

湖北中孚化工集团有限公司
磷石膏渣场二期建设项目
环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：湖北中孚化工集团有限公司

评价单位：湖北源晨环境工程有限公司

二〇二〇年一月

目 录

概述.....	- 1 -
1、总则.....	- 12 -
1.1 编制目的.....	- 12 -
1.2 编制依据.....	- 13 -
1.3 评价工作原则和方法.....	- 16 -
1.4 项目所在区域环境功能区划	- 16 -
1.5 评价标准.....	- 17 -
1.6 环境影响识别.....	- 21 -
1.7 评价工作等级.....	- 23 -
1.8 评价重点、范围和时段.....	- 26 -
1.9 污染控制与环境保护目标	- 27 -
1.10 规划符合性分析.....	- 29 -
2、现有工程概况及环境影响回顾	- 32 -
2.1 现有项目概况.....	- 32 -
2.2 现有一期渣场现状情况	- 38 -
3、扩建项目概况.....	- 41 -
3.1 扩建项目概况.....	- 41 -
3.2 扩建项目主要内容.....	- 41 -
4、扩建项目工程分析	- 52 -
4.1 施工期工程分析.....	- 52 -
4.2 运营期工程分析.....	- 52 -
4.3 主要污染物排放情况汇总	- 64 -
4.4 以新带老措施.....	- 65 -
4.5 “三本帐”汇总	- 66 -
5、环境现状调查与评价	- 67 -
5.1 区域环境概况.....	- 67 -
5.2 环境质量现状调查与评价	- 71 -
6、环境影响预测与评价	- 91 -
6.1 运营期环境影响预测、分析与评价	- 91 -

6.2 封场期环境影响分析.....	- 106 -
6.3 环境风险评价.....	- 106 -
7、环境保护措施及其可行性论证	- 119 -
7.1 施工期环境保护措施.....	- 119 -
7.2 运营期环境保护措施.....	- 119 -
7.3 生态环境减缓措施.....	- 125 -
7.4 渣场封场要求.....	- 126 -
8、环境影响经济损益分析及总量控制	- 127 -
8.1 环境影响经济效益分析.....	- 127 -
8.2 总量控制.....	- 132 -
9、环境管理与监测计划	- 133 -
9.1 环境管理.....	- 133 -
9.2 污染物排放清单及管理要求	- 136 -
10、环境影响评价结论	- 138 -
10.1 项目基本情况.....	- 138 -
10.2 环境质量现状.....	- 139 -
10.3 项目污染物排放情况.....	- 140 -
10.4 运营期环境影响评价结论.....	- 140 -
10.5 污染防治对策.....	- 142 -
10.6 公众参与结论.....	- 143 -
10.7 环境风险结论.....	- 143 -
10.8 产业政策、总量控制结论.....	- 143 -
10.9 总结论.....	- 144 -
10.10 建议.....	- 144 -

附 件

- 1、项目委托书
- 2、项目安全生产许可证
- 3、湖北中孚化工集团有限公司应急预案备案表
- 4、行政处罚决定书
- 5、市环保局关于宜昌永利化工有限责任公司 10 万吨/年复合肥技改项目环评批复
- 6、市环保局关于宜昌永利化工有限责任公司 10 万吨/年复合肥技改项目验收阶段性评批复
- 7、市环保局关于宜昌永利化工有限责任公司磷石膏渣场启用的批复
- 8、市环保局关于宜昌中孚化工集团有限公司（原宜昌永利化工有限责任公司）10 万吨/年复合肥技改项目环保验收批复
- 9、市环保局关于宜昌中孚化工集团有限公司 100kt/a 湿法磷酸项目环评批复
- 10、市林业局关于宜昌永利化工有限责任公司复合肥项目临时占用林地的批复
- 11、市林业局关于宜昌中孚化工集团有限公司临时使用林地的批复
- 12、关于宜昌中孚化工集团有限公司磷石膏安全处置的说明
- 13、磷石膏渣场环境污染事件专项应急预案
- 14、项目现状环境监测报告

附 图

- 1、项目地理位置图
- 2、项目各环境要素现状监测布点图
- 3、项目与外环境关系图
- 4、项目回水管网管线走向图
- 5、项目卫生防护距离包络线图
- 6、项目平面布置图
- 7、项目防渗布置图
- 8、项目与生态红线区位置关系图
- 9、项目与水环境质量红线区位置关系图
- 10、项目与大气环境质量红线区位置关系图

附 表

附表 2：建设项目环评审批基础信息表。

概述

1、项目背景

湖北中孚化工集团是一家集磷矿石“采、选、加”为一体的矿化、矿肥相结合的高新技术企业。具有自营进出口权，拥有“心中福”湖北省著名商标。现有总资产 15 亿元，在册员工 1300 余人，其中拥有中高级职称 100 余人、研究生 15 人、大中专毕业生 500 余人。集团公司下辖矿山事业部（丁东磷矿、桃坪河磷矿、丁东重选厂）、循环经济园（即磷复肥分厂）、平湖磷肥厂，拥有全资子公司宜昌中孚化工科技有限公司、宜昌中孚肥业科技有限公司、宜昌昊大中低磷科技开发有限公司，绝对控股湖北宜昌超亿建材有限公司、湖北福兴织业有限公司。

磷石膏为湿法制磷酸生产工艺过程产生的主要固废，2009 年 11 月，宜昌永利化工有限责任公司（现更名为湖北中孚化工集团有限公司）10 万吨/年复合肥技改项目投产使用，该项目于 2008 年 4 月 1 日取得宜昌市环境保护局环评批复（批复号为宜市环函[2008]24 号），于 2009 年 11 月 15 日取得宜昌市环境保护局阶段性验收批复（批复号为宜市环验[2008]60 号），验收内容包含原料破碎、磷酸、粉状磷酸一铵生产线和磷石膏渣场。该项目包含年产 5 万吨湿法制磷酸项目（年产磷石膏约 26 万 t/a）及磷石膏渣场（一期 90 万方，二期 62 万方，设计使用年限 8 年）。

2015 年，湖北中孚化工集团有限公司新建 100kt/a 湿法磷酸项目，该项目于 2016 年 7 月 1 日取得宜昌市环境保护局环评批复（宜市环审[2016]22 号），于 2017 年自主验收并备案，该项目年产磷石膏 39.47 万吨。项目投产后，全厂产生磷石膏渣 65.47 万吨/年。

原有磷石膏渣场作为 10 万吨/年复合肥技改项目的配套工程，于 2008 年 4 月取得了宜昌市环保局的环评批复（宜市环审[2008]24 号），该磷石膏渣场位于鸦鹊岭镇东西泉村三组，分二期建设，一期设计有效库容 90 万立方米，二期工程设计库容 62 万立方米。

一期渣场占地 57.98 亩（39866.69 平方米），于 2008 年 6 月建成使用，截止 2014 年 12 月渣场封场时，实际堆存 90 万立方米。

二期渣场于 2013 年 6 月开工建设，由于湖北中孚化工集团有限公司 100kt/a 湿法磷酸项目的建成，原设计的库容难以满足生产需求，故对二期磷石膏渣场进行扩容，截止

2019年，二期渣场实际占地154亩（102667.18平方米），设计库容335万立方米。

由于二期渣场实际建设规模跟原环评审批内容有较大的出入，发生了重大变动，按规定应重新报批相关环评手续，但湖北中孚集团公司未及时报批相关环评手续，根据宜昌市夷陵区环境保护局行政处罚决定书（夷环法[2016]34号）（附件5），该项目属于因各种原因已建成投产的“未批先建”违法违规项目。

为规范经营，完善环保手续，根据《建设项目环境保护管理条例》及湖北省环境保护厅《关于加强“未批先建”建设项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评[2018]18号）要求：通过依法查处“未批先建”违法行为，依法受理和审查“未批先建”建设项目环评手续，将所有建设项目依法纳入环境管理。因此本项目可依法开展环境影响评价工作，根据地方管理部门意见，重新报批湖北中孚化工集团有限公司磷石膏渣场二期建设项目环境影响评价报告。

按照建设项目环境影响评价导则的技术要求，湖北源晨环境工程有限公司编制完成了《湖北中孚化工集团有限公司磷石膏渣场二期建设项目环境影响报告书》，现提交建设单位，报请环保主管部门审查。

2、项目特点

接受委托后，对该项目开展了相关的环境影响评价工作，经分析后发现本项目具有以下特点：

（1）本项目为中孚化工集团有限公司磷酸生产配套项目，属于一般工业固体废物处置工程。

（2）磷石膏渣体堆存方式采用干法堆存。占地面积约154亩，有效堆积库容335万方，可提供约7年的磷石膏堆存服务。

（3）项目废气主要为堆存过程中磷石膏渣释放的氟化物及颗粒物，废水为渣场渗滤液，经处理后回到磷复肥厂区，不外排。项目200m范围内没有集中居民点及其他声环境敏感目标，故评价重点关注渣场废气及渗滤液对项目项目区域及周边环境空气、地下水、土壤的环境影响。

（4）本次评价范围仅包括磷石膏渣场二期工程范围。

3、环境影响评价工作过程

本项目环境影响评价工作共分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。

前期准备、调研和工作方案阶段：2019年12月我单位接受环评委托后，评价技术人员收集项目设计方案及相关规划等基础性资料，对现场初步调查，对项目工程进行初步分析，对环境影响因素进行识别与筛选，确定项目评价重点和环境保护目标、评价工作等级、评价范围和评价标准等，并协助建设单位于2020年1月10日在宜昌市生态环境局网站上发布了项目环境影响评价第一次公示。

分析论证和预测评价阶段：开展全面的环境调查、环境质量现状监测和资料收集工作，同时对项目工程进行详细分析，确定项目主要污染因素及生态影响因素。在环境现状调查和工程分析的基础上，对各环境要素环境影响进行预测与评价及各专题环境影响分析与评价。

环境影响报告书编制阶段：在各环境要素及专题影响分析的基础上，提出环境保护措施，并对项目产业政策、选址规划、环境经济损益等符合性进行分析，提出环境管理及环境监测要求。建设单位同时于2020年1月10日在宜昌市生态环境局网站上发布了项目第二次公示，公布项目环境影响报告书（征求意见稿），同时在三峡商报2次刊登项目相关信息，并发放公众参与调查表，广泛征求与该建设项目环境影响有关的意见。

在完成上述工作后，我公司编制完成了《湖北中孚化工集团有限公司磷石膏渣场二期建设项目环境影响报告书》。

4、分析判定相关情况

（1）产业政策符合性

本项目建设内容不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中“限制类”及“禁止类”，项目用地不属于国土资源部、国家发展和改革委员会发布的《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》中的“限制类”及“禁止类”用地类别，本项目建设符合国家产业政策。

