

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 资源利用与环境治理技术研究实验室搬迁项目

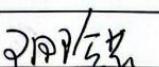
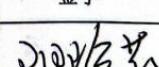
建设单位（盖章）： 湖南华麒资源环境科技发展有限公司

编制日期： 2025年6月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1746615951000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	t7520u		
建设项目名称	资源利用与环境治理技术研究实验室搬迁项目		
建设项目类别	45-098专业实验室、研发（试验）基地		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	湖南华麒资源环境科技发展有限公司		
统一社会信用代码	91430200765627657E		
法定代表人（签章）	凌虹		
主要负责人（签字）	卢珊		
直接负责的主管人员（签字）	卢珊		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	湖南聚星励志环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91430300MA47U15008		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
阳珍花	201403543035000003512430269	BH003887	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
阳珍花	全篇	BH003887	



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China

Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP 00016557
No.

本证书仅资源利用与环境治理技术研究实验室搬迁
项目用



持证人签名:

Signature of the Bearer

管理号: 201403543035000003512430269
File No.

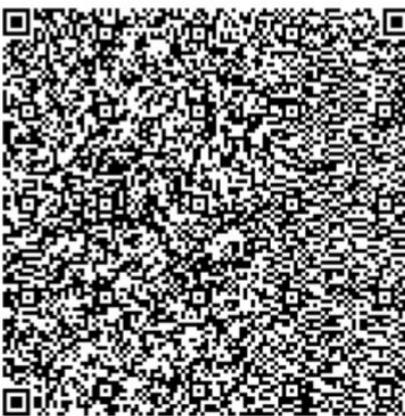
签发单位盖章:

Issued by

签发日期: 2014 年 10 月 24 日
Issued on

5915368

单位参保人员花名册（单位参保证明附件）

单位编号	43110000000011149520	单位名称	湖南聚星励志环保科技有限公司			
		分支单位				
制表日期	2025-04-08 10:19	有效期至	2025-07-08 10:19			
		<p>1. 本证明系参保对象自主打印，使用者须通过以下2种途径验证真实性：</p> <p>(1) 登陆单位网厅公共服务平台</p> <p>(2) 下载安装“智慧人社”APP，使用参保证明验证功能扫描本证明的二维码</p> <p>2. 本证明的在线验证码的有效期为3个月</p> <p>3. 本证明涉及参保对象的权益信息，请妥善保管，依法使用</p> <p>4. 对权益记录有争议的，请咨询争议期间参保缴费经办机构</p>				
用途			招			
身份证号码	姓名	性别	当前参保状态	本单位参保时间	参保险种	
	王明莉	女	正常参保	202104	企业职工基本养老保险 失业保险 工伤保险	
	阳珍花	女	正常参保	202105	企业职工基本养老保险 失业保险	
	冯晓	男			工伤保险	
本次打印人数 3						



目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目建设工程分析	16
建设内容	16
工艺流程和产排污环节	36
与项目有关的原有环境污染问题	38
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	41
区域环境质量现状	41
环境保护目标	44
污染物排放控制标准	45
总量控制指标	46
四、主要环境影响和保护措施	47
施工期环境保护措施	47
运营期环境保护措施	48
五、环境保护措施监督检查清单	70
六、结论	73

附表：

1、建设项目污染物排放量汇总表

2、编制单位和编制人员情况表

附件：

1、环评委托书

2、营业执照

3、原环评批复

4、厂房购置合同

附图：

1、项目地理位置图

2、项目四至关系图

3-1、厂区平面布置图（1F）

3-2、厂区平面布置图（1F 夹层）

3-3、厂区平面布置图（2F）

3-4、厂区平面布置图（3F）

- 3-5、厂区平面布置图（4F）
- 3-6、厂区平面布置图（5F）
- 4、环境空气保护目标图
- 5、水环境保护目标分布图
- 6、环境空气质量现状监测点位图
- 7、株洲高新技术产业开发区调区扩区规划示意图
- 8、株洲高新技术产业开发区河西示范园土地规划图

修改目录

修改意见	修改位置
1、完善主要设备、原辅材料用量一览表，补充环保设备等。完善制样、浮选等工艺流程介绍，明确产排污节点。补充现有场地是否存在遗留环境问题。	P21-24、P36-38、 P48、P39-40
2、核实用水量及废水产生量、污染因子，细化废水收集方式及处理工艺，并分析合理性；完善水平衡图。	P34-35、P52-56
3、核实废气污染源强，细化废气收集方式、处理工艺，核实收集率、处理率。	P48-52
4、按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）完善声源调查一览表，补充外部声源，据此完善噪声影响预测。	P57-60
5、核实验废液、残渣属性、产生量，明确暂存要求、去向。	P61-62
6、完善化学品及危废风险防控措施。	P63-65
7、完善环境保护措施监督检查清单，根据排污许可要求核实监测计划；分楼层完善平面布置图等相关附图、附件。	P70-72、附图附件

一、建设项目基本情况

建设项目名称	资源利用与环境治理技术研究实验室搬迁项目														
项目代码	无														
建设单位联系人	卢珊	联系方式	13873377263												
建设地点	株洲市天元区株洲大道辅道与仙月环路交叉西北角中南高科·智创广场 7 栋 101 号厂房														
地理坐标	(113 度 2 分 32.402 秒, 27 度 48 分 25.751 秒)														
国民经济行业类别	M73 732 7320 工程和技术研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展 98-专业实验室、研发(试验)基地-其他												
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目												
项目审批(核准/备案)部门(选填)	无	项目审批(核准/备案)文号(选填)	无												
总投资(万元)	820	环保投资(万元)	80												
环保投资占比(%)	9.75	施工工期	4 个月												
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地(用海)面积(m ²)	392.04												
专项评价设置情况	本项目无需设置专项评价, 专项评价设置情况说明见下表1-1。 表 1-1 专项评价设置情况说明 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">专项设置类别</th> <th style="width: 40%;">设置原则</th> <th style="width: 30%;">本项目情况</th> <th style="width: 15%;">是否需要开展专项评价</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染物¹、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标²的建设项目</td> <td>本项目实验室、化验室废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气</td> <td>否</td> </tr> <tr> <td>地表水</td> <td>新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外);新增废水直排的污水集中处理厂</td> <td>本项目实验室和化验室废水经预处理,生活废水经化粪池处理,排入市政污水管网,进入河西污水处理厂集中处理。</td> <td>否</td> </tr> </tbody> </table>			专项设置类别	设置原则	本项目情况	是否需要开展专项评价	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	本项目实验室、化验室废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气	否	地表水	新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外);新增废水直排的污水集中处理厂	本项目实验室和化验室废水经预处理,生活废水经化粪池处理,排入市政污水管网,进入河西污水处理厂集中处理。	否
专项设置类别	设置原则	本项目情况	是否需要开展专项评价												
大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	本项目实验室、化验室废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气	否												
地表水	新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外);新增废水直排的污水集中处理厂	本项目实验室和化验室废水经预处理,生活废水经化粪池处理,排入市政污水管网,进入河西污水处理厂集中处理。	否												

	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质储量超过临界量 ³ 的建设项目	本项目有毒有害和易燃易爆危险物质储量未超过临界量 ³	否
	生态	取水口下游 500m 范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目用水取市政供水管网自来水, 不设置取水口。	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	否
注: 1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物(不包括无排放标准的污染物)。 2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169)附录 B、附录 C。				
规划情况	《株洲高新技术产业开发区(调区扩区)控制性详细规划(2023-2035年)》,株洲市规划测绘设计院有限责任公司。			
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称:《株洲高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》; 审批机关:湖南省生态环境厅 审批文件名称及文号:《湖南省生态环境厅关于<株洲高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书>审查意见的函》(湘环评函(2024)57号)			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、与湘发改园区〔2022〕601号符合性分析</p> <p>根据《关于发布湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录的通知》(湘发改园区〔2022〕601号),项目位于株洲高新技术产业开发区区块十四范围内(区块十四:面积375.08公顷四至范围:东至京港澳高速公路,南至湘莲大道,西至新马西路,北至新丰路),符合株洲高新区建设用地规划。</p> <p>2、与株洲高新技术产业开发区(调区扩区)控制性详细规划符合性分析</p> <p>根据《株洲高新技术产业开发区(调区扩区)控制性详细规划(2023~2035年)》:株洲高新区分为田心片区、河西示范园、董家塅片区三个园区。规划总面积3575.96公顷。田心片区规划范围共涉及两个区块,分别为区块一和区块二;河西示范园规划范围共涉及三个区块,分别为区块三、区块四、区块五;董家塅片区规划范围共涉及四个区块,分别为区块六、区块七、区块八、区块九。</p> <p>根据规划:园区以轨道交通装备、航空航天产业为主导产业,以电力、新</p>			

能源与装备制造（含汽车）为特色产业，以新一代电子信息相关产业链制造和新材料制造为培育产业。其中河西示范园以电力新能源与装备制造（含汽车）为特色产业，以新一代电子信息相关产业链制造和新材料制造为培育产业。本项目所在地属于新材料产业区。

根据规划，新材料产业区依托时代新材、硬质合金集团等企业重点发展航空复合材料、轨道交通新型结构材料、发动机高温合金、高温复合材料等制造名城开发配套新材料及聚酰亚胺薄膜、芳纶、高纯功能靶材等新型材料。依托钻石切削刀具、瑞德尔冶金设备、欧科亿数控精密刀具等骨干企业，重点开发数控刀片、硬质模具、钻探采掘工具、粉末冶金材料，搭建研发平台、实验室和检测中心。新材料产业重点发展行业见下表。

表 1-2 新材料产业区重点发展行业

类型	行业类别
先进硬质材料	加大超硬金属材料、高强度材料、特种非金属等先进硬质材料的研发力度，重点开发数控刀片、硬质模具、钻探采掘工具、粉末冶金材料等，重点生产轨道列车、高强度车身材料以及轻量化高强度机身材料等，加快探索为新能源装备、高效能电机等产品配套的超硬材料。
先进储能材料	重点研发以石墨烯为代表的先进储能材料，大力发展磷酸铁锂、锰酸锂、镍钴铝、改性石墨等储能材料，并积极探索储能材料在新能源汽车电池、轨道列车电池组、航空电池中的应用，形成一批长寿命、高效能的智能化电池产品。
高分子新材料	加大高分子聚合物、化合物、改性材料、增强材料、复合材料、膜材料等领域的技术研发力度，重点生产为轨道交通装备、航空装备、电力新能源与装备制造（含汽车）产业服务的减震降噪材料、高性能复合改性材料、轻量化记忆材料、纤维材料、特种涂料和膜材料。

本项目针对粉末冶金硬质材料生产领域开展矿物资源综合利用及环境保护技术研究实验、矿物微量元素检测与分析，属新材料产业研究试验项目，符合园区产业定位。

3、与规划环评及审查意见符合性分析

根据《株洲高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》，河西示范区生态环境准入清单见下表。

表 1-3 本项目与园区准入清单符合性分析一览表

类别	河西示范园准入条件及要求	本项目情况	符合性
产业定位	区块三： 电力新能源与装备制造(含汽车)(园区特色产业)：新能源汽车及相关装备制造；风电、储能等新能源装备制造。新一代电子信息相关产业链制造(园区培育产业)。新材料制造(园区培育产业：先进硬质材料、先进储能材料)。 区块四： 电力新能源与装备制造(含汽车)(园区特色产业)。 区块五： 新材料制造(园区培育产业：含先进硬质材料、先进储能材料)。	本项目位于区块三内，项目属于新材料产业	符合
限制类	属于《产业结构调整指导目录》现行版限制类产品、工艺和设备。	不属于《产业结构调整指导目录》现行版限制类产品、工艺和设备。	符合
禁止类	1.禁止引进涉及《产业结构调整指导目录》现行版及相关文件中规定的淘汰类产品、工艺和设备的项目； 2.禁止引入原辅材料或产品中含有《重点管控新污染物清单》现行版中禁止生产、加工使用的新污染物的项目； 3.在区域配套工业污水处理厂建成前，禁止引入外排废水涉及国家/省/市禁止排入市政污水管网的项目； 4.禁止湖南省“两高”项目管理目录中涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目。	1、本项目不涉及《产业结构调整指导目录》现行版及相关文件中规定的淘汰类产品、工艺和设备； 2、项目不涉及禁止生产、加工使用的新污染物； 3、项目实验废水经预处理、生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，进入河西污水处理厂集中处理。不属于外排废水涉及国家/省/市禁止排入市政污水管网的项目； 4、项目不属于“两高”项目。	符合

项目与《湖南省生态环境厅关于<株洲高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书>审查意见的函》(湘环评函〔2024〕57号)符合性分析见下表。

表 1-4 与湘环评函〔2024〕57 号相符性分析

审查意见要求	项目情况	符合性
(一)做好功能布局,严格执行准入要求。园区规划应着力提升环境相容性,降低工业开发对城市居民生活和社会服务功能的环境影响。园区产城融合程度高,应加强现有紧邻居住区的二类工业企业的污染管控,不得新增污染物排放,后续应严格按照土地利用规划布局相应产业。严格落实园区生态环境分区管控要求,执行《报告书》提出的产业定位和产业生态环境准入清单。	项目符合园区准入条件和产业布局。	符合
(二)落实管控措施,加强园区污染治理。园区应切实抓好污水处理设施及配套管网的建设和运维,做好雨污分流、污污分流,确保园区各片区生产生活废水应收尽收。园区各片区现有排水主要依托城镇污水处理厂,园区后续应针对各片区产业发展及其特征污染物,合理规划设置专门的工业污水处理厂,持续提升园区废水收集、处置能力,确保污水处理设施及管网与园区产业发展相配套,落实关于水污染防治、排水方案优化、环保基础设施建设运行等方面的规定要求,其中田心工业污水处理厂、河西示范园河西工业污水处理厂、董家塅片区五里墩工业污水处理厂应尽快开展项目可研、设计立项等前期工作,尽早完成建设并投入使用,在区域配套工业污水处理厂建成前,禁止新增涉重、高盐、难降解等特殊工业废水排放。园区应加强大气污染防治,严格控制气型污染企业主要污染物排放,落实国、省关于重点行业建设项目主要污染物排放区域削减的相关要求,持续改善区域环境质量,定期开展低效失效大气污染防治设施排查、重污染天气绩效评估及提级工作,着重从本园区现有企业深度治理、提质改造方面深挖减排潜力,对涉工业涂装的企业应督促其按要求使用低挥发性有机物含量的涂料,控制相关特征污染物的无组织排放,加大 VOCs 及恶臭、异味治理排放的整治力度,对重点排放企业予以严格监管,确保其处理设施稳妥、持续有效运行,严格落实大气污染防治特护期及重污染天气应急响应的相关减排要求。做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理,建立完善的固废管理	项目实施雨污分流排水体制,项目实验废水经中和、絮凝沉淀、过滤、活性碳吸附处理、生活污水经化粪池处理后进入河西污水处理厂深度处理。项目酸雾废气经碱液喷淋塔处理后有组织排放。项目拟规范建设一般固废暂存间和危险废物暂存间,危险废物拟送有资质单位处置。	符合

	<p>体系。对危险废物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收集单位，应强化日常环境监管。园区须严格落实排污许可制度和污染物排放 总量控制，推动入园企业按规定要求开展清洁生产审核，减少污 染物的排放量。园区应落实第三方环境治理工作相关政策要求， 强化对园区重点产排污企业的监管与服务。</p>		
	<p>(三)完善监测体系，监控环境质量变化状况。园区应按照《报告书》提出的跟踪监测方案落实相关工作，建立健全各环境要素的 监控体系。园区应加强对涉重金属排放企业、园区配套污水处理 厂的监督性监测，并覆盖相关特征排放因子，严防企业废水废气偷排漏排或污染治理措施不正常运行。督促土壤污染重点监管单位按规定进行土壤污染状况监测及地下水监测。</p>	<p>项目拟按排污许可自行监测要求实施废水、废气、噪声监测计划。</p>	符合
	<p>(四)强化风险管控，严防园区环境事故。建立健全园区环境风险管理长效工作机制，加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设。落实环境风险防控措施，定期完成园区环境应急预案的修订和备案，推动重点污染企业环境应急预案编制和备案工作，加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资并保持更新，有计划的组织应急培训和演练，全面提升园区环境风险防控和环境事故应急处置能力。</p>	<p>项目将落风险防控措施，编制突发环境事件应急预案。</p>	符合
	<p>(五)做好周边控规，落实搬迁安置计划。园区与地方政府应共同做好控规，杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标，确保园区开发过程中的居民搬迁到位，防止发生居民再次安置和次生环境问题。对于具体项目环评设置防护距离和提出搬迁要求的，要确保予以落实。</p>	<p>项目不涉及防护距离和搬迁。</p>	符合
	<p>(六)做好园区建设期生态保护。施工期对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，杜绝施工建设对地表水体的污染。</p>	<p>项目不涉及土建施工。</p>	符合
	<p>综上，项目符合园区环评及其审查意见要求。</p>		

其他符合性分析	<p>一、与产业政策符合性分析</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》及《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019 年本）〉的决定》2021 年第 49 号令，本项目在目录中的类别为“四十二、环境保护与资源节约综合利用---绿色矿山：高效、绿色、低碳采矿、选矿技术（药剂），矿产资源节约和综合利用先进适用技术的开发和应用”，属于鼓励类。</p> <p>根据建设单位提供的实验工艺说明、实验设备清单和原辅材料消耗，项目实验工艺、使用的原辅材料以及实验设备均不属于限制类和淘汰类。</p> <p>综上所述，项目符合国家产业政策。</p> <p>二、与“三线一单”符合性分析</p> <p>《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》（环评[2016]150 号）要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度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。</p> <p>1、生态保护红线</p> <p>本项目拟选址于株洲国家级高新技术产业开发区河西示范园区区块十四，根据《湖南省生态保护红线》（湘政发〔2018〕20 号）、《湖南省生态环境厅关于发布<湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单>的函》（湘环函〔2024〕26 号），项目区域属于重点管控单元，环境管控单元编码为 ZH43021120002，不在生态红线范围内，符合生态红线保护要求。</p> <p>2、环境质量底线</p> <p>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。项目区域环境质量现状监测结果表明，区域地表水、声环境、生</p>
---------	--

态环境质量较好，但环境空气质量存在 PM2.5 年均值超标情况，本次评价要求建设单位加强废气治理措施，满足大气环境质量改善目标。项目建设对周边环境影响较小，符合环境质量底线要求。综上，在采取相应的污染防治措施后，本项目各类污染物达标排放，不会对周边环境造成不良影响，即不会改变区域环境功能区质量，因此本项目选址与现有环境质量是相容的，符合环境质量底线的要求。

3、资源利用上线

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界限。

能源：项目营运采用能源为电能，属于清洁能源，用电量较小。

水资源：项目营运用水取自城市自来水，水资源消耗量小，不会突破区域水资源消耗上线。

土地资源：项目选址为工业用地，购置园区已建厂房进行建设，不会对土地资源产生负面影响。

4、生态环境准入清单

根据《湖南省生态环境厅关于发布<湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单>的函》（湘环函[2024]26 号），本项目位于株洲高新技术产业开发区，属于重点管控单元，环境管控单元编码为 ZH43021120002，本项目与其相符性分析见下表。

