

概 述

（一）项目背景

湖南鑫海环保科技有限公司位于泸溪高新技术产业开发区狮子山片区，厂内现有一条以次氧化锌为原料、年产 2 万吨锌锭的湿法电解锌生产线一条。湿法电解锌生产工艺中需要用离子交换去除电解液中的负离子，离子交换树脂再生时产生大量含锌酸废水，每年约有 60000m³ 左右，其平均含锌 40g/L、含硫酸 95g/L 左右。另外，在次氧化锌酸浸液除杂过程中每年产生 3000t 的铜镉渣，其含锌在 26.75%左右；每年产生铁渣 17000 吨，其平均含锌 15.68%。

含锌酸废水处理需要采用大量的石灰中和，而且其中的酸和有价金属也没有得到回收利用，鉴于此种情况，鑫海公司与中南大学等高校进行多年的研发，利用现有工程电解锌生产线产生的含锌酸废水、铜镉渣、铁渣等废料通过湿法工艺制备一水硫酸锌（饲料级）。经多年研发，鑫海公司现已有稳定成熟的工艺和设备，并获得了发明专利证书（专利证书见附件 15），可通过利用现有电解锌生产线产生的含锌酸废水来替代一部分硫酸，同时还可以回收含锌酸废水中的锌、还可大量减少废水外排鲢鱼溪，有利于改善区域水环境质量，实现了资源综合利用，并产生良好的经济和环境效益。因此鑫海公司决定在现有厂区建设含锌酸废水资源综合利用项目，将现有电解锌生产线离子交换净化工序产生的含锌酸废水、自产的铜镉渣及铁渣为原料生产一水硫酸锌，同时副产镉饼等。

其中一水硫酸锌生产线已于 2016 年以泸溪县鑫群化工有限公司（鑫海公司子公司）的名义在现有厂区内建设了一条年产 1.5 万吨一水硫酸锌生产线。由于泸溪县鑫群化工有限公司在项目环评未通过审批的情况下于 2016 年已建成一水硫酸锌生产线，原湘西自治州环境保护局于 2016 年 11 月对泸溪县鑫群化工有限公司下达了责令改正违法行为决定书（州环罚字〔2016〕2 号，详见附件 6-1），责令其限期改正违法行为，处以罚款（已全额缴纳罚款，缴款书详见附件 6-2）。根据以上实际情况及上述文件相关规定，本项目属补办环评手续。由于泸溪县鑫群化工有限公司已于 2019 年注销，因此湖南鑫海环保科技有限公司作为本项目的责任主体完善环评手续并负责今后的运营管理。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的要求，应对建设项目进行环境影响评价。本项目以含锌酸废水、铜镉渣、铁渣等废渣为原料，生产产品为饲料添加级硫酸锌，湘

西州工业和信息化局根据《国民经济行业分类》第 42 大类，认定本项目属于废渣资源综合利用类项目，（详见附件 13）。按照《国家危险废物名录》（2021 版），含锌酸废水、铜镉渣、铁渣均属危险废物，以此确定本项目类别为危险废物的综合利用项目。鑫海公司已取得危险废物经营许可证（湘环（危临）字第 117 号，详见附件 9），经营范围为 HW48（321-010-48、312-013-48、321-014-48），有效期 2017 年 8 月 22 日~2022 年 8 月 21 日。本项目主要产品为一水硫酸锌，同时属于无机化学工业。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）本项目同时属于“四十七、生态保护和环境治理业”中“101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置”类和“二十三、化学原料和化学制品制造业”中的“基础化学原料制造 261”；综上，确定本项目应编制环境影响报告书。

建设单位委托环评单位承担该项目环评工作。我单位接受委托后，组织技术人员进行现场踏勘和资料收集，并重点从项目工程分析、环境影响评价分析及环境风险几方面对项目进行评价，依据环评相关的法律、法规、部门规章、技术导则等，结合现状监测，在现场调查和收集、分析有关资料的基础上，编制完成了本项目环境影响报告书。

（二）环境影响评价过程

项目的环境影响评价工作程序见下图。

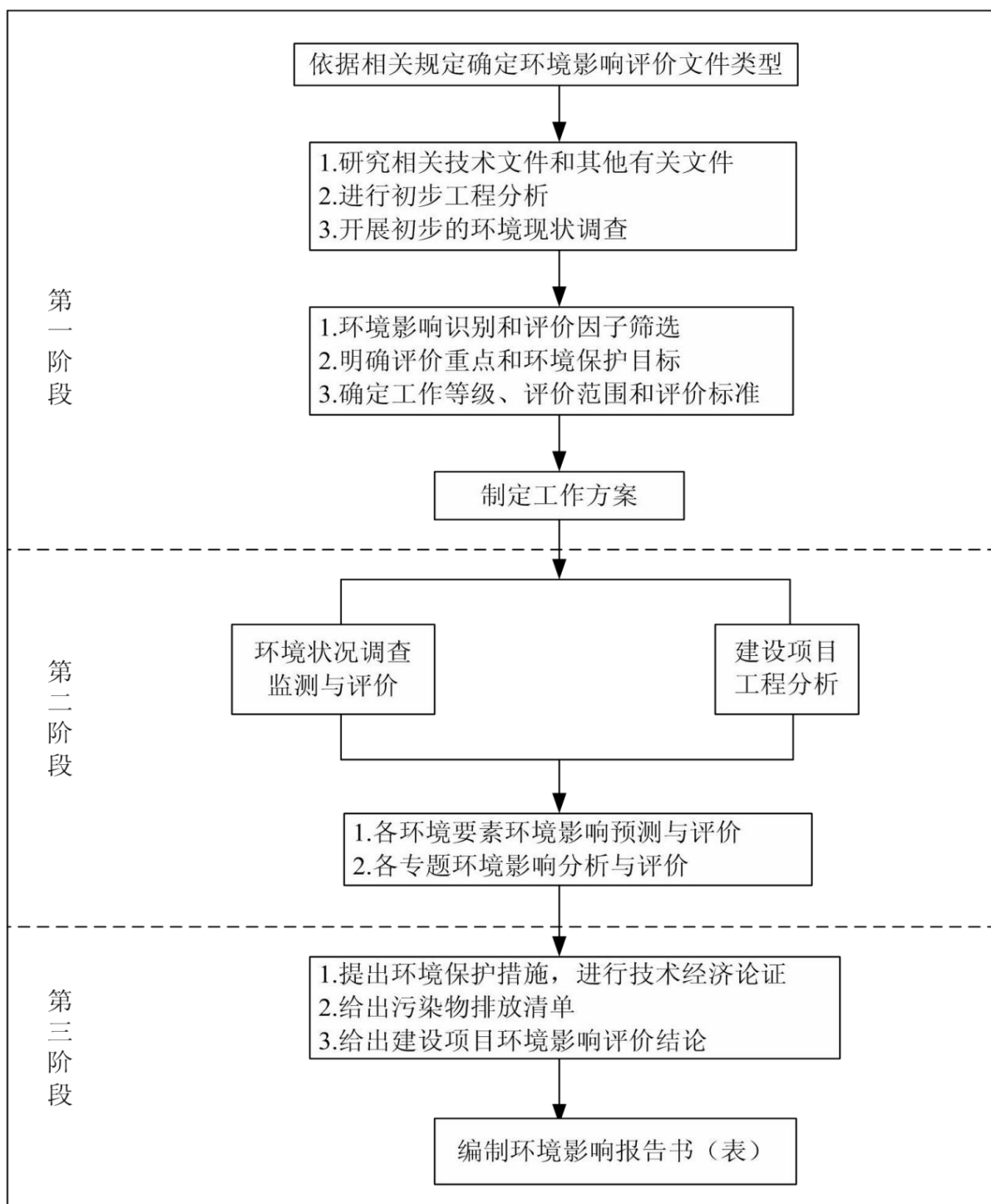


图1 建设项目环境影响评价工作程序图

2021年6月15日，我公司接受委托承担本项目环境影响报告书编制工作，并签订了技术咨询合同。我公司专业技术人员对本项目场址及评价区现场踏勘及资料收集。于2021年8月委托湖南乾诚检测有限公司对项目区域环境空气、地下水、土壤环境进行现状监测。同时我公司在环评报告编制过程中协助建设单位对项目开展了公众参与调查工作，期间未收到反馈意见。

（三）项目特点

本项目主要利用现有电解锌生产线产生的含锌酸废水、铜镉渣、铁渣为原料通过湿法工艺生产一水硫酸锌（饲料级），同时还副产镉饼等。

项目位于泸溪高新技术产业开发区狮子山片区现有厂区内，本次环境影响评价明确项目废气、噪声、废水和固废的排放标准，重点分析废气、废水、噪声达标排放及对周边环境造成的影响，同时分析固废暂存处理处置措施、地下水、土壤防治措施。

项目投产后废气、废水、噪声采取相应防治措施，做到达标排放，固废可得到妥善处置，使得项目的污染对周围环境影响降到最低。

（四）分析判定相关情况

本项目利用企业现有工程产生的离子交换含锌酸废水、铜镉渣和铁渣生产一水硫酸锌，项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》“鼓励类”中“九、有色金属”中“3、高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用”中“(3)赤泥及其他冶炼废渣综合利用”中的相关内容。因此，本项目建设符合国家现行的产业政策。本项目采用的设备、各种槽罐、压滤机、废气处理设备等，均属于国内现有工厂普遍使用的设备，无淘汰落后设备，项目所用设备未列入国家工信部《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）》。

根据现场调查，项目位于泸溪高新技术产业开发区狮子山片区现有厂区内，不新增占地，项目选址区不在生态保护红线范围内（详见附图 6），满足生态保护红线要求；项目产业定位和发展布局与《泸溪县高新技术产业开发区调区扩区规划》不冲突。项目与《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》不违背；项目对现有工程产生的含锌酸废水、铜镉渣及铁渣进行资源综合利用，项目继续运行可行。

（五）关注的主要环境问题及环境影响

本项目为工业类项目，根据项目的特点，项目建设及运行过程主要环境问题包括废水、废气、噪声和固废等环境问题。

（1）运营期生产工艺废气对项目区环境空气保护目标及大气环境的影响。

（2）运营期潜在环境风险事故、环境风险影响程度、范围及环境风险控制措施。

（3）运营期化学品等有害物质泄漏对项目区地下水、土壤环境及保护目标的影响，相关防渗、预防控制措施。

(4) 运营期厂界噪声达标排放的可行性。

(5) 运营期涉及化学品的运输、贮存、转运管理，涉及危险废物的暂存、处理处置措施可行性及处理去向的合理性。

(6) 对现有工程的环境遗留问题及提出相应的整改措施。

(六) 主要结论

项目的建设符合当前国家产业政策，项目在现有厂区内建设。项目生产过程中排放的污染物处理处置措施可靠，处理工艺合理可行。项目建设的环境风险在采取减缓和应急措施后在可接受范围内。在采取设计和本报告提出的防治措施后，能够实现达标排放，对外环境的影响较小，从环境保护的角度分析，项目是可行的。

1总则

1.1编制依据

1.1.1相关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订），2015年1月1日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》2018年12月29日修订并施行；
- (3) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修订），2018年1月1日施行；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订并施行；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2022年6月5日修订并施行；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订并施行；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日实施；
- (9) 《中华人民共和国长江保护法》，2021年3月1日起施行；
- (10) 《中华人民共和国湿地保护法》中华人民共和国主席令第一〇二号。

1.1.2相关法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令）；
- (2) 《危险废物经营许可证管理办法》(2016年修订),国务院令第408号,2004.7.1；
- (3) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发〔2013〕37号；
- (4) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号；
- (5) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31号；
- (6) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》及2021年12月30日修改版；
- (7) 《国家危险废物名录》（2021版）；
- (8) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，生态环境部令第3号；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》环境保护部公告2017年第43号，2017.10.1；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第44号，2021.1.1）；
- (11) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环境保护部文件环环评〔2016〕150号）；
- (12) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号），自2019年1

月 1 日起施行；

(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，2013 年 11 月 15 日下发）；

(16) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤〔2019〕25 号）；

(17) 《关于做好环评与排污许可制度衔接工作的通知》（2017 年 11 月 14 日）；

(18) 《关于开展化工、有色行业涉危险废物建设项目环评专项清理工作的通知》，环办〔2015〕61 号；

(19) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》，环发〔2015〕178 号；

(20) 《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评〔2016〕190 号，2016 年 12 月 27 日）；

(21) 《土壤污染治理与修复成效技术评估指南（试行）》，环办土壤函〔2017〕1953 号；

(22) 《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》，环土壤〔2018〕22 号；

(23) 《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）；

(24) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》，环境保护部公告（2017）第 72 号；

(25) 《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号）；

(26) 《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（2019 年 10 月 31 日）；

(27) 《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发〔2020〕12 号）；

(28) 《湖南省环境保护条例》，2020 年 1 月 1 日施行；

(29) 《湖南省大气污染防治条例》，2017 年 6 月 1 日

(30) 《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线>的通知》（湘政发〔2018〕20 号；

(31) 湖南省人民政府关于印发《湖南省土壤污染防治工作方案》的通知，湘政发〔2017〕4号；

(32) 《湖南省土壤污染防治工作方案》，湘政发〔2017〕4号；

(33) 湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省突发环境事件应急预案》的通知（湘政办发〔2018〕2号）；

(34) 《湖南省环境保护厅关于加强涉重金属建设项目环境影响评价重金属排放总量控制的通知》，湘环发〔2013〕38号；

(35) 《重点监管的危险化学品名录》（2013版）；

(36) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2017年版）》环境保护部令（2017）第45号；

(37) 《湖南省危险化学品产业（园区）布局规划》（湘发改工〔2019〕543号）；

(38) 《湖南省涉重金属污染重点行业环境管理、环境风险管控制度规范（试行）》湘环发〔2015〕第4号；

(39) 《湖南省人民政府办公厅关于印发<湖南省“十四五”生态环境保护规划>的通知》，（湘政办发〔2021〕61号），2021年9月30日发布；

(40) 《湖南省生态环境厅关于印发<规范危险废物经营管理若干规定（试行）>的通知》（湘环发〔2021〕18号）；

(41) 《湖南省人民政府关于促进有色金属产业可持续发展的意见》（湘政发〔2011〕34号）；

(42) 《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》（湘环发〔2021〕30号）；

(43) 湖南省生态环境厅关于印发《规范危险废物经营管理若干规定（试行）》的通知（湘环发〔2021〕18号）；

(44) 《湖南省“两高”项目管理目录》（湘发改环资〔2021〕968号）；

(45) 《湘西自治州大气污染防治实施方案》（2014年1月24日）。

1.1.3技术规范

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

- (4) 《环境影响评价技术导则 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 地下水环境》(HJ 610-2016)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；
- (9) 《湖南省主要地表水系水环境功能区划》(DB43/023-2005)；
- (10) 《湖南省地方标准用水定额》(DB43/T388-2020)；
- (11) 《湖南省硫酸锌、次氧化锌行业生产设施、污染防治设施、风险防范设施规范化建设要求》，2014.11；
- (12) 《湖南省硫酸锌、次氧化锌行业环境管理、环境风险管控制度规范》，2014.11；
- (13) 《湖南省硫酸锌行业生产设施、污染防治设施、风险防范设施规范化建设要求》(湖南省环保厅 2014.11)；
- (14) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (15) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017 年 9 月 1 日)；
- (16) 《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018)；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ1035-2019)；
- (19) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)；
- (20) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则(试行)》(HJ944-2018)。

1.1.4其它依据

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 现有工程环评及环保验收、应急预案、污染物监测报告等资料；
- (3) 湖南鑫海环保科技有限公司提供的相关其它资料。

1.2评价目的

在收集分析现有资料的基础上，根据相关技术规范、标准，结合项目周围环境现状和功能要求，对项目的环境影响做出分析评价，提出缓解不利环境影响的对策措施，并对现有工程存在的环境问题，提出“以新带老”的整改要求和措施，为设计和各级主管部门的决策和环境管理提供科学依据。使得项目的污染对周围环境影响降到最低。

1.3评价原则

- a) 认真贯彻、执行国家有关法律、法规及相关技术要求;
- b) 坚持环境评价为环境管理和工程建设服务, 注重评价的实用性与真实性;
- c) 结合项目特点, 评价突出重点, 贯彻“达标排放”、“总量控制”和“可持续发展”的原则, 评价工作做到重点突出、内容具体。
- d) 评价方法力求做到简单、适用、可靠, 评价成果力求客观、表达清楚。

1.4评价重点

根据建设项目特点及区域环境特征, 本次环评工作的重点是: 调查项目所在地环境现状, 分析现有工程存在的环境问题, 明确项目环境污染物排放特征及项目建设对区域环境的影响范围与程度, 分析项目建设的环境合理性, 提出经济可行的环境保护措施与管理措施, 并对现有工程存在的环境问题, 提出“以新带老”的整改要求和措施。使得项目投产后废气、废水、噪声所采取的防治措施合理可行, 实现达标排放, 各类固废得到妥善处置, 减少对外环境的影响。

1.5评价标准

1.5.1环境质量标准

本项目环境影响评价执行标准如下:

- a) 大气环境: 评价范围内天桥山自然保护区、沅水风景名胜区执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中的一级标准, 其余区域执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中的二级标准。硫酸雾参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准。详见下表。

表 1.5-1 大气环境执行标准限值 (摘录) 单位: mg/m^3

污染物名称	平均时间	一级浓度限值	二级浓度限值	执行标准
二氧化硫 (SO_2)	年平均	0.02	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	日平均	0.05	0.15	
	1 小时平均	0.15	0.50	
二氧化氮 (NO_2)	年平均	0.04	0.04	
	日平均	0.08	0.08	
	1 小时平均	0.20	0.20	
一氧化碳	日平均	4	4	

污染物名称	平均时间	一级浓度限值	二级浓度限值	执行标准
（CO）	1 小时平均	10	10	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018） 附录 D 标准
臭氧（O ₃ ）	日最大 8h 平均	0.10	0.16	
	1 小时平均	0.16	0.2	
PM ₁₀	年平均	0.04	0.07	
	日平均	0.05	0.15	
PM _{2.5}	年平均	0.015	0.035	
	日平均	0.035	0.075	
总悬浮颗粒物 （TSP）	年平均	0.08	0.20	
	日平均	0.12	0.30	
硫酸雾	日平均	0.10		
	1 小时平均	0.30		

b) 地表水：本项目所涉鲇鱼溪、武水及下游入沅江汇合口执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，详见表 1.5-2。

表 1.5-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L (pH 除外)

序号	项目	III类标准	序号	项目	III类标准
1	pH 值	6~9	12	Mn	0.1
2	溶解氧	≥5	13	Cd	0.005
3	高锰酸盐指数	6	14	As	0.05
4	化学需氧量	20	15	Hg	0.0001
5	五日生化需氧量	4	16	硒	0.01
6	氨氮	1.0	17	阴离子表面活性剂	0.2
7	总磷	0.2	18	石油类	0.05
8	Cu	1.0	19	挥发酚	0.005
9	Cr ⁶⁺	0.05	20	氰化物	0.2
10	Zn	1.0	21	氟化物	1.0
11	Pb	0.05	22	硫化物	0.2
备注	Ni、总 Cr 在地表水质量标准中没有相应的标准，此处不列出				

c) 地下水：执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的III类标准，详见表 1.5-3。

表 1.5-3 地下水质量标准 单位：mg/L（pH 除外）

项目名称	GB/T14848-2017 III类	项目名称	GB/T14848-2017 III类
pH	6.5~8.5	铜	1.0
铬（六价）	0.05	锌	1.0
锰	0.1	铅	0.01
镉	0.005	砷	0.01
镍	0.02	汞	0.001
硫化物	0.02	氟化物	1.0
氨氮	0.5	硫酸盐	250

d) 环境噪声：项目位于武溪工业园南区，所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，结合现有工程批复（州环评〔2007〕44 号），北边杭瑞高速公路两侧执行 4a 类，详见表 1.5-4。

表 1.5-4 声环境质量标准 单位：L_{Aeq}dB（A）

声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55
4a 类	70	55

e) 土壤：项目建设用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值。项目场地外（农用地）执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 其他标准。具体标准值见下表。

表 1.5-5 建设用地土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值（第二类用地）
重金属和无机物			
1	砷	7740-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值（第二类用地）
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯乙烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并（a）蒽	56-55-3	15

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值（第二类用地）
39	苯并（a）芘	50-32-8	1.5
40	苯并（b）荧蒽	205-99-2	15
41	苯并（k）荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并（a,b）蒽	53-70-3	1.5
44	茚并（1,2,3-cd）芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70

表 1.5-6 农用地土壤环境质量风险管控标准 单位：mg/kg，pH 除外

项目		pH	Cu	Hg	Cd	Cr	Pb	As	Ni	Zn
标准值	其他	pH>7.5	100	3.4	0.6	250	170	25	190	300

1.5.2 污染物排放标准

a) 大气污染物

本项目废气排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 大气污染物排放限值，因该标准中无组织颗粒物标准，且本项目在原有厂区内占用小部分厂房生产，因此厂界无组织颗粒物按照原有电解锌工程执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 6 标准及其 2013 年修改单要求。

各大气污染物排放限值详见表 1.5-7。

表 1.5-7 大气污染物排放限值

序号	污染物	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	排气筒高度（m）	无组织排放浓度限值（mg/Nm ³ ）	采用标准
硫酸雾	有组织排放	20	/	/	GB31573-2015 表 3 标准
	无组织排放	/	/	0.3	
颗粒物	有组织排放	30	15	/	GB25466-2010 表 6 标准
	无组织排放	/	/	1.0	

b) 废水

本项目无生产废水外排，企业总排口仍按照现有工程电解锌生产线车间或生产设施排放口水污染物排放执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）“表 2 新建企业水污染物排放浓度限值及单位产品基准排水量”及其 2013 年修改单要求。其中铊执行《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2021）排放限值要求 0.005mg/L 执行，当后期本项目属于湖南省级生态环境厅或湘西州人民政府规定需要执行铊污染物特别排

放限值时按特别排放限值要求 0.002mg/L 执行。

表 1.5-8 企业总排口水污染物排放限值指标

监测项目	单位	原有 GB25466-2010 标准限值
pH 值	无量纲	6~9
悬浮物	mg/L	50
化学需氧量	mg/L	60
氨氮	mg/L	8
总磷	mg/L	1
总氮	mg/L	15
硫化物	mg/L	1.0
氟化物	mg/L	8
锌	mg/L	1.5
铜	mg/L	0.5
锰	mg/L	/
铅	mg/L	0.5
镉	mg/L	0.05
砷	mg/L	0.3
汞	mg/L	0.03
六价铬	mg/L	/
铬	mg/L	1.5
镍	mg/L	0.5

c) 噪声

执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类声环境功能区类别标准（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A））。

d) 固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。

1.6 环境影响识别与评价因子筛选

本项目以含锌酸废水和次氧化锌为主要原料生产一水硫酸锌，采用成熟工艺，生产废水主要为滤布及地面冲洗水等，经收集处理后全部回用。生产过程中产生的酸浸酸雾等废气经收集处理后达标排放，工业危险固废委托有资质的单位进行最终处置；厂界噪声达标排放。

本项目运营期对环境的影响是长期的，主要影响因素是废气、噪声以及危险废物。

1.6.1 评价因子筛选

根据环境影响要素识别结果，结合建设项目工程特征、排污种类、排污去向及周围地区环境质量概况，确定本项目评价因子见表 1.6-1。

表 1.6-1 本项目评价因子一览表

因子类别	现状评价因子	影响评价因子
地表水环境	pH、COD、氨氮、Zn、Pb、As、Cd、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Hg、氟化物、硫化物	不外排
地下水环境	pH、耗氧量、氨氮、硫酸盐、氯化物、氟化物、硫化物、铁、锰、铜、锌、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍	Pb、Cd、Zn
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、硫酸雾	硫酸雾、粉尘
声环境	等效连续 A 声级 dB (A)	等效连续 A 声级 dB (A)
土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯甲烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘共 45 项及 pH、锌	/
固体废物	——	铜渣、铁渣、含铅泥渣等

1.7 评价工作等级与评价范围

1.7.1 大气环境

1) 大气环境评价等级划分依据

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

其 P_i 计算公示为：

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

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(C_{0i} —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 1.7-1 环境空气评价工作等级划分

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

2) 估算模型计算结果

根据工程分析内容并结合项目特点, 选择 TSP、硫酸雾为主要废气污染因子进行评价等级的确定计算。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 推荐 AERSCREEN 估算模式, 项目废气污染源正常排放的污染物的 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 估算模型计算结果一览表见下表。

表 1.7-2 估算模型计算结果及评价等级判定一览表

类型	污染源	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}$ (%)	最远 $D_{10\%}$ (m)	评价等级
有组织	浸出工序 DA004 排气 筒	硫酸雾	300.0	1.98	0.66	/	三级
	干燥及包装 工序 DA005 排气筒	TSP	900.0	54.57	6.06	/	二级
无组织	生产车间	TSP	900.0	22.23	2.48	/	二级

3) 评价等级结果

根据上表可知, 本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为干燥及包装工序 DA005 的排气筒排放的 TSP 为 $P_{\max}$ 值为 6.06%, 确定本次大气环境评价等级为二级。

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.4.1 规定: 当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时, 评价范围边长取 5km。

4) 评价范围: 根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 确定评价范围以厂址为中心区域边长为 5km 的矩形区域, 面积 25km²。

1.7.2地表水环境

a) 评价等级

本项目以现有工程产生的含锌酸废水、铜镉渣及铁渣为主要原料, 生产饲料级一水硫酸锌, 生产废水主要为酸浸酸雾吸收废水、干燥粉尘吸收废水、包装袋及滤布清洗废

水、车间地面清洗废水及硫酸锌二次蒸发凝结水等，经车间单独的收集系统分别收集处理后全部回用于生产，无废水外排。本项目不新增废水排放量，使用现有工程产生的含锌酸废水为原料，减少了现有工程的废水外排量。

表 1.7-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q / (m ³ /d) ;水污染物当量数 W / (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

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

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

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

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

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

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

注7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m³/d，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m³/d，评价等级为二级。

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

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

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

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），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。

b) 评价范围

本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，按照《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目无废水外排，需评价生产废水回用的环境可行性，同时，本项目涉及地表水环境风险，确定地表水评价范围为排污口下游的鲇鱼溪以及鲇鱼溪汇入武水下游 2km 范围内。

1.7.3地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A—地下水环境影响评价行业分类表，危险废物综合利用项目属于地下水环境影响评价I类项目。本项目位于园区三类工业用地，评价区内无集中供水地下水水源，周围居民使用自来水，水井已废弃封井不再使用，本项目不涉及其他地下水敏感区和较敏感区。地下水环境敏感程度属于不敏感，根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表，本项目地下水评价等级为二级。评价工作等级的判定依据见表 1.7-4。

表 1.7-4 地下水环境影响评价等级判据

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

评价范围：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目（除线性工程外）地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。本项目周围无重要的地下水环境保护目标，按照查表法确定地下水评价范围，以厂址为中心，6~20km²的水文地质区域。

由于该区域地层岩性单一，地下水分水岭与地表水分水岭一致，以地表分水岭为评价区水文地质边界，最终确定评价区范围是：评价区周边地表分水岭构成一个基本的封闭边界，总面积约 6.92km²。评价范围如下图所示：



1.7.4 声环境

a) 评价等级

本项目主要噪声源为各类水泵、风机等设备，噪声源强约为 70~85dB（A），属中等强度噪声源，本项目建成前后设备噪声值增量小于 3dB（A），项目建设区域属 3 类声环境功能区，附近无居民住宅等噪声敏感点，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价等级定为三级。

a) 评价范围

项目厂界外 200m 范围以内区域。

1.7.5 生态环境

a) 评价等级

本项目为扩建项目，建设地位于公司现有生产场地内，不新增用地，公司现有生产场地位于武溪工业园，评价区域主要涉及湖南泸溪武水国家湿地公园，无珍稀濒危动植物物种，生态环境影响范围远小于 2km²。对照《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）分析可知，本项目生态评价等级定为三级。

b) 评价范围

项目区及其边界周围 200m 范围内。

1.7.6 环境风险评价等级与评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的相关要求，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，风险评价工作等级划分见表 1.7-5。

表 1.7-5 风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析*
*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。见附录 A。				

本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P2，大气、地表水、地下水环境的环境敏感程度分别为 E2 级、E1 级、E3 级，因此本项目大气、地表水、地下水环境各要素环境风险潜势分别为 III 级、IV 级、III 级，因此，确定本项目大气、地下水环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为一级。

评价范围：根据项目情况及生产工艺特点，项目大气环境风险评价范围为自项目边界外延 5km 的区域；本项目无废水外排，现有工程的废水经处理后外排至鲇鱼溪，经鲇鱼溪 920m 后汇入武水，确定地表水风险范围为排污口下游的鲇鱼溪以及鲇鱼溪汇入武水下游 2km 范围内；地下水环境风险评价范围为同地下水评价范围一致。

1.7.7 土壤环境评价等级与评价范围

1、土壤环境影响类型

根据现场踏勘情况，结合项目工程分析，本项目为事故状况情景下，化学原料泄漏及沉淀池废水渗漏进入土壤环境，可能引起土壤物化等特性的改变，本项目为污染影响型项目。

2、项目类别

对照《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目按土壤环境影响评价项目类别划分为 I 类。

3、土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度判别依据见表 1.7-6。

表 1.7-6 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
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

本项目在原有厂区内南侧部分厂房建设，项目四周为荒山，以灌木丛为主，且本项目位于泸溪高新技术产业开发区规划中的三类工业用地，四周均为规划的工业用地，200m 范围内无居民，因此土壤环境不敏感。

4、占地规模

鑫海公司全厂用地 4hm²，本项目在原有厂区内利用部分厂区建设，不新增占地，占地规模属于小型。

5、评价等级

污染影响型建设项目土壤评价工作等级划分依据见表 1.7-8。

表 1.7-8 评价工作等级划分表

规模 占地 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

综上，本项目属于污染影响型，项目类别为 I 类，占地规模属于小型，敏感程度为不敏感，因此土壤环境评价等级为二级。

6、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）调查评价范围表 5，确定本项目土壤环境调查评价范围为本项目工程占地范围边界外扩 200m。

1.8 环境保护目标

评价范围内主要环境保护目标见下表。环保目标分布详见附图 4。

表 1.8-1 环境空气保护目标

序号	名称	坐标			保护对象	保护内容	相对厂址方位	高差	相对厂界距离	阻隔情况	环境功能
		东经	北纬	高程							
1	天桥山自然保护区	110.1186	28.2697	150~500	生态环境	生态系统、生物群落和物种多样性等	西	-10~360m	0.65~5km	有山体、武水阻隔	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一类区
2	大溪村居民	110.1397	28.2732	116	村民	21 户	北	-24m	1~2km	有山体、武水阻隔	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区
3	连盟村居民	110.1291	28.2572	116	村民	120 户	西北	-24m	0.35~0.9km	有山体、武水阻隔	
4	上堡村居民	110.1322	28.2539	137	村民	70 户	西	-3m	0.3~2km	有山体阻隔	
5	上寨村居民	110.1539	28.2445	138	村民	52 户	西南	-2m	1.5~3km	有山体阻隔	
6	李家庄居民	110.1429	28.2501	112	村民	40 户	南	-28m	0.7~1.5km	有山体阻隔	
7	黑塘村居民	110.1367	28.2337	117	村民	72 户	南	-23m	1.7~2.5km	有山体阻隔	
8	天门溪村居民	110.1526	28.2480	154	村民	88 户	东南	14m	1.5~1.8km	有山体阻隔	
9	武溪镇居民	110.1610	28.2577	129	村民	400 户	东	-11m	1.6~2.4km	有山体阻隔	
10	唐家排组居民	110.1426	28.2646	113	村民	20 户	东北	-27m	0.4~1km	有山体阻隔	
11	城南社区居民	110.1529	28.2696	115	村民	650 户	东北	-25m	1.2~2.6km	有山体阻隔	
12	城北社区居民	110.1543	28.2796	150	村民	890 户	东北	10m	1.7~3km	有山体、武水阻隔	
13	泸溪第五中学	110.1528	28.2756	129	学校	师生	东北	-11m	2.2km	有山体、武水阻隔	
14	武溪小学	110.1549	28.2766	117	学校	师生	东北	-23m	2.5km	有山体、武水阻隔	

表 1.8-2 其他环境保护目标

内容项目	保护对象	规模	相对位置	保护级别
地表水环境	鲇鱼溪	河宽约 15m, 属小河, 深约 4m, 流量约为 12m ³ /s, 水流流速约 0.2m/s	东 20m	《地表水环境质量标》(GB3838-2002) 中 III 类水质标准
	武水	河宽平均约 150m, 多年平均流量 87m ³ /s, 最大流量 680m ³ /s	北 80m	
	沅江	河宽平均约 404m, 多年平均流量 160.0m ³ /s, 最大流量 578m ³ /s	东北 2.7km	
地下水环境	评价区域潜水含水层水质	/	项目区	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准
	园区附近居民水井	周围居民全部饮用自来水, 水井已废弃, 不再使用	园区附近居民水井	
声环境	厂界周边 200m 范围内无居民			《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准
土壤环境	厂界外延 200m 评价范围内无土壤环境敏感点分布			《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值
生态环境	保护周边 200m 范围内的植被、动植物等, 降低工程建设对其影响; 防治粉尘、噪声、废水等对生态环境的影响; 防治水土流失			不破坏周边生态环境
泸溪武水国家湿地公园	泸溪武水国家湿地公园位于项目北侧, 项目厂界距武水国家湿地公园的最近直线距离为 80m, 此处为武水水源水质保育小区, 现有工程鲇鱼溪排污口, 通过鲇鱼溪 920m 水路后汇入武水, 此处为武水水源水质保育小区。 湖南泸溪武水国家湿地公园是 2014 年开展试点的国家级湿地公园 (林湿发[2014]205 号开展试点, 2020 年验收), 是一座集湿地保护、生态观光旅游、民俗文化体验、休闲健身、野生动植物保护于一体的综合性公园。			不影响水环境质量, 不破坏水生生态环境。

2 现有项目回顾性评价

2.1 公司概况

湖南鑫海环保科技有限公司（原湖南鑫海锌品有限公司，公司于 2014 年底更名）是以锌综合开发利用、精深加工有色金属为主导产品的综合型民营企业。于 2002 年 5 月 18 号成立，公司原厂址位于泸溪县白沙镇，2007 年由于城市建设搬迁至湖南省湘西自治州泸溪县武溪工业园南区。现生产基地占地面积 40000m²，以次氧化锌、硫酸等为原材料，采取碱洗、中性浸出、浸出液净化除杂、锌电积、阴极锌熔铸、坩埚挥发等工序生产超细氧化锌，生产规模为年产 20000 吨超细氧化锌。因市场原因，现阶段鑫海公司撤除了后端超细氧化锌生产线，只熔铸到锌锭。

2014 年湖南鑫海环保科技有限公司投资 4496.23 万元，在厂区预留地内建设煤矸石综合利用项目，采用煤矸石作为燃料，年利用煤矸石 10.66 万吨，淘汰原有锅炉，建设中温中压循环 30t/h 流化床锅炉并配套建设年产蒸汽 237600t、年外输电力 1009.8 万 kw.h（供给厂区其它车间电量）的余热发电装置；利用煤矸石废渣，建设年生产加气混凝土砌块 6.7 万 m³、蒸压砖 0.67 亿块的制砖车间。目前，制砖车间暂未建设。

2.2 公司环保手续履行情况

湖南鑫海环保科技有限公司搬迁新厂址，《湖南鑫海环保科技有限公司年产 20000 吨超细氧化锌项目环境影响评价报告表》于 2007 年 4 月获得原湘西自治州环境保护局（现湘西自治州生态环境局）的批复（州环评〔2007〕44 号），详见附件 2。

2010 年 9 月竣工并投入试运行，于 2012 年 1 月获得湘西自治州环保局（现湘西自治州生态环境局）的验收批复（环验〔2012〕1 号），详见附件 3。

于 2014 年 12 月委托中环国评（北京）科技有限公司编制了《湖南鑫海环保科技有限公司煤矸石综合利用项目环境影响评价报告书》，湘西自治州生态环境局于 2015 年 10 月以“州环评〔2015〕42 号”对该项目环评报告进行了批复，详见附件 4；目前该项目锅炉的改造已建设完成，且已组织专家评审，正在完善后续验收内容。锅炉烟气在线监控已通过验收，2021 年 12 月 2 日于州生态环境局备案，备案号：4331222021ZX0001，详见附件 15。制砖车间暂未建设。

2020 年 4 月取得排污许可证，许可证号：91433122727969656G001P，有效期 2020 年 4 月 20 日至 2023 年 4 月 19 日止。2021 年按要求提交了排污许可执行报告，详见附

件 21。

2020 年 6 月对《湖南鑫海环保科技有限公司突发环境事件应急预案》进行修编发布，同时在湘西州生态环境局进行了备案，详见附件 14。

湖南鑫海环保科技有限公司于 2015 年上半年新建了一套废水环保处理站，用于取代旧的废水环保处理站，并于 2016 年进行技术改造，加装了除铊设施，设计废水处理规模为 1500m³/d。新的废水环保处理站采用中南大学提供的生物制剂处理重金属废水工艺，已稳定运行至今。

鑫海环保公司生产重环保，讲安全，重安全，近 5 年，无违法排放污染物、非法转移处置危险废物等行为。

2021 年 4 月鑫海环保公司被投诉举报含重金属废水直排河流；鑫海环保公司粉尘、废气严重扰民。泸溪县人民政府针对信访举报，为核实投诉情况，对鑫海公司进行了以下实地走访和监测：

1、2021 年 4 月 18 日-20 日县生态环境监测站对鑫海公司废水总排口进行了连续监测，监测结果显示废水中铅、镉、锌等重金属指标浓度符合国家排放标准。

2、2021 年 4 月 19 日-20 日县生态环境监测站对鑫海公司组织排放废气和厂界无组织废气进行了监督性监测，监测结果显示二氧化硫、TSP 等指标符合国家排放标准。

3、鑫海公司生产过程中产生的污水、初期雨水及地面冲洗水均收集到污水处理站，经处理后达标排放。企业安装有废水在线自动监测设备，实时对总排口废水进行监测，同时企业委托第三方检测公司定期开展自主监测，县生态环境部门也定期开展监督性监测。

根据泸溪县人民政府的转办信访举报件处理情况反馈单（详见附件 20），鑫海环保公司被投诉含重金属废水直排河流问题不属实；鑫海环保公司粉尘、废气严重扰民问题不属实。

表 2.2-1 湖南鑫海环保科技有限公司环保手续情况一览表

序号	项目名称	环评批复	验收批复	应急预案	排污许可证	督查、投诉情况	运营情况
1	《湖南鑫海锌品有限公司年产 20000 吨超细氧化锌项目环境影响评价报告表》，2007.4	《湘西自治州环境保护局关于湖南鑫海锌品有限公司搬迁扩建年产 2 万吨超细氧化锌粉项目环境影响报告表的批复》（州环评〔2007〕44 号）	《湘西自治州环境保护局关于湖南鑫海锌品有限公司年产 2 万吨超细氧化锌粉项目竣工环境保护验收批复》（州环验〔2012〕1 号）	2020 年 6 月对《湖南鑫海环保科技有限公司突发环境事件应急预案》进行修编发布并备案	许可证号：91433122727969656G001P，有效期 2020 年 4 月 20 日至 2023 年 4 月 19 日止。2021 年按要求提交了排污许可执行报告。	根据泸溪县人民政府的转办信访举报件处理情况反馈单，鑫海环保公司被投诉含重金属废水直排河流问题不属实；鑫海环保公司粉尘、废气严重扰民问题不属实。	2013 年该公司根据市场行情调整了产品线，保留了前续电解锌的生产工序，取消了后续超细氧化锌终端产品的生产，停止并拆除了超细氧化锌生产线。经过结构调整后，鑫海公司现有总设计生产能力 2 万 t/a 的电锌生产线两条，电锌工艺和产能与调整前无区别，主要产品为锌锭，目前正常运营。
2	《煤矸石综合利用项目环境影响报告书》，2015.10	《湘西自治州环境保护局关于湖南鑫海环保科技有限公司煤矸石综合利用项目环境影响报告书的批复》（州环评〔2015〕42 号）	锅炉烟气在线监控已通过验收，已建项目整体环保验收已组织专家评审，正在完善后续验收内容				由于场地有限，拟建的二期利用煤矸石废渣建设年生产加气混凝土砌块 6.7 万 m ³ 、蒸压砖（块）0.67 亿块的制砖车间项目至今未建，目前正常运营的为一台 30t/h 中温中压循环流化床锅炉，年利用煤矸石 10.66 万 t

2.3公司现有工程内容情况表

表 2.3-1 湖南鑫海环保科技有限公司现有工程内容情况表

工程名称	序号	项目	原环评建设内容	实际建设情况	主要变化
主体工程	1	超细氧化锌	年产 2 万吨超细氧化锌项目，总投资 4900 万元。	设计年产 2 万吨锌锭项目，实际达产能力 2 万吨锌锭项目，总投资 5172 万元。	去除了后端超细氧化锌工序
公用辅助工程	1	给水、循环水	生产、生活和消防用水取自于厂北侧的武水，厂内排水采用清污分流原则，冷却水循环使用。	生产、生活和消防用水取自于厂北侧 80m 的武水，厂内排水采用清污分流原则，冷却水循环使用，洗滤布水及地面冲洗水、初期雨水、锅炉除尘废水等经沉淀处理后回用。	洗滤布水及地面冲洗水、初期雨水、锅炉除尘废水等循环利用。
	2	排水	项目外排废水主要是职工岗位冲洗水和初期雨水经处理后进行处理达标后排放，其余生产过程中的废水循环使用；生活区用水经化粪池处理农肥消纳。	排水采用雨污分流、污污分流制，生产工艺中产生的碱洗水、经厂区环保站处理达到《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010)“表 2 新建企业水污染物排放浓度限值及单位产品基准排水量”及其 2013 年修改单要求后，外排到鲢鱼溪，约经 920m 水路后入武水。离子交换解析废水进入一水硫酸锌车间利用。生活污水使用旱厕收集，用于附近坡地的浇灌。	冲洗水和初期雨水循环利用，碱洗水处理达标后外排，离子交换解析废水进入一水硫酸锌车间利用
	3	供配电系统	项目用电由武水变电站 35 千伏武鑫专线提供，供给可满足厂区需要		/
	4	供汽系统	由 10t/h 和 6t/h 蒸汽锅炉提供	由 30t/h 蒸汽锅炉提供	新建了 30t/h 蒸汽锅炉项目，淘汰了原有锅炉
环保工程	1	污水处理设施	2015 年已拆除原污水处理站	2015 年新建污水处理站，现正常运行	新污水站稳定运行
	2	废气	浸出、净化电积、废液冷却含酸废气，熔铸炉废气等须采取措施收集和处理后达标排放，锅炉的燃料为煤矸石，锅炉烟气采取湿法脱硫除尘处理后经 55m 高烟囱达标排放。	浸出、净化电积、废液冷却含酸废气，熔铸炉废气等采取措施收集和处理后达标排放，现锅炉的燃料为煤矸石，锅炉烟气采取湿法脱硫除尘处理后经 55m 高烟囱达标排放。	/
	3	固体废物	加强固体废物的管理，对固废实施分类管理，综合利用，禁止本厂提炼钢等稀有金属。按危险废物管理规定在厂内设置酸浸渣、净化铁渣、铜隔渣临时堆放库，后交有资质单位综合利用；废水处理渣建设危废	建设了 1800m ² 的危废库，铜隔渣、阳极渣、锌浮渣等固废按其属性分别规范堆存，分类回收综合利用和处置，本厂无提炼钢等稀有金属，所有废渣堆存渗滤液收集后处理或回用。	/

			渣库堆存；煤气炉渣、锅炉渣做建材使用；锅炉烟气脱硫除尘渣渣库堆存。所有废渣堆存渗流液须收集后处理或回用。		
--	--	--	--	--	--

2.4主要建筑

厂内现有建、构筑物具体情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 现有建、构筑物一览表（单位：m²）

序号	建筑、构筑物	建筑面积
1	汽车地磅房	600
2	原料间	10000
3	净化车间（含一车间、二车间）	18000
4	电解车间	6000
5	变压器房	1000
6	煤库（排架式）	4000
7	锅炉房	2300
8	熔锌车间	2000
9	布袋收尘房	2400
10	污水处理站（新）	1000
11	成品库	1000
12	危废库	1800
13	高位水池	700
14	办公生活区	3000
	合计	51800

