

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨
硫酸锌技术改造项目
环境影响报告书

建设单位：湖南力泓新材料科技股份有限公司

环评单位：湖南省博科环境工程有限公司

2024 年 11 月

目 录

1 概 述	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 评价目的及工作过程.....	4
1.3 主要关注的环境问题.....	5
1.4 分析判定相关情况.....	6
1.5 环境影响评价结论概要.....	25
1.6 综合结论.....	26
2 总则	27
2.1 编制依据.....	27
2.2 各要素环境功能区划及相关标准.....	29
2.3 评价因子.....	34
2.4 评价工作等级及评价范围.....	35
2.5 评价重点.....	40
2.6 环境保护目标.....	40
3 现有项目回顾分析	43
3.1 现有项目建设概况.....	43
3.2 现有项目总平面布置及四至情况.....	45
3.3 现有项目工程组成情况.....	48
3.4 现有项目主要设备.....	49
3.5 现有项目主要原辅材料及水耗能耗情况.....	51
3.6 现有项目工程分析.....	55
3.7 现有项目污染源及防治措施.....	68
3.8 现有项目污染防治措施落实情况及存在的主要环境问题.....	80
3.9 现有项目环境管理情况.....	86
3.10 现有项目回顾性分析结论.....	87
3.11 拆除的骏杰化工的相关情况.....	88
4 技改项目工程分析	92
4.1 技改项目概况.....	92
4.2 技改项目主要工程组成及主要设备.....	96
4.3 技改项目主要原辅材料及水耗能耗.....	101
4.4 技改项目工艺路线及产污环节分析.....	113

4.5 技改项目污染源强及拟建环保设施分析	125
4.6 项目技改前后“三本账”分析	143
4.7 总量控制指标及清洁生产水平分析	145
4.8 非正常工况及事故排放情况下的污染源强分析	146
5 建设项目周边环境概况	149
5.1 自然环境概况	149
5.2 松木经济开发区简介	151
5.3 区域污染源调查	158
6 环境质量现状调查与评价	169
6.1 地表水环境质量现状调查与评价	169
6.2 环境空气质量现状调查与评价	174
6.3 声环境质量现状调查与评价	176
6.4 地下水质量现状调查与评价	178
6.5 土壤质量现状调查与评价	191
7 施工期环境影响分析	195
7.1 施工期废气影响分析	195
7.2 施工期废水影响分析	196
7.3 施工期噪声影响分析	196
7.4 施工期固体废物影响分析	198
7.5 施工期土壤环境影响分析	198
7.6 施工期生态影响分析	199
7.7 小结	200
8 营运期环境影响预测与评价	201
8.1 水环境影响预测与评价	201
8.2 大气环境影响预测与评价	217
8.3 声环境影响预测与评价	292
8.4 固体废物处理处置影响分析	295
8.5 土壤环境影响分析	295
8.6 生态环境影响分析	314
9 环境风险评价	316
9.1 环境风险评价等级和主要评价内容	316
9.2 风险识别	321
9.3 风险事故情形分析	325
9.4 风险预测与评价	328

9.5 环境风险管理	337
9.6 环境应急预案	342
9.7 小结	353
10 污染防治措施的经济技术可行性分析	355
10.1 废水处理措施可行性分析	355
10.2 废气处理措施可行性分析	358
10.3 噪声防治措施的经济技术可行性分析	361
10.4 固体废物防治措施的经济技术可行性分析	361
10.5 地下水 and 土壤污染防治对策可行性分析	363
10.6 小结	365
11 环境影响经济损益分析	367
11.1 环境保护措施投资	367
11.2 环境影响损失	367
11.3 社会经济效益分析	368
11.4 小结	368
12 环境管理与环境监测计划	369
12.1 环境管理	369
12.2 环境管理措施	370
12.3 环境监测计划	372
12.4 污染物排放管理要求	373
12.5 小结	374
13 结 论	377
13.1 技改工程概况及污染源分析结论	377
13.2 环境质量现状调查与评价结论	379
13.3 环境影响预测与评价结论	381
13.4 总量控制结论	382
13.5 公众参与结论	382
13.6 环保法规相符性分析结论	383
13.7 综合结论	383

1 概述

1.1 项目由来

湖南力泓新材料科技股份有限公司（以下简称“力泓公司”或“本公司”）位于湖南衡阳松木经济开发区新安路7号（厂区中心坐标：E112.639106410°，N26.978171975°），其前身为衡阳市建成有色金属加工有限公司，2011年更名为湖南力泓化工实业有限公司。2015年更名为湖南力泓新材料科技股份有限公司。公司主要使用次氧化锌、含锌物料（危废）生产硫酸锌以及回收铜、镍、钴、镉等有价金属。公司自成立以来经历4次环评（其中1次为变更环评）、3次验收。企业于2018年首次取得湖南省生态环境厅批复力泓公司的危险废物经营许可证（湘环【危】字第【212】号），2023年进行了续证；企业的排污许可证编号为9143040057029723XC001V。突发环境事件应急预案备案编号为430407-2021-033-M。

目前形成了年产2万吨硫酸锌生产能力，并可同步回收镉、铜、镍、钴等重金属。

表1.1-1力泓公司历年环评及验收情况一览表

时间	项目名称	建设内容及规模	环评批复	验收情况
2010年10月	衡阳市建成有色金属加工有限公司2万t/a硫酸锌建设项目（报告书）	以本地次氧化锌为主要原料，经硫酸浸出、氧化除杂、置换铜隔、蒸发结晶、干燥等工序生产饲料级一水硫酸锌2万t/a。	湘环评[2010]284号	2013年1月通过验收（湘环评验[2013]3号）
2011年3月	衡阳市力泓化工实业有限公司4T备用锅炉建设项目（报告表）	配套建设1台4吨燃煤备用锅炉。	衡环评[2011]108号	
2015年5月	衡阳市力泓化工实业有限公司技术改造项目（报告书）	项目在生产原料、总锌生产规模及现有硫酸锌生产系统不变的情况下，对产品规模进行调整，将部分硫酸锌产品通过中和沉淀、洗涤、干燥、煅烧得到活性氧化锌产品，产品规模由2万吨/年硫酸锌调整为1万吨/年硫酸锌和5000吨/年活性氧化锌，并利用生产过程中的渣料回收铜、镉、镍、钴等有价金属。	衡环发[2015]68号	铜、镉、镍、钴综合回收项目于2017年9月验收（衡环发[2017]84号）；原料变更项目于2017年12月验收（衡环发[2017]110号），验收时活性氧化锌生产线未开工
2017年1月	湖南力泓新材料科技股份有限公司技术改造项目	在总锌生产规模及现有硫酸锌生产系统不变的情况下，进行原料调整，拟增加含锌物料（锌泥、锌收尘烟灰、锌镉	衡环发[2017]10号	

	原料变更（报告书）	渣、铜镉渣等)为原料替代部分次氧化锌,并增加废硫酸替代部分硫酸作为生产原料来源,同时对环保设施进行优化改进以满足新实施的《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)的相应要求;4t/h 燃煤锅炉改造为 6t/h 生物质锅炉。	建设,后续也不再建设;验收时生物质锅炉未建设,固生物质锅炉(导热油炉)暂未验收,技改后取消生物质锅炉,改建 1 台 10t/h 备用天然气锅炉。
--	-----------	---	--

项目技改后不新增硫酸锌产能,不改变生产工艺,项目技改主要基于以下几点原因:

一是降低企业安全生产风险: 现有厂区面积狭小,无环形消防通道、设备安全间距不足、安全风险较大,被应急管理部门多次要求整改,但由于用地限制,难以彻底满足安全要求。因此,在不扩大产能情况下,力泓公司购买了现有厂区东面 21105m² 土地(原骏杰公司地块,生产氯化石蜡,已停产)进行的重新布局。重新布局后,企业的安全风险显著降低,相应的,因安全事故导致的次生环境风险也大为下降。

二是调整原料结构: 目前,企业的生产原料主要为含锌物料(危废许可使用量为 18400t/a),由于省内外硫酸锌企业对含锌物料资源的竞争,以及原料供应商随其生产工艺的进步,对锌的收率提高,原料中锌含量逐年下降,与此同时,不含氯的次氧化锌原料来源也越来越少,完全无法满足企业正常生产的需求。因此,目前公司无法购买足够的原料,企业生存空间被大幅挤压,难以达产且生产状况极其不稳定,亟需拓展原料来源,在不改变原料种类、含锌危废使用总量、总硫酸锌产能及硫酸锌主产品生产工艺的前提下,增加次氧化锌用量(全部使用含氯次氧化锌),技改后,共计含氯次氧化锌用量 4000t/a(次氧化锌总用量增加 3000t/a),并配套含氯次氧化锌原料漂洗和盐水蒸发系统,根据物料锌金属检测情况,增加 3000t/a 次氧化锌后,加上含锌危废的锌含量,方可达到 20000t/a 硫酸锌生产的总锌含量(20000t/a 硫酸锌的总含锌量约为 7200t/a,原环评批复各类原料总锌元素为 7568.38t/a,技改后核算各类原料总锌元素含量为 7563.41t/a,技改前后锌元素综合和现有项目环评阶段基本相当),因此技改后增加含氯次氧化锌用量不会增加硫酸锌产能。

三是更新设备,延长浸出反应的时间,提高锌收率: 项目的设备已运行多年,设备老化、破损等情况较严重。设备设计初期,锌元素的收率可达到 88%以上,

但是随着设备的使用年限拉长，生产能力下降，且浸出的效率降低，目前锌的收率已不足 80%，资源浪费。技改后更新的相关设备，改用大规格浸出釜，在保证单位时间投料量的同时，可以延长一倍的反应时间，可大幅度提高浸出效率，设计锌的收率可达到 90%以上。

四是降低土壤地下水污染风险：现有厂区于 2009 年建设，建厂较早，生产区和危废库房防腐防渗标准已不适应现有危废利用企业的要求，根据《湖南力泓新材料科技股份有限公司土壤污染隐患排查报告（2023 版）》（2023 年 10 月）、《湖南力泓新材料科技股份有限公司地块土壤污染状况初步调查报告》（2024 年 2 月），厂区内存在土壤重金属镉污染，企业于 2024 年 4 月编制《湖南力泓新材料科技股份有限公司土壤污染风险管控方案》，方案要求企业进行土壤污染管控，企业目前已按管控方案要求进行了整改，方案企业要对老厂房进行**防腐防渗的重构**，企业将其纳入本次技改一同实施。即技改后，**新增地块按最新的防腐防渗要求进行建设，并“以新带老”重构老厂区防腐防渗，以降低土壤和地下水的重金属污染风险。**

力泓公司现有厂区及新增骏杰化工**地块均位于湘江岸线1km范围外**（最近距离湘江岸线约1.1km）。本技改项目在原骏杰化工地块上新增建筑面积15644平方米，新建厂房2栋（作为原料预处理系统、硫酸锌浸出系统、洗渣系统、除杂系统厂房）、仓库2栋（用于储存原料和废渣）、环保处理设施、硫酸储罐等。技改后，蒸汽来源于园区集中供热管网，拟将**常用生物质导热油锅炉（6t/h）改为备用天然气锅炉（10t/h，备用时间30天，在园区集中供热设施故障或检修时使用）**。技改后项目的硫酸锌总产能仍为20000t/a（即保持全厂总锌规模约7200t/a不变），配套的镉、铜、镍、钴综合回收线的副产品产量因原料的变化略有变化。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正）、《建设项目环境保护条例》（国务院682号令，2017年修正）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）的要求，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造—261基础化学原料制造”应编制环境影响报告书。受湖南力泓新材料科技股份有限公司的委托，我单位承担该项目环评报告书编制工作。根据环评技术导则和环保主管部门对本项目评价工作的要求，评价单位将通过资料收集和咨询，对项目所在区域环境质量进行评价，并在工程分析的基础上，完成《湖南力泓新材料科技股份有限公司年产2万吨硫酸锌技术改造项目环境影响报告书》，明确技改项

目各污染源排放源强及排放特征，预测对环境可能造成的影响程度和范围，提出切实可行的污染防治措施，为环保部门管理提供科学依据。

1.2 评价目的及工作过程

1、评价目的

通过对技改项目的环境影响评价，论证其建设的环境可行性，为环境保护主管部门的决策提供技术依据。具体评价目的如下：

(1) 回顾力泓公司现有项目的基本情况，分析现有项目是否符合历次环评及批复要求。如不符合，则提出整改要求。

(2) 调查评价范围内的环境质量现状。

(3) 分析技改项目的建设基本情况和环境影响因素，估算污染源强，并进行各环境要素的定量或定性的影响预测。

(4) 分析论证技改项目拟采取的环境保护措施的可行性，并提出切实可行的污染防治措施和建议。

(5) 从环境影响、法规相符性、环保工程可行性等方面进行综合评价，对技改项目是否可行作出明确的结论，为环境保护主管部门的决策提供科学依据。

2、工作过程

本次技改项目环境影响评价工作严格按照相关技术导则与标准规定的程序开展，在接受委托后，首先，项目组研究现有历年历次环评及审批文件、有关环境保护的法律法规、政策、标准、相关规划及其他技术文件等；第二，进行初步的工程分析，识别环境影响和评价因子，明确评价重点和敏感目标，确定评价工作等级、范围和标准，并制定工作方案；第三，进行详细工程分析和正式的环境现状调查、监测等；第四，进行各要素、各专题分析、预测与评价；第五，提出环保措施，并进行论证，给出污染物排放清单，得出评价结论；编制出《环境影响报告书》。在上述工作期间，建设单位还按照相关要求开展公众参与的公示、调查工作。见图 1.2-1。

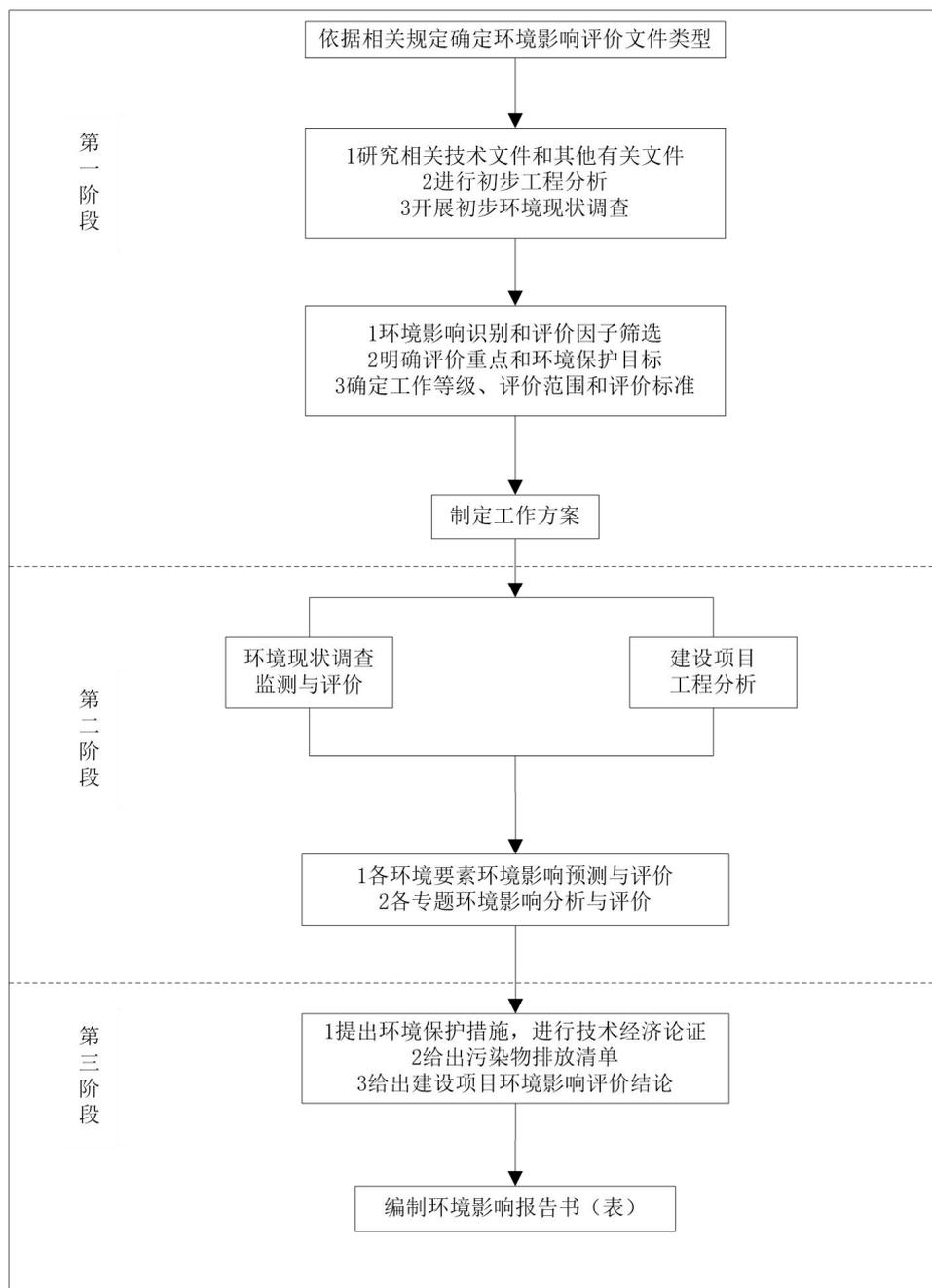


图 1.2-1 环评工作程序示意图

1.3 主要关注的环境问题

- 1、项目与园区公用工程的依托关系，包括供水、排水、供汽等；
- 2、在环境影响评价阶段，关注现有项目存在的环境问题并提出整改措施。针对技改项目，从项目建设到生产，关注施工期的污染影响和治理措施，营运期重点关注项目的大气污染物、水污染物和噪声的达标排放情况、固体废物是否能得到合理处置；

3、在污染防治措施可行性论证阶段，关注项目拟采取的污染防治措施是否满足污染物的治理要求，做到达标排放，分析经济、技术方面可行性；加强废水处理设施规模及工艺的合理性和可行性分析，确保废水满足依托的园区污水处理厂进水水质标准；重点关注生产中废气、废水、固废收集及处置措施的可行性和有效性，减少污染物的外排量；

4、环境风险方面，重点关注项目主要风险源，分析营运期发生环境风险事故对周围环境的影响程度和应急预案、风险防范措施的可行性。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策相符性分析

1.4.1.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于该目录的鼓励、限制和禁止类，属于允许建设类别，因此本项目与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相关产业政策要求不冲突。

1.4.1.2 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（2022 年版）相符性分析

表 1.4-1 本项目与湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）的相符性分析

相关条文	本项目情况	相符性
第九条 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口、实施非法围垦河道和围湖造田造地等投资建设项目	本项目生产生活污水全部回用不外排，不新建排污口	相符
第十五条 禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外	本项目位于松木经开区，属于合规化工园区，且本技改项目占地位置均位于湘江岸线 1km 范围外。	相符
第十六条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录（2021 年版）》有关要求执行；	根据《环境保护综合名录（2021 年版）》，本项目的产品不在该名录内，因此项目生产不属于高污染、高风险项目	
第十七条 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）	本技改项目位于已通过认定的化工园区。	相符
第十八条 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；对不符合要求的落后产能存量项目依法依规退出。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业（钢铁、	本项目不属于左述禁止新建、扩建的项目。	相符

水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业)的项目。对确有必要新建、扩建的,必须严格执行产能置换实施办法,实施减量或等量置换,依法依规办理有关手续。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目		
---	--	--

因此,本项目建设符合《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》(2022年版)相关要求。

1.4.1.3 与其他产业政策的相符性分析

本项目主要生产设备、工艺、产品等均未列入中华人民共和国工业和信息化部制定的《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》,本项目不属于《禁止用地项目目录(2012年本)》、《限制用地项目目录(2012年本)》等列明的禁止项目,项目的产品不在《湖南衡阳松木经济开发区松木化工片区禁止、限制和控制目录(试行)》中。符合国家和地方产业政策。

1.4.2 与相关规划相符性分析

1.4.2.1 与《湖南衡阳松木经济开发区扩区规划》的相符性分析

根据《湖南衡阳松木经济开发区扩区规划环评》,松木园区产业定位为:以衡阳市丰富的盐卤资源和产业优势为依托,积极创新精细化工产业,优化提升新材料产业,根据定位“专而精”,加快传统优势产业转型升级。构建以高新技术产业为主导、优势产业为基础,科技创新与产业发展相互促进、资源综合利用与环境保护有机统一的产业体系。以精细化工为主导产业,以精细化工延伸出的新材料为特色产业,形成“一主一特”的产业体系。具体各片区产业布局细化如下:松木片区(沿江1km):装备制造。松木化工片区:精细化工。松木片区(其他区域):新材料、现代物流。江东片区:新材料。樟木片区:盐卤化工、新材料。

本项目符合园区产业定位,属于基础化学原料制造,不在负面准入清单内,用地类型属于三类工业工地,综上所述,项目建设符合松木经济开发区的总体规划。

1.4.2.2 与《湖南省发展和改革委员会湖南省自然资源厅关于发布湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录的通知》(湘发改园区〔2022〕601号)相符性分析

根据《湖南省发展和改革委员会湖南省自然资源厅<关于发布湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录>的通知》(湘发改园区〔2022〕601号),

松木经开区边界面积及四至范围如下。

表1.4-2 湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围-松木经开区部分

园区名称	核准面积(公顷)	区块	区块面积(公顷)	四至范围	本项目情况
衡阳松木经济开发区	1143.92	区块一	858.21	东至滨江路，南至衡大高速公路，西至G107国道，北至怀邵衡铁路以南150米处	本项目位于区块一
		区块二	236.03	东至湘江北，南至松梅路，西至蒸阳北路，北至向衡路	/
		区块三	37.60	东至东三环，南至京广铁路，西至双江路，北至北三环	/
		区块四	12.08	东至广铁工务大修段，南至衡州大道以北510米处，西至狮山路，北至狮山路	/

根据上表可知，本项目位于松木经开区核准范围的区块一内，与《湖南省发展和改革委员会湖南省自然资源厅<关于发布湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录>的通知》（湘发改园区〔2022〕601号）相符。本项目在湘发改园区〔2022〕601号的范围见附图3。

1.4.2.3 与《湖南省自然资源厅关于衡阳松木经济开发区调区扩区用地审核意见的函》相符性分析

2024年2月，湖南省自然资源厅印发了《关于衡阳松木经济开发区调区扩区用地审核意见的函》，在[2022]601号文核定范围的基础上，同意将426.25公顷依调区程序调出四至边界范围，将299.74公顷依扩区程序调入四至边界范围，调区扩区后园区总面积为1017.41公顷，共5个区块。

表 1.4-3 松木经开区调扩区后的四至范围

园区名称	核准面积(公顷)	片区	区块	区块面积(公顷)	四至范围	本项目情况
衡阳松木经济开发区	1017.41	松木片区	区块一	572.08	东至湘江北，南至衡邵高速公路，西至G107国道，北至怀邵衡铁路以南150米处	本项目位于区块一
			区块二	96.16	东至松木乡友谊村麻雀塘，南至松木乡松梅村马史塘，西至G107国道，北至衡邵高速公路	/
		江东片区	区块三	37.35	东至东三环，南至京广铁路，西至双江路，北至北三环	/
			区块四	12.08	东至广铁工务大修段，南至衡州大道以北510米处，西至狮山路，北至狮山路	/
		樟木片区	区块五	299.74	东至京广高铁，西至Y097乡道，南至螺丝塘，北至永升村附近	/

根据上表可知，本项目位于松木经开区核准范围的区块一内，与《湖南省自然资源厅关于衡阳松木经济开发区调区扩区用地审核意见的函》相符。

1.4.2.4 与环境保护规划相符性分析

1、与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

根据《湖南省“十四五”生态环境保护规划》：“.....按照《湖南省沿江化工企业搬迁改造实施方案》要求，沿江岸线 1 公里范围内严禁新建、扩建化工园区、化工生产项目；严禁现有合规化工园区在沿江岸线 1 公里范围内靠江扩建.....”；“加强其他涉气污染物治理，加强恶臭、有毒有害大气污染物防控”。

相符性分析：本项目位于松木经开区，属于合规化工园区，位于湘江岸线 1km 范围外，且项目生产生活污水全部回用不外排，废气处理措施均属于可行技术。符合湖南省“十四五”环境保护规划的要求。

2、与《衡阳市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

根据《衡阳市“十四五”生态环境保护规划》：“.....对全市湘江沿江 1 公里范围内已建成投产的化工企业且省直相关部门已同意保留的，原则上同意继续保留，严禁新建、扩建化工园区、化工生产项目.....”；“.....以钢铁、水泥、有色、化工、砖瓦、陶瓷等资源消耗大、能耗高、污染重的行业为重点，从技术工艺改造、原辅料替代、资源能源梯级利用等方面降低能耗和污染物排放.....”

相符性分析：本项目位于松木经开区，属于合规化工园区，位于湘江岸线 1km 范围外，且项目生产生活污水全部回用不外排，废气处理措施均属于可行技术，符合衡阳市“十四五”环境保护规划的要求。

1.4.2.5 与环境功能区划的相符性分析

1.与地表水环境功能区划的相符性分析

公司周边的地表水体主要是公司厂界东面约 1.08km 的湘江。根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005），蒸水口至大浦镇师塘村上游 6000m 湘江段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

相符性分析：由工程分析可知，本技改项目生产废水、生活污水全部回用不外排，因此，从区域水环境容量角度分析，本项目的建设满足区域水功能区划的相关要求。

2.与大气环境功能区划的符合性分析

本项目所在区域属于环境空气质量二类功能区。

相符性分析：本项目营运期各废气污染物在采取严格的污染防治后可满足达标排放的要求，且由大气环境影响评价结果可知，正常工况下，本技改项目外排

废气污染物符合相关排放标准。

1.4.3 与其他相关政策法规相符性分析

1.4.3.1 与《中华人民共和国长江保护法》相关要求相符性分析

根据《中华人民共和国长江保护法》：“第二十六条：国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。

禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。

禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外”。

相符性分析：本项目位于湘江 1km 岸线外，且项目生产生活污水全部回用不外排，因此，符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。

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

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）：“严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批……”；“落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施……”；“提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措

施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输.....”。

相符性分析：根据《湖南省“两高”项目管理目录》，本项目不属于两高项目，因此符合相关要求。

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

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）：“严格区域削减要求。建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上对建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化”；“区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。”

相符性分析：根据《湖南省“两高”项目管理目录》，本项目不属于两高项目，不需要进行区域削减。因此符合相关要求。

1.4.3.4 与《湖南省环境保护条例》相符性分析

根据《湖南省环境保护条例》：“（1）鼓励发展环境保护产业，对资源的综合利用和防治污染的技术改造项目实行优惠政策。（2）一切单位和个人必须执行国家和本省的环境质量标准和污染物排放标准。本省的污染物排放标准严于国家标准的，执行本省标准。（3）禁止在风景名胜区、自然保护区、森林公园、城市规划确定的居民区和饮用水源地以及其他需要特别保护的区域内，兴建污染和破坏环境的工程、设施。（4）按水域功能区划保护湘江、资江、沅江、澧水和洞庭湖及其它水域，使水质符合规定用途的水质标准。”

相符性分析：本技改项目在规划的化工园区内，污染物经处理后可达到国家和地方的相应排放标准，因此符合湖南省环境保护条例的相关要求。

1.4.3.5 与《湖南省湘江保护条例》相符性分析

根据《湖南省湘江保护条例》：“（1）禁止在湘江流域饮用水水源一级保护区内设置排污口（渠），禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已经设置排污口（渠）、建成与供水设施和保护水源无关的建设项目，县级以上人民政府应当在省人民政府规定期限内组织拆除或者关闭。禁止在湘江流域饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。（2）禁止在湘江流域饮用水水源二级保护区内设置排污口（渠），禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已经设置排污口（渠）、建成排放污染物的建设项目，县级以上人民政府应当在省人民政府规定期限内组织拆除或者关闭。（3）“禁止在湘江干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。”“禁止在湘江干流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外”。

相符性分析：本项目位于湘江 1km 岸线外，且项目生产生活污水全部回用不外排，选址不在湘江流域饮用水源保护区内，因此符合湖南省环境保护条例的相关要求。

1.4.3.6 与《湖南衡阳松木经济开发区调区扩区规划环境影响报告书》（湘环评函〔2024〕20 号）的相符性分析

根据《湖南衡阳松木经济开发区调区扩区规划环境影响报告书》（湘环评函〔2024〕20 号）：“园区在下一步开发建设过程中应严格执行《长江保护法》对沿江 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目的禁止性要求。……园区产业引进应遵循相关法律法规及政策，落实园区生态分区环境管控要求，执行《报告书》提出的产业定位和产业生态环境准入清单。”

表 1.4-4 与园区调扩区环评中的环境准入行业清单比较

区域	类别	行业类别	本项目情况
松木化工片区	主导类	发展精细化工（盐卤）产业。发展污染物排放相对较小、无明显恶臭异味、环境风险可控的产业。重点发展 C2613 无机盐制造、C2614 有机化学原料制造、C2619 其他基础化学原料制造。	本项目在该区域内，属于无机盐产业，符合区域发展定位。
	限制类	属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》限制类工艺和设备的项目。	本项目不含《产业结构调整指导目录（2024 年本）》限制类工艺和设备。

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

	禁止类	1、禁止引进《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》及《产业结构调整指导目录（2024年本）》淘汰类工艺和设备的项目。 2、化工产业中单纯混合或分装除外的农药制造C263；炸药、火工及焰火产品制造C267；化学纤维制造业C28；医药制造业中的兽用药品制造C275；制革和毛皮鞣制（C191、C193）；化学制浆和造纸C222；炼油、炼焦工业（C251、C252）；食品工业的禽畜初加工（包括屠宰）C135；味精、发酵酿造C146。	本项目不含引进《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》及《产业结构调整指导目录（2024年本）》淘汰类工艺和设备，行业类别为C2613无机盐制造。
松木片区沿江1km区域	主导类	发展装备制造产业。重点发展C344泵、阀门、压缩机及类似机械制造、C345轴承、齿轮和传动部件制造、C348通用零部件制造、C351采矿、冶金、建筑专用设备制造、C381电机制造、C343物料搬运设备制造、C359环保、邮政、社会公共服务及其他专用设备制造、C372城市轨道交通设备制造。	本技改项目在湘江1km岸线范围外
	限制类	属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》限制类工艺和设备的项目。	
	禁止类	1、禁止引进《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》及《产业结构调整指导目录（2024年本）》淘汰类工艺和设备的项目。 2、沿江1km范围内严格执行《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南（试行）》、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》等相关法规政策要求。	
松木片区（其余区域）	主导类	发展新材料、现代物流产业。重点发展C306玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造、C3240有色金属合金制造、C384电池制造、C398电子元件及电子专用材料制造及按国家和省相关政策不需要进入化工园区的新材料产业。	本项目不在该区域
	限制类	属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》限制类工艺和设备的项目	
	禁止类	1、禁止引进《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》及《产业结构调整指导目录（2024年本）》淘汰类工艺和设备的项目。 2、C26化学原料和化学制品制造业(不包括 C267炸药、火工及焰火产品制造、C268 日用化学产品制造和单纯物理分离、混合、提纯及分装的项目)、C3041平板玻璃制造（光伏玻璃除外）、以矿石为原料黑色金属冶炼和有色金属冶炼项目。	
樟木化工片区	主导类	重点发展盐卤化工，以及盐卤化工下游以电子化学品、高分子材料、聚氯乙烯及工程塑料、先进储能材料为主的新材料产业。	本项目不在该区域
	限制类	属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》限制类工艺和设备的项目	
	禁止类	1、禁止引进《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》及《产业结构调整指导目录（2024年本）》淘汰类工艺和设备的项目。 2、以含锌工业固体废物为主要原料生产氧化锌、次氧化锌、硫酸锌的项目。 3、以废杂有色金属（金属状态的废料，包括各类烟尘、渣、泥等有色金属二次资源）为原料生产有色金属及其合金的项目。	

		4、以矿石为原料的有色金属冶炼项目。	
江 东 片 区	主导类	片区已开发完全，建有湖南省湘衡盐化有限责任公司。重点发展B1030采盐，C1494盐加工。	本项目不在该区域
	限制类	属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》限制类工艺和设备的项目	
	禁止类	禁止建设《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》及《产业结构调整指导目录（2024年本）》淘汰类工艺和设备的项目。	

1.4.3.8 与“三线一单”相符性分析

（1）与生态保护红线相符性分析

本项目所在区域为工业用地，不涉及重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、禁止开发区以及其他未列入上述范围、但具有重要生态功能或生态环境敏感、脆弱的区域，不属于生态红线管控区，符合生态红线区域保护规划。

（2）与环境质量底线相符性分析

区域环境空气属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区、地表水环境功能属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类功能区、区域声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类功能区。本项目产生的三废均能有效处理，采取相应治理措施后可达标排放。因此本项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击。

（3）与资源利用上线相符性分析

本项目生产过程中所用的资源主要为水、电，项目用水由市政管网供给，项目用电由当地电网供电，不会超过当地资源利用量，符合资源利用上线要求。

（4）与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》相符性分析

表1.4-5 生态环境准入清单符合性分析

环境管控单元编码	单元名称	行政区划			单元分类	单元面积(km ²)	涉及乡镇(街道)	区域主体功能定位	主导产业	主要环境问题和重要敏感目标	本项目情况	相符性
		省	市	县								
ZH43040720002	湖南衡阳松木经济开发区	湖南省	衡阳市	石鼓区	重点管控单元	核准范围*： 1.11.4395； 2. 其中化工片区： 3.024.	核准范围：区块一、区块二（松木工业园）涉及金源街道；区块三涉及茶山坳镇；区块四涉及苗圃街道；区块五涉及樟木乡	金源街道、茶山坳镇、苗圃街道；城市化地区；樟木乡：农产品主产区	六部委公告 2018 年第 4 号：盐卤化工及精细化工、新材料、新能源。湘发改地区[2021]394 号：主导产业：盐卤及精细化工；特色产业：新能源、新材料。湘发改园区 [2023]233 号：松木化工片区湘环评函 [2024]20 号：区块一、区块二（松木片区）装备制造、盐卤精细化工、新材料、现代物流；区块三（江东片区）采盐及无机盐制造，区块四（江东片区）不再作为工业用地规划；区块五（樟木片区）盐卤精细化工。	1、经开区在衡阳市主城区上风向，紧邻衡阳市城区； 2、经开区雨污水排口在衡阳市湘江段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区内。	项目位于松木经开区内，项目所属行业为 C2613 无机盐制造，符合区域规划产业定位。本项目建成后各污染物经处理后均能实现达标排放。	相符
管控维度	管控要求									本项目情况	相符性	
空间布局约束	(1.1)园区在下一步开发建设过程中应严格执行《长江保护法》对沿江 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目的禁止性要求。 (1.2)区块一、区块二：松木化工片区应做好边界管控，并与西侧、南侧区域相互协调形成合理布局，减少对松木片区西部安置区、公租房、职业学院等环境敏感目标的影响及对主导风向向下风向城区的影响； (1.3)区块五：重点处理好新扩樟木片区与边界四侧环境敏感目标、樟木乡集镇的相互关系，充分利用规划的二类工业用地及自然地形，形成与周边环境敏感目标的相对隔离，控制生态环境环境影响。									项目东厂界距离湘江最近约 1.1km，不在湘江 1km 范围内。项目建成后各污染物经处理后均能实	相符	

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

	(1.4)园区管委会与地方政府应共同做好控规,确保松木化工片区南侧边界外 1 公里范围及樟木化工片区边界外 1 公里范围内不新建居民区、学校、医院等环境敏感建筑或生态敏感区,杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标。	现达标排放。	
污染物排放管 控	<p>(2.1)废水:</p> <p>(2.1.1)完善污水管网建设,做好雨污分流,确保园区各片区生产生活废水应收尽收。</p> <p>区块一、区块二(松木片区):污水进入松木污水处理厂集中处理达标后外排湘江。</p> <p>区块三(江东片区):企业污水处理达一级标准后直排未水。</p> <p>区块四(江东片区、不再作为工业用地规划):污水进入江东污水处理厂集中处理达标后外排湘江。</p> <p>区块五(樟木片区):新扩樟木片区规划期内废水排放总量控制在 1 万吨/天,在控制废水排放总量的基础上,高标准规划、建设污水处理厂及配套管网,处理工艺应结合片区产业定位并针对片区废水特性进行设置,尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。</p> <p>(2.1.2)化工片区:应按照分类收集、分质处理的要求,配备专业化工生产废水集中处理设施(独立建设或依托骨干企业)及专管或明管输送的配套管网,废水做到应纳尽纳、集中处理和达标排放。应对照湖南省化工园区污水收集处理规范化建设相关要求完善基础设施,达到一企一管、地上明管或架空敷设输送可视可监测的要求。</p> <p>(2.2)废气:</p> <p>(2.2.1)园区应加强大气污染防治,控制相关特征污染物的无组织排放,如涉氯企业排放的氯气、氯化氢污染物,加大 VOCs 排放的整治力度,督促相关化工企业按要求做好挥发性有机物泄漏检测与修复(LDAR)。</p> <p>(2.2.2)按照“分业施策、一行一策”的原则,加大低 VOCs 含量原辅材料的推广使用力度,加快工业涂装、包装印刷等重点行业低 VOCs 含量原辅材料替代进度,从源头减少 VOCs 产生。推进使用先进生产工艺设备,减少无组织排放。</p> <p>(2.3)固废:做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理,建立完善的固废管理体系。对危险固废应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置,对危险废物产生企业和经营单位,应强化日常环境监管。</p> <p>(2.4)结合园区规划的功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等,建立健全环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系。按要求做好生态环境监测自动站布点、建设,加强对园区周边环境空气的跟踪监测,特别是涉氯排放企业的监测,加强园区周边地表水环境的跟踪监测,重点关注涉铊排放企业监测,加强地下水污染源头防控与监测,进一步完善环境管理监管信息平台数据对接工作。加强对园区重点排污企业的监督性监测,防止偷排漏排。</p>	<p>项目无生产废水、生活污水外排。项目在松木园区化工片区内。项目不涉及氯、氯化氢和 VOCs。项目固废按相关要求贮存和委外处置。项目为涉铊企业,技改后将按照相关要求开展监测。</p>	相符
环境风险防控	(3.1)经开区应建立健全环境风险防控体系,严格落实各项环境风险事故防范措施,严防环境风险事故发生,提高应急处置能力。	项目建成后将修订突发环境事件	相符

	<p>(3.2)经开区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业等应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。</p> <p>(3.3)加强对建设用地土壤环境状况调查、风险评估和污染地块治理与修复的监管。按规定要求督促相关主体开展污染地块的土壤污染状况调查，根据地块用地性质规划要求开展土壤修复，在土壤修复完成之前，禁止将污染地块用于相应的规划功能开发。</p> <p>(3.4)化工园区应按照有关规定建设园区事故废水防控系统，做好事故废水的收集、暂存和处理。化工园区应根据自身规模和产业结构需要，建立完善的安全生产和生态环境的监测监控和风险预警体系，相关监测监控数据应接入地方监测预警系统。化工片区应建设公共的事故水池、应急截流沟等环境风险设施，完善环境风险应急体系管控要求，强化湘江岸线 1 公里内保留类化工企业的环境风险防控，加强日常监管，杜绝污水及尾水管网的泄漏，确保湘江水质安全。</p>	<p>应急预案并进行备案。项目厂区内设置有初期雨水、事故应急池。</p>	
<p>资源开发效率要求</p>	<p>(4.1)能源：经开区应推进清洁能源改造，现有使用高污染燃料的燃烧设施应改用清洁能源。2025 年，经开区年综合能源消费量预测等价值为 171.58 万吨标煤、单位 GDP 能耗为 1.836 吨标煤/万元、单位工业增加值能耗为 2.13 9 吨标煤/万元；能源消费增加为 66.62 万吨标煤。</p> <p>(4.2)水资源：落实水资源消耗总量和强度双控行动，2025 年，石鼓区用水总量 0.5904 亿立方米，万元工业增加值用水量比 2020 年下降(%)12.0；</p> <p>(4.3)土地资源：提高土地使用效率和节约集约程度，经开区工业用地固定资产投资强度 250 万元/亩，工业用地地均税收 15 万元/亩。</p>	<p>项目所使用的能源主要为水、电、天然气，均属于清洁能源。项目不属于高耗水的建设项目。本项目布局紧凑，满足要求。</p>	<p>相符</p>

本项目属于化工项目，位于园区的化工片区，符合园区产业定位，不属于园区禁止引入的企业，生产废水经处理后回用于生产不外排，废气和固废得到有效处理处置，因此本项目建设符合“三线一单”管控要求。

1.4.3.9 与湖南省生态环境厅关于印发《湖南省化工园区污水收集处理规范化建设暂行规定》的通知相符性分析

表1.4-6与《湖南省化工园区污水收集处理规范化建设暂行规定》相符性分析

相关条文	本项目情况	相符性
第三条 化工园区及园区企业的废水需做到应纳尽纳，雨污分流，清污分流，污污分流，并建有完善的专管或明管输送的配套管网系统。	本项目技改后按相关要求做好雨污分流，清污分流，污污分流，并建有完善的专管或明管输送的配套管网系统	相符
第十条 化工园区内化工企业均需设置企业初期雨水收集池。企业初期雨水收集后可回用生产，无法回用的经由企业内废水预处理设施处理达到园区集中式污水处理厂纳管标准后纳管处理。	企业设计了初期雨水收集池，初期雨水经预处理后全部回用于生产不外排。	相符
第十四条 化工企业和园区的初期雨水收集池容积均按污染区面积与降雨深度的乘积计算，降雨深度不小于15mm。初期雨水量计算公式参见《化学工业污水处理与回用设计规范》（GB50684）。	初雨池容积满足至少15mm降雨深度收集的要求。	
第十六条 现有化工企业生产废水的厂区内输送管道应分类分步推进可视可监测的技术改造，存在渗漏等问题的管道应立即改造。新入驻化工企业（发文时尚未取得施工许可证的化工企业）内部新建生产废水管网工程应采取可视可监测的技术措施，防止污水渗漏造成土壤和地下水污染。	技改后按相关要求改造废水输送管道。	相符
第十七条 化工园区内化工企业清下水可循环使用。对清下水有明确处理要求的行业需满足相应行业标准和环评批复要求，达标排放。	项目蒸汽冷凝水回用于生产不外排。	相符
第十八条 园区重点化工企业需按照“一企一管”要求在园区内采取地上明管或架空敷设的方式设置管道，带压输送。	企业生活污水、生产废水、初期雨水均经处理后回用不外排，不设废水排放口	相符
第十九条 “一企一管”输送管道可直接敷设至集中式污水处理厂收集池，也可分片区接入所在区域生产废水输送主干管。各重点化工企业输送管道接入主干管处需单独设置检测池，并配备视频监控设施和独立的流量计、自动控制阀、在线监控设施。接纳重点化工企业生产废水的主干管均需地上明管或架空敷设，带压输送。		
第二十六条 化工园区内化工企业原则上均需设置废水预处理设施对厂内废水进行集中预处理，满足所属行业排污许可证申请与核发技术规范要求，达到集中式污水处理厂纳管标准后方可纳管处理，特殊情况需报生态环境主管部门核准。化工装置产生的第一类污染物需在装置或车间内处理后满足相应行业排放标准或《污水综合排放标准》（GB8978）表1排放标准方可与其它生产废水一同进行集中预处理。化工园区可结合集中式污水处理厂处理工艺自行制定主要污染物纳管标准，但纳管标准需满足国家和地方相关管理规定，且具有法律效力的纳管协议并报生态环境主管部门核准后纳入排污许可证管理。	企业生产废水和生活污水均经厂内预处理后回用于生产部外排。	相符
第二十七条 企业生产废水预处理设施的设置场所应根据废水性质、处理工艺、操作运行、资源利用及相关规划等综合确定，可单独设置企业污水处理站或设置在车间装置区。预处理采用生化处理工艺时，宜设置独立的企业污水处理站。	企业生活污水、生产废水预处理装置处理后的水满足企业回用要求。	相符

第二十八条 企业生产废水预处理设施内产生废气的运行管理按照国家和地方污染物排放标准要求执行，且满足所属行业排污许可证申请与核发技术规范。	项目生产废水预处理不涉及生化工艺。不产生废气。生活污水为化粪池预处理，相关废气极少	相符
第三十四条 化工园区各企业原则上只设置一个雨水排口。化工园区应根据园区面积和地形尽量整合原有雨水排口数量并全部纳入监管。	因企业技改后，增加了骏杰地块的雨水收集和排放，如依托力泓厂区的雨水排口，会造成暴雨状态雨水排放不及，厂区内涝。因此骏杰地块单独设雨水排口，并按要求设置监控和监测措施	相符
第三十五条 化工园区和企业雨水排放管理需符合所在水功能区水质要求。雨水水质不达标则需将其收集至初期雨水收集池进入园区污水集中处理设施处理。不可直接将雨水排入污水排放管道以免对集中式污水厂造成冲击负荷。	项目初期雨水收集预处理后回用，不外排，后期雨水排入雨水管网。不会对污水处理厂造成冲击负荷。	相符
第三十八条 化工园区所有涉水企业需按所属行业排污许可证申请与核发技术规范开展自行监测。企业废水预处理设施排口处需按要求设置独立的流量计、在线监测装置、自动控制阀和电力监控设施。	项目生活污水、初期雨水和生产废水全部预处理后回用，不设废水排放口	相符
第四十条 企业和化工园区的雨水排口监测应纳入园区年度监测方案。雨水排口监测指标应涵盖常规和特征污染物，监测频次不少于 1 次/月（当月未下雨除外），做好台账记录备查。	企业雨水排口按相关要求设置监控监测设施，并做好记录。	相符
第四十一条 所有“一企一管”出水端需配备视频监控设施和独立的流量计、自动控制阀、在线监控设施，并通过园区数据管理平台进行数据集成，对各企业排污管路进行实时监测和自动管控。	项目生活污水、初期雨水和生产废水全部预处理后回用，不设废水排放口	相符

综上所述，本项目技改后符合《湖南省化工园区污水收集处理规范化建设暂行规定》相关要求。

1.4.3.10 与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17 号）相符性

表 1.4-7 与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17号）相符性分析

相关条文	本项目情况	相符性
完善重金属污染物排放管理制度。依法将重点行业企业纳入重点排污单位名录。重点行业包括：重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业	本项目属于以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业，属于重点行业	相符
严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则减量替代比例不低于 1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调	根据《关于印发<湖南省重金属污染防控工作方案(2022-2025 年)>的通知》，松木经开区不属于重点区域，项目符合准入政策，将按左述要求进行	相符

剂。严格重点行业建设项目环境影响评价审批,审慎下放审批权限,不得以改革试点为名降低审批要求。依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求,推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准,推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。	重金属“等量替代”,减排来源主要通过企业内部的“以新带老”措施完成。	
加强重点行业企业清洁生产改造。加强重点行业清洁生产工艺的开发和应用。重点行业企业“十四五”期间依法至少开展一轮强制性清洁生产审核。到 2025 年底,重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平。加强重金属污染源头防控减少使用高镉、高砷或高铊的矿石原料。加大重有色金属冶炼行业企业生产工艺设备清洁生产改造力度,积极推动竖罐炼锌设备替代改造和铜冶炼转炉吹炼工艺提升改造。电石法(聚)氯乙烯生产企业生产每吨聚氯乙烯用汞量不得超过 49.14 克,并确保持续稳中有降。	本项目将按相关要求完成强制性清洁生产审核	相符
开展涉镉涉铊企业排查整治行动。开展农用地土壤镉等重金属污染源头防治行动,持续推进耕地周边涉镉等重金属行业企业排查整治。全面排查涉铊企业,指导督促涉铊企业建立铊污染风险问题台账并制定问题整改方案。开展重有色金属冶炼、钢铁等典型涉铊企业废水治理设施除铊升级改造,严格执行车间或生产设施废水排放口达标要求。各地生态环境部门构建涉铊企业全链条闭环管理体系,督促企业对矿石原料、主副产品和生产废物中铊成分进行检测分析,实现铊元素可核算可追踪。江西、湖南、广西、贵州、云南、陕西、甘肃等省份要制定铊污染防控方案,强化涉铊企业综合整治,严防铊污染问题发生。	本项目将严控入场原料中铊含量(要求原料铊含量不高于 20g/t),同时配套废水除铊设施,废水处理全部回用不外排。符合湖南省对于涉铊企业的相关要求	相符
加强涉重金属固体废物环境管理。加强重点行业企业废渣场环境管理,完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。推动锌湿法治炼工艺按有关规定配套建设浸出渣无害化处理系统及渣渣处理设施。加强尾矿污染防控,开展长江经济带尾矿库污染治理“回头看”和黄河流域、嘉陵江上游尾矿库污染治理。严格废铅蓄电池、冶炼灰渣、钢厂烟灰等含重金属固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的环境管理,防止二次污染	本项目的技改主要的目的之一也是为了完善原料和固废暂存场所的防渗漏、防流失、防扬散等措施,本项目浸出渣均委托有资质单位处置	相符
强化涉重金属污染应急管理。重点行业企业应依法依规完善环境风险防范和环境安全隐患排查治理措施,制定环境应急预案,储备相关应急物资,定期开展应急演练。各地生态环境部门结合“一河一策一图”将涉重金属污染应急处置预案纳入本地突发环境应急预案,加强应急物资储备,定期开展应急演练,不断提升环境应急处置能力。	企业目前已制定相关应急预案,技改后将按相关要求修订应急预案	相符

综上,本项目属于以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业,属于上述文件中的重点行业范围,本项目与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》(环固体[2022]17 号)不冲突。

1.4.3.11 《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》相符性分析

表 1.4-7 与《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》相符性分析

相关条文	本项目情况	相符性
国家重点行业:重有色金属矿采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业),重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼),铅蓄电池制造业,电镀行业,化学原料及化学制品制	本项目属于以工业固体废物为原料的锌无机化合	相符

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

<p>造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业； 省级重点行业：黑色金属冶炼、电解锰行业、电子设备拆解等行业，不列入国家重点重金属总量减排管控行业。</p>	<p>物工业，属于重点行业</p>	
<p>国家重点重金属污染物：铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制； 省级重点重金属因子：锰、镍。</p>	<p>本项目涉及铅、镉、砷、锰、镍和铊等重金属，需进行总量控制，将按相关要求要求进行总量控制</p>	
<p>以我省矿产资源开发活动集中区域、受污染耕地面积较大区域和执行重金属污染物特别排放限值等区域为重点，主要包括：国家重点区域：湘西土家族苗族自治州花垣县，衡阳市常宁市，岳阳市汨罗市，郴州市资兴市、桂阳县、永兴县，娄底市冷水江市； 省级重点区域：郴州临武县，邵阳新邵、邵东及新宁地区，益阳桃江安化地区，永州东安县，张家界慈利县等区域。</p>	<p>本项目不在重点区域。本项目属于湘江流域，企业将严格控制入场原料的铊含量。符合湖南省对于涉铊企业的相关要求</p>	
<p>重金属管控重点流域为湘江流域和资江流域，其中湘江流域重点关注铊污染风险，资江流域重点关注锑污染风险。</p>	<p>根据《关于印发<湖南省重金属污染防治工作方案(2022-2025 年)>的通知》，松木经开区不属于重点区域，项目符合准入政策，将按左述要求进行重金属“等量替代”，减排来源主要通过企业内部的“以新带老”措施完成。</p>	<p>相符</p>
<p>严格重点行业企业准入管理。新（改、扩）建重点行业项目应符合产业政策、区域环评、规划环评、“三线一单”和行业环境准入管控要求。新（改、扩）建国家重点行业建设项目应明确具体的重金属污染物排放总量及来源，原则上应是全口径涉重金属重点企业清单内同一重点行业企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。花垣县、常宁市、汨罗市、资兴市、桂阳县、永兴县、冷水江市等 7 个国家重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属（铅、汞、镉、铬、砷）污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2：1。省内其他区域遵循重点重金属污染物排放“等量替换”原则。严格重点行业建设项目环境影响评价审批，审慎下放环评审批权限，不得以改革试点为名降低审批要求。</p>	<p>本项目已按相关要求纳入全口径清单</p>	<p>相符</p>
<p>建立完善全口径清单动态调整机制。将工业固体废物为原料的锌无机化合物工业企业增补纳入全口径清单，增补漏报企业信息，及时完善更新全口径清单企业信息及生产状态。在全口径清单基础上，梳理排查以重点行业企业为主的工业园区，建立涉重金属工业园区清单。依法依规将重点行业企业纳入重点排污单位名录。</p>	<p>将按相关要求完善排污许可证中重金属的总量控制要求</p>	<p>相符</p>
<p>强化涉重金属企业排放总量管理。依法将重点行业企业纳入排污许可管理。对于实施排污许可重点管理的企业，排污许可证应当明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等。探索将重点行业减排企业重金属污染物排放总量要求落实到排污许可证，减排企业在执行国家和地方污染物排放标准的同时，应当遵守分解落实到本单位的重金属排放总量控制要求。持续推进重点行业重点重金属污染物减排，进一步摸排企业状况，挖掘减排潜力，将减排任务目标落实到具体企业，推动实施一批重金属减排工程。加强涉重危险废物环境管理，严格危险废物跨省管理，确保涉重危险废物得到规范收集和处置</p>	<p>本项目按相关要求进行了镉的相关监测（行业自行监测指南未要求自动监测）</p>	<p>相符</p>
<p>严格重金属污染物排放监管。督促指导涉镉等重金属排放企业，对镉等重金属按有关排污单位自行监测技术指南规定开展自行监测。对纳入大气、水重点排污单位名录和排污许可重点监管单位的涉镉等重金属排放企业，按照相关规定规范要求对大气污染物中的颗粒物实现自动监测，废水排放企业按规定安装重金属污染因子自动监测设备，保障监测设备稳定运行，并与生态环境主管部门的监控设</p>		

备联网。加大对违法排污、超标排污、涉重危险废物非法转移等违法行为的打击力度，严肃查处非法冶炼、非法回收等非法生产活动		
--	--	--

综上，本项目与《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》不冲突。

1.4.3.12 与《关于加强工业企业铊污染防治与风险管控工作的指导意见（试行）》（湘环发[2021]30号）

表 1.4-8 与《关于加强工业企业铊污染防治与风险管控工作的指导意见（试行）》（湘环发[2021]30号）相符性分析

相关条文	本项目情况	相符性
严格控制铊含量高于 10g/t 的危险废物跨省转入，接受单位环评报告对铊含量有更严格要求的，按环评报告执行。各市州生态环境部门对跨省转入的含铊危险废物按照转入总批次不低于 20%的比例进行抽检。加强对跨省转入的一般工业固体废物的监管，参照危险废物相关要求控制铊含量。	本项目技改不涉及危废原料使用部分的变动，企业将按相关要求落实原料入场的铊含量检测，并按相关要求建立台账，将相关检测报告送生态环境部门备案	相符
接受单位应将铊作为原辅料入厂检测的必检因子，对每批次涉铊原料开展铊含量检测，或要求原辅料转出方提供铊含量检测报告，建立台账。并将检测报告、危险废物转移联单等报送接受地州市生态环境部门备案。生态环境部门应加强对原辅料铊检测报告、台账等的检查，并对原辅料进行不定期抽检。		相符
涉铊企业应加强生产全过程铊平衡管理，确保铊流程清晰，及时找出铊流失、排放的重点环节，查找物料储运、生产利用以及废弃物排放等方面存在的问题并及时整改。	企业将按相关要求加强铊平衡管理	相符
涉铊重点企业应按规定安装废水除铊处理设施，并确保持续稳定运行；涉铊企业各类废水（生产废水、地面冲洗水、初期雨水等）的排放或回用，均要达到国家和我省相关标准的要求。	企业本次技改后将按要求落实“雨污分流”；企业已建设初期雨水收集池，安装废水除铊设施，并按相关要求处理达标后回用	相符
废水收集池和循环回用池应分开建设。涉铊企业应开展循环回用水铊污染物监测，及时进行除铊处理，确保循环回用水在回用前（在同一车间封闭管网循环回用的除外）铊浓度达到国家和我省相关标准的车间或生产装置排放口排放限值要求。		相符
涉铊企业应严格做到“雨污分流”，在厂区内按面积、分区域、分单元建立初期雨水收集设施，处理达标后方可排放或回用。		相符
涉铊企业废水收集、处理、管路等设施应按要求进行防渗、防漏处理，并定期检查，避免“跑冒滴漏”等问题发生。涉铊企业废水除铊处理设施应安装用电监控系统和视频监控系统，并与生态环境部门联网，且保留监控录像或视频一个月以上备查。	企业本次技改后，将进一步完善防渗防漏措施。企业废水除铊设施已安装用电监控系统	相符
原则上一个企业只允许设置一个雨水排放口，雨水排放口应安装视频监控系统，并与生态环境部门联网，且保留视频监控录像一个月以上。 严格禁止含铊废水、地面冲洗水、循环回用水、初期雨水通过雨水口排放。企业生产过程中产生废渣、机头灰、瓦斯灰、烟尘、污泥等，应根据危险废物类别鉴别结果，按照国家固体废物管理规定进行安全处置或利用。鼓励大型	因企业技改后，且无生产废水外排，污废水全部回用；增加了骏杰地块的雨水收集和排放，如依托力泓厂区的雨水排口，会造成暴雨状态下雨水排放不及，厂区内涝。因此骏杰	

钢铁、有色冶炼企业配套建设含铊废物综合利用生产线。接受含铊废物的下游企业应具备脱铊、除铊工艺和设施，有效管控铊污染风险并位于合规的省级及以上产业园区	地块单独设雨水排口，并按要求设置监控和监测措施；企业按相关要求处理处置本项目产生的危废	
涉铊企业应将除铊工艺设施产生的含铊污泥、除铊除重工艺设施综合沉淀产生的含铊污泥、以及除重金属工艺设施产生的含铊量超过 20g/t 的污泥，参照危险废物名录 HW49（772-006-49）进行管控，禁止回炉处理。建立含铊污泥处理处置台账，含铊污泥的存放应符合危险废物储存相关要求。	本项目含铊污泥按危废惊喜管控和处置	
涉铊企业和工业园区应按照相关标准规范要求，编制铊污染物自行监测方案，明确铊污染物的监测节点、监测频次，持续开展涉铊原料、循环水、雨水、工业废水、废渣、废气以及工业园区污水处理厂进水、出水自行监测。	企业将按要求编制铊的自行监测方案	
涉铊企业要按规范要求建立环境风险管理制度和应急处置制度，并定期开展演练	企业已编制相关应急预案并开展演练	
严格新建涉铊企业环境准入要求，除矿产资源、能源开发等对选址有特殊要求的项目外，新建涉铊企业选址应位于省级及以上产业园区，并符合“三线一单”园区生态环境准入清单及园区规划环评对重金属排放的相关要求。	本项目位于省级以上工业园区，符合园区“三线一单”及规划环评要求	

综上，本项目与《关于加强工业企业铊污染防治与风险管控工作的指导意见（试行）》（湘环发[2021]30 号）不冲突。

1.4.3.13 与《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划》（2023—2025 年）相符性分析

根据《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023—2025 年）》（湘政办发〔2023〕34 号）：“优化产业结构和布局。严格项目准入，遏制“两高一低”项目盲目发展……”。“推进锅炉炉超低排放与深度治理。全面开展钢铁、水泥行业超低排放改造，深入开展锅炉窑炉深度治理和简易低效处理设施排查，对高排放重点行业开展专项整治。生物质锅炉使用专用炉具和成型燃料并配套高效治理设施，推动城市建成区生物质锅炉安装烟气在线监测设施……”。“以钢铁、建材、工业涂装等行业企业为重点推进 NO_x 和 VOCs 深度减排。到 2025 年，化工、制药、建材等企业完成深度治理，工业涂装企业完成低 VOCs 原辅材料替代……。”

相符性分析：（1）根据《湖南省“两高”项目管理目录》，本项目不属于“两高”项目。（2）本项目属于无机化工，项目技改后锅炉和干燥炉的燃料由生物质改为天然气，且锅炉使用时间变短，NO_x 排放量减少。因此本项目与《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023—2025 年）》（湘政办发〔2023〕34 号）不冲突。

1.4.3.14 与湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》的通知（湘政办发〔2024〕33 号）相符性分析

根据通知要求：新改扩建钢铁冶炼、石化化工、电解铝、水泥、陶瓷、平板玻璃项目须达到环保绩效 A 级水平。2025 年年底前全面完成 4 家钢铁企业、65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉、重点城市 30 条水泥熟料线以及湖南煤化新能源超低排放改造。全面开展锅炉窑筒易低效污染治理设施排查和分类处置，确保工业企业全面稳定达标排放，大力推进砖瓦、陶瓷、玻璃、有色等行业深度治理。开展燃气锅炉低氮燃烧改造，新建燃气锅炉全部采用低氮燃烧器。严格工业源烟气脱硫脱硝氨逃逸防控，加强烟气和含 VOCs 废气旁路管理。

相符性分析：本项目技改后，加强废气的收集和处理措施，生物质燃料全部改为天然气，常用生物质导热油炉改为备用天然气锅炉，废气中 SO₂、NO_x、颗粒物大幅度减少。且通过加强措施，废气中铅砷镉等污染物合计总量也有所减少。与上述通知不冲突。

1.4.4 选址合理性和平面布局合理性分析

1.4.4.1 选址合理性分析

本技改项目选址位于衡阳市松木经济开发区内的化工片区，不在湘江 1km 岸线范围内，符合国家和地方相关环保政策、衡阳市总体规划、园区规划和产业定位。项目所在区域交通便利，供水、供电、供气、通讯、排污等条件均具备。选址区周边地表水资源丰富，自然条件好。项目符合当地规划，符合清洁生产原则、满足总量控制要求，采取相应的环保措施后能实现外排污染物达标排放，项目实施后能使拟建区域环境质量类别、级别维持现状。因此，项目的选址符合选址原则，能满足产品生产过程和外部环境条件的要求，也符合环境保护的相关要求，地址选择是可行的。

综上所述，本项目选址符合《衡阳市总体规划》及《衡阳市松木工业园总体规划》要求，选址合理可行。

1.4.4.2 平面布局合理性分析

本技改项目将新增购地，优化厂区的平面布置。厂区可分为办公生活区、仓储区和生产区。办公生活区位于项目西侧，生产区位于项目东侧，仓储区分布在生产车间附近，该布局能有效降低原辅材料、能源输送管道长度，一定程度上降低了输送损失和原辅材料泄露风险，同时项目的平面布局有效降低了生产过程中

产生的噪声和废气对本项目职工的办公生活的影响。

项目总平面布局满足工艺、环保、消防和安全的的要求，并充分考虑了生产和运输需要。物流、人流、车流通畅，装置之间布局合理。项目总平面布置功能分区明确，流程通畅，管线短捷，管理方便。总体上看，本项目总平面布置较为合理，基本能够满足环保方面的要求。

1.4.5 判定小结

综上所述，本项目的建设符合相关产业政策、产业准入和环保准入要求，符合湖南省、衡阳市相关法律法规要求，符合湖南省、衡阳市环保的相关规定。

因此，从环保法规方面分析，本项目的建设和选址是合理合法的。

1.5 环境影响评价结论概要

1、地表水环境影响评价结论

本技改项目不新增生产废水和生活污水，现有项目生产生活废水均经处理后全部回用不外排。

2、大气环境影响预测分析结论

(1) 正常工况下，项目所排放的各大气污染物最大地面浓度贡献值以及叠加拟建在建源、区域削减源、环境质量现状的预测值在各个环境敏感点以及网格内最大落地浓度点均满足环境标准要求，因此正常工况下本项目污染物排放对区域和主要环境敏感目标的环境空气影响均处于可接受范围内。

(2) 非正常工况下，评价范围内各污染物对区域网格的最大小时浓度贡献值均未超过相关环境标准要求，但占标率较高，因此本环评要求项目定时检修废气处理设施，杜绝非正常排放，一旦发生非正常排放必须立即停产检修直至合格后方可恢复生产。

(3) SO_2 、 NO_x 、颗粒物长期平均浓度变化率 $k < -20\%$ 。说明本项目实施后，通过“以新带老”削减现有污染源后，项目对区域环境质量呈改善趋势，项目建设可行。

(4) 本项目技改后，无需设置环境保护距离。

3、声环境影响评价结论

本项目技改后不新增高噪设备，噪声排放仍符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，对噪声对环境的影响可接受。

4、固体废物处理处置影响分析结论

本技改项目危险废物交由有资质单位处置；生活垃圾仍由环卫部门处理，餐厨垃圾由专业回收公司回收，固废对环境的影响可接受。

5、地下水和土壤环境影响分析结论

根据地下水和土壤现状监测数据，项目厂区西侧绿化带的土壤中特征因子镉超过了筛选值，但未超过管制值，包气带中的镉也超过了地下水 III 类环境质量标准，说明项目运行以来，对土壤和包气带有一定的污染，说明企业现有的地下水和土壤的防治措施存在不足。技改后，企业将在骏杰地块重新按最新的标准建设危废原料仓库和含氯次氧化锌原料仓库，对原力泓厂区的危废原料仓库进行防腐防渗层的重构，对绿化带的地面全部进行硬化，切断污染途径，并要求企业每年定期监测土壤中的重金属含量。因此，在完善落实本次环评提出的各项防治措施后，技改项目对土壤的影响在可接受范围之内。

6、环境风险分析结论

根据风险识别和源项分析，本项目的环境风险分别有：各类化学品在生产储存、运输过程中的泄漏，废水、废气事故排放、火灾带来消防废水二次污染等。建设单位在现有风险防范措施和应急预案的基础上，继续严格落实本报告书提出的建议和意见，并不断完善风险事故应急预案的前提下，项目运营期的环境风险在可接受范围之内。

1.6 综合结论

本项目技改后，整体位于湘江岸线1km范围外，硫酸锌产能不变，污染物的排放总量整体减少，对于土壤和地下水的污染防控能力提高，土壤和地下水的持续污染风险降低，技改项目符合园区的规划、选址合理。在贯彻落实国家和地方制定的有关环保法律、法规和实现本评价提出的各项环境保护措施和建议的前提下，确保各种治理设施正常运转和废气、废水、噪声等污染物达标排放，贯彻执行国家规定的“达标排放、总量控制”的原则，制定应急计划和落实环境风险防范措施，项目的环保措施可行，风险可控，从环境保护角度出发，本项目的建设是可行的。建议项目投入运营前申领排污许可证、按证排污并更新突发环境事件应急预案。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家环保法律法规

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
2. 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
3. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）；
4. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
5. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
6. 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
7. 《中华人民共和国突发事件应对法》（2024 年 6 月 28 日修订）；
8. 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修改）；
9. 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号令，2017 年 10 月 1 日起施行）；
10. 《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日起施行）；
11. 《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
12. 《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发[2008]48 号）；
13. 《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）；
14. 《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）；
15. 《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）；
16. 《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88 号）；
17. 《国务院办公厅关于印发〈突发事件应急预案管理办法〉的通知》（国办发〔2024〕5 号）；
18. 《国家危险废物名录》（2021 年版）；
19. 《产业结构调整指导目录》（2024 年本）；
20. 《中华人民共和国长江保护法》（2020 年 12 月 26 日）；

21. 《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17 号）；
22. 《第四批国家级水产种质资源保护区》（农业部公告第 1491 号，2010 年 11 月 25 日）；
23. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）。

2.1.2 地方性法规及规范性文件

1. 《湖南省湘江流域水污染防治条例》；
2. 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》DB 43/023-2005；
3. 《湖南省人民政府关于进一步加强湘江流域水污染防治工作的通知》（湘政发[2004]19 号）；
4. 《湖南省环境保护条例》（2024 年 11 月 29 日修订）；
5. 《湖南省湘江保护条例》（2023 年 5 月 31 日修改）；
6. 《湖南省建设项目环境保护管理办法》（2007 年 10 月 1 日起施行）；
7. 《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（2022 年）；
8. 《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》；
9. 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》；
10. 《衡阳市“十四五”生态环境保护规划》；
11. 《衡阳市“十四五”空气质量改善规划》；
12. 关于印发《湖南省化工园区污水收集处理规范化建设暂行规定》的通知；
13. 《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》；
14. 《关于加强工业企业铊污染防治与风险管控工作的指导意见（试行）》（湘环发[2021]30 号）；
15. 《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划》（2023—2025 年）；
16. 《湖南衡阳松木经济开发区调区扩区规划环境影响报告书》（湘环评函〔2024〕20 号）。

2.1.3 行业标准和技术规范

1. 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
2. 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018）；
3. 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

- 4.《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- 5.《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- 6.《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）；
- 7.《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- 8.《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 9.《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- 10.《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- 11.《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单；
- 12.《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43/3802-2024）。

2.1.4 其他相关依据

- 1.委托书；
- 2.力泓公司现有项目的环评批复和竣工验收批复文件；
- 3.骏杰化工相关资料（环评批复、排污许可证、场地初步调查报告）；
- 4.建设单位提供的与项目建设相关的其他工程资料。

2.2 各要素环境功能区划及相关标准

2.2.1 地表水环境功能区划及相关标准

1. 环境功能区划及环境质量标准

根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005），蒸水口至大浦镇师塘村上游6000m湘江段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。环境功能水质标准见表2.2-1。

表 2.2-1 地表水环境质量标准 （摘录，mg/L，pH 无量纲）

项目	pH	DO	COD _{Cr}	BOD ₅	总磷	氨氮	石油类	氟化物
浓度限值	6~9	≥5	≤20	≤4	≤0.2	≤1	≤0.05	≤1
项目	氯化物	硫酸盐	硫化物	挥发酚	镍	铜	锌	砷
浓度限值	≤250	≤250	≤0.2	≤0.005	≤0.02	≤1	≤1	≤0.05
项目	镉	铊	铅	六价铬	汞	锰	钴	铁
浓度限值	≤0.005	≤0.0001	≤0.05	≤0.05	≤0.0001	≤0.1	≤1.0	≤0.3

2. 水污染物排放标准

本技改项目不新增污废水，现有项目生产废水和生活污水均回用不外排。回用水铊浓度满足《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2021）中 4.2 节对循环用水的控制限值 0.015mg/L。

2.2.2 地下水环境功能区划及相关标准

本项目所在地执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类水质标准，见表 2.2-2。

表 2.2-2 地下水质量标准（摘录，mg/L，pH 无量纲）

项目	pH	高锰酸盐指数	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发酚	氰化物
浓度限值	6.5~8.5	≤3.0	≤0.5	≤20.0	≤1.00	≤0.002	0.05
项目	砷	铬（六价）	总硬度	铅	氟	镉	铁
浓度限值	0.01	0.05	≤450	0.01	1.0	0.005	0.3
项目	锰	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺
浓度限值	0.1	≤1000	≤250	≤250	/	/	/
项目	Mg ²⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	铊	钴
浓度限值	/	/	/	/	/	0.0001	0.05
项目	镍	锌	铜	总大肠菌群			
浓度限值	0.02	1.0	1.0	3MPN/100ml			

2.2.3 环境空气功能区划及相关标准

1. 环境功能区划及质量标准

本技改项目位置属于二类环境空气质量功能区，其中，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、TSP、铅、砷、镉执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）相关要求，H₂SO₄、HCl（盐酸雾）、TVOC 参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准执行。具体标准值详见表 2.2-3。

表 2.2-3 环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值	执行标准
SO ₂	年平均	60μg/ m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	150μg/ m ³	
	1 小时平均	500μg/ m ³	
NO ₂	年平均	40μg/ m ³	
	24 小时平均	80μg/ m ³	
	1 小时平均	200μg/ m ³	
PM ₁₀	年平均	70μg/ m ³	
	24 小时平均	150μg/ m ³	
PM _{2.5}	年平均	35μg/ m ³	
	24 小时平均	75μg/ m ³	
TSP	年平均	200μg/ m ³	
	24 小时平均	300μg/ m ³	
CO	24 小时平均	4mg/m ³	
	1 小时平均	10mg/m ³	
臭氧	8 小时平均	160μg/ m ³	
	1 小时平均	200μg/ m ³	
铅	年平均	0.5μg/ m ³	
	季平均	1μg/ m ³	
镉	年平均	0.005μg/ m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 表 A.1 标准
砷	年平均	0.006μg/ m ³	

H ₂ SO ₄	一次	0.3 mg/m ³	参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附 录 D 中标准
	日平均	0.1 mg/m ³	
HCl（盐酸雾）	一次	0.15mg/m ³	
	日平均	0.05mg/m ³	
TVOC	8 小时平均	0.6mg/m ³	

2.大气污染物排放标准

备用天然气锅炉烟气参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 标准燃气锅炉标准；本项目工业炉窑 SO₂、NO_x、颗粒物有组织废气执行《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43/3802-2024）表 4 标准；本项目生产线涉及的污染物硫酸雾、颗粒物有组织废气执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 标准；厂界无组织硫酸雾、HCl 等废气执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 监控浓度限值；厂界无组织颗粒物、非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 标准。具体标准值详见表 2.2-4。

表 2.2-4 大气污染物排放限值

污染物名称		排放浓度限值（mg/m ³ ）	标准
有组织 锅炉烟 气	SO ₂	50	《锅炉大气污染物排放标准》 （GB13271-2014）表 2 标准燃气锅炉 标准
	NO _x	200	
	烟尘	30	
有组织 生产性 废气 （含炼 镉）	SO ₂	150	《工业炉窑主要大气污染物排放标 准》（DB43/3802-2024）表 4 标准
	NO _x	200	
	颗粒物	30	
	镉及其化合物	0.5	《无机化学工业污染物排放标准》 （GB31573-2015）表 3 标准
	砷及其化合物	0.5	
铅及其化合物	2.0		
硫酸雾（有组织）		20	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 标准
颗粒物（无组织）		1.0	
非甲烷总烃（无组织）		2	
硫酸雾（无组织）		0.3	《无机化学工业污染物排放标准》 （GB31573-2015）表 5 监控浓度限值
HCl（无组织）		0.05	
镉及其化合物（无组织）		0.001	
砷及其化合物（无组织）		0.001	
铅及其化合物（无组织）		0.006	

2.2.4 声环境功能区划及相关标准

1. 声环境功能区划及质量标准

根据衡阳市声环境功能区划，评价区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，具体标准值详见表 2.2-5。

表 2.2-5 声环境质量标准

类别	标准值 dB(A)		执行标准
	昼间	夜间	
工业区	65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准

2.排放标准

①施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相应排放限值，详见表 2.2-6。

表 2.2-6 建筑施工场界环境噪声排放限值（LAeq: dB）

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

②运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，具体标准值详见表 2.2-7。

表 2.2-7 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	噪声限值 dB(A)		执行标准
	昼间	夜间	
工业区	65	55	GB12348-2008 3 类

2.2.5 土壤环境功能区划及相关标准

本技改项目用地类型为建设用地（三类工业用地），建设用地土壤环境质量标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准。

表 2.2-8 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（基本项目）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20①	60①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	镉（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1, 1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000

15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烯	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烯	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A						

2.2.6 其他

- (1) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
- (2) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.2.7 环境功能区划汇总

本项目所在区域所属环境功能区汇总见表 2.2-9。

表 2.2-9 项目所在区域所属环境功能区汇总表

编号	功能区划	所属类别及执行标准
1	地表水功能区	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准
2	大气环境功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
3	环境噪声功能区	项目处于 3 类噪声标准适用区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准
4	地下水环境功能区	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类水质标准

编号	功能区划	所属类别及执行标准
5	生态功能区	位于工业园，不涉及生态严格控制区
6	是否基本农田保护区	否
7	是否饮水水源地保护区	否
8	是否污水处理厂集水范围	是，松木污水处理厂集水范围
9	是否水库库区	否

2.3 评价因子

2.3.1 环境影响识别

根据项目的污染物排放特征及所在区域的环境特征，本项目的环境影响因素识别详见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因子识别矩阵表

工程组成 环境资源		建设期			营运期					
		占地	机械 施工	材料 运输	原料 运输	生产 噪声	废水 排放	废气 排放	固废 堆存	事故 风险
社会发展	劳动就业		△	△	☆					
	经济发展		△	△	☆					
	土地利用	☆							★	
自然资源	地表水体	☆	▲				★			★
	植被生态		▲							★
	自然景观		▲							
生活质量	空气质量		▲	▲	▲			★		
	地表水质		▲				★			★
	声学环境		▲	▲	▲	★				
	居住条件		▲			★	★	★	★	★
	经济收入		△		☆					

注：★/☆表示长期不利影响/有利影响；▲/△表示短期不利影响/有利影响；空格表示影响不明显或没有影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据建设项目污染特征和周围环境因素，确定本项目的环评评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子筛选表

环境要素	评价类别	评价因子
大气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、臭氧、TSP、硫酸雾、HCl、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、挥发性有机物
	污染源评价	SO ₂ 、NO _x 、硫酸雾、HCl、颗粒物、砷及其化合物、镉及其化合物、铅及其化合物、非甲烷总烃
	影响预测（分析）	SO ₂ 、NO _x 、硫酸雾、HCl、颗粒物、砷及其化合物、镉及其化合物、铅及其化合物、非甲烷总烃
地面水	现状评价	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD ₅ 、总磷、NH ₃ -N、石油类、氟化物、硫化物、硫酸盐、挥发酚、铅、砷、镉、铬（六价）、汞、铜、锌、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、氯

环境要素	评价类别	评价因子
		化物、镍、铊、氯乙烯、苯、甲苯、二甲苯
	污染源评价	pH 值、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、铅、砷、镉、铊
	影响预测（分析）	--
地下水	现状评价	水位、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、硫化物、氟化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、八大离子（钾、钙、钠、镁、氯离子、硫酸根离子、碳酸根离子、碳酸氢根离子）、苯、甲苯、二甲苯、石油类、镍、钴、铊、铜、二氯甲烷
	污染源评价	铅、砷、镉、铊
	影响预测（分析）	铅、砷、镉、铊
噪声	现状评价	等效连续 A 声级 Leq（dB[A]）
	污染源评价	等效连续 A 声级 Leq（dB[A]）
	影响分析	等效连续 A 声级 Leq（dB[A]）
固体废物	污染源评价	一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾
	影响分析	一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾
土壤	现状评价	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、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、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锌、钴、锰、铊
	污染源评价	铅、砷、镉、铊
	影响预测（分析）	铅、砷、镉、铊

2.4 评价工作等级及评价范围

2.4.1 评价工作等级

1、地表水环境评价工作等级

本技改项目不新增生产废水和生活污水外排。本项目废水不排放，根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1 注 10 要求：“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”。因此本项目地表水评价工作等级为三级 B。

2、地下水环境评价工作等级

项目行业类别为“L 石化、化工——85、基本化学原料制造”，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境影响评价项目类别为“I 类”；项目所在地地下水不属于生活供水水源地准保护区，不属于国家或

地方设立的热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，不属于分散居民饮用水源，敏感程度为“不敏感”。故确定本次地下水环境影响评价工作等级为二级。

表 2.4-1 评价工作等级分级表

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

3、大气环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），结合项目的污染源分析结果，采用估算模式（AERSCREEN）计算各污染物的最大影响程度最远距离 $D_{10\%}$ ，然后按评价工作分级判断进行分级。根据项目的工程分析，本项目选择 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、盐酸雾、硫酸雾、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物为估算污染物，分别计算其最大落地浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面浓度达标限值 10% 时对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。 P_i 距定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\% \quad (\text{式 2.3-1})$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1 h 地面空气质量浓度 mg/m^3

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， mg/Nm^3

一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用导则附录中确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 2.4-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	138
最高环境温度/ $^{\circ}C$		38.4
最低环境温度/ $^{\circ}C$		-7
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		湿润地区

是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 2 要求，本项目根据估算模型计算得出镉及其化合物的 $P_{max} \geq 10\%$ ，因此本项目的大气环境影响评价工作等级为一级。评价等级判定源强见 8.2.8 节。

表 2.4-3 评价等级判定结果

序号	污染源名称	SO ₂ D10(m)	NO _x D10(m)	颗粒物 D10(m)	盐酸雾 D10(m)	硫酸雾 D10(m)	铅及其化合物 D10(m)	砷及其化合物 D10(m)	镉及其化合物 D10(m)	非甲烷总烃 D10(m)
1	DA001 备用天然气锅炉废气排气筒	2.39 0	8.13 0	0.36 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
2	DA002 硫酸锌浸出(含置换废气)废气排气筒	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.20 0	0.00 0	29.55 950	0.00 0	0.00 0
3	DA003 产品烘干、包装废气排气筒	0.30 0	4.64 0	0.23 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
4	DA004 综合回收浸出废气排气筒	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.11 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
5	DA005 镉回收废气排气筒	0.13 0	2.79 0	0.09 0	0.00 0	0.00 0	0.35 0	2.93 0	52.76 1125	0.00 0
6	DA006 综合置换废气排气筒	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	14.66 200	0.00 0	0.00 0
7	储罐大小呼吸及车间无组织(硫酸雾)	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	5.03 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
8	储罐大小呼吸(氯化氢)	0.00 0	0.00 0	0.00 0	3.76 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
9	干原料(次氧化锌)堆场装卸扬尘	0.00 0	0.00 0	3.75 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
10	干原料(铅锌冶炼收尘灰、铅锌冶炼提取金属后的废渣、锌熔铸浮渣)堆场装卸扬尘	0.00 0	0.00 0	3.97 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
11	次氧化锌漂洗投料扬尘	0.00 0	0.00 0	2.55 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
12	干含锌物料投料	0.00 0	0.00 0	2.38 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
13	硫酸锌产品包装工序粉尘	0.00 0	0.00 0	8.63 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
14	萃取过程挥发性有机物(煤油)	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	4.45 0
	各源最大值	2.39	8.13	8.63	3.76	5.03	0.35	29.55	52.76	4.45

4、噪声评价工作等级

运营期间，项目厂址场地处于 3 类声环境功能区。项目选用的设备均属于低噪声设备，主要噪声源均采取了减震、消声、建筑隔声等噪声控制措施，项目厂界 200m 范围内无声环境敏感目标，周边声环境保护目标处噪声增量在 3dB (A) 以下，受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021）中 5.1.4 条规定，本项目噪声环境影响评价工作等级定为三级。

5、生态环境影响评价等级

本项目位于已批准规划环评的松木工业园内，项目用地均为已有熟地，且项目符合园区规划环评要求，厂址场地属于工业用地，不涉及生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中 6.1.8 条规定，本项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

6、环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本技改项目环境风险评价等级为一级（其中大气、地表水为一级，地下水为二级），具体判定过程见第 9 章 9.1 节。

7、土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1：本技改项目行业类别为“制造业-石油、化工-化学原料和化学制品制造”，土壤环境影响评价项目类别为“I 类”；技改项目占地面积约为 4.03 公顷，小于 5 公顷，根据导则（HJ964-2018）第 6.2.2.1 条，占地规模为小型；周边土壤均为工业园区建设用地，根据导则（HJ964-2018）表 3 要求，敏感程度为“不敏感”。故根据导则 HJ964-2018 表 4 要求，确定本次土壤环境影响评价工作等级为二级。

污染影响型敏感程度分级见表 2.4-4，污染影响型评价工作等级划分见表 2.4-5。

表 2.4-4 污染影响型敏感程度分级表

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

表 2.4-5 污染影响型评价工作等级划分表

项目类型		I类			II类			III类		
评价等级	占地规模	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

2.4.2 评价范围

根据项目的污染源特征及选址地区气象条件、自然环境状况确定项目各要素评价范围见下表。

表 2.4-6 评价范围表

评价要素	评价等级	评价范围
地表水	三级 B	松木污水处理厂排污口上游 500m 至下游 3000m
地下水	二级	项目由于其主要涉及的为浅层地下水，故确定以地下水流向为轴线，地下水调查评价范围为项目所在区域地下水上下游及两侧约 7km ² 范围内。
大气	一级	以项目厂址为中心区域，自其边界外延边长 5km 的矩形范围内。
噪声	三级	厂界外 200m 范围内
生态环境	定性分析	厂址场地范围内
风险	一级	以项目边界外延 5.0km 的圆形范围
土壤	二级	厂界外 200m 范围内

2.5 评价重点

根据技改项目污染物排放特征及项目所在区域环境特点，确定本次评价的重点时段为营运期，评价重点内容为：

- (1) 工程分析，包括对现有工程已批和已建成内容的界定和分析，对已建投产后的环境影响进行回顾性评价，分析技改项目各类污染物产生和排放情况；
- (2) 环境影响预测评价，特别是分析技改项目各类水污染物和大气污染物排放对周围环境的影响；
- (3) 环境保护措施及其可行性论证；
- (4) 环境风险分析；
- (5) 项目建设与国家及地方环保政策、规划的相符性分析。

2.6 环境保护目标

根据各环境要素的评价范围，结合相关资料及现场踏勘，本项目评价范围内

主要环境保护敏感点分布见下表 2.6-1 及附图。

表 2.6-1 项目环境保护目标一览表

项目	保护目标	规模	相对拟建工程厂界方位及距离 (m)		中心经纬度	环境功能及保护级别
空气环境	新安村	约 150 户	北面	350~1550	E112.64079, N26.99128	GB3095-2012 二级标准
	三里村	约 80 户	北面	1400~2140	E112.64002, N26.99891	
	塔兴村 1	约 100 户	西北面	1346~3000	E112.62259, N27.00080	
	塔兴村 2	约 150 户	北面	2140~3000	E112.62461, N26.99543	
	金甲岭	约 325 户	东面	1640~3000	E112.62259, N27.00080	
	金兰村	约 50 户	东南面	1372~2100	E112.65343, N26.96677	
	新竹村	约 34 户	南面	1182~1620	E112.64218, N26.96478	
	曾家祖屋	约 38 户	东南面	2149~2740	E112.65370, N26.95839	
	江霞村	约 142 户	东南面	2310~3000	E112.65305, N26.95431	
	龙谊村	约 213 户	南面	1503~2930	E112.64258, N26.95918	
	友谊村	约 152 户	南面	1674~3000	E112.63650, N26.95620	
	园区安置房(公租房)	约 4128 户	西南面	1880~2360	E112.62150, N26.96751	
	松木村 1	约 130 户	西南面	2173~3000	E112.61343, N26.96680	
	湖南工商职业学院	约 5000 人	西南面	2310~2846	E112.61474, N26.97083	
	园区管委会	约 350 人	西南	2350~2525	E112.61740, N26.96704	
	金源社区安置房	约 1920 户	西面	2228~2771	E112.61509, N26.97319	
	金源社区医院	约 100 职工	西北面	2175~2290	E112.61749, N26.97709	
	松木村 2	约 64 户	西北面	1590~2160	E112.61791, N26.98451	
樟木乡	约 850 户	西北面	2230~3000	E112.62347, 27.00207		
大气风险	新安村	约 200 户	北面 350~1967		E112.64079, N26.99128	
	三里村	约 120 户	北面 1400~2520		E112.64002, N26.99891	
	塔兴村 1	约 200 户	西北面 1346~3000		E112.62259, N27.00080	
	塔兴村 2	约 200 户	北面 2140~4378		E112.62461, N26.99543	
	金甲岭	约 800 户	东面 1640~4747		E112.62259, N27.00080	
	金兰村	约 80 户	东南面 1372~1916		E112.65343, N26.96677	
	新竹村	约 60 户	东南面 1182~1376		E112.64218, N26.96478	
	曾家祖屋	约 50 户	东南面 2149~2517		E112.65370, N26.95839	
	江霞村	约 142 户	东南面 2310~3100		E112.65305, N26.95431	
	龙谊村	约 213 户	南面 1503~2930		E112.64258, N26.95918	
	友谊村	约 160 户	南面 1674~3167		E112.63650, N26.95620	
	园区安置房(公租房)	约 4128 户	西南面 1880~2360		E112.62150, N26.96751	
	松木村 1	约 130 户	西南面 2173~3000		E112.61343, N26.96680	
	湖南工商职业学院	约 5000 人	西南面 2310~2846		E112.61474, N26.97083	
	园区管委会	约 350 人	西南面 2350~2525		E112.61740, N26.96704	
	金源社区安置房	约 1920 户	西面 2228~2771		E112.61509, N26.97319	
	金源社区医院	约 100 职工	西面 2175~2290		E112.61749, N26.97709	
	松木村 2	约 180 户	西北面 1590~4492		E112.61791, N26.98451	
	樟木乡	约 1000 户	西北面 2230~4031		E112.62347, 27.00207	
	环境生物学院	约 17000 人	西北面 3389~4659		E112.6074, N27.00392	
	李坳村	约 250 户	西北面 3790~5000		E112.6243, N27.01606	
青石村	约 347 户	西面 4175~5000		E112.58079, N26.97586		
朝阳村	约 300 户	西南面 3655~5000		E112.59392, N26.95278		
畔湖路社区	约 210 户	西南面 3870~5000		E112.6146, N26.94272		
友爱村	约 2000 户	南面 2869~3819		E112.64473, N26.94711		
藕塘村	约 24 户	东南面 2865~5000		E112.65305, N26.95431		

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

	合江街道	约 1545 户	南面 3021~5000	E112.63000, N26.93469	
	松木村 3	约 356 户	西北面 3618~5000	E112.5984, N26.98735	
声环境	本项目周边 200m 范围内无声环境保护目标/				GB3096-2008 3 类标准
水环境	湘江	E1.1km, 松木污水处理厂排污口上游 500m 至下游 3000m 之间江段, 四大家鱼水产种质资源保护区实验区			GB3838-2002III类标准
	周边地下水	评价区域内潜水层			GB/T14848-2017III类标准
土壤	评价区域内土壤均属于工业用地, 项目土壤评价范围内无土壤敏感目标/				GB36600-2018

3 现有项目回顾分析

3.1 现有项目建设概况

湖南力泓新材料科技股份有限公司于 2011 年搬迁至松木经济开发区，位于湖南衡阳松木经济开发区新安路 7 号（厂区中心坐标：E112.639106410°，N26.978171975°），自 2010 年以来，共经历 4 次环评（其中 1 次为变更环评）、3 次验收。企业于 2018 年首次取得湖南省生态环境厅批复力泓公司的危险废物经营许可证（湘环【危】字第【212】号），2023 年进行了续证；企业的排污许可证编号为 9143040057029723XC001V。突发环境事件应急预案备案编号为 430407-2021-033-M。

现有项目共有员工 150 人。公司年工作 330 天，硫酸锌生产车间 3 班制，每班 8 小时，每天生产 24 小时；综合回收生产车间每天生产 12 小时。

表3.1-1力泓公司自投产以来环评及验收情况一览表

时间	项目名称	建设内容及规模	环评批复	验收情况
2010 年 10 月	衡阳市建成有色金属加工有限公司 2 万 t/a 硫酸锌建设项目（报告书）	以本地次氧化锌为主要原料，经硫酸浸出、氧化除杂、置换铜隔、蒸发结晶、干燥等工序生产饲料级硫酸锌 2 万 t/a。	湘环评 [2010]284 号	2013 年 1 月通过验收（湘环评 [2013]3 号）
2011 年 3 月	衡阳市力泓化工实业有限公司 4T 备用锅炉建设项目（报告表）	配套建设 1 台 4 吨燃煤备用锅炉。	衡环评 [2011]108 号	
2015 年 5 月	衡阳市力泓化工实业有限公司技术改造项目（报告书）	项目在生产原料、总锌生产规模及现有硫酸锌生产系统不变的情况下，对产品规模进行调整，将部分硫酸锌产品通过中和沉淀、洗涤、干燥、煅烧得到活性氧化锌产品，产品规模由 2 万吨/年硫酸锌调整为 1 万吨/年硫酸锌和 5000 吨/年活性氧化锌，并利用生产过程中的渣料回收铜、镉、镍、钴等有色金属。	衡环发 [2015]68 号	铜、镉、镍、钴综合回收项目于 2017 年 9 月验收（衡环发 [2017]84 号）；原料变更项目于 2017 年 12 月验收（衡环发 [2017]110 号），验收时活性氧化锌生产线未建设，后续也不再建设；生物质锅炉（导热油炉）暂未验收，技改后改为 10t/h 备用天然气锅炉。
2017 年 1 月	湖南力泓新材料科技股份有限公司技术改造项目原料变更（报告书）	在总锌生产规模及现有硫酸锌生产系统不变的情况下，进行原料调整，拟增加含锌物料（锌泥、锌收尘烟灰、锌镉渣、铜镉渣等）为原料替代部分次氧化锌，并增加废硫酸替代部分硫酸作为生产原料来源，同时对环保设施进行优化改进以满足新实施的《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）的相应要求；4t/h 备用燃煤锅炉改造为 6t/h 常用生物质锅炉。	衡环发 [2017]10 号	

表 3.1-2 力泓公司现有项目产品方案 (单位: t/a)

类别	序号	产品	环评设计年产量	实际满负荷产量	2021 年实际年产量	2022 年实际年产量	2023 年实际年产量	近三年平均产量	备注
主产品	1	一水硫酸锌	20000 (其中一半原计划用于活性氧化锌生产)	15000	11634	9968	9364	10322	活性氧化锌以硫酸锌为原料生产, 但其生产线暂未建设, 所有锌产品目前实际均以硫酸锌形式出厂, 因原料中总锌含量不足, 2023 年硫酸锌实际产能远低于设计产能, 技改后活性氧化性生产线不再建设
	2	活性氧化锌	5000	0	0	0	0	0	
副产品	3	硫酸铵	8770	0	0	0	0	0	活性氧化锌生产线副产品, 暂未建设, 后续不再建设
	4	粗镉	根据元素含量预计生产 500	随入厂原料元素含量不同而变化	705	785	706	732	2023 年主要处理的危废为锌镉渣和铜镉渣, 镉含量较高, 镉回收生产线产量超过原环评预计产量。
	5	阴极铜	根据元素含量预计生产 260		327	262	334	341	由于未采用电解沉积工艺, 而是采用锌粉置换工艺, 实际只能生产海绵铜, 2023 因原料中含量低且市场行情不好未生产, 相关元素富集在渣计价中外售
	6	电解镍	根据元素含量预计生产 150		144	162	151	152	由于未采用电解沉积工艺, 而是采用锌粉置换工艺, 实际只能生产海绵镍, 2023 因原料中含量低且市场行情不好未生产, 相关元素富集在渣计价中外售
	7	氧化钴	根据元素含量预计生产 70		80	82	84	82	由于钴回收实际采取的是置换工序, 且不是煅烧草酸钴, 不生产氧化钴, 实际只能生产海绵钴, 2023 因原料中含量低且市场行情不好未生产, 相关元素富集在渣计价中外售

3.2 现有项目总平面布置及四至情况

现有项目所在东面为骏杰化工有限公司，北面隔上倪路为衡阳建衡实业有限公司，西面为新安路，南面为衡阳锦轩化工有限公司。现有厂区占地面积约 21400m²，力泓公司现有平面布置图如下。

项目现场照片	
	
大门	成品库
	
金属回收区域	金属回收区域
	
初期雨水池	废水处理车间



硫酸罐区



硫酸锌干燥包装区



硫酸锌浸出区



硫酸锌生产区



生产工艺废气处理区



生产工艺废气处理区

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

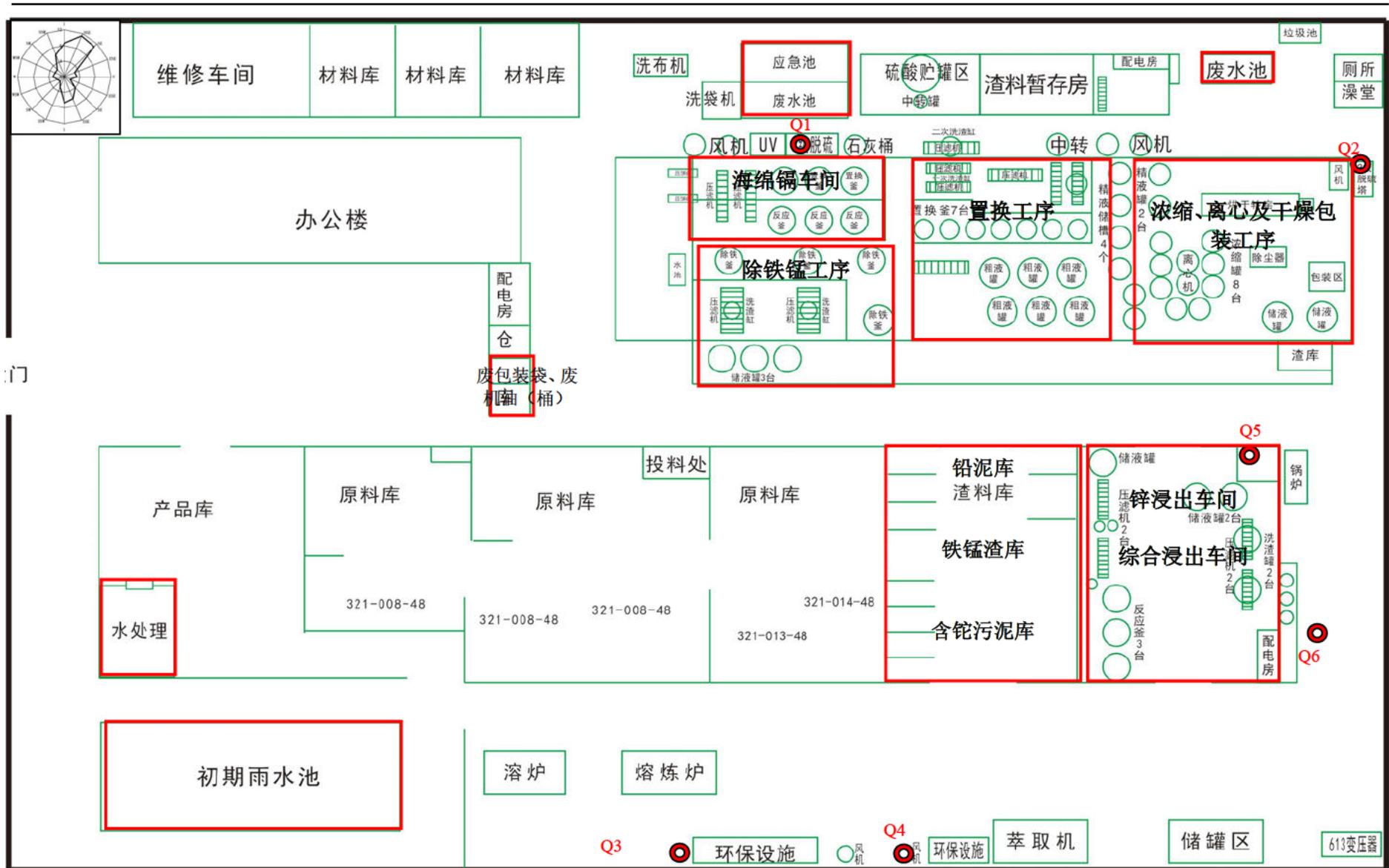


图 3.2-1 现有项目总平面布置图

3.3 现有项目工程组成情况

现有项目主要工程组成如下表。

表 3.3-1 现有项目主要工程组成一览表

类别	建设内容	环评报告及批复建设内容	实际情况
主体工程	硫酸锌生产车间	1栋1F, 占地面积3920m ² , 位于厂区中北部, 主要进行硫酸锌生产	按环评要求建成正常生产
	氧化锌生产车间	1栋1F, 面积1360m ² , 原计划设置位于厂区南部, 主要负责活性氧化锌生产	实际未建设, 后续也不再建设
	综合回收车间	1栋1F, 面积630m ² , 位于厂区中西部, 主要进行铜镉镍钴渣综合回收	按环评要求建成正常生产
辅助工程	办公楼	1栋3F, 3600m ² , 其中3F为倒班宿舍	
	员工食堂、澡堂	1栋2F, 300m ²	按环评要求建成正常生产
储运工程	次氧化锌、含锌危废原料仓库	1栋, 面积1050m ²	
	生物质燃料暂存库	位于企业东南角, 占地面积约200m ²	
	硫酸储罐	占地面积约120m ² , 设置1个300t储罐, 设置1m高围堰	
	盐酸储罐	占地面积约30m ² , 设置1个40t储罐	储罐已建成, 但无围堰
	双氧水储罐	双氧水直接由建滔公司管道供应, 设置一个6m ³ 的中转缓冲罐	按环评要求建成正常生产
	危废仓库(自产危废渣料)	1栋, 面积840m ²	
	燃生物质导热油炉渣和收尘灰暂存库	1栋, 面积约40m ²	
	危废暂存间	1栋, 无法重复利用的破包装袋和废机油暂存, 面积约10m ²	
		成品仓库	1栋, 面积840m ²
公用工程	给水	园区给水管网供给	
	排水	生产性废水(含初期雨水)全部回用, 不外排; 生活污水经化粪池预处理后排入松木污水处理厂进一步处理; 后期雨水经“一池三监控”措施监测达标后排入雨水管网。	实际生活污水、生产废水、初期雨水均处理后回用, 不外排
	锅炉房	1台6t/h生物质导热油炉, 1栋, 198m ²	按环评要求建成正常生产
	供电	市政供电	
环保工程	浸出酸雾处理设施	碱液喷淋+UV光解+18m排气筒	按环评要求建成正常生产
	干燥炉烟气	原环评批复燃料为发生炉煤气, 废气由碱液喷淋+20m排气筒, 2022年企业自主改为天然气, 废气直接排放。	实际的燃料和措施变化
	粗镉熔炼废气处理设施	两级布袋除尘器+水喷淋+15m排气筒	原环评批复熔炼为电炉, 实际为天然气熔炼, 2017年通过验收
	综合回收浸出尾气处理系统	碱液喷淋+15m排气筒	按环评要求建成正常生产
	置换反应尾气处理设施	碱液喷淋+15m排气筒	

生物质导热油锅炉烟气除尘设施	原环评批复为旋风除尘+布袋除尘器+35m排气筒；现在实际采用炉内喷钙脱硫+脱硝+旋风除尘+布袋除尘+35m高排气筒	实际的措施变化
生产废水处理系统	400t/d废水处理站处理后回用于生产；生产车间外设置1个80m ³ 和1个160m ³ 的废水循环池,1个120m ³ 的应急事故池,厂区西南侧设置了1座1575m ³ 的初期雨水池	事故池的实际容积为 300m ³ ,其他按环评要求建成正常生产
生活污水处理设施	化粪池	按环评要求建成正常生产

3.4 现有项目主要设备

现有项目主要设备详见下表 3.4-1。

表 3.4-1 现有项目主要设备一览表

序号	设备名称	设备型号及标准	数量	备注
1	浸出反应釜	非标Φ3000*3000	3 台	浸出系统
2	压滤机	厢式 1600 式	3 台	
3	压滤机	国标 1600 隔膜	1 台	
4	洗渣釜	非标Φ4500*2500	1 台	
5	二次洗渣釜	Φ2000*3000	1 台	
6	除铁釜	非标 4500*4000	4 台	除铁系统
7	压滤机	国标 1600 隔膜	3 台	
8	洗渣桶	非标Φ3000*1500	2 台	
9	压滤机	国标 1200 平方箱式	2 台	置换除杂系统
10	置换釜	非标Φ2500*2200	7 台	
11	洗渣釜	非标Φ2000*2000	1 台	
12	压滤机	Xmzgf120/1000	3 台	
13	浓缩釜	非标Φ3000*3000	8 台	浓缩离心系统(采用导热油炉热量浓缩)
14	离心机	国标Φ1500	2 台	
15	烘干转窑	直径Φ1200*13500	1 台	烘干包装系统
16	冷却转窑	直径Φ500*10000	1 台	
17	风机	184w	1 台	
18	布袋除尘器	非标 600 平方	1 台	
19	雷蒙磨		1 台	
20	筛粉机	国标Φ1200	1 台	储存
21	粗液缸	Φ6000*5000	8 个	
22	粗液缸	Φ5000*6000	3 个	
23	精制液缸	Φ4000*4500	3 个	
24	精制液缸	Φ6000*6000	2 个	
25	母液缸	Φ4000*4000	1 个	
26	精液中转桶	Φ3000*2000	1 个	综合回收系统
27	浸出反应釜	非标:Φ3000*3000	3 个	
28	压滤机	国标 1200 平方箱式	2 台	
29	压滤机	国标 2000 平方箱式	1 台	
30	洗渣釜	非标:Φ3000*2000	2 台	
31	萃取机	非标	1 台	
32	储液罐	非标: Φ3000*4000	2 个	

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

33	储液罐	非标：Φ4000*4000	2 个	
34	压滤机	国标 1200 箱式	2 台	海绵镉置换系统
35	置换釜	非标Φ3000*3000	3 台	
36	压饼机	国标：LSYY.01.250	3 台	粗镉回收系统
37	粗镉炉	非标Φ1800*1800，生产能力 5t/d	2 座	
38	熔炼炉	非标，生产能力 10t/d	1 座	

3.5 现有项目主要原辅材料及水耗能耗情况

1、原辅材料使用情况

现有项目的原辅材料使用情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 现有项目主要原辅材料一览表（单位：t/a）