表 1-5 与生态环境准入清单的符合性分析

属性/区域	管控维度	管控要求	符合性
单元名称： 株洲高新技术产业开发区	主导产业	六部委公告 2018 年第 4 号：轨道交通装备、汽车、生物医药； 湘发改地区（2021）394 号：主导产业轨道交通、新能源汽车；特色产业通用航空。	符合--项目从事矿物资资源综合利用及环境保护技术研究实验、矿物微量元素检测与分析，属装备制造业配套的材料研发实验、检测项目。
ZH43021120002	空间约束布局	（1.1）坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展，加速化解和依法淘汰国家《产业结构调整指导目录》中“淘汰类”落后产能、工艺及设备。 （1.2）优先发展轻污染和无污染项目。	符合--本项目不属于高耗能、高排放项目，不属于《产业结构调整指导目录》中“淘汰类”落后产能、工艺及设备。 本项目属于轻污染项目。

		<p>(2.1) 废水：实行雨污分流，确保园区排水与污水处理厂接管运营。全面实现重点涉水行业稳定达标排放。各片区入园企业废水分别接入所依托的城镇污水处理厂。</p> <p>(2.1.1) 区块一、区块二、区块三、区块六、区块七、区块八、区块九、区块十、区块十三、区块十四、区块十六、区块十七、区块十八（河西示范园）污水排入河西污水处理厂，经处理达标后排放最终排入湘江；区块四、区块十五（董家塅高科园）污水排入枫溪污水处理厂，经处理达标后排放最终排入枫溪港；区块五、区块十一、区块十二（田心片区）污水排入白石港水质净化中心，经处理达标后排放最终排入白石港。</p> <p>(2.1.2) 区块一、区块二、区块三、区块四、区块六、区块七、区块八、区块九、区块十、区块十三、区块十四、区块十五（董家塅高科园）、区块十六、区块十七、区块十八（河西示范园）：工业园内雨水均为自流，分为五个排水分区，相应分区雨水经雨水管网就势排入相应水系后最终汇入湘江；区块五、区块十一、区块十二（田心片区）：雨水排水分四大片区，各片区雨水就势排入白石港后最终汇入湘江。</p> <p>(2.1.3) 实现工业园区污水管网全覆盖，工业污水集中收集处理、达标排放，在线监控稳定运行。</p> <p>(2.2) 废气：加强工业锅炉环境准入管理，新建、改扩建工业锅炉应使用电、天然气等清洁能源，开展燃气锅炉低氮改造。科学治理重点行业 VOCs，加大低 VOCs 含量原辅材料的推广使用力度，从源头减少 VOCs 产生。推进使用先进生产工艺设备，减少无组织排放。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。强化扬尘精细化管控，建立和完善扬尘污染防治长效机制。</p> <p>(2.3) 园区内相关行业及涉锅炉大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》中的要求。</p>	<p>符合--本项目厂区生活污水经化粪池处理、实验室废水经预处理达标后，排入河西污水处理厂，尾水汇入湘江。</p> <p>本项目针对实验废气、化验室废气配套净化处理装置并能正常运行，可确保废气及污染物达标排放。</p> <p>本项目针对危险废物按危废管理规定收集、暂存和处置。</p>
		<p>(3.1) 加强环境应急保障能力建设。园区内企业应按照相关规定制定突发环境事件应急预案，落实环境风险防范措施。园区管理机构应编制综合环境应急预案并报相关部门备案，整合应急资源，储备环境应急物资及装备，每年组织开展应急演练，全面提升园区突发环境事件应急处理能力。</p> <p>(3.2) 园区应建立健全环境风险防控体系，分片区严格落实株洲国家高新区田心高科技工业园、栗雨工业园突发环境事件应急预案的相关要求，严防环境突发事件发生，提高应急处置能力。</p> <p>(3.3) 园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，应当按要求编制和实施环境应急预案，并备案。</p> <p>(3.4) 加强建设用地风险管控：加强污染土壤的调查、监测、评估和风险管控，完善疑似污染地块名单、污染地块名录和管控修复信息名录。严把建设用地准入关，加强信息共享，完善联动监管机制，防止污染地块直接开发建设。加强污染地块治理与修复，彻底消除土地再次开发利用的环境风险。</p>	<p>符合--本项目拟加强环境风险防范，制定环境风险应急预案，建立预警预防、应急处置、降低环境风险等防控措施。</p>
		<p>(4.1) 能源：禁燃区按《株洲市人民政府办公室关于划定市区禁止使用高污染燃料范围的通知》禁止使用高污染燃料，园区应按湖南省工程建设项目审批制度改革工作领导小组办公室关于印发《工程建设区域评估工作实施方案》的通知，尽快开展节能评估工作。</p> <p>(4.2) 水资源：持续实施水资源消耗总量和强度双控行动，结合最</p>	<p>符合----本项目不涉及高污染燃料。</p> <p>符合----本项目运营用水量小。</p>

		<p>严格水资源管理制度考核要求抓好贯彻落实。2025 年,园区指标应符合相关行政区域的管控要求,区块一、区块二、区块三、区块六、区块七、区块八、区块九、区块十、区块十三、区块十四、区块十六、区块十七、区块十八(河西示范园,所属天元区)用水总量控制在 1.25 亿立方米,万元地区生产总值用水量较 2020 年降幅 14.9%;区块四、区块十五(董家塅片区,所属芦淞区)用水总量控制在 0.87 亿立方米,万元地区生产总值用水量较 2020 年降幅 14.3%;区块五、区块十一、区块十二(田心片区,所属石峰区)用水总量控制在 3.65 亿立方米,万元地区生产总值用水量较 2020 年降幅 4.3%。</p> <p>(4.3) 土地资源:强化土地集约利用,严格执行土地使用标准,加强土地开发利用动态监管。制定发布不同产业园区不同项目的用地投资定额标准,确保国家级产业园区平均土地投资强度不低于 350 万元/亩,工业用地地均收入不低于 450 万元/亩,工业用地地均税收不低于 25 万元/亩。</p>
--	--	--

综上所述,本项目符合《湖南省生态环境厅关于发布<湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单>的函》(湘环函[2024]26 号)的相关要求。

三、与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

根据《湖南省“十四五”生态环境保护规划》(湘政办发〔2021〕61 号)符合性分析详见下表。

表 1-6 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

政策要求	本项目情况	符合性
<p>推动产业结构绿色转型。加快建设绿色制造体系,持续推进工业新兴优势产业和“3+3+2”重点产业领域建设,围绕碳达峰、碳中和目标,在污染治理、资源综合利用、先进储能、燃料电池、碳捕集利用封存等方面突破一批关键技术。</p> <p>利用综合标准依法依规淘汰落后产能,严禁未经批准新增煤炭、钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业产能。坚决遏制“两高”项目盲目发展,全面梳理排查在建“两高”项目,科学有序推进拟建项目,严格落实污染物排放区域削减要求,对不符合规定的项目坚决停批、停建。在煤电、石化、化工、钢铁、有色冶炼、建材等行业,开展减污降碳综合治理。制定全省清洁生产审核实施方案,深入推进能源、冶金、焦化、建材、有色、化工、印染、造纸、原料药、电镀、农副食品加工、工业涂装、包装印刷等行业强制性清洁生产审核,到 2025 年,全部落实强制性清洁生产审核方案要求,推动重点行业完成限制类产能装备的升级改造。积极推进建材、化工、铸造、印染、电镀、加工制造等产业集群提升改造,提高产业集约化、绿色化发展水平,积极探索工业园区和企业集群清洁生产审核试点。</p>	<p>本项目从事矿物资源综合利用及环境保护技术研究实验、矿物微量元素检测与分析,不属于禁止建设项目,不属于“两高项目”。</p>	符合

	加强长江干支流系统治理。按照《湖南省沿江化工企业搬迁改造实施方案》要求,沿江岸线1公里范围内严禁新建、扩建化工园区、化工生产项目;严禁现有合规化工园区在沿江岸线1公里范围内靠江扩建;安全环保达标的化工生产企业因生产需要可向背江一面逐步搬迁,2025年底前完成沿江化工企业搬迁改造任务。	项目从事新材料产业研究实验,不属于化工项目。	符合
--	--	------------------------	----

综上所述,本项目符合《湖南省“十四五”生态环境保护规划》要求。

四、与《湖南省大气污染防治条例》(2020年修订)符合性分析

根据《湖南省大气污染防治条例》(2020年修)第二十七条规定:在大气污染重点区域城市建成区内禁止新建、扩建钢铁、水泥、有色金属、石油、化工等重污染企业以及新增产能项目。

本项目从事矿物资源综合利用及环境保护技术研究实验、矿物微量元素检测与分析,不属于以上重污染行业。实验活动产生的废气量较少,废气经配套建设的处理设施处理后排放能够达到相应标准,符合《湖南省大气污染防治条例》相关规定。

五、与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)2022版》相符合性分析

表1-7 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)2022版》相符合性分析

政策要求	本项目情况	符合性
1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。对不符合港口总体规划的新建、改建和扩建的码头工程(含舾装码头工程)及其同时建设的配套设施、防波堤、锚地、护岸等工程,投资主管部门不得审批或核准。码头工程建设需要使用港口岸线的,项目单位应当按照国省港口岸线使用的管理规定办理港口岸线使用手续。未取得岸线使用批准文件或者岸线使用意见的,不得开工建设。禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划(2020—2035年)》的过长江通道项目。	项目不属于码头项目、过长江通道项目。	符合
2.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内。	符合
3.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、	项目不在饮用水水源一、二级	符合

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	保护区的岸线和河段范围内。	
4.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。	项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内、不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目不在划定的岸线保护区和保留区内。	符合
6.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。	项目未新增入河排污口。	符合
7.禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目不涉及开展生产性捕捞。	符合
8.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。	本项目不属于化工项目。不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
9. 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。	本项目不属于高污染项目。	符合
10.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。	项目不属于石化、煤化工等。	符合
11.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	项目不属于落后产能项目、严重过剩产能行业项目、高耗能高排放项目。	符合
综上，项目不属于《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）2022 版》中禁止建设的项目。		
六、与《湖南省湘江保护条例》（2023 年 5 月 31 日修正）的符合性分析		

表 1-8 与《湖南省湘江保护条例》相关规定相符合性分析

《湖南省湘江保护条例》相关规定	项目情况	符合性
“第二十五条 禁止在湘江流域饮用水水源一级保护区内设置排污口（渠），禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已经设置排污口（渠）、建成与供水设施和保护水源无关的建设项目，县级以上人民政府应当在省人民政府规定期限内组织拆除或者关闭。禁止在湘江流域饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。”	本项目不涉及饮用水源保护区。	符合
“第二十六条 禁止在湘江流域饮用水水源二级保护区内设置排污口（渠），禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已经设置排污口（渠）、建成排放污染物的建设项目，县级以上人民政府应当在省人民政府规定期限内组织拆除或者关闭。”	本项目不设置直接排放的废水排污口，实验废水经预处理、生活污水经化粪池处理，排入市政污水管网，进入河西污水处理厂集中处理。	符合
第三十四条 新建、改建、扩建建设项目，建设单位应当组织进行建设项目环境影响评价，并根据建设项目对环境的影响程度，分别编制环境影响评价报告书、环境影响评价报告表或者填报环境影响登记表。环境影响评价报告书、报告表应当依法报生态环境主管部门审批，环境影响登记表应当依法报生态环境主管部门备案。	本项目为新建项目，依法编制建设项目环境影响评价报告表，并报生态环境主管部门备案。	符合
第三十八条 直接或者间接向湘江流域水体排放工业废水和医疗污水以及其他按照国家规定应当取得排污许可证方可排放的废水、污水的企业事业单位和其他生产经营者，以及城镇污水集中处理设施的运营单位，应当依法取得排污许可证并达标排放。排污许可证应当明确排放水污染物的种类、浓度、总量和排放去向等要求。 禁止无排污许可证或者违反排污许可规定排放污染物。	本项目将于环评备案后进行排污许可登记。	符合
第三十九条 排污单位应当对原料使用、资源消耗、资源综合利用、污染物产生	本项目对原料使用、资源消耗、资源综合利用、污染物	符合

<p>与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高和污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。</p> <p>排污单位应当按照国家有关规定和监测规范，对所排放的水污染物自行监测，保存原始监测记录，并对监测数据的真实性和准确性负责。</p> <p>重点排污单位应当安装水污染物排放自动监测设备，与所在地设区的市、县（市、区）人民政府生态环境主管部门的监控设备联网，保证监测设备正常运行，保存原始监测记录。</p>	<p>产生与处置等进行了分析论证，并采用了符合规范的清洁生产技术、工艺和设备。</p> <p>本项目按照国家有关规定和监测规范安排了年度自行监测计划。</p>	
<p>第四十九条 省人民政府应当组织发展和改革、经济和信息化、环境保护、有色金属工业等部门，编制湘江流域产业发展规划。</p> <p>禁止在湘江干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在湘江干流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p> <p>湘江流域县级以上人民政府应当严格执行湘江流域产业发展规划，逐步淘汰不符合规划的产业项目。</p>	<p>本项目不属于化工项目，不属于尾矿库项目。</p>	符合
<p>综上所述，本项目符合《湖南省湘江保护条例》（2023年5月31日修正）相关规定。</p> <h3>九、与湖南省“两高”项目管理目录符合性分析</h3> <p>根据湖南省“两高”项目管理目录（湘发改环资[2021]968号），两高项目行业主要包括石化、化工、煤化工、钢铁，建材、有色等行业，内容主要涉及原油加工及石油制品制造，无机酸制造、无机碱制造、无机盐制造，煤制合成气生产、煤制液体燃料生产，炼铁、炼钢、铁合金等。</p> <p>本项目不涉及上述两高项目中行业及主要产品、工序，不属于涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目，因此，不属于湖南省“两高”项目管理目录中项目。</p> <h3>十、选址可行性分析</h3> <h4>1、产业政策、土地政策符合性</h4>		

本项目厂址周围无自然保护区、风景名胜区、生活饮用水源地和其他特别需要保护的敏感目标。营运期污染源采取相应的污染控制措施后，均可实现达标排放，不会对区域环境产生明显影响。

本项目未在工业园区引进项目的负面清单内，符合工业园区产业定位。项目用地为工业用地，选址符合新马创新工业片区规划。

2、与周边环境相容性分析

本项目位于株洲市天元区中南高科·智创广场 7 栋 101 号厂房，厂址四周均为工业企业，200m 范围内无环境敏感目标，本项目与周边环境相容。

3、选址可行性分析结论

综上所述，本项目符合产业政策，符合新马创新工业片区产业定位，符合园区土地规划，与周边环境相容，本项目运营对周边环境影响较小。因此，项目选址可行。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1. 企业基本情况及项目由来</p> <p>湖南华麒资源环境科技发展有限公司成立于 2005 年，是一家专门从事矿业资源综合利用与环境综合治理工程技术研究与服务的高新技术企业，拥有多名博士及中高级专业技术人员，公司主要经营业务为矿物资源综合利用及环境保护技术开发、咨询、工艺设计、矿产品微量元素检测与分析、现场调试、矿用助剂及环保治理用助剂（不含危险化学品）的研发、制造和销售等，以本部设立技术研究实验室开展小型试验、在矿山企业生产现场开展中、大型实验为经营模式，最终将研究成果转让推广应用于采矿行业、矿山环境综合治理及冶炼废渣综合利用。</p> <p>公司致力于开发矿物加工清洁生产的专有技术和品牌产品，在低碱度 Cu-S 分离、全流程无石灰 Pb-Zn-S 分离、Cu-Mo 分离的新型高效抑制剂、矿山废水循环利用和治理、冶炼渣的清洁化处理等方面取得了一批开创性的研究成果，并将研究成果在国内外矿山和冶炼企业进行推广应用。</p> <p>公司现有厂址位于株洲高新技术产业开发区栗雨工业园肯特硬质合金园多层厂房 1 层，设有技术研发实验室。随着公司发展及业务拓展的需要，2022 年公司购置株洲新马创新工业园中南高科·智创广场 7 栋 101 号厂房，拟将公司及实验室整体搬迁至中南高科·智创广场园区内。</p> <p>为评价本项目建设对环境的影响，为项目环境管理提供依据，并从环境保护角度论证项目的可行性，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》（国务院令 682 号令）等法律法规，本项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“四十五、研究和试验发展 98-专业实验室、研发（试验）基地-其他”应当编制环境影响报告表。为此，湖南华麒资源环境科技发展有限公司委托湖南聚星励志环保科技有限公司承接本项目环境影响评价。环评人员在现场踏勘、收集资料、进行环境状况调查、工程分析、主要环境影响和保护措施分析的基础上，编制完成本项目环境影响报告表。</p> <p>2. 项目概况</p> <p>项目名称：资源利用与环境治理技术研究实验室搬迁项目</p>

建设单位：湖南华麒资源环境科技发展有限公司

建设性质：新建

建设地点：株洲市天元区株洲大道辅道与仙月环路交叉西北角中南高科·智创广场 7 栋 101 号厂房

项目总投资：820 万元

基于公司发展及业务拓展的需要，湖南华麒资源环境科技发展有限公司购置株洲新马创新工业片区中南高科·智创广场 7 栋 101 号厂房为建设厂址，将公司及现有实验室从株洲河西栗雨工业园整体搬迁至中南高科·智创广场园区内，厂房建筑面积：1288m²，搬迁现有全部设备，补充部分工艺设备、化验分析仪器至新厂址，对实验室进行全新布局，公司已与中南高科—株洲市熙石实业发展有限公司签订入园协议。

中南高科·智创广场位于株洲市天元区新马创新工业片区仙月环路与株洲大道辅路交汇处，占地 145 亩，总建筑面积 12 万平方米，为新马创新工业片区集工业设计、研发设计、电子信息、文化创意、展览展示、区域经济总部、生产制造及生产性服务业等于一体的综合类产业园。园区北面为中国动力谷自主创新园，南临株洲大道辅道，西临仙月环路，东面为新马西路。地理位置优越，物流运输便利，园区相关水、电等公用设施建设完善。地理位置见附图 1。

本项目厂址购置园区 7 栋 101 号厂房为建设厂址，厂房西侧与园区变配电房隔墙相邻，厂房北向、东向分布着入园企业：中航科技、新恩智能、湘水机电，南向为园区待建厂房用地（四至关系见附图 2）。

厂房内部结构分为 5 层，项目在厂房内分层布置工艺办公室、矿物矿渣分离研究实验室、化验室、原料贮存库房、设备维修间等（项目平面布局见附图 3-1~附图 3-6）项目建成投入运行后，开展矿物分离、矿渣分离实验研究和矿物元素分析检测。

3. 建设内容与规模

（1）实验室研究工作

实验室主要为矿物资源利用、矿渣回收与利用进行技术研究，项目实验采用的矿样来自有色金属矿山原矿和冶炼企业的工业废渣，实验室主要开展以下两项

研究工作：

①矿物分离、矿渣分离实验研究

主要开展黄铜矿，方铅矿，闪锌矿，黄铁矿等硫化矿物的浮选，对单一金银矿物进行浮选和重选研究，对铁矿以磁铁矿的磁选回收为主，对工业废渣进行磁选、浮选和重选研究。

黄铜矿：理论组成(wB%)：Cu 34.56, Fe 30.52, S 34.92。通常含有Ag、Au、Tl、Se、Te，大多为机械混入物；有时含Ge、Ga、In、Se、Ni、Ti、铂族元素等。

方铅矿：理论组成(wB%)：Pb 86.60, S 13.40。混入物以Ag为最常见，其次为Cu、Zn，有时有Fe、As、Sb、Bi、Cd、Tl、In、Se等。Se代替S，可形成方铅矿-硒铅矿的完全类质同像系列。

