

饲料级一水硫酸锌资源综合利用升级

改造项目

环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：广西埃索凯循环科技有限公司

编制单位：广西钦州市荔香环保科技有限公司

二〇二三年十一月

概 述

一、项目由来

广西埃索凯循环科技有限公司前身为广西宏鑫生物科技有限公司，始建于2011年，该公司已建设有一条年产4.5万t饲料级一水硫酸锌生产线。2015年3月11日钦州市环境保护局以“钦环审（2015）30号”对项目环评进行了批复，同意该项目的建设。项目于2015年1月建成，于2015年3月27日经环境保护主管部门批准后开始投入试运行。钦州市环境保护局于2015年9月28日以“钦环验（2015）48号”通过项目验收。

2016年，广西埃索凯生物科技有限公司（原广西宏鑫生物科技有限公司）对原项目进行技改，同年5月，钦州市环境保护局对该公司饲料级一水硫酸锌资源综合利用项目技改工程进行了批复，批复文号为“钦环审[2016]33号”，同意该技改项目建设；2017年6月，饲料级一水硫酸锌资源综合利用项目技改工程一期工程通过钦州市环境保护局的竣工环保验收，验收文号为“钦环验字[2017]19号”；2018年8月二期工程建成并进行调试运行，并开展饲料级一水硫酸锌资源综合利用项目技改工程二期竣工环境保护自主验收，同时噪声、固废部分通过原钦州市环境保护局的竣工环保验收，验收文号为“钦环验字[2019]15号”。

2020年，广西埃索凯循环科技有限公司决定在不改变原料总锌量、总锌生产规模及现有硫酸锌、次氧化锌生产系统的情况下（即3.3万t/a次氧化锌转窑系统及4.5万t/a一水硫酸锌系统产能不变），对原料来源进行调整。根据“1.2 重新进行竣工环境保护验收的情况说明”可知，该技改项目于2021年2月建设完成了除原料漂洗工序外的所有升级改造项目内容的建设，进行了生产调试，并于2021年5月进行了验收，而后2022年因恢复了原料漂洗部分的工序，企业决定在重新对广西埃索凯循环科技有限公司饲料级一水硫酸锌资源综合利用升级改造项目进行竣工验收。验收于2022年8月通过。

随着国家节能减排、碳达峰和碳中和等发展国策的提出，环保要求将趋于严苛，一水硫酸锌市场竞争越来越激烈，利润空间被压缩，企业若要在激烈的竞争中继续生存和发展，在同行中处于优势地位，必须在节能降耗、综合回收方面下功夫，通过技术创新来降低产品成本，扩大危废和固废处置范围以增加利润。目前同行很多单位在做节能降耗的改造，以提高自身企业竞争力。

本项目是在现有锅炉、余热锅炉蒸汽产能的前提下，通过技术改造增加硫酸锌产能，增加危废和固废原料处置范围，增加综合利用价值，降低可能存在的环保风险，降低单位产品能源消耗，达到增效目标，从而增强公司在市场上的竞争力。

公司围绕含锌固废综合利用技术，已建立了一套综合完善的资源回收生产体系，本项目除生产硫酸锌及氧化锌等产品，还对生产过程中产生的废渣进行综合利用，提取包括粗铟、粗铅、粗锡、粗镉、氯化钾、活性氧化锌等副产品。各生产体系共同构建起循环经济网络，符合国家循环经济发展战略，具有良好的社会、环境和经济效益。

因此，广西埃索循环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，拟建设饲料级一水硫酸锌资源综合利用项目升级改造工程，建设内容包括原有厂区改造及新建厂区。

本次改扩建拟进行如下调整：

1、原有厂区升级改造

(1) 在现有制液车间设施基础上进行产能升级改造，增加浸出、净化压滤能力，使制液车间成品水生产能力达到 8 万吨/年（以一水硫酸锌计）；

(2) 在现有成品车间设施基础上进行产品生产工艺改造，改造后为七水锌成品车间，设计生产能力为 1 万吨/年七水硫酸锌。

2、新厂区主要生产设施

(1) 新建一水硫酸锌成品车间，内设一水硫酸锌成品生产线，设计生产能力 7 万吨/年。

(2) 新建活性氧化锌车间，内设活性氧化锌生产线，设计生产能力 2000 吨/年。

(3) 新建磁选车间，搬迁改造一期已有还原铁粉生产线

(4) 新建综合回收车间，内设编织袋处置生产线，设计处理能力 5000 吨/年；内设铷铯萃取生产线，主要回收氯化铷及氯化铯

(5) 新建废水车间，内设粗碘生产线，主要回收次氧化锌中的碘。内设废水多效蒸发结晶系统，处理能力为 20t/h。

3、新厂区辅助生产设施

(1) 新建储罐区，设有三个 600m³ 一水硫酸锌原液贮槽，三个 600m³ 废水蒸发原液贮槽。

(2) 新建储存量为 2 万吨的危废仓库。

(3) 新建储存量为 5000 吨的一水硫酸锌成品仓库。

(4) 新建辅料仓库、还原铁粉库。

(5) 新建一套 100m³/h 雨水处理系统、两个 500m³ 雨水处理后液贮槽，新建 1500m³ 雨水收集池及 400m³ 应急池，新建 20m³ 柴油埋地储罐。根据《中华人民共和国环境影响

评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（环境保护部令第16号），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业（26）”中“44 基础化学原料制造（261）”的“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的”，需要编制环境影响报告书。广西埃索凯循环科技有限公司委托我司开展《饲料级一水硫酸锌资源综合利用项目升级改造工程》的环境影响评价工作，我公司技术人员在对该项目进行实地踏勘、监测和资料收集等的基础上，依据环境影响评价技术导则及其他有关文件，编制本环境影响报告书。从环境保护的角度论证项目建设的可行性，指出存在的环境问题，并提出相应的污染防治措施，为项目的决策、设计及管理提供科学依据，报请环保主管部门审查、审批，以期为项目实施和管理提供参考依据。

二、建设项目特点

本项目建设性质为改扩建，行业类别为 C26 化学原料和化学制品制造（无机酸制造和无机盐制造）业，项目以钢铁厂炼铁高炉除尘灰、钢铁厂电炉除尘灰、锌冶炼厂浸出渣、锌冶炼厂铁矾渣、企业自有硫酸锌生产线铁矾渣、炼锌污水处理泥、锌电镀泥、铁合金厂除尘灰、焦炭（高炭尾泥）、石灰粉、铅锌废渣、热镀锌灰等固体废物为原料，生产次氧化锌及活性氧化锌；以自产及外购的次氧化锌、炼锌布袋收尘灰、锌冶炼净化渣、铜烟灰、硫酸（含废硫酸）、铅烟灰等为主要原料生产饲料级一水硫酸锌，资源化回收废水、废渣中的铁、镉、锡、铋、铟等多种产品，实现相关产业固体废物的“资源化”和“无害化”。

（1）本改扩建工程采用雨、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，雨水经处理后可回用于生产。

（2）改扩建工程蒸发浓缩结晶，采用 MVR 系统进行蒸发浓缩。MVR 是机械蒸汽再压缩技术（Mechanical Vapor Recompression）的简称，其原理是将蒸发器产生的二次蒸汽经过压缩机压缩，使蒸汽压力和温度上升，提高蒸汽中的热焓，再将压缩过的蒸汽送入热交换器，使料液维持沸腾状态，蒸汽则冷凝成水，这样就使二次蒸汽中的潜热得到充分的利用。

项目生产用水最大限度做到水综合利用，不外排。生产过程固体废物均得到综合利用或妥善处置。

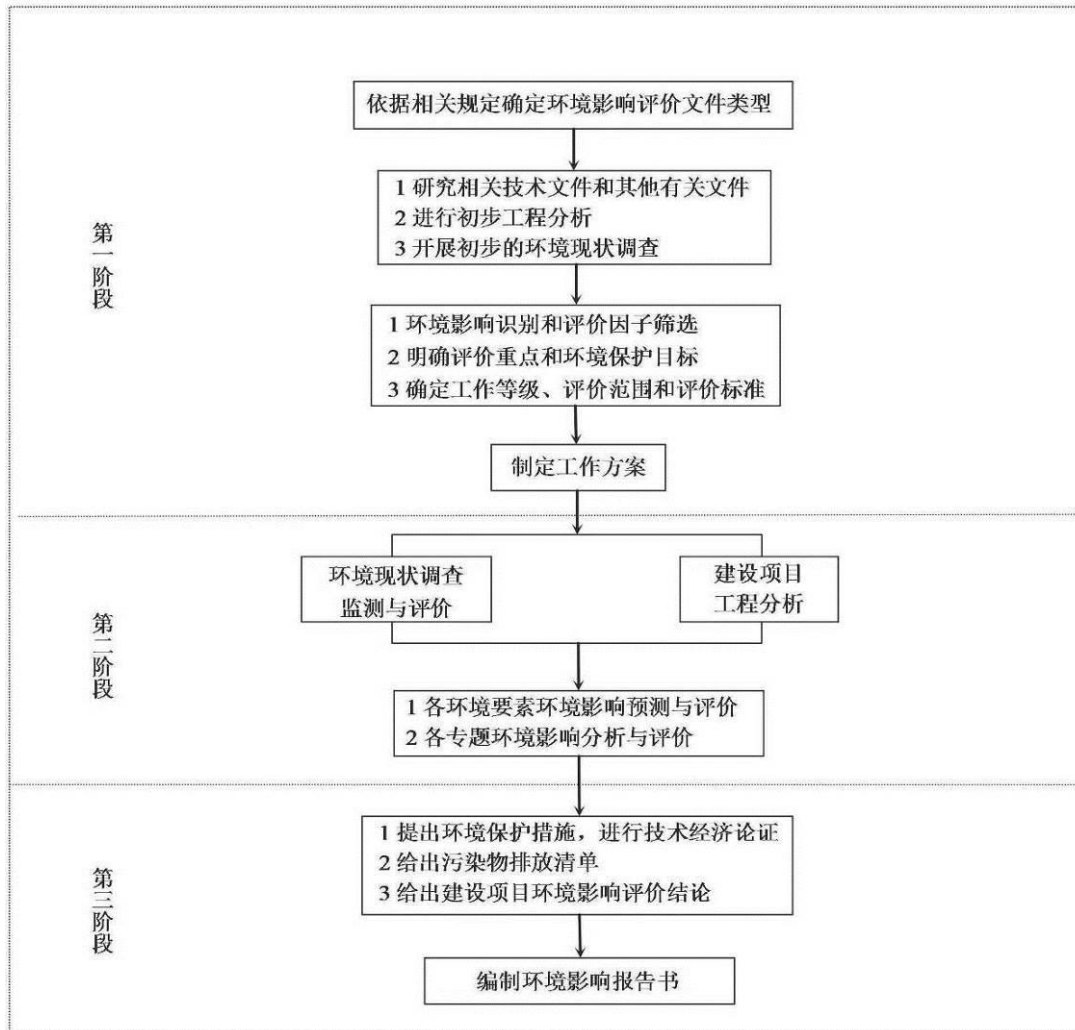
该项目是在现有锅炉、余热锅炉蒸汽产能的前提下，通过技术改造增加硫酸锌产能，增加固废原料处置范围，增加综合利用价值，降低可能存在的环保风险，降低单位产品

能源消耗，达到增效目标，从而增强企业在市场上的竞争力。

项目拟建于广西钦州市皇马工业园四区内，皇马工业园四区为广西工信部门认可的化工园区，项目用地为工业用地，符合园区产业规划和土地利用规划；区域内基础设施较为完善。

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、相关政策及三线一单相符性

1、与《产业结构调整指导目录》（2019年本）符合性分析

本项目原料为钢铁厂炼铁高炉除尘灰、钢铁厂电炉除尘灰等含锌废料，属于危险废物，生产产品为硫酸锌、活性氧化锌及各类金属副产品。根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，属于鼓励类第三十八项“环境保护与资源节约综合利用”的第8款：危险废弃物（放射性废物、核设施退役工程、医疗废物、含重金属废弃物）安全处置技术设备开发制造及处置中心建设，第15款：“三废”综合利用及治理工程，第20款：城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程，第27：尾矿、废渣等资源综合利用。项目建设符合国家产业政策。

项目不属于《广西工业产业结构调整指导目录（2021年本）》中的限制类、淘汰类和禁止类项目，符合广西工业结构调整目录要求。

项目为硫酸锌生产项目，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。

2、“三线一单”判定

（1）生态保护红线符合性

根据钦州市人民政府发布的《钦州市“三线一单”生态环境分区管控实施意见》（钦政发〔2021〕13号）、《钦州市环境管控单元生态环境准入及管控要求清单（试行）》（钦环发〔2022〕3号）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，且供应量可满足改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 16 个国家重点生态功能区县产业准入负面清单（试行）》（桂发改规划〔2016〕944号）、《广西第二批重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（桂发改规划〔2017〕1652号），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《钦州市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》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》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。

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重点管控要求清单符合性分析见表 2、表 3。

表2 钦州市生态环境准入及管控要求清单相符性分析一览表

序号	准入内容	本项目概况	相关判定
空间 布局 约束	禁止城镇和工业发展占用自然保护区、湿地保护区及生态环境极为敏感地区，对已有的工业企业逐步搬迁，减缓城镇空间和生态空间叠加布局对生态空间的破坏和侵占程度。禁止在水源保护区、湿地、永久基本农田、陡坡区、地质灾害高易发区等地区建设和开发，严格限制自然保护区和湿地保护核心区人类活动；严格限制“两高一资”产业在十万大山、五皇山、六万大山、茅尾海等生物多样性保护区及水源涵养区等重点生态功能区布局，鼓励发展生态保护型旅游业、生态农业，统筹推进特色农业和旅游业融合发展。	本项目位于皇马工业园，占地为建设用地，不涉及基本农田	符合
	以供给侧结构性改革为导向，坚持培育新增产能与淘汰落后产能相结合，严格审批，防止新增落后产能。严格控制“两高”和产能过剩行业新上项目，遏制高耗能产业无序发展和低水平扩张。	本项目不属于产能过剩行业项目	符合
	全市产业准入执行《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发北钦防一体化产业协同发展限制布局清单（工业类 2021 年版）的通知》（桂政办函〔2021〕4 号）要求，限制布局炼铁、炼钢、铝冶炼、平板玻璃制造。	本项目不属于炼铁、炼钢、铝冶炼、平板玻璃项目。	符合
	新建、扩建的石化、化工、焦化项目应按照《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》布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	本项目位于化工新材料产业园区，为硫酸锌生产项目，属于主导产业，符合产业定位园区规划	符合
污染物排	计划实施方案》，以钢铁、火电、水泥、煤炭、造纸、印染、污水处理、垃圾焚烧、制糖、酒精、有色金属、化工、铁合金、氮肥、农副食品加工、原料药制造、制	本项目为基础原料制造项目，采用先进生产工艺和设备，配套可靠的污染治理设	符合

放管 控	革、农药、电镀、印刷、垃圾填埋等行业为重点，全面推进行业达标排放改造。新建、改建、扩建的制浆造纸、印染、纺织、煤化工、石化、煤电等建设项目新增主要污染物排放应控制在区域总量内的要求，确保环境质量达标。	备，各污染物均能达标排放	
	推进全市自治区级及以上工业园区污水管网全覆盖，提高工业企业水循环利用率，按照“清污分流、雨污分流”原则，实施废水分类收集、分质处理，入园企业在达到国家或地方规定的排放标准后接入园区集中式污水处理设施稳定达标排放；加快推进深海排放基础设施建设。	项目实施“清污分流、雨污分流”，项目生产废水回用，生活污水依托皇马污水处理厂处理后排放。	
环境 风险 防控	加强工业企业无组织废气排放控，加强挥发性有机物（VOCs）排放企业综合防治，加快高效 VOCs 收集治理设施建设，大力提升 VOCs 排放收集率、去除率和治理设施运行率。推进工业涂装、石化、包装印刷、木材加工、汽修等行业和油品储运销的 VOCs 综合治理。	本项目生产过程产生的非甲烷总烃经处理后可达标排放	符合
	新建、改建、扩建涉及重金属排放的项目依照相关规定实行总量控制	本项目涉及重金属污染物主要为锌及其化合物、铅及其化合物，镉及其化合物，砷及其化合物，待项目审批后按照相关规定进行申请总量。	符合
环境 风险 防控	强化环境风险源精准化管理，健全企业突发环境事件风险评估制度，动态更新重点环境风险源管理目录清单，建立信息齐全、数据准确的风险源及敏感保护目标的数据库，准确掌握重点环境风险源分布情况，重点加强较大及以上风险等级风险源的环境风险防范和应急预案管理。	建议企业编制风险应急预案	符合
资源 开发 利用 效率	高污染燃料禁燃区：禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或其他清洁能源	项目依托15t/h燃煤锅炉+2×9t/h余热锅炉，燃煤锅炉烟气经SNCR脱硝+布袋除尘+石灰-石膏法脱硫处理后外排	符合

表3 重点管控要求清单相符性分析一览表

环境管 控单元 名称	管控要求	本项目概况	相关判定
广西钦 州市皇 马工业 园区 (钦州 市钦北 区经济 技术开 发区)	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.居住用地周边严控布局潜在污染扰民和环境风险突出的建设项目。 3. 严格审查进入工业园区的项目，引进项目必须符合符合国家产业政策，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	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制品制造业，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
重点管 控单元	污染 物排 放管 1.完善工业园区污水集中处理设施和配套管网。 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	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，	符合

	<p>控 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。</p> <p>2.推动化工等重点行业挥发性有机物（VOCs）污染防治，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。</p> <p>3.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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p>	
<p>环境 风险 防控</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>3.土壤污染重点监管单位应当严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。</p>	<p>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。</p>	<p>符合</p>
<p>资源 开发 利用 效率</p>	<p>1.依据《钦州市人民政府关于划定高污染燃料禁燃区的通告》，高污染燃料为：除单台出力大于等于20蒸吨/小时锅炉以外的燃煤及其制品；石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油，以及各种可燃废物和直接燃用的生物质非成型燃料（树木、秸秆、锯末、稻壳、蔗渣等）。高污染燃料禁燃区内在集中供热管网或者燃气管网覆盖范围内的单台出力小于20蒸吨/小时的锅炉、窑炉等燃用高污染燃料设施，应当改用集中供热或者改用天然气、电等清洁能源；未在集中供热管网或者燃气管网覆盖范围内的，可以改用生物质成型燃料或者其他清洁能源，以淘汰燃用高污染燃料的锅炉、窑炉等燃烧设施。单台出力65蒸吨/小时以上燃煤机组按照国家相关污染物排放标准有序开展超低排放改造。禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、窑炉等燃烧设施。</p> <p>1.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。</p>	<p>项目依托15t/h燃煤锅炉+2台9t/h余热锅炉</p>	<p>符合</p>

	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 2、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“三线一单”要求。

六、报告书主要结论

广西埃索凯循环科技有限公司饲料级一水硫酸锌资源综合利用项目升级改造工程符合国家 and 地方相关的产业政策，对发展循环经济具有积极作用和重要意义。项目选址基本合理。项目的建设将不可避免的对区域地表水、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只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，可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. 评价因子与评价标准.....	7
1.3. 评价工作等级及评价范围.....	14
1.4. 环境功能区划.....	23
1.5. 相关规划及行业规范的相符性.....	24
1.6. 环境影响评价的重点和保护目标.....	40
2. 项目工程分析.....	43
2.1. 现有项目工程概况.....	错误！未定义书签。
2.2. 改扩建项目建设内容.....	错误！未定义书签。
2.3. 改扩建项目工程分析.....	错误！未定义书签。
2.4. 施工期污染源及污染物排放分析.....	错误！未定义书签。
2.5. 运营期污染源及污染物排放分析.....	错误！未定义书签。
3. 环境现状调查与评价.....	44
3.1. 自然环境概况.....	44
3.2. 环境质量现状监测与评价.....	59
3.3. 区域污染源情况.....	105
4. 环境影响预测与评价.....	114
4.1. 施工期环境影响分析.....	114
4.2. 运营期环境空气影响预测与评价.....	119
4.3. 运营期地表水环境影响预测与评价.....	220
4.4. 运营期地下水环境影响预测与评价.....	221
4.5. 运营期声环境影响预测与评价.....	296
4.6. 运营期固体废物境影响分析.....	305
4.7. 运营期土壤境影响分析.....	308
4.8. 风险评价.....	312
4.9. 碳排放影响分析.....	395
5. 环境保护措施及其经济技术可行性分析.....	408
5.1. 施工期环境保护措施.....	408
5.2. 运营期废气污染防治措施技术可行性分析.....	409
5.3. 运营期废水污染防治措施及可行性分析.....	414

5.4. 营运期噪声污染防治措施	415
5.5. 营运期固体废物污染防治措施	415
5.6. 地下水污染防治措施	418
5.7. 土壤污染防治措施	426
5.8. 环境保护措施与对策结论	428
6. 环境经济损益分析	429
6.1. 分析的方法	429
6.2. 环保投资及运行费用	429
6.3. 项目的经济与社会效益	431
6.4. 环保设施的经济效益	432
6.5. 损益分析	433
6.6. 小结	433
7. 环境管理与监测计划	434
7.1. 环境管理	434
7.2. 污染物排放管理	437
7.3. 环境监测计划	442
7.4. 监测制度	449
7.5. 排污口规范化	449
7.6. 建设项目环保设施“三同时”验收监测和调查	451
8. 环境影响评价结论	454
8.1. 建设项目概况	454
8.2. 环境质量现状结论	454
8.3. 污染物排放情况	456
8.4. 环境影响分析评价结论及污染防治措施	457
8.5. 公众意见采纳情况	460
8.6. 环境影响经济效益分析	460
8.7. 环境管理与监测计划	460
8.8. 综合结论	460

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 4-1 项目拟建地块总平面布置图及管线图；
- 附图 4-2 技改后现有项目厂区总平面布置图及管线图；
- 附图 5 评价区域污染源分布图；
- 附图 6 项目环境质量现状监测布点图；
- 附图 7 项目与钦州高端医药精细化工产业园关系示意图；
- 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图关系示意图；
- 附图 11 项目与钦州市陆域环境管控单元分类位置图；
- 附图 12-1 拟建地块地下水污染防治分区防渗图
- 附图 12-2 现有厂区地下水污染防治分区防渗图；
- 附图 13 区域水文地质单元划分图

附件

- 附件 1 委托书；
- 附件 2 备案证；
- 附件 3 营业执照；
- 附件 4 广西埃索凯循环科技有限公司现有项目环评批复；
- 附件 5 广西埃索凯循环科技有限公司现有项目竣工验收监测报告；
- 附件 6 广西埃索凯循环科技有限公司现有项目竣工环境保护验收组意见；
- 附件 7 新增原料合同；
- 附件 8 监测报告；
- 附件 9 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 10 钦州高端医药精细化工产业园规划环评审查意见
- 附件 11 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 12 排污许可证；

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) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，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》，中华人民共和国环境保护部令第38号，2016年7月1日；
- (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》（部令第四号），2019年1月1日施行；
- (7) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》，环境保护部令第5号，2009年3月1日起施行；
- (8) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，国家发改委第29号令；
- (9) 《国家危险废物名录》，生态环境部令，2021年第15号；
- (10) 《危险化学品安全管理条例》（2013年修正），2013年12月7日起施行；
- (11) 《国家危险废物名录》，生态环境部令，2021年第15号；
- (12) 《危险废物转移管理办法》，生态环境部、公安部、交通运输部令第23号，2022年1月1日实施；
- (13) 《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）；
- (14) 《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）；
- (15) 《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）；
- (16) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- (17) 《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）；
- (18) 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）；
- (19) 《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）；
- (20) 《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）；
- (21) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2017年版）》（环境保护部令 部令第45号）；
- (22) 《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；

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

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

(25) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》环境保护部公告，2017年第43号；

(26) 《“十四五”噪声污染防治行动计划》，（环大气〔2023〕1号）；

(27) 《地下水管理条例》（2021年12月1日实施）。

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》（2006年2月1日颁布实施，2016年5月25日再次修订，2016年9月1日起施行）；

(2) 《广西壮族自治区环境保护厅政府信息公开办法》（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) 《广西壮族自治区水功能区划》（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) 《关于印发广西壮族自治区建设项目环境监察办法（试行）》（广西壮族自治区环境保护厅，环桂发〔2010〕106号，2010年10月1日起实施）；

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

(9) 《广西壮族自治区大气污染防治条例》（2019年1月）；

(10) 《广西壮族自治区水污染防治条例》（2020年5月1日起施行）；

(11) 《广西壮族自治区土壤污染防治条例》（2021年9月1日起施行）；

(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保护红线管理办法（试行）的通知》广西壮族自治区人民政府，桂政办发〔2016〕152号；
- (18) 《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；
- (19) 《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；
- (20) 《广西壮族自治区生态环境厅关于印发广西壮族自治区加强危险废物全程监管实施方案的通知》（桂环发〔2018〕17号）
- (21) 《关于印发广西壮族自治区建设项目环境准入管理办法的通知》广西壮族自治区人民政府办公厅，桂政办发〔2012〕103号；
- (22) 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（2022年修订版）》的通知，桂环规范〔2022〕20号；
- (23) 《自治区生态环境厅关于印发广西2023年度水、大气、土壤污染防治工作计划的通知》（桂环发〔2023〕20号）；
- (24) 《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；
- (25) 《钦州市2023年度大气污染防治攻坚实施方案》（钦州市生态环境局办公室2023年5月25日印发）；
- (26) 《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）；
- (27) 《广西工业产业结构调整指导目录（2021本）》（桂工信规范〔2021〕6号）；
- (28) 《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）；
- (29) 《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；
- (30) 《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB45/T2556-2022）。

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》（环保部公告 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) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (11) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；
- (12) 《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；
- (13) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；
- (14) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；
- (15) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- (16) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）；
- (17) 《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）；
- (18) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (19) 《危险化学品储存通则》（GB15603-2022）；
- (20) 《常用危险化学品的分类及标志》（GB13690-2009）；
- (21) 《危险化学品目录》（2022 调整版）；
- (22) 《危险货物品名表》（GB12268-2012）；
- (23) 《危险货物分类和品名编号》（GB 6944-2012）；
- (24) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (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) 《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）；
- (29) 《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ 664-2013）；

- (30) 《空气环境质量手工监测技术规范》（HJ/T194-2017）；
- (31) 《地表水环境质量评价办法（试行）》（环办[2011]22号）；
- (32) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年 第 59 号 2013 年 9 月 13 日实施）；
- (33) 《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）；
- (34) 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035—2019）；
- (35) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）；
- (36) 《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南（试行）>的通知》（环办〔2014〕34 号，2014 年 4 月 3 日）；
- (37) 《危险废物鉴别技术规范》（HJT298-2019）；
- (38) 《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
- (39) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）；
- (40) 《一般工业固体废物管理台账制定指南》（公告 2021 年第 82 号）；
- (41) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《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) 广西埃索凯循环科技有限公司饲料级一水硫酸锌资源综合利用项目升级改造
工程备案证明；
- (3) 广西埃索凯循环科技有限公司饲料级一水硫酸锌资源综合利用项目升级改造
工程可行性研究报告；
- (4) 《钦州市钦北区皇马工业园控制性详细规划》；
- (5) 《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；
- (6) 《钦州高端医药精细化工产业园总体发展规划（2020 年~2035 年）》；
- (7) 《钦州市钦北区大垌镇城镇总体规划（2017-2030）》；
- (8) 《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）；
- (9) 《钦州市生态环境保护“十四五”规划》（钦政办〔2022〕16 号）；
- (10) 《广西生态环境保护“十四五”规划》（桂政办发〔2021〕145 号）；

(11) 广西埃索凯循环科技有限公司提供的其他基础资料。

1.2.评价因子与评价标准

1.2.1. 环境影响识别与评价因子筛选

1.2.1.1 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地控制后，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 1.2-1 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	—	—	—	—	—	—	—
	地表水质量	—	—	—	—	-1L	0	—
	声环境	—	—	—	—	-1L	—	-1L
	土壤环境	—	—	—	—	-1L	—	—
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 1.2-2 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	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、二氧化硫、氮氧化物、锌及其化合物、铅及其化合物、镉	连续性、持久性

			及其化合物、砷及其化合物、硫酸雾、盐酸、非甲烷总烃	
废水		工艺废水	硫酸盐、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	硫酸盐、SS、悬浮物等	间断性、暂时性污染
		尾气吸收液	硫酸盐、SS、悬浮物等	
		地面冲洗水	硫酸盐、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	

1.2.1.2 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 1.2-3 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、氟化物、硫酸雾、氯化氢、硫化氢、非甲烷总烃、TVOC、铅、砷、镉、汞、锌	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氯化氢、硫酸、铅、砷、镉、非甲烷总烃
地表水	pH、COD _{Cr} 、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	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 值、总硬度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、悬浮物、溶解性总固体、氰化物、总大肠菌群、砷、汞、铅、镉、铁、铜、锌、铬（六价）、镍	运营期的 pH、SS、COD、Zn、Pb、Fe、Cd、Bi、In、Sn、Cu、Ni、硫酸盐、石油类、氯化物
土壤	pH、锌、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等 48 项	氯化氢、硫酸
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

1.2.2. 评价标准

1.2.2.1 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 1.2-4 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)	
铅	季平均	0.5 (μg/m ³)	
	年平均	1 (μg/m ³)	
砷	年平均	0.006 (μg/m ³)	
镉	年平均	0.005 (μg/m ³)	
汞	年平均	0.05 (μg/m ³)	
硫酸	1 小时平均	300 (μg/m ³)	《环境影响评价技术导则—大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
	日平均	100 (μg/m ³)	
氯化氢	1 小时平均	50 (μg/m ³)	
	日平均	15 (μg/m ³)	
非甲烷总烃	1 小时平均	2000 (μg/m ³)	《大气污染物综合排放详解》

表 1.2-5 《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	11	硫化物	0.2	1.0
2	悬浮物≤	30	30	12	氰化物	0.2	0.2
3	溶解氧≤	5	2	13	粪大肠菌群	10000	40000
4	化学需氧量≤	20	40	14	六价铬	0.05	0.1
5	五日生化需氧量≤	4	10	15	铜	1.0	1.0
6	氨氮≤	1.0	2.0	16	锌	1.0	2.0
7	高锰酸盐指数≤	6	15	17	铅	0.05	0.1
8	石油类≤	0.05	1.0	18	镉	0.005	0.01
9	挥发酚≤	0.005	0.1	19	砷	0.05	0.1
10	阴离子表面活性剂≤	0.2	0.3	20	汞	0.0001	0.001

*悬浮物参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）

表 1.2-6 《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	12	*悬浮物	≤30
2	氨氮	≤0.50	13	氯化物	≤250
3	耗氧量	≤3.0	14	总大肠菌群	≤3
4	氰化物	≤0.05	15	铜	≤1
5	硫化物	≤0.02	16	砷	≤0.01
6	硫酸盐	≤250	17	汞	≤0.001
7	溶解性总固体	≤1000	18	铁	≤0.3
8	亚硝酸盐	≤1.0	19	镉	≤0.005
9	硝酸盐	≤20	20	六价铬	≤0.05
10	挥发性酚类	≤0.002	21	镍	≤0.002
11	总硬度	≤450	22	锌	≤1

*悬浮物参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）

表 1.2-7 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

类别	环境噪声最高限值	昼间	夜间
	3	65	55

表 1.2-8 《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			

序号	项目	第二类用地筛选值	第二类用地管制值
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
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	蒽	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 1.2-9 《建设用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	锰	8132	10000

表 1.2-10 《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。

1.2.2.2 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，生活污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 1.2-11。

表 1.2-11 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	生化需氧量（mg/L）	/	300	300
4	悬浮物（mg/L）	100	400	100
5	氨氮（mg/L）	40	40	40
6	总磷（mg/L）	2	4	2
7	总氮（mg/L）	60	50	50
8	动植物油（mg/L）	/	10	10

2、大气污染物排放标准

非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），项目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，天然气干燥炉排放的污染物执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014），企业边界大气污染物无组织排放限值按严格执行。厂界无组织非甲烷总烃、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。详见表 1.2-12~表 1.2-14。

表 1.2-12 无机化学工业污染物排放标准一览表（摘要）

污染物	监控浓度限值		执行标准
	监控点	浓度 (mg/Nm³)	
二氧化硫	车间或生产设施排气筒	100	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
氮氧化物	车间或生产设施排气筒	200	
硫酸	车间或生产设施排气筒	20	
	企业边界	0.3	
氯化氢	车间或生产设施排气筒	10	
	企业边界	0.05	
颗粒物	车间或生产设施排气筒	30	
铅及其化合物	车间或生产设施排气筒	0.1	
镉及其化合物	车间或生产设施排气筒	0.5	
砷及其化合物	车间或生产设施排气筒	0.5	
锌及其化合物	车间或生产设施排气筒	5	

表 1.2-13 锅炉大气污染物排放标准一览表（摘要）

污染物	监控浓度限值		执行标准
	监控点	浓度 (mg/Nm³)	
二氧化硫	烟囱或烟道	50	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)
氮氧化物		200	
颗粒物		20	

表 1.2-14 大气污染物综合排放标准一览表（摘要）

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m³)	监控浓度限值		执行标准
		监控点	浓度 (mg/Nm³)	
颗粒物	/	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
非甲烷总烃	120	周界外浓度最高点	4.0	

3、噪声排放标准

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 1.2-15。

表 1.2-15 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，2021 年第 15 号）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定。

1.3.评价工作等级及评价范围

1.3.1.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。

1.3.1.1 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挥发窑废气、酸浸、中浸废气、干燥废气等，其主要污染因子为 SO₂、NO_x、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、硫酸、氯化氢。

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_{oi}—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；对于没有小时值浓度限制的污染物，取日平均浓度限值的三倍值。

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 1.3-1 的分级判据进行划分。如污染物数 i 大于 1，取 P_i 值中最大者(P_{max})，和其对应的 $D10\%$ 。

表 1.3-1 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 1.3-2 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/°C		1.6°C
最高环境温度/°C		37.9°C
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/°	/

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 1.3-3。

表 1.3-3 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 C_i (mg/m^3)	占比率 P_i (%)	$D10\%$ 值 (m)	推荐评价等级
点源	2#挥发窑废气	二氧化硫	19.95	3.99	0	二级
		氮氧化物	1.85	0.93	0	三级
		PM ₁₀	0.443	0.1	0	三级
		PM _{2.5}	0.219	0.1	0	三级
		铅及其化合物	0.001	0.03	0	三级

		砷及其化合物	0	0	0	三级
		镉及其化合物	0.000001	0	0	三级
3#中浸、酸浸废气		硫酸	49.515	16.5	725	一级
		氯化氢	29.956	53.91	2906	一级
4#七水硫酸锌干燥废气		二氧化硫	2.25	0.45	0	三级
		氮氧化物	1.97	0.99	0	三级
		PM ₁₀	0.997	0.22	0	三级
		PM _{2.5}	0.499	0.22	0	三级
5#反萃酸雾废气		氯化氢	10.169	6.78	0	二级
6# 1#挥发窑窑头尾气		PM ₁₀	1.876	0.42	0	三级
		PM _{2.5}	0.925	0.41	0	三级
7# 2#挥发窑窑头尾气		PM ₁₀	1.0048	0.22	0	三级
		PM _{2.5}	0.5024	0.22	0	三级
8# 1#挥发窑、2#挥发窑窑尾尾气		PM ₁₀	0.7929	0.18	0	三级
		PM _{2.5}	0.3965	0.18	0	三级
9#铁精粉烘干废气		二氧化硫	0.05	0.01	0	二级
		氮氧化物	30.144	15.07	350	一级
		PM ₁₀	1.244	0.28	0	三级
		PM _{2.5}	0.622	0.28	0	三级
10#一水硫酸锌及活性氧化锌干燥废气		二氧化硫	0.2	0.04	0	三级
		氮氧化物	96.58	48.28	2125	一级
		PM ₁₀	0.2649	0.06	0	三级
		PM _{2.5}	0.1204	0.05	0	三级
11#活性氧化锌酸浸废气		硫酸	15.687	5.23	0	二级
12#铷铯反萃废气		氯化氢	2.5274	5.05	0	二级
13#编织袋+铷铯干燥废气		非甲烷总烃	72.67542	3.63	0	二级
		PM ₁₀	35.491	7.89	0	二级
		PM _{2.5}	17.71022	7.87	0	二级
14#废水蒸发干燥废气		PM ₁₀	0.006355	0	0	三级
		PM _{2.5}	0.002118	0	0	三级
15#制碘酸雾		硫酸	0.004164	0.16	0	三级
面源	3#制液车间酸雾无组织	硫酸	1.313483	0.44	0	三级
		氯化氢	0.78809	1.58	0	二级
	5#挥发窑窑头窑尾粉尘无组织	颗粒物	193.85	21.54	250	一级

6#锌成品车间	硫酸	0.48175	0.16	0	三级
8#废水车间	硫酸	0.000322	0	0	三级
9#综合回收车间	非甲烷总烃	1.94	0.1	0	三级
	颗粒物	2.3712	0.26	0	三级
	氯化氢	0.28	0.56	0	三级

综上所述，本项目排放的主要大气污染物氯化氢浓度占标率 P_{max} 为53.91%>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。

1.3.1.2 地表水环境评价工作等级

本改扩建项目新建厂区内雨水经雨水收集处理后可回用于生产。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 1.3-4 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	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	/

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: 仅涉及清浄下水排放的, 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。

1.3.1.3 地下水环境影响评价工作等级

本改扩建项目为硫酸锌生产项目, 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 1.3-5。

表 1.3-5 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察报告》, 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 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, 本建设项目区跨北东侧大垌溪水文地质单元 I 和西南侧歌远坪水文地质单元 II 两个水文地质单元。

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 550m，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 1.3-6。

表 1.3-6 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 1.3-6 可以确定本项目地下水影响评价等级为二级。

1.3.1.4 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。

1.3.1.5 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改扩建项目，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仓库，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。

1.3.1.6 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（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本项目用地为 4.54hm^2 ，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 45546m^2 （ 4.56hm^2 ），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面约 550m 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比为 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 1.3-7。

表 1.3-7 土壤评价工作等级划分表

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

1.3.1.7 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1.3-8。

表 1.3-8 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。

根据表中“4.9 风险评价”分析，本项目危险物质Q值为96.65374，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 1.3-9 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1.3-10。

表 1.3-10 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 $P_{max} = 53.91\% > 10\%$ 。
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	项目生产废水处理全部回用，生活污水经预处理后进入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，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改扩建项目，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

1.3.2. 评价范围

1.3.2.1 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。

1.3.2.2 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。

1.3.2.3 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：项目区跨域北东侧大垌溪水文地质单元 I 和西南侧歌远坪水文地质单元 II 两个水文地质单元。按照自定义法，综合确定场区地下水调查范围约 13.7km²。

1.3.2.4 声环境评价范围

项目边界外 200m 范围内区域。

1.3.2.5 土壤环境评价范围

厂址范围内及厂界边界 1km。

1.3.2.6 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改扩建项目，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。

1.3.2.7 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 1.3-11。

表 1.3-11 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经。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	项目区跨域北东侧大垌水文地质单元 I 和西南侧歌远坪水文地质单元 II 两个水文地质单元。上述 2 个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 13.7km 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

1.4.环境功能区划

1.4.1. 环境空气功能区划

依据《钦州市河东工业区皇马工业园总体规划环境影响报告书》，建设项目所在地位于钦州市钦北区皇马工业园四区内，环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

1.4.2. 地表水环境功能区划

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

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

1.4.3. 地下水环境功能区划

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，项目拟建地所处区域地下水属III类功能区。

1.4.4. 声环境功能区划

根据《钦州市河东工业区皇马工业园总体规划环境影响报告书》，项目所在区主要规划为工业用地区，属3类声环境功能区。

1.4.5. 土壤环境功能区划

项目建设用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）土壤污染风险筛选值和管制值中第二类用地相关限值。

综上，本项目所属环境功能区见表 1.4-1。

表 1.4-1 本项目所在区域环境功能区划

项目	功能区划
空气环境	《环境空气质量标准》（GB30965-2012）二类区
地表水环境	茅岭江执行地表水环境为III类水环境功能区，太平河、大埠河执行地表水环境V类水环境功能区
地下水环境	地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类
土壤环境	土壤环境为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值、《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

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

1.5.1.1 大垌镇城市总体规划

1、城市发展方向

大垌镇镇区的发展方向为重点向南面发展，与钦州市区连成一体。

2、城市发展规模

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

3、规划结构

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

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

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

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

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

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

4、市政公共设施规划

（1）给水工程规划

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

（2）排水工程规划

规划镇区排水体制：本规划排水体制采用雨污分流制。

规划在旧镇区组团西南角建设污水处理站一处，规划处理规模3万m³/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，电缆管道与道路同步施工。

5、环卫设施规划

(1) 基层环卫站

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

(2) 中型垃圾转运站

垃圾转运站宜设置在交通运输方便、市政条件较好并对居民影响较小的地区。按每 3~5Km² 设置一座的要求，用地面积不小于 1000m²。规划设置四个中型垃圾转运站。

(3) 垃圾处理场

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

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

1、钦州市河东工业区皇马工业园总体规划

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

表 1.5-1 钦州市河东工业区皇马工业园总体规划简况表

规划项目	规划内容	
	一、二区	三、四区
指导思想	1.合理利用生态环境资源建设生态良好的工业园，实现区域可持续发展； 2.依托良好的生态环境，突出园区的空间特色，提升工业园品位； 3.以工业园建设为核心，带动地区经济发展； 4.以人为本，创建宜居环境； 5.加强北部湾经济区区域联系，区域协调发展。	
规划年限	2008 年~2025 年	

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

表 1.5-2 皇马工业园环境建设目标表

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

2、皇马工业园区的规划及规划环评审查意见

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，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中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 1.5-3 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	本项目主要产品为硫酸锌，属于基础化学原料制造。	符合园区产业定位

		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。		
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。	满足园区环境保护规划的要求
	地表水	太平河、大埠河满足 GB3838-2002 V 类 茅岭江满足 GB3838-2002 III 类	本项目无生产废水外排，生活废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及管道天然气，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	一般固体废物出售其他企业综合利用，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

		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。		
	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；运输泵进出口加装消声器，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；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，但三类工业大部份属高能耗、大气污染和水污染严重的行业，而皇马工业园区位于主城区的上风向和重要水产养殖区（茅尾海）的上游，因此需限制大气污染严重和水污染严重的企业入园。同时，限制列入《产业结构调整目录》中的限制类项目和《限制用地项目目录》的项目进入皇马工业园。	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（2019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类工业用地。	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

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，均能全方面满足《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。

1.5.1.3 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、现金结构材料、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。

1.5.1.4 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 1.5-4，环境建设目标见表 1.5-5。

表 1.5-4 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、行业标准排放现在要求，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 1.5-5 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，项目为硫酸锌生产项目，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 1.5-6。

表 1.5-6 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。	本项目产品为硫酸锌，属于精细化工企业，项目位于园区规划的化工新材料产业区	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；	项目扩建厂区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，为硫酸锌生产项目，属于主导产业，符合产业定位	

<p>功能定位</p>	<p>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。</p>	<p>本项目产品为硫酸锌，属于精细化工企业</p>	<p>符合园区功能定位</p>	
<p>产业布局</p>	<p>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、石化原料加工厅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。</p>	<p>本项目位于化工新材料产业园区，主要原料为含锌废料、外厂次氧化锌等，不涉及石化化工气体原料，原料符合园区产业规划要求。</p>	<p>本项目建设规模、建设内容以及生产工艺已纳入规划环评，符合园区产业布局要求。</p>	
<p>环境质量环境保护与污染防治</p>	<p>环境空气质量</p>	<p>满足 GB3095-2012 二类</p>	<p>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</p>	<p>满足源强大气环境保护规划</p>
	<p>大气环境 管控要求</p>	<p>1、工业污染源全名达标排放，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；严格技能环保准入。</p>	<p>本项目涉及重金属尘主要为铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、锌及其化合物。本项目粉尘废气经布袋除尘器处理；酸雾废气经吸收塔处理；非甲烷总烃经活性炭吸附装置处理，可满足污染源达标排放要求。</p>	
	<p>水环境 水环境 质量</p>	<p>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；</p>	<p>本项目生产废水全部回用，生活废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，基本不会有影响太平河、大埠河及茅岭江。</p>	
	<p>水环境 管控要求</p>	<p>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</p>	<p>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；</p>	

		<p>放；</p> <p>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；</p> <p>4、强化水资源管理，提高水的重复利用率；</p> <p>5、实行化工园区、企业两个层次的排污总量控制；</p> <p>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；</p> <p>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；</p>	<p>2、本项目生产废水全部回用，生活废水均进入皇马污水处理厂处理；</p> <p>3、本项目生产废水全部回用，水的重复利用率高；</p> <p>4、本项目排污总量控制指标满足园区总量控制的要求；</p> <p>5、本项目已将清洁生产和循环经济理念融入设计，已尽量减少的污染物的排放；</p> <p>6、本项目涉及液态物料采用钢制防腐储罐储存，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。</p>	
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	<p>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；</p> <p>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。</p>	<p>1、本地项目声环境影响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”。</p> <p>2、本项目实现外围已预留了防噪声绿化带。</p>	
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“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	<p>1、引进高新产业、限制落后传统产业；</p> <p>2、建设项目用地严禁占用永久基本农田；</p> <p>3、做好道路两旁绿化工作，建防护绿化带；</p> <p>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；</p> <p>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；</p>	<p>1、本项目不属于传统落后产业；</p> <p>2、本项目不占用永久基本农田；</p> <p>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防护绿化带；</p> <p>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；</p> <p>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。</p>	
规划环评对本项目的具体要求	环评的主要内容	<p>(1) 营运期的工艺废气（主要污染物为SO₂、NO_x、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，</p>	<p>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</p>	符合规划环评对本项目环评的要求

	<p>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。</p> <p>(2) 重视环境风险评价；</p> <p>(3) 危险废物处理处置方案合理性。</p>	<p>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。</p> <p>2) 本次评价对项目存在的风险源进行了详细的识别，按照相关规范提出了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前提下，本项目可能造成的环境风险可控。</p> <p>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。</p>	
<p>生态环境准入要求</p>	<p>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。</p> <p>2) 满足《产业结构调整指导目录》对规模要求。</p> <p>3) 清洁生产水平达到国内先进水平以上。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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；</p> <p>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（2019）》的要求；</p> <p>3) 本项目使用原材料、污染物排放量小，达到了规划环评对本项目清洁生产的要求；</p> <p>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。</p> <p>5) 生活废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；</p> <p>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，生活废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。</p>	<p>符合规划环评对本项目生态环境准入的要求</p>
<p>污染防治</p>	<p>废气处理设施：有机废气经冷凝回收+活性</p>	<p>1) 本项目废气经布袋除尘、</p>	<p>满足规</p>

治 措 施 要 求	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，基础减震、消声等	吸收塔、活性炭吸附装置处理后达标排放； 2) 本项目生产废水均回用，生活废水经厂内预处理后再排入园区污水厂处理； 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、基础减震、消声，采用多种措施进行综合防噪。	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，均能全方面满足《钦州高端医药精细化工产业园总体规划环境影响报告书》及其审查意见的要求。

1.5.1.5 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 1.5-7 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
	新建石化核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	项目位于化工新材料产业区，为硫酸锌生产项目，用地类型为工业用地，符合国家级自治区石化和化工产业布局规划要求，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调整目录规划的限制类（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调整目录规定的淘汰、禁止类。	项目为硫酸锌生产项目，不属于《产业结构调整目录（2019 年本）》和《限制用地项目目录（2012 本）》中的限制类项目、不属于《广西工业产业结构调整指导目录（2021 年本）》中的限制类、淘汰类和禁止类项目	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，	本项目为改扩建项目，位于化工新材料产业区，为硫酸锌生产项目。	符合

	改造项目不应涉及增加产能。		
	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。	项目为硫酸锌生产项目，符合法律、规范文件等	符合
	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性论证或提供工艺来源地省级安全性论证。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	项目为硫酸锌生产项目，不涉及间歇、半间歇法硝化反应的石化和化工生产项目	符合
安全准入要求	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	项目为硫酸锌生产项目，已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
	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	项目为硫酸锌生产项目，不涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化五类重点监控危险化工工艺	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	项目为硫酸锌生产项目，符合相关法律法规、规章及标准，项目生产采取自动控制系统，独立的安全仪表系统及其他安全设施，项目不涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化五类项目	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	项目产生的污染物满足相应标准要求。	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	项目位于钦州市皇马工业化工新材料产业园,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,仅生活废水排放,生活废水经管网进入皇马污水处理厂进一步处理后排放,项目场地内对重点防控单元进行防渗、防腐处理。	符合
	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	项目一般固废暂存间及危险废物仓库符合要求	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倒流沟,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

1.5.1.7 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。	本次改建项目利用现有项目蒸汽生产硫酸锌,不使用煤炭。	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。	本次改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，执行涉重点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。	项目为硫酸锌项目，生产过程产污的污染物均经处理达标后有，项目涉及的污染物远小于排放标准限制，并定期进行监测。	符合

1.5.1.8 与《广西 2023 年度大气污染防治工作计划》（桂环发〔2023〕20 号）的相符性分析

表 1.5-9 与《广西 2023 年度大气污染防治工作计划》的相符性分析表

序号	相关政策要求	本项目情况	相符性
1	加快能源绿色低碳转型。大力发展新能源和清洁能源，非化石能源逐步成为能源消费增量主体，严格煤炭消费增长，推动煤炭清洁高效利用，推行能源管理体系认证。着力整合供热资源，加快供热区域热网互联互通，充分释放燃煤电厂、工业余热等供热能力，发展长输供热项目，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。实施工业锅炉和炉窑清洁能源替代或热电联产供汽供热替代，大力推进电能替代煤炭，在不应写民生用气温度，已落实合同气源的前提下，稳妥有序引导以气代煤。	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	推进重点行业超低排放改造。加快推进 65 蒸吨/小时以上燃煤锅炉（含电力）超低排放改造和生物质锅炉综合整治。鼓励 35 蒸吨/小时以上燃煤锅炉和自备电厂进行超低排放改造。柳州、北海、防城港、贵港等市督促指导广西柳州钢铁集团有限公司、广西盛隆冶金有限公司、广西钢铁集团有限公司、广西贵港钢铁集团有限公司、广西北港新材料有限公司等企业按计划推进实施超低排放改造。	项目位于皇马工业园，依托现有工程锅炉。	符合

1.5.1.9 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 1.5-10 与《广西 2023 年度大气污染防治工作计划》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，项目依托现有工程锅炉及园区天然气管道。	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及园区天然气管道。	符合
	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及园区天然气管道	符合

1.5.1.10 与相关规划的符合性分析

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》，皇马工业园区符合《钦州市城市总体规划（2012-2030）》、《钦州市钦北区大垌镇总体规划》、《钦州市钦北区大垌镇城镇控制性详细规划》、《钦北区经济技术开发区钦北区大垌镇产业新城概念性总体规划》，项目位于皇马工业园四区，符合上述规划。皇马工业园四区重点发展矿产品加工、冶金、化工、建材加工项目，项目符合工业园区产业定位；项目采取的污染防治措施符合规划环评提出的污染防治措施。因此，拟建项目符合相关规划要求。

项目南面道路污水管网已建成，拟建项目排放的生活污水可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。

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》及规划审查意见，项目不属于规划环评的环境准入负面清单内禁止入园和限制入园项目，项目采取的污染防治措施符合规划环评提出的污染防治措施。项目与钦州市河东工业区皇马工业园总体规划相符。

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循环科技有限公司现有厂区及东侧空地。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 6.6km，项目评价范围内主要环境保护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	稔子坪	108.6318	22.08085	居民（370 人）	东南	1590m	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二类功能区
2	莫屋岭	108.63358	22.07879	居民（370 人）	东南	2000m	
3	江表村	108.64549	22.07597	居民（340 人）	东南	3330m	

4	江表小学	108.644046 185	22.0726177 04	学校 (200 人)	东南	3128m	
5	歌远坪	108.60512	22.09197	居民 (300 人)	西	550m	
6	大塘村	108.60457	22.11715	居民 (580 人)	西北	2050m	
7	大塘小学	108.60342	22.11883	学校 (258 人)	西北	2030m	
8	卜祝村	108.61006	22.12356	居民 (350 人)	北	2700m	
9	二步水村	108.62135	22.1186	居民 (280 人)	北	2350m	
10	大垌村	108.61961	22.11304	居民 (400 人)	北	1690m	
11	子牛江	108.63206	22.11206	居民 (410 人)	东北	2000m	
12	大垌镇	108.63096	22.10719	居民 (11200 人)	东北	900m	
13	大垌镇中心小学	108.6336	22.10727	学校 (780 人)	东北	1012m	
14	大垌中学	108.63068	22.101708	学校 (1093 人)	东	830m	
15	文头麓村	108.64669	22.11982	居民 (322 人)	东北	3013m	

二、环境风险

1	稔子坪	108.6318	22.08085	居民 (370 人)	东南	1590m	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类功能区
2	莫屋岭	108.63358	22.07879	居民 (370 人)	东南	2000m	
3	江表村	108.64549	22.07597	居民 (340 人)	东南	3330m	
4	江表小学	108.644046 185	22.0726177 04	学校 (200 人)	东南	3128m	
5	歌远坪	108.60512	22.09197	居民 (300 人)	西	550m	
6	大塘村	108.60457	22.11715	居民 (580 人)	西北	2050m	
7	大塘小学	108.60342	22.11883	学校 (258 人)	西北	2030m	
8	卜祝村	108.61006	22.12356	居民 (350 人)	北	2700m	
9	二步水村	108.62135	22.1186	居民 (280 人)	北	2350m	
10	大垌村	108.61961	22.11304	居民 (400 人)	北	1690m	
11	子牛江	108.63206	22.11206	居民 (410 人)	东北	2000m	
12	大垌镇	108.63096	22.10719	居民 (11200 人)	东北	900m	
13	大垌镇中心小学	108.6336	22.10727	学校 (780 人)	东北	1012m	
14	大垌中学	108.63068	22.101708	学校 (1093 人)	东	830m	
15	文头麓村	108.64669	22.11982	居民 (322 人)	东北	3013m	

三、地下水

1	歌远坪民井	562515.737	2444191.99 7	/	西面	500m	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 的 III 类标准
2	歌标村民井	560967.898	2444275.74 4	/	西南	1065m	

四、地表水

1	太平河			南面	5300m	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V 类标准
2	大埠江			南面	1100m	
3	茅岭江			西南	6200m	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准
4	钦江			东南	8.400m	

五、土壤 (项目厂址 1000m 范围内的村庄及耕地)

1	大垌村			北面	1550	《土壤环境质量农 用地土壤污染风险
2	大垌村及耕地			北面	1500	

3	歌远坪村	西面	550	管控标准（试行）》 （GB15618-2018） 表 1 风险筛选值
4	歌远坪村耕地	西面	600	
5	大塘村耕地	西北	1200	

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

略。

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：1521.07km²，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。西北部的十万山之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 km²，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 km²，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 km² 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，有山间盘地和三角洲平原两种。山间盘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 135km²，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 km²，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”型，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°。

拟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。

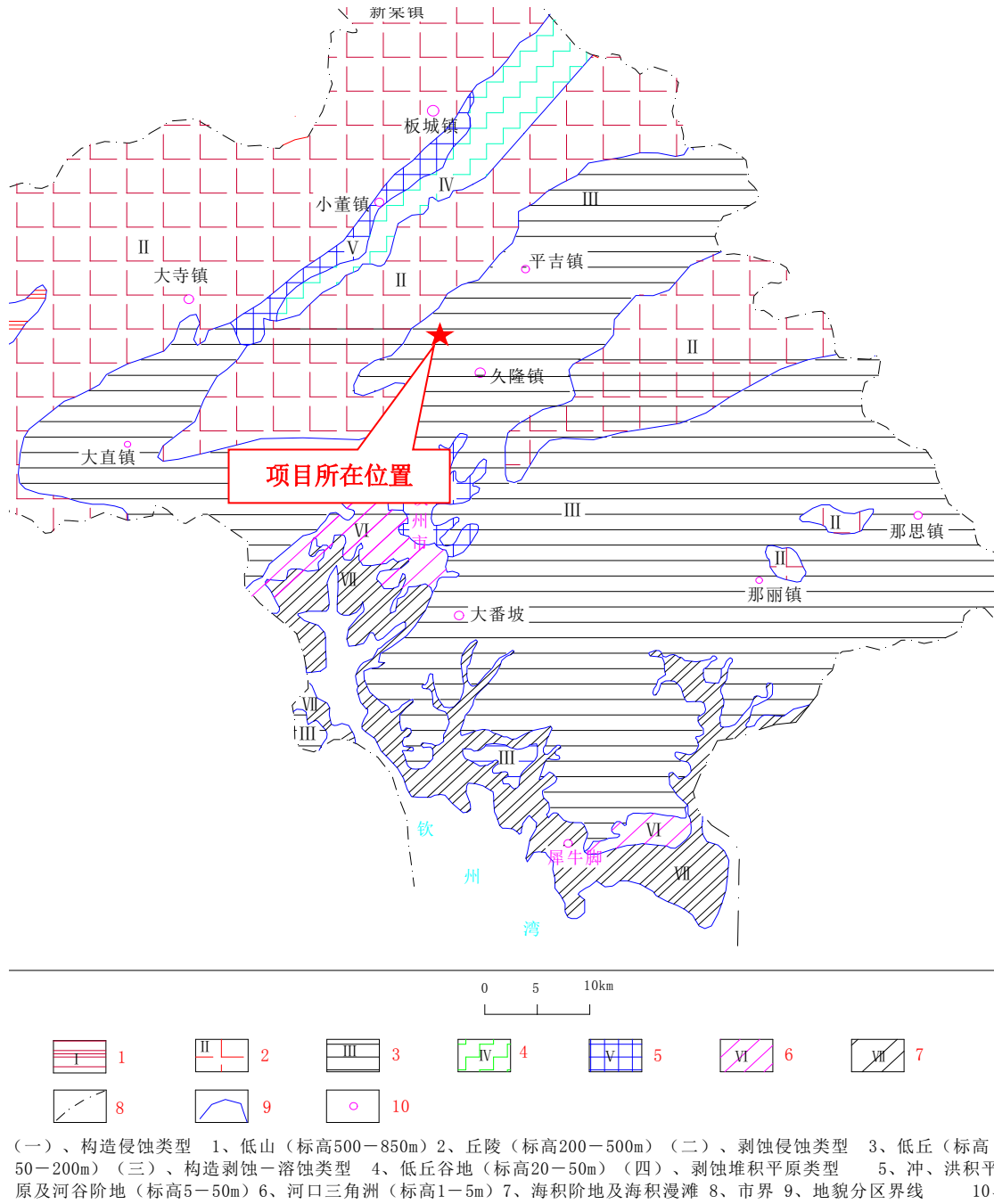


图 3.1-1 项目所在区域地形地貌图

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》（广西有色勘察设计院，2021 年 1 月），勘查区内主要地层有第四系(Q)、泥盆系上统榴江组(D31)、和侵入期岩浆岩($\gamma 51b$)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

区域隶属华夏-新华夏系第二沉降带的西南端, 广西“山字型”构造前弧顶的南东侧, 属钦灵褶断带。该区域内一系列主压结构面呈北东向展布为主, 为测区的构造骨架。区内构造形迹分带明显, 可划分为华夏—新华夏系、纬向构造体系和北西向构造。调查区内属华夏—新华夏系, 该构造体系遍布及全区, 为测区构造主干骨架, 主要由大塘、平吉、陆屋、东平等红层盆地及与之伴生的一系列褶皱、断列群所组成。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迭加的钦州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(F₁₀)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(F₁₀)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 F₁、F₂ 逆断层, 其中 F₁ 断层走向北东, 产状 210°/50°, 断层延伸长度约 5km; F₂ 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。

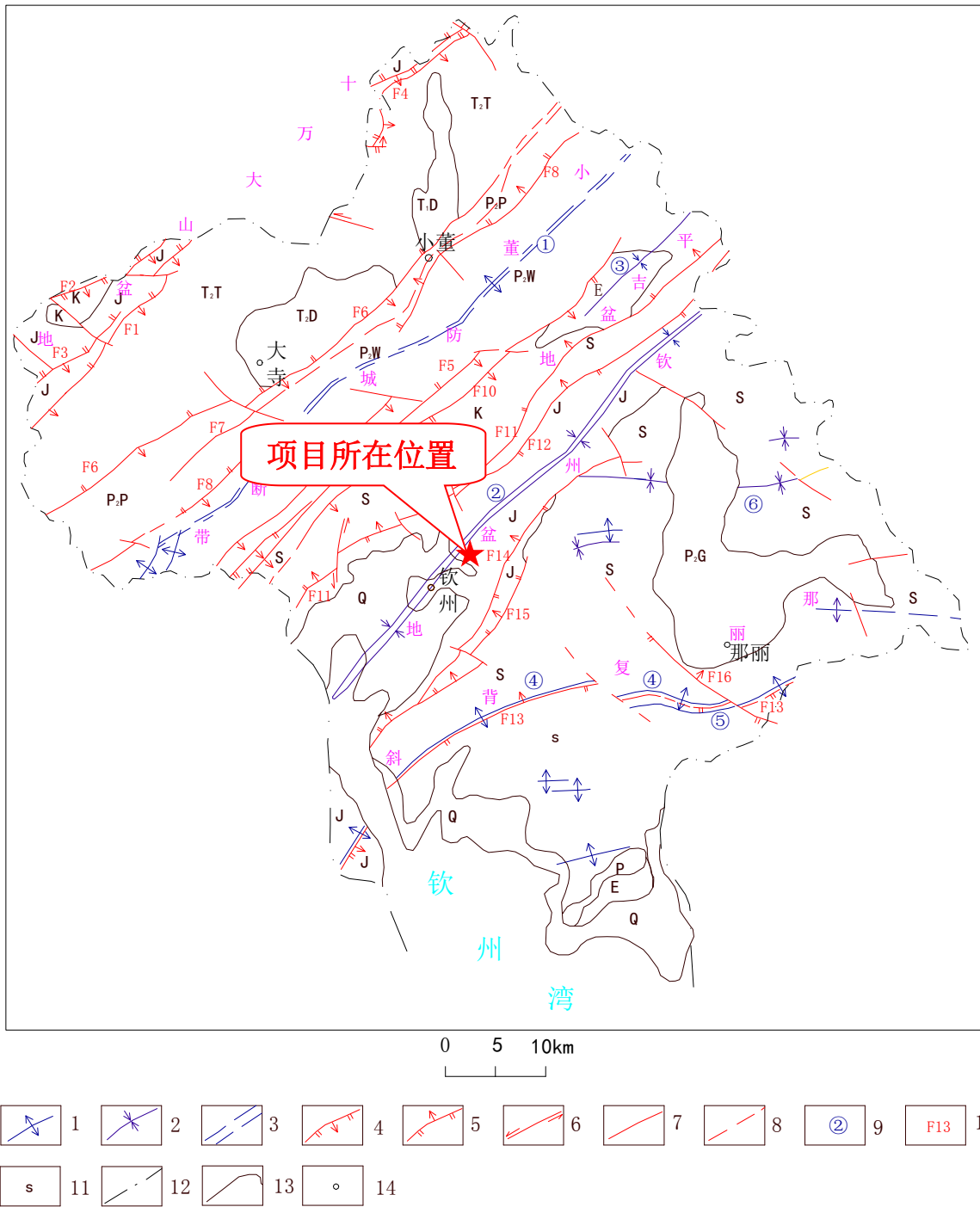


图 3.1-2 区域地质构造纲要图

3.1.4. 气候、气象

钦州市属亚热带季风气候，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 $13^{\circ}\text{C}\sim 14^{\circ}\text{C}$ 之间，极端最低气温为 1.6°C ，无霜期在 350 天以上；七月份最热，月平均气温在 $28^{\circ}\text{C}\sim 29^{\circ}\text{C}$ 之间极端最高气温为 37.9°C 。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 30.0m/s 。

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

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

3.1.5. 地表水

钦州境内有大小河流 32 条，河流总长 2794m ，河网密度 $6\text{km}/\text{km}^2$ ，和域面积在 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，有名西江，发源于钦州市板城乡屯车村公所龙门村，流经那香、新棠、长滩、小董、那蒙、大寺、黄屋屯等乡镇，至康熙岭乡的团和、防城港市的茅岭镇注入茅尾海。干流全长 112km ，流域面积 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 $3\sim 6\text{m}$ ；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 $82.12\text{m}^3/\text{s}$ ，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 $187\text{t}/\text{km}^2$ ，年输沙来量为 55.3 万 t。

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

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 13.25km^2 ，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^2 。

3、大埠河

大埠河为茅岭江的一条支流，大埠河流域面积 11.10km^2 ，多年平均径流总量为 $11.10\text{万 m}^3/\text{a}$ ($0.35\text{m}^3/\text{s}$)，平均河宽 5.5m，平均河深 1.2m，平均流速 $0.05333\text{m}/\text{s}$ 。

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，流经大唐村一、二步水一莲塘，最终汇入茅岭江。该河流全长约 11km，流域内汇水面积约 8km^2 ，河流常年稳定流量为 2-50L/s，洪峰季节流量最高可达 $1.5\text{m}^3/\text{s}$ 。

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，故有醴江、醴水之称。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 2457km^2 。其中

钦州境内河长 90.4km, 流域面积 851km²。流域面积 100km² 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 50km² 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, 据在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/m³, 年输沙量 46.5 万 t, 侵蚀模数为 199t/km²。

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帯。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(一期) 水文地质勘察报告》(广西有色勘察设计院, 2022 年 4 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, 将调查区划分为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(详见图 3.1-3)。

根据项目区总平设置, 拟建项目区跨域北东侧大垌溪水文地质单元 I、西南侧歌远坪水文地质单元 II 两个水文地质单元, 其地貌地质、补径排特征如下。

大垌溪水文地质单元 I: 位于项目区北东侧区域, 属于本建设项目所处水文地质单元。本项目区地貌类型属构造-侵蚀的低缓丘陵地貌, 项目所处水文地质单元内沟谷主要呈南东向发育局部为北东向, 受地形地貌及地下水分水岭控制, 该水文地质单元以西侧场区至稔子坪一带地下分水岭为界及北侧场区至大垌圩一带地下分水岭为界, 以南侧大垌溪为地下水的排泄区。局部受地形地貌及地下水分水岭控制, 该水文地质单元局部

地下水向北东方向径流，转为向南东方向径流，总体上地下水主要呈北西往南东方向径流，最终排泄于南东侧的钦江。

歌远坪水文地质单元Ⅱ：位于项目区西南侧区域，属于本建设项目所处水文地质单元。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，根据地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，以南侧歌远坪所处的冲沟谷地溪沟为排泄区，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。

略

图 3.1-3 区域水文地质单元划分图

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，为拟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（D3I）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 $7.15-9.8L/s \cdot km^2$ ，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（S1Inb）、第一组（S1Ina）的细砂岩、粉砂岩、泥岩、砂岩夹砾岩，枯季平均地下径流模 $< 3L/S \cdot km^2$ ，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，其次为水库和地表溪流水入渗补给。调查区域地下水类型以碎屑岩构造裂隙水为主，碎屑岩构造裂隙水主要接受大气降雨补给和上覆第四系松散岩类孔隙水的入渗补给，地下水运移于二叠系上统第一组（P2a）、泥盆系上统榴江组（D3I）硅质岩夹硅质页岩、泥岩及志留系下统第一组（S1lna）和第二组（S1lnb）的粉砂岩、砂岩夹砾岩的构造裂隙和风化裂隙之中，地下水由山脊分水岭向两侧多在低洼谷以分散流和小泉的形式排出地表，西部茅岭江流域东岸水文地质单元地下水呈西北侧及西南侧最终汇入茅岭江，东部钦江流域西岸水文地质单元地下水呈北东向南东最终汇入钦江。

3.1.6.4 区域地下水于地表水的补给关系

调查区域分别处于茅岭江流域东岸及钦江流域西岸两个水文地质单元内部，区域内最大的水系为西侧茅岭江及其支流白鸠江和东侧钦江。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，西侧水文地质单元最终汇入茅岭江，东侧水文地质单元最终汇入钦江，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 $\text{Cl}-\text{HCO}_3$ ）- $\text{Na}\cdot\text{Ca}$ （或 $\text{Ca}\cdot\text{Na}$ ）型和 $\text{Cl}-\text{Na}$ 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 $<0.05\text{g/L}$ ，化学类型以 $\text{HCO}_3-\text{Cl}-\text{Ca}\cdot\text{Na}$ 型居多，次为 $\text{HCO}_3-\text{Ca}-\text{Ca}\cdot\text{Na}$ 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，其它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 $\text{HCO}_3-\text{Ca}\cdot\text{Na}$ 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 09 月 4 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 3.2-5~表 3.2-9。

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。

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

钦北区内成土母岩主要为岩浆岩（面积 34691.9hm²，占林地面积的 28.69%）、砂岩（面积 84051.6hm²，占林地面积的 69.51%）、石灰岩（面积 527hm²，占林地面积的 0.44%）、紫色岩等。土壤分 4 个土类，4 个亚类，12 个土属，32 个土种，林业用地主要有赤红壤、黄壤、紫色土、石灰土 4 个类型。

地带性代表土壤为赤红壤，其面积约 120459.3hm²，占林地面积的 99.0%，主要分布在海拔 500m 以下，土壤呈棕红色，表土层 5~20cm，土层一般深 100cm，块状结构；PH 值 4.5~6.0 之间，质地粘重，有机质含量 0.59~4.44%，全氮 0.075，全磷 0.03%，全钾 0.23~1.22%，肥力低下。

黄壤分布于 800m 以上的山地，面积 172.9hm²，占 0.14%，黄棕色，核块状结构，PH 值在 4.5~5.5 之间，表土厚，质地轻壤至中壤，腐殖质丰富，有机质含量 4.7~6.5%，有效磷少。

紫色土分布较少，主要分布于海拔 100m 以下的部分丘陵区，面积 152.0hm²，占 0.13%，土色紫红，质地疏松，PH 值在 5.0~6.0 之间，有机质中等，氮磷含量低，钾含量低至中等。石灰土分布于大寺、那蒙、小董等镇的局部地方，面积 728.6hm²，占 0.6%，以红色石灰土为主，土层浅薄，层次不明，质地粘重，透水性差，易干燥板结干裂，pH 值在 6.5~8.0 之间。

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椏、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、鹌鹑、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、1 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	长度从取水口上游 12200 m 上东坝河段至下游钦州青年	一、二级保护区水域河段两岸不小于	53.72 km ²			

				区	水闸的河段以及该河段各入河支流从其汇入口向其上游延伸 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	1000m 的汇水区域 (一级保护区陆域除外), 其中钦江右岸西北、西南、西南纵深分别至南防铁路最西侧铁路线——南北二级公路 (325 国道) ——钦江西干渠 ——青年水闸, 钦江左岸纵深至长崎岭——鸭营大山 ——长岗岭分水线				
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	大马鞍水库多年平均水位对应的高程线下的水域。水域面积 1.56km ²	大马鞍水库一级保护区水域外 200m 范围内的陆域, 陆域面积 7.08km ²	8.64km ²	《广西壮族自治区人民政府关于同意钦州市大马鞍水库一南蛇水库饮用水水源保护区的批复》(桂政函(2021)134号)	项目距二级保护边界为 7.32 km, 位于项目南面, 下游。	无水力联系
				二级保护区	南蛇水库多年平均水位对应的高程线下的水域。水域面积 0.15km ² 。	东面、南面至大马鞍水库第二重山脊线及钦州市殡仪馆, 东南面至公鹅田砖厂, 西面至大马鞍水库—南蛇水库第二重山脊线及南蛇水库坝脚, 西北面、东北面至大马鞍水库一级保护区水域外 2000m, 北面至省道 312 南侧边界 (一级保护区水域、陆域和二级保护区水域除	10.68km ²			

						外)。陆域面积 10.53 km ² 。				
				准保护区	-	东面至二级保护区 边界线外第一 重山脊线，南面至 公鹅田砖厂，西面 至二级保护区边界 线，北面至二级保 护区东北侧拐点的 43 米高程线。陆域 面积：0.38 km ² 。	0.38km ²			
4	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(第三次意见征求意见稿)》中规定：将全区现有 57 处森林公园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。

钦州林湖自治区级森林公园已纳入《广西壮族自治区生态保护红线划定方案（第三次意见征求意见稿）》中森林公园清单，根据《钦州市自然保护地整合优化方案重大调整内容》（2023 年 3 月 25 日），批复面积 2229.78 公顷，矢量面积 2219.86 公顷。广西钦州林湖自治区级森林公园设立于 1995 年，是一个以良好的森林生态环境为背景，以休闲娱乐为目标，以弘扬森林生态文化及科普教育为内容，集休闲度假、森林观光、生态科普、溪瀑游憩、沟谷探险、文化体验等多功能为一体的自治区级森林公园。当前，该森林公园为国家 4A 级旅游景区，已经建立独立的管理机构。根据《钦州市林湖森林公园项目环境影响报告书》和《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》，钦州林湖自治区级森林公园属于二类环境空气功能区。本项目南面距离林湖公园约为 280m。

百浪岭景区位于项目南面 1.5km，百浪岭景区不在《广西壮族自治区生态保护红线划定方案(第三次意见征求意见稿)》清单中，属于未进行功能分区的景区，不属于自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域，不属于一类环境空气功能区，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。

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 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，钦州市环境空气综合质量指数为 3.02，空气质量优良天数比例为 99.2%。2020 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（PM₁₀）、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（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、一氧化碳、臭氧六项污染物全部达标，即区域环境空气质量达标，则项目

所在评价区域属于达标区。区域 2020 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($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	11	60	18.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	20	40	50	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	44	70	62.86	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	24	35	68.57	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	1.3mg/m ³	4.0mg/m ³	32.5	达标
O ₃	8h 平均第 90 百分位数	116	160	72.5	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(PM₁₀)、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2020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: 108.6514、N: 21.9552),监测因子为SO₂、NO₂、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}、CO,距离本项目厂界南面34.4km,农科院监测站基本污染物环境质量现状,详见表3.2-2。

表 3.2-2 基本污染物环境质量一览表

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
	经度	纬度							
市环保站	108.6	21.983	SO ₂	24 小时平均第98百分位数	150	33.0	24.7	0	达标
				年均值	60	12.48767	26.7	0	达标
			NO ₂	24 小时平均第98百分位数	80	30.0	63.8	0	达标
				年均值	40	16.39726	50.0	0	达标
			PM ₁₀	24 小时平均第95百分位数	150	106.0	87.3	0	达标
				年均值	70	41.89042	80.0	0	达标
			PM _{2.5}	24 小时平均第95百分位数	75	69	92.0	1.37	超标
				年均值	35	34	97.1	0	达标
			CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	1600	40.0	0	达标
			O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	160	150	93.8	0	达标

3.2.1.3 补充监测

根据项目特点,本项目布设2个大气监测点位。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),其他污染环境空气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质量评价划分的等级，针对评价区域内不同的环境功能区并考虑主导风向，本项目环境空气质量现状调查因子选择为：TSP、氟化物、硫酸雾、氯化氢、硫化氢、非甲烷总烃、TVOC、铅、砷、镉、汞、锌。

本项目委托广西恒沁检测科技有限公司于 2023 年 9 月 3 日~9 月 9 日对评价区域进行了环境空气质量现状监测。

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	监测因子	相对位置/距离	备注
1#	厂区内	TSP、氟化物、硫酸雾、氯化氢、硫化氢、非甲烷总烃、TVOC、铅、砷、镉、汞、锌	/	
2#	下风向	TSP、氟化物、硫酸雾、氯化氢、硫化氢、非甲烷总烃、TVOC、铅、砷、镉、汞、锌	南面/200m	

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
硫酸	1 小时平均	连续监测 7 天，每天监测 4 次，每小时至少有 45min 分钟采样时间	同时观测风向、风速、气温、及气压等气象要素
氯化氢			
硫化氢			
氟化物			
非甲烷总烃			
TSP	24 小时平均	连续监测 7 天，每日至少有 24 个小时采样时间	
硫酸雾			
氯化氢		连续监测 7 天，每日至少有 20 个小时采样时间	
铅			
砷			
镉			
汞			
锌			
氟化物	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	
总挥发性有机物			

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	硫酸	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009	0.005mg/m ³
2	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	1μg/m ³
3	HCl	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
4	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
5	TVOC	民用建筑工程室内环境污染控制规范(附录 G 室内空气中总挥发性有机化合物(TVOC)的测定 热解吸-气相色谱法)GB 50325-2010(2013年版)	0.5 μg/m ³
6	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 (HJ 604-2017)	0.07mg/m ³
7	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/m ³ 日均值: 0.06μg/m ³
8	铅	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)	0.003μg/m ³
9	镉		0.004μg/m ³
10	砷		0.005μg/m ³
11	锌		0.004μg/m ³
12	汞	环境空气 汞的测定 巯基 棉富集-冷原子荧光分光光度法(暂行) HJ 542-2009 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)	6.6×10 ⁻⁶ mg/m ³

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/m³;

C_{0i} ——某污染物的评价标准, mg/m³。

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

2、评价标准

非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准》详解, TSP、铅采用《环境空气质

量标准》（GB3095-2012）二级标准；硫化氢、HCl、硫酸、TVOC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；氟化物、汞、镉、砷采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录A二级浓度限值。具体标准限值见表1.2-3。

五、监测结果与评价

环境空气质量气象参数及监测结果见表 3.2-6~表 3.2-7。

表 3.2-6 环境空气质量监测结果 单位：mg/m³

监测点 位	监测 因子	日期 时段	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9
			厂址	硫酸	02:00-03:00				
08:00-09:00									
14:00-15:00									
20:00-21:00									
日均值									
氯化氢	02:00-03:00								
	08:00-09:00								
	14:00-15:00								
	20:00-21:00								
	日均值								
硫化氢	02:00-03:00								
	08:00-09:00								
	14:00-15:00								
	20:00-21:00								
	日均值								
氟化物	02:00-03:00								
	08:00-09:00								
	14:00-15:00								
	20:00-21:00								
	日均值								
非	小	02:00-03:00							

	甲烷总烃	时值	08:00-09:00 0							
			14:00-15:00 0							
			20:00-21:00 0							
	TSP	日均值								
	总挥发性有机物	8小时值								
	铅	日均值								
	砷	日均值								
	镉	日均值								
	锌	日均值								
	汞	日均值								
下风向	硫酸	小时值	02:00-03:00 0							
			08:00-09:00 0							
			14:00-15:00 0							
			20:00-21:00 0							
		日均值								
	氯化氢	小时值	02:00-03:00 0							
			08:00-09:00 0							
			14:00-15:00 0							
			20:00-21:00 0							
		日均值								
	硫化氢	小时值	02:00-03:00 0							
			08:00-09:00 0							
			14:00-15:00 0							
			20:00-21:00 0							
	氟	小	02:00-03:00 0							

化物	时值	08:00-09:00							
		0							
		14:00-15:00							
	0								
		20:00-21:00							
		0							
		日均值							
非甲烷总烃	小时值	02:00-03:00							
		0							
		08:00-09:00							
		0							
		14:00-15:00							
		0							
		20:00-21:00							
		0							
TSP		日均值							
总挥发性有机物		8小时值							
铅		日均值							
砷		日均值							
镉		日均值							
锌		日均值							
汞		日均值							

现状数据评价结果详见表 3.2-7。

表 3.2-7 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占 标率/%	超标率 /%	达标情况
	X	Y							
厂址	10.623400	22.094785	氟化物	小时浓度	20				达标
				日均浓度	7				达标
			硫酸	小时浓度	300				达标
				日均浓度	100				达标
			氯化氢	小时浓度	50				达标
				日均浓度	15				达标
			硫化氢	小时浓度	10				达标
			非甲烷总烃	小时浓度	2000				达标
			TSP	日均浓度	300				达标
			挥发性有机物	8小时浓度	600				达标
			汞	日均浓度	0.15				达标
			铅	日均浓度	1.5				达标
			砷	日均浓度	0.018				达标
			镉	日均浓度	0.015				达标
锌	/	/				/			
下风向	108.623239	22.092113	氟化物	小时浓度	20				达标
				日均浓度	7				达标
			硫酸	小时浓度	300				达标
				日均浓度	100				达标
			氯化氢	小时浓度	50				达标
				日均浓度	15				达标
			硫化氢	小时浓度	10				达标
			非甲烷总烃	小时浓度	2000				达标
			TSP	日均浓度	300				达标
			挥发性有机物	8小时浓度	600				达标
汞	日均浓度	0.15				达标			

			铅	日均浓度	1.5				达标
			砷	日均浓度	0.018				达标
			镉	日均浓度	0.015				达标
			锌	/	/				/

注：根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）可知，项目汞年平均浓度为 $0.05\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，折成日均值为 $0.15\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；铅年平均浓度为 $0.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，折成日均为 $1.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；镉年平均浓度为 $0.005\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，折成日均值为 $0.015\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；砷年平均浓度为 $0.006\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，折成日均值为 $0.018\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

六、评价结论

根据监测结果，评价区域内各监测点的 TSP、铅均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 二级浓度限值；氟化物、汞、镉、砷均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A（资料性附录）二级浓度限值；氯化氢、硫酸、硫化氢、总挥发性有机物能满足《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；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》的要求。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），本项目废水均排入钦北区皇马污水厂处理后排放，属于间接排放建设项目，地表水评价等级为三级 B。地表水环境质量现状调查主要调查区域地表水现状。

本次区域地表环境质量现状评价引用《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》监测数据（监测时间为 2022 年 2 月及 2022 年 5 月）。

一、监测断面布设与监测项目

太平河布设 4 个断面，茅岭江布设 3 个断面，具体监测断面布置情况见下表。

表 3.2-1 地表水水质现状监测断面一览表

序号	河流	断面编号	断面位置	监测项目	说明
1	太平河	W1	皇马污水处理厂排污口上游 500m 处	水温、pH 值、溶解氧、SS、高锰酸盐指数、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、色度、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、氯化物、氰化物、六价铬、铅、镉、汞、铁、铜、锌、锰、粪大肠菌群	背景断面
2		W2	皇马污水处理厂排污口下游 750m 处		控制断面
3		W3	皇马污水处理厂排污口下游 5620m 处		削减断面
4		W4	皇马污水处理厂排污口下游 7620m 处		削减断面
4	茅岭江	W5	太平河汇入口上游 1400m 处	水温、pH 值、溶解氧、SS、高锰酸盐指数、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、色度、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、氯化物、氰化物、六价铬、铅、镉、汞、铁、铜、锌、锰、粪大肠菌群	背景断面
5		W6	太平河汇入口上游 5190m 茅岭江饮用水水源保护区取水口处		控制断面
6		W7	太平河汇入口下游 8.1km 黄屋屯水文站处		削减断面

二、采样时间与监测频次

引用枯水期：2022年2月26日~28日太平河监测点位连续监测3天，每天监测1次；茅岭江监测点位连续监测3天，在每天的高潮期和低潮期间各采1各样，每天监测共2次。

引用枯水期：2022年5月24日~26日太平河监测点位连续监测3天，每天监测1次；茅岭江监测点位连续监测3天，在每天的高潮期和低潮期间各采1样，每天监测共2次。

三、评价结果

评价河段各监测项目评价结果见表3.2-8~表3.2-9。

表 3.2-2 地表水（枯水期）水质现状监测结果统计分析 （单位：mg/L，pH 值无量纲）

断面	监测项目	水温℃	pH 值	溶解氧	SS	高锰酸盐指数	CODcr	BOD ₅	氨氮	色度	LAS	硫化物	氯化物	氰化物
W1	最小值													
	最大值													
	执行标准													
	最大单因子指数													
	超标率（%）													
W2	最小值													
	最大值													
	执行标准													
	最大单因子指数													
	超标率（%）													
W3	最小值													
	最大值													
	执行标准													
	最大单因子指数													
	超标率（%）													
W4	最小值													
	最大值													
	执行标准													
	最大单因子指数													
	超标率（%）													
W5（高潮期）	最小值													
	最大值													
	执行标准													

	最大单因子 指数													
	超标率 (%)													
W5 (低潮期)	最小值													
	最大值													
	执行标准													
	最大单因子 指数													
	超标率 (%)													
W6 (高潮期)	最小值													
	最大值													
	执行标准													
	最大单因子 指数													
	超标率 (%)													
W6 (低潮期)	最小值													
	最大值													
	执行标准													
	最大单因子 指数													
	超标率 (%)													
W7 (高潮期)	最小值													
	最大值													
	执行标准													
	最大单因子 指数													
	超标率 (%)													
W7 (低潮期)	最小值													
	最大值													
	执行标准													
	最大单因子 指数													

	超标率 (%)													
断面	监测项目	总磷	总氮	挥发酚	石油类	六价铬	铅 (μg/L)	镉 (μg/L)	汞 (μg/L)	铜	锌	铁	锰	粪大肠菌群
W1	最小值													
	最大值													
	执行标准													
	最大单因子指数													
	超标率 (%)													
W2	最小值													
	最大值													
	执行标准													
	最大单因子指数													
	超标率 (%)													
W3	最小值													
	最大值													
	执行标准													
	最大单因子指数													
	超标率 (%)													
W4	最小值													
	最大值													
	执行标准													
	最大单因子指数													
	超标率 (%)													
W5 (高潮期)	最小值													
	最大值													
	执行标准													
	最大单因子指数													

	超标率 (%)													
W5 (低潮期)	最小值													
	最大值													
	执行标准													
	最大单因子指数													
	超标率 (%)													
W6 (高潮期)	最小值													
	最大值													
	执行标准													
	最大单因子指数													
	超标率 (%)													
W6 (低潮期)	最小值													
	最大值													
	执行标准													
	最大单因子指数													
	超标率 (%)													
W7 (高潮期)	最小值													
	最大值													
	执行标准													
	最大单因子指数													
	超标率 (%)													
W7 (低潮期)	最小值													
	最大值													
	执行标准													
	最大单因子指数													
	超标率 (%)													

注：单位：mg/L (pH 值为无量纲，水温℃，粪大肠菌群为个/L)；测试结果低于检出限的取检出限的一半计算水质指数。

表 3.2-3 地表水（丰水期）水质现状监测结果统计分析 （单位：mg/L，pH 值无量纲）

断面	监测项目	水温℃	pH 值	溶解氧	SS	高锰酸盐指数	CODcr	BOD ₅	氨氮	色度	LAS	硫化物	氯化物	氰化物
W1	最小值													
	最大值													
	执行标准													
	最大单因子指数													
	超标率（%）													
W2	最小值													
	最大值													
	执行标准													
	最大单因子指数													
	超标率（%）													
W3	最小值													
	最大值													
	执行标准													
	最大单因子指数													
	超标率（%）													
W4	最小值													
	最大值													
	执行标准													
	最大单因子指数													
	超标率（%）													
W5（高潮期）	最小值													
	最大值													
	执行标准													

	最大单因子指数													
	超标率 (%)													
W5 (低潮期)	最小值													
	最大值													
	平均浓度													
	最大单因子指数													
	超标率 (%)													
	W6 (高潮期)	最小值												
最大值														
执行标准														
最大单因子指数														
超标率 (%)														
W6 (低潮期)	最小值													
	最大值													
	执行标准													
	最大单因子指数													
	超标率 (%)													
W7 (高潮期)	最小值													
	最大值													
	执行标准													
	最大单因子指数													
	超标率 (%)													
W7 (低潮期)	最小值													
	最大值													
	执行标准													
	最大单因子指数													

断面	监测项目	总磷	总氮	挥发酚	石油类	六价铬	铅 (μg/L)	镉 (μg/L)	汞 (μg/L)	铜	锌	铁	锰	粪大肠菌群
W1	最小值													
	最大值													
	执行标准													
	最大单因子指数													
	超标率 (%)													
W2	最小值													
	最大值													
	执行标准													
	最大单因子指数													
	超标率 (%)													
W3	最小值													
	最大值													
	执行标准													
	最大单因子指数													
	超标率 (%)													
W4	最小值													
	最大值													
	执行标准													
	最大单因子指数													
	超标率 (%)													
W5 (高潮期)	最小值													
	最大值													
	执行标准													
	最大单因子指数													

	超标率 (%)													
W5 (低潮期)	最小值													
	最大值													
	执行标准													
	最大单因子指数													
	超标率 (%)													
W6 (高潮期)	最小值													
	最大值													
	执行标准													
	最大单因子指数													
	超标率 (%)													
W6 (低潮期)	最小值													
	最大值													
	执行标准													
	最大单因子指数													
	超标率 (%)													
W7 (高潮期)	最小值													
	最大值													
	执行标准													
	最大单因子指数													
	超标率 (%)													
W7 (低潮期)	最小值													
	最大值													
	执行标准													
	最大单因子指数													
	超标率 (%)													

注：单位：mg/L (pH 值为无量纲，水温℃，粪大肠菌群为个/L)；测试结果低于检出限的取检出限的一半计算水质指数。

根据监测结果表明。太平河评价河段、丰水期除氨氮、总氮超标外，其他水质监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质标准，其中丰水期氨氮的最大超标倍数为0.89倍、总氮的最大超标倍数为2.305倍，枯水期W1氨氮的最大超标倍数为0.735倍、总氮超标倍数为2.445倍。氨氮、总氮超标原因：太平河上游村庄生活污水未全部收集，部分未经处理直接排入太平河排放，以及园区周边居民生活垃圾在太平河河岸乱堆乱放，导致氨氮超标。

茅岭江评价河段W5、W7丰水期、枯水期监测项目均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，W6丰水期、枯水期监测项目能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

3.2.3. 地下水环境质量现状调查与评价

3.2.3.1 区域水文地质特征

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05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6个水质监测点，12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大垌溪水文地质单元I及歌远坪水文地质单元II的地下水点位监测数据。

表 3.2-4 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	108.615460069	22.102965632	56.78	25.00	6.60	50.18	碎屑岩构造裂隙水
	医药中间体技改项目 SK02	108.615572722	22.105089942	56.61	20.00	5.47	51.14	
	医药中间体技改项目 SK03	108.616651641	22.103367963	56.84	19.00	4.24	52.60	
	医药中间体技改项目 SK07 (民井)	108.612772496	22.100516775	41.38	7.00	1.16	40.22	
	J2 歌远坪民井	108.612352730	22.099736252	42.25	9.00	3.10	39.15	
	J5 六悟村民井	108.58788339	22.099913452	27.98	--	5.41	39.33	
	J7 歌远坪民井	108.605793053	22.092711547	34.86	13.20	7.04	27.82	
	J18 歌远坪机井	108.612866541	22.095314631	53.91	55.00	15.86	38.05	
大垌溪水文地质单元 I	医药中间体技改项目 SK04	108.617862	22.103131	56.67	18.8	4.95	51.72	碎屑岩构造裂隙水
	医药中间体技改项目 SK05	108.617290	22.105267	56.3	25.00	5.72	50.58	
	医药中间体技改项目 SK06	108.614631	22.104269	56.74	20.00	5.09	51.65	
	J13 大垌镇民井	108.628331	22.107066	40.90	14.40	7.28	33.62	
	J14 大垌镇民井	108.6301248	22.101980	36.30	13.5	5.04	31.26	
	J15 大垌镇民井	108.631155	22.104333	35.97	13.00	2.74	33.23	
	J17 水文井	108.622671	22.105644	47.54	23.00	5.72	41.82	
	J3 稔子坪民井	108.631292	22.081150	32.95	12.5	4.38	28.57	裂隙孔隙水
	J4 旺屋岭民井	108.634509	22.079380	27.97	10.10	0.86	27.11	
	D1	108.623316	22.095512	49.24	15	4.31	44.93	碎屑岩构造裂隙水
D2	108.624764	22.094328	44.58	15	3.12	41.46		
D3	108.621775	22.094712	42.70	15	3.45	39.25		
D4	108.620002	22.094424	49.03	15	4.21	44.82		
D5	108.664209	22.088023	23.01	10	2.61	20.40		
D6	108.659433	22.085853	23.39	10	1.82	21.57		
D7	108.666541	22.093569	20.58	10	1.61	18.97		
D8	108.645578	22.075937	23.52	10	1.42	22.10		
D9	108.641754	22.069411	24.25	10	1.53	22.72		
D10	108.651252	22.078837	21.54	11	8.32	13.22		

3.2.3.2 地下水环境质量现状监测

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，现有场地内部布设 2 个监测点（D3、D4），拟建地块设置 1 个监测点（D2），上游布置 1 个监测点（D1），下游布置了 2 个监测点（D5、D6）。引用《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》（监测时间 2023 年 2 月 9 日）中 D3（下游）部分监测数据；D10 引用《钦州南海化工有限公司浓缩工艺节能改造项目环境影响评价报告表》（监测时间 2022 年 2 月 20~21 日）中的 D2（两侧）监测数据；引用《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》（监测时间为 2022 年 8 月 9 日）中 D1、D2、D3、D5 的监测数据。埃索凯厂区位于大垌溪水文地质单元 I 和歌远坪水文地质单元 II，本次地下水水质监测布点位于大垌溪水文地质单元 I 和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。

