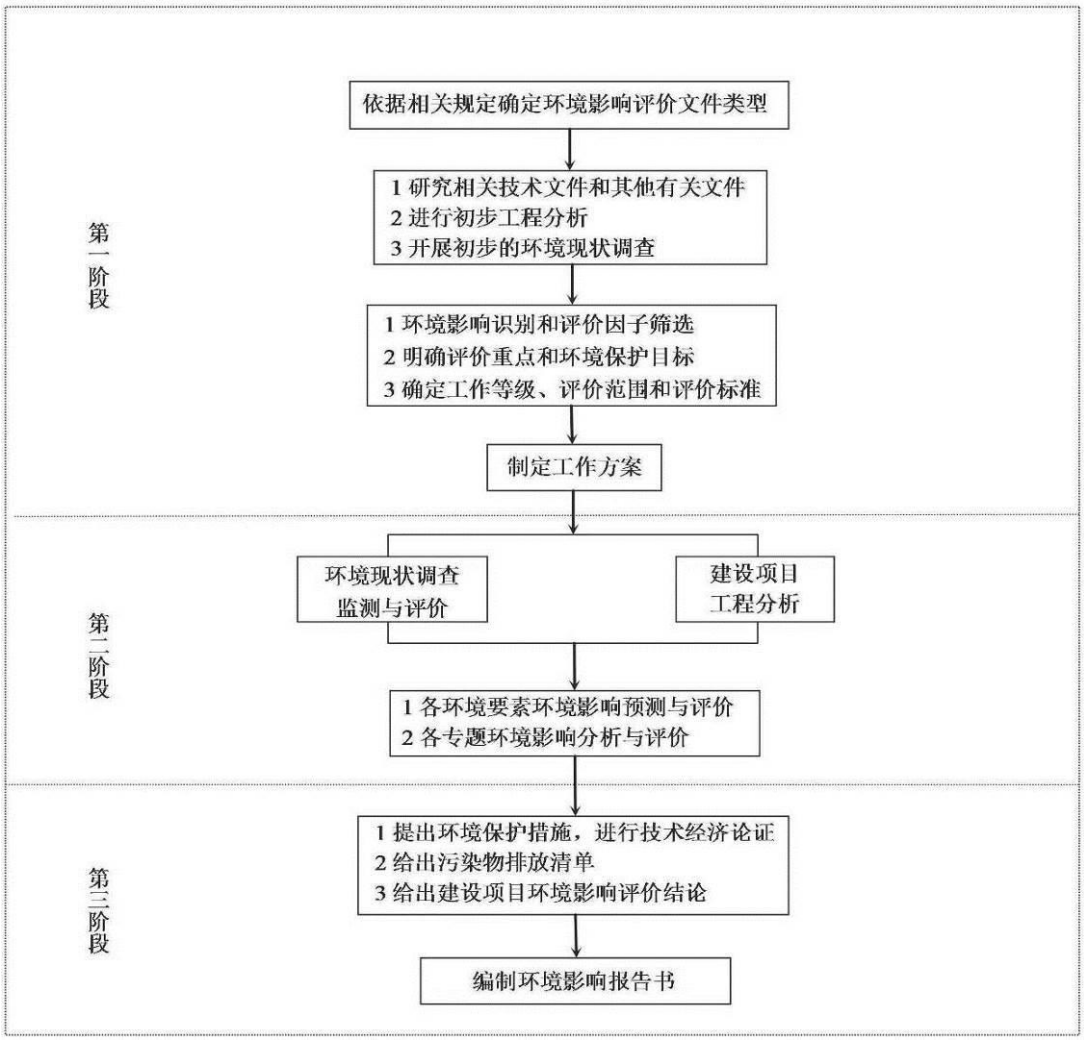
洁生产，节约能源减少污染物产生，节能评估已通过工信部门审查。

（6）本扩建工程依托现有工程的雨、污分流的排水体制。生产废水回用于生产。厂区初期雨水收集汇入初期雨水池经絮凝沉淀处理后回用于生产，后期雨水经切换闸阀排入园区雨水管网。

（7）项目产生的危险废物均委托有资质单位处置，项目固废均能妥善处置。

三、评价工作程序

本项目环境影响评价采用如下工作程序：



四、重点关注的环境问题

（1）项目生产过程中排放的大气污染物对大气环境的影响；

（2）固体废物的分类储存与处置去向，危险废物厂内暂存、运输以及委托处置的规范性与合理性；

（3）本项目的建设是否影响项目所在区域的环境功能；

（4）建设项目采取的污染防治措施是否可行，是否能够实现稳定达标排放。

五、相关政策及“分区管控”相符性

1.与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目为无机盐制造，不属于目录中的淘汰类、限制类，项目选址、规模、性质、工艺路线等，均不存在与国家有关环境保护法律法规、标准、政策、规范不符，且项目重新已获得钦州市钦北区工业和信息化局核发的《广西埃索凯新材料科技有限公司 15 万 t/a 高纯硫酸锰技改项目备案证明》，代码为 2111-450703-07-02-657967，因此，项目符合国家产业政策。

2.与《北钦防一体化产业协同发展限值布局清单（工业类 2021 年版）》符合性分析

项目为氯化锰、硫酸锰等生产项目，不属于《北钦防一体化产业协同发展限值布局清单（工业类 2021 年版）》中钦州市的限值布局产业：（1）炼铁、炼钢；（2）铝冶炼；（3）平板玻璃制造，符合北钦防一体化产业协同发展限制布局清单。

3.与《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》符合性分析

项目为无机盐制造，属于《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》中广西壮族自治区中“34 条以锰矿为原料生产高纯硫酸锰、碳酸锰、四氧化三锰、锰酸锂以及电解金属锰为原料的电器元件、无汞碱锰电池、锂锰电池、不锈钢制品的先进生产技术开发及生产，三元前驱体及正极材料、磷酸铁锂前驱体及正极材料生产，固态电池、钠离子电池等新型动力电池及关键材料、设备和管理系统研发制造，低钴/无钴正极材料及固态电池、锂硫电池等先进电池及材料研发制造”，因此本项目的建设符合西部地区（广西壮族自治区）产业政策要求。

4.“分区管空”判定

（1）生态保护红线符合性

根据《广西壮族自治区生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）》和《钦州市生态环境分区管控动态更新成果（2023 版）》中相关管控要求，详见表 2、表 3。

项目位于皇马工业园四区内，属于陆域重点管控单元，用地性质为工业用地，不在国家级和自治区级禁止开发区域内（国家公园、自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的核心景区、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产的核心区和缓冲区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源地的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区等），项目所在地不属于生态保护红线管控区域，项目的建设符合生态保护红线管理办法的规定。

（2）环境质量底线

根据现状环境调查情况，项目评价区域现状大气、地下水、噪声、土壤环境均满足相关标准要求，环境现状质量较好。同时，本项目建成后企业运营废气排放量小，各污染物的浓度对下风向的贡献值很低；生活污水经化粪池处理后排入钦州市钦北区（皇马）污水处理厂进一步处理，不会造成水环境质量下降；采取一定的措施后，项目机械产生的噪声对周边环境影响不大，不会改变项目所在区域的声环境功能，因此本项目建设符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

钦州市皇马工业园已接通供水、供电、供气管网，且供应量可满足扩建项目营运过程中消耗的电量、水资源等资源消耗。皇马工业园区周边水资源较为丰富，但区域供水厂建设进度较为缓慢，有条件的企业要强化污水深度处理回用，减少污水排放量。钦北区发展和改革局以钦北发改投〔2015〕111 号文同意钦州市钦北区开发投资有限公司进行钦北区（皇马）供水扩建改造工程的建设，建成后将缓解皇马工业园的供水现状。拟建项目生产用水实现循环使用，最大限度做到水综合回收利用，不外排，符合区域资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

根据《广西壮族自治区重点生态功能区县产业准入负面清单调整方案》要求，钦州市不在广西重点生态功能区县准入负面清单内。

项目建设符合国家产业政策，项目选址符合《钦州市钦北区经济技术开发区（大垌镇城镇）总体规划（2017-2035）》《钦州市河东工业区皇马工业园》《钦州高端医药精细化工产业园总体发展规划》和《钦州市生态环境分区管控动态更新成果（2023 版）》的要求，不在国家产业政策及园区规划环评提出的负面清单内，满足《钦州市河东工业区皇马工业园》和《钦州高端医药精细化工产业园总体发展规划》等规划环评和审查意见各项要求。

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》，皇马工业园区四区限制引进项目及禁止入驻项目和行业如下：

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，但三类工业大部分属高能耗、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禁止入区项目

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。

限制引进项目及禁止入驻项目负面清单见下表 1。

表1 皇马工业园区环境准入负面清单

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	应限制废水处理后直接外排的（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。

根据《广西壮族自治区生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）》，本项目位于皇马工业园四区，选址位于重点管控单元，属于工业集聚区重点管控单元，项目与广西壮族自治区陆域重点管控单元工业集聚区重点管控单元相符性分析见表 2。

表2 与广西壮族自治区陆域重点管控单元工业集聚区重点管控单元相符性分析一览表

序号	管控要求	本项目概况	相关判定
空间布局约束	各类产业园区管理机构应将规划环评结论及审查意见落实到规划中。负责统筹区域内生态环境基础设施建设，不得引入不符合规划环评结论及审查意见的项目入园。	本项目不涉及不符合规划的项目	符合
污染物排放管控	1.逐步完成工业集聚区集中式污水处理设施建设，确保已建污水处理设施稳定运行及达标排放。园区集中式污水处理设施总排口安装自动监控系统、视频监控系统，并与生态环境主管部门联网。按照“清污分流、雨污分流”原则，实施废水分类收集、分质处理。	项目所在工业园已建成集中式污水处理设施——皇马污水处理厂已稳定运行	符合
	2.新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须以改善环境质量为核心，确保区域环境质量符合功能区定位，遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”的原则，确保辖区完成重点行业重金属污染物排放总量控制目标。	本项目不涉及	符合
	3.对现有生态环境问题要组织整改，落实主要污染物总量控制和减排任务。	本项目不涉及	符合
	4.对石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属、制浆造纸等重点行业建设项目采取区域削减、强化区域整治、行业减排。	项目不属于石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属、制浆造纸等行业	符合

	5.严格能效约束推动重点领域节能降碳，持续推进钢铁、有色、建材、电力、石化化工、造纸等行业企业节能改造和转型升级。	项目不属于钢铁、有色金属、建材、电力、石化化工、造纸等行业。	符合
环境风险防控	1.加强产业园区环境风险防控体系建设并编制应急预案，细化明确产业园区及区内企业环境风险防范责任，与地方政府应急预案做好衔接联动，切实做好环境风险防范工作，督促污染企业做好退出地块的土壤、地下水等风险防控工作。	项目所在园区已按要求编制应急预案	符合

本项目位于钦北区重点管控单元－皇马工业园，与钦州市生态环境准入及管控要求符合性分析见表 3。

表3 钦州市生态环境分区管控动态更新成果（2023版）相符性分析一览表

环境管控单元名称	管控要求		本项目概况	相关判定
钦州市皇马工业园区重点管控单元	空间布局约束	1.皇马工业园一区与物流园区主要集中布置无干扰无污染的一类工业。皇马工业一、二区严格控制新增三类工业。 2.严格执行《广西工业产业结构调整指导目录（2021 年本）》相关规定；严格“两高”建设项目环境准入，新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物总量控制、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件等要求。 3.严格审查进入工业园区的项目，引进项目必须符合国家产业政策，工业园区发展规划，禁止造纸、酒精、淀粉、制革、电镀等环境空气和水污染严重型企业进入园区。做好冶炼、化工、矿产品深加工企业入园数量的控制。 4.严格新建动力电池材料产业项目准入，加强项目评估论证，杜绝落后工艺、技术和产品进驻。 5.新建石化和化工生产项目应符合《广西新建石化和化工生产项目准入管理办法（试行）》和《化工园区开发建设导则》（GB/T 42078-2022）相关要求。 6.园区周边 1 公里范围内涉及生态保护红线（广西钦州林湖自治区级森林公园）以及钦江饮用水水源保护区生态环境敏感区域，应优化产业布局，控制开发强度，新建、改建、扩建项目要采取切实可行的环保措施，降低对周边生态环境敏感区域的影响。	项目位于皇马四区，项目用地为工业用地，项目周边 50m 内不存在集中居住区，项目为化学原料和化学品制造业，不属于造纸、酒精、淀粉、制革、电镀等环境空气和水污染严重型建设项目	符合
	污染物排放管控	1.继续加强工业园区污水集中处理设施和配套管网建设。实行“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，入园企业应在达到国家或地方规定的排放标准后接入集中式污水处理设施处理，园区集中式污水处理设施总排口应安装自动监控系统、视频监控系统，并与生态环境主管部门联网。 2.推动化工等重点行业挥发性有机物（VOCs）污	项目无生产废水外排，生活污水集中排入区污水管网；项目加强无组织排放管理，有效减少大气污染物有组织、无组织排放；项目工业固废得到合理处置。	符合

		染防治，加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代，强化企业精细化管控、无组织废气排放控制以及高效治污设施建设，严格控制挥发性有机污染物排放。 3.严格落实重点行业重点重金属污染物排放总量控制制度，推进实施减排工程，新、改、扩建的涉重金属重点行业建设项目必须以改善环境质量为核心，确保区域环境质量符合功能区定位，遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”的原则，在项目审批前明确有具体的重金属污染物排放量来源，确保辖区完成重点行业重金属污染物排放总量控制目标。 4.固体废物的处置应减量化、资源化、无害化，尽量实现废物的综合利用。工业园内各企业规范建设、完善各种固体废弃物临时堆场，严禁固体废物无序、不规范堆存。加强硫酸镍、硫酸钴、碳酸锂和氢氧化锂等生产过程产生的固体废弃物进行回收和精细化分级分类综合利用。 5.新建、改建、扩建排放高含盐废水的项目应采用先进适用的工艺技术和脱盐设施，进行脱盐处理，降低外排废水含盐浓度，严格控制高含盐废水未经处理或未有效处理直接排入外环境。 6.新建石化和化工生产项目污染物排放必须同时满足污染物排放标准和主要污染物总量控制要求，必须配套固废综合利用或无害化处理设施，危险废物必须按照国家及自治区相关危险废物的管理规定进行贮存、转移、安全处置。		
	环境风险防控	1.建设项目应严格落实环境保护措施和环境风险防范措施，防范对钦江饮用水水源保护区的环境风险。 2.开展环境风险评估，制定突发环境事件应急预案并备案，配备应急能力和物资，建设环境应急队伍，并定期演练。企业、园区与地方人民政府环境应急预案应当有机衔接。 3.土壤环境监管重点单位应当严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。 4.全口径清单企业应当采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，坚决淘汰不符合国家产业政策的落后生产工艺装备，执行重点重金属污染物排放总量控制制度，依法实施强制性清洁生产审核，减少重点重金属污染物排放。	项目具有严格的环境保护措施及环境风险防范措施，环评要求业主在生产建设过程中严格执行措施。	符合
	资源开发利用效率	1.在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。其余按照《钦州市人民政府关于划定高污染燃料禁燃区的通告》要求实施管理。	项目依托40t/h燃煤锅炉	符合

		2.严格实行用水总量控制，新建、扩建供水工程的取水量需报相关部门进行审核，强化水资源利用，提高水的重复利用率；坚持节约集约用地，提高土地利用效率。 3.加强优化能源消费结构，提高能源利用效率。加快推进“煤改气”“煤改电”等工程的建设。		

由表 1～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。此外，根据《钦州市人民政府关于划定高污染燃料禁燃区的通告》钦政通〔2017〕2 号，本项目所在地不属于市人民政府划定的高污染燃料禁燃区，因此，本项目符合区域环境准入条件。

综上，项目建设符合“分区管控”要求。

六、报告书主要结论

广西埃索凯新材料科技有限公司 15 万 t/a 高纯硫酸锰技改项目符合国家和地方相关的产业政策，符合钦州高端医药精细化工产业园发展规划及规划环评、审查意见要求，对发展循环经济具有积极作用和重要意义。项目选址合理。项目的建设将不可避免地对区域地表水、地下水、空气和声环境质量等产生一定的不利影响，通过采取完善可行的污染防治和风险防范措施，工程对环境的不利影响程度和范围均较小。建设单位在工程建设和生产过程中要切实做好环境保护“三同时”工作，严格落实本报告中提出的各项污染防治措施，将工程建设对环境不利影响程度降至最低限度，并为环境所接受，实现经济、社会和环境的可持续发展。从环境保护的角度而言，本项目建设可行。

目 录

概 述 I

1. 总则 1

1.1. 编制依据 1

1.2. 环境功能区划 7

1.3. 评价因子与评价标准 8

1.4. 评价工作等级及评价范围 16

1.5. 相关规划及行业规范的相符性 26

1.6. 环境影响评价的重点和保护目标 49

2. 项目工程分析 53

2.1. 现有项目工程概况 ..... **错误！未定义书签。**

2.2. 扩建项目概况 ..... **错误！未定义书签。**

2.3. 扩建项目工程分析 ..... **错误！未定义书签。**

2.4. 污染源源强汇总 ..... **错误！未定义书签。**

2.5. 污染物排放“三本账” ..... **错误！未定义书签。**

3. 环境现状调查与评价 54

3.1. 自然环境概况 54

3.2. 环境质量现状监测与评价 70

3.3. 区域污染源情况 100

4. 环境影响预测与评价 110

4.1. 施工期环境影响分析 110

4.2. 运营期环境空气影响预测与评价 117

4.3. 营运期地表水环境影响预测与评价 223

4.4. 营运期地下水环境影响预测与评价 224

4.5. 营运期声环境影响预测与评价 235

4.6. 营运期固体废物环境影响分析 243

4.7. 营运期土壤环境影响分析 248

4.8. 风险评价 265
4.9. 碳排放影响分析 377
5. 环境保护措施及其经济技术可行性分析 388
5.1. 施工期环境保护措施 388
5.2. 营运期废气污染防治措施技术可行性分析 390
5.3. 营运期废水污染防治措施及可行性分析 394
5.4. 营运期噪声污染防治措施 398
5.5. 营运期固体废物污染防治措施 399
5.6. 地下水污染防治措施 404
5.7. 土壤污染防治措施 410
5.8. 环境保护措施与对策结论 411
6. 环境经济损益分析 412
6.1. 分析的方法 412
6.2. 环保投资及运行费用 412
6.3. 项目的经济与社会效益 414
6.4. 环保设施的经济效益 415
6.5. 损益分析 415
6.6. 小结 416
7. 环境管理与监测计划 417
7.1. 环境管理 417
7.2. 污染物排放管理 420
7.3. 环境监测计划 424
7.4. 监测制度 433
7.5. 排污口规范化 433
7.6. 建设项目环保设施“三同时”验收监测和调查 435
8. 环境影响评价结论 439
8.1. 建设项目概况 439
8.2. 环境质量现状结论 439

8.3. 污染物排放情况 440
8.4. 环境影响分析评价结论及污染防治措施 441
8.5. 公众意见采纳情况 445
8.6. 环境影响经济效益分析 445
8.7. 环境管理与监测计划 445
8.8. 综合结论 445

附图

附图 1　项目地理位置图；
附图 2　项目周边敏感点分布图及评价范围图；
附图 3　项目周边环境现状图；
附图 4　项目总平面布置图；
附图 5　项目环境质量现状监测布点图；
附图 6　项目与钦州高端医药精细化工产业园关系示意图
附图 7　评价区域污染源分布图；
附图 8　园区污水走向图；
附图 9　项目与周边饮用水源分布图；
附图 10　项目与区域综合水文地质关系示意图；
附图 11 项目与钦州市陆域环境管控单元分类位置图；
附图 12　拟建项目危险单元分布图；
附图 13　地下水污染防治分区防渗图；
附图 14　厂区雨污水管线图；
附图 15　厂区生产废水走向图；
附图 16　项目工艺设备连接图；

附件

附件 1　委托书；
附件 2　备案证明；
附件 3　营业执照；
附件 4　广西埃索凯科技有限公司 15 万 ta 高纯硫酸锰项目环评批复；
附件 5　广西埃索凯科技有限公司 15 万 ta 高纯硫酸锰项目竣工验收监测报告；
附件 6　广西埃索凯科技有限公司 15 万 ta 高纯硫酸锰项目竣工环境保护验收组意见；
附件 7　锰基材料研发示范线建设项目（一期）环境影响报告书的批复
附件 8　锰渣处理合同；
附件 9　锰矿检测报告；
附件 10　粗碳酸锰检测报告；
附件 11　煤成分检测报告；
附件 12　危险废物处理协议；
附件 13　广西埃索凯新材料科技有限公司 2025 年现状监测报告；
附件 14　环境现状监测报告；
附件 15　钦州高端医药精细化工产业园规划环评审查意见；
附件 16　钦州市河东工业区皇马工业园总体规划环境影响报告书的审查意见；

附件 17　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的函；
附件 18　排污许可证；
附件 19　突发环境应急预案备案证明
附件 20　硫酸钠检测报告；
附件 21　工业用地及厂房租赁合同；
附件 22　广西华友新材有限公司粗制氢氧化镍钴原料制备高纯电镍建设项目环境影响报告批复、竣工验收意见、情况说明及粗二氧化锰的意见；
附件 23　海绵铜全成分检测报告；
附件 24　含锰副产品全成分检测报告；
附件 25　硫铁矿全成分检测报告；
附件 26　粗制二氧化锰全成分检测报告；
附件 27　湿法还原工艺小试压滤渣浸出毒性检测报告；
附件 28　精制氯化锰小试浸出渣浸出毒性检测报告；
附件 29　广西埃索凯新材料科技有限公司环境影响后评价备案函。

附表

附表 1　建设项目大气环境影响评价自查表
附表 2　地表水环境影响评价自查表
附表 3　土壤自查表
附表 4　环境风险自查表
附表 5　建设项目噪声环境影响评价自查表
附表 6　生态影响评价自查表
附表 7　建设项目环评审批基础信息表

1. 总则

1.1.编制依据

1.1.1. 国家有关法律法规

（1） 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订，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 日第二次修正；

（3） 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日第二次修正；

（4） 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日第二次修正；

（5） 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日施行；

（6） 《中华人民共和国土壤污染防治法》2019 年 1 月 1 日施行；

（7） 《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；

（8） 《中华人民共和国水土保持法》，2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日施行；

（9） 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 2 月 29 日修改，2012 年 7 月 1 日施行；

（10） 《中华人民共和国节约能源法》2018 年修正；

（11） 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修正；

（12） 《中华人民共和国环境保护税法》，2018 年 10 月 26 日修正；

（13） 《清洁生产审核办法》，2016 年 7 月 1 日施行；

（14） 《中华人民共和国土地管理法》，2019 年 8 月 26 日第三次修正；

（15） 《中华人民共和国野生动物保护法》（2023 年 5 月 1 日实施）。

1.1.2. 行政、部门规章及规范性文件

（1）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发〔2011〕35 号，2011 年 10 月 17 日；

（2）《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；

（3）《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）；

（4）《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；

（5）《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》，环办〔2013〕104 号；

（6）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第四号），2019 年 1 月 1 日施行；

（7）《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）》，生态环境部公告 2019 年第 8 号；

（8）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，国家发展改革委令第 7 号，2024 年 2 月 1 日起实施；

（9）《危险化学品安全管理条例》（2013 年修正），2013 年 12 月 7 日起施行；

（10）《国家危险废物名录（2025 年版）》，生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第 36 号；

（11）《危险废物转移管理办法》，2022 年 1 月 1 日实施；

（12）《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉的通知》（环办〔2013〕103 号）；

（13）《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号，2001 年 12 月 17 日实施）；

（14）《2018 年国家先进污染防治技术目录（大气污染防治领域）》（公告 2018 年第 76 号，2018 年 12 月 29 日）；

（15）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；

（16）《关于开展化学品环境管理和危险废物专项执法检查的通知》（环办〔2011〕115 号）；

（17）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）；

（18）《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）；

（19）《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）；

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

（21）《环境保护部关于印发排污许可证管理暂行规定的通知》（环水体〔2016〕

186 号）；

（22）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）；

（23）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行；

（24）《关于发布〈建设项目危险废物环境影响评价指南〉的公告》2017 年第 43 号；

（25）《“十四五”噪声污染防治行动计划》，（环大气〔2023〕1 号）；

（26）《地下水管理条例》（2021 年 12 月 1 日实施）；

（27）《碳排放权交易管理办法（试行）》（生态环境部令第 19 号）；

（28）《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）

（29）《国家污染防治技术指导目录（2024 年，限制类和淘汰类）》（公示稿）；

（30）2025 年《国家污染防治技术指导目录（鼓励类）》。

1.1.3. 地方性法规及规范性文件

（1）《广西壮族自治区环境保护条例》（2019 年 7 月 25 日）；

（2）《广西壮族自治区环境保护厅政府环境信息公开办法》（2010 年 10 月 1 日起施行）；

（3）《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》（2017 年 1 月 18 日广西壮族自治区第十二届人民代表大会第六次会议通过）；

（4）《广西壮族自治区排污许可证管理实施细则（试行）》，桂环规范〔2017〕5 号；

（5）《广西水功能区划》（2016 年 7 月 18 日）；

（6）《广西壮族自治区生态功能区划》（2008 年 2 月 14 日）；

（7）《自治区生态环境厅办公室关于广西壮族自治区生态环境系统“双随机、一公开”监管实施细则（试行）的通知》（桂环办函〔2021〕117 号）；

（8）《广西壮族自治区大气污染防治条例》（2019 年 1 月）；

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

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

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

（12）《广西生态保护正面清单（2022）》（桂环发〔2022〕54 号，2022 年 12 月 19 日）；

（13）《广西生态保护禁止事项清单（2022）》（桂环发〔2022〕54 号，2022 年 12 月 19 日）；

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

（15）《广西地下水污染防治“十四五”规划》（桂环发〔2022〕8 号）；

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

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

（18）《广西壮族自治区噪声污染防治实施方案（2023—2025 年）》（桂环发〔2023〕22 号）；

（19）《广西空气质量持续改善行动实施方案》（桂政发〔2024〕19 号）；

（20）《广西壮族自治区自然资源厅、广西壮族自治区生态环境厅、广西壮族自治区林业局、广西壮族自治区海洋局关于印发广西生态保护红线管理办法（试行）的通知》（桂自然资规〔2023〕4 号）；

（21）《广西壮族自治区自然资源厅关于印发〈“三区三线”划定实施方案〉的通知》（桂自然资发〔2022〕45 号）；

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

（23）《关于开展以环境倒逼机制推动产业转型升级攻坚战的决定》中共广西壮族自治区委员会、广西壮族自治区人民政府，桂发〔2012〕9 号；

（24）《广西壮族自治区生态环境厅关于印发实施广西壮族自治区生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）的通知》（桂环规范〔2024〕3 号）；

（25）广西壮族自治区生态环境厅关于印发《广西壮族自治区建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法（2025 年修订版）的通知》（桂环规范〔2025〕2 号）；

（26）《自治区生态环境厅关于印发广西 2024 年度水、大气、土壤污染防治工作计划的通知》（桂环发〔2024〕16 号）；

（27）《广西绿色化工新材料产业集群发展“十四五”规划的通知》（桂工信石化〔2021〕502 号）；

（28）《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〕2 号；

（29）《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）；

（30）《关于印发广西新建石化和化工生产项目准入管理办法（试行）的通知》（桂工信石化〔2021〕501 号）；

（31）《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（桂政办函〔2021〕25 号）；

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

（33）《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB45/T2556-2022）；

（34）《钦州市生态环境保护“十四五”规划》（钦政办〔2022〕16 号）；

（35）《钦州市人民政府关于印发钦州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要的通知》（钦政发〔2021〕11 号）；

（36）《钦州市生态环境分区管控动态更新成果（2023 版）》。

1.1.4. 评价技术文件

（1）《建设项目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》（HJ2.3-2018）；

（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 2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

（7）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）

（8）《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）；

（9）《环境影响评价技术导则－土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（10）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）；

（11）《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

（12）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；

（13）《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；

（14）《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；

（15）《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；

（16）《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2025）；

（17） 《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）；

（18） 《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）；

（19） 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（20） 《危险化学品储存通则》（GB15603-2022）；

（21） 《常用危险化学品的分类及标志》（GB13690-2009）；

（22） 《危险化学品目录》（2022 调整版）；

（23） 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（24） 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）；

（25） 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ821-2017）；

（26） 《空气和废气监测分析方法（第四版增补版）》（2003 年 9 月）；

（27） 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）

（28） 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；

（29） 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；

（30） 《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）；

（31） 《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ 664-2013）；

（32） 《空气环境质量手工监测技术规范》（HJ/T194-2017）；

（33） 《地表水环境质量评价办法（试行）》（环办〔2011〕22 号）；

（34） 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》，2013 年 9 月 13 日实施；

（35） 《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）；

（36） 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035—2019）；

（37） 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）；

（38） 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）；

（39） 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；

（40） 《 排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250-2022）；

（41） 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）；

（42） 《突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；

（43） 《锰渣污染控制技术规范》（HJ1241-2022）；

（44） 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》公告 2021 年 第 24 号

（45） 《一般工业废物管理台账制定指南》（公告 2021 年第 82 号）；

（46） 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

（47） 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

1.1.5. 项目相关文件及资料

（1） 建设项目环境影响评价工作《委托书》；

（2） 广西埃索凯新材料科技有限公司 15 万吨高纯硫酸锰技改项目备案证明；

（3） 《钦州市钦北区皇马工业园控制性详细规划》；

（4） 《钦州市河东工业区皇马工业园总体规划环境影响报告书》及其专家审查意见；

（5） 《钦州高端医药精细化工产业园总体发展规划（2020 年—2035 年）》；

（6） 《钦州市钦北区大垌镇城镇总体规划（2017-2030）》；

（7） 《钦州市钦北区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要的通知》（北政发〔2021〕8 号）；

（8） 《钦州市生态环境保护“十四五”规划》（钦政办〔2022〕16 号）；

（9） 《广西生态环境保护“十四五”规划》（桂政办发〔2021〕145 号）；

（10） 广西埃索凯新材料科技有限公司提供的其他基础资料。

1.2.环境功能区划

空气环境：根据《钦州高端医药精细化工产业园总体发展规划（2020 年—2035 年）》，评价区域环境空气为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类功能区。

地表水环境：厂区雨水最终会排入大埠河，污水处理站废水排入园区污水处理厂处理，第一阶段排入皇马污水处理厂，纳污河流为太平河；第二阶段排入园区专业化污水处理厂，纳污河流为茅岭江。对照《广西水功能区划（修订）》（自治区水利厅，2016 年）和《钦州市水功能区划》（钦州市水利局，2012 年），太平河、大埠河未划定水功能区。根据 2017 年 4 月 21 日原钦州市环境保护局出具的《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审查意见》（钦环函〔2017〕93 号），太平河、大埠河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准。根据《广西水功能区划（修订）》（自治区水利厅，2016 年）和《广西壮族自治区人民政府关于同意广西水功能区（修订）的批复》（桂政函〔2016〕258 号），茅岭江从太平河汇入茅岭江河段属于茅岭江入海口渔业用水区，水质目标为III类。

地下水环境：评价区域地下水目前尚未有功能区划，参照《地下水质量标准》

（GB/T14848-2017）划分细则和使用功能，项目所处区域地下水属III类功能区。

声环境：项目所在区主要规划为工业用地区，属 3 类声环境功能区。

土壤环境：项目用地范围为建设用地，土壤环境质量评价采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）二类用地风险筛选值标准。评价范围内农作地土壤环境质量评价采用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 筛选值标准。

根据《广西壮族自治区生态功能区划》（自治区人民政府，2008 年），本项目所在位置为桂南丘陵农林产品提供功能区。

项目所在区域环境功能区划汇总见下表。

表 1.2-1 项目所在区域环境功能区划

环境要素		功能	环境质量目标
地表水	太平河	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准
	大埠河	/	
空气		二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
地下水		/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准
声环境		工业区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
土壤环境		建设用地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 筛选值标准
		农用地	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 筛选值标准
生态环境		桂南丘陵农林产品提供功能区	《广西壮族自治区生态功能区划》（自治区人民政府，2008 年）中相关要求

1.3.评价因子与评价标准

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

（1）施工期

项目排放的污染物，凡是对空气、水体、声环境、生态环境等构成影响的因素均为影响因子。项目对环境的影响有不利与有利、长期与短期、可逆与不可逆及局部与广泛影响。不利影响主要集中表现在施工期及营运期，其中施工期影响基本上是短期与局部的。营运期影响基本上是长期与不可逆的。

施工期产生的污染物主要是施工扬尘、噪声和建筑垃圾，对周边大气环境、声环境的影响具有暂时性，同时项目位于工业园区内，周边环境也不敏感。因此，施工期不是本项目的主要环境问题，本次评价仅进行简要分析

（2）营运期

在运营期内产生的各类污染物对环境的影响通过采取有效控制后，这些不利影响因素得到有效削减。根据本项目特点和主要环境问题识别结果，采用矩阵法对可能受本项目影响的环境要素进行识别和筛选，其结果见下表。

表 1.3-1 营运期项目环境影响识别

要素	影响因子	施工期				营运期		
		物料运输	基地建设	施工人员生活	设备安装	生产车间	交通运输	职工生活
自然环境	空气质量	——	——	——	——	-1L	0	——
	地表水质量	——	——	——	——	-1L	——	-1L
	声环境	——	——	——	——	-1L	——	——
	土壤环境	——	——	——	——	——	——	——
生态环境	陆地生态	——	——	——	——	——	——	——
	水生生态	——	——	——	——	——	——	——

说明：“+”“－”分别表示有利、不利影响；“L”“S”分别表示长期、短期影响；“0”至“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响。空格表示影响不明显或没有影响。

表 1.3-2 项目环境影响因子一览表

时段	种类	来源	主要污染物	污染特点
施工期	噪声	运输、施工机械	噪声	间断性、暂时性污染
	环境空气	运输、施工机械	TSP、NOx	
	废水	施工	悬浮物、石油类	
	固体废物	施工垃圾	建筑垃圾	
营运期	废气	各工艺废气、罐区呼吸气体	PM_{10}、$PM_{2.5}$、锰及其化合物、氨、二氧化硫、硫酸雾、氯化氢、硫化氢、汞及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、镍及其化合物、铜及其化合物、锑及其化合物、铊及其化合物等	连续性、持久性
	废水	工艺废水	硫酸盐、锰、SS、悬浮物等	连续性、持久性
		生活废水	COD、BOD_5、氨氮、动植物油等	
		设备清洗水	镍、钴、锰、SS、悬浮物等	间断性、暂时性污染
		地面冲洗水	镍、钴、锰、SS、悬浮物等	
	噪声	生产区域各设备噪声	噪声	连续性、持久性
	固废	各生产车间	危险废物：废油桶、含油抹布等 一般固体废物：一般废包装材料、滤渣	间断性、暂时性污染
		办公生活	生活垃圾	

1.3.1.2 评价因子筛选

本评价地表水、大气、声环境等现状评价因子、影响评价因子详见下表。

表 1.3-3 评价因子一览表

环境要素	环境质量现状评价因子	预测因子
环境空气	TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、锰及其化合物、氨、镍、钴、	运营期的 SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、锰及其化合物、氨、硫酸雾、氯化氢
地表水	pH、CODcr、BOD_5、SS、DO、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮、石油类、氰化物、挥发酚、氯化物、硫酸盐、TOC、阴离子表面活性剂、动植物油、粪大肠杆菌、铜、镉、铁、砷、锌、铅、汞、六价铬、锰	施工期的 SS、石油类；运营期仅对废水依托钦州市钦北区（皇马）污水处理厂处理的可行性进行分析。
地下水	pH、氨氮、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、阴离子表面活性剂、总硬度、耗氧量、氰化物、氟化物、挥发性酚类、溶解性总固体、砷、汞、铁、镍、钴、钍、锰、镉、六价铬、细菌总数、石油类、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl-、SO_4^{2-}	运营期的 SO_4^{2-}、锰
土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、铁、锰、钴等 48 项	SO_4^{2-}、锰
噪声	等效连续 A 声级 Leq〔dB(A)〕	Leq〔dB(A)〕
固废	——	运营期的生活垃圾、危险废物、一般工业固废

1.3.2. 评价标准

1.3.2.1 环境质量标准

1.《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

2.太平河、大埠河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准、茅岭江执行《地表水水质标准》（GB3838-2002）中III类标准。

3.《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的III类标准。

4.《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

5.拟建项目用地类型为工业用地，执行《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值；项目周边耕地执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》中风险筛选值（GB15618-2018）其中锰执行《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB45/T2556-2022）。

表 1. 3-4　　环境空气质量评价执行标准摘录

指　　标	取值时间	二级标准	执行标准
SO_2	年平均	60(μg/m$^{3)}$	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	24小时平均	150(μg/m$^{3)}$	
	1小时平均	500(μg/m$^{3)}$	
NO_2	年平均	40(μg/m$^{3)}$	
	24小时平均	80(μg/m$^{3)}$	
	1小时平均	200(μg/m$^{3)}$	
PM_{10}	年平均	70(μg/m$^{3)}$	
	24 小时平均	150(μg/m$^{3)}$	
$PM_{2.5}$	年平均	35(μg/m$^{3)}$	
	24 小时平均	75(μg/m$^{3)}$	
CO	24小时平均	4(mg/m$^{3)}$	
	1小时平均	10(mg/m$^{3)}$	
O_3	日最大 8 小时平均	160(μg/m$^{3)}$	
	1 小时平均	200(μg/m$^{3)}$	
TSP	年平均	200(μg/m$^{3)}$	
	24 小时平均	300(μg/m$^{3)}$	
氟化物（F）	24小时平均	7(μg/m$^{3)}$	
	1小时平均	20(μg/m$^{3)}$	
汞	年平均	0.05(μg/m$^{3)}$	
镉	年平均	0.005(μg/m^{3})	
砷	年平均	0.006(μg/m^{3})	
铅	季平均	1.0(μg/m^{3})	
	年平均	0.5(μg/m^{3})	
六价铬	年平均	0.000025(μg/m^{3})	
氨	1 小时平均	200(μg/m$^{3)}$	《环境影响评价技术导则－大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
硫化氢	1 小时平均	10(μg/m$^{3)}$	
氯化氢	1 小时平均	50(μg/m$^{3)}$	
	日平均	15(μg/m$^{3)}$	
硫酸	1 小时平均	300(μg/m$^{3)}$	
	日平均	100(μg/m$^{3)}$	
锰及其化合物（以 MnO_2 计）	日平均	10(μg/m$^{3)}$	
总挥发性有机物	8 小时平均	600(μg/m$^{3)}$	
非甲烷总烃	小时值	2000(μg/m$^{3)}$	参照《大气污染物综合排放标准》详解
镍及其化合物	一次最高允许浓度	30(μg/m$^{3)}$	
钴及其化合物	时间加权平均容许浓度限值	50(μg/m^{3})	《工作场所有害因素职业接触限值　化学有害因素》（GBZ 2.1-2007）中时间加权平均容许浓度限值

表 1.3-5　　《地表水水质标准》（GB3838-2002）　单位：mg/L（pH 值除外）

序号	项目名称	III类	V类	序号	项目名称	III类	V类
1	pH 值	6～9	6～9	10	氨氮≤	1.0	2.0
2	高锰酸盐指数≤	6	15	11	石油类≤	0.05	1.0

3	溶解氧≤	5	2	12	粪大肠菌群≤	10000	40000
4	五日生化需氧量≤	4	10	13	化学需氧量≤	20	40
5	硫酸盐（以 SO_4^{2-}计）≤	250	250	14	锰≤	0.1	0.1
6	铬（六价）≤	0.05	0.1	15	铅≤	0.05	0.1
7	铜≤	1.0	1.0	16	锌≤	1.0	2.0
8	镉≤	0.005	0.01	17	砷≤	0.05	0.1
9	汞≤	0.0001	0.001	/	/	/	/

表 1.3-6 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） 单位：mg/L，pH 除外

序号	项目	III类	序号	项目	III类
1	pH 值（无量纲）	6.5~8.5	15	细菌总数	≤3.0
2	氨氮	≤0.50	16	氟化物	≤1.0
3	耗氧量	≤3.0	17	石油类*	≤0.05
4	氰化物	≤0.05	18	锰	≤0.10
5	硫化物	≤0.02	19	阴离子表面活性剂	≤0.3
6	硫酸盐	≤250	20	砷	≤0.01
7	溶解性总固体	≤1000	21	汞	≤0.001
8	亚硝酸盐	≤1.0	22	铁	≤0.3
9	硝酸盐	≤20	23	镉	≤0.005
10	挥发性酚类	≤0.002	24	六价铬	≤0.05
11	总硬度	≤450	25	铊	≤0.0001
12	镍	≤0.02	26	锌	≤1.0
13	钴	≤0.05	27	铅	≤0.01
14	锑	≤0.005	28	铜	≤1.00

*石油类参照地表水环境质量标准（GB3838-2002）

表 1.3-7 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

环境噪声最高限值 类别	昼间	夜间
3	65	55

表 1.3-8 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值

序号	项目	第二类用地筛选值	第二类用地管制值
重金属和无机物			
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬（六价）	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120

序号	项目	第二类用地筛选值	第二类用地管制值
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺 1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反 1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	䓛	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700

表 1.3-9 《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB45/T2556-2022）中第二类用地筛选值 单位：mg/kg

序号	项目	第二类用地筛选值	第二类用地管制值
重金属和无机物			
1	锡	10000	10000
2	锰	8132	10000
3	铊	4.1	8.2
4	锌	10000	10000

序号	项目	第二类用地筛选值	第二类用地管制值
5	硒	2029	4058
6	钼	2048	4095
7	水溶性氟化物	10000	10000
挥发性有机物			
1	邻甲酚	10000	10000
2	1,2,3-三氯苯	220	220
3	1,2,4-三氯苯	86	417
4	1,1,2-三氯丙烷	1351	1951
5	1,2,4-三甲基苯	317	317
6	1,3,5-三甲基苯	263	263
半挥发有机物			
1	芴	9374	10000
2	蒽	10000	10000
3	荧蒽	9374	10000
4	芘	7030	10000

表 1.3-10 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值 单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。
②对于水旱轮作地，采用其中较严的风险筛选值。

1.3.2.2 污染物排放标准

1.水污染物排放标准

项目无生产废水外排，生活污水经预处理后接入市政污水管网，送钦州市钦北区（皇马）污水处理厂处理，生活废水处理达到皇马污水处理厂进水水质要求和《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 1 的间接排放限制要求中较严标准后进入污

水处理厂处理达标排放。本项目废水污染物执行标准，详见表 1.3-11。

表 1.3-11 本项目废水排放标准

序号	污染物	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）间接排放限值	皇马污水处理厂进水水质要求	本项目执行标准
1	pH	6～9	6～9	6～9
2	化学需氧量（mg/L）	200	500	200
3	悬浮物（mg/L）	100	400	100
4	氨氮（mg/L）	40	40	40
5	总磷（mg/L）	2	4	2
6	总氮（mg/L）	60	50	50
7	动植物油（mg/L）	/	10	10

2.大气污染物排放标准

精制氯化锰、湿法还原、中试高温结晶、污水处理站等生产过程排放的污染物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 3、表 5 执行；撬装加油装置无组织非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；施工期和营运期厂界无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；厂内无组织非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。详见表 1.3-12～表 1.3-14。

表 1.3-12 本项目废气污染物排放标准一览表

排气筒编号	污染物	监控浓度限值（mg/Nm^3）	排放标准
DA002	硫酸雾	20	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）
	硫化氢	5.0	
DA003	颗粒物	30	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）
	二氧化硫	400	
	氮氧化物	200	
	锰及其化合物	5.0	
DA004	颗粒物	30	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）
	二氧化硫	400	
	氮氧化物	200	
	锰及其化合物	5.0	
DA006	颗粒物	30	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）
	硫酸雾	20	
DA010	氨	20	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）
DA011	颗粒物	30	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）
DA012	氯化氢	20	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）
企业边界	硫酸雾	0.3	《无机化学工业污染物排放标准》

			（GB31573-2015）

表 1.3-13 大气污染物综合排放标准一览表 （摘要）

污染物	监控浓度限值		执行标准
	监控点	浓度（mg/Nm$^{3)}$	
非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
颗粒物（施工期）	周界外浓度最高点	1.0	

表 1.3-14 无组织废气排放标准

序号	污染物	标准值（mg/m^3）	无组织 排放监控位置	执行标准
1	非甲烷总烃	10（监控点处 1h 平均浓度值）	在厂房外设置监控点	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
2	非甲烷总烃	30（监控点处任意一次浓度值）		

3.噪声排放标准

施营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类限值，详见表 1.3-15。

表 1.3-15 工业企业厂界环境噪声排放标准限值一览表 [dB（A）]

厂界外声环境功能区类别	标准限值	
	昼间	夜间
3 类	65	55

4.固体废物

一般固体废物污染控制执行《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）。危险固体废物的管理执行《国家危险废物名录》（生态环境部令，2025 年第 36 号）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定。

1.4.评价工作等级及评价范围

1.4.1. 评价工作等级

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4－2021）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则—土壤影响》（HJ964-2018）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ964-2018）和《环境影响评价技术导则—生态影响》

（HJ19-2022）中有关“环境影响评价工作等级”的要求，结合本工程特点、建设项目周围地区环境现状以及对环境的影响程度，确定环境影响评价工作等级。

1.4.1.1 大气评价工作等级

1.污染源及污染物排放情况

本项目生产过程产生的废气主要为生产过程产生的浸出、溶解、干燥废气等，其主要污染因子为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、锰及其化合物（以 MnO_2 计）、氨、氯化氢、硫酸雾。

2.估算模式及估算结果

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，根据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质量浓度，mg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，mg/m³。

C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1h 平均取样时间的二级标准的质量浓度限值；对标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.2 确定的各平均因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

本次估算模式点源和面源参数见表 4.2-12~4.2-13。

评价工作等级按表 1.4-1 的分级判据进行划分。如污染物数 i 大于 1，取 Pi 值中最大者（Pmax），和其对应的 D10%。

表 1.4-1 环境空气评价等级划分表

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

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）	410 万人
最低环境温度/℃		1.6℃
最高环境温度/℃		37.9℃
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）B.6.1 当项目周边 3km 半径范围内一半以上属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。项目位于钦州皇马工业园，根据现场调查及资料收集情况，项目周边 3km 半径范围内，项目东面及南面以城市建成区及规划区为主，西南面及北面以农用地为主，城市建成区及规划区面积超过 50%，故项目土地类型选择城市。

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 模型计算结果及等级判定结果见表 1.4-3。

表 1.4-3 大气环境影响评价估算模式参数取值一览表

污染源		污染物	下风向预测最大落地浓度 Ci（μg/m³）	占比率 Pi（%）	D10%值（m）	推荐评价等级
点源	DA002	硫酸雾	23.712	7.9	0	二级
		硫化氢	0.247877	2.1	0	二级
	DA003	PM_{10}	2.712074	0.6	0	三级
		$PM_{2.5}$	1.355048	0.6	0	三级
		SO_2	0.18397	0.04	0	三级
		NO_2	0.178036	0.09	0	三级
		锰及其化合物	0.019782	0.07	0	三级
	DA004	PM_{10}	4.685101	1.04	0	二级
		$PM_{2.5}$	2.338908	1.04	0	二级
		SO_2	0.13844	0.03	0	三级
		NO_2	0.63391	0.32	0	三级
		锰及其化合物	0.014573	0.05	0	三级

	DA006	硫酸雾	0.030892	0.01	0	三级
		颗粒物	17.792	1.98	0	二级
	DA010	氨	10.769	5.38	50	一级
	DA011	PM_{10}	1.8589	0.41	0	三级
		$PM_{2.5}$	0.92945	0.41	0	三级
	DA012	氯化氢	44.888	89.78	1425	一级
面源	硫酸储罐区	硫酸雾	102.44	34.15	200	一级
	原料仓库一	颗粒物	1.9296	0.21	0	三级
		锰及其化合物	0.4824	1.61	0	二级

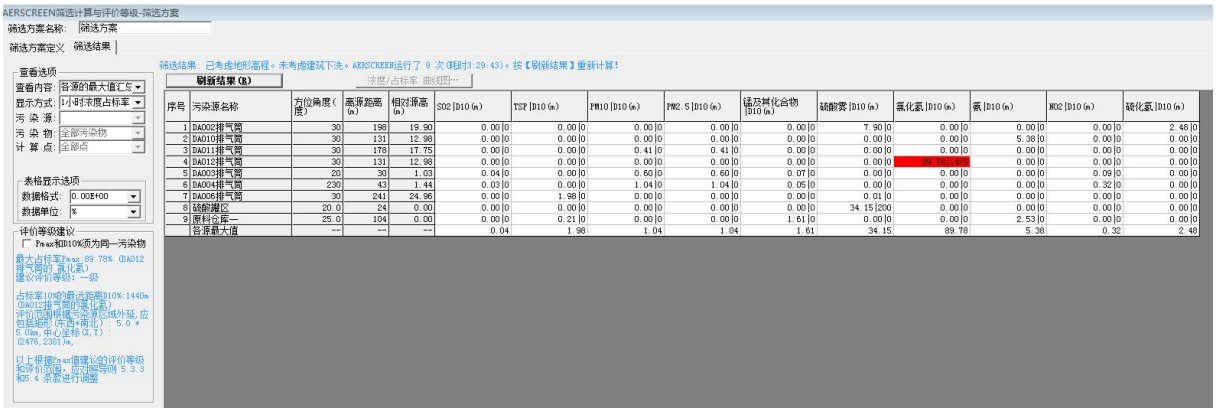


图1.4-1 AERSCREEN模型筛选计算结果

综上所述，本项目排放的主要大气污染物氨浓度占标率Pmax为63.31%＞10%；判定本次大气评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高能耗行业的多源项目或使用高污染燃料为主的多源项目，项目评价等级提高一级”，项目评价等级为一级。大气环境影响评价的范围为边长为5km的矩形，运输道路中心两侧各200m范围。

1.4.1.2 地表水环境评价工作等级

本扩建项目依托制液车间生产设施进行湿法还原生产，租用埃索凯循环能源科技（广西）有限公司东面空地新建污水处理站及精制氯化锰车间，项目建设增加雨水量较小，厂区内初期雨水经雨水收集池处理后回用于生产。本项目新增生产废水全部回用于生产，生活污水依托现有化粪池处理后排入市政污水管网排入钦州市钦北区（皇马）污水处理厂污水管网，排放标准需达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中的间接排放标准以及钦州市钦北区（皇马）污水处理厂设计进水水质标准，然后经园区污水管网排入钦州市钦北区（皇马）污水处理厂处理后，通过太平河进入茅岭江，故本项

目废水排放方式为间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018），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	/

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m^3/d，评价等级为一级；排水量＜500 万 m^3/d，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

1.4.1.3 地下水环境影响评价工作等级

本扩建项目为广西埃索凯新材料科技有限公司15万吨高纯硫酸锰技改项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A，建设项目行业类别划分为L石化、化工类中第85项基础化学原料类，确定该建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别为I类。

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表1.4-5。

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。

根据《广西钦江药业有限公司医药中间体项目地下水环境影响评价专项水文地质勘查报告》，调查区位于茅岭江流域（I）内部，区域内受地形、含水岩组及地下水分水岭控制，调查区内可分为歌远坪水文地质单元I1、那崇江水文地质单元I2、罗伞水库水文地质单元I3，本建设项目位于歌远坪水文地质单元I1 次级水文地质单元内部。

项目位于钦州市河东工业区皇马工业园四区内，经调查：是以冶金和化工为主的园区，厂区距离大垌镇约 1650m，大垌镇与厂区分属不同的水系，是各自独立的水文地质单元，无地下水联系，地下水下游的歌远坪村距离厂区最近距离约 950m，2016 年底已完成自来水供应，民用水井大部分现已用水泥盖密封，少许用于村民洗涤。因此项目所在区域不涉及集中式饮用水水源及其以外的补给径流区；不涉及除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区；不涉及未划定准保护区的集中式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区；不涉及特殊地下水资源保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。根据调查项目下游村庄生活用水均使用自来水，因此，项目所在地地下水环境敏感程度为“不敏感”。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 1.4-6。

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

综上所述，通过表 1.4-6 可以确定本项目地下水影响评价等级为二级。

1.4.1.4 噪声评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价工作等级判定原则如下：

①评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5 dB（A）以上（不含 5 dB(A)），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。

②建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3 dB(A)～5 dB（A），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

③建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3 dB（A）以下（不含 3 dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

④在确定评价等级时，如果建设项目符合两个等级的划分原则，按较高等级评价。

⑤机场建设项目航空器噪声影响评价等级为一级。

本项目所在地位于钦州高端医药精细化工产业园工业用地上，地处 3 类声功能区。项目在运行过程中，主要噪声源为离心机、各类水泵等，均采取了减振、降噪措施，建设前后评价范围内噪声值增加量在 3dB（A）以下，受影响人口为厂区工作人员，受影响人口变化不大。根据《环境影响评价导则声环境》（HJ2.4-2021）分级原则，本项目声环境评价等级为三级。

1.4.1.5 生态影响评价等级

据《环境影响评价技术导则生态环境》（HJ19-2022）6.18 条款，符合生态环境分区管控要求且位于原厂界范围内的污染影响类扩建项目，可不确定评价等级，直接进行 生态环境影响简单分析。本扩建工程利用现有厂房内原料仓二部分厂房及租用埃索凯循环能源科技（广西）有限公司东面空地，不属于生态环境敏感区，故不判定评价等级，只进行简要分析。

1.4.1.6 土壤环境影响评价工作等级

1.建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环

境影响类型为污染影响型。根据导则附录 A 土壤环境影响环境评价项目类别，本项目为“制造业”—“石油、化工”中“化学原料和化学制品制造”，属于 I 类。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将建设项目规模分为大型（≥50hm²）、中型（5~50hm²）、小型（≤5hm²），本项目用地为 0.42hm²，属于小型项目。

2.土壤环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本次扩建工程占地为 6848 ㎡（0.68hm²），占地规模为小型。经调查，项目周边土壤环境敏感目标主要有西南面约 950m 的歌远坪村及其周边农田，因此土壤敏感程度为敏感。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试 行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目为化学原料和化学制品制造业，土壤环境影响评价项目类别为 I 类，因此土壤评价工作等级为一级。

建设项目土壤环境影响评价工作等级划分见表 1.4-7。

表 1.4-7 土壤评价工作等级划分表

占地规模 / 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	一级	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

由上表可知，本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

1.4.1.7 风险评价等级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级，根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，风险潜势为 IV 级以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价，风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。建设项目环境风险评价工作等级划分见表 1.4-8。

表 1.4-8 风险评价工作级别

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

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

根据问中“4.9 风险评价”分析，本项目危险物质 Q 值为 805.74，项目行业及生产工艺

判定为 M3，因此本项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P2。

表 1.4-9 项目风险评价等级判定表

环境要素	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境敏感性（E）	环境风险潜势判定	风险评价工作等级
大气环境	P2	E2	III	二级
地表水环境	P2	E3	III	二级
地下水环境	P2	E2	III	二级

项目大气环境风险评价等级为二级、地表水环境风险评价等级为二级、地下水环境评价等级为二级，按评价高的等级进行评价，项目风险评价等级为二级。

项目各环境要素影响评价工作判别结果汇总情况见表 1.4-10。

表 1.4-10 评价工作等级划分表

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}＞10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高能耗行业的多源项目或使用高污染燃料为主的多源项目，项目评价等级提高一级”，则评价等级一级	最大占标率 P_{max}=63.31%＞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	项目生产废水处理后全部回用，生活废水经预处理后经园区污水管网排入钦州市钦北区（皇马）污水处理厂处理后，经太平河排入茅岭江。属于间接排放。
地下水环境	二级	项目属于I类建设项目	项目行业类别为I类，以及地下水径流方向无集中式饮用水源，亦无分散式饮用水水源地及特殊地下水资源。
声环境	三级	《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ2.4-2021）	项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区。
土壤环境	一级	《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）	项目类别为I类，占地面积属于小型，所在区域为钦州市河东工业区皇马工业园四区，厂址周边主要为工业用地和城市绿地发展用地，另有耕地分布，敏感程度为敏感。
生态环境	/	依据 HJ19-2022，符合生态环境分区管控要求且位于原厂界范围内的污染影响类扩建项目，可不确定评价等级，直接进行生态环境影响简单分析。	本扩建工程位于原厂界内，且符合生态环境分区管控要求。
环境风险	二级	根据 HJ169-2018，项目环境敏感程度为 E2，环境风险潜势III，风险评价工作等级二级。	二级评价

1.4.2. 评价范围

1.4.2.1 空气环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式 AERSCREEN

技术得出，本次评价大气环评范围以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

1.4.2.2 地表水环境评价范围

本项目生活污水经化粪池处理后排入钦州市钦北区（皇马）污水处理厂进一步处理达标后尾水排入太平河，不直接进入地表水体。因此，本项目仅对依托污水处理设施环境可行性进行分析，不设评价范围。

1.4.2.3 地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），本项目评价等级为二级，地下水调查评价范围根据项目区实际水文地质条件采用自定义法来确定，依据项目的特点及周边的区域水文地质条件、地形地貌特征、地下水分水岭、地下水补给和排泄边界、含水岩组的透水性、地表水分布、水源地分布以及村屯饮用水分布等情况，本次地下水环境影响调查评价范围：项目西侧、西南侧及东南侧零散分布的歌标、歌远坪等，具体调查范围详见附图 10，本次调查面积为东北厂界往歌远坪水文地质单元I1 下游 12km^2。

1.4.2.4 声环境评价范围

项目边界外 200m 范围内区域。

1.4.2.5 土壤环境评价范围

厂址范围内及厂界边界 1km。

1.4.2.6 生态环境评价范围

据《环境影响评价技术导则生态环境》（HJ19-2022）6.18 条款，符合生态环境分区管控要求且位于原厂界范围内的污染影响类扩建项目，可不确定评价等级，直接进行生态环境影响简单分析。本扩建工程利用现有厂内预留空地，不属于生态环境敏感区，故不判定评价等级，只进行简要分析。

1.4.2.7 风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018），本次评价范围为项目边界外延 5km 范围。

项目评价范围汇总情况见表 1.4-11。

表 1. 4-11 项目评价范围汇总表

序号	评价因素	评价范围
1	大气环境	以项目厂址为中心，自厂界外延 5km 的矩形范围

2	地表水环境	生产废水循环利用，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后排放。本次地表水评价主要对项目所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等进行相关论述，并进行相应影响分析评价。
3	地下水环境	项目位于歌远坪水文地质单元，评价等级为二级，因此，确定地下水评价范围以本项目以东北厂界往歌远坪水文地质单元I1下游12km^2。
4	声环境	项目边界外延 200m 范围内
5	土壤环境	评价范围为厂房边界外延 1.0km 范围
6	生态环境	评价范围为项目占地范围内
7	环境风险	项目评价等级为二级，评价范围项目边界外延 3km 范围

1.5.相关规划及行业规范的相符性

1.5.1. 与相关规划的符合性分析

本项目位于钦州市河东工业区皇马工业园四区，该区域不在《钦州市城市总体规划（2012-2030 年）》规划范围，属于《钦州市河东工业区皇马工业园总体规划（2008—2025 年）》《钦州市钦北区经济技术开发区（大垌镇城镇）总体规划（2017-2035）》和《钦州高端医药精细化工产业园总体发展规划（2020—2035 年）》的规划范围。各规划的相互关系见表 1.5-1，位置关系图见附图 17 至附图 19。

本项目属于专项化学用品制造，符合园区产业定位，项目位于二类工业用地，本项目建设与《钦州市河东工业区皇马工业园总体规划（2008-2025）》用地规划相符；本项目属于专项化学用品制造，符合园区产业定位，项目位于三类工业用地，本项目建设与《钦州高端医药精细化工产业园总体发展规划》用地规划相符；本项目位于该规划范围内，属于重点发展的化工项目，因此本项目建设符合《钦州市钦北区经济技术开发区（大垌镇）现代化和新材料产业片区控制性详细规划》的要求。

表 1.5-1 与皇马工业园有关的规划关系一览表

规划内容 / 规划名称	规划期限与规模	规划范围及规划总面积	产业发展方向	产业定位	与皇马工业园《总体规划》不同之处
《总体规划》	近期：2008—2015 年；远期：2016—2025 年；远景展望：2025 年以后。工业园近期（2015 年）人口约 2.8 万人；远期（2025 年）人口约 8.0 万人。	包括皇马工业园一、二、三、四区，总规划面积 15.79km^2。	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。	一、二区主要发展矿产品加工业、农副产品深加工业、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。三、四区主要发展矿产品加工、冶金、化工、医药制造等产业。	/
《钦州市钦北区大垌镇总体规划》	规划期限为：2009 年—2030 年。近期为 2015 年，远期为 2030 年；工业园近期（2015 年）人口约 13.3 万人；远期（2030 年）人口约 26.9 万人。	规划范围包括大垌镇区、江表村和马皇村的行政管辖范围，规划面积为 22.38km^2。	利用现有皇马工业园的良好发展基础，将大垌镇建设成为钦北区产业中心，钦州中心城区北部门户。	重点以化工机械制造、资源产品加工、物流等产业为导向，积极发展劳动密集型产业	1.开发建设马皇货运站前的仓储用地。 2.沿南北二级公路两侧开发服务于工业用地的配套居住小区建设。 两个规划对比图详见附图 17。
《钦州市钦北区大垌镇城镇控制性详细规划》	规划期限 2009 年—2030 年，规划区 2009 年现状居住 11000 人；规划末期 2030 年规划总居住用地面积 626.97 公顷，总人口约为 18 万人。	大垌镇区、江表村和马皇村的行政管辖范围，北起现状镇区，南至钦州市区边界，规划面积约 23.85km^2。	钦州都市发展区的重要组成部分，钦北区工业发展集聚区域，是集工业产业、商业、办公、居住、休闲娱乐功能于一体，配套服务设施齐全的现代化城区。	利用现有皇马工业园的良好发展基础，重点以化工机械制造、资源产品加工、物流等产业为导向，积极发展劳动密集型产业，将大垌镇建设成为钦北区产业中心，钦州中心城区北部门户和钦州市城市北部综合功能区。	在一二区 325 国道两侧增加了居住用地；一区东侧增加了部分物流用地；对皇马工业园的调整：规划建议调整皇马工业园一区范围内的二类工业用地和三类工业用地，设置无干扰、无污染的一类工业，规划近期按现状控制，远期逐渐改造为一类工业用地。2014 年详规调整，建议皇马一区东侧的居住用地改为工业用地，并且将皇马三区及四区周边的发展备用地纳入规划范围。

规划内容 规划名称	规划期限与规模	规划范围及规划总面积	产业发展方向	产业定位	与皇马工业园《总体规划》不同之处
《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》	近期：2015 年至 2030 年， 远期：2030 年以后	近期规划期限至 2030 年，人口规模约为 12.7 万人，近期规划总面积为 12.2km^2，包括皇马工业园区一、二、三、四区和部分钦北新城区（长田街道）。远期为 2030 年以后，人口规模约为 21.1 万人。远期规划总面积为 24.3km^2，包括皇马工业园区、钦北新城区、大垌镇部分旧镇区。	重点突出皇马工业园的工业发展优势，秉承“以城促产、以产兴城、产城相融”的发展思路，对产业与城市在空间、用地和功能上的布局进行统筹安排，通过完善的城市配套功能促进产业发展，以产业推动城市发展，带动经济发展模式转型，并坚持以人为本的原则，布置相关配套基础设施，完善城市公共服务，形成产业发展与城市空间协调融洽的用地布局。	北部工业组团主要依托皇马三区及四区现有企业（九联、广西红墙等）发展农产品加工以及新型建材等二三类工业。 中部工业组团依托皇马一区及二区的龙头企业（卓能、百琪药业等）以及东侧马皇编组站旁的物流组团，打造新能源以及生物医药产业链，并提供配套生活区。 南部商住组团依托林湖森林公园及临近钦州主城区的战略位置打造现代新城区，主要提供商住功能。	经济开发区对皇马工业园一区北面规划为居住用地和商业用地；二区南侧调整为物流用地；对皇马工业园的调整：建议皇马二区及四区在二三类工业与居住区之间设置无污染的一类工业为过渡缓冲区。两个规划对比图详见附图 18。
钦州市钦北区经济开发区（大垌镇）现代化和新材料产业片区控制性详细规划		东侧以 325 国道以西一个街区为界（纱帽大道、大垌十二路、大垌四路），南侧以规划钦州北环城高速公路与百浪岭山体为界，西侧以规划大垌十七路为界，北侧以规划歌标北路为界，规划区占地面积 487.26 公顷。	该规划重点发展化工、新型功能材料、先进结构材料、装备制造、资源循环利用、建材等产业，并依托原有饲料产业基地基础，局部发展农副产品加工、日用品制造等产业	该规划重点发展化工、新型功能材料、先进结构材料、装备制造、资源循环利用、建材等产业，并依托原有饲料产业基地基础，局部发展农副产品加工、日用品制造等产业	新增重点发展新型功能材料、资源循环利用等，局部发展农副产品加工、日用产品制造等。
钦州高端医药精细化工产业园总体发展规划	近期：2020 年—2025 年， 中期：2026 年—2030 年， 远期：2031 年—2035 年	规划边界东至纱帽大道，南至大垌二十路（百浪岭脚），西至凤凰村，北至大垌六路。规划区占地面积	将钦州高端医药精细化工产业园划分为高端医药及医药中间体产业区、化工新材料产业区、功能化学品产业区、石化原	在皇马工业园四区的基础上规划建设的化工专区，属于广西化工园区。按照“一园四区”的总体布局，园区规划设置为高端医药及医药中间体产业区、化工新材料产业	高端医药精细化工园对皇马四区进行划分高端医药及医药中间体产业区、化工新材料产业区、功能化学品产业区、石化原料深

规划内容 规划名称	规划期限与规模	规划范围及规划总面积	产业发展方向	产业定位	与皇马工业园《总体规划》不同之处
		约为 396.11 公顷	料深加工产业区共计四个产业区。	区、功能化学品产业区、石化原料深加工产业区四个特色产业区、物流仓储区。	加工产业区四个特色产业区。并扩大高端医药精细化工产业园。两个规划对比图详见附图 19。

1.5.1.1 与《钦州高端医药精细化工产业园总体发展规划（2020 年—2035 年）》的符合性分析

1.钦州高端医药精细化工产业园总体发展规划

2020 年 10 月，委托石油和化学工业规划院编制完成《钦州高端医药精细化工产业园总体发展规划（2020 年—2035 年）》规划方案简况见表 1.5-2，环境建设目标见表 1.5-3。

表 1.5-2 钦州市高端医药精细化工产业总体发展规划简况表

规划项目	规划内容
规划年限	2020 年—2035 年
主要发展产业	规划设置高端医药即医药中间体产业区、化工新材料产业区、功能化学品产业区、石化原料深加工产业区四个特色产业区，主要发展高端医药及医药中间体产业、动力锂电池深加工及配套产业、特种功能涂料产业、高端芯片化学品产业、特种功能薄膜产业、新材料混炼定制加工产业、特种共聚聚酯材料产业和石化原料深加工产业。
规划范围	规划边界至纱帽大道，南至大垌二十路（百浪岭脚），西至凤凰村，北至大垌六路。规划区占地面积约为 396.11 公顷。
发展规模	用地规模 3960.11 公顷；人口规模 1.0 万人左右。
总体布局	园区总体规划为“一园、四区、多点”的空间结构。 “一园”即高端医药精细化工产业园； “四区”即高端医药即医药中间体产业区、化工新材料产业区、功能化学品产业区、石化原料深加工产业区，各片区内部以用地有效集聚为原则，保持内部小组团的完整，利于开发的弹性和可持续性。 “多点”即“一体化”配套服务的公用工程设施。包括集中污水处理、集中供热、变电站、消防站等。
给水规划	规划用水量为 1.7 万 m^3/d，供水工程为皇马自来水厂，取水水源为茅岭江。
排水规划	雨污分流。排水规划分两个阶段进行，第一阶段（园区专业化污水处理厂建成前），污水经企业预处理达到皇马污水处理厂接管标准和行业标准限值后，进入皇马污水处理厂处理，尾水化学需氧量、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，其他污染物执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，经现有排污口排入太平河；第二阶段（园区专业化污水处理厂建成后），污水经企业预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、行业标准排放现状要求，同时满足接管标准后，进专业化污水处理厂处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入茅岭江。
电力系统规划	利用 110KV 皇马变电站和 220KV 歌标变电站，新建 1 座 110KV 变电站。
交通规划	对外交通规划：规划久隆至黄屋屯高速公路从园区南部经过，园区道路应与之进行衔接，进一步改善园区对外交通条件，病再大垌镇区中部设有一处互通出入口，建成后将成为园区主要的对外交通；扩建 325 国道，将其建设成为连接钦州市主城区和园区的南北向大道；新建园区到钦州市区的二级公路，经过皇马综合物流园区东面。铁路利用南防铁路和黎钦铁路、皇马编组站货运中心。 内部交通规划：规划园区道路结构呈方格网布局，规划区形成“一纵四横”路网结构，采用方格网布局方式。

表 1.5-3 钦州高端医药精细化工产业园环境建设目标表

指标	近期（%）	远期（%）
工业固体废物（含危险废物）处置利用率	100	100
工业园区全部污染排放达标率	100	100

园区内工业废水必须达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施	100	100
生活污水集中处置率	100	100

2.钦州高端医药精细化工产业园的规划及规划环评审查意见

2020 年 10 月 10 日，钦州市钦北区皇马工业园管委会委托编制完成《钦州高端医药精细化产业园总体发展规划》（简称“总体发展规划”）。

2021 年 1 月 29 日，钦州市生态环境局在钦州市主持召开了《钦州高端医药精细化工产业园总体发展规划（2020—2035 年）环境影响报告书》技术审查会，并出具审查意见。审查意见认为：《钦州高端医药精细化工产业园总体发展规划（2020—2035 年）》与国家和自治区及地方相关规划基本相符，规划的实施会给局部区域环境带来一定压力，通过采纳本规划环评提出的调整建议，严格落实各项环保对策与措施，可有效减缓规划实施对区域环境的影响，从生态环境保护角度，该规划是可行的。

根据规划环评，项目位于钦州高端医药精细化工产业园化工新材料产业区，项目为精制氯化锰等生产项目，为钦州高端医药精细化工产业园近期重点入驻项目，符合园区产业定位，符合钦州高端医药精细化工产业园生态环境管控要求，与园区生态环境管控要求符合性分析见表 1.5-4。

表 1.5-4 本项目与钦州高端医药精细化工产业园规划相符性分析

序号	准入内容	本项目概况	相符性
空间布局约束	园区总体上规划为“一园、四区、多点” 的空间结构。“一园”即高端医药精细 化工产业园；“四区”即高端医药及医药中间体产业区、化工新材料产业区、功能化学品产业区、石化原料深加工产业区。	本项目产品为精制氯化锰等，属于精细化工企业，项目位于园区规划的化工新材料产业园区	选址符合园区的空间布局
	园区范围内分布 21.16hm^2 的永久基本农田，在土地利用总体规划未依法修改前，建设用地严禁私自占用规划区内的永久基本农田；	项目依托项目厂址，不占用永久基本农田	
	各片区应主要引进主导产业，不新兼容产业；	本项目位于化工新材料产业区，为精制氯化锰等生产项目，属于主导产业，符合产业定位	
功能定位	1）钦州石化基地战略接续区：钦州高端医药精细化工产业园定位于钦州石化产业园的战略接续区。借助钦州石化产业园，积极推进石化中间产品的深加工，打通区域产业关联互动，真正发挥产业承接与协同效应。 2）高端产业创新技术示范区：钦州高端医药精细化工产业园定位于区域高端产业创新技术示范区，通过布局电子化学品、高端电解质、化工新材料等一批高端新兴产业，钦北区将在“十四五”真正实现技术端的突破引领，破题内循环发展瓶颈和产业链终端价值提升短板，在全市发挥重要的创新示范效应。 3）链条优化价值提升引领区：钦州高端医药精细化	本项目产品为精制氯化锰等，属于精细化工企业	符合园区功能定位

		工产业园定位于产业链条优化价值提升引领区。重点依托钦州石化产业的核心驱动效应，围绕化工产业链条中后端，通过“延链—补链—增链工程”，着力一批弹性专精的专业化企业，打造特色优质化终端项目，发挥细分行业引领作用。			
产业布局		园区设置了高端医药及医药中间体产品区、化工新材料产业区、功能化学品产业区、石化原料加工产业区四个特色产业。其中石化原料深加工产业区占地 51.05 公顷，根据规划文本和环评优化调整，该产业区不涉及大宗石化化工气体原料，主要利用石化中间产品进一步深加工，通过“小分子前体物→合成材料（多聚物）→深加工产品”，延伸区域产业链。		本项目位于化工新材料产业园区，主要原料为盐酸、氯化锰溶液、粗制二氧化锰等，不涉及石化化工气体原料，原料符合园区产业规划要求。	本项目建设内容生产规模以及工艺入园已纳入园区规划环评，符合园区产业布局要求。
环境质量环境保护与污染物防治	大气环境	环境空气质量	满足 GB3095-2012 二类	经大气环境影响预测，项目实施后评价区域环境空气质量满足GB3095-2012二类标准要求	满足源强大气环境保护规划
		管控要求	1.工业污染源全面达标排放，严格控制重金属尘、颗粒物、有机气体等排放； 2.严格把控化工等重点行业工业炉窑大气污染控制措施； 3.加快企业技术改造，提高科技创新能力；加快调整能源结构，增加清洁能源供应；严格节能环保准入。	本项目涉及重金属尘主要为锰及其化合物。本项目粉尘废气经布袋除尘器处理；含碱废气经吸收塔处理，可满足污染源达标排放要求。	
	水环境	水环境质量	地表水：太平河、大埠河满足 GB3838-2002V 类，茅岭江满足 GB3838-2002III 类； 地下水：满足 GB/T14848-1993III 类；	本项目生产废水全部回用，生活污水经预处理后通过园区排污管网进入皇马污水处理厂处理，属于间接排放，基本不会影响太平河、大埠河及茅岭江。	满足园区水环境保护规划的要求
		管控要求	1.排水系统完善并实行雨污分流； 2.加强废水、循环水系统 VOCs 收集与处理；加快污水集中处理设施建设并达标排放； 3.皇马污水处理厂扩建时应依据入园企业排污特点优化污水处理厂处理工艺。应加快园区集中式专业化污水处理厂的建设； 4.强化水资源管理，提高水的重复利用率； 5.实行化工园区、企业两个层次的排污总量控制； 6.实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量； 7.实行地下水污染监控；防止工业“三废”对地下水污染要切实贯彻执行“预防为主、防治结合”的方针，采用先进技术、改进生产工艺、采取闭路循环、把工业“三废”的污染消化在生产过程中；	1.本项目实行了“雨污分流”分流制排水，并分别设置了排污口和雨排口； 2.本项目生产废水全部回用，生活污水均进入皇马污水处理厂处理； 3.本项目生产废水全部回用，水的重复利用率高； 4.本项目排污总量控制指标满足园区总量控制的要求； 5.本项目已将清洁生产和循环经济理念融入设计，已尽量减少污染物的排放； 6.本项目涉及液态物料采用钢质防腐储罐储存，并且进行了严格的分区防渗和地下	

				水污染监控，达到了“预防为主、防治结合”的要求。	
	声环境	声环境质量	达功能区标准	经声环境影响预测评价，评价区域声环境满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求	满足源强声环境保护规划要求
		管控措施	1.将工业用地、公共设施用地等较嘈杂的用地与办公用地等需要安静的用地分隔开来； 2.道路建设设计应预留入园企业内部噪声控制措施绿化带。	1.本项目声环境评价范围内无办公用地等需要安静的用地分布；项目内部已将生产区与办公生活区分开，实现了“闹静分离”。 2.本项目实现外围已预留了防噪声绿化带。	
	土壤环境	土壤环境	土壤环境质量达标率和修复治理率满足“土十条”的要求	经土壤环境影响预测，项目实施后评价范围内的土壤环境质量能够满足相应标准筛选值的要求。	满足园区土壤环境保护规划的要求
		管控要求	1.引进高新产业、限制落后传统产业； 2.建设项目用地严禁占用永久基本农田； 3.做好道路两旁绿化工作，建防护绿化带； 4.坚决杜绝污水向周围农田和水体直接排放，实行雨污分流； 5.对临时堆放的垃圾，材料，产品等，应及时处理，防止扬尘、雨水的冲刷和淋洗，造成污水漫流现象；	1、本项目不属于传统落后产业； 2、本项目不占用永久基本农田； 3、本项目外围已预留绿化带用地，可以做好道路两旁绿化工作和建设防护绿化带； 4、本项目已实行雨污分流，生活废水经排水管进入皇马污水处理厂处理，不会直接排入周围农田和水体； 5、本项目设置垃圾收集点密闭收集垃圾，材料、产品以及固废均在建筑物内堆存。	
规划环评对本项目的具体要求		环评的主要内容	（1）营运期的工艺废气（主要污染物为 SO2、NOx、颗粒物、甲醇、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、二噁英、NMCH、VOCs 等）对环境空气的影响；重视有机废气、二噁英和恶臭气体的高效收集和去除，确保项目实施后废气特征污染物对周围环境不造成明显影响。 （2）重视环境风险评价； （3）危险废物处理处置方案合理性。	1）本次评价按照相关规章、标准的要求，提出了严格的相应大气污染防治措施，减少了大气污染物排放量。根据预测结果，各污染物的最大质量浓度均能满足相应的环境质量标准要求，可以确保项目实施后废气特征污染物对周围环境不造成明显影响。 2）本次评价对项目存在的风险源进行了详细的识别，按照相关规范提出详细的环境风险防范措施。根据环境风险预测结果，项目在严格落实本次评价提出的环境风险防范措施和相关规范要求的	符合规划环评对本项目环评的要求

			前提下，本项目可能造成的环境风险可控。 3）本次评价按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》进行危险废物环境影响评价，并根据《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）、《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）的要求针对本项目危险废物的产废特点提出了“减量化、资源化、无害化”的处理处置方案。	
	生态环境准入要求	1）满足园区空间布局约束条件以及评价提出的调整建议要求。 2）满足《产业结构调整指导目录》对规模要求。 3）清洁生产水平达到国内先进水平以上。 4）满足园区总量控制指标和相关行业污染物排放控制标准。 5）重点针对 MA、盐酸、苯乙烯、甲醇、MMA 等危化品储罐重大风险源进行风险防控，制定 事故应急预案。 6）不造成区域大气环境质量超标，所有废水需经园区集中式污水处理厂处理后达标排放，不造成钦北区、钦州市环境质量降级。	1）本项目位于化工新材料产业区，满足园区空间布局约束条件以及规划环评提出的调整建议要求； 2）本项目各产品的生产规模、生产工艺和设备均能满足《产业结构调整指导目录（2024）》的要求； 3）本项目使用原材料、污染物排放量小，达到规划环评对本项目清洁生产的要求； 4）满足园区总量控制指标和相关行业污染物排放控制标准。 5）生活污水均进入皇马污水处理厂处理，本项目污染物排放能够满足园区规划环评的要求； 6）经预测，本项目大气污染物排放不会造成环境空气质量超标，生活污水进入皇马污水处理厂处理，不会造成钦北区、钦州市环境质量降级。	符合规划环评对本项目生态环境准入的要求
	污染防治措施要求	废气处理设施：有机废气经冷凝回收+活性炭吸附后达标排放；颗粒物经高效除尘后达标排放。 废水处理措施：生产废水优先回用于生产，无法回用部分经厂内预处理后排入园区污水处理厂。 固废处理措施：可综合利用部分由企业内综合利用，不可综合利用部分外运至固体废物处置中心处理；危险废物由有资质的单位进行处置；生活垃圾由环卫部门集中收集清运。 噪声处理措施：厂房隔声，基础减振、消声等	1）本项目废气经布袋除尘、吸收塔处理后达标排放； 2）本项目生产废水均回用，生活污水经厂内预处理后再排入园区污水处理厂处理； 3）本项目一般工业固体废物外售其他企业综合利用，危险废物由有资质的单位进行处置，生活垃圾由环卫部门集中收集清运。 4）本项目尽量使用低噪声设备，噪声设备进行厂房隔声、基础减振、消声，采用多种措施进行综合防噪。	满足规划环评对本项目污染防治措施的要求

根据上表钦州高端医药精细化工产业园规划符合性分析可以看出，本项目在规划范围、空间布局、产业定位、规划布局、环境质量保护规划以及对本项目环境保护具体要求等方面，均能全面满足《钦州高端医药精细化工产业园总体发展规划环境影响报告书》及其审查意见的要求。

1.5.1.2 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 2×31.5MVA 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，电缆井道与道路同步施工。

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 3～5Km^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。

1.5.1.3 皇马工业园园区总体规划

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 1.5-5，环境建设目标见表 1.5-6。

表 1.5-5 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，将皇马工业园建设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，经处理达到《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 1.5-6 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规划环评审查意见

2008 年 10 月 29 日，钦北区人民政府组织召开《钦州市河东工业区皇马工业园总体规划（2008～2025）》（简称《总体规划》）专家评审会，会议邀请自治区经委、发改委、环科院、社科院和钦州市有关部门领导和专家对《总体规划》进行了认真评议：《总体规划》依据广西北部湾经济区的产业布局、钦北区在钦州市经济与发展中的定位，对工业园的总体布局和产业选择基本合理，综合考虑了园区建设、产业发展、城市发展、配套服务与环境保护的相互关系。专家组原则同意通过评审。

2009 年 9 月 29 日，原钦州市环保局在钦州市宾馆主持召开了《钦州市河东工业区皇马工业园总体规划环境影响报告书》（规划环评报告书）审查会，并于 2009 年 10 月出具了关于钦州市河东工业区皇马工业园总体规划环境影响报告书的审查意见。审查意见中给出：皇马工业园一区重点发展生物制药、羽绒加工、木器加工、制衣及新材料等工业。皇马二区重点发展羽绒加工、服装加工、农副产品加工、生物制药加工、饮料食品加工业、木器加工、塑料玩具加工等手工业为主，以建材为辅。皇马三区重点发展矿产品加工、化工、医药制造、建材加工等项目。皇马四区重点发展矿产品加工、冶金、化工、建材加工项目。

《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。跟踪评价报告书主要结论为：园区产业发展至今定位与原规划产业变化不大，各区整体布局不变，用地规划未进行调整，但对一区内现有三类工业企业已采取调整措施，矿产品深加工企业部分已关停，部分矿产品深加工企业变更为标准厂房建设，并通过了原钦州市环境保护局关于标准厂房建设的环境影响报告的批复。对于入驻一二区污染较重、搬迁较难的企业，通过进行环保设施治理使污染物达标排放，来保障区域环境质量。园区内现有居民点，若调整规划为二类居民用地，将会受到周边工业生产的影响，尤其是二区，故园区将根据后期具体发展需求再进行调整布局。

本项目位于钦州市河东工业区皇马工业园四区内，根据《钦州市河东工业区皇马工

业园总体规划环境影响报告书》及其审查意见，本项目建设与《钦州市河东工业区皇马工业园总体规划（2008-2025）》的相符性分析如下。

表 1.5-7 本项目与钦州市河东工业区皇马工业园总体规划分析

分析内容		规划要求	本项目情况	相符性
产业定位		一、二区发展矿产品加工业、农副产品深加工业、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。三、四区主要发展矿产品加工、冶金、化工、医药制造、新型建筑材料等产业。	本项目主要产品为氯化锰等，属于基础化学原料制造。	符合园区产业定位
用地布局		皇马工业园分为一、二、三、四区，其中一区为一类产业园、二区为新能源产业园、三区为食品产业园、四区为新材料产业园，其中四区主要布置三类、二类工业用地及仓储物流用地	本项目位于四区，项目为基础化学原料制造，符合园区用地分区规划。本项目位于三类工业用地	符合园区用地布局
环境质量保护规划	环境空气	环境空气质量满足 GB3095-2012 二类	经大气环境影响预测，项目实施后评价区域环境空气质量能够满足 GB3095-2012 二类标准的要求。	满足园区环境质量保护规划的要求
	地表水	太平河、大埠河满足 GB3838-2002V 类茅岭江满足 GB3838-2002III类	本项目无生产废水外排，生活污水均通过园区排污管网进入皇马污水处理厂处理，属于间接排放，且排放量较小，基本不会影响太平河、大埠河和茅岭江水质。	
	地下水	GB/T14848-1993 III类	本项目正常情况下，无地下水污染源，不会影响地下水水质。	
	声环境	声环境质量满足 GB3096-2008 3 类	经声环境影响预测评价，评价区域声环境质量能够满足 GB3096-2008 中 3 类标准要求	
	土壤环境	满足 GB15618-1995 二级标准	经土壤环境影响预测，项目实施后评价范围内的土壤环境质量能够满足相应标准筛选值的要求	
主要环境保护对策要求	主要大气污染防治	优化能源结构，提高能源使用效率，大力推广使用天然气、管道燃气以及水煤浆等清洁能源；加强对大气污染源控制与管理；合理布局入园企业与敏感目标的距离；严格执行大气污染物总量控制计划；对入园项目严格把关，特别是对工业园及周边地区环境空气质量将产生一定影响的建材、矿产品等行业，对规模、产品及生产工艺提出一定条件。	1.本项目依托现有工程燃煤锅炉，符合园区规划； 2.本项目采取严格的大气污染防治措施，能够确保大气污染物达标排放； 3.本项目距离敏感保护目标较远，符合园区布局； 4.本项目所需的大气污染物总量控制指标较少，能够满足园区总量控制计划的要求	满足园区大气污染防治要求

	主要地表水污染防治	排水系统实行雨污分流，实行污水排放总量控制；对入区的产业项目进行严格控制和管理，拒绝高耗水量、废水排放量大、废水治理难度大的项目；强化水资源管理，提高入区项目水污染控制水平，提高水的重复利用率。	本项目采用雨污分流制水，能够满足园区污水排放总量控制的要求。	满足园区地表水污染防治要求
	固体废物影响减缓措施	固体废物的处置原则是减量化、资源化、无害化，尽量实现废物综合利用。不能利用的无毒无害的一般工业固体废物送到钦州市工业固体废弃物处置中心处置；必须规范建设、完善各种固体废弃物临时堆场；有毒有害的工业废渣应根据危险废物的处理方法严格管理，园区内暂存的有毒有害工业废渣，需另行设置防雨、防渗、防流失的临时堆放场或采用固化等特殊方法特殊妥善处理，待广西壮族自治区危险废物处置中心建成后，运往固体废物处置中心统一处置。	一般固体废物出售给其他企业综合利用，本项目设置危险废物暂存间，危险废物委托有资质单位处置	满足固废污染控制要求
	噪声控制措施	入园企业优先使用低噪声设备，高噪声设备应注意做好消音降噪措施，建设过程中一定要对高噪声设备实行“三同时”制度	本项目优先使用低噪声设备；真空泵、风机进出口加装消声器，并进行厂房隔声；项目严格执行“三同时”制度。	满足园区噪声污染控制要求
	土壤环境保护措施	坚决杜绝污水向周围农田和水体直接排放；对各种垃圾进行分类处理；加强对工业固体废物，尤其是有毒有害化学品管理工作，避免对土壤环境造成影响。	本项目无生产废水排放，生活污水预处理后经园区管网进入皇马污水处理厂处理，不会直接进入水体和农田；对各类工业固体废物及生活垃圾均进行妥善的暂存和最终安全处置；本项目储罐采用钢制防腐储罐，并进行了有效的防渗措施，可以避免有毒有害化学品对土壤环境造成影响。	满足园区土壤环境保护的要求
环境准入特别管理措施	限制类项目	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，但三类工业大部分属高能耗、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。	本项目不属于大气污染严重和水污染严重的项目；本项目不属于《产业结构调整目录（2024 年本）》和《限制用地项目目录（2012 本）》中的限制类项目。	不属于园区环境准入限制类项目
	禁止类项目	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； 2.禁止引进不符合国家要求的落后工艺、技术、装备的项目； 3.矿产品加工业新建项目禁止选址在一	本项目不触及生态红线；本项目的生产工艺、技术、设备不属于落后工艺、技术、装备；本项目不属于矿产品加工项目。	不属于园区环境准入禁止类项目

		类工业用地。		

根据上表钦州市河东工业区皇马工业园规划符合性分析可以看出，本项目在规划目标、产业定位、规划布局、环境质量保护规划、主要环境保护对策、环境准入要求等方面，均能全面满足《钦州市河东工业区皇马工业园总体规划环境影响报告书》及其审查意见的要求。

1.5.1.4 与《钦州市钦北区经济开发区（大垌镇）现代化和新材料产业片区控制性详细规划》的符合性分析

《钦州市钦北区经济技术开发区（大垌镇）现代化和新材料产业片区控制性详细规划》的规划范围为：东侧以 325 国道以西一个街区为界（纱帽大道、大垌十二路、大垌四路），南侧以规划钦州北环城高速公路与百浪岭山体为界，西侧以规划大垌十七路为界，北侧以规划歌标北路为界，规划区占地面积 487.26 公顷。该规划重点发展化工、新型功能材料、先进结构材料、装备制造、资源循环利用、建材等产业，并依托原有饲料产业基地基础，局部发展农副产品加工、日用品制造等产业。拟建项目位于该规划范围内，属于重点发展的化工项目，因此拟建项目符合《钦州市钦北区经济技术开发区（大垌镇）现代化和新材料产业片区控制性详细规划》的要求。

1.5.1.5 与《钦州市生态环境保护“十四五”规划》的性分析

本项目符合《钦州市生态环境保护“十四五”规划》（钦政办〔2022〕16 号）中的相关要求，具体分析见下表。

表 1.5-8 与《钦州市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析表

序号	相关政策要求	本项目情况	相符性
1	加强工业领域降碳。制定实施能源消费计划，严格控制重点行业企业煤炭消费，提升能源利用效率，增加清洁能源电力供给，加快推进企业优化用能结构，减少煤炭消费量。淘汰落后生产工艺、生产设备和产品，加快推进有色金属冶炼、火电、建材、石化化工、造纸等重点行业企业节能低碳技术改造工程，重点加强石化产业园区石化化工企业绿色低碳改造。	本次扩建项目租用埃索凯循环能源科技（广西）有限公司东面空地进行建设氯化锰生产线和污水处理站、利用现有制液车间设备增加湿法还原工艺，新增燃气热风炉对产品的干燥，减少煤炭使用量。	符合

2	实施重点工业大气污染源减排工程。推动氮氧化物深度治理，实施企业烟气脱硫除尘脱硝改造，加强燃煤锅炉氮氧化物排放监管，推广低氮燃烧技术，建立燃煤电厂超低排放日常监管机制。积极推广工业炉窑使用清洁能源……对汽车制造、石化、化工、家具制造、医药制造、包装印刷等重点行业进行 VOCs 治理，加快推广使用低 VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 污染产生。	本次扩建项目不涉及煤炭及含 VOCs 的原辅材料使用，生产过程产生的污染物均经处理达标后有组织排放。	符合
3	强化地下水水污染防治。加强重点工业地下水污染防治，以石油化工企业为重点，依法强化防渗措施，防止污染地下水。	本项目罐区、危废暂存间，生产车间等均按要求做好防渗措施。	符合
4	加强重点行业污染源监管。加强对石油加工、化工、制革、有色金属冶炼等重点行业企业污染防控，执行涉重企业重金属污染排放总量控制和涉镉等重金属行业企业排查整治，依法实施强制性清洁生产审核，减少重金属污染物排放。定期对重点监管企业和工业园区周边开展监测，建立长效监管机制。	项目为氯化锰等项目，生产过程中产生的污染物均经处理达标后有组织排放，项目涉及的污染物远小于排放标准限值，并定期进行监测。	符合

1.5.1.6 与《广西壮族自治区“十四五” 空气质量全面改善规划》（桂环发〔2022〕27 号）的相符性分析

表 1. 5-9 与《广西壮族自治区“十四五” 空气质量全面改善规划》的相符性分析表

序号	相关政策要求	本项目情况	相符性
1	深入开展燃煤和生物质锅炉综合治理。推动工业园区逐步开展清洁燃料升级换代，推动供热范围内的落后燃煤小热电和燃煤 锅炉关停整合。开展 65 蒸吨/小时及以上燃煤和生物质锅炉调查摸底，并有序分批推进超低排放改造。生物质锅炉采用专用锅炉， 配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、垃圾、工业固体废弃物等其他物料。	项目位于皇马工业园园区，皇马工业园未建有热网供应、燃气供应管网等，项目依托现有工程锅炉。	符合
2	控制煤炭消费总量。对电力、 钢铁、有色、建材、化工、造纸等 6 大耗能行业加强监测监管。积极开展散煤综合治理和燃煤小锅炉整治，全面淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，县级及以上城市建成区基本淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。	项目位于皇马工业园，项目依托现有工程锅炉。	符合
3	积极开展散煤综合治理和燃煤小锅炉整治，全面淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，县级及以上城市建成区基本淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。	项目依托现有工程锅炉	符合

1.5.2. 相关政策相符性

1.5.2.1 与《关于印发广西新建石化和化工生产项目准入管理办法（试行）的通知》（桂工信石化〔2021〕501 号）相符性分析

本项目与《关于印发广西新建石化和化工生产项目准入管理办法（试行）的通知》（桂工信石化〔2021〕501 号）相符性分析见下表。

表 1.5-10 与关于印发广西新建石化和化工生产项目准入管理办法（试行）相符性分析

类别	技术规范	本项目情况	判定结果
基本要求	新建石化核化工生产项目必须通过认定且按《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》安全风险等级判定不属于 A 类、B 类化工园区	项目位于钦州市皇马工业化工新材料产业园区，不属于安全风险等级判定 A 类、B 类化工园区	符合
	新建石化和化工生产项目应符合国家及自治区石化和化工产业布局规划要求，符合国土空间规划、设区市主导产业或主导产业的配套产业、“禁限控”目录、化工园区产业规划等要求	项目钦州高端医药精细化工产业园化工新材料产业区，符合园区布局规划要求，与园区产业规划相符，符合国土规划，不属于“禁限控”目录中的项目。	符合
	新建石化核化工生产项目不属于现行国家产业结构指导目录规划的限制类（按国家规定允许产能置换项目除外）、淘汰类，不属于广西工业产业结构指导目录规定的淘汰、禁止类。	项目为氯化锰等生产项目，属于《产业结构调整目录（2024 年本）》允许类项目；不属于《限制用地项目目录（2012 本）》中的限制类项目，不属于广西工业产业结构指导目录规定的淘汰类、禁止类。	符合
	认定为化工重点监控的企业在符合相关规定的前提下，允许建设优化产品结构、安全隐患整治、环境污染治理和节能降碳、智能化、信息化技术改造项目，改造项目不应涉及增加产能。	本项目为扩建项目，位于化工新材料产业区，为氯化锰等生产项目。本项目不属于化工重点监控企业。	符合
	新建石化和化工生产项目必须符合法律法规、规范性文件和相关政策文件要求。	项目为氯化锰生产项目，符合法律法规文件及标准要求。	符合
安全准入要求	新建石化和化工生产项目不得涉及《淘汰落后安全技术装备目录》《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录》等通知公告规定的淘汰落后的工艺技术、设备。	项目不涉及《淘汰落后安全技术装备目录》《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录》等规定的淘汰落后工艺技术及设备。	符合
	新建石化和化工生产项目采用的生产工艺技术应当来源合法、安全可靠。属于国内首次使用的化工工艺，应当经过自治区应急管理部门牵头，发展改革、工业和信息化、科技等部门参与的安全可靠性论证或提供工艺来源地省级安全可靠性论证。禁止新建涉及间歇、半间歇法硝化反应的石化和化工生产项目	项目为氯化锰等生产项目，生产工艺来源合法、安全可靠，不属于国内首次使用的化工工艺，项目不涉及间歇、半间歇法硝化反应工艺。	符合
	新建石化和化工生产项目涉及“两重点一重大”的，立项前应由项目所在地设区市人民政府组织应急管理、发展改革、工业和信息化、生态环境、自然资源、投资促进等有关部门进行安全风险防控联合评估；其中涉及生产光气、氯	项目为氯化锰等生产项目，不属于“两重点－重大”项目，且已经钦州市钦北区发展和改革局核发备案证，企业已按要求编制应急预案并进行了备案	符合

	气、硫化氢等一、二类急性毒性气体，氰化钠、氰化钾、氰化氢等剧毒化学品，硝酸铵、氯酸铵等爆炸品，以及硝基胍、氯酸钾、氯酸钠等危险化学品的新建项目，在项目核准、备案前应由自治区级相关部门依据建设方提供的初步选址风险评估报告进行安全风险联合评估		
	新建石化和化工生产项目涉及重点监管的危险化工工艺和金属有机物合成反应（包括格氏反应）的间歇、半间歇反应的，在项目安全条件审查前应进行反应安全风险评估；涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化五类重点监管危险化工工艺的，应完成全流程反应安全风险评估。禁止新建反应安全风险评估确定为工艺危险度 4 级及 4 级以上的石化和化工生产项目	项目为氯化锰等生产项目，不涉及金属有机物合成反应（包括格氏反应），不涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺。	符合
	新建石化和化工生产项目应按照有关法律法规、规章和标准的规定设置完善的安全设施；涉及重点监管危险化工工艺的新建石化和化工生产项目应采取自动控制系统、独立的安全仪表系统和其他安全设施；涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化五类重点监管危险化工工艺装置及其上下游配套装置应实现全流程自动化控制	项目为氯化锰等生产项目，符合相关法律法规、规章及标准，项目不涉及重点监管危险化工工艺；不涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化五类重点监管危险化工工艺装置及其上下游配套装置。	符合
环保准入要求	新建石化和化工生产项目污染物排放必须同时满足污染物排放标准和主要污染物总量控制要求	项目大气污染物主要为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、硫酸雾、氯化氢、氨等，根据工程分析可知，经废气处理设施处理后，项目大气污染物排放同时满足污染物排放标准和主要污染物总量控制要求；项目无生产废水排放，生活污水经化粪池处理后经市政污水管网排入皇马污水处理厂。	符合
	环保基础设施不完善的化工园区内不得新建石化和化工生产项目，或环保设施长期不能稳定运行的企业不得建设涉及扩大装置生产能力的改扩建项目	项目位于钦州高端医药精细化工产业园化工新材料产业区，租用埃索凯循环能源科技（广西）有限公司东面空地进行建设氯化锰等生产线建设、依托现有制液车间设备增加湿法还原工艺，所在化工产业园自 2020 年开始建设，目前环保基础设施较为完善	符合
	新建石化和化工生产项目配套的工艺废水管线及厂内污染区地面必须进行防渗、防腐处理，不得污染土壤和地下水	项目生产废水均回用，仅生活污水排放，生活污水经化粪池处理后经管网进入皇马污水处理厂进一步处理后排放，项目制液车间、硫酸罐区等均采取防渗、防腐处理。	

	新建石化和化工生产项目必须配套相应设施对固废进行综合利用或无害化处理，危险废物必须按照国家及自治区相关危险废物的管理规定进行贮存、转移，实现安全处置	本项目危险废物将按照国家及自治区相关危险废物的管理规定进行贮存、转移、安全处置，并设立台账管理；现有项目一般固废暂存间（3396m²）、危险废物贮存间（32m²）	符合
	新建石化和化工生产项目，必须设置有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等措施，必须设置事故废水收集池（尽可能以非动力自流方式）和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要	项目所在车间和厂区设置了导流沟，并设置有雨水收集池和事故应急池，可满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和受污染雨水的需要。	符合

1.5.2.2 与《锰渣污染控制技术规范》（HJ1241-2022）的相符性分析

表 1.5-11 与《锰渣污染控制技术规范》的相符性分析表

序号	相关政策要求	本项目情况	相符性
1	通过物理、化学或生物方法，降低或去除锰渣中的重金属、水溶性盐、腐蚀性等污染特性或者抑制其可浸出性或扩散性，使得处理后的锰渣满足利用、充填、回填和填埋要求的活动，主要包括水洗、固化稳定化、高温烧结及高温熔融等预处理方式	项目锰渣经生产压滤后外售华润水泥，本项目不采用预处理方式进行处理	符合
2	锰渣的收集和贮存设施应具有防扬散、防流失、防渗漏等措施	项目产生的压滤渣依托现有工程锰渣堆场，堆场做防渗处理及设渗滤液收集池	符合
3	锰渣的运输工具（包括传送带、运输车辆等）具有防雨、防渗漏、防遗撒等，防止运输过程对环境造成二次污染	项目锰渣利用输送带进行锰渣的输送，输送带设置在厂房内，不会对环境造成二次污染	符合
4	锰渣的收集贮存过程中产生的无组织废气中的氨气应符合 GB14554 规定的排放限值要求，其他污染物应符合 GB16297 规定的排放限值要求	项目锰渣堆场过程中会产生少量的氨气，经通风后满足 GB145454 的规定	符合
5	锰渣不应与阳极泥、含铬污泥及其他可能造成锰渣理化性质的固体废物混合收集、贮存和运输	项目锰渣堆存主要堆存锰渣、硫渣等，不堆存阳极泥、含铬污泥及其他可能造成锰渣理化性质的固体废物	符合

1.5.2.3 与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）的相符性分析

表 1.5-12 与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》的相符性分析表

序号	相关政策要求	本项目情况	相符性
1	一、突出管理重点 重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染	根据识别结果，项目不涉及新污染物，无需开展相关工作。	符合

	物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布的环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。		
2	二、禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目 各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时，应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别（见附表），严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。	项目不涉及新污染物。	符合
3	三、加强重点行业涉新污染物建设项目环评 （一）优化原料、工艺和治理措施，从源头减少新污染物产生。建设项目应尽可能开发、使用低毒低害和无毒无害原料，减少产品中有毒有害物质含量；应采用清洁的生产工艺，提高资源利用率，从源头避免或削减新污染物产生。强化治理措施，已有污染防治技术的新污染物，应采取可行污染防治技术，加大治理力度，减轻新污染物排放对环境的影响。	项目主要污染为颗粒物、锰及其化合物、非甲烷总烃等，不涉及新污染物的排放	符合
4	（二）核算新污染物产排污情况。环评文件应给出所有列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录的化学物质生产或使用的数量、品种、用途，涉及化学反应的，分析主副反应中新污染物的迁移转化情况；将涉及的新污染物纳入评价因子；核算各环节新污染物的产生和排放情况	项目不涉及新污染物	符合
5	（三）对已发布污染物排放标准的新污染物严格排放达标要求。新建项目产生并排放已有排放标准新污染物的，应采取措施确保排放达标。涉及新污染物排放的改建、扩建项目，应对现有项目废气、废水排放和新污染物排放情况进行监测，对排放不能达标的，应提出整改措施。对可能涉及新污染物的废母液、精馏残渣、抗生素菌渣、废反应基和废培养基、污泥等固体废物，应根据国家危险废物名录进行判定，未列入名录的固体废物应提出项目运行后按危险废物鉴别标准进行鉴别的要求，属于危险废物的按照危险废物污染环境防治相关要求进行管理。对涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所，应按相关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。	项目不涉及新污染物	符合
6	（四）对环境质量标准规定的新污染物做好环境	项目不涉及新污染物	符合

	质量现状和影响评价。建设项目现状评价因子和预测评价因子筛选应考虑涉及的新污染物，充分利用国家和地方新污染物环境监测试点成果，收集评价范围内和建设项目相关的新污染物环境质量历史监测资料（包括环境空气、周边地表水体及相应底泥/沉积物、土壤和地下水、周边海域海水及沉积物/生物体等），没有相关监测数据的，进行补充监测。对环境质量标准规定的新污染物，根据相关环境质量标准进行现状评价，环境质量标准未规定但已有环境监测方法标准的，应给出监测值。将相应已有环境质量标准的新污染物纳入环境影响预测因子并预测评价其环境影响。		
7	（五）强化新污染物排放情况跟踪监测。 应在涉及新污染物的建设项目环评文件中，明确提出将相应的新污染物纳入监测计划要求；对既未发布污染物排放标准，也无污染防治技术，但已有环境监测方法标准的新污染物，应加强日常监控和监测，掌握新污染物排放情况。将周边环境的相应新污染物监测纳入环境监测计划，做好跟踪监测。	项目不涉及新污染物	符合
8	（六）提出新化学物质环境管理登记要求。对照《中国现有化学物质名录》，原辅材料或产品属于新化学物质的，或将实施新用途环境管理的现有化学物质，用于允许用途以外的其他工业用途的，应在环评文件中提出按相关规定办理新化学物质环境管理登记的要求。	项目不涉及新污染物	符合
9	四、将新污染物管控要求依法纳入排污许可管理 生态环境部门依法核发排污许可证时，石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业应按照排污许可证申请与核发技术规范，载明排放标准中规定的新污染物排放限值和自行监测要求；按照环评文件 及批复，载明新污染物控制措施要求。生态环境部门应当按照排污许可证规定，对新污染物管控要求落实情况开展执法监管。	项目不涉及新污染物	符合

1.5.2.4 与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固废〔2022〕17 号）的相符性分析

意见要求“重点重金属污染物包括铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。重点行业包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、电镀行业、化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业）、皮革鞣制加工业等 6 个行业。重点区域主要聚焦重金属污染物排放量大、环境质量和环境风险问题较

突出的区域。”本项目不属于化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业）中的行业，主要产品氯化锰，不属于重点防控行业，项目重金属指标不实施总量控制，因此本项目与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）相符。

1.5.2.5 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）相符性分析

根据环环评〔2021〕45 号中的意见要求“严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求， 依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。”

项目不属于《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）中所述重点行业，且不在广西两高目录清单的范围内，根据目录管理要求无需进行区域主要污染物削减替代。

1.5.2.6 与《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）相符性分析

根据《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号），“县级及以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，重点区域原则上不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉。加快热力管网建设，依托电厂、大型工业企业开展远距离供热示范，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。到 2025 年，$PM_{2.5}$ 未达标城市基本淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉；重点区域基本淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施，充分发挥 30 万千瓦及以上热电联产电厂的供热能力，对其供热半径 30 公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电机组（含自备电厂）进行关停或整合。”“鼓励储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。汽车罐车推广使用密封式快速接头。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理。”，

本项目依托现有工程 40 蒸吨/小时的燃煤锅炉，符合《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）要求。

1.5.2.7 与《锅炉绿色低碳高质量发展行动方案》（发改环资〔2023〕1638 号）相符性分析

根据《锅炉绿色低碳高质量发展行动方案》（发改环资〔2023〕1638 号）要求，“新建燃煤电站锅炉全部按照超低排放要 求建设，采用清洁运输方式，能效达到先进水平。进一步限制在县 级及以上城市建成区、国家大气污染防治重点区域（以下简称重点 区域）等新建小型燃煤锅炉。在集中供热管网覆盖范围内，禁止新 建、扩建分散燃煤供热锅炉，限制新建分散化石燃料锅炉。新建容量在 10 蒸吨/小时及以下工业锅炉优先选用蓄热式电加热锅炉、冷凝式燃气锅炉。推动燃气锅炉全面采用低氮燃烧技术，严格限制排烟温度，适时禁止非冷凝式燃气锅炉进入市场，优先使用低噪声工艺和设备。”本项目依托现有工程 40 蒸吨/小时的燃煤锅炉，锅炉采用 SNCR（炉内脱硝）+布袋除尘+石灰脱硫技术，使用低噪声工艺和设备，符合《锅炉绿色低碳高质量发展行动方案》（发改环资〔2023〕1638 号）。

1.6.环境影响评价的重点和保护目标

1.6.1. 环境敏感区

本项目位于皇马工业园四区广西埃索凯新材料科技有限公司 15 万 t/a 高纯硫酸锰项目厂址内及租用埃索凯循环能源科技（广西）有限公司东面空，项目依托原料仓一、原料仓二进行生产线建设，租用埃索凯循环能源科技（广西）有限公司东面空地新建污水处理站及精制氯化锰车间、中试高温结晶装置及其他相关设施设备等，并依托厂区现有工程的公辅设施，因此本项目与敏感点的距离以广西埃索凯新材料有限公司年产 15 万 t/a 高纯硫酸锰技改项目厂界作为边界进行核算。根据《钦州市自然保护地整合优化方案重大调整内容》，项目距离广西钦州林湖自治区及森林公园 6.8km，项目评价范围内主要环境保护目标及级别详见表 1.6-1 及附图 2。

表 1. 6-1　　建设项目周围主要环境敏感点

序号	保护对象	坐标		保护内容	相对厂址方位	相对厂址距离/m（最近）	环境功能区
		经度	纬度				
一、环境空气							
1	大垌中学	108.63068	22.101708	学校（1093 人）	东	1510m	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
2	大垌镇	108.63096	22.10719	居民（11200 人）	东	1650m	

3	稔子坪	108.63180	22.08085	居民（370 人）	东南	2750m	二类功能区
4	莫屋岭	108.63358	22.07879	居民（370 人）	东南	2916m	
5	歌远坪	108.60512	22.09197	居民（300 人）	西南	950m	
6	歌标村	108.592037	22.094347	居民（810 人）	西南	2295m	
7	歌标小学	108.592648	22.096005	学校（244 人）	西南	2287m	
8	大塘村	108.60457	22.11715	居民（580 人）	西北	1560m	
9	大塘小学	108.60342	22.11883	学校（258 人）	西北	1750m	
10	卜祝村	108.61006	22.12356	居民（350 人）	北	1970m	
11	大垌村	108.61961	22.11304	居民（400 人）	东北	730m	
12	二步水	108.62135	22.11860	居民（280 人）	北	1540m	
13	莲塘村	108.619664	22.124919	居民（102 人	东北	2175m	
14	子牛江	108.63206	22.11206	居民（410 人）	东北	1814m	
15	大垌镇中心小学	108.63360	22.10727	学校（780 人）	东北	1837m	
二、环境风险							
1	大垌中学	108.63068	22.101708	学校（1093 人）	东	1510m	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区
2	大垌镇	108.63096	22.10719	居民（11200 人）	东	1650m	
3	横岭村	108.66341	22.08788	居民（468 人）	东南	4511m	
4	竹园村	108.65927	22.08560	居民（118 人）	东南	4517m	
5	稔子坪	108.63180	22.08085	居民（370 人）	东南	2750m	
6	莫屋岭	108.63358	22.07879	居民（80 人）	东南	2916m	
7	江表村	108.64549	22.07597	居民（340 人）	东南	4170m	
8	上高村	108.65081	22.07814	居民（80 人）	东南	4378m	
9	大垌镇江表小学	108.64536	22.07231	学校（250 人）	东南	4432m	
10	黄华垌村	108.64160	22.06902	居民（340 人）	东南	4470m	
11	钦州市第十中学	108.63193	22.06153	学校（780 人）	东南	4585m	
12	大垌镇 2	108.63274	22.06283	居民（7800 人）	东南	4316m	
13	细麓村	108.61591	22.06727	居民（40 人）	南	3720m	
14	上龙村	108.62134	22.06656	居民（40 人）	南	3851m	
15	荷包坪村	108.61948	22.06486	居民（68 人）	南	4021m	
16	大岭村	108.61624	22.06339	居民（40 人）	南	4182m	
17	那派新村	108.61751	22.06326	居民（60 人）	南	4210m	
18	马王农村小学	108.620125	22.05873	学校（100 人）	南	4760m	
19	那练村	108.60300	22.05835	居民（40 人）	西南	4850m	
20	百浪村	108.56072	22.08154	居民（70 人）	西南	3378m	
21	歌远坪	108.60512	22.09197	居民（300 人）	西南	950m	
22	歌标村	108.59149	22.09351	居民（810 人）	西南	2295m	
23	歌标小学	108.59267	22.09588	学校（244 人）	西南	2287m	
24	绞波村	108.58327	22.09399	居民（55 人）	西南	2895m	
25	牛练村	108.57544	22.091832	居民（45 人）	西南	3988m	
26	六悟村	108.58809	22.10083	居民（87 人）	西	2410m	
27	大塘村	108.60457	22.11715	居民（580 人）	西北	1560m	

28	大塘小学	108.60342	22.11883	学校（258 人）	西北	1750m	
29	那于村	108.58575	22.12326	居民（356 人）	西北	3303m	
30	卜祝村	108.61006	22.12356	居民（350 人）	西北	1970m	
31	那荡村	108.60669	22.13416	居民（32 人）	西北	3100m	
32	那蓬村	108.59078	22.14366	居民（30 人	西北	4710m	
33	大岭脚村	108.59705	22.13892	居民（48 人）	西北	3890m	
34	虎留山村	108.595604	22.14602	居民（10 人）	西北	4780m	
35	米家村	108.60120	22.14135	居民（296 人）	西北	4111m	
36	米家坪村	108.60667	22.14347	居民（300 人）	西北	4050m	
37	米家小学	108.60516	22.14691	学校（534 人）	西北	4318m	
38	大垌村	108.61961	22.11304	居民（400 人）	北	730m	
39	二步水	108.62135	22.11860	居民（280 人）	北	1540m	
40	莲塘村	108.62051	22.12386	居民（102 人）	北	2175m	
41	桂皮麓村	108.62465	22.12791	居民（18 人）	北	2650m	
42	应石麓村	108.62206	22.13156	居民（30 人）	北	2760m	
43	吊鞋村	108.62584	22.13535	居民（16 人）	北	3328m	
44	高塘村	108.61585	22.14444	居民（345 人）	北	4253m	
45	甘子塘村	108.613425	22.14870	居民（350 人）	北	4685m	
46	到局坪村	108.6219	22.14403	居民（20 人）	北	4300m	
47	良田小学	108.62656	22.14637	学校（380 人）	西北	4612m	
48	良田村	108.62935	22.14531	居民（120 人）	西北	4540m	
49	旱坪村	108.63130	22.14526	居民（120 人）	西北	4620m	
50	沙田口村	108.63345	22.14487	居民（220 人）	西北	4620m	
51	子正麓村	108.63814	22.14415	居民（120 人）	西北	4790m	
52	高峰村	108.64156	22.13863	居民（345 人）	西北	4450m	
53	子牛江	108.63206	22.11206	居民（410 人）	东北	1814m	
54	大垌镇中心小学	108.63360	22.10727	学校（780 人）	东北	1837m	
55	文头麓村	108.64669	22.11982	居民（322 人）	东北	3390m	
三、地下水							
1	歌远坪民井	562515.737	2444191.997	/	南面	665m	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 III 类标准
2	歌标村民井	560967.898	2444275.744	/	西南	1875	
四、地表水							
1	太平河				南面	5900m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准
2	大埠江				南面	1700m	
3	茅岭江				西南	6700m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准
4	钦江				东南	9300m	
五、土壤（项目厂址 1000m 范围内的村庄及耕地）							
1	大垌村				北面	730	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》
2	大垌村及耕地				北面	600	
3	歌远坪村				西南	950	

4	歌远坪村耕地	西南、西面	700	（GB15618-2018）表 1 风险筛选值
5	大塘村耕地	东北	600	

评价范围内无声环境敏感目标、特殊保护的风景名胜区、自然保护区，项目周边于 2016 年已完成自来水供应，民用水井大部分现已用水泥盖密封，少许用于村民洗涤，歌远坪民井、歌标村民井等均已停用，因此地下水环境评价范围内未发现地下水集中式供水水源地保护区、分散式饮用水水源地及其他需要特殊保护的地下水区域。

1.6.2. 评价重点

根据该项目所在区域环境污染现状和环境质量要求，结合本项目的建设性质、污染特征，确定工程分析、污染治理措施可行性分析、总量控制为本项目环评工作的重点。

2. 项目工程分析

涉密，删除！

3. 环境现状调查与评价

3.1.自然环境概况

3.1.1. 地理位置

广西钦州市位于广西南部沿海，东连北海市，西接防城港市，南拥钦州港和钦州市区，依山傍海，处于我国西南出海通道最前沿，是广西北部湾经济区中心区。

钦北区是 1994 年钦州市撤地设市时成立的县级行政区，东接灵山县，南连钦南区，西邻防城港市上思县，北靠南宁市邕宁县，处于北部湾经济区的中心地带，素有“中国黑叶荔之乡”“中国果园鸡之乡”等美誉。大垌镇位于钦州市北部，距市区 13km。

项目具体位置见附图 1。

3.1.2. 地形、地貌情况

钦州市属丘陵地区，地势北高南低，境内山峦起伏延绵交错。地貌类型由北向南依次为山地、丘陵、台地、平原，呈有规律分布。

山地：1521.07km^2，占总面积的 14%，主要分布在钦州东北部的六万山和罗阳山，地势雄伟，山峰林立，主峰葵扇顶海拔高程 1118m，为本市境内最高峰。西北部的十万山余脉之大龙岭延伸入钦州市境内，主峰海拔高程 994.5m。

丘陵：2019.34 km^2，占总面积的 19%。交错在山地和台地之间，海拔高程 200～500m，多为砂页岩、花岗岩堆积而成，高丘陵和低丘陵各占一半左右。

台地：3466.38 km^2，占总面积的 33%。分布较为普遍，一般海拔 10～80m 左右，地表比较平坦，适于发展粮食经济作物。

平原：3327.26 km^2 占总面积的 31%，主要分布在境内几条主要河流两岸及河流入海处，为河流冲积物所构成，有山间盆地和三角洲平原两种。山间盆地广泛分布于钦州市钦北区大寺、大直、小董镇，灵山县的那隆、武利、旧洲镇，浦北县的小江、北通镇等。钦江入海口的三角洲平原，面积达 135km^2，土壤深厚，土质肥沃，光、热、水条件较好，是水稻等粮食作物的主要产区。

水面：268.35 km^2，占总面积 3%。主要分布在本市境内的钦江、茅岭江、大风江、马江、武利江、武思江以及境内各大、中型水库。

钦州市境内岩石种类较多，主要有花岗岩、砂岩、砂页岩、紫色砂页岩和滨海沉积物等。花岗岩主要分布在钦北区的板城、长滩、小董、那蒙、大寺、大直和钦南区的那

思、那彭、那丽一带；砂岩、砂页岩分布在钦南区，紫色砂页岩主要分布在钦江中游两岸台地；此外在钦南区沿海、钦江三角洲地带覆盖有较厚的滨海沉积物、河流冲积层。

钦北区境内主要为丘陵地带，地势呈西北向东南倾斜。与防城、上思交界处的大龙山是境内最高峰（海拔 994.6m）。地质多由砂页岩和花岗岩构成，土壤分为赤红壤土、水稻土、紫色土。已发现的矿产资源有锰、钛铁、石膏、煤等 30 多种。

本项目位于钦州高端医药精细化工产业园内，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”形，谷地有少量松散覆盖层。项目区谷底标高一般在 28～40m，山顶标高一般在 60～100m，相对高差一般在 32～60m 之间，坡度 5°～25°。

扩建项目场区原地形最高标高 59.00m，最低标高 40.60m，最大高差达 19.60m。现已人工回填整平，场地地坪标高 45.0～57.0m。项目所在区域地形地貌见图 3.1-1。

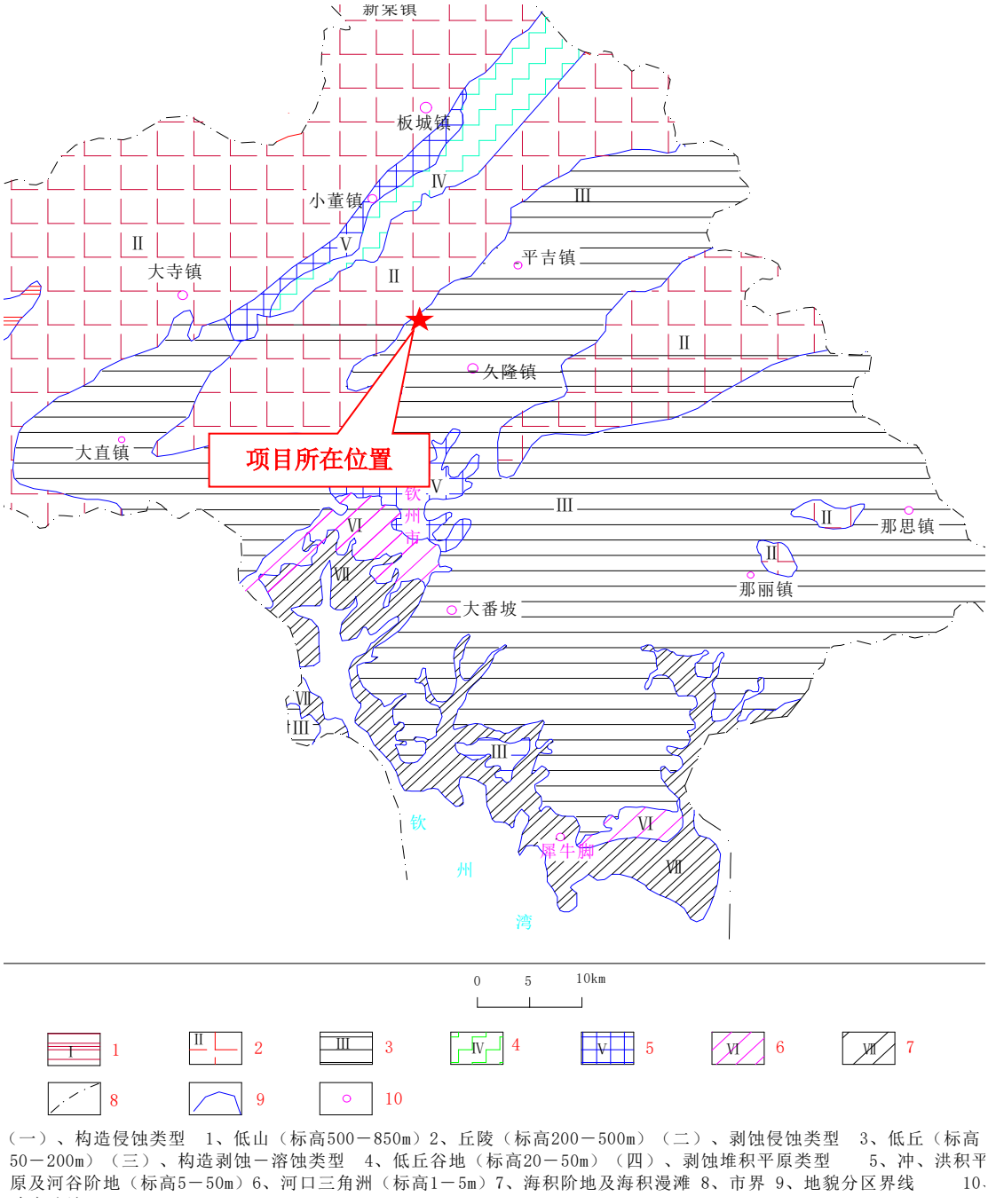


图 3.1-1 项目所在区域地形地貌图

3.1.3. 区域地质条件

1.地层岩性

根据区域地质调查资料，结合《广西钦江药业有限公司医药中间体项目（年产 600 吨 2-噻吩乙酰氯、30 吨头孢西丁酸）地形水环境影响评价专题报告》（广西有色勘察设计研究院，2021 年 1 月），勘查区内主要地层由第四系（Q）、泥盆系上统榴江组（D3l）和侵入期岩浆岩（γ51b）组成，各地层岩性分述如下：