2.5产品规模及质量标准

产品规模见表 2.5-1，产品质量标准牌号为 1 号锌 99.99。其电解锌生产线产能为 20000t/a，未扩大产能。

表 2.5-1 主要产品及产量一览表

序号	产品名称	单位	数量
1	锌锭	t/a	20000

2.6主要生产设备

现有工程主要生产设备见表 2.6-1。

表 2.6-1 主要生产设备

工段	设备名称	型号或参数	数量（台/套）	备注
碱洗、浸出、除铁、净化	碱洗罐	约 70m ³ ，罐体材质为防腐砖，内衬五层玻纤布加七层环氧树脂胶	6	保留利用
	碱洗压滤机	每台压滤面积 120 m ²	10（仅二车间）	保留利用
	中性浸出罐	约 70m ³ ，罐体材质为防腐砖，内衬五层玻纤布加七层环氧树脂胶	2（一车间） 4（二车间）	保留利用
	中浸压滤机	每台压滤面积 120 m ²	6（一车间） 4（二车间）	保留利用
	氧化除铁罐	约70m ³ ，罐体材质为防腐砖，内衬五层玻纤布加七层环氧树脂胶	3（一车间） 4（二车间）	保留利用
	氧化除铁压滤机	每台压滤面积 120m ²	4（一车间） 4（二车间）	保留利用
	酸性浸出罐	约70m ³ ，罐体材质为防腐砖，内衬五层玻纤布加七层环氧树脂胶	4（一车间） 6（二车间）	保留利用
	酸浸压滤机	每台压滤面积100 m ²	4（一车间） 6（二车间）	保留利用
	净化罐	约70m ³ ，罐体材质为防腐砖，内衬五层玻纤布加七层环氧树脂胶	6（一车间） 6（二车间）	保留利用
	净化压滤机	每台压滤面积70 m ²	6（一车间） 6（二车间）	保留利用
	锌液汇总池	约80m ³ ，池体砖砌，内衬五层玻纤布加七层环氧树脂胶	9（一车间） 11（二车间）	保留利用
	离子交换罐	约 15m ³ ，罐体材质为 PPL 塑料	4（一车间） 6（二车间）	保留利用
	离子交换合格液池	一车间：80 m ³ ×6，共 480 m ³ 二车间：70 m ³ ×5，60 m ³ ×2， 60 m ³ ×1，共 1140m ³ 池体钢混，内衬五层玻纤布加七层环氧树脂胶	2（一车间） 8（二车间）	保留利用
电解、熔铸	废电解液池	80m ³ ，池体 m ³ /d，内衬五层玻纤布加七层环氧树脂胶	4	保留利用
	电解槽	一组 70 个×38 片，一组 70 个×48 片，槽尺寸 3.2×8.4×1.4m 槽体玻璃钢，内衬五层玻纤布加七层环氧树脂胶	2 组共 80 个	保留利用
	阳极板	980×620×6mm（合金）	6100	保留利用
	阴极板	1000×660×5mm（铝板）	6700	保留利用
	熔锌炉	处理能力 60t/h	1	保留利用
	冷却塔	5×10m	3	保留利用

工段	设备名称	型号或参数	数量（台/套）	备注
	起重机	LD-3t-18m	3	保留利用
		LD-3t-13.32m	3	保留利用
		LD-5t-7.5m	3	保留利用
仓储、 辅助工程	浓硫酸罐	全容积 785m ³ ，罐体材质为特种钢板，内衬防腐层	2	保留利用
		全容积 150m ³ ，罐体材质为特种钢板，内衬防腐层	1	保留利用
		全容积 5 m ³ ，罐体材质为特种钢板，内衬防腐层	2	保留利用
	稀硫酸罐	全容积 62m ³ ，罐体材质为特种钢板，内衬防腐层	1	保留利用
	双氧水罐	全容积 50m ³ ，罐体材质为玻璃钢	2	保留利用
	柴油罐	全容积 50m ³ ，罐体材质为特种钢板	1	保留利用
	锅炉	30t/h 循环流化床，额定出口温度 400℃，出口压力 2.45MPa，型号 SHX30-2.45/400-S	1	保留利用
	包装袋清洗机	-	2	保留利用

2.7原辅材料

2.7.1.1原辅材料消耗量

现有工程原辅材料消耗见表 2.7-1，主要原料次氧化锌组分分析见表 2.7-2。

表 2.7-1 企业主要原辅材料消耗情况

工段	名称	使用设备	年消耗量（t/a）	备注
浸出、净化、 电解、熔铸	次氧化锌	碱洗罐、中性浸出罐	38000	
	碳酸钠	碱洗罐	150	脱氟除氯
	硫酸	中性浸出罐、酸性浸出罐	6672.01	
	双氧水	除铁搅拌罐，氧化除铁	150	氧化除铁
	双飞粉		150	
	高锰酸钾		16.3	
	二氧化锰		145.5	
	活性炭	中性浸出罐、酸性浸出罐	28.96	吸油
	锌粉	净化罐	840	净化除杂
	净化剂（铈盐）		23.32	
	碳酸锶	电解槽	36.6	调节电解液
	氯化铵	熔锌炉	11.48	造渣
废水处理	硫化钠		51	生产废水处理

工段	名称	使用设备	年消耗量（t/a）	备注
	生石灰		312.5	
	硫酸亚铁		300	
废气处理	氢氧化钠	锅炉（30t/h）	2000	脱硫
	尿素		15	
动力	煤矸石		53300	提供热源

2.7.1.2原辅材料组份

企业以外购次氧化锌为主要原料生产电解锌，原料主要来源于济源市、灵宝市、郴州市、衡阳市等地。典型批次的次氧化锌的主要化学成分见表 2.7-2。

表 2.7-2 典型次氧化锌矿粉主要化学成份表 单位：%

样名	化学成份	Zn	Pb	Cu	Ag (g/t)	Cd	Fe	As	Sb	In (g/t)	Cl	Tl (mg/kg)
郴州修合	含量	58.58	13.6	0.020	166.17	0.074	0.77	0.37	0.10	206.2	0.36	3.3
萍乡	含量	55.62	7.24	0.08	30.96	1.51	3.85	0.16	0.13	401.97	0.84	10
恒发	含量	54.45	4.51	0.13	8.70	0.03	4.1	0.05	0.11	34.78	0.32	10

2.7.1.3原辅材料理化性质

表 2.7-3 物质危险性识别表

化学品名	物化、毒理性质	环境风险物质识别指标						
		毒性或累积 毒性	腐蚀性	易燃性	易爆性	CAS 号	是否是 环境风 险物质	是否是 危险化 学品
次氧化锌	主要成分均为 ZnO，还含有其他重金属如 Cu、Pb、As、Mn 等。ZnO 为白色六方晶系结晶或粉末。无味、质细腻。溶于酸、氢氧化钠、氯化铵，不溶于水、乙醇和氨水。熔点 1975℃，相对密度（水=1）5.6。吸入氧化锌烟尘引起锌铸造热，其症状有口内金属味、口渴、咽干、食欲不振、胸部发紧、干咳、头痛、头晕、四肢酸痛、高热恶寒。大量氧化锌粉尘可阻塞皮脂腺管和引起皮肤丘疹、湿疹。 毒性数据：LD₅₀=7950mg/kg（小鼠经口）。	有生物累积 毒性	无	无	无	107893-14-1	是	否
高锰酸钾	深紫色细长斜方柱状结晶，有金属光泽。溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸。相对密度（水=1）2.7。有强氧化性，与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。吸入、接触水溶液均有腐蚀性。浓溶液或结晶对皮肤有腐蚀性。 毒性数据：LD₅₀=750mg/kg（大鼠经口）。	低毒	强腐蚀性	与其他强 还原性等 物质接 触，会诱 发火灾	有	7722-64-7	是	否
锌粉、锌板、锌锭	深灰色的固体。熔点 419.6℃，沸点 907℃，相对密度（水=1）7.13。爆炸下限%（V/V）212~284mg/m³。溶于酸、碱。禁配物为胺类、硫、氯代烃、强酸、强碱、氧化物、强氧化剂、空气，避免接触潮湿空气。吸入锌在高温下形成的氧化锌烟雾可致金属烟雾热，症状有口中金属味、口渴、胸部紧束感、干咳、头痛、头晕、高热、寒战等。粉尘对眼有刺激性。口服刺激胃肠道。长期反复接触对皮肤有刺激性。 毒性数据：LD₅₀=388 mg/kg（鸭子经口）。	中等毒性，有 生物累积毒 性	无	粉状物一 定条件 下能自燃	粉状物一 定条件 下会爆 炸	/	是	否
净化剂	成分不明，可视为有毒物质	低毒	无	无	无	/	是	否

碳酸钾	白色粉末或颗粒。溶于稀盐酸和稀硝酸，不溶于水。相对密度（水=1）3.5。均有碳酸盐的性质。毒性数据：无。	低毒，有生物累积毒性	无	无	无	1633-05-2	是	否
硫化钠	纯品为无色或米黄色颗粒结晶。吸潮性强。易溶于水，微溶于醇，不溶于醚。其水溶液呈强碱性，在空气中易氧化，有毒，触及皮肤和毛发时会造成灼伤。受撞击、高热可爆。无水硫化钠为自燃物品。毒性数据：LD ₅₀ =208 mg/kg（大鼠经口）。	中等毒性，对水生生物有极高毒性	有	无水硫化钠可自燃	有	1313-82-2	是	否
硫酸亚铁	蓝绿色单斜结晶或颗粒。在干燥空气中风化。溶于水，几乎不溶于乙醇。相对密度（水=1）1.897。有刺激性。具有还原性，受高热分解放出有毒的气体。对呼吸道、眼睛、皮肤和粘膜有刺激性。水溶液有较大的腐蚀性。毒性数据：LD ₅₀ =1520mg/kg（小鼠经口）。	中毒	有	无	无	7782-63-0	是	否
铜镉渣	含铜、铅、镉等重金属。	中等毒性，有生物累积毒性	无	无	无	/	是	否
酸浸渣	含铜、铅、镉等重金属。	中等毒性，有生物累积毒性	无	无	无	/	是	否
阳极泥	含铜、铅、镉等重金属。	中等毒性，有生物累积毒性	有	无	无	/	是	否
锌浮渣	含铜、铅、镉等重金属。	中等毒性	无	无	无	/	是	否
水洗后铁渣	含铜、铅、镉等重金属。	低毒，有生物累积毒性	无	无	无	/	是	否
废水处理站压滤渣	含铜、铅、镉等重金属。	低毒，有生物累积毒性	无	无	无	/	是	否
浓硫酸	无色油状腐蚀性液体。有强烈的吸湿性。相对密度（水=1）1.8，熔点 10.4℃，沸点 280℃。为强氧化剂，与可燃性、还原性物质激烈反应。对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用，接触即有腐蚀性。	中等毒性	有强腐蚀性	与其他强还原性等物质接触，会诱	无	7664-38-2	是	否

	毒性数据: LD ₅₀ =2140mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ =510mg/m ³ (大鼠吸入, 2 小时)。			发火灾				
氢氧化钠	白色颗粒或条状,相对密度(水=1)2.13,熔点 318.4℃,不燃,易吸收空气中的水和二氧化碳,具有强腐蚀性,易溶于水。化学性质活泼,可与酸、两性金属、玻璃反应等。粉尘或烟雾会刺激眼和呼吸道,腐蚀鼻,皮肤和眼,与 NaOH 直接接触会引起灼伤,误服可造成消化道灼伤,粘膜糜烂、出血和休克。 毒性数据: LD ₅₀ =40mg/kg (小鼠腹腔)。	高毒	有	无	无	1310-73-2	是	否
生石灰	白色或带灰色块状或颗粒。对湿敏感。易从空气中吸收二氧化碳及水分。溶于水成氢氧化钙并产生大量热,溶于酸类、甘油和蔗糖溶液,几乎不溶于乙醇。相对密度(水=1) 3.32~3.35。熔点 2572℃,沸点 2850℃。有腐蚀性。 毒性数据: LD ₅₀ =3059mg/kg (小鼠腹腔)。	低毒	有	无	无	/	是	否
双氧水	纯品为一种淡蓝色粘稠状液体。溶于水、醇、乙醚,不溶于石油醚。熔点-0.43℃,沸点 150.2℃。对有机物有很强的氧化作用。浓过氧化氢有强烈的腐蚀性,吸入该蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。 毒性数据: LD ₅₀ =4060mg/kg (大鼠经皮) LC ₅₀ =2000mg/m ³ (大鼠吸入, 4 小时)。	可视为无毒	浓溶液有腐蚀性	与其他强还原性等物质接触,会诱发火灾	具有爆炸性,可诱发次生环境风险	7722-84-1	是	否
柴油	易燃,不溶于水,易溶于醇和其他有机溶剂,沸点 170℃至 390℃间,相对密度(水=1) 0.82~0.845。毒性类似于煤油,主要有麻醉和刺激作用,柴油的雾滴吸入后可致吸入性肺炎,皮肤接触可致接触性皮炎。	有生物接触毒性	无	有	有	/	是	否
活性炭	黑色粉末状或颗粒状,主要成分为碳。	无	无	一定条件下能自燃,充分燃烧产物无害	一定条件下会爆炸,充分燃烧产物无害	/	否	否

2.8公用工程

2.8.1给水

企业直接抽取武水作为生产用水。生活用水为自来水。生产用水主要为锅炉用水（采用离子交换树脂进行软化）、浸出用水、车间地面冲洗水、洗滤布及包装袋清洗用水、离子交换树脂再生用水等。生产用新水量 $728.2\text{m}^3/\text{d}$ 。员工生活用水约 $25.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

2.8.2排水

排水采用雨污分流、污污分流制，洗压滤板水及地面冲洗水约 $135\text{m}^3/\text{d}$ 、初期雨水经过滤沉淀等处理后回用为冲洗水，不外排；生产工艺中产生的离子交换含锌酸废水（约 $200\text{m}^3/\text{d}$ ）和生产工艺中产生的碱洗水（约 $121\text{m}^3/\text{d}$ ）进入厂区内废水处理站，经厂区环保站处理达到《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）“表 2 新建企业水污染物排放浓度限值及单位产品基准排水量”及其 2013 年修改单要求后，外排入鲇鱼溪。鑫海公司工业废水入河排污口编号为：433122L13，入河排污口批复详见附件 18。

厂区雨水通过全厂设置的收集沟收集，其中一车间的雨水（含初期雨水）进入一车间雨水和地面冲洗水收集池，然后回用；二车间的进入循环流化床锅炉区域和二车间雨水收集池，然后泵入一车间雨水和地面冲洗水收集池，再回用；离子交换车间和电解车间四周的雨水则通过管网收集，进入废水处理站收集池，收集后进入 1#反应池，经废水处理设施处理合格后进入回用水池。这些雨水收集沟还兼有收集消防废水、事故废水等作用。生活污水使用旱厕收集，用于附近坡地的浇灌。

2.8.3供热

企业现有 30t/h 循环流化床锅炉一台，锅炉燃料为煤矸石，额定功率可日产蒸汽 720t/d ，锌锭工序用汽量约 297t/d ，尚有余量可完全满足一水硫酸锌生产线使用。

2.9环保工程

2.9.1废水收集处理措施

2.9.1.1废水收集设施

项目现有废水收集措施见表 2.9-1。

表 2.9-1 废水收集设施

设施类别	设施名称	参数	数量	备注
废水收集设施	一车间（电解锌制液）废水收集池	每个约 50m ³	3 个	废水收集池，进废水处理站
	二车间（电解锌制液）废水收集池	6 个大池：每个约 50m ³ 3 个小池：每个约 10m ³	9 个	保留利用
	二车间（离子交换工段）事故废水收集池	150m ³	2 个	保留利用
	电解车间电解液滴漏收集池	72m ³	1 个	保留利用
	各车间四周收集沟	-	若干	保留利用
	废水处理站压滤渣渗滤液收集沟	-	若干	保留利用
	废渣渗滤液收集池	1~2 m ³ 不等	若干	保留利用
	脱硫循环水池	60m ³	4 个	改造利用
	初期雨水收集池	300m ³	4 个	保留利用
	全厂应急事故池	150m ³	1 个	保留利用

2.9.2 废气处理设施

项目现有废气收集措施见表 2.9-3。

表 2.9-3 废气收集设施

工段	型号或参数		数量（台/套）
制液车间	集气罩		一期 6 个，二期 10 个
	排气筒		经集气后均分别进入 4 个除雾塔经 4 根排气筒（ Φ 0.3*15m）排放
锌熔铸	集气罩+布袋除尘+NaOH 液螺旋式喷淋塔，烟囱高度 25m		1 座
锅炉	石灰石-石膏法脱硫塔	精石灰处理塔 42 米	1 座
	烟囱	30 t/h 锅炉，烟囱高度：已由 42m 整改为 50m	1 根
	布袋除尘器	3 个集尘斗	1 套（高温布袋 1344 个）

2.10 主要生产工艺

2.10.1.1 废水处理站

企业新建废水处理站采用中南大学提供的生物制剂处理重金属废水工艺，目前已进入正式运行阶段，新生产废水处理站设计处理规模是 1500m³/d。

流程简述：含铊及其他重金属废水首先经收集进入调节池进行水质水量调节，调节后废水经提升泵进入批次反应池 1#（在一级反应池中加入石灰乳，石灰乳调节体系 pH 值，二级反应池中生物制剂与废水中重金属发生配合反应，然后在三级反应池中加入少量絮凝剂进行絮凝反应），反应后废水进入平流式沉淀池 1#实现固液分离，分离后的上

清液进入批次反应池 2#（处理步骤同批次反应池 1#），反应后废水进入平流式沉淀池 2#实现固液分离，分离后的上清液进入批次反应池 3#（在一级反应池中加入石灰乳，石灰乳调节体系 pH 值，二级反应池中除铊剂与废水中铊发生配合反应，然后在三级反应池中加入少量絮凝剂进行絮凝反应），分离后的上清液进入清水池，再流入出水渠，由出水渠经硫酸回调至 6-9 后外排鲇鱼溪。

1#、2#沉淀池的底流进入积泥池 1#，再由污泥泵输送至压滤机进行压滤，压滤后的泥饼进行安全处置；3#沉淀池的低流进入积泥池 2#，再由污泥泵输送至压滤机进行压滤，压滤后的含铊泥饼进行安全处置，压滤机的滤液自流至批次反应池 1#。

废水处理站工艺流程见图 2.9-1。

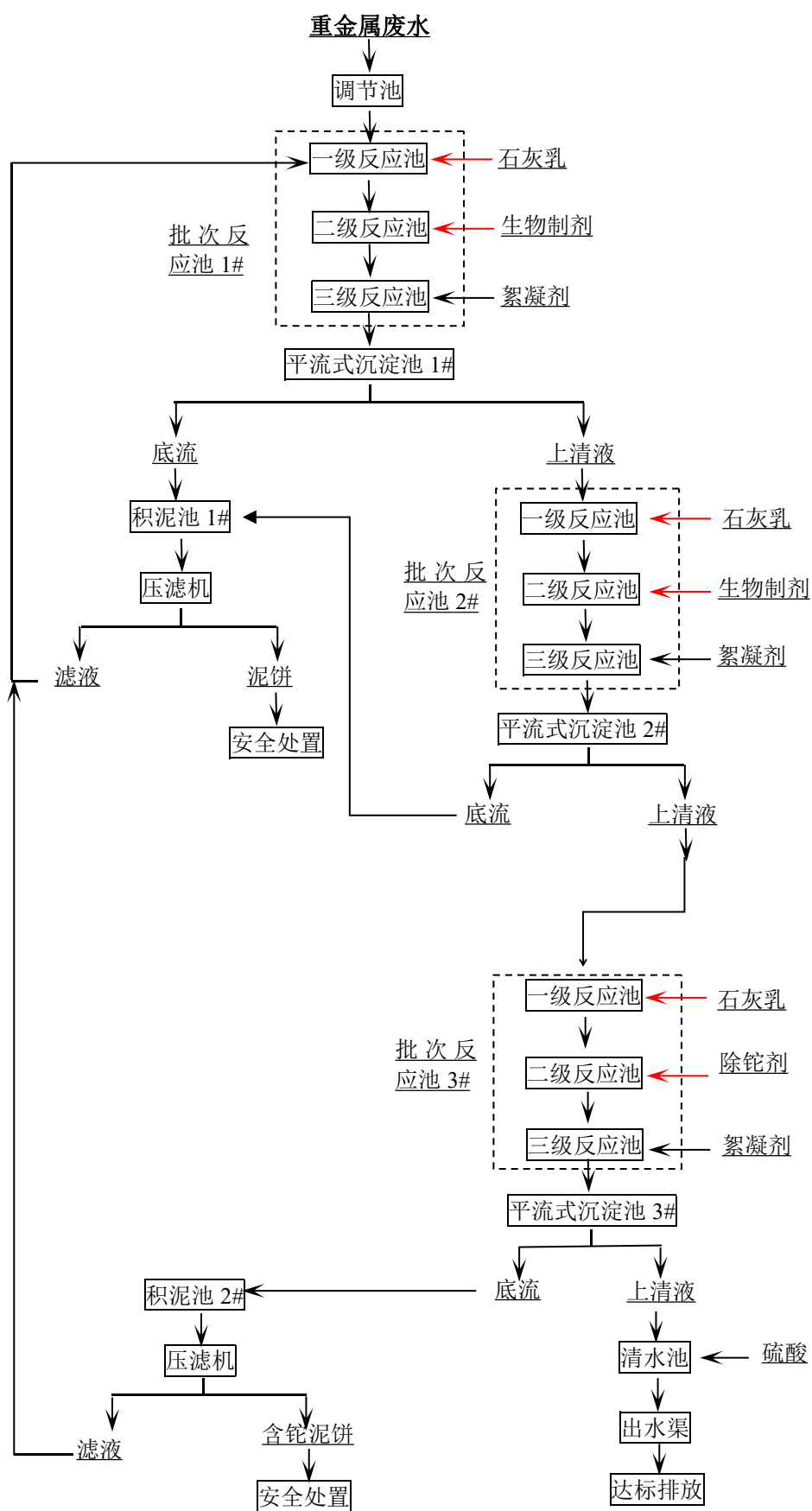


图 2.9-1 废水处理站工艺流程

公司雨污分流设施完善，设有雨水排放沟、收集池（前期雨水收集池）1200 立方米，专门收集初期雨水，后期雨水通过排放沟外排。雨水收集池与排放沟建有活动挡板，关闭挡板，雨水进入初期雨水收集池，抽动挡板雨水外排。但不论初期雨水还是后期雨水，都要通过总排口外排，进行在线监控。公司建有第三方、环保局共同管理的在线监控系统。

公司污水处理，每个车间都建有污水收集沟、收集池，收集沉淀后废水流入环保处理站，进行集中处理，处理后的废水全部抽回，进入制液车间做碱洗、工厂清洗地面、绿化用水。应急处理建有应急收集池，应急收集池可以收集废水 150 平方米。

对外排放口只有 1 个，总排口设有关闭设施，纳污水体为鲇鱼溪。

湖南中润恒信检测有限公司于 2020 年 1 月 8 日、2 月 26 日、3 月 10 日对本项目废水进行采样监测，废水设施出口监测结果见表 2.9-2 所示。

表 2.9-2 废水排放监测结果 单位：mg/L

点位	检测项目	检测结果			《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）标准限值
		2020.01.08	2020.02.26	2020.03.10	
废水处理设施出口	化学需氧量	18	18	24	60
	氨氮	2.18	0.455	0.294	8
	总磷	0.04	0.02	0.02	1.0
	总氮	6.74	2.11	2.65	15
	悬浮物	11	11	12	50
	汞	0.00004	0.00004	0.00004	0.03
	铜	0.05	0.05	0.05	0.5
	硫化物	0.012	0.014	0.009	1.0
	氟化物	4.75	0.511	0.434	8
	铅	0.2	0.2	0.2	0.5
	砷	0.0004	0.0003	0.0008	0.3
	镍	0.05	0.05	0.05	0.5
注：ND 代表低于方法检出限					

2.10.2 工艺流程简述

2.10.3 工艺流程及产污环节

工艺流程及产污环节见图 2.10-1。

略

图 2.10-1 电解锌生产工艺流程及产污节点图

2.11 主要污染防治措施及产排状况

2.11.1 废水处理现状及产排情况

公司设有雨水排放沟、收集池（初期雨水收集池）1200 立方米，专门收集初期雨水（降水的前 15mm 雨水为初期雨水，），后期雨水通过排放沟收集后经在线监控后通过废水总排口外排。雨水收集池与排放沟建有活动挡板，关闭挡板，雨水进入初期雨水收集池，抽动挡板雨水外排。

公司污水处理，每个车间都建有污水收集沟、收集池，收集沉淀后废水流入环保处理站，进行集中处理，处理后的废水部分抽回进入制液车间做碱洗用水。应急处理建有应急收集池，应急收集池可以收集废水 150 立方米。

2.11.1.1 现有工程废水种类及处理现状

鑫海公司的废水主要分为以下几类：

（1）生产废水：主要分为碱洗废水、离子交换解析废水（酸性废水）、车间地面冲洗水、熔锌炉烟气处理废水等。

碱洗工段用水量为 540t/d，产生的碱洗废水经废水处理站处理达标后回用，其余由总排口排入鲇鱼溪。

离子交换解析废水（制液一车间、二车间）产生量为 200t/d，经废水处理站处理达标后由总排口排入鲇鱼溪。

车间地面一般每 2~3 天冲洗一次，每月冲洗 10 次左右，每次用水约 15t，即冲洗水用量为 1800t/a，地面冲洗废水进入碱洗工段碱洗回用，排放量按 80%计，即 1440t/a，（4.8t/d）。

熔锌炉烟气采用 Na_2CO_3 液螺旋式喷淋除尘，喷淋液经加碱沉淀后上清液全部循环利用。

（2）锅炉废水：流化床锅炉主要的废水又锅炉疏放水、锅炉冷凝水、锅炉除垢水、烟气处理废水等。

锅炉疏放水：本项目配有 2 套原水处理设备，自来水通过活性炭过滤和 RO 反渗透打入原水箱，进而输送到锅炉中，通过锅炉加热成蒸汽供应给其他车间使用，为回收启动暖管时或蒸汽在设备或管道内停滞时所形成的凝结水而设置的集、排水设备及管道系

统还有部分疏放水的排放，其产生量约 20t/a（0.067t/d），此类疏放水为清洁水，用作煤矸石堆场洒水抑尘。

锅炉冷凝水：锅炉系统中设有专门水箱供给锅炉循环冷凝水之用，水箱容积为 15m³，每天补充循环冷却水约 2t/d，此部分水随蒸发而损耗掉，不外排。

锅炉除垢水：锅炉在长时间使用后，炉壁会产生水垢，主要是无机盐类物质，需定期冲洗除垢，一般为 3 个月冲洗一次，每次冲洗用水约为 10t，冲洗水约为 40t/a(0.133t/d)，此部分污水除盐度较高外，其余污染因子浓度与自来水相当，收集后用作厂区内煤矸石堆场洒水抑尘。

烟气处理废水：本项目采用石灰石-石膏湿法脱硫除尘，吸收烟气中的 SO₂ 和烟尘，在运行过程中会产生烟气处理废水，该部分废水量为 30t/d，在烟气处理系统中循环使用，不外排。

（3）**包装袋、滤布等冲洗废水：**冲洗点设在二车间，用水量为 35t/d，排水量按 80% 计，即 28t/d，包装袋、滤布冲洗废水进入碱洗工段碱洗。

（4）**废渣堆存渗滤液：**回收进入废水处理站处理后经总排口外排鲇鱼溪。

（5）**初期雨水：**通过全厂设置的收集沟收集。其中一车间的雨水（含初期雨水）进入一车间雨水和地面冲洗水收集池，然后回用碱洗工段；二车间的初期雨水进入二车间雨水收集池，然后泵入一车间雨水和地面冲洗水收集池，再回用碱洗工段；离子交换车间和电解车间四周的雨水则通过管网收集，进入废水处理站 1#收集池，然后进入废水处理设施进行处理，处理合格后进入回用水池。

（6）**生活污水：**厂区使用旱厕收集，用于附近坡地的浇灌，无废水排放。

2.11.1.2 废水产排情况

企业根据废水性质分类收集。各种废水产排情况见表 2.11-1。

表 2.11-1 废水产排情况表

废水类型		主要污染物	来源	产生量 (t/d)	处理措施	排放/回用去向	排放量 (t/d)
生产废水	碱洗废水	pH、氟化物、硫化物、总铜、总铅、总镉、总砷、总锌、总汞	碱洗工段	540	送废水处理站处理	经废水处理站处理后，处理合格后大部分回用，作为碱洗补充水，剩余由总排口排入鲇鱼溪	13.8
	离子交换解析废水（酸性废水）		离子交换深度脱氟除氯工段	200	送废水处理站处理		200
	熔锌炉烟气处理废水		熔锌炉废气处理	5	自有沉淀池加碱沉淀	沉淀后上清液全部循环使用	0

废水类型		主要污染物	来源	产生量 (t/d)	处理措施	排放/回用去向	排放量 (t/d)
	冲洗废水		极板、地面冲洗	4.8	进入碱洗工段回用		0
锅 炉 废 水	锅炉疏放水	/	锅炉	0.067	煤矸石堆场洒水抑尘		0
	锅炉除垢水	盐度较高		0.133			0
	烟气处理废水	SO ₂ 、烟尘	锅炉烟气处理	30	沉淀压滤	回用喷淋处理烟气	0
包装袋、滤布冲洗水		pH、氟化物、硫化物、总铜、总铅、总镉、总砷、总锌、总汞	包装袋、滤布冲洗	28	进入碱洗工段回用		0
废渣堆存渗滤液			废渣堆存	53.2	送废水处理站	处理后由总排口排入鲇鱼溪	53.2
初期雨水			全厂地面	视降雨情况定	沉淀回用于碱洗工段		0
生活污水		COD、NH ₃ -N 等	工作人员 350 人，（投料 24 人，熔锌 10 人）	20	旱厕收集	附近坡地的浇灌	0
共计				881.2	-	-	267

2.11.1.3 废水污染物浓度分析

公司已建废水处理站处理规模 1500m³/d，采用水解+生物制剂的处理工艺，生物制剂是中南大学环境研究所开发的一种新型高效处理重金属废水的处理剂。该药剂是一种富含羟基的胶态粒子，可与重金属离子形成生物配合物诱导生物配位体形成“胶团”长大，并形成溶度积非常小的、含有多种元素（铁、镉、锌、铅、钙镁等）的非晶态的化合物，从而使重金属离子高效脱除。

废水处理站进水水质见表 2.11-2。

表 2.11-2 废水处理站进水水质一览表 单位：mg/L

项目	pH	Zn	Pb	Sb	As	Ca	Cu	Cd	Tl
含量	10-12	11.53	10.54	0.001	0.001	0.2	0.12	1.47	0.17

根据湖南中测湘源检测有限公司于 2021 年 5 月 7 日对厂区排污口的 COD、NH₃-N、SS、TN、TP、Cu、硫化物、氟化物、Pb、As、Hg、Ni、Cr、TI 离子的监测结果，以及现有环保站的在线监测数据（水流量、总镉、总锌），污水处理设施出口水质监测因子均满足《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 2 排放限值指标。污水处理设施出口 TI 因子满足《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2014）排放限值要求。具体监测结果见下表。

表 2.11-3 污水处理设施出口水质现状监测结果 （单位：除 pH 外，其余 mg/L）

检测项目	评价标准	污水处理设施出口		
		监测值	超标倍数	评价结果
COD	60	8	0	达标
氨氮	8	0.286	0	达标
悬浮物	50	10	0	达标
总氮	15	1.72	0	达标
总磷	1.0	0.04	0	达标
总铜	0.5	0.00138	0	达标
硫化物	1.0	ND	0	达标
氟化物	8	0.5	0	达标
总铅	0.5	0.0001	0	达标
总砷	0.3	0.00183	0	达标
总汞	0.03	ND	0	达标
总镍	0.5	ND	0	达标
铊	0.005	0.00027	0	达标

表 2.11-3 废水处理站总排口在线监测数据（2021.1~12 月汇总）

时间	总流量 (m³)	日处理 最大水量 (m³)	日处理 最小水量 (m³)	日处理 平均水量 (m³)	总镉 (mg/L)	总镉评 价标准 (mg/L)	是否 达标	总锌 (mg/L)	总锌评 价标准 (mg/L)	是否 达标
2021.01	11886	450	285	330	0.006939	0.05	是	0.014056	1.5	是
2021.02	4191	350	205	262	0.001181	0.05	是	0.013384	1.5	是
2021.03	16140	420	305	335	0.011931	0.05	是	0.039635	1.5	是
2021.04	20339	456	312	338	0.006425	0.05	是	0.014095	1.5	是
2021.05	21686	482	305	330	0.008825	0.05	是	0.021223	1.5	是
2021.06	22188	539	355	385	0.006589	0.05	是	0.007404	1.5	是
2021.07	26073	550	370	541	0.006424	0.05	是	0.037033	1.5	是
2021.08	23287	540	362	390	0.027014	0.05	是	0.046266	1.5	是
2021.09	16650	435	320	335	0.019655	0.05	是	0.030558	1.5	是
2021.10	5221	350	120	168	0.010526	0.05	是	0.013878	1.5	是
2021.11	16525	440	320	357	0.007513	0.05	是	0.027269	1.5	是
2021.12	14091	420	350	375	0.004864	0.05	是	0.075270	1.5	是

注：全厂的后期雨水收集后是通过总排口外排，导致总排口流量增大。

2.11.1.4工业用水平衡

工业用水平衡见图 2.11-1。

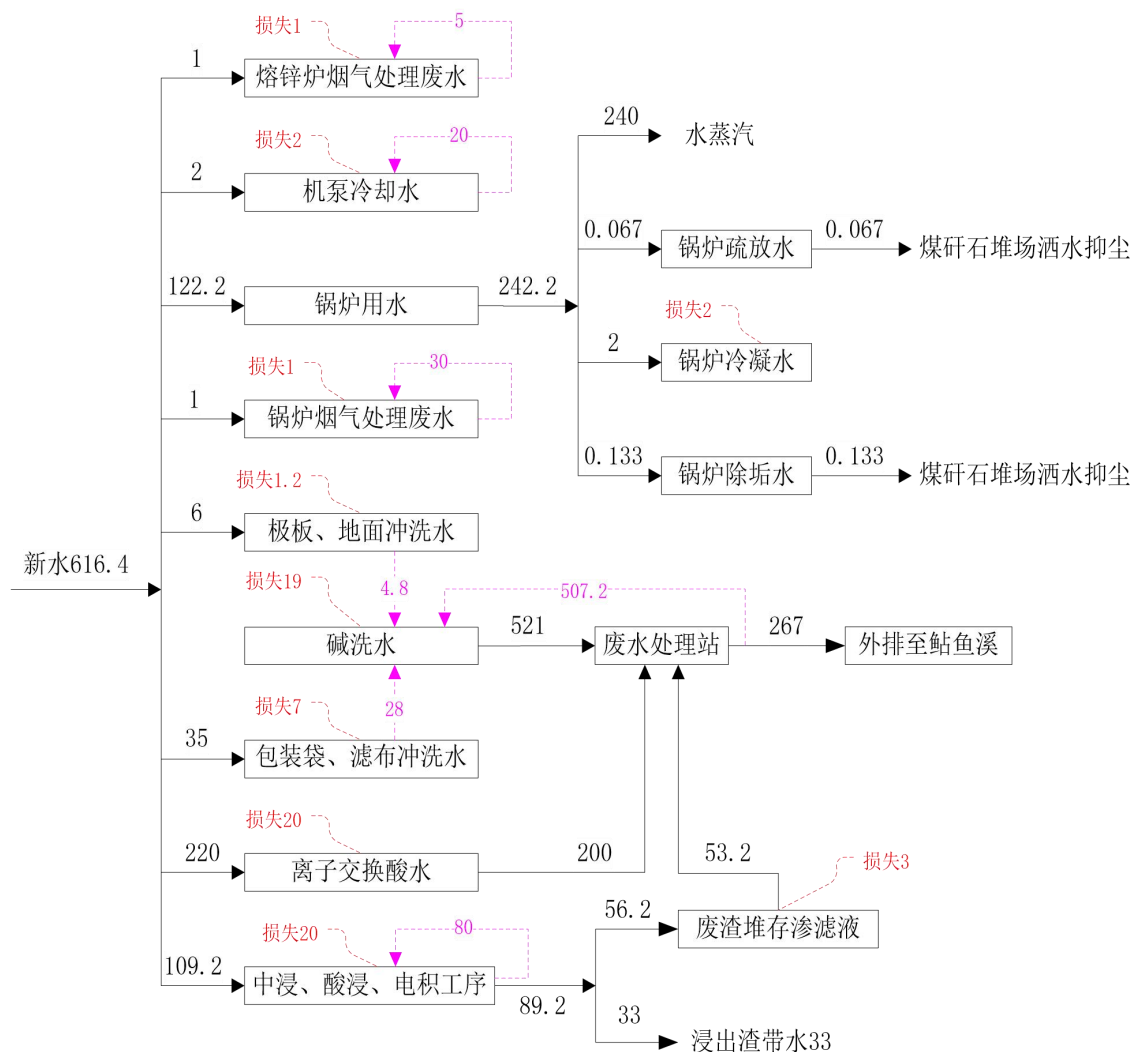


图2.11-1 工业用水平衡图 (m³/d)

2.11.2废气排放及处理现状

通过现场调查，现有工程主要废气分为有组织排放和无组织排放两类。有组织排放主要有熔锌炉尾气的排放、锅炉烟气排放以及制液车间由集气罩和集气筒收集的硫酸雾（加装了集气罩收集硫酸雾，汇总通过集气筒，再汇总经脱硫处理后外排）。制液车间酸性浸出后净化主要采取锌粉置换的方法，含砷物料在强酸性条件、还原剂存在的情况下，锌浸出液净化槽和净化液压滤机处可能会产生有剧毒的砷化氢气体，若净化过程产生了砷化氢气体，砷化氢气体同硫酸雾一同收集经碱洗后通过排气筒排放。企业已在设施处安装了砷化氢报警装置，若有砷化氢气体泄漏报警后，先疏散人员，立马采取强制

排风方式，加速扩散，喷雾状水稀释、溶解。无组织排放主要来源于未经废气收集处理系统收集的废气，如制液车间部分未加装集气罩的反应桶、电解锌车间电解槽产生的硫酸雾，以及原料输料过程及堆渣场可能产生的扬尘。

2.11.2.1 废气有组织排放

锅炉废气排放数据来源于《湖南鑫海环保科技有限公司煤矸石综合利用项目（一期工程）竣工环境保护验收报告》2022年3月18日对流化床锅炉排气筒的验收监测数据，锅炉在线监测已于2022年1月调试完成，现正常运行，在线监测数据汇总详见图2-1。

熔铸炉数据来自湖南中测湘源检测有限公司于2022年2月18日在项目正常生产情况下对熔铸炉排气筒进行的现状检测。

制液车间集气筒排放数据来自湖南中测湘源检测有限公司于2021年3月26日在项目正常生产情况下进行的现状检测。

表 2.11-4 有组织排放废气排放及处理情况

废气污染源名称	污染物名称	处理方式	排放高度（m）	标干废气流量（m³/h）	排放浓度（mg/m³）	排放浓度限值 ^① （mg/m³）	是否达标
DA001 （30t/h 循环流化床锅炉废气 ^① ）	颗粒物	布袋收尘、湿法双碱法脱硫，尿素脱硝	50m	21706~23596	40.8~48.2	50	是
	SO ₂				81~115	300	是
	NO _x				169~227	300	是
DA002 （熔铸炉废气 ^② ）	颗粒物	Na ₂ CO ₃ 液螺旋式喷淋除尘	15m	4071~5193	2.3~3.6	10	是
	SO ₂				<3	100	是
	NO _x				<3	100	是
	铅及其化合物				0.0008	2	是
	汞及其化合物				0.000096	0.05	是
DA003 （制液车间废气）	硫酸雾	收集碱洗	23m	6443	2.75	20	是

注：①锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表2燃煤锅炉标准。

②熔铸炉废气中粉尘、二氧化硫、氮氧化物执行《铅锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）特别排放限值。

湖南鑫海环保科技有限公司 > 锅炉废气总排出口

数据类别	月汇总	起止日期	2022年	1月	至	2022年	5月	查询
监测时间	废气监控点排放量(立方米)	烟尘(毫克/立方米)	二氧化硫(毫克/立方米)	氮氧化物(毫克/立方米)				
202205	8579590.77	0.205904	111.834095	222.335200				
202204	9571902.33	0.186192	66.085786	233.626294				
202203	3426344.22	0.470835	114.168652	192.361940				
202202	5171542.54	0.883741	140.328419	190.500806				
202201	8045548.8	1.520301	71.231594	176.769396				

监测时间	废气监控点排放量(立方米)	烟尘(千克)	二氧化硫(千克)	氮氧化物(千克)
202205	8579590.77	1.38	997.02	1969.48
202204	9571902.33	0.82	592.05	2325.26
202203	3426344.22	1.54	419.48	680.99
202202	5171542.54	4.84	689.47	978.73
202201	8045548.8	12.6	551.75	1399.65

图 2.1 锅炉废气在线监测数据图

由上表可以可知：

a) 熔锌炉废气经螺旋式喷淋除尘废气处理设施处理后主要因子能达到《铅锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）表 5 标准。

b) 30t/h 循环流化床锅炉废气能达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 2 燃煤锅炉标准。

c) 制液车间硫酸雾废气能达标《铅锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）表 5 标准。

2.11.2.2 废气无组织排放

根据湖南中骏高新科技股份有限公司于 2020 年 3 月 12 日、13 日在项目正常生产情况下对厂区无组织颗粒物进行采样监测，废气监测结果见下表所示。

表 2.11-5 无组织颗粒物排放监测结果

采样位置	检测项目	采样时间	检测结果			标准限值	是否达标
			第 1 次	第 2 次	第 3 次		
上风向 1#	颗粒物	2020-3-12	0.246	0.251	0.249	1.0	是
		2020-3-13	0.232	0.233	0.239	1.0	是
下风向 2#	颗粒物	2020-3-12	0.262	0.274	0.268	1.0	是
		2020-3-13	0.265	0.279	0.260	1.0	是
下风向 3#	颗粒物	2020-3-12	0.277	0.279	0.271	1.0	是
		2020-3-13	0.278	0.269	0.260	1.0	是
下风向 4#	颗粒物	2020-3-12	0.271	0.265	0.281	1.0	是
		2020-3-13	0.269	0.264	0.282	1.0	是

根据湖南中测湘源检测有限公司于 2021 年 2 月 24 日在项目正常生产情况下对厂区无组织排放监测，具体无组织排放现状监测结果见下表。

表 2.11-6 其他无组织废气排放现状监测结果

监测地点	监测因子	监测结果 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	是否达标
厂界北 (上风向)	铅及其化合物	ND	0.006	是
	镉及其化合物	1.2×10 ⁻⁵	/	是
	硫酸雾	0.005	0.3	是
厂界东 (侧风向)	铅及其化合物	0.0006	0.006	是
	镉及其化合物	3×10 ⁻⁵	/	/
	硫酸雾	0.006	0.3	是
厂界南 (下风向)	铅及其化合物	0.0007	0.006	是
	镉及其化合物	4.3×10 ⁻⁵	/	/
	硫酸雾	0.01	0.3	是
厂界西 (下风向)	铅及其化合物	0.0005	0.006	是
	镉及其化合物	2.6×10 ⁻⁵	/	/
	硫酸雾	0.006	0.3	是

厂界无组织废气可达到《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010)表 6 标准。

2.11.3 固废排放及处理现状

根据工艺分析及现场调查,鑫海公司主要固废为酸浸渣、铜镉渣、阳极泥、水洗后铁渣、锌浮渣、废水处理站压滤渣、锅炉炉渣、锅炉干灰、含重金属原辅料等的废包装袋、废离子交换树脂及生活垃圾等。

根据《国家危险废物名录》中的规定,固废酸浸渣、铜镉渣、阳极泥、锌浮渣、含重金属原辅料等的废包装袋、废离子交换树脂、水洗后铁渣、废水处理站压滤渣属于危险固废。锅炉炉渣及干灰属于一般固废。生活垃圾属于生活固废。

该公司主要固废产生及处置利用现状见表 2.11-6。

表 2.11-6 废渣排放及处理情况

固废名称	来源	分类		主要污染物	产生量 ^① （t/a）	厂内贮存方式	处置方式	
		代码	危险特性					
酸浸渣	酸性浸出罐	危险固废	331-010-48	T	Pb、Zn、As、Cd、Cu等	15840	危险固废堆存仓库	厂内收集、暂存后外售湖南恒晟公司处置
铜镉渣	净化罐		331-008-48	T	Zn、Cd、Cu等	2000		厂内（一水硫酸锌系统）回用
阳极泥	电解槽		331-019-48	T	Pb、Zn、As、Cd、Cu、Mn等	360（30t每月）		回用
锌浮渣	熔锌炉		331-009-48	T	Zn、Pb、As、Cd、Cu等	642	直接回用	回用
含重金属原辅料等的废包装袋	原料等的包装		900-041-49	T/C/In/I/R	表面沾染有次氧化锌矿粉等	吨袋150个/天	于包装袋清洗点遮雨棚下晾干，堆存	次氧化锌生产厂家回收
废离子交换树脂	离子交换罐		900-015-13	T	含有重金属、氯离子、氟离子等	树脂 1-2 年添加一次，废树脂数量很少	存在树脂桶内	交由资质单位进行处理
水洗后铁渣	氧化除铁罐		321-004-48	T	Fe、Pb、Zn、As、Cd、Cu等	17000	铁渣堆存仓库	厂内收集、暂存后外售湘潭康大工贸有限公司进行处理
废水处理站压滤渣	板框压滤机		321-028-48	T	Ca、Pb、Zn、As、Cd、Cu等	950	废水处理站出渣区	厂内收集、暂存包装后送瀚洋处置
	含铊污泥	261-055-30	T		10	污泥收集池		
锅炉灰渣	锅炉	一般固废		CaO、Si ₂ O ₃ 、FeO等	30000	灰渣库	存于干灰库（1000m ³ /个，2个 4000m ³ /个，1个，）（1000m ³ 存渣）全部外售用于建材	
生活垃圾	办公区	生活固废		厨余、果皮、纸类、塑料、橡胶、织物等	18.7	垃圾箱收集	收集后由环卫部门处理	

现有工程设置了仓库式危废暂存区，危险废物暂存区按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及修改单（2013 年环保部第 36 号）要求设置，具体如下：