序号	原辅材料/能源名称	原环评批复年用量	2021 实际年用量	2022 年实际年用量	2023 年实际使用量	近三年平均	存储位置及方式	设计最大储存量
1	██████████	██	██	██	██	██		██
	██████████	██	██	██	██	██		██
	██████████	██	██	██	██	██		
	██████████	██	██	██	██	██		
	██████████	██	██████	██████	██████	██████	██████	██
	██████████	██	██████	██████	██████	██████		
	██████████	██	██	██	██	██		██
	██████████	██	██	██	██	██		
	██████████	██	██	██	██	██	██████	██
	██████████	██	██	██	██	██	██████	██
	██████████	██	██	██	██	██	██████	██
	██████████	██	██	██	██	██		██
	██████████	██	██	██	██	██		██
	██████████	██	██	██	██	██	██████	██
	██████████	██	██	██	██	██		██
	██████████	██	██	██	██	██		██

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

表 3.5-2 含锌废料来源表（重量单位：t/a）

序号	原辅材料/能源名称	原环评设计年用量	2021 年实际处置情况	2022 年实际处置情况	2023 年实际处置情况	近三年平均	2016 年版危废名录危险废物代码	2021 年版危废名录危险废物代码	备注
1	镀锌废槽液、槽渣、污泥（含水率约 30%）	2000	0	0	0	0	336-052-17	336-052-17	
2	热镀锌收尘灰（含水率约 5%）	1800	0	0	0	0	336-103-23	336-103-23	
4	铜（再生）冶炼收尘灰和污泥	600	0	0	0	0	321-027-48	321-027-48	
5	铅锌冶炼净化渣、锌（铜）镉渣（含水率约 30%）	5000	1233.38（净化渣）+9356.38（铜镉渣）	943.67（净化渣）+13663.48（铜镉渣）	11988.67（铜镉渣）	725.68（净化渣）+11669.51（铜镉渣）	321-008-48	321-008-48	
6	铅锌冶炼收尘灰（含水率约 5%）	4600	45.66	0	388.32	144.66	321-014-48	321-014-48	
7	锌熔铸浮渣（含水率约 5%）	500	3414.34	957.77	0	1457.37	321-009-48	321-009-48	
8	铅锌冶炼氧化锌浸出渣（含水 30%）	3000	0	0	0	0	321-010-48	321-010-48	2018 年、2023 年危废经营许可证未批复该类别给企业，相关量转入其他许可经营的危废中
9	铅锌冶炼提取金属后的废渣（含水率约 30%）	900	0	739.55	739.87	493.14	321-013-48	321-013-48	
10	废硫酸（79%废酸）	5000	0	0	0	0	900-349-34	900-349-34	
11	含锌危废小计	18400	14049.76	16304.47	13116.86	14490.36	/	/	/
	合计	23400t	14049.76	16304.47	13116.86	14490.36	/	/	/

注：（1）因【HW336-052-17】、【HW336-103-23】含氯较高，现有项目的处理工艺无脱氯能力，因此取得危废经营许可证后，实际未处理这两类危废。（2）2023 年前的危废经营许可证未明确 18400t/a 含锌危废（限省内）每个大类的具体量，2023 年后的危废经营许可证核准 18400t/a 含锌危废的经营规模为：HW17 类 2000 吨/年、HW23 类 1800 吨/年、H48 类 14600 吨/年。

根据上表可知，湖南力泓新材料科技股份有限公司 2021 年、2022 年分别转入的含锌危废量为 14049.76t/a、16304.47t/a，2023 年转入含锌危废的 14612.557 吨。近三年转入危废总量符合危废经营许可证的要求。



图 2018 年 1 月~2023 年 1 月危废经营许可证



2023年2月~2028年2月危废经营许可证

表 3.5-3 废酸成分表 (%)

成分	H ₂ SO ₄	Hg	Cd	Pb	As	Fe	灰分
含量	79.08	0.0001	0.0001	0.0050	0.0001	0.0010	0.009

2、能耗水耗情况

根据建设单位提供资料，目前主要以电、水、成型生物质、天然气为主，其中，电力由市政供电；水由市政自来水管网供应；热源主要由自建 6t/h 生物质锅炉（导热油炉）供应。现有厂区能耗水耗情况见下表。

表 3.5-4 现有项目满负荷情况下主要能耗水耗情况一览表

序号	名称	年消耗量	备注
1	电	1367 万 KWh	松木经开区电网
2	水	9.3258 万吨	松木经开区供水管网
3	成型生物质燃料	19000 吨	用于生物质锅炉
4	天然气	180 万 m ³	烘干窑使用天然气 150 万 m ³ ，火法粗镉炉使用 30 万 m ³

表 3.5-5 现有项目环评阶段原辅料金属元素情况 (2017 年变更原料技改项目设计工况, 摘自 2017 年变更环评报告)

投入		Zn		Cd		Pb		Cu		Fe		Ni		Co		As		Sn		Bi	
物料	数量 t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t
次氧化锌	1000	45.99	459.9	1.73	17.3	9.54	95.4	1.95	19.5	1.6	16	1.32	13.2	0.56	5.6	0.07	0.7	0.03	0.3	0.04	0.4
镀锌废槽液、槽渣、污泥 336-052-17	2000	45.6	912	0.73	14.6	0.06	1.2	0.03	0.6	0.3	6					0.16	3.2	0.04	0.8	0.03	0.6
热镀锌收尘灰 336-103-23	1800	38.82	698.76	0.83	14.94	0.08	1.44	0.06	1.08	0.21	3.78					0.22	3.96	0.03	0.54	0.02	0.36
铜冶炼收尘灰和污泥(仅 限污泥)321-027-48	100	26.7	26.7	2.9	2.9	0.89	0.89	6.1	6.1	6.1	6.1	0.3	0.3	0.2	0.2	0.28	0.28	0.9	0.9	0.09	0.09
铅锌冶炼净化渣、锌镉渣 321-008-48	6700	31.79	2129.93	4.01	268.67	4.96	332.32	1.13	75.71	3.8	254.6	1.23	82.41	0.74	49.58	0.09	6.03	1.81	121.27	0.78	52.26
铅锌冶炼收尘灰 321-014-48	4600	31.97	1470.62	1.49	68.54	6.8	312.8	1.98	91.08	1.2	55.2	0.8	36.8	0.09	4.05	0.02	0.92	1.05	48.3	0.68	31.28
锌熔铸浮渣 321-009-48	500	72	360		0		0		0	0.01	0.06	0.02	0.1								
铅锌冶炼氧化锌浸出渣 321-010-48	1000	21.7	217	5.7	57	8.2	82	2.1	21	5.3	53	1.78	17.8	0.8	8	0.12	1.2	1.8	18	0.65	6.5
铜再生过程中集(除)尘 装置收集的粉尘和废水 处理污泥 321-027-48	800	45.696	365.57	0.792	6.34	1.266	10.13	7.286	58.29	3.363	26.9	1.211	9.69	0.928	7.42	0.096	0.77	0.095	0.76	0.024	0.19
铅锌冶炼提取金属后的 废渣 321-013-48	900	28.5	256.5	9.3	83.7	1.2	10.8	2.23	20.07	2.6	23.4	1.23	11.07	1.1	9.9	0.3	2.7	1.06	9.54	0.63	5.67
锌粉	746	95	708.7	0.6	4.48	0.5	3.73	0.5	3.73	1.5	11.19										
合计	20146		7605.68		538.46		850.71		297.16		456.23		171.37		84.75		19.76		200.41		97.35

表 3.5-6 现有项目近三年原辅料金属、氯元素平均情况 (2021~2023 年度实际工况, 数据来自近几年实际使用物料的主要元素成分分析单的平均值)

2021 年~2023 年平均投入量		Zn		Cd		Pb		Cu		Fe		Ni		Co		As		Sn		Bi		Hg		Tl		Cl	
物料	数量 t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t
次氧化锌	500	46.68	233.4	0.35	1.75	8.68	43.4	0.35	1.75	1.27	6.35	1.32	6.6	0.65	3.25	0.23	1.15	0.026	0.13	0.021	0.105		0	0.00041	0.0021	6.09	30.45
HW336-052-17(镀锌废槽液、槽渣、污泥)	0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0
HW336-103-23(热电镀泥、热镀锌收尘灰)	0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0
HW321-008-48(铅锌冶炼净化渣)	725.68	30.9	224.24	3.77	27.358	0.16	1.16	1.24	9.02	0.105	0.76	1.27	9.22	0.43	3.12	0.49	3.53	0.205	1.49	0.36	2.61	0.00027	0.0019	0.00016	0.0012	2.92	21.19
HW321-008-48(锌铜镉渣)	11669.51	25.74	3003.73	5.99	699.00	0.36	42.05	2.87	334.91	1.29	150.96	1.23	143.53	0.74	86.35	0.08	9.41	0.14	16.49	0.22	25.67	0.00036	0.0416	0.00073	0.0852	1.61	187.88
HW321-014-48(铅锌冶炼收尘灰)	144.66	27.05	39.12	10.875	15.73	10.355	14.98	2	2.89	0.98	1.42	0.75	1.08	0.41	0.59	0.089	0.13	0.21	0.30	0.105	0.15	0.00022	0.0003	0.00023	0.0003	3.12	4.51
HW321-009-48(锌熔铸浮渣)	1457.37	57.71	840.98	0.255	3.72	0.16	2.33	1.735	25.29	0.5415	7.89	0.02	0.29	0.0023	0.03	0.051	0.74	0.205	2.99	0.36	5.25	0.00012	0.0017	0.00072	0.0105	3.69	53.78
HW321-013-48(铅锌冶炼提取金属后的废渣)	493.14	28.5	140.54	9.3	45.86	1.2	5.92	2.23	11.00	2.6	12.82	1.23	6.07	1.1	5.42	0.3	1.48	1.23	6.07	0.63	3.11	0	0.0000		0	0	0.00
锌基料	300	88	264	0.3	0.9	0.5	1.5	0.5	1.5	1.5	4.5	0.5	1.5	0.3	0.9		0		0		0		0		0		0
合计	15290.36		4746.01		794.32		111.34		386.36		184.71		168.29		99.68		16.44		27.47		36.90		0.0456		0.0992		297.81

根据上述两表可知, (1) 公司主要使用的含氯次氧化锌原料, 由于市场上供应较少, 近三年平均仅使用了 500 吨, 只有环评阶段的一半; (2) 收到的含锌危废原料除 HW321-013-48(铅锌冶炼提取金属后的废渣)含锌量比环评设计阶段略高外, 其他的含锌危废原料的锌含量均降低, 尤其是铜镉渣和锌浮渣中的锌元素下降较多, 分别下降 6.05%和 14.29%, 导致企业的硫酸锌产能一直达不到满负荷的生产; (3) 镉、铜等元素因原料的变化, 相对于环评阶段都有升高; (4) 镍和钴元素的含量和原环评基本相当; (5) 铅、锡、铋、砷元素相较于原环评均有所下降。

3.6 现有项目工程分析

3.6.1 储运工程

现有项目原辅材料、危废、产品将按其性质、状态、共存性及存放条件进行分类、分区堆存；其他化学品原辅料通过有化学品运输资质的专用车辆运输；一般原辅料由供应商运输至厂内。

(1) 次氧化锌、含锌危废原料暂存于原料仓库（面积约 1050m²），各类不同代码的危废原料和次氧化锌分区储存。

(2) 生物质燃料暂存库占地面积约 200m²。

(3) 对于危险化学品（硫酸、盐酸等）原辅料，存放于厂内储罐区，硫酸储罐占地面积约 120m²，设置 1 个 300t 储罐；盐酸储罐区占地面积约 30m²，设置 1 个 40t 储罐，储罐区均设置围堰；双氧水直接由建滔公司管道供应，设置一个 6m³的中转缓冲罐。

(4) 项目生产过程中的危废铅渣、铁锰渣、含铊污泥暂存于危废渣库（面积约 840m²）；无法重复利用的破包装袋和废机油暂存于危废暂存间（面积约 10m²）。

(5) 生物质锅炉（导热油炉）燃生物质炉渣和收尘灰暂存于灰渣库（面积约 40m²）。

(6) 成品仓库暂存于产品库（面积约 840m²）。

3.6.2 辅助及公用工程

1、供电工程

公司现有两套供电装置，1 台变电器位于厂区西北角，1 台变电站位于东南角，不设备用发电机。

2、供汽工程

现有一台 6 吨生物质锅炉（导热油炉）。

3、供热工程

现有项目 1 台生物质干燥炉。

4、给排水工程

(1) 供水工程

现有工程供水由松木经开区自来水厂提供，公司从上倪路引 1 根 DN300 给

水管，自来水供水压力为 0.2~0.3Mpa，内部管道沿主要道路布置成环状，主管为 DN200，支管为 DN150。

(2) 排水工程

1) 生产废水、生活污水排放：项目生产性废水（含初期雨水）均处理后循环使用，不外排；生活污水经化粪池处理达标后，经全厂总排口排入园区管网进入松木工业园污水厂处理后排入湘江。

2) 雨水排放：建筑物周围设雨水沟，初期雨水经收集处理后回用于生产，后期清洁雨水经雨水沟汇合后直接排入上倪路的市政雨水管网。

5、消防工程

现有项目属松木经济开发区消防中队管辖范围，该消防中队设有水罐消防车、泡沫消防车和干粉消防车，担负整个经济开发区的消防监督和灭火救援工作。该项目发生火灾时，消防车可在 5 分钟内赶到，为该项目进行消防救援。

现有工程按照《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）中的要求，在厂区内环管上设置室外消防栓若干，室外消防用水量为 15L/s，室内消防用水量为 10L/s。并为每个单体建筑在适当位置预留阀门井，在建筑物内设置室内消火栓和灭火器，满足消防要求。值班室、风机水泵房等配置干粉灭火器材。

3.6.3 现有项目生产工艺及产污环节

企业实际未建设活性氧化锌生产系统，本次技改后取消建设，因此工艺中不再描述该生产线的工艺流程。

1、现有项目硫酸锌产工艺及产污环节

(1) 硫酸浸出

①中性浸出及过滤

将次氧化锌、含锌物料与硫酸溶液混合后，与酸性浸出液一道加入中性浸出槽，控制浸出过程终点的 pH 为 5.0~5.2，在此阶段，次氧化锌、含锌物料只有一部分溶解，此时有大量过剩的次氧化锌、含锌物料存在，以保证浸出过程迅速达到终点。这样，使在酸性浸出过程中溶解了的杂质（主要为 Fe、As、Sb）也将发生中和沉淀反应，即三价铁呈 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 水解沉淀，并与砷、锑等杂质一起凝聚沉降；为使溶液中的 Fe^{2+} 氧化为 Fe^{3+} ，拟采用双氧水（30%）为氧化剂以保证锌与其他杂质较好地分离。浸出完成后进行过滤，滤液经过净化后，送至生产硫酸锌晶体，滤渣浆化后送至酸性浸出。

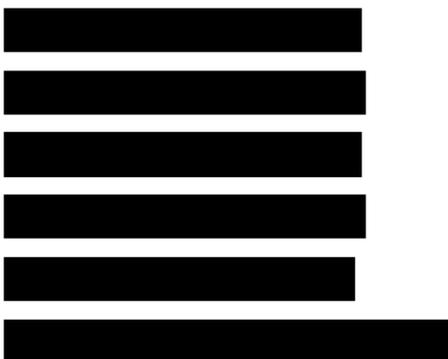
[REDACTED]

②酸性浸出及过滤

酸性浸出的目的主要是使中性浸出渣中的锌尽可能多地进入溶液，而铅留于渣中，达到锌与铅的分离。

[REDACTED]

浸出工序的主要反应式为：



(2) 氧化除 Fe、Mn

氧化除 Fe、Mn 与硫酸浸出均在浸出槽完成

[REDACTED]

该工序主要的反应式有：



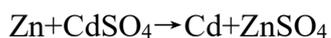
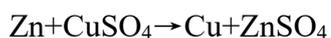
浸出后液中的 Fe、As、Mn 被氧化形成磷酸铁沉淀、氢氧化铁和二氧化锰共沉淀，共同进入渣相。在此过程中产出一种混合渣——铁锰渣，通过压滤机压滤后再经水洗压滤后，在厂区临时渣库暂时堆存后外售。洗液返回至浸出工序作为

新水进行利用。

(3) 置换除 Cu、Cd

为保证溶液中 Cd、Cu 等杂质得到有效地去除，使产品质量指标达到要求，工程采用加锌粉进行二次置换法。

置换过程的主要反应式有：



氧化后液中的 Cu、Cd 被 Zn 置换出来进入铜镉渣，一般不再进行漂洗，送铜镉钴镍渣回收生产线。

(4) 蒸发浓缩

除 Fe、As、Cu、Cd 等杂质后的浸出液，导入浓缩釜中，由厂内的燃生物质导热油锅炉提供间接加热蒸发溶液中过多的水分，再用风机冷却溶液，使硫酸锌结晶析出，然后通过离心机脱水使固液分离，母液由于杂质离子的累积干扰，返回氧化工序继续除杂。离心分离出的结晶运到干燥窑进行干燥。

(5) 干燥、包装

离心分离出的硫酸锌结晶运至干燥窑窑尾进行投料，控制炉内温度为 200~260℃，干燥脱水后的一水硫酸锌在窑头通过管道气流输送至旋风分离器，经筛分、包装后得到一水硫酸锌产品。干燥窑窑尾设置重力降尘室，收集干燥热风带出的少量硫酸锌颗粒，收集的粉尘返回中性浸出。

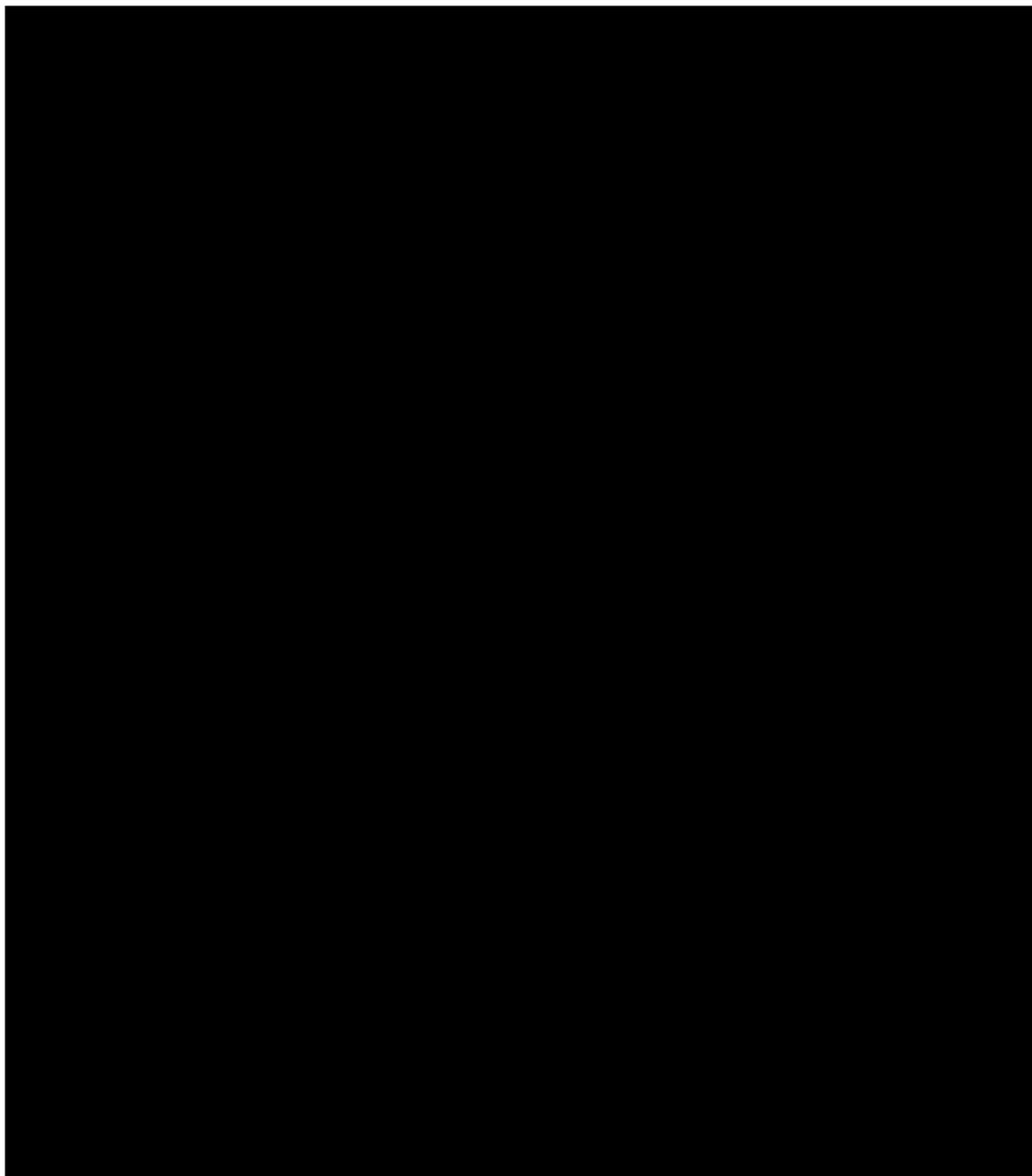


图 3.6-1 现有项目硫酸锌生产工艺流程及产污环节图

2、现有项目粗镉生产工艺及产污环节

镉回收包括铜镉渣浸出、锌粉置换、粗海绵镉溶解、锌粉二次置换、海绵镉压团五个工序。

镉回收过程中主要的化学反应有：



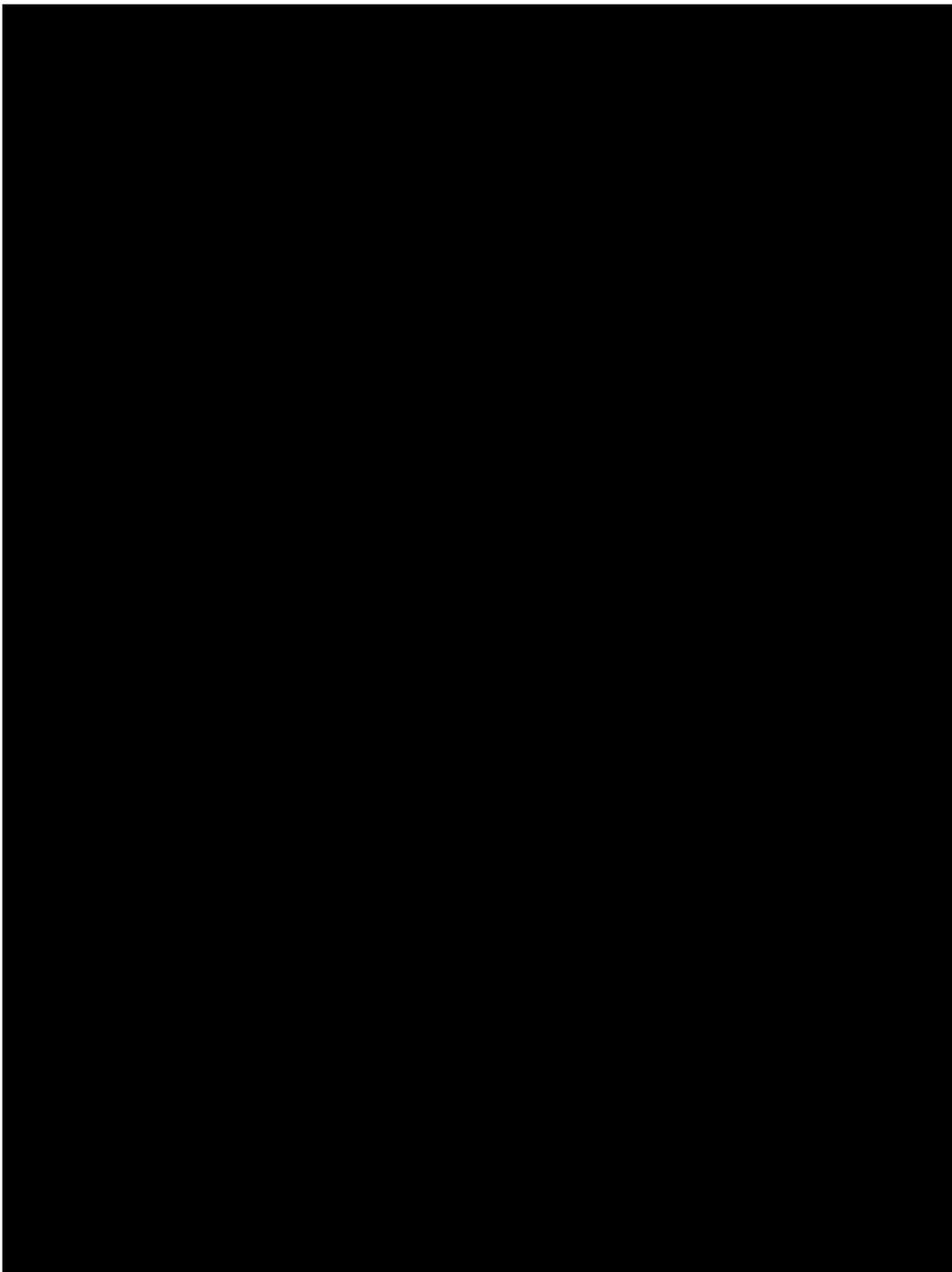


图 3.6-2 项目镉回收工艺流程及产污环节图

3、现有项目铜、钴、镍回收生产工艺及产污环节

(1) 球磨及浸出

渣料采用湿式球磨机进行球磨浆化，矿浆进入浸出槽后用硫酸、双氧水浸出，

待渣料中铜、镉、钴、镍、锌等金属大部分都以硫酸盐形式进入溶液后，加水稀释，用过滤机过滤。滤渣堆存处理，滤液进入贮槽备用。

(2) 锌萃取

浸出滤液由泵加入锌萃取机，在锌萃取剂作用下，其中的锌、镉进入萃取剂，用盐酸反萃得硫酸锌、硫酸镉溶液，该溶液进入硫酸锌系统生产硫酸锌和镉渣。萃锌后的萃余液进入贮槽备用，主要含铜钴镍。经硫酸反萃后的有机相经盐酸再生后返回锌萃取，再生后的废盐酸进入浸出工序当酸用。

(3) 铜回收

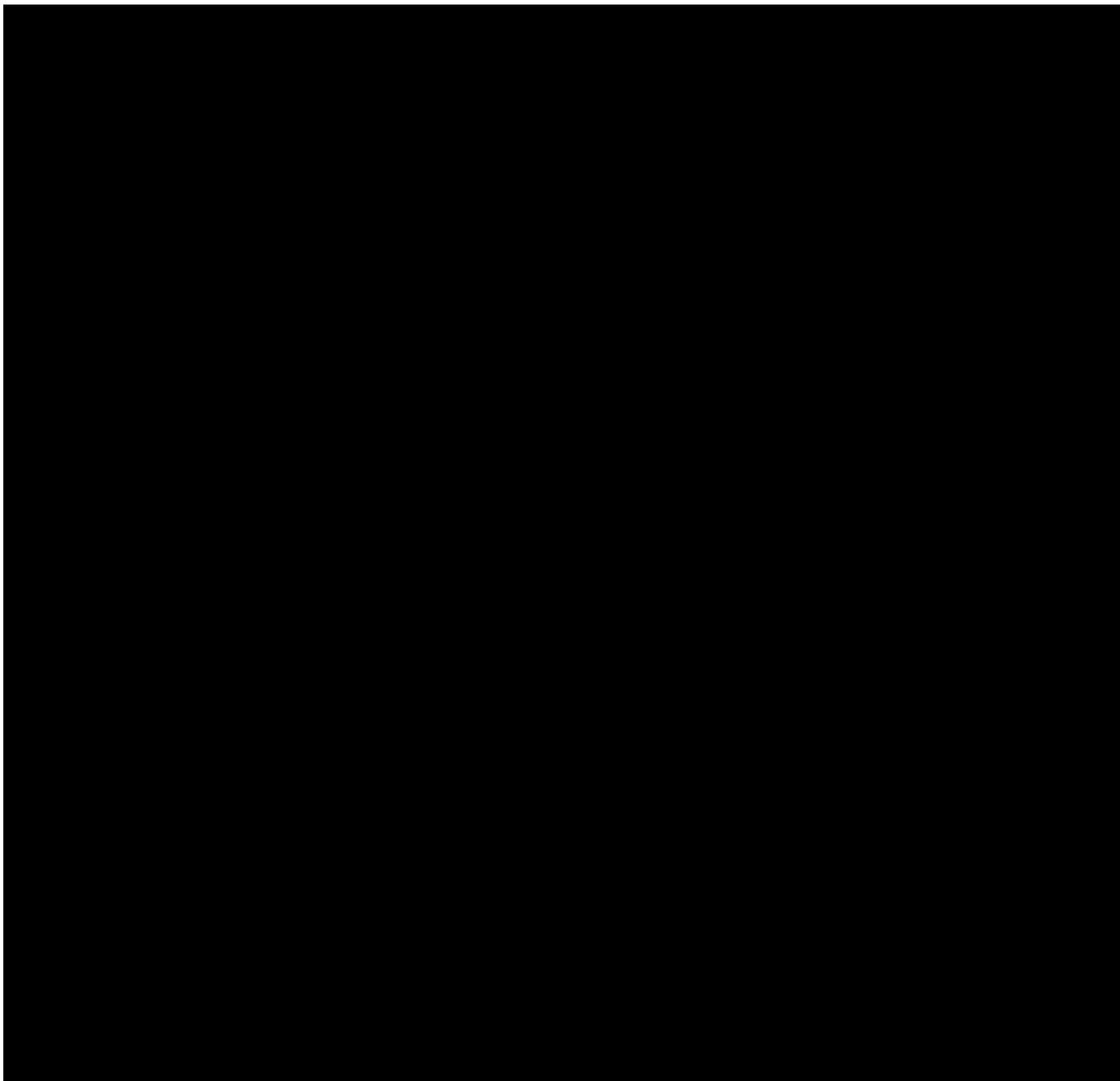
锌萃取后的萃余液由泵加入铜萃取机，在铜萃取剂作用下，其中的铜被萃取后，通过硫酸反萃方式获得硫酸铜溶液，所得的硫酸铜液通过锌置换反应后，生产海绵铜。有机相返回萃取。萃铜后的萃余液进入贮槽备用，主要为钴镍，但萃余液中尚含有少量的锌、镉等，该余液再经锌萃取加碱皂化后深度萃取锌、镉，锌、镉等经萃取后通过硫酸反萃，反萃液返回回收线浸出工序。反萃后的有机相经盐酸再生后返回前面萃取，再生后的废盐酸进入浸出工序当酸用。深度反萃后的萃余液主要含钴、镍、钠，锌、铜、镉的含量低于 0.5mg/L。

(4) 钴回收

深度萃余液由泵加入钴萃取机，在钴萃取剂作用下，其中的钴被萃取后，通过硫酸反萃方式获得硫酸钴溶液，所得的硫酸钴液通过锌置换反应后生产海绵钴。反萃后的有机相经盐酸再生后返回前面萃取，再生后的废盐酸进入浸出工序当酸用。萃钴后的萃余液进入贮槽备用，主要含镍、钠。

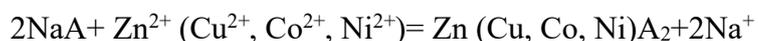
(5) 镍回收

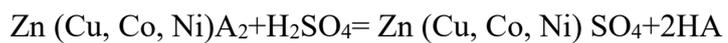
将萃钴后的萃余液加入镍萃取机，在加碱皂化后的镍萃取剂作用下，其中的镍被萃取后，通过硫酸反萃方式获得硫酸镍溶液，所得的硫酸镍液通过锌置换，生产海绵镍。反萃后的有机相经盐酸再生后返回前面萃取，再生后的废盐酸进入浸出工序当酸用。萃镍后的萃余液主要为硫酸钠主要含硫酸钠，进入原料漂洗，最终进入蒸发制盐系统。在钴、镍同时存在的情况下，萃取剂会优先萃取钴。



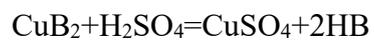
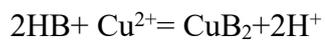
铜钴镍渣中存在少量铅、镉等重金属，这些金属大部分在浸出工序时进入到浸出渣。回收生产线中各元素的回收率为：镉 90%、铜 90%、钴 90%、镍 90%。

工艺中所涉及到的化学反应式主要为：

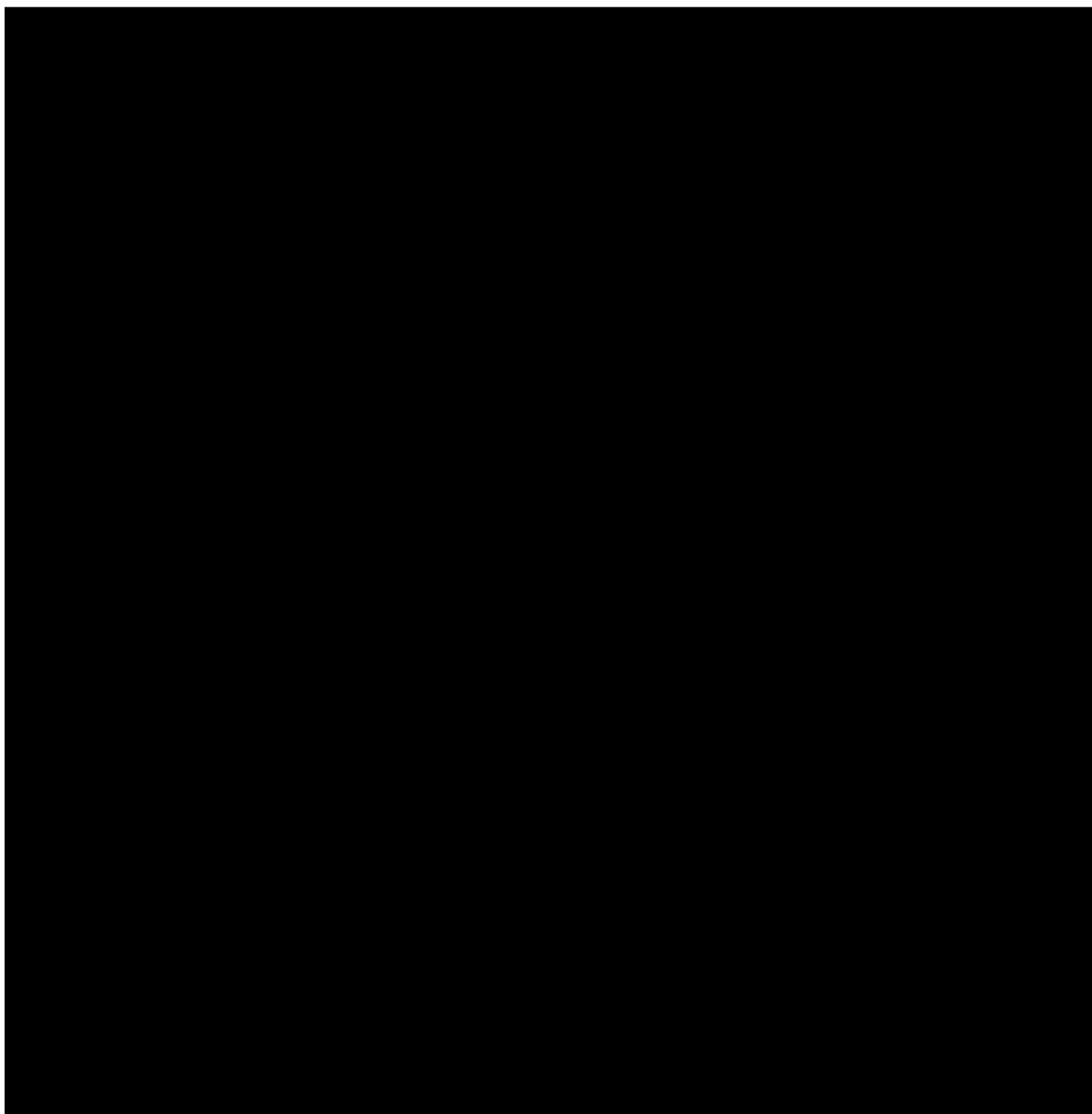




HA 是指锌萃取剂或镍钴萃取剂



HB 是指铜萃取剂。



3.6.5 现有项目产污环节分析

根据现有项目生产工艺流程、污染物的性质以及建设单位目前的收集分类方式，现有项目主要污染物来源情况见下表。

表 3.6-1 现有项目主要产污环节一览表

种类	污染物名称	产污环节	主要污染物成分	处理措施
废水	车间地面冲洗水及压滤机滤布、原料袋洗水	地面、滤布、原料袋冲洗	砷、铅、镉、铊等重金属元素	经沉淀后返回浸出工序
	化验室废水	实验	重金属元素	进入初期雨水收集池经处理后回用于生产
	酸雾吸收液	酸雾吸收	pH	做为生产新水返回浸出工序
	镉回收线氧化镉尘喷淋水	氧化镉尘废气喷淋	Cd	回用于镉回收的浸出工序
	初期雨水	/	砷、铅、镉、铊等重金属元素	进入初期雨水收集池经处理后回用于生产
	生活污水	办公生活区	COD、氨氮	经厂内自行处理后回用于生产
废气	反应酸雾废气	硫酸锌系统酸浸	硫酸雾	一级碱液喷淋+UV 光解+18m 排气筒
	综合回收系统尾气	综合回收系统酸浸	硫酸雾	碱液喷淋+15m 排气筒
		综合回收置换工序	AsH ₃	
	硫酸锌系统置换废气	硫酸锌系统锌粉置换工序	AsH ₃	一级碱液喷淋+15m 排气筒
	硫酸锌干燥废气(含燃气尾气)	硫酸锌干燥	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	一级碱液喷淋+20m 排气筒
	生物质锅炉烟气	生物质锅炉(导热油炉)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	旋风除尘+布袋除尘器+35m 排气筒
粗镉熔炼废气	粗镉熔炼	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、镉及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物	两级布袋除尘器+一级水喷淋+15m 排气筒	
固废	铅渣	硫酸锌系统	固废HW48	外售有相应资质单位处置(耒阳安源再生有色金属福利有限公司)
	铁锰渣	硫酸锌系统	固废HW48	外售有相应资质单位处置(如百赛公司、长恒锌业等次氧化锌生产线回收次氧化锌)
	浸出渣	综合回收生产系统	固废HW48	外售有资质的单位处置
	雨水池污泥及污水处理沉淀渣	雨水池及污水处理池	固废HW49	外售有资质的单位处置
	生物质炉渣及除尘灰	生物质锅炉	I类一般固废	农肥
	破损原料包装袋	原料包装	固废HW49	交由资质单位处置
	废导热油	生物质锅炉	固废HW08	交由资质单位处置
	废机油	设备维修	固废HW08	交由资质单位处置
	废液废试剂空瓶	检测	固废HW49	交由资质单位处置
生活垃圾	员工生活		环卫部门处理	

3.7 现有项目污染源及防治措施

3.7.1 现有项目污废水污染源强及污染防治措施

1、现有项目废水达标性分析

根据企业的实际运行情况，目前现有项目的生产废水、初期雨水和生活污水均经过处理后回用于生产。根据企业的排污许可证，目前企业已不设污废水排放口。根据企业委托湖南得成检测有限公司 2024 年 10 月 23 日的补充监测报告（得成检测(2024)测字第 10-219 号），项目废水处理前后重金属因子的浓度情况如下表。

表 3.7-1 废水处理前后检测结果 单位 mg/L

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果
10 月 18 日	废水收集池处理前水	砷	0.196
		镉	48.7
		铊	0.44
		铅	0.0193
	废水收集池处理后水	砷	0.0697
		镉	0.002
		铊	0.0023
		铅	0.00048

根据上表的数据可知，项目废水经处理后铊浓度满足《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2021）循环水为 0.015mg/L 的要求，其他废水特征重金属因子处理效果也较好。说明现有项目废水处理设施运行正常。

2、现有污废水源强及处理措施分析

本项目废水主要有地面冲洗水及压滤机滤布洗水、化验室废水、酸雾吸收液、回收线氧化镉尘喷淋水、厂区初期雨水、生活污水等，合计 23265t/a。废水处理措施情况如下：

表 3.7-2 废水排放及处理措施情况一览表

序号	废水类别	产污工序	废水量 (t/a)	主要污染物	处理措施及去向
1	车间地面冲洗水及压滤机滤布、原料袋洗水	地面、滤布、原料袋冲洗	4500 (15t/d)	砷、铅、镉、铊等重金属元素	沉淀后返回浸出工序
2	化验室废水	实验	15 (0.05t/d)	重金属元素	经处理后回用于生产
3	酸雾吸收废水	酸雾吸收	600 (2t/d)	pH	做为生产新水返回浸出工序
4	回收线氧化镉尘喷淋水	氧化镉尘废气喷淋	150 (0.5t/d)	Cd	回用于镉回收的浸出工序

序号	废水类别	产污工序	废水量 (t/a)	主要污染物	处理措施及去向
5	初期雨水	/	13500 (450t/次)	砷、铅、镉、铊等重金属元素	进入初期雨水收集池经处理后回用于生产
7	生活污水	办公生活区	4500	COD、BOD、氨氮、SS、动植物油	经厂内自行处理后回用于生产

废水处理工艺流程如下：

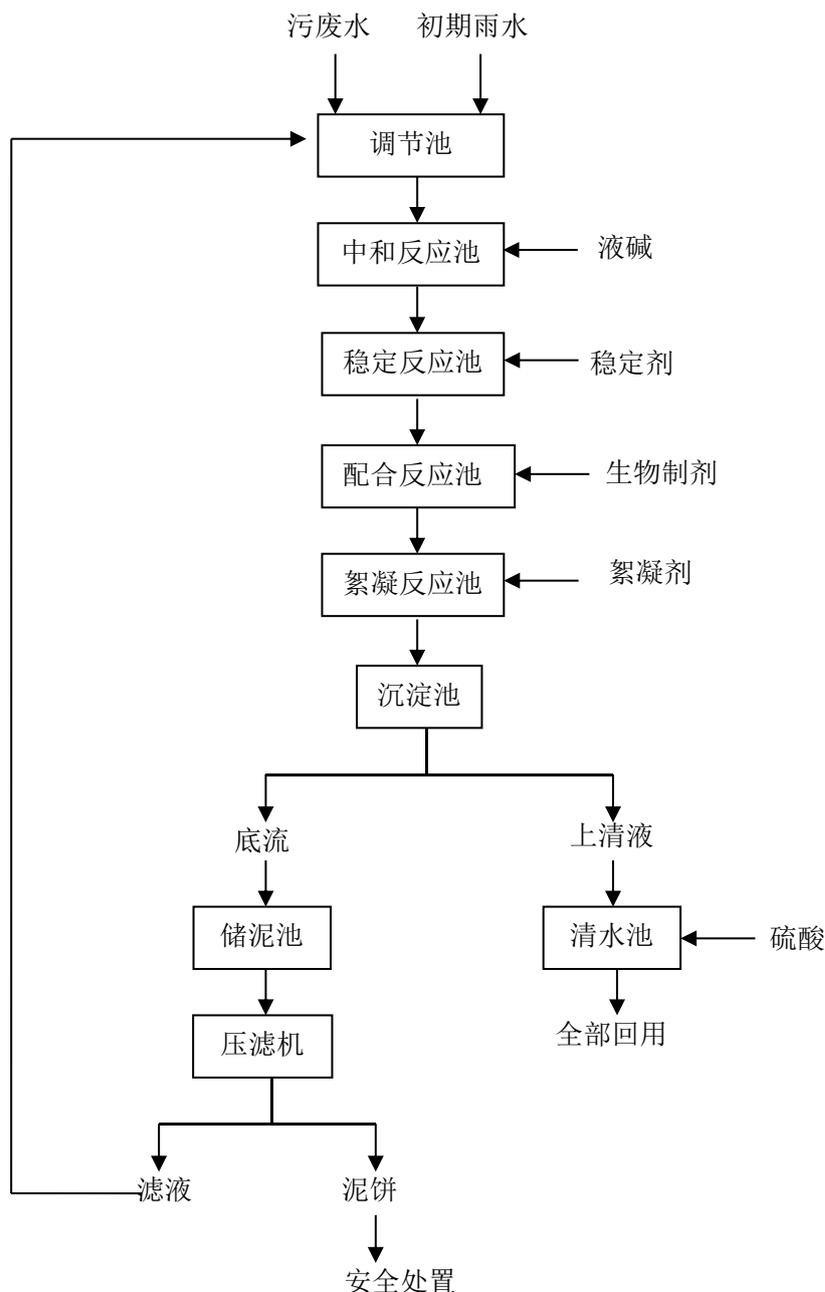


图 3.7-1 除铊废水处理系统工艺流程图

废水处理工艺说明：现有项目废水处理站处理规模为 300t/d（目前实际日均最大负荷为 122.55t/d，尚有 177.45t/d 处理余量），生产废水（含预处理后的生

生活污水)或者收集的雨水进入调节池进行水质水量调节,调节后废水经提升泵进入中和反应池,在中和反应池中加入液碱调节体系 pH 值,在稳定反应池内投加稳定剂调整废水中铊的形态,并对铊进行初步脱除,再根据铊和其他重金属离子浓度在配合反应池中加入生物制剂发生配合反应,生成重金属配合物,然后在絮凝反应池中加入少量絮凝剂进行絮凝反应,实现铊及其他重金属离子的浓度脱除,反应后废水进入沉淀池实现固液分离,分离后的上清液进入清水池,由清水池经硫酸回调至 pH6~9,经处理后全部回用,后期雨水在无风险情况下达标外排。沉淀池的底流通过污泥泵送至储泥池进行临时储存,然后由污泥泵输送至压滤机进行压滤,最后对压滤后的泥饼进行安全处置,压滤机的滤液自流至调节池。

该工艺采用的处理方法为生物制剂法,其处理原理说明如下:生物制剂法是以硫杆菌为主的复合功能菌群代谢产物与其它化合物进行组分设计,通过基因嫁接技术制备含有大量羟基、巯基、氨基等功能基团组的生物药剂与废水中的重金属离子进行复合配位,形成稳定的重金属配合物,由于生物制剂兼有高效絮凝、协同脱钙作用,从而可以实现重金属离子和钙镁离子的同时有效脱除、净化。

3、现有项目水污染物源强汇总

现有项目污废水(含初期雨水)全部回用,不外排。

3.7.2 现有项目废气污染源强及污染防治措施

1、现有项目废气达标性分析

根据现有项目监督性监测报告及历史验收监测的数据,现有项目废气达标情况如下。

(1) 有组织生产废气达标分析

根据现有项目历史验收监测报告及例行监测报告,现有项目生产相关有组织废气达标情况如下表。

表 3.7-3 现有项目有组织废气监督性监测结果一览表 (浓度标准单位: mg/m³)

	Q1 锅炉废气排气筒				Q2 硫酸锌浸出废气排气筒			Q3 烘干窑废气排气筒				Q4 综合回收浸出废气排气筒		Q5 锡回收废气排气筒							Q6 综合回收置换废气排气筒			
	风量	SO ₂	NO _x	颗粒物	风量	硫酸雾	砷及其化合物	风量	SO ₂	NO _x	颗粒物	风量	硫酸雾	风量	SO ₂	NO _x	颗粒物	锡及其化合物	铅及其化合物	砷及其化合物	汞及其化合物	铊及其化合物	风量	砷及其化合物
2022.1	11734	18	60	15.8	12066	2.23	0.061	10519	35	71	20.3	5230	0.65	1703	7	36	10.1	0.34	4.38×10 ⁻³	0.06	0.17×10 ⁻³	/	/	/
2022.3	13796	7	53	9.9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4239	2×10 ⁻³ L
2022.4	13257	23	39	7.4	9287	1.78	0.012	18851	24	98	9.1	4628	8.00	1875	17	45	5.6	/	/	/	/	/	/	/
2022.5	4817	23	53	7.6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2022.6	10936	51	57	10.8	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2022.7	12677	26	186	17.9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2022.8	12369	32	79	6.6	2639	0.078	2×10 ⁻³ L	3076	22	126	19.5	/	/	1312	4	28	5.3	/	/	/	/	/	/	/
2022.9	9469	36	38	6.2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5922	0.280
2022.10	11609	35	61	14.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2022.11	9988	25	59	9.3	20795	2.04	0.184	9535	8	8	13.3	5291	2.20	2172	3	3	5.7	0.08	0.015	0.277	0.12×10 ⁻³	/	1300	0.181
2022.12	11154	30	80	9.6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2023.1	10869	19	77	10.9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2023.2	14234	26	69	10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2023.3	11933	16	47	10.6	9706	0.541	0.229	10546	21	80	13.2	6080	0.879	2155	4	27	9.6	/	/	/	/	/	1408	0.103
2023.4	16989	10	48	14.6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2023.5	14550	18	38	13	6930	1.62	0.42	12992	8	55	16	6717	2.11	1260	13	32	9.9	/	/	/	/	/	3300	0.39
2023.6	5821	9	65	14	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2023.7	6698	20	46	10.8	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2023.8	13570	11	45	11.7	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2023.9	11953	72	135	15.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2023.10	17773	94	92	17.1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2023.11	15143	96	72	12.5	8420	1.61	2×10 ⁻³ L	2582	12L	84	23.5	4542	0.652	2291	9	22	8.1	0.8×10 ⁻³ L	2×10 ⁻³ L	2×10 ⁻³ L	4×10 ⁻⁶ L	0.027×10 ⁻³ L	1635	2×10 ⁻³ L
2023.12	13893	93	149	13.1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2024.1	13598	91	132	15.2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2024.2	13453	89	137	17	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2024.3	14053	100	71	12.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2024.4	20267	81	69	16.2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2024.6	20273	96	97	16.6	8273	2.75	2×10 ⁻³ L	3358	15	100	25.5	5236	2.21	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1481	2×10 ⁻³ L
标准值	/	300	300	50	/	20	0.5	/	400	200	30	/	20	/	400	200	30	0.5	2	0.5	0.01	/	/	0.5
平均值	12745.6	44.5	76.9	12.4	9765	1.58	0.13	8932	19	77.8	17.55	5389	2.39	1824	8.1	27.6	7.76	0.21	0.02	0.11	0.00010	0.000027	2755	0.14
最大值	/	100	186	17.9	/	2.75	0.42	/	35	126	25.5	/	8	/	17	45	10.1	0.34	0.015	0.277	0.00017	0.000027	/	0.39

根据上表可知, 监测期间, 现有项目有组织废气排气筒出口中锅炉烟气达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2标准燃煤锅炉标准要求; 其他各生产工序污染物的监测结果可达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表3标准要求。

(2) 无组织生产废气达标分析

根据现有项目 2022 年度~2024 年度的监督性监测数据, 现有项目生产相关无组织废气达标情况如下表。

表 3.7-4 现有项目无组织废气监督性监测结果一览表

监测点位	监测项目	2022 年 1 季度	2022 年 2 季度				2022 年 3 季度	2023 年 2 季度				2023 年 4 季度			排放标准 (mg/m ³)
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	
厂界上风向 1#	颗粒物	0.234	0.171	0.175	0.174	0.172	0.228	0.171	0.175	0.174	0.172	0.213	0.232	0.208	1
	硫酸雾	0.022	0.105	0.102	0.105	0.109	0.077	0.105	0.102	0.105	0.109	0.117	0.112	0.112	0.3
	砷及其化合物	0.395×10 ⁻³ L	0.004×10 ⁻³ L	0.001											

	铊及其化合物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.03×10 ⁻⁶ L	0.03×10 ⁻⁶ L	0.03×10 ⁻⁶ L	0.001
	镉及其化合物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.03×10 ⁻³ L	0.03×10 ⁻³ L	0.03×10 ⁻³ L	0.001
	锌及其化合物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.02×10 ⁻³ L	0.02×10 ⁻³ L	0.02×10 ⁻³ L	/
厂界下风向2#	颗粒物	0.317	0.291	0.293	0.289	0.290	0.301	0.291	0.293	0.289	0.290	0.337	0.362	0.329	1
	硫酸雾	0.089	0.123	0.121	0.125	0.118	0.085	0.123	0.121	0.125	0.118	0.122	0.122	0.12	0.3
	砷及其化合物	0.652×10 ⁻³ L	0.004×10 ⁻³ L	0.001											
	铊及其化合物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.03×10 ⁻⁶ L	0.03×10 ⁻⁶ L	0.03×10 ⁻⁶ L	0.001
	镉及其化合物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.03×10 ⁻³ L	0.03×10 ⁻³ L	0.03×10 ⁻³ L	0.001
	锌及其化合物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.02×10 ⁻³ L	0.02×10 ⁻³ L	0.02×10 ⁻³ L	/
厂界下风向3#	颗粒物	0.333	0.294	0.295	0.293	0.295	0.316	0.294	0.295	0.293	0.295	0.381	0.397	0.352	1
	硫酸雾	0.053	0.131	0.127	0.132	0.132	0.085	0.131	0.127	0.132	0.132	0.127	0.127	0.123	0.3
	砷及其化合物	0.514×10 ⁻³ L	0.004×10 ⁻³ L	0.001											
	铊及其化合物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.03×10 ⁻⁶ L	0.03×10 ⁻⁶ L	0.03×10 ⁻⁶ L	0.001
	镉及其化合物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.03×10 ⁻³ L	0.03×10 ⁻³ L	0.03×10 ⁻³ L	0.001
	锌及其化合物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.02×10 ⁻³ L	0.02×10 ⁻³ L	0.02×10 ⁻³ L	/

上述监测结果表明，厂界上下风向颗粒物的检测结果符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值要求，厂界上下风向监测因子硫酸雾、砷及其化合物、铊及其化合物、镉及其化合物、锌及其化合物的检测结果符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表5标准。

2、有组织排放废气源强

结合验收监测数据及现有项目环评情况，针对现有项目，采用多次监测数据作为排放源强核算依据（折算满负荷生产情况下），产生源强采用措施的设计处理效率反推。因此，现有项目废气污染源强见下表。

表 3.7-5 现有项目大气污染源强一览表（折算满负荷情况下的实际排放量）

编号	废气产生工序及排口	处理方式	排放参数				主要污染物	产生源强			排放源强			排放标准 排放浓度 (mg/m ³)	工作时间
			高度 (m)	出口内径 (m)	设计风量 (m ³ /h)	排放温度 (°C)		产生浓度 (mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		
Q1	锅炉废气排气筒	炉内喷钙脱硫+脱硝+旋风除尘+布袋除尘	35	0.8	12000	40	SO ₂	44.5	0.534	3.845	44.5	0.534	3.845	300	7200
							NO _x	76.9	0.923	6.644	76.9	0.923	6.644	300	
							颗粒物	358	4.296	30.931	17.9	0.215	1.547	50	
Q2	硫酸锌浸出废气排气筒	碱液喷淋+UV光解	18	0.7	10000	25	硫酸雾	18.33	0.183	1.320	2.75	0.028	0.198	20	7200
							砷及其化合物	0.84	0.008	0.060	0.42	0.004	0.030	0.5	
Q3	天然气烘干窑废气排气筒	直排	20	0.6	4000	40	SO ₂	19	0.076	0.547	19	0.076	0.547	100	7200
							NO _x	77.8	0.311	2.241	77.8	0.311	2.241	200	
							颗粒物	17.55	0.070	0.505	17.55	0.070	0.505	30	
Q4	综合回收浸出废气排气筒	碱液喷淋	15	0.6	8000	25	硫酸雾	53.33	0.427	1.536	8	0.064	0.230	30	3600
Q5	镉回收废气排气筒	两级布袋除尘器+一级水喷淋	15	0.3	3500	25	SO ₂	11.57	0.041	0.146	8.1	0.028	0.102	100	3600
							NO _x	27.6	0.097	0.348	27.6	0.097	0.348	200	
							颗粒物	155.2	0.543	1.956	7.76	0.027	0.098	30	
							镉及其化合物	3.4	0.012	0.043	0.34	0.0012	0.004	0.5	
							铅及其化合物	0.2	0.0007	0.0025	0.02	0.00007	0.00025	0.1	
							砷及其化合物	2.77	0.010	0.035	0.277	0.0010	0.0035	0.5	
							汞及其化合物	0.0017	0.000006	0.000021	0.00017	0.000006	0.000021	0.01	
铊及其化合物	0.0003	0.000001	0.000004	0.00003	0.000001	0.000004	0.05								
Q6	综合置换废气排气筒	碱液喷淋	15	0.3	3000	25	砷及其化合物	1.95	0.0059	0.021	0.39	0.0012	0.004	0.5	3600

注：前面监测数据低于检出限的按检出限来作为排放源强。

3、无组织废气源强

现有项目无组织废气有：（1）原料堆场堆存及装卸粉尘、（2）生物质燃料堆场堆存及装卸粉尘、（3）浸出工序投料无组织粉尘、（5）盐酸储罐大小呼吸废气、（6）硫酸储罐大小呼吸废气。

表 3.7-6 现有项目无组织源强一览表

污染源类型	产生量 (t/a)	回用/ 处理量 (t/a)	排放量 (t/a)	处理处 置措施	数据来源	年工 作时 间(h)
储罐大小呼吸及车间无组织（硫酸雾）	0.15 (其中大小呼吸约0.05)	0	0.15 (其中大小呼吸约0.05)	加强车间通风	原环评统计数据,但未分车间和储罐。根据大小呼吸计算公式,项目硫酸使用量约14113t/a,大小呼吸废气约0.05t/a,车间无组织约0.1t/a。储罐直径10m	7200
储罐大小呼吸（氯化氢）	0.015	0	0.015	加强车间通风	原环评未统计。根据大小呼吸计算公式,项目盐酸使用量约300t/a,大小呼吸废气约0.015t/a。储罐直径3.3m	7200
生物质燃料堆场装卸扬尘	1.33	0	1.33	堆场洒水抑尘	原环评未统计。按生物质燃料堆存装卸量19000t/a计,参照下列公式计算 $Q_p = 0.03U^{1.8}H^{1.23}e^{-0.23W}$ 含水率按8%计算、装卸高度按2.0m计算、平均风速1m/s,经计算,物料装卸起尘产生量为0.07kg/t。	4800
干原料（次氧化锌、铅锌冶炼收尘灰、镀锌收尘灰、锌熔铸浮渣）堆场装卸扬尘	0.483	0	0.483	堆场洒水抑尘	原环评未统计。按原料堆存装卸量6900t/a计,计算方式参照生物质燃料堆场。物料装卸起尘产生量为0.07kg/t。	7200
投料扬尘	1.42	0	1.42	加强车间通风	原环评未统计。干料投料7100t/a计算,根据现有项目生产经验,扬尘量按投料量0.02%计算。	4800
硫酸锌产品包装工序粉尘	7.5	0	7.5	无措施	原环评未统计。根据现有项目生产经验,产品约15000t/a,包装粉尘产生量约0.05%。	6000
萃取过程有机废气（煤油）	0.44	0	0.44	无措施	原环评未统计。项目年补充煤油量为0.44t/a,在生产中全部损耗	3600

4、现有项目废气污染源强汇总

根据前述的统计数据，现有项目废气污染源强汇总见下表。

表 3.7-7 现有项目废气污染源强汇总

废气污染物		产生量	削减量	排放量	环评批复总量	排污权 证载明 排放量	根据排 污许可 技术规 范核算
有组织 废气	烟气量(万 m ³ /a)	23940	0	23940	/	/	
	SO ₂ (t/a)	4.538	0.044	4.494	21	21	
	NO _x (t/a)	9.233	0.000	9.233	19.38	5.93	
	颗粒物 (t/a)	33.392	31.242	2.150	/	/	
	硫酸雾 (t/a)	2.856	2.428	0.428	/	/	
	镉及其化合物 (t/a)	0.0428	0.0386	0.0043	/	/	0.0063
	铅及其化合物 (t/a)	0.0025	0.0023	0.0003	/	/	0.00126
	砷及其化合物 (t/a)	0.1224	0.0833	0.0391	/	/	0.0477
	汞及其化合物 (t/a)	0.000021	0.0000189	0.0000021	/	/	0.000126
	铊及其化合物 (t/a)	极少,可 忽略	/	极少,可 忽略	/	/	/
	镉+铅+砷+汞合 计 (t/a)	0.1677	0.1241	0.0437	/	/	0.055386
无组 织废 气	HCl (t/a)	0.015	0	0.015	/	/	
	硫酸雾 (t/a)	0.15	0	0.15	/	/	
	颗粒物 (t/a)	10.733	0	10.733	/	/	
	非甲烷总烃(煤 油)	0.44	0	0.44			

根据上表可知，项目氮氧化物超过排污权证载明总量，但未超过环评批复量，其原因是企业在取得 2016 年技改项目环评后未进行总量交易，其他污染物未超过总量控制指标。

3.7.3 现有项目噪声污染及防治设施

1、噪声源强

现有项目主要噪声设备有各类水泵、各类风机、反应釜（电机）、冷却塔、锅炉等，噪声级在 75~100dB(A)之间。

2、已采取的噪声防治措施

建设单位采取以下措施对项目噪音进行治理和防治：

(1) 在满足工艺要求的情况下，选用新型、低噪声的生产加工设备，并对设备采取合理地减震、降噪措施，如加设减震垫等。

(2) 通过墙体的阻隔作用,降低生产过程中产生的噪声对周边环境的影响。

(3) 加强设备的维修保养,适时添加润滑剂防止设备老化。

(4) 尽可能地安排在昼间进行生产,若夜间必须生产应控制夜间生产时间,特别夜间应停止高噪声设备,减少机械的噪声影响,同时减少夜间交通运输活动。

3、噪声排放达标分析

根据 2022 年~2024 年的监督性监测报告,现有项目各监测点噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准的要求。

3.7.4 现有项目固体废物污染及防治设施

1、固废源强和处置方式

根据建设单位提供资料及现场调查,现有项目产生的固废种类较多,可分为危险废物、一般工业固废、生活垃圾和厨余垃圾。其中危险固废主要包括生产过程产生的铅渣、铁锰渣、硫酸锌生产线浸出渣、雨水池污泥及污水处理沉淀渣等,均交有相关资质单位处理;一般工业固废主要包括生物质炉渣及除尘灰,综合利用;生活垃圾主要由环卫部门清运。现有项目固废产生、处理一览表见表 3.7-7~表 3.7-8。

2、厂内暂存情况

针对不同固废,建设单位采取了不同的暂存措施:

(1) 危险废物:根据《国家危险废物名录》(2021)的归类方法,生产过程中产生的各类危险废物按《废弃危险化学品污染环境防治办法》、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移联单管理办法》等国家和地方关于危险固废管理进行分类堆放、分类处置。建设单位对其各类危废分类暂存,贴上危险标识,基本符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求。固体危废用编织袋暂存堆放,液态危废存于专用密封桶装,堆放在危废仓库或危废暂存间,废导热油直接在锅炉房更换,不进入危废暂存间暂存,设置 15cm 的混凝土结构和环氧树脂地坪防腐,同时设施防渗透管沟,少量泄漏由管沟收集。项目生产过程中的危废铅渣、铁锰渣、含铈污泥暂存于危废渣库(面积约 840m²);无法重复利用的破包装袋和废机油暂存于危废暂存间(面积约 10m²)。

(2) 一般工业固废:生物质炉渣和收尘灰库位于锅炉房,占地面积约 40m²,清洗后的废包装袋暂存于原料间。一般固废暂存间符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)相关要求。

(3) 办公生活垃圾：主要在厂区内设置垃圾桶，定时由环卫部门清运。

表 3.7-8 现有项目固废产生处理情况一览表（重量单位：t/a）

固废名称	来源	固废属性	2021年产生量	2022年产生量	2023年产生量	近三年平均产量	
铅渣	硫酸锌系统	危废HW48	708.27	419.8	1927.59	1018.55	外售有相应资质单位处置（未阳安源再生有色金属福利有限公司）
铁锰渣	硫酸锌系统	危废HW48	82.49	/	1745.80	609.43	外售有相应资质单位处置（如百赛公司、长恒锌业等次氧化锌生产线回收次氧化锌）
浸出渣	综合回收生产系统	危废HW48	4019.26	4498.24	1320.76	3279.42	外售有资质的单位处置
雨水池污泥及废水处理沉淀渣	雨水池及废水处理池	危废HW49	5.67	7.12	6.77	6.52	外售有资质的单位处置
废导热油	导热油锅炉	危废HW08	0	0	0	0（10年更换一次，每次预计8t）	交由资质单位处置
废液废试剂空瓶	检测	危废HW49	0.12	0.13	0.153	0.134	交由资质单位处置
废矿物油	设备维修废机油	危废HW08	0.03	0.028	0.016	0.025	交由资质单位处置
破损原料包装袋	原料包装	危废HW49	0.064	0.052	0.047	0.054	交由资质单位处置
生物质炉渣及除尘灰	生物质锅炉	I类一般固废	1245.3	1189.8	1074.6	1169.9	农肥
生活垃圾	员工生活	/	17.5	17.5	17.5	17.5	环卫部门处理

表 3.7-9 现有项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	近 3 年平均产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
1	铅渣	HW48	321-010-48	1018.55	酸浸残渣	固态	Pb、Zn、Cd、As等	Pb、Zn、Cd、As等	每天	毒性	交由有危废处理资质单位处理
2	铁锰渣	HW48	321-004-48	609.43	氧化除铁锰	固态	As、Zn、Fe、Mn等	As、Zn、Fe、Mn等	每天	毒性	
3	综合回收间浸出渣	HW48	321-008-48	3279.42	铜、镉、钴、镍金属回收系统	固态	Pb、Zn、Fe等	Pb、Zn、Fe等	每天	毒性	

4	雨水池污泥及废水处理沉淀渣	HW49	772-006-49	6.52	初雨及污水处理	固态	Pb、Zn、Cd、Ti等	Pb、Zn、Cd、Ti等	定期处理	毒性	交由有危废处理资质单位处理
5	破损原料包装袋	HW49	900-041-49	0.054	原料包装	固态	Pb、Zn、Cd、As等	Pb、Zn、Cd、As等	每天	毒性	
6	废导热油	HW08	900-249-08	0（10年更换一次，每次8t）	导热油锅炉	液态	矿物油	矿物油	10年	毒性、可燃性	
7	废液废试剂空瓶	HW49	900-047-49	0.134	检测	固态			每天	毒性	
8	废机油	HW08	900-217-08	0.025	设备维修	液态	矿物油	矿物油	每天	毒性、可燃性	

3.7.5 现有项目地下水和土壤污染源强及防治措施

1、地下水和土壤污染源分析

现有项目可能产生地下水和土壤污染物的环节主要包括以下几个方面：

（1）生产区及生活区

企业污废水包括地面冲洗水及压滤机滤布洗水、化验室废水、酸雾吸收液、回收线氧化镉尘喷淋水、厂区初期雨水、生活污水。生产废水通过收集装置、管道及沟渠，流到污水暂存系统，收集装置、管道及沟渠如果发生废水滴、漏、跑、冒，流到地面后，下渗至土壤，可能造成地下水和土壤的污染。

（2）生产废水事故池、废水处理系统

生产废水处理系统处理系统中有废水收集池，沉淀池等各种池子，另外根据风险防范的需要，还设置了事故池。这些池子一旦发生废水池污水泄露，造成废水下渗，将对地下水和土壤造成一定污染。

（3）物料储存区

厂区内建有酸储罐等，正常储存情况下不会对地下水造成污染，这些物料的存储装置发生泄漏时，污染物有可能进入到土壤中，将有可能污染场地的地下水及土壤。

（4）危废暂存场

危险废物主要包括废渣、污泥等，废渣、污泥暂存于厂区内危险废物仓库，

定期交由资质部门回收。若危废暂存场所不符合规范要求，造成危废泄露或危废渗滤液下渗，都将造成地下水和土壤污染。

2、采取的治理措施

采取的地下水防护措施如下：

(1) 废水产生及处理区

1) 已沿管道铺设的位置进行地面混凝土硬化处理，防止由于管道滴漏产生的污水直接污染包气带，沿管道设置废水收集槽，防止管道破裂时污水随意扩散，废水收集沟渠采用的混凝土进行施工，混凝土厚度大于 15cm；2) 现有污水处理系统中各类池体采用混凝土进行施工，厚度大于 20cm，池子内壁设置相应的防腐防渗处理；3) 加强管理，杜绝在生产工艺、设备、管道等设施的泄露，减少清水的使用；同时奉行节约用水原则，减少废水产生量及排放量，从而减小污水排放量，也就能够减少对地下水和土壤造成的污染。

(2) 生产区及生活区

已在生产装置区地面设置基础防渗。生产废水通过收集装置、管道及沟渠汇入污水处理系统。沿管道铺设的位置进行地面混凝土硬化处理，防止由于管道滴漏产生的污水直接污染包气带。

生活污水通过管道及沟渠汇入污水处理系统，沿管道铺设的位置进行地面混凝土硬化处理，防止由于管道滴漏产生的污水直接污染包气带。

(3) 废水事故池及废水处理系统

污水处理系统中的废水收集池、沉淀池、事故池等池子采用防渗标号大于 S₆（防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9}$ ）的混凝土进行施工，厚度大于 15cm，并且内壁及底面设置相应的防渗处理，防止污水下渗。

(4) 物料储存区

物料储存区，将严格实施基础防渗工程，以防止物料渗入地下；防止物料泄漏时造成大面积扩散，化学品仓地面均采用采用防渗标号大于 S₆（防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9}$ ）的混凝土进行施工，门口设置围挡；加强物料储罐及巡查，及时发现破裂的容器，并及时进行维护为修补。

(5) 危废暂存场所

危险废物暂存场，按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求进行设计并采取了相应的防渗措施，包括：

- 1) 危险废物贮存场基础设置防渗地坪。
- 2) 地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，设堵截泄漏的裙脚；衬里能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。
- 3) 不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断，加强危险废物的管理，防止其包装出现破损、泄漏等问题。危险废物堆要防风、防雨、防晒等。
- 4) 设施内有安全照明设施和观察窗口。
- 5) 危废仓库地面混凝土厚度大于 15cm，设置防泄漏收集管沟，设置一个容积约 2m³ 的收集池。

根据企业本次环评的土壤背景调查报告以及公司前期的土壤污染状况调查，企业内部分点位土壤已存在重金属镉超标的现象，说明企业目前涉及危废的原料库和含重金属烟尘的沉降已引起了污染，本次环评要求企业在落实前期的编制的《湖南力泓新材料科技股份有限公司风险管控技术方案》相关土壤和地下水污染防治的补救措施外，还应对原已存在污染的区域防腐防渗层进行重构，且要求拟建的（骏杰地块）建构筑物严格按重点防渗区的要求建设厂房的防腐防渗层。避免污染的进一步扩大。在落实上述要求后，建设单位还应定期检修，防止因防腐、防渗措施损坏时渗漏而影响地下水和土壤。

3.7.6 小结

根据上述分析，现有项目废水、废气、固废污染源强见下表。

表3.7-10 现有项目污染源强汇总表

污染源种类		污染物	产生量	削减量	排放量	许可排放总量
废水	综合废水	废水量 (t/a)	20720	20720	0	/
		COD _{cr} (t/a)	/	/	0	2.85
		氨氮 (t/a)	/	/	0	0.43
废气	有组织废气	烟气量 (万 m ³ /a)	26820	0	26820	/
		SO ₂ (t/a)	13.986	3.116	10.870	21
		NO _x (t/a)	23.895	0.000	23.895	5.93
		颗粒物 (t/a)	62.852	59.710	3.143	/
		硫酸雾 (t/a)	3.516	3.088	0.428	/
		镉及其化合物 (t/a)	0.0428	0.0386	0.0043	0.0063
		铅及其化合物 (t/a)	0.0025	0.0023	0.0003	0.00126
		砷及其化合物 (t/a)	0.1224	0.0833	0.0391	0.0477
		汞及其化合物 (t/a)	0.000021	0.0000189	0.0000021	0.000126
		铊及其化合物 (t/a)	极少，可忽略	/	极少，可忽略	/
		镉+铅+砷+汞合计 (t/a)	0.1677	0.1241	0.0437	0.055386
	无组	HCl (t/a)	0.015	0	0.015	/

	织废气	硫酸雾 (t/a)	0.15	0	0.15	/
		颗粒物 (t/a)	10.747	0	10.747	/
固废		铅渣 HW321-010-48	2500	2500	0	/
		铁锰渣HW321-004-48	1500	1500	0	/
		浸出渣HW321-008-48	2000	2000	0	/
		雨水池污泥及废水处理沉淀渣 (含铊污泥) HW772-006-49	10	10	0	/
		废导热油 HW900-249-08	8 (10 年更换一次)	8 (10 年更换一次)	0	/
		废液废试剂空瓶 HW900-047-49	0.2	0.2	0	/
		废矿物油 HW900-217-08	0.02	0.02	0	/
		破损原料包装袋 HW900-041-49	0.5	0.5	0	/
		生物质炉渣及除尘灰	1908.55	1908.55	0	/
		生活垃圾	17.5	17.5	0	/

3.8 现有项目污染防治措施落实情况及存在的主要环境问题

3.8.1 现有项目污染防治措施落实情况

根据建设单位现有项目历次环评和验收及发展历程, 现有项目相关的原环评或环保手续包括: 湘环评[2010]284 号 (报告书)、衡环评[2011]108 号 (报告表), 以湘环评验[2013]3 号进行验收; 衡环发[2015]68 号 (报告书)、衡环发[2017]10 号 (报告书), 铜、镉、镍、钴综合回收项目于 2017 年 9 月验收 (衡环发[2017]84 号); 原料变更项目于 2017 年 12 月验收 (衡环发[2017]110 号), 验收时活性氧化锌生产线未建设, 后续也不再建设, 验收时生物质锅炉未建设, 生物质锅炉暂未验收。本评价在此分析现有项目与历年环评和验收批复的相符性。

现有项目对照历次原环评及批复内容, 产能及工艺符合环评及批复的要求; 废水、废气、噪声基本可以达标排放; 固废得到妥善处理处置, 企业已制定风险应急预案, 设置足够容积的事故应急池和初期雨水池; 执行“三同时”制度, 外排污染物总量控制在原环评批复总量之内。

因此, 现有项目的污染防治措施及各项环保工作, 基本得到落实, 符合原环评及其批复的要求。

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

表 3.8-1 现有项目与原环评及批复相符性

环评文件	审批文件要求的污染防治措施	现有环保措施的落实情况
<p>2010 年 10 月，衡阳市建成有色金属加工有限公司 2 万 t/a 硫酸锌建设项目环境影响报告书的批复（湘环字[2010]284 号）</p>	<p>一、你公司拟投资 5030 万元，拆除位于衡阳市石鼓区望城路的原铅阳极板加工项目生产线，另行选址在松木工业园内建设 2 万吨/年硫酸锌生产项目。拟建工程以本地次氧化锌为主要原料，经硫酸浸出、氧化除杂、置换铜镉、蒸发结晶、干燥等工序生产饲料级一水硫酸锌产品；项目主要建设内容包括原料场、浸出车间、净化车间、浓缩结晶车间、干燥窑、废渣库等，不自设锅炉，所需蒸汽由工业园内湖南恒光化工有限公司提供。项目建设符合国家产业政策，选址符合松木工业园规划用地要求。根据湖南省有色金属研究院编制的环评报告书的分析结论和衡阳市环保局的初审意见，在建设单位严格落实各项污染治理措施、各项污染物稳定达标、废渣妥善处置的前提下，从环境保护的角度，我厅同意你公司按照报告书所列的建设地点、工艺路线、产品方案、生产规模进行项目建设运营，不得进行后续炼钢生产。</p> <p>二、建设单位在项目设计、建设和运营过程中，必须严格按照环评报告书要求落实各项污染防治措施，并着重做好如下工作：</p> <p>1、做好生产原料控制管理。项目必须使用合法企业生产的次氧化锌产品作为原料，不得使用含锌废渣或锌精矿进行生产。</p> <p>2、做好工程废水污染防治。厂区排水实施“雨污分流、污污分流”，硫酸锌系统产生的铅泥漂洗水、离心脱水母液等工艺废水返回配酸工序循环使用；压滤机滤布洗水及车间地面冲洗水在中转水池沉淀后送次氧化锌浸出工序不外排；按报告书设置有效容积不小于 200m³的初期雨水收集池，厂区初期雨水与化验室废水一并经石灰+硫酸铁处理后回用于生产，厂区不设置生产废水排放口；后期雨水通过初后期雨水切换系统排入园区雨水管网系统，生活污水经化粪池处理后通过园区管网排入工业园污水处理厂处理。</p> <p>3、加强工程废气污染防治。干燥窑烟气采取脱硫除尘净化措施处理后达标排放，排气筒高度不低于 15 米；对浸出槽、置换反应釜等采用密闭方式，浸出产生硫酸雾经管道收集送吸收塔吸收达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级排放标准后由 15m 排气筒排放，酸雾吸收液返回浸出工序不外排；对硫酸锌除杂产生的含少量砷化氢废气采取集中机械强排方式，排气筒高度不低于 15m。</p> <p>4、加强对工业固废的管理。燃煤炉渣、燃煤烟气处理渣外售或进行综合利用；铅泥、铁锰渣、铜镉渣、初期雨水收集池污泥等危险固废按协议交由有危废处置资质的相关单位妥善处置；厂内设置库容不小于 150 吨的户内式危废暂存库，其设计、建设及使用必须达到《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求，防止产生二次污染。</p> <p>5、加强噪声污染控制。对风机、循环水泵等高噪声设备合理布局，并采取综合隔声降噪减振措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类区标准要求。</p> <p>6、配备专职环保管理人员，建立健全环境管理制度，加强清洁生产管理，制定切实有效的风险防范措施。严格控制硫酸、次氧化锌等原料中的砷含量，加强生产设备、物料输送管道的密闭性，防止砷化氢中毒事件；强化对硫酸、危险废物运输、储存及使用全过程的管理，增设车间废水事故池，防止环境风险排放。按报告书分析核算以浸出车间为界设置 78 米的大气环境防护距离，地方规划部门要严格控制防护距离范围内的规划用地，不得新建学校、医院和居民点等敏感建筑。</p> <p>7、污染物总量控制：SO₂≤21 吨/年，总量指标纳入当地环保部门总量控制管理。</p> <p>三、项目建成后，须经我厅同意方可投入试生产，试生产三个月内，按建设项目环境保护“三同时”规定，申请环境保护竣工验收，经我厅验收合格后方可正式投产。</p> <p>四、拟建项目环保“三同时”执行情况的监督检查和日常环境管理工作由衡阳市环保局具体负责。</p>	<p>已落实，相关环保措施已按后续的环境批复要求进行了优化，公司的实际环保措施优于该次环评批复的相关要求。</p>
<p>2011 年 12 月，衡阳市建成有色金属加工有</p>	<p>一、衡阳市力泓化工实业有限公司(原衡阳建成有色金属加工有限公司)位于衡阳市松木工业园，2011 年湖南省环保厅对该公司年产 2 万吨硫酸锌生产线项目环评进行了批复。正常生产情况下项目生产所需的蒸气由衡阳恒光化工有限公司提供。由于衡阳恒光化工有限公司每年需要进行设备检修停产一段时间不能为力泓公司提供蒸气而影响力泓公司的生产，因此力泓公司拟在现有厂区内新</p>	<p>燃煤锅炉在 2015 年重新批复为生物质锅炉。相关环保措施已按后续的环境批复要求进行了优</p>

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

<p>限公司 4T 燃煤锅炉的批复（衡环字[2011]108 号）</p>	<p>建设一台套 4T 锅炉作为生产备用锅炉。根据《衡阳市力泓化工实业有限公司 4T 备用锅炉建设项目环境影响报告表》的结论和建议，在你公司认真落实环境影响报告表提出的各项环保措施，外排各项污染物稳定达标排放的前提下，我局同意力泓公司在松木工业园未通达管道天然气之前上一台 4T 燃煤备用锅炉，松木工业园通达管道天然气后改为天然气锅炉。</p> <p>二、锅炉必须按照环保“三同时”制度的要求，落实污染防治措施：燃煤锅炉采用燃料加石灰脱硫及烟气采用旋风除尘器除尘处理后达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001)第II时段二类区标准通过 40m 高排气筒排放；加强煤场、渣场粉尘无组织排放点的密闭措施，煤场、渣场应堆存在具有防风、防雨、防扬散的半户内堆场内贮存，锅炉煤渣外售综合利用不外排；对高噪声设备采取消声、减震、隔声措施，确保厂界噪声达标排放；项目产污、排污节点和固废暂存场，应按照国家《环境保护图形标志》(GB15562.1~2-95)的规定，设置国家环保部统一制作的环境保护图形标志牌，在各排污口(污染源)挂牌标识，做到排污口(污染源)的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。</p> <p>三、锅炉建成后，应按照国家《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的规定做好环保竣工验收工作。</p>	<p>化，公司的实际环保措施优于该次环评批复的相关要求。</p>
<p>2015 年 5 月衡阳市泓化工实业有限公司技术改造项目环境影响报告书的批复（衡环字[2015]68 号）</p>	<p>一、你公司前身为衡阳市建成有色金属加工有限公司，位于衡阳市松木经济开发区，始建于 2005 年，目前以生产硫酸锌为主，为了降低成本、有效提升企业竞争力、增强市场风险抵抗力，公司拟投资 1200 万元在现有厂区内进行技术改造项目。项目在生产原料、总锌生产规模及现有硫酸锌生产系统不变的情况下，对产品规模进行调整，将部分硫酸锌产品通过中和沉淀、洗涤、干燥、煅烧得到活性氧化锌产品，即将产品规模从现有的年产 2 万吨硫酸锌调整为年产 1 万吨硫酸锌及 5000 吨活性氧化锌。利用本厂生产过程中产生的渣料经萃取工艺回收铜、镉、镍、钴，同时对厂区环保措施进行改造。在你公司对原有环保问题整改完成基础上，认真落实环境影响评价报告中提出的各项环保措施，外排各项污染物稳定达标排放的前提下，从环境保护的角度，我局原则同意项目按照环评报告书提出的规模、工艺、地点、环境保护措施进行建设。</p> <p>二、项目在设计在建设过程中着重做好以下工作：</p> <p>(一)加强项目施工期的环境管理工作。加强施工管理，合理安排施工时间；施工中产生的生活垃圾和建筑垃圾应及时清运，并在指定的地点集中处置；施工废水应充分利用厂区现有废水处理措施处理；施工区要保持地面卫生，及时清扫地面灰尘，并对石灰水泥等暂存区采取防风措施，避免因刮风造成的扬尘对环境的影响。</p> <p>(二)加强项目运营期的废水污染防治工作。采用雨污分流、清污分流、污污分流制，设生活污水、生产废水、雨水排水管网。燃生物质烟气除尘废水经沉淀处理后回用于生产不外排；硫酸铵液三效蒸发结晶水循环利用不外排；各车间地面冲洗废水、压滤机滤布和原料袋清洗废水，在车间内设置中转水池，简单沉淀后送次氧化锌的浸出工序不外排；工程产出的硫酸雾、氨气采用水吸收处理循环不外排，作为生产新水使用；初期雨水经厂区雨水池收集后回用于生产不外排，回收生产线镉因粗炼过程中产生微量氧化镉废液经水喷淋处理后循环利用不外排；生活废水经化粪池处理后可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准排入工业园污水管网送松木污水处理厂处理。</p> <p>(三)加强项目运营期的废气污染防治工作。6t/h 燃生物质烟气经采用布袋收尘+麻石水膜除尘器处理后达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中燃煤锅炉排放标准以及《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 二级标准通过 40m 排气筒排放；干燥窑及煅烧炉燃生物质烟气经采用布袋收尘+麻石水膜除尘器处理后达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准通过 20m 排气筒排放；硫酸浸出工序产生硫酸雾经管道收集后送吸收塔用水做吸收剂进行处理，达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准限值要求后由 15m 排气筒外排。硫化氢通过风机抽出，由车间顶棚 15m 排气筒排出车间；氨气经管道收集后送吸收塔用水做吸收剂进行处理，达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准限值要求由 15m 排气筒外排；回收生产线镉粗炼等产生的废气采用布袋收尘器进行收集；硫酸浸出、压滤及车间跑、冒、滴、漏液等产生的一定硫酸雾，采取有效措施防止设备管道跑、冒、滴、漏，有效减少废气无组织排放。食堂油烟采用电子油烟净化装置处理达到</p>	<p>铜、镍、钴回收工艺调整，不进行电解铜镍和氧化钴生产，全部改为置换工艺，生产粗铜、粗镍和粗钴，实质上减少了排污量。</p> <p>其他措施已按要求落实</p> <p>已落实，2017 年变更原料后进一步优化了环保措施。</p>

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

	<p>《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中规定排放限值。</p> <p>(四)加强项目运营期的固体废物及噪声的污染管理防治工作。项目产生铅渣、铁锰渣、浸出渣等属于危险废物，在厂区暂存后，委托有资质单位处置安全处置；危废暂存场所要按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的相关要求建设。采用低噪声设备，并合理布局，采取减振、消声、隔声等治理措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准要求。</p> <p>(五)积极优化生产工艺、技术和设备，合理布局设备和库房，减少物料中转环节，减少单耗；加强原辅材料在仓储装卸、运输、贮存、加工利用过程中的环境管理；项目原辅材料存放合理，不乱堆、不乱放，避免露天堆放带来的环境污染和火灾隐患；堆场附近应设立禁火警示牌，严格控制火源；加强对设备的保养维护，制定岗位操作人员操作规程。</p> <p>(六)项目产污、排污节点和固体废物堆场，应按照国家《环境保护图形标志》(GB15562.1~2-95)的规定，设置国家环保部统一制作的环境保护图形标志牌，在各气、水、声排污口(污染源)挂牌标识，做到各排污口(污染源)的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。</p>	
	<p>三、加强项目的日常管理和安全防范。企业应建立健全各项环保规章制度和岗位责任制，设置专门的环保管理机构，建立环境监督员制度，落实专职环保技术人员，加强技术人员的环保培训，建立污染源监测台帐制度，确保环保设施稳定正常运行和污染物的稳定达标排放，杜绝跑、冒、滴、漏现象和事故性排放。制定环境风险事故应急预案，落实事故应急防范措施，培训工人，让工人能及时掌握和处理生产过程可能出现的环境风险问题。</p>	<p>已落实</p>
	<p>四、严格落实污染物排放总量控制措施。项目实施后污染物排放必须严格控制在以下指标内：NOx≤19.38t/a、CODCr≤1.08t/a、氨氮≤0.09t/a。</p>	<p>措施已落实，但 NOx 后续未进行总量购买程序</p>
	<p>五、项目建设必须执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度，工程竣工后，你单位必须向我局提交书面试运行申请，经检查同意后方可进行试运行。试运行期间，按规定程序向我局申请环境保护验收，并按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的规定做好环境保护竣工验收工作。衡阳市环境保护局松木经济开发区分局应加强环境监管，确保该项目各项污染物稳定达标排放。若项目建设地点、生产工艺、生产产品、生产规模等重大变化或自批准之日起超过 5 年方开工建设，应按环评法的规定重新报批。</p>	<p>已落实</p>
<p>2017 年 1 月关于湖南力泓新材料科技股份有限公司技术改造项目原料变更环境影响说明的批复（衡环松评[2017]10 号）</p>	<p>一、你公司由衡阳市力泓化工实业有限公司于 2015 年 11 月更名而来，前身为衡阳市建成有色金属加工有限公司。2010 年，湖南省环境保护厅下达了《关于衡阳市建成有色金属加工有限公司 2 万 t/a 硫酸锌建设项目环境影响报告书的批复》。2015 年，衡阳市环境保护局下达了《关于衡阳市力泓化工实业有限公司技术改造项目环境影响报告书的批复》，同意项目在生产总量、总锌生产规模及现有硫酸锌生产系统不变的情况下，将产品规模从现有的年产 2 万吨硫酸锌调整为年产 1 万吨硫酸锌及 5000 吨活性氧化锌，再利用产生的渣料经萃取工艺回收铜、镉、镍、钴，并配套环保改造。目前由于原环评中主要原料次氧化锌来源发生巨大变化，你公司原料供应严重不足，为进一步拓展原料来源与企业生存发展空间，你公司申请对原料来源进行调整，拟增加含锌物料(锌泥、锌收尘烟灰、锌镉渣、铜镉渣等)为原料替代部分次氧化锌，并增加废硫酸替代部分硫酸作为生产原料来源，同时对环保设施进行优化改进以满足新实施的《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)的相应要求。项目建设内容、产品规模、生产设备、生产工艺、平面布置均不变。项目不使用污酸。在原料总锌量、总锌生产规模及现有硫酸锌、氧化锌生产系统产能不变的情况下，我局原则同意该变更环境影响说明。你公司应认真落实变更环境影响说明中提出的各项环保措施，确保外排各项污染物稳定达标排放。</p>	<p>已落实</p>
	<p>二、项目在设计 and 建设过程中着重做好以下工作： (一)加强项目运营期的废水污染防治工作。严格落实雨污分流、清污分流、污污分流。车间地面冲洗废水、压滤机滤布和原料袋清</p>	<p>已基本按要求落实，实际生产生活污水均不外排，厂区内雨污</p>

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

	<p>洗废水，在车间内设置中转水池，简单沉淀后回用于生产不外排；化验室废水作为硫酸浸出补充水不外排；硫酸雾、氨气吸收液进入硫酸铵蒸发结晶系统不外排；初期雨水经厂区废水处理系统处理后回用于生产不外排；回收生产线氧化镉尘喷淋水循环使用不外排；员工生活污水经化粪池处理后达标排入园区污水管网，送松木污水处理厂进一步处理。</p> <p>(二)加强项目运营期的废气污染防治工作。加强车间通风。6t/h 燃生物质锅炉烟气经旋风除尘+布袋除尘器处理后达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)燃煤锅炉排放标准通过 40 米排气筒排放；干燥窑及煅烧炉燃生物质烟气经旋风除尘+布袋除尘器处理后达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中表 3 标准限制要求后通过 20 米高排气筒排放；硫酸浸出工序产生硫酸雾经管道收集后送吸收塔用水做吸收剂进行处理，达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中表 3 标准限制要求由 15 米排气筒排放；碳酸氢铵分解产生的氨气单独处理，经水吸收和稀硫酸吸收塔两级吸收后通过 15 米排气筒达标排放(与硫酸雾共用排气筒)；砷化氢通过风机抽出，由车间顶棚 15 米排气筒排出车间；回收生产线氧化镉尘经两级布袋除尘+水喷淋处理后通过 15 米排气筒达标排放；氧化钴尘经布袋除尘器处理后通过 15 米排气筒达标排放(与氧化镉尘共用排气筒)；包装粉尘经布袋除尘处理后通过 15 米排气筒达标排放。</p> <p>(三)加强项目运营期固体废物及噪声的污染管理防治工作。铅渣、铁锰渣、浸出渣等危废交有资质单位妥善处置；废包装袋由原料供应单位回收利用；雨水池及污水处理污泥作为生产原料回用于生产；燃生物质渣、燃生物质除尘灰渣外售。危废暂存场所要按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的相关要求建设。采用低噪声设备并合理布局，采取减振、消声、隔声 等治理措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准要求。</p> <p>(四)积极优化生产工艺、技术和设备，合理布局设备和仓房，减少物料中转环节，减少单耗；加强原辅材料在仓储装卸、运输、贮存、加工利用过程中的环境管理；项目原辅材料存放合理，不乱堆、不乱放，避免露天堆放带来的环境污染和火灾隐患；堆场附近应设立禁火警示牌，严格控制火源；加强对设备的保养维护，制定岗位操作人员的操作规程</p>	<p>分流措施有待进一步加强，废气处理措施包装粉尘与干燥废气一起排放，未单独安装设施。相关变动在验收阶段认定为非重大变动。厂区的内含锌危废原料库和废渣库存在防腐防渗措施破损，目前实际上已不符合现行的《危险废物贮存污染控制标准》要求，要求企业在本次技改后按相关要求改进。</p>
	<p>三、加强项目的日常管理和安全防范。企业应建立健全各项环保规章制度和岗位责任制，设置专门的环保管理机构，建立环境监督员制度，落实专职环保技术人员，加强技术人员的环保培训，建立污染源监测台账制度，确保环保设施稳定正常运行和污染物的达标排放，杜绝跑、冒、滴、漏现象和事故性排放，设置足够容积事故池和围堰(废酸设专用储罐、提升泵和围堰),重新编制或修改已发布的环境风险事故应急预案，落实事故应急防范措施，培训工人，让工人掌握和能及时处理生产过程可能出现的环境风险问题。</p>	<p>盐酸储罐无围堰，其他按相关要求落实</p>
	<p>四、严格执行环境防护距离要求，做好项目环境防护距离内的控规工作。环境防护距离内不得新建学校、医院、居住区等敏感目标。松木经济开发区管委会和规划部门应做好环境防护距离内的控规工作。</p>	<p>已落实</p>
	<p>五、严格落实污染物排放总量控制措施。项目变更实施后全厂污染物排放总量必须控制在以下指标内：COD_{Cr}≤1.08t/a、氨氮≤0.09t/a，SO₂≤21t/a、NO_x≤19.38t/a。</p>	<p>措施已落实，但 NO_x 后续未进行总量购买程序。</p>
	<p>六、项目建设必须执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度，工程竣工后，按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的规定做好环境保护竣工验收工作。</p>	<p>已落实</p>

3.8.2 现有项目存在的问题及“以新带老”整改措施

根据对现有项目的实地调查，发现项目存在以下问题，并针对问题提出“以新带老”整改措施。

表 3.8-2 现有工程存在环境问题及“以新带老”建议

问题类型	存在的环境问题	“以新带老”措施	整改时间
废气方面	产品干燥包装粉尘未进行收集处理	在产品干燥包装工位加装集气罩，收集该部分粉尘	
	干料（次氧化锌、铅锌冶炼收尘灰、锌熔铸浮渣、铅锌冶炼提取金属后的废渣）投料粉尘未收集处理	鉴于投料处需要行吊进行操作，废气收集困难，在投料处增加投料料斗，并在投料处进行增湿，减少投料工序的无组织粉尘	
	如按现状监测的最大值计算，现有项目 NOx 的实际排放总量已超过排污权证购买的总增加量，其原因是生物质锅炉和生物质热风炉在批复后未进行其总量购买	企业生物质燃料全部改为天然气，常用的 6t/h 生物质导热油炉改为 10t/h 备用天然气锅炉（备用 2 个月），技改后排放总量不超过原排污权购买总量	
废水方面	企业目前厂区管道布局凌乱，雨污分流措施有待加强	<p>（1）原力泓厂区和骏杰地块分 2 个区域进行初期雨水收集，各设置一个初期雨水池（原力泓地块初期雨水池容积 1575m³，骏杰地块新设 1 个容积为 2000m³ 的初期雨水池），各地块的屋面雨水和地面雨水分别进行收集，通过不同的官网进入初期雨水收集池，这样可减少污染较轻的屋面雨水收集量，降低暴雨期初期雨水的暂存压力，后期雨水监测合格后方可排放，项目后期雨水分地块各设置一个后期雨水排放口（共计 2 个雨水排放口，因两个地块地势上存在高差，雨水排放管道统一到一起工程施工难度较大，同时厂区外的园区雨水管网管径已固定，合并到一起排放，如遇暴雨天气，可能导致雨水不能及时排放，造成内涝和二次污染）；</p> <p>（2）各类废水均通过相应的专用管道收集，均需使用明管输送。</p>	与本项目建设同步实施
地下水和土壤	现有项目部分地面、水池、雨水管沟、储罐区防渗层出现破损现象	对地面、水池及储罐区域的放渗层进行修复，防止地下水和土壤污染。同时项目在厂区下游设置一口地下水观测井，定期监测地下水环境质量。	
	根据企业的土壤环境质量调查，企业目前实际上已存在一定的土壤重金属污染	（1）技改后，在企业在骏杰地块严格按危险废物暂存的标准相关要求建设含锌危废原料、次氧化锌原料、浸出渣等危废的暂存库；（2）对力泓现有厂区的暂存库进行地面防腐防渗层的重构，并改变其使用功能，防止持续污染，并要求企业定期对土壤进行特征因子监测，实时掌握企业地块土壤的污染情况，防止污染区域扩大；（3）每年对厂区进行土壤质量跟踪监测。	
环境风险	现有盐酸储罐无围堰	增设 0.5m 高围堰	

3.8.3 现有工程拆除过程污染防治措施

建设单位拟拆除现有工程部分设备，以新设备替代，本项目通过审批后立即启动现有工程部分生产设备的拆除工作，地面进行维修平整，重构防腐防渗措施后进行本技改项目生产设备的安装。

依据环保部环发[2014]66号《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》和《企业拆除活动污染防治技术规定(试行)》(环境保护部公告 2017 年第 78 号)的相关要求，建设单位需在构筑物和设备拆除前组织编制《企业拆除活动污染防治方案》并报环境主管部门备案。

现有构筑物、设备等拆除方案及处理方式如下：

第一步先拆除生物质导热油锅炉，拆除期间锅炉中的导热油作为危废处理处置；第二步拆除现有硫酸锌浸出车间的相关生产设备，拆除前先确保相关容器内的物料生产完毕，没有残留，能再利用的设备单独放置妥当；第三步拆除硫酸锌除杂、净化、浓缩、干燥包装相关工序的生产设备，拆除前先确保相关容器内的物料生产完毕，没有残留，能再利用的设备单独放置妥当。

拆除过程中需对生产装置、污染治理设施予以规范清理和拆除，妥善处理拆除过程中产生的污染物，待生产设备拆除完毕且相关污染物处理处置结束后方可拆除污染治理设施。同时，设备及排气筒等拆除时，应采取洒水抑尘等降尘措施和降噪减噪措施，减轻拆除扬尘及施工噪声的不利影响；建筑垃圾中能利用的旧砖、钢筋结构等可回收利用，其它建筑垃圾应规范处理，不得随意丢弃；建筑垃圾等运输过程要防扬撒，不得超载，降低对运输道路沿线居民的不利影响。拆除的回转窑和生产设备外售废弃资源综合回收厂，原料、废渣在暂存、转移及利用过程中应加强管理，避免二次污染，各类废渣分别按照有关要求及时综合利用或规范处置，禁止随意堆存或丢弃。

拆除活动结束后，应对现场内所有区域进行检查、清理，确保所有拆除产物、遗留物料、残留污染物等得到合理处置，不遗留土壤污染隐患，并将拆除活动污染防治资料归档

3.9 现有项目环境管理情况

为了做好生产全过程的环境保护工作，建设单位高度重视环境保护工作。设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，

负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。实行环保部门经理全面负责、环保主管分级管理、环保操作人员分工负责的管理体制，即：环境经理是整个公司环境保护的全面责任者，负责保持与环境保护主管机构的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管机构反映与项目有关的污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。环保主管负责及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其它要求向环保经理汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织人员进行环境保护方面的教育、培训，增强环保意识，及时向环保经理汇报与本项目有关的污染因素、存在问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议，负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度；环保操作人员管理运作污染治理设施，并进行详细的记录，定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，污染物稳定达标排放。企业目前设立环境管理部，负责公司的环保管理工作，设立经理 1 名，主管 2 名。同时下设专业环保技术人员若干，负责废水处理站、废气处理设施的运行和维护。

项目自营运至今，未出现过突发环境事件。

3.10 现有项目回顾性分析结论

建设单位自 2010 年以来，共经历 4 次环评（其中 1 次为变更环评），其中湘环评[2010]284 号（报告书）、衡环评[2011]108 号（报告表），以湘环评验[2013]3 号进行验收；衡环发[2015]68 号（报告书）、衡环发[2017]10 号（报告书），铜、镉、镍、钴综合回收项目于 2017 年 9 月验收（衡环发[2017]84 号）；原料变更项目于 2017 年 12 月验收（衡环发[2017]110 号），验收时活性氧化锌生产线未建设，后续也不再建设，验收时生物质锅炉未建设，生物质锅炉未验收。

现有项目产能及工艺基本符合环评及批复的要求；废水、噪声可以达标排放；厂区防腐防渗措施和泄漏收集措施仍有整改提升的空间，企业已制定风险应急预案，设置足够容积的事故应急池；严格执行“三同时”制度，外排污染物 NO_x 总量控制在原环评批复总量之内，但超过排污权证购买的总量。另根据企业的土壤情况调查，目前力泓地块已存在土壤重金属镉等特征因子的污染情况，企业需进一步做好涉重物料的暂存措施，防止其流失和渗漏，并定期进行监测，确保污染

区域不会进一步扩大。

同时，企业内部设置环境管理部门，负责环保管理工作，2021 年 9 月制定了突发环境事件应急预案，已报衡阳市生态环境局备案（备案编号：430407-2021-033-M）。

3.11 拆除的骏杰化工的相关情况

3.11.1 骏杰公司的基本情况

骏杰化工于 2022 年底停产，相关设施在 2023 年基本完成拆除。骏杰化工基本情况见下表。

表 3.11-1 骏杰化工基本情况表

序号	类别	基本情况
1	工程名称	衡阳市骏杰化工有限公司年产 6 万吨氯化石蜡、副产 10 万吨/年工业盐酸建设项目
2	工程地址	湖南衡阳松木经济开发区
3	建设单位	衡阳市骏杰化工有限公司
4	建设规模	年产 6 万吨氯化石蜡、副产 10 万吨/年工业盐酸
5	工程主要建设内容	生产区、原料储罐区、产品储罐区和办公区等
6	竣工及运行时间	一期工程于 2005 年 9 月投产，二期工程于 2006 年 6 月投产
7	年工作时间	330 天（三班二运转制，7920 小时）
8	环评及验收情况	2004 年 12 月委托衡阳市环境科学研究所编制完成了《衡阳市骏杰化工有限公司年产 6 万吨氯化石蜡、副产 10 万吨/年工业盐酸建设项目环境影响评价报告书》，2005 年 8 月 12 日，湖南省环保厅对该项目下达了环评批复，2006 年 10 月，衡阳市环境监测站对企业开展了“三同时”环保竣工验收监测工作，并于 2006 年 11 月 30 日通过了湖南省环保厅的环保竣工验收
9	工程纳污水体	工程无生产废水产生，生活废水经隔油化粪池处理后排入松木污水处理厂处理，处理达标后排入湘江

3.11.2 骏杰化工的主要原辅料情况

骏杰公司主要原、辅材料及能源消耗情况见下表。

表 3.11-2 每吨氯化石蜡原、辅材料及能源消耗

名称	单位	数量	年消耗量	储存状态	最大存储量 (t)
石蜡油	吨	0.483	29005 吨	罐装	800
液氯	吨	1.03	62000 吨	罐装	3
水	吨	4.52	271260 吨	/	/

3.11.3 骏杰化工主要生产工艺及产污环节

(1) 生产基本原理

衡阳市骏杰化工有限公司氯化石蜡-52 的生产采用世界上较先进的单釜连续生产工艺。其化学反应如下：



(2) 工艺流程简述

骏杰公司的液氯由毗邻的衡阳建滔化工厂通过专用管道输送到本厂的氯气分配台，经气化后与石蜡油按比例定量连续送入反应釜进行化学反应，反应产物为氯化石蜡和氯化氢气体。其主要产物氯化石蜡经脱泡、冷却后制得成品；其副产物氯化氢气体经水吸收制得工业盐酸（31%）。具体工艺如下：

①石蜡油由石蜡油贮槽经泵、过滤器、管道加压泵，转子流量计送至一氯釜，经油酸分离器进入二氯釜，再经油酸分离器进入萃净塔，从萃净塔上方溢流到反应器。

②液氯经建滔输送管道进入汽化器，经缓冲罐氯气分配台、转子流量计进入反应器，与石蜡油反应，反应副产物氯化氢（HCL）及未反应的氯气（CL₂）经旋风分离器、2#降膜吸收塔、二氯釜、1#降膜吸收塔、一氯釜、2#填料喷淋塔、1#填料喷淋塔等多级吸收，保证尾气达标后排放。

③反应器中生成的氯化石蜡—52 送到半成品受槽，达到一定数量后送到脱气釜，用压缩空气脱酸，成品合格后，加入稳定剂，经过滤器送入成品高位槽包装。尾气经气液分离器进入尾气喷淋塔进行吸收，保证达标排放。

本生产工艺采用世界上最先进的光催化单釜连续生产。用光催化代替触媒，生产容易控制、工艺稳定，连续化、自动化程度较高，保证了生产安全和产品质量优良稳定。反应副产物氯化氢在降膜式盐酸吸收塔吸收成 31%浓度的盐酸，吸收塔排出的尾气再经填料洗涤塔洗涤后排放。