（2）与《关于化工产业专项整治及转型升级的意见》相符性分析

2017年9月5日，中共宜昌市委 宜昌市人民政府以“宜发[2017]15号”发布了《关于化工产业专项整治及转型升级的意见》。《意见》明确了要通过专项整治，优化空间布局，调整产业结构，引导化工产业向精细化、高端化、绿色化方向发展。力争通过3年努力，基本建成产业布局合理、技术管理先进、比较优势明显的现代化工产业转型发展示范基地。为实现上述目标，《意见》提出要严格防范磷石膏环境污染，加强磷化工行业环境污染全产业链治理。现有磷石膏堆场安全环保不达标的一律停产整改；已达到设

计库容的堆场一律进行闭库。积极探索磷石膏第三方治理，研究出台磷石膏堆场有偿使用制度。建立健全激励机制，采取以奖代补方式支持企业研究运用磷石膏利用新技术，力争在磷石膏处理和综合利用上实现重大突破。

本项目已投产运营多年，项目一期及二期部分已达到库容部分已闭库，大部分已经进行了生态恢复。渣场现有一座 80 吨/小时污水处理站，渣场废水经石灰-PAM 絮凝沉降法处理后回用于生产，渣场设置多套喷淋系统及 1 套自动洗车系统，安全环保设施已经符合相关要求。公司于 2011 年投资 8000 万元兴建超亿建材磷石膏综合利用装置，现年处理能力 30 万吨/年。公司化工事业部周边 15 公里以内，共有宏泉建材、益通鹏程建材、昌耀新材料等 5 家磷石膏综合利用企业，常年可利用磷石膏 20 万吨/年。

由此可知，项目符合《关于化工产业专项整治及转型升级的意见》相关要求。

(3) 《宜昌市磷石膏综合利用三年行动计划（2018~2020 年）》相符性分析

2018 年 4 月 14 日，为加快推进全市磷石膏专项整治及综合利用工作，宜昌市人民政府办公室以“宜府办发[2018]39 号”印发了《宜昌市磷石膏综合利用三年行动计划（2018~2020 年）》，该行动计划提出：“用 3 年左右的时间，建成一批规模大、附加值高的磷石膏综合利用产业化示范项目，研发一批具有自主知识产权的重大关键共性技术，培育壮大一批磷石膏综合利用骨干企业。建立健全依法监管、政府引导、企业主体、创新驱动、市场运作的体制机制和较为完善的政策支撑体系。2018 年，磷石膏副产量比 2017 年下降 5%（全市产量控制在 1180 万吨以内），当年综合利用率不低于 40%（全市约 470 万吨）。2019 年，磷石膏副产量比 2018 年下降 10%，当年综合利用率不低于 50%（全市约 530 万吨）。2020 年，磷石膏副产量比 2019 年下降 15%，当年综合利用率不低于 65%（全市约 590 万吨）。”

该行动计划同时提出：“加强磷石膏库管理。企业要加强磷石膏库建设、维护和管理，确保达到安全环保标准。有关部门要认真履行对磷石膏库的监督管理职责，对经安全环保评价不达标的一律责令停产整改，对整改后仍不达标的一律停止使用，对实际库存已达设计库容的磷石膏库一律进行闭库，不准扩建或延长使用年限。

本项目已投产运营多年，项目一期及二期部分已达到库容部分已闭库，大部分已经进行了生态恢复。渣场经过多年整改，安全环保设施已经符合相关要求。公司于 2011 年投资 8000 万元兴建超亿建材磷石膏综合利用装置，现年处理能力 30 万吨/年。公司化工事业部周边 15 公里以内，共有宏泉建材、益通鹏程建材、昌耀新材料等 5 家磷石膏综合利用企业，常年可利用磷石膏 20 万吨/年。为了加大磷石膏综合利用的能力和速

度，夷陵区政府今年出台了关于磷石膏综合利用工作方案（夷政办发【2018】04号），区政府正加大招商引资力度，拟将夷陵区磷石膏年利用能力再提高50万吨以上。

由此可知，项目符合《宜昌市磷石膏综合利用三年行动计划（2018~2020年）》相关要求。

（4）与《关于化工产业专项整治及转型升级三年行动方案》相符性分析

2017年10月10日，宜昌市人民政府办公室以“宜府办发〔2017〕72号”印发《宜昌化工产业专项整治及转型升级三年行动方案》。《方案》要求加快推进磷石膏生态堆存和综合利用，对安全环保不达标的一律停产整改；对整改仍不达标的一律停止使用；对已达到设计库容的堆场一律进行闭库，不准扩建或延长使用年限。

本项目已投产运营多年，项目一期及二期部分已达到库容部分已闭库，大部分已经进行了生态恢复。经多次整改，安全环保设施已经符合相关要求。符合《关于化工产业专项整治及转型升级三年行动方案》相关要求。

（5）与《长江“三磷”专项排查整治技术指南》符合性分析

2019年7月9日，生态环境部生态环境执法局以“环执法发[2019]12号”印发《长江“三磷”专项排查整治技术指南》。与该《指南》符合性见下表：

表1 项目与《长江“三磷”专项排查整治技术指南》相符性分析

序号	《指南》要求排查内容	项目实际情况	符合性及整改要求
1	停用存在下列情形的磷石膏库： 风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区其它需要特别保护的区域；场址不符合当地城乡建设总体规划要求；位于断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区；位于江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区；位于地下水主要补给区和饮用水源含水层；场址天然基础层地表距地下水位的距离小于1.5m	本项目位于夷陵区东西泉村三组，不属于风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区其它需要特别保护的区域，项目符合鸦鹊岭镇的城市总体规划及用地规划；项目所在地不涉及断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区，不属于江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区；不在地下水主要补	符合

		给区和饮用水源含水层； 场址天然基础层地表距 地下水位的距离大于 1.5m	
2	2019 年底前，对没有生产经营主体的磷石膏库和位于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、基本农田保护区内的磷石膏库完成，闭库；在 2020 年底前，对长江干流和重要支流岸线 1km 范围内停用时间超过 3 年的磷石膏库完成闭库，并及时对库区进行生态修复	本项目位于夷陵区东西泉村三组，不属于风景名胜区、自然保护区、饮用水水源保护区其它需要特别保护的区域，不在长江干流和重要支流岸线 1km 范围内	符合
3	检查磷石膏库是否已设置监测井监控渗滤液对地下水的污染情况，，实地检查磷石膏库是否建设了至少三类地下水监测井	项目设置了地下水横向扩散井及下游监测井，但未设置上游对照井	部分符合，补充地下水上游监测井
4	检查磷石膏库是否按要求定期对地下水进行监测，监测项目是否齐全，检查监测报告是否满足每 3 月一份的要求，检查每份监测报告里每个监测井的监测项目都包括 pH 值、磷酸盐、氟化物等	项目对地下水进行了监测，监测项目齐全，包括 pH 值、磷酸盐、氟化物等。 但不满足每 3 月一份的要求。	部分符合，加强地下水监测管理，做到每季度对地下水监测一次。
5	检查磷石膏库是否按规范建立了详细的监测台账	项目未建立监测台账	不符合，应按规范建立详细的监测台账
6	检查磷石膏库的渗滤液是否有效收集，收集的渗滤液是否全部回用或处理后达标排放，检查渗滤液收集处理系统是否设置防止渗滤液渗漏或外溢的设施	项目磷石膏库的渗滤液由收集池收集，收集的渗滤液经处理后回用于项目化工生产，渗滤液收集处理系统均设置了防止渗滤液渗漏或外溢的设施	符合
7	检查磷石膏库周边及磷石膏堆积体与山体连接部位是否设置导流	磷石膏库周边及磷石膏堆积体与山体连接部位	符合

	渠、截洪沟、排洪沟等拦洪排洪设施	设置导流渠、截洪沟、排洪沟等拦洪排洪设施	
8	检查磷石膏库、渗滤液收集处理系统、排洪沟等是否完善防渗措施，地下水监测是否稳定达标	磷石膏库、渗滤液收集处理系统、排洪沟等均设置防渗措施，地下水监测稳定达标	符合
9	检查防渗系统出现故障，已发生渗漏，地下水环境受污染的磷石膏库，是否及时采取必要的补救措施	项目未发生泄露事故	符合
10	检查磷石膏库扬尘污染防治措施是否完善，一是检查磷石膏库作业区是否配置了抑尘喷淋管线和防尘网等防尘措施；二是检查磷石膏库非作业区是否已全部板结，无扬尘产生；三是检查磷石膏库非作业区未板结的磷石膏是否采用防尘网、覆膜或其他措施避免扬尘产生；四是检查是否配置了洒水车并定期对磷石膏库进出库道路、作业区域等易产生扬尘的地点进行洒水抑尘	项目设置了抑尘喷淋管线和防尘网等防尘措施，非作业区已全部板结，无扬尘。	符合
11	检查企业是否遵循减量化、资源化、无害化的原则处置磷石膏	公司于2011年投资8000万元兴建超亿建材磷石膏综合利用装置，现年处理能力30万吨/年。公司化工事业部周边15公里以内，共有宏泉建材、益通鹏程建材、昌耀新材料等5家磷石膏综合利用企业，常年可利用磷石膏20万吨/年。	符合

(6) 生态红线

经宜昌市五届人大常委会第 23 次会议表决通过,《宜昌市环境总体规划》(2013-2030 年)正式获批,本项目位于宜昌市夷陵区东西泉村三组,处于《宜昌市环境总体规划(2013—2030 年)》中生态功能黄线区,水环境质量绿线区,大气环境质量黄线区本项目与宜昌市环境总体规划符合情况见下表。

表 2 项目与宜昌市环境总体规划符合情况一览表

项目	规划条款	本项目情况	结论
生态功能红线	夷陵区生态功能红线区面积 1712.39km ² ,黄线区面积 1557.77km ² ,绿线区面积 97.4km ²	本项目位于生态功能黄线区	\
	生态功能黄线区内应坚持“点状开发、面上保护”,限制大规模高强度工业化城镇化开发,必要的小城镇建设和特色产业发 展需要加强开发内容、方式及开发强度控制,实行更加严格的环境准入,限制矿产资源开发,加强生态治理和修复,提高生态服务功能。	本项目属于一般工业固体废物处置,符合黄线区功能规划要求	符合
水环境质量红线	夷陵区水环境质量红线区面积 1367.51km ² ,黄线区面积 824.47km ² ,绿线区面积 1163.08km ²	本项目位于水环境质量绿线区	\
	水环境质量绿线区在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下可集约发展。	本项目属于一般工业固体废物处置,满足产业准入、总量控制、排放标准要求。	符合
大气环境质量红线	夷陵区大气环境质量红线区面积 594km ² ,黄线区面积 1427.56km ² ,绿线区面积 1346.55km ²	本项目位于大气环境质量黄线区	\
	(1)环境空气质量现状超标区:实施超标区域及源头区域(对红线区造成严重污染的区域)污染物总量减排计划,大气污染严重的工业企业应实施关停,淘汰过剩产能及“两高一资”产	本项目属于一般工业固体废物处置,满足大气环境质量黄线区要求	符合