闪锌矿：闪锌矿含锌67.1%；通常含铁，铁含量最高可达30%，含铁量大于10%的称为铁闪锌矿；此外常含锰、镉、铟、铊、镓、锗等稀有元素。

黄铁矿：理论组成(wB%)是：Fe 46.55, S 53.45。常有Co、Ni类质同像代替Fe，形成 FeS_2-CoS_2 和 FeS_2-NiS_2 系列。随Co、Ni代替Fe的含量增加，晶胞增大，硬度降低，颜色变浅。As、Se、Te可代替S。常含Sb、Cu、Au、Ag等的细分散混入物。亦可有微量Ge、In等元素。Au常以显微金、超显微金赋存于黄铁矿的解理面或晶格中。

②元素分析检测

化验室主要分析元素为铜、铅、锌、硫、银、铁，分析方法为容量法、仪器分析法。

容量法：即“滴定法”，容量分析法是将已知浓度的滴定液由滴定管加到待测药物的溶液中，直到所加滴定液与被测药物按化学计量反应完全为止，然后根据滴定液的浓度和消耗的体积可以计算出被测物的含量。

目前一般实验室滴定分析采用的是人工滴定法，它是根据指示剂的颜色变化指示滴定终点，然后目测标准溶液消耗体积，计算分析结果。自动电位滴定法是通过电位的变化，由仪器自动判断终点。滴定法主要包括以下几种类型：

a 酸碱滴定法

酸碱滴定法是以酸碱反应为基础的滴定分析方法。它是以酸、碱之间质子传递反应为基础的一种滴定分析法。可用于测定酸、碱和两性物质。

b 氧化还原滴定法

氧化还原滴定法是以氧化还原反应为基础的滴定分析法。可用于对具有氧化还原性质的物质进行测定。

c 络合滴定法

络合滴定法是以络合反应为基础的滴定分析方法。络合反应在分析化学中的应用非常广泛，许多显色剂、萃取剂、沉淀剂、掩蔽剂等都是络合剂。

络合物中目前应用最广的一类是螯合物，它的稳定性高，有些螯合剂对金属离子具有一定的选择性，因此，螯合物被广泛用作滴定剂和掩蔽剂。

d 沉淀滴定法

沉淀滴定法是基于沉淀反应的滴定分析法。能够用于沉淀滴定的沉淀反应并不多，目前，比较有实际意义的是生成微溶性银盐的沉淀反应，用于对 Ag、CN、SCN 及类卤素等离子进行测定，以这类反应为基础的沉淀滴定法称为银量法。

仪器分析法：

采用原子吸收光谱仪、气相色谱仪、红外光谱仪分析样品元素含量，在进仪器分析测定前，视仪器对样品的要求，按照标准分析方法对样品预先处理。

(2) 实验规模

①矿物、矿渣分离实验研究内容与规模

实验室每天开展 1 至 12 组小型实验，每组实验需要称取原矿样品 100g-250g，每天实验需用原矿 100g-3000g；按每年开展实验 200 天计算，每天工作量按最大计算，全年实验消耗原矿最大用量 600kg。

②元素分析检测内容和规模

化验室每天开展 1 至 12 组小型实验，每组实验有两个样品需要进行分析，共产生 2 个-24 个分析样品。元素分析在化学分析室内进行，按每天最大量分析 24 个矿样进行计算，每个矿样平均称取 0.1g 矿样，每天元素分析检测需要称取矿量 2.4g；按每年开展分析检测工作天数 150 天计算，全年元素分析检测需要称取矿量 360 克。

(3) 配套环保设施

本项目运行过程存在的污染源主要有：实验室在实验工艺过程中产生废水和废渣；化验室产生废液和废水及酸雾；药剂配置过程产生废水。

废气处理设施：化验室酸雾经通风柜收集后进入酸雾净化塔处理后排放。

废水处理设施：化验室器皿洗涤废水、配置间器皿洗涤废水进拟建废水处理设施处理后，排园区污水干管；生活污水经化粪池预处理排园区污水干管。本项目污水排放路径为：中南高科智创园污水干管→仙月环路市政截污干管→河西污水处理厂。

固废处置措施：实验产生的废矿渣返回矿山处置；化验室废液收集后委托有危险废物处置资质单位处置；浮选废水作为危险废物委托有资质单位处置。

项目建设内容组成见表 2-1。

表 2-1 项目建设内容组成

建设内容		组成
主体工程	矿物分离、矿渣分离实验室	厂房 1F： 重选、磁选实验区 (82 m ²)，布置重选、磁选机 8 台； 矿样破碎间 (29 m ²)，布置小型破碎机 6 台； 厂房 2F： 磨矿室 (40.6 m ²)，布置球磨机：15 台； 制样室 (47.4 m ²)， 浮选实验区 (115.4 m ²)，布置小型浮选机 51 台， 备用实验室 (20.5 m ²)。
	矿物、矿渣元素分析化验室	厂房 3F： 高温熔样及容量法滴定区 (97.8 m ²)，布置高温燃烧管式炉、马弗炉、熔样操作通风柜、分析仪器、分析操作台等； 仪器分析室 (31.7 m ²)，布置原子吸分光光度计、高温燃烧管式炉、721 分光光度计、研究级显微拉曼光谱仪、扫描电镜、电感耦合等离子体发射光谱仪、塞曼效应汞分析仪、气相色谱-质谱联用仪、超高效液相色谱仪、离子色谱仪等化验设备 60 台套； 天平室 (6 m ²)，布置称量天平 3 台。
辅助工程	研发、办公区	厂房 1F 夹层、2F、3F、4F、5F： 技术人员办公室、资料室、会议室等 (618 m ²)
	矿样贮存间	厂房 1F： 矿样贮存间 (50.5 m ²)，存放原矿； 废矿贮存池 (28.8 m ²)，存放废矿样。
	化学品贮存间	厂房 2F： 浮选药剂储藏室 (13.2 m ²)； 厂房 3F： 药品试剂库房 (3F: 18.1 m ²)。

公用工程	供电	从园区配电房接入。		
	供水	从园区主供水管接入。		
	排水	实验废水经预处理、厂区生活污水经化粪池处理排入园区污水干管，经市政污水管网进入河西污水处理厂集中处理。		
环保工程	废气治理	化验室废气	熔样炉及操作台安装通风柜并连接集气管道，废气经集气管道收集、输送至厂房屋顶碱液喷淋塔净化处理后，由排气筒排放，排气筒有效高度 20m。	
	废水治理	化验室洗涤废水、药剂配置间洗涤废水	建设 1 座废水处理设施：采用“调节中和+二级絮凝沉淀+过滤+活性炭吸附”处理工艺。	
		浮选实验废水	作为危险废物收集贮存，委托有资质单位处置。	
		厂区生活污水	依托园区设施，厂房建筑室外已有化粪池。	
	固废贮存与处置	一般固废贮存	一般固废贮存间 (8m ²)，贮存一般固废。	
		危险废物贮存	危险废物贮存间 (4.6m ²)，贮存危险废物，委托有资质单位处置。	

4. 主要工艺设备设施

(1) 实验室设备清单

搬迁原有设备 85 台（套），原有设备无淘汰，新增 32 台（套），搬迁后设备总计 117 台（套），主要设备见表 2-2。

表 2-2 实验室原有及新增设备一览表

序号	设备名称	型号规格	原有 (台套)	新增 (台套)	搬迁后总数 量(台套)
1	浮选机	XFD 系列	42	9	51
2	球磨机	XMQ-350*160	12	3	15
3	磁选机	XCRS-400*300	2	2	4
4	重选机	自制	4	/	4
5	破碎制样机	XZM-100	3	/	3
6	矿浆调浆器	自制	2	/	2
7	管式定碳分析炉	SRJK-1000	2	/	2
8	电烘箱	SRJK-213	4	/	4
9	浮选柱	15L	4	/	4
10	自动加药机	液动电磁阀	1	/	1
11	搅拌器桶	Jan-55	8	/	8
12	电动搅拌机		/	1	1
13	三头磨样机	XPM-Φ120*3	1	/	1
14	回转窑	SHY-II	1	/	1
15	多用真空过滤机		/	1	1

16	颚式破碎机	150*125	/	3	3	
17	颚式破碎机	100*125	/	2	2	
18	颚式破碎机	60*100	/	1	1	
19	辊式破碎筛分机		/	2	2	
20	压滤机		/	2	2	
21	摇床		/	1	1	
22	悬振床		/	1	1	
23	机器搅拌式连续浮选机		/	1	1	
24	跳汰机		/	1	1	
25	圆盘粉碎机		/	1	1	
26	螺旋溜槽		/	1	1	
总计			85	31	117	

(2) 化验室设备清单

搬迁原有设备 48 台 (套) 详见表 1-3, 新增 15 台 (套) 详见表 1-4, 搬迁后设备总计 63 台 (套)。

表 2-3 化学分析室搬迁原有设备一览表

序号	设备名称	型号规格	数量 (台套)
1	原子吸分光光度计	WYX-700AAS	1
2	高温燃烧管式炉	SRJK-213	1
3	分析天平	BSA224S	4
4	马弗炉	KXW-12-12	6
5	721 分光光度计	721	2
6	制样机	自制	1
7	酸雾净化塔	自制	1
8	阴、阳离子交换柱	Φ 10*100cm	1
9	不锈钢电热蒸馏器	D25	1
10	震荡器	0-100°C	1
11	水浴锅	HY-5(A)	1
12	研究级显微拉曼光谱仪	INVIA	1
13	扫描电镜	SU3500	1
14	电感耦合等离子体发射光谱仪	5100	1
15	塞曼效应汞分析仪	RA-915M	1
16	气相色谱-质谱联用仪	GCMS-QP2010 Ultra	1
17	超高效液相色谱仪	ACQUITY UPLC H-Class	1
18	离子色谱仪	883 Basic IC plus	1
19	荧光定量基因扩增仪	Lightcycler Nano	1

20	燃煤烟气测汞仪	QM201H	1
21	手持式矿石分析仪	DC-6000	1
22	多功能烟气分析仪	Ecom-J2KN	1
23	低温超声波合成仪	XH-2800D	1
24	便携式增强型烟气分析仪	MRU VARIO-Plus 增强型	1
25	粒度分析仪	LS-POP (6)	1
26	高速冷冻离心机	H2050R	1
27	离心机	1-14K	1
28	原子吸收分光光度计	WFX-200	1
29	光控石墨炉	WF-1E	1
30	超滤杯	stirred cell 8010	1
31	超纯水机	Molresearch1010a	1
32	单槽式超声波清洗机	KQ-500DE	1
33	红外水分分析仪	DHS16-A	1
合计			48

表 2-4 化验室新增设备清单

序号	设备名称	型号规格/单位	数量(台套)
1	分体箱式电阻炉		1
2	分体式马弗炉		1
3	不锈钢蒸馏水器		1
4	万用电炉		2
5	电子万用炉		2
6	高温马弗炉		1
7	调速多用振荡器数显往复回旋 旋转往返震荡机摇床	HY-5A	1
8	HJ-6A 多头恒温磁力加热搅拌 器	HJ-6A	1
9	原子吸收分光光度计	TAS-990	1
10	紫外/可见分光光度计	UV7592ZY	1
11	酸雾净化塔	自制	1
12	抽风机		1
13	废水处理设施	自制	1
合计			15

5. 主要原辅材料用量及能源消耗

本项目实验矿样主要来自矿山原矿及冶炼企业的矿渣等，主要原辅材料用量及能源消耗详见表 2-5。

表 2-5 主要原辅材料及能源消耗

序号	原辅材料名称	规格	用量	备注
1	矿样、矿渣	矿山原矿、冶炼渣	1000 kg/a	取代表样 600kg 进行实验, 余下 400kg 返回矿山
2	盐酸	分析纯 500mL/瓶	24 L/a	化验室用
3	硫酸	分析纯 500mL/瓶	24 L/a	化验室用
4	硝酸	分析纯 500mL/瓶	12 L/a	化验室用
5	氯化钠	分析纯 500g/瓶	2 kg/a	化验室用
6	碳酸钠	分析纯 500g/瓶	4 kg/a	化验室用
7	氢氧化钠	分析纯 500g/瓶	0.5 kg/a	化验室用
8	氨水	分析纯 500mL/瓶	24L/a	化验室用
9	硫代硫酸钠	分析纯 500g/瓶	0.2 kg/a	化验室用
10	双氧水	分析纯 500mL/瓶	12L/a	化验室用
11	二氧化锰	分析纯	0.2 kg/a	化验室用
12	硫酸铜	分析纯 500g/瓶	0.2kg/a	化验室用
13	重铬酸钾	分析纯	0.1kg/a	化验室用
14	硫酸亚铁铵	分析纯 500g/瓶	0.1 kg/a	化验室用
15	三氯化铁	分析纯 500g/瓶	0.2 kg/a	化验室用
16	黑药	化学纯 10 g/瓶	200g/a	浮选实验用
17	黄药	化学纯 10 g/瓶	400 g/a	浮选实验用
18	松醇油	化学纯 50ml /瓶	200ml/a	浮选实验用
19	硫酸锌	化学纯 50 g/瓶	40 g/a	浮选实验用
20	亚硫酸钠	化学纯 50 g/瓶	40 g/a	浮选实验用
21	硫化钠	化学纯 50 g/瓶	40 g/a	浮选实验用
22	乙硫胺酯	化学纯 50ml /瓶	200ml/a	浮选实验用
23	乙硫氮	化学纯 50 g/瓶	350g/a	浮选实验用
24	碳酸钠	化学纯 50 g/瓶	40 g/a	浮选实验用
25	碳酸钙	化学纯 50 g/瓶	40 g/a	浮选实验用
26	水	1193.374m ³ /a		实验用水、化验用水、员工生活用水, 从园区主供水主管接入水源。
27	电	2 万 kwh/a		实验室、化验室、办公室用电, 从园区配电房接入电源。

表 2-6 部分原辅材料理化性质

序号	原辅材料名称	理化性质
1	盐酸	1. 化学式为HCl, 是氯化氢的水溶液, 具有以下理化性质: 物理性质

		<p>①外观：纯盐酸为无色透明液体，工业级盐酸因含杂质（如铁离子）呈微黄色。</p> <p>②气味：有强烈刺激性酸味，挥发时会释放氯化氢气体。</p> <p>③溶解性：与水以任意比例混溶，溶于乙醇、乙醚等有机溶剂。</p> <p>④沸点与浓度关系：常压下，20%盐酸的沸点约 110℃；浓盐酸（约 38%）因形成共沸混合物，沸点为 48℃（恒沸点）。</p> <p>⑤密度：浓度越高，密度越大（如 37%盐酸密度约 1.19 g/cm³）。</p> <p>2. 化学性质：①强酸性；②与金属反应；③与金属氧化物/碱反应；</p> <p>④与碳酸盐/亚硫酸盐反应；⑤还原性；⑥络合作用。</p> <p>3. 其他特性</p> <p>①挥发性：浓盐酸易挥发出HCl气体，遇空气中水蒸气形成酸雾。</p> <p>②腐蚀性：对皮肤、黏膜、金属及建筑材料（如混凝土）有强腐蚀性。</p> <p>③储存：需密封于塑料或玻璃容器中，避免与金属、氨等物质接触。</p> <p>安全提示：操作时需佩戴防护装备，泄漏时用碱（如碳酸氢钠）中和。</p>
2	硫酸	<p>化学式为H₂SO₄，是一种无色、油状、强腐蚀性的强酸，广泛用于工业生产和实验室。具有以下理化性质：</p> <p>1. 物理性质</p> <p>①外观与状态：纯硫酸为无色透明油状液体，工业级硫酸可能因含杂质呈浅黄色或棕色。高浓度硫酸（98%）黏稠，密度大（约 1.84g/cm³）。</p> <p>②溶解性：易溶于水，并剧烈放热（稀释时必须“酸入水”，以防暴沸）。可溶于乙醇、甘油，但不溶于烃类（如汽油）。</p> <p>③沸点与熔点：沸点约 337℃（98%硫酸），高温下分解为SO₃和H₂O。熔点 10℃（100%纯硫酸），但通常以不同浓度的水溶液存在。</p> <p>④吸水性：浓硫酸（>70%）具有极强的吸水性，可用作干燥剂（但不能干燥碱性气体如NH₃）。能使有机物（如糖、纤维素）脱水碳化。</p> <p>2. 化学性质</p> <p>①强酸性：完全电离（稀硫酸），pH 取决于浓度（1mol/L硫酸 pH≈0.3）。</p> <p>②与金属反应：稀硫酸与活泼金属（Zn、Fe、Mg等）反应生成H₂；浓硫酸在常温下使Fe、Al钝化（形成致密氧化膜），加热时与大多数金属反应，生成SO₂而非H₂。</p>

		<p>③与非金属反应：浓硫酸可氧化C、S、P等非金属。</p> <p>④与盐反应：制取挥发性酸（如HCl、HNO₃）。</p> <p>⑤氧化性：稀硫酸氧化性较弱，主要靠H⁺氧化活泼金属；浓硫酸氧化性强（+6价硫），可氧化Cu、C、H₂S、HI等。</p> <p>3. 其他特性</p> <p>①腐蚀性：对皮肤、衣物、金属、有机物有强腐蚀性，接触后需立即冲洗。</p> <p>②储存：需用玻璃或耐酸塑料容器密封保存，避免与还原剂（如金属粉末、有机物）接触。</p> <p>安全注意事项：</p> <p>①稀释时必须将浓硫酸缓慢加入水中（不可反向操作，否则会剧烈放热导致喷溅）。</p> <p>②泄漏处理：用碳酸钠（Na₂CO₃）或石灰（Ca(OH)₂）中和，避免直接接触。</p> <p>③防护措施：穿戴耐酸手套、护目镜和防护服。</p>
3	硝酸	<p>硝酸是一种强氧化性酸，化学式为HNO₃，广泛用于化工、炸药、冶金等领域。其理化性质如下：</p> <p>1. 物理性质</p> <p>①外观与状态：纯硝酸（100%）为无色透明液体，有刺激性气味；浓硝酸（68%~70%）常温下为无色液体，但见光或受热易分解，可能呈淡黄色（因溶解NO₂）。发烟硝酸（>86%）为红棕色液体，挥发出NO₂气体，形成“发烟”现象。</p> <p>②溶解性：与水任意比例混溶，溶解时放热。可溶解多种金属（如Cu、Ag），但不溶解金（Au）、铂（Pt）（需王水）。</p> <p>③沸点与熔点：沸点 86°C（68%硝酸，恒沸混合物）。熔点-42°C（纯硝酸）。</p> <p>④挥发性：浓硝酸易挥发，产生HNO₃蒸气和NO₂（红棕色有毒气体）。</p> <p>2. 化学性质</p> <p>①强酸性：完全电离（稀硝酸）。</p> <p>②强氧化性（主要来自+5价氮）：与金属反应；与非金属反应；与有机物反应。</p> <p>③腐蚀性：可使蛋白质黄化（皮肤接触变黄）。</p> <p>④光/热不稳定性：见光或受热分解。因此，硝酸需用棕色瓶避光保存，并避免高温。</p> <p>⑤与还原性物质反应：氧化H₂S、HI、Fe²⁺等。</p> <p>3. 其他特性：</p>