1.第四系（Q）：全新统（Qh）河漫滩及第一阶地冲积层，砾石层、亚粘土层，厚度大于 1.6m；更新统（Qp）第二阶地冲积层，棕黄色砾石层、亚砂土层及亚粘土层，厚度大于 4.0m。

2.泥盆系上统榴江组（D3l）：分布于项目区及西南侧百浪一带，岩性主要为硅质岩、泥岩，泥灰岩、粉砂岩、页岩等，厚约 66～206m。

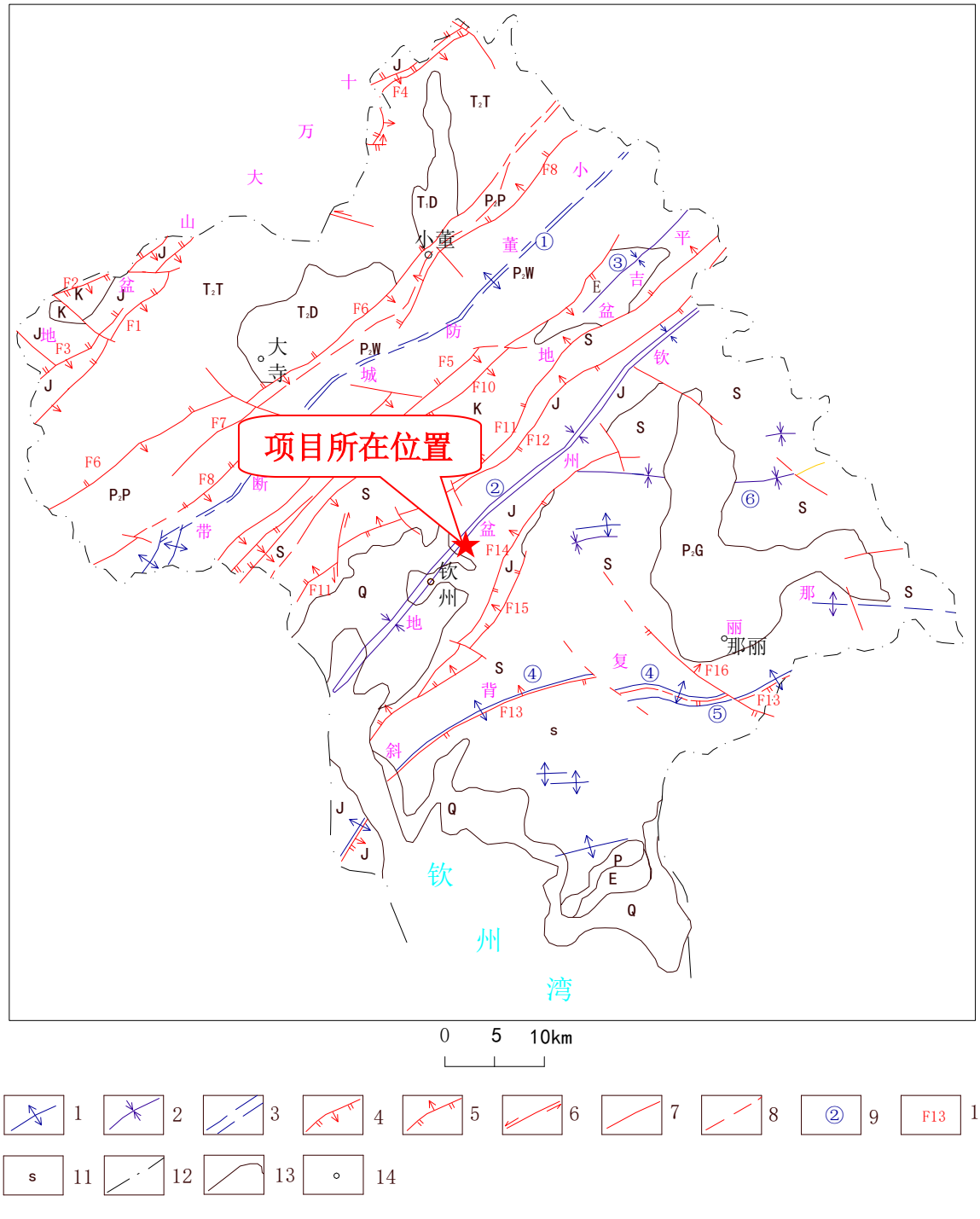
2.区域地质构造

区域隶属华厦-新华夏系第二沉降带的西南端，广西“山字型”构造前弧顶的南东侧，属钦灵褶断带。该区域内一系列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、断裂群所组成。褶断带内褶皱、断裂发育，其褶皱主要为旧州（灵山县）一大直背斜①及沿褶断带边沿断陷叠加的钦州②、平吉③向斜盆地（详见图 3.1-2）。调查区位于平吉向斜西南部，测区内主要断裂主要为：黄屋屯（F_{10}）断裂，该断裂位于项目场地西北侧约 1km 处。据区域资料，黄屋屯（F_{10}）断裂是一条印支期压扭性正断裂，长约 50km，切穿 S、K、E 地层，产状 135∠72，断裂带上，岩石挤压、破碎、硅化，石英脉贯入，片理化、糜棱岩化、角砾岩化，具构造透镜体，硅化带宽 2～3m，地层缺失局部倒转，见较多擦痕，断层带含含砾凝灰熔岩、断层角砾岩、压碎角岩化砂岩轻微压碎石英粉砂岩。此外，场地东南侧约 0.6km 与 1.2km 处分别发育有两条 F_1、F_2 逆断层，其中 F_1 断层走向北东，产状 210°∠50°，断层延伸长度约 5km；F_1 断层走向北东，产状 225°∠45°，断层延伸长度约 3km。

3.区域地壳稳定性

钦州市属桂东南弱震地震构造区。地震频率不高，强度不大，震源浅。根据《中国地震动参数区划图》GB18306-2015、《建筑抗震设计规范》GB50011-2010 附录 A.0.18 条广西地震动峰值加速度区划图（GB18306-2015）和地震动反应谱特征周期区划图（GB18306-2015）可知，钦州市地震动峰值加速度为 0.10g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，地壳次稳定。

综上所述，调查区地质构造简单，地震活动较弱，区域地壳次稳定。



1、背斜 2、向斜 3推测背斜轴 4、正断层 5、逆断层 6、平推断层 7、性质不明断层 8、推测断层 9、背、向斜编号 10、断层编号 11、地层代号 12、市界 13、地层界线 14、市镇驻地

图 3.1-2 区域地质构造纲要图

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，极端最低气温为 1.6℃，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 37.9℃。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，这段时间的降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. 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/km^2，河域面积在 1800km^2 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。

项目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。

1.茅岭江

茅岭江位于皇马工业园的西面，茅岭江古称鱼洪江，又名西江，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 2959km^2。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 1974km^2。流域西部为十万大山山脉。集雨面积在 1001974km^2 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。静潮期间，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。

2.太平河

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 27.22km。

3.大埠河

大埠河为茅岭江的一条支流，大埠河流域面积 11.10km²，多年平均径流总量为 11.10 万 m³/a（0.35m³/s），平均河宽 5.5m，平均河深 1.2m，平均流速 0.05333m/s。

4.那崇江

那崇江位于项目北侧 1.4km 处，河流始于那于村一带低山丘陵溪沟流水汇集而成，流经大唐村—二步水—莲塘，最终汇入茅岭江。该河流全长约 11km，流域内汇水面积约 8km²，河流常年稳定流量为 2—50L/s，洪峰季节流量最高可达 1.5m³/s。

5.钦江

钦江为钦州第二大河流，因江水含微量蛋白质，矿物质少，适于饮用、酿酒，被誉为醴泉，故有醲江、醲水之称。钦江发源于灵山县平山乡白牛岭，流经灵山县平山、佛子、灵城、三海、檀圩、那隆、三隆、陆屋转入本市的青塘、平吉、久隆、沙埠、钦州等乡镇，于尖山乡的犁头咀、沙井注入钦州湾。全长 179km，流域面积 2457km²。其中

钦州境内河长 90.4km，流域面积 851km^2。流域面积 100km^2 以上的主要支流有那隆河、太平水、旧州河、青坪水等，均在灵山县境内。在钦州市境内，流域面积 50km^2 以上的一级支流有青塘河、沙埠江、大水沟等 3 条。河流干流坡降 0.31‰，上陡下缓，流域平均高程为 90.8m，总落差 107.7m，河道弯曲系数为 1.94。水量丰富，据钦江青年水闸的观测，钦江多年平均流量为 64.37m3 /s，多年平均年径流量 20.3 亿 m3，年径流深为 900mm。因受降水变化不均的影响，流量的年内变化较大，在汛期（4~9 月），其流量占全年流量的 83%，其中以 8 月份流量最大，占全年流量的 22%；枯季（10~3 月）流量仅占全年流量的 17%，最小流量出现在 12~2 月，三个月的流量只占全年流量的 6%。河流多年平均含沙量为 0.22kg/m^3，年输沙量 46.5 万 t，侵蚀模数为 199t/km^2。

钦州上游（灵山县境内）河面宽约 50m，平常水深 0.4m 左右；中游（青塘至久隆河段）河面宽约 70m，平常水深 1.2m；下游（牛头湾以下河段）河面宽 150 米，平常水深 1.5m 左右。沿河两岸一级阶地发育完整，成为流域的平川良田地带。钦州市境内河段属中游和下游，沙质河床，冲淤变化较大。钦州镇离河口 13km，钦州一带河段为感潮河段，海水可上溯到青年水闸。下游由于河道弯曲平缓，局部狭窄，泄洪能力差，洪水常泛滥成灾，特别是汛期，沿岸农田受浸严重。

3.1.6. 区域水文地质条件

3.1.6.1 区域水文地质单元特征

区域水文地质条件调查资料引用《广西钦江药业有限公司医药中间体技改项目水文地质勘察报告》（广西有色勘察设计研究院，2022 年 5 月）。依据项目的特点及周边的区域水文地质条件、地形地貌特征、地下水分水岭、地下水补给和排泄边界、含水岩组的透水性、地表水分布以及村屯分布等情况，将调查区域分为歌远坪水文地质单元I_1、那崇江水文地质单元I_2、罗伞水库水文地质单元I_3（详见图 3.1-3 区域水文地质图）。

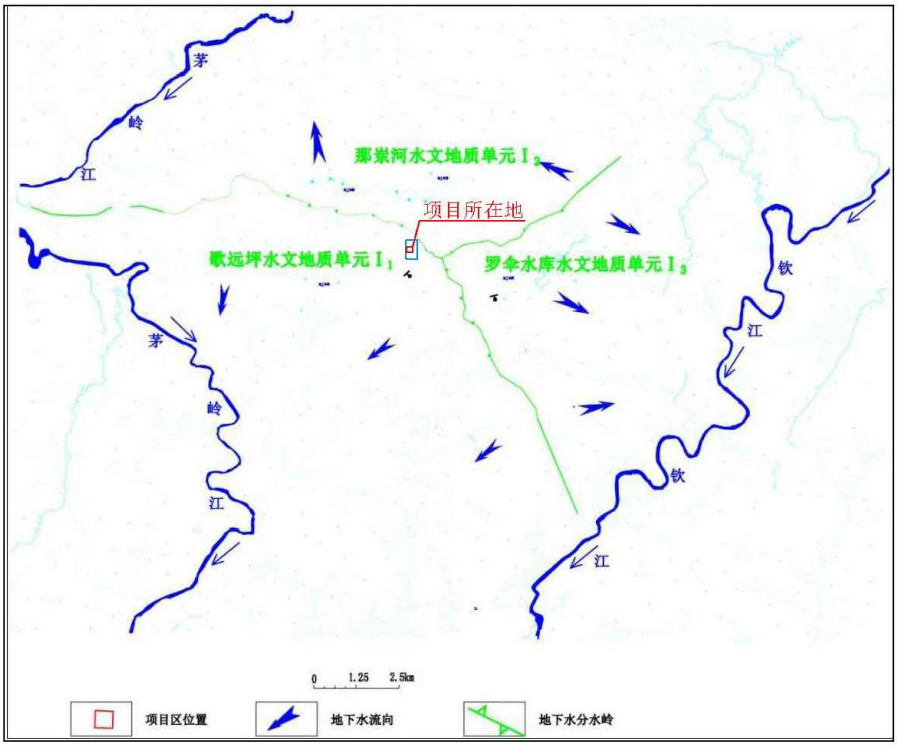


图 3.1-3 区域水文地质单元划分图

根据项目总平面布置，扩建项目位于歌远坪水文地质单元I_1，其地貌地质、补径排特征如下：

歌远坪水文地质单元I_1：位于项目区域西南侧区域，属于本建设项目所处水文地质单元。本项目区域地貌类型属于构造—侵蚀的低缓丘陵地貌，区域内地形起伏较大沟谷纵横分布，项目所处水文地质单元内沟谷主要呈北东、南西向发育，根据底层岩性及地下水分水岭等条件，该水文地质单元以西侧、北侧及东侧地下水分水岭为界，以西南侧歌远坪所处的冲沟谷地为排泄区，地下水总体流向呈北东向南西方向径流，至歌远坪南侧一带跟随地势转为向南东方向径流，于大垌煤矿一带转为向南西方向汇入大埠河，最终汇入茅岭江，茅岭江为该水文地质单元的最终排泄基准面。

3.1.6.2 区域地下水类型及富水性

根据调查区水文地质调查及水文地质勘探成果资料，并结合区域水文地质资料综合分析，本项目所在区域地下水均属于潜水。根据地层岩性、地质构造、含水介质特征、富水性等特征，将区域内划分为三种主要含水岩组：第四系松散岩类孔隙水含水岩组、碎屑岩构造裂隙水含水岩组及岩浆岩风化带网状裂隙水含水岩组；根据地层岩性及其组合特征、含水特征的差异，测区内含水层主要为，其中以碎屑岩构造裂隙水为主，其次为岩浆岩风化带网状裂隙水、第四系松散岩类孔隙水。

碎屑岩构造裂隙水划分为富水性丰富区和富水性贫乏区。

富水性丰富区：主要分布于项目区一带，为扩建项目区主要位于该含水层。地下水赋存于二叠系上统第一组（P2 a）、泥盆系上统榴江组（D3l）的硅质岩夹硅质页岩、泥岩构造裂隙中，硅质岩表面风化裂隙呈层状发育，岩层被切割呈块状、砂状，裂隙水通常呈散流形式就近排泄冲沟谷地，形成地表河流或溪流。其枯季径流模数 7.15—9.8L/s·km^2，泉流量一般 2.1—13.97L/S，透水性强，水量丰富，富水性等级丰富，水化学类型多为 HCO_3-Ca。

富水性贫乏区：主要分布于测区的南东侧稔子坪至罗伞水库一带，地下水主要赋存于志留系下统第二组（S1lnb）、第一组（S1lna）的细砂岩、粉砂岩、泥岩、砂岩夹砾岩，枯季平均地下径流模＜3L/S·km^2，泉流量＜0.1L/S，透水性差，水量贫乏。水质为 HCO_3-Ca 或 HCO_3·Cl-Na 型水，矿化度 0.019—0.074g/L。

3.1.6.3 区域地下水的补给、径流与排泄

调查区内地下水主要接受降雨的补给，入渗经松散岩土层进入碎屑岩构造裂隙水及风化带网状裂隙水等地下水后，受地形控制，由高往低径流，径流途径短，以线状渗出或季节泉水排泄于当地歌远坪一带沟谷，向西南方向汇入茅岭江。

3.1.6.4 区域地下水与地表水的补给关系

调查区域处于茅岭江流域东岸水文地质单元内部，区域内最大的水系为西侧茅岭江。地表水系蒸发形成大气降雨，大气降雨一部分形成地表径流河水，一部分入渗补给地下水，地表径流中的一部分用于灌溉，灌溉水中一部分入渗补给地下水，降雨和灌溉入渗补给松散岩类孔隙水、碎屑岩构造裂隙水、碎屑岩裂隙孔隙水和岩浆岩风化带网状裂隙水含水层系统；松散岩类孔隙水、碎屑岩构造裂隙水、碎屑岩裂隙孔隙水和岩浆岩风化带网状裂隙水除蒸发、局部地区人工开采外，总体谷地地势较高处向谷地河流内排泄，水文地质单元最终汇入茅岭江，形成一个完整的区域水循环系统。

3.1.6.5 地下水水质特征

测区地下水主要为矿化度极低的中性－弱酸性极软水。松散岩类孔隙水水化学类型通常属 HCO_3－Cl（或 Cl－HCO_3）－Na.Ca（或 Ca·Na）型和 Cl－Na 型。在孔隙潜水含水层中的地下水循环交替比较活跃，故其水质以弱酸性水为主，矿化度和总硬度都比较低；构造裂隙水一般为中性—弱碱性极软水，由于测区雨量充沛，地下水有就近补排的特点，循环交替极为活跃，故其矿化度甚低，通常＜0.05g/L，化学类型以 HCO_3－Cl

－Ca·Na 型居多，其次为 HCO_3－Ca－Ca·Na 型；碎屑岩裂隙孔隙水大部分为 6.5-8.0，基岩裂隙水大部分为 5.0-6.4，局部为 6.5-8.0，总硬度基岩裂隙水绝大部分小于 4.2 德度，其他类型地下水大部分为 4.2-16.8 德度；风化带网状裂隙水，水化学类型为 HCO_3- Ca-Na 型水，硬度 0.56～2.52 德国度，pH 值一般 6.55～7.44。地下水无色、无味、无臭、物理性质较好。

本项目地下水水质调查时间为 2023 年 3 月 23 日。调查区域内各水点水质一览表详见“章节 3.2.3 地下水质量现状调查与评价”表 3.2-22～表 3.2-23。

3.1.6.6 区域地下水动态特征

松散岩类孔隙水主要接受降水、碎屑岩类构造裂隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水和岩浆岩类风化带网状裂隙水的补给，其动态变化特征具有明显的季节性。

碎屑岩构造裂隙水主要补给来源为降水和上覆第四系孔隙水的入渗补给，因而具有季节性动态变化特征。枯水期泉流量和溪沟流量变小，丰水期泉流量和溪沟排泄的地下水量增大，年变化系数 2～10 倍，民井水位变幅 0.2～2.5m。

据 1：20 万区域水文地质普查报告的长观点的资料统计，区域碎屑岩类裂隙孔隙水的水位变异系数在 0.06～0.88 之间，动态呈现急变、缓变和稳定三种类型。其中区内的小溪流量变异系数为 0.384，流量动态为不稳定型，表示该区域基岩裂隙含水层调蓄能力较差。区域地下水水位变幅一般 0.3m～3.0m，溪沟水流流量 0～127.9L/s，地下水动态类型为入渗径流型。

岩浆岩类风化带网状裂隙水流量、水位变幅随雨季明显变化，洪涝丰水期地下水水位上涨幅度较大，特别是谷地溪沟地区水位上浮较大，溪沟流量骤涨。而枯水期区域地下水水位下降，部分溪沟出现断流，鱼塘水库水位下降，局部鱼塘干涸，区域水位变幅达 0.5～2.0m。

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%，珍贵树种有格木、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壮族自治区鸟类种类的 13.1%和 29.4%。主要有麻雀、斑鸠、鹧鸪、鹌鹑、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. 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椤、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、鹩哥、鹦鹉、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。

3.1.9. 区域饮用水水源地

本项目周边共有3个市级集中式饮用水源保护区、2个乡镇级集中式饮用水源保护区。

钦州市钦北区人民政府已委托技术咨询单位对大垌镇 1000 人以上农村集中式饮用水源保护区进行划分，但目前尚未审查通过。

周边饮用水源保护区设置情况见下表。

表 3.1-1　评价区域周边饮用水源保护区设置情况

序号	名称	地理位置	水源地类型	保护区类型	水域范围	陆域范围	总面积	划分文件	本次化工园区域保护区距离	与园区水力联系、备注
1	钦州市茅岭江饮用水源保护区	钦州市钦南区黄 屋屯镇加其村附 近的茅岭江河段	河流型	一级保护区	长度为茅岭江规划取水口上游 5000 m 至取水口下游 100 m（加其村人渡附近）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	一级保护区水域河段两岸各纵深 50m 的陆域	0.99 km^2	《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）	园区距二级陆域边界为 4.3 km	感潮河段
				二级保护区	长度为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 10 年一遇洪水淹没线之间的距离。一级保护区水域除外	二级保护区水域河段两岸各纵深 1000 m 陆域（一级保护区陆域除外）	40.89 km^2			
2	钦江饮用水源保护区	钦州市钦北区青 年水闸上游的钦 江河段	河流型	一级保护区	长度为从取水口上游 4800 m 李屋坪河段至下游 500 m 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	3.67 km^2	《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）	园区距二级陆域边界为 6.8 km	无水力联系
				二级保护区	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	一、二级保护区水域河段两岸不小于 1000m 的汇水	53.72 km^2			

					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 10 年一遇洪水淹没线之间的距离。一级保护区水域除外	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				
3	大马鞍水库-南蛇水库水源地	钦州市区西北面 3km 处	水库型	一级保护区	大马鞍水库正常水位线以下的水域	大马鞍水库正常水位线以上 200m 范围内的陆域（含库中岛屿）	10.03 km^2	《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）	园区距二级保护边界为 6.3 km	无水力联系
				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	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	27.87 km^2			

4	那崇江饮用水源保护区	取水口以上河段	河流型	一级保护区	新拟定取水口以上全部水域	取水口上游水域沿岸两侧纵深 50m 范围内的陆域	0.4465 km^2	《钦州市人民政府关于同意调整钦北区大垌镇、长滩镇乡镇集中式饮用水水源保护区的批复》（钦政函〔2018〕92 号）	紧邻	无水力联系
				二级保护区	无二级保护区水域	取水口上游整个集水范围；以及陆域宽度为沿岸纵深 1000m 范围	7.5960 km^2			
5	钦北区大垌镇茅岭江饮用水源保护区（技术报告编制完成但未审议和最终规定边界）	取水口以上 5000m 至下游 400m（新取水口位于大垌镇大片村，地理坐标东经 108°32'18.02"，北 纬 22°5'49.04"）	河流型	一级保护区	取水口上游 1000m 至下游 100m 范围内（包括汇入的上游支流）茅岭江多年平均水位对应的高程线以下的水域。水域面积 0.119 平方公里	一级保护区水域沿岸纵 50m 范围内的陆域。陆域面积：0.179 平方公里。	13.677 km^2	《钦北区大垌镇茅岭江段饮用水水源保护区划分技术报告》（2020 年 9 月）	园区距二级陆域边界约为 5.5 km	受牛皮电站阻隔与本项目无水力联系
				二级保护区	取水口上游 1000m 至上游 3000m 和取水口下游 200m 至下游 400m 范围内（包括汇入的上游支流）茅岭江多年平均水位对应的高程线以下的水域。水域面积 0.256 平方公里	一级和二级保护区水域沿岸纵深 1000m 范围内的陆域。方便管理，东南面的边界以茅岭江南岸为界，西面的边界以村路为界。陆域面积 8.884 平方公里。				
				准保护区	取水口上游 3000m 至上游 5000m 范围内茅岭江多年平均水位对应的高程线以下的水域。水域面积 0.427 平方公里	准保护区水域沿岸纵深 1000m 范围内的陆域。陆域面积 3.812 平方公里				

3.1.10.森林公园

根据《广西壮族自治区生态保护红线划定方案（第三次意见征求稿）》中规定：将全区现有 57 处森林公园（钦州林湖自治区级森林公园已纳入该方案中森林公园清单）的生态保育区和核心景观区全部纳入生态保护红线，其他功能分区以及未进行功能分区的森林公园，按照‘严格保护，生态优先’的原则，结合生态评估结果划入生态保护红线，项目周边生态保护红线区为钦州市林湖森林公园。

3.2.环境质量现状监测与评价

3.2.1. 环境空气质量现状调查与评价

3.2.1.1 区域达标判定

根据广西壮族自治区生态环境厅网站公布的《自治区生态环境厅关于通报 2023 年设区城市及各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函〔2024〕58 号）中 2023 年钦州市环境质量，钦州市环境空气综合质量指数为 2.95，空气质量优良天数比例为 98.9%。2023 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、可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）年均浓度达到二级标准。综上，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）、一氧化碳、臭氧六类污染物全部达标，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。区域 2023 年空气质量现状情况详见表 3-2-1。

表 3. 2-1　区域空气质量现状评价表

污染物	年平均指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度		60		达标
NO_2	年平均质量浓度		40		达标
PM_{10}	年平均质量浓度		70		达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度		35		达标
CO	24h 平均第 95 百分位数		4.0mg/m³		达标
O_3	8h 平均第 90 百分位数		160		达标

根据桂环函〔2021〕40 号及上表可知，钦州市二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）浓度达标，属于达标区。

3.2.1.2 基本污染物环境质量状况

项目基本污染物环境质量现状引用市环保监测站2023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。市环保站监测站坐标为（E：108.6236、N：21.9667），监测因子为SO_2、NO_2、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO，距离本项目厂界南面34.4km，市环保站

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/（μg/m³）	现状浓度/（μg/m³）	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
	经度	纬度							
市环保站	108.6236	21.9667	SO_2	24 小时平均第98百分位数	150				达标
				年均值	60				达标
			NO_2	24 小时平均第98百分位数	80				达标
				年均值	40				达标
			PM_{10}	24 小时平均第95百分位数	150				超标
				年均值	70				达标
			$PM_{2.5}$	24 小时平均第95百分位数	75				超标
				年均值	35				达标
			CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000				达标
			O_3	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	160				超标

3.2.1.3 补充监测

根据项目特点及敏感点的分布情况，在项目厂区内和下风向各布设 1 个大气环境质量现状补充监测点。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），其他污染环境质量现状数据优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据；评价范围内没有环境质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。

按环评技术导则的要求，根据当地的环境状况、周边企业分布情况及本项目环境空气评价划分的等级，针对评价区域内不同的环境功能区并考虑主导风向，根据营运期环境因素识别结果，本项目环境空气质量现状调查因子选择为：TSP、锰及其化合物、硫化氢、氨、硫酸、氯化氢、镍及其化合物、钴及其化合物、非甲烷总烃、氟化物、总挥发性有机物。

本项目委托广西恒沁检测科技有限公司于 2025 年 2 月 11 日—2 月 17 日对评价区域进行了环境空气质量现状监测。补充监测期间企业现有工程正常生产。

一、监测布点

项目现状监测布点见下表。

表 3.2-3 环境空气监测布点位置一览表

编号	监测点位	坐标		监测因子	相对位置/距离	备注
		经度	纬度			
G1	厂址	108.613641	22.103494	TSP、锰及其化合物、硫化氢、氨、硫酸、氯化氢、镍及其化合物、钴及其化合物、非甲烷总烃、五氧化二磷、氟化物、总挥发性有机物	/	/
G2	歌远坪	108.611869	22.095004		西南/950m	引用

二、监测时间及采样频率

项目监测时间及采样频次见下表。

表 3.2-4 环境空气现状监测频次要求一览表

监测因子	取值时间	监测频率	备注
锰及其化合物	24 小时平均	连续监测 7 天，每日至少 20 小时采样时间	同时观测风向、风速、气温、气压及总云量、低云量等气象要素
硫酸			
氯化氢			
氟化物			
TSP		连续监测 7 天，每日应有 24 小时采样时间	
硫酸	1 小时平均	连续监测 7 天，每天监测 4 次，每次至少有 45min 分钟采样时间	
氨			
硫化氢			
氯化氢			
镍及其化合物			
钴及其化合物			
非甲烷总烃			
氟化物			
总挥发性有机物	8 小时平均	连续监测 7 天，每 8 小时至少有 6 小时平均浓度值	

三、监测与分析方法

按《环境监测分析方法》《空气和废气监测分析方法》及《环境空气质量标准》（GB3095-1996）的要求进行，具体分析方法见下表。

表 3.2-5 大气环境现状监测项目及方法

编号	项目名称	监测分析方法	方法检出限
1	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	1μg/m³
2	氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法 (HJ 955-2018)	小时值：0.5μg/m³
			日均值：0.06μg/m³
3	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法（HJ 533-2009）	0.01mg/m³
4	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法（HJ 604-2017）	0.07mg/m³

5	锰及其化合物	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法（HJ 777-2015）	0.001μg/m^3
6	镍及其化合物		0.003μg/m^3
7	钴及其化合物		0.005μg/m^3
8	硫酸根	环境空气 颗粒物中水溶性阴离子（F^-、Cl^-、Br^-、NO_2^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 (HJ 799-2016)	0.030μg/m^3
9	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法（HJ 549-2016）	0.02mg/m^3
10	硫化氢	环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）	0.001mg/m^3
11	总挥发性有机物	民用建筑工程室内环境污染控制标准（附录 E 室内空气中 TVOC 的测定）（GB 50325-2020）	/

四、评价方法及标准

1、 评价方法

环境空气质量现状采用单因子指数法，计算公式如下：

$$I_i=(C_i/C_{0i})$$

式中：I_i ——某污染物的单项质量指数；

C_i ——某污染物的实测浓度，mg/m^3；

C_{0i} ——某污染物的评价标准，mg/m^3。

当以上公式计算污染指数 Ii＞1 时，即表明该项指标已超过了规定的质量标准。

2、 评价标准

锰及其化合物、氨、硫化氢、硫酸、氯化氢、总挥发性有机物采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）附录D中标准限值；TSP、氟化物采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表2中二级浓度限值；非甲烷总烃、镍及其化合物采用《大气污染物综合排放标准详解》；钴及其化合物采用《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ 2.1-2007）中时间加权平均容许浓度限值。具体标准限值见表1.3-4。

五、监测结果与评价

环境空气质量监测结果见表 3.2-6。

现状数据评价结果详见表 3.2-6。

表 3.2-6　环境空气监测及统计结果

监测点	监测点坐标/°		污染物	平均时间	评价标准（μg/m³）	监测浓度范围/（μg/m³）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
厂址	108.614243	22.103110	氨	1小时平均	200				达标
			硫化氢	1小时平均	10				达标
			氯化氢	1小时平均	50				达标
				日均浓度	15				达标
			硫酸	1小时平均	300				达标
				日均浓度	100				达标
			镍及其化合物	1小时平均	30				达标
			钴及其化合物	1小时平均	50				达标
			非甲烷总烃	1小时平均	2000				达标
			氟化物	1小时平均	20				达标
				日均浓度	7				达标
			TSP	日均浓度	300				达标
			锰及其化合物	日均浓度	10				达标
			TVOCs	8小时平均	600				达标
歌远坪	108.611869	22.095004	氨	1小时平均	200				达标
			硫化氢	1小时平均	10				达标
			氯化氢	1小时平均	50				达标
				日均浓度	15				达标
			硫酸	1小时平均	300				达标
				日均浓度	100				达标
			镍及其化合物	1小时平均	30				达标
			钴及其化合物	1小时平均	50				达标
			非甲烷总烃	1小时平均	2000				达标
			氟化物	1小时平均	20				达标
				日均浓度	7				达标
			TSP	日均浓度	300				达标

			锰及其化合物	日均浓度	10				达标
			TVOCs	8小时平均	600				达标

六、评价结论

根据监测结果，项目厂址、歌远坪监测点 TSP、氟化物均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 二级浓度限值；锰及其化合物、氨、硫化氢、硫酸、氯化氢、TVOCs 均能满足《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；镍及其化合物、非甲烷总烃均能满足《大气污染物综合排放标准详解》；钴及其化合物满足《工作场所有害因素职业接触限值　化学有害因素》（GBZ 2.1-2007）中时间加权平均容许浓度限值，表明评价区域环境空气质量良好，能满足环境功能区要求。

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），本项目生活污水排入钦北区皇马污水处理厂处理后排放，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。

项目无生产废水排放。生活废水依托钦北区皇马污水处理厂处理达标后排入太平河，最终汇入茅岭江。钦州市茅岭江国控断面点位—茅岭大桥位于排污口下游，故本次区域地表水环境质量现状评价引用钦州市生态环境局公布的近3年钦州市地表水质量月报地表水钦州市茅岭江国控断面点位—茅岭大桥水质评价结果，地表水监测数据采用近3年钦州市地表水质量月报（2022 年 2 月—2024 年 12 月）监测数据。

1.引用监测点位

本次评价引用断面为：钦州市茅岭江国控断面点位——茅岭大桥

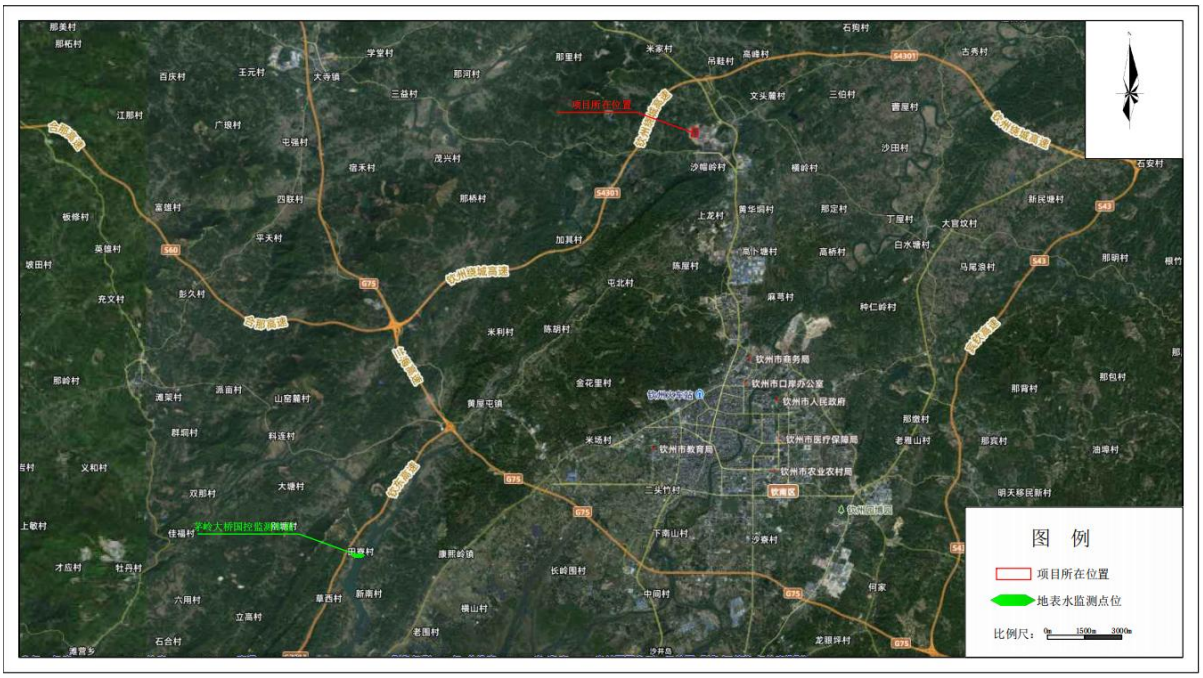


图 3.2-1 地表水监测点位布置图

2.评价结果

国控茅岭大桥断面近 3 年的水质类别监测结果见下表。

表 3.2-7 茅岭大桥断面地表水环境质量评价结果

监测断面名称	监测时间	水功能区目标	水质类别	是否达标	主要超标因子（超标倍数）
茅岭大桥	2022.2	III 类	III 类	是	/
	2022.3	III 类	III 类	是	/
	2022.4	III 类	III 类	是	/
	2022.5	III 类	III 类	是	/
	2022.6	III 类	III 类	是	/
	2022.7	III 类	III 类	是	/
	2022.8	III 类	III 类	是	/
	2022.9	III 类	III 类	是	/
	2022.10	III 类	III 类	是	/
	2022.11	III 类	III 类	是	/
	2022.12	III 类	III 类	是	/
	2023.1	III 类	III 类	是	/
	2023.2	III 类	III 类	是	/
	2023.3	III 类	III 类	是	/
	2023.4	III 类	III 类	是	/
	2023.5	III 类	III 类	是	/
	2023.6	III 类	III 类	是	/
	2023.7	III 类	III 类	是	/
	2023.8	III 类	III 类	是	/
	2023.9	III 类	III 类	是	/
	2023.10	III 类	III 类	是	/

	2023.11	III 类	III 类	是	/
	2023.12	III 类	III 类	是	/
	2024.1	III 类	III 类	是	/
	2024.2	III 类	III 类	是	/
	2024.3	III 类	III 类	是	/
	2024.4	III 类	III 类	是	/
	2024.5	III 类	III 类	是	/
	2024.6	III 类	III 类	是	/
	2024.7	III 类	III 类	是	/
	2024.8	III 类	III 类	是	/
	2024.9	III 类	III 类	是	/
	2024.10	III 类	III 类	是	/
	2024.11	III 类	III 类	是	/
	2024.12	III 类	III 类	是	/

根据近 3 年钦州市地表水质量月报地表水断面水质评价结果可知。茅岭江茅岭大桥监测断面监测项目均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

3.2.3. 地下水环境质量现状调查与评价

根据地下水评价工作等级的判定结果可知，本项目地下水评价工作等级为二级，现状监测将参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中二级评价的相关监测要求进行布点和监测。

3.2.3.1 地下水水文监测与评价

本项目地下水水文监测数据参照《广西钦江药业有限公司医药中间体技改项目水文地质勘察报告》（2022 年 5 月）：厂区周边的地下水水位枯水期调查时间为 2022 年 2 月 9 日，丰水期调查时间为 2022 年 5 月 10 日，两期水位变幅为 0.1～2.11m，变化幅度不大。本项目所在区域属于丘陵山区，地下水水位监测了枯丰期，监测频率满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）二级评价的现状监测频率要求。引用的水位监测数据为近 3 年内的数据，时效性符合要求。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）“8.3.3.3 现状监测点的布设原则：一般情况下，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍。”地下水环境质量现状监测共布设 5 个水质监测点，11 个水位监测点，水位监测点数量满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）点位设置要求。水文地质勘察报告调查区域包含了钦江西岸水文地质单元的大垌溪水文地质单元I及茅岭江东岸的歌远坪水文地质单元II、歌标村水文地质单元III及白鸠江水文地质单元IV等四个水文地质单元，本次评价引用项目所在歌远坪水文地质单元II的地下水点位监测数据。

表 3.2-8 区域调查水点水位及埋深一览表

水文地质单元划分	检测井点编号	经纬度		高程（m）	井深（m）	水位		地下水类型
		经度	纬度			埋深（m）	高程（m）	
歌远坪水文地质单元I1	医药中间体技改项目 SK01							构造裂隙水
	医药中间体技改项目 SK02							
	医药中间体技改项目 SK03							
	医药中间体技改项目 SK07（民井）							
	J2 歌远坪民井							
	J5 六悟村民井							
	J7 歌远坪民井							
	J18 歌远坪机井							
	D1							
	D2							
	D3							
	D4							
	D5 歌远坪民井							
	D6							
	D7							
	D8							
	D9							
	D10							

3.2.3.2 地下水水质监测与评价

一、监测布点

本项目地下水环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中“8.3.3.3 1）监测点布设应尽可能靠近建设项目场地或主体工程，监测点数应根据评价等级和水文地质条件确定。2）二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2—4 个；原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个”。

本次评价，地下水环境质量现状监测共布设 6 个水质监测点。其中，场地内部布设 1 个监测点（D1），上游布置 1 个监测点（D2），下游布置了 2 个监测点（D3、D5）、两侧布置 2 个监测点（D4、D6）。埃索凯厂区位于歌远坪水文地质单元Ⅱ，本次地下水水质监测布点均位于歌远坪水文地质单元，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）监测点位设置要求。

本项目地下水水质监测点位布置情况见下表和附图 3.2-9。

表 3.2-9 地下水环境监测布点情况

序号	监测点名称	方位	距离	坐标	点位功能	监测项目	备注
D1	厂址	/	/	N22.099262°，E 108.617899°	厂址	水质	/
D2	厂址外东北面	东北面	70m	N 22.102296°，E 108.616647°	区域地下水上游	水质	/
D3	厂址外西面	西面	90m	N 22.098705°，E 108.615679°	区域地下水下游	水质	/
D4	厂址南面	南面	370m	N 22.095942°，E 108.619603°	区域地下水两侧	水质	/
D5	歌远坪村	西南	1120m	N22.090072°，E108.610478°	区域地下水下游	水质	/
D6	厂址南面	南面	1110m	N22.088511°，E108.619770°	区域地下水两侧	水质	/

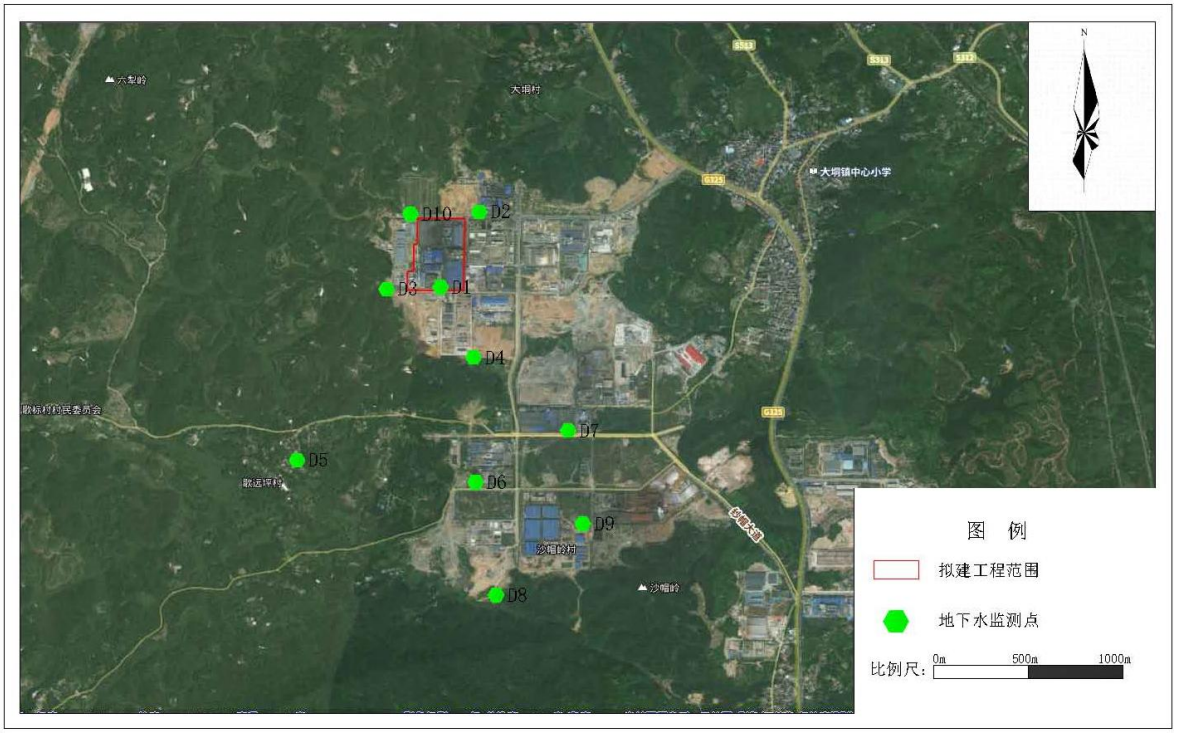


图 3.2-2 地下水监测点位布置图

二、监测因子

监测项目：pH、氨氮、磷酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、阴离子表面活性剂、总硬度、耗氧量、氰化物、氟化物、挥发性酚类、溶解性总固体、石油类、砷、铜、汞、铁、镍、钴、锰、锌、镉、六价铬、铅、铊、锑、菌落总数共 27 项，以及八大离子（K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}）。

三、监测时间和频率

采样 1 天，在 2025 年 2 月 11 日、2025 年 2 月 12 日，每天 1 次。

四、监测方法及检出限

监测方案按《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）和《水和废水监测分析方法》要求进行。各因子监测方法及检出限详见表 3.2-10。

表 3.2-10 地下水各监测因子监测分析方法一览表

序号	监测项目	监测方法	检出限/检出范围
1	pH	水质 pH 值的测定 电极法（HJ 1147-2020）	/
2	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）	0.02mg/L
3	Na^+		0.02mg/L
4	Ca^{2+}		0.03mg/L
5	Mg^{2+}		0.02mg/L
6	CO_3^{2-}	碱度 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）	——
7	HCO_3^-		
8	Cl^{-1}	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
9	SO_4^{2-}		0.018mg/L
10	硝酸盐		0.016mg/L
11	亚硝酸盐		0.016mg/L
12	氟化物		0.006mg/L
13	磷酸盐		0.051mg/L
14	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	5mg/L
15	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标（11.1 称量法）（GB/T 5750.4-2023）	4mg/L
16	高锰酸盐指数（以 O_2 计）	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标（4.1 酸性高锰酸钾滴定法）（GB/T 5750.7-2023）	0.05mg/L
17	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法（GB 13195-91）	/
18	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
19	氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标（7.1 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法）（GB/T 5750.5-2023）	0.002mg/L
20	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（HJ 503-2009）	0.0003 mg/L
21	铅	石墨炉原子吸收分光光度法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）	1μg/L
22	镉		0.1μg/L
23	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	0.04μg/L
24	砷		0.3μg/L
25	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB7467-87	0.004mg/L
26	锰	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）	0.004mg/L
27	铜		0.006mg/L
28	锌		0.009mg/L
29	镍		0.02mg/L
30	钴		0.01mg/L

31	铁		0.01mg/L
32	铊	水质 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法（沉淀富集法）（HJ 748-2015）	0.03μg/L
33	锑	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法（HJ 694-2014）	0.2μg/L
34	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）（HJ 970-2018）	0.01mg/L
35	菌落总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法（HJ 1000-2018）	--
36	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 （GB 7494-87）	0.05mg/L

五、评价方法

水质评价采用单项标准指数法进行评价，评价公式：

1.单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数

$$S_{i,j}=c_{i,j}/c_{si}$$

2.pH 的标准指数计算公式为：

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

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

上述各式中：

$S_{i,j}$——标准指数；

$C_{i,j}$——污染物 i 在 j 点的浓度（mg/L）；

pHj——在 j 点的 pH 值；

$C_{s,i}$——评价的地下水水质标准（mg/L）；

pH_{su}、pH_{sd}——地下水水质标准中规定的 pH 的上下限；

当 $S_{i,j}>1$，说明监测项目超过其应执行的标准（此时应计算评价项目的超标倍数）；当 $S_{i,j}\le 1$，说明监测项目符合其应执行的标准。

六、监测结果及评价

评价区域各地下水监测点监测及评价结果见下表 3.2-11，K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^- 、指标无质量标准，仅保留本底值，不作评价。

表 3.2-11　地下水监测结果统计及分析（单位：mg/L，pH 无量纲）

监测项目	评价标准	D1 厂址		D2 厂址外东北面		D3 厂址外西面		D4 厂址外南面		D5 歌远坪		D6 厂址外南面	
		监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
pH 值	6.5~8.5												
铜	≤1.0												
铁	≤0.3												
镍	≤0.02												
钴	≤0.05												
锰	≤0.1												
锌	≤1.0												
镉	≤0.005												
铅	≤0.01												
铊	≤0.0001												
锑	≤0.005												
总硬度	≤450												
阴离子表面活性剂	≤0.3												
氨氮	≤0.5												
磷酸盐	/												
高锰酸盐指数（以 O_2 计）	≤3.0												
氰化物	≤0.05												
硝酸盐	≤20.0												

亚硝酸盐	≤1.0												
氟化物	≤1.0												
溶解性总固体	≤1000												
硫酸盐	≤250												
氯化物	≤250												
挥发性酚类	≤0.002												
石油类	≤0.05												
汞	≤0.001												
砷	≤0.01												
六价铬	≤0.05												
菌落总数	≤100(CFU/mL)												

八、评价结论

根据监测结果可知，本项目除 D1 监测点铁、D3、D5 监测点锰、D3 监测点汞超标外，其他各监测点位各因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准要求。为了解周边地下水现状以及地下水部分因子超标原因，本次评价调查了项目同一水文地质单元内各个监测井的监测数据，根据《钦州市高端医药精细化工产业园 2024 年—2025 年地下水环境状况评估报告》可知，GW08 监测点位（本次监测的 D3）监测点分别于 2024 年 8 月、2024 年 10 月、2025 年 2 月、2025 年 8 月及 2025 年 9 月，由监测结果可知，项目监测期间该监测点位汞未超标，本项目 D3 监测点超标的原因可能与埃索凯循环科技生产活动有关；D2 监测点（本项目厂址 D1）监测点分别于 2024 年 8 月、2024 年 10 月、2025 年 2 月、2025 年 8 月及 2025 年 9 月，由监测结果可知，2025 年 2 月、2025 年 8 月锰监测因子均超标，2025 年 9 月监测锰未超标。根据调查，锰监测因子在不同水期和不同监测点位均存在超标现象，一方面是因为园区位于地下水锰铁高背景值区域，造成个别监测点小幅度超标；另一方面可能会受到相关影响（例如 2024 年 10 月 GW09 点位），造成局部高倍数的超标；D5（歌远坪监测点）锰超标原因，根据对往年监测数据情况可知，《钦州市河东化工园区皇马化工园区总体规划环境影响跟踪评价报告书》（监测时间为 2016 年 10 月 26 日—28 日），铁骑砖厂和松香厂监测点位的锰含量超标；园区最早涉锰企业《广西埃索凯新材料科技有限公司 15 万 t/a 硫酸锰项目环境影响评价报告书》（监测时间为 2018 年 1 月 21 日—23 日），大垌镇水井地下水锰出现超标；《钦州市钦北区皇马化工园区环境质量现状监测报告》（监测时间为 2019 年 1 月 4—5 日），大垌中学地下水锰浓度超标；《钦州高端医药精细化工产业园总体发展规划（2020-2035）环境影响报告书》（监测时间为 2020 年 10 月 12 日），埃索凯旧厂监测井（办公区）地下水锰浓度超标；《钦州市钦北区皇马工业园区环境质量现状监测（博测检〔2021〕979 号）》（监测时间为 2021 年 12 月 28—30 日），歌远坪、埃索凯、利佰兴、朱砂村和怡园地下水锰浓度超标；《钦州市钦北区皇马工业园区环境质量现状监测（博测检〔2022〕1200 号）》（监测时间为 2022 年 12 月 15—17 日），歌远坪、埃索凯、利佰兴、朱砂村和怡园地下水锰浓度超标。根据往年监测情况和现场调查结果可以得知，园区最早涉锰企业入驻前，区域地下水锰浓度已经超标，超标原因可能为当地矿产资源丰富，地下水背景值锰较高所致。

九、八大离子的平衡分析

一般情况下，按照阴阳离子平衡关系做一般检查。检验方法如下：

$$E = \frac{\sum m_c + \sum m_a}{\sum m_c + \sum m_a}$$

其中：E 为相对误差，m_c 和 m_a 分别是阴离子、阳离子的毫克当量浓度（meq/L）。根据《生活饮用水标准检验方法 水质分析质量控制》（GBT5750.3-2006），E 应小于正负±10%，则水质分析数据较为可靠。一般在地下水中八大离子浓度占比相对较高，E 值若出现偏差较大可能的原因有两个，一是地下水可能受到了污染或者其含有特殊高含量的组分，二是监测结果存在数据失真的现象，可能是检测不当等原因造成，不应作为环评的依据。

一般情况下，检测结果为质量浓度ρ（B）mg/L，阴阳离子的相对误差，根据上式，须将质量浓度除以其分子量转化为摩尔浓度 c（mmol/L），然后乘以各自带的电荷数，计算得到毫克当量浓度（meq/L）。阴阳离子各取毫克当量浓度总和，代入上式进行计算，得出相对误差 E。各个监测点八大离子的毫克当量浓度、E 值见下表。

由下表可知 D1~D6 点位的 E 值小于±10%，相对误差较小，说明地下水检测结果较合理。

表 3.2-12 监测点八大离子的毫克当量浓度及 E 值

毫克当量浓度（meq/L）	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO_3	Cl-	SO_4^{2-}	Σm_a	Σm_c	E
D1											
D2											
D3											
D4											
D5											
D6											

3.2.3.4 包气带现状调查与评价

一、包气带组成

本项目所在区域原始地貌类型为低缓丘陵地貌区，场地原始地貌呈中间高，南西及北东两侧低，丘顶呈浑圆状或穹状，山体呈条带状蜿蜒，坡度 10°~40°，沟谷发育，呈“V”或“U”形。原有素填土和粉质黏土层场区内大部分均被挖除，包气带岩性主要由第四系素填土、粉质黏土及下伏泥盆系上统榴江组（D3l）泥质硅质岩组成，泥质硅质岩既是包气带又是含水层。

二、监测布点及监测因子

本项目属于现有厂区内的改建项目，地下水评价工作等级为二级。按照《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）要求，开展包气带污染现状调查。本次包气带设置两个监测点位。

表 3.2-13　包气带监测布点表

编号	监测点	监测项目	监测深度
B1	办公楼东面绿化带	pH、硫酸盐、镍、钴、锰、锌、铊、镉、铬	0~0.2m
B2	化验室南面		0~20cm、0.5~1.5m、1.5~3m

三、监测结果

包气带环境由于无相关环境质量标准，因此本次调查结果仅作为环境本底值，不进行对标评价，其室内试验检测结果及评价结果见下表。

表 3.2-14　包气带现状调查与评价结果

序号	监测项目	B1 办公楼东面绿化带	B2 化验室南面		
		0~20cm	0~20cm	50~150cm	150~300cm
1	pH 值（无量纲）				
2	镍（mg/L）				
3	钴（mg/L）				
4	锰（mg/L）				
5	锌（mg/L）				
6	铊（mg/L）				
7	镉（mg/L）				
8	铬				
9	硫酸根				

注：“ND”表示未检出。

3.2.4. 声环境质量现状调查与评价

本次声环境质量现状监测委托广西恒沁检测科技有限公司于2025年2月11日—2025年2月12日进行现场采样监测。

一、监测点布设

根据项目建设内容、《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）及厂房周围现状，拟在建设项目厂房四周设1个监测点，具体监测点位分别见表3.2-15。

表 3.2-15 声环境质量现状监测点

点位编号	名称	声源性质
1#	厂界东侧 1m 处	厂界噪声
2#	厂界南侧 1m 处	厂界噪声
3#	厂界西侧 1m 处	厂界噪声
4#	厂界北侧 1m 处	厂界噪声

二、监测因子

等效连续 A 声级。

三、监测时间和频率

项目噪声监测时间为2025年2月11日—2025年2月12日，监测频率为：各监测点连续监测2天，昼夜各一次，每次10min。

四、监测方法及检出限

按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中有关规定进行监测，原则上选择无雨雪、无雷电天气，风速小于 5m/s 时进行监测。

最低检出限为 30dB（A）。

五、评价标准

项目所在区域属于工业区，区域执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表 3.2-16 评价标准

适用标准	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类	65	55

六、监测及评价结果

噪声监测与评价结果详见表 3.2-17。

表 3.2-17 噪声监测结果统计单位：dB（A）

点位编号	监测点位	监测时段	监测结果		标准值（dB）	达标情况
			2025 年 2 月 11 日	2025 年 2 月 12 日		

1#	厂界东侧 1m 处	昼间			65	达标
		夜间			55	达标
2#	厂界南侧 1m 处	昼间			65	达标
		夜间			55	达标
3#	厂界西侧 1m 处	昼间			65	达标
		夜间			55	达标
4#	厂界北侧 1m 处	昼间			65	达标
		夜间			55	达标

七、评价结论

根据监测结果，厂界四周昼间、夜间声环境质量均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。由此可知，厂界四周声环境质量状况良好。

3.2.5. 土壤环境质量现状调查与评价

一、监测布点

项目所有区域用地为建设用地，本次监测取样点土壤类型为建设用地、农用地。《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一级，根据部长信箱“关于土壤现状监测点位如何选择、土壤破坏性监测问题”的回复，项目已做硬化处理无法采样的，可不取样监测，根据现场调查，项目场地均做了硬化处理，根据导示要求进行布点采样，会破坏厂内的防渗层。根据项目特点、营运期环境因素识别和所在区域特征，为了解项目周边及厂区周边土壤环境质量，故在厂内办公楼绿化带东面及化验室南面各布设 1 个监测点，厂外布设 4 个监测点。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 3.2-18 土壤监测布点情况

监测点位	监测位置	采样要求	备注
T1 厂区内办公楼东侧	绿化带	表层样：深度 0～0.2m 取一个土样	/
T2 厂区内西面	化验室南面	柱状样点，在 0-0.5m，0.5—1.5m，1.5m—3m 分别取样及监测	/
T3 厂区外西南面	项目厂界西南面 840m	表层样：深度 0～0.2m 取一个土样	/
T4 厂区外西北面	项目厂界西北面约 180m		
T5 厂区外东北面	项目厂界东北面约 600m		
T6 厂区外东南面	项目厂界东南侧约 560m		

二、土壤监测因子

表 3.2-19 土壤监测项目一览表

监测点位	监测因子	备注

T1 厂区内办公楼东侧	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铁、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锰、钴、铊	/
T2 厂区内西面	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、钴、锰、锌、铊	/
T3 厂区外西南面	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铊、钴、锰	/
T4 厂区外西北面	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、钴、锰、锌、铊	/
T5 厂区外东北面	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铊、钴、锰	/
T6 厂区外东南面	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、钴、锰、锌、铊	/

二、监测时间和频率

监测时间为 2025 年 2 月 11 日，采样 1 天，监测 1 次。

三、监测方法及检出限

按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）要求进行采样分析，详见表 3.2-20。

表 3.2-20 评价项目分析方法一览表

序号	监测项目	监测依据	
		方法来源	检出限/检出范围
1	pH	土壤检测 第 2 部分：土壤 pH 的测定 NY/T 1121.2-2006	/
2	锰	土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔—电感耦合等离子体发射光谱法 HJ974-2018	0.02g/kg
3	铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T17138-1997	1.0mg/kg
4	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
5	镉		0.01mg/kg
6	镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T17139-1997	3.0mg/kg
7	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 GB/T22105-2008	0.01mg/kg
8	汞		0.002mg/kg
9	铬（六价）	六价铬的测定 碱消解 分光光度法 EPA3060A（Revl）-1996	2.0mg/kg
10	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ605-2011	0.0013mg/kg
11	氯仿		0.0011mg/kg
12	氯甲烷		0.0010mg/kg
13	1,1-二氯乙烷		0.0012mg/kg
14	1,2-二氯乙烷		0.0013mg/kg
15	1,1-二氯乙烯		0.0010mg/kg
16	顺 1,2-二氯乙烯		0.001mg/kg

17	反 1,2-二氯乙烯		0.0014mg/kg
18	二氯甲烷		0.0015mg/kg
19	1,2-二氯丙烷		0.0011mg/kg
20	1,1,1,2-四氯乙烷		0.0012mg/kg
21	1,1,2,2-四氯乙烷		0.0012mg/kg
22	四氯乙烯		0.0013mg/kg
23	1,1,1-三氯乙烷		0.0013mg/kg
24	1,1,2-三氯乙烷		0.0012mg/kg
25	三氯乙烯		0.0012mg/kg
26	1,2,3-三氯丙烷		0.0012mg/kg
27	氯乙烯		0.0010mg/kg
28	苯		0.0019mg/kg
29	氯苯		0.0012mg/kg
30	1,2-二氯苯		0.0015mg/kg
31	1,4-二氯苯		0.0015mg/kg
32	乙苯		0.0012mg/kg
33	苯乙烯		0.0011mg/kg
34	甲苯		0.0013mg/kg
35	间二甲苯+对二甲苯		0.0012mg/kg
36	邻二甲苯		0.0012mg/kg
37	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱法 HJ834-2017	0.09mg/kg
38	苯胺		0.1mg/kg
39	2-氯酚		0.06mg/kg
40	苯并[a]蒽		0.1mg/kg
41	苯并[a]芘		0.1mg/kg
42	苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg
43	苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg
44	䓛		0.1mg/kg
45	二苯[a,h]蒽		0.1mg/kg
46	茚并[1,2,3-cb]芘		0.1mg/kg
47	萘		0.09mg/kg
48	钴	土壤和沉积物 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法（HJ 1081-2019）	2mg/kg
49	铊	土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法（HJ 1080-2019）	0.1mg/kg

四、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能投入使用；承担监测任

务的人员持有合格上岗证。

五、评价标准

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、《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

六、评估方法

单因子指数法即计算实测浓度值与评估标准值之比。公式如下：

$$Si＝Ci/Csi$$

式中：Si——污染物单因子指数；

Ci——i 污染物的浓度值，mg/kg；

Csi——i 污染物的评估标准值，mg/kg。

七、理化特性调查

本项目土壤理化特性调查见下表。

表 3.2-21 土壤理化特性调查表

经纬度		E 108.617899°；N 22.099326°	E 108.616696°；N 22.100629°			E 108.608750°；N 22.095884°	E 108.614886°；N 22.103607°	E 108.617899°；N 22.099326°	E 108.621302°；N 22.094702°
点位及层次		T1 (0~0.2m)	T2 (0~0.5m)	T2 (0.5~1.5m)	T2 (1.5~3.0m)	T3 (0~0.2m)	T4 (0~0.2m)	T5 (0~0.2m)	T6 (0~0.2m)
现场记录	颜色								
	砂砾含量%								
	结构								
	质地								
	其他异物								
实验室测定	pH 值								
	阳离子交换量 cmol(+)/kg								
	氧化还原电位 mV								
	饱和导水率/（mm/min）								
	土壤容重/（g/cm^3）								
	孔隙度%								

		
T1 土壤采样图	**T2 土壤采样图**	**T3 土壤采样图**
		
T4 土壤采样图	**T5 土壤 v**	**T6 土壤采样图**

八、监测结果

监测结果见表 3.2-22～表 3.2-23。

表 3.2-22 项目建设用地土壤监测结果 单位：mg/kg

序号	项目	T1	T2			T4	T6	标准值	是否合格
		0~0.2m	0~0.2m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.2m	0~0.2m		
1	砷							60	达标
2	镉							65	达标
3	铬（六价）							5.7	达标
4	铜							18000	达标
5	铅							800	达标
6	汞							38	达标
7	镍							900	达标
8	钴							/	/
9	锰							8132	达标
10	锌							/	/
11	钼							/	/
12	四氯化碳							2.8	达标
13	氯仿							0.9	达标
14	氯甲烷							37	达标
15	1,1-二氯乙烷							9	达标
16	1,2-二氯乙烷							5	达标
17	1,1-二氯乙烯							66	达标
18	顺 1,2-二氯乙烯							596	达标

19	反 1,2-二氯乙烯							54	达标
20	二氯甲烷							616	达标
21	1,2-二氯丙烷							5	达标
22	1,1,1,2-四氯乙烷							10	达标
23	1,1,2,2-四氯乙烷							6.8	达标
24	四氯乙烯							53	达标
25	1,1,1-三氯乙烷							840	达标
26	1,1,2-三氯乙烷							2.8	达标
27	三氯乙烯							2.8	达标
28	1,2,3-三氯丙烷							0.5	达标
29	氯乙烯							0.43	达标
30	苯							4	达标
31	氯苯							270	达标
32	1,2-二氯苯							560	达标
33	1,4-二氯苯							20	达标
34	乙苯							28	达标
35	苯乙烯							1290	达标
36	甲苯							1200	达标
37	间二甲苯+对二甲苯							570	达标
38	邻二甲苯							640	达标
39	硝基苯							76	达标
40	苯胺							260	达标
41	2-氯酚							2256	达标
42	苯并[a]蒽							15	达标
43	苯并[a]芘							1.5	达标

44	苯并[b]荧蒽							15	达标
45	苯并[k]荧蒽							151	达标
46	䓛							1293	达标
47	二苯[a,h]蒽							1.5	达标
48	茚并[1,2,3-cb]芘							15	达标
49	萘							70	达标

表 3.2-23 项目农用地土壤表层样监测结果 单位：mg/kg

序号	项目	T3	标准值	T5	标准值	是否合格
		0~0.2m		0~0.2m		
1	pH 值		pH≤5.5		5.5＜pH≤6.5	/
2	镉		0.3		0.3	达标
3	汞		1.3		1.8	达标
4	砷		40		40	超标
5	铅		70		90	达标
6	铬		150		150	达标
7	铜		50		50	达标
8	镍		60		70	达标
9	锌		200		200	达标
10	铊		/		/	/
11	钴		/		/	/
12	锰		/		8132	达标

九、评价结论

本次评价对场地内以及厂区周边的土壤进行采样监测，监测结果表明：各监测点位监测因子满足《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB45/T2556-2022）标准限值，T1、T2、T4、T6 监测点其余监测因子均能满足《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；T3、T5 监测点其余监测因子均能满足《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准要求。

3.2.6. 生态环境现状调查

3.2.6.1 陆生植被资源调查

项目位于钦州市河东工业区皇马工业园四区，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。

3.2.6.2 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。

3.2.6.3 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.区域污染源情况

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，扩建项目大气评价范围内污染物排放情况如表 3.3-1 所示，项目评价区域污染源分布图见附图 5。

表 3.3-1 评价区域污染源清单

序号	企业名称	项目名称	相对方位	废水排放量（万 t/a）	COD 排放量（t/a）	氨氮排放量（t/a）	废气排放量（万 m^3/a）	SO_2 排放量（t/a）	NO_x 排放量（t/a）	颗粒物排放量（t/a）	氯化氢排放量（t/a）	硫酸雾（t/a）	氨排放量（t/a）	锰及其化合物（t/a）	建设状况
1	广西埃索凯新材料科技有限公司	年产 15 万吨硫酸锰综合项目	西面												
2	埃索凯循环能源科技（广西）有限公司	年产 1 万吨三元前驱体项目	西面												
3	广西埃索凯新材料科技有限公司	广西埃索凯新材料科技有限公司 15 万 t/a 高纯硫酸锰项目	厂内												
4	广西东辰材料科技有限公司	5000t/a 催化剂载体项目（一期）	南面												
5	广西锰华新能源科技发展有限公司	广西锰华新能源产业基地项目	东北												
		年产 1 万吨锰酸锂材料综合回收项目	东北												
		广西锰华新能源材料产业基地改扩建项目	东北												
6	广西钦江药业有限公司	年产 600 吨 2-噻吩酰氯、300 吨头孢西丁酸	东面												
		2-噻吩乙酰氯废盐综合利用项目													

序号	企业名称	项目名称	相对方位	废水排放量（万 t/a）	COD 排放量（t/a）	氨氮排放量（t/a）	废气排放量（万 m^3/a）	SO_2 排放量（t/a）	NO_x 排放量（t/a）	颗粒物排放量（t/a）	氯化氢排放量（t/a）	硫酸雾（t/a）	氨排放量（t/a）	锰及其化合物（t/a）	建设状况
		广西钦江药业有限公司医药中间体技改项目环境影响报告书													
		沙星类医药中间体项目 A													
		2-噻吩乙酰氯废水综合利用项目（b1）													
		沙星类医药中间体项目 B													
		年产 700 吨医药中间体项目													
		年产 200 吨呋喃铵盐项目													
		年产 4000 吨新材料项目													
7	广西中德兴新型建材有限公司	年产 30 万立方米混凝土搅拌站项目	东面												
8	钦州市京桂建材有限公司	年产 30 万立方米商品混凝土项目	东面												
9	广西至善新材料科技有限公司	年产 88.6 万吨绿色新材料项目	南面												
10	钦州市金	钦州市金凤科技	东南												

序号	企业名称	项目名称	相对方位	废水排放量（万 t/a）	COD 排放量（t/a）	氨氮排放量（t/a）	废气排放量（万 m^3/a）	SO_2 排放量（t/a）	NO_x 排放量（t/a）	颗粒物排放量（t/a）	氯化氢排放量（t/a）	硫酸雾（t/a）	氨排放量（t/a）	锰及其化合物（t/a）	建设状况
	风科技有限公司	风力发电风机生产项目													
11	广西至善新材料科技有限公司	年产 6 万吨新一代锂电池硅碳负极材料及配套新材料项目一期工程（碳纳米管导电浆料）	东南面												
12	广西翔鹭化工集团有限公司	年产 10 万吨汽车尾气净化剂项目	南面												
13	钦州双胞胎饲料有限公司	一期年产 24 万吨饲料生产建设项目二期年产 24 万吨饲料生产建设项目	东南												
14	广西红墙新材料有限公司	现有工程	东南												
		生产混凝土减水剂及功能性外加剂改扩建项目													
15	广西华普化学新材料有限公司	年产 50 万吨功能性造纸化学品项目	南												
16	广西东岚新材料有限公司	年产 4000 吨新型环保交联剂生产线项目	南												
		新增蒸汽发生器项目													

序号	企业名称	项目名称	相对方位	废水排放量（万 t/a）	COD 排放量（t/a）	氨氮排放量（t/a）	废气排放量（万 m^3/a）	SO_2 排放量（t/a）	NO_x 排放量（t/a）	颗粒物排放量（t/a）	氯化氢排放量（t/a）	硫酸雾（t/a）	氨排放量（t/a）	锰及其化合物（t/a）	建设状况
17	广西北部湾锋华环保科技有限公司	广西北部湾锋华环保科技有限公司年产 28 万吨综合类净水剂项目环境影响报告书	南面												
18	广西鸿腾化工有限公司	年产 10 万吨聚羧酸减水剂和 5 万吨速凝剂项目	东南												
19	钦州大北农饲料科技有限公司	钦州大北农饲料科技有限公司年产 24 万吨猪配合饲料生产线项目	东面												
20	广西新天地饲料有限公司	年产 24 万吨饲料生产建设项目	东面												
21	钦州海龙饲料有限公司	年产 30 万吨生物饲料项目	东面												
22	广西钦州路圣沥青有限公司	年产 20 万吨改性沥青项目	东面												
23	广西致远实业有限责任公司	年产 105 万吨电池级硫酸及高端硫化工生产项目（一期）	东南面												
24	广西钦州祥云飞龙	生产 8.5 万吨/年氧化锌、3.6 万吨	东南												

序号	企业名称	项目名称	相对方位	废水排放量（万 t/a）	COD 排放量（t/a）	氨氮排放量（t/a）	废气排放量（万 m^3/a）	SO_2 排放量（t/a）	NO_x 排放量（t/a）	颗粒物排放量（t/a）	氯化氢排放量（t/a）	硫酸雾（t/a）	氨排放量（t/a）	锰及其化合物（t/a）	建设状况
	再生科技有限责任公司	/年亚硫酸钠													
25	广西宏鑫生物科技有限公司	广西宏鑫生物科技有限公司饲料级一水硫酸锌综合利用项目技改工程	东南												
	广西埃索凯生物科技有限公司（埃索凯循环科技有限公司）	广西埃索凯生物科技有限公司饲料级一水硫酸锌资源综合利用项目													
	广西埃索凯循环科技有限公司	年产 4.5 万吨饲料级一水硫酸锌生产线环保改造工程项目													
26	钦州两山创新材料科技有限公司	年产 5 万吨亚克力、PVC、PS 系列板材生产项目	东南												
27	广西红飞新材料科技有限公司	年产 3000 吨新型铝塑材料生产项目	东南												
28	钦州播恩生物技术有限公司	钦州播恩生物技术有限公司年产教槽料 6 万吨、	东面												

序号	企业名称	项目名称	相对方位	废水排放量（万 t/a）	COD 排放量（t/a）	氨氮排放量（t/a）	废气排放量（万 m^3/a）	SO_2 排放量（t/a）	NO_x 排放量（t/a）	颗粒物排放量（t/a）	氯化氢排放量（t/a）	硫酸雾（t/a）	氨排放量（t/a）	锰及其化合物（t/a）	建设状况
		乳猪料 6 万吨、全价料 12 万吨生产项目													
29	广西蓝天化工矿业有限公司	年产 10 万吨新能源锰基产品技改扩迁工程	东南												
30	钦州市福联建材有限公司	建设年产 80 万 m^3/a 混凝土环保型生产线项目	东南												
31	钦州南海化工有限公司	现有工程（年产饲料级硫酸锰 15000t/a）	东南面												
		年产 50000 吨高纯硫酸锰、15000 吨饲料级硫酸锰扩建项目													
		浓缩工艺节能改造项目													
		硫酸锰产品深加工技改项目													
32	钦州明达物料回收加工有限公司	钦州明达物料回收加工有限公司废矿渣回收利用项目	东南												
33	钦州俊锦新技术开发有限公司	30 万吨/年锰渣及固废循环综合利用项目	东面												
34	广西戎鑫	广西新合力冶金	东南												

序号	企业名称	项目名称	相对方位	废水排放量（万 t/a）	COD 排放量（t/a）	氨氮排放量（t/a）	废气排放量（万 m^3/a）	SO_2 排放量（t/a）	NO_x 排放量（t/a）	颗粒物排放量（t/a）	氯化氢排放量（t/a）	硫酸雾（t/a）	氨排放量（t/a）	锰及其化合物（t/a）	建设状况
	达资源有限公司	有限公司 2×450m^3高炉及 2×25000KVA 矿热炉项目（一期工程）													
35	钦州九联食品有限公司	钦州九联肉食鸡加工产业一体化一期工程建设项目	东南												
		钦州九联肉食鸡加工产业一体化锅炉技术改造项目	东南												
36	广西钦州市扬诚兴盛食品加工有限责任公司	钦北区特色食品加工项目	东南												
37	钦州桂柳牧业有限公司	日加工 200 万枚海鸭蛋生产线及年产 20 万吨海鸭生物饲料生产线项目	东南												
		钦州桂柳牧业有限公司生物质锅炉扩建项目													
38	广西群安食品有限公司	年产 2 万吨桶装、瓶装饮用水和饮料生产基地	东南												

序号	企业名称	项目名称	相对方位	废水排放量（万 t/a）	COD 排放量（t/a）	氨氮排放量（t/a）	废气排放量（万 m^3/a）	SO_2 排放量（t/a）	NO_x 排放量（t/a）	颗粒物排放量（t/a）	氯化氢排放量（t/a）	硫酸雾（t/a）	氨排放量（t/a）	锰及其化合物（t/a）	建设状况
		建设项目													
39	广西仙玻节能玻璃有限公司	智能玻璃制造及铝隔条项目	东南												
40	广西庆荣卫生消毒制品有限公司	广西庆荣卫生消毒制品有限公司过氧乙酸消毒液生产项目	东南												
41	钦州市昌和再生资源利用有限公司	钦州市昌和再生资源利用有限公司建筑垃圾资源化再生利用项目	东南												
42	广西和信新能源科技开发有限公司	广西和信新能源科技开发有限公司金属加工基地项目	东南												
43	广西九联粮油饲料有限公司	钦州九联养殖有限公司年产 24 万吨饲料项目	东南												
44	钦州湘大骆驼饲料有限公司	钦州湘大骆驼饲料有限公司锅炉改建项目	东面												
45	广西中秀粮油有限公司	年产 10 万吨大米精深加工及中高端谷物产品生产项目	东南												
46	广西海鸭子食品有限公司	广西海鸭子生鲜农副产品精深加工和预制菜项目	东南												

序号	企业名称	项目名称	相对方位	废水排放量（万 t/a）	COD 排放量（t/a）	氨氮排放量（t/a）	废气排放量（万 m^3/a）	SO_2 排放量（t/a）	NO_x 排放量（t/a）	颗粒物排放量（t/a）	氯化氢排放量（t/a）	硫酸雾（t/a）	氨排放量（t/a）	锰及其化合物（t/a）	建设状况
47	广西闽联新材料科技有限公司	光伏玻璃（石英玻璃）原材料石英砂酸洗环保工艺生产项目	东南												
48	广西利佰兴食品集团有限公司	锅炉改造与年产 1500 万枚海鸭蛋腌制项目	东南												
49	广西明川环保科技有限责任公司	年产水处理药剂八万吨建设项目	南面												
50	广西安合信聚科技有限公司	年产 30000 吨氧化铁及 5000 吨高品质纳米色浆项目	东南												

4. 环境影响预测与评价

4.1.施工期环境影响分析

本扩建工程部分依托现有工程，施工期为原料仓库一、原料仓库二等。工程施工期间会产生废气、噪声、生活污水、生活垃圾以及临时占地等。本扩建工程建设在施工期间会产生一定的环境问题，但影响范围小，时间短，工程完成后，环境影响将不存在。

4.1.1. 施工期大气源强与影响分析

4.1.1.1 施工期大气源强分析

项目采用商品混凝土，因此不存在混凝土搅拌产生的粉尘污染。项目施工期的大气污染源主要包括施工扬尘、交通运输扬尘、施工车辆尾气等。

1.施工扬尘

本工程施工期扬尘的主要来源有以下几个方面：

①新车间土建工程，机械作业混凝土建筑会产生部分扬尘。

②施工期间运送建筑垃圾的车辆在行驶过程中，将有少量物料洒落进入空气中，另外车辆在通过未铺衬路面或落有较多尘土的路面时，将有路面二次扬尘产生。

③场地清扫复原过程中将产生少量的扬尘。

根据《广西环境保护税应税污染物施工扬尘排污特征值系数及排放量计算方法》（桂环规范〔2025〕1 号），施工扬尘排放量计算方法如下：

扬尘排放量（千克）=（扬尘产生量系数-扬尘排放量削减系数）（千克/平方米·月）×月建筑面积或施工面积（平方米）

本项目工地类型建筑为施工，扬尘产生量系数取 1.01 千克/平方米·月；施工扬尘产生、消减系数见下表。

表4. 1-1 施工扬尘、产生、消减系数（摘录）

<table>
<tr><td colspan="2">工地类型</td><td colspan="2">扬尘产生量系数（千克/平方米·月）</td></tr>
<tr><td colspan="2">建筑施工</td><td colspan="2">1.01</td></tr>
<tr><td colspan="2">市政（拆迁）施工</td><td colspan="2">1.64</td></tr>
<tr><td rowspan="2">工地类型</td><td rowspan="2">扬尘类型</td><td rowspan="2">扬尘污染控制措施</td><td>扬尘排放量削减系数（千克/平方米·月）</td></tr>
<tr><td>措施达标</td></tr>
</table>

			是	否
建筑工地	一次扬尘	道路硬化措施	0.071	0
		边界围挡	0.047	0
		裸露地面覆盖	0.047	0
		易扬尘物料覆盖	0.025	0
		定期喷洒抑制剂	0.03	0
	二次扬尘	运输车辆机械冲洗装置	0.31	0
		运输车辆简易冲洗装置	0.155	0
市政（拆迁）工地	一次扬尘	道路硬化措施	0.102	0
		边界围挡	0.102	0
		易扬尘物料覆盖	0.066	0
		定期喷洒抑制剂	0.03	0
	二次扬尘	运输车辆机械冲洗装置	0.68	0
		运输车辆简易冲洗装置	0.034	0

注：1、建筑供电、市政（拆迁）工地分别计算。道路施工工程按表中“市政（拆迁）供电”确定扬尘产生量系数和削减系数。
2.扬尘污染采取措施的，抑尘扬尘为累加计算；二次扬尘为选择计算，若同时采用两种达标控制措施，按运输车辆机械冲洗装置削减系数优先扣减。
3.一次扬尘系数与二次扬尘系数可叠加计算。

根据业主介绍，施工单位严格把控，扬尘污染控制措施均按照相关施工标准进行，措施均达标，故扬尘排放量削减系数为一次、二次扬尘控制削减系数总和，即 0.483。对于建筑工地按建筑面积计算，本项目总建筑面积为 3760m^2，施工期为 1 个月。

经计算扬尘排放量=（1.01-0.483）（千克/平方米·月）×3760 平方米·月）=1981.52 千克/月，即施工扬尘总量约为 1.982 吨。

项目施工期较短，施工单位落实好扬尘防治措施后，可减轻施工扬尘排放量以及较少对周边环境的影响。

2.施工车辆尾气

施工机械、运输车辆排放的尾气中主要含一氧化碳、二氧化氮。施工机械、运输车辆的燃油废气污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，对大气环境的影响比较小，受这类废气影响的主要为现场施工人员，但影响是短期和局部的，随着拆除工作的结束，施工废气对空气环境造成的影响可很快消除。

3.焊接废气

项目管道、罐体、生产车间建设等现场焊接过程会产生少量的焊接废气，焊接废气包括焊接烟尘和焊接烟气，主要污染物为氮氧化物、一氧化碳、氟化物等对人体有害的物质。由于项目在室外施工，施工场地空旷，通风扩散条件较好，污染程度相对较轻，随着管道安装工程的结束环境影响跟着消失。焊接施工工人佩戴了防毒防护口罩方可进行焊接施工。

4.1.1.2 施工期气的影响分析

1.施工扬尘

施工产生的扬尘因施工活动的性质、范围以及天气情况的不同，扬尘产生量有较大差别，主要产生于厂区地表平整、土方挖掘、运输车辆的行驶、施工材料的运输和装卸、施工机械填挖和挖掘弃土、拆除工作等引起的扬尘。施工单位必须落实好扬尘防治措施：

（1）项目施工工地道路路面均为铺设混凝土道路，定期对道路清扫及洒水。

（2）项目四周围墙为砖砌围墙，高度为 2m。

（3）项目新增地块面积较小，对进入施工场地的砂石等易扬尘的物料均采用篷布覆盖。采取硬化措施。

（4）项目在大门设置洗车池，对进厂的运输车辆进行清洗，并设置有沉淀池，洗车废水经沉淀池处理后回用不外排。

（5）项目配备洒水车，对施工厂区定期洒水降尘。

扩建项目周边 500m 范围内无集中居民点分布，在施工过程中采取洒水抑尘等措施后，施工粉尘对周边敏感点影响不大。

2.机械废气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备、吊装机械的运转，均会排放一定量的 CO、NO_2、SO_2、C_nH_m 等，其排放方式是间断性无组织排放。

为减轻施工作业机械废气对周边居民区的影响，项目在施工过程中应合理布局，施工机械尽量远离居民点进行作业，减小施工机械废气对周边环境影响。

另外，为保证施工作业机械废气对周边大气环境的影响，施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的机械设备和运输车辆，并加强设备、车辆的保养，使其始终处于良好的

工作状态，严禁使用报废车辆。通过采取以上措施，加之本项目所在区域空旷，空气流通性好，施工车辆机械废气和车辆尾气对周边环境影响不大。

3.焊接废气

管道、罐体现场焊接过程中会产生少量的焊接废气，焊接废气包括焊接烟尘和焊接烟气，主要污染物为氮氧化物、一氧化碳、氟化物等对人体有害的物质。

由于项目在室外施工，施工场地空旷，通风扩散条件较好，污染程度相对较轻，随着管道安装工程的结束环境影响跟着消失。焊接施工工人佩戴了防毒防护口罩方可进行焊接施工。

4.1.2. 施工期水源强与环境影响分析

4.1.2.1 施工期水源强分析

施工期废水主要来自施工人员产生的生活污水和施工废水，项目租用埃索凯循环能源科技（广西）有限公司东面空地新建污水处理站及精制氯化锰车间、中试高温结晶装置。

1.生活污水

施工期间水污染源主要是施工人员生活污水。 施工人员每天按 10 人，每人每天产生生活污水按 50L 计，则生活污水产生量为 0.5m^3 /d。施工人员产生的生活污水主要污染物有 COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮等。施工期产生的生活污水依托现有工程的废水处理站预处理后，排入皇马污水处理厂处理。

2.施工废水

施工本身产生的废水主要包括各种混凝土养护排水、设备维护和清洗废水、车辆冲洗废水。另外，地基挖填以及由此造成的地表裸露、弃土临时堆放处等在大雨冲刷时泥土随雨水流失也会产生含泥沙废水。这类废水与工程进度、施工季节、施工人员的经验、操作情况等有关，其产生量变化较大，难以估算，污染物以悬浮物为主，浓度约 1000mg/L，施工废水经隔油沉沙净化池进行油、渣、水分离、沉淀池澄清后用于洒水降尘，不排入水体，沉淀池的污泥定期清理，以保护施工点附近水域水体环境。

4.1.2.2 施工期水环境影响分析

1.生活污水

施工人员每天产生的生活污水量为 0.5m^3 /d。施工人员产生的生活污水主要污染物有

COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮等，产生的生活污水依托现有工程污水处理站处理后，排入园区污水处理厂进一步处理达标后排放，因此本项目施工期污水对周边环境影响不大

2.施工废水

本工程施工作业产生的泥浆水、施工机械及运输车辆的冲洗水、下雨时冲刷浮土及泥沙等产生的地表径流污水等都会对水体产生一定的污染。含泥沙废水的产生量与降雨量的大小以及施工面的大小有关，同时还与施工场区内所采取的排水措施有关，项目西面和南面均有小片水塘分布，因此，在项目施工过程中，避免雨天在项目施工场地形成地面径流对水塘水环境产生影响，在施工场地内开挖临时雨水排水沟，设置隔油、沉淀池，施工废水经隔油沉淀后，上清液可循环使用或用于施工场地的降尘用水，污泥部分及时清理。尽量减少雨季施工，避免冒雨施工。设备、车辆洗涤水经沉淀池处理后循环使用，禁止此类废水直接外排。沉淀池内淤泥必须定期清理，定期与建筑垃圾一起清运至有关部门指定的建筑垃圾堆填地点处置。在施工过程中加强对机械设备的检修和维护，以防止设备漏油现象的发生，施工机械设备的维修拟在专业厂家进行。

拟定施工方案中各施工场地均预先修好集排水管路，将废水收集并做沉淀处理后回用于施工场地内及道路洒水降水，不会出现施工污水径流或施工污水储存成池的现象，对周围水环境造成影响很小

4.1.3. 施工期声环境影响分析

4.1.3.1 噪声源强

施工期的噪声主要来源于施工过程中使用的运输车辆及各种施工机械，如挖掘机、混凝土搅拌机、起重机等都是噪声源。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）将本工程可能用到的主要施工机械的噪声状况列于下表。

表4. 1-2 施工机械设备噪声 单位：dB（A）

序号	施工设备名称	距设备 10m 处 A 声级
1	运输车辆	78~86
2	起重机	78~86

可以看出，现场施工机械设备噪声很高，而且实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，影响范围亦更大。

4.1.3.2 施工期声影响分析

1.声环境影响预测

工程施工期间的噪声评价标准采用《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中建筑施工场界环境噪声排放限值，即昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）。

2.噪声预测模式

噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素的影响而产生衰减。用 A 声级进行预测时，其计算公式如下：

$$L_{A(r)}=L_{A(r_0)}-(A_1+A_2+A_3+A_4)$$

式中：L_A（r）——为声源 r 处的 A 声级；

L_A（r_0）——为参考位置 r_0 处的 A 声级；

A_1——为声波几何发散引起的 A 声级衰减量；

A_2——为声屏障引起的 A 声级衰减量；

A_3——为空气吸收引起的 A 声级衰减量；

A_4——为附加衰减量。

在计算中主要考虑 A_1 声波几何发散引起的 A 声级衰减量，点源其计算式为：

$$A_1=20\lg(r/r_0)$$

$$L_{A(r)}=L_{A(r_0)}-20\lg(r/r_0)$$

式中：L_A（r_0）——参照点的等效声级值[dB（A）]；

L_A（r）——预测点的等效声级值；

r_0、r——参照点、预测点距声源的距离（m）。

对于多台施工机械同时作业时对某个预测点的影响，应按下式进行声级叠加：

$$L=10\lg\sum_{i=1}^{n}10^{0.1\times Li}$$

式中：L——N 个噪声源在同一受声点上的合成声压级，dB(A)；

Li——第 i 个噪声源在受声点的声压级，dB(A)。

3.施工场界噪声强度

根据点声源噪声衰减模式以及《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的施工场界噪声限值，估算出各主要施工机械噪声随距离衰减至达厂界标准限值时的距离。在无围

挡等降噪措施情况下，估算结果见下表。

表4. 1-3 施工场地机械噪声经传播衰减至达标的距离一览表

序号	机械名称	噪声源强 dB（A）（10m 处声压级	距离施工机械不同距离（m）时的噪声预测值 dB（A）						达标距离（m）	
			10	20	30	50	100	200	昼间	夜间
1	运输车辆	81	81.0	75.0	71.5	67.0	61.0	55.0	35.5	199.5
2	起重机	82	82.0	76.0	72.5	68.0	62.0	56.0	39.8	223.9

由预测结果，并对照《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）可知，在声源与受声点之间无任何屏障时，项目施工机械影响情况为：不同施工机械运行时，受影响的范围不同。

预测结果表明，昼间施工机械超标范围为 100m 以内，均在厂区内；夜间需在 300m 外才能满足建筑施工噪声限值夜间 55dB（A）要求。本工程 300m 范围内无敏感目标分布，且中间还有已建成厂房及树木阻挡，因此施工噪声不会对周围居民点造成较大影响。

为减轻施工噪声影响，建设单位应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，积极采取各种噪声控制措施如尽量采用低噪施工设备，对部分高噪设备进行突击作业，优化施工时间并搭建临时声屏障，合理疏导进入施工区的车辆，减 少运输交通噪声等。为减轻施工噪声对周边居民点的影响，未经批准，不得在午间（北京时间 12:00～14:30）和夜间（北京时间 22:00～次日早晨 06:00）进行产生噪声污染的建筑施工作业，确因生产工艺要求需要连续施工作业的，应当提前向相关部门申报，取得相关部门的许可证明，并提前 3 日公告周围居民，方可施工。采取以上措施后可减轻建设期间施工噪声对周围居民的影响。

4.1.4. 施工期固体废物影响

4.1.4.1 固废源强分析

本项目施工过程中产生的固体废物主要是施工人员的生活垃圾。 施工人员生活垃圾以人均每天产生 0.5kg 计算，施工期每天人数 10 人，生活垃圾产生量约为 0.05t/d，统一收集后由市政环卫部门清运处理。

4.1.4.2 施工期固体废物影响分析

项目施工人员生活垃圾产生量约为 0.005t/d，集中收集后，运至附近垃圾收集点，由环卫部门负责清运处理，对环境影响不大。

4.2.运营期环境空气影响预测与评价

4.2.1.主要气象资料统计

4.2.1.1 钦州市近 20 年的气象资料统计

本项目利用的地面气象历史资料来源于广西钦州气象站 2004 年—2023 年 20 年的主要气象资料统计结果。

钦州气象站 2004 年—2023 年 20 年主要气象要素统计结果见下表。

表 4. 2-1 近 20 年主要气候统计值

项目	统计（极）值	极值出现时间
多年平均气温（℃）	22.9	
累年极端最高气温（℃）	37.9	2005 年 7 月 19 日
累年极端最低气温（℃）	1.6	2016 年 1 月 24 日
多年平均气压（hPa）	1009.5	
多年平均相对湿度（%）	79.0	
多年平均降雨量（mm）	2117.5	
降雨量极端值（mm）	380.5	2014 年 6 月 11 日
多年实测极大风速（m/s）	37.5，163.0/SSE	2022 年 6 月 23 日
年平均风速（m/s）	2.4	
多年主导风向	N	
多年风向频率（%）	17.17	
平均静风频率（%）	2.2	

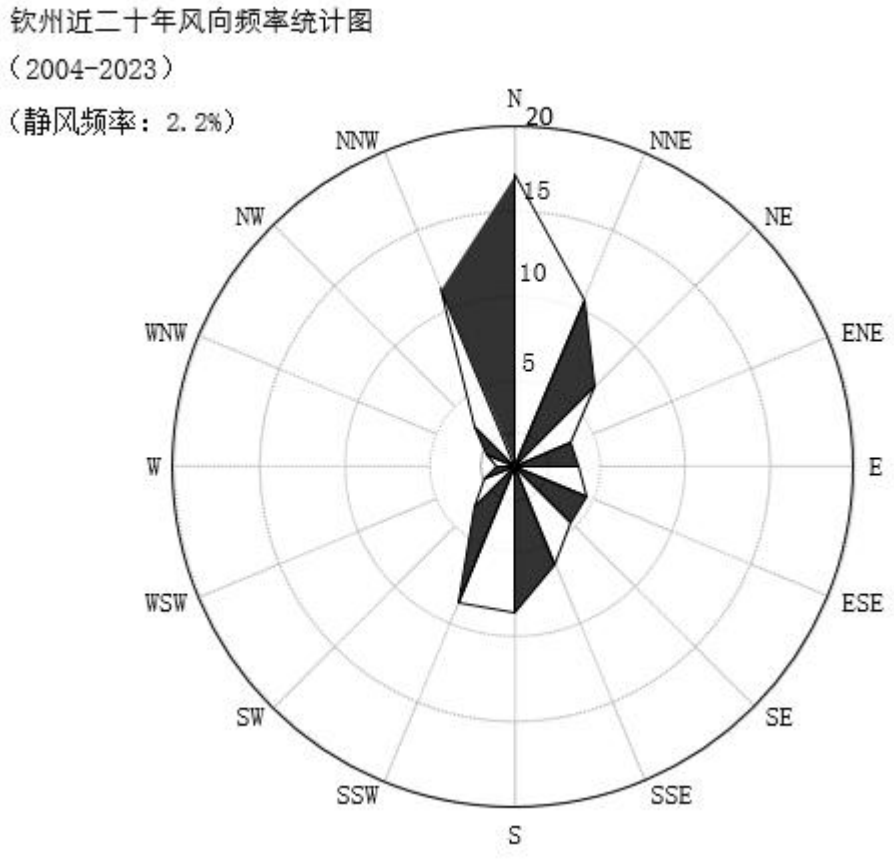
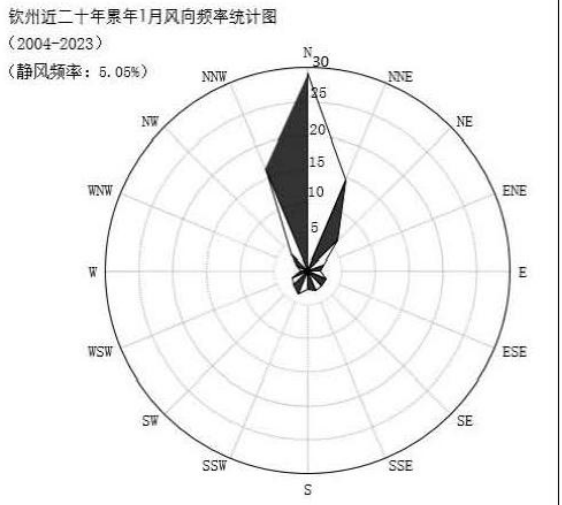
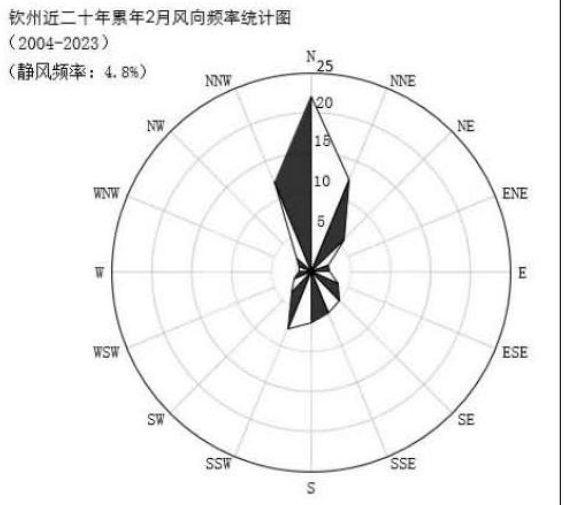


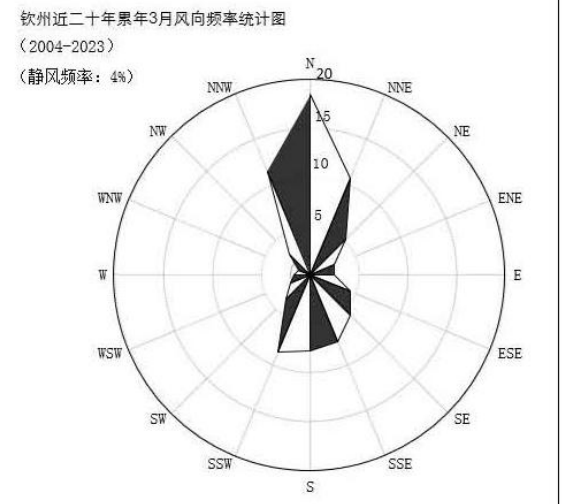
图 4.2-1　钦州站 20 年风频玫瑰图



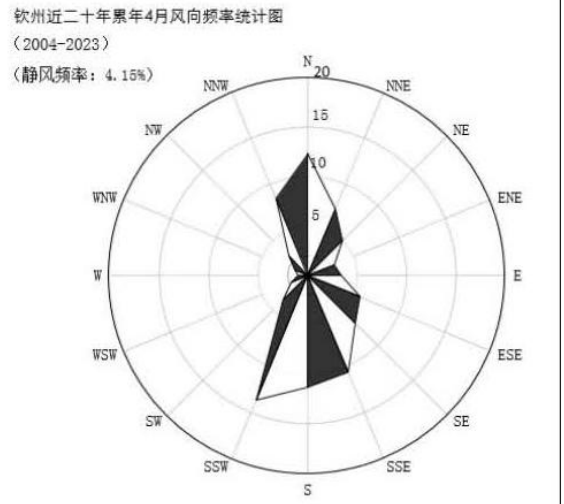
1 月静风 5.05%



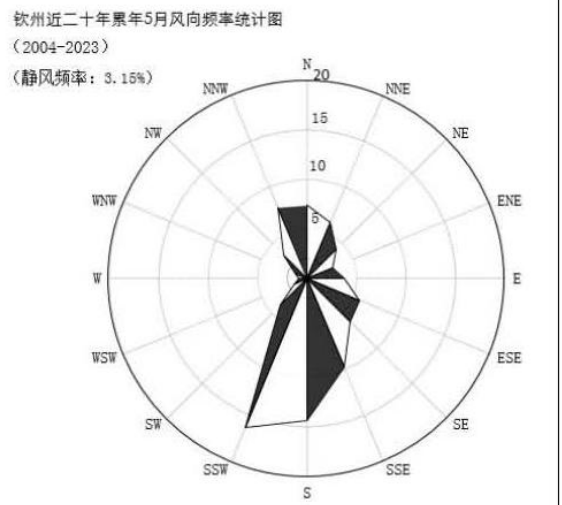
2 月静风 4.8%



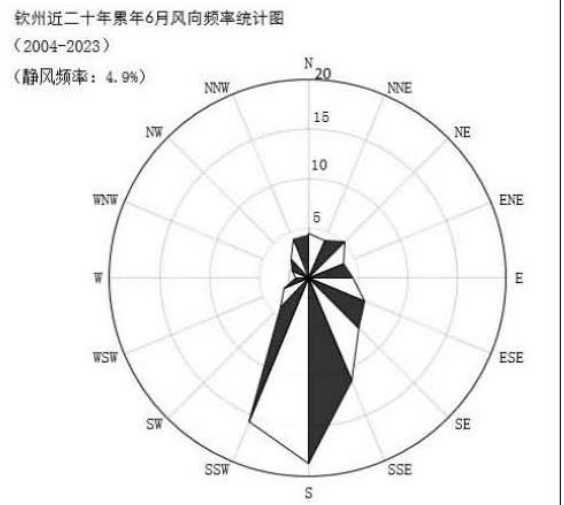
3 月静风 4.0%



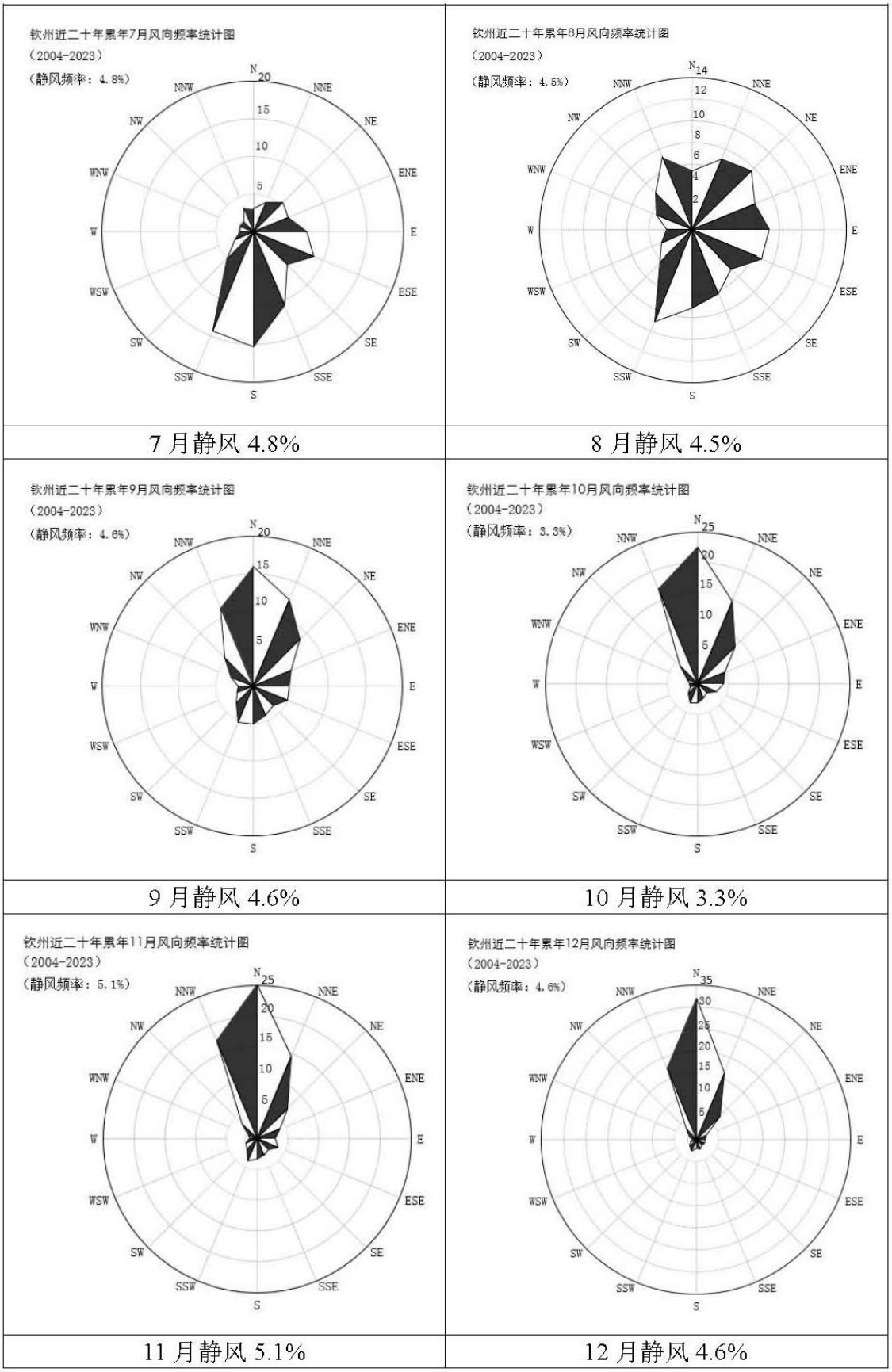
4 月静风 4.15%



5 月静风 3.15%



6 月静风 4.9%



7 月静风 4.8%	8 月静风 4.5%
9 月静风 4.6%	10 月静风 3.3%
11 月静风 5.1%	12 月静风 4.6%

图 4.2-2　钦州站 20 年逐月风向频率统计

由图 4.2-1 可知，钦州地区主导风向为 N，频率约为 17.17%， 次主导风向为 NNE 和 NNW。由图 4.2-2 可知，钦州地区风向季节变化比较明显，秋冬季主要受北风影响，春夏季主要受东南方向海洋季风影响。

4.2.1.2 预测基准年气象分析

本项目进一步预测基准年为 2023 年，钦州市 2023 年全年常规地面气象资料分析结果如下。

1.温度

区域月平均温度随月份变化见表 4.2-2 和图 4.2-3。

表 4.2-2 平均温度的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
温度（℃）	14.42	17.04	20.22	23.29	26.35	28.02	29.87	27.79	27.26	24.58	21.37	16.26	23.04

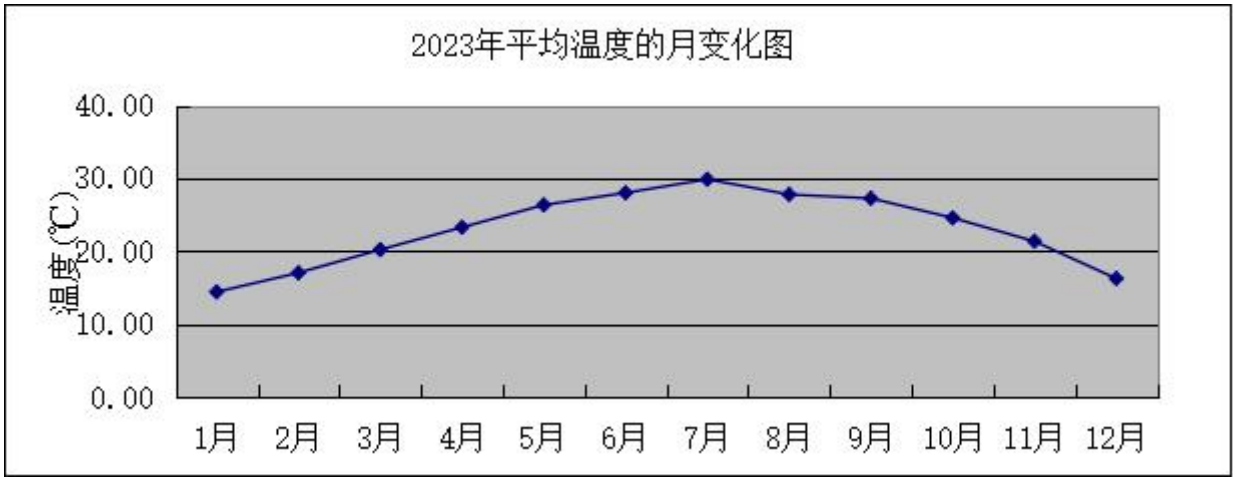


图 4.2-3 平均温度的月变化曲线图（2023 年）

2.风速

区域平均风速为 2.28m/s，月平均最大风速为 3.28m/s，月平均最小风速 2.81m/s，月平均风速随月份的变化、季小时平均风速的日变化见表 4.2-3～表 4.2-4、图 4.2-4～图 4.2-5。

表 4.2-3 平均风速的月变化表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	平均
风速（m/s）	3.17	2.67	3.04	2.58	3.28	2.46	3.28	2.27	2.34	2.90	2.57	3.16	2.81

表 4.2-4 季小时平均风速的日变化表

风速（m/s）	1 时	2 时	3 时	4 时	5 时	6 时	7 时	8 时	9 时	10 时	11 时	12 时

春季	2.57	2.49	2.34	2.55	2.52	2.42	2.44	2.46	2.74	2.99	3.31	3.58
夏季	2.35	2.19	2.20	2.16	2.08	2.08	2.05	2.26	2.45	2.56	2.80	3.10
秋季	2.30	2.38	2.39	2.44	2.43	2.55	2.51	2.50	2.59	2.85	3.03	3.00
冬季	2.77	2.73	2.81	2.84	2.88	3.05	2.99	3.02	2.89	3.18	3.45	3.49
风速（m/s）	13 时	14 时	15 时	16 时	17 时	18 时	19 时	20 时	21 时	22 时	23 时	24 时
春季	3.76	3.93	3.95	3.84	3.65	3.53	3.13	2.83	2.69	2.56	2.59	2.48
夏季	3.23	3.45	3.39	3.38	3.44	3.32	3.16	2.89	2.60	2.41	2.24	2.35
秋季	3.10	3.16	2.96	3.03	2.88	2.69	2.57	2.39	2.26	2.19	2.08	2.24
冬季	3.61	3.64	3.59	3.48	3.22	2.97	2.69	2.60	2.64	2.52	2.55	2.67



图 4.2-4　钦州年平均风速月变化图

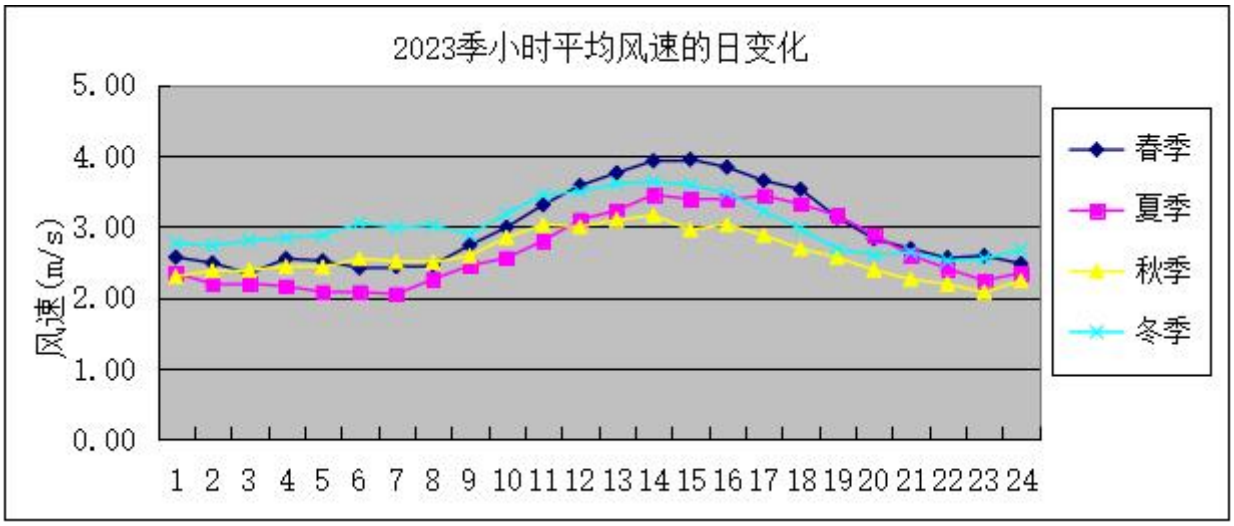


图 4.2-5　钦州市季小时平均风速日变化图

3.风向、风频

各月、季及年风向频率统计见表 4.2-5～表 4.2-6，各季及年风向玫瑰见图 4.2-6。评价区域内 2023 年风频最大的风向为 N 风向（风频 45.7%），连续三个风向角频率之和大于

30%，主导风向为 N 向。

表 4.2-5 年均风向频率的月变化表 单位：%

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1 月	45.70	13.04	4.70	1.75	0.40	0.81	0.54	0.54	8.06	4.84	1.61	0.54	0.67	0.67	1.08	13.98	1.08
2 月	27.83	19.79	9.08	2.68	2.08	2.98	4.32	1.93	10.12	5.36	1.93	2.08	0.89	0.6	1.04	5.80	1.49
3 月	20.03	7.80	3.90	1.08	2.15	3.23	4.70	6.99	21.10	11.02	0.81	0.67	1.21	1.21	1.88	10.75	1.48
4 月	15.28	9.72	6.67	1.25	2.78	4.58	9.31	9.72	18.33	5.28	2.78	0.83	0.14	1.81	1.53	7.92	2.08
5 月	12.37	5.11	2.69	2.02	2.55	4.44	4.30	10.89	29.97	7.93	3.09	0.94	0.81	1.08	1.88	9.14	0.81
6 月	6.25	7.08	5.83	2.36	5.14	2.64	4.31	8.19	27.22	8.47	5.56	2.36	1.81	2.64	3.06	5.28	1.81
7 月	2.69	4.17	3.36	1.21	4.30	2.82	2.28	9.54	36.16	10.75	4.30	4.03	2.82	1.21	2.42	6.18	1.75
8 月	10.89	6.72	8.20	3.76	5.24	3.63	6.32	7.93	20.30	6.85	4.44	1.34	2.02	2.02	2.42	6.18	1.75
9 月	23.61	9.31	5.83	3.33	6.25	1.11	2.78	3.19	7.22	1.94	1.25	0.83	2.08	2.78	6.67	19.72	2.08
10 月	37.37	14.65	7.39	1.21	0.81	0.27	0.40	0.54	3.63	3.63	2.42	0.94	1.21	1.08	1.88	21.24	1.34
11 月	27.64	15.28	7.64	2.50	3.47	1.67	3.06	2.36	6.39	4.72	2.50	2.36	1.11	1.67	3.75	12.36	1.53
12 月	40.86	11.02	5.51	1.34	1.34	1.48	3.09	3.23	8.47	3.49	3.09	0.94	0.27	0.81	0.81	12.90	1.34

表 4.2-6 年均风向频率的季变化表 单位：%

季度	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
春季	15.90	7.52	4.39	1.45	2.49	4.08	6.07	9.19	23.19	8.11	2.22	0.82	0.72	1.36	1.77	9.28	1.45
夏季	6.61	5.98	5.80	2.45	4.89	3.03	4.30	8.56	27.90	8.70	4.76	2.58	2.22	1.95	2.63	5.89	1.77
秋季	29.62	13.10	6.96	2.34	3.48	1.01	2.06	2.01	5.72	3.43	2.06	1.37	1.47	1.83	4.08	17.81	1.65
冬季	38.47	14.44	6.34	1.90	1.25	1.71	2.59	1.90	8.84	4.54	2.22	1.16	0.60	0.69	0.97	11.06	1.30
全年	22.55	10.23	5.87	2.03	3.04	2.47	3.77	5.45	16.48	6.21	2.82	1.48	1.26	1.46	2.36	10.99	1.54

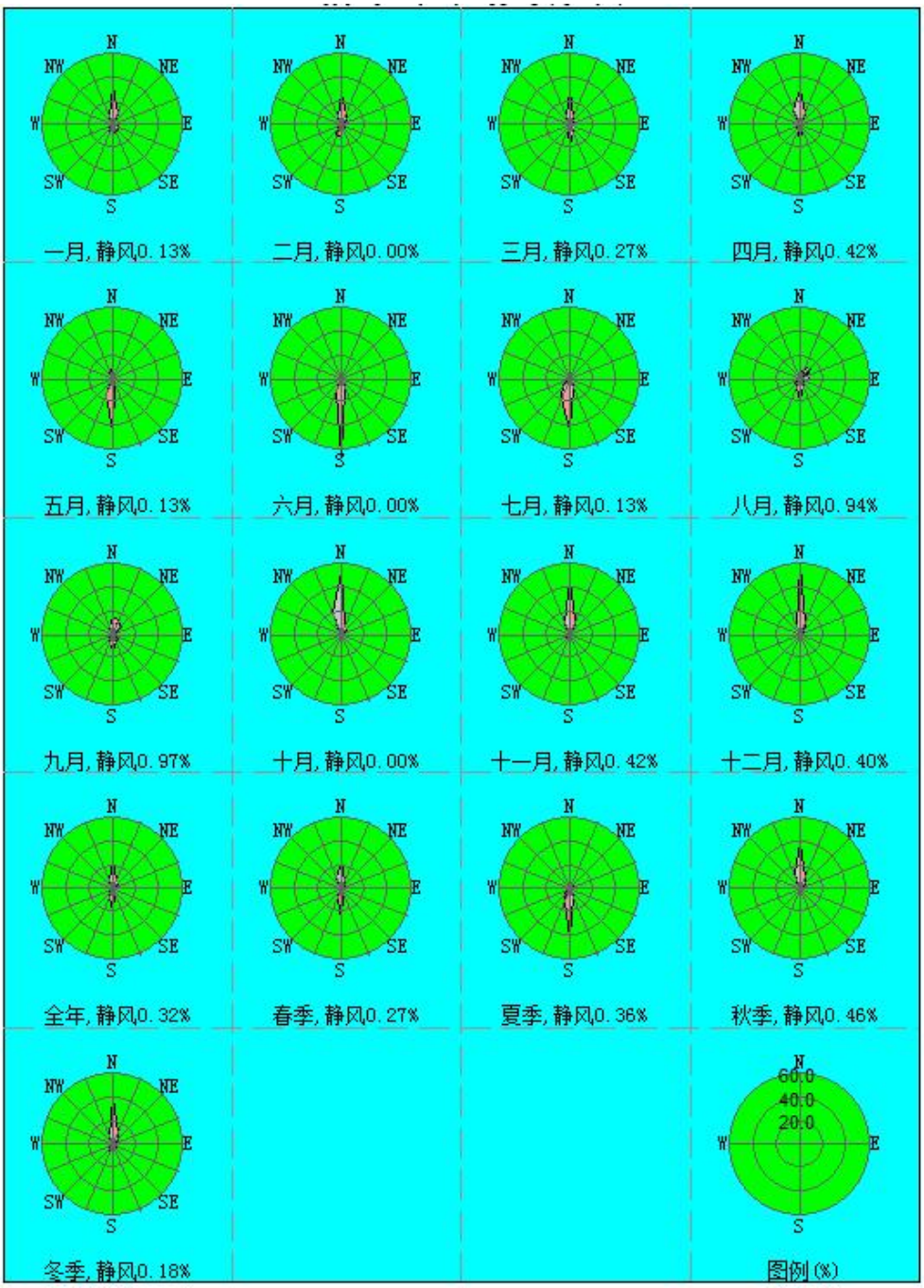


图 4.2-6 年均风频的季变化及年均风频

4.2.2. 预测因子、范围、周期

1.预测因子

根据项目废气排放特点，预测因子为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氨、氯化氢、硫化氢、硫酸雾、锰及其化合物；根据对非甲烷总烃的排放情况可知，非甲烷总烃排放量较小，故不对其进行预测。

2.预测等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），利用大气环评专业辅助系统（EIAProA）大气预测软件，采用AERSCREEN模型筛选计算，筛选计算结果表明，项目最大占标率Pmax为89.78%（精制氯化锰溶解废气排气筒的氯化氢），AERSCREEN模型计算得出本项目评价等级为一级。

根据进一步预测结果，项目排放的污染物短期浓度最大贡献值占标率未超过10%的，本项目预测范围为5000m×5000m 的网格，预测范围覆盖了评价范围（以厂区为中心，东西向为X坐标轴5.0km、南北向为Y坐标轴5.0km的矩形区域），也覆盖了各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域，符合导则规范要求。

3.预测周期

选取评价基准年（2023年）作为预测周期，预测时段取连续1年。

4.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4.2-7。

表4.2-7 预测情景设置

情景	评价对象	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
情景一	达标区域评价项目	新增污染源	正常排放	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氨、氯化氢、硫酸、硫化氢、锰及其化合物	短期浓度长期浓度	最大浓度占标率
		新增污染源-“以新带老”污染源－区域削减污染源+其他在建、项目相关污染源	正常排放	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氨、氯化氢、硫酸、硫化氢、锰及其化合物	短期浓度长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
情景二	达标区域评价项目	新增污染源	非正常排放	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氨、氯化氢、硫酸、硫化氢、锰及其化合物	1h平均质量浓度	最大浓度占标率
情景三	大气防护距离	新增污染源	正常排放	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氨、氯化氢、硫酸、硫化氢、锰及其化合物	短期浓度	大气环境防护距离

5.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（SO_2、NO_2、

PM_{10}、$PM_{2.5}$、氨、氯化氢、硫酸、硫化氢、锰及其化合物）的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

②项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$）的短期浓度限值和年平均质量浓度的达标情况；对于锰及其化合物、氯化氢、硫酸、氨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 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、锰及其化合物、氯化氢、硫酸锰、硫化氢、氨的1h最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

④大气环境防护距离：项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格分辨率为50m的网格点主要污染物的短期浓度达标情况，判定其是否需设大气防护距离。

4.2.3. 预测模型选取结果及选取依据

4.2.3.1 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）来自钦州市气象站（东经108.5950°，北纬21.9797°），该气象站距本项目厂址约13.5km，未超过50km，采用该气象站数据可满足要求，气象站数据信息及数据基本信息见表4.2-8~4.2-9。

表4.2-8 观测气象站数据信息一览表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离（km）	海拔高度（m）	数据年份（年）	气象要素
			纬度	经度				
钦州气象站	59632	基本站	21.9797°N	108.5950°E	13.5	49	2023	风速、风向、气压、温度、湿度、总云量、低云量等

表4.2-9 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
108.5950°E	21.9797°N	13.5	2023	高空气象数据	数值模式WRF模拟

4.2.3.2 地面特征参数

1.AERMET 通用地表类型及地面扇区：根据项目周边的现状用地，周边主要规划园区工业用地和农用地，以南北为轴向，本项目设2个扇形区域：45°~210°（城市），210°~45°（农作地）。

2.项目位置城市/农村选项：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）

B.6.1 当项目周边 3km 半径范围内一半以上属于城市建成区或者规划区时，选择城市。根据本项目所处地理环境，对照钦州高端医药精细化工产业园总体发展规划土地利用现状图，项目周边 3km 半径范围内一半以上面积为城市建成区和规划区，评价类型主要为城市。