	<p>业。对环境空气中浓度超标的污染物，禁止新建排放该类废气污染物的工业项目，禁止新增该类废气污染物。(2)环境空气质量现状达标区：控制工业园及城镇发展规模；新建、改建、扩建的工业项目应采用先进的生产工艺及废气污染物治理技术，污染物排放应符合大气污染物总量控制及达标排放要求；淘汰过剩产能及“两高一资”产业；严格控制区域内火电、化工、冶金、钢铁、建材等高耗能行业产能规模、大气污染物排放总量及单位GDP煤耗。</p>		
--	--	--	--

因此，本项目不违背该规划中的相关内容，符合《宜昌市环境总体规划(2013-2030年)》中要求。

(7) 环境质量底线

1)大气：根据根据《2017年宜昌市环境质量年报》中统计结果，宜昌市夷陵区2017年城市环境空气质量PM₁₀及PM_{2.5}超标，为不达标区。

根据2015~2017年夷陵区环境空气质量年报数据变化趋势分析，自2015年开始，该监测点位各项指标逐年递减，说明《宜昌市大气污染防治实施方案(2014-2017)》等各项措施均有效执行，并呈现明显效果，环境空气质量恶化的趋势已得到控制。

2)地表水：项目区域地表水体简垱河断面污染因子达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水体要求。

3)地下水：该区域地下水各各监测点位pH、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总硬度、汞、砷、K⁺+Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准。

4)声环境：本项目场界及污水处理站处噪声部分未能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准要求，主要超标原因为周围动物、昆虫发出的鸣叫及风声，但由于项目周边200m范围内没有居民点等声环境敏感目标，虽噪声值超标，但不构成噪声污染。

5) 土壤：项目所在地土壤质量满足《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）表 4 中畜禽养殖场、养殖小区土壤环境质量评价指标限值及《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）的二类用地筛选值。

(8) 资源利用上线

项目消耗主要能源为电能，电能由市政供电电网接入厂区，符合资源利用上线的要求。

(9) 环境准入负面清单

根据《市场准入负面清单（2018 年版）》，本项目不属于禁止准入类。

(10) 选址合理性分析

根据工程分析及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）的规定，本项目磷石膏属II类工业固体废物。对照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）的要求，对其场址可行性进行分析，具体见表 3。

表 3 渣场选址对比一览表

序号	GB 18599-2001 中II类废物的相关规定	中孚渣场	结论
1	所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求	用地已获得林业部门批准，符合城乡建设总体规划	符合
2	应选在工业区和居民集中区主导风向下风侧	场址下风向无工业区和居民集中区	符合
3	应选在满足承载力要求的地基上，以避免地基下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响。	渣场地质勘探结果表明，项目场址地基承载力能满足要求，不会出现地基下沉影响	符合
4	应避免断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区	渣场地质勘探结果表明，项目场址无断层、断层破碎带及溶洞区	符合
5	禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区。	项目选址位于山沟内，不属于滩地和洪泛区地区	符合
6	禁止选在自然保护区、风景名胜区和其 他需要特别保护的区域。	项目选址范围内无自然保护区、风景名胜区等需特别保护的区域	符合

7	应避免地下水主要补给区和饮用水源含水层。	项目选址周围无地下水饮用水源	符合
8	应选在防渗性能好的地基上。天然基础层地表距地下水位的距离不得小于1.5m。	本项目地质勘察报告指出，项目主要为大气降水渗入，地下无径流。	符合

4、关注的主要环境问题

本次环境影响评价主要关注的环境问题：

- (1) 建设项目产业政策及规划符合性、选址合理性；
- (2) 建设项目所在区域环境质量现状和目前存在的主要环境问题；
- (3) 项目废气、废水、噪声及固体废物污染排放特征，污染源能否稳定达到排放标准的要求；
- (4) 项目采取的各项污染防治措施的合理性、技术经济可行性；
- (5) 建设项目投入运行后废气、废水、噪声及固体废物对周围环境的影响范围和程度。

5、环评主要结论

湖北中孚化工集团有限公司磷石膏渣场项目是湿法磷酸和磷酸一铵系统工程的配套工程，分两期建设，由于项目一期工程已封场且环保手续齐全，故本次现状评价仅包含磷石膏渣场二期工程，同时关注一期工程现存的环境问题及整改建议。

项目的建设符合国家当前产业政策及当地规划要求。项目选址位于宜昌市鸦鹊岭镇东西泉村，现已建设形成填埋场区和污水处理设施。根据场址地勘资料、水文地质，场区及附近没有活动性断裂通过，无影响场地稳定性的构造破碎带、滑坡、崩塌、泥石流、采空区、地面沉降等不良地质。在强化现有截洪、雨水导排和防渗设施后，选址结合工程措施总体符合工业固体废物贮存的标准和规范要求。建设单位须严格执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及2013年修改单等相关法规及技术规范要求，在充分落实本报告中提出的各项环保措施和相关环境风险应急措施，确保工程建设质量的前提下，填埋场运营期和封场期对环境的不良影响可得到减缓和控制，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行性的。

1、总则

1.1 编制目的

环境影响评价作为建设项目管理的一项制度，其目的是贯彻保护环境这项基本国策，认真执行“以防为主，防治结合，综合利用”的环境管理方针。因此，为了使该项目的建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一，遵循国家和地方环境保护法规、政策精神，按照 HJ2.1-2016 的规定开展环境影响评价工作，针对建设项目的特点，评价的目的是：

1、通过收集建设区域现状环境质量监测资料、现场监测，掌握项目建设区域环境质量现状；收集环境保护规划、环境功能区划等资料，论述项目建设是否符合区域总体规划 and 环境保护规划，论证工程建设的可行性；

2、筛选确定项目危害环境的主要因素，从环境保护角度论证工程总体方案的合理性，提出切实可行的污染防治措施和建议；

3、通过工程分析、物料衡算，摸清项目“三废”排放特征（污染物种类、数量、排放方式及其采取的防治措施等），评价污染源能否稳定达到排放标准的要求，分析项目污染物的来源及污染物的排放状况；

4、预测和分析工程在建设期和运行期废气、废水、噪声及固体废物对周围环境的影响范围和程度；

5、对项目污染物排放总量控制进行论证，提出项目投产后污染物总量控制方案，评价项目建成投产后，区域污染物排放总量的变化情况，分析正常生产时废气、废水排放状况是否达到排放标准和区域环境总量要求；

6、根据行业技术政策和国家环境保护最佳实用技术水平，分析项目污染治理措施和清洁生产工艺，提出切实可行的污染防治对策和措施；

7、根据可能出现的环境风险评价，提出风险污染防治措施；

8、建设单位通过公众参与调查，反映项目建设区域公众对项目建设的意见及要求；

9、通过项目的环境影响评价，从环保角度评价项目建设的可行性，为环保设施的优化设计，企业环境监督管理以及政府环境保护部门综合决策提供依据。

1.2 编制依据

1.2.1 现行的相关环境保护法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订，2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正，2018年12月29日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997年3月1日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月修订）；
- (7) 《中华人民共和国水法》（2016年7月修订）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令，2017年10月）；
- (9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）；
- (10) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》(2016.2.6 修订)；
- (11) 《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；
- (12) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17号；
- (13) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》，环发[2015]4号；
- (14) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.03.01 施行）；
- (15) 《中华人民共和国土地管理法(2004 修订)》（2004.08.28 施行）；
- (16) 《中华人民共和国城乡规划法》（2008.01.01 施行）；
- (17) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.07.01 施行）；
- (18) 《基本农田保护条例》（1999.01.01 施行）；
- (19) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2011.01.08 施行）；
- (20) 《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）；
- (21) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发[2011]35号）；
- (22) 《国务院关于加强土地调控有关问题的通知》（2006.08.31 施行）；
- (23) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环办[2012]134号）；
- (24) 《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》（环发[2010]144号）；

- (25) 《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）；
- (26) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（2013.11.14 施行）；
- (27) 《全国生态环境保护纲要》（国发[2000]38 号）；
- (28) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2015.06.01 施行）；
- (29) 《国家突发环境事件应急预案》（2006.01.24 施行）；
- (30) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（中华人民共和国国务院第 204 号令，1997.01.01 施行）；
- (31) 《关于加快推进生态文明建设的意见》（中华人民共和国国务院，2015.5.5）；
- (32) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院第 591 号令，2011.12.01 修订施行）；
- (33) 《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》（国家环境保护总局、国家发展和改革委员会、交通部环发[2007]184 号，2007.12.01）；
- (34) 《国务院关于印发全国生态环境保护纲要的通知》（国务院国发[2000]38 号，2000.11.26）；
- (35) 《关于进一步加强生态保护工作的意见》（国家环境保护局环发[2007]37 号，2007.03.15）；
- (36) 《关于坚决制止占用基本农田进行植树等行为的紧急通知》（国务院国发明电[2004]1 号，2004.03.20）；
- (37) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（国家环境保护部文件环发[2012]77 号）；
- (38) 《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号文，2015.4.6）。
- (39) 《关于进一步加强尾矿库监督管理工作的指导意见》（安监总管-〔2012〕32 号）。

1.2.2 地方有关环境保护政策法规

- (1) 《湖北省环境保护条例》（2004 年 9 月）；
- (2) 《湖北省大气污染防治行动计划实施细则》（省人民政府，2014 年 2 月 20 日）；
- (3) 《湖北省水污染防治条例》（省人民政府，2014 年 7 月 1 日）；

(4) 《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》（省人民政府，鄂政发[2014]6号，2014年1月21日）；