		<p>①腐蚀性：对皮肤、金属、有机物有强腐蚀性，接触后需立即冲洗。</p> <p>②储存：需用棕色玻璃瓶或耐酸塑料容器密封，避免光照和高温。</p> <p>4. 安全注意事项：</p> <p>①稀释时必须缓慢加入水中（类似硫酸），避免剧烈放热喷溅。</p> <p>②泄漏处理：用碳酸钠（Na_2CO_3）或石灰（$\text{Ca}(\text{OH})_2$）中和。</p> <p>③防护措施：穿戴耐酸手套、护目镜、防毒面具（NO_2有毒）。</p>
4	氢氧化钠	<p>氢氧化钠俗称烧碱、火碱、苛性钠，是一种强碱，化学式为 NaOH，广泛应用于化工、造纸、纺织等领域。以下是其理化性质：</p> <p>1. 物理性质</p> <p>①外观与状态：纯品为白色半透明结晶固体（片状、颗粒状或块状）。工业级可能因含杂质（如NaCl、Na_2CO_3）呈淡黄色。潮解性：极易吸收空气中的水分（潮解），形成黏稠液体。</p> <p>②溶解性：易溶于水，并剧烈放热（溶解时需搅拌冷却）。溶于乙醇、甘油，不溶于乙醚、丙酮。</p> <p>③熔沸点：熔点 318°C（无水NaOH）。沸点 1388°C（高温下分解）。</p> <p>④密度：固体密度：2.13g/cm^3（20°C）。水溶液密度随浓度增加而增大。</p> <p>2. 化学性质：①强碱性；②与酸反应（中和反应）；③与酸性氧化物反应：吸收CO_2（需密封保存）；④两性金属/氧化物反应；⑤与酯/油脂反应（皂化反应）；⑥与盐反应（复分解）。</p> <p>3. 其他特性</p> <p>①腐蚀性：对皮肤、眼睛、黏膜有强腐蚀性，接触后立即灼伤（需用大量水冲洗）。</p> <p>②储存：需密封干燥保存（防潮解和CO_2反应），通常用塑料瓶或铁桶（浓NaOH溶液对玻璃有缓慢腐蚀）。</p> <p>4. 安全注意事项</p> <p>①溶解操作：必须缓慢加入水中（避免局部过热喷溅）。</p> <p>②防护措施：穿戴耐碱手套、护目镜、防护服。</p> <p>③泄漏处理：用稀醋酸或硼酸中和，避免直接接触。</p>
5	氨水	<p>氨水是氨气（NH_3）的水溶液，化学式通常写作 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 或 NH_4OH（氢氧化铵），是一种常见的弱碱溶液，广泛应用于化工、农业和清洁领域。以下是其理化性质：</p> <p>1. 物理性质</p> <p>①外观与状态：外观为无色透明液体，工业级氨水可能因含杂质呈微黄色。有强烈的刺激性氨味（易挥发）。常温下为液体，</p>

		<p>但易释放NH₃气体。</p> <p>②溶解性：氨气(NH₃)极易溶于水(1体积水可溶解约700体积NH₃)。溶解度随温度升高而降低(加热时NH₃逸出)。</p> <p>③密度：密度随浓度变化(常见25%氨水密度≈0.91 g/cm³)。</p> <p>④沸点与挥发性：沸点：氨水受热易分解，NH₃气体挥发(沸点≈-33°C，纯NH₃)。挥发性：敞口放置会因NH₃挥发而浓度下降。</p> <p>2. 化学性质</p> <p>①弱碱性；②与酸反应(中和反应)生成铵盐；③与金属离子反应生成氢氧化物沉淀；④加热分解：受热释放NH₃；⑤还原性。</p> <p>3. 其他特性</p> <p>①腐蚀性：对铜、锌等金属有腐蚀性，对皮肤和眼睛有刺激性。</p> <p>②储存：需密封、阴凉保存(避免NH₃挥发)，通常用塑料瓶。</p> <p>4. 安全注意事项</p> <p>①操作：在通风处使用，避免吸入NH₃气体(有毒)。</p> <p>②防护：戴手套、护目镜，避免接触皮肤。</p> <p>③泄漏处理：用稀醋酸或水冲洗，禁用酸性强氧化剂(如浓硫酸)。</p>
6	硫代硫酸钠	<p>硫代硫酸钠俗称大苏打或海波，是一种重要的无机化合物，化学式为Na₂S₂O₃，常见形式为五水合物(Na₂S₂O₃·5H₂O)。以下是其详细的理化性质：</p> <p>1. 物理性质</p> <p>①外观与状态：无水物：白色结晶粉末。五水合物(Na₂S₂O₃·5H₂O)：无色透明晶体，易风化失去结晶水。</p> <p>②溶解性：易溶于水(20°C时溶解度约70g/100mL)，水溶液呈弱碱性。微溶于乙醇，不溶于乙醚。</p> <p>③熔点与分解：五水合物：48°C时熔融并溶解于自身结晶水。无水物：加热至100°C以上分解，生成Na₂SO₄、Na₂S、S等产物。</p> <p>④密度：五水合物密度：1.69g/cm³。</p> <p>2. 化学性质</p> <p>①还原性：与碘(I₂)定量反应(用于碘量法滴定)；与氯(Cl₂)、溴(Br₂)等强氧化剂反应(用于除氯，如自来水处理)</p> <p>②与酸反应：遇酸分解，生成SO₂、S和H₂O(溶液变浑浊，析出硫单质)</p> <p>③络合作用：与Ag⁺、Au⁺等金属离子形成稳定络合物(用于定影液溶解未曝光的AgBr)</p> <p>④热不稳定性：加热至220°C以上完全分解</p> <p>3. 其他特性</p> <p>①稳定性：干燥环境中稳定，但五水合物易风化(失去结晶水)。</p>

		<p>水溶液易被空气氧化（需避光密封保存）。</p> <p>②毒性：低毒，但高浓度溶液对皮肤有轻微刺激性。</p> <p>4. 安全注意事项</p> <p>①储存：密封避光，防潮（五水合物易结块）。</p> <p>②操作：避免与强酸、氧化剂直接接触（可能剧烈反应）。</p> <p>③泄漏处理：用大量水冲洗，无需特殊中和剂。</p>
7	双氧水	<p>双氧水是过氧化氢的水溶液，化学式为H₂O₂，是一种重要的氧化剂和消毒剂。以下是其详细的理化性质：</p> <p>1. 物理性质</p> <p>①外观与状态：纯H₂O₂为无色透明液体，粘稠度略高于水。市售双氧水通常为3%~30%水溶液（医疗用3%，工业用30%）。“高浓度过氧化氢”(>65%)需特殊储存（易爆炸）。</p> <p>②溶解性：与水任意比例混溶，溶于乙醇、乙醚，不溶于石油醚。</p> <p>③沸点与熔点：沸点150.2°C（纯H₂O₂，但受热易分解）。熔点-0.43°C（纯H₂O₂）。</p> <p>④密度：纯H₂O₂密度为1.45g/cm³（20°C）。3%双氧水密度≈1.01 g/cm³，30%≈1.11 g/cm³。</p> <p>2. 化学性质</p> <p>①弱酸性；②氧化性与还原性：漂白作用（氧化色素）；③分解反应；④与有机物反应：与不饱和烃发生环氧化反应（工业制环氧树脂）；⑤与金属反应</p> <p>3. 其他特性</p> <p>①不稳定性：高浓度(>30%)易爆炸性分解，需避光、低温储存。医用3%溶液相对稳定，但需密封防挥发。</p> <p>②毒性：低浓度(<10%)对皮肤有轻微刺激，高浓度可致灼伤。</p> <p>4. 安全注意事项</p> <p>①储存：用棕色塑料瓶避光保存，远离金属离子和有机物。高浓度双氧水需专用容器（防爆）。</p> <p>②操作：戴手套、护目镜，避免接触皮肤。勿与还原剂、易燃物混合（可能剧烈反应）。</p> <p>③泄漏处理：用大量水稀释，禁用可燃物吸附。</p>
8	二氧化锰	<p>二氧化锰是一种重要的过渡金属氧化物，化学式为MnO₂，广泛用于电池、催化剂和化工生产。以下是其详细的理化性质：</p> <p>1. 物理性质</p> <p>①外观与状态：颜色为黑色或黑褐色固体（因晶型不同略有差异）。通常为粉末状或块状，无味。常见四方晶系（金红石型结构）。</p>

		<p>②溶解性：不溶于水，也不溶于稀酸（如H₂SO₄、HCl）。可溶于浓盐酸（加热）或还原性酸（如草酸）。</p> <p>③密度与熔点：密度 5.03g/cm³（较高，属于致密氧化物）。熔点约 535° C（分解，不熔融，直接生成Mn₃O₄和O₂）。</p> <p>④导电性：半导体性质，可用于干电池正极材料。</p> <p>2. 化学性质：①氧化性：与浓盐酸反应（实验室制Cl₂）、与H₂O₂反应（催化分解）；②还原性（遇更强氧化剂）；③热稳定性：加热至 535° C以上分解；④与还原剂反应。</p> <p>3. 其他特性</p> <p>①催化性：加速H₂O₂、KC1O₃等物质的分解（作催化剂）。</p> <p>②吸附性：表面活性高，可吸附重金属离子（如Pb²⁺、Cd²⁺）。</p> <p>③稳定性：常温下稳定，不燃不爆，但高纯度MnO₂需防潮。</p> <p>4. 安全注意事项</p> <p>①毒性：低毒，但长期吸入粉尘可能引发锰中毒（神经系统损害）。</p> <p>②防护：操作时需佩戴防尘口罩，避免直接接触。</p> <p>③储存：密封防潮，远离还原性物质（如有机物、硫粉）。</p>
9	硫酸铜	<p>硫酸铜是一种重要的铜盐，化学式为CuSO₄，常见形式为五水合物（CuSO₄ • 5H₂O），俗称胆矾或蓝矾。以下是其详细的理化性质：</p> <p>1. 物理性质</p> <p>①外观与状态：无水硫酸铜（CuSO₄）为白色或灰白色粉末，有吸湿性。五水合硫酸铜（CuSO₄ • 5H₂O）为蓝色透明晶体（因含水合铜离子[Cu(H₂O)₄]²⁺），三斜晶系，易风化（失去部分结晶水）。</p> <p>②溶解性：易溶于水（20° C时溶解度约 31.6g/100mL），水溶液呈弱酸性（pH≈4）。溶于甲醇、甘油，微溶于乙醇，不溶于丙酮。</p> <p>③密度与熔点：五水合物密度：2.28g/cm³。</p> <p>脱水过程：加热至 110° C生成CuSO₄ • H₂O（淡蓝色）。加热至 250° C完全脱水生成无水CuSO₄（白色）。</p> <p>分解温度：≥650° C分解为CuO和SO₃。</p> <p>④光学性质：蓝色溶液对特定波长光有吸收（用于比色分析）。</p> <p>2. 化学性质：①与碱反应；②与金属反应（置换）：与活泼金属反应生成铜单质（用于湿法炼铜或镀铜）；③与还原剂反应；④络合反应；⑤吸湿性与脱水性：无水CuSO₄遇水变蓝（检验水分的存在）</p> <p>3. 其他特性</p>

		<p>①毒性：对水生生物剧毒（作为农药成分），人体摄入可引起恶心、肝损伤。</p> <p>②稳定性：五水合物常温稳定，但干燥环境中逐渐风化。水溶液易被还原为Cu⁺（需避光保存）。</p> <p>4. 安全注意事项</p> <p>①操作防护：戴手套、护目镜，避免吸入粉尘或接触皮肤。</p> <p>②储存：密封防潮，远离还原性物质（如金属粉末）。</p> <p>③泄漏处理：用沙土吸附，避免进入水体。</p>
10	重铬酸钾	<p>重铬酸钾是一种强氧化性无机化合物，化学式为K₂Cr₂O₇，常温下为橙红色晶体，广泛应用于实验室、工业和电镀等领域。以下是其详细的理化性质：</p> <p>1. 物理性质</p> <p>①外观与状态：颜色为橙红色三斜晶系晶体（无水物）。结晶性粉末或颗粒，无臭，味苦。</p> <p>②溶解性：易溶于水（20° C时溶解度约 12g/100mL），水溶液呈酸性（因Cr₂O₇²⁻水解）。不溶于乙醇、丙酮等有机溶剂。</p> <p>③密度与熔点：密度 2.68g/cm³。熔点 398° C（熔化后分解）。</p> <p>④光学性质：水溶液呈橙红色（Cr₂O₇²⁻颜色），酸性条件下转化为CrO₄²⁻（黄色）。</p> <p>2. 化学性质：①强氧化性（实验室常用氧化剂）；②酸碱平衡：在碱性条件下转化为铬酸钾（K₂CrO₄，黄色），加酸可逆反应（橙红\leftrightarrow黄色）；③热分解：加热至 500° C以上分解；④与还原剂反应</p> <p>3. 其他特性</p> <p>①毒性：剧毒（六价铬致癌），吸入粉尘或接触皮肤可致溃疡、过敏、环境危害（水体中Cr⁶⁺污染需严格处理）。</p> <p>②稳定性：常温稳定，但需避光防潮（吸湿性较弱）。</p> <p>4. 安全注意事项</p> <p>①操作防护：必须佩戴防毒面具、耐酸手套、护目镜，在通风橱中操作，避免粉尘扩散。</p> <p>②储存：密封保存于干燥处，远离有机物、还原剂（如硫、磷）。</p> <p>③泄漏处理：用亚硫酸钠（Na₂SO₃）或硫酸亚铁（FeSO₄）还原为Cr³⁺后处理。</p>
11	黑药	<p>黑药是浮选工艺中常用的硫化矿捕收剂，主要成分为二硫代磷酸盐（如乙基钠黑药、丁铵黑药等）。以下是其详细的理化性质：</p> <p>1. 物理性质</p> <p>①外观与状态：颜色为淡黄色至棕褐色油状液体（工业品可能</p>

		<p>因杂质颜色更深），液态（部分型号为固体粉末，如钠盐）。有特殊的硫醇臭味（类似臭鸡蛋味）。</p> <p>②溶解性：易溶于水（钠盐、铵盐），部分酯类黑药（如丁基黑药）需溶于有机溶剂（如煤油、醇类）。溶解度受pH影响（酸性条件下易分解）。</p> <p>③密度与粘度：密度 $1.1 \sim 1.3 \text{ g/cm}^3$（略高于水）。中等黏稠，流动性较好。</p> <p>④稳定性：遇光、热或酸性环境易分解，需避光密封保存。</p> <p>2. 化学性质</p> <p>①捕收性能：选择性吸附，对硫化矿（如黄铜矿、方铅矿）表面有强亲和力，通过疏水化使矿物上浮。</p> <p>②与金属离子反应：与 Cu^{2+}、Pb^{2+}、Zn^{2+} 等形成稳定金属螯合物。</p> <p>③pH适应性：最佳pH范围为7~11（碱性条件下更稳定）。酸性环境中分解。</p> <p>④氧化性：易被氧化剂（如 H_2O_2）氧化失效，生成二硫代磷酸酯氧化物。</p> <p>3. 其他特性</p> <p>①毒性：低毒，但含硫分解产物（如 H_2S）具有刺激性。对水生生物有害（需控制废水排放）。</p> <p>②用途：硫化矿浮选：铜、铅、锌、金矿的优先浮选。</p> <p>③组合用药：常与黄药、松醇油配合使用。</p> <p>④环保性：可生物降解，但需处理残余硫化物。</p> <p>4. 安全注意事项</p> <p>①操作防护：戴防化手套、护目镜，避免直接接触皮肤。通风环境下操作（防止 H_2S 积聚）。</p> <p>②储存：避光、阴凉处密封保存，远离强酸和氧化剂。</p> <p>③泄漏处理：用沙土吸附后清理，废水需中和处理（如用石灰）。</p>
12	黄药	<p>黄药（通常指黄原酸盐，如黄原酸钾、黄原酸钠等）是一类在矿业浮选、化工和环保中常用的有机硫化合物。以下是其主要的理化性质：</p> <p>1. 化学组成与结构：ROCSSM（R为烃基，如乙基、异丙基等；M为金属离子，如 Na^+、K^+ 等）。</p> <p>2. 物理性质</p> <p>①外观：淡黄色或灰白色结晶粉末，工业品常因杂质呈深黄色。</p> <p>②溶解性：易溶于水，水溶液呈碱性。可溶于乙醇、丙酮等有机溶剂。</p> <p>③气味：有刺激性硫化物气味（类似臭鸡蛋味）。</p> <p>④稳定性：干燥时较稳定，但易吸潮分解。受热或遇酸迅速分</p>

		<p>解，释放二硫化碳 (CS₂)。</p> <p>3. 化学性质</p> <p>①水解反应：水中缓慢水解生成醇、CS₂和氢氧化物。</p> <p>②与酸反应：遇强酸（如盐酸）立即分解，释放CS₂。</p> <p>③氧化性：可被氧化剂（如双氧水、次氯酸钠）氧化为二黄原酸酯 (ROCSS)₂。</p> <p>④配位能力：与重金属离子（如Cu²⁺、Pb²⁺）形成疏水性沉淀，用于矿物浮选。</p> <p>4. 应用特性</p> <p>①浮选剂：与金属硫化物形成疏水膜，利于矿物分离。</p> <p>②环保风险：分解产物CS₂有毒，需密闭储存，避免接触酸和高温。</p> <p>5. 储存与安全</p> <p>①储存条件：干燥、阴凉处，防潮、防酸。</p> <p>②防护措施：避免吸入粉尘，接触皮肤后需冲洗。</p>
--	--	---

7. 公用工程、依托工程

(1) 给排水

给水：购置厂房从园区主供水管接入城市自来水，可保障实验室、化验室、员工办公生活用水。

排水：项目运行产生实验室废水、化验室废水、员工生活污水。厂房室外排水采取雨、污分流制，地面雨水由雨水口收集后排入园区雨水排水管，进市政雨水管网，屋面雨水经雨水管道汇集重力排入室外雨水明沟，进市政雨水管网。室内排水采取“污、污”分流，化验室废水经废水处理设施处理后，排入园区污水干管，生活污水经化粪池处理后排入园区污水干管，污水干管接市政污水管网，汇集污水进入河西污水处理厂集中处理。

(2) 供电

项目供电电源从园区配电房配电箱接入。

(3) 与中南高科·智创广场园区的依托关系

中南高科·智创广场当前已建成9栋多层厂房，公用设施有给排水、供配电设施、雨分流排水管网、建筑室外化粪池以及通讯、道路、停车场等，本项目给排水、供配电、生活污水处理化粪池依托园内公用设施。

8. 水平衡

(1) 实验室

①重选、磁选实验

重选和磁选实验过程中用水经沉淀池处理后循环使用，不产生外排废水。沉淀池循环水系统由 1m^3 水池、2 台水泵、输水管路组成，循环水池位置见附图 3，循环水补充水： $0.02\text{m}^3/\text{d}$ ， $4\text{m}^3/\text{a}$ 。

②浮选实验

浮选实验将原矿矿样或矿渣矿样置于微型浮选机容器中，添加少量配置好的浮选剂液体（黄药、黑药等），进行搅拌，使矿样与浮选剂充分接触，浮选剂捕集指定的金属组分，从而实现分离，实验完毕后对样品进行过滤产生废水、滤渣。根据实验工艺参数，实验年工作时间： 200d/a ，浮选实验用水量： $0.01\text{m}^3/\text{d}$ ， $2\text{m}^3/\text{a}$ ，药剂配置溶液用量： $0.00012\text{m}^3/\text{d}$ ， $0.024\text{m}^3/\text{a}$ ，废水产生量： $0.0091\text{m}^3/\text{d}$ ， $1.82\text{m}^3/\text{a}$ ，浮选废水含有铜、锌、铅、镍、铬、镉以及砷和稀有元素等，浮选废水含重金属污染物，收集后作为废危险废物委托有资质单位妥善处置，滤渣返回矿山处置回收有价金属。