- 1）危险废物堆防风、防雨、防晒、防渗漏。
- 2）地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容。
- 3）贮存池地面防渗层高于周围地表 15cm 以上。
- 4）危险废物进行分类收集和贮存，单独设置贮存仓，并设置有明显的标志；
- 5）按 GB15562.2《环境保护图形标志（固体废物贮存场）》的规定设置警示标志。

现有工程在危险固废贮存区设置了明显的图形标志，并且满足防风、防雨、防晒、防渗漏要求。其他场地内的建设均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）设计。

2.11.4 噪声防治措施及排放状况

现有工程生产过程中产生的噪声主要为机械设备噪声，包括引风机、鼓风机、水泵、破碎机等。现有工程各高噪声设备均已采取了相应的隔声、减振等措施，而且声源设备大多布置在车间内，对于降噪有一定的作用。

根据现状监测结果（具体检测结果详见附件 10），厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

2.11.5 现有工程污染物产排状况汇总

结合湘西土家族苗族自治州对现有工程出具的建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表，原有污染物产生及排放状况汇总见表 2.11-7。

表 2.11-7 现有工程污染物排放情况汇总

名称	污染源名称	排放方式	污染物名称	产生量	产生浓度	治理措施	处理后浓度	排放标准	达标情况
废气	DA001 锅炉 (30t/h)	有组织	烟气量	23569	—	布袋收尘、石灰石法脱硫	—	—	—
			颗粒物	—	—		48.2mg/m³	50mg/m³	达标
			SO ₂	—	—		115mg/m³	300mg/m³	达标
			NO _x	—	—		227mg/m³	300mg/m³	达标
	DA002 熔锌炉		烟气量	5193	—	NaOH 液螺旋式喷淋除尘	—	—	—
			颗粒物	—	—		3.6mg/m³	10mg/m³	达标
			SO ₂	—	—		<3mg/m³	100mg/m³	达标
			NO _x	—	—		<3mg/m³	100mg/m³	达标
			铅及其化合物	—	—		0.0008mg/m³	2mg/m³	达标
			汞及其化合物	—	—		0.000096mg/m³	0.05mg/m³	达标
	DA003 酸雾吸收塔		硫酸雾	6443	—	收集碱洗	2.75mg/m³	20mg/m³	达标
废水	生产废水	总排口	流量	80100	—	采用中南大学提供的生物制剂处理重金属废水工艺，处理后外排至鲇鱼溪	—	—	—
			COD	—	—		8mg/L	60mg/L	达标
			氨氮	—	—		0.286mg/L	8mg/L	达标
			悬浮物	—	—		10mg/L	50mg/L	达标
			总氮	—	—		1.72mg/L	15mg/L	达标
			总磷	—	—		0.04mg/L	1mg/L	达标
			总铜	—	—		0.00138mg/L	0.5mg/L	达标
			硫化物	—	—		ND	1mg/L	达标
			氟化物	—	—		0.5mg/L	8mg/L	达标
			总铅	—	—		0.0001mg/L	0.5mg/L	达标
			总砷	—	—		0.00183mg/L	0.3mg/L	达标

			总汞	—	—		ND	0.03mg/L	达标
			总镍	—	—		ND	0.5mg/L	达标
			铊	—	—		0.00027mg/L	0.005mg/L	达标
		在线 监控	总镉	—	—		0.027014mg/L	0.05mg/L	达标
			总锌	—	—		0.07527mg/L	1.5mg/L	达标
废渣	酸性浸出罐		酸浸渣	15840t/a	危险固废堆存仓库	暂存交由资质单位处理	——	—	达标
	净化罐		铜镉渣	2000t/a	—	厂内回用	——	—	达标
	电解槽		阳极泥	1000t/a	—	回用			达标
	熔锌炉		锌浮渣	642t/a	直接回用	回用	——	——	达标
	原料等的包装		含重金属原辅料等废包装袋	吨袋20-30个/天，25kg用编织袋2000个/天	于包装袋清洗点遮雨棚下晾干，堆存	交由次氧化锌厂家回收	——	——	达标
	离子交换罐		废离子交换树脂	目前暂未产生，新建离子交换罐可以使用5年。5年后，每年处理8个罐，产生量为2吨左右		交由资质单位处理	——	—	达标
	锅炉		锅炉灰渣	163580t/a	炉渣堆存区、干灰库（600m³/个，3个）	全部用于建材	——	—	达标
	氧化除铁罐		水洗后铁渣	17000t/a	铁渣堆存仓库	厂内收集、暂存交由资质单位处理	——	—	达标
	板框压滤机		废水处理站压滤渣、过滤沉淀池渣	980t/a	废水处理站出渣区	厂内收集、暂存交由资质单位处理	——	—	达标
办公区		生活垃圾	18.7t/a	垃圾箱收集	收集后由环卫部门处理	——	—	达标	
噪声	风机、机泵类设备	连续	dB（A）	——	—	—	—	—	达标

2.12现有工程环评批复及环保设施验收情况

2.12.1现有超细氧化锌项目工程

2.12.1.1超细氧化锌项目环评落实情况

现有工程环评批复具体落实情况见表 2.12-1。

表 2.12-1 现有工程环评批复具体落实情况

序号	环评批复要求	落实情况
1	生产用硫酸等属于危险化学品，酸浸渣、净化铁渣、净化铜镉渣、阳极渣、废水处理渣等属于危险固废，存在一定环境风险，因此，必须加强管理，制定环境风险防范制度并落实到生产岗位。加强硫酸的储存、运输和酸浸渣等危险固废的堆存管理，严防风险事故发生。	厂内对各种废渣均进行分类堆放处置，危废均建立了管理台账。硫酸罐周围设置了安全围堰。废渣管理和硫酸的运输、储存上制定并采取了一定的安全防范及应急预案措施，并通过安全评价。
2	做好厂区的清污分流、雨污分流、污污分流。厂区内污水收集和排放系统等各类污水管线应设置清晰，配套建设污水处理系统，设置一个排污口，取水口和排污口安装流量装置。建设废水处理设施，碱洗废水、厂区初期雨水等进入废水处理设施处理后达标排放；生产间接冷却水循环使用；废渣堆存渗流液收集后返还生产工段，严禁直排；生活废水处理达标排放。	厂内已实行清污分流、雨污分流、污污分流，已配套建设污水处理站并规范建设排污口；各类污水管线设置清晰，取水口和排污口均安装流量装置；碱洗废水进入废水处理设施处理后达标排放；废渣堆存渗流液收集后返还生产工段，无外排；厂区使用旱厕，废水用于附近旱地浇灌。
3	浸出、净化、电积、废液冷却含酸废气，熔铸炉废气等须采取措施收集和处理后达标排放；煤气发生炉使用低硫无烟煤，废气采取多级收尘处理，总收尘效率大于 99.5%，处理后烟气通过烟囱达标排放；锅炉燃煤使用 3%以下的低硫煤，烟气采取湿法脱硫除尘处理后经 40m 高烟囱达标排放。	浸出、净化、电积、废液冷却含酸废气，采用通风，高空排放；熔铸炉废气采用螺旋式喷雾处理，煤气发生炉使用低硫无烟煤，含硫量 0.6%，废气采取多级布袋收尘处理，处理后烟气通过 40m 烟囱达标排放；锅炉燃煤含硫量 2.8%，烟气采用湿法双碱法脱硫除尘处理后，经 42m 烟囱达标排放。
4	加强固体废物的管理，按照固体废物“无害化、资源化、减量化”原则，对固体废物实施分类管理，综合利用，禁止本厂提炼钢等稀有金属。按危险废物管理规定在厂内设置酸浸渣、净化铁渣、铜镉渣临时堆放库，后交有资质单位综合利用；废水处理渣建设危废渣库堆存；煤气炉渣、锅炉渣做建材使用；锅炉烟气脱硫除尘渣渣库堆存。所有废渣堆存渗流液须收集后处理或回用。	企业没有进行钢等稀有金属的提炼；厂区内对固体废物实施了分类管理，综合利用，阳极渣全部返回生产用，铜镉渣和酸浸渣、铁渣、废水处理渣定期交有资质单位综合利用；煤渣和锅炉烟气脱硫除尘均定点堆放，最后处理给水泥厂。废渣堆存渗流液均返回生产，无外排。
5	推进清洁生产工艺，主要生产原材料不得露天堆放。结合生产工艺流程，从工艺、设备及污染防治措施等环节对有毒、有害物质进行严格管理。加强设备和管道的密封性，杜绝跑、冒、滴、漏。生产车间地面采取防渗、防漏和防腐处理。厂区主干道须水泥硬化，空地植树种草绿化。协助当地政府严格控制防护距离范围内村民的住宅建设。	主要生产原材料均原料库堆放；生产车间地面已采取防渗、防漏和防腐处理；厂区道路均水泥硬化；厂区周围无居民居住。
6	建立健全环境管理制度。设专人管理环保设施，确保污染治理设施的正常运行，污染物稳定达标排	厂区建立了严格的环境管理制度；设置有专人管理环保设施，验收期间污染治

	放，污水总排口安装主要污染物在线监控装置。该项目 SO ₂ 排放总量指标控制在年 123 吨以内。	理设施的运行正常，污染物可达标排放；污水总排口安装了锌、镉、pH 三个指标的在线监控装置。项目 SO ₂ 排放总量在 123t 以内。
--	--	--

2.12.1.2超细氧化锌项目验收情况

现有工程属湖南鑫海锌品有限公司搬迁扩建年产 20000 吨超细氧化锌项目工程内容，该项目于 2007 年开工建设，2010 年 9 月建成并投入试生产，湘西自治州环境保护局于 2011 年 12 月组织对该项目进行了竣工环境保护验收，并于 2012 年 1 月获得湘西自治州环境保护局对该项目的竣工环境保护验收批复（批文号：州环验收〔2012〕1 号），同意该项目竣工环境保护验收合格，企业可正式投入运行。主要批复意见如下：

a) 企业在项目建设中基本上按照环评报告书及批复要求，投资 410 万元配套建设污染防治设施。

经现场检查：厂区给排水管网设置较规范，基本上落实了清污分流、雨污分流措施，建设了厂区初期雨水、生产废水、设备冷却水收集、处理和循环利用设施；锅炉烟气采用湿法脱硫除尘处理，熔炼炉废气采用螺旋式喷雾设施处理，超细锌粉工段废气采用布袋除尘处理；生产碱洗废水、锅炉烟气处理废水、离子交换水、极板冲洗水、滤布清洗水、固废堆存液、地面初期雨水等生产废水分别收集，部分循环使用，其它全部进入污水处理设施集中处理，废水总排口安装了流量、pH、锌、镉指标在线监控设备；铜镉渣、酸浸渣、阳极渣、锌浮渣、废水处理渣、煤渣等生产固废按其性质分类收集、堆存、处置；对风机等高噪声设备采取隔离布置等减震降噪措施。

经以往监测：处理后外排的锅炉烟气粉尘、SO₂ 达标，熔锌炉出口废气粉尘、SO₂、铅、汞、氯化氢达标，锌粉炉废气粉尘、SO₂ 达标，废气无组织排放监测点 SO₂、硫酸雾、铅及化合物、TSP 达标；废水总排口 pH、悬浮物、COD、氟化物、硫化物、总铜、总铅、总砷、总锌、总汞、总镉、总磷、氨氮达标，铜镉渣、阳极渣、锌浮渣等固废按其属性分别规范堆存，分类回收综合利用或处置；厂界噪声东、南、西、北面达标；在线监控设施监测因子 pH、锌、镉监测比对合格；SO₂ 排放量在总量控制范围内。

b) 企业应进一步加强环境保护管理，切实做好以下几个方面的工作：

1) 进一步建立健全和完善各项环境保护管理制度、措施，加强污染治理设施的管理和维护，建立污染防治设施运行台账，加强应急管理，确保污染设施正常运行，污染物稳定达标排放。

2) 完善厂区清污分流、雨污分流以及废渣渗滤液收集系统，优化废水处理措施。

3) 加强固废管理, 对水洗铁渣企业应尽快落实综合利用途径或减少专门渣库进行堆放。

4) 企业应积极实施清洁生产, 努力降低能耗、水耗等, 减少“三废”的产生量和堆放量, 不断提高废水的循环率和废渣的综合利用率。

现有工程环保设施验收建议具体落实情况见表 2.12-2。

表 2.12-2 现有工程环保设施验收具体落实情况

序号	环保设施验收建议	落实情况
1	进一步建立健全和完善各项环境保护管理制度、措施, 加强污染治理设施的管理和维护, 建立污染防治设施运行台账, 加强应急管理, 确保污染设施正常运行, 污染物稳定达标排放。	污染防治设施运行台账, 编制了突发环境事件风险评估报告、突发环境污染事故应急预案、生产安全事故应急预案等, 污染物能做到稳定达标排放。
2	完善厂区清污分流、雨污分流以及废渣渗滤液收集系统, 优化废水处理措施。	依据突发环境事件风险评估报告, 已完善厂区清污分流、雨污分流以及废渣渗滤液收集系统, 优化废水处理措施。
3	加强固废管理, 对水洗铁渣企业应尽快落实综合利用途径或减少专门渣库进行堆放。	厂内收集、暂存后售给娄底市共创有色金属提炼有限公司
4	企业应积极实施清洁生产, 努力降低能耗、水耗等, 减少“三废”的产生量和堆放量, 不断提高废水的循环率和废渣的综合利用率。	开展了清洁生产, 并编制清洁生产审核报告

2.12.2 现有流化床锅炉工程

2.12.2.1 流化床锅炉环评情况

表 2.12-3 现有硫化床锅炉工程环评批复具体落实情况

序号	环保设施验收建议	落实情况
1	循环流化床锅炉烟气经脱硫、除尘处理达《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 后经 55 米烟囱排放, 烟气排放须安装烟气自动在线监控装置并与环保部门的监控中心联网	已落实。流化床锅炉废气经基于钙法 CaO 的液相氧化吸收联合脱硫脱硝混合交叉的先进工艺进行处理, 经监测, 废气达到了湖南省执行污染物特别排放限值标准表要求后经 50 米烟囱排放。项目方安装了自动在线装置 (排气筒高度降低了 9%, 不属于重大变更)
2	生产废水部分用于煤矸石堆场洒水抑尘、绿化, 其余循环使用不外排。新增生活污水利用原有生活废水处理系统处置。新建容积不小于 100m ³ 的初期雨水收集池, 初期雨水经自然沉降后作为生产用水不外排。	已落实。本项目生产废水均循环利用, 不外排。

序号	环保设施验收建议	落实情况
3	锅炉烟尘处理收集到的烟尘、煤矸石燃烧灰渣、脱硫除尘废渣作为制砖车间原料使用，不外排	制砖车间项目目前没有启动，烟尘、灰渣和废渣外售综合利用
4	生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门处置。	已落实
5	固体废物应设专项专用设施和仓库存贮，并做好仓库的防淋防渗防腐措施，严防扬尘污染及降水的淋溶作用将部分有毒有害物质从固体废物中转移至地表径流而渗入地下。	已落实
6	严格控制噪声污染。项目运行期的生产设备、风机等，应采取消声、减震、隔声等措施对噪声进行控制，并加强维护管理，确保厂界噪声稳定达标，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求	已落实
7	加强环境风险防范。加大风险监测和监控力度，制定突发环境事件应急预案，定期开展应急演练，落实各项应急管理措施以及各项环境风险防范措施，防止各类环境风险事故发生。	已落实，企业已编制了应急预案，并已通过审查。
8	在工程施工和运营过程中，应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众担忧的环境问题，满足公众合理的环境诉求。定期发布企业环境信息，并主动接受社会监督	已基本落实，暂未建立公众参与平台
9	项目建设必须严格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、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。工程竣工后，应向泸溪县环保局提交书面试生产申请，经检查同意后方可进行试生产。在试生产期间，必须按规定程序向我局申请竣工环境保护验收。经验收合格后，工程方可正式投入运行	已基本落实，目前已组织专家评审，正在完善后续竣工环保验收内容

2.12.2.2流化床锅炉验收情况

目前该项目锅炉的改造已建设完成，且已组织专家评审，正在完善后续验收内容。锅炉烟气在线监控已通过验收，2021年12月2日于州生态环境局备案，备案号：4331222021ZX0001，详见附件15。制砖车间暂未建设。

2.13现有工程存在的主要环境问题及“以新带老”措施

对照《湖南省硫酸锌行业生产设施、污染防治设施、风险防范设施规范化建设要求》（湖南省环保厅2014年）相关要求，现有工程存在的主要环境问题及拟采用的“以新带老”措施如下：

a) 现有30t/h循环流化床锅炉已取得湘西自治州环境保护局的批复（州环评〔2015〕42号），目前竣工环保验收已组织专家评审，环评建议应尽快完成后续竣工环保验收工作。

b) 现状生活污水采取旱厕收集，经地埋式措施进行处理。

“以新带老”措施：经地埋式一体化污水处理装置处理后外排。

c) 根据现场调查，目前厂区已采取了硬化措施，危废暂存间和水渠、管线等均采

取了防渗措施，但是车间内存在积水现象，建议业主单位应及时清除积水，运输等操作过程中避免水体流出，运行过程中及时观察，防止跑冒滴漏现象发生。生产车间、渣库、化学品仓库等建构筑物采取严格的防渗、防流失、防雨等措施。

d) 项目废水总排口在线监控数据中发现污水流量过大，超过入河排污口批复的退水量，经核实原因系厂区内现污水处理厂出水和后期雨水汇流后通过在线监控后经总排口排入鲇鱼溪。厂内应做到污污分流、雨污分流，污水处理厂出水经过在线监测达标后由总排口外排鲇鱼溪。后期雨水应经雨水排口外排，建议鑫海公司完善厂区雨污分流措施。

3改扩建项目概况

3.1项目建设的必要性分析

湖南鑫海环保科技有限公司是一家以锌综合利用、精深加工有色金属为主导产品的综合型民营企业，是湖南省第二批循环经济试点企业。公司现有年产 2 万 t 的湿法电解锌生产线一条。湿法电解锌工艺在离子交换去除电解液的负离子工艺过程将产生大量来自于离子交换树脂再生产生的含锌酸废水，每年约有 60000m³ 左右离子交换含锌酸废水，其平均含锌 40g/L、含硫酸 95g/L 左右。另外，在次氧化锌酸浸液除杂过程中每年产生 2000t 的铜镉渣，其锌含量约 26.3%；每年产生铁渣 17000 吨，其平均含锌 15.7%，铁 8%。

公司在处理含锌酸废水和铜镉渣及铁渣过程中，不仅付出大量的处置费用，而且还存在潜在的严重环境污染问题，如何将这些废料变废为宝，最大化的实现资源综合利用，是企业的发展面临的困惑，更是企业长期面临的环保重点。为了降低废水和废渣的处理成本，公司加强技术研发寻找解决办法，多次和中南大学等高校开展研发，经公司综合考虑决定利用含锌酸废水、铜镉渣及铁渣为原料生产饲料级一水硫酸锌项目，不仅能解决部分环保问题，实现资源综合回收利用，又实现企业循环可持续发展，增强企业整体竞争力。

本项目是以企业原有电解锌工程产生的含锌酸废水和铜镉渣及铁渣为原料进行资源综合利用生产一水硫酸锌（饲料级），每年使用 52000m³ 左右离子交换含锌酸废水，其平均含锌 40g/L、含硫酸 95g/L 左右；次氧化锌酸浸液除杂过程中每年产生 2000t 的铜镉渣，其锌含量约 26.3%，每年使用铁渣 15717.86 吨，其平均含锌 15.7%，铁 8%。项目的建设能够解决现有工程含锌酸废水及铜镉渣及铁渣的处置问题，实现污酸和铜镉渣及铁渣的资源综合利用，而且实现了其中有价金属的高效回收，同时，项目的建设也能够给企业带来一定的经济效益。

3.2项目名称、建设性质、投资总额

项目名称：湖南鑫海环保科技有限公司含锌酸废水、废渣资源综合利用项目

建设单位：湖南鑫海环保科技有限公司

建设地点：湖南鑫海环保科技有限公司现有厂区内

建设性质：改扩建（补办环评）

投资总额：1000 万元，由企业自筹

工作制度：年工作 300 天，每天三班，每班 8h，全年 7200h

3.3建设内容

本项目利用公司原废水环保处理站场地及周围空地，采用公司现有工程离子交换净化工序产生的含锌酸废水、自产的铜镉渣及铁渣为原料生产一水硫酸锌，建设一条年产 1.5 万吨一水硫酸锌生产线，同时副产镉饼、铜镉渣等有价值废物。

3.4工程组成

改扩建项目工程组成见表 3.4-1。

表 3.4-1 改扩建项目工程组成

工程类别	工程名称		建设内容及规模	备注	
主体工程	制液车间	浸出、净化区（2000m ² ）	①将原环保污水处理站的 5 个污水处理桶改造为 2 个中浸桶、2 个除铁桶、1 个置换桶	已建，整改	地面做防腐、防渗处理，设围堰、收集明渠、收集槽液下泵等，将泄漏溶液泵回系统
			②将环保污水处理站压滤楼压滤机改造为酸浸、一次置换压滤机	已建，整改	
			③新增 2 个酸浸桶、2 个浆化桶、6 个净化桶及除铁、置换压滤机	新建	
			新增 2 个硫酸锌液贮罐（每个 150m ³ ）	新建	
	镉饼制取车间（1000m ² ）		布置浸取槽、压滤机、压团机等	已建，补办环评手续	
	成品车间及成品库（一水硫酸锌、镉饼）（1500m ² ）		布置母液池、单效蒸发器、离心机、干燥机等	已建，补办环评手续	
贮运工程	原料库（1200m ² ）		含锌废渣库，排架结构	依托厂区现有	
	罐区		硫酸贮罐、双氧水贮罐	依托厂区现有	
公用工程	给水系统		依托厂区现有抽水、给水系统	依托厂区现有	
	排水系统	滤布、地面冲洗废水收集后回用于生产，不外排		依托厂区现有	
		雨污分流系统及初期雨水收集系统		依托厂区现有	
		生活污水收集系统，经地理式一体化污水处理设备处理达标后外排		以新带老整改	
	供电系统		依托厂区现有供配电设施	依托厂区现有	
	供热		30t/h 循环流化床锅炉蒸汽，剩余负荷完全满足本项目使用	依托厂区现有	
	化验室		办公楼 1F	依托厂区现有	

工程类别	工程名称		建设内容及规模	备注
环保工程	废气处理	干燥尾气	重力沉降收尘+水洗塔+15m 排气筒， 风机抽风量：12000m ³ /h	整改
		酸浸酸雾	收集罩+氢氧化钠碱性溶液吸收塔+18m 排气筒，风机抽风量：25000m ³ /h	整改为一套
	废水处理	生产废水	滤布、地面冲洗废水收集后回用于生产， 不外排	已建
		生活污水	生活污水经一体化设备处理达标后外排	以新带老整改
	噪声处理		隔声、消声设施	已建
	固废处理		危废渣库 1#占地 1300m ² (其中铅渣 1000m ² ，铜渣 300m ²)	依托现有工程，完善“四防”措施
			危废渣库 2#占地 500m ² (主要用于存放铜渣)	

3.5 产品方案及质量指标

产品方案见表 3.5-1，副产品见表 3.5-2，一水硫酸锌产品质量指标见表 3.5-3。

表 3.5-1 产品方案一览表

产品名称	单位	数量	备注
一水硫酸锌（Zn 34.5%）	t/a	15000	主产品（饲料级）

项目在生产过程中还会产生以下副产品：

表 3.5-2 副产品一览表

产品名称	单位	数量	备注
镉饼（出售）	t/a	202	Cd: 81.5%

表 3.5-3 饲料级一水硫酸锌质量指标（HG/2934-2000）

指标名称	指标
硫酸锌含量	≥94.7%
锌（Zn）含量	≥34.5%
砷（As）含量	≤0.005%
铅（Pb）含量	≤0.002%
镉（Cd）含量	≤0.003%
水不溶物含量	≤0.05%
细度过 250 目筛	≥95%

3.6原辅材料

3.6.1主要原辅材料消耗

主要原辅材料消耗见表 3.6-1。本项目所涉危险化学品、危险废物属性的原辅材料，均由原辅材料提供方负责运输到厂，均由具有危险化学品、危险废物运输资质的企业承担运输工作。

表 3.6-1 主要原辅材料消耗

物料名称	物料规格	单位	年需要量	来源	运输条件
铁渣	含 Zn15.7%	t/a	15717.86	现有项目铁渣产生量为 17000t/a，全部来源于自产	厂内
铜镉渣	含 Zn26.3%	t/a	2000	现有项目铜镉渣产生量为 2000t/a，全部来源于自产	厂内
离子交换含锌酸废水	含 Zn40g/L 含硫酸 95g/L	m ³ /a	52000	现有项目含锌酸废水产生量 60000t/a，全部来源于自产	管道输送
硫酸	98%	t/a	2080	外购，罐装	公路运输
双氧水	27.5%	t/a	150	外购，罐装	公路运输
锌粉	含 Zn97%	t/a	165	桶装，50kg，外购	公路运输
氢氧化钠（NaOH）	工业级（固态）	t/a	100	袋装，25kg，外购	公路运输
纯碱（Na ₂ CO ₃ ）	工业级（固态）	t/a	400	袋装，50kg，外购	公路运输
包装袋	25kg/个	个	60 万	外购	公路运输

3.6.2主要原辅材料理化性能

该项目主要原辅材料的理化性能见表 3.6-2。

表 3.6-2 主要原辅材料理化性质、毒性性质

名称	分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
锌粉	Zn	浅灰色的细小粉末，相对密度（水=1）7.13，熔点 419.6℃ 沸点：907℃，溶于酸、碱。	与氧化剂、硫黄反应会引起燃烧爆炸。粉末与空气能形成爆炸性混合物，易被明火点燃引起爆炸，潮湿粉尘在空气中易自行发热燃烧。	水中浓度 1~3mg/L 时，废水的生物处理受抑制。
硫酸	H ₂ SO ₄	纯品是无色透明液体，通常的含量在 98%以下。100%的硫酸比重 1.8305（20℃），凝固点 10.45℃，沸点 304.5℃；92.5%的硫酸比重 1.80，凝固点-37℃；84.5%的硫酸比重 1.7，凝固点 8.1℃。	将水加入硫酸中能因发热引起爆溅。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：低于一般毒性物质 LD ₅₀ 2140mg/kg（大鼠经口）； LC ₅₀ 510mg/m ³ ，2 小时（大鼠吸入）；
双氧水	H ₂ O ₂	无色透明液体，有微弱的特殊气味，相对密度（水=1）1.46（无水），熔点-2℃/无水 沸点：158℃/无水，溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。	爆炸性强氧化剂。本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量而引起爆炸。	LD ₅₀ 4060mg/kg（大鼠经皮）； LC ₅₀ 2000mg/m ³ ，4 小时（大鼠吸入）
铜镉渣	/	属危险废物，类别HW48有色金属冶炼废物，代码 331-008-48，危险特性为T	/	/
铁渣	/	属危险废物，类别 HW48 有色金属冶炼废物，代码 331-004-48，危险特性为 T	/	/
含锌酸废水	/	属危险废物，类别为HW34废酸，代码900-300-34，危险特性为C	/	/

3.6.3主要原辅材料成分

本项目主要原材料为本企业现有工程离子交换树脂再生时产生的酸性废水、企业自产的铜镉渣、铁渣等。自产原料成分见表 3.6-3。

表 3.6-3 自产原辅材料主要成分（%）

物料名称	年用量	单位	元素组份	Zn	Pb	Sb	As	Ca	Fe	Cu	S	Cd	Tl	Hg	In	Ag	H+
铁渣	15717.86	t/a	占比（%）	15.7	1.3	0.05	0.01	9.95	8	0.2	9.6	0.02	0.8g/t		50g/t	7g/t	
			含量（t）	2467.70	204.33	7.86	1.57	1563.93	1257.43	31.44	1508.91	3.14	0.0126		0.79	0.11	
铜镉渣	2000	t/a	占比（%）	26.3	0.36	0.009	0.037		0.25	2.6	8.9	8.1	0.6g/t		38g/t		
			含量（t）	526.00	7.20	0.18	0.74		5.00	52.00	178.00	162.00	0.0012		0.076		
离子交换 含锌酸废 水	52000	m³/a	占比（%）	40g/L	1.75mg/L						95g/LH₂SO₄	2.3mg/L					95g/L
			含量（t）	2080	0.091							1613.06	0.1196				
元素合计（t）				5073.70	211.62	8.04	2.31	1563.93	1262.43	83.44	3299.98	165.26	0.01	0	0.86	0.11	4940

3.7原辅材料及成品的贮存期、贮存量、贮存场地

原辅材料及成品的贮存期、贮存量、贮存场地见表 3.7-1。其中危险废物、危险化学品仓库均满足“防风、防渗、防火、防雷”等防护要求。

表 3.7-1 原辅材料及成品贮存期、贮存量和贮存场地

序号	物料名称	贮存周期 (d)	最大贮存 量 (t)	贮存场地	库房面积 或贮罐容量	备注
一	主产品					
1	一水硫酸锌	20	2000	成品库	600m ²	已建
二	有色废物					
1	铅渣	20	5000	危废渣库 1#	1000m ²	依托
2	铜渣	20	100	铜镉渣库	300m ²	依托
3	海绵镉	20	50	成品库	200m ²	新建
4	含铁废渣	14	10000	危废渣库 2#	500m ²	依托
三	原辅材料					
1	铁渣	10	15000	危废仓库	1800 m ²	依托
2	铜镉渣	5	1000	危废仓库	200 m ²	依托
3	离子交换含 锌酸废水	1	500	收集池	200 m ²	依托
4	硫酸	30	900	依托现有硫酸罐区	670m ³	依托
5	锌粉	30	28	依托现有原料库	/	依托
6	双氧水	30	100	依托现有双氧水罐区	100m ³	依托
7	氢氧化钠 (NaOH)	60	50	依托现有原料库	350 m ²	依托
8	纯碱 (Na ₂ CO ₃)	60	100	依托现有原料库	1000 m ²	依托

3.8主要生产设备

硫酸锌液制取主要设备见表 3.8-1，一水硫酸锌成品设备一览表见表 3.8-2。

表 3.8-1 硫酸锌液制取主要设备

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	球磨机	Φ1200×4500mm, 产量 1.6-5.8t/h	台	1	已有
2	浆化槽	40m ³	个	2	已有
3	硫酸锌溶液储槽	150m ³	个	5	已有
4	铁渣浸出槽	60m ³	个	4	已有
5	铜镉渣浸出槽	60m ³	个	1	已有
6	铜镉渣置换槽	14m ³	个	2	已有
7	沉铁槽	60m ³	个	3	已有

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
8	净化槽	60m ³	个	12	已有
9	调酸槽	30m ²	个	2	已有
10	压滤机	120m ²	台	4	已有
11	压滤机	100m ²	台	4	已有
12	压滤机	60m ²	台	4	已有
13	压滤机	80m ²	台	2	已有
15	衡器	2T	台	1	已有
16	压饼机		台	1	已有
17	电机	22	台	15	已有

表 3.8-2 一水硫酸锌成品设备一览表

序号	位号	设备名称	规格型号	数量	备注
1	P0701	一水锌液泵	Q=60m ³ /h H=20m	1	已有
2	P0703AB	母液泵	Q=20m ³ /h H=30m	2	已有
3	P0704	热水泵	Q=120m ³ /h H=30m	1	已有
4	P0706	循环液泵	Q=20m ³ /h H=15m	1	已有
5	P0707	排液泵	Q=20m ³ /h H=30m	1 台	已有
6	M0701A-K	离心机	HR850-N	10 台	已有
7	M0703	转筒干燥机	DN1500×18000 V=32 m ³	1 台	已有
8	M0704	滚动筛	DN1600×2000V=4 m ³	1 台	已有
9	M0707	冷却机	DN1200×12000 V=17 m ³	1 台	已有
10	M0708	滚动筛	DN1300×6000V=8 m ³	1 台	已有
11	E0701	预热器	/	1 台	已有
12	E0703	MVR 系统	10t/h	1 台	已有
13	E0702AB	I效蒸发罐	配套循环泵，F=150m ²	2 个	已有
14	V0701	一水锌贮槽	DN8000×6000V=8 m ³	1 个	已有
15	V0702	一水锌高位槽	DN8000×2000V=300 m ³	1 个	已有
16	V0703	热水槽	DN5000×6000V=118 m ³	1 个	已有
17	V0704AB	离心母液槽	DN2000×1200V=4 m ³	2 个	已有
18	V0705	重力除尘室	8000×2000×2000V=32 m ³	1 个	已有
19	V0707	重力除尘室	8000×2000×2000V=32 m ³	1 个	已有
20	V0708	喷淋液槽	DN2000 × 2000V=6 m ³	1 个	已有
21	V0710AB	料斗	1500×1500×600/1800	2 个	已有
22	V0711	吊斗	900×900×300/800V=1.5 m ³	20 个	已有

序号	位号	设备名称	规格型号	数量	备注
23	L0701AB	电动葫芦	2t	2 台	已有
24	L0702	叉车	3t	2 辆	已有

3.9公用工程

3.9.1供电

本项目总用电量 120 万 kW.h/a，依托厂区现有供配电设施进行供电。

3.9.2供汽

本项目由现有工程已建的 30t/h 循环流化床锅炉供汽，项目主要用汽点为蒸发结晶、干燥过程和浸出、净化过程用汽。具体用汽量见表 3.9-1。

表 3.9-1 本项目主要耗汽点及用汽量

序号	用汽点	总用汽量 (t/d)
1	蒸发结晶、干燥工程	40
2	浸出、净化过程	20
合计		60

现有工程已建 30t/h 循环流化床锅炉，额定功率下最多可产生蒸汽约 720t，现有的电解锌生产线蒸汽消耗量约为 240t/d，富余约 480t/d，本项目每日仅需 60t，已建的 30t/h 循环流化床锅炉能满足本项目用汽要求，本项目供能供热依托现有项目可行。

本项目于 2015 年建设运行并投入使用，根据前节对锅炉废气的监测数据，已建 30t/h 循环流化床锅炉排放的废气可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 2 中相关标准。

3.9.3给排水

3.9.3.1给水

本项目用水依托厂区现有抽水、给水系统。

3.9.3.2排水

本项目排水采用雨污分流、污污分流的排水方式，分为生产废水系统，生活污水系统和初期雨水收集系统。

a) 生产废水收集循环系统

根据调查项目实际情况，本项目不使用次氧化锌，主要原料均以原有电解锌工程产生的铜镉、铁渣、含锌酸废水为主原料。

本项目生产废水主要为酸浸酸雾吸收废水、包装袋及滤布清洗废水、车间地面冲洗

废水及硫酸锌二次蒸发凝结废水等。本项目产生的各类废水分别经车间收集后全部可返回生产系统使用，无废水外排。

酸浸酸雾采用氢氧化钠碱性溶液进行喷淋吸收，喷淋浆液循环利用，吸收了酸浸酸雾的氢氧化钠碱性溶液定期定量回用到中浸工序；包装袋及滤布清洗废水、车间地面冲洗废水经过滤沉淀后回用于冲洗。

b) 生活污水系统

项目生活污水现经化粪池处理后外运做农肥，但由于污水量较多，应经地埋式一体化污水处理装置处理后外排。但目前厂区尚未建设地埋式一体化污水处理站。厂区应设置地埋式一体化污水处理站，生活污水经地埋式一体化污水处理站处理后外排。

c) 初期雨水收集及雨水系统

根据《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB 50988-2014），按每次降雨的前 15mm 计算初期雨水量，厂区面积 40000m²，则每次降雨，厂区将产生初期雨水 600m³。年均降水日按 100 天计，厂区初期雨水量为 60000m³/a。

本项目区设置初期雨水收集系统，本项目厂区面积 40000m²，根据《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB 50988-2014）相关要求计算需要的初期雨水池容积：

$$V_y = 1.2 \times 10^{-3} \times F \times I。$$

式中：V_y——初期雨水池的容积（m³）；

I——初期雨水量（mm）；

F——收污染场地面积（m²）。

故项目应建设容积为不小于 720m³ 的初期雨水收集池，初期雨水收集池位于项目所在地地势下游，初期雨水经收集后进入厂区生产废水处理站处理后作为生产用水的补充。目前厂区已建设初期雨水收集池 4 个，每个建设容积为 300m³，总的初期雨水池有效容积为 1200m³。项目的初期雨水池大于核算的初期雨水量，本项目在原有厂区内生产，不新增初期雨水，初期雨水池满足要求。

3.10 总平面布置

湖南鑫海环保科技有限公司总占地面积 40000m²，建筑面积为 50000m²，现有厂区按照生产区、办公区和环保设施进行功能分区。

厂区的主出入口设于厂区西北侧，面向 319 国道，生活区布置在厂区东侧，由食堂、综合办公楼、厂公园、操场和厕所等组成；其中次氧化锌生产车间、阳极板仓库等

位于厂区正中央，布局紧凑；超细氧化锌车间位于厂大门及门卫值班室处；环保设施位于厂区东北侧由环保站、酸液池、废水池清洗池、应急池和回收池等组成。大型煤场位于厂区南侧；厂区东南侧为循环流化床锅炉和灰库；厂区东北侧为预留制砖车间。

本项目生产区布置在现有建设场地的东南部，在离子交换含锌酸废水池的南侧布置铁渣净化除杂车间，便于离子交换含锌酸废水的取用；在整个厂区的东南部，自北向南依次布置铁渣净化除杂车间、制镉车间、干燥浓缩车间（含成品库，贮存主产品、），全厂总平面布置见附图 2。

4改扩建项目工程分析

4.1生产工艺及产污环节

本项目以原有电解锌工程离子交换净化工序产生的含锌酸废水、铜镉渣、铁渣为原料生产一水硫酸锌。主要生产工艺为：铁渣浸出及酸浸净化除杂工艺、铜镉渣浸出制镉饼工艺、一水硫酸锌浓缩工艺。

4.1.1铁渣浸出及酸浸净化除杂工艺

4.1.1.1工艺流程简述

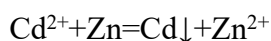
略

4.1.1.2工艺流程及产污环节图

4.1.2铜镉渣浸出制镉饼工艺

4.1.2.1工艺流程简述

将铜镉渣用稀硫酸溶液浸出，溶液含硫酸 25%，液固比 2~4:1，温度 60~70℃，反应 3~4h，使镉等进入溶液，铜进入渣相得到铜渣，浸出后的溶液经锌粉置换得到粗镉，经压团得到镉饼。产生的酸浸酸雾经收集及氢氧化钠碱性溶液喷淋吸收后，经 18m 高排气筒高空排放。



4.1.2.2工艺流程及产污环节图

4.1.3一水硫酸锌浓缩工艺

4.1.3.1工艺流程简述

净化后的硫酸锌净化液先蒸发结晶，用过热蒸汽将硫酸锌净化液中的水份蒸发获得硫酸锌晶体产品。蒸发结晶采用二效蒸气加热的方案。净化后的硫酸锌溶液经二效蒸发得到一水硫酸锌结晶，经离心脱水后干燥。离心母液返回二效蒸发系统。过热蒸汽送至一级单效蒸发器，换热后经疏水的蒸汽进入二级单效蒸发器，冷凝水送至锅炉软水系统；经二级单效蒸发器产的蒸汽冷凝水送入锅炉软水系统。

干燥热源采用蒸汽，空气经蒸汽加热后进入干燥机，干燥后的一水硫酸锌经筛分、冷却、分离、包装得到产品一水硫酸锌（1.5 万 t/a）。干燥尾气经重力沉降后，进入引风机，再经水喷淋处理达标后经 15m 排气筒达标排放。尾气水洗液循环使用，达到一定

浓度后加入氢氧化钠送中浸工序。干燥和冷却尾气经重力沉降后，达标排放。生产 1 吨一水硫酸锌，约需 2.5m³ 硫酸锌净化液。

4.1.3.2 工艺流程及产污环节图

略

4.2 项目有关平衡

4.2.1 物料平衡

本项目物料平衡见表 4.2-1，物料平衡图见图 4.2-1。

略

4.2.2项目水量平衡图

本项目可综合利用原有电解锌工程产生的离子交换含锌酸废水 52000t/a（173.33t/d），且不新增废水排放量。本项目给排水量见下表 4.2-2。本项目水量平衡见图 4.2-2。

表 4.2-2 本项目给排水量 单位：（m³/d）

用水设备名称	总用水量 (m³/d)	给水量		排水量		
		新水	循环水	消耗水	循环水	排往废水处理站
干燥粉尘吸收塔	21	1	20	1	20	0
酸雾吸收塔	21	1	20	1	20	0
硫酸锌二次蒸发凝结水	60	60	0	5.7	54.3	0
合计	102	62	40	7.7	94.3	0

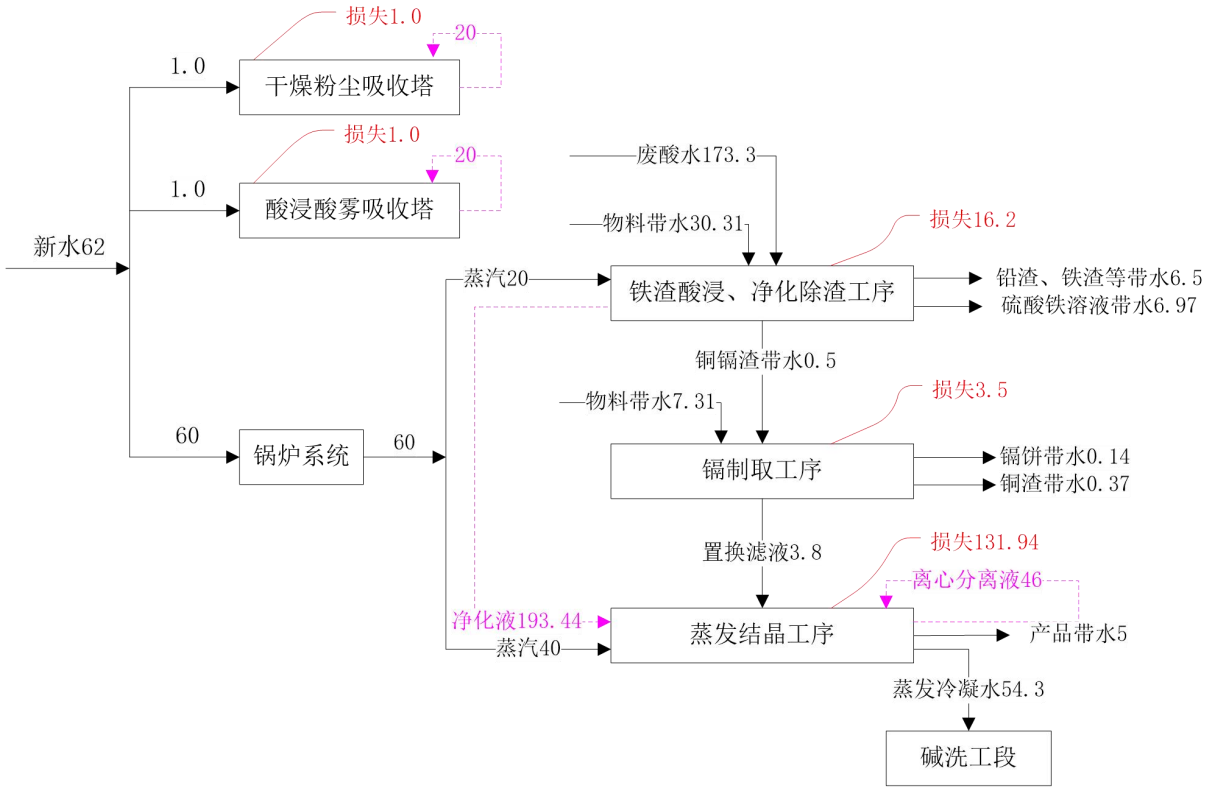


图 4.2-2 本项目水量平衡图（单位：m³/d）

4.2.3全厂水量平衡图

本项目投产后，外排废水量减少，全厂给排水量见下表 4.2-3。全厂水量平衡图见图 4.2-3。

表 4.2-3 全厂给排水量 单位：（m³/d）

用水设备名称	总用水量(m ³ /d)	给水量		排水量			
		新水	循环水	消耗水	循环水	排往废水处理设施	外排鲇鱼溪
熔锌炉烟气处理水	6	1	5	1	5	0	0
机泵冷却水	22	2	20	2	20	0	0
包装袋及滤布清洗	35	35	0	7	28	0	0
地面冲洗废水	6	6	0	1.2	4.8	0	0
酸浸、中浸、电积	189.2	109.2	80	56	80	53.2	53.2
碱洗废水	540	0	540	19	452.9	521	68.1
离子交换解析水	220	220	0	173.3	0	26.7	26.7
干燥粉尘吸收塔	21	1	20	1	20	0	0
酸雾吸收塔	21	1	20	1	20	0	0
锅炉软水	302.2	302.2	0	127.9	114.3	0	0
锅炉烟气处理水	31	1	30	1	30	0	0
生活用水	25.2	25.2	20	5	0	20	0
合计	1418.6	703.6	735	455.4	655	620.9	148