表 3.2-8 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
D1	厂址北侧监测井	北面	10m	N 22.095512°， E 108.623316°	区域地下两侧	水质水位
D2	项目厂址东南角	/	厂址内	N 22.094328°， E 108.624764°	区域地下水下游游	水质水位
D3	现有项目办公区 监测井 1#	/	厂址内	N 22.094712°， E 108.621775°	/	水质水位
D4	现有项目生产区 监测井 1#	/	厂址内	N 22.094424°， E 108.620002°	区域地下水两侧	水质水位
D5	横岭村	东南面	4000m	N 22.088023°， E 108.664209°	区域地下水下游	水质水位
D6	竹园村	东南面	3600m	N 22.085853°， E 108.659433°	区域地下水两侧	水质水位
D7	西舍村	西面	4300m	N 22.093569°， E 108.666541°	区域地下水上游	水位
D8	江表村	东南面	2900m	N 22.075937°， E 108.645578°	区域地下水下游	水位

D9	黄华垌村	东南	3200m	N 22.069411° , E 108.641754°	区域地下水下游	水位
D10	上高村	东南	3180m	N 22.078837° , E 108.651252°	区域地下水下游	水位
D11	年产 105 万吨电 池级硫酸及高端 硫化工生产项目 D1	北面	600m	N 22.101196° , E 108.618805	区域地下水两侧	水质、水位
D12	年产 105 万吨电 池级硫酸及高端 硫化工生产项目 D2	北面	538m	N 22.101086° , E 1108.618757	区域地下水两侧	水质、水位
D13	年产 105 万吨电 池级硫酸及高端 硫化工生产项目 D3	西南	1357m	N22.092674° , E 108.605239	区域地下水下游	水质、水位
D15	年产 105 万吨电 池级硫酸及高端 硫化工生产项目 D5	东南	1576m	N 22.081150° , E 108.631292	区域地下水两侧	水质、水位

二、监测因子

水质监测项目：pH 值、总硬度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、悬浮物、溶解性总固体、氰化物、总大肠菌群、砷、汞、铅、镉、铁、铜、锌、铬（六价）、镍共 22 项，以及八大离子（ K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ）。同时测量气温、水温、井深、水位、埋深、井口高程。记录监测位置坐标。

水位监测项目：水温、井深、水位、埋深、井口高程。记录监测位置坐标。

三、监测时间和频率

采样 1 天，为 2023 年 9 月 4 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/T164-2004）和《水和废水监测分析方法》（第四版 国家环保局 2002 年）要求进行。各因子监测方法及检出限详见表 3.2-14。

表 3.2-9 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	便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）	0.01（无量纲）
2	K^+	水质 钾和钠的测定	0.03mg/L
3	Na^+	火焰原子吸收分光光度法 GB11904-1989	0.010mg/L
4	Ca^{2+}	水质 钙和镁的测定	0.02mg/L
5	Mg^{2+}	原子吸收分光光度法 GB11905-1989	0.002mg/L
6	CO_3^{2-}	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》（第	——

7	HCO ₃ ⁻	四版) 国家环境保护总局 (2002 年增补版)	
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	氟化物	水质 无机阴离子的测定 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 离子色谱法 HJ 84-2016	0.006mg/L
11	硝酸盐		0.004mg/L
12	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	5mg/L
13	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 (1.1 酸性高锰酸钾滴定法) (GB/T 5750.7-2006)	0.05mg/L
14	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
15	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 (HJ 484-2009)	0.004 mg/L
16	亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003mg/L
17	镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006	0.005mg/L
18	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
19	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB7475-87	0.05mg/L
20	锌		0.02mg/L
21	铅	石墨炉原子吸收法 《水和废水监测分析方法》 第四版 国家环保总局 2002 年	0.001mg/L
22	镉		0.0001mg/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	锌	电感耦合等离子体发射光谱法 GB/T 5750.6-2006	0.001mg/L
27	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)	0.02 mg/L
28	铁		0.004 mg/L
29	钴		0.02mg/L
30	细菌总数	水中总大肠菌群的测定 多管发酵法 《水和废水监 测分析方法》 (第四版增补版) 国家环境保护局 (2002 年)	--
31	溶解性总固体	细菌总数 《水和废水监测分析方法》 (第四版) 增补版	--

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：

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

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

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)；

pH_j ——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 $S_{i,j} \leq 1$ ，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 3.2-15。

表 3.2-10 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 厂址北侧监测井			D2 项目厂址东南角			D3 现有项目办公区监测井			D4 现有项目生产区监测井			D5 横岭村		
		监测值	超标率(%)	标准指数	监测值	超标率(%)	标准指数	监测值	超标率(%)	标准指数	监测值	超标率(%)	标准指数	监测值	超标率(%)	标准指数
pH 值	6.5~8.5															
水温	/															
硫酸盐	≤250															
硝酸盐	≤20.0															
亚硝酸盐	≤1.0															
总硬度	≤450															
耗氧量	≤3.0															
氨氮	≤0.5															
氰化物	≤0.05															
镍	≤0.02															
挥发性酚类	≤0.002															
铜	≤1.0															
锌	≤1.0															
铅	≤0.01															
镉	≤0.005															
汞	≤0.001															

砷	≤0.01															
六价铬	≤0.05															
铁	≤0.3															
溶解性总固体	≤1000															
总大肠杆菌	≤3.0															
氯化物	≤250															
悬浮物	/															

表 3.2-9 地下水监测结果统计及分析（单位：mg/L，pH 无量纲）（续表）

监测项目	评价标准	D6 竹园村			D11			D12			D13			D14		
		监测值	超标率(%)	标准指数	监测值	超标率(%)	标准指数	监测值	超标率(%)	标准指数	监测值	超标率(%)	标准指数	监测值	超标率(%)	标准指数
pH 值	6.5~8.5															
水温	/															
硫酸盐	≤250															
硝酸盐	≤20.0															
亚硝酸盐	≤1.0															
总硬度	≤450															

耗氧量	≤3.0															
氨氮	≤0.5															
氰化物	≤0.05															
镍	≤0.02															
挥发性酚类	≤0.002															
铜	≤1.0															
锌	≤1.0															
铅	≤0.01															
镉	≤0.005															
汞	≤0.001															
砷	≤0.01															
六价铬	≤0.05															
铁	≤0.3															
溶解性总固体	≤1000															
总大肠杆菌	≤3.0															
氯化物	≤250															
氟化物	≤1.0															

八、评价结论

根据监测结果可知，本项目厂内地下水监测点位各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准；项目引用《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》（监测时间2023年2月9日）中D3（下游）监测点位各指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求；引用《钦州南海化工有限公司浓缩工艺节能改造项目环境影响评价报告表》（监测时间2022年2月20~21日）中的D2（两侧）监测点位各指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求；引用《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》（监测时间为2022年8月9日）中D1、D2、D3、D5监测点位各指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求。

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、D11~D14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 3.2-11 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											
D11											
D12											
D13											
D14											

3.2.3.3 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 $10^{\circ} \sim 40^{\circ}$ ，沟谷发育，呈“V”或“U”型。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扩建项目，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。

本次调查设 1 个监测点，位于现有项目办公室绿化带，采样深度为 0~0.2 取包气带土样 1 个进行浸溶实验监测，采样 1 天，频次 1 次。

表 3.2-12 包气带环境制粒现状监测因子一览表

序号	监测点名称	测点相对厂址方位	监测因子
1#	办公室绿化带	厂址范围内	pH 值、镉、铅、铁、铜、锌、汞、砷、铬（六价）、硫酸盐、氯化物

三、监测时间及频次

采样 1 天，为 2023 年 9 月 4 日，每天 1 次。

四、采样及分析方法

按照《环境监测技术规范》要求进行采样。按照原国家环保总局《水和废水分析方法》进行分析。包气带环境质量现状监测因子的分析方法和最低检出限详见下表。

表 3.2-13 包气带监测因子分析及检出限

序号	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限	仪器设备名称及编号
1	pH 值（无量纲）	固体废物 腐蚀性测定 玻璃电极法（GB/T 15555.12-1995）	/	STARTER3100 实验室 pH 计（YQ-B017）
2	镉	固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法（HJ 781-2016）	0.01 mg/L	ICPE-9820 电感耦合等离子体发射光谱仪（YQ-B013）
3	铅		0.03mg/L	
4	铁		0.05mg/L	
5	铜		0.01mg/L	
6	锌		0.01mg/L	
7	汞	固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法（HJ 702-2014）	0.02 μ g/L	BAF-2000 原子荧光光度计（YQ-B029）
8	砷		0.10 μ g/L	
9	铬（六价）	固体废物 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L	TAS-990 AFG 原子吸收分光光度

		(GB/T 15555.4-1995)		计 (YQ-B001)
10	硫酸盐	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 F 离子色谱 法	28.8 μ g/L	ICS-900 离子色谱 仪 (YQ-104)
11	氯化物		10.8 μ g/L	ICS-900 离子色谱 仪 (YQ-104)

五、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	2#办公楼绿化带
		0~20cm
1	pH 值 (无量纲)	
2	镉 (mg/L)	
3	铅 (mg/L)	
4	铁 (mg/L)	
5	铜 (mg/L)	
6	锌 (mg/L)	
7	汞 (mg/L)	
8	砷 (mg/L)	
9	铬 (六价) (mg/L)	
10	硫酸盐 (mg/kg)	
11	氯化物 (mg/kg)	

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 2023 年 9 月 4 日~2023 年 9 月 5 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》(HJ2.4-2009)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3.2-16。

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2023年9月4日~9月5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《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行监测，原则上选无雨雪、无雷电天气，风速小于5m/s时进行监测。

最低检出限为30dB（A）。

五、评价标准

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

表 3.2-16 评价标准

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

六、监测及评价结果

噪声监测与评价结果详见表 3.2-18。

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
			2023年9月4日	2023年9月5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			70	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《声环境质量标准》（GB3096-2008）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

土壤监测数据部分引用《钦州南海化工有限公司浓缩工艺节能改造项目环境影响评价报告表》、《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》

（监测时间为2022年8月9日）。

项目所有区域用地为建设用地，本次监测取样点土壤类型均为建设用地。《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）判定项目土壤评价等级为一级。监测布点、监测因子、取样参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定进行。

表 3.2-18 土壤监测布点情况

监测点位编号	监测位置	采样要求	备注
T1	氧化锌车间	柱状样点，在 0-0.5m，0.5-1.5m，1.5m-3m 分别取样及监测	
T2	废水处理车间		
T3	磁选车间		
T4	小金属车间		
T5	危废车间		
T6	现有项目办公区绿化	表层样：深度 0~0.2m 取一个土样	
T7	厂址内西北侧		部分引用
T8	项目厂址东面 50m		
T9	项目厂址西北侧 200m		部分引用
T10	项目厂址北侧约 1000m		
T11	项目厂界外南侧约 130m		部分引用
T12	厂界北侧约 350m		引用

二、监测因子

表 3.2-19 土壤监测项目

监测点位	监测因子	备注
T1 氧化锌车间	pH、锌、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	柱状样点，在 0-0.5m，0.5-1.5m，1.5m-3m 分别取样及监测
T2 废水处理车间	pH、砷、镉、铜、铅、汞、镍、锌、铬（六价）	
T3 磁选车间		
T4 小金属车间		
T5 危废车间		
T6 现有项目办公区绿化	pH、锌、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、	深度 0~0.2m

	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	
T7 厂址内西北侧	锌、pH、	深度 0~0.2m 取 1 个土样
T8 项目厂址东面	pH、砷、镉、铜、铅、汞、镍、锌、铬（六价）	深度 0~0.2m 取 1 个土样
T9 项目厂址西北侧	pH、锌	深度 0~0.2m 取 1 个土样
T10 项目厂址北侧	pH、砷、镉、铬（六价）、铅、锌、	

三、监测时间和频率

监测时间为 2023 年 9 月 4 日，采样 1 天，监测 1 次。

四、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 3.2-21。

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	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
2	铜	土壤质量 铜、锌的测定	1.0mg/kg
3	锌	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	0.1mg/kg
5	镉	石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	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	0.01mg/kg
8	汞	原子荧光法 GB/T22105-2008	0.002mg/kg
9	铬（六价）	六价铬的测定 碱消解 分光光度法 EPA3060A (Rev1) -1996	2.0mg/kg
10	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	2.0mg/kg
11	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ605-2011	0.0013mg/kg
12	氯仿		0.0011mg/kg
13	氯甲烷		0.0010mg/kg
14	1,1-二氯乙烷		0.0012mg/kg
15	1,2-二氯乙烷		0.0013mg/kg
16	1,1-二氯乙烯		0.0010mg/kg
17	顺 1,2-二氯乙烯		0.001mg/kg
18	反 1,2-二氯乙烯		0.0014mg/kg
19	二氯甲烷		0.0015mg/kg
20	1,2-二氯丙烷		0.0011mg/kg

21	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱法 HJ834-2017	0.0012mg/kg
22	1, 1, 2, 2-四氯乙烷		0.0012mg/kg
23	四氯乙烯		0.0013mg/kg
24	1, 1, 1-三氯乙烷		0.0013mg/kg
25	1, 1, 2-三氯乙烷		0.0012mg/kg
26	三氯乙烯		0.0012mg/kg
27	1, 2, 3-三氯丙烷		0.0012mg/kg
28	氯乙烯		0.0010mg/kg
29	苯		0.0019mg/kg
30	氯苯		0.0012mg/kg
31	1, 2-二氯苯		0.0015mg/kg
32	1, 4-二氯苯		0.0015mg/kg
33	乙苯		0.0012mg/kg
34	苯乙烯		0.0011mg/kg
35	甲苯		0.0013mg/kg
36	间二甲苯+对二甲苯		0.0012mg/kg
37	邻二甲苯		0.0012mg/kg
38	硝基苯		0.09mg/kg
39	苯胺		0.1mg/kg
40	2-氯酚		0.06mg/kg
41	苯并[a]蒽		0.1mg/kg
42	苯并[a]芘		0.1mg/kg
43	苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg
44	苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg
45	蒽		0.1mg/kg
46	二苯[a, h]蒽		0.1mg/kg
47	茚并[1, 2, 3-cb]芘		0.1mg/kg
48	萘		0.09mg/kg

五、质量保证

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

六、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。

七、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 108.622112°, N 22.095121°			E 108.623968°, N 22.095598°			E 108.624059°, N 22.095167°		
点位及层次		T1 (0~0.5m)	T1 (0.5~1.5m)	T1 (1.5~3.0m)	T2 (0~0.5m)	T2 (0.5~1.5m)	T2 (1.5~3.0m)	T3 (0~0.5m)	T3 (0.5~1.5m)	T3 (1.5~3.0m)
现场记录	颜色	灰色	黄棕色	黄棕色	灰色	黄棕色	黄棕色	灰色	黄棕色	黄棕色
	结构	团状	团状	团状	团状	团状	团状	团状	团状	团状
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	砂壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量%	32	25%	18%	35%	18%	15%	32%	15%	48%
	其他异物	无	无	无	无	无	无	无	无	无
实验室测定	pH 值	7.44	7.20	7.55	7.27	7.36	7.41	7.68	7.43	7.66
	阳离子交换量 cmol(+)/kg	8.3	8.7	8.9	10.2	10.7	10.0	9.6	10.3	10.5
	氧化还原电位 mV	778	790	768	820	810	810	789	752	742
	饱和导水率/(mm/min)	4.72	4.60	4.77	4.65	4.77	4.75	4.80	4.66	4.75
	土壤容重/(g/cm ³)	2.65	2.72	2.68	2.89	2.60	2.75	2.77	2.68	2.72
	孔隙度%	50	50	52	51	52	50	51	50	51

表 3.2-22 土壤理化特性调查表 (续)

经纬度		E 108.622607°, N 22.094814°			E 108.624517°, N 22.095582°			E 108.621564°, N 22.094495°	E 108.622636°, N 22.095558°
点位及层次		T4 (0~0.5m)	T4 (0.5~1.5m)	T4 (1.5~3.0m)	T5 (0~0.5m)	T5 (0.5~1.5m)	T5 (1.5~3.0m)	T6 (0~0.2m)	T7 (0~0.2m)
现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	灰色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	灰色
	结构	团状	团状	团状	团状	团状	团状	团状	团状
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	砂壤土	轻壤土	轻壤土	砂壤土	砂壤土
	砂砾含量%	35%	20%	12%	41%	28%	16%	34%	42%
	其他异物	无	无	无	无	无	无	无	无

实验室测定	pH 值	8.17	8.25	8.06	9.84	9.26	9.35	7.69	7.77
	阳离子交换量 cmol(+)/kg	10.9	11.0	10.7	8.6	8.1	8.0	8.0	9.8
	氧化还原电位 mV	760	740	730	744	758	793	769	798
	饱和导水率/(mm/min)	4.80	4.66	4.81	4.72	4.77	4.68	4.78	4.82
	土壤容重/(g/cm ³)	2.81	2.68	2.72	2.80	2.81	2.70	2.75	2.85
	孔隙度%	51	50	52	52	53	50	51	50

表 3.2-22 土壤理化特性调查表（续）

经纬度		E 108.625532°, N 22.095187°	E 108.617641°, N 22.095842°	E 108.620185°, N 22.111246°	E108.607594° ; N22.096194°
点位及层次		T8 (0~0.2m)	T9 (0~0.2m)	T10 (0~0.2m)	T11 (0~0.2m)
现场记录	颜色	黄棕色	灰色	黄棕色	棕黄色
	结构	团状	团状	团状	团状
	质地	轻壤土	砂壤土	轻壤土	中壤土
	砂砾含量%	20%	45	25%	13%
	其他异物	无	无	无	草根
实验室测定	pH 值	8.01	7.60	7.46	6.87
	阳离子交换量 cmol(+)/kg	7.9	9.0	9.6	9.9
	氧化还原电位 mV	801	764	746	477
	饱和导水率/(mm/min)	4.71	4.68	4.82	1.85
	土壤容重/(g/cm ³)	2.75	2.67	2.77	1.88
	孔隙度%	52	51	51	52

八、监测结果

监测结果见表 3.2-17~表 3.2-18。

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			T3			T4			标准值	是否合格
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m		
1	pH 值													/	/
2	镉													65	达标
3	铜													18000	达标
4	镍													900	达标
5	铅													800	达标
6	汞													38	达标
7	砷													60	达标
8	铬(六价)													5.7	达标
9	锌													/	达标
10	四氯化碳													2.8	达标
11	氯仿													0.9	达标
12	氯甲烷													37	达标
13	1,1-二氯乙烷													9	达标
14	1,2-二氯乙烷													5	达标
15	1,1-二氯乙烯													66	达标

16	顺 1,2-二 氯乙 烯															达标
17	反 1,2-二 氯乙 烯															达标
18	二氯 甲烷															达标
19	1,2-二 氯丙 烷															达标
20	1,1,1, 2-四 氯乙 烷															达标
21	1,1,2, 2-四 氯乙 烷															达标
22	四氯 乙烯															达标
23	1,1,1- 三氯 乙烷															达标
24	1,1,2- 三氯 乙烷															达标
25	三氯 乙烯															达标

26	1,2,3-三氯丙烷														达标
27	氯乙烯														达标
28	苯														达标
29	氯苯														达标
30	1,2-二氯苯														达标
31	1,4-二氯苯														达标
32	乙苯														达标
33	苯乙烯														达标
34	甲苯														达标
35	间二甲苯+对二甲苯														达标
36	邻二甲苯														达标
37	硝基苯														达标
38	苯胺														达标
39	2-氯酚														达标
40	苯并[a]蒽														达标
41	苯并[a]芘														达标

42	苯并 [b]芘														达标
43	苯并 [k]芘														达标
44	蒽														达标
45	二苯 [a,h] 芘														达标
46	茚并 [1,2,3 -cb]芘														达标
47	萘														达标

表 3.2-17 项目建设用地土壤监测结果（续） 单位：mg/kg

序号	项目	T5			T6	T7	T8	T9	T11	标准值	是否合格
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0.0~0.2m	0.0~0.2m		
1	pH 值									/	
2	镉									65	达标
3	铜									18000	达标
4	镍									900	达标
5	铅									800	达标
6	汞									38	达标
7	砷									60	达标
8	铬（六价）									5.7	达标
9	锌									/	达标
10	四氯化碳									2.8	达标
11	氯仿									0.9	达标

12	氯甲烷									37	达标
13	1,1-二氯乙烷									9	达标
14	1,2-二氯乙烷									5	达标
15	1,1-二氯乙烯									66	达标
16	顺 1,2-二氯乙烯									596	达标
17	反 1,2-二氯乙烯									54	达标
18	二氯甲烷									616	达标
19	1,2-二氯丙烷									5	达标
20	1,1,1,2-四氯乙烷									10	达标
21	1,1,2,2-四氯乙烷									6.8	达标
22	四氯乙烯									53	达标
23	1,1,1-三氯乙烷									840	达标
24	1,1,2-三氯乙烷									2.8	达标
25	三氯乙烯									2.8	达标
26	1,2,3-三氯丙烷									0.5	达标
27	氯乙烯									0.43	达标
28	苯									4	达标
29	氯苯									270	达标
30	1,2-二氯苯									560	达标
31	1,4-二氯苯									20	达标
32	乙苯									28	达标
33	苯乙烯									1290	达标
34	甲苯									1200	达标
35	间二甲苯+对二甲苯									570	达标
36	邻二甲苯									640	达标

37	硝基苯									76	达标
38	苯胺									260	达标
39	2-氯酚									2256	达标
40	苯并[a]蒽									15	达标
41	苯并[a]芘									1.5	达标
42	苯并[b]荧蒽									15	达标
43	苯并[k]荧蒽									151	达标
44	蒽									1293	达标
45	二苯[a,h]蒽									1.5	达标
46	茚并[1,2,3-cb]芘									15	达标
47	萘									70	达标

表 3.2-23 项目农用地土壤监测结果 单位: mg/kg

序号	项目	T10	标准值	T12	标准值	是否合格
		0~0.2m		0~0.5		
1	pH		6.5<pH≤7.5		pH≤5.5	
2	镉		0.3		0.3	达标
3	汞		0.6		1.3	达标
4	砷		30		40	达标
5	铅		120		70	达标
6	铬(六价)		200		150	达标
7	铜		100		50	达标
8	镍		100		60	达标
9	锌		250		200	达标

九、评价结论

土壤环境质量现状监测数据可知，项目厂区内土壤、厂区外 T1~T9 监测点土壤基本项目和项目特征因子均可满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求，引用《钦州南海化工有限公司浓缩工艺节能改造项目环境影响评价报告表》T7、T9 部分监测数据满足《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；厂区外监测因子均满足《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）筛选值，引用《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》T12 监测点各监测因子均满足《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）筛选值；引用《钦州南海化工有限公司浓缩工艺节能改造项目环境影响评价报告表》T11、监测点各监测因子均可满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。

3.2.6. 生态环境现状调查

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，拟建项目大气评价范围内污染物排放情况如表 3.3-1 所示，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)	VOCs 排放量(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	西北	/	/	/	/	159.742	9.802	9.423	/	/	1.39	拟建
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	西北	1.517	0.842	0.151	/	1.771	6.63	3.592	7.705	2.083	0.149	拟建
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	西北	/	29.243	2.507	/	77.73	66.76	15.213	/	1.7416	0.471	已建
		锰基材料研发示范线建设项目(一期)		/	/	/	/	0.048		1.757		1.81846	1.068	拟建
4	广西东辰材料科技有限公司	5000t/a 催化剂载体项目(一期)	西北	7.335	10.34	2189	/	0.065	0.263	1.203	9.827	1.373	/	拟建
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	西北	1.872	3.74	0.42	3933.36	8.242	20.752	6.932	/	0.42	1.996	已建
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	西北	8.355	29.243	2.507	/	2.586	3.999	0.502	12.241	0.893	/	已建
		2-噻吩乙酰氯废盐综合利用项目		0.579										已建
		广西钦江药业有		0.411	0.612					0.009	3.071		/	拟建

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)	VOCs 排放量(t/a)	氨排放量(t/a)	锰及其化合物(t/a)	建设状况
		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		0.119	0.117	0.010					0.7545	0.01222	/	拟建
		2-噻吩乙酰氯废水综合利用项目(b1)		0.557	0.051						0.000072		/	已建
		沙星类医药中间体项目 B		0.0875	0.0086	0.0041			1.098		0.036	0.007	/	拟建
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	西北	/	/	/	/	/	/	0.384	/	/	/	已建
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	西北	/	/	/	/	/	/	1.918	/	/	/	已建
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	西北	21.587	38.829	2.12	/	/	19.584	3.472	25.3433	0.29317	/	拟建
10	钦州市金凤科技有限公司	钦州市金凤科技风力发电风机生产项目	西北	0.522	2.610	0.198	8400	/	/	0.008	0.014	/	/	已建
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	西北	0.015	0.0017	0.0063				1.0573	0.2295			拟建

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)	VOCs 排放量(t/a)	氨排放量(t/a)	锰及其化合物(t/a)	建设状况
		导电浆料)												
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	西南	4.205	0.925	0.021	/	/	/	/	/	0.55	/	在建
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	西南	/	/	/	/	20.01	39.41	4.7	0	/	/	已建
14	广西红墙新材料有限公司	现有工程	西南	0.07	0.093	0.007	/	/	/	/	0.2	/	/	已建
		生产混凝土减水剂及功能性外加剂改扩建项目		0.04	0.007	0.002	179	0.07	0.167	0.05	1.7208	/	/	已建
15	钦州市聚力新能源科技有限公司	钦州市聚力新能源科技有限公司 6 万吨/年聚甲氧基二甲醚项目一期工程	西南	1.872	3.74	0.42	3933.36	10.0	30.12	8.14	6.4872	/	/	已建
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	西南	9.19				0.97	3.87	0.49	6.787	0.0554	/	已一期、在建
		新增蒸汽发生器项目						1.96	3.92	0.0058				
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	西南	0.48	0.96	0.12	18.00	0.31	4.678	7.5982				拟建

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)	VOCs 排放量(t/a)	氨排放量(t/a)	锰及其化合物(t/a)	建设状况
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	西南	0.01998	0.04	0.005				0.0492	0.09993			拟建
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	北面	0.1907	0.421	0.042	/	0.02	0.094	10.957	/	/	/	在建
	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)	北面	32.908	15.31	0.036		65.35		1.485				拟建
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	北面	/	0.907	0.151	/	2.448	3.672	/	/	/	/	已建
21	钦州海龙饲料有限公司	年产 30 万吨生物饲料项目	北面	0.384	0.768	0.096	13641.792	2.102	3.72	0.918	/	/	/	已建
22	广西钦州路圣沥青有限公司	年产 20 万吨改性沥青项目	北面	/	/	/	8064	3.23	3.6	1.31	/	/	/	已建
23														
24	广西钦州祥云飞龙再生科技有限责任公司	生产 8.5 万吨/年锌氧粉、3.6 万吨/年亚硫酸钠	北面	/	/	/	74372	93.5	94.2	6.3				停产
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	厂址内	13.87	0.41	0.19	82257.1	141.34	2 65.2 3	6.26	0	/	/	已建

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)	VOCs 排放量(t/a)	氨排放量(t/a)	锰及其化合物(t/a)	建设状况
		合利用项目技改工程												
	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		/	/	/	11537.87	81.7636	40.993	/	/	/	/	已建
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	南面	5.319	8.435	0.578	/	0.386	14.032	3.252	7.281	/	/	已验一阶段、在建
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	南面							0.399	0.0075			拟建
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、乳猪料 6 万吨、全价料 12 万吨生产项目	北面	0.162	0.324	0.041	/	3.09	8.76	0.903	/	/	/	在建
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	北面					102.197	73.8211	6.8577	0.01	2.2386	1.0661	拟建
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	北面	0.504	0.0042	0.00047	/	/	/	1.6214	/	/	/	已建
31	钦州南海	现有工程(年产	北面	0.6	0.47	0.08	/	27.07	52.70	11.39	/	/	0.08	已建

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)	VOCs 排放量 (t/a)	氨排放量 (t/a)	锰及其化合物 (t/a)	建设状况
	化工有限公司	饲料级硫酸锰 15000t/a)												
		年产 50000 吨高纯硫酸锰、15000 吨饲料级硫酸锰扩建项目		0.4608	0.36	0.06	2176.6	64.74	66.37	8.06	/	/	0.15	已建
		浓缩工艺节能改造项目		0	0	0	/	0.023	9.033	0.997	0	/	0.206	在建
32	广西开鑫建材有限公司	广西开鑫建材有限公司年产 24 万吨机制砂建设项目	北面	/	/	/	/	/	0.096	/	/	/	/	已建
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	南面	/	/	/	22800	19.365	7.28	0.599	/	/	/	暂停
34	广西戎鑫达资源有限公司	广西新合力冶金有限公司 2×450m ³ 高炉及 2×25000KVA 矿热炉项目（一期工程）	南面	/	/	/	137335.8	264.75	282.39	52.638	/	/	/	已建
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	4.55	41.70	5.96	/	/	/	/	/	/	/	已建
36	广西钦州市扬诚兴盛食品加	钦北区特色食品加工项目	东南							0.000059				拟建

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)	VOCs 排放量 (t/a)	氨排放量 (t/a)	锰及其化合物 (t/a)	建设状况
	工有限责任公司													
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	1.56	6.24	0.06	/	2.74	4.48	19.591	/	/	/	已建
		钦州桂柳牧业有限公司生物质锅炉扩建项目		/	/	/	1248	0.41	1.43	0.01				拟建
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建设项目	东南	1.326	2.03	0.24	/	/	/	0.01	1.44	/	/	拟建
39	广西仙玻节能玻璃有限公司	折弯高频焊中空铝条设计生产项目	东南	/	/	/	/	/	2.90	/	/	/	/	已建
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	0.054	0.15	/	/	/	/	/	0.127	/	/	已建
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	/	/	/	/	/	/	6.25	/	/	/	已建
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							2.1385				拟建

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)	VOCs 排放量 (t/a)	氨排放量 (t/a)	锰及其化合物 (t/a)	建设状况
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	/	/	/	/	11.55	6.21	6.75	/	/	/	已建

4. 环境影响预测与评价

4.1. 施工期环境影响分析

本扩建工程施工期场地内不设大型临时生活服务设施，因此，无茶水炉及食堂大灶等废气排放污染源，施工期间设立的小型食堂采用液化气罐作为燃料来源，燃气废气对外环境的影响较小。本项目建设施工过程中产生的大气污染源主要为扬尘和施工机械、运输车辆产生废气。本扩建工程建设在施工期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. 施工期大气影响分析

4.1.1.1 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的临时堆存引起的扬尘。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的60%，并与道路路面及车辆行驶速度有关，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在100m以内。在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。施工中的弃土、砂料、石灰等，若堆放时被覆不当或装卸运输时散落，也都能造成施工扬尘，影响范围也在100m左右。

若在施工时采取控制措施，包括工地洒水和降低风速（通过挡风栅栏），则可明显减少扬尘量。据估算，采用以上两种措施并规定在积尘路面减速行驶，清洗车轮和车体，用帆布覆盖易起尘的物料等，则工地扬尘可较少70%。可大大减少工地扬尘对周围空气环境的影响。表4.1-1给出了施工现场洒水降尘的实际测试结果。

表4.1-1 洒水降尘测试结果一览表

距施工源的距离/m		5	20	50	100
TSP 浓度值 (小时平均)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60
/mg·m ⁻³		标准限值* 0.9mg/m ³			

注：按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ/T2.2-2008）要求，对于没有小时浓度限值的污染物可取日均浓度限值的三倍值，TSP 二类大气标准为0.3mg/m³，以0.9mg/m³作为小时浓度参考标准。

由表中数据可以看到，在采取洒水降尘措施（每天洒水 4~5 次）后，扬尘浓度（以 TSP 计）大大减少，影响范围也由 5~100m 减小到 5~50m。施工单位必须落实好扬尘防治措施：平整场地时，工地边界设置围墙或围拦，并定时洒水压尘；土方挖填时抓斗不能扬起太高，并定期洒水湿化地面；在连续晴天又起风的情况下，对弃土表面洒水；对施工工地场内主干道硬化，实现道路平整、畅通、控制施工现场二次扬尘。另外，对临时堆放的泥土、易引起尘土的露天堆放的原材料采取覆盖措施，以及对运输车辆采取覆盖措施，并且对工地的运输车辆清洗车轮，将施工期的扬尘减少到最低，拟建项目周边 300m 范围内无集中居民点分布，在施工过程采取洒水抑尘等措施后，施工粉尘对周边敏感点影响不大。

4.1.1.2 施工机械、运输车辆产生废气

施工机械一般使用柴油作动力，开动时会产生一些燃油废气；施工运输车辆一般是大型柴油车，产生机动车尾气。施工机械和运输车辆产生的废气污染物主要为 CO、NO_x 等。因此，对燃柴油的大型施工机械、运输车辆，需安装尾气净化器，尾气达标排放。运输车辆禁止超载；不使用劣质燃料。施工机械操作时远离居民区等敏感点，尽量减少对周围大气环境的影响。施工期对环境空气的影响是暂时的，工程竣工后，影响也随之结束。

4.1.1.3 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。

4.1.1.4 涂料废气

本扩建工程新建厂房为钢架结构，部分钢架、管道、罐体等需进行防腐、防火涂料施工，施工过程将产生有机废气，主要为挥发性有机物。由于本扩建工程在室外施工，施工场地空旷，通风扩散条件较好，随着管道、罐区安装工程的结束环境影响跟着消失。施工期涂装废气对周边环境影响较小。

4.1.2. 施工期水环境影响分析

4.1.2.1 施工期地表水环境影响分析

1、施工生活废水

施工人员每天生活污水的最大排放量 $3.24\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水各污染物平均量为 COD： $0.81\text{kg}/\text{d}$ 、 BOD_5 ： $0.49\text{kg}/\text{d}$ 、SS： $0.49\text{kg}/\text{d}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ： $0.081\text{kg}/\text{d}$ 。这部分污水如不妥善处理，随意排放将会污染地表水体，若渗透入地下会污染地下水体。本项目施工场地拟配置临时化粪池，施工期产生的生活污水经化粪池处理后排入市政管网，进入钦州市钦北区（皇马）污水处理厂进一步处理。

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，将废水收集并作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。

4.1.2.2 施工期地下水环境影响分析

常见的地下水污染是通过包气带渗入而造成的表层地下水污染。深层潜水和承压水的污染是通过各种井孔、坑洞和断层等发生，它们作为一种通道把各含水层同地面污染源或已被污染的含水层连系起来，造成地下水污染。污染物进入地下水后，随着地下水的运动，形成地下水污染。

项目施工人员生活污水经化粪池、食堂废水经隔油池和化粪池处理后排入钦州市钦北

区（皇马）污水处理厂处理，对地下水影响不大。施工废水经隔油、沉淀处理后回用于施工场地。为防止施工废水以及固废淋滤水对地下水水质产生污染影响，项目拟在施工时避免在未经硬化的场地冲洗车辆，避免将油桶直接放置在裸露地面，禁止在施工场地倾倒施工机械废油，在按工程施工规范落实各项工程措施后，本项目工程施工对区域地下水水质影响不大。

4.1.3. 施工期声环境影响分析

由污染源强分析可知，施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，且各施工阶段均有大量的机械设备于现场运行，单体设备声源声级均在 86~99dB(A)之间。这些施工设备大多无法防护，露天施工时噪声衰减按下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ — 预测点的噪声值，dB；

$L_p(r_0)$ — 参照点的噪声值，dB；

r, r_0 — 预测点、参照点到噪声源处的距离，m；

A — 户外传播引起的衰减值，dB

A_{div} — 几何发散衰减， $A_{div} = 20 \lg(r / r_0)$ ，dB；

A_{atm} — 空气吸收引起的衰减， $A_{atm} = a(r - r_0) / 1000$ ，dB；

A_{bar} — 屏障引起的衰减；

A_{gr} — 地面效应衰减，dB

A_{misc} — 其他多方面原因引起的衰减，dB。

不考虑施工围墙（屏障）对施工噪声的衰减，只靠几何发散衰减、空气吸收衰减、地面效应衰减、其他多方面引起的衰减时，对项目施工噪声污染的强度和范围进行预测，预测结果见表 4.1-2。

表4.1-2 施工设备噪声的衰减值预测表（无围墙阻隔） 单位：dB（A）

序号	声源名称	距声源不同距离处的噪声值									
		10	20	40	50	100	150	200	400	600	800
1	装载机	89	83	77	75	69	65	62	56	52	49
2	挖掘机	80	74	68	66	60	56	53	47	43	40
3	推土机	82	76	70	68	62	58	55	49	45	42
4	振捣器	82	76	70	68	62	58	55	49	45	42
5	电锯、电刨	93	87	81	79	73	69	66	60	55	53
6	电焊机	92	86	80	78	72	68	65	59	54	52

7	压路机	84	78	72	70	64	60	57	51	47	44
8	混凝土输送泵	89	83	77	75	69	65	62	56	52	49
9	商砼搅拌车	84	78	72	70	64	60	57	51	47	44

由上表可见，昼间需经过 150m 的距离衰减、夜间需经过 600m 的距离衰减项目施工场界环境噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，施工期间，施工机械是组合使用的，噪声对场界影响更大些，影响范围更广。项目夜间不施工，夜间不会对周边环境产生影响。

拟建项目周边敏感点距离厂界最近距离为 660m，施工噪声对该敏感点的环境影响不大，但一般施工机械是在露天的环境中进行施工，通常的情况下无法进行密闭隔声处理，在施工期间对周围噪声的影响不可能完全避免，因此，为了确保周边环境不受本项目施工噪声的影响，施工单位严格遵守《中华人民共和国环境噪声污染防治法》中关于建筑施工噪声污染防治的有关规定和《建筑施工场界环境噪声排放标准》的要求，在施工区四周修建围墙并合理布置施工场地，尽可能集中噪声强度较大的机械进行突击作业，缩短施工噪声的污染时间，尽量采用低噪声施工设备，加强设备的维修与管理，合理安排施工计划并采取严格的施工管理措施，避开休息时间施工。

经采取上述措施之后，本项目施工期产生的噪声对周边环境的影响可降至最低程度。施工期的影响是短暂的，将随施工期的结束而消失。

4.1.4. 施工期固体废物影响

1、建筑垃圾

施工期产生的渣土等建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾。土建及装修过程中的建筑垃圾主要为残砖、断瓦、废弃混凝土以及废弃的装修材料等，本项目的厂房均以钢结构为主，只有综合楼及生产管理楼采用混凝土框架结构，钢材重量轻，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。混凝土框架结构产生的建筑垃圾量参照《建筑垃圾的产生与循环利用管理》（陈军，何晶晶，吕凡，邵立明，同济大学污染控制与资源化研究国家重点实验室），建筑物在建造过程中，单位建筑面积的建筑垃圾产生量为 20~50 kg/m²，拟建项目建筑垃圾产生量按 30 kg/m² 计算，拟建项目混凝土框架结构建筑面积为 34303m²，则建筑垃圾产生量约为 1029.09t，建筑垃圾交由具有相应资质单位处置。

2、生活垃圾

施工人员生活垃圾包括废纸、各种玻璃瓶、塑料瓶等，生活垃圾以每人 0.5kg/d 计，施工期工作人员约 30 人，则施工期生活垃圾产生量约 15kg/d，该部分生活垃圾交由市政环卫部门处理。

3、场地弃土

根据初步设计核算，本项目取土和弃土基本在用地区域内进行，在远处取土，弃土用于填平地基、景观绿化用途和场地内凹凸不平之处。本项目施工场地土石方经场内平衡后，挖填方平衡，弃方量为零。

4.1.5. 生态影响

工程施工期对生态环境的影响主要表现在三个方面，一是拟建工程开始施工后，所占用地范围内的各种植被将被破坏；二是由于工程活动均会对现有地面进行填筑和开挖，加上植被遭到破坏，裸露的土地经雨水冲刷，易造成水土流失；三是伴随着施工期占地和植被的破坏，影响到与植被密切相关的动物、微生物。由于施工期时间比较短，且所在区域内无珍稀、濒危保护动植物，自然野生动物种类和数量极少，因此对动植物的影响较小。

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 2001 年~2020 年 20 年的主要气象资料统计结果。

钦州气象站 2001 年~2020 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）	1010.1	
多年平均相对湿度（%）	78.3	
多年平均降雨量（mm）	2197.7	
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）	24.6, 59.0/NE,	2019 年 9 月 14 日
年平均风速（m/s）	2.3	

多年主导风向	N	
多年风向频率 (%)	4.7	
平均静风频率 (%)	5.6	

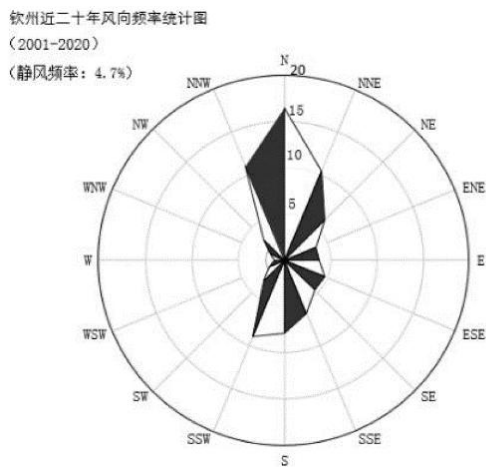


图 4.2-1 钦州站 20 年风频玫瑰图

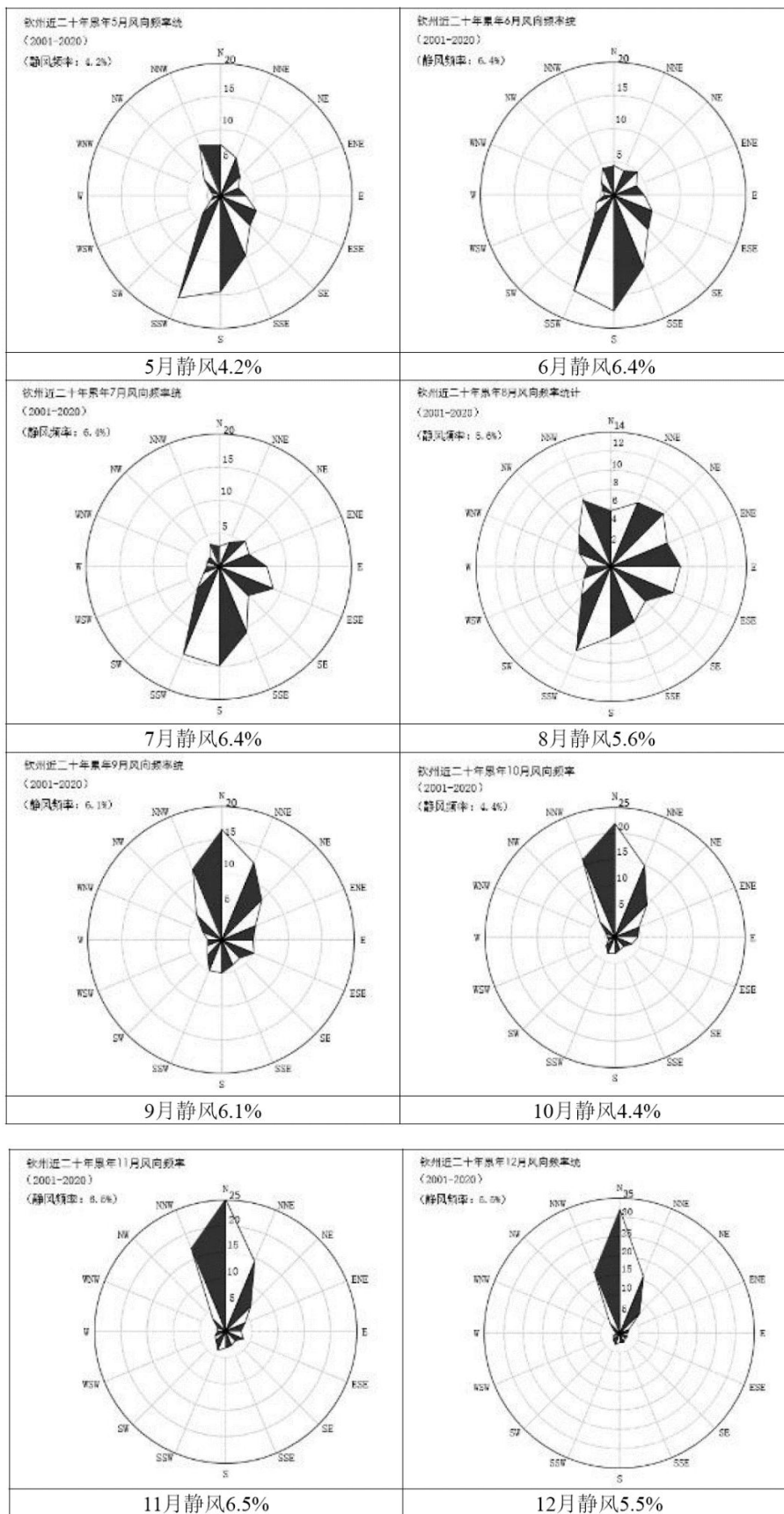


图 4.2-2 钦州站 20 年逐月风向频率统计

由图 4.2-1 可知,钦州地区主导风向为 N,频率约为 15%,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,秋冬季主要受到北风影响,春夏季主要受到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 2020 年,钦州市 2020 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(°C)	16.28	17.40	20.31	20.17	28.22	29.47	30.05	28.14	27.45	23.03	21.17	14.48	23.01



图 4.2-3 平均温度的月变化曲线图(2020 年)

2、风速

区域平均风速为 2.9m/s,月平均最大风速为 3.4m/s,月平均最小风速 2.6m/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)	2.95	2.54	2.90	2.72	3.63	4.01	3.46	2.45	2.36	4.03	3.37	3.81	3.19

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	2.54	2.51	2.60	2.53	2.78	2.68	2.65	2.70	2.87	3.16	3.42	3.64
夏季	2.59	2.49	2.44	2.40	2.52	2.42	2.58	2.88	3.40	3.92	3.88	3.93
秋季	2.84	3.03	3.12	3.23	3.20	3.25	3.12	3.28	3.51	3.50	3.62	3.66
冬季	2.95	3.03	3.06	3.06	3.04	2.97	3.10	3.07	3.13	3.24	3.44	3.48
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	3.97	4.13	4.09	4.00	3.77	3.44	3.16	2.84	2.65	2.72	2.61	2.73
夏季	4.09	4.51	4.38	4.19	4.27	3.88	3.57	3.18	3.17	2.81	2.88	2.81
秋季	3.86	3.62	3.84	3.90	3.37	3.05	2.89	2.83	2.91	2.94	2.85	2.86
冬季	3.43	3.62	3.82	3.58	3.49	2.95	2.59	2.61	2.66	2.71	2.73	2.90



图 4.2-4 钦州年平均风速月变化图

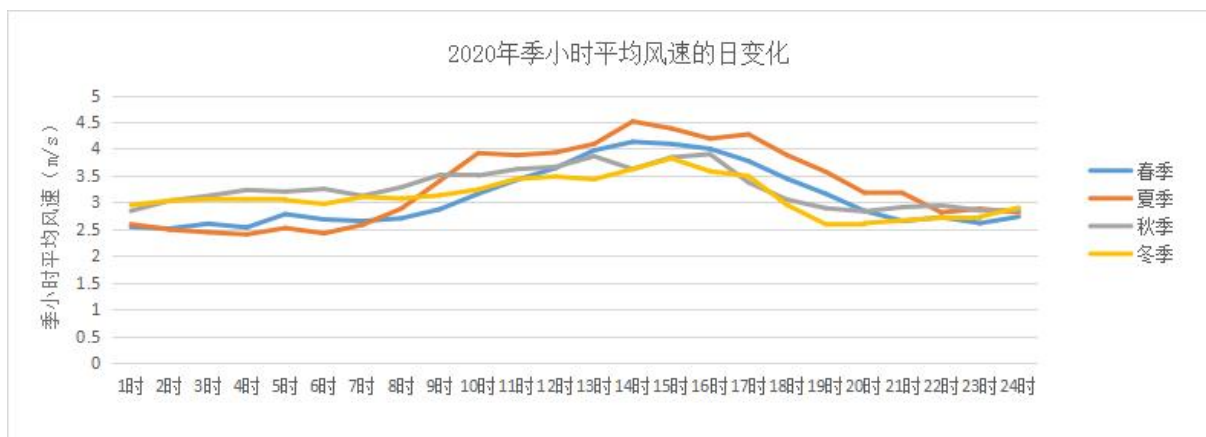


图 4.2-5 钦州市季小时平均风速日变化图

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 2020 年风频最大的风向为 N 风向（风频 25.90%），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	10.08	4.30	2.02	5.24	5.11	6.18	6.85	6.99	5.78	4.17	1.21	0.94	0.81	0.94	6.72	0.13	10.08
2月	10.78	5.17	1.87	3.45	4.45	3.59	4.45	8.62	11.35	4.02	3.02	1.87	2.16	2.30	6.32	0.00	10.78
3月	6.72	3.90	1.75	2.82	4.30	5.11	7.53	18.28	4.30	2.69	0.67	0.81	1.61	1.48	9.14	0.27	6.72
4月	9.58	4.17	1.94	2.22	2.78	2.50	4.17	14.03	4.86	3.61	1.53	1.25	1.39	2.50	13.75	0.42	9.58
5月	4.57	2.82	1.61	2.15	0.54	1.61	4.84	44.22	15.59	1.08	1.34	1.48	1.48	2.02	5.78	0.13	4.57
6月	0.56	1.53	0.97	1.81	1.39	2.50	7.08	65.97	12.36	2.22	1.25	0.14	0.56	0.28	0.28	0.00	0.56
7月	2.28	2.02	2.02	3.36	1.75	2.28	7.53	43.15	17.88	8.06	2.15	2.28	0.67	1.21	1.21	0.13	2.28
8月	10.89	11.69	5.91	9.27	4.97	4.30	5.91	17.61	7.26	5.51	2.82	2.02	1.08	2.15	2.82	0.94	10.89
9月	13.06	10.14	3.61	3.89	3.61	5.56	5.97	14.31	6.39	3.19	1.53	1.67	1.81	2.08	7.50	0.97	13.06
10月	7.93	6.45	3.09	2.82	0.94	0.40	0.13	0.54	0.54	0.67	0.13	0.54	0.54	1.61	20.16	0.00	7.93
11月	11.67	4.44	1.25	0.69	0.97	0.83	2.22	5.97	5.69	3.61	1.53	1.11	0.69	0.97	10.83	0.42	11.67
12月	10.62	6.45	2.15	1.75	0.67	0.94	0.81	1.48	1.75	1.21	0.81	0.40	0.94	0.81	9.27	0.40	10.62

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	22.15	6.93	3.62	1.77	2.40	2.54	3.08	5.53	25.63	8.29	2.45	1.18	1.18	1.49	1.99	9.51	0.27
夏季	2.67	4.62	5.12	2.99	4.85	2.72	3.03	6.84	41.98	12.50	5.30	2.08	1.49	0.77	1.22	1.45	0.36
秋季	38.60	10.85	7.01	2.66	2.47	1.83	2.24	2.75	6.87	4.17	2.47	1.05	1.10	1.01	1.56	12.91	0.46
冬季	39.84	10.49	5.31	2.01	3.48	3.39	3.57	4.03	5.63	6.18	3.11	1.65	1.05	1.28	1.33	7.46	0.18
全年	8.21	5.26	2.36	3.30	2.62	2.98	4.79	20.10	7.80	3.34	1.49	1.21	1.14	1.53	7.82	0.32	8.21

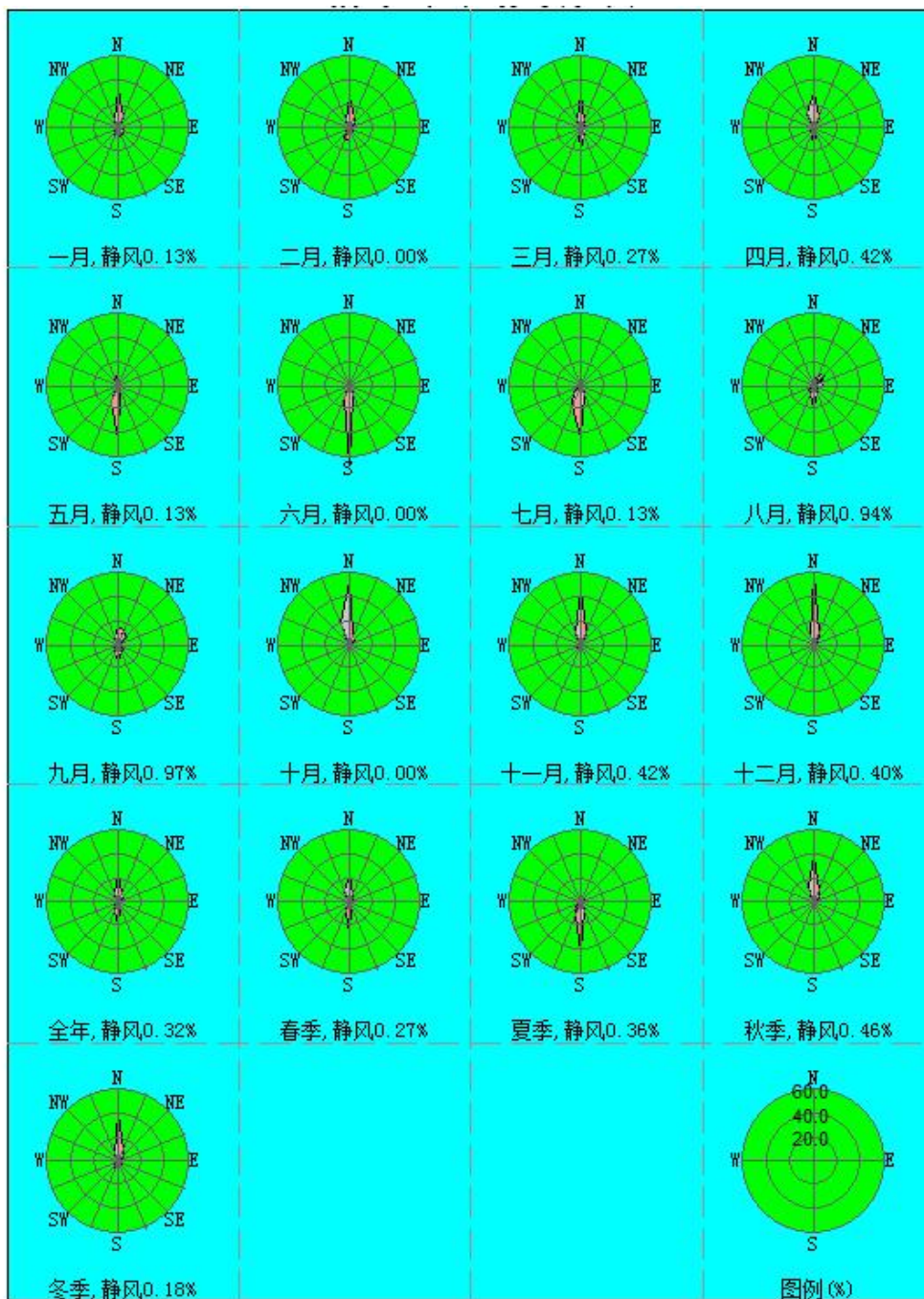


图 4.2-6 年均风频的季变化及年均风频

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 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、硫酸、氯化氢、铅、砷、镉、非甲烷总烃。

2、预测等级及范围

由估算模型计算结果可知，项目各污染物最远距离D10%为2900m（本项目DA003排

气筒的氯化氢)，大气环境影响评价工作等级为一级，评价范围为以项目厂址为中心、边长为6.5km的矩形区域。故本次评价预测范围设置为6.5km×6.5km的网格，该预测范围覆盖了评价范围（以厂址为中心，东西向为X坐标轴6.5km、南北向为Y坐标轴6.5km的矩形区域），并也已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（2020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 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、硫酸、氯化氢、铅、砷、镉、非甲烷总烃	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
		新增污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、硫酸、氯化氢、铅、砷、镉、非甲烷总烃	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
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 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、硫酸、氯化氢、铅、砷、镉、非甲烷总烃	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
情景三	大气防护距离	（非正常排放）	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、硫酸、氯化氢、铅、砷、镉、非甲烷总烃	短期浓度	大气环境保护距离

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（SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、氯化氢、硫酸、铅、砷、镉、非甲烷总烃）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（SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、氯化氢、硫酸、铅、砷、镉、非甲烷总烃）的短期浓度限值和年平均质量浓度的达标情况；对于氯化氢、硫酸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 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、氯化氢、硫酸、铅、砷、镉、非甲烷总烃的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

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 108.60°，北纬 21.98°），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	21.98°N	108.60°E	13.5	49.2	2020	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				
108.6167°E	21.95°N	16.81	2020	高空气象数据	数值模式 WRF 模拟

4.2.3.2 地面特征参数

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。根据拟建项目所在地理环境，项目周边 3km 半径范围内，城市建成区和规划区未达到一半以上面积，评价土地利用类型主要为城市。

AWERMET 通用地表类型及地面扇区：项目周边现状主要为已建、规划的工业区和城市建成区为主。本项目共设 2 个扇形区域 315°~210°（城市）、210°~315°（落叶林）。

AWERMET 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。

地面时间周期与地面特征参数：根据《AERET USER GUIDE》（EPA-454/B-03-002，20014/11）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征

的月份，而应更加对应该地区的纬度和年植物生成周期，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，秋季为常出现霜冻、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，所以这些信息由用户决定如何使用。本项目位于钦州市，为亚热带向热带过度性质的海洋季风气候，根据钦州市植被发育情况，春季（3、4、5月份）植物为部分绿化时期；夏季（6、7、8月份）对应于植物茂盛时期；而秋季和冬季（9月~次年2月）基本相同，无雪地表面和零度以下气温，处于树已落叶，草发黄时期，本次预测使用 AERMOD 模型中地表参数推荐参数取值。

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	210-315	一月	0.5	0.5	0.5
2	210-315	二月	0.5	0.5	0.5
3	210-315	三月	0.12	0.3	1
4	210-315	四月	0.12	0.3	1
5	210-315	五月	0.12	0.3	1
6	210-315	六月	0.12	0.2	1.3
7	210-315	七月	0.12	0.2	13.
8	210-315	八月	0.12	0.2	1.3
9	210-315	九月	0.12	0.4	0.8
10	210-315	十月	0.12	0.4	0.8
11	210-315	十一月	0.12	0.4	0.8
12	210-315	十二月	0.5	0.5	0.5
13	315-210	一月	0.35	0.5	1
14	315-210	二月	0.35	0.5	1
15	315-210	三月	0.14	0.5	1
16	315-210	四月	0.14	0.5	1
17	315-210	五月	0.14	0.5	1
18	315-210	六月	0.16	1	1
19	315-210	七月	0.16	1	1
20	315-210	八月	0.16	1	1
21	315-210	九月	0.18	1	1
22	315-210	十月	0.18	1	1
23	315-210	十一月	0.18	1	1
24	315-210	十二月	0.35	0.5	1

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 50m。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(2577, 2506)，本项目预测范围为东西*南北 6.5*6.0km 网格。

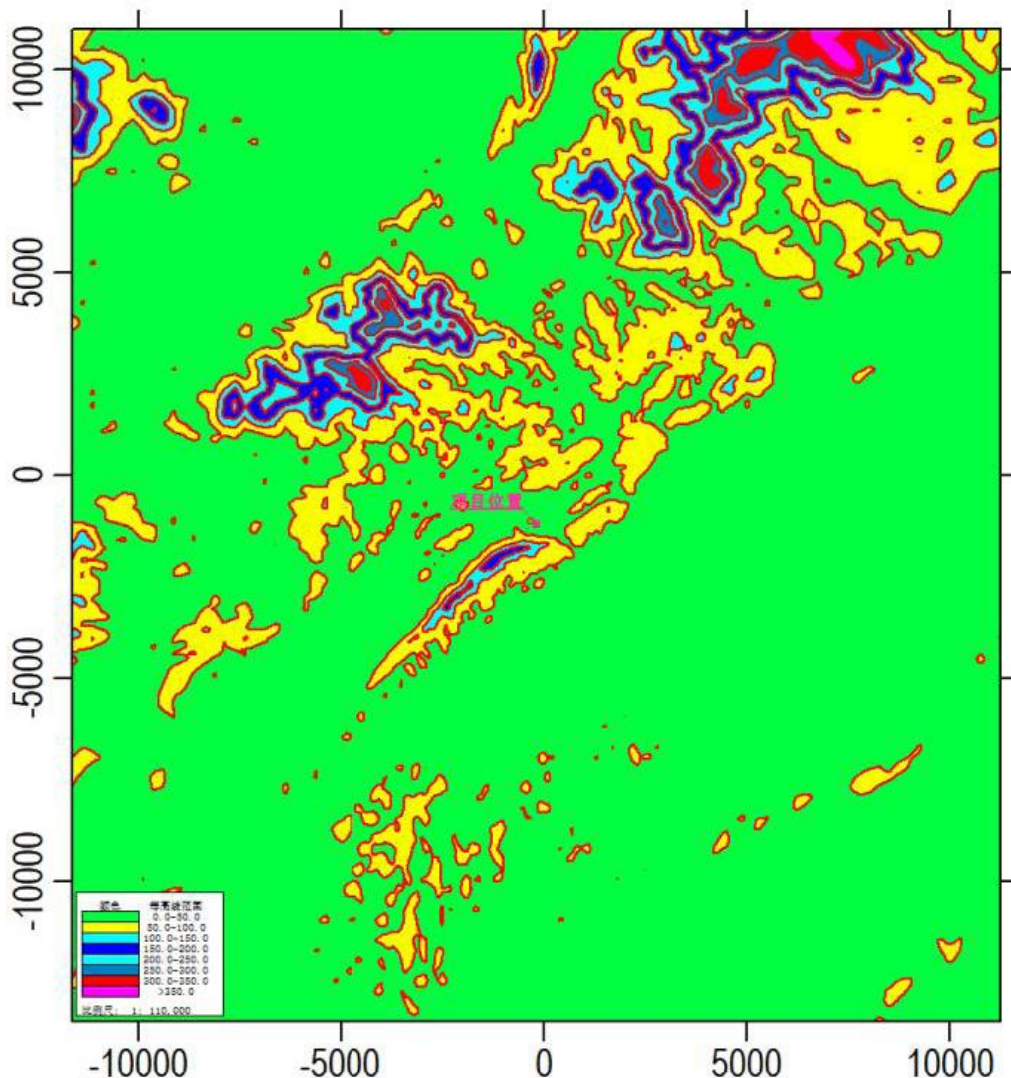


图 4.2-7 项目所在区域地形

4.2.1.2 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锌成品车间，高度为 23.5m，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 50m，DA003 排气筒实际高度为 45m，DA004 排气筒实际高度为 40m，DA005 排气筒实际高度为 23m，DA006、DA007、DA008、DA009、DA010、DA013、DA015 排气筒高

度实际高度为 15m，DA011、DA012 排气筒实际高度为 25m，DA014 排气筒实际高度为 21m，均小于 GEP 烟囱高度，但 DA002 排气筒、DA003 排气筒、DA004 排气筒、DA005 排气筒、DA006 排气筒、DA007 排气筒、DA008 排气筒、DA009 排气筒、DA010 排气筒、DA011 排气筒、DA012 排气筒、DA013 排气筒、DA014 排气筒、DA015 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。

4.2.1.3 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 $D_{10\%}=2900m$ ，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）：6.5×6.0km。

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 $\leq 1km$ ，每 50m 布设 1 个点；距离源中心 $\geq 1km$ ，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 $\leq 1000m$	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) 项目非正常排放污染源清单见表 4.2-14。

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 (°C)	年排放小时数 (h)	排放工况	评价因子源强 (kg/h)										
										SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	氯化氢	硫酸雾	铅及其化合物	砷及其化合物	镉及其化合物	锌及其化合物	非甲烷总烃
DA002 挥发窑废气及镉熔铸废气排气筒	2328	2522	47	50	2.2	200000	130	7200	正常	3.828	0.356	0.085	0.042	/	/	0.0002	7.8×10 ⁻⁸	1.12×10 ⁻⁷	0.005	/
DA003 中浸、酸浸废气排气筒	2430	2519	49	45	2.5	150000	25	7200	正常	/	/	/	/	0.141	0.25 ₉	/	/	/	/	/
DA004 七水硫酸锌干燥废气排气筒	2522	2536	47	40	2.0	80000	50	7200	正常	0.0789	0.069 ₅	0.0352	0.0176	/	/	/	/			
DA005 反萃废气排气	2437	2544	49	23	1.7	60000	25	7200	正常	/	/	/	/	0.016	/	/	/			

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)	烟气流速 (m ³ /h)	烟气出口温度 (°C)	年排放小时数 (h)	排放工况	评价因子源强 (kg/h)										
										SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	氯化氢	硫酸雾	铅及其化合物	砷及其化合物	镉及其化合物	锌及其化合物	非甲烷总烃
筒																				
DA006 1#挥发窑头废气排气筒	2325	2547	46	15	1.5	50000	100	7200	正常	/	/	0.071	0.035	/	/	/	/	/	/	/
DA007 2#挥发窑头废气排气筒	2321	2544	46	15	1.5	50000	100	7200	正常	/	/	0.038	0.019	/	/	/	/	/	/	/
DA008 挥发窑尾废气排气筒	2342	2491	48	15	1.5	50000	100	7200	正常	/	/	0.030	0.015	/	/	/	/	/	/	/
DA009 铁精粉烘干废气排气筒	2737	2494	39	15	1.5	4000	50	7200	正常	0.0001 3	0.063 4	0.00026	0.0001 3	/	/	/	/	/	/	/
DA010 一水	2691	2505	40	15	0.5	6000	50	7200	正常	0.0008	0.40	0.0011	0.0005	/	/	/	/	/	/	/

污染源名称	X (m)	Y (m)	排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气流 量(m ³ /h)	烟气 出口 温度 (°C)	年排 放小 时数 (h)	排放 工况	评价因子源强 (kg/h)										
										SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	氯化 氢	硫酸 雾	铅及其 化合物	砷及其 化合物	镉及其 化合物	锌及其 化合物	非甲烷 总烃
硫酸 锌及 活性 氧化 锌干 燥废 气排 气筒																				
DA011 活性 氧化 锌酸 浸废 气排 气筒	2652	2505	40	25	0.3	3000	25	7200	正常	/	/	/	/	/	0.01 8	/	/	/	/	/
DA012 铷铯 反萃 废气 排气 筒	2800	2521	45	25	0.3	3000	25	7200	正常	/	/	/	/	0.0029	/	/	/	/	/	/
DA013 编织 袋废 气排 气筒	2804	2529	46	15	0.4	5000	25	7200	正常	/	/	0.00025	0.0001 2	/	/	/	/	/	/	0.103
DA014	2592	2526	43	21	0.4	5000	50	7200	正常	/	/	0.00003	0.0000	/	/	/	/	/	/	/

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)	烟气流速 (m³/h)	烟气出口温度 (°C)	年排放小时数 (h)	排放工况	评价因子源强 (kg/h)										
										SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	氯化氢	硫酸雾	铅及其化合物	砷及其化合物	镉及其化合物	锌及其化合物	非甲烷总烃
氯化钠干燥废气排气筒												1								
DA015 制碘车间废气排气筒	2613	2519	42	21	0.2	2000	25	7200	正常	/	/	/	/	/	5.9×10 ⁻⁶	/	/	/	/	/

注：PM_{2.5}取PM₁₀的二分之一，NO₂=0.9NO_x。

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)						TSP	氯化氢	硫酸	非甲烷总烃
1	制液车间	2445	2494	49	113.5	35	17.0	7920	/	0.003	0.005	/
2	锌成品车间	2635	2494	40	129.5	36.0	23.5	7920	/	/	0.0031	/
3	综合车间	2807	2522	46	52.8	34.0	13.4	7920	0.0044	0.00052	/	0.0036
4	挥发窑	2353	2508	48	136	31	17.0	7920	0.771	/	/	/
5	废水处理车间	2589	2529	43	60	20	20.05	7920	/	/	1.04×10 ⁻⁶	/

表 4.2-14 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)	烟气流速 (m ³ /h)	烟气出口温度 (°C)	年排放小时数 (h)	排放工况	评价因子源强 (kg/h)										
										SO ₂	NO _x	TSP	PM ₁₀	氯化氢	硫酸雾	铅及其化合物	砷及其化合物	镉及其化合物	锌及其化合物	非甲烷总烃
DA002 挥发废气及镉熔铸废气排气筒	2328	2522	47	50	2.2	200000	130	7200	处理设施效率降低	19.139	0.356	42.408	42.408	/	/	0.0009	1.24×10 ⁻⁷	4.85×10 ⁻⁶	0.098	/
DA003 中浸、酸浸废气排气筒	2430	2519	49	45	2.5	150000	25	7200	吸收塔处理效率降低	/	/	/	/	0.704	1.295	/	/	/	/	/
DA004 七水硫酸锌干燥废气排气筒	2522	2536	47	40	2.0	80000	50	7200	处理设施效率降低	0.3988	0.0695	0.1758	0.1758	/	/	/	/	/	/	/
DA005 反萃废气排气筒	2437	2544	49	23	1.7	60000	25	7200	吸收塔处理效率降低	/	/	/	/	0.080	/	/	/	/	/	/
DA006	2325	2547	46	15	1.5	50000	100	7200	布袋	/	/	35.749	35.749	/	/	/	/	/	/	/

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)	烟气流速 (m ³ /h)	烟气出口温度 (°C)	年排放小时数 (h)	排放工况	评价因子源强 (kg/h)										
										SO ₂	NO _x	TSP	PM ₁₀	氯化氢	硫酸雾	铅及其化合物	砷及其化合物	镉及其化合物	锌及其化合物	非甲烷总烃
1#挥发窑头废气排气筒									除尘器处理效率降低											
DA007 2#挥发窑头废气排气筒	2321	2544	46	15	1.5	50000	100	7200	布袋除尘器处理效率降低	/	/	19.016	19.016	/	/	/	/	/	/	/
DA008 挥发窑窑尾废气排气筒	2342	2491	48	15	1.5	50000	100	7200	布袋除尘器处理效率降低	/	/	14.810	14.810	/	/	/	/	/	/	/
DA009 铁精粉烘干废气排气筒	2737	2494	39	15	1.5	4000	50	7200	布袋除尘器处理效率降低	0.00013	0.0634	0.12985	0.12985	/	/	/	/	/	/	/
DA010 一水硫酸锌及	2691	2505	40	15	0.5	6000	50	7200	布袋除尘器处理效	0.0008	0.40	0.529	0.529	/	/	/	/	/	/	/

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)	烟气流速 (m ³ /h)	烟气出口温度 (°C)	年排放小时数 (h)	排放工况	评价因子源强 (kg/h)										
										SO ₂	NO _x	TSP	PM ₁₀	氯化氢	硫酸雾	铅及其化合物	砷及其化合物	镉及其化合物	锌及其化合物	非甲烷总烃
活性氧化锌干燥废气排气筒									率降低											
DA011 活性氧化锌酸浸废气排气筒	2652	2505	40	25	0.3	3000	25	7200	吸收塔处理效率降低	/	/	/	/	/	0.089	/	/	/	/	/
DA012 铷铯反萃废气排气筒	2800	2521	45	25	0.3	3000	25	7200	吸收塔处理效率降低	/	/	/	/	0.0146	/	/	/	/	/	/
DA013 编织袋废气排气筒	2804	2529	46	15	0.4	5000	25	7200	除尘器、活性炭处理效率低	/	/	0.148	0.148	/	/	/	/	/	/	0.145
DA014 氯化	2592	2526	43	21	0.4	5000	50	7200	布袋除尘	/	/	0.01493	0.01493	/	/	/	/	/	/	/

污染源名称	X (m)	Y (m)	排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气流 量(m ³ /h)	烟气出 口温 度(°C)	年排 放小 时数 (h)	排放 工况	评价因子源强 (kg/h)										
										SO ₂	NO _x	TSP	PM ₁₀	氯化 氢	硫酸 雾	铅及其 化合物	砷及其 化合物	镉及其 化合物	锌及其 化合物	非甲烷 总烃
钠干燥废气排气筒									器处 理效 率降 低											
DA015 制碘 车间 废气 排气 筒	2613	2519	42	21	0.2	2000	25	7200	吸 收 塔 处 理 效 率 降 低	/	/	/	/	/	2.95 ×10 ⁻⁵	/	/	/	/	/

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 4.2-15~4.2-17。

表 4.2-15 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)	SO ₂ 、PM ₁₀ 、氨、锰及其化合物	《锰基材料研发示范线建设项目(一期)环境影响报告书》
4	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》
5	广西钦江药业有限公司	沙星类医药中间体项目 B 环境影响报告书	硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、非甲烷总烃、邻二氯苯、3,5-二氯硝基苯、3,4-二氯硝基苯	《沙星类医药中间体项目 B 环境影响报告书环境影响报告书》
6	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)	非甲烷总烃、颗粒物	《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》
7	钦州聚力新能源科技有限公司	钦州聚力新能源科技有限公司 6 万吨/年聚甲氧基二甲醚项目一期工程	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	钦州聚力新能源科技有限公司 6 万吨/年聚甲氧基二甲醚项目一期工程环境影响报告书
8	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	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、H ₂ S、NH ₃ 、非甲烷总烃、硫酸雾	《年产 4000 吨环保型交联剂生产线项目环境影响报告书》
9	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》
10	广西鸿腾化工有限公司	年产 10 万吨聚羧酸减水剂项目	PM ₁₀ 、TSP、	《年产 10 万吨聚羧酸减水剂项目环境影响报告书》

序号	建设单位	项目名称	主要污染物	资料来源
		剂和 5 万吨速凝剂项目	非甲烷总烃	水剂和 5 万吨速凝剂项目环境影响报告书》
11	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	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀	《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环境影响报告表》
12	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》
13	钦州两山创新材料科技发展有限公司	年产 5 万吨亚克力、PVC、PS 系列板材生产项目	改进型锅炉废气：烟尘、二氧化硫、氮氧化物、CO、甲醇； 改进锅炉废气：MA、MMA、NMHC、VOCs、二噁英； 工艺废气：甲醇、MA、MMA、NMHC、VOCs、二噁英、颗粒物、氯乙烯、苯乙烯、苯、甲苯、二甲苯； 设备动静密封点废气：MMA、NMHC、VOCs； 食堂油烟：油烟；	《年产 5 万吨亚克力、PVC、PS 系列板材生产项目环境影响报告书》
14	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》
15	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》
16	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》
17	钦州南海化工有限公司	浓缩工艺节能改造项目	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、锰及其化合物	《钦州南海化工有限公司浓缩工艺节能改造项目环境影响报告表》
18	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、油烟	《钦北区特色食品加工项目环境影响报告表》
19	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》
20	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	《折弯高频焊中空铝条设计生产项目环境影响报告表》
21	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》

表 4.2-16 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(m)	Y(m)					高度(m)	内径(m)	烟温(°C)	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	氯化氢	硫酸
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	1227	2807	48	8000	7920	正常	40	0.5	常温	0.077	0.038	/	/	/	/
	2#锰矿预处理废气排气筒	1221	3112	52	60000	7920	正常	40	1.2	常温	0.012	0.006	/	/	/	/
	3#浸出工序排气筒	1212	3017	61	120000	7920	正常	80	1.8	常温			20.16	1.107	0.17	/
	4#电池用硫酸锰干燥废气排气筒	1308	2987	57	40000	7920	正常	40	1.2	100	0.15	0.075	/	/	/	/
	5#饲料级硫酸锰干燥废气排气筒	1416	2996	49	10000	7920	正常	40	0.6	100	0.04	0.02	/	/	/	/
埃索凯循环能源科技(广西)有	4#三元前驱体项目碳酸锂车间废气	1668	3211	46	28000	7200	正常	20	1.0	25	0.0005	0.0002	/	/	0.245	/
	6#三元	1551	3283	47	36000	7200	正常	25	1.2	25	0.01	0.005	/	/	/	/

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(m)	Y(m)					高度(m)	内径(m)	烟温(°C)	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	氯化氢	硫酸	非甲烷总烃	
限公司	前驱体项目产品干燥、筛分废气																	
	8#三元前驱体项目锅炉废气	1632	3361	46	7860.36	7200	正常	15	0.6	25	0.197	0.098	0.275	0.644	/	/	/	
广西埃索凯新材料科技有限公司	4#硫酸钠干燥废气排气筒	1757	3334	57	18000	7200	正常	15	0.8	50	0.0204	0.0102						
	5#锰矿预处理废气排气筒	1787	3355	62	80000	7200	正常	30	1.8	50	0.004	0.002						
	7#四氧化三锰干燥废气排气筒	1730	3328	56	40000	7200	正常	20	1.0	50	0.208	0.104						
	8#还原工序排气筒	1763	3331	58	2700	1440	正常	20	0.3	25			0.1					
广西东辰材料科技	1#制胶、氨泡、酸泡排气	1653	3062	49	6000	7200	正常	25	0.4	25	/	/	/	/	0.009	0.037	/	

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(m)	Y(m)					高度(m)	内径(m)	烟温(°C)	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	氯化氢	硫酸	非甲烷总烃
有限公司	筒																
	2#烘干	1724	3026	60	20000	7920	正常	25	0.7	25	/	/	/	/	/	/	0.76
	3#破碎、筛分排气筒	1668	2978	51	20000	2000	正常	25	0.6	25	0.098	0.049	/	/	/	/	/
	4#负载	1683	2957	53	20000	4200	正常	25	0.7	30	/	/	/	/	/	/	0.47
	5#蒸汽发生器排气筒	1626	2855	48	3017.3	1152	正常	60	1	25	0.08	0.04	0.056	0.263	/	/	/
	6#乙醇储罐	1665	2855	48	4400	7920	正常	15	0.4	25	/	/	/	/	/	/	0.012
广西钦江药业有限公司	1#工艺废气+溶剂回收+废水预处理废气+污水处理站废气(不包含氰废气)	2087	3502	72	22200	7200	正常	30	1.4	25	/	/	/	0.323	0.00000776	0.286	0.621
	4#甲类危险库废气	2039	3430	61	20000	7200	正常	25	0.8	25	/		/	0.0000375	0.0000209	/	0.0048
广西	1#甲醛	1811	3148	49	150000	7200	正常	25	1.8	100	0.48	0.24	/	2.72	/	/	/

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(m)	Y(m)					高度(m)	内径(m)	烟温(°C)	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	氯化氢	硫酸	非甲烷总烃
至善新材料科技有限公司	生产车间废气排气筒																
	2#综合废气排气筒	1841	3142	50	95000	7200	正常	25	1.5	25	0.002	0.001	/	/	/	/	/
	4#固化剂生产车间废气排气筒	1949	3154	52	35000	7200	正常	25	1	25	/	/	/	/	/	0.04	0.235
	5#排气筒	2030	2963	67	5000	7200	正常	15	0.2	25	0.0121	0.006	/	/	/	/	0.0179
钦州市聚力新能源科技有限公司	甲醇锅炉废气排气筒	1994	2052	35	5470	7200	正常	30	0.53	120	0.027		0.056	0.591	/	/	/
	甲醛尾气焚烧装置排气筒	1931	2076	37	20000	7200	正常	20	0.8	120	/	/	/	0.773	/	/	0.809
广西东岚新材料有限公司	环保胶项目工艺废气	2012	1974	36	12800	7920	正常	25	0.8	50	0.014	0.007	0.005	0.02	/	/	0.15
	4#蒸汽发生器废气	2045	1981	37	3025.45	7920	正常	35	0.5	50	0.0058	0.0029	0.25	0.49			
广西北部湾锋	1#排气筒	1946	1877	34	105000	7200	正常	35	1.5	25	0.6032			0.44	0.1251	0.05	
	2#排气筒	1961	1853	31	75033	7200	正常	35	1.5	60	1.7		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(m)	Y(m)					高度(m)	内径(m)	烟温(°C)	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	氯化氢	硫酸	非甲烷总烃
华环保科技有限公司	筒																
广西鸿腾化工有限公司	1#排气筒	2060	1760	26	5000	833	正常	20	0.4	25	/	/	/	/	/	/	0.075
	2#排气筒	2018	1691	26	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	2263	3510	61	35000	7920	正常	20	0.2	25	1.24	0.62	/	/	/	/	/
	天然气燃烧废气排气筒	2236	3477	63	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	2260	3114	64	87571.87	8000	正常	60	2.0	40	/	/	8.01	/	/	0.46	/
	2#食品添加剂硫化包装废气排气筒	2311	3138	69	5000	8000	正常	15	0.4	25	0.0094	0.0047	/	/	/	/	/
钦州两山	5#人造石生产	2326	1996	33	1000	7200	正常	25	0.75	22.9	0.4407	0.2203	/	/	/	/	/

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(m)	Y(m)					高度(m)	内径(m)	烟温(°C)	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	氯化氢	硫酸	非甲烷总烃
创新材料科技发展有限公司	废气																
	6#PVC生产废气	2210	2062	41	140000	5000	正常	25	1.80	22.9	0.12	0.06	/	/	0.051	/	/
	7#PS生产废气	2207	2065	41	105000	4666.7	正常	25	1.50	22.9	0.09	0.045	/	/	/	/	/
广西红飞新材料科技有限公司	1#排气筒	2236	2041	39	6000	4860	正常	15			/	/	/	/	/	/	0.068
	2#排气筒	2210	2038	39	10000	4860	正常	15			0.02226	0.0111	/	/	/	/	/
钦州播恩生物技术有限公司	1#生产废气排气筒	2617	3390	71	16000	4800	正常	31			0.021	0.0105	/	/	/	/	/
	2#锅炉废气排气筒	2686	3426	73	13944.1	4800	正常	40			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	2530	2831	57	20000	7200	正常	20	0.8	常温	0.0279	0.0139	/	/	/	/	/
	2#燃煤锅炉烟囱	2635	2985	70	64807.07	7200	正常	45	1.2	100	0.189	0.094	6.358	8.384	/	/	/
	3#浸出工序排气筒	2512	2904	82	60000	7200	正常	40	1.2	常温	/	/	6.695	/	/	0.002	/

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(m)	Y(m)					高度(m)	内径(m)	烟温(°C)	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	氯化氢	硫酸	非甲烷总烃
	4#电池硫酸锰干燥废气排气筒	2482	3093	91	30000	7200	正常	20	1.0	80	0.0194	0.009	/	/	/	/	/
	5#硫酸锰热风炉燃烧废气排气筒	2527	3084	92	2360.67	7200	正常	15	0.4	80	0.039	/	0.036	0.338	/	/	/
	7#综合车间干燥废气排气筒	2590	2997	81	8000	7200	正常	20	0.5	80	0.0082	0.0041	/	/	/	/	/
	8#综合车间天然气热风炉废气排气筒	2605	3018	82	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	2626	2904	62	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	2656	2816	45	12000	256	正常	15	0.6	常温	0.15	0.075	/	/	/	/	/

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(m)	Y(m)					高度(m)	内径(m)	烟温(°C)	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	氯化氢	硫酸	非甲烷总烃
钦州南海化工有限公司	高纯硫酸锰烘干废气排气筒	2656	2816	45	7000	7200	正常	15	0.4	60	0.091	0.045	/	/	/	/	/
	天然气锅炉+饲料级硫酸锰排气筒	2569	2768	43	13000	7200	正常	15	0.4	60	0.243	0.142	0.003	1.255	/	/	/
广西桂柳牧业有限公司	锅炉排气筒	4332	2047	28	5742	4800	正常	25	0.5	60	0.1	0.05	0.07	0.34	/	/	/
广西和信新能源科技开发有限公司	1#排气筒	3416	1419	45	10000	2000	正常	20	0.45	25	0.1049	0.0524	/	/	/	/	/
	2#排气筒	3464	1419	46	18000	800	正常	20	0.50	25	0.448	0.224	/	/	/	/	0.6287

表 4.2-17 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	氯化氢	硫酸	非甲烷总烃
广西埃索凯新材料科技影响公司年产 15 万 t/a 高纯硫酸锰综合项目熔硫车间	1293	2801	50	42	24	0	9	7920	正常	0.64	/	/	/
广西埃索凯新材料科技影响公司年产 15 万 t/a 高纯硫酸锰综合项目硫酸锰制液车间	1254	2885	51	90	48	0	16.5	7920	正常	0.26	/	/	/
广西埃索凯新材料科技影响公司年产 15 万 t/a 高纯硫酸锰综合项目硫酸储罐区	1374	2786	47	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	1566	3286	47	108	36	0	8	7200	正常	0.139	/	/	/

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	氯化氢	硫酸	非甲烷总烃
埃索凯循环能源科技(广西)有限公司储罐区	1632	3316	45	36	30	0	5	8760	正常	/	0.0054	0.0028	/
广西东辰材料科技有限公司制胶车间	1632	2954	46	105	25	0	8.8	7920	正常	/	0.028	0.124	/
广西东辰材料科技有限公司粉碎车间	1736	3029	59	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	1736	3103	51	18.5	10.6	0	6.0	7920	正常	/	/	0.000597	/
广西钦江药业有限公司二车间	2075	3505	72	60	18	0	8	7200	正常	/	0.0000053	/	0.0007
广西至善新材料科技有限公司生产车间	1883	3109	55	43	36	0	7	7920	正常	/	/	/	0.029
广西至善新材料科技有限公司动静密封点区	1859	3017	58	160	295	0	8	7920	正常	/	/	/	0.083

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	氯化氢	硫酸	非甲烷总烃
广西至善新材料科技有限公司废水处理站	1889	3136	53	24	12	0	2	8760	正常	/	/	/	0.02
广西至善新材料科技有限公司生产车间	2054	2945	70	60	20	0	21.8	7200	正常	0.1347	/	/	0.0192
钦州聚力新能源科技有限公司装卸区	2072	2043	43	24	20	0	8	7200	正常	/	/	/	0.007
钦州聚力新能源科技有限公司储罐区	1958	2043	37	85.3	60.6	0	16	7200	正常	/	/	/	0.121
广西东岚新材料有限公司污水处理站	2051	1935	35	32	25	0	5	7920	正常	/	/	/	0.01
广西东岚新材料有限公司设备动静密封点	2090	1922	34	50	50	0	5	7920	正常	/	/	/	0.22
广西东岚新材料有限公司储罐区	2090	1919	34	50	50	0	5	7920	正常	/	/	0.08	0.31

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	氯化氢	硫酸	非甲烷总烃
广西北部湾锋华环保科技有限公司压滤废气WG1-1	1949	1856	32	36	23	0	13.5	7200	正常	/	0.0082	/	/
广西北部湾锋华环保科技有限公司氢氧化铝法压滤废气WG2.1-1	1937	1850	32	36	23	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WG2.1-2	1862	1802	33	36	23	0	13.5	7200	正常	/	0.0029	/	/
广西北部湾锋华环保科技有限公司铝钒土一次压滤废气WG2.2-1	1904	1793	31	41	23	0	13.5	7200	正常	/	0.0012	/	/
广西北部湾锋华环保科技有限公司铝钒土一次压滤废气WG2.2-2	1850	1703	31	41	23	0	13.5	7200	正常	0.0007	/	/	/

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	氯化氢	硫酸	非甲烷总烃
广西北部湾锋华环保科技有限公司 铝钒土二次压滤废气 WG2.2-3	1805	1781	36	41	23	0	13.5	7200	正常	/	0.0012	/	/
广西北部湾锋华环保科技有限公司 铝泥法一次压滤废气 WG2.3-1	1898	1766	31	41	23	0	13.5	7200	正常	/	0.0029	/	/
广西北部湾锋华环保科技有限公司 铝泥法一次压滤废气 WG2.3-2	1892	1748	31	41	23	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 WG2.3-3	1874	1712	31	41	23	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 WG4-1	1850	1760	34	28.0	26.5	0	13.5	7200	正常	/	0.0023	/	/

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	氯化氢	硫酸	非甲烷总烃
广西鸿腾化工有限公司减水剂生产车间	1988	1706	26	27	16	0	9	833	正常	0.0068	/	/	0.024
								8000	正常	/	/	/	0.0014
广西鸿腾化工有限公司速凝剂生产车间	1964	1733	26	33	27	0	9	833	正常	0.022	/	/	/
								8000	正常	/	/	/	0.0048
钦州大北农饲料科技有限公司饲料生产车间	2269	3492	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化生产车间	2263	3081	66	24	15	0	13.6	8000	正常	0.031	/	/	/
广西致远实业有限责任公司硫酸生产装置区	2365	3048	79	68	80	0	13	8000	正常	/	/	0.25	/
钦州两山创新材料科技发展有限公司人造石板材生产车间	2356	2038	35	76	63	90	5	7200	正常	/	/	/	0.0053
钦州两山创新材料科技	2227	2059	41	76	63	90	5	5000	正常	0.245	0.021	/	0.061

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	氯化氢	硫酸	非甲烷总烃
发展有限公司 PVC 板材生产车间													
钦州两山创新材料科技发展有限公司 PS 生产车间	2257	2059	41	76	63	90	5	4666.7	正常	0.184	/	/	0.046
广西红飞新材料科技有限公司钙粉罐卸料	2245	2035	38	80	60	0	4	4860	正常	0.0002	/	/	/
广西红飞新材料科技有限公司生产车间	2257	2032	38	80	60	0	4	4860	正常	0.0012	/	/	0.075
钦州播恩生物技术有限公司生产车间	2599	3396	70	30.75	20	0	26	4800	正常	0.008	/	/	/
钦州播恩生物技术有限公司仓库	2713	3432	71	100	30	0	8	4800	正常	0.151	/	/	/
广西蓝天化工矿业有限公司二氧化硫车间	2524	2937	86	45	30	0	14	7200	正常	0.150	/	/	/

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	氯化氢	硫酸	非甲烷总烃
广西蓝天化工矿业有限公司磨粉车间	2554	2828	54	98	70	0	14	7200	正常	0.604	/	/	/
广西蓝天化工矿业有限公司纯化车间	2515	2964	87	50	43	0	14	7200	正常	/	/	/	0.0014
广西蓝天化工矿业有限公司烧结料堆场	2647	2841	47	80	75.5	0	14	2400	正常	0.0088	/	/	/
广西蓝天化工矿业有限公司煤堆场	2620	2967	72	50	40	0	22	7200	正常	0.0075	/	/	/
广西蓝天化工矿业有限公司硫酸罐区	2503	2810	60	50	20	0	8	8760	正常	/	/	0.0015	/
广西钦州市扬诚兴盛食品加工有限责任公司生产车间	3919	2150	75	125	46	0	16.2	4800	正常	0.00124	/	/	/
广西群安食品有限公司瓶装水饮用纯净水、饮	3808	1837	53	80	40	0	12	2400	正常	0.0042	/	/	0.1836

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	氯化氢	硫酸	非甲烷总烃
料生产线车间													
广西仙玻节能玻璃有限公司生产厂房	3817	1738	43	190	80	0	4	2400	正常	0.069	/	/	/
广西和信新能源科技开发有限公司生产厂房	3431	1419	45	105.5	78.8	0	15	2000	正常	1.1843	/	/	0.5956

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（SO₂）正常排放影响预测结果

正常排放情况下，SO₂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SO₂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，SO₂短期浓度（小时、日均）贡献值最大值分别为15.89043μg/m³、1.72205μg/m³，最大占标率分别为3.18%、1.15%，最大浓度占标率均<100%；长期浓度贡献值最大值为0.32305μg/m³，最大占标率为0.54%，最大浓度占标率<30%。