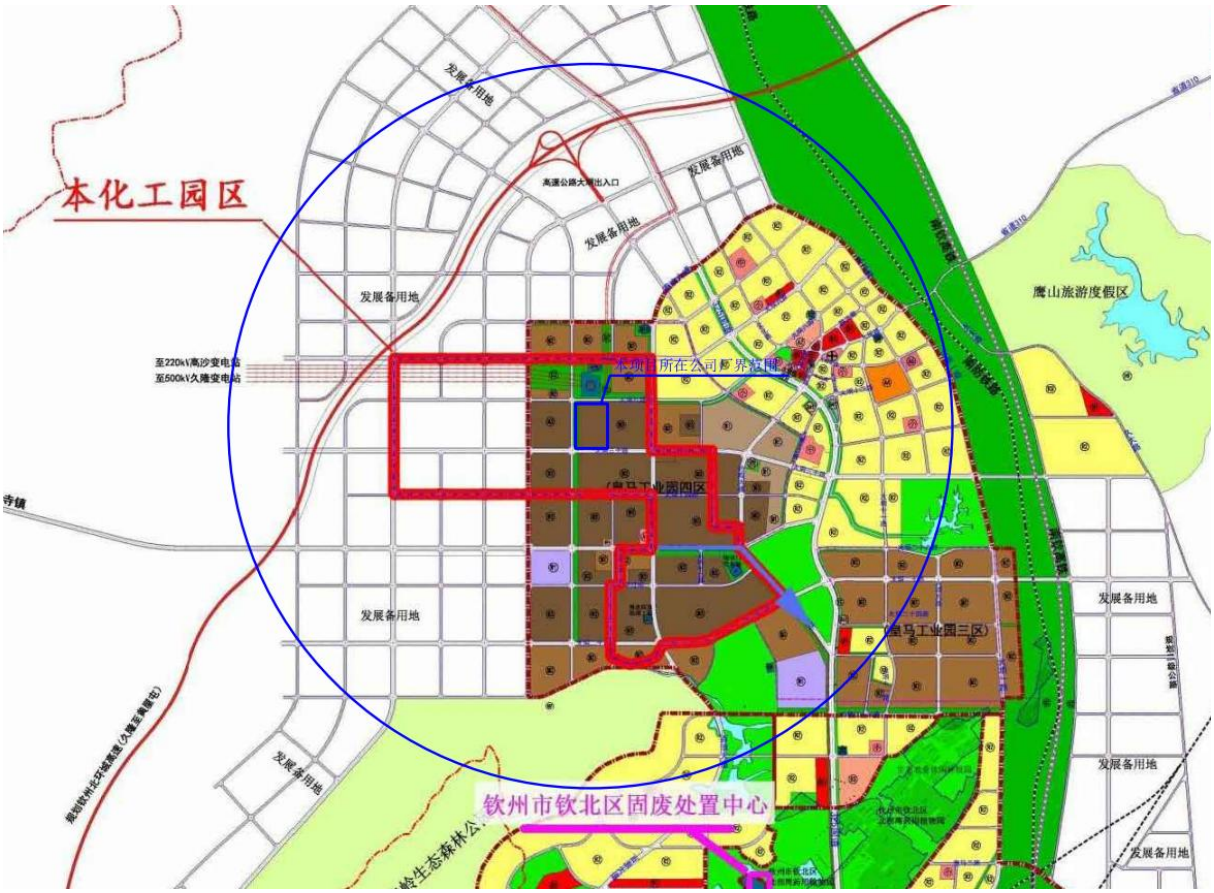


图 4. 2-7　项目周围 3km 土地利用类型图

3.AERMET 通用地表湿度：根据中国干湿状况划分图，钦州属于湿润区，通用地表湿度为潮湿气候。

4.地面时间周期：根据《AERMET USER GUIDE》（EPA-454/B-03-002，2004/11）及 AERMOD 中地表参数推荐取值，地面时间周期按月或按季不是对应于特定的月份，而应更加对应于该地区的纬度和年植物生长周期，春季对应于植物开始出现或部分绿化时期，夏季对应于植物茂盛的时期，秋季常出现霜冻、落叶、草已发黄但尚无雪的时期，冬季应用于雪地表面和零度以下气温，所以这些信息应由用户决定如何使用。钦州市地处低纬度、北回归线附近，属亚热带季风气候区，根据钦州植被发育情况，春季（3、4、5 月份）植物为部分绿化时期；夏季（6、7、8 月份）对应于植物茂盛的时期；而秋季（9、10、11）和冬季（12、1、2）基本相同，无雪地表面和零度以下气温，处于草已落叶、

草发黄时期，本次预测对地面时间周期也进行了调整。

综上，本项目AERMOD中地表信息地面时间按月，地表类型设1个扇形区域：0°~360°为城市，生成特征参数表后，对两个扇形区域的秋季（9、10、11）和冬季（12、1、2）这两个季节的地表特征参数值均调整一致。

按月计算评价区地面特征参数，预测气象地面特征参数见表4.2-10。

表4.2-10 AERMOD地面特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	45-210	一月	0.35	0.5	1
2	45-210	二月	0.35	0.5	1
3	45-210	三月	0.14	0.5	1
4	45-210	四月	0.14	0.5	1
5	45-210	五月	0.14	0.5	1
6	45-210	六月	0.16	1	1
7	45-210	七月	0.16	1	1
8	45-210	八月	0.16	1	1
9	45-210	九月	0.18	1	1
10	45-210	十月	0.18	1	1
11	45-210	十一月	0.18	1	1
12	45-210	十二月	0.35	0.5	1
13	210-45	一月	0.6	0.5	0.01
14	210-45	二月	0.6	0.5	0.01
15	210-45	三月	0.14	0.2	0.03
16	210-45	四月	0.14	0.2	0.03
17	210-45	五月	0.14	0.2	0.03
18	210-45	六月	0.2	0.3	0.2
19	210-45	七月	0.2	0.3	0.2
20	210-45	八月	0.2	0.3	0.2
21	210-45	九月	0.18	0.4	0.05
22	210-45	十月	0.18	0.4	0.05
23	210-45	十一月	0.18	0.4	0.05
24	210-45	十二月	0.6	0.5	0.01

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，地形数据分辨率为90m。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（-3807，-1269），本项目预测范围为东西*南北5*5km

网格。

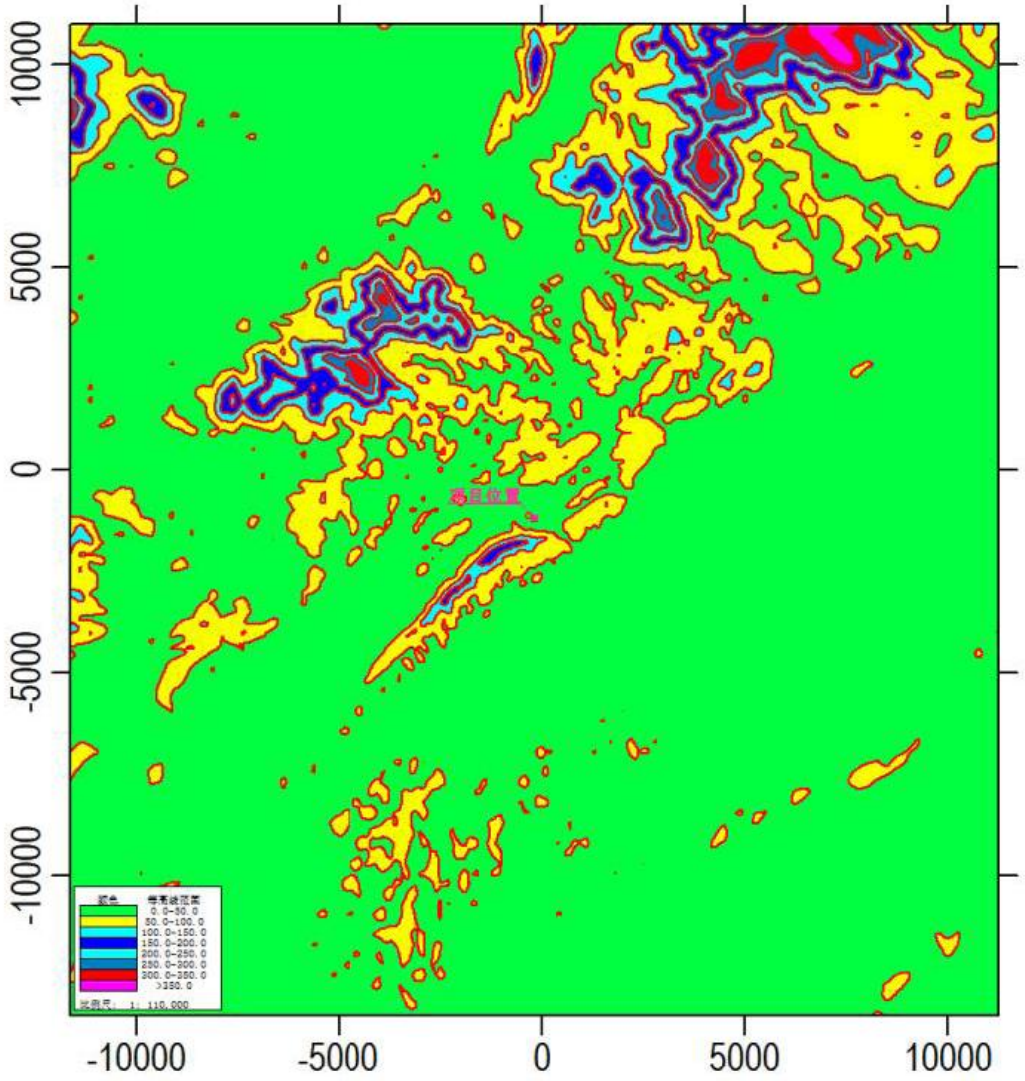


图 4.2-8 项目所在区域地形

4.2.3.3 建筑物下洗

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018），如果烟囱实际高度小于根据周围建筑物高度计算的最佳工程方案（GEP）烟囱高度时，且位于 GEP 的 5L 影响区域内时，则要考虑建筑物下洗的情况。项目排气筒周边最高建筑物为制液车间，高度为 20m，则本项目最佳工程方案（GEP）烟囱高度为 65m，DA002 排气筒实际高度为 26m，DA003 排气筒高度实际为 37m，DA004 排气筒实际高度为 37m，DA005 排气筒实际高度为 30m，DA006 排气筒实际高度为 37m，DA010~DA012 排气筒实际高度为 20m，均小于 GEP 烟囱高度，但 DA002 排气筒、DA003 排气筒、DA004 排气筒、DA006 排气筒、均不位于 GEP 的 5L 影响区域内，故本次预测不考虑建筑物下洗情况。

4.2.3.4 岸边熏烟

根据现场调查，本项目预测范围内无大型水体，不发生熏烟现象，故不考虑岸边熏烟。

4.2.4. 预测网格

根据ARESCRCREEN模型筛选结果，本项目污染物的地面空气质量浓度达到标准值的10%时，所对应的最远距离D10%=1440m，因此本项目评价范围为根据厂界线区域外延，矩形（东西×南北）：5×5km。

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）条款8.3.1：预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于10%的区域。本次预测的预测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≤1km，每50m布设1个点；距离源中心≥1km，每100m布设一个点。本次预测不考虑建筑物下洗。

项目预测网格设置见表4.2-11。

表4.2-11　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≤1000m	50m
	距源中心＞1000m	100m

4.2.5.　环境空气保护目标

项目环境空气保护目标，详见表1.6-1。

4.2.6. 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4.2-12、表4.2-13。

（2）“以新带老”污染源、区域削减污染源、在建、拟建项目相关污染源

扩建项目饲料级硫酸锰热风炉废气+现有工程饲料级硫酸锰干燥废气经布袋除尘器处理后引至DA003排气筒排放，电池级硫酸锰热风炉废气+现有工程电池级硫酸锰干燥废气经布袋除尘器处理后引至DA003排气筒排放；湿法还原工艺浸出酸雾+现有工程浸出酸雾经吸收塔处理后引至DA002排气筒排放。由于项目大气环境质量现状监测期间，DA002、DA003、DA004排气筒已运行，故选取扩建项目运行后DA002、DA003、DA004

排气筒污染物作为预测方案，并以现有工程DA002、DA003、DA004、DA006排气筒污染物排放参数作为削减方案，见表4.2-14。

（3）项目在建拟建项目在建工程相关污染源见表4.2-15～表4.2-16。

（4）项目非正常排放污染源清单见表4.2-17。

表 4.2-12　正常工况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（℃）	年排放小时数（h）	排放工况	评价因子源强（kg/h）								
										SO_2	NOx	PM_{10}	$PM_{2.5}$	氨	硫酸	氯化氢	硫化氢	锰及其化合物
浸出工序废气排气（DA002）	2581	2477	57															
饲料级硫酸锰干燥废气排气筒（DA003）	2558	2363	59															
高纯硫酸锰干燥废气排气筒（DA004）	2589	2367	60															
成品车间卫生风机排气筒（DA006）	2580	2358	59															
污水处理站脱氨废气排气筒（DA010）	2367	2249	47															
硫酸钠干燥工序排气筒（DA011）	2362	2235	49															
精制氯化	2373	2399	47															

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（℃）	年排放小时数（h）	排放工况	评价因子源强（kg/h）								
										SO_2	NOx	PM_{10}	$PM_{2.5}$	氨	硫酸	氯化氢	硫化氢	锰及其化合物
锰溶解（DA012）																		

表 4.2-13　正常工况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）	面源长度（m）	面源宽度（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)						硫酸雾	颗粒物	锰及其化合物
1	硫酸罐区	2240	2373	51							
2	原料仓库一	2381	2476	62							

表 4.2-14　现有工程点源参数清单（削减方案）

序号	污染源名称	排气筒底部坐标		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（℃）	年排放小时数（h）	排放工况	评价因子排放速率（kg/h）				
		X 坐标（m）	Y 坐标（m）								PM_{10}	$PM_{2.5}$	硫酸雾	锰及其化合物	硫化氢
1	DA002	2581	2477	57											
2	DA003	2558	2363	59											
3	DA004	2589	2367	60											
4	DA006	2580	2358	59											

表 4.2-15　已建、在建工程点源参数清单

序号	污染源名称	排气筒底部坐标		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（℃）	年排放小时数（h）	排放工况	评价因子排放速率（kg/h）																
		X 坐标（m）	Y 坐标（m）								SO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	硫酸雾	锰及其化合物	硫化氢	氨	氯化氢	氮氧化物	汞及其化合物	锑及其化合物	铊及其化合物	砷及其化合物	铅及其化合物	镉及其化合物	铜及其化合物	锌及其化合物
1	混合废气排气筒（DA001）	2492	2402	63																						
2	浸出废气排气筒（DA002）	2581	2477	57																						
3	饲料级硫酸锰干燥废气排气筒（DA003）	2558	2363	59																						
4	电池级硫酸锰干燥废气排气筒（DA004）	2589	2367	60																						
5	锰矿预处理废气排气筒（DA005）	2481	2377	61																						
6	成品车间卫生风机排气筒	2580	2358	59																						

	（DA006）																									
7	四氧化三锰陈化、合成、浸出废气排气筒（DA007）	2470	2330	53																						
8	四氧化三锰干燥废气排气筒（DA008）	2473	2318	53																						
9	二氧化硫还原工序排气筒（DA009）	2534	2416	59																						

表 4.2-16 已建、在建项目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）	面源长度（m）	面源宽度（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)						氨	硫酸雾	颗粒物	锰及其化合物
1	中转罐区	2484	2506	62								
2	硫酸储罐区	2240	2373	51								
3	原料仓库一	2381	2476	62								

表 4.2-17 非正常工况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（℃）	年排放小时数（h）	排放工况	评价因子源强（kg/h）							
										SO_2	NOx	PM_{10}	氨	硫酸	氯化氢	硫化氢	锰及其化合物
浸出工序废气排气筒（DA002）	2581	2477	57	26	0.8	42800	26	1	吸收塔处理效率降低	/	/	/	/	1.757	/	/	/
饲料级硫酸锰干燥废气排气筒（DA003）	2558	2363	59	37	0.8	15000	50	1	布袋除尘器处理效率降低	0.0093	0.0433	0.000264	/	/	/	/	/
高纯硫酸锰干燥废气排气筒（DA004）	2589	2367	60	37	1.5	62000	50	1	布袋除尘器处理效率降低	0.0185	0.0867	0.0132	/	/	/	/	/
污水处理站脱氨废气排气筒（DA010）	2367	2249	47	20	1.2	60000	25	1	吸收塔处理效率降低	/	/	/	2.5	/	/	/	/
硫酸钠干燥工序排气筒（DA011）	2362	2235	49	15	0.3	2500	50	1	布袋除尘器处理效率降	/	/	2.559	/	/	/	/	/

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（℃）	年排放小时数（h）	排放工况	评价因子源强（kg/h）							
										SO_2	NOx	PM_{10}	氨	硫酸	氯化氢	硫化氢	锰及其化合物
									低								
精制氯化锰溶解（DA012）	2373	2399	47	20	1.8	100000	25	1	吸收塔处理效率降低	/	/	/	/	/	8.0875	/	/

4.2.7. 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 4.2-18～4.2-19。

表 4. 2-18 评价区域内在建及拟建污染源基本情况清单

序号	建设单位	项目名称	主要污染物	资料来源
1	广西埃索凯新材料科技有限公司	年产 15 万吨硫酸锰综合项目	SO_2、NO_2、PM_{10}、硫酸物、锰及其化合物	广西埃索凯新材料科技有限公司年产 15 万吨硫酸锰综合项目环境影响报告书
2	埃索凯循环能源科技（广西）有限公司	年产 1 万吨三元前驱体资源综合利用项目	SO_2、NO_2、PM_{10}、TSP、氟化物、NH_3、HCl、硫酸、五氧化二磷、锰及其化合物、镍及其化合物、钴及其化合物及 TVOC	《年产万吨三元前驱体资源综合利用项目环境影响报告书》
3	广西东辰材料科技有限公司	5000t/a 催化剂载体项目（一期）	SO_2、NO_2、PM_{10}、氯化氢、氨、非甲烷总烃、硫化氢	《5000t/a 催化剂载体项目（一期）环境影响报告书》
4	广西钦江药业有限公司	年产 700 吨医药中间体项目	氮氧化物、氯化氢、硫酸雾、氨、非甲烷总烃等	《年产 700 吨医药中间体项目环境影响报告书》
		年产 200 吨呋喃铵盐项目	氮氧化物、氯化氢、氨、非甲烷总烃等	《年产 200 吨呋喃铵盐项目环境影响报告书》
		年产 4000 吨新材料项目	颗粒物、氨、非甲烷总烃等	《年产 4000 吨新材料项目环境影响报告书》
		医药中间体技改项目氟苯及苯胺改造工程	颗粒物、非甲烷总烃等	《医药中间体技改项目氟苯及苯胺改造工程环境影响报告书》
		年产 75 吨头孢类项目	颗粒物、非甲烷总烃等	《年产 75 吨头孢类项目环境影响报告书》
5	广西至善新材料科技有限公司	年产 88.6 万吨绿色新材料项目	NO_2、PM_{10}、甲醇、甲醛、氨、酚类、非甲烷总烃、苯乙烯、硫酸、硫化氢	《年产 88.6 万吨绿色新材料项目环境影响报告书》
		年产 6 万吨新一代锂电池硅碳负极材料及配套新材料项目一期工程（碳纳米管导电浆料	颗粒物、非甲烷总烃	《年产 6 万吨新一代锂电池硅碳负极材料及配套新材料项目一期工程（碳纳米管导电浆料）环境影响报告表》
6	广西北部湾锋华环保科技有限公司	广西北部湾锋华环保科技有限公司年产 28 万吨综合类净水剂项目	SO_2、NO_2、PM_{10}、TSP、硫酸雾、氯化氢	《广西北部湾锋华环保科技有限公司年产 28 万吨综合类净水剂项目环境影响报告书》
7	广西鸿腾化工有限公司	年产 10 万吨聚羧酸减水剂和 5 万吨速凝剂项目	PM_{10}、 TSP、非甲烷总烃	《年产 10 万吨聚羧酸减水剂和 5 万吨速凝剂项目环境影响报告书》
8	钦州大北农饲料科技有	钦州大北农饲料科技有	SO_2、NO_2、PM_{10}	《钦州大北农饲料科技有

序号	建设单位	项目名称	主要污染物	资料来源
	限公司	限公司年产 24 万吨猪配合饲料生产线项目		限公司年产 24 万吨猪配合饲料生产线项目环境影响报告表》
9	广西致远实业有限责任公司	年产 105 万吨电池级硫酸及高端硫化工生产项目（一期）	SO_2、NO_2、TSP、硫酸	《年产 105 万吨电池级硫酸及高端硫化工生产项目（一期）环境影响报告书》
10	广西红飞新材料科技有限公司	年产 3000 吨新型铝塑材料生产项目	TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、非甲烷总烃	《年产 3000 吨新型铝塑材料生产项目环境影响报告表》
11	广西播恩生物技术有限公司	钦州播恩生物技术有限公司年产教槽料 6 万吨、乳猪料 6 万吨、全价料 12 万吨生产项目	SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$	《钦州播恩生物技术有限公司年产教槽料 6 万吨、乳猪料 6 万吨、全价料 12 万吨生产项目环境影响报告表》
12	广西蓝天化工矿业有限公司	年产 10 万吨新能源锰基产品技改扩迁工程	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、硫酸雾、氨、非甲烷总烃、锰及其化合物、汞及其化合物	《年产 10 万吨新能源锰基产品技改扩迁工程环境影响报告书》
13	广西埃埃索凯循环科技有限公司	年产 4.5 万吨饲料级一水硫酸锌生产线环保改造工程项目	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、锌及其化合物	《年产 4.5 万吨饲料级一水硫酸锌生产线环保改造工程项目环境影响报告表》
14	广西和信新能源科技开发有限公司	广西和信新能源科技开发有限公司金属加工基地项目	颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯	《广西和信新能源科技开发有限公司金属加工基地项目环境影响报告表》
15	钦州湘大骆驼饲料有限公司	钦州湘大骆驼饲料有限公司锅炉改建项目	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	《钦州湘大骆驼饲料有限公司锅炉改建项目环境影响报告表》
16	广西群安食品有限公司	年产 2 万吨桶装、瓶装饮用水和饮料生产基地建设项目	颗粒物、VOCs	《年产 2 万吨桶装、瓶装饮用水和饮料生产基地建设项目环境影响报告表》
17	广西先玻节能玻璃有限公司	折弯高频焊中空铝条设计生产项目	颗粒物	《智能玻璃制造及铝隔条项目环境影响报告表》
18	广西华普化学新材料有限公司	年产 50 万吨功能性造纸化学品项目	锅炉废气：烟尘、二氧化硫、氮氧化物；工艺废气：粉尘、挥发性有机物、甲醛、甲醇、氯化氢、硫酸雾、氨	《年产 50 万吨功能性造纸化学品项目环境影响报告书》
19	广西锰华新能源科技发展有限公司	年产 1 万吨锰酸锂材料综合回收项目	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、锰及其化合物、非甲烷总烃	《年产 1 万吨锰酸锂材料综合回收项目环境影响报告书》
		广西锰华新能源材料产业基地改扩建项目	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、锰及其化合物、非甲烷总烃	《广西锰华新能源材料产业基地改扩建项目环境影响报告书》
20	广西钦州市扬诚兴盛食品加工有限责任公司	钦北区特色食品加工项目	颗粒物	《钦北区特色食品加工项目环境影响报告表》
21	广西中秀粮油有限公司	年产 10 万吨大米精深加工及中高端谷物产品生	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	《年产 10 万吨大米精深加工及中高端谷物产品生

序号	建设单位	项目名称	主要污染物	资料来源
		产项目		产项目环境影响报告表》
22	广西海鸭子食品有限公司	广西海鸭子生鲜农副产品精深加工和预制菜项目	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	《广西海鸭子生鲜农副产品精深加工和预制菜项目环境影响报告表》
23	广西闽联新材料科技有限公司	光伏玻璃（石英玻璃）原材料石英砂酸洗环保工艺生产项目	颗粒物、氟化物	《光伏玻璃（石英玻璃）原材料石英砂酸洗环保工艺生产项目环境影响报告表》
24	广西利佰兴食品集团有限公司	锅炉改造与年产 1500 万枚海鸭蛋腌制项目	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	《锅炉改造与年产 1500 万枚海鸭蛋腌制项目环境影响报告表》
25	广西安合信聚科技有限公司	年产 30000 吨氧化铁及 5000 吨高品质纳米色浆项目	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、硫酸雾	《年产 30000 吨氧化铁及 5000 吨高品质纳米色浆项目环境影响报告书》

表 4.2-19　在建、拟建项目有组织污染物排放情况一览表

单位名称	排气筒编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度（m）	烟气流速（m^3/h）	年排放小时数（h）	工况	排气筒参数			评价因子源强（kg/h）							
		X	Y					高度（m）	内径（m）	温度（℃）	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_2	氨	硫酸	氯化氢	锰及其化合物
广西埃索凯新材料科技有限公司	1#硫磺上料输送废气排气筒	2046	2001	57	8000	7920	正常	40	0.5	常温	0.077	0.038	/	/	/	/	/	/
	2#锰矿预处理废气排气筒	1963	2194	51	60000	7920	正常	40	1.2	常温	0.012	0.006	/	/	/	/	/	0.005
	3#浸出工序排气筒	1828	2041	43	120000	7920	正常	80	1.2	常温	/	/	20.16	1.107	/	0.171	/	/
	4#电池用硫酸锰干燥废气排气筒	2107	2108	59	40000	7920	正常	40	1.2	100	0.15	0.075	/	/	/	/	/	0.05
	5#饲料级硫酸	2048	2036	60	10000	7920	正常	40	0.6	100	0.04	0.002						0.01

单位名称	排气筒编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度（m）	烟气流速（m^3/h）	年排放小时数（h）	工况	排气筒参数			评价因子源强（kg/h）							
		X	Y					高度（m）	内径（m）	温度（℃）	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_2	氨	硫酸	氯化氢	锰及其化合物
	锰干燥废气排气筒																	
埃索凯循环能源科技（广西）有限公司	4#三元前驱体项目碳酸锂车间废气	2268	2525	27	28000	7200	正常	20	1.0	25	0.0005	0.0002	/	/	/	/	0.245	/
	5#前驱体合成工艺废气排气筒	2268	2440	54	4000	7200	正常	20	0.4	25	/	/	/	/	0.043	/	/	/
	6#三元前驱体项目产品干燥、筛分废气	2286	2462	54	36000	7200	正常	25	1.2	25	0.01	0.005	/	/	/	/	/	0.0008
	7#氨	2273	2333	49	12000	7200	正常	20	0.6	25	/	/	/	/	0.19	/	/	/

单位名称	排气筒编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度（m）	烟气流速（m^3/h）	年排放小时数（h）	工况	排气筒参数			评价因子源强（kg/h）							
		X	Y					高度（m）	内径（m）	温度（℃）	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_2	氨	硫酸	氯化氢	锰及其化合物
	氮废水处理站废气排气筒														3			
	8#三元前驱体项目锅炉废气	2327	2656	56	7860.36	7200	正常	15	0.6	25	0.197	/	0.275	0.644	/	/	/	/
广西东辰材料科技有限公司	1#制胶、氨泡、酸泡排气筒	2471	2193	47	6000	7200	正常	25	0.4	25	/	/	/	/	0.095	0.037	0.009	/
	3#破碎、筛分排气筒	2406	2087	49	20000	2000	正常	25	0.6	25	0.098	0.049	/	/	/	/	/	/
	5#蒸汽发生器排气筒	2404	2109	47	3017.3	1152	正常	60	1	25	0.08	0.04	0.056	0.263	/	/	/	/
	7#污	2417	2226	45	5000	7920	正常	15	0.4	25	/	/	/	/	0.00315	/	/	/

单位名称	排气筒编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度（m）	烟气流速（m^3/h）	年排放小时数（h）	工况	排气筒参数			评价因子源强（kg/h）							
		X	Y					高度（m）	内径（m）	温度（℃）	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_2	氨	硫酸	氯化氢	锰及其化合物
	水处理站																	
广西钦江药业有限公司	DA001 排气筒	2755	2621	80	60000	7584	正常	30	1.4	25	0.0381	/	/	/	/	/	/	/
广西至善新材料科技有限公司	1#甲醛生产车间废气排气筒	2632	2093	56	150000	7200	正常	25	1.8	100	0.48	0.24	/	2.72	/	/	/	/
	2#综合废气排气筒	2576	2132	51	95000	7200	正常	25	1.5	25	0.002	0.001	/	/	0.089	/	/	/
	4#固化剂生产车间废气排气筒	2626	2126	54	35000	7200	正常	25	1	25	/	/	/	/	/	0.040	/	/
广西北部湾锋	1#排气筒	2598	828	36	105000	7200	正常	35	1.5	25	0.6032	0.3016	/	0.44	/	0.05	0.125	/
	2#排	2602	786	34	75033	7200	正常	35	1.5	60	1.7	0.85	0.149	2.043	/	/	/	/

单位名称	排气筒编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度（m）	烟气流速（m^3/h）	年排放小时数（h）	工况	排气筒参数			评价因子源强（kg/h）							
		X	Y					高度（m）	内径（m）	温度（℃）	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_2	氨	硫酸	氯化氢	锰及其化合物
华环保科技有限公司	气筒																	
广西鸿腾化工有限公司	2#排气筒	2796	788	27	1500	833	正常	16	0.2	25	0.0043	0.00215	/	/	/	/	/	/
钦州大北农饲料科技有限公司	饲料生产线废气排气筒	3035	2627	61	35000	7920	正常	20	0.2	25	1.24	0.62	/	/	/	/	/	/
	天然气燃烧废气排气筒	3058	2627	60	2000	7920	正常	15	0.2	25	0.004	0.002	0.003	0.012	/	/	/	/
广西致远实业有限责任公司	1#制酸系统废气排放口	3071	2224	67	87571.87	8000	正常	60	2.0	40	/	/	4.81	/	/	0.51	/	/
	2#食品添	3076	2211	67	5000	8000	正常	15	0.4	25	0.005	0.0025	/	/	/	/	/	/

单位名称	排气筒编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度（m）	烟气流速（m^3/h）	年排放小时数（h）	工况	排气筒参数			评价因子源强（kg/h）							
		X	Y					高度（m）	内径（m）	温度（℃）	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_2	氨	硫酸	氯化氢	锰及其化合物
	加剂硫化包装废气排气筒																	
广西红飞新材料科技有限公司	DA002排气筒	3314	762	39	10000	4800	正常	15	0.5	25	0.02226	0.0111	/	/	/	/	/	/
广西播恩生物技术有限公司	DA001排气筒	3571	2665	58	16000	4800	正常	31	0.5	25	0.021	0.0105	/	/	/	/	/	/
	DA002排气筒	3525	2580	61	13944.1	4800	正常	40	0.5	100	0.009	0.0045	0.644	1.825	/	/	/	/
广西蓝天化工矿业有限公司	1#锰矿预处理废气排气筒	3330	2035	84	20000	7200	正常	20	0.8	常温	0.0279	0.0139	/	/	/	/	/	0.0094
	2#燃煤锅炉烟	3396	2181	94	64807.07	7200	正常	45	1.2	100	0.189	0.094	6.358	8.384	0.259	/	/	/

单位名称	排气筒编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度（m）	烟气流速（m^3/h）	年排放小时数（h）	工况	排气筒参数			评价因子源强（kg/h）							
		X	Y					高度（m）	内径（m）	温度（℃）	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_2	氨	硫酸	氯化氢	锰及其化合物
	卤																	
	3#浸出工序排气筒	3332	2102	90	60000	7200	正常	40	1.2	常温	/	/	6.695	/	/	0.002	/	/
	4#电池硫酸锰干燥废气排气筒	3317	2189	97	30000	7200	正常	20	1.0	80	0.0194	0.009	/	/	/	/	/	0.0063
	5#硫酸锰热风炉燃烧废气排气筒	3367	2198	99	2360.67	7200	正常	15	0.4	80	0.039	/	0.036	0.338	/	/	/	/
	6#综合车间反应废气排气筒	3417	2106	79	10000	7200	正常	20	0.5	25	/	/	/	/	0.0188	/	/	/
	7#综合车	3389	2120	85	8000	7200	正常	20	0.5	80	0.0082	0.0041	/	/	/	/	/	0.0037

单位名称	排气筒编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度（m）	烟气流速（m^3/h）	年排放小时数（h）	工况	排气筒参数			评价因子源强（kg/h）							
		X	Y					高度（m）	内径（m）	温度（℃）	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_2	氨	硫酸	氯化氢	锰及其化合物
	间干燥废气排气筒																	
	8#综合车间天然气热风炉废气排气筒	3389	2098	83	2969.57	7200	正常	15	0.4	80	0.017	/	0.046	0.435	/	/	/	/
	9#串联型高温烧结烘干转炉废气	3398	2074	77	12000	7200	正常	30	0.5	常温	0.0011	0.0005	1.035	1.024	/	/	/	/
	10#烧结料产品料仓废气	3455	2054	65	12000	256	正常	15	0.6	常温	0.15	0.075	/	/	/	/	/	0.005
	11#硫酸铵 MVR 蒸废	3424	2146	83	8000	7200	正常	20	0.5	25	/	/	/	/	0.0173	/	/	/

单位名称	排气筒编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度（m）	烟气流速（m^3/h）	年排放小时数（h）	工况	排气筒参数			评价因子源强（kg/h）							
		X	Y					高度（m）	内径（m）	温度（℃）	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_2	氨	硫酸	氯化氢	锰及其化合物
	气																	
广西埃埃索凯循环科技有限公司	4#一水硫酸锌干燥废气	3485	1568	41	6000	7200	正常	25	0.4	50	0.0255	0.0127	0.043	0.401	/	/	/	/
	10#废水处理车间干燥废气	3483	1620	43	6000	7200	正常	21	0.4	50	0.0578	0.0289	/	/	/	/	/	/
广西和信新能源科技开发有限公司	1#排气筒	4274	447	46	10000	2000	正常	20	0.45	25	0.1049	0.0524	/	/	/	/	/	/
	2#排气筒	4296	445	44	18000	800	正常	20	0.50	25	0.448	0.224	/	/	/	/	/	/
钦州湘大骆驼饲料有限公司	生物质蒸汽锅炉废气排放口	3253	2608	43	6825.87	3600	正常	39	0.4	100	0.0044	0.0044	0.9298	1.1158	/	/	/	/
广西	DA001 排气	2839	1118	35	140500	7200	正常	25	1.7	25	2.84	/	/	/	0.06	0.0004		

单位名称	排气筒编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度（m）	烟气流速（m^3/h）	年排放小时数（h）	工况	排气筒参数			评价因子源强（kg/h）							
		X	Y					高度（m）	内径（m）	温度（℃）	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_2	氨	硫酸	氯化氢	锰及其化合物
华普化学新材料有限公司	筒																	
	DA002 排气筒	2791	1100	35	5000	1250	正常	20	0.4	25	0.108		/	/	/	/	/	/
	DA003 排气筒	2728	1072	38	5000	4800	正常	20	0.4	25	0.019		/	/	/	/	/	/
	DA004 排气筒	2677	1111	38	4571	7200	正常	20	0.4	120	0.068		0.085	0.673	/	/	/	/
	DA005 排气筒	2756	1085	36	3194	7200	正常	20	0.3	120	0.054		0.067	0.0533	/	/	/	/
广西锰华新能源科技发展有限公司	DA004 排气筒	2861	2867	58	41678	7200	正常	15	0.8	25	/	/	/	/	/	0.2396	/	/
	DA007 排气筒	2868	2792	66	3000	400	正常	15	1.0	25	0.0446	0.0223	/	/	/	/	/	0.0134
	DA008 排气筒	2719	2777	60	3000	6480	正常	15	1.0	25	/	/	/	/	/	0.3571	/	/
	DA009 排气筒	2647	2797	55	1090	4185	正常	15	0.4	80	0.0012	0.006	0.016	0.1497	/	/	/	0.0004
	DA010 排气筒	2662	2808	55	1090	2100	正常	20	0.3	80	0.0083	/	0.016	0.1497	/	/	/	/

单位名称	排气筒编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度（m）	烟气流速（m^3/h）	年排放小时数（h）	工况	排气筒参数			评价因子源强（kg/h）							
		X	Y					高度（m）	内径（m）	温度（℃）	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_2	氨	硫酸	氯化氢	锰及其化合物
	DA011 排气筒	2702	2847	55	1090	7200	正常	15	0.4	80	0.0059	0.0029	0.016	0.1497	/	/	/	0.0013
	DA018 排气筒	2682	2740	60	8000	7200	正常	15	0.3	80	0.1829	0.0914	0.1541	0.8276	/	/	/	0.0398
广西中秀粮油有限公司	DA001 排气筒	4879	1185	54	2102	1800	正常	20	0.3	25	0.009	0.004	0.184	0.221	/	/	/	/
	DA002 排气筒	4877	1158	50	5000	1800	正常	20	0.3	25	0.118	0.059	/	/	/	/	/	/
	DA003 排气筒	4879	1147	49	5000	1800	正常	20	0.3	25	0.186	0.093	/	/	/	/	/	/
	DA004 排气筒	4881	1126	48	5000	1800	正常	20	0.3	25	0.058	0.029	/	/	/	/	/	/
广西海鸭子食品有限公司	锅炉排气筒	4953	1167	44	3120	2400	正常	30	0.5	50	0.15	0.075	0.17	0.51	/	/	/	/
广西闽联新材料科	DA001 排气筒	3597	1939	43	9910	3600	正常	35	0.5	60	0.36	0.18	0.54	1.62	/	/	/	/

单位名称	排气筒编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度（m）	烟气流速（m^3/h）	年排放小时数（h）	工况	排气筒参数			评价因子源强（kg/h）							
		X	Y					高度（m）	内径（m）	温度（℃）	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_2	氨	硫酸	氯化氢	锰及其化合物
技有限公司																		
广西利佰兴食品集团有限公司	DA001	4365	475	38	7136	4800	正常	35	0.4	50	0.05	0.025	/	1.8	/	/	/	/
广西安合信聚科技有限公司	DA001	2736	626	30	3000	7920	正常	20	0.35	25	/	/	/	/	/	0.023	/	/
	DA002	2700	653	28	3000	7920	正常	20	0.35	25	0.014	0.007	/	/	/	/	/	/
	DA003	2762	643	29	3000	7920	正常	20	0.35	25	0.005	0.002	0.016	0.070	/	/	/	/
	DA004	2689	652	28	10000	7920	正常	20	0.5	50	/	/	/	/	/	0.165	/	/
	DA005	2803	666	31	3000	7920	正常	20	0.35	25	0.091	0.045	/	/	/	/	/	/
	DA006	2757	630	30	3000	7920	正常	20	0.35	25	0.045	0.027	/	/	/	/	/	/
	DA007	2739	643	28	3000	7920	正常	20	0.35	25	0.001	0.0005	/	/	/	/	/	/
	DA008	2589	611	31	10000	7920	正常	20	0.5	50	0.03	0.015	0.22	0.7	/	/	/	/

表 4.2-20 在建、拟建项目无组织污染物排放情况

单位名称	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效高度/m	年排放小时数/h	工况	污染物排放速率（kg/h）				
	X	Y								TSP	氨	硫酸	氯化氢	锰及其化合物
广西埃索凯新材料科技有限公司年产 15 万 t/a 高纯硫酸锰综合项目熔硫车间	1998	1947	57	42	24	0	9	7920	正常	0.64	/	/	/	/
广西埃索凯新材料科技有限公司年产 15 万 t/a 高纯硫酸锰综合项目硫酸锰制液车间	2026	2167	59	90	48	0	16.5	7920	正常	0.26	/	/	/	0.11
广西埃索凯新材料科技有限公司年产 15 万 t/a 高纯硫酸锰综合项目硫酸储罐区	2159	2229	59	96	33	0	8	8760	正常	/	/	0.012	/	/
埃索凯循环能源科技（广西）有限公司三元前驱体车间	2275	2427	54	108	36	0	8	7200	正常	0.139	0.037	/	/	0.011
埃索凯循环能源科技（广西）有限公司储罐区	2325	2538	56	36	30	0	5	8760	正常	/	0.021	0.0028	0.0054	/

单位名称	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效高度/m	年排放小时数/h	工况	污染物排放速率（kg/h）				
	X	Y								TSP	氨	硫酸	氯化氢	锰及其化合物
广西东辰材料科技有限公司制胶车间	2473	2156	50	105	25	0	8.8	7920	正常	/	0.074	0.124	0.028	/
广西东辰材料科技有限公司粉碎车间	2367	2056	47	63	30	0	12.94	7920	正常	0.322				
广西东辰材料科技有限公司硫酸储罐区	2325	2119	52	18.5	10.6	0	6.0	7920	正常	/	/	0.000597	/	/
广西东辰材料科技有限公司污水处理站	2362	2198	49	129	30	0	4.0	7920	正常	/	0.007	/	/	/
广西钦江药业有限公司二车间	2761	2564	76	60	18	0	8	7200	正常	0.130	/	/	/	/
广西钦江药业有限公司酸碱罐区	2716	2464	61	15	30	0	6	7392	正常	/	/	/	0.0027	/
广西至善新材料科技有限公司氨水储罐区	2644	2082	58	21	8	0	5.2	8760	正常	/	0.0021	/	/	/
广西至善新材料科技有限公司废水处理站	2630	2211	48	24	12	0	2	8760	正常	/	0.001677	/	/	/
广西北部湾锋华环保科技有限公司压滤废气无组织	2585	797	35	23	36	0	13.5	7200	正常	/	/	/	0.0082	/

单位名称	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效高度/m	年排放小时数/h	工况	污染物排放速率（kg/h）				
	X	Y								TSP	氨	硫酸	氯化氢	锰及其化合物
WG1-1														
广西北部湾锋华环保科技有限公司氢氧化铝法—压滤废气无组织 WG2.1-1	2622	812	34	23	36	0	13.5	7200	正常	0.0021	/	/	/	/
广西北部湾锋华环保科技有限公司氢氧化铝法—压滤废气无组织 WG2.1-2	2576	779	35	23	36	0	13.5	7200	正常	/	/	/	0.0029	/
广西北部湾锋华环保科技有限公司铝矾土—一次压滤废气无组织 WG2.2-1	2622	762	32	23	41	0	13.5	7200	正常	/	/	/	0.0012	/
广西北部湾锋华环保科技有限公司铝矾土—一次投料废气无组织 WG2.2-2	2639	718	30	23	41	0	13.5	7200	正常	0.0007	/	/	/	/
广西北部湾锋华环保科技有限公司铝矾土	2611	751	32	23	41	0	13.5	7200	正常	/	/	/	0.0012	/

单位名称	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效高度/m	年排放小时数/h	工况	污染物排放速率（kg/h）				
	X	Y								TSP	氨	硫酸	氯化氢	锰及其化合物
—二次压滤废气无组织 WG2.2-3														
广西北部湾锋华环保科技有限公司铝泥法—一次压滤废气无组织 WG2.3-1	2596	757	34	23	41	0	13.5	7200	正常	/	/	/	0.0029	/
广西北部湾锋华环保科技有限公司铝泥法—一次投料废气无组织 WG2.3-2	2580	718	31	23	41	0	13.5	7200	正常	0.0012	/	/	/	/
广西北部湾锋华环保科技有限公司铝泥法—二次压滤废气无组织 WG2.3-3	2580	731	32	23	41	0	13.5	7200	正常	/	/	/	0.0029	/
广西北部湾锋华环保科技有限公司压滤废气无组织 WG4-1	2643	736	30	28	26.5	0	13.5	7200	正常	/	/	/	0.0023	/
广西鸿腾化工减水剂生产车间	2755	760	26	27	16	0	9	833	正常	0.0068	/	/	/	/

单位名称	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效高度/m	年排放小时数/h	工况	污染物排放速率（kg/h）				
	X	Y								TSP	氨	硫酸	氯化氢	锰及其化合物
广西鸿腾化工有限公司速凝剂生产车间	2746	709	27	33	27	0	9	833	正常	0.022	/	/	/	/
钦州大北农饲料科技有限公司饲料生产车间	3065	2625	60	199.65	135.2	0	5	7920	正常	0.14	/	/	/	/
广西致远实业有限责任公司食品添加剂硫磺生产车间	3015	2211	59	24	15	0	15	8000	正常	/	/	0.094	/	/
广西致远实业有限责任公司硫酸生产装置区	3069	2194	67	73	64	0	10	8000	正常	/	/	0.25	/	/
广西红飞新材料科技有限公司钙粉罐卸料	3016	1058	37	10	5	0	4	4800	正常	0.0002	/	/	/	/
广西红飞新材料科技有限公司破碎磨粉车间	3056	1058	36	40	21	0	5	4800	正常	0.0012	/	/	/	/
广西播恩生物技术有限公司	3553	2619	59	123	25	0	26	4800	正常	0.158	/	/	/	/
广西蓝天化工矿业有限公司二氧化硫车间	3402	2165	91	45	35	0	14	7200	正常	0.15	/	/	/	/

单位名称	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效高度/m	年排放小时数/h	工况	污染物排放速率（kg/h）				
	X	Y								TSP	氨	硫酸	氯化氢	锰及其化合物
广西蓝天化工矿业有限公司磨粉车间	3373	2041	79	98	70	0	14	7200	正常	0.3717	/	/	/	0.1254
广西蓝天化工矿业有限公司烧结堆场	3448	2072	68	80	75.5	0	14	7200	正常	0.0088	/	/	/	0.0003
广西蓝天化工矿业有限公司煤堆场	3431	2133	83	50	40	0	20	7200	正常	0.0075	/	/	/	/
广西蓝天化工矿业有限公司硫酸罐区	3339	1984	77	70	20	0	8	7200	正常	/	/	0.0015	/	/
广西蓝天化工矿业有限公司氨水罐区	3448	2146	83	12	10	0	8	7200	正常	/	000128	/	/	/
广西和信新能源科技开发有限公司	4300	436	44	105.5	78.8	0	15	2000	正常	1.1843				
广西群安食品有限公司瓶装水饮用纯净水、饮料生产线车间	4649	904	60	80	40	0	12	2400	正常	0.0042	/	/	/	/
广西仙玻节能玻璃有限公司生产车间	4658	782	47	190	75	0	10	3188	正常	0.27				
广西华普化学新材料有限公	2791	1109	35	96	54	0	13.5	7200	正常	0.313				

单位名称	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效高度/m	年排放小时数/h	工况	污染物排放速率（kg/h）				
	X	Y								TSP	氨	硫酸	氯化氢	锰及其化合物
司车间一														
广西华普化学新材料有限公司车间二	2688	1105	38	108	55	0	13.5	7200	正常	2.255				
广西锰华新能源科技发展有限公司高纯硫酸锰生产车间	2771	2836	59	145	50	0	14	7200	正常	0.4828	/	/	/	0.074
广西锰华新能源科技发展有限公司硫酸储罐	2723	2803	58	15	4	0	8	8760	正常	/	/	0.00003	/	/
广西锰华新能源科技发展有限公司浸出槽进料口	2776	2782	64	24	8	0	2.5	7200	正常	/	/	0.0781	/	/
广西钦州市扬诚兴盛食品加工有限责任公司	4777	1169	60	117	58	0	16.2	4800	正常	0.00124				
广西中秀粮油有限公司	4896	1163	50	54	52	0	17.15	1800	正常	0.602				
广西海鸭子食品有限公司	4957	1143	41	20	17	0	2.0	2400	正常		0.000307			
广西闽联新材料科技有限公司	3565	1925	44	51.3	76	0	12	8400	正常	0.067				

单位名称	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效高度/m	年排放小时数/h	工况	污染物排放速率（kg/h）				
	X	Y								TSP	氨	硫酸	氯化氢	锰及其化合物
广西安合信聚科技有限公司主车间	2797	765	28	84	22.5	0	10	7920	正常	0.06	/	/	/	/
广西安合信聚科技有限公司黄粉车间	2795	768	28	84	22.5	0	10	7920	正常	1.51	/	/	/	/

4.2.8. 预测结果

4.2.10.1 新增正常工况下预测结果及评价

1.二氧化硫（SO_2）正常排放影响预测结果

正常排放情况下，SO_2 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 SO_2 短期浓度（小时、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，SO_2 短期浓度（小时、日均）贡献值最大值分别为 0.32285μg/m^3、0.05195μg/m^3，最大占标率分别为 0.06%、0.03%，最大浓度占标率均<100%；长期浓度贡献值最大值为 0.01164μg/m^3，最大占标率为 0.02%，最大浓度占标率<30%。

表 4. 2-21 正常工况 SO_2 预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值（μg/m^3）	出现时间	评价标准（μg/m^3）	贡献值占标率（%）	达标情况
1	大垌中学	1 小时	0.02804	23091024	500.0	0.01	达标
		日平均	0.0023	230715	150.0	0.00	达标
		年平均	0.00008	平均值	60.0	0.00	达标
2	大垌镇	1 小时	0.0281	23071501	500.0	0.01	达标
		日平均	0.00301	230715	150.0	0.00	达标
		年平均	0.00011	平均值	60.0	0.00	达标
3	大垌镇中心小学	1 小时	0.02863	23112817	500.0	0.01	达标
		日平均	0.00251	230715	150.0	0.00	达标
		年平均	0.00009	平均值	60.0	0.00	达标
4	稔子坪	1 小时	0.02345	23092621	500.0	0.00	达标
		日平均	0.00398	230926	150.0	0.00	达标
		年平均	0.00045	平均值	60.0	0.00	达标
5	莫屋村	1 小时	0.02274	23092621	500.0	0.00	达标
		日平均	0.00385	230926	150.0	0.00	达标
		年平均	0.00042	平均值	60.0	0.00	达标
6	歌远坪	1 小时	0.05195	23012608	500.0	0.01	达标
		日平均	0.01395	231006	150.0	0.01	达标
		年平均	0.00165	平均值	60.0	0.00	达标
7	歌标村	1 小时	0.02204	23061619	500.0	0.00	达标
		日平均	0.00269	230721	150.0	0.00	达标
		年平均	0.00018	平均值	60.0	0.00	达标
8	歌标小学	1 小时	0.02294	23061619	500.0	0.00	达标
		日平均	0.00259	230721	150.0	0.00	达标
		年平均	0.00018	平均值	60.0	0.00	达标
9	大塘村	1 小时	0.03131	23080421	500.0	0.01	达标
		日平均	0.00532	230825	150.0	0.00	达标
		年平均	0.00068	平均值	60.0	0.00	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	贡献值占标率（%）	达标情况
10	大塘小学	1 小时	0.02726	23091205	500.0	0.01	达标
		日平均	0.0047	230825	150.0	0.00	达标
		年平均	0.00062	平均值	60.0	0.00	达标
11	卜祝村	1 小时	0.0282	23082321	500.0	0.01	达标
		日平均	0.00584	230702	150.0	0.00	达标
		年平均	0.00101	平均值	60.0	0.00	达标
12	大垌村	1 小时	0.03525	23111022	500.0	0.01	达标
		日平均	0.00789	230710	150.0	0.01	达标
		年平均	0.00156	平均值	60.0	0.00	达标
13	二步水村	1 小时	0.02732	23112918	500.0	0.01	达标
		日平均	0.00549	230817	150.0	0.00	达标
		年平均	0.00108	平均值	60.0	0.00	达标
14	莲塘村	1 小时	0.02454	23112918	500.0	0.00	达标
		日平均	0.00482	231209	150.0	0.00	达标
		年平均	0.00081	平均值	60.0	0.00	达标
15	子牛江	1 小时	0.02809	23071504	500.0	0.01	达标
		日平均	0.0047	230715	150.0	0.00	达标
		年平均	0.00023	平均值	60.0	0.00	达标
16	六悟	1 小时	0.0196	23072102	500.0	0.00	达标
		日平均	0.00197	230410	150.0	0.00	达标
		年平均	0.00015	平均值	60.0	0.00	达标
网格点	3386，227	1 小时	0.32285	23090924	500.0	0.06	达标
	2686,2027	日平均	0.05195	231115	150.0	0.03	达标
	2686,2027	年平均	0.01164	平均值	60.0	0.02	达标

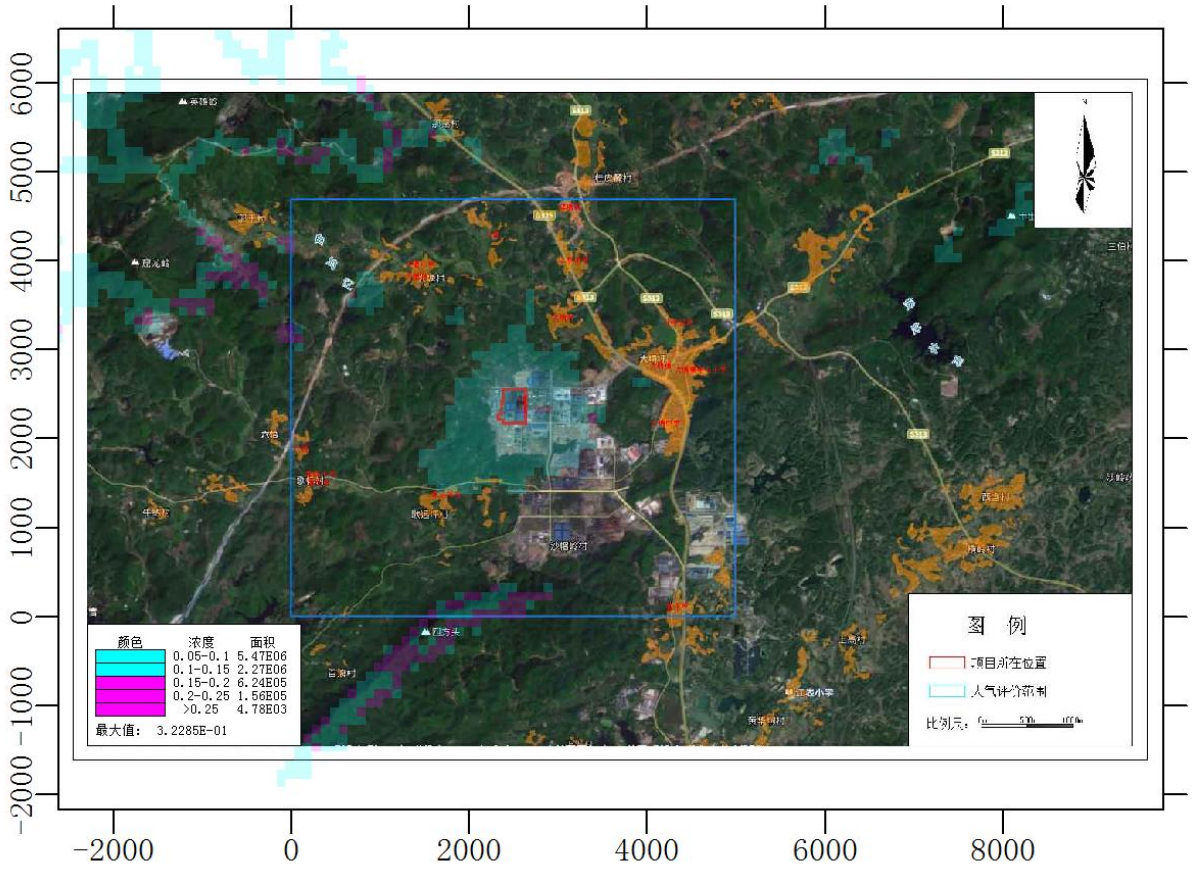


图 4.2-7 SO_2 小时平均质量浓度贡献值分布图（单位 μg/m³）

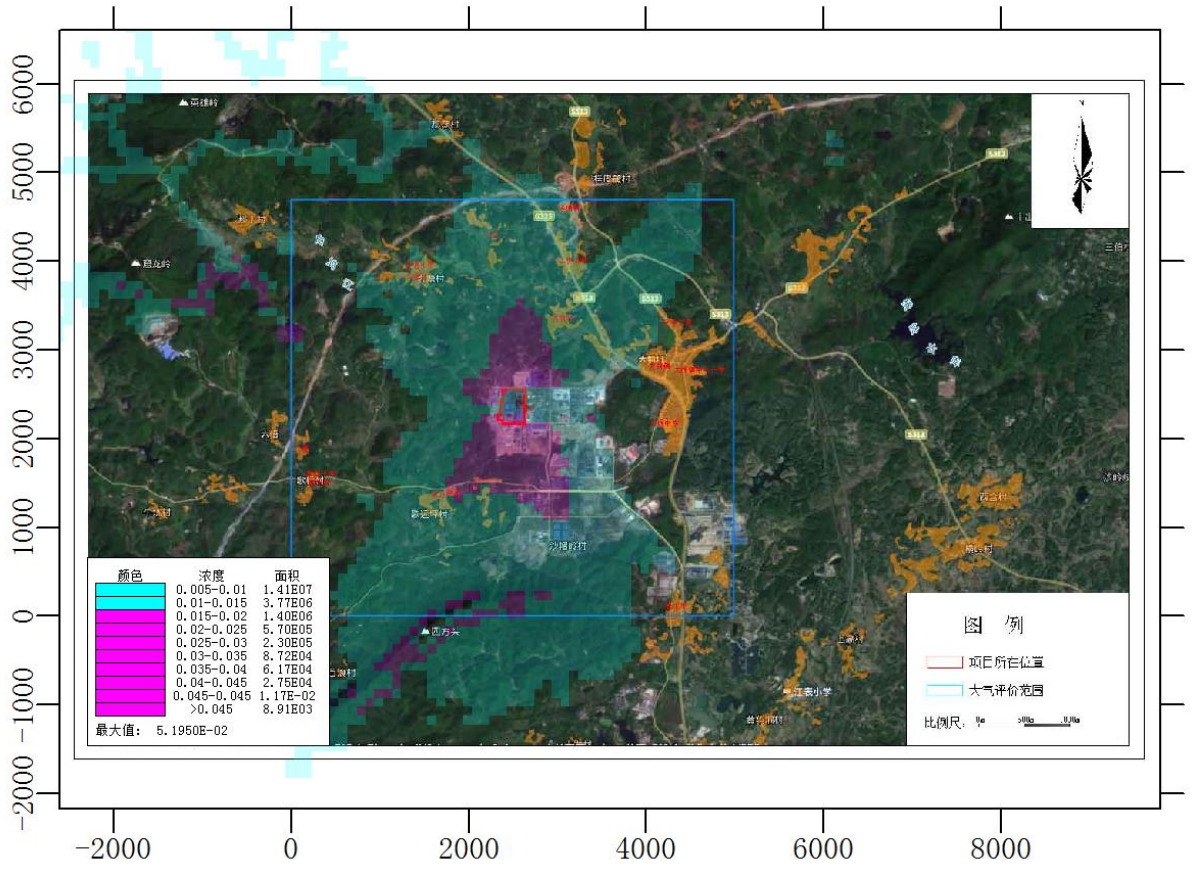


图 4.2-8 SO_2 日平均质量浓度贡献值分布图（单位 μg/m³）

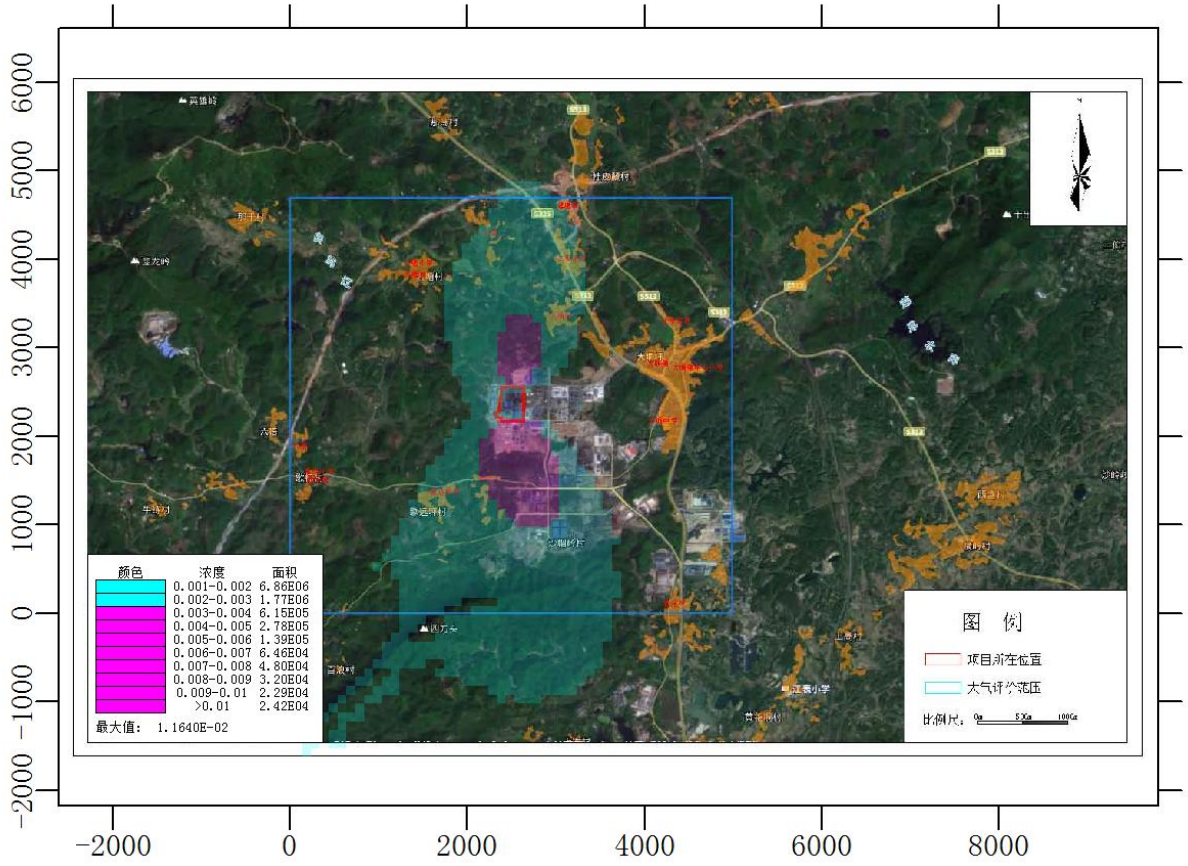


图 4.2-9 SO_2 年平均质量浓度贡献值分布图（单位 μg/m³）

2.二氧化氮（NO_2）正常排放影响预测结果

正常排放情况下，NO_2 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 NO_2 短期浓度（小时、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，NO_2 短期浓度（小时、日均）贡献值最大值分别为 0.99783μg/m³、0.16114μg/m³，最大占标率分别为 0.5%、0.20%，最大浓度占标率均<100%；长期浓度贡献值最大值为 0.03605μg/m³，最大占标率为 0.09%，最大浓度占标率<30%。

表 4.2-22 正常工况 NO_2 预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	贡献值占标率（%）	达标情况
1	大垌中学	1 小时	0.08657	23072804	200.0	0.04	达标
		日平均	0.00614	230715	80.0	0.01	达标
		年平均	0.00024	平均值	40.0	0.00	达标
2	大垌镇	1 小时	0.08109	23071501	200.0	0.04	达标
		日平均	0.00875	230715	80.0	0.01	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	贡献值占标率（%）	达标情况
		年平均	0.00034	平均值	40.0	0.00	达标
3	大垌镇中心小学	1 小时	0.0769	23061320	200.0	0.04	达标
		日平均	0.0074	230715	80.0	0.01	达标
		年平均	0.00028	平均值	40.0	0.00	达标
4	稔子坪	1 小时	0.07003	23092518	200.0	0.04	达标
		日平均	0.01164	230926	80.0	0.01	达标
		年平均	0.00141	平均值	40.0	0.00	达标
5	莫屋村	1 小时	0.06788	23092621	200.0	0.03	达标
		日平均	0.01126	230926	80.0	0.01	达标
		年平均	0.00134	平均值	40.0	0.00	达标
6	歌远坪	1 小时	0.16528	23012608	200.0	0.08	达标
		日平均	0.04417	231006	80.0	0.06	达标
		年平均	0.00483	平均值	40.0	0.01	达标
7	歌标村	1 小时	0.06812	23061619	200.0	0.03	达标
		日平均	0.00841	230721	80.0	0.01	达标
		年平均	0.00056	平均值	40.0	0.00	达标
8	歌标小学	1 小时	0.07079	23061619	200.0	0.04	达标
		日平均	0.00807	230721	80.0	0.01	达标
		年平均	0.00054	平均值	40.0	0.00	达标
9	大塘村	1 小时	0.09343	23080421	200.0	0.05	达标
		日平均	0.0163	230617	80.0	0.02	达标
		年平均	0.00212	平均值	40.0	0.01	达标
10	大塘小学	1 小时	0.08172	23080421	200.0	0.04	达标
		日平均	0.01404	230825	80.0	0.02	达标
		年平均	0.00194	平均值	40.0	0.00	达标
11	卜祝村	1 小时	0.0856	23082321	200.0	0.04	达标
		日平均	0.01928	230702	80.0	0.02	达标
		年平均	0.00322	平均值	40.0	0.01	达标
12	大垌村	1 小时	0.10443	23080524	200.0	0.05	达标
		日平均	0.02556	230710	80.0	0.03	达标
		年平均	0.00492	平均值	40.0	0.01	达标
13	二步水村	1 小时	0.08217	23080524	200.0	0.04	达标
		日平均	0.01786	230817	80.0	0.02	达标
		年平均	0.00346	平均值	40.0	0.01	达标
14	莲塘村	1 小时	0.07032	23112918	200.0	0.04	达标
		日平均	0.01422	231209	80.0	0.02	达标
		年平均	0.00262	平均值	40.0	0.01	达标
15	子牛江	1 小时	0.08794	23071504	200.0	0.04	达标
		日平均	0.01402	230726	80.0	0.02	达标
		年平均	0.0007	平均值	40.0	0.00	达标
16	六悟	1 小时	0.05986	23072102	200.0	0.03	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	贡献值占标率（%）	达标情况
		日平均	0.0062	230410	80.0	0.01	达标
		年平均	0.00046	平均值	40.0	0.00	达标
网格点	1886,-73	1 小时	0.99783	23050206	200.0	0.5	达标
	2686,2027	日平均	0.16114	231115	80.0	0.20	达标
	2586,2027	年平均	0.03605	平均值	40.0	0.09	达标

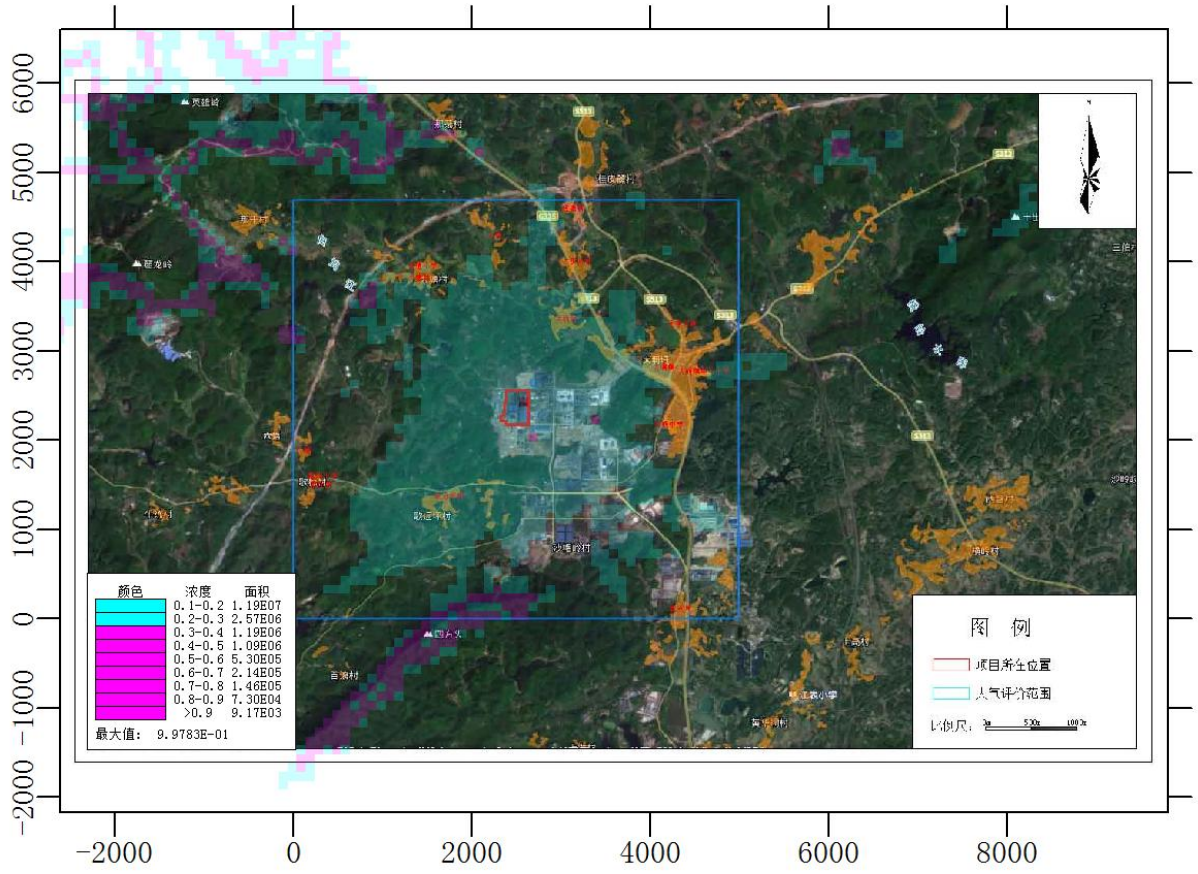


图 4.2-10 NO_2 小时平均质量浓度贡献值分布图（单位 μg/m³）

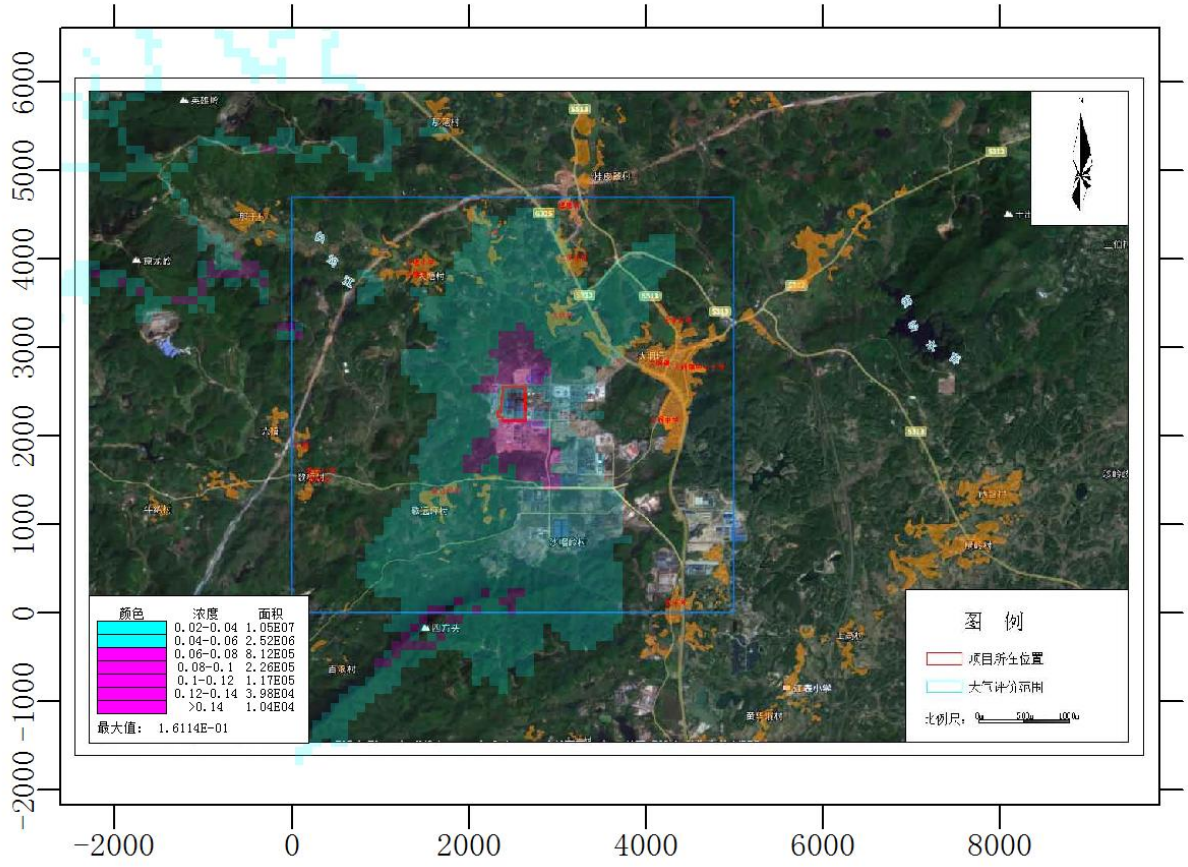


图 4.2-11 NO_2 日平均质量浓度贡献值分布图（单位 μg/m³）

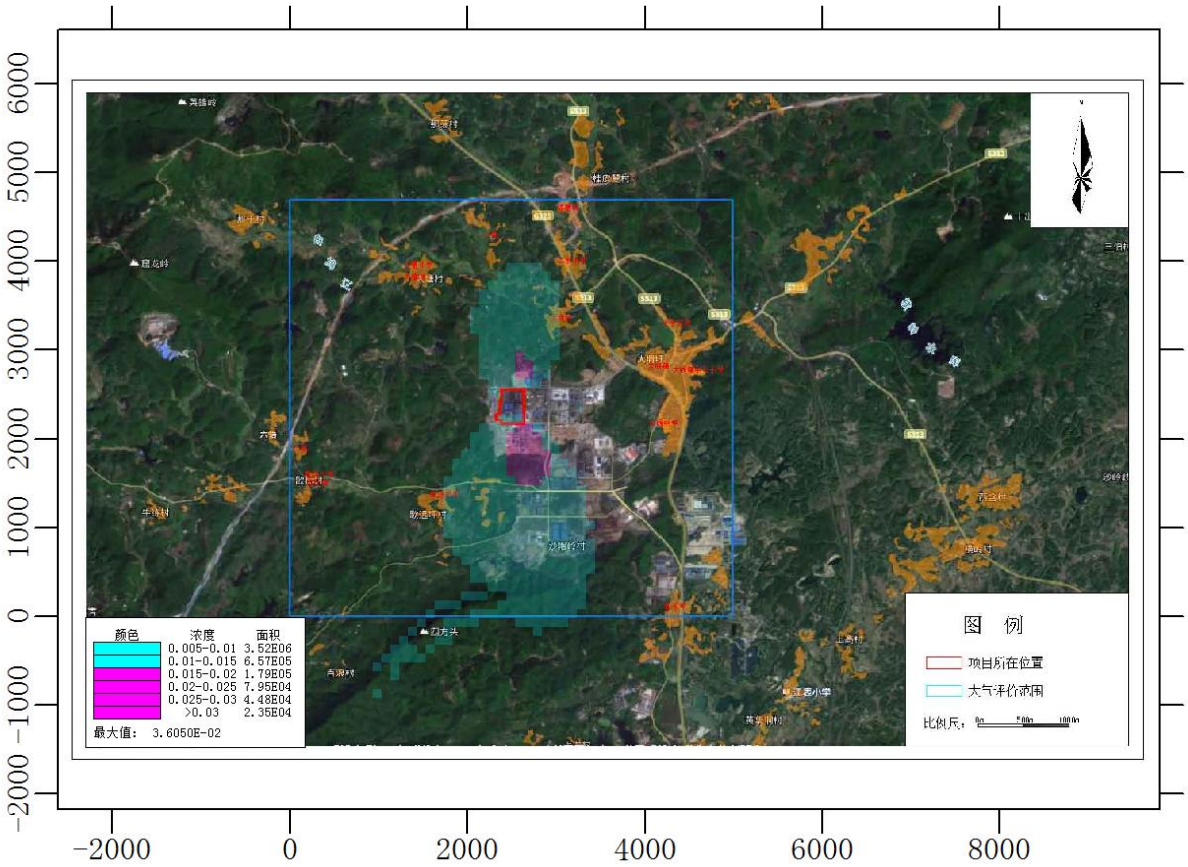


图 4.2-12 NO_2 年平均质量浓度贡献值分布图（单位 μg/m³）

3.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）贡献值最大值为 0.3267μg/m³，最大占标率为 0.11%，最大浓度占标率均<100%；长期浓度贡献值最大值为 0.05393μg/m³，最大占标率为 0.03%，最大浓度占标率<30%。

表 4.2-23 正常工况 TSP 预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	贡献值占标率（%）	达标情况
1	大垌中学	日平均	0.01437	230910	300.0	0.00	达标
		年平均	0.00062	平均值	200.0	0.00	达标
2	大垌镇	日平均	0.0106	230721	300.0	0.00	达标
		年平均	0.00063	平均值	200.0	0.00	达标
3	大垌镇中心小学	日平均	0.01003	230721	300.0	0.00	达标
		年平均	0.00055	平均值	200.0	0.00	达标
4	稔子坪	日平均	0.01076	231026	300.0	0.00	达标
		年平均	0.00069	平均值	200.0	0.00	达标
5	莫屋村	日平均	0.01023	231026	300.0	0.00	达标
		年平均	0.00065	平均值	200.0	0.00	达标
6	歌远坪	日平均	0.02993	230615	300.0	0.01	达标
		年平均	0.0046	平均值	200.0	0.00	达标
7	歌标村	日平均	0.01165	230126	300.0	0.00	达标
		年平均	0.00058	平均值	200.0	0.00	达标
8	歌标小学	日平均	0.01029	230126	300.0	0.00	达标
		年平均	0.00058	平均值	200.0	0.00	达标
9	大塘村	日平均	0.0228	231103	300.0	0.01	达标
		年平均	0.00112	平均值	200.0	0.00	达标
10	大塘小学	日平均	0.01743	231103	300.0	0.01	达标
		年平均	0.00094	平均值	200.0	0.00	达标
11	卜祝	日平均	0.01385	230827	300.0	0.00	达标
		年平均	0.00127	平均值	200.0	0.00	达标
12	大垌村	日平均	0.02885	231001	300.0	0.01	达标
		年平均	0.00272	平均值	200.0	0.00	达标
13	二步水村	日平均	0.01683	231001	300.0	0.01	达标
		年平均	0.00144	平均值	200.0	0.00	达标
14	莲塘村	日平均	0.00926	231001	300.0	0.00	达标
		年平均	0.00096	平均值	200.0	0.00	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值（μg/m³）	出现时间	评价标准(μg/m³)	贡献值占标率（%）	达标情况
15	子牛江	日平均	0.01625	231124	300.0	0.01	达标
		年平均	0.0009	平均值	200.0	0.00	达标
16	六悟	日平均	0.01035	230819	300.0	0.00	达标
		年平均	0.00054	平均值	200.0	0.00	达标
网格点	2486,2627	日平均	0.3267	231108	300.0	0.11	达标
	2486,2327	年平均	0.05393	平均值	200.0	0.03	达标

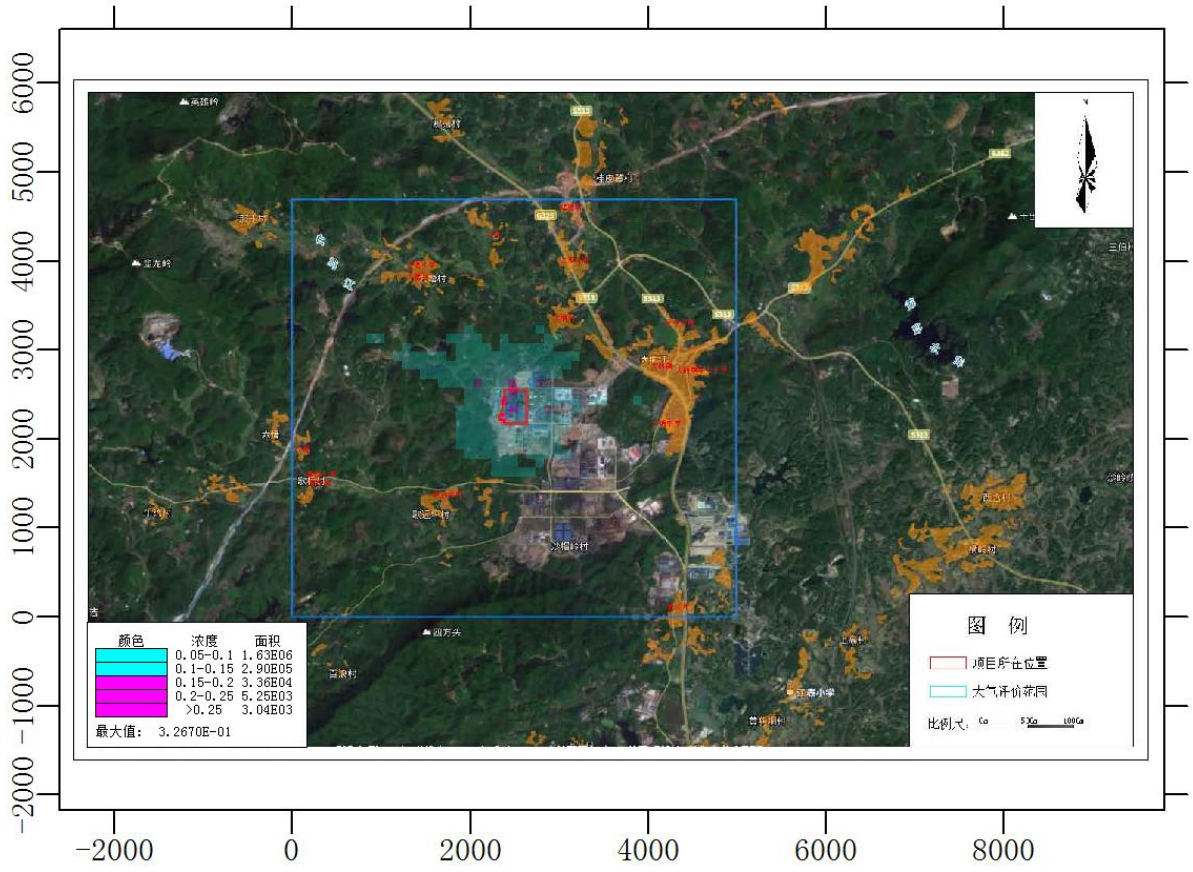


图 4.2-13 TSP 日平均质量浓度贡献值分布图（单位 μg/m³）

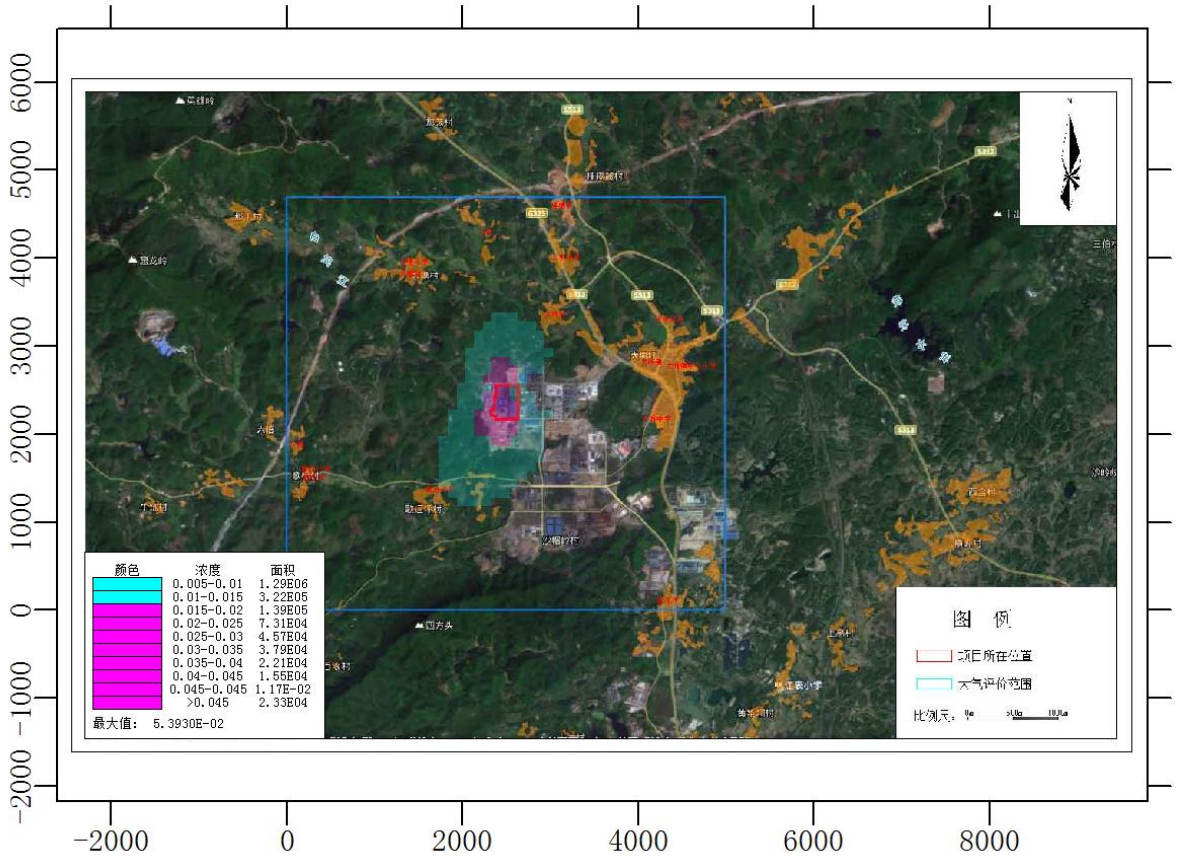


图 4.2-14 TSP 年平均质量浓度贡献值分布图（单位 μg/m³）

4.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）贡献值最大值为 1.36027μg/m³，最大占标率为 0.91%，最大浓度占标率均<100%；长期浓度贡献值最大值为 0.30824μg/m³，最大占标率为 0.44%，最大浓度占标率<30%。

表 4. 2-24 正常工况 PM_{10} 预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	贡献值占标率（%）	达标情况
1	大垌中学	日平均	0.06465	230910	150.0	0.04	达标
		年平均	0.00254	平均值	70.0	0.00	达标
2	大垌镇	日平均	0.08061	230715	150.0	0.05	达标
		年平均	0.00358	平均值	70.0	0.01	达标
3	大垌镇中心小学	日平均	0.0675	230715	150.0	0.05	达标
		年平均	0.00301	平均值	70.0	0.00	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值（μg/m³）	出现时间	评价标准(μg/m³)	贡献值占标率（%）	达标情况
4	稔子坪	日平均	0.11516	230926	150.0	0.08	达标
		年平均	0.01274	平均值	70.0	0.02	达标
5	莫屋村	日平均	0.11112	230926	150.0	0.07	达标
		年平均	0.01216	平均值	70.0	0.02	达标
6	歌远坪	日平均	0.39084	231006	150.0	0.26	达标
		年平均	0.04782	平均值	70.0	0.07	达标
7	歌标村	日平均	0.0743	230721	150.0	0.05	达标
		年平均	0.00564	平均值	70.0	0.01	达标
8	歌标小学	日平均	0.07138	230721	150.0	0.05	达标
		年平均	0.00543	平均值	70.0	0.01	达标
9	大塘村	日平均	0.14215	230825	150.0	0.09	达标
		年平均	0.01969	平均值	70.0	0.03	达标
10	大塘小学	日平均	0.12519	230825	150.0	0.08	达标
		年平均	0.0179	平均值	70.0	0.03	达标
11	卜祝	日平均	0.16262	230702	150.0	0.11	达标
		年平均	0.02886	平均值	70.0	0.04	达标
12	大垌村	日平均	0.21741	230710	150.0	0.14	达标
		年平均	0.04414	平均值	70.0	0.06	达标
13	二步水村	日平均	0.15873	230817	150.0	0.11	达标
		年平均	0.03077	平均值	70.0	0.04	达标
14	莲塘村	日平均	0.13184	231209	150.0	0.09	达标
		年平均	0.02328	平均值	70.0	0.03	达标
15	子牛江	日平均	0.12336	230715	150.0	0.08	达标
		年平均	0.00718	平均值	70.0	0.01	达标
16	六悟	日平均	0.06154	230410	150.0	0.04	达标
		年平均	0.00464	平均值	70.0	0.01	达标
网格点	2686,2027	日平均	1.36027	231115	150.0	0.91	达标
	2686,2027	年平均	0.30824	平均值	70.0	0.44	达标

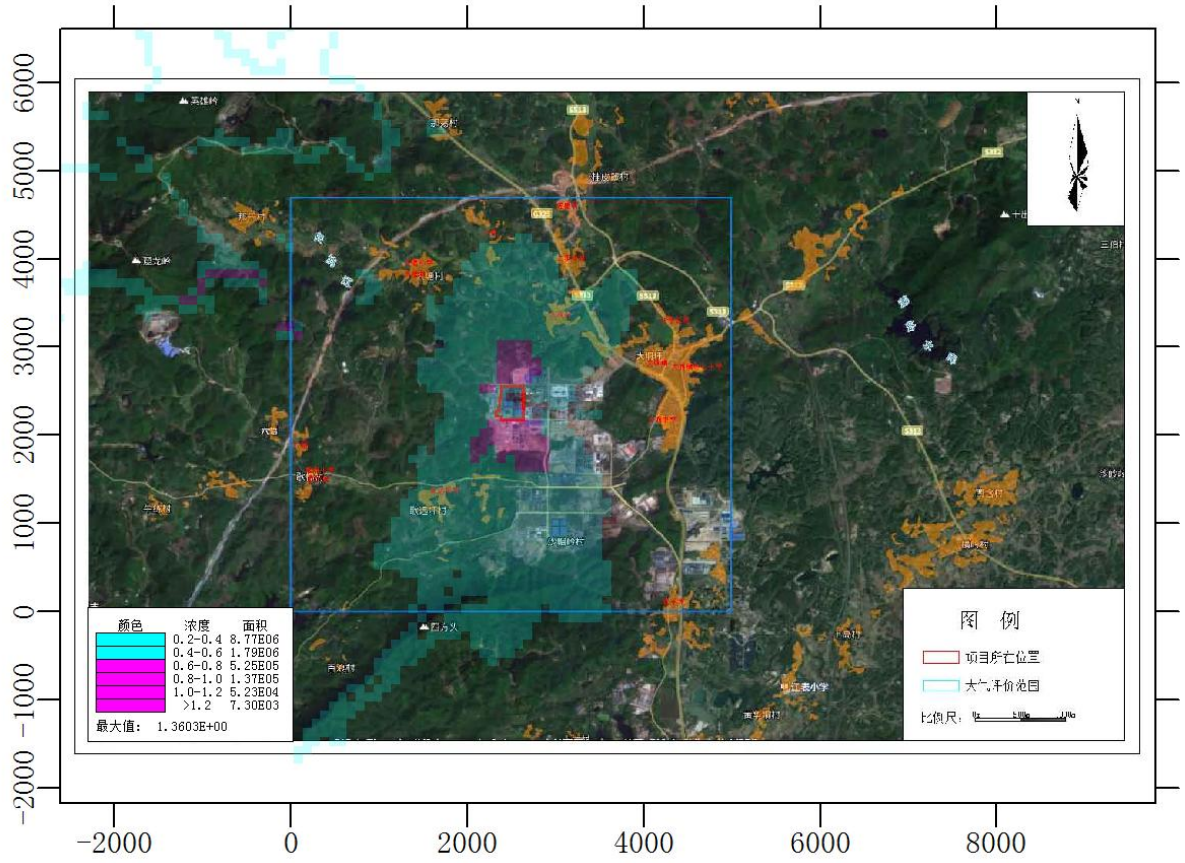


图 4.2-15 PM_{10} 日平均质量浓度贡献值分布图（单位 μg/m³）

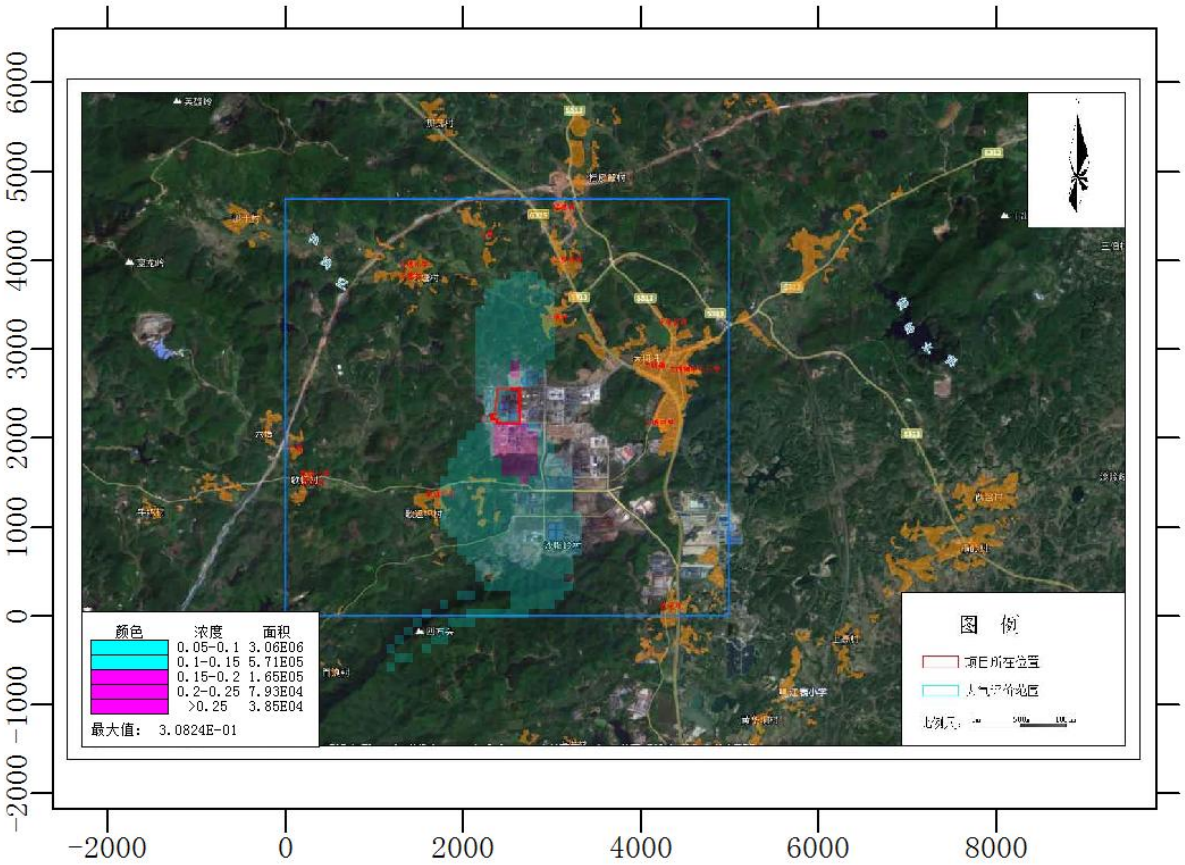


图 4.2-16 PM_{10} 年平均质量浓度贡献值分布图（单位 μg/m³）

5.$PM_{2.5}$ 正常排放影响预测结果

正常排放情况下，$PM_{2.5}$ 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 $PM_{2.5}$ 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，$PM_{2.5}$ 短期浓度（日均）贡献值最大值为 0.67921μg/m³，最大占标率为 0.91%，最大浓度占标率均<100%；长期浓度贡献值最大值为 0.15392μg/m³，最大占标率为 0.44%，最大浓度占标率<30%。

表 4.2-25 正常工况 $PM_{2.5}$ 预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	贡献值占标率（%）	达标情况
1	大垌中学	日平均	0.03229	230910	75	0.04	达标
		年平均	0.00127	平均值	35	0.00	达标
2	大垌镇	日平均	0.04026	230715	75	0.05	达标
		年平均	0.00179	平均值	35	0.01	达标
3	大垌镇中心小学	日平均	0.03371	230715	75	0.04	达标
		年平均	0.0015	平均值	35	0.00	达标
4	稔子坪	日平均	0.05752	230926	75	0.08	达标
		年平均	0.00636	平均值	35	0.02	达标
5	莫屋村	日平均	0.05549	230926	75	0.07	达标
		年平均	0.00607	平均值	35	0.02	达标
6	歌远坪	日平均	0.19517	231006	75	0.26	达标
		年平均	0.02388	平均值	35	0.07	达标
7	歌标村	日平均	0.0371	230721	75	0.05	达标
		年平均	0.00282	平均值	35	0.01	达标
8	歌标小学	日平均	0.03565	230721	75	0.05	达标
		年平均	0.00271	平均值	35	0.01	达标
9	大塘村	日平均	0.07099	230825	75	0.09	达标
		年平均	0.00983	平均值	35	0.03	达标
10	大塘小学	日平均	0.06251	230825	75	0.08	达标
		年平均	0.00894	平均值	35	0.03	达标
11	卜祝	日平均	0.0812	230702	75	0.11	达标
		年平均	0.01441	平均值	35	0.04	达标
12	大垌村	日平均	0.10856	230710	75	0.14	达标
		年平均	0.02204	平均值	35	0.06	达标
13	二步水村	日平均	0.07926	230817	75	0.11	达标
		年平均	0.01537	平均值	35	0.04	达标
14	莲塘村	日平均	0.06584	231209	75	0.09	达标
		年平均	0.01163	平均值	35	0.03	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值（μg/m³）	出现时间	评价标准(μg/m³)	贡献值占标率（%）	达标情况
15	子牛江	日平均	0.06161	230715	75	0.08	达标
		年平均	0.00359	平均值	35	0.01	达标
16	六悟	日平均	0.03073	230410	75	0.04	达标
		年平均	0.00232	平均值	35	0.01	达标
网格点	2686,2027	日平均	0.67921	231115	75	0.91	达标
	2686,2027	年平均	0.15392	平均值	35	0.44	达标

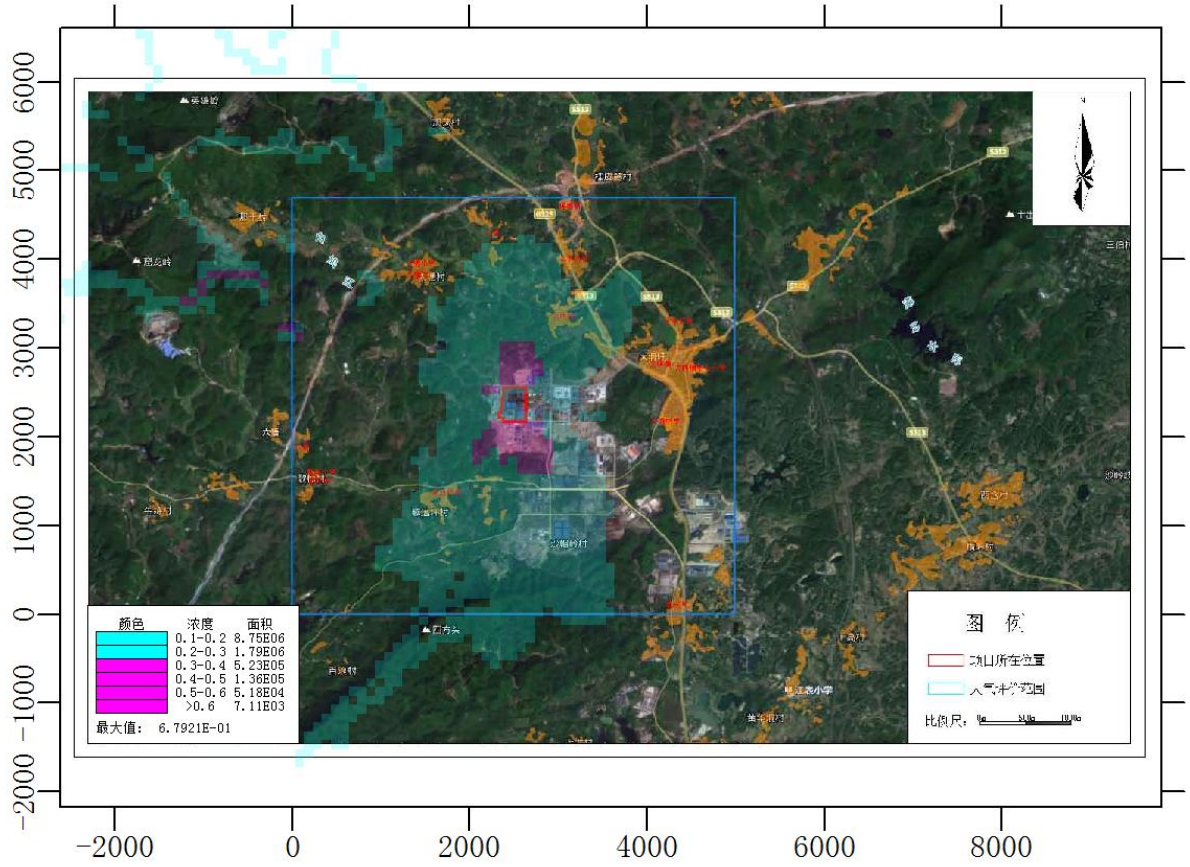


图 4.2-17 $PM_{2.5}$ 日平均质量浓度贡献值分布图（单位 μg/m³）

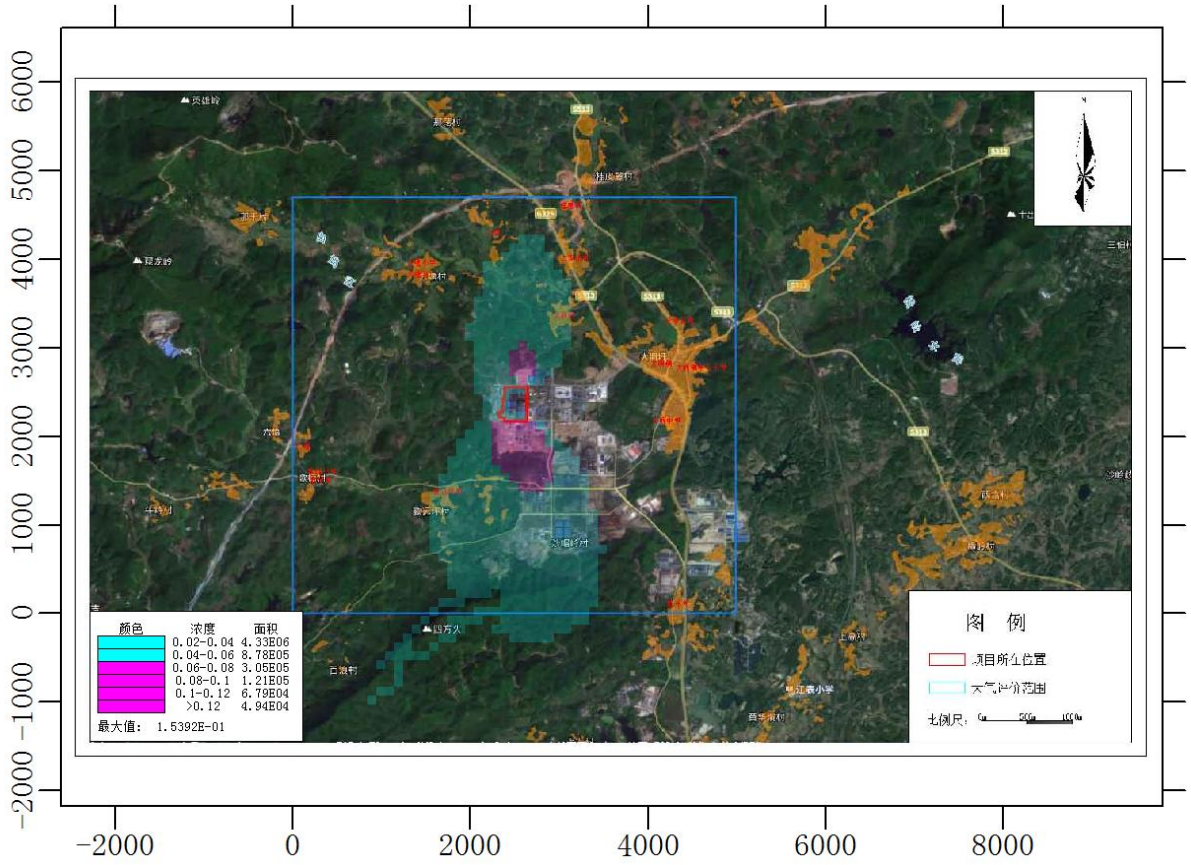


图 4.2-18 $PM_{2.5}$年平均质量浓度贡献值分布图（单位 μg/m³）

6.锰及其化合物正常排放影响预测结果

正常排放情况下，锰及其化合物浓度预测结果见下表。

对于环境空气敏感目标而言，项目排放的锰及其化合物短期浓度（日均）浓度贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值的要求。

区域最大落地浓度网格点，锰及其化合物短期浓度（日均）贡献值最大值为 0.08168μg/m³，最大占标率为 0.82%，最大浓度占标率均<100%。

表 4. 2-26 锰及其化合物贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值（μg/m³)	出现时间	评价标准(μg/m³)	贡献值占标率（%）	达标情况
1	大垌中学	日平均	0.00378	230910	10.0	0.04	达标
2	大垌镇	日平均	0.00265	230721	10.0	0.03	达标
3	大垌镇中心小学	日平均	0.00251	230721	10.0	0.03	达标
4	稔子坪	日平均	0.00269	231026	10.0	0.03	达标
5	莫屋村	日平均	0.00256	231026	10.0	0.03	达标
6	歌远坪	日平均	0.00802	230615	10.0	0.08	达标
7	歌标村	日平均	0.00302	230126	10.0	0.03	达标
8	歌标小学	日平均	0.00268	230126	10.0	0.03	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值（μg/m³）	出现时间	评价标准(μg/m³)	贡献值占标率（%）	达标情况
9	大塘村	日平均	0.00602	231103	10.0	0.06	达标
10	大塘小学	日平均	0.00465	231103	10.0	0.05	达标
11	卜祝	日平均	0.00361	230827	10.0	0.04	达标
12	大垌村	日平均	0.00727	231001	10.0	0.07	达标
13	二步水村	日平均	0.00426	231001	10.0	0.04	达标
14	莲塘村	日平均	0.00237	231001	10.0	0.02	达标
15	子牛江	日平均	0.00406	231124	10.0	0.04	达标
16	六悟	日平均	0.00269	230819	10.0	0.03	达标
网格点	2486,2627	日平均	0.08168	231108	10.0	0.82	达标

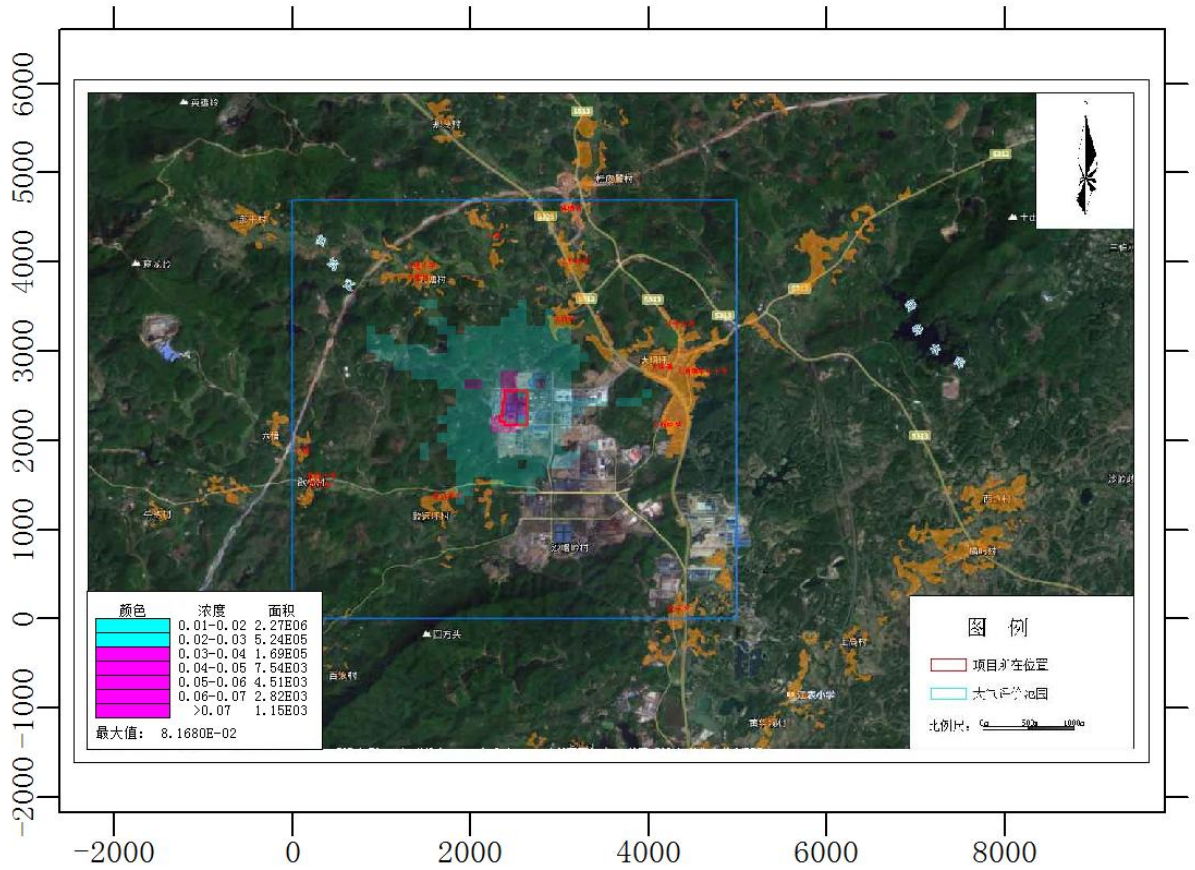


图 4.2-19 锰及其化合物日平均质量浓度贡献值分布图（单位：μg /m³）

6.氨正常排放影响预测结果

正常排放情况下，氨浓度预测结果见下表。

对于环境空气敏感目标而言，项目排放的氨短期浓度（1 小时）浓度贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值的要求。

区域最大落地浓度网格点，氨短期浓度（1 小时）贡献值最大值为 60.95301μg/m^3，最大占标率为 30.48%，最大浓度占标率均<100%。

表 4.2-27 氨贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值（μg/m^3）	出现时间	评价标准（μg/m^3）	贡献值占标率（%）	达标情况
1	大垌中学	1 小时	1.62531	23042004	200.0	0.81	达标
2	大垌镇	1 小时	0.6398	23100223	200.0	0.32	达标
3	大垌镇中心小学	1 小时	0.55842	23100223	200.0	0.28	达标
4	稔子坪	1 小时	0.89142	23123102	200.0	0.45	达标
5	莫屋村	1 小时	0.86735	23123102	200.0	0.43	达标
6	歌远坪	1 小时	2.26087	23042022	200.0	1.13	达标
7	歌标村	1 小时	0.45684	23112507	200.0	0.23	达标
8	歌标小学	1 小时	0.4155	23112507	200.0	0.21	达标
9	大塘村	1 小时	0.69613	23031507	200.0	0.35	达标
10	大塘小学	1 小时	0.49293	23110319	200.0	0.25	达标
11	卜祝	1 小时	0.56309	23092223	200.0	0.28	达标
12	大垌村	1 小时	1.55623	23041924	200.0	0.78	达标
13	二步水村	1 小时	0.82443	23100101	200.0	0.41	达标
14	莲塘村	1 小时	0.39897	23092119	200.0	0.20	达标
15	子牛江	1 小时	0.68888	23061203	200.0	0.34	达标
16	六悟	1 小时	0.80241	23081903	200.0	0.40	达标
网格点	2686,2327	1 小时	60.95301	23120519	200.0	30.48	达标

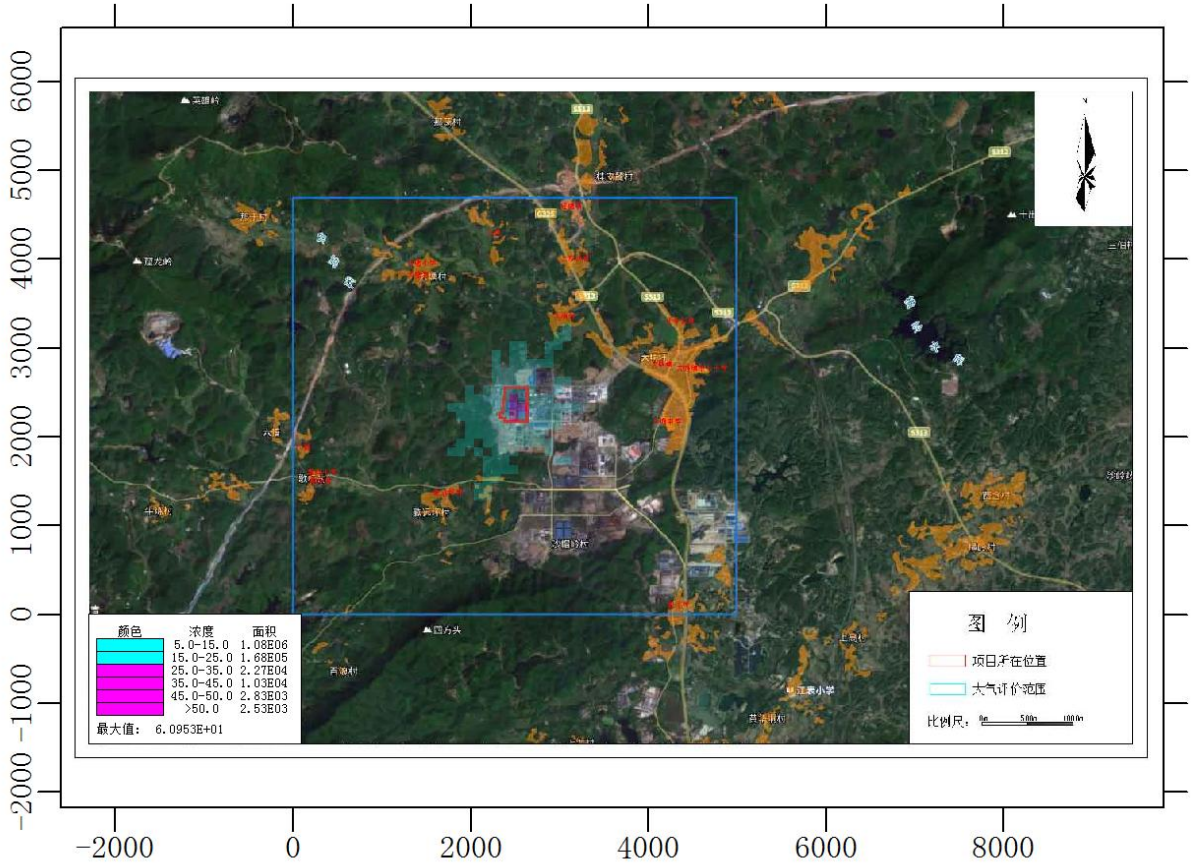


图 4.2-20 氨 1 小时质量浓度贡献值分布图（单位：μg /m³）

8.硫酸雾正常排放影响预测结果

正常排放情况下，硫酸雾浓度预测结果见下表。

对于环境空气敏感目标而言，项目排放的硫酸雾短期浓度（1 小时、日均）浓度贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值的要求。

区域最大落地浓度网格点，硫酸雾短期浓度（1 小时、日均）贡献值最大值为 60.95402μg/m³、9.61485μg/m³，最大占标率为 20.32%、9.61%，最大浓度占标率均<100%。

表 4. 2-28 硫酸雾贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	贡献值占标率（%）	达标情况
1	大垌中学	1 小时	5.05482	23081606	300.0	5.05482	达标
		日平均	0.29974	230910	100.0	0.29974	达标
2	大垌镇	1 小时	4.07762	23072122	300.0	4.07762	达标
		日平均	0.29933	230611	100.0	0.29933	达标
3	大垌镇中心小学	1 小时	3.60694	23072122	300.0	3.60694	达标
		日平均	0.25655	230721	100.0	0.25655	达标
4	稔子坪	1 小时	4.52681	23123102	300.0	4.52681	达标
		日平均	0.3108	230926	100.0	0.3108	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值（μg/m³）	出现时间	评价标准(μg/m³)	贡献值占标率（%）	达标情况
5	莫屋村	1 小时	4.37789	23123102	300.0	4.37789	达标
		日平均	0.29446	230926	100.0	0.29446	达标
6	歌远坪	1 小时	6.79399	23042022	300.0	6.79399	达标
		日平均	0.66945	230420	100.0	0.66945	达标
7	歌标村	1 小时	3.19745	23081523	300.0	3.19745	达标
		日平均	0.40241	230917	100.0	0.40241	达标
8	歌标小学	1 小时	3.367	23081523	300.0	3.367	达标
		日平均	0.422	230917	100.0	0.422	达标
9	大塘村	1 小时	3.97984	23111103	300.0	3.97984	达标
		日平均	0.38108	231103	100.0	0.38108	达标
10	大塘小学	1 小时	2.94993	23081124	300.0	2.94993	达标
		日平均	0.31899	231103	100.0	0.31899	达标
11	卜祝	1 小时	3.65768	23082723	300.0	3.65768	达标
		日平均	0.54072	230920	100.0	0.54072	达标
12	二步水村	1 小时	5.76389	23041924	300.0	5.76389	达标
		日平均	0.54718	231026	100.0	0.54718	达标
13	大垌村	1 小时	3.79057	23060421	300.0	3.79057	达标
		日平均	0.38428	231026	100.0	0.38428	达标
14	莲塘村	1 小时	3.26288	23111023	300.0	3.26288	达标
		日平均	0.34455	231110	100.0	0.34455	达标
15	子牛江	1 小时	3.79362	23072504	300.0	3.79362	达标
		日平均	0.34404	230611	100.0	0.34404	达标
16	六悟	1 小时	3.23574	23081005	300.0	3.23574	达标
		日平均	0.34556	230810	100.0	0.34556	达标
网格点	2586,2427	1 小时	60.95402	23092524	300.0	20.32	达标
	2486,2527	日平均	9.61485	231215	100.0	9.61	达标

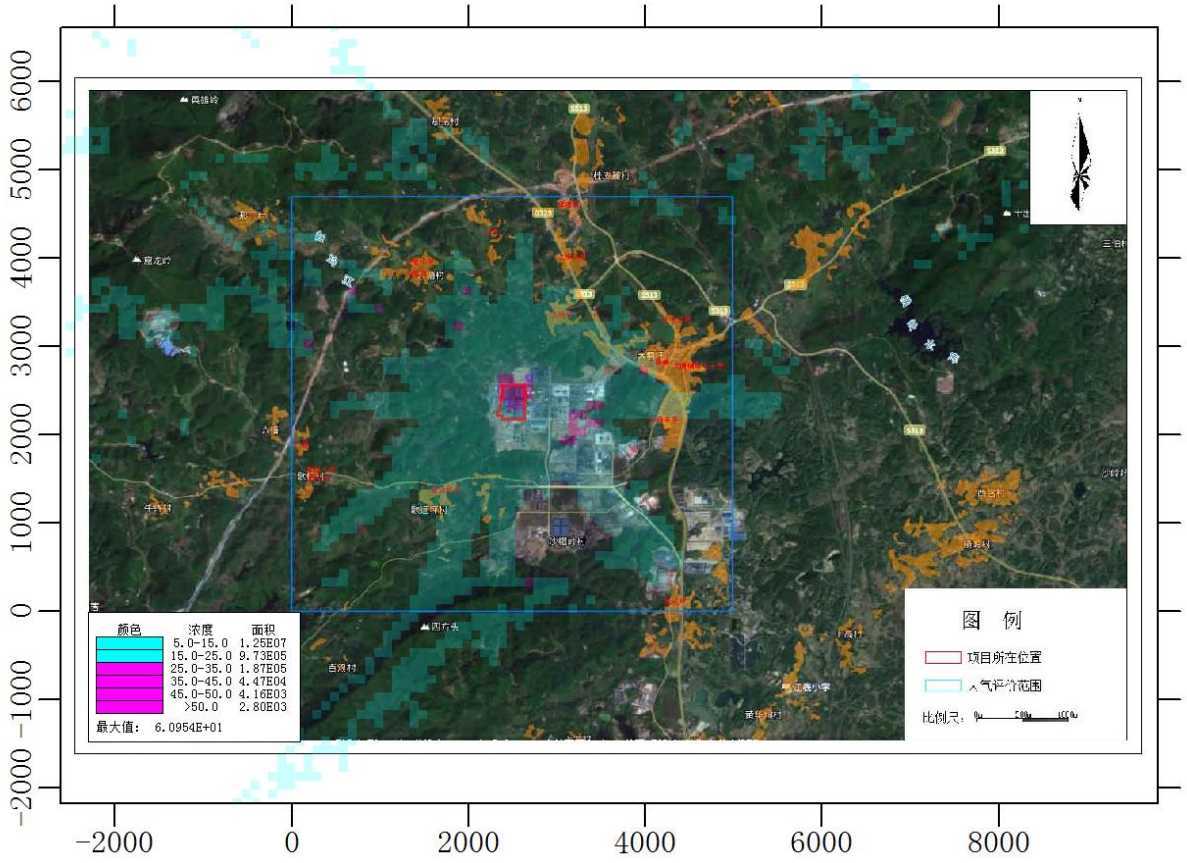


图 4.2-21 硫酸雾 1 小时质量浓度贡献值分布图（单位：μg /m³）

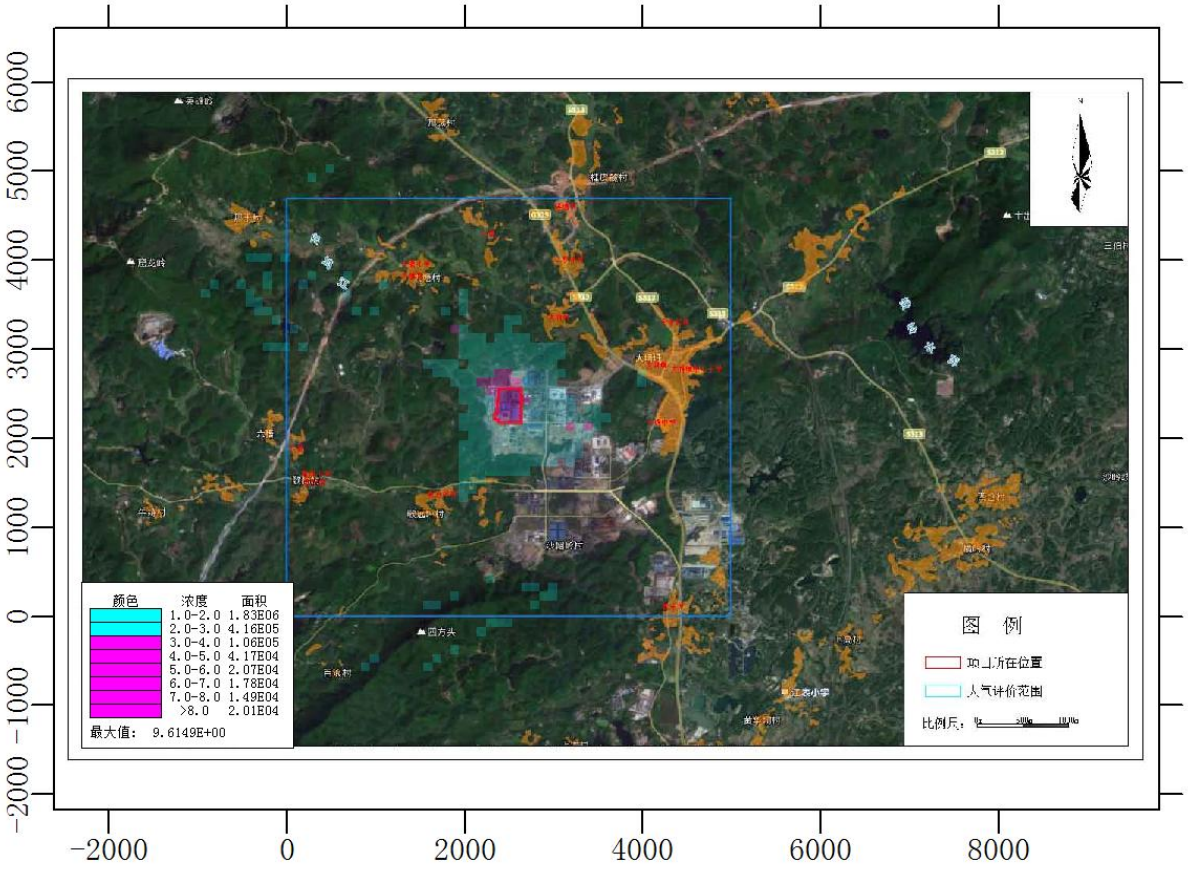


图 4.2-22 硫酸雾日平均质量浓度贡献值分布图（单位：μg /m³）

9.氯化氢正常排放影响预测结果

正常排放情况下，氯化氢浓度预测结果见下表。

对于环境空气敏感目标而言，项目排放的氯化氢短期浓度（1 小时、日均）浓度贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值的要求。