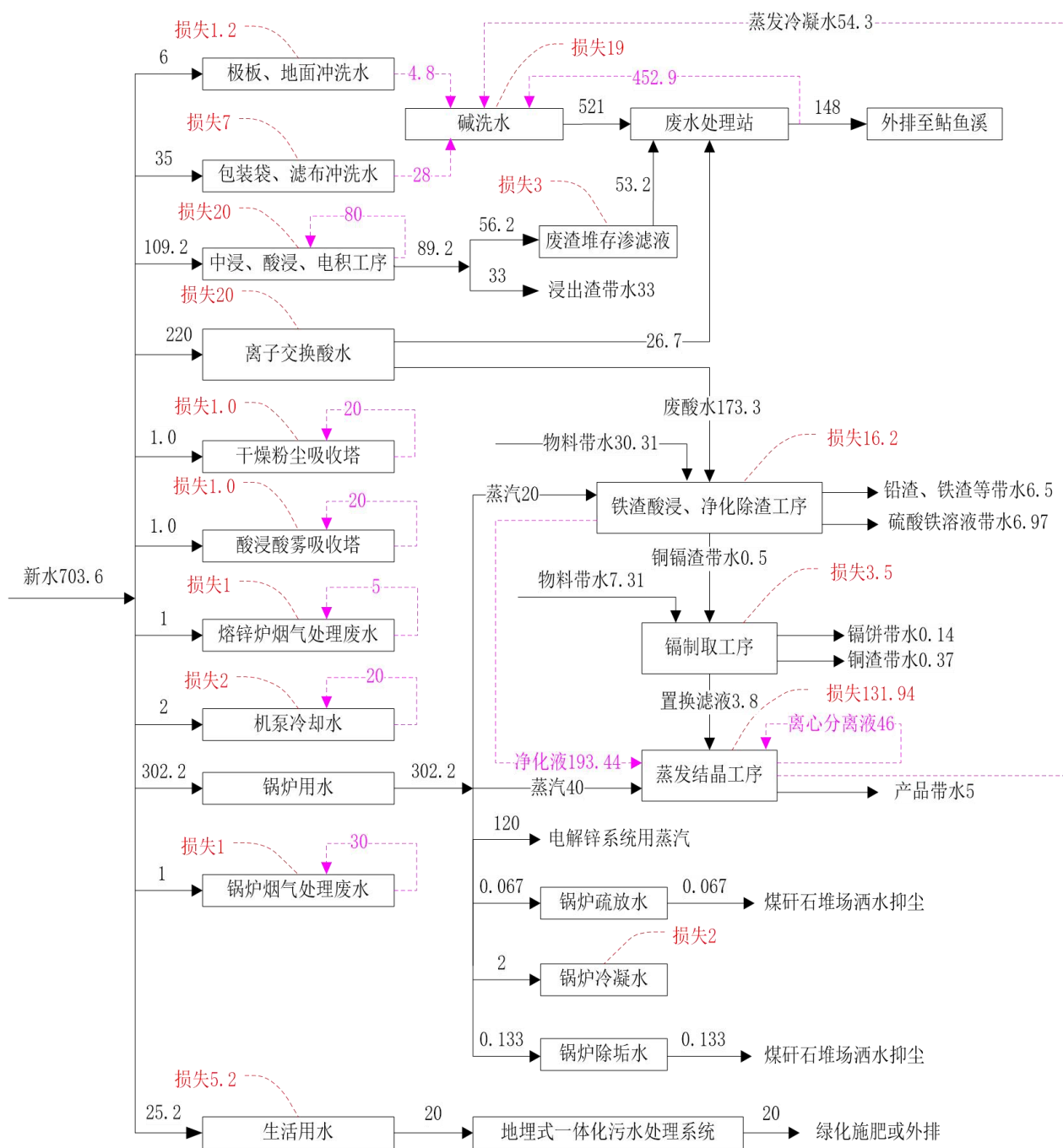


图4.2-3 全厂水平衡图 (m³/d)

4.2.4元素平衡

本项目主要元素平衡表见表 4.2-4，主要元素平衡图见图 4.2-4。

略

4.2.5蒸汽平衡

鑫海公司现有工程已建 30t/h 循环流化床锅炉，锅炉已验收，现工况稳定，锅炉工作 24 小时额定功率下可产生蒸汽 720t。现有的电解锌生产线蒸汽消耗量约为 240t/d，本项目主要用汽点为蒸发结晶、干燥过程和浸出、净化过程用汽。全厂具体用汽量见下表 4.2-4。全厂蒸汽平衡见图 4.2-5。

表 4.2-4 全厂用汽量一览表

序号	用汽点	总用汽量 (t/d)
1	电解锌系统用汽	240
2	浸出、净化过程	20
3	蒸发结晶、干燥工程	40
合计		300

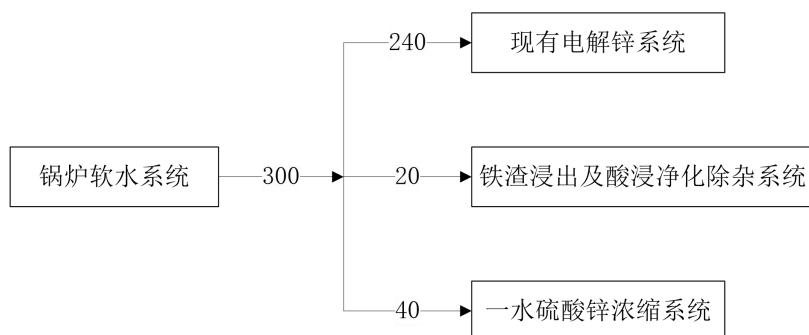


图4.2-5 蒸汽平衡图 (t/d)

4.3主要污染源及产排情况分析

本项目在生产过程中主要的产污环节和排污特征见下表 4.3-1。

表 4.3-1 主要产污环节和排污特征

类别	产生点		编号	主要污 染物	产生特 征	去向	备注
废 气	铁渣浸出及酸 浸净化除杂工 艺	低酸洗锌	G1	硫酸雾	连续	经氢氧化钠碱性溶液喷 淋吸收处理后经 DA004 的 18m 排气筒达标排放	整改 完善
		高酸洗铁	G2	硫酸雾	连续		
		中性浸出	G3	硫酸雾	连续		
		酸性浸出	G4	硫酸雾	连续		
	铜镉渣浸出制 镉饼工艺	浸出	G5	硫酸雾	连续		
	一水硫酸锌浓 缩工艺	干燥	G6	粉尘	连续	重力除尘室+水膜喷淋 +DA005 的 15m 排气筒	
		包装	G7	粉尘	连续		
废 水	铁渣浸出及酸 浸净化除杂工 艺、铜镉渣浸 出制镉饼工艺	酸雾吸收塔	W1	ZnSO ₄ 、 SS、ZnO	连续	氢氧化钠碱性溶液吸收 液定期定量返回酸浸工 序，不外排	
	一水硫酸锌浓 缩工艺	蒸发	W2	冷凝水	连续	送锅炉软水系统	
		蒸发结晶	W3	冷凝水	连续		
			干燥粉尘尾气 吸收塔	W4	ZnSO ₄ 、 SS	连续	水吸收液循环回用，吸 收液饱和后回用于酸浸 工序，不外排
	全厂区	包装袋、滤布、 地面冲洗水	W5	清洗废 水	间歇	过滤沉淀处理后回用	
固 体 废 物	铁渣浸出及 酸浸净化除 杂工艺	高酸洗铁	S1	石膏，硫 酸钙	间歇	外售水泥厂利用	
		氧化除铁	S2	铁渣，危 废	间歇	厂内收集、暂存后售给 湘潭康大工贸有限公司 处置	
		酸浸工序	S3	铅渣，危 废	间歇	厂内收集、暂存后售给 湖南恒晟环保科技有限 公司处置	
	铜镉渣浸出 制镉饼工艺	铜镉渣浸出	S4	铜渣，危 废	间歇	厂内收集、暂存后综合 利用	
	一水硫酸锌 浓缩工艺	干燥、包装	S5	沉降室 收尘	间歇	回用到生产工序	
	全厂区	废原料包装袋	S6	锌粉等 原料	间歇	交由供应单位回收利用	
		冲洗水过滤沉 淀池渣	S7	危废	间歇	交由湘潭康大工贸有限 公司处置	
噪 声	离心机		N	噪声	连续	车间隔声	
	球磨机			噪声	连续	车间隔声	

	风机		噪声	连续	车间隔声	
	水泵		噪声	间歇	基础减震、车间隔声	
	压滤机		噪声	间歇	基础减震、车间隔声	

4.3.1 废气

本项目营运期废气污染源主要是铁渣浸出后产生的碳酸锌浸出工序、铜镉渣浸出工序产生的酸浸酸雾、干燥及包装工序产生的粉尘、原料堆存产生的少量无组织粉尘。另项目中浸过程中有 10 个排气筒（3 个 18m 和 7 个 15m）和后端一水硫酸锌蒸发浓缩工序有 6 个排气筒（6 个 15m）排放水蒸气，无其他污染物。全厂现整改为 2 根排气筒，排气筒由现有排气筒整改，其他多余排气筒拆除。整改后 DA004 的 18m 排气筒主要污染物为酸雾，风机风量为 25000m³/h，DA005 的 15m 排气筒主要污染物为粉尘，风机风量为 12000m³/h。全厂废气走向见图 4.3-1。

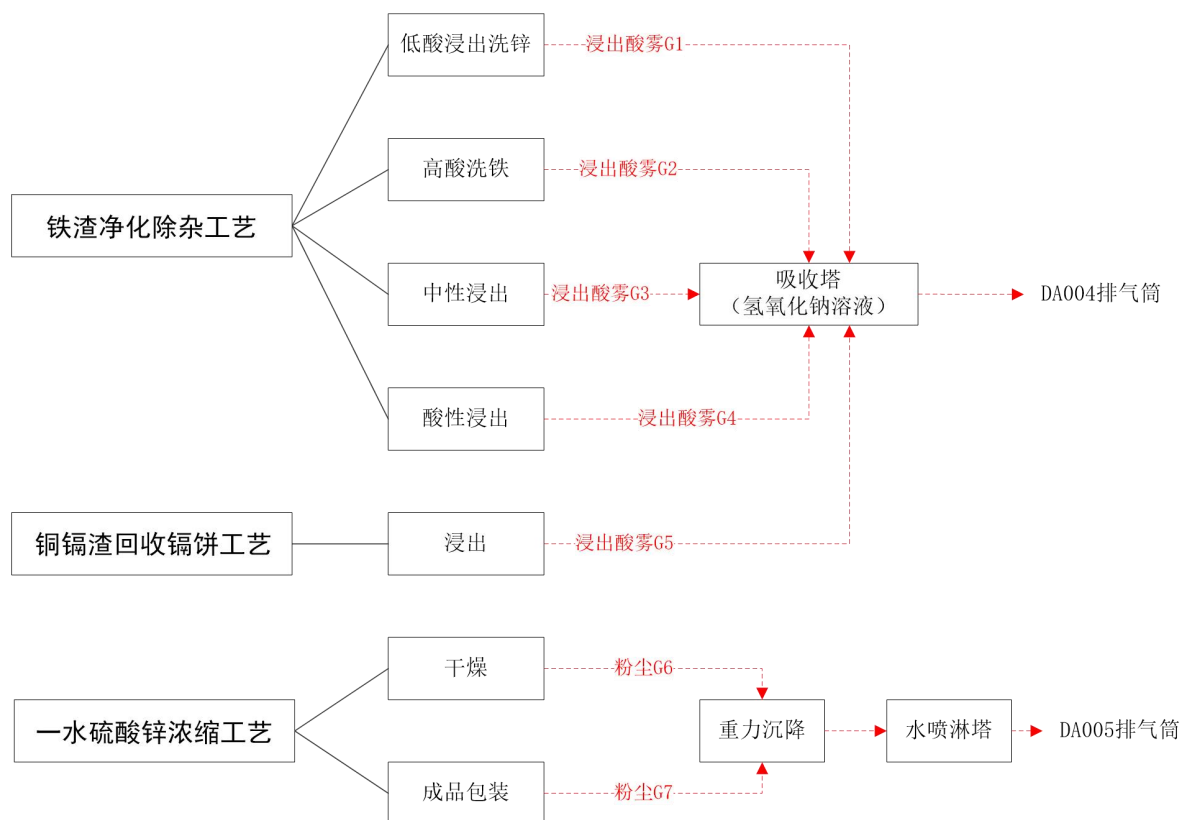


图4.3-1 全厂废气走向图

（1）浸出酸雾

本项目碳酸锌浸出工序、铜镉渣浸出工序以硫酸为浸出剂，浸出工序最高硫酸浓度

25%，控制温度为 60~70℃，因此在浸出过程会有少量硫酸雾逸散。

一水硫酸锌生产线中浸、酸浸工序现状有 3 根排气筒，产生的酸雾分别经碱液喷淋处理后排放。根据 2017 年 12 月，湖南中润恒信环保有限公司对湖南鑫海环保科技有限公司满负荷正常生产情况下的一水硫酸锌生产线进行了硫酸雾废气监测，并形成了监测报告（BG-17120025），其监测数据见表 4.3-2。

表 4.3-2 硫酸雾废气监测结果

采样点 位	监测 项目	采样日期	最高浓度 (mg/m ³)	平均标 干流量 (m ³ /h)	平均排放 速率(kg/h)	《无机化学工业 污染物排放标准》 (GB31573-2015) 中表 3 限值	排气 筒高 度 (m)	达 标 情 况
铜镉渣 中浸	硫酸 雾	2017.12.8	0.16	6641	0.001	20mg/m ³	20	达 标
中浸			0.14	7741	0.001	20mg/m ³	18	达 标
酸浸			0.21	10572	0.002	20mg/m ³	18	达 标

根据现有工程实际生产情况，经采取以上措施处理后硫酸雾排放能达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 3 排放浓度要求。

项目生产时间为 300d（酸雾排放时间 7200h），根据上述监测的数据可知，本项目酸雾排放量为 0.0314t/a，碱液吸收酸雾的处理效率按 90%计，则酸雾产生量为 0.314t/a。本项目将对中浸、酸浸工序原有 3 根排气筒现已整改合并为 1 根排气筒，通过在各浸出槽上设置酸雾收集装置，设置抽风系统，总抽风量 25000m³/h，酸雾吸收装置采用氢氧化钠碱液作为吸收剂，酸浸酸雾经过酸雾吸收装置处理达标后经 DA004 的 18m 高排气筒外排，吸收后的碱液定期定量回用于生产系统。

整改后本项目酸雾产排量不变，污染物源强见下表。

表 4.3-3 硫酸雾产排污情况一览表

产物环节		编 号	污 染 物	烟气量 (m ³ /h)	污染物产生		环保措 施	处理 效率	污染物排放		
					产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)			排放量 (t/a)	排放速 率(kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
铁渣 浸出 及酸 浸净 化除 杂工 艺	低酸洗锌	G1	酸 雾	25000	0.314	0.044	集气罩 →氢氧化 钠碱性溶 液吸收 →DA0 04排气 筒	90%	0.0314	0.0044	0.1744
	高酸洗铁	G2									
	中性浸出	G3									
	酸性浸出	G4									
铜镉 渣浸 出制 镉饼 工艺	浸出	G5									

(2) 干燥及包装工序产生的粉尘废气

本项目采用蒸汽间接加热方式进行干燥，在干燥过程中会产生一定量的硫酸锌粉尘，含尘废气经重力除尘室收尘，再经水喷淋后经 DA005 的 15m 排气筒高空达标排放。重力除尘室收尘效率按 60%计，水喷淋净化效率按 95%计，风机抽风量 12000m³/h。

干燥及包装硫酸锌工序产生的粉尘按一水硫酸锌的产品量（日产量 50t）的 0.2%进行核算，厂区一年工作 300d，粉尘产生总量为 30t，粉尘产生及排放情况见表 4.3-4。

表 4.3-4 干燥及包装工序粉尘产生及排放情况

产物环节		编号	污染物	烟气量 (m ³ /h)	污染物产生		环保措施	处理效率	污染物排放		
					产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
一水硫酸锌浓缩工艺	干燥	G6	粉尘	12000	30	347.2	重力沉降→水喷淋 →DA005 排气筒	沉降 60%； 水喷淋：95%	0.6	0.083	6.944
	包装	G7									

从上表数据可知，干燥粉尘经采取以上措施后能达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中颗粒物排放浓度要求（排放浓度限值：30 mg/m³）。

(3) 堆场产生的扬尘

产品及极少量锌粉采用袋式包装，但在装卸、堆放、操作过程中会有一定的扬尘产生，采取地面硬化、车间密闭的抑尘措施后，根据环境统计手册，原料的起尘量按原料总用量的 0.00028%计，则起尘量 0.42t/a。因本项目的原料库采用仓库式，且密度较大，经车间沉降并通过地面洒水降尘等措施，逸散到外环境的尘量按起尘量的 50%计，则扬尘源强为 0.21t/a。

铜镉渣、铁渣等原料有一定的含水率，本评价不考虑其起尘量。

(4) 大气污染物排放汇总

本项目营运期废气污染源主要是铁渣浸出产生的碳酸锌酸浸工序、铜镉渣浸出工序产生的酸浸酸雾、干燥及包装工序产生的粉尘尾气、原料堆存产生的少量无组织粉尘。污染物产生和排放情况见表 4.3-5。

表 4.3-5 本项目大气污染物产生和排放情况

排气筒 编号	产物环节		编号	污 染 物	烟气量 (m³/h)	污染物产生		环保措 施	处理 效率	污染物排放			排气筒		
						产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m³)			排放量 (t/a)	排放速 率(kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	高度/ 直径 (m)	烟气温 度 (°C)	排气量 (m³/h)
DA004	铁渣浸 出及酸 浸净化 除杂工 艺	低酸 洗锌	G1	酸 雾	25000	0.314	0.044	集气罩 →氢氧化 钠碱性溶 液吸收 →DA00 4 的 18m 排气筒	90%	0.0314	0.0044	0.174	18/0.8	50	25000
		高酸 洗铁	G2												
		中性 浸出	G3												
		酸性 浸出	G4												
	铜镉渣 浸出制 镉饼工 艺	浸出	G5												
DA005	一水硫 酸锌浓 缩工艺	干燥	G6	粉 尘	12000	30	347.2	重力沉 降→水 喷淋 →DA00 5 的 15m 排气筒	重力 沉降 60%； 水喷 淋： 95%	0.6	0.083	6.944	15/0.4	20	12000
		包装	G7												
无组织	原料及产品库			扬 尘	/	0.42	/	仓库内 合理规 范作业、 喷淋增 湿	50%	0.21	0.029	/	/	/	/

(5) 污染物排污核算

1) 有组织排放量核算

表 4.3-6 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	排气筒 DA004	硫酸雾	0.4	0.004	0.0314
2	排气筒 DA005	颗粒物	16.6	0.083	0.6
主要排放口合计 (有组织排放)		硫酸雾			0.0314
		粉尘(颗粒物)			0.6

2) 无组织排放量核算

表 4.3-7 大气污染物无组织排放量核算表

污染源	产污 环节	污染 物	主要防治措施	排放标准		年排放 量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
原料及 产品库	粉料 装卸	颗粒 物	仓库内合理规划 作业、喷淋增湿	《铅、锌工业污染物排放 标准》(GB25466-2010) 表 6 标准	1.0	0.21
无组织排放总计			颗粒物			0.21

3) 项目大气污染物年排放量核算

表 4.3-8 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	粉尘(颗粒物)	0.81
2	硫酸雾	0.0314

4.3.2 废水

本项目不新增员工,因此不新增生活污水。

本项目生产废水有:酸浸酸雾吸收废水、干燥粉尘吸收废水及硫酸锌二次蒸发凝结水。

1) 酸雾吸收废水

酸浸酸雾采用氢氧化钠碱性溶液进行喷淋吸收,喷淋溶液循环利用,酸雾吸收塔水量损耗约为 1m³/d,吸收了酸浸酸雾的氢氧化钠碱性溶液定期定量回用到中浸工序,主要含硫酸锌、氧化锌等。

2) 干燥及包装工序产生的粉尘尾气吸收废水

干燥及包装工序产生的粉尘采用重力沉降室降尘，再经水喷淋处理后排放，喷淋水循环利用，饱和后回用于中浸工序，不外排。主要含硫酸锌、氧化锌等。

3) 硫酸锌二次蒸发凝结水

蒸发结晶工序经冷凝收集的蒸发凝结水量约54.3t/d，可全部循环回用于碱洗工段，不外排。

综上，本项目生产工序产生的废水经回用于生产系统，无生产废水进入现有工程污水站。

4.3.3 噪声

本项目噪声主要来源于车间的各类泵、风机和压滤机等机械设备噪声。项目采取如下噪声控制措施：给引风机设置隔离引风机房，对噪声大的机器、泵类装设隔声罩等。通过综合治理控制，可使全厂区域的噪声值明显降低，经采取措施后，其噪声源强声级为75~80B（A）。

本项目均在现有厂区内生产，根据厂界噪声现状监测结果可知（具体检测结果详见附件），厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。

4.3.4 固体废物

本项目固体废物主要为除杂过程中产生的除铁渣、铅渣（酸浸渣），另外还有废弃的原辅材料包装袋、石膏渣、生活垃圾等。其中干燥及包装工序产生的粉尘经沉降室+水膜除尘处理后收集的粉尘渣直接回用到生产工序，冲洗废水过滤沉淀池泥渣直接返回生产系统循环利用，本环评不列为固废。固废产生和排放情况见表4.3-9。

表 4.3-9 各种固体废物产生源强

固体废物名称	产生工序	形态	废渣成分	产生量（t/a）	固废属性	代码	处置情况
铅渣	酸浸工序	固体	Pb、In、Ag 等	650.56	危险固废	HW48 321-010-48	厂内收集、暂存后外售郴州融源环保科技有限公司
二次铁渣	除铁工序	固体	Fe、Sb、Zn 等	621	危险固废	HW48 321-004-48	厂内收集、暂存后外售湘潭康大工贸有限公司
铜渣	铜镉渣浸出	固体	Cu、Zn、Cd 等	143.1	危险固废	HW48 321-008-48	厂内收集、暂存后外售资质公司
废原料包装袋	/	固体	表面沾染锌等废物	25kg 用编织袋0.6万个/a	一般固废	/	交由供应单位回收利用
石膏渣	高酸洗铁	固体	硫酸钙等	7482t/a	一般固废	/	外售水泥厂综合利用

表 4.3-10 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所	危险废物名称	危废类别	危废代码	位置	占地面积 (m ²)	贮存方式	贮存能力	贮存周期	备注
1	危废仓库 1#	铅渣	HW48	321-010-48	厂区西北侧	1000	堆存	5000t	30d	依托现有工程危废库
		铜渣	HW48	321-008-48		300	堆存	200t	30d	
2	危废仓库 2#	二次铁渣	HW48	321-004-48	厂区西北侧	500	堆存	10000t	30d	

4.3.5 改扩建项目污染物产生及排放情况汇总

综上所述，本项目“三废”汇总情况见表 4.3-11。

表 4.3-11 改扩建项目“三废”汇总情况

污染源			污染因子	产生量（t/a）	排放量（t/a）	采取措施
废气	中浸、酸浸酸雾		硫酸雾	0.314	0.0314	收集罩+碱液吸收+排气筒
	干燥、包装工序粉尘尾气		粉尘	30	0.6	重力沉降室+水膜除尘+15m 排气筒
	原料堆场		扬尘	0.42	0.21	仓库内洒水抑尘
固废	危险废物	铅渣	Pb、In、Ag 等	650.56	0	厂内收集、暂存后外售郴州融源环保公司
		二次铁渣	Fe、Sb、Zn 等	621	0	厂内收集、暂存后外售湘潭康大工贸有限公司
		铜渣	Cu、Zn、Cd 等	143.1	0	厂内收集、暂存后外售资质公司
	废原料包装袋		表面沾染镉、锌废物等	25kg 用编织袋 0.6 万个/a	0	交由供应单位回收
	高酸洗铁工序		石膏渣	7482	0	外售水泥厂利用
生产废水	酸浸酸雾吸收废水		SS、硫酸锌、氧化锌等	循环利用，定期定量回用于酸浸工序		
	干燥粉尘废气吸收废水		硫酸锌等	循环利用，饱和后回用于酸浸工序		
	硫酸锌二次蒸发凝结水		冷凝水	54.3	0	送碱洗工段回用

4.4 本项目实施后企业污染物汇总情况

本项目实施后企业污染物汇总情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 本项目实施后企业污染物汇总情况

污染源		单位	现有工程 排放总量	本项目 排放量	“以新带老” 削减量	总排放量	排放增减量
气型污 染源	颗粒物	t/a	8.3140	0.81	0	9.1240	0.8100
	SO ₂	t/a	150.58	0	0	150.58	0
	氮氧化物	t/a	16	0	0	16	0
	铅及其化合物	kg/a	0.2991	0	0	0.2991	0
	汞及其化合物	kg/a	0.0036	0	0	0.0036	0
	硫酸雾	t/a	0.1276	0.0314	0	0.1590	0.0314
水型污 染源	水量	t/a	80100	0	-35710	44390	-35710
	COD	t/a	0.6408	0	-0.2857	0.3551	-0.2857
	氨氮	t/a	0.0229	0	-0.0102	0.0127	-0.0102
	悬浮物	t/a	0.8010	0	-0.3571	0.4439	-0.3571
	总氮	t/a	0.1378	0	-0.0614	0.0764	-0.0614
	总磷	t/a	0.0032	0	-0.0014	0.0018	-0.0014
	氟化物	t/a	0.0401	0	-0.0179	0.0222	-0.0179
	总铅	kg/a	0.0080	0	-0.0036	0.0044	-0.0036
	总砷	kg/a	0.1466	0	-0.0653	0.0812	-0.0653
	总铜	kg/a	0.1105	0	-0.0493	0.0613	-0.0493
	铊	kg/a	0.0216	0	-0.0096	0.0120	-0.0096
	总镉	kg/a	2.1638	0	-0.9647	1.1992	-0.9647
	总锌	kg/a	6.0291	0	-2.6879	3.3412	-2.6879
生活污 水	水量	t/a	4800	0	0	4800	0
	COD	t/a	1.2	0	0	1.2	0
	NH ₃ -N	t/a	0.12	0	0	0.12	0

本项目可以减少鑫海公司的 35710t/a 废水排放量，相应减少了废水中的重金属。增加了 0.81t/a 的粉尘和 0.0314t/a 的硫酸雾排放。

5环境质量现状评价

5.1自然环境现状调查与评价

5.1.1地理位置

泸溪县位于湖南省西部、湘西自治州的东南方，东邻沅陵、辰溪两县，西连吉首市，北接古丈县，南界麻阳县，西南与凤凰县毗连，是湘西州的“南大门”。地理坐标为：东经 $109^{\circ}40'$ ~ $110^{\circ}14'$ ，北纬 $27^{\circ}54'$ ~ $28^{\circ}28'$ 。东西最宽处 79.5 公里，南北最长处 104 公里，总面积 1565.5 平方公里，占全州总面积的 10.11%，占全省总面积的 0.74%。

武溪镇位于泸溪县东部，地处沅江和武水的交汇处，辖区面积约为 119.3 平方公里。

本项目位于泸溪县武溪镇泸溪高新技术产业开发区狮子山片区鑫海公司现有厂区内（东经 $110^{\circ}8'17''$ ，北纬 $28^{\circ}15'22''$ ），具体位置详见附图 1。

5.1.2地形地貌

泸溪县位于武陵山脉中段的东南麓。区内山岭连绵，重叠迭峰，属中深切割的中低山—丘陵地形，地势特征大致可分为三带：中部地势较高，属灰岩组成的中低山喀斯特地形，海拔多在 700~1000m 之间，比高 400~700m，呈北东—南西向斜贯图区，宽约 30~40km，山顶平缓，残丘起伏，貌似一小型高原。西北为连绵起伏的砂页岩低山与喀斯特丘陵盆地相间，构成平行的岭谷式地形，海拔 400~900m，局部山峰高达 1000 余 m。东南部地势较低，已进入沅麻红色盆地东缘丘陵区，海拔一般在 300~500m，比高 100~300m。

武溪镇现状基本为丘陵、山地，地形起伏较大，高程位于 107-185m 之间，中部武水两侧地势相对平缓，高程一般为 120-150m。武水从武溪镇穿过，城区地形格局为靠山面水，地势由西北、西南向东倾斜。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015），湘西州泸溪县城城区地震动峰值加速度为 0.05g，抗震设防烈度为 6 度。

5.1.3气候特征

泸溪县属亚热带季风气候，四季分明，光照充足，雨水充沛。春季多阴雨与寒潮，夏季多暴雨偶有冰雹，秋季干旱少雨，冬季常有冰雪。冰冻期为 1 至 2 月。雨季一般为 4~8 月，且多以暴雨形式出现。据湘西州气象局 1971 年至 2014 年的气象观测资料统计，年均降水量 1300~1500mm，多年平均降雨量 1391.7mm，年最大降雨量 1957.6mm（1977

年），年最小降雨量 1076.4mm（2000 年），年均降雨天数 154 天，其中 4~8 月降雨量约占全年降雨量的 70%，日最大降雨量 211.6mm（1996 年 7 月 14 日），小时最大降雨量 88.1mm（1987 年 4 月 23 日）。降雨量大于蒸发量，多年平均蒸发量 1281.7mm。年均气温 16.6℃，最热的七月平均气温 24℃~27℃，最冷的一月平均气温 1.7℃~4.3℃，极端最高气温可达 40.2℃，极端最低气温-7.5℃。无霜期达 240~288 天。全年有两个明显的雨季：3~6 月份为第一雨季，其中 3~4 月份为春雨期，降水强度小；5~6 月份为梅雨期，降水强度增大，7~9 月份为相对的第二雨季，主要是受热带风暴及其它因素的影响，暴雨次数增多，降水强度大。年平均风速 1.2m/s，瞬时最大风速 21m/s。

5.1.4 地表水系

泸溪县地表水系发育，河流分布均匀，有大、小溪河 127 条，分属沅江、武水、辰水和西溪四大水系。

沅江是洞庭湖水系四水之一，发源于贵州省东南部，经会同、黔阳、怀化、溆浦、辰溪、泸溪、沅陵至常德德山流入洞庭湖，其流域总面积 89163 平方公里，总流程 1033 公里，沅江在泸溪县境内流域面积 455.6 平方公里，流程 45.2 公里。泸溪段沅江河床宽 300~400m，沅江年平均流量为 1132.6680m³/s，五强溪水库蓄水后沅江白沙段水位为 109.43m，沅江河段汛期为 4~9 月，枯水期 10 月~次年 3 月。

沅江武溪镇段河宽 100~450m，水深 2~3 米。根据泸溪县白沙水文站 1960~2010 年水文观测资料统计，多年平均河水水位标高 110.07m，最高洪水水位标高 117.3m（1996 年 6 月 5 日-8 日），多年平均流量为 160.0m³/s，最大流量 578 m³/s（1996 年 6 月），每年 10-12 月河水流量最小，一般为 88.54m³/s。

武水（又名洞河）位于湘西自治州中部凤凰县两林—吉首市矮寨镇—吉首市城区—河溪镇—潭溪镇—武溪镇一带，属于沅江的一级支流，自西往东径流，区内长度 125km。该河流树枝状水系较为发育，较大的水系（武水的一级支流）有白羊溪、丹青河、沱江河、万溶江河、太平河、已略河、夯沙河等七条，流长一般大于 20km，汇水面积 20~250km²，武水河的水文观测资料为泸溪县武溪镇水文站的 1960~2010 年的水文观测资料，百年一遇洪水水位为 111.5m，常水位 108m，多年平均流量 87m³/s，最大流量 680m³/s（1996 年 6 月 8 日）。

现有工程污水经厂内处理达标后排入鲇鱼溪（位于厂区东面约 20m 处），经鲇鱼溪向北 920m 流入武水，经武水向东流经 2.6km 汇入下游的沅江。鲇鱼溪纳污段及下游实

际使用功能为工业用水，无渔业、饮用等用水功能，武水（与鲇鱼溪交汇段至汇入下游沅江段）为渔业用水区，无饮用水功能。执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

5.1.5地下水

区域地下水类型主要为上层滞水、潜水、基岩裂隙水。上层滞水赋存于人工填土、尾矿层和坡残积土的上部浮土中。潜水赋存于松散堆积物孔隙中，主要分布于武水、鲇鱼溪两岸坡积层、河床和两岸次级冲沟内，受河水及大气降水补给，以侧向径流的形式向河流下游和低洼处排泄，地下水位受季节性气候的影响变化大。基岩裂隙水赋存于基岩裂隙中，其分布特征、地下水埋深与岩性、构造发育程度密切相关，工程区地表岩石裂隙发育现象较普遍，富集有较丰富的裂隙水，其补给来源主要靠大气降水间接或直接补给与孔隙水入渗补给，地下水与地表水具有密切的水力联系，水循岩体中各结构面形成的网络运动，

以泉水和顺结构面渗漏型式向附近沟谷排泄，最低排泄基准面为武水。

根据现场调查，周边区域未发现泉点出露，周边地下水水资源利用主要表现为水井，周边大溪村、黑塘村等村庄设置有水井，往年大多作为居民用水井，目前自来水管网已接通，周边居民用水为自来水，未取井水作生活用水。

5.1.6地层岩性

根据地质勘探，高新区各岩土层的主要特征自上而下描述如下：

（1）第四系（Q）

区域内第四系主要为残坡积层（ Q^{el+dl} ）。分布于中部冲沟及斜坡低缓处，上部为紫红色、褐红色含粉砂质亚粘土、腐殖土及耕土，含少量植物根须，稍湿，疏松；下部为紫红色含粉砂质碎石土，碎石粒径一般 2~20mm，最大可达 40cm，碎石约 60~70%。一般厚 0.5~3.5m，最厚处可达 8.0m。

第四系与下伏地层呈不整合接触。

（2）白垩系上统神皇山组（ K_2sh ）

区域基岩岩性为紫红色薄层~中厚层粉砂质泥岩、泥质粉砂岩夹细~粉砂岩或互层，岩层倾向北西 $325^{\circ}\sim 345^{\circ}$ ，倾角 $20^{\circ}\sim 32^{\circ}$ 。岩石中“X”型节理裂隙发育，线节理裂隙率 3~6 条/m 左右。地表岩石风化强烈，根据岩石风化程度大体可分为强风化、中风化及弱风

化三个带，强风化层一般厚 2~5m，局部可达 7.5m。地层总厚度大于 50m。

5.1.7地震构造

(1) 地震

根据《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2001）附录标定，区域地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期 $T_s=0.35S$ ，按地震动峰值加速度对比，该区地震基本烈度值为VI度。

(2) 构造

区域位于武陵山及雪峰山户型褶皱带之间，即沅麻拗陷盆地中部，褶皱、断裂构造较发育。

褶皱构造位置属沅陵~麻阳向斜的南东翼，出露地层主要为白垩系地层，岩层总体倾向北西 $325^{\circ}\sim 345^{\circ}$ ，倾角 $20^{\circ}\sim 32^{\circ}$ 。

断裂构造位置属沅陵~麻阳断裂带中部之南东盘，区域内断裂构造不发育。

5.2环境质量现状调查与评价

5.2.1环境空气质量现状监测与评价

5.2.1.1达标区域判断

本次评价达标区域判断根据泸溪县环境保护监测站 2020 年发布的《环境质量简报》中关于泸溪县环境空气质监测因子 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、CO、 O_3 的数据，经统计，基本污染物年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度见表 5.2-1。

表 5.2-1 区域空气质量现状评价表 单位： $\mu g/m^3$

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu g/m^3$)	二级标准值 ($\mu g/m^3$)	占标率 (%)	达标 情况
SO_2	年平均质量浓度	11	60	18%	达标
NO_2	年平均质量浓度	12	40	30%	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	38	70	54%	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	26	35	74%	达标
CO	年平均质量浓度	1200	4000	30%	达标
O_3	8h 平均质量浓度	115	160	72%	达标

根据上表可知，泸溪地区 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 的年平均浓度值均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值（年均值）；CO24 小时平均均值优于

《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值（年均值）；O₃的日最大8小时平均值优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值（日最大8小时平均值）。

综上所述，项目所在地为大气环境空气达标区。

5.2.1.2环境空气质量现状监测

（1）监测布点

本次环境空气质量现状监测在项目所在地的上风向和下风向共设2个监测点，监测布点图见附图3-3。

（2）监测项目

TSP、硫酸共2项。

（3）监测时间及频次

湖南乾城检测有限公司于2021年8月13日-8月19日对环境空气质量进行了监测，连续监测7天，监测日均值，监测报告见附件12。

（4）监测结果

表 5.2-2 环境空气质量现状监测结果表

监测点位	监测时间	监测因子和检测结果（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	
		硫酸雾	TSP
G1 厂界东北侧 （上风向）	2021.08.13	6	104
	2021.08.14	6	119
	2021.08.15	5	125
	2021.08.16	9	111
	2021.08.17	7	133
	2021.08.18	9	126
	2021.08.19	8	119
G2 厂界西南侧 （下风向）	2021.08.13	7	181
	2021.08.14	7	175
	2021.08.15	7	190
	2021.08.16	10	196
	2021.08.17	10	184
	2021.08.18	11	176
	2021.08.19	11	189

监测点位	监测时间	监测因子和检测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		100	300

由上表可知，监测点 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准要求，硫酸雾满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）表 D.1 中 24 小时平均值。

5.2.2 地表水质量现状监测与评价

5.2.2.1 常规监控断面达标判断

本次评价收集了 2019-2020 年武水大桥、武水汇合口 2 个常规监测断面的水质监测数据，环境质监测因子为水温，pH，溶解氧，高锰酸盐指数，化学需氧量，五日生化需氧量，氨氮，总氮，总磷，铜，锌，氟化物，硒，砷，汞，镉，六价铬，铅，氰化物，挥发酚，石油类，阴离子表面活性剂，硫化物，粪大肠菌群，硫酸盐，氯化物，硝酸，铁，锰，铊等，对建设项目所在地区地表水环境质量现状进行达标判定分析，监测数据及达标情况详见下表。

表 5.2-3 地表水常规监测数据统计表

监测时间	2019 年			2020 年			标准值
项目名称	监测范围值	超标率 （%）	最大超 标倍数	监测范围值	超标率 （%）	最大超 标倍数	
断面名称	W1 常规（武水大桥）						
水温	6.2~12.8	0	0	8~23.9	0	0	≥5
pH	7.45~7.88	0	0	6.86~8.01	0	0	6~9
溶解氧	7.22~7.43	0	0	7.32~7.66	0	0	≥5
高锰酸盐指数	1.2~1.7	0	0	1.8~3.1	0	0	≤6
化学需氧量	5~6	0	0	7~14	0	0	≤20
五日生化需氧量	0.9~1.2	0	0	1.3~2.6	0	0	≤4
氨氮	0.04~0.13	0	0	0.05~0.27	0	0	≤1.0
总磷	0.02~0.04	0	0	0.01~0.06	0	0	≤0.2
总氮	1.21~1.83	/	/	1.15~2.18	/	/	≤1.0
铜	0.00024~0.00173	0	0	0.00038~0.00185	0	0	≤1.0
锌	0.004~0.135	0	0	0.004L~0.0994	0	0	≤1.0
氟化物	0.03~0.062	0	0	0.051~0.103	0	0	≤1.00
硒	0.0004	0	0	0.0004L	0	0	≤0.01
砷	0.0007~0.0023	0	0	0.0005~0.0026	0	0	≤0.05

汞	0.00004	0	0	0.00004L	0	0	≤0.0001
镉	0.00005~0.00077	0	0	0.00005~0.00067	0	0	≤0.005
六价铬	0.004	0	0	0.004L	0	0	≤0.05
铅	0.00009~0.00023	0	0	0.00009L~0.00095	0	0	≤0.05
氰化物	0.001	0	0	0.001L	0	0	≤0.2
挥发酚	0.0003	0	0	0.0003L	0	0	≤0.005
石油类	0.01	0	0	0.01L	0	0	≤0.05
阴离子表面活性剂	0.05	0	0	0.05L	0	0	≤0.2
硫化物	0.005	0	0	0.005L	0	0	≤0.2
粪大肠菌群	1400~1800	0	0	840~1800	0	0	≤10000
硫酸盐	17.8~32.5	0	0	23.6~32.2	0	0	≤250
氯化物	3.12~11.3	0	0	2.53~8.54	0	0	≤250
硝酸盐	0.794~1.63	0	0	1.38~1.73	0	0	≤10
铁	0.01~0.03	0	0	0.04~0.06	0	0	≤0.3
锰	0.00388~0.0622	0	0	0.00136~0.048	0	0	≤0.1
断面名称	W2 常规（武水汇合口）						
水温	—	—	—	8~18.2	0	0	≥5
pH	—	—	—	7.6~8.06	0	0	6~9
溶解氧	—	—	—	7.41~7.64	0	0	≥5
高锰酸盐指数	—	—	—	2.8~3.4	0	0	≤6
化学需氧量	—	—	—	9~12	0	0	≤20
五日生化需氧量	—			1.9~2.6	0	0	≤4
氨氮	—	—	—	0.08~0.16	0	0	≤1.0
总磷	—	—	—	0.04~0.07	0	0	≤0.2
总氮	—	—	—	1.25~1.96	/	/	≤1.0
铜	0.00041~0.00106	0	0	0.00038~0.00107	0	0	≤1.0
锌	0.004	0	0	0.004L~0.059	0	0	≤1.0
氟化物	—	0	0	0.08~0.101	0	0	≤1.00
硒	0.0004	0	0	0.0004L	0	0	≤0.01
砷	0.0015~0.0023	0	0	0.0012~0.0036	0	0	≤0.05
汞	0.00004	0	0	0.00004L	0	0	≤0.0001
镉	0.00005~0.00006	0	0	0.00005~0.00056	0	0	≤0.005
六价铬	0.004	0	0	0.004L	0	0	≤0.05

铅	0.00009	0	0	0.00009L~0.00025	0	0	≤0.05
氰化物	—	0	0	0.001L	0	0	≤0.2
挥发酚	—	—	—	0.0003L	0	0	≤0.005
石油类	—	—	—	0.01L	0	0	≤0.05
阴离子表面活性剂	—	—	—	0.05L	0	0	≤0.2
硫化物	—	—	—	0.005L	0	0	≤0.2
粪大肠菌群	—	—	—	1300~1700	0	0	≤10000
硫酸盐	—	—	—	18.5~20	0	0	≤250
氯化物	—	—	—	2.88~3.11	0	0	≤250
硝酸盐	—	—	—	0.881~0.986	0	0	≤10
铁	0.01~0.16	0	0	0.03~0.11	0	0	≤0.3
锰	0.0102~0.0189	0	0	0.00032~0.00704	0	0	≤0.1

由上表可知，W1 监测断面（武水大桥）和 W2（武水汇合口）监测断面监测项目（含铊）皆符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

5.2.2.2地表水质量现状调查

为了解鲇鱼溪及汇入武水汇合口断面上、下游武水水质情况。本次评价收集了泸溪电解锰渣库项目相关历史监测数据，景倡源检测（湖南）有限公司于 2020 年 3 月 18 日~3 月 20 日对鲇鱼溪及武水进行的现状监测，监测方法按国家标准方法进行，监测点位布设见下表及附图 3-1。

表 5.2-4 项目周边地表水环境质量现状监测点位

编号	监测点位	水体
W1	鑫海公司污水排入鲇鱼溪断面上游 700m 处	鲇鱼溪
W2	鑫海公司污水排入鲇鱼溪断面下游 800m 处（鲇鱼溪汇入武水交汇口）	鲇鱼溪
W3	鲇鱼溪汇入武水交汇口下游 1000m 处	武水
W4	鲇鱼溪汇入武水交汇口上游 1000m 处	武水

（2）监测项目

监测项目为：pH、COD、NH₃-N、Cu、Cr⁶⁺、Zn、Mn、Pb、Cd、As、Ni、Cr、Hg、氟化物、硫化物。

（3）监测时间

2020 年 3 月 18 日~2020 年 3 月 20 日，连续监测 3 天，每天采样 1 次。

（4）监测结果与评价

表 5.2-5 地表水环境质量现状监测结果统计一览表 单位: (mg/L, pH 除外)

采样点位	检测因子	采样时间及检测结果			标准限值	达标情况
		2020.3.18	2020.3.19	2020.3.20		
W1	pH 值	7.60	7.62	7.58	6~9	达标
	化学需氧量	10	11	10	20	达标
	氨氮	0.56	0.58	0.54	1.0	达标
	Cu	0.001L	0.001L	0.001L	1.0	达标
	Cr ⁶⁺	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
	Zn	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	达标
	Mn	0.01L	0.01L	0.01L	0.1	达标
	Pb	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	达标
	Cd	0.001L	0.001L	0.001L	0.005	达标
	As	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.05	达标
	Ni	0.05L	0.05L	0.05L	/	/
	总 Cr	0.004L	0.004L	0.004L	/	/
	Hg	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.0001	达标
	氟化物	0.375	0.381	0.372	/	/
	硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.05	达标
W2	pH 值	7.62	7.65	7.60	6~9	达标
	化学需氧量	11	12	11	20	达标
	氨氮	0.59	0.60	0.56	1.0	达标
	Cu	0.001L	0.001L	0.001L	1.0	达标
	Cr ⁶⁺	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
	Zn	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	达标
	Mn	0.01L	0.01L	0.01L	0.1	达标
	Pb	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	达标
	Cd	0.001L	0.001L	0.001L	0.005	达标
	As	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.05	达标
	Ni	0.05L	0.05L	0.05L	/	/
	总 Cr	0.004L	0.004L	0.004L	/	/
	Hg	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.0001	达标
	氟化物	0.378	0.388	0.381	/	/
	硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.05	达标
W3	pH 值	7.64	7.65	7.61	6~9	达标