表 4.2-18 正常工况 SO₂ 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)	贡献值标占率(%)	达标情况
1	稔子坪	1 小时	0.58506	20021009	500.0	0.20	达标
		日平均	0.08601	201026	150.0	0.18	达标
		年平均	0.0054	平均值	60.0	0.03	达标
2	莫屋村	1 小时	2.06632	20080606	500.0	0.18	达标
		日平均	0.55739	200802	150.0	0.18	达标
		年平均	0.01831	平均值	60.0	0.03	达标
3	江表村	1 小时	0.77266	20010502	500.0	0.11	达标
		日平均	0.16324	200728	150.0	0.03	达标
		年平均	0.0184	平均值	60.0	0.01	达标
4	江表小学	1 小时	0.75176	20070223	500.0	0.12	达标
		日平均	0.16	200728	150.0	0.06	达标
		年平均	0.01815	平均值	60.0	0.01	达标
5	歌远坪	1 小时	0.8504	20081124	500.0	0.41	达标
		日平均	0.36676	200811	150.0	0.37	达标
		年平均	0.03629	平均值	60.0	0.03	达标
6	大塘村	1 小时	0.88139	20082722	500.0	0.15	达标
		日平均	0.41008	200617	150.0	0.11	达标
		年平均	0.07028	平均值	60.0	0.03	达标
7	大塘小学	1 小时	1.16816	20062821	500.0	0.15	达标
		日平均	0.5659	200617	150.0	0.11	达标
		年平均	0.09157	平均值	60.0	0.03	达标
8	二步水村	1 小时	0.91315	20050923	500.0	0.17	达标
		日平均	0.20084	200710	150.0	0.24	达标
		年平均	0.02403	平均值	60.0	0.06	达标
9	卜祝	1 小时	1.24201	20071022	500.0	0.18	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率(%)	达标情况
		日平均	0.20465	200710	150.0	0.27	达标
		年平均	0.02023	平均值	60.0	0.12	达标
10	大垌村	1 小时	0.97615	20071423	500.0	0.23	达标
		日平均	0.10474	200716	150.0	0.38	达标
		年平均	0.01046	平均值	60.0	0.15	达标
11	子牛江	1 小时	1.32611	20071103	500.0	0.18	达标
		日平均	0.11589	200711	150.0	0.13	达标
		年平均	0.00685	平均值	60.0	0.04	达标
12	大垌镇	1 小时	0.66328	20070102	500.0	0.25	达标
		日平均	0.08072	200714	150.0	0.14	达标
		年平均	0.00758	平均值	60.0	0.03	达标
13	大垌镇中心小学	1 小时	0.58506	20021009	500.0	0.20	达标
		日平均	0.08601	201026	150.0	0.07	达标
		年平均	0.0054	平均值	60.0	0.02	达标
14	大垌中学	1 小时	2.06632	20080606	500.0	0.27	达标
		日平均	0.55739	200802	150.0	0.08	达标
		年平均	0.01831	平均值	60.0	0.01	达标
15	文头麓	1 小时	0.77266	20010502	500.0	0.13	达标
		日平均	0.16324	200728	150.0	0.05	达标
		年平均	0.0184	平均值	60.0	0.01	达标
网格点	1071,1027	1 小时	15.89043	20010320	500.0	3.18	达标
	2371,1927	日平均	1.72205	201215	150.0	1.15	达标
	2371,1927	年平均	0.32305	平均值	60.0	0.54	达标

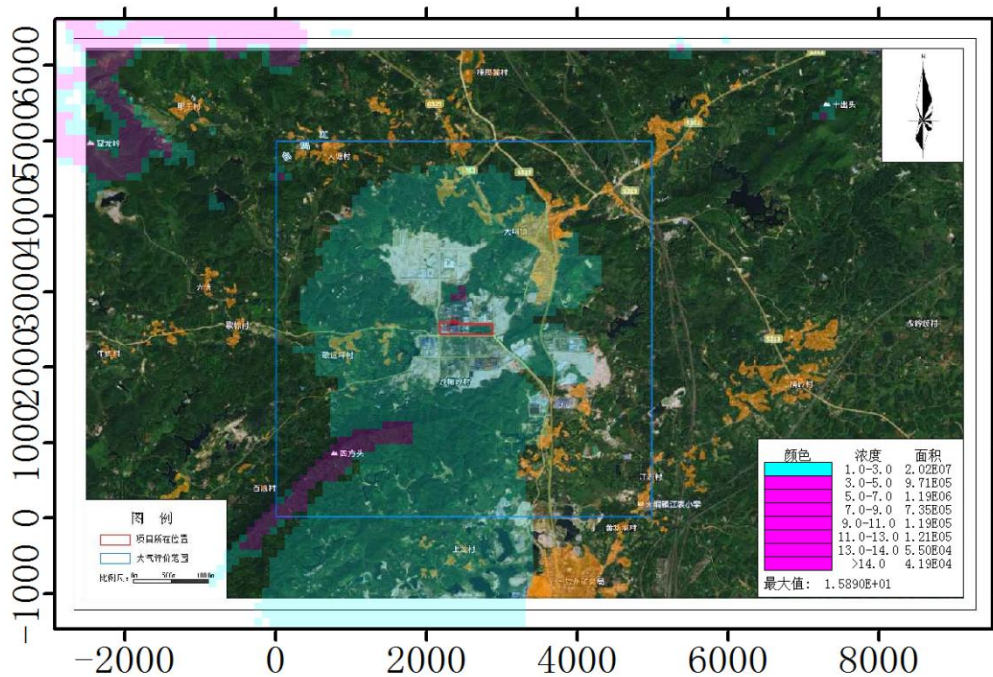


图 4.2-7 SO₂ 小时平均质量浓度贡献值分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

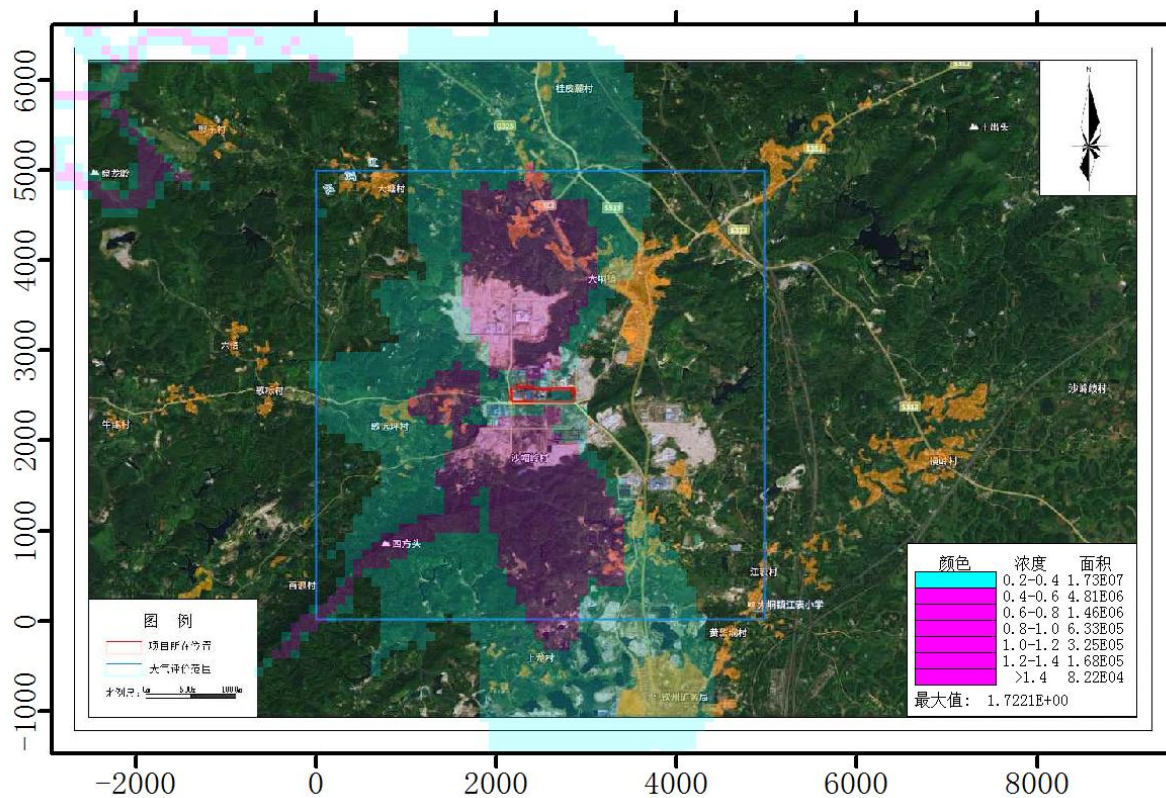


图 4.2-8 SO₂ 日平均质量浓度贡献值分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

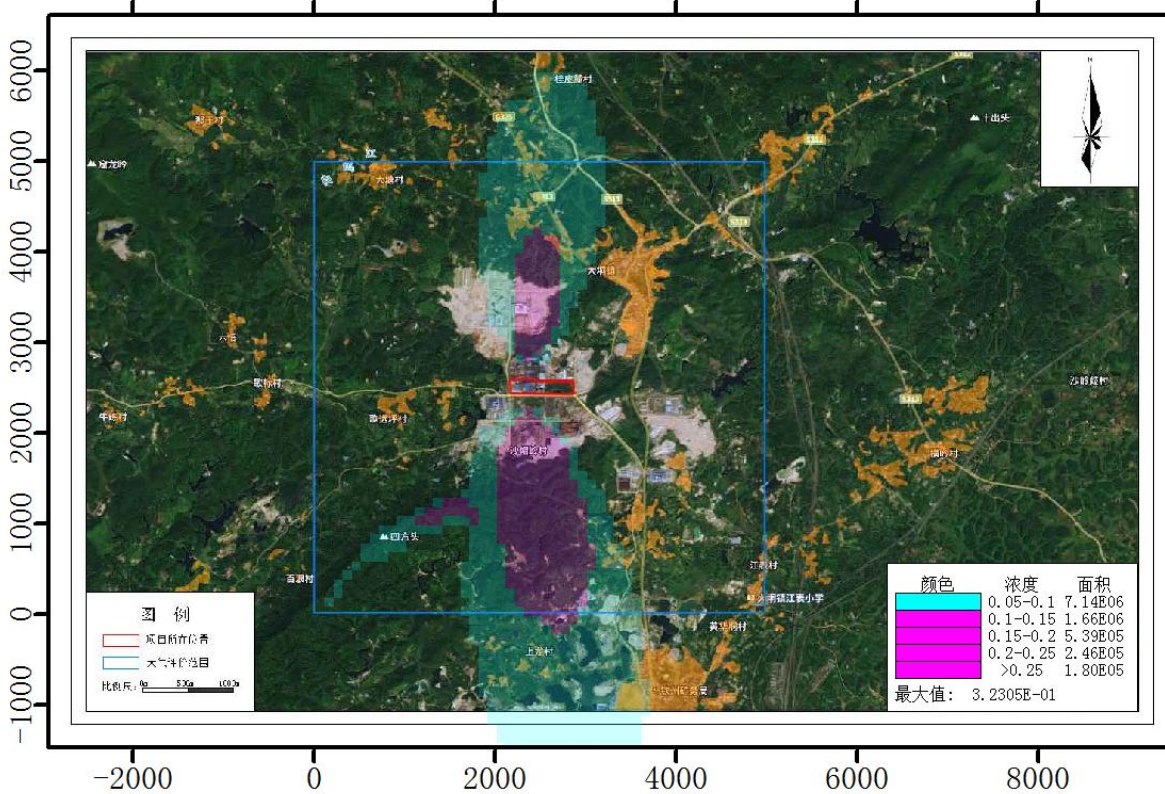


图 4.2-9 SO₂ 年平均质量浓度贡献值分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

2、二氧化氮（NO₂）正常排放影响预测结果

正常排放情况下，NO₂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NO₂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，NO₂短期浓度（小时、日均）贡献值最大值分别为38.03295μg/m³、6.46199μg/m³，最大占标率分别为19.02%、8.08%，最大浓度占标率均<100%；长期浓度贡献值最大值为2.14572μg/m³，最大占标率为5.36%，最大浓度占标率<30%。

表 4.2-19 正常工况 NO₂ 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)	贡献值标占率(%)	达标情况
1	稔子坪	1 小时	2.82075	20090324	200.0	2.59	达标
		日平均	0.31404	200903	80.0	0.56	达标
		年平均	0.01669	平均值	40.0	0.13	达标
2	莫屋村	1 小时	5.63719	20032703	200.0	1.97	达标
		日平均	0.57705	200327	80.0	0.39	达标
		年平均	0.03507	平均值	40.0	0.10	达标
3	江表村	1 小时	3.19254	20092224	200.0	1.25	达标
		日平均	0.17855	200922	80.0	0.28	达标
		年平均	0.01388	平均值	40.0	0.04	达标
4	江表小学	1 小时	3.04005	20092224	200.0	1.41	达标
		日平均	0.17024	200922	80.0	0.39	达标
		年平均	0.01347	平均值	40.0	0.04	达标
5	歌远坪	1 小时	3.25587	20111702	200.0	2.82	达标
		日平均	0.24221	200616	80.0	0.72	达标
		年平均	0.02709	平均值	40.0	0.09	达标
6	大塘村	1 小时	3.66478	20110101	200.0	1.60	达标
		日平均	0.31233	200910	80.0	0.22	达标
		年平均	0.04342	平均值	40.0	0.03	达标
7	大塘小学	1 小时	4.14206	20062003	200.0	1.52	达标
		日平均	0.41908	200910	80.0	0.21	达标
		年平均	0.05286	平均值	40.0	0.03	达标
8	二步水村	1 小时	4.04246	20082903	200.0	1.63	达标
		日平均	0.47544	200225	80.0	0.30	达标
		年平均	0.059	平均值	40.0	0.07	达标
9	卜祝	1 小时	5.63188	20052903	200.0	1.83	达标
		日平均	0.53737	200809	80.0	0.39	达标
		年平均	0.07106	平均值	40.0	0.11	达标
10	大垌村	1 小时	4.49825	20061423	200.0	2.07	达标
		日平均	0.42716	200427	80.0	0.52	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率(%)	达标情况
		年平均	0.05694	平均值	40.0	0.13	达标
11	子牛江	1 小时	5.77845	20080405	200.0	2.02	达标
		日平均	0.59882	201101	80.0	0.59	达标
		年平均	0.07537	平均值	40.0	0.15	达标
12	大垌镇	1 小时	3.05126	20022023	200.0	2.82	达标
		日平均	0.22387	200102	80.0	0.67	达标
		年平均	0.02427	平均值	40.0	0.18	达标
13	大垌镇中心小学	1 小时	2.82075	20090324	200.0	2.25	达标
		日平均	0.31404	200903	80.0	0.53	达标
		年平均	0.01669	平均值	40.0	0.14	达标
14	大垌中学	1 小时	5.63719	20032703	200.0	2.89	达标
		日平均	0.57705	200327	80.0	0.75	达标
		年平均	0.03507	平均值	40.0	0.19	达标
15	文头麓	1 小时	3.19254	20092224	200.0	1.53	达标
		日平均	0.17855	200922	80.0	0.28	达标
		年平均	0.01388	平均值	40.0	0.06	达标
网格点	2371,2827	1 小时	38.03295	20032602	200.0	19.02	达标
	2771,2427	日平均	6.46199	201026	80.0	8.08	达标
	2671,2427	年平均	2.14572	平均值	40.0	5.36	达标

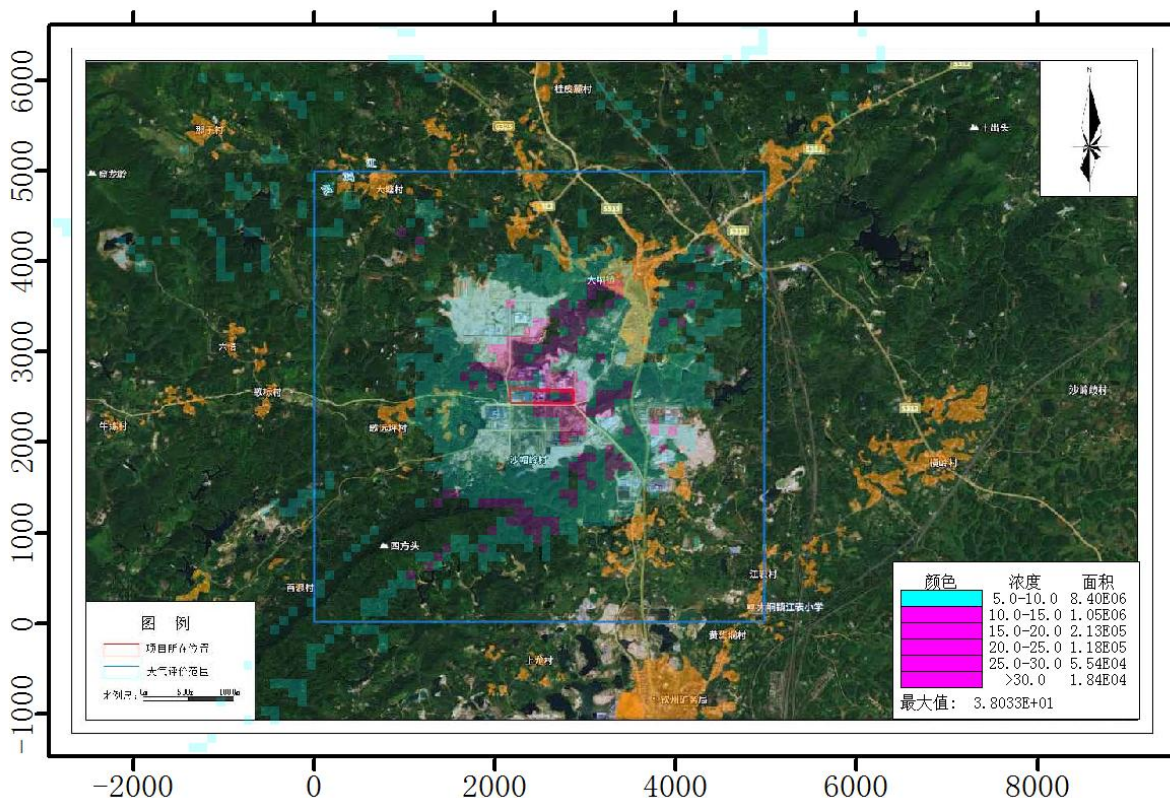


图 4.2-10 NO₂ 小时平均质量浓度贡献值分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

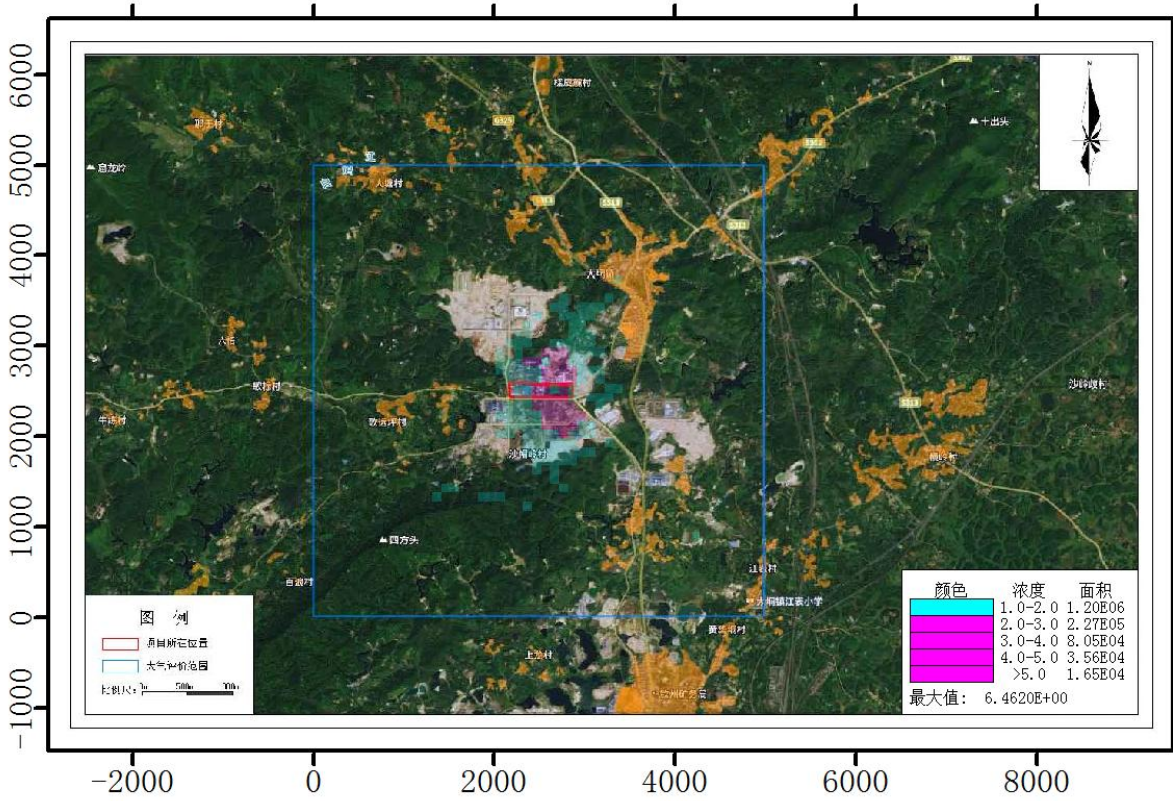


图 4.2-11 NO₂ 日平均质量浓度贡献值分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

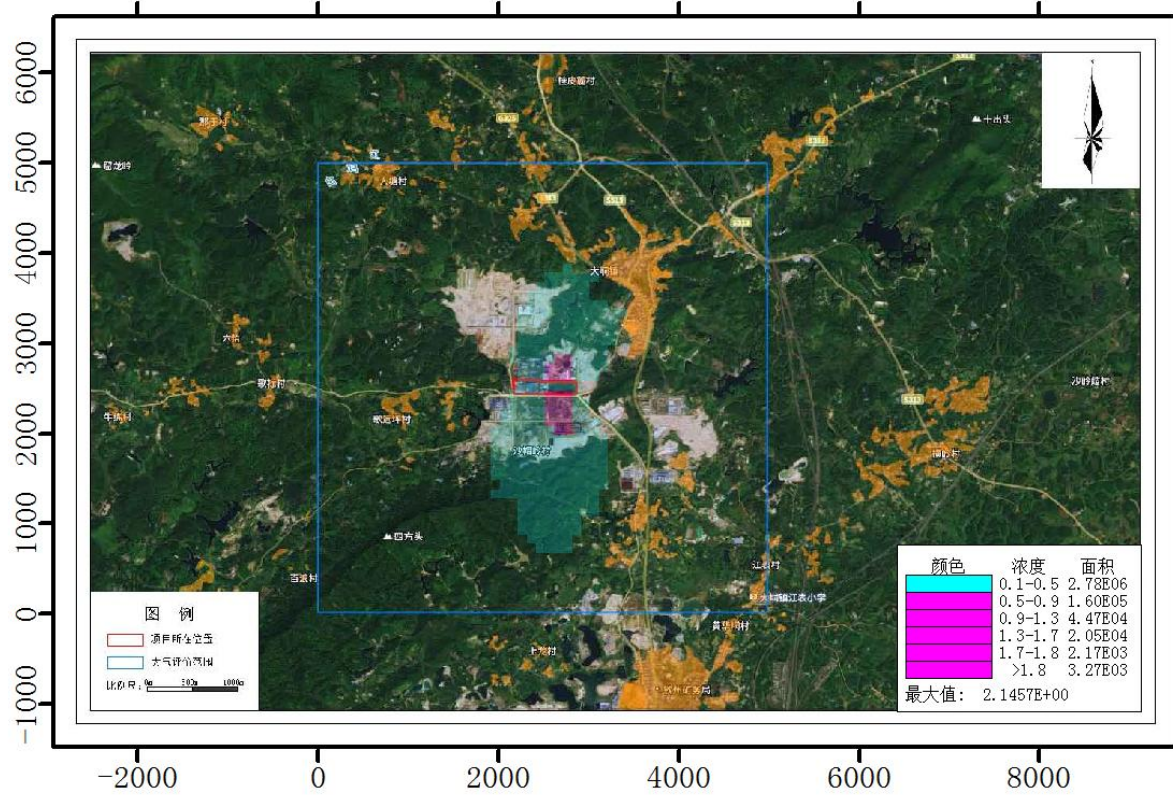


图 4.2-12 NO₂ 年平均质量浓度贡献值分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

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 21.39891 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 7.13%，最大浓度占标率均<100%；长期浓度贡献值最大值为 3.93304 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 1.97%，最大浓度占标率<30%。

表 4.2-20 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($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率(%)	达标情况
1	稔子坪	日平均	1.31671	200903	300	0.44	达标
		年平均	0.0877	平均值	200	0.04	达标
2	莫屋岭	日平均	1.03093	200113	300	0.34	达标
		年平均	0.07207	平均值	200	0.04	达标
3	江表村	日平均	0.6609	200220	300	0.22	达标
		年平均	0.02631	平均值	200	0.01	达标
4	江表小学	日平均	0.48362	200903	300	0.16	达标
		年平均	0.02833	平均值	200	0.01	达标
5	歌远坪	日平均	2.37206	201004	300	0.79	达标
		年平均	0.17222	平均值	200	0.09	达标
6	大塘村	日平均	0.72934	200619	300	0.24	达标
		年平均	0.03745	平均值	200	0.02	达标
7	大塘小学	日平均	0.72096	200619	300	0.24	达标
		年平均	0.03645	平均值	200	0.02	达标
8	卜祝	日平均	0.70203	200910	300	0.23	达标
		年平均	0.06293	平均值	200	0.03	达标
9	二步水村	日平均	1.30915	200416	300	0.44	达标
		年平均	0.0912	平均值	200	0.05	达标
10	大垌村	日平均	1.91501	200416	300	0.64	达标
		年平均	0.1428	平均值	200	0.07	达标
11	子牛江	日平均	0.73473	200920	300	0.24	达标
		年平均	0.10197	平均值	200	0.05	达标
12	大垌镇	日平均	1.66479	200523	300	0.55	达标
		年平均	0.14305	平均值	200	0.07	达标
13	大垌镇中心小学	日平均	1.32026	200102	300	0.44	达标
		年平均	0.09621	平均值	200	0.05	达标
14	大垌中学	日平均	1.67936	200501	300	0.56	达标
		年平均	0.12897	平均值	200	0.06	达标
15	文头麓	日平均	0.88395	200102	300	0.29	达标
		年平均	0.04963	平均值	200	0.02	达标
网格点	2593,2931	日平均	21.39891	200320	300	7.13	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率(%)	达标情况
	2593,2931	年平均	3.93304	平均值	200	1.97	达标

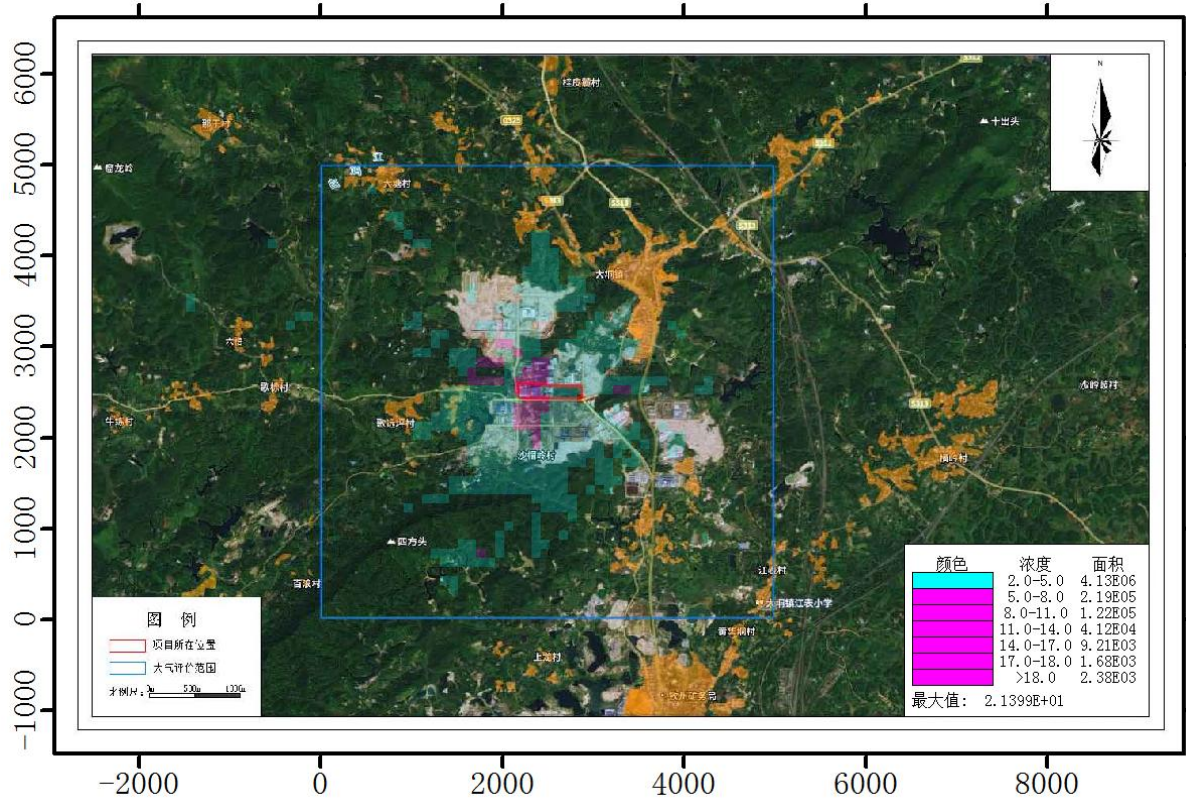


图 4.2-13 TSP 日平均质量浓度贡献值分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

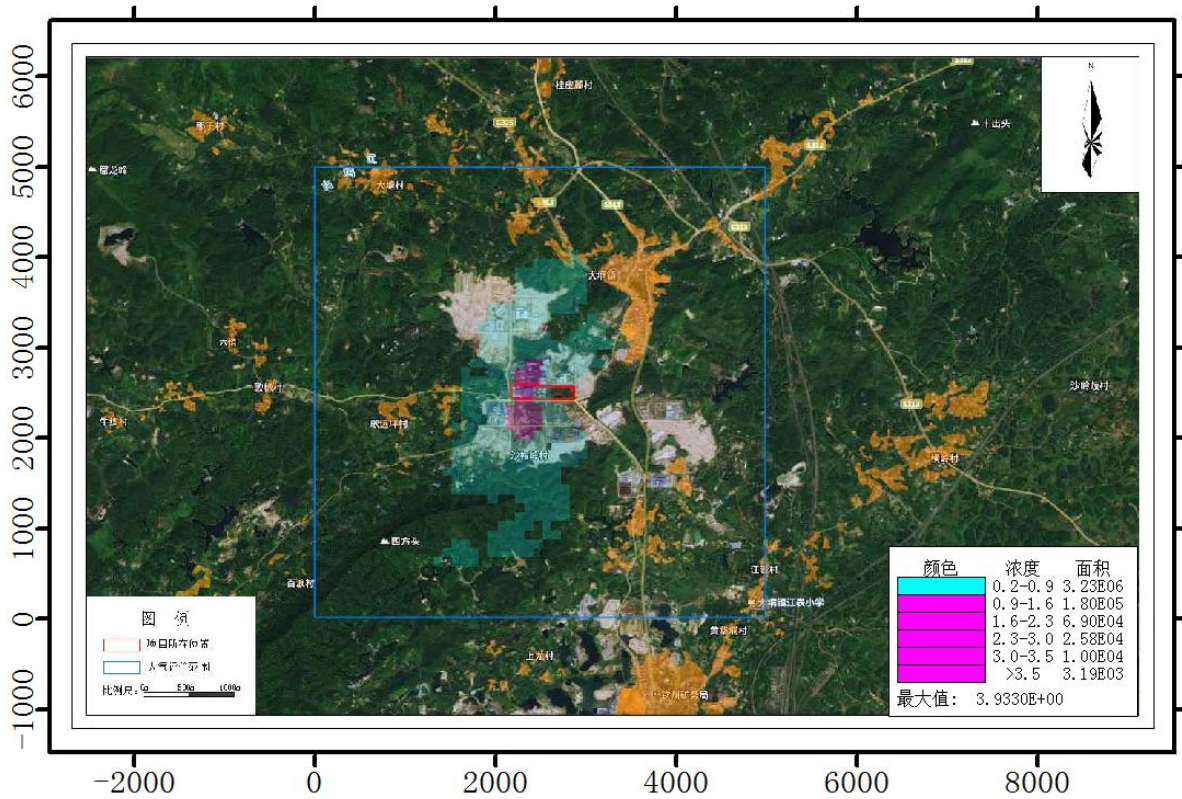


图 4.2-14 TSP 年平均质量浓度贡献值分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

4、PM₁₀ 正常排放影响预测结果

正常排放情况下，PM₁₀ 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 PM₁₀ 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，PM₁₀ 短期浓度（日均）贡献值最大值为 1.10449 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.74%，最大浓度占标率均<100%；长期浓度贡献值最大值为 0.31837 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.45%，最大浓度占标率<30%。

表 4.2-21 正常工况 PM₁₀ 预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率(%)	达标情况
1	稔子坪	日平均	0.06999	201031	150.0	0.05	达标
		年平均	0.01217	平均值	70.0	0.02	达标
2	莫屋岭	日平均	0.05743	200426	150.0	0.04	达标
		年平均	0.00983	平均值	70.0	0.01	达标
3	江表村	日平均	0.04468	200903	150.0	0.03	达标
		年平均	0.00331	平均值	70.0	0.00	达标
4	江表小学	日平均	0.04448	200903	150.0	0.03	达标
		年平均	0.00371	平均值	70.0	0.01	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率(%)	达标情况
5	歌远坪	日平均	0.11744	201004	150.0	0.08	达标
		年平均	0.01129	平均值	70.0	0.02	达标
6	大塘村	日平均	0.04683	200619	150.0	0.03	达标
		年平均	0.00457	平均值	70.0	0.01	达标
7	大塘小学	日平均	0.04577	200619	150.0	0.03	达标
		年平均	0.00443	平均值	70.0	0.01	达标
8	卜祝	日平均	0.04686	200615	150.0	0.03	达标
		年平均	0.00816	平均值	70.0	0.01	达标
9	二步水村	日平均	0.06238	200910	150.0	0.04	达标
		年平均	0.01248	平均值	70.0	0.02	达标
10	大垌村	日平均	0.09307	200910	150.0	0.06	达标
		年平均	0.01761	平均值	70.0	0.03	达标
1	子牛江	日平均	0.07837	200225	150.0	0.05	达标
		年平均	0.01331	平均值	70.0	0.02	达标
12	大垌镇	日平均	0.11475	200620	150.0	0.08	达标
		年平均	0.01752	平均值	70.0	0.03	达标
13	大垌镇中心小学	日平均	0.09033	200523	150.0	0.06	达标
		年平均	0.01232	平均值	70.0	0.02	达标
14	大垌中学	日平均	0.14117	200922	150.0	0.09	达标
		年平均	0.01744	平均值	70.0	0.02	达标
15	文头麓	日平均	0.0508	200523	150.0	0.03	达标
		年平均	0.00578	平均值	70.0	0.01	达标
网格点	2771,2427	日平均	1.10449	200913	150.0	0.74	达标
	2771, 2427	年平均	0.31837	平均值	70.0	0.45	达标

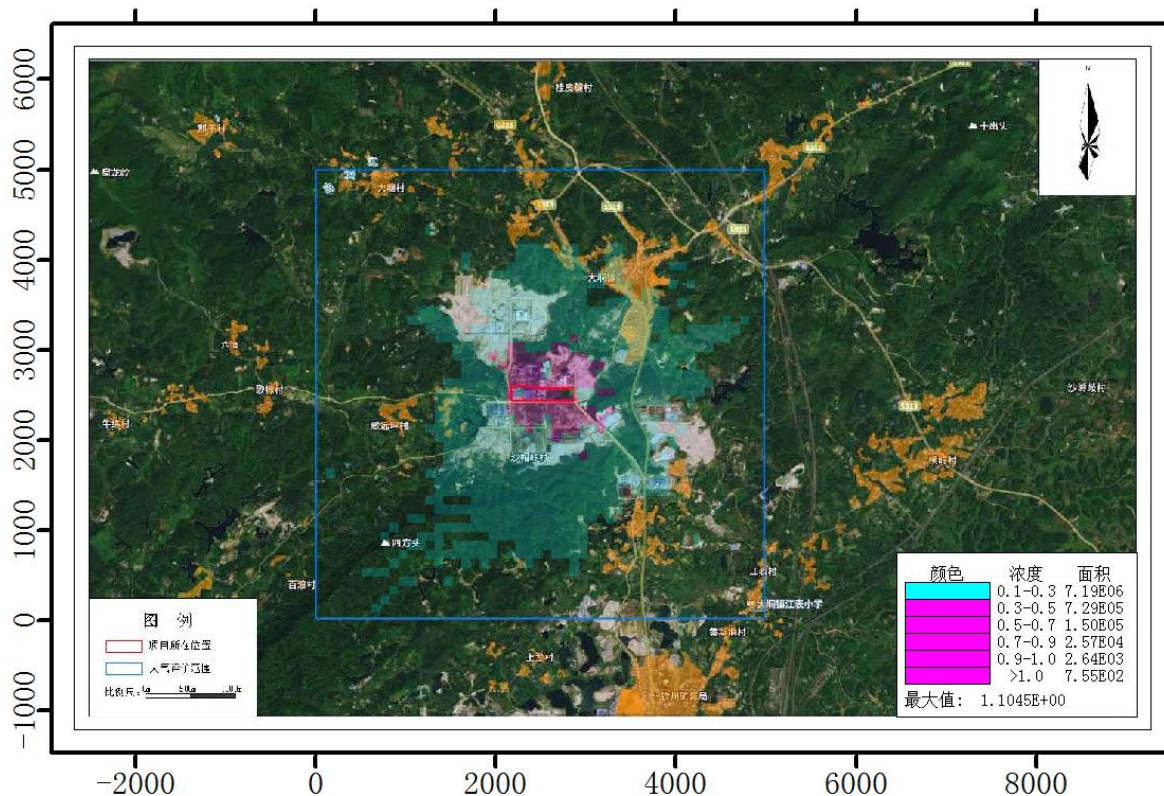


图 4.2-15 PM₁₀ 日平均质量浓度贡献值分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

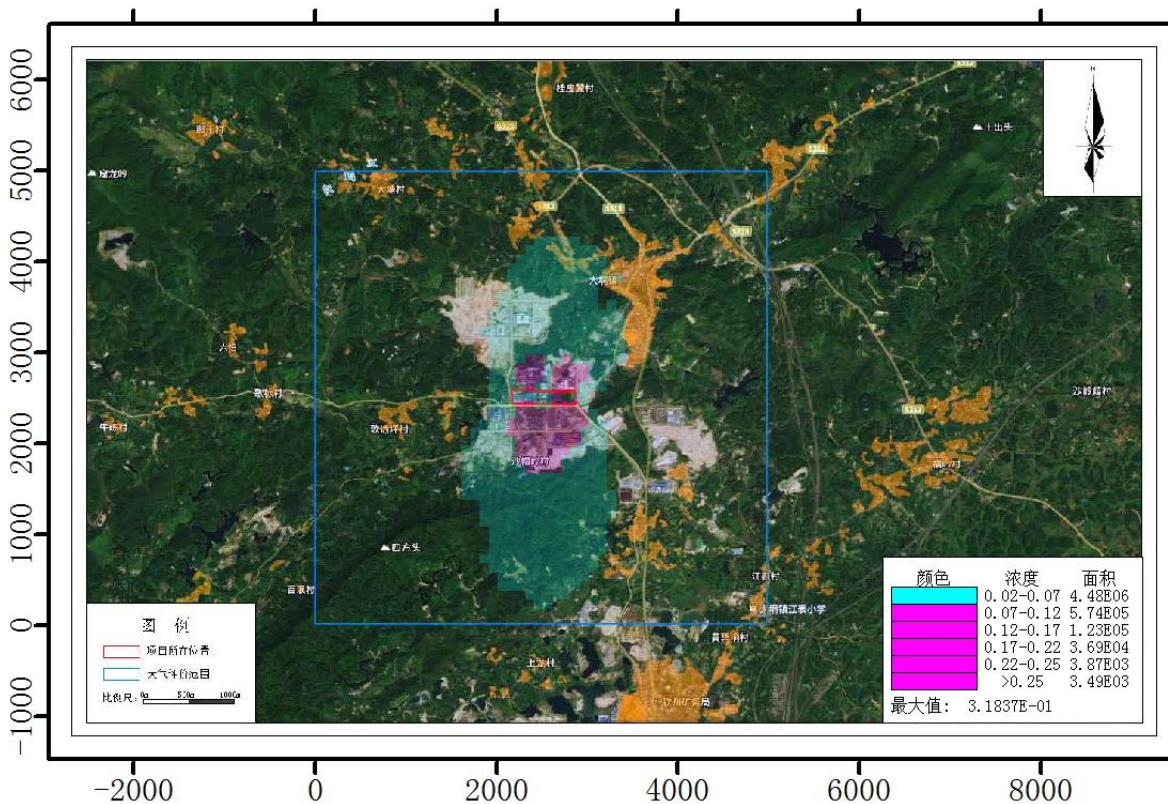


图 4.2-16 PM₁₀ 年平均质量浓度贡献值分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

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0.5515μg/m³，最大占标率为0.73%，最大浓度占标率均<100%；长期浓度贡献值最大值为0.15879μg/m³，最大占标率为0.45%，最大浓度占标率<30%。

表 4.2-22 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/m ³)	出现时间	评价标准(μg/m ³)	贡献值标占率(%)	达标情况
1	稔子坪	日平均	0.03487	201031	35	0.05	达标
		年平均	0.00606	平均值	75	0.02	达标
2	莫屋岭	日平均	0.02856	200426	35	0.04	达标
		年平均	0.00489	平均值	75	0.01	达标
3	江表村	日平均	0.02226	200903	35	0.03	达标
		年平均	0.00165	平均值	75	0.00	达标
4	江表小学	日平均	0.02215	200903	35	0.03	达标
		年平均	0.00185	平均值	75	0.01	达标
5	歌远坪	日平均	0.05851	201004	35	0.08	达标
		年平均	0.00562	平均值	75	0.02	达标
6	大塘村	日平均	0.02335	200619	35	0.03	达标
		年平均	0.00227	平均值	75	0.01	达标
7	大塘小学	日平均	0.02282	200619	35	0.03	达标
		年平均	0.0022	平均值	75	0.01	达标
8	卜祝	日平均	0.02332	200615	35	0.03	达标
		年平均	0.00406	平均值	75	0.01	达标
9	二步水村	日平均	0.03106	200910	35	0.04	达标
		年平均	0.0062	平均值	75	0.02	达标
10	大垌村	日平均	0.04634	200910	35	0.06	达标
		年平均	0.00875	平均值	75	0.03	达标
11	子牛江	日平均	0.03905	200225	35	0.05	达标
		年平均	0.00663	平均值	75	0.02	达标
12	大垌镇	日平均	0.05722	200620	35	0.08	达标
		年平均	0.00873	平均值	75	0.02	达标
13	大垌镇中心小学	日平均	0.04504	200523	35	0.06	达标
		年平均	0.00614	平均值	75	0.02	达标
14	大垌中学	日平均	0.07041	200922	35	0.09	达标
		年平均	0.00869	平均值	75	0.02	达标
15	文头麓	日平均	0.02533	200523	35	0.03	达标
		年平均	0.00288	平均值	75	0.01	达标
网格点	2771,2427	日平均	0.55115	200913	35	0.73	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率(%)	达标情况
	2771, 2427	年平均	0.15879	平均值	75	0.45	达标

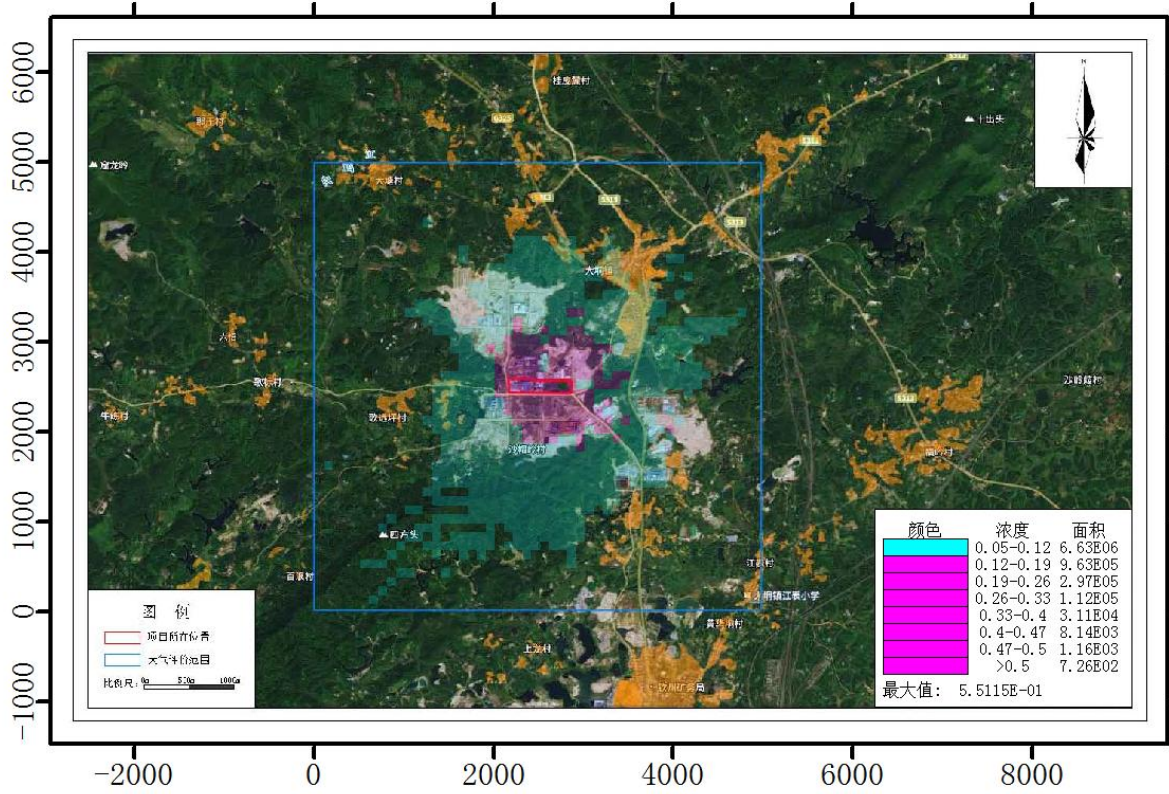


图 4.2-17 $\text{PM}_{2.5}$ 日平均质量浓度贡献值分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

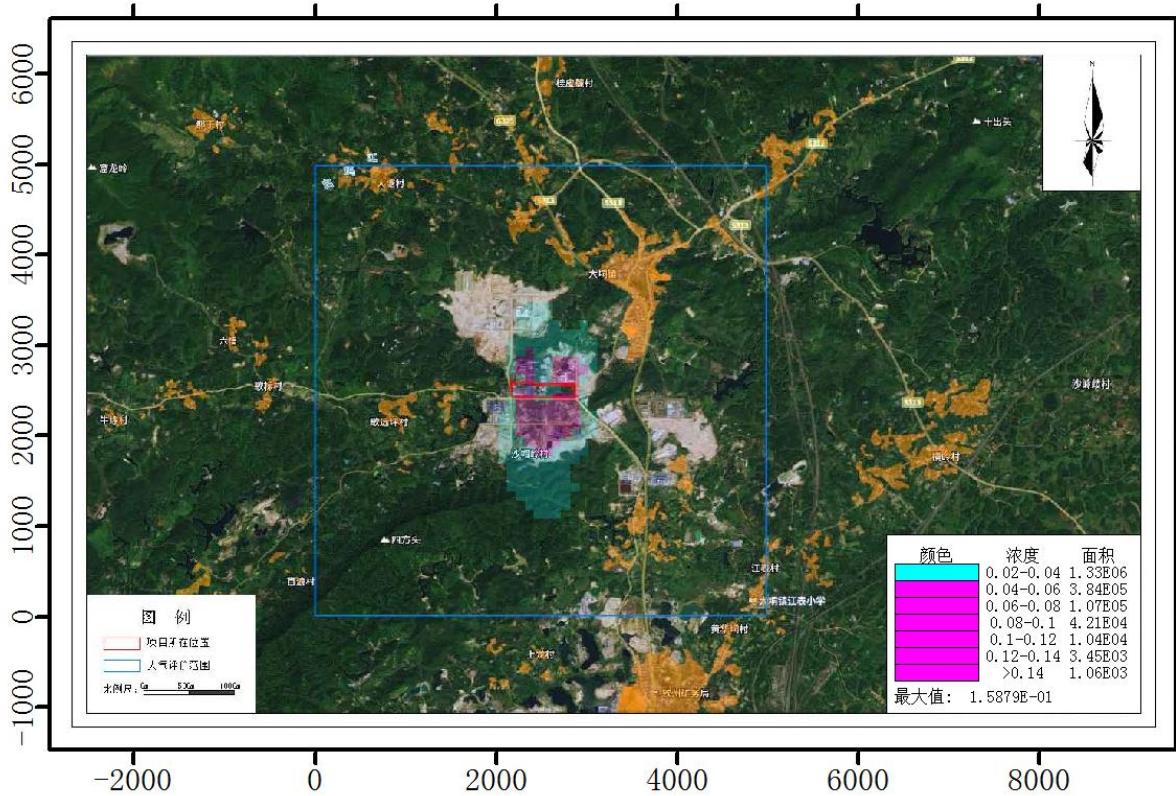


图 4.2-18 PM_{2.5}年平均质量浓度贡献值分布图（单位 μg/m³）

6、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（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（小时、日均）贡献值最大值为 14.44346μg/m³、0.84388μg/m³，最大占标率为 28.89%、5.63%，最大浓度占标率均<100%。

表 4.2-23 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/m ³)	出现时间	评价标准(μg/m ³)	贡献值标占率(%)	达标情况
1	稔子坪	1 小时	0.27283	20092304	50.0	0.55	达标
		日平均	0.03311	200426	15.0	0.22	达标
2	莫屋村	1 小时	0.22982	20092304	50.0	0.46	达标
		日平均	0.02848	200426	15.0	0.19	达标
3	江表村	1 小时	0.15471	20083123	50.0	0.31	达标
		日平均	0.01641	201031	15.0	0.11	达标
4	江表小学	1 小时	0.17197	20083123	50.0	0.34	达标
		日平均	0.01252	200426	15.0	0.08	达标
5	歌远坪	1 小时	0.49286	20070506	50.0	0.99	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率(%)	达标情况
		日平均	0.04856	201003	15.0	0.32	达标
6	大塘村	1 小时	0.17118	20070221	50.0	0.34	达标
		日平均	0.02554	200909	15.0	0.17	达标
7	大塘小学	1 小时	0.16754	20070221	50.0	0.34	达标
		日平均	0.02432	200909	15.0	0.16	达标
8	二步水村	1 小时	0.25724	20072006	50.0	0.51	达标
		日平均	0.02849	200720	15.0	0.19	达标
9	卜祝	1 小时	0.19538	20091523	50.0	0.39	达标
		日平均	0.03433	200421	15.0	0.23	达标
10	大垌村	1 小时	0.26069	20061002	50.0	0.52	达标
		日平均	0.04878	200503	15.0	0.33	达标
11	子牛江	1 小时	0.21197	20072122	50.0	0.42	达标
		日平均	0.02482	200416	15.0	0.17	达标
12	大垌镇	1 小时	0.29381	20072122	50.0	0.59	达标
		日平均	0.03948	200822	15.0	0.26	达标
13	大垌镇中心小学	1 小时	0.23002	20071104	50.0	0.46	达标
		日平均	0.02733	200830	15.0	0.18	达标
14	大垌中学	1 小时	0.29238	20070103	50.0	0.58	达标
		日平均	0.04021	200830	15.0	0.27	达标
15	文头麓	1 小时	0.1784	20080405	50.0	0.36	达标
		日平均	0.01706	200830	15.0	0.11	达标
网格点	2471,3027	1 小时	14.44346	20082002	50.0	28.89	达标
	1671,1327	日平均	0.84388	200921	15.0	5.63	达标

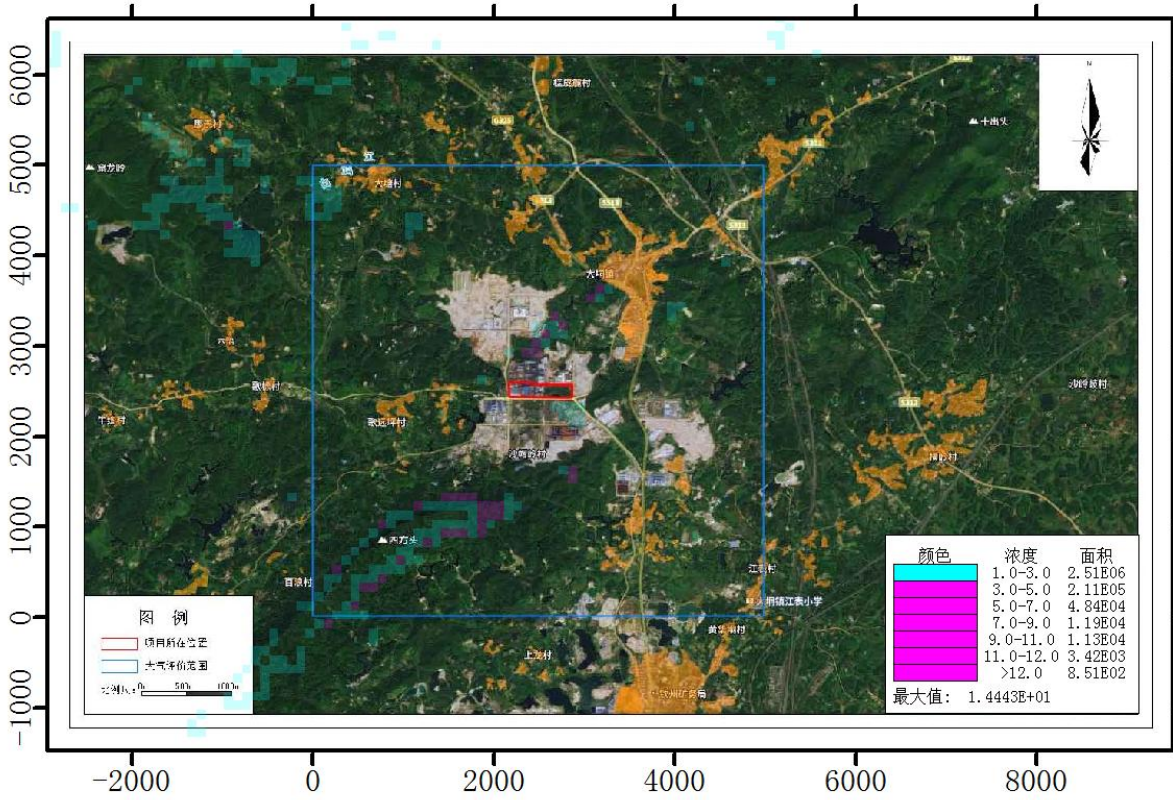


图 4.2-19 氯化氢小时平均质量浓度贡献值分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

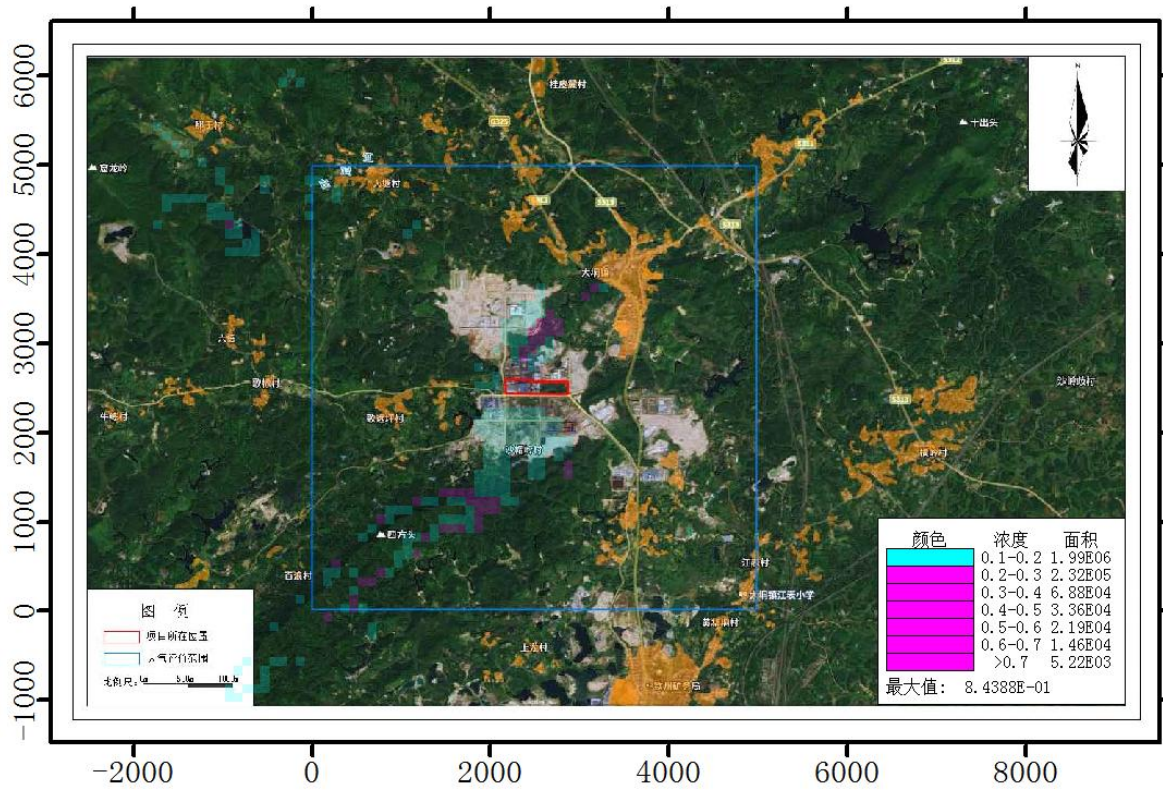


图 4.2-20 氯化氢日平均质量浓度贡献值分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

7、硫酸正常排放影响预测结果

正常排放情况下，硫酸浓度预测结果见下表。

对于环境空气敏感目标而言，项目排放的硫酸短期浓度（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，硫酸短期浓度（小时、日均）贡献值最大值为 26.5309 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、1.57249 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 8.84%、1.57%，最大浓度占标率均<100%。

表 4.2-24 硫酸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($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率(%)	达标情况
1	稔子坪	1 小时	0.58323	20092304	300.0	0.19	达标
		日平均	0.07353	200426	100.0	0.07	达标
2	莫屋村	1 小时	0.48477	20092304	300.0	0.16	达标
		日平均	0.0624	200426	100.0	0.06	达标
3	江表村	1 小时	0.34815	20072722	300.0	0.12	达标
		日平均	0.03622	201031	100.0	0.04	达标
4	江表小学	1 小时	0.35723	20083123	300.0	0.12	达标
		日平均	0.03748	200903	100.0	0.04	达标
5	歌远坪	1 小时	1.08405	20070506	300.0	0.36	达标
		日平均	0.11554	201002	100.0	0.12	达标
6	大塘村	1 小时	0.35166	20070221	300.0	0.12	达标
		日平均	0.05262	200909	100.0	0.05	达标
7	大塘小学	1 小时	0.34403	20070221	300.0	0.11	达标
		日平均	0.05011	200909	100.0	0.05	达标
8	二步水村	1 小时	0.53508	20072006	300.0	0.18	达标
		日平均	0.05898	200720	100.0	0.06	达标
9	卜祝	1 小时	0.42265	20091523	300.0	0.14	达标
		日平均	0.07089	200421	100.0	0.07	达标
10	大垌村	1 小时	0.55847	20061002	300.0	0.19	达标
		日平均	0.0997	200503	100.0	0.10	达标
11	子牛江	1 小时	0.438	20072122	300.0	0.15	达标
		日平均	0.05705	200809	100.0	0.06	达标
12	大垌镇	1 小时	0.63269	20072122	300.0	0.21	达标
		日平均	0.08305	200822	100.0	0.08	达标
13	大垌镇中心小学	1 小时	0.50038	20071104	300.0	0.17	达标
		日平均	0.05798	200830	100.0	0.06	达标
14	大垌中学	1 小时	0.64323	20070103	300.0	0.21	达标
		日平均	0.09291	200830	100.0	0.09	达标
15	文头麓	1 小时	0.4476	20080405	300.0	0.15	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率(%)	达标情况
		日平均	0.03505	200830	100.0	0.04	达标
网格点	2471,3027	1 小时	26.5309	20082002	300.0	8.84	达标
	1671,1327	日平均	1.57249	200921	100.0	1.57	达标

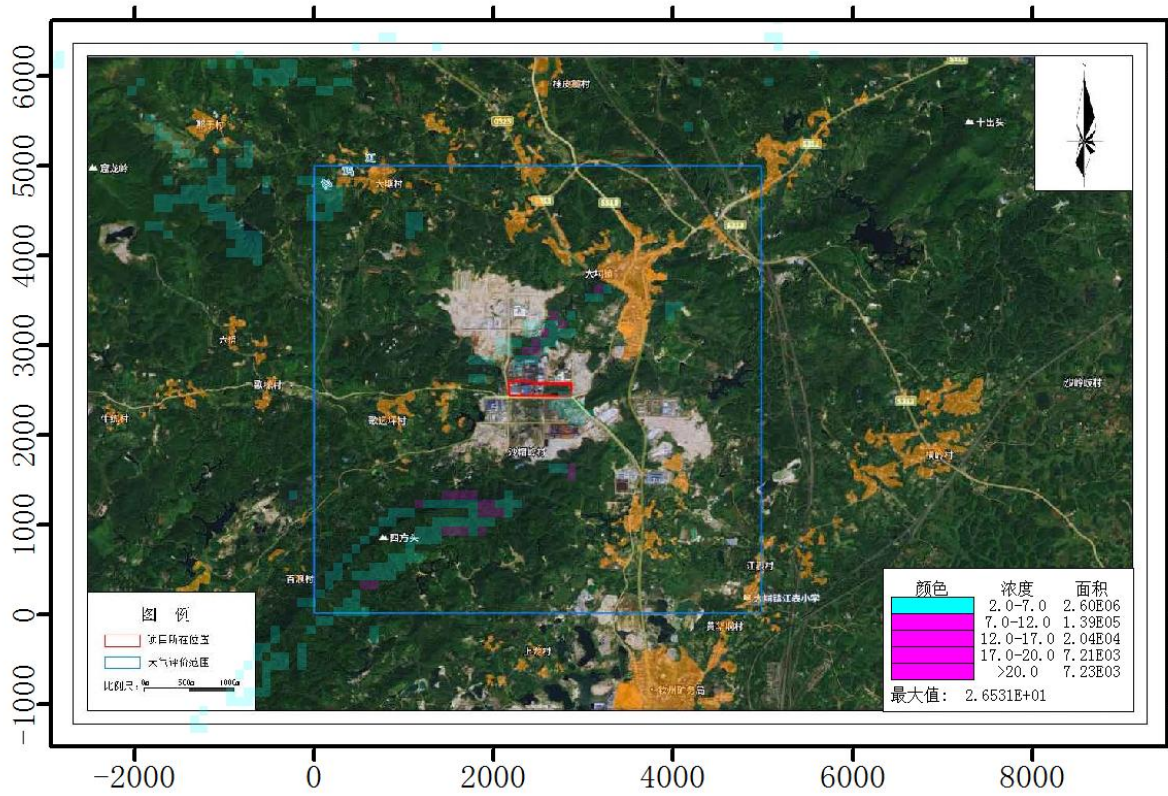


图 4.2-21 硫酸小时平均质量浓度贡献值分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

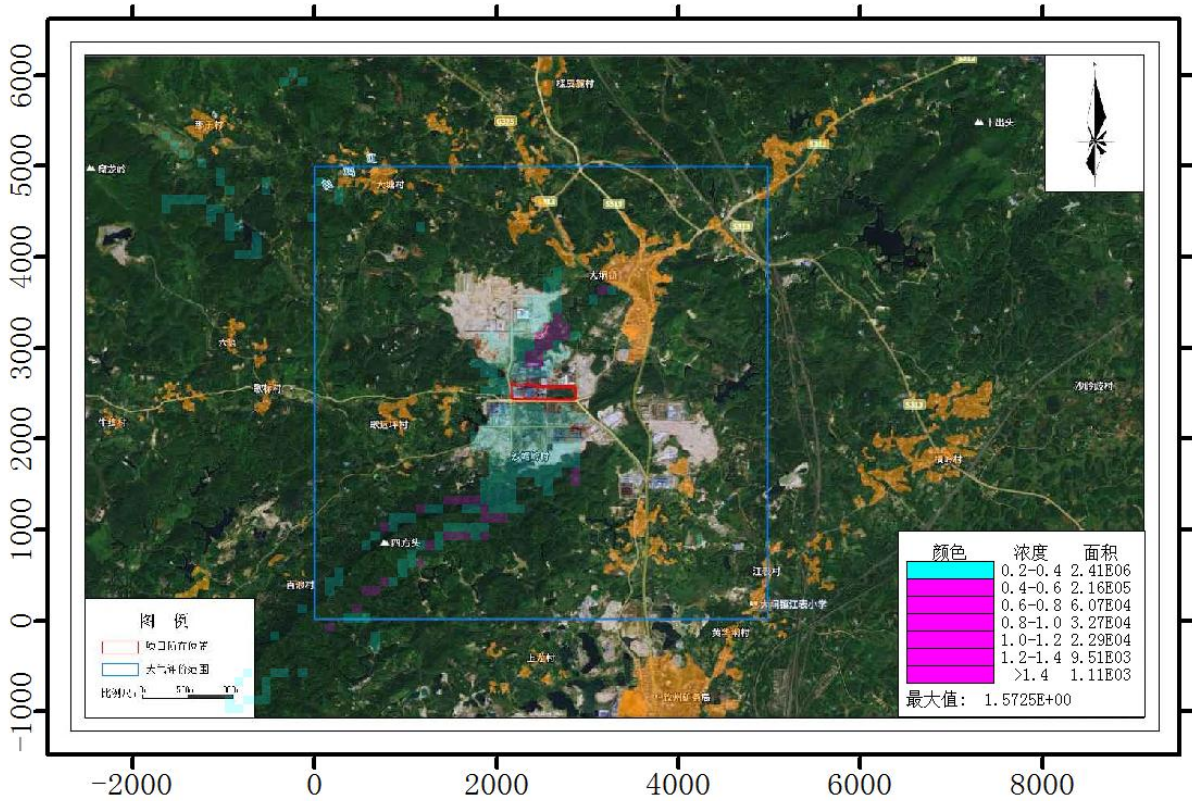


图 4.2-22 硫酸日平均质量浓度贡献值分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

8、铅正常排放影响预测结果

正常排放情况下，铅浓度预测结果见下表。

对于环境空气敏感目标而言，项目排放的铅长期浓度（年均）浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中标准限值的要求。

区域最大落地浓度网格点，铅长期浓度（年均）贡献值最大值为 $0.00002\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.0%，最大浓度占标率均 $<100\%$ 。

表 4.2-25 铅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($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率(%)	达标情况
1	稔子坪	年平均	0.0	平均值	0.5	0.00	达标
2	莫屋村	年平均	0.0	平均值	0.5	0.00	达标
3	江表村	年平均	0.0	平均值	0.5	0.00	达标
4	江表小学	年平均	0.0	平均值	0.5	0.00	达标
5	歌远坪	年平均	0.0	平均值	0.5	0.00	达标
6	大塘村	年平均	0.0	平均值	0.5	0.00	达标
7	大塘小学	年平均	0.0	平均值	0.5	0.00	达标
8	二步水村	年平均	0.0	平均值	0.5	0.00	达标
9	卜祝	年平均	0.0	平均值	0.5	0.00	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率(%)	达标情况
10	大垌村	年平均	0.0	平均值	0.5	0.00	达标
11	子牛江	年平均	0.0	平均值	0.5	0.00	达标
12	大垌镇	年平均	0.0	平均值	0.5	0.00	达标
13	大垌镇中心小学	年平均	0.0	平均值	0.5	0.00	达标
14	大垌中学	年平均	0.0	平均值	0.5	0.00	达标
15	文头麓	年平均	0.0	平均值	0.5	0.00	达标
网格点	2371, 1627	年平均	0.00002	平均值	0.5	0.00	达标

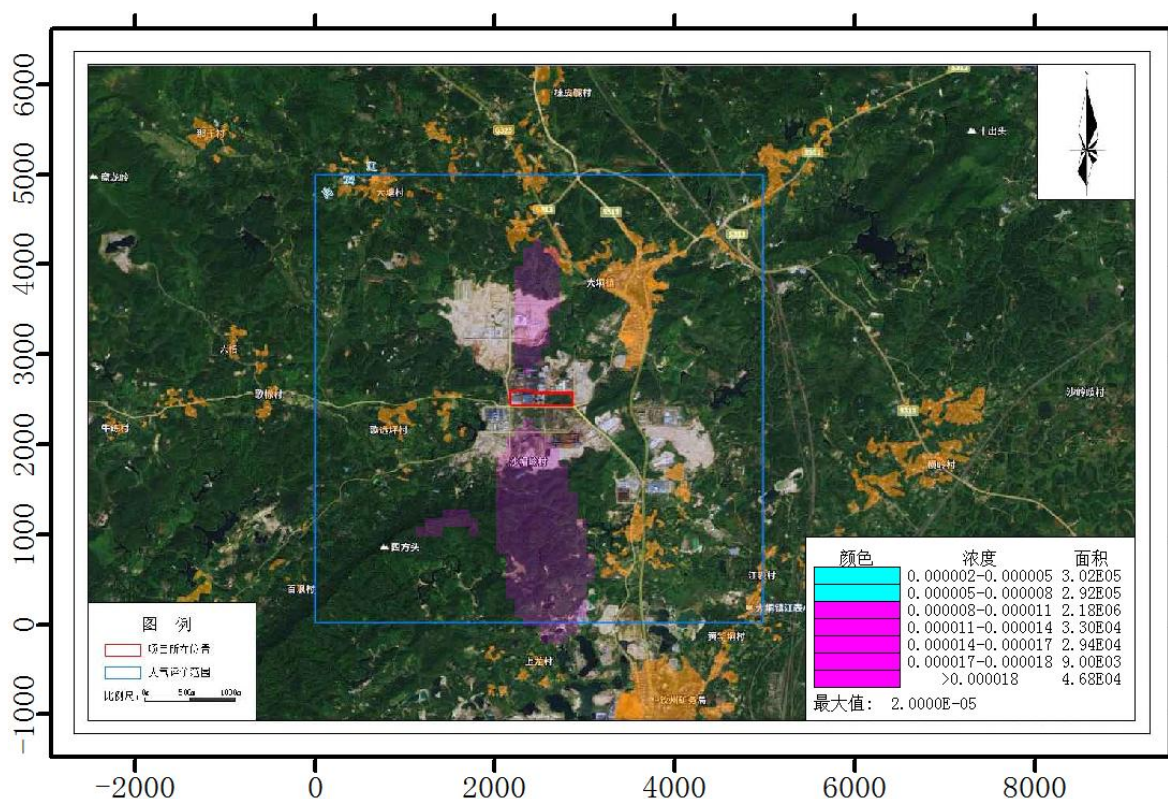


图 4.2-23 铅年平均质量浓度贡献值分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

9、砷正常排放影响预测结果

正常排放情况下, 砷浓度预测结果见下表。

对于环境空气敏感目标而言, 项目排放的砷长期浓度(年均)浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录 A 中标准限值的要求。

区域最大落地浓度网格点, 砷长期浓度(年均)贡献值最大值为 $0.0\mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大占标率为 0.0%, 最大浓度占标率均<100%。

表 4.2-26 砷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($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率(%)	达标情况
1	稔子坪	年平均	0.0	平均值	0.006	0.00	达标
2	莫屋村	年平均	0.0	平均值	0.006	0.00	达标
3	江表村	年平均	0.0	平均值	0.006	0.00	达标
4	江表小学	年平均	0.0	平均值	0.006	0.00	达标
5	歌远坪	年平均	0.0	平均值	0.006	0.00	达标
6	大塘村	年平均	0.0	平均值	0.006	0.00	达标
7	大塘小学	年平均	0.0	平均值	0.006	0.00	达标
8	二步水村	年平均	0.0	平均值	0.006	0.00	达标
9	卜祝	年平均	0.0	平均值	0.006	0.00	达标
10	大垌村	年平均	0.0	平均值	0.006	0.00	达标
11	子牛江	年平均	0.0	平均值	0.006	0.00	达标
12	大垌镇	年平均	0.0	平均值	0.006	0.00	达标
13	大垌镇中心小学	年平均	0.0	平均值	0.006	0.00	达标
14	大垌中学	年平均	0.0	平均值	0.006	0.00	达标
15	文头麓	年平均	0.0	平均值	0.006	0.00	达标
网格点	-2929, -1473	年平均	0.0	平均值	0.006	0.00	达标

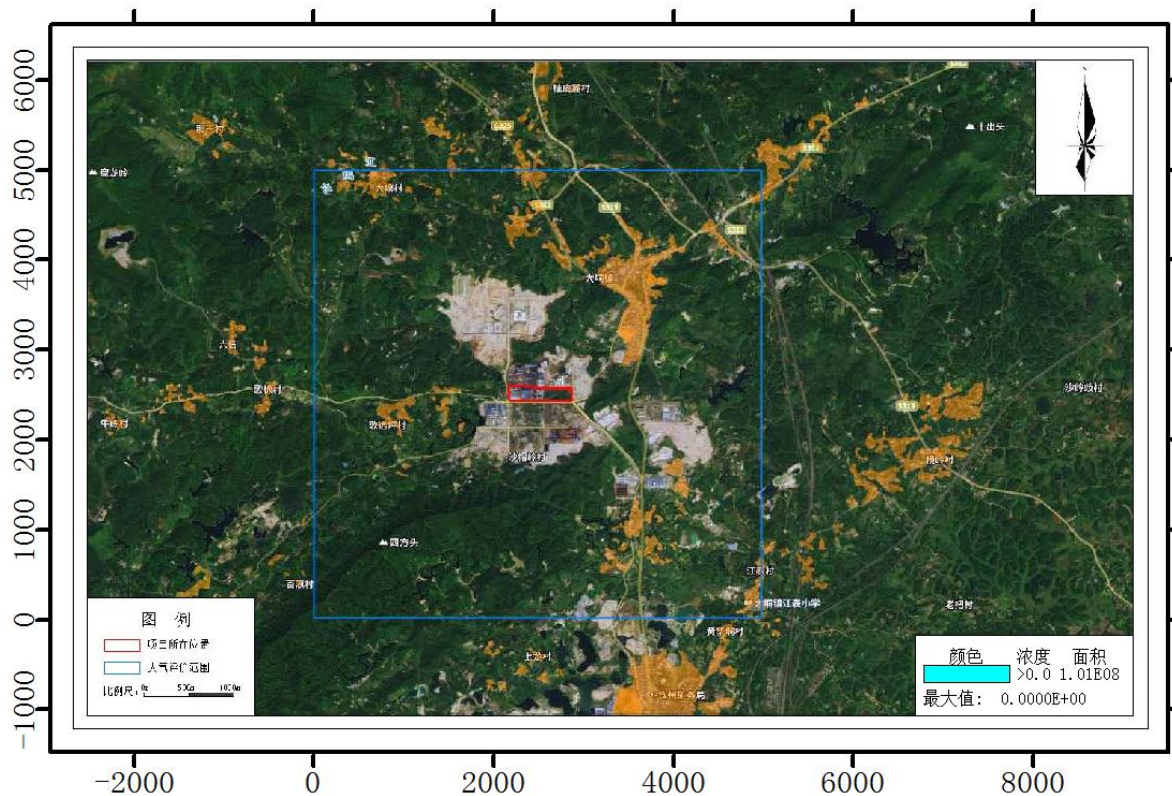


图 4.2-24 砷年平均质量浓度贡献值分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

10、镉正常排放影响预测结果

正常排放情况下，镉浓度预测结果见下表。

对于环境空气敏感目标而言，项目排放的镉长期浓度（年均）浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中标准限值的要求。

区域最大落地浓度网格点，镉长期浓度（年均）贡献值最大值为 $0.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.00%，最大浓度占标率均 $<100\%$ 。

表 4.2-27 镉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($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率(%)	达标情况
1	稔子坪	年平均	0.0	平均值	0.005	0.00	达标
2	莫屋村	年平均	0.0	平均值	0.005	0.00	达标
3	江表村	年平均	0.0	平均值	0.005	0.00	达标
4	江表小学	年平均	0.0	平均值	0.005	0.00	达标
5	歌远坪	年平均	0.0	平均值	0.005	0.00	达标
6	大塘村	年平均	0.0	平均值	0.005	0.00	达标
7	大塘小学	年平均	0.0	平均值	0.005	0.00	达标
8	二步水村	年平均	0.0	平均值	0.005	0.00	达标
9	卜祝	年平均	0.0	平均值	0.005	0.00	达标
10	大垌村	年平均	0.0	平均值	0.005	0.00	达标
11	子牛江	年平均	0.0	平均值	0.005	0.00	达标
12	大垌镇	年平均	0.0	平均值	0.005	0.00	达标
13	大垌镇中心小学	年平均	0.0	平均值	0.005	0.00	达标
14	大垌中学	年平均	0.0	平均值	0.005	0.00	达标
15	文头麓	年平均	0.0	平均值	0.005	0.00	达标
网格点	-2929, -1473	年平均	0.0	平均值	0.005	0.00	达标

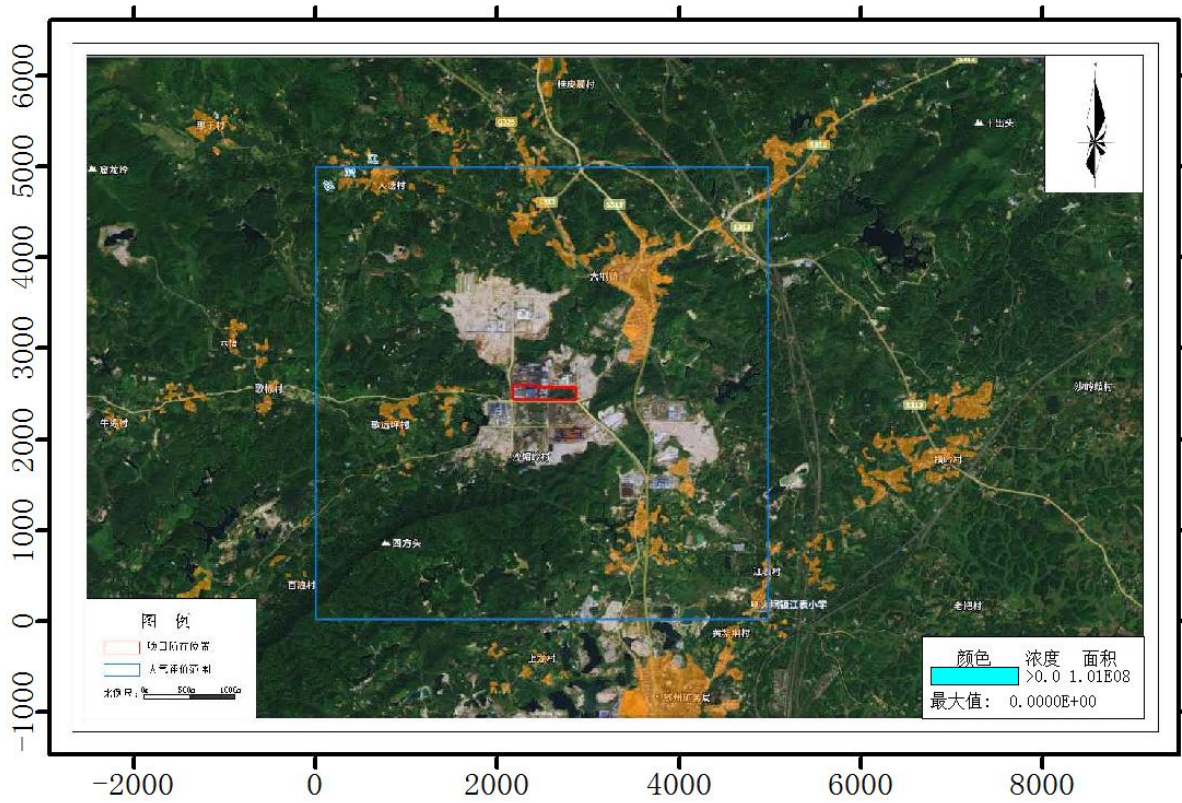


图 4.2-25 镉年平均质量浓度贡献值分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

11、非甲烷总烃正常排放影响预测结果

正常排放情况下，非甲烷总烃浓度预测结果见下表。

对于环境空气敏感目标而言，项目排放的非甲烷总烃短期浓度（1 小时平均）浓度贡献值均满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值的要求。

区域最大落地浓度网格点，非甲烷总烃短期浓度（1 小时平均）贡献值最大值为 $27.58231\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 1.38%，最大浓度占标率均 < 100%。

表 4.2-28 非甲烷总烃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($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率(%)	达标情况
1	稔子坪	1 小时	1.70319	20072204	2000.0	0.09	达标
2	莫屋村	1 小时	1.32335	20080406	2000.0	0.07	达标
3	江表村	1 小时	0.81022	20060521	2000.0	0.04	达标
4	江表小学	1 小时	0.79755	20082003	2000.0	0.04	达标
5	歌远坪	1 小时	2.43931	20082001	2000.0	0.12	达标
6	大塘村	1 小时	1.56945	20061906	2000.0	0.08	达标
7	大塘小学	1 小时	1.53977	20061906	2000.0	0.08	达标
8	二步水村	1 小时	1.09397	20041106	2000.0	0.05	达标
9	卜祝	1 小时	1.25825	20080720	2000.0	0.06	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率(%)	达标情况
10	大垌村	1 小时	1.86347	20100422	2000.0	0.09	达标
11	子牛江	1 小时	1.22976	20050201	2000.0	0.06	达标
12	大垌镇	1 小时	2.57314	20082903	2000.0	0.13	达标
13	大垌镇中心小学	1 小时	1.83567	20052321	2000.0	0.09	达标
14	文头麓	1 小时	2.48967	20092924	2000.0	0.12	达标
15	大垌中学	1 小时	1.0851	20010221	2000.0	0.05	达标
网格点	3271,2327	1 小时	27.58231	20091701	2000.0	1.38	达标

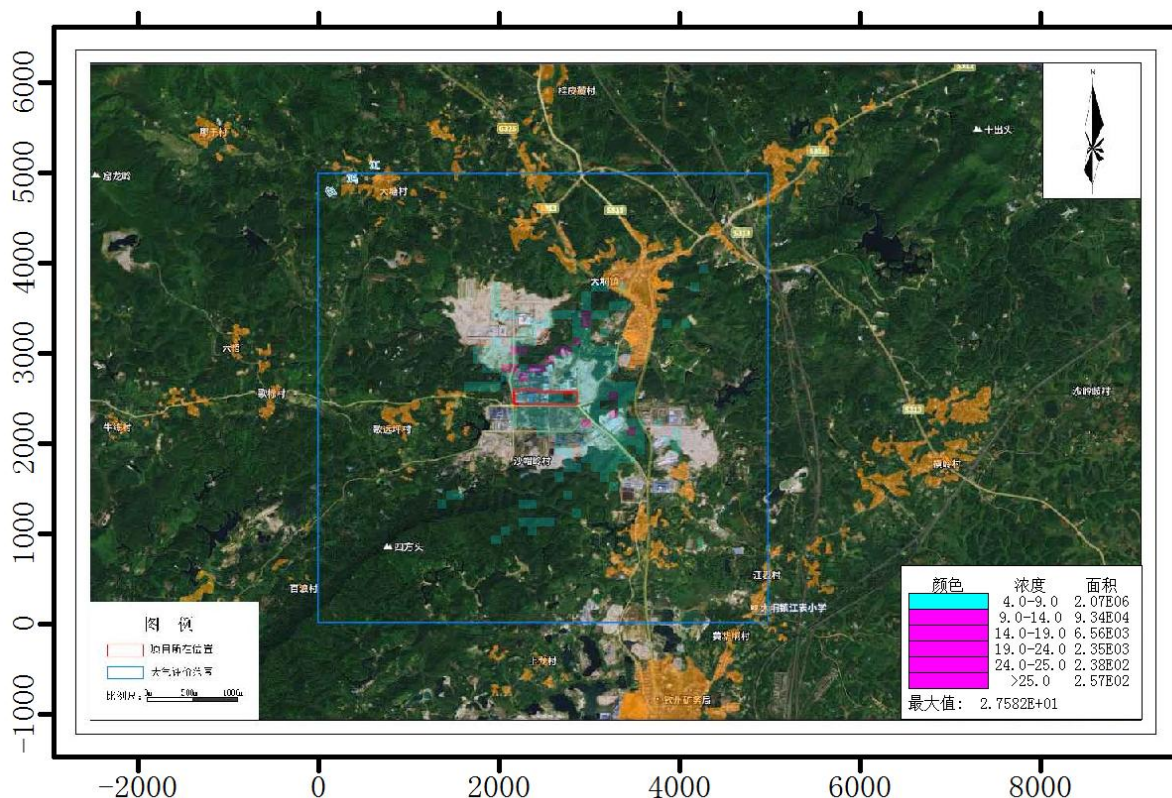


图 4.2-26 非甲烷总烃 1 小时平均质量浓度贡献值分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

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 4.2-29 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标 占率 (%)	叠加 值标 占率 (%)	达标 情况
1	稔子坪	98%保证 率日平均	0.81982	200402	33.0	33.81982	150.0	0.55	22.55	达标
		年平均	0.6695	平均值	12.48219	13.15169	60.0	1.12	21.92	达标
2	莫屋岭	98%保证 率日平均	0.711865	200402	33.0	33.71186	150	0.47	22.47	达标
		年平均	0.58075	平均值	12.48219	13.06294	60	0.97	21.77	达标
3	江表村	98%保证 率日平均	0.057995	200402	33.0	33.05799	150	0.04	22.04	达标
		年平均	0.16694	平均值	12.48219	12.64913	60	0.28	21.08	达标
4	江表小学	98%保证 率日平均	0.108769	200402	33.0	33.10877	150	0.07	22.07	达标
		年平均	0.20723	平均值	12.48219	12.68942	60	0.35	21.15	达标
5	歌远坪	98%保证 率日平均	2.091717	201202	33.0	35.09172	150	1.39	23.39	达标
		年平均	1.74732	平均值	12.48219	14.22951	60	2.91	23.72	达标
6	大塘村	98%保证 率日平均	0.0	201202	33.0	33.0	150	0.00	22.0	达标
		年平均	0.74637	平均值	12.48219	13.22856	60	1.24	22.05	达标
7	大塘小学	98%保证 率日平均	0.0	201202	33.0	33.0	150	0.00	22.0	达标
		年平均	0.71319	平均值	12.48219	13.19538	60	1.19	21.99	达标
8	卜祝	98%保证 率日平均	0.0	201202	33.0	33.0	150	0.00	22.0	达标
		年平均	1.20074	平均值	12.48219	13.68293	60	2.00	22.80	达标
9	二步水村	98%保证 率日平均	0.0	201202	33.0	33.0	150	0.00	22.0	达标
		年平均	1.26188	平均值	12.48219	13.74407	60	2.10	22.91	达标
10	大垌村	98%保证 率日平均	0.0	201202	33.0	33.0	150	0.00	22.0	达标
		年平均	1.63871	平均值	12.48219	14.1209	60	2.73	23.53	达标
11	子牛江	98%保证 率日平均	0.0	201202	33.0	33.0	150	0.00	22.0	达标
		年平均	0.56608	平均值	12.48219	13.04827	60	0.94	21.75	达标
12	大垌镇	98%保证 率日平均	0.0	201202	33.0	33.0	150	0.00	22.0	达标
		年平均	0.5313	平均值	12.48219	13.01349	60	0.89	21.69	达标
13	大垌镇中心 小学	98%保证 率日平均	0.0	201202	33.0	33.0	150	0.00	22.0	达标
		年平均	0.30502	平均值	12.48219	12.78721	60	0.51	21.31	达标
14	大垌中学	98%保证 率日平均	0.0	201202	33.0	33.0	150	0.00	22.0	达标
		年平均	0.18592	平均值	12.48219	12.66811	60	0.31	21.11	达标
15	文头麓	98%保证 率日平均	0.0	201202	33.0	33.0	150	0.00	22.0	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率 (%)	叠加值标占率 (%)	达标情况
		年平均	0.2423	平均值	12.48219	12.72449	60	0.40	21.21	达标
网格点	1171,1127	98%保证率日平均	8.825497	201023	34.0	42.8255	150	5.88	28.55	达标
	2571,2527	年平均	5.01807	平均值	12.48219	17.50026	60	8.36	29.17	达标

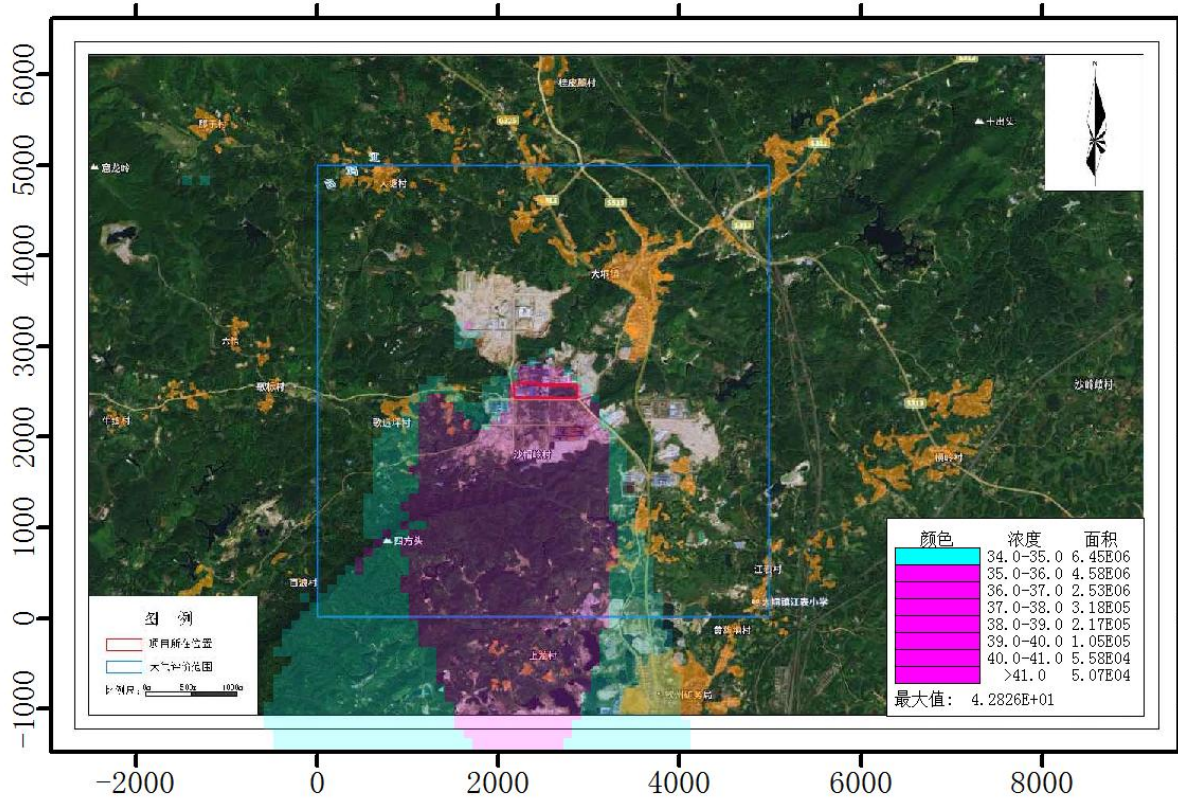


图 4.2-27 SO₂ 叠加现状保证率日平均质量浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

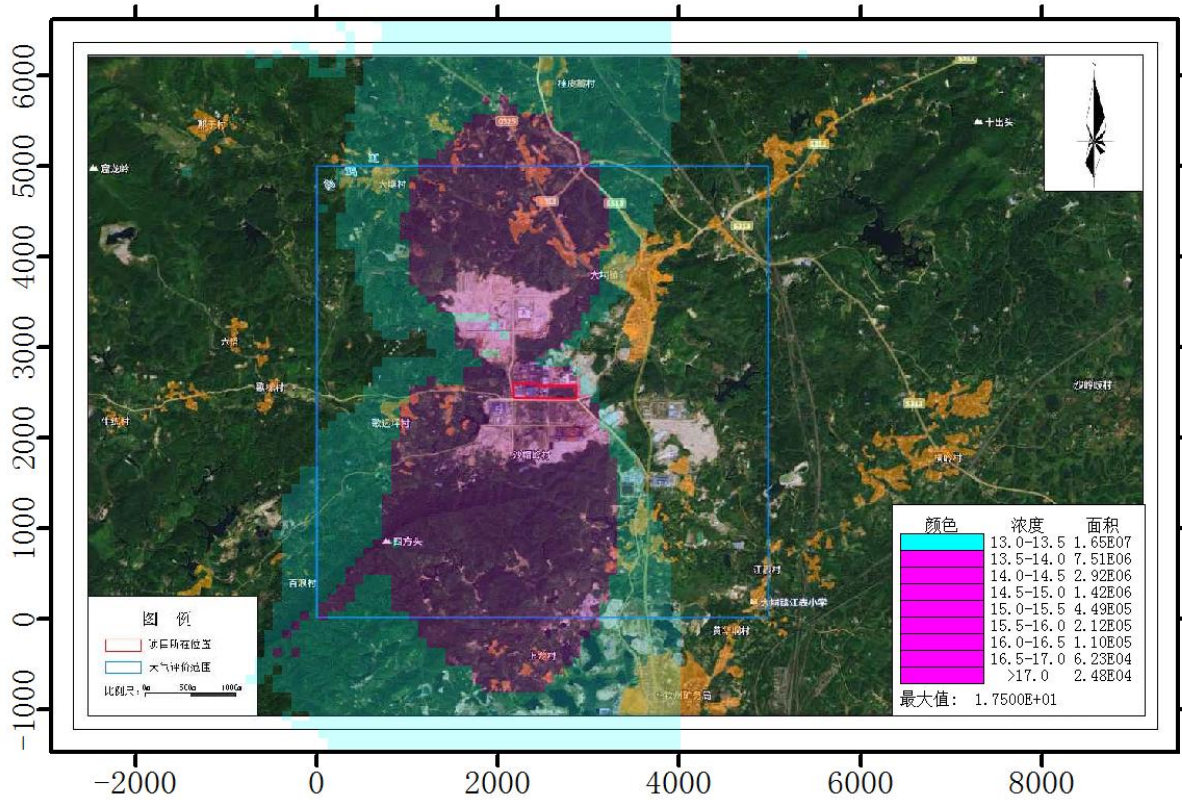


图 4.2-28 SO₂ 叠加现状值年平均质量浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

2、二氧化氮 (NO₂) 叠加情景下正常排放影响预测结果

正常排放情况下, NO₂ 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, NO₂ 的保证率日均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单二级标准要求。