区域最大落地浓度网格点，氯化氢短期浓度（1 小时、日均）贡献值最大值为 24.43927μg/m³、2.00688μg/m³，最大占标率为 48.8%、13.38%，最大浓度占标率均<100%。

表 4. 2-29 氯化氢贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值（μg/m³）	出现时间	评价标准(μg/m³)	贡献值占标率（%）	达标情况
1	大垌中学	1 小时	1.1394	23090924	50.0	1.1394	达标
		日平均	0.10703	230910	15.0	0.10703	达标
2	大垌镇	1 小时	1.08888	23100223	50.0	1.08888	达标
		日平均	0.083	231003	15.0	0.083	达标
3	大垌镇中心小学	1 小时	1.03229	23100223	50.0	1.03229	达标
		日平均	0.08975	231003	15.0	0.08975	达标
4	稔子坪	1 小时	0.75903	23091319	50.0	0.75903	达标
		日平均	0.07731	230926	15.0	0.07731	达标
5	莫屋村	1 小时	0.73177	23091319	50.0	0.73177	达标
		日平均	0.07242	230926	15.0	0.07242	达标
6	歌远坪	1 小时	2.05235	23092423	50.0	2.05235	达标
		日平均	0.21035	230924	15.0	0.21035	达标
7	歌标村	1 小时	0.81238	23081523	50.0	0.81238	达标
		日平均	0.09995	230917	15.0	0.09995	达标
8	歌标小学	1 小时	0.90947	23092801	50.0	0.90947	达标
		日平均	0.10512	230917	15.0	0.10512	达标
9	大塘村	1 小时	1.40286	23110319	50.0	1.40286	达标
		日平均	0.12667	231103	15.0	0.12667	达标
10	大塘小学	1 小时	1.32526	23110319	50.0	1.32526	达标
		日平均	0.11029	231103	15.0	0.11029	达标
11	卜祝	1 小时	1.24736	23092223	50.0	1.24736	达标
		日平均	0.10682	230920	15.0	0.10682	达标
12	二步水村	1 小时	1.88793	23100124	50.0	1.88793	达标
		日平均	0.24064	230627	15.0	0.24064	达标
13	大垌村	1 小时	1.49576	23100502	50.0	1.49576	达标
		日平均	0.11677	230610	15.0	0.11677	达标
14	莲塘村	1 小时	0.84286	23061023	50.0	0.84286	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值（μg/m³）	出现时间	评价标准(μg/m³)	贡献值占标率（%）	达标情况
		日平均	0.06922	231110	15.0	0.06922	达标
15	子牛江	1 小时	1.3021	23082102	50.0	1.3021	达标
		日平均	0.0957	231109	15.0	0.0957	达标
16	六悟	1 小时	1.09196	23092106	50.0	1.09196	达标
		日平均	0.09658	230810	15.0	0.09658	达标
网格点	2586,2427	1 小时	24.43927	23090923	50.0	48.88	达标
	2486,2527	日平均	2.00688	230627	15.0	13.38	达标

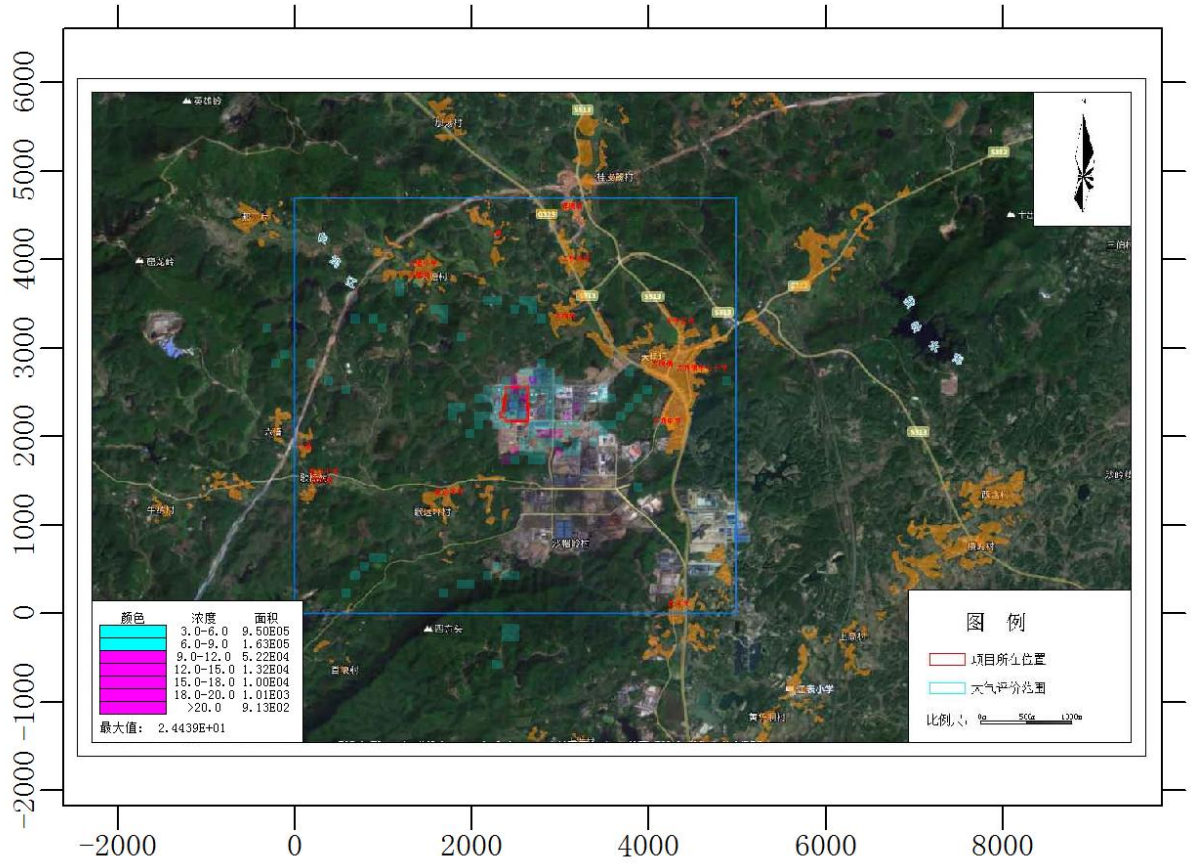


图 4.2-23 氯化氢 1 小时质量浓度贡献值分布图（单位：μg /m³）

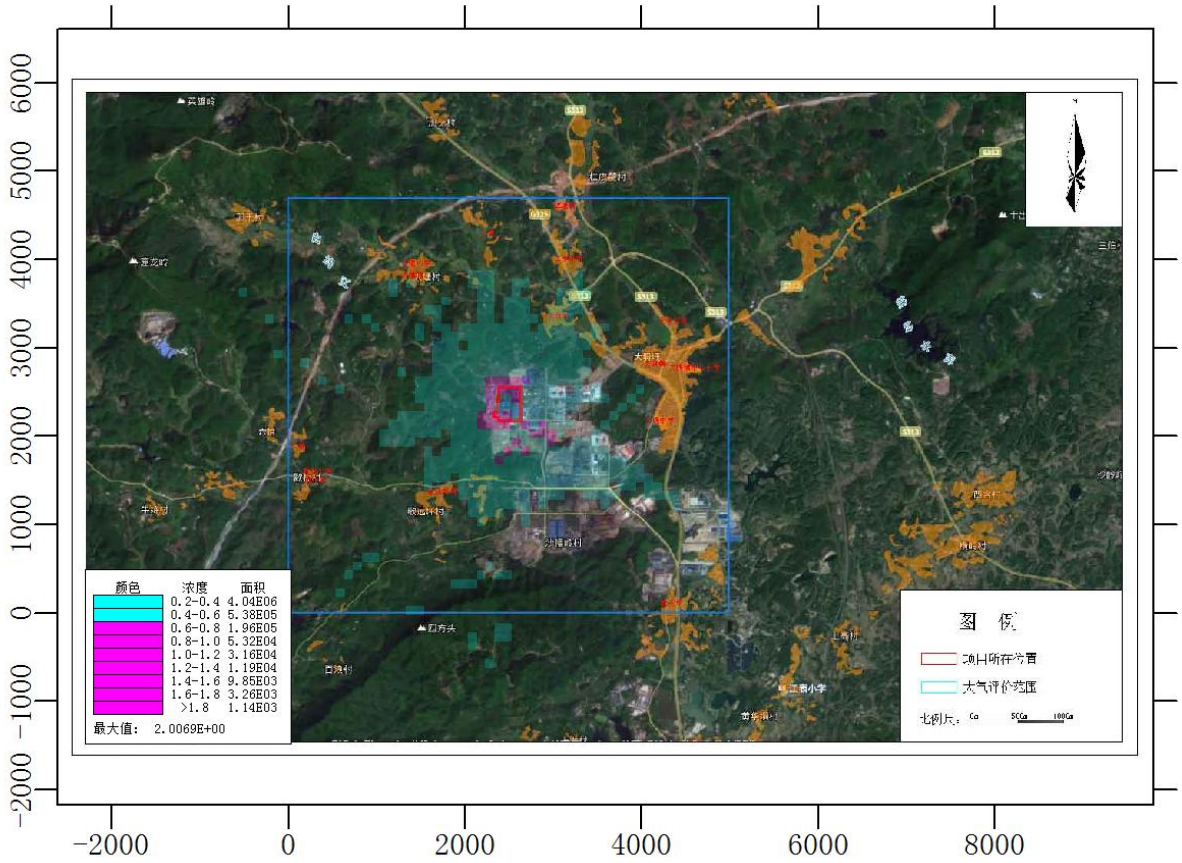


图 4.2-24 氯化氢日平均质量浓度贡献值分布图（单位：μg /m³）

10.硫化氢正常排放影响预测结果

正常排放情况下，氨浓度预测结果见下表。

对于环境空气敏感目标而言，项目排放的硫化氢短期浓度（1 小时）浓度贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值的要求。

区域最大落地浓度网格点，硫化氢短期浓度（1 小时）贡献值最大值为 0.43111μg/m³，最大占标率为 4.31%，最大浓度占标率均<100%。

表 4. 2-30 硫化氢贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	贡献值占标率（%）	达标情况
1	大垌中学	1 小时	0.02712	23062420	10.0	0.27	达标
2	大垌镇	1 小时	0.02732	23072122	10.0	0.27	达标
3	大垌镇中心小学	1 小时	0.0245	23072122	10.0	0.24	达标
4	稔子坪	1 小时	0.01977	23102422	10.0	0.20	达标
5	莫屋村	1 小时	0.0192	23102422	10.0	0.19	达标
6	歌远坪	1 小时	0.02177	23080503	10.0	0.22	达标
7	歌标村	1 小时	0.02046	23081523	10.0	0.20	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值（μg/m³）	出现时间	评价标准(μg/m³)	贡献值占标率（%）	达标情况
8	歌标小学	1 小时	0.02143	23081523	10.0	0.21	达标
9	大塘村	1 小时	0.02661	23111103	10.0	0.27	达标
10	大塘小学	1 小时	0.0204	23081124	10.0	0.20	达标
11	卜祝	1 小时	0.02448	23082723	10.0	0.24	达标
12	大垌村	1 小时	0.02759	23081819	10.0	0.28	达标
13	二步水村	1 小时	0.02517	23060421	10.0	0.25	达标
14	莲塘村	1 小时	0.02193	23111023	10.0	0.22	达标
15	子牛江	1 小时	0.02599	23072504	10.0	0.26	达标
16	六悟	1 小时	0.01983	23091223	10.0	0.27	达标
网格点	2686,2327	1 小时	0.43111	23092524	10.0	4.31	达标

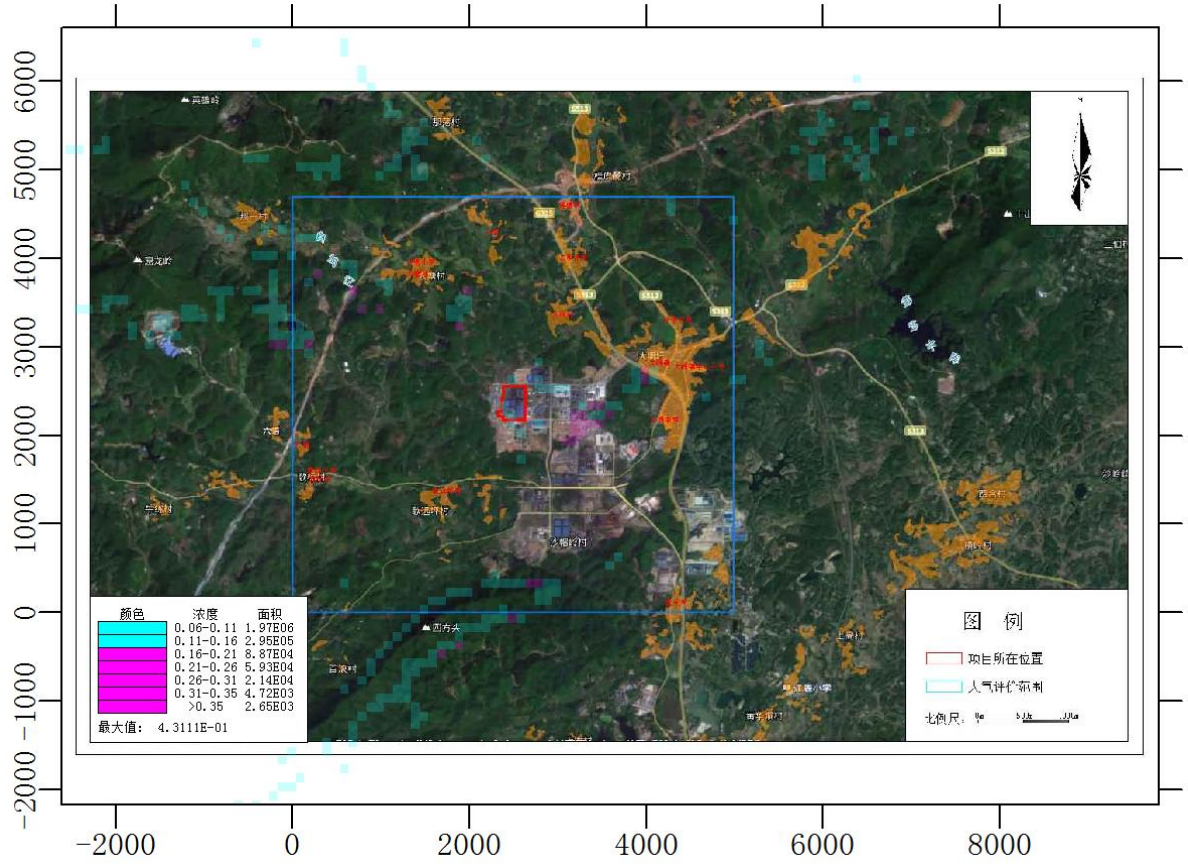


图 4.2-25 硫化氢 1 小时质量浓度贡献值分布图（单位：μg /m³）

4.2.10.2 叠加情景下正常排放预测结果

1.二氧化硫（SO_2）叠加情景下正常排放影响预测结果

正常排放情况下，SO_2 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，SO_2 的保证率日均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。

表 4.2-31 SO_2 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度增量 (μg/m³)	出现时间	背景值 (μg/m³)	叠加值 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	贡献值占标率 (%)	叠加值占标率 (%)	达标情况
1	大垌中学	98%保证率日平均	0.314652	231129	31.0	31.31465	150.0	0.21	20.88	达标
		年平均	0.19754	平均值	8.038356	8.235896	60.0	0.33	13.73	达标
2	大垌镇	98%保证率日平均	0.225571	231129	31.0	31.22557	150	0.15	20.82	达标
		年平均	0.37573	平均值	8.038356	8.414085	60	0.63	14.02	达标
3	大垌镇中心小学	98%保证率日平均	0.184961	231129	31.0	31.18496	150	0.12	20.79	达标
		年平均	0.29402	平均值	8.038356	8.332376	60	0.49	13.89	达标
4	稔子坪	98%保证率日平均	0.29616	231129	31.0	31.29616	150	0.20	20.86	达标
		年平均	0.77077	平均值	8.038356	8.809126	60	1.28	14.68	达标
5	莫屋村	98%保证率日平均	0.203642	231129	31.0	31.20364	150	0.14	20.80	达标
		年平均	0.72257	平均值	8.038356	8.760926	60	1.20	14.60	达标
6	歌远坪	98%保证率日平均	2.26165	231129	31.0	33.26165	150	1.51	22.17	达标
		年平均	1.14329	平均值	8.038356	9.181646	60	1.91	15.30	达标
7	歌标村	98%保证率日平均	0.759701	231129	31.0	31.7597	150	0.51	21.17	达标
		年平均	0.19643	平均值	8.038356	8.234786	60	0.33	13.72	达标
8	歌标小学	98%保证率日平均	0.762531	231129	31.0	31.76253	150	0.51	21.18	达标
		年平均	0.19424	平均值	8.038356	8.232595	60	0.32	13.72	达标
9	大塘村	98%保证率日平均	0.216026	231129	31.0	31.21603	150	0.14	20.81	达标
		年平均	0.66919	平均值	8.038356	8.707546	60	1.12	14.51	达标
10	大塘小学	98%保证率日平均	0.194029	231129	31.0	31.19403	150	0.13	20.80	达标
		年平均	0.66011	平均值	8.038356	8.698465	60	1.10	14.50	达

序号	点名称	平均时段	最大浓度增量 (μg/m³)	出现时间	背景值 (μg/m³)	叠加值 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	贡献值占标率 (%)	叠加值占标率 (%)	达标情况
										标
11	卜祝	98%保证率日平均	0.231276	231129	31.0	31.23128	150	0.15	20.82	达标
		年平均	0.79386	平均值	8.038356	8.832216	60	1.32	14.72	达标
12	大垌村	98%保证率日平均	0.644442	231129	31.0	31.64444	150	0.43	21.10	达标
		年平均	1.12589	平均值	8.038356	9.164246	60	1.88	15.27	达标
13	二步水村	98%保证率日平均	0.641539	231129	31.0	31.64154	150	0.43	21.09	达标
		年平均	0.87983	平均值	8.038356	8.918186	60	1.47	14.86	达标
14	莲塘村	98%保证率日平均	0.54752	231129	31.0	31.54752	150	0.37	21.03	达标
		年平均	0.7058	平均值	8.038356	8.744156	60	1.18	14.57	达标
15	子牛江	98%保证率日平均	0.16572	231129	31.0	31.16572	150	0.11	20.78	达标
		年平均	0.48639	平均值	8.038356	8.524746	60	0.81	14.21	达标
16	六悟	98%保证率日平均	0.802616	231129	31.0	31.80262	150	0.54	21.20	达标
		年平均	0.19521	平均值	8.038356	8.233566	60	0.33	13.72	达标
网格点	1786,127	98%保证率日平均	65.43018	230920	7.0	72.43018	150	43.62	48.29	达标
	3386,1827	年平均	4.54887	平均值	8.038356	12.58723	60	7.58	20.98	达标

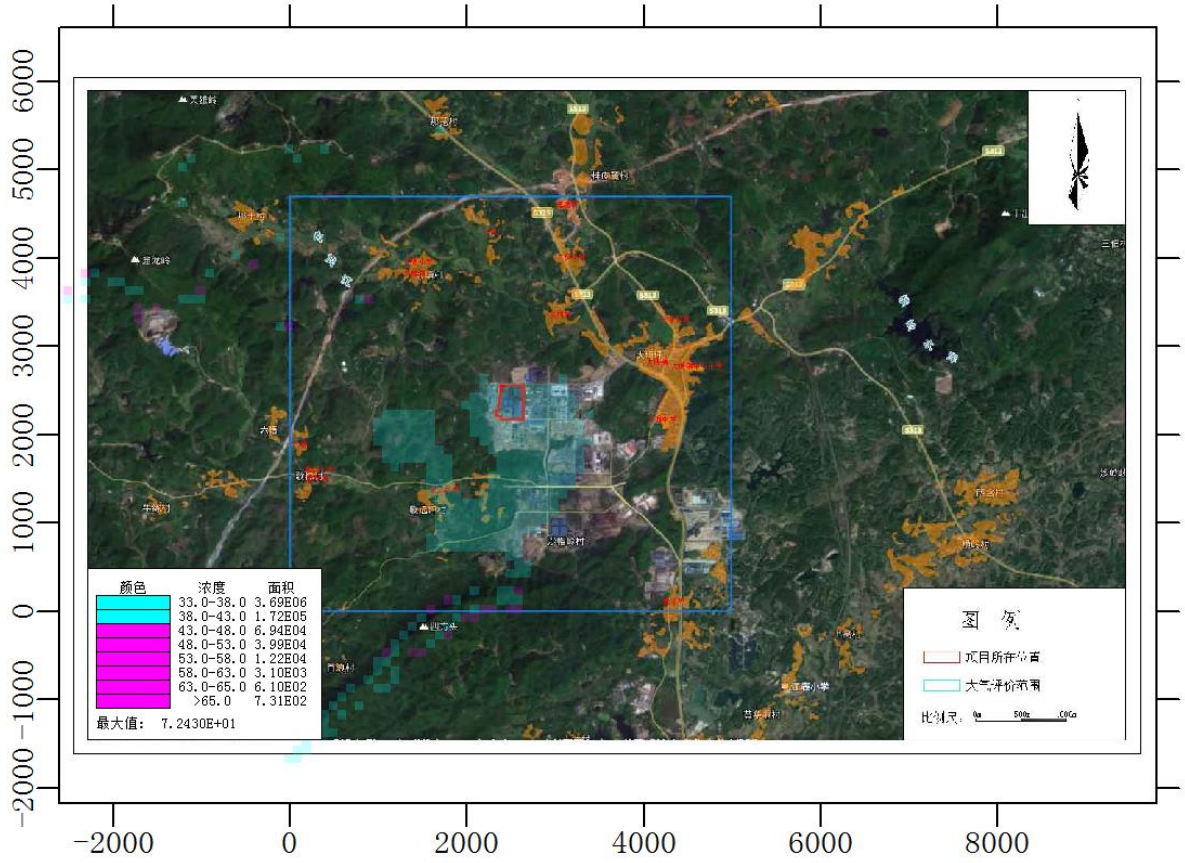


图 4.2-26 SO_2 叠加现状保证率日平均质量浓度分布图（单位 μg/m³）

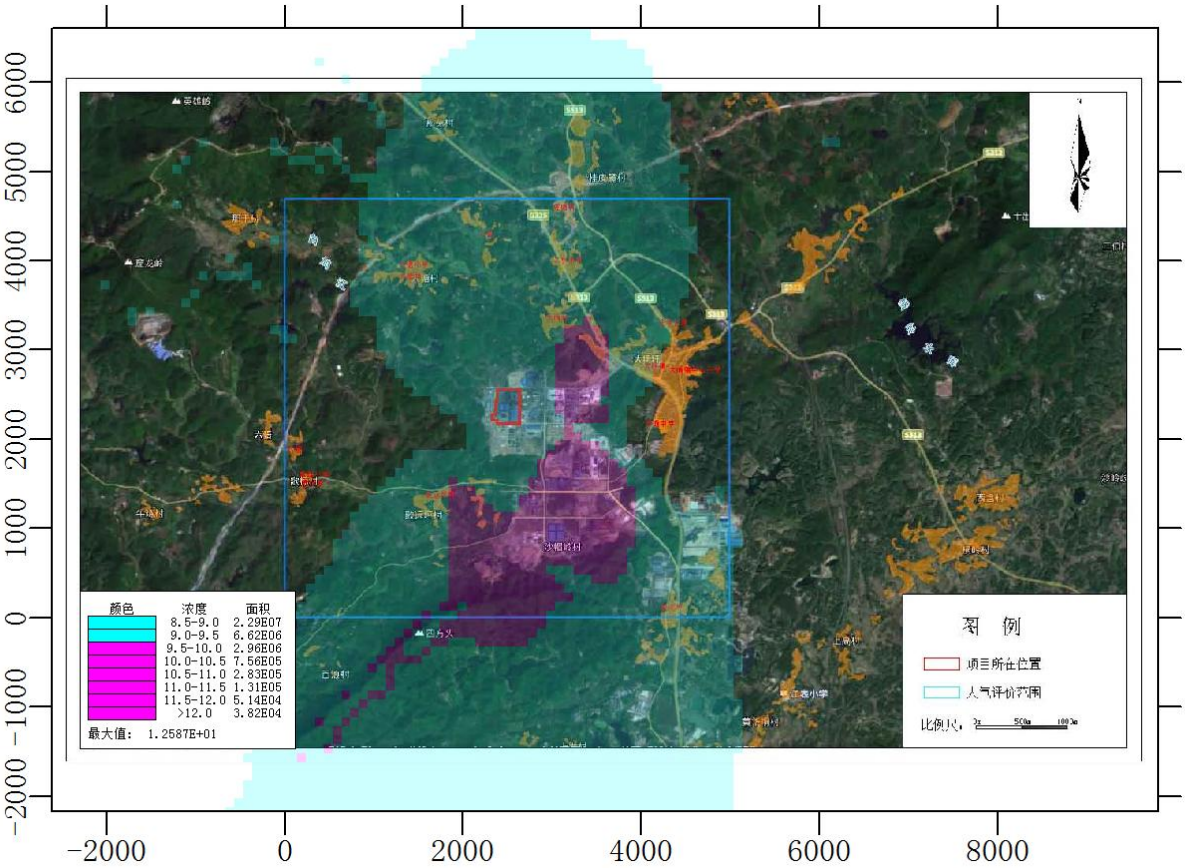


图 4.2-27 SO_2 叠加现状值年平均质量浓度分布图（单位 μg/m³）

2.二氧化氮（NO_2）叠加情景下正常排放影响预测结果

正常排放情况下，NO_2 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，NO_2 的保证率日均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。

表 4. 2-32 NO_2 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度增量 (μg/m³)	出现时间	背景值 (μg/m³)	叠加值 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	贡献值占标率 (%)	叠加值占标率 (%)	达标情况
1	大垌中学	98%保证率日平均	0.000004	231227	58.0	58.0	80.0	0.00	72.50	达标
		年平均	0.00024	平均值	17.23288	17.23312	40.0	0.00	43.08	达标
2	大垌镇	98%保证率日平均	0.0	231227	58.0	58.0	80.0	0.00	72.50	达标
		年平均	0.00034	平均值	17.23288	17.23322	40.0	0.00	43.08	达标
3	大垌镇中心小学	98%保证率日平均	0.0	231227	58.0	58.0	80.0	0.00	72.50	达标
		年平均	0.00028	平均值	17.23288	17.23316	40.0	0.00	43.08	达标
4	稔子坪	98%保证率日平均	0.00005	231227	58.0	58.00005	80.0	0.00	72.50	达标
		年平均	0.00141	平均值	17.23288	17.23429	40.0	0.00	43.09	达标
5	莫屋村	98%保证率日平均	0.000046	231227	58.0	58.00005	80.0	0.00	72.50	达标
		年平均	0.00134	平均值	17.23288	17.23422	40.0	0.00	43.09	达标
6	歌远坪	98%保证率日平均	0.012894	231227	58.0	58.01289	80.0	0.02	72.52	达标
		年平均	0.00483	平均值	17.23288	17.23771	40.0	0.01	43.09	达标
7	歌标村	98%保证率日平均	0.001152	231227	58.0	58.00115	80.0	0.00	72.50	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度增量 (μg/m³)	出现时间	背景值 (μg/m³)	叠加值 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	贡献值占标率 (%)	叠加值占标率 (%)	达标情况
		年平均	0.00056	平均值	17.23288	17.23344	40.0	0.00	43.08	达标
8	歌标小学	98%保证率日平均	0.001049	231227	58.0	58.00105	80.0	0.00	72.50	达标
		年平均	0.00054	平均值	17.23288	17.23342	40.0	0.00	43.08	达标
9	大塘村	98%保证率日平均	0.0	231227	58.0	58.0	80.0	0.00	72.50	达标
		年平均	0.00212	平均值	17.23288	17.235	40.0	0.01	43.09	达标
10	大塘小学	98%保证率日平均	0.0	231227	58.0	58.0	80.0	0.00	72.50	达标
		年平均	0.00194	平均值	17.23288	17.23482	40.0	0.00	43.09	达标
11	卜祝	98%保证率日平均	0.0	231227	58.0	58.0	80.0	0.00	72.50	达标
		年平均	0.00322	平均值	17.23288	17.2361	40.0	0.01	43.09	达标
12	大垌村	98%保证率日平均	0.000145	231227	58.0	58.00014	80.0	0.00	72.50	达标
		年平均	0.00492	平均值	17.23288	17.2378	40.0	0.01	43.09	达标
13	二步水村	98%保证率日平均	0.000023	231227	58.0	58.00002	80.0	0.00	72.50	达标
		年平均	0.00346	平均值	17.23288	17.23634	40.0	0.01	43.09	达标
14	莲塘村	98%保证率日平均	0.000004	231227	58.0	58.0	80.0	0.00	72.50	达标
		年平均	0.00262	平均值	17.23288	17.2355	40.0	0.01	43.09	达标
15	子牛江	98%保证率日平均	0.000015	231227	58.0	58.00002	80.0	0.00	72.50	达标
		年平均	0.0007	平均值	17.23288	17.23358	40.0	0.00	43.08	达标
16	六悟	98%保证率日平均	0.000626	231227	58.0	58.00063	80.0	0.00	72.50	达标
		年平均	0.00046	平均值	17.23288	17.23334	40.0	0.00	43.08	达

序号	点名称	平均时段	最大浓度增量 (μg/m³)	出现时间	背景值 (μg/m³)	叠加值 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	贡献值占标率 (%)	叠加值占标率 (%)	达标情况
										标
网格点	2486,2127	98%保证率日平均	0.054146	231227	58.0	58.05415	80.0	0.07	72.57	达标
	2686,2027	年平均	0.03605	平均值	17.23288	17.26893	40.0	0.09	43.17	达标

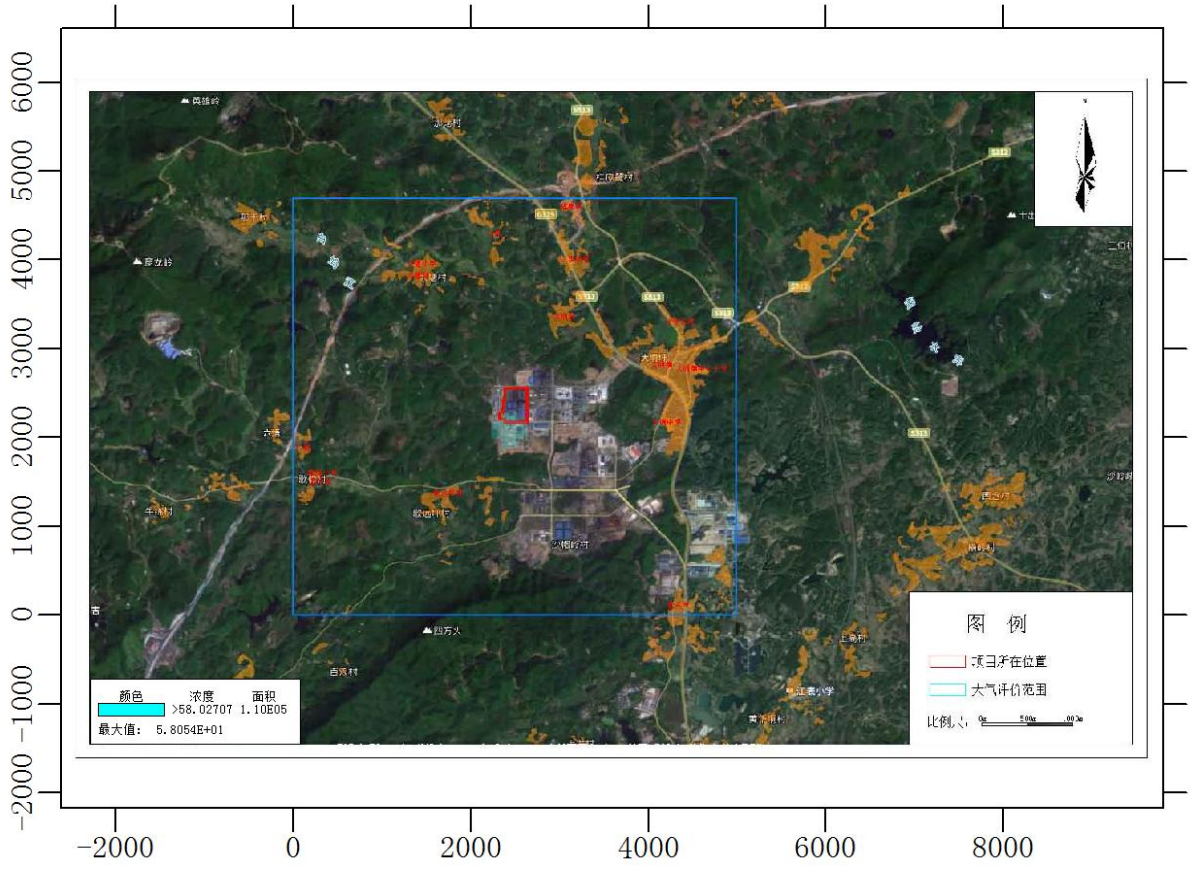


图 4.2-28 NO_2 叠加现状保证率日平均质量浓度分布图（单位 μg/m³）

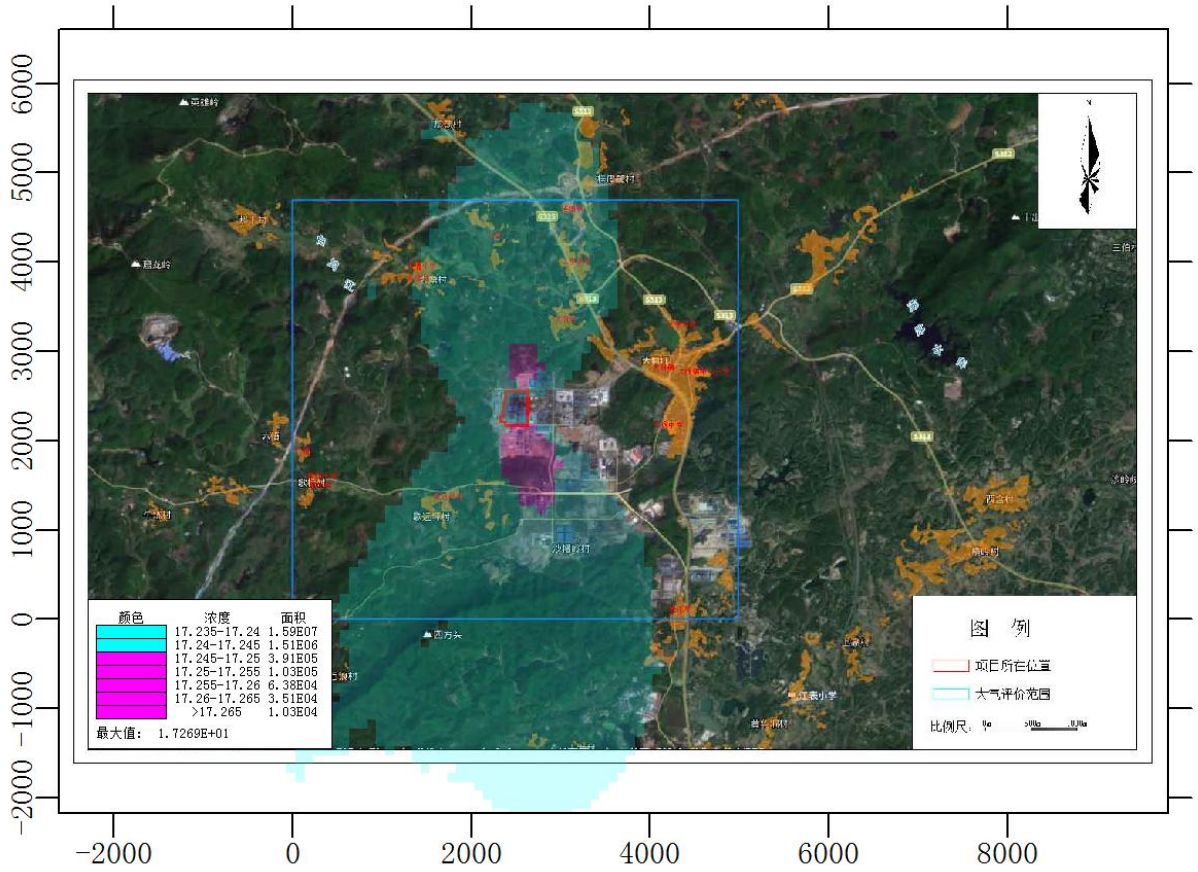


图 4.2-29 NO_2 叠加现状值年平均质量浓度分布图（单位 μg/m³）

3.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 的保证率日均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。

表 4. 2-33 TSP 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度增量 (μg/m³)	出现时间	背景值 (μg/m³)	叠加值 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	贡献值占标率 (%)	叠加值占标率 (%)	达标情况
1	大垌中学	日平均	6.28158	231124	103.5	109.7816	300.0	2.09	36.59	达标
		年平均	0.95484	平均值	98.21428	99.16912	200.0	0.48	49.58	达标
2	大垌镇	日平均	4.68517	230627	103.5	108.1852	300.0	1.56	36.06	达标
		年平均	0.67833	平均值	98.21428	98.89261	200.0	0.34	49.45	达标
3	大垌镇中心小学	日平均	5.11898	231026	103.5	108.619	300.0	1.71	36.21	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度增量 (μg/m³)	出现时间	背景值 (μg/m³)	叠加值 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	贡献值占标率 (%)	叠加值占标率 (%)	达标情况
		年平均	0.63885	平均值	98.21428	98.85313	200.0	0.32	49.43	达标
4	稔子坪	日平均	17.8568	230927	103.5	121.3568	300.0	5.95	40.45	达标
		年平均	3.96915	平均值	98.21428	102.1834	200.0	1.98	51.09	达标
5	莫屋村	日平均	15.48376	230927	103.5	118.9838	300.0	5.16	39.66	达标
		年平均	2.93128	平均值	98.21428	101.1456	200.0	1.47	50.57	达标
6	歌远坪	日平均	29.28673	230413	103.5	132.7867	300.0	9.76	44.26	达标
		年平均	0.83925	平均值	98.21428	99.05353	200.0	0.42	49.53	达标
7	歌标村	日平均	6.09306	230813	103.5	109.5931	300.0	2.03	36.53	达标
		年平均	0.216	平均值	98.21428	98.43028	200.0	0.11	49.22	达标
8	歌标小学	日平均	6.3693	230813	103.5	109.8693	300.0	2.12	36.62	达标
		年平均	0.21902	平均值	98.21428	98.4333	200.0	0.11	49.22	达标
9	大塘村	日平均	6.13101	231103	103.5	109.631	300.0	2.04	36.54	达标
		年平均	0.31589	平均值	98.21428	98.53017	200.0	0.16	49.27	达标
10	大塘小学	日平均	5.67384	231103	103.5	109.1738	300.0	1.89	36.39	达标
		年平均	0.30535	平均值	98.21428	98.51963	200.0	0.15	49.26	达标
11	卜祝	日平均	2.87086	230827	103.5	106.3709	300.0	0.96	35.46	达标
		年平均	0.37402	平均值	98.21428	98.5883	200.0	0.19	49.29	达标
12	大垌村	日平均	7.85895	230827	103.5	111.3589	300.0	2.62	37.12	达标
		年平均	0.8872	平均值	98.21428	99.10148	200.0	0.44	49.55	达标
13	二步水村	日平均	6.3516	230827	103.5	109.8516	300.0	2.12	36.62	达标
		年平均	0.55047	平均值	98.21428	98.76475	200.0	0.28	49.38	达标
14	莲塘村	日平均	5.48374	230827	103.5	108.9837	300.0	1.83	36.33	达标
		年平均	0.39427	平均值	98.21428	98.60855	200.0	0.20	49.30	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度增量 (μg/m³)	出现时间	背景值 (μg/m³)	叠加值 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	贡献值占标率 (%)	叠加值占标率 (%)	达标情况
15	子牛江	日平均	5.49666	231108	103.5	108.9967	300.0	1.83	36.33	达标
		年平均	0.59696	平均值	98.21428	98.81124	200.0	0.30	49.41	达标
16	六悟	日平均	9.06924	230413	103.5	112.5692	300.0	3.02	37.52	达标
		年平均	0.2166	平均值	98.21428	98.43088	200.0	0.11	49.22	达标
网格点	2686,1027	日平均	93.31488	230207	103.5	196.8149	300.0	31.10	65.60	达标
	2686,1027	年平均	32.16466	平均值	98.21428	130.3789	200.0	16.08	65.19	达标

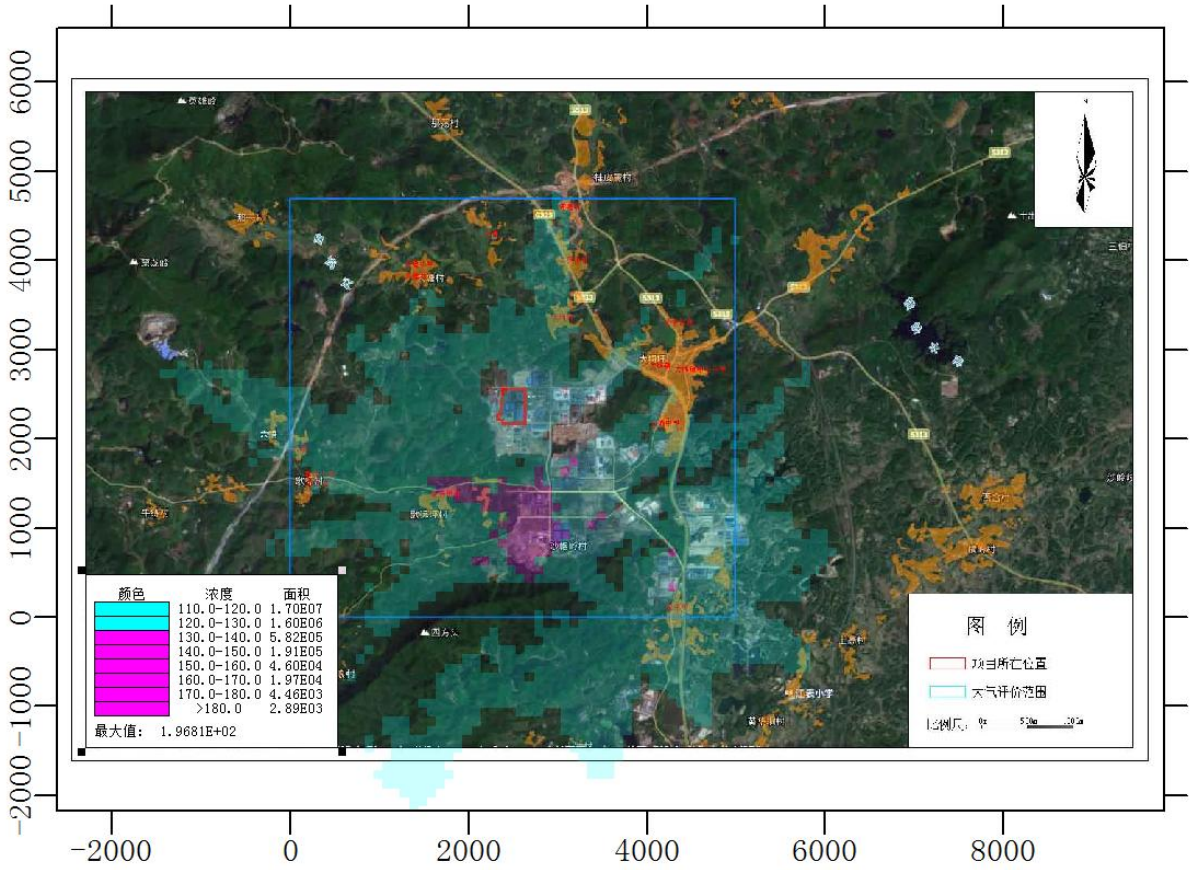


图 4.2-30 TSP 叠加现状保证率日平均质量浓度分布图（单位 μg/m³）

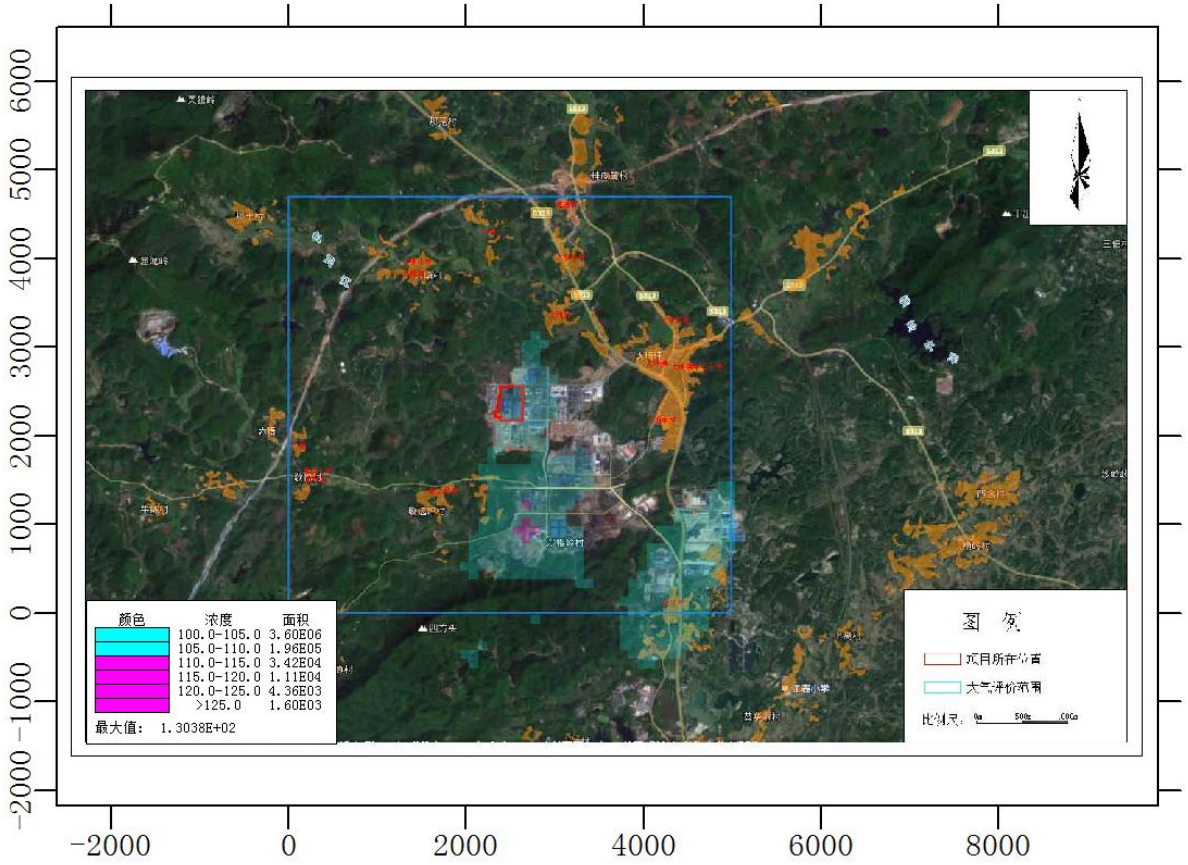


图 4.2-31 TSP 叠加现状值年平均质量浓度分布图（单位 μg/m³）

4.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} 的保证率日均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。

表 4. 2-34 PM_{10} 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度增量 (μg/m³)	出现时间	背景值 (μg/m³)	叠加值 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	贡献值占标率 (%)	叠加值占标率 (%)	达标情况
1	大垌中学	95%保证率日平均	0.310333	230314	140.0	140.3103	150.0	0.21	93.54	达标
		年平均	0.4987	平均值	41.98904	42.48774	70.0	0.71	60.70	达标
2	大垌镇	95%保证率日平均	0.22789	230314	140.0	140.2279	150.0	0.15	93.49	达标
		年平均	0.46734	平均值	41.98904	42.45638	70.0	0.67	60.65	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度增量 (μg/m³)	出现时间	背景值 (μg/m³)	叠加值 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	贡献值占标率 (%)	叠加值占标率 (%)	达标情况
3	大垌镇中心小学	95%保证率日平均	0.245529	230314	140.0	140.2455	150.0	0.16	93.50	达标
		年平均	0.40356	平均值	41.98904	42.3926	70.0	0.58	60.56	达标
4	稔子坪	95%保证率日平均	1.015793	230313	140.0	141.0158	150.0	0.68	94.01	达标
		年平均	1.14778	平均值	41.98904	43.13682	70.0	1.64	61.62	达标
5	莫屋村	95%保证率日平均	0.645523	230313	140.0	140.6455	150.0	0.43	93.76	达标
		年平均	0.92201	平均值	41.98904	42.91105	70.0	1.32	61.30	达标
6	歌远坪	95%保证率日平均	0.421661	230313	140.0	140.4217	150.0	0.28	93.61	达标
		年平均	0.61734	平均值	41.98904	42.60638	70.0	0.88	60.87	达标
7	歌标村	95%保证率日平均	0.092117	230313	140.0	140.0921	150.0	0.06	93.39	达标
		年平均	0.18145	平均值	41.98904	42.17049	70.0	0.26	60.24	达标
8	歌标小学	95%保证率日平均	0.078247	230313	140.0	140.0782	150.0	0.05	93.39	达标
		年平均	0.18013	平均值	41.98904	42.16917	70.0	0.26	60.24	达标
9	大塘村	95%保证率日平均	0.253479	230314	140.0	140.2535	150.0	0.17	93.50	达标
		年平均	0.35542	平均值	41.98904	42.34446	70.0	0.51	60.49	达标
10	大塘小学	95%保证率日平均	0.256836	230314	140.0	140.2568	150.0	0.17	93.50	达标
		年平均	0.34384	平均值	41.98904	42.33288	70.0	0.49	60.48	达标
11	卜祝	95%保证率日平均	0.540573	230314	140.0	140.5406	150.0	0.36	93.69	达标
		年平均	0.47288	平均值	41.98904	42.46192	70.0	0.68	60.66	达标
12	大垌村	95%保证	1.260925	230314	140.0	141.2609	150.0	0.84	94.17	达

序号	点名称	平均时段	最大浓度增量 (μg/m³)	出现时间	背景值 (μg/m³)	叠加值 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	贡献值占标率 (%)	叠加值占标率 (%)	达标情况
		率日平均								标
		年平均	1.00271	平均值	41.98904	42.99175	70.0	1.43	61.42	达标
13	二步水村	95%保证率日平均	0.833313	230314	140.0	140.8333	150.0	0.56	93.89	达标
		年平均	0.65293	平均值	41.98904	42.64197	70.0	0.93	60.92	达标
14	莲塘村	95%保证率日平均	0.658859	230314	140.0	140.6589	150.0	0.44	93.77	达标
		年平均	0.48536	平均值	41.98904	42.4744	70.0	0.69	60.68	达标
15	子牛江	95%保证率日平均	0.172867	230314	140.0	140.1729	150.0	0.12	93.45	达标
		年平均	0.46911	平均值	41.98904	42.45815	70.0	0.67	60.65	达标
16	六悟	95%保证率日平均	0.043289	230313	140.0	140.0433	150.0	0.03	93.36	达标
		年平均	0.17029	平均值	41.98904	42.15933	70.0	0.24	60.23	达标
网格点	2886,927	95%保证率日平均	6.623383	230313	140.0	146.6234	150.0	4.42	97.75	达标
	2786,1327	年平均	4.24678	平均值	41.98904	46.23582	70.0	6.07	66.05	达标

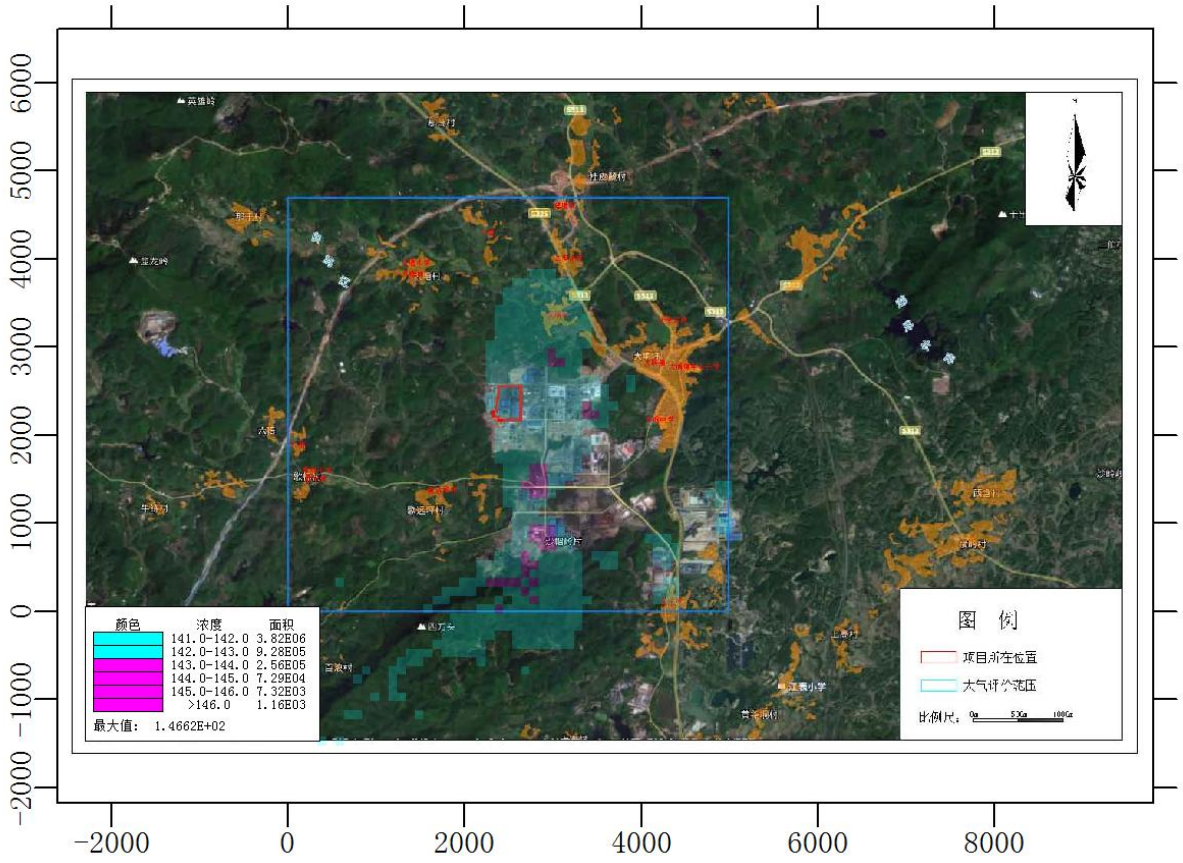


图 4.2-32 PM_{10} 叠加现状保证率日平均质量浓度分布图（单位 μg/m³）

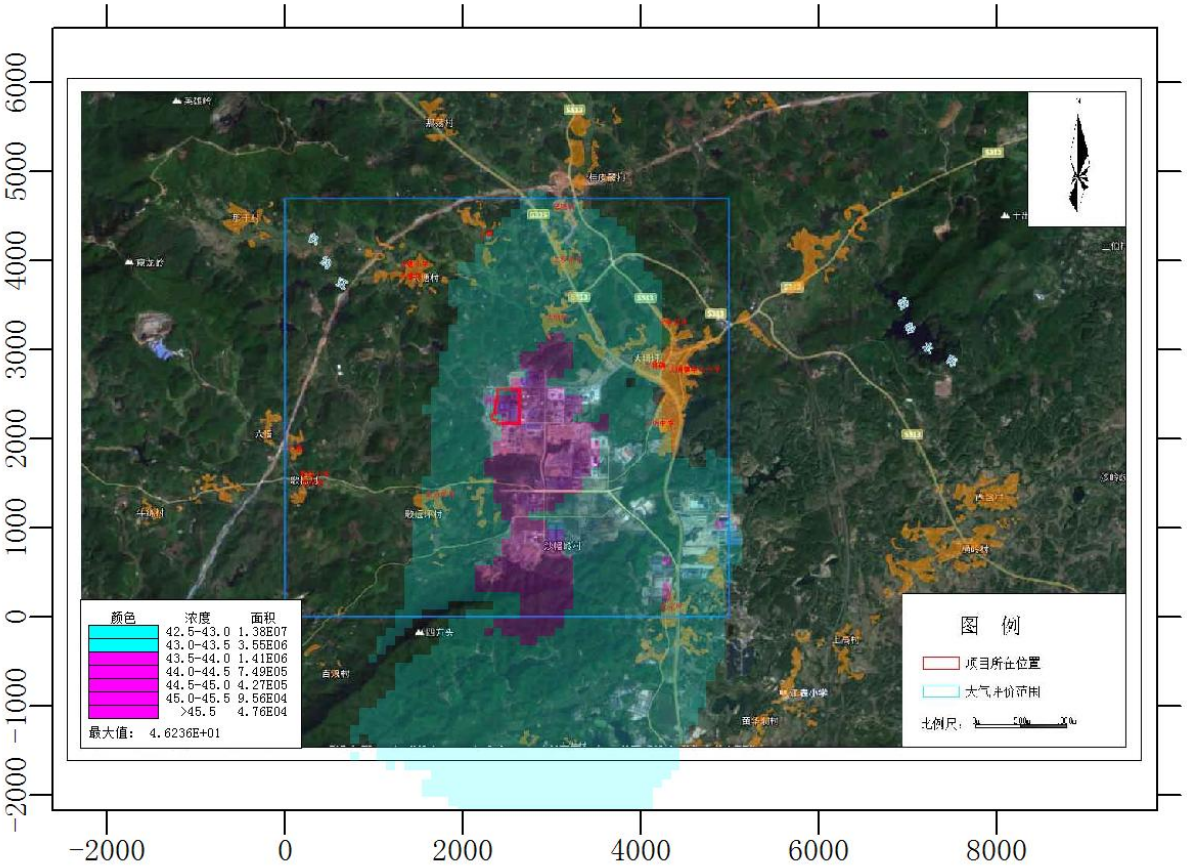


图 4.2-33 PM_{10} 叠加现状值年平均质量浓度分布图（单位 μg/m³）

5.$PM_{2.5}$ 叠加情景下正常排放影响预测结果

正常排放情况下，$PM_{2.5}$ 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，$PM_{2.5}$ 的保证率日均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。

表 4.2-35 $PM_{2.5}$ 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度增量 (μg/m³)	出现时间	背景值 (μg/m³)	叠加值 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	贡献值占标率 (%)	叠加值占标率 (%)	达标情况
1	大垌中学	95%保证率日平均	0.056335	230121	70.0	70.05634	75.0	0.08	93.41	达标
		年平均	0.15721	平均值	21.64384	21.80105	35.0	0.45	62.29	达标
2	大垌镇	95%保证率日平均	0.140419	230121	70.0	70.14042	75.0	0.19	93.52	达标
		年平均	0.14012	平均值	21.64384	21.78396	35.0	0.40	62.24	达标
3	大垌镇中心小学	95%保证率日平均	0.098015	230121	70.0	70.09801	75.0	0.13	93.46	达标
		年平均	0.129	平均值	21.64384	21.77284	35.0	0.37	62.21	达标
4	稔子坪	95%保证率日平均	0.414391	230121	70.0	70.41439	75.0	0.55	93.89	达标
		年平均	0.48766	平均值	21.64384	22.1315	35.0	1.39	63.23	达标
5	莫屋村	95%保证率日平均	0.323784	230121	70.0	70.32378	75.0	0.43	93.77	达标
		年平均	0.37778	平均值	21.64384	22.02162	35.0	1.08	62.92	达标
6	歌远坪	95%保证率日平均	0.03064	230121	70.0	70.03064	75.0	0.04	93.37	达标
		年平均	0.21306	平均值	21.64384	21.8569	35.0	0.61	62.45	达标
7	歌标村	95%保证率日平均	0.000107	230121	70.0	70.00011	75.0	0.00	93.33	达标
		年平均	0.05637	平均值	21.64384	21.70021	35.0	0.16	62.00	达标
8	歌标小学	95%保证率日平均	0.000168	230121	70.0	70.00017	75.0	0.00	93.33	达标
		年平均	0.05648	平均值	21.64384	21.70032	35.0	0.16	62.00	达标
9	大塘村	95%保证率日平均	0.014481	230121	70.0	70.01448	75.0	0.02	93.35	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度增量 (μg/m³)	出现时间	背景值 (μg/m³)	叠加值 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	贡献值占标率 (%)	叠加值占标率 (%)	达标情况
		年平均	0.12114	平均值	21.64384	21.76498	35.0	0.35	62.19	达标
10	大塘小学	95%保证率日平均	0.013786	230121	70.0	70.01379	75.0	0.02	93.35	达标
		年平均	0.11451	平均值	21.64384	21.75835	35.0	0.33	62.17	达标
11	卜祝	95%保证率日平均	0.044502	230121	70.0	70.0445	75.0	0.06	93.39	达标
		年平均	0.15888	平均值	21.64384	21.80272	35.0	0.45	62.29	达标
12	大垌村	95%保证率日平均	0.562004	230121	70.0	70.562	75.0	0.75	94.08	达标
		年平均	0.37629	平均值	21.64384	22.02013	35.0	1.08	62.91	达标
13	二步水村	95%保证率日平均	0.330612	230121	70.0	70.33061	75.0	0.44	93.77	达标
		年平均	0.23338	平均值	21.64384	21.87722	35.0	0.67	62.51	达标
14	莲塘村	95%保证率日平均	0.199692	230121	70.0	70.19969	75.0	0.27	93.60	达标
		年平均	0.16728	平均值	21.64384	21.81112	35.0	0.48	62.32	达标
15	子牛江	95%保证率日平均	0.185814	230121	70.0	70.18581	75.0	0.25	93.58	达标
		年平均	0.15888	平均值	21.64384	21.80272	35.0	0.45	62.29	达标
16	六悟	95%保证率日平均	0.000397	230121	70.0	70.0004	75.0	0.00	93.33	达标
		年平均	0.05366	平均值	21.64384	21.6975	35.0	0.15	61.99	达标
网格点	3486,2127	95%保证率日平均	3.151123	230122	69.0	72.15112	75.0	4.20	96.20	达标
	2986,2427	年平均	1.33851	平均值	21.64384	22.98235	35.0	3.82	65.66	达标

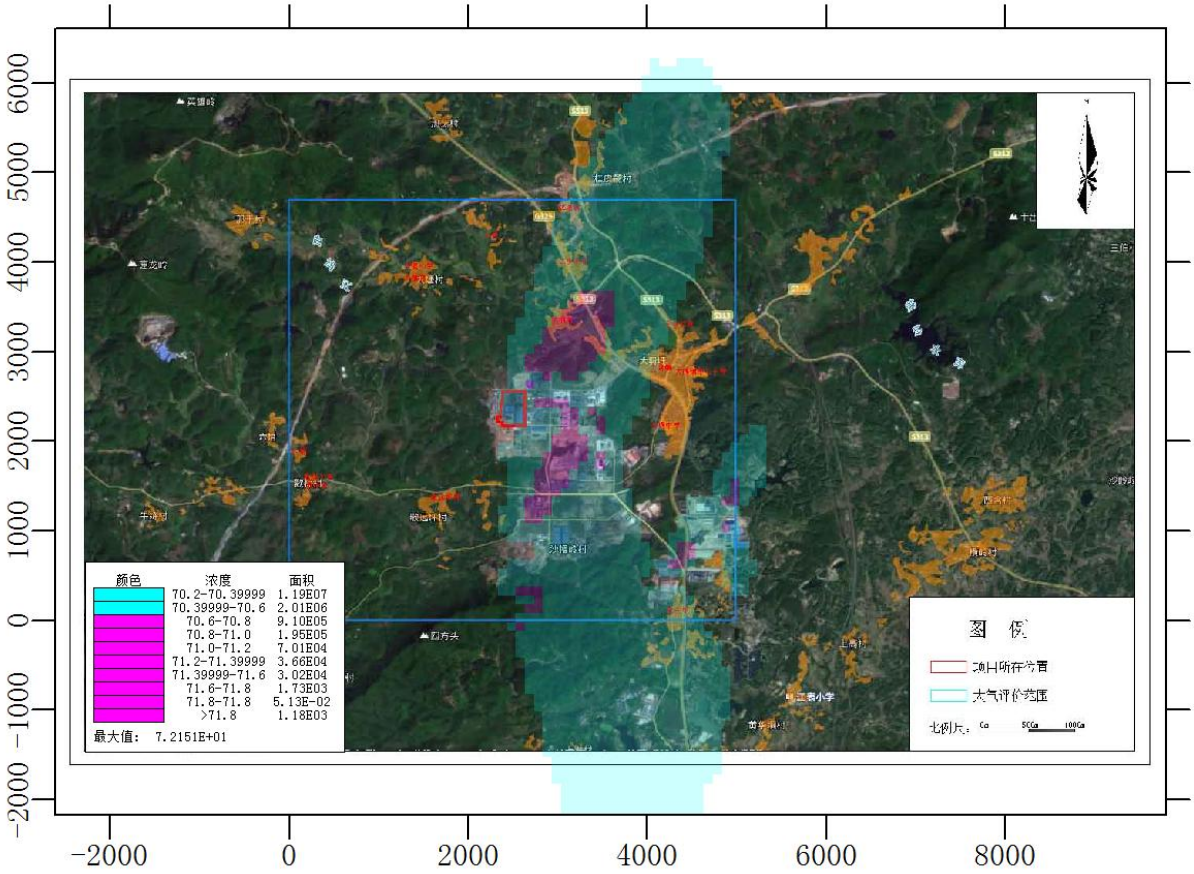


图 4.2-34 $PM_{2.5}$叠加现状保证率日平均质量浓度分布图（单位 μg/m³）

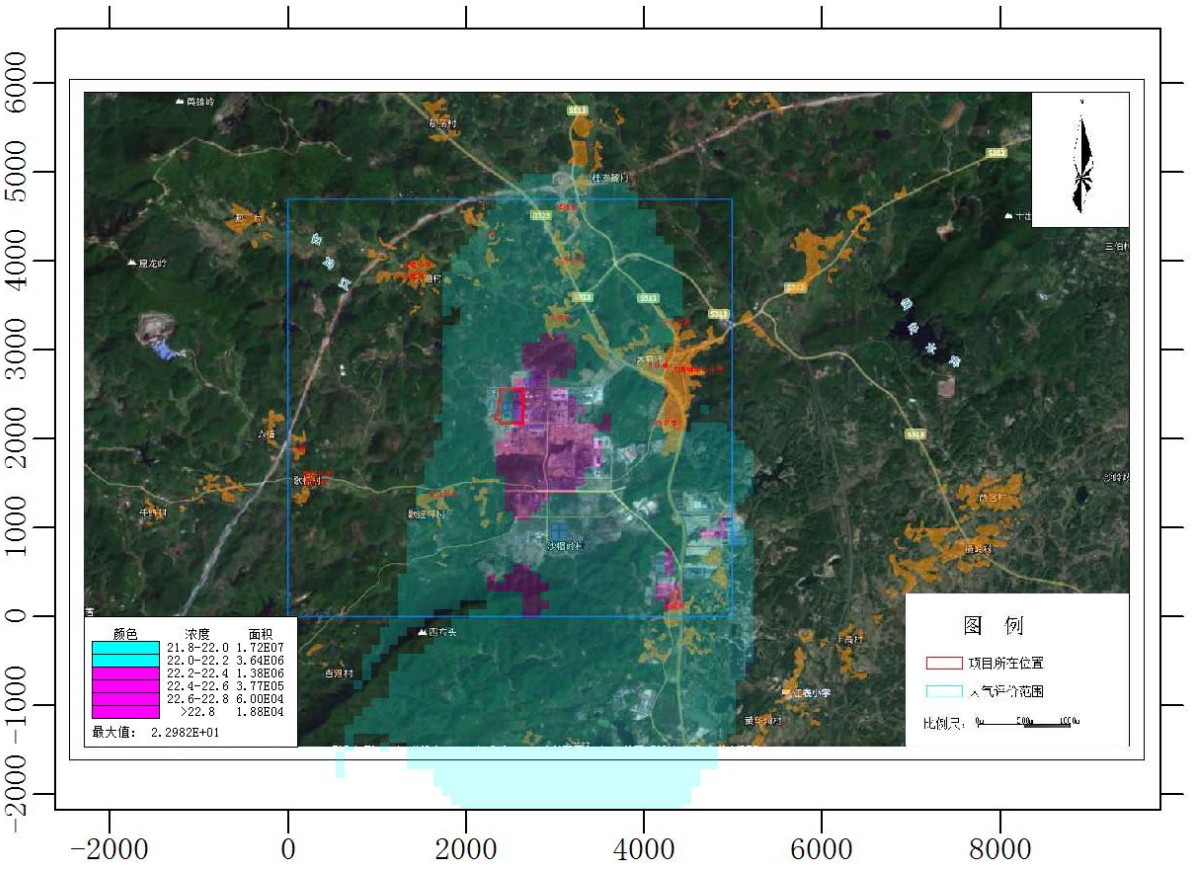


图 4.2-35 $PM_{2.5}$ 叠加现状值年平均质量浓度分布图（单位 μg/m³）

6.锰及其化合物叠加情景下正常排放影响预测结果

正常排放情况下，锰及其化合物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，锰及其化合物的日平均时浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值的要求。

表 4. 2-36 锰及其化合物叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度增量 (μg/m³)	出现时间	背景值 (μg/m³)	叠加值 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	贡献值占标率 (%)	叠加值占标率 (%)	达标情况
1	大垌中学	日平均	0.66552	230613	0.0005	0.66602	10.0	6.66	6.66	达标
2	大垌镇	日平均	0.41913	231025	0.0005	0.41963	10.0	4.19	4.20	达标
3	大垌镇中心小学	日平均	0.41877	231025	0.0005	0.41927	10.0	4.19	4.19	达标
4	稔子坪	日平均	0.34553	230927	0.0005	0.34603	10.0	3.46	3.46	达标
5	莫屋村	日平均	0.31643	230927	0.0005	0.31693	10.0	3.16	3.17	达标
6	歌远坪	日平均	0.76995	230315	0.0005	0.77045	10.0	7.70	7.70	达标
7	歌标村	日平均	0.26364	230917	0.0005	0.26414	10.0	2.64	2.64	达标
8	歌标小学	日平均	0.25036	230917	0.0005	0.25086	10.0	2.50	2.51	达标
9	大塘村	日平均	0.56466	231103	0.0005	0.56516	10.0	5.65	5.65	达标
10	大塘小学	日平均	0.51867	231103	0.0005	0.51917	10.0	5.19	5.19	达标
11	卜祝	日平均	0.40389	230411	0.0005	0.40439	10.0	4.04	4.04	达标
12	大垌村	日平均	0.61128	231001	0.0005	0.61178	10.0	6.11	6.12	达标
13	二步水村	日平均	0.37895	230827	0.0005	0.37945	10.0	3.79	3.79	达标
14	莲塘村	日平均	0.34481	230827	0.0005	0.34531	10.0	3.45	3.45	达标
15	子牛江	日平均	0.37731	231025	0.0005	0.37781	10.0	3.77	3.78	达标
16	六悟	日平均	0.28697	230819	0.0005	0.28747	10.0	2.87	2.87	达标
网格点	3286,2127	日评均	7.90996	231103	0.0005	7.91046	10.0	79.10	79.10	达标

注：项目背景值取 1#~2#空气监测点位各监测时段平均值中的最大值，经计算，值为 0.0005μg/m³。

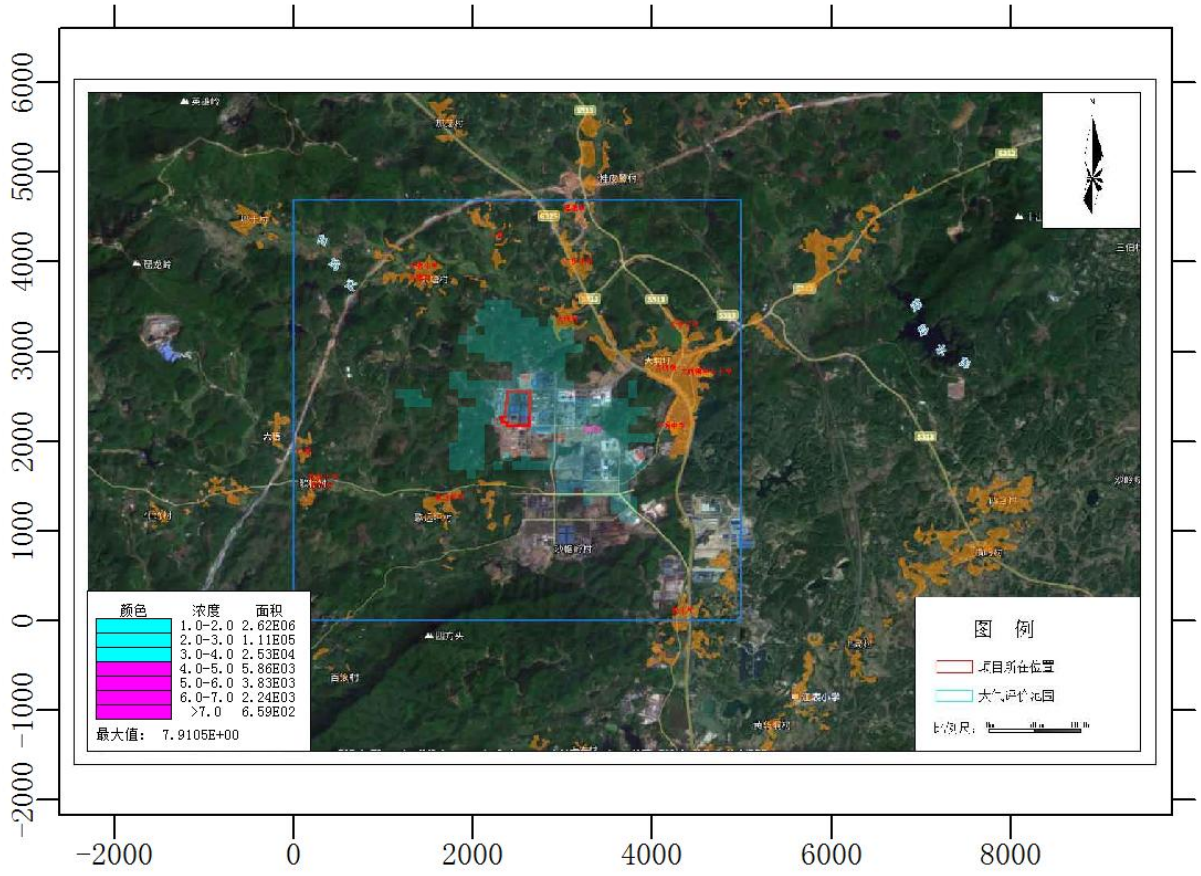


图 4.2-36 锰及其化合物叠加现状值日平均质量浓度分布图（单位 μg/m³）

7.氨叠加情景下正常排放影响预测结果

正常排放情况下，氨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，氨的 1 小时平均时浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值的要求。

表 4.2-37 氨叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度增量 (μg/m³)	出现时间	背景值 (μg/m³)	叠加值 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	贡献值占标率 (%)	叠加值占标率 (%)	达标情况
1	大垌中学	日平均	5.07367	23081606	70.0	75.07367	200.0	2.54	37.54	达标
2	大垌镇	日平均	2.06324	23100223	70.0	72.06324	200.0	1.03	36.03	达标
3	大垌镇中心小学	日平均	1.78929	23100223	70.0	71.78929	200.0	0.89	35.89	达标
4	稔子坪	日平均	3.81798	23011204	70.0	73.81798	200.0	1.91	36.91	达标
5	莫屋村	日平	3.57152	23011204	70.0	73.57152	200.0	1.79	36.79	达

序号	点名称	平均时段	最大浓度增量 (μg/m³)	出现时间	背景值 (μg/m³)	叠加值 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	贡献值占标率 (%)	叠加值占标率 (%)	达标情况
		均								标
6	歌远坪	日平均	7.0511	23042022	70.0	77.0511	200.0	3.53	38.53	达标
7	歌标村	日平均	2.30612	23012602	70.0	72.30612	200.0	1.15	36.15	达标
8	歌标小学	日平均	1.8042	23112507	70.0	71.8042	200.0	0.90	35.90	达标
9	大塘村	日平均	3.17026	23110319	70.0	73.17026	200.0	1.59	36.59	达标
10	大塘小学	日平均	3.09109	23041101	70.0	73.09109	200.0	1.55	36.55	达标
11	卜祝	日平均	3.00486	23082724	70.0	73.00486	200.0	1.50	36.50	达标
12	大垌村	日平均	6.93539	23110823	70.0	76.93539	200.0	3.47	38.47	达标
13	二步水村	日平均	3.10931	23041924	70.0	73.10931	200.0	1.55	36.55	达标
14	莲塘村	日平均	2.12266	23100101	70.0	72.12266	200.0	1.06	36.06	达标
15	子牛江	日平均	2.93728	23012523	70.0	72.93728	200.0	1.47	36.47	达标
16	六悟	日均值	2.77862	23081903	70.0	72.77862	200.0	1.39	36.39	达标
网格点	2486,2327	日评均	60.95301	23120519	70.0	130.953	200.0	30.48	65.48	达标

注：项目背景值取 1#~2#空气监测点位各监测时段平均值中的最大值，经计算，值 70.0μg/m³。

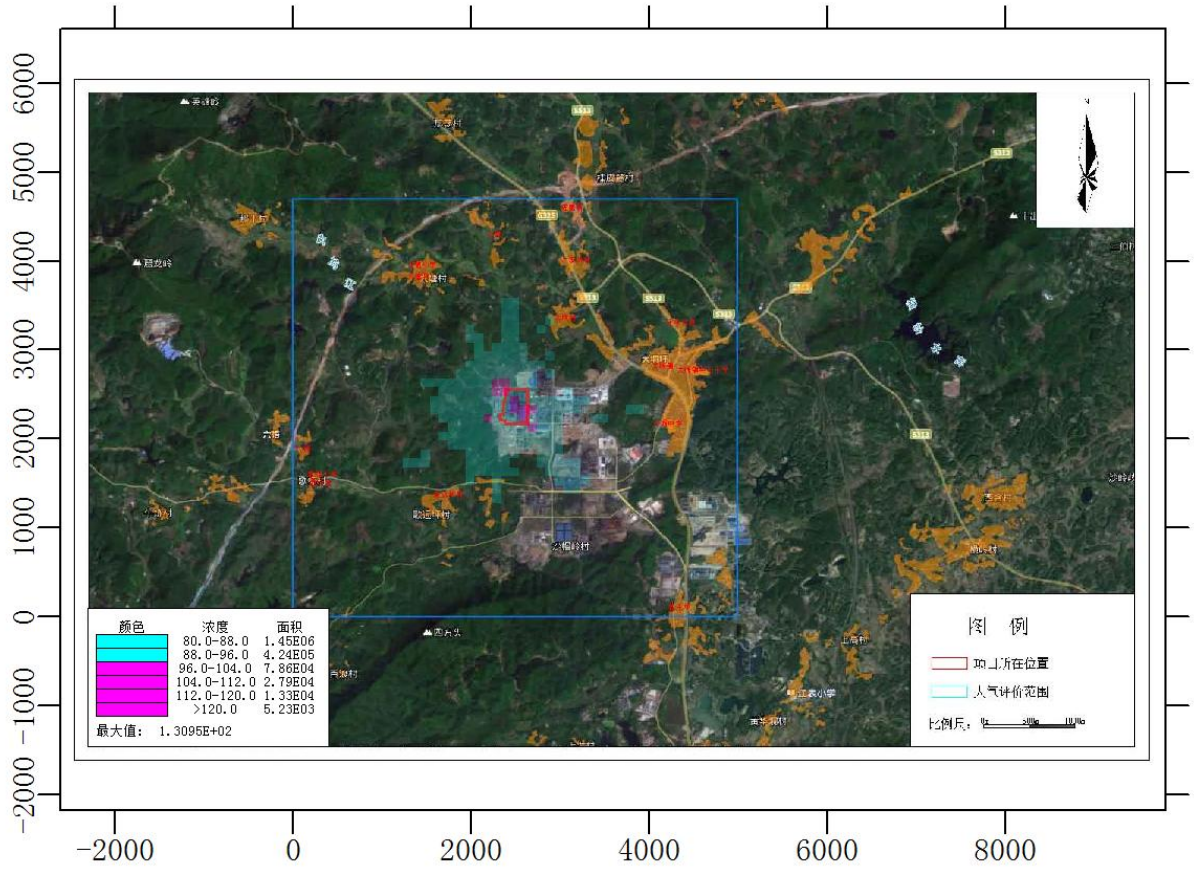


图 4.2-37 氨叠加现状值 1 小时质量浓度分布图（单位 μg/m³）

8.硫酸雾叠加情景下正常排放影响预测结果

正常排放情况下，硫酸雾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，硫酸雾的 1 小时、日均浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求。

表 4. 2-38 硫酸雾叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度增量 (μg/m³)	出现时间	背景值 (μg/m³)	叠加值 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	贡献值占标率 (%)	叠加值占标率 (%)	达标情况
1	大垌中学	1 小时	10.84965	23091001	0.015	10.86465	300.0	3.62	3.62	达标
		日平均	1.22508	230910	0.015	1.24008	100.0	1.23	1.24	达标
2	大垌镇	1 小时	11.93985	23090923	0.015	11.95485	300.0	3.98	3.98	达标
		日平均	1.10413	230910	0.015	1.11913	100.0	1.10	1.12	达标
3	大垌镇中	1 小时	10.7639	23090923	0.015	10.7789	300.0	3.59	3.59	达

序号	点名称	平均时段	最大浓度增量 (μg/m³)	出现时间	背景值 (μg/m³)	叠加值 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	贡献值占标率 (%)	叠加值占标率 (%)	达标情况
	心小学									标
		日平均	0.95978	230910	0.015	0.97478	100.0	0.96	0.97	达标
4	稔子坪	1 小时	6.25609	23060924	0.015	6.27109	300.0	2.09	2.09	达标
		日平均	0.72894	231023	0.015	0.74394	100.0	0.73	0.74	达标
5	莫屋村	1 小时	6.03268	23060924	0.015	6.04768	300.0	2.01	2.02	达标
		日平均	0.69872	231023	0.015	0.71372	100.0	0.70	0.71	达标
6	歌远坪	1 小时	12.4901	23081024	0.015	12.5051	300.0	4.16	4.17	达标
		日平均	1.40261	230924	0.015	1.41761	100.0	1.40	1.42	达标
7	歌标村	1 小时	6.4924	23081523	0.015	6.5074	300.0	2.16	2.17	达标
		日平均	0.80418	230917	0.015	0.81918	100.0	0.80	0.82	达标
8	歌标小学	1 小时	6.83862	23081523	0.015	6.85362	300.0	2.28	2.28	达标
		日平均	0.84425	230917	0.015	0.85925	100.0	0.84	0.86	达标
9	大塘村	1 小时	12.29602	23110320	0.015	12.31102	300.0	4.10	4.10	达标
		日平均	1.63205	231103	0.015	1.64705	100.0	1.63	1.65	达标
10	大塘小学	1 小时	10.79416	23110320	0.015	10.80916	300.0	3.60	3.60	达标
		日平均	1.42056	231103	0.015	1.43556	100.0	1.42	1.44	达标
11	卜祝	1 小时	9.29619	23082021	0.015	9.311191	300.0	3.10	3.10	达标
		日平均	1.3383	230920	0.015	1.3533	100.0	1.34	1.35	达标
12	大垌村	1 小时	19.98404	23100502	0.015	19.99904	300.0	6.66	6.67	达标
		日平均	2.58753	231110	0.015	2.60253	100.0	2.59	2.60	达标
13	二步水村	1 小时	12.40257	23100101	0.015	12.41757	300.0	4.13	4.14	达标
		日平均	1.54753	231110	0.015	1.56253	100.0	1.55	1.56	达标
14	莲塘村	1 小时	9.38155	23091903	0.015	9.39655	300.0	3.13	3.13	达标
		日平均	1.12545	230919	0.015	1.14045	100.0	1.13	1.14	达

序号	点名称	平均时段	最大浓度增量 (μg/m³)	出现时间	背景值 (μg/m³)	叠加值 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	贡献值占标率 (%)	叠加值占标率 (%)	达标情况
										标
15	子牛江	1 小时	10.88797	23100401	0.015	10.90297	300.0	3.63	3.63	达标
		日平均	1.10379	230611	0.015	1.11879	100.0	1.10	1.12	达标
16	六悟	1 小时	6.81311	23081005	0.015	6.82811	300.0	2.27	2.28	达标
		日平均	0.69575	230810	0.015	0.71075	100.0	0.70	0.71	达标
网格点	2786,2627	1 小时	152.1878	23121104	0.015	152.2028	300.0	50.73	50.73	达标
	2786,2627	日平均	18.39552	230927	0.015	18.41052	100.0	18.40	18.41	达标

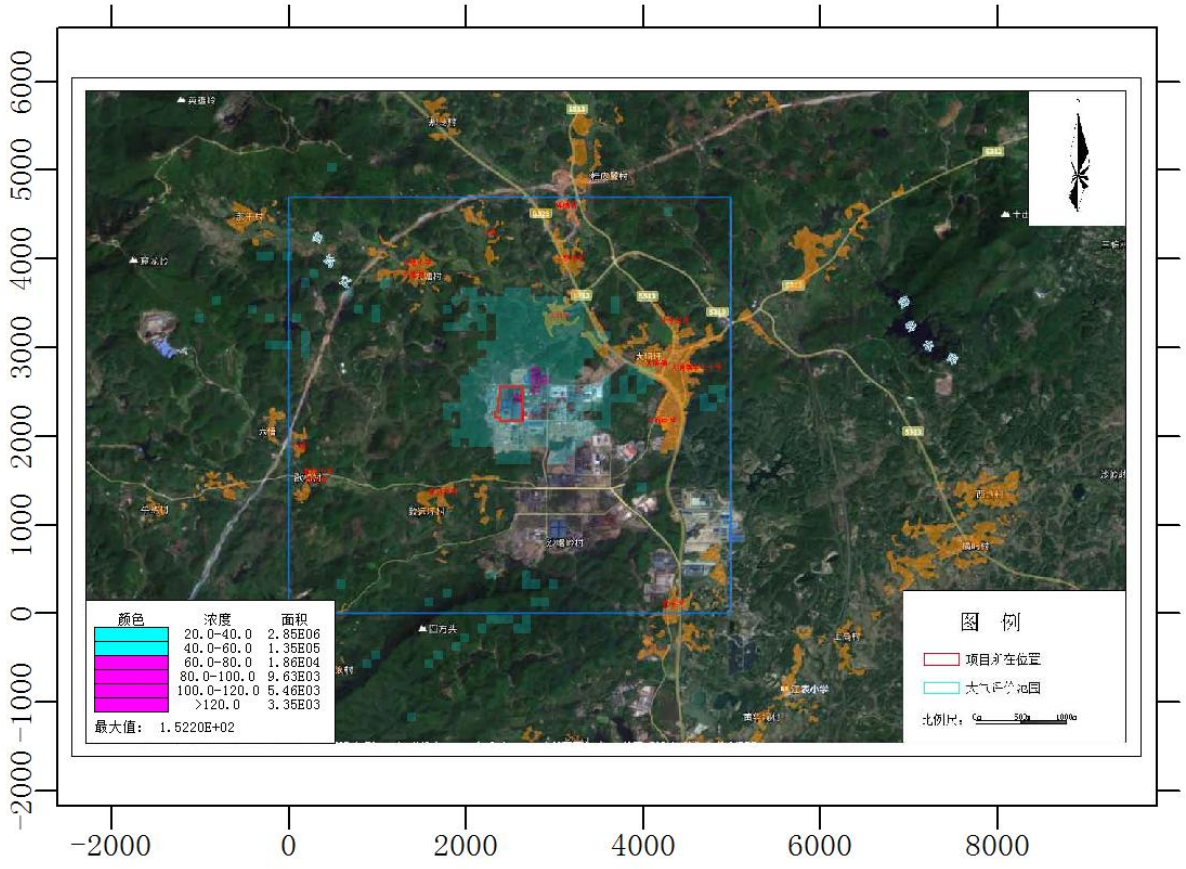


图 4.2-38 硫酸雾叠加现状保证率日平均质量浓度分布图（单位 μg/m³）

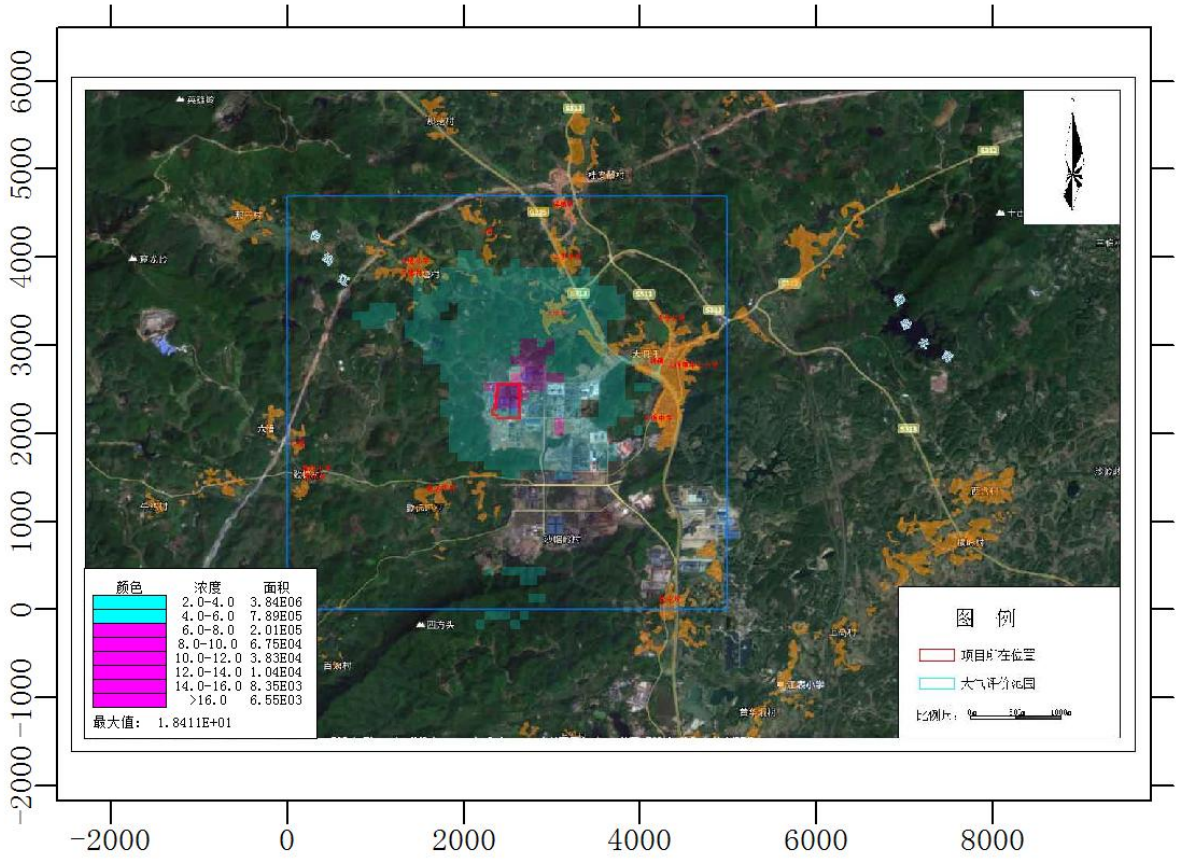


图 4.2-39 硫酸雾叠加现状值年平均质量浓度分布图（单位 μg/m³）

9.氯化氢叠加情景下正常排放影响预测结果

正常排放情况下，硫酸雾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，氯化氢的 1 小时、日均浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求。

表 4. 2-39 氯化氢叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度增量 (μg/m³)	出现时间	背景值 (μg/m³)	叠加值 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	贡献值占标率 (%)	叠加值占标率 (%)	达标情况
1	大垌中学	1 小时	1.30935	23090924	10.0	11.30935	50.0	7.23	22.62	达标
		日平均	0.1747	230910	10.0	10.1747	15.0	2.92	67.83	达标
2	大垌镇	1 小时	1.39316	23072122	10.0	11.39316	50.0	7.75	22.79	达标
		日平均	0.13574	231003	10.0	10.13574	15.0	2.16	67.57	达标
3	大垌镇中	1 小时	1.25105	23100324	10.0	11.25105	50.0	7.10	22.50	达

序号	点名称	平均时段	最大浓度增量 (μg/m³)	出现时间	背景值 (μg/m³)	叠加值 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	贡献值占标率 (%)	叠加值占标率 (%)	达标情况
	心小学									标
		日平均	0.14266	231003	10.0	10.14266	15.0	1.94	67.62	达标
4	稔子坪	1 小时	0.97831	23091319	10.0	10.97831	50.0	5.20	21.96	达标
		日平均	0.10959	230926	10.0	10.10959	15.0	1.82	67.40	达标
5	莫屋村	1 小时	0.94541	23091319	10.0	10.94541	50.0	5.00	21.89	达标
		日平均	0.10418	230926	10.0	10.10418	15.0	1.71	67.36	达标
6	歌远坪	1 小时	2.2779	23092423	10.0	12.2779	50.0	11.65	24.56	达标
		日平均	0.25755	230924	10.0	10.25755	15.0	4.72	68.38	达标
7	歌标村	1 小时	1.19354	23081523	10.0	11.19354	50.0	5.86	22.39	达标
		日平均	0.14758	230917	10.0	10.14758	15.0	2.39	67.65	达标
8	歌标小学	1 小时	1.2833	23092801	10.0	11.2833	50.0	6.48	22.57	达标
		日平均	0.15509	230917	10.0	10.15509	15.0	2.40	67.70	达标
9	大塘村	1 小时	1.64874	23110319	10.0	11.64874	50.0	8.62	23.30	达标
		日平均	0.16383	231103	10.0	10.16383	15.0	2.76	67.76	达标
10	大塘小学	1 小时	1.58809	23110319	10.0	11.58809	50.0	7.93	23.18	达标
		日平均	0.14573	231103	10.0	10.14573	15.0	2.43	67.64	达标
11	卜祝	1 小时	1.72493	23041922	10.0	11.72493	50.0	8.37	23.45	达标
		日平均	0.21955	230920	10.0	10.21955	15.0	3.09	68.13	达标
12	大垌村	1 小时	2.0703	23100124	10.0	12.0703	50.0	11.22	24.14	达标
		日平均	0.27178	230627	10.0	10.27178	15.0	4.06	68.48	达标
13	二步水村	1 小时	1.68843	23100502	10.0	11.68843	50.0	8.78	23.38	达标
		日平均	0.21478	231110	10.0	10.21478	15.0	2.83	68.10	达标
14	莲塘村	1 小时	1.44795	23082201	10.0	11.44795	50.0	6.61	22.90	达标
		日平均	0.17081	231110	10.0	10.17081	15.0	2.15	67.81	达

序号	点名称	平均时段	最大浓度增量 (μg/m³)	出现时间	背景值 (μg/m³)	叠加值 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	贡献值占标率 (%)	叠加值占标率 (%)	达标情况
										标
15	子牛江	1 小时	1.57135	23082102	10.0	11.57135	50.0	8.64	23.14	达标
		日平均	0.15342	231109	10.0	10.15342	15.0	2.49	67.69	达标
16	六悟	1 小时	1.41208	23081005	10.0	11.41208	50.0	7.40	22.82	达标
		日平均	0.1591	230810	10.0	10.1591	15.0	2.32	67.73	达标
网格点	2586,2427	1 小时	24.44378	23090923	10.0	34.44378	50.0	73.33	68.89	达标
	2286,2527	日平均	2.43727	230410	10.0	12.43727	15.0	21.92	82.92	达标

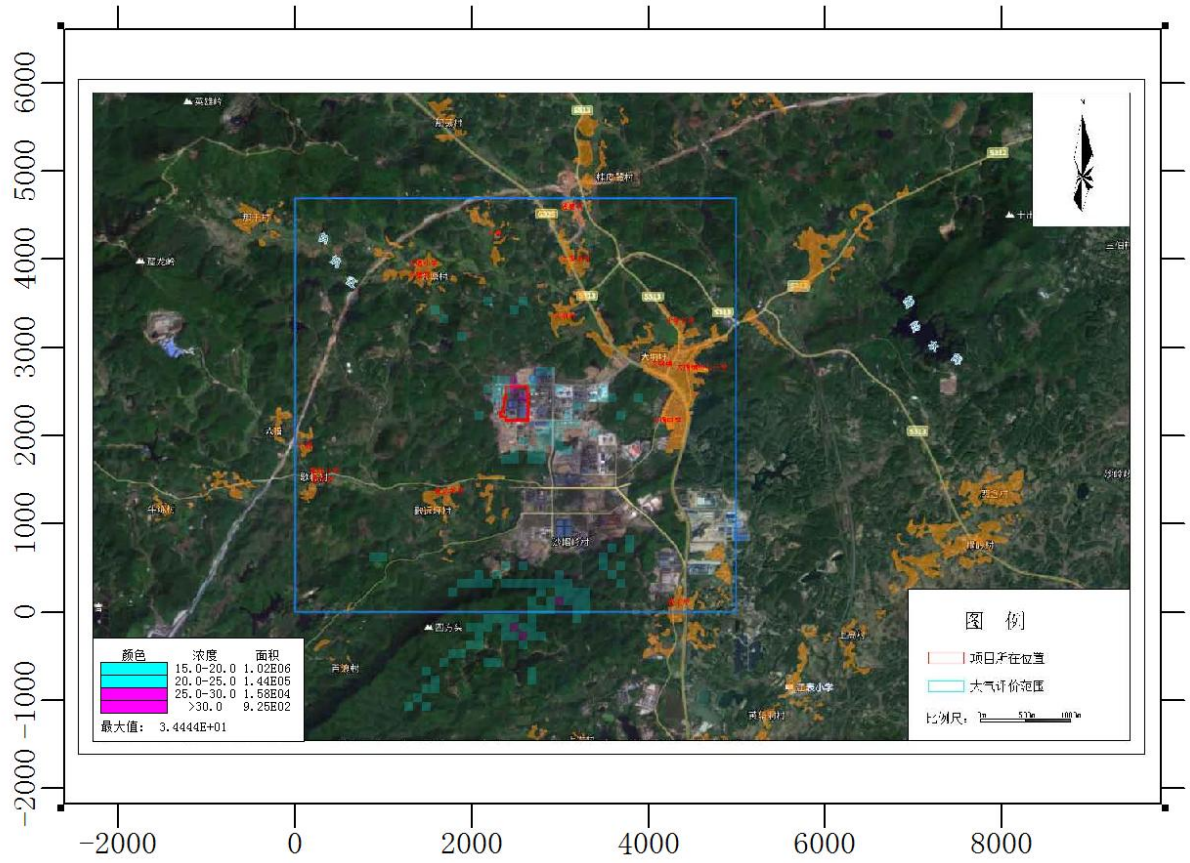


图 4.2-40 氯化氢叠加现状 1 小时平均质量浓度分布图（单位 μg/m³）

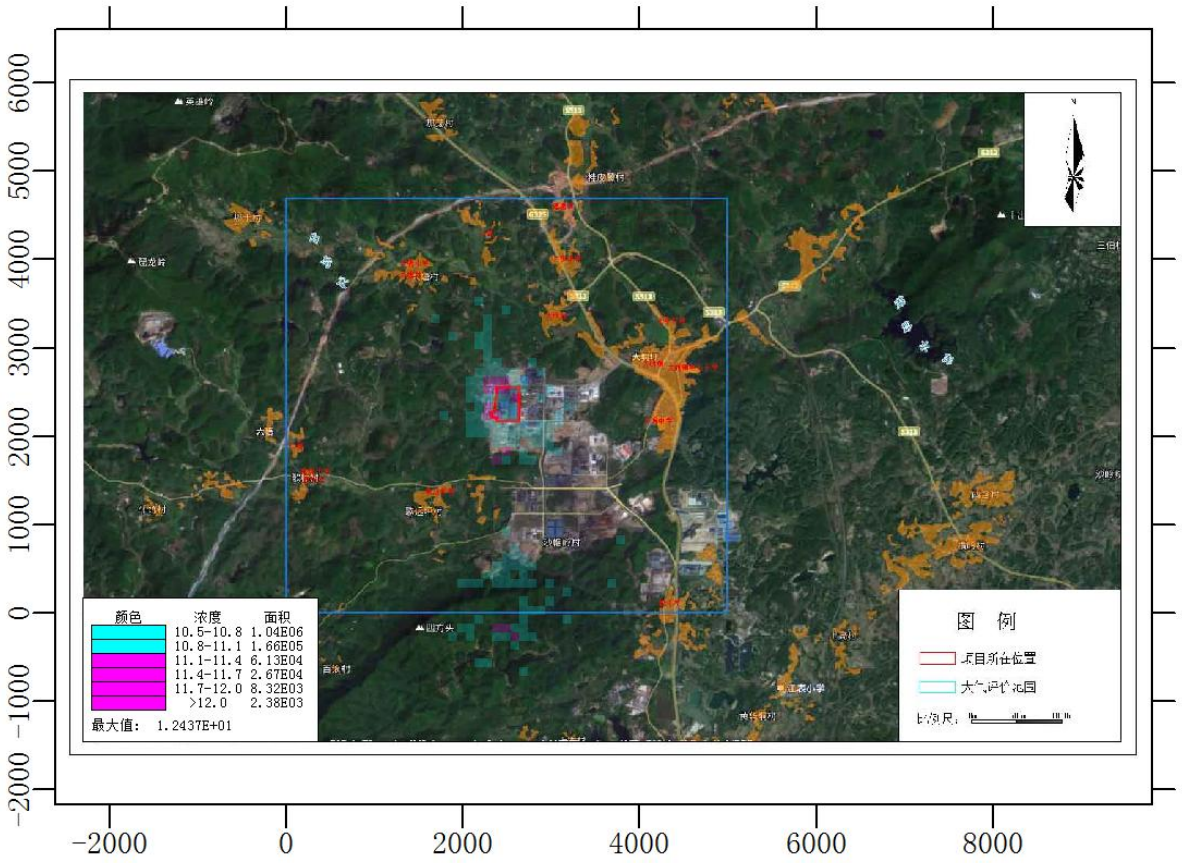


图 4.2-41 氯化氢叠加现状值日平均质量浓度分布图（单位 μg/m³）

10.硫化氢叠加情景下正常排放影响预测结果

正常排放情况下，硫化氢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，硫化氢的 1 小时平均时浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值的要求。

表 4. 2-40 硫化氢叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度增量 (μg/m³)	出现时间	背景值 (μg/m³)	叠加值 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	贡献值占标率 (%)	叠加值占标率 (%)	达标情况
1	大垌中学	日平均	0.02712	23062420	0.5	0.52712	10	0.27	5.27	达标
2	大垌镇	日平均	0.02732	23072122	0.5	0.52732	10	0.27	5.27	达标
3	大垌镇中心小学	日平均	0.0245	23072122	0.5	0.5245	10	0.24	5.25	达标
4	稔子坪	日平均	0.01977	23102422	0.5	0.51977	10	0.20	5.20	达标
5	莫屋村	日平	0.0192	23102422	0.5	0.5192	10	0.19	5.19	达

序号	点名称	平均时段	最大浓度增量 (μg/m³)	出现时间	背景值 (μg/m³)	叠加值 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	贡献值占标率 (%)	叠加值占标率 (%)	达标情况
		均								标
6	歌远坪	日平均	0.02177	23080503	0.5	0.52177	10	0.22	5.22	达标
7	歌标村	日平均	0.02046	23081523	0.5	0.52046	10	0.20	5.20	达标
8	歌标小学	日平均	0.02143	23081523	0.5	0.52143	10	0.21	5.21	达标
9	大塘村	日平均	0.02661	23111103	0.5	0.52661	10	0.27	5.27	达标
10	大塘小学	日平均	0.0204	23081124	0.5	0.5204	10	0.20	5.20	达标
11	卜祝	日平均	0.02448	23082723	0.5	0.52448	10	0.24	5.24	达标
12	大垌村	日平均	0.02759	23081819	0.5	0.52759	10	0.28	5.28	达标
13	二步水村	日平均	0.02517	23060421	0.5	0.52517	10	0.25	5.25	达标
14	莲塘村	日平均	0.02193	23111023	0.5	0.52193	10	0.22	5.22	达标
15	子牛江	日平均	0.02599	23072504	0.5	0.52599	10	0.26	5.26	达标
16	六悟	日均值	0.01983	23091223	0.5	0.51983	10	0.27	5.20	达标
网格点	3386,2127	日评均	0.43111	23092524	0.5	0.93111	10	4.31	9.31	达标

注：项目背景值取 1#~2#空气监测点位各监测时段平均值中的最大值，经计算，平均值 0.5μg/m³。

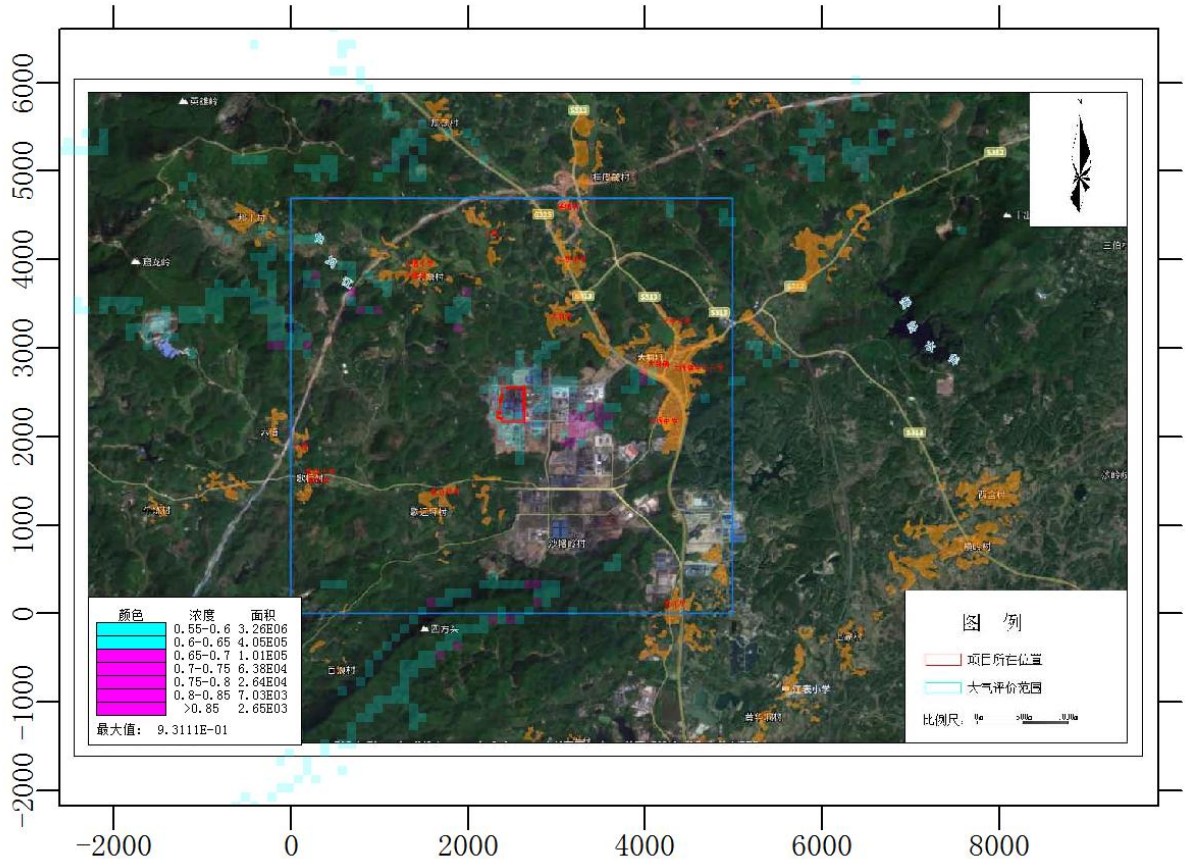


图 4.2-42 硫化氢叠加现状值 1 小时质量浓度分布图（单位 μg/m³）

4.2.10.3 非正常工况预测结果

根据《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，本项目选取除尘器故障、喷淋塔处理设施故障等情况进行分析。

非正常工况下，各环境保护目标背景浓度取敏感点距离现状监测点监测值的最大值，具体情况见表 4.2-37~4.2-43。

表 4. 2-41 非正常工况下敏感点 SO_2 浓度预测结果一览

序号	点名称	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	贡献值占标率（%）	达标情况
1	大垌中学	1 小时	0.02804	23091024	500.0	0.01	达标
2	大垌镇	1 小时	0.0281	23071501	500.0	0.01	达标
3	大垌镇中心小学	1 小时	0.02863	23112817	500.0	0.01	达标
4	稔子坪	1 小时	0.02345	23092621	500.0	0.00	达标
5	莫屋村	1 小时	0.02274	23092621	500.0	0.00	达标
6	歌远坪	1 小时	0.05195	23012608	500.0	0.01	达标

序号	点名称	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	贡献值占标率（%）	达标情况
7	歌标村	1 小时	0.02204	23061619	500.0	0.00	达标
8	歌标小学	1 小时	0.02294	23061619	500.0	0.00	达标
9	大塘村	1 小时	0.03131	23080421	500.0	0.01	达标
10	大塘小学	1 小时	0.02726	23091205	500.0	0.01	达标
11	卜祝	1 小时	0.0282	23082321	500.0	0.01	达标
12	大垌村	1 小时	0.03525	23111022	500.0	0.01	达标
13	二步水村	1 小时	0.02732	23112918	500.0	0.01	达标
14	莲塘村	1 小时	0.02454	23112918	500.0	0.00	达标
15	子牛江	1 小时	0.02809	23071504	500.0	0.01	达标
16	六悟	1 小时	0.0196	23072102	500.0	0.00	达标
网格点	3386,2227	1 小时	0.32285	23090924	500.0	0.06	达标

表 4.2-42 非正常工况下敏感点 $PM_{1.0}$ 浓度预测结果一览表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	贡献值占标率（%）	达标情况
1	大垌中学	1 小时	75.04492	23072804	450.0	16.68	达标
2	大垌镇	1 小时	73.98897	23071501	450.0	16.44	达标
3	大垌镇中心小学	1 小时	71.84352	23112817	450.0	15.97	达标
4	稔子坪	1 小时	62.53406	23092621	450.0	13.90	达标
5	莫屋村	1 小时	60.8626	23092621	450.0	13.53	达标
6	歌远坪	1 小时	145.1171	23012608	450.0	32.25	达标
7	歌标村	1 小时	60.5583	23061619	450.0	13.46	达标
8	歌标小学	1 小时	62.87261	23061619	450.0	13.97	达标
9	大塘村	1 小时	83.19444	23080421	450.0	18.49	达标
10	大塘小学	1 小时	72.34168	23091205	450.0	16.08	达标
11	卜祝	1 小时	75.52984	23082321	450.0	16.78	达标
12	大垌村	1 小时	92.55305	23111022	450.0	20.57	达标
13	二步水村	1 小时	70.96418	23080524	450.0	15.77	达标
14	莲塘村	1 小时	64.57186	23112918	450.0	14.35	达标
15	子牛江	1 小时	76.30933	23071504	450.0	16.96	达标
16	六悟	1 小时	53.22435	23072102	450.0	16.68	达标
网格点	-714,3927	1 小时	737.6519	23050206	450.0	163.92	超标

表 4.2-43 非正常工况下敏感点锰及其化合物浓度预测结果一览表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	贡献值占标率（%）	达标情况
1	大垌中学	1 小时	0.27184	23072804	30.0	0.91	达标
2	大垌镇	1 小时	0.26565	23071501	30.0	0.89	达标
3	大垌镇中心小学	1 小时	0.26003	23112817	30.0	0.87	达标
4	稔子坪	1 小时	0.22455	23092621	30.0	0.75	达标
5	莫屋村	1 小时	0.21854	23092621	30.0	0.73	达标
6	歌远坪	1 小时	0.51524	23012608	30.0	1.72	达标

序号	点名称	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	贡献值占标率（%）	达标情况
7	歌标村	1 小时	0.21542	23061619	30.0	0.72	达标
8	歌标小学	1 小时	0.22409	23061619	30.0	0.75	达标
9	大塘村	1 小时	0.30081	23080421	30.0	1.00	达标
10	大塘小学	1 小时	0.26139	23080421	30.0	0.87	达标
11	卜祝	1 小时	0.27321	23082321	30.0	0.91	达标
12	大垌村	1 小时	0.33606	23080524	30.0	1.12	达标
13	二步水村	1 小时	0.25691	23080524	30.0	0.86	达标
14	莲塘村	1 小时	0.23125	23112918	30.0	0.77	达标
15	子牛江	1 小时	0.27637	23071504	30.0	0.92	达标
16	六悟	1 小时	0.19046	23072102	30.0	0.63	达标
网格点	1886,-73	1 小时	2.63805	23050206	30.0	8.79	达标

表 4.2-44 非正常工况下敏感点氨浓度预测结果一览表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	贡献值占标率（%）	达标情况
1	大垌中学	1 小时	23.72107	23053006	200.0	11.86	达标
2	大垌镇	1 小时	26.8768	23100223	200.0	13.44	达标
3	大垌镇中心小学	1 小时	27.72845	23100223	200.0	13.86	达标
4	稔子坪	1 小时	16.63979	23081224	200.0	8.32	达标
5	莫屋村	1 小时	15.50636	23081224	200.0	7.75	达标
6	歌远坪	1 小时	43.54298	23092124	200.0	21.77	达标
7	歌标村	1 小时	20.99301	23092801	200.0	10.50	达标
8	歌标小学	1 小时	22.33976	23081405	200.0	11.17	达标
9	大塘村	1 小时	35.19137	23110319	200.0	17.60	达标
10	大塘小学	1 小时	30.0253	23110319	200.0	15.01	达标
11	卜祝	1 小时	26.49266	23092223	200.0	13.25	达标
12	大垌村	1 小时	39.0931	23100502	200.0	19.55	达标
13	二步水村	1 小时	29.59452	23100502	200.0	14.80	达标
14	莲塘村	1 小时	18.7698	23102421	200.0	9.38	达标
15	子牛江	1 小时	29.65639	23082102	200.0	14.83	达标
16	六悟	1 小时	24.27138	23092106	200.0	12.14	达标
网格点	2586,2427	1 小时	346.7908	23062421	200.0	173.40	超标

表 4.2-45 非正常工况下敏感点硫酸雾浓度预测结果一览表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	贡献值占标率（%）	达标情况
1	大垌中学	1 小时	7.10543	23040918	300.0	2.37	达标
2	大垌镇	1 小时	7.83223	23112817	300.0	2.61	达标
3	大垌镇中心小学	1 小时	7.30753	23112817	300.0	2.44	达标

序号	点名称	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	贡献值占标率（%）	达标情况
4	稔子坪	1 小时	5.57101	23081824	300.0	1.86	达标
5	莫屋村	1 小时	5.51561	23081824	300.0	1.84	达标
6	歌远坪	1 小时	8.74082	23072204	300.0	2.91	达标
7	歌标村	1 小时	5.19669	23061401	300.0	1.73	达标
8	歌标小学	1 小时	5.27532	23061401	300.0	1.76	达标
9	大塘村	1 小时	8.433	23041220	300.0	2.81	达标
10	大塘小学	1 小时	7.18489	23041220	300.0	2.39	达标
11	卜祝	1 小时	6.22035	23081320	300.0	2.07	达标
12	大垌村	1 小时	12.28411	23052606	300.0	4.09	达标
13	二步水村	1 小时	7.28533	23020123	300.0	2.43	达标
14	莲塘村	1 小时	5.20263	23120906	300.0	1.73	达标
15	子牛江	1 小时	6.30146	23022321	300.0	2.10	达标
16	六悟	1 小时	5.33792	23041121	300.0	1.78	达标
网格点	3286,2227	1 小时	74.32212	23092103	300.0	24.77	达标

表 4.2-46 非正常工况下敏感点氯化氢浓度预测结果一览表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	贡献值占标率（%）	达标情况
1	大垌中学	1 小时	81.55281	23090924	50.0	163.11	超标
2	大垌镇	1 小时	77.93658	23100223	50.0	155.87	超标
3	大垌镇中心小学	1 小时	73.88622	23100223	50.0	147.77	超标
4	稔子坪	1 小时	54.32782	23091319	50.0	108.66	超标
5	莫屋村	1 小时	52.37627	23091319	50.0	104.75	超标
6	歌远坪	1 小时	146.8972	23092423	50.0	293.79	超标
7	歌标村	1 小时	58.14598	23081523	50.0	116.29	超标
8	歌标小学	1 小时	65.09534	23092801	50.0	130.19	超标
9	大塘村	1 小时	100.4098	23110319	50.0	200.82	超标
10	大塘小学	1 小时	94.85545	23110319	50.0	189.71	超标
11	卜祝	1 小时	89.27981	23092223	50.0	178.56	超标
12	大垌村	1 小时	135.1292	23100124	50.0	270.26	超标
13	二步水村	1 小时	107.0593	23100502	50.0	214.12	超标
14	莲塘村	1 小时	60.32811	23061023	50.0	120.66	超标
15	子牛江	1 小时	93.19825	23082102	50.0	186.40	超标
16	六悟	1 小时	78.15706	23092106	50.0	156.31	超标
网格点	2586,2427	1 小时	1749.246	23090923	50.0	3498.49	超标

表 4.2-47 非正常工况下敏感点硫化氢浓度预测结果一览表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	贡献值占标率（%）	达标情况

序号	点名称	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	贡献值占标率（%）	达标情况
1	大垌中学	1 小时	0.05716	23040918	10.0	0.57	达标
2	大垌镇	1 小时	0.06301	23112817	10.0	0.63	达标
3	大垌镇中心小学	1 小时	0.05879	23112817	10.0	0.59	达标
4	稔子坪	1 小时	0.04482	23081824	10.0	0.45	达标
5	莫屋村	1 小时	0.04437	23081824	10.0	0.44	达标
6	歌远坪	1 小时	0.07032	23072204	10.0	0.70	达标
7	歌标村	1 小时	0.04181	23061401	10.0	0.42	达标
8	歌标小学	1 小时	0.04244	23061401	10.0	0.42	达标
9	大塘村	1 小时	0.06784	23041220	10.0	0.68	达标
10	大塘小学	1 小时	0.0578	23041220	10.0	0.58	达标
11	卜祝	1 小时	0.05004	23081320	10.0	0.50	达标
12	大垌村	1 小时	0.09882	23052606	10.0	0.99	达标
13	二步水村	1 小时	0.05861	23020123	10.0	0.59	达标
14	莲塘村	1 小时	0.04185	23120906	10.0	0.42	达标
15	子牛江	1 小时	0.05069	23022321	10.0	0.51	达标
16	六悟	1 小时	0.04294	23041121	10.0	0.43	达标
网格点	3286,2227	1 小时	0.59789	23092103	10.0	5.98	达标