采样点位	检测因子	采样时间及检测结果			标准限值	达标情况
		2020.3.18	2020.3.19	2020.3.20		
	化学需氧量	11	12	11	20	达标
	氨氮	0.56	0.62	0.60	1.0	达标
	Cu	0.001L	0.001L	0.001L	1.0	达标
	Cr ⁶⁺	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
	Zn	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	达标
	Mn	0.01L	0.01L	0.01L	0.1	达标
	Pb	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	达标
	Cd	0.001L	0.001L	0.001L	0.005	达标
	As	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.05	达标
	Ni	0.05L	0.05L	0.05L	/	/
	总 Cr	0.004L	0.004L	0.004L	/	/
	Hg	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.0001	达标
	氟化物	0.372	0.382	0.369	/	/
	硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.05	达标
W4	pH 值	7.85	7.91	7.89	6~9	达标
	化学需氧量	10	12	11	20	达标
	氨氮	0.55	0.62	0.58	1.0	达标
	Cu	0.001L	0.001L	0.001L	1.0	达标
	Cr ⁶⁺	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
	Zn	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	达标
	Mn	0.01L	0.01L	0.01L	0.1	达标
	Pb	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	达标
	Cd	0.001L	0.001L	0.001L	0.005	达标
	As	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.05	达标
	Ni	0.05L	0.05L	0.05L	/	/
	总 Cr	0.004L	0.004L	0.004L	/	/
	Hg	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.0001	达标
	氟化物	0.371	0.382	0.371	/	/
	硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.05	达标

由上表统计数据可知，项目周边鲇鱼溪、武水各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

5.2.3地下水质量现状监与评价

5.2.3.1地下水环境历史监测

鑫海公司于 2018 年 11 月 14 日对厂区地下水进行了监测，监测结果见表 5.2-6。

表 5.2-6 鑫海公司地下水环境历史监测结果统计一览表

点位名称	检测项	检测结果	标准限值	单位
		2018-11-08		
厂区内地下水监测水井 D1	pH	6.76	6.5~8.5	无量纲
	氨氮	0.12	0.50	mg/L
	铅	0.0029	0.01	mg/L
	砷	0.001 L	0.01	mg/L
	镉	0.0043	0.005	mg/L
	六价铬	0.004 L	0.05	mg/L
	铜	0.005 L	1.00	mg/L
	锌	0.49	1.00	mg/L
	锰	0.08	0.10	mg/L
厂区下游搅拌站监测井 D2	pH	6.82	6.5~8.5	无量纲
	氨氮	0.12	0.50	mg/L
	铅	0.0025 L	0.01	mg/L
	砷	0.001 L	0.01	mg/L
	镉	0.0005 L	0.005	mg/L
	六价铬	0.004 L	0.05	mg/L
	铜	0.005 L	1.00	mg/L
	锌	0.046	1.00	mg/L
	锰	0.01	0.10	mg/L
备注：1、该检测结果仅对此次采样负责； 2、执行《地下水环境质量标准》（GB 14848-2017）表 1 中Ⅲ类标准限值； 3、L 表示低于该方法检出限。				

由上表监测结果可知，项目地下水历史监测点各项监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的Ⅲ类标准。

5.2.3.2地下水现状监测

地下水共设置 6 个点位，其中 GW1、GW2、GW3 监测数据引用 2021 年 12 月湖南省环境保护科学研究院编制的《泸溪高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》中的数据。D1、D2、D3 为本次补充监测，监测报告见附件 12。

(1) 监测布点

监测点位：共设 6 个监测点，详见下表及附图 3-2。

表 5.2-7 地下水监测点位表

编号	地下水场位置	水井功能	监测时间	监测因子
D1	厂区内监测水井	杂用水	2021 年 8 月 13	①钾、钠、钙、镁、碳酸根、重碳酸根、硫酸盐、氯化物； ②pH 值、耗氧量、氨氮、氟化物、硫化物、铁、锰、铜、锌、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、水温、水位。
D2	厂区东南偏南侧 130m	杂用水		
D3	厂区西南侧 370m 麻羊坳村民水井	杂用水		
GW1	厂区北侧1500m大溪村居民水井	杂用水	2019 年 7 月 10 日	pH、总硬度、溶解性总固体、COD _{Mn} 、NH ₃ -N、挥发性酚类、总大肠杆菌群、Cu、As、Hg、Cr ⁶⁺ 、Pb、Mn、Cd、Zn、Ni、细菌总数、氟化物、氰化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐
GW2	厂区南侧2300m黑塘村小子排居民水井	杂用水		
GW3	厂区西南侧2500m黑塘村上寨组居民水井	杂用水		

(2) 检测结果：详见下表统计分析。

表 5-6-2 地下水（D1~D3）环境质量现状监测结果统计一览表

检测项目	单位	D1检测结果	D2检测结果	D3检测结果	标准限值	是否达标
水温	℃	25.2	19.4	22.1	—	-
水位	m	1.12	0.53	3.26	—	-
pH值	无量纲	7.52	7.61	7.33	6.5~8.5	是
铁	mg/L	0.01L	0.01L	0.03	≤0.3	是
锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.1	是
铜	mg/L	0.040	0.041	0.037	≤1.00	是
锌	mg/L	0.084	0.004L	0.019	≤1.00	是
耗氧量	mg/L	0.8	1.1	0.9	≤3.0	是
氨氮	mg/L	0.025L	0.025L	0.025L	≤0.50	是
硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.02	是
氟化物	mg/L	0.133	0.121	0.147	≤1.0	是
汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001	是
砷	mg/L	0.0016	0.0015	0.0011	≤0.01	是

镉	mg/L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	≤0.005	是
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	是
铅	mg/L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	≤0.01	是
镍	mg/L	0.007L	0.007L	0.007L	≤0.02	是
钾	mg/L	1.77	0.97	0.54	——	-
钙	mg/L	37.7	23.7	73.7	——	-
钠	mg/L	2.53	2.61	4.94	≤200	是
镁	mg/L	7.59	5.90	7.56	——	-
硫酸盐	mg/L	23.5	17.8	26.8	≤250	是
氯化物	mg/L	3.80	4.80	2.23	≤250	是
碳酸根	mg/L	5L	5L	5L	——	-
重碳酸根	mg/L	125			——	-

说明：上表中 L 表示低于该方法检出限。

表 5.2-8 地下水（GW1-GW3）环境质量现状监测结果统计一览表

监测点位	单位	GW1（大溪村居民水井）	GW2（黑塘村小子排居民水井）	GW3（黑塘村上寨组居民水井）	标准值（Ⅲ类）	是否达标
pH	无量纲	8.11	7.51	7.09	6.5~8.5	是
氨氮	mg/L	0.124	0.128	0.075	0.5	是
硝酸盐	mg/L	3.14	2.07	2.45	20	是
氯化物	mg/L	2.65	5.34	5.07	250	是
硫酸盐	mg/L	41.6	34.6	37.2	250	是
氟化物	mg/L	0.137	0.138	0.113	1	是
总硬度	mg/L	128	225	263	450	是
COD _{Mn}	mg/L	2.02	1.05	2.52	3	是
溶解性总固体	mg/L	214	319	375	1000	是
亚硝酸盐	mg/L	0.009	0.007	0.007	1	是
六价铬	mg/L	0.005	0.007	0.005	0.05	是
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	0.002	是
总大肠菌群 MPN/100ml	mg/L	ND	ND	ND	3	是
细菌总数	mg/L	51	32	41	100	是
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	0.05	是
铜	mg/L	0.0009	ND	ND	1	是
铅	mg/L	ND	ND	ND	0.01	是

锌	mg/L	ND	ND	0.005	1	是
镉	mg/L	ND	ND	ND	0.005	是
砷	mg/L	ND	ND	ND	0.01	是
镍	mg/L	0.0001	0.0001	0.0014	0.02	是
锰	mg/L	ND	0.0122	0.009	0.1	是
汞	mg/L	ND	ND	ND	0.001	是

由上表监测结果可知，项目周边（D1~D3、GW1~GW3）地下水监测点各项监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的III类标准。

5.2.4 土壤环境质量现状监测与评价

5.2.4.1 土壤历史监测

鑫海公司于 2021 年 2 月 24 日对厂区土壤环境进行了监测，监测结果见表 5.2-9。

表 5.2-9 鑫海公司土壤环境历史监测结果统计一览表

采样时间	采样点位	土壤性状	检测项目	检测结果	标准限值
2021.02.24	T1 厂界西侧 2000m	红棕、潮、轻壤土、根系少量	pH 值（无量纲）	5.29	/
			铅（mg/kg）	24	800
			砷（mg/kg）	3.30	60
			镉（mg/kg）	0.14	65
			锌（mg/kg）	51	/
	T2 厂界北侧 1800m	红棕、潮、轻壤土、根系少量	pH 值（无量纲）	6.41	/
			铅（mg/kg）	19	800
			砷（mg/kg）	1.55	60
			镉（mg/kg）	0.28	65
			锌（mg/kg）	54	/
	T3 厂界东北侧 800m	黄棕、潮、轻壤土、根系少量	pH 值（无量纲）	7.45	/
			铅（mg/kg）	40	800
			砷（mg/kg）	9.07	60
			镉（mg/kg）	1.06	65
			锌（mg/kg）	152	/
	T4 厂界南侧 500m	红棕、潮、轻壤土、根系少量	pH 值（无量纲）	7.47	/
			铅（mg/kg）	37	800
			砷（mg/kg）	2.34	60
			镉（mg/kg）	0.88	65

			锌 (mg/kg)	110	/
备注: 标准限值执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018) 表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目)中第二类用地的风险筛选值。					

由上表可知, 场地内 T1~T4 点位检测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 表 1 建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值的要求。

5.2.4.2 土壤现状监测

湖南乾诚检测有限公司于 2021 年 8 月 13 日对项目地及周边土壤进行监测。

(1) 监测布点

本次土壤环境质量现状监测共布设 6 个采样点位, 占地范围内 3 个柱状样点, 1 个表层样点, 占地范围外 2 个表层样点。表层样(0~0.2m), 柱状采样点采样深度分别在 0~0.5m, 0.5~1.5m, 1.5m~3m 取样监测布点见下表。监测布点图见附图。

表 5.2-10 土壤监测点位表

序号	监测点位	采样层次
T1	T1 厂内北侧(员工宿舍南侧旁)	柱状样 3 个
T2	T2 厂内西侧(备用仓库东侧旁)	柱状样 3 个
T3	T3 厂内中央(硫酸锌制液车间仓库西侧旁)	表层
T4	T4 厂区东侧(废水收集池东侧旁)	柱状样 3 个
T5	厂区外北侧 30m(高位水池北侧厂界外)	表层
T6	厂内外南侧 30m(煤矸石暂存区南侧厂界外)	表层

(2) 检测项目

T1~T2 检测因子: pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌;

T3~T4 检测因子: 《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“表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目)中的 45 项及 pH”。

T5~T6 检测因子: pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍。

(3) 检测结果

表 5.2-11 场地外（农用地）土壤监测结果表

采样点位	检测指标及数据（pH，无量纲，其他 mg/kg）								
	pH	汞	铜	锌	铅	镉	铬	砷	镍
T6 表层	8.32	0.617	27	202	106	0.24	88	9.04	41
T5 表层	8.03	0.529	27	/	44	0.23	/	7.2	30
GB15618-2018 表 1	pH>7.5	3.4	100	300	170	0.6	250	25	190
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注：pH 无量纲；“/”代表无检测或无评价标准。									

由上表可知，场地外 T5、T6 点位主要检测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值。

表 5.2-12 场地内（建设用地）土壤检测结果表

检测项目		GB36600-2018 第二类用地筛 选值 (mg/kg)	检测数据 (pH, 无量纲, 其他 mg/kg)										达标 情况
			T1			T2			T4			T3	
			表层	中层	底层	表层	中层	底层	表层	中层	底层	表层	
pH, 无量纲		/	7.13	6.36	6.33	8.55	8.85	8.65	8.95	8.73	8.53	7.26	/
重金 属和 无机 物	砷	60	5.52	4.37	4.67	15.2	13.6	18.5	34.9	44.2	38.1	40.5	达标
	镉	65	7.63	0.89	0.73	18.3	20.8	17.9	24.6	23.9	9.65	10.6	达标
	六价铬	5.7	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	达标
	铜	18000	22	20	20	28	26	28	36	34	34	26	达标
	铅	800	41	27	22	362	341	499	471	616	526	431	达标
	汞	38	0.285	0.335	0.354	0.411	0.375	0.422	0.547	0.600	0.465	0.505	达标
	镍	900	36	32	33	44	41	43	43	40	37	51	达标
	锌	/	227	87	113	504	410	470	/	/	/	2.1×10 ⁻³ L	/
挥发 性有 机化 合物	四氯化碳	2.8	/	/	/	/	/	/	2.1×10 ⁻³ L	2.1×10 ⁻³ L	2.1×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	达标
	氯仿	0.9	/	/	/	/	/	/	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	3.0×10 ⁻³ L	达标
	氯甲烷	37	/	/	/	/	/	/	3.0×10 ⁻³ L	3.0×10 ⁻³ L	3.0×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L	达标
	1,1-二氯乙烷	9	/	/	/	/	/	/	1.6×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	达标
	1,2-二氯乙烷	5	/	/	/	/	/	/	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	0.8×10 ⁻³ L	达标
	1,1-二氯乙烯	66	/	/	/	/	/	/	0.8×10 ⁻³ L	0.8×10 ⁻³ L	0.8×10 ⁻³ L	0.9×10 ⁻³ L	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	596	/	/	/	/	/	/	0.9×10 ⁻³ L	0.9×10 ⁻³ L	0.9×10 ⁻³ L	0.9×10 ⁻³ L	达标
	反-1,2-二氯乙烯	54	/	/	/	/	/	/	0.9×10 ⁻³ L	0.9×10 ⁻³ L	0.9×10 ⁻³ L	2.6×10 ⁻³ L	达标
	二氯甲烷	616	/	/	/	/	/	/	2.6×10 ⁻³ L	2.6×10 ⁻³ L	2.6×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	达标
	1,2-二氯丙烷	5	/	/	/	/	/	/	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	10	/	/	/	/	/	/	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	/	/	/	/	/	/	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	0.8×10 ⁻³ L	达标
	四氯乙烯	53	/	/	/	/	/	/	0.8×10 ⁻³ L	0.8×10 ⁻³ L	0.8×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	达标
	1,1,1-三氯乙烷	840	/	/	/	/	/	/	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	达标

	1,1,2-三氯乙烷	2.8	/	/	/	/	/	/	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	0.9×10 ⁻³ L	达标
	三氯乙烯	2.8	/	/	/	/	/	/	0.9×10 ⁻³ L	0.9×10 ⁻³ L	0.9×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	达标
	1,2,3-三氯丙烷	0.5	/	/	/	/	/	/	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	达标
	氯乙烯	0.43	/	/	/	/	/	/	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L	达标
	苯	4	/	/	/	/	/	/	1.6×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	达标
	氯苯	270	/	/	/	/	/	/	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	达标
	1,2-二氯苯	560	/	/	/	/	/	/	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	达标
	1,4-二氯苯	20	/	/	/	/	/	/	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	达标
	乙苯	28	/	/	/	/	/	/	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L	达标
	苯乙烯	1290	/	/	/	/	/	/	1.6×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L	2.0×10 ⁻³ L	达标
	甲苯	1200	/	/	/	/	/	/	2.0×10 ⁻³ L	2.0×10 ⁻³ L	2.0×10 ⁻³ L	3.6×10 ⁻³ L	达标
	间,对-二甲苯	570	/	/	/	/	/	/	3.6×10 ⁻³ L	3.6×10 ⁻³ L	3.6×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	达标
	邻-二甲苯	640	/	/	/	/	/	/	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	0.09L	达标
半挥发性有机化合物	硝基苯	76	/	/	/	/	/	/	0.09L	0.09L	0.09L	0.66L	达标
	苯胺	260	/	/	/	/	/	/	0.66L	0.66L	0.66L	0.06L	达标
	2-氯酚	2256	/	/	/	/	/	/	0.06L	0.06L	0.06L	0.1L	达标
	苯并(a)蒽	15	/	/	/	/	/	/	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	达标
	苯并(a)芘	1.5	/	/	/	/	/	/	0.1L	0.1L	0.1L	0.2L	达标
	苯并(b)荧蒽	15	/	/	/	/	/	/	0.2L	0.2L	0.2L	0.1L	达标
	苯并(k)荧蒽	151	/	/	/	/	/	/	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	达标
	蒽	1293	/	/	/	/	/	/	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	达标
	二苯并(a,h)蒽	1.5	/	/	/	/	/	/	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	达标
	茚并(1,2,3-cd)芘	15	/	/	/	/	/	/	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	达标
	萘	70	/	/	/	/	/	/	0.09L	0.09L	0.09L	7.26	达标

由上表可知,场地内 T1~T4 点位主要检测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 及表 2 建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值的要求。

5.2.5 声环境质量现状监测与评价

(1) 监测点位

建设单位委托湖南中测湘源检测有限公司于 2021 年 2 月 23 日~24 日对整个厂界外东、南、西、北侧 1m 外各设 1 个监测点，噪声监测布点共选择 4 个。

(2) 监测时间和频次

2021 年 2 月 23 日~24 日，连续监测 2 天，昼、夜各监测 1 次。监测时现有工程正常生产中。

(3) 监测项目

等效连续 A 声级。

(4) 监测结果

表 5.2-13 声环境现状监测结果表

编号	噪声检测点	检测结果 LeqdB（A）				标准限值		达标情况
		2月23日		2月24日				
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	厂界外东侧 1m 处	58.3	47.8	57.6	47.6	65	55	达标
N2	厂界外南侧 1m 处	56.9	46.9	57.1	46.1	65	55	达标
N3	厂界外西侧 1m 处	55.8	45.6	56.2	45.9	65	55	达标
N4	厂界外北侧 1m 处	61.3	54.2	62.1	53.1	65	55	达标

监测结果显示，项目地四周各监测点位昼间、夜间噪声监测结果均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准的要求。

5.2.6 底泥环境质量现状监测

本项目底泥环境质量现状引用 2021 年 12 月湖南省环境保护科学研究院编制的《泸溪高新技术产业开发区调区扩区规划》环境影响报告书的监测数据。

(1) 底泥监测点与监测因子

底泥监测点与监测因子见下表。

表 5.2-14 监测布点一览表

编号	监测点位	监测因子
SE 1	园区工业污水厂排口下游 1500m	pH、镉、汞、砷、铜、铅、六价铬、锌、锰、镍
SE 2	武水汇入沅江汇入口	
SE 3	县城污水厂排口下游 1500m	
SE 4	大溪入武水汇入口	
SE 5	鲇鱼溪入武水汇入口	
SE 6	火龙溪入武水汇入口	

(2) 底泥采样时间

底泥采样监测时间和频次：2019 年 7 月 12 日，采一次样。

(3) 评价标准

由于国家及地方无底泥质量标准，本报告仅列出底泥监测结果，不进行评价。

表 5.2-15 底泥监测结果 单位：mg/kg、pH：无量纲

监测点位	pH	铜	铅	锌	镉	砷	铬六价	镍	汞	锰
SE1（园区工业污水厂排口下游 1500m）	8.19	6.53	9.79	44.64	0.58	4.21	ND	10.27	0.738	127.08
SE2（武水汇入沅江汇入口）	8.28	4.16	4.34	22.67	0.16	2.10	ND	5.37	1.575	134.62
SE3（县城污水厂排口下游 1500m）	8.09	4.72	5.52	27.47	0.32	3.02	ND	6.06	1.471	160.82
SE4（大溪入武水汇入口）	8.22	14.98	40.83	280.89	2.54	5.71	ND	17.96	0.672	2264.51
SE5（鲇鱼溪入武水汇入口）	7.83	16.86	298.17	177	2.66	17.54	ND	19.95	1.761	1440.78
SE6（火龙溪入武水汇入口）	8.72	4.14	49.61	413	8.33	2.53	ND	3.23	2.059	338.09

5.2.7 生态环境质量现状调查与评价

本项目在现有工程厂区内，不新增用地，厂区四周为山体灌木林地，生态环境不敏感。项目所在地及周边生态环境结构简单。地块现状为灌木林地，植物以绿化树木及灌木丛为主。

项目区域内野生动物主要是一些小型野生动物和常见鸟类，如野兔、田鼠、山鼠、黄鼠狼和山斑鸠、喜鹊、麻雀、大山雀、家燕等。根据野外实地调查并走访群众，评价范围内未发现国家重点保护动植物。

5.3湖南泸溪武水国家湿地公园概况

湖南泸溪武水国家湿地公园是 2014 年开展试点的国家级湿地公园（林湿发[2014]205 号开展试点，2020 年验收），原面积为 2272.04 公顷，管理机构为湖南泸溪武水国家湿地公园管理局，成立于 2015 年。目前，泸溪县正在组织进行该湿地公园的优化整合工作。

5.3.1湿地公园范围

武水湿地公园地处湖南省湘西土家族苗族自治州泸溪县境内，位于武陵山脉向雪峰山脉过渡地带，主要包括：沅水支流武水泸溪县段及其支流上的能滩水库、朱雀洞水库、小陂流水库等 3 座水库，五强溪水库库尾（沅水泸溪县段），以及周边部分区域。湿地公园由西南向东北呈狭长型廊道走向，最西端至武水泸溪县与吉首市交界处（湖南峒河国家湿地公园），最北端至五强溪水库泸溪县与沅陵县交界处（湖南五强溪国家湿地公园），最南端至泸溪县白沙镇（泸溪县县城所在地）铁山大桥处（详见图 5-1）。

武水湿地公园地理坐标为东经 109°50'42"~110°13'12"，北纬 28°11'43"~28°17'32" 之间，东西长 36.83 千米，南北宽 10.60 千米，湿地公园总面积 2429.0 公顷。

5.3.2湿地公园性质定位

公园以保护武水和沅水水源、水质以及湿地自然生态系统为核心，以丰富的民族文化、盘瓢文化和红色文化等多元文化为支撑，以保护优质充足水源、维持湿地生态系统完整性为主要目标，开展湿地资源保护利用、宣教展示、科研监测等工作，把公园建成为集湿地保护保育、湿地功能和湿地文化展示、湿地休闲、湿地可持续利用示范、湿地科研、监测和宣教于一体，发电、灌溉和防洪调蓄功能兼备的国家级湿地公园。

2020 年 6 月 8 日，国家林业和草原局发布《2020 年国家重要湿地名录》，本轮列入名录的国家重要湿地共有 29 处，泸溪武水国家湿地公园不在重要湿地名录中。

5.3.3功能分区

武水湿地公园分为五个功能区，即保育小区、恢复重建区、宣教展示区、合理利用区和管理服务区。

表 5.3-1 湖南泸溪武水国家湿地公园功能分区表

代 码	功 能 区	面积（公顷）	百分比（%）
I	保育小区	2185.2	89.97
II	恢复重建区	35.7	1.47
III	宣教展示区	85.5	3.52
IV	合理利用区	110.6	4.55
V	管理服务区	12.0	0.49
湿地公园总计		2429.0	100.00

表 5.3-2 湖南泸溪武水国家湿地公园功能分区细分表 单位：公顷

泸 溪 武 水 国 家 湿 地 公 园	分 区	小 区	面积	主导功能
	保 育 区	武水水源水质保育小区	784.7	生态保育
		沅水水源水质保育小区	629.8	生态保育
		能滩水源涵养保育小区	568.9	生态保育
		朱雀洞水源涵养保育小区	201.8	生态保育
	恢复重建区		35.7	湿地生态恢复
	宣教展示区		85.5	科普宣教
	合理利用区		110.6	生态游憩与生态养殖
	管理服务区	综合管理服务区	10.0	服务与管理
		湿地保护管理站	2.0	服务与管理

5.3.4 与本项目的地理位置关系

对照《湖南泸溪武水国家湿地公园总体规划（2014-2020 年）》中规划图：本项目不在湿地公园规划范围内，武水水源水质保育小区位于本项目北侧 80m（直线距离，之间有山体植被阻隔），本项目入鲇鱼溪排污口流经 920m 后汇入武水水源水质保育小区；经武水流经 2.6km 后汇入沅江，沅江位于本项目东北，最近距离 2.7km（直线距离，之间有山体植被阻隔）均无饮用水功能，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域标准。具体位置关系详见附图 7。

5.4 泸溪高新技术产业开发区概况

本项目位于泸溪高新技术产业开发区狮子山片区。

5.4.1 泸溪高新技术产业开发区基本情况

泸溪高新技术产业开发区（以下简称“高新区”）位于湖南省西部，原名泸溪县武溪工业园，筹建于 2005 年，2006 年泸溪县政府委托长沙有色冶金设计研究院针对《泸溪

县武溪工业园控制性详细规划》进行环境影响评价工作，编制环境影响报告书，2007年原湖南省环境保护局进行了批复（湘环评〔2007〕96号，详见附件）。2012年11月经省人民政府批复（湖南省人民政府办公厅《关于设立安仁工业集中区等29家省级工业集中区的通知》（湘政办函〔2012〕187号），升级为省级工业集中区，更名为泸溪工业集中区。2016年7月14日经省人民政府批复（湖南省人民政府《关于设立泸溪高新技术产业开发区的批复》，湘政函〔2016〕102号），升级为省级高新技术产业开发区，更名为泸溪高新技术产业开发区。

根据《泸溪县高新技术产业开发区调区扩区规划》（规划图详见附图6），本次调扩区的方案为以2018年国家审核公告面积（北区）为基准，调出城市建成区50公顷，调入武溪水陆联运物流园面积14公顷，新增加南区（老工业聚集区）面积496公顷，新增加狮子山片区面积300公顷，调区扩区后的规划面积共计1019公顷。北区产业定位主要根据现有的企业聚集情况定位高性能铝基材料、新能源材料、生物制药产业；南区（老工业聚集区）聚焦发展金属冶炼及综合利用、高性能铝基材料产业；狮子山片区定位高性能铝基材料、新能源材料。

泸溪高新技术产业开发区管理委员会委托湖南省环境保护科学研究院编制了《泸溪高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》，并于2022年4月8日取得湖南省生态环境厅的审查意见（湘环评函〔2022〕11号），详见附件17。

泸溪高新技术产业开发区为“三园一心”，即铝系列产品精深加工园（北区）、金属材料加工园（狮子山片区和南区）、武溪水陆联运物流园（北区）和公共服务中心（南区）。规划区范围面积共计约10.19平方公里，规划建设用地9.93平方公里。

5.4.2 功能区划分及功能定位

（1）北区

北区位于武溪镇沅水以北，四至范围东至第九大道，南至滨江大道，北至大溪村群力、团结水库所依托的连绵高山，西至岩龙头村，规划总用地面积约222.94公顷，其中城市建设用地220.20公顷。

北区规划职能定位为：

①高性能复合材料特色产业园：突出金属新材料的产业特色，重点布局高性能高品质铝粉、高性能铝合金、铝基复合材料产业和新能源材料产业。以锰加工产业企业退出、提升、整合为重点，发展新金属基复合材料产业。

②水陆联运物流园：建设高新区配套物流仓储基地和水陆联运口岸基地，布局仓储物流用地，预留增设泸溪口岸功能，畅通物流通道和外向型产业发展平台。

（2）南区

南区四至范围东至沅江大道，南至秀益大道，北至武南路，西至岩益路，规划总用地面积约 495.87 公顷，其中城市建设用地 481.76 公顷。

南区规划职能定位为：

①原材料产业园：改造、提升、整合以锰、锌原料精深加工为主导的传统优势产业，以技术改造为抓手，以精深加工、拉长链条为主攻方向，开展金属材料回收利用加工，打造湖南省内规模最大的锰金属原料和加工基地。

②公共服务中心：统筹武溪镇域建设，加强高新区城镇市政、公共服务和商贸设施布局，在提供公共行政服务的同时，适当布局沿江布局生活服务、教育公共配套、住宅设施，发展零售、商业综合体等产业，与泸溪县城联动形成为高新区提供公共服务，促进产城融合的平台。

（3）狮子山片区

狮子山四至范围东至经六路，南至纬三路，北至白武大道，西至经一路，规划总用地面积约 300.62 公顷，其中城市建设用地 290.94 公顷。

狮子山片区规划职能定位为高性能复合材料特色产业园：突出金属新材料的产业特色，重点布局高性能高品质铝粉、高性能铝合金、铝基复合材料产业和新能源材料产业。以锰加工产业企业退出、提升、整合为重点，发展新金属基复合材料产业。

6环境影响分析与评价

6.1施工期回顾性评价

由于本项目属补办环评类，项目已建设完成，因此对项目施工期主要进行回顾性评价。

项目施工在现有厂区内，周围 100m 内无大气环境保护目标，项目施工采取了洒水抑尘措施，对周围环境的影响较小。

在项目施工过程中，在施工场地出口内侧设置了沉淀池，施工机械及车辆洗刷废水经沉淀池沉淀处理后用于洒水抑尘，没有外排。施工人员产生的生活污水依托厂区内现有的污水处理设施进行处理，项目施工未对项目周围水体产生明显的影响。

施工过程中产生的碎石、废木料、废金属等建筑垃圾经分类收集后回收利用，剩余的建筑垃圾按照泸溪县城市环卫部门相关要求，统一清运处理。施工产生的渣土一部分用于场地平整，剩余部分用于城乡基础建设或其它工地作填方回用。施工人员的生活垃圾依托厂区现有收集设施进行集中收集，由泸溪县县城环卫部门定期清运处理。施工期产生的固体废物未对周围环境产生明显不利影响。

据调查，在项目施工期间未出现污染事件，无投诉等情况发生。本项目因施工面在现有厂区内，且施工面不大，对周围环境影响较小。

6.2营运期环境影响分析

6.2.1大气环境影响分析

6.2.1.1大气环境影响预测

（1）预测因子及评价标准

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 1 要求，本项目预测评价不考虑二次 PM_{2.5}。项目预测因子及评价标准见下表。

表 6.2-1 评价因子及评价标准一览表

序号	评价因子	平均时间	评价标准 (μg/m ³)	标准来源
1	TSP	年平均	200	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准
		24小时平均	300	
		1小时平均	900	1小时平均值取24小时平均值的3倍
2	硫酸雾	1小时平均	300	《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录D表D.1中相 关标准限值
		24小时平均	100	

（2）预测模式及参数

1) 评价深度及预测模式

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中有关规定，二级评价不进行进一步预测与评价工作，直接以估算模式的计算结果作为预测与分析依据。

项目大气污染源主要为点源 TSP、硫酸雾及面源 TSP，均为连续源；预测污染物主要为一次污染物；本次评价大气预测采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式预测。

2) 预测参数

本项目有组织废气有 2 个排气筒，分别将每个排气筒作为一个点源进行预测，具体参数详见下表。

表 6.2-2 本项目点源参数表

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 m/s	烟气温度℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
	X	Y								TSP	硫酸雾
DA004 排气筒	110.13814	28.25637	125	18	0.8	13.8	50	7200	正常	/	0.004
DA005 排气筒	110.13865	28.25568	120	15	0.4	11.8	20	7200	正常	0.083	/

把项目原料仓库区看做一个面源进行预测，其预测参数详见下表。

表 6.2-3 本项目面源参数表

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	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							TSP
厂区	110.137343	28.25698	147	80	55	9	7200	正常	0.029

表 6.2-4 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度		40.6℃
最低环境温度		-7.5℃
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/

	岸线方向/o	/
--	--------	---

6.2.1.2预测结果及评价

在考虑本项目污染源正常排放条件下，预测计算结果详见下表。

表 6.2-6 排气筒 DA004 有组织硫酸雾排放采用估算模式预测结果一览表

下方向距离（m）	浸出工序 DA004 排气筒	
	硫酸雾浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	硫酸雾占标率（%）
1.0	0.00	0.00
25.0	0.09	0.03
50.0	0.11	0.04
100.0	1.26	0.42
134.0	1.98	0.66
200.0	1.45	0.48
250.0	1.05	0.35
300.0	0.98	0.33
400.0	0.87	0.29
500.0	0.57	0.19
600.0	0.51	0.17
700.0	0.46	0.15
800.0	0.39	0.13
900.0	0.35	0.12
1000.0	0.35	0.12
1100.0	0.32	0.11
1200.0	0.30	0.10
1300.0	0.27	0.09
1400.0	0.26	0.09
1500.0	0.25	0.08
1600.0	0.23	0.08
1700.0	0.22	0.07
1800.0	0.21	0.07
1900.0	0.13	0.05
2000.0	0.16	0.05
2100.0	1.45	0.048
2200.0	1.05	0.035
2300.0	0.41	0.014
2400.0	0.34	0.011
2500.0	0.57	0.019
下风向最大浓度	1.98$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.66%
下风向最大浓度出现距离	134m	134m

D10% 最远距离	/	/
-----------	---	---

表 6.2-6 排气筒 DA005 有组织 TSP 排放采用估算模式预测结果一览表

下方向距离 (m)	干燥及包装工序 DA005 排气筒	
	TSP 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率 (%)
1.0	0.00	0.00
25.0	3.47	0.39
50.0	3.51	0.39
75.0	4.48	0.50
100.0	17.16	1.91
135.0	54.57	6.06
200.0	40.58	4.51
250.0	28.43	3.16
300.0	19.27	2.14
400.0	17.87	1.99
500.0	13.12	1.46
600.0	13.40	1.49
700.0	12.16	1.35
800.0	10.83	1.20
900.0	9.90	1.10
1000.0	8.90	0.99
1100.0	8.05	0.89
1200.0	7.51	0.83
1300.0	6.51	0.72
1400.0	6.11	0.68
1500.0	6.19	0.69
1600.0	5.33	0.59
1700.0	5.51	0.61
1800.0	5.15	0.57
1900.0	4.61	0.51
2000.0	4.57	0.51
2500.0	4.38	0.49
下风向最大浓度	54.57$\mu\text{g}/\text{m}^3$	6.06%
下风向最大浓度出现距离	135m	135m
D10% 最远距离	/	/

表 6.2-7 厂区无组织废气排放采用估算模式预测结果一览表

下方向距离 (m)	厂区面源	
	TSP 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率 (%)
1.0	13.18	1.46
25.0	19.16	2.13

50.0	22.33	2.48
100.0	17.10	1.90
200.0	12.20	1.35
300.0	9.69	1.08
400.0	7.96	0.88
500.0	6.84	0.76
600.0	6.04	0.67
700.0	5.43	0.60
800.0	4.93	0.55
900.0	4.50	0.50
1000.0	4.12	0.46
1100.0	3.80	0.42
1200.0	3.51	0.39
1300.0	3.27	0.36
1400.0	3.05	0.34
1500.0	2.85	0.32
2000.0	2.67	0.30
2500.0	2.51	0.28
下风向最大浓度	22.33 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2.48%
下风向最大浓度出现距离	50m	50m
D10%最远距离	/	/

由上表可知，本项目P_{max}最大值出现为干燥及包装工序DA005的排气筒排放的TSP为P_{max}值为6.06%，C_{max}为54.57 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，下风向最大浓度出现距离135m，TSP最大落地浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。项目硫酸雾最大落地浓度满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录D表标准限值。由此可见项目运营期废气外排对周边环境影响很小。厂界外无超标点，无需设置大气环境保护距离。

本环评要求建设单位在项目营运期应加强废气处理设施的操作管理和维护保养，对操作人员应进行严格的上岗培训，制定工艺操作规程，发现问题及时报告、处理、记录，确保废气处理设施安全正常运行，防止发生事故性排放。

6.2.1.3 环境保护距离

项目现有工程无环境保护距离。

本次评价采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ/T2.2-2018）推荐的AERSCREEN预测模型对厂区排放的污染物对区域大气环境影响进行预测，根据预测结果可知：本项目排放的各污染厂界浓度预测值可满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外

无超标区域，因此无需设置大气环境保护距离。

6.2.2地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价为水污染影响型三级B评价，可不进行水环境影响预测。

本项目生产废水有：酸浸酸雾吸收废水、干燥粉尘吸收废水、包装袋及滤布清洗废水、车间地面清洗废水及硫酸锌二次蒸发凝结水。

根据现已建成生产情况，本项目生产过程产生的各类冲洗废水、废气处理废水中含有总锌、总铅、总镉等有害金属均可回用于一水硫酸锌生产线中浸工序，蒸发冷凝水可作为锅炉补充水使用。因此各类废水经车间收集系统收集后均可返回生产系统回用，不外排。

同时参考国内同类企业生产实践，生产废水可做到全部二次利用，不外排。因此，评价认为本项目可实现生产废水的“零排放”。

本技改项目不仅未新增生产废水，且综合利用了现有工程产生的含锌酸废水，减少了现有工程废水污染物的外排，因此本项目的实施将进一步减轻对地表水环境的影响。

6.2.3地下水环境影响分析

本项目对地下水环境的影响主要体现在厂区原料库、危险废物贮存、厂区生产废水收集处理以及初期雨水等对地下水的影响。

a) 原料厂内贮存对地下水的影响

本项目所用原料铜镉渣为危险废物，危险废物对地下水的影响主要体现在渗滤液或雨水冲刷水渗入地下，对地下水体造成不利影响。

原料库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设，并分区存放，原料仓库按要求进行防渗处理。

厂内危险固废均临时堆存于按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）建设的渣库内，库外设置截排水沟，可做到防风、防雨、防晒、防渗，可确保各渣的安全堆存。

此外，对于铅渣、铜渣、铁渣等废渣，单独堆存于防渗、防潮的渣库内。只要严格各废渣的转运和车间内贮存过程，避免沿途撒落和露天堆放，可确保中间物料在厂内的安全临时贮存和综合利用，不会对地下水环境造成污染。

因此，正常情况下，本项目危险废物在厂内贮存过程中对地下水产生影响的可能性

很小。

b) 生产废水收集处理对地下水的影响

本项目将对生产系统中各循环池、生产废水收集管道等进行防渗处理，并对生产废水收集管道进行防腐处理。通过采取以上措施、加强管理和定期检查后，在正常情况下，本项目生产废水收集处理措施产生渗漏对地下水的影响较小。

因此，报告主要对污水处理设施非正常排放和事故排放进行影响预测。

6.2.3.1 水文地质概况

(1) 地下水类型及分布

区内地下水类型有第四系松散岩类孔隙水和基岩裂隙孔隙水二类。

① 松散岩类孔隙水

主要赋存于第四系残坡积层中，含水层为碎石土层，含水微弱，地下水位埋深一般为 0.5~1.5m。根据该地区区域资料，泉水流量为 0.008~0.014L/s，随季节变化较大，水质类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型，pH 值 6.80~7.00，矿化度 100~200mg/L，属重碳酸钙镁型低矿化中性淡水。

② 基岩裂隙孔隙水

主要分布在浅部基岩风化裂隙中，含水层为白垩系上统神皇山组细~粉砂岩，含水贫乏，水位埋深随地形变化而变化。根据该地区区域资料，泉水流量一般在 0.014~0.046L/s。水质类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型，pH 值 6.5~7.0，矿化度 3~50mg/L，属重碳酸钙低矿化中性淡水。

(2) 包气带水文地质特征

包气带为第四系含水层上部区域，主要为第四系残坡积层。分布于中部冲沟及斜坡低缓处，上部为紫红色、褐红色含粉砂质亚粘土、腐殖土及耕土，含少量植物根须，稍湿，疏松；下部为紫红色含粉砂质碎石土，碎石粒径一般 2~20mm，最大可达 40cm，碎石约 60~70%。高于地表水体时属包气带。垂向渗透系数 $k=5.820\times 10^{-3}\sim 9.193\times 10^{-3}\text{cm/s}$ ，平均垂向渗透系数 $k=7.675\times 10^{-3}\text{cm/s}$ ，属透水层。

(3) 含水层水文地质特征

区域内主要含水层为第四系残坡积层潜水含水层，分布于中部冲沟及斜坡低缓处，上部为紫红色、褐红色含粉砂质亚粘土、腐殖土及耕土，含少量植物根须，稍湿，疏松；下部为紫红色含粉砂质碎石土，碎石粒径一般 2~20mm，最大可达 40cm，碎石约 60~70%。

区域内基岩裂隙孔隙水为白垩系上统神皇山组裂隙孔隙含水层，岩性为紫红色薄层~中厚层粉砂质泥岩、泥质粉砂岩夹细~粉砂岩或互层，岩层倾向北西 $325^{\circ}\sim 345^{\circ}$ ，倾角 $20^{\circ}\sim 32^{\circ}$ 。岩石中“X”型节理裂隙发育，线节理裂隙率 3~6 条/m 左右。地表岩石风化强烈，根据岩石风化程度大体可分为强风化、中风化及弱风化三个带，强风化层一般厚 2~5m，局部可达 7.5m。地层总厚度大于 50m。

（4）隔水层水文地质特征

区域内隔水层为白垩系上统神皇山组基岩，属微透水层。此层为场地较稳定的隔水层。

（5）地下水补给、径流、排泄及动态特征

区内地下水主要为大气降水渗入补给，周边径流通过裂隙、孔隙向下渗入，再向当地侵蚀基准面位移，以下降泉水形式直接排泄于地表。地下水动态，松散岩类孔隙水，明显地随大气降水而变化，受大气降水及地表水影响，雨后流量增加。基岩裂隙孔隙水，由于其渗透性较弱，动态变化一般不大，水位变幅 1.0~3.0m，峰值常滞后于降水。故此区域水文地质条件简单。

6.2.3.2 评价范围

根据区域环境水文地质特征，区内地下水主要接受流域汇水范围内降雨补给，水位埋藏浅，变化与地势高低基本一致，场地内地下水向东侧鲇鱼溪和北侧武水排泄。

场地内地下水丰富，场区内的第四系孔隙水和基岩裂隙潜水将是直接或最主要的污染对象，也是本次预测的主要对象。

场地地层由上至下分别为：填土、粉砂质粘土、全-中风化花岗岩等，地下水径流主要存在于第四系土层和基岩裂隙中，地下水类型表现为潜水。因此，将评价区概化为一维无限长多孔介质柱体的水文地质模型。

由于该区域地层岩性单一，地下水分水岭与地表水分水岭一致，以地表分水岭为评价区水文地质边界，最终确定评价区范围是：评价区周边地表分水岭构成一个基本的封闭边界，总面积约 6.92km^2 。评价范围边界示意图见第一章的图 1.7-1。

6.2.3.3 地下水溶质运移解析法预测模型

本次地下水污染预测过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，预测中各项参数予以保守性考虑。预测模型采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）推荐的地下水溶质运移解析法预测模型——一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入，模型如下：

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

式中:

X —距注入点的距离, m;

t —时间, d;

$C(x, t)$ — t 时刻 x 处的示踪剂浓度, g/L;

m —注入的示踪剂质量, kg;

w —横截面面积, m^2 ;

u —水流速度, m/d;

n_e —有效孔隙度, 无量纲;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

π —圆周率。

6.2.3.4模型参数

a) 水流速度 u

采用经验公式法达西公式推求地下水流速。

$$u=KI/n$$

式中:

K —含水层渗透系数, m/d;

I —地下水水力坡度, 无量纲;

n —为有效孔隙率, 无量纲。

根据收集到的相关数据, 场区附近地下水水力坡度 I 约为 0.0002, 含水层渗透系数 K 取 0.5m/d, 有效孔隙度取 0.35, 求得水流速度 u 为 0.00029m/d。

b) 纵向弥散系数 D_L

污染运移模型的参数设定主要是以野外试验为参考, 由于存在“尺度效应”, 因而借鉴文献中的经验系数。

计算公式为:

$$D_L=a_L u$$

式中:

a_L —纵向弥散度, m;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

u —孔隙中渗流速度, m/d ;

表 6.2-15 纵向弥散系数参数表

参数	黏土	粉质黏土	砂质粘土
纵向弥散度 (m)	1	1	1
纵向弥散系数 (m^2/d)	8.2	8.2	8.2

注: 弥散度参考《地下水污染模拟预测评估工作指南(试行)》表 C.7 弥散系数经验取值—砂、粉土和粘土。

c) 注入的示踪剂质量 m

假定非正常状况下泄露时间为 7d (发现泄露后随即采取堵截措施), 则 Pb、Cd 泄漏量分别为 2.016kg、0.2016kg。

事故状况下 Pb、Cd 泄漏量分别为 16kg、1.6kg。

d) 横截面面积 w

非正常状况下横截面积取 $0.7m^2$, 事故状况下取 $2.8m^2$ 。

6.2.3.5 地下水污染预测情景设定

a) 正常状况

依据本项目的实际情况给定地下水污染预测情景设定条件如下:

正常状况下, 各生产环节按照设计参数运行。正常状况下, 按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 等相关规范要求, 废渣库、回用水池等必须进行防渗处理, 根据同类项目多年的运行管理经验, 正常状况下不应有污废水管线及处理装置渗漏至地下水的情景发生。

b) 非正常状况

非正常状况包括建设项目生产运行阶段的开车、停车、检修等。非正常状况地下水潜在污染物来源为各管线、车间废水收集回用池等。

根据企业的实际情况分析, 如果是各管线等可视场所发生硬化面破损, 即使有污水泄漏, 必须及时采取措施, 不可能任由污水漫流渗漏, 而对于泄漏初期短时间污染的少量土壤, 则会尽快通过挖出进行处置, 不会任其渗入地下水。因此, 只在管线、车间废水收集回用池构筑物等这些半地下非可视部位发生小面积渗漏时, 才可能有少量污染物通过漏点, 逐步渗入土壤并可能进入地下水。

本工程生产废水收集在车间废水收集回用池内, 然后回用至生产工序。

1) 泄漏点设定

通过对生产工艺及产污环节、公用工程、辅助工程等方面进行详细的工程分析，结合项目区水文地质条件，本次评价非正常状况泄漏点设定如下：

车间废水收集回用池泄露。

2) 泄漏源强的设定

生产废水污染因子主要为 Pb、Cd、Zn 等，其中 Pb 100mg/L、Cd 10mg/L、Zn 100mg/L。

正常状况下，污水池渗水量预测源强依据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）计算：

渗漏面积=池壁面积+池底面积

渗漏强度：单位时间单位面积上的渗漏量

钢筋混凝土结构渗漏强度：2L/（m²·d）

砌体结构渗漏强度：3L/（m²·d）

本项目车间废水收集回用池尺寸长×宽×高=8m×5m×4m，钢筋混凝土结构。

正常状况下渗水量： $Q_{\text{正常}} = (8 \times 4 \times 2 + 5 \times 4 \times 2 + 8 \times 5) \times 2 = 288 \text{kg/d}$ 。