(5) 《市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划

分方案（修编）的批复》（宜昌市人民政府办公室，宜府办函[2013]46号，2013年11月29日）；

(6) 《市环保局关于委托部分建设项目环境影响评价文件审批权限的通知》（宜市环[2014]19号，2014年3月4日）；

(7) 《宜昌市水土保持实施细则》（宜昌市人民政府令第75号）；

(8) 《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31号)；

(9) 《水污染防治行动计划》(国发[2015]17号)；

(10) 国家环境保护总局监督管理司《固体废物申报登记工作指南》；

(11) 《国家危险废物目录》(2016年修订版，2016年8月1日起实施)；

(12) 《宜昌市危险废物管理办法》(宜府令第136号)；

1.2.3 技术导则

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；

(5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；

(6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2018)；

(8) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ 2000-2010)；

(9) 《水污染治理工程技术导则》(HJ 2015-2012)；

(10) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)；

(11) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ 2035-2013)；

(12) 《尾矿库环境风险评估技术导则(试行)》(HJ740-2015)；

(13) 《磷石膏库安全技术规程》(AQ2059-2016)；

(14) 磷肥工业废水治理工程技术规范(HJ2054-2018)；

(15) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；

(16) 《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）（HJ 740—2015）》。

1.3 评价工作原则和方法

1.3.1 评价工作原则

(1)遵守国家和湖北省相关法律法规，符合相关部门规范性文件规定，满足环评技术导则要求；

(2)科学、公正、全面、科学地分析本项目对环境的各种影响，对公众关注度高、争议较大的重点技术问题进行深度和广度的详细论证；

(3)充分利用评价区已有环境管理监测、环境评价资料，补充必要的现场监测和调查工作，以节省时间、人力、物力和财力，同时尽量保证资料数据的代表性、准确性和时效性。评价方法力求先进、定量、可靠，情景和工况设定尽量接近实际情况，评价提出的对策措施具有可操作性；

(4)突出评价重点。根据工程实际情况，合理设置专题，评价报告重点突出，尽量用图表表示，建议和结论明确；

(5)坚持广泛的公众参与。公众对与可使环境影响评价制定的环保措施更具合理性、实用性和可操作性；也体现了环境影响评价工作的有关部门以公众利益和权利的尊重，有利于提高人民群众的环境意识。本次环评将坚持真实和广泛的公众参与原则，对项目所在地周围居民、政府各级管理部门进行深入调查。

(6)外排污染物实现达标排放，并符合当地环保要求，同时实行污染物排放总量控制。

1.3.2 评价方法

(1)环境质量现状评价采用现状监测和资料调查法；

(2)工程分析采用类比调查、查阅资料；

(3)噪声环境影响分析等采用现场测量法；

(4)设置合理的评价专题，将地下水环境影响评价、土壤环境影响评价、污染防治措施分析列为重点评价专题。

1.4 项目所在区域环境功能区划

本项目所属的各类功能区划范围见表 1.4-1。

表 1.4-1 项目地环境功能属性表

序号	项目	属性
1	水环境功能区	III类
2	环境空气质量功能区	二类区
3	声环境功能区	1类区
4	是否基本农田保护区	否
5	是否风景保护区	否
6	是否水库库区	否
7	是否属于环境敏感区	否
8	是否污水处理厂集污范围	否
9	是否位于天然气管网范围	否

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

(1) 项目所在区域环境空气属于二类功能区，大气基本污染物二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、一氧化碳（CO）、臭氧（O₃）及项目特征污染物氟化物。均执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；。

(2) 根据《湖北省地表水环境功能区类别》和《市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复》（宜府办函[2013]46号，2013年11月29日）规定，项目附近简垱何水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

(3) 项目位于宜昌市鸦鹊岭镇东西泉村，声环境功能属于1类，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准。

(4) 项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准。

(5) 《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）。

环境质量标准详细指标见表 1.5-1、1.5-2。

表 1.5-1 环境质量标准一览表

要素分类	标准名称	适用类别	标准限值		评价对象
			参数名称	浓度限值	
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	二级	SO ₂	年平均 60 ug/m ³	项目区域附近环境空气
				日平均 150 ug/m ³	
				小时平均 500 ug/m ³	
			NO ₂	年平均 40 ug/m ³	

				日平均 80 ug/m ³	
				小时平均 200 ug/m ³	
			CO	日平均 4 ug/m ³	
				小时平均 10 ug/m ³	
			O ₃	8 小时平均 160 ug/m ³	
				小时平均 200 ug/m ³	
			PM ₁₀	年平均 70 ug/m ³	
				日平均 150ug/m ³	
			PM _{2.5}	年平均 35 ug/m ³	
				日平均 75ug/m ³	
			TSP	年平均 200 ug/m ³	
				日平均 300ug/m ³	
氟化物	日平均 7ug/m ³				
	一次值 20 ug/m ³				
地表水环境	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	III类	pH	6~9	简档何
			COD	≤20mg/L	
			总磷	≤0.2mg/L	
			氨氮	≤1.0mg/L	
			高锰酸盐指数	≤6mg/L	
			氟化物	≤1.0mg/L	
地下水环境	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)	III类	pH 值(无量纲)	6.5~8.5	渣场建设区域
			总硬度	≤450	
			氨氮	≤0.2	
			高锰酸盐指数	≤3.0	
			硫酸盐	≤250	
			氟化物	≤1.0	
			氰化物	≤0.05	
			六价铬	≤0.05	
			氯化物	≤250	
			汞	≤0.001	
			铁	≤0.3	
			镉	≤0.01	

			铅	≤0.05	
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	1类	昼间 55dB(A)	夜间 45 dB(A)	厂界

表 1.5-2 建设用地区域土壤污染风险筛选值和管制值

单位 mg/kg

序号	污染物名称	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20 ^①	60 ^①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	62	47	172
3	铬(6价)	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	208	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200

30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

1.5.2 污染物排放标准

(1) 废气：执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求；

(2) 废水：本项目生产废水经场内污水处理站处理后回用于湖北中孚化工集团有限公司磷复肥厂区，用于磷酸工艺用水，不外排；厂区生活污水经现有化粪池处理后用作农肥，不外排，不设置废水排放标准；

(3) 厂界噪声：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准；

4) 固体废物：固废排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013 年修正）。

具体情况见表 1.5-3：

表 1.5-3 污染物排放标准一览表

类别	标准名称及级（类）别	污染因子		标准值	备注
				数值	
废气	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	颗粒物	无组织	周界外浓度最高点浓度 1.0 mg/m ³	磷石膏渣场厂界
		氟化物	无组织	周界外浓度最高点浓度 0.02 mg/m ³	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准	噪声		昼间 55 dB(A)	磷石膏渣场厂界
				昼间 45 dB(A)	
固体废物	固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013 年修正）				

1.6 环境影响识别

1.6.1 环境影响识别原则

综合考虑项目的性质、工程特点、实施阶段及其所处区域的环境特征，识别出可能对自然环境、社会环境和生活质量产生影响的因子，并确定其影响性质时间、范围和影响程度等，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。

1.6.2 环境影响识别

由于项目已建成，故通过该项目各主要工程行为的调查、了解，分析其对地表水环境、大气环境、声环境、固体废物、居住环境、社会经济等环境要素可能产生的影响，建立运营期及服务期满后主要环境影响因素识别矩阵。详见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境影响因素识别表

项目	环境因素	运运期及服务期满后					
		废气	废水	废渣	噪声	运输	就业
自然环境	地质地貌						
	大气质量	▲				▲	
	地表水质		★	▲			
	地下水水质		★				
	声学环境				▲	▲	
	植被	▲					
	土壤						
	水生生物		▲				
	土地资源						
社会环境	区域经济					△	☆
	农业生产	▲					
	人群健康	▲			▲		△
	风景旅游			▲			
	生活水平					△	☆

注：△轻微有利影响★长期或中期有利影响▲短期或轻微不利影响★长期或中等不利影响。

由表 1.6-1 可以看出，建设项目各单项环境因子对地下水水质、声环境、大气环境质量等均有一定负面影响，就工程整体行为而言，对提高磷石膏堆存能力、改善厂区环境等都将产生积极的作用。

1.6.3 评价因子筛选

根据对项目的工程分析、环境影响识别、项目所在地区各环境要素的特征以及存在的环境问题，确定的评价因子见表 1.6-2。

表 1.6-2 项目评价因子一览表

序号	评价项目	评价因子
		现状评价因子
1	环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、TSP、氟化物
2	地表水环境	pH 值、COD、氨氮、总磷、氟化物
3	地下水环境	pH 值、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、挥发酚、溶解性总固体、总硬度、氯化物、六价铬、总铅、总镉、总砷、总汞、铁、总磷、氟化物等。
4	声环境	LeqdB (A)
5	固体废物	磷石膏渣、污水处理污泥、生活垃圾
6	生态环境	土壤、植被、水土流失等
7	环境风险	滑坡、漫坝、回水管道泄漏、废水事故排放等
8	土壤环境	pH、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、1,1,1,2-四氯乙烷、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]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并(1,2,3-cd)芘、萘

1.7 评价工作等级

1.7.1 大气环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)规定,分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物),及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

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

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。一般选用 GB3095-2012 中 1h 平均质量浓度的

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

评价工作等级的判定详见表 1.7-1。

表 1.7-1 评价工作等级

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

根据工程分析，项目主要大气污染因子为无组织排放的 NH_3 、 H_2S 。占标率计算结果见表 1.7-2。

表 1.7-2 估算模式计算结果表

污染源		C_{\max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{\max} (%)	出现距离(m)
渣场	氟化物	84.1420	9.3491	261
	颗粒物	0.1100	0.5502	

根据表 1.7-2 中计算结果，厂区各种污染物中 $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，参考《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中评价工作等级判别表，确定本次环评大气评价等级为二级。

1.7.2 地表水水环境影响评价等级

本项目废水全部综合利用不外排。按照 HJ/T2.3-2018 的有关规定，废水不排放建设项目评价等级为三级 B。

1.7.3 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 中规定，项目属于“U 城镇基础设施及房地产 152、工业固体废物集中处置 二类固废”类别，因此，地下水环境影响评价类别为 II 类。

据调查，项目所在地的地下水环境不涉及饮用水源保护区及其他需要保护的地下水资源保护区，地下水环境敏感程度为不敏感。

表 1.7-3 项目地下水评价等级指标明细表

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

根据表 1.3-1 中评价工作等级划分要求，项目地下水评价等级为三级。

1.7.4 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)第 5.2.3 条规定：建设项目所处的声环境功能区 GB3096 规定的 1 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)~5dB(A)(含 5dB(A))，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。详见表 1.7-4。

表 1.7-4 声环境评价工作等级判定表

功能区	项目建设前后，敏感点处噪声声级的增加量	受影响人口数量	判定等级
1 类	3dB(A)以下	增加较少	二级

项目所处区域为 GB3096-93 规定的 1 类区，根据《环境影响评价技术导则一声环境》(HJ2.4-2009)对声环境影响评价工作等级划分的原则，确定本次声环境影响评价等级确定为二级。

1.7.5 生态评价等级

该项目工程范围约 0.103km²，项目评价区域面积为≤2km²，项目所在地并无原始植被生长和濒危的珍贵野生动物活动，为一般区域，根据 HJ19-2011 第 4.2.1 条表 1 中所列出的生态影响评价工作等级划分标准，确定该项目生态影响评价工作等级为三级，生态影响评价工作等级划分见表 1.7-5。