4.2.9. 污染物排放量核算

本项目污染物排放量核算主要包括无组织、有组织、年排放量及非正常排放量。

（1）项目有组织污染物核算

大气污染物新增有组织排放量核算结果见下表。

表 4.2-48 大气污染物新增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/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
一般排放口					
1	浸出工序废气排气筒（DA002）	硫酸雾	5.42	0.232	1.670
2	饲料级硫酸锰干燥废气排气筒（DA003）	颗粒物	0.004	0.0001	0.0005
		二氧化硫	1.23	0.019	0.133
		氮氧化物	2.89	0.043	0.312
3	电池用硫酸锰干燥废气排气筒（DA004）	颗粒物	0.002	0.0001	0.001
		二氧化硫	0.60	0.037	0.267
		氮氧化物	1.403	0.087	0.624
4	成品车间卫生风机排气筒（DA006）	硫酸雾	0.02	0.001	0.011

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
5	污水处理站汽提脱氨工序废气排放口（DA010）	氨	1.67	0.1	0.72
6	硫酸钠干燥废气排气筒（DA011）	颗粒物	10.24	0.0256	0.1842
7	精制氯化锰溶解工序废气排气筒（DA012）	氯化氢	16.18	1.6175	0.485
一般排放口		颗粒物			0.1857
		二氧化硫			0.4
		氮氧化物			0.936
		氨			0.72
		硫酸雾			1.681
		氯化氢			0.485
有组织排放总计					
有组织排放合计		颗粒物			0.1857
		二氧化硫			0.4
		氮氧化物			0.936
		氨			0.72
		硫酸雾			1.681
		氯化氢			0.485

（2）无组织排放量核算

大气污染物新增无组织排放量核算结果见下表。

表 4.2-49 大气污染物新增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/m³）	
1	/	硫酸罐区	硫酸雾	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	/	0.168
2	/	撬装加油装置	非甲烷总烃	/		/	0.0005577
3	/	原料仓库一	颗粒物	喷雾、围挡+封闭仓库	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）	/	0.055
4	/		锰及其化合物			/	0.018
无组织排放总计							
无组织排放总计			硫酸雾				0.168
			非甲烷总烃				0.0005577
			颗粒物				0.055
			锰及其化合物				0.018

（3）大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年新增排放量核算结果见下表。

表 4.2-50 大气污染物年新增排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	颗粒物	0.2407
2	二氧化硫	0.4
3	氮氧化物	0.936
4	锰及其化合物	0.018
5	氨	0.72
6	硫酸雾	1.849
7	氯化氢	0.485
8	非甲烷总烃	0.0005577

项目建成后全厂大气污染物年排放核算结果见下表。

表 4.2-51 扩建后全厂大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	现有工程年排放量（t/a）	本项目新增年排放量（t/a）	合计年排放量（t/a）
1	颗粒物	29.4118	0.2407	29.6525
2	二氧化硫	1.824	0.4	2.224
3	氮氧化物	56.64	0.936	57.576
4	锰及其化合物	2.0203	0.018	2.0383
5	汞及其化合物	0.000696	0	0.000696
6	锑及其化合物	0.0002	0	0.0002
7	铊及其化合物	0.0000022	0	0.0000022
8	砷及其化合物	0.0005	0	0.0005
9	铅及其化合物	0.0005	0	0.0005
10	镉及其化合物	0.0002	0	0.0002
11	铜及其化合物	0.0003	0	0.0003
12	锌及其化合物	0.00015	0	0.00015
13	铬及其化合物	0.0173	0	0.0173
14	氨	1.8	0.72	2.52
15	硫酸雾	4.9368	1.849	6.7758
16	硫化氢	0.0384	0	0.0384
17	氯化氢	0	0.485	0.485
18	非甲烷总烃	0	0.0005577	+0.0005577

（4）非正常工况排放量核算

项目非正常工况排放量核算结果见下表。

表 4.2-52 废气非正常工况排放源强

序号	非正常排放源	污染物	非正常原因	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间（h）	年发生频次（次）
1	DA002	硫酸雾	生产线运行时废气处理系统中的吸收塔处理效率降至 50%	3.132	1	1 次/年
		硫化氢		0.026		
2	DA003	颗粒物	生产线运行时废气处理系统中的布袋除尘器处理效率降至 50%	13.705	1	1 次/年
		二氧化硫		0.009		
		氮氧化物		0.087		
		锰及其化合物		0.06		
3	DA004	颗粒物	生产线运行时废气处理系统中的布袋除尘器处理效率降至 50%	64.31	1	1 次/年
		二氧化硫		0.019		
		氮氧化物		0.173		
		锰及其化合物		0.230		
4	DA010	氨	生产线运行时废气处理系统中的吸收塔处理效率降至 50%	2.5	1	1 次/年
5	DA011	颗粒物	生产线运行时废气处理系统中的布袋除尘器处理效率降至 50%	2.559	1	1 次/年
6	DA012	氯化氢	生产线运行时废气处理系统中的吸收塔处理效率降至 50%	8.0875	1	1 次/年

4.2.10. 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，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。厂界外预测网格分辨率为 50m。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），使用进一步预测模型（AERMOD），预测拟建项目污染源对厂址附近网格点 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、锰及其化合物、氨、氯化氢、硫酸雾、硫化氢短期浓度占标率，通过计算结果，项目所有污染源排放的污染物中，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 短期贡献浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；锰及其化合物、硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢短期贡献浓度均能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

厂界外无超标区，无需设置大气环境防护区。

排污企业的卫生防护距离按照部门职责分工由卫生部门管理执行，本次评价工作不对卫生防护距离进行核算。

4.2.11. 烟囱、排气筒高度设置合理性分析

根据项目设计资料，浸出工序废气经吸收塔处理后引风机引至 30m 高排气筒（DA002）排放，引风机风量为 42800Nm³ /h；饲料级硫酸锰热风炉干燥废气经布袋除尘器处理后引至 37m 高废气排气筒（DA003），引风机风量为 12000Nm³ /h；高纯硫酸锰热风炉干燥废气经布袋除尘器处理后引至 37m 高废气排气筒（DA004），引风机风量为 62000Nm³ /h；成品车间卫生风机废气引至 37m 高排气筒（DA006）排放，引风机风量为 50000Nm³/h；污水处理站含氨废气经吸收塔处理后引至 20m 高排气筒（DA010）排放，引风机风量为 60000m³ /h；硫酸盐干燥废气经布袋除尘器处理后引至 15m 排气筒（DA011）排放，引风机风量为 8000Nm³/h；精制氯化锰溶解废气经吸收塔吸收后引至 20m 高排气筒（DA012）排放，引风机风量 100000Nm³/h。

1.烟囱、排气筒出口速度

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）中规定：新建、改建和扩建工程的排气筒出口处烟气速度不得小于按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）计算出的风速 Vc 的 1.5 倍。

$$Vc=V\times(2.303)^{(1/K)}/\Gamma(1+1/K)$$

$$K=0.74+0.19\times V$$

式中：V—排气筒出口高度处环境多年平均风速

K—韦伯斜率

钦州市当地常年平均风速为 2.4m/s，由上式计算可得 V_c=5.15m/s，即 1.5Vc=7.73。

表 4.2-53 烟囱、排气筒排放参数一览表

编号	污染源名称	排气筒废气量（Nm³/h）	高度（m）	内径（m）	温度（℃）	出口速度 m/s
1	DA002 浸出工序废气排气筒	42800	30	0.8	25	25.82
2	DA003 饲料级硫酸锰干燥废气排气筒	15000	37	0.8	50	8.29
3	DA004 高纯硫酸锰废气排气筒	62000	37	1.5	50	11.53
4	DA006 成品车间卫生风机废气排气筒	50000	37	1.0	25	19.3
5	DA010 污水处理站含氨废气排气筒	60000	20	1.2	25	16.09
6	DA011 硫酸盐干燥废气排	2500	15	0.3	50	9.83

编号	污染源名称	排气筒废气量（Nm^3/h）	高度（m）	内径（m）	温度（℃）	出口速度 m/s
	气筒					
7	DA012 精制氯化锰溶解工序排气筒	100000	20	1.8	25	11.92

根据上表可知，本项目烟囱最大出口烟速为 25.82m/s，排气筒最小出口速度为 8.29m/s，均不低于 1.5Vc，因此本项目烟囱、排气筒、出口速度均可以满足设计要求。

2.烟囱、排气筒高度

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-1991）中规定：总量控制区二氧化硫排放率超过 14 kg/h 的排气筒高度必须超过 30 m，氮氧化物排放率超过 9 kg/h 的排气筒高度必须超过 30 m。此外，《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）规定：新污染源的排气筒一般不低于 15 m，达不到要求的，烟气排放速率为标准的 50%执行。

本项目排放二氧化硫、氮氧化物的烟囱高度设计为 15m，各排气筒高度均不低于 15m，可满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-1991）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）规定的排气筒高度。

根据大气预测结果分析，本项目正常工况下二氧化硫、氮氧化物、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氨、氯化氢、硫酸、锰及其化合物的各个最大落地浓度均能达标，对周边各敏感点的环境影响较小，因此本项目的排气筒高度设置合理。

4.2.12. 结论

1.大气环境影响预测结论

（1）2023 年项目所在钦州市属于达标区。

（2）项目新增污染物正常排放下污染短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

表 4.2-54 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	PM_{10}	日平均	0.91%	≤100%	是
		年平均	0.44%	≤30%	是
2	$PM_{2.5}$	日平均	0.91%	≤100%	是
		年平均	0.44%	≤30%	是
3	二氧化硫	小时平均	0.06%	≤100%	是
		日平均	0.03%	≤100%	是

新增污染源正常排放下污染物短期/长期浓度贡献值最大浓度占标率判定					
序号	污染因子	平均时段	贡献值最大浓度占标率%	判别标准	是否满足
		年平均	0.02%	≤30%	是
4	二氧化氮	小时平均	0.5%	≤100%	是
		日平均	0.2%	≤100%	是
		年平均	0.09%	≤30%	是
5	氨	小时平均	30.48%	≤100%	是
6	锰及其化合物	日平均	0.06%	≤100%	是
7	硫酸雾	小时平均	20.32%	≤100%	是
		日平均	9.61%	≤100%	是
8	氯化氢	小时平均	48.8%	≤100%	是
		日平均	13.38%	≤100%	是
9	硫化氢	小时平均	4.31%	≤100%	是

（3）本项目各排放污染物经叠加现状浓度后，项目主要污染物二氧化硫、二氧化氮的 1 小时平均、日平均、年平均质量浓度均符合环境质量标准，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的日平均、年平均质量浓度均符合环境质量标准，锰及其化合物的日平均、氨、硫化氢的 1 小时平均、硫酸雾、氯化氢日平均、1 小时平均质量浓度均符合环境质量标准，

2.大气环境防护距离

本项目对厂界外主要污染物的短期贡献浓度均能满足相应的环境标准，厂界外部无超标点，无需设置大气环境防护距离。

3.污染物排放量核算结果

据统计结果，项目新增排放颗粒物 0.2407t/a、二氧化硫 0.4t/a、氮氧化物 0.936t/a、氨 0.72t/a、锰及其化合物 0.018t/a、硫酸雾 1.849t/a、氯化氢 0.485t/a。

综上所述，本项目大气环境影响可以接受。

4.3.营运期地表水环境影响预测与评价

4.3.1.污水收纳去向分析

本项目采取雨污分流排水体制。根据项目产生废水的特点，以及废水资源化利用原则，本项目生产废水实现循环使用，最大限度做到水综合回收利用，不外排。项目生产产生的废水经污水处理站处理后回用于硫酸锰制液车间。污水处理站处理工艺为“pH 调节+压滤+汽提脱氨+沉淀过滤 +MVR 蒸发结晶”，产生的氯化钠、硫酸钠作为副产品销售，结晶产生冷凝水回用于生产；设备、地板清洗废水回用于硫酸锰制液工序；尾气吸收废液回用于浸出工序进行综合利用；不外排。

生活污水产生量较少，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，不直接排入地表水体。项目南面紧邻的大垌三十路污水管网已建成，本项目建成后可由大垌三十路→大垌十三路，进入皇马工业园区三、四区专用污水管网，最终纳入皇马工业园区污水处理厂进一步处理。初期雨水经絮凝沉淀处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放标准限值要求及皇马污水处理厂进水水质要求中较严标准后进入污水处理厂进一步处理达标后外排。

4.3.2. 本项目污水进入污水处理厂可行性分析

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 A^2/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 km^2。目前污水处理厂一期工程已建成，已于 2016 年 10 月进水运行。根据《钦州市钦北区皇马污水处理厂扩建及配套管网建设工程环境影响报告书》可知，本次扩建内容主要为一期新增污水处理规模为 5000m³/d，经扩容后一期处理规模为 15000m³/d，二期扩建内容为新增处理规模 12000m³/d，本次扩建正在施工中，预计 2024 年 12 月完成施工投入使用，本次扩建工程完成后皇马污水处理厂总处理规模为 27000m³/d。目前，工业园三、四区污水管网已敷设完成；工业园一、二区已经完成主干管污水管网铺设，各支路污水管网正在开展前期工作。

钦州市钦北区（皇马）污水处理厂位于本项目南面约 5.5km，本项目外排主要为生活污水，生活污水水质较为简单，不含其他有毒有害或腐蚀性物质，并符合钦州市钦北区（皇马）污水处理厂的进水水质要求，因此，项目排放的生活污水对污水管道和污水处理厂的构筑物不会有特殊的腐蚀和影响，不影响污水处理厂的进水水质。污水处理厂近期处理规模为 27000 m^3/d ，本项目排水量很小，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。

综上，本项目污水经预处理达标后排入钦州市钦北区（皇马）污水处理厂，对污水处理厂的正常运行和处理效果不会造成大的影响。

4.4.营运期地下水环境影响预测与评价

本次地下水环境影响评价资料来源以收集资料为主，对区域资料未能阐述清楚的部分，如拟建场地的分布情况，辅以现场调查。区域资料来源《医药中间体技改项目（一

期工程）水文地质勘察报告》（广西有色勘察设计研究院，2022 年 7 月），项目选址位于钦州市河东工业区皇马工业园四区，广西钦江药业有限公司紧邻项目东侧，与钦州药业项目地形地貌、地层岩性，水文地质条件高度相似，具有可引用性。

4.4.1. 场地地形地貌

拟建项目厂址位于钦州高端医药精细化工产业园广西埃索凯新材料公司厂内，所属钦州市钦北区大垌镇。项目所处地貌类型为低缓丘陵地貌区。厂房已建好，选择南侧为百浪岭，山体呈条带状蜿蜒，北东—南西走向，为项目所处水文地质单元的南侧分水岭。拟建项目厂区及周边原地形为丘陵地貌，场地西侧、东南侧原为沟谷，且存在季节性溪流；原场地西侧、西南侧、西北侧略高于东侧、东南侧，整体地形由西北侧向东南侧倾斜。

4.4.2. 厂区内水文地质条件

4.4.2.1 厂区水文地质单元边界特征

依据项目的特点及周边的区域水文地质条件、地形地貌特征、地下水分水岭、地下水补给和排泄边界、含水岩组的透水性、地表水分布以及村屯分布等情况，拟建项目位于歌远坪水文地质单元。上述水文地质单元为本次地下水重点调查评价范围，主要对项目区所在水文地质单元内及下游区域居民饮用水源地进行重点调查，以 1:10000 水文地质图调查精度，按照自定义法，综合确定场区地下水调查范围约 12km^2 （详见附图 10）。

歌远坪水文地质单元I_1：位于茅岭江左岸流域，主要以降雨的补给，其次为水库和渠道水入渗补给，调查区域地处茅岭江流域内部，地表水系蒸发形成大气降雨，大气降雨一部分形成地表径流河水，一部分入渗补给地下水，地表径流中的一部分用于灌溉，灌溉水中一部分入渗补给地下水，降雨和灌溉入渗补给松散岩类孔隙水、碎屑岩类构造裂隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水和岩浆岩类风化带网状裂隙水含水层系统；松散岩类孔隙水、碎屑岩类构造裂隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水和岩浆岩类风化带网状裂隙水除蒸发、人工开采外，总体谷地地势较高处向谷地河流内排泄，最终汇入茅岭江。

4.4.2.2 场区内水文地质特征

场地内包气带参数、含水层数据来源于广西有色勘察设计院 2022 年 7 月编制的《医药中间体技改项目（一期工程）水文地质勘察报告》。

1.场地内包气带性质及其渗透性

包气带岩性主要由第四系素填土、粉质黏土组成。项目场地 4 个水文地质钻孔勘查

场区地下水类型主要为碎屑岩类构造裂隙水，属于潜水，含水层上部为包气带，包气带厚度为 1.5～14m，在场地西南侧原始冲沟地带，由于回填使得包气带厚度分布较厚，场地东侧、东南侧原始地貌为山地丘陵，经场平后，包气带厚度较薄。

包气带渗透性采用双环法试坑渗水试验获取。以确定包气带红黏土的渗透性。用渗水试验计算岩土层渗透系数 K 值，渗水试验是野外测定包气带非饱和岩（土）层渗透的简易方法。

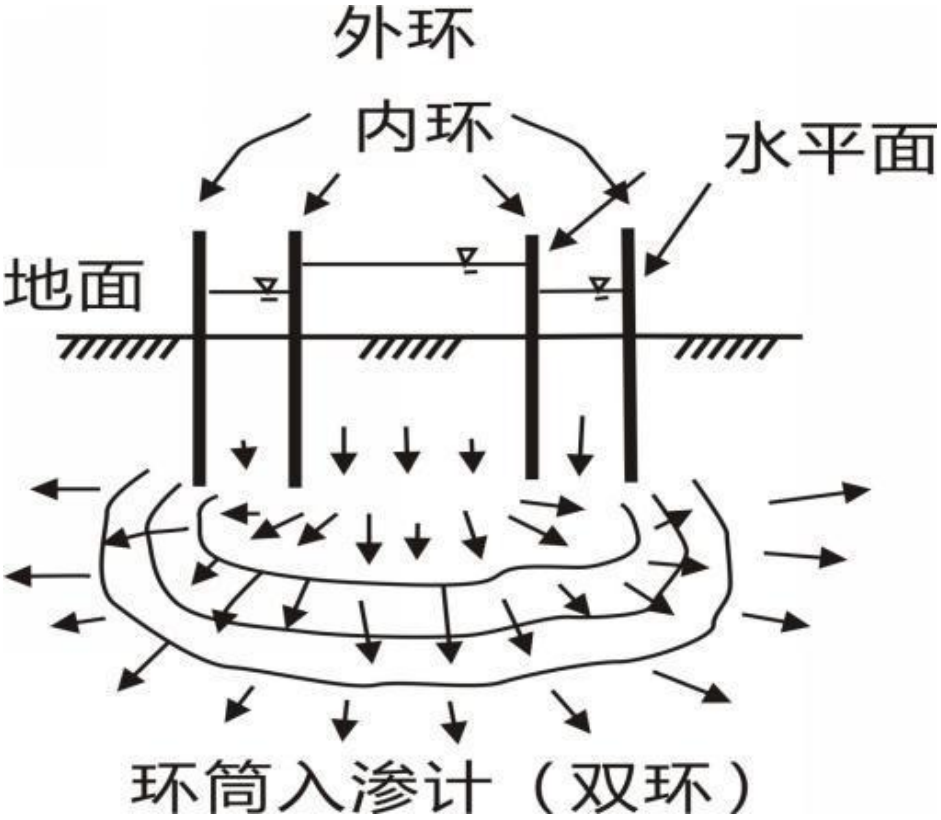


图 4.4-1 双环法试坑渗水试验

渗水试验方法：双环法试验时采用内外环水面高度保持 10cm，用量筒按一定时间加水到固定的 10cm 高度，按一定的时间间隔观测渗入水量。开始时因渗入量大，观测间隔时间要短，稍后可按一定时间间隔比如按时间间隔 5min、10min、15min、20min、30min 等等，记录安全稳定为止，再延续 2～4 小时即可结束试验。稳定标准：渗入流量 Q 呈随机波动变化且变幅<5%。按《水文地质手册》可知，渗透系数计算公式按 5-1 进行计算。

$$K=QL/F(H_K+Z+L)$$

式中：K——岩土层渗透系数（cm/s）；

Q——内环最后一次注入六里（cm^3/min）；

L——试验结束时水的深入深度（试验后开挖确定）（cm）；

F——内环面积（c ㎡）；

H_K——毛细压力（一般等于土层毛细上升高度之半）（cm）；

Z——试验水头（cm）。

场地内包气带渗透系数见下表。

表4. 4-1 场地内包气带渗透系数

岩性	渗水量	水头高度	毛细上升高度	渗入深度	渗透系数	
	Q	Z	HK	L	K	
	cm^3/min	cm	cm	cm	cm/s	m/d
素填土	0.032	10	20	8.50	3.56×10^{-4}	0.307
	0.041	10	10	9.40	5.16×10^{-4}	0.446

2.场地内含水层性质及地下水类型

碎屑岩构造裂隙水：该类型地下水分布于项目区场地内部，地下水主要赋存于泥盆系上统榴江组（D3l）地层中，岩性为泥质硅质岩，局部夹少粉砂岩等，近地表风化成碎块状，风化较强烈，越往深部风化较弱，属于硅质岩相碎屑岩构造裂隙水，根据区域水文地质资料，该区域地下水富水性为丰富。场区地下水主要接受大气降雨的补给，地下水主要赋存并运移于泥盆系上统榴江组（D3l）泥质硅质岩的构造裂隙和风化裂隙中，含构造裂隙水。根据区域资料钻孔抽水试验，泥质硅质岩渗透系数为 8.48～9.40×10^{-4}cm/s，平均值为 8.94×10^{-4}cm/s，该含水岩组透水性中等，调查期间场区及附近未见泉出露。

广西有色勘察设计院于 2022 年 7 月编制的《医药中间体技改项目（一期工程）水文地质勘察报告》中针对全风化泥质硅质岩含水层进行了 2 组抽水试验。抽水试验层位为碎屑岩类构造裂隙水含水层，用抽水试验法计算含水层渗透系数 K 值，根据钻孔结构和地下水性质，分别按《水利水电工程钻孔抽水试验规程》采用均质无限边界含水层潜水非完整井稳定流理论计算公式进行计算。

$$K=\frac{0.336Q}{HS_w}\lg\frac{1.66H}{r_0}$$

式中：K——岩土层渗透系数（m/d）；

Q——涌水量（m^3/d）；

Sw——抽水水位降深（m）；

H——含水层厚度（试验段成都）（m）；

R0——钻孔半径（m）

表4. 4-2 场地含水层渗透系数

钻孔编	岩性	钻孔半	用水量 Q	试验段	水位降	渗透系数	渗透系	平均值

号		径 R0（m）	（m^3/d）	度 M（m）	升 S（m）	K（cm/d）	数 K（cm/s）	(cm/s)	(m/d)
SK01	泥质硅质岩	0.055	104.38	17.20	7.56	0.732	8.48×10^{-4}	8.94×10^{-4}	0.772
SK05		0.055	88.69	15.50	3.62	0.812	9.40×10^{-4}		

4.4.2.3 区域地下水的补给、径流与排泄

场区地下水以碎屑岩构造裂隙水为主，主要受大气降水补给及周邻同一地层地下水的侧向补给。大气降雨后渗入补给下部碎屑岩构造裂隙水，渗入补给量的大小及地下水位埋深受地形地貌、地层岩性及植被条件的制约，山体坡度陡处，大气降水形成地表流较快，加上岩土体风化强烈，渗透性强等特性，有利于大气降雨的入渗补给，地下水主要赋存并运移于碎屑岩构造裂隙及风化裂隙中，地下水由山脊高处向就近的两侧谷地排泄。

根据项目总平面布置图，拟建项目属于地下室的补给、径流区，项目位于歌远坪水文地质单元I1 的补给、径流区，其补径排特征如下：

歌远坪水文地质单元以北西至南东方向地下水分水岭一带地下水的补给，以项目区西侧及南侧冲沟谷地方向为地下水的径流区，以西南侧歌远坪所处的冲沟谷地及溪流为排泄区。地下水总体流向呈北东向南西方向径流，至歌远坪南侧一带跟随地势转为向南东方向径流，于大垌煤矿一带转为向南西方向汇入大埠河，最终汇入茅岭江，茅岭江为该水文地质单元的最终排泄基准面。

4.4.2.4 场地地下水的动态特征

调查期间区域水位埋深变幅在 0.1~0.11 之间，统测结果表明地下水受大气影响较明显，晴天水量减少，雨后水量增大。

4.4.2.5 水文参数的确定

根据《医药中间体技改项目（一期工程）水文地质勘察报告》（广西有色勘察设计研究院，2022 年 7 月）可知，本项目各计算相关水文地质参数建议值见表 4.4-3。

表4. 4-3 项目场地水文地质参数建议值

参数名称	渗透系数	水流速度 u	纵向弥散系数 D_L	横向弥散系数 D_T	有效孔隙度 n_e
	m/d	m/d	m^2/d	m^2/d	/
素填土	0.446	0.12	2.0	0.2	0.52
泥质硅质岩	0.772	0.098	0.98	0.098	0.6

注：1.纵向弥散度的取值与观测尺度之间存在一定的关系，根据 Gelhar（1992）的研究成果，对应项目地下水类型及含水层岩性。

4.4.3. 地下水影响分析

4.4.3.1 预测原则

考虑到地下水环境污染的复杂性、隐蔽性和难恢复性，应遵循保护优先、预防为主的原则，为评价各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据，因此本次工作对建设项目可能对地下水水质产生的影响进行预测。

4.4.3.2 地下水污染途径及其影响范围

考虑到项目需要预测的目的含水层为碎屑岩构造裂隙水含水层，为了说明建设项目对地下水环境的影响，预测范围设置在项目调查评价区范围内，通过不同情景对可能产生的地下水污染进行预测分析评价。本次评价从建设项目污染源源强的设定、泄漏点的选择均是在考虑区域环境水文地质条件上进行的。

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，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。

项目所产生的生产废水均得到回收利用，不外排。生活污水经化粪池处理满足要求后，通过管网排入钦州市钦北（皇马）工业园水处理厂处理达标后排入茅岭江。 因此本次评价不设废水管道泄漏的事故情景。

项目生产区、储罐区、危废暂存间、事故池等按照要求进行防渗措施处理，同时要求污水收集采用管道收集，定期对管道进行检修和检查，正常情况下，项目场地内废水及时有效地收集和处理，避免了废水的外排和渗漏，对区域地下水环境影响较小。项目受工程质量、地质灾害作用等原因可能会出现防渗系统破裂溶液泄漏的情况，因为本次预测考虑硫酸锰溶液储罐发生泄漏的事故情景。

硫酸锰溶液储罐位于歌远坪水文地质单元Ⅰ1 内，因此本次地下水预测范围为：西南侧水文地质单元以西南侧歌标村所处的谷地溪沟为排泄边界。

4.4.3.3 预测时段

根据 HJ610-2016 要求，地下水环境影响预测时段应包括项目建设、生产运行和服务期满后三个阶段。预测时段应选取可能产生的地下水污染的关键时刻，至少包括污染发生后 100d、1000d 作为预测节点。

结合项目实际，本次评价预测时段选取 100d、300d、1000d、30 年。

4.4.3.4 预测因子

结合硫酸锰母液的特征，仅对《地下水水质质量标准》（GB/T14848-2017）中有评价标准的因子进行预测，特征因子主要为锰，经核算后，本次评价对锰进行预测。

4.4.3.5 预测标准

本次预测标准参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），当预测污染物浓度大于标准限值时，表示地下水受到污染，以此计算超标距离；当预测污染物浓度小于标准限值并大于检出限时，表示地下水受到污染的影响，但不超标，以此计算污染距离；当预测污染物浓度小于检出限时视同对地下水环境基本没有影响，各指标具体情况见下表。

表4. 4-4 地下水预测因子评价标准一览表

《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）		
污染物	标准值（mg/L）	检出限（mg/L）
锰	≤0.1	0.004

正常工况下：生产车间位于歌远坪水文地质单元，项目地块的包气带防污性能弱。根据工程分析，本项目正常运行下存在渗漏污染可能性较小，生产车间严格按照重点防渗区进行防渗，母液管网架空建设，输送至生产车间，产生的母液回用于生产线，不外排。因此正常工况下，项目运行对地下水环境影响较小。

非正常工况下：考虑到实际生产过程中，因工程质量、地质灾害作用等原因，可能会出现防渗系统破裂渗滤液泄漏的情况，一旦出现破损和泄漏难以发现和处理。根据项目运营后可能发生的情况，重点对污染源最大的储罐发生泄漏的情况，导致事故物料泄漏进入地下水中从而影响地下水环境

4.4.3.6 预测源强分析

考虑到事故工况下，防渗膜可能存在接缝疏忽或铺设不到位等情况，或遭受地质灾害而导致防渗层产生裂缝引发渗滤液渗漏污染。废液下渗量根据《环境影响评价技术导则　地下水》（修订征求意见稿）中 F12 式进行计算：

$$Q=\Phi\times K\times I\times A$$

式中：Q——为渗滤液下渗量，m^3/d；

Φ——为防渗结构失效率，本次预测取值 5%；

K——为渗透系数，m/d。

I——为水力坡度，垂直渗漏取最大值 1。

A——为池底的防渗面积，㎡。

本次情景模拟硫酸锰溶液储罐区域遭遇地基不均匀沉降引储罐底防渗层破损发生瞬

时泄漏事故，项目硫酸锰溶液储罐面积为 38.465 ㎡，假设在硫酸锰溶液储罐、浸出槽底部出现裂缝，渗漏面积为总面积的 5%，底部岩土层渗透系数为 0.772m/d，则硫酸锰溶液储罐渗漏量为 1.48m³ /d，硫酸锰溶液直接渗流至下碎屑岩类构造裂隙水中。

非正常状况下，泄漏进入地下水环境的污染源强如表 4.4-5 所示。

表4. 4-5 各液态物料预测源强一览表

情景设定	渗漏点	污染物	渗漏量 m³/d	污染物浓度
非正常状况	硫酸锰溶液储罐	Mn^{2+}	1.48	12000mg/L

泄漏时长：当污染事故发生，经计算位于厂界处的监测井监测超标时长为 280 天，考虑项目的监测计划为半年 1 次，因此缺泄漏时长为半年（180d）。

4.4.3.7 预测模型选择

一、水文条件概化

1.底层结构及属性

项目场地地层主要以勘查区内主要地层有第四系（Q）、白垩系上统上组下段（K_2^{2a}）、二迭系上统第一组（P_2^{a}）、泥盆系上统榴江组（D_3l）、志留系下统第二组（S_1ln^{b}）、志留系下统第一组（S_1ln^{a}）和侵入期岩浆岩（γ_5^{1b}）组成。场地含水层主要为松散岩类孔隙水、碎屑岩类构造裂隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水和岩浆岩类风化带网状裂隙水四种类型，其中以碎屑岩类构造裂隙水为主。

因此本次预测的目标对象含水层为碎屑岩类构造裂隙水。

2.地下水流场特征

场地地下水主要赋存白垩系上统上组下段（K22a）砾岩、砾状砂岩及含砾钙质粉砂岩的裂隙孔隙之中，砂岩、粉砂岩是场区地下水的主要含水层。地下水随地势向冲沟谷地内部径流，最终以分散流形式排泄于冲沟底部形成季节性冲沟流水，局部地区地下水于地势低洼处受隔水层岩层或构造影响汇集成下降泉排泄于冲沟底部，总体上歌远坪水文地质单元地下水流向受地形影响由地表分水岭向沟谷中汇流，在谷底排泄并形成沟流，谷底区地下水与季节性溪沟流水总体上自北东向南南径流，在歌标村屯附近以渗流形式排泄于溪河，最终汇入南西侧茅岭江。

3.边界条件概化

侧向边界：评价区北侧及场地内周边以各地下水分水岭概化为等水头边界，冲沟谷地中部季节性溪沟河流概化为定水头边界；

垂向边界：模拟区上边界为潜水面，在该面上发生了大气降水入渗、溪沟渗漏补给、

潜水蒸发排泄等垂向水量交换。模拟区底部边界为平行于地下水水平运动的平面，概化为零通量边界。

综上所述，模拟区地下水系统的概念模型可概化成非均质各向同性、稳定的平面二维地下水流系统。

4.水文地质模型概化

水文地质概念模型是对评价区水文地质条件的简化，使得水文地质条件尽可能简单明了，并符合水文地质预测溶质转移，便于预测地下水环境的影响。水文地质概念模型是对地下水系统的科学概化，其核心为边界条件、内部结构、地下水流态三大要素，根据研究区的岩性构造、水动力场、水化学场的分析，可确定概念模型的要素

本项目含水层为碎屑岩类构造裂隙水，边界条件较为简单，场区位于歌远坪水文地质单元I1 内，受地下水分水岭及地势影响，地下水随地势主要由山脊分水岭处以分散流形式向沟谷地处排泄于溪河中。最终汇入西南面茅岭江。本次勘察基本查明了调查区域含水层的富水性、水力坡度及渗透系数等。因此将项目区含水层概化为非均质各向同性，地下水流动概化为稳定、二维流动。采用解析法选择项目建成后对地下水水质产生明显影响的因子，对项目区进行地下水环境影响预测评价，主要利用一维稳定流动二维水动力弥散问题——瞬时注入示踪剂平面连续点源方法予以分析。

二、预测模式及预测时段选取

拟建项目池基渗漏作为连续污染源注入含水层，根据现场踏勘，项目水文地质条件不复杂，因此采用地下水溶质运移解析法中一维稳定流二维水动力弥散模型进行预测分析。

本项目位于碎屑岩地区，由于周边山脊（隔水边界）与大埠河（排泄边界）围成了一个相对完整的独立水文地质单元，该水文地质单元内无在用、备用、应急、在建和规划集中式饮用水水源地保护区、特殊地下水资源保护区、分散式饮用水水源地等环境敏感区分布，项目也不位于上述敏感区的补给径流区。项目位于（区域地下水排泄边界）切割较深的河岸，且距离较近，项目可能影响的区域较大。

项目所在水文地质单元为歌远坪水文地质单元I_1，单元以穿过项目区北西至南东方向地下水分水岭为界，西南侧以茅岭江河谷为地下水排泄基准面。本项目区地貌类型属构造－侵蚀的低缓丘陵地貌，区内地形起伏较大沟谷纵横分布，项目所处水文地质单元内沟谷主要呈北东、南西向发育，区内地下水受山脊分水岭影响，地下水随地势向冲沟谷地内部径流，最终以分散流形式排泄于冲沟底部形成季节性冲沟流水，局部地区地下

水于地势低洼处受隔水层岩层或构造影响汇集成下降泉排泄于冲沟底部，总体上歌远坪水文地质单元地下水流向受地形影响由地表分水岭向沟谷中汇流，在谷底排泄并形成沟流，谷底区地下水与季节性溪沟流水总体上自北东向南南径流，在歌标村屯附近以渗流形式排泄于溪河，最终汇入南西侧茅岭江。因此本项目采用一维稳定流二维水动力弥散模型进行预测分析，能满足要求。其预测模型如下：

$$C(x,y,t)=\frac{m_t}{4\pi Mn\sqrt{D_L D_T}}e^{\frac{xu}{2D_L}}\left[2K_0(\beta)-W(\frac{u^2t}{4D_L},\beta)\right]$$

$$\beta=\sqrt{\frac{u^2x^2}{4D_L^2}+\frac{u^2y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：

x，y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d

C（x，y，t）——t 时刻点 x，y 的示踪剂浓度，g/L；

M——承压含水层的厚度，m；

m_M——长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂量，kg；

U——水流速度（m/d）；根据《医药中间体技改项目（一期工程）水文地质勘察报告》（广西有色勘察设计研究院，2022 年 7 月），项目区域地下水流速为 0.098m/d；

n_e——有效孔隙度，无量纲；

D_L——纵向弥散系数（m^2/d）；

D_T——横向 y 方向的弥散系数（m^2/d）；

π——圆周率，取 3.14；

各参数取值见下表。

表4. 4-6 各参数取值

参数	n_e	μ(m/d)	D_L(㎡/d)	D_T(㎡/d)	M
取值	0.52	0.098	2.0	0.2	5.64

三、预测结果

本次预测将非正常状况下的污染源设定为硫酸锰储罐下渗污染地下水，情景为硫酸锰溶液储罐以 1.48m^3/d 的速度瞬时泄漏 180d 硫酸锰溶液；后经检修时发现修补，泄漏停

止，预测时段为 100d、300d、1000d、30 年。

1.锰 $^{2+}$预测结果

锰 $^{2+}$在泄漏后 100 天、300 天、1000 天、30 年的预测影响范围具体见表 4.4-6。

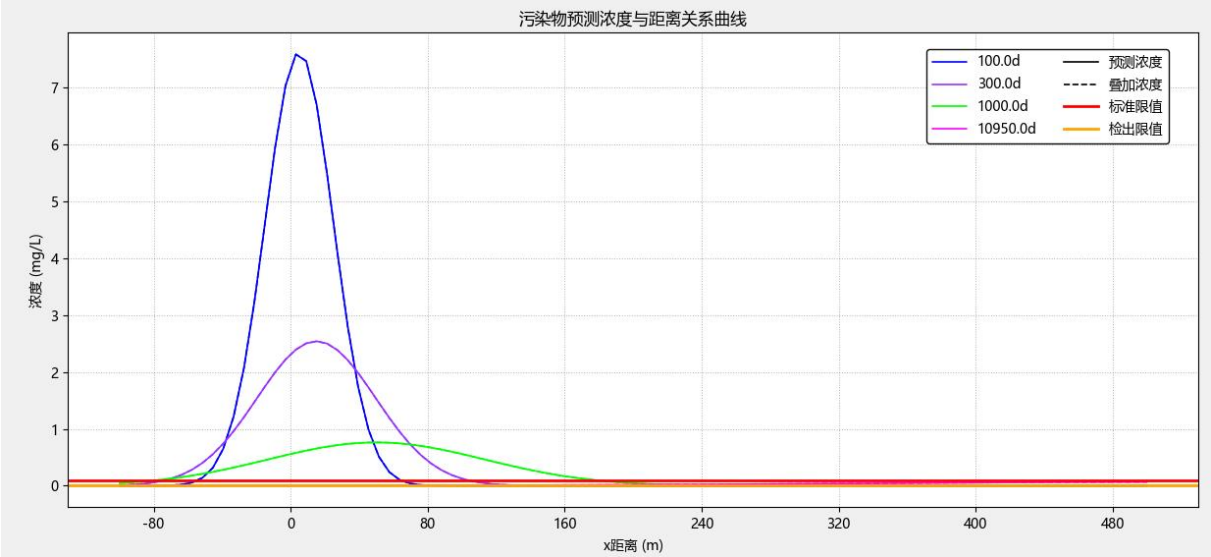


图 4.4-2 泄露 100d、300d、100d、30 年后锰浓度变化图

表4. 4-7 锰$^{2+}$污染物分布时空规律一览表

泄漏液初始浓度	时间(d)	锰 $^{2+}$					III类地下水标准（mg/L）
		超标范围（㎡）	影响范围（㎡）	最大迁移距离（m）	超标最远距离（m）	下游最大浓度（mg/L）	
12000	100	3443.95	6002.21	82.7	63.9	7.619398	≤0.10
	300	7712.43	15387.20	139.5	103.1	2.539799	
	1000	1639.31	41721.88	254.9	177.5	0.761940	
	30 年	0	248569.43	1047.7	0	0.069584	

根据模拟结果，渗漏液发生泄漏后，在水动力条件下污染渗漏从硫酸锰闪发罐向西南侧一带运移：其中锰 $^{2+}$的污染晕在泄漏 100d 后污染物中心浓度最大为 0.7619mg/L，污染物运移至下游 82.7m 范围；泄漏 300d 后污染物中心浓度最大为 0.2539mg/L，污染物运移至下游 139.5m 范围；泄漏 1000d 后污染物中心浓度最大为 0.0761mg/L，污染物运移至下游 254.9m 范围；泄漏 30 年后污染物中心浓度最大为 0.06958mg/L，污染物运移至下游 1047.7m 范围。在此过程中，污染源面积由小变大，浓度逐渐降低，污染晕在 100d、300d、1000d 后运移至西南侧一带，污染晕中心锰 $^{2+}$浓度均超出地下水III类标准；污染 30 年后运移至西南侧一带，污染晕中心锰 $^{2+}$浓度满足地下水III类标准。根据预测，锰进入地下水体到达下游厂区边界的时间为 442.04d、超标时间 442.04d、超标持续时间 4016.67d、最大浓度 0.355mg/L。

表4. 4-8 敏感点民井预测点污染物浓度结果一览表

敏感点	渗漏点	污染物	渗入地下的污染物质量（kg）	100d	300	1000d
歌远坪	硫酸锰闪发罐	锰 $^{2+}$	1.776	0	0	0

根据预测结果可知，厂区下游歌远坪民井在预测时间内，锰 $^{2+}$在渗漏时均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）III类标准限值要求，泄漏对歌远坪水井影响不大。根据现状调查，歌远坪锰监测结果为 0.41mg/L，超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）III类标准限值要求，叠加背景值后，歌远坪锰超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）III类标准限值要求，根据现状调查，锰超标原因主要为当地矿产资源丰富，地下水背景值锰较高所致。该处水井已不作为饮用功能。

四、小结

总体来看，随着时间的推移污染物的扩散范围在逐渐增大，与此同时地下水中的浓度也在逐渐降低。厂区营运期事故状况下，其周边地下水中 Mn^{2+}污染物的浓度会有所升高，会引起近距离范围内的污染物浓度超标，由于下游歌远坪水井均已停用，改用自来水，因此，对下游居民饮水造成影响很小，扩建项目在运行期间必须加强管理，加强对场址各个潜在泄漏风险部位的维护、监控工作，加强对周边地下水的监测工作，如发生泄漏点不想做好防治工作，切断对地下水环境的污染。

综上所述，项目在建设过程中注意加强管理，做好厂区内积水的疏通，同时加强日常的生产管理和维护，则项目的建设对区域地下水环境影响很小。

4.5.营运期声环境影响预测与评价

4.5.1. 噪声源强

根据工程分析，在建、拟建项目主要噪声设备及声值见下表 4.5-1，噪声源强分布图见图 4.5-1。

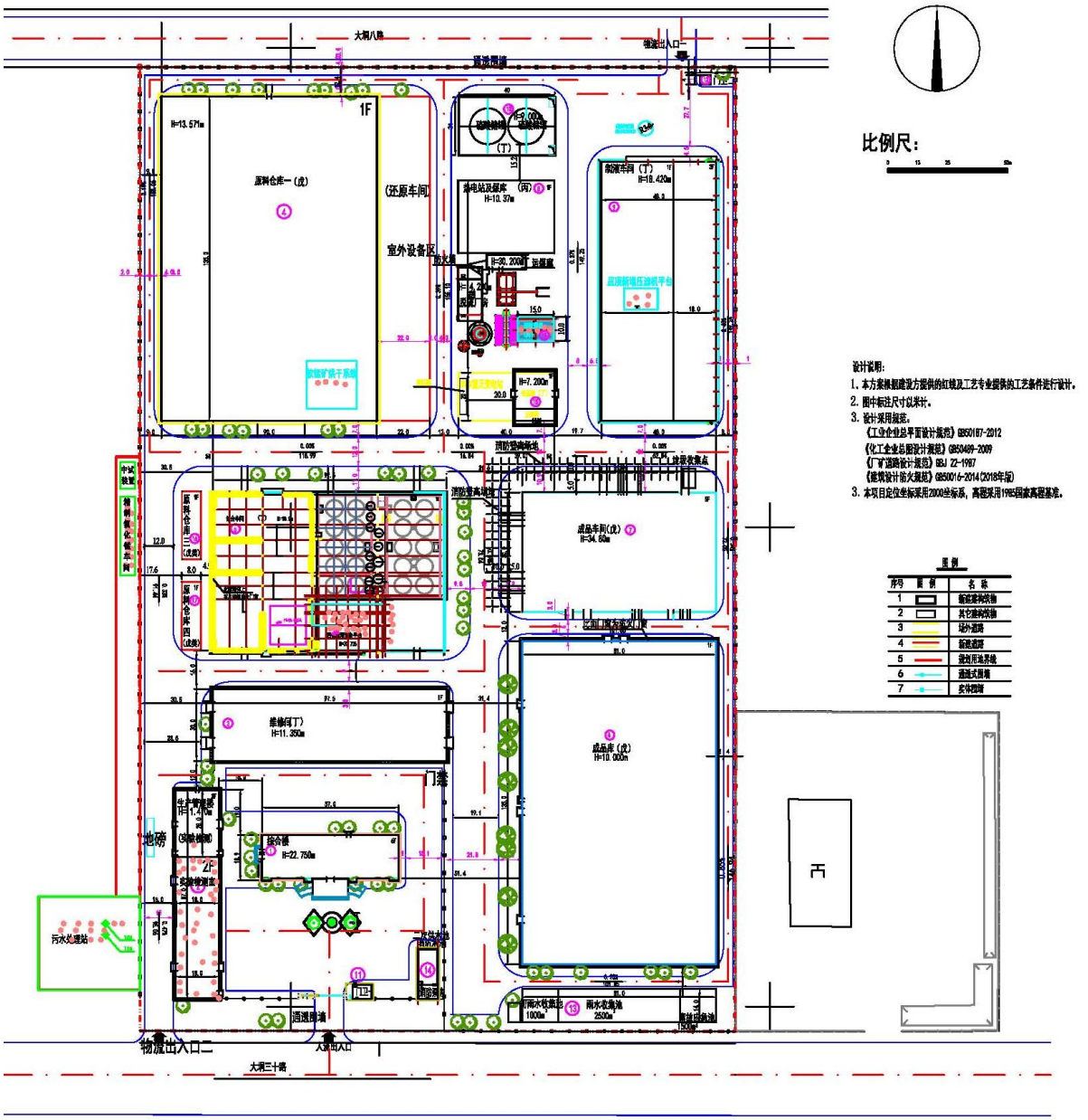


图 4.5-1　在建、拟建噪声源强分布图

表 4.5-1　在建、拟建工程室内主要噪声源强调查一览表

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
				声功率级/dB（A）		X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离
1	制液车间	压滤机	600m^2	80	减振、隔声罩、厂房隔声	397	460	35	26	70.4	全时段	15	55.4	1
2	原料仓 1	冷渣机	35t/h	80		258	549	1.0	15	72.5	全时段	15	57.5	1
3		皮带输送机	60t/h	85		264	549	1.0	13	79.4	全时段	15	64.4	1
4		鼓风机	风量 30000m³/h	90		258	542	1.0	5	88	全时段	15	63	1
5		引风机	风量 30000m³/h	90		266	542	1.0	5	88	全时段	15	72	1
6	热电车间	冷却器	QZ-L50	80		351	560	1.0	20	70.0	全时段	15	55	1
7		罗茨风机	5.5kW	90		353	556	1.0	30	78	全时段	15	63	1
8		压滤机	50 ㎡，附泵	85		356	554	1.0	30	70	全时段	15	55	1
9		电动葫芦	2t	80		359	556	1.0	20	72	全时段	15	57	1
10	四氧化三锰车间（预留原料仓库二）	压滤机	100 ㎡/200 ㎡/400 ㎡	85		283	453	20	15	79	全时段	15	64	1
11		输送泵	50m³/h，扬程 50m	85		276	447	1.0	25	75	全时段	15	60	1
12		渣浆泵	50m³/h，扬程 30m	85		270	444	1.0	20	77	全时段	15	62	1
12		带式压滤机	1—10m/s	85		271	439	1.0	15	79	全时段	15	64	1

14		干燥包装系统	10t/h,5t/h	90		276	437	1.0	6	87.6	全时段	15	72.6	1
15		罗茨风机	40m³/min，P=58.8KPa	90		284	439	1.0	8	86.8	全时段	15	71.8	1
16		皮带输送机	10t/h	85		288	439	1.0	21	76.6	全时段	15	61.6	1
17		电动葫芦	2t	80		300	447	20	30	65	全时段	15	50	1
18	精制氯化锰车间	原料泵	100m³ /h，80m	85		-3	211	1	2	84	全时段	15	69	1
19		压滤泵	100m³ /h，80m	85		-5	208	1	2	84	全时段	15	69	1
20		压滤机	400 ㎡	85		-4	200	1	6	82	全时段	15	67	1
21		转料泵	100m³ /h，80m	85		-3	193	1	2	84	全时段	15	69	1
22	污水处理站	烘干机	/	85		-10	44	1	6	82	全时段	15	67	1
23		输送泵	/	85		-31	44	1	2	84	全时段	15	69	1
24		循环泵	/	85		-28	36	1	2	84	全时段	15	69	1
25		引风机	/	90		-19	41	1	2	89	全时段	15	74	1
26	高温结晶中试装置	成品水转料泵	80UHB-2K-M-60-50/37kW-4，流量 60m³/h，扬程 50 米，功率 37kW	85		246	437	1.0	2	75	全时段	15	60	1
27		离心机	HR500N；油泵电机：380V；22kW；主机电机：380V；37k	85		246	438	1.0	2	75	全时段	15	60	1
28		结晶进料泵	80HFM-II-HJ2-20-100/37kW-2，流量 20m³/h，扬程 100 米，功率 37k	85		245	436	1.0	2	75	全时段	15	60	1
29		母液输	100FCU-70-100/70-K，流量	85		243	426	1.0	2	75	全时	15	60	1

		送泵	100m³/h，扬程 70 米，功率 75k								段			
30		地池输送泵	65FY-16，流量 28.8m³/h，扬程 15.7 米，功率 3k			244	428	1.0	2	75	全时段	15	60	1
31	实验室	真空泵	SHZ-D(III)	85		216	342	1.0	6	82	全时段	15	72	1
32		破碎机	EP-2	90		212	340	1.0	6	87.6	全时段	15	72.6	1
33		通风柜	PP 通风柜	85		217	323	1.0	2	84	全时段	15	69	1
34		风机	r/min1450r/min 10000	90		221	329	1.0	2	89	全时段	15	74	1

4.5.2. 环境数据

4.5.2.1 气象参数

根据钦州市钦南区气象站近 20 年气候资料，项目所在区域的气象条件特征值如下表所示。

表 4. 5-2 气象条件特征值（钦州市钦南区气象站 2004—2023 年）

气象条件	特征值	统计数据
气温	全年平均气温	22.9℃
	极端最高气温及出现时间	37.9℃ 出现时间：2005.7.19
	极端最低气温及出现时间	16℃ 出现时间：2016.1.24
	多年平均最高温	37.0℃
	多年平均最低温	5.2℃
气压	平均大气压	1009.5hpa
空气湿度	年平均相对湿度	79.0%
风向和频率	全年主导风向和频率	N,17.17%
	静风频率	2.2%
风速	平均风速	2.4m/s
	极大风速及出现时间	37.5m/s 出现时间：2022.6.23

钦州市气候特征如下：

①气温：2004—2023 年钦州市年平均气温为 22.9℃，累年极端最高气温为 37.9℃，累年 极端最低气温为 1.6℃；累年平均最高气温为 37.0℃，累年平均最低气温为 5.2℃。

②风况与相对湿度：当地气候风显著，年主导风向为北风，频率为 16.5%。多年平均风速 2.4m/s，极大风速 37.5m/s。区域相对湿度以春季 3 月和雨季 6~8 月为最大，10 月到次年 1 月为相对湿度低值期。本地区多年平均相对湿度为 79%。

4.5.2.2 地形、高差

本项目位于钦州高端医药精细化工产业园内，厂界周边 200m 范围内无敏感点。厂区依托现有工程，场地已平整，厂界预测点与声源之间不存在地形高差。

4.5.2.3 地面覆盖情况

场地内地面大部分已水泥硬化，厂区内绿化目前较少，故不考虑声源和厂界预测点之间的树林、灌木引起的衰减。

4.5.2.4 建筑物几何参数

厂区内现有工程已建设有部分厂房建筑物，具体参数见下表。

表 4.5-3 厂区内在建、拟建主要建筑物参数一览表

建筑物名称	中心点坐标（m）		建筑物尺寸（m）	建筑高度（m）
	X	Y		
原料仓库一	51	293	90.85*134.19	13.57
原料仓二	92	169	66.53*98.08	20.705
热电车间	168	288	47.9*106.44	30.2
实验室	25	46	19.31*59.12	11.47
成品车间	202	224	50.18*78.69	34.8
精制氯化锰车间	-0.81	203	9*26	20
污水处理站	-19	32.0	42.4*39.0	20
粗制二氧化锰仓库	216	363	17*10	35
中试装置	91	112	10*6	7

4.5.3. 预测方法

本项目声预测按照《环境影响平均技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）进行，预测和评价营运期厂界（场界、边界）设备噪声贡献值，并判断是否达标。声源有室外和室内两种声源，应分别计算。

4.5.3.1 室内声源

室内声源换算成等效室外噪声源的计算方法采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的工业噪声室内预测模式，具体说明如下：

（1）某一室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{P1} = L_W + \log\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

（2）所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = \log\left(\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1Lp1ij}\right)$$

（3）室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

（4）等效室外声源声压级：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10\lg s$$

4.5.3.2 室外声源

室外声源噪声值计算模式为：

$$LP(r)=LP(r0)+Dc-(Adiv+Aatm+Agr+Abar+Amisc)$$

式中：

Lp(r)——距声源 r 处的倍频带声压级，dB；

Lp(ro)——参考位置 ro 处的倍频带声压级，dB；

Dc——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 Lw 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

Adiv——几何发散引起的倍频带衰减量，dB；

Aatm——大气吸收引起的倍频带衰减量，dB；

Agr ——地面效应引起的倍频带衰减量，dB；

Abar——声屏障引起的倍频带衰减量，dB；

Amisc——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

4.5.3.3 预测点声级

采用下式计算出预测点的 A 声级：

$$L_A(r) = 10\lg\left\{\sum_{i=1}^{8} 10^{[0.1L_{pi}(r)-\Delta L_i]}\right\}$$

式中：

Lpi(r)——预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔLi——第 i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

4.5.3.4 预测参数

本项目主要噪声源位于厂房，声屏衰减主要考虑自身的消声减振措施外、厂房的隔声衰减。

4.5.3.5 评价标准

厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）厂界外 3 类声功能区标准。

4.5.4. 预测结果

本次噪声预测结果见表 4.5-4。

表 4.5-4 厂界处噪声预测结果 单位：dB（A）

预测点及名称	贡献值	背景值		叠加值		标准值		超标量	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东面	35.48	52.8	47.9	52.88	48.14	65	55	0	0
厂界南面	30.53	51.3	47.7	52.03	48.86	65	55	0	0
厂界西面	41.68	51.8	48.4	51.75	78.64	65	55	0	0
厂界北面	51.02	52.0	48.8	54.44	52.91	65	55	0	0

4.5.5. 小结

根据预测结果可知，设备噪声经消声、减振、建筑物墙体隔声和距离衰减后，对各厂界的噪声贡献值较小，与现有工程厂界噪声值叠加后，厂界昼间、夜间噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）昼间 3 类标准的要求，且项目周边 50m 范围内无声环境保护目标，因此对周边环境影响较小。

4.6.营运期固体废物环境影响分析

1、固废来源特征分析

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 101702.504t/a，其中危险废物 151.445t/a，一般工业固废 101543.559t/a，职工生活垃圾 7.5t/a，危险废物占固体废物总产生量的 0.15%。详见下表。

表4.6-1 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）	类别代码	主要成分	处置措施
危险废物	机械维修	废机油	1.1	900-214-08	废矿物油	有资质单位统一回收处理
		含油抹布、棉纱等	0.2	900-041-49	沾染机油	
		废油桶	1.3	900-041-49	沾染机油	
	检修	废油漆桶	1.3	900-041-49	沾染有机溶剂	
	除油	废油	0.11	900-214-08	废矿物油	
	实验室废物	废化学试剂及实验耗材	1.5	900-047-49	废酸、废碱	
		实验室废液	2.325	900-047-49	废酸、废碱	
	精制氯化锰除油	废活性炭	143.72	900-041-49	废矿物油	
	小计		7.835	/	/	/

类型	产生工序	名称	产生量（t/a）	类别代码	主要成分	处置措施
一般工业固废	电池级硫酸锰压滤	滤渣	560	261-013-S16	各类重金属	作为原料进入制浆工序回收利用
	饲料级硫酸锰压滤	滤饼	195	261-002-S16	各类重金属	由华润水泥（上思）有限公司进行综合利用
	精制氯化锰压滤	浸出渣	13788.57	261-013-S16	各类重金属	外售综合利用
	湿法还原工艺压滤	滤渣	86609.38	261-013-S16	镍、钴、锰等	外售综合利用
	污水处理站压滤	滤渣	9.317	261-013-S16	各类金属	回用于精制氯化锰调 pH
	污水处理站沉降过滤	滤渣	273.132	261-013-S16	各类金属	返回制浆工序回收利用
	废气处理	废布袋	5.9	900-009-S59	废布袋	外售综合利用
	压滤	废压滤布	12.3	261-013-S16	废压滤布	外售综合利用
	检修	废保温棉	6.4	900-006-S59	废保温棉	委托有处理能力单位综合利用
	原辅料、成品包装	废包装材料	83.55	900-003-S17	废吨袋等	交由有处理能力的单位处置
	小计		101543.559	/	/	/
生活垃圾	职工生活垃圾		7.5	/	废包装、废纸等	集中收集后由市政环卫部门统一清运
总计			101702.504	/	/	/

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，其中锰渣处理满足《锰渣污染控制技术规范》（HJ1241-2022）中的相关要求，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《锰渣污染控制技术规范》（HJ1241-2022）的规定：

表4.6-2 与《锰渣污染控制技术规范》相符性分析

序号	标准规定		本项目情况	相符性
1	预处理污染控制要求	通过物理、化学或生物方法，降低或去除锰渣中的重金属、水溶性盐、腐蚀性等污染特性或者抑制其可浸出性或扩散性，使得处理后的锰渣满足利用、充填、回填和填埋要求的活动，主要包括水洗、固化稳定化、高温烧结及高温熔融等预处理方式	项目锰渣经生产压滤后外售，不采用预处理方式进行处理	符合
2	收集、贮存、运输污染控制技术要求	锰渣的收集和贮存设施应具有防扬散、防流失、防渗漏等措施	项目产生的锰渣依托现有工程锰渣堆场，堆场做防渗处理及设渗滤液收集池	符合
		锰渣的运输工具（包括传送带、运输车辆等）具有防雨、防渗漏、防遗撒等，防止运输过程对环境造成二次污染	项目锰渣利用输送带进行锰渣的输送，输送带设置在厂房内，不会对环境造成二次污染	符合
		锰渣的收集贮存过程中产生的无组织废气中的氨气应符合 GB14554 规定的排放限值要求，其他污染物应符合 GB16297 规定的排放限值要求	项目锰渣堆场过程中会产生少量的氨气，经通风后满足 GB145454 的规定	符合
		锰渣不应与阳极泥、含铬污泥及其他可能造成锰渣理化性质的固体废物混合收集、贮存和运输	项目锰渣堆存主要堆存锰渣、硫渣等，不堆存阳极泥、含铬污泥及其他可能造成锰渣理化性质的固体废物	符合
3	利用污染控制技术要求	水泥生产过程中的污染物控制应满足 GB308485、GB4915 和 HJ622 的要求	根据业主提供的资料可知，项目锰渣符合华润水泥厂生产水泥，水泥生产过程污染物满足 GB308485、GB4915 和 HJ622 的要求	符合
		应控制锰渣及其预处理产物的投加比例，所生产水泥按照 GB/T30810 规定的方法测定的可浸出重金属含量符合 GB30760 中规定的限值要求	根据业主提供的锰渣浸出毒性调查，重金属满足 GB30760 要求后外售水泥厂	符合
		锰渣及其预处理产物中的氯、硫等含量应满足水泥生产工艺的控制要求	项目锰渣不含氯，硫含量满足水泥生产工艺的控制要求	符合
		锰渣作为生产水泥的混合材预料应满足 HJ662 有关代替混合材的废物特性要求，不能满足要求的锰渣应先进行预处理满足要求	项目产生的锰渣满足 HJ662 相关要求	符合
		7.3 锰渣及其预处理产物利用过程的污染防治应符合《HJ 1091-2020 固体废物再生利用污染防治技术导则》的要求	拟建项目锰渣按照一般工业固废管理，锰渣用于水泥生产	符合
		7.4 符合 7.3 要求的锰渣利用产物，满足 GB 34330 第 5.2 条规定条件，不作为固体废物管理；否则作		符合

		为一般工业固体废物管理。国家标准另有规定的除外。		
4	环境管理要求	应按照一般工业固体废物环境管理台账制定有关要求建立锰渣环境管理台账。	业主已按要求建立锰渣环境管理台账	符合

本次扩建项目依托现有工程锰渣堆场，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》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》（GB18597-2023）的相关要求：

（1）暂存间的要求

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑦贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

⑧在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

⑨贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。

（2）容器和包装物污染控制要求

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

（3）贮存过程污染控制要求

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运

行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

本项目依托现有工程危险废物暂存间，占地 32m^2，用于暂存项目危险废物，废机油、废含油抹布、棉纱等由塑料桶盛放，暂存于危废暂存间，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。

4.7.营运期土壤环境影响分析

依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响预测主要考虑以大气沉降“面源”的方式进入土壤和以“点源”的方式进入土壤环境影响预测。

依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定，本项目土壤影响预测与评价等级为一级。

4.7.1. 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 4.7-1，因子识别见表 4.7-2。

表4. 7-1 土壤环境影响途径识别表

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

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表4. 7-2 土体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
原辅料仓库、成品仓库、	原辅料、产品存放过程	垂直入渗	Mn^{2+}	镍、钴、Mn^{2+}	事故
生产车间	反应釜	垂直入渗	pH、Mn^{2+}、硫酸盐、镍、钴	Mn^{2+}、镍、钴、SO_4^{2-}	事故
生产车间废气	生产车间废气排放	大气沉降	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、锰及其化合物、氨	锰及其化合物、硫酸雾、氯化氢	正常、事故
废物暂存间	废物存放过程	垂直入渗	过滤废渣	Mn^{2+}	事故

4.7.2. 预测范围

情景一：项目预测范围与现状调查范围一致，占地范围内及周边 1km 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。

情景二：以硫酸锰罐破损处为起点（0m），预测污染物在垂直范围内的影响深度，根据项目场地揭露地层情况及水位埋深情况，将预测终点设定为包气带土壤深度-5.64m 处。模拟泄漏事故泄漏的污染物在 0m~-5.64m 范围内的浓度分布情况。

4.7.3. 预测时段

情景一：通过项目土壤环境影响识别结果，确定预测时段为从项目营运期开始的第一个五年、十年、二十年、三十年。

情景二：假设硫酸锰罐发生泄漏事故，泄漏事故时长为 30 天。本情景模拟 30 天内污水于包气带土壤中的运移过程。

4.7.4. 情景设置

情景一：累积影响分析选取的评价因子，主要选取排放废气污染物中的锰及其化合物，因此选择锰及其化合物作为评价因子。其污染源强采用大气预测结果中的最大落地浓度。

情景二：硫酸锰储罐罐区、硫酸罐区、精制氯化锰车间、制液车间等为项目重大防渗区。正常工况下，项目硫酸根对土壤环境的影响不大。事故工况时，硫酸锰储罐、硫酸储罐、精制氯化锰车间、制液车间的防渗系统失效，出现防渗层破损，将会对土壤环境造成影响。根据识别结果，本情景拟假设硫酸锰储罐底防渗系统破损造成 Mn^{2+}下渗，硫酸储罐底部防渗破损造成 SO_4^{2-}下渗，制液车间防渗系统破碎造成 Cu^{2+}、Ni^{+}、Go^{2+}下渗，精制氯化锰车间防渗系统破碎造成 Cu^{2+}下渗，污染占地范围内的土壤环境。

4.7.5. 预测评价因子源强

情景一：累积性影响分析选取的评价因子，主要依据为大气预测中影响较大的重金属物质，因此选取锰作为评价因子。其源强采用大气预测结果中的最大落地浓度，具体源强见下表。

表4. 7-3 情景一预测因子及源强

序号	预测因子	建设用地最大落地浓度（mg/m³）	农用地最大落地浓度（mg/m³）
1	锰	0.00000552	0.00000552
2	硫酸雾	0.06954	0.06954
3	氯化氢	0.02444	0.02444

情景二：直接入渗影响分析选取的评价因子为 pH 值、锰。

表4. 7-4 情景二预测因子及源强

序号	预测因子	浓度（mg/L）
1	SO_4^{2-}	180000mg/L
2	锰	120000mg/L
3	镍	1432mg/L
4	钴	1692mg/L
5	铜	21650mg/L

注：数据来源于工程分析

4.7.6. 预测评价标准

锰执行《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB45/T2556-2022）二类用地筛选值标准、镍、铜执行《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）中的第二类用地的土壤污染风险筛选值作为评价标准。标准详见前文表 1.3-8～表 1.3-9。

4.7.7. 预测评价方法

情景一：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/m^3），$2093kg/m^3$；

A——预测评价范围（m^2），$1m^2$；

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，

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

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

沉降通量是指在单位时间内通过单位面积的污染物量，公式为：

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

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

C——污染物浓度，mg/m^3；取 1 小时最大落地浓度贡献值；

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 0.001m/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 $L_S=0$，$R_S=0$。

式中：pH_b——土壤 pH 现状值；

BC_{pH}——缓冲容量，mmol/（kg•pH）；

pH——土壤 pH 预测值。

情景二：垂直入渗型采用《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 E 推荐的预测方法。

（1）水流模式

土壤水流运动的控制方程为一维垂向饱和和非饱和土壤水分中水分运动方程（Richards 方程），即：

$$\frac{\partial\theta}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left[k(h)\left(\frac{\partial h}{\partial h}+1\right)\right]-S$$

式中：θ——土壤含水率；

H——压力水头[L]，饱和带＞0，非饱和带＜0；

Z、t——分别为垂直方向坐标变量[L]、时间变量[T]；

k——垂直方向的水力传导度$[LT^{-1}]$；

S——作物根系吸水率$[T^{-1}]$；

初始条件：θ（z，0）=θ　Z≦z≦0；

边界条件：

$$-K(h)\ \left(\frac{\partial h}{\partial z}+1\right)\ =q_s$$

（1）一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D ——弥散系数，m^2/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%；

b）初始条件

$$c（z，t）=0 \qquad t=0，L\leq z<0$$

c）边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

$$c（z，t）=c0 \qquad t>0，z=0$$

第二类 Neumann 零梯度边界：

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

（2）软件选用及简介

本次土壤数值模拟选用 HYDRUS-1D 软件。HYDRUS 软件由美国国家盐土改良中心（US Salinity laboratory）、美国农业部、农业研究会联合开发，于 1991 年研制成功的 HYDRUS 模型是一套用于模拟变饱和多孔介质中水分、能量、溶质运移的数值模型。经改进与完善，目前已得到广泛认可与应用，能够较好地模拟水分、溶质与能量在土壤中的分布，时空变化，运移规律，分析人们普遍关注的农田灌溉、田间施肥、环境污染等实际问题。

HYDRUS-1D 模型软件是美国盐土实验室在 Worm 模型基础上的改进版，用于模拟计算饱和－非饱和渗流区水、热及多种溶质迁移的模型。该模型综合考虑了水分运动、热运动、溶质运移和作物根系吸收，适用于恒定或非恒定的边界条件，具有灵活的输入输出功能，模型中方程解法采用 Calerkin 线性有限元法，可用于模拟水、农业化学物质及有机污染物的迁移与转化过程，在土壤中水分运动、盐分、农药、重金属和土壤氮素运移方面得到广泛应用。

（3）数值模型建立

a.模型构建

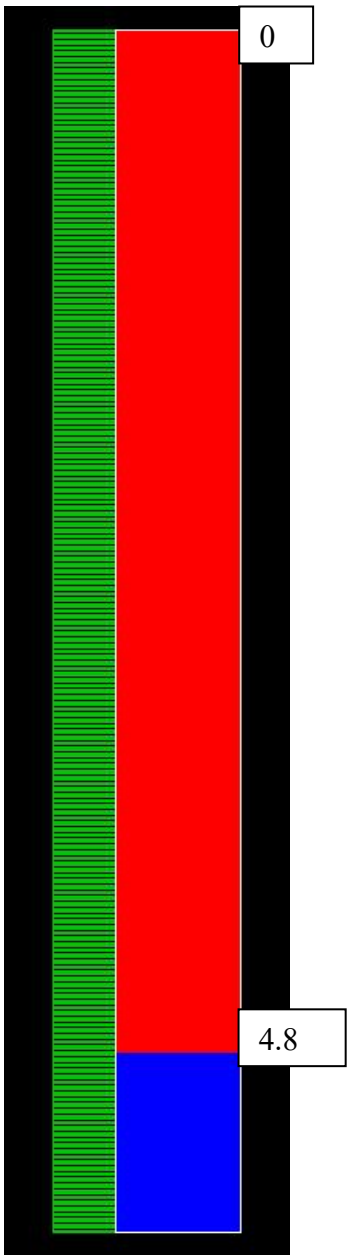
物料出现泄漏，对污染物 SO_4^{2-}、镍、钴、锰、铜在包气带中的运移进行模拟。根据

现场渗水试验结果，项目区包气带素填土①层渗透系数 K=3.96×10^{-4} cm/s，强风化泥质粉砂岩③层渗透系数 3.26×10^{-3}cm/s，均为中等透水性。参照场地水文地质资料，场地历史最高地下水位约为 5.64m（标高），模型选取地表以下 5.64m 范围内进行模拟。

生产区的防渗层的泄漏难以发现，按预测时间内持续泄漏考虑。

根据土壤环境预测方法，本报告考虑以点源的形式计算污染物可能的影响深度。本次模型采用 Hydrus-1D（一维模型）的 VG 方程，污染物泄漏后第 1000 天对土壤的影响（观测时间 T1-T3 分别设置为 100d、365d、1000d），本次预测深度按照 564cm 设计（土层观测点设置为 50cm、150cm、300cm、450cm、564cm）。

源强概化按照一维柱体上边界给定浓度计算。污染物浓度按照表 4.7-4 中计算。



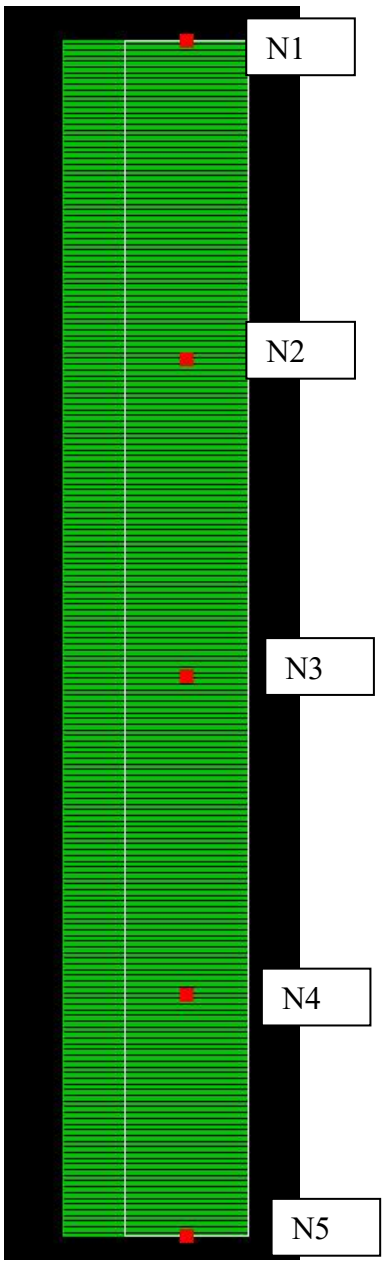


图 4.7-1 厂区岩性及各测点分布图（N 为观测点）

b.参数选取

相关参数的选取主要依据此次水文地质调查所进行的各类野外和室内试验结果，并结合 HYDRUS-1D 程序中所附的包气带基本岩性参数进行取值。模型初始参数取值见相关工程试验数据资料及相关文献选取，部分土层相关参数参考表 4.7-5 所示。

①土壤水力参数

表 4.7-5 土壤包气带水力参数取值表

土壤层次(cm)	土壤岩性	土壤容重ρ（g/cm³）	饱和含水率θs(g/g)	渗透系数 Ks(cm/d)
0~480	素填土层	1.52	0.39	34.2
480~564	强风化泥质粉砂岩层	1.5	0.41	281.664

②溶质运移参数

表 4.7-6 土壤水分运动参数及溶质运移参数汇总表

土壤层次(cm)	土壤岩性	残余含水率 Qr (cm^3/cm^3)	饱和含水率 Qs (cm^3/cm^3)	经验参数 Alpha (1/cm)	曲线形状参数 n	渗透系数 Ks (cm/day)	经验参数	纵向弥撒系数（D_L）cm	土壤容重ρ（g/cm³）	Sinksolidd1d-1
0~480	素填土层	0.078	0.39	0.036	1.56	34.2	0.5	10	1.52	0.001
480~564	强风化泥质粉砂岩层	0.065	0.41	0.075	1.89	281.664	0.5	10	1.5	0.0005

c.边界条件与初始条件

1）边界条件

水流模型边界条件：上边界为定水头边界，设定上边界压强为大气压；下边界为自由排水边界。

溶质迁移模型边界条件：由于渗滤液渗漏事故不易发现，事故的持续时间较长。上边界采用连续点源情境，选择浓度通量边界，下边界选择零浓度梯度边界。

2）初始条件

HYDRUS-1D 数值模型在求解包气带水流问题时需要给出初始条件，即每个节点计算初始时刻的压力水头或含水率，以作为后续计算的基础。而对于剖分后形成的众多结点，需要采取一定的处理方法来推测出包气带初始含水率。

本次预测评价先赋给包气带含水率或压力水头经验值，对模型进行 100d，365d、

1000d 天计算。

4.7.8. 预测结果及评价

4.7.7.1 情景一预测结果

本项目的预测评价范围为 1m²，预测不同持续年份预测评价范围内土壤中污染物增量，预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量采用大气环境影响预测中正常工况下最大落地浓度，其预测情形参数设置见下表，本项目土壤中各特征污染物现状值取现状监测表层土壤中数据最大值。

表4.7-5　　不同年份建设用地土壤中污染物预测值　　单位：g/kg

预测因子	n(a)	A(㎡)	Pb(kg/m³)	D(m)	C (mg/m³)	Is(mg)	Ls(g)	Sb(g/kg)	ΔS(g/kg)	S(g/kg)
锰	5	1	2093	0.2	0.00028205	0.007310736	0	3.25	0.000001	3.250001
	10								0.000002	3.250002
	20								0.000003	3.250003
	30								0.000005	3.250005

表4.7-6　不同年份建设用地土壤中pH预测值

预测因子	n(a)	A(㎡)	ρb(kg/m³)	D(m)	Is(mmol/kg)	Ls(mmol/kg)	Rs(mmol/kg)	BC_{pH}(mmol/kg•pH)	pH_b	ΔS(mmol/kg)	pH
SO_4^{2-}	5	471163.6	2093	0.2	1.80247	0	0	25	6.41	0.0215	6.4315
	10									0.0431	6.4531
	20									0.0861	6.4961
	30									0.129	6.5392
Cl^-	5	471163.6	2093	0.2	0.63348	0	0	25	6.41	0.0076	6.4176
	10									0.0151	6.41251
	20									0.0303	6.4403
	30									0.0454	6.4554

表4.7-7　不同年份农用地土壤中污染物预测值　　单位：g/kg

预测因子	n(a)	A(㎡)	Pb(kg/m³)	D(m)	C (mg/m³)	Is(g)	Ls(g)	Sb(g/kg)	ΔS(g/kg)	S(g/kg)
锰	5	1	2093	0.2	0.00028205	0.007310736	0	0.205	0.00009	0.20509
	10								0.00017	0.20517
	20								0.00035	0.20535
	30								0.00052	0.205552

表4.7-8　不同年份农用地土壤中pH预测值

预测因子	n(a)	A(㎡)	ρb(kg/m³)	D(m)	Is(mmol/kg)	Ls(mmol/kg)	Rs(mmol/kg)	BC_{pH}(mmol/kg•pH)	pH_b	ΔS(mmol/kg)	pH
SO_4^{2-}	5	471163.6	2093	0.2	1.80247	0	0	25	5.55	0.0215	5.5715
	10									0.0431	5.5931
	20									0.0861	5.6361
	30									0.129	5.679
Cl^-	5	471163.6	2093	0.2	0.63348	0	0	25	5.55	0.0076	5.5576
	10									0.0151	5.5651
	20									0.0303	5.5803
	30									0.0454	5.5954

预测结果见下表 4.7-5、表 4.7-6。根据结果可知，本项目运营一年及 30 年后，本项目建设用地锰预测值最大为 3250.52mg/kg；本项目农用地锰预测值最大为 205.552mg/kg；均满足《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB45/T2556-2022）。

4.7.7.2 情景二预测结果

在非正常工况下，在土壤深度 0. 5m、-1.5m、-3.0m、-4.5m、-5.64m 处设置 5 个观测点，硫酸根、镍、钴、锰、铜浓度随时间变化情况和随深度变化情况如下图所示。

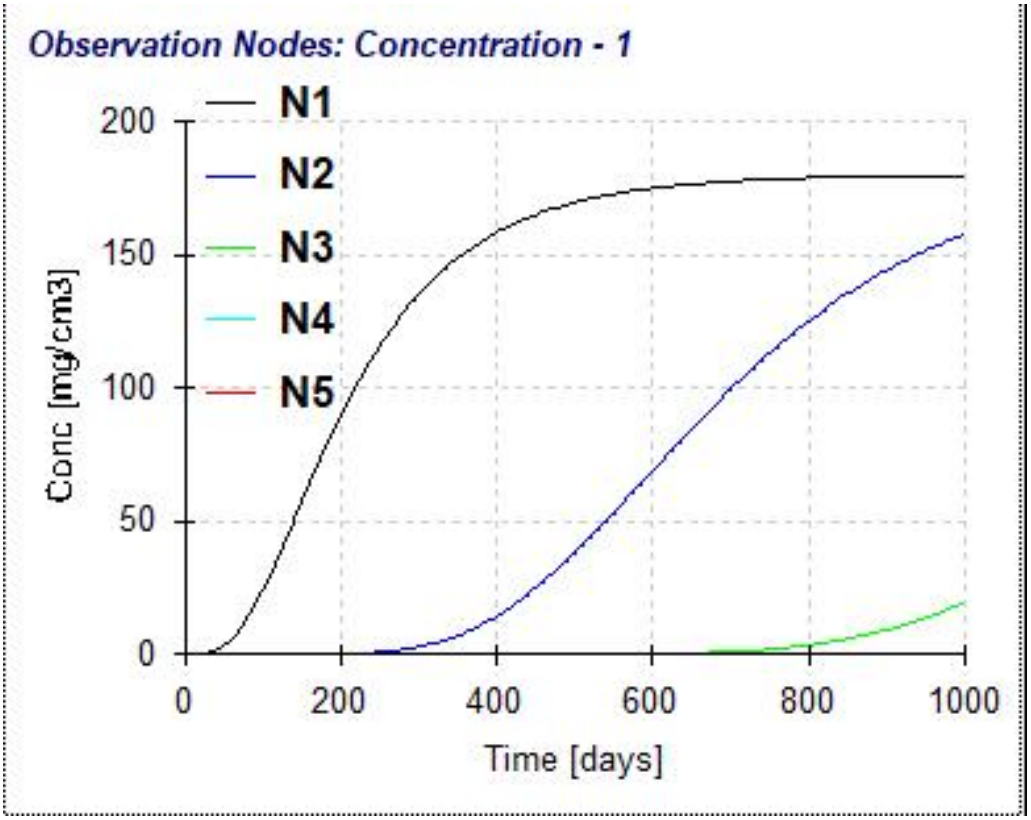


图 4.7-2 各观测点 SO_4^{2-}时间-浓度图

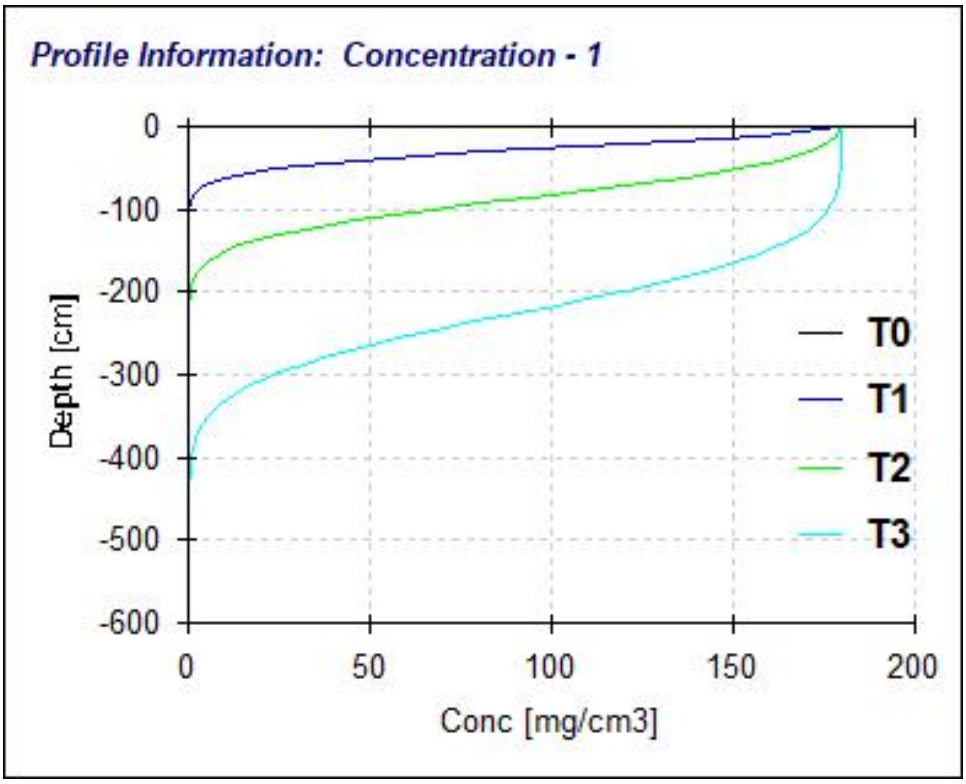


图 4.7-3 SO_4^{2-}在不同深度的最大浓度图

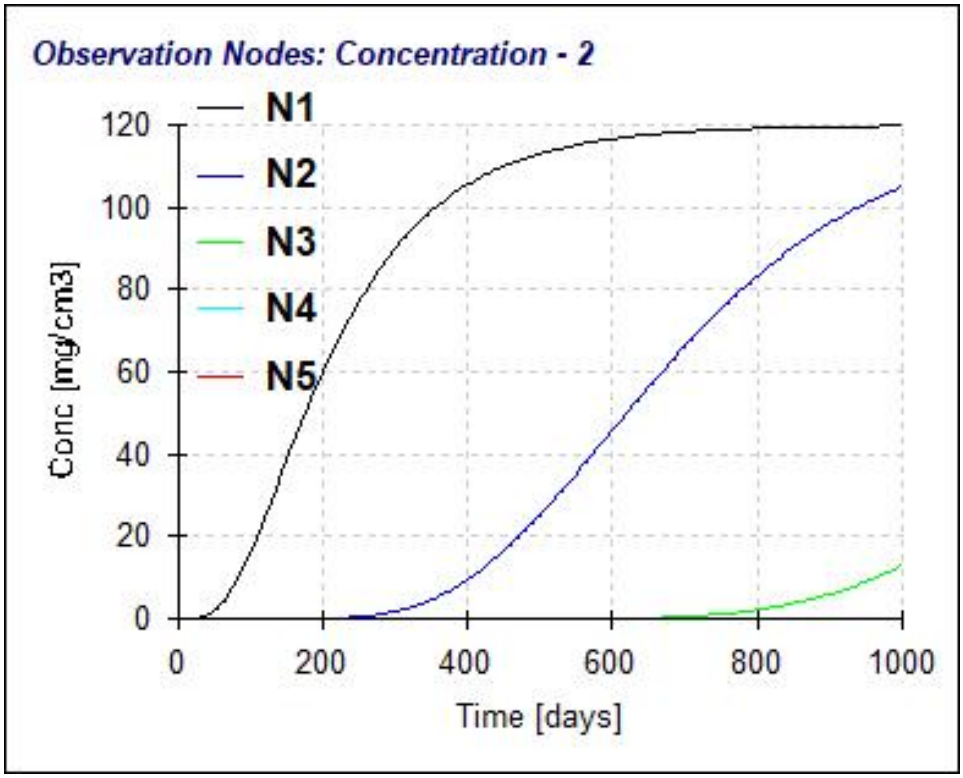


图 4.7-4 各观测点锰时间－浓度图

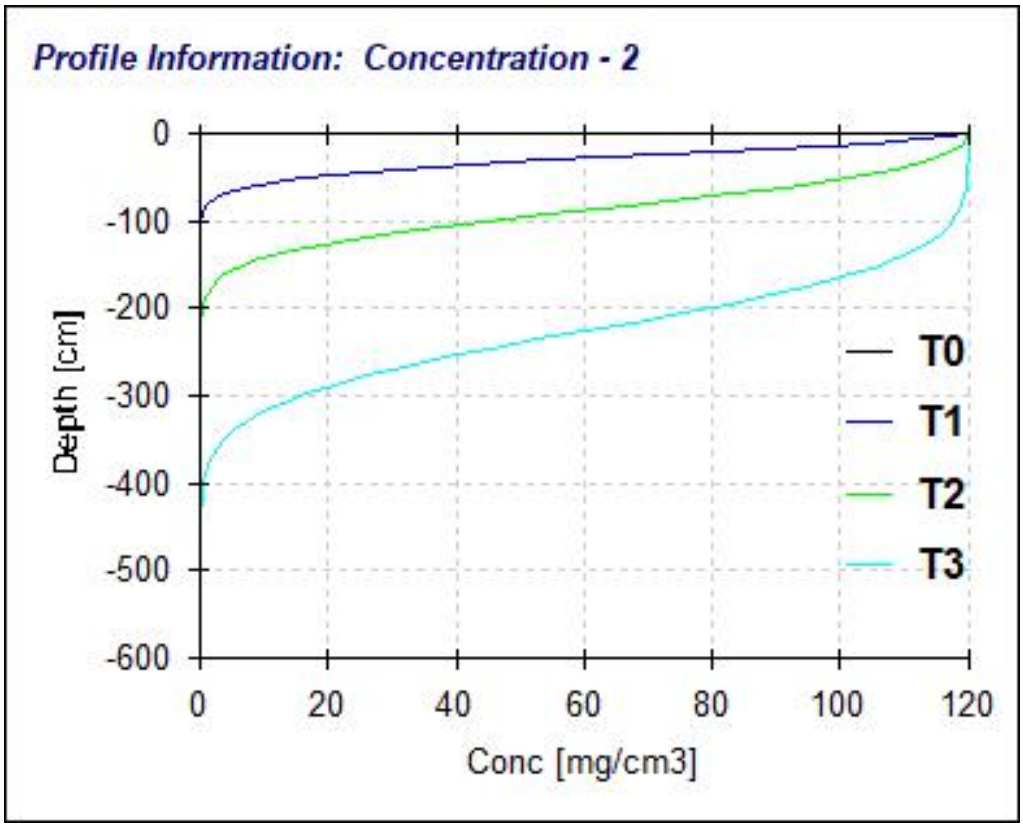


图 4.7-5　锰在不同深度的最大浓度图

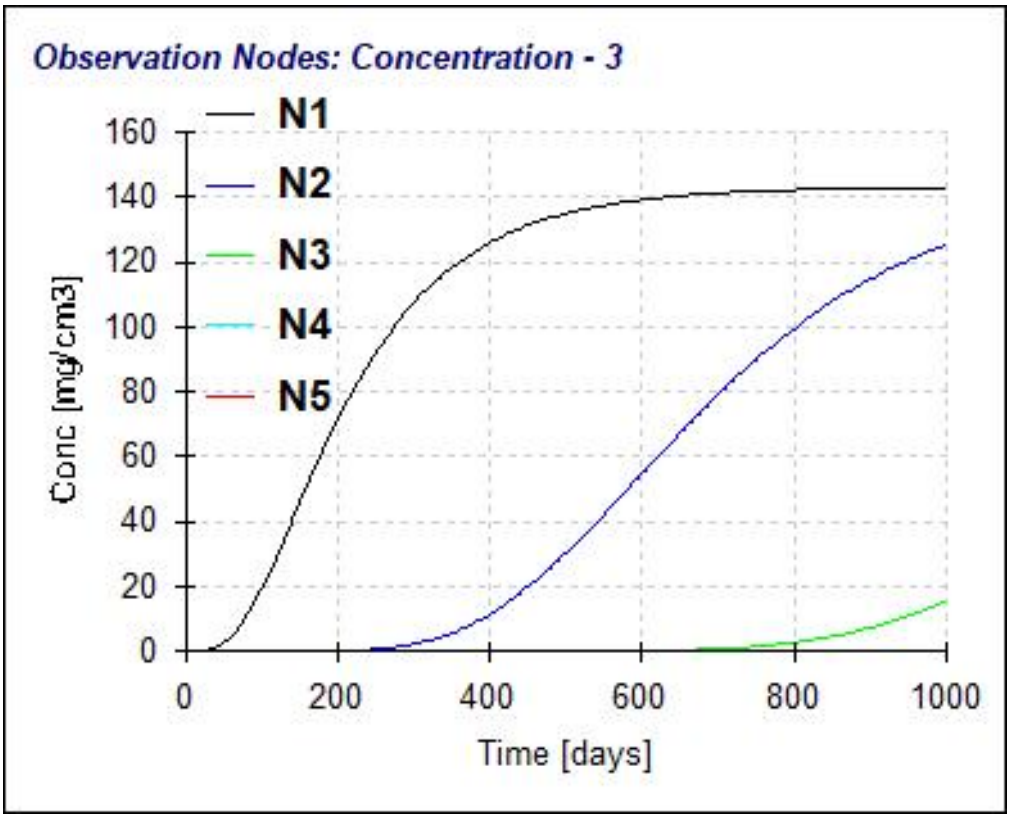


图 4.7-6　各观测点镍时间－浓度图

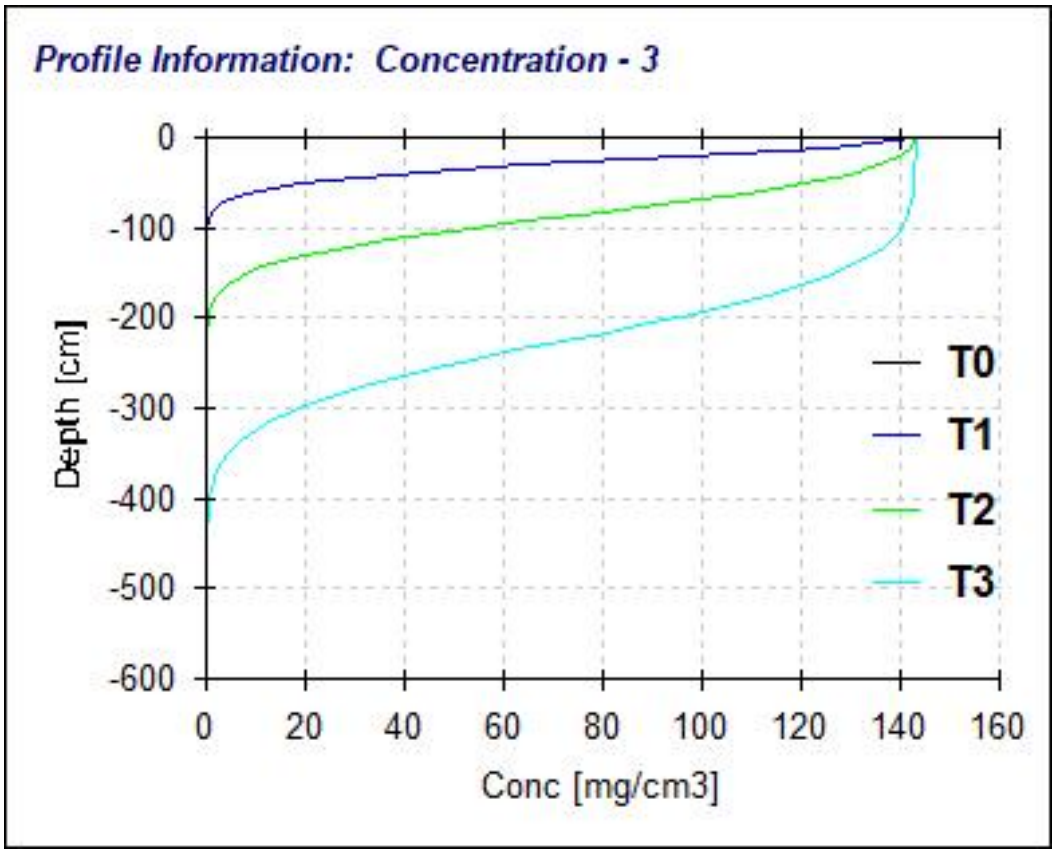


图 4.7-7　镍在不同深度的最大浓度图

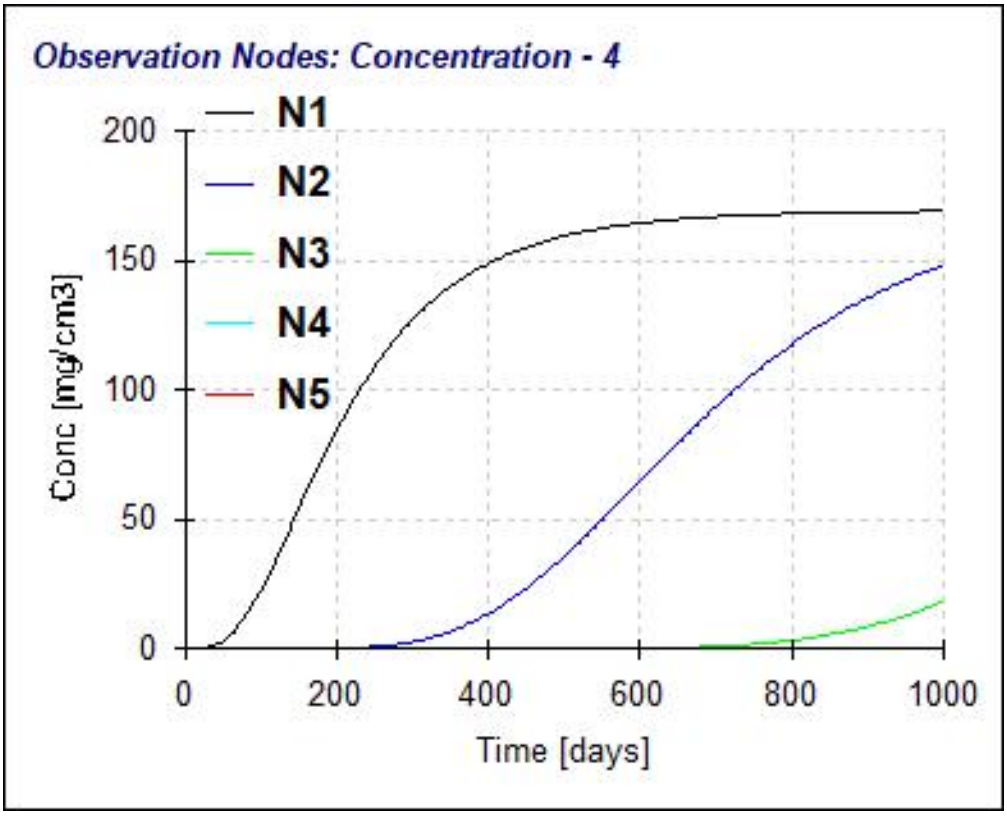


图 4.7-8　各观测点钴时间-浓度图

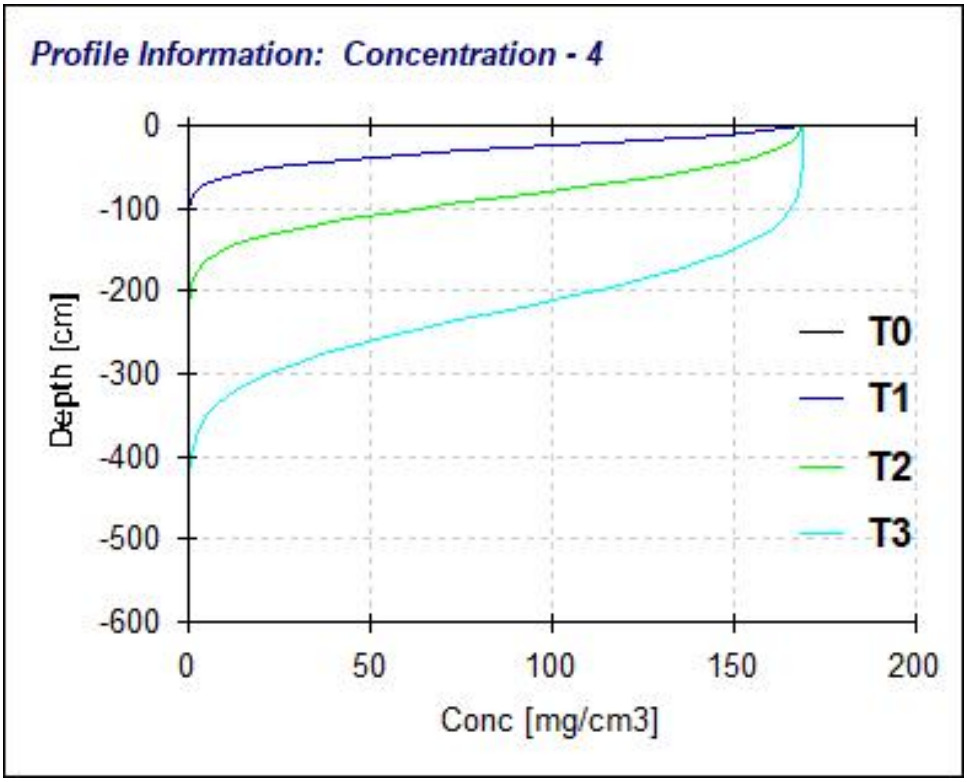


图 4.7-9　钴在不同深度的最大浓度图

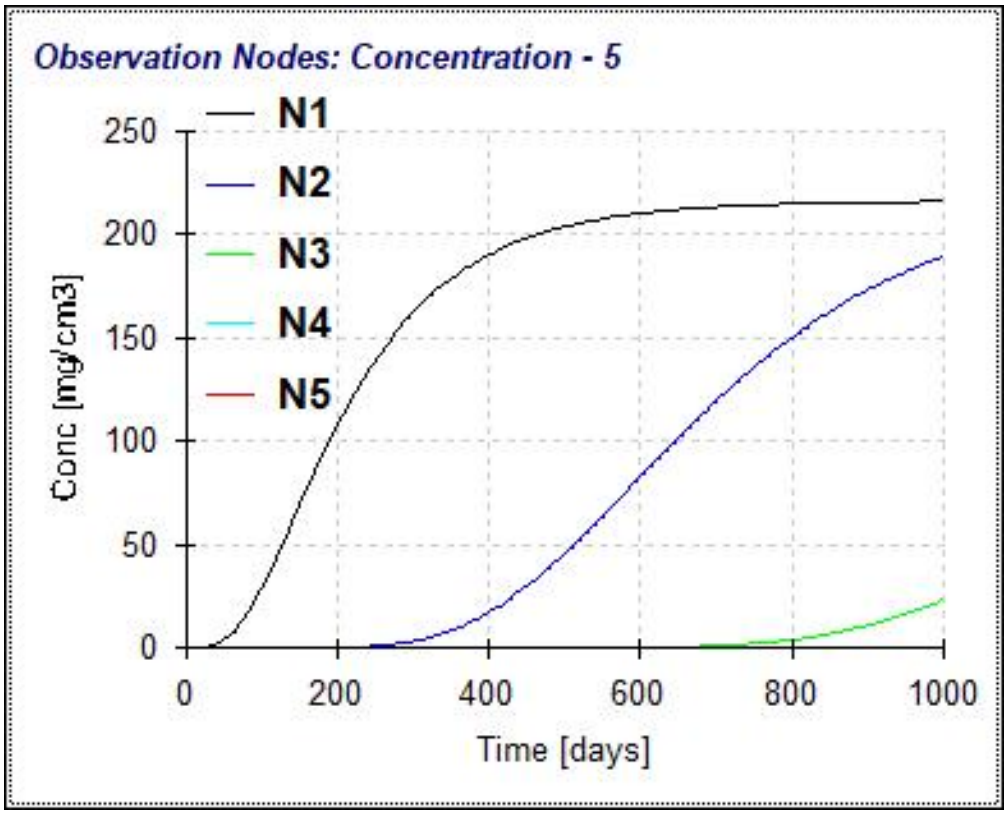


图 4.7-10　各观测点钴时间-浓度图

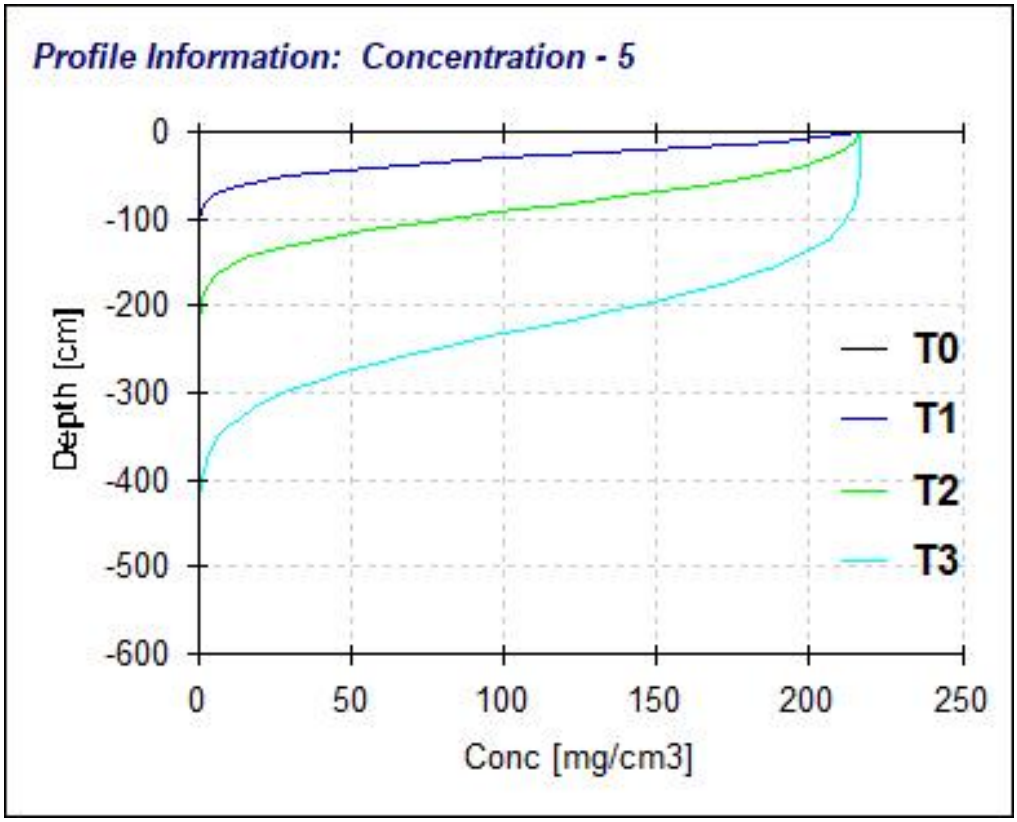


图 4.7-11 铜在不同深度的最大浓度图

表4. 7-9 污染物泄漏不同深度观测点的峰值时间及浓度表（mg/m³）

污染物	土层观测点	峰值浓度	最大浓度对应时间	备注
SO_4^{2-}concentration1	N1	179.7	1000	/
	N2	157.5	1000	/
	N3	19.29	1000	/
	N4	0.08773	1000	/
	N5	3.91E-05	1000	/
锰 concentration2	N1	119.8	1000	/
	N2	105	1000	/
	N3	12.86	1000	/
	N4	12.86	1000	/
	N5	2.61E-05	1000	/
镍 concentration3	N1	143	1000	/
	N2	125.3	1000	/
	N3	15.35	1000	/
	N4	0.06979	1000	/
	N5	3.11E-05	1000	/
钴 concentration4	N1	168.9	1000	/
	N2	148	1000	/
	N3	18.14	1000	/
	N4	0.08247	1000	/
	N5	3.67E-05	1000	/
铜 concentration5	N1	216.1	1000	/

	N2	189.4	1000	/
	N3	23.21	1000	/
	N4	0.1055	1000	/
	N5	4.70E-05	1000	/

N1-N5 分别代表从泄漏位置底部以下 5.64m 土层深度的预测观测点情况：分别为泄漏深度下 50cm、150cm、300cm、450cm、564cm 观测点的浓度随时间的变化图。从上表和上图可以看出，预测时间 1000d 内，污染物对 N1-N5 观测点均产生影响，硫酸根、镍、钴、锰、铜持续点源垂直下渗分别约在 655d、660d、660d、655d 和 650d 时到达稳定潜水面（即地下 564cm），污染物在土壤环境中迁移缓慢，污染物浓度由上层观测点 N1 至 N5 逐级减少，反映了污染物渗漏后由上至下逐步污染土壤，且浓度处于上升阶段，污染物随着下渗深度加深，污染物扩散到垂直方向的土层中，土层中的污染物影响范围不断增大，最终达到峰值浓度的观测点的浓度也因污染物的持续泄漏而持续处于饱和峰值状态。

表4. 7-10 渗漏不同时间浓度和垂向深度预测结果

污染物	预测时间点	最大影响深度/cm	对应浓度 mg/cm3
SO42-	T1	-153	0.000109
	T2	-297	0.000181
	T3	-564	3.91E-05
锰	T1	-143	0.000344
	T2	-297	0.000121
	T3	-564	2.61E-05
镍	T1	-143	0.00041
	T2	-297	0.000144
	T3	-564	3.11E-05
钴	T1	-153	0.000102
	T2	-297	0.00017
	T3	-564	3.67E-05
铜	T1	-153	0.000131
	T2	-297	0.000217
	T3	-564	4.70E-05

观测时间 T1-T3 分别设置为 100d、365d、1000d。从上图和上表可以看出，T1 为第 100 天，硫酸根、镍、钴、锰、铜污染物的最大下渗影响距离分别为 153cm、143cm、143cm、153cm 和 153cm；T2 为 365 天，硫酸根、镍、钴、锰、铜污染物的最大下渗影响距离分别为 297cm、297cm、297cm、297cm 和 297cm；T3 是 1000 天，硫酸根、镍、钴、锰、铜污染物的最大下渗影响距离已到达潜水水面，污染物不断向下迁移。由于污染物的持续泄漏，垂直方向上污染物的影响范围不断增大，且随着时间的推移污染物浓度达到峰值的土层越来越多。

本项目通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响。项目厂区建有完善的环保设施及处置措施，能

有效防控污染物进入土壤环境，项目严格做好大气污染防治设施及地面分区防渗措施的建设，采取必要的检修、监测、管理措施条件下，工程建设对土壤的影响较小。

需要注意的是在实际施工中，应注意防渗层、防渗措施等隐蔽工程的施工，同时应尽可能加大防渗层的厚度和降低其渗透系数，避免污染物经过长时间迁移而穿过防渗层从而污染地下水的可能。

4.7.9. 小结

据项目的污染物产生及排放情况，根据土壤环境影响识别，将项目对土壤环境的影响确定为大气沉降型及垂直入渗型，预测选用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 推荐方法计算。

根据预测结果，建设用地及农用地的锰在叠加土壤现状背景值后的预测值并未超过《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB45/T2556-2022）。项目废气的排放对周边范围的土壤环境影响不大。

事故工况下的情景选取镍、钴、锰、铜、SO_4^{2-}作为预测因子。预测范围为地表至地下-5.64m 深度。连续泄漏 100d，365d、1000d 的情景进行预测。预测结果表明，锰的贡献值均未超过《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB45/T2556-2022）、pH 值、镍、铜的贡献值均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值限制要求。在预测假设的事故泄漏工况下并未对土壤环境造成重大影响。本次预测仅假设短时间的污染泄漏情景，短时间的泄漏虽然并未造成重大污染事故，但泄漏的污染物依然会对土壤造成污染物的积累，长时间的连续泄漏必然会造成土壤及地下水的污染。因此建设单位需要在运营期间对设备及构筑物、储罐进行定期检修，确保项目不会对土壤环境造成污染。

4.8.风险评价

4.8.1. 现有工程环境风险回顾分析

广西埃索凯新材料科技有限公司现有工程包括已建成并正常运行的广西埃索凯新材料科技有限公司 15 万 t/a 高纯硫酸锰项目（年产 112000t/a 电池用硫酸锰生产线、26000t/a 饲料级硫酸锰生产线），拟建的广西埃索凯新材料科技有限公司锰基材料研发示范线建设项目（一期）（年产 6000t/a 四氧化三锰生产线及 138285.799t/a 硫酸钠副产品）。

广西埃索凯新材料科技有限公司已编制企业突发环境事件应急预案，并于 2024 年 8 月在钦州市生态环境局完成备案登记，见图 4.8-1。现有已建及拟建工程环境风险及风险

措施回顾主要依据《广西埃索凯新材料科技有限公司突发环境事件应急预案（综合）》《广西埃索凯新材料科技有限公司危险化学品泄漏事故专项应急预案》《广西埃索凯新材料科技有限公司环境风险评估报告》《广西埃索凯新材料科技有限公司环境应急资源调查表》等资料，并结合现场实际调查情况进行回顾分析。

突发环境事件应急预案备案文件上传	1. 突发环境事件应急预案备案表； 2. 环境应急预案； 3. 环境应急预案编制说明； 4. 环境风险评估报告； 5. 环境应急资源调查报告； 6. 专项预案和现场处置预案、操作手册等； 7. 环境应急预案评审意见与评分表； 8. 厂区平面布置与风险单元分布图； 9. 企业周边环境风险受体分布图； 10. 雨水污水和各类事故废水的流向图； 11. 周边环境风险受体名单及联系方式；		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2024年8月13日 收讫，文件齐全，予以备案。 钦州市生态环境局 行政审批专用章 (1) 备案受理部门（公章） 盖章日期：2024.8.13		
备案编号	450703-2024-0085-M		
报送单位	广西埃索凯新材料科技有限公司		
受理部门负责人签名	郭洪龙	经办人签名	李锋和

图 4.8-1 广西埃索凯新材料科技有限公司突发环境事件应急预案备案表

4.8.1.1 现有应急预案及可靠性分析

一、现有应急预案体系及适用情况

《广西埃索凯新材料科技有限公司突发环境事件应急预案（综合）》是根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等相关法律法规、上级人民政府及其有关部门要求，结合公司实际情况，针对公司厂区范围内发生或者有可能发生的各类突发环境事件的应对工作。预案主要内容包括总则、企业概况及周边环境状况、企业环境危险源分析、组织指挥体系及职责、预防与预警机制、应急处置、后期处置、应急保障、监督管理、附则以及附件等内容。

该预案适用于广西埃索凯新材料科技有限公司厂区内发生或可能发生的突发环境事件以及其他意外事件衍生的次生环境污染事故的预防预警、信息报告、应急响应、应急处置、应急监测、后期处置等工作。超出企业自身应对能力时，则与所在地市级人民政府发布的相关应急预案衔接，请求政府救援力量协助救援，与《钦州市突发环境事件应急预案》《钦州市河东工业区皇马工业园突发环境事件应急预案》衔接。企业今后改、扩建、业务变更后的预案内容不在本次预案适用范围内。

《广西埃索凯新材料科技有限公司危险化学品泄漏事故专项应急预案》适用于广西埃索凯新材料科技有限公司危险化学品泄漏突发环境事件应对，适用于公司的所有部门和员工。

当发生该应急预案界定的特大突发环境事件、重大突发环境事件，将向园区管委会或钦北区生态环境局报告，请求支援，同时启动《钦州市河东工业区皇马工业园突发环境事件应急预案》（2017 年）、《钦州市突发环境事件预案》（钦政办〔2016〕88 号）、《钦州市钦北区突发环境事件预案》，与上述应急预案衔接联动，按照钦州市突发环境事件预案的要求，与外部支援力量协同进行应急处置。广西埃索凯新材料科技有限公司污水经厂区污水处理站处理达标后，排入皇马污水处理厂进一步处理，故该预案同时与皇马污水处理厂突发环境事件预案进行衔接。

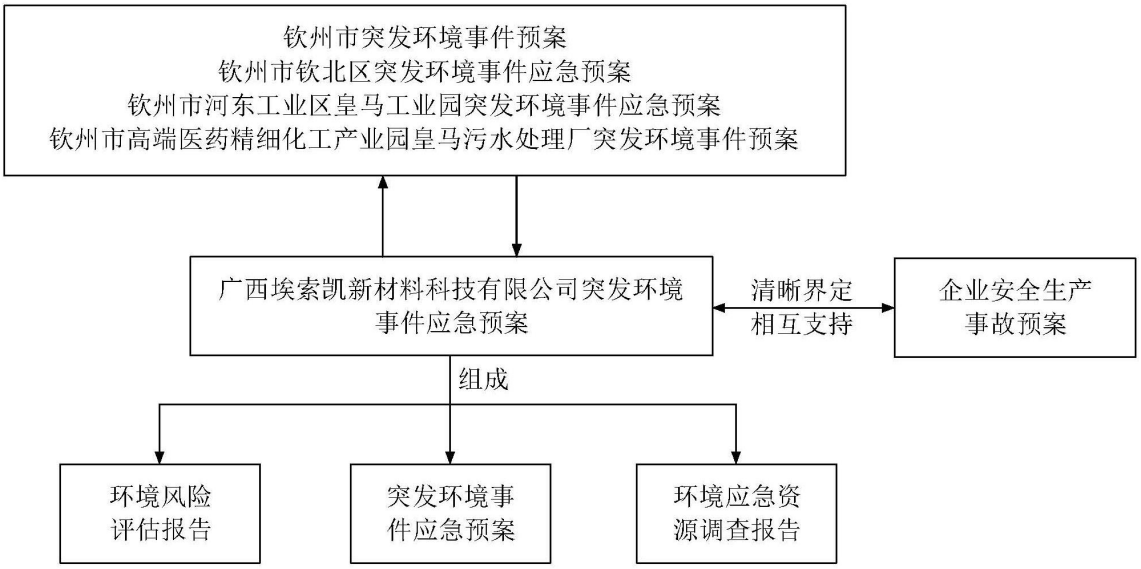


图 4.8-2 现有应急预案与其他预案关系图

二、现有突发事件分级

结合本公司实际情况，参考《钦州市突发环境事件应急预案》（钦政办〔2016〕88 号）、《钦州市钦北区突发环境事件应急预案》中规定的事件分级，针对可能产生环境污染事件的严重性、紧急程度、危害程序、影响范围、内部控制事态的能力以及可以调动的应急资源，为方便管理、明确职责，将公司突发环境事件从重到轻依次分为特别重大突发环境事件、重大突发环境事件、较大突发环境事件和一般突发环境事件四级。

1.特别重大突发环境事件（I级）

我公司可能发生的特别重大环境事件有：

（1）火灾无法控制造成伴生/次生环境事件，火灾蔓延到周边企业，造成人员伤亡、环境污染、需外部支援的事件。

（2）危险化学品发生泄漏，流出厂外并造成环境污染的事件。

（3）废气处理系统发生故障造成废气超标排放并引起厂界外环境敏感点严重污染的事件。

2.重大突发环境事件（II级）

我公司可能发生的重大环境事件有：

（1）火灾能够及时控制，影响范围控制在厂区范围内，造成人员伤亡、未造成次生环境污染的事件。

（2）危险化学品泄漏并流出厂外，未造成人员伤亡、环境污染的事件。

（3）废气处理系统发生故障造成废气超标排放，未引起厂界外环境敏感点污染的事件。

3.较大突发环境事件（III级）

我公司可能发生的较大环境事件有：

（1）企业发生火灾能够及时控制事件，影响范围控制在事故点，造成一定的环境影响，但未造成人员伤亡、环境污染的事件。

（2）危险化学品泄漏外溢到防火堤外，可控制在厂区范围内，造成一定的环境影响，但未造成人员伤亡、环境污染的事件。

（3）废气处理系统发生故障造成废气非正常排放，但未超标排放、未引起厂界外环境敏感点污染的事件。

4.一般突发环境事件（IV级）

我公司可能发生的一般环境事件有：

（1）危险化学品少量泄漏，及时控制，未造成人员伤害、环境污染的事件。

（2）对环境造成一定影响，尚未达到较大突发环境事件级别的。

三、应急响应程序

事故发生后，发生事故的部门应根据事故类别，立即启动应急处置方案。

启动三级应急响应后，若事故不能有效控制，或者有扩大、发展趋势，或者影响到周边社区时，或达到二级应急响应时，则由应急办公室上报总指挥长，由总指挥长协调全公司资源对事故进行控制，必要时总指挥长请求钦州市应急办、钦州市钦北区应急办、园区管委应急办等机构给予支援。

若钦州市应急办、钦州市钦北区应急办、园区管委应急办的应急指挥部在判断事故大小后，决定不予支援时，应由应急总指挥长继续指挥应急救援行动。

若事故继续扩大，已经超出控制范围，则启动一级响应，在上级应急救援队伍未到达前，总指挥长继续负责指挥应急救援行动，钦州市应急办、钦州市钦北区应急办、园区管委应急办救援队伍到达后，总指挥长负责向钦州市应急办、钦州市钦北区应急办、园区管委应急办救援队伍负责人交代现场情况，将指挥权移交钦州市应急办、园区管委应急办救援队伍负责人，并听从钦州市应急办、钦州市钦北区应急办、园区管委应急办救援队伍负责人的指挥。

4.8.1.2 现有工程风险识别

一、危险物质识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《危险化学品目录》（2018 版）、《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB 30000.18- 2013）对现有工程的物质进行风险识别，现有已建及拟建工程生产过程中涉及的危险物质识别情况及储存位置如下图和下表所示。

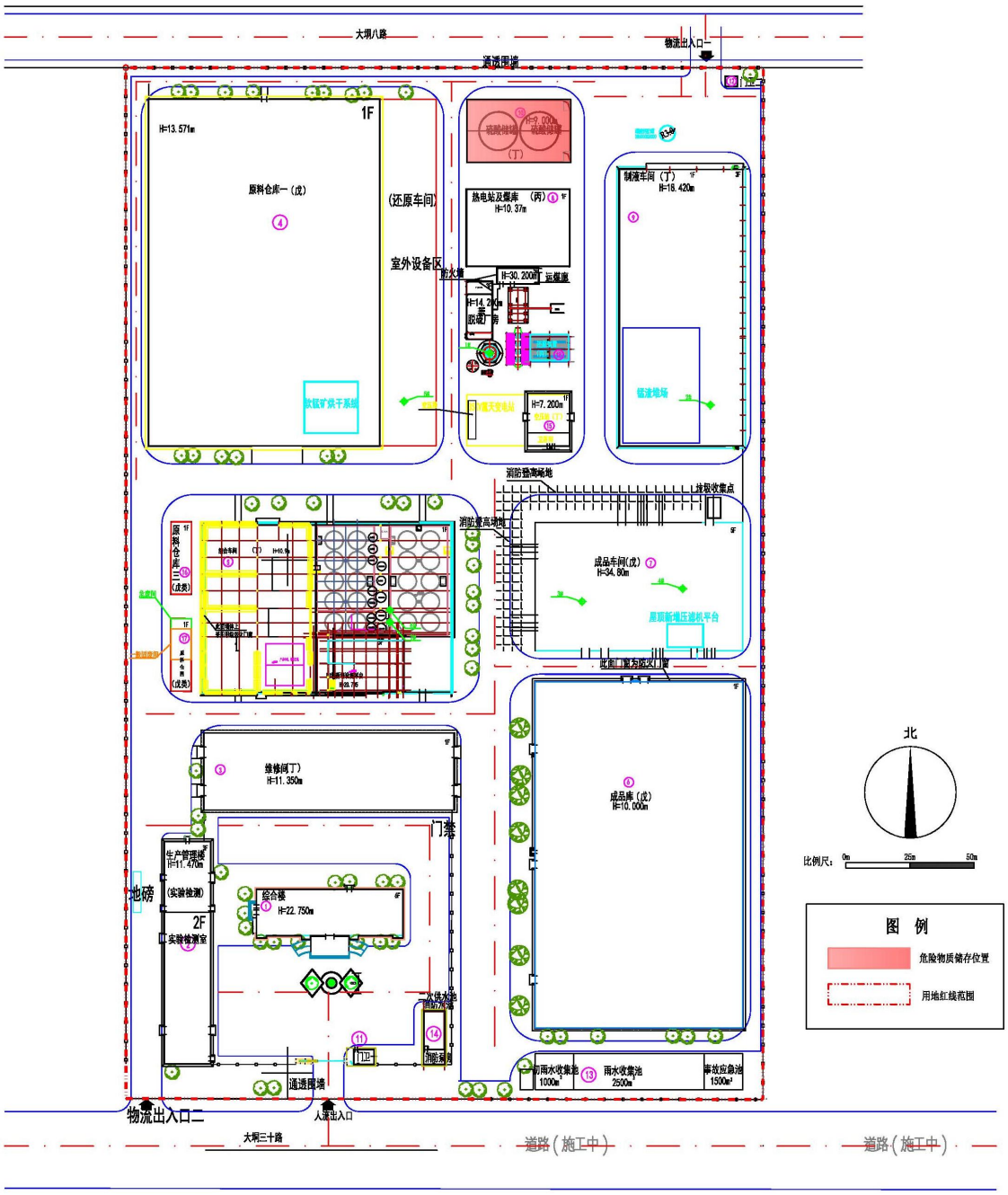


图 4.8-3 现有工程危险物质储存位置示意图

表4.8-1 现有工程主要危险物质识别表

序号	工程名称	化学品名称	CAS 号	储存位置	储存方式	储存量（t）	在线量（t）	临界值（Qn/t）	风险物质数量与临界量的比值	危险特性
1	现有工程已建内容	硫酸	7664-93-9	储罐区	2650m³储罐 2 个	7546	7546	10	754.6	有毒性、腐蚀性
2		硫酸锰	/	储罐区	罐装	15	15	/	/	有毒性
3		汞及其化合物	7439-97-6	热电车间	/（污染物）	0.00035	0.00035	0.5	0.0007	有毒性
4		二氧化硫	7446-09-5	热电车间	/（污染物）	1.647	1.67	2.5	0.668	有毒性
5		锰及其化合物	/	成品车间、还原车间	/（污染物）	0.0017	0.0017	0.25	0.0068	有毒性
6	现有在建工程内容	氨	1336-21-6	中转罐区	12.25m³ 储罐	25	25	10	2.2	有毒性、腐蚀性
		二氧化硫	7446-09-5	还原装置	/（污染物）	2.4	2.4	2.5	0.96	有毒性
7		锰及其化合物	/	四氧化三锰车间	/（污染物）	21.3	21.3	0.25	85.2	有毒性
7	合计								843.6355	