表 4.2-30 NO₂ 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率 (%)	叠加值标占率 (%)	达标情况
1	稔子坪	98%保证率日平均	0.23649	201126	31.0	31.23649	80.0	0.30	39.05	达标
		年平均	0.65887	平均值	16.39726	17.05613	40.0	1.65	42.64	达标
2	莫屋岭	98%保证率日平均	0.218998	201126	31.0	31.219	80.0	0.27	39.02	达标
		年平均	0.56725	平均值	16.39726	16.96451	40.0	1.42	42.41	达标
3	江表村	98%保证率日平均	0.421185	201223	30.0	30.42118	80.0	0.53	38.03	达标
		年平均	0.19639	平均值	16.39726	16.59365	40.0	0.49	41.48	达标
4	江表小学	98%保证率日平均	0.518232	201223	30.0	30.51823	80.0	0.65	38.15	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标 占率 (%)	叠加 值标 占率 (%)	达标 情况
		年平均	0.22644	平均值	16.39726	16.6237	40.0	0.57	41.56	达标
5	歌远坪	98%保证 率日平均	2.297607	200114	30.0	32.29761	80.0	2.87	40.37	达标
		年平均	1.27808	平均值	16.39726	17.67534	40.0	3.20	44.19	达标
6	大塘村	98%保证 率日平均	0.68005	201213	30.0	30.68005	80.0	0.85	38.35	达标
		年平均	0.37208	平均值	16.39726	16.76934	40.0	0.93	41.92	达标
7	大塘小学	98%保证 率日平均	0.643782	201213	30.0	30.64378	80.0	0.80	38.30	达标
		年平均	0.35967	平均值	16.39726	16.75693	40.0	0.90	41.89	达标
8	卜祝	98%保证 率日平均	0.816242	201213	30.0	30.81624	80.0	1.02	38.52	达标
		年平均	0.66048	平均值	16.39726	17.05774	40.0	1.65	42.64	达标
9	二步水村	98%保证 率日平均	1.157942	201212	30.0	31.15794	80.0	1.45	38.95	达标
		年平均	0.95618	平均值	16.39726	17.35344	40.0	2.39	43.38	达标
10	大垌村	98%保证 率日平均	1.145735	201213	30.0	31.14573	80.0	1.43	38.93	达标
		年平均	1.2805	平均值	16.39726	17.67776	40.0	3.20	44.19	达标
11	子牛江	98%保证 率日平均	1.109289	201120	30.0	31.10929	80.0	1.39	38.89	达标
		年平均	0.64854	平均值	16.39726	17.0458	40.0	1.62	42.61	达标
12	大垌镇	98%保证 率日平均	0.0	201126	31.0	31.0	80.0	0.00	38.75	达标
		年平均	0.65133	平均值	16.39726	17.04859	40.0	1.63	42.62	达标
13	大垌镇中心小学	98%保证 率日平均	0.581093	201212	30.0	30.58109	80.0	0.73	38.23	达标
		年平均	0.41894	平均值	16.39726	16.8162	40.0	1.05	42.04	达标
14	大垌中学	98%保证 率日平均	0.881664	201213	30.0	30.88166	80.0	1.10	38.60	达标
		年平均	0.35694	平均值	16.39726	16.7542	40.0	0.89	41.89	达标
15	文头麓	98%保证 率日平均	0.350884	201120	30.0	30.35088	80.0	0.44	37.94	达标
		年平均	0.27162	平均值	16.39726	16.66888	40.0	0.68	41.67	达标
网格 点	2471,2627	98%保证 率日平均	21.46729	200118	23.0	44.46729	80.0	26.83	55.58	达标
	2571,2627	年平均	8.44194	平均值	16.39726	24.8392	40.0	21.10	62.10	达标

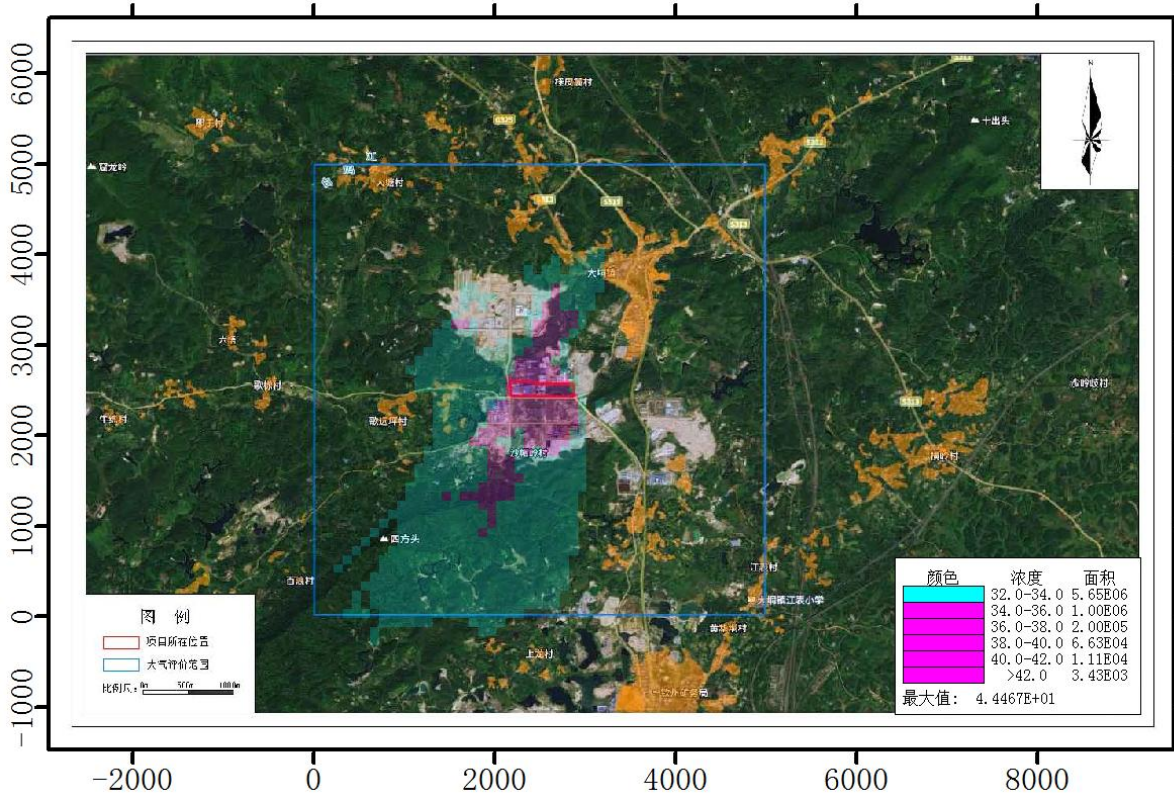


图 4.2-29 NO₂ 叠加现状保证率日平均质量浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

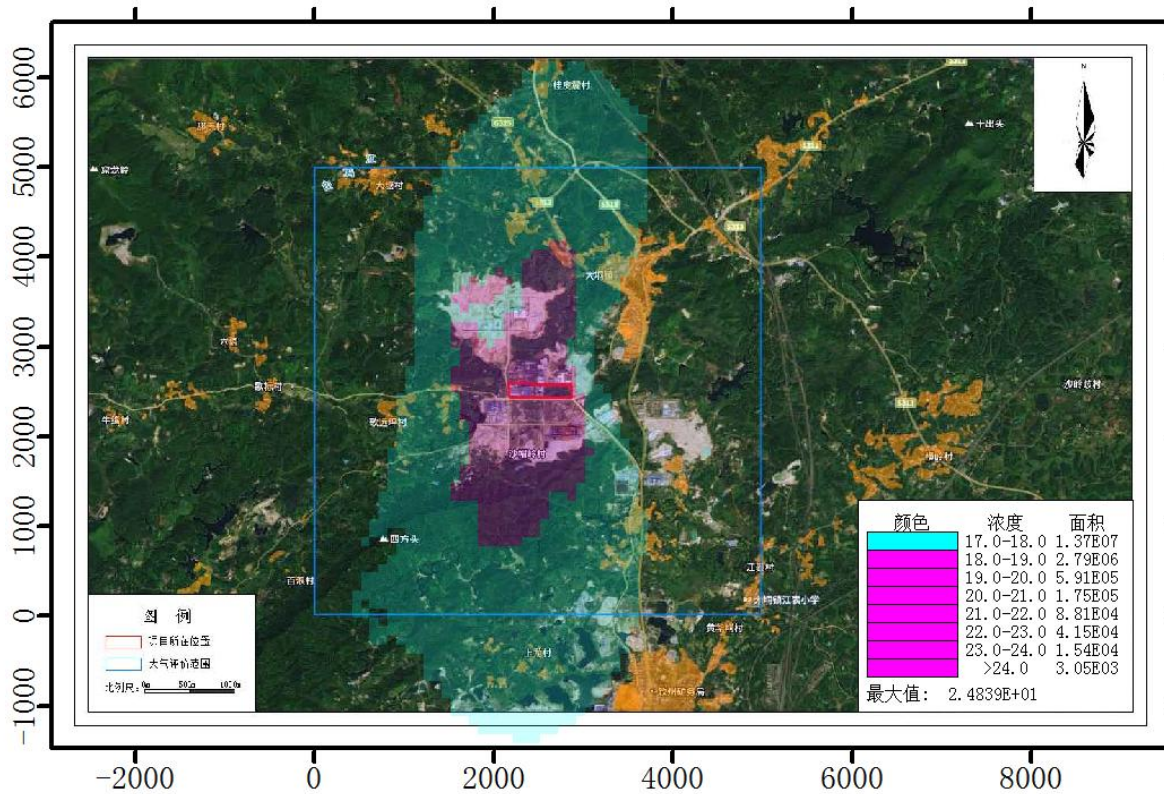


图 4.2-30 NO₂ 叠加现状值年平均质量浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

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 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率 (%)	叠加值标占率 (%)	达标情况
1	稔子坪	日平均	9.3634	201226	114.0	123.3634	300	3.12	41.12	达标
		年平均	2.24436	平均值	106.3571	108.6015	200	1.12	54.30	达标
2	莫屋岭	日平均	5.94107	200205	114.0	119.9411	300	1.98	39.98	达标
		年平均	1.0922	平均值	106.3571	107.4493	200	0.55	53.72	达标
3	江表村	日平均	3.29218	200220	114.0	117.2922	300	1.10	39.10	达标
		年平均	0.23149	平均值	106.3571	106.5886	200	0.12	53.29	达标
4	江表小学	日平均	3.44508	200220	114.0	117.4451	300	1.15	39.15	达标
		年平均	0.22589	平均值	106.3571	106.583	200	0.11	53.29	达标
5	歌远坪	日平均	12.7925	200320	114.0	126.7925	300	4.26	42.26	达标
		年平均	2.55369	平均值	106.3571	108.9108	200	1.28	54.46	达标
6	大塘村	日平均	3.51582	200619	114.0	117.5158	300	1.17	39.17	达标
		年平均	0.3066	平均值	106.3571	106.6637	200	0.15	53.33	达标
7	大塘小学	日平均	3.45833	201031	114.0	117.4583	300	1.15	39.15	达标
		年平均	0.2916	平均值	106.3571	106.6487	200	0.15	53.32	达标
8	卜祝	日平均	3.62739	200416	114.0	117.6274	300	1.21	39.21	达标
		年平均	0.44929	平均值	106.3571	106.8064	200	0.22	53.40	达标
9	二步水村	日平均	4.34823	200416	114.0	118.3482	300	1.45	39.45	达标
		年平均	0.54104	平均值	106.3571	106.8981	200	0.27	53.45	达标
10	大桐村	日平均	6.42096	200416	114.0	120.421	300	2.14	40.14	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率 (%)	叠加值标占率 (%)	达标情况
		年平均	0.86503	平均值	106.3571	107.2221	200	0.43	53.61	达标
11	子牛江	日平均	3.48666	200107	114.0	117.4867	300	1.16	39.16	达标
		年平均	0.53966	平均值	106.3571	106.8968	200	0.27	53.45	达标
12	大垌镇	日平均	4.91554	200501	114.0	118.9155	300	1.64	39.64	达标
		年平均	0.71947	平均值	106.3571	107.0766	200	0.36	53.54	达标
13	大垌镇中心小学	日平均	3.79968	200501	114.0	117.7997	300	1.27	39.27	达标
		年平均	0.54012	平均值	106.3571	106.8972	200	0.27	53.45	达标
14	大垌中学	日平均	4.20126	200104	114.0	118.2013	300	1.40	39.40	达标
		年平均	0.7129	平均值	106.3571	107.07	200	0.36	53.54	达标
15	文头麓	日平均	3.09284	200107	114.0	117.0928	300	1.03	39.03	达标
		年平均	0.29204	平均值	106.3571	106.6491	200	0.15	53.32	达标
网格点	3393,-1269	日平均	106.6842	201226	114.0	220.6842	300	35.56	73.56	达标
	3093,2931	年平均	29.66863	平均值	106.3571	136.0257	200	14.83	68.01	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 $114.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

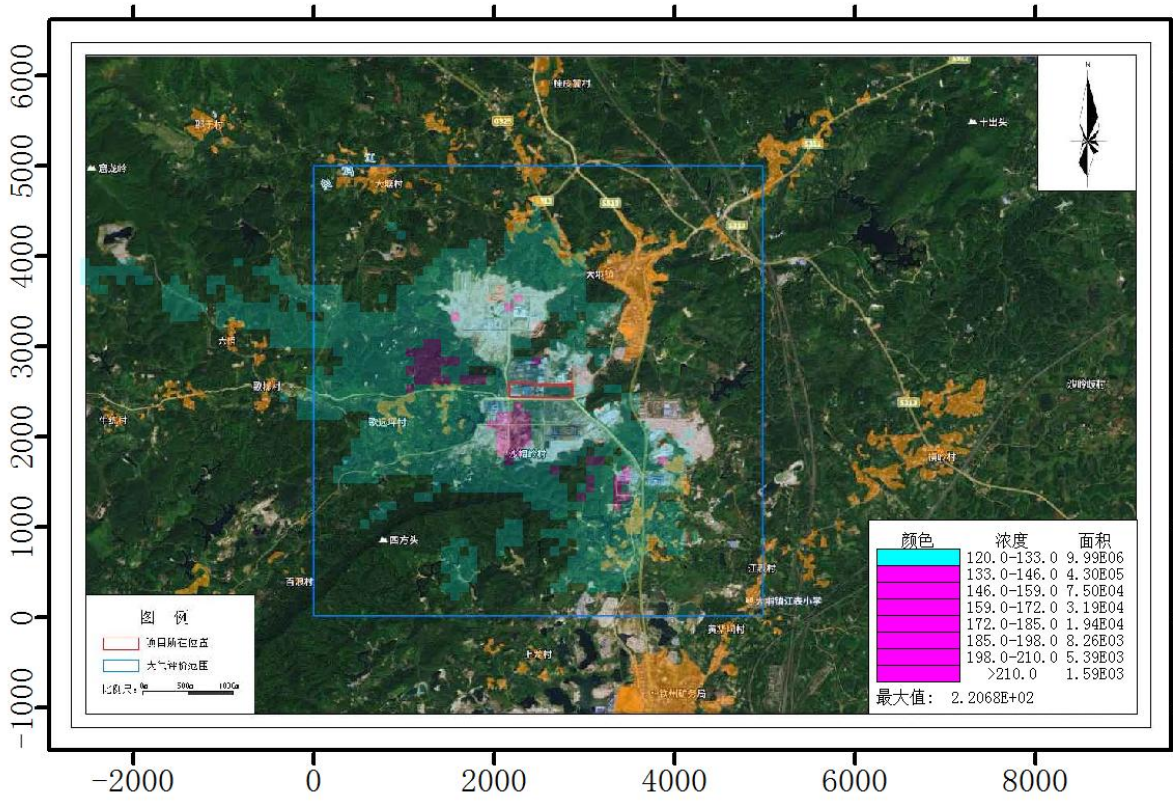


图 4.2-31 TSP 叠加现状保证率日平均质量浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

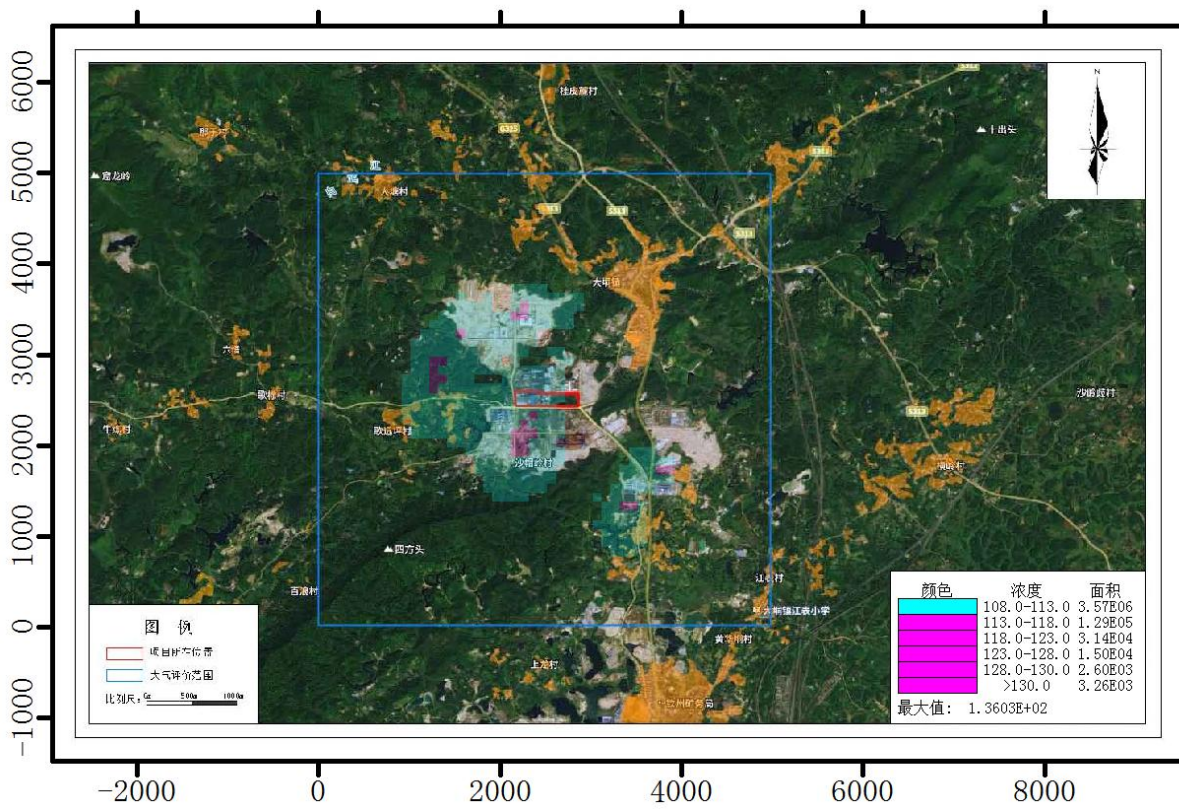


图 4.2-32 TSP 叠加现状值年平均质量浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

4、PM₁₀ 叠加情景下正常排放影响预测结果

正常排放情况下，PM₁₀ 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，PM₁₀ 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 PM₁₀ 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/m ³)	出现时间	背景值 (μg/m ³)	叠加值 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	贡献值标占率 (%)	叠加值标占率 (%)	达标情况
1	稔子坪	95%保证率日平均	1.384981	201207	28.0	29.38498	150	0.92	19.59	达标
		年平均	0.75271	平均值	12.48219	13.2349	70	1.08	18.91	达标
2	莫屋岭	95%保证率日平均	0.545898	201207	28.0	28.5459	150	0.36	19.03	达标
		年平均	0.40286	平均值	12.48219	12.88505	70	0.58	18.41	达标
3	江表村	95%保证率日平均	0.036476	201207	28.0	28.03648	150	0.02	18.69	达标
		年平均	0.10999	平均值	12.48219	12.59218	70	0.16	17.99	达标
4	江表小学	95%保证率日平均	0.05064	201207	28.0	28.05064	150	0.03	18.70	达标
		年平均	0.12304	平均值	12.48219	12.60523	70	0.18	18.01	达标
5	歌远坪	95%保证率日平均	0.663979	201207	28.0	28.66398	150	0.44	19.11	达标
		年平均	0.77993	平均值	12.48219	13.26212	70	1.11	18.95	达标
6	大塘村	95%保证率日平均	0.0	201207	28.0	28.0	150	0.00	18.67	达标
		年平均	0.19047	平均值	12.48219	12.67266	70	0.27	18.10	达标
7	大塘小学	95%保证率日平均	0.0	201207	28.0	28.0	150	0.00	18.67	达标
		年平均	0.18297	平均值	12.48219	12.66516	70	0.26	18.09	达标
8	卜祝	95%保证率日平均	0.0	201207	28.0	28.0	150	0.00	18.67	达标
		年平均	0.33845	平均值	12.48219	12.82064	70	0.48	18.32	达标
9	二步水村	95%保证率日平均	0.0	201207	28.0	28.0	150	0.00	18.67	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标 占率 (%)	叠加 值标 占率 (%)	达标 情况
		年平均	0.46409	平均值	12.48219	12.94628	70	0.66	18.49	达标
10	大垌村	95%保证 率日平 均	0.0	201207	28.0	28.0	150	0.00	18.67	达标
		年平均	0.75259	平均值	12.48219	13.23478	70	1.08	18.91	达标
11	子牛江	95%保证 率日平 均	0.0	201207	28.0	28.0	150	0.00	18.67	达标
		年平均	0.32055	平均值	12.48219	12.80274	70	0.46	18.29	达标
12	大垌镇	95%保证 率日平 均	0.0	201207	28.0	28.0	150	0.00	18.67	达标
		年平均	0.33971	平均值	12.48219	12.8219	70	0.49	18.32	达标
13	大垌镇中心小学	95%保证 率日平 均	0.0	201207	28.0	28.0	150	0.00	18.67	达标
		年平均	0.26485	平均值	12.48219	12.74704	70	0.38	18.21	达标
14	大垌中学	95%保证 率日平 均	0.000044	201207	28.0	28.00004	150	0.00	18.67	达标
		年平均	0.29236	平均值	12.48219	12.77455	70	0.42	18.25	达标
15	文头麓	95%保证 率日平 均	0.0	201207	28.0	28.0	150	0.00	18.67	达标
		年平均	0.16181	平均值	12.48219	12.644	70	0.23	18.06	达标
网格点	2271,3327	95%保证 率日平 均	6.638912	201113	27.0	33.63891	150	4.43	22.43	达标
	2271,3327	年平均	3.22352	平均值	12.48219	15.70571	70	4.61	22.44	达标

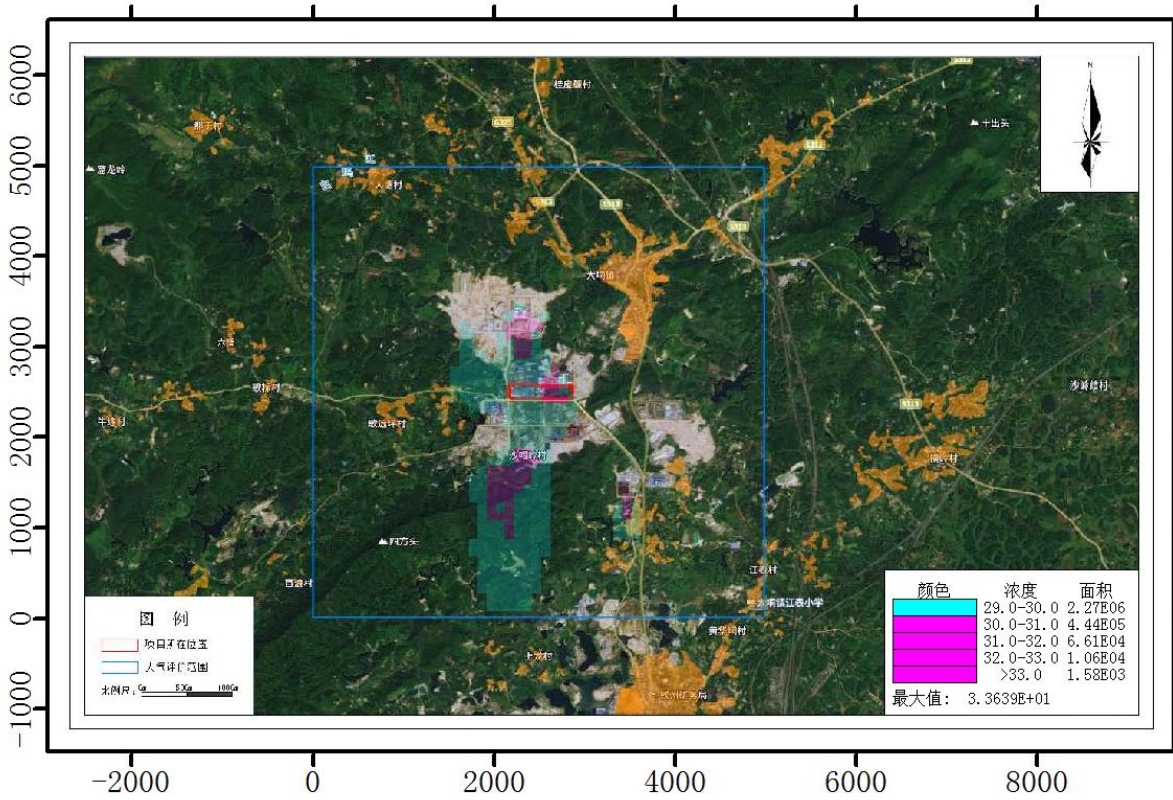


图 4.2-33 PM₁₀ 叠加现状保证率日平均质量浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

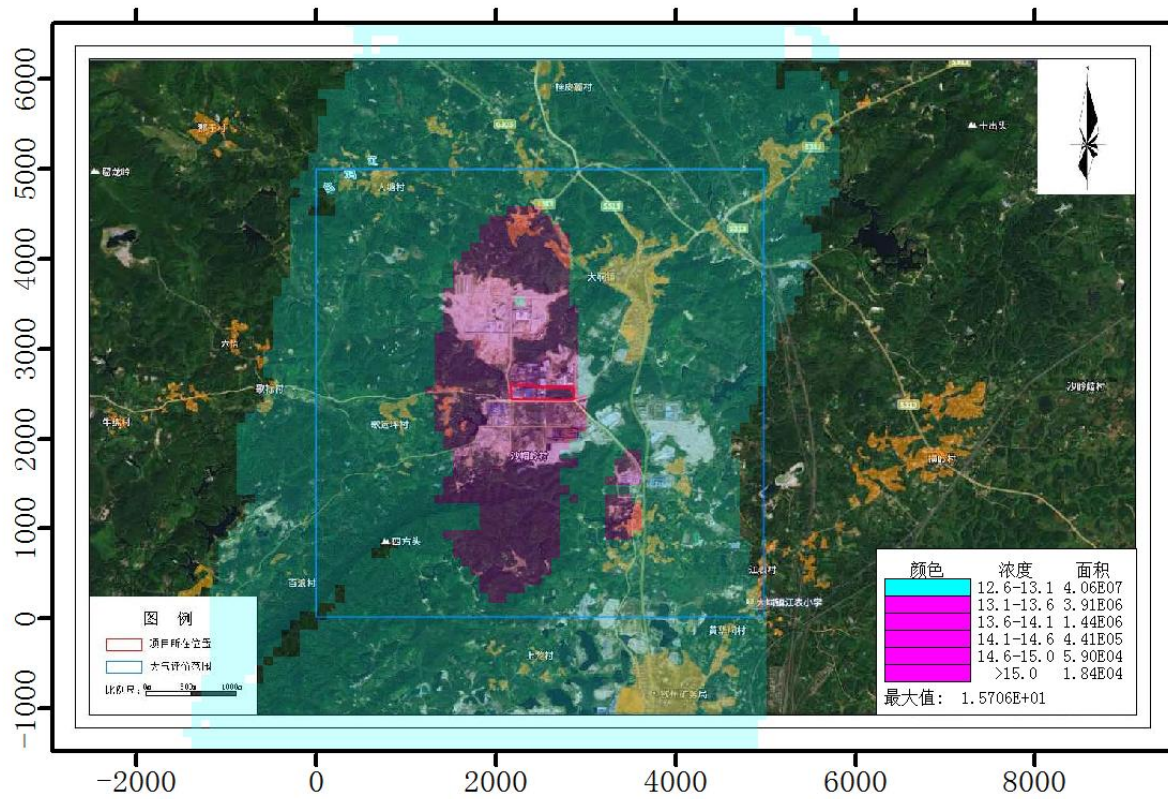


图 4.2-34 PM₁₀ 叠加现状值年平均质量浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

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 4.2-33 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标 占率 (%)	叠加值标 占率 (%)	达标情况
1	稔子坪	95%保证率日平均	0.967178	200120	51.0	51.96718	75	1.29	69.29	达标
		年平均	0.36639	平均值	22.43836	22.80475	35	1.05	65.16	达标
2	莫屋岭	95%保证率日平均	0.446575	200120	51.0	51.44658	75	0.60	68.60	达标
		年平均	0.19114	平均值	22.43836	22.6295	35	0.55	64.66	达标
3	江表村	95%保证率日平均	0.029728	200120	51.0	51.02973	75	0.04	68.04	达标
		年平均	0.04993	平均值	22.43836	22.48829	35	0.14	64.25	达标
4	江表小学	95%保证率日平均	0.038475	200120	51.0	51.03848	75	0.05	68.05	达标
		年平均	0.05547	平均值	22.43836	22.49383	35	0.16	64.27	达标
5	歌远坪	95%保证率日平均	0.196934	200120	51.0	51.19693	75	0.26	68.26	达标
		年平均	0.28591	平均值	22.43836	22.72427	35	0.82	64.93	达标
6	大塘村	95%保证率日平均	0.0	200120	51.0	51.0	75	0.00	68.0	达标
		年平均	0.06963	平均值	22.43836	22.50799	35	0.20	64.31	达标
7	大塘小学	95%保证率日平均	0.0	200120	51.0	51.0	75	0.00	68.0	达标
		年平均	0.06684	平均值	22.43836	22.5052	35	0.19	64.30	达标
8	卜祝	95%保证率日平均	0.0	200120	51.0	51.0	75	0.00	68.0	达标
		年平均	0.12664	平均值	22.43836	22.565	35	0.36	64.47	达标
9	二步水村	95%保证率日平均	0.0	200120	51.0	51.0	75	0.00	68.0	达标
		年平均	0.18101	平均值	22.43836	22.61937	35	0.52	64.63	达标
10	大垌村	95%保证率日平均	0.0	200120	51.0	51.0	75	0.00	68.0	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率 (%)	叠加值标占率 (%)	达标情况
		年平均	0.30739	平均值	22.43836	22.74575	35	0.88	64.99	达标
11	子牛江	95%保证率日平均	0.0	200120	51.0	51.0	75	0.00	68.0	达标
		年平均	0.13227	平均值	22.43836	22.57063	35	0.38	64.49	达标
12	大垌镇	95%保证率日平均	0.0	200120	51.0	51.0	75	0.00	68.0	达标
		年平均	0.14317	平均值	22.43836	22.58153	35	0.41	64.52	达标
13	大垌镇中心小学	95%保证率日平均	0.0	200120	51.0	51.0	75	0.00	68.0	达标
		年平均	0.11095	平均值	22.43836	22.54931	35	0.32	64.43	达标
14	大垌中学	95%保证率日平均	0.000118	200120	51.0	51.00012	75	0.00	68.0	达标
		年平均	0.12468	平均值	22.43836	22.56304	35	0.36	64.47	达标
15	文头麓	95%保证率日平均	0.0	200120	51.0	51.0	75	0.00	68.0	达标
		年平均	0.06847	平均值	22.43836	22.50683	35	0.20	64.31	达标
网格点	2271,3327	95%保证率日平均	0.308109	200131	53.0	53.30811	75	0.41	71.08	达标
	2271,3327	年平均	1.51365	平均值	22.43836	23.95201	35	4.32	68.43	达标

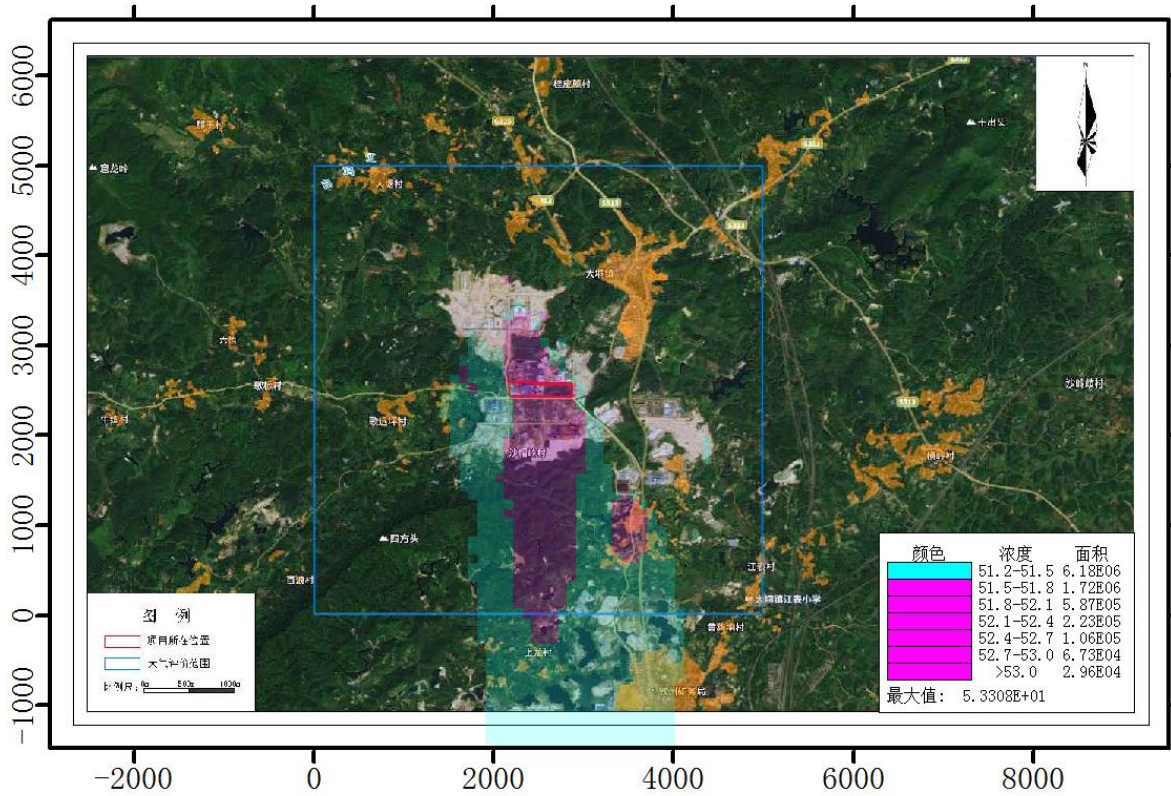


图 4.2-35 PM_{2.5}叠加现状保证率日平均质量浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

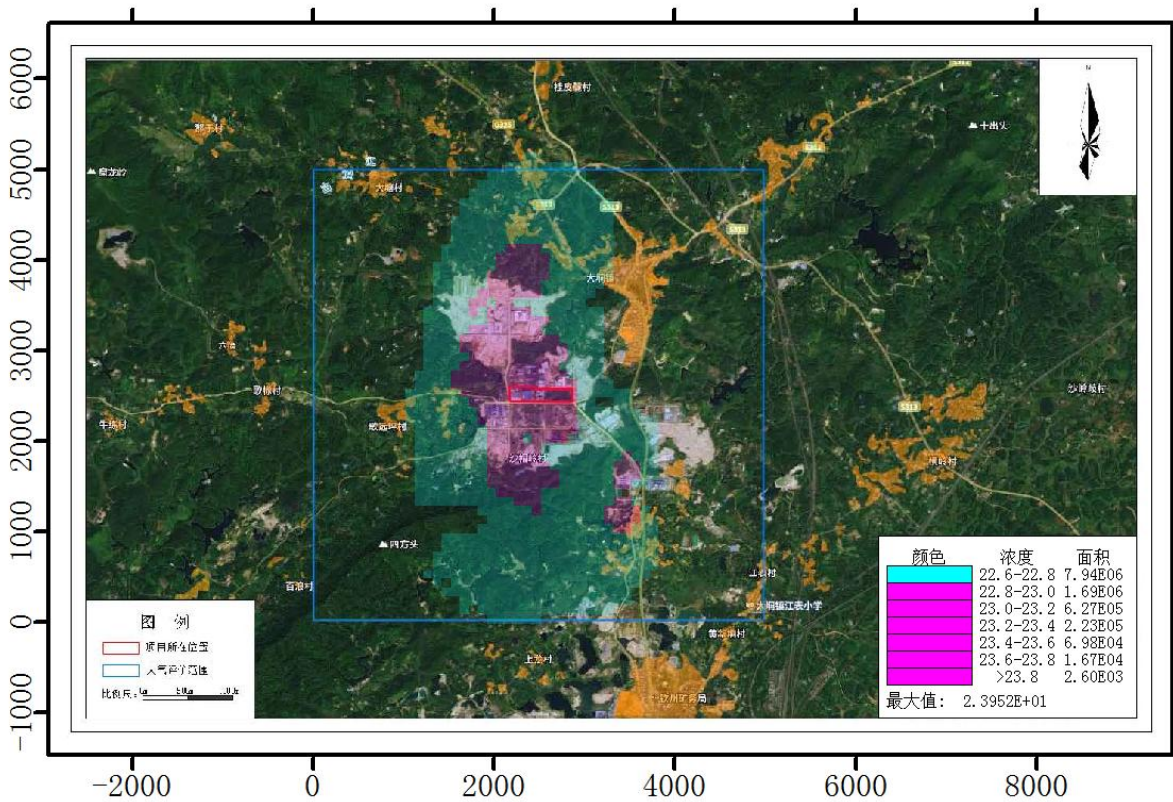


图 4.2-36 PM_{2.5}叠加现状值年平均质量浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

6、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，氯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，氯化氢的小时、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 4.2-34 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标 占率 (%)	叠加值标 占率 (%)	达标情况
1	稔子坪	1 小时平均	2.92125	20122222	10.0	12.92125	50.0	5.84	25.84	达标
		日平均	0.13373	200903	10.0	10.13373	15.0	0.89	67.56	达标
2	莫屋岭	1 小时平均	2.33978	20122222	10.0	12.33978	50.0	4.68	24.68	达标
		日平均	0.12715	200903	10.0	10.12715	15.0	0.85	67.51	达标
3	江表村	1 小时平均	1.34796	20091701	10.0	11.34796	50.0	2.70	22.70	达标
		日平均	0.09638	200917	10.0	10.09638	15.0	0.64	67.31	达标
4	江表小学	1 小时平均	1.48895	20122222	10.0	11.48895	50.0	2.98	22.98	达标
		日平均	0.06939	200903	10.0	10.06939	15.0	0.46	67.13	达标
5	歌远坪	1 小时平均	5.63353	20012322	10.0	15.63353	50.0	11.27	31.27	达标
		日平均	0.50535	200320	10.0	10.50535	15.0	3.37	70.04	达标
6	大塘村	1 小时平均	2.31781	20020103	10.0	12.31781	50.0	4.64	24.64	达标
		日平均	0.10362	200616	10.0	10.10362	15.0	0.69	67.36	达标
7	大塘小学	1 小时平均	2.24995	20020103	10.0	12.24995	50.0	4.50	24.50	达标
		日平均	0.10052	200616	10.0	10.10052	15.0	0.67	67.34	达标
8	卜祝	1 小时平均	1.56975	20041003	10.0	11.56975	50.0	3.14	23.14	达标
		日平均	0.1486	200910	10.0	10.1486	15.0	0.99	67.66	达标
9	二步水村	1 小时平均	1.64258	20111620	10.0	11.64258	50.0	3.29	23.29	达标
		日平均	0.12743	200421	10.0	10.12743	15.0	0.85	67.52	达标
10	大垌村	1 小时平均	1.81464	20111620	10.0	11.81464	50.0	3.63	23.63	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率 (%)	叠加值标占率 (%)	达标情况
		日平均	0.17491	200421	10.0	10.17491	15.0	1.17	67.83	达标
11	子牛江	1小时平均	1.48203	20010723	10.0	11.48203	50.0	2.96	22.96	达标
		日平均	0.11777	200825	10.0	10.11777	15.0	0.79	67.45	达标
12	大垌镇	1小时平均	1.84033	20010723	10.0	11.84033	50.0	3.68	23.68	达标
		日平均	0.1356	200825	10.0	10.1356	15.0	0.90	67.57	达标
13	大垌镇中心小学	1小时平均	1.32474	20021122	10.0	11.32474	50.0	2.65	22.65	达标
		日平均	0.11438	200523	10.0	10.11438	15.0	0.76	67.43	达标
14	大垌中学	1小时平均	2.08557	20122602	10.0	12.08557	50.0	4.17	24.17	达标
		日平均	0.13762	200102	10.0	10.13762	15.0	0.92	67.58	达标
15	文头麓	1小时平均	1.33316	20010723	10.0	11.33316	50.0	2.67	22.67	达标
		日平均	0.06532	200107	10.0	10.06532	15.0	0.44	67.10	达标
网格点	1571,1427	1小时平均	34.3265	20092105	10.0	44.3265	50.0	68.65	88.65	达标
	2271,2127	日平均	4.16954	200225	10.0	14.16954	15.0	27.80	94.46	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 $10.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

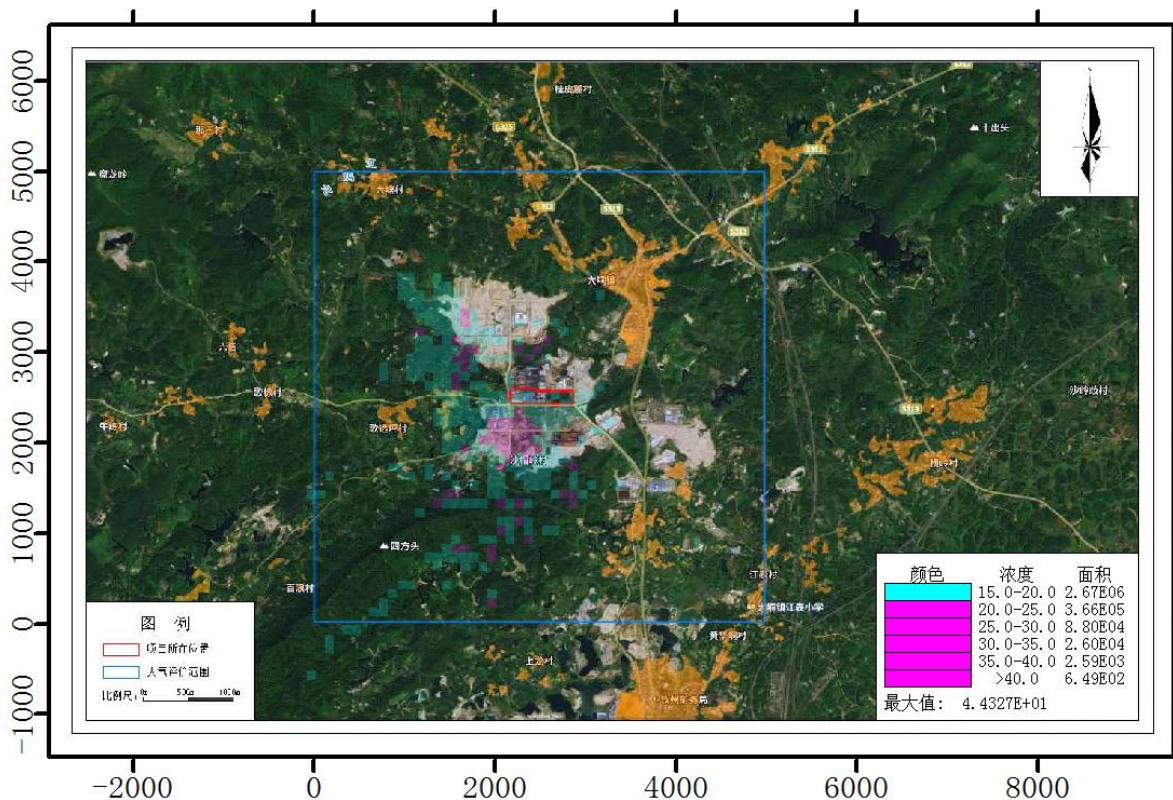


图 4.2-37 氯化氢叠加现状小时平均质量浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

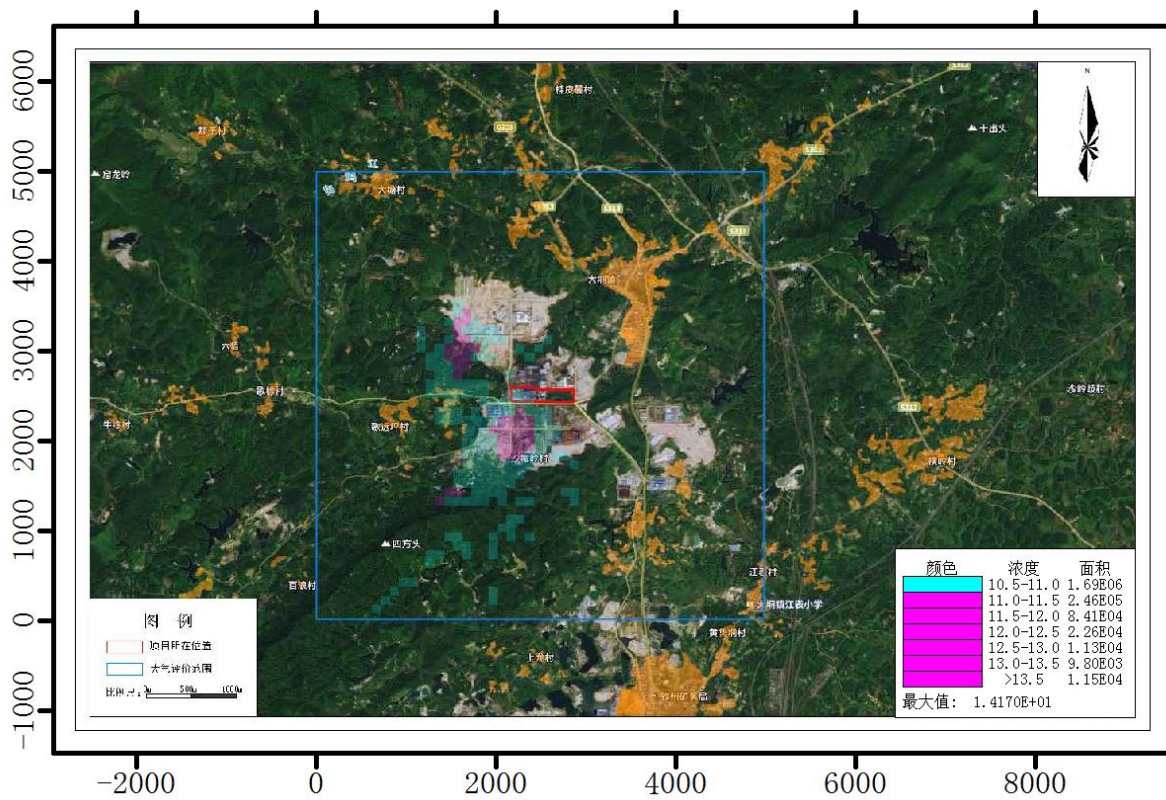


图 4.2-38 氯化氢叠加现状值日平均质量浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

7、硫酸叠加情景下正常排放影响预测结果

正常排放情况下，硫酸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，硫酸的小时、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 4.2-35 硫酸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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标 占率 (%)	叠加值标 占率 (%)	达标情况
1	稔子坪	1小时平均	8.86042	20122222	2.5	11.36042	300.0	2.95	3.79	达标
		日平均	0.55835	201004	2.5	3.05835	100.0	0.56	3.06	达标
2	莫屋岭	1小时平均	8.38943	20122222	2.5	10.88943	300.0	2.80	3.63	达标
		日平均	0.39918	201222	2.5	2.89918	100.0	0.40	2.90	达标
3	江表村	1小时平均	6.59451	20122222	2.5	9.09451	300.0	2.20	3.03	达标
		日平均	0.37548	200903	2.5	2.87548	100.0	0.38	2.88	达标
4	江表小学	1小时平均	6.21611	20122222	2.5	8.71611	300.0	2.07	2.91	达标
		日平均	0.38864	200903	2.5	2.88864	100.0	0.39	2.89	达标
5	歌远坪	1小时平均	22.47208	20100421	2.5	24.97208	300.0	7.49	8.32	达标
		日平均	2.21169	201226	2.5	4.71169	100.0	2.21	4.71	达标
6	大塘村	1小时平均	9.38676	20103123	2.5	11.88676	300.0	3.13	3.96	达标
		日平均	0.52149	201031	2.5	3.02149	100.0	0.52	3.02	达标
7	大塘小学	1小时平均	9.32865	20103123	2.5	11.82865	300.0	3.11	3.94	达标
		日平均	0.51826	201031	2.5	3.01826	100.0	0.52	3.02	达标
8	卜祝	1小时平均	9.82136	20020103	2.5	12.32136	300.0	3.27	4.11	达标
		日平均	0.63995	200910	2.5	3.13995	100.0	0.64	3.14	达标
9	二步水村	1小时平均	10.96079	20111620	2.5	13.46079	300.0	3.65	4.49	达标
		日平均	0.84786	200416	2.5	3.34786	100.0	0.85	3.35	达标
10	大垌村	1小时平均	12.02088	20111620	2.5	14.52088	300.0	4.01	4.84	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标 占率 (%)	叠加 值标 占率 (%)	达标 情况
		日平均	1.27204	200416	2.5	3.77204	100.0	1.27	3.77	达标
11	子牛江	1小时平均	10.33078	20021122	2.5	12.83078	300.0	3.44	4.28	达标
		日平均	0.69277	200102	2.5	3.19277	100.0	0.69	3.19	达标
12	大垌镇	1小时平均	14.57954	20010723	2.5	17.07954	300.0	4.86	5.69	达标
		日平均	0.88326	200501	2.5	3.38326	100.0	0.88	3.38	达标
13	大垌镇中心小学	1小时平均	10.83554	20010723	2.5	13.33554	300.0	3.61	4.45	达标
		日平均	0.80677	200501	2.5	3.30677	100.0	0.81	3.31	达标
14	大垌中学	1小时平均	18.5761	20041501	2.5	21.0761	300.0	6.19	7.03	达标
		日平均	1.67676	200415	2.5	4.17676	100.0	1.68	4.18	达标
15	文头麓	1小时平均	11.96388	20010723	2.5	14.46388	300.0	3.99	4.82	达标
		日平均	0.57049	200107	2.5	3.07049	100.0	0.57	3.07	达标
网格点	2471,3027	1小时平均	254.7287	20100424	2.5	257.2287	300.0	84.91	85.74	达标
	2071,1927	日平均	25.84816	200124	2.5	28.34816	100.0	25.85	28.35	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 $2.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

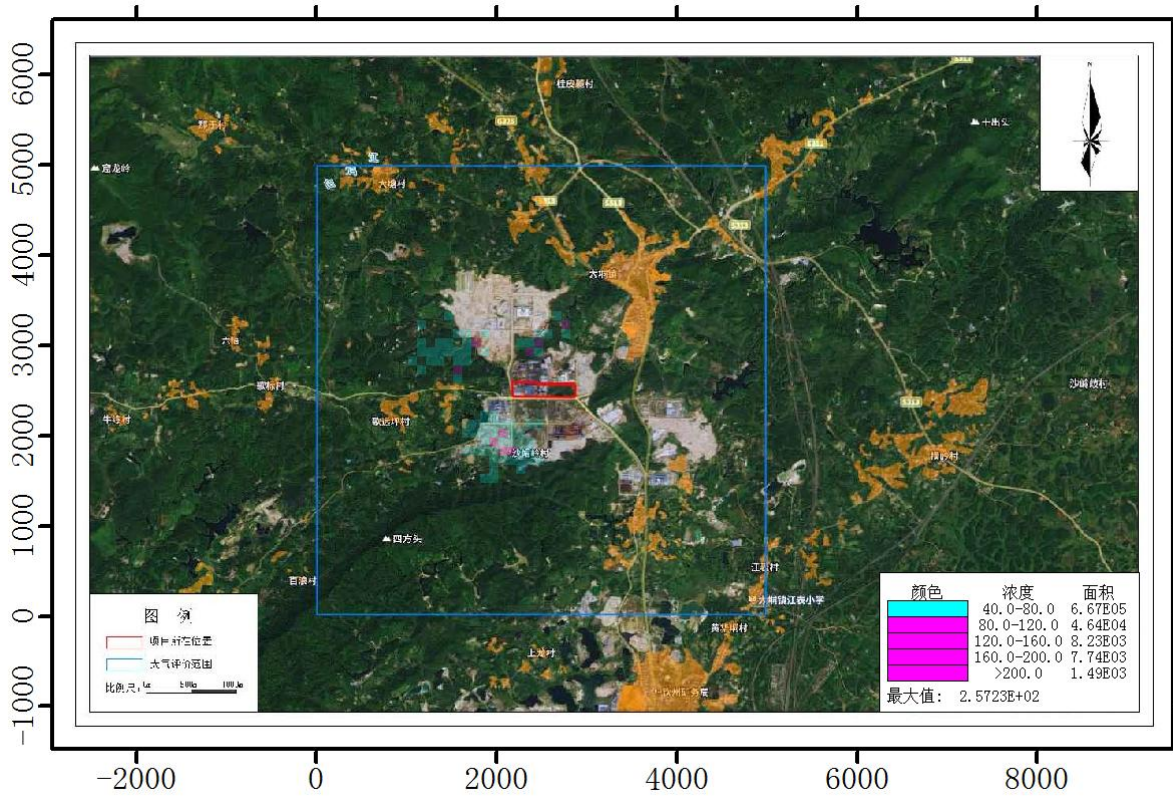


图 4.2-39 硫酸叠加现状 1 小时平均质量浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

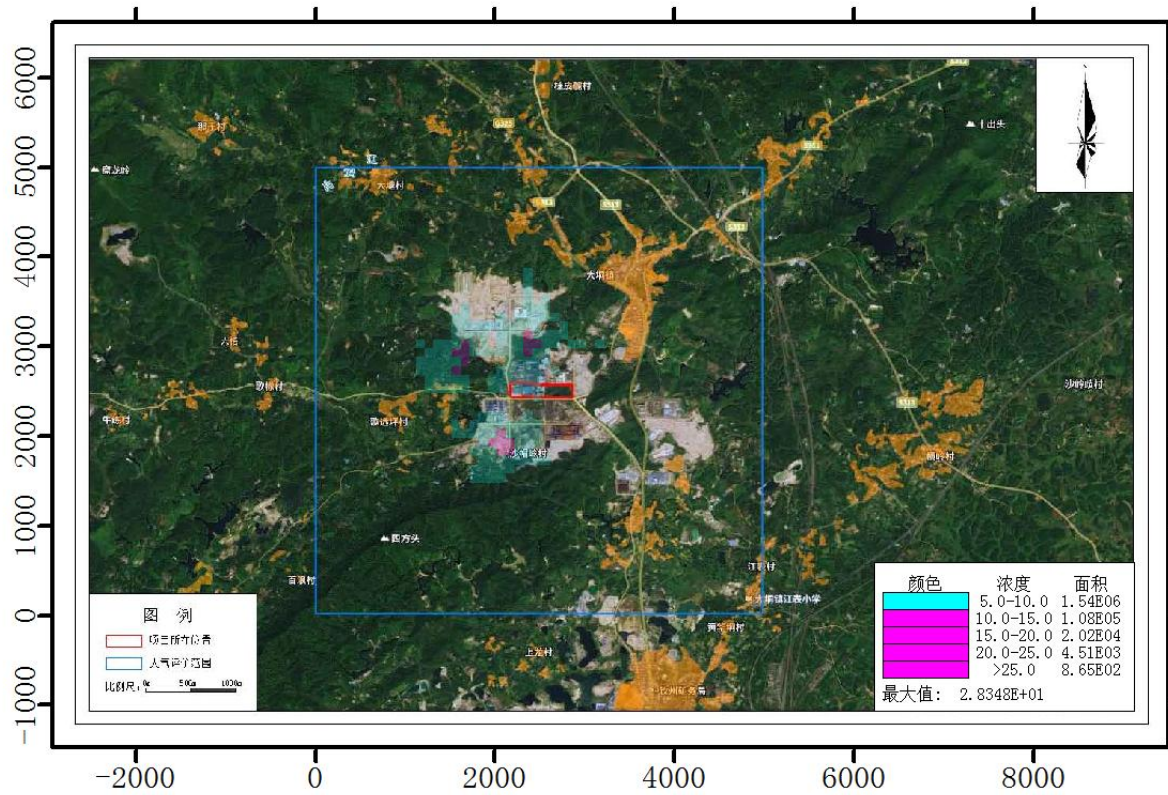


图 4.2-40 硫酸叠加现状值日平均质量浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

8、铅叠加情景下正常排放影响预测结果

正常排放情况下，铅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，铅的年平均时浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中标准限值的要求。

表 4.2-36 铅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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值 标占率 (%)	叠加 值标 占率 (%)	达标 情况
1	稔子坪	年平均	0.0	平均值	0.0015	0.0015	0.5	0.00	0.30	达标
2	莫屋村	年平均	0.0	平均值	0.0015	0.0015	0.5	0.00	0.30	达标
3	江表村	年平均	0.0	平均值	0.0015	0.0015	0.5	0.00	0.30	达标
4	江表小学	年平均	0.0	平均值	0.0015	0.0015	0.5	0.00	0.30	达标
5	歌远坪	年平均	0.0	平均值	0.0015	0.0015	0.5	0.00	0.30	达标
6	大塘村	年平均	0.0	平均值	0.0015	0.0015	0.5	0.00	0.30	达标
7	大塘小学	年平均	0.0	平均值	0.0015	0.0015	0.5	0.00	0.30	达标
8	二步水村	年平均	0.0	平均值	0.0015	0.0015	0.5	0.00	0.30	达标
9	卜祝	年平均	0.0	平均值	0.0015	0.0015	0.5	0.00	0.30	达标
10	大垌村	年平均	0.0	平均值	0.0015	0.0015	0.5	0.00	0.30	达标
11	子牛江	年平均	0.0	平均值	0.0015	0.0015	0.5	0.00	0.30	达标
12	大垌镇	年平均	0.0	平均值	0.0015	0.0015	0.5	0.00	0.30	达标
13	大垌镇中心小学	年平均	0.0	平均值	0.0015	0.0015	0.5	0.00	0.30	达标
14	大垌中学	年平均	0.0	平均值	0.0015	0.0015	0.5	0.00	0.30	达标
15	文头麓	年平均	0.0	平均值	0.0015	0.0015	0.5	0.00	0.30	达标
网格点	2371,1627	年平均	0.00002	平均值	0.0015	0.00152	0.5	0.00	0.30	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 $0.0015\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

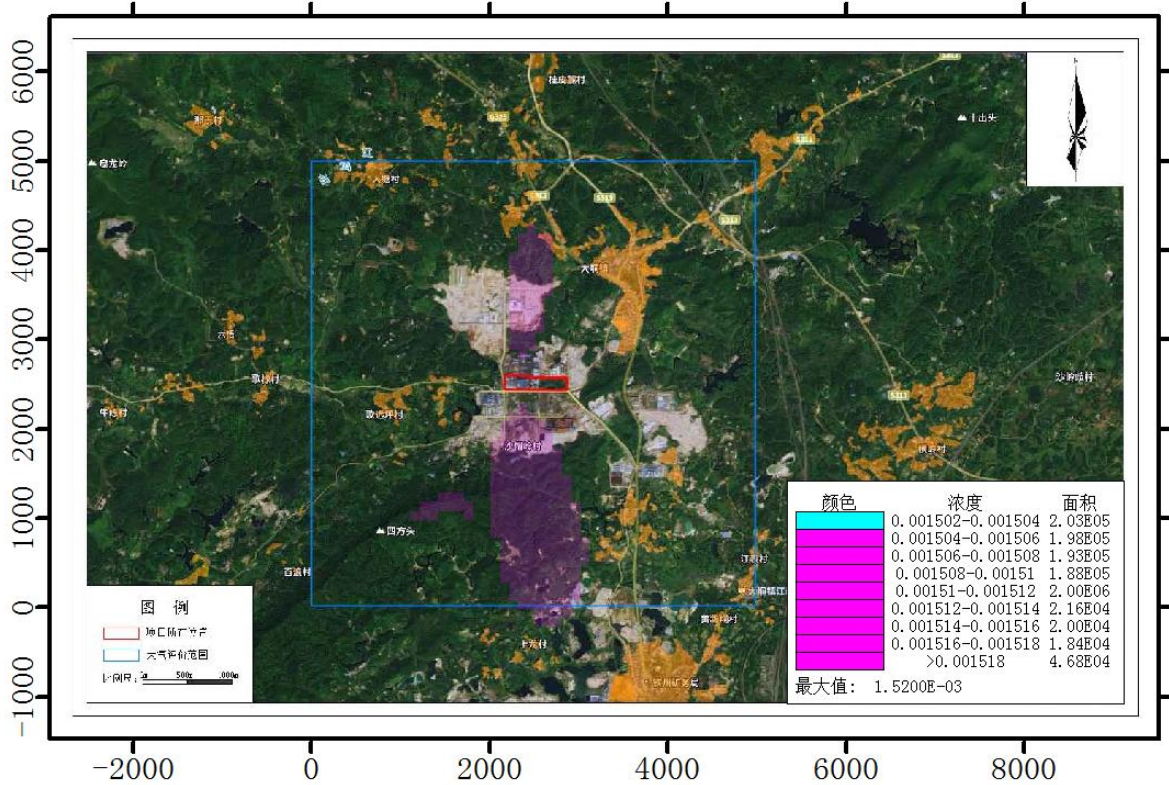


图 4.2-41 铅叠加现状年平均质量浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

9、砷叠加情景下正常排放影响预测结果

正常排放情况下，砷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，砷的年平均时浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录 A 中标准限值的要求。

表 4.2-37 砷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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率 (%)	叠加值标占率 (%)	达标情况
1	稔子坪	年平均	0.0	平均值	0.0025	0.0025	0.006	0.00	41.67	达标
2	莫屋村	年平均	0.0	平均值	0.0025	0.0025	0.006	0.00	41.67	达标
3	江表村	年平均	0.0	平均值	0.0025	0.0025	0.006	0.00	41.67	达标
4	江表小学	年平均	0.0	平均值	0.0025	0.0025	0.006	0.00	41.67	达标
5	歌远坪	年平均	0.0	平均值	0.0025	0.0025	0.006	0.00	41.67	达标
6	大塘村	年平均	0.0	平均值	0.0025	0.0025	0.006	0.00	41.67	达标
7	大塘小学	年平均	0.0	平均值	0.0025	0.0025	0.006	0.00	41.67	达标
8	二步水村	年平均	0.0	平均值	0.0025	0.0025	0.006	0.00	41.67	达标
9	卜祝	年平均	0.0	平均值	0.0025	0.0025	0.006	0.00	41.67	达标
10	大垌村	年平均	0.0	平均值	0.0025	0.0025	0.006	0.00	41.67	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率 (%)	叠加值标占率 (%)	达标情况
11	子牛江	年平均	0.0	平均值	0.0025	0.0025	0.006	0.00	41.67	达标
12	大垌镇	年平均	0.0	平均值	0.0025	0.0025	0.006	0.00	41.67	达标
13	大垌镇中心小学	年平均	0.0	平均值	0.0025	0.0025	0.006	0.00	41.67	达标
14	文头麓	年平均	0.0	平均值	0.0025	0.0025	0.006	0.00	41.67	达标
15	大垌中学	年平均	0.0	平均值	0.0025	0.0025	0.006	0.00	41.67	达标
网格点	-2929, -1473	年平均	0.0	平均值	0.0025	0.0025	0.006	0.00	41.67	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 $0.0025\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

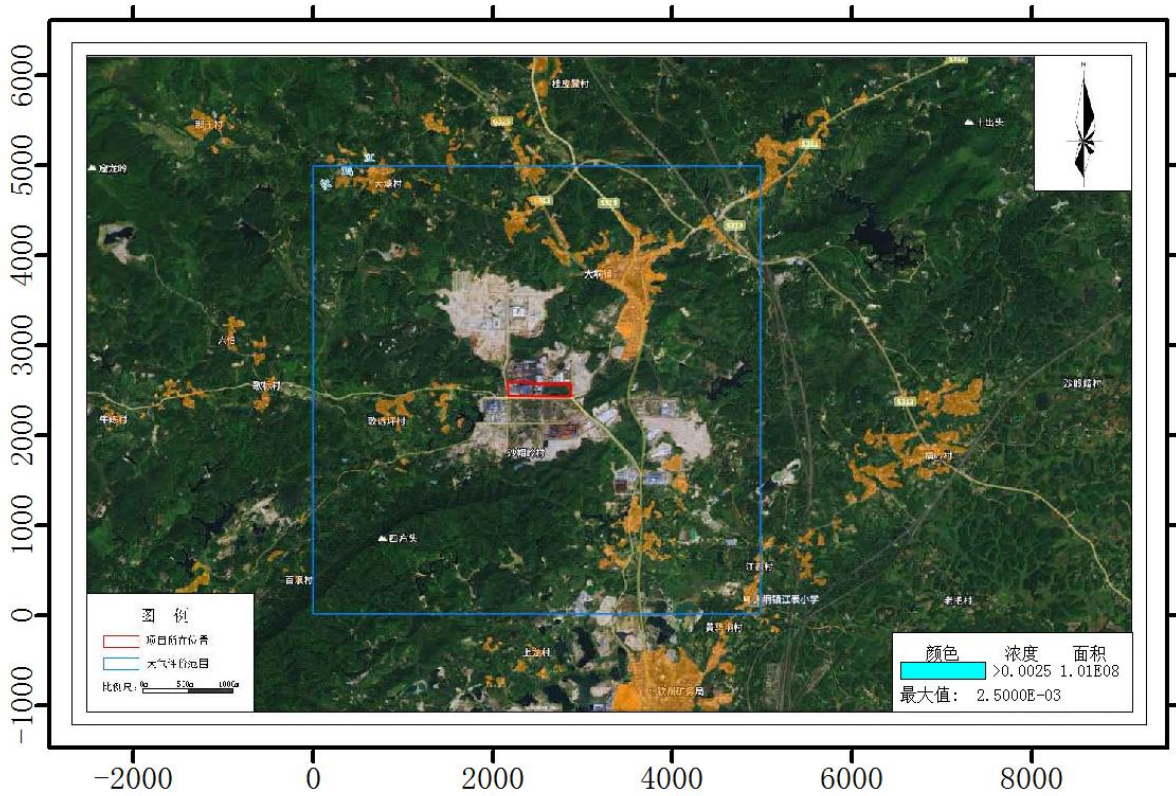


图 4.2-42 砷叠加现状年平均质量浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

10、镉叠加情景下正常排放影响预测结果

正常排放情况下，镉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，镉的年平均时浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录 A 中标准限值的要求。

表 4.2-38 镉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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率 (%)	叠加值标占率 (%)	达标情况
1	稔子坪	年平均	0.0	平均值	0.002	0.002	0.005	0.00	40.00	达标
2	莫屋村	年平均	0.0	平均值	0.002	0.002	0.005	0.00	40.00	达标
3	江表村	年平均	0.0	平均值	0.002	0.002	0.005	0.00	40.00	达标
4	江表小学	年平均	0.0	平均值	0.002	0.002	0.005	0.00	40.00	达标
5	歌远坪	年平均	0.0	平均值	0.002	0.002	0.005	0.00	40.00	达标
6	大塘村	年平均	0.0	平均值	0.002	0.002	0.005	0.00	40.00	达标
7	大塘小学	年平均	0.0	平均值	0.002	0.002	0.005	0.00	40.00	达标
8	二步水村	年平均	0.0	平均值	0.002	0.002	0.005	0.00	40.00	达标
9	卜祝	年平均	0.0	平均值	0.002	0.002	0.005	0.00	40.00	达标
10	大垌村	年平均	0.0	平均值	0.002	0.002	0.005	0.00	40.00	达标
11	子牛江	年平均	0.0	平均值	0.002	0.002	0.005	0.00	40.00	达标
12	大垌镇	年平均	0.0	平均值	0.002	0.002	0.005	0.00	40.00	达标
13	大垌镇中心小学	年平均	0.0	平均值	0.002	0.002	0.005	0.00	40.00	达标
14	文头麓	年平均	0.0	平均值	0.002	0.002	0.005	0.00	40.00	达标
15	大垌中学	年平均	0.0	平均值	0.002	0.002	0.005	0.00	40.00	达标
网格点	-2929, -1473	年平均	0.0	平均值	0.002	0.002	0.005	0.00	40.00	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 $0.005\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

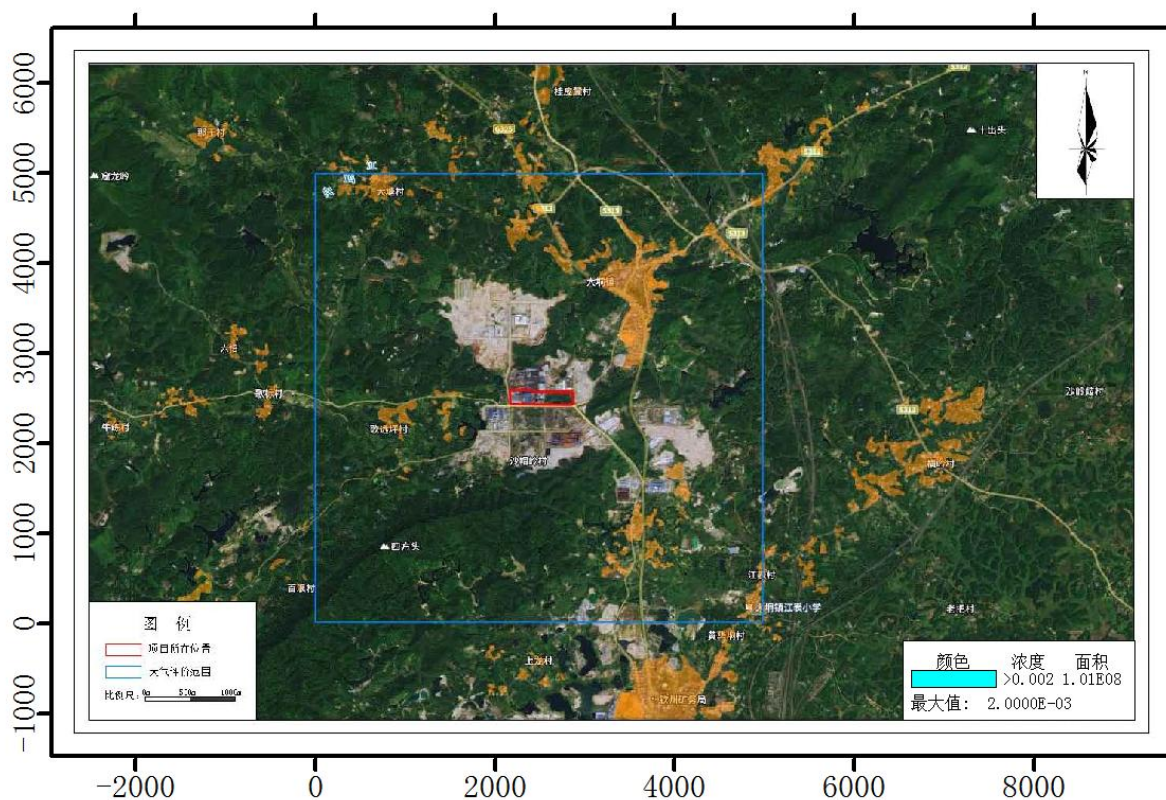


图 4.2-43 镉叠加现状年平均质量浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

11、非甲烷总烃叠加情景下正常排放影响预测结果

正常排放情况下，非甲烷总烃浓度预测结果见下表。

叠加环境空气质量现状浓度、以新带老污染源、区域削减+在建、拟建污染源后，非甲烷总烃的1小时平均时浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值的要求。

表 4.2-39 非甲烷总烃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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值 标占率 (%)	叠加 值标 占率 (%)	达标 情况
1	稔子坪	1小时 平均	60.24129	20100424	550.0	610.2413	2000.0	3.01	30.51	达标
2	莫屋村	1小时 平均	52.05451	20122222	550.0	602.0545	2000.0	2.60	30.10	达标
3	江表村	1小时 平均	40.26372	20100424	550.0	590.2637	2000.0	2.01	29.51	达标
4	江表小学	1小时 平均	38.89935	20122222	550.0	588.8994	2000.0	1.94	29.44	达标
5	歌远坪	1小时 平均	105.2053	20111623	550.0	655.2053	2000.0	5.26	32.76	达标
6	大塘村	1小时 平均	27.86266	20103123	550.0	577.8627	2000.0	1.39	28.89	达标
7	大塘小学	1小时 平均	26.96889	20103123	550.0	576.9689	2000.0	1.35	28.85	达标
8	二步水村	1小时 平均	26.65704	20041003	550.0	576.657	2000.0	1.33	28.83	达标
9	卜祝	1小时 平均	31.93598	20111620	550.0	581.936	2000.0	1.60	29.10	达标
10	大垌村	1小时 平均	37.52384	20111620	550.0	587.5239	2000.0	1.88	29.38	达标
11	子牛江	1小时 平均	18.39385	20092024	550.0	568.3939	2000.0	0.92	28.42	达标
12	大垌镇	1小时 平均	19.37681	20092201	550.0	569.3768	2000.0	0.97	28.47	达标
13	大垌镇中 心小学	1小时 平均	24.83831	20021122	550.0	574.8383	2000.0	1.24	28.74	达标
14	大垌中学	1小时 平均	36.49724	20021122	550.0	586.4973	2000.0	1.82	29.32	达标
15	文头麓	1小时 平均	21.44194	20021122	550.0	571.442	2000.0	1.07	28.57	达标
网格 点	2071,2027	1小时 平均	607.4198	20041003	550.0	1157.42	2000.0	30.37	57.87	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 $550.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

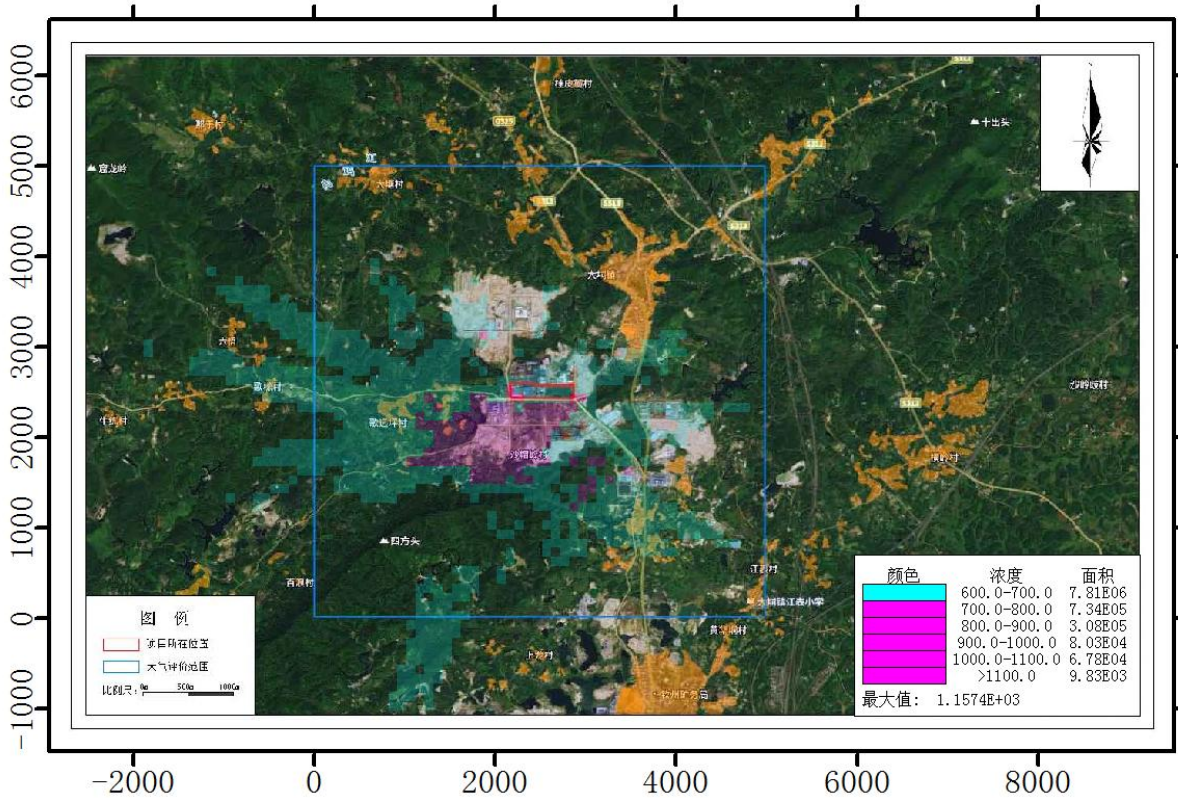


图 4.2-44 非甲烷总烃叠加现状值日平均质量浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

4.2.10.3 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、吸收塔处理设施故障等情况下进行分析。

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 4.2-40~4.2-49。

表 4.2-40 非正常工况下敏感点 SO_2 浓度预测结果一览表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率(%)	达标情况
1	稔子坪	1 小时	5.1503	20102619	500.0	1.03	达标
2	莫屋村	1 小时	4.43034	20021009	500.0	0.89	达标
3	江表村	1 小时	2.88613	20020406	500.0	0.58	达标
4	江表小学	1 小时	2.9595	20021009	500.0	0.59	达标
5	歌远坪	1 小时	10.40533	20080606	500.0	2.08	达标
6	大塘村	1 小时	3.89604	20010502	500.0	0.78	达标
7	大塘小学	1 小时	3.79295	20070223	500.0	0.76	达标
8	二步水村	1 小时	4.28796	20081124	500.0	0.86	达标
9	卜祝	1 小时	4.44476	20082722	500.0	0.89	达标

序号	点名称	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率(%)	达标情况
10	大垌村	1 小时	5.8915	20062821	500.0	1.18	达标
11	子牛江	1 小时	4.61106	20050923	500.0	0.92	达标
12	大垌镇	1 小时	6.27241	20071022	500.0	1.25	达标
13	大垌镇中心小学	1 小时	4.93395	20071423	500.0	0.99	达标
14	大垌中学	1 小时	6.70732	20071103	500.0	1.34	达标
15	文头麓	1 小时	3.34927	20070102	500.0	0.67	达标
网格点	1071,1027	1 小时	79.44861	20010320	500.0	15.89	达标

表 4.2-41 非正常工况下敏感点 NO_2 浓度预测结果一览表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率(%)	达标情况
1	稔子坪	1 小时	5.17272	20051106	200.0	2.59	达标
2	莫屋村	1 小时	3.93826	20051106	200.0	1.97	达标
3	江表村	1 小时	2.50216	20092023	200.0	1.25	达标
4	江表小学	1 小时	2.82075	20090324	200.0	1.41	达标
5	歌远坪	1 小时	5.63719	20032703	200.0	2.82	达标
6	大塘村	1 小时	3.19254	20092224	200.0	1.60	达标
7	大塘小学	1 小时	3.04005	20092224	200.0	1.52	达标
8	二步水村	1 小时	3.25598	20111702	200.0	1.63	达标
9	卜祝	1 小时	3.66478	20110101	200.0	1.83	达标
10	大垌村	1 小时	4.14209	20062003	200.0	2.07	达标
11	子牛江	1 小时	4.04246	20082903	200.0	2.02	达标
12	大垌镇	1 小时	5.63188	20052903	200.0	2.82	达标
13	大垌镇中心小学	1 小时	4.49825	20061423	200.0	2.25	达标
14	大垌中学	1 小时	5.77845	20080405	200.0	2.89	达标
15	文头麓	1 小时	3.05126	20022023	200.0	1.53	达标
网格点	2371,2827	1 小时	38.03476	20032602	200.0	19.02	达标

表 4.2-42 非正常工况下敏感点 TSP 浓度预测结果一览表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率(%)	达标情况
1	稔子坪	1 小时	96.56878	20052522	900.0	10.73	达标
2	莫屋村	1 小时	92.29882	20021009	900.0	10.26	达标
3	江表村	1 小时	58.31108	20020406	900.0	6.48	达标
4	江表小学	1 小时	56.52243	20012110	900.0	6.28	达标
5	歌远坪	1 小时	193.1683	20080606	900.0	21.46	达标
6	大塘村	1 小时	80.32236	20070301	900.0	8.92	达标
7	大塘小学	1 小时	78.76918	20070301	900.0	8.75	达标
8	二步水村	1 小时	84.07936	20070421	900.0	9.34	达标

序号	点名称	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率(%)	达标情况
9	卜祝	1 小时	82.75199	20062822	900.0	9.19	达标
10	大垌村	1 小时	110.2995	20063021	900.0	12.26	达标
11	子牛江	1 小时	89.83661	20121117	900.0	9.98	达标
12	大垌镇	1 小时	121.4324	20010517	900.0	13.49	达标
13	大垌镇中心小学	1 小时	92.77547	20071423	900.0	10.31	达标
14	大垌中学	1 小时	124.0614	20071103	900.0	13.78	达标
15	文头麓	1 小时	70.16381	20022821	900.0	7.80	达标
网格点	2371,2927	1 小时	1320.102	20091522	900.0	146.68	超标

表 4.2-43 非正常工况下敏感点 PM_{10} 浓度预测结果一览表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率(%)	达标情况
1	稔子坪	1 小时	96.56396	20052522	450.0	21.46	达标
2	莫屋村	1 小时	92.2876	20021009	450.0	20.51	达标
3	江表村	1 小时	58.30763	20020406	450.0	12.96	达标
4	江表小学	1 小时	56.51707	20012110	450.0	12.56	达标
5	歌远坪	1 小时	193.1629	20080606	450.0	42.93	达标
6	大塘村	1 小时	80.3176	20070301	450.0	17.85	达标
7	大塘小学	1 小时	78.7646	20070301	450.0	17.50	达标
8	二步水村	1 小时	84.07439	20070421	450.0	18.68	达标
9	卜祝	1 小时	82.74906	20062822	450.0	18.39	达标
10	大垌村	1 小时	110.2952	20063021	450.0	24.51	达标
11	子牛江	1 小时	89.83135	20121117	450.0	19.96	达标
12	大垌镇	1 小时	121.4243	20010517	450.0	26.98	达标
13	大垌镇中心小学	1 小时	92.77194	20071423	450.0	20.62	达标
14	大垌中学	1 小时	124.0562	20071103	450.0	27.57	达标
15	文头麓	1 小时	70.15679	20022821	450.0	15.59	达标
网格点	2371,2927	1 小时	1320.102	20091522	450.0	293.36	超标

表 4.2-44 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($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率(%)	达标情况
1	稔子坪	1 小时	0.76572	20082003	50.0	1.53	达标
2	莫屋村	1 小时	0.73858	20072801	50.0	1.48	达标
3	江表村	1 小时	0.49069	20042123	50.0	0.98	达标
4	江表小学	1 小时	0.57235	20060521	50.0	1.14	达标
5	歌远坪	1 小时	1.0658	20080701	50.0	2.13	达标
6	大塘村	1 小时	0.58446	20092224	50.0	1.17	达标
7	大塘小学	1 小时	0.55163	20092224	50.0	1.10	达标
8	二步水村	1 小时	0.7932	20082622	50.0	1.59	达标
9	卜祝	1 小时	0.73005	20071406	50.0	1.46	达标

序号	点名称	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率(%)	达标情况
10	大垌村	1 小时	0.90601	20071406	50.0	1.81	达标
11	子牛江	1 小时	0.75257	20062002	50.0	1.51	达标
12	大垌镇	1 小时	0.91549	20061423	50.0	1.83	达标
13	大垌镇中心小学	1 小时	0.69099	20092203	50.0	1.38	达标
14	大垌中学	1 小时	0.75366	20060520	50.0	1.51	达标
15	文头麓	1 小时	0.54349	20092203	50.0	1.09	达标
网格点	2371,2827	1 小时	11.0472	20052304	50.0	22.09	达标

表 4.2-45 非正常工况下敏感点硫酸浓度预测结果一览表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率(%)	达标情况
1	稔子坪	1 小时	1.67287	20051106	300.0	0.56	达标
2	莫屋村	1 小时	1.33303	20051106	300.0	0.44	达标
3	江表村	1 小时	1.06045	20072722	300.0	0.35	达标
4	江表小学	1 小时	1.01099	20052306	300.0	0.34	达标
5	歌远坪	1 小时	2.28317	20070506	300.0	0.76	达标
6	大塘村	1 小时	1.07533	20092224	300.0	0.36	达标
7	大塘小学	1 小时	1.01342	20092224	300.0	0.34	达标
8	二步水村	1 小时	1.17436	20061603	300.0	0.39	达标
9	卜祝	1 小时	1.26123	20070606	300.0	0.42	达标
10	大垌村	1 小时	1.39033	20070606	300.0	0.46	达标
11	子牛江	1 小时	1.36549	20062002	300.0	0.46	达标
12	大垌镇	1 小时	1.71277	20062002	300.0	0.57	达标
13	大垌镇中心小学	1 小时	1.4169	20061423	300.0	0.47	达标
14	大垌中学	1 小时	1.67882	20080405	300.0	0.56	达标
15	文头麓	1 小时	1.03889	20092203	300.0	0.35	达标
网格点	2471, 3027	1 小时	44.5596	20082002	300.0	14.85	达标

表 4.2-46 非正常工况下敏感点铅浓度预测结果一览表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率(%)	达标情况
1	稔子坪	1 小时	0.00018	20102619	3.0	0.01	达标
2	莫屋村	1 小时	0.00016	20080306	3.0	0.01	达标
3	江表村	1 小时	0.0001	20020406	3.0	0.00	达标
4	江表小学	1 小时	0.0001	20021009	3.0	0.00	达标
5	歌远坪	1 小时	0.00037	20080606	3.0	0.01	达标
6	大塘村	1 小时	0.00014	20010502	3.0	0.00	达标
7	大塘小学	1 小时	0.00013	20070223	3.0	0.00	达标

序号	点名称	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率(%)	达标情况
8	二步水村	1 小时	0.00015	20050701	3.0	0.01	达标
9	卜祝	1 小时	0.00016	20082722	3.0	0.01	达标
10	大垌村	1 小时	0.00021	20062821	3.0	0.01	达标
11	子牛江	1 小时	0.00016	20050923	3.0	0.01	达标
12	大垌镇	1 小时	0.00022	20071022	3.0	0.01	达标
13	大垌镇中心小学	1 小时	0.00017	20071423	3.0	0.01	达标
14	大垌中学	1 小时	0.00023	20071103	3.0	0.01	达标
15	文头麓	1 小时	0.00012	20070102	3.0	0.00	达标
网格点	1071,1027	1 小时	0.00291	20010320	3.0	0.10	达标

表 4.2-47 非正常工况下敏感点砷浓度预测结果一览表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率(%)	达标情况
1	稔子坪	1 小时	0.00029	20102619	0.036	0.81	达标
2	莫屋村	1 小时	0.00024	20080306	0.036	0.67	达标
3	江表村	1 小时	0.00016	20020406	0.036	0.44	达标
4	江表小学	1 小时	0.00016	20021009	0.036	0.44	达标
5	歌远坪	1 小时	0.00058	20080606	0.036	1.61	达标
6	大塘村	1 小时	0.00022	20010502	0.036	0.61	达标
7	大塘小学	1 小时	0.00021	20070223	0.036	0.58	达标
8	二步水村	1 小时	0.00024	20050701	0.036	0.67	达标
9	卜祝	1 小时	0.00025	20082722	0.036	0.69	达标
10	大垌村	1 小时	0.00033	20062821	0.036	0.92	达标
11	子牛江	1 小时	0.00026	20050923	0.036	0.72	达标
12	大垌镇	1 小时	0.00035	20071022	0.036	0.97	达标
13	大垌镇中心小学	1 小时	0.00027	20071423	0.036	0.75	达标
14	大垌中学	1 小时	0.00037	20071103	0.036	1.03	达标
15	文头麓	1 小时	0.00019	20070102	0.036	0.53	达标
网格点	1071,1027	1 小时	0.00457	20010320	0.036	12.69	达标

表 4.2-48 非正常工况下敏感点镉浓度预测结果一览表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率(%)	达标情况
1	稔子坪	1 小时	0.00001	20102619	0.03	0.03	达标
2	莫屋村	1 小时	0.00001	20080306	0.03	0.03	达标
3	江表村	1 小时	0.00001	20020406	0.03	0.03	达标
4	江表小学	1 小时	0.00001	20021009	0.03	0.03	达标
5	歌远坪	1 小时	0.00002	20080606	0.03	0.07	达标
6	大塘村	1 小时	0.00001	20010502	0.03	0.03	达标

序号	点名称	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率(%)	达标情况
7	大塘小学	1 小时	0.00001	20070223	0.03	0.03	达标
8	二步水村	1 小时	0.00001	20050701	0.03	0.03	达标
9	卜祝	1 小时	0.00001	20082722	0.03	0.03	达标
10	大垌村	1 小时	0.00001	20062821	0.03	0.03	达标
11	子牛江	1 小时	0.00001	20050923	0.03	0.03	达标
12	大垌镇	1 小时	0.00001	20071022	0.03	0.03	达标
13	大垌镇中心小学	1 小时	0.00001	20071423	0.03	0.03	达标
14	大垌中学	1 小时	0.00001	20071103	0.03	0.03	达标
15	文头麓	1 小时	0.00001	20070102	0.03	0.03	达标
网格点	971,927	1 小时	0.00015	20010320	0.03	0.50	达标

表 4.2-49 非正常工况下敏感点非甲烷总烃浓度预测结果一览表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率(%)	达标情况
1	稔子坪	1 小时	2.28384	20072204	2000.0	0.11	达标
2	莫屋村	1 小时	1.76696	20072204	2000.0	0.09	达标
3	江表村	1 小时	1.08711	20060521	2000.0	0.05	达标
4	江表小学	1 小时	1.0688	20082003	2000.0	0.05	达标
5	歌远坪	1 小时	3.2829	20082001	2000.0	0.16	达标
6	大塘村	1 小时	2.07084	20061906	2000.0	0.10	达标
7	大塘小学	1 小时	2.02561	20061906	2000.0	0.10	达标
8	二步水村	1 小时	1.47363	20041106	2000.0	0.07	达标
9	卜祝	1 小时	1.68586	20080720	2000.0	0.08	达标
10	大垌村	1 小时	2.50139	20100422	2000.0	0.13	达标
11	子牛江	1 小时	1.63395	20050201	2000.0	0.08	达标
12	大垌镇	1 小时	3.47998	20082903	2000.0	0.17	达标
13	大垌镇中心小学	1 小时	2.45744	20052321	2000.0	0.12	达标
14	大垌中学	1 小时	3.35251	20092924	2000.0	0.17	达标
15	文头麓	1 小时	1.45128	20010221	2000.0	0.07	达标
网格点	3271,2327	1 小时	37.76967	20091701	2000.0	1.89	达标

4.2.9. 污染物排放量核算结果

项目环境影响可接受，污染物年排放量核算结果见表4.2-50~4.2-52。

表 4.2-50 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度(mg/m^3)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)
主要排放口					
1	DA002挥发窑废气及镉	颗粒物	0.424	0.085	0.61068