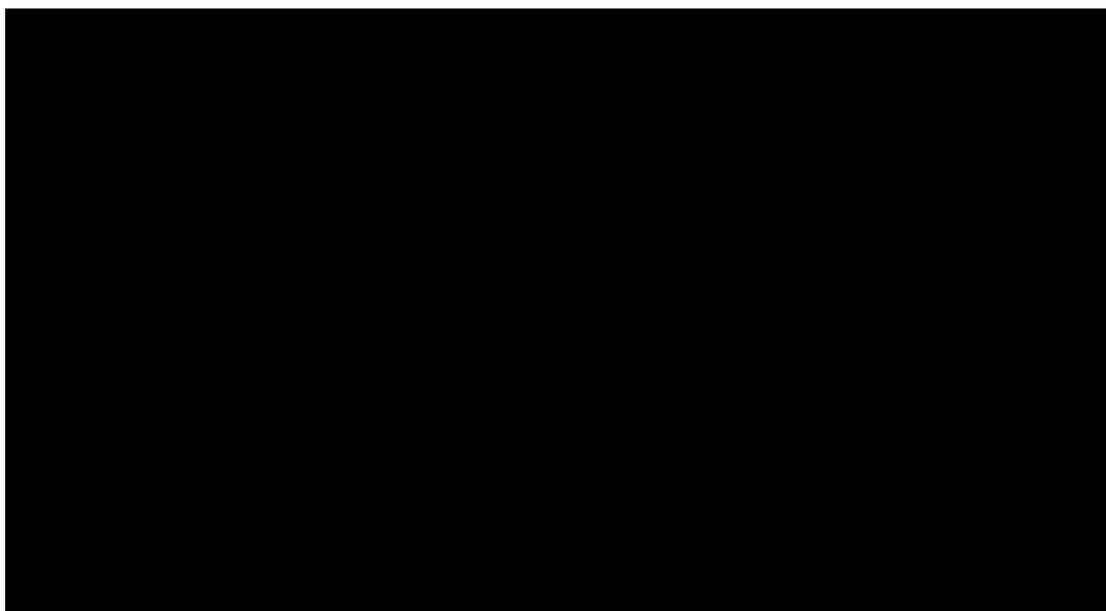


图 3.11-1 骏杰化工工艺流程及产污节点示意图

3.11.4 骏杰化工主要污染防治措施情况

1、废水污染防治措施

项目无生产废水外排，反应釜冷却水经冷却塔冷却后循环利用，不外排；生活污水经隔油化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-96）表 4 中的三级标准后，由园区市政管网排入松木污水处理厂。初期雨水经三级沉淀后回用于生产不外排；后期雨水通过园区雨水管网，再排入湘江。

2、废气污染防治措施

有组织废气主要来源于脱泡尾气和反应釜尾气，脱泡尾气经清水吸收塔吸收处理，反应釜尾气经二级降膜蜡油吸收+二级水喷淋吸收处理，两种废气由一根 25m 高排气筒排放。

3、噪声污染防治措施

企业通过选用低噪声设备，将设备安置于厂房内或独立的隔声间内，采用消声、减振等措施，减少噪声对环境的影响。

4、固体废物

骏杰化工生产过程中产生的固体废弃物主要有生产过程中成品盐酸酸油分离器产生的油类物质、初期雨水沉淀渣和职工生活垃圾。

3.11.5 骏杰化工污染物排放情况

由于缺乏骏杰化工企业的监测数据，骏杰化工项目的主要污染物产排情况引

用其环评报告的相关数据。具体如下表。

表 3.11-4 骏杰化工污染物排放情况一览表

污染物类型	污染因子	排放量 (t/a)
污废水	水量	9950
	COD _{Cr}	0.965
	氨氮	0.06
废气（有组织）	HCl	3.812
	Cl ₂	1.188

注：现有项目环评报告编制较早，未核算无组织废气排放量。

3.11.6 骏杰化工场地调查结论

根据衡阳职安环保科技有限公司编制的《湖南力泓新材料股份有限公司（原衡阳市骏杰化工有限公司）地块土壤污染状况初步调查报告》的结论：“本次场地调查，原衡阳市骏杰化工有限公司地块内设置了 12 个土壤采样点位，共送检了 36 份土壤样品。检测指标包括 pH、土壤 45 项、石油烃。上述各指标检测结果均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准；地块设置了 4 个地下水/土壤联合采样点位，共采集了 4 份水样。检测指标包括 pH、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、耗氧量、氨氮（以 N 计）、硫化物。检测指标均满足了《地下水质量标准》IV 类标准限值要求”。

4 技改项目工程分析

4.1 技改项目概况

4.1.1 力泓公司技改项目基本情况

项目名称：湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

建设单位：湖南力泓新材料科技股份有限公司

项目地址：湖南衡阳松木经济开发区新安路 7 号（厂区中心坐标：E：112.64368°，N：26.97467°）

投资额：4000 万元，其中环保投资 500 万

占地面积：技改后合计占地面积约 41000m²（其中力泓地块面积约为 20000m²、骏杰地块面积约为 21000m²）

项目性质：技术改造

4.1.2 技改项目建设规模和产品方案

1、技改内容

（1）目前市场上收的含锌物料的锌含量低于原设计值，导致公司硫酸锌规模远达不到设计产能，且生产极其不稳定，因此，在不增加总锌产能（2 万吨硫酸锌总锌量约 7200 吨）的情况下，次氧化锌全部使用含氯原料，并增加 3000t/a 用量，技改后含氯的次氧化锌原料用量 4000t/a，并配套建设一套含氯次氧化锌漂洗废水多效蒸发装置。环评要求原料中铊含量需符合湖南省涉铊企业的管理要求（原料铊含量不得高于 20g/t）。

（2）本技改项目在原骏杰化工地块（已被力泓公司收购）上新增建筑面积 15644 平方米，新建厂房 2 栋（作为硫酸锌浸出系统、洗渣系统、除杂系统厂房）、仓库 2 栋（用于储存原料和废渣）、环保处理设施、硫酸储罐等。

（3）对现有危废原料的仓库进行功能调整，其中原含锌物料仓库作为产品仓库，并对其防腐防渗措施进行重构。

（4）取消未建的活性氧化锌生产线。

(5) 供水、供电处理装置等公用设施依托现有项目，蒸汽来源于园区集中供热，技改后将生物质导热油锅炉（6t/h）改为备用天然气锅炉（10t/h），在园区集中供热设施故障或者检修时使用，备用时间按 30 天计算。因原锅炉为导热油炉，介质温度较高（约 280℃），技改后因蒸发浓缩的工艺改为 MVR 工艺，采用蒸汽进行加热浓度，介质温度较低（约 200℃），因此根据热效核算，项目需匹配 10t/h 的蒸汽锅炉方能满足备用期的生产需要。

2、产品方案

技改后项目的硫酸锌设计总产能仍为 20000t/a，配套的镉、铜、镍、钴综合回收线的副产品产量因原料的变化有所变化，新增副产品氯化钠和氯化钾，具体如下。

表 4.1-1 本项目技改后产品产量变化一览表（单位：万 t/a）

类别	序号	产品	现有项目设计年产量	现有项目实际产量	技改后设计年产量	备注
主产品	1	硫酸锌	2 万（其中 1 万设计用于活性氧化锌生产）	10322（未达产）	20000	取消活性氧化锌建设
	2	活性氧化锌	5000	0	0	
副产品	3	粗镉	550	732	1060	原料中成分变化，产量变化。铜钴镍均按实际情况只进行置换，产品均为置换后的压滤固相
	4	铜	电解铜 267	海绵铜（干基）341	海绵铜（干基）460	
	5	镍	电解镍 177	海绵镍（干基）152	海绵镍（干基）190	
	6	钴	氧化钴 98.5	海绵钴（干基）82	海绵钴（干基）112	
	7	硫酸铵	8770	0	0	活性氧化锌副产物，取消建设
	8	氯化钾	0	0	1100（干基含氯 513.2）	次氧化锌原料漂洗废水多效蒸发得到的副产品
	9	氯化钠	0	0	1100（干基含氯 653.9）	

本技改项目新增副产品性能要求如下表：

表 4.1-2（1）工业氯化钾主要性能指标（GB/T7118-2008）

项目	化学指标		
	优级	一级	二级
氯化钾/(g/100g) ≥	93.0	90.0	88.0
氯化钠/(g/100g) ≤	1.75	2.60	3.60
钙、镁离子总量/(g/100g) ≤	0.27	0.38	0.45
硫酸根/(g/100g) ≤	0.20	0.35	0.65
水不溶物/(g/100g) ≤	0.05	0.10	0.15
水分/(g/100g) ≤	4.73	6.57	7.15

本项目副产氯化钾符合二级标准要求

表 4.1-2 (2) 项目副产氯化钾 (样品来自松木鑫科思公司漂洗废水 MVR 制盐系统)
主要有害金属检测指标 (见附件检测报告)

有害重金属因子	镉 (%)	砷 (%)	铅 (%)	铊 (mg/kg)
检测值	0.0002	0.00015	0.00035	2.5

表 4.1-3 工业盐 (氯化钠) 主要性能指标 (GB/T5462-2015)

项目	指标								
	精制工业盐						日晒工业盐		
	工业干盐			工业湿盐					
	优级	一级	二级	优级	一级	二级	优级	一级	二级
氯化钠/(g/100 g) \geq	99.1	98.5	97.5	96.0	95.0	93.3	96.2	94.8	92.0
水分/(g/100 g) \leq	0.30	0.50	0.80	3.00	3.50	4.00	2.80	3.80	6.00
水不溶物/(g/100 g) \leq	0.05	0.10	0.20	0.05	0.10	0.20	0.20	0.30	0.40
钙镁离子总量/(g/100 g) \leq	0.25	0.40	0.60	0.30	0.50	0.70	0.30	0.40	0.60
硫酸根离子/(g/100 g) \leq	0.30	0.50	0.90	0.50	0.70	1.00	0.50	0.70	1.00
本项目副产氯化钠符合二级工业湿盐标准要求									

表 4.1-3 (2) 项目副产氯化钠 (样品来自松木鑫科思公司漂洗废水 MVR 制盐系统)
主要有害金属检测指标 (见附件检测报告)

有害重金属因子	镉 (%)	砷 (%)	铅 (%)	铊 (mg/kg)
检测值	0.00036	0.00018	0.00015	2.7

4.1.3 生产定员与工作制度

本技改项目不新增员工, 工作制度不变。

4.1.4 平面布置、车间组成

由于力泓公司收购了原骏杰化工的地块, 技改项目将在主体不变的情况下重新布置平面图, 其中, 将硫酸储罐、危废原料库、次氧化锌原料库全部设置在新购的地块, 将原来的硫酸锌浸出车间也设置在新地块, 并在新地块建设含氯次氧化锌的预处理车间和 MVR 多效蒸发蒸盐系统; 老地块的危废原料仓库改为产品库房、综合回收渣库和硫酸锌干燥包装车间。

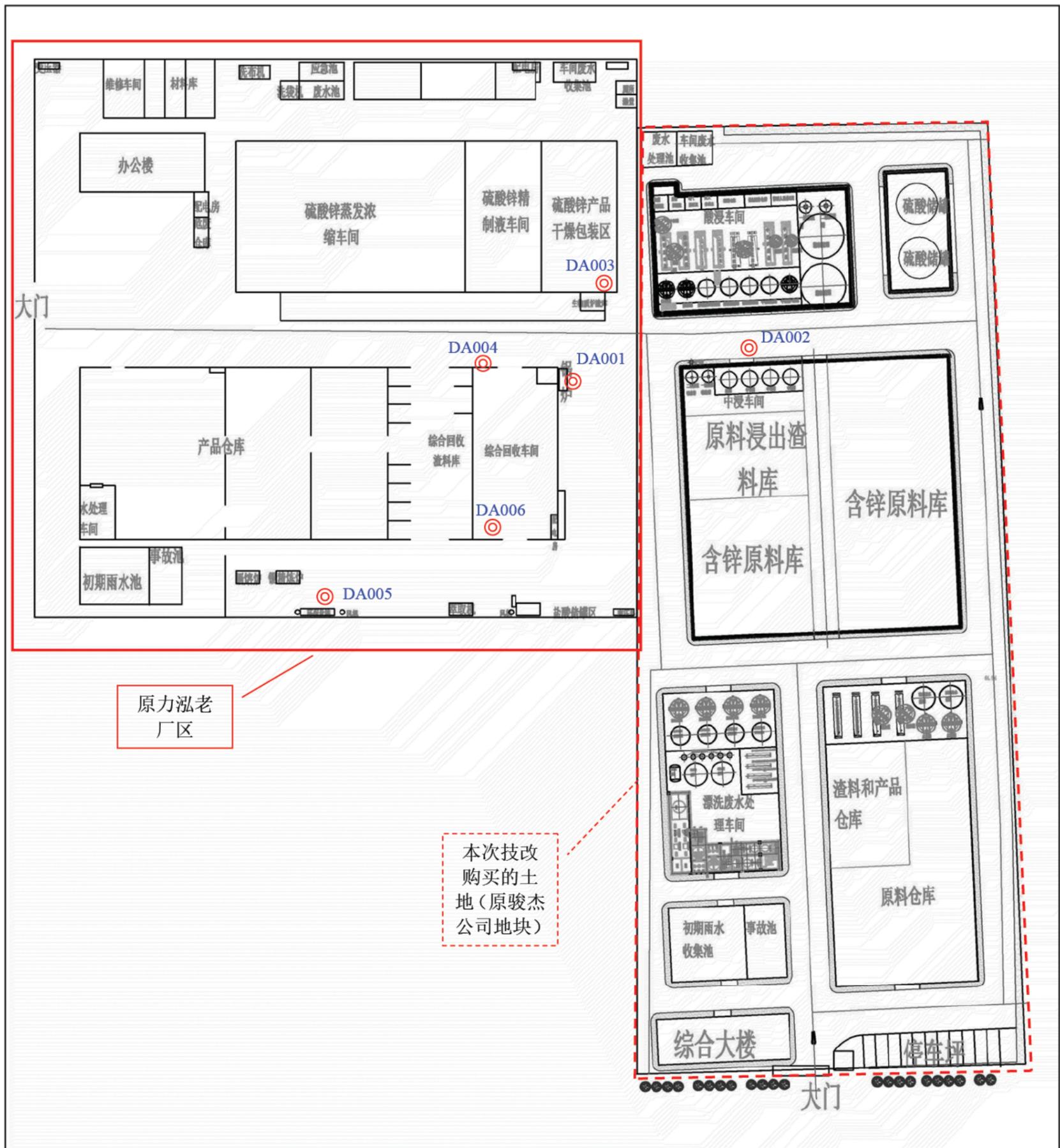


图 4.1-1 项目技改后平面布置图

4.2 技改项目主要工程组成及主要设备

技改项目主要在现有工艺上增加含氯次氧化锌漂洗和漂洗废水处理及 MVR 蒸发制盐工序。项目核心硫酸锌生产工艺及总锌的产能不变，主要工程变化如下：

主体工程：氯次氧化锌漂洗、漂洗废水处理、MVR 蒸发制盐车间，取消活性氧化锌生产线的建设，并进行平面布局的调整。

技改后项目全厂主要工程组成和现有项目依托关系下表 4.2-1。

表 4.2-1 技改后项目全厂主要工程组成

序号	名称	建设内容		备注
一	生产系统	占地	主要功能	
1	原料（含锌危废）仓库	约 2700m ²	主要储存含锌危废原料	在骏杰地块新建，暂存需达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求
2	原料（次氧化锌）仓库	约 2100m ²	主要储存含氯次氧化锌原料	
3	次氧化锌原料预处理水洗及过滤车间	约 500m ²	含氯原料漂洗，以及含盐废水除杂	在骏杰地块新建
4	次氧化锌原料预处理废水蒸发分盐车间	约 1250m ²	除杂后的含盐废水通过多效蒸发得到氯化钾和氯化钠副产品	在骏杰地块新建
5	中性浸出车间	约 360m ²	硫酸锌中性浸出车间	在骏杰地块新建
6	硫酸锌制液车间（酸浸）	约 1400m ²	硫酸锌酸性浸出车间，含酸浸、除杂过程	在骏杰地块新建（从力泓现有厂区地块迁建）
7	硫酸锌溶液精制车间	约 1000m ²	将酸浸获得的硫酸锌溶液进一步除杂精制，获得纯度较高的符合产品生产要求的硫酸锌溶液	利用力泓现有硫酸锌浸出车间改建
8	硫酸锌多效蒸发、干燥包装车间	约 750m ²	硫酸锌溶液蒸发、干燥和包装	利用力泓现有原料库改建
9	综合回收车间（湿法车间）	约 1500m ²	镉、铜、镍、钴等有价贵金属的湿法回收车间	利用力泓现有硫酸锌溶液精制车间改建
10	镉回收车间（火法车间）	约 840m ²	用于镉的精炼车间	利用力泓现有系统，通过改变工作时间适应原料中镉元素变化
11	硫酸锌产品库房	约 1376m ²	储存硫酸锌产品	利用力泓现有原料库、硫酸锌浸出车间改建
二	配套辅助及储运工程			

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

1	综合办公楼	约 300m ²	办公楼及员工食堂等行政生活区	在骏杰地块新建
2	机修厂房	约 400m ²	1 栋 1F, 框架结构	依托现有
3	研发大楼	约 560m ²	框架结构	现有办公楼改造
4	锅炉房	约 100m ²	1 栋 1F, 框架结构	建筑物依托现有, 锅炉炉型变化
5	锌粉库	约 40m ²	1 栋 1F, 砖混结构	依托现有
6	配电站	约 185m ²	1 栋 1F, 砖混结构	依托现有
7	蒸发系统	设置 2 套多效蒸发系统, 分别处理含氯次氧化锌漂洗废水和硫酸锌溶液蒸发浓缩		在骏杰地块新建
8	硫酸储罐	约 450m ²	设有 2 个硫酸储罐, 每个 800m ³ , 建设围堰	在骏杰地块新建
	盐酸储罐	约 40m ²	1 个盐酸储罐 (40t), 建设 0.5m 高围堰	储罐依托现有, 在现有基础上规范化改造并建设围堰
	双氧水储罐	/	双氧水直接从建滔管道输入, 设置一个 1 个双氧水缓冲储罐 (8m ³)	依托现有
9	漂洗废水处理渣料库	约 480m ²	储存漂洗废水处理废渣	位于新建的次氧化锌原料预处理水洗及过滤车间内
10	硫酸锌浸出渣料库	约 960m ²	储存硫酸锌浸出及除杂废渣 (铅渣和铁锰渣)	位于原料 (含锌危废) 仓库西北侧
11	综合回收渣料库	约 400m ²	储存综合回收生产线产生的废渣	利用力泓现有渣料库 (重构防渗层)
三	公用工程			
1	供水	由市政供水管网供水		
2	排水	全厂采用“雨污分流、清污分流”系统, 技改后, 生产生活污水全部回用不外排; 初期雨水经收集后全部回用于生产, 后期雨水检测合格后排放, 屋面雨水要求企业单独收集, 单独监测排放。		
3	供电	由市政电网供电		
4	消防	消防设施, 可满足需要		
5	供热	(1) 正常情况下使用园区集中供热的蒸汽, 1 台 10t/h 天然气锅炉备用; (2) 干燥热风炉燃料由生物质改为天然气; (3) 镉精炼由电改为天然气。		锅炉由原常用的 6t/h 生物质导热油炉改为 10t/h 备用天然气锅炉
四	环保工程			
1	废水处理设施	生产车间外现有 1 个 80m ³ 、1 个 160m ³ 的车间废水收集池, 拟在骏杰地块增加 1 个车间废水收集池 (容积约 200m ³), 进行车间废水分区收集		

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

		生活污水依托现有化粪池预处理后回用于生产	依托现有
		(1) 除铊废水处理系统：400t/d，废水（含初期雨水）处理站处理后回用于生产；（2）漂洗废水多效蒸发系统 1 套。	增加 1 套漂洗废水处理系统，其他依托现有设施
2	废气处理设施	备用天然气锅炉采用低氮燃烧技术，废气经 15m 排气筒排放	燃料由生物质改为天然气
		酸性浸出、中性浸出酸雾采用二级碱液喷淋+15m 排气筒排放	原为单级碱喷淋，改造为二级碱喷淋
		产品干燥包装燃气干燥炉烟气采用低氮燃烧技术，颗粒物采用布袋除尘处理，废气经 15m 排气筒排放	燃料由生物质改为天然气
		综合回收浸出尾气经二级碱液喷淋+15m 排气筒排放	原为单级碱喷淋，改造为二级碱喷淋
		粗镉熔炼废气经两级高效布袋除尘器+二级水喷淋+15m 排气筒排放	原为普通两级布袋除尘+单级水喷淋，改造为两级高效布袋除尘器+二级水喷淋
		综合置换反应尾气经二级碱液喷淋+15m 排气筒排放	原为单级碱喷淋，改造为二级碱喷淋
3	噪声处理设施	消声、减震、隔声装置	
4	固体废物暂存设施	废包装袋和废机油（桶）暂存危废暂存间（10m ² ）；	依托现有
		设置漂洗废水处理渣料库（占地 480m ² ）、硫酸锌浸出渣料（铅渣、铁锰渣）库（占地 960m ² ）、综合回收渣料库（占地 400m ² ）	暂存需达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求
5	风险防范措施	消防水池 750m ³	
		现有力泓厂区 1 个初雨池 1575m ³ ，拟在骏杰地块增加 1 个初期雨水收集池（容积约 2000m ³ ），进行初期雨水分区收集	新增一个 2000m ³ 初期雨水收集池
		事故池 2 个，现有力泓厂区 1 个 300m ³ ，拟在骏杰地块增加 1 个事故池（容积约 300m ³ ），进行事故雨水分区收集	新增一个 300m ³ 事故池
		在现有硫酸锌车间北侧新增雨水暂存储罐（1050m ³ ），以应对非生产期初期雨水和极端气象条件下雨水、废水的暂存。	新增设施
		硫酸储罐、盐酸储罐设置围堰，并按要求设置防腐防渗措施	硫酸储罐区在骏杰地块重建，盐酸储罐新增围堰
		含锌原料均在骏杰地块重建，按最新危废暂存标准建设防腐防渗层，原老厂区的生产车间进行防腐防渗层的修复和重构，以满足要求。	

本次技改后，硫酸锌生产系统的设备数量不变，部分设备型号变化，新增含氯次氧化锌漂洗设备、漂洗废水处理设备、MVR 多效蒸盐设备，其他设备与现有设备一致，技改后相关设备如下表。

表 4.2-2 本项目技改后全厂相关设备

序号	设备名称	技改前设备型号	技改后设备型号	数量	利旧情况	备注
1	浸出反应釜	非标Φ3000*3000	非标Φ4000*5000	3 台	设备换新，型号变化，数量不变	硫酸锌浸出系统，在骏杰地块重新布局
2	压滤机	厢式 1600 式	Xmzgf400/1500-u 隔膜	3 台		
3	压滤机	国标 1600 隔膜	国标 1600 隔膜	1 台		
4	洗渣釜	非标Φ4500*2500	非标Φ4500*2500	1 台	设备换新，型号变化，数量不变	除铁系统，在骏杰地块重新布局
5	二次洗渣釜	Φ2000*3000	Φ2000*3000	1 台		
6	除铁釜	非标 4500*4000	非标 4000*5000	4 台		
7	压滤机	国标 1600 隔膜	Xmzgf400/1500-u	3 台		
8	洗渣桶	非标Φ3000*1500	非标Φ4000*5000	2 台	利旧	置换除杂系统
9	压滤机	国标 1200 平方箱式	国标 1200 平方箱式	2 台		
10	置换釜	非标Φ2500*2200	非标Φ2500*2200	7 台		
11	洗渣釜	非标Φ2000*2000	非标Φ2000*2000	1 台		
12	压滤机	Xmzgf120/1000	Xmzgf120/1000	3 台		
13	浓缩釜	非标Φ3000*3000	非标Φ3000*3000	8 台	设备换新，型号数量不变	浓缩离心系统
14	离心机	国标Φ1500	国标Φ1500	2 台		
15	三效蒸发系统	/	/	1 套	新增	
16	烘干转窑	非标Φ3000*3000	直径 Φ1200*13500	1 台	利旧	烘干包装系统
17	冷却转窑	国标Φ1500	直径Φ500*10000	1 台		
18	风机	184w	184w	1 台	设备换新，型号数量不变	
19	布袋除尘器	非标 600 平方	非标 600 平方	1 台		
20	雷蒙磨			1 台		
21	筛粉机	国标Φ1200	国标Φ1200	1 台	利旧	
22	粗液缸	Φ6000*5000	Φ6000*5000	8 个		
23	粗液缸	Φ5000*6000	Φ5000*6000	3 个		
24	精制液缸	Φ4000*4500	Φ4000*4500	3 个		
25	精制液缸	Φ6000*6000	Φ6000*6000	2 个		
26	母液缸	Φ4000*4000	Φ4000*4000	1 个		
27	精液中转桶	Φ3000*2000	Φ3000*2000	1 个	利旧	综合回收系统
28	浸出反应釜	非标:Φ3000*3000	非 标:Φ3000*3000	3 个		
29	压滤机	国标 1200 平方箱式	国标 1200 平方箱式	2 台		
30	压滤机	国标 2000 平方箱式	国标 2000 平方箱式	1 台		
31	洗渣釜	非标:Φ3000*2000	非 标:Φ3000*2000	2 台		

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

32	萃取机	非标	非标	1 台		
33	储液罐	非标: $\Phi 3000*4000$	非标: $\Phi 3000*4000$	2 个		
34	储液罐	非标: $\Phi 4000*4000$	非标: $\Phi 4000*4000$	2 个		
35	压滤机	国标 1200 箱式	国标 1200 箱式	2 台	利旧	海绵辊置 换系统
36	置换釜	非标 $\Phi 3000*3000$	非标 $\Phi 3000*3000$	3 台		
37	压饼机	国标: LSYY.01.250	国标: LSYY.01.250	3 台		
38	粗镉炉	非标 $\Phi 1800*1800$, 生产能力 5t/d	非标 $\Phi 1800*1800$, 生 产能力 5t/d	2 座		
39	熔炼炉	非标, 生产能力 10t/d	非标, 生产能力 10t/d	1 座		粗镉回收 系统
40	一次水洗压 滤机	/	非标	2 台	新增	
41	漂洗罐	/	非标	2 个	新增	
42	二次水洗压 滤机	/	非标	2 台	新增	
43	水浸罐	/	非标	2 个	新增	
44	洗氯废水储 罐	/	非标	2 个	新增	
45	除重金属釜	/	非标	2 个	新增	增加漂洗 废水处理 和多效蒸 发系统, 建 设在骏杰 地块
46	除重金属后 液储罐	/	非标	2 个	新增	
47	去钙、镁、 COD 釜	/	非标	2 个	新增	
48	去钙、镁、 COD 压滤机	/	非标	2 台	新增	
49	去钙、镁、 COD 后液储 罐	/	非标	2 个	新增	
50	精密过滤器	/	非标	1 台	新增	
51	精制液储罐	/	非标	2 个	新增	
52	树脂吸附塔 除钙装置	/	非标	6 台	新增	
53	三效蒸发装 置	/	非标	1 套	新增	
54	钠钾分离装 置	/	非标	1 套	新增	
55	氯化钠结晶 系统	/	非标	1 套	新增	
56	氯化钾结晶 系统	/	非标	1 套	新增	
57	离心机	/	非标	2 台	新增	
58	离心母液中 转桶	/	非标	2 个	新增	

注: (1) 上表加粗部分为新增主要设备; 硫酸锌浸出设备换成大型号, 且全部采用隔膜压滤机, 大的设备可一次投入更多原料, 为保证锌的浸出率, 增加浸出反应时间, 设计浸出效率可达到 95%; (2) 粗镉生产设备通过延长生产时间实现产量的匹配。

4.3 技改项目主要原辅材料及水耗能耗

4.3.1 主要原辅材料

本次技改前后全厂原辅材料使用及理化性质如下。

表 4.3-1 本项目技改前后全厂主要原辅材料一览表

序号	原辅材料/能源名称	现有项目设计 使用量	预计技改后年用 量 (t/a)		存储位置及方 式	形态/包装 方式	最大储存 量 (t)	备注
1								

序号	原辅材料/能源名称	现有项目设计使用量	预计技改后年用量 (t/a)	存储位置及方式	形态/包装方式	最大储存量 (t)	备注
							用于萃取剂再生

表 4.3-2 本项目技改后全厂主要危废原料情况一览表

序号	原辅材料/能源名称	技改前设计用量 (t/a)	技改后设计年用量 (t/a)	危险废物代码	来源
1	镀锌废槽液、槽渣、污泥	2000	2000	HW336-052-17	
2	热电镀泥、热镀锌收尘灰	1800	1800	HW336-103-23	
3	铅锌冶炼净化渣	14600	14600	1400	HW321-008-48
	锌（铜）镉渣			11000	HW321-008-48
4	铅锌冶炼收尘灰			800	HW321-014-48
5	锌熔铸浮渣			600	HW321-009-48
6	铅锌冶炼提取金属后的废渣			800	HW321-013-48
7	含锌危废小计	18400	18400	/	
8	废硫酸（79%废酸）	5000	5000	HW900-349-34	
	合计	23400	23400	/	/

表 4.3-3 项目技改后预计次氧化锌及含锌物料年用量、成分、金属量

预计投入量		Zn		Cd		Pb		Cu		Fe		Ni		Co		As		Sn		Bi		Hg		Tl		Cl	
物料	数量 t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t
次氧化锌	4000	45.25	1809.9	6.705	268.2	9.72	388.8	3.16	126.2	3.24	129.7	0.928	37.1	0.495	19.8	0.07	2.84	0.85	34	0.355	14.2	0.00021	0.0084	0.002	0.0800	16.61	664.2
HW336-052-17(镀锌废槽液、槽渣、污泥)	2000	27.92	558.4	0.93	18.6	0.072	1.44	0.045	0.9	0.45	9	0.04	0.8	0.13	2.6	0.047	0.94	0.06	1.2	0.03	0.6	0.0002	0.004	0	0	10.73	214.6
HW336-103-23(热电镀泥、热镀锌收尘灰)	1800	29.14	524.52	0.96	17.28	0.093	1.674	0.09	1.62	0.63	11.34		0		0	0.072	1.296	0.04	0.72	0.03	0.54	0.00021	0.00378	0	0	16.02	288.36
HW321-008-48(铅锌冶炼净化渣)	1400	30.9	432.60	3.77	52.78	0.16	2.24	1.24	17.40	0.105	1.47	1.27	17.78	0.43	6.02	0.05	0.74	0.205	2.87	0.36	5.04	0.00027	0.00371	0.00016	0.0022	2.92	40.88
HW321-008-48(锌铜镉渣)	11000	25.74	2831.40	5.99	658.90	0.36	39.64	2.87	315.7	1.29	142.30	1.23	135.3	0.74	81.40	0.08	8.87	0.14	15.55	0.22	24.20	0.00036	0.0392	0.00073	0.0803	1.61	177.10
HW321-014-48(铅锌冶炼收尘灰)	800	27.05	216.36	10.55	84.40	10.355	82.84	2	16.00	0.98	7.84	0.75	6.00	0.41	3.28	0.089	0.71	0.21	1.68	0.105	0.84	0.00022	0.0018	0.00023	0.0018	3.12	24.96
HW321-009-48(锌熔铸浮渣)	600	57.71	346.23	0.255	1.53	0.16	0.96	1.735	10.41	0.5415	3.25	0.02	0.12	0.0023	0.01	0.051	0.31	0.205	1.23	0.36	2.16	0.00012	0.0007	0.00072	0.0043	3.69	22.14
HW321-013-48(铅锌冶炼提取金属后的废渣)	800	28.5	228.00	9.3	74.40	1.2	9.60	2.23	17.84	2.6	20.80	1.23	9.84	1.1	8.80	0.3	2.40	1.23	9.84	0.63	5.04		0.0000		0		0.00
锌基料	700	88	616	0.3	2.1	0.5	3.5	0.5	3.5	1.5	10.5	0.5	3.5	0.3	2.1		0		0		0		0		0		0
合计	23100.00		7563.41		1178.19		530.69		509.57		336.20		210.44		124.01		18.11		67.09		52.62		0.0616		0.1687		1432.24

表 4.3-4 现有项目环评阶段及本次技改后次氧化锌及含锌物料年用量、成分、金属量对比一览表

物料名称	时段	数量 t	Zn		Cd		Pb		Cu		Fe		Ni		Co		As		Sn		Bi		Hg		Tl		Cl	
			%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t
次氧化锌	现有环评	1000	45.99	459.9	1.73	17.3	9.54	95.4	1.95	19.5	1.6	16	1.32	13.2	0.56	5.6	0.07	0.7	0.03	0.3	0.04	0.4	/	/	/	/		
	本次技改后	4000	45.25	1809.9	6.705	268.2	9.72	388.8	3.155	126.2	3.24	129.7	0.93	37.1	0.495	19.8	0.071	2.84	0.85	34	0.36	14.2	0.00021	0.0084	0.002	0.08	16.605	664.2
HW336-052-17 镀锌废槽液、槽渣、污泥	现有环评	2000	45.6	912	0.73	14.6	0.06	1.2	0.03	0.6	0.3	6	/	/	/	/	0.16	3.2	0.04	0.8	0.03	0.6	/	/	/	/		
	本次技改后	2000	27.92	558.4	0.93	18.6	0.072	1.44	0.045	0.9	0.45	9	0.04	0.8	0.13	2.6	0.047	0.94	0.06	1.2	0.03	0.6	0.0002	0.004	0	0	10.73	214.6
HW321-027-48 铜冶炼收尘灰和污泥(仅限污泥)(危废经营许可证未批准)	现有环评	100	26.7	26.7	2.9	2.9	0.89	0.89	6.1	6.1	6.1	6.1	0.3	0.3	0.2	0.2	0.28	0.28	0.9	0.9	0.09	0.09	/	/	/	/		
	本次技改后	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HW336-103-23 镀锌收尘灰	现有环评	1800	38.82	698.76	0.83	14.94	0.08	1.44	0.06	1.08	0.21	3.78	/	/	/	/	0.22	3.96	0.03	0.54	0.02	0.36	/	/	/	/		
	本次技改后	1800	29.14	524.52	0.96	17.28	0.093	1.674	0.09	1.62	0.63	11.34		0		0	0.072	1.30	0.04	0.72	0.03	0.54	0.00021	0.0038	0	0	16.02	288.36
HW321-008-48 铅锌冶炼净化渣	现有环评	700	31.79	222.53	4.01	28.07	4.96	34.72	1.13	7.91	3.8	26.6	1.23	8.61	0.74	5.18	0.09	0.63	1.81	12.67	0.78	5.46						
	本次技改后	1400	30.9	432.6	3.77	52.78	0.16	2.24	1.24	17.40	0.105	1.47	1.27	17.78	0.43	6.02	0.053	0.74	0.205	2.87	0.36	5.04	0.00027	0.0037	0.00016	0.0022	2.92	40.88
HW321-008-48 锌(铜)镉渣	现有环评	6000	31.79	1907.4	4.01	240.6	4.96	297.6	1.13	67.8	3.8	228	1.23	73.8	0.74	44.4	0.09	5.4	1.81	108.6	0.78	46.8	/	/	/	/		
	本次技改后	11000	25.74	2831.40	5.99	658.90	0.36	39.64	2.87	315.70	1.29	142.3	1.23	135.3	0.74	81.40	0.08	8.87	0.14	15.55	0.22	24.2	0.00036	0.0392	0.00073	0.0803	1.61	177.10
HW321-014-48 铅锌冶炼收尘灰	现有环评	4600	31.97	1470.62	1.49	68.54	6.8	312.8	1.98	91.08	1.2	55.2	0.8	36.8	0.09	4.05	0.02	0.92	1.05	48.3	0.68	31.28	/	/	/	/		
	本次技改后	800	27.045	216.36	10.55	84.4	10.355	82.84	2	16	0.98	7.84	0.75	6	0.41	3.28	0.089	0.71	0.21	1.68	0.11	0.84	0.00022	0.0018	0.00023	0.0018	3.12	24.96
HW321-009-48 锌熔铸浮渣	现有环评	500	72	360	/	/	/	/	/	0	0.01	0.06	0.02	0.1	/	/	0.11	0.55	/	/	/	/	/	/	/	/		
	本次技改后	600	57.705	346.23	0.255	1.53	0.16	0.96	1.735	10.41	0.54	3.25	0.02	0.12	0.002	0.014	0.051	0.31	0.21	1.23	0.36	2.16	0.00012	0.00072	0.00072	0.0043	3.69	22.14

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

物料名称	时段	数量		Zn		Cd		Pb		Cu		Fe		Ni		Co		As		Sn		Bi		Hg		Tl		Cl	
		t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%
HW321-010-48 铅锌冶炼氧化锌 浸出渣 (危废经营许可证未批准)	现有环评	1000	21.7	217	5.7	57	8.2	82	2.1	21	5.3	53	1.78	17.8	0.8	8	0.12	1.2	1.8	18	0.65	6.5	/	/	/	/			
	本次技改后	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
铜再生过程中集 (除)尘装置收 集的粉尘和废水 处理污泥(危废 经营许可证未批 准)	现有环评	800	45.69 6	365.57	0.79	6.34	1.266	10.13	7.286	58.29	3.363	26.9	1.21	9.69	0.928	7.42	0.096	0.77	0.09 5	0.76	0.02 4	0.19	/	/	/	/			
	本次技改后	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
HW321-013-48 铅锌冶炼提取金 属后的废渣	现有环评	900	28.5	256.5	9.3	83.7	1.2	10.8	2.23	20.07	2.6	23.4	1.23	11.07	1.1	9.9	0.3	2.7	1.06	9.54	0.63	5.67	/	/	/	/			
	本次技改后	800	28.5	228	9.3	74.4	1.2	9.6	2.23	17.84	2.6	20.8	1.23	9.84	1.1	8.8	0.3	2.4	1.23	9.84	0.63	5.04		0		0		0	
锌基料(锌粉)	现有环评 (锌粉)	746	90	671.4	0.6	4.48	0.5	3.73	0.5	3.73	1.5	11.19	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	本次技改 后(锌基 料)	700	88	616	0.3	2.1	0.5	3.5	0.5	3.5	1.5	10.5	0.5	3.5	0.3	2.1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
合计	现有环评	2014 6		7568.3 8		538.46		850.7 1		297.1 6		456.2 3		171.3 7		84.75		19.7 6		200.4 1		97.3 5	/	/	/	/			
	本次技改 后	2310 0		7563.4 1		1178.1 9		530.6 9		509.5 7		336.2		210.4 4		124.0 1		18.1 1		67.09		52.6 2		0.06		0.1687		1432.2 4	

注：“/”表示未统计或缺乏数据。

表 4.3-5 技改项目主要化学品理化性质一览表

序号	物料名称	特性
1	镍、钴萃取剂	P507萃取剂主要成分为2-乙基己基磷酸2-乙基己基酯(P507)，分子式为 $(C_8H_{17})_2HPO_3$ ，分子量为306.4(按1987年国际原子量表)，为无色或微黄色油状透明液体，不易挥发，不溶于水。溶于乙醇、煤油、石油醚、苯和十二烷等有机溶剂。沸点(°C) 209°C(10毫米汞柱)，燃点228°C。低毒。其是一种酸性磷型萃取剂，广泛用于稀土元素和有色金属的萃取分离。在钴、镍同时存在的情况下，会优先萃取钴。
2	铜萃取剂	N902萃取剂是淡黄色或者琥珀色液体，不易挥发，比重0.95-0.97(25°C)，闪点大于62°C，铜饱和容量g/l(1v/o) 0.55-0.59。产品用途：是特效铜萃取剂，广泛用于铜元素的萃取分离。
3	锌、镉萃取剂	P204 萃取剂中文名为双(2-乙基己基)磷酸酯，不易挥发，分子式为 $(C_8H_{17}O)_2PO_2H$ ，是一种无色透明较粘稠的液体。凝固点-60°C，相对密度0.973(25°C)，折光率1.4420(25°C)，沸点209°C(1.33kPa)。
4	煤油	煤油是轻质石油产品的一类，由天然石油或人造石油经分馏或裂化而得。纯品为无色透明液体，含有杂质时呈淡黄色。略具臭味。沸程180~310°C(不是绝对的，在生产时常需根据具体情况变动)，凝固点:-47°C。平均分子量在200~250之间。密度0.8g/cm ³ ，熔点-40°C以上，运动黏度40°C为1.0~2.0mm ² /s。不溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂。易挥发，易燃。挥发后与空气混合形成爆炸性的混合气，爆炸极限2-3%。燃烧完全，亮度足，火焰稳定，不冒黑烟，无明显异味，对环境污染小。
5	盐酸	性状：HCl水溶液，无色或微黄色易挥发性液体，有刺鼻的气味。能与酸碱指试剂反应，遇到紫色石蕊试剂变红色，遇到无色酚酞不变色。 急性毒性：吸入-大鼠 LC ₅₀ -3124 PPM/1小时；吸入-小鼠 LC ₅₀ -1108 PPM/1小时。 储运特性：库房通风低温干燥；与氰化物、金属粉末、H发泡剂、碱类分开存放。 灭火剂：黄砂、雾状水。
6	硫酸	主要成分为 98%H ₂ SO ₄ ，无色无臭透明粘稠的油状液体。强腐蚀性，浓硫酸具有明显的脱水作用和氧化作用。与可燃物接触会剧烈反应，引起燃烧。分子量 98，相对密度 1.834，熔点 10.49°C，沸点 339°C。易溶于水，同时发生大量高热。与易燃物和有机物接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。 毒性：中等毒性。LD ₅₀ 80mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ 510mg/m ³ ，2小时(大鼠吸入)；320mg/m ³ ，2小时(小鼠吸入)。
7	双氧水	分子式：H ₂ O ₂ 性状：无色透明液体，有微弱的特殊气味。 危险特性：爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。 泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，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，回收或运至废物处理场所处置。 储运：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30°C。保持容器密封。应与易(可)燃物、还原剂、活性金属粉末分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
8	氢氧化钠	分子式：NaOH。理化性质：一般为片状或颗粒形态，易溶于水(溶于水时放热)并形成碱性溶液。熔点318°C，沸点1390°C，相对密度(水

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

	(32%)	=1) 2.12。 危险特性：本品不燃，具有强烈刺激和腐蚀性，可致人灼伤，对水体可造成污染。储运特性：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度不大于85%，包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、算喇等分开存放，储区应备有核实的材料收容泄漏物 灭火方法：用水、砂土扑救
9	次氧化锌	锌含量40~45%，镉含量6~8%，铅含量10~13%，铜含量4~6%，铁含量1~2%，镍含量1.5~2%，钴含量0.3~0.5%，砷含量0.05~0.1%，锡含量0.1~0.2%，铋含量0.1~0.3%，铊含量0.02%左右，氯含量15~25%。
10	废硫酸 (79%废酸)	来自株冶、水口山集团等企业烟气SO ₂ 处理吸收的不合格酸。主要成分为硫酸。
11	锌基料	锌基料是一种以锌为主要成分的材料，锌含量90%以上，本次技改用其替代易爆炸的锌粉作为所有置换工序的还原剂。
12	石灰	主要成分为氧化钙，用于废水处理。
13	碳酸钠	碳酸钠 (Na ₂ CO ₃)，分子量105.99。又叫纯碱，但分类属于盐，不属于碱。又名苏打或碱灰。它是一种重要的无机化工原料，主要用于平板玻璃、玻璃制品和陶瓷釉的生产。还广泛用于生活洗涤、酸类中和以及食品加工等。是一种易溶于水的白色粉末，溶液呈碱性（能使酚酞溶液变浅红）。高温能分解，加热不分解。溶解性易溶于水，水溶液呈弱碱性。在35.4℃其溶解度最大，每100g水中可溶解49.7g碳酸钠（0℃时为7.0g，100℃为45.5g）。微溶于无水乙醇，不溶于丙醇。无毒。
14	硫化钠	分子式Na ₂ S，分子量78，又称臭碱、臭苏打、黄碱、硫化碱。吸潮性强，易溶于水。水溶液呈强碱性反应。触及皮肤和毛发时会造成灼伤。在酸中分解而发生硫化氢。 在空气中潮解，同时逐渐发生氧化作用，遇酸生成硫化氢。 受撞击、高热可爆。遇酸出有毒硫化氢气体，无水硫化碱有可燃性，加热排放有毒硫氧化物烟雾。 健康危害：该品在胃肠道中能分解出硫化氢，口服后能引起硫化氢中毒。对皮肤和眼睛有腐蚀作用。 危险特性：受撞击或急速加热可发生爆炸。遇酸分解，放出剧毒的易燃气体。 燃烧（分解）产物：硫化氢、氧化硫。 急性毒性：LD50820mg/kg（小鼠经口）；950mg/kg（小鼠静注）。

4.3.2 水耗能耗情况

根据建设单位提供资料，本技改项目能源主要为电能、天然气，常用的生物质锅炉改为备用天然气锅炉，烘干炉和镉精炼炉使用天然气，电能、水主要来自市政提供，项目技改前后水耗能耗见下表。

表 4.3-6 项目技改前后水耗能耗情况一览表

序号	名称	现有项目年消耗量	技改后全厂年消耗量	变化量	备注
1	电（万度）	1367	1000	-367	松木经开区电网，镉精炼由电炉改为天然气
2	新鲜自来水（吨）	18258	19489	1231	松木经开区供水管网，生产补水、生活用水
3	成型生物质（万吨）	1.9	0	1.9	生物质锅炉改为天然气锅炉
4	天然气（万 m ³ ）	180（烘干窑使用 150，火法粗镉炉 30）	220	+40	备用天然气锅炉预计增加 30 万 m ³ ；硫酸锌烘干炉满负荷 150 万 m ³ 不变；镉精炼炉天然气用量约 40 万 m ³ （增加 10 万 m ³ ）。
5	园区蒸汽（t/a）	0	33700	+33700	园区蒸汽管网提供

4.3.3 技改项目重要物料平衡分析

1、全厂总物料平衡

表 4.3-7 项目技改后全厂总物料平衡表

投入		产出	
物料名称	数量 t/a	物料名称	数量 t/a
次氧化锌	4000	硫酸锌（产品）	20000
镀锌废槽液、槽渣、污泥	2000	粗镉	1085
镀锌收尘灰	1800	粗铜	278
铅锌冶炼净化渣、锌（铜）镉渣	12400	粗镍	158
铅锌冶炼收尘灰	800	粗钴	63
锌熔铸浮渣	600	氯化钠	1000
铅锌冶炼提取金属后的废渣	800	氯化钾	1000
锌基料	700	铅渣	4829.62
98%硫酸	9713	铁渣	950.71
79%废硫酸	5000	综合浸出渣	4066.48
双氧水	2100	漂洗废水预处理、初期雨水及废水处理除铊废渣	213
片碱	300	蒸发水分（含反应生成水）	6580.65
石灰	1300	硫酸锌产品带走水份	2236.00
煤油	0.57	粉尘	2.395
锌萃取剂	0.21	硫酸雾	0.39
铜萃取剂	0.17	盐酸雾	0.024
镍萃取剂	0.17	尘中重金属（铅、砷、镉）	0.025

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

钴萃取剂	0.17	二氧化碳	332
碳酸钠	800		
硫化钠	1		
31%工业盐酸	480		
合计	42795.29	合计	42795.29

2、全厂氯元素平衡

表 4.3-8 项目技改后全厂氯元素平衡表

投入				产出			
物料名称	年使用量 (t/a)	含氯量 (%)	氯元素总量 (t/a)	物料名称	年产出量 (t/a)	含氯量 (%)	氯元素总量 (t/a)
次氧化锌	4000	16.61	664.40	氯化钾 (干基)	1100	46.65	513.2
镀锌废槽液、槽渣、污泥	2000	10.73	214.60	氯化钠 (干基)	1100	59.45	653.9
镀锌收尘灰	1800	16.02	288.36	硫酸锌带走	20000	1.00	200.00
铅锌冶炼净化渣	1400	2.92	40.88	废渣带走	10846.81	1.94	210.06
锌(铜)镉渣	11000	1.61	177.10				
铅锌冶炼收尘灰	800	3.12	24.96				
锌熔铸浮渣	600	3.69	22.14				
铅锌冶炼提取金属后的废渣	800	0	0.00				
31%工业盐酸	480	30.15	144.72				
合计	/	/	1577.16	/	/	/	1577.16

3、重金属元素平衡

表 4.3-9 主要金属元素平衡

投入		Zn		Cd		Pb		Cu		Fe		Ni		Co		As		Sn		Bi		Hg		Tl	
物料名称	数量 t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t
次氧化锌	4000	45.25	1809.90	6.705	268.2	9.72	388.8	3.16	126.2	3.24	129.7	0.928	37.1	0.495	19.8	0.07	2.84	0.85	34	0.355	14.2	0.00021	0.0084	0.002	0.08
镀锌废槽液、槽渣、污泥	2000	27.92	558.40	0.93	18.6	0.072	1.44	0.045	0.9	0.45	9	0.04	0.8	0.13	2.6	0.047	0.94	0.06	1.2	0.03	0.6	0.0002	0.004	0	0
镀锌收尘灰	1800	29.14	524.52	0.96	17.28	0.093	1.674	0.09	1.62	0.63	11.34		0		0	0.072	1.296	0.04	0.72	0.03	0.54	0.00021	0.00378	0	0
铅锌冶炼净化渣	1400	30.9	432.60	3.77	52.78	0.16	2.24	1.24	17.4	0.105	1.47	1.27	17.78	0.43	6.02	0.05	0.74	0.205	2.87	0.36	5.04	0.00027	0.00371	0.00016	0.0022
锌（铜）镉渣	11000	25.74	2831.40	5.99	658.9	0.36	39.64	2.87	315.7	1.29	142.3	1.23	135.3	0.74	81.4	0.08	8.87	0.14	15.55	0.22	24.2	0.00036	0.0392	0.00073	0.0803
铅锌冶炼收尘灰	800	27.05	216.36	10.55	84.4	10.355	82.84	2	16	0.98	7.84	0.75	6	0.41	3.28	0.089	0.71	0.21	1.68	0.105	0.84	0.00022	0.0018	0.00023	0.0018
锌熔铸浮渣	600	57.71	346.23	0.255	1.53	0.16	0.96	1.74	10.41	0.5415	3.25	0.02	0.12	0.0023	0.01	0.051	0.31	0.205	1.23	0.36	2.16	0.00012	0.0007	0.00072	0.0043
铅锌冶炼提取金属后的废渣	800	28.5	228.00	9.3	74.4	1.2	9.6	2.23	17.84	2.6	20.8	1.23	9.84	1.1	8.8	0.3	2.4	1.23	9.84	0.63	5.04		0		0
锌基料	700	88	616.00	0.3	2.1	0.5	3.50	0.5	3.50	1.5	10.50	0.5	3.5	0.3	2.1		0		0.00		0		0		0
合计	23100		7563.41		1178.19		530.69		509.57		336.2		210.44		124.01		18.11		67.09		52.62		0.0616		0.1687
产出		Zn		Cd		Pb		Cu		Fe		Ni		Co		As		Sn		Bi		Hg		Tl	
物料名称	数量 t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t
一水硫酸锌	20000	36	7200	0.0002	0.04	0.0001	0.02	0.0001	0.02	0.008	1.6	0.005	1	0.002	0.4	0.0001	0.02	0.001	0.2	0.001	0.2	0	微量	0	微量
铅渣	4829.62	4.37	210.96	0.25	12.07	10.20	492.39	4.43	213.87	0.50	24.15	0.15	7.24	1.20	58.01	0.08	3.86	0.62	29.94	0.35	16.90	0.0005	0.0241	0.0010	0.0483
铁渣	950.71	8.3	78.91	0.24	2.28	1.09	10.36	0.05	0.48	16.23	306.32	3.97	37.74	0.05	0.48	1.49	14.18	0.58	5.51	0.41	3.90	0.0005	0.0048	0.0010	0.0095
综合浸出渣	4066.48	1.52	61.81	2.69	109.27	0.56	22.77	0.52	21.15	0.09	3.46	0.30	12.20	0.06	2.24	0.00	0.04	0.58	23.49	0.58	23.67	0.0008	0.0327	0.0012	0.0502
漂洗废水预处理及废水处理沉淀渣	213	0.04	0.0852	0.1	0.213	0.05	0.1065	0.02	0.0426	0.04	0.0852	0.02	0.0426	0.02	0.0426	0.001	0.00213	0.01	0.0213	0.01	0.0213	0	微量	0.0258	0.055
粗镉	1085	0.89	9.66	97	1052.45	0.4	4.34	0.9	9.765	0.03	0.326	0.1	1.085	0.13	1.411	0	0	0.5	5.425	0.5	5.425	0	微量	0	微量
海绵铜（干基）	278	0.5	1.39	0.45	1.251	0.2	0.556	95	264.1	0.03	0.083	0.3	0.834	0.4	1.112	0	0	0.5	1.39	0.5	1.39	0	微量	0	微量
海绵镍（干基）	158	0.3	0.474	0.3	0.474	0.05	0.079	0.07	0.1106	0.03	0.047	95	150.1	0.3	0.474	0	0	0.5	0.79	0.5	0.79	0	微量	0	微量
海绵钴（干基）	63	0.2	0.126	0.2	0.126	0.1	0.063	0.06	0.0378	0.03	0.019	0.3	0.189	95	59.85	0	0	0.5	0.315	0.5	0.315	0	微量	0	微量
氯化钠	1100	0.0001	0.0011	0.00036	0.00396	0.00015	0.00165	0.0001	0.0011	0.005	0.055	0.0001	0.0011	0.0001	0.0011	0.00018	0.00198	0.0001	0.0011	0.0001	0.0011	0	微量	0.00027	0.0030
氯化钾	1100	0.0001	0.0011	0.0002	0.0022	0.00035	0.00385	0.0001	0.0011	0.005	0.055	0.0001	0.0011	0.0001	0.0011	0.00015	0.00165	0.0001	0.0011	0.0001	0.0011	0	微量	0.00025	0.0028
小计	33843.81		7563.41		1178.19		530.69		509.57		336.20		210.44		124.01		18.11		67.09		52.62		0.0616		0.1687

4、技改后全厂水平衡

本技改项目涉及的用水及废水情况如下。

(1) 漂洗工序用水及废水

本项目技改后增加漂洗工序，含氯的次氧化锌、镀锌废槽液、槽渣、污泥、镀锌收尘灰等含氯高的原料需要漂洗，共计需要漂洗含氯原料 7800t/a，预计每吨原料需要用水 1.67 吨（使用蒸汽冷凝回用水），用水量为 13000t/a，蒸发损耗 10%，则预计漂洗废水量约 39t/d（11700t/a），漂洗废水直接预处理后进入蒸发制盐系统，蒸发后不外排。

(2) 车间地面冲洗水及压滤机滤布、原料袋清洗用水及废水

项目增加用地面积和建筑面积，原料包装袋、压滤设施（漂洗废水预处理）等相应增加，参照现有项目的用水及排水情况，预计增加相关用水量 5000t/a（16.7t/d），使用经处理后的回用水，蒸发损耗 10%，则增加废水量 4500t/a（15t/d），废水量合计 9000t/a（30t/d），经沉淀后回用于浸出工序补水。

(3) 化验室用水及废水

本项目技改后，化验室用水仍为 16.7t/a，使用新鲜水。蒸发损耗 10%，则废水基本不变，技改后仍为 15t/a，经废水站处理后回用于浸出工序补水。

(4) 酸雾吸收用水及废水

项目技改后，设计年补水量约 667t/a，采用回用水补水，各酸性气体喷淋设施均增加一级喷淋塔。二级喷淋的水用于前一级喷淋的补水，喷淋废水从一级喷淋后排出。喷淋废水总量不变，蒸发损耗 10%，废水量仍为 600t/a（2t/d），收集后直接回用于浸出工序补水。

(5) 回收线氧化镉尘喷淋用水及废水

技改后，该生产线喷淋系统不变，用水量为 167t/a（0.56t/d，使用经处理后的回用水补水），蒸发损耗 10%，废水量仍为 150t/a（0.5t/d），直接回用于浸出工序补水。

(6) 备用天然气锅炉用水及废水

项目技改后备用锅炉设计使用时间为 30 天（720h/a），设计出力为 10t/h，蒸汽用水循环使用（年循环量为 14400t/a），补充蒸发过程的损耗约 15%（2160t/a），使用新鲜水。

另外锅炉维护及软化处理时使用水量约 1356t/a，不考虑其蒸发损耗，则废

水量为 1356t/a，直接回用于浸出工序，不外排。

7、生活用水及污水

项目技改后，不新增劳动定员，生活用水量为 5000t/a，损耗 10%，则污水量仍为 4500t/a，经化粪池预处理后，进入厂区废水站处理后回用于浸出工序，不外排。

8、初期雨水

经核算，项目技改后全厂的初期雨水量约 27000t/a。初期雨水经处理后回用于浸出工序补水。

9、物料带水

(1) 项目使用的原料中，镀锌废槽液、槽渣、污泥，铅锌冶炼净化渣、锌(铜)镉渣、铅锌冶炼氧化锌浸出渣，铅锌冶炼提取金属后的废渣属于带水物料带水含锌物料设计用量约 17000t/a，含水率一般在 35%左右，按 35%计算，则带水为 5950t/a；硫酸含水量=9713×(100-98)%+5000*(100-79)%=1244t/a，双氧水浓度约 27.5%，带水约 2100×(100-27.5)%=1523t/a；盐酸浓度为 31%，则带水为 480×(100-31)%=331t/a。则物料带水合计约为 9048t/a。

(2) 废渣带出水份：项目合计产生 10060t/a(铅渣 4829.62t/a、铁渣 950.71t/a、综合浸出渣 4066.48t/a、废水处理污泥 213t/a)，含水率约 35%，废渣带出水份约 3521t/a(其中漂洗废水预处理污泥带水 70t/a)。

(3) 氯化钾和氯化钠副产品都为湿品出厂，含水约 200t/a。

(4) 硫酸锌出厂为带一个结晶水的产品，带水约 2236t/a

(5) 粗铜、粗镍、粗钴为压滤后的湿品(合计 713t/a)，含水率约 30%，带水约 213t/a。

10、反应生成水

项目技改后反应生成水主要来自于硫酸和金属氧化物反应以及双氧水在氧化除铁过程中的反应生成水，根据引入的氢元素，计算得出反应生成水约 4173t/a。

11、蒸汽冷凝水

根据项目的前期估算，项目年消耗园区蒸汽量约 33700t/a，产生的蒸汽冷凝水直接回用于漂洗或浸出工序。

综上，项目技改后全厂水平衡图如下图所示。

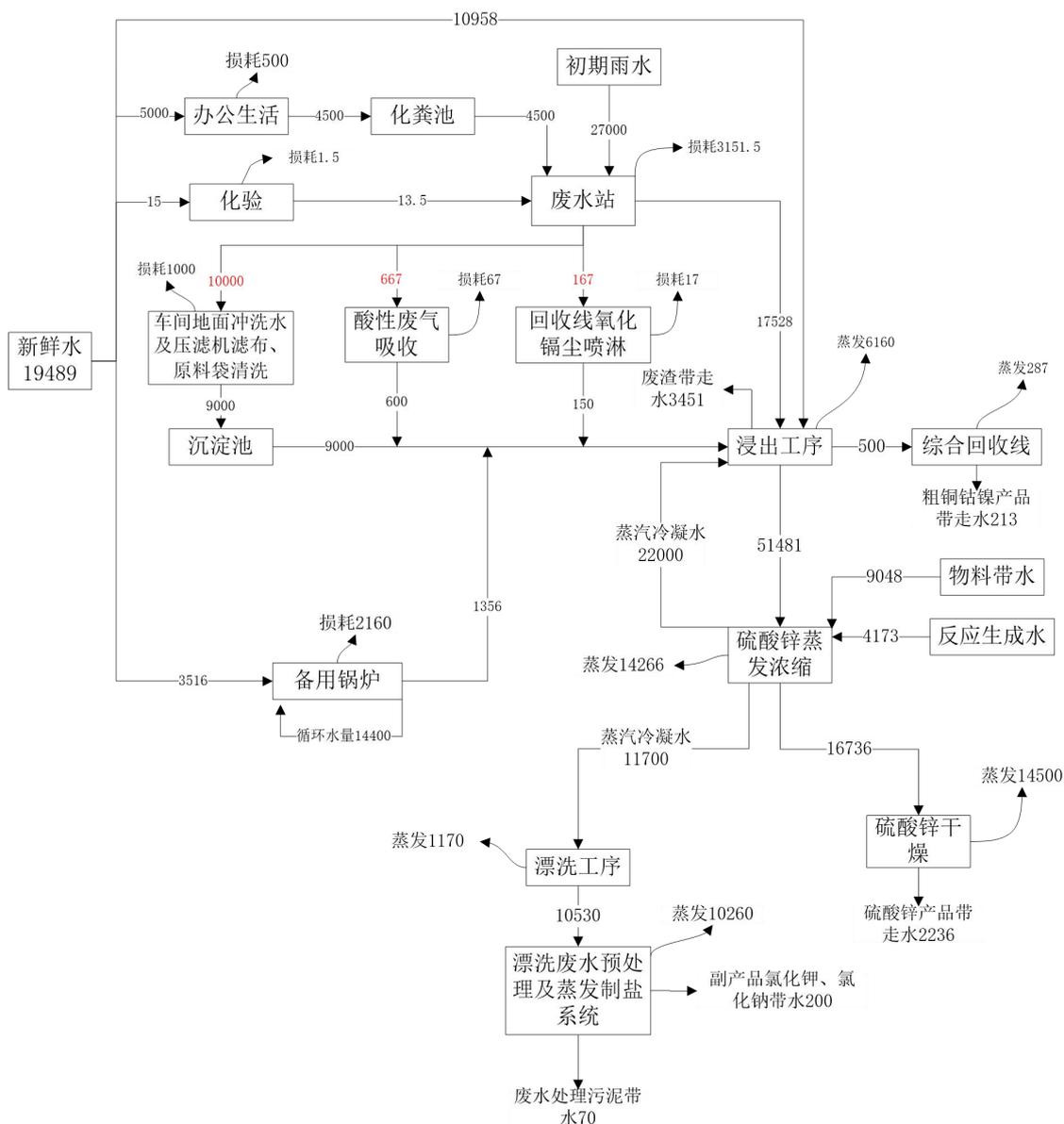


图 4.3-1 技改后全厂水平衡图（单位：t/a）

5、技改后全厂蒸汽平衡

本项目蒸汽供需平衡见表下表和下图。

表 4.3-10 本项目技改后蒸汽平衡一览表

输入项			输出项			备注	
序号	蒸汽来源	用量 t/a 连续	序号	生产工序	使用量 t/a 连续		
1	园区供热管网 (备用天然气 锅炉)	33700	1	漂洗工序	1560	共需漂洗含氯原料 7800t/a (次氧化锌 4000t/a、含氯危废原料 3800t/a)，漂洗过程加热可提供漂洗效率，每吨原料预计使用 0.3 吨蒸汽	
			2	硫酸锌浸出反应釜	4000		硫酸锌浸出使用蒸汽保温，提高反应效率，每吨产品消耗 0.2 吨蒸汽
			3	硫酸锌除杂工序	2000		硫酸锌溶液除杂使用蒸汽保温，提高反应效率，每吨产品消耗 0.1 吨蒸汽

		4	硫酸锌溶液 MVR 浓缩	15000	预计每吨产品消耗 0.75 吨蒸汽
		5	漂洗废水预处理	1140	
		6	漂洗废水 MVR 蒸发制 盐系统	10000	1000 吨氯化钾和 1000 吨氯化钠副产品，每吨盐需 5 吨蒸汽
合计		33700	合计	33700	

4.4 技改项目工艺路线及产污环节分析

本项目主要涉及到变化的工艺为增加了含氯次氧化锌的原料漂洗、漂洗废水处理工序，后续硫酸锌生产和综合回收的生产工艺和生产规模维持现有不变，硫酸锌浓缩结晶由原来的单效蒸发改为多效蒸发，节能降耗。

4.4.1 技改后硫酸锌生产工艺

1、含氯次氧化锌漂洗生产工艺（技改新增）

含氯次氧化锌原料加纯碱送入脱氯釜，反应完全后进入压滤机过滤，脱氯釜过滤后的滤渣送入水洗釜，水洗完后再进入压滤机过滤，滤液一部分进入水洗液储池后再返回脱氯釜，滤液一部分进入机洗液储池后再返回水洗釜，滤渣为低氯次氧化锌去硫酸锌酸浸。

脱氯釜过滤后的滤液进入储池，再送至除重金属釜，加氯化钙去除氟离子，加入硫化钠去除重金属，反应完后进入压滤机过滤，滤渣外售，滤液进入除铊系统，加入除铊药剂反应完后除铊渣送至有处置能力单位，除铊液送入除钙镁 COD 釜，加碳酸钠和活性炭反应完后进入压滤机过滤，滤液进入储池，再送至精密过滤，精密过滤液送至离子交换器，加氢氧化钠和氯化氢进行离子交换得酸返洗液和碱返洗液送至返洗液池，再送至脱氯釜。离子交换后其余溶液送入储池，再进入多效蒸发系统，蒸发浓缩后进入离心机进行离心脱水得氯化钠产品，离心母液返回多效蒸发系统，分离氯化钠固体后的清液去氯化钾冷却结晶器，冷却结晶后进入离心机进行离心脱水得氯化钾产品，离心母液返回多效蒸发系统。

漂洗使次氧化锌中的水溶杂质溶入水中随废水排水，漂洗废水全部入钾钠分离系统进行处理，处理后的水回用于漂洗工序。漂洗采用二级漂洗，一级漂洗使用二级漂洗废水，加入纯碱使 pH 值 8-9，漂洗温度为 75~80℃，液固比约为 3:1，碳酸钠用量占处理原料量的 10~15%，漂洗时充分搅拌，时间为 1h。漂洗工序采用蒸汽直接加热。漂洗工序中主要化学反应方程式为：

(2) 氧化除 Fe、Mn

氧化除 Fe、Mn 与硫酸浸出均在浸出槽完成，[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]，除去浸出液中的 Fe、Mn、As 等，该工序主要的反应式有：



浸出后液中的 Fe、As、Mn 被氧化形成砷酸铁沉淀、氢氧化铁和二氧化锰共沉淀，共同进入渣相。在此过程中产出一种混合渣——铁锰渣，通过压滤机压滤后再经水洗压滤后，在厂区临时渣库暂时堆存后外售有资质单位处置。洗液返回至浸出工序作为新水进行利用。

(3) 置换除 Cu、Cd

为保证溶液中 Cd、Cu 等杂质得到有效地去除，使产品质量指标达到要求，工程采用加锌粉进行二次置换法。

置换过程的主要反应式有：



氧化后液中的 Cu、Cd 被 Zn 置换出来进入铜镉渣，一般不再进行漂洗，送铜镉钴镍渣回收生产线。

(4) 蒸发浓缩（技改后改为多效蒸发，节能降耗）

除 Fe、As、Cu、Cd 等杂质后的浸出液，导入浓缩釜中，由园区蒸汽管网对硫酸锌溶液进行多效蒸发，再用风机冷却溶液，使硫酸锌结晶析出，然后通过离心机脱水使固液分离，母液由于杂质离子的累积干扰，返回氧化工序继续除杂。离心分离出的结晶运到干燥窑进行干燥。硫酸锌溶液的蒸发浓缩由原来的生物质导热油锅炉供热蒸发浓缩，改为外购蒸汽进行多效蒸发浓缩，进一步降低能耗。其他的工序和现有项目一致。

(5) 干燥、包装

离心分离出的硫酸锌结晶运至干燥窑窑尾进行投料，控制炉内温度为

200~260℃，干燥脱水后的一水硫酸锌在窑头通过管道气流输送至旋风分离器，经筛分、包装后得到一水硫酸锌产品。干燥窑窑尾设置重力降尘室，收集干燥热风带出的少量硫酸锌颗粒，收集的粉尘返回中性浸出。

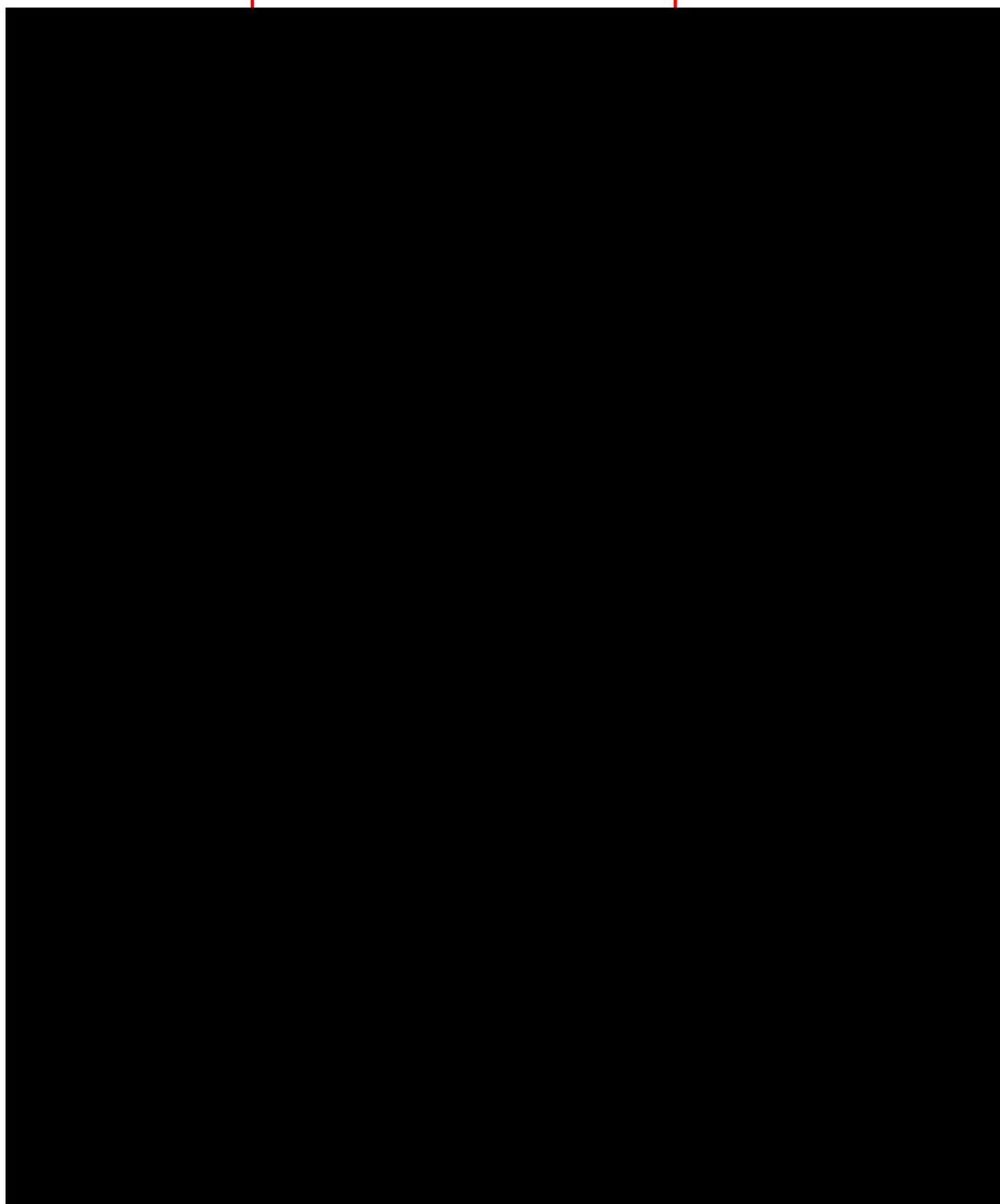


图 4.4-1 (2) 硫酸锌生产工艺流程图

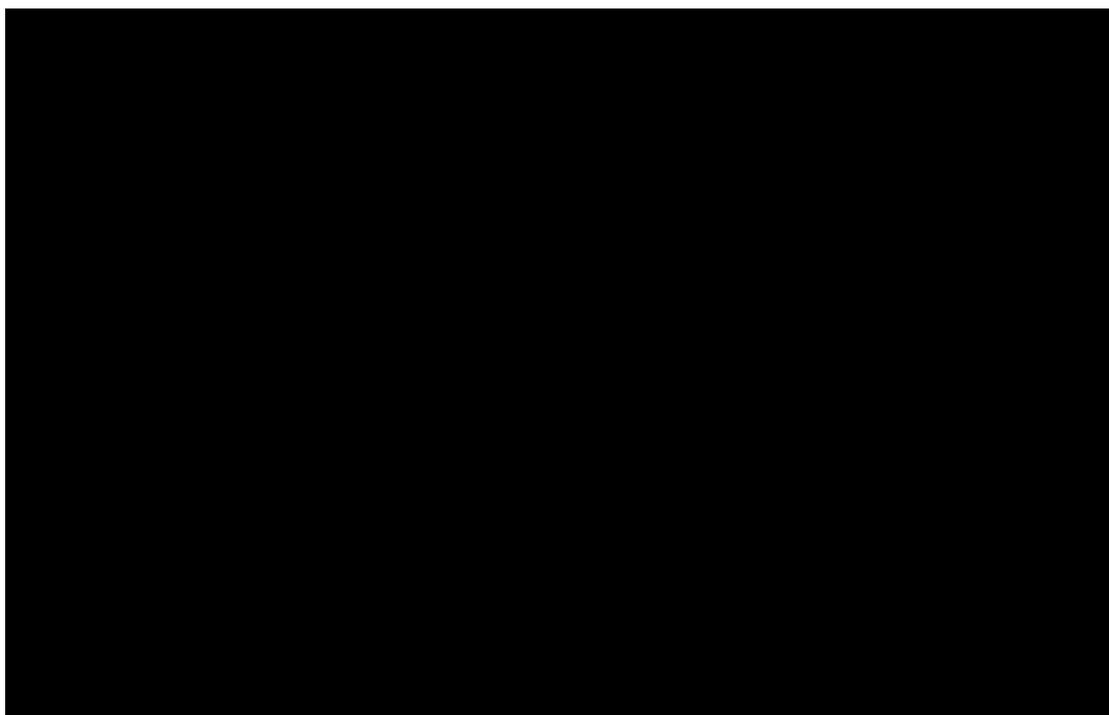


图 4.4-1（2） 硫酸锌多效蒸发生产工艺流程图

3、漂洗废水处理工艺（技改新增）

（1）废水除杂工序

从硫酸锌系统漂洗原料产生的漂洗废水主要成分为 KCl 和 NaCl，还有少量钙、镁、锌和微量重金属（铅、镉等）。通过加入精制剂与杂质阳离子生成沉淀去除。

废水除杂：将废水贮槽中的废水送入除杂反应槽，同时加入氢氧化钠和纯碱，生成氢氧化镁、氢氧化锌、氢氧化铅、氢氧化镉、碳酸钙等沉淀，经脱水后与在厂区危险废物渣库临时堆存，交由相关有资质单位安全处置。反应槽后的废水进入中间槽，再由过滤泵将水送入精密过滤器。

精密过滤器其结构与管式过滤器相同。其核心是采用精密滤芯，其滤芯具有极高的化学稳定性和极低的磨擦系数，滤膜薄而多孔，孔径小于 1 微米，可实现低压过渡及低压反冲洗，滤液质量稳定。滤渣累积到一定量时从底部排入滤渣槽。滤渣槽中滤渣（沉淀渣）经滤渣泵送入硫酸锌漂洗工序的板框压滤机脱水，废水回收进入反应槽。经膜过滤器过滤后的水进入精水槽，再由精水泵送至蒸发工序进行钾钠分离。

（2）多效蒸发工序

采用四效逆流工艺，一效脱钠盐，闪蒸脱钾盐。废水先经加料泵从精水槽经

预热器升温后进入四效蒸发器蒸发，废水经四效转料泵送入三效蒸发器进行蒸发，废水经三效转料泵送入二效蒸发器进行蒸发，再经二效转料泵送入一效蒸发器进行蒸发，一效结晶区的钠盐浆料以一定流量压至产品工序的钠盐离心机；一效上层稳定区相对含固量少的废水以一定流量送至闪蒸，经闪蒸降温到 50°C 左右，有氯化钾固相结晶析出，由钾盐出料泵抽结晶区浆料经旋液分离器增稠，旋液分离器清液回一效，增稠后的钾盐浆料进入产品工序的钾盐离心机。

蒸汽流向：250°C 的导热油进入一效加热器，冷油预热物料后回锅炉房回用；一效蒸发出来的蒸汽作二效加热蒸汽，冷凝水与物料换热后进冷凝水槽；二效蒸发出来的二次汽作三效加热蒸汽，冷凝水进冷凝水槽；三效蒸发出来的二次汽作四效加热蒸汽，冷凝水进冷凝水槽；四效蒸发出来的二次汽进入表冷器经循环上水冷凝后进冷却塔；表冷器的不凝气进入真空泵抽负；冷却塔的冷凝水一部分作循环水在钾钠分离系统循环，一部分送硫酸锌系统漂洗工序作为浸取次氧化锌中的氯化钠和氯化钾工艺水。

氯化钠和氯化钾浆料的分离均采用活塞双推料离心机。一效下层浆料送钠盐离心机，钠母液回系统分离出来的固体结晶为氯化钠产品；从闪蒸效出来增稠后的钾盐浆料送到钾盐离心机，钾母液回系统分离出来的固体结晶为氯化钾产品。氯化钠、氯化钾均无需烘干。钾钠分离工艺流程图见下图。

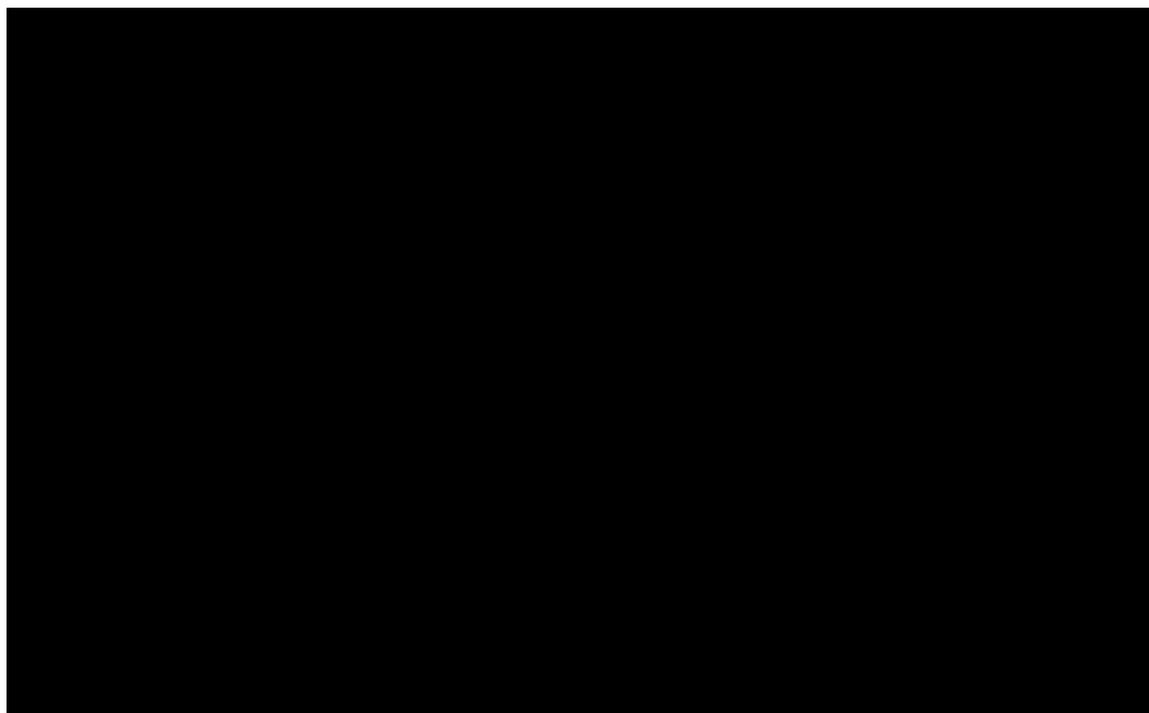
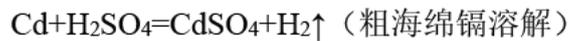
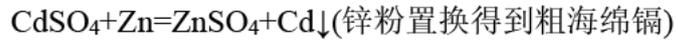


图 4.4-2 项目漂洗废水处理工艺流程图

4.4.2 粗镉生产工艺及产污环节（与技改前一致不变）

镉回收包括铜镉渣浸出、锌粉置换、粗海绵镉溶解、锌粉二次置换、海绵镉压团五个工序。

镉回收过程中主要的化学反应有：



将中性浸出工序来的铜镉渣在浸出槽中进行浸出，[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]。浸出矿浆经过滤、洗涤，滤渣即铜渣送铜钴镍回收线；滤液送至置换槽置换。

根据不同杂质的特性，含镉酸性溶液的净化分两段进行：一段锌粉置换制备粗海绵镉；二段锌粉置换得到海绵镉。

将铜镉渣的酸浸液倒入置换槽，[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]得到粗海绵镉，贫镉液除杂后，滤液送锌中浸，滤渣进行处理。

[REDACTED]
[REDACTED]

经过第二段置换后的海绵镉经熔炼后即得到产品粗镉（原环评批复为电熔炼，技改后改为天然气）。

镉回收工艺流程见下图。



图 4.4-3 项目镉回收工艺流程及产污环节图

4.4.3 铜、钴、镍回收生产工艺及产污环节（与技改前一致保持不变）

（1）球磨及浸出

渣料采用湿式球磨机进行球磨浆化，矿浆进入浸出槽后用硫酸、双氧水浸出，

待渣料中铜、镉、钴、镍、锌等金属大部分都以硫酸盐形式进入溶液后，

，用厢式过滤机过滤。滤渣堆存处理，滤液进入贮槽备用。

(2) 锌萃取

浸出滤液由泵加入锌萃取机，在锌萃取剂作用下，其中的锌、镉进入萃取剂，用硫酸反萃得硫酸锌、硫酸镉溶液，该溶液进入硫酸锌系统生产硫酸锌和镉渣。萃锌后的萃余液进入贮槽备用，主要含铜钴镍。经硫酸反萃后的有机相经盐酸再生后返回锌萃取，再生后的废盐酸进入浸出工序当酸用。

(3) 铜回收

锌萃取后的萃余液由泵加入铜萃取机，在铜萃取剂作用下，其中的铜被萃取后，通过硫酸反萃方式获得硫酸铜溶液，所得的硫酸铜液通过锌置换反应后，生产海绵铜。有机相返回萃取。萃铜后的萃余液进入贮槽备用，主要为钴镍，但萃余液中尚含有少量的锌、镉等，该余液再经锌萃取加碱皂化后深度萃取锌、镉，锌、镉等经萃取后通过硫酸反萃，反萃液返回回收线浸出工序。反萃后的有机相经盐酸再生后返回前面萃取，再生后的废盐酸进入浸出工序当酸用。深度反萃后的萃余液主要含钴、镍、钠，锌、铜、镉的含量低于 0.5mg/L。

(4) 钴回收

深度萃余液由泵加入钴萃取机，在钴萃取剂作用下，其中的钴被萃取后，通过硫酸反萃方式获得硫酸钴溶液，所得的硫酸钴液通过锌置换反应后生产海绵钴。反萃后的有机相经盐酸再生后返回前面萃取，再生后的废盐酸进入浸出工序当酸用。萃钴后的萃余液进入贮槽备用，主要含镍、钠。

(5) 镍回收

将萃钴后的萃余液加入镍萃取机，在加碱皂化后的镍萃取剂作用下，其中的镍被萃取后，通过硫酸反萃方式获得硫酸镍溶液，所得的硫酸镍液通过锌置换，生产海绵镍。反萃后的有机相经盐酸再生后返回前面萃取，再生后的废盐酸进入浸出工序当酸用。萃镍后的萃余液主要为硫酸钠主要含硫酸钠，进入原料漂洗，最终进入蒸发制盐系统。在钴、镍同时存在的情况下，P507 萃取剂会优先萃取钴。

铜钴镍渣中存在少量铅、镉等重金属，这些金属大部分在浸出工序时进入到了浸出渣。回收生产线中各元素的回收率为：镉 90%、铜 90%、钴 90%、镍 90%。

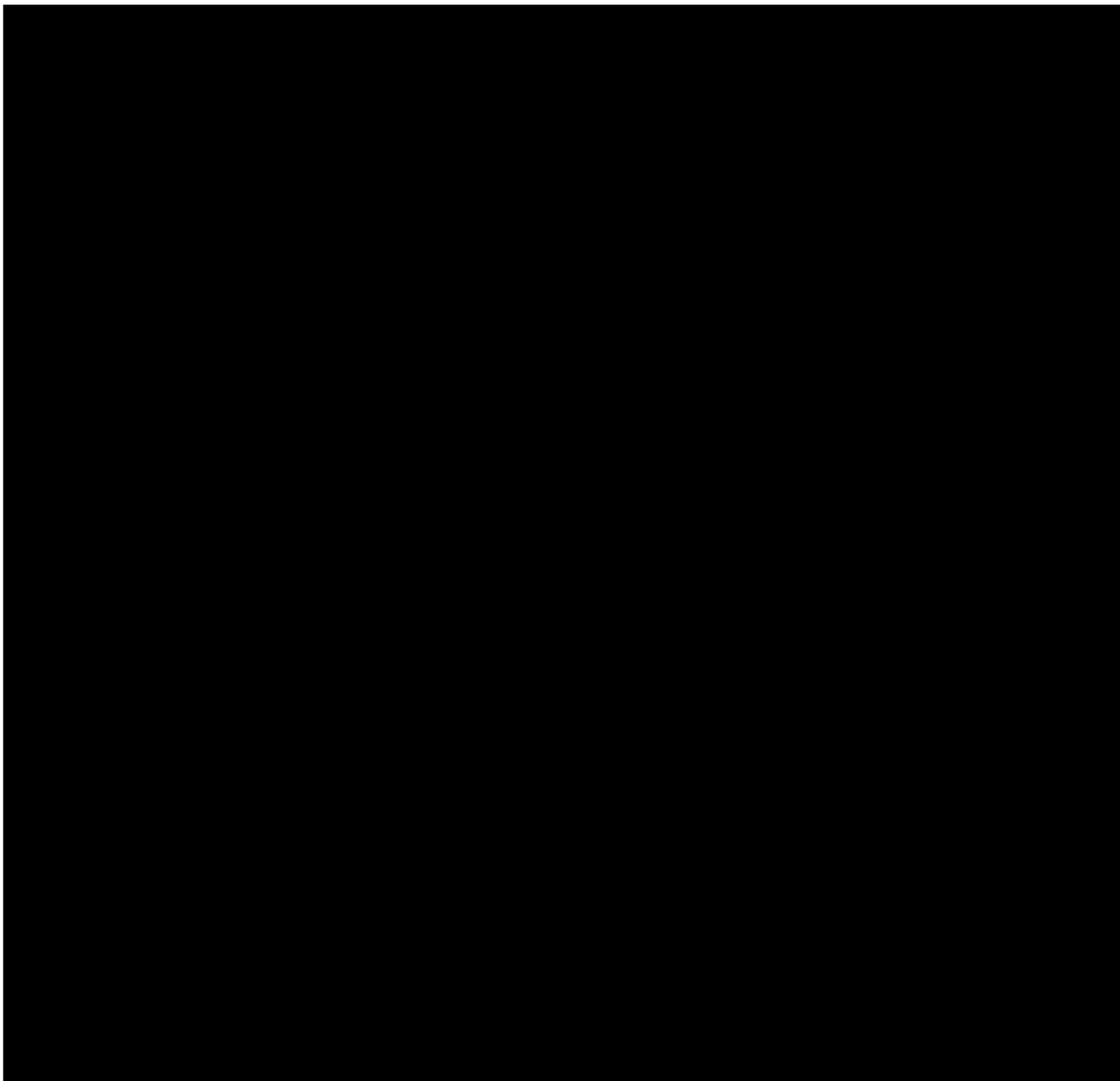
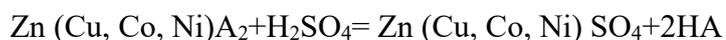
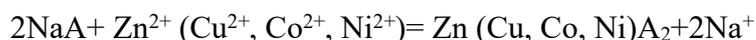
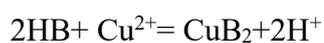


图 4.4-4 (1) 铜钴镍回收生产工艺流程图

工艺中所涉及到的化学反应式主要为：



HA 是指锌萃取剂或镍钴萃取剂



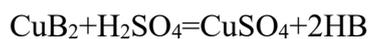


图 4.4-4（2）铜钴镍回收生产工艺流程图

4.4.4 本项目技改后产污环节统计

项目技改后，主要增加漂洗废水和漂洗废水预处理过程产生的污泥，其他的产排污环节和现有项目一致，废气治理措施由原单级喷淋均改为二级喷淋。产污环节如下表。

表 4.4-2 本技改项目产污环节表

种类	污染物名称	产污环节	主要污染物成分	处理措施
废水	车间地面冲洗水及压滤机滤布、原料袋洗水	地面、滤布、原料袋冲洗	砷、铅、镉、铊等重金属元素	经沉淀后返回浸出工序
	化验室废水	实验	重金属元素	进入废水站经处理后回用于生产
	酸雾吸收液	酸雾吸收	pH	做为生产新水返回浸出工序
	镉回收线氧化镉尘喷淋水	氧化镉尘废气喷淋	Cd	回用于镉回收的浸出工序

	初期雨水	/	砷、铅、镉、铊等 重金属元素	进入初期雨水收集池经废 水站处理后回用于生产
	含氯原料漂洗废水	含氯次氧化锌漂 洗	砷、铅、镉、铊等 重金属元素	经去除杂质后蒸发制盐
	锅炉废水	备用燃气锅炉	SS	回用于浸出工序
	生活污水	办公生活区	COD、氨氮	经厂内自行处理后回用于 生产
废气	反应酸雾废气	硫酸锌系统酸浸	硫酸雾	二级碱液喷淋+UV 光解 +15m 排气筒
	综合回收系统尾气	综合回收酸浸	硫酸雾	碱液喷淋+15m 排气筒
		综合回收置换	AsH ₃	
	硫酸锌系统置换废气	硫酸锌系统锌粉 置换工序	AsH ₃	二级碱液喷淋+15m 排气 筒
	硫酸锌干燥废气(含燃 气尾气)	硫酸锌干燥	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	二级碱液喷淋+15m 排气 筒
	备用天然气锅炉烟气	备用天然气锅炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧+15m 排气筒
	粗镉熔炼废气	粗镉熔炼	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、镉、铅、砷 及其化合物	两级布袋除尘器+水喷淋 +15m 排气筒
	干原料堆场装卸扬尘	原料装卸	颗粒物	喷雾抑尘，无组织排放
萃取有机废气	萃取	非甲烷总烃	无组织排放	
固废	铅渣	硫酸锌系统	危废HW48	外售末阳安源再生有色金 属福利有限公司处置
	铁锰渣	硫酸锌系统	危废HW48	外售或送其他公司（如百 赛公司次氧化锌厂、长恒 锌业等）次氧化锌生产线 回收次氧化锌
	综合浸出渣	综合回收生产系 统	危废HW48	外售有资质的单位处置
	雨水池污泥及污水处 理沉淀渣	雨水池及污水处 理池	危废HW48	外售有资质的单位处置
	漂洗废水预处理污泥	漂洗废水预处理	危废HW48	外售有资质的单位处置
	破损原料包装袋	原料包装	危废HW49	交有资质单位处置
	破损原料包装袋	原料包装	危废HW49	交由资质单位处置
	废机油	设备维修	危废HW08	交由资质单位处置
	废液废试剂空瓶	检测	危废HW49	交由资质单位处置
	生活垃圾	员工生活		环卫部门处理

4.4.5 储运工程

本项目技改后，盐酸储存仍然依托现有项目 40m³ 储罐（技改后增设围堰）。在骏杰地块新增 2 个硫酸储罐（每个 800m³），现有小硫酸储罐取消。在骏杰地块重新按最新的危废暂存标准建设含锌物料原料仓、含氯次氧化锌原料仓、铅渣库和铁锰渣库；综合回收线浸出渣库重构防腐防渗层后仍用于储存综合回收线浸出渣；对原有的原料库和渣库地面重构防腐防渗层，改做其他用途（改为干燥包

装车间和产品库房)。

4.4.6 辅助及公用工程

项目供水、供电等公用工程均依托现有项目，对供热、雨水和排水设施进行重新设计和优化。

1、供热工程

项目技改后，待园区集中供热设施能稳定供热后，现有 6t/h 生物质锅炉（导热油）改为备用天然气锅炉（10t/h），备用时间按 30 天计算，。

2、雨水收集及排水工程

(1) 原力泓厂区和骏杰地块分 2 个区域进行初期雨水收集，各设置一个初期雨水池(原力泓地块初期雨水池容积 1575m³, 骏杰地块新设 1 个容积为 2000m³的初期雨水池)，各地块的屋面雨水和地面雨水分别进行收集，通过不同的官网进入初期雨水收集池，这样可减少污染较轻的屋面雨水收集量，降低暴雨期初期雨水的暂存压力，后期雨水监测合格后方可排放，项目后期雨水分地块各设置一个后期雨水排放口（共计 2 个雨水排放口，因两个地块地势上存在高差，雨水排放管道统一到一起工程施工难度较大，同时厂区外的园区雨水管网管径已固定，合并到一起排放，如遇暴雨天气，可能导致雨水不能及时排放，造成内涝和二次污染）。

(2) 项目生活污水通过化粪池处理后，用专用的管道送至废水处理站处理后回用于生产，不外排。

(3) 酸雾吸收废水、镉回收线喷淋废水、锅炉废水经各自的收集系统收集后直接回用于浸出工序补水；车间地面冲洗废水、压滤机滤布及原料袋清洗废水分别在车间内设置收集池，收集后通过明管输送至废水处理站处理后回用于浸出工序补水；初期雨水经废水站处理后回用于浸出工序补水；含氯原料漂洗废水通过专用管道（明管）收集至漂洗废水预处理车间处理后直接蒸发制盐。

上述生产废水（含初期雨水）均能做到回用不外排。

4.5 技改项目污染源强及拟建环保设施分析

4.5.1 废水污染源强及拟采取污染治理措施分析

1、漂洗废水

本项目技改后增加漂洗工序，含氯的次氧化锌、镀锌废槽液、槽渣、污泥、

镀锌收尘灰等含氯高的原料需要漂洗，共计需要漂洗含氯原料 7800t/a，预计每吨原料需要用水 1.67 吨（使用蒸汽冷凝回用水），用水量为 13000t/a，蒸发损耗 10%，则预计漂洗废水量约 39t/d（11700t/a），漂洗废水直接预处理后进入蒸发制盐系统，蒸发后不外排。

2、车间地面冲洗水、压滤机滤布及原料袋洗水

项目增加用地面积和建筑面积，原料包装袋、压滤设施（漂洗废水预处理）等相应增加，参照现有项目的用水及排水情况，预计增加相关用水量 5000t/a（16.7t/d），全厂合计相关环节用水 10000t/a，使用经处理后的回用水，蒸发损耗 10%，则增加废水量 4500t/a（15t/d），全厂合计相关环节废水量合计 9000t/a（30t/d），经沉淀后回用于浸出工序补水。

3、化验室废水

本项目技改后，化验室用水仍为 16.7t/a，使用新鲜自来水。蒸发损耗 10%，则废水基本不变，技改后仍为 15t/a，经废水站处理后回用于浸出工序补水。

4、酸雾吸收废水

项目技改后，设计年补水量约 667t/a，采用回用水补水，各酸性气体喷淋设施均增加一级喷淋塔。二级喷淋的水用于前一级喷淋的补水，喷淋废水从一级喷淋后排出。喷淋废水总量不变，蒸发损耗 10%，废水量仍为 600t/a（2t/d），收集后直接回用于浸出工序补水。

5、回收线氧化镉尘喷淋水

技改后，该生产线喷淋系统不变，用水量为 167t/a（0.56t/d，使用经处理后的回用水补水），蒸发损耗 10%，废水量仍为 150t/a（0.5t/d），直接回用于浸出工序补水。

6、初期雨水

本技改项目新购骏杰化工的地块，因此全厂的面积增加。因此会增加部分初期雨水，项目新增面积约 21000m²，屋面雨水要求其单独设置收集管网，单独检测合格后排放，则初期雨水收集面积约 15000m²，按 30mm 核算初期雨水量，则增加初期雨水量为 450m³/次（全年按 30 次暴雨计算，约 13500t/a）。因此加上现有力泓厂区的初期雨水量，全厂的初期雨水量约 27000t/a。初期雨水经处理后回用于浸出工序补水。

7、备用天然气锅炉废水

项目技改后备用锅炉设计使用时间为 30 天（720h/a），设计出力为 10t/h，蒸汽用水循环使用（年循环量为 7200t/a），补充蒸发过程的损耗约 30%（2160t/a），使用新鲜水。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部，公告 2021 年第 24 号）中 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-工业废水量和“化学需氧量”，燃气锅炉锅外水处理工业废水量产生系数为 13.56 吨/立方米-原料（锅炉排污水+软化处理废水）。则项目锅炉废水（锅炉排污水+软化处理废水）产生量为 1356t/a，直接回用于浸出工序，不外排。

8、生活污水

项目技改后，不新增劳动定员，生活用水量为 5000t/a，损耗 10%，则污水量仍为 4500t/a，经化粪池预处理后，进入厂区废水站处理后回用于浸出工序，不外排。

9、各类废水源强汇总

技改后各类废水源强如下。

表 4.5-1 项目技改前后用水量及废水处理措施及去向情况一览表

序号	废水类别	产污工序	技改后全厂用水量 (t/a)	技改后全厂废水量 (t/a)	主要污染物	处理措施及去向
1	车间地面冲洗水及压滤机滤布、原料袋洗水	地面、滤布、原料袋冲洗	10000 使用回用水	9000	砷、铅、镉、铊等重金属元素	处理后返回浸出工序
2	化验室废水	实验	16.7（使用新鲜自来水）	15	重金属元素	经处理后回用于浸出工序
3	酸雾吸收废水	酸雾吸收	667（使用回用水）	600	pH	做为生产新水返回浸出工序
4	回收线氧化镉尘喷淋水	氧化镉尘废气喷淋	167（使用回用水）	150	Cd	回用于镉回收的浸出工序
5	初期雨水	/	27000（900t/次）	27000（900t/次）	砷、铅、镉、铊等重金属元素	进入初期雨水收集池经处理后回用于生产（浸出补水）
6	锅炉废水	锅炉	3516（使用新鲜自来水）	1356	SS	收集后直接回用于浸出工序补水
7	漂洗废水	漂洗	13000（使用蒸汽冷凝水补水）	11700	氯离子、砷、铅、镉、铊等重金属元素	除重金属后蒸发制盐，不外排
8	生活污水	办公生活区	5000（使用新鲜自来水）	4500	COD、BOD、氨氮、SS、	经厂内自行处理后回用于生产

					动植物油	
	合计	59366.7	54321			

类比现有项目，生产性废水处理前的砷浓度约为 0.196mg/L、镉浓度约为 48.7mg/L、铊浓度约为 0.44mg/L、铅浓度约为 0.0193mg/L。

4.5.2 大气污染源强及拟采取污染治理措施分析

本技改项目主要为增加部分次氧化锌原料，以保证硫酸锌的产能。因此废气的产生环节和现有项目一致。技改后全厂的平面布置、燃料情况发生了较大的变化，同时拟对现有项目不足的地方进行改进。因此本次评价按技改后全厂的大气污染物总体的排放情况核算源强。

1、次氧化锌原料漂洗投料产生的粉尘（无组织）

项目技改后增加含氯次氧化锌原料约3000t/a，合计次氧化锌原料4000t/a。在漂洗过程，需要将其投入漂洗罐内，在投料过程会产生少量粉尘。根据现有项目生产经验，扬尘量按投料量0.02%计算。则粉尘产生量为0.8t/a。因投料口需要吊装吨袋进行投料，无法进行收集，因此要求企业加装投料斗，并在投料斗出进行增湿，可减少约80%的无组织粉尘。即排放量约0.16t/a粉尘，呈无组织排放。

2、含锌物料干原料投料粉尘（无组织）

除次氧化锌外，企业使用的含锌原料中，铅锌冶炼收尘灰、镀锌收尘灰属于干料。现有项目无处理措施，技改后干料约3200t/a，扬尘量按投料量0.02%计算，则粉尘产生量为0.64t/a。因投料口需要吊装吨袋进行投料，无法进行收集，因此要求企业加装投料斗，并在投料斗出进行增湿，可减少约80%的无组织粉尘，即排放量约0.128t/a粉尘，呈无组织排放。

3、备用天然气锅炉燃气尾气（有组织，DA001）

项目技改后，原有生物质导热油炉取消，改为 1 台备用天然气锅炉（10t/h），备用时间为 30 天，在园区供热异常时启用。年消耗天然气约 30 万 m³。采用普通低氮燃烧技术，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，其中产气系数为 107753m³/万 m³，SO₂ 0.02S kg/万 m³ 天然气（根据天然气技术指标，S 取值 100），NO_x：15.87kg/万 m³ 天然气。颗粒物无相关系数，类比同类天然气炉的验收监测数据（建华管桩 10t/h 天然气锅炉项目、鸿大钢管燃气热处理炉），颗粒物平均浓度大约为：5~10mg/m³（本项目取 10mg/m³），则烟气量为 323.26

万 m³/a、SO₂ 产生量为 0.06t/a，NO_x 产生量为 0.476t/a、颗粒物产生量为 0.033t/a。

4、酸性浸出废气（含置换废气）（有组织，DA002）

本项目物料使用硫酸进行浸出，浸出过程产生硫酸雾，因项目总锌生产能力不变，实际的硫酸消耗量也基本不变。但企业的浸出工序从原力泓地块搬至新购的地块（原骏杰化工）进行生产，因此排气筒的位置发生变化。但污染物产排和治理措施基本不变。因现有项目总锌产能约为50%左右，暂未达到满负荷，根据现有项目的监测数据，浸出过程酸雾产生量约1.98t/a，折算满负荷产生量为3.96t/a。技改后由“单级碱液喷淋”改为“二级碱液喷淋”处理后排放，处理效率为98%，则硫酸雾排放量为0.198t/a。

项目采用锌置换，置换过程会产生少量的含砷废气，合并进入酸浸废气处理系统处理，根据现有项目的监测数据，置换过程砷及其化合物产生量为0.06t/a，折算满负荷为0.12t/a，废气收集管道跟反应釜直接连接，可认为浸出和置换废气全部进行收集，收集效率取100%，处理效率取90%，则砷及其化合物排放量为0.012t/a。

5、产品烘干、包装废气（有组织，DA003）

技改后，预计满负荷年消耗天然气约 150 万 m³ 不变。采用普通低氮燃烧技术，根据现有项目的监测情况，计算得出 SO₂ 产生量为 0.547t/a，NO_x 产生量为 2.241t/a、颗粒物产生量为 0.505t/a。汇入布袋除尘处理后排放，去除效率取 98%，则 SO₂ 排放量为 0.547t/a，NO_x 排放量为 2.241t/a、颗粒物排放量为 0.01t/a。

技改后，对包装工序颗粒物进行收集后经布袋处理后排放（现有项目无收集处理措施），根据现有项目的生产经验，包装工序的损失量大约为 0.05%，技改后，满负荷生产硫酸锌产品为 20000t/a（折总锌约 8000t/a），则粉尘产生量为 10t/a。包装工序采用集气罩收集，收集效率取 90%，则有 9t/a 进入布袋除尘器，去除效率取 98%，则有组织排放量为 0.18t/a，无组织排放量为 1t/a。

上述 2 股废气通过同一个排放口排放，SO₂ 排放量 0.547t/a、NO_x 排放量 2.241t/a、颗粒物排放量 0.28t/a。

6、综合回收浸出废气（有组织，DA004）

项目技改后，因原料中的镉、铜、钴、镍元素含量发生变化，回收的有价重金属总量有一定的变化，现有项目合计回收镉、铜、钴、镍 1307t/a（其中镉 732t/a、铜 341t/a、镍 152t/a、钴 82t/a），技改后，调整了原料，预计合计回收镉、铜、

钴、镍 1822t/a（其中镉 1060t/a、铜 460t/a、镍 190t/a、钴 112t/a）。因此综合浸出工序需增加硫酸使用量约 40%。则硫酸雾产生量为 $1.536 * (1+40\%) = 2.15t/a$ 。技改后综合浸出废气由单级碱液喷淋改为二级碱液喷淋，废气收集管道跟反应釜直接连接，可认为浸出和置换废气全部进行收集，收集效率取 100%，废气处理效率取 98%，则排放量为 0.043t/a。

7、镉回收废气（有组织，DA005）

项目技改后，因原料中的镉含量增加，镉回收量增加约 328t/a（增加约 45%），主要通过延长镉回收工序的工作时间实现产量增加，技改后，镉精炼采用天然气做燃料，消耗量约 40 万 m^3/a 。

根据现有项目的实测数据，烟气中的铊和汞及其化合物均十分微小，因此精炼尾气中的重金属及其化合物只考虑镉、砷、铅、颗粒物（产生量按现有项目产生量的 1.45 倍核算，分别镉及其化合物产生量为 0.062t/a、铅及其化合物产生量 0.004t/a、砷及其化合物产生量为 0.051t/a、汞及其化合物产生量 0.000027t/a、颗粒物产生量 1.872t/a）。根据前文的系数燃气尾气中 SO_2 产生量为 0.08t/a， NO_x 产生量为 0.635t/a。

废气管道跟熔炼炉直接连接，可认为废气全部进行收集，技改后由“二级布袋+水喷淋”改为“二级高效布袋+二级水喷淋”处理后排放， SO_2 去除效率取 30%、颗粒物去除效率取 90%、重金属相关化合物去除效率取 90%。则该股废气 SO_2 排放量为 0.056t/a、 NO_x 排放量为 0.635t/a、颗粒物排放量为 0.187t/a、镉及其化合物排放量为 0.006t/a、砷及其化合物排放量为 0.005t/a、铅及其化合物排放量为 0.0004t/a、汞及其化合物 0.0000027t/a。