注：98%浓硫酸储罐容积为 5300m³，最多装载 80%，即最大存储量约为 7700t，折纯物质为 9174.68t。

二、生产设施风险识别及危险化工工艺

1.生产设施危害和有害因素分析

广西埃索凯新材料科技有限公司现有工程生产设施目前存在的主要危险有害因素：危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放事故，详见下表。

表4.8-2 生产设施潜在风险分析

项目组成	功能单元	可能事故	事故后果
生产主体工程	硫酸锰生产线	硫酸、硫酸锰泄漏事故	厂内人员伤亡、财产损失、环境损失
储运工程	丙类罐区	硫酸泄漏	厂内人员伤亡、环境损失
	产品仓库	火灾事故	厂内人员伤亡、财产损失、环境损失
	煤库	火灾事故	厂内人员伤亡、财产损失、环境损失
辅助工程	热电车间	火灾爆炸事故	厂内人员伤亡、财产损失、环境损失
公用工程	厂用电系统	电缆火灾事故	厂内人员伤亡、财产损失
环保工程	烟囱	失效事故	环境损失
	废气治理设施	失效事故	环境损失

2.危险化工工艺

根据对照《重点监管的危险化工工艺目录（2013 版）》（国家安全监管总局安全监督总局）中规定的危险工艺工序目录，现有工程不涉及重点监管的危险化工工艺。

三、事故的伴生/次生危险性分析

1.事故的伴生危险性分析

泄漏事故因运行装置产生泄漏危险性物质易于挥发进入大气或水体，广西埃索凯新材料科技有限公司涉及有毒有害物质为甲硫酸等，一旦发生泄漏，会造成空气污染或水污染或人员中毒。

2.事故次生危险性分析

生产装置或储罐发生泄漏、火灾爆炸事故时，爆炸后产生的大量碎片，会导致爆炸区域周围一定范围内生产设施的，引起其中的物料泄漏，如果为易燃物料，则该物料由于事故源的燃烧产生的热辐射、爆炸的余热或飞溅火种会引发新的火灾。火灾后进入大气的燃烧产物主要为 CO、NOx、SO_2 或其他中间产物。这些化学物质往往具有毒物特征，形成毒性泄漏同样后果的次生事故。火灾事故救火过程中产生的消防污水往往含有有毒

有害物质，如不得到有效控制，会污染清净下水，造成次生水体污染。

4.8.1.3 现有工程的环境风险防范与事故应急措施

根据《广西埃索凯新材料科技有限公司环境风险评估报告》（2021 年 7 月），企业基本上已落实广西埃索凯新材料科技有限公司年产 15 万吨高纯硫酸锰项目环评及环评批复中环境风险防范措施要求，具体如下。

一、安环机构设置

广西埃索凯新材料科技有限公司目前已设置了专门的安全环保部门，承担本项目运行后的环保安全工作。安全环保机构按照我国《化学工业环境保护监测工作规定》的实施细则配置必要的仪器设备，负责全公司的环境管理、环境监测和事故应急处理等工作。根据《广西埃索凯新材料科技有限公司突发环境事件应急预案（综合）》，广西埃索凯新材料科技有限公司成立了事故应急救援组织机构，明确了各组织机构职责。

二、总图布置与建筑安全方案措施

根据广西埃索凯新材料科技有限公司厂区已建的平面布置情况和安全设施设计专篇等资料，现有工程的总图布置与建筑安全防范措施如下：

（1）广西埃索凯新材料科技有限公司年产 15 万吨高纯硫酸锰项目选址位于钦州高端医药精细化工产业园内，符合地方政府的总体规划和布局；厂区周围 500m 范围内无学校、医院、居住区、重要建筑设施和其他敏感公共设施，厂区周围均为规划的工业用地。

（2）建设项目与周边环境的敏感点防火距离符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 年版）的要求。厂区现有危险化学品罐区与生产装置区、罐区与装卸泵等防火间距符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 年版）《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）等要求。总平面布置已进行功能分区，分区内部和相互之间保持一定通道和间距；易燃易爆危险品生产设施的布置保证生产人员安全操作及疏散方便：仓库或堆场已按不同类别相对集中布置，并为运输、装卸、管理创造有利条件。

厂区总平面布置，严格执行国家规范要求，所有建、构筑物之间或与其他场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响。厂区道路人、货流分开，满足消防通道和人员疏散要求。整个厂区总平面布置符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

（3）土建设计中，构筑物（包含车间、仓库、储罐区、危废库等）设计考虑防雷、防静电措施和耐火保护。生产装置区尽量采用敞开式。对人身造成危险的运转设备配备

安全罩，高处作业平台、高空走廊、楼梯、钢爬梯上要按规范要求设计围栏、踢脚板或防护栏杆，围栏高度不应低于 1.05 米，脚板应使用防滑板。在楼板操作及检修平台有孔洞的地方设有盖板。

（4）根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。建筑设计采用国家标准及行业标准。建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求进行设计。本厂的火灾爆炸危险场所的安全出口及安全疏散距离均符合《建筑设计防火规范》（GBJ16-87）的要求。凡禁火区均设置明显标志牌。

（5）建立完善的消防设施，包括高压水消防系统、火灾报警系统等。

（6）中控室、DCS 系统控制室等远程控制系统不应与生产装置、危险品储存设置在同一区域，避免事故时远程控制系统受影响无法正常运转。

现有工程的总图布置与建筑安全防范措施符合相关规范，并已经通过了安全、消防方面的验收，故现有工程总图布置与建筑安全防范措施可行，可以达到安全生产的要求。

三、危险化学品贮运风险防范措施

1.仓库区

项目厂区设置危废暂存间、产品仓库和危化品仓库，仓库区需按照以下要求进行设置：

（1）按照相关工艺要求合理设置原辅材料和成品的贮存量，定期统计库存量。

（2）各类危险化学品不得与禁忌物料混合存放，不可堆放木材及其他引火物；危险废物堆放时应充分考虑物质之间的相容性，禁止将不相容物质或不同类别危废混合堆放，如酸性废物和碱性废物混合堆放、易燃废物与氧化性废物混合堆放等。

（3）涉及危险废物、危化品存放区域需设置有毒气体报警装置、可燃气体报警装置、火灾报警装置、视频监控设施，并配备安全防爆照明设施、通讯设备、消防应急设备，一旦有异常情况可立即做出应急反应。

（4）危化品仓库应设置专职养护员，负责对危险化学品的技术养护、管理和监测，养护员应进行培训，须考核合格后持证上岗。

（5）危险化学品仓库、区域内严禁吸烟和使用明火。装卸、搬运危险化学品时应按照规定进行，做到轻装轻卸，严禁摔、碰、撞击、倾斜和滚动。

（6）装卸易燃液体需穿防静电工作服，禁止穿戴钉鞋，大桶不得在水泥地面滚动，不得使用产生火花的机具。

（7）危废仓库要独立、密闭，上锁防盗，仓库内要有安全照明设施和观察窗口，危

废仓库管理责任制要上墙；危废仓库门上要张贴包含所有危废的标识、标牌，危废仓库内对应墙上有标志标识，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装，包装桶、袋上有标签；危废仓库地面要防渗，顶部防水、防晒；地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，门口要设置围堰，需设置废水导排管或泵或人工方式将废液废水引入企业的废水处理设施；危废仓库现场要有危废产生台账和转移联单，在危险废物取回后应继续保留三年。

2.运输过程

危险货物运输中，由于经受多次搬运装卸，因温度、压力的变化；重装重卸，操作不当；容器多次回收利用，强度下降，桶盖垫圈失落没有拧紧，安全阀开启，阀门变形断裂等原因，均易造成气体扩散、液体滴漏、固体散落，出现不同程度的渗漏，甚至可能引起火灾、爆炸或污染环境等事故。对这类事故的应急，按照应急就近的原则，运输操作人员首先采取相应的应急措施，进行渗漏处理，防止危险物质扩散至环境。

在运输途中，由于各种意外原因，产生汽车翻车等，危险货物有可能散落、抛出至大气、水体或陆域，造成重大环境灾害，故在运输过程中应做到如下几点：

（1）严格遵守《危险化学品安全管理条例》规定：如对装运危化品的槽车等进行检测；对危险运输品打上明显标记；提前与目的地公安部门取得联系，合理规划运输路线及运输时间；危险品的装运应做到定车、定人等。

（2）运输危险化学品的驾驶员、装卸人员和押运人员必须了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输危险化学品，必须配备必要的应急处理器材和防护用品。

（3）在危险品运输过程中，一旦发生意外，不可弃车而逃，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

四、生产工艺及设备防腐安全措施

（1）生产装置区所有中间储罐、计量罐等储存设施设置围堰，其他生产设施周围设置隔堤，并在车间四周设置导流渠、车间外设一座物料收集池，围堰、导流渠、物料收集池均需按要求做到防腐防渗。

（2）工程严格按照有关规范采取必要的安全措施，抓好本质安全化。对使用和输送易燃易爆、有毒有害物质的设备和管道加强密闭，并配置防火设施。

（3）在生产中要严格执行安全技术规程和生产操作规程，并认真做好生产运行记录。

在工艺条件方面，应主要检查反应介质、操作压力、温度、流量、液位等指标是否在操作规程规定的范围之内。

（4）生产装置均按有关设计要求设置防雷、防静电设施，易燃、易爆物料的输送管线都应设置静电接地。

（5）生产装置区设置 DCS 控制系统、电视监控设施、自动联锁装置，配置 UPS 电源，构建工艺生产安全体系，防范可能出现的环境风险。

（6）加强反应设备巡检，防止发生泄漏，对腐蚀严重和损坏的设备及时更换。

（7）各主要操作点设置必要的事故停车开关，主要生产工艺过程应建立紧急停车系统控制，以保证紧急情况下的安全处理。

（8）管道堵塞时，应及时疏通，不得用金属棒敲打或明火加热。设备、管道在运行时，不准卸、紧螺栓；生产操作及处理故障过程中，严禁用铁器敲打设备和管道；严禁穿戴钉子鞋和化纤服装及携带火种（火柴、打火机等）进入岗位。

（9）在备料工序中，所用原料现场生产存量以不超过单批次反应投料的用量为限。性质相抵触和灭火方法不同的原料应分开存放，配料时应仔细核实原料的品种、规格及数量。

（10）投料前应仔细核实所投物料，确认无误方可投料，投料时应严格按顺序进行，严格控制压力和流速。

（11）标准设备要选择符合工艺要求、质量好的设备、管道、阀门；非标准设备要选择有资质的设备制造企业，并进行必要的监造，确保质量。

（12）生产和使用过程中，要对可能的泄漏点进行经常性的检查、维护和控制，加强对设备及管道的巡视和维修，防止跑、冒、滴、漏、串等现象发生，防患于未然。

五、火灾、爆炸防范与应急措施

根据企业的突发环境事件应急预案，广西埃索凯新材料科技有限公司现有的消防及火灾报警系统和火灾事故应急处理措施如下。

1.现有的消防及火灾报警系统

（1）火灾报警系统：企业应设有若干数量的烟感、温感及手动火灾报警器，分布在全厂各个部位，包括办公楼、消防泵房、装置区和危险品存储区。消防控制室设在厂区的控制室内，内设火灾报警控制器，火灾报警控制器通过直接控制盘控制消防水泵。在每个防火分区至少设一个手动报警按钮；每个建筑物或防火分区的疏散出口处设火灾警报器。厂区设有视频监控系统，监控终端设置控制室。储罐区四周设置可燃气体检测仪，

设置间距约 10m/个，可及时检测可燃气体，避免发生火灾事故。

（2）消防灭火系统：厂区按消防部门的要求，设置完备的消防系统：目前全厂区生产车间、各仓库、罐区均配备了灭火消防器材，现消防水泵房设有消防水泵两台（一用一备），消火栓泵从消防水池内吸水加压供至各单体建筑。本项目界区内消防给水系统采用环状给水管网，消防水管直径 DN150，并按规定设置地上式消火栓以及室内消火栓。按照《建筑灭火器配置设计规范》配置灭火消防器材。车间及设备钢平台在各工段设立消防点，按照要求配备一定数量灭火器。在各生产车间、各仓库配备了消防服、佩戴空气呼吸器等应急物资。全厂区配备必要的消防设施，包括泡沫站、消防水栓、泡沫消火栓、干粉灭火器、消防泵等。罐区消防采用以水消防、泡沫灭火为主，干粉灭火次之，其他消防为辅的消防方案。室外消防给水管网按环状布置，管网上设置室外地上式消火栓，消火栓旁设置钢制消防箱。

（3）设置安全管理机构，制定规范的安全管理制度，并严格执行。危险化学品仓库、区域内严禁吸烟和使用明火。装卸、搬运危险化学品时应按照规定进行，做到轻装轻卸，严禁摔、碰、撞击、倾斜和滚动。每日巡检危险化学品库、生产车间等易发生火灾处有无消防隐患，定期监测和检修消防设施及火灾报警系统。

（4）外部依托：广西埃索凯新材料科技有限公司还与钦北区大井消防站建立了消防外部依托，该消防站距离厂区约 8km，10min 内能够到达现场。该公司与园区内企业签署互助协议，在事故应急救援时互相支持。

2.火灾事故应急处置措施

本企业涉及易燃易爆危险化学品，若发生火灾，易引发连锁反应，故我公司将严格落实安全消防措施。火灾爆炸事故应急措施如下：

（1）一旦发生火灾，事故现场人员立即上报，同时采取灭火措施，应急领导小组接到火灾信息后，立即启动应急预案，为了避免事故扩大化，直接按燃烧物最大存在量制定救援方案。

（2）现场处置组穿戴防腐阻燃防护用品进入现场抢险救援，切断、控制事故源，若为溶于水物料罐体或反应釜则采取喷水冷却、降温；若为不溶于水物料的罐体或反应釜发生火灾，则用冷却剂或泡沫冷却降温。

（3）若火灾事态有扩大化趋势或短时间难以控制，则应急办公室安排生产人员停止生产，信息联络组立即联系 119，请求救援；应急领导小组联系、告知园区应急办、消防队，园区应急办应协调有关部门，暂停部分用水，保障消防用水的供应，借调消防物资，

保证消防物资供应充足。

（4）应急保障组将厂区灭火器、沙子送至事故现场，布设消防水带，打开消防栓。

（5）疏散警戒组依据燃烧物质最大量的燃爆情况划定危险区域，确定相应的防护等级，疏散现场无关人员、车辆，管制交通，为消防车辆疏通道路。

（6）环境监测组依据燃烧物特性、影响范围，协助有资质单位制定应急监测方案，监测因子需有烟尘、一氧化碳因子，委托有资质单位对事故现场和周边环境进行应急监测和分析，及时将监测和分析结果上报应急领导小组，以便及时应急领导小组调整处置措施。

（7）火灾结束后，现场处置组需对事故现场进行洗消、清理，消防废水应收入事故应急池，严禁直排。

（8）若火灾事态严重，则由应急领导小组向相邻企业、园区应急办、钦州市钦北生态环境局、钦州市钦北应急办等外部救援力量请求救援，救援指挥权转交上级外部救援力量。

（9）先采用事故应急池贮存消防废水，事故应急池容量不够时再采用初期雨水收集池贮存废水，事故应急池、初期雨水收集池总容积 4500m³，以消防水栓 25L/s 估算，可接纳 54h 的消防废水量，故只要及时关闭废水排放口，就可保证废水不外排。

六、紧急疏散撤离计划

1.现有过程紧急疏散撤离计划

（1）防止事故气态污染物向环境转移。控制和减少事故情况下污染物从大气途径进入环境，对于废气处理装置非正常运行情况，应及时停止生产，并采取风险防范措施减少对环境造成危害；发生火灾、爆炸、危险品泄漏等事故时，立即警戒事故现场，并打开最近通道，当消防车辆到达后，引导消防车辆进入事故现场，同时，禁止无关人员进入事故现场。

（2）设置环境风险防范区。设置相应环境风险防范区，一旦发生火灾、爆炸、危险品泄漏等事故，及时疏散防范区域内员工及群众，按拟定疏散路线撤离厂区，再按园区应急预案拟定疏散路线继续撤离。现场紧急撤离时，应按照事故现场、邻近的区域人员及公众对毒物应急剂量控制的规定，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护程序。同时厂内需要设立明显的风向标，确定安全疏散路线。事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况及时通知政府相关部门，并通知周边企业及时疏散。撤离时应注意：

①必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施（戴

防护眼镜或用浸湿毛巾捂住口鼻、减少皮肤外露等各种措施进行自身防护）。

②根据《钦州高端医药精细化工产业园突发环境事件应急预案》（简称“应急预案”），园区未设置相应环境风险防范区。根据应急预案，厂区突发环境事故时撤离路线见图4.8-4；目前的应急预案中未设置环境风险防范区、厂外事故时撤离路线及临时安置场所，具体位置及路线根据事故发生时的气象条件确定。总的原则是向上风向、高地势转移，远离事故区域（在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离，必要时撤离园区范围），在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向。

③按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

④ 在污染区域和可能污染区域进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围。

根据现有工程的环评报告，现有工程的厂内应急疏散通道线路、厂区外撤离路线及临时安全区域如下图。

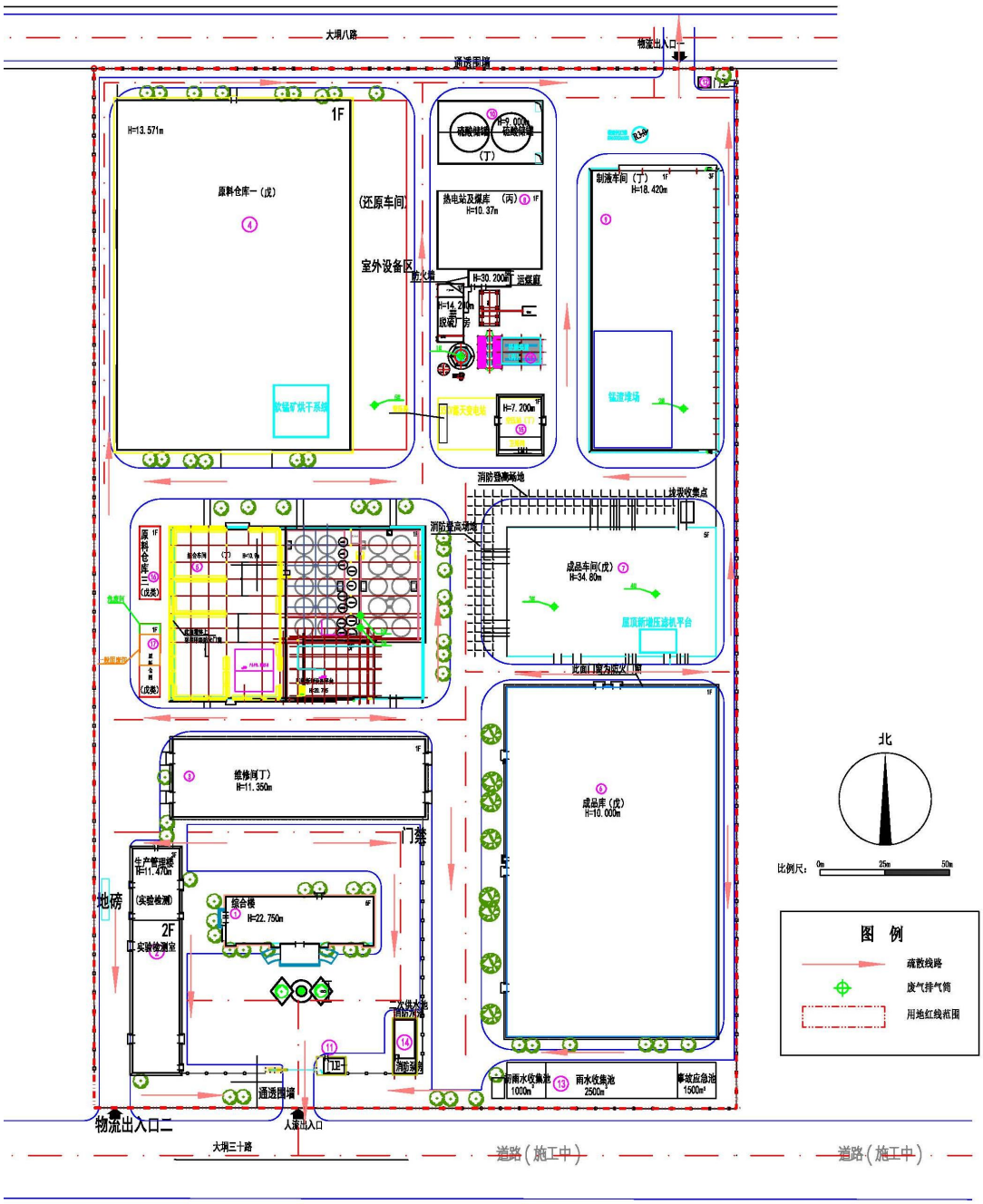


图 4.8-4 厂内应急疏散通道线路图

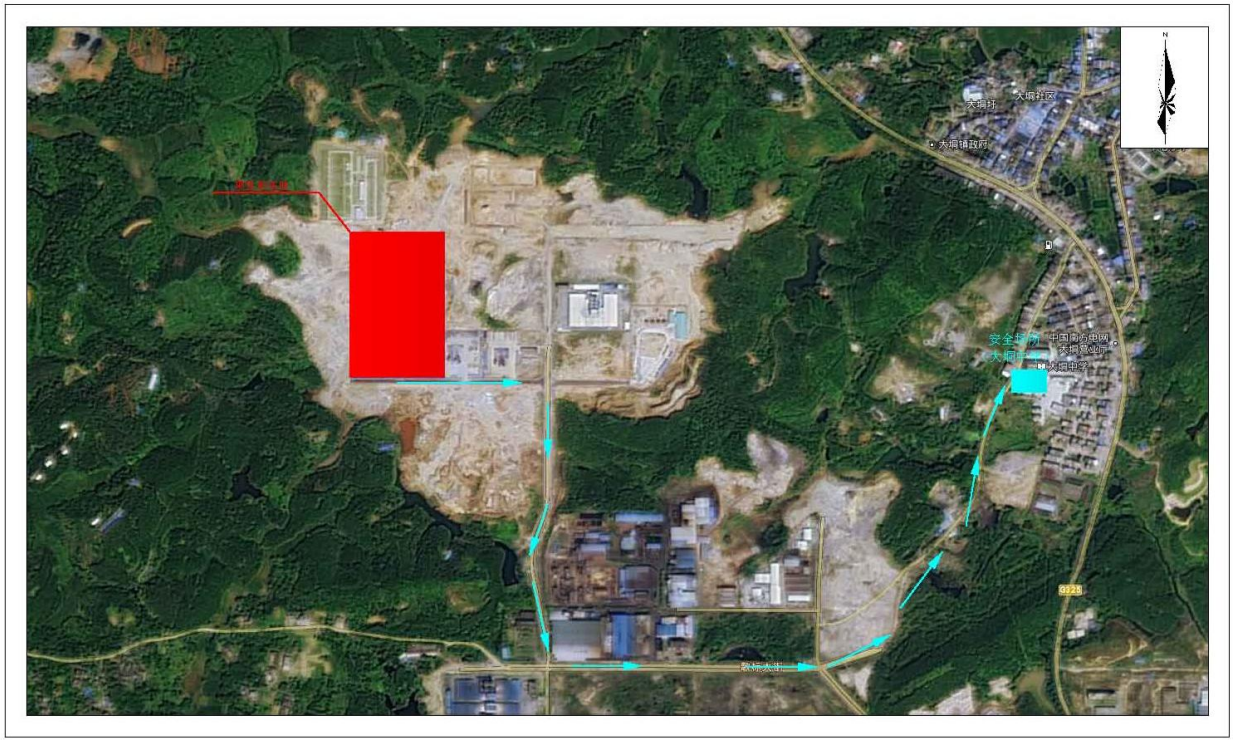


图 4.8-5 现有工程撤离线路及临时安全区域

2.现有工程紧急疏散撤离计划合理性分析

现有紧急疏散撤离的主要步骤为事故气态污染物控制－设置环境风险防范区－按拟定疏散路线撤离厂区，流程清晰，具有可操作性。厂内的撤离路线为就近撤离出厂区的路线。

拟建的扩建项目厂外的撤离路线利用工业园区内的主要道路大桐四路及歌标大街，为到达安全场所的最短路线，有利于人员快速、大量撤离，故撤离路线设置合理；安置场所大垌中学位于厂区东南边约 1.5km，为主导风向的侧风向，不在厂区的主导风向下风向，故区域安置场所设置合理。

现有紧急疏散撤离计划可满足企业现有工程的事故泄漏后紧急疏散撤离至安全场所的需求。

3.紧急疏散撤离计划的实施方案

现有应急预案已经提出了紧急疏散撤离计划的实施方案，具体如下：

（1）紧急疏散撤离计划的宣传

在厂区内员工集中的办公、休息等重点区域张贴位置图，标识事故地点在紧急状态下可选择的撤离路线以及最近应急装备的位置。对前来联系工作以及参观的非本单位员工，安排专人在进入本单位危险区域前告知注意事项，以及紧急状态下的撤离路线。当事故明显威胁人身安全时，任何员工都可以启动撤离信号报警装置。

（2）事故现场人员清点、撤离方式、方法

当发生重大环境风险事故时，由应急领导小组实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有员工必须执行紧急疏散、撤离命令。疏散警戒组应立即到达事故现场，设立警戒区域，指导警戒区内的员工有序地离开。警戒区域内的各班班长应清点撤离人员，检查确认区域内确无任何人员滞留后，向指挥组汇报撤离人数，进行最后撤离。当员工接到紧急撤离命令后，应当关闭设备和对物料进行安全处置无危险后，方可撤离岗位到指定地点进行集合。员工在撤离过程中，应戴好岗位上所配备的防毒面具，在无防毒面具的情况下，不能剧烈跑步和碰撞容易产生火花的铁器或石块，应屏住呼吸，用湿毛巾捂住口、鼻部位，缓缓地朝逆风方向，或在指定的集中地点集合。疏散集中点由应急指挥组根据当时气象条件确定，总的原则是撤离安全点处于当时的上风向、远离事故区域。

（3）非事故现场人员紧急疏散的方式、方法

事故警戒区域外为非事故现场。当发生重（特）大突发环境事故时，应急领导小组应根据当时气象条件，以及烟雾扩散后可能污染的区域、场所内的人员，实施有序疏散。疏散人员应到指定的地点集中，疏散之前做好各生产装置的停车工作。

（4）周边区域的单位、居民紧急疏散的方式、方法

发生重大事故时，可能危及周边区域的单位、居民安全时，应急领导小组应与政府有关部门联系，配合政府工作人员引导相关人员通过步行、车载或其他可能的方式方法迅速疏散至安全地方。

七、废气污染事故环境风险方案措施及应急措施

1.已建的事故预防、预警措施

（1）对废气处理系统进行定期的监测和检修，如发生腐蚀、设备运行不稳定的情况，需对设备进行更换和修理，确保废气处理装置的正常运行。废气处理设施发生故障时应及时停止生产，避免事故排放；考虑部分生产工序不能立即中止的，生产车间、回收车间、污水站的活性炭吸附脱附装置前分别设置独立的活性炭吸附箱作为应急废气处置设施，并设置事故阀门进行切换。

（2）生产车间、仓库、储罐区、危废库等配套可燃气体报警、有毒气体报警、火灾报警设施，出现异常时立即开展现场检查；

（3）生产区采用 DCS 控制系统进行自动控制，对生产、储运过程进行监控和自动控制；各操作参数报警、越限联锁及机泵、阀门等联锁主要通过 DCS 控制；设置紧急切断与停车措施；配套远程控制系统，一旦发生事故，可立即通过远程控制系统操作；

（4）生产车间、仓库、储罐区、危废库等配套可燃气体报警、有毒气体报警、火灾报警设施，出现异常时立即开展现场检查。

2.已建的事故应急措施

（1）生产车间、仓库、储罐区、危废库等根据物料性质配备消防系统（水、泡沫、干粉等）、应急物资（防护服、呼吸器、黄沙等），并在风险物质存在区域设置风险应急卡，指导员工选择合适的应急设施。

（2）发生泄漏事故时，立即采取紧急切断、停车、堵漏等措施；结合泄漏物料理化性质，采取水幕、喷淋减量、中和消除、覆盖抑制、黄沙吸收、负压引风至吸收装置等措施，减少物料挥发对周边大气造成的影响。

（3）厂内配备便携式监测设施，对泄漏后产生的有毒气体进行监测，事故影响范围。

（4）厂区内设置风向标并制定应急逃生路线，发生泄漏事故时，对厂区内职工及时进行疏散，并通知邻厂采取必要的应急措施，硫酸等毒性较大物质泄漏时，应通知邻厂进行疏散，必要时对大垌镇及周边村庄居民进行疏散；事故处理结束后大气污染物通常 1～2 天内可以消散，如需对疏散人员进行安置，可就近安置于钦北区。

（5）事故发生后立即上报钦北区生态环境局、大垌镇政府、皇马工业园管委会，并联系消防、医院开展救援工作。

八、废水污染事故环境风险方案措施

1.建立三级防控体系

针对事故废水环境风险，需建立“单元—厂区—园区”的三级环境风险防控体系，现有厂区三级防控体系如下：

①生产单元防控

储罐区设置围堰和防火堤，生产装置区所有中间储罐设置围堰，其余生产装置设置隔堤，所有车间四周设置集水沟槽，进出口通道设置龟背，由此构成第一级防控，泄漏事故发生时泄漏物可被控制于生产单元。

②厂区防控

厂区设置事故废水收集设施，雨水排口、污水排口设置自动切换阀，事故状态下将泄漏物、消防废水等全部收集，防止对外环境造成污染；已建一座应急事故池 525m^3 作为二级防控措施，用于事故情况下储存污水和废水处理站事故废水。

事故状态下装置区内雨水、事故废水以及超出围堰/防火堤单元容积的雨水、事故废水应首先排入雨水池或事故池，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染

消防水流出厂外。待事故结束后，用泵将事故池中的废水泵回生产回用，事故池内残余的浮油及污泥等物质清掏后作为危险废物处置（HW49 900-042-49）。

③园区防控

园区在雨水排入自然水体处设有 1 个园区初期雨水池和切换闸阀，兼做事故池，作为三级防控措施，可截留、收集沿雨水管网外流的泄漏物。事故发生后废水过大，厂内难以暂存时，可限流转入园区污水处理厂，同时园区污水处理厂设有事故缓冲池，如事故废水量较大且短时间无法处理完毕时，可通过缓冲池进行调控，避免对园区污水处理厂正常运行造成影响。

现有工程的事故废水三级防控措施见下图。

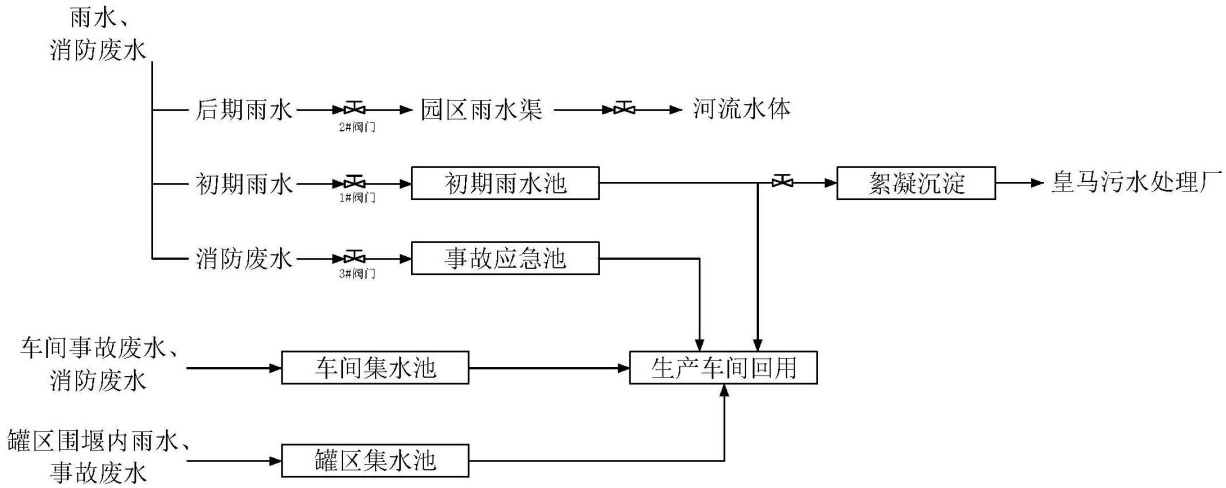


图 4.8-6 现有工程事故废水防范和处理流程示意图

废水收集流程说明：

雨水系统：

正常情况下，1#阀门开启，2#、3#阀门关闭，初期雨水进入初期雨水池收集。后期时，可关闭 1#、3#阀门，开启 2#阀门，后期雨水经切换闸阀排入园区雨水管网。初期雨水池内收集的雨水用泵送至车间回用，未利用的经絮凝沉淀后排入污水处理厂。

事故情况下，关闭 1、2#阀门，开启 3#阀门，消防废水经过厂内雨水渠流入事故应急池，再用泵送至生产车间回用。

采取上述相应措施后，项目消防尾水、事故废水得到控制，因事故排放而导致周围地表水污染事故的可能性极小。

厂区目前的污水、雨水排水管线平面布置及防止事故废水进入外环境的控制、封堵措施图见附图 14 厂区雨污管线图。

其他注意事项：

消防废水应根据火灾发生的具体物料及消防废水监测浓度，将消防废水逐步引入厂内事故应急池暂存。

2.事故废水池设置及收集措施

目前厂区南面有 1 座容积为 525m³的应急池，项目根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），根据计算，项目实施后，厂区事故应急池足以容纳现有工程厂区事故废水量。

九、企业现有工程应急物资建设情况

根据现有工程环评、企业突发环境事件应急预案等资料，广西埃索凯新材料科技有限公司目前配备的应急设施（备）与物资具体见下表。

表4.8-3 现有工程应急设施（备）与物资一览表

环境应急资源信息					
序号	**装备及应急物资名称**		**数量**	**存放位置**	**备注**
1	电气设备	应急灯	4 台	仓库	已建
2	消防设备	消防水泵	3 个	生产车间	已建
3		消防水管	8×24 米	生产车间	已建
4		消火栓	18 个	生产车间	已建
5		消防箱	8 个	生产车间	已建
6		消防带	10 个	生产车间	已建
7		消防铲	2 把	仓库	已建
8		铁锹	2 把	仓库	已建
9		手持扩音器	2 个	仓库	已建
10		消防扳手	1 把	仓库	已建
11		消防水带	16 卷	仓库	已建
12		消防工具箱	2 个	仓库	已建
13		安全绳	30 米	仓库	已建
14		隔离警示带	5 卷	仓库	已建
15		路锥	4 个	仓库	已建
16		消防水枪	8 把	生产车间	已建
17		干粉灭火器	8 具	生产车间	已建
18		沙桶	8 个	材料池	已建
19	个人防护用品	消防头盔	3 个	仓库	已建
20		高效防颗粒呼吸器	10 具	仓库	已建
21		强光手电	1 套	仓库	已建
22		过滤式防毒面具	14 具	仓库	已建
23		自吸过滤式防毒面具	4 具	仓库	已建

环境应急资源信息					
序号	装备及应急物资名称		数量	存放位置	备注
24		浮标氧气吸入器	1 套	仓库	已建
25		防腐鞋	6 双	仓库	已建
26		酸碱防护服	3 套	仓库	已建
27		消防腰带	6 条	仓库	已建
28		消防防护服	6 件	仓库	已建
29		消防灭火靴	6 双	仓库	已建
30		防护眼镜	5 付	仓库	已建
31		全面式过滤防毒面具	3 个	仓库	已建
32		正压式空气呼吸器	2 套	仓库	已建
33		耐酸碱防护手套	6 双	仓库	已建
34		气体检测仪（四合一）	1 个	仓库	已建
35	医疗救护	急救箱	1 个	仓库	已建
36		担架	1 副		已建
37		医用胶布	2 卷		已建
38		双氧水	2 瓶		已建
39		绷带	2 卷		已建
40		乙醇消毒液	2 瓶		已建
41		碘酊	2 瓶		已建
42		医用纱布敷料	2 包		已建
43		万花油	2 瓶		已建
44		清凉油	2 瓶		已建
45		创可贴	2 盒		已建
46		棉签	2 包		已建
47		正气液	2 盒		已建
48		玉叶解毒颗粒	2 盒		已建
49		速效救心丸	2 盒		已建
50	物资储备	警戒带	100 米	仓库	已建
51		编织袋	10 个	仓库	已建
52		带压堵漏胶带	10 捆	仓库	已建
53		管道钢带堵漏包	1 个	仓库	已建
54		小孔堵漏工具	1 套	仓库	已建
55		镰刀	4 把	仓库	已建
56	机械装备	叉车	1 台	生产车间	已建
57	报警系统	扬声器	1 台	仓库	已建
58	控制消除污染	吸收衬垫、木糠等	1 卷	仓库	已建
59	救援措施	沙土	4m^3	硫酸储罐旁	已建

4.8.1.4 现有工程历史事故调查

广西埃索凯新材料科技有限公司于 2020 年成立，自建立运行以来未发生违法排放污染物行为、环境风险事故。

4.8.2. 本项目风险调查

本项目涉及的原辅材料等大多具有有毒、有害、腐蚀性等特性。这些物质可能通过生产、储存、运输、使用至最终处置等多种途径进入环境，以各种形式对生态环境和人体健康造成危害。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。

4.8.3. 风险调查

4.8.3.1 建设项目风险源调查

1.生产装置及生产过程中潜在的风险事故

（1）外界因素的影响，如停水、停电导致设备、管线破裂泄漏；

（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；

（4）生产线上氨水输送管发生破裂，导致氨水发生泄漏。

2.物料贮运过程中的风险事故

（1）运输途中车辆发生翻车事故，大量物料泄漏，原料及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漏。

3.污水处理站的事故分析

本项目可能外力作用或污水收集池老化，污水处理池破裂导致未处理的污水渗漏到地下，污染地下水和土壤。

4.危险物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《环境风险评价使用技术和方法》规定，风险评价首先要确定建设项目所用的原辅材料的毒性、易燃易爆性等

危险级别，物质危险的判定标准见表 4.8-4～表 4.8-5。

表4.8-4 有毒有害物质的危险浓度限值表

物质分类		LD50（大鼠经口）mg/kg	LD50（大鼠经皮）mg/kg	LC50（小鼠吸入 4 小时）mg/L
有毒物质	剧毒物质	＜5	＜10	＜0.1
	剧毒物质	5＜LD50＜25	10＜LD50＜50	0.1＜LC50＜0.5
	一般毒物	25＜LD50＜200	50＜LD50＜400	0.5＜LC50＜2
易燃物质	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 200℃或 200℃以下的物质		
	易燃液体	闪点低于 210℃，沸点高于 200℃的物质		
	可燃液体	闪点低于 550℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质		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		

表4.8-5 其他危险物质临界量推荐值（摘录）

序号	物质	判断依据		推荐临界量/t
1	健康危险急性毒性物质（类别 1）	经口 LD50≤5mg/kg 经皮肤 LD50≤50mg/kg		5
2	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	类别 2	经口 5＜LD50≤50mg/kg 经皮肤 50＜LD50≤200mg/kg	50
		类别 3	经口 50＜LD50≤300mg/kg 经皮肤 200＜LD50≤1000mg/kg	
备注：健康危险急性毒性物质分类见 GB30000.18。该类物质临界量参考欧盟《塞维索指令 III》（2012/18/EU）				

根据项目概况和工程分析章节，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 识别项目可能涉及的危险物质，筛出本项目危险物质为硫磺、软锰矿、普通硫酸锰、锰及其化合物、二氧化硫、氨水、氯化铵、双氧水、盐酸等，硫化钠为无色的无机化合物，急性毒性危害物质—类别 5；氯化铵为无色立方晶体或白色结晶粉末，无臭、味咸、有清凉感，急性毒性危害物质—类别 4，根据《危险化学品目录（2022 调整版）》识别的危险性类别，不属于风险导则附录 B 中需识别的急性毒性物质，故不在本次风险评价内容。

4.8.3.2 环境敏感目标调查

1.厂区周围环境概况：项目位于钦州市河东工业区皇马工业园四区钦州高端医药精细化工产业园内，地块周边主要分布有林地、荒地、企业等，地块西面、南面和北面基本为林地，以种植桉树为主，东北面约 50m 为歌标变电站，西面和南面分布有小片水塘；东面多为工业企业，东面紧邻广西埃索循环科技有限公司年产 1 万吨三元前驱体项目，

以东分别为广西钦江药业有限公司、中德兴混凝土有限公司、钦州市桂京建材有限公司和钦州新天地饲料有限公司，东北面约 70m 处为广西锰华新能源科技发展有限公司，东南面 505m 处为广西钦州祥云飞龙有色金属责任有限公司。最近敏感点距离项目红线约 730m 大垌村。

2.居住区和社会关注区：周边居民点主要为距南面厂界约 730m 的大垌村，人口约 400 人。

3.水环境敏感性：生活污水经化粪池处理后最终纳入钦州市钦北（皇马）污水处理厂处理后排放。

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。按《钦州市河东工业区皇马工业园总体规划》，本项目选址于化工类工业区，所在区域不属于管理名录中规定的敏感区。项目周边主要敏感点分布图详见附图 2。

表4. 8-6 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/人
	1	大垌中学	东	1510m	学校	1093
	2	大垌镇	东	1650m	居民	11200
	3	横岭村	东南	4511m	居民	468
	4	竹园村	东南	4517m	居民	118
	5	稔子坪	东南	2750m	居民	370
	6	莫屋岭	东南	2916m	居民	80
	7	江表村	东南	4170m	居民	340
	8	上高村	东南	4378m	居民	80
	9	大垌镇江表小学	东南	4432m	学校	250
	10	黄华垌村	东南	4470m	居民	340
	11	钦州市第十中学	东南	4585m	学校	780
	12	大垌镇 2	东南	4316m	居民	7800
	13	细麓村	南	3720m	居民	40
	14	上龙村	南	3851m	居民	40
	15	荷包坪村	南	4021m	居民	68
	16	大岭村	南	4182m	居民	40
	17	那派新村	南	4210m	居民	60
	18	马王农村小学	南	4760m	学校	100
	19	那练村	西南	4850m	居民	40
	20	百浪村	西南	3378m	居民	70
	21	歌远坪	西南	950m	居民	300

	22	歌标村	西南	2295m	居民	810
	23	歌标小学	西南	2287m	学校	244
	24	绞波村	西南	2895m	居民	55
	25	牛练村	西南	3988m	居民	45
	26	六悟村	西	2410m	居民	87
	27	大塘村	西北	1560m	居民	580
	28	大塘小学	西北	1750m	学校	258
	29	那于村	西北	3303m	居民	356
	30	卜祝村	西北	1970m	居民	350
	31	那荡村	西北	3100m	居民	32
	32	那蓬村	西北	4710m	居民	30
	33	大岭脚村	西北	3890m	居民	48
	34	虎留山村	西北	4780m	居民	10
	35	米家村	西北	4111m	居民	296
	36	米家坪村	西北	4050m	居民	300
	37	米家小学	西北	4318m	学校	534
	38	大垌村	北	730m	居民	400
	39	二步水	北	1540m	居民	280
	40	莲塘村	北	2175m	居民	102
	41	桂皮麓村	北	2650m	居民	18
	42	应石麓村	北	2760m	居民	30
	43	吊鞋村	北	3328m	居民	16
	44	高塘村	北	4253m	居民	345
	45	甘子塘村	北	4685m	居民	350
	46	到局坪村	北	4300m	居民	20
	47	良田小学	西北	4612m	学校	380
	48	良田村	西北	4540m	居民	120
	49	旱坪村	西北	4620m	居民	120
	50	沙田口村	西北	4620m	居民	220
	51	子正麓村	西北	4790m	居民	120
	52	高峰村	西北	4450m	居民	345
	53	子牛江	东北	1814m	居民	410
	54	大垌镇中心小学	东北	1837m	学校	780
	55	文头麓村	东北	3390m	居民	322
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					30290
	管段周边 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	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	

	1	/	/		/	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	大埠河	S3	V 类	1200m	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

4.8.4. 环境风险潜势初判

4.8.4.1 危险物质及工艺系统危险性 P 的分级确定

分析建设项目使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

1.项目危险物质数量与临界量比值（Q）

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1，q2，.....，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2，Qn——每种危险物质的临界量，t；

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（2）Q≥100。本项目 Q 值确定见下表。

项目危险物质包括氨水、硫黄、盐酸、硫酸等，各项危险物质见下表。

表4. 8-7 各系危险物质及临界量

序号	物料名称	CAS 号	临界量 Qn/t	类别	依据
1	氨水	1336-21-6	10	腐蚀物质	HJ169-2018
2	硫	63705-05-5	10	易燃物质	HJ169-2018
3	碱液	1310-73-2	——	腐蚀物质	GB18218-2018
4	双氧水	1336-21-6	200	氧化物质	GB18218-2018

5	二氧化硫	7446-09-5	2.5	毒性气体	HJ169-2018
6	锰及其化合物	/	0.25	/	HJ169-2018
7	盐酸	7647-01-0	7.5	腐蚀物质	HJ169-2018
8	钴及其化合物	/	0.25	/	HJ169-2018
9	镍及其化合物	/	0.25	/	HJ169-2018
10	硫酸	7664-93-9	10	腐蚀性	HJ169-2018

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目涉及的物质有原辅材料（98%硫酸、31%盐酸、液碱、硫化钠、碳酸锰等）、产品（氯化锰、硫酸锰、粗制镍钴原料等）及污染物（锰及其化合物、硫酸雾、硫化氢、氯化氢、二氧化硫、二氧化氮）等。

根据生态环境部于 2020 年 11 月 12 日对“关于应急预案中环境风险物质确定的复”：突发环境事件风险物质指具有有毒、有害、易燃易爆、易扩散等特征，在易释放条件下可能对企业外部人群和环境造成伤害、污染的化学物质。项目产品（氯化锰、硫酸锰、粗制镍钴原料等）为固态物质，用包装袋装好储存至成品仓库，属于有毒有害物质，但不具备易扩散的特性，且即使是散落至地面也易于收集，同时也接触不到酸性环境，不会形成重金属超标的淋溶水，也不会产生大量涉重金属的废水、废渣的突发情况。因此，本次环境风险评价不将产品（氯化锰、硫酸锰、粗制镍钴原料等）纳入风险物质。

表4.8-8 项目危险物质数量和分布表

序号	物料名称	最大储存重量（t）	临界量(t)	qi/Qi 值	危险物质分布
1	氨水	25	10	2.5	储罐区
2	硫	60	10	6	硫磺库
3	碱液	——	——	——	储罐区
4	双氧水	40	200	0.2	储罐区
5	二氧化硫	0.2	2.5	0.08	成品车间
6	锰及其化合物	4.2	0.25	16.8	成品车间
7	硫酸	7801.6	10	780.16	储罐区
8			Q 值合计	805.74	

2.项目行业及生产工艺（M）

表4.8-9 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℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0Mpa。
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。
M1：M＞20；M2：10＜M≤20；M3：5＜M≤10；M4：M=5。

表4. 8-10 项目行业及生产工艺判定（M）

工艺名称	行业	涉及工艺	数量（套）	分值
危险品储罐	化工	涉及危险物质使用、贮存的项目	2	10
合计分值（M）				10

根据导则要求，项目 M 值 10，综合判定为 M3 级。

3.项目危险物质及工艺系统危险性判断（P）

根据新建项目危险物质数量和分布情况和新建项目行业及生产工艺，对扩建项目危险物质及工艺系统危险性判断（P）。

表4. 8-11 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≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

本项目危险物质 Q 值为 805.74，Q≥100，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C“Q≥100”时，由上表可判定项目危险性为 P2。

4.8.4.2 环境敏感程度（E）的分级确定

分级危险物质在事故情形下的影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判

1.大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，其分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表4. 8-12 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

根据表 4.8-12 可知，项目周边 5km 范围内人口总数大于 10000 人，小于 50000 人，范围大气敏感程度为 E2 级，环境敏感程度为中度敏感。

2.地表水环境敏感程度分级

根据施工状态危险物质泄漏到水体的排放点受纳对比水体功能敏感性，与下游环境目标情况，共分三种类型，E1 为环境高度敏感、E2 为环境中度敏感、E3 为环境低度敏感。

表4. 8-13 地表水环境敏感性分区表

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

项目污水排到钦州市皇马工业园污水处理厂，尾水排入茅岭江，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，地表水环境功能敏感性分区为低敏感，因此地表水功能敏感性属于低敏感 F3。

表4. 8-14 地表水环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；

分级	环境敏感目标
	世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

项目发生事故时，可能存在的排放点位于大埠河，其地表水水域环境功能为V类。以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内不涉及跨国界、跨省界，本项目地表水功能敏感性为“低敏感 F3”；危险物质泄漏到排放点下游（顺水流向）10km 范围内，无地表水环境敏感目标分级类型 S1 和类型 S2 包括的敏感保护目标，地表水环境敏感目标分级为 S3。本项目地表水环境敏感程度分级为地表水环境低敏感区（E3）。

表4.8-15 地表水环境敏感程度分级表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

本项目生产废水全部回用不外排；生活废水经预处理后进入钦州市钦北区（皇马）污水处理厂处理后排放，事故状态下产生的废水通过围堰回收泵回收，有较大泄漏外溢出围堰，可通过事故应急池回收利用，不会外流，项目地表水功能敏感性分区为 F3、地表水环境敏感目标分级为 S3，从地表水环境敏感程度分级表可以得出地表水环境敏感程度为 E3 级，为环境低度敏感区。

3.地下水环境敏感程度分级

根据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，G1 为环境高度敏感、G2 为环境中度敏感，G3 为环境低度敏感。

表4.8-16 地下水功能敏感性分区表

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	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。

较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未规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。
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区。

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

项目位于钦州市钦北区皇马工业园四区，根据项目所在区域水文地质图可知，项目厂区位于歌远坪水文地质单位 II。根据现场调查项目场地及地下水径流方向无集中式饮用水源，亦无分散式饮用水水源地及特殊地下水资源，因此地下水功能敏感程度为不敏感 G3。

表4. 8-17 包气带防污性能分级表

分级	包气带岩土渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb＜1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s ＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb：岩土层单层厚度
K：渗透系数

根据《医药中间体技改项目（一期工程）水文地质勘察报告》（广西有色勘察设计研究院，2022 年 7 月），项目包气带主要含 2 个岩土层，主要为素填土和泥质硅质岩，包气带的总厚度为 2.02～5.64m。项目区主要有孔隙水、隙裂水 2 大类型根据岩性结构、贮水空间等。通过渗水试验，该项目区素填土透系数 K 为 3.56～5.16×10^{-4}cm/s，泥质硅质岩渗透系数 K 为 8.48～9.4×10^{-4}cm/s，均大于 1×10^{-4}cm/s。包气带粘土粉砂、粉砂为中等透水性，以下参照 DRASTIC 的经验判断分析包气带防污性能。

参照 DRASTIC 的经验判断法，本项目所在区域 DRASTIC 指数为 114 分，防污性能属中等水平、防污级别为III级。说明项目区防污性能中等，若发生渗漏，污染因子会需要较长时间才能渗入地下水，对场地及下游的地下水造成一定的污染。根据《环境影响评价技术导则－地下水环境》（HJ610-2016）表 6，本建设项目所在区的包气带岩（土）层满足“低”防污性能的条件，因此判定包气带防污性能为“低”，属于 D1 级。

表4. 8-18 地下水敏感程度分级表

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

根据前文分析，地下水功能敏感性分区为 G3，包气带防污染性能分级为 D1，项目

地下水敏感程度为 E2。

4.小结

综上分析，项目大气、地表水和地下水环境敏感程度分级情况见下表。

表4.8-19 项目各要素环境敏感程度分级一览表

序号	要素	E 的分级
1	大气	E2
2	地表水	E3
3	地下水	E2

4.8.4.3 环境风险潜势初判及评价等级确定

1.风险潜势

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，建设项目环境风险潜势划分情况见表 4.8-20，各要素环境风险潜势判定见表 4.8-21。

表4.8-20 建设项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV^+	IV	III	III
环境高度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境高度敏感区（E3）	III	III	II	I
IV^+为极高环境风险				

表4.8-21 本项目环境风险潜势判定

环境要素	大气	地表水	地下水
环境敏感程度	E2	E3	E2
环境风险潜势划分	III	III	III

4.8.5. 评价工作等级判定及评价范围

4.8.5.1 评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险工作评价等级划分为一级、二级、三级。评价工作等级判定标准见表 4.8-22，本项目环境风险评价等级见表 4.8-23。

表4.8-22 评价工作等级判定标准

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

表4.8-23 项目环境风险评价等级

环境要素	大气	地表水	地下水
环境风险潜势划分	III	III	III
评价工作等级	二	二	二

4.8.5.2 评价范围

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），大气环境风险评价范围为以项目中心 5km 的评价范围；地下水环境风险评价同地下水水环境评价范围一致，面积约为 12k ㎡的同一水文地质单元；地表水环境风险为简单分析。本次评价对厂区边界 5km 范围内的环境情况进行调查，区域内无风景名胜区、自然保护区、重点文物保护单位等环保目标。

4.8.6. 环境风险识别

4.8.6.1 风险识别内容

风险识别的内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

物质危险性的识别，包括主要原辅材料、燃料、中级产品、副产品、最终产品、污染物、火灾爆炸伴生/次生物等。

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

环境风险类型包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

4.8.6.2 物质危险性识别

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对项目主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾爆炸伴生/次生生物等进行失败，失败的危险物质主要有氨水、硫、盐酸等。主要物料的危险特性见表 4.8-24～表 4.8-28。

表4.8-24 硫的理化性质及危害特性表

中文名称	硫磺	英文名字	sulfur
外观与性状	淡黄色脆性结晶或粉末，有特殊臭味	侵入途径	吸入、食入、经皮肤吸收

分子式	S	分子量	32.06	引燃温度	232	闪点	207℃
熔点（℃）	112.8~119.3	沸点（℃）	444.6	饱和蒸气压		0.13(183.8℃)	
相对密度	水=1	固体硫磺 2.0	燃烧热（kj/mol）		297（正交晶固体硫，燃烧生产二氧化硫）		
	空气=1	无资料	临界温度		无意义		
主要用途	用于制造染料、农药、火柴、火药、橡胶、人造丝、医药等						
物质危险类别	第 4.1 类 易燃固体			燃烧性	易燃		
危险性类别	第 4.1 类 易燃固体						
禁忌物	强氧化剂，卤素，金属粉末			溶解性	不溶于水，微溶于乙醇、酰，易溶于二氧化碳		
燃烧分解产物	二氧化硫	UN 编号	1350	GAS No	7704-34-9		
危险货物编号	41501	包装类别	053	包装标志	易燃物		
危险特性	与卤素、金属粉末等接触剧烈反应。硫磺为不良导体，在储运过程中易产生静电荷，可导致硫尘起火。粉尘或蒸汽与空气或氧化剂混合形成爆炸性混合物。						
灭火方法	遇小明火用沙土闷熄。遇大火可用雾状水灭火。						
健康危害	因其能在肠内部分转化为硫化氢而被吸收，故大量口服可致硫化氢中毒。急性硫化氢中毒的全身毒作用表现为中枢神经系统症状，有头痛、头晕、乏力、呕吐、共济失调、昏迷等。本品可引起眼结膜炎、皮肤湿疹。对皮肤有弱刺激性。生产中长期吸入硫粉尘一般无明显毒性作用。液体硫磺温度较高，人体与其接触会造成烫伤。						
急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。被液体硫磺烫伤，应立即迅速将受伤部位浸泡于冷水，以流动的自来水冲洗，再小心除去衣物，必要时可用剪刀剪开衣服，用清洁干净的床单或布条、纱布等覆盖受伤部位，就医。 眼睛基础：立即提起眼睑，用流动水或生理盐水彻底冲洗，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。						
防护措施	固体硫磺：一般不需要特殊防护，空气中粉尘浓度较高时，佩戴自吸过滤式防尘口罩。穿一般作业防化服。戴一般作业防护手套。 液体硫磺：佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或佩戴空气呼吸器。穿耐高温防化服。戴耐高温防护手套。 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。						

表4.8-25 盐酸的理化性质及危险有害特性表

中文名称	盐酸			英文名字	Hydeochloric acid		
外观与性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味			侵入途径	吸入、食入		
分子式	HCl	分子量	36.46	引燃温度	无意义	闪点	无意义
熔点（℃）	-144.8	沸点（℃）	108.6/20%	饱和蒸气压		30.66(21℃)	

相对密度	水=1	1.2	燃烧热（kj/mol）	无意义		
	空气=1	1.26	临界温度	无意义		
主要用途	重要无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等					
物质危险类别	第 8.1 类 酸性腐蚀品		燃烧性	不燃		
禁忌物	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物			溶解性	与水混溶，溶于碱液	
燃烧分解产物	氯化氢	UN 编号	1789	GAS No	7647-01-1	
危险货物编号	81013	包装类别	2	包装标志	无资料	
危险特性	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。					
灭火方法	雾状水、砂。					
健康危害	接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。					
急救措施	皮肤接触：立即用水冲至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动水冲洗 10 分钟或者用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸通畅。呼吸困难时给输氧。给予 2%～4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。应医。 食入：误服者立即漱口。饮牛奶或蛋清、植物油等口服，不可催吐，立即就医。					
防护措施	工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，碱液佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服（防腐材料制作）。 手防护：戴橡胶手套。 其他：工作后，沐浴更衣，单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。注意良好的卫生习惯。					

表4.8-26 氨水的理化性质及危险特性表

中文名称	氨水			英文名字	Ammonia water		
外观与性状	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味			侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
分子式	NH_4OH	分子量	35.05	引燃温度	无意义	闪点	无意义
熔点（℃）	/	沸点（℃）	/	饱和蒸气压		1.59(20℃)	
相对密度	水=1	0.91	燃烧热（kj/mol）	无意义			
	空气=1	/	临界温度	无意义			
主要用途	用于制药工业，纱罩业、晒图，农业施肥等						
物质危险类别	第 8.2 类 碱性腐蚀品			燃烧性	可燃		
禁忌物	酸类、铝、铜				溶解性	溶于水、醇	
燃烧分解产物	氨		UN 编号	2672	GAS No	1336-21-6	
危险货	82503		包装类别	/	包装标志	O53	

物编号					
危险特性	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气体。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				
灭火方法	雾状水、二氧化碳、砂土灭火。				
健康危害	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉咙水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明；皮肤接触可致灼伤。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。				
急救措施	皮肤接触：立即用水冲至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。立即就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸通畅。呼吸困难时给输氧。给予 2%～4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。应医。 食入：误服者立即漱口。口服稀释的醋或柠檬汁，立即就医。				
防护措施	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴导管式防毒面具或直接式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿防酸碱工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其他：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，沐浴更衣。保持良好的卫生习惯。				

表4.8-27 双氧水理化性质及危险特征表

中文名称	双氧水			英文名字	Hydrogen peroxide		
外观与性状	无色透明液体，有微弱的特殊气味			侵入途径	吸入、食入		
分子式	H_2O_2	分子量	34.01	引燃温度	无意义	闪点	无意义
熔点（℃）	-2（无水）	沸点（℃）	158（无水）	饱和蒸气压		0.31(15.3℃)	
相对密度	水=1	1.46（无水）	燃烧热（kj/mol）		无意义		
	空气=1	/	临界温度		/		
主要用途	用于消毒、强氧化剂等						
物质危险类别	第 5.1 类 氧化剂			燃烧性	不燃		
禁忌物	易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末				溶解性	溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚	
燃烧分解产物	/		UN 编号	2015	GAS No		7722-84-1
危险货物编号	51001		包装类别	2	包装标志		O53
危险特性	爆炸性强氧化剂。双氧水本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。双氧水 Ph 在 3.5～4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是波射线照射也能发生分解。当加热到 100℃以上时，开始急剧分解。它与许多有机物，如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。双氧水与许多无机化合物或杂质接触后迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属（如铁、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、炭粉、铁粉等也能加速分解。浓度超过 74%的双氧水，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，会产生气相爆炸。						

灭火方法	水、雾状水、干粉、砂土灭火。
健康危害	吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可导致不可逆损失甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍。体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫等。长期接触本品可导致接触性皮炎。
急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸通畅。呼吸困难时给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，应医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。
防护措施	工程控制：生产过程密闭，全面通风，提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。 眼睛防护：呼吸系统中已做防护。 防护服：穿聚乙烯防毒服。 手防护：戴氯丁橡胶手套。 其他：工作现场禁止吸烟。工作完毕，沐浴更衣。注意个人清洁卫生。

表4.8-28 氢氧化钠的理化性质及危险特性表

中文名称	30%～32%氢氧化钠水溶液			英文名字	Odium hydroxide		
外观与性状	白色不透明固体			侵入途径	吸入、食入		
分子式	NaOH	分子量	40.01	引燃温度	无意义	闪点	无意义
熔点（℃）	318.4	沸点（℃）	1390	饱和蒸气压		0.13(739℃)	
相对密度	水=1	2.12	燃烧热（kj/mol）		无意义		
	空气=1	无资料	临界温度		无意义		
主要用途	用于石油精提炼、造纸、肥皂、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等						
物质危险类别	第 8.2 类 碱性腐蚀品			燃烧性	不燃		
禁忌物	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水				溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮	
燃烧分解产物	可能产生有毒烟雾		UN 编号	1823	GAS No		1310-73-2
危险货物编号	82001		包装类别	052	包装标志		无资料
危险特性	与酸发生中和反应并放热，遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。						
灭火方法	用水、沙土扑救，但需防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。						
健康危害	本品具有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，黏膜糜烂、出血和休克。						
急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。						

	食入：误服者用水漱口。给饮牛奶或蛋清，就医。
防护措施	困难接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器。穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

表4.8-29 硫酸的理化性质及危险特性表

中文名称	硫酸			英文名字	Sulfuric acid		
外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭			侵入途径	吸入、食入		
分子式	H_2SO_4	分子量	98.08	引燃温度	无意义	闪点	无意义
熔点（℃）	318.4	沸点（℃）	330	饱和蒸气压		0.13(145.8℃)	
相对密度	水=1	1.83	燃烧热（kj/mol）		无意义		
	空气=1	3.4	临界温度		无意义		
主要用途	用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、燃料、石油提炼等工业也有广泛应用						
物质危险类别	第 8.1 类 酸性腐蚀品			燃烧性	不燃		
危险性类别	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A；严重眼损伤/眼刺激，类别 1						
禁忌物	碱类、水、强还原剂、易燃物				溶解性	与水混溶	
燃烧分解产物	氧化硫		UN 编号	1830	GAS No		7664-93-9
危险货物编号	81007		包装类别	051	包装标志		无资料
危险特性	与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸腾。具有强腐蚀性。						
灭火方法	砂土。禁止用水。						
健康危害	其对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜浑浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧灼以致溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。						
急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。 食入：误服者用水漱口。给饮牛奶或蛋清，就医。						
防护措施	困难接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器。穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。						

4.8.6.3 生产系统危险性识别

一、生产系统危险性

生产系统突发环境事件多发生在生产装置区、物料存储区以及物料输送管线等，主要是有毒有害、易燃易爆物料的泄漏，并引起火灾爆炸事故，从而产生一定范围内的环境质量恶化或人员伤害。

结合项目的生产工艺、生产特点，总结本企业生产设施的环境风险如下：

1.精制氯化锰、湿法还原生产工段

项目设精制氯化锰生产、湿法还原工段，生产过程中涉及工艺储槽、反应器等，各种设施以及各种污染防治设备，因此在生产过程中存在主要设施风险因素有：物料泄漏挥发导致污染物超标排放。

2.氨水管线

氨水具有强腐蚀性，遇水和水蒸气大量放热，生产过程中如果使用作业操作不当或发生泄漏，不仅会腐蚀设备，还会伤及操作工人。大量泄漏时，氨水挥发形成含氨，污染环境空气。人体一接触到氨水，便即遭到烧伤，如果进入眼内，会使眼睛失明。吸入氨气对鼻、喉和肺有刺激性引起咳嗽、气短和哮喘等，可因喉咙水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明；皮肤接触可致灼伤。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。

3.硫酸管线

浓硫酸具有强氧化性和强腐蚀性，遇水和水蒸气大量放热，生产过程中如果使用作业操作不当或发生泄漏，不仅会腐蚀设备，还会伤及操作工人。大量泄漏时，浓硫酸挥发形成含酸雾，污染环境空气。人体一接触到浓硫酸，便即遭到烧伤，如果进入眼内，会使眼睛失明。吸入硫酸雾可引起呼吸道刺激症状、化学性支气管炎、肺炎，严重病例可发生肺水肿。吸入高浓度硫酸雾尚可引起喉痉挛或喉头水肿。

二、储存设施风险识别

项目储运设施主要包括储罐，储罐可能发生泄漏事故的主要原因有：①罐体腐蚀破裂；②罐体焊缝开裂；③罐体与管线接头密封损坏或螺丝松动；④进料口阀门密封不严或螺丝松动等。

项目危险化学品泄漏造成的突发环境事件主要为罐区储罐泄漏引发的大气和水环境污染事故。

三、运输风险识别

1.厂内运输

本项目厂内原料锰矿采用吨袋包装硫磺原料，配备自动封闭给料机，吊装至料仓口放料。

厂内物料采用皮带输送时，如硫磺发生静电火花引起火灾事故的风险。本项目由于输送皮带长度不长，皮带有管廊保护且有防静电措施，发生事故的概率较低。

2.厂外运输

本项目的原料由生产厂家负责运输，通常为汽车运输。如果在运输过程中出现翻倒、碰撞等恶性交通事故发生时，将会发生泄漏事故，严重时导致腐蚀伤人事故。

①运输中危化品泄漏产生的地表水环境风险

本项目涉及原辅料、产品多为涉重物质、腐蚀性物质，在发生交通事故时，若这些物质洒落于地，通过地表径流泄漏到水体后主要在短时间内改变水体水质，涉重物质对水生生物有毒性作用，从而对水体水质和水生环境造成危害。

在发生事故时，应及时采取措施、隔离事故现场、对事故现场进行抢救性治理等清理措施，防止化学品与水体直接接触。

②运输中危化品泄漏产生的大气环境风险

本项目涉及原辅料、产品中氨水具有挥发性，当发生泄漏等事故时，挥发出氨气，氨气具有刺激性臭味，运输路线两侧、事故点下风向居民点可能会明显感受到环境空气质量变差，当发生氨水运输车辆泄漏事故时，可能会明显感受到臭味，若事故不能得到有效控制，长时间接触可能对人体健康造成损害。

在发生泄漏事故时，应第一时间排查事故点潜在的火源，防止事故的进一步扩大，并及时疏散事故点周边特别是运输路线两侧下风向居民，对现场进行快速的清理。项目化学品运输车辆应按交通管理部门、安全管理部门要求配置个人防护器具、抢险救援器材等。

为了减缓运输风险，项目应进一步优化运输路线，尽量避开上、下班高峰期，最大程度地避开闹市区、人口密集区、环境敏感区运行，保证原辅料和产品能安全、及时、全部转运厂区。

四、环保设施风险因素识别

废气处理设施：有组织废气主要包括氨气、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、锰及其化合物、硫酸雾等。一旦废气处理设施故障，造成废气的超标排放。

五、伴生/次生环境风险

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致爆炸，且由于爆炸事故对邻近的设施造成连

锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果明确消防距离达标。

其次的事故类型为泄漏发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流失到清下水系统，从而污染地表水质。

六、环境风险类型及危害分析

根据项目风险单元位置、涉及风险物质的实际情况，分析可能存在的危险物质的泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放的情景，详见下表。

表4.8-30 环境风险类型及危害分析

风险源类型	具体风险环节	触发因素	危险物质向环节转移的可能途径
危险物质泄漏事故	硫酸泄漏	1.生产过程各工艺系统和设备故障，或储槽损坏泄漏；2.管道密封性损坏引发泄漏；3.操作不当等。	1.厂区或周围大气环境质量产生不利影响；2.发生泄漏可能进入厂区地表水、土壤。进一步下渗污染地下水。
	氨水泄漏	1.生产过程各工艺系统和设备故障，或储槽损坏泄漏；2.管道密封性损坏引发泄漏；3.操作不当等。	1.厂区或周围大气环境质量产生不利影响；2.发生泄漏可能进入厂区地表水、土壤。进一步下渗污染地下水。
火灾事故	焚硫炉	1.遇明火发生火灾；2.运输产生静电；3.操作不当等	厂区或周围大气环境质量产生不利影响
污染物事故排放	废气处理系统	1.废气处理系统出现故障，处理效率下降；2.开停机或人为操作失误	1.废气事故排放，对厂区或周围大气环境质量产生不利影响；2.开停机或人为操作失误可能对周边大气造成影响

七、重点危险源

本次评价采用直接判定法确定重点风险源。属于风险导则附录 C 生产工艺的高风险装置区，以及所列危险物质超过临界量的单元，直接判定为重点风险源。因此本评价直接判定二氧化硫湿法还原软锰矿系统、四氧化三锰生产工段及罐区为本项目重点风险源，危险单元分布见附图 12。

4.8.7. 建设项目环境风险识别汇总表

本项目环境风险识别汇总表见下表。

表4.8-31 建设项目环境风险识别汇总

序号	生产单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受环境影响的敏感目标	备注
1	储罐区	氨水储罐、硫酸储罐	氨水、硫酸	危险物质泄漏	大气、土壤、地表水、地下水	见表 4.8-6	重点风险源
2	生产车间	焚硫炉	硫磺	发生火灾	大气		

3	废气处理系统	/	二氧化硫、氮氧化物等	/	大气		

经识别，项目风险单元主要为生产车间、储罐区等。项目风险单元分布图如下所示。

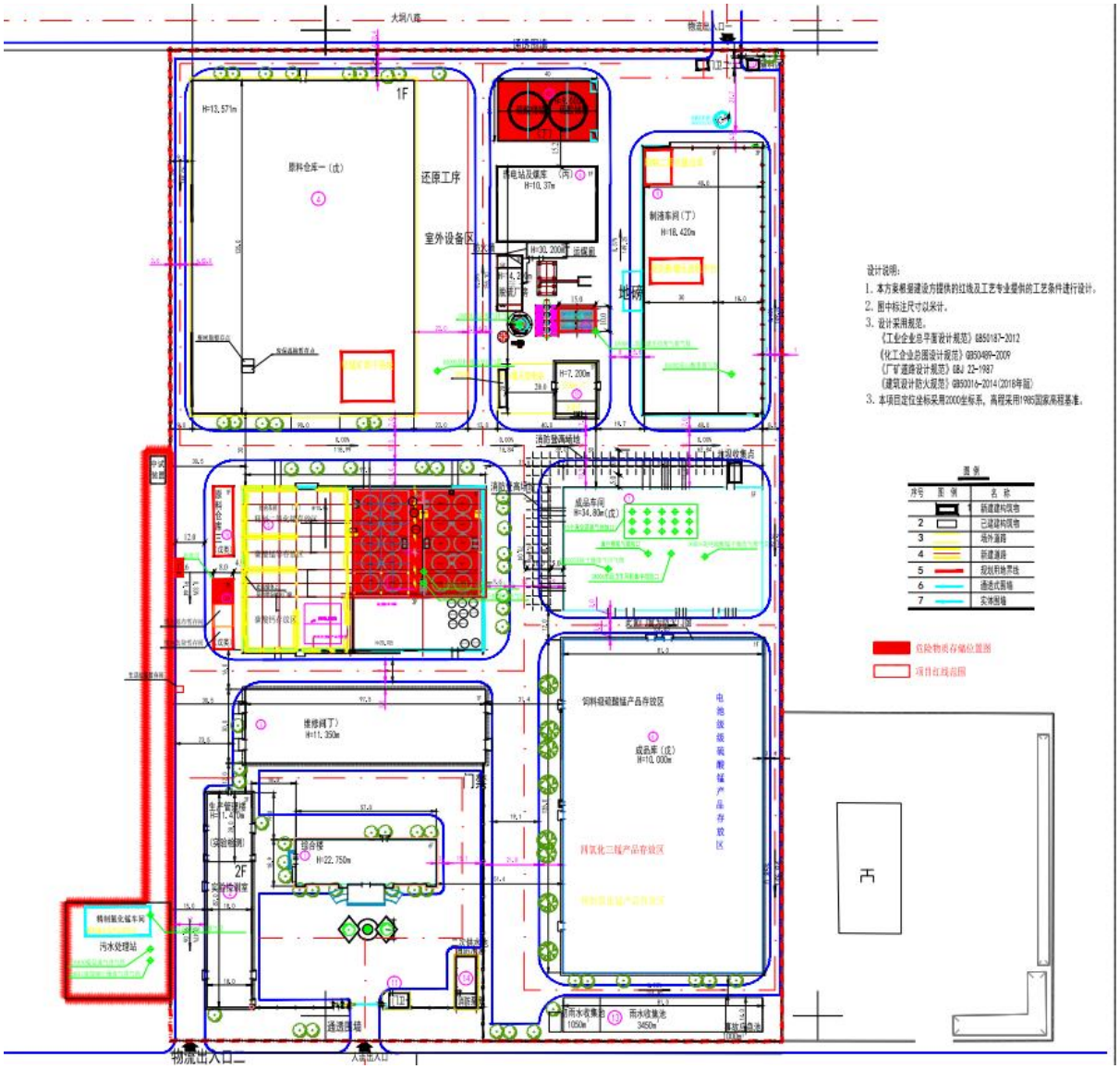


图 4.8-7 拟建项目风险单元分布图

4.8.8. 风险事故情形分析

4.8.7.1 典型事故案例统计分析

1.具体事故调查

（1）硫酸储罐泄漏事故

2006 年 4 月，位于萧山义蓬镇的杭州萧山染料化工有限公司发生硫酸储罐泄漏事故，导致两名在场工人死亡，3 人受伤。

2007 年 5 月，浙江长兴县雉城镇新兴工业园区新大力电源有限公司内，一存有近 30t

的浓硫酸储罐发生泄漏。具有极强腐蚀性的浓硫酸将水泥池腐蚀，并流到车间外围过道上，刺鼻的气味弥漫在空气中。

2017 年 1 月 24 日，江西三美化工有限公司新进原材料发烟硫酸 3 槽车（约 80 吨），在原料卸入储罐过程中发生放热反应，造成部分水蒸气和烟气外泄。事故共造成 2 人死亡，36 人住院治疗（其中 6 人重伤）。

（2）储运事故

2010 年 3 月 27 日 6 时 12 分，河北省承德县承希小学门前一辆满载 30t 的浓硫酸罐车与另一货车发生追尾，导致硫酸严重泄漏。事故发生地点东侧为下板城村居民区，西侧为老牛河，南侧为承秦公路，北侧 20m 处为承希小学，由于及时对泄漏口进行了控制，未对学生、民居的自来水、柏油路造成严重腐蚀。

（3）伴生/次生污染事故

2005 年 11 月 1 日，中石油吉化双苯厂爆炸导致松花江发生重大环境污染事件，形成的硝基苯污染带流经吉林、黑龙江两省，并于 12 月 25 日进入俄罗斯境内。

其原因是在实施安全事故救援过程中，忽视了可能发生的伴生性环境污染事故，导致消防水夹带污染物直接通过雨水排水管线进入地表水体。

2.国内重大事故统计及调查原因

⑴ 国内事故统计

① 装置事故统计

中国石化总公司所属企业生产系统在 1983—1993 年所发生的 391 例典型事故的统计结果见表 4.8-32。

表4.8-32 石化所属企业生产系统典型事故统计表

类型	石油炼制	化工	化肥	化纤	总计
事故数	170	94	57	70	391
所占比例（%）	43.5	24	14.6	17.9	100

由表 4.8-32 可知，化工发生风险事故所占比例在整个石化系统中排行第二位，说明化工在石化企业中风险性较高。

国内化工行业在 1990—1995 年期间发生的 842 起各种事故和 116 次主要事故类型的统计结果见表 4.8-33。

表4.8-33 国内化工行业各类事故统计表

事故类型	次数，次	所占比例，%	直接经济损失，万元
人身事故	430	51.1	——
火灾、爆炸事故	120	14.2	1069.94

设备事故	95	11.3	809.33
生产事故	116	13.8	400.68
交通事故	91	9.6	54.02
总计	842	100	2333.78

由上表可知，化工装置火灾、爆炸事故所占比例排行所有事故中的第二位，仅次于生产过程中意外造成的人身事故。

② 储运系统事故统计

国内石化储运系统 1983—1993 年期间发生的 601 起各类事故统计结果见表 4.8-34，其中成品油储运过程中事故率为 37.2%；生产过程中的储运事故为 62.8%，表明大部分储运事故发生在生产过程中。在储运事故造成的后果中，引发火灾爆炸的事故率为 29.4%，其次为以跑冒滴漏形式的物料泄漏，约为 23.8%。

表4.8-34 石化储运事故分别表

事故所在范围，%		事故后果						
		火灾爆炸	跑冒滴漏	混油事故	设备损坏	行车交通	停工停产	人身伤亡
成品油储运	37.2	30.08	37.4	22.0	9.8	/	/	/
生产储运	62.8	28.5	15.7	/	24.0	9.8	1.2	20.8
合计	100	29.4	23.8	8.2	18.7	6.1	0.8	13.1

③国内事故原因调查

根据 1950—1990 年 40 年间中国石化行业发生的事故的原因统计结果见表 4.8-35，从中可知，事故多数原因为人员的违章操作和设备缺陷、故障。

表4.8-35 国内石化行业事故原因及频率表

序号	事故原因	事故频率，%	所占比例顺序
1	设备缺陷、故障	24.5	2
2	仪表电气故障	4.1	5
3	违章操作、误操作	46.9	1
4	管道破裂泄漏	4.1	5
5	阀门泄漏	6.1	4
6	安全设施不全	10.2	3
7	静电	4.1	5

⑵国外重大事故统计及原因调查

①国外事故统计

美国《世界石油化工企业近 30 年 100 起特大型火灾爆炸事故汇编（18 版）》中收录的 100 例重大火灾爆炸事故分布表 4.8-36。

表4.8-36 特大事故按装置统计比率表

装置类型	事故比率，%	装置类别	事故比例，%
罐区	16.8	油船	6.3
聚乙烯等塑料	9.5	焦化	4.2

乙烯加工	8.7	溶剂脱沥青	3.16
天然气输送	8.4	蒸馏	3.16
加氢	7.3	电厂	1.1
催化气分	7.3	合成氨	1.1
乙烯	7.3	橡胶	1.1
烷基化	6.3	/	/

由表 4.8-36 可知，储存装置—罐区重大事故的频率为 16.8%，较高；生产装置发生事故所占比例约为 6.3%，事故发生率较低。

②国外重大火灾爆炸事故的原因统计结果见表 4.8-37。

表4.8-37 重大火灾爆炸事故原因频率分布表

序号	事故原因	事故频率，%	所在比例顺序
1	管线破裂泄漏	20.6	2
2	设备故障	23.5	1
3	误操作	17.6	3
4	阀门、法兰泄漏	14.7	4
5	意外灾害	2.9	6
6	容器破裂泄漏	5.9	5
7	仪表电气故障	14.7	4

由表 4.8-37 可知，造成火灾爆炸事故原因中，阀门、法兰泄漏和管线泄漏比例很大，占 35.3%，其次是设备故障，占 23.5%，另外，因仪表电气失控导致消防报警失灵，引发事故发生的比例为 14.7%，也是造成严重事故后果的主要原因。

（3）世界重大事故统计及原因调查

据《世界石油化工企业特大型事故汇编（1969 年—1987 年）》资料，事故原因分析见下表。

表4.8-38 世界石油化工事故原因频率分别表

序号	事故原因	事故次数（件）	事故频率（%）	顺序
1	阀门管线泄漏	34	35.1	1
2	泵设备故障	18	18.2	2
3	操作失误	15	15.6	3
4	仪表电气失灵	12	12.4	4
5	反应失控	10	10.4	5
6	雷击自然灾害	8	8.4	6

4.8.7.2 风险事故情形分析

1.重点风险源筛选

本评价根据所涉及的物料以及涉及的物料中 LC_{50}、IDLH 和 PC-STEL 浓度进行筛选，筛选出毒性大、用量大的物质为浓硫酸储罐泄漏产生的气相毒物作为环境风险分析对象。

2.事故概率分析

泄漏事故类型包括容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等，本次评估采用 HJ169-2018 附录 E 推荐的泄漏频率，详见表 4.8-39。

表4.8-39 常用设备泄漏频率一览表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.0×10^{-4}/a 5.0×10^{-6}/a 5.0×10^{-6}/a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.0×10^{-4}/a 5.0×10^{-6}/a 5.0×10^{-6}/a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.0×10^{-4}/a 1.25×10^{-8}/a 1.25×10^{-8}/a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.0×10^{-8}/a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	5.0×10^{-6}/a 1.0×10^{-6}/a
75mm＜内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.0×10^{-6}/a 3.0×10^{-7}/a
内径＞150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 全管径泄漏	2.4×10^{-6}/a 1.0×10^{-7}/a
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连续接管泄漏孔径为 10%孔径|（最大 50mm） 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	5.0×10^{-4}/a 1.0×10^{-4}/a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10% 孔径（最大 50mm）装卸臂全管径泄漏	3.0×10^{-7}/a 3.0×10^{-8}/a
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸软管全管径泄漏	4.0×10^{-5}/a 4.0×10^{-6}/a

一般情况下，发生频率小于 10^{-6}/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故中的最大可信事故设定的参考。本项目最大可信事故情形的设定原则为常压单包容储罐全破裂的频率为 5.00×10^{-6}/a，可作为最大可信事故情形。

3.最大可信事故情形设定

（1）氨水罐区发生破裂泄漏

氨水储罐破裂，泄漏的氨水在防火堤内蔓延，蒸发的氨气在大气中扩散。氨水储罐为常压单包容储罐，完全破裂的频率为 5.00×10^{-6}/a，选取储罐完全破裂作为最大可信事故情形。

（2）氨水生产过程中发生氨气泄漏

氨水生产过程因阀门损坏、泵体损坏，物料泄漏（氨气），发生泄漏、火灾或包装事故，手动阀门（≤150）泄漏孔径 80mm 左右，泄漏概率 3.0×10^{-7}m.a，离心泵泄漏孔径约 1mm 概率约 1.0×10^{-4}/a，选取手动阀、离心泵全管径泄漏作为最大可信事故情形。

（3）硫酸储桶区发生破裂泄漏

硫酸破裂，泄漏的盐酸在防火堤内蔓延，会在较短时间内会形成挥发性气体硫酸雾。硫酸储罐为常压单包容储罐，完全破裂的频率为 5.00×10^{-6}/a，选取储罐完全破裂作为最大可信事故情形。

（4）SO_2 泄漏发生火灾

硫焚硫炉遇火源发生火灾，硫磺燃烧将产生大量的 SO_2，伴随热量，有部分硫磺将以硫蒸汽的形式进入大气环境。

综上所述，本项目风险事故情形设定如下

表4. 8-40 风险事故情形设定

危险单元	风险源	风险事故类型	危险物质	影响途径	部件类型	泄漏模式	事故概率
中转罐区	氨水储罐	泄漏	氨水	地表水、地下水、土壤、空气	常压单包容储罐	全部泄漏	5×10^{-6}/a
硫酸储罐区	硫酸储罐	泄漏	硫酸	地表水、地下水、土壤、空气	常压单包容储罐	全部泄漏	5×10^{-6}/a
二氧化硫湿法还原软锰矿系统	二氧化硫输送管	泄漏	SO_2	空气	75mm＜内径≤150mm的管道	全管径泄漏	3.0×10^{-7}/a
	焚硫炉	火灾	SO_2	空气	/	/	/

4.8.7.3 源项分析

1.氨水、硫酸泄漏源强

项目储罐区存放的主要风险物质为氨水，各类物料储罐相对独立，设置围堰，储罐区的物料之间不会发生化学反应，若发生泄漏对周边的大气环境造成较大的影响，且可能会对周边土壤、地下水造成一定的影响；若泄漏进入雨水管网，将对周边海域产生影响。

（1）液体泄漏速度 QL 伯努方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：QL——液体泄漏速度，kg/s；

Cd——液体泄漏系数，按 0.65 取；

A—裂口面积，m^2；

ρ——泄漏液体密度 kg/m^3；

P ——容器内介质压力，1.17×10^6Pa；

P0——环境压力，101325Pa；

g——重力加速度，9.8m/s^2；

h——裂口之上液位高度，1m。

液体泄漏系数取值见下表。

表4.8-41 液体泄漏系数（Cd）

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形（多边形）	三角形	长方形
＞100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.5	0.45	0.4

按最不利泄漏时间 10min 计，经计算，在设定事故条件下各物料泄漏速率见表 4.8-41～表 4.8-42。

表4.8-42 氨水储罐泄漏量计算表

计算参数	氨水储罐
假设裂口面积	单个储罐全破裂
地面情况	水泥
液体泄漏系数 C_d	0.65
容器内介质压力 P	/
环境压力 P_0	101325Pa
密度ρ	603kg/m³
重力加速度 g	9.81m/s^{-2}
裂口之上液位高度 h	1m
泄漏速率	33.39kg/s
泄漏时间	10min
泄漏质量	20034kg

表4.8-43 硫酸储罐泄漏量计算表

计算参数	硫酸储罐
假设裂口面积	单个储罐全破裂
地面情况	水泥
液体泄漏系数 C_d	0.65
容器内介质压力 P	/
环境压力 P_0	101325Pa
密度ρ	1179kg/m³
重力加速度 g	9.81m/s^{-2}
裂口之上液位高度 h	1m
泄漏速率	94.82 kg/s
泄漏时间	10min
泄漏质量	426948kg

（2）二氧化硫湿法还原软锰矿系统焚硫管线发生泄漏，为气体泄漏，采用导则中推荐的气体泄漏公式进行计算。

当下式成立时，气体流动属音速流动（临界流）：

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{Y+1}\right)^{\frac{Y}{Y-1}}$$

当下式成立时，气体流动属于亚音流速动（次临界流）：

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{Y+1}\right)^{\frac{Y}{Y-1}}$$

式中：P——容器压力，Pa；

P_0——环境压力，Pa

γ——气体的热指数（比热容比），即定压比热容 C_P 与定容比热容 Cv 之比；

假定气体特性为理想气体，其泄漏速率按下式计算：

$$Q_G = YC_dAP\sqrt{\frac{MY}{RT_G}\left(\frac{2}{Y+1}\right)^{\frac{Y+1}{Y-1}}}$$

式中：Q_G——气体泄漏速率，kg/s

P——容器压力，Pa；

C_d——气体泄漏系数；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

R——气体常数，J（mol.K）；

TG——气体温度，K；

A——裂口面积，㎡；

Y——流出系数，对于临界流 Y=1.0；对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[\frac{P_0}{P}\right]^{\frac{1}{Y}} \times \left\{1 - \left[\frac{P_0}{P}\right]^{\frac{(Y-1)}{Y}}\right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{\left[\frac{2}{Y-1}\right] \times \left[\frac{Y+1}{2}\right]^{\frac{Y+1}{Y-1}}\right\}^{\frac{1}{2}}$$

按最不利泄漏时间 10min 计，经计算，在设定事故条件下各物料泄漏速率见表 4.8-40～表 4.8-43。

表4. 8-44 焚硫炉泄漏量计算表

计算参数	焚硫炉
假设裂口面积	全管径泄漏（75mm）

液体泄漏系数 C_d	0.65
容器内介质压力 P	250000Pa
环境压力 P_0	101325Pa
物质的摩尔质量 M	0.064kg/mol
气体常数 R	8.314 J/(mol.K)
气体温度 T_G	1378K
流出系数 Y	1.29
泄漏速率	1.45kg/s
泄漏时间	10min
泄漏质量	870.41kg

（3）氨水、硫酸蒸发量计算

在液体物料发生泄漏后，一部分将由液态蒸发为气态挥发进入大气，蒸发量决定于环境温度、物质性质和储存条件。泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发、质量蒸发三种，蒸发总量为上述三种蒸发量之和。闪蒸蒸发指过热液体的直接蒸发，热量蒸发指液体在地面形成液池吸收地面热量而气化，质量蒸发指液池表面气流运动使液体蒸发。本项目氨水、硫酸储罐为常温常压液体储存，这种情形出现闪蒸和热量蒸发量很少，主要是发生质量蒸发。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定的质量蒸发计算公式为：

$$Q=a\times p\times[M/(R\times T0)]\times u^{(2-n)/(2+n)}\times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q——质量蒸发速度，kg/s；

a，n——大气稳定度系数，取值见表 4.9-45；

p——液体表面蒸气压 Pa；

R——气体常数；J/mol•K；

T0——环境温度；K，本项目取 294.9K；

M——物质的摩尔质量；kg/mol；

u——风速，m/s，本项目取 2.4m/s；

r——液池半径，m。

表4. 8-45 大气稳定度系数

稳定条件	n	a
不稳定（A，B）	0.20	3.846×10^{-3}
中性（C，D）	0.25	4.685×10^{-3}
不稳定（E，F）	0.30	5.285×10^{-3}

根据以上公式，可以计算出不同温度条件下，氨水、硫酸的质量蒸发速度，具体详

见下表。

表4.8-46 泄漏后氨水、盐酸质量蒸发率一览表

物料名称	大气稳定度	液体表面蒸气压（Pa）	物质的摩尔质量（g/mol）	气体常数 J/mol·K	环境温度（K）	风速（m/s）	液池半径（m）	质量蒸发速度（kg/s）
氨水	不稳定（A，B）	1590	35	8.314	294.9	1.5	1.75	0.355
	中性（C，D）	1590	35	8.314	294.9	2.4	1.75	0.605
	稳定（E，F）	1590	35	8.314	294.9	2.4	1.75	0.653
硫酸	不稳定（A，B）	106.4	98	8.314	294.9	2.4	0.5	1.514
	中性（C，D）	106.4	98	8.314	294.9	2.4	0.5	1.712
	不稳定（E，F）	106.4	98	8.314	294.9	2.4	0.5	1.799

（4）焚硫炉发生火灾的伴生/次生污染源强

硫焚硫炉遇火源发生火灾，硫磺燃烧将产生大量的 SO_2，伴随热量，有部分硫磺将以硫蒸汽的形式进入大气环境；项目硫磺最大储量为 60 吨，发生火灾参与燃烧的硫磺取最大存储量的 1%。

燃烧产生的 SO_2 以下式计算：

$$G_{SO2}=2BS$$

式中：G_{SO2}——SO_2 产生量，kg/s

B——参与燃烧的物质量，kg/s，

S——物质含硫量，根据硫磺的成分分析，取 99.99%。

4.项目风险源汇总

项目源强见下表。

表4.8-47 项目源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率 kg/s	释放或泄漏时间 min	最大释放或泄漏量 kg	蒸发时间 min	泄漏液体蒸发量 kg
1	泄漏	氨水储罐	氨水	大气、地表水、地下水、土壤	33.39	10	20034	30	639
2	泄漏	硫酸储罐	硫酸	大气、地表水、地下水、土壤	771.58	10	426948	30	2725.8
3	泄漏	二氧化硫输送管	SO_2	大气	1.45	10	870.41	/	/
4	火灾	焚硫炉	SO_2	大气	0.333	60	1198.80	/	/

4.8.9. 风险预测与评价

4.8.9.1 有毒有害物质在大气中的扩散

1.预测模式

采用风险导则附录 G 中 G.2 推荐的理查德数 Ri 用为标准判断 CO、SO_2 是否为重质气体，Ri 的概念公式为：

$$\mathrm{Ri}=\frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

Ri 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分为联系排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$\mathrm{Ri}=\frac{[\frac{g\left(\frac{Q}{\rho_{rel}}\right)}{D_{rel}}\times\left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{dx}\right)]^{\frac{1}{3}}}{Ur}$$

瞬时排放：

$$\mathrm{Ri}=\frac{g\ (Q_t/\rho_{\mathrm{rel}})^{\frac{1}{3}}}{Ur^2}\times\ (\frac{\rho_{\mathrm{rel}}-\rho_a}{\rho_a})$$

式中：ρ_{rel}—排放物质进入大气的初始密度。kg/m^3；

ρ_a—环境空气密度，kg/m^3；

Q—连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Qt—瞬时排放的物质质量，kg；

Drel—初始的烟团宽度，即源直径，m；

Ur—10m 高处风速，m/s。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物达到最近的受体点（网格点敏感点）时间 T 确定。

$$T=2X/Ur$$

式中：X—事故发生地与计算点的距离，m；

Ur—10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 Ta＞T，可被认为是连续排放的；当 Td≤T 时，可被认为是瞬时排放。

对于连续排放，Ri≥1/6 为重质气体，Ri＜1/6 时为轻质气体；对于瞬时排放，Ri＞0.04 为重质气体，Ri≤0.04 为轻质气体。当 Ri 处于临界限附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

根据计算，氨采用风险导则中推荐的 AFTOX 模型进行预测。

表4.8-48 环境风险预测选取模型一览表

气体名称	到达时间 T	排放时间 T_d	排放形式	理查德森数	判断标准	气体性质	选取预测模型
氨	158	1800s	连续排放	——	烟团初始密度未大于空气	轻气体	AFTOX
硫酸	158	1800s	连续排放	——	烟团初始密度未大于空气	轻气体	AFTOX
二氧化硫	158	3600s	连续排放	1.397	Ri≥1/6	重质气体	SLAB

2.预测模型主要参数

根据钦州气象统计数据的大气稳定度以中性类 D 类为主。本次预测以 D 类稳定度下的年平均风速（2.4m/s）进行评价，并对最不利气象条件 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%进行后果预测。

表4.8-49 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	108.613788	
	事故源纬度/(°)	22.103544	
	事故源类型	液废罐区火灾、爆炸事故次生/伴生污染物排放	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	2.4
	环境温度/℃	37.9	25
	相对湿度/%	50	79
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1.0	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

3.预测结果

（1）氨水储罐破裂，氨水泄漏积聚在围堰内蒸发释放出氨气，扩散至大气环境，造成大气环境风险事故的预测见表 4.8-49～表 4.8-50。图 4.8-8～图 4.8-11。

表4.8-50 氨风向不同距离最大浓度预测结果一览表

距离（m）	最不利气象条件		最常见气象条件	
	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）
10	8.3333E-02	1.3129E+02	8.3333E-02	1.3129E+02
50	4.1667E-01	2.6244E+01	4.1667E-01	2.6244E+01
100	8.3333E-01	8.4701E+00	8.3333E-01	8.4701E+00
150	1.2500E+00	4.2658E+00	1.2500E+00	4.2658E+00

距离（m）	最不利气象条件		最常见气象条件	
	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m$^{3)}$	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m$^{3)}$
200	1.6667E+00	2.6080E+00	1.6667E+00	2.6080E+00
300	2.5000E+00	1.2977E+00	2.5000E+00	1.2977E+00
400	3.3333E+00	7.8920E-01	3.3333E+00	7.8920E-01
500	4.1667E+00	5.3621E-01	4.1667E+00	5.3621E-01
1000	8.3333E+00	1.6098E-01	8.3333E+00	1.6098E-01
2000	1.6667E+01	5.5902E-02	1.6667E+01	5.5902E-02
3000	2.5000E+01	3.0684E-02	2.5000E+01	3.0684E-0
4000	3.3333E+01	2.0045E-02	3.3333E+01	2.0045E-02
5000	4.1667E+01	1.4407E-02	4.1667E+01	1.4407E-02

表4.8-51 距离较近关心点的预测浓度随时间变化结果表 单位：mg/m^3

气象条件	时间 敏感点名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
最不利气象条件	大垌中学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大垌镇	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	横岭村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	竹园村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	稔子坪	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.33E-11	2.33E-11	2.33E-11
	莫屋岭	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.00E-10	1.00E-10	1.00E-10
	江表村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.26E-21	1.26E-21
	上高村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.83E-33	8.83E-33	8.83E-33
	大垌镇江表小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.57E-17	5.57E-17
	黄华垌村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.36E-12
	钦州市第十中学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大垌镇 2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	细麓村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.08E-02
	上龙村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.82E-03
	荷包坪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.06E-02
	大岭村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.67E-02
	那派新村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.42E-03
	马王农村小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	那练村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	百浪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.21E-09	2.21E-09
	歌远坪	0.00E+00	5.48E-08	5.48E-08	5.48E-08	5.48E-08	5.48E-08
	歌标村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	歌标小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	绞波村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	牛练村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	六悟村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大塘小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	那于村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

气象条件	时间 敏感点名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
	卜祝村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	那荡村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	那蓬村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大岭脚村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	虎留山村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	米家村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	米家坪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	米家小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大垌村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	二步水	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	莲塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	桂皮麓村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	应石麓村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	吊鞋村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	高塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	甘子塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	到局坪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	良田小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	良田村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	旱坪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	沙田口村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	子正麓村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	高峰村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	子牛江	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大垌镇中心小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	文头麓村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
常见气象条件	大垌中学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大垌镇	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	横岭村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	竹园村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	稔子坪	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.33E-11	2.33E-11	2.33E-11
	莫屋岭	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.00E-10	1.00E-10	1.00E-10
	江表村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.26E-21	1.26E-21
	上高村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.83E-33	8.83E-33	8.83E-33
	大垌镇江表小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.57E-17	5.57E-17
	黄华垌村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.36E-12
	钦州市第十中学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大垌镇 2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	细麓村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.08E-02
	上龙村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.82E-03
	荷包坪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.06E-02
	大岭村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.67E-02
	那派新村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.42E-03
	马王农村小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

气象条件	时间 敏感点名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
	那练村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	百浪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.21E-09	2.21E-09
	歌远坪	0.00E+00	5.48E-08	5.48E-08	5.48E-08	5.48E-08	5.48E-08
	歌标村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	歌标小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	绞波村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	牛练村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	六悟村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大塘小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	那于村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	卜祝村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	那荡村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	那蓬村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大岭脚村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	虎留山村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	米家村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	米家坪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	米家小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大垌村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	二步水	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	莲塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	桂皮麓村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	应石麓村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	吊鞋村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	高塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	甘子塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	到局坪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	良田小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	良田村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	旱坪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	沙田口村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	子正麓村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	高峰村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	子牛江	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大垌镇中心小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	文头麓村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

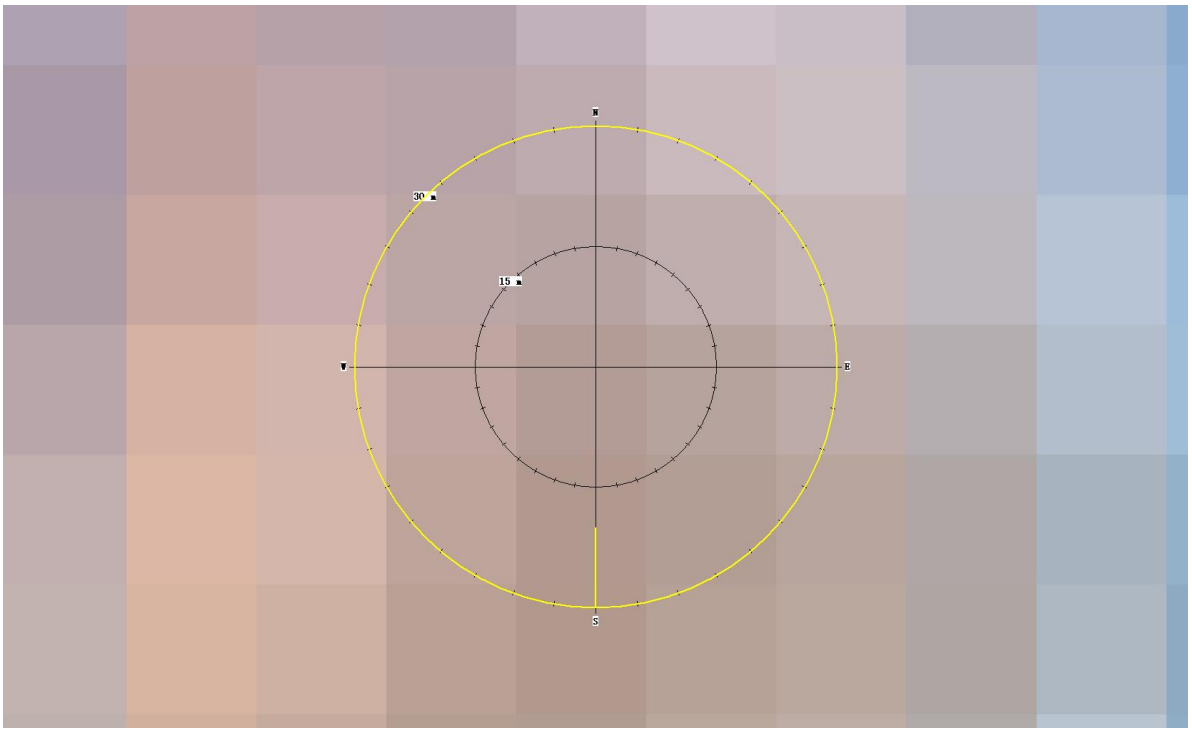


图 4.8-8 最不利气象条件下氨水储罐泄漏达不同毒性终点浓度的最大影响范围图

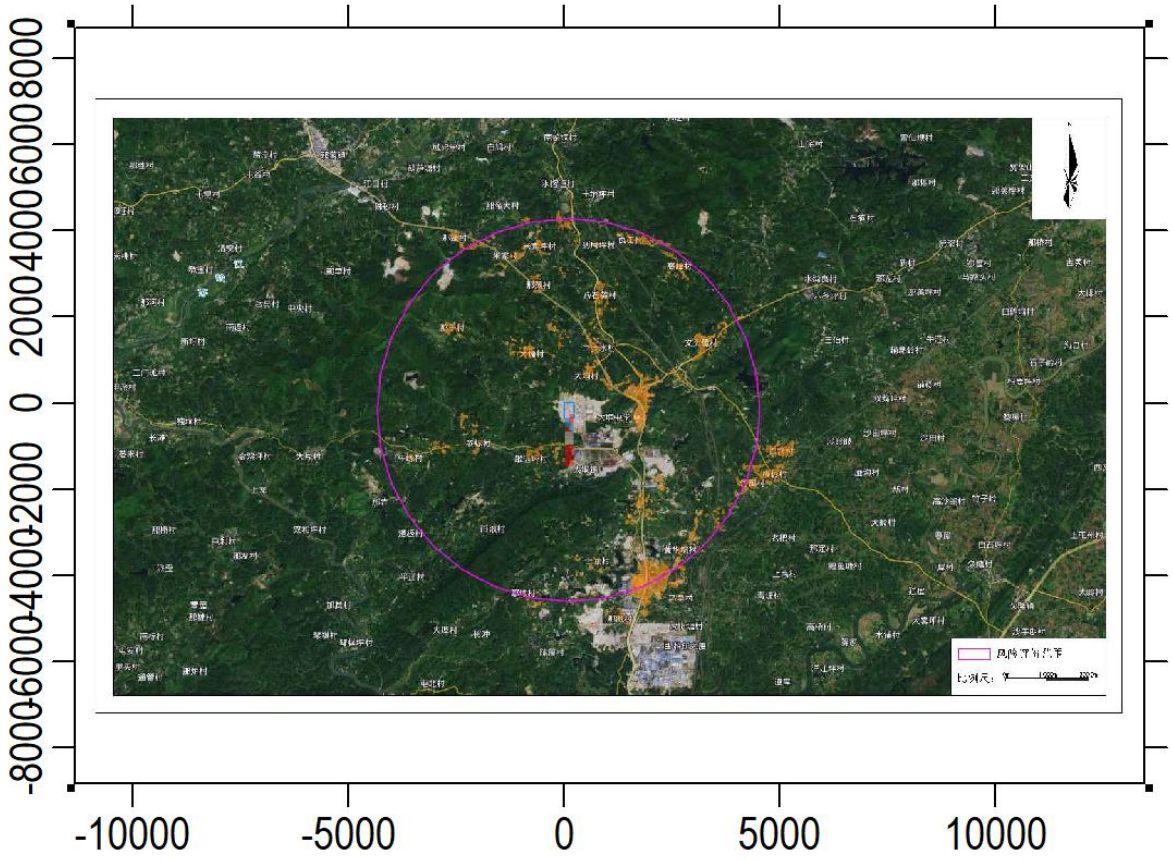


图 4.8-9 最不利气象条件下风向（10min）氨浓度达到不同毒性终点浓度时的最大影响区域图

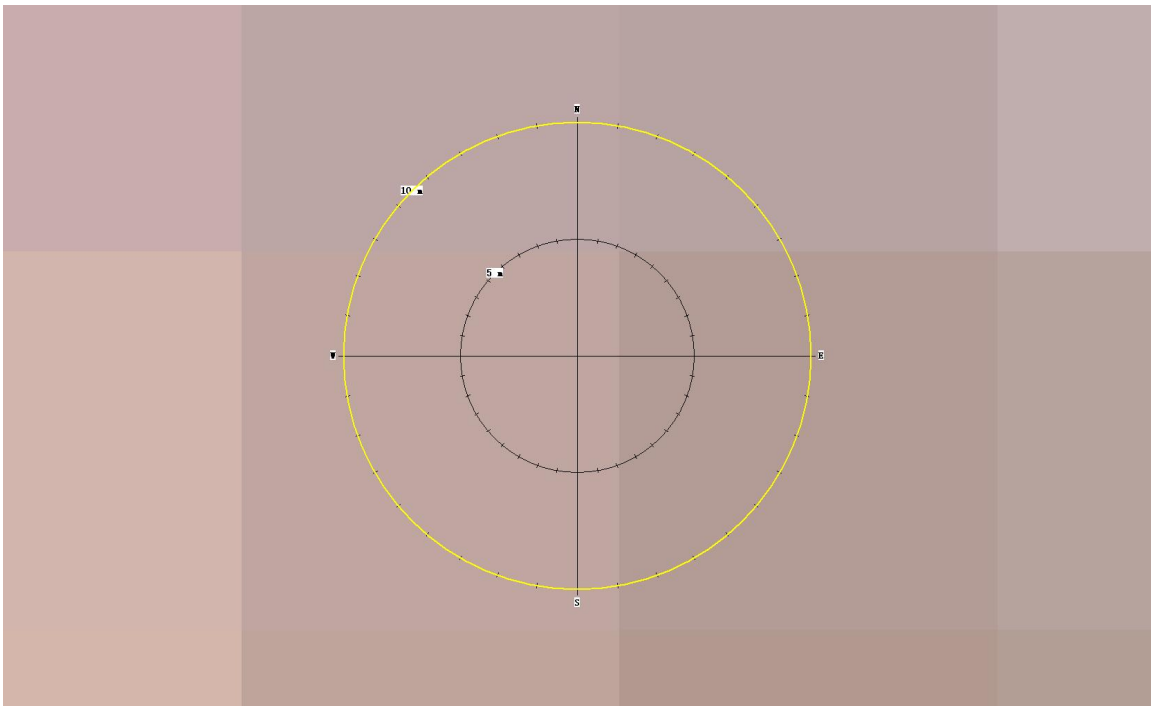


图 4.8-10 常见气象条件下氨水储罐泄漏达不同毒性终点浓度的最大影响范围图

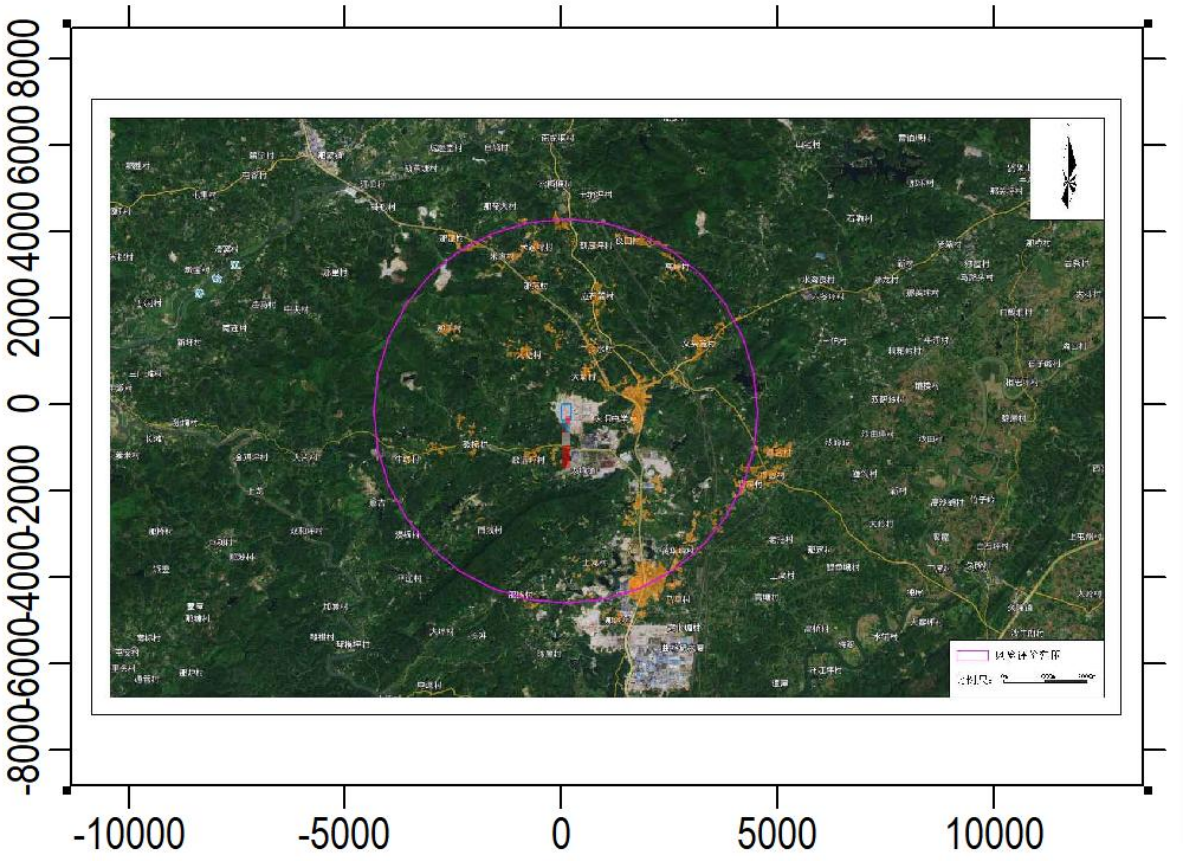


图 4.8-11 常见气象条件下风向（10min）氨浓度达到不同毒性终点浓度时的最大影响区域图

（2）硫酸储罐破裂，硫酸泄漏积聚在围堰内蒸发释放出硫酸雾，扩散至大气环境，造成大气环境风险事故的预测见表 4.8-52～表 4.8-53。图 4.8-12～图 4.8-15。

表4.8-52 硫酸风向不同距离最大浓度预测结果一览表

距离（m）	最不利气象条件		最常见气象条件	
	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m³）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m³）
10	8.3333E-02	3.3653E+05	8.3333E-02	9.0718E+05
50	4.1667E-01	3.7418E+04	4.1667E-01	1.0069E+05
100	8.3333E-01	1.2332E+04	8.3333E-01	3.8594E+04
150	1.2500E+00	6.2341E+03	1.2500E+00	2.0739E+04
200	1.6667E+00	3.8146E+03	1.6667E+00	1.3130E+04
300	2.5000E+00	1.8981E+03	2.5000E+00	6.7957E+03
400	3.3333E+00	1.1540E+03	3.3333E+00	4.2317E+03
500	4.1667E+00	7.8379E+02	4.1667E+00	2.9237E+03
1000	8.3333E+00	2.3508E+02	8.3333E+00	9.2017E+02
2000	2.1667E+01	8.0342E+01	2.1667E+01	3.2279E+02
3000	3.0000E+01	4.0667E+01	3.0000E+01	1.8776E+02
4000	3.8333E+01	2.3606E+01	3.8333E+01	1.2680E+02
5000	4.6667E+01	1.4993E+01	4.6667E+01	9.1867E+01

表4.8-53 距离较近关心点的预测浓度随时间变化结果表 单位：mg/m³

气象条件	时间 敏感点名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
最不利气象条件	大垌中学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大垌镇	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	横岭村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	竹园村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	稔子坪	0.00E+00	0.00E+00	4.89E-09	1.18E-07	2.19E-07	1.13E-07
	莫屋岭	0.00E+00	0.00E+00	3.18E-09	1.71E-07	6.36E-07	5.54E-07
	江表村	0.00E+00	0.00E+00	4.00E-20	4.09E-18	3.21E-17	4.54E-17
	上高村	0.00E+00	0.00E+00	1.43E-29	8.11E-28	3.18E-27	2.86E-27
	大垌镇江表小学	0.00E+00	0.00E+00	4.08E-17	1.12E-14	2.10E-13	6.29E-13
	黄华垌村	0.00E+00	0.00E+00	1.05E-14	3.84E-11	1.30E-09	7.64E-09
	钦州市第十中学	0.00E+00	0.00E+00	5.22E-10	1.01E-06	1.86E-04	3.59E-03
	大垌镇 2	0.00E+00	0.00E+00	8.96E-11	2.66E-07	2.98E-05	5.17E-04
	细麓村	0.00E+00	0.00E+00	5.46E-06	2.21E-02	1.07E+00	9.78E+00
	上龙村	0.00E+00	0.00E+00	9.92E-07	4.07E-03	2.23E-01	2.38E+00
	荷包坪村	0.00E+00	0.00E+00	8.08E-07	3.21E-03	2.17E-01	2.86E+00
	大岭村	0.00E+00	0.00E+00	5.17E-07	1.70E-03	1.65E-01	2.70E+00
	那派新村	0.00E+00	0.00E+00	2.12E-07	7.80E-04	6.33E-02	9.50E-01
	马王农村小学	0.00E+00	0.00E+00	2.08E-08	5.10E-06	8.76E-03	2.50E-01
	那练村	0.00E+00	0.00E+00	7.11E-09	1.74E-06	2.94E-03	7.62E-02
	百浪村	0.00E+00	0.00E+00	4.85E-09	5.60E-07	5.10E-06	8.06E-06
	歌远坪	0.00E+00	7.07E-04	7.06E-04	3.15E-04	0.00E+00	0.00E+00

气象条件	时间 敏感点名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
	歌标村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	歌标小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	绞波村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	牛练村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	六悟村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大塘小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	那于村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	卜祝村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	那荡村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	那蓬村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大岭脚村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	虎留山村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	米家村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	米家坪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	米家小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大垌村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	二步水	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	莲塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	桂皮麓村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	应石麓村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	吊鞋村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	高塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	甘子塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	到局坪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	良田小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	良田村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	旱坪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	沙田口村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	子正麓村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	高峰村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	子牛江	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大垌镇中心小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	文头麓村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
常见气象条件	大垌中学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大垌镇	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	横岭村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	竹园村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	稔子坪	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	莫屋岭	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.63E-31	4.79E-30	4.56E-30
	江表村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	上高村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大垌镇江表小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	黄华垌村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

气象条件	时间 敏感点名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
	钦州市第十中学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.68E-25	7.08E-18	2.23E-12
	大垌镇 2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.11E-28	3.47E-21	6.94E-16
	细麓村	0.00E+00	0.00E+00	1.21E-18	1.91E-09	1.31E-02	1.96E+01
	上龙村	0.00E+00	0.00E+00	1.52E-21	2.95E-12	1.15E-05	9.92E-02
	荷包坪村	0.00E+00	0.00E+00	8.60E-22	2.15E-12	6.17E-06	3.64E-01
	大岭村	0.00E+00	0.00E+00	1.92E-22	5.95E-13	3.38E-06	5.21E-01
	那派新村	0.00E+00	0.00E+00	4.69E-24	1.35E-14	5.88E-08	6.24E-03
	马王农村小学	0.00E+00	0.00E+00	1.09E-27	4.44E-18	1.09E-10	1.60E-05
	那练村	0.00E+00	0.00E+00	1.27E-29	5.07E-20	1.01E-12	5.44E-07
	百浪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.04E-28	1.26E-25	1.94E-25
	歌远坪	0.00E+00	1.39E-19	1.39E-19	5.50E-20	0.00E+00	0.00E+00
	歌标村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	歌标小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	绞波村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	牛练村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	六悟村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大塘小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	那于村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	卜祝村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	那荡村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	那蓬村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大岭脚村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	虎留山村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	米家村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	米家坪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	米家小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大垌村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	二步水	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	莲塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	桂皮麓村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	应石麓村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	吊鞋村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	高塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	甘子塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	到局坪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	良田小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	良田村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	旱坪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	沙田口村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	子正麓村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	高峰村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	子牛江	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大垌镇中心小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

气象条件	时间 敏感点名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
	文头麓村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