非正常状况下，污水厂渗水量取正常状况渗水量 10 倍，即： $Q_{\text{非正常}} = 2880 \text{kg/d}$ 。假定非正常状况下泄露时间为 7d（发现泄露后随即采取堵截措施），则 Pb、Cd、Zn 泄漏量分别为 2.016kg、0.2016kg、2.016kg。

c) 风险事故状况

风险事故状况指发生污水池池体由于特殊原因导致防渗层破坏，物料经过破坏的部位进入土壤及地下水的情景。

1) 泄漏点设定

通过对全厂生产工艺及产污环节、公用工程、辅助工程等方面进行详细的工程分析，结合项目区水文地质条件，本次评价事故状况泄漏点设定如下：污水站调节池泄露。

2) 泄漏源强的设定

生产废水污染因子主要为 Pb、Cd 等，其中 Pb 100mg/L、Cd 10mg/L。

事故状况下，污水厂调节池水全部泄露，即： $Q_{\text{事故}} = 160 \text{t/d}$ 。事故状况下 Pb、Cd 泄漏量分别为 16kg、1.6kg、16kg。

6.2.3.6 地下水溶质运移预测

本项目已按要求做好地下水防渗措施，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》

（HJ 610-2016），不进行正常状况情景下的预测。

根据拟建工程特点和风险情景设定主要污染源的分布位置，选定优先控制污染物，分别预测在非正常状况（车间废水收集回用池泄露）和事故状况（污水池防渗层破坏，污水经过破坏部位进入土壤及地下水）情景下，污染物在地下水中迁移过程，进一步分析污染物影响范围、超标范围和迁出厂区后浓度变化。Pb、Cd、Zn 参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准（Pb 0.01mg/L、Cd 0.005mg/L、Zn 1.0mg/L）。

项目预测时以泄漏点为（0，0）坐标，分别分析不同时刻 $t(d)=10, 50, 100, 200, 500, 1000\cdots$ 时， $X(m)$ 取不同数值（5，10，20，40，60，80，100，200，500 $\cdots$ ）Pb、Cd 对地下水的影响范围以及影响程度。

a) 非正常状况

表 6.2-16 非正常状况下不同时间不同距离处 Pb 的浓度（mg/L）

$\begin{matrix} X \\ d \end{matrix}$	5	10	40	60	80	100	200	500	700
10	237.61	189.06	1.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	112.94	107.90	43.26	12.78	2.32	0.26	0.00	0.00	0.00
100	80.47	78.66	49.82	27.08	11.54	3.85	0.00	0.00	0.00
200	57.12	56.48	44.96	33.15	21.64	12.51	0.13	0.00	0.00
500	36.21	36.05	32.91	29.15	24.58	19.74	3.17	0.00	0.00
1000	25.62	25.57	24.44	23.00	21.12	18.94	7.60	0.01	0.00
2000	18.13	18.11	17.71	17.18	16.47	15.59	9.89	0.40	0.01

表 6.2-17 非正常状况下不同时间不同距离处 Cd 的浓度（mg/L）

$\begin{matrix} X \\ d \end{matrix}$	5	10	40	60	80	100	200	500	620
10	23.76	18.91	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	11.29	10.79	4.33	1.28	0.23	0.03	0.00	0.00	0.00
100	8.05	7.87	4.98	2.71	1.15	0.39	0.00	0.00	0.00
200	5.71	5.65	4.50	3.32	2.16	1.25	0.01	0.00	0.00
500	3.62	3.60	3.29	2.91	2.46	1.97	0.32	0.00	0.00
1000	2.56	2.56	2.44	2.30	2.11	1.89	0.76	0.00	0.00
2000	1.81	1.81	1.77	1.72	1.65	1.56	0.99	0.04	0.005

表 6.2-18 非正常状况下不同时间不同距离处 Zn 的浓度 (mg/L)

$\begin{matrix} X \\ d \end{matrix}$	5	10	40	60	80	100	200	500	700
10	237.61	189.06	1.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	112.94	107.90	43.26	12.78	2.32	0.26	0.00	0.00	0.00
100	80.47	78.66	49.82	27.08	11.54	3.85	0.00	0.00	0.00
200	57.12	56.48	44.96	33.15	21.64	12.51	0.13	0.00	0.00
500	36.21	36.05	32.91	29.15	24.58	19.74	3.17	0.00	0.00
1000	25.62	25.57	24.44	23.00	21.12	18.94	7.60	0.01	0.00
2000	18.13	18.11	17.71	17.18	16.47	15.59	9.89	0.40	0.01

b) 事故状况

表 6.2-19 事故状况下不同时间不同位置处 Pb 的浓度 (mg/L)

$\begin{matrix} X \\ d \end{matrix}$	5	10	40	60	80	100	200	500	750
10	471.44	375.11	3.88	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	224.09	214.09	85.82	25.36	4.60	0.51	0.00	0.00	0.00
100	159.67	156.07	98.84	53.74	22.89	7.64	0.00	0.00	0.00
200	113.33	112.06	89.20	65.78	42.94	24.81	0.26	0.00	0.00
500	71.84	71.52	65.30	57.83	48.77	39.17	6.30	0.00	0.00
1000	50.84	50.73	48.49	45.63	41.91	37.57	15.08	0.03	0.00
2000	35.96	35.92	35.13	34.09	32.68	30.94	19.62	0.80	0.01

表 6.2-20 事故状况下不同时间不同位置处 Cd 的浓度 (mg/L)

$\begin{matrix} X \\ d \end{matrix}$	5	10	40	60	80	100	200	500	660
10	47.14	37.51	0.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	22.41	21.41	8.58	2.54	0.46	0.05	0.00	0.00	0.00
100	15.97	15.61	9.88	5.37	2.29	0.76	0.00	0.00	0.00
200	11.33	11.21	8.92	6.58	4.29	2.48	0.03	0.00	0.00
500	7.18	7.15	6.53	5.78	4.88	3.92	0.63	0.00	0.00
1000	5.08	5.07	4.85	4.56	4.19	3.76	1.51	0.00	0.00
2000	3.60	3.59	3.51	3.41	3.27	3.09	1.96	0.08	0.005

表 6.2-21 事故状况下不同时间不同位置处 Zn 的浓度 (mg/L)

d \ X	5	10	40	60	80	100	200	500	750
10	471.44	375.11	3.88	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	224.09	214.09	85.82	25.36	4.60	0.51	0.00	0.00	0.00
100	159.67	156.07	98.84	53.74	22.89	7.64	0.00	0.00	0.00
200	113.33	112.06	89.20	65.78	42.94	24.81	0.26	0.00	0.00
500	71.84	71.52	65.30	57.83	48.77	39.17	6.30	0.00	0.00
1000	50.84	50.73	48.49	45.63	41.91	37.57	15.08	0.03	0.00
2000	35.96	35.92	35.13	34.09	32.68	30.94	19.62	0.80	0.01

c) 预测结论

1) 非正常状况

污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，随着时间的增长，污染物运移范围随之扩大。

Pb 浓度值在 $t=10d$ 时最大，最大值为 237.61mg/L，100d 时沿水流方向最远超标距离约 100m，200d 时沿水流方向最远超标距离为 200m，500d、1000d 时沿水流方向最远超标距离约为 500m，2000d 时沿水流方向最远超标距离为 700m。

Cd 浓度值在 $t=10d$ 时最大，最大值为 23.76mg/L，100d 时沿水流方向最远超标距离约 200m，200d、500d、1000d 时沿水流方向最远超标距离约为 500m，2000d 时沿水流方向最远超标距离约为 620m。

Zn 浓度值在 $t=10d$ 时最大，最大值为 237.61mg/L，100d 时沿水流方向最远超标距离约 100m，200d 时沿水流方向最远超标距离为 200m，500d、1000d 时沿水流方向最远超标距离约为 500m，2000d 时沿水流方向最远超标距离为 700m。

2) 事故状况

Pb 浓度值在 $t=10d$ 时最大，最大值为 471.44mg/L，100d 时沿水流方向最远超标距离约 200m，200d、500 时沿水流方向最远超标距离为 500m，1000d、2000d 时沿水流方向最远超标距离约为 750m。

Cd 浓度值在 $t=10d$ 时最大，最大值为 47.14mg/L，100d 时沿水流方向最远超标距离约 200m，200d、500d、1000d 时沿水流方向最远超标距离约为 500m，2000d 时沿水流方向最远超标距离约为 660m。

Zn 浓度值在 t=10d 时最大, 最大值为 471.44mg/L, 100d 时沿水流方向最远超标距离约 200m, 200d、500 时沿水流方向最远超标距离为 500m, 1000d、2000d 时沿水流方向最远超标距离约为 750m。

由上述分析可知, 当污染物泄露时, 将对地下水环境产生一定的不利影响, 特别是会影响武水国家湿地公园的生态环境, 所以当发生污染物泄漏事故后, 必须立即启动应急预案, 参照预测结果, 分析污染事故的发展趋势, 并提出下一步预防和防治措施, 迅速控制或切断事件灾害链, 对废水进行封闭、截流, 抽出废水, 使污染地下水扩散得到有效抑制, 最大限度地保护下游地下水水质安全, 确保武水国家湿地公园的生态环境不受影响, 将损失降到最低限度。

6.2.4 声环境影响评价

6.2.4.1 噪声源

根据类比资料, 本项目运行后主要高噪声设备及降噪措施见表 6.2-22。

表 6.2-22 本项目运行后主要高噪声设备及降噪措施

产污节点	设备名称	数量	降噪措施	噪声源强 声压级 dB (A)	等效叠加 声压级 dB (A)	距厂界距离 (m)			
						东	南	西	北
制液车间	压滤机	6	隔声、减振、置于室内	75	82.78	70	110	290	140
	各类工作泵	10	消声、隔声、减振、置于室内	75	84.54	70	100	280	140
	球磨机	1	隔声、减振、置于室内	80	80	70	120	290	120
	风机	2	消声、隔声、减振、置于室内	80	83.01	70	110	285	130
镉饼车间	压团机	1	隔声、减振、置于室内	75	75	50	20	320	190
	球磨机	1	隔声、减振、置于室内	80	80	50	30	340	190
	工作泵	4	消声、隔声、减振、置于室内	75	81.02	45	30	330	185
	压滤机	1	隔声、减振、置于室内	80	80	60	25	300	180
	风机	2	消声、隔声、减振、置于室内	80	83.01	50	30	320	180
成品车间	离心机	1	隔声、减振、置于室内	75	75	10	50	370	130
	风机	1	消声、隔声、减振、置于室内	80	80	10	40	360	150
	各类工作泵	3	消声、隔声、减振、置于室内	75	79.77	10	40	350	130

	干燥机	2	隔声、减振、置于室内	75	78.01	10	45	350	140
--	-----	---	------------	----	-------	----	----	-----	-----

注：排放强度为对各车间噪声源进行等效叠加，并考虑降噪效果

6.2.4.2 厂界噪声排放

本项目在现有厂区内部生产，产生的噪声主要为机械设备噪声，包括引风机、鼓风机、水泵、搅拌机等。各高噪声设备均已采取了相应的隔声、减振等措施，而且声源设备大多布置在车间内，对于降噪有一定的作用。

根据现状监测结果（具体检测结果详见附件），厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

6.2.4.3 对声环境影响

本项目位于湖南鑫海环保科技有限公司现有厂区内，地处泸溪县武溪工业区内南园二类工业用地范围内。根据现场踏勘可知，厂界 200m 范围内无居民，本项目的环境噪声影响较小。

6.2.5 固体废物环境影响评价

本项目固体废物主要为除杂过程中产生的除铁渣、铅渣（酸浸渣）、污水处理站污泥，另外还有硫酸锌干燥工序产生的粉尘、废弃的原辅材料包装袋等。

本项目委托湖南华科检测技术有限公司与 2022 年 4 月 18 日对工艺过程产生的石膏渣做了浸出毒性分析，结果见下表，详见附件 16。

表 6.2-25 固体废物（浸出毒性）检测结果

来样标识	样品状态	检测项目	检测结果		浸出液危害成分限值	是否超过浸出液危害成分限值
			酸浸	水浸		
石膏渣	灰白色颗粒	砷（mg/L）	0.00142	0.00131	≤5	否
		汞（mg/L）	0.00057	0.00023	≤0.1	否
		铜（mg/L）	0.01L	0.01L	≤100	否
		锌（mg/L）	0.01L	0.01L	≤100	否
		镉（mg/L）	0.01L	0.01L	≤1	否
		铬（mg/L）	0.02L	0.02L	≤15	否
		铅（mg/L）	0.03L	0.03L	≤5	否
		六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	≤5	否
		锑（mg/L）	0.00156	0.00137	/	否
		镍（mg/L）	0.02L	0.02L	≤5	否

石膏渣浸出液危害成分均小于限值，因此确定石膏渣为一般固废。

其产生环节及处理方式如下见表 6.2-26。

表 6.2-26 本项目固体废物产生环节及处理方式

固体废物名称	产生工序	形态	废渣成分	产生量(t/a)	固废属性	代码	处置情况
铅渣	酸浸工序	固体	Pb、In、Ag 等	650.56	危险固废	HW48 321-010-48	厂内收集、暂存后外售给郴州融源环保公司
二次铁渣	除铁工序	固体	Fe、Sb、Zn 等	621	危险固废	HW48 321-004-48	厂内收集、暂存后外售给湘潭康大工贸有限公司
铜渣	铜镉渣浸出	固体	Cu、Zn、Cd 等	143.1	危险固废	HW48 321-008-48	厂内收集、暂存后外售资质公司
废原料包装袋	/	固体	表面沾染镉、锌等废物	25kg 用编织袋 60 万个/a	危险固废	HW49 900-041-49	交由供单位回收利用
沉淀池渣	冲洗废水池	固体	Cd、Zn 等	10	危险固废	HW48 321-028-48	厂内循环利用
石膏渣	高酸洗铁	固体	硫酸钙等	7482t/a	一般固废	/	外售水泥厂利用

由上表分析可知，本项目产生的各类工业固废都能得到有效处置。

6.2.5.1 危险废物贮存的影响分析

a) 贮存选址的可行性分析

危险废物暂存区按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及修改单（2013 年环保部第 36 号）要求设置临时贮存场所，为具体如下：

- 1) 危险废物堆防风、防雨、防晒、防渗漏。
- 2) 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容。
- 3) 贮存池地面防渗层应高于周围地表 15cm 以上。
- 4) 危险废物应该进行分类收集和贮存，单独设置贮存仓或者贮存箱，并设置有明显的标志；
- 5) 必须按 GB15562.2《环境保护图形标志（固体废物贮存场）》的规定设置警示标志。要有安全照明设施和观察窗口。

本项目在危险固废贮存区设置了明显的图形标志，并且满足防风、防雨、防晒、防渗漏要求。其他场地内的建设均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）设计。

b) 贮存场所的容量可行性分析

本项目危险废物贮存场所的基本情况见下表所示。

表 6.2-27 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所	危险废物名称	危废类别	危废代码	位置	占地面积 (m ²)	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓库 1#	铅渣	HW48	321-010-48	厂区西北侧	1000	堆存	5000t	30d
		铜镉渣	HW48	321-008-48		300	堆存	200t	30d
2	危废仓库 2#	铁渣	HW48	321-004-48	厂区西北侧	500	堆存	10000t	30d

由上表可知，贮存场所可满足危险废物贮存容量要求。

c) 危险固废暂存的环境影响分析

本项目产生的危险废物主要为铅渣、铁渣、铜渣，其主要危害成分为重金属。危险固废对环境的污染途径如下：

1) 污染土壤，破坏土地资源

废弃物乱堆乱放或者没有适当的防治措施的垃圾处理，其中的有害组分很容易经过风化、雨雪淋溶、地表径流的侵蚀，渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减产和污染食品。

2) 污染水体

没有合理的处理处置而乱堆乱放的固体废弃物随天然降水和地表径流流入河流湖泊，或者随风漂落入水体使地面水体受到污染：随渗滤水进入土壤则污染地下水：直接排入河流及水库则造成更大的水体污染，妨害水生生物的生存和水资源的利用。

3) 污染大气

乱堆乱放的固体废弃物会通过扬尘的形式污染大气。危害周围人体健康和环境。

本项目按照规范要求设置危险废物暂存区，项目从源头上阻止本项目固废对环境产生的危害，因此暂存期间危险固废对大气环境、地表水、地下水、土壤等环境均不会产生影响。

6.2.5.2 危险废物运输过程的影响分析

危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。由于本项目产生的危险固废属于委托处理，运输过程由外委单位处理，具体的运输路线、运输过程以及要求由委托单位负责，本环评不再另外论述。通过以上处理后，本项目产生的危险废物对环境影响不大。

因此本项目生产及生活过程中产生的固体废物经以上措施处理处置后，不会对外界

环境产生较大污染。

6.2.6运营期土壤环境影响分析

6.2.6.1土壤环境影响识别

根据项目工程分析结果及土壤环境敏感目标情况，识别项目土壤环境影响类型与影响途径、影响源及影响因子。

运营期，场地土壤的污染风险主要来源于事故状况下，生产车间、原料区、危险废物暂存间、储罐区、沉淀池泄漏通过垂直入渗的方式进入土壤环境，引起土壤物化等特性的改变，项目不涉及大气土壤污染因子，不会发生大气沉降现象，且项目进行防渗，设置事故应急池，建立“三级防控”体系，保障事故状况下废水不会漫流至厂外。项目土壤环境影响识别具体内容见下表。

表 6.2-28 项目土壤环境影响类型及影响途径

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	--	--	√	--
注：在可能产生的土壤环境类型处打“√”				

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）8.5.1 污染影响型项目应根据环境影响识别出的特征因子选取关键预测因子，参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），主要为重金属污染。

表 6.2-29 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	备注 ^b
场地	原料库、生产车间、 危险废物暂存间、沉 淀池、罐区	大气沉降	--	--
		地面漫流	--	--
		垂直入渗	Cu、Zn、Pb、Cd	事故
		其他	--	--
注：a 根据工程分析结果填写；b 描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等				

6.2.6.2土壤污染情景

根据现场踏勘情况，结合项目工程分析，本项目为事故状况情景下，原料库、生产车间、危险废物暂存间、沉淀池物料泄漏进入土壤环境，引起土壤物化等特性的改变，

项目为污染影响型项目。

项目对土壤的影响主要表现在大气污染物沉降对土壤环境的影响，以及生产车间、沉淀池垂直入渗对土壤造成的影响。

正常工况下，项目拟采取分区防渗措施，原料库、生产车间、危险废物暂存间、沉淀池、导流沟等均为重点防渗区，且项目生产废水均收集回用，正常情况下废水等不会下渗到土壤中。同时，项目各种物料均在设备、料罐和管道内，污水均在管道和钢筋混凝土池内，不会有物料和污水渗漏至地下的情景发生，对土壤环境影响不大。

如果生产车间、沉淀池等设施防渗地面和生产废水收集沟等可视场所发生破损，容易及时发现，可以及时采取修复措施，即使有物料或废水等泄漏，建设单位及时采取措施，不会任由物料或污水漫流渗漏，任其渗入土壤。

只有在非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料或废水通过渗漏点逐渐渗入土壤。

（3）污染影响

本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，从垂直入渗影响途径，在事故状况下，重金属发生意外连续渗漏的情况下，土壤中污染物浓度随着时间推移不断增高，土壤表层累积浓度较高。污染物随时间不断向下部迁移扩散，对土壤造成一定影响。

项目场地土壤为粉土和粉质粘土，分布连续稳定，其渗透系数小，具有很强的隔水作用，有利于阻止污染物向下运移，且具有良好的吸附性能。严格按照相关防渗技术规范要求做好分区防渗，可进一步保护项目场地的土壤环境。

（4）保护措施与对策

根据项目土壤环境影响分析，土壤防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

①源头控制措施

减少工程污染物对土壤的不利影响，关键在于尽量从源头减少污染物的产生量。另外，对职工加强环境保护意识的教育，采取严格的污染防治措施，对每个产污环节加强控制、管理，尽量将污染物排放降至最低限度；运营过程中要加强管理，杜绝物料、生产废水跑、冒、滴、漏现象。

②过程防控措施

厂区地面采取硬化措施，同时设置完善的废水收集处理设施，防止漫流进入土壤。

③分区防渗

对厂区进行分区防渗，原料库、生产车间、危险废物暂存间、沉淀池、导流沟、罐

区等区域为重点防渗区。

表 6.2-30 项目防渗分区及防渗要求

防渗分区	涉及区域	防渗技术要求
重点防渗区	原料库、生产车间、危险废物暂存间、沉淀池、导流沟、罐区等区域	采用“耐酸水泥+2mm 厚 HDPE+环氧树脂”进行防渗，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s 的防渗性能
一般防渗区	化验室等非生产作业区	采用“耐酸水泥+1.5mm 厚 HDPE+环氧树脂”进行防渗，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s 的防渗性能
简单防渗区	办公区	一般地面硬化

（5）土壤环境评价结论

根据土壤环境现状监测结果，项目各监测点位土壤监测 45 项基本因子均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地标准，均未出现超标现象。

本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，通过预测，从垂直入渗影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响，在企业做好分区防渗、地面硬化等措施的情况下，垂直入渗和地面漫流对土壤的影响不大。

7环境保护措施

7.1施工期环境保护措施

本项目在施工期主要采取了以下环保措施：

a) 优化工程挖方和填方，尽量保持原有的地形地貌，减少了土石方开挖量。

a) 设置了洗车平台，车辆驶离工地前，在洗车平台清洗轮胎及车身，没有带泥上路现象发生。

b) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，采用密闭车斗，没有沿途漏出物料、渣土、垃圾等现象。

c) 施工单位采用尾气排放符合国家规定标准的车辆和施工机械，没有对环境空气造成明显不利影响。

d) 施工中无夜间施工现象。

e) 施工人员的生活污水依托厂区现有的处理措施。

f) 施工产生的渣土一部分用于场地平整，少量剩余部分按泸溪县有关建设管理部门要求进行统一调配，用于城乡基础建设或其它工地作填方回用，无废渣乱堆乱弃现象。

本项目施工期已完成，据调查，无遗留问题。

7.2营运期环境保护措施

7.2.1原料收集运输、贮存污染防治措施

本项目所采用的原料中有铜镉渣等危险废物，容易在转运、暂存及使用过程中因管理不善进入环境，对周围的土壤、地表水体及地下水造成重金属污染。建设单位应针对可能产生的污染，采取以下防范措施：

7.2.1.1收集运输要求

建设单位应严格按照以下要求进行原料的收集运输：

a) 本项目所有原料的转移须严格按《危险废物转移管理办法》要求进行。

b) 运输车辆应采用防渗材料进行铺装，并设置有渗滤液收集设施，防止渗滤液外漏。卸料后，编织带和铺装材料等应回收利用，禁止乱堆乱放。

c) 所有的原料运输车辆须为密闭式，车辆按《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392-2005）的规定悬挂相应标志。运输过程中要防渗漏、防扬撒，不得超载，并配备发生事故的应急工具、药剂或其他辅助材料，以便于消除或减轻对环境的污染危害。

d) 运输车辆应经常维护保养，保证车况良好和行车安全；从事运输人员，应接受专

门安全培训后方可上岗，禁止疲劳驾驶。

e) 禁止不同类型的原料或其他物料混装运输，运输工具未经消除污染不能装载其他物品。

f) 运输线路尽量避开居民集中区、饮用水源保护区等环境敏感点。

g) 原辅材料的运输由提供方负责运输到厂，均由具有危险化学品、危险废物运输资质的企业承担运输工作。

7.2.1.2 贮存要求

本项目原料含大量的铅、镉等，属于危险固废，用汽车运入原料库内贮存，各种物料分区贮存。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及修改单（2013年环保部第36号）要求，原料库还须满足以下要求：

a) 本项目原料贮存场所为仓库式，需采取防风、防渗、防腐、防晒、防雨淋措施。

b) 原料贮存场所设置堵截泄漏的裙脚、渗滤液收集沟和收集池进行渗滤液的收集，收集的渗滤液经处理后回用于生产系统。

c) 原料库周边修建有截洪沟，可杜绝雨水进入库内。

7.2.1.3 管理要求

在本项目今后的运营过程中，建设单位应做到：

a) 在原料库应设置明显的危险废物标志。

b) 禁止露天卸料和原料露天堆放，及时对原料库内卸料场地和车辆进出通道进行清扫，避免运输车辆轮胎携带危险废物，造成二次污染。

c) 建立完善的环境管理制度、危险废物管理制度和应急方案，危险废物经营情况建立档案制度，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

7.2.2 废气污染防治措施

7.2.2.1 有组织废气污染防治措施

a) 循环硫化床锅炉废气

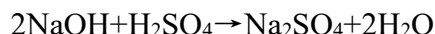
根据现有工程运行情况，原有锅炉可满足全厂热量供应，锅炉剩余热完全可满足本项目生产使用，因此本项目可依托原有锅炉。且根据监测结果，污染物排放量满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表2规定的大气污染物排放限值，排气筒高度满足相关要求。建设单位现已安装锅炉废气在线监控系统，并通过在线监控验收与环保监控系统联网。建议尽快完成后续锅炉项目环保竣工验收工作。

b) 浸出酸雾

本项目中浸、酸性浸出过程产生硫酸雾，项目现已采用氢氧化钠碱性溶液吸收+18m排气筒排放方式进行处理，根据正常生产期间进行的污染物排放监测数据，硫酸雾排放可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）排放标准要求。

因酸性废气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，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。

采用碱液喷淋处理工艺，反应式为：



考虑其与碱液极易发生中和反应，并结合排放标准要求，且吸收酸雾后的溶液趋于饱和时可全部送中浸工序回用，因此本项目采取的酸性尾气处理措施经济技术可行。

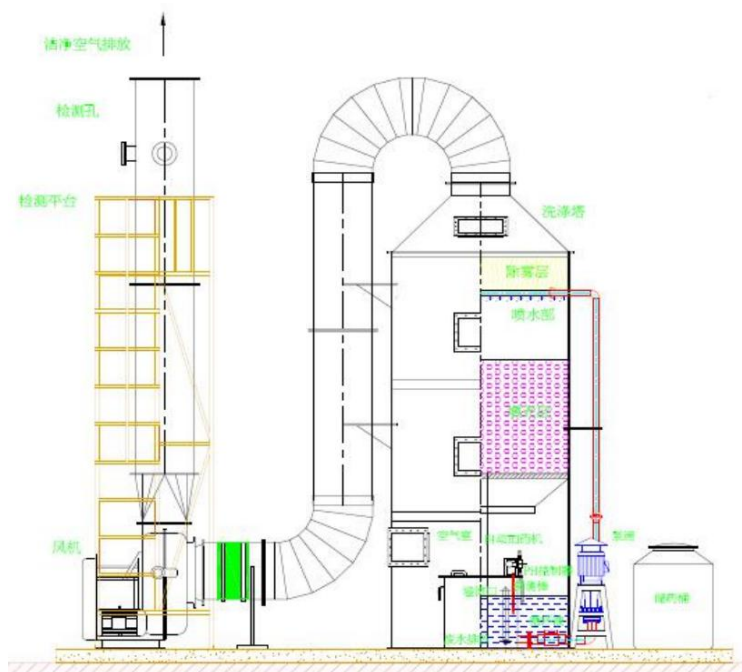


图 10.2-1 碱液喷淋处理系统图

c) 干燥及包装工序产生的粉尘尾气

本项目干燥及包装工序产生的粉尘尾气采取沉降室+水膜除尘+15m 排气筒除尘措施。

重力沉降除尘的原理：利用重力作用使尘粒从气流中自然沉降的除尘装置。其机理为含尘气流进入沉降室后，由于扩大了流动截面积而使得气流速度大大降低，使较重颗粒在重力作用下缓慢向灰斗沉降。

重力沉降除尘的特点：重力沉降室适用于捕集密度较大、颗粒粗的粉尘，尽管重力沉降室具有结构简单、造价低、施工容易、维护管理方便、阻力小等优点，但由于除尘效率低、占地面积大，故一般用于系统中的第一级。

根据文献资料显示，重力除尘器的除尘效率在 40%~70%之间。本项目重力除尘室除尘效率 60%，干燥及包装工序产生的粉尘尾气再经过水喷淋洗涤后（水喷淋除尘效率可达 95%以上），能达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中颗粒物排放浓度要求（排放浓度限值：30 mg/m³）。

对照《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）附录 A 中的废气治理可行技术，含尘废气可行技术为：湿法除尘、旋风除尘、电除尘、袋式除尘、脉冲除尘。因此本项目采用沉降室+水膜除尘+15m 排气筒除尘措施进行干燥及包装工序产生的粉尘尾气处理是可行的。

7.2.2.2 排气筒合理性论证

本项目设置了 2 根排气筒，排气筒参数见表 7.2-1。

表 7.2-1 废气处理效率及排气筒参数一览表

排气筒 编号	产物环节		污 染 物	环保措施	处理效率	排气筒参数			
						高度/ 直径 (m)	烟气 温度 (℃)	排气量 (m ³ /h)	流速 (m/s)
DA004	铁渣浸出 及酸浸净 化除杂工 艺	低酸洗锌	酸 雾	集气罩→ 氢氧化钠 碱性溶液 吸收 →DA004 的18m排 气筒	90%	18/0.8	50	25000	13.8
		高酸洗铁							
		中性浸出							
		酸性浸出							
DA005	一水硫酸 锌浓缩工 艺	浸出	粉 尘	重力沉降 →水喷淋 →DA005 的15m排 气筒	重力沉降 60%； 水喷淋： 95%	15/0.4	20	12000	11.8
		干燥							
		包装							

根据《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中规定：所有排气筒高度应按环评要求确定，至少不低于 15m。因此 DA004 的排气筒几何设计高度符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）的要求。

根据《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中规定：排气筒高度不应低于 15m，且排气筒应高出周围 200m 半径范围内的建筑 3m 以上。经调查，本项目地势较高，本项目周围 200m 范围内建筑物与排气筒的高差均低在 3m 以上，因此，DA005 的排气筒几何设计高度符合《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）的要求。

7.2.2.3 无组织控制措施

本项目原料在装卸、贮存过程会产生少量的粉尘，属无组织粉尘。产生的粉尘主要采取洒水降尘措施，只要加强洒水措施，扬尘可得到有效控制。

原料库、成品库、仓库后期整改为封闭式库房，仅在车辆出入时开启，将物料储存、装卸过程的无组织扬尘排放量降至最低；

另外建设单位应加强废气收集处理设施的维护和管理，严格操作工艺，加强车间通风，以减少无组织排放废气对职工健康及周围环境质量的影响。

7.2.2.4 其它要求

a) 制定严格的企业管理制度，强化生产装置的密闭性操作，加强输送管线的日常管理与检查，杜绝生产过程中的跑、冒、滴、漏等现象，最大程度的减少生产过程中的无组织排放废气。

b) 加强除尘设施的日常管理与维护，在定期检修工程主体设备时，应同时检查和维护各主要废气净化系统，以确保其长期正常稳定运行。

c) 注重废气净化设施易损易耗件的备用品储存，确保设备发生故障时能得到及时维护与更换。

d) 一旦发现废气净化设施运行不正常时，应及时予以处理或维修，如短时间内不能恢复正常运行的，应立即停产检修，以避免对环境造成更大的污染。

e) 根据本项目投产后的实际情况，及时更新修编厂区的突发环境事件应急预案，形成一套科学、完整和严格的故障处理制度及应急处理措施，责任到人，以便发生故障时及时处理。

7.2.3 废水污染防治措施

本项目废水主要为硫酸雾吸收废水、干燥工序尾气粉尘吸收废水、包装袋及滤布清

洗废水、硫酸锌二次蒸发凝结废水等。

酸浸酸雾采用氢氧化钠碱性溶液进行喷淋吸收，喷淋浆液循环利用，吸收了酸浸酸雾的氢氧化钠碱性溶液定期定量回用到中浸工序；干燥及包装工序产生的粉尘吸收废水循环利用，饱和后回用于酸浸工序，不外排。硫酸锌二次蒸发凝结废水返回锅炉软水系统，不外排。原料包装袋及滤布、车间地面冲洗废水经车间过滤沉淀池收集处理后回用，不进入厂区污水站。

7.2.4 噪声控制与防治措施

噪声主要来源于各生产设备、泵、风机、压滤机等，其源强声级为 75~90dB（A），后期加强的措施为：

- a) 在满足工艺生产要求的前提下，首先选用低噪声设备。
- b) 高噪声源设备进行布置时，应尽量将其安排在场区中间位置，以减少其对厂界噪声值的贡献。
- c) 针对不同设备的噪声特性，分别采取基础减振、安装隔声罩或置于室内，设备与管道之间采用柔性接头连接。
- d) 加强管理，限制使用噪声峰值超标严重的机械设备和车辆，厂区周围及高噪声车间周围种植降噪植物等降噪措施。
- e) 提高车间操作自控水平，减少工人在噪声环境中的工作时间，对必须在噪声环境中工作的操作人员，应佩带防噪耳塞，满足《工业企业噪声控制设计规范》的要求。

7.2.5 固体废物处理措施

固体废物的污染防治，管理是关键。主要必须抓住三环节控制，即产生源头环节的控制、收集贮存运送环节的控制和终端处理环节的控制。具体地说，各生产车间要充分管好和用好原材料，合理利用资源，进行清洁生产，减少废弃物的产生量；对于产生的固体废物要定点收集，及时运送；终端处理以综合利用为主，充分进行资源化、无害化处理。

a) 具体处置措施

本项目产生的固体废物主要为浸出渣（铅渣）、铜渣、铁渣等，根据《危险废物名录》，这些渣属于危险废物，危险废物类别为 HW48，铅渣、二次铁渣、铜渣作为有价废物进行外售，外售的单位需要具备本类别的危险废物经营许可证的核准经营范围，铅渣和二次铁渣已签订了外售处置协议，详见附件 10；污水池泥渣返回现有工程投料循环

利用；废原料包装袋单独收集暂存一般固废间交由供应单位回收利用；石膏渣作为一般工业固废外售水泥厂综合利用。因此本项目固体废物处置是可行的。

b) 危险废物渣库建设要求

本项目设置2座危险废物渣库，用于堆存生产过程中产生的各种危险废物（分区存放）。渣库建筑面积为1800m²（1#1300m²，2#500m²），可临时贮存30天左右的上述废渣，满足废渣厂内转运及外售要求。

根据现场踏勘，本环评提出项目建设的危险废物渣库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（2013年环保部第36号）中相关要求整改。

1) 危险废物渣库采用仓库式设计，做好防风防雨措施，库内地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容。

2) 渣库周边建造水沟，能防止暴雨不会流入到渣库内。

3) 不相容的危险废物必须分开存放。

c) 日常管理要求

1) 须做好危险废物管理记录，记录上应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、堆放库位、废物出库日期及接收单位名称，并对各类固废分类堆存。

2) 加强固废在厂内和厂外的转运管理，严格控制废渣转运通道，尽量减少固废的撒落，对撒落的固废应进行及时清扫，避免二次污染。

3) 定期对渣库进行检查，发现破损，应及时进行修理。

4) 危险废物渣库必须按《环境保护图形标志》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志。

5) 危险废物渣库内清理出来的泄漏物，一律按危险废物进行处理。

6) 加强对危险废物的日常管理，并按国家有关危险废物管理办法，办理好危险废物的贮存、转移手续。

7) 对易起尘的固废，在其装卸过程中应通过洒水抑尘来降低扬尘产生量。

根据现场调查，本项目业主单位对日常的危险废物处理建立了台账。

d) 运输要求

1) 废渣运输线路应尽量避免避开居民集中区、饮用水源保护区等环境敏感点。

2) 废渣运输车辆必须要有塑料内衬和帆布盖顶，有条件的可将废渣装袋运输；运

输过程中要防渗漏、防撒落，不得超载；同时配备发生事故时的应急工具、药剂或其他辅助材料，以便于消除或减轻风险事故对环境的污染危害。

3) 不同类型的废渣不宜混装运输，运输废渣后的车辆在污染未消除前不能装载其他物品。

4) 运输车辆应设置明显的警示标志并经常维护保养，保持良好的车况。

5) 从事废渣运输的人员应接受专门的岗位安全培训后方可上岗。

6) 废渣应由具有危险废物运输资质的企业承担运输工作。接受单位有运输条件的，尽量由废渣接受单位负责运出厂。

e) 有关要求与建议

建设方在生产过程中应加强对危险废物渣库的管理与维护，定期对渣库地面防渗层与渣库周围的截排水设施进行检查，确保各类废渣在渣库安全堆存；同时开展废渣综合利用的研究工作，尽量将废渣变废为宝，减少废渣堆存量，减轻废渣堆存对环境的影响。

f) 贮存选址的可行性分析

危险废物暂存区按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及修改单（2013 年环保部第 36 号）要求设置临时贮存场所，为具体如下：

1) 危险废物堆防风、防雨、防晒、防渗漏。

2) 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容。

3) 贮存池地面防渗层应高于周围地表 15cm 以上。

4) 危险废物应该进行分类收集和贮存，单独设置贮存仓或者贮存箱，并设置有明显的标志；

5) 必须按 GB15562.2《环境保护图形标志（固体废物贮存场）》的规定设置警示标志。要有安全照明设施和观察窗口。

本项目在危险固废贮存区设置了明显的图形标志，并且满足防风、防雨、防晒、防渗漏要求。其他场地内的建设均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）设计。

g) 贮存场所的容量可行性分析

本项目危险废物贮存场所的基本情况见表 4.3-10 可知，贮存场所可满足危险废物贮存容量要求。

7.2.6地下水、土壤防护措施

针对本项目可能发生的地下水、土壤污染，地下水、土壤污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

a) 源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水、土壤污染。根据现场调查，厂区内大部分管道可视，但仍有部分管道为埋地管道，管道未发现跑、冒、滴、漏现象。后期加强对埋地管道的检修维护，避免跑、冒、滴、漏现象发生。

b) 末端控制措施：主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至厂区污水处理站处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。根据现场调查，厂区地面已采取了硬化防渗措施，末端控制采取了分区防渗。

c) 污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水、土壤污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学，及时发现污染、及时控制；根据现场调查，厂区设置了一座地下水监测井，并有化验人员定时对地下水监控井进行水质监测。建设单位现已定期开展厂区内土壤的现状监测，根据检测报告暂未发现超标情况。

d) 应急响应措施：包括一旦发现地下水、土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水、土壤污染，并使污染得到治理。根据现场调查，厂区已编制了应急预案，并备案。根据本项目投产后的实际情况，及时更新修编厂区的突发环境事件应急预案。

7.2.6.1控制污染物的跑冒滴漏

跑冒滴漏是污染物主要的泄漏方式，如果处理不当或是不及时，就有可能污染地下水、土壤。针对污染物的跑冒滴漏，采取如下预防措施：

a) 要有专职人员每天巡视、检查可能发生泄漏的区域，发现跑、冒、滴、漏情况，及时采取管线修复等措施阻止污染物的进一步泄漏，并立即清除被污染的土壤，阻止污染物进一步下渗。

b) 采用高效的污水收集系统，确保所有废水均收集处理，实现清污分流、雨污分流。

7.2.6.2 防渗措施

项目具体已采取的措施如下：

重点污染防治区：生产区、危险化学品储存区、储罐区、危险废物仓库、废水处理站、事故应急池等采用压实土+土工布复合基础为地基，采用防渗钢筋混凝土浇筑墙体，墙体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ）。一旦发现泄漏事故，立即实施应急预案。项目生产线放置在托盘上，托盘架空，能有效防止生产线渡槽出现泄漏。

危险废物储存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013修改单的要求进行设计、施工和建设，设置堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造，存放液体、半固体危废的地面采用防腐的硬化地面，建筑材料与危险废物性质相容；设有泄漏液体收集装置；基础采取防渗措施，采用2mm厚的高密度聚乙烯，渗透系数不大于 10^{-10}cm/s 。

项目的潜在污染源主要来自于原料仓库、制液车间（含镉饼制取）、渣库、沉淀池、导流沟、罐区等，针对各以上主要工作区特点和岩土层情况，提出以下相应的分区防渗要求，见表 7.2-4。

表 7.2-4 本项目主要工作区防渗要求

防渗级别	功能区	工作区	防渗要求
按危险废物防渗级别	主体工程	制液车间、镉饼制取车间、成品车间等	重点防渗区，设防渗检漏系统：人工材料渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
	贮运工程	原料库、危废暂存间、罐区等	
	环保工程	沉淀池、导流沟、管道等	
按第II类一般工业固体废物防渗级别	非生产区	化验室等辅助工程	一般防渗区，人工材料设防渗检漏系统：渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$

目前项目已建设运营，防渗工作已完成，对重点防渗地区已进行了重点防渗，业主单位应及时检查、掌握地下水水质情况，发现异常情况应及时整改，检查各重点防渗区是否发生渗漏，平常要加强维护和现场巡检。

在采取上述防渗措施，并采取严格的岗位管理措施后，本项目发生污染地下水、土壤的事故的几率很小。项目采取的地下水、土壤防治措施是切实可行的。

7.3现存环保问题及整改建议

(1) 完善环保手续

现有 30t/h 循环流化床锅炉已取得湘西自治州环境保护局的批复（州环评〔2015〕42 号），目前竣工环保验收已组织专家评审，环评建议应尽快完成后续竣工环保验收工作。

(2) 现状生活污水处置方式不合理。

现状生活污水采取旱厕收集，经地理式措施进行处理，本环评建议生活污水经地理式一体化污水处理装置处理后外排。

(3) 加强日常管理

根据现场调查，目前厂区均采取了硬化措施，厂内已做到污污分流、雨污分流，危废暂存间和水渠、管线等均采取了防渗措施，但是车间内存在积水现象，建议业主单位应及时清除积水，运输等操作过程中避免水体流出，运行过程中及时观察，防止跑冒滴漏现象发生。生产车间、渣库、化学品仓库等建构筑物采取严格的防渗、防流失、防雨等措施。

现有工程场地应加强防渗检查，加强对项目区内地下水监控井的监测，对水质的跟踪监测，及时发现隐患，采取措施进行整改。

加强项目区内、外环境土壤质量跟踪监测，及时发现受污染土壤，采取措施进行综合整治。

7.4环保措施投资估算

本项目环保投资总额 135 万元，其中 100 万元为已建设完成的环保措施投资，35 万为现有工程“以新带老”整改措施和保护措施的整改费用，环保措施总投资占项目总投资的 13.5%，主要用于废气、废水、噪声、固废等方面治理设施的建设以及“以新带老”设施的建设，并对原料库、危险废渣库进行规范化建设。本项目环保措施投资估算见下表。

表 7.4-1 本项目环保措施投资估算 单位：万元

环保措施投资项目	投资内容	投资额		备注
		已投资	未投资	
废水治理	本项目车间污污分流，车间废水导排沟及废水收集沉淀池及回用系统	5	/	已建设
	生活污水地理式处理系统及收集管网（处理规模：30m ³ /d）	/	20	“以新带老”措施

废气治理	中浸、酸浸酸雾	收集处理系统（密闭集气系统+抽风机+氢氧化钠碱性溶液喷淋塔+18m 排气筒）	10	/	整改排气筒，设采样平台及采样孔
	干燥废气	重力除尘器+抽风机+喷淋塔+15m 排气筒	10	/	
	原料库粉尘	洒水抑尘设施、仓库密闭	5	/	已建设
固废治理	危险废物临时渣库、危险废物原料贮存库采取防雨、防腐、防风、防渗漏等措施		40	/	已建设
噪声治理	减振、隔声、吸音等措施		10	/	已建设
地下水污染防治	项目区分区防渗		5	/	已建设
	现有工程场地分区强化防渗措施		15	15	“以新带老”措施
风险防范	罐区围堰、应急事故池		/	/	依托现有工程
小计	/		100	35	/
总计	135				

8环境可行性分析

8.1与产业政策符合性分析

本项目利用企业现有工程产生的离子交换含锌酸废水、铜镉渣和铁渣生产一水硫酸锌，项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》“鼓励类”中“九、有色金属”中“3、高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用”中“(3)赤泥及其他冶炼废渣综合利用”中的相关内容。因此，本项目建设符合国家现行的产业政策。本项目采用的设备、各种槽罐、压滤机、废气处理设备等，均属于国内现有工厂普遍使用的设备，无淘汰落后设备，项目所用设备未列入国家工信部《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）》。

8.2与泸溪高新技术产业开发区调区规划符合性分析

由于现阶段泸溪高新技术产业开发区调区扩区规划环评正在编制中，本项目根据2007 年原湖南省环境保护局关于武溪工业园规划环评进行了批复（湘环评〔2007〕96 号，详见附件），工业发展方向为重点发展铝产品加工、磷产品加工、锰、锌产品深加工，大力发展生物制药，绿色食品加工业。批复要求：1、工业园引进项目要与总体规划相衔接，并严格按照工业园土地利用规划的要求。2、严格执行入园企业准入制度，入园项目选址必须符合园区总体发展规划和环保规划，在园区项目前期和建设期，必须严格执行建设项目环境影响评价和“三同时”制度，其排污浓度、总量控制必须满足达标排放和总量控制要求，禁止建设国家明令淘汰和禁止发展的能耗高、环境污染严重、不符合产业政策的建设项目。