③药剂配置间

药剂配置间清洗器皿产生废水，根据工艺参数，器皿清洗用水量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $100\text{m}^3/\text{a}$ ，废水产生量： $0.45\text{m}^3/\text{d}$ ， $90\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 化验室

化验室用水包括清洗器皿用水、制备纯水用水，制取的纯水用于配置试剂溶液、最后一道清洗器皿。根据化验室设计，类比搬迁前运行情况，搬迁后化验室年工作日： 150d/a ，化验室用水量： $2.0\text{m}^3/\text{d}$ ， $300\text{m}^3/\text{a}$ ：其中制备纯水用水： $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ，制取纯水： $0.194\text{ m}^3/\text{d}$ ，产生含盐废水： $0.006\text{m}^3/\text{d}$ ，纯水一是用于配置溶液纯水： $0.005\text{m}^3/\text{d}$ ，化验使用完毕后产生废液，二是用于清洗器皿： $0.189\text{m}^3/\text{d}$ ；清洗器皿用水： $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ，与清洗器皿纯水合计 $1.989\text{ m}^3/\text{d}$ ，清洗器皿废水产生量： $1.7901\text{ m}^3/\text{d}$ ， $268.515\text{ m}^3/\text{a}$ 。

(3) 生活用水

办公区产生生活污水，劳动定员36人，用水量： 50L/d ·人计，全年工作时间255天，办公区生活用水量： $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ， $459\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水产生量： $1.53\text{m}^3/\text{d}$ ， $390.15\text{m}^3/\text{a}$ 。

(4) 水平衡图

根据项目用水、排水设计方案，绘制水平衡图见图 2-1。

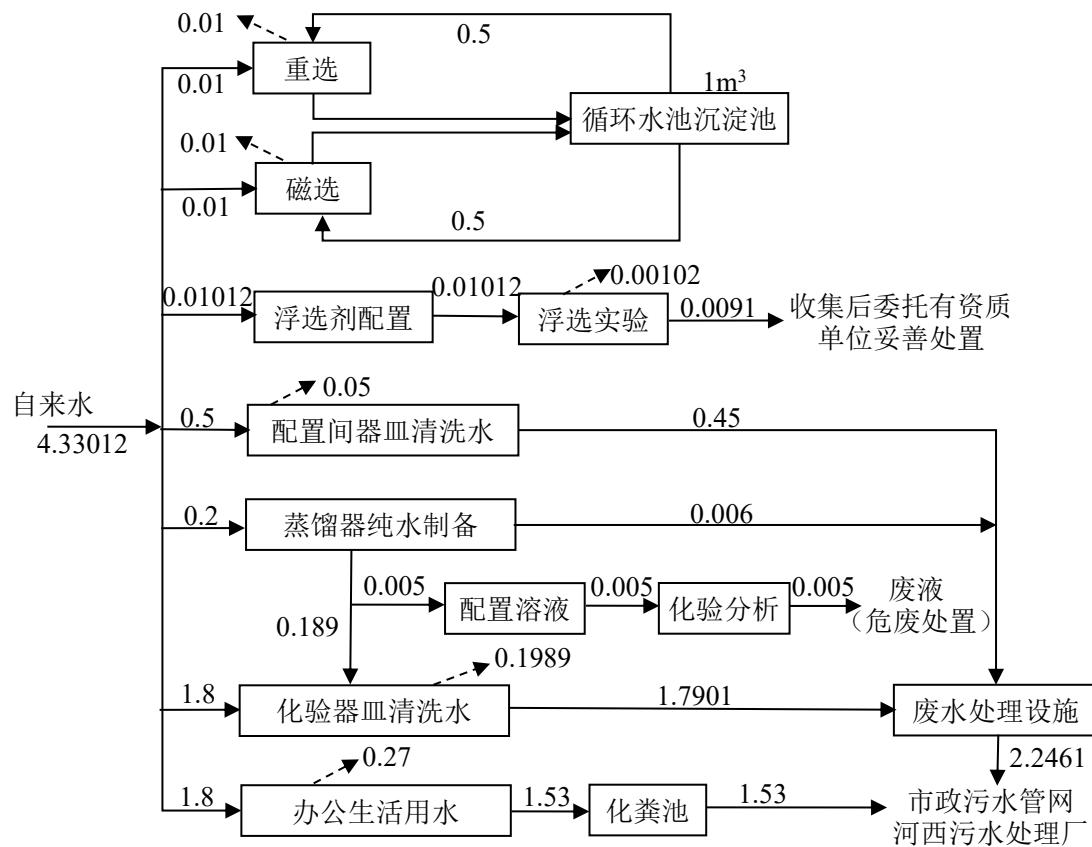


图 2-1 项目水平衡图 单位: m^3/d

9. 总平面布置

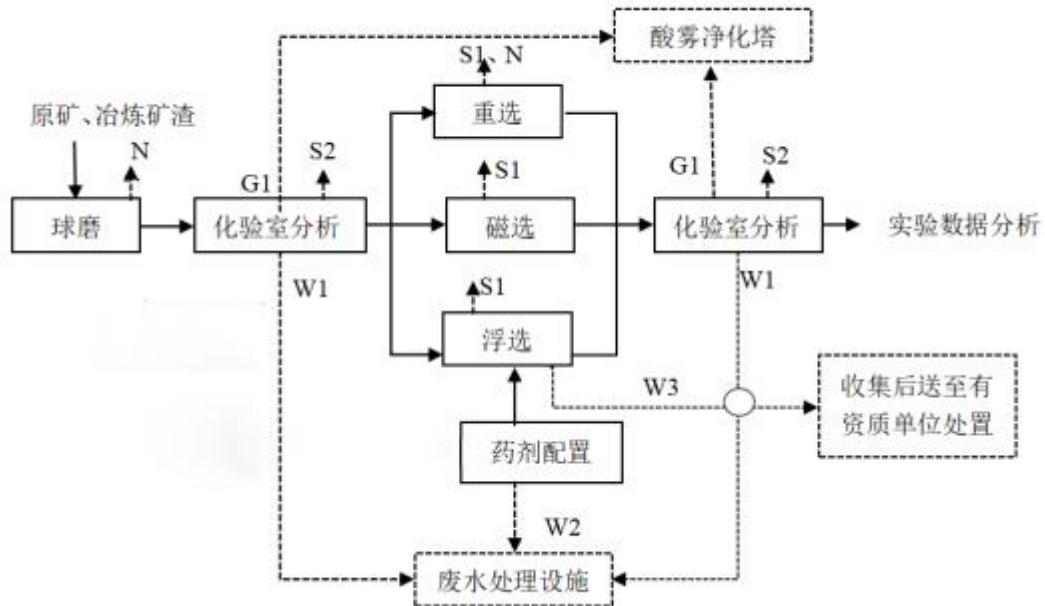
本项目购置厂房共 5 层，其中 1F 高 8m，装修改造为 1F、1F 夹层，根据实验需要在厂房内部分层功能区：1F 布置重选磁选实验区、矿样破碎处理区、矿样贮存区；2F 主要布置浮选实验区、药剂配置间；3F 主要布置化验室以及化学试剂库房，1F 夹层、4 层、5F 主要布置办公室、会议室、资料室等；实验废水预处理设施布置在厂房外南侧，碱液喷淋塔布置在厂房屋顶平台。危险废物贮存间布置在厂房 1F。本项目平面布置图见附图 3-1~附图 3-6。

10. 劳动定员与工作制度

搬迁后劳动定员共 36 人，工作制度：每天工作 8 小时，全年工作时间 255 天，实验室运行时间 200 天，化验室运行时间 150 天。

一、工艺流程简述(图示):

营运期工艺流程见下图 2-2。



工艺流程和产
排污环节

注: 工艺流程图中 G1-酸雾, W1-化验室洗涤废水, W2-药剂配置室洗涤废水,
N-噪声, S1-废矿样, S2-化验残液, W3-浮选实验废水

图 2-2 工艺流程及产污节点示意图

二、生产工艺流程与产污环节说明:

(1) 矿样实验过程

本项目实验采用的矿样来自有色金属矿山原矿和株治等冶炼企业的矿渣，矿样、矿渣进入实验室后，采用球磨机球磨成矿粉，球磨过程产生噪声，矿粉经化验室化验确定矿样特性，再根据矿样的特性进行选矿分离实验（或重选，或者磁选，或者浮选，或者三种方式组合），实验完毕后，再次取样进化验室分析测定矿物中各种元素的含量，与实验前化验分析结果进行对比。每次实验使用原矿样 50-250 克。

(2) 重选工艺

重选是根据轻重矿物的比重差异，在介质中（水或气流）沉降速度不同而使它们分离的一种方法。常用设备有：跳汰机、摇床、溜槽、螺旋选矿机以及水力旋流器等。本项目重选使用介质为水，主要设备是重选机等。重选工艺见图 2-3。

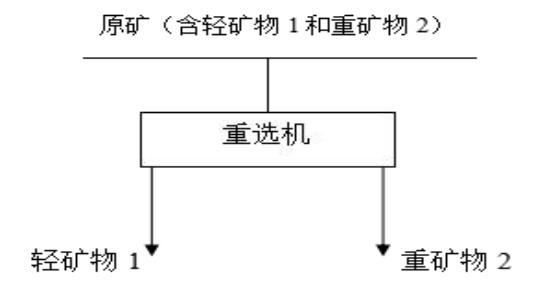


图 2-3 重选工艺示意图

重选一般在水介质中进行，在生活中被人们经常使用，如淘米，在碗中用水将米粒与砂石分离，就是一种典型的重选方法。

(3) 磁选实验

磁选是利用矿物磁性差异，实现磁性矿物和非磁性矿物分离的选矿方法，本项目磁选实验的主要设备是磁选机等，水为介质运行过程中不产生废气、废水，详见图 2-4。

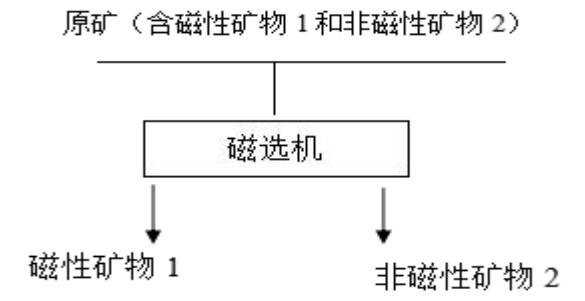


图2-4 磁选工艺示意图

(4) 浮选实验

浮选是利用矿物表面疏水和亲水性质差异，借助于气泡，实现疏水性矿物和亲水性矿物分离的一种选矿方法。见图 2-5。

表面疏水性矿物被气泡带出水面

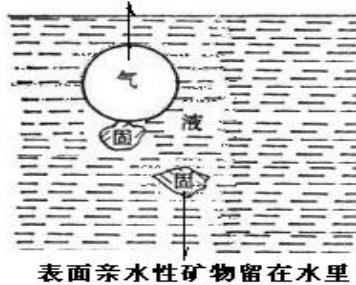


图2-5 浮选原理示意图

本项目中，浮选实验添加剂主要为黄药或黑药。实验用量：每 1000 千克原矿石用药不超过 400 克，折算每次实验（100 克原矿粉）用药不超过 0.04 克。

1、公司搬迁前基本情况

湖南华麒资源环境科技发展有限公司成立于 2014 年 2014 年 4 月，初期租赁株洲火炬工程公司厂房开展资源利用与环境治理技术研究，主要设有研发技术实验室，针对原矿选矿、冶炼废渣利用开展技术研究。2018 年底，湖南省以及株洲市政府对清水塘老工业区内的全部企业实施关停或退出，进行整体环境治理，株洲火炬工程公司在清水塘老工业区环境治理的实施范围内，公司须迁出该范围，2019 年 5 月，公司搬迁至株洲市天元区栗雨工业园肯特硬质合金园多层厂房 1 层。受公司委托 2019 年 11 月，株洲空翠环保科技有限公司完成湖南华麒资源环境科技发展有限公司《资源利用与环境治理技术研究实验室项目环境影响报告表》，2020 年 5 月 11 日，株洲市环境保护局天元分局对该环评报告表予以批复（见附件）。

实验室主要开展矿物分离实验研究和元素分析检测两项研究工作：对黄铜矿，方铅矿，闪锌矿，黄铁矿等硫化矿物的浮选实验研究，对单一金银矿物进行重选实验研究，对铁矿以磁铁矿进行磁选回收研究。化验室对铜，铅，锌，硫，金，银，铁等元素进行定量化验分析。

原矿或冶炼渣进入实验室后，进入工艺流程：选样→球磨成粉→化验室分析原始成份含量→实验室实验（或重选，或者磁选，或者浮选，或者三种选矿方式进行组合）→实验后取样→化验室分析选矿后成份含量→数据分析。

实验工艺过程产生的污染源污染物主要破碎球磨产生噪声，化验室药剂配置室产生清洗废水，化验室产生酸雾废气、废残液，实验室产生废矿渣废滤渣、浮

与项目
有关的
原有环
境污染
问题

选废水。

污染防治措施：

① 对破碎机、球磨机、风机等工艺设备噪声采取基础减振、厂房墙体隔声措施，厂界噪声排放达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

②厂区设有废水沉淀池处理化验室、药剂配置室产生的清洗废水，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准后，排入市政污水管网进入河西污水处理厂集中处理。生活污水经化粪池处理，排入市政污水管网进入河西污水处理厂集中处理。

③化验室配套设置酸雾净化塔，废气处理后氯化氢、硫酸雾可达到《大气污染物综合排放标准》表2中二级标准。

④实验室产生废矿渣废滤渣返回矿山回收利用；化验室废残液属危险废物，委托有资质单位处置；浮选废水作为危险废物委托有资质单位处置。

项目搬迁至新址改进措施：

①搬迁至新厂址，采取技术可行的废水处理工艺，修建完善的废水处理设施，有效处理化验室、药剂室清洗废水，保障外排废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

②搬迁至新厂址，更新酸雾净化塔装置，保障废气净化效率>90%。

③在新址设置规范的危险废物暂存设施，危险废物厂内暂存符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）相关规定，危险废物委托有资质单位妥善处置。

④实施搬迁过程中，应将矿样、化学试剂等原料收集运往新址再利用，废矿样收集后运往矿山处置利用，对废水、废气处理设施进行清理，防止对原址带来遗留污染影响。

2、拟选厂址区域污染源调查

中南高科·智创园内目前已建成9栋生产厂房以及办公楼、给排水、供配电、通讯、道路、停车场等配套设施。本项目购置株洲新马创新工业片区中南高科·智创园7栋101号厂房作为建设厂址，该厂房为园区新建工业厂房，无与项目有关的原有环境污染问题。

3、搬迁过程环保措施要求

根据搬迁工作方案结合现场调查，实验室搬迁存在以下潜在的环境问题：

①废水、废气处理设施清理

项目停产后，对废水、废气处理设施进行清理、转移，如未及时清理干净，拆除设备过程中，残留的污染物可能泄漏，存在潜在的环境影响。

②矿样、化学试剂等原料运输

化学试剂运输过程中泄漏、废矿样破损等，存在潜在的环境影响。

要求采取的防治措施：

①制定规范的拆除流程，对废水、废气处理设施等予以规范清理和拆除，首先清理各类设备中残留的物料及污染物，再将设备进行拆除。

②废试剂(液)存放时，瓶口应向上，液体、固体分开收集。如氧化剂、还原剂、酸、碱、溶剂分类收集，并标识清楚，注明含量。

③应根据标各类废试剂(液)的类别、特性进行标识，分类收集，摆放于木箱、塑料箱或硬质纸箱内，密封良好，确保废试剂(液)无泄漏。箱内玻璃瓶应有泡沫或纸皮间隔，防止运输途中碰撞、摩擦。每个包装箱外应标明箱内试剂(液)类别、数量，并保证与提供给的清单相符。实验室废试剂(液)内不得混有无标签、标签不清楚或清单以外的废试剂(液)，

收集的容器应在醒目位置贴有危险物品标签；不得与不相容的废物混合或合并存放，也不得将非危险废物混入危险物品中贮存。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	<p>1.环境空气质量现状</p> <p>(1) 六项基本污染物监测数据</p> <p>本项目评价区域属于环境空气二类功能区,环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。为调查本项目所在区域环境空气质量现状,本次环评收集了2024年株洲市天元区环境空气质量基本因子的监测数据,具体见下表。</p>						
	时间	污染物	评价指标	统计平均值 μg/m ³	二级标准限值 μg/m ³	占标率/%	达标情况
	2024年	SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
		NO ₂	年平均质量浓度	22	40	55.0	达标
		PM ₁₀	年平均质量浓度	56	70	80.0	达标
		PM _{2.5}	年平均质量浓度	38	35	108.6	不达标
		CO	第95百分位数日平均质量浓度	1200	4000	30.0	达标
		O ₃	第90百分位数最大8小时平均质量浓度	144	160	90.0	达标
<p>根据上表结果,天台山庄常规监测点2024年的SO₂、NO₂、PM₁₀年平均质量浓度、O₃8h平均质量浓度、CO日平均质量浓度可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准,PM_{2.5}年平均质量浓度超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准;PM_{2.5}主要受区内各企业生产以及区内大规模基础设施建设及各工地施工建设扬尘影响,目前株洲市正大力开展蓝天保卫战工作督促各工程项目落实环境保护相关措施,加强环境管理,有利于提高区域环境质量,区域的大气环境质量将得到进一步的改善。</p> <p>(2) 特征因子引用监测数据</p> <p>本项目主要污染因子为VOCs(可表征TVOC)、硫酸雾和HCl。</p> <p>为了解本项目所在区域特征因子TVOC的质量现状,本次环评收集了精威检测(湖南)有限公司对株洲市正威硬质合金有限公司汽配件技术项目(精威(检)字【2024】第102406号)中的相关数据(TVOC),该项目监测地点位于株洲市天元区高科汽配园C-5栋,在本项目5km范围内,补充监测时间为2024年10月8日~10月15日,满足数据引用要求,监测结果见下表。</p>							

表 3-2 TVOC 现状监测结果 单位: mg/m³

点位编号	检测结果 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)
G1	0.0276~0.130	0.6

根据监测结果可知, 项目所在区域的 TVOC 浓度监测值满足《环境影响评价技术导则一大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准限值。

为了解本项目所在区域特征因子硫酸雾的质量现状, 本环评收集了《湖南万商环保科技有限公司危险废物集中收贮运一体化项目变更建设项目环境影响报告表》中的补充监测数据(硫酸雾), 该项目监测地点位于株洲市天元区九八缔景城, 位于本项目 5km 范围内, 补充监测时间为 2024 年 1 月 09 日至 1 月 11 日, 满足数据引用要求, 监测结果统计见下表。

表 3-3 硫酸雾现状监测结果 单位: mg/m³

点位编号	检测结果 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)
G2	0.005L	0.3

根据监测结果可知, 项目所在区域的硫酸雾浓度监测值满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 标准限值。