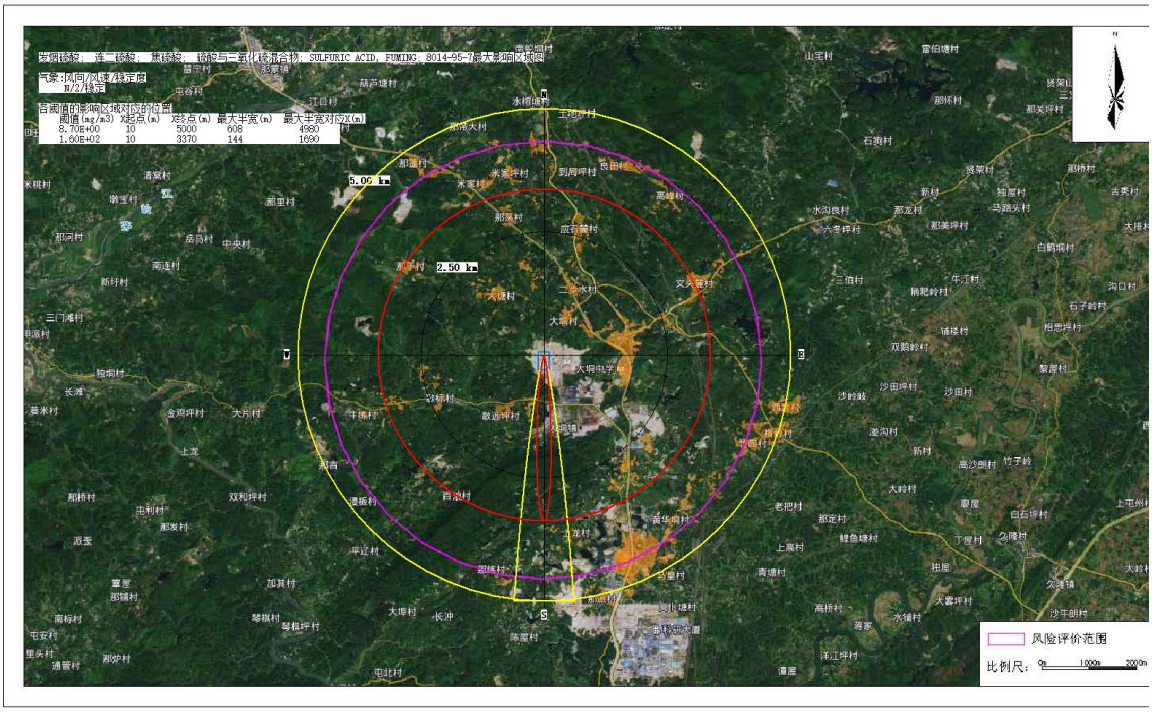


图 4.8-12　最不利气象条件下硫酸储罐泄漏达不同毒性终点浓度的最大影响范围图

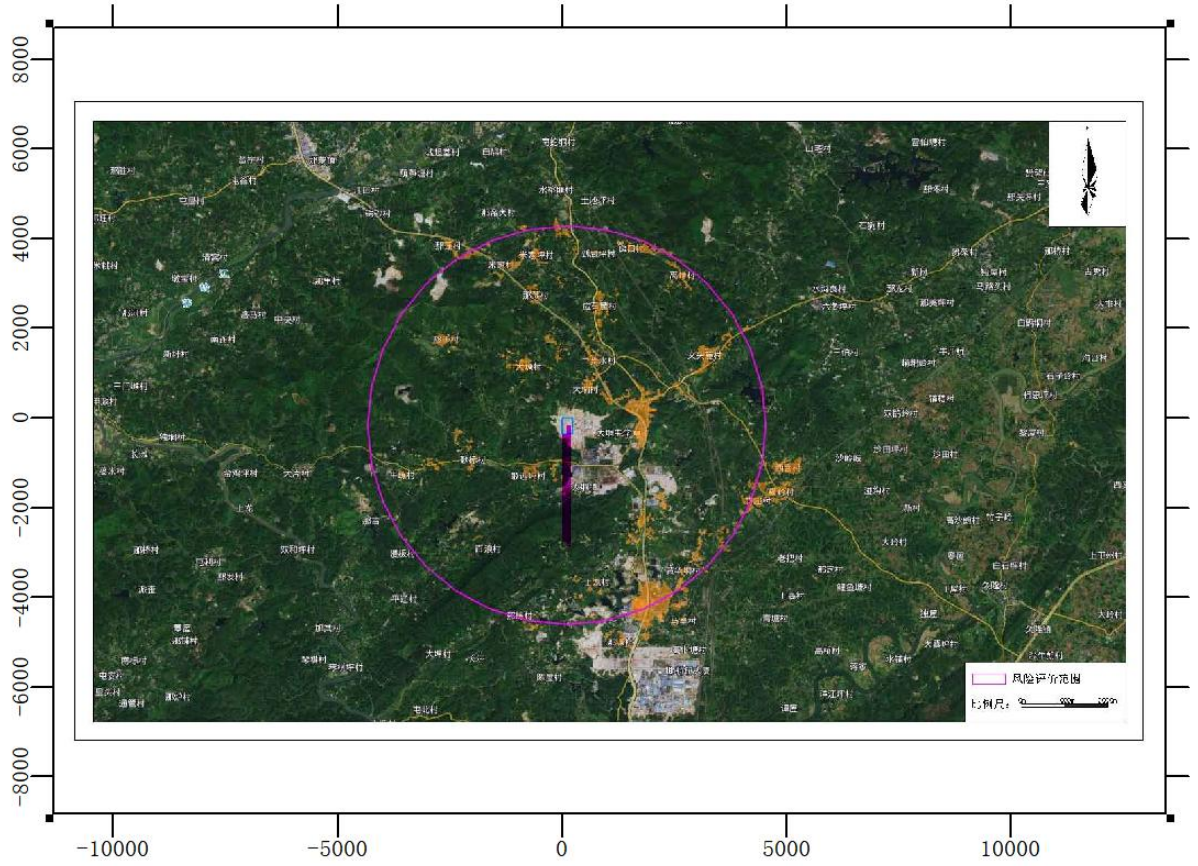


图 4.8-13 最不利气象条件下风向（10min）硫酸浓度达到不同毒性终点浓度时的最大影响区域图

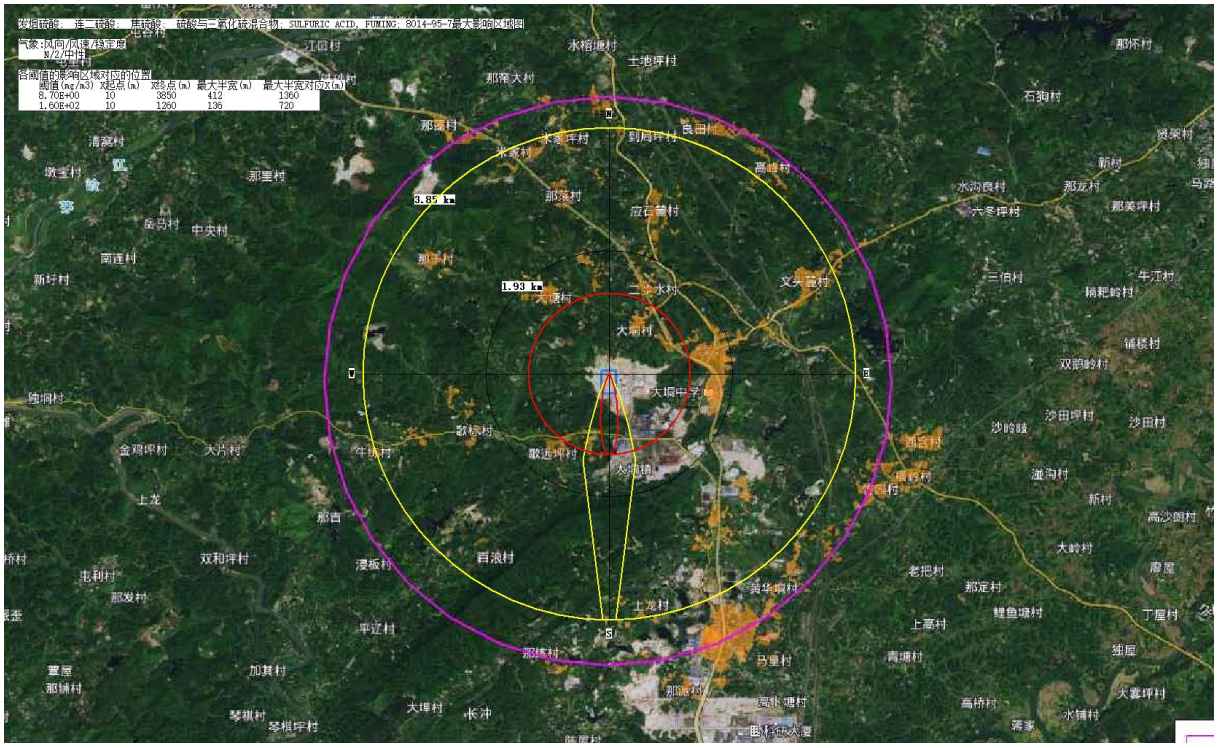


图 4.8-14 常见气象条件下硫酸储罐泄漏达不同毒性终点浓度的最大影响范围图

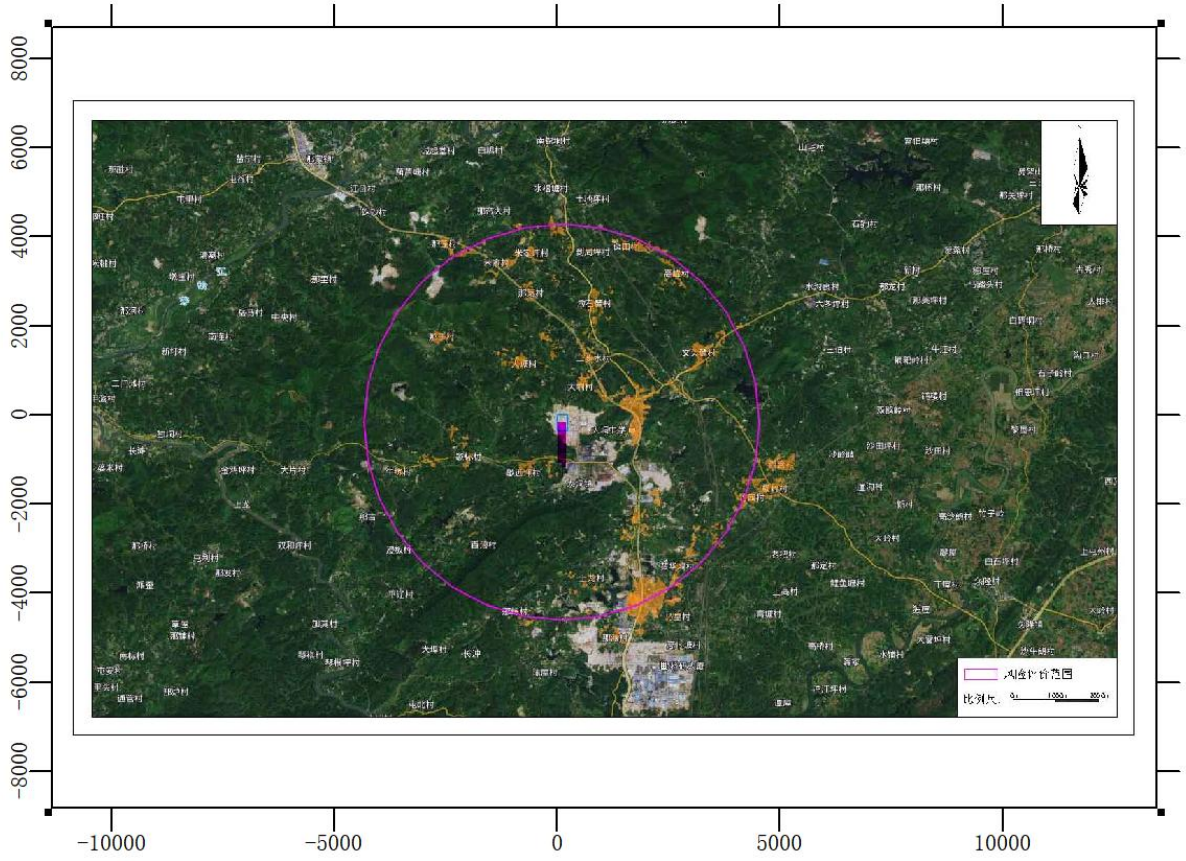


图 4.8-15 常见气象条件下风向（10min）硫酸浓度达到不同毒性终点浓度时的最大影响区域图

（3）二氧化硫输送管泄漏，释放 SO_2 扩散至大气环境，造成大气环境风险事故的预测见表 4.8-53～表 4.8-54。图 4.8-16～图 4.8-19。

表4. 8-54 SO_2风向不同距离最大浓度预测结果一览表

距离（m）	最不利气象条件		最常见气象条件	
	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）
10	1.1111E-01	7.0364E+02	7.2464E-02	2.9038E+03
50	5.5556E-01	7.7294E+03	3.6232E-01	2.6553E+03
100	1.1111E+00	4.3165E+03	7.2464E-01	1.0812E+03
150	1.6667E+00	2.6367E+03	1.0870E+00	5.7689E+02
200	2.2222E+00	1.7686E+03	1.4493E+00	3.6081E+02
300	3.3333E+00	9.6257E+02	2.1739E+00	1.8273E+02
400	4.4444E+00	6.1225E+02	2.8986E+00	1.1187E+02
500	5.5556E+00	4.2775E+02	3.6232E+00	7.6254E+01
1000	1.4111E+01	1.3705E+02	7.2464E+00	2.2993E+01

距离（m）	最不利气象条件		最常见气象条件	
	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m$^{3)}$	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m$^{3)}$
2000	2.7222E+01	4.8327E+01	1.9493E+01	7.9484E+00
3000	3.8333E+01	2.7856E+01	2.6739E+01	4.1567E+00
4000	4.9444E+01	1.8233E+01	3.3986E+01	2.4813E+00
5000	6.0555E+01	1.2698E+01	4.1232E+01	1.6058E+00

表4.8-55 距离较近关心点的预测浓度随时间变化结果表 单位：mg/m^3

气象条件	时间 敏感点名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
最不利气象条件	大垌中学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大垌镇	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	横岭村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	竹园村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	稔子坪	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	莫屋岭	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	江表村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	上高村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大垌镇江表小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	黄华垌村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	钦州市第十中学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.18E-26	8.32E-21
	大垌镇 2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.97E-30	4.02E-24
	细麓村	0.00E+00	0.00E+00	2.46E-27	2.84E-18	3.66E-11	5.25E-06
	上龙村	0.00E+00	0.00E+00	4.47E-30	5.00E-21	7.57E-14	1.55E-08
	荷包坪村	0.00E+00	0.00E+00	2.23E-30	2.32E-21	4.28E-14	1.40E-08
	大岭村	0.00E+00	0.00E+00	4.15E-31	3.83E-22	8.33E-15	4.28E-09
	那派新村	0.00E+00	0.00E+00	1.39E-32	1.35E-23	2.76E-16	1.19E-10
	马王农村小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.96E-27	5.13E-20	6.58E-14
	那练村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.68E-30	9.62E-23	1.09E-16
	百浪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.21E-31
	歌远坪	0.00E+00	0.00E+00	1.42E-29	1.41E-29	0.00E+00	0.00E+00
	歌标村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	歌标小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	绞波村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	牛练村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	六悟村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大塘小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	那于村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	卜祝村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	那荡村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	那蓬村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大岭脚村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	虎留山村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	米家村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

气象条件	时间 敏感点名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
	米家坪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	米家小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大垌村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	二步水	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	莲塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	桂皮麓村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	应石麓村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	吊鞋村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	高塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	甘子塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	到局坪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	良田小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	良田村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	旱坪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	沙田口村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	子正麓村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	高峰村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	子牛江	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大垌镇中心小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	文头麓村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
常见气象条件	大垌中学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大垌镇	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	横岭村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	竹园村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	稔子坪	0.00E+00	0.00E+00	3.32E-09	1.30E-08	1.03E-08	5.00E-10
	莫屋岭	0.00E+00	0.00E+00	3.80E-09	3.98E-08	4.56E-08	1.03E-08
	江表村	0.00E+00	0.00E+00	1.76E-20	4.70E-19	8.90E-19	4.66E-19
	上高村	0.00E+00	0.00E+00	5.72E-31	8.23E-30	9.77E-30	2.19E-30
	大垌镇江表小学	0.00E+00	0.00E+00	7.08E-17	5.15E-15	2.43E-14	2.41E-14
	黄华垌村	0.00E+00	0.00E+00	3.15E-13	4.59E-11	4.91E-10	8.47E-10
	钦州市第十中学	0.00E+00	0.00E+00	1.84E-09	7.96E-06	3.44E-04	2.54E-03
	大垌镇 2	0.00E+00	0.00E+00	3.03E-10	1.26E-06	4.81E-05	3.04E-04
	细麓村	0.00E+00	0.00E+00	1.92E-04	5.40E-02	9.77E-01	2.68E+00
	上龙村	0.00E+00	0.00E+00	2.62E-05	1.19E-02	2.57E-01	8.43E-01
	荷包坪村	0.00E+00	0.00E+00	2.91E-06	1.06E-02	2.91E-01	1.25E+00
	大岭村	0.00E+00	0.00E+00	1.76E-06	7.11E-03	2.52E-01	1.47E+00
	那派新村	0.00E+00	0.00E+00	7.82E-07	3.04E-03	9.77E-02	5.03E-01
	马王农村小学	0.00E+00	0.00E+00	6.86E-08	3.07E-04	2.21E-02	2.89E-01
	那练村	0.00E+00	0.00E+00	1.50E-08	6.87E-05	4.31E-03	4.94E-02
	百浪村	0.00E+00	0.00E+00	1.27E-09	4.05E-08	8.73E-08	5.06E-08
	歌远坪	0.00E+00	4.15E-07	4.13E-07	4.12E-09	0.00E+00	0.00E+00
	歌标村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	歌标小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	绞波村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

气象条件	时间 敏感点名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
	牛练村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	六悟村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大塘小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	那于村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	卜祝村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	那荡村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	那蓬村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大岭脚村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	虎留山村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	米家村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	米家坪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	米家小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大垌村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	二步水	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	莲塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	桂皮麓村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	应石麓村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	吊鞋村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	高塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	甘子塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	到局坪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	良田小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	良田村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	旱坪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	沙田口村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	子正麓村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	高峰村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	子牛江	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大垌镇中心小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	文头麓村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

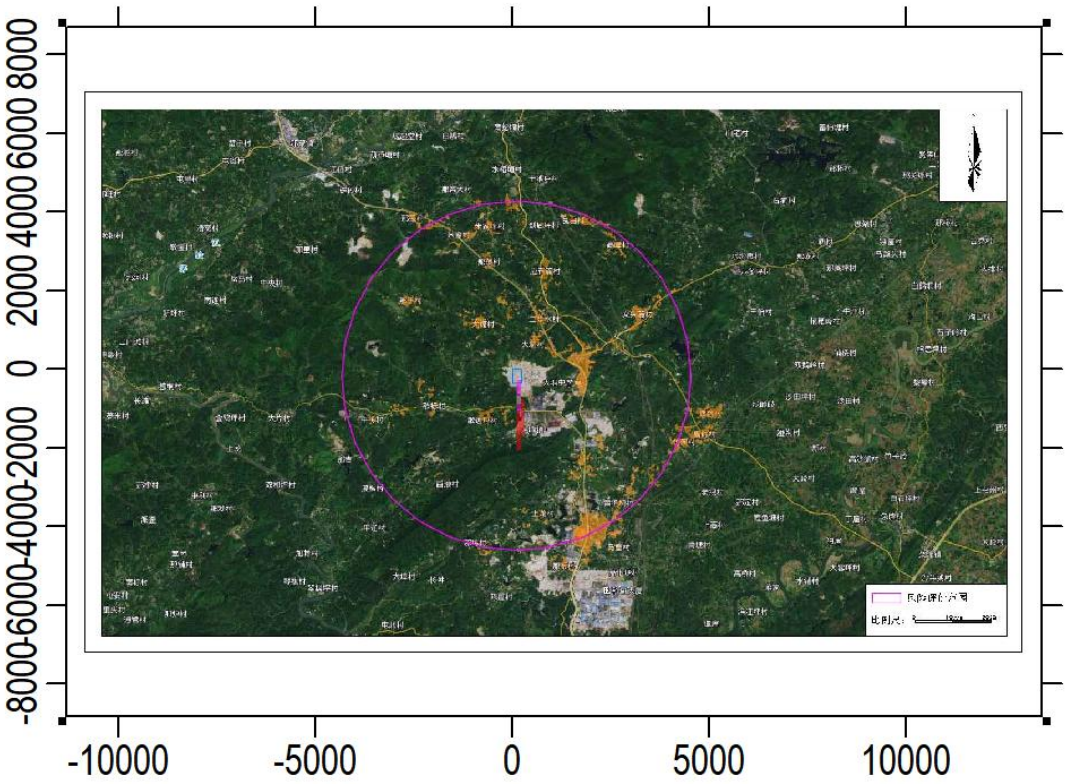


图 4.8-16　最不利气象条件下焚硫炉泄漏达不同毒性终点浓度的最大影响范围图

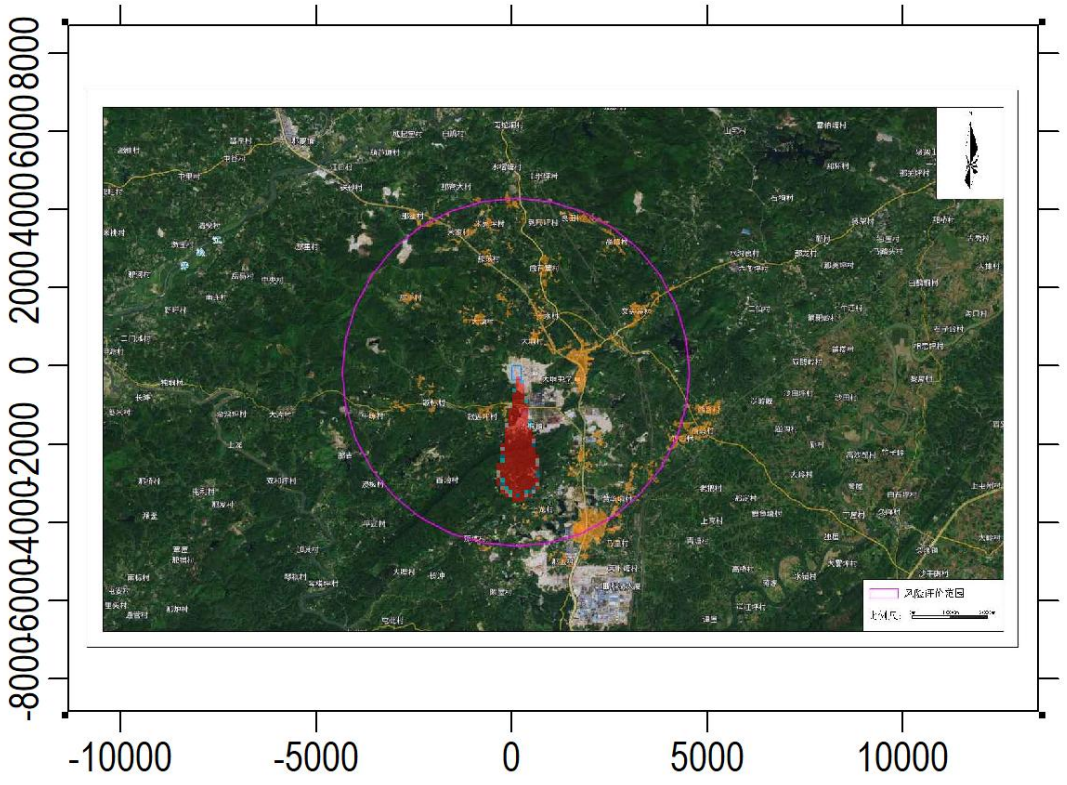
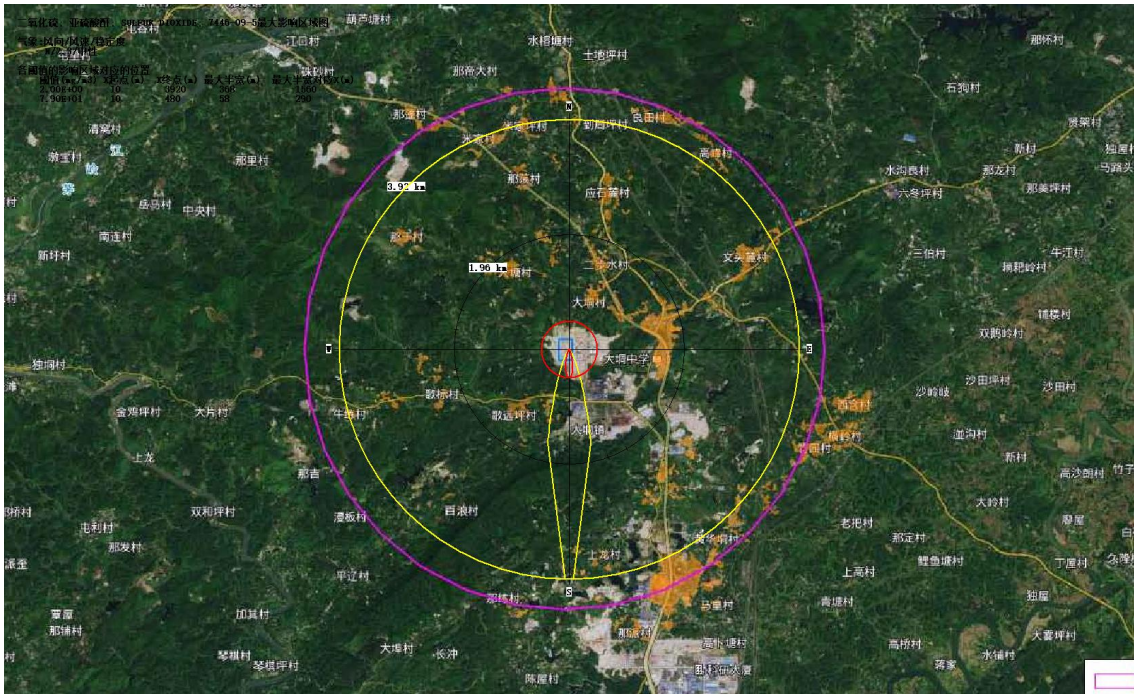


图 4.8-17 不利气象条件下风向（10min）二氧化硫浓度达到不同毒性终点浓度时的最大影响区域图


3.92 km
1.96 km
大塘中学
大塘村
那龙村
那里村
中央村
南连村
新村村
独垌村
金鸡坪村
大片村
上龙
那吉
双和坪村
屯利村
那发村
漫板村
百浪村
平辽村
加其村
那浦村
琴棋村
琴棋坪村
大塘村
长冲
陈屋村
那桥村
那定村
上龙村
上高村
青塘村
独屋
高坡村
水浦村
蒋家
大寨坪村
丁屋村
老把村
鲤鱼塘村
那怀村
石狗村
六冬坪村
那美坪村
三伯村
牛江村
双鹅岭村
沙田坪村
沙田村
道沟村
高沙圩村
大岭村
那垌村
那垌中学
那垌镇
那垌圩
那垌村大厦
那垌村
那垌圩
那垌村
那垌村
那垌村

（4）焚硫炉发生火灾预测（以 SO_2 计）

焚硫炉遇火源发生火灾，伴生 SO_2 进入大气环境，事故预测结果见 4.8-55～表 4.8-56。图 4.8-19～图 4.8-23。

表4.8-56 SO_2风向不同距离最大浓度预测结果一览表

距离（m）	最不利气象条件		最常见气象条件	
	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）
10	1.1111E-01	1.1849E+02	7.2464E-02	4.7733E+02
50	5.5556E-01	1.2539E+03	3.6232E-01	4.2831E+02
100	1.1111E+00	6.9656E+02	7.2464E-01	1.7396E+02
150	1.6667E+00	4.2471E+02	1.0870E+00	9.2742E+01
200	2.2222E+00	2.8463E+02	1.4493E+00	5.7980E+01
300	3.3333E+00	1.5477E+02	2.1739E+00	2.9352E+01
400	4.4444E+00	9.8396E+01	2.8986E+00	1.7966E+01
500	5.5556E+00	6.8726E+01	3.6232E+00	1.2244E+01
1000	1.1111E+01	2.2009E+01	7.2464E+00	3.6911E+00
2000	2.2222E+01	7.7601E+00	1.4493E+01	1.2824E+00
3000	3.3333E+01	4.5218E+00	2.1739E+01	7.0396E-01
4000	4.4444E+01	3.0810E+00	2.8986E+01	4.5990E-01
5000	5.5555E+01	2.2874E+00	3.6232E+01	3.3055E-01

表4.8-57 距离较近关心点的预测浓度随时间变化结果表 单位：mg/m^3

气象条件	时间 敏感点名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
最不利气象条件	大垌中学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大垌镇	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	横岭村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	竹园村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	稔子坪	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.63E-18	7.63E-18
	莫屋岭	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.54E-16
	江表村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.56E-38
	上高村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大垌镇江表小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	黄华垌村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	钦州市第十中学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大垌镇 2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	细麓村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	上龙村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	荷包坪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大岭村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	那派新村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	马王农村小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	那练村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

气象条件	时间 敏感点名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
	百浪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.34E-15
	歌远坪	0.00E+00	0.00E+00	4.95E-15	4.95E-15	4.95E-15	4.95E-15
	歌标村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	歌标小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	绞波村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	牛练村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	六悟村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大塘小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	那于村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	卜祝村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	那荡村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	那蓬村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大岭脚村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	虎留山村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	米家村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	米家坪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	米家小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大垌村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	二步水	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	莲塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	桂皮麓村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	应石麓村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	吊鞋村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	高塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	甘子塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	到局坪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	良田小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	良田村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	旱坪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	沙田口村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	子正麓村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	高峰村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	子牛江	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大垌镇中心小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	文头麓村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
常见气象条件	大垌中学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.34E-01	4.34E-01
	大垌镇	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.42E-01	2.42E-01
	横岭村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.92E-01
	竹园村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.16E-01
	稔子坪	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.22E-04	1.22E-04	1.22E-04
	莫屋岭	0.00E+00	4.64E-04	4.64E-04	4.64E-04	4.64E-04	4.64E-04
	江表村	0.00E+00	2.71E-37	2.71E-37	2.71E-37	2.71E-37	2.71E-37
	上高村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

气象条件	时间 敏感点名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
	大垌镇江表小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	黄华垌村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	钦州市第十中学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大垌镇 2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	细麓村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	上龙村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	荷包坪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大岭村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	那派新村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	马王农村小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	那练村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	百浪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	歌远坪	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	歌标村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	歌标小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	绞波村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	牛练村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	六悟村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大塘小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	那于村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	卜祝村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	那荡村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	那蓬村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大岭脚村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	虎留山村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	米家村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	米家坪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	米家小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大垌村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	二步水	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	莲塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	桂皮麓村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.34E-01	4.34E-01
	应石麓村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.42E-01	2.42E-01
	吊鞋村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.92E-01
	高塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.16E-01
	甘子塘村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.22E-04	1.22E-04	1.22E-04
	到局坪村	0.00E+00	4.64E-04	4.64E-04	4.64E-04	4.64E-04	4.64E-04
	良田小学	0.00E+00	2.71E-37	2.71E-37	2.71E-37	2.71E-37	2.71E-37
	良田村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	旱坪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	沙田口村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	子正麓村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	高峰村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

气象条件	时间 敏感点名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
	子牛江	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	大垌镇中心小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	文头麓村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

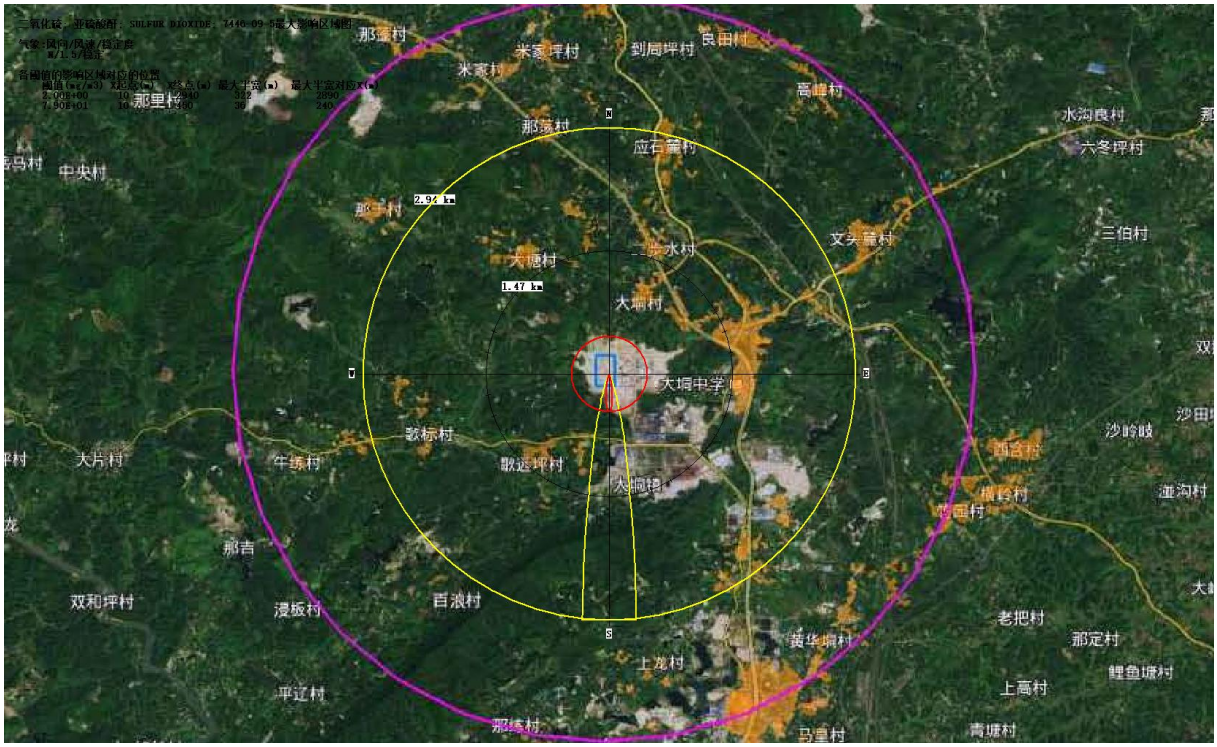


图 4.8-20　最不利气象条件下焚硫炉火灾达不同毒性终点浓度的最大影响范围图

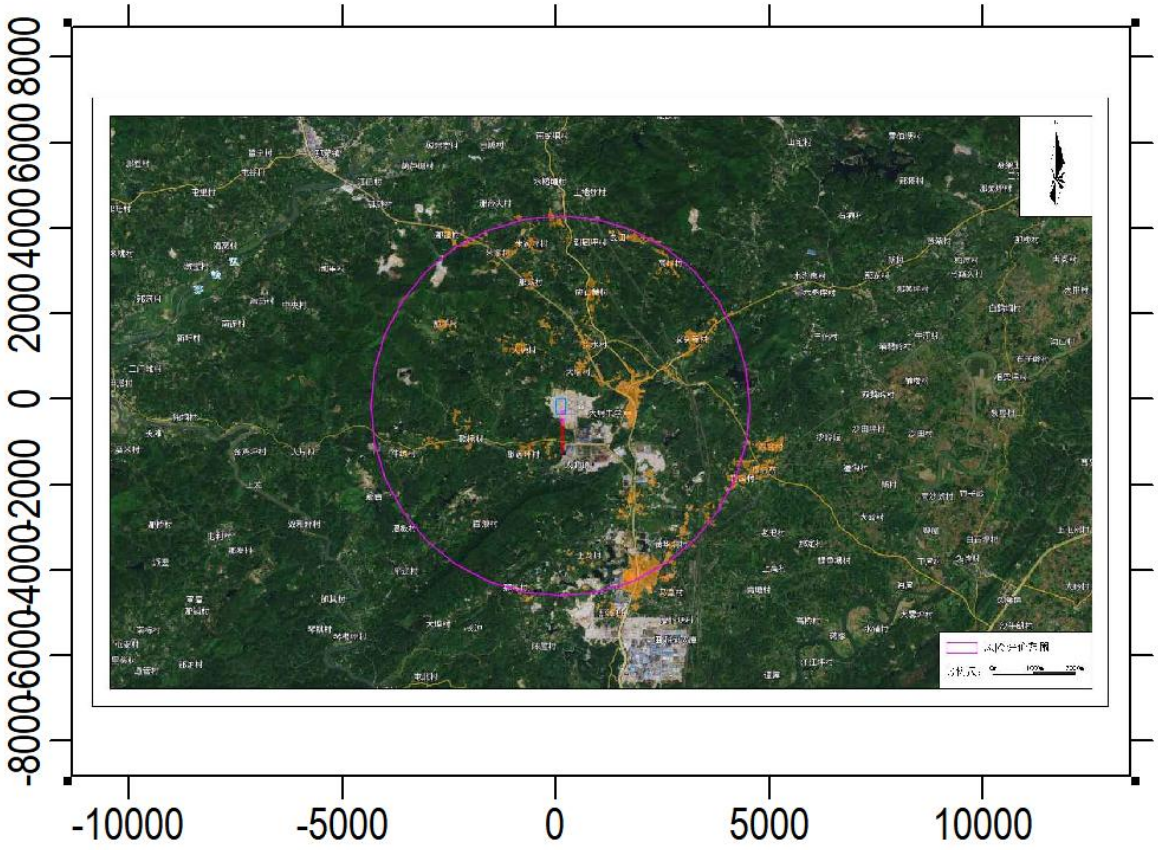


图 4.9-21 最不利气象条件下风向（60min）二氧化硫浓度达到不同毒性终点浓度时的最大影响区域图

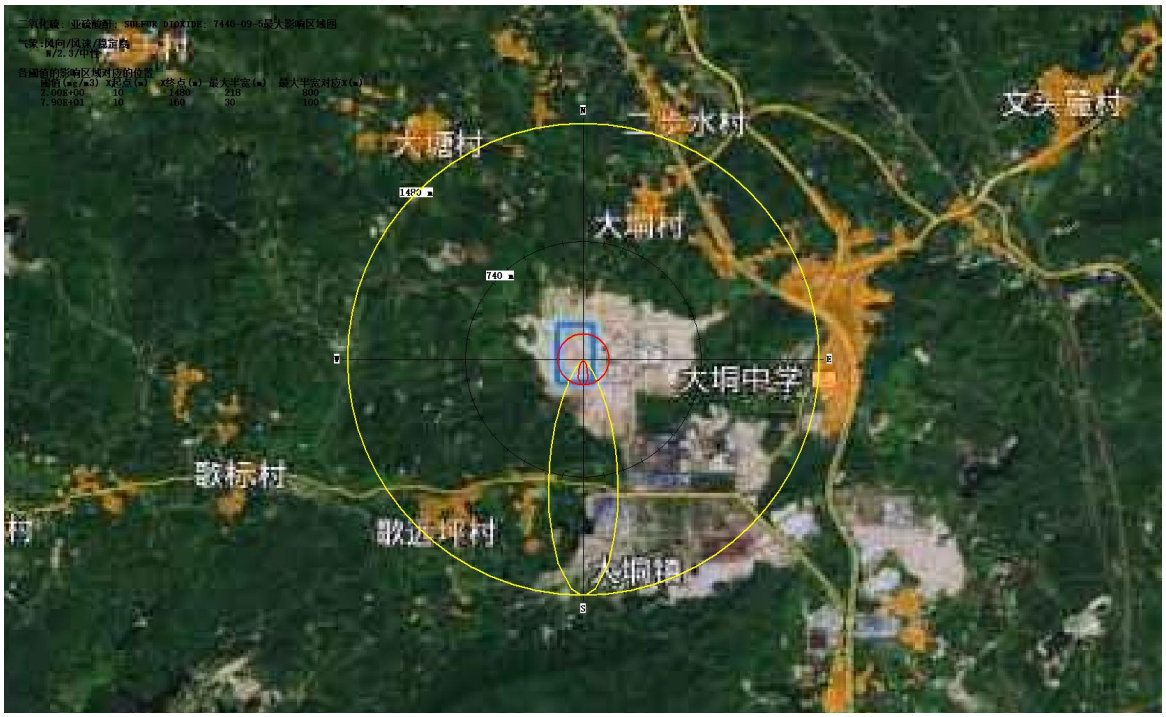


图 4.8-22 常见气象条件下焚硫炉火灾达不同毒性终点浓度的最大影响范围图

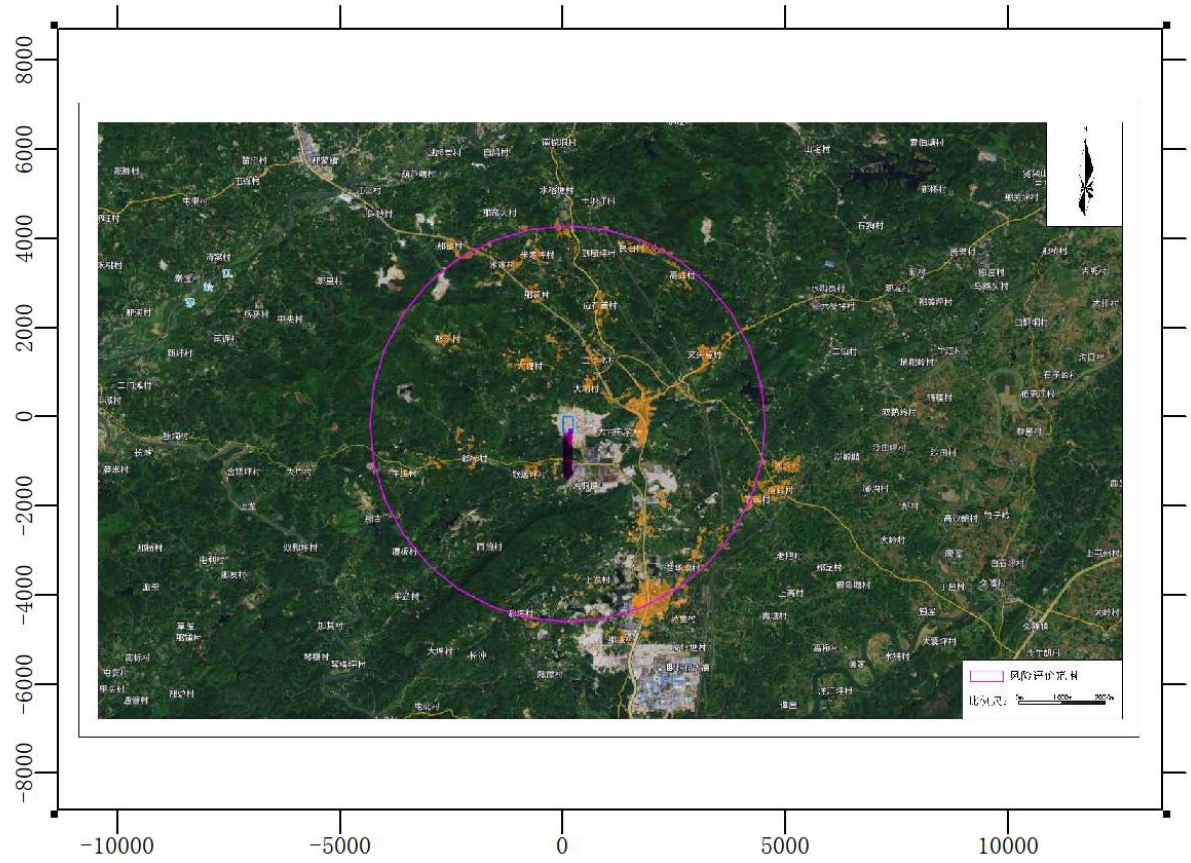


图 4.9-23 常规气象条件下风向（60min）二氧化硫浓度达到不同毒性终点浓度时的最大影响区域图

4.预测结果描述

（1）氨水储罐泄漏事故

A.最不利气象条件下，应急时间为 10min，氨计算浓度均小于下风向毒性终点浓度-2（110mg/m^3）无对应位置，计算浓度小于阈值的终点距离为 30m，最大半宽 0m；下风向毒性终点浓度-1（770mg/m^3）无对应位置，计算浓度小于阈值。

B.最常见气象条件下，应急时间为 10min，氨计算浓度均小于下风向毒性终点浓度-2（110mg/m^3）的终点距离为 210m，最大半宽 0m；下风向毒性终点浓度-1（770mg/m^3）无对应位置，计算浓度小于阈值。

（2）硫酸储罐泄漏事故

A.最不利气象条件下，应急时间为 10min，硫酸计算浓度均小于下风向毒性终点浓度-2（8.7mg/m^3）的终点距离为 5000m，最大半宽 608m；下风向毒性终点浓度-1（160mg/m^3）的终点距离为 3370m，最大半宽 144m。

B.最常见气象条件下，应急时间为 10min，硫酸计算浓度均小于下风向毒性终点浓度-2（8.7mg/m^3）的终点距离为 3850m，最大半宽 412m；下风向毒性终点浓度-1

（160mg/m³）的终点距离为 1260m，最大半宽 136m。

（3）二氧硫输送管泄漏事故

A.最不利气象条件下，应急时间为 10min，SO_2 计算浓度均小于下风向毒性终点浓度-2（2.0mg/m³）的终点距离为 5000m，最大半宽 538m；下风向毒性终点浓度-1（79mg/m³）的终点距离为 1390m，最大半宽 72m。

B.最常见气象条件下，应急时间为 10min，SO_2 计算浓度均小于下风向毒性终点浓度-2（2.0mg/m³）的终点距离为 3920m，最大半宽 368m；下风向毒性终点浓度-1（79mg/m³）的终点距离为 480m，最大半宽 58m。

（4）焚硫炉发生火灾事故

A.最不利气象条件下，应急时间为 60min，SO_2 计算浓度均小于下风向毒性终点浓度-2（2.0mg/m³）的终点距离为 2940m，最大半宽 322m；下风向毒性终点浓度-1（79mg/m³）的终点距离为 450m，最大半宽 36m。

B.最常见气象条件下，应急时间为 60min，SO_2 计算浓度均小于下风向毒性终点浓度-2（2.0mg/m³）的终点距离为 1480m，最大半宽 218m；下风向毒性终点浓度-1（79mg/m³）的终点距离为 160m，最大半宽 30m。

4.8.9.2 地表水环境风险

在发生风险事故的情况下，事故废水主要指涉水风险物质和消防废水。由于设备的跑冒滴漏等原因，生产区及储罐区地面上不可避免地含有物料，下雨时会随雨水进入雨水管网，对后续处理水质造成一定的影响；另外，在发生泄漏、火灾爆炸事故时，生产装置及储罐区的物料极有可能进入消防水中，并随消防水进入事故收集池。

本工程依托现有工程的风险措施，厂区现有 1 个事故应急池，容积为 525m³。

1.事故废水储存能力核算分析

事故应急池容积的及时参考《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）6.63 中相关规定：“关于应急事故池的有效容积，应根据下列各种因素确定：（1）最大容积的一台设备或贮罐的物料贮量；（2）在装置区或贮罐区发生火灾时的消防水量，包括扑灭火灾所需用水量或泡沫液量和保护邻近设备或贮罐的喷淋 冷却水量；（3）事故期间混入事故废水收集系统的降雨量。以上三项之和减去相关围堰、环沟、管道等可以暂存事故废水的设施的有效容积，即可作为应急事故水池的有效容积。”则事故应急池容积计算公式为：

$$V_{总}=V_1+V_2+V_3-V_4$$

其中：$V_{总}$——事故储存设施总有效容积；

V_1——最大一个容量的设备或贮罐。涉及最大储量的设施为 2650m³ 的储罐。

V_2——在装置区或贮罐区发生火灾时的消防水量，包括扑灭火灾所需用水量或泡沫液量和保护邻近设备或贮罐的喷淋冷却水量，m³；

V_3——事故期间混入事故废水收集系统的降雨量，m³；

V_4——相关围堰，环沟、管道等可以暂存事故废水的设施有效容积，m³。

①本项目建成后，厂内单个储罐最大容积 2650m³，则 V_1 取 2650m³；

②本项目工程组成内容，项目火灾风险源包括项目车间及原有工程生产车间、仓库、储罐区、危险废物暂存间等，根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），各风险源消防用水量计算，按最大消防水量计算，则 V2 取 324m³；

表4. 8-58 各火灾风险源消防用水量计算一览表

单元	参数	室外消防栓设计流量（L/S）	室内消防栓设计流量（L/S）	火灾延续时间（h）	火灾用水量（m³）
二氧化硫湿法还原软锰矿系统	甲类，12m×16m×20m	20	10	3	324
四氧化三锰生产车间	甲类，12m×16m×20m	20	10	3	324
精制氯化锰	甲类，9m×26m×20m	20	10	3	324
污水处理站	甲类，42m×30m×20m	20	10	3	324
危险废物暂存间	甲类，4m×8m×4.2m	20	10	3	324
储罐区	甲类，31.2m×40m×1.2m	15	/	3	162
中转罐区	甲类，43.28m×51.54m×1.0m	15	/	3	162

③本项目事故废水收集系统（或管网）的雨水汇水面积约 3.31hm²；根据钦州市钦南区气象站近 20 年（2001—2020 年）气候资料，钦州市年平均降雨量为 2197.7mm，降雨天数为 70.1 天，则降雨厚度为 2197.7÷70.1=31.35mm，混入事故废水系统的雨水量为：31.35÷1000×3.31×10000=1037.685m³；

④其他可以暂存事故废水的设施有效容积，根据实际勘察，项目罐区包括储罐区围堰，罐区围堰有效容积为：1）硫酸储罐内：1008×3.5-353.25（硫酸储罐占地面积）=3174.75m³，则罐区 V3=3174.75m³。

经计算，厂区事故应急池总容积应满足：

$V_{总}=V_1+V_2+V_3-V_4=2650+324+1037.685-3174.7=836.935$。

参照厂区扩建项目环评可知，该项目环评建议建设单位在厂区原有事故应急池

（525m³）的基础之上，再新建 1 座事故应急池，使得厂区事故应急池总容积不小于 836.935m³。本项目建设完毕后厂区总事故废水量增大，若建设单位按照厂区扩建项目环评的要求新增事故应急池，即可满足厂区事故废水临时储存的要求。

2.防止排出厂界外的事故应急措施

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019），本次扩建后，事故应急池总容积为 1000m³。

根据《水体污染反馈紧急措施设计导则》（中石化建标〔2006〕43 号）中第 7.9 条，事故应急池在非事故状态下需占用时，占用容积不得超过 1/3，并应设有在事故紧急排空的措施。

罐区设置防火堤，收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏时造成的污染水流出罐区。罐区设有防护堤，堤外设有水封井及阀门，可以有效地截留事故水的外排。罐区的防火堤容积能容纳防火堤内最大储罐的容积。

罐区雨水通过防火堤内的雨水边沟收集，经阀门连接到厂区雨水管道。平常阀门关闭，雨水水质合格时，关闭雨水总管上的阀门，初期雨水流入事故池，抽回车间生产。事故时或发生火灾时关闭外排雨水总管阀门，开启事故池入口阀门，将泄漏物料收集至事故池中，待事故结束后用泵泵回车间回用。

3.事故水污染地表水（大埠河）环境风险分析

根据风险事故情形设定，考虑最不利情况，在氯化锰溶液泄漏后，又遇到暴雨天气，三级防控体系失效，泄漏的氯化锰溶液随雨水管网排入周边水体（排入太平河后汇入大埠河，后汇入茅岭江），将对周边地表水体水质造成影响。

根据现场调查及卫星图识别，因皇马工业园区尚处建设初期，园区内原有沟壑尚未平整，本项目事故废水有可能经大垌镇、横岭村等流入钦江，钦江位于本项目东南方向约 8.9km 处，距离较远，并且原有沟壑将在园区后期开发过程中逐步平整，截断事故废水流入钦江的通道，另外，本项目设置有废水三级防控体系，事故废水经小沟壑流入钦江的可能性较小，故本次评价不考虑事故废水对钦江水体的影响。

（1）污染源强

根据工程分析，本次评价选取精制氯化锰溶液储桶泄漏进行预测，本项目精制氯化锰溶液储桶为 380m³，地表水风险事故持续时间为 1h，则一次事故泄漏的废水量为：V=380÷24=15.83m³。泄漏的精制氯化锰溶液全部随雨水排入周边地表水体。事故废水先

进入太平河，后汇入大埠河，然后汇入茅岭江。根据业主提供的资料，精制氯化锰溶液中污染物浓度如下表。

表4.8-59 污染物泄漏源强及标准 单位：mg/L

精制氯化锰溶液水质	锰	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准
	16700	≤0.1

（2）预测参数

经现场调查，皇马污水处理厂排污口下游 3km 左右有无名河的汇入，太平河流量变大，继续往下 3km，大埠河汇入，随后经过 1.5km 汇入茅岭江。太平河没有水文站，缺乏实测资料，考虑利用附近水文站资料通过水文比拟法来推求本河段 90%保证率最枯月平均流量、丰水期流量，太平河为茅岭江支流，在茅岭江下游有黄屋屯水文站。黄屋屯水文站有连续完整的实测量系列资料，因此选择黄屋屯水文站作为参证站。太平河、大埠河枯水期、丰水期流量，采用以下水文比拟法公式来计算：

$$Q_{设}=（F_{设}/F_{参}）Q_{参}$$

$Q_{设}$、$Q_{参}$——设计流域、参证流域的多年平均流量，m^3/s；

$F_{设}$、$F_{参}$——设计流域、参证流域的集水面积，km^2。

事故废水流向示意图如图 4.8-24。

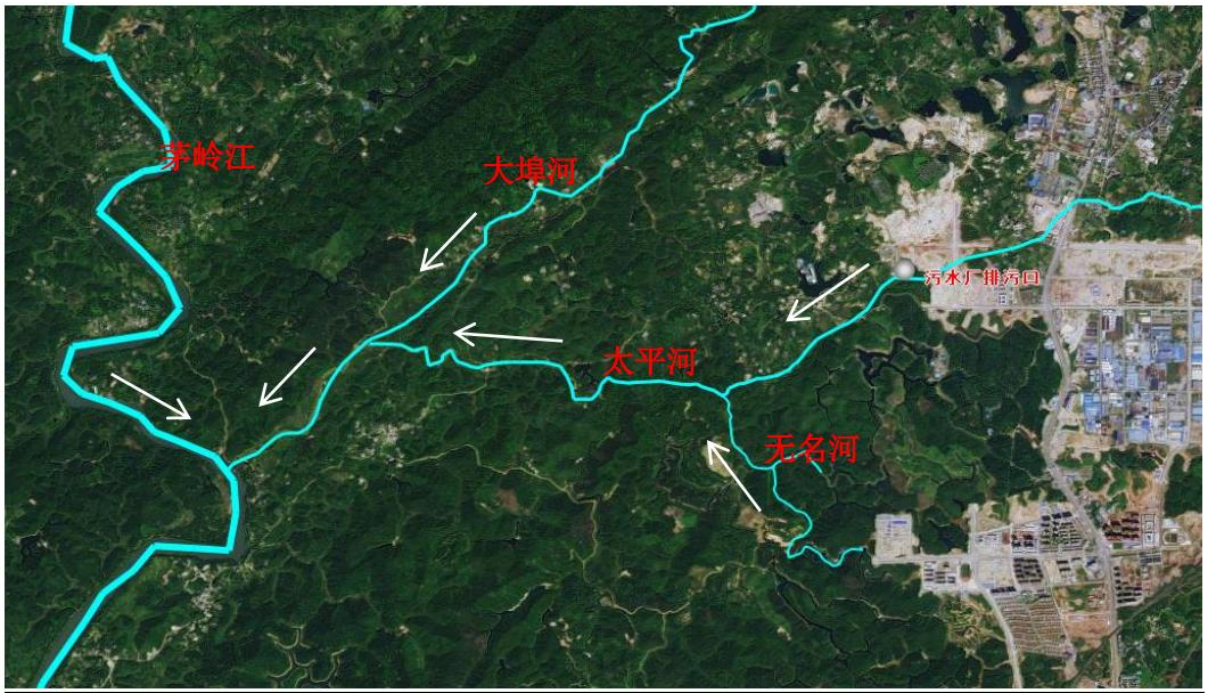


图 4.8-24 事故废水流向示意图

参照《钦州市钦北区皇马污水处理工程项目环境影响评价报告》，利用太平河、大埠河流域范围内 1:10000 地形图和 CYB.LMS 流溪河模型，得到集水面积，并通过水文比拟法计算得到流量。参数见表 4.8-61。

表4. 8-60 水文参数一览表

河流名称	集水面积（km^2）	水期	流量（m^3/s）	流速（m/s）	河宽（m）	河深（m）	坡降 I（‰）
太平河上游—排污口	3.1	枯水期	0.009	0.028	1.6	0.2	0.96
		丰水期	0.176	0.1	2.35	0.75	
排污口—无名河汇合口	5.51	枯水期	0.016	0.028	2.89	0.2	
		丰水期	0.312	0.1	4.16	0.75	
无名河汇合口—大埠河汇合口	13.25	枯水期	0.039	0.028	7.0	0.2	
		丰水期	0.751	0.1	10	0.75	
大埠河汇合口—茅岭江汇合口	40.7	枯水期	0.118	0.042	10.6	0.265	
		丰水期	2.307	0.18	15.2	0.85	
茅岭江	2756	枯水期	8.0	0.05	75	2.11	0.69
		丰水期	156.2	0.36	118	3.68	

（3）预测模型

太平河、大埠河为小河，枯水期流量均较小，水量小、水浅，故采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）附录 E.3.2.2 瞬时排放源河流一维对流扩散公式分析风险事故锰、氯化物污染物瞬时进入太平河，后汇入大埠河产生的影响；汇入茅岭江后，茅岭江流量相对较大，锰、氯化物降解系数很小，认为持久性污染物，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中“E.9.10 重金属污染物数学模型可以根据评价工作的实际情况，查阅相关文献，选择适宜的模型”，在混合过程段参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T 2.2-1993）中持久性污染物平直河流混合过程段二维稳态混合模式。

1）太平河、大埠河采用一维瞬时模型：

$$C(x,y)=\frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x t}}\exp(-kt)\exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4E_t t}\right]$$

在 t 时刻、距离污染物下游 x=ut 处的污染物浓度峰值为：

$$C_{max}(x)=\frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x x/u}}\exp(-kx/u)$$

式中：C（x，t）—在距离排放口 x 处，t 时刻的污染物浓度，mg/L；

x—离排放口距离，m；

t—排放发生后的扩散历时，s；

M—污染物的瞬时排放总质量，m；

u—断面流速，m/s；

A—断面面积，m^2；

k—污染物综合衰减系数，1/s；

Ex—污染物纵向扩散系数，m^2/s；

2）茅岭江混合采用二维连续稳定排放模型

$$C(x,\ y)\ = C_h + \frac{C_p Q_p}{H\sqrt{\pi M_y x u}}\left\{\exp\left(\frac{uy^2}{4M_y x}\right) + \exp\left[-\frac{u(2B-y)^2}{4M_y x}\right]\right\}$$

式中：C ——纵向距离 x、横向距离 y 点的污染物浓度，mg/L；

Ch ——河流上游污染物浓度，mg/L；

Cp——污水中污染物的浓度，mg/L；

Qp——污水流量，m^3/s；

H——断面水深，m；

u ——断面流速，m/s；

B ——河流宽度，m；

x ——笛卡尔坐标系 x 向的坐标，m；

y ——笛卡尔坐标系 y 向的坐标，m；

My ——污染物横向扩散系数，m^2/s。

3）茅岭江充分混合段预测模型：

$$C=(C_pQ_p+C_hQ_h)/(Q_p+Q_h)$$

式中：

C ——污染物浓度，mg/L；

Cp——污水中污染物的浓度，mg/L；

Qp——污水流量，m^3/s；

Ch——河流上游污染物的浓度（本底浓度），mg/L；

Qh——河流流量，m^3/s。

（3）预测结果

1）枯水期

①排污口—无名河汇合口河段预测影响结果。

表4.8-61 排污口至无名河汇合口河段枯水期浓度峰值预测结果

排污口下游距离（m）	扩散时间（h）	锰污染物浓度峰值（mg/L）
10	0.1	356.54
20	0.2	252.02
30	0.3	205.70
50	0.5	159.22
100	0.99	112.95
500	4.96	49.75
1000	9.92	34.55
2000	19.84	23.58
3000	29.76	18.57

②无名河汇入口—大埠河汇合口河段预测影响结果

表4.8-62 无名河汇入口—大埠河汇合口河段枯水期浓度峰值预测结果

排污口下游距离（m）	扩散时间（h）	锰污染物浓度峰值（mg/L）
0	29.760	7.72
10	29.86	7.71
20	29.96	7.769
30	30.06	7.68
50	30.26	7.65
100	30.75	7.57
500	34.72	7.02
1000	39.68	6.45
2000	49.60	5.57
3000	59.52	4.91

③大埠河汇合口—茅岭江河段预测影响结果。

表4.8-63 大埠河汇合口—茅岭江河段枯水期浓度峰值预测结果

排污口下游距离（m）	扩散时间（h）	锰污染物浓度峰值（mg/L）
0	59.52	1.60
10	59.59	1.60
20	59.66	1.59
30	59.72	1.59
50	59.85	1.59
100	60.19	1.58
500	62.83	1.54
1000	66.14	1.48
1500	69.44	1.43

④汇入茅岭江后预测影响结果

表4.8-64 汇入茅岭江后枯水期浓度峰值预测结果

汇入茅岭江后距离 x（m）	横向距离 y（m）								
	0	1	2	5	10	20	30	50	70
1	88.63	87.40	83.82	62.50	21.92	0.33	0	0	0
5	39.63	39.52	39.19	36.96	29.97	12.96	3.21	0.04	0
10	28.02	27.98	27.87	27.06	24.37	16.03	7.97	0.85	0.03
20	19.81	19.80	19.76	19.47	18.47	14.98	10.57	3.46	0.65
50	12.52	12.52	12.51	12.44	12.18	11.20	9.74	6.23	3.18
100	8.85	8.84	8.84	8.81	8.72	8.36	7.80	6.24	4.46
200	6.24	6.24	6.24	6.23	6.20	6.07	5.86	5.24	4.43
400	4.40	4.44	4.40	4.39	4.38	4.34	4.26	4.03	3.70
600	3.58	3.58	3.58	3.57	3.57	3.54	3.50	3.37	3.19
800	3.08	3.08	3.08	3.08	3.08	3.06	3.04	2.95	2.83
1000	2.75	2.75	2.75	2.75	2.74	2.73	2.71	2.65	2.57
1500	2.22	2.22	2.22	2.22	2.22	2.21	2.20	2.17	2.12
1544	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.18	2.17	2.14	2.09
完全混合	2.17								

2）丰水期

①排污口—无名河汇合口河段预测影响结果。

表4.8-65 排污口至无名河汇合口河段丰水期浓度峰值预测结果

排污口下游距离（m）	扩散时间（h）	总氮污染物浓度峰值（mg/L）
10	0.03	325.55
20	0.06	460.35
30	0.08	398.65
50	0.14	301.28
100	0.28	212.93
500	1.39	95.19
1000	2.78	66.97
2000	5.56	46.88
3000	8.33	37.92

②无名河汇入口—大埠河汇合口河段预测影响结果

表4.8-66 无名河汇入口—大埠河汇合口河段丰水期浓度峰值预测结果

排污口下游距离（m）	扩散时间（h）	总氮污染物浓度峰值（mg/L）
0	8.33	33.49
10	8.36	33.43
20	8.39	33.38
30	8.42	33.32
50	8.47	33.23
100	8.61	32.98
500	9.72	31.16
1000	11.11	29.29
2000	13.89	26.46
3000	16.67	24.40

③大埠河汇合口—茅岭江河段预测影响结果。

表4.8-67 大埠河汇合口—茅岭江河段丰水期浓度峰值预测结果

排污口下游距离（m）	扩散时间（h）	总氮污染物浓度峰值（mg/L）
0	16.67	7.94
10	16.68	7.94
20	16.70	7.94
30	16.71	7.93
50	16.74	7.93
100	16.82	7.91
500	17.44	7.79
1000	18.21	7.64
1500	18.98	7.51

④汇入茅岭江后预测影响结果

表4.8-68 汇入茅岭江后丰水期浓度峰值预测结果

汇入茅岭江后距离 x（m）	横向距离 y（m）								
	0	1	2	5	10	20	50	80	110
1	19.84	17.94	13.27	1.60	0	0	0	0	0
5	8.87	8.69	8.19	5.36	1.19	0	0	0	0
10	6.27	6.21	6.03	4.88	2.29	0.11	0	0	0
20	4.44	4.41	4.35	3.91	2.68	0.59	0	0	0
50	2.81	2.80	2.78	2.67	2.29	1.25	0.02	0	0
100	1.98	1.98	1.98	1.93	1.79	1.33	0.16	0	0
200	1.40	1.40	1.40	1.38	1.33	1.15	0.4	0.06	0
400	0.99	0.99	0.99	0.98	0.97	0.90	0.53	0.20	0.05
600	0.81	0.81	0.81	0.81	0.80	0.76	0.53	0.28	0.11
800	0.70	0.70	0.70	0.70	0.69	0.67	0.51	0.31	0.15
1000	0.63	0.63	0.63	0.62	0.62	0.60	0.49	0.33	0.19
1500	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.50	0.43	0.33	0.23
2000	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.43	0.39	0.32	0.24
3000	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.35	0.33	0.29	0.24
5000	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.27	0.26	0.24	0.22
8000	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.21	0.20	0.19

从预测结果可知：枯水期，事故废水排放口附近锰污染物浓度较高，在下游无名河汇入后浓度峰值降至 7.72mg/L，太平河流量较小，水流较慢，扩散条件较差，约经 59.52h 后，污染物浓度峰值降至 4.91mg/L，到达大埠河汇入口，汇入大埠河后浓度峰值降至 1.60mg/L，约 69.44h 后达到茅岭江汇入口，汇入前污染物浓度峰值为 4.43mg/L，汇入茅岭江后岸边浓度峰值为 88.63mg/L，汇入茅岭江后 1544m 处完全混合，完全混合后浓度峰值为 2.17mg/L。

丰水期，事故废水排放口附近锰污染物浓度较高，在下游无名河汇入后浓度峰值降至 33.49mg/L，约经 16.67h 后，污染物浓度峰值降至 24.40mg/L，到达大埠河汇入口，汇入大埠河后浓度峰值降至 7.94mg/L，约 18.98h 后达到茅岭江汇入口，汇入前污染物浓度峰值为 7.51mg/L，汇入茅岭江后岸边浓度峰值为 19.84mg/L，汇入茅岭江后 8000m 处浓度峰值为 0.22mg/L。

参照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 2 锰标准值 0.1mg/L，枯水期，太平河、大埠河、茅岭江均超标；丰水期，无名河、太平河、大埠河、茅岭江均超标。

可见事故污水直接排放到周边地表水体中会对太平河、大埠河的水质产生较大影响，本项目设置三级防控体系，出现事故污水直接排放到地表水中的概率较小。若事故污水进入周边地表水体，应及时做好拦截。

3.事故废水厂内控制措施分析

本工程依托现有工程的风险预防措施。事故状态下废水全部由事故水池暂存后泵回生产车间使用。危废库则设置有围堰，雨水管网排放口设置切换阀，均作为储存事故废水的调控手段，可确保发生较大或重大事故时泄漏物料和污染消防水控制在厂区，围堰、事故水池等必须进行防渗处理，经采取上述措施后，事故状态下产生的废水对周围环境的影响较小。厂区雨污管线图见附图 14。

本项目新增用地 1662.08 ㎡，厂区现有初期雨水池已足够容纳厂区一次初期雨水量。本项目将依托现有工程的风险预防措施，目前厂内已建 1 座容积为 525m³的事故应急池，根据事故废水储存能力核算分析，项目扩建后需要应急池有效容积为 1000m³，项目实施后厂区现有事故应急池不足以容纳厂区事故废水量，若建设单位按照扩建项目环评的要求新建事故应急池，使得厂区事故应急池总容积不小于 1000m³，即可满足厂区事故废水临时储存的要求。事故应急池建成后，出现事故污水进入大埠河的可能性较小。

4.8.9.3 地下水环境风险分析

由于环境风险发生时间较短，企业采取了有效的风险防范和应急措施，比如厂区设

置了事故池，事故池内采取了防渗措施，泄漏液可有效收集后在短时间内得到处置和清理，不会因慢慢渗漏而污染地下水。对于企业来说，对地下水最大的风险事故影响是地下污水池的破损渗漏影响，由于地下构筑物的隐蔽性，很难在短时间内发现，因此地下水环境影响预测章节针对这种情景展开了预测，本章节直接引用该预测成果。

根据第四章地下水影响预测结果可知，非正常工况下项目区硫酸锰溶液储罐底破损引发硫酸锰渗漏，渗漏发生 100d 后污染物中心浓度最大为 0.7619mg/L，污染物运移至下游 136.2m 范围；泄漏 300d 后污染物中心浓度最大为 0.2539mg/L，污染物运移至下游 320.6m 范围；泄漏 1000d 后污染物中心浓度最大为 0.0761mg/L，污染物运移至下游 1068.7m 范围。在此过程中，污染源面积由小变大，浓度逐渐降低，污染晕在 100d、300d 后运移至西南侧一带，污染晕中心锰 $^{2+}$浓度均超出地下水III类标准；污染 1000d 后运移至西南侧一带，污染晕中心锰 $^{2+}$浓度满足地下水III类标准。

因此在非正常工况下，应重点对场地内部及下游监测井有计划地进行地下水环境监测，以便发生渗漏后能在下游监测孔及时发现污染物渗漏情况，应第一时间采取措施对厂区渗漏位置进行拦截封堵，并对渗漏液渗漏范围进行跟踪监测和处理，以免渗漏液污染致下游歌远坪等民井一带造成污染。

4.8.9.4 运输过程潜在风险分析

本项目所涉及的硫酸、双氧水、液碱等危险化学品均由建设单位委托有危险品运输资质的单位用汽车进行运输。根据建设单位所提供的信息，各危险品运输车辆在进入园区后，运输路线都是一致的：G325 国道→纱帽大道→歌标大街→百浪大道→大垌八路。经调查，该段运输路线周边 200m 范围内不涉及村屯居民点，但涉及 10 家园区企业。危险品道路运输过程中主要存在的风险因素如下：

（1）运输人员方面的风险因素

在危险化学品的运输过程中，驾驶人员的驾车技术、应变能力及精神状态会对运输环节的安全问题产生极其重要的影响。如果驾驶人员的操作水平、操作状态存在问题，就会导致整个运输过程的风险加大。

（2）车辆风险因素

在危险化学品道路运输过程中，运输车辆的选择也会对危险化学品的运输带来一定的风险。因此，应加强对危险化学品运输车辆的管控，主要以罐车进行危险化学品的运输，并加强对运输车辆设施的检查，防止泄漏等事故发生。对于罐体车辆要及时进行正常的年检并进行定期保养。

（3）管理方面的风险因素

管理方面存在的风险主要体现在对危险化学品运输的管理力度不够，没有健全的管理制度、管理机制，对人员及设备的管控措施不到位。

（4）交通事故风险因素

在运输途中发生重大撞车翻车事故突发性溢漏，使所运载危险品进入大气或周边水体，将造成恶性污染事故。项目运输过程主要涉及的风险物质为硫酸。

硫酸属于强腐蚀性，有刺激性、腐蚀性、有毒。发生泄漏时，对人体、眼睛、呼吸道有刺激性和腐蚀性；若进入周边地表水体，将会增加水体的总氮值，加快水体富营养化，使水生生物难以存活。

污染事故最为严重的路段是跨越人口密集的城镇、村落路段，其余路段由于人口少，通过及时采取防护措施，可以避免污染造成的伤亡事故发生。因此本项目装载危险化学品运输路线应避开人口密集的大垌镇，其车辆不得在饮用水水源保护区、居民聚居点、行人稠密地段、政府机关、大桥等敏感目标停车。如必须在上述地区进行装卸作业或临时停车，应事先报经当地县、市公安部门批准，按照指定的路线、时间行驶。

4.8.10.环境风险管理

4.8.10.1 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。

4.8.10.2 环境风险防范措施

1.选址、总平面布置和建筑安全防范措施

本项目依托现有的厂房和公辅设施，在制液车间新增湿法还原工艺，租用埃索凯循环能源科技（广西）有限公司东面空地新建污水处理站及精制氯化锰车间、中试高温结晶装置。现有厂房的选址、总图布置和建筑安全防范措施建 4.8.1.2“现有已建工程的环境风险防范与事故应急措施”小节。

本项目安全设施设计专篇、安全预评价报告目前在编制中，本项目新建生产装置与厂区原有生产装置的防火间距按《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 年版）第 4.2.12 条、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）相应条款取值。故本项目选址、总图布置和建筑设计符合安全防范要求。

2.危险化学品包装、储存、运输过程风险防范措施

（1）包装过程风险防范措施

本项目危险化学品涉及液碱、硫酸、双氧水、硫酸钠、氯化铵等，其中环境风险物质的理化性质及储存情况见章节 4.8 环境风险评价。危险化学品包装应严格按照《危险化学品安全管理条例》的要求进行，危险化学品包装物、容器的材质以及危险化学品包装的型式、规格、方法和单件质量（重量），应当与所包装的危险化学品的性质和用途相适应。包装上应粘贴或者拴挂化学品安全技术说明书和化学品安全标签，化学品安全技术说明书和化学品安全标签所载明的内容应当符合国家标准的要求。各危化品的包装过程风险防范措施见表 4.8-67。

2.储存过程风险防范措施

本项目危险化学品储存过程中可能的环境风险为危险物质泄漏、火灾爆炸从而影响大气、地表水、地下水环境。危险化学品储存应严格按照《危险化学品安全管理条例》的要求进行，应当根据其生产、储存的危险化学品的种类和危险特性，在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备。

本项目原辅料储存均依托现有危险化学品库或储罐，硫酸、液碱、硫酸锰溶液和双氧水等储罐依托中转罐区储罐，硫酸依托现有硫酸储罐。

本项目依托的现有泄漏风险防范措施如下：

（1）现有危险化学品库和罐区建设时已按照相应要求设置防渗、围堰、截流措施，并在储罐区、仓库、车间配置了手提式灭火器、推车式灭火器、沙子等应急物资。

（2）硫酸储罐位于硫酸储罐区，为地上立式储罐，储罐周边围堰尺寸为 24×42×3.5m，围堰有效容积为 3326.4-353.25（储罐占地）=3174.75m³，围堰容积可以满足 1 个储罐全部泄漏量。罐区围堰内设有雨水收集管道，管道将储罐围堰内的雨水收集至雨水收集池（容积约 3500m³），罐区收集池中废水泵入生产车间使用。若化学品储罐发生泄漏，首先将泄漏物料收集在围堰内，待事故妥善处理后将全部进行回收利用。

（3）危险化学品库和罐区设有专人管理，建立了化学品管理制度。危险化学品入库前，进行检查登记，入库后定期检查。盛装化学品的容器在使用前进行检查，消除隐患，防止火灾、爆炸、中毒等事故发生。

（4）危险化学品库或罐区发生泄漏后，首先要控制事故规模，危险化学品库中的危化品发生泄漏后，应立即切断泄漏源，采用筑堤、挖坑、泵吸等措施进行收集或转移入

应急罐或事故应急池。罐区发生泄漏后应对泄漏罐体进行堵漏并将未泄漏的物料转移至围堰/空罐中以确保事故规模不进一步扩大。然后根据泄漏物料的性质，废液通过厂区内的导排系统导流至事故应急池内暂存。事故结束后，将应急池中的废水泵到生产车间进行回用，严禁泄漏废液不经处理直接外排。

3.运输过程风险防范措施

本项目危险化学品涉及硫酸、双氧水、液碱等，化学品运输工作应严格按照《危险化学品安全管理条例》的要求进行。

危险化学品运输过程中需特别注意以下几个问题：

（1）运输容器使用前，进行检查并做记录，检查记录应当至少保存 2 年；配合质检部门对运输容器的产品质量进行定期或不定期的检查，并根据质检部门提出的建议和措施严格落实。

（2）严格执行危险化学品的运输资质认定制度，运输工具上应根据相关运输要求张贴危险标志、公告。运输车辆须具备资质、运输车辆专用标识、安全标识牌必须符合国家规范，必须配备通讯工具、应急处理物资和防护用品。

（3）对执行运输任务的驾驶员、装卸管理人员、押运人员等进行有关安全知识培训，掌握危险化学品运输的安全知识，取得上岗资格后方可作业。

（4）合理规划运输路线及运输时间，尽可能避开人口集中区和集中式饮用水源地等敏感区域。

（5）运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告安监和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的安监局、交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

（6）运输汽车的驾驶员和押运人员，在出车前必须检查防护用品的齐全和有效，在运输途中发现泄漏时应主动采取处理措施，防止事态进一步扩大，应将情况及时向当地公安机关和有关部门报告，若处理不了，应立即报告当地公安机关和有关部门，请求支援

4.物料泄漏应急措施

危化品发生泄漏时，确定泄漏物性质、形态、事故类别，采取转料、堵漏、关阀门等有针对性措施切断和控制泄漏源；采取泡沫覆盖、惰性材料吸附、中和、稀释、冲洗、筑堤、泵吸、清扫等有针对性措施控制泄漏物。

若为液体（硫酸）小量泄漏，则采用泡沫覆盖易挥发或易燃泄漏液，采用沙子等惰性材料吸附收集，或用不燃性分散剂制成的乳液刷洗、中和剂中和、清水稀释，将泄漏物料引入事故应急池。若为液体大量泄漏，则采用筑堤、挖坑、泵吸等措施进行收集或转移入应急罐或事故应急池。若为固体泄漏（氢氧化钠等），则采用不燃防腐铲清扫、收集入袋或容器内，或采用吸附剂吸附或吸收收集。

各危化品的保障、储存、运输过程风险防范措施及应急措施见下表。

表4.8-69 危险化学品包装、储存、运输的风险防范措施及应急措施一览表

序号	危险化学品名称	包装要求	储存要求	运输要求	物料泄漏应急措施
1	双氧水	储罐	贮藏在阴凉、通风专用库房远离火源、热源、避免日光直晒；库温不超过 30℃；与各种强氧化剂、易燃液体、易燃物隔离。	起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱、金属及金属化合物、易燃品、还原剂等物品混存混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中防止剧烈振摇。运输时车速不宜过快，不得强行超车，公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。本品为强腐性，贮运容器上涂刷 GB190 中规定的“腐蚀性物品标志”，以及 GB191 中规定的“ 向上标志”。托运时，须持有运出地县级人民政府发给的备案证明。	1.工作人员皮肤接触，应立即脱去污染衣着，用大量流动水冲至少 15 分钟；若溅入眼中，用流动水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。 2.迅速撤离泄漏污染人员，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收。也可以用大量的水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或送至废物处理场所处置。
2	液碱	储罐	储存在阴凉、干燥、避光的防火建筑中，建筑材料要经过防腐蚀处理。露天货场应地面高、干燥。储罐要有围堰，温度不超过 35℃，相对湿度不超过 80%。远离火种、热源。	起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。运输过程中要注意温度、湿度、振动等	1、直接接触了皮肤：先用水冲洗至少 15 分钟然后用布擦干，再用 5%—10%硫酸镁或 3%硼酸溶液清洗并就医。眼睛接触到液碱的话，要立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水清洗至少 15 分钟，或用 3%硼酸溶液冲洗。如果是吸入液碱，要迅速脱离现场都有新鲜空气的地方，必要时可人工呼吸。少量误食液碱要立即用食醋、3%—5%醋酸或 5%稀盐酸、大量橘汁或柠檬汁等中和，并催吐。 2、隔离液碱泄漏污染区，周边设置警告标志，应急处理人员也要戴好防毒面具，穿好防护服。不要直接接触泄漏物，而用清洁的铲子将其收集到干燥卫生且有盖的容器中，以少量 NaOH 加入大量水中，

序号	危险化学品名称	包装要求	储存要求	运输要求	物料泄漏应急措施
					调至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释后排入废水系统。如大量液碱泄漏，收集回收或处理无害后再废弃。
3	硫酸	储罐	储存场所应选择干燥、通风良好、地势较低的区域，远离火源、热源（距离不小于 30 米）及易燃物、食品、水源（距离不小于 50 米）。仓库地面需做防腐蚀处理（如耐酸瓷砖或环氧树脂涂层），并设置围堰（容积不小于最大容器容量，高度不低于 15 厘米），以 containment 泄漏。温度应控制在-20℃至 60℃范围内，避免阳光直射和高温环境。不同浓度的硫酸需分区存放，与碱类、金属粉末、氧化剂等物质保持至少 1.5 米的安全距离，防止化学反应	运输必须由持有危险品运输资质的单位执行，使用专用耐酸槽罐车（罐体材质如 316L 不锈钢，设计压力不低于 0.8MPa）。车辆需配备灭火器、防腐蚀应急工具等设备，行驶路线应避开居民区、水源地等敏感区域，车速控制在 40-50 公里/小时以内，严禁急刹车或急转弯。装载时需确保容器密封稳定，场地通风良好，避免与氧化剂或食用化学品混装。运输前应对车辆密封性、阀门灵活性进行检查，驾驶员和押运员须接受专业培训并穿戴耐酸防护装备（如防护服、手套、护目镜）。	1.皮肤接触立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟，就医。眼睛接触立即提起眼睑，用大量流动水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医。吸入迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。食入误服者用水漱口。给饮牛奶或蛋清，就医。 2.泄漏处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，将禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿好防护服。不要直接接触泄漏物料，勿使泄漏物料与可燃物质木材、纸、油等接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发（或扩散），但不要对泄漏废物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，运至废物处置场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堰收容，然后收集转移、回收或无害化处理。

3.生产过程风险方案措施

（1）根据物料反应的特点进行操作，严格控制好工艺参数，未经相关部门论证和同意，不得随意更改物料和工艺。安装生产自动化控制系统，设置紧急停车系统。

（2）生产工艺过程中应严格监测和控制反应容器内的温度、物料组成、投料顺序和投料速度等，防止反应失控：

（3）定期对生产设备及辅助装置进行检修，做好维护保养，保证设备完好运行，防止跑、冒、滴、漏。

（4）要提高装置密封性能，尽可能减少无组织泄漏。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

（5）严格按照有关规范标准设置安全消防防护措施。生产区、储存区应设置消防栓等消防水系统，配置消防灭火器等消防设施。

4.消防措施及灭火事故应急处理措施

（1）现有的消防火灾报警系统

现有已建工程的消防措施具体见第 4.8.1.3“现有已建工程的环境风险防范与事故应急措施”小节。本项目不改变厂区总体建筑物布置，不会影响原有消防措施的有效性；本项目建设依托的原料仓二、原料仓一、热电车间等均有消防灭火设施和火灾报警系统，故本项目的消防措施主要依托厂区内已有消防设施和火灾报警系统。在已有的消防措施基础上，本项目还根据新增建设内容新增了以下消防措施。

（2）本项目新增的建设内容对应的消防措施

1）仓库分区分离存放，禁忌物不放在同一防火分区。危废库分区存放含油抹布、肥油等，避免二者接触反应。

（2）火灾事故应急处理措施

由于本项目新增了危化品（硫酸、碱液、双氧水等），发生火灾事故时应考虑危险品和工艺特性，根据本项目建设内容应考虑的火灾事故应急处理措施如下：

遇可燃物着火时，能助长火势，燃烧分解时有害燃烧产物二氧化硫等，灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。雾状水、砂土。切勿将水流直接射至熔融物，以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的沸溅。

5.紧急疏散撤离计划

（1）现有紧急疏散撤离计划可依托性

现有紧急疏散撤离计划及合理性分析见第 4.8 章 4.8.1.3 小节。根据第 5 章大气环境风险预测与评价结果，焚硫炉火灾事故下达到大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 538m，而现有工程项目建议的安置场所位于厂区东面约 1.51km，故现有的疏散路线及临时安置场所能满足储罐泄漏事故下撤离至大气毒性终点浓度-2 最远影响距离以外的要求。

（2）本项目的经济疏散撤离计划

1）紧急疏散撤离线路及安置地点

根据“4.8.1.3 大气环境风险预测与评价”小节预测结果，火灾事故下达到大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 538m，本次评价以该距离为半径划分防护区，提出建议的紧急疏散撤离路线和安置地点。厂内和厂外紧急疏散撤离路线可按照应急预案的紧急撤离疏散路线（如下图所示），本次评价要求建设单位根据泄漏事故当天风向，确定可能受影响的环境敏感点，一旦发生事故应及时通知影响范围内人群，确保 1h 内将受影响范围的人群疏散撤离至大气毒性终点浓度-2 影响范围外并远离下风向的安全区域。影响范围内各人群可根据位置、泄漏事故当天风向沿附近道路就近转移至影响范围外并注意转移方向应远离下风向转移。

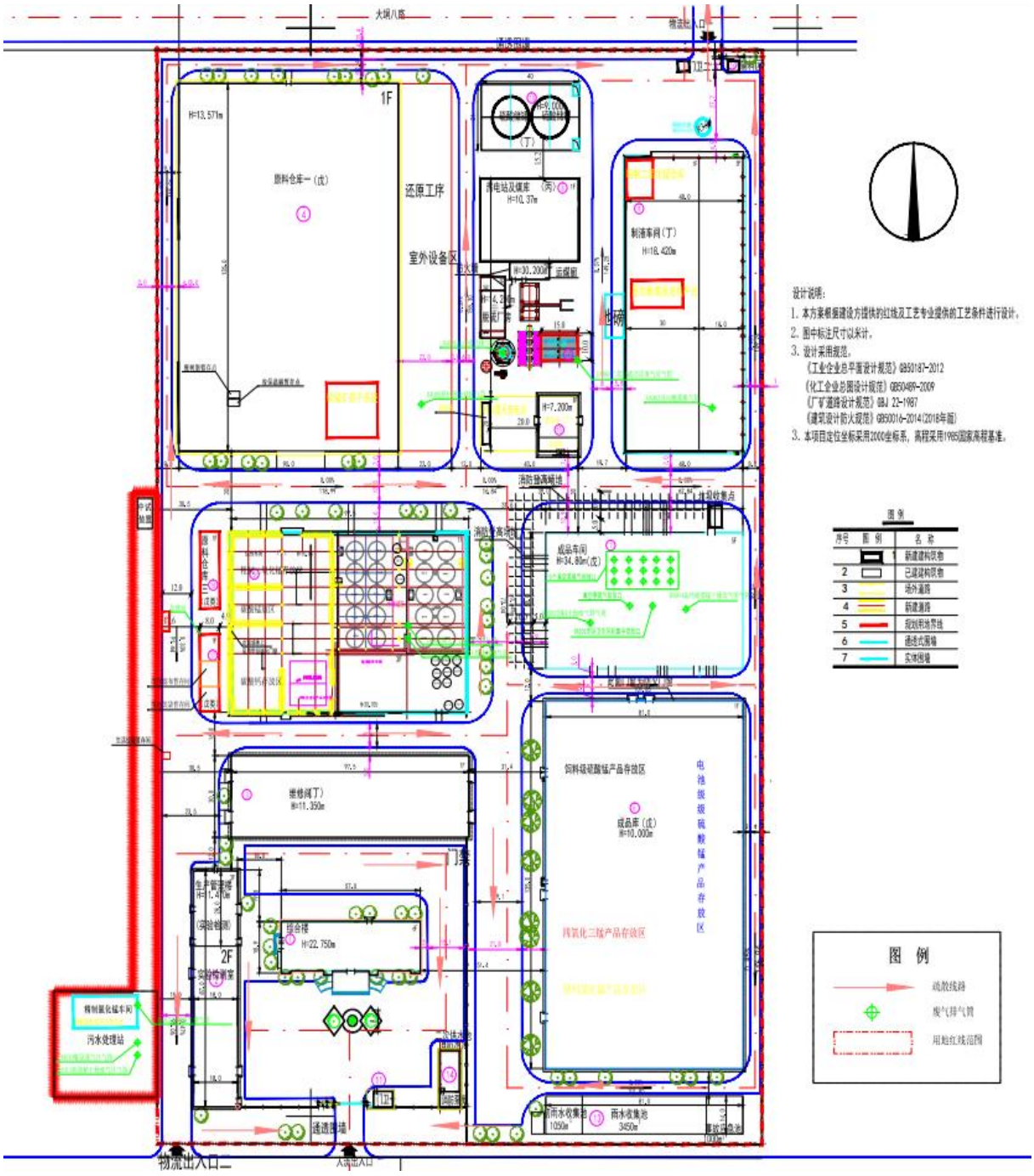


图 4.8-25　厂内应急疏散通道线路图

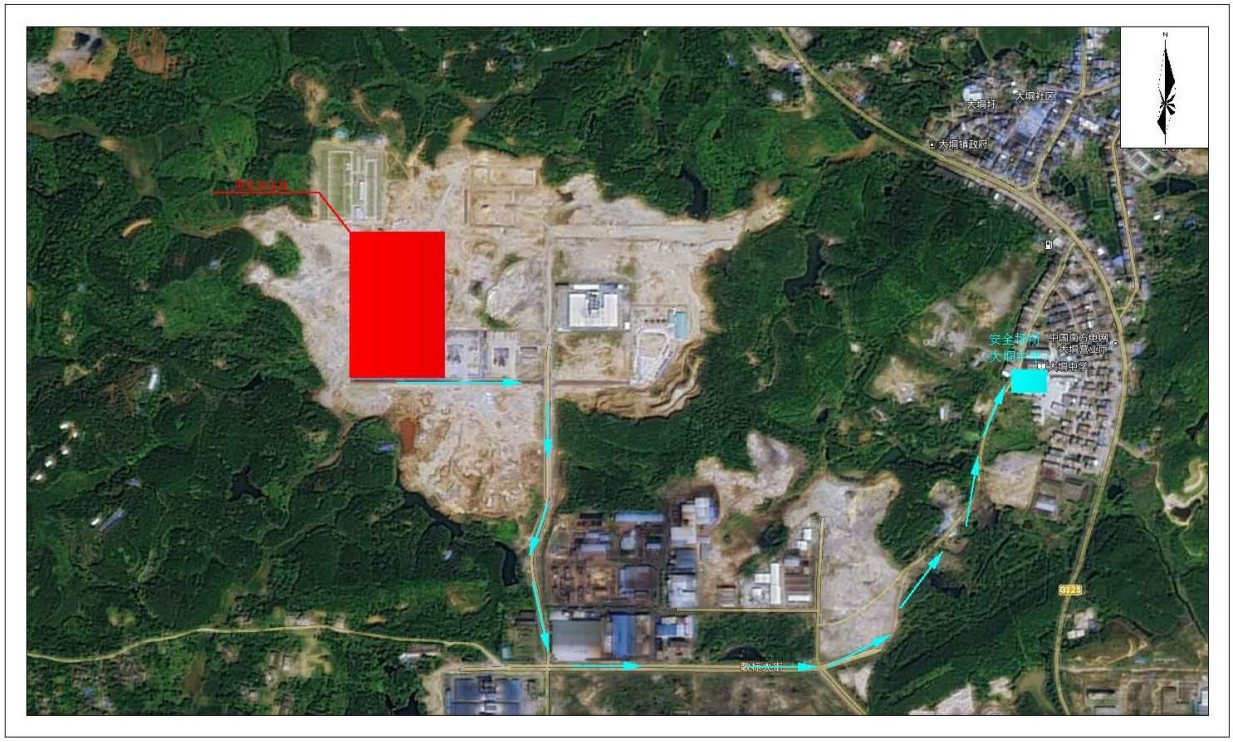


图 4.8-26 现有工程场外撤离线路及临时安全区域图

2）其他要求

如出现险情扩大或局势不能控制，超出本公司的应急处置能力时，向钦州高端医药精细化工产业园管理委员会及钦州市钦北区人民政府等相关部门请求救援支持，由园区管理委员会和钦北区人民政府负责统筹周边人员的疏散工作。

6.环保设施运行风险防范措施

项目建成后，废气处理系统主要风险事故是吸收处理、活性炭吸附等废气处理发生故障，致使废气未经有效处理后超标排放；废气处理过程中，由于含有硝酰氯等可燃性气体，在废气处理过程中发生的火灾事故；吸收装置中的酸碱溶液的腐蚀、中毒事故等。

（1）废气处理装置

项目建成后，废气处理系统风险防范措施如下：

①对废气处理系统进行定期的监测和检修，如发生腐蚀、设备运行不稳定的情况，需对设备进行更换和修理，确保废气处理装置的正常运行。

②废气处理设施发生故障时应及时停止生产，避免事故排放；考虑部分生产工序不能立即中止的。

（2）废水处理风险防范措施

项目建成后，项目废水全部回用于生产，风险防范措施如下：

①污水管道应采用明管敷设，并采取防腐防渗措施。

②加强对车间废水收集池的日常检查；

③厂区已建 1 座 525m³ 事故池，本扩建项目新增 675m³ 事故池，全厂事故应急池总容积为 1200m³，雨污水排放口设置切断装置，发生事故时，及时拉开排污口切断装置，将事故废水引入事故池，事故结束后泵回生产车间使用。

（3）危废暂存、运输风险防范

本项目危险废物暂存于厂区危废暂存间内，在危险废物暂存过程中如储存不当，管理不善，容易发生泄漏、火灾等风险事故，其风险防范措施如下：

①危险废物暂存场所必须严格按照国家标准和规范进行设置，必须设置防渗、防漏、防腐、防雨等防范措施。

②危险废物暂存场所设置了便于危险废物泄漏的收集处理的设施；

③在暂存场所内，各危险废物种类必须分类储存，并设置相应的标签，标明危废的来源、具体的成分、主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离，防止发生连锁反应。

④危险废物暂存场所及厂内主要运输通道安装监控系统，并在厂区门口安装危废监控视频，严格监控危废的贮存和管理情况，并与当地生态环境部门联网。

7.大气风险防范措施

由第 4.8 章的“风险识别”“风险事故情形设定及源项分析”小节可知，本项目主要大气环境风险为危险物质泄漏扩散至大气环境。

（1）事故预防、预警措施

1）本项目新增设备、构筑物严格按照《建筑设计防火规范》和《石油化工企业设计防火规范》进行安全环保设计；

2）生产区采用 DCS 控制系统进行自动控制，对生产、储运过程进行监控和自动控制；各操作参数报警、越限联锁及机泵、阀门等联锁主要通过 DCS 控制；设置紧急切断与停车措施；配套远程控制系统，一旦发生事故，可立即通过远程控制系统操作；

3）生产车间、仓库、储罐区、危废库等依托厂区现有的可燃、有毒气体报警、火灾报警设施，出现异常时立即开展现场检查；

（2）事故应急措施

1）生产车间、仓库、储罐区、危废库等根据物料性质配备消防系统（水、泡沫、干粉等）、应急物资（防护服、呼吸器、黄沙等），并在风险物质存在区域设置风险应急卡，指导员工选择合适的应急设施。

2）当发生易燃易爆物料泄漏时，应根据事故级别启动应急预案。发生泄漏事故时，立即采取紧急切断、停车、堵漏等措施；结合泄漏物料理化性质，采取水幕、喷淋减量、中和消除、覆盖抑制、黄沙吸收、负压引风至吸收装置等措施，减少物料挥发对周边大气造成的影响。易挥发易燃液体泄漏时，用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。

小量液体泄漏可以用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，稀释水排入废水系统。大量液体泄漏：构筑临时围堤收容，用泡沫覆盖，降低挥发蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或外委资质单位处置。

3）防护措施。空气中碱性气体、重金属等污染物浓度超标时，建议佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴氧气呼吸器、防护服等。

4）厂区内设置风向标并制定应急逃生路线。发生泄漏事故时，对厂区内职工及时进行疏散，设置环境风险防范区并取得防范区企业和村委等联系方式。一旦发生事故，及时疏散防范区域内企业员工及群众。企业已在品质中心楼顶高处设置简易风向标，以便应急疏散时人员观察风向。

5）事故发生后立即上报钦北区生态环境局、大垌镇政府、皇马工业园管委会，并联系消防、医院开展救援工作。

6）防止事故气态污染物向环境转移。控制和减少事故情况下污染物从大气途径进入环境，对于废气处理装置非正常运行情况，应及时停止生产，并采取风险防范措施减少对环境造成危害。

8.地表水环境风险防范及应急措施

项目厂内地表水环境风险防控措施按“生产单元－厂区－园区”建立环境风险“三级”防控体系，设置储存能力足够的事故应急池，罐区防火堤、事故围堰、事故水排放专用明沟及水渠、雨水收集池及事故应急池构成的收集系统要能够满足事故状态下各类废水的收集，确保事故废水不出厂界。

（1）三级风险防范措施

现有厂区三级防控体系见“4.8.1.3 废水污染事故环境风险防范措施”，本项目三级防控体系可依托现有厂区、园区防控体系，本项目的三级防控体系可依托现有工程的废水防控措施，如下：

①一级风险防范措施—地沟及围堰

本项目新建的氨水、双氧水、液碱储罐，新增罐区建设围堰、罐区防火堤及其配套

设施（如备用罐、储液池、导流设施、清污水切换设施等），防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；设置车间事故废水、废液的收集系统。项目各车间内建地沟，储罐设置围堰，地沟及围堰内设泵或管线与厂区事故应急池相连，可及时将废水导排至事故应急池。建设单位应严格按照相关规范建设围堰，围堰容积需满足事故下储罐泄漏最大量的要求。若化学品储罐发生泄漏，首先将泄漏物料收集在围堰内，待事故妥善处理后将可回收部分进行回收利用，不可回收部分收集进入事故应急池中，分批送至生产车间回用。

罐区排水阀门处于长关状态，以防突发性泄漏的物料囤积在罐区内，不跑到外围。下雨时，打开罐区排泄水阀，罐区内存水进入清净废水系统排放。

②二级风险防范措施—事故应急池

厂区设置事故废水收集设施，雨水排放口设置自动切换阀，事故状态下将泄漏物、消防废水全部收集至事故应急池，防止对外环境造成污染；年产 15 万吨高纯硫酸锰项目已建 525m³的事故应急池作为二级防控设施，用于事故情况下储存污水和废水处理站事故废水。根据第 4.8.8.2“事故废水储存能力核算分析”小节，本项目实施后，项目厂区事故应急池所需有效容积为 1038.535m³，目前已有的应急事故池容积为 525m³，需新增一个 675m³ 的应急池才足以容纳厂区事故废水量。事故状态下装置区内雨水、事故废水以及超出围堰/防火堤单元容积的雨水、事故废水应首先排入雨水池或事故池，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水流出厂外。待事故结束后，将事故废水泵入生产车间使用。

③三级风险防范措施—雨水废水排口闸阀

一般情况下，事故发生后，一级、二级风险防范措施即能够将事故控制在厂内，但由于特殊原因或者不可抗拒因素，危害难以控制。

项目在厂区雨水和废水排口设置闸阀，一旦由于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，应立即关闭闸阀，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。

根据《广西钦州石化产业园总体发展规划（2020-2035）环境影响报告书》，从实际出发，该评价建议统筹利用园区的雨水渠，硬化后根据地势及区域的分区情况设置截断阀，作为极端条件下的事故缓冲设施，具体阀门的布设，底部的硬化措施在此方案确认后委托专业的单位进行设计，闸门关闭后有效容积按照所在区域项目最大极端事故可能产生的消防废水量设置。该方案实施后可进一步提高三级风险防范的能力。

（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设置闸门、管线与厂区事故池相连，废水一旦进入雨水系统，可将废水引至事故池后再送生产车间回用，阻断事故废水直接通过雨水系统进入厂外水体，造成污染。

（3）事故状态下废水收集机制

事故情形下，事故生产废水可直接进入事故池进行暂存，若发生储罐/储槽泄漏事故，泄漏物料首先由围堰进行收集，后导入事故池等待处理；初期雨水经雨水沟闸板阀截留后进入初期雨水收集池暂存，后分批进入生产系统可利用，雨水排口设有闸阀，一旦生产事故废水（如池体溢流）、消防废水等混入雨水管网，可关闭闸阀避免事故废水通过雨水管网进入外环境。

项目厂区三级风险防范措施示意图见下图。

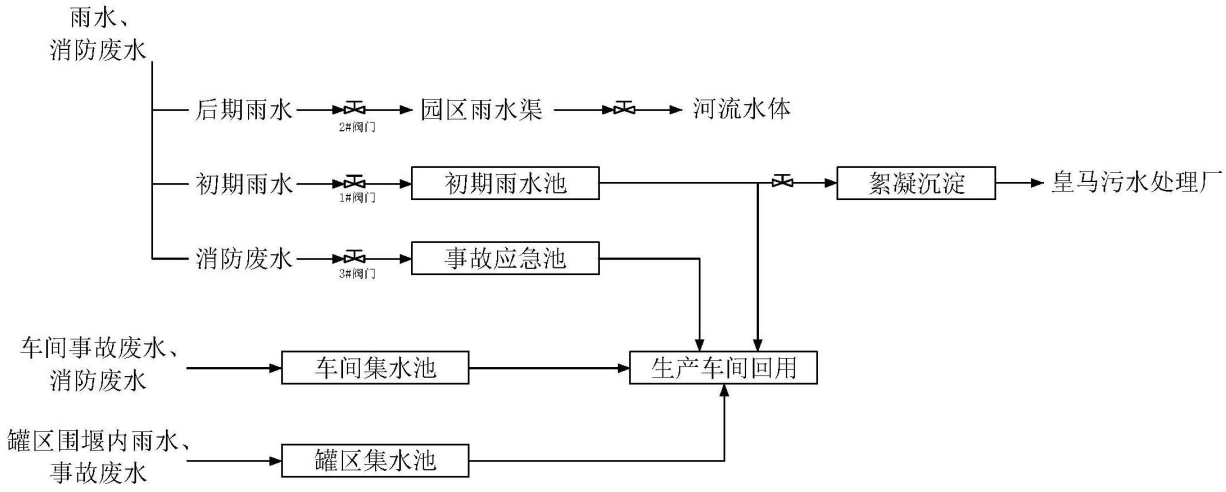


图 4.8-27 项目三级风险防范措施示意图

9.地下水风险防范措施

（1）污染源头控制措施

本项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放。主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物上采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏；尽量“可视化”，做到污染物“早发现、早处理”。

厂区运营期间，应对污水管道严把质量关，采用良好的抗腐蚀管道，对管道排水采用监控措施，一旦发现异常情况，发生污水管道泄漏，应立即对管道进行检修，若短时间内泄漏源可修缮完毕，则应在最短时间内修复，若泄漏源大，应适时考虑停产，防止

泄漏污水进一步污染地下水，待管道修复后恢复生产。

为监控厂区地下水环境质量及项目对地下水环境的影响，需对地下水进行定期监测，地下水监测计划和监测点位详见＆7 环境管理与监测计划。

（2）分区防渗措施

全厂地面、路面均需进行水泥硬化处理，生产区及储罐区还需采取专门的防腐防渗措施，防止废水或废液下渗污染地下水环境。项目采取的人工防渗措施主要包括厂区内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施。通过在各硫酸储罐区等污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理系统处理。对事故池、初期雨水收集池、各储罐/储槽围堰的内壁及底部利用平滑耐磨、抗冲击性较好的材料采取防渗、防腐蚀措施；污水的收集、储存和输送设施均采取防渗、防腐措施，并配备检修人员防毒设施。项目运营期间，要定期进行管道壁厚的测量，对严重管壁减薄的管段，及时维修更换。此外，各功能区地面应做硬化处理，以避免废弃物在雨水的淋滤下进入地下水中各分区地下水防渗要求见章节 5.6.3 地下水污染防渗措施内容。

（3）风险应急措施

1）事故发生后应立即开展应急监测，确定地下水影响范围和程度；

2）通知周围村庄停止取用地下水；

3）事故结束后及时对泄漏物进行清运，避免或减少渗入地下水；

4）结合监测结果对地下水负压提抽，使厂区底部的地下水势形成渗透漏斗，从而收集渗漏的污染物，尽可能避免污染地下水。

10.风险监控及应急检测系统

现有工程在存储或使用危险化学品、危险废物的区域均需设置有毒有害气体报警装置、可燃气体报警装置、火灾报警装置、视频监控设施，并与中控室联网，发生异常时可立即采取应急措施。

事故发生后，必须及时采取应急措施，并通报生态环境主管部门和当地居民，同时进行应急监测。

表4.8-70 本项目事故情况下的环境监测计划一览表

项目		环境监测计划
事故时水污染源监测方案	监测布点	发生事故时，事故废水统一收集在厂区内的事故应急池内，不向外排放。厂区雨水排放口处设置监测点。
	监测项目	pH、COD、氨氮、硫化物、锰及其化合物等。

	监测频次	事故发生后 12 小时内每 2 小时监测 1 次，监测数据稳定后每天监测 1 次，污染物基本达标后停止监测，具体根据现场污染状况确定，如有需要可补充监测多次。
事故时大气污染物监测方案	监测布点	（1）事故污染源监测：在事故排放点采样监测； （2）周边大气环境监测：依据事故发生时主导风向，在评价范围内下风向向居民点设置监测点。
	监测项目	依据事故发生时主导风向，在下风向居民点监测大气环境中的颗粒物、氮氧化物、硫酸雾、氨、锰及其化合物等
	监测频次	根据气象条件，事故发生后每 2—4 小时监测 1 次，数值基本稳定后每天监测 1 次，污染物基本达标后停止监测，具体根据现场污染状况确定，如有需要可补充监测多次。
事故时地下水监测方案	监测布点	依托已布置的地下水监测井及周边民井。
	监测项目	水位、pH、氨氮、耗氧量（CODMn）、硫酸盐、锰及其化合物等。
	监测频次	事故发生后每 1～5 天监测 1 次，分析地下水污染的浓度变化，事故污染消除后监测 1 次。

11.现有环境风险方案措施有效性

现有工程已建内容设置有一系列环境风险防范措施，选址、总平面图布置和建筑安全防范措施、危险化学品贮运风险防范措施、生产工艺及设备防腐安全措施、消防及火灾报警系统、环保设施运行风险防范措施、大气环境风险防范及应急措施、地表水环境风险防范及应急措施、地下水环境风险防范及应急措施、风险监控与应急监测等。具体见第 4.8.1 章“现有工程环境风险回顾分析”小节。

广西埃索凯新材料科技有限公司已编制突发环境事件应急预案并完成备案（备案号：450703-2024-0085- M）。根据应急预案结果，措施有效，风险得到有效防控。

本项目建成后，应根据本项目环境风险特点及本项目提出的环境风险防范措施，补充完善企业现有环境风险防范措施。

12.需要完善的应急物资

对照《环境应急资源调查指南（试行）》（环办应急〔2019〕17 号）附录 A，建议企业补充完善所缺的应急物资，见下表。

表4. 8-71 应急位置和装备一览表

序号	物资类型	物资名称	数量	存放位置	用途	备注
1	消防设备	消防栓（含水带）	2 个	车间内	用于灭火	
2		灭火器	2 个	车间内	用于灭火	
3		应急报警器（电铃）	1 个	车间内	用于警戒	
4		铁铲、水桶、拖布、毛巾	2 套	化学品仓库	用于清理场地	
5		手电筒	3 支	应急物资库	用于警戒	
6		警戒带	2 卷	应急物资库	用于警戒	

7		废气处理设施备件		车间办公室	用于废气处理设施	
8	个体防护设备	耐酸水靴、耐酸围裙、耐酸手套、耐酸袖套、塑胶鞋、安全头盔、面具或面罩	各 2 套	化学品仓库	只有应急预案启动时才能使用	
9		正压式呼吸器	1 套	应急物资库	用于防护	
10		防酸碱工作服	1 套	化学品仓库	用于防护	
11	医疗救助设备	应急药箱	各 1 个	车间办公室	用于救援	
12		担架	1 副	应急物资库	用于救援	
13		车辆	1 辆	应急物资库	用于救援	

13.其他污染防范措施

（1）对职工要加强环保、安全生产教育，生产中积极采取防范措施，厂区内易燃、可燃物品储存和使用场所严禁吸烟、禁火，在醒目处要设有禁烟、禁火的标志。

（2）制定严格的工艺操作规程，加强安全监督和管理，对设备的运行进行实时监控，严格执行生产管理的规章制度和操作规程。岗位操作人员巡检、操作、放料时穿戴个人防护用品。

（3）加强对各类操作人员、特种作业人员的安全技能教育、培训和考核，并经考核合格后持证上岗。

4.8.10.3 与区域风险应急救援预案的联动

1.本项目与广西埃索凯新材料科技有限公司厂区现有环境风险防控体系

广西埃索凯新材料科技有限公司厂区现有环境风险防控体系见“4.8.1.2 现有工程的环境风险防范与事故应急措施”小节，本项目主要新增的环境风险防控体系如下

（1）DCS 控制系统和 SIS 系统

本项目拟在厂区原有控制室内新设一套 DCS 控制系统用于对本项目生产装置生产过程的温度、压力、液位、流量等主要监测点、控制点进行集中监控；根据反应热风险分析报告。

（2）火灾报警系统

火灾报警系统由火灾报警系统、消防联动控制系统和气体探测报警系统构成。消防控制室设在厂区的控制室内，内设火灾报警控制器，火灾报警控制器通过直接控制盘控制消防水泵。

（3）视频监控系统

生产车间、甲类仓库、丙类仓库、仓库门、仓库内等设有监控摄像头。

本项目生产装置依托原料仓二进行改建，仓储、公用工程等辅助设施依托原有设施，

基本不调整厂区的总平面布置，厂区总平面布置图已按照《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 年版）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）、《精细化工企业工程设计防火标准》等规范建设

厂区内建筑、石油化工设计防火规范按要求布置了消防、防雷及火灾报警系统等，设置了厂区事故应急池、初期雨水收集池等可容纳事故废水的设施，厂区设有视频监控系统，已有较完善的环境风险应急设施和应急组织体系。

项目投入运行后，应加强应急管理工作，预防重特大生产事故和环境风险事故的发生。

2.与源强/区域环境风险防控体系的联动

（1）与园区环境风险管控的衔接

根据《钦州高端医药精细化工产业园总体发展规划（2020-2035）环境影响报告书》（报批稿），对入园企业的环境风险管理要求以及本项目与管理要求的衔接性见下表。

表4. 8-72 规划环评中入园企业的环境风险管理要求

序号	《钦州高端医药精细化工产业园总体发展规划（2020-2035）环境影响报告书》对入园企业的环境风险管控要求	本项目的环境风险管控措施与规划环评的相符性
1	要求入园企业尤其是涉及重大风险源企业按行业规范设置储罐和生产装置安全设施、紧急隔离系统、应急设施、自动报警设施，缩短事故处理时间，提高事故处理效率，邻近北面大垌村、大垌镇的重大风险源应设置紧急隔离系统或自动紧急关停系统（异常情况下通常 5min 内可完成紧停或隔离），重大风险源企业事故应急响应时间宜控制在 10min 以内。	基本相符。本项目已经按行业规范设置储罐和生产装置安全设施、紧急隔离系统、应急设施、自动报警设施。本项目与北面大垌村距离较近，应设置紧急隔离系统或自动紧急关停系统。
2	企业内部应设置应急通道、紧急疏散路线，企业紧急疏散线路应与园区紧急疏散线路相结合；园区紧急疏散线路宜选择宽阔的道路，建议以园区主干道为主，事故情形下各企业员工应选择较近的主干道至紧急安置场所；园区应设置紧急安置场所，安置场所作为抢险现场设施存放处、应急现场指挥处使用，宜设在当地主导风向上风向、交通发达、距各产业园区均不远处，推荐设在大垌镇附近。	相符。广西埃索凯新材料有限公司内部已设置应急通道、紧急疏散路线。
3	涉及环境风险的企业应编制企业突发环境事件应急预案，且应与园区应急预案相衔接，形成区域联动机制。	相符。本项目依托现有工程，广西埃索凯新材料有限公司已编制突发环境事件应急预案并完成备案；建议加强应急预案与园区应急预案的衔接。
4	可能发生气体泄漏的风险源周围建设高墙，在可燃气体或液体装置附近设置热传感器、报警器，以便及时发现火灾。	相符。本项目设置了有毒气体报警系统。
5	要求涉及重大风险源企业必须设置事故应急池及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置（罐区）	相符。项目厂区设置了厂区事故应急池、初期雨水收集池等，可保证

	较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染，应急池容积应保证火灾等事故发生时消防废水和事故废水可全部收集，不直接排入地表水体。	火灾等事故发生时消防废水和事故废水可全部收集。
6	企业应按规定开展危险化学品环境管理登记、新化学物质申报和有毒化学品进出口环境管理登记。要求涉及风险的企业设置风险防范措施，要求涉及风险物质贮存的重大风险源企业设置三级防范措施，液体储罐、贮存区应设围堰、罐区防火堤及其配套设施（如备用罐、储液池、隔油池、导流设施、清污水切换设施等）为一级防控措施；厂区内应设事故应急池为二级防控措施，化学品仓库、危废暂存间等的废水收集系统应与事故应急池相连，保证事故废水能汇入事故应急池；厂区雨污排放口应设截流设施为三级防控措施，确保将事故影响控制在厂区范围之内；收集到的事故污水或泄漏物应妥善处理。	相符。项目厂区已建设了完善的“生产单元－事故应急池－厂区截断”三级防范措施。
7	要求在园区新建集中式专业化污水处理厂之前，入驻企业的污水必须预处理达到接管标准后，方可排入皇马污水处理厂（依托）处理，不得直排、乱排，严禁超标排入地表水体。	相符。项目生产废水全部回用于生产，生活废水经化粪池处理到接管标准后方可排入园区污水处理厂。
8	要求企业厂区进行地面硬化，可能涉及地下水污染的区域如化学品仓库、工业固废贮存场所及污水处理站等，必须按要求设置防渗漏措施，设立防渗分区，加强地下水环境的监控、预警。	相符。项目全厂区内已经进行了地面硬化。项目车间、原料仓库、危废仓库以及涉及地下水污染的区域将按要求完善防渗漏措施。
9	管，明管（专管）输送收集方式，企业在分质预处理节点安装水量计量装置，建设满足容量的应急事故池，初期雨水、事故废水全部进入废水处理系统。对影响污水处理效果的重金属、高氨氮、高磷、高盐分、高毒害（包括氟化物、氰化物）、高热、高浓度难降解废水应单独配套预处理措施和设施，严禁稀释处理和排放。	相符。项目全厂清污分流、雨污分流，建设了满足容量的应急事故池。本项目产生废水全部回用于生产，生活污水经化粪池处理后经管网进入皇马污水处理厂处理后外排。
10	要求入驻企业涉及重大风险源装置应采用 DCS 系统及 SIS 系统分别进行监视、控制、报警及联锁控制；在涉及重大风险源的项目在实现主体工程与环保工程三同时建设的基础上，实现风险防范工程与主体工程和环保工程的三同时建设；企业涉及重大风险源装置的火灾信号直接与园区应急响应系统及消防系统相连，以便在火灾初期及时做出反应。	符合。本项目储罐区已采用 DCS 系统及 SIS 系统。埃索凯新材料原厂区未构成重大危险源，本项目生产单元以及储存单元均未构成危险化学品重大危险源，但涉及危化品、危险化工工艺，建议火灾信号直接与园区应急响应系统及消防系统相连。

由以上分析，可知本项目及目前广西埃索凯新材料有限公司厂区的环境风险管理措施与园区规划环评中对入园企业的环境风险管理要求基本相符，具有较好的衔接性。

（2）与区域环境风险管理制度的衔接

钦州市钦北区人民政府发布的《钦州市钦北区突发环境事件应急预案》（北政办〔2015〕50 号）中明确了钦州市钦北区突发环境事件预警、分级响应、应急处置、善后处理的流程和各部门职责。该应急预案规定突发环境事件实行四级预警制度。I级（特别重大环境事件），启动红色预警；II级（重大环境事件），启动橙色预警；III级（较大环境事件），启动黄色预警；IV级（一般环境事件），启动蓝色预警。根据不同级别的预

警，采取相应的应急响应措施。成立钦北区突发环境事件应急指挥部，明确了区突发环境事件应急指挥部成员单位及职责，应急预案的工作内容包括预防和预警、应急处置、后期处置、监督管理等。钦州市人民政府发布的《钦州市突发环境事件应急预案》（钦政办〔2016〕88 号）中，明确了钦州市突发环境事件预警、分级响应、应急处置、善后处理的流程和各部门职责。该应急预案规定突发环境事件实行四级预警制度，与《钦州市钦北区突发环境事件应急预案》的预警制度和分级响应机制相衔接。

《钦州市钦北区突发环境事件应急预案》《钦州市突发环境事件应急预案》是本项目企业所在地区域性的应急预案，对本项目企业的环境风险管理、应急措施起指导作用，本项目的环境风险防范措施未与以上两个应急预案相抵触。建议广西埃索凯新材料有限公司突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

4.8.10.4 突发环境事件应急预案编制要求

1.现有工程应急预案编制情况

依据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》的要求，企业应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）等相关规定编制风险应急预案，并与工业园区、当地生态环境部门联动，提高企业环境风险防控能力。

为了提高对突发环境事件处理的整体应急能力，确保在发生突发性环境事件时，能够采取积极有序的应急措施，降低损失，防止环境污染事故的发生，广西埃索凯新材料科技有限公司制定了《突发环境事件应急预案》《突发环境事件风险评估报告》《突发环境事件应急资源调查报告》《危险化学品泄漏事故专项应急预案》等环境应急预案，并于 2024 年 8 月在钦州市生态环境局备案。厂区现有应急预案主要内容及可靠性分析见“4.8.1.3 现有应急预案及可靠性分析”。

2.项目应急预案编制要求

本项目建成运行后，生产过程中涉及危险工艺，存在一定的环境风险隐患。项目建成后应按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34 号）等相关要求，针对本项目实际建设情况对企业突发环境事件应急预案进行修订，并纳入园区、区域的环境风险应急联动机制。应急预案完成后应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）进行备案。应急预案修订内容主要为报告预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、

应急保障、善后处置、预案管理与演练等。

（1）应急预案内容要求

①预案适用范围

应急预案针对本项目建设运行后广西埃索凯新材料有限公司一般性环境污染事件及其以上级别的环境污染及突发环境事件的应急处置，以及附属区域内产生不利影响的各类环境污染事件。

②环境事件分类与分级

环境事件分为环境污染事件、生态环境破坏事件两类。

根据《突发环境事件信息报告办法》，按照突发事件严重性和紧急程度，突发环境事件分为特别重大（I 级）、重大（II 级）、较大（III级）、一般（IV 级），共四级。

③组织机构与职责

建设单位根据项目要求调整“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，并和当地消防中心、生态环境局建立正常的定期联系，并明确各机构职责。

④监控和预警

厂区突发环境污染事件的预警，指的是当可能发生或者已经发生环境突发事件时，怎样在第一时间内将危险信息传给厂区内所有工作人员和周边涉及人员，以及怎样准备及进行应急救援工作，将人员伤害和经济损失降至最低。

⑤应急响应

应急响应是事件发生后采取的应急救援行动，其目标是尽可能地抢救受害人员，保护可能受威胁人员，并尽可能地控制和消除事件。

⑥应急保障

为了保证应急反应能力，应急人员、物资装备等必须时刻保证处于准备状态，确保有足够物资供应和准备。建设单位应建立应急设备、器材台账，记录所有设备、器材名称、型号、数量、所在位置、有效期限，还应有管理人员姓名，联系电话。应随时更换失效、过期的药品、器材，并有相应的跟踪检查制度和措施。

⑦善后处理

应急行动结束后，建设单位做好突发环境事件的善后工作，主要包括环境恢复、恢复营运、人员安置及损失赔偿、事件上报、事件调查、应急能力评估、经验教训总结及应急预案改进等内容。

⑧预案管理与演练

提出应急事件具体演练方案，包含演练内容、频次等。

（2）企业应急预案与区域联动要求

为防止企业发生多米诺连锁事故，应建立单位自救、企业互救与社会救援相结合的区域联防联控机制，这是事故发生后能够控制事态扩大的有效举措。建立联防联动三级快速响应机制。一旦发生事故，本企业立即处置并通知相邻联防企业，一方面做好自身防范，另一方面做好互相救援工作；相邻联防企业接到互救报警电话，应立即参加互救应急救援；企业首先应判断事故是否可以靠自救和互救及时控制，否则立即上报上级，启动上级紧急救援预案。

除了定期举行应急演练外，建立常规的风险和隐患排查制度，采取企业排查和管理部门排查相结合的模式。企业每周开展风险排查，并做好台账记录；园区环境监察支队每周对企业开展不间断的巡回交叉检查。

钦州高端医药精细化工产业园园区管委会的环保、安全、消防、公安、物业等相关部门定期召开会议，汇报交流工作中发现的各类安全、环保、消防等隐患和工作重点，确保各类问题得到跟踪解决。

项目应急预案应与钦州高端医药精细化工产业园管理委员会及钦北区、钦州市应急预案有效衔接，主要包括应急组织机构、人员的衔接，预案分级响应的衔接，应急救援保障的衔接，应急培训计划的衔接，公众教育的衔接，风险防范措施的衔接，形成三级架构应急预案体系。同时，建设单位环境风险防控系统应纳入园区风险防控体系，与地方政府和工业园区风险防控形成联动机制的三级风险防控体系，在日常风险防控工作和突发环境事件应急工作中要与园区紧密联系，在突发环境事件时能及时与

园区、地方政府沟通，依托园区的风险防控设施和管理，实现企业与园区环境风险防控设施和管理的有效联动，有效防控环境风险。

（3）专项应急预案

《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）第九条：“经过评估确定为**较大以上**环境风险的企业，可以结合经营性质、规模、组织体系和环境风险状况、应急资源状况，按照环境应急综合预案、专项预案和现场处置预案的模式建立环境应急预案体系。”

根据《企业突发环境事件风险分级方法（HJ 941-2018）》初步判定，本项目生产设施硫酸、硫酸锰储罐单元、锅炉、压力管道单元等构成的突发大气环境事件风险等级为**较大[较大－气（Q3-M1-E3）+较大－水（Q3-M1-E2）]**。针对本项目的特点，广西埃索

凯新材料科技有限公司修编企业突发环境事件应急预案时，可不设置专项应急预案。

4.8.11. 环境风险评价结论与建议

一、项目危险因素

本项目生产过程中涉及的危险物质有：氨水、硫磺、双氧水等。本项目生产设施、储罐均构成重点风险源，主要风险事故为有毒有害物质的泄漏。

二、环境敏感性及事故影响

项目位于钦州市钦北区皇马工业园四区，项目评价范围内无风景名胜区、自然保护区、饮用水源地保护区、集中式饮用水取水口等敏感保护目标，也无珍稀动、植物物种，主要环境敏感目标为居住区。

项目生产废水全部回用，无外排。项目设有三级防控体系，生产车间发生故障时物料泄漏进入事故应急池；化学品储罐区设置围堰，在雨水管沟内关键节点处设置闸门等，管线与厂区事故池相连，万一泄漏化学品或事故废水进入雨水系统，可将废水回用于生产，阻断事故废水直接通过雨水系统排出厂外水体。

目前生产废水全部回用，项目设有三级防控体系，生产车间发生故障时物料进入事故应急池；在化学品储罐区设置围堰，在雨水管沟内关键节点处设置闸门等，管线与厂区事故池相连，万一泄漏化学品或事故废水进入雨水系统，可将废水回用于生产，阻断事故废水直接通过雨水系统进入厂外水体。

项目在设定的硫酸储罐泄漏风险事故情形下，在最不利气象条件及最常见气象条件下，硫酸、二氧化硫毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 均未涉及关心点。

预测结果在发生火灾、爆炸的情形下，周边关心点未出现超出大气毒性终点浓度。项目必须采取严密的硫磺等物料泄漏防治措施和预案，一旦发生事故，立即开展应急措施，对风险疏散范围内人群进行疏散。必要时根据事故预警级别，向钦州市政府汇报。

通过认真落实各类风险防范措施、事故应急对策措施，加强员工的安全教育，风险事故发生概率较小。通过加强管理、采取风险防范措施、应急救援措施等可以将对环境的影响降到最低，环境风险可接受。

三、环境风险防范措施和应急预案

为了预防环境风险，本项目有针对性地采取了事故预防、事故预警、事故应急处置等措施，主要包括总图布置和建筑安全措施、防火防爆措施、消防安全措施、防渗措施、建立事故状态下水体污染的预防与控制体系等。

建设单位应确保环境风险防范措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

风险防范措施、应急处置及救援资源和应急预案应纳入环保设施竣工验收“三同时”检查内容。针对本项目特点及环境风险类型，建设单位应编制本项目环境应急预案，企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

项目业主应充分利用区域安全、环境保护等资源，不断完善应急救援体系，确保应急预案具有针对性和可操作性。

四、环境风险评价结论与建议

综上分析，项目在生产过程中，严格按照安全生产规范操作，严格管理厂区存在的风险物质，可以减少风险事故的发生概率。根据项目预测结果及分析，在发生环境风险事故时，建设单位立即响应环境风险应急预案，采取有效的风险防范措施，控制事态扩大，项目环境风险可防、可控。