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
	熔铸废气排气筒	二氧化硫	19.139	3.828	27.560
		氮氧化物	1.80	0.356	2.562
		铅及其化合物	0.001	0.0002	0.0013
		砷及其化合物	3.74×10 ⁻⁷	7.48×10 ⁻⁸	5.39×10 ⁻⁷
		镉及其化合物	7.28×10 ⁻⁷	1.46×10 ⁻⁷	1.05×10 ⁻⁶
		锌及其化合物	0.024	0.005	0.034
2	DA004七水硫酸锌干燥 废气排气筒	颗粒物	0.502	0.0352	0.253
		二氧化硫	1.139	0.0798	0.574
		氮氧化物	0.993	0.0695	0.5
主要排气口合计	颗粒物				0.86368
	二氧化硫				28.134
	氮氧化物				3.062
	铅及其化合物				0.0013
	砷及其化合物				5.39×10 ⁻⁷
	镉及其化合物				1.05×10 ⁻⁶
	锌及其化合物				0.034
一般排放口					
1	DA003 中浸、酸浸废气 排气筒	氯化氢	0.939	0.141	1.014
		硫酸	1.727	0.259	1.86
2	DA005 反萃废气排气 筒	氯化氢	0.267	0.016	0.116
3	DA006 1#挥发窑头废 气排气筒	颗粒物	4.766	0.071	0.51
4	DA007 2#挥发窑头废 气排气筒	颗粒物	2.535	0.038	0.27
5	DA008 挥发窑窑尾废 气排气筒	颗粒物	1.481	0.030	0.21
6	DA009 铁精粉烘干废 气排气筒	颗粒物	0.065	0.00026	0.00187
		二氧化硫	0.032	0.00013	0.001
		氮氧化物	15.854	0.0634	0.457
7	DA010 一水硫酸锌及 活性氧化锌干燥废气排 气筒	颗粒物	0.176	0.0011	0.0076
		二氧化硫	0.136	0.0008	0.006
		氮氧化物	66.8	0.40	2.886
8	DA011 活性氧化锌酸 浸废气排气筒	硫酸	5.903	0.018	0.1275
9	DA012 铷铯反萃废气 排气筒	氯化氢	0.9743	0.0029	0.021
10	DA013 编织袋废气排 气筒	颗粒物	0.042	0.00025	0.00182
		非甲烷总烃	17.22	0.103	0.744
11	DA014 氯化钠干燥废 气排气筒	颗粒物	0.006	0.00003	0.000215

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
12	DA015 制碘车间废气 排气筒	硫酸	0.00295	5.9×10 ⁻⁶	0.000043
一般排放口		颗粒物			1.001505
		二氧化硫			0.007
		氮氧化物			3.343
		氯化氢			1.151
		硫酸			1.987543
		非甲烷总烃			0.744
有组织排放总计					
有组织排放合计		颗粒物			1.865185
		二氧化硫			28.141
		氮氧化物			6.405
		铅及其化合物			0.0013
		砷及其化合物			5.39×10 ⁻⁷
		镉及其化合物			1.05×10 ⁻⁶
		锌及其化合物			0.034
		氯化氢			1.151
		硫酸			1.987543
		非甲烷总烃			0.744

表 4.2-51 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污 染防治 措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	/	制液车间	氯化氢	/	《无机化学工业污染物 排放标准》 (GB31573-2015)	0.05	0.02
			硫酸雾			0.3	0.03
2	/	锌成品车间	硫酸雾		《无机化学工业污染物 排放标准》 (GB31573-2015)	0.3	0.0225
3	/	综合车间	颗粒物		《大气污染物综合排 放标准》(GB16297-1996)		0.032
			氯化氢		《无机化学工业污染物 排放标准》 (GB31573-2015)	0.05	0.00371
			非甲烷总烃		《挥发性有机物无组织排 放控制标准》 (GB37822-2019)	10 30	0.026

4	/	挥发窑	颗粒物	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	5.55
5	/	废水处理车间	硫酸雾	/	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	0.3	0.0000075
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物			5.582	
			氯化氢			0.02371	
			硫酸			0.0525075	
			非甲烷总烃			0.026	

表 4.2-52 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	7.447185
2	二氧化硫	28.141
3	氮氧化物	6.405
4	铅	0.0013
5	砷	5.39×10^{-7}
6	镉	1.05×10^{-6}
7	锌	0.034
8	氯化氢	1.17471
9	硫酸	2.0400505
10	非甲烷总烃	0.77

4.2.10. 大气环境保护距离

项目采用进一步预测模型模拟评价基准年内，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)，使用环境保护部评估中心推荐的进一步预测模型(AERMOD)，预测拟建项目污染源对厂址附近网格点 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、氯化氢、硫酸、铅、砷、镉、非甲烷总烃短期浓度占标率，通过计算结果，项目所有污染源排放的污染物中，SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、铅、砷、镉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标准；氯化氢、硫酸雾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；非甲烷总烃短期贡献浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》标准限值。

厂界外无超标区，无需设置大气环境保护区。

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，挥发窑及镉熔铸废气经重力沉降室+余热锅炉+布袋收尘室+脱硫塔（石灰-石膏法脱硫）处理后引风机引至 50m 烟囱排放，引风机风量为 200000Nm³/h；中浸、酸浸废气经吸收塔处理后引至 45m 高排气筒排放，引风机总风量为 150000 Nm³/h；七水硫酸锌干燥废气经重力降尘室+碱液喷淋塔处理后引至 40m 高排气筒排放，引风机风量为 70000Nm³/h；反萃废气经吸收塔处理后引至 23m 高排气筒排放，引风机风量为 60000Nm³/h；1#挥发窑窑头废气经布袋除尘器处理后引至 15m 高硫酸锰干燥废气排气筒排放，引风机风量为 50000Nm³/h；2#挥发窑窑头废气经布袋除尘器处理后引至 15m 高硫酸锌干燥废气排气筒排放，引风机风量为 50000Nm³/h；1#、2#挥发窑窑尾废气经布袋除尘器处理后引至 15m 高排气筒排放，引风机风量为 50000Nm³/h；一水硫酸锌及活性氧化锌干燥废气经布袋除尘器处理后引至 15m 高排气筒排放，引风机风量为 6000Nm³/h；活性氧化锌酸浸废气经吸收塔处理后引至 25m 高排气筒排放，引风机风量为 3000Nm³/h；铷铯反萃废气经布吸收塔处理后引至 25m 高排气筒排放，引风机风量为 3000Nm³/h；编织袋+铷铯干燥废气经活性炭吸附+布袋除尘器处理后引至 15m 高排气筒排放，引风机风量为 6000Nm³/h；氯化钠干燥废气经布袋除尘器处理后引至 21m 高排气筒排放，引风机风量为 5000Nm³/h；制碘废气经吸收塔处理后引至 21m 高排气筒排放，引风机风量为 2000Nm³/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 V_c 的 1.5 倍。

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

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

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 2.3m/s，由上式计算可得 $V_c = 4.94\text{m/s}$ ，即 $1.5V_c = 7.41$ 。

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 (Nm ³ /h)	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	出口速度 m/s
1	DA002 挥发窑废气及镉熔	200000	50	2.2	130	21.57

编号	污染源名称	排气筒废气量 (Nm ³ /h)	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	出口速度 m/s
	铸废气排气筒					
2	DA003 中浸、酸浸废气排气筒	150000	45	2.5	25	9.27
3	DA004 七水硫酸锌干燥废气排气筒	70000	40	2.0	50	8.37
4	DA005 反萃废气排气筒	60000	23	1.7	25	8.01
5	DA006 1#挥发窑头废气排气筒	50000	15	1.5	100	10.74
	DA007 2#挥发窑头废气排气筒	50000	15	1.5	100	10.74
	DA008 挥发窑窑尾废气排气筒	50000	15	1.5	100	10.74
	DA009 铁精粉烘干废气排气筒	4000	15	0.4	50	10.46
	DA010 一水硫酸锌及活性氧化锌干燥废气排气筒	6000	15	0.4	50	15.69
	DA011 活性氧化锌酸浸废气排气筒	3000	25	0.3	25	12.87
	DA012 铷铯反萃废气排气筒	3000	25	0.3	25	12.87
	DA013 铷铯烘干废气排气筒	2000	25	0.3	50	9.30
	DA014 编织袋废气排气筒	5000	15	0.4	25	12.06
	DA015 氯化钠干燥废气排气筒	5000	21	0.4	50	13.08
	DA016 制碘废气排气筒	2000	21	0.2	25	19.3

根据上表可知，本项目烟囱最大出口烟速为 21.57m/s，排气筒最小出口速度为 8.01m/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，布袋除尘、氨等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 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、氯化氢、硫酸、铅、砷、镉、非甲烷总烃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) 2020 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	二氧化硫	小时平均	31.18	100%	是
		日平均	1.15	100%	是
		年平均	0.54	30%	是
2	二氧化氮	小时平均	19.02	100%	是
		日平均	8.08	100%	是
		年平均	5.36	30%	是
3	TSP	日平均	7.13	≤100%	是
		年平均	1.97	≤30%	是
4	PM ₁₀	日平均	0.74	≤100%	是
		年平均	0.45	≤30%	是
5	PM _{2.5}	日平均	0.73	≤100%	是
		年平均	0.45	≤30%	是
6	氯化氢	小时平均	28.89	≤100%	是
		日平均	5.63	≤100%	是
7	硫酸	小时平均	8.84	≤100%	是
		日平均	1.57	≤100%	是
8	铅	年平均	0.0	≤30%	是
9	砷	年平均	0.0	≤30%	是
10	镉	年平均	0.0	≤30%	是
11	非甲烷总烃	小时平均	1.38	≤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, TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 的日平均、年平均质量浓度均符合环境质量标准,氯化氢、硫酸 1 小时平均、日平均、非甲烷总烃的 1 小时平均质量浓度均符合环境质量标准,铅、砷、镉年平均质量浓度均符合

环境质量标准。

2、大气环境保护距离

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，无需设置大气环境保护距离

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 7.447185t/a、二氧化硫 28.141t/a、二氧化氮 6.405t/a、铅 0.0013t/a、砷 5.39×10^{-7} t/a，镉 1.05×10^{-6} t/a、锌 0.034t/a、氯化氢 1.17471t/a、硫酸 2.0400505t/a、非甲烷总烃 0.77t/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。硫酸钠结晶过程产生的冷凝水回用于生产；设备、地板清洗废水回用于硫酸锌制液工序；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。项目南面紧邻的歌标大街污水管网已建成，东面为大垌十三路污水管网已建成。本项目建成后可由歌标大街→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。初期雨水回用于生产。

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 A²/O)+SBR 工艺+生态净水系统作为污水处理工艺，污水经处理达标后排入太平河。钦北区污水处理厂服务钦北新城高压走廊以北范围，即大垌镇总体规划的旧镇区组团和皇马组团范围，服务面积 11.82 km²。目前污水处理厂一期工程已建成，已于 2016 年 10 月进水运行。根据《钦州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 2023 年 11 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 4.77km，本项目外排主要为生活污水，生活污水水质较为简单，不含其它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 m³/d，本项目排水量很少，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《广西钦江药业有限公司医药中间体技改项目（一期）水文地质勘察报告》（广西有色勘察设计研究院，2022 年 4 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距项目西北侧 650m，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. 厂区内水文地质条件

4.4.1.1 地形地貌

项目所处的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，坡角 10°~40°，沟谷发育，呈“V”或“U”型。场区原地形最高标高 59.00m，最低标高 40.60m，最大高差达 19.60m。因场地建设开挖回填，目前场地平整，场地地坪标高约 56.00~57.00m，相对高差约 1.00m 左右，场区西北角和东北角地势略显低一些。

4.4.1.1 地层岩性

根据项目场地水文地质钻探，分布在该地区的岩土层自上而下依次为：第四系素填土层（Q ml）、第四系残破积层（Q edl），下伏基岩为泥盆系上统榴江组（D3l）泥质硅质岩。

(1) 第四系人工堆积层 (Q ml)

素填土：黄灰、浅灰色，松散状，由粘性土、全一强风化泥质粉砂岩的碎屑、粉末组成。属近期人工平整场地的回填产物。揭露厚度 4.80m，场地内局部有分布，仅有 SK05 钻孔有揭露。

(2) 第四系残破积层 (Q edl)

粉质粘土②：黄灰、浅灰色，结构松散，成份以粘粒为主，粉粒为次。土质均匀，锤易击碎呈块状，为泥质粉砂岩风化残积土。揭露厚度 1.0m，仅在 SK05 钻孔有揭露，其余部分均已在场地平整时挖除。

(3) 泥盆系上统榴江组 (D3l)

泥质硅质岩：浅灰绿色、浅灰、灰黑色，泥质结构、薄-中层状构造，全风化为主，局部呈强风化，主要成分为泥质硅质岩，局部夹薄层状的泥质粉砂。裂隙很发育，岩芯极破碎，以块状为主，局部岩夹土状（或土夹岩状）。揭露厚度 4.80~25.00m，场地内所有钻孔均有揭露。

4.4.1.3 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，项目区跨越北东侧大垌溪水文地质单元 I 和西南侧歌远坪水文地质单元 II 两个水文地质单元。上述 2 个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 13.7km²。

大垌溪水文地质单元 I：位于拟建项目区的北东部，该水文地质单元以场地中部及北侧及南东侧地下水分水岭为界；以北东侧大垌圩方向所处的冲沟谷地为排泄边界。地下水总体呈南西向北东方向径流，排泄于大垌溪溪流。

歌远坪水文地质单元 II：位于拟建项目区的西南部，该水文地质单元以场区中部及北西侧、南东侧地下水分水岭为界；以西南的歌远坪所处的冲沟谷地为排泄边界。地下水总体呈北东向南西方向径流，排泄于西南侧歌远坪的冲沟溪流。

4.4.1.4 地下水类型及富水性

根据地层岩性及其组合特征、含水特征的差异，含水岩层渗透性的差异，项目区主要有孔隙水、裂隙水 2 大类型而根据岩性结构、贮水空间等，项目区地下水类型划分为：松散岩类孔隙水和碎屑岩构造裂隙水 2 种类型具体分述如下：

1、松散岩类孔隙水

分布于项目区局部地表覆盖层及项目区周边的冲沟谷地内部，地下水主要赋存于第四系（Q4）填土和残坡积层中粉质黏土，松散岩类孔隙水含水岩组在山坡处一般不含水，在冲沟谷地水位埋深较浅，不具统一水位，分布不连续，含水量贫乏。根据本次勘查对填土层及粉质黏土层各进行的2组双环试坑渗水试验，其素填土层渗透系数为 3.56×10^{-4} cm/s $\sim 5.16 \times 10^{-4}$ cm/s，平均值为 4.36×10^{-4} cm/s，透水性中等，属中等透水层，上部几乎不含水或含少量上层滞水，水量贫乏。

2、碎屑岩类构造裂隙水

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（D31）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（D31）泥质硅质岩的构造裂隙和风化裂隙中，含构造裂隙水。根据本次SK01及SK05钻孔抽水实验，泥质硅质岩渗透系数为 $8.48 \sim 9.40 \times 10^{-4}$ 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。

厂区地下水富水性详见下表。

表4.4-1 厂区地下水富水性等级

地下水类型	含水岩组及地层代码	富水等级	分布范围
松散岩类孔隙水	松散岩类含水岩组（Q4）	贫乏	场区局部表层及附近低洼谷地处
碎屑岩类构造裂隙水	碎屑岩类构造裂隙水含水岩组（D31）	中等	评价区域内

4.4.1.5 厂区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。厂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，在厂区东南侧原始冲沟地带，由于回填使得包气带厚度分布较厚。

包气带渗透性采样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。

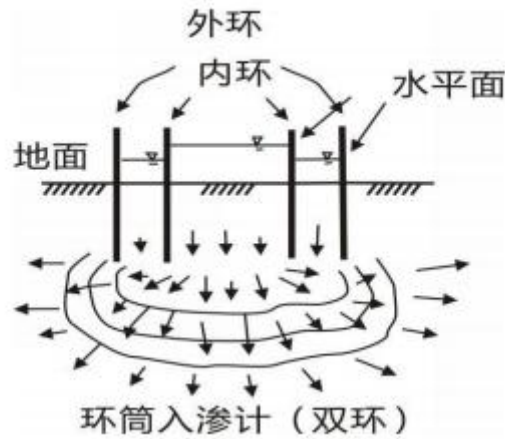


图 4.4-1 双环法试坑渗水试验

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：

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

- 式中：K——岩土层渗透系数（cm/s）；
- Q——内环最后一次注入流量（cm³/min）；
- L——试验结束时水的渗入深度（试验后开挖确定）（cm）；
- F——内环面积（cm²）；
- 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）。

根据现场对表层土做的试坑渗水试验（采用双环注水试验，内径 25cm，外径 50cm），试坑双环注水实验成果。

表4.4-2 渗透试验成果统计表

岩性	渗水量	水头高度	毛细上升高度	深入深度	面积	渗透系数	
	Q	Z	H _k	L	F	K	
	cm ³ /min	cm	cm	cm	cm ²	cm/s	cm/d
素填土	0.032	10	20	8.5	490.625	3.56×10 ⁻⁴	0.307
	0.041	10	10	9.4	490.625	5.16×10 ⁻⁴	0.446

4.4.1.5 厂区内含水层渗透性

广西有色勘察设计院于 2022 年 4 月编制的源《广西钦江药业有限公司医药中间体技

改项目（一期）水文地质勘察报告》种针对全风化泥质硅质岩含水层进行了 2 组抽水试验。强风化碎屑岩注水试验成果见下表

表4.4-3 抽水试验成果统计表

钻孔编号	岩性	钻孔半径 r_0 (m)	涌水量 Q (m^3/d)	试验段度 M (m)	水位降升 S (m)	渗透系数 K (m/d)	渗透系数 K (cm/s)	平均值	
								cm/s	m/d
SK01	泥质硅	0.055	104.38	17.2	7.56	0.732	8.48×10^{-4}	8.94×10^{-4}	0.772
SK05	质岩	0.055	88.69	15.5	3.62	0.812	9.40×10^{-4}		

4.4.1.6 厂区地下水的补给、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。

根据项目区总平面位置，拟建项目区属于地下水的补给、径流区，本项目跨越 2 个次级水文地质单元，位于场区北东侧大垌溪水文地质单元 I 及西南侧歌远坪水文地质单元 II 的补给、径流区，其补径排特征如下。

大垌溪水文地质单元 I：该水文地质单元以场区中部地下水分水岭一带为补给区，以北东侧坡地为地下的径流区，以北东侧大垌圩所处的冲沟谷地为场区地下水的排泄区，地下水呈西南向北东方向径流，然后跟随地势地下水转为向南东方向径流，最终汇入南东侧的钦江，钦江为该区域地下水的最终排泄边界。

歌远坪水文地质单元 II：该水文地质单元以场区中部的地下水分水岭一带为地下水的补给区，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。

4.4.1.7 厂区地下水的动态特征

调查期间区域水位埋深变幅再 0.84-1.98 之间，下雨时，其随之上升 0.3-0.5m 不等，统测结果表明地下水受大气影响较明显，晴天水量减小，雨后水量增大，说明本区地下水类型属于气象型地下水。

4.4.2. 地下水影响分析

4.4.2.1 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。

4.4.2.2 地下水预测响范围

本项目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、地表水分布以及村屯分布等情况，拟建项目区跨域东侧大垌溪水文地质单元 I 和西侧歌远坪水文地质单元 II 两个水文地质单元。本次地下水环境影响调查评价主要以项目所处大垌溪水文地质单元 I 和歌远坪水文地质单元 II 为重点调查评价范围：以拟建项目场区中部及北西侧及南东侧地下水分水岭为界，东侧水文地质单元以北东侧大垌村所处的冲沟谷地溪流为排泄边界；西侧水文地质单元以歌远坪所处的谷地溪沟为排泄边界。主要对项目区所在水文地质单元内及下游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 13.7km²。

4.4.2.3 预测时段

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，地下水环境影响评价预测时段应包括项目建设、生产运行核服务期满后三个阶段。预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。

4.4.2.4 预测情景

根据本项目工程分析，其地下水影响预测时段主要在于营运期阶段可能对地下水环境造成影响。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求本项目对地下水环境的影响应从正常状况、非正常状况两种情形进行模拟预测。

(1) 在正常状况下，项目对各类污染源场地及设施应进行严格的防渗措施，池体、地基及地面均经防渗处理，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染地下水的通道，污染物渗入污染地下水不会发生，按照导则的要求可不再对正常状况下的地下水环境影响进行预测。

(2) 非正常状况主要是选择污染源的底部防渗磨损或其他原因从而使防渗层功能降

低，污染物通过直接进入含水层中，由于逐渐积累，从而污染潜水含水层的情况。现实过程中，由于项目建设或地质环境问题，可能出现由于地基不均匀沉降等原因造成废水处理站综合调节池防渗层发生破损和生产车间高盐废水输送管道老化或管道连接处不合理出现裂缝，造成池体结构或者输送管道易出现裂缝或孔洞，污染物这时会渗入地下。在此状况下，污染物渗漏到含水层，从而造成对地下水的影响。因此非正常状况为本次预测的重点。

4.4.2.5 预测因子选取

1、地下水污染源分布及识别

项目废水主要包括生产废水、生活废水及初期雨水，生产废水包括生产设备清洗废水、循环水、喷淋塔废水、蒸汽冷凝水、压滤液、地板冲洗用水等。

各股废水产生情况及去向间下表。

表4.4-4 项目废水污染源识别

序号	污染源	产污节点	主要污染物	废水量 (m ³ /a)	措施去向
1	漂洗液	回转窑——漂洗压滤	SS、COD、Zn、Pb、Fe、Cd、Bi、Cu、Ni、In	80000	进入废水处理工序，不外排
2	漂洗	制液车间——漂洗废水	SS、COD、Zn、Pb、Fe、Cd、Bi、氯化物	9000	进入废水处理工序，不外排
2	酸漂液	制液车间——酸漂除锌	SS、COD、Cd、Zn、Fe、硫酸盐	1519	回用于中性浸出工序，不外排
3	萃余液	制液车间——萃取工序	pH、SS、COD、Zn、Pb、Fe、Cd、Bi、硫酸盐	60300	回用于中性浸出工序，不外排
4	滤液	制液车间——压滤	pH、SS、COD、Zn、Pb、Fe、Cd、Bi、In、Sn、硫酸盐	379	回漂洗工序，不外排
5	萃余液	制液车间铟锡系统——萃取	pH、SS、COD、Zn、Pb、Fe、Cd、Bi、In、Sn、硫酸盐、石油类、氯化物	40000	回用于中性浸出工序，不外排
6	滤液	制液车间铟锡系统——过滤压团工序	pH、SS、COD、Zn、Pb、Fe、Cd、Bi、In、Sn、硫酸盐、石油类、氯化物	13815.7	进入废水处理工序，不外排
7	硫酸锌母液	一水硫酸锌生产——工序离心	pH、Zn、Pb、Fe、Cd、硫酸盐、氯化物	4672.5	返回蒸发浓缩结晶工序，不外排

8	硫酸锌母液	七水硫酸锌生产——工序离心	pH、Zn、Pb、Fe、Cd、硫酸盐、氯化物	679	返回蒸发浓缩结晶工序，不外排
9	漂洗液	活性氧化锌——压滤漂洗	pH、Zn、Pb、Fe、Cd、Sn、硫酸盐	9349	漂洗液回到球磨工序，不外排
10	滤液	活性氧化锌——合成压滤	pH、Zn、Pb、Fe、Cd、Sn、Na、硫酸盐	19743.5	进入废水处理工序，不外排
11	漂洗液	活性氧化锌——漂洗	pH、Zn、Pb、Fe、Cd、Sn、Na、硫酸盐	10509	进入废水处理工序，不外排
12	分离液	磁选——分离	SS、COD、Zn、Pb、Fe、硫化物	17563.2	进入硫化矿生产工段，不外排
13	抽滤液	制碘——抽滤	pH、SS、COD、I、硫酸盐等	4268.8	回用于次氧化锌漂洗工段，不外排
14	分离压滤液	硫化矿——分离、压滤	SS、COD、Zn、Pb、Fe、硫化物	133208.8	回用于磁选车间球磨、磁选、重选工序，不外排
15	洗涤液	铷铯——洗涤工序	SS、COD、Rb、Cs、氯化物、石油类	160	回用于中性浸出工序，不外排
16	萃余液	铷铯——萃取工序	pH、SS、COD、Rb、Cs、氯化物、石油类	3569.2	回用于中性浸出工序，不外排
17	漂洗水	编织袋——脱水工序	SS、COD、Zn、Pb、Fe 等	9000	回用于次氧化锌漂洗工段，不外排
18	分离液	废水处理——分离	pH、SS、COD、I、硫酸盐等	4160	用于制碘工序原料，不外排
19	蒸汽冷凝水	蒸发结晶	SS		回用于生产工序，不外排
20	尾气吸收废水	废气处理	pH、SS、COD、氯化氢、硫酸盐等	7900	回用于中性浸出工序，不外排
21	地面冲洗废水	地板冲洗	SS、COD	2080	回用于中性浸出工序，不外排
22	设备清洗废水	设备冲洗	SS、COD、Zn、Pb、Fe 等	475	回用于中性浸出工序，不外排
23	生活废水	职工生活	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	2256	皇马污水处理厂
24	初期雨水	初期雨水	SS	1257	回用于生产

2、污染源泄露风险排序

识别污染源依据建筑物的建筑型式（地下/地上式）判断可能发生事故的的概率、废水中污染因子浓度及因子是否有标准等因素综合考虑。

表4.4-5 本项目各池体构筑物的泄漏风险

项目	废水处理方式	特征污染因子	废水处理构筑物形式	事故发现难易程度	泄露风险
----	--------	--------	-----------	----------	------

尾气处理系统 吸收塔	回用	pH、SS、COD、氯化氢、 硫酸盐等	地上池体构筑物	易	中
压滤洗涤废水 回收池	回用	pH、SS、COD、Zn、Pb、 Fe、Cd、Bi、In、Sn、Cu、 Ni、硫酸盐、石油类、氯 化物	地上池体构筑物	易	中
萃余液回收池	回用	pH、SS、COD、Zn、Pb、 Fe、Cd、Bi、Rb、Cs、氯 化物、石油类、硫酸盐			
各车间生产线 车间回用水池	回用	pH、SS、COD、Zn、Pb、 Fe、Cd、Bi、In、Sn、硫 酸盐、石油类、氯化物	地上池体构筑物	易	中

各回水池废水量及污染物种类、浓度见下表。

表4.4-6 各回收水池废水量及污染物种类、浓度一览表

废水类别	产生量 t/a	去向	污染因子 (mg/L)											
			COD	SS	Zn	Pb	Fe	Cd	Cu	Ni	As	Mn	氯化物	硫酸盐
2级喷淋塔	7900	尾气处理系统吸收塔	200.0	200.0	/	/	/	/	/	/	/	/	380.0	700.0
压滤洗涤废水	318027.5	压滤洗涤等回用水池	300.0	400.0	50.0	30.0	80.0	3.0	3.0	0.03	5.0	1.5	200.0	300.0
萃余液	103869.2	萃余液回用水池	300.0	400.0	50.0	20.0	90.0	2.0	2.0	0.03	3.0	1.6	300.0	350.0
设备、地板车间冲洗废水	2555	各车间生产线车间回用水池	500.0	300.0	20.0	10.0	20.0	1.0	/	/	/	/	100.0	200.0

3、污染源及预测因子确定

(1) 污染源及预测因子确定

基于对污染源的识别，根据各个回用水水池的污染物浓度以及依据标准指数法对其进行计算的排序情况见下表。

表4.4-7 预测因子浓度及标准指数计算

污染物类别	因子	产生浓度 (mg/L)	环境质量标准 (mg/L)	标准指数	标准指数排序
尾气处理吸收 系统吸收塔	COD	200	≤3.0	66.67	11
	SS	200	/	/	
	氯化物	380	≤250.0	1.52	19
	硫酸盐	700	≤250.0	2.8	16
压滤洗涤等回 用水池	COD	300	≤3.0	100	10
	SS	400	/	/	/
	Zn	50	≤1.0	50	12
	Pb	20	≤0.01	2000	2
	Fe	80	≤0.3	266.67	8
	Cu	2	≤1.0	2	17
	Cd	3	≤0.005	600	4
	Ni	0.03	≤0.02	1.5	19
	As	5	≤0.01	500	5
	Mn	1.5	≤0.1	15	15
	氯化物	200	≤250.0	0.8	21
	硫酸盐	300	≤250.0	1.2	20
萃余液回收池	COD	300	≤3.0	100	10
	SS	400	/	/	/
	Zn	50	≤1.0	50	12
	Pb	30	≤0.01	3000	1
	Fe	90	≤0.3	300	7
	Cu	2	≤1.0	2	17
	Cd	2	≤0.005	400	6
	Ni	0.03	≤0.02	1.5	19
	As	3	≤0.01	300	7
	Mn	1.6	≤0.1	16	14
	氯化物	300	≤250.0	1.2	20
	硫酸盐	400	≤250.0	1.6	18
各车间生产线 车间回用水池	COD	200	≤3.0	66.67	11
	SS	300	/	/	/
	Zn	20	≤1.0	20	13
	Pb	10	≤0.01	1000	3
	Fe	20	≤0.3	66.67	11
	Cd	1	≤0.005	200	9
	氯化物	100	≤250.0	0.4	22
	硫酸盐	200	≤250.0	0.8	21

根据项目组成、总平面布置、污染物标准指数排序，确定萃余液回水池做为本次预测主要地下水污染源。污染因子为废水特征因子 CDO、Zn、Pb、Fe、Cu、Cd、Ni、As、

Mn、氯化物、硫酸盐。

按照地下水导则 HJ610-2016 的要求,综合本项目特点综合分析,本项目选取选用的预测特征因子为:萃余液回收池 CDO、Zn、Pb、Fe、Cu、Cd、Ni、As、Mn、氯化物、硫酸盐作为预测评价因子。

(2) 泄漏量计算

本次平均参照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)中池体构筑物允许渗水量的验收技术要求,池体泄漏量按以下公式计算:

$$Q=\alpha\cdot q\cdot (S_{底}+S_{侧})\times 10^{-3}$$

式中:Q——泄漏量, m³/d;

S_底——池底面积, m²; 本项目回用水池池底面积为 50.0 m²;

S_侧——池壁浸湿面积, m²; 本次计算取值的回用水池池底面积为 301 m²;

α ——变差系数,一般可取 0.1~1.0,池体构筑物采取防渗涂层、防渗水泥等特殊防渗措施时,根据防渗能力选取本次计算取值为 1.0;

q——单位泄漏量,指单位时间单位面积上的泄漏量, L/m²·d; 根据 GB50141,钢筋混凝土结构池体单位渗透量为 2L/(m²·d),本次计算为非正常工况下的渗透量,因此将 q 值放大 10 倍计算。

经计算,在非正常工况下,本项目回用水池的泄漏量为 7.02m³/d。废水泄漏量及污染物泄漏量见下表。

表4.4-8 萃余液回收池预测因子浓度一览表

污染物类别	污染因子	产生浓度 (mg/L)	废水泄漏量 (m ³ /d)
萃余液回收池	COD	300	7.02
	Zn	50	
	Pb	30	
	Fe	90	
	Cu	2	
	Cd	2	
	Ni	0.03	
	As	3	
	Mn	1.6	
	氯化物	300	
	硫酸盐	400	

(3) 泄漏情景设置

(1) 情景 1 持续泄漏情景

根据后期跟踪检查要求,拟于项目东南侧设置跟踪监测井,位于柴油储罐西南侧。

本次评价对萃余液回收池泄漏事故概化为炼锌点源泄漏，排放规律为连续点源恒定释放。在泄露事故发生后，下游跟踪监测井可监测到污染物浓度变化。

(2) 情景 2 瞬时泄漏

该情景设置在火灾、爆炸造成的水池发生破裂事故，发生点源瞬时泄露事故，设置该情景下的泄露量为萃余液回水池的整个池子的容积，即 600m³。池底泄露面积按照最不利原则取池底底面积计算，即为 50.0 m²。

4.4.2.6 预测方法

根据野外环境水文地质勘察试验与室内分析相结合得出，场地内水文地质条件相对较为简单，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，其建设项目类别为 I 类，地下水敏感程度为不敏感，判定地下水环境影响评价等级为二级，二级评价中水文地质条件复杂且适宜采用数值法时，建议优先采用数值法。本项目地下水评价等级为二级，考虑项目水文地质条件简单，拟采用解析法进行预测，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响。

4.4.2.7 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，各指标具体情况见表。

表4.4-9 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）
COD	≤3.0	0.004mg/L
Zn	≤1.0	0.001mg/L
Pb	≤0.01	0.001mg/L
Fe	≤0.3	0.01 mg/L
Cu	≤1.0	0.05mg/L
Cd	≤0.005	0.001mg/L
Ni	≤0.02	0.005mg/L
As	≤0.01	0.3μg/L
Mn	≤0.1	0.01mg/L
氯化物	≤250.0	0.007mg/L
硫酸盐	≤250.0	0.018mg/L

4.4.2.8 预测模型选择

一、水文条件概化

1、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，预测评价区地下水系统是一个相对独立的含水层系统。平面上，以东侧大垌溪水文地质单元和西侧歌远坪水文地质单元地下水分水岭为界，东北部到大垌镇为界，西南部以歌远坪村南侧为界，评价区平面总面积为 13.7km²。

2、边界条件概化

侧向上，东侧大垌溪水文地质单元和西侧歌远坪水文地质单元以地下水分水岭为界，概化为零流量边界；评价区内部的大垌溪和歌远坪溪与地下水联系密切，水位变动不大，概化为定水头边界，是整个预测评价区的排泄边界。垂向上顶部潜水面接受大气降雨的补给，为一补给边界，同时地下水又通过其蒸发，是一排泄边界，将其概化为自由面边界。评价区地层主要由榴江组（D31）泥质硅质岩组成，浅部约 30m~40m 风化带裂隙和构造裂隙较发育，地下水主要赋存在这些裂隙中，底部基岩面 40m 以下中~微风化泥质硅质岩将其概化为底部隔水边界。

3、内部结构

评价区的含水层主要为泥质硅质岩潜水含水层组成，按独立的层位参与计算，概化为非均质、各向异性。

4、地下水流态

上部潜水含水层直接接受大气降水的补给；地下水向切割含水层的沟溪汇集并以泉或渗流的方式排泄出地表，以及面上的蒸发、村民分散开采是其主要的排泄途径。地下水总体向沟溪径流排泄。上部主要接受大气降雨的入渗补给整个地下水流态概化为二维非稳定流。

二、污染源概化

根据预测情景假设，萃余液回水池在极端事故工况下发生破损渗漏，污染物通过地

面裂缝短时间内进入地下水环境，从整个水文地质单元大尺度空间上来看，污染源排放形式可以概化为点源；排放规律可以概化为瞬时排放。

三、预测模式选择

在点源瞬时排放情境下，渗漏点渗漏的污水作为瞬时污染源，废水间断时间大量注入含水层。因此预测将污染源在地下水中的运移模型简化为一维稳定流一维水动力弥漫问题，解析法预测模型选择“瞬时注入示踪剂——平面瞬时点源”模型。

$$C(x,y) = \frac{m/w}{2n_e\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

x——距注入点的距离，m；

t——时间，d

C(x, t) ——t时刻 x 处的示踪剂质量浓度，g/L；

m——注入示踪剂质量，kg；

u——含水层中地下水流速，m/d；

n_e ——有效孔隙度，无量纲为 1；

D_L ——纵向水动力弥散系数， m^2/d ；

π ——圆周率，取 3.14。

在持续泄漏情境下，渗漏点渗漏的污水作为连续污染源，连续注入含水层。因此预测将污染物在地下水的运移模型简化为一维稳定流一维水动力弥散问题，解析法预测模型选择“连续注入示踪剂——平面连续点源”模型。

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

式中：

x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C(x, t) ——t时刻 x 处的示踪剂质量浓度，g/L；

C_0 ——注入示踪剂浓度，g/L；

u——含水层中地下水流速，m/d；

n_e ——有效孔隙度，量纲为 1；

DL——纵向水动力弥散系数， m^2/d 。

erfc () ——余误差函数

4.4.2.9 模型参数

本次评价工作中的渗透系数选取主要依据本次水文地质勘察中注水试验成果，结合广西区内同类地层的经验值，确定强风化粉砂岩组渗透系数 $K=0.35m/d$ 。

2、水力坡度 I

根据本次水位调查结果，结合径流区地形地貌，计算水力坡度：

$$I = \frac{H_2 - H_1}{L} = \frac{32 - 30}{300} = 6.6\%$$

①有效孔隙度 n_e

有效孔隙度是指含水层中流体运移的孔隙体积和含水层物质总体积的比值。项目取值参考区域经验参数值，确定场区碎屑岩构造裂隙水含水岩组平均有效孔隙度 n_e 取 0.1。

②地下水平均流速 u

根据实地调查，结合达西定律，径流途径上的平均地下水流速。

$$u = \frac{kI}{n_e} = \frac{0.35 \times 6.6\%}{0.1} = 0.023(m/s)$$

③纵向弥散系数

本次评价未针对各岩组进行弥散试验，为了满足环评预测需要，本此评价根据国内相关文献类似岩组试验数据，及广西区内一些项目实践的经验值，本次预测取纵向弥散系数 $DL=0.25m^2/d$ 。

各参数取值见下表。

表4.4-10 各参数取值

参数	渗透系数 K (m/d)	水力坡度 I	有效孔隙度 n_e	平均流速 μ (m/d)	纵向弥散系数 D_L (m^2/d)
取值	0.35	6.6%	0.1	0.023	0.25

4.4.2.10 预测结果

1、持续泄露预测结果

(1) COD 泄露事故预测结果

①第 100 天概述

污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，100 天后的 COD 对下游方向场地造成超标的最近影响距离为

20m 处, 在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 2.25mg/L~277.25mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m, 距离东侧溪沟 1200m, 此时污染羽浓度超标部分未超出项目用地范围。

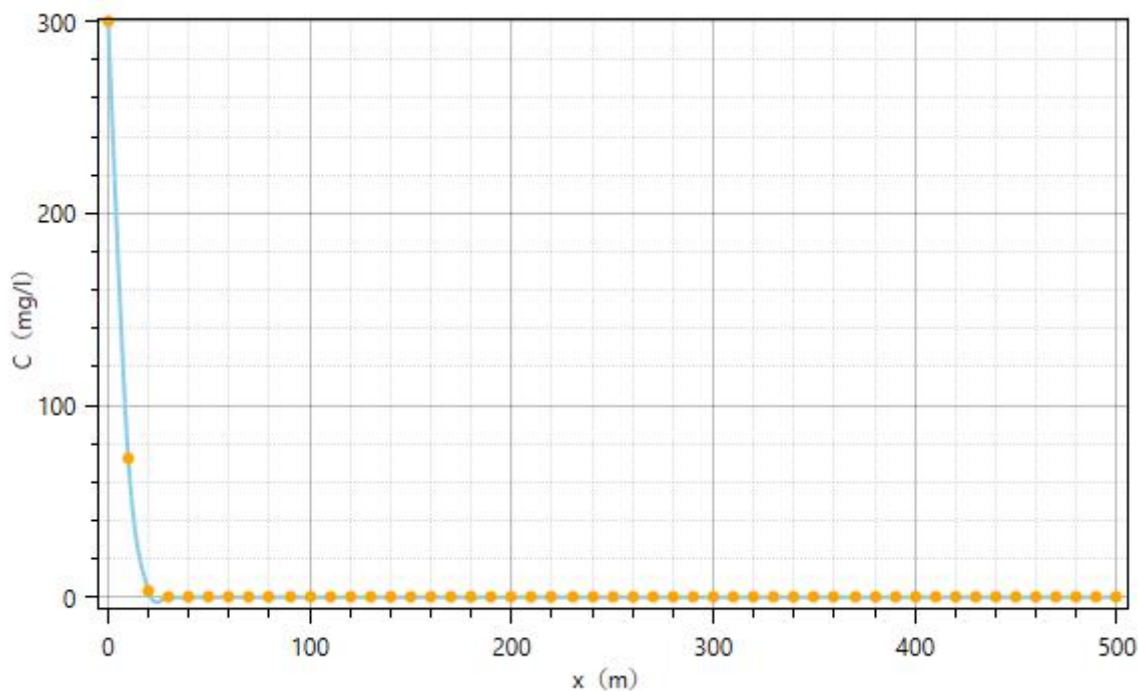


图 4.4-2 100 天时 COD 在下游的迁移距离及浓度关系

(2) 第 1000 天概述

②污染物在泄露后主要以纵向弥散为主, 呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明, 1000 天后的 COD 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 78m 处, 在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 3.32mg/L~297.78mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m, 距离东侧溪沟 1200m, 此此时污染羽浓度超标部分未超出项目用地范围。

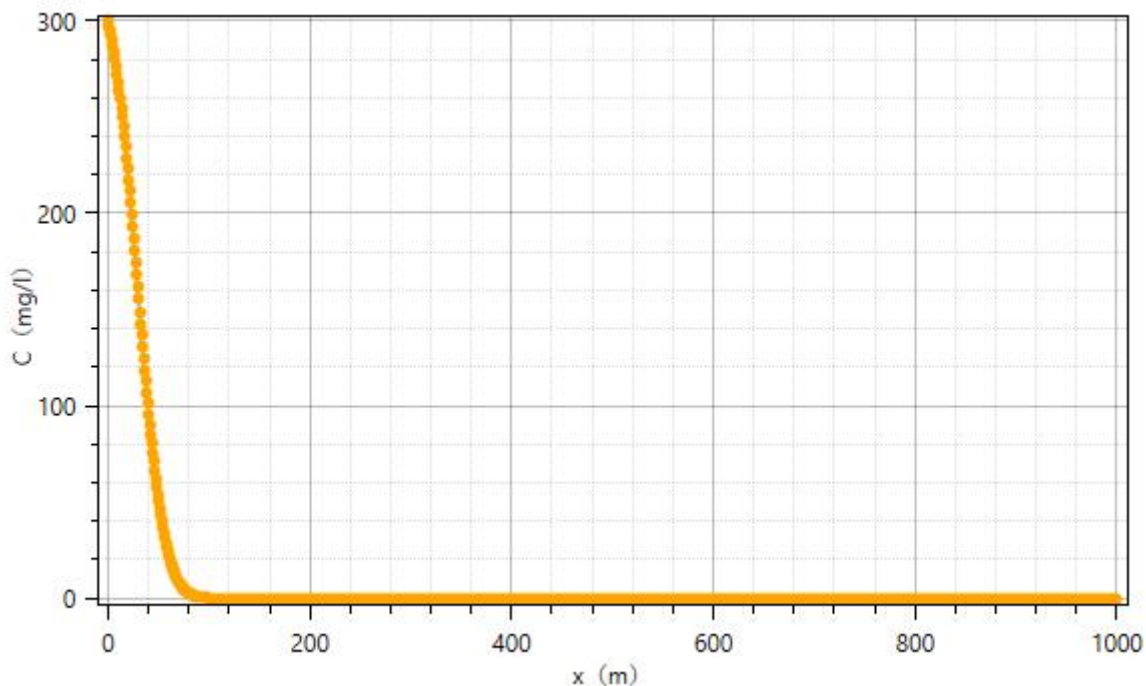


图 4.4-3 1000 天时 COD 在下游的迁移距离及浓度关系

(3) 第 10 年概述

③污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，10 年后的 COD 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 188m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 3.18mg/L~299.86mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此时污染羽浓度超标部分已超出项目用地范围，并转移至东侧溪沟中。

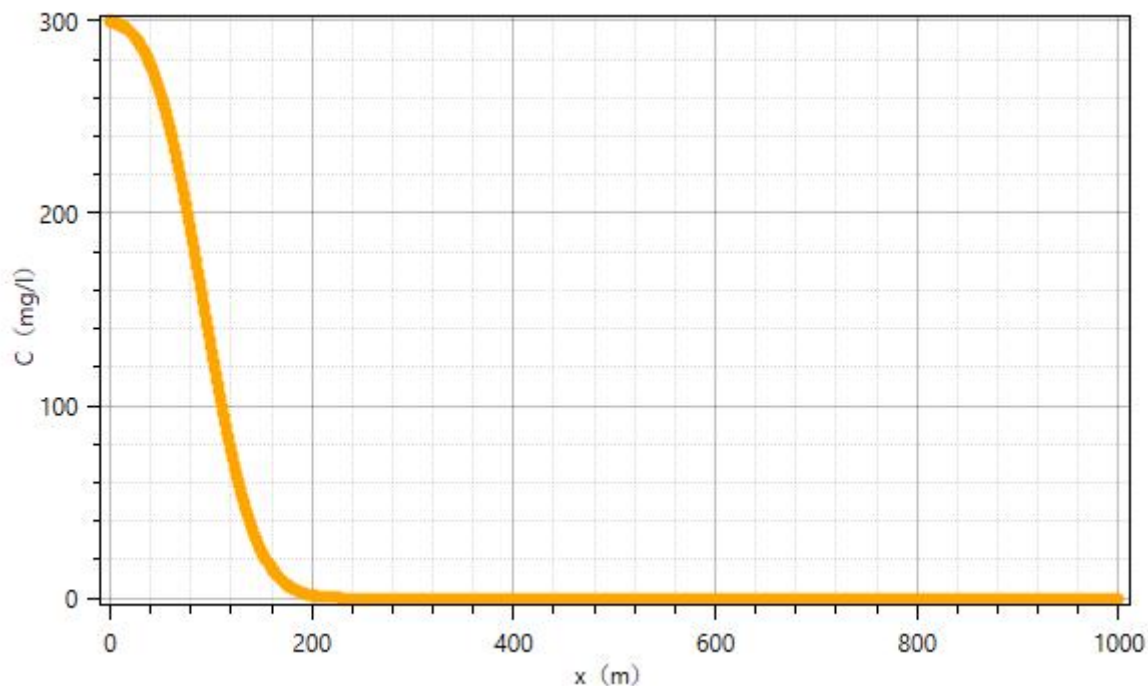


图 4.4-4 10 年时 COD 在下游的迁移距离及浓度关系

(2) Zn 泄露事故预测结果

①第 100 天概述

污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，100 天后的 Zn 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 18m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 1.20mg/L~46.21mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此时污染羽浓度超标部分未超出项目用地范围。

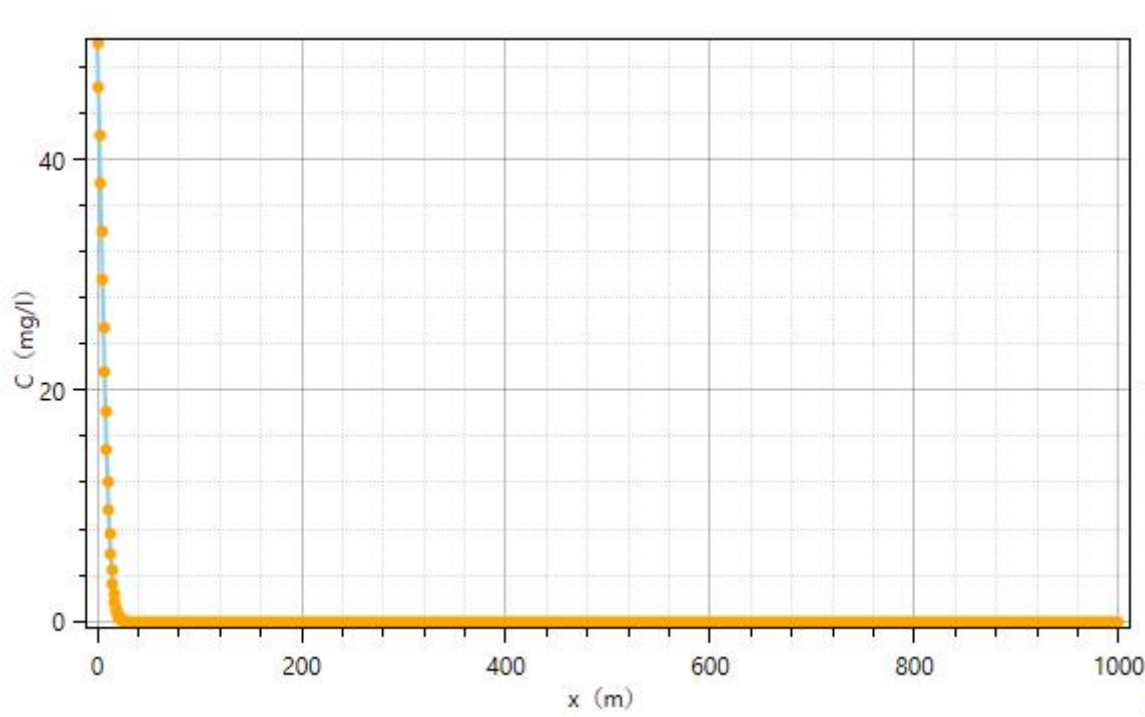


图 4.4-5 100 天时 Zn 在下游的迁移距离及浓度关系

(2) 第 1000 天概述

②污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，1000 天后的 Zn 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 72m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 1.12mg/L~49.63mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此此时污染羽浓度超标部分未超出项目用地范围。

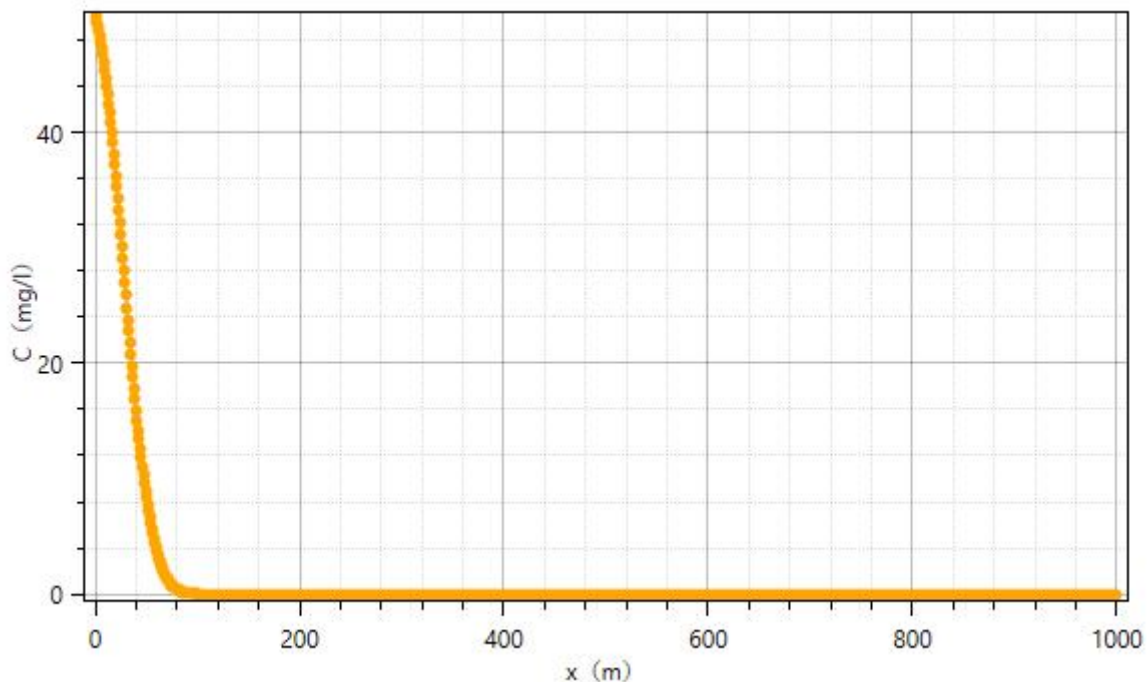


图 4.4-6 1000 天时 Zn 在下游的迁移距离及浓度关系

(3) 第 10 年概述

③污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，10 年后的 Zn 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 177m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 1.03mg/L~49.98mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此时污染羽浓度超标部分已超出项目用地范围，并转移至东侧溪沟中。

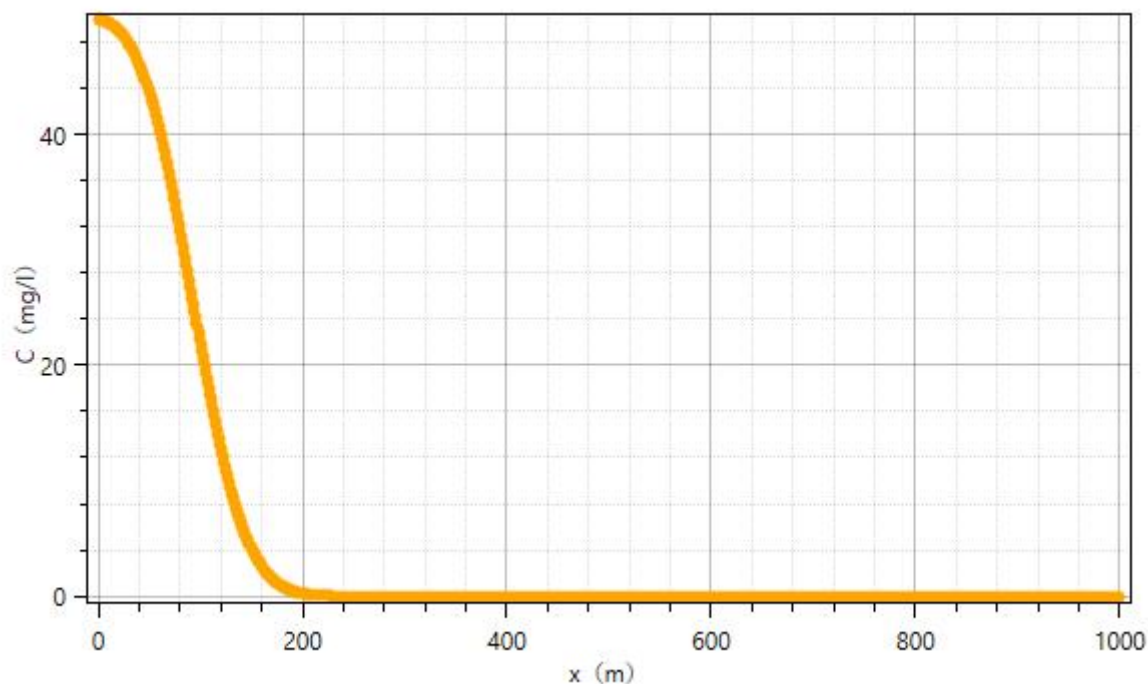


图 4.4-7 10 年时 Zn 在下游的迁移距离及浓度关系

(3) Pb 泄露事故预测结果

①第 100 天概述

污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，100 天后的 Pb 对下游方向场地造成超标的最近影响距离为 27m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 0.013mg/L~27.725mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此时污染羽浓度超标部分未超出项目用地范围。

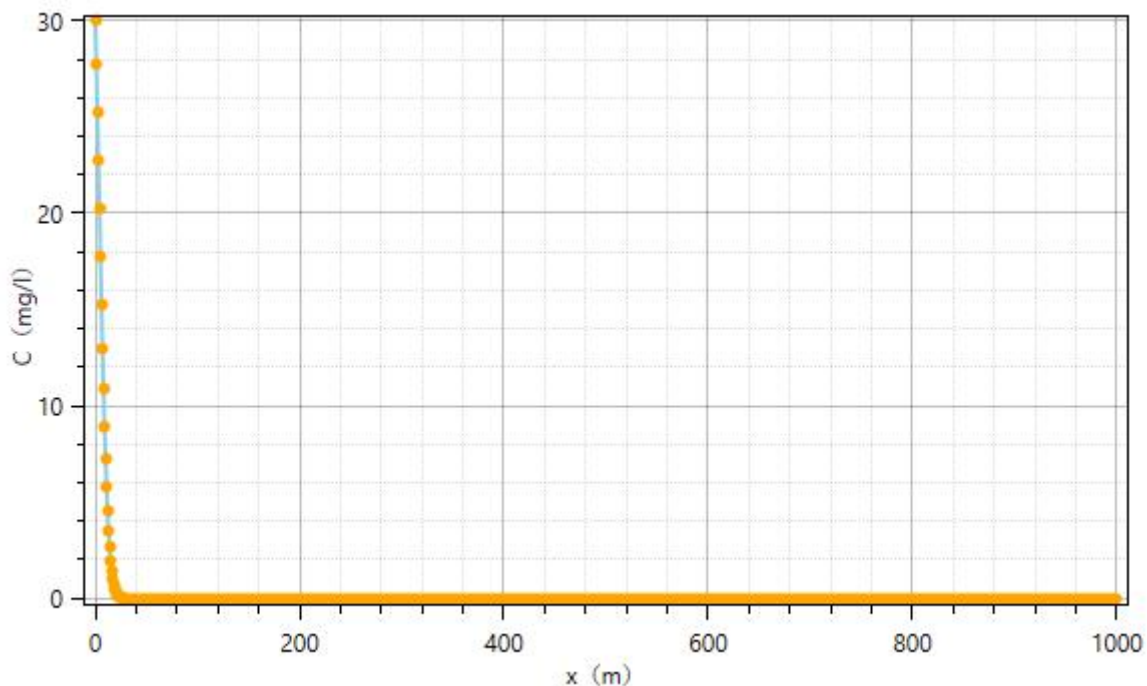


图 4.4-8 100 天时 Pb 在下游的迁移距离及浓度关系

(2) 第 1000 天概述

②污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，1000 天后的 Pb 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 102m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 0.0102mg/L~29.78mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此此时污染羽浓度超标部分未超出项目用地范围。

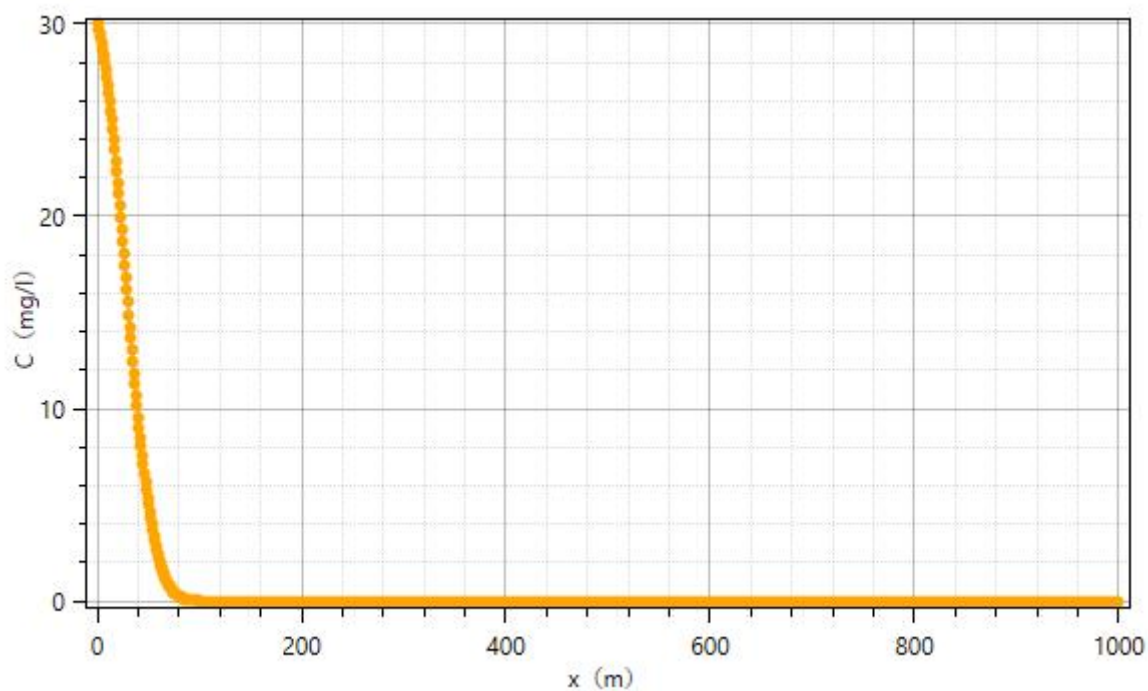


图 4.4-9 1000 天时 Pb 在下游的迁移距离及浓度关系

(3) 第 10 年概述

③污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，10 年后的 Pb 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 234m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 0.0102mg/L~29.98mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此时污染羽浓度超标部分已超出项目用地范围，并转移至东侧溪沟中。

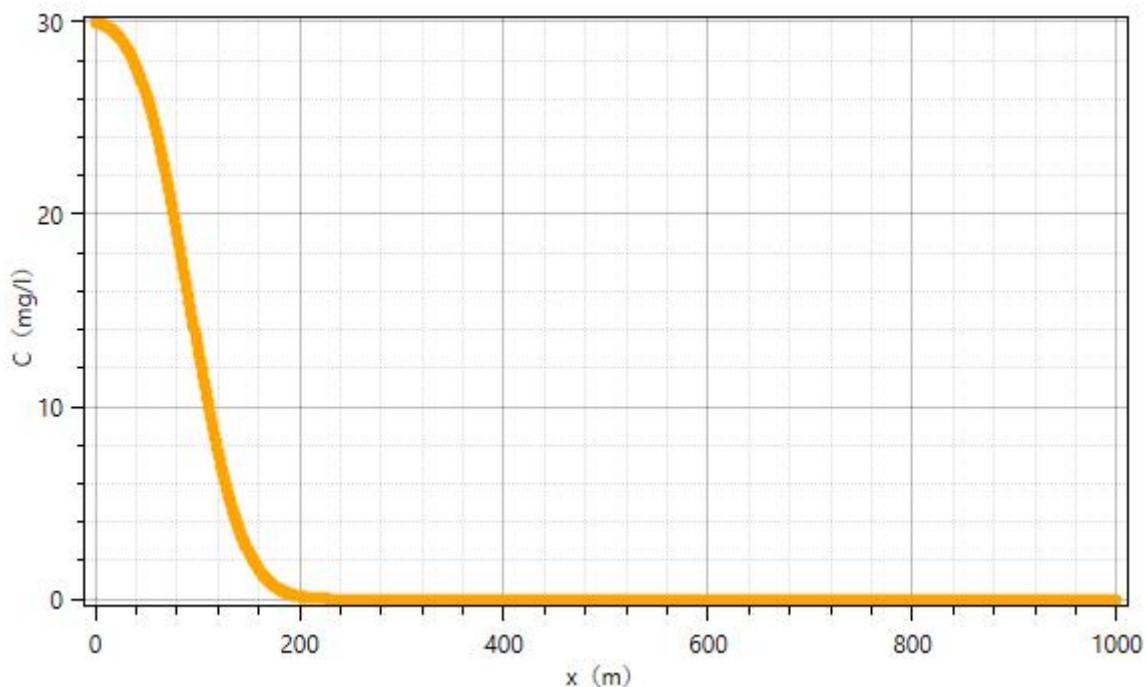


图 4.4-10 10 年时 Pb 在下游的迁移距离及浓度关系

(4) Fe 泄露事故预测结果

①第 100 天概述

污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，100 天后的 Fe 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 22m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 0.44mg/L~83.17mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此时污染羽浓度超标部分未超出项目用地范围。

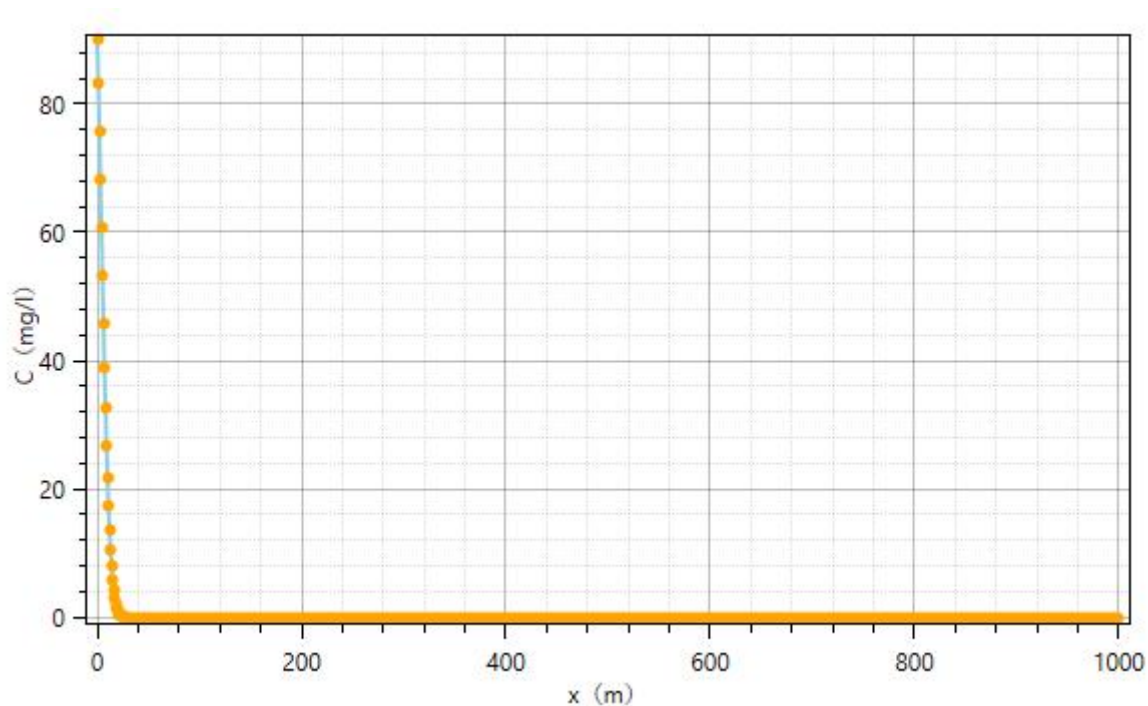


图 4.4-11 100 天时 Fe 在下游的迁移距离及浓度关系

(2) 第 1000 天概述

②污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，1000 天后的 Fe 对下游方向场地造成超标的最近影响距离为 87m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 0.306mg/L~89.33mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此此时污染羽浓度超标部分未超出项目用地范围。

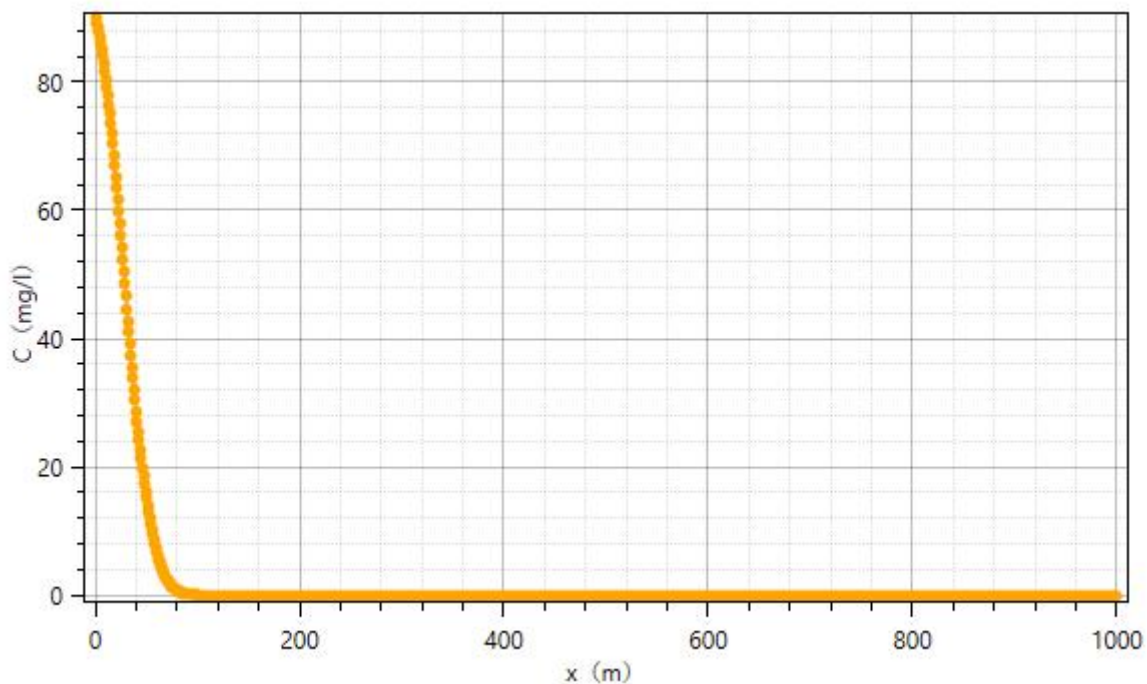


图 4.4-12 1000 天时 Fe 在下游的迁移距离及浓度关系

(3) 第 10 年概述

③污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，10 年后的 Fe 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 206m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 0.32mg/L~89.95mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此时污染羽浓度超标部分已超出项目用地范围，并转移至东侧溪沟中。

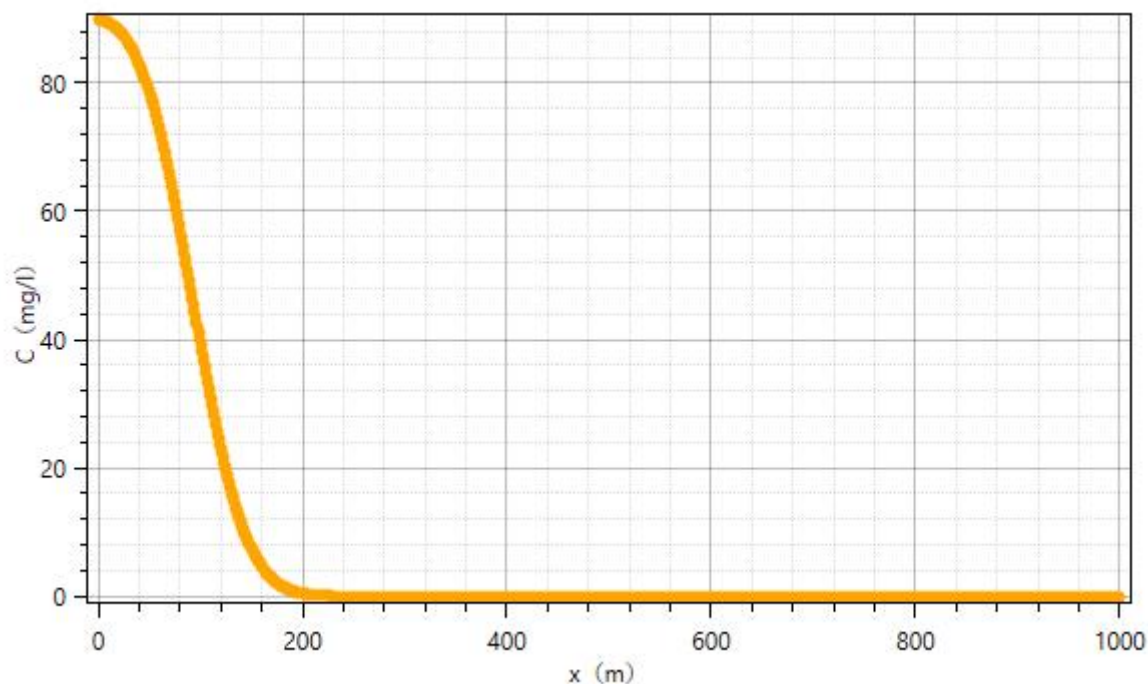


图 4.4-13 10 年时 Fe 在下游的迁移距离及浓度关系

(5) Cu 泄露事故预测结果

①第 100 天概述

污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，100 天后的 Cu 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 6m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 1.02mg/L~1.84mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此时污染羽浓度超标部分未超出项目用地范围。

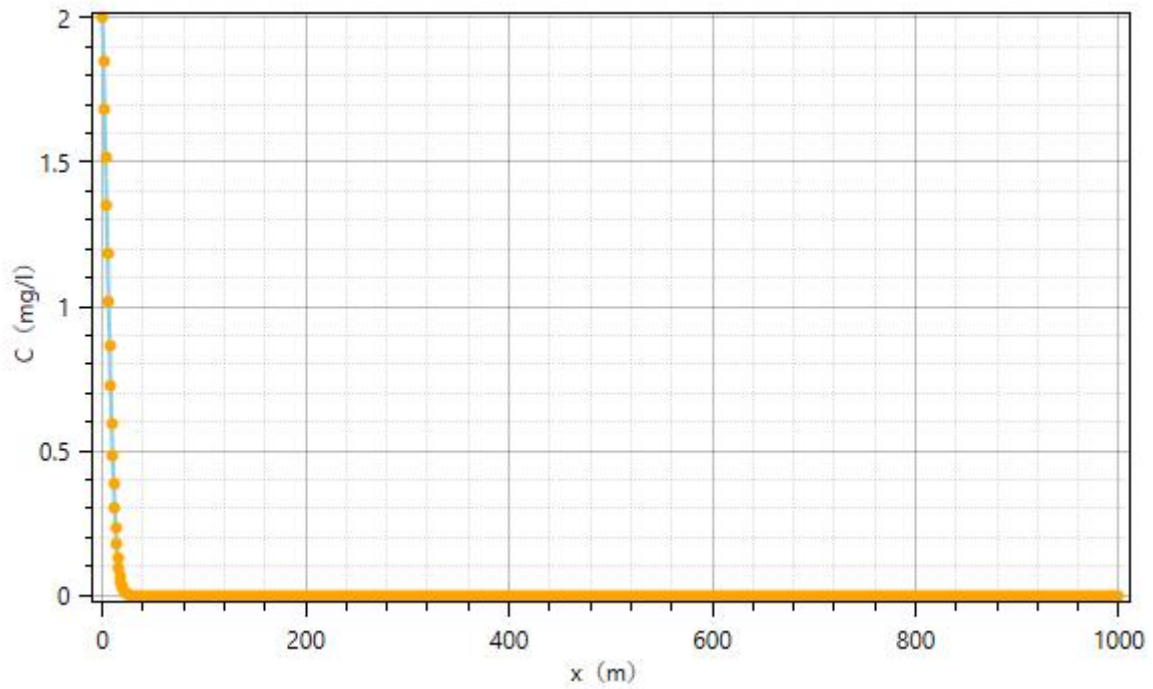


图 4.4-14 100 天时 Cu 在下游的迁移距离及浓度关系

(2) 第 1000 天概述

②污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，1000 天后的 Cu 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 30m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 1.04mg/L~1.98mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此此时污染羽浓度超标部分未超出项目用地范围。

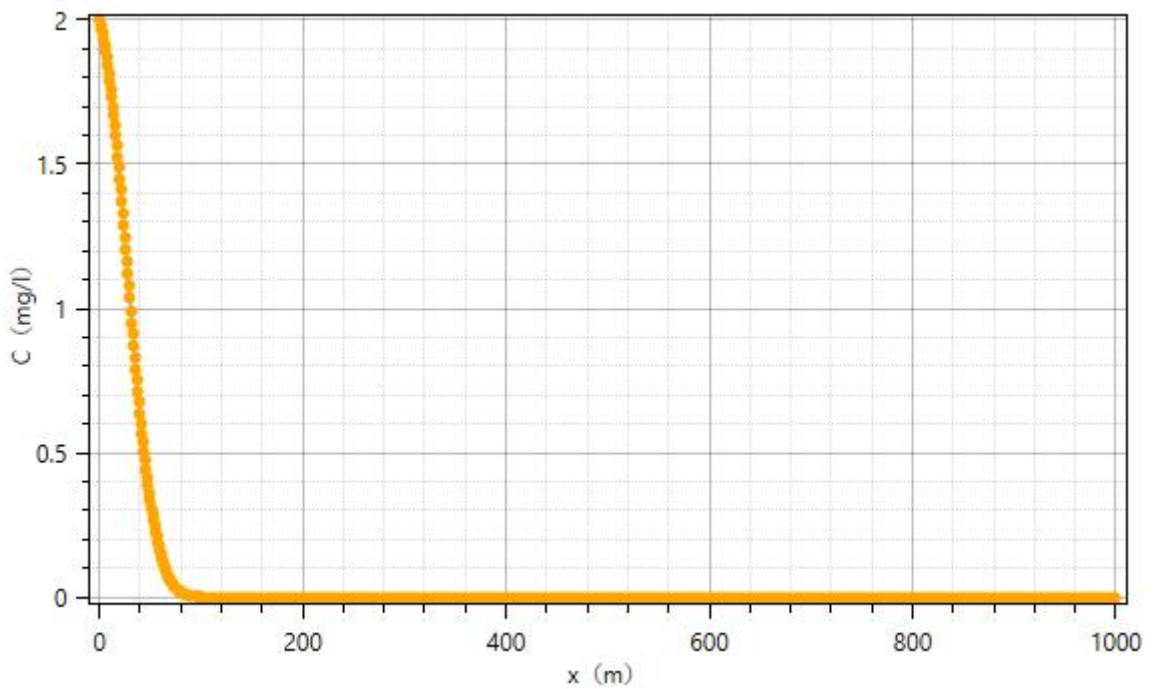


图 4.4-15 1000 天时 Cu 在下游的迁移距离及浓度关系

(3) 第 10 年概述

③污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，10 年后的 Cu 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 93m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 1.01mg/L~1.99mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此时污染羽浓度超标部分已超出项目用地范围，并转移至东侧溪沟中。

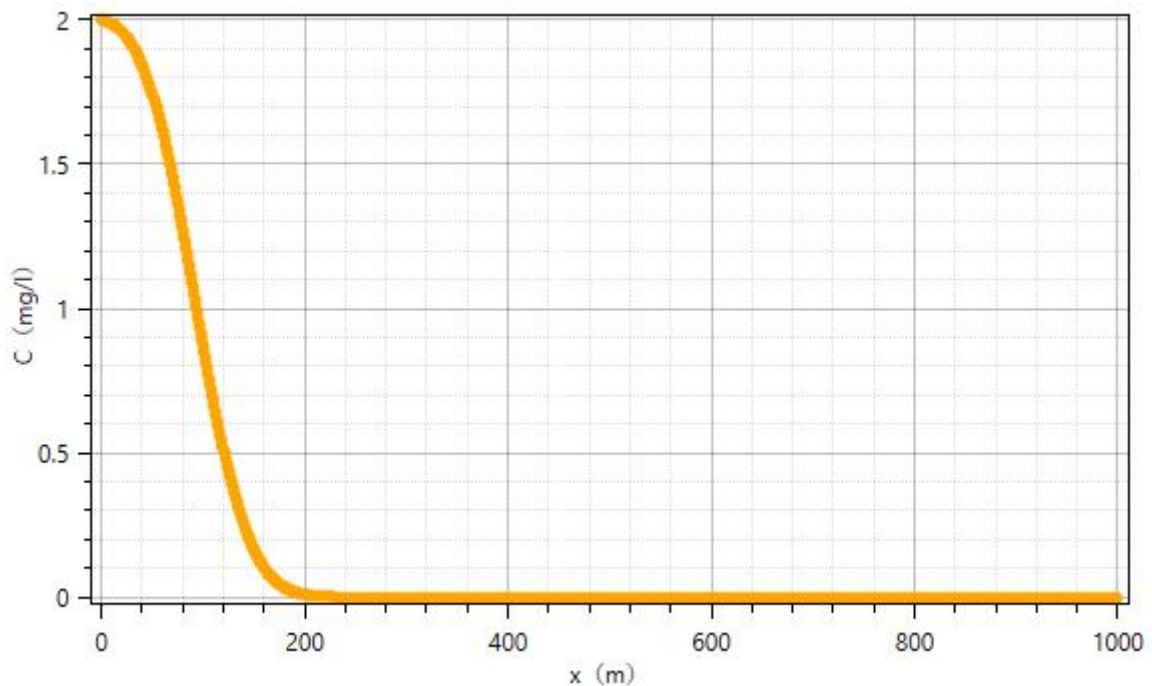


图 4.4-16 10 年时 Cu 在下游的迁移距离及浓度关系

(6) Cd 泄露事故预测结果

①第 100 天概述

污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，100 天后的 Cd 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 28m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 0.0051mg/L~1.84mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此时污染羽浓度超标部分未超出项目用地范围。

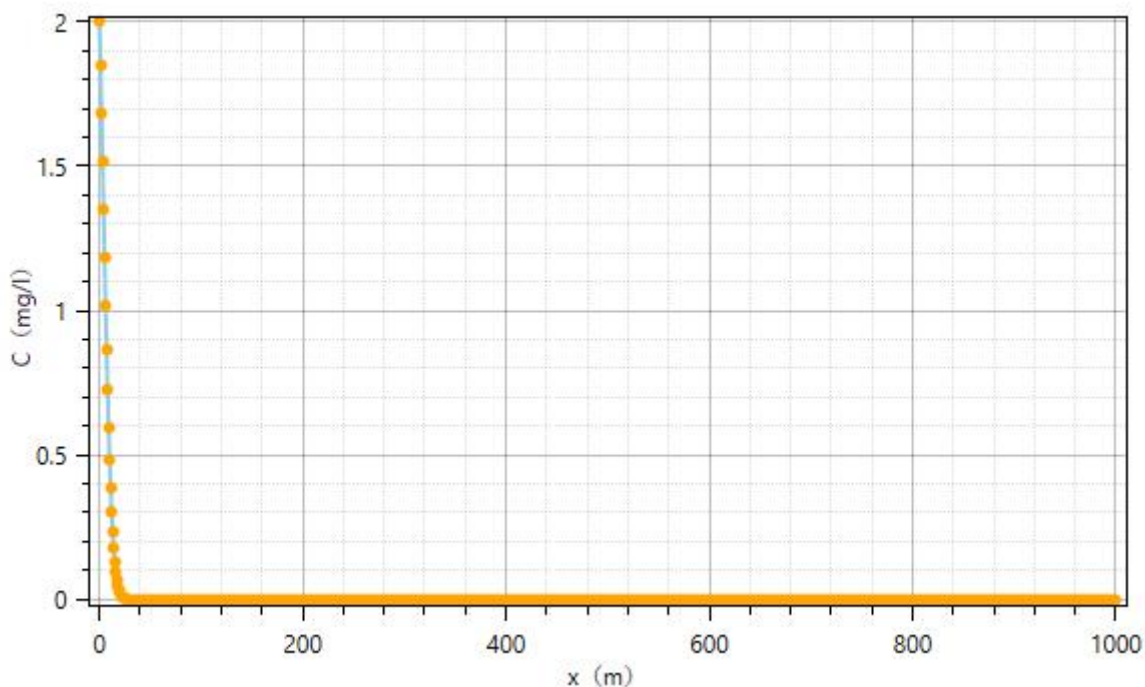


图 4.4-17 100 天时 Cd 在下游的迁移距离及浓度关系

(2) 第 1000 天概述

②污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，1000 天后的 Cd 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 88m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 0.0051mg/L~1.98mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此此时污染羽浓度超标部分未超出项目用地范围。

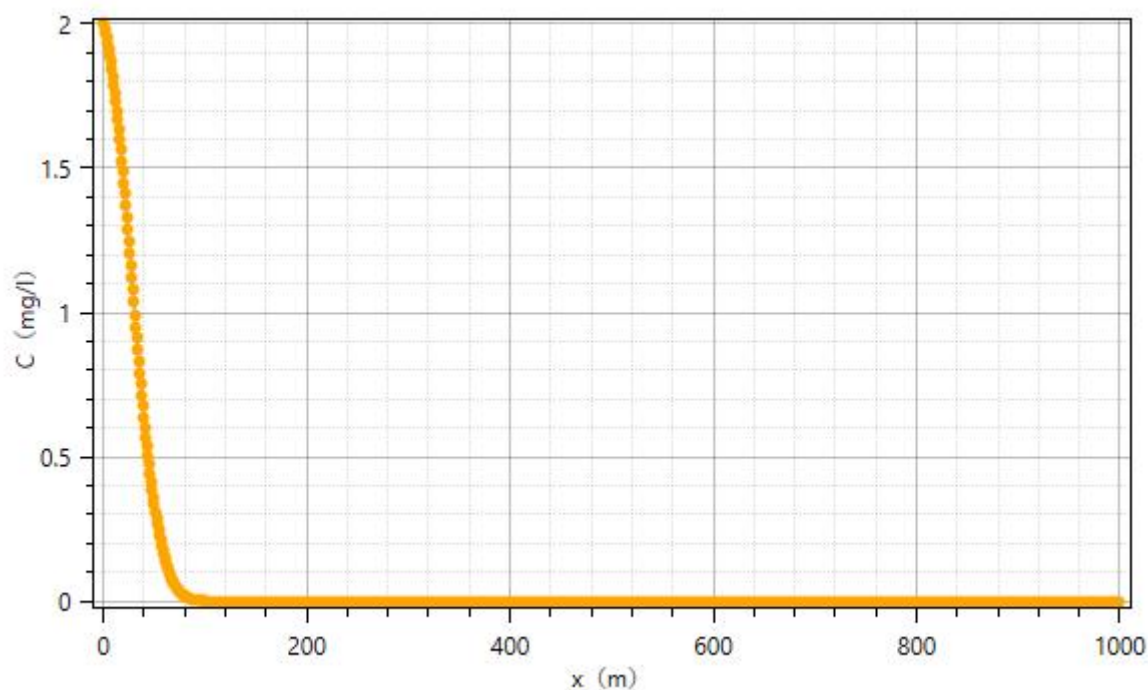


图 4.4-18 1000 天时 Cd 在下游的迁移距离及浓度关系

(3) 第 10 年概述

③污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，10 年后的 Cd 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 208m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 0.0053mg/L~1.99mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此时污染羽浓度超标部分已超出项目用地范围，并转移至东侧溪沟中。

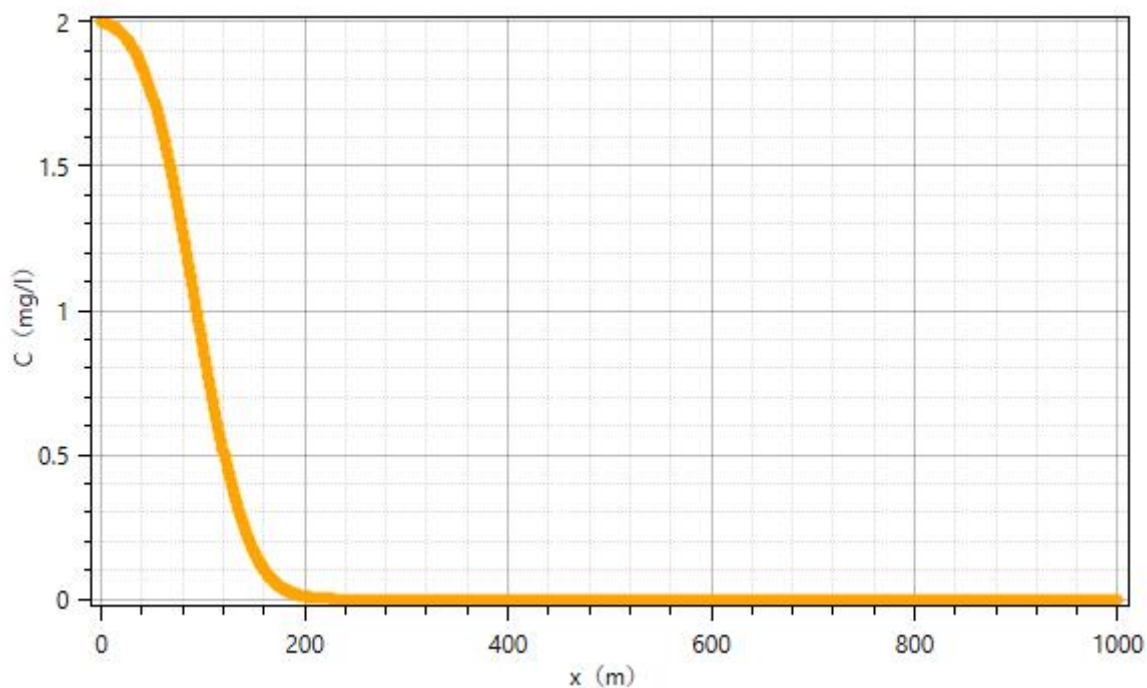


图 4.4-19 10 年时 Cd 在下游的迁移距离及浓度关系

(7) Ni 泄露事故预测结果

①第 100 天概述

污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，100 天后的 Ni 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 1m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值为 0.027mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此时污染羽浓度超标部分未超出项目用地范围。

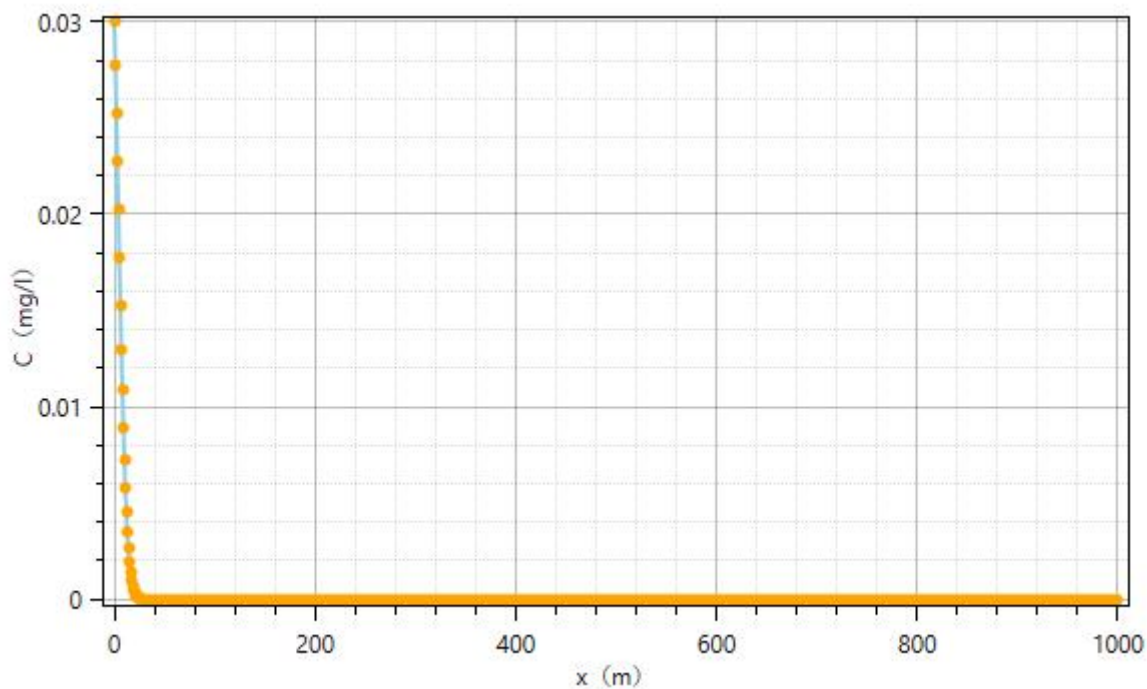


图 4.4-20 100 天时 Ni 在下游的迁移距离及浓度关系

(2) 第 1000 天概述

②污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，1000 天后的 Ni 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 22m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 0.0205mg/L~0.029mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此此时污染羽浓度超标部分未超出项目用地范围。

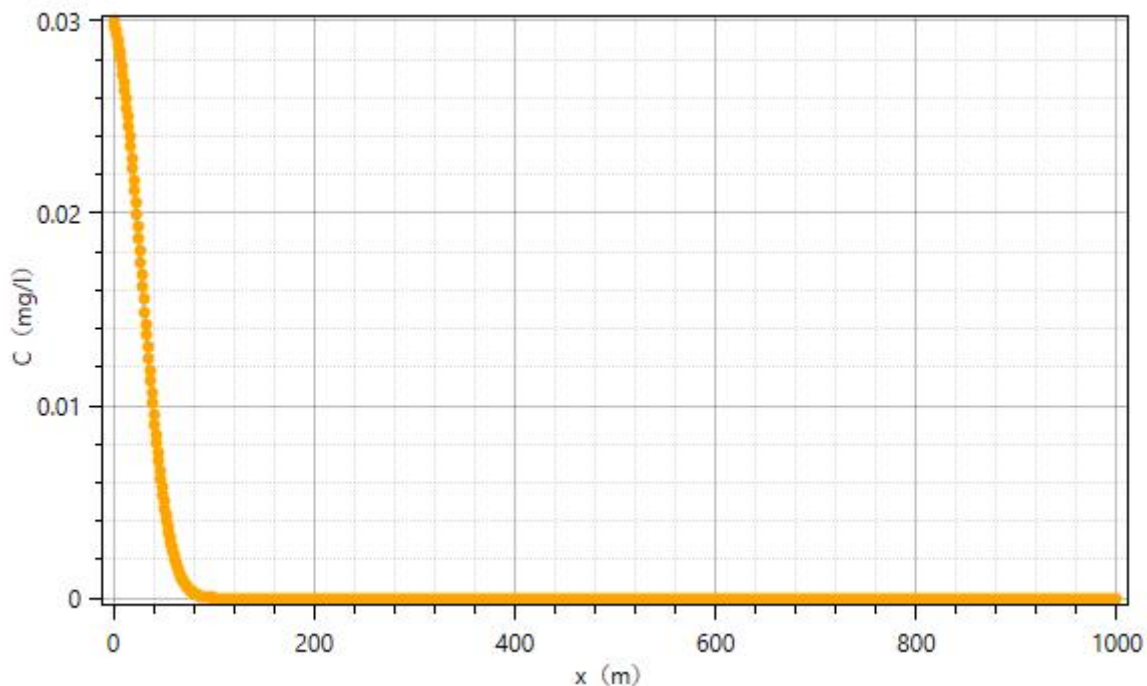


图 4.4-21 1000 天时 Fe 在下游的迁移距离及浓度关系

(3) 第 10 年概述

③污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，10 年后的 Ni 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 76m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 0.0201mg/L~0.029mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此时污染羽浓度超标部分已超出项目用地范围，并转移至东侧溪沟中。