表 1.7-5 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地(水域)范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

1.7.6 土壤评价等级

本项目为采区填埋方式的一般工业固体废物处置，属于 II 类项目，项目附近没有农田，敏感程度属于“不敏感”，项目占地 10.3 公顷>5 公顷，属于中型项目，根据《环境

影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中 6.2.2.3 中表 4，本项目评价等级为三级。土壤影响评价工作等级划分见表 1.7-6。

表 1.7-6 土壤影响评价工作等级划分表

评价等级 敏感程度	占地范围	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	一级	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：“-”表示可以不展开土壤环境影响评价工作

1.7.7 环境风险评价等级

根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）（HJ 740—2015）》，环境风险评价工作等级划分为重大、较大、一般。根据尾矿库环境危害性，项目属于涉及磷及产生酸性废液矿体，环境危害性为 26 分，属于 H3；项目不跨界，周边地表水为 III 类水体，周边敏感性得分 29.5，为 R3；项目堆存种类单一，车辆运输，应急预案已备案且未发生过安全事故，得分 15.25，控制机制可靠性为 R。环境风险等级为一般。

综合上述分析，项目各环境要素评价工作等级见表 1.7-7。

表 1.7-7 评价工作等级划分表

评价内容	工作等级	依据
环境空气	二级	根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)
地表水环境	三级 B	根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》(HJ2.3-2018)
地下水环境	三级	根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ610-2016)
声环境	二级	根据《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4-2009)
土壤	三级	《环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
风险评价	一般	根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）（HJ 740—2015）》

1.8 评价重点、范围和时段

1.8.1 评价重点

因本项目建成较早，目前已运行多年，本次评价重点为：以现场调查和大气、水、土壤、地下水噪声监测为依据，以工程分析为基础，以污染物达标排放、环保措施有效性论证分析为重点，兼顾环境空气、地表水、地下水、土壤、环境风险、声环境影响评价、固体废物处置、生态环境影响分析，论证项目与国家相关产业政策的相符性，提出项目厂区目前存在的主要环保问题，给出环保整改措施、环境管理与环境监

测计划。

1.8.2 评价范围

项目主要针对厂区现有工程进行评价，结合项目实际情况，并依据《环境影响评价技术导则》具体规定，确定本工程环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境、风险评价的评价范围。项目评价范围详见表 1.8-1。

表 1.8-1 工程评价范围一览表

评价因子	评价范围	
环境空气	项目厂界外 5km 的矩形范围	
地表水	简档何上游 500m 至下游 1500m	
地下水	磷石膏渣库所处的水文地质单元 1km ² 范围、回水管道两侧 200m 范围。	
土壤	磷石膏渣库占地范围及边界外 1km 范围；回水泵站占地范围及边界外 1km 范围；回水管道两侧 0.2km 范围。	
噪声	项目区厂界周围 200m 内区域	
生态环境	磷石膏渣库边界外 1km 范围；输送泵站、回水泵站边界外 0.2km 范围；回水管道两侧 200m。	
环境 风险	大气环境风险	不需设置大气环境风险评价范围
	地表水环境风险	简档何：全河段约 4.3km；
	地下水环境风险	磷石膏渣库所处的水文地质单元、回水泵站中心 1km ² 范围、回水管道两侧 200m 范围。

1.8.3 评价时段

本次评价阶段为运营期、封场期。

1.9 污染控制与环境保护目标

1.9.1 污染控制目标

根据国家有关污染控制标准，结合建设项目所在地周围自然环境及社会设施现状调查结果，通过落实各项污染控制措施，建设项目建成投产后，控制污染目标如下：

- (1) **废气**：确保排放的氟化物和颗粒物废气控制在《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)限值内。
- (2) **废水**：确保项目产生的渗滤液经回水管网至磷复肥厂区利用，不外排。
- (3) **噪声**：确保项目场界噪声不扰民，维持本底值。

(4)固废：确保固废执行固体废弃物排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013 年修正）。

1.9.2 主要环境保护目标

(1)环境保护目标

1)环境空气：项目所在区域环境空气满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

2)地表水环境：项目区域地表水人工河满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准。

3)地下水环境：项目所在区域地下水满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准要求。

4)声环境：评价区域内声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准。

(2) 环境敏感保护目标

本项目涉及主要环境敏感点及环境保护目标见表 1.9-1。

表 1.9-1 环境敏感目标一览表

一、环境空气保护目标							
名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	N	E					
东西泉村	30.6884	111.5347	1 户，约 3 人	人群健康	二类功能区	ws	260
东西泉村	30.6867	111.5348	1 户，约 3 人			ws	400
东西泉村	30.6874	111.5372	20 户，约 70 人			S	300
海云村	30.6972	111.5411	10 户，约 35 人			N	415
赵河大队	30.6984	111.5440	3 户，约 10 人			NE	700
赵河三队	30.6931	111.5498	20 户，约 70 人			E	1200
赵河四队	30.6954	111.5569	5 户，约 20 人			E	1700
海云幼儿园	30.6883	111.5551	师生约 50 人			ES	1600
曾岗四队	30.6843	111.5335	20 户，约 70 人			S	1200
赵河二队	30.6887	111.5524	50 户，约 160 人			ES	1400
曾岗八队	30.6852	111.5293	5 户，约 20 人			WS	900
赵家河村	30.7102	111.5456	2 户，约 5 人			NE	2000

二、地表水环境保护目标			
保护对象	功能及规模	方位及与厂区边界最近距离/m	执行标准
简垱何	农业用水, 小河, 枯水流量 0.5m ³ /s	S, 150	GB3838-2002 中 III 类
东西水库	总库容 441×10 ⁴ m ³	W, 1000	
三、地下水环境保护目标			
保护对象	功能及规模	方位及与厂区边界最近距离/m	执行标准
地下水	/	磷石膏渣库所处的水文地质单元 1km ² 范围、回水管道两侧 200m 范围	GB/T14848-2017 中 III 类
五、土壤环境保护目标			
功能	保护范围	执行标准	
建设用地	项目区及周边 200m, 回水管 周边 200m	GB36600-2018 中风险筛选值	
六、生态环境保护目标			
项目区周边 500m 范围内动植物资源			

1.10 规划符合性分析

1.10.1 与城镇总体规划的符合性

本项目作为鸦鹊岭精细化工园（中孚化工公司、超亿建材）的有力补充，符合鸦鹊岭镇的城市总体规划。同时宜昌市林业局对中孚公司磷石膏渣场进行了使用林地批复，因此本项目的选址符合当地城镇规划及土地利用规划要求。

1.10.2 项目与《宜昌市环境总体规划》(2013-2030 年)相符性分析

经宜昌市五届人大常委会第 23 次会议表决通过,《宜昌市环境总体规划》(2013-2030 年)正式获批, 本项目与宜昌市环境总体规划符合情况见下表。

表-1.10-1 项目与宜昌市环境总体规划符合情况一览表

项目	规划条款	本项目情况	结论
生态功能红线	夷陵区生态功能红线区面积 1712.39km ² , 黄线区面积 1557.77km ² , 绿线区面积 97.4km ²	本项目位于生态功能黄线区	\
	生态功能黄线区内应坚持“点状开发、面上保护”, 限制大规模高强度工业化城镇化开发, 必要的小城镇建设和特色产业发展需要加强开发内容、方式及开发强度控制, 实行更加严格的环境准入, 限制矿产资源开发, 加强生态治理和修复, 提高生态服务功能。	本项目属于一般工业固体废物处置, 符合黄线区功能规划要求	符合
水环境质量红线	夷陵区水环境质量红线区面积 1367.51km ² , 黄线区面积 824.47km ² , 绿线区面积 1163.08km ²	本项目位于水环境质量绿线区	\
	水环境质量绿线区在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下可集约发展。	本项目属于一般工业固体废物处置, 满足产业准入、总量控制、排放标准要求。	符合
大气环境质量红线	夷陵区大气环境质量红线区面积 594km ² , 黄线区面积 1427.56km ² , 绿线区面积 1346.55km ²	本项目位于大气环境质量黄线区	\
	(1) 环境空气质量现状超标区: 实施超标区域及源头区域(对红线区造成严重污染的区域) 污染物总量减排计划, 大气污染严重的工业企业应实施关停, 淘汰过剩产能及“两高一资”产业。对环境空气中浓度超标的污染物, 禁止新建排放该类废气污染物的工业项目, 禁止新增该类废气污染物。(2) 环境空气质量现状达标区: 控制工业园及城镇发展规模; 新建、改建、扩建的工业项目应采用先进的生产工艺及废气污染物治理技术, 污染物排放	本项目属于一般工业固体废物处置, 满足大气环境质量黄线区要求	符合

	<p>应符合大气污染物总量控制及达标排放要求；淘汰过剩产能及“两高一资”产业；严格控制区域内火电、化工、冶金、钢铁、建材等高耗能行业产能规模、大气污染物排放总量及单位GDP 煤耗。</p>		
--	--	--	--

因此，本项目不违背该规划中的相关内容，符合《宜昌市环境总体规划(2013-2030年)》中要求。

2、现有工程概况及环境影响回顾

2.1 现有项目概况

2.1.1 现有工程的建设过程

湖北中孚化工集团有限公司磷石膏渣场为公司 10 万吨/年复合肥技改项目（年产 10 万吨/年复合肥及配套的 5 万吨/年磷酸、10 万吨/年磷酸一铵项目）的配套工程，该项目于 2008 年 4 月取得了宜昌市环保局下发的批复（宜市环审[2008]24 号），2008 年 6 月正式启用该渣场。2009 年 11 月，取得 10 万吨/年复合肥技改项目环境保护阶段性验收的批复（宜市环验[2009]60 号，验收内容包含渣场一期工程）。

湖北中孚化工集团有限公司磷石膏一期渣场于 2008 年开工建设，2008 年 6 月建成投产使用，配备 40m³/h 水处理池和 1800 m³ 调节池（事故池），有效库容 90 万方，于 2014 年 12 月堆满并封场复垦。

湖北中孚化工集团有限公司磷石膏二期渣场于 2013 年 6 月开工建设，2015 年 1 月建成投产使用，同年新建 80m³/h 的磷石膏渗滤液污水处理站，1800m³ 收集池，2400m³ 调节池，建成后拆除原一期渣场水处理池和调节池（事故池），并将一期渣场渗滤液接至新建污水处理站一同处置。由于筹备湖北中孚化工集团有限公司新建 100kt/a 湿法磷酸项目的建设，建设单位私自扩大二期渣场的库容，实际建设库容 335 万方，占地 154 亩。由于私自拆除原有一期污水处理站未告知及扩大库容未重新报批环评手续擅自使用渣场，且未进行边坡防渗，于 2016 年 9 月 20 日受到宜昌市夷陵区环境保护局处罚。