为了解本项目所在区域特征因子 HCl 的质量现状, 本次环评收集了《株洲佳邦难熔金属股份有限公司钨钼金属基热沉微电子封装材料项目环境影响报告表》中的补充监测数据(HCl), 该项目监测地点位于株洲市天元区栗雨工业园黑龙江路 581 号厂房外, 位于本项目 5km 范围内, 补充监测时间为 2022 年 9 月 8 日~9 月 14 日, 满足数据引用要求, 监测结果见下表。

表 3-4 HCl 现状监测结果 单位: mg/m³

点位编号	检测结果 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)
G3	<0.02 (小于检出限)	0.05

根据监测结果可知, 项目所在区域的 HCl 浓度监测值满足《环境影响评价技术导则一大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准限值。

2. 地表水环境质量现状

项目实验废水经预处理、厂区生活污水经化粪池处理后, 排入市政污水管网、进入河西污水处理厂集中处理后排入湘江。为调查区域地表水环境质量现状, 本次环评收集了 2024 年株洲市二、三水厂(白石断面)、湘江霞湾断面水质常规监测资料, 有关数据见下表。

表 3-5 2024 年株洲市二、三水厂（白石断面）、湘江霞湾断面常规监测统计结果
(单位: mg/L pH: 无量纲)

断面 名称	执行 标准	水质类别												
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年均值
白石 断面	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
霞湾 断面	II	II	II	II	III	II	III	II	III	II	II	II	II	II

上述监测结果表明：湘江二、三水厂（白石断面）水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，湘江霞湾断面水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类或III标准，区域地表水环境质量良好。

3.声环境质量现状

经现场勘查，本项目厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标，故本评价未进行声环境质量现状调查与监测。

4.生态环境现状

本项目建设地点选址位于株洲市天元区新马创新工业园片区土地利用规划地块内，项目位于产业园区内，故未进行生态现状调查。

5、地下水、土壤环境质量现状监测及评价

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）：原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。

项目不涉及地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，项目厂区已硬化处理，对土壤环境影响较小，本项目不再开展背景调查。

项目位于株洲市天元区新马工业园片区中南高科智创广场 7 号厂房 101 号, 厂址周边主要分布着入园企业。在深入了解本项目场址周围环境现状及环境功能区划的基础上, 结合本项目工程特征, 确定本次环评的环境保护目标见下表 3-6、表 3-7 (环境保护目标分布图见附图 4)。

表 3-6 环境空气保护目标

保护目标名称	坐标/m	保护对象	保护内容	环境功能区	与本项目相对方位	与本项目相对距离/m
万丰上院左岸	E:113°2'32.93" N:27°48'35.19"	居民	住户约 300 户, 人口约 700 人	GB3095 二类功能区	N 向	270-450m
万丰上院西郡	E:113°2'45.47" N:27°48'31.40"	居民	住户约 100 户, 人口约 200 人	GB3095 二类功能区	E 向, EN 向	100-500m
湖南理工职业技术学院动力谷分院	E:113°2'23.65" N:27°48'19.06"	学校	学生约 1100 人, 教师约 400 人	GB3095 二类功能区	WS 向	300-350m

表 3-7 水环境、声环境等其他环境要素保护目标

环境要素	保护目标名称	目标简介	与本项目相对位置	执行标准
地表水	二、三水厂 (白石断面)	大河, 多年平均流量 1800m ³ /s	EN 向 7.8km	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准
	湘江霞湾断面	大河, 多年平均流量 1800m ³ /s	N 向 4.8km	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准
	河西污水处理厂	城市污水处理厂	EN 向 4.6km	枫溪污水处理厂设计进水水质要求
地下水	厂址厂界外 500 米范围内没有地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。			
声环境	无	/	/	/

1.废气

本项目废气污染物主要为化验室熔样、配置试剂等产生的废气，主要污染物为硫酸雾、氯化氢、氮氧化物。化验室熔样、配置试剂操作台设置通风柜、操作在通风柜内进行，产生的废气经集气风管、引风机引入厂房楼顶碱液喷淋塔处理后排放。排放方式为有组织排放，排气筒有效高度约20m。硫酸雾、氯化氢、氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准。

表3-8 废气排放执行标准限值

污染物	排气筒高度(m)	有组织最高允许排放值		无组织排放限值(mg/m ³)	执行标准
		浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)		
硫酸雾	20	45	2.6	1.2	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准
氯化氢		100	0.43	0.2	
NO _x		240	1.3	0.12	

2.废水

污染物排放控制标准 本项目产生实验废水（指实验室、化验室除第一、二道清洗废水外的其它清洗废水：实验装置、化验室器皿第三道、第四道清洗废水、实验室清洁产生的废水、纯水制备排放含盐废水、实验装置间接冷却水排放水）。

拟采取“调节中和、絮凝沉淀、过滤、活性碳吸附”处理工艺修建废水处理设施，实验废水经处理后，排入园区污水干管，经市政污水管网进入河西污水处理厂进一步深度处理。废水处理设施外排水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准。

表3-9 运营期实验室废水排放标准限值

污染物因子	适用范围	标准限值	单位	执行标准
pH	一切排污单位	6~9	无量纲	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准
COD _{Cr}	其他排污单位	500	mg/L	
BOD ₅	其他排污单位	300	mg/L	
NH ₃ -N	其它排污单位	/	mg/L	
SS	其他排污单位	400	mg/L	
石油类	一切排污单位	20	mg/L	

	<p>员工活动产生生活污水，生活污水经园区已建化粪池预处理后，经市政污水管网进入河西污水处理厂集中处理。生活污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准。主要控制指标见表3-10。</p> <p style="text-align: center;">3-10 厂区生活污水排放执行标准限值</p> <table border="1" data-bbox="285 444 1405 848"> <thead> <tr> <th>污染物因子</th><th>适用范围</th><th>标准限值</th><th>单位</th><th>执行标准</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pH</td><td>一切排污单位</td><td>6~9</td><td>无量纲</td><td rowspan="6" style="text-align: center;">《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表4中三级标准</td></tr> <tr> <td>COD_{Cr}</td><td>其他排污单位</td><td>500</td><td>mg/L</td></tr> <tr> <td>BOD₅</td><td>其他排污单位</td><td>300</td><td>mg/L</td></tr> <tr> <td>NH₃-N</td><td>其它排污单位</td><td>/</td><td>mg/L</td></tr> <tr> <td>SS</td><td>其他排污单位</td><td>400</td><td>mg/L</td></tr> <tr> <td>动植物油</td><td>一切排污单位</td><td>100</td><td>mg/L</td></tr> </tbody> </table>	污染物因子	适用范围	标准限值	单位	执行标准	pH	一切排污单位	6~9	无量纲	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表4中三级标准	COD _{Cr}	其他排污单位	500	mg/L	BOD ₅	其他排污单位	300	mg/L	NH ₃ -N	其它排污单位	/	mg/L	SS	其他排污单位	400	mg/L	动植物油	一切排污单位	100	mg/L
污染物因子	适用范围	标准限值	单位	执行标准																											
pH	一切排污单位	6~9	无量纲	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表4中三级标准																											
COD _{Cr}	其他排污单位	500	mg/L																												
BOD ₅	其他排污单位	300	mg/L																												
NH ₃ -N	其它排污单位	/	mg/L																												
SS	其他排污单位	400	mg/L																												
动植物油	一切排污单位	100	mg/L																												
污染物排放控制标准	<p>3.噪声</p> <p>项目营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准，控制指标见表3-6。</p>																														
	<p style="text-align: center;">表3-6 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)</p> <table border="1" data-bbox="325 1073 1357 1230"> <thead> <tr> <th rowspan="2">排放源</th> <th colspan="2">标准限值</th> <th rowspan="2">执行标准</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>厂界噪声</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准</td> </tr> </tbody> </table> <p>4.固体废物</p> <p>一般工业固废厂内贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关要求；危险废物厂内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求。</p> <p>根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(国发〔2016〕65号)和《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]，目前大气污染物总量控制项目为二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物(VOCs)，水污染物总量控制项目为化学耗氧量(COD)、氨氮(NH₃-N)。</p>	排放源	标准限值		执行标准	昼间	夜间	厂界噪声	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准																				
排放源	标准限值		执行标准																												
	昼间	夜间																													
厂界噪声	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准																												
总量控制指标	<p>根据工程分析，本项目实验废水排放量：353.515t/a，COD_{Cr}：0.0257t/a；NH₃-N：0.0058t/a。生活污水排放量：390.15t/a，核算 COD_{Cr}：0.0644t/a；NH₃-N：0.0098t/a。</p> <p>综上，本评价建议总量控制指标为：COD_{Cr}：0.0901t/a；NH₃-N：0.0156t/a。本项目为搬迁新建项目，原环评尚未申请总量控制指标。总量指标由建设单位根据所在地生态环境主管部门的规定申报、购买。</p>																														

四、主要环境影响和保护措施

4.1 施工期环境保护措施

本项目购置厂房为已建成厂房，项目施工期主要进行厂房内部装修和设备安装、调试，设备安装基础处理时需进行部分土建施工，施工期环境保护措施要求如下：

1、噪声污染防治措施：

①合理安排施工时间，禁止高噪声设备在午休时间和夜间 22:00 至次日 6:00 作业。原则上不在夜间进行高噪声施工作业。

②对进出厂区的施工车辆提出限速、禁止鸣笛要求；

③加强施工期噪声管理，施工材料装卸轻拿轻放，减少人为噪声影响。

2、施工废水防治措施

施工区应做好做好建筑材料和施工废渣的管理，特别是含有油污的物体，不能露天放置，以免因雨水冲刷油污而污染水体。施工机械产生的废油应用油桶收集起来，集中送有关单位进行处置，严禁将废油随意倾倒，造成污染。

3、施工固废污染防治措施：

①在土建施工过程中，对弃渣集中堆置于临时弃渣场，并采取条布覆盖等防护措施；

②在施工中应做到规范施工，文明施工，规范运输，施工场地应保持整洁卫生，弃渣要及时清理，及时运走；

③对建筑垃圾临时堆放场应采取覆盖措施，避免产生水土流失，并及时应转运至城管部门指定的消纳场地。

④设备安装基础开挖产生的少量土方集中临时堆放，后续用于周边绿化用土，无需土方外运，土方临时堆放场应采取覆盖措施。

施工
期环
境保
护措
施

4.2 运营期大气环境影响与环保措施

(1) 运营期大气污染防治措施

本项目运营期产生化验室酸雾废气，主要污染物为硫酸雾、氯化氢、NO_x。为减轻项目废气污染物对大气环境的影响，项目拟采取以下措施：

根据项目设计方案：在本栋厂房屋顶平台设置了1个酸雾净化塔和负压抽风机，通风管连接化验室通风柜，化验室产生的酸雾废气受负压风机的抽力沿管路进入净化塔，塔内喷淋碱液吸收废气中的氯化氢、硫酸酸雾，抽风机风量10000m³/h，排气筒直径0.5m，有效高度20m。

化验室设置通风柜，熔样、操作均在通风柜内进行，化验分析产生的废气经排风管道、引风机引入厂房楼顶酸雾净化塔处理后排放，排放方式为有组织排放，排放高度：20m。

采取上述措施后，化验室产生的废气经酸雾净化塔处理，硫酸雾、氯化氢、氮氧化物排放达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准。

实验废气收集处理流程如下图：

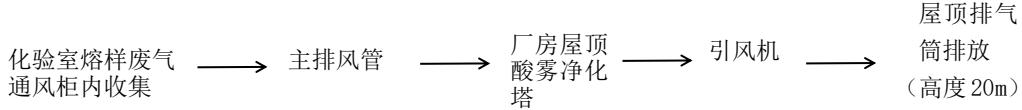


图 4.2-1 化验室废气收集处理流程

(2) 废气污染源分析

本项目运营期产生的废气主要为化验室酸性废气。

①化验室酸性废气

化验室酸性废气来源于使用硫酸、盐酸、硝酸等挥发产生的废气，根据建设单位提供的化验室工况，使用的无机酸一部分用于配置溶液，一部分用于分析样品的预处理，其中硫酸用量的60%用于配置溶液，40%用于样品预处理；盐酸用量40%用于配置溶液，60%用于样品预处理；硝酸40%用于配置溶液，60%用于样品预处理。

根据建设单位提供的原材料消耗量（见表2-3），化验室硫酸用量44.16kg/a、盐酸用量28.56kg/a、硝酸用量17.04kg/a。

a. 配置溶液

参考美国国家生态环境局《工业污染源调查与研究》等相关资料，实验室所用的

无机酸试剂挥发量基本在用量的 1%~4%，本次环评考虑最不利情况，酸试剂挥发量按其用量的 4%计算。

$$\text{硫酸挥发量} = 44.16 \text{ kg/a} \times 60\% \times 4\% = 1.0600 \text{ kg/a}$$

$$\text{盐酸挥发量} = 28.56 \text{ kg/a} \times 40\% \times 4\% = 0.4570 \text{ kg/a}$$

$$\text{硝酸挥发量} = 17.04 \text{ kg/a} \times 40\% \times 4\% = 0.2726 \text{ kg/a}$$

b. 样品预处理

样品预处理过程又称样品消解过程，首先酸液与样品进行反应，反应完全后将酸液蒸干，酸液一部分与样品组分反应，一部分在消解反应过程中蒸干挥发，本次环评考虑最不利情况，按酸液全部挥发计算挥发量。

$$\text{硫酸挥发量} = 44.16 \text{ kg/a} \times 40\% = 17.664 \text{ kg/a}$$

$$\text{盐酸挥发量} = 28.56 \text{ kg/a} \times 60\% = 17.136 \text{ kg/a}$$

$$\text{硝酸挥发量} = 17.04 \text{ kg/a} \times 60\% = 10.224 \text{ kg/a}$$

配置溶液、化验样品消解在通风柜内进行，产生的废气由通风柜收集，经排风管道进入厂房楼顶碱液喷淋塔处理后由排气筒 DA001 排放，排气筒有效高度 20m。根据建设单位提供的设计资料，废气收集处理系统引风机风量：10000m³/h，配置溶液、化验样品消解工作时间 450h/a（日工作时间 3h/d，年工作日 150d），通风柜集气效率：90%，碱液喷淋装置对酸性废气处理效率：90%。

表 4.2-1 化验室酸性废气产生与排放情况一览表

序号	污染 物	无组织废气 排放情况		有组织废气产生情况			污染防治 措施	有组织废气排放情况		
		排放 量 kg/a	排放 速率 kg/h	废气 量万 m ³ /a	产生量 kg/a	产生 浓度 mg/m ³		排放 量 kg/a	排放 浓度 mg/m ³	排放 速率 kg/h
1	硫酸 雾	1.872	0.004	450	16.852	3.745	0.037	1.685	0.375	0.0037
2	HCl	1.759	0.004	450	15.828	3.517	0.035	1.583	0.352	0.0035
3	NO _x	0.765	0.002	450	6.887	1.530	0.015	0.689	0.153	0.0015

②废气污染物排放量核算表

表 4.2-2 废气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号		污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (kg/a)		
主要排放口								
/	/	/	/	/	/	/		
主要排放口合计		/	/	/	/	/		
一般排放口								
1	DA001	化验室废气	硫酸雾	0.375	0.0037	1.685		
			氯化氢	0.352	0.0035	1.583		
			NO _x	0.153	0.0015	0.689		
一般排放口合计			硫酸雾	0.375	0.0037	1.685		
			氯化氢	0.352	0.0035	1.583		
			NO _x	0.153	0.0015	0.689		
有组织排放总计								
有组织排放总计		硫酸雾	0.375	0.0037	1.685			
		氯化氢	0.352	0.0035	1.583			
		NO _x	0.153	0.0015	0.689			

表 4.2-3 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (kg/a)		
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)			
1	/	化验室配置溶液、试样消解	硫酸雾	合理优化实验室、化验室排风系统, 提高废气收集效率, 化验室、药剂配置集气系统收集效率≥90%	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准	45mg/m ³	1.872		
			氯化氢			2.6kg/h			
			NO _x			100mg/m ³	1.759		
无组织排放总计				0.43kg/h		240mg/m ³	0.765		
无组织排放总计				1.3kg/h					
				硫酸雾			1.872		
				氯化氢			1.759		
				NO _x			0.765		

表 4.2-4 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (kg/a)
1	硫酸雾	3.557
2	氯化氢	3.342
3	NO _x	1.454

(3) 废气治理措施可行性

有组织废气治理措施：根据《排污许可证申请与核发技术规范--总则》(HJ942-2018)附录A中4.5.2.1废气产排污环节、污染物种类、排放方式、污染治理设施，本项目碱液喷淋净化装置属于其他废气收集处理设施中的吸收可行性技术。

无组织废气控制措施：合理优化设计实验室、化验室排风系统，提高废气收集效率，化验室收集效率 $\geq 90\%$ ，减少废气无组织排放量，加强实验室运行管理，规范操作，保障设备装置运行状态正常，减少实验、输送、控制等过程酸性废气逸散。

(4) 废气排放口基本情况

表 4.2-5 废气排放口基本情况

编号	名称	排气筒底部中 心坐标		排气 筒底 部海 拔高 度/m	排气 筒高 度/m	排气 筒出 口内 径/m	废气 量 m ³ /h	烟气 温度/ ℃	年排 放小 时/h	排放 工况	污染 物 排 放 速 率 /kg/h
		经度	纬度								
DA001	化验 室排 气筒	113° 2'32.4 02"	27° 48'25. 751"	51	20	0.5	10000	25	150	正常 工况	硫酸雾 氯化氢 NO _x

(5) 非正常排放

非正常排放为废气治理设施运行出现异常或故障导致处理效果达不到控制要求的情形，污染源非正常排放量核算见下表 4.2-6。

表 4.2-6 污染源非正常排放量核算

序号	污染源	非正常 排放原因	污染物	非正常排 放浓度 (mg/m ³)	非正常排 放速率 (kg/h)	单次持续 时间(h/次)	年发生 频次 (次)	应对措施
1	化验室 废气	碱液喷淋 装置故障 异常	硫酸雾	3.745	0.037	1	1	定期检修 维护设备
			氯化氢	3.517	0.035	1	1	
			NO _x	1.530	0.015	1	1	

(6) 大气环境影响

在采取以上废气污染防治措施后，项目有组织废气排放及厂界无组织废气可达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准限值。项目运行对区域大气环境质量影响很小，大气环境影响可以接受。

(7) 废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南--总则》(HJ819-2017)，拟定本项目废气自行

监测计划如下表。

表 4-2.7 废气自行监测计划

项目	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
化验室废气	DA001	硫酸雾、氯化氢、 NO _x	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中二级标准 排放限值
无组织废气	厂界四周	硫酸雾、氯化氢、 NO _x	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中排放限值

4.3 运营期地表水环境影响与环保措施

(1) 废水污染源分析

1) 实验室废水

①重选、磁选实验

重选和磁选实验过程中用水经沉淀池处理后循环使用，不产生外排废水。沉淀池循环水系统由 1m³ 水池、2 台水泵、输水管路组成，循环水池位置见附图 3，循环水补充水：0.02m³/d, 4m³/a。

②浮选实验

浮选实验将原矿矿样或矿渣矿样置于微型浮选机容器中，添加少量配置好的浮选剂液体（黄药、黑药），进行搅拌，使矿样与浮选剂充分接触，浮选剂捕集指定的金属组分，从而实现分离，实验完毕后对样品进行过滤产生废水、滤渣。根据实验工艺参数，实验年工作时间：200d/a，浮选实验用水量：0.01m³/d, 2m³/a，药剂配置溶液用水量：0.00012m³/d, 0.024m³/a，废水产生量：0.0091m³/d, 1.82m³/a，浮选废水含有铜、锌、铅、镍、铬、镉以及砷和稀有元素等，浮选废水含重金属污染物，收集后作为废危险废物委托有资质单位妥善处置，滤渣返回矿山处置回收利用。