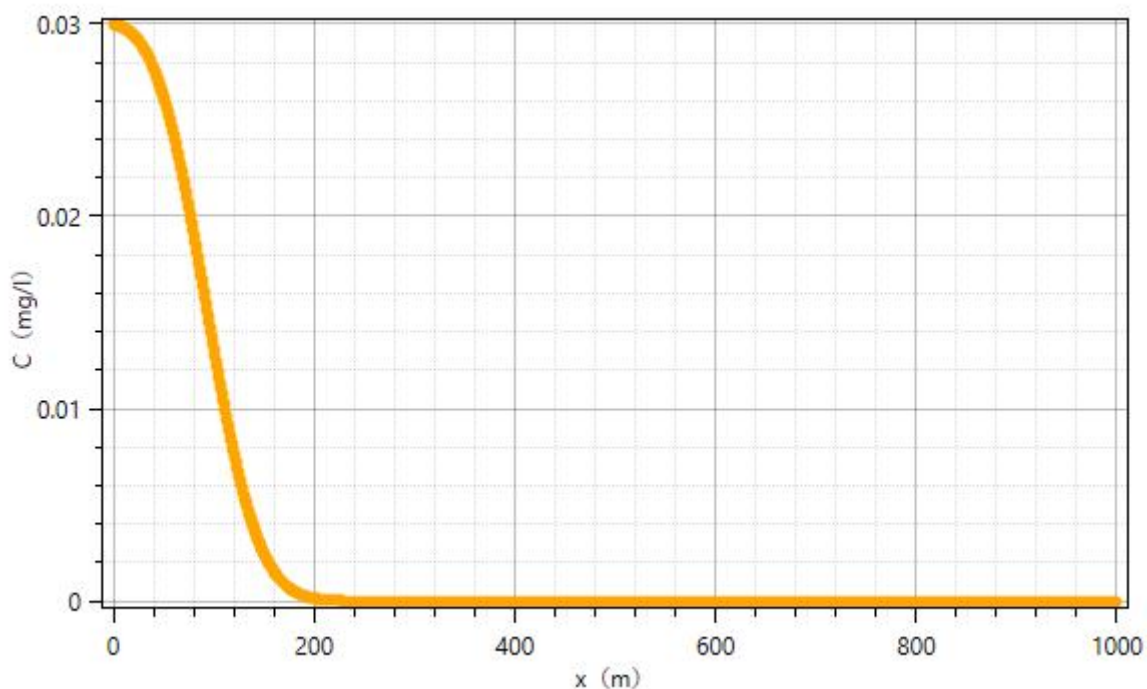


图 4.4-22 10 年时 Ni 在下游的迁移距离及浓度关系

(8) As 泄露事故预测结果

①第 100 天概述

污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，100 天后的 As 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 17m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 0.0101mg/L~2.77mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此时污染羽浓度超标部分未超出项目用地范围。

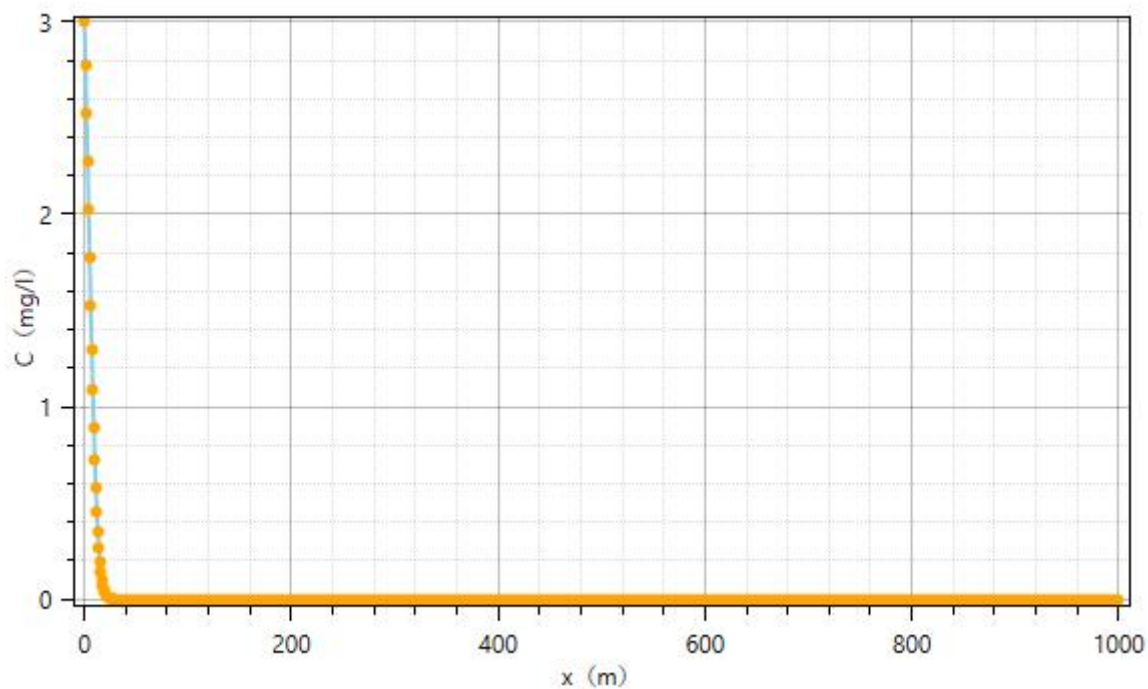


图 4.4-23 100 天时 As 在下游的迁移距离及浓度关系

(2) 第 1000 天概述

②污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，1000 天后的 As 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 87m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 0.0102mg/L~2.977mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此此时污染羽浓度超标部分未超出项目用地范围。

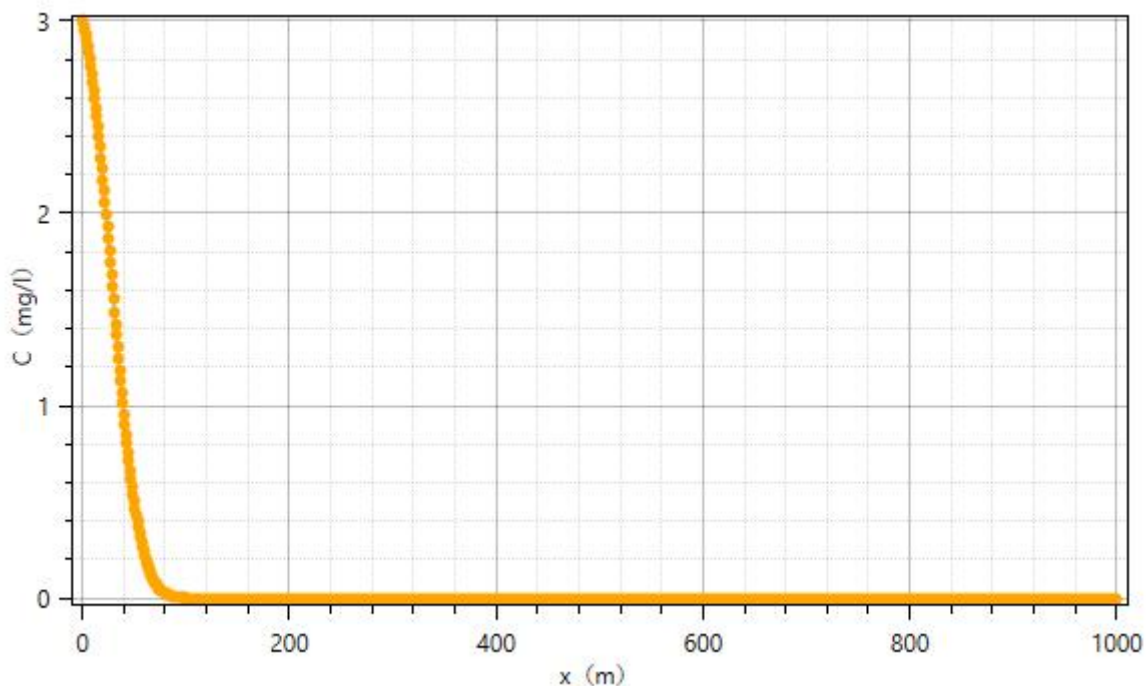


图 4.4-24 1000 天时 As 在下游的迁移距离及浓度关系

(3) 第 10 年概述

③污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，10 年后的 As 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 204m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 0.0107mg/L~2.99mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此时污染羽浓度超标部分已超出项目用地范围，并转移至东侧溪沟中。

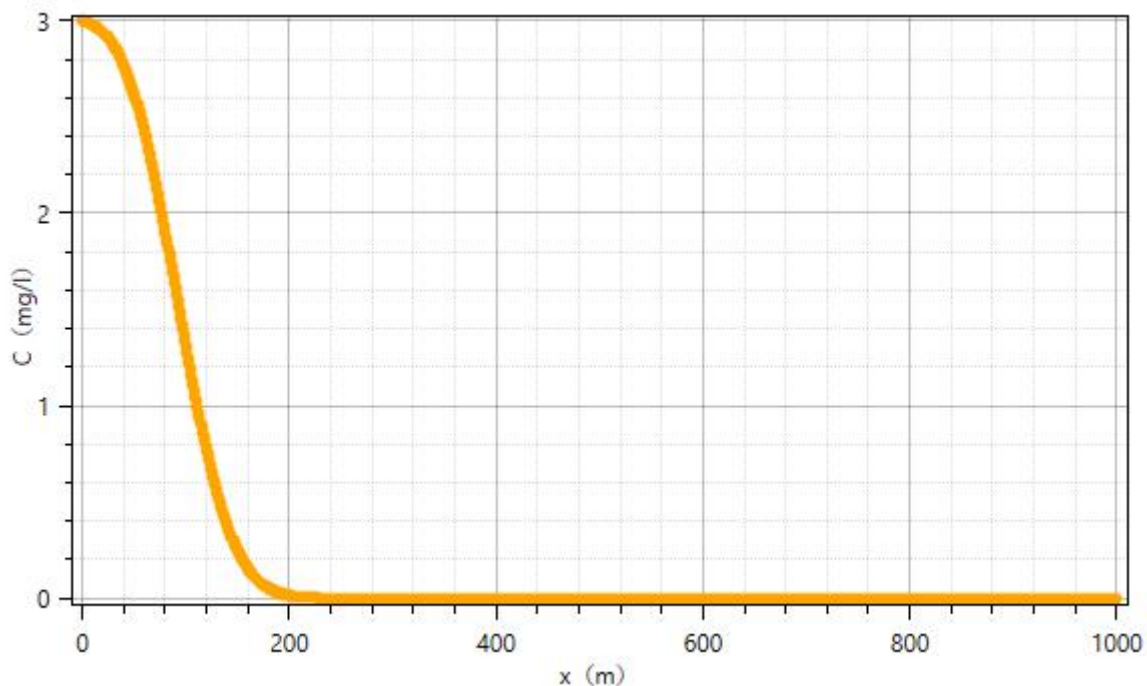


图 4.4-25 10 年时 As 在下游的迁移距离及浓度关系

(9) Mn 泄露事故预测结果

①第 100 天概述

污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，100 天后的 Mn 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 15m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 0.103mg/L~1.47mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此时污染羽浓度超标部分未超出项目用地范围。

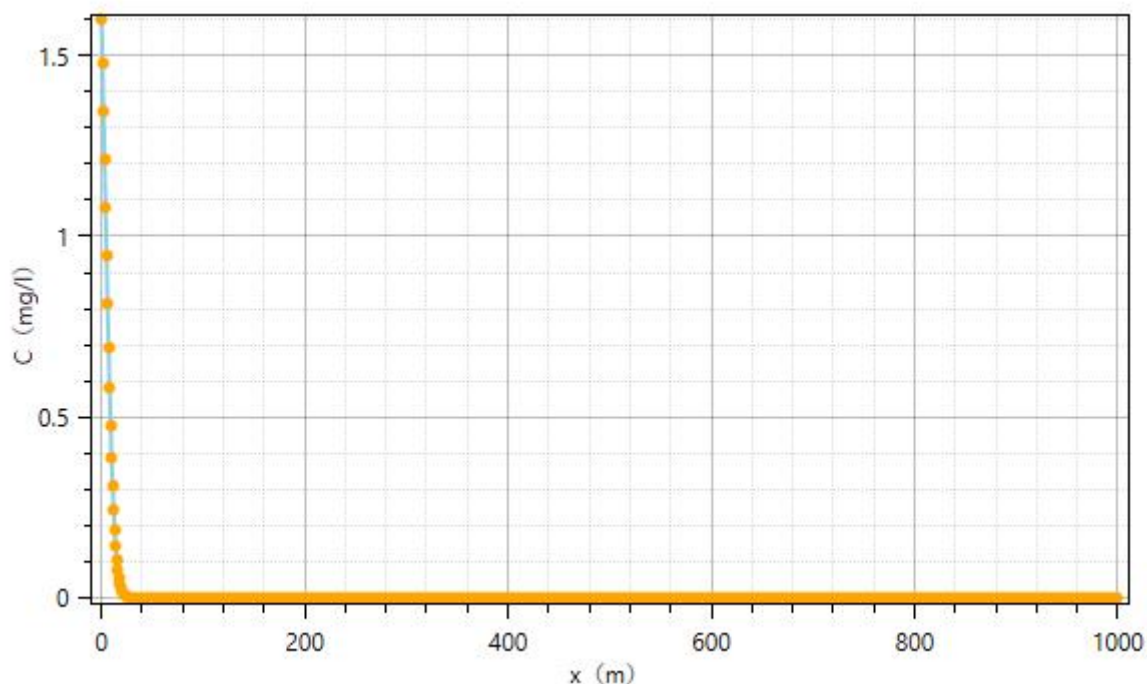


图 4.4-26 100 天时 Mn 在下游的迁移距离及浓度关系

(2) 第 1000 天概述

②污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，1000 天后的 Mn 对下游方向场地造成超标的最近影响距离为 61m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 0.109mg/L~1.588mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此此时污染羽浓度超标部分未超出项目用地范围。

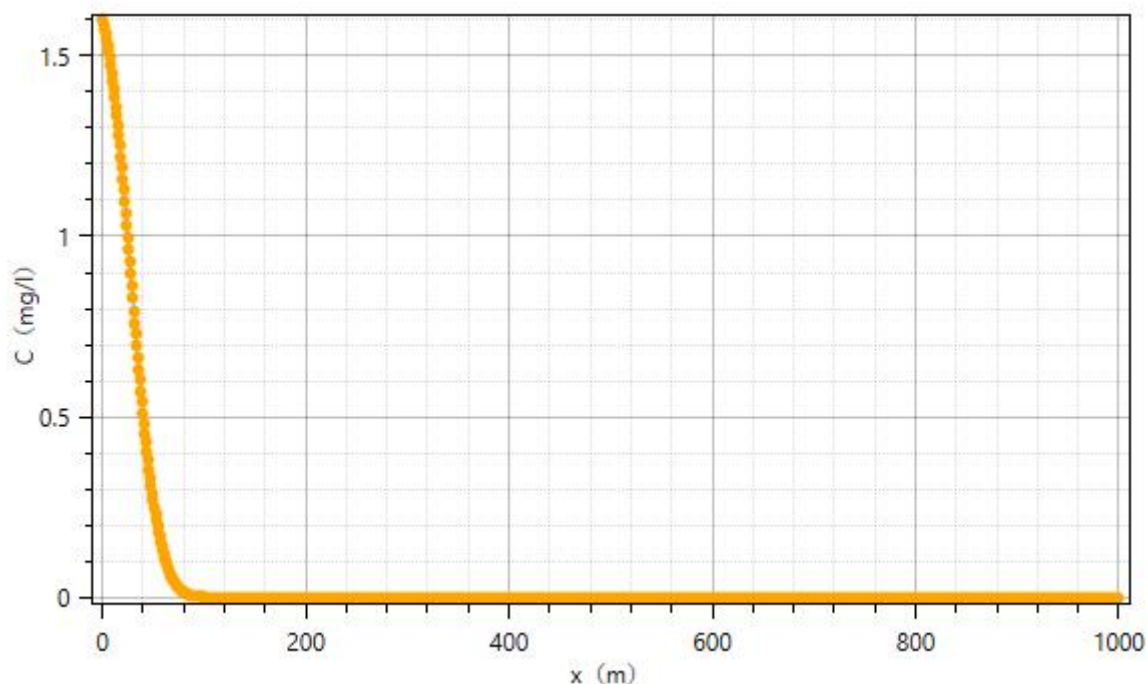


图 4.4-27 1000 天时 Mn 在下游的迁移距离及浓度关系

(3) 第 10 年概述

③污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，10 年后的 Mn 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 155m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 0.104mg/L~1.599mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此时污染羽浓度超标部分已超出项目用地范围，并转移至东侧溪沟中。

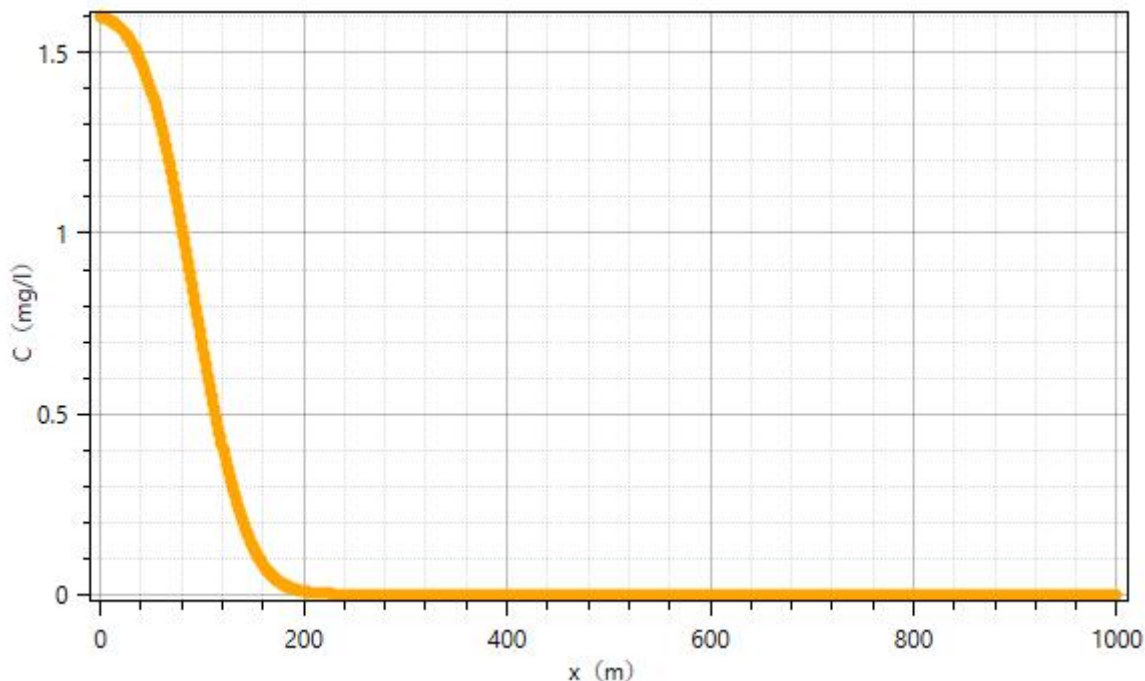


图 4.4-28 10 年时 Fe 在下游的迁移距离及浓度关系

(10) 氯化物泄露事故预测结果

①第 100 天概述

污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，100 天后的氯化物对下游方向场地造成超标的最近影响距离为 2m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 253mg/L~277.25mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此时污染羽浓度超标部分未超出项目用地范围。

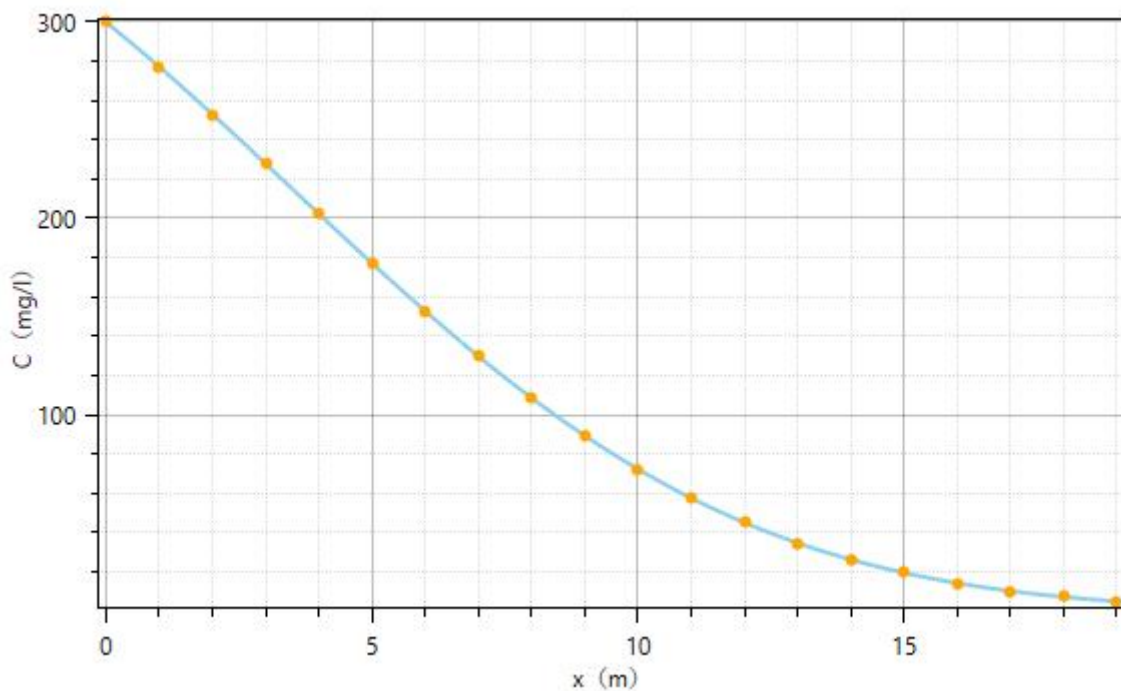


图 4.4-29 100 天时氯化物在下游的迁移距离及浓度关系

(2) 第 1000 天概述

②污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，1000 天后的氯化物对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 14m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 250.2mg/L~297.78mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此此时污染羽浓度超标部分未超出项目用地范围。

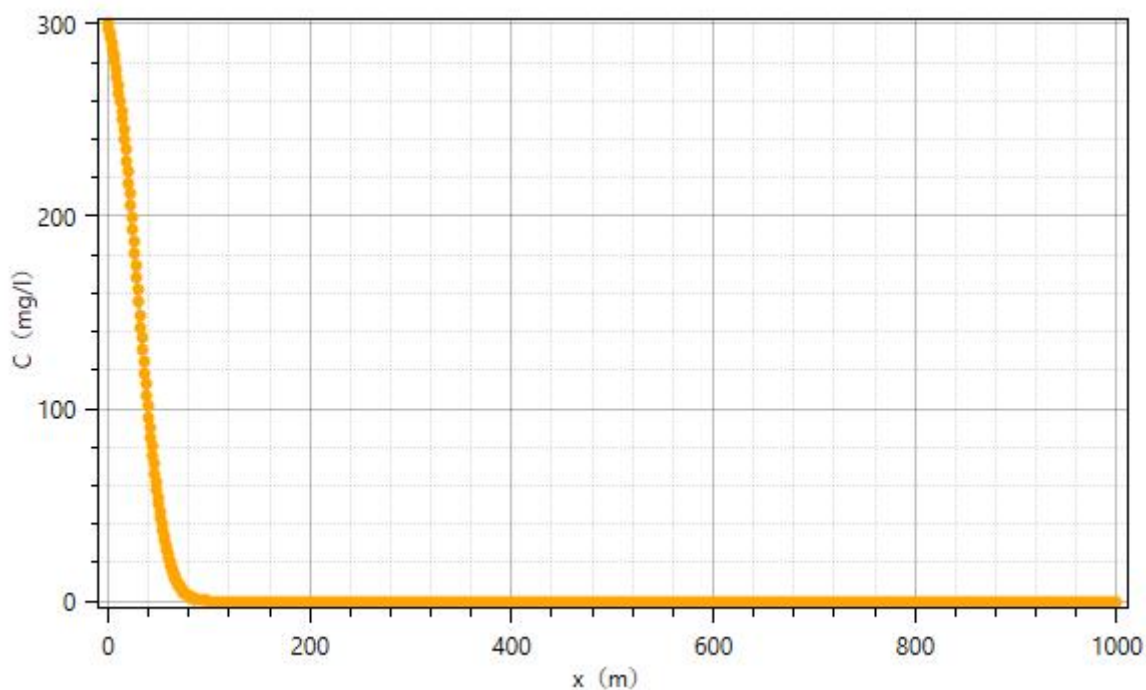


图 4.4-30 1000 天时氯化物在下游的迁移距离及浓度关系

(3) 第 10 年概述

③污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，10 年后的氯化物对下游方向场地造成超标的最近影响距离为 56m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 250.35mg/L~299.86mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此时污染羽浓度超标部分已超出项目用地范围，并转移至东侧溪沟中。

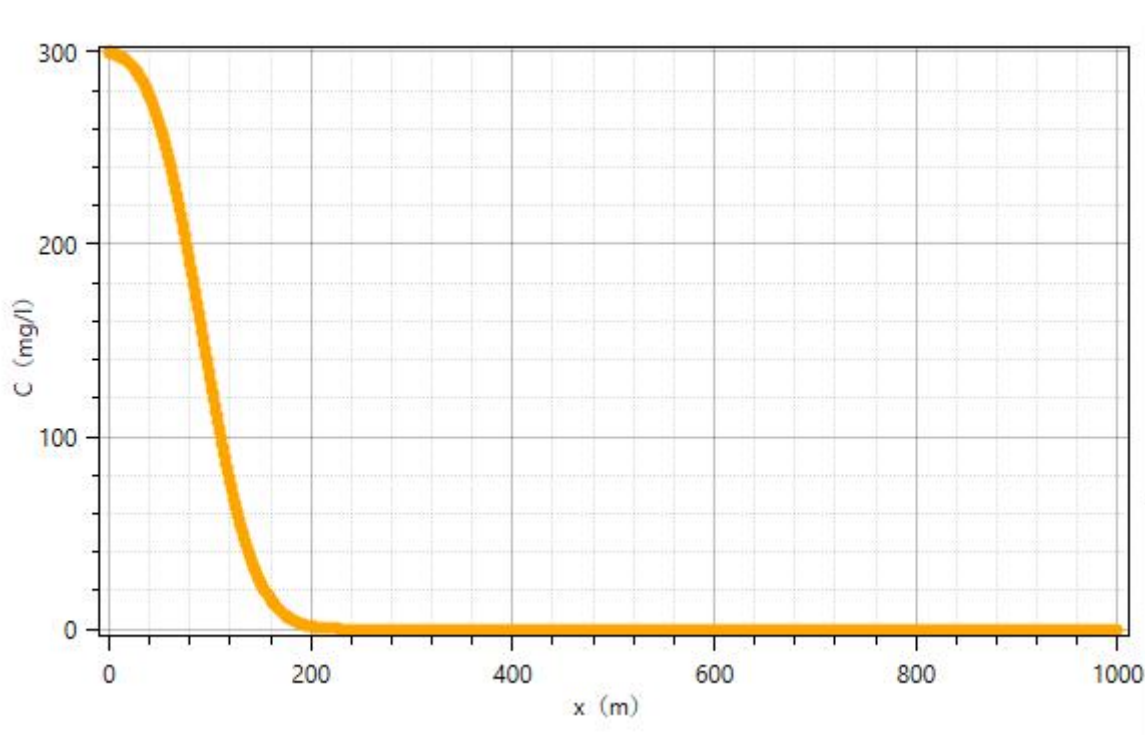


图 4.4-31 10 年时氯化物在下游的迁移距离及浓度关系

(11) 硫酸盐泄露事故预测结果

①第 100 天概述

污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，100 天后的硫酸盐对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 4m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 269.77mg/L~369.66mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此时污染羽浓度超标部分未超出项目用地范围。

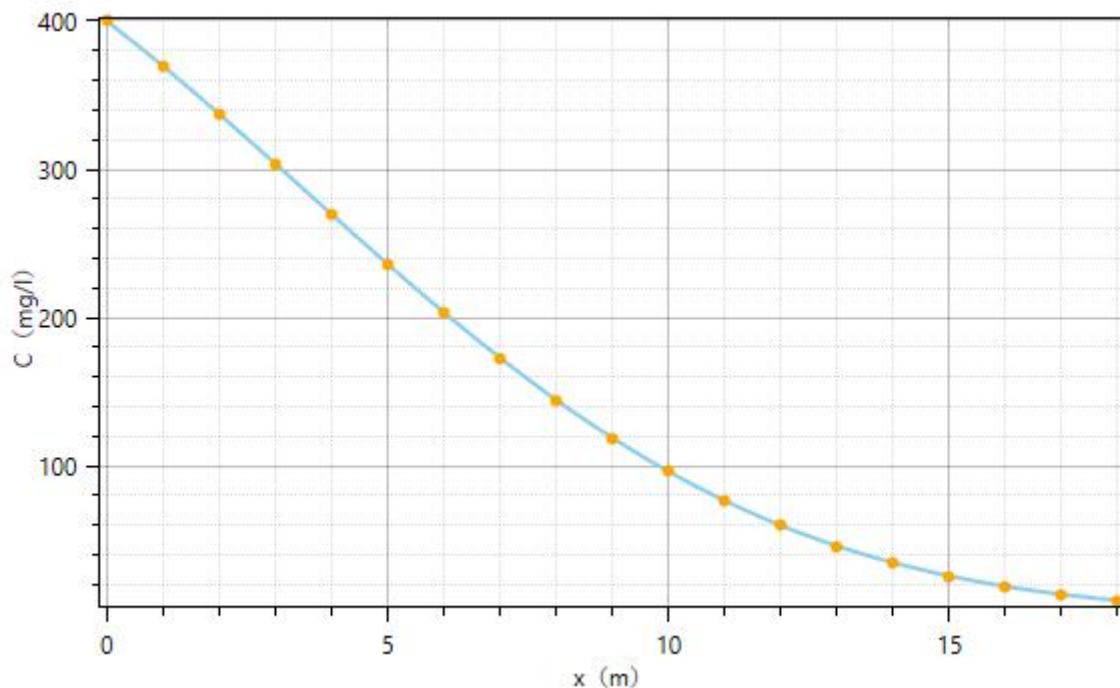


图 4.4-32 100 天时硫酸盐在下游的迁移距离及浓度关系

(2) 第 1000 天概述

②污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，1000 天后的硫酸盐对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 24m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 257.57mg/L~397.04mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此此时污染羽浓度超标部分未超出项目用地范围。

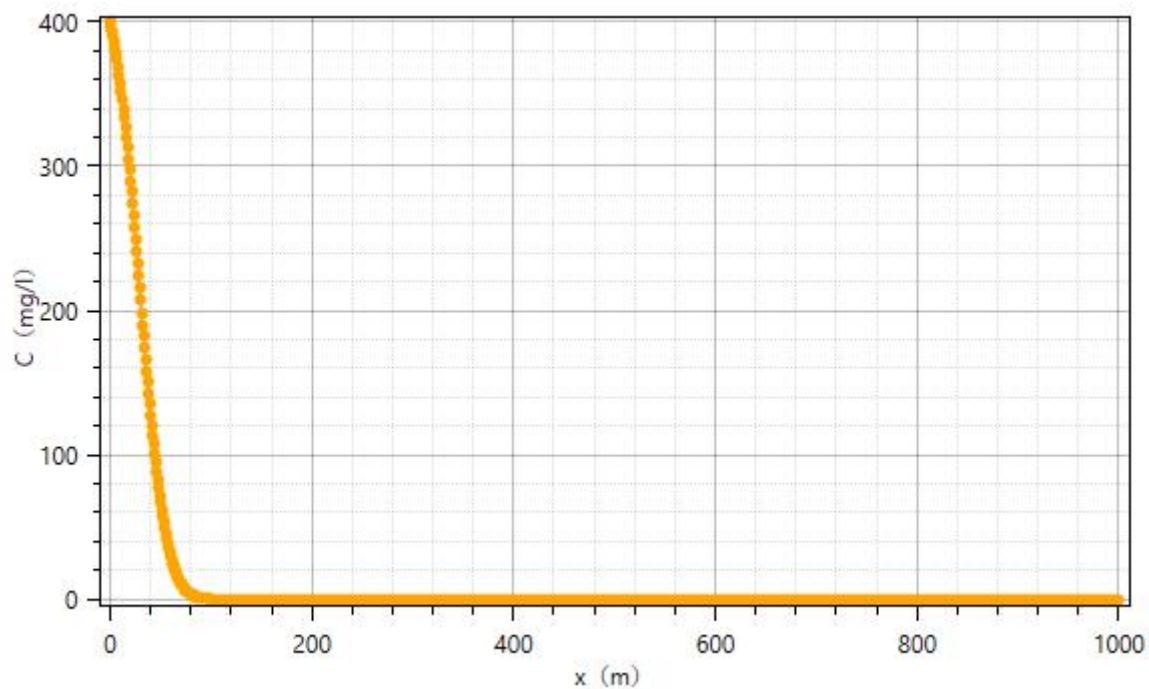


图 4.4-33 1000 天时硫酸盐在下游的迁移距离及浓度关系

(3) 第 10 年概述

③污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，10 年后的硫酸盐对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 80m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 253.77mg/L~399.81mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此时污染羽浓度超标部分已超出项目用地范围，并转移至东侧溪沟中。

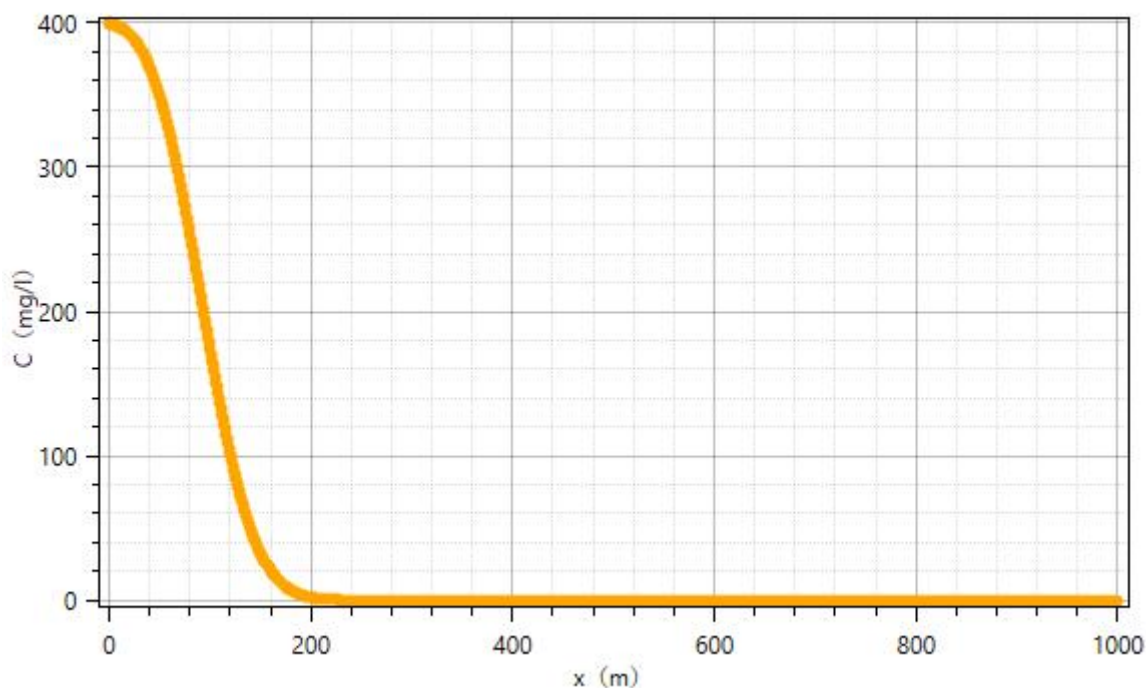


图 4.4-34 10 年时硫酸盐在下游的迁移距离及浓度关系

2、瞬时泄露预测结果

(1) COD 泄露事故预测结果

①第 100 天概述

污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，100 天后的 COD 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 16m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 3.63mg/L~23.36mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此时污染羽浓度超标部分未超出项目用地范围。

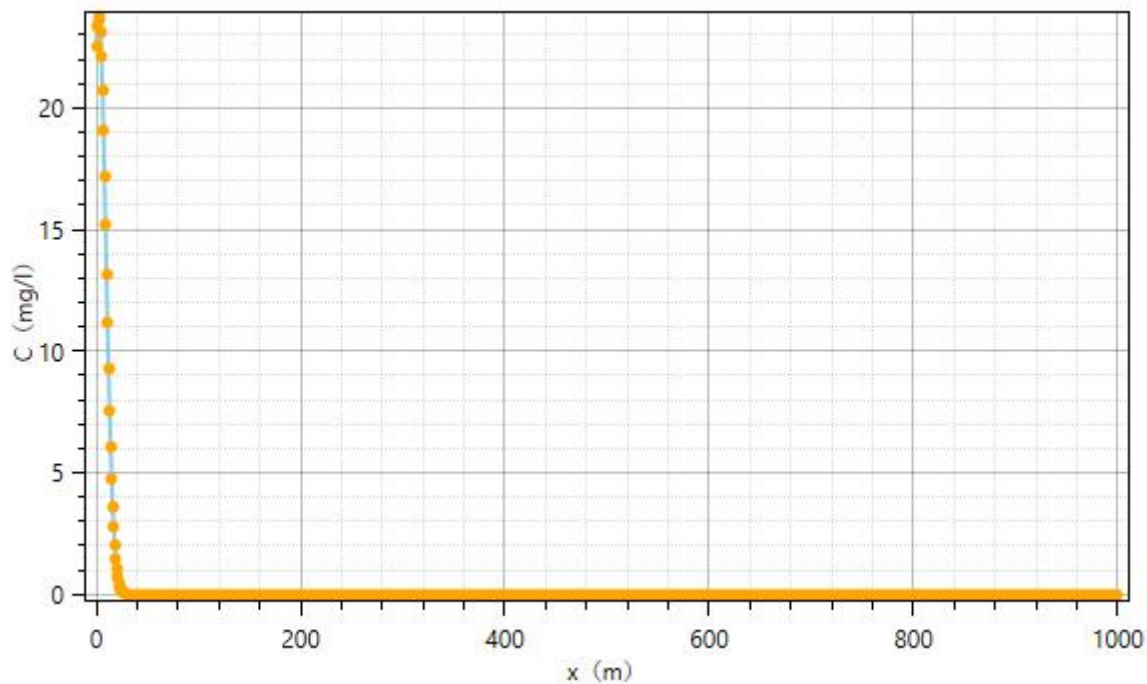


图 4.4-35 100 天时 COD 在下游的迁移距离及浓度关系

(2) 第 1000 天概述

②污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，1000 天后的 COD 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 53m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 3.05mg/L~7.51mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此此时污染羽浓度超标部分未超出项目用地范围。

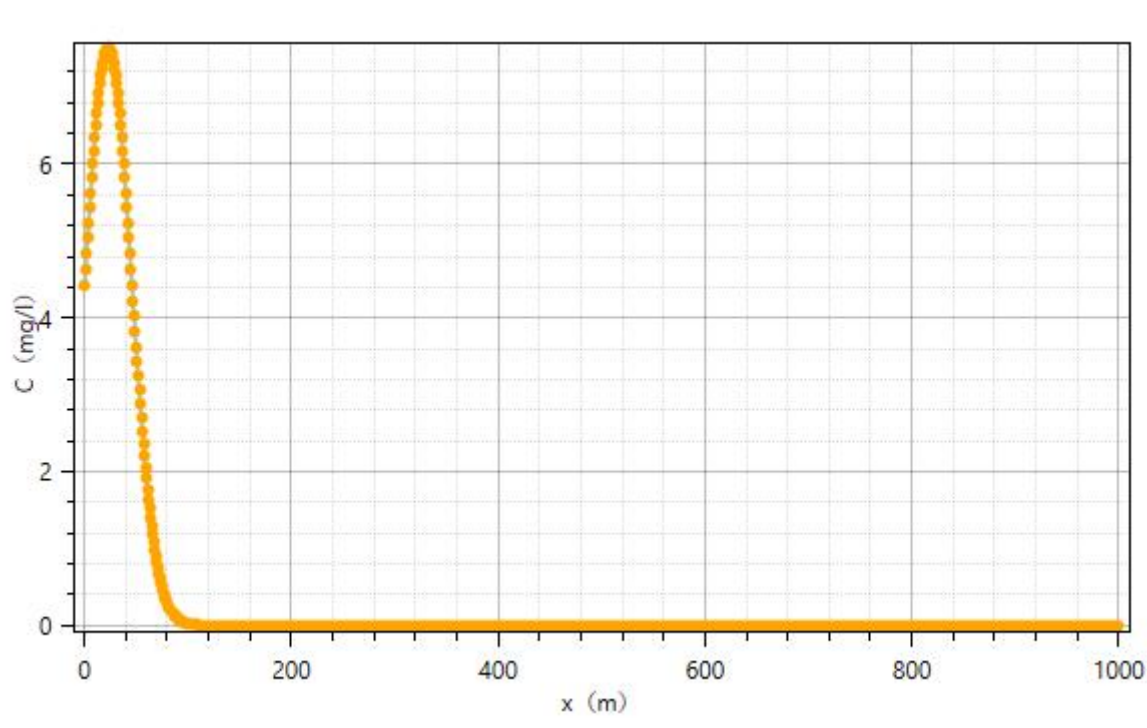


图 4.4-36 1000 天时 COD 在下游的迁移距离及浓度关系

(3) 第 10 年概述

③污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，10 年后的 COD 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 84m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 3.02mg/L~3.933mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此时污染羽浓度超标部分已超出项目用地范围，并转移至东侧溪沟中。

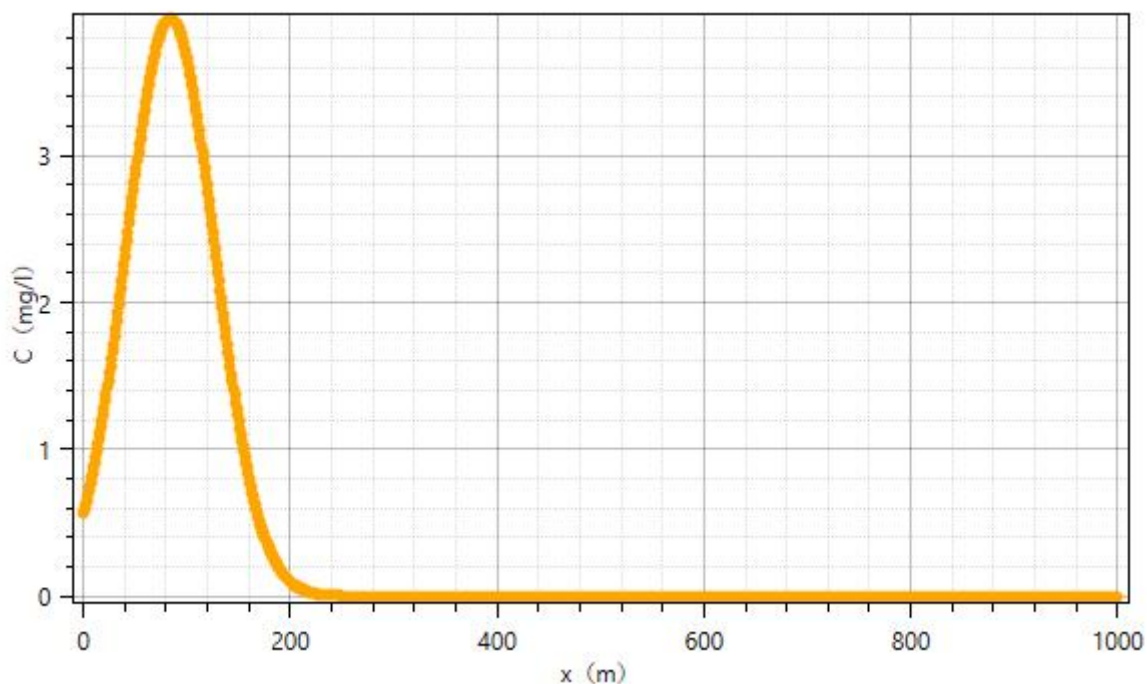


图 4.4-37 10 年时 COD 在下游的迁移距离及浓度关系

(2) Zn 泄露事故预测结果

①第 100 天概述

污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，100 天后的 Zn 对下游方向场地造成超标的最近影响距离为 138m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 1.13mg/L~3.55mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此时污染羽浓度超标部分未超出项目用地范围。

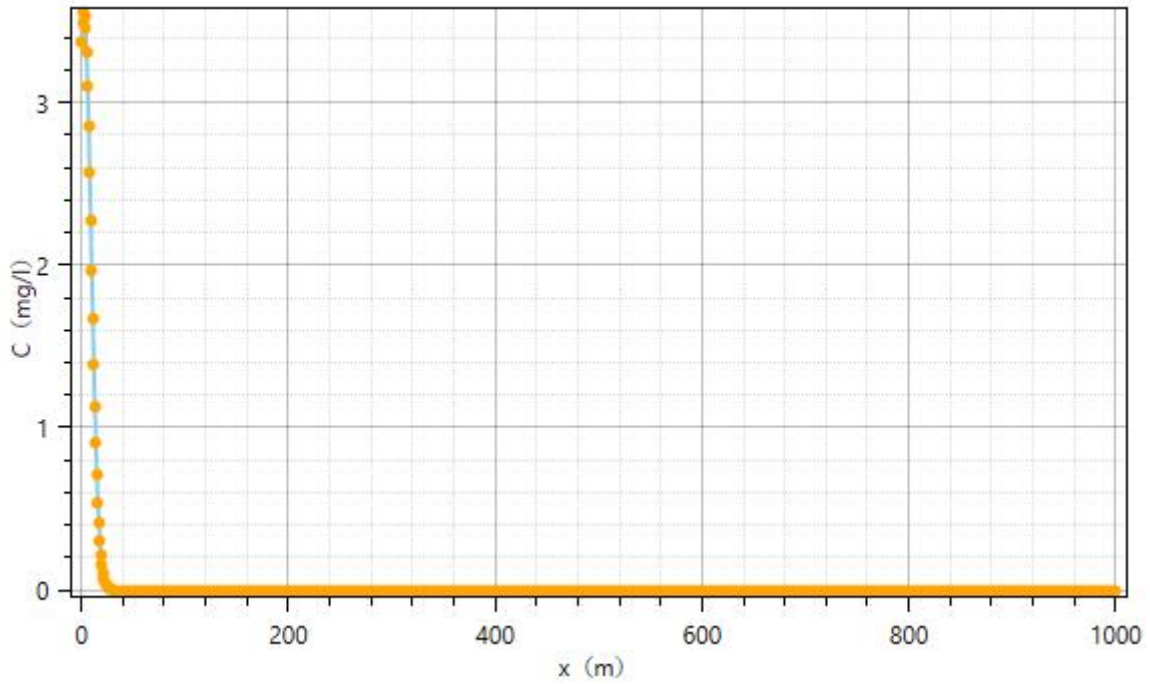


图 4.4-38 100 天时 Zn 在下游的迁移距离及浓度关系

(2) 第 1000 天概述

②污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，1000 天后的 Zn 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 33m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 1.03mg/L~1.12mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此此时污染羽浓度超标部分未超出项目用地范围。

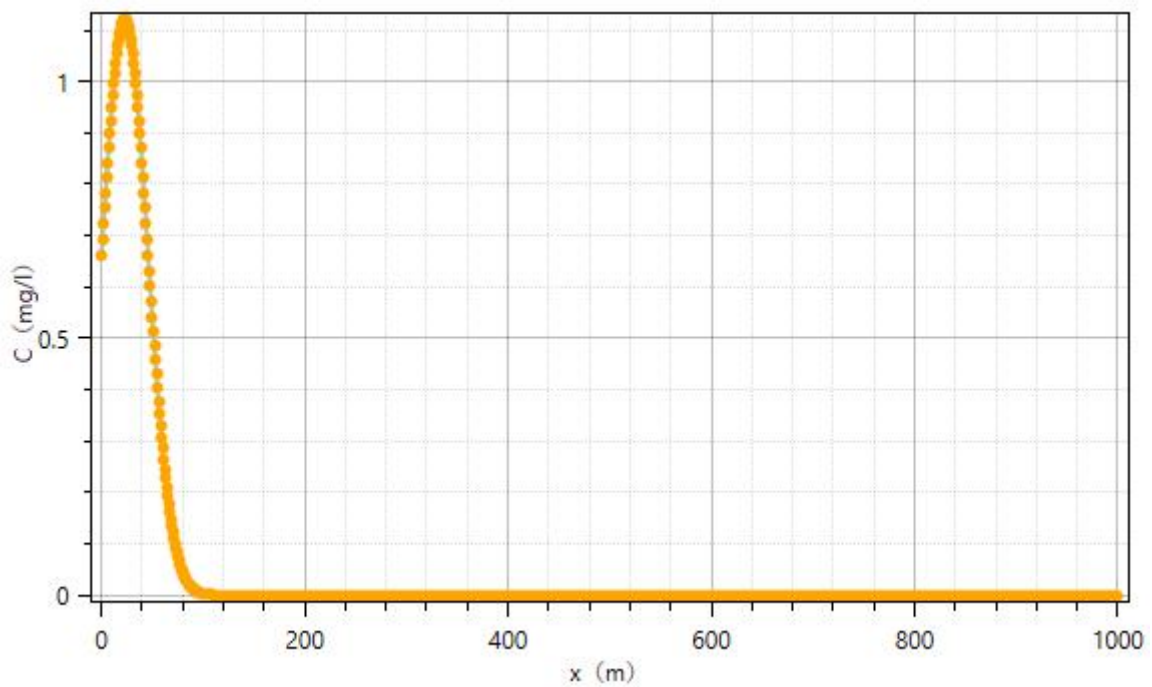


图 4.4-39 1000 天时 Zn 在下游的迁移距离及浓度关系

(3) 第 10 年概述

③污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，10 年后的 Zn 对下游方向场地未造成超标，下游最大预测值为 0.588mg/L。

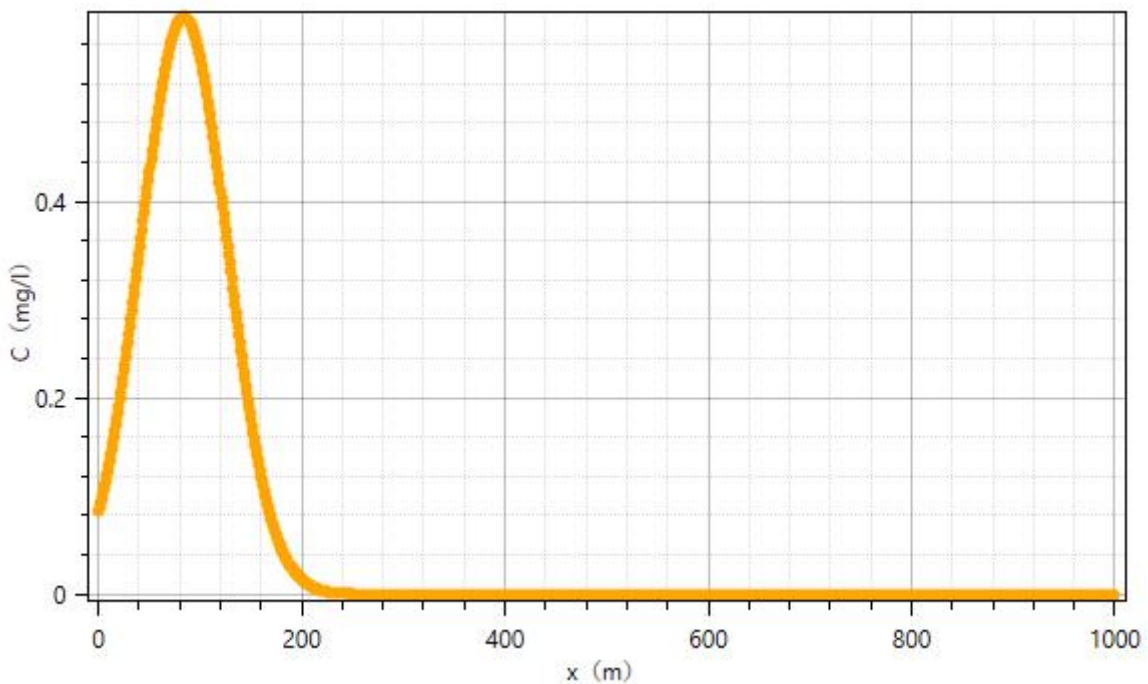


图 4.4-40 10 年时 Zn 在下游的迁移距离及浓度关系

(3) Pb 泄露事故预测结果

①第 100 天概述

污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，100 天后的 Pb 对下游方向场地造成超标的最近影响距离为 29m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 0.013mg/L~2.369mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此时污染羽浓度超标部分未超出项目用地范围。

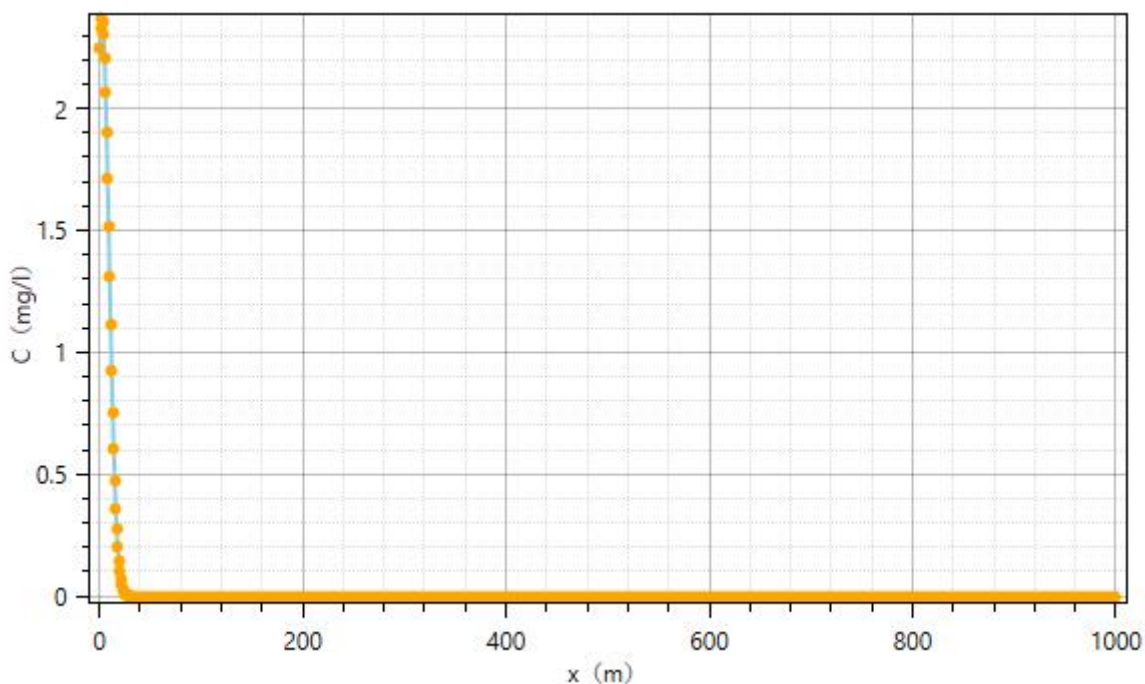


图 4.4-41 100 天时 Pb 在下游的迁移距离及浓度关系

(2) 第 1000 天概述

②污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，1000 天后的 Pb 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 88m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 0.0109mg/L~0.749mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此此时污染羽浓度超标部分未超出项目用地范围。

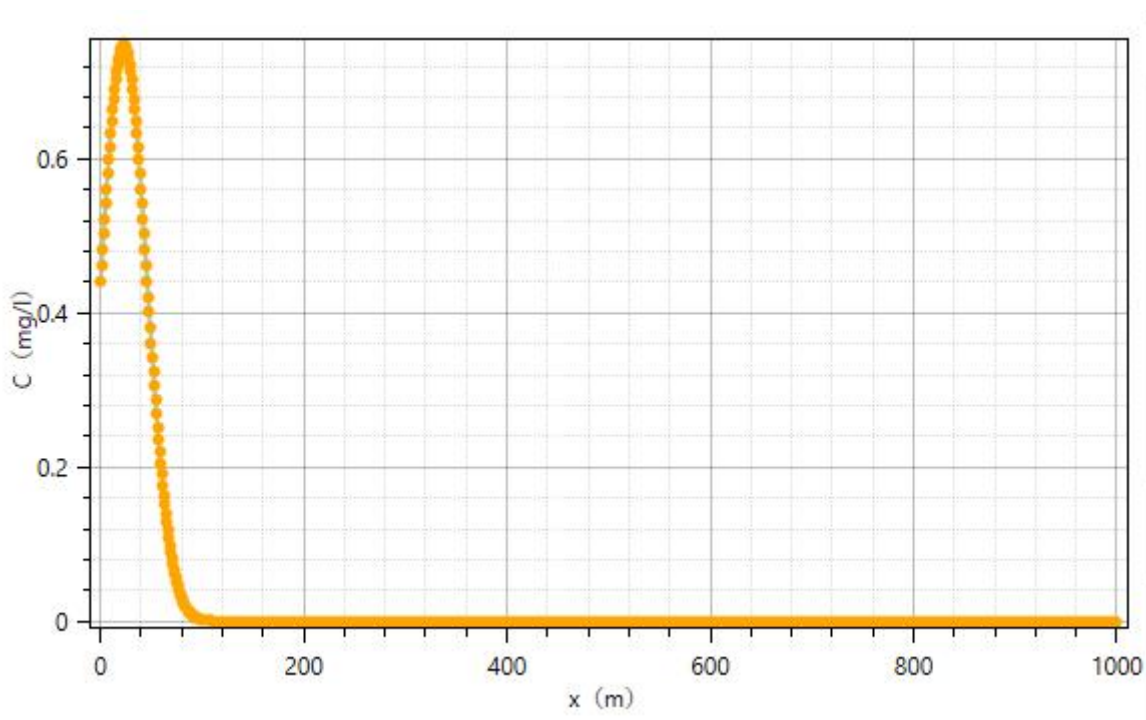


图 4.4-42 1000 天时 Pb 在下游的迁移距离及浓度关系

(3) 第 10 年概述

③污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，10 年后的 Pb 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 199m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 0.0104mg/L~0.392mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此时污染羽浓度超标部分已超出项目用地范围，并转移至东侧溪沟中。

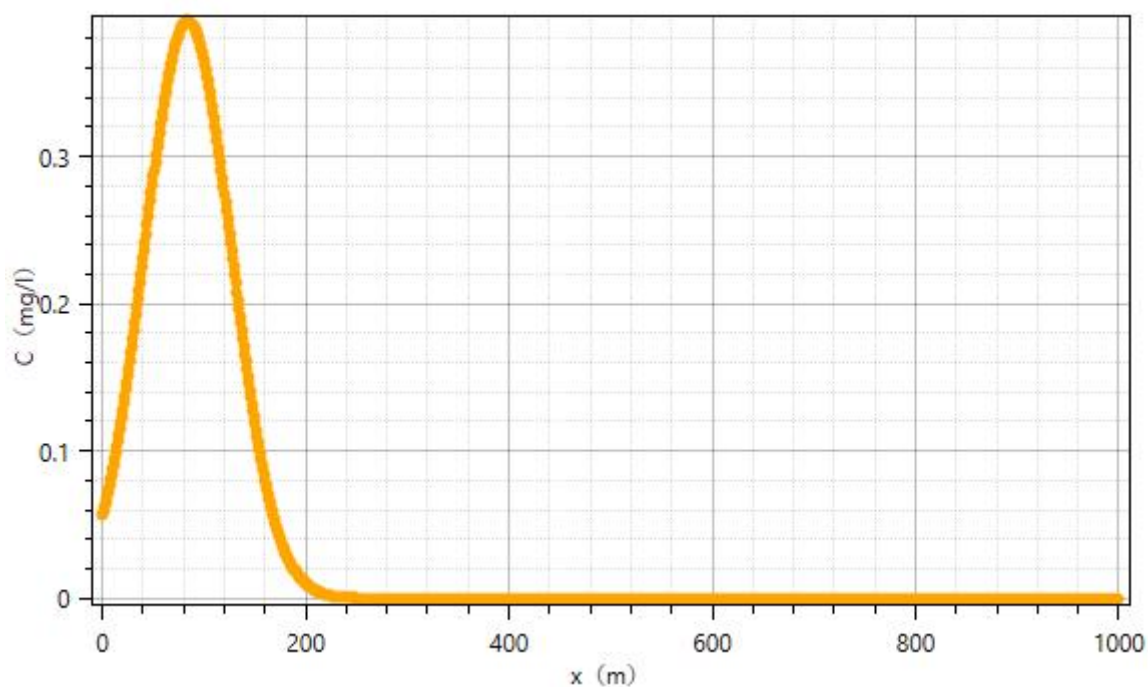


图 4.4-43 10 年时 Pb 在下游的迁移距离及浓度关系

(4) Fe 泄露事故预测结果

①第 100 天概述

污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，100 天后的 Fe 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 20m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 0.311mg/L~7.129mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此时污染羽浓度超标部分未超出项目用地范围。

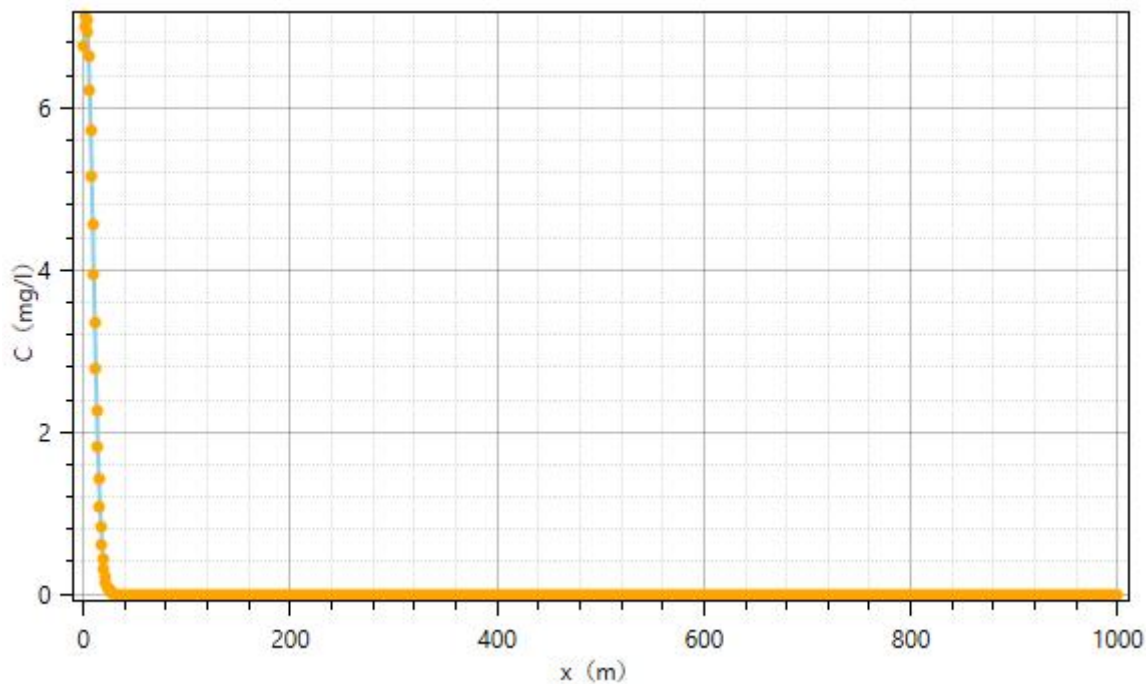


图 4.4-44 100 天时 Fe 在下游的迁移距离及浓度关系

(2) 第 1000 天概述

②污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，1000 天后的 Fe 对下游方向场地造成超标的最近影响距离为 67m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 0.325mg/L~2.254mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此此时污染羽浓度超标部分未超出项目用地范围。

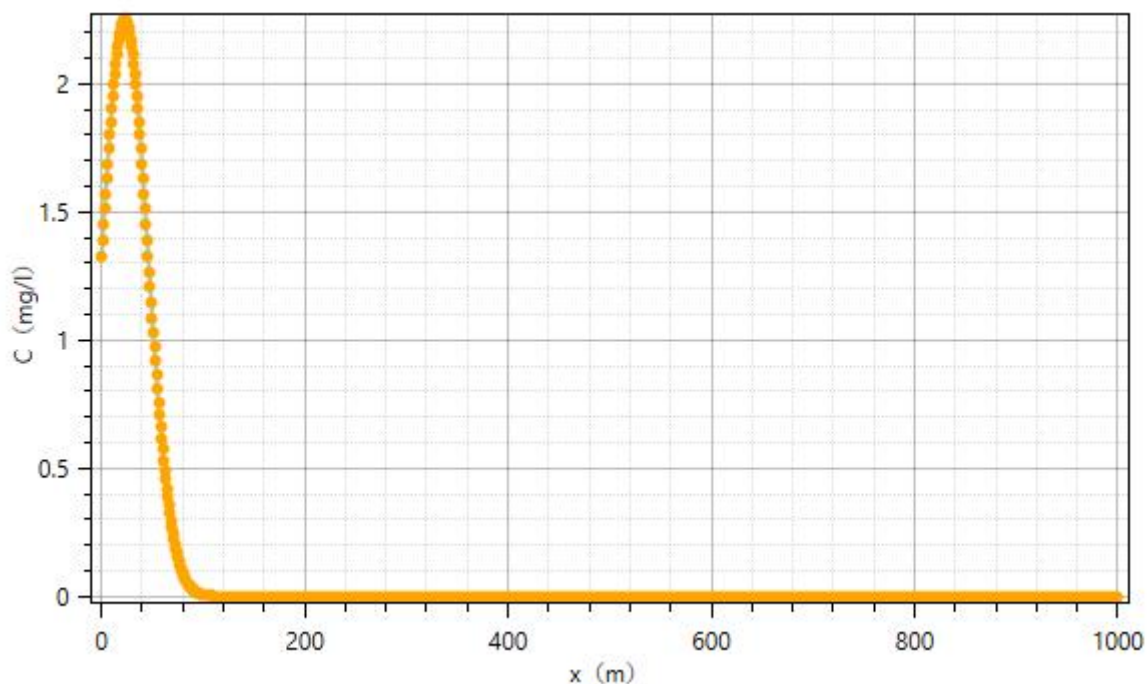


图 4.4-45 1000 天时 Fe 在下游的迁移距离及浓度关系

(3) 第 10 年概述

③污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，10 年后的 Fe 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 154m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 0.308mg/L~1.180mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此时污染羽浓度超标部分已超出项目用地范围，并转移至东侧溪沟中。

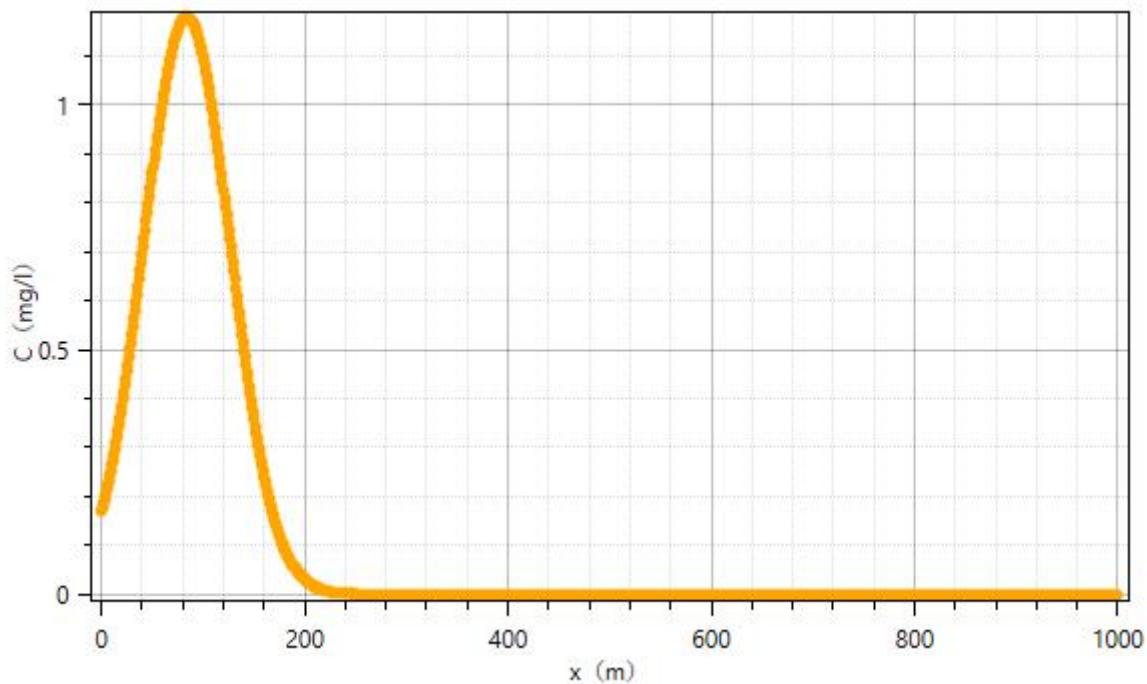


图 4.4-46 10 年时 Fe 在下游的迁移距离及浓度关系

(5) Cu 泄露事故预测结果

①第 100 天概述

污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，100 天后的 Cu 对下游方向场地未造成超标，下游最大浓度值为 0.158mg/L。

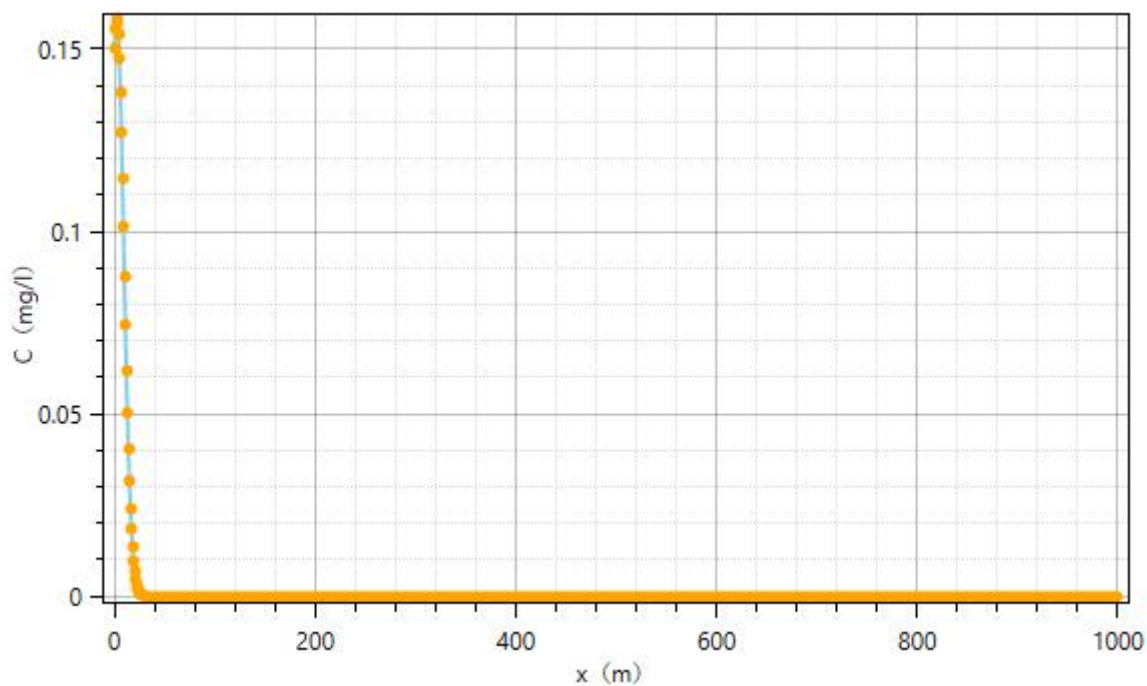


图 4.4-47 100 天时 Cu 在下游的迁移距离及浓度关系

(2) 第 1000 天概述

②污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，1000 天后的 Cu 对下游方向场地未造成超标，下游最大浓度值为 0.05mg/L。

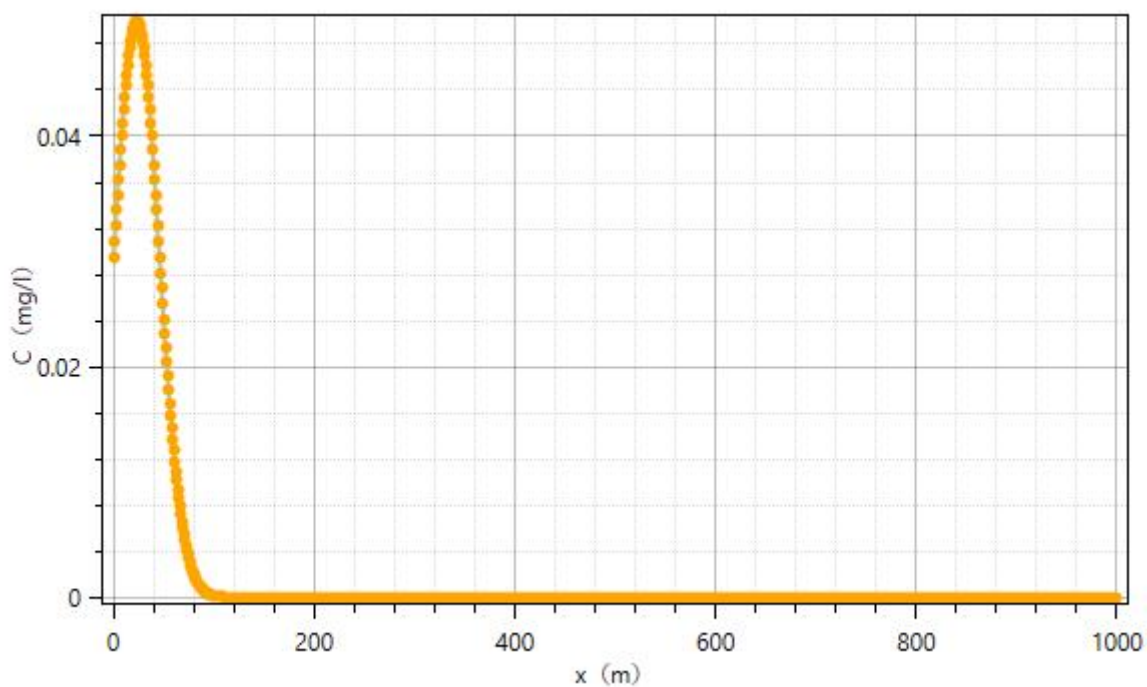


图 4.4-48 1000 天时 Cu 在下游的迁移距离及浓度关系

(3) 第 10 年概述

③污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，10 年后的 Cu 对下游方向场地未造成超标，下游最大浓度值为 0.026mg/L。

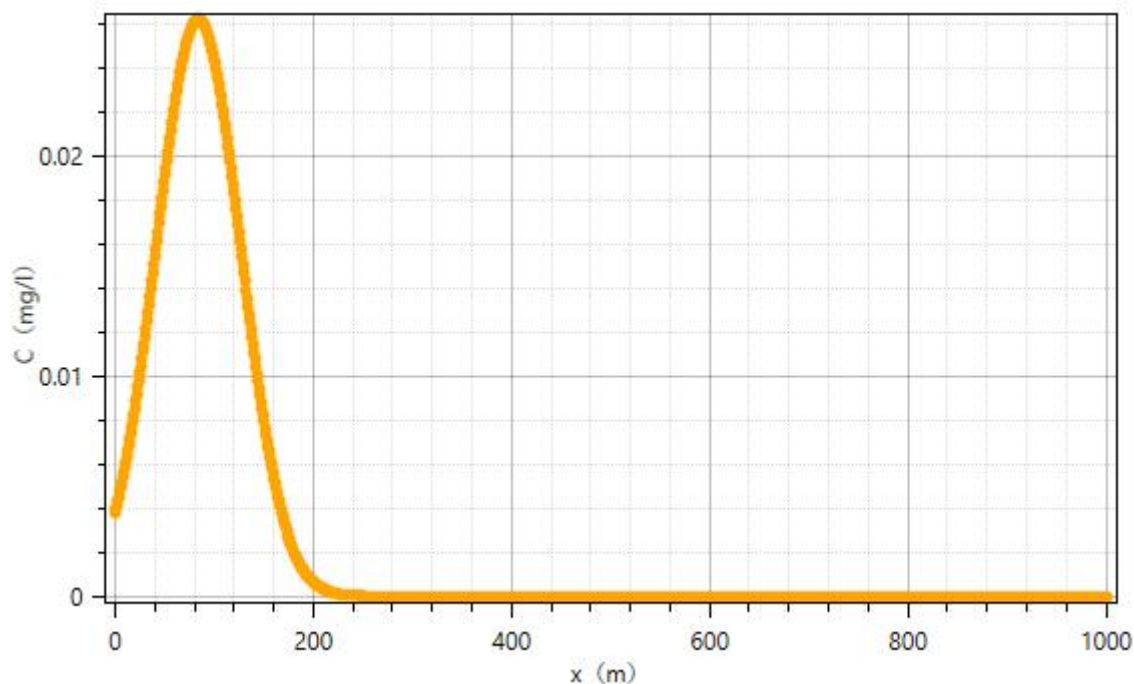


图 4.4-49 10 年时 Cu 在下游的迁移距离及浓度关系

(6) Cd 泄露事故预测结果

①第 100 天概述

污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，100 天后的 Cd 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 20m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 0.0069mg/L~0.158mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此时污染羽浓度超标部分未超出项目用地范围。

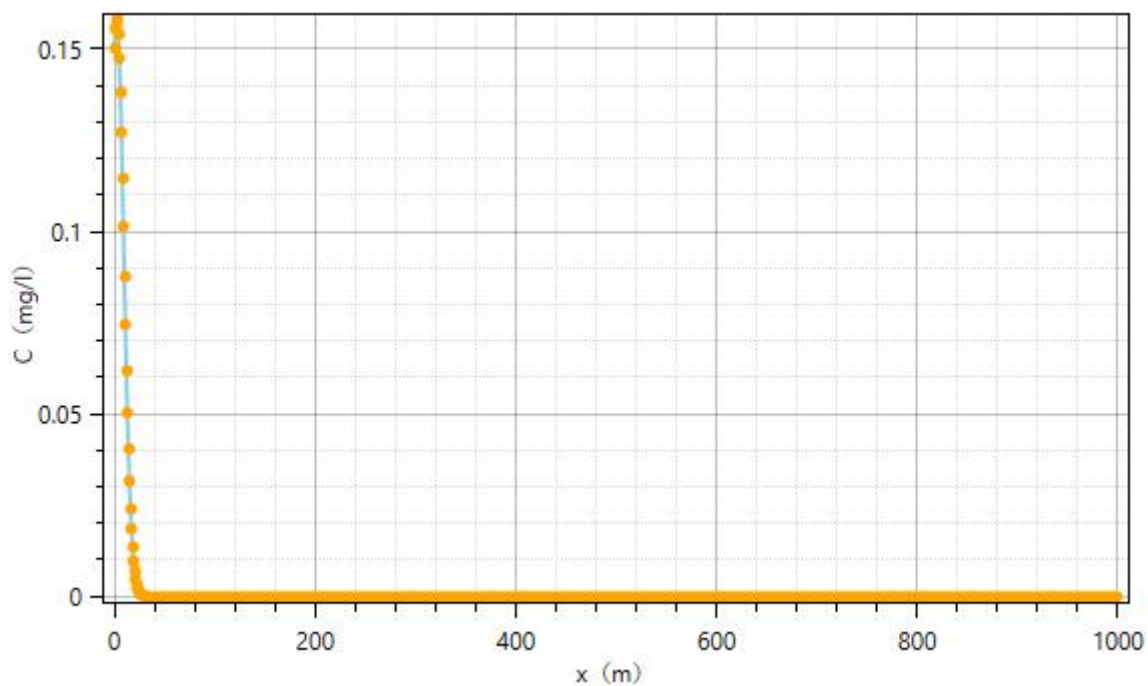


图 4.4-50 100 天时 Cd 在下游的迁移距离及浓度关系

(2) 第 1000 天概述

②污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，1000 天后的 Cd 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 71m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 0.005002mg/L~0.050mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此此时污染羽浓度超标部分未超出项目用地范围。

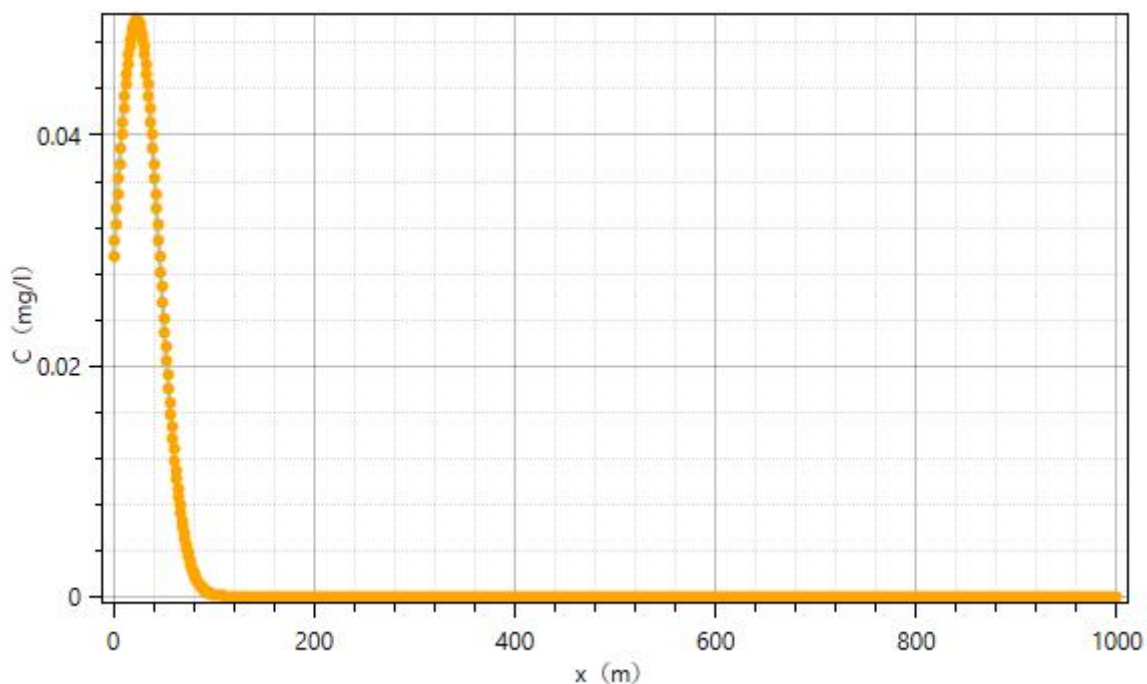


图 4.4-51 1000 天时 Cd 在下游的迁移距离及浓度关系

(3) 第 10 年概述

③污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，10 年后的 Cd 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 161m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 0.00515mg/L~0.026mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此时污染羽浓度超标部分已超出项目用地范围，并转移至东侧溪沟中。

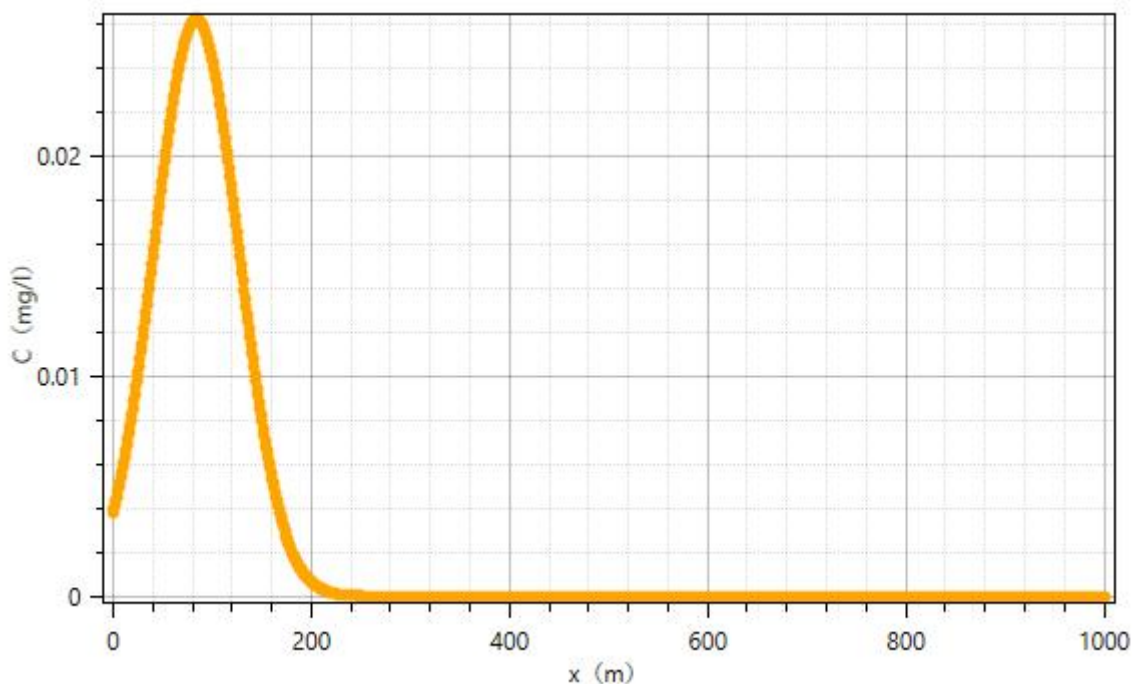


图 4.4-52 10 年时 Cd 在下游的迁移距离及浓度关系

(7) Ni 泄露事故预测结果

①第 100 天概述

污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，100 天后的 Ni 对下游方向场地未造成超标，下游最大浓度值为 0.0023mg/L。

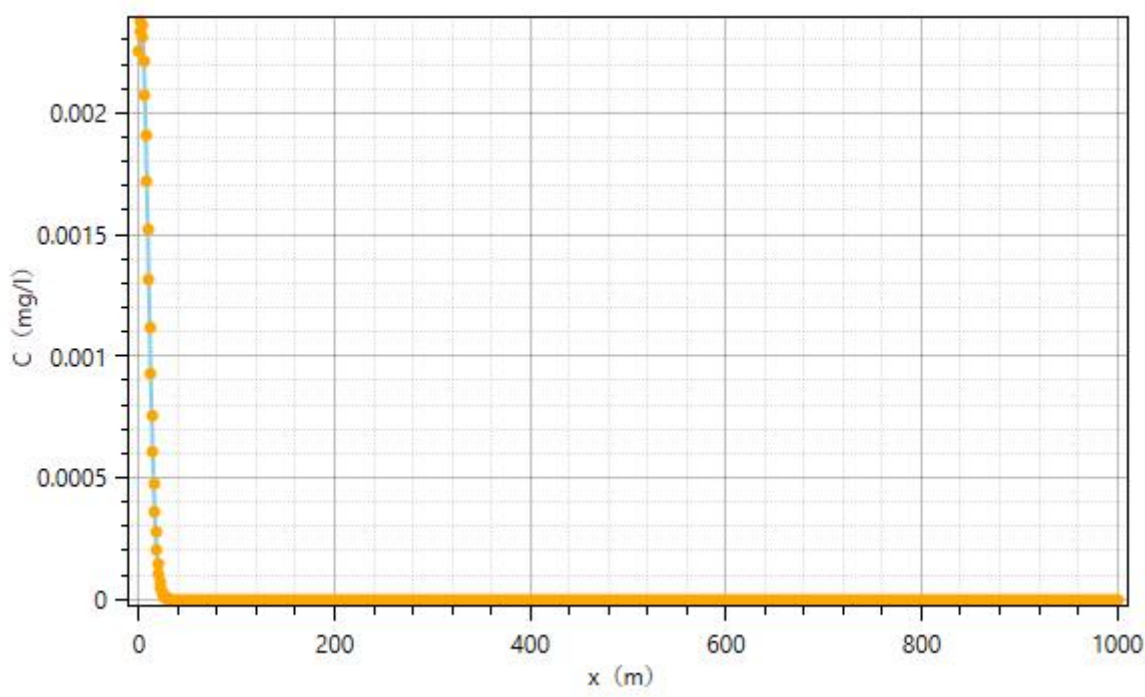


图 4.4-53 100 天时 Ni 在下游的迁移距离及浓度关系

(2) 第 1000 天概述

②污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，1000 天后的 Ni 对下游方向场地未造成超标，下游最大浓度值为 0.0007mg/L。

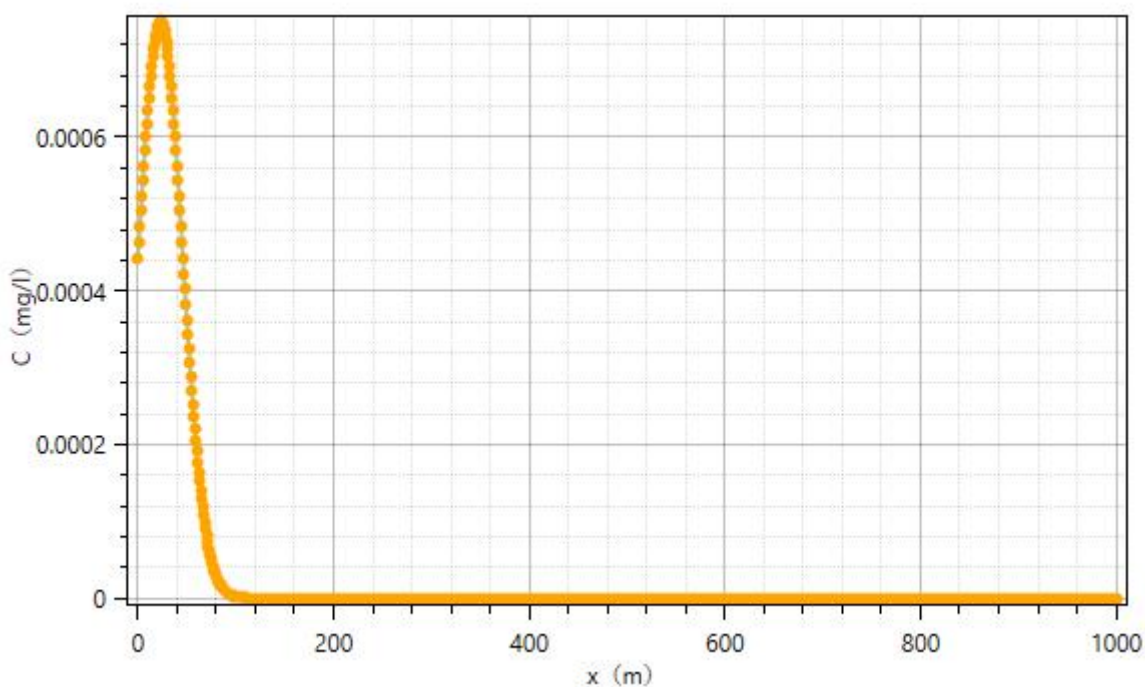


图 4.4-54 1000 天时 Fe 在下游的迁移距离及浓度关系

(3) 第 10 年概述

③污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，10 年后的 Ni 对下游方向场地未造成超标，下游最大浓度值为 0.003mg/L。