接到处罚后，湖北中孚化工集团有限公司积极缴纳了罚款，并于 2017 年 10 月编制了渣场整改方案，同年完成了边坡防渗整改，并于 2018 年 2 月修建渣场废水回水工程并于 2018 年 2 月投入运行。

现有项目环保手续履行情况见表 2.1-1，

表 2.1-1 中孚渣场环保手续履行情况

时间	名称	审批形式	审批文件	审批部门	渣场审批内容
2008.4	10 万吨/年复合肥技改项目	环评批复	宜市环审[2008]24 号	宜昌市环保局	一期渣场库容 90 万立方米，二期新增库容 62 万立方米。
2008.6	磷石膏渣场	启用批复		宜昌市环保局	一期渣场库容 70 万立方米建成启用
2009.11	10 万吨/年复合肥技改项目	阶段性验收批复	宜市环验[2009]60 号	宜昌市环保局	阶段性验收一期渣场，渣场库容 90 万立方米。

2.1.1.2 现有工程的基本情况

① 地理位置

现有一期渣场位于宜昌夷陵区鸦鹊岭镇东西泉村3组，现有中孚化工公司西北9km处。该渣场选址距宜昌市区38km，距夷陵城区34km。

② 建设规模与平面布置

一期渣场占地面积为 57.98 亩，渣场最终堆积标高为 154.7m，最低标高 130m，最大高差 24m，初期坝坝顶高程 144m，坝底高程 127 米，坝高 17 m，渣场建设规模按照 5 万 t/a 磷酸装置的生产能力进行配套设计，年排放干石膏量为 26 万吨，日排放干石膏量为 866.7 吨。设计渣场有效库容 90 万 m³，合计使用年限 6 年。现状渣场已全部堆满，目前已封场复垦。

③ 堆存方式

磷石膏渣的运输采用汽车运输，运输距离9km。磷石膏渣场的堆筑工艺采用干基堆筑，具体操作方法是：初期阶段渣场上游筑磷石膏坝，即子坝不断加高，不断前移。

④ 主要建设内容

按照《宜昌永利化工有限责任公司10万吨/年复合肥技改项目配套磷石膏渣场一期工程设计方案》及《宜昌永利化工有限责任公司10万吨/年复合肥技改项目》环评及批复中所要求的建设内容逐项核实设计建设内容，详见表2.1-2：

表 2.1-2 中孚渣场环评批复建设内容与实际建设内容对比表

内容		设计、环评批复建设内容及规模	现有实际建设内容
主体工程	填埋工程	工程渣场占地面积为 57.98 亩，设计总库容 90 万 m ³ 。	工程渣场占地面积为 57.98 亩，现实实际堆存 90 万 m ³ 。
	防渗工程	防渗工程推堆填区库底防渗层面积 4080m ² ，采用防渗土工膜处理，复合衬，层局部进行特殊处理。	填埋区实际防渗面积 4080m ² ，采用土工布+防渗膜+土工布结构。

	渗滤液集排水系统	集水系统位于衬里表面和废渣之间，并由排水层、过滤层、集水管组成，用于收集和排除渣场渗滤液。排水材料可配卵石或土工网格。过滤层采用砂或土工织物；集排水管道首先爱用无纺布包裹，再采用粒径 30-50mm 的卵石覆盖，本项目 DN200HDPE 管 496 米，DN300HDPE 管 217 米，DN400HDPE 管 160 米，DN400 玻璃钢管 81 米。	实际设置集水系统 DN200HDPE 管 496 米，DN300HDPE 管 217 米，DN400HDPE 管 160 米，DN400 玻璃钢管 81 米。 DN400 排水涵管 286m，渗滤液收集涵管 663m。
	初期坝	初期坝为防渗挡水坝，坝顶高程 144m，坝底高程 127 米，坝高 17 m，埋深 8m，其中顶宽 5m，坝长 92.7m，内坡 1:0.1，外坡 1:0.7。	实际建设初期坝为防渗挡水坝，坝顶高程 144m，坝底高程 127 米，坝高 17 m，埋深 8m，其中顶宽 5m，坝长 92.7m，内坡 1:0.1，外坡 1:0.7。
	封场覆盖系统	填埋场的最终覆盖层应为多层结构。包括底层、防渗层、排水层及排水管网。	实际封场采用单层结构，底层颗粒物组成，表面由厚度 80cm 的植被层。
配套工程	进场道路	进场道路为砂石路，路基 5 米，路面 3.5 米，道路长约 250 米。	实际为水泥路面，长 300m。
	地表水导排系统	按该区域 50 年一遇的洪水情况进行设计，截洪沟为毛石浆砌(三面)，断面尺寸为 1000×600mm，砌体厚 300mm~500mm，长 1015.6m。	实际已设置截洪沟长 1015m，断面尺寸为 1000×600mm。部分采用 U 型混凝土槽浆砌。
	水处理设施	水处理池：容积 40m ³ ，长 5m，宽 4m，高 2m。调节池(即事故池)：容积 1800m ³ 。	水处理池：容积 40m ³ ，长 5m，宽 4m，高 2m。调节池(即事故池)：容积 1800m ³ 。
	管理站	管理站建筑面积 350m ² ，砖混结构二层。建筑物重要等级为二级，抗震设防分类为甲级。	已于 2015 年拆除，利用场区北侧新管理站。

2.1.2 建设规模

1、地理位置

现有一期渣场位于宜昌夷陵区鸦鹊岭镇东西泉村3组，现有中孚化工公司西北9km

处。该渣场选址距宜昌市区38km，距夷陵城区34km。

2、建设规模与平面布置

一期渣场占地面积为 57.98 亩，渣场最终堆积标高为 154.7m，最低标高 130m，最大高差 24m，初期坝坝顶高程 144m，坝底高程 127 米，坝高 17 m，渣场建设规模按照 5 万 t/a 磷酸装置的生产能力进行配套设计，年排放干石膏量为 26 万吨，日排放干石膏量为 866.7 吨。设计渣场有效库容 90 万 m³，合计使用年限 6 年。现状渣场已全部堆满，目前已封场复垦。

3、堆存方式

磷石膏渣的运输采用汽车运输，运输距离9km。磷石膏渣场的堆筑工艺采用干基堆筑，具体操作方法是：初期阶段渣场上游筑磷石膏坝，即子坝不断加高，不断前移。

4、主要建设内容

按照《宜昌永利化工有限责任公司10万吨/年复合肥技改项目配套磷石膏渣场一期工程设计方案》及《宜昌永利化工有限责任公司10万吨/年复合肥技改项目》环评及批复中所要求的建设内容逐项核实设计建设内容，详见表2..1-3:

表 2.1-3 中孚渣场环评批复建设内容与实际建设内容对比表

内容		设计、环评批复建设内容及规模	现有实际建设内容
主体工程	填埋工程	工程渣场占地面积为 57.98 亩，设计总库容 90 万 m ³ 。	工程渣场占地面积为 57.98 亩，现实实际堆存 90 万 m ³ 。
	防渗工程	防渗工程推堆填区库底防渗层面积 4080m ² ，采用防渗土工膜处理，复合衬，层局部进行特殊处理。	填埋区实际防渗面积 4080m ² ，采用土工布+防渗膜+土工布结构。
	渗滤液集排水系统	集水系统位于衬里表明和废渣之间，并由排水层、过滤层、集水管组成，用于收集和排除渣场渗滤液。排水材料可配卵石或土工网格。过滤层采用砂或土工织物；集排水管道首先爱用无纺布包裹，再采用粒径 30-50mm 的卵石覆盖，本项目 DN200HDPE 管 496 米，DN300HDPE 管 217 米，DN400HDPE 管 160 米，DN400 玻璃钢管 81 米。	实际设置集水系统 DN200HDPE 管 496 米，DN300HDPE 管 217 米，DN400HDPE 管 160 米，DN400 玻璃钢管 81 米。 DN400 排水涵管 286m，渗滤液收集涵管 663m。
	初期坝	初期坝为防渗挡水坝，坝顶高程 144m，坝底高程 127 米，坝高 17 m，埋深 8m，其中顶宽 5m，坝长 92.7m，内坡 1:0.1，外坡 1:0.7。	实际建设初期坝为防渗挡水坝，坝顶高程 144m，坝底高程 127 米，坝高 17 m，埋深 8m，其中顶宽 5m，坝长 92.7m，内坡 1:0.1，外坡 1:0.7。
	封场覆盖系统	填埋场的最终覆盖层应为多层结构。包括底层、防渗层、排水层及排水管网。	实际封场采用单层结构，底层颗粒物物质组成，表面由厚度 80cm 的植被层。
配套工程	进场道路	进场道路为砂石路，路基 5 米，路面 3.5 米，道路长约 250 米。	实际为水泥路面，长 300m。
	地表水导排系统	按该区域 50 年一遇的洪水情况进行设计，截洪沟为毛石浆砌(三面)，断面尺寸为 1000×600mm，砌体厚 300mm~500mm，长 1015.6m。	实际已设置截洪沟长 1015m，断面尺寸为 1000×600mm。部分采用 U 型混凝土槽浆砌。
	水处理设施	水处理池：容积 40m ³ ，长 5m，宽 4m，高 2m。调节池(即事故池)：容积 1800m ³ 。	水处理池：容积 40m ³ ，长 5m，宽 4m，高 2m。调节池(即事故池)：容积 1800m ³ 。
	管理站	管理站建筑面积 350m ² ，砖混结构二层。建筑物重要等级为二级，抗震设防分类为甲级。	已于 2015 年拆除，利用场区北侧新管理站。