③药剂配置间

药剂配置间清洗器皿产生废水，根据工艺参数，器皿清洗用水量为 0.5m³/d, 100m³/a，废水产生量：0.425m³/d, 85m³/a，清洗废水中主要污染物浓度：COD_{cr}≤275mg/L, BOD₅≤70mg/L, SS≤150mg/L, NH₃-N≤30mg/L，废水进拟建的废水处理设施处理。

2) 化验室

化验室用水包括清洗器皿用水、离子交换柱制备纯水用水，离子交换柱制备纯水用于配置试剂溶液、器皿最后一道清洗。试剂溶液用于化验分析后产生高浓度污染物残液，收

集暂存后作为危险废物委托处置。制备纯水产生含盐废水器皿清洗废水一并处理。

根据化验室设计，类比搬迁前运行情况，搬迁后化验室年工作日：150d/a，化验室用水量：2.0m³/d，300 m³/a；其中制备纯水用水：0.2m³/d，制取纯水：0.194 m³/d，产生含盐废水：0.006m³/d，纯水一是用于配置溶液：0.005m³/d，化验使用完毕后产生废液，二是用于清洗器皿：0.0189m³/d；清洗器皿用水：1.8m³/d，与清洗器皿纯水合计1.989 m³/d，清洗器皿废水产生量：1.7901 m³/d，268.515 m³/a。

查阅有色金属元素化验室废水处理相关文献资料，结合同类工艺类比调查，化验室废水中主要污染物，浓度：COD_{cr}≤300mg/L、BOD₅≤80mg/L、SS≤200mg/L、NH₃-N≤35mg/L。废水进拟建的废水处理设施处理。

化验废液产生量：0.005m³/d，0.75m³/a，作为危险废物委托处置；

3) 生活污水

办公区产生生活污水，劳动定员36人，用水量：50L/d·人计，全年工作时间255天，办公区生活用水量：1.8m³/d，459m³/a，生活污水产生量：1.53m³/d，390.15m³/a。经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准，排入市政污水管网进入河西污水处理厂集中处理。

(2) 废水污染物排放量核算

实验废水污染物排放量见下表4.3-1。

表4.3-1 实验废水污染物排放量

污染源	废水量 t/a	污染物	处理前		废水处理设施 进口		处理效 率%	废水处理设施 出口	
			产生 浓度 mg/L	产生量 t/a	产生 浓度 mg/L	产生量 t/a		排放 浓度 mg/L	排放量 t/a
化验室 清洗废水	268.515	COD _{cr}	300	0.0806	294.19	0.104	80	58.838	0.0208
		BOD ₅	80	0.0215	77.79	0.0275	75	19.448	0.0069
		NH ₃ -N	35	0.0094	33.66	0.0119	60	13.464	0.0048
		SS	200	0.0537	188.11	0.0665	90	18.811	0.0066
		石油类	20	0.0054	18.31	0.0049	85	2.7465	0.0007
配置间 清洗废水	85	COD _{cr}	275	0.0234	273.11	0.0246	80	54.622	0.0049
		BOD ₅	70	0.0060	65.83	0.0059	75	16.457	0.0015
		NH ₃ -N	30	0.0025	27.46	0.0025	60	10.984	0.0010
		SS	150	0.0128	146.57	0.0132	90	14.657	0.0013
		石油类	15	0.0013	13.21	0.0012	85	1.9815	0.0002

厂区生活污水污染物排放量见下表4.3-2，废水排放口基本信息见下表4.3-1。

表4.3-2 生活污水污染物排放量

废水类别	生活用水量 t/a	生活污水排放量 t/a	化粪池处理前			化粪池处理后		
			污染物	产生浓度	污染物产生量	污染物	排放浓度	污染物排放量
				mg/L	t/a		mg/L	t/a
生活污水	459	390.15	COD _{cr}	275	0.1072	COD _{cr}	165	0.0644
			BOD ₅	220	0.0858	BOD ₅	135	0.0527
			NH ₃ -N	35	0.0136	NH ₃ -N	25	0.0098
			TN	45	0.0176	TN	30	0.0117
			SS	200	0.07803	SS	150	0.0585
			TP	5	0.0020	TP	5	0.0020
			动植物油	20	0.0078	动植物油	15	0.0058

(3) 废水治理措施可行性

①实验废水

根据工程分析, 本项目实验室重选、磁选、浮选实验工艺需要用水, 其中重选、磁选工艺用水通过设置 1m³ 循环沉淀池循环使用, 不产生废水排放。浮选工艺产生的废水作为危险废物, 专用容器收集贮存于危险废物贮存间, 定期委托有资质单位处置。

化验室废水、药剂配置间废水主要为清洗器皿、清洁操作台面及内部设施等产生的废水, 废水进拟建的废水处理设施处理, 针对清洗废水中主要污染物 COD_{cr}、BOD₅、SS, 废水处理设施拟采取以下工艺进行设计, 见工艺流程图 4.3-1:

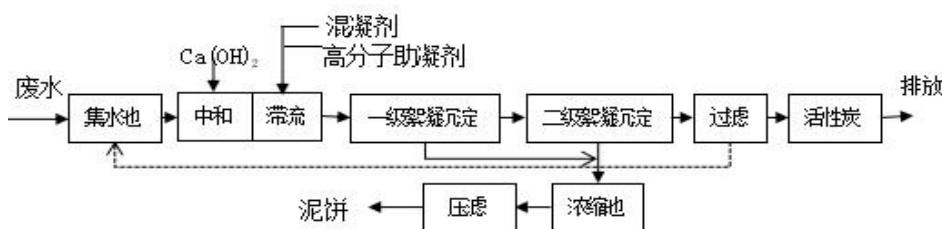


图 4.3-1 废水处理工艺流程图

本项目采取上述工艺修建1座实验废水处理设施, 集水池、中和调节池、一级絮凝沉淀池、二级絮凝沉淀池为钢结构池体, 布置在室内地上, 尺寸: 总长5m×宽1m×深1m; 过滤(砂滤)池、活性炭过滤池、出水池为地面以下钢筋混凝土浇筑池体, 结构尺寸: 总长3m×宽1m×深1m。

本项目废水水质基本以化验室废水污染物为主, 根据参考文献以及对同类化验室类比调查, 废水经上述处理工艺处理, 可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表4 中三级标准, 排入市政污水管网, 进入河西污水处理厂进一步集中处理, 废水治理措施

可行。

②生活污水

员工生活污水经厂房化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，排入园区污水干管再由市政污水管网进入河西污水处理厂集中处理。

③废水进河西污水处理厂可行性分析

河西污水处理厂位于株洲市天元区新东路1220号，采用BOT形式建设运营（株洲首创水务有限责任公司承建运营），设计处理规模15万吨/天，建设用地总面积149亩，配套管网全长49公里。一期工程污水处理规模为8万吨/天，污水处理采用生物脱氮除磷的改良型氧化沟处理工艺，已于2009年12月投入运营。二期设计污水处理规模为7万吨/天，

2015年，株洲首创水务有限责任公司针对一期工程实施提标改造：维持原有日处理生活污水8万吨能力不变，维持原有二级处理工艺，对现有出水池进行改造，包括二级生物处理改造、深度处理改造及其他设施改造等，将其改造成中间提升泵站，减少后续深度处理构筑物的埋设深度；增设深度处理工艺进一步去除SS（悬浮物）、TP（总磷）；新增二氧化氯消毒池工艺使大肠杆菌群达标。

河西污水处理厂二期工程于2019年年底建成投入运营，污水处理采用AAO+二沉池+深床滤床处理工艺，河西污水处理厂已达到日处理规模15万吨/天，污水经处理过后的水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。

本项目在河西污水处理厂的服务范围内，厂区生活废水经化粪池处理、实验废水经自建废水处理设施预处理，经市政污水管网进河西污水处理厂进一步集中处理，废水水质、水量可为河西污水处理厂所接纳，废水处理措施可行。

（4）水环境影响分析

采取上述措施后，实验废水、厂区生活污水对区域地表水环境质量影响较小，地表水环境影响可以接受。

（5）废水排放口

表4.3-3 废水排放口基本信息

序号	废水类别	排放口编号	排放口名称	排放口类型	排放口位置	排放方式	排放规律	排放去向
1	实验废水	DW001	实验室废水排放口	一般排放口	废水处理设施出水口	间接排放	排放期间流量不稳定,但有规律,且不属于非周期性规律	市政管网、河西污水处理厂
2	生活污水	DW002	生活污水排放口	一般排放口	化粪池出水口	间接排放	排放期间流量不稳定,但有规律,且不属于非周期性规律	市政管网、河西污水处理厂

(6) 废水监测计划

本项目废水自行监测计划详见下表4.3-4。

表 4.3-4 废水自行监测计划

废水	监测因子	监测点位	监测频率	执行标准
实验废水	COD _{cr} BOD ₅ NH ₃ -N SS 石油类	废水处理设施排水口	1 次/年	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准;河西污水处理厂进水水质要求。

4.4 运营期声环境影响与环保措施

(1) 噪声源强

本项目生产运营期小型破碎机、圆盘粉碎机等设备产生噪声,噪声源源强在75~85dB(A)。项目主要噪声源汇总表见下表4.4-1。

运营 期环 境影 响和 保护 措施		表 4.4-1 主要工艺设备噪声源汇总表																				
		建筑物 名称	声源名 称	声源源强 声功率级 /dB (A)	声源控制 措施	空间相对位 置/m		距室内边界距 离/m			室内边界声级/dB (A)			室内边界叠加声 级/dB (A)			运行 时段	建筑物 插入损 失/dB (A)	建筑物外噪声声压级/dB (A)			
						X	Y	Z	东	南	北	东	南	北	东	南	北		东	南	北	建筑物外距离
原 点	中心	/	/	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	破碎机	75	设备安装 基础减 振, 厂房 隔声	5.3	0.7	1	22.6	0.7	15.5	67.55	70.35	67.56	75.77	76.69	76.02	8h	20	57.77	56.69	56.02	1	
	破碎机	75		5.3	2	1	21.9	2	14.2	67.56	68.01	67.56								1		
	破碎机	75		5.3	3.3	1	21.3	3.3	12.9	67.56	67.73	67.57								1		
	破碎机	75		5.3	4.6	1	20.7	4.6	11.6	67.56	67.64	67.57								1		
	破碎机	75		5.3	5.9	1	20.2	5.9	10.3	67.56	67.61	67.57								1		
	破碎机	75		5.3	7.2	1	19.8	7.2	9	67.56	67.59	67.58								1		
	圆盘粉碎机	75		9.5	2	1	22.2	2	14.2	67.55	68.00	67.56								1		
表 4.4-2 主要工艺设备外部噪声源汇总表		建筑物名称	声源名称	声源源强 声功率级 /dB (A)	声源控制措施				空间相对位置 /m		距底部边界距 离/m			几何发散衰减 /dB (A)			运行 时段	厂房外 墙附加 衰减/dB (A)	建筑物外噪声声压级 /dB (A)			
					X	Y	Z	东	南	北	东	南	北	东	南	北			东	南	北	
		厂房顶部	抽风机	85	设备安装基础减振				22	8	17	27.8	21.3	21.3	36.5	39.9	39.9	8h	5	40.1	43.5	40.1

运营期环境影响和保护措施	<p>(2) 噪声防治措施</p> <p>本项目实验厂房为封闭式框架结构厂房。为减轻噪声对周边声环境的不利影响，建设单位采取以下降噪措施：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 选用低噪设备、合理布局设备； 2) 设备安装做减振基础，安装减振垫； 3) 建立设备定期维护、保养管理制度；加强设备维护，对设备及设施进行定期检查、维修保养，及时更换损坏零部件，确保设备正常运转，防止设备故障产生非正常噪声。 <p>(3) 噪声预测</p> <p>厂界周围无声环境敏感点保护目标，因此，根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)，选择点声源预测模式预测项目厂界噪声值。</p> <p>1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法</p> <p>计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或A声级：</p> $L_1 = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$ <p>式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB； L_w——点声源声功率级（A计权或倍频带），dB； Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，$Q=1$；当放在一面墙的中心时，$Q=2$；当放在两面墙夹角处时，$Q=4$；当放在三面墙夹角处时，$Q=8$； R——房间常数；$R=S\alpha/(1-\alpha)$，S为房间内表面面积，m^2；α为平均吸声系数； γ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。</p> <p>然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的<i>i</i>倍频带叠加声压级：</p> $L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right)$ <p>式中：$L_{p1i}(T)$——靠近围护结构处室内<i>N</i>个声源<i>i</i>倍频带的叠加声压级，dB； $L_{p1j}(T)$——室内<i>j</i>声源<i>i</i>倍频带的声压级，dB； <i>N</i>——室内声源总数。</p> <p>在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：</p>
--------------	---

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

式中：

$L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级, dB;

TLi ——围护结构i 倍频带的隔声量, dB。

然后按式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$Lw = L_{p2}(T) + 10\lg S$$

式中: Lw ——中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S ——透声面积, m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

2) 室外声源等效室外声源声功率级计算方法

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r ——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

上式中第二项表示了点声源的几何发散衰减:

$$A_{div} = 20\lg(r/r_0)$$

式中: A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

r ——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

如果已知点声源的 A 计权声功率级 (L_{Aw}) , 且声源处于自由声场, 则等效式为:

$$L_A(r) = L_w - 20\lg r - 11$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

<p>L_{Aw}——点声源 A 计权声功率级, dB; r——预测点距声源的距离。</p> <p>3) 噪声预测计算</p> <p>a) 本项目厂房外 1 米即为厂界, 户外声传播可只考虑几何发散衰减, 根据导则附录 A, 采用以下计算公式计算厂界噪声值。</p> $L_A(r) = L_w + D_C - A_{div}$ <p>式中: $L_A(r)$ ——预测点处声压级, dB; L_w ——由点声源产生的声功率级 (A 计权或倍频带), dB; D_C ——指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB; A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;</p> <p>b) 将 8 个倍频带声压级按以下公式合成, 计算出预测点的 A 声级 $L_A(r)$。</p> $L_A = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{pi} - \Delta L_i)} \right]$ <p>式中 ΔL_i 为 A 计权网络修正值</p> <p>3) 厂界噪声预测值</p> <p>根据选择的预测模式, 代入噪声源强数据、户外声传播环境数据等, 得出厂界噪声预测值, 有关数据见表 4.4-3</p> <p style="text-align: center;">表 4.4-3 厂界噪声预测值</p> <tbl_info cols="7"></tbl_info> <tbl_r cells="5" ix="1" maxcspan="2" maxrspan="2" usedcols="7"></tbl_r> <tbl_r cells="6" ix="2" maxcspan="1" maxrspan="1" usedcols="6"></tbl_r> <tbl_r cells="7" ix="3" maxcspan="1" maxrspan="3" usedcols="7"></tbl_r> <tbl_r cells="6" ix="4" maxcspan="1" maxrspan="1" usedcols="6"></tbl_r> <tbl_r cells="6" ix="5" maxcspan="1" maxrspan="1" usedcols="6"></tbl_r>									
	<p>由上表 4.4-3 可知, 采取隔声、减振等控制措施, 项目东、南、北侧厂界昼间噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准限值, 本项目夜间不进行实验, 项目产生的噪声对声环境不会产生明显影响。</p> <p>(4) 噪声自行监测要求</p> <p>本项目噪声自行监测计划详见下表 4.4-4。</p> <p style="text-align: center;">表 4.4-4 噪声自行监测计划</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>监测因子</th><th>监测点位</th><th>监测频次</th><th>执行标准</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lep (A)</td><td>厂界外 1m 处</td><td>1 次/季度</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准</td></tr> </tbody> </table>	监测因子	监测点位	监测频次	执行标准	Lep (A)	厂界外 1m 处	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准
监测因子	监测点位	监测频次	执行标准						
Lep (A)	厂界外 1m 处	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准						

4.5 运营期固体废物环境影响与环保措施

(1) 危险废物

①废矿样矿渣、实验滤渣：在进行实验前，对原矿样进行取样，取样后剩余矿样形成废渣，根据实验工况，来自矿山原矿样：1000kg/a，取样进行实验的600kg/a，剩余矿样废渣：400kg/a；实验完成后的矿样滤渣成为废渣，根据工艺实验，矿样滤渣产生量约为实验取样的95%，：矿样滤渣产生量：570kg/a，合计废矿渣产生量：970kg/a，返回矿山回收利用。

②化验废残液：化验室化验分析完成后，产生废残液0.6t/a，属危险废物，采用专用容器收集，贮存于危险废物贮存间，委托有资质单位处置。

③废试剂瓶：瓶装试剂使用完后产生废试剂瓶，沾有化学物质，属于危险废物，根据建设单位提供的资料，产生量约20kg/a，收集后委托有资质的单位处置。

④浮选实验废水：浮选实验废水产生量：1.82t/a，作为危险废物采用专用容器收集并贮存于危险废物贮存间，委托有资质单位处置。

⑤废手套：化验、实验过程产生少量废旧手套，产生量为3kg/a，实验、化验使用的手套沾有“强酸：盐酸、硫酸、硝酸”，强碱等危险化学品，属危险废物，集中收集后交由有资质的单位处置。

⑥废水处理污泥、废活性炭：废水处理设施产生废活性炭240kg/a、污泥0.5t/a，属于危险废物，收集后交有资质的单位处置。

危险废物的名称、数量、类别形态、危险特性和处置措施等内容详见表4.5-1。

表 5-5 固体废物产生及处置方式

序号	固废名称	产生量	产生工序	代码	危险特性	处置去向
1	废矿样	0.4t/a	实验室选样	900-999-99	/	
2	实验滤渣	0.58t/a	重选、磁选、浮选	HW49 900-047-49	T/C/I/R	返回矿山，回收利用
3	浮选实验废水	1.82t/a	浮选实验	HW49 900-047-49	T/C/I/R	专用容器收集，暂存于危险废物贮存间，委托有资质单位处置。
4	化验室废液	0.6t/a	化验分析	HW49 900-047-49	T/C/I/R	专用容器收集，暂存于危险废物贮存间，委托有资质单位处置。
5	废试剂与废试剂瓶	20kg/a	化验分析	HW49 900-047-49	T/C/I/R	分类收集，暂存于危险废物贮存间，交由有资质的单位处置
6	废旧手套	3kg/a	实验、化验	HW49 900-047-49	T/C/I/R	

7	废水处理设施污泥	0.5t/a	废水处理设施	HW49 772-006-49	T/In	
8	废活性炭	240kg/a	废水处理设施	HW49 900-039-49	T	

(2) 厂区生活垃圾

员工活动产生生活垃圾，厂区生活垃圾产生量：2.4kg/d，0.612t/a。生活垃圾设垃圾桶收集，委托环卫部门统一清运处置。

(3) 危险废物贮存间设置

危险废物暂存间设置应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。采取防渗、防泄漏、防流失措施，防止因贮存容器破损等原因造成危险废物泄漏入渗污染土壤和地下水：

危险废物分区隔离贮存，在贮存间内部硬化地面、墙裙、墙角、门槛采用涂刷防渗材料做防渗层，墙裙高度>150mm，墙裙围堰与地面形成的防泄漏应急池其容积大于液态危险废物贮存量；化验废液贮存容器（带盖塑料桶）、浮选实验废水贮存容器（带盖塑料桶）下设防泄漏托盘，托盘可承接1/3的化验废液、浮选实验废水最大贮存量。贮存间贴示规范的标识牌。