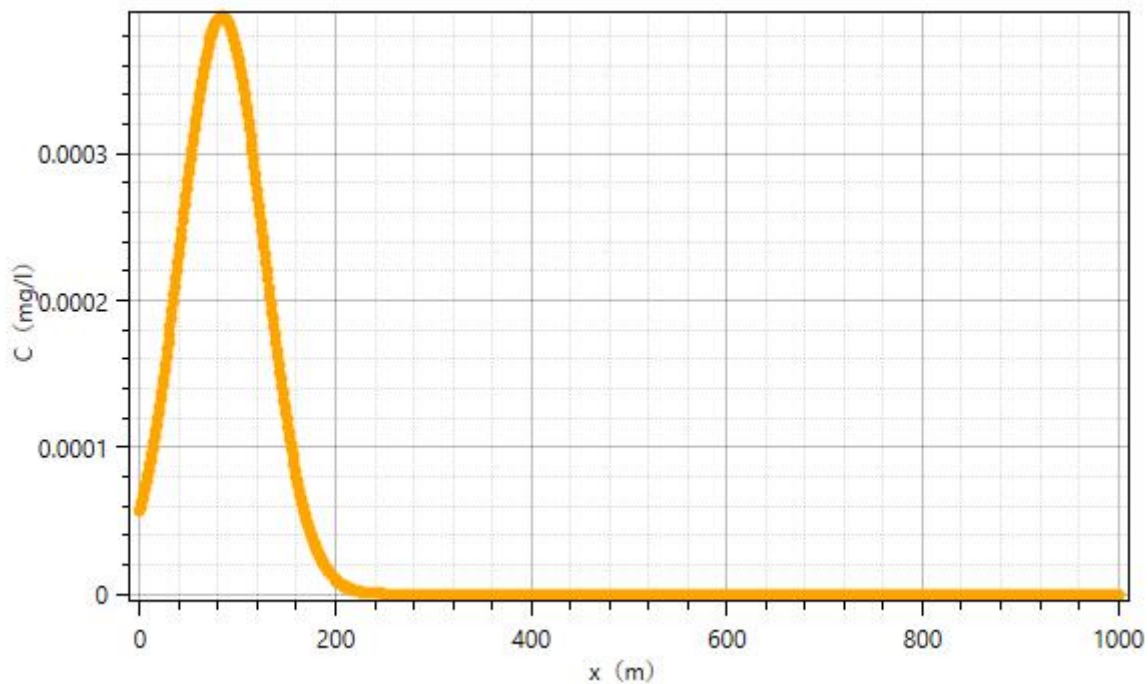


图 4.4-55 10 年时 Ni 在下游的迁移距离及浓度关系

(8) As 泄露事故预测结果

①第 100 天概述

污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，100 天后的 As 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 20m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 0.0103mg/L~0.237mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此时污染羽浓度超标部分未超出项目用地范围。

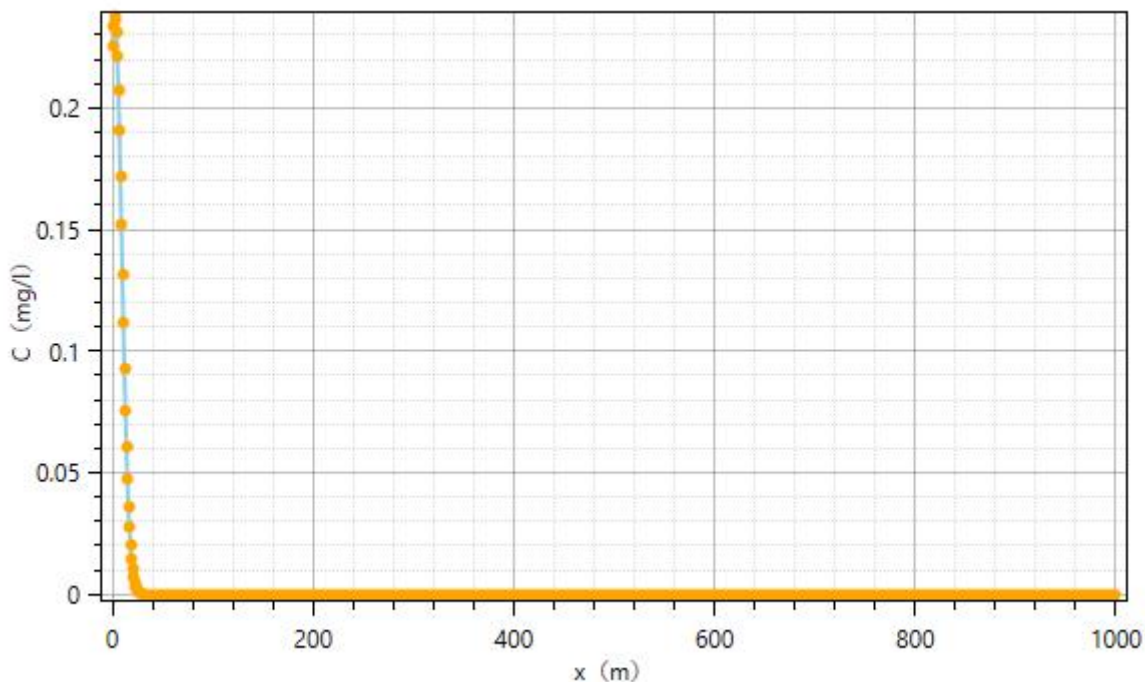


图 4.4-56 100 天时 As 在下游的迁移距离及浓度关系

(2) 第 1000 天概述

②污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，1000 天后的 As 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 67m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 0.0108mg/L~0.075mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此此时污染羽浓度超标部分未超出项目用地范围。

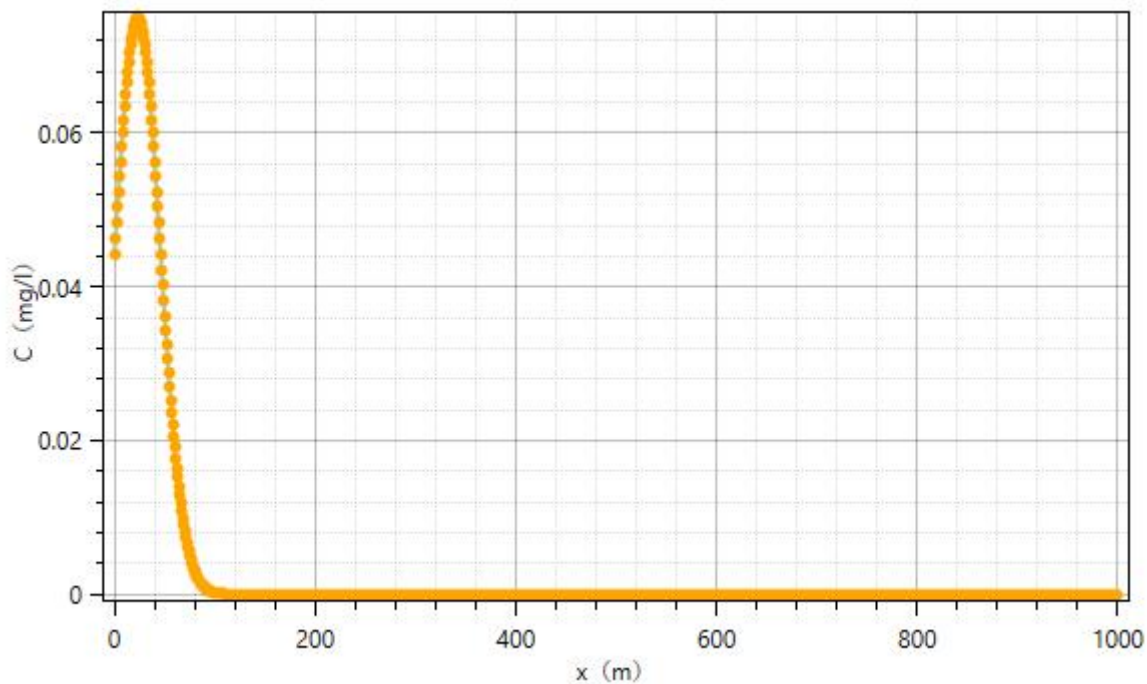


图 4.4-57 1000 天时 As 在下游的迁移距离及浓度关系

(3) 第 10 年概述

③污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，10 年后的 As 对下游方向场地造成超标的最近影响距离为 154m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 0.01025mg/L~0.039mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此时污染羽浓度超标部分已超出项目用地范围，并转移至东侧溪沟中。

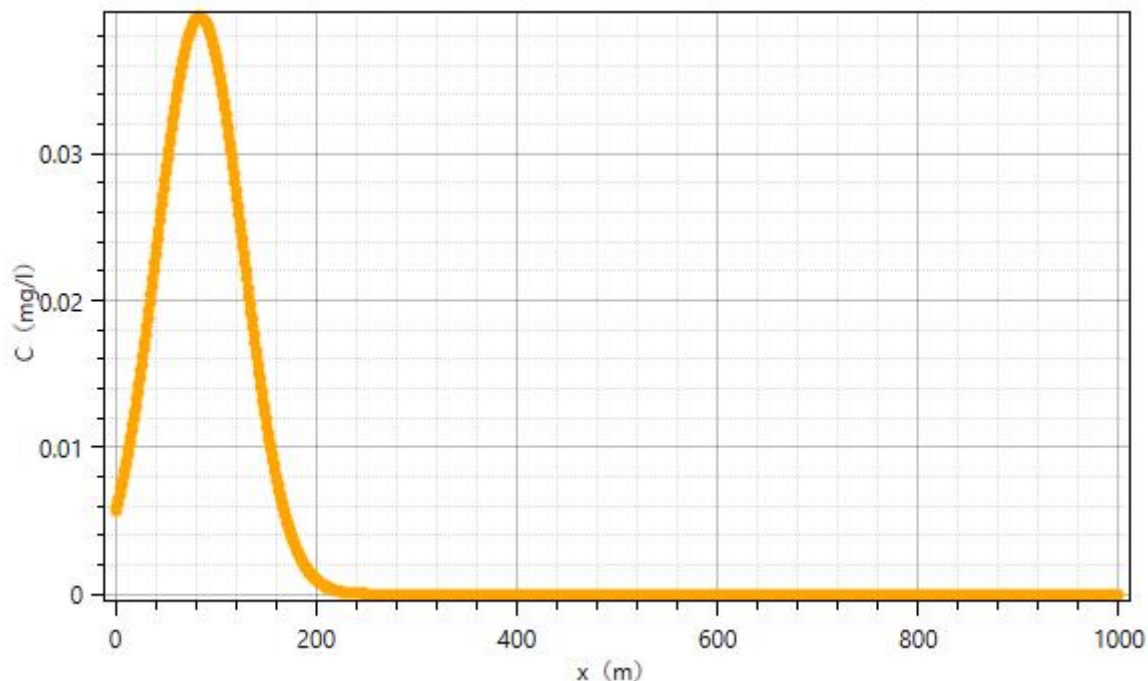


图 4.4-58 10 年时 As 在下游的迁移距离及浓度关系

(9) Mn 泄露事故预测结果

①第 100 天概述

污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，100 天后的 Mn 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 7m 处，在此范围内超标污染羽的浓度值范围为 0.1016mg/L~0.126mg/L。设置泄漏点距离东南侧厂界 270m，距离东侧溪沟 1200m，此时污染羽浓度超标部分未超出项目用地范围。

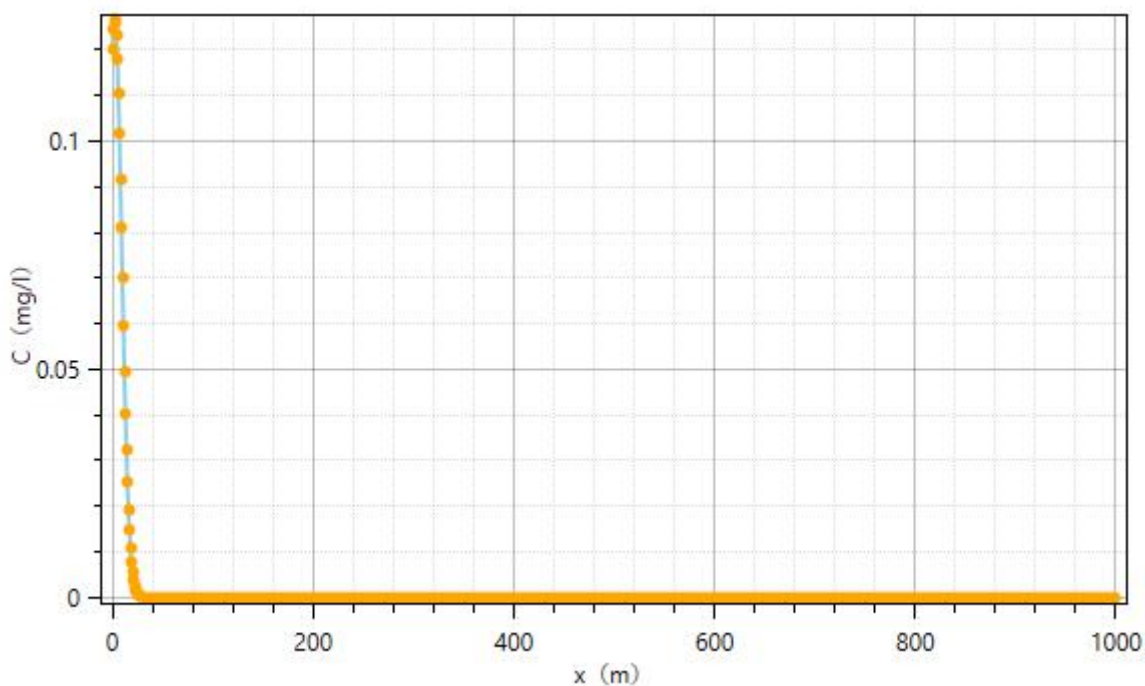


图 4.4-59 100 天时 Mn 在下游的迁移距离及浓度关系

(2) 第 1000 天概述

②污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，1000 天后的 Mn 对下游方向场地未造成超标，下游最大浓度值为 0.040mg/L。

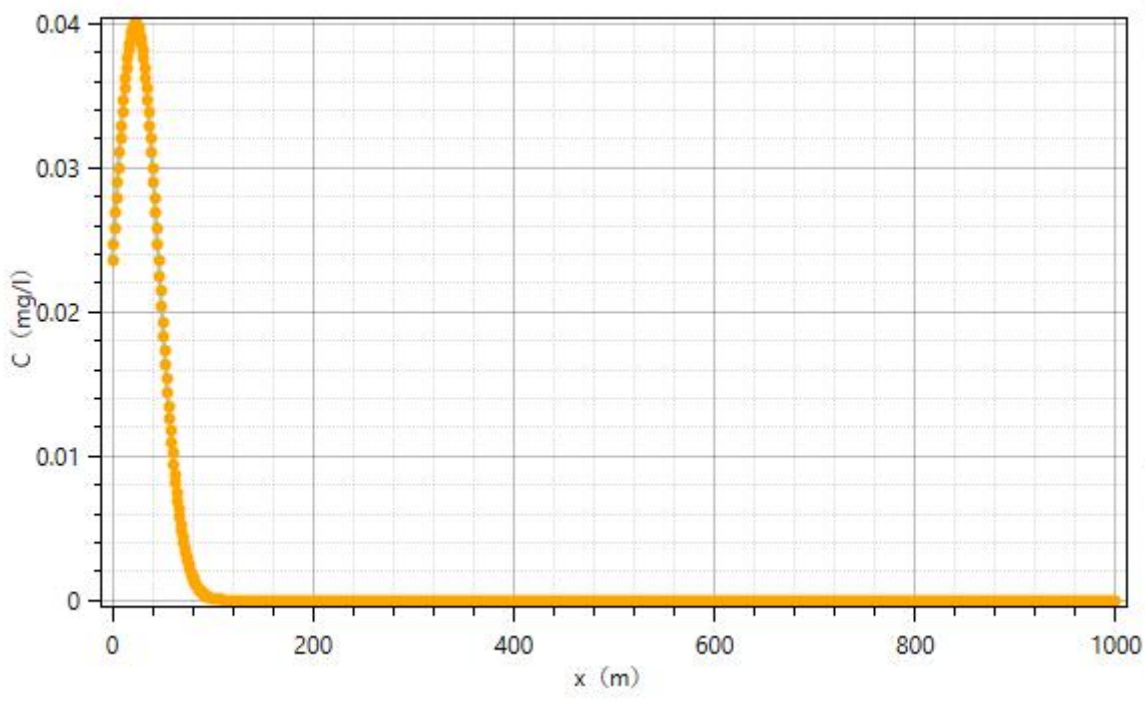


图 4.4-60 1000 天时 Mn 在下游的迁移距离及浓度关系

(3) 第 10 年概述

③污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，10 年后的 Mn 对下游方向场地未造成超标，下游最大浓度为 0.0209mg/L。

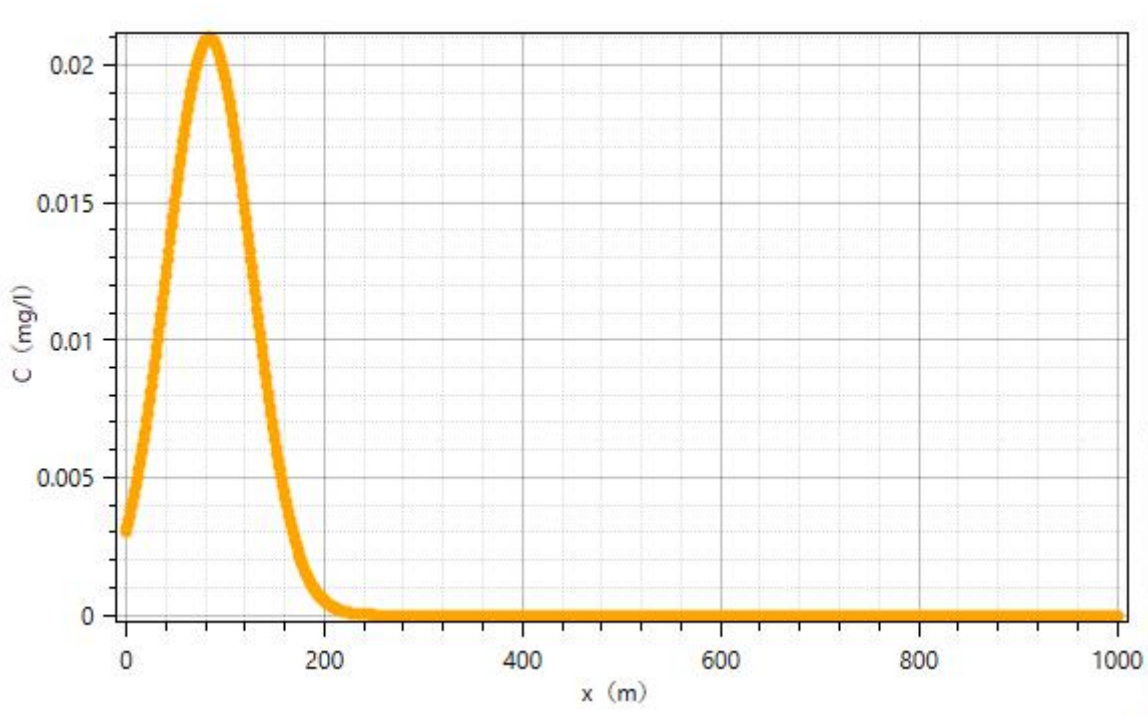


图 4.4-61 10 年时 Fe 在下游的迁移距离及浓度关系

(10) 氯化物泄露事故预测结果

①第 100 天概述

污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，100 天后的氯化物对下游方向场地未造成超标，下游最大浓度为 23.76mg/L。

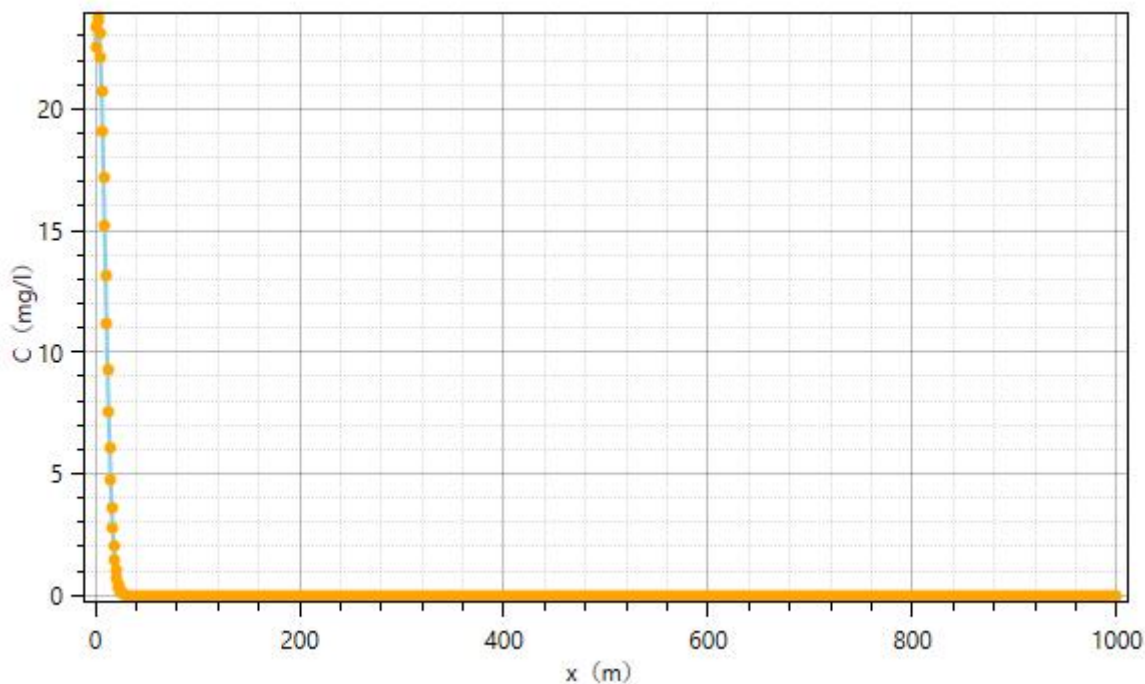


图 4.4-62 100 天时氯化物在下游的迁移距离及浓度关系

(2) 第 1000 天概述

②污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，1000 天后的氯化物对下游方向场地未造成超标，下游最大浓度值为 7.514mg/L。

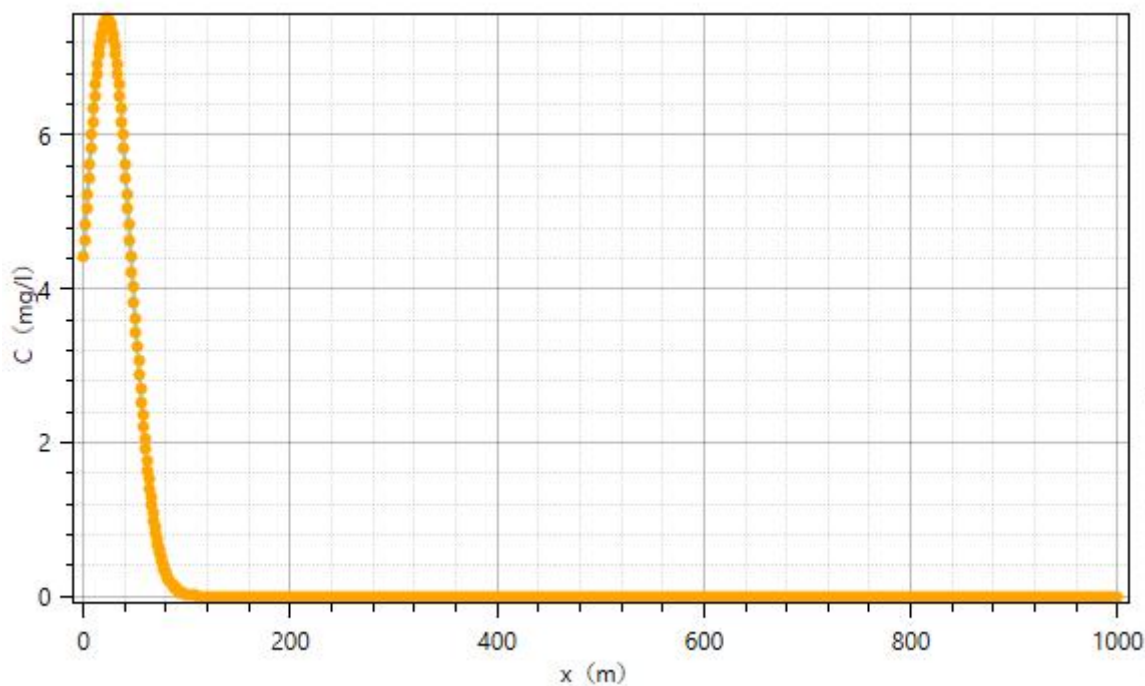


图 4.4-63 1000 天时氯化物在下游的迁移距离及浓度关系

(3) 第 10 年概述

③污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，10 年后的氯化物对下游方向场地未造成超标，下游最大浓度值为 3.933mg/L。

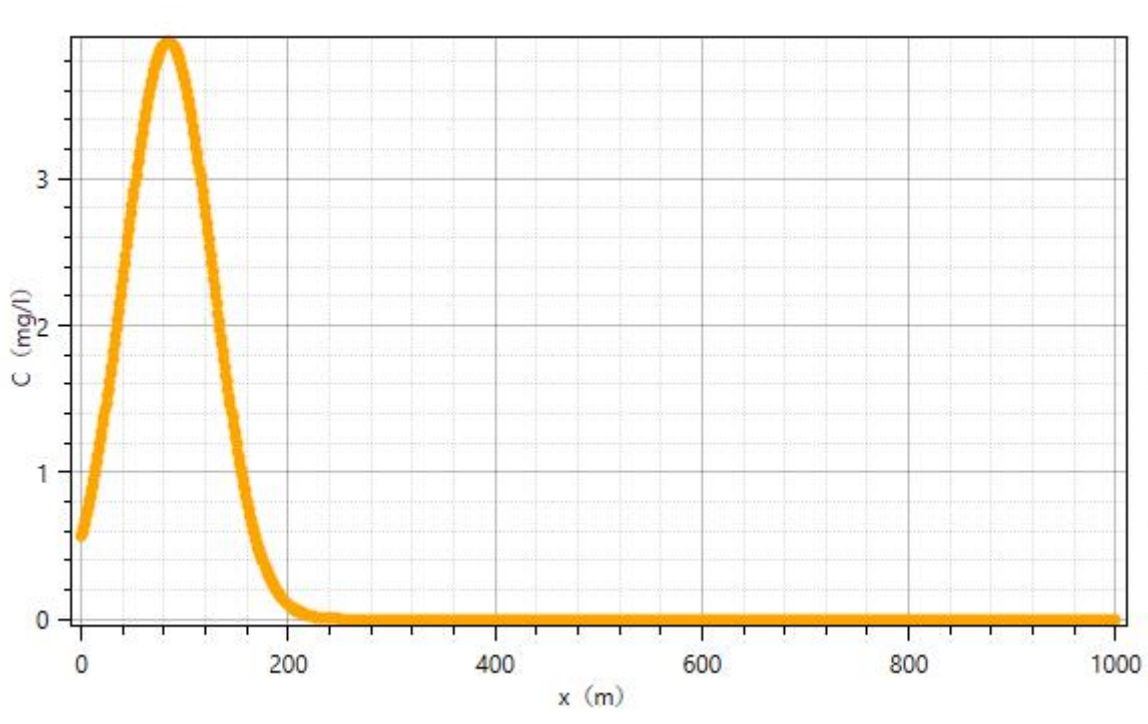


图 4.4-64 10 年时氯化物在下游的迁移距离及浓度关系

(11) 硫酸盐泄露事故预测结果

①第 100 天概述

污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，100 天后的硫酸盐对下游方向场地未造成超标，下游最大浓度值为 31.68mg/L。

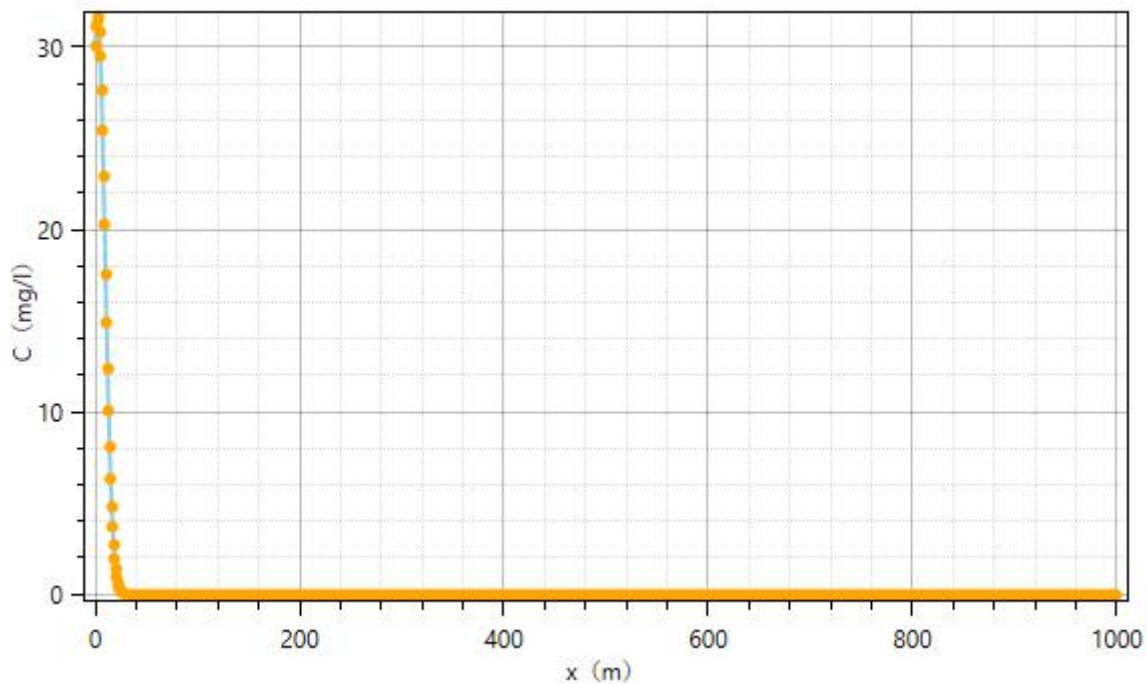


图 4.4-65 100 天时硫酸盐在下游的迁移距离及浓度关系

(2) 第 1000 天概述

②污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，1000 天后的硫酸盐对下游方向场地未造成超标，下游最大浓度值为 10.019mg/L。

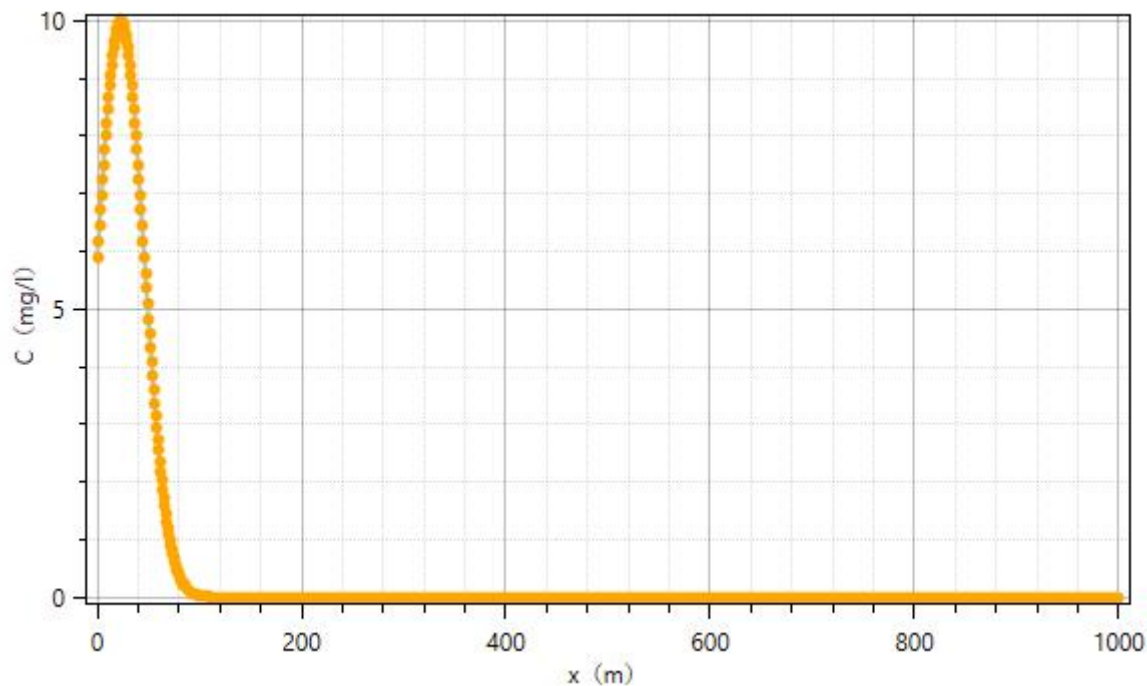


图 4.4-66 1000 天时硫酸盐在下游的迁移距离及浓度关系

(3) 第 10 年概述

③污染物在泄露后主要以纵向弥散为主，呈一维流态。污染羽将沿地下水流向东南侧方向径流。预测结果表明，10 年后的硫酸盐对下游方向场地未造成超标，下游最大浓度值为 5.244mg/L。

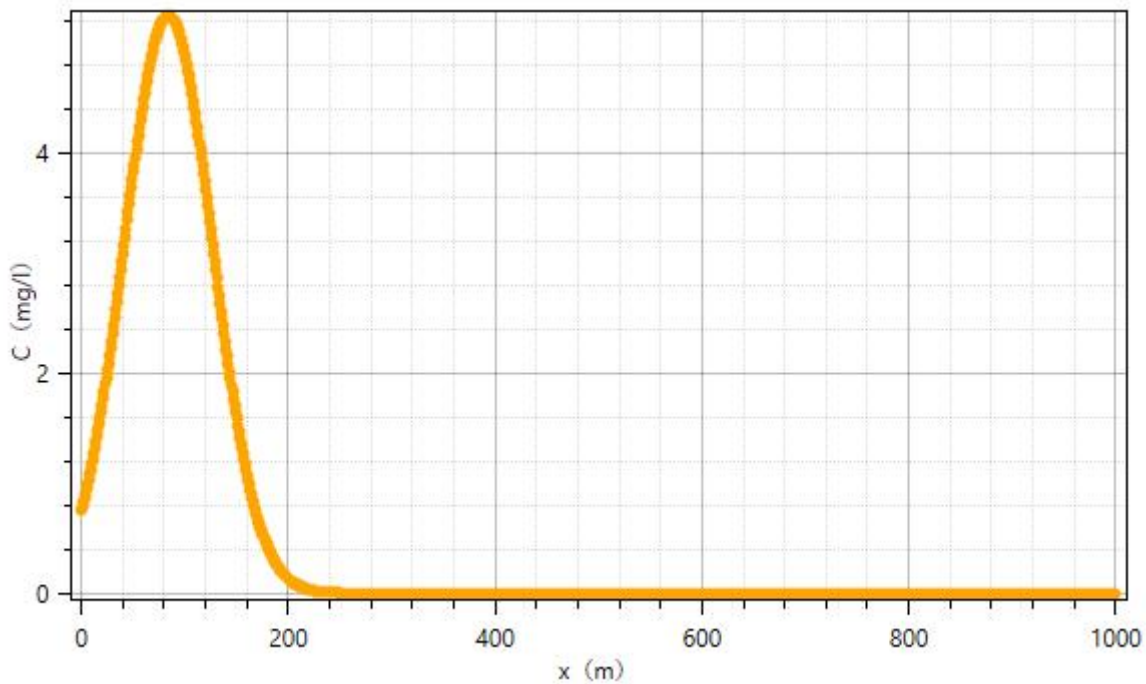


图 4.4-67 10 年时硫酸盐在下游的迁移距离及浓度关系

四、小结

项目生产未涉及开采地下水，生产及服务对其他、所在的水文地质单元的地下水水位及地下水流场不好产生明显的变化，不会引发区域地下水降落漏斗、井泉干枯等环境水文地质问题。厂区主要的环境水文问题是地下水、地表水污染；污水渗漏主要对厂区及下游地下水环境造成物探。经调查，项目下游方向无地下水环境敏感点，项目的建设对场地周边居民的地下水饮用安全未造成影响。且项目产生的生产废水均回用不外排。根据地下水污染源识别，项目租用地下水污染源为萃余液回收池，并选取 CDO、Zn、Pb、Fe、Cu、Cd、Ni、As、Mn、氯化物、硫酸盐作为预测因子，经预测，对场地外的地下水环境影响程度较小，场地下游范围内无饮用地下水的敏感点分布。总体而言，本项目对地下水环境的影响程度可接受。

拟建项目在运行期必须加强管理，加强对场址各个潜在泄露风险部位的维护、监控工作，加强对周边地下水的监测工作，如发生泄露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，本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。

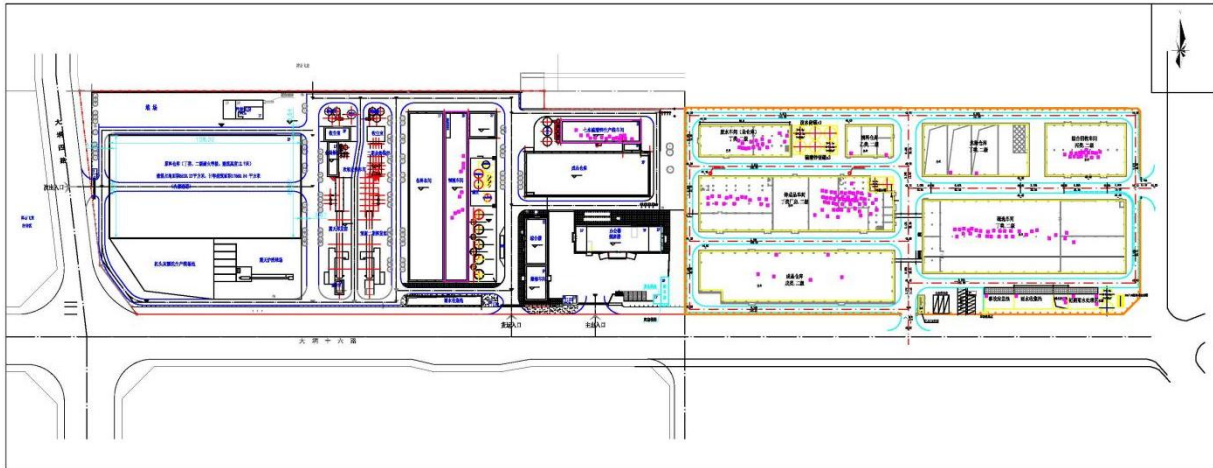


图 4.5-1 噪声源强分布图

表 4.5-1 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 声功率级/dB(A)	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	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	制液车间	压滤泵	100-65-200	85	减振、隔声罩、厂房隔声	252.48	109.1	1	42	52.5	全时段	20	32.5	1
2		输送泵	100-65-160	85		253.41	83.15	1	73	47.7	全时段	20	27.7	1
3		压滤机	180m ²	80		250.31	58.13	1	43	47.3	全时段	20	27.3	1
4	七水硫酸锌车间	蒸汽压缩机		85		330.96	119.12	1	15	61.5	全时段	20	41.5	1
5		给料泵	80m*35m ³ /h	85		336.72	117.33	1	3	75.5	全时段	20	55.5	1
6		转料泵	80m*35m ³ /h	85		338.52	117.32	1	2	79.0	全时段	20	59	1
7		转料泵	80m*35m ³ /h	85		340.12	118.75	1	2	79.0	全时段	20	59	1
8		蒸发冷凝水输送泵	35m*50m ³ /h	85		345.1	118.69	1	2	79.0	全时段	20	59	1
9		结晶母液输送泵	55m*25m ³ /h	85		343.2	118.31	1	2	79.0	全时段	20	59	1
10		E1105真空泵	300L/S	85		346.5	117.69	1	2	79.0	全时段	20	59	1
11		换热鼓风机		90		347.6	117.6	1	2	74.0	全时段	20	54	1
12		干燥引风机		90		358.61	118.32	1	2	74.0	全时段	20	54	1
13		晶液分离器		80		358.32	118.12	1	2	74.0	全时段	20	54	1
14		离心机	HRR520-N	80		360.55	117.95	1	2	74.0	全时段	20	54	1
15		干燥收尘器	500m ²	80		368.61	117.95	1	1	80	全时段	20	60	1
16		锌成品	一水硫酸	40m ²		80	421.45	71.93	1	18.2	54.8	全时段	20	34.8

	车间	锌干燥器												
17		离心晶粉输送机		90		423.45	69.64	1	18.12	64.8	全时段	20	44.8	1
18		干燥进料螺旋输送机	WLS-450	85		423.86	67.61	1	18.32	59.7	全时段	20	39.7	1
19		净化液输送泵	32m*50m ³ /h	85		425.83	68.43	1	18.6	59.6	全时段	20	39.6	1
20		一效进料泵	80m*50m ³ /h	85		431.12	68.35	1	18.3	59.8	全时段	20	39.8	1
21		二效进料泵	50m*50m ³ /h	85		431.05	68.03	1	18.25	59.8	全时段	20	39.8	1
22		三效进料泵	32m*50m ³ /h	85		435.11	69.12	1	18.36	59.7	全时段	20	39.7	1
23		离心母液输送泵	32m*25m ³ /h	85		465.3	67.31	1	10.23	64.8	全时段	20	44.8	1
24		活性氧化锌原液输送泵	32m*25m ³ /h	85		441.23	69.03	1	10.20	64.8	全时段	20	44.8	1
25		干晶输送风机	9-38-9D	90		445.12	69.12	1	12.3	86.2	全时段	20	66.2	1
26		干燥引风机	风量 22000m ³ /h 风压2250Pa	90		451.71	68.73	1	13.5	67.4	全时段	20	47.4	1
27		离心机	HR630	80		456.23	68.79	1	16.3	55.8	全时段	20	35.8	1
28		旋风收尘器		80		456.82	69.32	1	18.1	54.8	全时段	20	34.8	1
29		筛分机	直线筛 1000/1200	80		458.21	69.12	1	14.35	56.86	全时段	20	36.86	1
30		M1004尾气收尘器		80		459.31	68.25	1	13.69	57.3	全时段	20	37.3	1
31		干燥收尘	650m ²	80		463.2	68.31	1	13.33	67.5	全时段	20	47.5	1

32		颚式破碎机		90	471.62	69.12	1	15.63	66.1	全时段	20	46.1	1	
33		球磨机		85	492.6	68.91	1	15.32	61.3	全时段	20	41.3	1	
34		压滤机	100m ²	80	461.3	69.23	1	13.32	57.5	全时段	20	37.5	1	
35		压滤机	120m ²	80	484.63	63.9	1	13.56	57.4	全时段	20	37.4	1	
36		输送泵	Q=25m ³ , H=30m	85	508.31	69.23	1	12.78	62.9	全时段	20	42.9	1	
37		压滤泵	Q=50m ³ , H=50m	85	513.61	68.15	1	13.76	62.2	全时段	20	42.2	1	
38		倾斜皮带输送机	0.6*8	85	505.13	66.13	1	18.6	59.6	全时段	20	39.6	1	
39		行吊车	2.8吨, 18m	85	516.13	65.32	1	15.6	61.1	全时段	20	41.1	1	
40		给料机	Φ219*3	80	512.13	63.51	1	13.61	57.3	全时段	20	37.3	1	
41		干燥引风机	Q30000m ³ , 全压4500	90	504.9	62.12	1	13.8	67.2	全时段	20	47.2	1	
42		煅烧器配风机		90	501.02	68.21	1	14.6	66.7	全时段	20	46.7	1	
43		氧化锌冷却风机	Q30000m ³ , 全压4500	85	523.43	67.86	1	13.21	62.6	全时段	20	42.6	1	
44		废水车间	氯化钠干燥器	Φ1000*300 0	85	442.31	116.33	1	3	75.5	全时段	20	55.5	1
45			输送泵	Q=50m ³ /h, H=40m	85	446.11	116.32	1	3	75.5	全时段	20	55.5	1
46			输送泵	Q=20m ³ /h, H=45m	85	447.52	116.75	1	5	71.0	全时段	20	51	1
47			给料泵	Q=60m ³ /h, H=40m	85	448.68	119.69	1	5	71.0	全时段	20	51	1
48			渣浆泵	50m ³ /h, 扬程 30m	85	450.67	119.31	1	3	75.5	全时段	20	55.5	1
49			E502 真空泵	ZJ500	85	453.9	120.31	1	2	79.0	全时段	20	59	1
50			离心机	HRR520-N	80	462.12	121.01	1	5	66.0	全时段	20	46	1

51		分离器		85		464.21	119.1	1	2	79.0	全时段	20	59.0	1
52		给料泵	Q=50m ³ /h, H=35m	85		463.31	120.3	1	3	75.5	全时段	20	55.5	1
53		引风机		90		464.63	119.8	1	4	78.0	全时段	20	58	1
54	磁选车间	泥浆压滤泵	80GTY115-70	85		579.45	51.46	1	24	57.4	全时段	20	37.4	1
55		矿浆压滤泵	50GTY50-65	85		579.65	52.43	1	24	57.4	全时段	20	37.4	1
56		输送泵		85		580.12	52.43	1	23	57.8	全时段	20	37.8	1
57		行吊	5T	80		580.68	51.89	1	24		全时段	20	-20	1
58		浮选器	SF4	80		581.76	51.78	1	22	53.2	全时段	20	33.2	1
59		泥浆沉降器	CNZ18	80		582.13	52.12	1	23	52.8	全时段	20	32.8	1
60		泥浆压滤机	XMZ300-1500	80		583.21	51.78	1	23	52.8	全时段	20	32.8	1
61		矿浆压滤机	XMZ120-1250	80		583.12	52.02	1	24	52.4	全时段	20	32.4	1
62		装载机	ZL50CN	85		583.87	51.63	1	22	53.2	全时段	20	33.2	1
63		窑渣给料机	B1000, V=1.25m/s, L=3000m	80		585.2	51.61	1	24	52.4	全时段	20	32.4	1
64		窑渣输送机	B800, V=2m/s, L=10000m	80		586.1	51.63	1	23	52.8	全时段	20	32.8	1
65		铁粉输送机	B800, V=1.25m/s, L=4000m	80		587.3	51.32	1	22	53.2	全时段	20	33.2	1
66		泥浆输送机	65R-LP	80		613.8	52.03	1	21	58.6	全时段	20	38.6	1
67		给水泵	80TFN-255	85		621.05	51.34	1	23	57.8	全时段	20	37.8	1
68		铁粉干燥引风机	4-72	90		626.58	52.04	1	24	62.4	全时段	20	42.4	1
69	铁粉干燥器	HZG1.4*15	80		628.63	51.23	1	24	52.4	全时段	20	32.4	1	

70		窑渣筛分机	3500*2500*3000	80		632.6	52.05	1	23	52.8	全时段	20	32.8	1
71		粗窑渣破碎机	PEY250*400	85		635.23	52.13	1	21	58.6	全时段	20	38.6	1
72		窑渣选铁器	RCYD-8	80		638.36	51.6	1	23	52.8	全时段	20	32.8	1
73		窑渣破碎机	PEY500*750	85		645.33	51.6	1	22	53.2	全时段	20	33.2	1
74		窑渣选碳机	XDG65-80	80		649.31	53.6	1	24	52.4	全时段	20	32.4	1
75		窑渣球磨机	Φ3200*4500	85		655.32	48.52	1	23	57.8	全时段	20	37.8	1
76		磁选机	CTS1024, 2000GS	80		657.05	49.56	1	21	53.6	全时段	20	33.6	1
77		铁粉球磨机	Φ2100*4500	85		659.02	50.31	1	24	57.4	全时段	20	37.4	1
78		铁粉干燥收尘器	DMC270	80		658.31	49.32	1	21	53.6	全时段	20	33.6	1
79		铁粉筛分机	1030-2S	80		660.02	47.61	1	21	53.6	全时段	20	33.6	1
80	综合车间	撕碎机		85		650.18	106.76	1	17	60.4	全时段	20	40.4	1
81		抖筛机		80		654.64	108.69	1	16	55.9	全时段	20	35.9	1
82		粉碎机		85		658.32	112.36	1	15	61.5	全时段	20	41.5	1
83		粗选机		80		663.51	113.56	1	14	57.1	全时段	20	37.1	1
84		洗涤机		80		669.53	116.23	1	16	55.9	全时段	20	35.9	1
85		脱水机		80		673.69	112.23	1	13	57.7	全时段	20	37.7	1
86		造粒机		80		674.86	113.12	1	15	56.5	全时段	20	36.5	1
87		进料泵	内衬氟塑料		85		674.18	112.31	1	16	60.9	全时段	20	40.9
88	危险废物暂存间	排气扇		85		579.45	99.36	1	1	85	全时段	20	65	1
89	成品仓库	排气扇		85		441.23	12.6	1	10	65	全时段	20	45	1
90	公用工程	输送泵		85		728.36	6.90	1	5	71.0	全时段	20	51	1
91		排风设备		85		659.31	7.30	1	6	69.4	全时段	20	49.4	1
92		通风柜		85		636.8	8.10	1	8	66.9	全时段	20	46.9	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 2001~2020 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	36.9℃
	多年平均最低温	5.2℃
气压	平均大气压	1010.1hpa
空气湿度	年平均相对湿度	78.3%
风向和频率	全年主导风向和频率	N, 16.5%
	静风频率	4.7%
风速	平均风速	2.3m/s
	极大风速及出现时间	24.6m/s 出现时间：2019.9.14

钦州市气候特征如下：

①气温：2001-2020 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 36.9℃，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 2.3m/s，极大风速 24.6m/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 78.3%。

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，本厂区刚建设不久，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		
废水处理车间	450.67	119.33	60.0*20.0	20.05
锌成品车间	441.23	69.09	129.5*36.0	23.5
辅料仓库	443.23	112.3	30.5*20.0	13.4
成品仓库	448.23	21.36	129.5*32.50	13.7
危废仓	587.3	96.32	70.0*34.0	11.61
磁选车间	587.3	51.32	134.6*48.0	13.7
综合车间	663.51	113.56	52.8*34.0	13.40
制液车间	250.31	58.13	113.5*35	17.0
七水硫酸锌车间	346.5	117.69	53.5*15	11.0

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:

$$L_{pli}(T) = \log\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

(3) 室外围护结构处的声压级:

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

(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:

$$LP(r) = LP(r_0) + Dc - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中:

$L_p(r)$ ——距声源 r 处的倍频带声压级, dB;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级, dB;

D_c ——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 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减量, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减量, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减量, dB;

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减量, dB; A_{misc} ——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:

$L_{pi}(r)$ ——预测点(r)处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i ——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	50.5	56.5	42.15	56.47	51.09	65	55	0	0
厂界南面	48.7	57.35	41.6	57.91	49.47	65	55	0	0
厂界西面	44.1	57.15	42.35	57.36	46.32	65	55	0	0
厂界北面	53.8	56.8	41.45	58.56	54.05	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. 营运期固体废物境影响分析

1、固废来源于特征分析

本项目运营后产生的固体废物主要为生产过程中产生的危险废物、一般固废及员工日常生活办公产生的生活垃圾。项目固体废物产生总量为129329.98t/a，其中危险废物7290.55t/a，一般工业固废122025.33t/a，职工生活垃圾14.1t/a，危险废物约占固体废物总产生量的5.64%。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)	固废/危废代码	主要成分	处置措施
危险废物	中浸	铅泥	7080	321-010-48	铅、锌、镉、砷	有资质单位统一回收处理
	中浸	海绵铜铋渣	152	321-013-48	铜、铋、镉	
	编织袋废气处理装置	废活性炭	8	900-039-49	活性炭、有机物	
	机械维修	废废机油	0.5	900-214-08	废矿物油	
		含油抹布、棉纱等	0.1	900-041-49	沾染机油	
	编织袋筛分	编织袋杂物	49.95		铅、锌、镉、砷等	收集后进入回转窑处理
小计			7290.55	/	/	/
一般工业固废	硫化矿生产	磁选泥渣	120000	261-001-42	铜、锌、镉、铅、铬、汞	外售给广西新榕兴建材科技有限公司
	废气脱硫	脱硫膏	2025.3	900-999-65	脱硫高	外售给钦州市和盛建筑材料有限公司
	小计			122025.33	/	/
生活垃圾	职工生活垃圾		14.1	/	废包装、废纸等	集中收集后由市政环卫部门统一清运
总计			129329.98	/	/	/

2、防止固体废物危害外环境技术措施

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

本次扩建项目新增 1 个占地 2380 m²的危险废物暂存间，用于本项目新增危险废物的存储。项目产生的危险废物统一收集交有资质单位处理。

扩建后新增一般固体废物为 41323.25t/a，其中磁选泥产生量为 120000t/a，储存于尾泥，定期外售，新增尾泥库占地为 307.2 m²。脱硫膏产生量为 2025.3t/a，暂存与现有炉灰库，统一收集外售。

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

本项目生产过程中产生的危险废物的收集、暂存和保管均应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）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 10⁻⁷cm/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 10⁻¹⁰cm/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。

本项目新增危险废物暂存间，占地 2380m²，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”的方式进行入土壤和以“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

工况	污染途径	污染源
正常排放	大气沉降	挥发窑废气、中浸、酸浸气、反萃废气等
非正常工况	垂直入渗	污水池废水

4.7.2. 预测范围

项目预测范围与现状调查范围一致，占地范围内及周边 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。

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：假设污水池发生泄漏事故。

4.7.4. 情景设置

情景一：累积影响分析选取的评价因子，主要选取大气沉降后对区域土壤 pH 的影响，故选 pH 作为预测因子。

情景二：污水池为项目重大防渗区。正常工况下，项目 COD 对土壤环境的影响不大。事故工况时，污水池的防渗系统失效，出现防渗层破损，将会对土壤环境造成影响。根据识别结果，本情景拟假设污水池底防渗系统破损造成 COD 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，主要选取大气沉降后对区域土壤 pH 的影响，故选 pH 作为预测因子。其源强采用年排放量，根据工程分析具体源强见下表。

表4.7-3 情景一预测因子及源强

序号	预测因子	年排放量 (t/a)
1	氯化氢	1.17471
2	硫酸	2.0400505

4.7.6. 预测评价标准

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。标准详见前文表 1.2-9。

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；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/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；

预测平均范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol，取正常排放的HCl、硫酸排放量，由表4.7-3可知，HCl为1.17471t/a，HCl分子质量36.5g/mol，折算为32183835.62mmol/a，硫酸为2.0400505t/a，硫酸分子量98g/mol，折算为20816841.84mmol/a；

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，取0；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱，mmol，取0；

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，取0；

预测评价范围内单位年份表层土壤中径流排出的游离酸、游离碱的量mmol；

ρ_b ——表层土壤容重 (kg/m^3)，取本次建设用地监测点为的最大值 $2890\text{kg}/\text{m}^3$ ，农用地 $2770\text{kg}/\text{m}^3$ ；

A ——预测评价范围 (m^2)，取项目用地范围及厂界外1000m区域 5770016m^2 ；

D ——表层土壤深度 (m)，0.2m；

n ——持续年份 (a)，分别取5a、10a、20a。

(2) 酸性物质排放后表层土壤pH预测值，可根据表层土壤游离酸浓度的增量进行计算

$$\text{pH} = \text{pH}_b - \Delta S / \text{BC}_{\text{pH}}$$

式中： pH_b ——土壤pH现状值；

BC_{pH} ——缓冲容量， $\text{mmol}/(\text{kg} \cdot \text{pH})$ ；参照文献《中国几种典型土壤酸碱缓冲容量测定方法的比较》(汪吉东等人，江苏农业学报，2020，36(6)：1452~1458)，与本项目区域相同土壤类型的红壤酸碱缓存容量为 $22.0\text{mmol}/(\text{kg} \cdot \text{pH})$ ；

pH——土壤pH预测值。

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 5770016m^2 ，预测不同持续年份预测评价范围内土壤中游离酸浓度增量，根据上述计算公式，本项目pH值预测结果见下表。

表4.7-4 不同年份建设用地土壤中pH预测值 单位：无量纲

预测因子	n (a)	Is (mmol)	Ls (mmol)	Rs (mmol)	Pb (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	ΔS (mmol/kg)	BCpH (g/kg)	pH _b	pH	
PH	5	53000677.45	0	0	2890	5770016	0.2	0.079	22.0	9.84	9.84	
	10							0.159	22.0		9.84	9.83
	20							0.318	22.0		9.84	9.83

表4.7-5 不同年份农用地土壤中pH预测值 单位：无量纲

预测因子	n (a)	Is (mmol)	Ls (mmol)	Rs (mmol)	Pb (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	ΔS (mmol/kg)	BCpH (g/kg)	pH _b	pH	
PH	5	53000677.45	0	0	2890	5770016	0.2	0.083	22.0	7.46	7.46	
	10							0.166	22.0		7.46	7.45
	20							0.332	22.0		7.46	7.44

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 20 年后，排放废气污染物中酸雾在最大网格内土壤的累积贡献值较低，叠加限值后的建设用地预测值为 9.83，农用地预测值为 7.44，不会因项目排放酸雾导致周边农用地酸化。根据园区的土地利用规划，项目周边均已规划为工业用地，项目排放的酸雾对周边工业用地的土壤影响较小。

4.7.7.2 情景二预测结果

污水池底部发生破碎事故时，污水池内的污水沿破损位置渗漏进入土壤种。随着时间迁移，污染物 COD 会渗入土壤，污水中的 COD 浓度较低，虽然会改变土壤的物理化学性质等，污染土壤。发生泄漏事故后，应及时切断泄漏源，对污染土壤人进行应急监测，后期根据土壤污染具体情况开展土壤修复工作，采取物理或者化学方法将土壤恢复至污染前水平。

4.7.9. 小结

正常情况下大气沉降对厂区内土壤环境所产生的累积影响在未来 20 年内仍满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求；厂区外农用地仍可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》

(GB15618-2018) 中风险筛选值标准；事故情况下，及时发现并处理后污水渗漏对土壤环境影响不大。因此，本项目建设对区域土壤环境影响较小。

4.8. 风险评价

4.8.1. 现有工程环境风险回顾分析

广西埃索凯循环科技有限公司现有工程包括已建并正常运行的广西埃索凯循环科技有限公司 4.5 万 t/a 的饲料级一水硫酸锌项目（年产 4.5 万 t/a 一水硫酸锌生产线），饲料级一水硫酸锌资源综合利用项目技改工程，饲料级一水硫酸锌资源综合利用升级改造项目。

广西埃索凯循环科技有限公司已编制企业突发环境事件应急预案，并于 2020 年 9 月 17 日在钦州市生态环境局完成备案登记，2023 年 7 月，通过对企业已编制的应急预案进行回顾性评价，评估发现企业因人员变动应急指挥体系发生较大变化，因此公司组织了重新修订《广西埃索凯循环科技有限公司突发环境事件应急预案》的工作，编制应急预案并于 2023 年 9 月报钦州市生态环境局备案。现有已建工程环境风险及风险措施回顾主要依据《广西埃索凯循环科技有限公司突发环境事件应急预案》、《广西埃索凯循环科技有限公司环境风险评估报告》、《广西埃索凯循环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目录	1.突发环境事件应急预案备案表； 2.环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3.环境风险评估报告； 4.环境应急资源调查报告； 5.环境应急预案评审意见。		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2023年9月11日收讫，文件齐全，予以备案。 		
备案编号	450703-2023-074-M		
报送单位	广西埃索凯循环科技有限公司		
受理部门负责人	陈海宾	经办人	李祥和

图 4.8-1 广西埃索凯循环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

《广西埃索凯循环科技有限公司突发环境事件应急预案》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循环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。

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。广西埃索凯循环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。

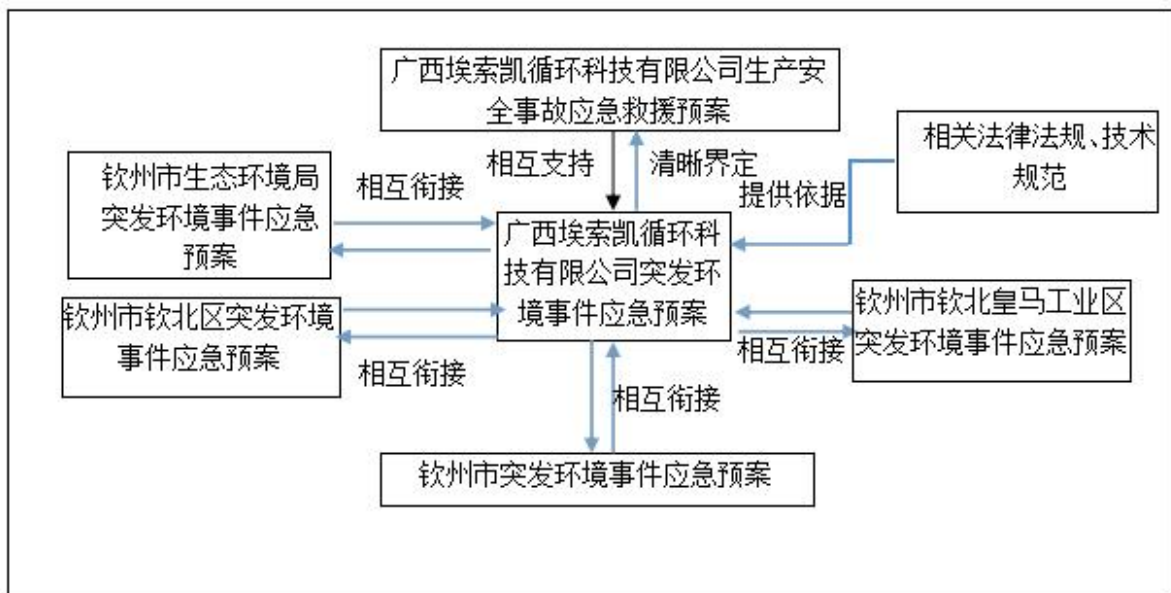


图 4.8-2 现有应急预案与其他预案关系图

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）危险废物发生泄漏，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) 危险化学品及风险物质泄漏并流出厂外，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) 危险化学品或风险物质泄漏外溢到围堰外，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，决定不予以支援时，应由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，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涉及的危险物质识别情况及储存位置如下表所示。

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 (98%)	7664-93-9	硫酸储罐	920 (折纯后为 901.6)	10	90.16	有毒性、腐蚀性
2		废硫酸 (20%)	7664-93-9	废硫酸储罐	60 (折纯后为 12)	10	1.2	有毒性、腐蚀性
3		双氧水	7722-84-1	双氧水储罐	198	/	/	有毒性
4		液碱	1310-73-2	液碱储罐	120	/	/	有毒性、腐蚀性
5		盐酸	7647-01-0	盐酸储罐	50 (折算后为 41.892)	7.5	5.59	有毒性
6		萃取剂	/	萃取剂储存桶	8	2500	0.0032	有毒性
7		钢铁厂高炉除尘灰	/	原料仓库	8000	/	/	有毒性
8		钢铁厂电炉除尘灰	/	原料仓库	8000	/	/	有毒性
9		锌焙砂浸出渣	/	原料仓库	7000	/	/	有毒性
10		外购铁矾渣	/	原料仓库	10000	/	/	有毒性
11		本厂铁矾渣	/	原料仓库	10000	/	/	有毒性
12		外购次氧化锌	/	原料仓库	500	/	/	有毒性
13		自产次氧化锌	/	原料仓库	400	/	/	有毒性
14		炼锌布袋收尘灰	/	原料仓库	400 (折算后为 3.788)	0.25	15.152	有毒性
15		锌冶炼净化渣	/	原料仓库	400 (折算后为 2.64)	0.25	10.56	有毒性
16		铜烟灰	/	原料仓库	400 (折算后为 20.88)	0.25	83.52	有毒性
17		危险废物铅渣、	/	备料车间	20t	/	/	有毒性

		海绵铜铋渣						
7	合计						206.182	

二、生产设施风险识别及危险化工工艺

1、生产设施危害有害因素分析

广西埃索凯循环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
储运工程	钢铁厂高炉除尘灰储存区	不按规定存放或运输在导致钢铁厂高炉除尘灰散落在厂区外，在雨水冲刷的情况下进入外环境，造成水体及土壤污染	厂内人员伤亡、财产损失、环境损失
	钢铁厂电炉除尘灰储存区	不按规定存放或运输在导致钢铁厂电炉除尘灰散落在厂区外，在雨水冲刷的情况下进入外环境，造成水体及土壤污染	厂内人员伤亡、环境损失
	锌焙砂浸出渣储存区	不按规定存放或运输在导致锌焙砂浸出渣散落在厂区外，在雨水冲刷的情况下进入外环境，造成水体及土壤污染	厂内人员伤亡、财产损失、环境损失
	外购铁矾渣储存区	不按规定存放或运输在导致外购铁矾渣散落在厂区外，在雨水冲刷的情况下进入外环境，造成水体及土壤污染	厂内人员伤亡、财产损失、环境损失
	本厂铁矾渣储存区	不按规定存放或运输在导致本厂铁矾渣散落在厂区外，在雨水冲刷的情况下进入外环境，造成水体及土壤污染	厂内人员伤亡、财产损失、环境损失
	外购次氧化锌储存区	不按规定存放或运输在导致自产次氧化锌散落在厂区外，在雨水冲刷的情况下进入外环境，造成水体及土壤污染	厂内人员伤亡、财产损失、环境损失
	自产次氧化锌储存区	不按规定存放或运输在导致炼锌布袋收尘灰散落在厂区外，在雨水冲刷的情况下进入外环境，造成水体及土壤污染	厂内人员伤亡、财产损失、环境损失
	炼锌布袋收尘灰储存区	不按规定存放或运输在导致锌冶炼净化渣散落在厂区外，在雨水冲刷的情况下进入外环境，造成水体及土壤污染	厂内人员伤亡、财产损失、环境损失
	锌冶炼净化渣储存区	不按规定存放或运输在导致铜烟灰散落在厂区外，在雨水冲刷的情况下进入外环境，造成水体及土壤污染	厂内人员伤亡、财产损失、环境损失
	铜烟灰储存区	不按规定存放导致储存桶倾倒或运输过程中泄漏到外环境，造成大气及水体环境污染	厂内人员伤亡、财产损失、环境损失
	萃取剂储存桶	不按规定存放或运输在导致自产次氧化锌散落在厂区外，在雨水冲刷的情况下进入外环境，造成水体及土壤污染	厂内人员伤亡、财产损失、环境损失
	硫酸储罐及管道	罐体或输送管道发生破裂导致硫酸泄漏到外环境，造成水体及大气环境污染；硫酸运输车在厂内倾倒或装罐过程中因管道或法兰松动导致泄漏，造成水体及大气环境污染	厂内人员伤亡、财产损失、环境损失
	废硫酸储罐及管道	废硫酸运输车在厂内倾倒或装罐过程	

		中因管道或法兰松动导致泄漏,造成水体及大气环境污染	
	盐酸储罐及管道	罐体或输送管道发生破裂导致,造成水体及大气环境污染;盐酸运输车在厂内倾倒或装罐过程中因管道或法兰松动导致泄漏,造成水体及大气环境污染	厂内人员伤亡、财产损失、环境损失
	双氧水储罐及管道	双氧水运输车在厂内倾倒或装罐过程中因管道或法兰松动导致泄漏,造成水体环境污染;罐体或输送管道发生破裂导致双氧水泄漏到外环境,造成水体环境污染	厂内人员伤亡、财产损失、环境损失
	液碱储罐及管道	罐体或输送管道发生破裂导致液碱泄漏到外环境,造成水体污染;液碱运输车在厂内倾倒或装罐过程中因管道或法兰松动导致泄漏,造成水体污染	厂内人员伤亡、财产损失、环境损失
废水处理系统	初期雨水处理系统	初期雨水处理系统构筑物发生坍塌,导致污水泄漏到外环境,造成水体污染	财产损失、环境损失
废气处理系统	废气处理系统	废气处理系统发生故障造成废气处理不达标,污染大气环境	厂内人员伤亡、财产损失、环境损失
备料车间	备料车间中危险废物存放区	危险废物不按规定存放及运输,导致危险废物在厂区外散落,造成水体污染	厂内人员伤亡、财产损失、环境损失
厂区	厂区	电线老化、用电不当造成火灾,造成大气及水环境污染	厂内人员伤亡、财产损失、环境损失
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管总局)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,广西埃索凯循环科技有限公司涉及有毒有害物质为硫酸、盐酸、液碱等,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露、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、NO_x、SO₂或其它中间产物。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《广西埃索凯循环科技有限公司环境风险评估报告》（2023年7月），企业基本上已落实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升级改造项目环境影响报告书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

广西埃索凯循环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《广西埃索凯循环科技有限公司突发环境事件应急预案（综合）》，广西埃索凯循环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

根据钦广西埃索凯循环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）广西埃索凯循环科技有限公司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、重要建筑设施和其它敏感公共设施，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、构筑物之间或与其它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，禁止穿带钉鞋，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，在危险废物回取后应继续保留三年。

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；严禁穿带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，广西埃索凯循环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、各仓库备了消防服、佩戴空气呼吸器等应急物质。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，其它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，制定有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：广西埃索凯循环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 7.2km，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，借调消防物质，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 1500m³，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、临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。

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。

拟建的改扩建项目厂外的撤离路线利用工业园区内的主要道路，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，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事故泄露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等的非本单位员工，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的离开。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、越限连锁及机泵、阀门等连锁主要通过 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，对厂区内职工及时向进行疏散，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、初期雨水等全部收集，防止对外环境造成污染；已建一座应急事故池 400m³ 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，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。

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

目前厂区有 1 座容积为 400m³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质建设情况

根据现有工程环评、企业突发环境事件应急预案等资料，广西埃索凯循环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）与物质一览表

环境应急资源信息						
序号	装备及应急物资名称		数量	主要功能	存放位置	备注
1	消防物资	干粉灭火器	30 个	火灾抢险	厂区范围内	已建

环境应急资源信息						
序号	装备及应急物资名称		数量	主要功能	存放位置	备注
2	防护物资	强光防爆灯	5 个	应急防护	应急物资室	已建
3		防毒面具	10 个	应急防护	应急物资室	已建
4		橡胶耐酸碱手套	20 双	应急防护	应急物资室	已建
5		耐酸碱防护服	10 套	应急防护	应急物资室	已建
6		防化学品鞋	20 双	应急防护	应急物资室	已建
7		不断水喷淋洗眼器	4 个	应急防护	厂区	已建
8		救护担架	2 个	应急防护	应急物资室	已建
9		急救药箱	4 个	应急防护	应急物资室	已建
10		沙桶	8 个	安全消防	材料池	已建
11		堵漏物资	生石灰	5 吨	围漏堵漏	仓库
12	砂土		8m ³	围漏堵漏	仓库	已建
13	25 公斤沙包		100 包	围漏堵漏	仓库	已建
14	铁锹		10 个	围漏堵漏	仓库	已建
15	园区事故应急池		1 个	事故废水收集	皇马四区	已建
16	园区雨水管网闸阀		1 个	围漏堵漏	皇马四区	已建
17	现场指挥	手机	每人一台	应急指挥	/	已建
18		应急车辆	1 台	安全消防	厂区	已建

4.8.1.4 现有工程历史事故调查

广西埃索凯循环科技有限公司（原广西宏鑫生物科技有限公司）自 2015 年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) 生产线上硫酸输送管发生破裂，导致硫酸发生泄露。

2、物料贮运过程中的风险事故

- (1) 运输途中车辆发生翻车性事故，大量物料泄漏，原料及废液直接进入土壤污染地下水和地面水，造成严重污染。
- (2) 物料的贮存容器破损导致挥发外泄或泄漏。
- (3) 危险废物暂存室物料容器破损导致泄露。

3、污水处理的事故分析

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
	剧毒品	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于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酸储罐中的硫酸（98%）、废硫酸储罐中的废硫酸（20%）、双氧水储罐中的双氧水溶液、液碱储罐中的液碱、盐酸储罐中的盐酸（31%）、仓库中储存的萃取剂 P204 和煤油、原料仓库中的挥发窑原料（钢铁厂高炉除尘灰、钢铁厂电炉除尘灰、锌焙砂浸出渣、外购铁矾渣、本厂贴矾渣、炼锌污水处理泥、铁合金厂除尘灰）及硫酸锌生产的含锌原料（外购次氧化锌、本厂次氧化锌、炼锌布袋收尘灰、锌冶炼净化渣、铜烟灰），以及备料车间中的危险废物铅渣、海绵铜铋渣。

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 10m 为钦州南海化工有限公司，30m 为钦州市凯盛矿业有限责任公司。西南面 125m 为钦州双胞胎饲料有限公司，225m 为广西红墙新材料有限公司东南面 340m 为钦州戎鑫达资源有限公司；最近敏感点距离项目红线约 550m 歌远坪。

2、居住区和社会关注区：周边居民点主要为距西面厂界约 550m 的歌远坪，人口约 300 人。

3、水环境敏感性：生活废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	歌远坪	西	550m	居民	300
	2	歌标村	西	2300m	居民	810
	3	大垌村	北	1690m	居民	400
	4	大塘村	西北	2050m	居民	580
	5	二步水	北	2350m	居民	280
	6	子牛江	东北	2000m	居民	410
	7	大垌镇	东北	900m	居民	11200
	8	稔子坪	东南	1590m	居民	370
	9	磨屋岭	东南	2000m	居民	410
	10	江表村	东南	3330m	居民	40
	11	上龙村	南	3000m	居民	60
	12	细麓村	西南	2900m	居民	50
	13	卜祝	北	2700m	居民	350
	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					15260
	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。改扩建项目与现有项目的风险单元作为一个整体，不可分割，因此本次风险评价根据技改后整个厂区进行综合评价，技改后增加了柴油储罐及萃取剂储存桶，其他风险单元不变。

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）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁, q₂, …, q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, Q_n——每种危险物质的临界量，t；

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：（1）1 ≤ Q < 10；（2）10 ≤ Q < 100；（2）Q ≥ 100。本项目 Q 值确定见下表。

项目危险物质包括硫酸、盐酸、萃取剂，本项目无新增硫酸、盐酸等储罐，硫酸、盐酸等厂内最大存储量不变，存储位置未发生改变，已在原有《广西埃索凯循环科技有限公司环境风险评估报告》中进行分析，本次仅对改扩建项目新增风险物质进行分析，本项目硫酸、盐酸、萃取剂 P204、萃取剂 t-bamp、柴油等，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	柴油		5000	易燃液体	HJ941-2018
2	萃取剂 t-bamp		2500	有毒物质	HJ941-2018
3	硫酸	7664-93-9	10	腐蚀物质	HJ941-2018
4	废硫酸	7664-93-9	10	腐蚀物质	HJ941-2018
5	盐酸	7647-01-0	7.5	腐蚀物质	HJ941-2018
6	萃取剂	/	2500	有毒物质	HJ941-2018

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	柴油	16.7	5000	0.00334	柴油储罐
2	萃取剂 t-bamp	4	2500	0.0016	辅料仓库
3	硫酸	901.6	10	90.16	储罐区

4	废硫酸	12	10	1.2	储罐区
5	盐酸	41.892	7.5	5.5856	储罐区
6	萃取剂	8	2500	0.0032	萃取剂存储桶
7			Q 值合计	96.65374	

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 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{Mpa}$ 。

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

M1: $M > 20$; M2: $10 < M \leq 20$; M3: $5 < M \leq 10$; 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	涉及到工艺	数量（套）	分值
危险物质回转窑	化工	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	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，对改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
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目危险物质 Q 值为 96.95374, $Q < 100$, 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 P3。

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其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、化学品输送管线管段范围内, 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；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；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）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，有较大泄露外溢围堰，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	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区：除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区：未规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，项目场地及地下水径流方向无集中式饮用水水源，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	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度

K: 渗透系数

根据《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》（广西有色勘察设计院，2022年5月），项目包气带主要含2个岩土层，主要为素填土和强风化泥质粉砂岩组成，包气带的总洪都为2.02~5.64m。项目区主要有孔隙水、裂隙水2大类型而根据岩性结构、贮水空间等。通过渗水试验，该项目区素填土透系数K为 $3.56 \sim 5.16 \times 10^{-4} cm/s$ ，泥质硅质岩渗透系数K为 $8.48 \sim 9.4 \times 10^{-4} cm/s$ ，均大于 $1 \times 10^{-4} cm/s$ 。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

综上所述，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	II	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下 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	三	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 m² 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/次生物等进行识别，识别的危险物质主要有硫酸、盐酸、双氧水、液碱、萃取剂 P204、萃取剂 t-BAMBP、柴油。主要物料的危险特性见表 4.8-24~表 4.8-27。

表4.8-24 硫酸的理化性质及危害特性表

中文名称	硫酸			英文名称	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、经皮肤吸收		
分子式	H ₂ SO ₄	分子量	98.08	引燃温度	无意义	闪点	无意义
熔点(°C)	10.5	沸点(°C)	330	饱和蒸气压		0.13 (145.8°C)	
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、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。						
物质危险类别	第 8.1 类 酸性腐蚀品			燃烧性	腐蚀		
危险性类别	第 8.1 类 酸性腐蚀品						
禁忌物	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。			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	O51	包装标致		腐蚀品
危险特性	遇水大量放热可发生沸溅。与易燃物(如苯)和可燃物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应, 发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。						
灭火方法	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂: 干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品, 以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。						
健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊, 以致失明; 引起呼吸道刺激, 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窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成; 严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡, 愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤, 甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响: 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: 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛基础: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 食入: 用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。						
防护措施	密闭操作, 注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩), 穿橡胶耐酸碱服, 戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。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。倒空的容器可能残留有害物质。稀释或制备溶液时, 应把酸加入水中, 避免沸腾和飞溅。						

表4.8-25 盐酸的理化性质及危险特性表

中文名称	盐酸; 氢氯酸		英文名称	Hydrochloric acid; Chlorohydric 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、经皮吸收		

分子式	HCl	分子量	36.46	引燃温度	无意义	闪点	无意义
熔点(°C)	-114.8	沸点(°C)	108.6	饱和蒸气压		30.66 (20°C)	
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	重要的无机化工原料, 广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革冶金等行业。						
物质危险类别	第 8.2 类 碱性腐蚀品			燃烧性	可燃		
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	7647-01-0		
危险货物编号	81013	包装类别	O52	包装标致	/		
危险特性	能与一些活性金属粉末发生反应,放出氢气。遇氧化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应,并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。						
灭火方法	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。						
健康危害	接触其蒸气或烟雾,可引起急性中毒,出现眼结膜炎, 鼻及口腔粘膜有烧灼感,鼻衄、齿龈出血, 气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成,有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响: 长期接触, 引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。						
急救措施	皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。 就医。 眼睛接触: 立即提起眼睑,用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 食入: 用水漱口,给饮牛奶或蛋清。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. 8-26 萃取剂P204理化性质及危险特征表

中文名称	二(2-乙基己基)磷酸酯			英文名称	bis(2-ethylhexyl)hydrogen phosphate		
外观与性状	无色透明较粘稠液体			侵入途径	吸入、食入		
分子式	C ₁₆ H ₃₅ O ₄ P	分子量	322.48	引燃温度	/	闪点	/
熔点(°C)	-60	沸点(°C)	/	饱和蒸气压		/	
相对密度	水=1	/	燃烧热 (kJ/mol)		/		
	空气=1	/	临界温度		/		
主要用途	用作有机溶剂, 萃取剂, 有机合成中间体。						
物质危险类别	第 6.1 类 有毒物质			燃烧性	可燃		
禁忌物	强氧化剂、强碱			溶解性	不溶于水、溶于乙醇、甲苯、乙烷		
燃烧分	一氧化碳、二氧化碳、	UN 编号	无资料	GAS No	298-07-7		

解产物	氧化磷				
危险货物编号	61863	包装类别	无资料	包装标致	无资料
危险性	遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。受高热分解放出有毒的气体。				
灭火方法	消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服,在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却,直至灭火结束。处在火场中的容器若 E 变色或从安全泄压装置中产生声音,必须马上撤离。灭火剂:雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。不宜用水。				
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:呼吸系统中已作防护。 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4.8-27 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	Oodium 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(°C)	318.4	沸点(°C)	1390	饱和蒸气压		0.13 (739°C)	
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	可能产生有毒性烟雾	UN 编号	1823	GAS No		1310-73-2	
危险货物编号	82001	包装类别	052	包装标致		无资料	
危险性	与酸发生中和反应并放热,遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性,并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧,遇水和水蒸气大量放热,形成腐蚀性溶液,具有强腐蚀性。						
灭火方法	用水、沙土扑救,但须防止物品遇水产生飞溅,造成灼伤。						

健康危害	本品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，粘膜糜烂、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4.8-28 柴油的理化性质及危险特性表

中文名称	柴油			英文名称	Diesel oil		
外观与性状	稍有粘性的棕色液体			侵入途径	吸入、食入		
分子式	/	分子量	/	引燃温度	257	闪点	38
熔点(°C)	-18	沸点(°C)	183-338	饱和蒸气压	/		
相对密度	水=1	0.87~0.89	燃烧热(kj/mol)	/			
	空气=1	无资料	临界温度	/			
主要用途	用作柴油机的燃料						
物质危险类别	第3类 易燃液体			燃烧性	易燃		
禁忌物	强氧化剂、卤素			溶解性	/		
燃烧分解产物	二氧化碳、一氧化碳	UN 编号	/	GAS No	/		
危险货物编号	/	包装类别	Z01	包装标致	/		
危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触,有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。						
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。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却,直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音,必须马上撤离。灭火剂:雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。						
健康危害	皮肤接触可为主要吸收途径,可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状,头晕及头痛。						
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

现有项目工程在生产和贮存过程中存在的主要环境风险为火灾、爆炸。而火灾、爆炸又较多是由于泄漏、超温、超压等事故引起的，这些事故往往都不是单独发生的，如泄漏的易燃化学品在遇明火、火星或遇热条件下，可能引起火灾事故的发生，而火灾带来的高温高热又会引起爆炸事故的发生。火灾爆炸事故较易引起多米诺骨牌效应，以下分析本项目在生产过程中可能引起环境风险火灾、爆炸事故主要生产设施危险性因素。正常工况下，本项目各工业炉窑内部均为负压；但其后续烟气除尘及脱硫设施发生故障时，设备及管道内部将会形成正压，造成含 SO₂、铅尘等烟气从炉门、管道接缝密闭不严处等部位泄漏；本项目电气系统、仪表控制操作系统等均存在火灾、爆炸的潜在风险。

二、物料储运风险识别

项目物料涉及固、液两种相态。固体原料、产品采用袋装或散装存储，液体原料采用储罐和桶装。

对于液体物料，项目主要为硫酸物料主要采用储罐贮存。采用储罐贮存的物料，由储罐区设专用管道连通至缓冲罐，再由缓冲罐泵送至反应槽中。项目液体物料管道、循环冷凝水管道等分色标记，并标注所输送的物料名称。

对于固体物料，由汽车运输进厂，在原料仓库中存储。待要使用时，固体物料由叉车或皮带运输生产区，采用皮带速送机的方式进入挥发窑。

总体说来，项目液体物料采用输送过程，具有相对一定的管道输送风险隐患。

储罐区、危废暂存库有害因素分析：

1) 储罐发生泄露事故，有害物质发生蒸发至大气，或者次生污染物 SO₂ 逸散至大气；

2) 硫酸在卸车过程中，设备故障（管线、阀门等缺陷）产生的泄漏和运行中（流量、流速、压力、温度等）产生的泄漏，挥发出酸性气体。

3) 储罐、库房进出料频繁，容易发生喷溅与撒漏，罐体与管线也容易产生跑、冒、滴、漏；硫酸泄漏、挥发，可造成中毒和窒息、灼烫事故。

4) 储罐、库房未设置防溢堤、隔堤等，若产生泄漏，在罐区场地流淌，可造成中毒和窒息、灼烫事故。

5) 维修、检查工作中若不严格按照进设备作业的安全规定进行作业，在检修前未清洗、置换，或清洗、置换后未进行检测或检测不合格，或容器内残留有毒蒸气及腐蚀性物质，氧含量不符合要求时，可造成中毒和窒息、灼烫事故。

6) 储罐、管道的防腐层受到损坏, 易造成储罐、管道的密封失效、壁厚变薄、金属材料强度降低等, 降低设备性能, 缩短设备使用寿命。发生破裂、泄漏, 可造成中毒和窒息、灼烫事故。

7) 安全监测设施缺陷或故障, 动作失灵, 不能起到可靠的监护作用, 可造成中毒和窒息、灼烫事故。

8) 本项目危废暂存库内堆存有大量的危险废物, 存在雨水进入库内, 造成危险废物冲刷流失, 污染附近土壤环境和水环境的风险。

①运输中危化品泄露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运输中危化品泄露产生的大气环境风险

本项目涉及原辅料、产品中盐酸具有挥发性, 当发生泄漏等事故时, 挥发出氯化氢, 氯化氢具有刺激性臭味, 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, 当发生氯化氢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有个人防护器具、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。

三、环保设施风险因素识别

本项目大气污染源主要来自挥发窑烟气, 如后续烟气除尘系统以及脱硫发生故障, 设备及管道内部则会形成正压, 造成烟气从炉门、管道接缝密闭不严处等部位泄露, 而对周围空气环境造成影响。

五、伴生/次生环境风险。

其次的事故类型为泄露发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄露物料流失到清下水系统，从而污染地表水质及土壤。

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露，以及火灾、爆炸等引发的半生/次生污染物排放的情景。

表4.8-29 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	原料、硫酸泄漏	1. 运输过程发送事故泄露； 2. 生产、贮运过程中管道、阀门损耗导致泄露； 3. 防渗措施破损导致渗漏。	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	可燃化学品储罐	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
	废水处理事故	1.处理与输送设置破坏导致泄露；2.人为操作失误等	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。

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硫酸罐区、挥发窑生产线库房、硫酸锌生产线库房区及危废暂存间为本项目重点风险源。

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4.8-30 建设项目环境风险识别汇总

系统名称	子系统名称	主要设施	潜在的风险因素	可能导致的环境风险	风险物质	影响介质
次氧化锌系统	焙烧	挥发窑	收尘设施效率降低，脱硫塔失效	挥发窑烟气直排	SO ₂ 、重金属	大气
	水淬	冲渣水	事故排放	污染水环境	Zn、Pb 等重金属	水体
硫酸锌系统	酸浸	浸出槽、压滤机、浸出液储槽	浸出槽膨槽	有毒重金属酸性液体泄漏	Pb、As、Cd、Zn 等重金属，及硫酸	土壤、水体
			浸出槽、中转槽及管道发生破裂			
	净化	净化槽、压滤机、净化液储槽	净化槽、储槽及管道发生破裂	有毒重金属酸性液体泄漏	Pb、As、Cd、Zn 等重金属，及硫酸	土壤、水体

	浓缩结晶	浓缩槽、母液贮槽	母液贮槽泄漏	重金属溶液泄漏	Zn、Cd 等	土壤、水体
回收系统	置换等	置换槽、压滤机	置换槽等发生破裂	重金属溶液泄漏	Zn、Cd、Sn 等	土壤、水体
铷铯萃取	萃取	萃取槽	萃取槽发送破裂	重金属溶液与有机溶液泄露	Rb、Cs、Zn 等	土壤、水体
其它	储存区	硫酸、双氧水、盐酸	储罐破裂、运输管道破损	外泄	硫酸、双氧水、氯化氢，以及废硫酸中含有的砷、铅、镉、汞等重金属	土壤、水体、大气
	各类废渣运输	运输车、临时渣场	车辆密封不严 渣场渗漏、废渣流失	有毒重金属撒落	Pb、Zn、As、Cd 等	土壤、水体
	初期雨水	初期雨水池	泄漏	有毒重金属酸性液体泄漏	Pb、Zn、As、Cd 等	土壤、水体

经识别，项目风险单元主要为生产车间、储罐区等。

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) 硫酸储罐泄露事故

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，浙江长兴县雒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，未会对学生、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

(1) 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 列典型事故的统计结果见表 4.8-30。

表4.8-31 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
所在比例 (%)	43.5	24	14.6	17.9	100

由表 4.8-30 可知，化工发生风险事故所占比例在整改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 4.8-31。

表4.8-32 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、爆炸事故所在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 4.8-32，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4.8-33 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 4.8-33，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4.8-34 国内石化行业事故原因及频率表

序号	事故原因	事故频率，%	所占比率顺序
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	管道破裂泄露	4.1	5
5	阀门泄露	6.1	4
6	安全设施不全	10.2	3
7	静电	4.1	5

(2)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 4.8-34。

表4.8-35 特重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 4.8-34 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 4.8-35。

表4.8-36 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	管线破裂泄露	20.6	2
2	设备故障	23.5	1
3	误操作	17.6	3
4	阀门、法兰泄露	14.7	4
5	意外灾害	2.9	6
6	容器破裂泄露	5.9	5
7	仪表电气故障	14.7	4

由表 4.8-35 可知，造成火灾爆炸事故原因中，阀门、法兰泄露和管线泄露比例很大，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4.8-37 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 LC₅₀、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露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 4.8-37。

表4.8-38 常用设备泄露频率一览表

部件类型	泄露模式	泄露频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄露孔径为 10mm 孔径	1.0×10 ⁻⁴ /a
	10min 内储罐泄露完	5.0×10 ⁻⁶ /a
	储罐全破裂	5.0×10 ⁻⁶ /a
常压单包容储罐	泄露孔径为 10mm 孔径	1.0×10 ⁻⁴ /a
	10min 内储罐泄露完	5.0×10 ⁻⁶ /a
	储罐全破裂	5.0×10 ⁻⁶ /a
常压双包容储罐	泄露孔径为 10mm 孔径	1.0×10 ⁻⁴ /a
	10min 内储罐泄露完	1.25×10 ⁻⁸ /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.25×10 ⁻⁸ /a
	储罐全破裂	1.0×10 ⁻⁸ /a
内径≤75mm 的管道	泄露孔径为 10%孔径	5.0×10 ⁻⁶ /a
	全管径泄露	1.0×10 ⁻⁶ /a
75mm<内径≤150mm 的管道	泄露孔径为 10%孔径	2.0×10 ⁻⁶ /a
	全管径泄露	3.0×10 ⁻⁷ /a

内径>150mm 的管道	泄露孔径为 10%孔径（最大 50mm） 全管径泄露	$2.4 \times 10^{-6}/a$ $1.0 \times 10^{-7}/a$
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	$5.0 \times 10^{-4}/a$ $1.0 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄露孔径为 10% 孔径（最大 50mm）装卸臂全管径泄漏	$3.0 \times 10^{-7}/a$ $3.0 \times 10^{-8}/a$
装卸软管	装卸软管连接管泄露孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸软管全管径泄漏	$4.0 \times 10^{-5}/a$ $4.0 \times 10^{-6}/a$

一般情况下，发生频率小于 $10^{-6}/a$ 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 $5.00 \times 10^{-6}/a$ ，可作为最大可信事故情形。

3、最大可信事故情形设定

(1) 硫酸罐区发生破裂泄漏

硫酸储罐破裂，泄漏的硫酸水在防火堤内漫延，蒸发的硫酸在大气中扩散。硫酸储罐为常压单包容储罐，全破裂的频率为 $5.00 \times 10^{-6}/a$ ，选取储罐完全破裂作为最大可信事故情形。

(2) 盐酸罐区发生破裂泄漏

盐酸水储罐破裂，泄漏的盐酸在防火堤内漫延，蒸发的氯化氢在大气中扩散。盐酸储罐为常压单包容储罐，全破裂的频率为 $5.00 \times 10^{-6}/a$ ，选取储罐完全破裂作为最大可信事故情形。

(2) 液碱罐区发生破裂泄漏

液碱储罐破裂，液碱储罐为常压单包容储罐，全破裂的频率为 $5.00 \times 10^{-6}/a$ ，选取储罐完全破裂作为最大可信事故情形

(2) 双氧水罐区发生破裂泄漏

双氧水储罐破裂，双氧水储罐为常压单包容储罐，全破裂的频率为 $5.00 \times 10^{-6}/a$ ，选取储罐完全破裂作为最大可信事故情形。

综上所述，本项目风险事故情形设定如下

表4.8-39 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	泄露模式	事故概率
原料储罐区	硫酸储罐 储罐	泄露	硫酸	地表水、地下水、土壤、空气	常压单包容储罐	全部泄露	$5 \times 10^{-6}/a$
	盐酸储罐	泄露	盐酸	地表水、地	常压单包	全部泄露	$5 \times 10^{-6}/a$

				下水、土壤、空气	容储罐		
	液碱储罐	泄露	氢氧化钠	地表水、地下水、土壤	常压单包容储罐	全部泄露	5×10 ⁻⁶ /a
	双氧水储罐	泄露	双氧水	地表水、地下水、土壤	常压单包容储罐	全部泄露	5×10 ⁻⁶ /a

4.8.7.3 源项分析

1、硫酸泄露源强

项目储罐区存放的主要风险物质为硫酸，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 用柏努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

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，m²；

ρ——泄漏液体密度 kg/m³，1840kg/m³；

P——容器内介质压力，1.17×10⁶Pa；

P0——环境压力，101325Pa；

g——重力加速度，9.8m/s²；

h——裂口之上液位高度，1m。

液体泄露系数取值见下表。

表4.8-40 液体泄露系数 (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 4.8-40~表 4.8-41。

表4.8-41 硫酸储罐泄露量计算表

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	1840kg/m ³
重力加速度 g	9.81m/s ²
裂口之上液位高度 h	1m
泄漏速率	29.391kg/s
泄漏时间	10min
泄漏质量	17634.6kg

2、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、和质量蒸发三种，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。本项目浓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：

$$Q=a \times p \times [M / (R \times T_0)] \times u^{(2-n) / (2+n)} \times r^{(4+n) / (2+n)}$$