2.1.3 现有工程渣场环保措施落实情况

按照《宜昌永利化工有限公司 10 万吨/年复合肥技改项目工程环境影响评价报告书》中所要求的内容逐项核实污染防治措施落实情况，详见表 2.1-4。

表 2.1-4 环境保护设施落实情况对照表

时段	污染防治措施	落实情况
建设期	<p>①渣场建议采用双人工衬层作为其防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 和厚度 2m 的粘土层的防渗性能。</p> <p>②填埋场必须设置渗滤液集排水系统、雨水集排水系统。填埋场雨水集排水系统应收集、排出汇水区可能流向填埋区的雨水、上游雨水以及未填埋区域内未与废物接触的雨水；雨水集排水系统排出的雨水不得与渗滤液混排。各个系统在设计时采用的暴雨强度重现期不得低于 50 年。管网坡度不应小于 2%；填埋场底部应以不小于 2% 的坡度坡向集排水管道。</p> <p>③严格落实渣场的防渗措施，采取人工铺设高密度聚乙烯膜水平和渣坝整体防渗措施。</p>	<p>①填埋区实际防渗面积 4080m^2，施工时先对基底进行整理，填 500mm 厚的粘土层平整后在其上铺第一道 300g/m^2 的长丝土工布一层、中间铺 1.5mmHDPE 的防渗膜一层、再铺 300g/m^2 的长丝土工布一层；其上面填 300mm 厚粘土保护层，最后 300mm 厚卵石滤水层。</p> <p>②实际设置集水系统 DN200HDPE 管 496 米，DN300HDPE 管 217 米，DN400HDPE 管 160 米，DN400 玻璃钢管 81 米。</p> <p>③地下水导排采用 DN200 打孔水泥砂管和 DN300 打孔水泥砂管，埋设防渗层下，在坝底标高 122m 处穿出坝体，向渣水池外侧冲沟排放。地下导水管 DN200 和 DN300 管各长 286m，水管下铺设底层，管两边均铺 25—50mm 卵石层。</p> <p>④渗滤液收集导排涵管顺坡底用 DN300 和 DN500 的打孔水泥砂管作为主管，DN200 的打孔水泥砂管做支管，顺着整个填埋区底部成树枝状分布；涵管穿过坝体至渗滤液调节池，管网坡度不小于 2%；DN500 管长 241m，DN300 管长 217m，DN200 管长 496m。</p>
运营期	<p>①渣场废水采用石灰-PAM 絮凝沉降法，达到 GB8978《污水综合排放标准》中第一类污染物最高允许排放浓度的要求及第二类污染物最高允许排放浓度标准要求后方可排放。地表水监测因子建议常规测定项目为：pH 值、悬浮物、磷酸盐、氟化物、总铅、总铬、总砷。设置调节池 1800m^3。</p> <p>②在填埋场上游应设置一眼监测井，以取得背景水源数值；在下游至少设置三眼井，组成三维监测点，以适应于下游地下水的羽流几何型流向；监测井应设在填埋场的实际最近距离上，并且位于地下水上下游相同水力坡度上；监测井深度应足以采取具有代表性的样品。</p> <p>③为避免渣场以外的雨水进入渣场，避免渣场冲刷造成新的水土流失，渣场周边拟设置截排洪沟，总长度 1500m。为了防止沉淀泥沙堵塞截排水沟，经营期间应加强截排洪沟维护，定期疏通，尤其注意暴雨后的及时疏通。</p>	<p>① 水处理池：容积 40m^3，长 5m，宽 4m，高 2m。调节池（即事故池）：容积 1800m^3。</p> <p>②目前在填埋场下游及侧面共设置了二眼监测井，根据地形调查，两眼井均位于相同水利坡度上，有一定的代表性。</p> <p>③在挡渣坝的左端、渣场的上游修建了截洪沟，截洪沟部分采用 U 型砼水泥砂浆浆砌，断面尺寸为 $1 \times 0.6 \text{m}$，长约 1015m。</p>
封场期	渣场服务期满或因故不再承担新的贮存、处置任务时，应分别予以关闭或封场。关闭或封场前，必须编制关闭或封场计划，作出相应补救计划，防止污染扩散。报请所在地县级以上环境保护行政主管部门核准，并采取以下污染防治措施：	<p>①目前已封场，填埋场的最终覆盖层为单层结构。表面由厚度 80cm 的植被层。</p> <p>②封场后，依然进行维护管理，目前一期渣场堆存磷石膏均已固化结晶且覆土复垦，结构稳定。</p> <p>③封场后在渣场公示栏注明了封场时间，目</p>

<p>①填埋场的最终覆盖层应为多层结构。</p> <p>②关闭或封场后，仍需要继续维护管理，直到稳定为止。以防止覆土层下沉、开裂，致使渗滤液量增加，防止一般工业固体废弃物堆体失稳而造成滑坡等事故。</p> <p>③关闭或封场后，应设置标志物，注明关闭或封场时间，以及使用该土地时应注意的事项。</p> <p>④封场后应对渗滤液进行永久的收集和处理，并定期清理渗滤液收集系统，应预留定期维护与监测的经费，确保在封场后至少持续进行 30 年的维护和监测。渗滤液及其处理后的排放水的监测系统应继续维持正常运转。</p> <p>⑤填埋场封场后，经监测、论证和有关部门审定，才可以对土地进行适宜的非农业开发和利用。</p>	<p>前已全部复垦绿植，主要种植灌草类本地植被。</p> <p>④一期渣场封场后，建设单位新建一 80m³/h 污水处理站，一期渗滤液经过导排涵管接入二期渗滤液导排管，流入调节池，经过新建污水处理站处理后回用，目前维持正常运转。</p> <p>⑤目前，一期渣场未进行开发利用。</p>
--	---

2.2 现有一期渣场现状情况

中孚渣场现状照片如下：

	
<p>一期渣场封场现状</p>	<p>一期渣场整形覆土施工现场</p>



2.2.1 现有项目主要环保问题及改进措施建议

1、渣场设置了2处地下水监测井，缺少上游对照井，且未按要求每季度监测一次地下水水质。建议增加上游对照地下水监测井。

2、一期渣场原环评审批建设的水处理池（40m³）和调节池（1800m³）于2012年拆除，在原有位置南侧220m处新建了80m³/h的磷石膏渗滤液污水处理站和1800m³渣场渗滤液收集池。该环保设施未经报批擅自拆除和变更。

湖北中孚化工已按照宜昌市夷陵区环境保护局行政处罚决定书（夷环法【2016】34号）缴纳罚款。并已另外建设80m³/h的磷石膏渗滤液污水处理站和1800m³渣场渗滤液收集池，且于2019年建设渣厂废水回水利用配套设施，渣场废水不会对周围水环境造成较大影响。

2.2.2 以新带老整改措施

拆除原有污水处理池，新建新建了80m³/h的磷石膏渗滤液污水处理站和1800m³渣场渗滤液收集池，建设渣厂废水回水利用配套设施，渣场废水排至磷复肥产区用于磷酸生产，不外排。

2.2.3 现有项目主要污染物排放汇总

项目一期渣场已于2014年封场复垦，封场采用单层结构，表面覆盖厚度80cm的植被层，废气几乎不再排放。渗滤液经过导排涵管接入二期渗滤液导排管，流入调节池。处理后回用不外排。结合《宜昌永利化工有限责任公司10万吨/年复合肥技改项目》环境影响评价报告书及其验收监测报告，结合一期渣场实际渗滤液排放情况，项目一期渣

场主要污染物如下（以新带老前）：

表 2.2-1 现有项目污染物排放情况一览表

项目		产生量 (t/a)	削减(处置)量 (t/a)	排放量 (t/a)	备注
废水	COD	1.10	0.22	0.88	废水量 $1.1 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{a}$ 最高 $60 \text{ m}^3/\text{d}$
	氨氮	0.33	0.17	0.16	
	总磷	3.23	2.99	0.24	
	氟化物	1.62	1.5	0.12	
	SS	1.2	0.92	0.28	

3、扩建项目概况

3.1 扩建项目概况

3.1.1 扩建项目基本情况

项目名称：湖北中孚化工集团有限公司磷石膏渣场二期建设项目

建设地点：湖北省-宜昌市-夷陵区-东西泉村

建设单位：湖北中孚化工集团有限公司

项目总投资：4200 万元

项目概况：湖北中孚化工集团有限公司在宜昌市鸦鹊岭镇东西泉村建设了湖北中孚化工集团有限公司磷石膏渣场二期建设项目，设计库容 335 万方，用于堆放粗磷酸生产过程中产物磷石膏。

劳动定员及生产制度：渣场现有员工 10 人，包括管理人员及生产人员两部分，其中管理人员 1 人，生产人员 9 人，均在场内生活区住宿。

3.1.2 扩建项目建设规模及内容

3.2 扩建项目主要内容

3.2.1 扩建项目建设内容

本次二期建设项目已于 2013 年 6 月开工建设，2015 年 1 月正式投入使用，已批复库容 62 万方，占地 39.5 亩，实际设计库容 335 万方，占地面积 154 亩。截止 2019 年 12 月已堆存磷石膏 210 万 m³，已复垦面积 42 亩。宜昌市夷陵区环境保护局项目于 2016 年 6 月对二期渣场未批先建行为出具行政处罚决定书（夷环法【2016】34 号），要求项目罚款同时停止生产并增加边坡防渗。湖北中孚化工集团有限公司已缴纳罚款，按要求停产，并于 2017 年 10 月出具渣场整改方案，补充边坡区域垂直防渗。公司于 2018 年 2 月修建渣场废水回水工程并于同年 5 月正式投入运行。

二期渣场建设内容包括主体工程（渣库区、初期坝、分区坝、截洪沟）、辅助工程（污水处理站）、公用工程（给排水、供电、运输道路），总占地面积为 154 亩。

项目主要建设内容见表 3.2-1:

表 3.2-1 主要建设内容一览表

项目组成		环评批复主要建设内容及规模	实际建设情况	
主体工程	渣库区	堆渣区	总占地面积 39.5 亩。设计库容 62 万 m ³ 。	根据渣场建设方案及实际情况，二期渣场实际占地 154 亩，设计库容 335 万 m ³ 。现实际堆存 210 万 m ³ 。已复垦 42 亩。
		库区防渗	防渗工程推堆填区库底防渗层面积 3040m ² ，采用防渗土工膜处理，复合衬，层局部进行特殊处理。	水平防渗已做完，对坝体、坝底已做防渗面积 37855m ² ，土工布 52369 m ² （两布一膜）。边坡区域按整改要求布置了垂向防渗，面积 21600m ² （两布一膜）。
		渗滤液导排	场底导流层为 30cm 厚的卵石层，在库底设置一条导排主盲沟，中心设 DN315 的 HDPE 穿孔管。库底每间隔 50m 设置一条支盲沟。矩形断面，沟内填充粒径 20~30mm 的卵石。	在库底设置一条 DN315 的 HDPE 穿孔管，目前已施工 632m。库底每间隔 50m 设置一条 DN225 的 HDPE 支管，目前已施工 365m。沟内填充粒径 20~30mm 的卵石。
		地下水导排	地下水导排系统位于防渗系统以下，分为主地水导排盲沟和次地下水导排盲沟。	目前已完成地下水导排盲沟和次地下水导排盲沟，其中 Φ300 水泥承插管 747.2m，Φ400 水泥承插管 116m，Φ500 水泥承插管 6m，Φ600 水泥承插管 8m。
		场区雨水导排	在项目分水岭线内 10m 处设置环形截洪沟。	在整个项目分水岭线内已完成环形截洪沟。长约 1382m。
		场区防渗	采用复合衬层作为其防渗层防渗系统建设，双层防渗。	水平防渗已做完，对坝体、坝底已做防渗面积 37855m ² ，土工布 52369 m ² （两布一膜）。边坡区域按整改要求布置了垂向防渗，面积 21600m ² （两布一膜）。
	拦渣坝	拦渣坝标高确定为 130.00m 高程，内坡 1: 0.1，外坡 1: 0.7；坝中心轴长 56m，坝高 8 米，埋深 8 米，顶宽 1-3 米。	拦渣坝标高确定为 130.00m 高程，内坡 1: 0.1，外坡 1: 0.7；坝中心轴长 56m，坝高 8 米，埋深 8 米，顶宽 1-3 米。	