8、综合回收置换废气（有组织，DA006）

项目技改后，因原料中的镉、铜、钴、镍元素含量发生变化，回收的有价重金属总量有一定的变化，现有项目合计回收镉、铜、钴、镍 1307t/a（其中镉 732t/a、铜 341t/a、镍 152t/a、钴 82t/a），技改后，调整了原料，预计合计回收镉、铜、钴、镍 1822t/a（其中镉 1060t/a、铜 460t/a、镍 190t/a、钴 112t/a）。因此综合浸出工序置换的砷及其化合物产生量为 $0.027 * (1+40\%) = 0.038t/a$ ，技改后由“单级碱液喷淋”改为“二级碱液喷淋”，废气收集管道跟反应釜直接连接，可认为浸出和置换废气全部进行收集，收集效率取 100%，去除效率取 90%，则排放量为 0.004t/a。

9、项目酸储罐区大小呼吸废气（无组织）

（1）硫酸储罐大小呼吸废气

技改后，由于综合浸出工序使用的硫酸量略有增加（约 600t/a 98%硫酸，增加 4.3%）、技改后全厂的硫酸使用量为 14713t/a（98%工业硫酸 9713t/a、废酸 5000t/a），根据现有项目的计算，硫酸储罐大小呼吸废气增量约 4.3%（即增加 0.002t/a），全厂合计硫酸储罐大小呼吸排放量为 0.052t/a。

（2）盐酸储罐大小呼吸

技改后，由于综合回收工序中萃取剂再生使用的盐酸量增加（约 180t/a，增加 60%）、技改后全厂的盐酸使用量为 480t/a，根据现有项目的计算，盐酸储罐大小呼吸废气增量约 60%（即增加 0.009t/a），全厂合计盐酸储罐大小呼吸排放量为 0.024t/a。

10、干原料（次氧化锌、铅锌冶炼收尘灰、铅锌冶炼提取金属后的废渣）堆场装卸扬尘（无组织）

技改后，次氧化锌和干含锌物料分两个独立仓库堆存。

（1）项目技改后次氧化锌周转量为 4000t/a，类比现有项目的核算方式和生产经验，则该环节无组织粉尘产生量为 0.28t/a。

（2）干含锌物料（镀锌收尘灰、铅锌冶炼收尘灰、锌熔铸浮渣）的年周转量减少，减少到 3200t/a，则该环节的无组织粉尘量为 0.224t/a。

11、萃取过程的有机废气（无组织）

本项目综合回收系统萃取过程使用煤油作为萃取剂的溶剂，根据原辅料使用情况，项目年补充煤油量为 0.57t/a，在萃取过程挥发损耗，因此无组织排放的非甲烷总烃量为 0.57t/a。

12、技改后全厂废气源强汇总

（1）本项目技改后全厂的有组织废气源强如下。

表 4.5-1 技改后全厂有组织废气源强汇总

编号	废气产生工序及排口	处理方式	排放参数				主要污染物	产生源强			排放源强			排放标准	工作时间
			高度(m)	出口内径(m)	设计风量(m ³ /h)	排放温度(°C)		产生浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放浓度(mg/m ³)	
DA001	备用天然气锅炉废气排气筒	低氮燃烧	15	0.35	5000	40	SO ₂	16.67	0.083	0.060	16.67	0.083	0.060	50	1440
							NO _x	132.22	0.661	0.476	132.22	0.661	0.476	200	
							颗粒物	9.17	0.046	0.033	9.17	0.046	0.033	30	
DA002	硫酸锌浸出(含置换废气)废气排气筒	二级碱液喷淋	15	0.6	10000	25	硫酸雾	55.00	0.550	3.960	2.75	0.028	0.198	20	7200
							砷及其化合物	1.67	0.017	0.120	0.17	0.0017	0.012	0.5	
DA003	产品烘干、包装废气	布袋除尘器	15	0.4	6000	40	SO ₂	5.56	0.033	0.240	5.56	0.033	0.240	400	7200
							NO _x	44.07	0.264	1.904	44.07	0.264	1.904	200	
							颗粒物	211.34	1.268	9.130	7.18	0.043	0.310	30	
DA004	综合回收浸出废气排气筒	二级碱液喷淋	15	0.4	6000	25	硫酸雾	59.73	0.358	2.150	1.19	0.007	0.043	20	6000
DA005	镉回收废气排气筒	两级布袋除尘器+二级水喷淋	15	0.3	3500	25	SO ₂	5.95	0.021	0.100	4.17	0.015	0.070	400	4800
							NO _x	37.80	0.132	0.635	37.80	0.132	0.635	200	
							颗粒物	111.43	0.390	1.872	11.14	0.039	0.187	30	
							镉及其化合物	3.70	0.013	0.062	0.37	0.0013	0.006	0.5	
							铅及其化合物	0.22	0.001	0.004	0.02	0.0001	0.0004	0.1	
							砷及其化合物	3.01	0.0105	0.051	0.30	0.00105	0.0051	0.5	
汞及其化合物	0.0016	5.7E-6	0.000027	0.00016	5.7E-7	0.0000027	0.01								
DA006	综合置换废气排气筒	二级碱液喷淋	15	0.3	3000	25	砷及其化合物	2.63	0.008	0.038	0.26	0.0008	0.004	0.5	4800

(2) 技改后全厂无组织源强如下：

技改后全厂无组织废气排放情况如下表。

表 4.5-2 技改后全厂无组织排放源强一览表

污染源类型	产生量 (t/a)	处理量 (t/a)	排放量 (t/a)	处理处置措施	核算依据	时间 h/a	排放速率 kg/h	面源参数 (m)
储罐大小呼吸及车间无组织 (硫酸雾)	0.152 (其中大小呼吸约 0.052)	0	0.152 (其中大小呼吸约 0.052)	加强通风	增加 600t/a 硫酸用量, 类比现有项目源强核算。	7200	0.021	30*15*8
储罐大小呼吸 (氯化氢)	0.024	0	0.024		增加了 180t/a 硫酸用量, 类比现有项目源强核算。	7200	0.003	10*5*8
干原料 (次氧化锌) 堆场装卸扬尘	0.8	0	0.16		增加 3000t/a (次氧化锌) 使用量, 类比现有项目源强核算。	7200	0.022	60*35*8
干原料 (铅锌冶炼收尘灰、镀锌收尘灰、锌熔铸浮渣) 堆场装卸扬尘	0.28	0	0.28		不变	7200	0.039	66*66*8
次氧化锌漂洗投料扬尘	0.224	0	0.224		加装投料斗, 在投料处进行增湿	增加抑尘措施	4800	0.047
干含锌物料投料	0.64	0.512	0.128		增加抑尘措施	4800	0.027	30*12*8
硫酸锌产品包装工序粉尘	1	0	1	包装工序增加收集和处理措施, 收集效率取 90%	类比现有项目, 产品约 20000t/a, 包装粉尘产生量约 0.05%。	6000	0.167	42*18*8
萃取过程有机废气 (煤油)	0.57	0	0.57	无措施	技改后项目年补充煤油量为 0.57t/a, 在生产中全部损耗	4800	0.119	20*15*8

技改后全厂废气源强汇总

表 4.5-3 技改后全厂废气源强汇总

废气污染物		产生量	削减量	排放量
有组织废气	烟气量 (万 m ³ /a)	18600	0	18600
	SO ₂ (t/a)	0.400	0.03	0.370
	NO _x (t/a)	3.015	0	3.015
	颗粒物 (t/a)	11.035	10.505	0.530
	硫酸雾 (t/a)	6.110	5.869	0.241
	镉及其化合物 (t/a)	0.0621	0.0559	0.0062
	铅及其化合物 (t/a)	0.0037	0.0033	0.0004
	砷及其化合物 (t/a)	0.208	0.188	0.021
	汞及其化合物 (t/a)	0.000027	0.0000243	0.0000027
	铊及其化合物 (t/a)	极少,可忽略	/	极少,可忽略
	镉+铅+砷合计 (t/a)	0.273827	0.2462243	0.0276027
无组织废气	HCl (t/a)	0.024	0	0.024
	硫酸雾 (t/a)	0.152	0	0.152
	颗粒物 (t/a)	2.944	1.152	1.792
	非甲烷总烃 (t/a)	0.57	0	0.57

4.5.3 噪声污染源强及拟采取污染治理措施分析

1、噪声源强

本技改项目噪声主要是生产设备噪声，技改后平面布局发生较大的变化，新增部分原料预处理设备，项目新增的生产设备（电机）、风机、泵噪、锅炉声源强在 60~90dB(A)之间，具体如下。

表 4.5-4 技改后项目主要噪声源调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量	单个声压级(dB(A))	叠加声压级(dB(A))	距声源距离(m)	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		厂界距离	
								X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离(m)		
1	浸出系统	反应釜、洗渣釜	5	70	77	1	选用低噪声设备、室内隔音、基础减振	170	-80	65	东	15	53.48	24h	20	33.48	1	10
											南	20	50.98	24h	20	30.98	1	150
											西	15	53.48	24h	20	33.48	1	155
											北	2	70.98	24h	20	50.98	1	55
		耐酸泵	10	80	90	1		165	-90	65	东	10	70.00	24h	20	50.00	1	10
											南	10	70.00	24h	20	50.00	1	150
											西	5	76.02	24h	20	56.02	1	155
											北	12	68.42	24h	20	48.42	1	55
		压滤机	4	75	81	1		175	-95	65	东	20	54.98	24h	20	34.98	1	10
											南	5	67.02	24h	20	47.02	1	150
											西	20	54.98	24h	20	34.98	1	155
											北	18	55.89	24h	20	35.89	1	55
2	除铁系统	除铁釜	4	70	76	1	165	-160	65	东	20	49.98	24h	20	29.98	1	30	
										南	10	56.00	24h	20	36.00	1	180	
										西	5	62.02	24h	20	42.02	1	150	
										北	10	56.00	24h	20	36.00	1	15	

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

		压滤机	3	75	79.77	1		175	-170	65	东	15	56.25	24h	20	36.25	1	30
		耐酸泵	4	80	86	1		170	-170	65	南	10	59.77	24h	20	39.77	1	180
											西	20	53.75	24h	20	33.75	1	150
											北	5	65.79	24h	20	45.79	1	15
3	置换除杂系统	置换釜、洗渣釜	8	70	79.03	1		170	-50	65	东	15	55.51	24h	20	35.51	1	108
											南	20	53.01	24h	20	33.01	1	80
											西	20	53.01	24h	20	33.01	1	105
											北	15	55.51	24h	20	35.51	1	20
		压滤机	4	75	81	1		165	-45	65	东	20	54.98	24h	20	34.98	1	108
											南	15	57.48	24h	20	37.48	1	80
	西										15	57.48	24h	20	37.48	1	105	
	北										10	61.00	24h	20	41.00	1	20	
	耐酸泵	15	80	91.76	1		160	-40	65	东	25	63.80	24h	20	43.80	1	108	
										南	15	68.24	24h	20	48.24	1	80	
										西	10	71.76	24h	20	51.76	1	105	
										北	5	77.78	24h	20	57.78	1	20	
4	浓缩离心系统	离心机	2	80	83	1		80	-40	65	东	20	56.98	24h	20	36.98	1	126
											南	15	59.48	24h	20	39.48	1	50
											西	5	69.02	24h	20	49.02	1	50
											北	10	63.00	24h	20	43.00	1	20
	浓缩釜	8	70	79.03	1		95	-40	65	东	5	65.05	24h	20	45.05	1	126	
										南	15	55.51	24h	20	35.51	1	50	
										西	20	53.01	24h	20	33.01	1	50	
										北	10	59.03	24h	20	39.03	1	20	

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

5	烘干包装系统	转窑（烘干和冷却）	2	75	78	1		130	-30	65	东	10	58.00	24h	20	38.00	1	90
											南	15	54.48	24h	20	34.48	1	80
											西	20	51.98	24h	20	31.98	1	122
											北	10	58.00	24h	20	38.00	1	20
		风机	1	80	80	1		120	-30	65	东	20	53.98	24h	20	33.98	1	90
											南	15	56.48	24h	20	36.48	1	80
											西	10	60.00	24h	20	40.00	1	122
											北	10	60.00	24h	20	40.00	1	20
		雷蒙磨	1	80	80	1		130	-40	65	东	10	60.00	24h	20	40.00	1	90
											南	10	60.00	24h	20	40.00	1	80
											西	20	53.98	24h	20	33.98	1	122
											北	20	53.98	24h	20	33.98	1	20
		筛分机	1	75	75	1		120	-40	65	东	20	48.98	24h	20	28.98	1	90
											南	10	55.00	24h	20	35.00	1	80
											西	10	55.00	24h	20	35.00	1	122
											北	20	48.98	24h	20	28.98	1	20
6	综合回收系统（含海绵锑置换系统）	浸出反应釜、洗渣釜、置换釜	8	75	84.03	1		115	-100	65	东	10	64.03	24h	20	44.03	1	106
											南	20	58.01	24h	20	38.01	1	20
											西	15	60.51	24h	20	40.51	1	108
											北	5	70.05	24h	20	50.05	1	75
		耐酸泵	8	80	89.03	1		115	-110	65	东	10	69.03	24h	20	49.03	1	106
											南	10	69.03	24h	20	49.03	1	20
											西	15	65.51	24h	20	45.51	1	108
											北	15	65.51	24h	20	45.51	1	75
		压滤机	5	75	81.99	1		110	-100	65	东	15	58.47	24h	20	38.47	1	106
											南	20	55.97	24h	20	35.97	1	20
											西	10	61.99	24h	20	41.99	1	108
											北	5	68.01	24h	20	48.01	1	75

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

7	镉回收系统(熔炼)	压饼机	2	70	73	1		100	-110	65	东	50	39.02	24h	20	19.02	1	170
		南	10	53.00	24h	20					33.00	1	8					
		西	30	43.46	24h	20					23.46	1	46					
		北	5	59.02	24h	20					39.02	1	120					
	粗镉熔炼炉	3	70	74.77	1	90		-110	65	东	60	39.21	24h	20	19.21	1	170	
	南	10	54.77	24h	20					34.77	1	8						
	西	20	48.75	24h	20					28.75	1	46						
	北	5	60.79	24h	20					40.79	1	120						
8	含氯次氧化锌原料预处理装置	漂洗设施	2	70	73	1	220	-160	65	东	10	53.00	24h	20	33.00	1	55	
		南	30	43.46	24h	20				23.46	1	47						
		西	30	43.46	24h	20				23.46	1	5						
		北	10	53.00	24h	20				33.00	1	136						
	压滤机	4	75	78	1	200	-160	65	东	30	48.46	24h	20	28.46	1	55		
	南	30	48.46	24h	20				28.46	1	47							
	西	10	58.00	24h	20				38.00	1	5							
	北	10	58.00	24h	20				38.00	1	136							
	耐酸泵	10	80	90	1	205	-170	65	东	25	62.04	24h	20	42.04	1	55		
	南	20	63.98	24h	20				43.98	1	47							
	西	15	66.48	24h	20				46.48	1	5							
	北	20	63.98	24h	20				43.98	1	136							
	离心机	2	80	83	1	220	-165	65	东	10	63.00	24h	20	43.00	1	55		
	南	25	55.04	24h	20				35.04	1	47							
	西	30	53.46	24h	20				33.46	1	5							
	北	15	59.48	24h	20				39.48	1	136							
	蒸发制盐装置	1	70	70	1	200	-180	65	东	30	40.46	24h	20	20.46	1	55		
	南	10	50.00	24h	20				30.00	1	47							
	西	10	50.00	24h	20				30.00	1	5							
	北	30	40.46	24h	20				20.46	1	136							

注：因厂区为不规则形状，表中坐标以项目厂址西北角为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 4.5-5 本项目主要噪声源调查清单（室外声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量	单个声压级(dB(A))	距声源距离(m)	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段	点源叠加值	到厂界距离(m)			
							X	Y	Z			东	南	西	北
1	硫酸罐区	耐酸泵	2	80	1	选用低噪声设备,基础减振、隔声罩	210	-40	65	24h	83	50	202	205	22
2	盐酸储罐	耐酸泵	2	80	1		120	-130	65	24h	83	112	113	117	133
3	废气处理设施	废气风机 1	1	80	1		130	-78	65	24h	80	105	55	130	80
		废气风机 2	1	80	1		165	-65	65	24h	80	70	185	45	45
		废气风机 3	1	80	1		140	-22	65	24h	80	90	115	141	20
		废气风机 4	1	80	1		120	-90	65	24h	80	118	62	118	73
		废气风机 5	1	80	1		75	-132	65	24h	80	161	144	75	135
		废气风机 6	1	80	1		117	-113	65	24h	80	116	139	116	116
4	集液池	集液池 1 泵	2	80	1		72	-6	65	24h	83	156	125	75	20
		集液池 2 泵	2	80	1		130	-6	65	24h	83	95	130	135	15
		集液池 3 泵	2	80			160	-22	65	24h	83	67	223	164	20
		初期雨水池 1 泵	2	80	1		20	-122	65	24h	83	223	40	30	119
		初期雨水池 2 泵	2	80	1		160	-200	65	24h	83	65	41	30	187
5	废水站	废水泵	8	80	1		17	-133	65	24h	89.03	217	181	30	115
		药剂泵	8	80	1		25	-133	65	24h	89.03	210	181	30	110
6	锅炉房	锅炉	1	90	1	130	-80	65	24h	90	100	50	135	80	

注：因厂区为不规则形状，表中坐标以项目厂址西北角为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。

2、采取的措施

本项目技改后将选用低噪设备，并采取基础减振、厂房隔声隔声等措施，确保厂界噪声达标。

4.5.4 固体废物及拟采取污染治理措施分析

1、固废源强和处置方式

根据项目的生产工艺和产污环节，项目技改后的固废主要包括危险废物、生活垃圾和厨余垃圾。

(1) 技改后项目的危废主要是漂洗废水预处理污泥（含铊）、铅渣、铁锰渣、综合浸出渣、初期雨水池废水处理污泥（含铊）、废液废试剂空瓶、废机油桶、破损原料包装袋。

(2) 技改后不新增员工 100 人，新增生活垃圾和厨余垃圾不变，仍为 17.5t/a，生活垃圾主要由环卫部门清运，厨余垃圾交由专业回收公司清运。技改项目固废产生、处理一览表见表 4.5-8。

2、厂内暂存情况

针对不同固废，建设单位采取了不同的暂存措施：

(1) 危险废物：

铅渣、铁锰渣、综合浸出渣分别暂存于专用的危废仓；漂洗废水预处理污泥（含铊）、初期雨水池废水处理污泥（含铊）储存于废水站含铊污泥暂存库；废液废试剂空瓶、废机油、破损原料包装袋和废滤布暂存于危废仓库。

项目技改后，要求各类危险废物采取分类、分区储存，贮存场所满足贮存能力要求，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等有关规定建设危废暂存场所，按相关要求落实管理制度，做好危废暂存场所的防腐、防渗、防雨淋、防流失等措施。为了减少从厂区贮存场所到处置设施可能产生散落、泄漏所引起的环境影响，建设单位应考虑其运输条件的限制，危废运输严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关要求执行。

(2) 办公生活垃圾和厨余垃圾：

办公生活垃圾主要在厂区内设置垃圾桶，定时由环卫部门清运；厨余垃圾暂存于厨房泔水桶，每天由专业回收公司回收清运。

表 4.5-6 项目技改后全厂固废产生处理情况

固废名称	来源	固废属性	现有项目近三年平均产生量 (t/a)	技改后预计年产量 (t/a)	去向	备注
漂洗废水预处理污泥	漂洗废水除杂	危废HW49 (772-006-49)	0	200	交由有资质单位处置	技改后新增种类
初期雨水及废水处理污泥	初雨水池及废水处理		6.52	13	交由有资质单位处置	增加了约1倍的初期雨水处理量,
铅渣	硫酸锌系统	危废HW48 (321-010-48)	1018.55	4829.62	外售有相应资质单位处置 (耒阳安源再生有色金属福利有限公司)	根据技改前后铅元素的含量情况, 铅泥增加4.7倍
铁锰渣	硫酸锌系统	危废HW48 (321-004-48)	609.43	950.71	外售有相应资质单位处置 (如百赛公司、长恒锌业等次氧化锌生产线回收次氧化锌)	根据技改前后铁元素的含量情况铁锰渣增加1.56倍
综合浸出渣	综合回收生产系统	危废HW48 (321-008-48)	3279.42	4066.48	外售有资质的单位处置	铜、镍、钴回收量增加1.24倍
废液废试剂空瓶	检测	危废HW49 (900-047-49)	0.134	0.2	交由资质单位处置	满负荷折算
废机油	设备维修	危废HW08 (900-217-08)	0.025	0.04	交由资质单位处置	增加部分原料预处理设备
破损原料包装袋、废滤布	原料包装、过滤压滤	危废HW49 (900-041-49)	0.054	0.8	交由资质单位处置	增加次氧化锌用量
生活垃圾	员工生活	/	17.5	17.5	环卫部门处理	工人不变

表 4.5-7 项目技改后危险废物情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
1	铅渣	HW48	321-010-48	4829.62	酸浸残渣	固态	Pb、Zn、Cd、As等	Pb、Zn、Cd、As等	每天	毒性	交由有危废处理资质单位处
2	铁锰渣	HW48	321-004-48	950.71	氧化除铁锰	固态	As、Zn、	As、Zn、	每天	毒性	

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

							Fe、Mn等	Fe、Mn等			理
3	综合回收间浸出渣	HW48	321-008-48	4066.48	铜、镉、钴、镍金属回收系统	固态	Pb、Zn、Fe等	Pb、Zn、Fe等	每天	毒性	
4	漂洗废水预处理、雨水池污泥及废水处理沉淀渣	HW49	772-006-49	213	初雨及污水处理	固态	Pb、Zn、Cd、Tl等	Pb、Zn、Cd、Tl等	定期处理	毒性	
5	破损原料包装袋	HW49	900-041-49	0.8	原料包装	固态	Pb、Zn、Cd、As等	Pb、Zn、Cd、As等	每天	毒性	交由有危废处理资质单位处理
6	废液废试剂空瓶	HW49	900-047-49	0.2	检测	固态			每天	毒性	
7	废机油	HW08	900-217-08	0.04	设备维修	液态	矿物油	矿物油	每天	毒性、可燃性	

4.5.5 地下水和土壤污染源及拟采取污染治理措施分析

本技改项目产品类型不变，生产工艺和原辅材料变化不大。因此，地下水和土壤污染环节与现有项目基本一致。主要污染源如下：

1、生产环节：生产区的发生跑、冒、滴、漏，流到地面后，下渗至土壤，可能造成地下水和土壤的污染。

2、物料储存区：危废原料、盐酸硫酸等正常储存条件下，不会对地下水造成污染，这些物料的存储装置发生泄漏时，污染物有可能进入土壤中，将有可能污染场地的土壤及地下水。

3、根据现场调查，鉴于企业目前实际上已存在一定的土壤重金属污染，现有项目地下水和土壤污染防治措施仍有待加强，需要采取“以新带老”措施如下：1) 建议企业在骏杰地块严格按危险废物暂存的标准相关要求建设含锌危废原料、次氧化锌原料、浸出渣等危废的暂存库。2) 对力泓现有厂区的暂存库进行地面防腐防渗层的重构，并改变其使用功能，防止持续污染，并要求企业定期对土壤进行特征因子监测，实时掌握企业地块土壤的污染情况，防止污染区域扩大。3) 在废水池和储罐区旁设置地下水观测井一口，定期监测地下水水质。

因此，本项目采取以上措施后可有效防止生产区、储罐区物料泄漏后的下渗，有效保护地下水和土壤环境。

4.6 项目技改前后“三本账”分析

本项目技改前后三本账如下：

表 4.6-1 本项目技改前后“三本账”一览表

主要污染物		现有项目实际满负荷排放量（固废产生量）	技改项目产生量	技改项目削减量	技改项目排放量	“以新带老”削减量	技改后全厂总排放量	全厂排放增减量	许可总量控制指标	备注
综合废水	废水量（t/a）	0	54321	54321	0	0	0	0	/	污水实际全部回用，不外排
	COD _{Gr} （t/a）	0	/	/	0	0	0	0	2.85	
	氨氮（t/a）	0	/	/	0	0	0	0	0.43	
有组织废气	烟气量（万 m ³ /a）	23940	18600	0	18600	5340	18600	-5340	/	生物质改天然气，且使用时间变短，相关污染物大幅度减少
	SO ₂ （t/a）	4.494	0.4	0.03	0.37	4.124	0.37	-4.124	21	
	NO _x （t/a）	9.233	3.015	0	3.015	6.218	3.015	-6.218	5.93	
	颗粒物（t/a）	2.150	11.035	10.505	0.530	1.620	0.530	-1.620	/	由单级碱液喷淋改为二级碱液喷淋
	硫酸雾（t/a）	0.428	6.1104	5.869	0.241	0.187	0.241	-0.187	/	
	镉及其化合物（t/a）	0.0043	0.0621	0.0559	0.0062	0.0000	0.0062	0.0019	/	原料中镉含量增加，粗镉产量增加，相关污染增加
	铅及其化合物（t/a）	0.0003	0.0037	0.0033	0.0004	0.0000	0.0004	0.0001	/	
	砷及其化合物（t/a）	0.0391	0.208	0.188	0.021	0.018	0.021	-0.018	/	原置换工序由单级处理变为多级喷淋，排放量减少
	汞及其化合物	0.0000021	0.000027	0.0000243	0.0000027	0	0.0000027	+0.0000006	/	
镉+铅+砷+汞合计（t/a）	0.0437	0.273827	0.2462243	0.0276027	0.0162	0.0276027	-0.0162			
无组织废气	HCl（t/a）	0.015	0.024	0	0.024	0	0.024	0.009	/	储罐周转量增大，排放量增大
	硫酸雾（t/a）	0.15	0.152	0	0.152	0	0.152	0.002		
	颗粒物（t/a）	10.733	2.944	1.152	1.792	8.941	1.792	-8.941	/	原料堆存和装卸采取了措施，无组织排放减少
	非甲烷总烃（t/a）	0.44	0.57	0	0.57	0	0.57	0.13	/	煤油使用量增大，排放量增大
固体废物	一般固废、危险废物、生活垃圾、厨余垃圾	6857.683（危废 4931.63，一般工业固废 1908.55，生活垃圾 17.5）	10078.35（危废 10060.85，生活垃圾 17.5）	10078.35（危废 10060.85，生活垃圾 17.5）	0	0	0	0	/	原料中不可利用物质增大，废渣量增大，原来一般固废为生物质炉渣，技改后不使用生物质，无生物质炉渣及收尘灰

4.7 总量控制指标及清洁生产水平分析

4.7.1 总量控制指标

本技改项目不新增生产和生活废水。因此不需申请废水总量控制指标。项目主要大气污染物总量指标二氧化硫 0.43 吨/年，氮氧化物 3.491 吨/年、镉及其化合物 6.2 公斤/年、铅及其化合物 0.4 公斤/年、砷及其化合物 21 公斤/年、汞及其化合物总量 0.0027 公斤/年，即废气中铅砷镉合计 27.6027 公斤/年。根据湖南力泓新材料科技股份有限公司现有排污权证（(衡)排污权证(2015)第 221 号），企业现有水污染物总量控制指标 COD_{Cr} 2.85 吨/年、氨氮 0.43 吨/年，大气污染物二氧化硫 21 吨/年、氮氧化物 5.93 吨/年。故该技改项目 COD_{Cr}、氨氮、二氧化硫、氮氧化物不需要申请总量；废气中镉及其化合物总量 6.2 公斤/年、铅及其化合物总量 0.4 公斤/年、砷及其化合物总量 21 公斤/年、汞及其化合物总量 0.0027 公斤/年，镉及其化合物+砷及其化合物+铅及其化合物合计 27.6027 公斤/年。总量来源主要从现有项目“以新带老”减排（根据行业排污许可证申请与核发技术规范的相关公式核算，现有项目废气重金属许可排放量 55.386 公斤/年，根据现有项目实际排放浓度核算，废气重金属的排放量为 43.7 公斤/年）。

4.7.2 清洁生产分析

本技改项目通过“以新带老”削减措施，减少了现有项目的主要污染物的排放量，增加的多效蒸发装置，属于节能装置。根据《湖南力泓新材料科技股份有限公司第二轮清洁生产审核报告》（2024 年 8 月）的结论：

（1）企业组建了专门的清洁生产机构；提高了领导及员工对清洁生产或者说环保、节能降耗工作的认识；建立起了清洁生产运行机制和管理制度；对企业进行了各方面全面的清洁生产现状评价；相应产生了一系列的清洁生产方案；并在此基础上进行了一系列的方案实施整改；收到了较显的环境效益和经济效益。

（2）在该轮清洁生产审核中，通过对公司的生产工艺流程、产污、排污环节和生产现场的详细调研，核定清洁生产方案共 23 个（无/低费方案 20 个，中/高费方案 3 个），已实施无/低费方案 18（实施率 90%），3 个中/高费方案计划实施。本轮清洁生产方案预计投入达 266 万元。全部方案实施完成后，减少车间污染物跑冒滴漏现象，减少物料损失，提高生产效率，减少无组织废气，排放，极大的改善车间环境，经济效益可达 94.5 万元/年。环境和经济效益显著。

(3) 通过本轮清洁生产审核的实施，湖南力泓新材料科技股份有限公司已基本建立清洁生产体制，达到产品、生产、服务过程的“节能、降耗、减污、增效”目的。

(4) 企业全体职工充分认识到了清洁生产工作的有效性和重要性，提高企业的整体环保意识和管理水平，为企业向绿色企业发展奠定基础”

从清洁生产的角度分析，本技改项目符合清洁生产的要求。

4.8 非正常工况及事故排放情况下的污染源强分析

4.8.1 非正常工况类型及事故污染影响分析

本项目生产过程可能产生的非正常工况包括：试车、停车检修，废气、废水治理设施发生故障等。在这些非正常工况中，尤以车间废气、废水治理设施发生故障，造成污染物不达标，甚至直接排放的影响最为严重，为此，按最不利原则，本评价按污染防治措施出现故障造成废水、废气等未经处理事故排放作为后面章节分析本项目非正常工况污染事故影响的重点内容。

4.8.2 废水事故排放源强

本项目不新增废水排放量，因此事故情况下废水源强与现有项目一致，影响不变。

4.8.3 废气处理设施

废气处理设施发生故障，不能正常工作时，项目产生的污染物未经处理即直接排入周围大气环境中。按最不利原则，各废气处理装置均发生故障导致各废气未经处理直接排放的情况下，技改后全厂各废气污染物的非正常排放情况见下表。

表 4.8-1 按最不利原则，废气处理设施发生故障的废气污染物排放情况

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速	烟气温度	非正常排放小时数	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)							
		X	Y								Z	H	D	V	T	—	—	SO ₂
					m	M	Nm ³ /h	°C	h	—								
DA001	备用天然气锅炉废气排气筒	-17	8	66	15	0.35	5000	40	1	非正常	0.083	0.661	0.046	/	/	/	/	/
DA002	硫酸锌浸出(含置换废气)废气排气筒	51	0	65	15	0.6	10000	25	1	非正常	/	/	/	/	0.55	/	0.017	/
DA003	产品烘干、包装废气排气筒	-94	-17	65	15	0.4	6000	40	1	非正常	0.033	0.264	1.268	/	/	/	/	/
DA004	综合回收浸出废气排气筒	17	8	66	15	0.4	6000	25	1	非正常	/	/	/	/	0.358	/	/	/
DA005	镉回收废气排气筒)	-25	-34	67	15	0.3	3500	25	1	非正常	0.021	0.132	0.39	/	/	0.001	0.0105	0.013
DA006	综合置换废气排气筒	-51	25	65	15	0.3	3000	25	1	非正常	/	/	/	/	/	/	0.008	/

注：非正常排放以废气处理设施处理效率为 0 计算。

4.8.4 拟采取的防止非正常工况和事故排放发生的预防措施

厂内设备每月全面检修一次，每天有专业人员检查生产设备，检查生产材料的浓度等；废水废气处理设施每天上下午各检查一次，故障处理措施具体如下：

(1) 对于废气处理设施发生故障的情况，立即停止相关生产环节，避免废气不经处理直接排到大气中，并立即请有关技术人员进行维修。

(2) 对于废水处理设施发生故障的情况，立即停止产生废水的相关环节的生产，将现有废水收集到应急池，并请技术人员检修污水处理设备，污水处理设备正常运行后将废水处理全部回用，不外排。

5 建设项目周边环境概况

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

衡阳市位于湖南省中南部，北背衡岳、南面五岭、西连黔滇、北通鄂豫，有“南北要冲、两广咽喉”之称，是湖南省第二大城市。衡阳市是我国南方的重要交通枢纽，京广、湘桂线交会于市区，境内通车里程 250 公里，有火车站 33 个。公路纵横交错，四通八达，北京至广州的京珠高速公路、衡阳至广西、衡昆高速国道、连接湘赣闽三角的“三南公路”贯穿全境；全市 100% 的乡镇、88% 的村通了公路，通车总里程 7643 公里。其中，高等级公路 3140 公里，高速公路 149 公里。水上运输也很便利，湘江上溯潇水，下入洞庭，耒水、蒸水等一级支流四季通航。

衡阳松木经济开发区位于衡阳市北郊，整体规划控制范围为 107 国道以东、东外环路以西，内外环线以北，南岳高速公路以南，湘江自南向北将经开区分为东西两片。本项目位于衡阳市松木经济开发区力泓公司现有厂区内。项目地理位置图见附图 1。

5.1.2 气象气候

衡阳市属湿润型亚热带大陆性气候，具有气候温和，四季分明，降水丰沛等特点。区域近 20 年平均气温 18.8℃，年平均相对湿度 73%，年平均气压 1002.8hPa，多年年平均降水量 1283.9mm，近 20 年平均风速 1.8m/s，近 20 年主导风向 NE（频率为 15%），近 20 年年静风频率 9.0%，夏季主导风向 S（频率为 20%）和 SSE（频率为 15%）。

表 5.1-1 衡阳市气象站近 20 年的主要气候资料统计结果表

项目	单位	统计数据
平均气压	hpa	1002.9
平均相对湿度	%	72.7
平均风速	m/s	1.8
平均气温	℃	18.9
平均降水量	mm	1271.6
日照时长	h	1518.0
静风频率	%	8.5
雷暴日数	天	32.8

大风日数	天	1.3
冰雹日数	天	1.4
多年平均最高温	°C	39.0
多年平均最低温	°C	-1.9
最高气温（出现时间）	°C	41.3（2010.8.5）
最低气温（出现时间）	°C	-4.8（2008.2.3）
最大日降水量（出现时间）	mm	151.1（2014.6.2）
极大风速（出现时间、风向）	m/s	23.5（2004.4.22、999015）
最小年降水量（出现年份）	mm	892.1（2013）

5.1.3 地质地貌

评价区域在“衡阳红色盆地”内，属堆积微丘平原地貌类型，地形起伏不大，丘顶平缓，丘顶最高海拔 94.5m；湘江河漫滩和一级阶地，海拔标高 45.5~60m。

区域地层从上至下为第四纪中更新统亚粘土、轻亚粘土、粉细砂及砂卵石，基底第三系霞流市组茶山坳段主要为灰绿色泥岩、泥质粉砂岩、砂岩，含石膏、钙芒硝、石盐等，本区无域不良地质现象。

衡阳市地震基本烈度小于 6 度。

本项目所在地属于衡阳市松木经济开发区，用地性质属于三类工业用地。

5.1.4 水文

评价区域地表水体发育，池塘星罗棋布，较大的地表水为湘江等。评价水域湘江衡阳段位于湘江中下游，大源渡航电枢纽建坝蓄水前后评价江段的水文特征发生了变化。

根据湘江衡阳水文站资料，工程纳水水体湘江衡阳段水文特征如下：

表 5.1-2 建坝蓄水前后湘江衡阳段水文特征

序号	项 目	蓄水前	蓄水后
1	平均流量 m ³ /s	1360	1320
2	最大流量 m ³ /s	18100	2780
3	最小流量 m ³ /s	30	489
4	平均水位 m	47.86	51.54
5	最大水深 m	8.20	16.54
6	最小水深 m	1.03	5.0
7	平均水深 m	3.85	7.12
8	平均流速 m/s	0.87	0.31
9	平均河宽 m	414.5	592
10	平均水面比降(万分之一)	1.24	0.01
11	年平均水温 °C	19.5	20.8

地下水自上而下可划分为三个含水层，即风化裂隙潜水含水层，易于接受降雨的渗漏补给，径流条件好，常在丘陵谷地形成下降泉出露地表，流量随季节变化，枯水季显著减少或干涸；裂隙承压水带，一般在地表以下 40~120m 之间，含水层延伸不稳定，呈透镜状，地下水具承压；盐层上部盐水带，厚度 5~20m 不等，呈透镜状，溶蚀明显。

5.1.5 动植物

评价区域为丘陵，丘顶平缓，土壤为黄壤和红壤，山丘周围分布有水稻土。

所在地属于中亚热带常绿阔叶林带，原始植被已被破坏，现只存在次生植被和人工植被，以山地灌草丛和农业植被为主，有松、杉、竹等植物。经济林树种以油茶为主，干鲜果树种以橘、李、桃为主，主要种植的粮食作物为水稻，一年两熟。

因园区内人为活动频繁，野生动物失去较适宜的栖息繁衍场所。主要动物是田鼠、青蛙、蛇、山雀等常见物种，未见国家保护的珍稀野生动物。家畜以牛、羊、猪为主，家禽以鸡、鸭、鹅为主。水塘中水生鱼类以青、草、鲤、鲫四大家鱼为主。

5.2 松木经济开发区简介

湖南衡阳松木经济开发区（以下简称松木经开区）原名湖南衡阳松木工业园，位于湖南省衡阳市北部石鼓区和珠晖区，于 2003 年衡阳市人民政府批准成立，2006 年经湖南省人民政府批准并报国家发改委审核通过成为省级经济开发区（湖南省人民政府湘政函[2006]79 号、中华人民共和国国家发展和改革委员会公告[2006]41 号），核准面积为 420 公顷，主导产业为化工、造纸。2008 年，《湖南衡阳松木工业园总体规划》获得湖南省人民政府批复（湘政函[2008]135 号），核准建设用地规模为 420 公顷，以化工、造纸等为主导产业。

2009 年，《湖南衡阳松木工业园总体规划环境影响报告书》获得湖南省环境保护厅批复（湘环评[2009]40 号），规划面积为 420 公顷，定位为以盐化工、精细化工为主导，适当发展有色金属深加工。

2012 年 3 月 5 日，根据《湖南省人民政府关于部分省级开发区更名的通知》（湘政函[2012]88 号）精神，湖南衡阳松木工业园更名为湖南衡阳松木经济开发区。

2012 年松木经开区进行了调区扩区规划，并进行了扩区可行性研究（《湖南衡阳松木经济开发区扩区可行性研究报告》（衡阳市规划设计院，2012 年）），2013 年，《湖南衡阳松木经济开发区扩区环境影响评价报告书》获得湖南省环境保护厅批复（湘环评[2013]213 号），扩区范围为江西片区东至湘江，西至 107 国道，南至松梅路，北至化工路，用地面积为 461.84 公顷，规划以发展一、二类工业为主，主导发展新能源、新材料及相关产业；江东片区东至垅塘村芭蕉冲组，西至垅塘村朱家坪组，南至垅塘村何家坪组，北至田心村，用地面积为 183.16 公顷，规划以区域物流运送为主，兼顾国际物流、区域城市加工培训物流，主要为企业的原材料、产品、能源提供综合性物流服务。扩区后，经开区面积为 1065 公顷，其中江西片区 881.84 公顷，江东片区 183.16 公顷。

2018 年国家发展改革委、科技部、国土资源部、住房城乡建设部、商务部、海关总署以联合公告[2018]4 号文核准湖南衡阳松木经济开发区面积为 777.4 公顷，核准主导产业为盐卤化工及精细化工、新材料、新能源。

2020 年委托湖南省环境保护科学研究院编制《湖南衡阳松木经济开发区环境影响跟踪评价报告书》，并于 2020 年 7 月 1 日获得湖南省生态环境厅批复（湘环评函[2020]19 号）。

2021 年，《湖南衡阳松木经济开发区扩区规划（2020 2030）环境影响报告书》获得湖南省生态环境厅批复（湘环评函[2021]30 号），本次调区后园区面积增加至 1370.6 公顷，四至范围为：东至湘江北路，西至衡岳大道，南至松梅路，北至怀邵衡铁路。依据不同功能分区，本次调扩区后园区划分为三个片区：其中片区一为《长江保护法》予以严格管控的区域，面积 426.4 公顷，东起湘江北路，西至距离湘江岸线 1 公里线，北起向衡路，南至友谊路，主要发展装备制造和现代物流仓储业；片区二规划为化工片区，面积 328 公顷，东起距离湘江岸线 1 公里线，西至金华路及蒸阳北路，北起向衡路，南至衡大北路，主要发展盐卤化工及精细化工（含医药化工和制药）；园区其他区域为片区三：面积 616.2 公顷，东起五一路、蒸阳北路及金华路、西至衡岳大道、北起云升路、南至松梅路，主要发展新能源、新材料及装备制造产业，其中新能源新材料主要包括电池制造、照明器具制造、电车制造、电子设备制造、废弃资源综合利用、钢压延加工、有色金属合金制造、铝铜压延加工、电子元件及电子材料制造、有色金属压延加工等。

2022 年，湖南省发展和改革委员会、湖南省自然资源厅以湘发改园区[2022]601 号文核准湖南衡阳松木经济开发区面积为 1143.92 公顷，分为四个区块，其中区块一面积 858.21 公顷，东至滨江路、南至衡大高速公路、西至 G107 国道、北至怀邵衡铁路以南 150m 处；区块二面积 236.03 公顷，东至湘江北、南至松梅路、西至蒸阳北路、北至向衡路；区块三面积 37.6 公顷，东至东三环、南至京广铁路、西至双江路、北至北三环；区块四 12.08 公顷，东至广铁工务大修段、南至衡州大道以北 510m 处、西至狮山路、北至狮山路。

2023 年 4 月 13 日，获得湖南省发展和改革委员会、湖南省工业和信息化厅、湖南省自然资源厅、湖南省生态环境厅、湖南省住房和城乡建设厅、湖南省交通运输厅、湖南省应急管理厅联合发文《关于认定松木经济开发区(松木化工片区)为化工园区的通知》（湘发改园区[2023]233 号），认定松木经济开发区（松木化工片区）为化工园区，总面积为 302.4 公顷，四至范围为东至建滔化工，南至衡大高速公路，西至园区标准厂房一期，北至向衡路，化工片区范围不含湘江沿岸一公里范围内区域。园区依托丰富的盐卤资源和产业优势，大力发展盐卤化工及精细化工，着力打造中南地区最大的盐卤化工及精细化工产业基地。

2023 年 8 月 24 日，湖南省产业园区建设领导小组办公室印发《推进产业园区调区工作实施方案》的通知（湘园区办〔2023〕12 号）。

2023 年 11 月，省发改委以“湘发改函〔2023〕86 号”下发了《湖南省发展和改革委员会关于同意衡阳松木经济开发区开展扩区前期工作的函》。

2024 年 2 月，湖南省自然资源厅印发了《关于衡阳松木经济开发区调区扩区用地审核意见的函》，在[2022]601 号文核定范围的基础上，同意将 426.25 公顷依调区程序调出四至边界范围，将 299.74 公顷依扩区程序调入四至边界范围，调区扩区后园区总面积为 1017.41 公顷，共 5 个区块。

5.2.1 产业定位与用地布局

一、产业定位

松木经济开发区以衡阳市丰富的盐卤资源和产业优势为依托，积极创新精细化工产业，优化提升新材料产业，根据定位“专而精”，加快传统优势产业转型升级。构建以高新技术产业为主导、优势产业为基础，科技创新与产业发展相互促进、资源综合利用与环境保护有机统一的产业体系。以精细化工为主导

产业，以精细化工延伸出的新材料为特色产业，形成“一主一特”的产业体系。

具体各片区产业布局细化如下：

松木片区（沿江 1km）：装备制造。

松木化工片区：精细化工。

松木片区（其他区域）：新材料、现代物流。

江东片区：新材料。

樟木片区：盐卤化工、新材料。

二、用地布局

园区调扩区的方案为以[2022]601 号文核定范围为基数，调出 426.25 公顷，调入 299.74 公顷，调扩区后的规划面积共计 1017.41hm²，调扩区之后松木经开区为一园三区，分别为松木片区（668.24hm²）、江东片区（49.43hm²）、樟木片区（299.74hm²）。具体情况如下。

（1）松木片区土地利用规划

松木片区规划范围内总用地 668.24 公顷。

1.公共管理与公共服务设施用地

规划公共管理与公共服务设施用地总面积为 2.28 公顷，占规划用地的 0.34%。现状公共管理与公共服务设施用地面积为 2.19 公顷，占规划公共管理与公共服务设施用地面积的 96.15%。

2.商业服务业用地

规划区内商业服务业用地总面积为 1.76 公顷，占规划用地的 0.26%。现状商业服务业设施用地面积为 0.46 公顷，占规划商业服务业用地面积 26.13%。

3.工矿用地

规划区内工矿用地面积为 543.63 公顷，占规划用地的 81.35%，其中二类工业用地 166.74 公顷，三类工业用地 376.89 公顷，现状工矿用地面积为 509.07 公顷，占规划工矿用地面积的 93.64%

4.仓储用地

仓储用地面积为 40.24 公顷，占规划用地的 6.02%，现状仓储用地面积为 20.29 公顷，占规划仓储用地面积的 50.42%。

5.交通运输用地

规划交通运输用地

54.05 公顷，占规划用地的 8.09%。

6.公用设施用地

规划区内公用设施用地 1.92 公顷，占规划用地的 0.29%。

7.绿地与开敞空间用地

规划区绿地与开敞空间用地 24.36 公顷，占规划用地的 3.64%3.64%，其中公园绿地 7.55 公顷，防护绿地 16.81 公顷。

(2) 江东片区土地利用规划

江东片区规划范围内总用地 49.43 公顷。

1.居住用地

规划居住用地总面积为 5.27 公顷，占规划用地的 10.61%。现状居住用地面积为 3.04 公顷，占规划居住用地面积 57.68%。其中江东片区规划拟将运输机械用地（原为二类工业用地）调整为居住用地、商业用地，其规划情况与《衡阳市国土空间总体规划（2021 2035 年）》一致，本轮规划环评建议按照规划要求逐步搬迁、退出衡阳机械，并按照企业退出或搬迁相关政策要求，完善场地调查及修复等工作，同时建议后续调出该地块范围至园区范围外。

2.公共管理与公共服务设施用地

规划公共管理与公共服务设施用地总面积为 0.46 公顷，占规划用地的 0.94%。现状公共管理与公共服务设施用地面积为 0 公顷。

3.商业服务业用地

规划区内商业服务业用地总面积为 5.02 公顷，占规划用地的 10.16%。现状商业服务业用地面积为 0 公顷。

4.工矿用地

规划工矿用地面积为 31.39 公顷，占规划用地的 63.50%63.50%，全部为三类工业用地（全部属于湘衡盐化企业），现状工矿用地面积为 38.12 公顷，占规划工业用地面积 121.43%121.43%，本次规划用地拟退出 6.73 公顷工矿用地。

5.交通运输用地

规划交通运输用地 6.13 公顷，占规划用地的 12.41%。

6.绿地与开敞空间用地

规划区内绿地与开敞空间用地 1.16 公顷，占规划用地的 2.34%2.34%，全部为防护绿地。

(3) 樟木片区土地利用规划

樟木片区规划范围内总用地 299.74 公顷，其现状用地均未开发利用。

1. 公共管理与公共服务设施用地

规划公共管理与公共服务设施用地总面积为 0.29 公顷，占城市建设用地的 0.10%。

2. 道路与交通设施用地

规划道路与交通设施用地 28.85 公顷，占城市建设用地的 10.35%；其中城市道路用地 28.19 公顷，占城市建设用地的 10.12%。

3. 工矿用地

规划工业用地面积为 233.86 公顷，占城市建设用地的 83.92%，其中二类工业用地 66.07 公顷，三类工业用地 167.79 公顷。

6. 公用设施用地

规划区内公用设施用地 6.58 公顷，占城市建设用地的 2.36%。

7. 绿地与广场用地

规划区内绿地与广场用地 9.09 公顷，占城市建设用地的 3.26%，全部为防护绿地。

5.2.2 给排水

(1) 给水

规划区松木片区范围内有水厂两座。松木水厂占地面积为 2.5 公顷，供水规模为 3 万吨/日，水源为湘江；建滔水厂位于建滔厂区内，供水量 5 万吨/日，水源为湘江，主要满足建滔厂区内用水需要。松木片区规划近期由松木水厂和演武坪水厂供水、远期由松木水厂和演武坪水厂及松梅水厂联网供水，水源为湘江，可满足园区的目前用水需求。

樟木片区由规划自来水厂供水及衡阳至南岳区供水管网联合供水，以樟木乡水厂为备用水源，规划自来水厂近期给水规模为 1 万吨/日，远期给水规模为 2 万吨/日，水源为湘江。

江东片区共 2 家企业，规划期间衡阳运输机械有限公司区块由衡阳市市政给水管网统一供水，湖南省湘衡盐化有限责任公司建有一座水厂，取水量为 600 万吨/年，水源为耒水，主要满足湘衡盐化内部用水需要。

根据《衡阳市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，松木片区内的供水主干管布置成网状，DN600 以上的主干管主要沿新安路、金源路、上倪路、化工路、松枫路、向衡路和云升路布置。樟木片区内的供水主干管布置成网状，DN500 以上的主干管主要永升路、经三路和樟香路布置。江东片区给水管网由市政给水管统一布设。

（2）排水

松木经开区雨水排放去向为湘江、栗山港、资家港、耒水、白鹭港，园区雨水目前处于按地势导流，分多处排放口直接进入周围水体，其中松木片区共规划 3 个雨水排放口，分别为建滔入湘江雨水排放口、资家港、栗山港。樟木片区内设 1 个雨水排口，雨水经管网流入白鹭港最终汇入湘江。

松木片区企业排水采用雨污分流制，衡邵高速以北区域企业废水排入已建的松木工业污水处理厂其占地面积为 3.64 公顷，现状规模为 1 万吨/日，远期规划规模为 3.5 万吨/日，已于 2013 年 3 月 15 日通过原衡阳市环境保护局竣工环保验收，2017 年增建重金属废水提质改造工程（10000m³/d），2022 年 6 月，将重金属处理系统运行方式由应急运行调整为日常串联运行，2022 年 9 月，衡阳市松木污水处理厂（工业）完成提标改造工程，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入湘江，其排污口取得了湖南省水利厅《关于衡阳市松木污水处理厂排污口工程河道管理范围内建设项目同意书》（湘水许[2007]149 号）；衡邵高速以南企业废水主要为生活废水，排入松木污水厂（生活）进行处理，该污水厂于 2015 年 7 月取得衡阳市环境保护局批复（衡环评[2015]056 号），2018 年 6 月开工，2021 年 6 月建成，其现状规模为 5 万吨/日（2 条线，每条 2.5 万吨/日），远期规模为 10 万吨/日，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入湘江，目前正在调试阶段，暂未验收，排污口论证正在办理。

5.2.3 配套基础设施建设现状

园区内建滔水厂日供水能力 5 万吨，松木水厂日供水 3 万吨。松木污水处理厂位于新安村邓家台地段，首期工程处理能力为 1 万 m³/d，首期工程已建成并投入试运行；目前实际处理量为 0.6 万 m³/d，剩余处理能力为 0.4 万 m³/d，处理后的出水水质能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）

一级 A 标准；松木污水处理厂可接纳松木经济开发区衡邵高速以北区域范围用地内的污水，各主次干道都已敷设污水管道和雨水管道。

园区现有的建滔 220kV 变电站、三角塘 110kV 变电站及松木 110kV 变电站均已投入使用；在建的天然气调压站及储配站，储气量为 30 万 m³，日供气量可达 15 万 m³/天，天然气输气管道已经铺设到园区各主干道；区内集中供热蒸汽管廊正在加速建设，可提供 1.0MPa 生蒸汽。目前，园区内道路、水、电、通讯、有线电视、网络、天然气、码头等基础设施日臻完善，具备了承接大型企业和大项目入园投资建设的条件。

5.2.4 松木经济开发区环评情况

经开区成立以来经历了 4 次规划环评，1 次跟踪评价。规划环评及跟踪评价具体详见下表。

表 5.2-1 经开区环保手续履行情况表

序号	环评名称	批复单位	批复文号	批复时间
1	湖南衡阳松木工业园区总体规划环境影响报告书	湖南省环境保护厅	湘环评[2009]40号	2009年9月1日
2	湖南衡阳松木经济开发区扩区环境影响报告书	湖南省环境保护厅	湘环评[2013]213号	2013年8月22日
3	湖南衡阳松木经济开发区环境影响跟踪评价报告书	湖南省生态环境厅	湘环评函[2020]19号	2020年7月1日
4	湖南衡阳松木经济开发区调区扩区（2020-2030）环境影响报告书	湖南省生态环境厅	湘环评函[2021]30号	2021年10月19日
5	湖南衡阳松木经济开发区调区扩区规划环境影响报告书	湖南省生态环境厅	湘环评函[2024]20号	2024年4月10日

5.3 区域污染源调查

本项目位于松木经开区，松木经开区区域内污染源调查见下表。

表 5.3-1 区域内现有主要企业废气、废水、固废排放情况一览表

序号	企业名称	污染源	主要污染因子	排放量	环保措施（含处理规模）及排放去向情况	在线监测设备安装情况
1	衡阳市鸿志化工有限公司	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■

序号	企业名称	污染源	主要污染因子	排放量	环保措施（含处理规模）及排放去向情况	在线监测设备安装情况
14	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

序号	企业名称	污染源	主要污染因子	排放量	环保措施（含处理规模）及排放去向情况	在线监测设备安装情况
1	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
2	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
3	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
4	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
5	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
6	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
7	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
8	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
9	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
10	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

序号	企业名称	污染源	主要污染因子	排放量	环保措施（含处理规模）及排放去向情况	在线监测设备安装情况
30	[Redacted]	[Redacted]	危险废物	293.29t/a	[Redacted]	
			[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
			[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
			[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
			[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
			[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
			[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
			[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
			[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
			[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
			[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
			[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
			[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
			[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
			[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
			[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	

序号	企业名称	污染源	主要污染因子	排放量	环保措施（含处理规模）及排放去向情况	在线监测设备安装情况
37	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

序号	企业名称	污染源	主要污染因子	排放量	环保措施（含处理规模）及排放去向情况	在线监测设备安装情况
1	湖南力泓新材料科技股份有限公司	硫酸锌生产工序	硫酸雾、氟化物、硫酸盐尘	0.15	废气经布袋除尘器处理后，通过15米排气筒排放。	未安装
2	湖南力泓新材料科技股份有限公司	硫酸锌生产工序	硫酸雾、氟化物、硫酸盐尘	0.15	废气经布袋除尘器处理后，通过15米排气筒排放。	未安装
3	湖南力泓新材料科技股份有限公司	硫酸锌生产工序	硫酸雾、氟化物、硫酸盐尘	0.15	废气经布袋除尘器处理后，通过15米排气筒排放。	未安装
4	湖南力泓新材料科技股份有限公司	硫酸锌生产工序	硫酸雾、氟化物、硫酸盐尘	0.15	废气经布袋除尘器处理后，通过15米排气筒排放。	未安装
5	湖南力泓新材料科技股份有限公司	硫酸锌生产工序	硫酸雾、氟化物、硫酸盐尘	0.15	废气经布袋除尘器处理后，通过15米排气筒排放。	未安装
6	湖南力泓新材料科技股份有限公司	硫酸锌生产工序	硫酸雾、氟化物、硫酸盐尘	0.15	废气经布袋除尘器处理后，通过15米排气筒排放。	未安装
7	湖南力泓新材料科技股份有限公司	硫酸锌生产工序	硫酸雾、氟化物、硫酸盐尘	0.15	废气经布袋除尘器处理后，通过15米排气筒排放。	未安装
8	湖南力泓新材料科技股份有限公司	硫酸锌生产工序	硫酸雾、氟化物、硫酸盐尘	0.15	废气经布袋除尘器处理后，通过15米排气筒排放。	未安装
9	湖南力泓新材料科技股份有限公司	硫酸锌生产工序	硫酸雾、氟化物、硫酸盐尘	0.15	废气经布袋除尘器处理后，通过15米排气筒排放。	未安装
10	湖南力泓新材料科技股份有限公司	硫酸锌生产工序	硫酸雾、氟化物、硫酸盐尘	0.15	废气经布袋除尘器处理后，通过15米排气筒排放。	未安装
11	湖南力泓新材料科技股份有限公司	硫酸锌生产工序	硫酸雾、氟化物、硫酸盐尘	0.15	废气经布袋除尘器处理后，通过15米排气筒排放。	未安装
12	湖南力泓新材料科技股份有限公司	硫酸锌生产工序	硫酸雾、氟化物、硫酸盐尘	0.15	废气经布袋除尘器处理后，通过15米排气筒排放。	未安装
13	湖南力泓新材料科技股份有限公司	硫酸锌生产工序	硫酸雾、氟化物、硫酸盐尘	0.15	废气经布袋除尘器处理后，通过15米排气筒排放。	未安装
14	湖南力泓新材料科技股份有限公司	硫酸锌生产工序	硫酸雾、氟化物、硫酸盐尘	0.15	废气经布袋除尘器处理后，通过15米排气筒排放。	未安装
15	湖南力泓新材料科技股份有限公司	硫酸锌生产工序	硫酸雾、氟化物、硫酸盐尘	0.15	废气经布袋除尘器处理后，通过15米排气筒排放。	未安装
16	湖南力泓新材料科技股份有限公司	硫酸锌生产工序	硫酸雾、氟化物、硫酸盐尘	0.15	废气经布袋除尘器处理后，通过15米排气筒排放。	未安装
17	湖南力泓新材料科技股份有限公司	硫酸锌生产工序	硫酸雾、氟化物、硫酸盐尘	0.15	废气经布袋除尘器处理后，通过15米排气筒排放。	未安装
18	湖南力泓新材料科技股份有限公司	硫酸锌生产工序	硫酸雾、氟化物、硫酸盐尘	0.15	废气经布袋除尘器处理后，通过15米排气筒排放。	未安装
19	湖南力泓新材料科技股份有限公司	硫酸锌生产工序	硫酸雾、氟化物、硫酸盐尘	0.15	废气经布袋除尘器处理后，通过15米排气筒排放。	未安装
20	湖南力泓新材料科技股份有限公司	硫酸锌生产工序	硫酸雾、氟化物、硫酸盐尘	0.15	废气经布袋除尘器处理后，通过15米排气筒排放。	未安装

序号	企业名称	污染源	主要污染因子	排放量	环保措施（含处理规模）及排放去向情况	在线监测设备安装情况
69	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	

序号	企业名称	污染源	主要污染因子	排放量	环保措施（含处理规模）及排放去向情况	在线监测设备安装情况
■	■■■■■	■	■■■■■	■	■■■■■	
		■	■■■■■	■	■■■■■	
■	■■■■■	■	■■■■■	■	■■■■■	
		■	■■■■■	■	■■■■■	
■	■■■■■	■	■■■■■	■	■■■■■	■■■■■
		■	■■■■■	■	■■■■■	
		■	■■■■■	■	■■■■■	
■	■■■■■	■	■■■■■	■	■■■■■	
		■	■■■■■	■	■■■■■	
		■	■■■■■	■	■■■■■	
■	■■■■■	■	■■■■■	■	■■■■■	
		■	■■■■■	■	■■■■■	
		■	■■■■■	■	■■■■■	
■	■■■■■	■	■■■■■	■	■■■■■	
		■	■■■■■	■	■■■■■	
		■	■■■■■	■	■■■■■	
■	■■■■■	■	■■■■■	■	■■■■■	
		■	■■■■■	■	■■■■■	
		■	■■■■■	■	■■■■■	
■	■■■■■	■	■■■■■	■	■■■■■	■■■■■
		■	■■■■■	■	■■■■■	
		■	■■■■■	■	■■■■■	
		■	■■■■■	■	■■■■■	

6 环境质量现状调查与评价

6.1 地表水环境质量现状调查与评价

6.1.1 区域水环境质量情况

本项目位于湖南衡阳松木经济开发区，根据衡阳市生态环境局公布的《关于 2023 年 12 月及 1-12 月全市环境质量状况的通报》，本项目所在区域的水质情况如下。

序号	断面名称	考核县市区	所在河流	断面属性	上年同期类别	2023 年 1-12 月		水质类别变化情况	水质下降主要指标	“十四五”省控考核目标	
						水质类别	超Ⅲ类标准的指标(超标倍数)			2023 年目标	目标达标情况(影响指标)
1	管山村	祁东县	湘江	县界(祁东县-衡南县(左)、常宁市(右))	II	II				II	
2	水松水厂	常宁市	湘江	控制	II	II				II	
3	松柏	衡南县、常宁市	湘江	控制	II	II				II	
4	云集水厂	衡南县	湘江	饮用水	II	II				II	
5	新塘铺	衡南县	湘江	县界(衡南县-雁峰区(左)、珠晖区(右))*	II	II				II	
6	江东水厂	珠晖区、高新区	湘江	饮用水	II	II				II	
7	城南水厂	雁峰区	湘江	饮用水	II	II				II	
8	城北水厂	雁峰区、石鼓区	湘江	饮用水、县界(左岸:雁峰区-石鼓区,右岸:珠晖区)*	II	II				II	
9	鱼石村	石鼓区、珠晖区、松木经开区	湘江	县界(左岸:石鼓区、松木经开区--衡山县,右岸:珠晖区-衡东县)*	II	II				II	
10	大浦镇下游	衡东县	湘江	控制	II	II				II	
11	衡山自来水厂	衡山县	湘江	饮用水	II	II				II	
12	熬洲	衡山县、衡东县	湘江	控制*	II	II				II	
13	朱亭	衡东县	湘江	市界(衡阳市-株洲市)	II	II				II	

图 5.1-1 2023 年 1-12 月项目所在区域水质情况

根据上图可知，衡阳市湘江各水环境监测断面水质均较好，本项目所在的园区污水处理厂排污口下游的考核断面鱼石村水质类别可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类，水质优于该河段水环境功能区划的 III 类要求。因此，项目所在区域水环境控制单元为水质达标区，区域水段水质情况良好。

6.1.2 引用的地表水环境质量现状监测

为进一步了解周边水体的水环境质量情况，本次地表水环境质量现状评价引用《湖南衡阳松木经济开发区调区扩区规划环境影响报告书》（2024 年调扩区）委托国检测试控股集团湖南华科科技有限公司于 2023 年 11 月 21 日至 23 日监测的历史数据

(1) 监测点位及监测因子

水质监测点位及因子见表 6.1-1。

表 6.1-1 地表水水质监测断面及因子一览表

监测点位	监测河流	监测点位	监测因子
DW3	湘江	松木生活污水厂排口下游 1500m	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD ₅ 、总磷、NH ₃ -N、石油类、氟化物、硫化物、硫酸盐、挥发酚、铅、砷、镉、铬（六价）、汞、铜、锌、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、氯化物、镍、铊、氯乙烯、苯、甲苯、二甲苯，W4 和 W5 增加环氧氯丙烷和二氯甲烷
DW4		松木污水厂排口上游 500m	
DW5		松木污水厂排口下游 1000m	
DW12	资家港	资家港入湘江口上游 50m	

(2) 样品采集、保存和分析

样品的采集和保存、分析均按《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）“水质监测质量保证手册”和“环境监测标准分析方法”中的有关规定进行。

(3) 评价标准

评价河段，执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002 III类。

6.1.3 地表水质量现状评价

表 6.1-2 (1) 地表水监测统计结果

检测项目	DW3			DW4			地表水Ⅲ类标准
	11.21	11.22	11.23	11.21	11.22	11.23	
pH 值 (无量纲)	7.5	7.4	7.3	7.4	7.4	7.3	6~9
溶解氧 (mg/L)	8.1	8.1	8.1	8.0	8.0	8.0	5
高锰酸盐指数 (mg/L)	1.9	1.8	1.8	2.0	2.0	1.9	6
化学需氧量 (mg/L)	9	8	8	8	10	9	20
五日生化需氧量 (mg/L)	1.6	1.5	1.5	1.6	1.7	1.6	4
总磷 (mg/L)	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.2
氨氮 (mg/L)	0.125	0.120	0.147	0.092	0.109	0.117	1.0
石油类 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05
铅 (mg/L)	0.00015	0.00014	0.00016	0.00033	0.00041	0.00043	0.05
汞 (mg/L)	0.00004	0.00004L	0.00004L	0.00007	0.00004L	0.00004	0.0001
砷 (mg/L)	0.0104	0.00873	0.00988	0.00869	0.0105	0.0103	0.05
铜 (mg/L)	0.00118	0.00109	0.00121	0.00124	0.00126	0.00127	1.0
锌 (mg/L)	0.00203	0.00194	0.00211	0.00197	0.00201	0.00196	1.0
镍 (mg/L)	0.00087	0.00076	0.00083	0.00097	0.00070	0.00066	0.02
铊 (mg/L)	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002L	0.00002L	0.00002	0.0001
硫化物 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.2
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.2
硫酸盐 (mg/L)	19.3	18.6	22.8	20.0	19.1	23.5	250
氯化物 (mg/L)	8.80	8.89	9.09	8.74	8.77	8.96	250
镉 (mg/L)	0.00005L	0.00006	0.00005L	0.00007	0.00008	0.00008	0.005
氟化物 (mg/L)	0.129	0.129	0.140	0.132	0.128	0.141	1.0
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
粪大肠菌群 (MPN/L)	7.6×10^2	4.7×10^2	6.2×10^2	6.2×10^2	6.2×10^2	3.0×10^2	10000
挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.005

氯乙烯 (mg/L)	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.005
苯 (mg/L)	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.01
甲苯 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.7
对, 间-二甲苯 (mg/L)	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.5
邻-二甲苯 (mg/L)	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	
二氯甲烷 (mg/L)	/	/	/	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.02
环氧氯丙烷 (mg/L)	/	/	/	0.0023L	0.0023L	0.0023L	0.02

表 6.1-3 (2) 地表水监测统计结果

检测项目	DW5			DW12			地表水III类标准
	11.21	11.22	11.23	11.21	11.22	11.23	
pH 值 (无量纲)	7.3	7.3	7.2	7.3	7.3	7.2	6~9
溶解氧 (mg/L)	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	5
高锰酸盐指数 (mg/L)	2.1	2.1	2.0	2.9	3.1	3.2	6
化学需氧量 (mg/L)	9	11	10	13	14	14	20
五日生化需氧量 (mg/L)	1.7	1.8	1.8	2.6	2.8	2.8	4
总磷 (mg/L)	0.05	0.05	0.05	0.03	0.03	0.02	0.2
氨氮 (mg/L)	0.131	0.152	0.150	0.403	0.427	0.414	1.0
石油类 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05
铅 (mg/L)	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00042	0.00042	0.00045	0.05
汞 (mg/L)	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00009	0.00009	0.00009	0.0001
砷 (mg/L)	0.0112	0.0117	0.0116	0.0280	0.0280	0.0279	0.05
铜 (mg/L)	0.00126	0.00126	0.00122	0.00648	0.00648	0.00679	1.0
锌 (mg/L)	0.00237	0.00228	0.00240	0.0496	0.0496	0.0767	1.0
镍 (mg/L)	0.00070	0.00069	0.00066	0.00216	0.00216	0.00270	0.02
铊 (mg/L)	0.00003	0.00003	0.00002	0.00018	0.00018	0.00026	0.0001
硫化物 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.2
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.2
硫酸盐 (mg/L)	20.0	22.3	23.8	48.6	54.4	55.1	250
氯化物 (mg/L)	10.3	10.4	10.6	102	104	103	250

镉 (mg/L)	0.00011	0.00012	0.00012	0.0141	0.0141	0.0235	0.005
氟化物 (mg/L)	0.139	0.144	0.227	0.721	0.968	0.869	1.0
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
粪大肠菌群 (MPN/L)	4.0×10 ²	6.3×10 ²	4.2×10 ²	3.3×10 ²	7.2×10 ²	3.1×10 ²	10000
挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.005
氯乙烯 (mg/L)	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.005
苯 (mg/L)	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.01
甲苯 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.7
对, 间-二甲苯 (mg/L)	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.5
邻-二甲苯 (mg/L)	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	
二氯甲烷 (mg/L)	0.0005L	0.0005L	0.0005L	—	—	—	0.02
环氧氯丙烷 (mg/L)	0.0023L	0.0023L	0.0023L	—	—	—	0.02

根据地表水监测数据可知：湘江监测断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值；资家港大部分监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值，但铊和镉存在超标，铊最大超标倍数为 1.6，镉最大超标倍数为 3.7，因资家港为园区雨水排放通道，园区内涉重点企业较多，重金属因子通过雨水进入资家港导致其超标。

6.2 环境空气质量现状调查与评价

6.2.1 环境空气质量区域数据分析

本次评价区域达标判定选取 2023 年为评价基准年。

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，“项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。”

根据衡阳市生态环境局公布的《关于 2023 年 12 月及 1-12 月全市环境质量状况的通报》，2023 年 1-12 月，衡阳市城区环境空气质量优良天数比例为 89.3%，相比上年同期上升 2.2 个百分点；市城区空气质量综合指数为 3.69，相比上年同期上升 6.3%；市城区 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、CO 的平均浓度分别为 39ug/m³、55ug/m³、11ug/m³、1.2ug/m³，相比上年同期分别上升 21.9%、12.2%、10.0%、9.1%；平均浓度城区 6 个站点均超过国家二级标准值；O₃ 平均浓度为 137ug/m³，相比上年同期下降 11.0%；NO₂ 平均浓度为 18ug/m³，与上年同期持平。

本项目位于湖南衡阳松木经济开发区，衡阳化工总厂点位的考核区域为石鼓区、松木经开区，因此该点位数据可以代表本项目所在区域环境空气质量情况。

附表 4 2023 年 12 月及 1-12 月衡阳市城区环境空气污染物浓度情况

点位名称	考核区域	PM _{2.5} (ug/m ³)						PM ₁₀ (ug/m ³)						O ₃ (ug/m ³)						SO ₂ (ug/m ³)		NO ₂ (ug/m ³)		CO(mg/m ³)	
		2023 年 12 月		2022 年 1-12 月		同期变化 (%)		2023 年 12 月		2022 年 1-12 月		同期变化 (%)		2023 年 12 月		2022 年 1-12 月		同期变化 (%)		2023 年 12 月		2022 年 1-12 月		同期变化 (%)	
		12 月	12 月	1-12 月	1-12 月	1-12 月	1-12 月	12 月	12 月	1-12 月	1-12 月	1-12 月	1-12 月	12 月	12 月	1-12 月	1-12 月	1-12 月	1-12 月	12 月	12 月	1-12 月	1-12 月	12 月	12 月
(1)市委党校	/	61	58	5.2	37	30	23.3	78	79	-1.3	57	47	21.3	118	104	13.5	142	155	-8.4	9	11	26	17	1.4	1.2
(2)市监测站	/	68	63	7.9	42	35	20.0	89	91	-2.2	62	53	17.0	96	100	-4.0	139	158	-12.0	12	12	30	19	1.8	1.4
(1)和(2)点共同考核	雁峰区	64	60	6.7	40	33	21.2	83	84	-1.2	59	50	18.0	103	102	1.0	139	156	-10.9	11	12	28	18	1.6	1.2
(3)珠晖区环保局	/	64	58	10.3	38	30	26.7	77	74	4.1	55	47	17.0	94	99	-5.1	136	155	-12.3	12	10	31	20	1.4	1.2
(4)衡阳师范学院	/	61	56	8.9	39	35	11.4	79	80	-1.2	55	48	14.6	112	107	4.7	136	154	-11.7	11	10	23	15	1.4	1.1
(3)和(4)点共同考核	珠晖区	62	57	8.8	38	32	18.8	77	77	0	55	47	17.0	102	104	-1.9	136	154	-11.7	11	10	27	18	1.4	1.2
(5)衡阳化工总厂	石鼓区、松木经开区	63	60	5.0	39	33	18.2	79	81	-2.5	59	52	13.5	105	101	4.0	138	151	-8.6	12	12	28	17	1.4	1.0
(6)真空机电	蒸湘区、高新区	61	59	3.4	39	29	34.5	74	73	1.4	55	48	14.6	96	99	-3.0	138	153	-9.8	12	12	30	20	1.6	1.4
城区月均值		63	59	6.8	39	32	21.9	79	80	-1.2	55	49	12.2	101	102	-1.0	137	154	-11.0	11	11	28	18	1.5	1.2
上年同期		59	/	/	32	/	/	80	/	/	49	/	/	102	/	/	154	/	/	10	10	27	18	1.0	1.1
变化幅度 (%)		6.8	/	/	21.9	/	/	-1.2	/	/	12.2	/	/	-1.0	/	/	-11.0	/	/	10.0	10.0	3.7	持平	50.0	9.1
2022 年城区年均值		32						49						154						10	18	1.1			
国家标准年均值		35						70						160						60	40	4			

备注：1.根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013），CO 取城市日均值百分之95位数；臭氧取城市日最大8小时平均百分之90位数；2.根据总站文件，沙尘天气会进行扣除。

图 6.2-1 2023 年 12 月及 1-12 月衡阳市城区环境质量状况统计结果截图

根据各污染物浓度情况，本项目区域环境空气质量现状评价情况如下表。

表 6.2-1 项目所在区域空气质量现状评价表

评价因子	年评价指标	现状浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	12	60	20.0	达标

评价因子	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
NO ₂	年平均质量浓度	17	40	42.5	达标
CO	百分位数日平均质量	1.0	4	25.0	达标
O ₃	百分位数 8h 平均质量浓度	138	160	86.3	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	59	70	84.3	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	39	35	111.4	不达标

本项目所在区域为环境空气质量不达标区，主要不达标因子为 PM_{2.5}。

6.2.2 空气质量限期达标规划

针对环境空气质量未达标的情况，衡阳市生态环境局于 2020 年 7 月制定了《衡阳市大气环境质量限期达标规划（2020-2025）》，明确于采取一系列产业和能源结构调整措施、大气污染治理措施，到 2025 年，环境空气 PM_{2.5} 年均浓度小于 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，实现环境空气质量全面达标。按照达标规划要求，项目所在区域不达标指标 PM_{2.5} 年均浓度可达到小于 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的要求，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求。

表 6.2-2 衡阳市环境空气质量规划指标

环境质量指标	评价指标	2025年规划指标 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	(GB3095-2012) 标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM _{2.5}	年平均质量浓度	≤ 35	≤ 35

6.2.3 特征污染物环境空气质量监测（引用）

为了进一步了解项目区域环境空气质量现状，本项目环境空气质量现状引用《衡阳市铍昱锌品有限责任公司年产 1.6 万吨碳酸锂项目环境影响报告书》委托湖南中测湘源检测有限公司于 2023 年 3 月 2 日~3 月 8 日对环境空气质量现状进行现状监测。同时收集了《衡阳小桔制药有限公司年产 500T 西地那非等医药化工中间体和原料药生产项目二期工程环境影响报告书》于 2022 年 11 月 1 日-7 日委托湖南桓泓检测技术有限公司的现状监测数据、《湖南衡阳松木经济开发区调区扩区规划环境影响报告书》（2024 年）于 2023 年 11 月 17~2023 年 11 月 23 日委托国检测试控股集团湖南华科科技有限公司的现状监测数据。本次收集的现状监测数据属于有效的历史监测数据，符合数据引用的相关要求。

（1）监测点位及监测因子

本次环评共收集 4 个环境空气质量现状监测点（A1，铍昱公司报告书；A2，小桔生物报告书、G1~G4，2024 年调区扩区规划环境影响报告书）的监测资料。

表 6.2-3 引用环境空气质量现状监测点和本项目位置关系以及监测因子

编号	监测点位	监测点与本项目距离及方位	引用报告的监测因子	本项目相关的污染因子
A1	铨昱公司附近	NE, 650m	小时浓度: 硫酸、HCl、氟化物、NH ₃ 日均浓度: TSP、铅、镉、砷、汞、铬、铊、HCl、硫酸、氟化物	硫酸、HCl、TSP、铅、镉、砷
A2	经开区管委会	SW, 2370m	1h 均值: 硫酸雾、臭气浓度、氨 日均值: 硫酸雾、TSP	硫酸雾、TSP
G1	三里村	N, 1400m	TSP、TVOC、硫酸、苯、甲苯、二甲苯、氨、氯气、氯化氢、苯乙烯、甲醛、甲醇、二噁英、氟化物	TVOC、TSP
G2	松木公租房	SW, 1880m		
G3	化工片区内, 金山水泥北侧	SW, 400m		
G4	鑫源安置区	W, 2228m		

(2) 监测结果及分析

监测结果可知, 各监测点位相关基本因子均浓度符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012); 各监测点位 HCl、硫酸雾、TVOC 等监测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准。

表 6.2-4 大气环境质量监测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

采样位置	检测项目	浓度范围	最大占标率%	超标率	最大超标倍数	标准值
A1	TSP (日均值)	108~125	41.6	0	0	300
	铅 (日均值)	ND	/	/	/	/
	镉 (日均值)	ND~0.0003	/	/	/	/
	砷 (日均值)	ND	/	/	/	/
	硫酸雾 (日均值)	7~10	10	0	0	100
	硫酸雾 (小时值)	7~17	5.67	0	0	300
	氯化氢 (日均值)	ND	/	0	0	15
	氯化氢 (小时值)	ND	/	0	0	50
A2	硫酸雾 (小时值)	10~118	39.33	0	0	300
	硫酸雾 (日均值)	4.5~48	48.00	0	0	100
	TSP (日均值)	106~117	39.00	0	0	300
G1	TVOC (8 小时平均)	199~329	54.83	0	0	600
	TSP (日均值)	91~114	38.00	0	0	300
G2	TVOC (8 小时平均)	192~298	49.67	0	0	600
	TSP (日均值)	89~114	38.00	0	0	300
G3	TVOC (8 小时平均)	180~314	52.33	0	0	600
	TSP (日均值)	81~114	38.00	0	0	300
G4	TVOC (8 小时平均)	184~315	52.50	0	0	600
	TSP (日均值)	94~115	38.33	0	0	300

6.3 声环境质量现状调查与评价

本项目委托湖南得成检测有限公司于 2024 年 6 月 11 日至 6 月 12 日对项目厂界

噪声进行现状监测。

1.监测点

为了解项目周边的声环境质量现状，结合项目噪声源的分布、区域周围环境噪声敏感点的分布情况，在评价范围内布设 3 个监测点（厂界东侧为建滔实业有限公司，无法布点监测），具体见表 6.3-1 和附图。

表 6.3-1 声环境质量现状调查监测点位一览表

编号	监测点位
1#	厂界外南面 1 米处 1#
2#	厂界外西面 1 米处 2#
3#	厂界外北面 1 米处 3#

2.监测项目

按《环境影响评价技术导则（声环境）（HJ/T 2.4-2009）》的要求，选取 A 声级作为测量。

3.监测时间和频率

连续监测 2 天，每天昼夜各监测 1 次。

4、监测方法

测量方法和规范按《环境影响评价技术导则 声导则（HJ/T2.4-2009）》、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定，监测期间天气良好，无雨、风速小于 5m/s，传声器设置户外 1 米处，高度为 1.2~1.5 米。

6.3.2 评价标准及方法

1、评价标准

本项目厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类噪声标准。

2、评价方法

按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2009）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行。

6.3.3 监测结果分析及评价

本项目声环境现状监测结果见表 6.3-2。

表 6.3-2 本项目环境噪声现状监测结果

类别	采样日期	检测点位	检测时段	检测结果	参考限值	单位
环境噪声	2024/6/11	厂界外南面 1 米处 1#	昼间	57	65	dB(A)
			夜间	48	55	dB(A)

2024/6/12	厂界外西面 1 米处 2#	昼间	58	65	dB(A)
		夜间	58	55	dB(A)
	厂界外北面 1 米处 3#	昼间	58	65	dB(A)
		夜间	47	55	dB(A)
	厂界外南面 1 米处 1#	昼间	58	65	dB(A)
		夜间	47	55	dB(A)
	厂界外西面 1 米处 2#	昼间	58	65	dB(A)
		夜间	47	55	dB(A)
	厂界外北面 1 米处 3#	昼间	58	65	dB(A)
		夜间	46	55	dB(A)

监测结果表明：项目厂界昼夜间噪声均可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。

6.4 地下水质量现状调查与评价

6.4.1 引用园区其他项目环评的地下水监测资料

本次评价收集了《衡阳小桔制药有限公司年产 500T 西地那非等医药化工中间体和原料药生产项目二期工程环境影响报告书》中于 2022 年 11 月 1 日-3 日委托湖南桓泓检测技术有限公司的现状监测数据（监测报告编号：HH202211439）。衡阳小桔制药有限公司与力泓公司相距约 600m，属于松木经开区化工片区，二者均位于同一水文地质单元，本次收集的现状监测数据属于有效的历史监测数据，符合数据引用的相关要求。

（1）监测点位布设

共 10 个地下水监测点位，监测点布设详见表 6.4-1。

表 6.4-1 地下水水质监测断面布设一览表

监测时间	监测点位	与本项目方位及距离	监测因子
2022 年 11 月 1 日至 2022 年 11 月 3 日	D1 松木乡水井	SW, 2.9km	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铜、锌、镍、钴、铊、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、硫化物、菌落总数
	D2 小桔厂区内	SW, 0.6m	
	D3 新安村水井	WN, 0.3km	
	D4 新竹村水井	S, 1.6km	
	D5 金兰村水井	SE, 1.6km	
	D6 水位监测井 1	WS, 3.2km	水位
	D7 水位监测井 2	NW, 1.6km	
	D8 水位监测井 3	S, 2.9km	
	D9 水位监测井 4	N, 1.1km	
	D10 水位监测井 5	NW, 2.1km	

(2) 评价标准

各监测井采样点：执行《地下水质量标准》GB/T14848-2017 的Ⅲ类标准。

(3) 评价方法

同地表水评价方法。

(4) 监测与评价结果

监测结果统计见表 6.4-2 和 6.4-3。

表 6.4-2 地下水 D6-D10 检测结果一览表

监测日期	检测项目	监测点位及检测结果					单位
		D6 水位 监测井 1	D7 水位 监测井 2	D8 水位 监测井 3	D9 水位 监测井 4	D10 水位 监测井 5	
2022.11.1	水位埋深	0.5	0.6	4.2	3.7	4.3	m
2022.11.2		0.5	0.6	4.2	3.7	4.3	
2022.11.3		0.5	0.6	4.2	3.7	4.3	

表 6.4-3 引用小桔生物项目地下水 D1-D5 检测结果一览表 单位：mg/L,pH 除外

监测点位	监测因子	监测点位及检测结果								
		最小值	最大值	平均值	标准差	标准限值	最大标准指数	检出率	超标率	达标情况
D1	埋深 (m)	9	9	9	0	/	/	100	0	达标
	pH 值	7	7.3	7.167	0.125	6.5~8.5	0.556	100	0	达标
	氨氮	0.112	0.126	0.119	0.006	0.5	0.252	100	0	达标
	硝酸盐	19.2	19.4	19.333	0.094	20	0.97	100	0	达标
	亚硝酸盐	ND	ND	/	/	1	/	0	0	达标
	挥发性酚类	ND	ND	/	/	0.002	/	0	0	达标
	氰化物	ND	ND	/	/	0.05	/	0	0	达标
	砷	ND	ND	/	/	0.01	/	0	0	达标
	汞	ND	ND	/	/	0.001	/	0	0	达标
	铬 (六价)	ND	ND	/	/	0.05	/	0	0	达标
	铜	ND	ND	/	/	1	/	0	0	达标
	锌	ND	ND	/	/	1	/	0	0	达标
	镍	ND	ND	/	/	0.02	/	0	0	达标
	钴	ND	ND	/	/	0.05	/	0	0	达标
	铊	ND	ND	/	/	0.0001	/	0	0	达标
	总硬度	139	142	140	1.414	450	0.316	100	0	达标
	铅	ND	ND	/	/	0.01	/	0	0	达标
	氟化物	0.0553	0.0593	0.057	0.002	1	0.059	100	0	达标
	镉	ND	ND	/	/	0.005	/	0	0	达标
	铁	ND	ND	/	/	0.3	/	0	0	达标
	锰	ND	ND	/	/	0.1	/	0	0	达标
溶解性总固体	140	152	146.667	4.989	1000	0.152	100	0	达标	
耗氧量	1.2	1.3	1.233	0.047	3	0.433	100	0	达标	
硫酸盐	6.35	6.46	6.407	0.045	250	0.026	100	0	达标	
氯化物	19.1	19.1	19.1	0	250	0.076	100	0	达标	
硫化物	ND	ND	/	/	0.02	/	0	0	达标	

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

	菌落总数 (CFU/mL)	ND	ND	/	/	100	/	0	0	达标
	K ⁺	2.49	2.97	2.703	0.200	/	/	100	/	/
	Na ⁺	0.49	0.5	0.493	0.005	/	/	100	/	/
	Ca ²⁺	10.1	10.2	10.167	0.047	/	/	100	/	/
	Mg ²⁺	1.71	1.72	1.713	0.005	/	/	100	/	/
	CO ₃ ²⁻	ND	ND	/	/	/	/	0	/	/
	HCO ₃ ⁻	1.68	1.85	1.783	0.074	/	/	100	/	/
	Cl ⁻	19.1	19.1	19.1	0	/	/	100	/	/
	SO ₄ ²⁻	6.35	6.46	6.407	0.045	/	/	100	/	/
D2	埋深 (m)	12	12	12	0	/	/	100	/	/
	pH 值	7	7.1	7.067	0.047	6.5~8.5		100	0	达标
	氨氮	0.094	0.11	0.103	0.007	0.5	0.22	100	0	达标
	硝酸盐	0.291	0.309	0.300	0.007	20	0.015	100	0	达标
	亚硝酸盐	ND	ND	/	/	1	/	0	0	达标
	挥发性酚类	ND	ND	/	/	0.002	/	0	0	达标
	氰化物	ND	ND	/	/	0.05	/	0	0	达标
	砷	ND	ND	/	/	0.01	/	0	0	达标
	汞	ND	ND	/	/	0.001	/	0	0	达标
	铬 (六价)	ND	ND	/	/	0.05	/	0	0	达标
	铜	ND	ND	/	/	1	/	0	0	达标
	锌	ND	ND	/	/	1	/	0	0	达标
	镍	ND	ND	/	/	0.02	/	0	0	达标
	钴	ND	ND	/	/	0.05	/	0	0	达标
	铊	ND	ND	/	/	0.0001	/	0	0	达标
	总硬度	133	138	135.667	2.055	450	0.307	100	0	达标
	铅	ND	ND	/	/	0.01	/	0	0	达标
	氟化物	0.196	0.33	0.273	0.056	1	0.33	100	0	达标
镉	ND	ND	/	/	0.005	/	0	0	达标	
铁	ND	ND	/	/	0.3	/	0	0	达标	
锰	ND	ND	/	/	0.1	/	0	0	达标	

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

	溶解性总固体	149	157	153	3.266	1000	0.157	100	0	达标
	耗氧量	1.1	1.4	1.233	0.125	3	0.467	100	0	达标
	硫酸盐	66.9	67.5	67.233	0.249	250	0.27	100	0	达标
	氯化物	12.8	13	12.9	0.082	250	0.052	100	0	达标
	硫化物	ND	ND	/	/	0.02	/	0	0	达标
	菌落总数 (CFU/mL)	20	20	/	/	100	0.2	100	0	达标
	K ⁺	ND	ND	/	/	/	/	0	/	/
	Na ⁺	ND	ND	/	/	/	/	0	/	/
	Ca ²⁺	ND	ND	/	/	/	/	0	/	/
	Mg ²⁺	ND	ND	/	/	/	/	0	/	/
	CO ₃ ²⁻	ND	ND	/	/	/	/	0	/	/
	HCO ₃ ⁻	2.47	2.89	2.7	0.174	/	/	100	/	/
	Cl ⁻	0.49	0.49	0.49	0	/	/	100	/	/
	SO ₄ ²⁻	26.3	26.5	26.367	0.094	/	/	100	/	/
D3	埋深 (m)	8.9	8.9	8.9	0	/	/	100	/	/
	pH 值	6.8	6.9	6.867	0.047	6.5~8.5	0.667	100	0	达标
	氨氮	0.123	0.136	0.128	0.006	0.5	0.272	100	0	达标
	硝酸盐	0.032	0.047	0.042	0.007	20	0.00235	100	0	达标
	亚硝酸盐	ND	ND	/	/	1	/	0	0	达标
	挥发性酚类	ND	ND	/	/	0.002	/	0	0	达标
	氰化物	ND	ND	/	/	0.05	/	0	0	达标
	砷	ND	ND	/	/	0.01	/	0	0	达标
	汞	ND	ND	/	/	0.001	/	0	0	达标
	铬 (六价)	ND	ND	/	/	0.05	/	0	0	达标
	铜	ND	ND	/	/	1	/	0	0	达标
	锌	0.15	0.15	0.15	0	1	0.15	100	0	达标
	镍	ND	ND	/	/	0.02	/	0	0	达标
	钴	ND	ND	/	/	0.05	/	0	0	达标
铊	ND	ND	/	/	0.0001	/	0	0	达标	
总硬度	134	137	135.667	1.247	450	0.304	100	0	达标	

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

	铅	ND	ND	/	/	0.01	/	0	0	达标
	氟化物	0.116	0.129	0.122	0.005	1	0.129	100	0	达标
	镉	ND	ND	/	/	0.005	/	0	0	达标
	铁	ND	ND	/	/	0.3	/	0	0	达标
	锰	ND	ND	/	/	0.1	/	0	0	达标
	溶解性总固体	147	165	155.667	7.364	1000	0.165	100	0	达标
	耗氧量	1.1	1.4	1.3	0.141	3	0.467	100	0	达标
	硫酸盐	12.4	12.5	12.433	0.047	250	0.05	100	0	达标
	氯化物	22.9	23.1	22.967	0.094	250	0.0924	100	0	达标
	硫化物	ND	ND	/	/	0.02	/	0	0	达标
	菌落总数 (CFU/mL)	20	20	/	/	100	0.2	100	0	达标
	K ⁺	ND	ND	/	/	/	/	0	/	/
	Na ⁺	ND	ND	/	/	/	/	0	/	/
	Ca ²⁺	ND	ND	/	/	/	/	0	/	/
	Mg ²⁺	ND	ND	/	/	/	/	0	/	/
	CO ₃ ²⁻	ND	ND	/	/	/	/	0	/	/
	HCO ₃ ⁻	2.05	2.07	2.057	0.009	/	/	100	/	/
Cl ⁻	0.51	0.51	0.51	0	/	/	100	/	/	
SO ₄ ²⁻	27.1	27.6	27.367	0.205	/	/	100	/	/	
D4	埋深 (m)	7.5	7.5	7.5	0	/	/	100	/	/
	pH 值	7.2	7.3	7.267	0.047	6.5~8.5	0.889	100	0	达标
	氨氮	0.099	0.12	0.111	0.009	0.5	0.24	100	0	达标
	硝酸盐	14.6	16.9	15.6	0.963	20	0.845	100	0	达标
	亚硝酸盐	ND	ND	/	/	1	/	0	0	达标
	挥发性酚类	ND	ND	/	/	0.002	/	0	0	达标
	氰化物	ND	ND	/	/	0.05	/	0	0	达标
	砷	ND	ND	/	/	0.01	/	0	0	达标
	汞	ND	ND	/	/	0.001	/	0	0	达标
	铬 (六价)	ND	ND	/	/	0.05	/	0	0	达标
铜	ND	ND	/	/	1	/	0	0	达标	

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

	锌	0.3	0.3	0.3	0	1	0.3	100	0	达标
	镍	ND	ND	/	/	0.02	/	0	0	达标
	钴	ND	ND	/	/	0.05	/	0	0	达标
	铈	ND	ND	/	/	0.0001	/	0	0	达标
	总硬度	134	138	136	1.633	450	0.307	100	0	达标
	铅	ND	ND	/	/	0.01	/	0	0	达标
	氟化物	0.251	0.269	0.263	0.008	1	0.269	100	0	达标
	镉	ND	ND	/	/	0.005	/	0	0	达标
	铁	ND	ND	/	/	0.3	/	0	0	达标
	锰	ND	ND	/	/	0.1	/	0	0	达标
	溶解性总固体	141	163	152.667	9.031	1000	0.163	100	0	达标
	耗氧量	1.1	1.3	1.2	0.082	3	0.433	100	0	达标
	硫酸盐	4.96	5.12	5.04	0.065	250	0.020	100	0	达标
	氯化物	25.3	26.7	25.9	0.589	250	0.107	100	0	达标
	硫化物	ND	ND	/	/	0.02	/	0	0	达标
	菌落总数 (CFU/mL)	20	20	/	/	100	0.2	100	0	达标
	K ⁺	ND	ND	/	/	/	/	0	/	/
	Na ⁺	ND	ND	/	/	/	/	0	/	/
	Ca ²⁺	ND	ND	/	/	/	/	0	/	/
	Mg ²⁺	ND	ND	/	/	/	/	0	/	/
	CO ₃ ²⁻	ND	ND	/	/	/	/	0	/	/
	HCO ₃ ⁻	4.62	4.8	4.72	0.075	/	/	100	/	/
	Cl ⁻	0.37	0.37	0.37	0	/	/	100	/	/
	SO ₄ ²⁻	31.8	32.8	32.367	0.419	/	/	100	/	/
D5	埋深 (m)	6.8	6.8	6.8	0	/	/	100	/	/
	pH 值	7	7.2	7.133	0.094	6.5~8.5	0.667	100	0	达标
	氨氮	0.097	0.104	0.101	0.003	0.5	0.208	100	0	达标
	硝酸盐	9.4	10.1	9.867	0.330	20	0.505	100	0	达标
	亚硝酸盐	ND	ND	/	/	1	/	0	0	达标
	挥发性酚类	ND	ND	/	/	0.002	/	0	0	达标

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

氰化物	ND	ND	/	/	0.05	/	0	0	达标
砷	ND	ND	/	/	0.01	/	0	0	达标
汞	ND	ND	/	/	0.001	/	0	0	达标
铬（六价）	ND	ND	/	/	0.05	/	0	0	达标
铜	ND	ND	/	/	1	/	0	0	达标
锌	0.15	0.15	0.15	0	1	0.15	100	0	达标
镍	ND	ND	/	/	0.02	/	0	0	达标
钴	ND	ND	/	/	0.05	/	0	0	达标
铊	ND	ND	/	/	0.0001	/	0	0	达标
总硬度	134	138	136.667	1.886	450	0.307	100	0	达标
铅	ND	ND	/	/	0.01	/	0	0	达标
氟化物	0.312	0.34	0.331	0.013	1	0.34	100	0	达标
镉	ND	ND	/	/	0.005	/	0	0	达标
铁	ND	ND	/	/	0.3	/	0	0	达标
锰	ND	ND	/	/	0.1	/	0	0	达标
溶解性总固体	139	161	151	9.092	1000	0.161	100	0	达标
耗氧量	1.2	1.4	1.3	0.082	3	0.467	100	0	达标
硫酸盐	32.9	34	33.333	0.478	250	0.136	100	0	达标
氯化物	60.9	62.1	61.7	0.566	250	0.2484	100	0	达标
硫化物	ND	ND	/	/	0.02	/	0	0	达标
菌落总数（CFU/mL）	20	20	20	0	100	0.2	100	0	达标
K ⁺	ND	ND	/	/	/	/	0	/	/
Na ⁺	ND	ND	/	/	/	/	0	/	/
Ca ²⁺	ND	ND	/	/	/	/	0	/	/
Mg ²⁺	ND	ND	/	/	/	/	0	/	/
CO ₃ ²⁻	ND	ND	/	/	/	/	0	/	/
HCO ₃ ⁻	2.21	2.28	2.24	0.029	/	/	100	/	/
Cl ⁻	0.37	0.37	0.37	0	/	/	100	/	/
SO ₄ ²⁻	43.4	45	44.3	0.668	/	/	100	/	/

根据引用《衡阳小桔制药有限公司年产 500T 西地那非等医药化工中间体和原料药生产项目二期工程环境影响报告书》现状监测结果可知,该次引用的地下水监测各点位中各监测因子浓度均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类水质标准

6.4.2 引用松木园区扩区环评地下水监测数据

为进一步了解区域地下水环境质量现状,本次评价又收集了《湖南衡阳松木经开区调区扩区规划环境影响报告书》中 2023 年 11 月 7 日~2023 年 11 月 9 日地下水 DXW1~DXW6 点位的历史监测数据。引用的数据共布设了 6 个水位、水质监测点,其中项目场地上游 2 个点位、项目场地两侧 3 个点位、项目场地下游 1 个点位;引用的均地下水监测点位位于松木经开区,属于同一个水文地质单元,且监测数据在 3 年内,因此可以引用。

(1) 引用监测布点

引用的数据共布设了 6 个地下水环境质量监测点位。

表 6.4-4 引用园区扩区地下水监测布点及监测因子

编号	监测点位	监测水质、水位
DXW1	沿江1公里内建滔东北角,企业地下水监测井	水位、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、硫化物、氟化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、八大离子(钾、钙、钠、镁、氯离子、硫酸根离子、碳酸根离子、碳酸氢根离子)、苯、甲苯、二甲苯、石油类、镍、钴、铊、铜、二氯甲烷。
DXW2	化工片区金山水泥,企业地下水监测井	
DXW3	松木片区内西侧南冲,水井	
DXW4	松木片区外南侧松海村,水井	
DXW5	松木片区外东南侧袁家屋,水井	
DXW6	松木片区外北侧陈老屋,水井	

(2) 监测时间和频次

2023 年 11 月 07 日至 09 日连续监测 3 天,每天一次进行采样。

(3) 监测及分析方法

参考《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中相应检测方法。

(4) 监测结果

表 6.4-5 2023 年 11 月 7 日~2023 年 11 月 9 日地下水监测结果 (1)

检测项目	DXW1			DXW2			DXW3			地下水III类标准
	2023.11.07	2023.11.08	2023.11.09	2023.11.07	2023.11.08	2023.11.09	2023.11.07	2023.11.08	2023.11.09	
水位 (m)	28.3	28.1	28.5	29.7	29.3	29.5	22.5	22.5	22.1	
pH 值 (无量纲)	7.3	7.6	7.5	7.3	7.7	7.5	7.2	7.3	7.5	6.5-8.5
氨氮 (mg/L)	0.074	0.084	0.076	0.128	0.116	0.122	0.035	0.049	0.043	0.5
挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.002								
总大肠菌群 (MPN/100mL)	2L	3								
菌落总数 (CFU/mL)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	30	35	40	100
六价铬 (mg/L)	0.001L	0.05								
氰化物 (mg/L)	0.002L	0.05								
氟化物 (以 F-计) (mg/L)	0.18	0.218	0.188	0.176	0.172	0.205	0.096	0.112	0.113	1
氯化物 (以Cl-计) (mg/L)	17.3	17.3	17.2	17.6	17.4	18.1	9.28	9.24	9.53	250
硫酸盐 (以SO ₄ ²⁻ 计) (mg/L)	29.4	28.4	30.1	29.6	28.5	31.1	33.3	32.8	35.1	250
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	1.25	1.23	1.2	1.25	1.21	1.43	0.016L	0.016L	0.016L	20
亚硝酸盐 (mg/L)	0.003L	1								
铁 (mg/L)	0.0163	0.02	0.0248	0.0204	0.021	0.0199	0.0014	0.00082L	0.00082L	0.3
锰 (mg/L)	0.00087	0.00171	0.00132	0.00097	0.00082	0.00112	0.00038	0.00016	0.00012L	0.1
铅 (mg/L)	0.00009L	0.01								
镉 (mg/L)	0.00005L	0.005								
砷 (mg/L)	0.00848	0.00869	0.00837	0.00859	0.00942	0.0086	0.0441	0.0448	0.0467	0.01
汞 (mg/L)	0.00004L	0.00023	0.00017	0.00008	0.00028	0.00017	0.00004L	0.0002	0.00004L	0.001
总硬度 (mg/L)	102	103	105	104	105	105	161	163	162	450
溶解性总固体 (mg/L)	171	182	182	197	182	213	307	315	296	1000
石油类 (mg/L)	0.01L	无标准值								
高锰酸盐指数 (耗氧量) (mg/L)	1.02	1.06	0.97	1.16	1.09	1.14	0.29	0.32	0.35	3
硫化物 (mg/L)	0.003L	≤0.02								

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

苯 (mg/L)	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	10
甲苯 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	700
二甲苯	对, 间-二甲苯 (mg/L)	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	500
	邻-二甲苯 (mg/L)	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	
镍 (mg/L)	0.00032	0.00034	0.00037	0.00042	0.00038	0.00042	0.00016	0.00012	0.00016	0.00016	0.02
钴 (mg/L)	0.00004	0.00005	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00003L	0.00003L	0.00003L	0.00003L	0.05
铊 (mg/L)	0.00002	0.00002L	0.00002L	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.0001
铜 (mg/L)	0.00076	0.00075	0.00078	0.00082	0.00073	0.00076	0.00014	0.0002	0.00014	0.00014	1
二氯甲烷 (mg/L)	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	20

表 6.4-6 2023 年 11 月 7 日~2023 年 11 月 9 日地下水监测结果 (2)

检测项目	DXW4			DXW5			DXW6			地下水III类标准
	2023.11.07	2023.11.08	2023.11.09	2023.11.07	2023.11.08	2023.11.09	2023.11.07	2023.11.08	2023.11.09	
水位 (m)	25.1	25.3	25.1	27.8	27.6	27.2	23.5	23.5	23.7	
pH 值 (无量纲)	7.5	7.2	7.3	7.5	7.4	7.2	7.4	7.3	7.2	6.5-8.5
氨氮 (mg/L)	0.052	0.068	0.063	0.087	0.087	0.095	0.043	0.048	0.052	0.5
挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.002								
总大肠菌群 (MPN/100mL)	2L	3								
菌落总数 (CFU/mL)	90	84	80	85	72	70	49	61	60	100
六价铬 (mg/L)	0.001L	0.05								
氰化物 (mg/L)	0.002L	0.05								
氟化物 (以 F-计) (mg/L)	0.091	0.136	0.13	0.126	0.152	0.14	0.096	0.103	0.105	1
氯化物 (以 Cl-计) (mg/L)	9.39	9.3	9.65	11.2	11.2	11.3	5.07	5.03	5.28	250
硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计) (mg/L)	34.7	34.6	36.2	18.7	18.4	19.6	22.8	22.6	24.7	250
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	0.016L	0.016L	0.016L	1.38	1.35	1.76	1.04	1.04	1.04	20
亚硝酸盐 (mg/L)	0.003L	1								
铁 (mg/L)	0.00522	0.00601	0.00547	0.00106	0.00356	0.00082L	0.0209	0.0223	0.0236	0.3
锰 (mg/L)	0.0022	0.00244	0.0023	0.00023	0.00012L	0.00012L	0.00012L	0.00012L	0.00012L	0.1
铅 (mg/L)	0.00009L	0.01								

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

镉 (mg/L)	0.00006	0.00007	0.00005L	0.00009	0.00006	0.00008	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.005
砷 (mg/L)	0.00846	0.00765	0.00786	0.00991	0.00903	0.00959	0.0154	0.0156	0.0152	0.01
汞 (mg/L)	0.00004L	0.0002	0.00004L	0.00004L	0.00013	0.00004L	0.00005	0.00007	0.00004L	0.001
总硬度 (mg/L)	217	222	218	84.3	85.9	88.2	177	174	170	450
溶解性总固体 (mg/L)	414	420	435	145	166	156	296	273	278	1000
石油类 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	无标准值
高锰酸盐指数 (耗氧量) (mg/L)	0.37	0.34	0.38	1.04	1.1	1.07	0.38	0.4	0.42	3
硫化物 (mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.02
苯 (mg/L)	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	10
甲苯 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	700
二甲苯	对, 间-二甲苯 (mg/L)	0.0005L	500							
	邻-二甲苯 (mg/L)	0.0002L								
镍 (mg/L)	0.00038	0.00042	0.00038	0.00034	0.00038	0.00031	0.00012	0.00013	0.00009	0.02
钴 (mg/L)	0.00003L	0.00003L	0.00003L	0.00003L	0.00003L	0.00003L	0.00003L	0.00003L	0.00003L	0.05
铊 (mg/L)	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00003	0.00003	0.00002	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.0001
铜 (mg/L)	0.00024	0.00022	0.00026	0.00083	0.00074	0.00077	0.00061	0.00057	0.0006	1
二氯甲烷 (mg/L)	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	20

引用监测数据表明：松木园区松木片区 6 个监测点大部分监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准标准限值，仅点位 DXW3（松木片区外西侧）和点位 DXW6（松木片区外北侧）砷存在超标，点位 DXW3 最大超标倍数为 3.67，点位 DXW6 最大超标倍数为 0.56。松木片区无地下水饮用水水源保护区。