式中：Q——质量蒸发速度，kg/s；

a, n——大气稳定度系数

p——液体表面蒸汽压 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 2.3m/s；

r——液池半径，m。

硫酸保存温度为常温，泄漏到外界温度约为 25℃，硫酸沸点约为 330℃，泄漏的硫酸储存温度及外界环境温度小于硫酸沸点，不会产生闪蒸和热量蒸发，因此，浓硫酸蒸发量为 $Q=Q_3$ 。蒸发产生的气体为硫酸雾废气，假定从发生泄漏到得到全部处理完毕时间为 15min，形成的液池等效半径为 6.5m，经过上述计算，硫酸泄漏事故硫酸雾废气源强，具体详见下表。

表4.8-42 泄露后硫酸质量蒸发率一览表

物料名称	液体表面蒸 汽压 (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)
硫酸	106.4	98.08	8.314	294.9	2.3	4.5	0.0711

3、盐酸泄露源强

盐酸泄露速率计算方法同硫酸源强所述，此处不再累述。

设定事故情形为盐酸储罐破裂，裂口孔径为 50mm，盐酸储罐最大储存量为 50t 则盐酸泄漏量计算表见下表。

表4.8-43 盐酸储罐泄露量计算表

计算参数	盐酸储罐
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	1149kg/m ³
重力加速度 g	9.81m/s ²
裂口之上液位高度 h	1m
泄漏速率	11.241kg/s
泄漏时间	10min
泄漏质量	6744.6kg

4.盐酸蒸发量计算

若泄漏的盐酸被全部围堵，并形成液池，则会发生蒸发。蒸发量的确定方法如 3.3.2 所示。盐酸保存温度为常温，泄漏到外界温度约为 25℃，盐酸沸点约为 108℃，泄漏的盐酸储存温度及外界环境温度小于盐酸沸点，不会产生闪蒸和热量蒸发，因此，盐酸蒸发量为 $Q=Q_3$ 。蒸发产生的气体为氯化氢废气，经过上述计算，盐酸泄漏事故氯化氢废气源强，见下表。

表4.8-44 泄露后盐酸质量蒸发率一览表

物料名称	液体表面蒸 汽压 (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)
盐酸	106.4	36.46	8.314	294.9	2.3	6.5	0.0016

5.液碱泄露源强

液碱泄露速率计算方法同硫酸源强所述，此处不再累述。

设定事故情形为液碱储罐破裂，裂口孔径为 50mm，液碱储罐最大储存量为 120t 则液碱泄漏量计算表见下表。

表4.8-45 液碱储罐泄露量计算表

计算参数	液碱储罐
------	------

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	1134kg/m ³
重力加速度 g	9.81m/s ²
裂口之上液位高度 h	1m
泄漏速率	12.81kg/s
泄漏时间	10min
泄漏质量	7686kg

6. 双氧水泄漏源强

双氧水泄露速率计算方法同硫酸源强所述，此处不再累述。

设定事故情形为双氧水储罐破裂，裂口孔径为 50mm，双氧水储罐最大储存量为 198t 则双氧水泄漏量计算表见下表。

表4.8-46 双氧水储罐泄露量计算表

计算参数	双氧水储罐
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	1140kg/m ³
重力加速度 g	9.81m/s ²
裂口之上液位高度 h	1m
泄漏速率	18.21kg/s
泄漏时间	10min
泄漏质量	10926kg

7. 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	释放或泄露速率 kg/s	释放或泄露时间 min	最大释放或泄露量 kg	蒸发时间 min	泄露液体蒸发量 kg
1	泄漏	硫酸储罐	硫酸	地表水、地下水、土壤	29.391	10	17634.6	10	42.66
2	泄漏	盐酸储罐	盐酸	地表水、地下水、土壤	11.241	10	6744.6	10	0.96
3	泄漏	液碱储罐	液碱	地表水、地下水、土壤	12.81	10	7686	/	
4	泄漏	双氧水储罐	双氧水	地表水、地下水、土壤	18.21	10	10926	/	

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、SO₂ 是否为重质气体，Ri 的概念公式为：

$$Ri = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

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联系排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$Ri = \frac{\frac{g \left(\frac{Q}{\rho_{rel}} \right)}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{dx} \right)}{U_r} \right]^{\frac{1}{3}}$$

瞬时排放：

$$Ri = \frac{g \left(Q_t / \rho_{rel} \right)^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中：ρ_{rel}—排放物质进入大气的初始密度。Kg/m³；

ρ_a—环境空气密度，kg/m³；

Q—连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Q_t—瞬时排放的物质质量，kg；

D_{rel}—初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r—10m 高处风速，m/s。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物达到最近的受体点（网格点敏感点）是时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中：X—事故发生地与计算点的距离，m；

U_r—10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 T_a>T，可被认为是连续排放的；当 T_d≤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 处于临界附件时，说明烟团/烟羽既不是典型的轻质气体扩散，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，硫酸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

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(2.3m/s)下进行评价，并对最不利气象条件 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%进行后果预测。

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	2.3
	环境温度/°C	37.9	25
	相对湿度/%	50	78.3
	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) 硫酸储罐破裂，硫酸泄露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 4.8-47~表 4.8-48。

表4.8-50 硫酸雾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
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

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)
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-02
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/m³

气象条件	时间 敏感点名称	时间					
		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
	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	

气象条件	时间	5min	10min	15min	20min	25min	30min
	敏感点名称						
	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
常见气象 条件	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
	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	

气象条件	时间	5min	10min	15min	20min	25min	30min
	敏感点名称						
	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

4、预测结果描述

(1) 硫酸储罐泄露事故

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 ($110\text{mg}/\text{m}^3$) 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 ($770\text{mg}/\text{m}^3$) 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，硫酸计算浓度均小于下风向毒性终点

浓度-2($8.7\text{mg}/\text{m}^3$)的终点距离为 210m,最大半宽 0m;下风向毒性终点浓度-1($160\text{mg}/\text{m}^3$)无对应位置,计算浓度小于阈值。

4.8.9.2 地表水环境风险

在发生风险事故的情况下,事故废水主要指初期雨水和消防废水。由于设备的跑冒滴漏等原因,生产区及储罐区地面上不可避免的含有物料,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。

现有 1 个事故应急池,容积为 500m^3 。本次改扩建在新厂区新增一个事故应急池。

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:

$$V_{\text{总}}=V_1+V_2+V_3-V_4$$

其中: $V_{\text{总}}$ ——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。涉及的最大储量的设施为 600m^3 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, m^3 ;

V_3 ——事故期间混入事故废水收集系统的降雨量, m^3 ;

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, m^3 。

①本项目建成后,新建厂内单个储罐最大容积 600m^3 ,则 V_1 取 600m^3 ;

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),各风险源消防用水按计算,按最大消防水量计算,则 V_2 取 324m^3 ;

③本项目事故废水收集系统(或管网)的雨水汇水面积约 0.48hm^2 ;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 $2197.7\div 70.1=31.35\text{mm}$,混入事故废水系统的雨水量为:

$$31.35 \div 1000 \times 0.48 \times 10000 = 150.48 \text{m}^3;$$

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： $600 \times 1.2 = 720 \text{m}^3$ ，则罐区 $V_3 = 720 \text{m}^3$ 。

经计算，厂区事故应急池总容积应满足：

$$V_{\text{总}} = V_1 + V_2 + V_3 - V_4 = 600 + 324 + 150.48 - 720 = 354.48。$$

参照厂区改扩建项目环评可知，该项目环评建议建设单位在厂区原有事故应急池（ 400m^3 ）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 800m^3 。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改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），本次改扩建后，事故应急池总容积为 900m^3 。

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 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，收集一般事故泄露的物料，防止轻微事故泄露时造成的污染水流出界区。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，将泄露物料收集至事故池中，待事故结束后用泵崩回车间回用。

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，在硫酸储罐泄漏后，又遇到暴雨天气，三级防控体系失效，泄漏的硫酸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

根据源强分析，事故状态下雨水量按暴雨状态，硫酸泄漏量 17.635t 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。

(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：

$$Q_{\text{设}} = (F_{\text{设}}/F_{\text{参}}) Q_{\text{参}}$$

$Q_{\text{设}}$ 、 $Q_{\text{参}}$ ——设计流域、参证流域的多年平均流量， m^3/s ；

$F_{\text{设}}$ 、 $F_{\text{参}}$ ——设计流域、参证流域的集水面积， km^2 。

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 4.8-54。

表4.8-52 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 (%)
太平河上游一排污口	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	
排污口一无名河汇合口	5.51	枯水期	0.016	0.028	2.89	0.2	
		丰水期	0.312	0.1	4.16	0.75	
无名河汇合口一大埠河 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	
大埠河汇合口一茅岭江 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硫酸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，硫酸降解系数很小，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:

$$C(x, y) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x t}} \exp(-kt) \exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4E_x t}\right]$$

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;

E_x — 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;

C_h — 河流上游污染物浓度, mg/L;

C_p — 污水中污染物的浓度, mg/L;

Q_p — 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;

C_p ——污水中污染物的浓度, mg/L;

Q_p ——污水流量, m^3/s ;

C_h ——河流上游污染物的浓度(本底浓度), mg/L;

Q_h ——河流流量, m^3/s 。

(3) 预测结果

1) 枯水期

①排污口一无名河汇合口河段预测影响结果。

表4.8-53 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)	硫酸污染物浓度峰值 (mg/L)
10	0.1	5560.56
20	0.2	3930.50
30	0.3	3208.08
50	0.5	2483.18
100	0.99	1761.61
500	4.96	775.85
1000	9.92	538.90
2000	19.84	367.69
3000	29.76	289.69

②无名河汇入口一大埠河汇合口河段预测影响结果

表4.8-54 无名河汇入口一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)	硫酸污染物浓度峰值 (mg/L)
0	29.760	120.47
10	29.86	120.22
20	29.96	119.98
30	30.06	119.73
50	30.26	119.25
100	30.75	118.09
500	34.72	109.56
1000	39.68	100.67
2000	49.60	86.88
3000	59.52	76.53

③大埠河汇合口—茅岭江河段预测影响结果。

表4.8-55 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)	硫酸污染物浓度峰值 (mg/L)
0	59.52	24.91
10	59.59	24.89
20	59.66	24.87
30	59.72	24.85
50	59.85	24.82
100	60.19	24.72
500	62.83	23.96
1000	66.14	23.08
1500	69.44	22.26

④汇入茅岭江后预测影响结果

表4.8-56 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	146.42	144.41	138.55	103.74	37.45	2.18	1.64	1.64	1.64
5	66.38	66.20	65.66	62.02	50.60	22.81	6.88	1.70	1.64
10	47.42	47.35	47.16	45.84	41.45	27.82	14.66	3.03	1.69
20	34.00	33.98	33.91	33.44	31.82	26.11	18.90	7.28	2.70
50	22.10	22.09	22.07	21.95	21.53	19.93	17.55	11.81	6.84
100	16.09	16.09	16.08	16.04	15.89	15.30	14.38	11.83	8.93
200	11.84	11.84	11.83	11.82	11.77	11.56	11.22	10.20	8.88
400	8.82	8.82	8.82	8.82	8.80	8.72	8.60	8.22	7.69
600	7.48	7.48	7.48	7.48	7.47	7.43	7.36	7.15	6.85
800	6.68	6.68	6.68	6.68	6.67	6.64	6.60	6.46	6.26
1000	6.13	6.13	6.13	6.13	6.12	6.10	6.07	5.97	5.83
1500	5.27	5.27	5.27	5.27	5.26	5.25	5.24	5.18	5.11
1544	5.21	5.21	5.21	5.21	5.21	5.20	5.18	5.13	5.06
完全混合	5.18								

2) 丰水期

①排污口一无名河汇合口河段预测影响结果。

表4.8-57 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	722.42
20	0.06	510.64
30	0.08	416.79
50	0.14	322.61
100	0.28	228.87
500	1.39	100.80
1000	2.78	70.01
2000	5.56	47.77
3000	8.33	37.64

②无名河汇入口一大埠河汇合口河段预测影响结果

表4.8-58 无名河汇入口一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	22.53
10	8.36	22.48
20	8.39	22.44
30	8.42	22.39
50	8.47	22.30
100	8.61	22.08
500	9.72	20.49
1000	11.11	18.83
2000	13.89	16.25
3000	16.67	14.31

③大埠河汇合口一茅岭江河段预测影响结果。

表4.8-59 大埠河汇合口一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	4.27
10	16.68	4.27
20	16.70	4.26
30	16.71	4.26
50	16.74	4.26
100	16.82	4.24
500	17.44	4.13
1000	18.21	3.99
1500	18.98	3.86

④汇入茅岭江后预测影响结果

表4.8-60 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	32.58	29.62	22.33	4.14	1.64	1.64	1.64	1.64	1.64
5	15.48	15.20	14.41	10.01	3.49	1.64	1.64	1.64	1.64
10	11.42	11.33	11.04	9.25	5.22	1.82	1.64	1.64	1.64
20	8.56	8.52	8.42	7.74	5.82	2.57	1.64	1.64	1.64
50	6.01	6.01	5.98	5.80	5.22	3.60	1.67	1.64	1.64
100	4.73	4.73	4.72	4.66	4.44	3.71	1.89	1.64	1.64
200	3.83	3.83	3.82	3.80	3.72	3.43	2.26	1.73	1.65
400	3.19	3.18	3.18	3.18	3.15	3.04	2.46	1.95	1.71
600	2.90	2.90	2.90	2.90	2.88	2.82	2.47	2.07	1.81
800	2.73	2.73	2.73	2.73	2.72	2.68	2.44	2.13	1.88
1000	2.62	2.62	2.62	2.61	2.61	2.58	2.40	2.15	1.93
1500	2.44	2.44	2.44	2.43	2.43	2.41	2.31	2.16	1.99
2000	2.33	2.33	2.33	2.33	2.32	2.31	2.25	2.14	2.01
3000	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.19	2.16	2.09	2.01
5000	2.07	2.07	2.07	2.07	2.07	2.07	2.05	2.02	1.98
8000	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.97	1.95	1.93

从预测结果可知：枯水期，事故废水排放口附近硫酸污染物浓度较高，在下游无名河汇入后浓度峰值降至 120.47mg/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 76.53mg/L，到达大埠河汇入口，汇入大埠河后浓度峰值降至 24.91mg/L，约 69.44h 后达到茅岭江汇入口，汇入前污染物浓度峰值为 22.26mg/L，汇入茅岭江后岸边浓度峰值为 146.42mg/L，汇入茅岭江后 1544m 处完全混合，完全混合后浓度峰值为 5.18mg/L。

丰水期，事故废水排放口附近硫酸污染物浓度较高，在下游无名河汇入后浓度峰值降至 22.53mg/L，约经 16.67h 后，污染物浓度峰值降至 14.31mg/L，到达大埠河汇入口，汇入大埠河后浓度峰值降至 4.27mg/L，约 18.98h 后达到茅岭江汇入口，汇入前污染物浓度峰值为 3.86mg/L，汇入茅岭江后岸边浓度峰值为 32.58mg/L，汇入茅岭江后 8000m 处浓度峰值为 1.98mg/L。

参照《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)表 2 硫酸盐(以 SO_4^{2-} 计)标准值 250mg/L，枯水期，太平河、大埠河、茅岭江均未超标；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、大埠河的水质产生一定影响，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。若事故污水进入到周边地表水体，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与调控手段，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。

本项目不新增用地，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 400m³的事故应急池，根据事故废水储存能力核算分析，项目改扩建后需要应急池有效容积为 354.48m³，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，若建设单位按照改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 800m³，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水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，项目生产未涉及开采地下水，生产及服务对其他、所在的水文地质单元的地下水水位及地下水流场不好产生明显的变化，不会引发区域地下水降落漏斗、井泉干枯等环境水文地质问题。厂区主要的环境水文问题是地下水、地表水污染；污水渗漏主要对厂区及下游地下水环境造成物探。经调查，项目下游方向无地下水环境敏感点，项目的建设对场地周边居民的地下水饮用安全未造成影响。且项目产生的生产废水均回用不外排。根据地下水污染源识别，项目租用地下水污染源为萃余液回收池，并选取 CDO、Zn、Pb、Fe、Cu、Cd、Ni、As、Mn、氯化物、硫酸盐作为预测因子，经预测，对场地外的地下水环境影响程度较小，场地下游范围内无饮用地下水的敏感点分布。总体而言，本项目对地下水环境的影响程度可接受。

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、盐酸、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。经调查，该段运输路线周边 200m 范围内不涉及村屯居民点。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，应加强对于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是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、盐酸。

硫酸、盐酸属于强酸，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

本项目新建厂区，同时依托现有的厂房和公辅设施，新建构筑物在无新增危险品储罐等。现有厂房及新建厂房的选址、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、盐酸、萃取剂等,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 4.8-63。

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,当根据其生产、储存的危险化学品种类和危险特性,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、盐酸、液碱、双氧水储存在现有厂区储罐区。

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,围堰容积可以满足储罐全部泄漏量。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,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，应立即切断泄露源，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到围堰/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、盐酸、液碱、双氧水等，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需特别注意以下几个问题：

(1) 运输容器使用前，进行检查并作记录，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。运输车辆需具备资质、运输车辆专用表示、安全标示牌必须符合国家标准，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、物料泄露应急措施

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、盐酸、双氧水、液碱）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。

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4.8-61 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	硫酸	储罐	<p>1.存放在阴凉,通风,不燃的仓库中,远离火源和热源。</p> <p>2.设备都要接地线。</p> <p>3.与其他化学品分开存放和运输,尤其强氧化剂、强碱。</p> <p>4.平时检查钢瓶的漏气情况。搬运时穿上充分的防护服(橡胶手套,围裙,化学面罩)。戴好钢瓶的安全帽和防震橡胶圈,以避免滚动和撞击,以防损坏容器。</p>	<p>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。严禁与酸,金属粉末,食用化学品等混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处备。运输途中避免暴露在阳光,雨水和高温下。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。本品为第八类酸性腐蚀品,托运时,须等有运出地县级人民政府发给的备案证明。</p>	<p>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,或用3%硼酸溶液冲洗;迅速控制泄漏点,迅速撤离泄漏污染区内的人员至上风向,并立即进行隔离,2、建议应急出来人员戴导管式防毒面具,穿化学防护服,从上风向进入现场,尽可能切断泄漏源。</p> <p>3、合理通风,加速扩散、喷稀释剂中和,构筑物围堤或挖坑收集产生的大量废水。</p> <p>4、联系设备对废水进行回收、稀释、中和等。</p>
2	盐酸	储罐	<p>1.存放在阴凉,通风,不燃的仓库中,远离火源和热源。</p> <p>2.设备都要接地线。</p> <p>3.与其他化学品分开存放和运输,尤其强氧化剂、强碱。</p> <p>4.平时检查钢瓶的漏气情况。搬运时穿上充分的防护服(橡胶手套,围裙,化学面罩)。戴好钢瓶的安全帽和防震橡胶圈,以避免滚动和撞击,以防损坏容器。</p>	<p>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。严禁与酸,金属粉末,食用化学品等混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处备。运输途中避免暴露在阳光,雨水和高温下。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。本品为第八类酸性腐蚀品,托运时,须等有运出地县级人民政府发给的备案证明。</p>	<p>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,或用3%硼酸溶液冲洗;迅速控制泄漏点,迅速撤离泄漏污染区内的人员至上风向,并立即进行隔离,2、建议应急出来人员戴导管式防毒面具,穿化学防护服,从上风向进入现场,尽可能切断泄漏源。</p> <p>3、合理通风,加速扩散、喷稀释剂中和,构筑物围堤或挖坑收集产生的大量废水。</p> <p>4、联系设备对废水进行回收、稀释、中和等。</p>
3	双氧水	储罐	<p>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。</p>	<p>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</p>	<p>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。</p>

				剂等物品混存混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处备。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。本品为强腐蚀性，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，须等有运出地县级人民政府发给的备案证明。	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、蛭石或其它惰性材料吸收。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，回收或到家至废物处理场所处置。
4	液碱	储罐	储存在阴凉、甘子、避光的防火建筑，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，库度不超过 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、震动等	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，要迅速脱离现场到有新鲜空气的地方，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，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、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

本项目危化品为硫酸、盐酸、液碱、双氧水、柴油等，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：

柴油属于易燃品，遇可燃物着火时，能助长火势，燃烧分解时有害燃烧产物一氧化碳等，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，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。

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 400m³ 事故池，本改扩建项目新增 400m³ 事故池，全厂事故应急池总容积为 800m³，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，并且与当地环保部门联网。

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、越限连锁及机泵、阀门等连锁主要通过 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。

少量液体泄漏可以用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，稀释水排入废水系统。大量液体泄漏：构筑临时围堤收容，用泡沫覆盖，降低挥发蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或外委资质单位处置。

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，对厂区内职工及时向进行疏散，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

本项目的硫酸、盐酸、双氧水、液碱储罐，罐区已建设围堰、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，以使突发性泄露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、初期雨水全部收集至事故应急池，防止对外环境造成污染；年已建 400m³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 241m³，目前已有的应急事故池容积为 400m³，本项目新增一个 400m³ 的应急池，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。

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，则应在最快时间内修复，若泄漏源大，应适时考虑停产，防止泄漏污水进一步污染地下水，待管道修复后恢复生产。

为监控厂区地下水环境质量及项目对地下水环境的影响，须对地下水进行定期监测，地下水监测计划和监测点位详见&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4.8-62 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。

广西埃索凯循环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：450703-2023-047-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质，见下表。

表4.8-63 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	危废 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	用与救援	
12		担架	1副	应急物资库	用与救援	
13		车辆	1辆	应急物资库	用与救援	

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循环科技有限公司厂区现有环境风险防控体系

广西埃索凯循环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、危废仓库、仓库门、仓库内等设有监控摄像头。

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4.8-64 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。广西埃索凯循环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，广西埃索凯循环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	可能发生重气体泄漏的风险源周围建设高墙，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）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。	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、高盐份、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，生活废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、报警及连锁控制；涉及重大风险源的项目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，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循环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知道的衔接

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。建议广西埃索凯循环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、当地环保部门联动，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，广西埃索凯循环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2023年9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循环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》（环保部令〔2011〕17号），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，并和消防中心、环保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与救援行动，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、物质装备等必须时刻保证处于准备状态，确保具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、有限期限，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动机制，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、物业等相关部門定期召开会议，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，本项目柴油储罐、天然气管道、硫酸储罐等构成的突发大气环境事件风险等级为**较大[较大-气(Q2-M1-E2)+较大-水(Q3-M1-E2)]**。针对本项目的特点，广西埃索凯循环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硫酸、盐酸、液碱、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、引用水源地保护区、集中式饮用取水口等敏感保护目标，也无珍稀动、植物物种，主要环境敏感目标为居住区。

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露进入事故应急池；化学品储罐区设置围堰，雨水管沟内关键节点处设置闸门等，管线与厂区事故池相连，万一泄露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。

项目生产废水全部回用，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；化学品储罐区设置围堰，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，万一泄露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。

由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酸、柴油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

综合分析，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，可减小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）》（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。

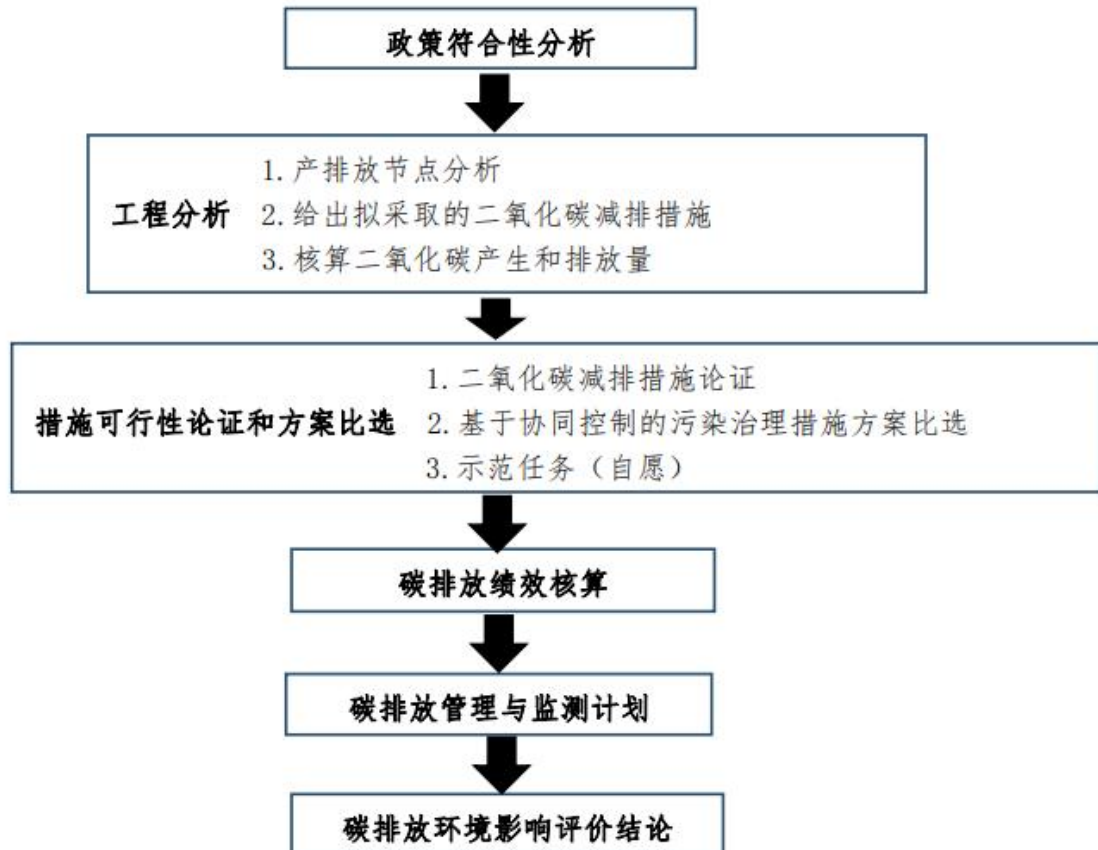


图 4.9-1 建设项目碳排放环境影响评价工作程序图

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。

4.9.2. 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 CO₂ 排放；

(2) 工业生产过程排放

主要指化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO₂ 排放，包括放空的废气经火炬处理后产生的 CO₂ 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 CO₂ 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 N₂O 排放。

(3) CO₂ 回收利用量

主要指企业回收燃料燃烧或工业生产过程产生的 CO₂ 并作为产品外供给其它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 CO₂ 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 ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆
直接排放	化石燃料燃烧	热风炉天然气燃烧	√	—	*	—	—	—
		回转窑煤燃烧	√	—	*	—	—	—
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:

$$E_{GHG} = E_{CO_2 \text{ 燃烧}} + E_{GHG \text{ 过程}} - R_{CO_2 \text{ 回收}} + E_{CO_2 \text{ 净电}} + E_{CO_2 \text{ 净热}}$$

其中: E_{GHG} 为温室气体排放总量, 单位为吨二氧化碳当量 (CO₂e);

$E_{CO_2 \text{ 燃烧}}$ 为化石燃料燃烧 CO₂ 排放, 单位为吨 CO₂;

$E_{GHG \text{ 过程}}$ 为企业边界内工业生产过程产生的各种温室气体 CO₂ 当量排放;

$R_{CO_2 \text{ 回收}}$ 为 CO₂ 回收利用量, 单位为吨 CO₂;

$E_{CO_2 \text{ 净电}}$ 为购入电力隐含的 CO₂ 排放, 单位为吨 CO₂;

$E_{CO_2 \text{ 净热}}$ 为购入电力隐含的 CO₂ 排放, 单位为吨 CO₂;

根据前文分析, 本项目只考虑的 $E_{CO_2 \text{ 净电}}$ 排放 CO₂。

2、净购入电力消费引起的 CO₂ 排放

(1) 企业净购入电力消费引起的 CO₂ 排放按下式计算: ,

$$E_{CO_2 \text{ 净电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}}$$

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 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/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 CO₂ 排放因子等于企业生产场地所属电网的评价供电 CO₂ 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 CO₂/MWh，则本项目净购入电力隐含的 CO₂ 排放计算如：

$$E_{CO_2 \text{ 净电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} = 3734.74 \times 0.3938 = 1470.741 \text{ (吨 CO}_2\text{)}$$

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}	20314.75	MWh
	本工程	AD _{电力}	3734.74	
	全厂			
				7999.949
				1470.741
				9470.69

注：注：数据来源《广西埃索凯循环科技有限公司温室气体排放报告（2021 年）》。

3、燃料燃烧排放

(1) 燃料燃烧排放

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：

$$E_{CO_2 \text{ 燃烧}} = \sum_i \left(AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \right)$$

其中：i——为化石燃料的种类；

AD_i——为化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料以吨位单位，对气体燃料以万 Nm³为单位；

CC_i——为化石燃料 i 的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万 Nm³为单位；

O_F_i——为石化燃料 i 的碳氧化率，取值范围为 0~1。

(2) 活动水平数据的获取

各燃烧设备分品种的化石燃料燃烧量根据企业提供资料确定。

(3) 排放因子数据的获取

①化石燃料含碳量

本项目为新建项目，目前无条件实测燃料的元素含量，采用燃料的低位发热量在按以下公式估算燃料的含碳量：

$$CC_i = NCV_i \times FC_i$$

式中：NCV_i——为化石燃料品种 i 的低位发热量，对固体和液体燃料以百万千焦 (GJ) /吨为单位，对气体燃料以 GJ/万 m³为单位；

FC_i——为燃料品种 i 的单位热值含碳量，单位为吨碳/GJ。

燃料低位发热量参考表 4.10-1。

②燃料碳氧化率

液体燃料的碳氧化率可取缺省值 0.98；气体燃料的碳氧化率可取缺省值 0.99；固体燃料可参考下表。

表 4.10-1 常见化石燃料特性参数缺省值

燃料品种	低位发热量		单位热值含碳量 (吨碳/GJ)	燃料碳氧化率	
	缺省值	单位			
固体燃料	无烟煤	24.515	GJ/吨	27.49×10 ⁻³	94%
	烟煤	23.204	GJ/吨	26.18×10 ⁻³	93%
	褐煤	14.449	GJ/吨	28.00×10 ⁻³	96%
	洗精煤	26.344	GJ/吨	25.40×10 ⁻³	93%
	其他洗煤	15.373	GJ/吨	25.40×10 ⁻³	90%
	型煤	17.46	GJ/吨	33.60×10 ⁻³	90%
	焦炭	28.446	GJ/吨	29.4×10 ⁻³	98%
液体燃料	原油	42.62	GJ/吨	20.10×10 ⁻³	98%
	燃料油	40.19	GJ/吨	21.10×10 ⁻³	98%
	汽油	44.80	GJ/吨	18.90×10 ⁻³	98%
	柴油	43.33	GJ/吨	20.20×10 ⁻³	98%
	一般煤油	44.75	GJ/吨	19.60×10 ⁻³	98%
	石油焦	31.00	GJ/吨	27.50×10 ⁻³	98%
	其它石油制品	40.19	GJ/吨	20.00×10 ⁻³	98%
	焦油	33.453	GJ/吨	22.00×10 ⁻³	98%
气体燃料	粗苯	41.816	GJ/吨	22.70×10 ⁻³	98%
	炼厂干气	46.05	GJ/吨	18.20×10 ⁻³	99%

液化石油气	47.31	GJ/吨	17.20×10 ⁻³	99%
液化天然气	41.868	GJ/吨	15.30×10 ⁻³	99%
天然气	389.31	GJ/万 Nm ³	15.30×10 ⁻³	99%
焦炉煤气	173.854	GJ/万 Nm ³	13.60×10 ⁻³	99%
高炉煤气	37.69	GJ/万 Nm ³	70.80×10 ⁻³	99%
转炉煤气	79.54	GJ/万 Nm ³	49.60×10 ⁻³	99%
密闭电石炉炉气	111.19	GJ/万 Nm ³	39.51×10 ⁻³	99%
其它煤气	52.34	GJ/万 Nm ³	12.20×10 ⁻³	99%

注：本表源自《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》附录二表 2-1

③计算结果

企业仅涉及褐煤、天然气 2 种化石燃料品种，燃料消费取值业主提供的资料单位，低位发热量、单位热值含碳量、碳氧化率参照表 4.10-2。则本项目化石燃料燃烧 CO₂ 排放量计算如下：

$$E_{CO_2 \text{ 燃烧}} = AD_{\text{天然气}} \times CC_{\text{天然气}} \times OF_{\text{天然气}} \times 44/12$$

$$= 163.99 \times 398.31 \times 15.30 \times 10^{-3} \times 0.99 \times 44/12$$

$$= 3545.773 \text{ (吨 CO}_2\text{)}$$

$$E_{CO_2 \text{ 燃烧}} = AD_{\text{烟煤}} \times CC_{\text{烟煤}} \times OF_{\text{烟煤}} \times 44/12$$

$$= 15008.38 \times 23.204 \times 26.18 \times 10^{-3} \times 0.93 \times 44/12$$

$$= 31491.955 \text{ (吨 CO}_2\text{)}$$

项目建成后燃料燃烧碳排放见下表：

表 4.9-3 厂区扩建前后燃料燃烧的碳排放情况

项目	燃料品种	AD	EF	NCV	OF	E _{燃烧}
		吨/万 Nm ³	tC/GJ	GJ/吨	%	tCO ₂
现有工程	无烟煤	1518.42	27.49×10 ⁻³	24.515	94	3526.915
	烟煤	17910.83	26.18×10 ⁻³	23.204	93	37582.140
	柴油	152.9	20.20×10 ⁻³	43.33	98	480.889
扩建工程	天然气	163.99	15.30×10 ⁻³	389.31	99	3545.773
	烟煤	15008.38	26.18×10 ⁻³	23.204	93	31491.955
全厂						76627.672

注：数据来源《广西埃索凯循环科技有限公司温室气体排放报告（2021 年）》。

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：

$$E_{GHG-过程} = E_{CO_2-过程} + E_{N_2O-过程} + GWP_{N_2O}$$

其中，

$$E_{CO_2-过程} = E_{CO_2-原料} + E_{CO_2-碳酸盐}$$

$$E_{N_2O_过程} = E_{N_2O_硝酸} + E_{N_2O_己二酸}$$

式中： $E_{CO_2_原料}$ ——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 ；

$E_{CO_2_碳酸盐}$ ——为碳酸盐使用过程中产生的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

$E_{N_2O_硝酸}$ ——为硝酸生产过程的 N_2O 排放；

$E_{N_2O_己二酸}$ ——为己二酸生产过程的 N_2O 排放；

GWP_{N_2O} ——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_{N_2O} 等于 310。

(1) 原材料消耗产生的 CO_2 排放

1) 计算公式

化石燃料和其他碳氢化合物用作原材料产生的 CO_2 排放，根据原材料输入的碳量以及产品输出的碳量按碳质量平衡法计算：

$$E_{CO_2_原料} = \left\{ \sum_r (AD_r \times CC_r) - \left[\sum_p (AD_p \times CC_p) + \sum_w (AD_w \times CC_w) \right] \right\} \times \frac{44}{12}$$

式中： $E_{CO_2_原料}$ ——为化石原料和其他碳氢化合物用作原材料产生的 CO_2 排放，单位为吨；

r ——为进入企业边界的原材料中，如具体品质的化石燃料、具体名称的碳氢化合物、碳电极以及 CO_2 原料；

AD_r ——为原材料 r 的投入量，对固体或液体原料以吨为单位，对气体原料以万 Nm^3 为单位；

CC_r ——为原料 r 的含碳量，对固体或液体原料以吨碳/吨原料为单位，对气体原料以吨碳/万 Nm^3 为单位；

p ——为流出企业边界的含碳产品种类，包括各种具体名称的主产品、联产产品、副产品等；

AD_p ——为含碳产品 p 的产量，对固体或液体产品以吨为单位，对气体产品以万 Nm^3 为单位；

CC_p ——为含碳产品 p 的含碳量，对固体或液体产品以吨为单位，对气体产品以万 Nm^3 为单位；

w ——为流出企业边界且没有计入产品范畴的其他含碳输出物种类，如炉渣、粉尘、

污泥等含碳的废物；

AD_w——为含碳废物 w 的输出量，单位为吨；

CC_w——为含碳废物 w 的含碳量，单位为吨/吨废物 w。

2) 活动水平数据的获取

用作原材料的化石燃料的含碳量获取方法参见上文“化石燃料含碳量”。

对其它原材料、含碳产品或含碳输出物的含碳量可以根据物质成分或纯度以及每种物质的化学分子式和碳原子的数目来计算，或参考附件二表 2.2 或其他文献取缺省值。有条件的企业，还可以自行或委托有资质的专业机构定期检测各种原材料和产品的含碳量，其中对固体或液体，企业可按每天每班取一次样，每月将所有样本混合缩分后进行一次含碳量检测，并以分月的活动水平数据加权平均作为含碳量；对气体可定期测量或记录气体组分，并根据每种气体组分的摩尔浓度及该组分化学分子式中碳原子的数目按公式（4）计算得到。

表 4.9-4 原材料排放因子及来源说明一览表

物料名称	含碳量 tC/t	数据来源
除尘灰	0.275	检测值
低锌焦炭	0.8	检测值
高碳粉尾泥	0.75	检测值
无烟煤	0.728	检测值
钢渣	0.05	缺省值

注：数据来源《广西埃索凯循环科技有限公司温室气体排放报告（2021 年）》。

(2) 碳酸盐使用过程的 CO₂ 排放

1) 计算公式

碳酸盐使用过程产生的 CO₂ 排放根据碳酸盐的使用量及其 CO₂ 排放因子计算：

$$E_{\text{CO}_2\text{碳酸盐}} = \sum_i (AD_i \times EF_i \times PUR_i)$$

式中：E_{CO₂碳酸盐}——为碳酸盐使用过程产生的 CO₂ 排放量，单位为吨；

i——为为碳酸盐的种类；

AD_i——为碳酸盐 i 用于原材料、助溶剂和脱硫剂的总消费量；

EF_i——为碳酸盐 i 的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/吨碳酸盐；

PUR_i——为为碳酸盐 i 的纯度，单位%。

企业应结合碳源流的识别划分情况，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 4.9-5 常见碳酸盐的 CO₂ 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 ₂ CO ₃	0.4149
NaHCO ₃	0.5237
FeCO ₃	0.3799
MnCO ₃	0.3829
BaCO ₃	0.2230
Li ₂ CO ₃	0.5955
K ₂ CO ₃	0.3184
SrCO ₃	0.2980
CaMg (CO ₃) ₂	0.4773

(4) 计算结果

企业仅涉及 CaCO₃、Na₂CO₃ 2 种碳酸盐，燃料消费取值业主提供的资料单位，碳酸盐的 CO₂ 按批复因子参照表 4.9-5。则本项目碳酸盐使用过程中 CO₂ 排放计算如：

$$E_{CO_2 \text{ 碳酸钙}} = AD_{\text{碳酸钙}} \times EF_{\text{碳酸钙}} \times PUR_{\text{碳酸钙}} = 2000 \times 0.4397 \times 99.4\% = 874.124 \text{ (吨 CO}_2\text{)}$$

$$E_{CO_2 \text{ 碳酸钠}} = AD_{\text{碳酸钠}} \times EF_{\text{碳酸钠}} \times PUR_{\text{碳酸钠}} = 6000 \times 0.4149 \times 99.4\% = 2474.464 \text{ (吨 CO}_2\text{)}$$

项目建成后燃料燃烧碳排放见表 4.9-6~表 4.9-7：

表 4.9-6 厂区扩建前后使用无燃料产生的碳排放情况

项目	ADr	CCr	ADp	CCp	ADw	CCw	E _{燃烧} tCO ₂
	吨	tC/t 原料	吨	tC/t 产品	吨	tC/t 废物	
现有工程	133399.48	0.275		0	57655.29	0.05	224654.932
	9959.67	0.8					
	6642.44	0.75					
	19500.27	0.728					
全厂							224654.932

表 4.9-7 厂区扩建前后生产过程中使用纯碱产生的碳排放情况

项目	原料名称	AD	EF	PUR	E _{燃烧} tCO ₂
		吨	tC/吨碳酸盐	%	
现有工程	纯碱	775.3	0.4149	99.4	319.742
拟建工程	石灰	2000.0	0.4397	99.4	874.124
	纯碱	6000.0	0.4149	99.4	2474.464
全厂					3668.33

4、二氧化碳排放总量核算

表 4.9-8 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	41589.944	224974.674	0	7999.949	0	274564.567
拟建工程	35037.728	3348.588	0	1470.741	0	39857.057
建成后全厂	76627.67	228323.263	0	9470.69	0	314421.623

4.9.3. 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，减小回路输电电流损耗；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，除了上述提到了采用了先进的工艺设备、严格的环保措施外，建议在建设和生产过程中进一步采取以下几方面措施降低碳排放量：

1、能源利用

进一步研究优化生产工艺，降低电量使用量，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。

4.9.4. 碳排放绩效核算

根据建设单位提供资料，本工程满负荷生产的总产值为 93223 万元，项目生产主产品和副产品产能共 172651t/a，工业增加值为 22750.33。本工程建成前后碳排放绩效核算、碳排放指标值评价结果见下表。由下表可知，本项目建成后全厂工业增加值的碳排放强度为 13.82 吨二氧化碳/万元，工业总值的碳排放强度为 3.37 吨二氧化碳/万元。

表 4.9-9 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	DA001	有组织	41589.944	0.47	0.45	1.83
	/	电力消耗	7999.949	0.09	0.09	0.35
	/	生产消耗	224974.67	2.55	2.41	9.89
	合计		274564.567	3.11	2.95	12.07
拟建工程	/	有组织	35037.728	0.41	0.38	1.54
		电力消耗	1470.741	0.02	0.02	0.06
		生产消耗	3348.588	0.04	0.04	0.15
	合计		39857.057	0.47	0.43	1.75
全厂	DA001	有组织	76627.67	0.44	0.82	3.37
	/	电力消耗	9470.69	0.05	0.10	0.42
	/	生产消耗	228323.623	1.32	2.45	10.04
	合计		314421.623	1.82	3.37	13.82

表 4.9-10 本项目建成后碳排放绩效核算表

序号	指标名称	指标值/评价结论	
1	项目碳排放强度（工业增加值二氧化碳排放）	13.82tCO ₂ /万元	
2	地市碳排放强度（地区生产总值二氧化碳排放）	按 2020 年钦州市全市碳排放强度 1.2918 tCO ₂ /万元评价	
3	项目碳排放强度/地市碳排放强度	≤1（正面影响）	1>，负面影响
		>1（负面影响）	
4	项目碳排放总量	314421.623	
5	地市达标目标余量	无相关数据，不评价	
6	项目碳排放总量/地市达峰目标余量（无地市达峰目标余量前可暂不评价）	≤3%（影响程度较小）	无相关数据，不评价
		3%~10%（影响程度较大）	
		>10%（影响程度重大）	
7	产品碳排放强度（单位产品二氧化碳排放）	1.82	
8	产品碳排放基准值（基准数据未公布的可暂不评价）	无相关数据，不评价	
9	产品碳排放强度/最新碳排放基准值	<1（正面影响）	无相关数据，不评价

	≥1（负面影响）	
--	----------	--

4.9.5. 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。

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。

4.9.6. 碳排放环节影响评价结论

本项目根据项目边界内相关生产设施和场所产生的碳排放情况，核算生产系统产生的温室气体排放。主要排放源为化石燃料燃烧排放、净调入电力和热力产生的二氧化碳。扩建后项目的碳排放总量为314421.623吨二氧化碳/年，工业增加值的碳排放强度为1.216吨二氧化碳/万元，与2020年钦州市碳排放强度（1.2918 tCO₂/万元）的比值大于1，表现为负面影响。在工艺设计、设备选型、电气系统、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能措施以保证生产中各个环节的节能降耗。

5. 环境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，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：

(1) 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。

(2) 加强对车辆驾驶人员的培训，要求在分布有居民点的路段行驶时，应控制车辆速度，不得随意鸣笛。

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《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）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震动或降低噪声部件的损坏而产生很强噪声的设备，更应经常检查维护。

(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、配带防声耳塞、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。施工人员生活垃圾

统一收集后由市政环卫部门清运处理。

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 挥发窑烟气防治措施及可行性分析

1) 挥发窑烟气治理措施

挥发烟气经现有的重力沉降室+余热锅炉+布袋收尘室+脱硫塔处理后由 50m 烟囱外排，其废气治理方案如下：

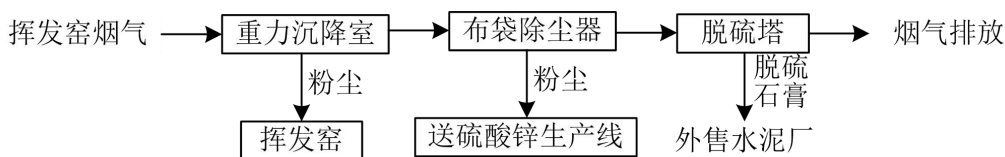


图 6.2-1 转窑烟气治理流程图

重力沉降室及布袋除尘器为广泛应用的除尘措施，正常情况下重力沉降室除尘效率一般可达到 30%左右，布袋除尘器除尘效率一般在 99%以上。

① 颗粒物治理技术

袋式除尘技术是利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行净化。该技术除尘效率高，适用范围广，可同时去除烟气中的氟化物、二噁英和重金属等。

本项目采用覆膜氟美斯耐高温收尘器布袋进行除尘。耐高温氟美斯收尘布袋以无碱玻璃纤维为主原料，采用高支数复合纤维丝，分丝成绒针刺而成，具有良好的耐热、阻燃、防腐蚀效果，气体过滤阻力小，除尘效率超过机织滤料，过滤速度高于机织滤料一倍左右。

耐高温氟美斯收尘布袋与玻纤毡相比具有如下优点：耐磨，耐曲绕性，耐折性及剥离强度更加优异，可承担高过滤负荷，过滤强度可达到 1.5m/min 以上或更高，机械强度，过滤效率、过滤风速、对粉尘的适应性得以显著提高；克服了化纤滤料伸长率大、变形大、耐腐蚀性差的弱点；尺寸稳定性，强度更好，初阻力和运行阻力相对降低；大大提高了使用寿命。氟美斯高温滤袋经过不同的表面化学处理与后处理工艺及技术，还具有易清灰，拒水防油、防静电等功能。是目前钢铁、冶炼、铁合金、化工、水泥、电石、电力、垃圾焚烧、沥青搅拌站烟气过滤的首选产品。

耐高温氟美斯收尘布袋覆膜滤袋：PTFE 薄膜表面光滑且耐化学物质，将其覆合到普通过滤材料即各种无纺布针刺毡等的表层，起到了一次性粉尘层的作用，将粉尘全部截

留在膜的表面，实现表层过滤；又因该薄膜表面光滑，有极佳的化学稳定性，不老化，又憎水，使截留在表面的粉尘很容易剥落，同时提高了滤料的使用寿命。与普通滤料相比，其优点有：薄膜孔径在 0.2--0.3 μm 之间，过滤效率均能达到 99.99% 以上，几乎实现零排放。清灰后不改变孔隙率，使氟美斯覆膜滤袋的除尘效率一直很高。

根据《关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知》（环大气〔2019〕56号），“重点行业工业炉窑大气污染治理要求”，项目使用的挥发窑（回转窑）属于工业炉窑，挥发窑应配备覆膜等袋式高效除尘设施，本项目使用的氟美斯覆膜滤袋属于现行推广的高效除尘器，过滤效果好，每年的运行维护费用适中，而且玻纤滤袋具有更换频次极低，易于出灰等特点，除尘效率可高达 99.99%，同时可同步去除烟气中的重金属。

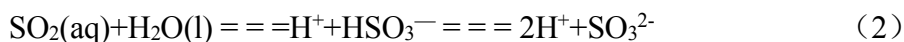
② 脱硫工艺

脱硫整个循环过程中，使用氢氧化钠碱性水溶液作循环，吸收中和酸性气体二氧化硫和氮氧化物，达到去除酸性气体的目的，使用石灰再生钠碱液，锅炉烟气中硫含量被固定在脱硫石膏渣中，通过排除脱硫石膏渣而达到脱硫目的。

本项目烟气脱硫采用双碱法：即采用钠碱液进行塔内脱硫，由于钠碱碱性强，吸收二氧化硫后反应产物溶解度大，不会造成过饱和结晶，造成结垢堵塞问题。另一方面脱硫产物被排入再生池内用氢氧化钙进行还原再生，再生出的钠碱脱硫液再被循环泵打回脱硫塔循环使用。双碱法脱硫工艺降低了投资及运行费用，比较适用于中小型锅炉进行脱硫。

脱硫工艺主要包括 5 个部分：①吸收剂制备与补充；②吸收剂浆液喷淋；③塔内雾滴与烟气接触混合；④再生池浆液还原钠基碱；⑤脱硫石膏渣处理。脱硫过程中发生的主要化学反应为：

烟气中的 SO_2 先溶解于吸收液中，然后离解成 H^+ 和 HSO_3^- ：



式（1）为慢反应，是速度控制过程之一。

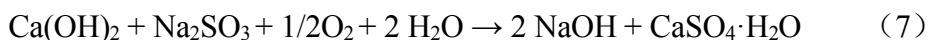
然后 H^+ 与溶液中的 OH^- 中和反应，生成盐和水，促进 SO_2 不断被吸收溶解。具体反应方程式如下：



脱硫后的反应产物进入再生池内用石灰进行再生，再生反应过程如下：



存在氧气的条件下，还会发生以下反应：



脱下的硫以亚硫酸钙、硫酸钙的形式在沉淀池中析出，脱硫石膏渣外运可用作制砖材料。再生的 NaOH 则循环使用。

本脱硫工艺系统主要由吸收剂制备和补充系统，烟气系统，SO₂吸收系统和脱硫石膏脱水处理系统组成。

双碱法脱硫技术的工艺系统简单，对操作、控制的要求都较宽，管理和维护都很方便，脱硫效率达 90%以上，同时，对氮氧化物具有一定的去除率，在 10%以上。

③氮氧化物的去除

本项目挥发窑热源为焦炭燃烧产生的高温烟气，物料与焦炭燃烧产生的烟气直接接触进行高温还原，燃烧炉煤在燃烧过程中将产生烟尘、SO₂、NO_x 等。

根据《炭还原法处理氮氧化物废气》（赵智华，衡阳市环境科学研究所，湖南 421001）以及《碳还原处理 NO_x 技术在治理硝酸银生产废气中的应用》（辛冰等，兰州金川新材料科技股份有限公司，兰州 730101），在高温环境（550-900℃）中炭对 NO_x 具有一定的还原作用，可将 NO_x 还原为氮气。

在高温环境在碳还原 NO_x 反应原理：2NO+C=N₂+CO₂，2NO₂+2C=N₂+2CO₂。项目回转窑高温还原温度在 850℃左右，这个温度下煤中的炭对 NO_x 具有一定的还原作用，因此，在高温还原过程中部分 NO_x 以氮气的形式排出，从而降低了 NO_x 污染。因此，挥发窑运行过程产生的氮氧化物含量相对不大。

根据项目挥发窑废气治理方案及现有项目的监测情况可知，污染物去除效率为：SO₂ >90%；颗粒物 >99.9%；NO_x10%；铅及其化合物 >98.5%；砷及其化合物 >69.7%；镉及其化合物 >98.5%；锌及其化合物 >97.6%。

从现有工程验收数据可知，挥发窑烟气经现有环保措施处理后，能够做到达标排放。因此，本项目挥发窑烟气沿用现有的挥发窑烟气处理措施是可行的，无需增加环保设施规模。因此，挥发窑烟气处理方式可行。

5.1.1.2 浸出、反萃废气防治措施及可行性分析

本项目酸浸、反萃反应中需添加硫酸、盐酸，会产生含有硫酸雾、氯化氢的浸出废气，本项目建成后，硫酸雾及反萃盐酸处理方式不变，均采用水吸收塔进行吸收处理，

改扩建项目新增 3 套吸收塔，处理活性氧化锌、制碘、铷铯萃取生产线产生的酸雾废气。经处理后酸雾由排气筒排放，吸收塔处理效率可达 90%。根据现有工程的监测可知，经过吸收塔处理后的酸雾排放浓度均能够满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)排放限值要求，可实现达标排放。因此，处理方式可行。

5.1.1.3 干燥废气处理措施及可行性

本项目干燥废气为一水硫酸锌干燥废气、七水硫酸锌干燥废气、铁精粉干燥废气、活性氧化锌干燥废气、铷铯干燥废气、废水蒸发干燥废气等。七水硫酸锌车间改为原一水硫酸锌车间，干燥废气处理措施不变。通过现有监测数据可知，干燥废气中烟尘、SO₂及 NO_x 浓度均能达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)排放限值要求。因此，处理方式可行。

①一水硫酸锌及活性氧化锌烘干废气

本次改扩建新建一水硫酸锌成品线，位于锌成品车间，采用天然气作为干燥热源。废气中污染物主要为 SO₂、NO₂、颗粒物。天然气为清洁能源，产生的 SO₂ 和 NO₂ 较少，对大气环境影响较小，拟采用布袋除尘器处理一水硫酸锌干燥废气中的颗粒物。活性氧化锌生产线位于锌成品车间，采用电干燥炉干燥，干燥废气中主要污染物为颗粒物，拟采用布袋除尘器处理活性氧化锌干燥废气中的颗粒物。活性氧化锌干燥废气与一水硫酸锌干燥废气经同一根排气筒排放。

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，措施是可行的。

②铁精粉干燥废气

本项目铁精粉生产线由原有厂区搬迁至新建厂区。搬迁后铁精粉线干燥炉采用天然气作为热源，干燥废气中主要污染物为 SO₂、NO₂、颗粒物。拟采用布袋除尘器处理铁精粉干燥废气中的颗粒物。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，措施是可行的。

③废水蒸发干燥废气

本项目在废水车间新建一套废水多效蒸发设备，蒸发废水得到产品氯化钠及氯化钾。氯化钠干燥过程中产生少量干燥废气，污染物为颗粒物。拟采用布袋除尘器处理氯化钠干燥废气中的颗粒物。

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。

③ 铷铯萃取干燥废气

铷铯萃取车间采用电干燥炉干燥氯化铷和氯化铯，干燥过程中产生少量干燥废气，污染物为颗粒物。拟采用布袋除尘器处理氯化钠干燥废气中的颗粒物。铷铯干燥废气位于综合回收车间，干燥废气经布袋除尘器+活性炭吸附装置后由排气筒排放。

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，措施是可行的。

5.1.1.3 编织袋回收生产线废气处理措施及可行性

本项目建设编织袋综合回收造粒车间，编织袋破碎筛分过程产生少量破碎筛分废气，主要污染物为颗粒物，造粒过程产生造粒废气，主要污染物为非甲烷总烃及颗粒物，干燥废气和造粒经集气罩收集后一同经过一套布袋除尘器+活性炭吸附装置处理后，由排气筒排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）表 A.1，颗粒物的可行技术为喷淋降尘、袋式除尘，喷淋降尘+布袋除尘。本项目除尘措施为袋式除尘，措施是可行的。造粒废气中非甲烷总烃的可行技术为高温焚烧、催化燃烧，活性炭吸附，本项目非甲烷总烃处理措施为活性炭吸附，措施是可行的。

5.2.2. 无组织废气

本项目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，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颗粒物、硫酸雾、氯化氢等。

针对工程的特点，应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；

②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其问题，并及时整改到位；

③安装良好的通风设施；

④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；

⑤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、活性炭装置、吸收塔、排气筒、废气管道等，预计总费用为 320 万元，占项目总投资（27200 万元）的 1.17%，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、活性炭费用、易损件更换等费用，预计年运行费用为 10 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，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；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达标排入园区污水管网，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

尾气吸收浆液的主要成分为硫酸锌、氧化锌、硫酸等，通过将吸收浆液送至浸出工序进行综合利用其中的有价金属和硫酸等，是可行的。

设备、地坪清洗废水主要污染物为 SS 以及少量的硫酸锌、氧化锌，全部用于制液车间浸出，是可行的。

由物料平衡图及水平衡图可知，项目生产所需的水量大于回用的水量，故项目产生的清洗废水（包括设备清洗、地面清洗）、废气吸收浆液、冷凝水回用于生产用水的方案可行、可靠。

经类比调查钦州市辖区范围内的钦州市湘大化工有限公司以及钦州怡丰蓝天化工有限公司同类项目，生产废水均已达到零排放。因此，本项目生产废水循环回用零排放是可以实现的。

5.3.3. 生活污水治理措施技术经济可行性分析

本项目新增劳动定员 94 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。

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

废物主要有磁选泥、脱硫石膏等；危险废物主要有铅泥、海绵铜铋渣、废机油等。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) 本项目一般固废为磁选泥渣，暂存于新建磁选车间尾泥库；定期外售进行综合利用。脱硫石膏定期外售给钦州市和盛建筑材料有限公司。

本次改扩建新建尾泥库占地面积为 307.2m²，最大储存量为 800t，磁选泥渣每日外运，可满足磁选泥渣储存需求。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。

(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

含锌原料、铅泥、海绵铜铋渣、废活性炭、废机油、含油抹布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。

现有厂区已有1栋原料库和1栋备料车间，现有原料库6528m²和备料车间2724 m²，均用于储存危险废物。现有危险废物暂存间防渗措施不够完善，责令其在本次环评中改正，其余已按照《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》（GB18597-2001）及修改单、《危险废物收

集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求。

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应放置在与危险废物相容的密闭装置内，避免发生散落、泄露。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）委托处理的可行性

现有工程危险废物已委托贵州融晟环保科技有限公司、广西欣桂达环保科技有限公司处理，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钦州复能环保科技有限公司处理。

（4）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》（2021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，作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、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（30904.66 万元）的 0.065%，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

广西埃索凯循环科技厂区已经落实饲料级一水硫酸锌资源综合利用升级改造项目环评中地下水污染防治措施。根据环保验收报告，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污染源控制措施

本工程选择先进、成熟的工艺技术、装备和较清洁的原辅材料，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险

事故降低到最低程度；各类罐、槽、釜等装置架空布设，以减少泄漏而可能造成的地下水污染，在硫酸锌车间（道路除外）地面均设置了防腐防渗措施；酸浸罐、中浸罐和浓缩结晶罐等罐体下方设置防腐防渗隔离台；项目所有危险废物贮存场所均设置了防腐防渗措施，并设置渗滤液导排沟和收集池，收集池和导排沟均设置了防腐防渗措施。

②分区防渗控制措施

现有厂区已对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，同时设置了渗滤液收集沟和收集池及时地将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防治洒落地面的污染物渗入地下。根据企业的特点，现有项目已将厂区不同的区域划分为重点污染防治区和一般污染防治区。

重点污染防治区：生产车间、原料库、备料车间等企业地下水重点污染防治区域。

生产车间地面采用基础防渗+高密度聚乙烯防渗膜+15cm 防酸水泥（环氧树脂勾缝）防渗措施。高密度聚乙烯防渗膜是一种以高分子聚合物为基本原料的防水阻隔型材，其主要成分 95.5%的高密度聚乙烯，是一种常用的防渗膜，具有防渗系数较高具有普通防水材料无法比拟的防渗效果，HDPE 防渗膜具有高强抗拉伸机械性，它优良的弹性和变形能力使其非常适用于膨胀或收缩基面，可有效克服基面的不均匀沉降,水蒸汽渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-13} \text{ gcm/ccm}^2 \text{ spa}$ ，可满足危废库防渗要求。

危废暂存库（包括原料库和备料车间）采用 3 层玻璃钢+环氧树脂防腐防渗；制液车间酸浸槽底部设置了防腐防渗隔离台，隔离台采用水泥+玻璃钢+瓷片防腐防渗，罐体采用钢板+三层玻璃钢+瓷片+瓷砖防腐防渗；中浸槽和酸浸槽底部设置了防腐防渗隔离台，隔离台采用水泥+玻璃钢+瓷片防腐防渗。

废水收集、输送和处理系统铺设玻璃钢作防腐、防渗处理。

通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{ cm/s}$ （原料储存区和危废中转库和反应槽的防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{ cm/s}$ ）。

一般污染防治区：其它区域地面均采取水泥硬化，并视情况采取了防渗措施。

同时，项目建设符合《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）等有关要求，其它应采取的防渗漏措施主要有：

- a.加强日常管理和维修维护工作，防止和减少跑、冒、滴、漏现象发生。
- b.各车间设置了相应的废液收集沟和收集池，防止料液泄漏污染地下水。
- c.废水收集处理系统的收集池和沉淀池等采取了防腐、防渗措施，防止渗水污染地下水。

d. 厂区设置雨污分流系统，车间地面冲洗水均进入污水处理系统。同时在厂区内严格管理，禁止进行分散的地面漫流冲洗。

5.6.2. 新建厂区地下水污染防治措施

本改扩建项目参照现有工程地下水防渗措施，具体措施如下

(1) 新建厂内采取分区防渗，按地下水导则及相关规范要求设置防渗措施

新建厂区地面采用水泥硬化，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，危废仓库地坪下铺设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，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) 新建厂区上下游设置地下水水质监测井，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，泄露后能及时发现，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，避免因为管道、设备破损引起的泄漏影响地下水环境质量。广西埃索凯循环有限公司已编制了《突发环境事件应急预案》，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，避免物料泄露造成地下水污染。

(6) 新建厂区 拟建1座有效容积1500m³初期雨水收集池、400m³事故应急池，足够容纳本项目的事故废水。事故应急池位于厂区东南面，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。

5.6.3. 源头控制

改扩建项目还应采取以下源头控制措施：

(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露，并立即清除被污染的土壤，阻止污染物进一步下渗。

5.6.4. 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、各功能单元可能泄露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 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 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分别连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分别连续、稳定
弱	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-7}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，

表 5.6-2 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 $\geq 6.0m$ 、渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7}cm/s$
	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 $\geq 1.5m$ 、渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7}cm/s$
	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

结合本项目实际情况，防渗分区划定及要求如下：

1、重点防渗区

包括生产车间、危险废物仓库、硫酸锌成品水罐区、事故池、初期雨水池、废气处理室外设备区等。

本区天然包气带防污性能不能满足防渗要求，防渗层可选用双人工衬层：天然材料衬层经机械压实后的渗透系数不大于 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，厚度不小于0.5m，上部人工合成衬层可以采用HDPE材料，厚度不小于2.0mm，下人工合成衬层可以采用HDPE材料，厚度不小于1.0mm。或采用其他措施，等效粘土防渗层 $M_b\geq 6.0\text{m}$ ， $K\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。地面应做基础防渗，池类或半地下构筑物池底和池壁均应防渗处理，埋地管道应挖设管沟做防渗处理。管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。

①地面防渗

生产车间、危废仓库、室外设备区等地面抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于P10，其厚度不宜小于150mm，地面涂刷水泥基渗透结晶型防水材料或铺设高密度聚乙烯膜（材料渗透系数应小于 $1.0\times 10^{-13}\text{cm/s}$ ）进行防渗，建筑物内设置泄漏液体收集沟、围堰和收集池。

汽车装卸及检修作业区地面宜采用抗渗钢筋（钢纤维）混凝土，其厚度不宜小于200mm，抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处等细部构造应做防渗处理；地面涂刷防渗漆。

②池体防渗

事故池、初期雨水池各水池的混凝土抗渗等级不应小于P8，厚度不小于250mm，雨水沟厚度不小于150mm；除基础采用抗渗混凝土铺砌外，内表面还应采取涂刷多层水柏油防渗涂料（厚度不小于1.0mm）。

③管道防渗

废污水管线、液体物料输送管线依据“可视化”原则敷设，管线应地上铺设，确实无法地上铺设处应采用明沟套明管，明管采用不锈钢材料，做成方形槽，最后用水泥盖板；管道外防腐应采用特加强级环氧煤沥青冷缠带防腐，防腐层总厚度 $\geq 0.8\text{mm}$ ；所有穿过污水处理构筑物壁的管道的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞；管沟采用抗渗钢筋混凝土管沟或HDPE膜防渗层，抗渗钢筋混凝土管沟中应掺加水泥基渗透结晶型防水剂，掺加量宜为0.8%~1.5%，渗透系数不应大于 $1.0\times 10^{-10}\text{cm/s}$ ，HDPE的渗透系数不应大于 $1.0\times 10^{-12}\text{cm/s}$ ，厚度不应小于1.5mm。

④罐区防渗

环墙式罐基础的防渗层要求：长丝无纺土工布（规格不宜小于 600g/m^2 ）+2mm厚HDPE

防渗膜（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ）+长丝无纺土工布（规格不宜小于 600g/m^2 ）。防渗层应由中心坡向四周，坡度不宜小于1.5%。

承台式罐基础防渗层要求：钢筋混凝土承台及承台以上环墙内表面应刷聚合物水泥防水涂料，混凝土抗渗等级不宜小于P6。防渗层应由中心坡向四周，坡度不宜小于1.5%。接缝处等细部构造应采取防渗处理。

采用严格防渗、防腐和防爆措施，罐区周围须设置具有强防渗性的围堰和集水沟。

2、一般防渗区

包括辅料仓库等。

一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能，可采用天然或人工材料构筑防渗层。本次按一般防渗区内设防的铺砌地面可采用抗渗钢纤维或配筋混凝土铺砌。混凝土防渗层的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范（GB50010）》的要求，并应符合下列规定：混凝土的强度等级不应低于C30；混凝土防渗层的抗渗等级不应低于P8，其厚度不应小于100mm。

3、简单防渗区

包括厂内道路、门卫室等，采用一般地面硬化即可。

地下水污染防治分区防渗图见附图12，防渗分区及措施如表 5.6-3。

表 5.6-3 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	厂内道路、门卫室	/	弱	易	水泥硬化	一般地面硬化等效黏土防渗层
一般防渗区	辅料仓库	其他污染物	弱	易	铺砌抗渗钢纤维或配钢筋混凝土	$M_b \geq 1.5\text{m}$ 或 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 或参照 GB16889 执行
重点防渗区	生产车间、危废仓库、成品仓库	重金属	弱	难	涂刷水泥基渗透	
	硫酸锌成品水罐区	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 $M_b \geq 6.0\text{m}$ 或 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 或参照 GB18598 执行
	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 增强防腐功能

5.6.5. 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/T164-2004），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/T164-2004）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示牌，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。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 5.6-4 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#	厂区东北侧	108.623382 499	22.095738 374	地下水上游	1次/ 半年	pH 值、氨氮、耗氧量、硫酸盐、砷、汞、锰、镉、铬	pH 值、硫酸盐、氨氮、耗氧量、锌、铅	厂区内监测井可依托现有工程监测井
2#	厂区东南角	108.621236 732	22.094686 948	厂区内				
3#	厂区西南侧	108.617910 792	22.094676 220	地下水下游				
4#	厂区东南侧	108.625292 232,	22.094547 474	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示和环保标识，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。

5.6.6.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，在第一时间尽快上报主管领导，通知当地环保局、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，可有效的防止地下水污染。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. 过程防制

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，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 400m³ 的应急事故池，本项目新增 400m³ 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 厂址东面	pH值、总铜、总锌、总铬、总铅、总镉、总砷、总汞、总铁、总镍	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的建设意义。

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国家环境保护部推荐的《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	/	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	3	
	固废	生活垃圾	定点分类收集，委托环卫部门清运	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		
运营期	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	3	时建成投产		
	废水	初期雨水	新增 1500m ³ 雨水池	满足 GB26132-2010 和 GB31573-2015 要求		20	
		生活污水	生活污水依托现有厂区化粪池			/	
		废水多效蒸发	20t/h 废水多效蒸发系统	无废水外排		100	
		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 400m ³ 事故应急池	防止非正常排放		5	
	废气	挥发窑废气	集气罩+重力沉降+余热锅炉+布袋收尘室+脱硫塔+50m 排气筒	符合 GB31573-2015 相应标准要求		依托现有	
		中性浸出、酸浸废气	吸收塔+45m 排气筒			依托现有	
		反萃废气	吸收塔+23m 排气筒			依托现有	
		七水硫酸锌干燥废气	重力降尘室+碱液喷淋塔+40m 排气筒			依托现有	
		挥发窑窑头、窑尾粉尘	布袋除尘器+15m 排气筒			依托现有	
		铁精粉烘干废气	布袋除尘器+15m 高排气筒			50	
		一水硫酸锌干燥废气	布袋除尘器+25m 高排气筒			60	
		活性氧化锌干燥废气					
		活性氧化锌酸浸废气	吸收塔+25m 高排气筒			50	
		铷铯反萃废气	吸收塔+25m 高排气筒			50	
		制碘酸雾废气	吸收塔+21m 高排气筒			50	
		铷铯干燥废气	布袋除尘器+活性炭吸附装置+15m 高排气筒			符合 GB16297-1996	60
		编织袋破碎分选废气					
	编织袋造粒废气						
	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	新建危废仓库, 委托有资质的单位处理	无害化处理	10			
	生活垃圾	由环卫部门集中收集处理	无害化处理	10			
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	5			
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		508 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

环保设施折旧年下按 10 年计，残值 5%，项目总环保投资 508 万元，环保每年折旧费为 50.8 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 5%计，则本项目环保设施年运行费用为 25.4 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 27200 万元，年均利润总额 18864.43 万元，投资回收期 144 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	27200
2	年均销售收入	万元	80175.75
3	年应缴纳税金及附加	万元	5305.72
4	利润总额	万元	24170.14
5	财务内部收益率（税后）	%	14.82
6	投资回收期（税后）	年	1.72
7	投资利润率	%	19.57
8	总投资收益率	%	47.56

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) 回收的副产品粗镉锭、粗锡、氯化铷、氯化铯等，估算效益为 132.84 万元。

(2) 本项目的循环用水量为水 1373.07m³/d，即减少新鲜用水量 411921m³/a，按照水费 2.5 元 m³/a 计算，减少水费 102.98 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 24.71 万元/a，一共节省费用 78.27 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)
大气污染物	二氧化硫	253.208	0.95	1.8	479762.53
	硫酸雾	21.45	0.95	1.8	40642.11
	氯化氢	12.388	0.95	1.8	23472
	铅及其化合物	0.0112	0.95	1.8	21.22

	砷及其化合物	0.000001241	0.95	1.8	0.00235
	镉及其化合物	0.00006885	0.95	1.8	0.13045
	锌及其化合物	1.381	0.95	1.8	2616.63
	非甲烷总烃	1.006	0.95	1.8	1906.11
	颗粒物	26.73	0.95	1.8	50646.32
合计					599067.0381

综上所述，本项目环保工程带来的经济效益为 59.9 万元。

6.5.损益分析

在环境影响的损益分析中，最常用的方法是效益——费用比值法，其计算公式为：

经济效果 $E = \text{效益} B / \text{费用} C$ 。

其中：E——效益费用比

B——年效益，

C——年费用

而本项目的环境经济损益，本项目年效益为 59.9 万元，年运营费用为 25.4 万元，效益/费用比为 2.36，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，作好污染防治措施，削减污染物排放量，在达标排放情况下，本项目对周围环境的影响将大大减少，因此，本项目的设立从环境经济效益分析上是可行的。

7. 环境管理与监测计划

7.1. 环境管理

7.1.1. 环境管理组织机构

广西埃索凯循环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，并及时上报地方环保部门。
- 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，用以提高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实到实处。

- (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；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐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、建立管理台帐。

（5）固体废物环境保护制度

①建设单位应通过“广西省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、台帐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环保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，便于环保部门和企业管理人员及时了解企业污染动态，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，必须向环保部门报告，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，提高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；设立岗位责任制，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帐，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帐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，及时准确的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、活性炭装填及更换、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、转运及处置台帐等。

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	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	分时段要求	执行标准	排放口设置参数		
									风量 Nm ³ /h	高度 m	内径 m
废气	挥发窑废气排放口,含挥发窑废气及镉熔铸废气	重力沉降室+余热锅炉+布袋收尘室+脱硫塔(石灰-石膏法脱硫)	二氧化硫	27.560	19.139	3.828	连续	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及修改单	200000	50	2.2
			氮氧化物	2.562	1.8	0.356	连续				
			颗粒物	0.61068	0.424	0.085	连续				
			铅及其化合物	0.0013	0.001	0.0002	连续				
			砷及其化合物	5.39×10 ⁻⁷	3.74×10 ⁻⁷	7.48×10 ⁻⁸	连续				
			镉及其化合物	1.05×10 ⁻⁶	7.28×10 ⁻⁷	1.46×10 ⁻⁷	连续				
			锌及其化合物	0.034	0.024	0.005	连续				
	中浸、酸浸工序废气排放口	吸收塔(水)吸收	硫酸雾	1.86	1.727	0.259	连续		15000	45	2.5
			氯化氢	1.014	0.939	0.141	连续				
	七水硫酸锌干燥废气排放口	重力降尘室+碱液喷淋塔	二氧化硫	0.574	1.139	0.0798	连续		70000	40	2
			氮氧化物	0.5	0.993	0.0695	连续				
			颗粒物	0.253	0.502	0.0352	连续				
	反萃酸雾废气排放口	喷淋塔	氯化氢	0.116	0.267	0.016	连续		60000	23	1.7
	1#挥发窑窑头尾气)	布袋除尘器	颗粒物	0.51	4.766	0.071	连续		50000	15	1.5
2#挥发窑窑头尾气)	布袋除尘器	颗粒物	0.27	2.535	0.038	连续	50000	15	1.5		
1#挥发	布袋除尘器	颗粒物	0.21	1.481	0.030	连续	50000	15	1.5		

窑、2#挥发窑窑尾尾气)										
铁精粉烘干废气	布袋除尘器	二氧化硫	0.001	0.032	0.00013	连续	4000	15	0.4	
		氮氧化物	0.457	15.854	0.0634	连续				
		颗粒物	0.00187	0.065	0.00026	连续				
一水硫酸锌及活性氧化锌干燥废气	布袋除尘器	二氧化硫	0.006	0.136	0.0008	连续	6000	25	0.4	
		氮氧化物	2.886	66.8	0.4	连续				
		颗粒物	0.0076	0.176	0.0011	连续				
活性氧化锌酸浸废气	碱液吸收塔	硫酸雾	0.1275	5.903	0.018	连续	3000	25	0.3	
铷铯反萃废气	碱液吸收塔	氯化氢	0.021	0.9743	0.0029	连续	3000	25	0.3	
编织袋+铷铯干燥废气	活性炭吸附+布袋除尘器	非甲烷总烃	0.744	17.22	0.103	连续	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	6000	15	0.4
		颗粒物	0.00182	0.0420	0.00025	连续				
废水蒸发干燥废气	布袋除尘器	颗粒物	0.000215	0.006	0.00003	连续	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及修改单	5000	21	0.4
制碘酸雾	碱液吸收塔	硫酸雾	0.000043	0.00295	5.9×10 ⁻⁶	连续	113.5m×35m×17m, 无组织排放	21	0.2	
制液车间酸雾无组织	加强管理, 保证收集率	硫酸雾	0.03	—	0.005	连续				
		氯化氢	0.02	—	0.003	连续				
挥发窑窑头窑	加强管理, 保证收集率	颗粒物	5.55	—	0.771	连续	136m×31m×17m, 无组织排放			

	尾粉尘 无组织								
	锌成品 车间活 性氧化 锌无组 织酸雾	加强管理，保 证收集率	硫酸雾	0.0225	——	0.0031	连续		129.5m×36m×23.5m，无组 织排放
	废水车 间废气	加强管理，保 证收集率	硫酸雾	0.0000075	——	1.04×10 ⁻⁶	连续		60m×20m×20.05m，无组织 排放
	综合回 收车间 废气	加强管理，保 证收集率	非甲烷总烃	0.026	——	0.0036	连续		60m×20m×20.05m，无组织 排放
颗粒物			0.032	——	0.0044	连续			
氯化氢			0.00371	——	0.00052	连续			
废 水	生活废 水	生活废水经 化粪池	废水量			480	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			0.048	连续		
			BOD ₅			0.019	连续		
			SS			0.048	连续		
			NH ₃ -N			0.012	连续		
			TP			0.005	连续		
固 体 废 物	硫化矿 生产磁 选泥渣	外售综合利 用	/	/	/	120000t/a	连续	/	
	废气脱 硫	外售综合利 用	/	/	/	5063.3t/a	连续	/	
	编织袋 杂物	返回挥发窑 焚烧	/	/	/	49.95t/a	连续	/	/
	制液车 间铅泥	外售综合利 用	/	/	/	17080t/a	连续	/	
	制液车 间海绵 铜铋渣	外售综合利 用				430t/a	连续	/	

废活性炭	委托有资质单位处置				8t/a	连续	
废机油	委托有资质单位处置	/	/	/	0.5t/a	间歇	/
含油抹布、棉纱等	委托有资质单位处置	/	/	/	0.1t/a	间歇	/
生活垃圾	委托环卫部门处置	/	/	/	70.5t/a	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为了及时了解建设项目在其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

广西埃索凯循环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 锅炉废气排放口	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				
		烟气黑度	1次/季度	手工				
	DA002（挥发窑废气排放口，含挥发窑废气及镉熔铸废气）	氮氧化物	/	自动	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）		
		二氧化硫	/	自动				
		颗粒物	/	自动				
		铅及其化合物	1次/季度	手工				
		砷及其化合物	1次/季度	手工				
		镉及其化合物	1次/季度	手工				
		锌及其化合物	1次/季度	手工				
	DA003（浸出酸雾排气筒）	硫酸雾	1次/季度	手工				
		氯化氢	1次/季度	手工				
	DA004（七水硫酸锌干燥废气）	氮氧化物	1次/季度	手工				
		二氧化硫	1次/季度	手工				
		颗粒物	1次/季度	手工				
	厂界	硫酸雾	1次/季度	手工	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）			
		氯化氢	1次/季度	手工				
		铅及其化合物	1次/季度	手工				
砷及其化合物		1次/季度	手工					
镉及其化合物		1次/季度	手工					
锌及其化合物		1次/季度	手工					
非甲烷总烃		1次/季度	手工					
颗粒物		1次/季度	手工					
废水	DW001（生活污水总排	pH	1次/月 ^a	手工	园区污水处理厂纳管标			

	口)	化学需氧量	1次/月 ^a	手工	准、《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)			
		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)		

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 、NO _x 、TSP、氯化氢、硫酸、非甲烷总烃、	1次/半年	SO ₂ 、NO _x 、TSP《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；硫酸雾、氯化氢参考执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》	《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)	pH 值、氨氮、耗氧量、硫酸盐、总砷、总汞、总铅、总镉、总铬、总锌	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 无机化学工业》(HJ1138-2020)		
	原厂区内下游监测井西南侧						
	新建厂区下游监测点位(东南角)						
土壤	T1 厂址东面	pH 值、总铜、总锌、总铬、总铅、总镉、总砷、总汞、总铁、总锰	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						

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。

7.3.3. 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 锅炉废气排放口	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				
		烟气黑度	1次/季度	手工				
	DA002（挥发窑废气排放口，含挥发窑废气及镉熔铸废气）	氮氧化物	/	自动	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）		
		二氧化硫	/	自动				
		颗粒物	/	自动				
		铅及其化合物	1次/季度	手工				
		砷及其化合物	1次/季度	手工				
		镉及其化合物	1次/季度	手工				
		锌及其化合物	1次/季度	手工				
	DA003（浸出酸雾排气筒）	硫酸雾	1次/季度	手工				
		氯化氢	1次/季度	手工				
	DA004（七水硫酸锌干燥废气）	氮氧化物	1次/季度	手工				
		二氧化硫	1次/季度	手工				
颗粒物		1次/季度	手工					
DA005（反萃酸雾废气排放口）	氯化氢	1次/季度	手工					
DA006（1#挥发窑窑头尾气排气筒）	颗粒物	1次/季度	手工					
DA007（2#挥发窑窑头尾气排气筒）	颗粒物	1次/季度	手工					
DA008（1#挥发窑、2#挥发窑窑尾尾气排气筒）	颗粒物	1次/季度	手工					
DA009 铁精粉烘干废气	氮氧化物	1次/季度	手工					

		二氧化硫	1次/季度	手工			
		颗粒物	1次/季度	手工			
DA010（一水硫酸锌及活性氧化锌干燥废气）		二氧化硫	1次/季度	手工			
		氮氧化物	1次/季度	手工			
		颗粒物	1次/季度	手工			
DA011（活性氧化锌酸浸废气）		硫酸雾	1次/季度	手工			
DA012（铷铯反萃废气）		氯化氢	1次/季度	手工			
DA013（编织袋+铷铯干燥废气）		非甲烷总烃	1次/季度	手工			
		颗粒物	1次/季度	手工			
DA014（废水蒸发干燥废气）		颗粒物	1次/季度	手工			
DA015（制碘酸雾）		硫酸雾	1次/季度	手工			
厂界		硫酸雾	1次/季度	手工			
		氯化氢	1次/季度	手工			
		铅及其化合物	1次/季度	手工			
		砷及其化合物	1次/季度	手工			
		镉及其化合物	1次/季度	手工			
		锌及其化合物	1次/季度	手工			
		非甲烷总烃	1次/季度	手工			
		颗粒物	1次/季度	手工			
废水	DW001（生活污水总排口）	pH	1次/月 ^a	手工	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 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）	

表 7.3-4 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 、NO _x 、TSP、氯化氢、硫酸、非甲烷总烃、	1次/半年	SO ₂ 、NO _x 、TSP《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；硫酸雾、氯化氢参考执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》	《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）	pH 值、氨氮、耗氧量、硫酸盐、总砷、总汞、总铅、总镉、总铬、总锌	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 无机化学工业》(HJ1138-2020)		
	原厂区内下游监测井西南侧 新建厂区下游监测点位（东南角）						
土壤	T1 厂址东面	pH 值、总铜、总锌、总铬、总铅、总镉、总砷、总汞、总铁、总锰	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						

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国家环保部《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号文）等文件要求来进行设计。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《排放口标志牌技术规格》（原国家环境保护总局环保总局环办〔2003〕95号文）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，设置于之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口公布图，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（如力形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需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—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.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 COD≤100mg/L BOD≤300mg/L	《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

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 (挥发窑废气排放口, 含挥发窑废气及镉熔铸废气)	二氧化硫≤400mg/m ³	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 3	排气筒出口
			氮氧化物≤200mg/m ³		
			颗粒物≤30mg/m ³		
			铅及其化合物 ≤2mg/m ³		
			砷及其化合物 ≤0.5mg/m ³		
			镉及其化合物 ≤0.5mg/m ³		
			锌及其化合物 ≤5mg/m ³		
		DA003 (中浸、酸浸工序废气排放口)	硫酸雾≤20mg/m ³		
			氯化氢≤10mg/m ³		
		DA004 (七水硫酸锌干燥废气排放口)	二氧化硫≤400mg/m ³		
			氮氧化物≤200mg/m ³		
			颗粒物≤30mg/m ³		
		DA005 (反萃酸雾废气排放口)	氯化氢≤10mg/m ³		
		DA006 (1#挥发窑窑头尾气)	颗粒物≤30mg/m ³		
		DA007 (2#挥发窑窑头尾气)	颗粒物≤30mg/m ³		
		DA008 (1#挥发窑、2 #挥发窑窑尾尾气)	颗粒物≤30mg/m ³		
		DA009 (铁精粉烘干废气)	二氧化硫≤400mg/m ³		
			氮氧化物≤200mg/m ³		
			颗粒物≤30mg/m ³		
		DA010 (一水硫酸锌及活性氧化锌干燥废气)	二氧化硫≤400mg/m ³		
氮氧化物≤200mg/m ³					
颗粒物≤30mg/m ³					
DA011 (活性氧化锌酸浸废气)	硫酸雾≤20mg/m ³				
DA012 (铷铯反萃废气)	氯化氢≤10mg/m ³				
DA013 (编织袋+铷铯干燥废气)	非甲烷总烃 ≤120mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)			
	颗粒物≤30mg/m ³				
DA014 (废水蒸发干燥废气)	颗粒物≤30mg/m ³	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 3			
DA015 (制碘酸雾)	硫酸雾≤20mg/m ³				

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
	无组织监控	厂界无组织	非甲烷总烃 ≤4.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	周界外浓度最高点	
			颗粒物≤1.0mg/m ³			周界外浓度最高点
			硫酸雾≤0.3mg/m ³	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	企业边界	
			氯化氢≤0.05mg/m ³			
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、台帐等	——	
		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，广西埃索凯循环科技有限公司饲料级一水硫酸锌资源综合利用升级改造项目东侧空地及现有厂区内。行政区域隶属钦州市钦北区大垌镇管辖。项目占地面积总计 45546.96m²，主要建设内容为改造原有厂区制液车间，将原有厂区一水硫酸锌成品车间改为七水硫酸锌成品车间，新建厂区建成一水硫酸锌成品生产线、活性氧化锌生产线、磁选车间，废水车间、危废仓库等。建成后年产 81500 吨硫酸锌系列产品、年产 2000 吨活性氧化锌，及其他副产品。

项目总投资 27200 万元，其中环保投资为 508 万元，占总投资的 1.87%。

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 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、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，根据监测结果，评价区域内各监测点的 TSP、铅均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 二级浓度限值；氟化物、汞、镉、砷均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A（资料性附录）二级浓度限值；氯化氢、硫酸、硫化氢、总挥发性有机物能满足《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；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》的要求。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

根据监测结果表明。太平河评价河段、丰水期除氨氮、总氮超标外，其他水质监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准，其中丰水期氨氮的最大超标倍数为 0.89 倍、总氮的最大超标倍数为 2.305 倍，枯水期 W1 氨氮的最大超标倍数为 0.735 倍、总氮超标倍数为 2.445 倍。氨氮、总氮超标原因：太平河上游村庄生活污水未全部收集，部分未经处理直接排入太平河排放，以及园区周边居民生活垃圾在太平河河岸乱堆乱放，导致氨氮超标。

茅岭江评价河段 W5、W7 丰水期、枯水期监测项目均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，W6 丰水期、枯水期监测项目能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。

8.2.3. 地下水环境质量现状

根据监测结果可知，本项目厂内地下水监测点位各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准；项目引用《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》（监测时间 2023 年 2 月 9 日）中 D3（下游）监测点位各指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求；引用《钦州南海化工有限公司浓缩工艺节能改造项目环境影响评价报告表》（监测时间 2022 年 2 月 20~21 日）中的 D2（两侧）监测点位各指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III类标准要求；引用《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》（监测时间为 2022 年 8 月 9 日）中 D1、D2、D3、D5 监测点位各指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求。

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

土壤环境质量现状监测数据可知，项目厂区内土壤、厂区外 T1~T9 监测点土壤基本项目和项目特征因子均可满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求，引用《钦州南海化工有限公司浓缩工艺节能改造项目环境影响评价报告表》T7、T9 部分监测数据满足《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；厂区外 T10 监测点除砷超标外，其他监测因子均满足《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）筛选值，引用《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》T12 监测点各监测因子均满足《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）筛选值；引用《钦州南海化工有限公司浓缩工艺节能改造项目环境影响评价报告表》T11、监测点各监测因子均可满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。

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、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、锌及其化合物、硫酸、氯化氢、非甲烷总烃。

有组排放的废气主要为挥发窑废气、中性浸出酸浸废气、一水硫酸锌干燥废气、反萃废气、挥发窑窑头窑尾粉尘、铁精粉干燥废气、一水硫酸锌及活性氧化锌干燥废气、活性氧化锌酸浸废气、铷铯反萃废气、编织袋回收及铷铯干燥废气、废水蒸发干燥废气、制碘酸雾。挥发窑废气：二氧化硫 27.56t/a、氮氧化物 2.562t/a、颗粒物 0.61068t/a、铅及其化合物 0.0013t/a、砷及其化合物 5.39×10^{-7} t/a、镉及其化合物 1.05×10^{-6} t/a、锌及其化合物 0.034t/a；中浸酸浸废气：硫酸雾 1.86t/a、氯化氢 1.014t/a；七水硫酸锌干燥废气：二氧化硫 0.574t/a、氮氧化物 0.5t/a、颗粒物 0.253t/a；反萃废气：氯化氢 0.116t/a；挥发窑窑头窑尾粉尘：颗粒物 0.99t/a；铁精粉干燥废气：二氧化硫 0.001t/a、氮氧化物 0.457t/a、颗粒物 0.00187t/a；一水硫酸锌及活性氧化锌干燥废气：二氧化硫 0.006t/a、氮氧化物 2.886t/a、颗粒物 0.0076t/a；活性氧化锌酸浸废气：硫酸雾 0.1275t/a；铷铯反萃废气：氯化氢 0.021t/a；编织袋废气及铷铯干燥废气：非甲烷总烃 0.744t/a、颗粒物 0.00182t/a；制碘酸雾废气：硫酸雾 0.000043t/a。

无组织废气排放：颗粒物 5.582t/a；硫酸雾 0.0525t/a；氯化氢 0.02371t/a；非甲烷总烃 0.026t/a。

8.3.2. 水环境污染分析

运营期水环境污染源主要是产生的废水主要有生产废水及生活污水。运营期生产废水排放循环使用不外排。生活污水排放量为 2256m³/a，生活废水经复化粪池处理达到《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、压滤机、输送泵等；干燥机、压滤机、输送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。

一般工业固废：磁选泥渣产生量约12000t/a；脱硫石膏产生量5063.3t/a，均集中收集外售。

危险废物：编织袋杂物（编号为HW48，废物代码为321-013-48）产生量约49.95t/a，返回挥发窑作为生产原料，铅泥（编号为HW48，废物代码为321-010-48）产生量约17080t/a，海绵铜铋渣（编号为HW48，废物代码为321-013-48）产生量约432t/a，含油抹布、棉纱等（编号为HW49，废物代码为900-041-49）产生量约0.6t/a，交由有资质单位处理。

生活垃圾产生量为，70.5t/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，TSP、PM₁₀、PM_{2.5}的日平均、年平均质量浓度均符合环境质量标准，氯化氢、硫酸1小时平均、日平均、非甲烷总烃的1小时平均质量浓度均符合环境质量标准，铅、砷、镉年平均质量浓度均符合环境质量标准。

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，无需设置大气环境保护距离

2、水环境影响分析结论

（1）项目运营期生产废水排放循环使用不外排，其对周边环境影响不大。

（2）项目生活污水排放量为2056m³/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的影响不大。

3、声环境影响分析结论

根据预测结果表明，建设项目正常营运时后，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

正常情况下大气沉降对厂区内土壤环境所产生的累积影响在未来20年内仍满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求；厂区外农用地仍可满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中风险筛选值标准；事故情况下，及时发现并处理后污水渗漏对土壤环境影响不大。因此，本项目建设对区域土壤环境影响较小。

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：磁选泥渣产生量约12000t/a；脱硫石膏产生量5063.3t/a，均集中收集外售。

危险废物：编织袋杂物（编号为HW48，废物代码为321-013-48）产生量约49.95t/a，返回挥发窑作为生产原料，铅泥（编号为HW48，废物代码为321-010-48）产生量约17080t/a，海绵铜铋渣（编号为HW48，废物代码为321-013-48）产生量约432t/a，含油抹布、棉纱等（编号为HW49，废物代码为900-041-49）产生量约0.6t/a，交由有资质单位处理。

生活垃圾产生量为，70.5t/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柴油罐区、天然气管道的危险物质。生产区的干燥炉、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物均构成重大危险源，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，并执行本环评出的各项要求，当发生风险事故时采取相应的措施和应急预案，可以把事故的危害程度降低到最低程度，环境风险水平可以接受。

二、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) 挥发窑废气、酸浸中浸废气、七水硫酸锌干燥废气、反萃废气、挥发窑窑头窑尾粉尘废气依托现有工程废气处理措施处理后排气筒排放。

(2) 铁精粉干燥产生的废气经布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒排放。

(3) 一水硫酸锌及活性氧化锌干燥废气经布袋除尘器处理后经 25m 高排气筒排放。

(4) 活性氧化锌酸浸废气经吸收塔处理后经 25m 高排气筒排放。

(5) 铷铯反萃废气经吸收塔处理后经 25m 高排气筒排放。

(6) 编织袋+铷铯干燥废气经布袋除尘器+活性炭吸附装置处理后的废气经 15m 高排气筒排放。

(7) 废水蒸发干燥废气经布袋除尘器处理后的废气经 21m 高排气筒排放。

(8) 制碘酸雾废气经吸收塔处理后的废气经 21m 高排气筒排放。

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）相关要求，统一收集后外售综合利用。

(2) 项目产生的编织袋杂物、铅泥、海绵铜铋渣、废活性炭、废机油、含油抹布、棉纱等属于危险废物，编织袋杂物返回挥发窑作为生产原料。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筒，统一收集后交由当地环卫部门处置。

8.5. 公众意见采纳情况

建设单位于 2023 年 9 月 15 日在全国建设环境信息公示平台进行首次环境影响评价信息公开。

据统计，未收到公众反对本项目的建设的意见。

8.6. 环境影响经济效益分析

本项目总投资 27200 万元，环保投资为 508 万元，占总投资的 1.87%，本项目的环保投资与环保费用的经济效益是比较好的。本项目的实施可提高当地的经济实力，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

饲料级一水硫酸锌资源综合利用项目升级改造工程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的对区域土壤、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，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，饲料级一水硫酸锌资源综合利用项目升级改造工程选址合理，建设可行。