湖南鑫海环保科技有限公司地处武溪工业集中区南区，是以锌综合开发利用及进行精深加工的企业。本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类中“九、有色金属”中“3、高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用”中“(3)赤泥及其他冶炼废渣综合利用”中的相关内容。

根据《泸溪县高新技术产业开发区调区扩区规划》（规划图详见附图），本项目所在地为规划中的狮子山片区三类工业用地（泸溪高新技术产业开发区管理委员会对于鑫海公司纳入泸溪高新技术产业开发区规划范围的证明见附件），规划职能定位为高性能复合材料特色产业园：突出金属新材料的产业特色，重点布局高性能高品质铝粉、高性能铝合金、铝基复合材料产业和新能源材料产业，以锰加工产业企业退出、提升、整合为重点，发展新金属基复合材料产业。本项目主要依托鑫海公司原有电解锌工程产生的

含锌酸废水、铜镉渣、铁渣进行资源化利用生产一水硫酸锌（饲料级），无废水外排，还可减少鑫海公司原有电解锌工程废水污染物排入鲇鱼溪，有利于改善区域水环境质量。本项目属于原有电解锌工程配套废渣资源综合利用项目，不违背园区产业发展定位。

8.3与《湖南省人民政府关于促进有色金属产业可持续发展的意见》相符性分析

根据《湖南省人民政府关于促进有色金属产业可持续发展的意见》（湘政发〔2011〕34号）中规定：“提高有色金属产业初级产品加工及有色金属再生项目的准入条件，严格环保审批，实施工业准入公告制度。对次氧化锌生产规模小于10000 t/a、氧化锌生产规模小于8000 t/a、硫酸锌生产规模小于10000 t/a，……新改扩建等项目不予审批……”。

本改扩建项目产出的一水硫酸锌生产规模15000t/a（在10000t/a以上），符合《意见》要求的生产规模，与《湖南省人民政府关于促进有色金属产业可持续发展的意见》不相违背。

8.4与《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》相符性分析

根据湖南省生态环境厅关于印发《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》的通知（湘环发〔2021〕52号），规划要求提升危险废物综合利用水平。推动资源化利用与处置工程技术中心建设，强化危险废物利用处置技术成果共享与转化。支持研发、推广减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的生产工艺和设备，……支持产学研合作研发模式，形成高水平、专业化的研发团队，为固体废物污染防治提供技术保障。

本项目利用现有工程电解锌生产线产生的含锌酸废水、铜镉渣、铁渣等废料通过湿法工艺制备一水硫酸锌（饲料级）。通过利用现有电解锌生产线产生的含锌酸废水来替代一部分硫酸，同时还可以回收含锌酸废水中的重金属，实现了资源综合利用，减少了危险废物产生量，降低危险废物危害性，本项目的建设符合《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》要求。

8.5与《规范危险废物经营管理若干规定（试行）》相符性分析

根据湖南省生态环境厅关于印发《规范危险废物经营管理若干规定（试行）》的通知（湘环发〔2021〕18号）；

（二）鼓励社会单位参与以省内危险废物为原料的利用活动。充分发挥市场在资源配置中的决定性作用以及社会单位技术创新等优势，提升省内危险废物利用能力与水平。（三）坚持项目环评与危险废物经营许可相衔接。从事危险废物利用活动的单位应事先通过环境影响评价审批，自行利用和点对点利用以外的项目应获得危险废物经营许

可证。……。（四）依法审批危险废物利用许可事项。相关利用项目应与法律法规、产业政策等相符合，危险废物来源应立足本省，危险废物经营类别、规模应与我省危险废物实际产生量及种类相适应、与排污许可要求相匹配、与污染物区域削减总量相吻合、与技术工艺相适合。

符合性分析：本项目为厂内自产危险废物综合利用项目，可有效减少危废外委处置及运输风险，且建设单位已取得危险废物经营许可证（湘环（危临）字第 117 号，详见附件），并将根据环境影响评价文件、排污许可证和污染物总量控制要求开展危险废物利用活动。因此，本项目符合《规范危险废物经营管理若干规定（试行）》的要求。

8.6与“三挂钩”符合性分析

本项目与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）文中相关要求符合性分析见下表。

表 8.6-1 与“环环评〔2016〕150 号”符合性分析

序号	具体要求	本项目情况	符合性
1	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	本项目不在生态红线范围内。	符合
2	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	本项目已对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	符合
3	资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。	本项目主要利用现有工程部分废渣、含锌酸废水进行生产，不涉及资源开发利用。	符合
4	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	本项目符合产业政策的规划。	符合
5	加强规划环评与建设项目环评联动。规划环评要探索清单式管理，在结论和审查意见中明确“三线一单”相关管控要求，并推动将管控要求纳入规划。规划环评要作为规划所包含项目环评的重	本环评编制过程中明确了“三线一单”的相关管控要求，	符合

	要依据,对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评,依法不予审批。规划所包含项目的环境影响评价内容,应当根据规划环评结论和审查意见予以简化。	并将其管控要求作为规划的重要依据。	
6	建立项目环评审批与现有项目环境管理联动机制。对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发,致使环境容量接近或超过承载能力的地区,在现有问题整改到位前,依法暂停审批该地区同类型行业的项目环评文件。改建、扩建和技术改造项目,应对现有工程的环境保护措施及效果进行全面梳理;如现有工程已经造成明显环境问题,应提出有效的整改方案和“以新带老”措施。	本项目采取污染防治措施较为有效,且能够满足区域环境容量的要求。并对现有工程环保设施进行梳理分析,针对存在的环境问题提出“以新带老”措施	符合
7	建立项目环评审批与区域环境质量联动机制。对环境质量现状超标的地区,项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的,依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区,除民生项目与节能减排项目外,依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等项目。	本项目位于达标区,且对含锌酸废水进行利用可减少全厂废水外排量,采取相应环保措施后能够满足区域环境质量改善目标管理要求,且本项目用地类型为工业用地	符合

由上表可知,本项目符合以改善环境质量为核心的环境管理要求,做到了从源头防范环境污染和生态破坏的作用,加快推进改善环境质量。

8.7与湿地公园管理办法符合性分析

表 8.7-1 与《湿地公园管理办法》符合性分析

湿地公园管理办法要求	本项目情况	评价结果
(一)开(围)垦、填埋或者排干湿地 (二)截断湿地水源 (三)挖沙、采矿。 (四)倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。 (五)从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。 (六)破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道,滥采滥捕野生动植物。 (七)引入外来物种。 (八)擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。 (九)其他破坏湿地及其生态功能的活动	本项目北侧 80m 为武水湿地公园,在现有工业园鑫海公司厂区内,不新增用地。 本项目实施后对含锌酸废水进行利用可减少全厂废水外排量,减少了污染物进入鲇鱼溪及武水,有利于改善水环境质量。 不涉及破坏湿地及其生态功能的活动。	符合要求

综上,本项目不违背湖南泸溪武水国家湿地公园总体规划。

8.8与“三线一单”符合性分析

本项目位于泸溪高新技术产业开发区,根据湖南省人民政府发布的《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》,本项目所在园区主体功能定位为国家重点生态功能区,单元分类为重点管控单元,主导产业为湘环评

〔2007〕96号：重点发展铝产品加工、磷产品加工、锰、锌产品深加工，大力发展生物制药，绿色食品加工业；湘发改地区〔2012〕1405号：以铝系列金属材料精深加工、新金属材料加工、农林产品深加工等产业为主；湘政函〔2016〕102号：重点发展铝系列精深加工和新金属材料加工、生物医药高新技术主导产业；六部委公告2018年第4号：铝加工、新金属材料加工、生物医药。具体与准入清单的符合性分析如下。

表 8.8-1 与“三线一单”产业园区生态环境准入清单符合性分析

类别	环境管控单元生态环境准入清单	符合性分析
空间布局约束	(1.1) 园区引进企业应当符合“泸溪县产业准入负面清单”的有关规定。 (1.2) 以发展二类工业为主，选择性地接纳部分三类工业。在工业用地边界与居住用地之间设置一定的绿化隔离带。 (1.3) 严格危化品生产项目进区入园审批，实施化工产业行业准入，入园项目必须是经相关部门认定的符合园区规划的化工产业项目。	本项目为现有电解锌工程配套的资源综合利用类项目，不在负面清单内
污染物排放管控	(2.1) 废水： (2.1.1) 园区排水实施雨污分流，废污水经泸溪高新技术产业园污水处理厂处理达标后排入沅江。开展磷肥和含磷农药制造等磷化工企业专项排查整治。 (2.2) 废气： (2.2.1) 积极推行清洁生产，采取有效措施，减少园区企业工艺废气的无组织排放；入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应标准。 (2.2.2) 重点推进有色金属行业炉窑深度治理。完成生物制药、食品加工等重点行业 VOCs 污染治理。 (2.2.3) 园内化工企业应加强对废气尤其是有毒及恶臭气体的收集和处理，严格控制挥发性有机物（VOCs）、有毒及恶臭气体的排放，配备相应的应急处置设施。 (2.3) 固废：园区要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。工业企业产生固体废物按国家有关规定综合利用或妥善处置，严禁造成二次污染。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。	废水：本项目无生产废水外排。 废气：废气经有组织收集处理可实现达标排放，仓库密闭，减少无组织废气扩散。 固废：本项目各类固废均可得到妥善处理处置，不会造成二次污染。
环境风险防控	(3.1) 园区应建立健全环境风险防控体系，组织落实《泸溪县高新技术产业开发区突发环境事件应急预案》提出的相关要求，加强环境风险事故防范和应急管理，加强对开发区环境风险重点防控企业的管理。园区雨水总排放口设置监视及关闭阀，设专人负责在紧急情况下关闭总排口，确保受污染的雨水、消防水和泄漏物等全部收集。 (3.2) 园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用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。 (3.3) 园区内新建化工项目，应对建设用地的土壤和地下水污染情况进行风险评估，提出防渗、监测等场地污染防治措施。 (3.4) 建设用地土壤风险防控：加强涉重金属行业污染防控力度，加大涉重金属企业治污与清洁生产改造力度，规范企业无组织排放与物料、固体废物堆场堆存，稳步推进重金属减排。电解锰行业对以下污染物进行重点防治：铬、硒、锰、氨氮、酸雾、工业粉尘、锰渣、	本环评已提出及时更新修编突发环境事件应急预案，配备应急物资，并定期开展应急演练的要求。已提出地下水和土壤防渗、监测等场地污染防治措施。已提出现有工程规范物料、固体废物堆场堆存要求等防渗措施。

	阳极泥、硫化渣和铬渣。	
资源开发效率要求	(4.1) 能源：以电解锌、铝合金型材加工行业为重点，采取淘汰落后机电设备、优化生产工艺和原材料、使用清洁能源、完善能源计量器具等节能措施。到 2020 年，园区综合能源消费量预测值为 23.06 万吨标煤（当量值），单位 GDP 能耗预测值为 0.702 吨标煤/万元；到 2025 年，园区综合能源消费量预测值为 37.87 万吨标煤（当量值），单位 GDP 能耗预测值为 0.590 吨标煤/万元，单位 GDP 能耗较 2018 年下降 15%。 (4.2) 水资源：强化工业节水，重点开展化工、食品等高耗水工业节水技术改造，大力推广工业水循环利用，推进节水型企业、节水型园区建设。到 2020 年，泸溪县万元国内生产总值用水量比 2015 年下降 25.4%，万元工业增加值用水量比 2015 年下降 22.1%。 (4.3) 土地资源：新增建设用地指标优先保障承接产业转移项目建设，必须满足重大产业项目发展需要。优先保障主动进入园区的涉矿加工企业用地。到 2025 年，园区工业固定资产投资强度不低于 175 万元/亩。	本项目热能依托现有工程锅炉。本项目主要利用现有工程离子交换含锌酸废水、铜镉渣、铁渣作为原料，实现废水废渣减排资源综合利用。本项目不新增用地。

综上所述，本项目符合《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》管控要求。

8.9与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析

本项目与《中华人民共和国长江保护法》的协调性详见下表。

表 8.9-1 与《中华人民共和国长江保护法》的协调性一览表

文件要求	本项目实际情况	是否符合
第二十六条：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。	根据《湖南省主体功能区规划》，泸溪县属于重点生态功能区，但泸溪高新技术产业开发区属于重点开发区域。根据《泸溪高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书（报批稿）》，本次规划未在重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。本项目位于泸溪高新技术产业开发区内，本项目以含锌酸废水、铜镉渣、铁渣等废渣为原料，生产产品为饲料添加级硫酸锌，湘西州工业和信息化局根据《国民经济行业分类》第 42 大类，认定本项目属于废渣资源综合利用类项目。	符合
第四十七条：长江流域县级以上地方人民政府应当统筹长江流域城乡污水集中处理设施及配套管网建设，并保障其正常运行，提高城乡污水收集处理能力。	本项目位于泸溪高新技术产业开发区，泸溪高新区规划的北区现有泸溪高新区工业污水处理厂，狮子山片区和南区规划建设工业污水处理厂。泸溪高新区工业污水处理厂正在办理入河排污口论证手续，狮子山片区和南区规划建设的工业污水处理厂也应适时办理入河排污口论证手续。	符合

本项目的建设符合《中华人民共和国长江保护法》的总体要求。

8.10与《中华人民共和国湿地保护法》的符合性分析

本项目与《中华人民共和国湿地保护法》的协调性详见下表。

表 8.10-1 与《中华人民共和国湿地保护法》的协调性一览表

文件要求	本项目实际情况	是否符合
第十九条 国家严格控制占用湿地。禁止占用国家重要湿地，国家重大项目、防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目、湿地保护项目等除外。	本项目未占用湿地	符合
第二十八条 禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为： （一）开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源； （二）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土； （三）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物； （四）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为； （五）其他破坏湿地及其生态功能的行为。	本项目所在地为园区，不存在破坏湿地行为。	符合

本项目的建设不会破坏湿地，符合《中华人民共和国湿地保护法》的总体要求。

8.11与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的符合性分析

表 8.11-1 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的符合性分析

长江经济带发展负面清单指南要求	本项目	符合性
禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目,以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目无废水外排。	符合
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿,以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目位于泸溪高新技术产业开发区内，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目无废水外排。	符合
禁止在长江干支流、重要湖泊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、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。	根据《湖南省主体功能区规划》，泸溪县属于重点生态功能区，但泸溪高新技术产业开发区属于重点开发区域。根据《泸溪高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书（报批稿）》，本次规划未在重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。本项目位于泸溪高新技术产业开发区内，本项目以含锌酸废水、铜镉渣、铁渣等废渣为原料，生产产品为饲料添加级硫酸锌，湘西州工业和信息化局根据《国民经济行业分类》第 42 大类，认定本项目属于废渣资源综合利用类项目。	符合
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。		符合
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。		符合

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。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的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目符合产业政策。	符合
---	------------	----

8.12与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的符合性分析

项目与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的符合性分析见下表。

表 8.12-1 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的符合性分析

湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）要求	本项目	符合性
第七条 饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目;禁止向水域排放污水,已设置的排污口必须拆除;不得设置与供水需要无关的码头,禁止停靠船舶;禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其它废弃物;禁止设置油库;禁止使用含磷洗涤剂、化肥、农药;禁止建设养殖场、禁止网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。	本项目无废水外排。	符合
第八条 饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的投资建设项目。原有排污口依法拆除或关闭。禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。	本项目无废水外排。项目现有工程排污口位于鲇鱼溪,不在饮用水水源二级保护区范围内。	符合
第九条 禁止在水产种质资源保护区内新建排污口、从事围湖造田造地等投资建设项目。	本项目无废水外排。项目现有工程排污口位于鲇鱼溪,排污口不在水产种质资源保护区范围内。	符合
第十条 禁止在国家湿地公园范围内开(围)垦湿地、挖沙、采矿等,《中华人民共和国防洪法》规定的紧急防汛期采取的紧急措施除外。	本项目位于泸溪高新技术产业开发区内。本项目不涉及国家湿地公园范围。	符合
第十八条 禁止在长江干支流(长江干流湖南段、湘江沅江干流及洞庭湖)岸线1公里范围(指长江干支流岸线边界向陆域纵深1公里,边界指水利部门河道管理范围边界)内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在《中国开发区审核公告目录》公布的园区或省人民政府批准设立的园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	根据《湖南省主体功能区规划》,泸溪县属于重点生态功能区,但泸溪高新技术产业开发区属于重点开发区域。根据《泸溪高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书(报批稿)》,本次规划未在重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。本项目位于泸溪高新技术产业开发区内,本项目以含锌酸废水、铜镉渣、铁渣等废渣为原料,生产产品为饲料添加级硫酸锌,湘西州工业和信息化局根据《国民经济行业分类》第42大类,认定本项目属于废渣资源综合利用类项目。	符合
第二十二条 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项目,依法依规退出。	本项目为鼓励类,符合产业政策。	符合
第二十三条 对最新版《产业结构调整指导目录》中限制类的新建项目,禁止投资;对淘汰类项目,禁		符合

止投资。国家级重点生态功能区，要严格执行国家重点生态功能区产业准入负面清单。		
--	--	--

8.13项目总平面布置的合理性分析

本项目总平面布置由生产建筑物、生产辅助建筑物等设施组成。项目总平面布置见附图 2。

本项目生产区布置在现有建设场地的东南部，自北向南依次布置制液车间、镉饼车间，成品库（含粗镉副产品）布置在制液车间的东面，原料库、渣库布置在厂区西北侧，其它生产辅助设施依托厂区现有。

根据现有工程整体布置，办公区布置在厂区东北侧，处在项目所在地常年主导风向东北风的上风向，因此本项目建成营运后对其影响较小。

本评价认为项目的总平面布置按生产工艺流程和实际地形结合布置，各功能区之间衔接基本顺畅，充分利用了土地资源并合理考虑了环保要求，布局合理。

9环境风险评价

9.1评价目的与重点

9.1.1评价目的

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

9.1.2评价重点

本次风险评价的重点是：通过分析拟建项目所需主要物料的危险性、识别主要危险单元、预测风险事故对环境的影响、找出风险事故原因，最后提出风险防范措施和应急预案。

9.2风险调查

9.2.1建设项目风险源调查

根据各种危险物质的风险特性以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169 - 2018）附录 B 要求，甄别出其中需要重点关注的危险物质共 3 种。其中硫酸、双氧水暂存于储罐中，氢氧化钠暂存在仓库中。危险物质具体储存及分布情况详见表 9.2-1。

表 9.2-1 项目重点关注的危险物质最大储存量（在线量）一览表

序号	物质名称	厂内最大储存量/在线量（t）	储存场所	备注
1	硫酸	900	硫酸罐，设 2 个浓硫酸立式储罐（单个体积 300m ³ ），1 个稀硫酸立式储罐（单个体积 62m ³ ）	附录 B 中表 B.1
2	双氧水	100	双氧水储罐设 2 个（单个体积 50m ³ ）	GB18218-2009
3	氢氧化钠	50	仓库	附录 B 中表 B.1

9.2.2环境敏感目标调查

本项目环境风险评价主要环境敏感目标及分布详见表 9.2-2。

表 9.2-2 环境风险评价主要环境敏感目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离	环境功能
	东经	北纬					
大溪村居民	110.1397	28.2732	村民	21 户	北	1~2km	《环境空气质量标
连盟村居民	110.1291	28.2572	村民	120 户	西北	0.35~0.9km	

上堡村居民	110.1322	28.2539	村民	70 户	西	0.11~2km	准》 (GB3095-2012)中 二类区
上寨村居民	110.1539	28.2445	村民	52 户	西南	1.5~3km	
李家庄居民	110.1429	28.2501	村民	40 户	南	0.7~1.5km	
黑塘村居民	110.1367	28.2337	村民	72 户	南	1.7~2.5km	
天门溪村居民	110.1526	28.2480	村民	88 户	东南	1.5~1.8km	
武溪镇居民	110.1610	28.2577	村民	400 户	东	1.6~2.4km	
唐家排组居民	110.1426	28.2646	村民	20 户	东北	0.4~1km	
城南社区居民	110.1529	28.2696	村民	650 户	东北	1.2~2.6km	
城北社区居民	110.1543	28.2796	村民	1480 户	东北	1.7~4km	
泸溪第五中学	110.1528	28.2756	学校	师生	东北	2.2km	
武溪小学	110.1549	28.2766	学校	师生	东北	2.5km	
鲢鱼溪	河宽约 15m, 属小河, 深约 4m, 流量约为 12m ³ /s, 水流流速约 0.2m/s				东	20m	《地表水 环境质量 标》 (GB3838-2002)中 III 类标准
武水	河宽平均约 150m, 多年平均流量 87m ³ /s, 最大流量 680m ³ /s				北	80m	
沅江	河宽平均约 404m, 多年平均流量 160.0m ³ /s, 最大流量 578m ³ /s				东北	2.7km	

9.3环境风险潜势初判

按照《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划分为I、II、III、IV/IV⁺级, 详见下表。

表 9.3-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性			
	极高危险 (P1)	高度危险 (P2)	中毒危险 (P3)	轻度危险 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	VI ⁺	VI	III	III
环境中度敏感区 (E2)	VI	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
注: VI ⁺ 为极高环境风险				

9.3.1P 的分级

根据物质危险性和生产过程危险性识别结果, 按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B, 对建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质, 参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M), 按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级进行判断。

(1) 危险物质数量与临界量比值

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： q_1 、 q_2 、...、 q_n ——每种危险物质实际存在量（t）；

Q_1 、 Q_2 、...、 Q_n ——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量（t）；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据各种危险物质的风险特性以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 要求，甄别出本项目需要重点关注的危险物质共 3 种。硫酸：贮存于现有工程硫酸贮存区，共有 5 个贮存罐（其中 2 个为 5m^3 储存稀硫酸），另外 3 个容量分别为 300m^3 、 300m^3 、 62m^3 ，其中容量为 62m^3 的贮罐贮存稀硫酸，其余 2 个贮存浓硫酸，浓硫酸浓度为 98%，硫酸最大贮量约 900t，酸罐周围设有围堰、回收槽及回收泵等相关应急设施。

双氧水：贮存于现有工程双氧水贮存区，共有 2 个贮存罐，每个罐容量为 50m^3 、双氧水最大贮量约 100t，配备了消防等相关应急设施。

氢氧化钠：储存于原料库房中，最大储存量为 50t。

表 9.3-2 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量（t）	临界量（t）	Q
1	硫酸	7664-93-9	900	10	90
2	双氧水	7722-84-1	100	200	0.5
3	氢氧化钠	1310-73-2	50	50	1
合计					91.5

经分析及计算，本项目重点关注的危险物质数量与临界量比值经加权计算后总计 $Q=91.5$ 。

（2）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）表 C.1 评估生产工艺情况。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） $10 \leq M < 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4）

M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 9.3-3 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套
	其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/每套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目，港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	0
注：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战场、管线分段进行评价。		

根据工程分析可知，本项目设置危险物质储罐区 2 个，即 M=10，以 M2 表示。

（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《项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 9.3-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

根据上述分析可知，本项目 $Q=91.5$ ， $M=10$ （M2），则本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P2。

9.3.2E 的分级

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性、人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种

类型，E1 为环境高度敏感区、E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 9.3-5 大气环境敏感程度分级

类别	大气环境敏感性
类型1 (E1)	周边5公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人；或其他需要特殊保护区域；或周边500米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
类型2 (E2)	周边5km范围内居民区、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，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
类型3 (E3)	周边5km范围内居民区、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500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人

本项目周边 5km 范围内主要为武溪镇居民，其中居住区、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，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 D，项目大气环境敏感程度为环境中度敏感区（E2）。

（2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄露到水体的排放点收纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 9.3-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 9.3-7 和表 9.3-8。

表 9.3-6 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	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 9.3-7 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入收纳河流最大流速时，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，排放进入收纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省级的
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

表 9.3-8 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）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；海洋自然历史遗址；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）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；海滨风景旅游区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）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

根据现场勘探和收集资料，本项目地表水功能敏感性分区为：排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，地表水环境敏感特征为较敏感 F2；环境敏感目标涉及湖南泸溪武水国家湿地公园，地表水环境敏感目标分级为 S1，则本项目地表水环境敏感程度分级为 E1（环境高度敏感区）。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则、地下水功能敏感区分区和包气带防污性能分级详见下表。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 9.3-9 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	E3	E3

表 9.3-10 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》中所界定涉及地下水的环境敏感区

表 9.3-11 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 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。	

根据现场勘探和收集资料，本项目地下水功能敏感性分区为 G3（不敏感）；包气带防污性能分级为 D3，则本项目地下水环境敏感程度为 E3。本项目环境敏感特征表详见表 9.3-12。

表 9.3-12 项目环境敏感特征表

类别	环 境 敏 感 特 征					
环境空气	厂址周边5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离（m）	属性	人口数
	具体见表1.4-1					
	厂址周边500 m 范围内人口数小计					20人
	厂址周边5 km 范围内人口数小计					大于1万人，小于5万人
	_____/_____管段周边200 m 范围内					
	大气环境敏感程度E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24 h 内流经2.4km	
	1	鲇鱼溪	III类水体		/	
	内陆水体排放点下游10 km范围内有武水湿地公园					
	地表水环境敏感程度E 值					E1
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离（m）
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度E 值					E3

9.3.3评价工作等级划分

本项目各要素环境风险潜势详见表 9.3-13。

表 9.3-13 本项目各要素环境风险潜势一览表

大气环境风险潜势	地表水环境风险潜势	地下水环境风险潜势
III	IV	III

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。评价工作等级划分见下表。

表 9.3-14 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P2，大气、地表水、地下水环境的环境敏感程度分别为 E2 级、E1 级、E3 级，因此本项目大气、地表水、地下水环境各要素环境风险潜势分别为 III 级、IV 级、III 级，因此，确定本项目大气、地下水环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为一级。

9.4 风险识别

9.4.1 生产设施风险识别

根据本项目的生产工艺流程，涉及危险物质的生产系统包括生产车间、仓库、罐区、废水收集处理设施、废气处理设施等。

根据装置工艺流程、储运过程及主要物质危害性可知，本项目生产过程和储运过程存在泄露的可能性。一旦发生泄漏导致泄露液会携带一定量的有害物质，若不能及时得到有效收集和处置，将随排水系统进入外界水体；废水处理过程存在废水渗漏污染地下水的风险；废气处理过程可能由于设备故障导致大气污染物超标排放。各危险单元涉及的危险物质及潜在风险如下表所示。

表 9.4-1 各危险单元涉及的危险物质及潜在风险

序号	危险单位	危险物质	潜在风险源	危险性	事故触发因素
1	仓库	氢氧化钠、锌粉等	储存装置	泄漏	设备破损、明火、高热、氧化剂
2	生产装置区	含重金属工艺介质及废水、硫酸、双氧水等	各生产线装置	泄漏	设备破损、明火、高热、氧化剂
3	罐区	硫酸、双氧水等	储存罐	泄漏	设备破损、明火、高热、氧化剂

4	车间污水沉淀池	pH、Pb、Cd	车间污水沉淀池	泄漏	池体破损,极端暴雨天气
5	废气处理系统	粉尘、硫酸雾	废气处理系统	中毒	设备事故

经上述分析,本项目生产系统危险单元为生产装置区、仓库、罐区、废水处理系统、废气处理系统,其中由于罐区中存储硫酸、双氧水的量最大,最大可信事故选择硫酸储罐泄漏。

9.4.2 物质危险性识别

本项目物质危险性识别,包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B等资料,确定本项目涉及的危险物质为硫酸双氧水、氢氧化钠、锌粉等。本项目物质危险性识别见表9.4-2~9.4-5。

表 9.4-2 硫酸理化性质及危险特性一览表

标识	中文名	硫酸	英文名	Sulfuric acid		危险货物编号		81007	
	分子式	H ₂ SO ₄	分子量	98.08	UN 编号	1830	CAS 编号	7664-93-9	
	危险类别	第 8.1 类 酸性腐蚀品							
理化性质	性状	纯品为无色透明油状液体，无臭							
	熔点（℃）	10.5			临界压力（Mpa）		1.83		
	沸点（℃）	330.0			相对密度（水=1）		3.4		
	饱和蒸气压（kpa）	0.13（145.8℃）			相对密度（空气=1）		无意义		
	临界温度（℃）				燃烧热				
	溶解性	与水混溶							
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃			闪点（℃）		无意义		
	爆炸极限（%）	无意义			最小点火能（MJ）		无意义		
	引燃温度（℃）	无意义			最大爆炸压力（Mpa）		无意义		
	危险特性	遇水大量放热，可发生沸溅，与燃烧物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧；遇电石、高锰酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等发生猛烈反应，发生爆炸或燃烧，有强烈腐蚀性和吸水性。							
	灭火方法	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服； 灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土，避免水流冲击物品							
	禁忌物	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物					稳定性	稳定	
	燃烧产物	氧化物					聚合危害	不聚合	
毒性及健康危害	急性毒性	LD ₅₀ （mg/kg 大鼠经口）			2140		LD ₅₀ （mg/kg）		510 2h
	健康危害	车间卫生标准					2.0		
		侵入途径：吸如、食入； 对皮肤黏膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用；或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；可引起呼吸道刺激，重者发送呼吸困难和肺水肿而窒息死亡；口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成，严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等；皮肤的灼伤，轻者出现红斑，重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能；溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔，全眼							

	炎以致失明；慢性影响：牙齿酸蚀病、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗至少 15 分钟，就医； 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医； 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清，就医。
防护	工程控制：密闭操作，注意通风，尽可能机械化、自动化，提供安全淋浴和洗眼设备； 呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自给式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器；紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护； 身体防护：穿橡胶耐酸碱服； 手防护：带橡胶耐酸碱手套； 其他：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，工作毕淋浴更衣，单独存放被毒物污染的衣物，洗净后备用，保持良好的卫生习惯。
泄露处理	迅速撤离泄漏区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，建议应急处理人员佩戴自给正压呼吸器，穿防酸碱工作服，不要直接接触泄漏物，尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间；小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后排入废水系统； 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，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、干燥、通风良好的仓间，应与易燃物、可燃物、碱类、金属粉末等分开存放，不可混储、混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，分装和搬运作业要注意个人防护。

表 9.4-3 氢氧化钠理化性质及危险特性一览表

化学品名称	
中文名称：氢氧化钠（烧碱） 英文名称：sodium hydroxide CAS 号：1310-73-2 危规号：82001 分子式：NaOH 分子量：40.01 危险性类别：第 8.2 类碱性腐蚀品 UN 编号：1823	
理化特性： 含量：工业品一级≥99.5%；二级≥99.0% 外观与性状：白色不透明固体，易潮解 溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮熔点（℃）：318.4 沸点（℃）：1390 相对密度（水=1）：2.12 饱和蒸气压（kPa）：0.13（739℃） 主要用途：用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等 禁配物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水避免接触条件：潮湿空气	
危险性概述： 健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤； 误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。 环境危害：对水体可造成污染。 燃爆危险：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	
急救措施： 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。	
消防措施： 危险特性：与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。 有害燃烧产物：可能产生有害的毒性烟雾。 灭火方法：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。	

泄漏应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。 少量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。 大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置
操作处置与储存 操作注意事项：密闭操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅 储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
接触控制及个体防护 中国 MAC（mg/m³）： 0.5 前苏联 MAC（mg/m³）： 0.5 工程控制：密闭操作，提供安全淋浴和洗眼设备 呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器； 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护； 身体防护：穿橡胶耐酸碱服 手防护：戴橡胶耐酸碱手套； 其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前洗手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生
运输信息： 包装方法：固体可装入 0.5 毫米厚的钢桶中严封，每桶净重不超过 100 公斤；塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱；镀锡薄钢板桶（罐）、金属桶（罐）、塑料瓶或金属软管外瓦楞纸箱。 运输注意事项：铁路运输时，钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设施。

9.4-4 锌粉理化性质及危险特性一览表

标识	中文名： 锌粉	英文名： zinc powder; zinc dust	危险性类别第 4.3 类遇湿易燃物品	
	分子式 Zn	分子量 65.38		CAS 号 7740-66-6
	危规号 43014	UN 编号 1436		化学类别
理化性质	外观与性状： 浅灰色的细小粉末			
	溶解性： 不溶于水，溶于酸、碱			
	临界温度（℃） 132.5		临界压力（MPa）	熔点（℃） 419.6
	燃烧热（KJ/mol） 无资料		沸点（℃） 907	
	相对密度（水=1） 7.13		（空气=1） 无资料	饱和蒸气压（KPa） 0.13（487℃）
燃烧爆炸危险性	燃爆危险 遇湿易燃。与氧化性物质混合能发生爆炸。			
	引燃温度（℃） 500		闪点（℃） 无	最小点火能（mj） 无资料
	爆炸下限（%）		爆炸上限（%） 无	最大爆炸压力（MPa） 无意义
	危险特性： 具有强还原性。与水、酸类或碱金属氢氧化物接触能放出易燃的氢气。与氧化剂、硫磺反应会引起燃烧或爆炸。粉末与空气能形成爆炸性混合物，易被明火点燃引起爆炸，潮湿粉尘在空气中易自行发热燃烧。			
	消防措施： 消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。禁止用水和泡沫灭火。			
健康	侵入途径： 吸入、食入			

危害	健康危害：吸入锌在高温下形成的氧化锌烟雾可致金属烟雾热，症状有口中金属味、口渴、胸部紧束感、干咳、头痛、头晕、高热、寒战等。粉尘对眼有刺激性。口服刺激胃肠道。长期反复接触对皮肤有刺激性。
操作注意事项	密闭操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免产生粉尘。避免与氧化剂、酸类、碱类、胺类、氯代烃接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物
接触控制与个体防护	最高容许浓度：中国 MAC (mg/m ³)：未制定标准前苏联 MAC (mg/m ³)：未制定标准 监测方法：火焰原子吸收光谱法；双硫脲分光光度法。 工程控制：密闭操作，提供安全淋浴和洗眼设备眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。呼吸系统防护：作业时，应该佩戴过滤式防尘口罩。必要时佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜 手防护：戴一般作业防护手套 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。消除所有点火源。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防静电服，戴防护手套。禁止直接或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。严禁用水处理。小量泄漏：用干燥的砂土或其他不燃材料覆盖泄漏物，然后用塑料布覆盖，减少飞散、避免雨淋。粉末泄漏：用塑料布或帆布覆盖泄漏物，减少飞散，保持干燥。在专家指导下清除。
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：漱口。就医。
贮存运输	包装类别和方法：II类包装 运输注意事项：运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。装运本品的车辆排气管须有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、酸类、碱类、胺类、氯代烃、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源。运输用车、船必须干燥，并有良好的防雨设施。车辆运输完毕应进行彻底清扫。铁路运输时要禁止溜放。

表 9.4-5 双氧水理化性质及危险特性一览表

标识	中文名	双氧水	英文名	Hydrogen peroxide		危险货物编号		51001
	分子式	H ₂ O ₂	分子量	34.01	UN 编号	2015	CAS 编号	7722-84-1
	危险类别	第 5.1 类 氧化剂						
理化性质	性 状	无色透明液体，有微弱的特殊气味						
	熔 点（℃）	-2（无水）			临界压力（Mpa）			
	沸 点（℃）	158（无水）			相对密度（水=1）		1.46（无水）	
	饱和蒸汽压（kpa）	0.13（15.3℃）			相对密度（空气=1）			
	临界温度（℃）				燃烧热（KJ·mol ⁻¹ ）		无意义	
	溶 解 性	溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚						
燃烧爆炸危险性	燃 烧 性	不燃			闪点（℃）		无意义	
	爆炸极限（%）	无意义			最小点火能（MJ）		无意义	
	引燃温度（℃）	无意义			最大爆炸压力（Mpa）		无意义	
	危 险 特 性	爆炸性强氧化剂。双氧水本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。双氧水 PH 值在 3.5~4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃以上时，开始急剧分解。它与许多有机物，如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。双氧水与许多无机化合物或杂质接触后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（如铁、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、炭粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 74%的双氧水，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，会产生气相爆炸。						
	灭 火 方 法	消防人员必须穿全身防火防毒服；尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水冷却火场容器，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：水、雾状水、干粉、砂土。						
	禁 忌 物	易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末					稳定性	稳定
	燃 烧 产 物						聚合危害	不聚合
	急 性 毒 性	LD ₅₀ （mg/kg，大鼠经口）					LD ₅₀ （mg/kg）	
毒性及健康危害	健 康 危 害	车间卫生标准						
		侵入途径：吸如、食入； 吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可导致不可逆损失甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫等。 长期接触本品可导致接触性皮炎。						
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗； 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医； 食入：饮足量温水，催吐，就医。							
防护	工程控制：生产过程密闭，全面通风，提供安全淋浴和洗眼设备； 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）； 眼睛防护：呼吸系统中已作防护； 身体防护：穿聚乙烯防毒服； 手防护：带氯丁橡胶手套； 其他：工作场所禁止吸烟。工作毕淋浴更衣，单注意个人卫生。							
泄漏处理	迅速撤离泄漏区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，建议应急处理人员佩戴自给正压呼吸器，穿防酸碱工作服，尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间； 小量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后排入废水系统； 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸气、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、通风良好内，远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与易燃物、可燃物、还原剂、酸类、金属粉末等分开存放，不可混储、混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。禁止撞击和震荡。							

9.4.3 环境风险类型及危害分析

本项目生产中如由于阀门密封性能下降，防腐层脱落，频繁开启泵、开启阀门过快

引起的管道水击、疲劳断裂等情况均可能引起危险物质泄漏，泄漏物质在遇高热、强氧化剂、火源等情况下发生火灾爆炸。本项目主要风险特征及危害见下表。

表 9.4-6 风险特征及危害

风险类型	危害	原因分析
泄漏（跑、冒、漏）	污染地下水、污染地表水、污染大气	贮存罐体破损、渗漏、操作错误
火灾爆炸	财产损失、人员伤亡、污染环境	贮品泄漏、存在机械、高温、电气、化学原因、火源
废物贮置异常	污染地下水、污染地表水、污染土壤	操作错误、贮存池破损、火灾爆炸 交通事故

通过对本项目的工艺过程、生产装置、储运设施等进行辨识，本项目存在的危险因素有：火灾和爆炸、噪声危害。其中，主要的危险有害因素为：火灾和爆炸。其分布情况见下表。

表 9.4-7 主要危险、有害因素分布情况表

危险场所	环境风险类型		危险物质向环境转移的可能途径和影响方式
生产车间	危险因素	泄漏后危险物质挥发产生有毒气体	造成土壤、地表水、地下水、空气污染，导致人员伤亡
	有害因素	噪声	人员健康危害
仓库	危险因素	火灾和爆炸及燃烧产生有毒气体	造成空气污染，导致人员伤亡、中毒和窒息
	有害因素	噪声	人员健康危害
罐区	危险因素	泄漏后危险物质挥发产生有毒气体	造成土壤、地表水、地下水、空气污染，导致人员伤亡
车间污水沉淀池	有害因素	废水渗漏	地表水污染、地下水污染
废气处理设施	有害因素	废气事故排放	空气污染，人员健康危害

9.4.4 风险识别结果

根据上述分析，本项目环境风险危险单元、风险类型、环境影响途径、以及可能受影响的环境敏感目标如下表所示。

表 9.4-8 环境风险识别汇总表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
生产车间	生产装置	含重金属工艺介质及废水、硫酸、双氧水等	泄漏后产生有毒气体	造成土壤、地表水、地下水、空气污染，导致人员伤亡	厂区及周边 100 米范围的地下水环境、5 公里范围内人群及地表水体
仓库	仓库	氢氧化钠、锌粉等	泄漏	造成土壤、地表水、地下水污染	厂区及周边 100 米范围的地下水环境
罐区	储罐	硫酸、硫酸、氟硅酸等	泄漏后危险物质挥发产生有毒气体	造成土壤、地表水、地下水、空气污染，导致人员伤亡、中毒和	厂区及周边 100 米范围的地下水环境、5 公里范围内人群，西边的地表水体

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
				窒息	
车间污水沉淀池	车间污水沉淀池	pH、Pb、Cd	废水渗漏	地表水污染、地下水污染	厂区及周边 100 米范围的地下水环境，西边的地表水体
废气处理设施	各排气筒	粉尘、硫酸雾等	废气超标排放	空气污染，人员健康危害	厂区 1 公里范围内人群

9.5环境事故情形分析

9.5.1大气环境风险事故情形设定

项目涉及的危险物质为硫酸、双氧水、氢氧化钠、锌粉等。在运营过程中液态危险物质在厂内装卸、储存、管道运输及使用过程可能会泄漏。具有挥发性的危险物质泄漏造成车间、仓库甚至厂区外环境空气污染；易燃危险物质泄漏后遇明火发生闪火、火灾事故产生 NO₂ 等伴生/次生污染物。

9.5.2地表水环境风险事故情形设定

通过风险识别和污染事故案例分析，本项目地表水环境风险事故如下：

表 9.5-1 本企业可能发生的地表水环境风险事故情景

事件类型	涉及物质	影响途径	可能性	情景及后果分析
废水事故排放	未经处理的废水，或不达标排放的废水	废水处理设施处理效果不好	回用水池中的处理后废水若不经检验就外排，则发生的可能性会增大	总排口下游水体受到污染，严重时水生生物死亡
		废水处理设施未开启	非人为原因，一般不会发生	
		收集池、废水处理设施水池存在渗漏	废水处理设施防渗维护不到位，则会增大发生的可能性	
		强降雨导致收集池满溢	一般情况下不会发生，但在暴雨或持续降雨期间，发生的可能性增大	

9.6风险事故情形分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 E 并结合本项目危险物质实际运输、储存、使用情况，本项目泄漏概率表如下。

表 9.6-1 项目泄漏概率一览表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率	本项目泄漏概率
反应器/工艺储罐/储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10 ⁻⁴ /a	1.00×10 ⁻⁴ /a
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10 ⁻⁶ /a	5.00×10 ⁻⁶ /a

	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$	$5.00 \times 10^{-6}/a$
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$	$8.00 \times 10^{-4}/a$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$	$1.20 \times 10^{-4}/a$

根据上表可见，输送管、输送泵、阀门等损坏泄漏事故的概率相对较大，发生概率为 $8.00 \times 10^{-4}/a$ ，属于极少发生的事故。

综合上述分析，本项目罐区中存储硫酸的量最大，确定本项目最大可信事故为硫酸储罐泄漏后对环境的影响。

9.7源项分析

9.7.1危险化学品硫酸泄漏量计算

参照《化工企业定量风险评价导则》（AQ/T 3046-2013）中的有关规定：当探测系统类型为外观检查时，小孔泄漏时间可取 60min，中孔泄漏时间可取 40min，大孔泄漏时间可取 20min。

最大的硫酸储罐容积为 $300m^3$ ，常压封闭储存。

硫酸泄漏速率采用液体流速计算方程柏努利方程计算：

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

式中： Q_L —液体泄漏速度，kg/s；

C_d —液体泄漏系数，取 $C_d=0.6$ ；

A —裂口面积， m^2 ；

ρ —泄漏液体密度，98%浓硫酸 $\rho=1836kg/m^3$ ；

P 、 P_0 —储罐中液体上方受的的压力，环境压力，此处 $P=P_0$ ；

g —重力加速度， $9.8m/s^2$ ；

h —裂口之上液位高度，m，取最大储存量时的高度 $h=8m$ 。

不同泄漏场景下 $785m^3$ 浓硫酸罐泄漏量计算结果见下表。

表 9.7-1 不同泄漏场景下浓硫酸泄漏情况

泄漏场景	泄漏时间（min）	泄漏速率（kg/s）	泄漏量（kg）
小孔泄漏（孔径 1mm）	60	0.011	38.85

泄漏场景	泄漏时间 (min)	泄漏速率 (kg/s)	泄漏量 (kg)
中孔泄漏 (孔径 10mm)	40	1.079	2590.33
大孔泄漏 (孔径 50mm)	20	26.98	32379.2

由于浓硫酸浓度高，沸点高，饱和蒸汽压极低（20℃时为 $3.3 \times 10^{-5} \text{kPa}$ ），故挥发量小，可认为基本不存在挥发，因而可以不考虑硫酸挥发对周围环境空气的影响。

9.7.2 地表水环境风险事故源强

废水不达标排放，会导致鲇鱼溪、武水、沅江水质受到重金属污染，严重时还会导致生态损害。废水处理站非正常排放、事故排放或违法排放时的源强、水质影响情况见表 9.7-2 所示。

废水处理站排水量为 $131.7 \text{m}^3/\text{d}$ ，（污水流量约为 $0.002 \text{m}^3/\text{s}$ ），进水水质见表 9.7-2。

表 9.7-2 废水处理站进水水质一览表 单位：mg/L

项目	Zn	Pb	As	Cd	Tl
含量	11.53	10.54	0.001	1.47	0.17

表 9.7-3 鑫海公司污水排入鲇鱼溪断面上游 700m 处水质一览表 单位：mg/L

项目	Zn	Pb	As	Cd	Tl
含量	0.05	0.01	0.0003	0.001	/

表 9.7-4 废水处理站非正常排放、事故排放或违法排放时的源强、水质影响情况

污染物	非正常排放、事故排放或违法排放		鲇鱼溪水质情况预测			《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准	达标情况
	排放浓度 (mg/L)	污水流量 (m^3/s)	背景浓度 (mg/L)	流量 (m^3/s)	被污染后 浓度 (mg/L)		
Zn	11.53	0.002	0.05	20	0.0511	1.0mg/L	达标
Pb	10.54	0.002	0.01	20	0.0111	0.05mg/L	达标
As	0.001	0.002	0.0003	20	0.0003	0.05mg/L	达标
Cd	1.47	0.002	0.001	20	0.0011	0.005mg/L	达标
Tl	0.17	0.002	/	20	/	/	/