松木片区地下水流向主要受地形影响从地势高的地方流向地势低的地方，总体走势从西向东流入湘江，点位 DXW3 和点位 DXW6 位于松木片区外西侧或北侧，园区内地下水监测点位的砷无超标。根据区域水文地质条件及现场调查情况，地下水中砷超标主要与项目所在区域岩性和区域的企业类型有关，项目所在区域为红壤呈带状或斑块分布，砷含量较高，因此可能是区域地质背景值中砷较高，另外园区涉及砷的企业也可能是贡献源头，导致地下水砷含量超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

6.4.3 企业内部地下水自行监测相关情况

根据企业 2022 年、2023 年度自行监测报告（报告编号：HW2210064、HW2312012，检测单位：湖南华弘检测有限公司），项目厂区内地下水环境符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

根据《湖南力泓新材料科技股份有限公司地块土壤污染状况初步调查报告》（2024 年 2 月），该次调查未在厂区采到地下水水样。

6.4.4 包气带污染现状调查

为进一步了解项目区域包气带环境质量现状，环评期间对项目拟建地及现有厂区包气带进行了现状监测。

（1）监测点位布设

本次共布设 2 个地下水包气带（土壤水浸）监测点位，委托湖南得成检测有限公司于 2023 年 6 月 11 日进行了现场监测，监测点布设详见表 6.4-7。

表 6.4-7 地下水包气带监测表

序号	监测点	采样深度	备注	监测因子及频次
B1	厂区外西北角空地	0~20cm	清洁对照点	pH、锌、砷、镉、铅、铜、钴、镍、
B2	原生产车间西侧	0~20cm	污染调查点	锰，一次值

（2）监测与评价结果

表 6.4-8 包气带水浸监测结果一览表

采样时间	采样深度	检测项目	检测结果		单位
			B1 厂区外西北角空地（对照点）	B2 原生产车间西侧（厂内点）	
2024/6/11	0-20cm	pH（无量纲）	6.1	6.2	/
		锌	0.05	0.15	mg/L
		砷	0.00518	0.00096	mg/L
		镉	0.00184	0.0417	mg/L
		铅	0.0092	0.00189	mg/L
		铜	0.05L	0.05L	mg/L
		钴	0.00082	0.00015	mg/L
		镍	0.00511	0.00122	mg/L
		锰	0.08	0.05	mg/L

从上表中可以看出，除 B2 点的镉外，其他各监测点因子均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准要求，表明项目所在地地下水包气带存在一定的污染，需要采取进一步的“以新带老”措施完善企业的土壤和地下水防渗措施，防止污染进一步扩大。

6.5 土壤质量现状调查与评价

6.5.1 企业内部土壤自行监测相关情况

根据企业 2022 年、2023 年度自行监测报告（报告编号：HW2210064、HW2312012，检测单位：湖南华弘检测有限公司），项目厂区内土壤环境质量符合《土壤环境质量 建设用地土壤环境污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）要求。

但根据《湖南力泓新材料科技股份有限公司地块土壤污染状况初步调查报告》（2024 年 2 月）结论：“地块在水处理车间、镉回收车间、一水硫酸锌生产车间、库房等区域存在污染现象，厂区内 5 个点位有不同指标不同程度的超标现象，点位超标率为 83.33%。点位 1A01 处的砷、镉同时超出 GB36600-2018 中的二类用地筛选值和管控值，铊超出江西省地标 DB36/1282-2020 中二类用地筛选值；点位 1B01 处的铊超江西省地标 DB36/1282-2020 中二类用地筛选值；点位 1B02、1B03、1B04 处镉同时超出 GB36600-2018 中的二类用地筛选值和管控值，铊超出江西省地标 DB36/1282-2020 中二类用地筛选值。”

上述 2 次的监测点位不同，因此得出的结论不同，但是厂区土壤环境目前实际是受到了一定的污染。

6.5.2 土壤环境质量补充监测

本项目委托湖南得成检测有限公司于 2024 年 6 月对项目厂区及所在地土壤环境质量现状进行补充监测。

6.5.2.1 监测布点及监测因子

本次对土壤共布设 6 个点位，项目土壤环境监测布点及监测因子详见表 6.5-1 和附图。

表 6.5-1 土壤质量现状监测布点情况一览表

编号	名称	位置	深度	监测因子	布点理由
Tc1	厂内表层样点	厂内生产车间西侧	表层样在 0-0.2m 取样	基础项共 45 项： 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯甲烷、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	根据导则 7.4.2.10，建设项目占地范围及其可能影响区域的土壤环境已存在污染风险的，应结合用地历史资料和现状调查情况，在可能受影响最重的区域布设监测点：取样深度根据其可能影响

编号	名称	位置	深度	监测因子	布点理由
				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	的情况确定。
Tz1	厂内柱状样点 1	同 Tc1	柱状样在 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取样	锌、砷、镉、铅、铜、钴、镍、锰	7.4.2.4 涉及入渗途径影响的,主要产污装置区应设置柱状样监测点,采样深度需至装置底部与土壤接触面以下,根据可能影响的深度适当调整。
Tz2	厂内柱状样点 2	厂内(原骏杰厂区)车间东南侧			
Tz3	厂内柱状样点 3	厂内(原骏杰厂区)车间东侧			
Tw1	场外表层样点 1	厂区外西北角 50m 外工业用地(空地)	表层样在 0-0.2m 取样	锌、砷、镉、铅、铜、钴、镍、锰	因厂区下风向影响范围内为其他企业,故下风向无法布点采样,选取西北方向咱未建设任何设施的空地,作为背景对照点
Tw2	场外表层样点 2	厂外东 北面 30m 工业用地			该点位于厂区上风向

6.5.2.2 监测方法

根据《土壤环境质量 建设用地土壤环境污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的监测方法进行监测。

6.5.2.3 补充调查的现状监测结果及评价

土壤环境质量监测结果见下表。

表6.5-2 土壤监测结果一览表(表层样)

类别	采样日期	采样点位	采样深度	检测项目	检测结果	单位
环境土壤	2024/6/6	Tc1 厂内生产车间西侧	0-20cm	砷	24.8	mg/kg
				镉	104	mg/kg
				六价铬	1.7	mg/kg
				铜	46.9	mg/kg
				铅	34	mg/kg

				汞	0.022	mg/kg
				镍	24	mg/kg
				四氯化碳*	0.0013L	mg/kg
				氯仿*	0.0011L	mg/kg
				氯甲烷*	0.0010L	mg/kg
				1,1-二氯乙烷*	0.0012L	mg/kg
				1,2-二氯乙烷*	0.0013L	mg/kg
				1,1-二氯乙烯*	0.0010L	mg/kg
				顺-1,2-二氯乙烯*	0.0013L	mg/kg
				反-1,2-二氯乙烯*	0.0014L	mg/kg
				二氯甲烷*	0.0015L	mg/kg
				1,2-二氯丙烷*	0.0011L	mg/kg
				1,1,1,2-四氯乙烷*	0.0012L	mg/kg
				1,1,2,2-四氯乙烷*	0.0012L	mg/kg
				四氯乙烯*	0.0014L	mg/kg
				1,1,1-三氯乙烷*	0.0013L	mg/kg
				1,1,2-三氯乙烷*	0.0012L	mg/kg
				三氯乙烯*	0.0012L	mg/kg
				1,2,3 三氯丙烷*	0.0012L	mg/kg
				氯乙烯*	0.0010L	mg/kg
				苯*	0.0019L	mg/kg
				氯苯*	0.0012L	mg/kg
				1,2-二氯苯*	0.0015L	mg/kg
				1,4-二氯苯*	0.0015L	mg/kg
				乙苯*	0.0012L	mg/kg
				苯乙烯*	0.0011L	mg/kg
				甲苯*	0.0013L	mg/kg
				间二甲苯+对二甲苯*	0.0012L	mg/kg
				邻二甲苯*	0.0012L	mg/kg
				硝基苯*	0.09L	mg/kg
				苯胺*	0.2L	mg/kg
				2-氯酚*	0.06L	mg/kg
				苯并[a]蒽*	0.1L	mg/kg
				苯并[a]芘*	0.1L	mg/kg
				苯并[b]荧蒽*	0.2L	mg/kg
				苯并[k]荧蒽*	0.1L	mg/kg
				蒎*	0.1L	mg/kg
				二苯并[a,h]蒽*	0.1L	mg/kg
				茚并[1,2,3-cd]芘*	0.1L	mg/kg
				萘*	0.09L	mg/kg
				锌	157	mg/kg
				砷	27.8	mg/kg
				镉	7.28	mg/kg
				铅	52	mg/kg
				铜	38.9	mg/kg
				钴	7.85	mg/kg
				镍	19	mg/kg
				锰	360	mg/kg
	2024/6/11	Tz1 厂内生产车间西侧	0-20cm	锌	208	mg/kg
		Tw2 东北	0-20cm	锌	208	mg/kg

	面 30m 工业用地	砷	13	mg/kg
		镉	9.25	mg/kg
		铅	59	mg/kg
		铜	36.2	mg/kg
		钴	4.84	mg/kg
		镍	12	mg/kg
		锰	266	mg/kg

表6.5-3 土壤监测结果一览表（柱状样）

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果			
			0-50cm	50-150cm	150-300cm	单位
2024/6/6	Tz2 厂内 (原 骏杰 厂区) 车 间东南侧	锌	42.9	94.9	91.1	mg/kg
		砷	25.9	14.2	14.6	mg/kg
		镉	2.29	0.55	0.92	mg/kg
		铅	33	28	29	mg/kg
		铜	24.8	33.5	34.3	mg/kg
		钴	6.16	13.5	10.7	mg/kg
		镍	9	35	32	mg/kg
		锰	202	609	541	mg/kg
	Tz3 厂内 (原骏杰 厂区) 车 间东 侧	锌	291	87.6	110	mg/kg
		砷	15	20.9	21.6	mg/kg
		镉	1.52	0.85	1.72	mg/kg
		铅	23	27	27	mg/kg
		铜	31	34.6	33.4	mg/kg
		钴	3.7	2.42	2.34	mg/kg
	镍	12	12	10	mg/kg	
	锰	121	64.8	64.3	mg/kg	

根据监测结果，本技改项目除镉外，表其他厂内表层样45项基础因子、厂内柱状样特征因子均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤环境污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

项目用地厂区办公楼南侧绿化带土壤背景浓度最大值镉超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值但未超过管制值，说明项目现有工程对地下水和土壤的防治措施存在一定不足，重金属通过下渗、废气沉降等方式进入了厂区其他区域。

技改项目建成后，将在骏杰地块重新按最新的标准建设危废原料仓库和含氯次氧化锌原料仓库，对原力泓厂区的危废原料仓库进行防腐防渗层的重构，对绿化带的地面全部进行硬化，切断污染途径，并要求企业每年定期监测土壤中的重金属含量。因此，在完善落实本次环评提出的各项防治措施后，技改项目对土壤的影响在可接受范围之内。

7 施工期环境影响分析

本项目施工内容主要为骏杰地块的土方挖掘、场地平整，现有项目无用的设备拆除等，新的生产用房等建筑物与构筑物的建设以及各种新生产设备的安装等。在施工期间各项施工活动对周围环境的影响主要有：机械噪声、建筑垃圾和扬尘。施工期对周围环境的影响因素主要是施工建设过程中所产生的扬尘、废水、噪声、建筑垃圾、生态破坏等。工程建设完成后，除永久性占地为持续性影响外，其它影响仅在施工期内存在，并且影响范围小，时间短。

7.1 施工期废气影响分析

为使施工过程中产生的废气对周围环境空气的影响降低到最小程度，本项目采取以下防护措施：

(1) 加强施工管理，必须注意文明施工，定时对施工场地特别是扬尘产生较多的区域洒水，对出场车辆的车身和轮胎进行冲洗，尽量减少泥土带出量，可减轻扬尘对周围大气环境的影响。

(2) 施工工地内，水泥、灰土、砂石等易产生扬尘的物料堆放，应在其周围设置不低于堆放物高度的封闭性硬质围栏进行局部围挡，施工场地的水泥堆垛必须加盖篷布；工程脚手架外侧必须使用密闭安全网封闭；施工工地周围应按要求设置硬质密闭围挡，项目建设过程中建筑物外面均设防尘网，减少建筑物内部扬尘的扩散。

(3) 合理选择建筑材料的运输线路，施工工地进出道路必须进行硬化处理，易产生扬尘的散装物料、渣土和建筑垃圾的运输进行密闭式运输；在进行产生泥浆的施工作业时，应当配备相应的泥浆池和泥浆沟，废浆采用密闭式罐车外运。

(4) 在施工工地内，应设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施；运送粉状建筑材料采用渣土运输车或加盖篷布运输车；运输车辆应当装载适度，在除泥、冲洗干净后，方可驶出施工工地。

(5) 及时硬化地面或道路，干燥天气定期在泥土地面和路面洒水，减少施工车辆行驶产生的扬尘和渣土装卸产生的扬尘。

(6) 建筑垃圾、工程渣土不能及时完成清运的，应当在施工工地内设置临

时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、覆盖等防尘措施。管线工程施工堆土应当采取边挖边装边运等措施。

(7) 工程项目竣工后，建设单位应当及时平整施工工地，清除积土、堆物，并同步做好绿化、场地硬化，避免水土流失。

(8) 使用环保型的涂料，减少装修期有机废气的排放，并加强涂刷室内的通风，促进废气的快速扩散，减少对施工人员的影响。

经采取以上控制措施后，只要建设单位认真落实到位，项目施工期废气对外环境影响较小。

7.2 施工期废水影响分析

施工期废水主要是施工废水和施工人员产生的生活污水。

施工期施工车辆、机械产生的冲洗废水主要含有SS、石油类等污染物，故必须隔油、沉淀处理回用；施工人员生活污水依托周边民居解决。

土地平整时植被破坏，造成地表的裸露，在降雨时可能造成水土流失，特别是暴雨径流时水土流失更明显，可能造成地表水中悬浮物的增加，应引起重视。在基建过程应及时搞好水保措施。基建完工，及时恢复绿化，避免因水土流失造成环境污染。

主要治理措施：

(1) 施工场地修建临时沉淀池，车辆冲洗废水、砼浇筑废水经处理后回用。

(2) 施工场地局部应及时进行硬化处理，临时堆土场修建围挡护坡，同时应避免雨天施工，避免施工期因水土流失而造成区域水环境污染。

(3) 建设完工后，及时恢复施工场地绿化，防止水土流失造成水环境影响。

可见，通过采取以上措施，本项目施工过程中产生的施工废水和生活污水对周围地表水环境影响不大。

7.3 施工期噪声影响分析

施工期间的噪声主要有施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆产生的交通噪声。施工机械噪声主要由施工机械所造成，如推土机、挖掘机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬时噪声。施工期的噪声较强，会影响附近居民的日常生活。

本评价主要通过计算施工期噪声的衰减范围和程度，并结合噪声标准限值和周围敏感点分布情况来说明项目施工期噪声对周围环境的影响。

施工机械噪声的衰减情况采用公式 1、2 进行模拟计算，公式如下：

$$Lr2=Lr1-20Lg(r2/r1)$$

式中：Lr2——距离声源 r2 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

Lr1——距离声源参考距离 r1 米处的参考声级，dB(A)；

r1——测定源强时的距离，m；

r2——源强至预测点的距离，m；

多个声压级的平均值用下式计算：

$$Lp=10Lg(10^{0.1Lp1}+10^{0.1Lp2}+\dots+10^{0.1LpN})-10LgN$$

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。考虑施工围墙(屏障)对施工噪声的衰减，取 $A_{bar}=10dB(A)$ ，对项目施工噪声污染的强度和范围进行预测，预测结果见下表：

表 7.1-1 施工机械噪声随距离衰减情况 单位：dB(A)

施工阶段	机械名称	噪声源强	标准限值		距离声源不同距离时的噪声预测值							
			昼间	夜间	10m	40m	50m	60m	100m	150m	200m	320m
拆除	挖机	80	70	55	60.0	48.0	46.0	44.4	40.0	36.5	34.0	29.9
土石方	翻斗车	90	70	55	70.0	60.0	56	54.4	50.0	46.5	44.0	39.9
	装载机	86	70	55	66.0	54.0	52.0	50.4	46.0	42.7	39.9	35.9
	推土机	98	70	55	78.0	66.0	64.0	62.4	58.0	54.5	52.0	47.9
	挖掘机	89	70	55	69.0	57.0	55.0	53.4	49.0	45.5	42.9	38.9
结构	空压机、风镐	82	70	55	62.0	50.0	48.0	46.4	42.4	38.5	36.0	31.9
	切割机、电锯	100	70	55	80.0	68.0	66.0	64.4	60.0	56.5	54.0	49.9
装修	吊车、升降机等	75	70	55	55.0	43.0	41.0	39.4	35.0	31.5	29.0	24.9
	电锯、电锤等	100	70	55	80.0	68.0	66.0	64.4	60.0	56.5	54.0	49.9

从上表可以看出，当大部分施工机械的施工点距离场界 40m 时，场界噪声综合限值基本可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准（施工噪声 < 70dB（A）），但在实际施工中，在距离场界 40m 范围外施工是不可避免的，此时施工场界噪声将超过《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准（施工噪声 ≤ 70dB（A））；若夜间施工，施工点周围 200 米处噪声才可达到《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）夜间标准（施工噪声 ≤ 55dB（A））；在 100 米处昼间噪声值才能达到《声环境质

量标准》（GB3096-2008）2 类标准（ $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ ），在距离项目 320 米处夜间噪声值才可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（ $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ ）。因此项目施工易对附近居民产生不利影响，必须采取以下噪声污染防治措施，减轻噪声污染：

（1）尽量采用低噪声设备，降低噪声源强，对于高噪设备尽量错峰使用，避免噪声叠加；

（2）可固定的机械设备如空压机等安置在施工场地临时用房内，内设吸声材料，降低噪声；

（3）动力机械设备应进行定期的维修、养护，以保证其在正常工况下工作；

（4）合理制定施工计划，一定要严格控制和管理产生噪声的设备的使用时间，尽可能避免在同一区段安排大量强噪声设备同时施工；

（5）施工现场合理布局，以避免局部声级过高，尽可能将施工阶段的噪声影响减至最小，对高噪声设备设局部围挡；

（6）施工单位夜间施工须向当地环保部门申报，获得批准后方可施工，施工前告示周边群众。

本项目施工期较短，通过采取上述措施后对肖官组等近距离敏感点的影响在可接受范围之内。

7.4 施工期固体废物影响分析

施工期的固体废弃物主要为建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾。

建筑垃圾采取有计划的堆放，按要求分类处置、综合回收利用；生活垃圾通过垃圾袋、垃圾桶集中收集，由市政环卫部门统一清运。

本项目土地挖填土方可在场内达到平衡，无借方和多余渣土。

综上，施工期项目的固体废弃物排放是暂时的，采取上述措施后，施工期固体废弃物对环境造成的影响不大。

7.5 施工期土壤环境影响分析

施工期对土壤的影响主要是施工期间的污废水排放、固体废物堆存及施工设备漏油等，造成污染物进入土壤环境。

项目施工过程中产生的生产废水中含有泥沙等污染物，如未加以处理直接外排则会破坏和污染地表水及土壤，业主应将污水收集并经沉淀池处理后循环使

用；施工过程中产生的含油废水的排放应严格控制。正常情况下，施工中不应有施工机械的含油污水产生，但在机械的维修过程中，就有可能产生油污，因此，在机械维修时，应把产生的油污收集，集中处理，避免污染环境；平时使用中要注意施工机械的维护，防止漏油事故的发生。

采取上述措施后，施工期基本不会对项目所在区域土壤环境造成影响。

7.6 施工期生态影响分析

本工程的建设，使区域内景观的自然性程度降低，人文影响程度增强。项目建设对区域内生态体系的稳定性影响主要途径是地表扰动和植被破坏，经过施工期的场地建设和厂区平整，对项目区的地表产生扰动，局部地形地貌被改变，同时施工临时占地范围内土壤结构表层结构亦被破坏，因此应做好施工组织，做好拦挡措施，减少水土流失量。

本项目用地属于工业园区工业用地，对于生态环境的影响主要集中在施工期，随着施工期的结束和生态防治措施的实施，加之运营期采取绿化措施后，项目实施对区域生态环境的影响可得到一定程度的补偿。

7.7 拆除工程的相关要求及影响分析

1) 大气环境影响分析及防治对策

①对地面进行洒水降尘，保持一定的湿度，以减少扬尘量。

②拆除转运过程中，谨防运输车辆装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，避免沿途抛洒，并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，设置专业的洗车平台冲洗轮胎，定时洒水抑尘，减少运输过程中的扬尘。

2) 水环境影响分析及防治对策

生产设备主要有生产过程中的各类槽、罐等，在设备拆除期间，可能产生的水环境污染主要有两点：

①地表水污染：主要是槽、罐内的残液撒漏，污染厂区地面，经冲洗后地面冲洗水和洗车废水若不经处理直接排入地表水体，造成周边地表水污染。

②拆除的设备未落实接收单位，在厂内长期堆存。因设备表面清洗不彻底，露天存放，受雨水冲刷，产生废水排入地表水体，周边土壤，造成环境污染。

在退役期间将剩余物料妥善处置，可以利用的应妥善转移到新厂区再利用，不能利用的废液、废渣、废料必须妥善处置。厂房设备清除后，对厂房地面进行

清洗，并将清洗废水和洗车废水收集处理达标后再排放。不会对地表水环境造成明显污染。

3) 噪声环境影响分析

对于拆除设备过程中的噪声采取以下控制措施：

- ①加强施工管理，合理安排施工作业时间，禁止夜间进行高噪声作业。
- ②高噪声机械应避免集中布置或集中时间作业。
- ③在高噪声设备周围设置掩蔽物。

4) 固废环境影响分析

建设单位应对原有场地残留和拆除过程中产生的有毒有害物质、危险废弃物、一般工业固体废物等进行分类处理处置。属危险废物的，应委托有相关资质的单位进行处置，并执行危险废物转移联单制度；属一般工业固体废物的，应按照国家相关环保标准制定处置方案。

7.8 小结

综上所述，建设单位和施工单位在做好施工期的管理、做到文明施工的前提下，可降低本项目施工带来的影响，而且，从其他工地的经验来看，只要做好上述建议措施，建设期间对周围环境的影响较小。

8 营运期环境影响预测与评价

8.1 水环境影响预测与评价

8.1.1 地表水环境影响评价

本项目技改后，不新增生产和生活废水排放，相关污废水经处理后全部回用于生产不外排。

本项目采取污污分流措施，厂区地面进行了硬化防渗处理，建设单位通过加强沉淀设施的维护和管理，确保初期雨水池和应急事故池有足够的有效容积，杜绝废水非正常排放。

综上，在采取各类水污染防治措施后，本项目废水对地表水环境不会产生明显影响。

表 8.1-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场及洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input checked="" type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目		
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
水文情势调查	调查时期		数据来源	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	监测断面或点位 () 监测断面或点位个数 () 个		
现	评价范围	河流：长度 (3.5) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

状 评 价	评价因子	(pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD5、总磷、NH3-N、石油类、氟化物、硫化物、硫酸盐、挥发酚、铅、砷、镉、铬(六价)、汞、铜、锌、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、氯化物、镍、铊、氯乙烯、苯、甲苯、二甲苯)				
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()				
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>				
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标区 <input type="checkbox"/>			
影 响 预 测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²				
	预测因子	()				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓控制方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
影 响 评 价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价。主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称 ()	排放量/ (t/a) ()	排放浓度/ (mg/L) ()		
	替代源排放情况	污染源名称 ()	排污许可证编号 ()	污染物名称 ()	排放量/ (t/a) ()	排放浓度 / (mg/L) ()
	生态流量确定	生态流量: 一般水期 () m ³ /s; 鱼类繁殖期 () m ³ /s; 其他 () m ³ /s 生态水位: 一般水期 () m; 鱼类繁殖期 () m; 其他 () m				
防 治 措 施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	监测方式	环境质量 手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无	污染源 手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		

		监测 <input type="checkbox"/>	
	监测点位	()	(不排放污水, 不进行监测)
	监测因子	()	()
	污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>	
	评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>	
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容			

8.1.2 地下水环境影响评价

8.1.2.1 区域水文地质调查

1、含水岩组与地下水类型

区域地下水自上而下可划分为三个含水层, 即风化裂隙潜水含水层, 易于接受降雨的渗漏补给, 径流条件好, 常在丘陵谷地形成下降泉出露地表, 流量随季节变化, 枯水季显著减少或干涸; 裂隙承压水带, 一般在地表以下 40-120m 之间, 含水层延伸不稳定, 呈透镜状, 地下水具承压; 盐层上部盐水带, 厚度 5-20m 不等, 呈透镜状, 溶蚀明显。

(1) 粉质黏土层

该层含松散岩类孔隙水, 大多承压。单井涌水量 94.95-223.54m³/d, 水量中渗透系数 53.70-80.97m/d。水化学类型以 HCO₃-Ca (或 Ca·Mg; Ca·K+Na; K+Na·Mg)、HCO₃·Cl-Ca (或 Ca·Mg; Ca·K+Na; K+Na·Mg) 型水为主。总硬度一般为 0.094-4.852mmol/L, 矿化度一般小于 0.5g/L, pH 值 5.0-7。

(2) 圆砾层

该层含松散类孔隙潜水, 单井涌水量 6.91m³/d, 泉井流量小于 0.5L/s, 水量贫乏。水化学类型以 HCO₃-Ca (或 Ca·K+Na; HCO₃·Cl-Ca) 型水为主。总硬度一般为 0.134-0.724mmol/L, 矿化度一般小于 0.008-0.064g/L, pH 值 5.1-6.5。

(3) 砂质泥岩层

该层含红层溶孔裂隙水, 钻孔涌水量为 100-500m³/d, 地下径流模数 0.1667-0.6393L/s·km², 水量中等。水化学类型以 HCO₃-Ca (或 Ca·Mg; Ca·Na+K) 型水为主。总硬度一般为 0.26-6.39mmol/L, 矿化度一般小于 0.012-0.654g/L, pH 值 5.3-8.3。

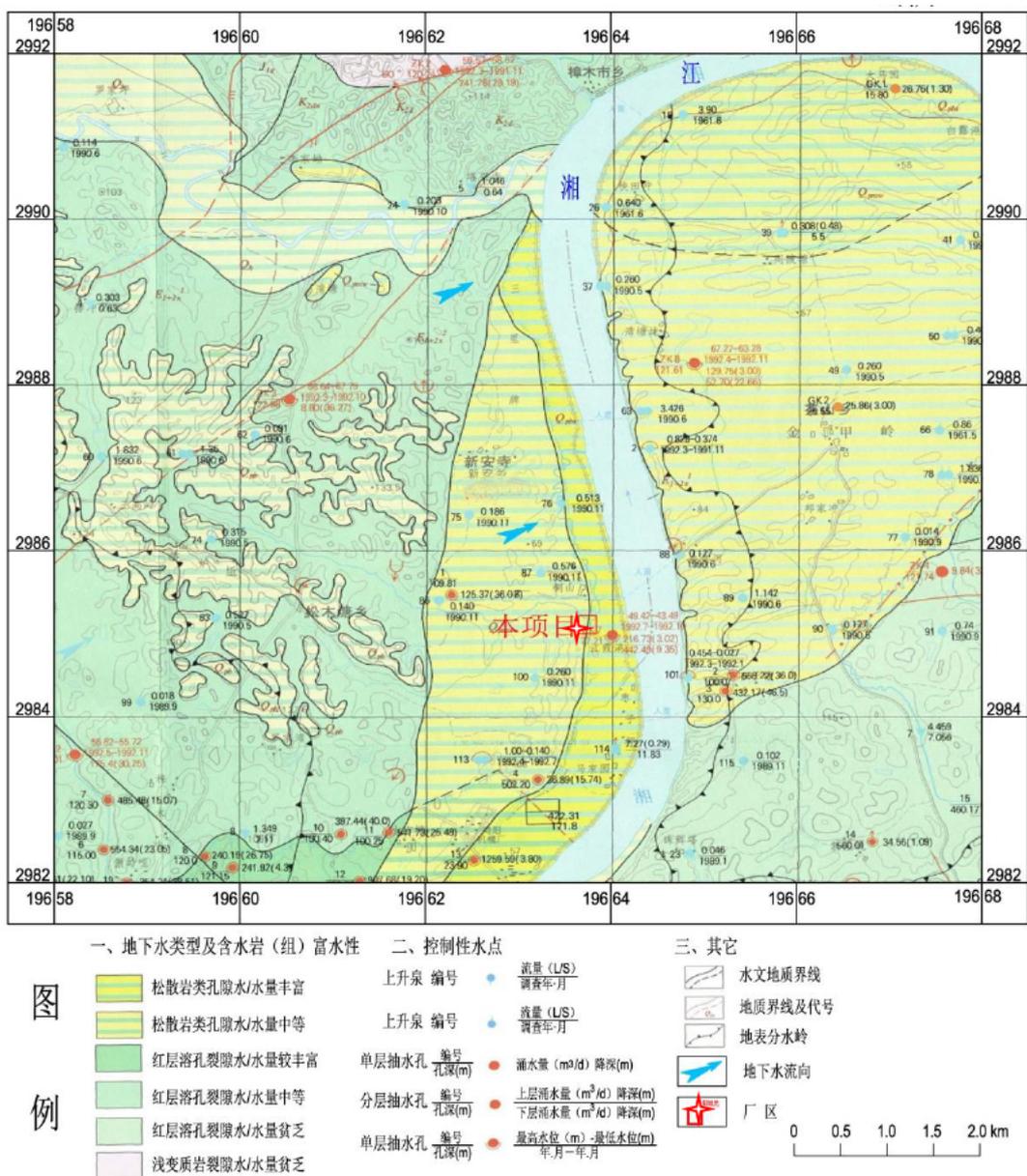


图 8.1-1 项目所在区域水文地质图

2、地下水化学特征

根据水文地质资料调查,区内地下水基本呈中性,个别点呈现酸性水。水的硬度较大,一般为硬水。地下水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-Cl-Ca}$ 型水。

3、含水组特征、包气带及富水性

(1) 地形地貌

本项目拟建地址位于湖南省衡阳市松木经济开发区,属于湖南省中南部,东依湘江。场地属低山丘陵和丘陵间的洼地,地形起伏不大,地面标高一般介于 60~110m。

(2) 厂区水文地勘及包气带地层结构

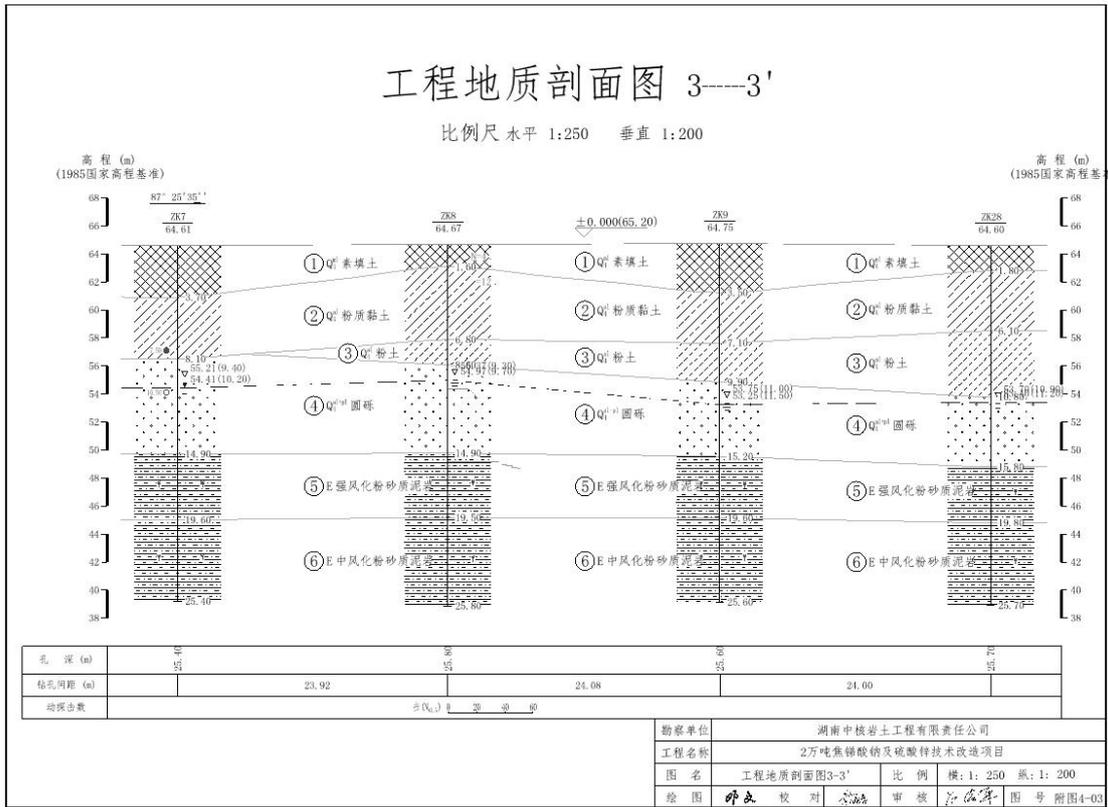


图 8.1-2 (1) 项目地块部分点位地勘剖面图

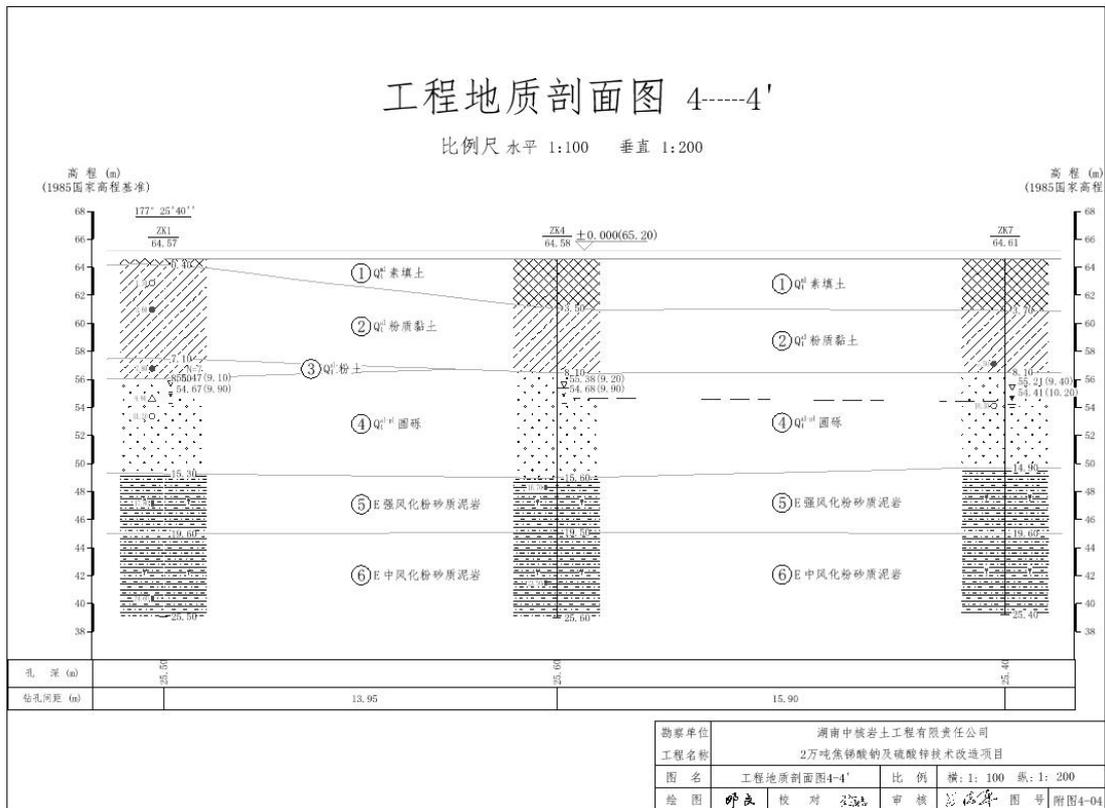


图 8.1-2 (2) 项目地块部分点位地勘剖面图

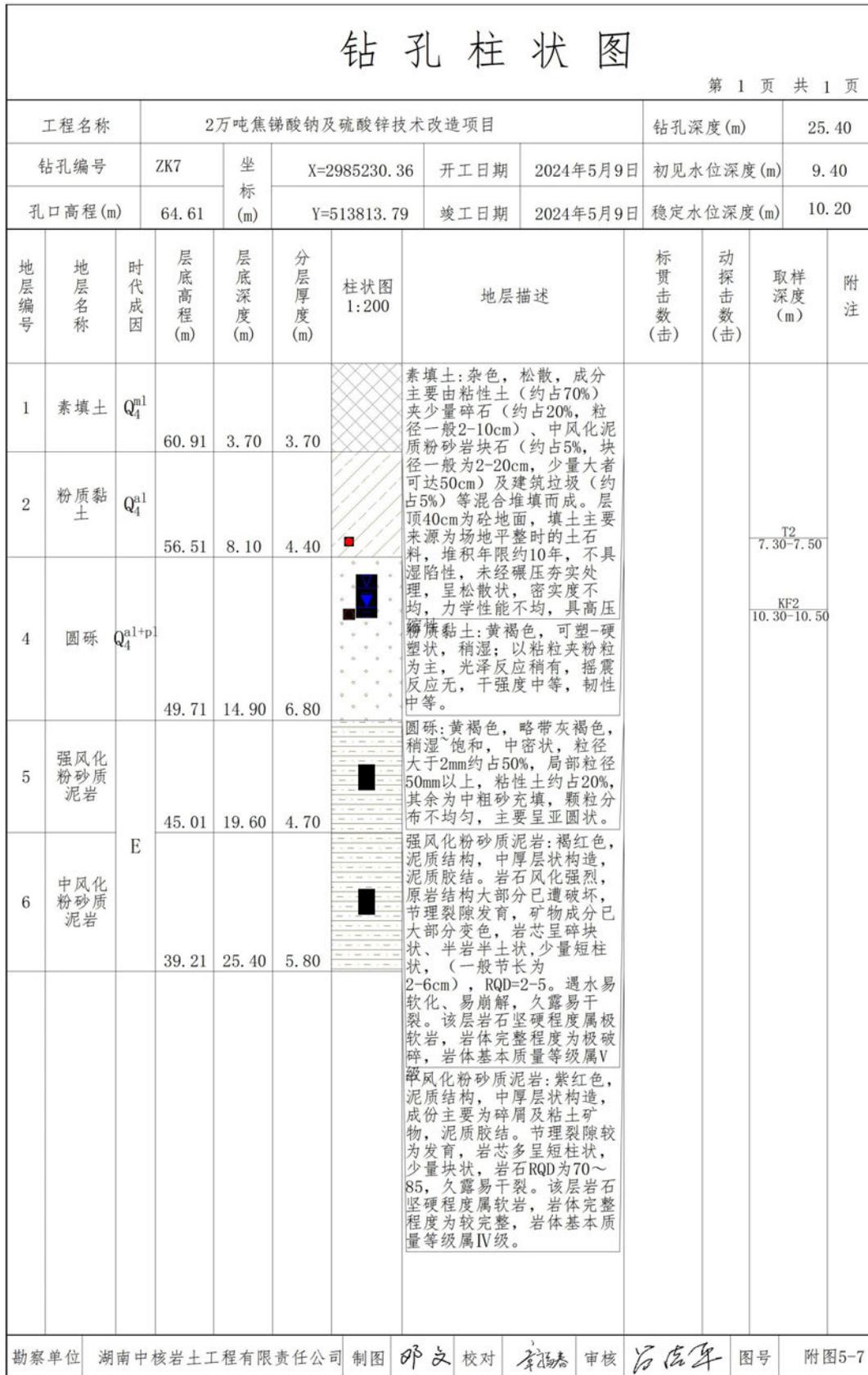
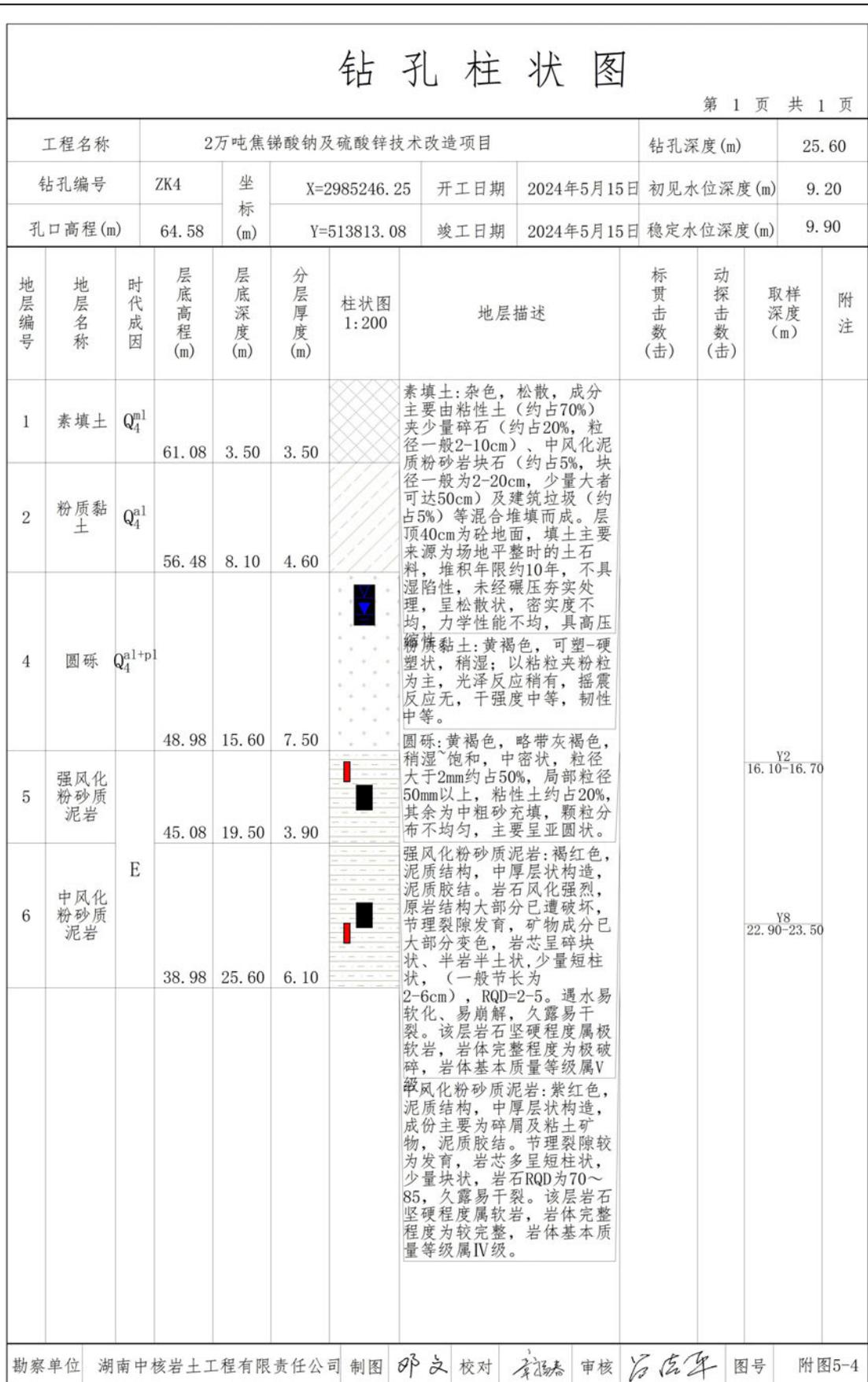


图 8.1-3 (1) 项目地块部分点位地勘柱状图



勘察单位 湖南中核岩土工程有限责任公司 制图 邵文 校对 李福春 审核 石志军 图号 附图5-4

图8.1-3 (2) 项目地块部分点位地勘柱状图

钻孔柱状图											
工程名称		2万吨焦锑酸钠及硫酸锌技术改造项目					钻孔深度(m)		25.60		
钻孔编号		ZK9	坐标 (m)	X=2985232.52	开工日期	2024年5月10日	初见水位深度(m)	11.00			
孔口高程(m)		64.75		Y=513861.74	竣工日期	2024年5月10日	稳定水位深度(m)	11.50			
地层编号	地层名称	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:200	地层描述	标贯击数(击)	动探击数(击)	取样深度(m)	备注
1	素填土	Q ₄ ^{m1}	61.25	3.50	3.50		素填土: 杂色, 松散, 成分主要由粘性土(约占70%)夹少量碎石(约占20%, 粒径一般2-10cm)、中风化泥质粉砂岩块石(约占5%, 块径一般为2-20cm, 少量大者可达50cm)及建筑垃圾(约占5%)等混合堆填而成。层顶40cm为砾地面, 填土主要来源为场地平整时的土石料, 堆积年限约10年, 不具有湿陷性, 未经碾压夯实处理, 呈松散状, 密实度不均, 力学性能不均, 具高压				
2	粉质黏土	Q ₄ ^{al}	57.65	7.10	3.60		粉土: 褐黄色、中密, 稍湿, 摇振反应中等, 无泽反应, 干强度低, 韧性低; 主要成分为石英质, 颗粒较均匀, 含粘性土。 圆砾: 黄褐色, 略带灰褐色, 稍湿~饱和, 中密状, 粒径大于2mm约占50%, 局部粒径50mm以上, 粘性土约占20%, 其余为中粗砂充填, 颗粒分布不均匀, 主要呈亚圆状。				
3	粉土		54.85	9.90	2.80						
4	圆砾	Q ₄ ^{al+pl}	49.55	15.20	5.30		圆砾: 黄褐色, 略带灰褐色, 稍湿~饱和, 中密状, 粒径大于2mm约占50%, 局部粒径50mm以上, 粘性土约占20%, 其余为中粗砂充填, 颗粒分布不均匀, 主要呈亚圆状。				
5	强风化粉砂质泥岩	E	45.15	19.60	4.40		强风化粉砂质泥岩: 褐红色, 泥质结构, 中厚层状构造, 泥质胶结。岩石风化强烈, 原岩结构大部分已遭破坏, 节理裂隙发育, 矿物成分已大部分变色, 岩芯呈碎块状、半岩半土状, 少量短柱状, (一般节长为2-6cm), RQD=2-5。遇水易软化、易崩解, 久露易干裂。该层岩石坚硬程度属极软岩, 岩体完整程度为极破碎, 岩体基本质量等级属V级。				
6	中风化粉砂质泥岩		39.15	25.60	6.00		中风化粉砂质泥岩: 紫红色, 泥质结构, 中厚层状构造, 成份主要为碎屑及粘土矿物, 泥质胶结。节理裂隙较为发育, 岩芯多呈短柱状, 少量块状, 岩石RQD为70~85, 久露易干裂。该层岩石坚硬程度属软岩, 岩体完整程度为较完整, 岩体基本质量等级属IV级。				

图8.1-3 (3) 项目地块部分点位地勘柱状图

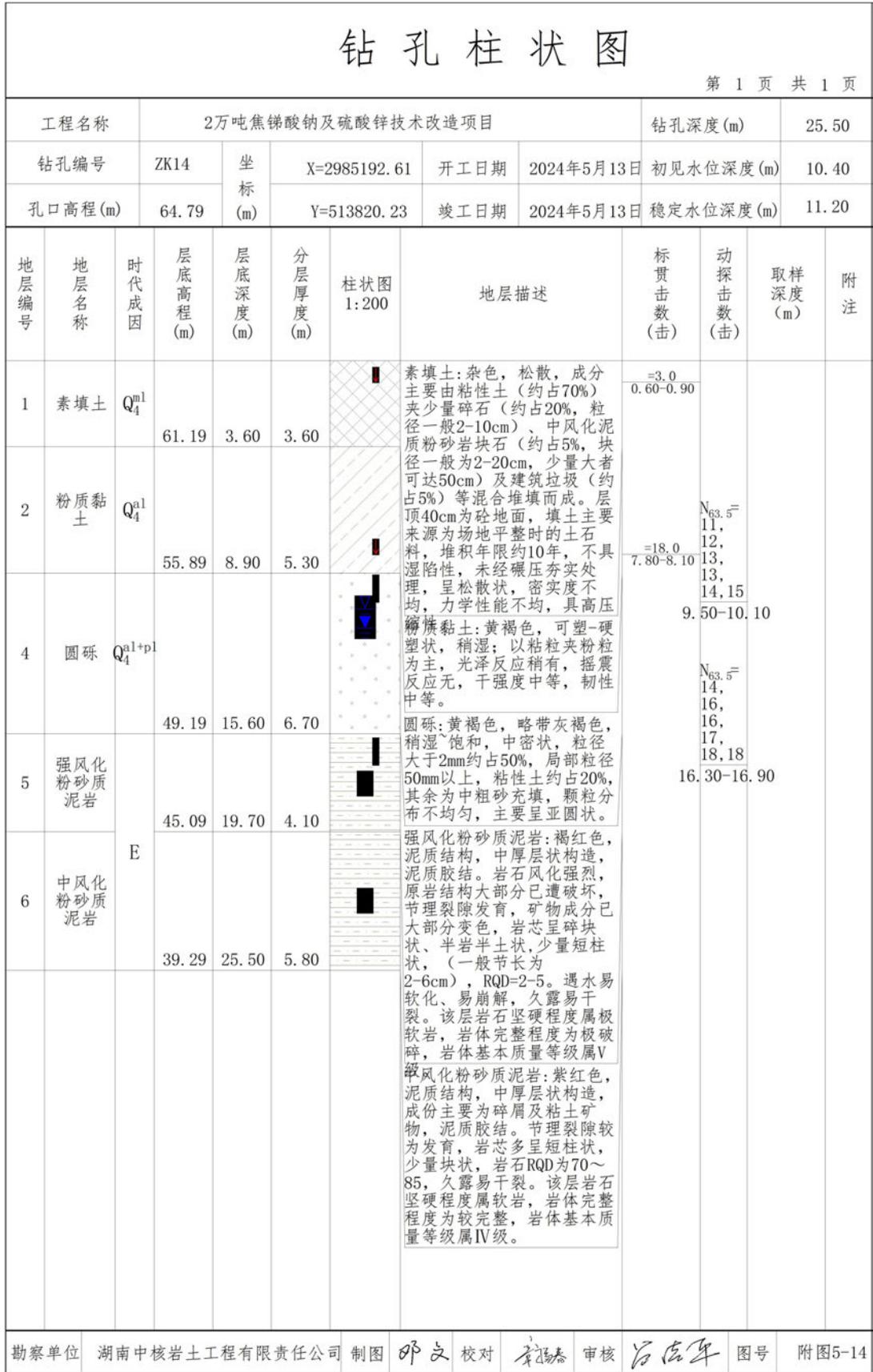


图8.1-3 (4) 项目地块部分点位地勘柱状图

钻孔柱状图												
工程名称		2万吨焦锑酸钠及硫酸锌技术改造项目					钻孔深度(m)	25.60				
钻孔编号	ZK21	坐标 (m)	X=2985173.54	开工日期	2024年5月11日	初见水位深度(m)	10.90					
孔口高程(m)	64.92		Y=513885.86	竣工日期	2024年5月11日	稳定水位深度(m)	11.30					
地层编号	地层名称	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:200	地层描述	标贯击数 (击)	动探击数 (击)	取样深度 (m)	附注	
1	素填土	Q ₄ ^{m1}	63.22	1.70	1.70							
2	粉质黏土	Q ₄ ^{al}	58.32	6.60	4.90							
3	粉土		54.92	10.00	3.40							
4	圆砾	Q ₄ ^{al+pl}	49.02	15.90	5.90							
5	强风化粉砂质泥岩	E	45.12	19.80	3.90							
6	中风化粉砂质泥岩		39.32	25.60	5.80							
勘察单位		湖南中核岩土工程有限责任公司		制图	邵文	校对	李强	审核	石志军	图号	附图5-21	

图8.1-3 (5) 项目地块部分点位地勘柱状图

根据地勘钻探揭露, 结合室内土工试验, 场地各岩土层的主要特征自上而下

描述如下：

①素填土（Qml）：杂色，松散，成分主要由粘性土（约占 70%）夹少量碎石（约占 20%，粒径一般 2-10cm）、中风化泥质粉砂岩块石（约占 5%，块径一般为 2-20cm，少量大者可达 50cm）及建筑垃圾（约占 5%）等混合堆填而成。层顶 40cm 为砼地面，填土主要来源为场地平整时的土石料，堆积年限约 10 年，不具湿陷性，未经碾压夯实处理，呈松散状，密实度不均，力学性能不均，具高压缩性。该层全场地均有分布，层厚 0.30-6.40m，层顶标高在 64.18-64.92m 之间，平均厚度 3.21m。

②粉质黏土（Qal）：黄褐色，可塑-硬塑状，稍湿；以粘粒夹粉粒为主，光泽反应稍有，摇震反应无，干强度中等，韧性中等。本次 28 个钻孔共 28 个钻孔揭露该层，层厚 1.60-6.90m，层顶标高在 57.97-64.46m 之间，平均厚度 4.53m。

③粉土（Qal）：褐黄色、中密，稍湿，摇振反应中等，无泽反应，干强度低，韧性低；主要成分为石英质，颗粒较均匀，含粘性土。本次 28 个钻孔共 21 个钻孔揭露该层，层厚 1.30-5.20m，层顶标高在 56.71-58.93m 之间，平均厚度 2.97m。

④圆砾（Qal+pl）：黄褐色，略带灰褐色，稍湿~饱和，中密状，粒径大于 2mm 约占 50%，局部粒径 50mm 以上，粘性土约占 20%，其余为中粗砂充填，颗粒分布不均匀，主要呈亚圆状。该层全场地均有分布，层厚 4.70-7.80m，层顶标高在 53.73-56.51m 之间，平均厚度 6.18m。

⑤强风化粉砂质泥岩（E）：褐红色，泥质结构，中厚层状构造，泥质胶结。岩石风化强烈，原岩结构大部分已遭破坏，节理裂隙发育，矿物成分已大部分变色，岩芯呈碎块状、半岩半土状，少量短柱状，（一般节长为 2-6cm），RQD=2-5。遇水易软化、易崩解，久露易干裂。该层岩石坚硬程度属极软岩，岩体完整程度为极破碎，岩体基本质量等级属 V 级。该层全场地均有分布，层厚 3.60-4.80m，层顶标高在 48.18-49.95m 之间，平均厚度 6.86m。

⑥中风化粉砂质泥岩（E）：紫红色，泥质结构，中厚层状构造，成份主要为碎屑及粘土矿物，泥质胶结。节理裂隙较为发育，岩芯多呈短柱状，少量块状，岩石 RQD 为 70~85，久露易干裂。该层岩石坚硬程度属软岩，岩体完整程度为较完整，岩体基本质量等级属 IV 级。该层全场地均有分布，本次勘察未揭穿该层，揭露厚度为 5.60-6.30m，对应层顶标高在 44.38-45.32m 之间，揭露平均厚度

5.96m。

(3) 水文地质概况

项目区地下水类型为风化裂隙潜水含水层，评价范围内地表没有地下水天然露头，上覆黏土属不透水不含水，下伏风化裂隙水水量中等，项目场地内，地下水埋深约为 9m 至 12m。区域地下水补给源主要为大气降水，地下水流向由东向西径流，以裂隙流的形式排泄于湘江。

4、地下水补给、径流、排泄

区域地下水补给主要是大气降水补给，多以径流的形式侧向补给松散岩类孔隙水，其次是上游流入补给，局部是以泉的形式出露地表。地下水排泄方式以下游河流排泄补给地表水体、蒸发为主，以及人工开采等。地下水流向主要受地形影响从地势高的地方流向地势低的地方，总体走势从西向东流入湘江。

5、地下水动态

本区地下水位年内动态：地下水位年内变化与降水量密切相关，动态类型为降水入渗—径流—蒸发—下游排泄型，季节性变化明显。每年 10 月底进入秋季的影响，降雨开始减少，水位由升转降，出现单独水文年最高水位。11 月至次年 5 月水位明显下降，出现地下水位出现年内最低水位，6 月至 10 月进入雨季，受降水入渗补给的影响，地下水位开始明显回升，出现年内最高水位。年内观测点水位变化平均在 2.0m 左右。

8.1.2.2 项目采取的地下水保护措施

1. 废水池

项目废水池采用防渗标号大于 S6 混凝土（防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ）进行施工，厚度大于 15cm，在池子内壁设置相应的防腐防渗处理。

生产废水收集管道采用 PVC 管，沿管道铺设的位置进行地面混凝土硬化处理，防止由于管道滴漏产生的污水直接污染包气带，沿管道设置废水收集槽，防止管道破裂时污水随意扩散，废水收集沟渠采用的混凝土进行施工，混凝土厚度大于 10cm。

2. 储罐区原辅料危险化学品储存

储罐设置采用防渗标号大于 S6 的混凝土进行施工，混凝土厚度大于 150mm，同时加涂 2mm 厚的防渗层；罐区内部罐与罐之间设置 0.5m 高隔堤，外围设置 1.2m 高围堰，围堰与事故池联通；加强巡查，及时发现物料泄漏，及时处理，

防止物料腐蚀地面基础层；及时发现破裂的包装或容器，并及时进行维护、修补，以防造成地下水污染。

3.生产区

生产车间地面设置基础防渗，涉及废水产生的生产车间地面均采用防渗标号大于 S6 的混凝土进行施工，混凝土厚度大于 150mm。

8.1.2.2 正常状况分析

该项目重点防渗区包括统原料仓库、生产区、废水池、储罐区、危废暂存仓；一般防渗区包括产品仓库；其他区域为简单防渗区。

根据现场调查，鉴于企业目前实际上已存在一定的土壤重金属污染，现有项目地下水和土壤污染防治措施仍有待加强，需要采取“以新带老”措施如下：1) 建议企业在骏杰地块严格按危险废物暂存的标准相关要求建设含锌危废原料、次氧化锌原料、浸出渣等危废的暂存库。2) 对力泓现有厂区的暂存库进行地面防腐防渗层的重构，并改变其使用功能，防止持续污染，并要求企业定期对土壤进行特征因子监测，实时掌握企业地块土壤的污染情况，防止污染区域扩大。3) 在厂区上下游各设置地下水观测井一口，定期监测地下水水质。因此在落实上述措施的前提下，在正常状况下，项目对地下水环境的影响可接受。

8.1.2.3 非正常状况预测分析

该项目非正常状况主要包括：污水收集管道破裂，废水池防渗层破损；物料储罐区泄漏等。

1.情景设定

通过工程识别，盐酸、硫酸储罐、酸浸罐都属于地上式构筑物，发生泄漏较易发现。而废水收集池为地下结构，发生泄漏不易发现，因此拟选取废水收集池泄漏入地下水进行预测模拟。废水收集池镉浓度约为 48.7mg/L（评价标准 0.005mg/L）。

2.情景预测

①预测模型

当发生上述事故后，污染物渗入地下水含水层系统。污染物将首先在垂向上渗入包气带，并在物理、化学和生物等作用下进一步影响地下水环境。通常污染物需要迁移穿过含水层上覆包气带才能进入地下水含水层。含水层上覆地层是地表污染物与地下水含水层之间的重要通道和过渡带，既是污染物的媒介，也是污

染物的净化场所，即地下水含水层的防护层。该项目场地包气带主要为第四系人工填土层，以粘土为主。根据渗透系数经验值表，渗透性较弱，即使运营期间发生泄漏，污染物也需要经历一段时间穿过包气带下渗。

本次地下水污染预测过程不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，预测采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 推荐的 D1.2.1.2 公式，概化条件为“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”。

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

式中：

- x — 距泄漏点的距离，m；
- t — 时间，d；
- $C(x, t)$ — t时刻点（x）处污染物浓度，mg/L；
- C_0 — 注入的示踪剂浓度，mg/L；
- u — 水流速度，m/d；
- D_L — 纵向弥散系数，m²/d；
- $\operatorname{Erfc}()$ — 余误差函数

②参数确定：

水流速度V：由达西公式有 $V=K \cdot I$ ，参考地质资料，地下水水力坡度I为0.057，含水层渗透系数K取0.75m/d，有效孔隙度取0.35，求得水流速度u为0.12m/d。

纵向弥散系数 D_L ：由公式 $D_L=V \cdot \alpha_L$ 确定，通过查阅相关文献资料，弥散系数确定相对较难，通过对以往研究者不同岩性的分析选取，本项目从保守角度考虑 α_L 选10m。由此可求得纵向弥散系数 D_L 为1.22m²/d。

③预测源强

根据盐酸浓度，以及《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），选取氯化物、硫酸根作为预测因子。氯化物浓度为1150000mg/L、硫酸根1840000mg/L、镉含量18000mg/L、砷含量300mg/L。

④预测结果

计算结果：输入以上参数，经模型预测计算得到一次性泄漏一定量的污染物，污染物进入含水层后一定时间后污染物浓度分布情况。污染物浓度如下所示。

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

表8.1-2 地下水预测结果（镉） 单位：mg/L

距注入点的距离(m)	预测时间 t(d)									
	100	365	800	1000	1500	2500	3000	3650	4000	5000
0	48.7	48.7	48.7	48.7	48.7	48.7	48.7	48.7	48.7	48.7
10	37.4	47.2	48.5	48.6	48.7	48.7	48.7	48.7	48.7	48.7
20	22.1	44.2	48.2	48.5	48.7	48.7	48.7	48.7	48.7	48.7
30	9.6	39.6	47.5	48.2	48.6	48.7	48.7	48.7	48.7	48.7
40	2.9	33.5	46.5	47.7	48.6	48.7	48.7	48.7	48.7	48.7
50	0.6	26.4	44.9	47.0	48.4	48.7	48.7	48.7	48.7	48.7
60	0.1	19.3	42.7	45.9	48.3	48.7	48.7	48.7	48.7	48.7
70	0.0	12.9	39.7	44.3	48.0	48.7	48.7	48.7	48.7	48.7
80	0.0	7.9	36.2	42.2	47.5	48.7	48.7	48.7	48.7	48.7
90	0.0	4.4	32.0	39.6	46.9	48.6	48.7	48.7	48.7	48.7
100	0.0	2.2	27.5	36.5	46.1	48.6	48.7	48.7	48.7	48.7
150	0.0	0.0	7.4	16.9	37.4	48.0	48.5	48.7	48.7	48.7
200	0.0	0.0	0.7	3.6	21.9	45.6	47.9	48.6	48.7	48.7
250	0.0	0.0	0.0	0.3	8.0	39.1	45.5	48.1	48.5	48.7
300	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	28.2	39.8	46.5	47.7	48.6
350	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	13.8	28.1	41.1	44.8	48.3
400	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	16.9	33.4	39.7	47.3
450	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	8.0	23.5	31.7	45.1
500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	2.9	13.8	22.1	41.0
550	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	6.6	13.0	34.5
600	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	2.5	6.3	26.2
650	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	2.5	17.6
700	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.8	10.2
750	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	5.1
800	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1
850	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
900	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
950	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
1000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

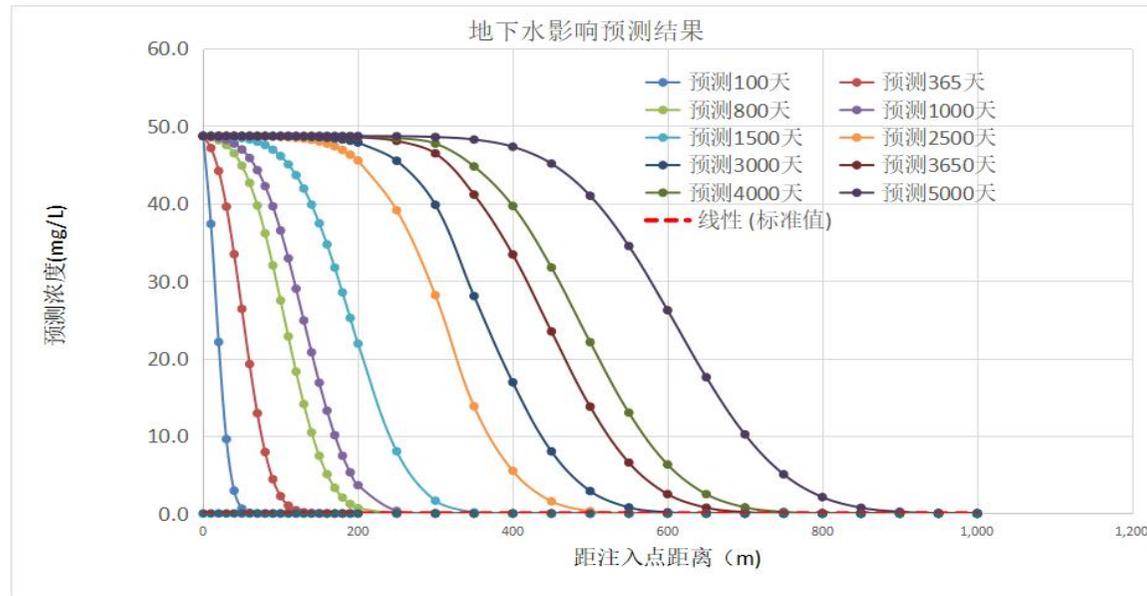


图 8.1-4 废水收集池泄漏污染物镉渗漏情况预测统计图

根据预测结果可知，发生上述非正常状况时，地下水局部范围短期内会处于超标状态。由预测结果可知，随着时间延续，地下水中污染物浓度峰值逐步降低，但影响范围增大。鉴于项目所在地水力梯度很小，因此即使发生泄漏，污染范围也十分有限。根据预测结果可知，发生上述非正常状况时，地下水局部范围短期内会处于超标状态。由预测结果可知，随着时间延续，地下水中污染物浓度峰值逐步降低，但影响范围增大。由于项目所在地水力梯度小，因此即使发生泄漏，污染范围也十分有限。

建议在项目在储罐区下游设置地下水常规监测井，定时取样观测污染源周边地下水质量，以杜绝出现防渗层破坏后出现的长时间泄漏情景，做到早发现、早反应。

8.1.2.3 分析评价

根据预测分析结果，在地下水防渗设施不健全，或事故性泄漏情况下，污染物持续渗入地下水，将对项目场区所在地及其下游地下水环境造成影响，致使地下水中特征污染物超标，超标范围随着泄漏时间的增加而增大，污染物浓度逐步降低。根据预测结果，除项目泄漏点及其下游一定范围以外地区，特征污染物能够满足《地下水质量标准》III类标准限值要求，项目下游不存在地下水保护目标，因此在预测时间内不会影响到地下水安全。本项目技改后建设将采取更加严格的地下水防渗体系，对地下水的污染影响理论上不会超过现有水平，因此，项目的运营不会对地下的造成明显影响。

总体来说，本项目在严格执行环保措施后，不会影响到评价范围内用水安全，对地下水质的环境影响可以接受

8.2 大气环境影响预测与评价

8.2.1 污染气象调查

1、评价区域地面常规气象资料

本项目厂址距衡阳地面气象站约 7.3km，厂区高程约 65m，衡阳气象站经度 112.6，纬度 26.9，海拔 105m。本项目厂址与衡阳气象站海拔大致相当，地形、地貌基本相似，与气象站属于同一气候区。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》：“地面气象资料需调查距离项目距离最近的气象观测站，近 3 年内的至少连续 1 年常规地面连续观测资料。”因此本次预测以收集的衡阳气象站 2022 年逐日逐时的地面风向、风速、气温、总云量为基础气象资料作为本次预测的地面气象条件，符合导则要求。

2、高空气象模拟资料

本评价高空气象资料采用环保部评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室数据，高空气象模拟网格中心点位置北纬 27.0921°，东经 112.7530°。距离项目厂址 16km，根据环评技术导则，本环评可直接引用该站的高空气象模拟资料。

3、衡阳市多年（近 20 年）常规气候统计资料

衡阳市属湿润型亚热带大陆性气候，具有气候温和，四季分明，降水丰沛等特点。区域近 20 年平均气温 18.9℃，年平均相对湿度 72.7%，年平均气压

1002.9hPa，多年年平均降水量 1271.6mm，近 20 年平均风速 1.8m/s，近 20 年主导风向 NE（频率为 15%），近 20 年年静风频率 9.0%，夏季主导风向 S（频率为 20%）和 SSE（频率为 15%）。

表 8.2-1 衡阳市气象站近 20 年的主要气候资料统计结果表

项目	单位	统计数据
平均气压	hpa	1002.9
平均相对湿度	%	72.1
平均风速	m/s	1.8
平均气温	°C	19.1
平均降水量	mm	1259.7
日照时长	h	1527.0
静风频率	%	8.5
雷暴日数	天	40.3
大风日数	天	1.3
冰雹日数	天	1.4
多年平均最高温	°C	39.2
多年平均最低温	°C	-1.6
最高气温（出现时间）	°C	41.3（2010.8.5）
最低气温（出现时间）	°C	-4.8（2008.2.3）
最大日降水量（出现时间）	mm	151.1（2014.6.2）
极大风速（出现时间、风向）	m/s	23.5（2004.4.22、999015）
最小年降水量（出现年份）	mm	892.1（2013）

表 8.2-2 衡阳气象站近 20 年的各月平均风速（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.4	1.6	1.6	1.8	1.8	1.9	2.2	2	1.9	1.7	1.6	1.5

根据上表，衡阳气象站近 20 年月平均风速 7 月平均风速最大（2.3 米/秒），1 月风最小（1.4 米/秒）。

表 8.2-3 衡阳气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NN E	NE	EN E	E	ES E	S E	SS E	S	SS W	S W	WS W	W	WN W	N W	NN W	C
频率	7.4	12.8	16.65	4.55	2.6	2.15	3.6	7.0	5.81	3.6	3.9	3.25	3.05	3.70	6.3	8.05	5.75

近 20 年衡阳气象站近 20 年主要风向为 NNE、NE，占 29.45%，其中以 NE 为主风向，占到全年 16.65%左右。

表 8.2-4 衡阳气象站月风向频率统计（单位%）

风向 频率/ 月份	N	NN E	NE	EN E	E	ES E	SE	SS E	S	SS W	SW	WSW	W	WNW	NW	NN W	C
01	9.0	12.9	18.2	5.5	2.8	1.3	1.7	2.3	2.1	1.3	1.7	3.0	3.9	3.7	7.3	9.5	13.8
02	8.6	13.9	15.9	4.6	3.4	1.7	3.1	4.0	2.5	1.3	1.9	2.8	4.5	3.4	7.7	8.8	11.9

03	7.6	11.2	16.8	4.8	3.0	2.5	2.7	4.3	4.3	1.8	2.7	2.4	3.8	4.6	7.7	7.9	11.8
04	6.2	10.6	12.2	4.4	3.8	2.5	5.4	8.9	6.8	2.6	3.5	3.2	3.9	2.7	7.2	6.9	9.4
05	5.5	8.6	14.5	4.3	3.5	3.1	5.6	11.3	6.5	2.8	3.0	3.2	3.8	3.4	6.2	5.3	9.4
06	3.9	9.6	13.3	4.3	3.5	3.3	6.9	12.8	11.3	5.1	4.1	3.8	2.6	1.9	2.8	3.3	7.4
07	2.7	3.9	7.3	3.1	3.0	3.3	9.1	19.1	16.7	6.3	7.5	3.3	3.0	1.5	2.8	3.0	4.3
08	6.2	8.7	12.9	4.0	3.6	2.4	4.3	9.1	8.8	5.1	5.2	3.9	4.3	2.9	7.0	7.3	4.3
09	10.2	14.9	17.3	4.6	3.6	2.2	2.3	4.3	3.0	2.3	3.0	2.0	4.0	4.2	7.7	9.1	5.4
10	11.0	15.0	18.0	4.4	2.8	1.4	1.4	1.5	1.7	1.6	3.3	3.5	4.0	3.9	8.4	10.4	7.8
11	9.4	14.4	17.4	4.3	3.8	1.3	1.4	2.5	1.7	1.8	3.2	3.4	3.4	3.8	7.7	9.0	11.7
12	10.1	13.7	16.7	5.2	3.3	1.3	1.6	2.2	1.4	1.3	2.9	2.1	3.7	5.2	7.9	10.1	11.6

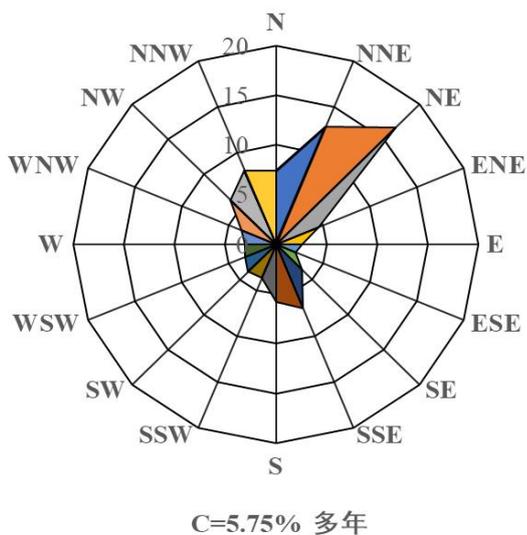


图 8.2-1 衡阳市多年统计年风向玫瑰图

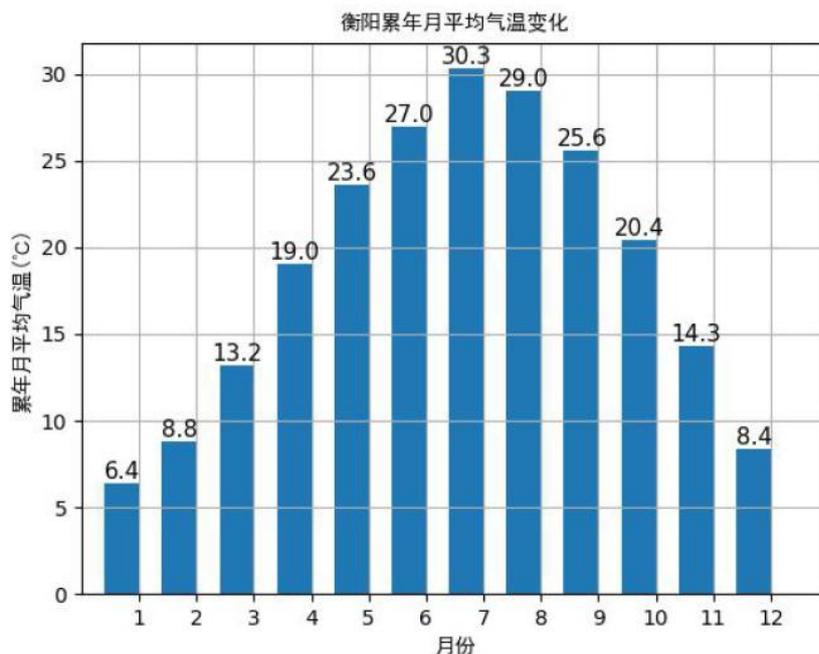


图 8.2-2 近 20 年衡阳月平均气温 (单位: °C)

近 20 年统计, 衡阳气象站 07 月气温最高 (30.3°C), 01 月气温最低 (6.4°C), 近 20 年极端最高气温出现在 2010-08-05 (41.3°C), 近 20 年极端最低气温出现在 2008-02-03 (-4.8°C)。

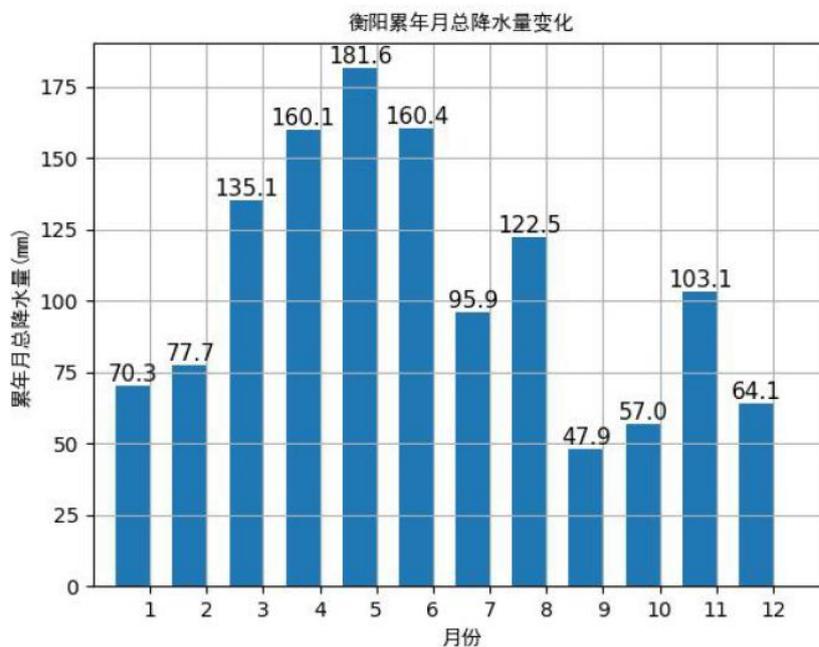


图 8.2-3 近 20 年衡阳月平均降水量 (单位: 毫米)

近 20 年统计, 衡阳气象站 05 月降水量最大 (181.6 毫米), 09 月降水量最小 (47.9 毫米), 近 20 年极端最大日降水出现在 2014-06-02 (151.1 毫米)。

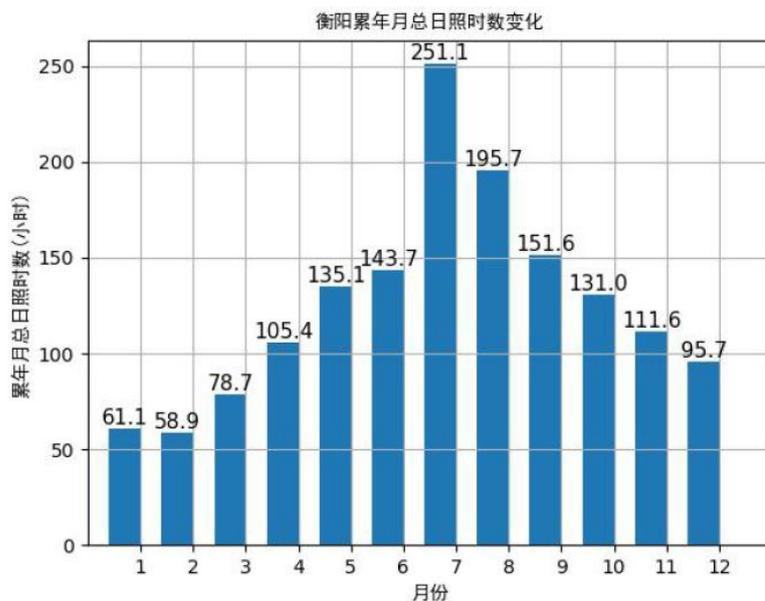


图 8.2-4 近 20 年衡阳月日照时数（单位：小时）

近 20 年统计，衡阳气象站 07 月日照最长（251.1 小时），02 月日照最短（58.9 小时）。

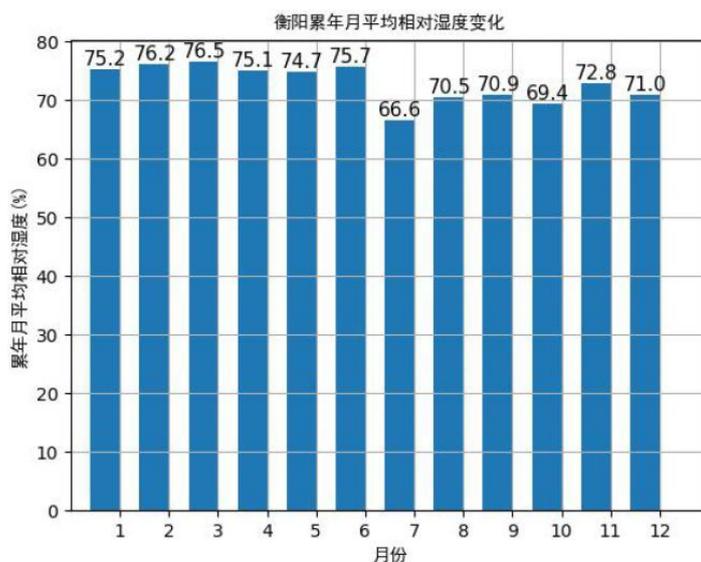


图 8.2-5 近 20 年衡阳月平均相对湿度（纵轴为百分比）

近 20 年统计，衡阳气象站 03 月平均相对湿度最大（76.5%），07 月平均相对湿度最小（66.6%）。

4、衡阳市 2022 年气象资料

(1) 温度

根据衡阳气象站 2022 年逐日逐时气象资料统计，当地月均气温统计见表 8.2-5，全年逐月温度变化曲线见图 8.2-6。

表 8.2-5 月平均温度统计表 单位：℃

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	全年
温度	7.12	5.48	16.68	19.83	21.18	27.89	31.34	32.76	28.73	21.4	18.17	7.64	19.93

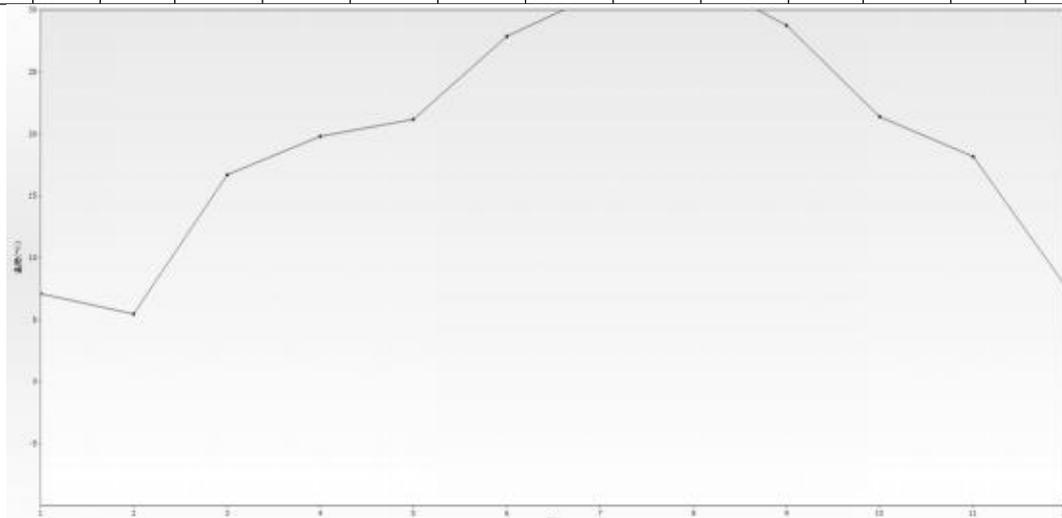


图 8.2-6 2022 年各月平均温度变化曲线图

(2) 风速

根据衡阳气象站 2022 年气象资料统计，区域全年逐月的平均风速统计结果见表 8.2-6，全年逐月风速变化曲线见图 8.2-7。

表 8.2-6 2022 年各月风速统计表 单位：m/s

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	全年
平均值	1.39	1.36	1.69	1.59	1.31	1.92	2.16	2.27	2.2	2.17	1.78	1.44	1.78

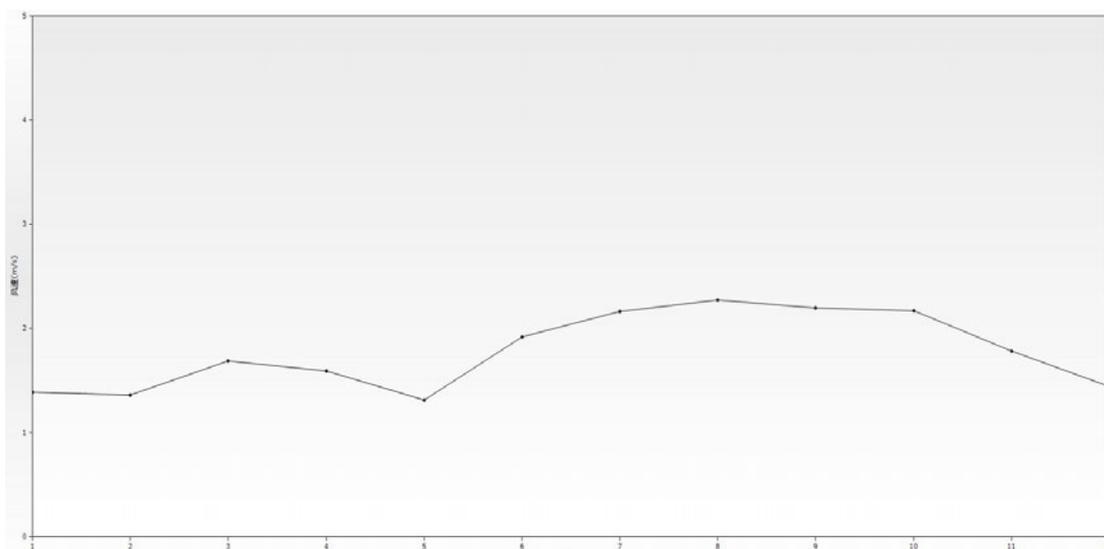


图 8.2-7 2022 年各月平均风速变化曲线图

由表 8.2-6 可以看出：衡阳站 2022 年年均风速为 1.78m/s，平均风速最大值出现在 8 月，平均风速为 2.27m/s，最小平均风速出现 5 月，平均风速为 1.31m/s。

根据衡阳气象站 2022 年气象资料统计，区域各季逐小时平均风速变化规律见表 8.2-7 及图 8.2-8。

表 8.2-7 2022 年各季小时平均风速的日变化

风速 (m/s) 小时 (h)	春季	夏季	秋季	冬季
1	1.35	1.94	1.88	1.19
2	1.33	1.83	1.73	1.24
3	1.31	1.86	1.59	1.3
4	1.25	1.66	1.5	1.19
5	1.27	1.59	1.38	1.15
6	1.25	1.6	1.53	1.21
7	1.21	1.67	1.43	1.21
8	1.18	1.68	1.5	1.2
9	1.35	1.99	1.57	1.16
10	1.39	2.23	1.94	1.26
11	1.6	2.38	2.02	1.35
12	1.78	2.6	2.17	1.56
13	1.72	2.42	2.32	1.53
14	1.77	2.56	2.41	1.55
15	1.98	2.73	2.42	1.57
16	1.83	2.55	2.68	1.54
17	1.8	2.56	2.64	1.56
18	1.92	2.48	2.81	1.59
19	1.77	2.32	2.58	1.7
20	1.66	2.21	2.4	1.7
21	1.52	1.93	2.2	1.54
22	1.5	1.9	2.3	1.49
23	1.55	2.1	2.2	1.48
24	1.4	2.08	1.96	1.35

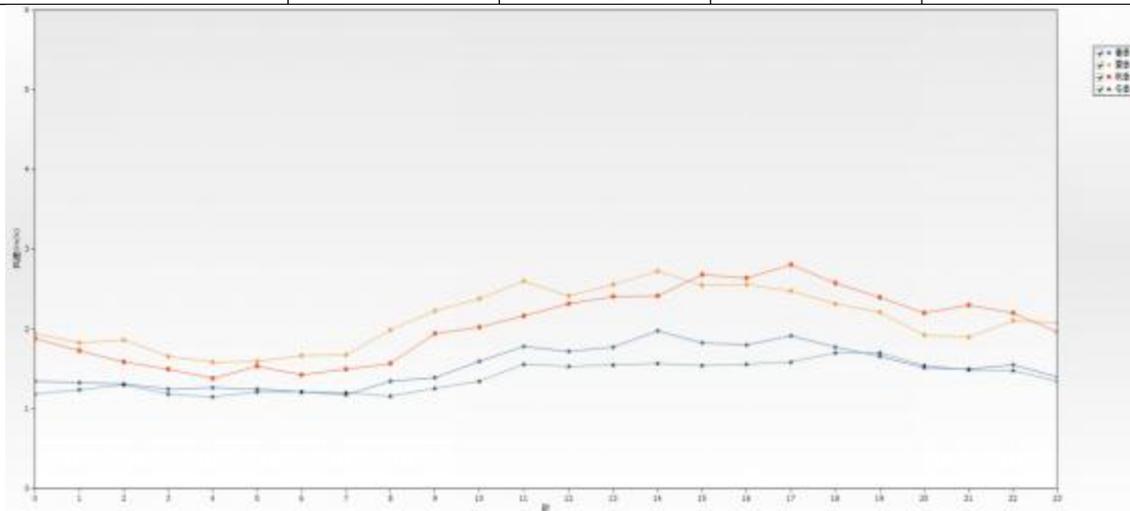


图 8.2-8 2022 年各季日平均风速变化曲线图

由表 8.2-7 和图 8.2-8 可以看出：全天中 11 时~17 时风速较大，有利于污染物的扩散，3 时~7 时风速相对较小，不利于污染物扩散。

(3) 风频

①年均风向频率月变化

当地风向频率月变化规律见表 8.2-8。

表 8.2-8 2022 年风频月变化统计结果单位：%

风向	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
N	10.48	16.67	8.47	8.61	10.35	4.31	1.08	1.61	13.89	18.68	10.69	14.65
NNE	16.53	16.67	12.63	11.53	12.77	7.78	5.24	4.17	20.56	19.22	14.17	16.13
NE	24.6	16.07	19.76	13.61	13.17	10.97	12.77	10.48	34.58	25.4	30.83	19.22
ENE	5.51	3.27	5.38	4.58	3.49	2.5	2.02	2.55	4.17	4.03	3.61	2.69
E	0.67	0.6	3.09	2.08	2.15	1.11	1.21	3.23	1.81	0.94	2.08	0.94
ESE	0.54	0.15	3.23	2.22	2.69	2.5	2.02	6.85	0.42	0.67	1.81	1.48
SE	0.27	0.3	3.76	3.61	2.15	4.31	3.23	7.53	0.69	0.54	3.19	0
SSE	0.94	0.6	4.3	6.81	5.11	14.31	8.2	16.4	0.97	1.48	3.75	0.67
S	1.21	1.04	6.18	8.75	6.32	23.61	27.15	23.66	1.39	5.11	5.28	1.61
SSW	1.61	0.3	3.09	5.83	4.17	10.42	16.13	11.16	0.83	2.15	3.06	1.61
SW	1.08	0.6	4.57	4.86	2.96	4.86	9.54	6.18	0.69	2.28	1.53	1.34
WSW	1.34	2.98	2.55	1.94	2.28	3.06	4.97	2.42	0.97	0.67	1.53	1.75
W	3.49	4.32	2.55	1.81	2.96	1.53	3.09	1.75	1.53	1.08	1.67	3.49
WNW	4.7	4.46	4.17	3.75	3.49	0.56	0.81	0.27	1.81	2.55	1.67	5.65
NW	8.06	6.99	4.17	4.44	4.84	1.81	0.67	0.13	4.03	5.38	4.86	8.06
NNW	9.14	13.1	5.24	5.69	7.66	0.83	0.81	1.34	7.22	6.85	5.69	10.62
C	9.81	11.9	6.85	9.86	13.44	5.56	1.08	0.27	4.44	2.96	4.58	10.08

②年均风向频率的季度变化及年均风频

当地风向频率季变化规律见表 8.2-9。全年及各季风频玫瑰见图 8.2-9。

表 8.2-9 2022 年全年及各季风向频率统计结果 单位：%

风向	全年	春季	夏季	秋季	冬季
N	9.91	9.15	2.31	14.47	13.84
NNE	13.08	12.32	5.71	17.99	16.44
NE	19.28	15.53	11.41	30.22	20.09
ENE	3.65	4.48	2.36	3.94	3.84
E	1.67	2.45	1.86	1.6	0.74
ESE	2.07	2.72	3.8	0.96	0.74
SE	2.48	3.17	5.03	1.47	0.19
SSE	5.32	5.39	12.95	2.06	0.74
S	9.34	7.07	24.82	3.94	1.3
SSW	5.07	4.35	12.59	2.01	1.2
SW	3.4	4.12	6.88	1.51	1.02
WSW	2.2	2.26	3.49	1.05	1.99
W	2.43	2.45	2.13	1.42	3.75
WNW	2.82	3.8	0.54	2.01	4.95
NW	4.44	4.48	0.86	4.76	7.73
NNW	6.14	6.2	1	6.59	10.88
C	6.7	10.05	2.26	3.98	10.56

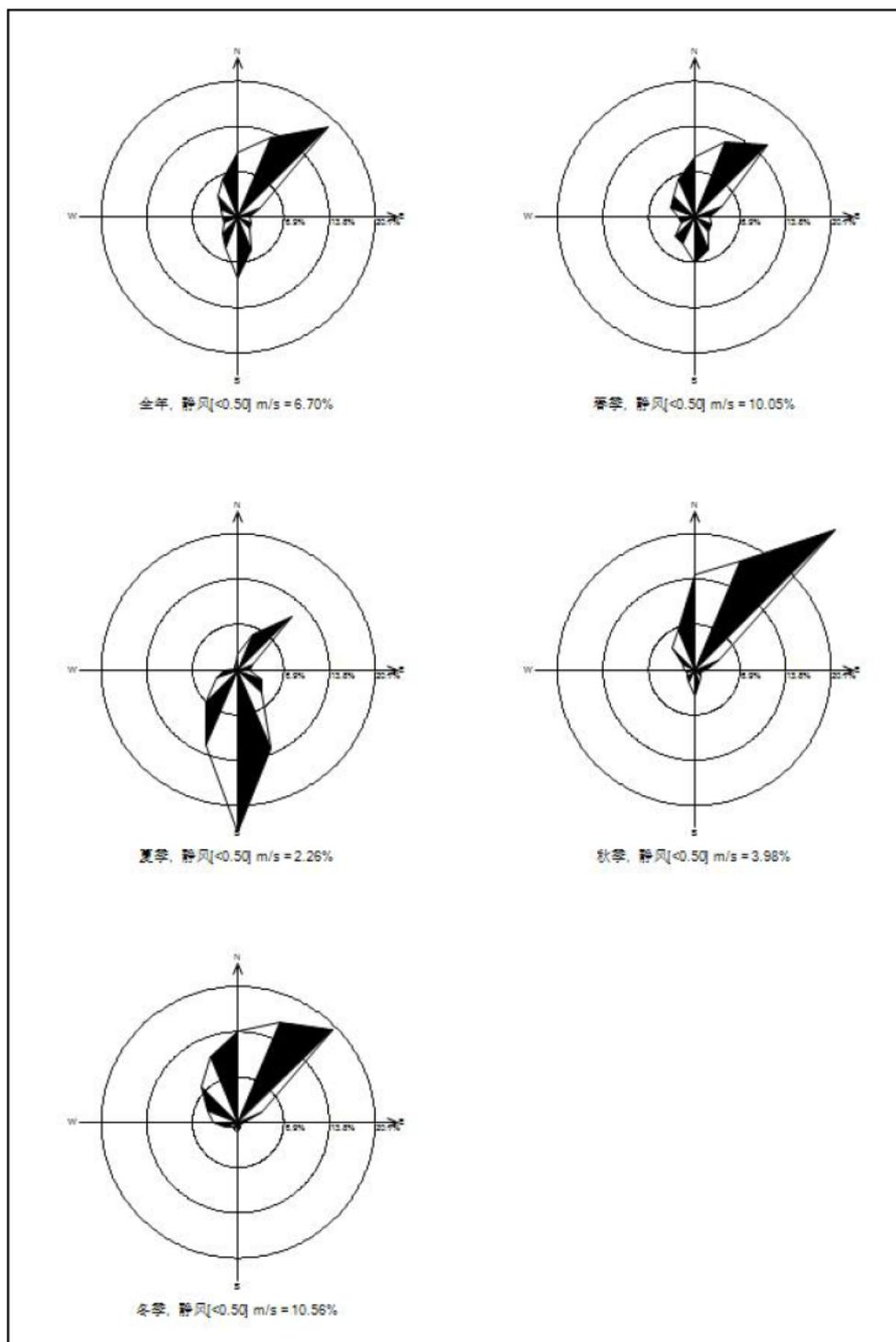


图 8.2-9 衡阳气象站全年及四季风玫瑰图

8.2.2 评价范围及预测因子

由估算结果可知，本项目大气影响评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则（大气环境）》（HJ2.2-2018），项目大气环境影响评价范围为以厂区边界为起点，以厂界外延 5km 为边长的矩形区域。

根据项目的污染物排放特征及所在区域的环境污染特征,本次大气环境影响评价选取本项目的主要污染物:SO₂、NO_x、颗粒物、盐酸雾、硫酸雾、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物作为此次大气环境影响预测因子。

8.2.3 预测模型

根据 HJ2.2-2018 的推荐模型,本次大气环境影响预测采用 EIA2018 版 AERMOD 预测软件,进行进一步预测。

8.2.4 关心点及地形数据

本次大气环境影响预测计算点包括:环境空气敏感点、评现状监测点。关心点位置见下表。采用等间距直角坐标网格,设置网格间距为 50m。

表 8.2-10 大气环境敏感目标坐标及高程

敏感点	X	Y	高程 (m)
新安村	316	1339	54.36
三里村	-17	2133	61.71
塔兴村 1	-1058	1809	94.96
塔兴村 2	-597	2372	65.88
金甲岭	2108	700	77
金兰村	1408	-1186	58.74
新竹村	324	-1323	60.35
曾家祖屋	1502	-1895	54.88
江霞村	1263	-2347	54.14
龙谊村	410	-1946	66.25
友谊村	-341	-1980	65.89
园区安置房	-1655	-1118	96.1
松木村 1	-2398	-1246	85.11
湖南工商职业学院	-2372	-819	101.88
园区管委会	-2082	-1101	84.44
金源社区安置房	-2423	-265	86.44
金源社区医院	-1655	2176	63.11
松木村 2	316	1339	54.36
樟木乡	-17	2133	61.71

本次评价使用的地形数据是 STRM 数字高程数据格式,从“<http://srtm.csi.cgiar.org/>”网站上下载。地形数据范围覆盖评价范围,地形精度 90m。本次大气环境影响评价范围内复杂地形示意图如下。

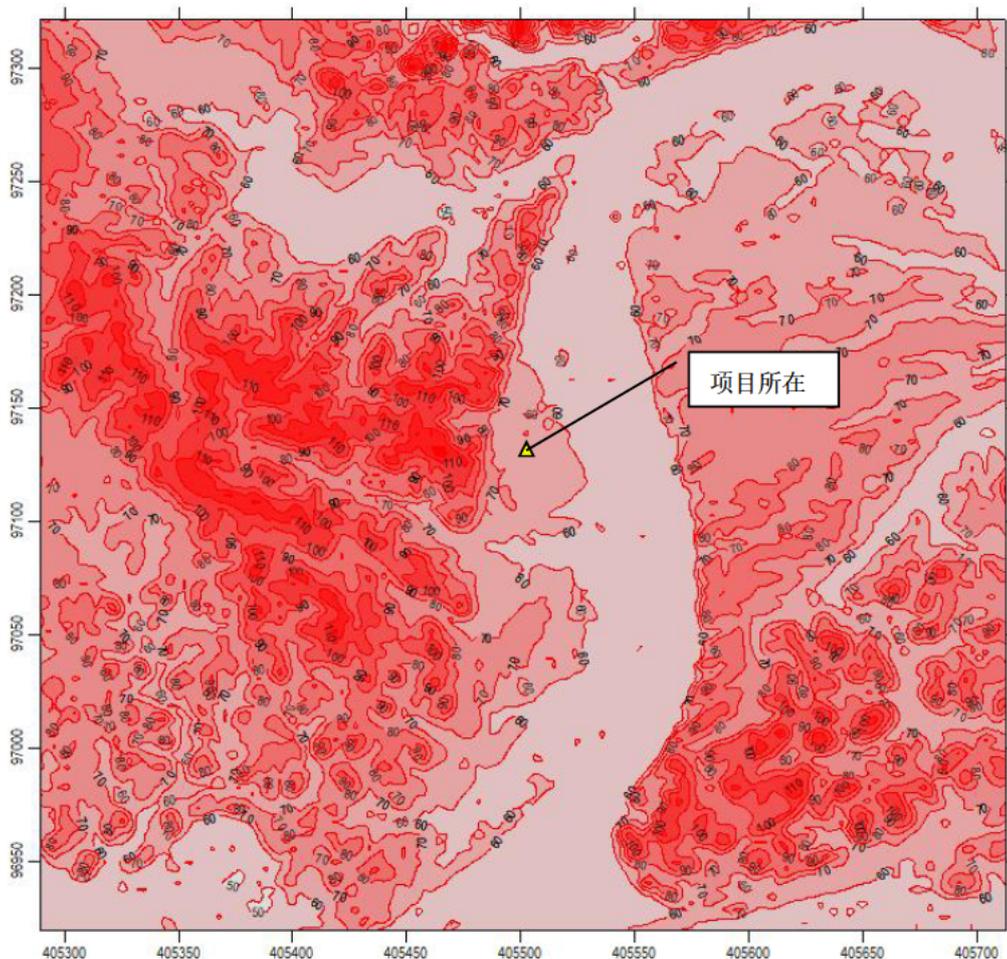


图 8.2-10 评价范围内地形示意图

8.2.6 模式中的相关参数

1、模式选取地表参数

厂址地理坐标为：E112.639106°，N26.978172°，模式计算选用的参数见下表。

表 8.2-11 模式计算选用的参数表

扇区	起始角度	结束角度	土地类型	季节	反照率	BOWEN 系数	地表粗糙度
1	0	360	城市	冬	0.35	1.5	1
				春	0.14	1	1
				夏	0.16	2	1
				秋	0.18	2	1

2、气象参数

见 8.2.1 节。

8.2.7 预测方案及情景确定

根据环境质量章节，本项目属于不达标区，因此主要进行不达标区的评价，

根据调查,本项目附近暂无新增的同类污染物排放的在建和待建污染源,对照《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)表 5 预测内容和评价要求,本次预测方案如下:

表 8.2-12 本项目大气预测方案情景组合一览表

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老”削减源-区域削减污染源(如有)+其他在建、拟建的污染源(如有)	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标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;评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放 1h	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境保护距离	新增污染源-“以新带老”削减源+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

具体评价预测内容如下:

1、项目正常工况下影响预测

(1) 新增污染源预测: A.项目评价基准年逐次 1 小时气象条件下,环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面小时浓度,并绘制典型 1 小时平均浓度等值线分布图; B.项目评价基准年全年逐日气象条件下,环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内最大地面日平均浓度,并绘制典型日平均浓度等值线分布图; C.项目评价基准年全年气象条件下,环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内最大地面年平均浓度,并绘制年平均浓度等值线分布图; D.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的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况。

(2) 考虑到区域削减和其他拟建在建污染源,故选取项目建成后区域削减和其他拟建在建污染源与本项目排放相同的污染物预测值及背景值进行叠加分析。根据调查项目评价范围内无在建、拟建与本项目排放相同的污染物的项目。对于 SO₂、NO_x、颗粒物评价年平均质量浓度变化率。

2、非正常工况下影响预测

项目污染物非正常排放情况,逐次小时气象条件下,环境空气保护目标、评价范围内的最大地面 1 小时浓度。

项目污染物排放面源减去区域削减源再叠加拟建在建污染源, 计算大气环境保护距离。

3、污染物背景浓度

本项目排放的特征污染物 SO₂、NO_x、颗粒物、盐酸雾、硫酸雾、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物背景浓度采用监测浓度中的最大值。

4、保证率日平均质量浓度

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的规定, 对于保证率日平均质量浓度在按导则方法计算叠加后预测点上的日平均质量浓度, 然后对该预测点所有日平均质量浓度从小到大进行排序, 根据各污染物日平均质量浓度的保证率 (p), 计算排在 p 百分位数的第 m 个序数, 序数 m 对应的日平均质量浓度即为保证率日平均浓度。p 按 HJ663 规定的对应污染物年平均、24h 平均百分位数取值, 其中 SO₂、NO_x 取 98, 颗粒物取 95, 对于 HJ663 中未规定的污染物, 不进行保证率计算。

8.2.8 预测源强

预测源强见下表所示。

表 8.2-13 本项目技改后污染源（有组织）正常排放情况一览表

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速	烟气温度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)							
		X	Y								Z	H	D	V	T	—	—	SO2
		m	M	Nm ³ /h	°C	h	—											
DA001	备用天然气锅炉废气排气筒	-17	8	66	15	0.35	5000	40	2160	正常	0.083	0.661	0.046	/	/	/	/	/
DA002	硫酸锌浸出（含置换废气）废气排气筒	51	0	65	15	0.6	10000	25	6000	正常	/	/	/	/	0.028	/	0.0017	/
DA003	产品烘干、包装废气排气筒	-94	-17	65	15	0.4	6000	40	6000	正常	0.033	0.264	0.043	/	/	/	/	/
DA004	综合回收浸出废气排气筒	17	8	66	15	0.4	6000	25	4800	正常	/	/	/	/	0.007	/	/	/
DA005	镉回收废气排气筒	-25	-34	67	15	0.3	3500	25	4800	正常	0.015	0.132	0.039	/	/	0.0001	0.00105	0.0013
DA006	综合置换废气排气筒	-51	25	65	15	0.3	3000	25	4800	正常	/	/	/	/	/	/	0.0008	/