建议企业尽快根据本项目的新增内容开展突发环境事件应急预案修编。

4.9.碳排放影响分析

4.9.1. 评价依据、评价内容

4.9.1.1 评价依据

1、《广西壮族自治区生态环境厅关于推进碳排放环境影响评价工作的通知》（桂环函〔2021〕1693 号）；

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

3、《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》；

4、《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南 （试行）》

5、《环境影响评价与排放许可领域协同推进碳减排工作方案》（环办环评函〔2021〕277 号，2021 年 6 月 7 日）

6、《碳排放权交易管理办法（试行）》（生态环境部令第 19 号，2020 年 12 月 31 日）

7、《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》（环办气候函〔2021〕130 号，2021 年 3 月 26 日）

8、《生态环境部办公厅关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候〔2021〕9 号，2021 年 3 月 28 日）；

9、企业提供的其他资料。

4.9.1.2 评价内容

根据《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346 号）及其附件 2 《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》，在环境影响报告书中增加碳排放环境影响评价专章，按照环环评〔2021〕45 号要求，分析建设项目碳排放是否满足相关政策要求，明确建设项目二氧化碳产生节点，开展碳减排及二氧化碳与污染物协同控制措施可行性论证，核算二氧化碳产生和排放量，分析建设项目二氧化碳排放水平，提出建设项目碳排放环境影响评价结论，具体流程如下图所示。

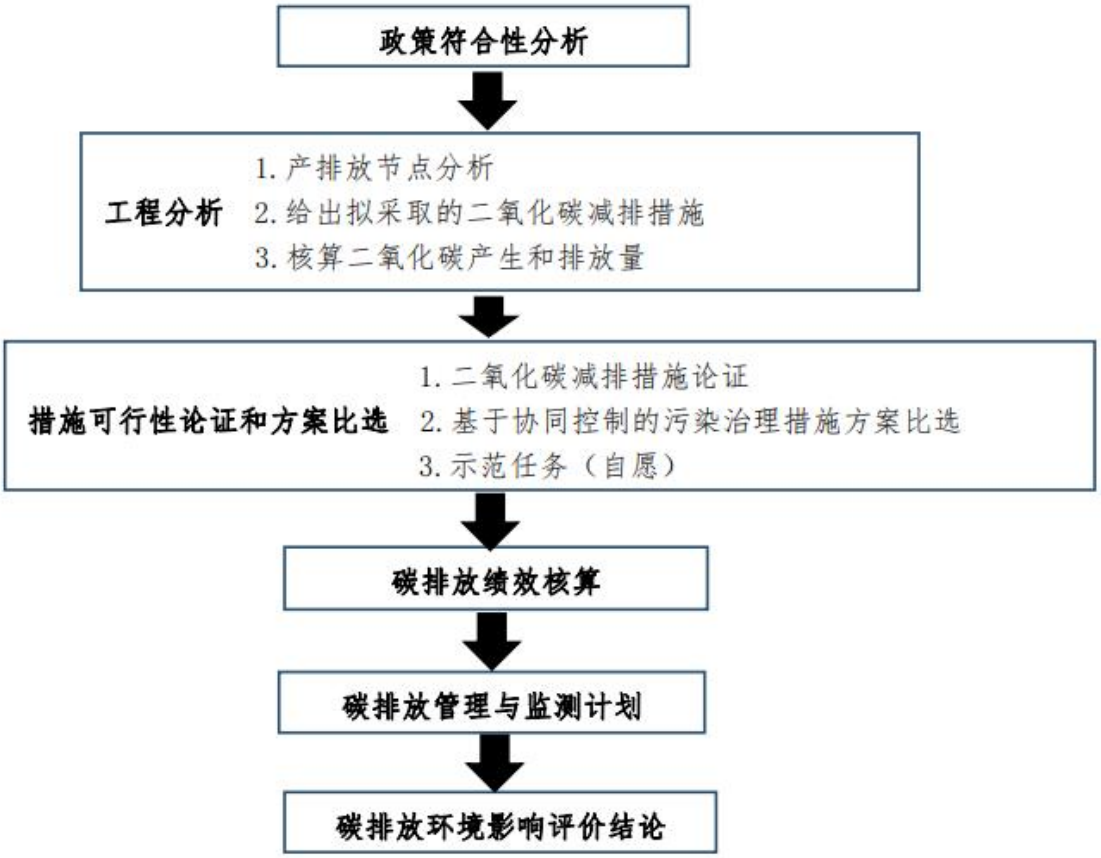


图 4.9-1 建设项目碳排放环境影响评价工作程序图

建设项目政策符合性分析报告前文已叙述，因此本章节主要评价内容为建设项目碳排放分析、减污降碳措施及其可行性论证、碳排放绩效水平核算、碳排放管理与监测计划、碳排放环境影响评价结论。

建设项目碳排放分析

4.9.2.1 碳排放影响因素分析

1.排放源识别

化工生产项目所涉及二氧化碳排放源主要包括：

（1）燃料燃烧排放

指化石燃料在各种类型的固定或移动燃烧设备中（如锅炉、燃烧器、涡轮机、加热器、焚烧炉、煅烧炉、窑炉、熔炉、烤炉、内燃机等）与氧气充分燃烧生成的 CO_2 排放；

（2）工业生产过程排放

主要指化石燃料和其他碳氢化合物用作原材料产生的 CO_2 排放，包括放空的废气经火炬处理后产生的 CO_2 排放；以及碳酸盐使用过程（如石灰石、白云石等用作原材料、助熔剂或脱硫剂）产生的 CO_2 排放；如果存在硝酸或己二酸生产过程，还应包括这些生产过程的 N_2O 排放。

（3）CO_2 回收利用量

主要指企业回收燃料燃烧或工业生产过程中产生的 CO_2 并作为产品外供给其他单位从而应予扣减的那部分二氧化碳，不包括企业现场回收自用的部分；

（4）净购入的电力和热力消费引起的 CO_2 排放

该部分排放实际上发生在生产这些电力或热力的企业，但由企业消费活动引发，此处依照规定也计入企业排放总量中。

本项目涉及的温室气体排放核算范围包括：购入使用电力产生的二氧化碳排放。二氧化碳排放源识别见下表。

表 4.9-1 二氧化碳排放源识别表

排放类型		设施举例	温室气体种类					
			CO_2	CH_4	N_2O	$HFCs$	$PFCs$	SF_6
间接排放	购入电力	生产装置等使用电力	√	—	—	—	—	—
注：√表示该类碳排放源主要排放温室气体；*表示可能排放的温室气体。								

4.9.2.2 二氧化碳排放核算

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》进行二氧化碳排放量核算。

1.温室气体排放总量计算公式如下：

$$E_{GHG}=E_{CO2\ 燃烧}+E_{GHG\ 过程}-R_{CO2\ 回收}+E_{CO2\ 净电}+E_{CO2\ 净热}$$

其中：E_{GHG} 为温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（CO_2e）；

$E_{CO2\ 燃烧}$为化石燃料燃烧 CO_2 排放，单位为吨 CO_2；

$E_{GHG\ 过程}$为企业边界内工业生产过程中产生的各种温室气体 CO_2 当量排放；

R_{CO2} 回收为 CO_2 回收利用量，单位为吨 CO_2；

$E_{CO2\ 净电}$为购入电力隐含的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2；

$E_{CO2\ 净热}$为购入电力隐含的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2；

根据前文分析，本项目只考虑 $E_{CO2\ 净电}$排放 CO_2。

2.净购入电力消费引起的 CO_2 排放

（1）企业净购入电力消费引起的 CO_2 排放按下式计算：

$$E_{CO2\ 净电}=AD_{\ 电力}\times EF_{\ 电力}$$

其中：$AD_{\ 电力}$——为外购入的电力消费量，单位为 MWh；

$EF_{\ 电力}$——为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/MWh；

（2）活动水平数据的获取

企业净购入的电力消费量根据业主提供的资料确定。

（3）排放因子数据的获取

电力供应的 CO_2 排放因子等于企业生产场地所属电网的评价供电 CO_2 排放因子，根据主管部门主动最新发布数据进行取值。

（4）计算结果

净购入的电力消费量取自企业提供的资料清单，电力供应的 CO2 排放因子取自于《广西壮族自治区生态环境厅关于推进碳排放环境影响评价工作的通知》（桂环函〔2021〕1693 号）附件 1 中数值，0.3938 吨 CO_2/MWh，则本项目净购入电力隐含的 CO_2 排放计算如下：

$E_{CO2\ 净电}=AD_{\ 电力}\times EF_{\ 电力}=420\times0.3938=165.396$（吨 CO_2）

项目建成后购入电力二氧化碳排放见下表。

表 4.9-2 本项目建成前后净购入电力二氧化碳排放量核算表

项目		参数	取值	单位	E(t/CO_2)
净购入电力碳排放	参数	$EF_{\ 电力}$	0.3938	tCO_2/MWh	/
	现有工程	$AD_{\ 电力}$	3210.585	MWh	1264.33
	本工程	$AD_{\ 电力}$	420		165.396
	全厂				1429.726

注：因现有工程未满负荷生产，故电力消耗量来源于现有工程环评报告数据。

3.燃料燃烧排放

本次评价中的燃料燃烧碳排放是指现有工程锅炉、热风炉满负荷时燃料燃烧碳排放量，本项目依托现有工程锅炉、热风炉，根据现有工程的环评报告可知，现有工程锅炉燃料为烟煤，热风炉燃料为天然气，满负荷运行时燃料燃烧碳排放量如下：

表 4.9-3 厂区现有燃料燃烧的碳排放情况

项目	原料名称	AD	EF	NCV	OF	$E_{燃烧}$
		万吨	tC/GJ	GJ/吨	%	tCO_2
现有工程	无烟煤	64585.89	26.18×10^{-3}	23.204	93	133790.27
本工程	天然气	100	15.3×10^{-3}	389.31	99	2162.189
全厂						135952.46

4.生产过程排放

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，温室气体排放总量计算公式如下：

$$E_{GHG-过程}=E_{CO2_过程}+E_{N2O_过程}+GWP_{N2O}$$

其中，

$$E_{CO2_过程}=E_{CO2_原料}+E_{CO2_碳酸盐}$$

$$E_{N2O_过程}=E_{N2O_硝酸}+E_{N2O_己二酸}$$

式中：$E_{CO2_原料}$——为化石燃料和其他碳氢化合物用作原料产生的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2；

$E_{CO2_碳酸盐}$——为碳酸盐使用过程中产生的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2；

$E_{N2O_硝酸}$——为硝酸生产过程的 N_2O 排放；

$E_{N2O_己二酸}$——为己二酸生产过程的 N_2O 排放；

GWP_{N2O}——为 N_2O 相比 CO_2 的全球变暖潜势（GWP）值。根据 IPCC 第二次评估报告，100 年间尺度内 1 吨 N_2O 相当于 310 吨 CO_2 的增温能力，因此 GWP_{N2O} 等于 310。

（1）碳酸盐使用过程的 CO_2 排放

1）计算公式

碳酸盐使用过程中产生的 CO_2 排放根据碳酸盐的使用量及其 CO_2 排放因子计算：

$$E_{CO2_碳酸盐}=\sum_i (AD_i \times EF_i \times PUR_i)$$

式中：$E_{CO2_碳酸盐}$——为碳酸盐使用过程中产生的 CO_2 排放量，单位为吨；

i——为碳酸盐的种类；

ADi——为碳酸盐 i 用于原材料、助溶剂和脱硫剂的总消费量；

EFi——为碳酸盐 i 的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/吨碳酸盐；

PURi——为碳酸盐 i 的纯度，单位%。

企业应结合碳源流的识别和划分情况，以企业台帐或统计报表为据，分别确定原材料投入量、含碳产品量以及其他含碳输出物的活动水平数据。

2）活动水平数据的获取

碳酸盐消费量根据业主提供的资料确定。

3）排放因子数据的获取

参考《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》附录二表 2.2 取值。具体详见下表。

表 4.9-4 常见碳酸盐的 CO_2 排放因子缺省值

碳酸盐	排放因子（吨 CO_2/吨碳酸盐）
$CaCO_3$	0.4397
$MgCO_3$	0.5220
Na_2CO_3	0.4149
$NaHCO_3$	0.5237
$FeCO_3$	0.3799
$MnCO_3$	0.3829
$BaCO_3$	0.2230
Li_2CO_3	0.5955
K_2CO_3	0.3184
$SrCO_3$	0.2980
$CaMg(CO_3)_2$	0.4773

（4）计算结果

企业仅涉及 $CaCO_3$ 、碳酸锰、碳酸氢铵、碳酸钠 4 种碳酸盐，燃料消费取值业主提供的资料单位，碳酸盐的 CO_2 按批复因子参照表 4.9-5。则本项目碳酸盐使用过程中 CO_2 排放计算如下：

$E_{CO2\ 碳酸钙}=AD_{\ 碳酸钙}\times EF_{\ 碳酸钙}\times PUR_{\ 碳酸钙}=6000\times0.4397\times99.4\%=2622.371$（吨 CO_2）

$E_{CO2\ 碳酸锰}=AD_{\ 碳酸锰}\times EF_{\ 碳酸锰}\times PUR_{\ 碳酸锰}=17180\times0.3829\times99.4\%=6538.75$（吨 CO_2）

$E_{CO2\ 碳酸氢氨}=AD_{\ 碳酸氢氨}\times EF_{\ 碳酸氢氨}\times PUR_{\ 碳酸氢氨}=8115\times0.2\times99.4\%=1613.26$（吨 CO_2）

$E_{CO2\ 碳酸钠}=AD_{\ 碳酸钠}\times EF_{\ 碳酸钠}\times PUR_{\ 碳酸钠}=5285\times0.4149\times99.4\%=2179.59$（吨 CO_2）

项目建成后碳酸盐使用过程中 CO_2 排放见下表。

表 4.9-5 厂区扩建前后生产过程中使用碳酸盐产生的碳排放情况

项目	原来名称	AD	EF	PUR	$E_{燃烧}$
		吨	tC/t 原料	%	tCO_2
现有工程	石灰	254.6	0.4397	99.4	111.276
扩建过程	碳酸钙	6000	0.4397	99.4	2622.371
	碳酸氢氨	8115	0.2	99.4	1613.26
	碳酸钠	5285	0.4149	99.4	2179.59
	碳酸锰	17180	0.3829	99.4	6538.75

全厂					13065.247

表 4.9-6 厂区现有生产过程中使用无烟煤产生的碳排放情况

项目	ADr	CCr	ADp	CCp	ADw	CCw	$E_{燃烧}$
	吨	吨碳/原料	吨	吨碳/产品	吨	吨碳/吨废物	tCO_2
现有工程	18950	0.703194	150000	0	104131.71	0	48860.263

注：根据现有工程的环评报告及业主提供的资料，项目生产过程中涉及的产 CO_2 的物料有无烟煤、石灰。

4.二氧化碳排放总量核算

表 4.9-7 本项目建成前后二氧化碳排放总量核算表

评价时期	$E_{燃烧}$（tCO_2）	$E_{生产}$（tCO_2）	$E_{回收}$（tCO_2）	$E_{电力}$（tCO_2）	$E_{热力}$（tCO_2）	$E_{总}$（tCO_2）
现有工程	133790.27	48971.539	0	1264.33	0	184026.139
扩建工程	2162.189	12953.971	0	165.396	0	15281.556
建成后全厂	109143.209	61925.51	0	1429.726	0	199307.695

4.9.2. 减排降碳措施及可行性论证

4.9.3.1 项目碳减排潜力

根据项目节能评估报告等资料，本项目节能降碳主要体现在：

（1）从选址和平面布置来看，项目位于钦州市钦北区皇马工业园四区，能够充分利用园区现有公用工程及配套设施，园区内有集中污水处理，供水、供电和生活福利设施齐全，能够减少项目投资和重复建设。项目总平面布置符合物流流程的要求，力求生产作业线顺直，便捷。设备布置符合工艺流程，能够实现厂内物流运输节能。

（2）从主要用能工艺及设备来看，主要设备选用原则为：主要设备选型应与选择的项目建设规模、产品方案和工艺技术方案相适应，满足项目的要求，可获得最大出力。项目在工艺的选择上也以先进的典型生产工艺为基础，结合项目特点选用产品质量稳定、生产成本低、物料能源消耗少的工艺技术及成套设备。

（3）电气节能：电力系统尽量采用高压配电，减小回路输电电流耗损；终端配变电站按照用电负荷合理分布，靠近负荷中心，以减少线路损耗。压缩空气采用集中建站、集中供气，减少分散供气所带来的损失及可能对生产造成的影响，提高劳动生产率，降低成本。选用节能型变压器，降低变压器损耗。

（4）建筑节能：本项目建筑严格实施建筑节能设计标准。做好建筑、采暖、通风、空调及采光照明系统的节能降碳设计；新建建筑采用高效保温材料复合的外墙和屋面等。

4.9.3.2 碳减排建议

本工程目前在可研设计阶段，除了上述提到采用了先进的工艺设备、严格的环保 措施外，建议在建设和生产过程中进一步采取以下几方面措施降低碳排放量：

1.能源利用

进一步研究优化生产工艺，降低电量使用量，降低项目吨产品电耗量；

2.实施 CCS、CCUS 工程

委托开展项目 CCS（碳捕捉和储存）、CCUS（碳捕集、利用与封存）工程分析， 从碳源头、排放等途径采取控制措施，降低碳排放量。

3.碳排放管理

结合项目运行时钦州市及全区的碳排放强度控制目标，摸索开展碳排放交易、碳排放履约等。

4.9.3. 碳排放绩效核算

根据《广西壮族自治区生态环境厅关于推进碳排放环境影响评价工作的通知》（桂环函〔2021〕1693 号）本次关键指标针对项目碳排放强度进行核算，核算方法如下：项目碳排放强度=项目碳排放总量÷项目工业增加值。

根据前文计算结果，本项目碳排放总量为 15281.556tCO_2/a，本项目碳排放强度约为 1.020tCO_2/万元，本项目的产品碳排放强度为 0.553tCO_2/t 产品，本项目建成后全厂碳排放量为 199307.695tCO_2/a。本项目二氧化碳排放情况汇总如下表。

表 4.9-8 本项目建成后碳排放绩效核算表

评价时期	排放口编号	排放形式	碳排放量（t/a）	碳排放绩效（t/t 产品）	碳排放绩效（t/万元工业产值）	碳排放绩效（t/万元工业增加值）
现有工程	/	有组织	133790.27	0.892	0.475	1.217
	/	电力消耗	1264.33	0.008	0.004	0.011
	/	生产消耗	48971.539	0.326	0.174	0.445
	合计		184026.139	1.227	0.654	1.674
扩建工程	/	有组织	2162.189	0.078	0.058	0.144
	/	电力消耗	165.396	0.006	0.004	0.011
	/	生产消耗	12953.971	0.469	0.346	0.865
	合计		15281.556	0.553	0.408	1.020
全厂	/	有组织	135952.459	0.765	0.426	1.066
	/	电力消耗	1429.726	0.008	0.004	0.011
	/	生产消耗	61925.51	0.349	0.194	0.485
	合计		199307.695	1.122	0.625	1.562

4.9.4. 碳排放管理与监测计划

4.9.4.1 组织管理

1. 建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

2. 能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

3. 意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到实施企业碳管理工作的重要性，降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效，偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

4.9.4.2 排放管理

1. 监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《中国发电企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：1）规范碳排放 数据的整理和分析；2）对数据来源进行分类整理；3）对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；4）对数据进行处理并进行统计分析；5）形成数据分析报告并存档。

2.制定温室气体排放监测计划

为规范企业温室气体排放监测和核算活动，企业应按照“温室气体排放监测计划模板”要求，制定或修订温室气体排放监测计划，主要内容包括企业主体简介（单位成立时

间、法人代表、主营产品、工艺流程描述等）、核算边界和主要排放设施、排放数据和排放因子的确定方式、质量控制和质量保证（温室气体监测计划制定和温室气体报告专门人员的制定情况、温室气体数据文件的归档管理程序等）等，本项目拟建碳排放核算所需参数的相关监测台账，监测内容见表 4.9-10。

表 4.9-9 碳排放监测计划

碳排放源	监测因子	监测频次
企业生产过程中的 CO2 排放	原料含碳量	1 次/半年
电力和热力净调入蕴含的间接二氧化碳	净购入的电力消费量	以企业和电网公司结算的电表读数或企业能源消费台账或统计报表为据

3. 报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果 进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。企业碳排放报告存档时间宜不低于 5 年。

4.9.4.3 信息公开

根据《国务院关于印发“十三五”控制温室气体排放工作方案的通知》（国发〔2016〕61 号）中指出，控制温室气体排放工作方案包括建立温室气体排放信息披露制度：①研究建立国家应对气候变化公报制度；②定期公布我国低碳发展目标实现及政策行动进展情况；③建立温室气体排放数据信息发布平台；④推动地方温室气体排放数据信息公开；企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。披露途径可通 过公司网站、地市（州）发展改革委网站、纸媒等方式公布，披露内容可包括企业应对 气候变化的策略、目标，温室气体排放情况（总量、强度、构成、趋势等），减排措施 和效果梳理（低碳技术运用），企业参与全国碳市场交易情况（核算核查、监测计划、 履约、碳资产管理等）等内容。

4.9.5. 碳排放环境影响评价结论

根据前文计算结果，本项目碳排放总量为15281.556tCO_2/a，本项目碳排放强度约为1.020tCO_2/万元，本项目的产品碳排放强度为0.553tCO_2/t产品，本项目建成后全厂碳排放量为199307.695tCO_2/a。

目前钦州市暂未发布碳排放强度“十四五”目标值、最近年份碳排放强度考核数据、地市达峰目标余量等数据；国家碳市场也未发布石化行业产品碳排放基准值数据，由于项目所属行业暂无行业碳排放强度先进值或国标及地标可供参照，也无同类型项目可供

参考对照，因此暂不进行行业碳排放强度对标分析，本次暂不评价项目碳排放正负影响。

5. 环境保护措施及其经济技术可行性分析

5.1.施工期环境保护措施

5.1.1. 施工期废气污染防治措施

本项目位于工业园区范围内，项目依托埃索凯新材料现有生产厂房和公辅设施，本工程施工期的大气污染源主要包括施工机械废气、运输车辆废气等，工程施工过程简单，施工时间较短，建设单位应采取以下措施确保影响降至最低：

5.1.1.1 扬尘污染防治措施

项目在施工过程中，施工单位拟按照《广西壮族自治区生态环境厅关于发布应税污染物施工扬尘排污特征值系数及计算方法的公告》（桂环规范〔2019〕9 号）的要求采取以下措施：

（1）周边设置符合要求的围栏、洒水抑尘等，围挡高度不低于1.8m，围挡下方设置不低于20cm高的防溢座以防止粉尘流失，围挡必须由金属、混凝土、塑料等硬质材料制作，拆迁工程在建筑拆除期间，应在建筑结构外侧设置防尘布。任意两块围挡以及围挡与防溢座的拼接处都不能有大于0.5cm的缝隙，围挡不得有明显破损的漏洞。

（2）施工单位文明施工，派专人定期对地面洒水并对撒落在路面的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫，避免产生扬尘对环境空气造成影响；

（3）施工现场主要道路、加工区、生活办公区均做硬化处理，用作车辆通行的道路铺设混凝土，满足车辆安全行驶要求，且无破损现象，任何时候车行道路上都不能有明显的尘土，道路清扫时都采取洒水措施。

（4）禁止在起风天气进行渣土堆放作业，建材堆放地点要相对集中，根据施工进度，合理安排建材采购时间，所有砂石、灰土、灰浆等易扬尘物料都必须以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮蔽的场所内；防尘布或遮蔽装置的完好率必须大于95%；小批量且在8小时之内投入使用的物料除外。每一块独立裸露地面 80%以上的面积都应采取覆盖措施；覆盖措施的完好率必须在 90%以上。

（5）施工结束时，应及时恢复施工占用场地的恢复地面道路及植被。

采取上述措施后，可大大减小施工期扬尘对环境空气的影响。

5.1.1.2 废气污染防治措施

施工期声污染源由施工机械设备作业、施工车辆行驶等过程产生。项目施工噪声对

周围环境的影响虽然是暂时的，随着施工期的结束而自动消除。建设单位应采取以下污染防治措施：

（1）施工单位要严格执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中的规定，合理安排施工计划，禁止高噪声设备在夜间（22:00～06:00）作业。

（2）加强声源的噪声控制，尽可能选用噪声较小的施工设备，同时经常保养设备，使设备维持在最低声级状态下工作。

（3）动力机械设备都应适时维修，特别对因松动部件的振动或降低噪声部件的损坏而产生很强噪声的设备，更应经常检查维护。

（4）注意做好接触高噪声人员的劳动保护，采取轮岗、缩短接触高噪声时间、佩戴防声耳塞、耳罩等措施减轻噪声的影响程度。

5.1.2. 施工期废水污染防治措施

施工期间水污染源主要为施工人员生活污水，施工人员生活污水依托现有工程的化粪池处理后排入园区污水管网。建设单位应在施工期间制定严格的施工环保管理制度，教育施工人员自觉遵守规章制度，并加以严格监督和管理。

5.1.3. 施工期噪声污染防治措施

施工期声污染源由施工机械设备作业、施工车辆行驶等过程产生。项目施工噪声对周围环境的影响虽然是暂时的，随着施工期的结束而自动消除。建设单位应采取以下污染防治措施：

（1）施工单位要严格执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中的规定，合理安排施工计划，禁止高噪声设备在夜间（22:00～06:00）作业。

（2）加强声源的噪声控制，尽可能选用噪声较小的施工设备，同时经常保养设备，使设备维持在最低声级状态下工作。

（3）动力机械设备都应适时维修，特别对因松动部件的振动或降低噪声部件的损坏而产生很强噪声的设备，更应经常检查维护。

（4）注意做好接触高噪声人员的劳动保护，采取轮岗、缩短接触高噪声时间、佩戴防声耳塞、耳罩等措施减轻噪声的影响程度。

5.1.4. 施工期固体废物污染防治措施

本项目施工过程中产生的固体废物主要是施工人员的生活垃圾及施工建筑垃圾。施工人员生活垃圾统一收集后由市政环卫部门清运处理；项目新增建筑物厂房均以钢结构

为主，钢材重量轻，对地基要求较低，需要挖掘的土方较少。同时，钢结构建筑施工时大大减少了砂、石、灰的用量，所用的材料主要是绿色，废弃物 100%可回收或降解，基本不会造成垃圾。

5.2.营运期废气污染防治措施技术可行性分析

5.2.1. 有组织废气

5.1.1.1 粉尘污染防治措施及可行性分析

本项目干燥工序均会产生粉尘，目前国内针对粉尘常用的方法有四种：①机械式除尘，作用原理为惯性力，主要设备有重力沉降室和旋风除尘器；②过滤式除尘，作用原理为过滤介质捕集，主要设备有布袋除尘器和颗粒层除尘器；③湿式除尘，作用原理为水流冲洗，主要设备有水膜除尘器；④电除尘，作用原理为利用高压电场使烟气发生电离，气流中的粉尘荷电在电场作用下与气流分离。负极由不同断面形状的金属导线制成，叫放电电极主要设备有静电除尘器。本项目硫酸钠干燥工序产生粉尘采用干燥器配套的布袋收尘器进行处理。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）表 A.1，颗粒物的可行技术为湿法除尘、旋风除尘、电除尘、袋式除尘、脉冲除尘，本项目除尘措施为袋式除尘、湿法除尘，措施是可行的。

5.1.1.2 酸性废气防治措施及可行性分析

1.硫酸雾防治措施可行性分析

本项目湿法还原工艺采用硫酸浸出，浸出反应过程中会有硫酸雾挥发，硫酸雾依托现有工程三级吸收塔（碱液吸收）处理，浸出工序化合桶为密闭容器，化合桶内为负压操作，生产过程无硫酸雾外溢排放至环境中，产生硫酸雾经收集后全部进入硫酸雾吸收塔。

项目采用酸雾吸收塔已稳定运行多年，且通过了竣工环保验收，本次评价引用《广西埃索凯新材料科技有限公司监测》（HY（综合）〔2025〕447），2025 年 6 月 4 日对浸出工序废气排放口监测数据分析吸收塔的有效性，监测结果详见下表。

表 5.2-1 浸出工序处理措施后废气监测结果

监测日期	测试项目		单位	第一次	第二次	第三次	标准限值
2025.6.4	烟气参数	烟气温度	℃	42.4	43.5	43.9	--
		烟气湿度	%	11.8	12.4	12.8	--

		烟气流速	m/s	9.7	9.2	8.9	--
		标况烟气量	m³/h	18856	17692	17023	--
	硫化氢	实测浓度	mg/m³	0.3	0.30	0.28	10
		排放量	kg/h	0.006	0.005	0.005	--
	硫酸雾	实测浓度	mg/m³	17.3	13.8	15.0	20.0
		排放量	kg/h	0.326	0.244	0.255	--

由上表可知，经酸雾吸收塔处理后的硫酸雾最大排放浓度为 17.3mg/m³，低于《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 大气污染物排放限值（20mg/m³）要求。由此可见，项目依托的酸雾吸收塔处理措施是可行技术，且不需新增环保投资，经济可行。

2.氯化氢处理措施可行性分析

项目精制氯化锰生产过程废气污染物为氯化氢，利用其容易与碱反应的特性去除，废气由离心风机压入喷淋塔之进气段后，垂直向上与喷淋段自上而下的吸收液起中和反应，使废气浓度降低，然后继续向上进入填料段，废气在塑料球打滚再与吸收液起中和反应，使废气浓度进一步降低后进入脱水器段，脱去液滴，净化后的气体排出大气。反应方程式如下：

$$2HCl+Ca(OH)2=CaCl_2+2H_2O$$

喷淋塔中的吸收碱液采用 2%～6%的 CaOH 或 NaOH 溶液，由于吸收液循环使用，会在使用过程中不断降低浓度，当吸收浓度低于 2%时，要补碱性溶液。当溶液中的盐浓度大于 20%时，需要将塔底循环水部分排出并补充新鲜水

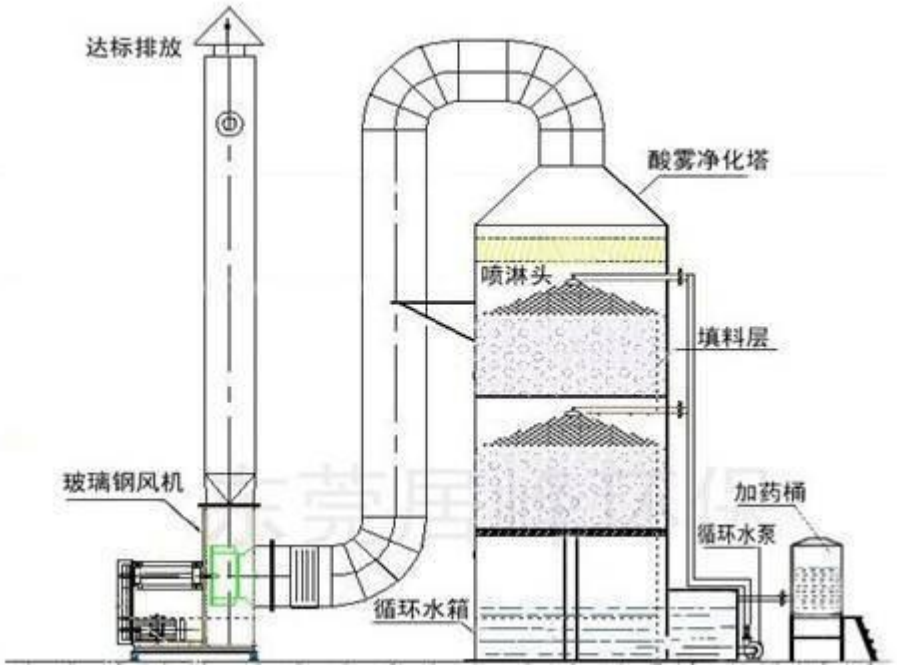


图 5.2-1　碱液喷淋塔结构示意图

废气处理设施主要采用的吸收器为填料塔，其操作参数和优缺点见表 5.2-2。

碱液喷淋塔有广泛应用，多本废气治理手册中有介绍和研究，本评价核算时采用的处理效率和废气治理手册推荐的处理效率一致，处理效率如表 5.2-3 所示，在满足相应的技术参数前提下，酸雾的处理效率可保持持续稳定。

表 5.2-2　常用吸收器的操作参数和优缺点

名称	操作参数	优点	缺点
填料塔	空塔速度 0.5m/s～1.5m/s 液气比 1L/m³～10L/m³ 喷淋密度 6m³ /㎡×h～8m³/㎡×h 压力损失 400Pa～600Pa/m 填料	结构简单，制造容易；填料可用耐酸陶瓷，较易解决防腐蚀问题；流体阻力较小，能量消耗低；操作弹性大，运行可靠	填料多，重量大，检修时劳动量大；直径大时，气液分布不均匀，传质效率下降
湍球塔	空塔速度 2m/s～6m/s 喷淋密度 20m³ /㎡×h～110m³/㎡×h 压力损失 400Pa～600Pa/m 段塔	气液接触良好，相接触面不断更新，传质系数较大空塔气速大；球体湍动，互相碰撞，不易结垢与堵塞	气液接触时间短，不适宜吸收难溶解气体；须使小球浮起湍动，气速小时不能运转；小球易损坏渗液，影响正常操作
筛板塔	空塔速度 0.5m/s～1.5m/s 液气比 1L/m3～10L/m³ 喷淋密度 6m³ /㎡×h～m³ /㎡×h 压力损失 400Pa～600Pa/m 填料	结构较简单，空塔速度高，处理气量大；能够处理含尘气体，可以同时除尘、降温、吸收；大直径塔检修时方便	安装要求严格，塔板要求水平；操作弹性较小，易形成偏流和漏液，使吸收效率下降；

表 5.2-3　酸雾处理设施的处理效率一览表

污染物	处理工艺	工艺要求	处理效率	评价采用的处理效率
氯化氢	碱液吸收	——	90%～98%	90%

根据表 5.2-3 所示，选择废气治理方法时，需考虑废气排放量、排放温度、废气中污染物成分和浓度、设备投资和运转维护费用等因素。碱液喷淋塔采用填料塔作为吸收器，适合于连续和间歇排放废气的治理；同时工艺简单，管理、操作及维修相当方便简洁，不会对厂房的生产造成任何影响；此外，填料塔适用范围广，可同时净化多种污染物；压降较低，操作弹性大，且具有很好的除雾性能。故本项目处理设施工艺是可行的。碱液喷淋塔对酸性污染物处理效率取 90%。

5.1.1.3 含氨废气处理措施及可行性

含氨废气产生主要为合成反应工序及污水处理站脱氨。含氨废气拟通过在放气阀处设集气管道收集至氨喷淋塔处理，处理塔为二级酸洗（风量分别为 60000m³/h，去除率 99.7%）后由 20m 排气筒（DA010，内径 0.6m）排放。

根据氨废气碱性易溶于水的特点，于车间西侧（车间外）设置 2 级喷淋塔 1 座，采用 15%的 H_2SO_4 溶液吸收。喷淋塔工作原理如下：

碱性气体从塔体下方进气口沿切向进入净化塔，在通风机的动力作用下，迅速充满进气段空间，然后均匀地通过均流段上升到一层填料吸收段。在填料的表面上，气相中碱性物质与液相中酸性物质发生化学反应。反应生成物（可溶性盐类）随吸收液流入下部贮液槽。未全吸收的碱性气体继续上升进入一层喷淋段。在喷淋段中吸收液从均布的喷嘴喷出，形成无数细小雾滴与气体充分混合、接触、继续发生化学反应。然后碱性气体上升到二层填料段、喷淋段进行与一层类似的吸收过程。二层与一层喷嘴密度不同，喷液压力不同，吸收碱性气体浓度范围也有所不同。在喷淋段及填料段两相接触的过程也是材热与传质的过程。通过控制空塔流速与滞贮时间确保这一过程的充分与稳固。塔体的上部是除雾段，气体中所夹带的吸收液雾滴在这里被去除下来，经过处理后的洁净空气从净化塔上端排气筒排入大气。吸收液循环使用，定期补充，饱和后送至项目脱氨塔。

根据建设单位提供的工程设计资料，此处理工艺（稀硫酸喷淋）对氨的处理效率可达 98%以上。根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019），氨废气治理可行技术有“吸收法”，项目采用二级酸洗，为 HJ1035-2019 可行技术。

项目生产过程中氨废气采用喷淋塔处理之后，氨最大排放速率 0.1kg/h，最大排放浓度 1.67mg/m^3，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）标准要求。

5.2.2. 无组织废气

本项目储罐区、工艺装置区在物料装卸以及物料输送泵、阀等存在密封不严造成的少量废气泄漏，氨水储罐、硫酸储罐未捕集废气排放，均为无组织排放，无组织废气主要污染物为氨、硫酸雾。

针对工程的特点，对无组织排放源加强管理，本项目采取的防止无组织气体排放的主要措施有：

① 原辅材料管线采用密闭运输，保持装置内微负压，卸料口、真空泵排气、反应釜混采样密闭收集。

②采用高效集气罩，提高废气捕集效率，严格控制工艺过程中逃逸性气体的排放，减少无组织废气排放；

③控制储罐区罐体温差，在罐型设计中，尽量采用浮顶罐装置，进而降低呼吸损耗，设置呼吸挡板，增设回收系统，常用的回收方法包括集气罐法、冷凝回收法、压缩回收

法、喷淋回收法等；

④为尽量减少罐区无组织排放，氨水储罐放散气均有气相平衡管接入烟气干燥塔。

⑤制定大气特征因子监测计划，并按计划定期监测污染物排放情况，客观反映项目无组织排放控制措施的有效性及问题，并及时整改到位；

⑥安装良好的通风设施；

⑦加强管理，所有操作严格按照既定的规程进行；对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好；

⑧ 加强劳动保护措施，以防各种化学原料对操作工人产生毒害。

经实践证明，采用上述措施后，可有效地减少原料和化学品在贮存和使用过程中无组织气体的排放，使污染物的无组织排放量降低到很低的水平。

根据预测结果可知，项目各无组织废气排放均可满足相应排放标准限值要求。

5.2.3. 废气处理设施经济可行性分析

拟建项目废气装置主要包含布袋除尘器、吸收塔、排气筒、废气管道等，预计总费用为 300 万元，占项目总投资（10000 万元）的 3.0%，在企业的可承受范围内。

废气处理设备运行成本主要有电费、药剂费、易损件更换等费用，预计年运行费用为 30 万元，在企业的可承受范围内。

综上所述，本项目拟采取的废气处理措施经济可行。

5.3.营运期废水污染防治措施及可行性分析

5.3.1. 厂区排水体制

厂区排水严格实行雨污分流，分类收集、分质处理。项目生产废水经污水处理站处理后得到的副产品硫酸钠外售，结晶蒸发冷凝水回用，实现循环使用，最大限度做到水综合回收利用，不外排；初期雨水、设备、地板清洗废水、锰渣库渗滤液、废气吸收液经收集后返回制液车间使用，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，不直接排入地表水体。初期雨水经收集后处理后回用于生产，后期雨水由厂区雨水管线排入地表水体。

5.3.2. 生产废水处理措施可行性分析

项目生产废水采用“调节+压滤+汽提脱氨+沉淀过滤 +MVR 蒸发结晶”工艺处理项目生产工艺废水。废水处理工艺如下图。

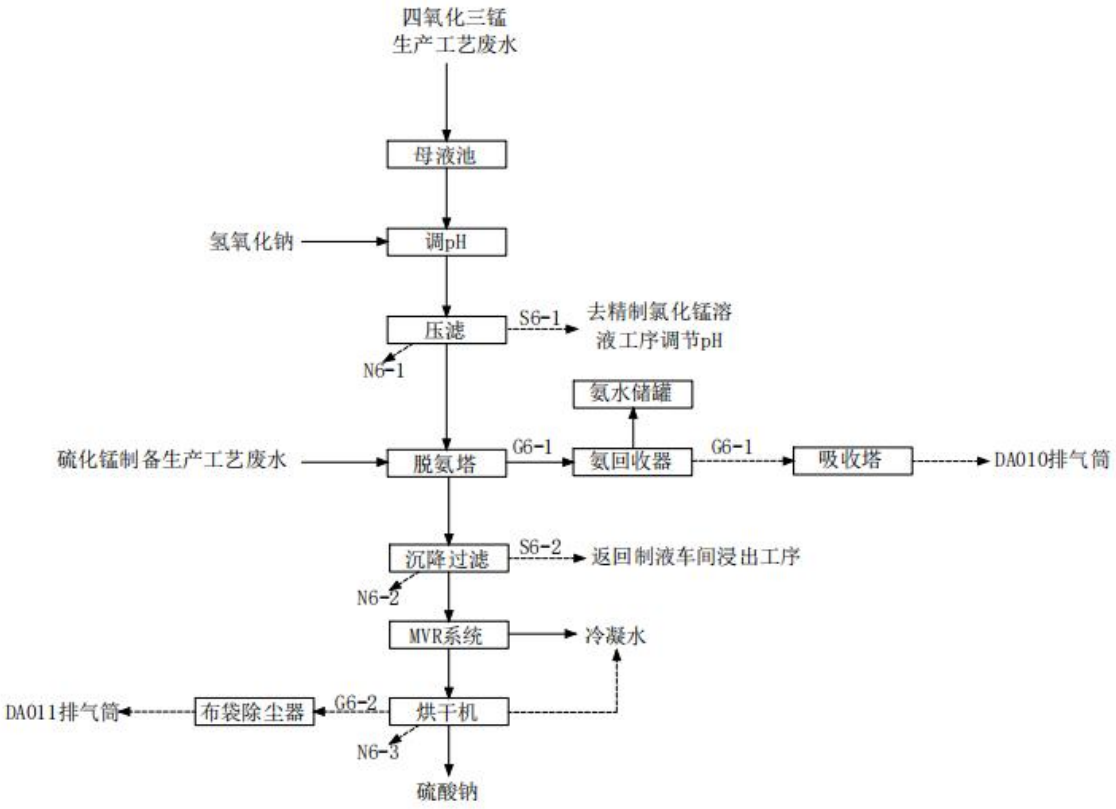


图 5.3-1　废水处理工艺流程图

1.四氧化三锰、湿法还原硫化锰制备滤液

四氧化三锰压滤液为 103941.956t/a，湿法还原硫化锰制备滤液为 17778.27t/a，主要污染物为 pH、盐度、氨氮、锰等。湿法还原硫化锰制备滤液在车间内进行 pH 调节后再进入污水处理站，四氧化三锰滤液直接进入污水处理站调节 pH。污水处理站的设计规模为 1800t/d。

（1）pH 值调节

在压滤液中加入碱液，母液和洗水 pH 呈碱性，在碱性条件下，硫酸铵反应生成氨气和硫酸钠，氨气在脱氨塔中提浓。

（2）压滤

调节后的工艺废水进入压滤机进行压滤，滤液进入脱氨塔，滤渣进入精制氯化锰生产工序。

（3）脱氨塔

来自四氧化三锰母液、湿法还有硫化锰制备滤液（简称原料液）的主要成分为水、氨、硫酸钠及镍、钴、锰重金属（原料中加入碱液，母液和洗水 pH 呈碱性，在碱性条件下，硫酸铵反应生成氨气和硫酸钠，氨气在脱氨塔中提浓），由于氨的存在，母液金

属钴、锰、镍形成氨络合物，溶解于水中。原料液首先与塔釜液和蒸汽冷凝水换热，预热后从中上部进入汽提精馏塔 的提馏段，沿塔内部下降；再沸器生成的蒸汽进入汽提精馏塔下部，沿塔内部上升；上 升蒸汽与下降液相逆流接触传质，氨从液相转移到气相，液相下降到塔釜时，氨含量小 于环保指标要求的浓度。在液体中氨浓度逐渐减小的过程中，重金属与氨的络合物逐渐 离解，从络合物离解出的重金属离子与液相中的氢氧根离子结合，形成了难溶于水的金 属氢氧化物——氢氧化镍、氢氧化钴和氢氧化锰，从水中析出形成固体颗粒，下降至塔釜，随脱氨后的废水一起排出。提馏段携带氨的气相进入精馏段，与从塔顶向下流动的回流液逆流接触传质，气相中的氨浓度上升，通过汽提的方式把氨和部分蒸汽提升到精馏塔塔顶，进入塔顶回流罐冷凝，凝液就是氨水，回收到氨水储罐，不凝气去喷淋吸收塔处理。

类比贵州中伟公司三元前驱体项目的汽提脱氨系统，废水出氨氮可达到设计标准。本项目与拟建脱氨系统与贵州中伟公司相同，具体数据见下表。

表 5.3-1　汽提脱氨后液水质表

废水名称	氨氮含量	PH	离子含量	进水温度
脱氨后滤液	≤15ppm	10-11	Na_2SO_4：10%—15% Ni、Co、Mn≤15ppm COD＜50ppm 石油类＜5ppm	50-60℃

5.3-2　贵州中伟公司现有脱氮系统设计进出口氨氮浓度一览表

进口浓度（mg/L）	出口浓度（mg/L）	去除率%
8000	15	99.81

根据贵州中伟公司运行经验，使用脱氨塔将氨氮处理值 15mg/L 左右是可行的。

本次项目把废水中的氨分离出来，回收制成浓度约为 20%的氨水，返回生产过程使用；除氨后的废水进入除重工序，回收废水中在除氨过程中沉析出的氢氧化镍、氢氧化钴、氢氧化锰等固体颗粒，从而实现废水中有用成分的资源化利用。

（4）板框过滤

废水脱氨后，其中的络合态金属离子破络，形成氢氧化物沉淀，通过板框过滤分离，过滤废水排放到调节池。脱氨除重后废水再送入 MVR 蒸发系统，进行蒸发结晶，产出硫酸钠外售。板框压滤系统产生的污泥经外运处置。

（5）MVR 工艺

①MVR 蒸发原理

机械式蒸汽在压缩（MVR）蒸发器中产生的二次蒸汽，经压缩机压缩升温等作为加热室加热源，使料液维持沸腾状态，从而加热蒸汽冷凝成水。该方法使废弃的二次蒸汽

得到了充分利用，回收潜热，可大大提高蒸发热效率，降低运行成本。

②预热

预热是 MVR 蒸发系统中必不可少的一个步骤。通过预热既能充分利用系统的余热，减少系统的能耗，又能保证系统连续稳定运行。25℃左右的综合废水通过进料泵的输送，依次经过两级预热后，进入 MVR 蒸发系统。在第一级预热器中，废水与 MVR 蒸发系统产生的蒸馏水换热废水温度从 25℃上升至 92℃左右，蒸馏水温度从 100℃下降至 35℃左右。在第二级预热器中，废水继续与尾气中夹带的蒸汽换热，废水温度从 92℃上升至 97℃左右，尾气中夹带的蒸汽变成冷凝水。经两级预热后的废水进入 MVR 蒸发系统。

③立管降膜蒸发

经预热后的综合废水首先进入第一效降膜蒸发器的下腔体内，通过降膜循环泵输送至降膜蒸发器的顶端，再经顶端的液体分布器均匀分布至每根换热管的四边，最后沿换热 管的四周进入换热管内，在换热管内壁均匀成膜往下流动。料液沿换热管内壁往下流动 的过程中，不断蒸发浓缩，最后从换热管的底端重新回到第一效降膜蒸发器下腔体中。当物料在第一效降膜蒸发器中被浓缩至预定浓度后，转移至 MVR 强制循环蒸发系统中。

④强制循环蒸发结晶

强制循环发器中的料液，经强制循环泵打循环，在强制循环换热器列管中高速流动，管内流速达到 15～2m/s，料液通过强制循环换热管壁与壳程内的蒸汽换热，料液温度上升，因换热后的料液温度高于强制循环分离器内的闪蒸温度，当料液到达分离器内时，便会闪蒸蒸发，料液在不断蒸发浓缩的过程中，硫酸钠的浓度被逐渐提高，当硫酸钠浓 度达到过饱和时，便会在蒸发器中结晶。结晶料液经结晶出料泵输送至悬液分离器中进 行初步分离，澄清液返回结晶分离器中，晶浆转移至稠厚器中，经稠厚器进一步浓缩后， 转移至离心机中离心分离。离心分离后的硫酸钠晶体打包，离心母液返回 MVR 蒸发系统继续蒸发浓缩。

项目 MVR 处理产生结晶盐均做外售处理。

二、尾气吸收浆液、地板冲洗废水、设备清洗废水等

项目尾气吸收浆液、地板冲洗废水、设备清洗废水、实验室废水等全部回用与浸出工序不外排。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）表 9 中气体无机化学行业，化学沉淀法属于废水中的处理可行技术，项目采用“调节+压滤+汽提脱氨+沉淀过滤 +MVR 蒸发结晶”措施可行。

5.3.3. 生活污水治理措施技术经济可行性分析

本项目劳动定员 50 人，全部不在厂内食宿，生活污水产生量少，水质简单，主要含有有机物和悬浮物等。项目依托现有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。生活污水经化粪池处理后能达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 中间接排放限值标准及钦州市钦北区（皇马）污水处理厂进水水质要求。

5.3.4. 初期雨水治理措施技术经济可行性分析

项目已建有一座 4500m³初期雨水池，本扩建项目新增初期雨水量为 16.44m³/次，项目现有初期雨水核算量为 839.4m³/次，扩建后初期雨水量为 855.84m³/次，项目设置的 4500m³初期雨水池满足项目初期雨水收集。收集后的初期雨水经絮凝沉淀后回用于生产，不外排。

5.3.5. 设备地板冲洗水

项目在车间内设有集水池，设备、地板冲洗水经集水池收集后回用于生产，不外排。

综上所述，本项目污水防治措施在技术经济上是可行的。

5.4.营运期噪声污染防治措施

本项目噪声主要来源于设备运行和运输车辆噪声，主要噪声产生设备有各种泵、罗茨风机组等。项目周边 200 米范围内无声环境保护目标，由预测可知，在做好噪声防治措施后，运营期对周边环境的影响不大。针对产生噪声的污染工序，本项目采取的措施有：

机械设备噪声防治建议采取以下措施：

①在设备选用上，尽量采用低噪声、振动小的先进设备；

②在设备定位装置与地面之间垫减振材料或安装减振器，减少振动噪声的传播；

③风机选用减振台架减振，风机进出口安装消声器，进出风管及加压泵进出水管均采用可曲挠橡胶接头与设备连接，以阻隔声桥；

④泵房内部建筑设计中选用吸声性能好的墙面材料以及隔音门窗，基础安装减振垫。

⑤在生产区、厂前区以及厂四周均种植树木隔离带，起到吸声和隔声作用；

⑥加强对各类机械设备及其降噪设备的定期检查、维护和管理，设备出现故障要及时更换，以减少机械不正常运转带来的机械噪声。

采取上述措施后，项目营运期东、南、西、北面厂界噪声能够满足《工业企业厂界

环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。本项目现有工程已建成投产内容运营至今，尚未收到噪声污染投诉，说明厂区内监管到位，采取的噪声防治措施可行。

5.5.营运期固体废物污染防治措施

本项目产生的固体废物主要有一般工业固废、危险废物及职工生活垃圾。一般固体废物主要有压滤机滤渣、废包装材料、废滤布、废布袋等；危险废物主要有废机油、实验室废物等。项目拟设定相应的固废综合利用和处置措施，危险废物交由有资质单位处置；一般固体废物外售综合利用；生活垃圾统一收集后交由环卫部门统一清运处理。

5.5.1.一般固废和生活垃圾处置措施

（1）本项目一般固废产生量为 101543.559t/a，其中电池硫酸锰压滤渣 560t/a，作为原料进入制浆工序；饲料级硫酸锰压滤渣 195t/a，暂存于锰渣堆场，定期交由华润水泥厂处理；精制氯化锰浸出渣 13788.57t/a，暂存于现有工程锰渣堆场，定期外售有处理能的单位进行综合利用；湿法还原工艺压滤渣 86609.38t/a，暂存于现有工程锰渣堆场，定期外售有处理能的单位进行综合利用；污水处理站压滤渣 9.317t/a，进入精制氯化锰调 pH 工序；污水处理站沉降过滤渣 273.132t/a，返回制浆工序；废包装材料 83.55t/a 定期外售综合利用；废布袋 5.9t/a、废压滤布 12.3t/a 经处理后外售综合利用；废保温棉 6.4t/a 委托广西深投环保科技有限公司处理。

根据现有工程竣工调查报告，现有工程一般工业固废有硫酸锰压滤渣、捕集粉尘、炉渣、粉煤灰、纯水制备滤渣及废活性炭。硫酸锰锰压滤渣产生量为 102126.71t/a，捕集粉尘产生量 521.33t/a；炉渣产生量 300t/a；粉煤灰产生量为 3400.5t/a；脱硫石膏产生量 1003.9t/a；纯水制备滤渣和废离子交换树脂产生量 22t/a、原水处理滤渣；初期雨水池压滤渣产生量 5.2t/a; 废布袋产生量 8.7t/a; 废压滤布产生量 15.2t/a; 废保温棉产生量 15.1t/a; 废包装袋 28.65t/a。现有工程已建的锰渣堆场最大存储量为 33000t/a，扩建项目一般固废产生量为 101543.559t/a，故现有工程及本项目一般工业固废产生总量约为 203670.269t/a，建议一般工业固废暂存库清运频率应不小于每月 1 次，则锰渣堆场可满足现有工程及本项目的储存需求；已建废滤布暂存间 1 座，48 ㎡，废压滤布暂存间最大储存能力为 80t/a，每月定期处理；已建废包装袋暂存间 1 座，48 ㎡，废包装袋暂存间最大储存能力为 80t/a，每月定期处理；已建废保温棉暂存间 1 座，15 ㎡，废包装袋暂存间最大储存能力为 30t/a，每年定期处理；已建纯水制备产生的滤渣及废树脂暂存间 1 座，15 ㎡，废包装袋暂存间

最大储存能力为 30t/a，每年定期处理。

一般固废间应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）做好防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，采用顶部、三面封闭墙体结构，可有效避免雨淋和扬尘，防止固废流失。暂存库内地面用混凝土硬化防渗处理，防渗层的防渗效果相当于渗透系数 1.0×10^{-7} cm/s 和厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能，并按照《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）相关要求填报要求、污染防控技术要求、环境管理台账及排污许可证执行报告编制要求、合规判定方法等。

在制液车间设置 1 个锰渣堆场，用于堆存压滤渣，锰渣堆场为封闭堆场，并设置渗滤液收集池，锰渣收集和贮存设施具有防扬散、防流失、防渗漏，运输设备具有防雨、防渗漏、防逸散等措施满足《锰渣污染控制技术规范》（HJ1241-2022）要求。

锰渣储存要求：

①锰渣的收集和贮存设施应具有防扬散、防流失、防渗漏等措施；

②锰渣的运输工具（包括传送带、运输车辆等）具有防雨、防渗漏、防遗撒等，防止运输过程对环境造成二次污染；

③锰渣的收集贮存过程中产生的无组织废气中的氨气应符合 GB14554 规定的排放限值要求，其他污染物应符合 GB16297 规定的排放限值要求；

④锰渣不应与阳极泥、含铬污泥及其他可能造成锰渣理化性质的固体废物混合收集、贮存和运输；

锰渣综合利用污染控制要求：

①锰渣及其预处理产物用于水泥生产时，应同时满足以下污染控制技术要求；

②锰渣经预处理后的产物才可以作为替代原料用于生产除水泥之外的其它建筑材料产品，所生产的产品除应符合相关产品标准要求外，还应按照 GB/T 30810 规定的方法测定可浸出重金属含量，其含量应符合 GB 30760 中规定的限值要求；

③锰渣及其预处理产物利用过程的污染防治应符合《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ 1091-2020）的要求。

综上，项目硫酸锰滤渣存储、利用满足《锰渣污染控制技术规范》（HJ1421-2022）的要求，拟建项目锰渣的收集和贮存设施设置在室内，地面硬化并防渗处理，能防扬散、防流失、防渗漏。锰渣的运输工具（包括传送带，运输车辆等）均设置有防雨、防渗漏、防遗撒等措施，防止运输过程对环境造成二次污染。锰渣不与其他可能影响锰渣理化性质的固体废物混合收集、贮存和运输。单位建立了承担污染防治工作的部门和专职技术

人员，负责锰渣收集、贮存过程中的环境保护及相关管理工作，并建立完善的管理制度。按照一般工业固体废物环境管理台账制定有关要求建立锰渣环境管理台账。对所有作业人员进行培训，并建立污染预防机制和环境应急管理制度。硫酸锰滤渣的收集、贮存、运输、综合利用等均满足《锰渣污染控制技术规范》（HJ1421-2022）的要求。

项目产生的硫酸锰滤渣经收集后由重庆炬渝再生资源有限公司清运至华润水泥（上思）有限公司进行处理。华润水泥（上思）有限公司建设 2×4500t/d 天然熟料新型干法水泥生产线，华润水泥（上思）有限公司二期工程一条 4500t/d 的新型干法水泥熟料生产线，年协同处理工业废弃物 10 万吨，处置的固废有：HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW07、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW14、HW16、HW17、HW18、HW19、HW24、HW32、HW33、HW34、HW35、HW37、HW38、HW39、HW40、HW47、HW49、HW50，共 28 类危险废物。其中固体危废 35000t/a，半固体危废 50000t/a，液态危废 15000t/a。年运行 300d，日均处置危废 333t；根据华润水泥控股（广西）大区 2021 年 12 月 19 日的招标事宜，华润水泥（上思）有限公司进行处理需要外购锰渣 24 万吨作为生产原料。

（2）生活垃圾委托环卫部门清运处置，做到日产日清。

采取以上措施处置本项目的固体废物，可以实现废物的减量化、资源化和无害化，处置措施可行。

5.5.2. 危险固废处理措施

（1）贮存设施污染防治措施

实验室废物、废机油、含油抹布、棉纱、实验室试剂瓶、废油等按危险废物进行管理，暂存于现有工程危险废物暂存间，贮存场所按《危险废物暂存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2012修改单的要求设计及建设，再交由有资质的单位处置。

现有厂区内已有1个危废暂存间，占地面积为32㎡。现有危险废物暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行建设，危险废物暂存间地面已采取硬化及防腐防渗处理，地坪下铺设有2mm厚HDPE防渗膜，并采用300mm厚P8防渗混凝土作为地面结构层，地坪表面涂有防静电层，已做好“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施，设置危险废物警示标志。危险废物仓库建设需符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求。甲类危废库现场防渗措施见下图。



危险废物暂存间大门及警示标志



危险废物暂存间地面防渗

图 5.5-1　危险废物暂存间现场图

表 5. 5-1　危险废物暂存情况一览表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力（t/a）	贮存周期
1	现有工程危险废物暂存间	化验室废物	HW49	900-047-49	厂区西面	32㎡	桶装	0.5	半年
2		含油抹布、棉纱	HW49	900-041-49			桶装	0.1	半年
3		废机油	HW08	900-214-08			桶装	0.1	半年
4	废液中转桶	废酸	HW49	900-047-49	生产管理楼西面	2.2m³	桶装	0.5	半年

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），需对现有工程危险废物暂存间设置截流沟、收集池，增设排气扇。对危险废物暂存间设置设施管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度上墙等。

（2）运输过程的污染防治

生产过程中产生的危险废物，经收集装入废料桶中，转运至危险废物暂存间。危险废物在场内运输过程中应放置在与危险废物相容的密闭装置内，避免发生散落、泄漏。危险废物应由有资质的单位进行外运，危险废物运输应按《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）进行。

（3）危险废物贮存场所依托可行性分析

现有工程已设置有1间占地面积为32㎡的危险废物暂存间，可堆放约50t危险废物，位于厂区西侧，危险废物每三个月转运一次。根据企业现有台账，可知危险废物暂存间可堆放约50t废物，现有工程达产后危险废物最大储存量0.17t，剩余49.83t贮存能力，因此现有工程危险废物暂存间能满足本项目最大储存量的暂存需求。

（4）委托处理的可行性

现有工程的危险废物已委托崇左海中环保科技有限责任公司、钦州时昌再生资源有限公司处理，并签有协议（见附件10）。为避免运输危险废物过程存在的风险，本次评价建议本项目危险废物与现有工程危险废物处理方式一致，将本项目产生的危险废物定期交由崇左海中环保科技有限责任公司、钦州时昌再生资源有限公司处理。

（5）危险废物管理和处置要求

危险废物的环境管理应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年）、《国家危险废物管理名录》（2025年版）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等相关规定执行，对危险废物的产生、收集、运输、分类、检测、包装、综合利用、贮存和处理处置等进行全过程控制，使危险废物减量化、资源化和无害化。

项目建设单位必须严格执行国家的有关法律法规，自觉接受环保部门的监督和日常检查。在危险废物管理工作中应做到：

①危险废物产生后应定期将危险废物交由危险废物处置单位处置，一般至少每月外运处置1次，存放时间不得超过1年；根据危险废物库存情况合理安排处置计划，库存量临界最大贮存量时应采取减产或停产措施。

②存储危险废物的容器和包装物应注明危险废物名称，暂存区必须设置危险废物识别标志。应根据危险固废的成分进行包装，本项目中固态危废如废盐、废活性炭、污泥等拟采用双层密封袋包装，并按规定在贮存危险固废容器上贴上标签，详细注明危险固废的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏事故时的应急措施和补救办法。

③按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。危险废物管理计划应当包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地生态环境主管部门备案，申报事项或者危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时向主管部门申报。

④收集、贮存危险废物必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存性质不相容的危险废物。贮存危险废物不得超过一年，如需延长期限，须经原批准经营许可证的生态环境主管部门批准。

⑤建立危险废物台账，做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、废物出库日期及接收单位名称危险废

物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留3年。

⑥制定培训计划并开展相关培训。单位负责人、相关管理人员和从事危险废物收集、运送、暂存、利用和处置等工作的人员掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单位制定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运送、暂存的正确方法和操作程序。

综上所述，本项目固废治理措施投资约 20 万元，占项目投资总额（10000 万元）的 0.2%，在建设单位可承受范围内，采用上述治理措施后可有效治理固废污染，杜绝二次污染。因此本项目固体废物治理措施在技术经济上是可行的。

5.6.地下水污染防治措施

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，设计和落实防控措施。

5.6.1.厂区现有地下水污染防治措施

广西埃索凯新材料厂区已经落实年产 15 万 t/a 硫酸锰项目环评中地下水污染防治措施。根据年 15 万 t/a 硫酸锰项目（一期）环保验收报告、《广西埃索凯新材料科技环境影响后评价报告》，已采取的地下水污染防治措施基本按照环评要求建设。具体措施如下：

（1）厂内采取分区防渗，按地下水导则及相关规范要求设置防渗措施

厂区地面已采用水泥硬化，罐区、生产车间、应急池等区域已按重点防渗区要求采取防渗措施，危废仓库（甲类危废库）地坪下铺设有 2mm 厚 HDPE 防渗膜，并采用 300mm 厚 P8 防渗混凝土作为地面结构层，地坪表面涂有防静电层、耐酸砖，各出入口设置有截流沟和集液池防止液体流散到厂房外，危险废物仓库建设需符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求。

（2）厂区已设有地下水水质监测井，并实施地下水定期监测。

（3）优化各种工艺设备和物料运输管线的设计。根据现场调查，物料管线已架空，储罐已采用地上式储罐，各工艺设备离地面尽可能保持一定距离，泄漏后能及时发现，从源头上防止和减少污染物的跑冒滴漏。

（4）各车间、仓库应做到封闭式，避免雨水淋滤产生废水。根据现场调查，厂区的各个车间、仓库、危废暂存间等建筑均为封闭式，储罐区的储罐围堰设有收集管道，储

罐淋滤雨水通过管道收集到罐区收集池，再泵入生产车间回用，避免罐区的废水在厂区内积累。

（5）加强巡查，避免因管道、设备破损引起的泄漏影响地下水环境质量。广西埃索凯新材料有限公司已编制了《突发环境事件应急预案》，在应急预案中制定了完善的应急组织指挥体系与职责、预防与预警机制、应急处置等管理制度和应急资源保障，管道、设备破损时可及时发现和处理，避免物料泄漏造成地下水污染。

（6）厂区已建 1 座有效容积 4500m³ 初期雨水收集池、525m³ 事故应急池，本期扩建新增 475m³ 应急池，足够容纳本项目的事故废水。事故应急池位于厂区南面，采用地下钢筋混凝土结构，做好防腐、防渗措施。事故废水最终送入生产车间回用。

5.6.2. 源头控制

在厂区现有的源头控制措施基础上，本项目还采取了以下源头控制措施：

（1）建设单位严格按照国家相关技术规范要求，采取成熟、可靠的工艺，选择满足标准要求的合格设备，优化管道和储存设施的设计，加强施工质量管理，加大运营期的巡检和及时维护等，以防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的情况，将污染物发生渗漏事故的可能性降至最低。

（2）堆放各种化工原辅料的危险品仓库，危险废物临时存放场所要按照国家相关规范要求，采取严格的防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，严格危险化学品和危险废物的管理。

（3）对可能泄漏有害介质和污染物的设备和管道铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能在地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

（4）配备专职的安全管理与责任人员，要有专职人员每天巡视、检查可能发生泄漏的区域，注意工艺、管道、设备、污水储存设施应采取的控制措施，发现跑、冒、滴、漏情况，及时采取管线修复等措施阻止污染物的进一步扩散泄漏，并立即清除被污染的土壤，阻止污染物进一步下渗。

5.6.3. 分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）表7地下水污染防渗分区参照表，结合项目区天然包气带防污性能、各功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式将厂址区划分为重点防渗墙、一般防渗区和简单防渗区。根

据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）表6天然气包气带防污性能分级参照表，结合现场渗水试验结果，确定本项目场地的天然包气带防污性能属于弱。

表 5.6-1　污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对下水环境有污染的物料或泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或泄漏后，可及时发现和处理。

表 5.6-2　天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度Mb≥1.0m，渗透系数K≤10^{-7}cm/s，且分别连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度0.5m≤Mb＜1.0m，渗透系数K≤10^{-7}cm/s，且分别连续、稳定
弱	岩（土）层单层厚度Mb≥1.0m，渗透系数10^{-7}cm/s＜K≤10^{-4}cm/s，

表 5.6-3　分区防渗措施一览表

防渗区	包气带防污性能	控制污染难易程度	污染物类型	防渗要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层厚度≥6.0m、渗透系数小于 1.0×10^{-7}cm/s
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	难-易	其他类型	等效黏土防渗层厚度≥1.5m、渗透系数小于 1.0×10^{-7}cm/s
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

1.防污性能判断

根据《医药中间体技改项目（一期工程）水文地质勘察报告》（广西有色勘察设计研究院，2022年7月），场区包气带主要为泥质硅质岩，泥质硅质岩既是包气带又是含水层。场区地下水类型主要为碎屑岩构造裂隙水，属于潜水，含水层上部为包气带，场区地下水水位埋深4.24～6.60m，平均值为5.74m。泥质硅质岩渗透系数为8.48~9.40×10^{-4} cm/s，平均值为8.94×10^{-4} cm/s，该含水岩组透水性中等。根据《环境影 响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表6，本建设项目所在区的包气带岩（土）层满足“中”防污性能的条件，因而包气带防污性能为“中”。

2.污染控制难易程度判断

本项目在场地内部及场地上下游布设有地下水监控井，建设项目对地下水环境有污染的物料或污染物排泄后，可在监测井及时监测发现和处理。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）表5，本建设项目污染控制难易程度为“易”

综上，本项目的分区防渗设置及防渗措施见表5.6-4及附图12。

表 5.6-4 项目防治分区及措施一览表

防治分区	防渗区名称	污染物	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	防渗措施	防渗系数要求
简单防渗区	配电室、管理楼、综合楼、厂内道路、门卫室、办公楼	/	弱	易	水泥硬化	一般地面硬化等效黏土防渗层
一般防渗区	硫磺库、辅助厂房	其他污染物	弱	易	铺砌抗渗钢纤维或配钢筋混凝土	Mb≥1.5m 或 $K\leq1.0\times10^{-7}$cm/s 或参照 GB16889 执行
	原料仓库、成品仓库、室外堆场、粗制二氧化锰仓	重金属	弱	易	涂刷水泥基渗透	
重点防渗区	硫酸锰成品水罐区	重金属	弱	难	结晶型防水材料或铺设高密度聚乙烯膜钢筋混凝土+长丝无纺土工布+2mm 厚 HDPE 防渗膜+长丝无纺土工布+聚合物水泥防水	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m 或 $K\leq1.0\times10^{-7}$cm/s 或参照 GB18598 执行
	硫酸罐区、氨水储罐区、液碱储罐区、双氧水储罐区、生产车间	其他污染物	弱	难		
	车间水池、事故应急池、初期雨水池	重金属	弱	难	涂料铺砌抗渗混凝土+涂刷多层水柏油防渗涂料	同上，且参照 GB16889-2008 增强防酸防腐功能

5.6.4. 地下水环境监测与管理

项目应设置环境保护专职机构并配备相应的专职人员，建立地下水环境监控体系，包括科学合理地设置地下水污染监控井、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施控制污染。

由于地下水污染具有隐蔽性和累积性，因此制定有效的监测计划并定期开展监测，对于及早发现污染并采取有效措施防止污染继续扩散显得十分重要和必要。根据场地条件及地下水环境影响分析预测的结论，在装置区和罐区下游以及项目厂区上下游方向、环境保护目标等区域设置地下水监测井，通过定期监测及早发现可能出现的地下水污染。

本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020），结合评价区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源位置等因素，布置地下水监测点。

（1）地下水监测原则

①重点污染防治区加密监测原则；

②以浅层地下水监测为主的原则；

③上、下游同步对比监测原则；

④水质监测项目参照《地下水质量标准》相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。厂安全环保部门专人负责监测或委托有资质的单位进行检测。

（2）监测井布置

依据地下水监测原则，参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）的要求，结合场址区水文地质条件，布置地下水水质监测井，并对地下水监测井设置明显的标识牌，规范化管理。

①监测井建设要求：监测井所采用的构筑材料不应改变地下水的化学成分；施工中应采取安全保障措施，做到清洁生产文明施工。避免钻井过程污染地下水；监测井取水位置一般在目标含水层的中部，但当水中含有重质非水相液体时，取水位置应在含水层底部和不透水层的顶部；水中含有轻质非水相液体时，取水位置应在含水层的顶部；监测井滤水管要求，丰水期间需要有1m的滤水管位于水面以上；枯水期需有1m的滤水管位于地下水面以下；井管的内径要求不小于50 mm，以能够满足洗井和取水要求的口径为准；井管各接头连接时不能用任何粘合剂或涂料，推荐采用螺纹式连接井管；监测井建设完成后必须进行洗井，保证监测井出水水清砂净。常见的方法包括超量抽水、反冲、汲取及气洗等；洗井后需进行至少1个落程的定流量抽水试验，抽水稳定时间达到24h以上，待水位恢复后才能采集水样。

②管理要求：

对每个监测井建立环境监测井基本情况表，监测井的撤销、变更情况应记入原监测井的基本情况表内，新换监测井应重新建立环境监测井基本情况表。每年应指派专人对监测井的设施进行维护，设施一经损坏，必须及时修复。每年测量监测井井深一次，当监测井内淤积物淤没滤水管，应及时清淤。每2年对监测井进行一次透水灵敏度试验。当向井内注入灌水段1m井管容积的水量，水位复原时间超过15min时，应进行洗井。井口固定点标志和孔口保护帽等发生移位或损坏时，必须及时修复。

本项目地下水自行监测频次及监测因子见下表。由于扩建项目环评的地下水跟踪监测计划包含了本项目的监测因子，已有的监测井点位、监测频率和监测因子满足HJ1209-2021和HJ883-2017的要求，故本项目的地下水监测计划可依托扩建项目的监测计划。结合现有工程的监测计划，本项目地下水自行监测计划如下。

表 5.6-5 地下水监测计划

孔号	地点	监测点坐标		位置关系	监测频次	全厂自行监测因子	本项目特征因子	备注
		经度	纬度					
1#	厂区西北侧	108.612953	22.103493	地下水上游	1 次/半年	pH 值、氨氮、耗氧量、硫酸盐、砷、汞、锰、镉、镍、钴、铊、锑、六价铬	pH 值、硫酸盐、氨氮、耗氧量、锰、镍、钴、铊、六价铬、锑	本项目依托年产 15 万吨硫酸锰项目的监测计划
2#	办公楼东南角	108.615282	22.101879	厂区内				
3#	厂区西南侧	108.613036	22.102192	地下水下游				

建设单位应加强对地下水例行监测点位的保护，在各例行监测点周围设置警示标志和环保标识，加强厂区的巡检监管，避免例行监测点位被破坏。在发生事故或其他必要时期，应增加监测频次，缩短监测周期，以及时发现地下水水质影响问题，及时采取应急措施。

5.6.5. 地下水污染应急措施

1.污染应急预案

项目应按国家、地方及行业相关规范要求，制定地下水污染应急预案，并在发现地下水受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施阻止污染扩散，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括下列要点：

（1）如发现地下水污染事故，应立即向公司环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置；

（2）采取有效措施及时阻断确认的污染源，防止污染物继续渗漏到地下，导致土壤和地下水污染范围扩大；

（3）立即对重污染区域采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤作危险废物处置，对重污染区的地下水抽出并送到事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散；

（4）对厂区及周边区域的地下水敏感点和环境保护目标进行取样监测，确定水质是否受到影响。如果水质受到影响，应及时通知相关方并立即停用受影响的地下水。

2.污染应急措施

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施。

（1）当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报主管领导，通知当地生态环境局、附近居民等地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

（2）组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故

原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，对污水进行封闭、截流，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

（3）当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，抽出污水送生产车间回用，可有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

当发现厂区内受到污染时，首先确定污染的大致范围。根据污染的范围，启动相应的应急排水井，抽出污水送至生产车间回用。

（4）对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

（5）如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

本项目采取上述措施后，可有效地防止地下水污染。因此，营运期地下水控制措施有效。

5.7.土壤污染防治措施

按照《中华人民共和国土壤污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的 相关规定，土壤污染防治应当坚持预防为主、保护优先、分类管理、风险管控、污染担 责、公众参与的原则。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。

5.7.1. 源头控制

原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

项目运行过程中应加强环保设施的维护，保障设备正常运行，确保大气污染物达标

排放，避免废气事故排放，大气污染物沉降影响土壤环境；做好污水收集处理、储存等设施的防渗、围挡等措施，避免污染物通过废水地表漫流、地下渗漏等途径进入土壤，从而对土壤环境造成影响。

5.7.2. 过程控制

生产过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。按照相关技术要求采取过程阻断、污染物削减和分区防控措施。

（1）针对大气沉降影响，在厂区范围内采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主；

（2）为避免地面漫流影响，各车间周边设置雨水沟收集雨水，在污水处理池设置围墙，以防止土壤环境污染；

（3）为防止污水入渗影响，厂区已设置有 525m³ 的应急事故池，本项目新增 475m³ 应急池，在发生事故的情况下用于收集事故废水、消防废水和初期雨水等，防止废水未经处理直接排放。

此外，一旦发生土壤污染事故，立即启动企业环境风险应急预案，采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

5.7.3. 土壤环境跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964—2018）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），项目运营过程中，应落实土壤环境跟踪监测措施。

本项目土壤环境自行监测频次及监测因子见下表。

表 5. 7-1 土壤环境跟踪监测布点

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
T1 厂址东南面	pH值、铜、锌、铬、铅、镉、砷、汞、铁、锰、镍、钴、六价铬、锑、铊	1次/1年	《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）筛选值中的第二类用地标准限值
T2 厂址南面			
T3 厂址西面			
T4 厂址北面			
T5 厂址内部			

5.8.环境保护措施与对策结论

通过以上污染防治措施分析可知，项目科学规范进行设计、统一规划，在生产过程中只要严格按照以上措施，加强作业管理，可经济、简便、稳定地达到环境保护污染控制的要求。

6. 环境经济损益分析

建设项目的环境经济损益分析，是从经济学的角度来分析项目的环境效益和社会效益，是根据项目的特性、总投资及中试规模分析其所采取的环保措施而引起的投资费用和得到经济、环境和社会效益进行经济分析。充分体现经济效益、社会效益与环境效益对立与统一的关系。通过环境经济损益的分析可以说明环保综合效益状况，而且可以从环境效益、经济效益和社会效益相协调统一的角度来讨论项目建设的意义。

本项目环境经济损益分析着重对项目环保投资和项目投产后的效益进行分析。

6.1.分析的方法

环境经济损益分析采用《环境经济损益分析》的技术原则与方法进行，主要内容有：确定建设项目的环境保护投资费用；计算环境保护设施的运行、折旧、管理费用；确定项目无环保措施条件下的资源和社会损失；计算环保设施产生的经济效益；环境经济静态分析等。

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益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益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.环保投资及运行费用

6.2.1. 环保总投资

本期项目拟投入资金用于环境污染治理及管理，详见表 6.2-1。

表 6. 2-1 环境保护投资估算

污染源		治理项目	环保治理内容	预期治理效果	资金（万元）	实施计划
施工期	废水	施工废水	生活污水依托现有工程化粪池处理后外排	符合环境管理要求和综合利用原则	/	与建设项目同时设计、同时施工、同
	废气	施工扬尘	加强管理、洒水、覆盖、围栏	符合 GB16297－1996 相应标准要求	3	
	固废	生活垃圾	定点分类收集，委托环卫部门清运	符合环境管理要求和综合利用原则	0.5	

污染源		治理项目	环保治理内容	预期治理效果	资金（万元）	实施计划
	噪声	施工噪声	采用低噪声设备并加强管理，机械布局、隔声屏障等	厂界噪声符合 GB12523-2011 要求。	3	时建成投产
营运期	废水	初期雨水	依托现有工程初期雨水收集池、初期雨水处理设施	满足 GB26132-2010 和 GB31573-2015 要求	/	
		生活污水	生活污水依托现有厂区化粪池		/	
		排水管网建设	依托现有厂区排水清污分流	清污分流	/	
		应急设施	新建一个 475m³ 事故应急池	防止非正常排放	5	
		生产废水	新建一座 1800t/d 污水处理站，处理工艺“调节+压滤+气体脱氮+板框过滤+MVR”	满足 GB26132-2010 和 GB31573-2015 要求	340	
	废气	浸出酸雾	吸收塔、风机、26m 排气筒等	符合 GB31573-2015 相应标准要求	依托现有	
		饲料级硫酸锰热风炉废气	布袋除尘器、风机、37m 排气筒等		依托现有	
		电池级硫酸锰热风炉废气	布袋除尘器、风机、37m 排气筒等		依托现有	
		成品车间卫生风机废气	风机、37m 排气筒		依托现有	
		污水处理站脱氨	吸收塔、风机、20m 排气筒等		60	
		硫酸钠	布袋除尘器、风机、15m 排气筒等		30	
		精制氯化锰溶解废气	吸收塔、风机、20m 排气筒等		60	
	噪 声	噪声污染防治	选低噪音设备、基础减振、消声、建筑物隔声屏蔽、合理布局、卫生防护措施等	确保厂界噪声达标	15	
	固废	危险废物	收集系统+暂存库（含防渗），委托有资质的单位处理	无害化处理	30	
		一般固废	固废暂存间	综合利用		
		生活垃圾	由环卫部门集中收集处理	无害化处理		
	地下水	防止地下水污染措施	防渗、跟踪监测等措施	避免地下水污染	10	
	环境风险	风险防范	依托现有工程事故应急设备配备	将环境风险降低到最低	/	
环境影响报告书编制及评估、环境监测、环境保护设施验收等				符合规范要求	20	
合 计 费 用			576.5 万元			

6.2.2. 环境保护成本

环境保护成本主要包含环保设施折旧费、环保设施运行费。

1.环保设施折旧费

环保设施折旧年限按 10 年计，残值 5%，项目总环保投资 576.5 万元，环保每年折旧费为 54.77 万元。

2.环保设施运行费用

环保设施年运行费用（包括人工费、维修费、药品费等）按环保投资 10%计，则本项目环保设施年运行费用为 57.65 万元。

6.3.项目的经济与社会效益

6.3.1. 经济效益分析

根据项目可行性研究报告，本项目总投资约为 10000.00 万元，年均利润总额 1029.71 万元，投资回收期 6.58 年（税后）。项目建成后，能够获取合理利润并能持续运行，具有一定的财务效益，建设规模合理、经济，企业抗风险能力较好。因此，本项目具有较好的经济效益。

建设项目的主要经济指标见下表。

表6. 3-1 项目主要经济指标一览表

序号	指标名称	单位	费用
1	工程项目总投资	万元	10000
2	年均销售收入	万元	9292.04
3	年应缴纳税金及附加	万元	42.5
4	利润总额	万元	1029.71
5	财务内部收益率（税后）	%	14.82
6	投资回收期（税后）	年	6.58
7	投资利润率	%	19.57
8	总投资收益率	%	14.85

6.3.2. 社会效益分析

项目社会效益主要体现在对当地社会经济的正面影响，以及对市场和国家经济的贡献。

项目建成后的社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）项目用地为园区规划工业用地，项目对完善园区建设，提高园区的土地利用率有重大的意义，可提高土地利用率。

（2）项目工艺技术成熟，设备运行稳定，产品质量好，收率较高，生产成本低，有利于市场竞争，环评要求随着科技的进步，建设单位不断完善项目工艺。

（3）项目的建设将使企业成为我国产量相对较大、产品附加值较高的企业，能为用户提供品质好、价格低的产品。

（4）项目建成后，可提供一定数量的劳动就业机会，为国家和地方增加相当数量的税收，促进当地工业的发展和增加地方经济实力，提高当地人民收入和生活水平。

6.4.环保设施的经济效益

从污染物排放核算表可以看出，项目采取的废气、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。

1.资源回收效益

（1）生产过程中回收的粉尘重新用于生产做成产品，回收量约 2.249t/a，产品价格约 0.35 万元/吨，估算效益 0.787 万元/年。

（2）回收的氨水为 1620t/a（820 元/吨），则估算效益为 132.84 万元。

（3）本项目的循环用量为水 384.23m^3/d，即减少新鲜用水量 115268.123m^3/a，按照水费 2.5 元 m^3/a 计算，减少水费 28.817 万元/a，先进企业每立方米水处理成本约为 0.6 元，本项目循环水处理成本为 6.916 万元/a，一共节省费用 35.733 万元/a。

2.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》（2018 年 10 月 26 日修订）进行估算。根据广西壮族自治区人民代表大会常务委员会《关于大气污染物和水污染物环境保护税适用税额的决定》（2017 年 12 月 1 日通过），广西大气污染物环境保护税适用税额为每污染当量 1.8 元，水污染物环境保护税适用税额为每污染当量 2.8 元。

环保措施经济效益估算见表 6.4-1。

表 6. 4-1 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（元/年）
水污染物	COD	0.072	1	2.8	504
大气污染物	二氧化硫	2.352	0.95	1.8	4456.42
	颗粒物	67.3128	0.95	1.8	127540.04
合计					132500.46

综上所述，本项目环保工程带来的经济效益为 182.61 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=效益 B/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 182.61 万元，年运营费用为 57.65 万元，效益/费用比为 3.17，说明变更项目环保投资与环保费用的经济效益很好，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。

6.6.小结

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，做好污染防治措施，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. 环境管理组织机构

广西埃索凯新材料科技有限公司按照国家和地方法律法规及 ISO14000 的要求，加强企业环境管理，建立企业的环境管理体系，设置环境管理组织机构，配备专职或兼职的环境管理人员 2-4 名，其中管理人员 1 名，技术人员包括安全员等 2-3 名。环保机构管理人员应具备相应的素质并应有一定权力，以履行如下职责：

1、贯彻执行环境保护法律和标准、建立项目的环境保护“三同时”制度。

2、组织制定和修改企业的日常环境管理制度并负责监督执行。

3、制定并组织实施企业环境保护规划和计划。

4、制定并执行日常监测计划、负责整理和统计企业污染资源、日常监测资料，并及时上报地方生态环境部门。

5、检查并维护企业环境保护设施的运行，确保环保设施的有效运行。

6、做好污染物产排、环保设施运行等环境管理台账。

7、落实企业污染物排放许可。加强对污染治理设施、治理效果以及治理后的污染物排放状况的监测检查，在投入生产前申请领取排污许可证。

8、组织开展企业的环保宣传工作及环保专业技术培训，用以增强全体员工环境保护意识及素质水平。

环境监测室人员应具备相应的素质，并履行如下职责：

1.制定环境监测年度计划；

2.建立健全环境监测规章制度；

3.完成各项监控任务、编制监测报表和报告并负责呈报；

4.参加污染事故调查分析；

5.参加项目的环境质量评价。

7.1.2. 营运期环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落到实处。

（1）“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

（2）排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

（3）环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台账包括设施运行和维护记录、危险废物进出台账、废水、废气污染物监测台账、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

（4）污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账。

（5）固体废物环境保护制度

①建设单位应通过“广西危险废物动态管理信息系统”进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

②明确建设单位为固体废物污染防治的责任主体，要求企业建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

③规范建设危险废物贮存场所并按照要求设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关要求张贴标识。安装危废在线监控系统。

（6）报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向当地政府生态环境部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于生态环境部门和企业管理人员及时了解企业污染动态，有利于采取相应的对策措施。本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向生态环境部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

（7）环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，增强员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位职责制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

（8）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开本项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

7.1.3. 环境管理台账制度

企业应参照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）建立污染物排放和控制台账。

建立污染物排放控制台账，并保存相关记录。废气处理装置应该设置运行或排放等有效监控系统，并按照要求保存记录，至少三年。企业建立污染物排放和控制台账的基本要求主要如下：

（1）所有危险废物需建立完整的收集、贮存、处理记录，记录中必须包含物料的名称、危废代码、物料进出量、计量单位、作业时间以及记录人等，及时准确地对危险废物预处理和处理设施进行汇总；

（2）废气处理设施运行台账，包括废气处理设施各工段运行情况，建立包括污染防治设施名称、药剂投放时间、种类、数量、动力使用、易损配件更换及运行效果等内容的污染防治设施运行台账，保证记录完整、准确；记录污染控制设备处理效率、排放监测等数据。

（3）记录在线监测设备监控点位、监控污染因子、监测数据记录等。

此外，企业还应做好危险废物产生、转运及处置台账等。

7.1.4. 排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

7.2.污染物排放管理

7.2.1. 污染物排放清单

项目主要环境保护措施及其运行参数、污染物种类、排放浓度、执行标准情况见表 7.2-1。

表 7.2-1　本项目扩建污染物排放清单一览表

类别	污染源	环境保护措施	污染因子	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	分时段要求	执行标准	排放口设置参数			
									风量 Nm³/h	高度 m	内径 m	温度℃
废气	浸出（DA002）	吸收塔	硫酸雾	11.85	0.507	3.650	连续	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单	42800	30	1.2	25
			硫化氢	0.12	0.0053	0.038	连续					
	饲料级硫酸锰干燥（DA003）	布袋除尘器	颗粒物	11.42	0.1371	0.9894	连续		12000	37	0.8	50
			二氧化硫	0.75	0.009	0.067	连续					
			氮氧化物	7.25	0.087	0.624	连续					
			锰及其化合物	0.05	0.001	0.004						
	电池用硫酸锰干燥（DA004）	布袋除尘器	颗粒物	10.37	0.643	4.628	连续		48000	1.0		
			二氧化硫	0.30	0.019	0.133	连续					
			氮氧化物	2.80	0.173	1.248	连续					
			锰及其化合物	0.04	0.002	0.017						
	成品车间卫生风机集中排放口（DA006）	/	硫酸雾	11.52	0.576	4.1448	连续		5000	37	1.5	25
			颗粒物	7.24	0.362	2.9678						
	废水处理站脱氨废气（DA010）	吸收塔	氨	1.67	0.1	0.72	连续		20000	20	0.8	25
	硫酸钠干燥废气（DA011）	布袋除尘器	颗粒物	1.42	0.0256	0.1842	连续		8000	15	0.5	50
	精制氯化锰溶解工序废气	吸收塔	氯化氢	16.18	1.6175	0.485	连续		100000	20	1.8	25

	（DA012）											
废水	生活废水	生活废水经化粪池	废水量	/	/	1200	连续	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单、钦州市钦北区皇马污水处理厂进水水质要求中最严标准	/			
			COD	100	/	0.12	连续					
			BOD_5	40	/	0.048	连续					
			SS	100	/	0.12	连续					
			NH_3-N	25	/	0.024	连续					
			TP	1.0	/	0.0012	连续					
固体废物	电池级硫酸锰压滤	作为原料进入制浆工序回收利用	/	/	/	560	连续	/	/			
	饲料级硫酸锰压滤	外售综合利用	/	/	/	195	连续	/				
	精制氯化锰压滤液	外售综合利用	/	/	/	13788.57	连续	/				
	湿法还原工艺压滤		/	/	/	86609.39	连续	/				
	污水处理站压滤	回用于精制氯化锰调 pH	/	/	/	9.317	连续	/				
	污水处理站沉降过滤	返回制浆工序回收利用	/	/	/	273.132	连续	/				
	原辅料、成品包装	集中收集后外卖废品回收站	/	/	/	83.55	连续	/				
	废布袋	经洗涤压滤后外售综合利用	/	/	/	5.9	间歇	/				
	废压滤布		/	/	/	12.3	间歇	/				
	废保温棉	交由有资质单位处理	/	/	/	6.4	间歇	/				

	实验室废物	委托有资质单位处置	/	/	/	3.825	间歇	/	
	废机油	委托有资质单位处置	/	/	/	1.1	间歇	/	
	含油抹布、棉纱等	委托有资质单位处置	/	/	/	0.2	间歇	/	
	废油桶	委托有资质单位处置	/	/	/	1.3	间歇	/	
	废油漆桶	委托有资质单位处置	/	/	/	1.3	间歇	/	
	废活性炭	委托有资质单位处置	/	/	/	143.72	间歇	/	
	生活垃圾	委托环卫部门处置	/	/	/	7.5	连续	/	

7.3.环境监测计划

7.3.1. 环境监测目的和主要内容

实施环境监测的目的是及时了解建设项目在施工期和运营期对所在区域的环境质量影响，以便对可能产生较大环境影响的关键环节事先进行制度性的监测，使可能造成环境影响的因素得以及时发现，为项目环境管理提供科学依据。同时，实施环境监测也是企业制定环境保护规划、判断环境治理效果、开展有效的环境管理的重要依据。

运营期环境监测包括污染源监测和环境质量监测。根据《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81 号）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ817－2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化工工业》（HJ1035-2019）的规定，企业可依托自有人员、场所、设备开展自行监测，也可委托其他检（监）测机构代其开展自行监测，并安排相关固定人员对监测数据进行记录、整理、统计和分析，对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。相关环境管理部门进行该计划监督。

7.3.2. 现有工程的环境监测计划

广西埃索凯新材料科技有限公司已制定了现有工程的自行监测方案，并按监测计划开展自行监测，根据现有工程环评及现有工程环评排污许可证中的自行监测方案，污染源监测计划见表 7.3-1，环境质量监测计划见表 7.3-2。

表 7.3-1　现有工程污染源监测计划

监测要素	监测点位/断面	监测指标	监测频次	监测方式	执行排放标准	执行依据	执行机构	监督单位
废气	DA001（混合废气排气筒）	氮氧化物	/	自动	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）	《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）	建设单位、有资质的监测单位	钦州市生态环境局、钦州市钦北区生态环境局
		二氧化硫	/	自动				
		颗粒物	/	自动				
		汞及其化合物	1 次/季度	手工				
		氨气	1 次/季度	手工				
		烟气黑度	1 次/季度	手工				
		锰及其化合物	1 次/半年	手工	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）	《排污许可证申请与核发技术规范 无机化工工业》（HJ1035-2019）		
		锑及其化合物	1 次/半年	手工				
		铊及其化合物	1 次/半年	手工				
		砷及其化合物	1 次/半年	手工				
		铅及其化合物	1 次/半年	手工				
		镉及其化合物	1 次/半年	手工				
		铜及其化合物	1 次/半年	手工				
		锌及其化合物	1 次/半年	手工				
	DA002（浸出酸雾排气筒）	硫酸雾	1 次/半年	手工	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）	《排污许可证申请与核发技术规范 无机化工工业》（HJ1035-2019）		
		硫化氢	1 次/半年	手工				
	DA003（饲料级硫酸锰干燥废气）	颗粒物	1 次/半年	手工				
		锰及其化合物	1 次/半年	手工				
	DA004（电池级硫酸锰干燥废气）	颗粒物	1 次/半年	手工				
		锰及其化合物	1 次/半年	手工				
	DA005（原料预处理废气排气筒）	颗粒物	1 次/半年	手工				
		锰及其化合物	1 次/半年	手工				
	DA006（成品车间卫生风机集中排放筒）	颗粒物	1 次/半年	手工				
		硫化氢	1 次/半年	手工				
		硫酸雾	1 次/半年	手工				
	厂界	锰及其化合物	1 次/半年	手工				
		硫酸雾	1 次/半年	手工				

		硫化氢	1 次/半年	手工				
		锑及其化合物	1 次/半年	手工				
		铊及其化合物	1 次/半年	手工				
		砷及其化合物	1 次/半年	手工				
		汞及其化合物	1 次/半年	手工				
		铅及其化合物	1 次/半年	手工				
		镉及其化合物	1 次/半年	手工				
		颗粒物	1 次/半年	手工	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）			
雨水	DW002（雨水总排口）	pH 值	1 次/月 [a]	手工	园区污水处理厂纳管标准、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）			
		化学需氧量	1 次/月 [a]	手工				
		氨氮	1 次/月 [a]	手工				
噪声	四周厂界外 1m	等效连续 A 声级	1 次/季度	手工	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值	《环境影响评价技术导则》（HJ2.4-2021）		

注：a.雨水排放口有流动时按月监测。

表 7.3-2　现有工程环境质量监测计划一览表

要素	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准	执行依据	执行机构	监督单位
环境空气	歌远坪村	SO_2、NOx、TSP、PM_{10}、汞及其化合物、氨、硫酸、锰及其化合物	1 次/半年	SO_2、NOx、TSP、汞及其化合物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；硫酸雾、锰及其化合物、氨参考执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D；	《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）	建设单位、有资质的监测单位	钦州市生态环境局、钦州市钦北区生态环境局
地下水	上游背景监测井（东北广西锰华地下水井）	pH 值，高锰酸盐指数，汞，镉，砷，铅，锰，锑，铊，铬（六价），氨氮，硫酸盐（以 SO_4^{2-}计）	1 次/半年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 III 类标准	《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209- 2021）及		
	两侧监测井（东						

要素	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准	执行依据	执行机构	监督单位
	面）				《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）		
	厂区内地下水井						
	下游监测井（厂区西南角）						
土壤	T1 厂址东南面	pH 值，铜，锌，镉，铅，汞，六价铬，砷，钴，锑，锰	1 次/年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值			
	T2 厂址南面						
	T3 厂址西面						
	T4 厂址北面						
	T5 厂址内部						

7.3.3. 本项目建成后全厂的环境监测计划

7.3.3.1 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），建设单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，编制监测方案。监测方案内容主要包括：单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制等。

评价按照总纲要求，并参考《排污许可证申请与核发技术规范 无机化工工业》（HJ1035-2019），结合项目污染物排放特点，制定运行期污染源监测计划，具体监测方案如表 7.3-3～表 7.3-4。

7.3.3.2 环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）及地表水、地下水、声、土壤等导则，结合项目特征，项目运营期全厂的环境质量监测计划制定见表 7.3-5。

表 7.3-3　项目建成后全厂污染源监测计划一览表

监测要素	监测点位/断面	监测指标	监测频次	监测方式	执行排放标准	执行依据	执行机构	监督单位
废气	DA001（混合废气排气筒）	氮氧化物	/	自动	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）	《排污许可证申请与核发技术规范　锅炉》（HJ953-2018）	建设单位、有资质的监测单位	钦州市生态环境局、钦州市钦北区生态环境局
		二氧化硫	/	自动				
		颗粒物	/	自动				
		汞及其化合物	1 次/季度	手工				
		氨气	1 次/季度	手工				
		烟气黑度	1 次/季度	手工				
		锰及其化合物	1 次/半年	手工	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）	《排污许可证申请与核发技术规范　无机化工工业》（HJ1035-2019）		
		锑及其化合物	1 次/半年	手工				
		铊及其化合物	1 次/半年	手工				
		砷及其化合物	1 次/半年	手工				
		铅及其化合物	1 次/半年	手工				
		镉及其化合物	1 次/半年	手工				
		铜及其化合物	1 次/半年	手工				
		锌及其化合物	1 次/半年	手工				
	DA002（浸出酸雾排气筒）	硫酸雾	1 次/半年	手工				
		硫化氢	1 次/半年	手工				
	DA003（饲料级硫酸锰干燥废气）	颗粒物	1 次/半年	手工				
		锰及其化合物	1 次/半年	手工				
	DA004（电池级硫酸锰干燥废气）	颗粒物	1 次/半年	手工				
		二氧化硫	1 次/半年	手工				
		氮氧化物	1 次/半年	手工				
		锰及其化合物	1 次/半年	手工				
	DA005（原料预处理废气排气筒）	颗粒物	1 次/半年	手工				
		锰及其化合物	1 次/半年	手工				
	DA006（成品车间卫生风机集中排放筒）	硫酸雾	1 次/半年	手工				
		硫化氢	1 次/半年	手工				
		颗粒物	1 次/半年	手工				
	DA007（陈化、合成、浸	氨	1 次/半年	手工				

	出、氧化浸出废气）	氯化氢	1 次/半年	手工				
	DA008（四氧化三锰干燥废气）	颗粒物	1 次/半年	手工				
		锰及其化合物	1 次/半年	手工				
	DA009 浸出工序废气排气筒	二氧化硫	1 次/半年	手工				
	DA0010 废水处理站脱氨废气排气筒	氨	1 次/半年	手工				
	DA011 硫酸钠干燥废气排气筒	颗粒物	1 次/半年	手工				
	DA012 精制氯化锰溶解工序废气排气筒	氯化氢	1 次/半年	手工				
	厂界	锰及其化合物	1 次/半年	手工				
		硫酸雾	1 次/半年	手工				
		氨气	1 次/半年	手工				
		氯化氢	1 次/半年	手工				
		硫化氢	1 次/半年	手工				
		锑及其化合物	1 次/半年	手工				
		铊及其化合物	1 次/半年	手工				
		砷及其化合物	1 次/半年	手工				
		汞及其化合物	1 次/半年	手工				
		铅及其化合物	1 次/半年	手工				
		镉及其化合物	1 次/半年	手工				
		颗粒物	1 次/半年	手工	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）			
雨水	DW002（雨水排放口）	pH 值	1 次/月 [a]	手工	园区污水处理厂纳管标准、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）			
		化学需氧量	1 次/月 [a]	手工				
		氨氮	1 次/月 [a]	手工				
噪声	四周厂界外 1m	等效连续 A 声级	1 次/季度	手工	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	《环境影响评价技术导则》		

					（GB12348-2008）3 类标准限值	（HJ2.4-2021）		

注：a.雨水排放口有流动时按月监测。

表 7.3-4　锰渣综合利用监测计划

要素	生产工序	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准	监测机构	负责机构	监督机构
废气	锰渣储存设施	锰渣堆场	氨	1 次/季度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	自行监测或委托有资质的检测单位	广西埃索凯新材料科技有限公司	钦州市生态环境局
噪声	项目厂界四周及周边噪声敏感点		等效连续 A 声级	噪声监测频次不小于每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类			

表 7.3-5　项目建成后全厂环境质量现状监测计划一览表

要素	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准	执行依据	执行机构	监督单位
环境空气	歌远坪村	SO_2、NOx、TSP、PM_{10}、汞及其化合物、氨、硫酸、氯化氢、硫化氢、锰及其化合物	1 次/半年	SO_2、NOx、TSP、汞及其化合物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；硫酸雾、氯化氢、锰及其化合物、硫化氢、氨参考执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D；	《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）	建设单位、有资质的监测单位	钦州市生态环境局、钦州市钦北区生态环境局
地下水	上游背景监测井（西北角） 下游监测井（东南角） 下游监测井（厂区西南角）	pH 值，高锰酸盐指数，汞，镉，砷，铅，锰，锑，铊，铬（六价），氨氮，镍、钴、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO_4^2	1 次/半年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 III 类标准	《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209- 2021）及《排污单位自行监测技术指南　无机		

要素	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准	执行依据	执行机构	监督单位
土壤	T1 厂址东南面	pH 值、铜、锌、铬（六价）、铅、镉、砷、汞、铁、锰、镍、钴、钍、锑	1 次/年	《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值	化学工业》（HJ1138-2020）		
	T2 厂址南面						
	T3 厂址西面						
	T4 厂址北面						
	T5 厂址内部						

注：项目厂区均做了硬化处理，不能根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209- 2021）要求设置柱状样，该表的监测点均为按表层样监测。

7.4.监测制度

（1）监测数据逐级呈报制度

企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，自行委托有资质单位定期对厂区废水、废气、噪声、地下水、土壤等进行监测，保存原始监测记录，并向当地环境保护行政主管部门和行业主管部门备案。

对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

（2）监测人员持证上岗制度

监测和分析人员必须经市环保监测部门考核，取得合格证后才能上岗，保证监测数据的可靠性。

（3）建立环境保护教育制度

对干部和工人尤其是新进厂的工人要进行环境保护知识的教育，明确环境保护的重要性，增强环境意识，严格执行各种规章制度，是防止污染事故发生的有力措施。

7.5.排污口规范化

本项目排污口需根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号文）等文件要求进行设计。此外，本项目还需建立排污口档案，内容包括排污单位名称、排污口编号、使用的计量方式、排污口位置；所排放污染物来源、种类、浓度以及计量记录；排放去向、维护和更新记录等。

根据《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ1297-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276—2022)和国家标准 GB15562.1-1995 和 GB15562.2-1995 的要求设立排污口标志牌，本项目所用排放口必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，对治理设施安装运行监控装置。

1.废气排放口

设置废气标志牌。废气排放口必须符合国家和自治区大气污染物排放标准的有关规定。排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）和《污染源监测技术规范》的规定设置，采样口的直径不小于 75mm，无法满足规定要求的，由地方环境监测部门、站

共同确定。设置在线的监测设备，并与钦州市环境保护局联网。

2.废水排放口

本项目生活污水经预处理达到园区污水处理体系接管标准后纳管排放。企业应当按照法律、行政法规和国务院环境保护行政主管部门的规定设置废水排污口，按照《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）的要求，应在排污口附近醒目处设立环境保护图形标志牌，标明排放污染物种类等。

3.噪声排放源

设置一个噪声标志牌，标志牌设在噪声对外界影响最大处。

4.固体废物储存场所

危险废物专用堆放场地设置一个标志牌，场地必须有防风、防雨、防晒、防渗等措施。

5.设置排污标志牌要求

环保标志牌按照标准制作，排污口分布图由钦州市环境监理部门统一制作，一般污染物排放口设置提示标志牌，排放有毒有害等污染物的排放口设置警告式标志牌。标志牌应设置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2 米，排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。规范化排污口的有关设置（如方形标志牌、计量装置、监控装置等）属于环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需要变更的须报钦州市环境监理部门同意并办理变更手续。

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，环境保护图形标志一排放口（源）的形状及颜色见表 7.5-1。排放口图形标志见图 7.5-1。

表 7.5-1 标志的形状及颜色说明

类别	形状	背景颜色	图像颜色
警告标志	三角形	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色



图 7.5-1 排放口（源）环境保护图形标志

7.6.排污许可制度

根据《排污许可证管理暂行规定》及《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），广西埃索凯新材料科技有限公司应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前，依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量，申请领取排污许可证，不得无证排污或不按证排污。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于无机盐制造 2613；根据《重点排污单位名录管理规定（试行）》，本项目属于大气环境重点排污单位，该类项目于 2019 年开始实施排污许可证管理。

排污单位应当严格执行排污许可证的规定，遵守下列要求：

①排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

②落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

③按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

④按规范进行台账记录，主要内容包括原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、

监测数据等。

⑤按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括运行信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

⑥排污单位应填报自身产生的一般工业固体废物和危险废物的产生环节、名称、类别、产生量、治理方式及去向。依据《国家危险废物名录》、GB 5085.1~7 和 HJ/T 298 判定其产生的固体废物是否为危险废物，并确定危险废物类别及代码；对于一般工业固体废物，依据 GB 18599 判定其类别为第Ⅰ类或第Ⅱ类工业固体废物。排污单位需填报各项固体废物近一年产生量（t/a）。未投运或投运不满一年的，根据环境影响评价文件及其审批、审核意见填报。固体废物去向包括自行贮存、自行利用、自行处置和委托有能力处理相应固体废物的单位贮存、利用或处置。排污单位按内部编号或根据 HJ 608，填报自行贮存设施、自行利用、自行处置设施名称及编号。

⑦法律法规规定的其他义务。

7.7.建设项目环保设施“三同时”验收监测和调查

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。本项目建成后，建设单位应组织开展竣工验收相关工作，竣工验收通过后，建设单位方可正式投产运行，本报告参考《建设项目竣工环境保护验收技术指南　污染影响类》提出本项目验收监测内容见下表。

严格按环境影响报告书的要求认真落实“三同时”，明确职责，专人管理，切实搞好环境管理和监测工作，保证环保设施的正常运行，项目竣工环境保护验收通过后，建设单位方可正式投产运行。拟建项目环保设施验收内容及要求见表 7.6-1。

表 7. 6-1　环保设施“三同时”验收内容

序号	验收类别	包含设施内容	监控指标与报告书要求	验收标准	采样口
1	废水	生活污水	pH：6～9	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单、钦州市钦北区皇马污水处理厂进水水质要求中最严标准	生活废水排放口
			COD≤100mg/L		
			BOD≤300mg/L		

序号	验收类别	包含设施内容	监控指标与报告书要求	验收标准	采样口
			SS≤100mg/L		
			总磷≤2mg/L		
			氨氮≤40mg/L		
2	工艺废气	DA002（浸出工序废气排气筒）	硫酸雾≤20mg/m³	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3	排气筒出口
			硫化氢≤10mg/m³		
		DA003（饲料级硫酸锰干燥废气排气筒）	颗粒物≤30mg/L		
			二氧化硫≤400mg/L		
			氮氧化物≤200mg/L		
		DA004（电池用硫酸锰干燥废气排气筒）	颗粒物≤30mg/L		
			二氧化硫≤400mg/L		
			氮氧化物≤200mg/L		
		DA006（成品车间废气排气筒）	硫酸雾≤20mg/m³		
		DA0010（废水处理站脱氨废气）	氨≤20mg/m³		
		DA011（硫酸钠干燥废气排气筒）	颗粒物≤30mg/m³		
		DA012（精制氯化锰溶解工序废气排气筒）	氯化氢≤20mg/m³		
		无组织监控 厂界无组织	颗粒物≤1.0mg/m³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	周界外浓度最高点
			锰及其化合物≤0.015mg/m³	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）	企业边界
			硫酸雾≤0.3mg/m³		
			硫化氢≤0.03mg/m³		
			氯化氢≤0.05mg/m³		
			氨≤0.3mg/m³		
3	噪声	厂界噪声	项目所在建筑物各边界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准	厂界外 1 米
4	固体废物	危险废物	交给有资质单位处置	危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设，处置过程中委外处理的相关证明文件、定期委托相应公司的联单、台	——

序号	验收类别	包含设施内容	监控指标与报告书要求	验收标准	采样口
				账等	
		一般固废	有效处置	综合利用/处置率达 100%	

8. 环境影响评价结论

8.1.建设项目概况

本项目位于钦州市河东工业区皇马工业园四区，广西埃索凯新材料科技有限公司 15 万 t/a 高纯硫酸锰厂区内。行政区域隶属钦州市钦北区大垌镇管辖。项目占地面积 6848.6m^2，主要建设内容为利用现有制液车间生产设施进行湿法还原生产工艺；租用埃索凯循环能源科技（广西）有限公司东面空地新建污水处理站及精制氯化锰车间；年生产 1000t/a 氯化锰、6000t/a 粗制镍钴原料等及配套的生产辅助设施等。

项目总投资 10000 万元，其中环保投资为 576.5 万元，占总投资的 5.77%。

8.2.环境质量现状结论

8.2.1. 环境空气质量现状

根据广西壮族自治区生态环境厅网站公布的《自治区生态环境厅关于通报 2020 年设区城市及各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函〔2021〕40 号）中 2020 年钦州市环境质量，项目所在区域为环境空气质量达标区，2020 年钦州市 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据补充监测结果：项目厂址、歌远坪监测点 TSP、氟化物均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 二级浓度限值；锰及其化合物、氯化氢、硫酸、氨、TVOCs 能满足《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；镍及其化合物、非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》；钴及其化合物满足《工作场所有害因素职业接触限值　化学有害因素》（GBZ 2.1-2007）中时间加权平均容许浓度限值，表明评价区域环境空气质量良好，能满足环境功能区要求。

8.2.2. 地表水水环境现状

根据引用近 3 年钦州市地表水质量月报地表水断面水质评价结果可知。茅岭江茅岭大桥监测断面监测项目均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

8.2.3. 地下水环境质量现状

监测期间，本项目除 D1 监测点铁、D3、D5 监测点锰、D3 监测点汞超标外，其他各监测点位各因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准要求。

8.2.4. 声环境质量现状

监测结果表明，厂界四周昼间、夜间声环境质量均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，表明项目所在区域声环境质量现状良好。

8.2.5. 土壤环境现状

监测期间，T1、T2、T4、T6 监测点各监测因子除锰满足《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB45/T2556-2022），其余监测因子均能满足《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；T3、T5 监测点各监测因子除锰满足《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB45/T2556-2022），其余监测因子均能满足《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准要求。

8.3.污染物排放情况

根据工程分析，确定本项目主要污染物为废水、废气、噪声及固体废物。

8.3.1. 运营期大气源强分析

运营期废气主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、锰及其化合物、硫酸、氯化氢、氨、硫化氢等。

有组织排放的废气主要为浸出工序、干燥等工序排气筒等排放废气。浸出除杂工序排气筒废气：硫酸雾 3.650t/a、硫化氢 0.038t/a；饲料级硫酸锰热风炉燃烧废气+饲料级硫酸锰干燥废气：颗粒物 0.9894t/a、二氧化硫 0.067t/a、氮氧化物 0.624t/a、锰及其化合物 0.004t/a；电池用硫酸锰热风炉燃烧废气+电池级硫酸锰干燥废气：颗粒物 4.628t/a、二氧化硫 0.133t/a、氮氧化物 1.248t/a、锰及其化合物 0.017t/a；成品车间卫生风机集中排气筒废气：硫酸雾 4.1448t/a、颗粒物 2.9678t/a；污水处理站脱氨废气：氨 0.72t/a；精制氯化锰溶解排气筒废气：氯化氢 0.485t/a；硫酸钠干燥废气：颗粒物 0.1842t/a。

无组织废气排放：硫酸雾 0.7646t/a，非甲烷总烃 0.0005577t/a。

8.3.2. 水环境污染分析

运营期水环境污染源主要产生的废水主要有生产废水及生活污水。运营期生产废水经污水处理站处理后循环使用不外排。生活污水排放量为 1200m^3/a，生活污水经三级化粪池处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及钦州市钦北区（皇马）污水处理厂进水水质要求后，排入钦州市钦北区（皇马）污水处理厂处理后排放。

8.3.3. 噪声污染分析

本项目生产过程中使用的机械设备主要有：干燥机、过滤机、引风机、水泵等；干燥机、过滤机、引风机、水泵等在工作时可发出持续的强度较高的噪声，其噪声强度分别为 70dB(A)~90dB（A）。

8.3.4. 固体废物污染分析

项目产生的固体主要有一般工业固废、危险废物和生活垃圾。

本项目一般固废产生量为101543.559t/a，其中电池硫酸锰压滤渣560t/a，作为原料进入制浆工序；饲料级硫酸锰压滤渣195t/a，暂存于锰渣堆场，定期交由华润水泥厂处理；精制氯化锰浸出渣13788.57t/a，暂存于现有工程锰渣堆场，定期外售有处理能的单位进行综合利用；湿法还原工艺压滤渣86609.38t/a，暂存于现有工程锰渣堆场，定期外售有处理能的单位进行综合利用；污水处理站压滤渣9.317t/a，进入精制氯化锰调pH工序；污水处理站沉降过滤渣273.132t/a，返回制浆工序；废包装材料83.55t/a定期外售综合利用；废布袋5.9t/a、废压滤布12.3t/a经处理后外售综合利用；废保温棉6.4t/a委托广西深投环保科技有限公司处理。

危险废物：实验室废物（编号为 HW49，废物代码为 900-047-49）产生量约 3.825t/a，由有资质单位处理；废机油（编号为 HW08，废物代码为 900-214-08）产生量约 1.1t/a，含油抹布、棉纱等（编号为 HW49，废物代码为 900-041-49）产生量约 0.2t/a，交由有资质单位处理；废机油桶（编号为 HW49，废物代码为 900-041-49）产生量约 1.3t/a，交由有资质单位处理;废油漆桶（编号为 HW49，废物代码为 900-041-49）产生量约 1.3t/a，交由有资质单位处理；废活性炭（编号为 HW49，废物代码为 900-041-49）产生量为 143.72t/a，交由有资质单位处理。

生活垃圾产生量为7.5t/a，统一收集后由环保部门定期清运。

8.4.环境影响分析评价结论及污染防治措施

8.4.1. 营运期环境影响分析结论及污染物防治措施

一、营运期环境影响分析结论

1.大气环境影响分析结论

（1）本项目新增污染源正常运行情况下污染物短期浓度贡献值（二氧化硫、氮氧化物、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氨、锰及其化合物、硫酸雾、氯化氢）的最大浓度占标率均小于 100%，本项目新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值（二氧化硫、氮氧化物、PM_{10}、$PM_{2.5}$

的年均浓度贡献值）的最大浓度占标率均小于 30%。二氧化硫、氮氧化物、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 叠加现状浓度后，叠加值均能符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；氨、锰及其化合物、硫酸雾、氯化氢叠加现状浓度后，叠加值均能符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准值。

非正常排放条件下，本项目二氧化硫、氮氧化物、PM_{10}、氨、锰及其化合物、硫酸雾、氯化氢的贡献浓度（1h 平均质量浓度）明显增大，其中 PM_{10}、锰及其化合物、氯化氢均出现超标现象，PM_{10}、锰及其化合物、氯化氢对项目拟建地与周边环境敏感目标的影响最大。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。

2.水环境影响分析结论

（1）项目运营期生产废水经污水处理站处理后循环使用不外排，其对周边环境影响不大。

（2）项目生活污水排放量为 1200m^3/a，生活污水经化粪池处理达标《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及钦州市钦北区（皇马）污水处理厂进水水质要求中最严标准值后，排入钦州市钦北区（皇马）污水处理厂处理后排放。项目生活污水对环境影响不大。

3.声环境影响分析结论

根据预测，建设项目正常运营后，企业若能做好降噪减噪措施，严格按规定操作，厂界各点噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，因此，项目运营产生的噪声对周边环境影响较小。

4.土壤环境影响分析结论

根据项目的污染物产生及排放情况，根据土壤环境影响识别，将项目对土壤环境的影响确定为大气沉降型及垂直入渗型，预测选用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 推荐方法计算。

根据预测结果，建设用地及农用地的镍、钴、锰、铜、硫酸在叠加土壤现状背景值后的预测值并未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值、《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）相应标准限值。项目废气的排放对周边范围的土壤环境影响不大。

5.固体废物环境影响分析结论

项目产生的固体主要有一般工业固废、危险废物和生活垃圾。

一般工业固废：本项目一般固废产生量为101543.559t/a，其中电池硫酸锰压滤渣560t/a，作为原料进入制浆工序；饲料级硫酸锰压滤渣195t/a，暂存于锰渣堆场，定期交由华润水泥厂处理；精制氯化锰浸出渣13788.57t/a，暂存于现有工程锰渣堆场，定期外售有处理能的单位进行综合利用；湿法还原工艺压滤渣86609.38t/a，暂存于现有工程锰渣堆场，定期外售有处理能的单位进行综合利用；污水处理站压滤渣9.317t/a，进入精制氯化锰调pH工序；污水处理站沉降过滤渣273.132t/a，返回制浆工序；废包装材料83.55t/a定期外售综合利用；废布袋5.9t/a、废压滤布12.3t/a经处理后外售综合利用；废保温棉6.4t/a委托广西深投环保科技有限公司处理。

危险废物：实验室废物（编号为 HW49，废物代码为 900-047-49）产生量约 3.825t/a，由有资质单位处理；废机油（编号为 HW08，废物代码为 900-214-08）产生量约 1.1t/a，含油抹布、棉纱等（编号为 HW49，废物代码为 900-041-49）产生量约 0.5t/a，交由有资质单位处理；废机油桶（编号为 HW49，废物代码为 900-041-49）产生量约 1.3t/a，交由有资质单位处理;废油漆桶（编号为 HW49，废物代码为 900-041-49）产生量约 1.3t/a，交由有资质单位处理；废活性炭（编号为 HW49，废物代码为 900-041-49）产生量为 143.72t/a，交由有资质单位处理。

生活垃圾产生量为 7.5t/a，统一收集后由环保部门定期清运。

项目运营过程产生的固体废物对周边环境造成的影响较小。

5.环境风险分析结论

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四区内，按《钦州市河东工业区皇马工业园总体规划》，本项目选址位于化工类工业区，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危险化学品存储室、生产区、装卸区的危险物质。生产区的反应釜、管道存留一定数量的危险物质。

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二级。

根据项目风险分析，本项目建设后使用的原料和生产的产品均构成重大危险源，项目选址不属于环境敏感区，评价等级为二级。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。项目应严格执行防范措施，并执行本环评的各项要求，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、营运期环境保护措施及其可行性分析

1.大气污染防治措施

（1）湿法还原工艺浸出工序废气依托现有工程吸收塔处理后通过 30m 高排气筒（DA002）排放。

（2）饲料级硫酸锰热风炉燃烧废气依托现有工程饲料级硫酸锰干燥废气布袋除尘器处理后通过 37m 高排气筒（DA003）排放。

（3）电池用硫酸锰热风炉燃烧废气依托现有工程饲料级硫酸锰干燥废气布袋除尘器处理后通过 37m 高排气筒（DA004）排放。

（4）成品车间除杂废气依托现有工程成品车间卫生风机集中排气筒（DA006）排放。

（5）污水处理站脱氨废气经吸收塔处理后引至 20m 高排气筒（DA0010）排放。

（6）硫酸钠干燥废气经布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒（DA0011）排放。

（7）精制氯化锰溶解工序废气经吸收塔处理后引至 20m 高排气筒（DA012）排放。

2.水污染防治措施

（1）项目生产废水防治措施

本项目生产废水经污水处理站处理后循环使用，不外排。

（2）生活污水防治措施

生活污水经化粪池处理后排入钦州市钦北区（皇马）污水处理厂处理排放。

3.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。

4.固体废物污染防治措施

（1）项目产生的一般固废按照《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）、《锰渣污染控制技术规范》（HJ1241-2022）相关要求，统一收集后外售综合利用。

（2）项目产生的实验室废物、废机油、含油抹布、棉纱、油漆桶、废试剂瓶等属于危险废物，要求在项目内设置危险废物储存点，储存点的设置必须符合《危险废物储存处置污染控制标准》（GB18597-2023）要求，危险废物的处置必须委托有资质的专业机构进行处理处置，禁止在厂区内随意堆放和丢弃。

（3）生活垃圾在工作人员集中的地方设置垃圾桶，统一收集后交由当地环卫部门处置。

8.4.2. 施工期环境影响分析结论及污染物防治措施

本项目依托现有公辅设施，在现有项目原料仓二车间内进行生产线建设，施工期主要涉及设备的安装，施工期短暂且污染物产生量不大，本次评价定性分析认为施工期对周边环境的影响不大。

8.5.公众意见采纳情况

建设单位于 2025 年 2 月 10 日在全国建设项目环境信息公示平台进行首次环境影响评价信息公开，2025 年 9 月 19 日于全国建设项目环境信息公示平台第二次公开环境影响评价信息；并于 2025 年 9 月 29 日至 2025 年 9 月 30 日在钦州当地发行量最大的广西日报公示；2025 年 12 月 10 日于全国建设项目环境信息公示平台重新第二次公示。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建设的信息。

8.6.环境影响经济效益分析

本项目总投资10000万元，环保投资为576.5万元，占总投资的5.77%，本项目的环保投资与环保费用的经济效益是比较好的。本项目的实施可以提高当地的经济发展实力，实现当地工业的可持续发展，并带动周围相关产业发展，具有良好的社会效益。同时项目经济效益较明显，由于项目采取了完善的环保治理措施，减少污染物排放量，有利于周围环境质量的改善。

综上所述，本项目的实施做到了社会效益、经济效益和环境效益的同步发展。

8.7.环境管理与监测计划

项目通过制定相关环境管理工作计划和实施计划，确保环保措施与项目同时设计、同时施工、同时使用，并设置环保机构，加强落实环境监测，进行数据整理分析，建立监测档案，保证项目的环境保护工作进行有效的监督管理。

8.8.综合结论

广西埃索凯新材料有限公司15万t/a高纯硫酸锰技改项目符合国家有关的政策要求，选址环境基本合理。项目生产过程中将不可避免地对区域土壤、地下水、空气和声环境质量等产生一定的不利影响，通过采取完善可行的污染防治和生态保护措施，项目生产

对环境的不利影响程度和范围均较小。在项目建设运营过程中，建设单位需严格执行国家环保政策和各项规章管理制度，并落实本环评报告书提出的污染防治措施和风险防范措施的前提下，保证各项环保和安全措施落实到位，在保证项目“三废”达标排放，实行“三同时”制度的前提下，对环境的影响在可接受范围内。从环境保护的角度分析，广西埃索凯新材料有限公司15万t/a高纯硫酸锰技改项目选址合理，建设可行。