采取以上防治措施，本项目固体废物得到妥善处置，不会对环境产生污染影响。

4.6 地下水、土壤环境影响与环保措施

本项目可能对地下水和土壤产生污染的是因液态危险废物贮存不当发生泄漏。厂房内部已进行分区防渗处理，应对实验区、化验室采取防渗、防泄漏、防流失措施，对危废贮存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），采取防渗、防泄漏、防流失措施，防止因储存容器破损等原因，造成化验废液、浮选实验废水液态危险废物入渗污染土壤和地下水。采取上述措施，可有效防止项目运营对地下水、土壤环境可能造成的污染影响。

表4.6-1 项目分区防渗一览表

区域名称	分类区别	防渗要求
危险废物贮存间、试剂储藏室、药品试剂仓库	重点防渗区	渗透性能应不低于6m厚渗透系数为 $1.0\times10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能，贮存间内部硬化地面、墙裙、墙角、门槛采用涂刷防渗材料做防渗层，墙裙高度>150mm，墙裙围堰与地面形成的防泄漏应急池其容积大于液态危险废物贮存量
化验室、浮选实验区、物料存放区	一般防渗区	渗透性能应不低于1.5m厚渗透系数为 $1.0\times10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能。涂刷防渗材料做防渗层。
办公区和杂物间	简单防渗区	区域全部水泥硬化

4.7 生态环境影响与环保措施

本项目位于株洲市天元区新马创新工业片区，购置工业园已建工业厂房为建设厂址，运营期产生实验废气、化验室废气、实验废水、危险废物及一般工业固体废物，但产生量较少，采取防治措施后，废气、废水及污染物可达标排放，危险废物及一般工业固体废物可得到妥善处置，从而可防止和控制环境影响。综合以上分析，项目建设运营不会对区域生态环境产生明显不良影响。

4.8 环境风险与防范措施

(1) 风险物质

风险物质指存在物质或能量意外释放，会对环境造成危害的物质。根据本项目实验工艺过程、装置特点及其使用的原辅材料，对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B、C，以及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，本项目的环境风险物质主要有各种化学试剂、实验废液等危险废物，项目使用的化学试剂为实验需要，使用量均较少，存储量更少。

表 4.8-1 本项目环境风险物质

序号	物质名称	储存位置	最大储存量/t	CAS 号	临界量/t	Qi 值	备注
1	各种化学试剂	试剂储藏室、药品试剂仓库	0.3	/	/	/	试剂瓶瓶装
2	实验废液等危险废物	危废贮存间	2.5	/	/	/	实验废液、化验室残液危险废物总量约 2.42t/a
3	润滑油	油品贮存间	0.02	/	2500	0.000008	
4	合计		2.72			0.000008	

项目各种化学试剂的储存量以千克计，实验废液等危险废物最大贮存量约 2.5t，油品用量及贮存量小，Q 值<1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，该项目环境风险潜势为I，风险评价工作等级为简单分析。

(2) 环境风险识别和环境风险分析

- 1) 主要风险物质位置：项目主要风险物质化学试剂存放在化学试剂库房，危险废物贮存在危险废物贮存间。
- 2) 可能影响环境的途径：化学试剂中的易燃品以及润滑油意外着火燃烧引发实验室火灾，污染大气环境；实验废液等危险废物管理处置不当，污染地表水、地下水和土壤。

(3) 环境风险防范措施及应急处置

为防范风险事故，建设单位应强化环境风险防范意识，加强环境风险防范措施：

1) 树立环境风险意识

树立环境风险意识，强化环境风险责任。

2) 实行全面环境安全管理

针对项目开展全面、全员、全过程的系数安全管理，把环境安全工作的重点放在消除系统的潜在危险，从整体和全局上保障各个环节的环境安全运作，实行环境安全目标管理。

3) 规范强化风险储存、处理过程中的环境风险防范措施

①化学试剂的检查

本项目化学试剂均为瓶装存储，不同化学试剂使用的瓶装储存材料应与该试剂的性质和储存条件相适应，并分类存放化学试剂，以免试剂泄露产生反应危害环境。定期对各化学试剂储存瓶进行检查，及时发现破损和漏处，对试剂性能下降或缺漏应有对策。

②装卸时防泄漏措施

在装卸物料时，要严格按章操作，尽量避免事故的发生。

③化学试剂储藏室、药品试剂仓库内部防泄漏措施

化学试剂储藏室、药品试剂仓库内放有试剂储藏柜，用于存放化学试剂。试剂储藏柜内化学试剂分区存放，并根据试剂不同性质设置托盘，托盘容量需保证可有效收集事故情况下单个最大容积试剂瓶泄漏的试剂，防止试剂泄露出试剂储藏柜；化学试剂储藏室、药品试剂仓库底部采用防渗材料，并于设置门槛，保证由于操作不当导致试剂泄露至地面时可有效收集泄漏的物料，避免泄漏液体向外界扩散。

4) 加强巡回检查

每日巡回检查应做详细记录，发现问题应及时上报，组织整改。对项目系统及净化装置定期检查，防风管道采取防腐、防漏措施，活性炭吸附装置定期更换活性炭，保证活性炭装置吸附处理效率。

5) 加强危险废物管理

加强和完善危险废物的收集、暂存、交接等环节的管理，对危险废物的处理应设专人责任负责制，负责人在接管前应全面学习有关危险废物处理的有关法规和操作方

法，做好危险废物管理记录

(4) 企业应急预案

发生事故时，应及时启动企业应急预案，事故影响不扩散到实验室外围时，不会对周围企业生产造成影响；如果扩散到实验室外，对周边一些企业产生影响。因此，一旦发生事故应立即通知园区管委会启动应急预案，减少事故损失。

4、环境风险简单分析内容表

环境风险简单分析内容小节如下表 4.8-2。

表 4.8-2 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	资源利用与环境治理技术研究实验室搬迁项目
建设地点	株洲市天元区新马创新工业片区中南高科·智创广场 7 栋 101 号厂房
地理坐标	东经 113°2'32.402", 北纬 27°48'25.751"
主要风险物质及分布	主要风险物质各种化学试剂存放在化学试剂库房；润滑油贮存在油品贮存点；危险废物实验废液等贮存在危险废物贮存间。
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	化学试剂中的易燃品、润滑油意外着火燃烧引发实验室火灾，污染大气环境；实验废液等危险废物贮存、处置不当，污染地表水、地下水和土壤。
风险防范措施要求	<p>1) 建立健全实验室管理制度，加强防火检查，防范火灾事故发生，实验室配置灭火毯、干粉灭火器等灭火器材。</p> <p>2) 按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求设置危废贮存间，危废贮存间应满足防渗、防泄漏、防流失要求。</p> <p>3) 实验废液等危险废物应交由有资质的单位处置。</p> <p>4) 妥善保存化学试剂中的有机溶剂。不同化学试剂使用的瓶装储存材料应与该试剂的性质和储存条件相适应，并分类存放化学试剂，以免试剂泄露产生反应危害环境。定期对各化学试剂储存瓶进行检查，及时发现破损和漏处，对试剂性能下降或缺漏应有对策。</p> <p>5) 化学试剂储藏室、药品试剂仓库内放有试剂储藏柜，用于存放化学试剂。试剂储藏柜内化学试剂分区存放，并根据试剂不同性质设置托盘，托盘容量需保证可有效收集事故情况下单个最大容积试剂瓶泄漏的试剂，防止试剂泄露至试剂储藏柜。</p> <p>6) 对实验室和化学试剂库房地面应采取防渗措施，防止因化学试剂洒落、实验废液等危险废物储存容器破损等原因，化学试剂和危险废物污染腐蚀楼层和进入排水管，对河西污水处理厂运行造成冲击。</p> <p>7) 对润滑油贮存点地面应采取防渗措施，防止油料泄漏污染地面和进入排水管，对河西污水处理厂运行造成冲击。</p>

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：	本项目为矿物分离及回收技术研发实验室项目，根据本项目的实验工艺过程、实验装置及其使用的原辅材料种类及用量，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B、C，以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目涉及的主要环境风险物质为各种化学试剂、实验废液等危险废物，项目各种化学试剂及实验废液的储存量与使用量Q值<1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），该项目环境风险潜势为I，风险评价工作等级为简单分析。
----------------------	---

4.9 排污许可

（1）排污许可证管理类别

根据《固定源排污许可分类管理名录》（2019版）中“五十、其他行业”，且不涉及通用工序，对建设单位排污许可实行登记管理。

（2）排污许可证申报

本项目建设单位在全国排污许可证管理信息平台进行排污许可证账号注册，根据相关排污许可证申请与核发技术规范和环境影响报告表填报本单位排污许可证信息。

（3）污染防治设施情况

表 4.9-1 污染防治措施和排放口

类别	污染源	污染防治设施	数量	排放口数量	排污口编号	类型	排放方式	去向
废水	实验室废水	“调节中和、絮凝沉淀、过滤、活性碳吸附”处理设施	1台套	1个	DW001	一般排放口	间接排放	市政管网、河西污水处理厂
	生活污水	化粪池	1座	1个	DW002	一般排放口	间接排放	市政管网、河西污水处理厂
废气	化验室废气	碱液喷淋塔	1台套	1个	DA001	一般排放口	有组织排放	实验室厂房屋顶排气筒排放（排放高度20m）

（4）总量核定

本项目污染物排放量为 CODcr: 0.0901t/a; NH₃-N: 0.0156t/a。

（5）排放标准

废气：硫酸雾、氯化氢、氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准。

废水：废水处理设施外排水中石油类执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中一级标准，其余污染物因子执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准。生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准。

噪声：厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准。

固体废物：一般工业固废厂内贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求；危险废物厂内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

（6）无组织管控要求

合理优化设计实验室、化验室排风系统，提高废气收集效率，化验室集气系统收集效率 $\geq 90\%$ ，减少废气无组织排放量，加强实验室运行管理，规范操作，保障设备装置运行状态正常，减少实验、输送、控制等过程酸性废气逸散。

（7）执行报告

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）明确项目本项目为登记管理，企业无需提交执行年报。

（8）台账要求

根据《排污许可管理条例》中第二十一条 排污单位应当建立环境管理台账记录制度，按照排污许可证规定的格式、内容和频次，如实记录主要生产设施、污染防治设施运行情况以及污染物排放浓度、排放量。环境管理台账记录保存期限不得少于5年。

排污单位发现污染物排放超过污染物排放标准等异常情况时，应当立即采取措施消除、减轻危害后果，如实进行环境管理台账记录，并报告生态环境主管部门，说明原因。超过污染物排放标准等异常情况下的污染物排放计入排污单位的污染物排放量。

（9）管理要求

企业必须在启动生产设施或者发生实际排污之前申请填报排污登记表，并按证排污。

4.10 排污口规范化管理

本次环评按照原国家环境保护总局环发〔1999〕24号《关于开展排放口规范化整治工作的通知》中的相关规定，并按照《污染源监测技术规范》要求，排放口须设置规范的、便于测量流量、流速的测流段和采样点。上述内容作为本项目竣工环保验收的重要内容之一，排放口规范化的工作需要由具有专业资质的单位负责施工建设，具体要求如下：

废水排放口（DW001）：按照《排污口规范化整治技术要求(试行)》和《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91)要求规范设置。

废气排放口（DA001）：按照《排污口规范化整治技术要求(试行)》和《固定污染源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）要求规范设置。

排放口应按照国家《环境保护图形标志排放口（源）》（GB1556.1-1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单、危险废物识别标志设置技术规范（HJ1276—2022）的规定，设置原国家环保总局统一制作的环境保护标志牌，排放口图像标志见下表：

表 4.10-1 排放口环境保护标志

提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
		一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场所
		车间噪声源	表示噪声向外环境排放
		污水	表示污水向水体排放
		废气	表示废气向大气环境排放

①排放口的环境保护标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其

	<p>上缘距地面约 2m。</p> <p>②图形颜色及装置颜色</p> <p>提示标志：底和立柱为绿色，图案、边框、支架和文字为白色；警告标志：底和立柱为黄色，图案、边框、支架和文字为黑色。</p> <p>（二）日常环境管理制度</p> <p>（1）企业应建立日常环境管理制度。</p> <p>（2）建立日常环境管理台帐。针对项目运行过程产生的废水、废气、噪声、固体、环境风险等方面建立规范的环境管理台账，台账内容应包括环保设施设备清单、专业操作及维护人员配备、环保设施运行及维护费用、环保设施运行记录、事故检修记录、耗材消耗、污染物排放或处置量、环保设施稳定运行保障计划等。</p> <p>（3）进行各类固废台帐统计。</p> <p>（4）做好各项环保设施日常运行、维护及费用记录；建立定期检查、维修和维修后验收制度，保证设备、设施完好，运转率达到考核要求。</p> <p>（5）对员工进行环保法律、法规教育和宣传，提高员工环保意识，对环保岗位进行培训考核。</p>
--	--

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	化验室废气	硫酸雾 氯化氢 NO _x	经通风柜、排风管、引风机集气系统收集至厂房屋顶碱液喷淋吸收装置处理,由屋顶排气筒DA001外排,排气筒有效高度20m。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准排放限值。
地表水环境	实验室废水	COD _{cr} BOD ₅ NH ₃ -N 石油类 SS	废水经管线收集进入“调节中和、絮凝沉淀、过滤、活性碳吸附”处理设施处理,排市政污水管网,进入河西污水处理厂深度处理。	处理设施出口外排水达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准。
	厂区生活污水	COD _{cr} BOD ₅ TN NH ₃ -N TP SS	经厂房建筑室外化粪池处理,排市政污水管网,进入河西污水处理厂深度处理。	化粪池处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准。
声环境	工艺设备运行	噪声	采用低噪声设备、安装基础减振、厂房建筑隔声等措施,并加强设备维护保养。	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物			1) 生活垃圾设垃圾桶收集后委托环卫部门及时清运; 2) 实验装置器皿清洗第一、二道清洗废水收集至实验废液专用收集桶内按危废进行管理; 3) 实验废液等危废应分类收集暂存于危废贮存间,定期委托有资质的单位处置。按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求要求设置危废贮存间,危废贮存间应满足防渗、防泄漏、防流失等要求。	
土壤及地下水污染防治措施			1) 对储存化学试剂、化学品库房采取防渗、防泄漏、防流失措施,防止因化学物质储存容器破损等原因造成泄漏,可能入渗污染土壤和地下水; 2) 危废贮存间应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求,采取防渗、防泄漏、防流失措施,防止因储存容器破损等原因造成泄漏,可能入渗污染土壤和地下水; 3) 对废矿池采取防渗、防泄漏、防流失措施,防止入渗污染土壤和地下水。	
生态保护措施			/	
环境风险防范措施			1) 建立健全实验室管理制度,加强防火检查,防范火灾事故发生,实验室配置灭火毯、干粉灭火器等灭火器材。 2) 按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求设置危废贮存间,危废贮	

- 存间应满足防渗、防泄漏、防流失要求。
- 3) 实验废液等危险废物应交由有资质的单位处置。
- 4) 妥善保存化学试剂中的有机溶剂。不同化学试剂使用的瓶装储存材料应与该试剂的性质和储存条件相适应，并分类存放化学试剂，以免试剂泄露产生反应危害环境。定期对各化学试剂储存瓶进行检查，及时发现破损和漏处，对试剂性能下降或缺漏应有对策。
- 5) 化学试剂储藏室、药品试剂仓库内放有试剂储藏柜，用于存放化学试剂。试剂储藏柜内化学试剂分区存放，并根据试剂不同性质设置托盘，托盘容量需保证可有效收集事故情况下单个最大容积试剂瓶泄漏的试剂，防止试剂泄露出试剂储藏柜。
- 6) 对实验室和化学试剂库房地面应采取防渗措施，防止因化学试剂洒落、实验废液等危险废物储存容器破损等原因，化学试剂和危险废物污染腐蚀楼层和进入排水管，对河西污水处理厂运行造成冲击。
- 7) 对润滑油贮存点地面应采取防渗措施，防止油料泄漏污染地面和进入排水管，对河西污水处理厂运行造成冲击。

1) 项目竣工环境保护验收:

建设单位应按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号)规定,在投入试运行3个月内进行项目竣工环境保护验收。

2) 排污许可管理:

建设单位应在项目投入试运行前及时申报排污许可。

项目属于“《固定源排污许可分类管理名录》(2019版)中“五十、其他行业”,且不涉及通用工序,适用登记管理。

3、环境监测

本项目环境监测适用《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)。建设单位应按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)的要求,制定自行监测方案,开展自行监测,做好监测质量保证与质量控制,记录和保存监测数据。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017),结合本项目实际,本项目环境监测计划汇总如表5-1所示。

表 5-1 项目环境监测计划一览表

序号	类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
1	废气监测	DA001	硫酸雾、氯化氢、NO _x	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准排放限值。
		厂界四周	硫酸雾、氯化氢、NO _x	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中排放限值。
2	实验废水	COD _{cr} BOD ₅ NH ₃ -N 石油类 SS	废水处理设施排水口	1次/年	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准,同时满足河西污水处理厂进水水质要求。
3	噪声监测	L _{ep} (A)	厂区边界外1m处	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准

上述监测计划和内容,所有项目监测分析方法均按国家环保局颁布的《环境监测技术》规范中相应项目的监测分析方法执行。建设单位不具备自行监测能力的,可委托有资质的第三方环境监测机构进行监测,监测资料应存档备查。

六、结论

湖南华麒资源环境科技发展有限公司购置株洲新马创新工业园中南高科·智创广场7栋101号厂房 实施资源利用与环境治理技术研究实验室搬迁项目，项目建设符合国家产业政策，无明显环境制约因素。在采取本环评报告表提出的各项环保措施及环境风险防范措施后，项目运营期废气、废水、噪声均可实现达标排放，固体废物可得到妥善处置，地下水、土壤污染和环境风险可控，项目建设对周边区域的环境影响较小。因此，在认真落实本环评报告表提出的各项环保措施及风险防范措施的前提下，从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	已建工程 排放量(固体废物 产生量)①	已建工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	粉尘 t/a	0	0	0	0	0	0	/
废水	废水量 (m ³ /a)	0	0	0	749.565	0	749.565	+749.565
	COD _{cr} (t/a)	0	0	0	0.0901	0	0.0901	+0.0901
	NH ₃ -N (t/a)	0	0	0	0.0156	0	0.0156	+0.0156
一般工业	厂区生活垃圾 (t/a)	0	0	0	0.612	0	0.612	+0.612
固体废物	废矿样 (t/a) 900-999-99	0	0	0	0.04	0	0.04	+0.04
危险废物	实验滤渣 (t/a) HW49 900-047-49	0	0	0	0.58	0	0.58	+0.58
	实验室浮选废水 (t/a) HW49 900-047-49	0	0	0	1.82	0	1.82	+1.82
	化验室废液 (t/a) HW49 900-047-49	0	0	0	0.6	0	0.6	+0.6
	废试剂与废试剂 瓶 (t/a) HW49 900-047-49	0	0	0	0.02	0	0.02	+0.02

	废旧手套 (t/a) HW49 900-047-49	0	0	0	0.003	0	0.003	+0.003
	废水处理设施污泥 (t/a) HW49 772-006-49	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	废活性炭 (t/a) HW49 900-039-49	0	0	0	0.24	0	0.24	+0.24

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