9.7.3 地下水环境风险情形设定及源项分析

本项目地下水风险事故状况考虑储罐区发生泄漏，导致物料进入地下水，选取《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中有标准值的因子。综合考虑物料贮存量、标准限值，本环评选取硫酸储罐泄漏，进行地下水风险事故状况进行预测分析。本项目硫酸储罐 300m^3 ，泄漏量为 330.6kg 。

9.8 风险预测与评价

9.8.1 地表水环境风险事故预测与评价

由于废水排放量（折成连续排放约为 $0.002\text{m}^3/\text{s}$ ）相对于鲇鱼溪的流量（ $20\text{m}^3/\text{s}$ ）很小，所以预测结果显示短时非正常排放、事故排放对河流水质影响不大。但若长时间排放，则排放的重金属总量可观，累积性影响会较严重。

“铊”无质量标准，湖南省地方标准《工业废水铊污染排放标准》（DB43/968-2021）中排放标准为 0.005mg/L ，废水事故排放的话，“铊”严重超标，会对鲇鱼溪下游产生严重不良影响，汇入武水后会对武水湿地公园产生不利影响，下游水体受到污染，严重时会造成水生生物死亡。

所以，应加强对废水处理设施的管理，定期巡检视察，及时发现问题并采取措施进行处理；加强对废水处理设施的维护；一旦废水处理设施故障，废水不能达标排放，应立即启动应急预案，采取措施，比如关闭总排口抽水泵，防止未处理的废水流入外界水体，及时将不达标的废水引入全厂应急事故池暂存或引入空闲的废水处理桶进行处理等等。

本项目设置雨水总闸，排向初期雨水池的阀门为常开阀，排向雨水系统的为常闭阀。当发生火灾事故时，消防废水会排入初期雨水池和事故应急池，故消防废水不会排入外环境。本报告地表水环境风险事故的评价仅对初期雨水池及事故池容积是否能够容纳事故废水进行分析。

本项目生产过程中对地表水环境产生影响的风险事故情形为生产废水收集处理系统泄漏、危险物质发生火灾风险事故后废水或废液的排放。建设单位现有厂区已设有 150m^3 的事故池， 1200m^3 的初期雨水池。发生火灾事故时，消防水全部收集到厂区事故池储存。

同时本项目 $1500\text{m}^3/\text{d}$ 处理规模的污水站有调节池可用于应急使用，厂区现有的事故应急池、初期雨水池的容量可以容纳本项目一次事故废水的量。

9.8.2 地下水环境风险事故预测与评价

本项目考虑硫酸罐发生泄漏对地下水环境的影响。当发生硫酸泄漏时，硫酸会泄漏在围堰内，再经泵送至备用罐或事故池，正常工况下泄漏的硫酸不会进入地下水环境。本报告地下水环境风险事故的评价主要对采取的风险措施是否能满足容纳泄漏液体进行分析。

建设单位硫酸储罐有 1.5m 高围堰，围堰面积约 300m²，并设置了一个 150m³ 的应急池，应急池与围堰相连，在围堰和应急池腾空的状态下，容积约为 600m³，围堰设置了关闭阀门。围堰的容积大于单个储罐 300m³ 的最大储存量，同时罐区按照重点防渗区进行了防渗。在硫酸发生泄漏的风险事故下，硫酸泄漏至围堰中，经收集后泵送往备用罐或事故池进行储存。

9.9 风险防范措施和应急预案

9.9.1 公司现有风险防范措施

目前，鑫海公司已编制了应急预案，公司针对不同环境风险单元和环境风险事故类型采用的相应环境风险防控与应急措施。

(1) 本公司配备了应急救援物资跟装备，灭火器、消防沙、应急泵等，一旦发生火灾事故能够迅速灭火。

(2) 本公司在厂内各区域大都有采取截流措施，尤其在双氧水罐、油罐、大部分硫酸罐四周都设置了围堰等拦截设施，有利于降低液体物料泄漏后四处漫流导致污染事故发生的风险。在原辅料堆存区、固体废物堆存区大都设置了防风、防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，降低了固体物料进入外界环境的风险。还在各制液、电解等车间和废水处理桶四周设置了通向废水处理站的收集沟，若物料发生泄漏，能够进行收集。

(3) 厂内各区域大都有采取事故排水收集措施。在化学品储罐区双氧水罐、油罐、大部分硫酸罐四周都设置了围堰等，围堰能起收集作用，785 m³ 的硫酸罐还设置了事故池。在围堰内和池体腾空的前提下，容积足够的有：双氧水罐围堰内有效容积足够（有效容积约为 80 m³，大于任意一个罐体的容积 50 m³）。

另外，还设置了二车间废水收集池，二车间内泄漏的液体都可以收集至该池；一车间则布设了管网，车间内泄漏的液体可自流进入一车间初期雨水收集池；电解车间设置了电解液滴漏收集池，可以收集泄漏的电解液。在收集池腾空的前提下，容积均足够：一车间初期雨水收集池容积 100m³ > 液体物料泄漏量和消防水量 96m³，二车间废水收集池容积 264m³ > 泄漏量和消防水量 96m³，电解液滴漏收集池容积 72m³ > 泄漏量和消防水量 71m³。

还设置了容积为 160m³ 的应急事故池，按目前的管线布设，当回用水池中水检验不能达标外排时，可引入该事故池暂存，进行回用。

(4) 初期雨水大部分进入废水处理系统，有初期雨水收集池 2 个，总容积共 600m³，

能将收集的雨水回用。结论是：因为进入废水处理站的初期雨水体积为 $59.5\text{m}^3 < 2$ 个初期雨水收集池的总容积 600m^3 ，所以在收集池腾空的前提下满足要求。这有利于避免雨水带出污染物进入外界环境的风险。

(5) 生产废水经处理达标后先由回用水池收集，定期通过总排口排放，该池能起监控作用，能将不合格的废水进行重新处理。

总排口装有在线监控系统，可以随时了解排放水水质，并可以对总排口进行关闭。

(6) 原辅料等物料堆存基本做到防风、防雨、防晒。有利于降低物料进入外界环境的风险。

企业基本按照要求对危险固废贮存进行了管理。有利于降低重金属进入外界环境的风险。

9.9.2 环境风险防范

本评价认为企业目前的风险防范措施是可行的，但改扩建项目后须完善风险防范设施和应急管理措施，具体如下：

9.9.1.1 危险物质泄漏风险防范措施

(1) 设备、管道的选材及连接防治措施

本项目硫酸储罐、输酸管道、车间设备等处酸性环境，相应的设备和管道均进行防腐处理，输送管道均采用地上管道，严禁采用地埋管，管道附件、阀门等均选用耐酸材料或进行防腐蚀处理。

(2) 主要的设备防护及应急措施

① 本项目双氧水和硫酸储罐均采用地上储罐，罐区设置事故围堰和事故池，围堰大小不小于两个储罐总容积的 50%，事故池的大小也不小于储罐容积的 50%。双氧水和硫酸储罐均采用地上储罐，周围按规范要求设置围堰，储罐旁设置的围堰内体积大于单个储罐的最大容积，所有泄漏品将会限制在围堰内。本项目生产车间内沿管道和各类贮槽、反应器等装置周边设置导流渠，导流渠连接至车间沉淀池，可以有效收集车间内危险化学品的事故泄露。

② 双氧水、硫酸储罐区及围堰内侧应做防腐蚀处理，围堰和事故池均处于常空，确保事故状态下泄漏的液体不外排。

③ 本项目硫酸具有强腐蚀性，如果储罐、管道发生腐蚀或存在缺陷导致硫酸泄露，人员与之接触会造成伤害。储罐区应设置紧急沐浴器（含洗眼装置）。其他应急物资也

应配备完善。

9.9-1 储罐场所安全设施一览表

序号	名称	规格型号	备注
1	硫酸罐区围堰	有1.5m高围堰，围堰面积约300m ² ，围堰容积450m ³ （不小于储罐总容积50%）	已建
2	硫酸罐区事故池	一个150m ³ 的应急池（不小于储罐总容积50%）	已建
3	双氧水储罐区围堰	有1.5m高围堰，围堰容积80m ³ （不小于储罐容积50m ³ ）	已建
4	防腐	管道防腐	/

（3）自动化控制

厂内应设置可燃及有毒气体检测和报警设施，配备便携式气体检漏报警仪一台；

①本项目根据工艺要求，需设置压力、温度传感器。

②本项目储罐区需设置视频监控系统，实现全方位式监控；监控信号传送至值班室，可进行实时监控。

（4）其他措施

①应严格操作管理，定期巡视，杜绝跑、冒、滴漏现象发生。

②危险化学品的运输应采用安全性能优良的化学品专用运输槽车，并经检测、检验合格，方可使用。槽罐以及其他容器必须封口严密，能够承受正常运输条件下产生的内部压力和外部压力，保证在运输中不因湿度或者压力的变化而发生任何渗（洒）漏。同时车上要配备必要的防毒器具和消防器材，预防事故发生。

③硫酸储罐区的管理要求严格按遵守《危险化学品安全管理条例》及有关规定的要求，储罐区必须设有降温淋水设施，储罐顶部要设有放空管，同时为防雷击、防静电还要安装接地装置。

④主体厂房要敞开式布置，强化通风，各种工艺设备（阀门、法兰、泵类等）、管理的选型、进货要严把质量关，并加强检修、维护，严禁生产中物料跑、冒、滴、漏现象的发生，电气设备须选用防腐、防爆型，电源绝缘良好，防止产生电火花，接地牢靠，防止产生静电。

⑤生产厂房内酸类输送管道和生产所用贮槽分布处应设置导流渠，将生产装置泄露的物质收集至厂区事故池，事故池大小不小于 150m³。

⑥回用废水输送管道及处理设施均设置为地上式，一旦发生泄露可及时发现，严禁设置地埋式污水管道。

9.9.1.2 生产设备风险防范措施

生产涉及的生产设备主要有浸出桶、混合容器、中间储罐等，生产工序包括进料、混合搅拌、加热反应等，涉及的危险物质主要有硫酸、双氧水、含锌酸废水等，生产过程中由于输送管道破裂造成危险物质泄漏，生产系统设备损坏导致危险物质泄漏。原料散溢泄漏，物料蒸气与空气混合，易形成火险或爆炸性混合物，由于其毒性、腐蚀性会给操作人员的眼睛、呼吸器官、皮肤等带来伤害。

因此，应当严格企业内部安全生产管理体系、加强质量管理体系的监督、对操作工人进行生产前的安全培训，制定严格的生产操作流程，任何违规和违章操作即刻进行处理，加强各种辅助化学品的安全管理工作，做好化学品的分类储存，车间内应当配置相应的消防器材，定期对生产设备进行安全检查。

当生产设备发生泄漏时企业应进行以下应急措施：

① 浸出桶等发生跑冒漏滴的应急处置措施

生产员工发现泄漏后，应做好个人防护工作，应急处理时严禁单独行动，身边要由监护人共同施行抢救。

发生泄漏时应及时停止搅拌，打开泄漏的浸出桶出料阀门快速出料，把泄漏的料液排到空的罐内；使用消火栓或高压水管等设施大量的水冲洗反应釜泄漏处，稀释；如果料液少量的泄漏可用大量的清水清洗；如果料液大量的泄漏并且四处扩散，难以收集处理，可以采用筑堤堵截或者引流到车间导流渠内。

② 原辅材料输送管道泄漏应急处置措施

一旦发现泄漏，目击者第一时间通过电话或者其他方式通知储存间负责人，负责人根据泄漏情况严重性，决定是否向应急指挥部汇报。

发生泄漏时，要以最快的速度寻找源头，寻找并关闭管线位于泄漏点附近的阀门，如果没有相关阀门，通过负责人关闭总阀门。

用消防沙围截泄漏物，泄漏物用消防沙、石灰粉等吸收并采用泡沫进行覆盖；收集后统一储存在铁质储桶中，作为危险废物临时储存在危险废物临时贮存场内，统一送往有资质单位进行处理。

9.9.1.3 罐区的风险防范措施

(1) 设罐区专门工作人员，负责接待运输车辆和卸载原辅材料，同时负责罐区的安全检查与管理。工作人员实行上岗前培训。

(2) 罐区地坪应保持不小于 0.01 的坡度，坡向排水闸或水封井；铺砌的场地不应

有裂缝和凹坑。

(3) 储罐应合理选用防腐蚀涂料，防腐涂层应均匀。装设独立或罐顶接闪器的防雷接地设施，每年雷雨季节到来之前检查 1 次，每年对接地电阻检测 2 次。

9.9.1.4 锌粉遇湿着火风险防范措施

通过物质危险性辨识可知，锌粉具强还原性，锌粉遇湿放出氢气，极易诱发火灾；其粉尘与空气混合至一定比例时，遇火星即会引起燃烧爆炸，其爆炸极限：下限 420g/m^3 。

在生产过程中，若由于公司管理不善（比如未进行安全生产教育等），员工安全意识不强（比如锌粉贮存不当、锌粉未置于防雨处、露天堆放等）、操作失误（将水撒泼在锌粉上）等原因，则存在锌粉发生火灾的可能性。

当锌粉发生火灾爆炸事故时，将会产生大量的含锌颗粒物，污染扩散区域的大气环境质量，对周围环境的人群健康会产生一定不利影响。

应急处理：

- a) 进入现场的应急处理人员应佩戴过滤式防毒面具，身穿防护服；
- b) 当发生火灾爆炸时，注意只能用干砂、干粉进行灭火，禁止用水和泡沫进行灭火；
- c) 尽量转移现场可燃易燃物质。
- d) 灭火结束后，应及时收集应急处置过程中产生的危险废物，并进行合理处置。

预防措施：

- a) 应设置锌粉专用库区，采取防雨、防渗等措施，远离酸、碱、水、氧化剂等接触环境，暂存库外周边应设雨水导流沟。
- b) 设置明显的标识及警示牌；
- c) 对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；
- d) 遵守《危险化学品管理制度》，严格操作规程，制定应急操作规程，详细说明发生事故时应采取的操作步骤，控制事故影响范围。

9.9.1.5 双氧水泄漏、爆炸环境风险防范措施

双氧水属爆炸性强氧化剂，本身不燃，但能与可燃物反应释放出大量热量和氧气，导致可燃物着火、爆炸。双氧水在 pH 值为 3.5 至 4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，遇强光（特别是短波射线）照射时也能分解。加热到 100 摄氏度以上时，急剧分解。双氧水能与有机物（如糖、醇类、石油产品等）形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火

花作用下发生爆炸。双氧水与许多无机物接触后会迅速分解导致爆炸，释放大量的热量、氧气和水蒸气。尘土、香烟灰、炭粉、铁锈等都能加速双氧水分解。浓度超过 74% 的双氧水，在有点火源或适当的温度的密闭容器内能发生气相爆炸。

泄漏应急处理:

- a) 应急处理人员应戴好防毒面具，穿化学防护服；
- b) 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区；
- c) 在确保安全情况下进行堵漏或紧急切断泄漏源，防止继续泄漏；
- d) 关闭地沟到排污总管阀门，防止泄漏物流入下水道、排污管等有限空间内；
- e) 小量泄漏时用沙土、蛙石或其他惰性材料吸收，也可以用大量水冲洗，大量泄漏时要构筑围堤或挖坑收容；
- f) 应立即用消防水对泄漏点进行喷淋稀释保护，用泵将泄漏物转移至槽罐车或专用收集器内，进行有效处置。

g) 作业时应使用铜质工具，严禁使用易产生火花的工具，防止发生火灾爆炸。

着火应急处理:

- a) 应急处理人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火；
- b) 应采取多方面喷淋，进行消防冷却保护；
- c) 尽可能将双氧水容器从火场移至空旷处，火场中的容器若已变色或发出声音，必须马上撤离。
- d) 灭火剂可选择水、雾状水、干粉和沙土。

爆炸应急处理:

- a) 根据爆炸后现场的具体情况，组织对未爆炸的贮罐进行冷却保护；
- b) 切断物料，防止发生二次爆炸；
- c) 加强对周边环境可燃气体浓度监测。

本项目所需双氧水由现有工程已建双氧水贮罐提供，根据建设单位现有工程的突发环境事件风险评估报告结果，双氧水罐目前四周有围堰，顶上有遮雨遮阳棚，并要求双氧水贮罐应设置消防自动水喷淋冷却系统，设备（管线）应选用防腐蚀材质，避免各种杂质进入双氧水系统，并设立完善的安全控制、调节、报警、联锁设施，避免双氧水发生分解、爆炸。公司在采取这些措施完善管理、技术、应急防控措施后，双氧水罐爆炸导致的次生环境风险是可控的。

9.9.3事故应急预案

鑫海公司已于 2020 年 4 月对《湖南鑫海环保科技有限公司突发环境事件应急预案》进行修编发布并备案，该预案适用范围为已建成的锌锭生产线及现有建成配套设施和流化床锅炉，预案确定企业风险等级为较大环境风险，并于 2020 年 6 月在州局完成备案。

企业环境风险等级属于较大环境风险，须在市、县两级环保行政主管部门完成备案，鉴于一水硫酸锌生产系统已建成，本环评建议立即开展应急预案修编工作。

9.10风险评价结论

项目制定了较为完善的风险事故防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。在采取有效环境风险防范措施和应急预案后，环境风险处水平可接受。

鑫海公司已编制《湖南鑫海环保科技有限公司企业突发环境污染事故应急预案》，并备案。由于目前厂区增加了一水硫酸锌生产线，环评建议业主单位应及时对突发环境事件应急预案进行修编，并重新备案。

10环境经济损益分析

10.1经济效益分析

本项目总投资 1000 万元，建成投产后，年平均销售收入（不含税） 8590 万元，税后项目企业年平均利润总额 2018.5 万元，投资回收期 2.8 年。项目具有比较理想的盈利能力和清偿能力，具有较强的抗风险能力。

项目的投入使用可以解决原有项目的含锌酸废水和废渣处置问题，节省了大量的处理费用，同时回收利用了酸和有价金属，减少了大量的石灰使用，产生了较好的经济效益，可取得直接经济效益近 105 万元。

10.2社会效益分析

（1）项目建设有利于提高企业的综合竞争能力，改变原有厂区生产技术含量低和加工附加值小的状态，可以取得较好的经济效益。

（2）项目的建设加快当地经济的发展。

（3）项目的建设可以增加当地财政收入。通过技术改造，淘汰低产能，节能减排，清洁生产，有效地保护环境。

（4）项目建设可以带动其他相关行业如建材、房地产等行业的发展。

10.3环境效益分析

本项目建成营运后，利用现有工程产生的离子交换含锌酸废水生产硫酸锌，有效节约了资源，厂内污水厂全年可减少 52000t/a 的处理运行费用，同时还可减少废水污染物外排鲇鱼溪，有利于改善区域水环境质量。

离子交换含锌酸废水中含有价金属锌物料、硫酸等，经本项目回收资源利用。

工程达产后，还可附产镉饼进行外售。

因此，该项目建成投产后将取得明显的经济效益和环境效益，项目的实施，无论是环境效益还是经济效益和社会效益都较明显。

11 环境管理与监测计划

11.1 环境管理

建设单位负责建立健全企业环境管理机构 and 规章制度，落实各项污染防治措施。

11.1.1 环境管理机构与职责

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）、等有关法律法规规章的规定，建设单位的职责如下：

11.1.1.1 建设单位环境管理

a) 环境管理要求

1) 投产前期

①落实本项目各项环保投资，确保各项治理措施达到设计要求与环境保护设施执行“三同时”制度。

②编制环保设施竣工验收方案报告，同时开展竣工验收监测工作，自行组织环保验收工作。

③向当地环保部门进行重新变更排污申报登记，方可正式投产运行。

2) 正式投产后

①宣传、贯彻和执行环境保护政策、法律法规及环境保护标准。

②建立健全环境保护与劳动安全管理制度，对项目营运期环保措施的运行情况实施有效监督。

③编制并组织实施环境保护规划和计划，负责日常环境保护的管理工作。

④开展环境保护科研、宣传、教育、培训等专业知识普及工作。

⑤建立监测台帐和档案，编写环保简报，做好环境统计，使企业领导、上级部门及时掌握污染治理动态。

⑥制定污染治理设备设施操作规程的检查、维修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，确保治理设施常年正常、安全运行。

⑦制定各车间的污染物排放指标，定时考核和统计，确保全厂污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标。

⑧为保证项目各项环保设施的正常运转，减少或防范污染事故，制定各项管理操作规范，并定期检查操作人员的操作技能，在实际工作中检验各项操作规范的可行性。

⑨接受并配合各级环保行政主管部门和环境监察机构开展环境管理、环境监察工作。

b) 环境管理机构设置

在总经理领导下实行分级管理制：一级为公司总经理或主管副总经理；二级为安全环保部；三级为生产车间主任，四级为生产车间专、兼职环保人员。

1) 总经理、主管副总经理职责

①负责贯彻执行国家环境保护法、环境保护方针和政策。

②负责建立完整的环保机构，保证人员的落实。

2) 安全环保部职责

①贯彻上级领导或环保部门有关的环保制度和规定。

②建立环保档案管理制度，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备运行记录及其它环境统计资料等，并定期向当地环境保护行政主管部门汇报。

③汇总、编报环保年度计划及规划，并监督、检查执行情况。

④制定环保考核制度和有关奖惩规定。

⑤对污染源进行监督管理，贯彻预防为主方针，发现问题，及时采取措施，并向上级主管部门汇报。

⑥负责组织突发性污染事故的善后处理，追查事故原因，杜绝事故隐患，并参照企业管理规章，提出对事故责任人的处理意见。

⑦对环境保护的先进经验、先进技术进行推广和应用。

⑧负责环保设备的统一管理。

⑨定期组织职工进行环保教育，搞好环境宣传及环保技术培训。

3) 车间环保人员职责

①负责本部门的具体环境保护工作。

②按照安全环保部的统一部署，提出本部门环保治理项目计划，报安全环保部及各职能部门。

③负责本部门环保设施的使用、管理和检查，保证环保设施处于最佳状态。车间主管环保的领导和环保员至少每半个月应对所辖范围内的环保设备工作情况进行一次巡回检查。

④参加公司环保会议和污染事故调查，并上报本部门出现的污染事故报告。

11.1.1.2施工单位环境管理

设置由主要负责人及专业技术人员组成的环境管理机构，负责各个施工工序的环境管理工作，保证施工期环保设施的正常进行以及各项环保措施的落实，接受建设单位的环境管理监督检查。

11.1.2环境管理监督计划

各级环境保护行政主管部门、监察机构及建设单位对项目各阶段环境监督管理的实施内容及目的详见表 11.1-1。

表 11.1-1 环境管理监督监察计划

阶段	机构	监督监察内容	监督目的
营运阶段	湘西自治州环保局、泸溪县环保局、湖南鑫海环保科技有限公司	①检查运营期环保措施的实施 ②检查环境监测计划的实施 ③检查需采取进一步环保措施的敏感点 ④检查环境敏感区的环境质量是否满足其相应质量标准要求	①落实环保措施 ②落实监测计划 ③加强环境管理确保环保设施正常运转，达标排放，满足环境质量标准的要求 ④保障人群身体健康

11.2环境监测计划

11.2.1环境监测制度

本项目改扩建后，健全环境监测机构并完善相应的监测手段。环境监测的任务是：

- a) 制定本项目监测计划和工作方案；
- b) 定期监测本项目污染源所排放污染物是否符合国家或地方所规定的排放标准；
- c) 分析所排污染物的变化规律，为制定污染控制措施提供可靠的依据；
- d) 参加环保设施竣工验收，负责污染事故的监测及报告。

11.2.2环境监测方案

项目运营期间的环境监测主要为项目污染源及厂区附近环境质量进行监测，企业可自行组织进行或委托有资质的环境监测单位进行。项目所有监测方法与分析方法采用现行国家或行业的有关标准或规范进行。当发生污染事故时，应根据具体情况相应增加监测频率，并进行追踪监测。

11.2.2.1污染源监测

a) 废气污染源

本项目改扩建后，新增中浸、酸浸工序和蒸发、结晶工序，增加 DA004 个 DA005 两个废气污染源，全厂监测方案见表 11.2-1。

表 11.2-1 全厂废气污染源监测方案

类别	生产工序	监测点位	监测指标	监测频次	备注
有组织废气	DA001	锅炉废气处理设施排放口	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	在线监测	同步监测排气量、污染物浓度及治理设施处理效率。
			林格曼黑度、汞及其化合物	季度	
	DA002	熔锌炉废气处理设施排放口	林格曼黑度、铅及其化合物、汞及其化合物、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	季度	
	DA003	制液酸雾	硫酸雾	季度	
	DA004	中浸、酸浸工序废气	硫酸雾	季度	
	DA005	蒸发、结晶工序废气	粉尘	半年	
无组织废气	厂界	当地主导风向上、下风向	铅及其化合物、汞及其化合物、二氧化硫、颗粒物、硫酸雾	季度	/

b) 废水污染源

本项目无生产废水外排，因此现有工程厂区污水站仍按照现有要求开展废水总排口监测工作。生活污水经地埋式一体化污水处理装置处理后外排。

鑫海公司废水监测项目及频次见表 11.2-2。

表 11.2-2 全厂废水污染源监测方案

排污单位级别	监测点位	监测指标	监测频次	备注
			直接排放	
重点排污单位	废水总排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、总镉、总锌	在线监测	
		悬浮物、总磷、总氮、总汞、总砷、总铅、总铊	日	
		硫化物、氟化物、总镍、总铜	月	
	废水处理设施 废水排放口	总砷、总汞、总镉、总铅、总镍、总铊	月	
		氯化物	半年	
雨水排放口		总砷、总汞、总镉、总铅、总镍、总锌、总铜、总铊	降雨时	
生活污水排放口		pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、五日生化需氧量、动植物油	月	—

c) 厂界噪声

本项目厂界噪声监测项目及频次见表 11.2-3。

表 11.2-3 本项目厂界噪声监测方案

监测点位	监测项目	监测频次
厂界四周外 1m 处（4 个）	Leq（A）	昼、夜间，1 次/季

d) 固体废物

统计固体废物产生量、处置方式、外销量及外售去向，定期检查贮存设施的完好性，台账统计年报一次。

11.2.2.2 环境质量监测

a) 地表水环境

地表水监测项目及频次见 11.2-4。

表 11.2-4 地表水环境监测一览表

监测点位置	监测项目	监测频次
鲇鱼溪（本项目总排口下游 500m 处）	pH 值、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、硫化物、氟化物、铜、锌、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、镍、铊	季度
武水（鲇鱼溪汇入武水交汇口下游 1000m 处）		

b) 地下水环境

依据厂区水文地质条件，在厂区周围布设地下水监测井，监测整个厂区地下水水质动态。监测井、监测项目和频次等情况见表 11.2-5。

表 11.2-5 地下水监测井点布设一览表

监测点位置	监测项目	监测频次
厂区西南侧麻羊坨居民水井	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、总 As、总 Pb、总镉、总汞、六价铬、总铬、总锌、总铜、硫化物、氟化物	每年丰、枯水期各监测一次
厂区内监测井		

c) 土壤环境

土壤监测项目及频次见 11.2-6。

表 11.2-6 土壤监测点布设一览表

监测点位置	监测项目	监测频次
厂界外上风向周围土壤	pH、砷、铅、镉、汞、六价铬、铬、锌、铜、镍、锰、钴、锑、铊	1 次/年
厂区内		
厂界外下风向周围土壤		

11.3 污染物排放清单

表 11.3-1 全厂污染物排放清单汇总表

名称	污染源名称	排放方式	污染物名称	产生量	产生浓度	治理措施	处理后浓度	排放标准
废气	DA001 锅炉(30t/h)	有组织	烟气量	23569m³/h	—	布袋收尘、石灰石法脱硫	—	—
			颗粒物	—	—		48.2mg/m³	50mg/m³
			SO ₂	—	—		115mg/m³	300mg/m³
			NO _x	—	—		227mg/m³	300mg/m³
	DA002 熔锌炉		烟气量	5193m³/h	—	NaOH 液螺旋式喷淋除尘	—	—
			颗粒物	—	—		3.6mg/m³	10mg/m³
			SO ₂	—	—		<3mg/m³	100mg/m³
			NO _x	—	—		<3mg/m³	100mg/m³
			铅及其化合物	—	—		0.0008mg/m³	2mg/m³
			汞及其化合物	—	—		0.000096mg/m³	0.05mg/m³
	DA003 酸雾吸收塔		硫酸雾	6443m³/h	—	收集碱洗	2.75mg/m³	20mg/m³
	DA004 中浸、酸浸酸雾吸收塔		硫酸雾	25000m³/h	0.044mg/m³	收集罩+碱液吸收	0.1744mg/m³	20mg/m³
	DA005 干燥、包装工序粉尘尾气		颗粒物	12000m³/h	347.2mg/m³	重力沉降室+水膜除尘	6.944mg/m³	30mg/m³
废水	生产废水总排口 DW001	有组织	流量	44390m³/a	—	采用中南大学提供的生物制剂处理重金属废水工艺，处理后外排至鲇鱼溪	—	—
			COD	—	—		8mg/L	60mg/L
			氨氮	—	—		0.286mg/L	8mg/L
			悬浮物	—	—		10mg/L	50mg/L
			总氮	—	—		1.72mg/L	15mg/L
			总磷	—	—		0.04mg/L	1mg/L
			氟化物	—	—		0.5mg/L	8mg/L
			总铅	—	—		0.0001mg/L	0.5mg/L
			总砷	—	—		0.00183mg/L	0.3mg/L
			总铜	—	—		0.00138mg/L	0.5mg/L
			铊	—	—		0.00027mg/L	0.005mg/L

			总镉	—	—		0.027014mg/L	0.05mg/L
			总锌	—	—		0.07527mg/L	1.5mg/L
废渣	酸性浸出罐		酸浸渣	15840t/a	危险固废堆存仓库	暂存交由资质单位处理	—	—
	电解槽		阳极泥	1000t/a	—	回用		
	熔锌炉		锌浮渣	642t/a	直接回用	回用	—	—
	原料等的包装		含重金属原辅料等废包装袋	吨 袋 20-30个/天, 25kg 用 编 织 袋 2000 个/天	于包装袋清洗点遮雨棚下晾干, 堆存	交由次氧化锌厂家回收	—	—
	离子交换罐		废离子交换树脂	目前暂未产生, 新建离子交换罐可以使用 5 年。5 年后, 每年处理 8 个罐, 产生量为 2 吨左右		交由资质单位处理	—	—
	锅炉		锅炉灰渣	163580t/a	炉渣堆存区、干灰库 (600m ³ /个, 3 个)	全部用于建材	—	—
	氧化除铁罐		水洗后铁渣	1282.14t/a	铁渣堆存仓库	厂内收集、暂存交由资质单位处理	—	—
	板框压滤机		废水处理站压滤渣、过滤沉淀池渣	990t/a	—	厂内收集、暂存交由资质单位处理	—	—
	铅渣		酸浸工序产生的铅渣	650.56t/a	—	厂内收集、暂存后外售郴州融源环保公司	—	—
	二次铁渣		除铁工序的二次铁渣	621t/a		厂内收集、暂存后外售湘潭康大工贸有限公司	—	—
	铜渣		铜镉渣浸出的铜渣	143.1t/a		厂内收集、暂存后外售资质公司	—	—
	石膏渣		高酸洗铁	7482t/a	0	外售水泥厂利用	—	—
	办公区		生活垃圾	18.7t/a	垃圾箱收集	收集后由环卫部门处理	—	—
噪声	风机、机泵类设备	连续	dB (A)	—	—	—	—	—

11.4总量控制

根据湖南省环境保护厅文件《关于加强建设项目主要污染物排放总量指标管理工作的通知》（湘环发〔2013〕1号），我省实施总量指标控制的主要污染物为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物和铅、镉、砷、铬、汞。

本项目建成营运后废气主要为硫酸雾和颗粒物，不涉及以上总量控制因子及指标。

本项目无生产废水外排，本次项目利用了现有工程产生的含锌酸废水，减少了现有工程的污水排放量，相应减少了废水中的重金属总量指标，减少量详见表 4.4-1 本项目实施后企业污染物汇总一览表。

11.5环保设施竣工验收计划

根据原国家环境保护部《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4号）的要求，企业应自行组织环保验收工作。

本项目采取的各项环境保护措施应由项目建设单位负责落实，并应严格执行环保设施与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入运行”的“三同时”原则。

本项目建成营运后环境设施竣工验收计划见表 11.5-1。

表 11.5-1 环保设施竣工验收表

工程	项目	污染源名称	污染防治措施	“三同时”竣工验收项目	预期治理效果
本项目	废水	污水管网	车间污水管网	实现清污分流、雨污分流、污污分流（防腐防渗处理）	/
		车间废水	车间导排沟及废水收集池	导排沟及废水收集池（350m ³ ）	防渗，处理后回用
		酸雾吸收废水	循环利用	循环利用	循环利用
		干燥粉尘喷淋废水	循环利用	循环利用	循环利用
	废气	酸浸酸雾	收集处理系统（集气罩+集气筒+抽风机+氢氧化钠碱性溶液喷淋塔+18m 排气筒）1 套	收集处理系统（集气罩+集气筒+抽风机+氢氧化钠碱性溶液喷淋塔+18m 排气筒）1 套	满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）排放标准要求。 厂界无组织颗粒物按照原有电解锌工程执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 6 标准。
		干燥废气	重力除尘器+抽风机+喷淋塔+15m 排气筒 1 套	重力除尘器+抽风机+喷淋塔+15m 排气筒 1 套	
		原料库粉尘	洒水抑尘设施	洒水抑尘设施	
	噪声	各噪声源	选用低噪声设备；各噪声源采取基础减振、安装隔声	选用低噪声设备；各噪声源采取基础减振、安隔声罩、室内安装。	达到 GB12348-2008 3 类标准要求

工程	项目	污染源名称	污染防治措施	“三同时”竣工验收项目	预期治理效果
			罩、室内安装。		
	固废	铅渣、铜渣、二次铁渣等	危险废物临时渣库	危险废物渣库内临时堆存，外售其他具备危废处理资质的企业	综合利用，渣库建设满足 GB18599-2001 及修改单（2013 年环保部第 36 号）要求
		原料（铜镉渣），按危险废物管理	危险废物原料贮存库	原料贮存库	原料库建设满足 GB18599-2001 及修改单（2013 年环保部第 36 号）要求要求
		废包装材料	一般固废间暂存	由供应厂家回收利用	综合利用，避免产生二次污染
		石膏渣	石膏库	外售水泥厂利用	
		风险防范措施	生产区工艺介质泄漏的事故池、硫酸储罐事故池	生产区工艺介质泄漏的事故池、硫酸储罐事故池	防止环境风险污染，事故池日常空置，保证有足够容积
以新带老	生活污水	地理式一体化污水处理系统、管线	生活污水经地理式一体化污水处理装置进行处理	达到 GB8978-1996 一级标准后外排或绿化使用	
	生产车间、渣库、化学品仓库	采取规范的防腐、防渗、防流失、防雨等措施	物料规范入库暂存，避免污染地下水、土壤，避免受雨水冲刷流失	满足 GB18599-2001 及修改单（2013 年环保部第 36 号）要求要求	

11.6 排污口规范化

11.6.1 排放口规范化的要求依据及内容

根据原国家环保总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）的要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。因此，本改扩建项目各类排污口必须规范化建设和管理，并列入污染物治理设施的验收内容。

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1~2-1995）和国家环保部《排污口规范化整治要求（试行）》国家环保局环监〔1996〕470号的技术要求，企业排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，安装在线运行监控装置。排污口的规范化要符合环境监察部门的有关要求。

11.6.2 排污口规范化管理

11.6.2.1 废水排污口规范化

本项目厂区废水总排放口，已安装流量计及 pH、总镉、总锌等因子在线监测仪，并与环保部门的监控设备联网，保证设备正常运行；在线监测仪应按要求定期进行计量检定并进行不定期的比对，以确保在线监测仪能正常运行及数据的准确有效。

11.6.2.2废气排气筒（烟囱、排气筒）规范化

各类排气筒应设置永久采样的监测孔及采样平台，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。废气排气筒必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求。

流化床锅炉排气筒已加装在线监测系统，并与省环保厅监控中心联网。在线监测仪应按要求定期进行计量检定并进行不定期的比对，以确保在线监测仪能正常运行及数据的准确有效。

11.6.2.3固定噪声源

按规定对各车间固定噪声源进行治理，采取隔声、减振、置于室内等降噪措施，并对外界影响最大处的固定噪声源设置标志牌。

11.6.2.4固体废物贮存、堆放场规范化

本项目生产过程产生的酸浸渣、氧化除铁渣、铜渣等固体废物应设置专用贮存、堆放场地，做好防雨、防扬散、防流失、防渗漏等措施；对易造成二次扬尘的贮存、堆放场地，应采取不定时喷洒等防治措施。

11.6.3排污口立标管理

本项目建设应根据国家《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-1995）的规定，针对各污染物排放口、噪声排放源分别设置环境保护图形标志牌，标志牌设置位置在排污口（采样点）附近的醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m，排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，由排污单位负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更需报环境监察部门同意并办理变更手续。

11.6.4排污口建档管理

a) 本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

b) 根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，及时重新变更排污许可证，应如实申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

12 结论与建议

12.1 项目概况

项目名称：湖南鑫海环保科技有限公司含锌酸废水、废渣资源综合利用项目

建设单位：湖南鑫海环保科技有限公司

建设地点：湖南鑫海环保科技有限公司现有厂区内

建设性质：已建，补办环评

投资总额：1000.00 万元。环保 135 万元，占总投资的 13.5%

工作制度：年工作 300 天，每天三班，每班 8h，全年 7200h

12.2 环境质量现状评价

12.2.1 大气环境质量现状评价

2020 年度泸溪县环境质量简报统计，各项因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单二级标准。项目所在地为大气环境空气达标区。

且根据对本项目所在地进行的现状检测 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，硫酸满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）表 D.1 标准。

12.2.2 声环境质量现状评价

监测结果表明该区域声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3095-2008）3 类标准。

12.2.3 土壤环境质量现状评价

由监测数据可知，厂区内土壤各污染物监测值达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 及表 2 建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值的要求。厂外各污染物监测值达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值。

12.2.4 地下水环境质量现状评价

本项目所在地周边及厂内地下水监测井主要监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

12.2.5 地表水环境质量现状评价

项目周边鲇鱼溪、武水主要监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。

12.3环境影响评价

12.3.1大气影响

1) 酸雾

本项目中浸、酸浸过程产生的酸雾主要成分为硫酸雾，项目采用收集罩+风机+氢氧化钠碱性溶液吸收+18m 排气筒排放方式进行处理，根据生产实况，其对酸雾的吸收率可达90%以上，其吸收液可循环使用，酸浸酸雾经过碱性液吸收后，硫酸雾排放排放可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）排放标准要求。

2) 干燥及包装工序产生的粉尘尾气

本项目干燥及包装工序产生的粉尘尾气采取沉降室+水膜除尘+15m 排气筒除尘措施。能达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中颗粒物排放浓度要求。

3) 无组织控制措施

本项目原料在装卸、贮存过程会产生少量的粉尘，属无组织粉尘。产生的粉尘主要采取洒水降尘措施，只要加强洒水措施，扬尘可得到有效控制。

另外建设单位应加强废气收集处理设施的维护和管理，严格操作工艺，加强车间通风，以减少无组织排放废气对职工健康及周围环境质量的影响。在正常排放情况下，干燥尾气粉尘、硫酸雾对周围环境影响较小。

12.3.2地表水环境影响

本项目废水主要为酸浸酸雾吸收废水、干燥工序尾气粉尘吸收废水、包装袋及滤布清洗废水、硫酸锌二次蒸发凝结废水等。

酸浸酸雾采用氢氧化钠碱性溶液进行喷淋吸收，喷淋浆液循环利用，吸收了酸浸酸雾的氢氧化钠碱性溶液定期定量回用到中浸工序；干燥尾气粉尘吸收废水循环利用，饱和后回用于酸浸工序，不外排；原料包装袋及滤布、车间地面冲洗废水处理后回用，不外排；硫酸锌二次蒸发冷凝水返回碱洗工段回用，不外排。

同时本项目的实施可减少鑫海公司现有工程废水污染物外排鲇鱼溪，有利于区域水环境质量改善。

12.3.3声环境影响

噪声主要来源于各生产设备、泵、风机、压滤机等，其源强声级为75~90dB（A），通过采取基础减振、隔声罩或置于室内，设备与管道之间采用柔性接头连接。根据厂界噪声现状监测结果可知，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。对项目周边声环境的影响较小。

12.3.4 固体废物对环境的影响

铅渣在厂内收集、暂存至渣库后外售给湖南恒晟环保科技有限公司资源综合利用；铁渣、铜渣厂内分类收集、分区暂存后外售给有资质公司处置利用；废原料包装袋交由供应单位回收利用；石膏渣外售水泥厂利用。危废暂存间及渣库等通过采取防渗、防流失、防雨等措施，避免厂内暂存产生二次污染。各类固体废物均可得到妥善处置。

12.3.5 地下水、土壤预防措施及影响

a) 分区防渗：项目的潜在污染源主要来自于原料库、生产车间、危险废物暂存间、沉淀池、导流沟、罐区等区域，为重点防渗区，严格采取防渗措施。

b) 建立地下水、土壤污染监控制度和环境管理体系、监测计划，制定地下水、土壤污染风险或突发事件的应急响应预报预案，及时采取封闭、截流等措施。

c) 加强环保设施的运行管理，加强现场巡检，发现隐患及时整改，防止废水发生非正常排放或渗滤造成地下水环境的污染影响。

本项目原料仓库、渣场采取了防雨、防渗、防腐措施，周围设置了防渗边沟，各车间地面设有防腐防渗层，内设有收集边沟，可有效收集生产中跑冒滴漏废水，在加强管理的前提下不致发生渗漏事故。

因此本项目建设对地下水、土壤环境影响较小。

12.3.6 环境风险

项目的主要危险物质为硫酸、双氧水以及中间产物和“三废”，根据其贮存量除依托的现有工程硫酸罐区为重大危险源，其余分析均属非重大危险源，事故机率是非常少的，只要企业能按本评价提出的各项风险防范措施进行严格管理，制订相应的应急预案和减缓措施，是可以消除或降低环境风险事故发生和最大限度地减轻事故造成的环境污染和损失，环境风险在可接受范围内。

12.3.7 “以新带老”措施

a) 现状生活污水采取旱厕收集，未采取措施进行处理。“以新带老”措施：设置地埋式污水处理装置进行处理。

b) 现有工程生产车间、渣库、化学品仓库采取规范的防渗、防流失、防雨等措施，物料规范入库暂存，避免污染地下水、土壤。

12.4 产业政策和规划相符性

12.4.1 与产业政策符合性分析

本项目利用企业现有工程产生的离子交换含锌酸废水、铜镉渣、铁渣生产一水硫酸锌，

项目属于“鼓励类”中“九、有色金属”中“3、高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用”中“(3)赤泥及其他冶炼废渣综合利用”中的相关内容。因此，本项目建设符合国家现行的产业政策。

12.4.2与泸溪高新技术产业开发区调区规划符合性分析

本项目主要依托鑫海公司原有电解锌工程产生的含锌酸废水、铜镉渣、铁渣进行资源化利用生产一水硫酸锌（饲料级），无废水外排，还可减少鑫海公司原有电解锌工程废水污染物排入鲢鱼溪，有利于改善区域水环境质量。本项目属于原有电解锌工程配套废渣资源综合利用项目，不违背园区产业发展定位。

12.5公众参与

本项目按要求进行了公示，在公示期间未收到公众反馈的建设项目环境影响评价公众意见表，说明评价范围内的公众均默认本项目的建设。建设方应后期及时公示相关环保监测信息，积极采纳公众环保意见及建议，协调好与周边公众的关系。

12.6总结论

本项目主要利用鑫海公司现有电解锌工程产生的离子交换含锌酸废水、铜镉渣、铁渣为原料通过湿法工艺生产一水硫酸锌（饲料级），项目建设符合国家产业政策。项目正常情况下向外环境排放的污染物对环境影响可控，项目认真落实报告书提出的各项环境保护措施和环境风险防范措施，确保污染物达标排放，项目对环境的不利影响可降至环境可接受程度。从环境保护角度看，该项目建设是可行的。

12.7建议

a) 尽快完成后续锅炉项目环保竣工验收工作。根据本项目投产后的实际情况，及时更新修编整个厂区的突发环境事件应急预案。并及时更新排污许可证。

b) 针对新增危废处置类别超出原有危废经营许可证范围的应及时更新危险废物经营许可证

c) 本项目生产过程中产生的废渣种类和数量较多，建设方应重视厂内危险废物渣库的建设和管理，做到防风、防雨、防晒、防渗、防冲刷；固废运输必须使用密闭的专用车辆，防止沿途撒落，避免二次污染。

d) 企业应设专职人员实施环境管理职能和清洁生产管理职能，建立并完善环境管理规章制度，加强环保设施的日常管理与维护，确保安全、正常运行，做到稳定达标排放。加强操作工人的个人劳动防护，完善个人防护用品的使用管理；并加强职业卫生知识的宣传教育工作，定期进行职业性健康体检。

e) 建议请有资质的单位对本项目进行安全预评价，按安全预评价要求认真落实各项安全措施，加强管理，确保安全生产。

f) 企业严格管理，强化生产装置的密闭性操作，杜绝生产过程中的跑、冒、滴、漏；针对本项目工程特点，制定一套科学、完整和严格的故障处理制度和应急措施，责任到人，以便发生故障时及时处理。

g) 当地政府应尽快建设工业园区配套设施规划建设。