表 8.2-14 本项目技改后污染源（无组织）排放情况一览表

污染源名称	面源起点坐标/m		面源海拔/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
	X	Y								HCl	硫酸雾	颗粒物(TSP)	非甲烷总烃
储罐大小呼吸（硫酸雾）	51	-9	65	30	15	0	8	7200	正常	/	0.021	/	/
储罐大小呼吸（氯化氢）	-34	-34	67	10	5	0	8	7200	正常	0.003	/	/	/
干原料（次氧化锌）堆场装卸扬尘	60	-137	65	60	35	0	8	7200	正常	/	/	0.022	/
干原料（铅锌冶炼收尘灰、铅锌冶炼提取金属后的废渣、锌熔铸浮渣）堆场装卸扬尘	51	-60	65	66	66	0	8	7200	正常	/	/	0.039	/
次氧化锌漂洗投料扬尘	51	-86	65	35	13	0	8	4800	正常	/	/	0.047	/
干含锌物料投料	9	0	65	30	12	0	8	4800	正常	/	/	0.027	/
硫酸锌产品包装工序粉尘	-94	-9	65	42	18	0	8	6000	正常	/	/	0.167	/
萃取过程挥发性有机物（煤油）	-76	-34	66	30	20	0	8	4800	正常	/	/	/	0.119

表 8.2-15 现有项目污染源（有组织）正常排放情况一览表

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/M			排气筒底部海拔/M	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气流速	烟气温度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率/(KG/H)							
		X	Y	Z								SO ₂	NO _x	颗粒物	盐酸雾	硫酸雾	铅及其化合物	砷及其化合物	镉及其化合物
					H	D	V	T	—	—									
Q1	锅炉废气排气筒	-60	17	65	35	0.8	1274 6	40	7200	正常	0.5 34	0.923	0.215	/	/	/	/	/	
Q2	硫酸锌浸出废气排气筒	-8	17	65	18	0.7	9765	25	6000	正常	/	/	/	/	0.028	/	0.004	/	
Q3	天然气烘干窑废气排气筒	-85	-43	66	20	0.9	8933	40	6000	正常	0.0 76	0.311	0.07	/	/	/	/	/	
Q4	综合回收浸出废气排气筒	-34	-51	67	15	0.6	5390	25	2400	正常	/	/	/	/	0.064	/	/	/	
Q5	镉回收废气排气筒	-42	25	65	15	0.4	1824	25	2400	正常	0.0 28	0.097	0.027	/	/	0.00007	0.001	0.0012	
Q6	综合置换废气排气筒	-25	-26	67	15	0.35	2755	25	2400	正常	/	/	/	/	/	/	0.0015	/	

表 8.2-16 现有项目污染源（无组织）排放情况一览表

污染源名称	面源起点坐标/M		海拔高度/M	面源长度/M	面源宽度/M	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/M	年排放小时数/H	排放工况	污染物排放速率/(KG/H)			
	X	Y								HCL	硫酸雾	颗粒物(TSP)	非甲烷总烃
储罐大小呼吸(硫酸雾)	-42	25	65	20	10	0	8	7200	正常	/	0.021	/	/
储罐大小呼吸(氯化氢)	-34	-43	67	10	5	0	8	7200	正常	0.002	/	/	/
生物质燃料堆场装卸扬尘	-34	-17	67	15	10	0	8	7200	正常	/	/	0.185	/
干原料(次氧化锌、铅锌冶炼收尘灰、铅锌冶炼提取金属后废渣)堆场装卸扬尘	-85	-17	65	60	30	0	8	7200	正常	/	/	0.104	/
干含锌物料投料	-60	-26	67	30	12	0	8	4800	正常	/	/	0.296	/
硫酸锌产品包装工序粉尘	-34	8	66	30	15	0	8	6000	正常	/	/	1.25	/
萃取过程挥发性有机物(煤油)	-76	-34	66	30	20	0	8	3600	正常	/	/	/	0.122

表 8.2-17 本技改项目“以新带老”削减污染源（有组织）排放情况一览表

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔/m	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气流速	烟气温度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)							
		X	Y								Z	H	D	V	T	—	—	SO ₂
		m	m	m	m	m	Nm ³ /h	°C	h	—								
Q1	锅炉废气排气筒	-60	17	65	35	0.8	12746	40	7200	正常	0.574	0.981	0.158	/	/	/	/	/
Q2	硫酸锌浸出废气排气筒	-8	17	65	18	0.7	9765	25	6000	正常	/	/	/	/	0.015	/	0.001	/
Q3	生物质烘干窑废气排气筒	-85	-43	66	20	0.9	8933	40	6000	正常	0.170	0.697	0.161	/	/	/	/	/
Q4	综合回收浸出废气排气筒	-34	-51	67	15	0.6	5390	25	2400	正常	/	/	/	/	0.013	/	/	/
Q5	镉回收废气排气筒	-42	25	65	15	0.4	1824	25	2400	正常	0.015	0.050	0.014	/	/	0.00002	0.0002	0.0003
Q6	综合置换废气排气筒	-25	-26	67	15	0.35	2755	25	2400	正常	/	/	/	/	/	/	0.0004	/

表 8.2-18 本技改项目“以新带老”削减污染源（无组织）排放情况一览表

污染源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
	X	Y								HCl	硫酸雾	颗粒物(TSP)	非甲烷总烃
储罐大小呼吸及车间无组织（硫酸雾）	-42	25	65	20	10	0	8	7200	正常	/	0.021	/	/
储罐大小呼吸（氯化氢）	-34	-43	67	10	5	0	8	7200	正常	0.002	/	/	/
生物质燃料堆场装卸扬尘	-34	-17	67	15	10	0	8	7200	正常	/	/	0.185	/
干原料（次氧化锌、铅锌冶炼收尘灰、铅锌冶炼提取金属后的废渣）堆场装卸扬尘	-85	-17	65	60	30	0	8	7200	正常	/	/	0.104	/
干含锌物料投料	-60	-26	67	30	12	0	8	4800	正常	/	/	0.296	/
硫酸锌产品包装工序粉尘	-34	8	66	30	15	0	8	6000	正常	/	/	1.25	/
萃取过程挥发性有机物（煤油）	-76	-34	66	30	20	0	8	3600	正常	/	/	/	0.122

表 8.2-19 本项目污染源（有组织）非正常/事故排放情况一览表

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m			排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速	烟气温度	非正常排放小时数	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)						
		X	Y	Z	H	D	V	T	—	—	SO2	NOx	颗粒物	盐酸雾	硫酸雾	铅及其化合物	砷及其化合物	镉及其化合物
					m	M	Nm ³ /h	°C	h	—								
DA001	备用天然气锅炉废气排气筒	-17	8	66	15	0.35	5000	40	1	非正常	0.083	0.661	0.046	/	/	/	/	/
DA002	硫酸锌浸出（含置换废气）废气排气筒	51	0	65	15	0.6	10000	25	1	非正常	/	/	/	/	0.55	/	0.017	/
DA003	产品烘干、包装废气排气筒	-94	-17	65	15	0.4	6000	40	1	非正常	0.033	0.264	1.268	/	/	/	/	/
DA004	综合回收浸出废气排气筒	17	8	66	15	0.4	6000	25	1	非正常	/	/	/	/	0.358	/	/	/
DA005	镉回收废气排气筒	-25	-34	67	15	0.3	3500	25	1	非正常	0.021	0.132	0.39	/	/	0.001	0.0105	0.013
DA006	综合置换废气排气筒	-51	25	65	15	0.3	3000	25	1	非正常	/	/	/	/	/	/	0.008	/

8.2-20 区域拟建、在建同类源排放情况一览表

序号	企业	类型	污染源名称	排气筒		烟气	烟气(m ³ /h)	污染物排放速率 (kg/h)				
				高度[m]	内径[m]	温度[°C]	排气量	HCl	硫酸雾	颗粒物 (PM10)	铅及其化合物	非甲烷总烃
1	衡阳市铍显锌品有限责任公司	点源	回转窑焙烧废气	30	1.2	50	40000	/	/	0.345	0.001944	/
2	湖南恒光化工有限公司	点源	1#排气筒 (氨基磺酸生产装置 洗涤废气)	25	1.2	25	54000	/	/	0.075	/	/
			2#排气筒 (硫酸镁生产装置反 应废气)	20	0.8	25	15000	/	/	0.028	/	/
			3#排气筒 (硫酸镁生产装置干 燥废气)	26	1.6	60	112000	/	/	1.071	/	/

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

		点源	4#排气筒（镁铝水滑石生产装置干燥废气）	20	0.8	60	39000	/	/	0.303	/	/
		面源	硫酸镁生产装置区面源-1	17×30×20				/	/	0.028	/	
		面源	硫酸镁生产装置区面源-2	33×60×20				/	/	0.024	/	
		面源	镁铝水滑石生产装置区面源-1	22×22×16				/	/	0.01	/	
		面源	镁铝水滑石生产装置区面源-2	16×22×15				/	/	0.015	/	
3	建滔（衡阳）电子材料有限公司	点源	兰炭输送系统	15	0.5	25	8000	/	/	0.11	/	/
		点源	气化装置烟灰渣出渣粉尘	15	0.8	25	20000	/	/	0.313	/	/
		点源	硫回收系统（含脱硫脱碳单元闪蒸尾气、硫回收尾气）	15	0.4	25	4536	/	/	0.03	/	/
		点源	造气废水处理系统恶臭尾气、低温甲醇洗尾气、冷箱分离燃料气、醋酸装置尾气（含碘甲烷尾气、闪蒸尾气及其他不凝尾气）	45	1.5	60	72552	/	/	0.86	/	0.62
		面源	兰炭装卸	200×80×8				/	/	0.35	/	/
			醋酸装置区	100×60×8				/	/	/	/	0.474
			醋酸储罐区	71×71×8				/	/	/	/	0.177
			甲醇储罐区	112×52×8				/	/	/	/	0.181
			醋酸装车区	30×20×4				/	/	/	/	0.054
		4	衡阳鸿宇化工有限责任公司	面源	氟硅酸铅生产原料投料粉尘	20×10×8				/	/	0.0067
面源	精制氟硅酸生产线硅粉投料粉尘			30×17×8				/	/	0.0917	/	/
面源	聚氯化铝生产铝矾土/氢氧化铝、铝酸钙粉			30×25×8				/	/	0.07	/	/

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

			投料粉尘										
	面源	氟硅酸钾干燥包装粉尘	30×25×8				/	/	0.052	/	/		
	面源	车间泄漏的其他无组织废气	60×40×8				0.0074	/	/	/	/		
	点源	精制氟硅酸反应尾气、氟硅酸钾生产反应尾气、氢氟酸尾气、储罐区大小呼吸、装车废气、聚氯化铝反应废气	30	0.7	25	20000	0.013	/	/	/	/		

表 8.2-21 区域削减污染源排放情况一览表

序号	企业	类型	污染源名称	排气筒		烟气	烟气(m ³ /h)	污染物排放速率 (kg/h)						
				高度 [m]	内径 [m]	温度[°C]	排气量	HCl	氟化物	颗粒物 (PM10)	铅及其化合物	砷及其化合物	镉及其化合物	非甲烷总烃
1	衡阳市铄昱锌品有限责任公司	点源	回转窑烟气	30	1.2	150	65000	/	/	0.444	0.0334	0.008	0.0021	/
2	衡阳鸿宇化工有限责任公司	点源	氯化反应炉尾气	30	0.5	13000	25	/	/	0.121	/	/	/	/
3		点源	三氯化铝车间集气、下料口废气	25	0.8	30000	25	0.016	/	/	/	/	/	/
4	建滔（衡阳）实业有限公司	面源	削减源-废气处理系统逸散废气（加盖密闭并设废气处理设施）	长/宽/高：150m*80m*8m					/	/	/	/	/	0.146
5			削减源-工艺及工作液储罐、重芳烃储罐无组织（改无组织为	长/宽/高：40m*35m*8m					/	/	/	/	/	/

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

			有组织)								
--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--

8.2.9 预测结果与评价

8.2.9.1 本项目技改后废气污染物正常排放的贡献值结果与评价（情景 1）

1、SO₂

由预测结果可知，在最不利小时气象条件下，SO₂的正常排放对各环境敏感点中金源社区安置房居民点的贡献值最大，为 0.004516mg/m³，占标率为 0.9%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级评价标准要求；评价范围内 SO₂最大小时地面浓度贡献值为 0.026906mg/m³，贡献值占标率为 5.38%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级评价标准要求，该点坐标为（-550，200），位于项目厂界外，厂界外无超标点。

在最不利日气象条件下，SO₂的正常排放对各环境敏感点中塔兴村 1 的贡献值最大，日平均浓度为 0.000377mg/m³，占标率为 0.00251%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级评价标准要求；评价范围内 SO₂最大日均地面浓度贡献值为 0.00195mg/m³，占标率为 1.3%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级评价标准要求。区域最大落地浓度点坐标为（-550，100），位于厂界外，厂界外无超标点。

长期气象条件下（全时段），SO₂的正常排放对评价范围内环境空气敏感点中园区安置房居民点的贡献最大，为 0.000033mg/m³，占标率为 0.06%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级评价标准要求；评价范围内 SO₂最大全时段平均地面浓度贡献值为 0.000248mg/m³，占标率为 0.41%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级评价标准要求。区域最大落地浓度点坐标为（-50，-150），位于厂界外，厂界外无超标点。

2、NO_x

由预测结果可知，在最不利小时气象条件下，NO_x的正常排放对各环境敏感点中金源社区安置房居民点的贡献值最大，为 0.037012mg/m³，占标率为 14.8%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级评价标准要求；评价范围内 NO_x最大小时地面浓度贡献值为 0.214601mg/m³，贡献值占标率为 85.84%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级评价标准要求，该点坐标为（-550，200），位于项目厂界外，厂界外无超标点。

在最不利日气象条件下，NO_x 的正常排放对各环境敏感点中塔兴村 1 居民点的贡献值最大，日平均浓度为 0.00314mg/m³，贡献值占标率为 3.14%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级评价标准要求；评价范围内 NO_x 最大日均地面浓度贡献值为 0.015822mg/m³，占标率为 15.82%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级评价标准要求。区域最大落地浓度点坐标为(-550, 100)，位于厂界外，厂界外无超标点。

长期气象条件下（全时段），NO_x 的正常排放对评价范围内环境空气敏感点中园区安置房居民点的贡献最大，为 0.000274mg/m³，占标率为 0.55%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级评价标准要求；评价范围内 NO_x 最大全时段平均地面浓度贡献值为 0.002058mg/m³，占标率为 4.12%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级评价标准要求。区域最大落地浓度点坐标为（-50, -150），位于厂界外，厂界外无超标点。

3、颗粒物

由预测结果可知，在最不利小时气象条件下，颗粒物的正常排放对各环境敏感点中友谊村居民点的贡献值最大，为 0.041978mg/m³，占标率为 4.66%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级评价标准要求；评价范围内颗粒物最大小时地面浓度贡献值为 0.482683mg/m³，贡献值占标率为 53.63%，不符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级评价标准要求，该点坐标为（-350, 0），位于项目厂界外，厂界外无超标点。

在最不利日气象条件下，颗粒物的正常排放对各环境敏感点中新竹村居民点的贡献值最大，日平均浓度为 0.004223mg/m³，占标率为 1.41%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级评价标准要求；评价范围内颗粒物最大日均地面浓度贡献值为 0.032167mg/m³，占标率为 10.72%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级评价标准要求。区域最大落地浓度点坐标为（-200, -250），位于厂界外，厂界外无超标点。

长期气象条件下（全时段），颗粒物的正常排放对评价范围内环境空气敏感点中友谊村居民点的贡献最大，为 0.000517mg/m³，占标率为 0.26%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级评价标准要求；评价范围内颗粒物最大全时段平均地面浓度贡献值为 0.00558mg/m³，占标率为 2.79%，符合《环境空

气质量标准》（GB3095-2012）中二级评价标准要求。区域最大落地浓度点坐标为（-200， -200），位于厂界外，厂界外无超标点。

4、盐酸雾

由预测结果可知，在最不利小时气象条件下，盐酸雾的正常排放对各环境敏感点中金甲岭居民点的贡献值最大，为 $0.00043\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.86%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准要求；评价范围内盐酸雾最大小时地面浓度贡献值 $0.004633\text{mg}/\text{m}^3$ ，贡献值占标率为 9.27%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准要求，该点坐标为（-400， 0），位于项目厂界外，厂界外无超标点。

在最不利日气象条件下，盐酸雾的正常排放对评价范围内环境空气敏感点中园区管委会居民点的贡献最大，为 $0.000035\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.24%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准要求；评价范围内盐酸雾最大全时段平均地面浓度贡献值为 $0.000486\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.24%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准要求。区域最大落地浓度点坐标为（-50， -50），位于厂界内，厂界外无超标点。

5、硫酸雾

由预测结果可知，在最不利小时气象条件下，硫酸雾的正常排放对各环境敏感点中友谊村居民点的贡献值最大，为 $0.002801\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.93%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准要求；评价范围内硫酸雾最大小时地面浓度贡献值为 $0.027812\text{mg}/\text{m}^3$ ，贡献值占标率为 9.27%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准要求，该点坐标为（-350， -50），位于项目厂界外，厂界外无超标点。

在最不利日气象条件下，硫酸雾的正常排放对评价范围内环境空气敏感点中新竹村居民点的贡献最大，为 $0.000243\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.24%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准要求；评价范围内硫酸雾最大全时段平均地面浓度贡献值为 $0.002707\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.71%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准要求。区域最大落地浓度点坐标为（50， -50），位于厂界内，厂界外无超标点。

6、铅及其化合物

长期气象条件下（全时段），铅及其化合物的正常排放对评价范围内环境空

气敏感点中友谊村居民点的贡献最大，为 $4.00E-08\text{MG}/\text{M}^3$ ，占标率为 $8.00E-03\%$ ，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级评价标准要求；评价范围内铅及其化合物最大全时段平均地面浓度贡献值为 $5.90E-07\text{MG}/\text{M}^3$ ，占标率为 $1.18E-03\%$ ，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级评价标准要求。区域最大落地浓度点坐标为（-100， -150），位于厂界外，厂界外无超标点。

7、砷及其化合物

长期气象条件下（全时段），砷及其化合物的正常排放对评价范围内环境空气敏感点中园区安置房居民点的贡献最大，为 $9.00E-08\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.5%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级评价标准要求；评价范围内砷及其化合物最大全时段平均地面浓度贡献值为 $6.50E-07\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 10.83%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级评价标准要求。区域最大落地浓度点坐标为（-50， -100），位于厂界外，厂界外无超标点。

8、镉及其化合物

长期气象条件下（全时段），镉及其化合物的正常排放对评价范围内环境空气敏感点中园区安置房居民点的贡献最大，为 $7.00E-08\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.4%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级评价标准要求；评价范围内镉及其化合物最大全时段平均地面浓度贡献值为 $8.80E-07\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 17.6%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级评价标准要求。区域最大落地浓度点坐标为（-100， -150），位于厂界外，厂界外无超标点。

9、非甲烷总烃

由预测结果可知，在最不利小时气象条件下，非甲烷总烃的正常排放对各环境敏感点中友谊村居民点的贡献值最大，为 $0.016184\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.35%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 TVOC 标准要求；评价范围内非甲烷总烃最大小时地面浓度贡献值为 $0.221715\text{mg}/\text{m}^3$ ，贡献值占标率为 18.48%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 TVOC 标准要求，该点坐标为（-350， 0），位于项目厂界外，厂界外无超标点。

在最不利日气象条件下，非甲烷总烃的正常排放对各环境敏感点中新竹村居民点的贡献值最大，日平均浓度为 $0.001628\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.27%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 TVOC 标准要求；评

价范围内非甲烷总烃最大日均地面浓度贡献值为 $0.017641\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.94%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 TVOC 标准要求。区域最大落地浓度点坐标为（-50， -50），位于厂界内，厂界外无超标点。

表 8.2-22 正常排放下环境保护目标及网格点处小时平均贡献质量浓度占标率（单位：mg/m³）

评价因子	环境空气保护目标	评价标准 mg/m ³	最大浓度贡献值 mg/m ³	最大浓度贡献值占标率%	最大浓度贡献值达标情况	最大浓度贡献值出现时间
SO ₂	新安村	0.5	0.001146	0.23	达标	22071720
	三里村	0.5	0.000985	0.2	达标	22042123
	塔兴村 1	0.5	0.003316	0.66	达标	22030903
	塔兴村 2	0.5	0.000925	0.19	达标	22080207
	金甲岭	0.5	0.001128	0.23	达标	22050622
	金兰村	0.5	0.00108	0.22	达标	22051107
	新竹村	0.5	0.001349	0.27	达标	22011709
	曾家祖屋	0.5	0.000896	0.18	达标	22012709
	江霞村	0.5	0.000893	0.18	达标	22042521
	龙谊村	0.5	0.001083	0.22	达标	22083123
	友谊村	0.5	0.001204	0.24	达标	22061022
	园区安置房	0.5	0.003255	0.65	达标	22032524
	松木村 1	0.5	0.002785	0.56	达标	22070701
	湖南工商职业学院	0.5	0.002265	0.45	达标	22030501
	园区管委会	0.5	0.00203	0.41	达标	22070701
	金源社区安置房	0.5	0.004516	0.9	达标	22091121
	金源社区医院	0.5	0.002282	0.46	达标	22081622
	松木村 2	0.5	0.003037	0.61	达标	22050902
	樟木乡	0.5	0.000722	0.14	达标	22081105
区域最大落地浓度坐标（-550，200）厂界外	0.5	0.026906	5.38	达标	22100320	
NO _x	新安村	0.25	0.009587	3.83	达标	22071720
	三里村	0.25	0.00822	3.29	达标	22042123
	塔兴村 1	0.25	0.02708	10.83	达标	22030903
	塔兴村 2	0.25	0.007703	3.08	达标	22071421
	金甲岭	0.25	0.009596	3.84	达标	22082705
	金兰村	0.25	0.008953	3.58	达标	22051107

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

	新竹村	0.25	0.011278	4.51	达标	22011709
	曾家祖屋	0.25	0.007425	2.97	达标	22012709
	江霞村	0.25	0.00745	2.98	达标	22042521
	龙谊村	0.25	0.009103	3.64	达标	22083123
	友谊村	0.25	0.010063	4.03	达标	22061022
	园区安置房	0.25	0.026634	10.65	达标	22111702
	松木村 1	0.25	0.023255	9.3	达标	22110719
	湖南工商职业学院	0.25	0.018627	7.45	达标	22030501
	园区管委会	0.25	0.017212	6.88	达标	22070701
	金源社区安置房	0.25	0.037012	14.8	达标	22091121
	金源社区医院	0.25	0.020528	8.21	达标	22081622
	松木村 2	0.25	0.024671	9.87	达标	22050902
	樟木乡	0.25	0.005988	2.4	达标	22081105
	区域最大落地浓度坐标 (-550, 200) 厂界外	0.25	0.214601	85.84	达标	22100320
	颗粒物	新安村	0.9	0.024772	2.75	达标
三里村		0.9	0.028646	3.18	达标	22050607
塔兴村 1		0.9	0.007811	0.87	达标	22111108
塔兴村 2		0.9	0.039528	4.39	达标	22031105
金甲岭		0.9	0.038937	4.33	达标	22030602
金兰村		0.9	0.03497	3.89	达标	22011722
新竹村		0.9	0.028577	3.18	达标	22010908
曾家祖屋		0.9	0.031706	3.52	达标	22120623
江霞村		0.9	0.022181	2.46	达标	22120808
龙谊村		0.9	0.040992	4.55	达标	22122308
友谊村		0.9	0.041978	4.66	达标	22010709
园区安置房		0.9	0.011273	1.25	达标	22061707
松木村 1		0.9	0.007086	0.79	达标	22070701
湖南工商职业学院		0.9	0.002504	0.28	达标	22010604
园区管委会		0.9	0.013166	1.46	达标	22030824

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

	金源社区安置房	0.9	0.007942	0.88	达标	22061807
	金源社区医院	0.9	0.017639	1.96	达标	22050524
	松木村 2	0.9	0.005211	0.58	达标	22070707
	樟木乡	0.9	0.024443	2.72	达标	22052507
	区域最大落地浓度坐标 (-350, 0) 厂界外	0.9	0.482683	53.63	达标	22040905
盐酸 雾	新安村	0.05	0.000262	0.52	达标	22112308
	三里村	0.05	0.00026	0.52	达标	22050607
	塔兴村 1	0.05	0.000062	0.12	达标	22111108
	塔兴村 2	0.05	0.00035	0.7	达标	22031105
	金甲岭	0.05	0.00043	0.86	达标	22040503
	金兰村	0.05	0.000309	0.62	达标	22011722
	新竹村	0.05	0.00027	0.54	达标	22010908
	曾家祖屋	0.05	0.000275	0.55	达标	22120623
	江霞村	0.05	0.000199	0.4	达标	22120808
	龙谊村	0.05	0.000374	0.75	达标	22122308
	友谊村	0.05	0.000379	0.76	达标	22010709
	园区安置房	0.05	0.000098	0.2	达标	22061707
	松木村 1	0.05	0.000067	0.13	达标	22032101
	湖南工商职业学院	0.05	0.000025	0.05	达标	22080221
	园区管委会	0.05	0.000174	0.35	达标	22030824
	金源社区安置房	0.05	0.000084	0.17	达标	22031208
	金源社区医院	0.05	0.000167	0.33	达标	22050524
	松木村 2	0.05	0.000037	0.07	达标	22070707
	樟木乡	0.05	0.000192	0.38	达标	22052507
		区域最大落地浓度坐标 (-400, 0) 厂界外	0.05	0.004633	9.27	达标
硫酸 雾	新安村	0.3	0.001813	0.6	达标	22042201
	三里村	0.3	0.002147	0.72	达标	22071903
	塔兴村 1	0.3	0.000795	0.27	达标	22053107
	塔兴村 2	0.3	0.002797	0.93	达标	22031105

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

	金甲岭	0.3	0.00267	0.89	达标	22030602
	金兰村	0.3	0.001721	0.57	达标	22011722
	新竹村	0.3	0.001963	0.65	达标	22030308
	曾家祖屋	0.3	0.00208	0.69	达标	22120623
	江霞村	0.3	0.001551	0.52	达标	22011021
	龙谊村	0.3	0.002406	0.8	达标	22052102
	友谊村	0.3	0.002801	0.93	达标	22010709
	园区安置房	0.3	0.000892	0.3	达标	22061707
	松木村 1	0.3	0.000855	0.29	达标	22110719
	湖南工商职业学院	0.3	0.000391	0.13	达标	22032707
	园区管委会	0.3	0.001288	0.43	达标	22070701
	金源社区安置房	0.3	0.000937	0.31	达标	22091121
	金源社区医院	0.3	0.001872	0.62	达标	22081622
	松木村 2	0.3	0.000594	0.2	达标	22110624
	樟木乡	0.3	0.001956	0.65	达标	22052507
	区域最大落地浓度坐标 (-350, -50) 厂界外	0.3	0.027812	9.27	达标	22020324
铅及其化合物	新安村	无标准	3.18E-06	/	/	22071805
	三里村	无标准	2.60E-06	/	/	22061624
	塔兴村 1	无标准	6.13E-06	/	/	22050503
	塔兴村 2	无标准	3.23E-06	/	/	22080621
	金甲岭	无标准	4.59E-06	/	/	22062305
	金兰村	无标准	2.10E-06	/	/	22091402
	新竹村	无标准	3.25E-06	/	/	22083123
	曾家祖屋	无标准	2.21E-06	/	/	22090202
	江霞村	无标准	2.29E-06	/	/	22090404
	龙谊村	无标准	3.34E-06	/	/	22091505
	友谊村	无标准	3.01E-06	/	/	22111020
	园区安置房	无标准	5.73E-06	/	/	22010307
松木村 1	无标准	7.77E-06	/	/	22112804	

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

	湖南工商职业学院	无标准	3.57E-06	/	/	22011601
	园区管委会	无标准	6.33E-06	/	/	22060122
	金源社区安置房	无标准	1.06E-05	/	/	22051621
	金源社区医院	无标准	1.70E-05	/	/	22111102
	松木村 2	无标准	5.54E-06	/	/	22122007
	樟木乡	无标准	2.14E-06	/	/	22072121
	区域最大落地浓度坐标 (-500, -50) 厂界外	无标准	9.76E-05	/	/	22042323
砷及其化合物	新安村	无标准	4.64E-06	/	/	22071022
	三里村	无标准	3.95E-06	/	/	22031007
	塔兴村 1	无标准	1.17E-05	/	/	22080621
	塔兴村 2	无标准	4.24E-06	/	/	22062305
	金甲岭	无标准	8.69E-06	/	/	22091503
	金兰村	无标准	2.71E-06	/	/	22083123
	新竹村	无标准	5.28E-06	/	/	22091502
	曾家祖屋	无标准	2.79E-06	/	/	22042521
	江霞村	无标准	2.99E-06	/	/	22091221
	龙谊村	无标准	3.77E-06	/	/	22061022
	友谊村	无标准	4.56E-06	/	/	22112523
	园区安置房	无标准	8.88E-06	/	/	22060122
	松木村 1	无标准	1.20E-05	/	/	22042002
	湖南工商职业学院	无标准	6.04E-06	/	/	22070701
	园区管委会	无标准	1.19E-05	/	/	22091121
	金源社区安置房	无标准	1.64E-05	/	/	22111102
	金源社区医院	无标准	2.90E-05	/	/	22110624
	松木村 2	无标准	9.47E-06	/	/	22080306
	樟木乡	无标准	3.73E-06	/	/	22071720
	区域最大落地浓度坐标 (-500, 200) 厂界外	无标准	1.70E-04	/	/	22100320
镉及其化合物	新安村	无标准	4.78E-06	/	/	22071805
	三里村	无标准	3.90E-06	/	/	22061624

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

合物	塔兴村 1	无标准	9.20E-06	/	/	22050503
	塔兴村 2	无标准	4.84E-06	/	/	22080621
	金甲岭	无标准	6.89E-06	/	/	22062305
	金兰村	无标准	3.15E-06	/	/	22091402
	新竹村	无标准	4.87E-06	/	/	22083123
	曾家祖屋	无标准	3.31E-06	/	/	22090202
	江霞村	无标准	3.43E-06	/	/	22090404
	龙谊村	无标准	5.01E-06	/	/	22091505
	友谊村	无标准	4.51E-06	/	/	22111020
	园区安置房	无标准	8.59E-06	/	/	22010307
	松木村 1	无标准	1.17E-05	/	/	22112804
	湖南工商职业学院	无标准	5.36E-06	/	/	22011601
	园区管委会	无标准	9.50E-06	/	/	22060122
	金源社区安置房	无标准	1.59E-05	/	/	22051621
	金源社区医院	无标准	2.55E-05	/	/	22111102
	松木村 2	无标准	8.31E-06	/	/	22122007
	樟木乡	无标准	3.22E-06	/	/	22072121
	区域最大落地浓度坐标 (-500, -50) 厂界外	无标准	1.46E-04	/	/	22042323
	非甲烷总烃	新安村	1.2	0.011691	0.97	达标
三里村		1.2	0.011112	0.93	达标	22050607
塔兴村 1		1.2	0.002124	0.18	达标	22111108
塔兴村 2		1.2	0.011743	0.98	达标	22031105
金甲岭		1.2	0.015601	1.3	达标	22040503
金兰村		1.2	0.012382	1.03	达标	22011722
新竹村		1.2	0.010646	0.89	达标	22010908
曾家祖屋		1.2	0.010662	0.89	达标	22042624
江霞村		1.2	0.007931	0.66	达标	22120706
龙谊村		1.2	0.01394	1.16	达标	22122308
友谊村		1.2	0.016184	1.35	达标	22020524

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

	园区安置房	1.2	0.0038	0.32	达标	22061707
	松木村 1	1.2	0.003595	0.3	达标	22030824
	湖南工商职业学院	1.2	0.000975	0.08	达标	22080221
	园区管委会	1.2	0.004944	0.41	达标	22030824
	金源社区安置房	1.2	0.002545	0.21	达标	22061807
	金源社区医院	1.2	0.009664	0.81	达标	22050524
	松木村 2	1.2	0.001625	0.14	达标	22070707
	樟木乡	1.2	0.007548	0.63	达标	22040923
	区域最大落地浓度坐标 (-350, 0) 厂界外	1.2	0.221715	18.48	达标	22042323

表 8.2-23 正常排放下环境保护目标及网格点处日平均贡献质量浓度占标率 (单位: mg/m³)

评价因子	环境空气保护目标	评价标准 mg/m ³	最大浓度贡献值 mg/m ³	最大浓度贡献值占标 率%	最大浓度贡献值 达标情况	最大浓度贡献值出 现时间
SO ₂	新安村	0.15	0.000187	0.13	达标	220821
	三里村	0.15	0.000131	0.09	达标	220821
	塔兴村 1	0.15	0.000377	0.25	达标	221231
	塔兴村 2	0.15	0.000112	0.07	达标	220716
	金甲岭	0.15	0.000064	0.04	达标	220722
	金兰村	0.15	0.000061	0.04	达标	220211
	新竹村	0.15	0.000183	0.12	达标	220904
	曾家祖屋	0.15	0.000047	0.03	达标	221006
	江霞村	0.15	0.000054	0.04	达标	220430
	龙谊村	0.15	0.000152	0.1	达标	220904
	友谊村	0.15	0.000077	0.05	达标	221023
	园区安置房	0.15	0.000335	0.22	达标	221219
	松木村 1	0.15	0.000157	0.1	达标	221106
	湖南工商职业学院	0.15	0.000151	0.1	达标	220116
	园区管委会	0.15	0.000158	0.11	达标	221003
	金源社区安置房	0.15	0.000207	0.14	达标	220911

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

	金源社区医院	0.15	0.000096	0.06	达标	220816
	松木村 2	0.15	0.000208	0.14	达标	220409
	樟木乡	0.15	0.00005	0.03	达标	220812
	区域最大落地浓度坐标 (-550, 100) 厂界外	0.15	0.00195	0.012998	达标	220421
NOx	新安村	0.1	0.001552	1.55	达标	220821
	三里村	0.1	0.001103	1.1	达标	220821
	塔兴村 1	0.1	0.00314	3.14	达标	221231
	塔兴村 2	0.1	0.000944	0.94	达标	220716
	金甲岭	0.1	0.000543	0.54	达标	220722
	金兰村	0.1	0.000503	0.5	达标	220211
	新竹村	0.1	0.001517	1.52	达标	220904
	曾家祖屋	0.1	0.000391	0.39	达标	221006
	江霞村	0.1	0.000453	0.45	达标	220430
	龙谊村	0.1	0.001272	1.27	达标	220904
	友谊村	0.1	0.000646	0.65	达标	221023
	园区安置房	0.1	0.002737	2.74	达标	221219
	松木村 1	0.1	0.001321	1.32	达标	221128
	湖南工商职业学院	0.1	0.001251	1.25	达标	220116
	园区管委会	0.1	0.001317	1.32	达标	221003
	金源社区安置房	0.1	0.001697	1.7	达标	220911
	金源社区医院	0.1	0.000863	0.86	达标	220816
	松木村 2	0.1	0.001677	1.68	达标	220409
	樟木乡	0.1	0.00044	0.44	达标	220812
		区域最大落地浓度坐标 (-550, 100) 厂界外	0.1	0.015822	15.82	达标
颗粒物	新安村	0.3	0.002987	1.0	达标	220624
	三里村	0.3	0.002545	0.85	达标	220602
	塔兴村 1	0.3	0.000575	0.19	达标	220508
	塔兴村 2	0.3	0.001903	0.63	达标	221104
	金甲岭	0.3	0.001888	0.63	达标	220118

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

	金兰村	0.3	0.00321	1.07	达标	220520
	新竹村	0.3	0.004223	1.41	达标	221010
	曾家祖屋	0.3	0.002881	0.96	达标	221206
	江霞村	0.3	0.002155	0.72	达标	220110
	龙谊村	0.3	0.002999	1.0	达标	221201
	友谊村	0.3	0.003325	1.11	达标	220930
	园区安置房	0.3	0.000533	0.18	达标	220617
	松木村 1	0.3	0.000661	0.22	达标	220124
	湖南工商职业学院	0.3	0.00024	0.08	达标	220802
	园区管委会	0.3	0.000932	0.31	达标	220124
	金源社区安置房	0.3	0.000338	0.11	达标	220618
	金源社区医院	0.3	0.000739	0.25	达标	220505
	松木村 2	0.3	0.000341	0.11	达标	220707
	樟木乡	0.3	0.001315	0.44	达标	220803
	区域最大落地浓度坐标 (-200, -250) 厂界外	0.3	0.032167	10.72	达标	220227
盐酸雾	新安村	0.015	0.000025	0.17	达标	220624
	三里村	0.015	0.000022	0.15	达标	220602
	塔兴村 1	0.015	0.000005	0.03	达标	220616
	塔兴村 2	0.015	0.000018	0.12	达标	221104
	金甲岭	0.015	0.000021	0.14	达标	220118
	金兰村	0.015	0.000027	0.18	达标	220520
	新竹村	0.015	0.000035	0.24	达标	221010
	曾家祖屋	0.015	0.000025	0.16	达标	221206
	江霞村	0.015	0.000017	0.12	达标	220110
	龙谊村	0.015	0.000028	0.19	达标	221201
	友谊村	0.015	0.000024	0.16	达标	220930
	园区安置房	0.015	0.000004	0.03	达标	220617
	松木村 1	0.015	0.000005	0.04	达标	220124
	湖南工商职业学院	0.015	0.000003	0.02	达标	220802

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

	园区管委会	0.015	0.000011	0.07	达标	220308
	金源社区安置房	0.015	0.000004	0.02	达标	220312
	金源社区医院	0.015	0.000007	0.05	达标	220505
	松木村 2	0.015	0.000002	0.02	达标	220810
	樟木乡	0.015	0.00001	0.07	达标	220803
	区域最大落地浓度坐标 (-50,-50) 厂界内	0.015	0.000486	3.24	达标	220524
硫酸雾	新安村	0.1	0.000212	0.21	达标	220712
	三里村	0.1	0.000153	0.15	达标	220602
	塔兴村 1	0.1	0.000089	0.09	达标	221126
	塔兴村 2	0.1	0.000117	0.12	达标	220311
	金甲岭	0.1	0.000127	0.13	达标	220118
	金兰村	0.1	0.000194	0.19	达标	220111
	新竹村	0.1	0.000243	0.24	达标	221201
	曾家祖屋	0.1	0.000205	0.2	达标	221206
	江霞村	0.1	0.000177	0.18	达标	220110
	龙谊村	0.1	0.00177	0.18	达标	220515
	友谊村	0.1	0.000206	0.21	达标	220129
	园区安置房	0.1	0.000052	0.05	达标	220123
	松木村 1	0.1	0.000055	0.05	达标	221003
	湖南工商职业学院	0.1	0.00002	0.02	达标	220327
	园区管委会	0.1	0.000079	0.08	达标	221003
	金源社区安置房	0.1	0.000044	0.04	达标	220911
	金源社区医院	0.1	0.000078	0.08	达标	220816
	松木村 2	0.1	0.000052	0.05	达标	220509
	樟木乡	0.1	0.000108	0.11	达标	220525
		区域最大落地浓度坐标 (50, -50) 厂界内	0.1	0.002707	2.71	达标
铅及其化合物	新安村	无标准	4.80E-07	/	/	220712
	三里村	无标准	3.20E-07	/	/	220821
	塔兴村 1	无标准	7.90E-07	/	/	221231

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

	塔兴村 2	无标准	2.90E-07	/	/	220716
	金甲岭	无标准	2.30E-07	/	/	220718
	金兰村	无标准	1.80E-07	/	/	220915
	新竹村	无标准	3.40E-07	/	/	220904
	曾家祖屋	无标准	1.30E-07	/	/	220904
	江霞村	无标准	1.30E-07	/	/	220904
	龙谊村	无标准	3.10E-07	/	/	220904
	友谊村	无标准	2.60E-07	/	/	220528
	园区安置房	无标准	4.90E-07	/	/	220116
	松木村 1	无标准	4.90E-07	/	/	221128
	湖南工商职业学院	无标准	2.70E-07	/	/	220116
	园区管委会	无标准	3.80E-07	/	/	220423
	金源社区安置房	无标准	4.40E-07	/	/	220516
	金源社区医院	无标准	7.10E-07	/	/	221111
	松木村 2	无标准	2.50E-07	/	/	221220
	樟木乡	无标准	2.10E-07	/	/	220812
	区域最大落地浓度坐标 (-500, -200) 厂界外	无标准	5.65E-06	/	/	220620
砷及其化合物	新安村	无标准	7.20E-07	/	/	220813
	三里村	无标准	5.20E-07	/	/	220821
	塔兴村 1	无标准	1.07E-06	/	/	221126
	塔兴村 2	无标准	4.10E-07	/	/	220716
	金甲岭	无标准	5.00E-07	/	/	220606
	金兰村	无标准	2.00E-07	/	/	220915
	新竹村	无标准	7.20E-07	/	/	220904
	曾家祖屋	无标准	1.30E-07	/	/	220915
	江霞村	无标准	1.60E-07	/	/	220430
	龙谊村	无标准	6.20E-07	/	/	220904
	友谊村	无标准	3.20E-07	/	/	220528
	园区安置房	无标准	7.40E-07	/	/	221219

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

	松木村 1	无标准	6.90E-07	/	/	220423
	湖南工商职业学院	无标准	3.20E-07	/	/	220116
	园区管委会	无标准	7.50E-07	/	/	220423
	金源社区安置房	无标准	7.70E-07	/	/	220911
	金源社区医院	无标准	1.21E-06	/	/	221111
	松木村 2	无标准	7.00E-07	/	/	220509
	樟木乡	无标准	3.00E-07	/	/	220812
	区域最大落地浓度坐标 (-500,200) 厂界内	无标准	9.83E-06	/	/	220707
镉及其化合物	新安村	无标准	7.30E-07	/	/	220712
	三里村	无标准	4.90E-07	/	/	220821
	塔兴村 1	无标准	1.18E-06	/	/	221231
	塔兴村 2	无标准	4.40E-07	/	/	220716
	金甲岭	无标准	3.40E-07	/	/	220718
	金兰村	无标准	2.70E-07	/	/	220915
	新竹村	无标准	5.10E-07	/	/	220904
	曾家祖屋	无标准	1.90E-07	/	/	220904
	江霞村	无标准	1.90E-07	/	/	220904
	龙谊村	无标准	4.70E-07	/	/	220904
	友谊村	无标准	3.90E-07	/	/	220528
	园区安置房	无标准	7.40E-07	/	/	220116
	松木村 1	无标准	7.30E-07	/	/	221128
	湖南工商职业学院	无标准	4.10E-07	/	/	220116
	园区管委会	无标准	5.70E-07	/	/	220423
	金源社区安置房	无标准	6.60E-07	/	/	220516
	金源社区医院	无标准	1.06E-06	/	/	221111
	松木村 2	无标准	3.80E-07	/	/	221220
	樟木乡	无标准	3.20E-07	/	/	220812
		区域最大落地浓度坐标 (-500, 200) 厂界内	无标准	8.48E-06	/	/
非甲	新安村	0.6	0.001237	0.21	达标	220624

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

烷总 烃	三里村	0.6	0.000883	0.15	达标	220602
	塔兴村 1	0.6	0.000177	0.03	达标	220508
	塔兴村 2	0.6	0.00075	0.13	达标	221104
	金甲岭	0.6	0.000671	0.11	达标	220118
	金兰村	0.6	0.001135	0.19	达标	220520
	新竹村	0.6	0.001628	0.27	达标	221010
	曾家祖屋	0.6	0.000962	0.16	达标	221204
	江霞村	0.6	0.000764	0.13	达标	221207
	龙谊村	0.6	0.001057	0.18	达标	221201
	友谊村	0.6	0.001434	0.24	达标	220930
	园区安置房	0.6	0.000173	0.03	达标	220617
	松木村 1	0.6	0.000246	0.04	达标	220124
	湖南工商职业学院	0.6	0.000093	0.02	达标	220802
	园区管委会	0.6	0.00034	0.06	达标	220124
	金源社区安置房	0.6	0.000106	0.02	达标	220312
	金源社区医院	0.6	0.000404	0.07	达标	220505
	松木村 2	0.6	0.000087	0.01	达标	220810
	樟木乡	0.6	0.000487	0.08	达标	221126
区域最大落地浓度坐标 (-50, -50) 厂界内	0.6	0.017641	2.94	达标	220211	

表 8.2-24 正常排放下环境保护目标及网格点处年均（长期平均）贡献质量浓度占标率（单位：mg/m³）

评价因子	环境空气保护目标	评价标准 mg/m ³	最大浓度贡献值 mg/m ³	最大浓度贡献值占标 率%	最大浓度贡献值 达标情况	最大浓度贡献值出 现时间
SO ₂	新安村	0.06	0.000013	0.02	达标	/
	三里村	0.06	0.000008	0.01	达标	/
	塔兴村 1	0.06	0.000021	0.04	达标	/
	塔兴村 2	0.06	0.000006	0.01	达标	/
	金甲岭	0.06	0.000004	0.01	达标	/
	金兰村	0.06	0.000004	0.01	达标	/

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

	新竹村	0.06	0.000013	0.02	达标	/
	曾家祖屋	0.06	0.000003	0.01	达标	/
	江霞村	0.06	0.000004	0.01	达标	/
	龙谊村	0.06	0.00001	0.02	达标	/
	友谊村	0.06	0.000009	0.01	达标	/
	园区安置房	0.06	0.000033	0.06	达标	/
	松木村 1	0.06	0.000015	0.03	达标	/
	湖南工商职业学院	0.06	0.000012	0.02	达标	/
	园区管委会	0.06	0.000012	0.02	达标	/
	金源社区安置房	0.06	0.000009	0.01	达标	/
	金源社区医院	0.06	0.000004	0.01	达标	/
	松木村 2	0.06	0.000012	0.02	达标	/
	樟木乡	0.06	0.000004	0.01	达标	/
	区域最大落地浓度坐标 (-50, -150) 厂界外	0.06	0.000248	0.41	达标	/
	NOx	新安村	0.05	0.000109	0.22	达标
三里村		0.05	0.000068	0.14	达标	/
塔兴村 1		0.05	0.000176	0.35	达标	/
塔兴村 2		0.05	0.000052	0.1	达标	/
金甲岭		0.05	0.000031	0.06	达标	/
金兰村		0.05	0.000031	0.06	达标	/
新竹村		0.05	0.000106	0.21	达标	/
曾家祖屋		0.05	0.000027	0.05	达标	/
江霞村		0.05	0.000032	0.06	达标	/
龙谊村		0.05	0.000008	0.16	达标	/
友谊村		0.05	0.000074	0.15	达标	/
园区安置房		0.05	0.000274	0.55	达标	/
松木村 1		0.05	0.000127	0.25	达标	/
湖南工商职业学院		0.05	0.000102	0.2	达标	/
园区管委会		0.05	0.000099	0.2	达标	/

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

	金源社区安置房	0.05	0.000074	0.15	达标	/
	金源社区医院	0.05	0.000034	0.07	达标	/
	松木村 2	0.05	0.000096	0.19	达标	/
	樟木乡	0.05	0.000033	0.07	达标	/
	区域最大落地浓度坐标 (-50, -150) 厂界外	0.05	0.002058	4.12	达标	/
颗粒物	新安村	0.2	0.00032	0.16	达标	/
	三里村	0.2	0.000173	0.09	达标	/
	塔兴村 1	0.2	0.000053	0.03	达标	/
	塔兴村 2	0.2	0.000132	0.07	达标	/
	金甲岭	0.2	0.000131	0.07	达标	/
	金兰村	0.2	0.000301	0.15	达标	/
	新竹村	0.2	0.000474	0.24	达标	/
	曾家祖屋	0.2	0.000238	0.12	达标	/
	江霞村	0.2	0.000192	0.1	达标	/
	龙谊村	0.2	0.000368	0.18	达标	/
	友谊村	0.2	0.000517	0.26	达标	/
	园区安置房	0.2	0.00008	0.04	达标	/
	松木村 1	0.2	0.000042	0.02	达标	/
	湖南工商职业学院	0.2	0.000015	0.01	达标	/
	园区管委会	0.2	0.00006	0.03	达标	/
	金源社区安置房	0.2	0.000015	0.01	达标	/
	金源社区医院	0.2	0.000028	0.01	达标	/
	松木村 2	0.2	0.000018	0.01	达标	/
	樟木乡	0.2	0.000112	0.06	达标	/
		区域最大落地浓度坐标 (-200, -200) 厂界外	0.2	0.00558	2.79	达标
盐酸雾	新安村	无标准	2.68E-06	/	/	/
	三里村	无标准	1.40E-06	/	/	/
	塔兴村 1	无标准	3.40E-07	/	/	/
	塔兴村 2	无标准	1.14E-06	/	/	/

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

	金甲岭	无标准	1.39E-06	/	/	/
	金兰村	无标准	2.50E-06	/	/	/
	新竹村	无标准	3.63E-06	/	/	/
	曾家祖屋	无标准	2.00E-06	/	/	/
	江霞村	无标准	1.59E-06	/	/	/
	龙谊村	无标准	3.23E-06	/	/	/
	友谊村	无标准	4.06E-06	/	/	/
	园区安置房	无标准	4.80E-07	/	/	/
	松木村 1	无标准	2.90E-07	/	/	/
	湖南工商职业学院	无标准	5.00E-08	/	/	/
	园区管委会	无标准	5.20E-07	/	/	/
	金源社区安置房	无标准	1.10E-07	/	/	/
	金源社区医院	无标准	2.20E-07	/	/	/
	松木村 2	无标准	8.00E-08	/	/	/
	樟木乡	无标准	8.80E-07	/	/	/
	区域最大落地浓度坐标 (-50, -50) 厂界内	无标准	6.72E-05	/	/	/
	硫酸雾	新安村	无标准	2.14E-05	/	/
三里村		无标准	1.09E-05	/	/	/
塔兴村 1		无标准	5.60E-06	/	/	/
塔兴村 2		无标准	9.17E-06	/	/	/
金甲岭		无标准	9.57E-06	/	/	/
金兰村		无标准	1.88E-05	/	/	/
新竹村		无标准	3.13E-05	/	/	/
曾家祖屋		无标准	1.49E-05	/	/	/
江霞村		无标准	1.21E-05	/	/	/
龙谊村		无标准	2.57E-05	/	/	/
友谊村		无标准	2.75E-05	/	/	/
园区安置房		无标准	7.75E-06	/	/	/
松木村 1		无标准	4.49E-06	/	/	/

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

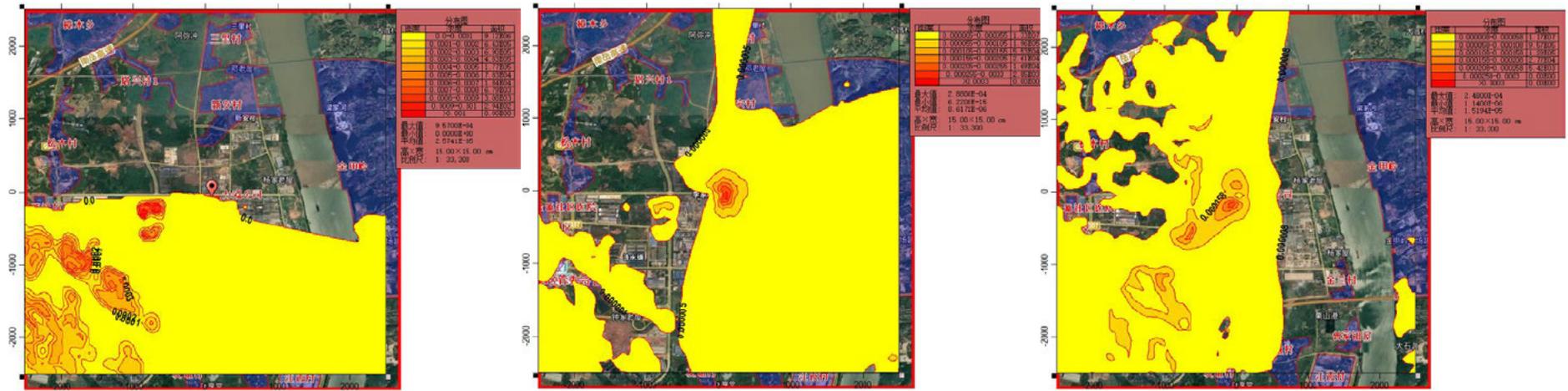
	湖南工商职业学院	无标准	2.10E-06	/	/	/
	园区管委会	无标准	5.47E-06	/	/	/
	金源社区安置房	无标准	1.99E-06	/	/	/
	金源社区医院	无标准	2.83E-06	/	/	/
	松木村 2	无标准	1.86E-06	/	/	/
	樟木乡	无标准	6.71E-06	/	/	/
	区域最大落地浓度坐标 (50, -50) 厂界内	无标准	5.73E-04	/	/	/
铅及其化合物	新安村	5.00E-04	3.00E-08	6.00E-03	达标	/
	三里村	5.00E-04	2.00E-08	4.00E-03	达标	/
	塔兴村 1	5.00E-04	3.00E-08	6.00E-03	达标	/
	塔兴村 2	5.00E-04	2.00E-08	4.00E-03	达标	/
	金甲岭	5.00E-04	1.00E-08	2.00E-03	达标	/
	金兰村	5.00E-04	1.00E-08	2.00E-03	达标	/
	新竹村	5.00E-04	2.00E-08	4.00E-03	达标	/
	曾家祖屋	5.00E-04	1.00E-08	2.00E-03	达标	/
	江霞村	5.00E-04	1.00E-08	2.00E-03	达标	/
	龙谊村	5.00E-04	2.00E-08	4.00E-03	达标	/
	友谊村	5.00E-04	2.00E-08	4.00E-03	达标	/
	园区安置房	5.00E-04	4.00E-08	8.00E-03	达标	/
	松木村 1	5.00E-04	4.00E-08	8.00E-03	达标	/
	湖南工商职业学院	5.00E-04	1.00E-08	2.00E-03	达标	/
	园区管委会	5.00E-04	3.00E-08	6.00E-03	达标	/
	金源社区安置房	5.00E-04	2.00E-08	4.00E-03	达标	/
	金源社区医院	5.00E-04	2.00E-08	4.00E-03	达标	/
	松木村 2	5.00E-04	1.00E-08	2.00E-03	达标	/
	樟木乡	5.00E-04	1.00E-08	2.00E-03	达标	/
区域最大落地浓度坐标 (-100, -150) 厂界外	5.00E-04	5.90E-07	1.18E-01	达标	/	
砷及其化	新安村	6.00E-06	5.00E-08	0.83	达标	/
	三里村	6.00E-06	3.00E-08	0.5	达标	/

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

合物	塔兴村 1	6.00E-06	6.00E-08	1.0	达标	/
	塔兴村 2	6.00E-06	3.00E-08	0.5	达标	/
	金甲岭	6.00E-06	2.00E-08	0.33	达标	/
	金兰村	6.00E-06	1.00E-08	0.17	达标	/
	新竹村	6.00E-06	4.00E-08	0.67	达标	/
	曾家祖屋	6.00E-06	1.00E-08	0.17	达标	/
	江霞村	6.00E-06	1.00E-08	0.17	达标	/
	龙谊村	6.00E-06	3.00E-08	0.5	达标	/
	友谊村	6.00E-06	3.00E-08	0.5	达标	/
	园区安置房	6.00E-06	9.00E-08	1.5	达标	/
	松木村 1	6.00E-06	6.00E-08	1.0	达标	/
	湖南工商职业学院	6.00E-06	3.00E-08	0.5	达标	/
	园区管委会	6.00E-06	5.00E-08	0.83	达标	/
	金源社区安置房	6.00E-06	3.00E-08	0.5	达标	/
	金源社区医院	6.00E-06	3.00E-08	0.5	达标	/
	松木村 2	6.00E-06	2.00E-08	0.33	达标	/
	樟木乡	6.00E-06	2.00E-08	0.33	达标	/
	区域最大落地浓度坐标 (-50, -100) 厂界外	6.00E-06	6.50E-07	10.83	达标	/
镉及其化合物	新安村	5.00E-06	5.00E-08	0.01	达标	/
	三里村	5.00E-06	3.00E-08	0.006	达标	/
	塔兴村 1	5.00E-06	5.00E-08	0.01	达标	/
	塔兴村 2	5.00E-06	3.00E-08	0.006	达标	/
	金甲岭	5.00E-06	2.00E-08	0.004	达标	/
	金兰村	5.00E-06	1.00E-08	0.002	达标	/
	新竹村	5.00E-06	3.00E-08	0.006	达标	/
	曾家祖屋	5.00E-06	1.00E-08	0.002	达标	/
	江霞村	5.00E-06	1.00E-08	0.002	达标	/
	龙谊村	5.00E-06	3.00E-08	0.006	达标	/
友谊村	5.00E-06	3.00E-08	0.006	达标	/	

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

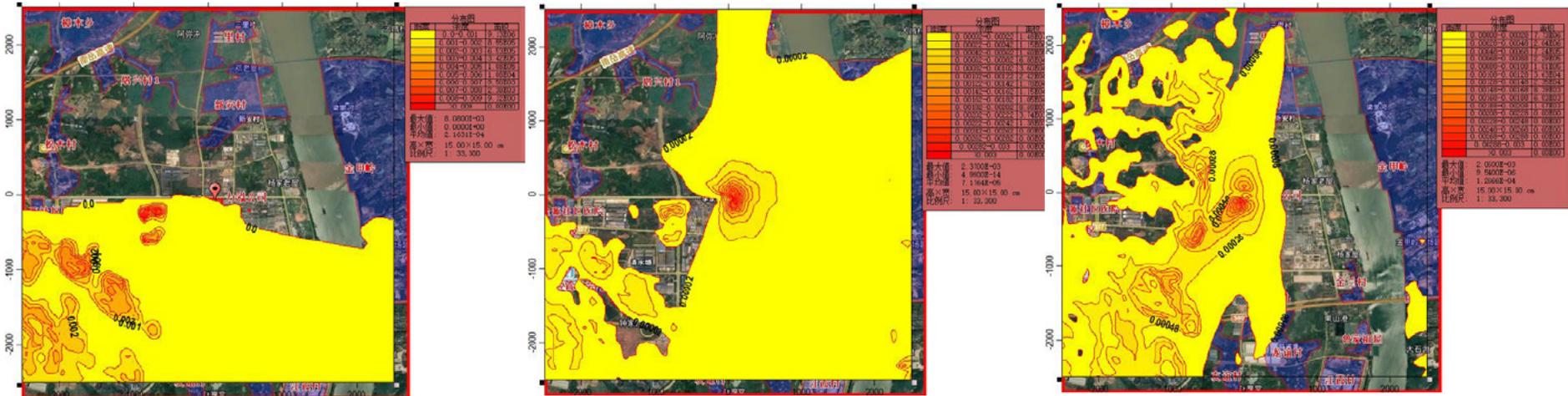
非甲 烷总 烃	园区安置房	5.00E-06	7.00E-08	0.014	达标	/
	松木村 1	5.00E-06	6.00E-08	0.012	达标	/
	湖南工商职业学院	5.00E-06	2.00E-08	0.004	达标	/
	园区管委会	5.00E-06	5.00E-08	0.01	达标	/
	金源社区安置房	5.00E-06	3.00E-08	0.006	达标	/
	金源社区医院	5.00E-06	3.00E-08	0.006	达标	/
	松木村 2	5.00E-06	2.00E-08	0.004	达标	/
	樟木乡	5.00E-06	2.00E-08	0.004	达标	/
	区域最大落地浓度坐标 (-100, -150) 厂界内	5.00E-06	8.80E-07	0.176	达标	/
	新安村	无标准	0.000108	/	/	/
	三里村	无标准	0.000059	/	/	/
	塔兴村 1	无标准	0.000012	/	/	/
	塔兴村 2	无标准	0.000043	/	/	/
	金甲岭	无标准	0.000048	/	/	/
	金兰村	无标准	0.000098	/	/	/
	新竹村	无标准	0.000146	/	/	/
	曾家祖屋	无标准	0.000078	/	/	/
	江霞村	无标准	0.000064	/	/	/
	龙谊村	无标准	0.000116	/	/	/
	友谊村	无标准	0.000192	/	/	/
园区安置房	无标准	0.000021	/	/	/	
松木村 1	无标准	0.000013	/	/	/	
湖南工商职业学院	无标准	0.000002	/	/	/	
园区管委会	无标准	0.000018	/	/	/	
金源社区安置房	无标准	0.000003	/	/	/	
金源社区医院	无标准	0.000012	/	/	/	
松木村 2	无标准	0.000003	/	/	/	
樟木乡	无标准	0.000038	/	/	/	
区域最大落地浓度坐标 (-200, -200) 厂界内	无标准	0.003013	/	/	/	



SO₂ 正常排放小时贡献值分布图

SO₂ 正常排放日均贡献值分布图

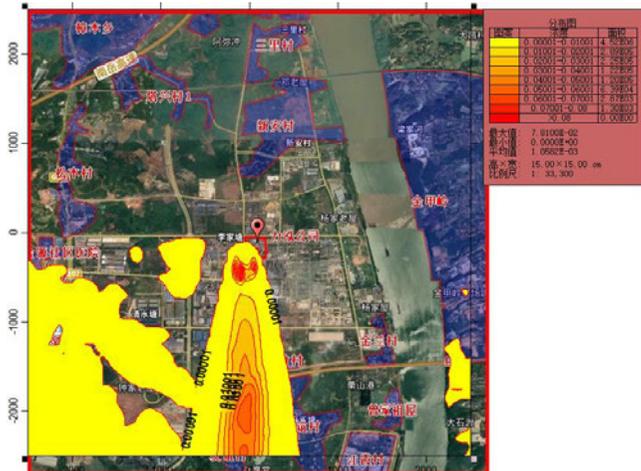
SO₂ 正常排放全时段贡献值分布图



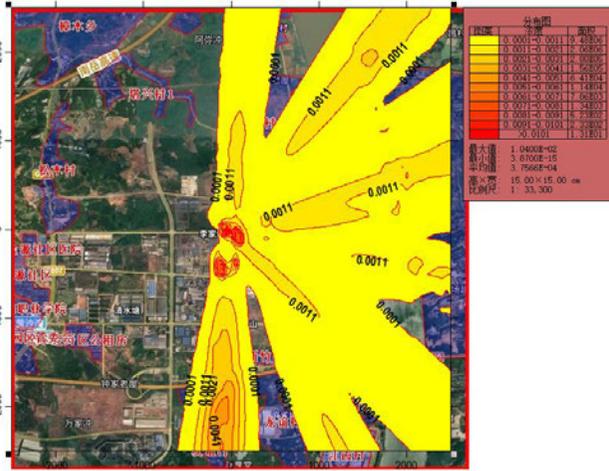
NO_x 正常排放小时贡献值分布图

NO_x 正常排放日均贡献值分布图

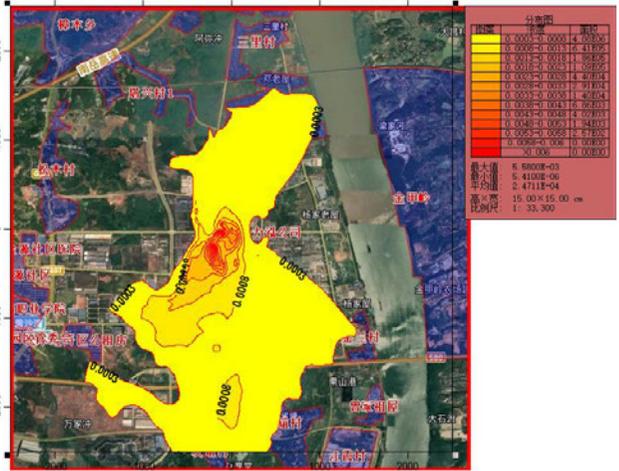
NO_x 正常排放全时段贡献值分布图



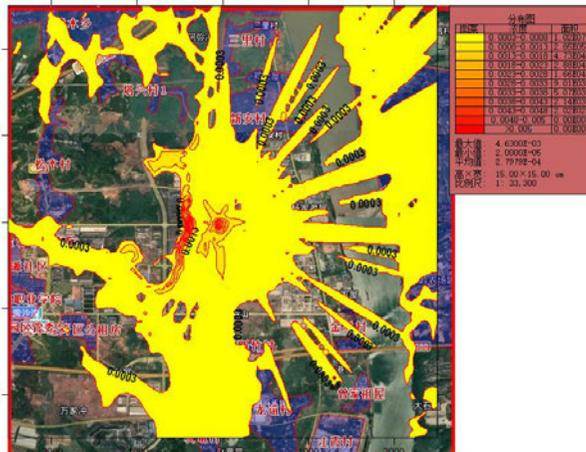
颗粒物正常排放小时贡献值分布图



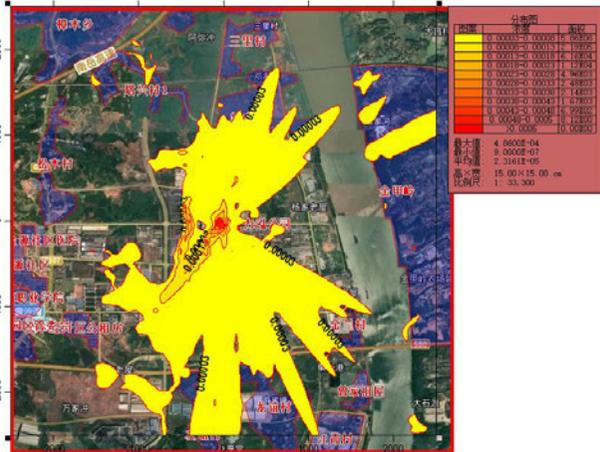
颗粒物正常排放日均贡献值分布图



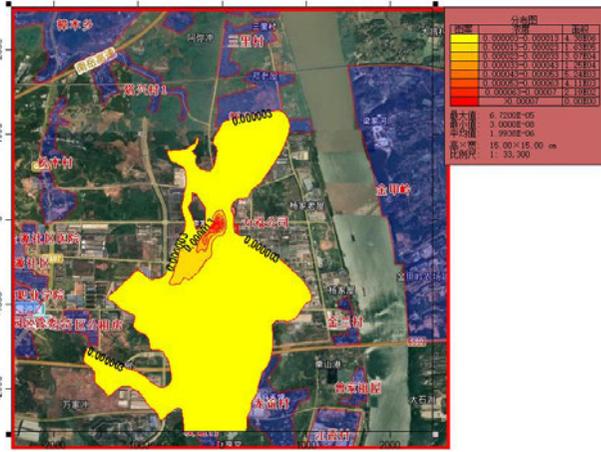
颗粒物正常排放全时段贡献值分布图



盐酸雾正常排放小时贡献值分布图

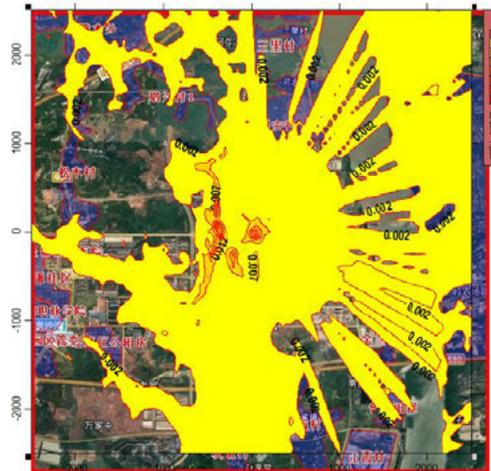


盐酸雾正常排放日均贡献值分布图

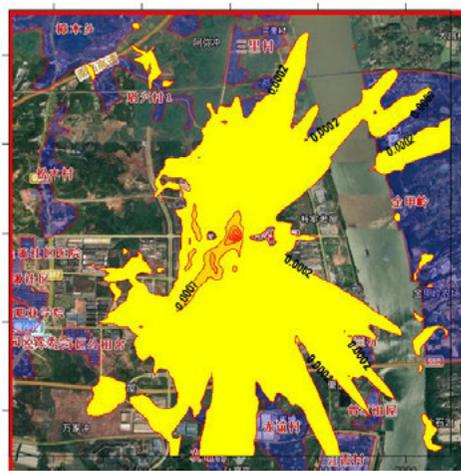


盐酸雾正常排放全时段贡献值分布图

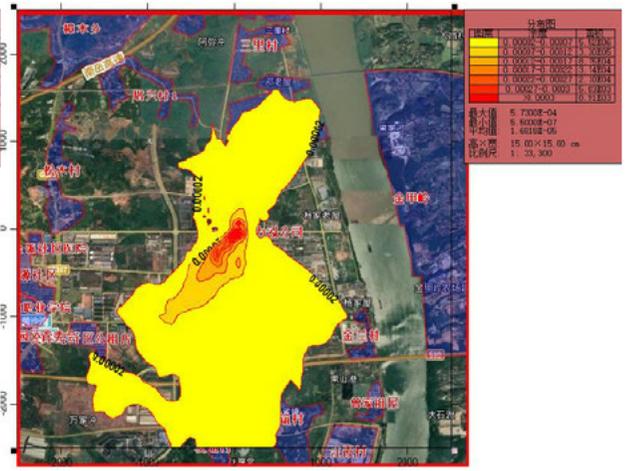
湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目



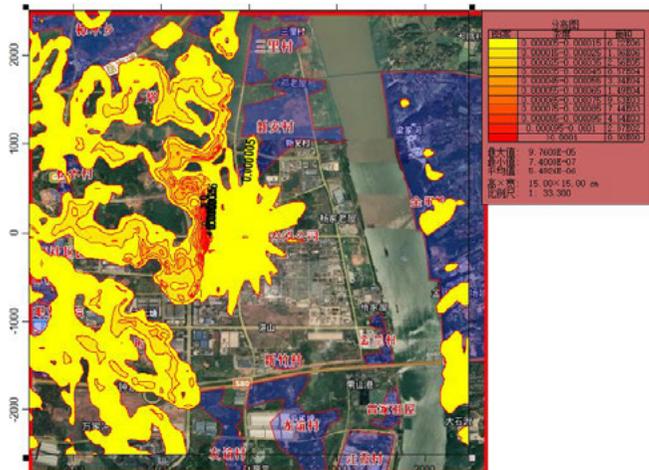
硫酸雾正常排放小时贡献值分布图



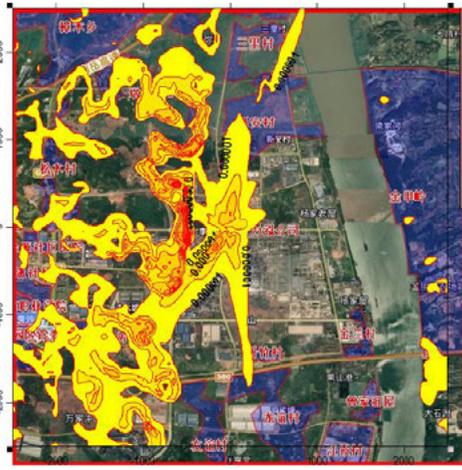
硫酸雾正常排放日均贡献值分布图



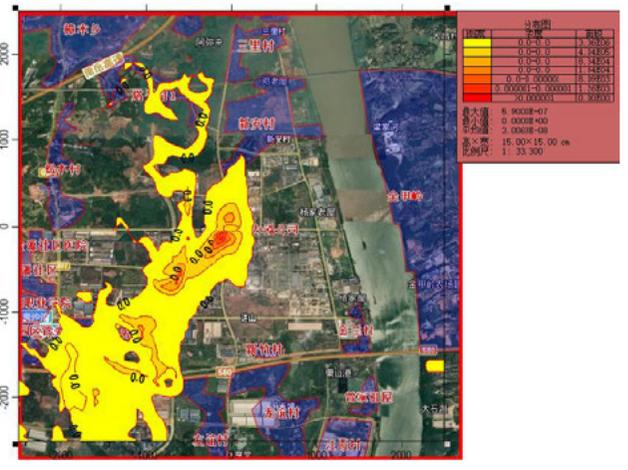
硫酸雾正常排放全时段贡献值分布图



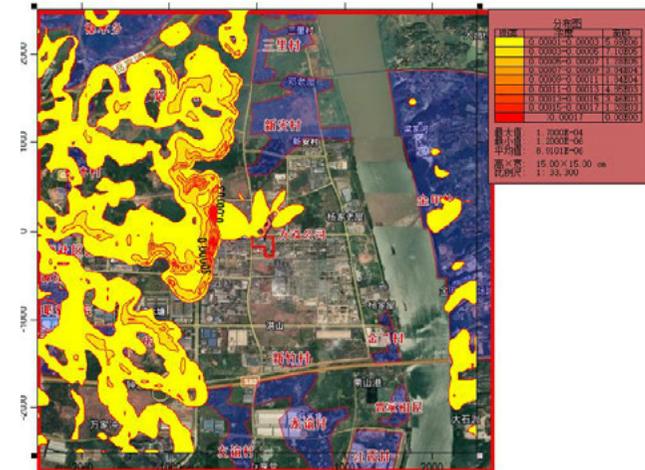
铅及其化合物正常排放小时贡献值分布图



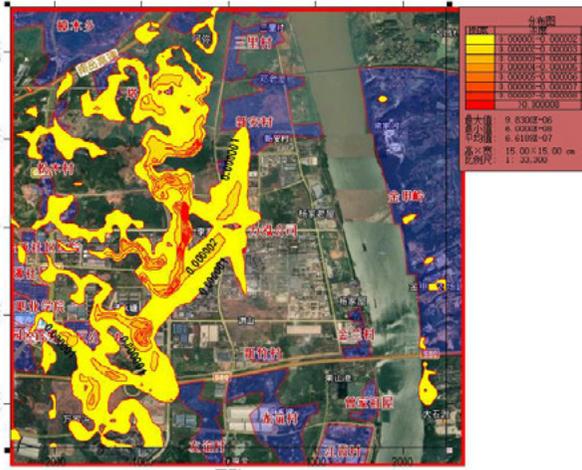
铅及其化合物正常排放日均贡献值分布图



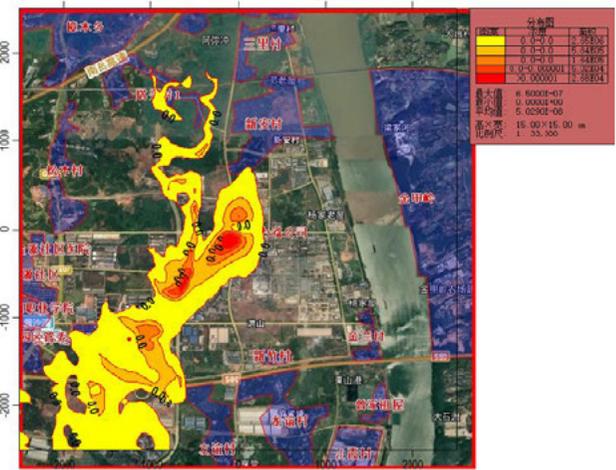
铅及其化合物正常排放全时段贡献值分布图



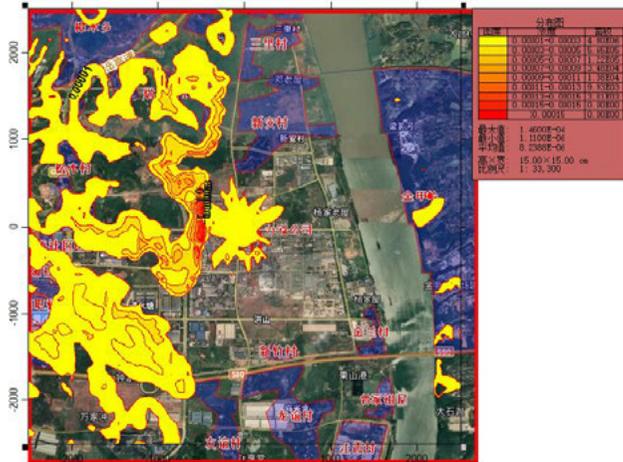
砷及其化合物正常排放小时贡献值分布图



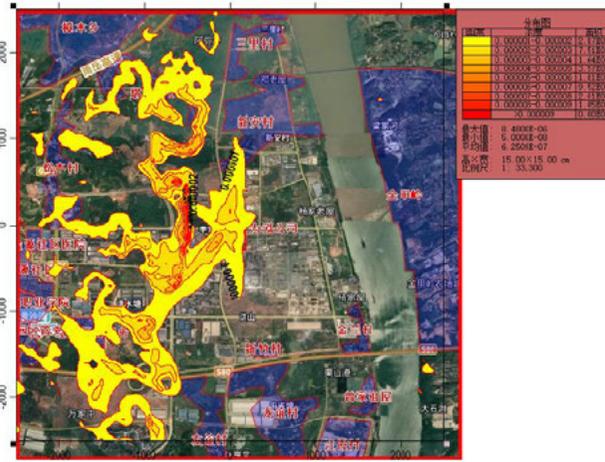
砷及其化合物正常排放日均贡献值分布图



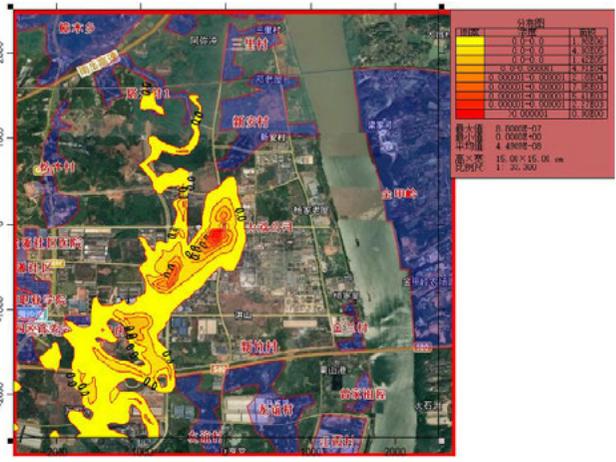
砷及其化合物正常排放全时段贡献值分布图



镉及其化合物正常排放小时贡献值分布图



镉及其化合物正常排放日均贡献值分布图



镉及其化合物正常排放全时段贡献值分布图

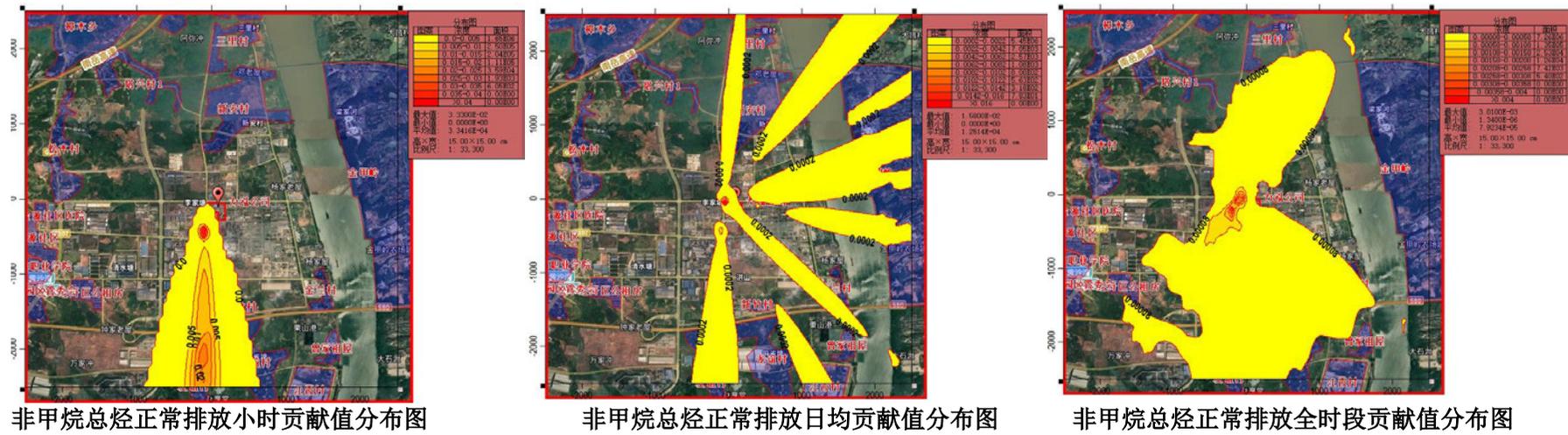


图 8.2-11 本项目技改后污染物正常排放预测结果图

8.2.9.2 情景 2 预测结果（叠加区域拟建在建、区域削减以及背景浓度的预测值）

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）项目正常排放条件下，预测评价叠加环境质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况。

对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度（浓度未检出因子，取检出限的一半作为背景值）。

情景 2 预测结果分为以下几个部分：

（一）本项目在评价区域叠加在建、拟建源、削减源及区域环境背景浓度后对应保证率的最大地面浓度；

（二）各环境保护目标叠加在建、拟建源、削减源及区域环境背景浓度后对应保证率的最大影响程度。

(一) 本项目在评价区域叠加在建、拟建源和削减源后叠加背景浓度后的最大地面浓度

表 8.2-25 本项目排放的不同因子叠加值在区域最大地面浓度预测结果

因子	平均时间	出现时刻	落地坐标	叠加其他在建、拟建、削减源浓度 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)
SO ₂	24h (98%保证率)	2022/10/22	-600, -650	0.001353	0.012	0.013353	0.15	8.9
NO _x	24h (98%保证率)	2212/06/07	-650, -500	0.002598	0.028	0.030598	0.1	30.6
颗粒物	24h (95%保证率)	2209/13/03	-200, -250	-0.356594	0.115	-0.241594	0.3	-80.53
盐酸雾	1h	2022/05/24	-50, -50	0.000265	0.01	0.010265	0.015	68.43
硫酸雾	1h	2022/06/06	50,-50	0.001913	0.0025	0.004413	0.1	4.41
非甲烷总烃	1h	2204/09/05	-350,0	0.611667	0.329	0.940667	1.2	78.39

(二) 各环境保护目标叠加削减源及区域环境背景浓度后对应保证率的最大影响程度

(1) SO₂: 评价范围内 SO₂ 对环境保护目标及网格点预测结果如表 8.2-26~8.2-27 所示。可以看出, 本项目 SO₂ 98%保证率日平均浓度、年平均浓度在叠加削减源及区域背景浓度后预测值对环境保护目标的影响满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级评价标准要求。

表 8.2-26 SO₂ 在环境保护目标及网格点处保证率日平均质量浓度占标率

评价因子	环境空气保护目标	标准值 (mg/m ³)	98%保证率日平均质量浓度				
			叠加其他在建、拟建、削减源最大浓度值 (mg/m ³)	现状浓度 (mg/m ³)	叠加现状浓度后的浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	新安村	0.15	-0.00003	0.012	0.01197	7.98	达标
	三里村	0.15	-0.00002	0.012	0.01198	7.99	达标
	塔兴村 1	0.15	-0.000034	0.012	0.011966	7.98	达标
	塔兴村 2	0.15	-0.000017	0.012	0.011983	7.99	达标
	金甲岭	0.15	-0.000006	0.012	0.011994	8.0	达标

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

	金兰村	0.15	-0.000013	0.012	0.011987	7.99	达标
	新竹村	0.15	-0.000038	0.012	0.011962	7.97	达标
	曾家祖屋	0.15	-0.000012	0.012	0.011988	7.99	达标
	江霞村	0.15	-0.000011	0.012	0.011989	7.99	达标
	龙谊村	0.15	-0.000025	0.012	0.011975	7.98	达标
	友谊村	0.15	-0.000019	0.012	0.011981	7.99	达标
	园区安置房	0.15	-0.000094	0.012	0.011906	7.94	达标
	松木村 1	0.15	-0.000018	0.012	0.011982	7.99	达标
	湖南工商职业学院	0.15	-0.000014	0.012	0.011986	7.99	达标
	园区管委会	0.15	-0.000025	0.012	0.011975	7.98	达标
	金源社区安置房	0.15	-0.000009	0.012	0.011991	7.99	达标
	金源社区医院	0.15	-0.000007	0.012	0.011993	8.0	达标
	松木村 2	0.15	-0.00001	0.012	0.01199	7.99	达标
	樟木乡	0.15	-0.000008	0.012	0.011992	7.99	达标

表 8.2-27 SO₂在环境保护目标及网格点处年平均质量浓度占标率

评价因子	环境空气保护目标	标准值 (mg/m ³)	年平均质量浓度				
			叠加在建、拟建源、削减源后最大浓度值 (mg/m ³)	现状浓度 (mg/m ³)	叠加现状浓度后的浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	新安村	0.06	-0.000021	0.012	0.011979	19.97	达标
	三里村	0.06	-0.000017	0.012	0.011983	19.97	达标
	塔兴村 1	0.06	-0.000026	0.012	0.011974	19.96	达标
	塔兴村 2	0.06	-0.000013	0.012	0.011987	19.98	达标
	金甲岭	0.06	-0.000006	0.012	0.011994	19.99	达标
	金兰村	0.06	-0.000011	0.012	0.011989	19.98	达标
	新竹村	0.06	-0.000025	0.012	0.011975	19.96	达标
	曾家祖屋	0.06	-0.00001	0.012	0.01199	19.98	达标
	江霞村	0.06	-0.00001	0.012	0.01199	19.98	达标
	龙谊村	0.06	-0.000019	0.012	0.011981	19.97	达标

	友谊村	0.06	-0.000014	0.012	0.011986	19.98	达标
	园区安置房	0.06	-0.000059	0.012	0.011941	19.9	达标
	松木村 1	0.06	-0.000008	0.012	0.011992	19.99	达标
	湖南工商职业学院	0.06	-0.000013	0.012	0.011987	19.98	达标
	园区管委会	0.06	-0.000013	0.012	0.011987	19.98	达标
	金源社区安置房	0.06	-0.000001	0.012	0.011999	20.0	达标
	金源社区医院	0.06	-0.000005	0.012	0.011995	19.99	达标
	松木村 2	0.06	-0.000011	0.012	0.011989	19.98	达标
	樟木乡	0.06	-0.000008	0.012	0.011992	19.99	达标

(2) NO_x: 评价范围内 NO_x 对环境保护目标及网格点预测结果如表 8.2-28~8.2-29 所示。可以看出, 本项目 NO_x 98%保证率日平均浓度、年平均浓度在叠加削减源及区域背景浓度后预测值对环境保护目标的影响满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级评价标准要求。

表 8.2-28 NO_x 在环境保护目标及网格点处保证率日平均质量浓度占标率

评价因子	环境空气保护目标	标准值 (mg/m ³)	98%保证率日平均质量浓度				
			叠加在建、拟建源、削减源 后最大浓度值 (mg/m ³)	现状浓度 (mg/m ³)	叠加现状浓度后 的浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
NO _x	新安村	0.1	-0.000024	0.028	0.027976	27.98	达标
	三里村	0.1	-0.000014	0.028	0.027986	27.99	达标
	塔兴村 1	0.1	0.000011	0.028	0.028011	28.01	达标
	塔兴村 2	0.1	-0.000017	0.028	0.027983	27.99	达标
	金甲岭	0.1	-0.000001	0.028	0.027999	28.0	达标
	金兰村	0.1	-0.000001	0.028	0.02799	27.99	达标
	新竹村	0.1	-0.000026	0.028	0.027974	27.97	达标
	曾家祖屋	0.1	-0.000001	0.028	0.02799	27.99	达标
	江霞村	0.1	-0.000006	0.028	0.027994	27.99	达标
龙谊村	0.1	-0.000013	0.028	0.027987	27.99	达标	

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

	友谊村	0.1	0.000009	0.028	0.028009	28.01	达标
	园区安置房	0.1	-0.000045	0.028	0.027955	27.96	达标
	松木村 1	0.1	0.000023	0.028	0.028023	28.02	达标
	湖南工商职业学院	0.1	0.000054	0.028	0.028054	28.05	达标
	园区管委会	0.1	-3E-06	0.028	0.027997	28.0	达标
	金源社区安置房	0.1	-0.000008	0.028	0.027992	27.99	达标
	金源社区医院	0.1	-0.000004	0.028	0.027996	28.0	达标
	松木村 2	0.1	-0.000009	0.028	0.027991	27.99	达标
	樟木乡	0.1	-0.000005	0.028	0.027995	28.0	达标

表 8.2-29 NO_x 在环境保护目标及网格点处年平均质量浓度占标率

评价因子	环境空气保护目标	标准值 (mg/m ³)	年平均质量浓度				
			叠加在建、拟建源、削减源后最大浓度值 (mg/m ³)	现状浓度 (mg/m ³)	叠加现状浓度后的浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
NO _x	新安村	0.05	0.000021	0.028	0.028021	56.04	达标
	三里村	0.05	0.000004	0.028	0.028004	56.01	达标
	塔兴村 1	0.05	0.000027	0.028	0.028027	56.05	达标
	塔兴村 2	0.05	0.000005	0.028	0.028005	56.01	达标
	金甲岭	0.05	0.000006	0.028	0.028006	56.01	达标
	金兰村	0.05	-0.000004	0.028	0.027996	55.99	达标
	新竹村	0.05	0.000009	0.028	0.028009	56.02	达标
	曾家祖屋	0.05	-0.000004	0.028	0.027996	55.99	达标
	江霞村	0.05	-0.000002	0.028	0.027998	56.0	达标
	龙谊村	0.05	6E-06	0.028	0.028006	56.01	达标
	友谊村	0.05	0.000014	0.028	0.028014	56.03	达标
	园区安置房	0.05	-4E-06	0.028	0.027996	55.99	达标
	松木村 1	0.05	0.000061	0.028	0.028061	56.12	达标
	湖南工商职业学院	0.05	0.000023	0.028	0.028023	56.05	达标
园区管委会	0.05	0.000034	0.028	0.028034	56.07	达标	

	金源社区安置房	0.05	0.000044	0.028	0.028044	56.09	达标
	金源社区医院	0.05	0.000011	0.028	0.028011	56.02	达标
	松木村 2	0.05	0.000019	0.028	0.028019	56.04	达标
	樟木乡	0.05	0.000002	0.028	0.028002	56.0	达标

(3) 颗粒物：评价范围内颗粒物对环境保护目标及网格点预测结果如表 8.2-30~8.2-31 所示。可以看出，本项目颗粒物 95%保证率日平均浓度、年平均浓度在叠加削减源及区域背景浓度后预测值对环境保护目标的影响满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级评价标准要求。

表 8.2-30 颗粒物在环境保护目标及网格点处保证率日平均质量浓度占标率

评价因子	环境空气保护目标	标准值 (mg/m ³)	95%保证率日平均质量浓度				占标率 (%)	达标情况
			叠加在建、拟建源、削减源后最大浓度值 (mg/m ³)	现状浓度 (mg/m ³)	叠加现状浓度后的浓度 (mg/m ³)			
颗粒物	新安村	0.3	-0.001165	0.115	0.113835	37.95	达标	
	三里村	0.3	-0.000342	0.115	0.114658	38.22	达标	
	塔兴村 1	0.3	0.000104	0.115	0.115104	38.37	达标	
	塔兴村 2	0.3	0.000014	0.115	0.115014	38.34	达标	
	金甲岭	0.3	0.000021	0.115	0.115021	38.34	达标	
	金兰村	0.3	-0.001033	0.115	0.113967	37.99	达标	
	新竹村	0.3	-0.001309	0.115	0.113691	37.9	达标	
	曾家祖屋	0.3	-0.000758	0.115	0.114242	38.08	达标	
	江霞村	0.3	-0.000388	0.115	0.114612	38.2	达标	
	龙谊村	0.3	-0.000718	0.115	0.114282	38.09	达标	
	友谊村	0.3	-0.002474	0.115	0.112526	37.51	达标	
	园区安置房	0.3	-5E-06	0.115	0.114995	38.33	达标	
	松木村 1	0.3	0.000055	0.115	0.115055	38.35	达标	
	湖南工商职业学院	0.3	0.000062	0.115	0.115062	38.35	达标	
园区管委会	0.3	0.00002	0.115	0.11502	38.34	达标		

	金源社区安置房	0.3	0.000027	0.115	0.115027	38.34	达标
	金源社区医院	0.3	0.000021	0.115	0.115021	38.34	达标
	松木村 2	0.3	0.00003	0.115	0.11503	38.34	达标
	樟木乡	0.3	-0.000035	0.115	0.114965	38.32	达标

表 8.2-31 颗粒物在环境保护目标及网格点处年平均质量浓度占标率

评价因子	环境空气保护目标	标准值 (mg/m ³)	年平均质量浓度				达标情况
			叠加在建、拟建源、削减源后最大浓度值 (mg/m ³)	现状浓度 (mg/m ³)	叠加现状浓度后的浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	
颗粒物	新安村	0.2	-0.001085	0.115	0.113915	56.96	达标
	三里村	0.2	-0.000537	0.115	0.114463	57.23	达标
	塔兴村 1	0.2	-0.000044	0.115	0.114956	57.48	达标
	塔兴村 2	0.2	-0.000367	0.115	0.114633	57.32	达标
	金甲岭	0.2	-0.000408	0.115	0.114592	57.3	达标
	金兰村	0.2	-0.000844	0.115	0.114156	57.08	达标
	新竹村	0.2	-0.000936	0.115	0.114064	57.03	达标
	曾家祖屋	0.2	-0.000694	0.115	0.114306	57.15	达标
	江霞村	0.2	-0.000495	0.115	0.114505	57.25	达标
	龙谊村	0.2	-0.000662	0.115	0.114338	57.17	达标
	友谊村	0.2	-0.001564	0.115	0.113436	56.72	达标
	园区安置房	0.2	-0.000058	0.115	0.114942	57.47	达标
	松木村 1	0.2	-0.000025	0.115	0.114975	57.49	达标
	湖南工商职业学院	0.2	0.000037	0.115	0.115037	57.52	达标
	园区管委会	0.2	-0.000108	0.115	0.114892	57.45	达标
	金源社区安置房	0.2	0.000032	0.115	0.115032	57.52	达标
	金源社区医院	0.2	-0.000076	0.115	0.114924	57.46	达标
	松木村 2	0.2	0.000028	0.115	0.115028	57.51	达标
樟木乡	0.2	-0.000321	0.115	0.114679	57.34	达标	

(4) 盐酸雾：评价范围内盐酸雾对环境保护目标及网格点预测结果如表 8.2-32 所示。可以看出，本项目盐酸雾 1h 保证率日平均浓度在叠加削减源及区域背景浓度后预测值对环境保护目标的影响满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求。

表 8.2-32 盐酸雾在环境保护目标及网格点处保证率日平均质量浓度占标率

评价因子	环境空气保护目标	标准值 (mg/m ³)	1h 保证率日平均质量浓度				
			叠加在建、拟建源、削减源后最大浓度值(mg/m ³)	现状浓度 (mg/m ³)	叠加现状浓度后的浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
盐酸雾	新安村	0.015	0.000008	0.01	0.010008	66.72	达标
	三里村	0.015	0.000007	0.01	0.010007	66.71	达标
	塔兴村 1	0.015	0.000002	0.01	0.010002	66.68	达标
	塔兴村 2	0.015	0.000006	0.01	0.010006	66.71	达标
	金甲岭	0.015	0.000007	0.01	0.010007	66.71	达标
	金兰村	0.015	0.000009	0.01	0.010009	66.73	达标
	新竹村	0.015	0.000011	0.01	0.010011	66.74	达标
	曾家祖屋	0.015	0.000009	0.01	0.010009	66.73	达标
	江霞村	0.015	0.000006	0.01	0.010006	66.71	达标
	龙谊村	0.015	0.000009	0.01	0.010009	66.73	达标
	友谊村	0.015	0.000008	0.01	0.010008	66.72	达标
	园区安置房	0.015	0.000001	0.01	0.010001	66.67	达标
	松木村 1	0.015	0.000001	0.01	0.010001	66.67	达标
	湖南工商职业学院	0.015	0.000001	0.01	0.010001	66.67	达标
	园区管委会	0.015	0.000004	0.01	0.010004	66.69	达标
	金源社区安置房	0.015	0.000001	0.01	0.010001	66.67	达标
	金源社区医院	0.015	0.000002	0.01	0.010002	66.68	达标
	松木村 2	0.015	0	0.01	0.01	66.67	达标
樟木乡	0.015	0.000003	0.01	0.010003	66.69	达标	

(5) 硫酸雾：评价范围内硫酸雾对环境保护目标及网格点预测结果如表 8.2-33 所示。可以看出，本项目硫酸雾 1h 保证率日平均浓度在叠加削减源及区域背景浓度后预测值对环境保护目标的影响满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求。

表 8.2-33 硫酸雾在环境保护目标及网格点处保证率日平均质量浓度占标率

评价因子	环境空气保护目标	标准值 (mg/m ³)	1h 保证率日平均质量浓度				
			叠加在建、拟建源、削减源后最大浓度值 (mg/m ³)	现状浓度 (mg/m ³)	叠加现状浓度后的浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
硫酸雾	新安村	0.1	-0.000039	0.0025	0.002461	0.25	达标
	三里村	0.1	-0.000028	0.0025	0.002472	0.25	达标
	塔兴村 1	0.1	0.000016	0.0025	0.002516	0.25	达标
	塔兴村 2	0.1	-3E-06	0.0025	0.002497	0.25	达标
	金甲岭	0.1	0.000015	0.0025	0.002515	0.25	达标
	金兰村	0.1	1E-06	0.0025	0.002501	0.25	达标
	新竹村	0.1	-0.000011	0.0025	0.002489	0.25	达标
	曾家祖屋	0.1	0.000018	0.0025	0.002518	0.25	达标
	江霞村	0.1	0.000042	0.0025	0.002542	0.25	达标
	龙谊村	0.1	-0.000013	0.0025	0.002487	0.25	达标
	友谊村	0.1	-0.00001	0.0025	0.00249	0.25	达标
	园区安置房	0.1	-0.000024	0.0025	0.002476	0.25	达标
	松木村 1	0.1	-0.000014	0.0025	0.002486	0.25	达标
	湖南工商职业学院	0.1	-0.00001	0.0025	0.00249	0.25	达标
	园区管委会	0.1	-0.00001	0.0025	0.00249	0.25	达标
	金源社区安置房	0.1	-0.00001	0.0025	0.00249	0.25	达标
	金源社区医院	0.1	-0.000019	0.0025	0.002481	0.25	达标
	松木村 2	0.1	0.000004	0.0025	0.002504	0.25	达标
樟木乡	0.1	0.000015	0.0025	0.002515	0.25	达标	

(6) 非甲烷总烃：评价范围内非甲烷总烃对环境保护目标及网格点预测结果如表 8.2-33 所示。可以看出，本项目非甲烷总烃 1h 保证率日平均浓度在叠加削减源及区域背景浓度后预测值对环境保护目标的影响满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中 TVOC 标准要求。

表 8.2-33 非甲烷总烃在环境保护目标及网格点处保证率日平均质量浓度占标率

评价因子	环境空气保护目标	标准值 (mg/m ³)	1h 保证率日平均质量浓度				
			叠加在建、拟建源、削减源后最大浓度值 (mg/m ³)	现状浓度 (mg/m ³)	叠加现状浓度后的浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
非甲烷总烃	新安村	0.6	0.016645	0.329	0.345645	57.61	达标
	三里村	0.6	0.014253	0.329	0.343253	57.21	达标
	塔兴村 1	0.6	0.002286	0.329	0.331286	55.21	达标
	塔兴村 2	0.6	0.015838	0.329	0.344838	57.47	达标
	金甲岭	0.6	0.024107	0.329	0.353107	58.85	达标
	金兰村	0.6	0.020054	0.329	0.349054	58.18	达标
	新竹村	0.6	0.018916	0.329	0.347916	57.99	达标
	曾家祖屋	0.6	0.017632	0.329	0.346632	57.77	达标
	江霞村	0.6	0.015206	0.329	0.344206	57.37	达标
	龙谊村	0.6	0.024945	0.329	0.353945	58.99	达标
	友谊村	0.6	0.026129	0.329	0.355129	59.19	达标
	园区安置房	0.6	0.002987	0.329	0.331987	55.33	达标
	松木村 1	0.6	0.004875	0.329	0.333875	55.65	达标
	湖南工商职业学院	0.6	0.001158	0.329	0.330158	55.03	达标
	园区管委会	0.6	0.006873	0.329	0.335873	55.98	达标
	金源社区安置房	0.6	0.002758	0.329	0.331758	55.29	达标
	金源社区医院	0.6	0.012718	0.329	0.341718	56.95	达标
	松木村 2	0.6	0.016645	0.329	0.345645	57.61	达标
樟木乡	0.6	0.014253	0.329	0.343253	57.21	达标	

因项目区域缺乏长期的盐酸雾、硫酸雾、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、非甲烷总烃监测浓度，缺乏浓度场数据，因此，不对其进行变化率分析，本次预测只针对 SO₂、NO_x、颗粒物进行变化率分析。根据预测结果可知，项目技改后通过“以新带老”削减措施后对区域环境质量改变整体呈正效应。根据导则 8.8.4 节公式计算实施本项目“以新带老”措施后的预测范围内年均质量浓度的变化率 k。根据计算，本项目技改后通过“以新带老”引起的区域环境质量整体变化情况如下：

1) SO₂

本项目源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值= 1.5195E-02 (ug/m³)，区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值= 4.1752E-02(ug/m³)，实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 k = -63.61%，浓度变化率 k ≤ -20%，因此区域环境质量整体改善。

(2) NO_x

本项目源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值=1.2666E-01 (ug/m³)，区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值= 1.1206E-01(ug/m³)，实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 k = 13.03%，浓度变化率 k > -20%，因此区域环境质量没有整体改善。

(3) 颗粒物

本项目源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值= 2.4711E-01 (ug/m³)，区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值=1.2581E+00 (ug/m³)，实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 k = -80.36%，浓度变化率 k ≤ -20%，因此区域环境质量整体改善。

8.2.9.3 本项目技改后废气污染物非正常排放的环境影响预测结果与评价(情景3)

1、SO₂：由预测结果可知，在最不利小时气象条件下，SO₂的非正常排放对各环境敏感点中金源社区安置房居民点的贡献值最大，为 0.006227mg/m³，占标率为 1.25%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级评价标准要求；评价范围内 SO₂最大小时地面浓度贡献值为 0.043435mg/m³，贡献值占标率为 8.69%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级评价标准要求，该点坐标为（-550，200），位于项目厂界外，厂界外无超标点。

2、NO_x: 由预测结果可知, 在最不利小时气象条件下, NO_x 的非正常排放对各环境敏感点中金源社区安置房居民点的贡献值最大, 为 0.037012mg/m³, 占标率为 14.8%, 符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级评价标准要求; 评价范围内 NO_x 最大小时地面浓度贡献值为 0.214601mg/m³, 贡献值占标率为 85.84%, 符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级评价标准要求, 该点坐标为 (-550, 200), 厂界外无超标点。

3、颗粒物: 由预测结果可知, 在最不利小时气象条件下, 颗粒物的非正常排放对各环境敏感点中金源社区安置房居民点的贡献值最大, 为 0.06839mg/m³, 占标率为 7.6%, 符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级评价标准要求; 评价范围内颗粒物最大小时地面浓度贡献值为 0.482684mg/m³, 贡献值占标率为 53.63%, 超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级评价标准要求, 该点坐标为 (-350, 0), 位于项目厂界外, 厂界外无超标点。

4、盐酸雾: 由预测结果可知, 在最不利小时气象条件下, 盐酸雾的非正常排放对各环境敏感点中金甲岭居民点的贡献值最大, 为 0.000424mg/m³, 占标率为 0.85%, 符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中标准要求; 评价范围内盐酸雾最大小时地面浓度贡献值为 0.004466mg/m³, 贡献值占标率为 8.93%, 符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中标准要求, 该点坐标为 (-400,0), 位于项目厂界外, 厂界外无超标点。

5、硫酸雾: 由预测结果可知, 在最不利小时气象条件下, 硫酸雾的非正常排放对各环境敏感点中金源社区医院居民点的贡献值最大, 为 0.016813mg/m³, 占标率为 5.6%, 符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中标准要求; 评价范围内硫酸雾最大小时地面浓度贡献值为 0.13475mg/m³, 贡献值占标率为 44.92%, 符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中标准要求, 该点坐标为 (-450, -50), 位于项目厂界外, 厂界外无超标点。

6、铅及其化合物: 由预测结果可知, 在最不利小时气象条件下, 铅及其化合物的非正常排放对各环境敏感点中金源社区安置房居民点的贡献值最大, 为 0.000212mg/m³; 评价范围内铅及其化合物最大小时地面浓度贡献值为 0.001667mg/m³, 该点坐标为 (-500, 50), 位于项目厂界外。

7、砷及其化合物：由预测结果可知，在最不利小时气象条件下，砷及其化合物的非正常排放对各环境敏感点中金源社区医院居民点的贡献值最大，为 $0.000286\text{mg}/\text{m}^3$ ；评价范围内砷及其化合物最大小时地面浓度贡献值为 $0.002535\text{mg}/\text{m}^3$ ，该点坐标为 $(-450, 50)$ ，位于项目厂界外。

8、镉及其化合物：由预测结果可知，在最不利小时气象条件下，镉及其化合物的非正常排放对各环境敏感点中金源社区安置房居民点的贡献值最大，为 $0.000142\text{mg}/\text{m}^3$ ；评价范围内镉及其化合物最大小时地面浓度贡献值为 $0.001111\text{mg}/\text{m}^3$ ，该点坐标为 $(-500, -0)$ ，位于项目厂界外。

9、非甲烷总烃：由预测结果可知，在最不利小时气象条件下，非甲烷总烃的正常排放对各环境敏感点中友谊村居民点的贡献值最大，为 $0.016184\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.35%，符合符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 TVOC 标准要求；评价范围内非甲烷总烃最大小时地面浓度贡献值为 $0.221715\text{mg}/\text{m}^3$ ，贡献值占标率为 18.48%，符合符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 TVOC 标准要求，该点坐标为 $(-350, 0)$ ，位于项目厂界外，厂界外无超标点。

表 8.2-34 非正常排放下环境保护目标及网格点处小时平均贡献质量浓度占标率（单位：mg/m³）

评价因子	环境空气保护目标	评价标准 mg/m ³	最大浓度贡献值 mg/m ³	最大浓度贡献值占标率%	最大浓度贡献值达标情况	最大浓度贡献值出现时间
SO ₂	新安村	0.5	0.001546	0.31	达标	22072020
	三里村	0.5	0.001321	0.26	达标	22062122
	塔兴村 1	0.5	0.004835	0.97	达标	22030903
	塔兴村 2	0.5	0.001254	0.25	达标	22080207
	金甲岭	0.5	0.001368	0.27	达标	22050622
	金兰村	0.5	0.001263	0.25	达标	22051107
	新竹村	0.5	0.001759	0.35	达标	22011709
	曾家祖屋	0.5	0.001095	0.22	达标	22012709
	江霞村	0.5	0.00111	0.22	达标	22042521
	龙谊村	0.5	0.001523	0.3	达标	22083123
	友谊村	0.5	0.001598	0.32	达标	22091103
	园区安置房	0.5	0.004819	0.96	达标	22121919
	松木村 1	0.5	0.003305	0.66	达标	22073001
	湖南工商职业学院	0.5	0.003116	0.62	达标	22011508
	园区管委会	0.5	0.002266	0.45	达标	22100322
	金源社区安置房	0.5	0.006227	1.25	达标	22091121
	金源社区医院	0.5	0.001882	0.38	达标	22081622
	松木村 2	0.5	0.00467	0.93	达标	22110624
	樟木乡	0.5	0.000925	0.19	达标	22081105
	区域最大落地浓度坐标（-550，200）厂界外	0.5	0.043435	8.69	达标	22100320
NO _x	新安村	0.25	0.009587	3.83	达标	22071720
	三里村	0.25	0.00822	3.29	达标	22042123
	塔兴村 1	0.25	0.02708	10.83	达标	22030903
	塔兴村 2	0.25	0.007703	3.08	达标	22071421
	金甲岭	0.25	0.009596	3.84	达标	22082705
	金兰村	0.25	0.008953	3.58	达标	22051107

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

	新竹村	0.25	0.011278	4.51	达标	22011709
	曾家祖屋	0.25	0.007425	2.97	达标	22012709
	江霞村	0.25	0.00745	2.98	达标	22042521
	龙谊村	0.25	0.009103	3.64	达标	22083123
	友谊村	0.25	0.010063	4.03	达标	22061022
	园区安置房	0.25	0.026634	10.65	达标	22111702
	松木村 1	0.25	0.023255	9.3	达标	22110719
	湖南工商职业学院	0.25	0.018627	7.45	达标	22030501
	园区管委会	0.25	0.017212	6.88	达标	22070701
	金源社区安置房	0.25	0.037012	14.8	达标	22091121
	金源社区医院	0.25	0.020528	8.21	达标	22081622
	松木村 2	0.25	0.024671	9.87	达标	22050902
	樟木乡	0.25	0.005988	2.4	达标	22081105
	区域最大落地浓度坐标 (-550, 200) 厂界外	0.25	0.214601	85.84	达标	22100320
	颗粒物	新安村	0.9	0.024772	2.75	达标
三里村		0.9	0.029001	3.22	达标	22050607
塔兴村 1		0.9	0.045638	5.07	达标	22031606
塔兴村 2		0.9	0.039542	4.39	达标	22031105
金甲岭		0.9	0.039051	4.34	达标	22030602
金兰村		0.9	0.034971	3.89	达标	22011722
新竹村		0.9	0.028577	3.18	达标	22010908
曾家祖屋		0.9	0.031709	3.52	达标	22120623
江霞村		0.9	0.022185	2.46	达标	22120808
龙谊村		0.9	0.040993	4.55	达标	22122308
友谊村		0.9	0.041994	4.67	达标	22010709
园区安置房		0.9	0.047815	5.31	达标	22121919
松木村 1		0.9	0.038549	4.28	达标	22073001
湖南工商职业学院		0.9	0.030947	3.44	达标	22030501
园区管委会		0.9	0.030804	3.42	达标	22073001

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

	金源社区安置房	0.9	0.06839	7.6	达标	22091121
	金源社区医院	0.9	0.035123	3.9	达标	22081622
	松木村 2	0.9	0.0456	5.07	达标	22110624
	樟木乡	0.9	0.025103	2.79	达标	22052507
	区域最大落地浓度坐标 (-350, 0) 厂界外	0.9	0.482684	53.63	达标	22040905
盐酸 雾	新安村	0.05	0.000262	0.52	达标	22112308
	三里村	0.05	0.000261	0.52	达标	22050607
	塔兴村 1	0.05	0.000061	0.12	达标	22111108
	塔兴村 2	0.05	0.000353	0.71	达标	22031105
	金甲岭	0.05	0.000424	0.85	达标	22040503
	金兰村	0.05	0.000309	0.62	达标	22011722
	新竹村	0.05	0.000271	0.54	达标	22010908
	曾家祖屋	0.05	0.000275	0.55	达标	22120623
	江霞村	0.05	0.000199	0.4	达标	22120808
	龙谊村	0.05	0.000375	0.75	达标	22122308
	友谊村	0.05	0.000382	0.76	达标	22010709
	园区安置房	0.05	0.000098	0.2	达标	22061707
	松木村 1	0.05	0.000094	0.19	达标	22030824
	湖南工商职业学院	0.05	0.000024	0.05	达标	22080221
	园区管委会	0.05	0.000168	0.34	达标	22030824
	金源社区安置房	0.05	0.000067	0.13	达标	22031208
	金源社区医院	0.05	0.000233	0.47	达标	22050524
	松木村 2	0.05	0.000039	0.09	达标	22070707
	樟木乡	0.05	0.000191	0.38	达标	22052507
		区域最大落地浓度坐标 (-400,0) 厂界外	0.05	0.004466	8.93	达标
硫酸 雾	新安村	0.3	0.003642	1.21	达标	22071521
	三里村	0.3	0.003757	1.25	达标	22030903
	塔兴村 1	0.3	0.00664	2.21	达标	22081707
	塔兴村 2	0.3	0.004456	1.49	达标	22091806

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

	金甲岭	0.3	0.010617	3.54	达标	22091503
	金兰村	0.3	0.003349	1.12	达标	22083123
	新竹村	0.3	0.004016	1.34	达标	22091502
	曾家祖屋	0.3	0.003172	1.06	达标	22090404
	江霞村	0.3	0.003018	1.01	达标	22091221
	龙谊村	0.3	0.004274	1.42	达标	22091506
	友谊村	0.3	0.004446	1.48	达标	22022520
	园区安置房	0.3	0.005863	1.95	达标	22110719
	松木村 1	0.3	0.006775	2.26	达标	22011508
	湖南工商职业学院	0.3	0.003951	1.32	达标	22110719
	园区管委会	0.3	0.005743	1.91	达标	22051621
	金源社区安置房	0.3	0.00788	2.63	达标	22111102
	金源社区医院	0.3	0.016813	5.6	达标	22110624
	松木村 2	0.3	0.004917	1.64	达标	22070921
	樟木乡	0.3	0.003767	1.26	达标	22071521
	区域最大落地浓度坐标 (-450, -50) 厂界外	0.3	0.13475	44.92	达标	22091121
铅及其化合物	新安村	/	0.000047	/	/	22071805
	三里村	/	0.000039	/	/	22061624
	塔兴村 1	/	0.000114	/	/	22030903
	塔兴村 2	/	0.000041	/	/	22080621
	金甲岭	/	0.000046	/	/	22082705
	金兰村	/	0.000031	/	/	22091402
	新竹村	/	0.000045	/	/	22083123
	曾家祖屋	/	0.000033	/	/	22090202
	江霞村	/	0.000034	/	/	22090404
	龙谊村	/	0.00004	/	/	22091505
	友谊村	/	0.000042	/	/	22052819
	园区安置房	/	0.000113	/	/	22111702
	松木村 1	/	0.000117	/	/	22060122

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

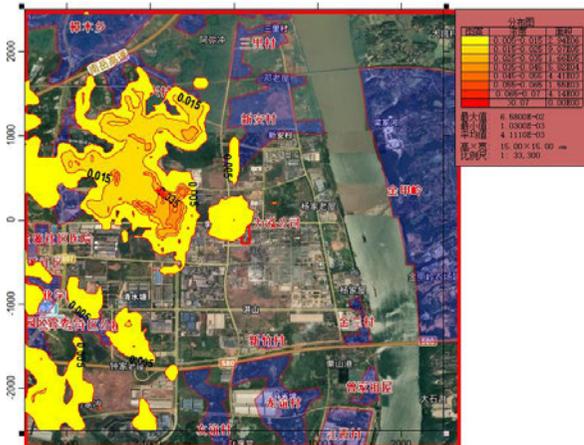
	湖南工商职业学院	/	0.000067	/	/	22030501
	园区管委会	/	0.000068	/	/	22060122
	金源社区安置房	/	0.000212	/	/	22091121
	金源社区医院	/	0.000084	/	/	22081622
	松木村 2	/	0.000098	/	/	22110624
	樟木乡	/	0.00003	/	/	22072121
	区域最大落地浓度坐标 (-500, -50) 厂界外	/	0.001667	/	/	22111102
砷及其化合物	新安村	/	0.000056	/	/	22072020
	三里村	/	0.000055	/	/	22071022
	塔兴村 1	/	0.00011	/	/	22030903
	塔兴村 2	/	0.000064	/	/	22081707
	金甲岭	/	0.000171	/	/	22091806
	金兰村	/	0.000049	/	/	22091503
	新竹村	/	0.000064	/	/	22083123
	曾家祖屋	/	0.000048	/	/	22091502
	江霞村	/	0.000045	/	/	22090404
	龙谊村	/	0.000061	/	/	22091221
	友谊村	/	0.000061	/	/	22091506
	园区安置房	/	0.000091	/	/	22111702
	松木村 1	/	0.000111	/	/	22110719
	湖南工商职业学院	/	0.000066	/	/	22030501
	园区管委会	/	0.000098	/	/	22060806
	金源社区安置房	/	0.000143	/	/	22051621
	金源社区医院	/	0.000286	/	/	22111102
	松木村 2	/	0.000083	/	/	22042101
	樟木乡	/	0.000056	/	/	22070921
	区域最大落地浓度坐标 (-450,50) 厂界外	/	0.002535	/	/	22091121
镉及其化合物	新安村	/	0.000031	/	/	22071805
	三里村	/	0.000026	/	/	22061624

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

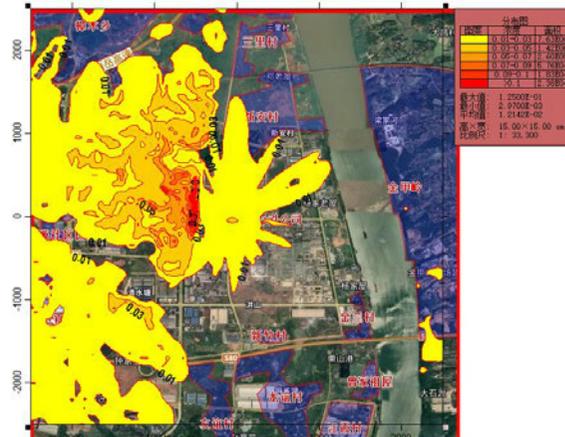
合物	塔兴村 1	/	0.000076	/	/	22030903
	塔兴村 2	/	0.000027	/	/	22080621
	金甲岭	/	0.000031	/	/	22082705
	金兰村	/	0.000021	/	/	22091402
	新竹村	/	0.00003	/	/	22083123
	曾家祖屋	/	0.000022	/	/	22090202
	江霞村	/	0.000023	/	/	22090404
	龙谊村	/	0.000027	/	/	22091505
	友谊村	/	0.000028	/	/	22052819
	园区安置房	/	0.000076	/	/	22111702
	松木村 1	/	0.000078	/	/	22060122
	湖南工商职业学院	/	0.000044	/	/	22030501
	园区管委会	/	0.000045	/	/	22060122
	金源社区安置房	/	0.000142	/	/	22091121
	金源社区医院	/	0.000056	/	/	22081622
	松木村 2	/	0.000066	/	/	22110624
	樟木乡	/	0.00002	/	/	22072121
	区域最大落地浓度坐标 (-500, 0) 厂界外	/	0.001111	/	/	22111102
	非甲 烷总 烃	新安村	1.2	0.011691	0.97	达标
三里村		1.2	0.011112	0.93	达标	22050607
塔兴村 1		1.2	0.002124	0.18	达标	22111108
塔兴村 2		1.2	0.011743	0.98	达标	22031105
金甲岭		1.2	0.015601	1.3	达标	22040503
金兰村		1.2	0.012382	1.03	达标	22011722
新竹村		1.2	0.010646	0.89	达标	22010908
曾家祖屋		1.2	0.010662	0.89	达标	22042624
江霞村		1.2	0.007931	0.66	达标	22120706
龙谊村		1.2	0.01394	1.16	达标	22122308
友谊村		1.2	0.016184	1.35	达标	22020524

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

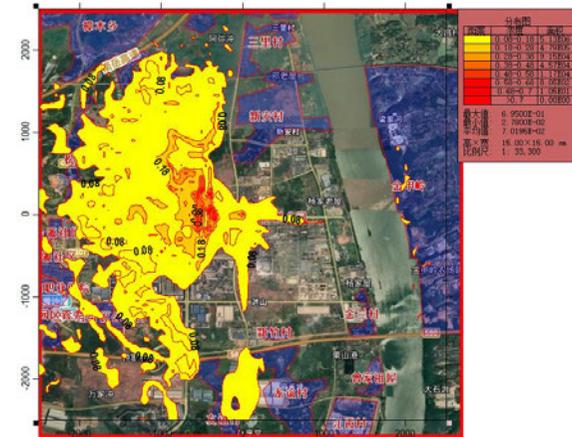
园区安置房	1.2	0.0038	0.32	达标	22061707
松木村 1	1.2	0.003595	0.3	达标	22030824
湖南工商职业学院	1.2	0.000975	0.08	达标	22080221
园区管委会	1.2	0.004944	0.41	达标	22030824
金源社区安置房	1.2	0.002545	0.21	达标	22061807
金源社区医院	1.2	0.009664	0.81	达标	22050524
松木村 2	1.2	0.001625	0.14	达标	22070707
樟木乡	1.2	0.007548	0.63	达标	22040923
区域最大落地浓度坐标 (-350, 0) 厂界外	1.2	0.221715	18.48	达标	22042323



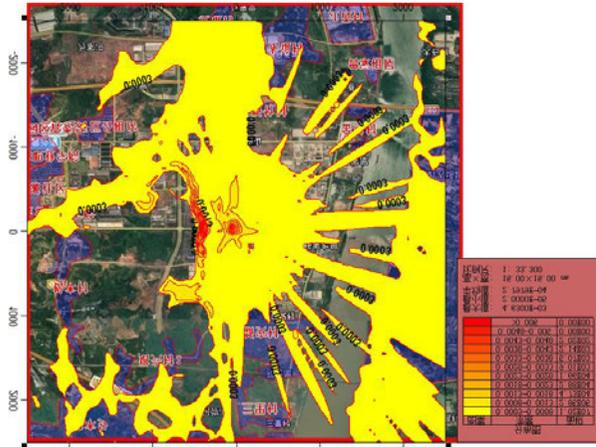
SO₂ 非正常排放小时贡献值分布图



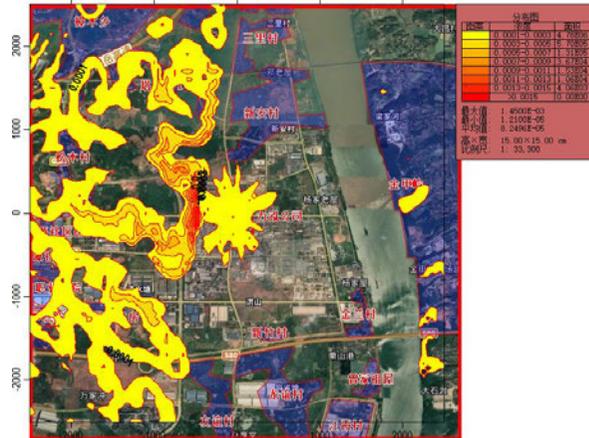
NO_x 非正常排放小时贡献值分布图



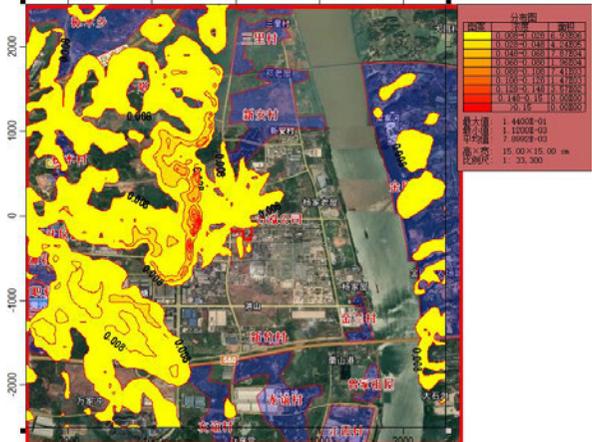
颗粒物非正常排放小时贡献值分布图



盐酸雾非正常排放小时贡献值分布图



硫酸雾非正常排放小时贡献值分布图



铅及其化合物非正常排放小时贡献值分布图

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

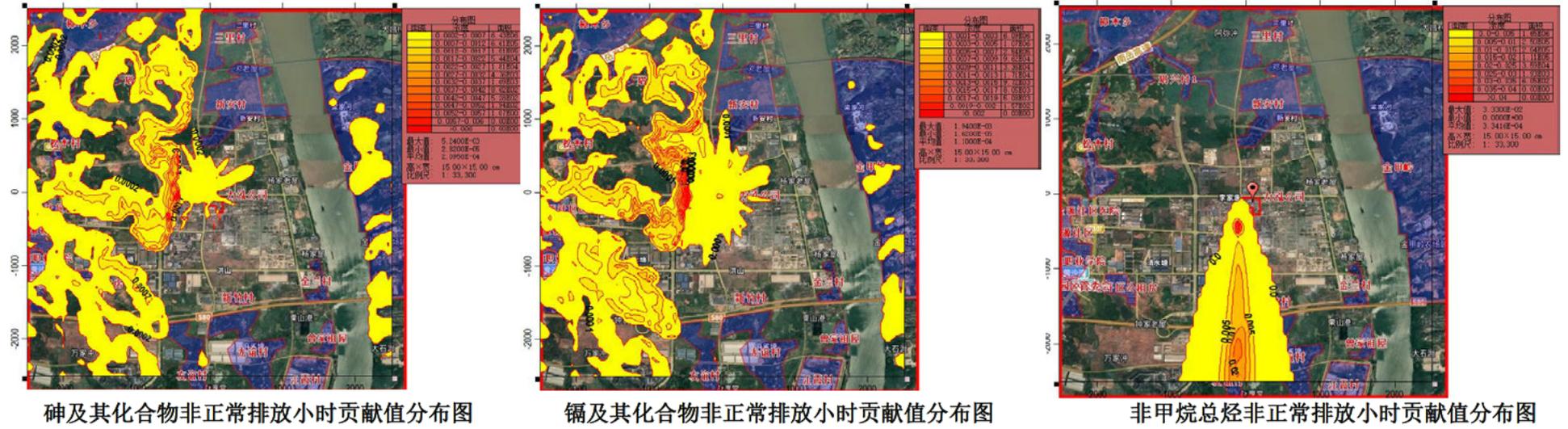


图 8.2-12 项目技改后污染物非正常排放预测结果图

8.2.10 大气防护距离

由《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）可知，大气环境防护距离是为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界以外设置的环境防护距离。其确定方法是采用推荐模式中的大气环境防护距离模式计算各源的大气环境防护距离。

由工程分析可知，技改项目大气污染物主要有 SO₂、NO_x、颗粒物、盐酸雾、硫酸雾、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、非甲烷总烃，根据导则推荐模型预测，本项目 SO₂、NO_x、颗粒物、盐酸雾、硫酸雾、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、非甲烷总烃，均无超标点，因此无需设置大气环境防护距离。

8.2.11 大气污染源核算

(1) 有组织排放量核算

表 8.2-35 大气主要污染物有组织排放核算表

排放口	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算最大排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
DA001 备用燃气锅炉排气筒	二氧化硫	16.67	0.083	0.120
	氮氧化物	132.22	0.661	0.952
	颗粒物	9.03	0.045	0.065
DA002 硫酸锌浸出（含置换废气）废气排气筒	硫酸雾	2.75	0.028	0.198
	砷及其化合物	0.17	0.0017	0.012
DA003 产品烘干、包装废气排气筒	SO ₂	5.56	0.033	0.240
	NO _x	44.07	0.264	1.904
	颗粒物	7.18	0.043	0.310
DA004 综合回收浸出废气排气筒	硫酸雾	1.11	0.007	0.040
DA005 镉回收废气排气筒	SO ₂	4.17	0.015	0.070
	NO _x	47.26	0.165	0.794
	颗粒物	2.23	0.008	0.037
	镉及其化合物	0.33	0.0012	0.006
	铅及其化合物	0.02	0.0001	0.0003
DA006 综合置换废气排气筒	砷及其化合物	0.27	0.00095	0.0045
合计	砷及其化合物	0.19	0.0006	0.003
	SO ₂			0.430
	NO _x			3.650
	颗粒物			0.412
	硫酸雾			0.238
	镉及其化合物			0.0056
	铅及其化合物			0.0003
砷及其化合物			0.019	

(2) 无组织排放量核算

表 8.2-36 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放区	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名称	年排放量 (t/a)	
1	硫酸储罐	大小呼吸	硫酸雾	加强通风	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	0.152	
2	盐酸储罐	大小呼吸	盐酸雾	加强通风		0.024	
3	干原料(次氧化锌)堆场	装卸	颗粒物	堆场洒水抑尘	参照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准	0.28	
4	干原料(铅锌冶炼收尘灰、镀锌收尘灰、锌熔铸浮渣)堆场	装卸	颗粒物	堆场洒水抑尘		0.21	
5	次氧化锌漂洗	投料	颗粒物	加装投料斗,在投料处进行增湿		0.16	
6	干含锌物料投料	投料	颗粒物	加装投料斗,在投料处进行增湿		0.244	
7	硫酸锌产品包装工序粉尘	包装	颗粒物	增加收集和处理措施		1	
8	萃取过程有机废气(煤油)	萃取		加强通风		0.57	
无组织排放总计							
无组织排放总计						HCl	0.024
					硫酸雾	0.152	
					颗粒物	1.894	
					非甲烷总烃	0.57	

(3) 项目大气污染物年排放量核算

表 8.2-37 本工程大气污染物年排放核算表(有组织+无组织合计)

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	二氧化硫	0.430
2	氮氧化物	3.650
3	颗粒物	2.306
4	硫酸雾	0.390
5	HCl	0.024
6	镉及其化合物	0.0056
7	铅及其化合物	0.0003
8	砷及其化合物	0.019
9	非甲烷总烃	0.570

8.2.12 小结

(1) 正常工况下,项目所排放的各大气污染物最大地面浓度贡献值以及叠加削减源、环境质量现状的预测值在各个环境敏感点以及网格内最大落地浓度点

均满足环境标准要求，因此正常工况下本项目污染物排放对区域和主要环境敏感目标的环境空气影响均处于可接受范围内。

(2) 非正常工况下，评价范围内各污染物对区域网格的最大小时浓度贡献值均未超过相关环境标准要求，但占标率较高，因此本环评要求项目定时检修废气处理设施，杜绝非正常排放，一旦发生非正常排放必须立即停产检修直至合格后方可恢复生产。

(3) 本项目技改后叠加区域现状监测值和“以新带老”削减值后，计算得出 SO₂、NO_x、颗粒物保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值达标，年均（或长期平均）浓度变化率 $k < -20\%$ ，说明本项目实施后，通过“以新带老”削减现有污染源后，项目对区域环境质量呈改善趋势，项目建设可行

(4) 本项目厂界外无超标点，无需设置大气环境保护距离。

表 8.2-38 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO _x 、颗粒物） 其他污染物（盐酸雾、硫酸雾、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物）			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	环评基准年	(2023) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2 000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AED T <input type="checkbox"/>	CALPUF F <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子（SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、盐酸雾、硫酸雾、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物）			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
	二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>30% <input checked="" type="checkbox"/>			

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>	$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input checked="" type="checkbox"/>		$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>	
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>		$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、盐酸雾、硫酸雾、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子 (SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、盐酸雾、硫酸雾、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物)	监测点位数 (1)	无检测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 (/) m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.43) t/a	NO _x : (3.65) t/a	颗粒物: (2.306 (其中有组织 0.412、无组织 1.894)) t/a	
		盐酸雾: (无组织 0.024) t/a		硫酸雾: (0.39 (其中有组织 0.238、无组织 0.152)) t/a	
铅及其化合物: (0.0003) t/a		砷及其化合物: (0.019) t/a	镉及其化合物: (0.0056) t/a		
注:“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “()”为内容填写项					

8.3 声环境影响预测与评价

8.3.1 噪声源强

本技改项目大部分设备依托现有项目，新增的设备无高噪设备，其噪声值约在70~90dB（A）之间，拟采用在设备下安装弹性衬垫、隔声、注意设备保养等措施降噪。噪声源强具体见4.5.3节。

8.3.2 预测距离及模式

结合项目噪声源的特征及排放特点，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，本评价选择点声源预测模式来模拟预测本技改项目噪声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

1、预测模式

噪声的衰减主要与声传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素有关。从安全角度出发，本预测从各点源包络线开始，只考虑声传播距离这一主要因素，各噪声源可近似作为点声源处理，声源如位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

（1）设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下面公式近似求出：

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

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB（A）

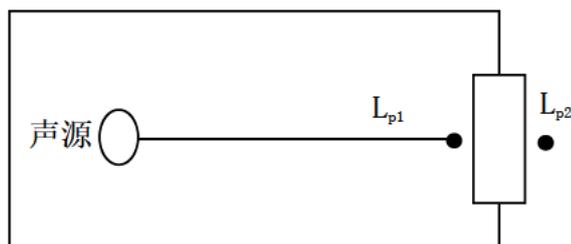


图 7.3-1 室内声源等效为室外声源图例

（2）按下面公式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=A}^N 10^{0.1 L_{p1j}} \right)$$

式中： $L_{p1j}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB； L_{p1j} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数

(3) 在室内近似为扩散声场时，按下面公式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{P2,j}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB； TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

(4) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

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

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(5) 室外声源

如果已知噪声源的声功率级 L_w ，且声源置于地面上， r_0 处的声功率级计算公式：

$$L_{P(r)} = L_w - 20 \lg r_0 - 8$$

某个噪声源在预测点的声压级公式：

$$L_{P(r)} = L_{P(r_0)} - 20 \lg r/r_0 - \Delta L$$

式中： $L_{P(r_0)}$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)； $L_{P(r)}$ ——噪声源在预测点的声压级，dB(A)； r_0 ——参考位置距声源中心的距离，m； r ——声源中心至预测点的距离，m； ΔL ——各种因素引起的声衰减量（如声屏障、遮挡物、空气吸收等引起的声衰减，计算方法详见“导则”正文），dB(A)；

(6) 噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ，第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则项目工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s； t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；T——用于计算等效声级的时间，s；N——室外声源个数；M——等效室外声源个数。

(7) 预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 噪声贡献值计算公式:

$$L_{eq} = 10 \lg [10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}]$$

式中: L_{eq} ——预测等效声级, dB(A); L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A); L_{eqb} ——预测点的背景值, dB(A)。

8.3.3 预测结果及评价结论

结合工程分析, 采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 推荐的噪声预测模式, 预测分析本技改项目厂界噪声预测值情况见下表。

表 8.3-1 本技改项目厂界噪声影响分析 单位: dB(A)

位置	标准值		贡献值		现有项目厂界监测背景值(取监测最大值)		技改后厂界噪声预测值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东	≤65	≤55	40.87	40.87	58	47	58.08	47.95
厂界南	≤65	≤55	43.59	43.59	58.3	47.7	58.44	49.13
厂界西	≤70	≤55	47.46	47.46	58.2	47.1	58.55	50.29
厂界北	≤70	≤55	49.59	49.59	58.6	47	58.85	51.5

预测结果显示, 在考虑车间及其它控制措施等对声源的削减作用, 在主要声源同时排放噪声这种最严重影响情况下, 本技改项目噪声预测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准, 本技改项目不会对区域声环境质量带来较为明显的影响。

表 8.3-2 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	评价范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>	
	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%达标			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>	

与评价	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>	最大 A 声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>	不达标 <input type="checkbox"/>			
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>	不达标 <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>	固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：()	监测点位数 ()	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。						

8.4 固体废物处理处置影响分析

本技改项目新增部分办公生活垃圾和少量危废。办公生活垃圾交市政环卫部门清运，厨余垃圾交由回收能力单位回收处理；技改后项目的危废主要是漂洗废水预处理污泥（含铊）、铅渣、铁锰渣、综合浸出渣、初期雨水池废水处理污泥（含铊）、废液废试剂空瓶、废机油桶、破损原料包装袋。均交由有资质单位处置。

项目技改后，要求各类危险废物采取分类、分区储存，贮存场所满足贮存能力要求，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等有关规定建设危废暂存场所，按相关要求落实管理制度，做好危废暂存场所的防腐、防渗、防雨淋、防流失等措施。为了减少从厂区贮存场所到处置设施可能产生散落、泄漏所引起的环境影响，建设单位应考虑其运输条件的限制，危废运输严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关要求执行。

危险废物在严格落实以上处置措施的前提下，从危险废物生产、收集、贮存、运输、利用和处置等全过程角度考虑，本项目危险废物对周围环境影响较小。

8.5 土壤环境影响分析

8.5.1 项目对土壤环境的污染来源

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤

的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

本项目污染物质可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种：

1、大气污染型：污染物质来源于被污染的大气，污染物质主要集中在土壤表层，项目主要生产废气为 HCl、氟化物、颗粒物、砷铅镉及其化合物。

2、水污染型：本项目生产废水不能做到达标排放或事故状态下未经处理直接排放，液体物料、废水输送过程中发生跑冒滴漏，渗入土壤对土壤造成影响。

3、固体废物污染型：拟建项目产生的各类危险废物在运输、贮存或堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接地影响土壤。

8.5.2 项目土壤环境影响识别

本项目建设期、营运期及服务期满后对用地范围内及周边土壤环境影响类型及可能影响途径识别见下表。

表 8.5-1 项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

本项目建设期主要进行设备安装与调试，不会对周边土壤环境产生不利影响。项目主要生产废气为 HCl、氟化物、颗粒物、砷铅镉及其化合物，且经处理后的废气排放量较小，本项目废气排放沉降对土壤的影响较小，同时相关涉及液体物质的区域有围堰和导流沟，地面漫流的可能性也较小。本次评价不定量地面漫流对土壤环境的影响，仅定性分析。因此本次评价重点针对营运期大气沉降、垂直入渗对土壤环境的影响。

1、地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业设置废水防控措施，设置管沟拦截事故水，进入事故池。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小

2、大气沉降

本技改项目主要生产废气为硫酸雾、HCl、颗粒物、铅砷镉等重金属及其化合物。其中铅砷镉等重金属及其化合物会通过大气沉降对周围土壤造成一定的影响。根据导则要求预测如下。

(2) 大气沉降

本项目排放的大气污染物主要为硫酸雾、HCl、颗粒物、铅砷镉等重金属及其化合物。大气沉降主要考虑铅砷镉沉降引起的土壤污染。

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：△S——单位质量表层土壤中某种物质的增量，mg/kg；

Is——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；

Ls——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；

Rs——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；

ρb——表层土壤容重，kg/m³；

A——预测评价范围，m²；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

根据土壤导则，建设项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，Ls、Rs 取 0。本项目预测评价范围为厂址周边 200m（即调查评价范围、含厂内），根据大气污染物扩散情况，假设项目排放的污染物全部沉降至某一地块，设置不同的地块面积情形（分别占预测评价范围的 5%、10%、20%、35%、55%、100%）和不同持续年份（分为 5 年、10 年、30 年）的情形进行土壤增量预测。预测源强如下表。

表 8.5-2 土壤大气沉降影响预测源强

污染因子	年废气量-万 m ³ /a	最大落地浓度 mg/m ³	落地坐标	对应年输入源强 g
铅及其化合物	22020	0.000098	(-500, -50)	21.58
砷及其化合物	22020	0.00017	(-500, 200)	37.43
镉及其化合物	22020	0.000146	(-500, -50)	32.15

以现状监测最大值作为其背景值，其预测情景参数设置及预测结果见下表。

表 8.5-3 土壤大气沉降影响预测参数设置及预测结果（铅及其化合物）

n (年)	ρb (kg/m ³)	A (m ²)		D (m)	Is (g)	△S (mg/kg)	背景值 (mg/kg)	叠加值 (mg/kg)	筛选值 (mg/kg)	管制值 (mg/kg)
5	1.5	5%	20000	0.2	21.58	0.018	59	59.018	800	2500
5	1.5	10%	40000	0.2	21.58	0.009	59	59.009	800	2500
5	1.5	20%	80000	0.2	21.58	0.004	59	59.004	800	2500

5	1.5	35%	140000	0.2	21.58	0.003	59	59.003	800	2500
5	1.5	55%	220000	0.2	21.58	0.002	59	59.002	800	2500
5	1.5	100%	400000	0.2	21.58	0.001	59	59.001	800	2500
10	1.5	5%	20000	0.2	21.58	0.036	59	59.036	800	2500
10	1.5	10%	40000	0.2	21.58	0.018	59	59.018	800	2500
10	1.5	20%	80000	0.2	21.58	0.009	59	59.009	800	2500
10	1.5	35%	140000	0.2	21.58	0.005	59	59.005	800	2500
10	1.5	55%	220000	0.2	21.58	0.003	59	59.003	800	2500
10	1.5	100%	400000	0.2	21.58	0.002	59	59.002	800	2500
30	1.5	5%	20000	0.2	21.58	0.108	59	59.108	800	2500
30	1.5	10%	40000	0.2	21.58	0.054	59	59.054	800	2500
30	1.5	20%	80000	0.2	21.58	0.027	59	59.027	800	2500
30	1.5	35%	140000	0.2	21.58	0.015	59	59.015	800	2500
30	1.5	55%	220000	0.2	21.58	0.010	59	59.010	800	2500
30	1.5	100%	400000	0.2	21.58	0.005	59	59.005	800	2500

注：ρb 取值参照《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）附录 G。

表 8.5-4 土壤大气沉降影响预测参数设置及预测结果（砷及其化合物）

n (年)	ρb (kg/m ³)	A (m ²)		D (m)	Is (g)	ΔS (mg/kg)	背景值 (mg/kg)	叠加值 (mg/kg)	筛选值 (mg/kg)	管制值 (mg/kg)
5	1.5	5%	20000	0.2	37.43	0.031	27.8	27.831	60	140
5	1.5	10%	40000	0.2	37.43	0.016	27.8	27.816	60	140
5	1.5	20%	80000	0.2	37.43	0.008	27.8	27.808	60	140
5	1.5	35%	140000	0.2	37.43	0.004	27.8	27.804	60	140
5	1.5	55%	220000	0.2	37.43	0.003	27.8	27.803	60	140
5	1.5	100%	400000	0.2	37.43	0.002	27.8	27.802	60	140
10	1.5	5%	20000	0.2	37.43	0.062	27.8	27.862	60	140
10	1.5	10%	40000	0.2	37.43	0.031	27.8	27.831	60	140
10	1.5	20%	80000	0.2	37.43	0.016	27.8	27.816	60	140
10	1.5	35%	140000	0.2	37.43	0.009	27.8	27.809	60	140
10	1.5	55%	220000	0.2	37.43	0.006	27.8	27.806	60	140
10	1.5	100%	400000	0.2	37.43	0.003	27.8	27.803	60	140
30	1.5	5%	20000	0.2	37.43	0.187	27.8	27.987	60	140
30	1.5	10%	40000	0.2	37.43	0.094	27.8	27.894	60	140
30	1.5	20%	80000	0.2	37.43	0.047	27.8	27.847	60	140
30	1.5	35%	140000	0.2	37.43	0.027	27.8	27.827	60	140
30	1.5	55%	220000	0.2	37.43	0.017	27.8	27.817	60	140
30	1.5	100%	400000	0.2	37.43	0.009	27.8	27.809	60	140

表 8.5-5 土壤大气沉降影响预测参数设置及预测结果（镉及其化合物）

n (年)	ρb (kg/m ³)	A (m ²)		D (m)	Is (g)	ΔS (mg/kg)	背景值 (mg/kg)	叠加值 (mg/kg)	筛选值 (mg/kg)	管制值 (mg/kg)
5	1.5	5%	20000	0.2	32.15	0.027	104	104.027	65	172
5	1.5	10%	40000	0.2	32.15	0.013	104	104.013	65	172
5	1.5	20%	80000	0.2	32.15	0.007	104	104.007	65	172
5	1.5	35%	140000	0.2	32.15	0.004	104	104.004	65	172
5	1.5	55%	220000	0.2	32.15	0.002	104	104.002	65	172
5	1.5	100%	400000	0.2	32.15	0.001	104	104.001	65	172
10	1.5	5%	20000	0.2	32.15	0.054	104	104.054	65	172
10	1.5	10%	40000	0.2	32.15	0.027	104	104.027	65	172
10	1.5	20%	80000	0.2	32.15	0.013	104	104.013	65	172
10	1.5	35%	140000	0.2	32.15	0.008	104	104.008	65	172
10	1.5	55%	220000	0.2	32.15	0.005	104	104.005	65	172
10	1.5	100%	400000	0.2	32.15	0.003	104	104.003	65	172
30	1.5	5%	20000	0.2	32.15	0.161	104	104.161	65	172
30	1.5	10%	40000	0.2	32.15	0.080	104	104.080	65	172
30	1.5	20%	80000	0.2	32.15	0.040	104	104.040	65	172
30	1.5	35%	140000	0.2	32.15	0.023	104	104.023	65	172
30	1.5	55%	220000	0.2	32.15	0.015	104	104.015	65	172
30	1.5	100%	400000	0.2	32.15	0.008	104	104.008	65	172

预测结果表明，项目污染物通过大气沉降途径进入土壤，土壤中污染物铅砷镉等重金属及其化合物增量较少。

项目用地土壤背景浓度最大值镉及其化合物超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值但未超过管制值，说明项目现有工程对地下水和土壤的防治措施存在一定不足，重金属通过下渗、废气沉降等方式进入了厂区其他区域。

技改项目建成后，将在骏杰地块重新按最新的标准建设危废原料仓库和含氯次氧化锌原料仓库，对原力泓厂区的危废原料仓库进行防腐防渗层的重构，对绿化带的地面全部进行硬化，切断污染途径，并要求企业每年定期监测土壤中的重金属含量。因此，在完善落实本次环评提出的各项防治措施后，技改项目对土壤的影响在可接受范围之内。

3、垂直入渗

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。本项目参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。正常工况下，土壤和地下水防渗措施完好，基本不会对土壤造成不利影响。假设非正常工况下，盐酸储罐底部泄漏进入土壤，对土壤的影响进行土壤环境影响预测，均概化为连续点源情景。

（1）预测模型

本项目土壤环境影响预测采用导则推荐的一维非饱和溶质运移模型，具体公式如下：

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程

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

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m²/d；

q—渗流速率，m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t —时间变量，d;

θ —土壤含水率，%。

②初始条件

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

③边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件:

连续点源:

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

非连续点源:

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

第二类 neumann 零梯度边界:

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

(2) 预测方案

预测因子: 根据本项目物料储存情况, 筛选出盐酸储罐区预测因子为氯化物, 初始浓度取 1150000mg/L (1150mg/mL)、硫酸储罐预测因子为硫酸根, 初始浓度取 1840000mg/L, 酸浸液泄漏预测因子为镉 (18000mg/L)、砷 (300mg/L)。

根据场地的水文地质勘查资料, 项目区域杂填土层 (以黏土为主), 平均厚度约 321cm。本项目土壤结构概化为 1 层, 上边界为地表, 下边界为素填土层底部, 模型总厚度取 400cm。模型选择自地表向下 4m 范围内进行模拟, 选取 0.1m (N1)、0.2m (N2)、0.3m (N3)、0.5m (N4)、1m (N5)、2m (N6)、3m (N7)、4m (N8) 作为观测点。该区域上层滞水平均地下水埋深为 9.00~11.70mm, 在预测底层以下。

预测时限以盐酸储罐非可视部分发生不易发现的小面积渗漏计后 3650d (10 年)。

水分运移模型采用 Van Genuchten 公式处理土壤的水力特性。Hydrus 软件中提供了一组土壤经验参数库，可供参考，本文根据已有数据进行土壤数值模拟。因杂填土层以黏土为主，因此土壤水力选取经验值参数见下表。

表 8.5-6 土壤水力参数

厚度 (cm)	土壤残余含水量 θ_r (cm^3/cm^3)	饱和土壤含水量 θ_s (cm^3/cm^3)	土壤水分保持参数 Alpha($1/\text{cm}$)	土壤水分保持参数 n	饱和导水率 (cm/day)	电导率函数中的弯曲参数
400	0.069	0.384	0.00081	1.09	48	0.5

(3) 预测结果

1) 盐酸储罐泄漏对土壤的影响预测结果（以氯化物预测）。

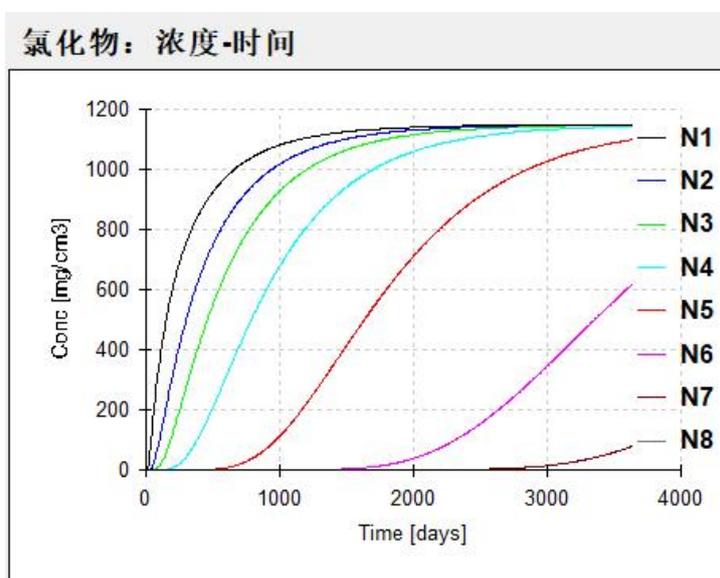


图 8.5-1 盐酸储罐泄漏在土壤中氯化物浓度随时间变化曲线图

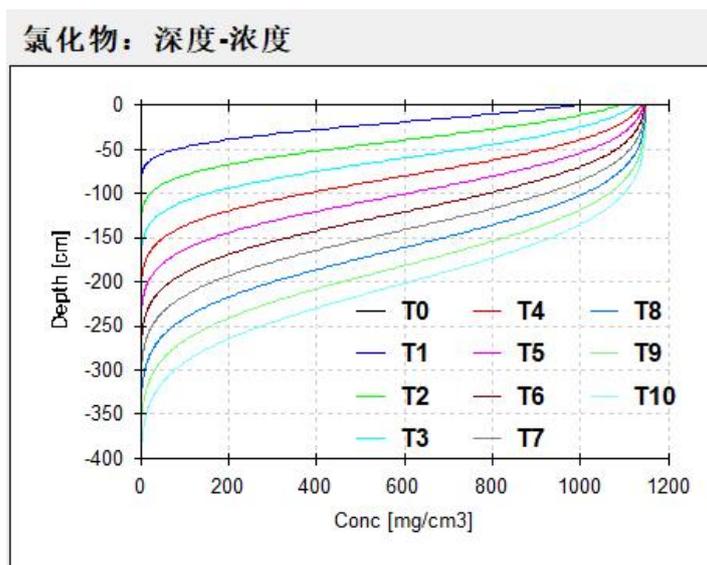


图 8.5-2 盐酸储罐泄漏在土壤中氯化物浓度随土壤深度变化曲线图

根据预测结果可知：①盐酸泄漏进入包气带后，地表以下第一个观测点 N1（0.1m）处在 1d 时开始出现污染；地表以下 N2（0.2m）处在 10d 时开始出现污染；地表以下 N3（0.3m）处在 20d 时开始出现污染；地表以下 N4（0.5m）处在 70d 时开始出现污染；地表以下 N5（1m）处在 292d 时开始出现污染；地表以下 N6（2m）处在 950d 时开始出现污染；地表以下 N7（3m）处在 1785d 时开始出现污染；地表以下 N8（4m）处在 2695d 时开始出现污染；随时间推移，浓度逐渐上升。②盐酸泄漏后，其浓度随土壤的深度逐渐变小。

2) 硫酸储罐预测泄漏结果（以硫酸根预测）

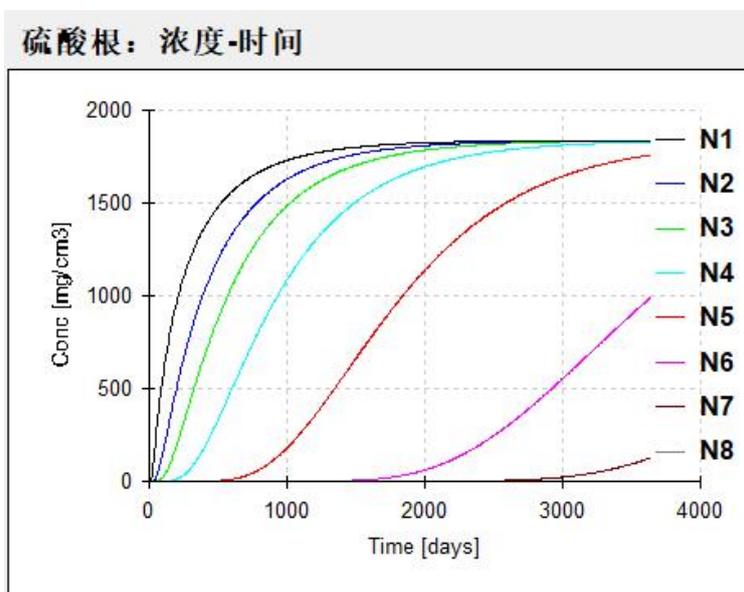


图 8.5-3 硫酸储罐泄漏在土壤中硫酸浓度随时间变化曲线图

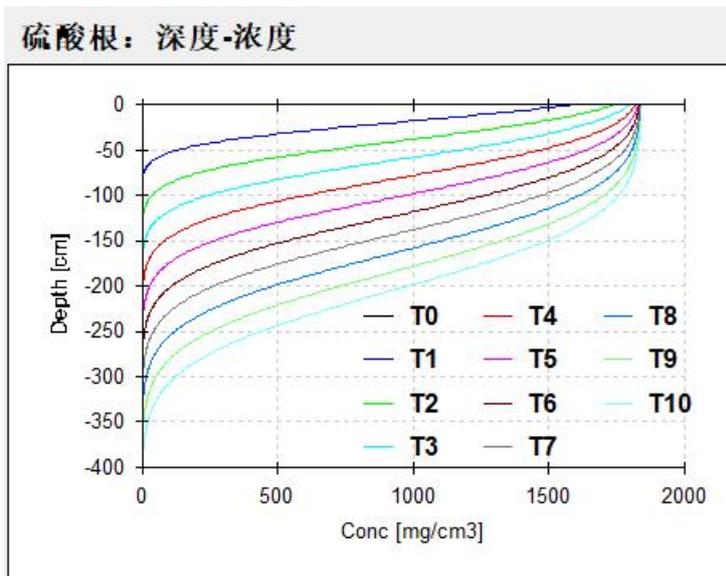


图 8.5-4 硫酸储罐泄漏在土壤中硫酸浓度随土壤深度变化曲线图

根据预测结果可知：（1）硫酸储罐泄漏的硫酸进入包气带后，地表以下第一个观测点 N1（0.1m）处在 1d 时开始出现污染；地表以下 N2（0.2m）处在 10d 时开始出现污染；地表以下 N3（0.3m）处在 20d 时开始出现污染；地表以下 N4（0.5m）处在 70d 时开始出现污染；地表以下 N5（1m）处在 281d 时开始出现污染；地表以下 N6（2m）处在 925d 时开始出现污染；地表以下 N7（3m）处在 1745d 时开始出现污染；地表以下 N8（4m）处在 2640d 时开始出现污染；随时间推移，浓度逐渐上升。（2）硫酸储罐泄漏后，其硫酸浓度随土壤的深度逐渐变小。

3) 酸浸液泄漏镉预测泄漏结果

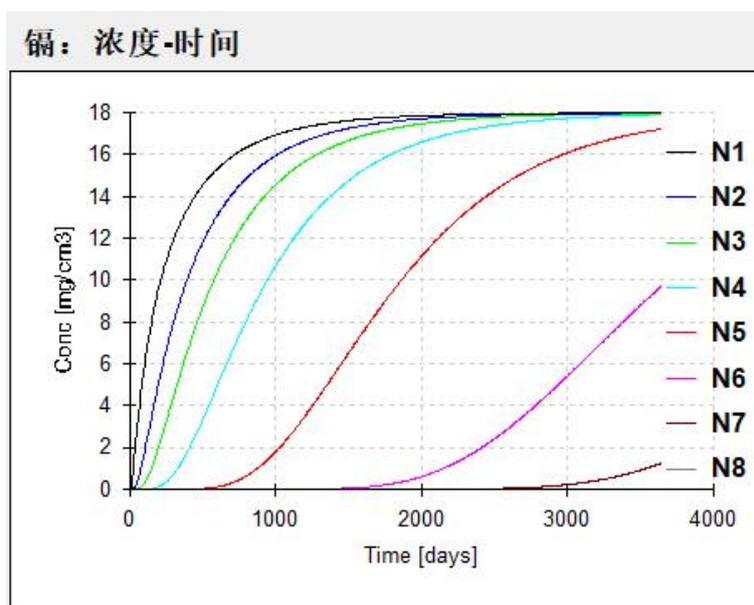


图 8.5-5 酸浸液泄漏在土壤中镉浓度随时间变化曲线图

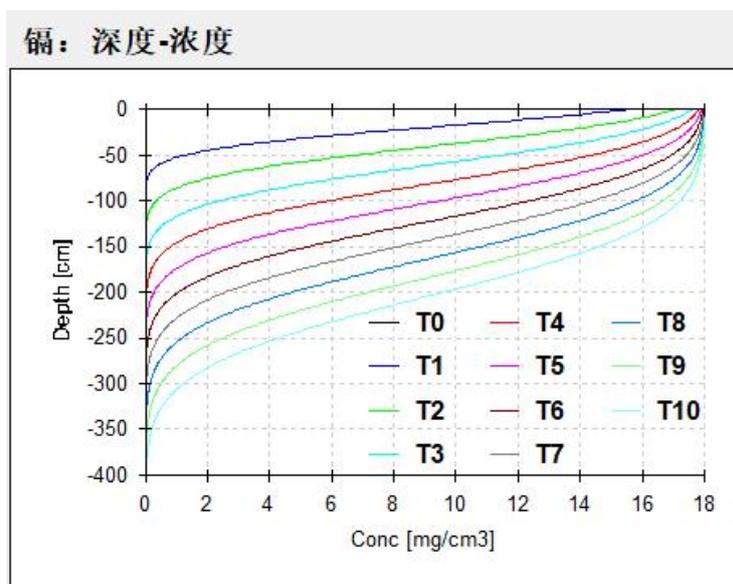


图 8.5-6 酸浸液泄漏在土壤中镉浓度随土壤深度变化曲线图

根据预测结果可知：①酸浸液泄漏镉进入包气带后，地表以下第一个观测点 N1（0.1m）处在 5d 时开始出现污染；地表以下 N2（0.2m）处在 20d 出现污染；地表以下 N3（0.3m）处在 46d 出现污染；地表以下 N4（0.5m）处在 122d 时开始出现污染；地表以下 N5（1m）处在 415d 时开始出现污染；地表以下 N6（2m）处在 1250d 时开始出现污染；地表以下 N7（3m）处在 2250d 时开始出现污染；地表以下 N8（4m）处在 3295d 时开始出现污染；随时间推移，浓度逐渐上升。②酸浸液泄漏后，其镉浓度随土壤的深度逐渐变小。

3) 酸浸液泄漏砷预测泄漏结果

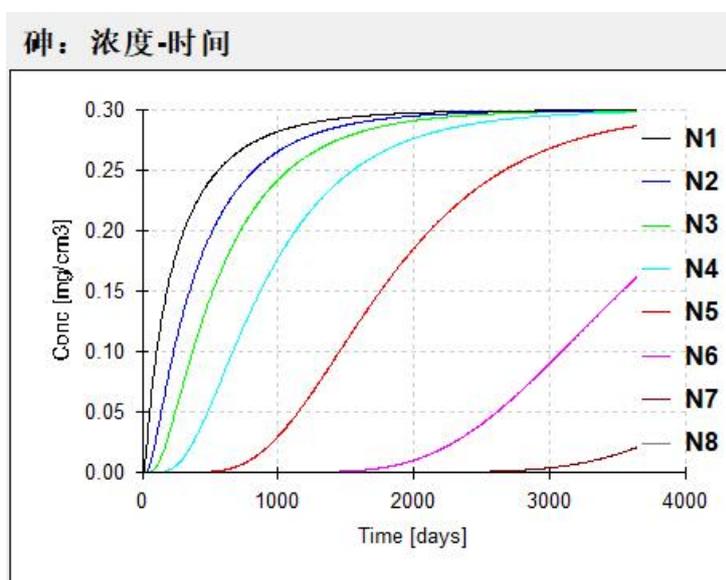


图 8.5-7 酸浸液泄漏在土壤中砷浓度随时间变化曲线图

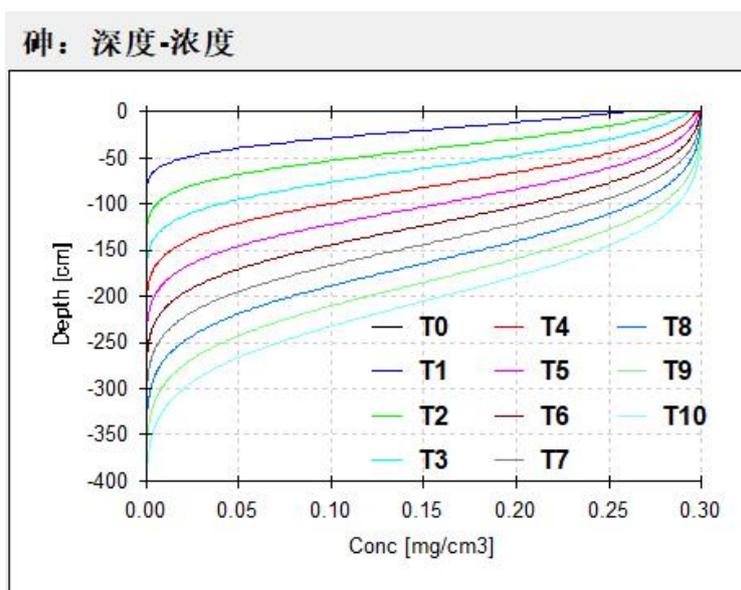


图 8.5-8 酸浸液泄漏在土壤中砷浓度随土壤深度变化曲线图

根据预测结果可知：①酸浸液泄漏砷进入包气带后，地表以下第一个观测点 N1（0.1m）处在 16d 时开始出现污染；地表以下 N2（0.2m）处在 50d 出现污染；地表以下 N3（0.3m）处在 106d 出现污染；地表以下 N4（0.5m）处在 241d 时开始出现污染；地表以下 N5（1m）处在 705d 时开始出现污染；地表以下 N6（2m）处在 1835d 时开始出现污染；地表以下 N7（3m）处在 3105d 时开始出现污染；随时间推移，浓度逐渐上升。②酸浸液泄漏后，其砷浓度随土壤的深度逐渐变小。

4) 预测小结

根据上述预测结果，说明土壤对污染物具有一定的吸附阻截能力，但是随着泄漏时间的延长，同一深度的土壤中污染物浓度会逐渐增大，说明土壤并不能无限制地对污染物进行阻截，在污染源持续泄漏的情况下，污染物会穿透土壤层进入地下水中，进而污染地下水。本项目采取按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。对各罐区、生产单元等区域建设严格的防腐防渗措施。在采取上述措施后，项目建设对厂区及周边土壤环境的影响可接受。

表 8.5-7 盐酸储罐泄漏在土壤中氯化物浓度随时间变化表

时间(d)	观测点 N1 浓度 (mg/cm ³)	观测点 N2 浓度 (mg/cm ³)	观测点 N3 浓度 (mg/cm ³)	观测点 N4 浓度 (mg/cm ³)	观测点 N5 浓度 (mg/cm ³)	观测点 N6 浓度 (mg/cm ³)	观测点 N7 浓度 (mg/cm ³)	观测点 N8 浓度 (mg/cm ³)
0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	7.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	50.54	0.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	97.79	3.67	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	145.50	10.50	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	191.20	21.22	0.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
60	234.10	35.29	2.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
70	274.20	52.00	4.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
80	311.60	70.69	7.97	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
90	346.50	90.82	12.71	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00
100	379.20	111.90	18.73	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00
200	618.40	329.30	132.10	8.20	0.00	0.00	0.00	0.00
300	764.00	510.30	284.10	47.17	0.01	0.00	0.00	0.00
400	859.60	647.20	427.80	118.50	0.22	0.00	0.00	0.00
500	928.40	754.00	555.40	212.60	1.73	0.00	0.00	0.00
600	978.40	836.10	662.40	315.50	6.96	0.00	0.00	0.00
700	1016.00	899.80	750.70	418.10	18.99	0.00	0.00	0.00
800	1044.00	949.50	822.90	514.80	40.28	0.00	0.00	0.00
900	1066.00	988.60	881.80	602.90	72.00	0.00	0.00	0.00
1000	1083.00	1019.00	929.80	681.40	113.90	0.01	0.00	0.00
1100	1096.00	1044.00	968.90	750.20	164.60	0.06	0.00	0.00
1200	1106.00	1064.00	1001.00	809.90	222.30	0.20	0.00	0.00
1300	1114.00	1080.00	1027.00	861.20	284.70	0.56	0.00	0.00
1400	1121.00	1092.00	1048.00	905.20	349.70	1.35	0.00	0.00
1500	1126.00	1103.00	1066.00	942.70	415.40	2.90	0.00	0.00
1600	1131.00	1111.00	1080.00	974.60	480.30	5.62	0.00	0.00
1700	1134.00	1118.00	1092.00	1002.00	543.10	9.97	0.00	0.00
1800	1137.00	1123.00	1102.00	1025.00	603.00	16.49	0.01	0.00

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

1900	1139.00	1128.00	1110.00	1044.00	659.20	25.66	0.02	0.00
2000	1141.00	1132.00	1117.00	1060.00	711.60	37.93	0.05	0.00
2100	1143.00	1135.00	1122.00	1074.00	759.80	53.64	0.11	0.00
2200	1144.00	1137.00	1127.00	1086.00	803.80	73.01	0.23	0.00
2300	1145.00	1140.00	1131.00	1096.00	843.80	96.12	0.46	0.00
2400	1146.00	1141.00	1134.00	1104.00	879.80	122.90	0.86	0.00
2500	1146.00	1143.00	1136.00	1111.00	912.20	153.20	1.53	0.00
2600	1147.00	1144.00	1139.00	1117.00	941.20	186.80	2.57	0.00
2700	1148.00	1145.00	1140.00	1122.00	966.90	223.20	4.13	0.01
2800	1148.00	1146.00	1142.00	1126.00	989.70	262.00	6.37	0.01
2900	1148.00	1146.00	1143.00	1130.00	1010.00	302.70	9.49	0.03
3000	1149.00	1147.00	1144.00	1133.00	1028.00	344.80	13.67	0.05
3100	1149.00	1147.00	1145.00	1136.00	1043.00	387.90	19.14	0.10
3200	1149.00	1148.00	1146.00	1138.00	1057.00	431.50	26.09	0.19
3300	1149.00	1148.00	1147.00	1140.00	1069.00	475.10	34.72	0.33
3400	1149.00	1148.00	1147.00	1141.00	1080.00	518.20	45.18	0.56
3500	1149.00	1149.00	1148.00	1143.00	1089.00	560.60	57.64	0.90
3600	1149.00	1149.00	1148.00	1144.00	1097.00	602.00	72.19	1.42
3650	1150.00	1149.00	1148.00	1144.00	1101.00	622.20	80.27	1.76

注:0.1m (N1)、0.2m (N2)、0.3m (N3)、0.5m (N4)、1m (N5)、2m (N6)、3m (N7)、4m (N8)。

表 8.5-8 盐酸储罐泄漏在土壤中氯化物浓度随土壤深度变化表

深度 (cm)	第 0 年浓度 (mg/cm ³)	第 1 年浓度 (mg/cm ³)	第 2 年浓度 (mg/cm ³)	第 3 年浓度 (mg/cm ³)	第 4 年浓度 (mg/cm ³)	第 5 年浓度 (mg/cm ³)	第 6 年浓度 (mg/cm ³)	第 7 年浓度 (mg/cm ³)	第 8 年浓度 (mg/cm ³)	第 9 年浓度 (mg/cm ³)	第 10 年浓度 (mg/cm ³)
0	0.0000	995.5000	1092.0000	1125.0000	1138.0000	1144.0000	1147.0000	1149.0000	1149.0000	1150.0000	1150.0000
-10	0.0000	808.1000	1016.0000	1091.0000	1122.0000	1137.0000	1143.0000	1147.0000	1148.0000	1149.0000	1149.0000
-20	0.0000	579.1000	903.1000	1037.0000	1095.0000	1123.0000	1136.0000	1143.0000	1146.0000	1148.0000	1149.0000
-30	0.0000	358.0000	758.3000	958.2000	1054.0000	1101.0000	1125.0000	1137.0000	1143.0000	1146.0000	1148.0000
-50	0.0000	82.1300	432.2000	734.1000	920.0000	1025.0000	1082.0000	1113.0000	1130.0000	1139.0000	1144.0000
-100	0.0000	0.0702	22.3700	154.7000	378.6000	607.0000	791.1000	922.4000	1009.0000	1065.0000	1099.0000
-200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0467	2.0040	17.5200	68.1100	166.3000	304.3000	461.1000	614.9000
-300	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0073	0.1984	1.9240	9.7570	32.0700	77.8700
-400	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0015	0.0307	0.3036	1.7600

表 8.5-9 硫酸储罐泄漏在土壤中硫酸浓度随时间变化表

时间 (d)	观测点 N1 浓度 (mg/cm ³)	观测点 N2 浓度 (mg/cm ³)	观测点 N3 浓度 (mg/cm ³)	观测点 N4 浓度 (mg/cm ³)	观测点 N5 浓度 (mg/cm ³)	观测点 N6 浓度 (mg/cm ³)	观测点 N7 浓度 (mg/cm ³)	观测点 N8 浓度 (mg/cm ³)
0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	11.30	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	80.86	1.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	156.50	5.87	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	232.80	16.79	0.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	305.80	33.95	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
60	374.50	56.47	3.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
70	438.60	83.20	7.17	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
80	498.50	113.10	12.75	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
90	554.40	145.30	20.34	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00
100	606.70	179.10	29.97	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00
200	989.40	526.90	211.30	13.13	0.00	0.00	0.00	0.00
300	1222.00	816.50	454.60	75.47	0.01	0.00	0.00	0.00
400	1375.00	1036.00	684.40	189.60	0.36	0.00	0.00	0.00
500	1485.00	1206.00	888.60	340.10	2.77	0.00	0.00	0.00
600	1565.00	1338.00	1060.00	504.80	11.14	0.00	0.00	0.00
700	1625.00	1440.00	1201.00	668.90	30.38	0.00	0.00	0.00
800	1670.00	1519.00	1317.00	823.70	64.44	0.00	0.00	0.00
900	1705.00	1582.00	1411.00	964.70	115.20	0.00	0.00	0.00
1000	1732.00	1631.00	1488.00	1090.00	182.20	0.02	0.00	0.00
1100	1753.00	1671.00	1550.00	1200.00	263.40	0.09	0.00	0.00
1200	1770.00	1702.00	1601.00	1296.00	355.70	0.31	0.00	0.00
1300	1783.00	1727.00	1643.00	1378.00	455.50	0.89	0.00	0.00
1400	1794.00	1748.00	1677.00	1448.00	559.50	2.17	0.00	0.00
1500	1802.00	1764.00	1705.00	1508.00	664.60	4.64	0.00	0.00
1600	1809.00	1778.00	1728.00	1559.00	768.40	8.99	0.00	0.00
1700	1815.00	1789.00	1747.00	1603.00	869.00	15.96	0.00	0.00
1800	1819.00	1797.00	1763.00	1639.00	964.70	26.38	0.01	0.00

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

1900	1823.00	1805.00	1776.00	1670.00	1055.00	41.06	0.03	0.00
2000	1826.00	1811.00	1787.00	1697.00	1138.00	60.69	0.07	0.00
2100	1828.00	1816.00	1795.00	1719.00	1216.00	85.82	0.17	0.00
2200	1830.00	1820.00	1803.00	1737.00	1286.00	116.80	0.37	0.00
2300	1832.00	1823.00	1809.00	1753.00	1350.00	153.80	0.74	0.00
2400	1833.00	1826.00	1814.00	1767.00	1408.00	196.70	1.38	0.00
2500	1834.00	1828.00	1818.00	1778.00	1460.00	245.20	2.44	0.00
2600	1835.00	1830.00	1822.00	1787.00	1506.00	298.80	4.11	0.00
2700	1836.00	1832.00	1825.00	1796.00	1547.00	357.10	6.60	0.01
2800	1837.00	1833.00	1827.00	1802.00	1584.00	419.10	10.19	0.02
2900	1837.00	1834.00	1829.00	1808.00	1616.00	484.30	15.18	0.04
3000	1838.00	1835.00	1831.00	1813.00	1644.00	551.80	21.88	0.09
3100	1838.00	1836.00	1832.00	1817.00	1670.00	620.70	30.63	0.16
3200	1838.00	1837.00	1834.00	1821.00	1692.00	690.40	41.75	0.30
3300	1839.00	1837.00	1835.00	1824.00	1711.00	760.10	55.55	0.53
3400	1839.00	1838.00	1835.00	1826.00	1728.00	829.20	72.29	0.89
3500	1839.00	1838.00	1836.00	1828.00	1743.00	897.00	92.22	1.44
3600	1839.00	1838.00	1837.00	1830.00	1755.00	963.20	115.50	2.27
3650	1839.00	1838.00	1837.00	1831.00	1761.00	995.50	128.40	2.82

注:0.1m (N1)、0.2m (N2)、0.3m (N3)、0.5m (N4)、1m (N5)、2m (N6)、3m (N7)、4m (N8)。

表 8.5-10 硫酸储罐泄漏在土壤中硫酸浓度随土壤深度变化表

深度 (cm)	第 0 年浓度 (mg/cm ³)	第 1 年浓度 (mg/cm ³)	第 2 年浓度 (mg/cm ³)	第 3 年浓度 (mg/cm ³)	第 4 年浓度 (mg/cm ³)	第 5 年浓度 (mg/cm ³)	第 6 年浓度 (mg/cm ³)	第 7 年浓度 (mg/cm ³)	第 8 年浓度 (mg/cm ³)	第 9 年浓度 (mg/cm ³)	第 10 年浓度 (mg/cm ³)
0	0.0000	1593.0000	1747.0000	1800.0000	1821.0000	1831.0000	1835.0000	1838.0000	1839.0000	1839.0000	1840.0000
-10	0.0000	1293.0000	1625.0000	1745.0000	1796.0000	1818.0000	1829.0000	1834.0000	1837.0000	1838.0000	1839.0000
-20	0.0000	926.6000	1445.0000	1658.0000	1753.0000	1797.0000	1818.0000	1829.0000	1834.0000	1837.0000	1838.0000
-30	0.0000	572.8000	1213.0000	1533.0000	1687.0000	1762.0000	1800.0000	1819.0000	1829.0000	1834.0000	1837.0000
-50	0.0000	131.4000	691.5000	1175.0000	1472.0000	1639.0000	1731.0000	1781.0000	1808.0000	1822.0000	1830.0000
-100	0.0000	0.1124	35.7900	247.5000	605.8000	971.2000	1266.0000	1476.0000	1615.0000	1704.0000	1758.0000
-200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0747	3.2070	28.0300	109.0000	266.1000	486.9000	737.7000	983.9000
-300	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0117	0.3174	3.0790	15.6100	51.3100	124.6000
-400	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0491	0.4858	2.8150

表 8.5-11 酸浸液泄漏在土壤中镉浓度随时间变化表

时间 (d)	观测点 N1 浓度 (mg/cm ³)	观测点 N2 浓度 (mg/cm ³)	观测点 N3 浓度 (mg/cm ³)	观测点 N4 浓度 (mg/cm ³)	观测点 N5 浓度 (mg/cm ³)	观测点 N6 浓度 (mg/cm ³)	观测点 N7 浓度 (mg/cm ³)	观测点 N8 浓度 (mg/cm ³)
0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.79	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	1.53	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	2.28	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	2.99	0.33	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
60	3.66	0.55	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
70	4.29	0.81	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
80	4.88	1.11	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
90	5.42	1.42	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	5.94	1.75	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200	9.68	5.15	2.07	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00
300	11.96	7.99	4.45	0.74	0.00	0.00	0.00	0.00
400	13.45	10.13	6.70	1.85	0.00	0.00	0.00	0.00
500	14.53	11.80	8.69	3.33	0.03	0.00	0.00	0.00
600	15.31	13.09	10.37	4.94	0.11	0.00	0.00	0.00
700	15.90	14.08	11.75	6.54	0.30	0.00	0.00	0.00
800	16.34	14.86	12.88	8.06	0.63	0.00	0.00	0.00
900	16.68	15.47	13.80	9.44	1.13	0.00	0.00	0.00
1000	16.94	15.96	14.55	10.67	1.78	0.00	0.00	0.00
1100	17.15	16.34	15.17	11.74	2.58	0.00	0.00	0.00
1200	17.31	16.65	15.67	12.68	3.48	0.00	0.00	0.00
1300	17.44	16.90	16.07	13.48	4.46	0.01	0.00	0.00
1400	17.55	17.10	16.41	14.17	5.47	0.02	0.00	0.00
1500	17.63	17.26	16.68	14.76	6.50	0.05	0.00	0.00
1600	17.70	17.39	16.91	15.25	7.52	0.09	0.00	0.00
1700	17.75	17.50	17.09	15.68	8.50	0.16	0.00	0.00
1800	17.79	17.58	17.25	16.04	9.44	0.26	0.00	0.00

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

1900	17.83	17.66	17.37	16.34	10.32	0.40	0.00	0.00
2000	17.86	17.71	17.48	16.60	11.14	0.59	0.00	0.00
2100	17.88	17.76	17.56	16.81	11.89	0.84	0.00	0.00
2200	17.90	17.80	17.64	17.00	12.58	1.14	0.00	0.00
2300	17.92	17.84	17.70	17.15	13.21	1.50	0.01	0.00
2400	17.93	17.86	17.74	17.28	13.77	1.92	0.01	0.00
2500	17.94	17.89	17.79	17.39	14.28	2.40	0.02	0.00
2600	17.95	17.90	17.82	17.49	14.73	2.92	0.04	0.00
2700	17.96	17.92	17.85	17.56	15.13	3.49	0.06	0.00
2800	17.97	17.93	17.87	17.63	15.49	4.10	0.10	0.00
2900	17.97	17.94	17.89	17.69	15.81	4.74	0.15	0.00
3000	17.98	17.95	17.91	17.74	16.09	5.40	0.21	0.00
3100	17.98	17.96	17.92	17.78	16.33	6.07	0.30	0.00
3200	17.98	17.97	17.94	17.81	16.55	6.75	0.41	0.00
3300	17.99	17.97	17.95	17.84	16.74	7.44	0.54	0.01
3400	17.99	17.98	17.95	17.86	16.90	8.11	0.71	0.01
3500	17.99	17.98	17.96	17.88	17.05	8.78	0.90	0.01
3600	17.99	17.98	17.97	17.90	17.17	9.42	1.13	0.02
3650	17.99	17.98	17.97	17.91	17.23	9.74	1.26	0.03

注:0.1m (N1)、0.2m (N2)、0.3m (N3)、0.5m (N4)、1m (N5)、2m (N6)、3m (N7)、4m (N8)。

表 8.5-12 酸浸液泄漏在土壤中镉浓度随土壤深度变化表

深度 (cm)	第 0 年浓度 (mg/cm ³)	第 1 年浓度 (mg/cm ³)	第 2 年浓度 (mg/cm ³)	第 3 年浓度 (mg/cm ³)	第 4 年浓度 (mg/cm ³)	第 5 年浓度 (mg/cm ³)	第 6 年浓度 (mg/cm ³)	第 7 年浓度 (mg/cm ³)	第 8 年浓度 (mg/cm ³)	第 9 年浓度 (mg/cm ³)	第 10 年浓度 (mg/cm ³)
0	0.0000	15.5800	17.0900	17.6100	17.8200	17.9100	17.9600	17.9800	17.9900	17.9900	18.0000
-10	0.0000	12.6500	15.9000	17.0700	17.5700	17.7900	17.8900	17.9500	17.9700	17.9900	17.9900
-20	0.0000	9.0650	14.1400	16.2200	17.1500	17.5800	17.7900	17.8900	17.9400	17.9700	17.9800
-30	0.0000	5.6040	11.8700	15.0000	16.5000	17.2400	17.6100	17.7900	17.8900	17.9400	17.9700
-50	0.0000	1.2860	6.7650	11.4900	14.4000	16.0400	16.9300	17.4200	17.6800	17.8300	17.9000
-100	0.0000	0.0011	0.3502	2.4210	5.9260	9.5010	12.3800	14.4400	15.8000	16.6700	17.2000
-200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0007	0.0314	0.2742	1.0660	2.6030	4.7630	7.2170	9.6250
-300	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0031	0.0301	0.1527	0.5020	1.2190
-400	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0005	0.0048	0.0275

表 8.5-13 酸浸液泄漏在土壤中砷浓度随时间变化表

时间 (d)	观测点 N1 浓度 (mg/cm ³)	观测点 N2 浓度 (mg/cm ³)	观测点 N3 浓度 (mg/cm ³)	观测点 N4 浓度 (mg/cm ³)	观测点 N5 浓度 (mg/cm ³)	观测点 N6 浓度 (mg/cm ³)	观测点 N7 浓度 (mg/cm ³)	观测点 N8 浓度 (mg/cm ³)
0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	0.05	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
60	0.06	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
70	0.07	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
80	0.08	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
90	0.09	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.10	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200	0.16	0.09	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
300	0.20	0.13	0.07	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
400	0.22	0.17	0.11	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00
500	0.24	0.20	0.14	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00
600	0.26	0.22	0.17	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00
700	0.27	0.23	0.20	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00
800	0.27	0.25	0.21	0.13	0.01	0.00	0.00	0.00
900	0.28	0.26	0.23	0.16	0.02	0.00	0.00	0.00
1000	0.28	0.27	0.24	0.18	0.03	0.00	0.00	0.00
1100	0.29	0.27	0.25	0.20	0.04	0.00	0.00	0.00
1200	0.29	0.28	0.26	0.21	0.06	0.00	0.00	0.00
1300	0.29	0.28	0.27	0.22	0.07	0.00	0.00	0.00
1400	0.29	0.29	0.27	0.24	0.09	0.00	0.00	0.00
1500	0.29	0.29	0.28	0.25	0.11	0.00	0.00	0.00
1600	0.29	0.29	0.28	0.25	0.13	0.00	0.00	0.00
1700	0.30	0.29	0.28	0.26	0.14	0.00	0.00	0.00
1800	0.30	0.29	0.29	0.27	0.16	0.00	0.00	0.00

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

1900	0.30	0.29	0.29	0.27	0.17	0.01	0.00	0.00
2000	0.30	0.30	0.29	0.28	0.19	0.01	0.00	0.00
2100	0.30	0.30	0.29	0.28	0.20	0.01	0.00	0.00
2200	0.30	0.30	0.29	0.28	0.21	0.02	0.00	0.00
2300	0.30	0.30	0.29	0.29	0.22	0.03	0.00	0.00
2400	0.30	0.30	0.30	0.29	0.23	0.03	0.00	0.00
2500	0.30	0.30	0.30	0.29	0.24	0.04	0.00	0.00
2600	0.30	0.30	0.30	0.29	0.25	0.05	0.00	0.00
2700	0.30	0.30	0.30	0.29	0.25	0.06	0.00	0.00
2800	0.30	0.30	0.30	0.29	0.26	0.07	0.00	0.00
2900	0.30	0.30	0.30	0.29	0.26	0.08	0.00	0.00
3000	0.30	0.30	0.30	0.30	0.27	0.09	0.00	0.00
3100	0.30	0.30	0.30	0.30	0.27	0.10	0.00	0.00
3200	0.30	0.30	0.30	0.30	0.28	0.11	0.01	0.00
3300	0.30	0.30	0.30	0.30	0.28	0.12	0.01	0.00
3400	0.30	0.30	0.30	0.30	0.28	0.14	0.01	0.00
3500	0.30	0.30	0.30	0.30	0.28	0.15	0.02	0.00
3600	0.30	0.30	0.30	0.30	0.29	0.16	0.02	0.00
3650	0.30	0.30	0.30	0.30	0.29	0.16	0.02	0.00

注:0.1m (N1)、0.2m (N2)、0.3m (N3)、0.5m (N4)、1m (N5)、2m (N6)、3m (N7)、4m (N8)。

表 8.5-14 酸浸液泄漏在土壤中砷浓度随土壤深度变化表

深度 (cm)	第 0 年浓度 (mg/cm ³)	第 1 年浓度 (mg/cm ³)	第 2 年浓度 (mg/cm ³)	第 3 年浓度 (mg/cm ³)	第 4 年浓度 (mg/cm ³)	第 5 年浓度 (mg/cm ³)	第 6 年浓度 (mg/cm ³)	第 7 年浓度 (mg/cm ³)	第 8 年浓度 (mg/cm ³)	第 9 年浓度 (mg/cm ³)	第 10 年浓度 (mg/cm ³)
0	0.0000	0.2597	0.2848	0.2934	0.2969	0.2985	0.2993	0.2996	0.2998	0.2999	0.2999
-10	0.0000	0.2108	0.2650	0.2846	0.2928	0.2965	0.2982	0.2991	0.2995	0.2998	0.2999
-20	0.0000	0.1511	0.2356	0.2704	0.2858	0.2930	0.2964	0.2982	0.2990	0.2995	0.2997
-30	0.0000	0.0934	0.1978	0.2500	0.2751	0.2873	0.2935	0.2966	0.2982	0.2990	0.2995
-50	0.0000	0.0214	0.1127	0.1915	0.2400	0.2673	0.2822	0.2903	0.2947	0.2971	0.2984
-100	0.0000	0.0000	0.0058	0.0404	0.0988	0.1583	0.2064	0.2406	0.2633	0.2778	0.2867
-200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0005	0.0046	0.0178	0.0434	0.0794	0.1203	0.1604
-300	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0005	0.0025	0.0084	0.0203
-400	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0005

4、小结

项目在采取措施后，对土壤环境的影响在可接受程度之内。

表 8.5-15 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	环境影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型图	
	占地规模	() hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	全部污染物	/				
	特征因子	/				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>					
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	/			同附录C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0.2m	
	柱状样点数	3		3m		
现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 基本项目					
现状评价	评价因子	同监测因子				
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表D.1 <input type="checkbox"/> ; 表D.2 <input type="checkbox"/>				
	现状评论结论	建设用地各监测点满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 标准要求				
影响预测	预测因子	定量分析				
	预测方法	附录E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他()				
	预测分析内容	影响范围 ()				
		影响程度 ()				
预测结论	达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>					
防治措施	防控措施	土壤环境现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	跟踪监测	检测点数	检测指标	监测频数	结合排污许可要求	
		2 (场内生产区1个点, 厂外1个点)	氯化物、硫酸根、铅、砷、镉等重金属			
信息公开指标						
评价结论		采取本项目提出的土壤污染防治措施, 土壤环境影响可接受。				
注1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填选项; “备注”为其他补充内容。 注2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作的, 分别填写自查表						

8.6 生态环境影响分析

本项目运营期将对所在区域的生态环境造成一定的影响, 主要表现在:

1.对区域植被生长发育的影响: 技改后产生的废气可能会对主导风向下风向的地区造成不同程度的空气污染影响。有害废气会使周围地区的绿色植物枯死, 破坏叶子正常生理机能, 威胁植物生长; 进而影响植物发育和光合作用固碳等功能, 影响区域植被生态。

9 环境风险评价

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）和《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号文）的要求，本次风险评价的重点是：通过对本项目环境风险识别、确定最大可信事故、找出风险事故原因及其对环境产生的影响，最后提出风险防范措施和应急预案。

9.1 环境风险评价等级和主要评价内容

1、危险物质数量与临界量比值 Q

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目技改后各类风险物质暂存量（在线量）及临界量如表 9.1-1，计算得出本项目技改后 Q 值为 889.538， $Q \geq 100$ 。

表 9.1-1 本技改项目相关危险物质临界量判断

序号	物质名称	位置	储存量 t	临界量 t	q/Q
1	次氧化锌（含 Cu）	次氧化锌原料库	15.8	0.25	63.2
2	次氧化锌（含 Ni）		4.64	0.25	18.56
3	次氧化锌（含 Co）		2.475	0.25	9.9
4	次氧化锌（含 As）		0.35	0.25	1.4
5	次氧化锌（含 Cd）		33.525	0.25	134.1
6	镀锌废槽液、槽渣、污泥（含 Cu）	含锌危废原料库	0.09	0.25	0.36
7	镀锌废槽液、槽渣、污泥（含 Cd）		1.86	0.25	7.44
8	镀锌收尘灰（含 Cu）	含锌危废原料库	0.16	0.25	0.648
9	镀锌收尘灰（含 Cd）		0.17	0.25	0.6696
10	铅锌冶炼净化渣、锌（铜）镉渣（含 Cu）	含锌危废原料库	32.718	0.25	130.872
11	铅锌冶炼净化渣、锌（铜）镉渣（含 Ni）		14.022	0.25	56.088
12	铅锌冶炼净化渣、锌（铜）镉渣（含 Co）		8.436	0.25	33.744
13	铅锌冶炼净化渣、锌（铜）镉渣（含 As）		0.912	0.25	3.648
14	铅锌冶炼净化渣、锌（铜）镉渣（含 Cd）		68.286	0.25	273.144
15	铅锌冶炼收尘灰（含	含锌危废原料	0.80	0.25	3.2

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

	Cu)	库			
16	铅锌冶炼收尘灰 (含 Ni)		0.3	0.25	1.2
17	铅锌冶炼收尘灰 (含 Co)		0.16	0.25	0.656
18	铅锌冶炼收尘灰 (含 As)		0.04	0.25	0.1424
19	铅锌冶炼收尘灰 (含 Cd)		4.22	0.25	16.88
20	铅锌冶炼氧化锌浸出渣 (含 Cu)	含锌危废原料库	0	0.25	0
21	铅锌冶炼氧化锌浸出渣 (含 Ni)		0	0.25	0
22	铅锌冶炼氧化锌浸出渣 (含 Co)		0	0.25	0
23	铅锌冶炼氧化锌浸出渣 (含 As)		0	0.25	0
24	铅锌冶炼氧化锌浸出渣 (含 Cd)		0	0.25	0
25	铅锌冶炼提取金属后的废渣 (含 Cu)	含锌危废原料库	0.89	0.25	3.568
26	铅锌冶炼提取金属后的废渣 (含 Ni)		0.49	0.25	1.968
27	铅锌冶炼提取金属后的废渣 (含 Co)		0.44	0.25	1.76
28	铅锌冶炼提取金属后的废渣 (含 As)		0.12	0.25	0.48
29	铅锌冶炼提取金属后的废渣 (含 Cd)		3.72	0.25	14.88
30	铅渣 (危废, 参照健康危险急性毒性类别 2、类别 3)*	废渣库	100	50	2
31	铁锰渣 (危废, 参照健康危险急性毒性类别 2、类别 3)*		100	50	2
32	综合回收浸出渣 (危废, 参照健康危险急性毒性类别 2、类别 3)*	废渣库	100	50	2
33	硫酸	硫酸储罐	1000	10	100
34	盐酸 (31%折算 37%)	盐酸储罐	37.76	7.5	5.03
	煤油	桶装	0.05	2500	0.00002
合计					889.538

2、行业及生产工艺 M

根据导则 (HJ169-2018), 具有多套工艺单元的项目, 对每套生产工艺分别

评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。由表 9.1-2 可知, 本项目行业及生产工艺 M 值为 15, 为 M2 类。

表 9.1-2 技改项目生产工艺过程评估

行业	评估依据	分值标准	企业水平	评估分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	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)	储罐区2个	10
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	不涉及	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化), 气库(不含加气站的气库), 油库(不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线)	10	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	有危险物质使用与储存	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。				15

3、危险物质及工艺系统危险性(P)分级

根据危险物质数量与临界量比值 Q 和行业及生产工艺 M, 按照表 9.1-3 确定危险物质及工艺系统危险性等级 P, 分别以 P1、P2、P3 和 P4 表示。根据表 9.1-3, 本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P1。

表 9.1-3 本技改项目危险物质及工艺系统危险性等级判断

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

4、环境敏感程度(E)的分级

①大气环境

根据表 9.1-4, 本项目所在地周边 5km 范围内人口总数大于 5 万人, 属于 E1

类环境高度敏感区。

表 9.1-4 大气环境敏感分级

分级	大气环境敏感性
E1 (环境高度敏感区)	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 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2 (环境中度敏感区)	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3 (环境低度敏感区)	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

②地表水环境

本项目事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，根据表 9.1-5，项目地表水功能敏感性为较敏感 F2。本项目事故情况下排放点下游(顺水流向)10km 范围内有表 9.1-6 中类型 S1 包含的敏感保护目标，因此环境敏感目标等级为 S1。根据表 9.1-7，本项目地表水环境敏感程度为 E1 类环境高度敏感区。

表 9.1-5 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特性
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，24h 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，24 h 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

表 9.1-6 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄湘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(顺水方向) 10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下的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(顺水方向)10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

表 9.1-7 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E3
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

③地下水环境

本项目位于松木经开区，项目所在地不属于集中式饮用水水源保护区和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，根据表 9.1-8，本项目地下水环境功能敏感性为 G3 类不敏感，防污性能为 D2。根据表 9.1-10，本项目地下水环境敏感程度为 E3 类环境低度敏感区。

表 9.1-8 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(如热水、矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

表 9.1-9 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K < 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 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

表 9.1-10 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3

D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E2	E3

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此综合大气环境、地表水环境敏感程度等级为 E1 类环境高度敏感区，地下水环境为 E3 类环境低度敏感区。

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，根据表 9.1-11，本项目大气和地表水环境风险潜势为 IV⁺级、地下水环境风险潜势为 III 级。

表 9.1-11 建设项目就环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险评价等级为一级（其中大气、地表水为一级，地下水为二级）。

表 9.1-12 本技改项目环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评工作等级	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。

9.2 风险识别

9.2.1 风险事故案例调查

1、2008 年 6 月 7 日 9 时许，深圳市宝安区西乡街道银田工业区诠脑电子厂“一个盐酸储存罐发生泄漏，导致该电子厂 40 多名员工中毒，当地消防、环保、安监等部门的抢救队伍及时赶到现场进行紧急处置，疏散了附近多家工厂数千名员工，所幸事故未造成更加严重后果，受伤员工均为 HCl 中毒。

2、2009 年 6 月 9 日夜，广西贺州某垃圾处理厂一个 10 吨的硫酸储罐发生泄漏事故。消防官兵到达事故现场后发现，雨水与浓硫酸相遇后产生大量硫酸雾。为了防止泄漏的硫酸通过排水沟流到附近的农田里对土壤和水体造成污染，消防官兵在距储罐 5 米的地方挖一个两米深的大坑，对泄漏的硫酸进行收容处理，并在坑内倒上生石灰对硫酸进行中和。

3、2011 年 3 月，江西宝海锌业有限公司新入职水处理职工因对废水处理工艺及 pH 值测试不是很熟悉，误将 pH=9-14 试纸改用 pH=5-9 试纸，测试未达到规定要求，造成外排废水中 Cd 30mg/L，超标 299 倍。

9.2.2 物质风险识别

项目生产过程中所涉及的化学和涉重原辅料。主要包括：工业盐酸、浓硫酸涉重危废原料和危废等，各化学原辅料的使用情况、危险特性以及最大储存量具体见表 9.1-1。根据《危险货物物品名表》（GB12268-2012）、《危险化学品名录》（2018 版），本项目原辅材料中浓盐酸、浓硫酸、双氧水、高锰酸钾等属于危险化学品，危险化学品的毒性及危害特性、危险特性见表 9.2-1。

表 9.2-1 项目主要化学品理化性质一览表

序号	物料名称	特性
1	工业硫酸	主要成分为 98% H_2SO_4 ，无色无臭透明黏稠的油状液体。强腐蚀性，浓硫酸具有明显的脱水作用和氧化作用。与可燃物接触会剧烈反应，引起燃烧。分子量 98，相对密度 1.834，熔点 10.49℃，沸点 339℃。易溶于水，同时发生大量高热。与易燃物和有机物接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。 毒性：中等毒性。LD ₅₀ 80mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ 510mg/m ³ ，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m ³ ，2 小时(小鼠吸入)。
2	工业盐酸	性状：HCl 水溶液，无色或微黄色易挥发性液体，有刺鼻的气味。能与酸碱指示剂反应，遇到紫色石蕊试剂变红色，遇到无色酚酞不变色。 急性毒性：吸入-大鼠 LC ₅₀ -3124 PPM/1 小时；吸入-小鼠 LC ₅₀ -1108 PPM/1 小时。 储运特性：库房通风低温干燥；与氰化物、金属粉末、碱类分开存放。 灭火剂：砂、雾状水。
3	双氧水	分子式： H_2O_2 性状：无色透明液体，有微弱的特殊气味。 危险特性：爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5-4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100 摄氏度以上时，开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无极化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属及其氧化物和盐类都是活性催化剂。浓度超多 74% 的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，能产生气相爆炸。

	<p>泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，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，回收或运至废物处理场所处置。</p> <p>储运：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、活性金属粉末分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>
--	--

9.2.3 生产、储存设施风险识别

1. 生产线或储存装置识别

各生产线和辅助生产设备（如储存装置）中涉及的设备、储存罐等设施可能发生破裂，停电、设备故障、工作人员违章操作、误操作可能造成生产线不正常运转，从而引起具有毒性或腐蚀性的化学品泄漏。

2. 环保设施风险识别

厂区内废水、废气的收集、处理设施出现故障或者操作失误，导致收集、处理失效，引起废水、废气的事故性排放；危险废物暂存间泄漏引发。

根据项目特点及识别结果，本项目危险源区域主要为储罐区、输送转移系统、废水废气处理系统、危险废气暂存间、原料库。

9.2.4 风险事故类型识别

通过对本项目物质危险性识别、生产设施风险识别、污水处理系统以及储运系统等的风险识别，结合《建设项目环境风险评价技术导则》对风险类型的定义，确定本项目的风险类型具体如下：

- 1、废水处理系统事故排放；
- 2、生产过程中工艺废气事故排放；
- 3、生产区、储罐区发生泄漏及其引发的伴生/次生事故；
- 4、火灾爆炸及其引发的伴生/次生环境风险事故。

9.2.5 可能受影响的环境保护目标

本项目发生事故时可能对周边的大气、水体环境等产生影响，可能受影响的环境保护目标具体如表 2.6-1、附图 8。

9.2.6 环境风险类型及危害分析

本次事故分析不考虑工程外部事故因素（自然灾害等不可抗力），根据企业的资料和环境分析识别的结果可知，本项目各功能单元潜在的环境风险事故见下表。

表 9.2-2 项目生产各个功能单元潜在的环境风险事故

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
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、Hg、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、Hg、Zn、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
镉回收系统	酸浸	浸出槽、压滤机、浸出液储槽	浸出槽、中转槽及管道发生破裂	有毒重金属酸性液体泄漏	Cu、Cd、Pb、As、Zn、硫酸	土壤、水体
	置换	置换槽、置换液储槽	置换槽、置换液储槽及管道发生破裂	有毒重金属酸性液体泄漏	Cu、Cd、Pb、As、Zn、硫酸	土壤、水体
铜钴镍回收系统	酸浸	浸出槽、压滤机、浸出液储槽	浸出槽、中转槽及管道发生破裂	有毒重金属酸性液体泄漏	Cu、Co、Pb、As、Zn、硫酸	土壤、水体
	萃取	萃取槽、萃余液槽	萃取槽、萃余液槽发生破裂	有毒重金属酸性液体泄漏	Cu、Co、Pb、As、Zn 等	土壤、水体
	蒸发结晶	蒸发槽、结晶槽	蒸发槽等发生破裂	有毒重金属酸性液体泄漏	Cu、Co、Ni	土壤、水体
其它	储存区	硫酸、双氧水、盐酸储罐	储罐破裂、运输管道破损	外泄	硫酸、双氧水、盐酸	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

根据上表可知，项目危险性物质主要通过大气、水体、土壤和地下水等途径进入环境，对环境造成影响和维护，其污染物转移途径和维护形式见下表。

表 9.2-3 本技改项目事故类型及危害途径

事故类型	事故位置/单元	事故影响类型	污染物转移途径及危害形式
火灾及次生污染事故	生产装置、储罐区、产品仓库	热辐射、有毒烟气、消洗废水排放	无组织扩散到大气污染大气环境；消洗废水四处逸散造成环境污染，人员伤亡
爆炸事故	生产装置、储罐区、产品仓库	冲击波、抛射物、消洗废水排放	无组织扩散到大气污染大气环境；消洗废水四处逸散造成环境污染，人员伤亡
有毒有害物质泄漏及次生污染事故	生产装置、储罐区、输送转运系统、产	有毒有害物质扩散	无组织扩散到大气污染大气环境；废水泄漏、消洗废水四

	品仓库、废水池		处逸散造成土壤地下水环境污染，人员伤亡、植物损害
废气事故排放	废气处理设施	有毒有害物质扩散	扩散到大气污染大气环境

9.2.7 风险识别结果

综上，本项目技改后危险单元和风险源主要有生产区、储罐区、原料库、废水池、废气处理系统故障等引起的泄漏、火灾爆炸事故等。主要危险物质为项目储存的盐酸、硫酸、双氧水、高锰酸钾等危险化学品。环境风险类型主要有有毒有害物质泄漏、废水废气处理系统故障导致的事故排放、火灾爆炸产生的次生环境风险问题。主要影响途径主要有污染周边大气、水体、地下水、土壤等。可能受影响的环境敏感目标为评价范围内的居民、地表地下水、周边土壤等。

9.3 风险事故情形分析

9.3.1 风险事故情形设定

根据本技改项目的生产工艺流程、装置、设施及生产场所使用的原辅料、产品及副产物的特性、储存运输过程中可能存在的主要危险有害因素有：泄漏、火灾爆炸及污染物事故排放。在这些有害因素中可能引起环境风险事故的主要因素是液体泄漏蒸发产生的蒸汽扩散影响环境空气质量，严重时引起人员中毒，当蒸汽浓度达到一定范围是，如遇点火源（明火、电气火花、静电火花或高温等），易发生火灾爆炸事故。

根据前文分析，本技改项目环境风险事故情形如下：

（1）本项目储罐区贮存浓硫酸等如管理不严，引发泄漏，从而存在火灾的潜在风险；

（2）本项目硫酸输送管道、生产车间涉及的危化品如操作不当，引发泄漏，可能引起环境（包括大气、地表水、土壤、地下水等）污染。

（3）根据项目废水去向，本项目废水收集池正常情况下不会直接进入环境，但当发生突发环境事件导致水量激增或者暴雨天气，可能导致废水外泄污染周边环境。

（4）本项目废气处理装置故障，导致废气事故排放，将会对周边大气环境造成影响。

9.3.2 最大可信事故及其发生概率

按照《建设项目环境风险评价技术导则》中的定义，最大可信事故指：在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。本项目生产区和储罐区的泄漏事故的发生概率均不为零。生产区泄漏一般发生在生产过程中，发生事故易发现；但是储存区发生泄漏短时间内很难发觉，因此，贮存单元的泄漏事故对环境或健康的危害要远远大于生产单元。为此，确定本项目最大可信事故为储罐区液态危化品泄漏，根据项目储罐数量及《环境风险评价实用技术和方法》（中国环境科学出版社，2000 年）中的数据类比分析可知，本项目储罐区泄漏事故概率约为万分之一。

9.3.3 最大可信事故源项分析

9.3.3.1 泄漏事故源强

1、液体泄漏速率计算

本技改项目液体泄漏速率计算 Q_L 采用风险导则附录 F 中伯努利方程计算（限制条件为液体在喷口内部应有急骤蒸发）：

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

式中： Q_L ----液体泄漏速度，kg/s；

C_d ----液体泄漏系数，选用 0.62；

A ----裂口面积， m^2 ；

ρ ----液体密度， g/cm^3

P ----容器内介质压力，Pa；

P_0 ----环境压力，Pa；

g -----重力加速度， $9.8m/s^2$ ；

h -----裂口之上液位高度，m。

本技改项目主要考虑储罐区盐酸、硫酸以液态方式泄漏，事故环节为储罐破裂，破裂口上液位高度 3m，假设泄漏时间为 10min，则盐酸泄漏源强如下。

表 9.3-1 泄漏事故源强

发生事故装置	事故环节	温度 (K)	容器内压力 (Pa)	环境压力 (Pa)	破损孔径 (cm)	液体密度 (g/cm^3)	泄漏速率 kg/s	泄露量 (t)
31%盐酸贮罐	贮罐破裂	298	101325	101325	1	1.15	0.43	0.258
硫酸储罐	贮罐破裂	298	101325	101325	1	1.84	0.69	0.413

2、液池蒸发量计算

液池蒸发主要包括闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发，本项目主要考虑的泄漏液体泄漏温度约 25°C 左右，各类液体温度均低于对应液体常压下的沸点，因此闪蒸蒸发量（ Q_1 ）和热量蒸发量（ Q_2 ）可视为 0，因此，本项目储罐区液体泄漏产生的液池蒸发主要为质量蒸发，因浓硫酸表面蒸气压低，一般情况不挥发，因此本项目液池蒸发量仅计算浓盐酸的质量蒸发量。质量蒸发参照导则附录 F 中所列公式（如下）计算。

$$Q_3 = ap \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

其中： Q_3 —液体挥发速率，kg/s

P —液体表面蒸气压，31%盐酸常温下取 2kpa。

M —分子量。盐酸平均分子量分别约为 36.5g/mol。

R —气体常数，取 9.314。

T —大气温度，K。

u —风速。

r —液池半径，m，取等效半径。

a ， n —大气稳定度系数。

表 9.3-2 气象参数

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
	环境温度 (°C)	25	17.9
	相对湿度 (%)	50%	78%
	稳定度	F	D

表 9.3-3 液池蒸发模式参数

稳定度参数	n	a
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性，有围堰时，以围堰的最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。本项目储罐区均设置了围堰，计算得出不稳定情况下液体挥发速率如下。

表 9.3-4 液池质量蒸发计算结果

物质	气象条件	
	最不利气象	最常见气象
盐酸	0.0026	0.0025

9.3.3.2 源项分析方法

本技改项目盐酸泄漏频率参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录表 E.1。以泄漏频率最大的情形作为最大可信事故的源强。

9.4 风险预测与评价

9.4.1 风险预测

9.4.1.1 有毒有害物质在大气中的扩散风险预测

1、预测模型筛选

根据 HJ169-2018 附录 G，预测计算时应区分重质气体和轻质气体选择合适的大气风险预测模型，本项目风险预测中，氯化氢挥发的气体属于重质气体，采用 SLAB 模式预测。

2、大气预测主要参数

根据 HJ169-2018 要求，大气环境风险预测，一级评价需选取最不利气象条件和事故发生地最常见的气象条件进行后果预测。本技改项目环境风险评价大气预测主要参数见下表。

表 9.4-1 环境风险大气预测主要参数

参数类型	选项	参数	
盐酸泄漏事故基本情况	事故源经纬度	112.639694E, 26.982399N	
	事故源类型	盐酸泄漏	
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
	环境温度 (°C)	25	17.9
	相对湿度 (%)	50%	78%
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度	3cm	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度 (m)	90m	

3、大气毒性终点浓度

根据 HJ169-2018 附录 H，项目涉及有毒有害物质的评价标准见下表

表 9.4-2 有毒有害物质理化参数

物质	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
盐酸 (HCl)	150	33

4、HCl 泄漏次生污染环境风险预测结果

本项目在最不利气象和最常见气象条件下下风向不同距离有毒有害物质最大浓度见下表。

表 9.4-3 HCl 泄漏次生事故扩散影响预测浓度一览表

距离 (m)	高峰浓度值 mg/m ³	
	盐酸 (HCl)	
	最不利气象	常见气象
10	42.11	67.13
60	75.73	19.88
110	47.12	7.38
160	31.65	3.93
210	22.66	2.46
260	17.23	1.69
310	13.57	1.23
360	11.02	0.95
410	9.14	0.75
460	7.69	0.61
510	6.60	0.51
560	5.74	0.43
610	5.06	0.37
660	4.48	0.32
710	4.01	0.28
760	3.87	0.25
810	3.38	0.22
860	2.96	0.20
910	2.60	0.18
960	2.32	0.16
1010	2.10	0.15
1060	1.93	0.14
1110	1.78	0.13
1160	1.63	0.12
1210	1.50	0.11
1260	1.39	0.10
1310	1.30	0.09
1360	1.22	0.09
1410	1.14	0.08
1460	1.06	0.08
1510	1.00	0.07
1560	0.94	0.07
1610	0.89	0.07
1660	0.84	0.06
1710	0.80	0.06
1760	0.76	0.06
1810	0.72	0.05
1860	0.68	0.05
1910	0.65	0.05
1960	0.62	0.05
2010	0.59	0.04
2060	0.57	0.04
2110	0.54	0.04
2160	0.52	0.04
2210	0.50	0.04
2260	0.48	0.03
2310	0.46	0.03

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

2360	0.44	0.03
2410	0.42	0.03
2460	0.41	0.03
2510	0.39	0.03
2560	0.38	0.03
2610	0.37	0.03
2660	0.36	0.03
2710	0.34	0.02
2760	0.33	0.02
2810	0.32	0.02
2860	0.31	0.02
2910	0.30	0.02
2960	0.29	0.02
3010	0.28	0.02
3060	0.27	0.02
3110	0.27	0.02
3160	0.26	0.02
3210	0.25	0.00
3260	0.24	0.00
3310	0.24	0.00
3360	0.23	0.00
3410	0.23	0.00
3460	0.22	0.00
3510	0.21	0.00
3560	0.21	0.00
3610	0.20	0.00
3660	0.20	0.00
3710	0.19	0.00
3760	0.19	0.00
3810	0.18	0.00
3860	0.18	0.00
3910	0.17	0.00
3960	0.17	0.00
4010	0.17	0.00
4060	0.16	0.00
4110	0.16	0.00
4160	0.16	0.00
4210	0.15	0.00
4260	0.15	0.00
4310	0.15	0.00
4360	0.14	0.00
4410	0.14	0.00
4460	0.14	0.00
4510	0.13	0.00
4560	0.13	0.00
4610	0.13	0.00
4660	0.12	0.00
4710	0.12	0.00
4760	0.12	0.00
4810	0.12	0.00
4860	0.12	0.00
4910	0.11	0.00
4960	0.11	0.00

根据预测结果可知，（1）两类气象条件下，HCl 的计算结果均无超出大气毒性终点浓度 1，HCl 的计算结果有超出大气毒性终点浓度 2，其中最不利气象

条件下 HCl 超出大气毒性终点浓度 2 最大影响范围为 150m；其中最常见气象条件下 HCl 超出大气毒性终点浓度 2 最大影响范围为 30m，具体影响范围见下表。

表 9.4-4 各类风险物质影响范围一览表

预测因子	最不利气象				最常见气象			
	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
HCl(大气毒性终点浓度 2)	10	150	6	60	30	30	2	30

本项目泄漏次生环境风险预测分布图如下。

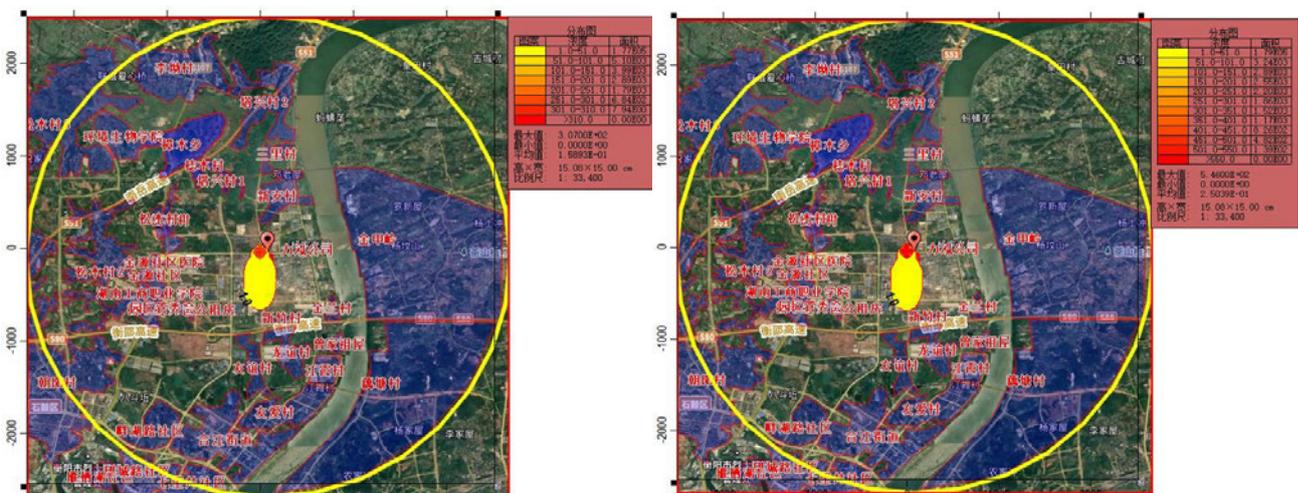


表 9.4-5 各类风险物质产生的废气浓度在各敏感点随时间变化情况

污染因子	气象情况	敏感点名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
盐酸	最不利气象	新安村	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		三里村	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		塔兴村 1	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		塔兴村 2	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		金甲岭	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		金兰村	0.00011 10	0.0	0.00011	0.000085	0.0001	0.000015	0.000001
		新竹村	0.266064 10	0.0	0.266064	0.266064	0.266064	0.091353	0.00469
		曾家祖屋	0.003603 20	0.0	0.0	0.003486	0.003603	0.002743	0.000495
		江霞村 1	0.023691 20	0.0	0.0	0.020957	0.023691	0.023015	0.010324
		龙谊村	0.11677 15	0.0	0.0	0.11677	0.11677	0.11677	0.03461
		友谊村	0.112875 15	0.0	0.0	0.112875	0.112875	0.112875	0.041333
		园区安置房	0.000001 10	0.0	0.000001	0.000001	0.000001	0.0	0.0
		松木村 1	0.0 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		湖南工商职业学院	0.0 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		园区管委会	0.0 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		金源社区安置房 1	0.0 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
金源小学	0.0 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
金源社区安置房 2	0.0 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
金源社区医院	0.0 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		

最 常 见 气 象	松木村 2	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	樟木乡	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	新安村	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	三里村	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	塔兴村 1	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	塔兴村 2	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	金甲岭	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	金兰村	0.000028 10	0.0	0.000028	0.000028	0.000028	0.000008	0.0
	新竹村	0.287037 10	0.0	0.287037	0.287037	0.287037	0.090721	0.004194
	曾家祖屋	0.002778 20	0.0	0.0	0.00274	0.002778	0.002107	0.00036
	江霞村 1	0.021592 20	0.0	0.0	0.018827	0.021592	0.02098	0.009234
	龙谊村	0.125161 15	0.0	0.0	0.125161	0.125161	0.125161	0.034228
	友谊村	0.120951 15	0.0	0.0	0.120951	0.120951	0.120951	0.041346
	园区安置房	0.0 15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	松木村 1	0.0 15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	湖南工商职业学院	0.0 15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	园区管委会	0.0 15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	金源社区安置房 1	0.0 15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	金源小学	0.0 15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	金源社区安置房 2	0.0 15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
金源社区医院	0.0 15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
松木村 2	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
樟木乡	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

根据上表可知，各敏感点均无预测浓度超过评价标准（毒性浓度终点）的时刻，且项目处于工业园区，距离周边居民点均较远，各类危险物质泄漏和火灾次生污染物对各敏感点影响较小，风险在可接受范围之内。

5、大气伤害概率计算

本项目涉及大气伤害概率计算的风险物质有盐酸。当发生风险事故时，接触浓度取污染物的大气毒性终点浓度 2（盐酸为 $33\text{mg}/\text{m}^3$ ），接触时间均取 60min，预测出：盐酸中间量 $Y=-9.29 < 5$ ，大气伤害概率 $PE(\%)=0$ ；说明本技改项目物质泄漏时间在较短时间内能发现，在工作人员做好防护措施的情况下，接触时间不超过 60min，大气伤害概率可接受。

9.4.1.2 水环境风险影响评价

1、水环境风险防控措施有效性分析

本项目生产过程中产生的废水主要是车间地面冲洗水、初期雨水。

本项目车间地面冲洗水、初期雨水经厂区废水站中和+混凝沉淀预处理，排入松木污水处理厂深度处理后排入湘江。如遇松木污水处理厂发生检修或出现故障的情况，本项目废水直接对松木污水处理厂处理系统产生冲击，并可能导致松

木污水处理厂废水最终超标排入湘江。因此，建设单位必须严格废水处理设施管理和日常维护保养，确保厂区沉淀池及应急事故池预留足够的容积，事故情况下可容纳厂区废水，同时杜绝生产废水事故排放的发生。

根据《事故状态下水体污染预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2009）的规定，考虑极端情况，对全厂事故池容积校核计算如下：

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

上式中：V₁—收集系统范围内发生事故时的一个罐或一套装置的物料量，本项目最大储罐容积为硫酸储罐 800m³，单罐储存量取 80%，则 V₁ 取 640m³。

V₂—消防水量，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）规定，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）相关规定，企业内最大厂房（2700m²），消防用水系数 25L/s（室外 15L/s、室内 10L/s）、灭火时间按 3h、消防废水产生系数 80%计，一次消防废水的产生量（以厂区内最大厂房发生火灾时来计算）为 216m³。

V₃——发生事故时可以传输到其他储存或者处理设施的物料量，储罐区外设置了 2m 高围堰，最大容积储罐区为硫酸储罐，围堰占地面积 600m²，围堰容积为 600*2=1200m³。扣除储罐占据的容积 78.5m²*2*2m=314m³，取 V₃=1200-314=886m³。

V₄——发生事故时仍需进入该收集系统的生产废水。生产废水处理单元设有车间生产废水事故缓冲池，因此，生产废水不进入全厂事故池即 V₄=0。

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，雨水均进入初期雨水收集池，V₅=0。

经计算，事故池容积不小于 216m³，本项目厂区分区设置了 2 个事故废水池（容积分别为 300m³），可应对事故状态下废水收集，在废水处理设施失效的情况下，先进行停产，再将事故废水进一步进行处理排放，环境影响较小。

2、极端情况下地表水环境风险预测分析

根据 9.1 章节，本项目地表水环境风险评价等级为一级。本次评价假设厂内发生火灾事故，消防废水通过雨水管网进入地表水体湘江，预测本项目特征污染物砷、铅、镉在风险事故情形下可能造成的影响。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）规定，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）相关规定，企业内最大厂房（2700m²），最大厂房消防用水

系数 25L/s、灭火时间按 3h、消防废水产生系数 80%计，一次消防废水的产生量（以厂区内最大厂房发生火灾时来计算）为 216m³。假设发生火灾时，厂内浸出工序的浸出液进入消防废水，消防废水中镉浓度约为 50g/L，项目消防废水对湘江的影响预测如下：

①预测参数

表 9.4-7 湘江水文参数

河段	参数	Q (m ³ /s)	U (m/s)	B (m)	H (m)	I (%)	Ey (m ² /s)	污染物降解系数 (1/d)	污染物排放速率 g/s
湘江	枯水期	489	0.31	598	7.12	1	0.39	0	231.5

②预测模型

湘江属于大河，预测模型采用不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流，岸边点源稳定排放，浓度公式为：

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k \frac{x}{u}\right)$$

式中：C (x,y) — 污染带内任意一点 (x,y) 的预测浓度，mg/L；

m— 污染物排放速率，g/s；

Ch— 河流上游污染物浓度，mg/L，取现状监测数据最大值 0.0005mg/L；

k— 污染物衰减降解系数，1/d；

Ey— 污染物横向扩散系数，m²/s；

u— 河段平均流速，m/s；

H— 河段平均水深，m；

③预测结果

表 9.4-8 镉预测结果 单位：mg/L

C (x, y)		Y								
		5	10	20	30	50	100	150	200	598
X	10	4.65174	2.78852	0.36012	0.01193	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005
	20	3.58214	2.77346	0.99666	0.18106	0.00082	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005
	30	3.00915	2.53726	1.28247	0.41135	0.01086	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005
	40	2.64332	2.32589	1.39429	0.59425	0.03883	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005
	50	2.38451	2.15254	1.42943	0.72252	0.08144	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005
	60	2.18917	2.01020	1.42916	0.80938	0.13125	0.00008	0.00005	0.00005	0.00005
	70	2.03503	1.89157	1.41198	0.86732	0.18237	0.00017	0.00005	0.00005	0.00005
	80	1.90940	1.79109	1.38676	0.90533	0.23133	0.00044	0.00005	0.00005	0.00005
	90	1.80448	1.70474	1.35796	0.92954	0.27639	0.00099	0.00005	0.00005	0.00005
	100	1.71513	1.62957	1.32794	0.94411	0.31692	0.00195	0.00005	0.00005	0.00005
	200	1.22318	1.19228	1.07630	0.90752	0.52579	0.04075	0.00062	0.00005	0.00005
	300	1.00157	0.98464	0.91970	0.82084	0.57047	0.10365	0.00609	0.00016	0.00005
	400	0.86863	0.85759	0.81481	0.74820	0.56950	0.15848	0.01884	0.00100	0.00005
500	0.77759	0.76968	0.73881	0.69008	0.55473	0.19937	0.03625	0.00337	0.00005	

600	0.71025	0.70422	0.68060	0.64299	0.53603	0.22847	0.05518	0.00759	0.00005
700	0.65784	0.65304	0.63423	0.60406	0.51684	0.24883	0.07361	0.01341	0.00005
800	0.61554	0.61161	0.59617	0.57128	0.49841	0.26292	0.09057	0.02040	0.00005
900	0.58048	0.57719	0.56421	0.54322	0.48117	0.27252	0.10567	0.02808	0.00005
1000	0.55080	0.54798	0.53688	0.51888	0.46522	0.27890	0.11889	0.03606	0.00005
1500	0.44999	0.44846	0.44238	0.43243	0.40208	0.28587	0.16192	0.07307	0.00005
2000	0.38982	0.38882	0.38486	0.37835	0.35826	0.27739	0.18111	0.09971	0.00005
3000	0.31838	0.31784	0.31568	0.31211	0.30096	0.25377	0.19099	0.12829	0.00014
4000	0.27578	0.27542	0.27402	0.27169	0.26438	0.23263	0.18797	0.13947	0.00067
5000	0.24669	0.24643	0.24543	0.24376	0.23850	0.21530	0.18154	0.14299	0.00192

根据上表预测结果，若发生火灾事故导致含镉消防废水通过雨水管网进入地表水体，将造成湘江镉浓度严重超标，因此本项目应杜绝消防废水通过雨水管网事故排放。

力泓公司现有厂区内已设置了 2 个 300m³ 事故水池（合计容积为 300m³），满足拟建项目消防废水收集的要求，且企业拟设置事故废水三级防控体系。本项目在厂区设置车间废水收集池作为一级防控体系；厂内污水收集池、初期雨水池、事故池作为二级预防与控制体系，防止单套生产装置、单个贮槽物料泄漏、污染消防废水及污染雨水造成环境污染；厂区道路与绿化带之间设置 10cm 高路沿石、厂界设有 2m 高实体围墙和松木工业园污水处理厂作为第三级防控体系，防止重大生产事故物料泄漏、污染消防废水、污染雨水等造成的环境污染。

9.4.2 环境风险评价

9.4.2.1 危险化学品和危险废物泄漏风险评价

1、泄漏环境风险

本项目原辅材料中的危险化学品主要是具有腐蚀性、挥发性的各类酸，其一旦发生泄漏，将对周边区域的土壤、水体、环境空气及生态环境等造成一定程度的污染，挥发酸性气体会刺激人的眼、鼻等，进而对周边工作人员及居民的健康造成一定的危害。

（1）危险化学品储存风险

结合现场调查，距离本项目最近的居民点是位于厂区北面 350m 的新安村。因此，一旦发生危险品泄漏事故，产生的挥发性有毒有害气体对其环境空气质量影响较小。另外，本项目化学品储罐四周均做防渗处理并设有围堰，一旦发生泄漏，泄漏的化学品经围堰堵截收集，及时采用消防沙等进行处理，经收集后的废液统一交有资质单位处理，可避免其进入外环境而对区域环境造成污染。因此，本项目化学品储罐如发生泄漏，基本上不会对周边居民的生活环境及周边河流水

体带来较为明显的影响。

据全国化工行业统计，可接受的事故风险率为 4.0×10^{-4} 。总的来说，本项目有毒有害物质泄漏的环境风险水平是可以接受的。但建设单位一定要按照国家对危险物质的使用、储运及相关管理规定，加强管理，做好预防措施，将其风险水平尽可能的降低。

(2) 危险化学品运输环境风险

目前，危险化学品运输风险已得到社会各界的关注，国家相继颁布了《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 344 号）、《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）。

本项目使用的各类化学品等均由供货商运输至公司，而且，各供货公司均具有危险化学品道路运输经营许可证，管理制度完善。总的来说，在严格执行相关规定并合理选择运输路线的基础上，可大大降低本项目危险化学品运输风险事故的概率。

(3) 危险化学品泄漏对大气环境影响

本项目使用的的危险化学品中盐酸、硫酸由储罐处储存，厂区内储罐区有围堰围挡，泄漏基本可控制在围堰内，不会溢出场外，影响范围较小，且泄漏易及时发现，可在短时间内进行控制，对环境空气的影响在可接受范围之内。

(4) 危险化学品泄漏对地表水环境、地下水环境影响

若本项目使用的化学品泄漏进入水体，将对地表水造成污染，本项目储罐区设置有围堰，围堰通过导流沟连接至事故池，项目三级防控措施完善，储存过程中发生泄漏基本能截留在厂内，因此厂内的泄漏对地表水环境的影响较小。

本项目按导则要求进行分区防渗，其中管道下方、围堰底部、事故池等重点防渗区均按相关要求设置防渗措施，渗透系数达到《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求。因此泄漏对地下水的环境影响可控。

(5) 危险化学品泄漏对周边敏感点的影响

本项目厂区离集中的居民点较远，发生泄漏时对居民的影响主要是空气环境质量影响，在厂内的泄漏一般短时间内能得到控制，在控制泄漏源后对周边居民的影响不大。

9.4.2.2 废水事故排放风险评价

建设单位严格废水处理设施管理和日常维护保养，确保厂区应急事故池预留

足够的容积，事故情况下可容纳厂区废水，生产废水事故排放的发生概率较小，对环境的影响在可接受范围之内。

9.4.2.3 废气事故排放风险评价

由废气事故排放环境影响预测结果分析可知废气未经处理直接排放，叠加现状背景值后，各敏感点的各污染物浓度贡献值均增加，部分区域出现超标现象。项目建成后必须加强管理，定期检修废气处理设施，确保其处理效率达到相应要求。一般来说，在典型小时的气象条件下遇上事故性排放的机会较少，严格废气污染防治措施的管理和维护保养，各废气污染物发生事故排放的概率很小。

9.4.2.4 火灾、爆炸及其引发的次生环境风险评价

本项目反应釜内压力为微负压，且不涉及易燃易爆的风险物质，直接爆炸的可能性很小，但反应釜阀门破损，造成泄漏液泄漏，浓硫酸泄漏可能引发火灾，火灾事故对环境的危害主要是热辐射造成的后果。此外，发生火灾后，有害有毒气体及燃烧产生的有毒烟雾将大量扩散，造成严重的环境污染事故。会对车间内、企业及周边企业的人员、装置和建筑物造成伤害，因此一旦泄漏，立即采取措施，生产严禁火源，另外加强工作人员思想意识和应急处理能力的培养，加强生产管理，反应釜火灾爆炸可以避免。

9.5 环境风险管理

9.5.1 环境风险管理目标

为降低企业生产经营中的环境风险，将环境污染事件控制在厂区范围内，建设单位针对现有项目已编制了突发环境事件应急预案，已报衡阳市生态环境局备案（备案编号：430407-2021-033-M），确立相应的环境风险防范措施。本项目在该应急预案提出的风险防范措施基础上，提出补充建议，以期对技改项目环境风险进行有效的预防、监控、响应。

9.5.2 环境风险防范措施

9.5.2.1 化学品泄漏的环境风险防范措施

企业内针对化学品泄漏的防范措施主要如下：

- （1）强化安全、消防和环保管理，完善各项管理制度，加强日常监督检查。
- （2）各类危险物品应计划采购、分期分批入库，严格控制储存量。
- （3）合理规划危险品运输路线及运输时间。

(4) 危险化学品的装运应做到定车、定人。

(5) 在装卸化学危险物品前，要预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运的工具是否牢固，不牢固的应予以更换或修理。如工具上曾被易燃物、有机物等污染的，必须清洗后方可使用。

(6) 原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理。

(7) 保证泄漏预防设施和检测设备的投入，正确使用与维护。

(8) 合理规划化学品罐车进入厂区的运输路线和运输时间。

(9) 连接化学品罐车管道时，注意检查管道的接口的是否密封。

(10) 在化学品储罐区设置围堰并配备消防沙防止危险化学品泄漏。

(11) 定期巡检化学品存放点（化学品仓库、储罐区），做好泄漏防范措施。

(12) 主要生产装置区布置在车间厂房内，对人身造成危险的运转设备配备安全罩。根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。

根据生产装置的特点，在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

(13) 减少贮存量。项目最大可信事故为储罐区一次性泄漏全部化工原料。危险物的最大贮存量是影响风险程度的首要因素之一，建设单位可通过有效途径减少危险化学品的贮存量，使危害减到尽可能小的程度。如：按照生产周期要求配置贮存量，尽量减少不必要的贮存。

(14) 通过设置厂区系统的自动控制水平，实现自动预报、切断泄漏源等功能，减少和降低危险出现概率。

(15) 建立一套严格的安全防范体系，制定安全生产规章制度，加强生产管理，操作人员必须严格执行各种作业规章。

(16) 对职工进行教育，提高操作工人的技术水平和责任感，降低误操作事故引发的环境风险。

(17) 运输车辆应配备相应品种的消防器材及泄漏应急处理设备，夏季最好早晚运输，槽车应有接地链，严禁与氧化剂和食品混装运输，中途停留远离火种、热源等，公路运输严格按照规定线路行驶，不要在居民区和人口密集区停留，严禁穿越城市市区。

(18) 装卸区设有专门防泄漏设施，设计有防污槽和真空泵，一旦在装卸过程发生泄漏可防止原材料外泄污染环境，并能及时回收。

(19) 定期对设备进行检修，使关键设备反应器在生产过程中处于良好的运行状况，把由于设备失灵引发的环境风险减至最低。

(20) 建设单位通过生产过程的合理调度和物流控制，控制厂区储罐区内危险品的储存规模，储罐区的设置和生产过程的操作与管理符合公安消防部门的各项规定要求，留有足够的安全防护距离。

(21) 建设单位设置专人负责废气收集处理设施的维修和保养工作，按照操作规程严格进行维修和保养。设置专人负责各连接管道、阀门的维修、保养工作，按照操作规程严格进行维修和保养。

9.5.2.2 火灾、爆炸事故风险防范措施

企业内针对火灾、爆炸事故防范措施主要如下：

(1) 定时巡查，及时发现问题并及时整改。

(2) 定期对设备设施和安全管理工作进行检查，发现问题及时整改。特种设备及安全附件按要求进行定期检测。

(3) 制定并严格执行设备设施维护保养制度，定时维护保养确保设备设施符合安全要求，对消防设施、防静电装置等定期检查试验，确保安全设施良好。

(4) 车间内配置有灭火器、消防沙等消防设施、器材。

(5) 储罐区和车间在危险区域设置有安全警示标志，提醒人员注意行为安全。

(6) 防雷接地、防静电接地、电气设备的工作接地和保护接地等共用接地装置。

(7) 车间、储罐区设置完善的消防设施。

本项目储罐区若发生火灾应采用消防泡沫灭火，但是对于未着火的临近储罐应采用消防水进行降温，以保护火势不会蔓延到邻近储罐。因此，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）相关规定，企业内最大厂房消防

用水系数 25L/s、灭火时间按 3h、消防废水产生系数 80%计，一次消防废水的产生量（以厂区内最大厂房发生火灾时来计算）为 216m³。厂区分区设置了 2 个事故应急池，容积均为 300m³，事故池能容纳该股废水暂存。

9.5.2.3 废水、废气事故排放风险防范措施

废水、废气处理系统若发生收集管道破裂、泵站/引风机故障、操作不当和系统失灵等事故可导致污水、废气的事故性排放。防范措施如下：

1、废气处理系统事故排放风险防范措施

设置专人对废气处理设备定期巡检。出现废气事故排放，应及时暂定相应生产工序，并进行事故调查。在人员安全的情况下进行抢修，尽快恢复生产。

2、废水处理系统事故排放风险防范措施

（1）废水处理系统事故风险防范

生产废水事故排放是指废水中的某项或多项指标达不到相关排放标准的要求而进入外环境水体，造成外环境水体水质变差、损害其水生产生态的行为。发生生产废水事故排放应及时停止相关生产车间的生产，停止废水外排。及时查找事故原因，在人员安全的情况下进行抢修，及时恢复正常运行。

项目已设有 300m³ 应急事故池并将在骏杰地块新建一个 300m³ 的事故应急池，能足够容纳一次泄漏的废水以及火灾时的消防水，一旦发生突发环境事故，泄漏的废水以及火灾时的消防水可以进入应急事故池。

（2）事故废水三级防控体系

本项目在生产车间设置收集沟连接至事故池，在储罐区设围堰连接至事故池一级预防与控制体系，防止污染雨水和轻微泄漏造成的环境污染；事故应急池、初期雨水池作为二级预防与控制体系，防止单套生产装置、单个储罐、危化品输送管道较大的生产事故物料泄漏、污染消防废水及污染雨水造成环境污染；厂区外围设置 20cm 高砖砌围墙及松木工业园污水处理厂事故池作为第三级防控体系，防止重大生产事故物料泄漏、污染消防废水、污染雨水等造成的环境污染。

1) 第一级防控措施——车间收集管沟、储罐区隔堤和围堰

本项目生产车间均设置了环车间的收集管沟，储罐区外围围堰高度 1.2m，上述装置可连接至事故池。车间管沟及储罐区内集水沟槽、排水口作为导流设施，正常情况下关闭排水口，发生事故时首先将事故废水收集在管沟和围堰内。根据生产区储罐区涉及的物料特性，均采取了相应的防腐防渗措施。

2) 第二级防控措施——事故应急池、初期雨水池

当无法利用一级防控体系控制泄漏或事故废水时，开启一级防控接入收集池或事故池的阀门，事故废水排入事故池，初期雨水进入初期雨水收集池，即进入二级事故缓冲设施。事故结束后，事故水由泵提升至预处理装置处理后逐渐排入松木工业园污水处理厂处理。

3) 第三级防控措施——厂区外围实体砖砌围墙、松木工业园污水厂

第三级防控措施是在进入水环境的总排放口前或污水处理厂终端建设终端事故缓冲池，作为事故状态下的储存和调控手段，将污染控制在区内，防止重大事故泄漏物料和消防废水造成环境污染。本项目各类废水均不直接排入水环境，预处理后排入松木工业园污水处理厂，因此可利用厂区外围砖砌实体围墙阻隔事故废水流出厂外，在利用水泵抽废水站处理，更严重的情况下，可利用松木工业园污水处理厂废水收集池，以上可组成本技改项目的第三级防控措施。

3、废水、废气处理系统日常维护

(1) 严格控制各处理系统处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等，确保各处理系统或处理单元处理效果的稳定性。

(2) 加强对废水处理系统、废气处理系统工作人员的操作技能的培训，提高工作人员的应变能力，及时有效处理意外情况。

(3) 废气处理系统应按相关的标准要求设计、施工和管理。项目的生产线应尽可能采用密闭的生产方式。对于系统的设备，在设计过程中应选用耐酸碱材料，并充分考虑对抗振动等要求。对处理系统进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件。

9.5.2.4 人员及制度管理

为有效防范风险事故的发生，以及在风险事故发生时应急措施的统一指挥，企业应建立相关制度，具体如下：

1. 厂内成立专职的环保管理部门，负责对全厂各环保设施的监督、记录、汇报及维护工作，同时需配合各级环保主管部门及厂内领导对厂内环保设施的检查工作。

2. 各生产部门每班需安排 1 员工监督生产线运作情况，防止大量的“跑、冒、滴、漏”发生，同时需配合厂内环保管理部门的有关工作。

3. 培训增强员工的环境风险意识，制定制度、方案规范生产操作规程提高事

故应急能力，并做到责任到人，层层把关，通过加强管理保证正常生产，预防事故发生。

9.6 环境应急预案

企业已按突发环境事件应急预案的要求制定相关应急机制，本评价环境应急预案相关分析在引用该应急预案的基础上，提出补充建议。

9.6.1 环境风险应急程序

建设单位突发环境事件分级响应程序如下图 9.6-1 所示。

(1) 事故现场负责人掌握事故情况后，决定是否三级预警和响应，同时将情况上报厂应急指挥部。厂应急指挥部接到事件报告后，判断事件危险级别，根据情况将预警和响应等级提升为二级或一级，主要领导立即到位，及时向松木工业园管理委员会生态环境局报告事件情况，同时指令应急管理办公室通知厂内各应急专业组进入应急状态，在 10 分钟内在集结点集结待命，派后勤保障组迅速赶赴保安室、劳保室拿取防护装备和应急物资，紧急配发给抢险救援队员。

(2) 事故现场负责人向值班室或应急指挥部报告后，立即集合现场值班人员和检修班组人员，成立最初应急组织，在应急专业组到达以前，采取措施在保证人身安全的前提下切断污染源、阻止污染范围扩大、控制住事态。

(3) 最初应急组织在先期处置过程中，与应急指挥部保持通讯联系，随时报告事故现场情况进展。

(4) 应急指挥部根据事件事态全面部署各应急专业组开展应急处置工作，抢险救灾组到达现场后，应急组织应配合抢险救灾组进行事故抢险救援行动。

(5) 应急处置工作包括人员救助、过程抢险、警戒与隔离、医疗救护、人群疏散、环境保护、应急监测等。

(6) 在救援过程中，如事故得不到有效控制时，应及时提升预警级别并对外申请外部救援队增援，扩大应急以适应事态的发展，有效控制事态进一步扩大。

(7) 启动一级或二级应急响应后，应急指挥部应在第一时间根据响应级别上报松木工业园管委会突发环境事件应急机构，请求启动更高级别应急预案。

(8) 上级应急领导小组到达现场后，厂内应急力量听从上级应急领导小组的统一领导和指挥。

(9) 事故事态得到有效控制后，应急指挥部指令生产指挥组和治安保卫组

进行事故现场清理，解除警戒，恢复正常秩序，达到应急关闭条件时，应急指挥部宣布应急结束。

(10) 事故评估组配合政府有关管理部门开展事故善后处理和调查，查找事故发生的原因，并对事故采取的处置措施和环境恢复的效果进行总结和评估。

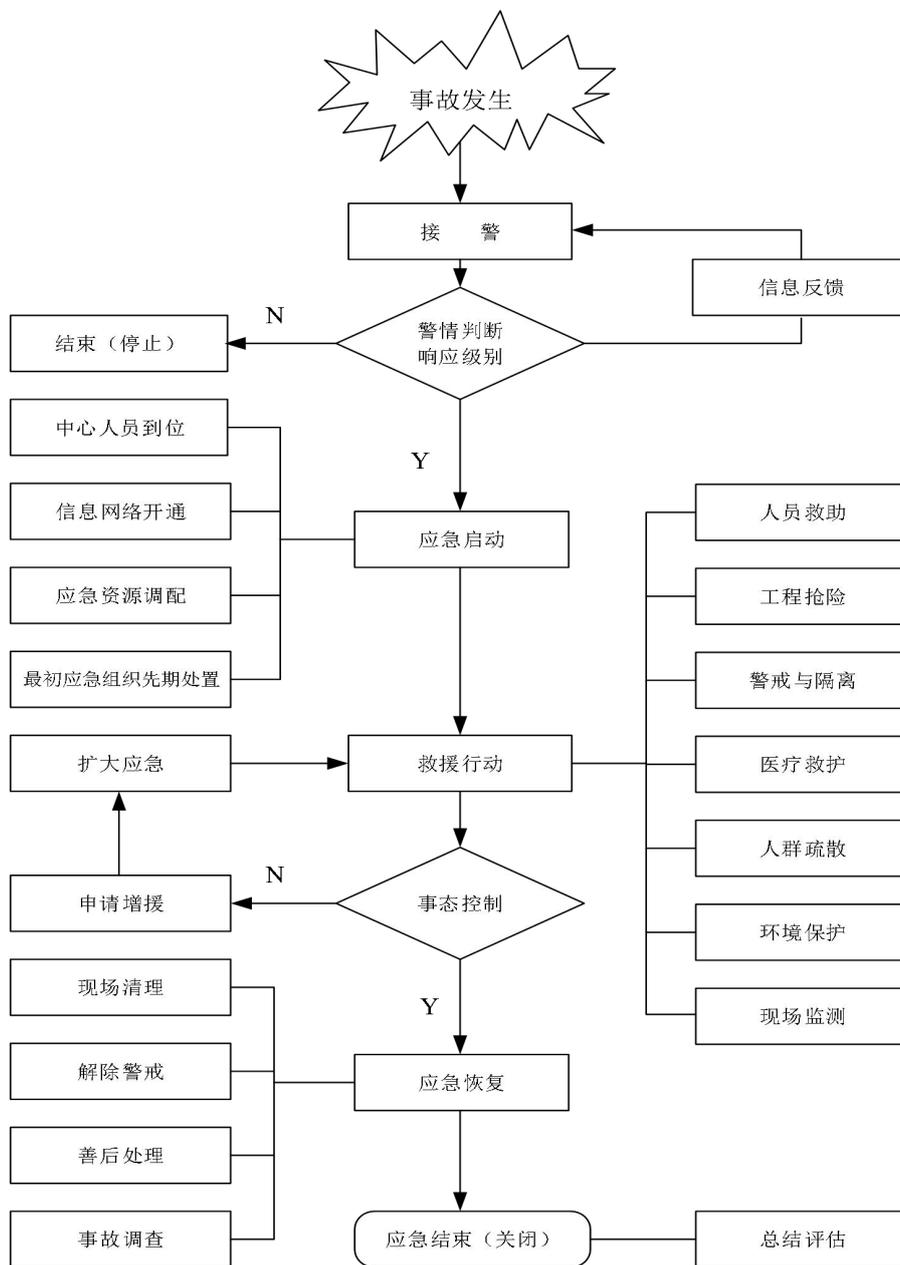


图 9.6-1 应急救援响应程序图

9.6.2 事故分级响应机制

突发事件发生后，应急指挥部及时对全厂发布预警，对社会公布的预警由应急指挥部报衡阳市突发环境事件应急机构按照国家规定的要求确认后发布。厂内预警分为三级预警：一级预警、二级预警、三级预警。根据事态的发展和应急处

置效果，预警级别可以升级、降级或解除。具体预警分级见表 9.6-1。表中可能导致环境事件的分级标准按照《突发环境事件信息报告办法》中的突发环境事件分级标准执行。

表 9.6-1 企业分级响应表

预警分级	危险区域或设备	危险内容	响应级别
一级预警	化学品储罐区	危险化学品大量泄漏并发生火灾	一级响应
	废气处理设施	废气收集、处理装置完全停止工作，废气未经处理直接排放，厂界和敏感点大气环境质量达不到二类功能区要求	
二级预警	化学品储罐区	危险化学品少量泄漏	二级响应
	废气处理设施	废气处理设施处理率低于正常水平，废气轻微超标排放，厂界和敏感点大气环境质量不超过二级标准限值	
三级预警	废水沉淀池	废水沉淀系统故障或输送管道破损或暴雨，废水在厂区内弥漫	三级响应

当应急指挥部发出一级预警时，厂应急指挥部立即启动一级应急响应，全体应急单位和人员到位，立即组织人员疏散工作，同时上报松木工业园管理委员会生态环境局，请求支援和启动更高级别的政府突发环境事件应急预案。

当应急指挥部发出二级预警时，厂应急指挥部立即启动二级应急响应，全体应急单位和人员到位，立即组织人员疏散工作，同时上报松木工业园管理委员会环境保护局，必要时向上级应急机构请求应急抢险队伍支援。

当事故现场负责人发出三级预警时，事故现场负责人立即启动三级应急响应，召集最初应急组织成员，迅速开展应急处置，随时将事件信息上报厂应急指挥部。

9.6.3 应急处理

1、应急指挥与协调

厂突发环境事件应急指挥部指挥协调事故现场的主要内容包括：

(1) 发生突发环境事件时，最初应急组织指挥长与应急指挥部保持通讯联系，按照应急指挥部的指示指挥现场应急工作，必要时应急指挥部派出部分成员赴现场接管现场指挥工作。

(2) 现场所有员工听从现场最高指挥者统一指挥、统一行动，有秩序的启动应急响应，现场最高指挥者要对事故现场应急行动提出原则要求；

(3) 厂内的所有物资、工具、车辆、材料均以突发事件为第一保证目标，可授权现场最高指挥者随机调动，事后报告和补办手续。

(4) 发生突发环境事件后，应以严防危险品扩散、保护现场人员安全、减轻环境污染为主要原则，其次考虑尽可能减少经济损失。

(5) 严格加强受威胁的周边地区风险源的监控工作。

(6) 划定建立现场警戒区和临时保护区，确定重点防护区域。

(7) 根据现场监测结果和救援情况，确定被转移群众的疏散距离及返回时间。

(8) 配合松木工业园管理委员会和衡阳市突发事件预警信息发布中心以新闻发布形式向外界及时准确、客观公正地发布有关抢险救援进展情况和其它有关信息；

(9) 及时向上级主管部门报告应急行动的进展情况。

(10) 结合《衡阳市突发环境事件应急预案》，配合衡阳市政府，保持与有关的应急单位的沟通和联系，加强与毗邻地区的联系，建立健全环境应急工作协作机制。衡阳市应急管理局 24 小时值班室电话：8869036。

2、疏散隔离

现场警戒组主要负责事故发生时疏散与应急抢险无关的人员并将其统一撤离到安全距离以外，同时设置隔离警戒线。

突发环境事件发生，需要人员及时撤离现场时，现场指挥人员按照应急预案规定的紧急疏散路线图（可根据当时风向进行调整），通过高音喇叭向现场人员发出撤离指令。听到指令后，现场非应急人员应立即按指示的撤离路线撤离至安全区，各班班长集合本班人员清点人数，发现缺员，应陈述所缺人员的姓名和事故前所处位置等，以便应急管理办公室统计缺员情况和制定营救措施。当事故危及周边企业及村庄时，由应急管理办公室向松木工业园管理委员会及周边企业和村庄负责人发送事故报警信息，要求组织撤离疏散，根据事态提出撤离的具体方法和方式，明确说明应采取的预防措施、注意事项、撤离方向和撤离距离。

现场警戒组尽快在危险区边界设置明显警戒标志，如围栏、隔离绳、警示牌等，并派专人警戒，禁止无关人员擅自进入危险区。

3、受伤人员救治

中毒或受伤人员在现场经救护安置组紧急处理后，立即由救护组车辆送医院

进行急救。

4、应急人员安全防护

进入环境事件现场实施救援的应急人员，在危险化学品等泄漏，可能导致中毒、烧伤、化学灼伤、缺氧窒息的情况下，必须佩戴好个体防护器材，如：防护服、防毒面具等。

5、设备抢救和污染消除

发生突发环境事件，最初应急组织成员利用现场或附近的防护用具，开展先期应急处置。响应级别为一级和二级时，抢险救援组集结、接受命令后第一时间佩戴抢险工具、从后勤保障组处领取救援设备，抢险救援组第一时间关闭雨水系统排水闸门、启用事故应急池。

(1) 化学品泄漏应急处置

一旦发生泄漏，立刻堵住泄漏处并关闭雨水总闸，同时用沙或其它材料吸收地面外溢化学品。

泄漏物质可通过防泄漏沟进入事故池收集。吸收物和事故收集池中的泄漏物和清洗水均为危险废物，交由有资质的单位作无害化处理。

泄漏控制后及时清理地面以及防泄漏沟，残留化学品采用中和、清洗剂清洗等方法以消除泄漏点残留毒性。

万一泄漏物较多，进入排水系统，应及时堵塞排水系统，防止化学品进入地表水体。然后采用上述方法进行清理。为此应在辅料仓库附近排水沟旁放置沙袋、沙土，以防发生泄漏时堵塞排雨系统之用。

发生泄漏时立即截断厂区排水系统与厂外排水系统，切断危险物质进入环境的途径，从而杜绝泄漏时事故排放的污染物排出厂区，进入污水管网厂对建松木污水处理厂其水质造成冲击。

考虑到泄漏过程可能伴有挥发泄漏等因素，进入事故现场的人员必须佩戴防毒面具、防护靴、防护服等必要的个人防护用具；严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪掩护。如果所泄漏的化学品是易燃易爆的，应急处理时，应严禁火种，并应使用防爆型工器具。

(2) 废气超标排放应急措施

该项目生产过程中产生的废气、工艺抽排气均有良好的治理对策和措施，从技术上分析是可行的。但由于某些意外情况或管理不善也会出现事故排放。在现

时许多企业由于设备长期运行失效而出现环保事故排放可以说是屡见不鲜。故建设单位应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建设单位必须采取一定的事故性防范保护措施：

①各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

②现场作业人员定时记录废气处理状况，对设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间恢复生产。

（3）废水超标排放或系统瘫痪应急措施

本项目废水在厂区预处理后进入松木污水处理厂深度处理后排入湘江。正常情况下不会出现废水超标排放现象，若出现松木污水处理厂系统事故或检修，本项目废水可导入事故池中暂存，待松木污水处理厂正常运行后再进入其中处理。项目事故应急池容积为 300m³。有足够容积可以满足暂存需要。

（4）地下水污染应急措施

厂内废水收集池、初期雨水池、储罐区等存在泄漏不能及时发现的风险，如发生泄漏，可能污染地下水，因此，一旦发生泄漏，需要及时清空相关池体和罐体内的积液，防止持续下渗，同时对其防渗层进行修复，加强对下游地下水的监测，因本项目下游无地下水的取水敏感目标，主要通过地下水的流动对已污染的区域进行稀释。修复后的池体、罐体需要进行严格的闭水试验，检测合格后方可恢复使用。

（5）火灾、爆炸应急措施

全厂有火灾隐患的主要是生产车间反应釜，发生火灾爆炸的风险较大。

一旦发生火灾，目击者第一时间通过电话或者其他方式向应急指挥部汇报，并汇报火灾的基本情况，地点、火势、引起火灾的可能原因及可能造成的后果等。

应急指挥部接到报警后，立刻向全厂发出火灾警报，并立刻组织消防队和抢险救援队赶到现场进行扑救，并利用就近原则，利用发生火灾工段放置的灭火器，在现场指挥人员的指挥下，及时开展灭火行动。

如果火势太大，靠公司内部的力量无法扑灭时，公司应急指挥中心应果断下令组织现场人员和公司员工撤离危险区域，并立刻拨打“119”火警电话和“120”急

救电话,并到明显位置指引消防车和救护车。各应急小组根据各自职责发挥作用。

(6) 消防废水收集措施

当厂区发生火灾事故时,消防灭火产生的废水将流入厂区雨水管网,现场人员应立即通知相关人员关闭厂区的雨水总闸。本公司设置应急池可用作消防废水池,在发生火灾时,可将收集消防废水通过雨水管道收集至事故应急池中,将收集起来的消防废水送至污水处理站处理。

9.6.4 应急结束

1、应急工作结束条件

- (1) 污染事件现场得到控制,污染途径已经隔断;
- (2) 污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内;
- (3) 污染物已经采取如隔离、吸收、清洗等相应方法进行消除;
- (4) 污染事件现场已经环境监测人员取样检测合格。

2、应急工作结束程序

污染事件的危害已经得到完全控制,伤亡人员、被困人员已经救出并得到妥善救治和基本安置,经保安部门人员和环境监测人员现场检查,无次生、衍生、偶发灾害发生时,厂应急指挥部下达结束应急行动令,应急行动结束。

3、信息发布

厂应急指挥部向全厂员工及公众提供有关应急活动的信息。由通讯联络组负责及时联络松木工业园管理委员会和衡阳市突发事件预警信息发布中心,配合发布突发环境应急事件的信息。

9.6.5 后期处理

1、善后处理

突发环境事件应急终止后,善后处置主要有如下几个方面:

- (1) 做好受灾人员的安置工作,对全企业员工做好精神安抚工作;
- (2) 对受伤严重人员继续治疗,并及时对环境应急工作人员办理意外伤害保险赔偿事宜,以保证企业人心稳定,快速投入正常生产;
- (3) 对投保财产损失进行统计,向投保的保险公司提供事件损失的财产价值,请求理赔;
- (4) 突发环境事件中损失的其他资产按公司相关规定核实后进行财务处理。

2、调查与评估

应急响应结束后，厂领导班子应认真分析事故原因，制定防范措施，落实环境保护责任制，防止类似突发环境污染事故发生。

突发环境事件由事故评估组负责组成调查组进行调查；必要时，协同珠海市环境应急领导小组对事故情况进行调查，并完成事故调查报告。

事故善后处置工作结束后，事故评估组应收集、整理应急救援工作相关资料，对突发环境事件应急救援过程和应急救援保障等工作进行总结和评估，提出改进意见和建议，完成突发环境事件应急总结报告，进一步修订、完善本厂突发环境事件应急预案。

3、生态环境恢复重建

事故应急处置后，对受灾范围进行科学评估，并对遭受污染的环境进行恢复。公司突发环境事件可能造成的环境问题主要是地表水、地下水及大气环境的污染。对受污染范围内地表水进行连续监测，直至达到正常指标；对事故产生废水经污水沉淀设施处理后送入松木污水处理厂处理；若对环境造成重大影响时可以组织专家进行科学评估，并对受污染的生态环境提出相应的恢复建议。企业根据专家建议，对生态环境进行恢复。

9.6.6 培训与演练

基本应急培训是指对参与应急行动所有相关人员进行最低程度的应急培训，要求应急人员了解和掌握如何识别危险、如何采取必要的应急措施、如何启动紧急警报系统、如何安全疏散人群等基本操作，尤其是火灾应急培训以及危险物质事故应急的培训，因为火灾和危险品事故是常见的事故类型。因此，培训中要加强与灭火操作有关的训练，强调危险物质事故的不同应急水平和注意事故等内容。培训频次：每年不少于两次。

1、报警

(1)使应急人员了解并掌握如何利用身边的工具最快最有效地报警，比如使用移动电话(手机)、固定电话、网络或其他方式报警。

(2)使应急人员熟悉发布紧急情况通告的方法，如使用警笛、警钟、电话或广播等。

(3)当事故发生后，为及时疏散事故现场的所有人员，应急队员应掌握如何在现场贴发警示标志。

2、疏散

为避免事故中不必要的人员伤亡，应培训足够的应急队员在事故现场安全、有序的疏散被困人员或周围人员。对人员疏散的培训主要在应急演习中进行，通过演习还可以测试应急人员的疏散能力。

3、火灾应急培训

由于火灾的易发性和多发性，对火灾应急的培训显得尤为重要。要求应急队员必须掌握必要的灭火技术以便在着火初期迅速灭火，降低或减小导致灾难性事故的危险，掌握灭火装置的识别、使用、保养、维修等基本技术。由于灭火主要是消防队员的职责，因此，火灾应急培训主要也是针对消防队员开展的。

4、不同水平应急者培训

针对危险品事故应急，应明确不同层次应急队员的培训要求。通过培训，使应急者掌握必要的知识和技能以识别危险、评价事故危险性、采取正确措施，以降低事故对人员、财产、环境的危害等。

具体培训中，通常将应急者分为五种水平，每一种水平都有相应的培训要求。

A 初级意识水平应急者（保安、门卫、巡查人员）

该水平应急者通常是处于能首先发现事故险情并及时报警的岗位上的人员。对他们的要求包括：

- (1)确认危险物质并能识别危险物质的泄漏迹象；
- (2)了解所涉及的危险物质泄漏的潜在后果；
- (3)了解应急者自身的作用和责任；
- (4)能确认必需的应急资源；
- (5)如果需要疏散，则应限制未经授权人员进入事故现场；
- (6)熟悉事故现场安全区域的划分；
- (7)了解基本的事事故控制技术。

B 初级操作水平应急者（储罐区、危废仓库操作人员）

该水平应急者主要参与预防危险物质泄漏的操作，以及发生泄漏后的事故应急，其作用是有效阻止危险物质的泄漏，降低泄漏事故可能造成的影响。对他们的培训要求包括：

- (1)掌握危险物质的辨识和危险程度分级方法；
- (2)掌握基本的危险和风险评价技术；

- (3)学会正确选择和使用个人防护设备；
- (4)了解危险物质的基本术语以及特性；
- (5)掌握危险物质泄漏的基本控制操作；
- (6)掌握基本的危险物质清除程序；
- (7)熟悉应急预案的内容。

C 危险物质专业水平应急者（储罐区、危废仓库的管理人员和责任人）

该水平应急者的培训应根据有关指南要求来执行，达到或符合指南要求以后才能参与；危险物质的事故应急。对其培训要求除了掌握上述应急者的知识和技能以外还包括：

- (1)保证事故现场的人员安全，防止不必要伤亡的发生；
- (2)执行应急行动计划；
- (3)识别、确认、证实危险物质；
- (4)了解应急救援系统各岗位的功能和作用；
- (5)了解特殊化学品个人防护设备的选择和使用；
- (6)掌握危险的识别和风险的评价技术；
- (7)了解先进的危险物质控制技术；
- (8)执行事故现场清除程序；
- (9)了解基本的化学、生物、放射学的术语和其表示形式。

D 危险物质专家水平应急者（厂区具有相关专业技术的管理人员）

具有危险物质专家水平的应急者通常与危险物质专业人员一起对紧急情况做出应急处置，并向危险物质专业人员提供技术支持。因此要求该类专家所具有的关于危险物质的知识和信息必须比危险物质专业人员更广博更精深。因此，危险物质专家必须接受足够的专业培训，以使其具有相当高的应急水平和能力：

- (1)接受危险物质专业水平应急者的所有培训要求；
- (2)理解并参与应急救援系统的各岗位职责的分配；
- (3)掌握风险评价技术；
- (4)掌握危险物质的有效控制操作；
- (5)参加一般清除程序的制定与执行；
- (6)参加特别清除程序的制定与执行；
- (7)参加应急行动结束程序的执行；

(8)掌握化学、生物、毒理学的术语与表示形式。

E 应急指挥级水平应急者（应急指挥部成员）

该水平应急者主要负责的是对事故现场的控制并执行现场应急行动，协调应急队员之间的活动和通讯联系。该水平的应急者都具有相当丰富的事故应急和现场管理的经验，由于他们责任的重大，要求他们参加的培训应更为全面和严格，以提高应急指挥者的素质，保证事故应急的顺利完成。通常，该类应急者应该具备下列能力：

- (1)协调与指导所有的应急活动；
- (2)负责执行一个综合性的应急救援预案；
- (3)对现场内外应急资源的合理调用；
- (4)提供管理和技术监督，协调后勤支持；
- (5)协调信息发布和政府官员参与的应急工作；
- (6)负责向国家、省市、当地政府主管部门递交事故报告；
- (7)负责提供事故和应急工作总结。

演习内容：危险化学品泄漏的紧急隔离与处置，危险废物泄漏的紧急隔离与处置，废水超标排放的紧急处置，废气超标排放的紧急处置，雨水系统的紧急隔离，消防废水的紧急隔离与处置，厂区人员应急疏散，厂外村民根据演练需要应急疏散。一年至少进行一次桌面演练和一次综合现场演练。

演练前制定演练进程控制一览表和演练记录表，由专人对演练进程实施情况进行观察，记录演练进度情况和处置实施情况，及时发现演练过程中存在的问题。

演练结束后，参加演练的人员应对演练过程进行总结评估，提出演练过程存在的问题，提出改进意见。评估和总结情况要形成演练评价总结记录并及时改进。

9.6.7 事故应急监测

为及时了解和掌握建设项目在发生事故后主要的大气和水污染物的周边环境的影响状况，掌握其扩散运移以及分布规律，及时地、有目的地疏散受影响范围内的人群；最大限度地减小对环境的影响，建设单位应制定事故应急监测方案。在事故发生时委托有资质的环境监测部门进行监测。

建设项目事故时重点是废气的事故排放对周边环境空气的影响，应急监测方案制定如下：

当废气发生事故排放应停止生产及时查明事故排放的原因，严格监控、及时

监测。

采样点位：事故排放的排气筒、北面新安村、东南面新竹村等敏感点。

同时，应视污染物的排放和持续时间，加密监测次数、做到连续监测，直至事故性排放消除。

监测项目：颗粒物、砷、铅、镉等。

监测频次：应每一个小时取样分析，掌握污染带扩散范围和扩散方向。

9.6.8 区域联防联控的应急机制

建设单位现有的风险应急预案较为全面，在考虑了技改项目新增的风险源后进行修改完善后，可以继续参照执行。同时本评价建议，企业的风险应急预案应当与区域的风险应急建立联动，形成企业与地区联防联控的机制。

1、企业风险应急预案与《湖南省突发环境事件应急预案》、《衡阳市突发事件总体应急预案》、《松木经济开发区突发环境事件应急预案》具有衔接性和联动性。

2、当发生重大突发环境事件，则企业应当启动一级或二级应急响应程序，公司应急指挥部及时通知松木工业园、衡阳市环境应急指挥机构，由松木工业园、衡阳市环境应急指挥机构分别启动各自的应急响应程序；

3、当发生一般突发环境事件，公司启动三级应急响应，等事故处理完后上报公司应急指挥机构实行备案。

9.7 小结

根据风险识别和源项分析，本项目的环境风险分别有：各类化学品在生产储存、运输过程中的泄漏，废水、废气事故排放、火灾爆炸带来消防废水二次污染等。综合上述分析可知，建设单位在现有风险防范措施和应急预案的基础上，继续严格落实本报告书提出的建议和意见，并不断完善风险事故应急预案的前提下，技改后项目运营期的环境风险在可接受范围之内。

表 9.7-1 本技改项目环境影响风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	硫酸	盐酸	次氧化锌	镀锌废槽液、槽渣、污泥	热电镀泥、热镀锌收尘灰
		存在总量/t	1000	37.76	500	200	180
	名称	铅锌冶炼净化渣、锌（铜）镉渣	铅锌冶炼收尘灰、锌熔铸浮渣	铅锌冶炼提取金属后的废渣	煤油		

湖南力泓新材料科技股份有限公司年产 2 万吨硫酸锌技术改造项目

	存在总量/t	1000	60	400	0.05	
环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 人		5km 范围内人口数 50000 人		
		每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)				人
	地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
		环境敏感目标分级	S1 <input checked="" type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>	
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
包气带防污性能		D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input checked="" type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input checked="" type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input checked="" type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input checked="" type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	无 HCl 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围			
	HCl 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 150m					
	地表水	最近环境敏感目标 , 到达时间 h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 d				
最近环境敏感目标 , 到达时间 d						
重点风险防范措施	危险化学品、危险废物按规范要求暂存、运输及处置; 事故废水三级防控体系; 氯化氢泄漏报警装置					
评价结论与建议	构成重大危险源, 采取本项目提出的各项环节风险防控措施后, 环境风险可接受。					
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, “ ”为填写项						

10 污染防治措施的经济技术可行性分析

10.1 废水处理措施可行性分析

本项目不新增的生产性废水排放，所有废水经预处理后回用至生产或进入 MVR 多效蒸发系统蒸发，不外排，根据现有项目的运行经验，生产废水处理措施可行。本项目技改后，生活污水总量不变，也均经处理后回用于生产，不外排。

10.1.1 项目废水产生情况、处理措施及回用去向

1、漂洗废水处理措施及去向

本项目技改后增加漂洗工序，预计漂洗废水量约 25t/d（7500t/a），漂洗废水直接预处理后进入蒸发制盐系统，蒸发后不外排。

2、车间地面冲洗水、压滤机滤布及原料袋洗水处理措施及回用去向

根据前文计算，技改后全厂合计 9000t/a（30t/d），经处理后回用于浸出工序补水。

3、化验室废水处理措施及回用去向

根据前文计算，技改后仍为 15t/a（0.05t/d），经废水站处理后回用于浸出工序补水。

4、酸雾吸收废水处理措施及回用去向

根据前文计算，技改后该股废水为 600t/a（2t/d），收集后直接回用于浸出工序补水。

5、回收线氧化镉尘喷淋水处理措施及回用去向

项目技改后，该生产线喷淋系统不变，废水量仍为 150t/a（0.5t/d），直接回用于浸出工序补水。

6、初期雨水处理措施及回用去向

根据前文计算，项目技改后全厂的初期雨水量约 27000t/a。初期雨水经处理后回用于浸出工序补水。

7、备用天然气锅炉废水处理措施及回用去向

根据前文计算，项目锅炉废水（锅炉排污水+软化处理废水）产生量为 1356t/a，直接回用于浸出工序，不外排。

8、生活污水处理措施及回用去向

项目技改后，生活污水量仍为 4500t/a，经化粪池预处理后，进入厂区废水站处理后回用于浸出工序，不外排。

10.1.2 项目含铊废水处理工艺及规模介绍

根据上述分析可知，项目技改后需要进入废水站处理的废水有初期雨水、化验室废水、车间地面冲洗水、压滤机滤布及原料袋洗水、预处理后的生活污水，合计 40500t/a（项目要求初期雨水在 5 天内处理完毕，初期雨水日处理峰值为 180t/d，其他废水每日需处理量为 45.05t/d，技改后合计日处理峰值为 225.05t/d，废水站设计处理规模为 300t/d，满足技改后全厂的废水处理要求）。项目废水站处理工艺介绍如下：

生产废水（含预处理后的生活污水）或者收集的雨水进入调节池进行水质水量调节，调节后废水经提升泵进入中和反应池，在中和反应池中加入液碱调节体系 pH 值，在稳定反应池内投加稳定剂调整废水中铊的形态，并对铊进行初步脱除，再根据铊和其他重金属离子浓度在配合反应池中加入生物制剂发生配合反应，生成重金属配合物，然后在絮凝反应池中加入少量絮凝剂进行絮凝反应，实现铊及其他重金属离子的浓度脱除，反应后废水进入沉淀池实现固液分离，分离后的上清液进入清水池，由清水池经硫酸回调至 pH6~9，经处理后全部回用，后期雨水在无风险情况下达标外排。沉淀池的底流通过污泥泵送至储泥池进行临时储存，然后由污泥泵输送至压滤机进行压滤，最后对压滤后的泥饼进行安全处置，压滤机的滤液自流至调节池。

该工艺采用的处理方法为生物制剂法，其处理原理说明如下：生物制剂法是以硫杆菌为主的复合功能菌群代谢产物与其它化合物进行组分设计，通过基因嫁接技术制备含有大量羟基、巯基、氨基等功能基团组的生物药剂与废水中的重金属离子进行复合配位，形成稳定的重金属配合物，由于生物制剂兼有高效絮凝、协同脱钙作用，从而可以实现重金属离子和钙镁离子的同时有效脱除、净化。项目现有工程除铊废水处理系统工艺流程图见下图。

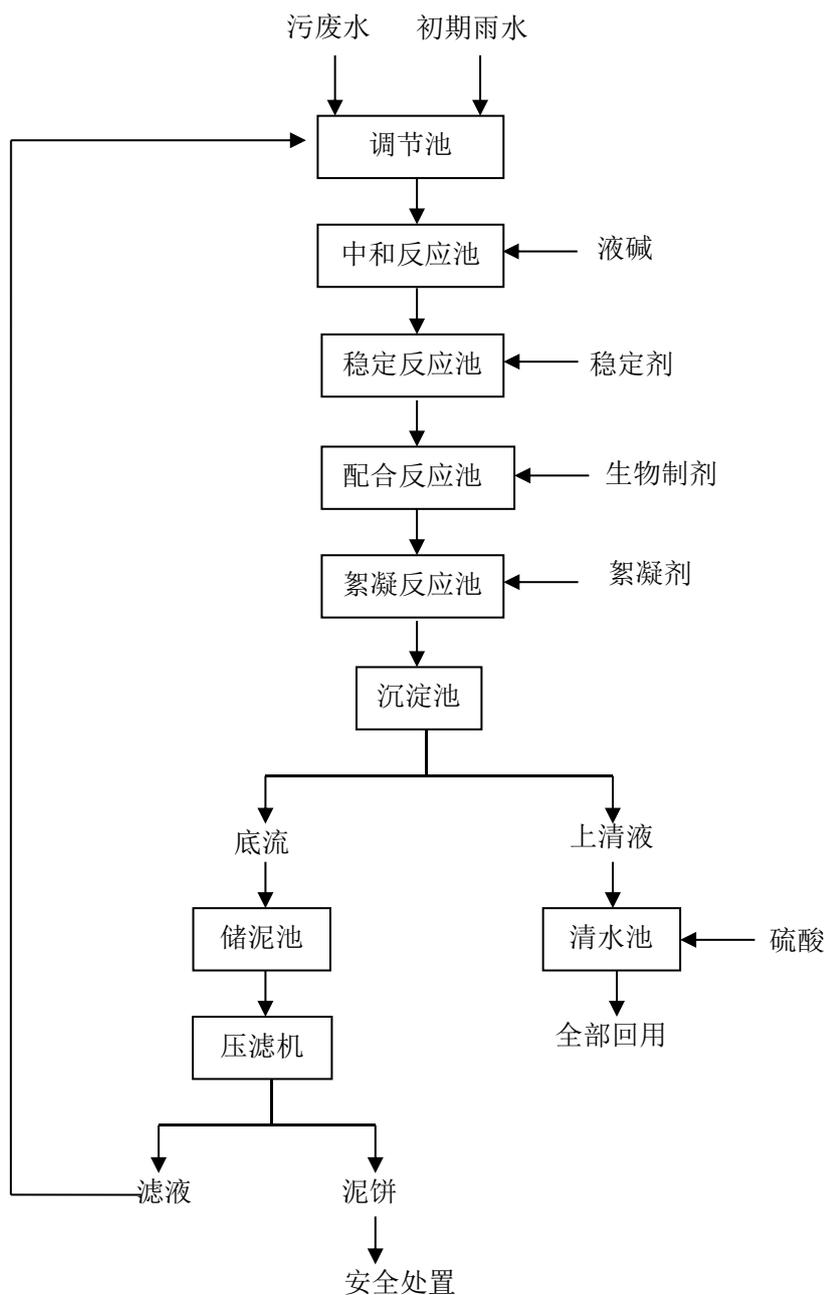


图 10.1-1 除铊废水处理系统工艺流程图

10.1.3 废水站处理效果分析

根据企业委托湖南得成检测有限公司 2024 年 10 月 23 日的补充监测报告（得成检测(2024)测字第 10-219 号），项目废水处理前后重金属因子的浓度情况如下表。

表 3.7-1 废水处理前后检测结果 单位 mg/L

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果
10 月 18 日	废水收集池处理前水	砷	0.196
		镉	48.7
		铊	0.44

	废水收集池处理后水	铅	0.0193
		砷	0.0697
		镉	0.002
		铊	0.0023
		铅	0.00048

根据上表的数据可知，项目废水经处理后铊浓度满足《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2021）循环水为 0.015mg/L 的要求。说明现有项目废水处理设施运行正常，处理效果可以保证。

10.1.4 废水风险防控措施增加投资情况

项目技改后在骏杰地块增加初期雨水收集池和事故应急池，可确保风险情况下，废水和初期雨水的安全收集暂存。新增废水风险防控措施费用约 150 万元。

综上所述，现有项目废水站由足够的余量容纳技改后全厂的废水处理，废水处理站处理后的水可以满足相关标准进行回用，对水环境造成影响较小，因此本项目技改后废水处理设施依托现有项目经济技术可行。

10.2 废气处理措施可行性分析

本技改项目有组织大气污染源主要为盐酸雾、硫酸雾、颗粒物、重金属及其化合物（颗粒态）等，无组织大气污染源主要为储罐大小呼吸废气、车间集气未收集到的废气。项目技改后拟加强废气处理措施，碱液喷淋均由单级喷淋变为二级碱液喷淋，并大幅度减少生物质燃料的使用，全部用更清洁的天然气替代。

（1）酸性废气（硫酸雾）处理措施

反应产生的酸性尾气采用“二级碱液喷淋”进行处理，处理后的尾气通过高于 15m 的排气筒排放。

因酸雾性质为酸性且具有亲水性，故处理设施采用逆流式洗涤，气体经过分配板，将气体平均分布于兰花形拉西环或鲍尔环，每只呈点接触，摆列后呈 ZW 路线行走，避免有偏流现象，在配合龙卷式不阻塞喷嘴，呈 120° 喷洒。废气喷淋塔是利用液体和气体之间的接触，把气体中的污染物传送到液体上，其中包括惯性、紊性，质量传送及化学反应等方式，达到分离污染物与气体的目的。喷淋塔的底部为循环水槽，水槽上方有一个进气口，在塔顶有一喷淋液的入口接着喷嘴，塔内有一段惰性固状物，称为塔的填充物，含有废气的气体，由填充物段之右侧进口向内流动，经由填充物的空隙与雾状喷淋的液体逆向流动，填充物有很大液

体与气体接触面积，使“液”与“气”两相密切的接触；在空气中之溶质，由流入塔内的洗涤液所吸收，故气体稀释经除雾层离开洗涤塔，进入风机至排气筒排出。

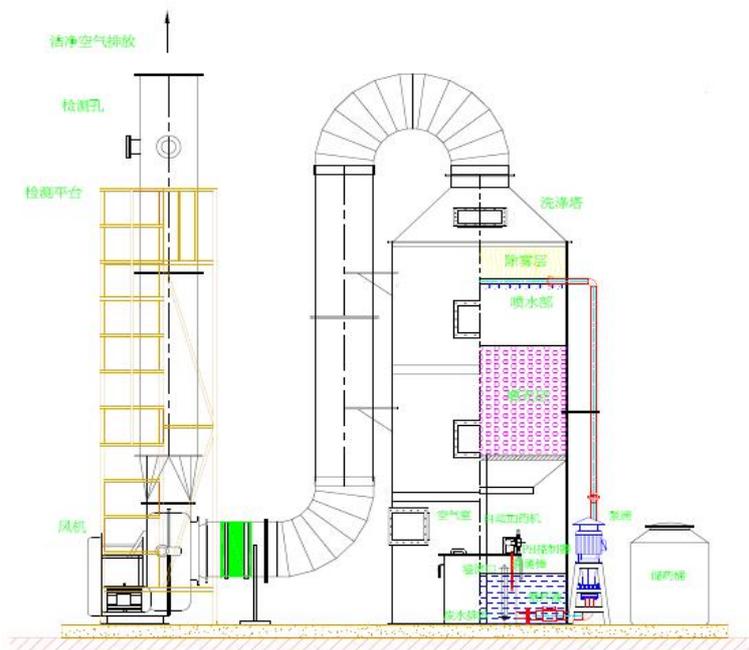
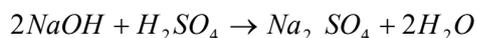


图 10.2-1 碱液喷淋处理系统图

硫酸雾：考虑其与碱液极易发生中和反应，并结合排放标准要求，采用碱液喷淋处理工艺，反应式为：



类比现有项目，酸雾废气以碱性水溶液作吸收剂处理后，酸性废气的去除率在 90%以上，以上措施属于排污许可证申请与核发技术规范中的可行技术。硫酸雾有组织废气可达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 标准。碱液喷淋设施投资额不大，企业也可接受。因此本项目反应挥发尾气处理措施经济技术可行。

（2）颗粒物（含重金属及其化合物）

项目颗粒物（含重金属及其化合物）采用布袋除尘或配合喷淋进行处理。以上措施属于排污许可证申请与核发技术规范中的可行技术。颗粒物（含重金属及其化合物）排放浓度可达标准要求。投资额企业可接受，因此该工艺经济技术可行。

本项目采用高效布袋除尘，其工作原理是利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，气流中的粉尘过滤作用下与气流分离，从而达到除尘的目的。该技术属于高效除尘措施。

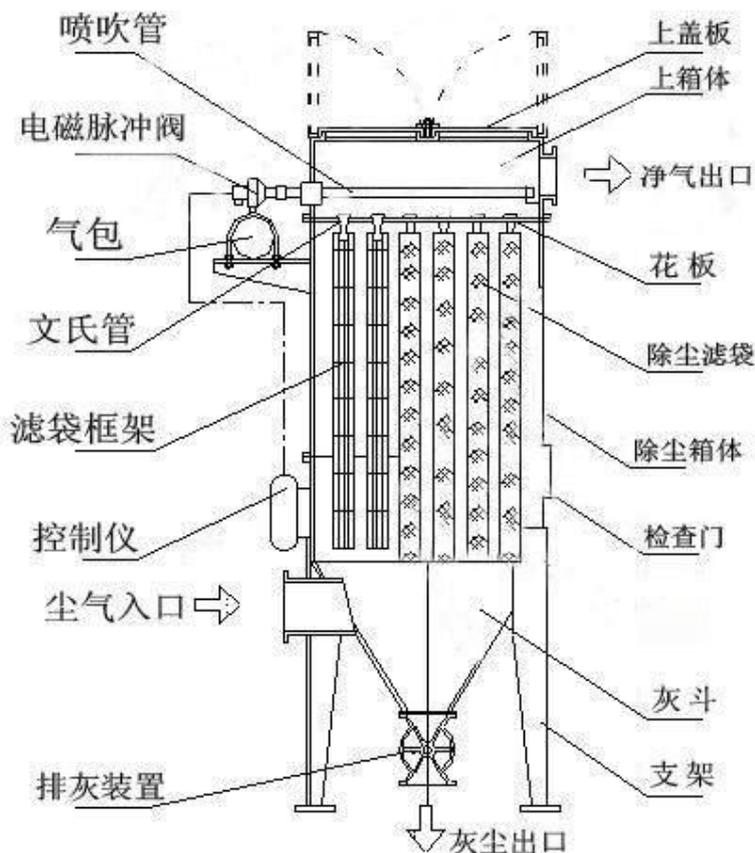


图 10.2-2 布袋除尘器示意图

(3) 无组织废气

本技改项目无组织废气主要污染物为 HCl、硫酸雾、颗粒物，项目新增无组织的 HCl、硫酸雾量很小，颗粒物通过“以新带老”措施后相对于现有项目有所减少。厂界无组织硫酸雾、HCl 废气可达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 监控浓度限值；厂界无组织颗粒物可达到《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 标准要求。

技改项目废气处理新增投资约为 50 万元人民币，企业可以接受，在经济上合理可行。

上述治理措施均是广泛应用于酸性废气、颗粒物（含重金属及其化合物）治理，实际操作性高，效果稳定，只要合理设计参数，确定处理目标，经上述措施后，生产工艺废气、其它废气中污染物均可达到相关排放标准的要求。结合类比分析，本项目营运期采取的废气处理措施，在技术和经济上分析是可行的。同时，建议建设单位不断改进废气处理工艺，确保废气满足排放标准的同时不断减少废气污染物的排放量。

10.3 噪声防治措施的经济技术可行性分析

本项目技改后不新增高噪声设备，项目声环境影响变化较小，技改后噪声排放仍符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，技改后对噪声对环境的影响可接受。因此不需新增噪声防治措施和相关投资，噪声防治措施经济技术可行。

10.4 固体废物防治措施的经济技术可行性分析

根据项目的生产工艺和产污环节，因此产生的固废与现有项目类似，主要包括危险废物、一般工业固废和生活垃圾。

1、办公生活垃圾和厨余垃圾处理处置

技改项目不新增生活垃圾，员工办公垃圾和厨余垃圾必须定点堆放，厂区内已设置生活垃圾暂存场所，并每日由当地环卫部门清理运走。对垃圾堆放点进行定期的清洁消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇，影响工厂周围环境。

2、危险废物

技改后项目的危废主要是漂洗废水预处理污泥（含铊）、铅渣、铁锰渣、综合浸出渣、初期雨水池废水处理污泥（含铊）、废液废试剂空瓶、废机油桶、破损原料包装袋。均交由有资质单位处置。技改后漂洗废水危废库 480m²、铅渣及铁锰渣危废库面积 960m²、综合回收浸出渣危废库面积 400m²，其暂存能力可满足技改后各类危废的暂存量要求。

危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023 要求进行建设和管理。项目危险废物在贮存时必须做到：

（1）贮存要求

①危险废物须置于封闭容器内，容器必须完好无损，容器及材质要满足相应的强度要求；

②不同种类的危险废物分类存放；

③应及时委托有资质公司回收处置，杜绝在危废暂存间内长期存放。

（2）贮存设施的设计原则

①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。

②设施内要有安全照明设施和观察窗口。

③应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的

最大储量或总储量的五分之一。

(3) 危险废物的堆放

①基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。以上要求可采用水泥硬化地面来完成。

②堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

③衬里放在一个基础或底座上。

④衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。

⑤衬里材料与堆放危险废物相容。

⑥危险废物堆要防风、防雨、防晒。

(4) 贮存设施的运行与管理

①危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册。

②每个堆间应留有搬运通道。

③须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、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三年。

④必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

(5) 贮存设施的安全防护与监测

安全防护：

①危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

②危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。

③危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

④危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

(6) 管理

①必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政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。

②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保护行政主管部门备案。管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。

③禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动。

④必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府生态环境保护行政主管部门提出申请。移出地设区的市级以上生态环境保护行政主管部门应当经接受地设区的市级以上生态环境保护行政主管部门同意后，方可批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。

转移危险废物途经移出地、接受地以外行政区域的，危险废物移出地设区的市级以上生态环境保护行政主管部门应当及时通知沿途经过的设区的市级以上生态环境保护行政主管部门。

⑤运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上载运。

总的来说，技改项目采取以上固废处理措施可保证各固废污染物得到合理可行的处理处置，类比调查，从经济技术角度分析，该处理方式是合理可行的，不会二次污染，因此认为建设单位采取的固废治理措施在技术、经济上是可行的。

10.5 地下水和土壤污染防治对策可行性分析

地下水和土壤污染防治遵循源头控制、分区防治、污染监控、应急响应相结合的原则。

(1) 源头控制

源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则，通过减少清洁水的使用量，减少污水排放，从源头上减少地下水和土壤污染源的产生，是符合地下水水污染防治的基本措施。

(2) 分区防治措施

根据污染控制难易程度、天然包气带防污性能、污染物类型，对项目场地进行分区防治，分别是：简单防渗区、一般防渗区及重点防渗区。

该项目重点防渗区包括生产废水事故池、废水处理系统、化学品仓库、危废

暂存场、生产车间（前处理、硫酸锌生产、综合回收车间）、原料仓库；一般防渗区包括产品仓库、干燥包装车间；简单防渗区为办公区。

1) 简单防渗区：

该区域主要包括除一般防渗区及重点防渗区以外的生产区及生活办公区。生产区采用防渗标号大于 S6 的混凝土进行施工，首层及存在生产废水的车间加涂防渗层。生产办公区域地面均进行水泥硬化。

对于地下水防渗层，污水穿透时间和渗入量可用下式进行估算：

$$Q = k \times I \times B$$

$$t = d / v$$

$$v = k \times \frac{d + h}{d}$$

其中，Q：废水每天穿透防渗层下渗的污水量，m³/d；

I：水力梯度，无量纲；

B：渗漏面面积，m²；

t：污染物穿透地下水防渗层的时间，d；

d：地下水防渗层厚度，m；

k：地下水防渗层渗透系数，m/d；

h：废水高度，m。

对于简单防渗区域，如生活办公区，假设废水高度 1cm，由上式得出一般防渗区域污染物穿透 150mm 混凝土的时间 t 为 4.5 年，单位面积（1m²）每天下渗的废水量为 8.6×10⁻⁵m³/d，污染物穿透时间长、渗漏量小，该污染防治措施有效可行。

2) 一般防渗区：

一般防渗区地面均采用防渗标号大于 S6 的混凝土进行施工，混凝土厚度大于 150mm，同时在地面加涂 2mm 厚的防渗层。一般防渗区主要有产品和原辅料仓库、生产车间、消防给水池。

3) 重点防渗区：

重点防渗区主要包括生产废水事故池、废水处理系统、化学品仓库、危废暂存场、生产车间（前处理、硫酸锌生产、综合回收车间）、原料仓库等。危险废物暂存场已严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关

要求设计相关地下水防护措施，具体如下：

(1) 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。

(2) 不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断，加强危险废物的管理，防止其包装出现破损、泄漏等问题。危废暂存要防风、防雨、防晒、防渗、防腐等。

(3) 地面与裙脚采取表面防渗措施；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进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7}cm/s)，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10}cm/s)，或其他防渗性能等效的材料。本项目防渗地坪主要是三层，从下面起第一层为土石混合料，厚度在 30-60cm，第二层为二灰土结石，厚度在 16-18cm，第三层为防渗混凝土，厚度在 20-25cm，符合相关要求。

(4) 同一贮存设施采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面。

(5) 监控措施：项目运行期间，将对项目所在地布设 2 个监测井，同时对周边土壤地下水进行监测，通过监测，可及时发现可能的地下水和土壤污染，采取补救措施。

项目一般防渗区及重点防渗区较简单防渗区，防渗措施更为严格，污染物穿透防渗层时间更长、渗漏量则更小，理论情况下渗透的污染物质非常少，防治措施有效可行。项目技改后，地下水和土壤环境影响在可以控制范围内。因企业目前实际有已存在土壤重金属污染的情况，因此需要采取工程管控措施，对现有涉重危废原料储存区和生产车间的防腐防渗层进行重构，新建厂房的防腐防渗层严格按相关标准建设，预计将投资 300 万元。

综合来说，营运期地下水和土壤污染防治措施可行。

10.6 小结

综上所述，本项目拟采取或依托的废气、废水、噪声、固废、地下水和土壤

防治措施在技术、经济上是合理可行的，可保证废水、废气及噪声等各污染物满足相应排放标准限值要求，有效防止地下水和土壤污染，固废得到合理可行的处理处置，不会造成二次污染。

11 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析即针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体作出总体评价。环境影响经济损益分析的重点，是对项目的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算(即费用)和经济效益、环境效益和社会效益(即效益)以及项目环境影响的费用-效益总体分析评价。

11.1 环境保护措施投资

技改项目各项新增环保投资估算见表 11.1-1。

表 11.1-1 技改项目环保投资估算一览表 单位：万元

环保设施		金额（万元）
废水治理设施	新增初期雨水收集池和事故应急池	150
废气治理设施	新增的喷淋塔，完善废气收集装置以及现有废气处理措施的改造	50
噪声治理设施	依托现有	0
地下水和土壤污染防治设施	现有涉重危废原料储存区和生产车间的防腐防渗层进行重构，新建厂房的防腐防渗层严格按相关标准建设	350
固废暂存设施		
总计	/	500

由上表可知，本技改项目的环保直接投资估算为 500 万元，约占技改项目新增投资额 4000 万元的 12.5%。

11.2 环境影响损失

11.2.1 资源损失

根据本项目的物耗、能耗情况可知，项目的资源损失主要是能源（水、电等）等方面的损耗。

11.2.2 环境影响损失

本项目建设后营运期间的环境影响主要包括：生产过程产生废水、工艺废气、设备噪声及固废等对所在区域的水体环境、大气环境和声环境的影响。由环境影响预测评价的结果可知，在各项治污措施正常运行的情况下，项目的建设对区域各主要环境要素影响不明显，固体废物经合理处理处置后，不会造成二次污染。

11.2.3 环境效益分析

综上可知，本项目的建设不可避免的会带来一定量的废气、噪声及固废等污染物，但实质上本项目技改后通过“以新带老”削减措施减少了全厂污染物的排放，完善了土壤和地下水污染防治措施，并且技改后在严格按照本报告提出的各项环保措施及环境管理措施的前提下，可将本项目建设带来的环境影响控制在区域环境可接受的范围内。

11.3 社会经济效益分析

11.3.1 国民经济效益

本技改项目新增投资额 4000 万元，其中环保投资额 500 万元，达产后年平均销售收入为 5000 万元，每年可实现年平均利润 1000 万元。经济效益不会受影响。

11.3.2 社会效益

本项目采用的生产工艺、设备等均属国内先进工艺和生产设备，可为当地同类企业起到示范作用，对促进地区经济持续、健康的发展有重要的意义。可见，项目的建设具有良好的发展前景和社会经济效益。

11.4 小结

综合以上分析可知，项目的建设不可避免的会产生一定的环境污染及消耗一定量的资源、能源，但在严格按照本报告提出的各项环保措施及环境管理措施的前提下，可将项目建设带来的环境影响控制在区域环境可接受的范围内；而且，项目的社会效益显著，对促进地区经济持续、健康的发展有重要的意义。因此，从环境和社会经济方面来看，项目具有良好的综合效益，其建设是可行的。

12 环境管理与环境监测计划

11.1 环境管理

环境管理是对企业环境保护措施的实施进行管理，完善的环境管理是减少项目对周围环境的影响的重要条件。

1、环境管理机构设置及职责

公司将设置专门的环境管理部门，并制订危险废物安全处置有关规章制度、危险废物处置全过程管理制度、转移联单管理制度、职业健康安全管理体系、档案管理制度等。

环境管理机构的基本任务是负责组织、落实、监督本企业的环保工作，其主要职责如下：

- (1) 宣传贯彻执行环境保护法规和标准，并监督公司有关部门执行情况；
- (2) 负责公司的环境管理和环境保护工作并监督各项环保措施的落实情况；
- (3) 编制公司环境保护制度，并能够组织实施；
- (4) 按照环保主管部门的有关规定和要求填写各种环境管理报表；
- (5) 加强对环保设施的运行管理，如果出现运行故障，应该立即进行检修，严禁非正常排放；
- (6) 协调、处理因本项目的运营而产生的环境问题的投诉以及项目区域居民对周围环境的环境投诉，协同当地环保主管部门处理和解答与本项目有关的公众意见，并协调配合有关单位进行处理，达成相应的谅解措施；
- (7) 配合有关单位和部门负责对环境事故进行调查，监督和分析，并写出相应的调查报告。

2、环境安全管理制度

公司将结合本项目建设情况，按有关规定对突发环境事件应急预案进行定期修编。

本项目建成运营后，将按照公司制定的环境安全管理制度体系，按照新的环境安全管理要求进行改进，做好环境安全管理方面的工作，设立专门的环境管理部门和专职环境保护负责人，科学管理，确保项目各环节安全运营。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019），建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。排污单位环境管理台账应如实记录污染治理设施运行管理信息、监测记录信息和其他环境管理信息。

生产设施运行管理信息

定期记录生产设施运行状况并留档保存，应按班次记录，至少包括运行状态、生产负荷、产品产量、原辅材料用量等。

污染治理设施运行管理信息

包括废气、废水污染防治设施的运行管理信息，至少记录以下内容：

①废气治理设施

应记录环保设施废气处理能力（ m^3/h ）、运行参数（包括运行工况）、药剂使用量、设施管理、运维费用、检修等情况。

②废水治理设施

应记录废水处理能力（ t/d ）、运行参数（包括运行工况等）、废水排放量、废水回用量、废水处理沉淀渣产生量、药剂投加量、出水水质（各因子浓度和水量）、排水去向、排入污水处理厂名称、设施管理及运维费用、检修情况等。

其他环境管理信息

应记录环保设施管理及运行费用、检修情况；若发生故障导致环境风险事故，应记录发生故障的污染治理设施、异常原因、故障期间污染物排放浓度以及应对措施。

12.2 环境管理措施

12.2.1 运营期环境管理措施

1、落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，严格执行环境保护工作规章制度；

2、建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设施设备运行管理以及其他环境统计资料；

3、对设施进行性能测试及综合性能指标评价，确保设施的安全稳定达标运行；

4、及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，

加强与环保行政主管部门的沟通与联系，主动接受其管理、监督和指导；

5、在设施运行期间制定处置设施运行内部监测计划，建立运行参数和污染物排放的监测记录制度；

6、积极推进设施运行的远程监控，逐步实现工况参数与当地环保部门联网显示；

7、建立、健全操作规范，完善员工操作培训，普及职业安全和劳动卫生教育宣传；

8、在废气处理系统等重要位置，设置在线监测装置；

9、废气处理系统设自动报警系统，正常运行范围以及主要辅机设备发生故障等报警内容，紧急状态下应具备停止排风的功能。

12.2.2 实施排污口规范化建设

根据国家及省市环境保护主管部门的有关文件精神，本项目污染物排放口必须实行排污口规范化建设。根据企业现有的情况，目前排污口已进行规范化建设。项目技改后部门排气筒位置和高度发生变化，要求其进行排污口规范化建设。

排污口规范化建设技术要求：1.按照相关要求规范排污口建设。2.按照《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定，规范化的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌。3.按要求填写由国家环保部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口档案。4.规范化整治排污口有关设施属于环境保护设施，公司应将其纳入其设备管理，并选派责任心强、有专业知识和技能的专、兼职人员对排污口进行管理。

排放口	图形符号	背景颜色	图形颜色
废水		绿色	白色
废气		绿色	白色

噪声		绿色	白色
一般固废		绿色	白色
危险废物		黄色	黑色

图 12.1-1 排污口图形标志

12.3 环境监测计划

环境监测主要针对企业生产运营期间的环境污染物排放实施常规及非常规监测，以监控各项污染物排放是否达标，判断污染处理设施是否正常运转，为环境管理和企业生产提供第一手资料，同时有利于及时发现问题，解决问题，消除事故隐患。对本项目而言，营运期环境监测的内容包括环境质量监测、污染源及主要污染物产生与排放源强监测，重点是后者，建设单位可委托有资质的环境监测机构承担本项目的环境监测内容。

12.3.1 营运期环境监测计划

以下监测计划主要根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》（HJ1209-2021）、《排污单位自行监测技术指南 涉铊企业废水》（团体标准 T/HNAEPI 001-2021）的相关要求进行。所有监测项目的采样和分析方法应严格按照污染源监测相关技术规范要求进行，监测点位的布设具体见表 12.3-1。

表 12.3-1 营运期全厂大气监测计划

项目	监测点位	废气产生节点	监测因子	监测频率
有组织排放废气	DA001	备用燃气锅炉烟气	SO ₂ 、颗粒物、烟气黑度	使用期间 1 次/年
			NO _x	使用期间每月 1 次
	DA002	硫酸锌浸出（含置换废气）	硫酸雾、砷及其化合物	半年 1 次
	DA003	产品烘干、包装废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	半年 1 次
	DA004	综合回收浸出废气	硫酸雾	半年 1 次
	DA005	镉回收废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、镉及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物	半年 1 次
	DA006	综合置换废气	砷及其化合物	半年 1 次
废水	循环水池	废水处理	铊、铅、砷、镉	每季 1 次
无组织排放废气		厂界	HCl、硫酸雾、颗粒物、镉及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物	半年 1 次
噪声		厂界	Leq (A)	每季 1 次
地下水	对照点（厂区上游）		pH、高锰酸盐指数、氨氮、铅、砷、镉、铊等	每年 1 次
	厂区内设置的常规监测井—在厂区废水收集池下游			每年 1 次
土壤	厂区生产区内 4 个点（布设在储罐、水池附近）、厂区外一个对照点表层 20cm 土壤		45 项基本因子	每年 1 次

12.3.2 建立环境监测档案

进行环境监测时，应注重监测数据的完整性和准确性，建立环保档案，搞好数据积累工作。对厂内环保治理工程设施的运行状态与处理效果进行管理与监控；监测结果需定期向有关部门上报，发现问题及时反映，并积极协助解决。

厂内需具有全套操作规则和岗位责任制。制度应包括定期监测、安全检查、事故检查、事故预防措施、风险应急计划等。

发生事故时，为防止本项目排放的废水、废气对周围环境造成严重的不良影响，事故发生后，应及时将事故发生的原因、处理方案和处理结果上报环保主管部门进行备案。

12.3.3 审核制度

本项目建成投入运行后，环境监测计划应同时实施。环境管理机构及应对环境监测计划的实施情况进行定期审核，必要时可对监测计划进行修改和补充；对所获的监测资料进行分析，使环境监测计划更好发挥保护环境的作用。

12.4 污染物排放管理要求

12.4.1 工程组成及原辅料组分要求

根据工程分析可知，项目工程组成见表 4.2-1 所示；根据工程分析可知，项目原辅料见表 4.3-1 所示。

12.4.2 污染物排放清单

本项目运营期污染物排放清单（环保竣工验收清单）见表 12.4-1。

12.5 小结

根据国家及省市环境保护主管部门的有关文件精神，建设单位应建立企业内部的环境管理部门，制定相关管理制度，包括教育制度、日常管理制度、排污口监测制度等；加强环境管理，落实各项管理制度，确保各项环保措施运行状况良好；实施排污口规范化建设，制定环境监测计划。

落实环境保护行动计划，将环境保护措施分解落实到具体机构（人）；做好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和具体施工人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境主管部门的管理、监督和指导。

表 12.4-1 技改后全厂运营期污染物排放清单（环保竣工验收清单）

类别	环保措施	污染因子	排气筒参数		废气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放速率 (kg/h)	污染物排放总量 (t/a)	执行标准									
			高(m)	内径(m)					排放浓度 (mg/Nm ³)	标准名称								
废气	DA001	备用天然气锅炉烟气	低氮燃烧	SO ₂	15	0.35	5000	16.67	0.083	0.060	50	执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 标准燃气锅炉标准						
				NO _x				132.22					0.661	0.476	200			
				颗粒物				9.17					0.046	0.033	30			
	DA002	硫酸锌浸出(含置换废气)	二级碱液喷淋	硫酸雾	15	0.6	10000	2.75	0.028	0.198	20	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 3 标准						
				砷及其化合物				0.17					0.0017	0.012	0.5			
	DA003	产品烘干、包装废气	布袋除尘器	SO ₂	15	0.4	6000	5.56	0.033	0.240	150	《工业炉窑主要大气污染物排放标准》(DB43/3802-2024)表 4 标准						
				NO _x				44.07					0.264	1.904	200			
				颗粒物				7.18					0.043	0.310	30			
	DA004	综合回收浸出废气	二级碱液喷淋	硫酸雾	15	0.4	6000	1.19	0.007	0.043	20	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 3 标准						
	DA005	镉回收废气	两级高效布袋除尘器+二级水喷淋	SO ₂	15	0.3	3500	4.17	0.015	0.070	150	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 3 标准及《工业炉窑主要大气污染物排放标准》(DB43/3802-2024)表 4 标准						
				NO _x				37.80					0.132	0.635	200			
				颗粒物				11.14					0.039	0.187	30			
				镉及其化合物				0.37					0.0013	0.006	0.5			
铅及其化合物				0.02				0.0001					0.0004	0.1				
砷及其化合物				0.30				0.00105					0.0051	0.5				
汞及其化合物				0.00016				5.6E-7					0.0000027	0.01				
DA006	综合置换废气	二级碱液喷淋	砷及其化合物	15	0.3	3000	0.26	0.0008	0.004	0.5	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 3 标准							
无组织废气	加强车间通风扩散排放	HCl	/	/	/	/	/	/	/	/	0.05	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 5 监控浓度限值						
		硫酸雾											/	/	/	/	/	0.3
		镉及其化合物											/	/	/	/	/	0.001
		铅及其化合物											/	/	/	/	/	0.006
		砷及其化合物											/	/	/	/	/	0.001
		颗粒物											/	/	/	/	/	1.0
		非甲烷总烃											/	/	/	/	/	4.0
废水	W1	技改后全厂废水	(1) 除铊废水处理系统: 400t/d, 废水(含初期雨水)处理站处理后回用于生产; 漂洗废水多效蒸发系统 1 套。 (2) 本项目技改项目生产线不新增污水排放, 现有项目污水均回用于生产不外排, 增加的漂洗废水直接预处理后进入蒸发制盐系统; 增加的初期雨水经处理后回用于漂洗工序, 不外排; 增加的锅炉废水(锅炉排污水+软化处理废水)直接回用于浸出工序, 不外排。							全厂污废水、初期雨水均回用于生产不外排								
噪声		设备设隔声罩、消声器、减振、厂房隔声、密闭间隔声、消声	/	Leq(A)	采用低噪声设备	/	/	/	/	昼间≤65dB(A);夜间≤55dB(A);								
固废	漂洗废水预处理污泥、初期雨水及废水处理污泥(危废 HW49(772-006-49))		交由有资质单位处置	/	含铊污泥暂存间	213t/a	0	/	贮存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》, 定期处置									
	铅渣(危废 HW48(321-010-48))		外售耒阳安源再生有色金属公司或金翼有色公司处置	/	铅渣库	4829.62t/a	0	/										
	铁锰渣(危废 HW48(321-004-48))		外售百赛公司、长恒	/	铁锰渣库	950.71t/a	0	/										

类别	环保措施	污染因子	排气筒参数		废气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放速率 (kg/h)	污染物排放总量 (t/a)	执行标准	
			高(m)	内径(m)					排放浓度 (mg/Nm ³)	标准名称
	锌业等次氧化锌生产线回收次氧化锌									
综合浸出渣(危废 HW48(321-008-48))	交由有资质的单位处置	/	浸出渣库		4066.48t/a	0	/	贮存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》，定期处置		
检测废试剂空瓶(危废 HW49(900-047-49))		/	危废暂存间		0.2t/a	0	/			
废机油(危废 HW08(900-217-08))		/	危废暂存间		0.04t/a	0	/			
破损原料包装袋(危废 HW49(900-041-49))		/	危废暂存间		0.8t/a	0	/			
生活垃圾	交由市政环卫部门处置	/	垃圾桶		17.5t/a	0	/		/	
环境风险、非正常排放	硫酸储罐、盐酸储罐设置围堰，并按要求设置防腐防渗措施									
	(1) 现有初雨池 1575m ³ ，拟在骏杰地块增加 1 个初期雨水收集池(容积约 2000m ³)，进行初期雨水分区收集；(2) 在现有硫酸锌车间北侧新增废水储罐，以应对非生产期初期雨水和极端气象条件下雨水、废水的暂存；(3) 事故池 2 个，现有 1 个 300m ³ ，拟在骏杰地块增加 1 个事故池(容积约 300m ³)，进行事故雨水分区收集。									
	(1) 设置消防水池 750m ³ ；(2) 废气处理设施发生故障时，立即停止排风。									
环境风险应急预案、应急设施、物资，有效防范环境风险，对突发事件进行有效的应急处置										
地下水、土壤	含锌原料均在骏杰地块重建，按最新危废暂存标准建设防腐防渗层，原老厂区的生产车间进行防腐防渗层的修复和重构，以满足要求。设置土壤和地下水监测点(井)定期监测土壤和地下水的环境质量。									
环境管理	环境管理体系、制度、文件、机构设置、人员配置，必要监测设备		开展日常管理，加强设备巡检，及时维修，配备环境例行监测设备执行营运期环境监测							

13 结 论

13.1 技改工程概况及污染源分析结论

1、工程基本概况

湖南力泓新材料科技股份有限公司（以下简称“力泓公司”或“本公司”）位于湖南衡阳松木经济开发区新安路7号（厂区中心坐标：E112.639106410°，N26.978171975°），其前身为衡阳市建成有色金属加工有限公司，2011年更名为湖南力泓化工实业有限公司。2015年更名为湖南力泓新材料科技股份有限公司。公司主要使用次氧化锌、含锌物料（危废）生产硫酸锌以及回收铜、镍、钴、隔等有价金属。公司自成立以来经历4次环评（其中1次为变更环评）、3次验收。企业于2018年首次取得湖南省生态环境厅批复力泓公司的危险废物经营许可证（湘环【危】字第【212】号），2023年进行了续证；企业的排污许可证编号为9143040057029723XC001V。突发环境事件应急预案备案编号为430407-2021-033-M。

由于省内外硫酸锌企业对含锌物料资源竞争激烈，对力泓公司的原料供应造成严重冲击。企业常常无法购买到足够的生产原材料，与此同时，随着技术的进步，上游生产厂家对于其生产中的锌的回收率提高，其供应的含锌物料的锌含量远达不到力泓公司原环评设计的总量。难以实现稳定生产，企业生存空间被大幅挤压，发展形势严峻。基于以上因素，为进一步拓展原料来源与企业生存发展空间，力泓公司在不改变原料，总锌生产规模及现有硫酸锌生产系统的情况下，对原料来源进行调整，拟增加含氯较高的次氧化锌为原料种类（拟增加3000t/a使用量），以确保企业能正常生产，对于含氯较高的次氧化锌，在优先处置湖南省内含氯较高的次氧化锌的前提下，适度采购省外含氯较高的次氧化锌，通过构建多渠道，多区域的原料采购体系，降低成本，提高企业抗风险能力，使企业能长期稳定的生产。

本项目技术改造的（含骏杰化工）区域均位于湘江岸线 1km 范围外（东侧最近距离湘江岸线约 1.1km）。本技改项目在原骏杰化工地块上新增建筑面积 15644 平方米，新建厂房 2 栋（作为原料预处理系统、硫酸锌浸出系统、洗渣系

统、除杂系统厂房)、仓库 2 栋(用于储存原料和废渣)、环保处理设施、硫酸储罐等。供水、供电处理装置等公用设施依托现有项目,蒸汽来源于建滔热电联产,技改后拟将常用生物质导热油锅炉(6t/h)改为备用天然气锅炉(10t/h,备用 30 天),在建滔热电联产项目检修时备用。技改后项目的硫酸锌总产能仍为 20000t/a(即保持全厂总锌规模约 8000t/a 不变),配套的镉、铜、镍、钴综合回收线的产量因原料的变化有所变化。

2、污染源分析及拟采取的环保措施

(1) 废水

本项目不新增的生活污水和生产性废水排放,所有废水经预处理后回用至生产或进入MVR多效蒸发系统蒸发,不外排,根据现有项目的运行经验,生产废水处理措施可行。

(2) 废气

项目技改后,废气产生环节与现有项目基本一致,但由于平面布局调整,产生位置略有区别,同时对废气处理设施进行了升级,部分酸雾又单级喷淋变为二级喷淋。

主要处理措施: 1) 备用天然气锅炉废气采用低氮燃烧+15m 高排气筒排放; 2) 硫酸锌浸出(含置换废气)废气经二级碱液喷淋处理后经 15m 排气筒排放; 3) 产品烘干、包装废气经布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒排放; 4) 综合回收浸出废气经二级碱液喷淋处理后经 15m 高排气筒排放; 5) 镉回收熔炼废气经两级布袋除尘器+水喷淋处理后由 15m 高排气筒排放。6) 综合回收置换废气经二级碱液喷淋处理后由 15m 高排气筒排放; 7) 投料粉尘处增加投料斗,采取增湿措施,呈无组织排放。

经处理后,本项目技改后各类废气均满足相应排放标准后排放。

(3) 噪声

本技改项目噪声主要是生产设备噪声,噪声级一般在 70~90dB(A),建设单位拟对主要噪声源的机器设备、设施采取隔声、减振等工程控制措施,确保达标排放。

(4) 固体废物

根据项目的生产工艺和产污环节,因此产生的固废与现有项目类似,主要包括危险废物和生活垃圾;

1) 技改后项目的危废主要是漂洗废水预处理污泥（含铊）、铅渣、铁锰渣、综合浸出渣、初期雨水池废水处理污泥（含铊）、废液废试剂空瓶、废机油桶、破损原料包装袋。

2) 技改后不新增员工，生活垃圾和厨余垃圾不变，仍为 17.5t/a，生活垃圾主要由环卫部门清运，厨余垃圾交由专业回收公司清运。

(5) 地下水和土壤污染防治措施

本技改项目产品类型不变，生产工艺和原辅材料变化不大。因此，地下水和土壤污染环节与现有项目基本一致。

鉴于企业目前实际上已存在一定的土壤重金属污染，现有项目地下水和土壤污染防治措施仍有待加强，需要采取“以新带老”措施如下：1) 企业在骏杰地块严格按危险废物暂存的标准相关要求建设含铊危废原料、次氧化铊原料、浸出渣等危废的暂存库。2) 对力泓现有厂区的暂存库进行地面防腐防渗层的重构，并改变其使用功能，防止持续污染，并要求企业定期对土壤进行特征因子监测，实时掌握企业地块土壤的污染情况，防止污染区域扩大。3) 在废水池和储罐区旁设置地下水观测井一口，定期监测地下水水质。

因此，本项目采取以上措施后可有效防止生产区、储罐区物料泄漏后的下渗，有效保护地下水和土壤环境。

13.2 环境质量现状调查与评价结论

1、地表水现状评价结论

根据地表水监测数据可知：湘江监测断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值；资家港大部分监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值，但铊和镉存在超标，铊最大超标倍数为 1.6，镉最大超标倍数为 3.7，因资家港为园区雨水排放通道，园区内涉重企业较多，重金属因子通过雨水进入资家港导致其超标。

2、环境空气现状评价结论

(1) 根据区域环境空气质量状况表可知，2023 年 1-12 月影响城区环境空气质量的首要污染物是为 PM_{2.5}、PM₁₀ 及 O₃，其中 PM_{2.5} 年均值超标，因此，本项目所在区域为不达标区。

(2) 根据引用的监测结果可知，各监测点位相关基本因子均浓度符合《环

境空气质量标准》（GB3095-2012）；各监测点位 HCl、硫酸雾等监测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。

3、声环境现状评价结论

监测结果表明：项目厂界昼、夜间噪声均可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）要求。

4、地下水环境现状评价结论

引用监测数据表明：松木园区松木片区 6 个监测点大部分监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准标准限值，仅点位 DXW3（松木片区外西侧）和点位 DXW6（松木片区外北侧）砷存在超标，点位 DXW3 最大超标倍数为 3.67，点位 DXW6 最大超标倍数为 0.56。松木片区地下水流向主要受地形影响从地势高的地方流向地势低的地方，总体走势从西向东流入湘江，点位 DXW3 和点位 DXW6 位于松木片区外西侧或北侧，园区内地下水监测点位的砷无超标。根据区域水文地质条件及现场调查情况，地下水中砷超标主要与项目所在区域岩性和区域的企业类型有关，项目所在区域为红壤呈带状或斑块分布，砷含量较高，因此可能是区域地质背景值中砷较高，另外园区涉及砷的企业也可能是贡献源头。

5、土壤环境现状评价结论

根据监测结果，本技改项目除镉外，表其他厂内表层样 45 项基础因子、厂内柱状样特征因子均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤环境污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

项目用地厂区办公楼南侧绿化带土壤背景浓度最大值镉超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值但未超过管制值，说明项目现有工程对地下水和土壤的防治措施存在一定不足，重金属通过下渗、废气沉降等方式进入了厂区其他区域。

技改项目建成后，将在骏杰地块重新按最新的标准建设危废原料仓库和含氯次氧化锌原料仓库，对原力泓厂区的危废原料仓库进行防腐防渗层的重构，对绿化带的地面全部进行硬化，切断污染途径，并要求企业每年定期监测土壤中的重金属含量。因此，在完善落实本次环评提出的各项防治措施后，技改项目对土壤的影响在可接受范围之内。

13.3 环境影响预测与评价结论

1、地表水环境影响评价结论

本技改项目不新增生活污水和生产废水排放，所有污废水均经处理后全部回用于生产。在采取上述水污染防治措施后，本项目废水对地表水环境影响可接受。

2、大气环境影响预测分析结论

(1) 正常工况下，项目所排放的各大气污染物最大地面浓度贡献值以及叠加削减源、环境质量现状的预测值在各个环境敏感点以及网格内最大落地浓度点均满足环境标准要求，因此正常工况下本项目污染物排放对区域和主要环境敏感目标的环境空气影响均处于可接受范围内。

(2) 非正常工况下，评价范围内各污染物对区域网格的最大小时浓度贡献值均未超过相关环境标准要求，但占标率较高，因此本环评要求项目定时检修废气处理设施，杜绝非正常排放，一旦发生非正常排放必须立即停产检修直至合格后方可恢复生产。

(3) 本项目技改后叠加区域现状监测值和“以新带老”削减值后，计算得出SO₂、NO_x、颗粒物保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值达标，年均（或长期平均）浓度变化率 $k < -20\%$ ，说明本项目实施后，通过“以新带老”削减现有污染源后，项目对区域环境质量呈改善趋势，项目建设可行

(4) 本项目厂界外无超标点，无需设置大气环境保护距离。

3、声环境影响评价结论

本项目技改后噪声排放仍符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，对噪声对环境的影响可接受。

4、固体废物处理处置影响分析结论

本技改项目危险废物交由有资质单位处置，一般固废（生物质炉渣）外售综合利用。生活垃圾仍由环卫部门处理，餐厨垃圾由专业回收公司回收，固废对环境的影响可接受。

5、地下水和土壤环境影响分析结论

根据地下水和土壤现状监测数据，项目厂区西侧绿化带的土壤中特征因子镉超过了筛选值，但未超过管制值，包气带中的镉也超过了地下水 III 类环境质量标准，说明项目运行以来，对土壤和包气带有一定的污染，说明企业现有的地下

水和土壤的防治措施存在不足。技改后，企业将在骏杰地块重新按最新的标准建设危废原料仓库和含氯次氧化锌原料仓库，对原力泓厂区的危废原料仓库进行防腐防渗层的重构，对绿化带的地面全部进行硬化，切断污染途径，并要求企业每年定期监测土壤中的重金属含量。因此，在完善落实本次环评提出的各项防治措施后，技改项目对土壤的影响在可接受范围之内。

6、环境风险分析结论

根据风险识别和源项分析，本项目的环境风险分别有：各类化学品在生产储存、运输过程中的泄漏，废水、废气事故排放、火灾爆炸带来消防废水二次污染等。根据预测，建设单位在现有风险防范措施和应急预案的基础上，继续严格落实本报告书提出的建议和意见，并不断完善风险事故应急预案的前提下，项目运营期的环境风险在可接受范围之内。

13.4 总量控制结论

本技改项目不新增生产和生活废水。因此不需申请废水总量控制指标。项目主要大气污染物总量指标二氧化硫 0.43 吨/年，氮氧化物 3.491 吨/年、镉及其化合物 6.2 公斤/年、铅及其化合物 0.4 公斤/年、砷及其化合物 21 公斤/年、汞及其化合物总量 0.0027 公斤/年，即废气中铅砷镉合计 27.6027 公斤/年。根据湖南力泓新材料科技股份有限公司现有排污权证（(衡)排污权证(2015)第 221 号），企业现有水污染物总量控制指标 COD_{Cr} 2.85 吨/年、氨氮 0.43 吨/年，大气污染物二氧化硫 21 吨/年、氮氧化物 5.93 吨/年。故该技改项目 COD_{Cr}、氨氮、二氧化硫、氮氧化物不需要申请总量；废气中镉及其化合物总量 6.2 公斤/年、铅及其化合物总量 0.4 公斤/年、砷及其化合物总量 21 公斤/年、汞及其化合物总量 0.0027 公斤/年，镉及其化合物+砷及其化合物+铅及其化合物合计 27.6027 公斤/年。总量来源主要从现有项目“以新带老”减排（根据行业排污许可证申请与核发技术规范的相关公式核算，现有项目废气重金属许可排放量 55.386 公斤/年，根据现有项目实际排放浓度核算，废气重金属的排放量为 43.7 公斤/年）。

13.5 公众参与结论

本次建设项目公众参与调查的个人和单位均位于项目环境（含风险事故）直接影响范围内，对本项目的建设比较了解，可代表本建设项目所在区域的普遍民意。此次调查问卷的结果是可信的，具有代表性。

公示期间，建设单位和环评单位均未接收到相关意见和建议的来电、来函；团体调查中，被调查的单位均赞成该项目的建设，无单位表示反对；个人调查中，被调查的周边居民均支持该项目的建设，无人表示反对。可见，本项目的建设得到了当地政府和居民的大力支持。

13.6 环保法规相符性分析结论

综合以上分析，本项目在湘江1km岸线以外，项目的建设符合国家、湖南省的相关产业政策要求，符合衡阳市的城市总体规划和土地利用规划；符合湖南省、衡阳市的环境保护规划和相关环保政策的要求，因此，从法规政策角度分析，本项目的建设是合理的。

13.7 综合结论

本项目技改后，整体位于湘江岸线1km范围外，总锌产能不变，污染物的排放总量整体减少，对于土壤和地下水的污染防控能力提高，土壤和地下水的持续污染风险降低，技改项目符合园区的规划、选址合理。在贯彻落实国家和地方制定的有关环保法律、法规和实现本评价提出的各项环境保护措施和建议的前提下，确保各种治理设施正常运转和废气、废水、噪声等污染物达标排放，贯彻执行国家规定的“达标排放、总量控制”的原则，制定应急计划和落实环境风险防范措施，项目的环保措施可行，风险可控，从环境保护角度出发，本项目的建设是可行的。建议项目投入运营前申领排污许可证、按证排污并更新突发环境事件应急预案。