	分区坝	分区坝标高确定为 135.00m 高程。内外坡度均为 1:2; 坝中心轴线长 61.0m, 坝高 10 米, 埋深 3 米, 顶宽 5-10 米。	分区坝标高确定为 135.00m 高程。内外坡度均为 1:2; 坝中心轴线长 61.0m, 坝高 10 米, 埋深 3 米, 顶宽 5-10 米。
公用工程	给水	利用鸦鹊岭集镇生活给水管道接入。	利用鸦鹊岭集镇生活给水管道接入。
	排水	生活污水排水利用化粪池。渣场渗滤液利用一期污水处理池处理后达标排放至简垭河。	经现有 80m ³ /h 污水处理站处理后通过高位水池回用至磷复肥厂区, 不外排。
	回水	/	渣场新建的高位池(容积 562.5m ³ , 高程 175m) 一座, 架设 Ø100mmPE 管道 13000m, 将处理后的废水经管道输送至中孚化工集团磷复肥厂区利用。
	供电	渣场用电负荷为 AC380 / 220V, 负荷等级为三级。利用现有供电系统。	渣场用电负荷为 AC380 / 220V, 负荷等级为三级。利用现有供电系统。
	其他	渣场设置一个机修间(工具房), 机修间应负责全厂设备日常维护、保养、小修应急等任务。	渣场设置一个机修间(工具房), 机修间应负责全厂设备日常维护、保养、小修应急等任务。
环保工程	化粪池	利用现有, 容积为 5m ³ 。	利用现有, 容积为 5m ³ 。
	污水处理站	利用一期水处理池: 容积 40m ³ , 长 5m, 宽 4m, 高 2m。调节池(即事故池): 容积 1800m ³ 。	新建污水处理站, 规模为 80m ³ /h, 采用工艺为一级絮凝-二级絮凝-气浮-过滤。调节池为 2400m ³ 。 拆除原一期工程污水处理池及调节池, 并将一期渣场渗滤液导排管接入二期渣场渗滤液导排管涵
	喷淋设施	/	喷淋总面积 2600 平方米; 建设运输车辆自动清洗设施一座
	防尘网	/	铺设防尘网 15600 m ²

1、主体工程

(1) 坝体工程

项目有分区坝和拦渣坝，拦渣坝标高为 130.00m 高程，内外坡度均为 1: 2，坝中心轴线长 61.0m，坝高 10 米，埋深 3 米，顶宽 5-10 米。分区坝标高为 135.00m 高程，内坡 1: 0.1，外坡 1: 0.7；坝中心轴线长 56m，坝高 8 米，埋深 8 米，顶宽 1-3 米。目前分区坝和拦渣坝均已实施完工。

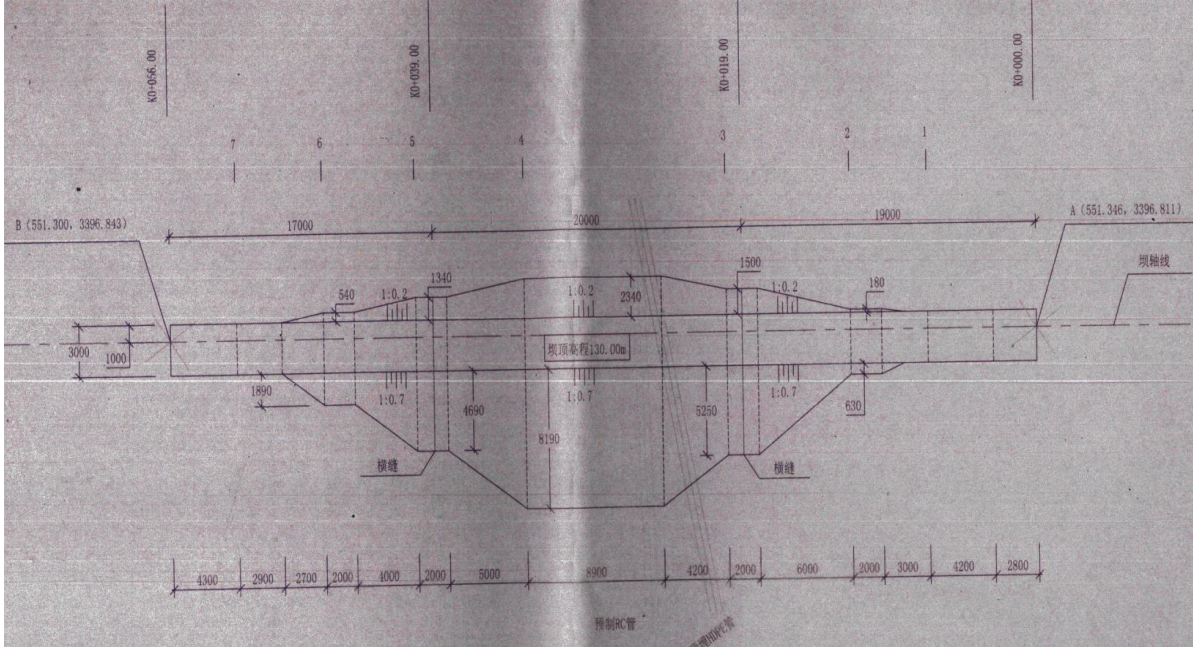


图 3.2-1 拦渣坝平面布置图

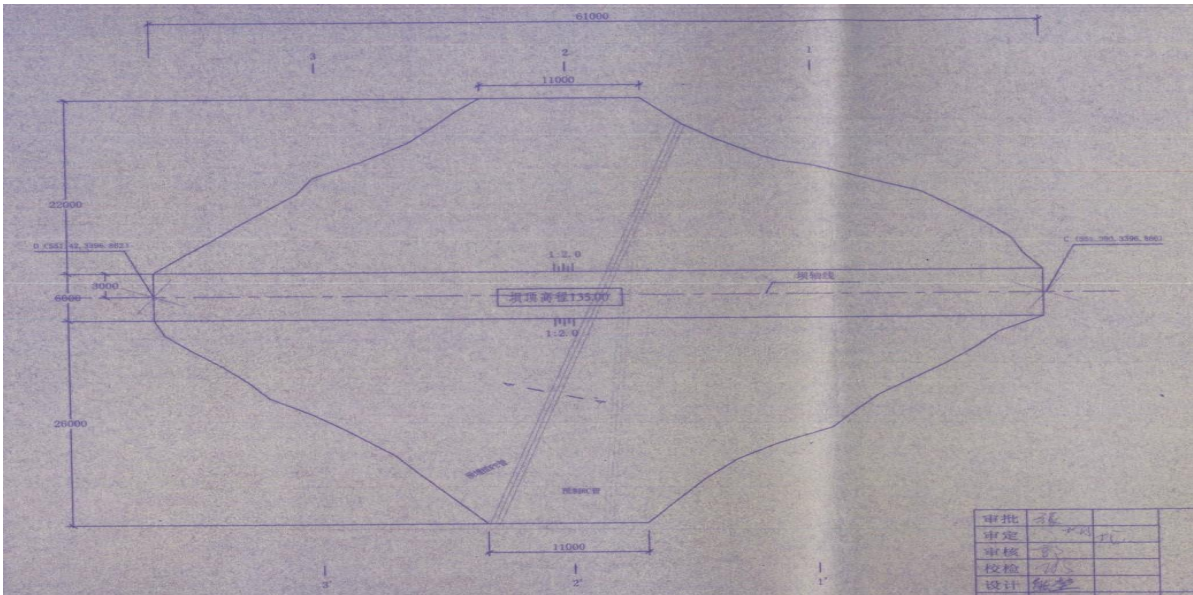


图 3.2-2 分区坝平面布置图

(2) 渗滤液导排工程

场底导流层为 30cm 厚的卵石层，粒径在 30~60mm 之间，导流层与渗滤液导排盲沟内填充的卵石层相通，在整个导流层顶部铺设短纤针刺非织造土工布 SNG200-6 作为反滤层。

在库底设置一条导排主盲沟，矩形断面，断面面积约 0.3m^2 ，中心设 DN315 的 HDPE 穿孔管，管底部铺设 10cm 厚的粗砂，然后将周围填充粒径 60~100mm 的卵石，以防止穿孔管堵塞，导流层以不低于 2% 的坡度坡向渗滤液导排主盲沟。穿坝渗滤液导排管（无孔管）以 2% 的坡度进入调节池。为及时导排渗滤液减少膜上水头，库底每间隔 50m 设置一条支盲沟。矩形断面，沟内填充粒径 20~30mm 的卵石，支盲沟以不低于 2% 的坡度坡向渗滤液导排主盲沟。

根据施工记录，目前场地导流层为 30cm 厚的卵石层，导流层顶部铺设有短纤针刺非织造土工布，在库底导排沟内设置一条 DN315 的 HDPE 穿孔管作为导排主管，目前已施工 632m。库底每间隔 50m 设置一条 DN225 的 HDPE 支管，目前已施工 365m。沟内填充粒径 20~30mm 的卵石。

（3）地下水导排工程

地下水导排系统位于防渗系统以下，分为主地下水导排盲沟和次地下水导排盲沟，主地下水导排盲沟中埋设 DN315HDPE 穿孔花管，在花管周围碎石填充，并用 $150\text{g}/\text{m}^2$ 土工布包裹，盲沟断面为矩形，宽 $B=1.2\text{m}$ ，高 1.5m。次盲沟内不设置花管，只充填碎石，同为矩形断面，宽 $B=0.5\text{m}$ ，高 0.5m。

根据施工记录，目前已完成地下水导排盲沟和次地下水导排盲沟，其中已埋设有 $\Phi 300$ 水泥承插管 747.2m， $\Phi 400$ 水泥承插管 116m， $\Phi 500$ 水泥承插管 6m， $\Phi 600$ 水泥承插管 8m。

（4）厂区雨水导排工程

本填埋场防洪标准为：渣场为 V 等防洪等级，防洪按 50 年设计，70 年校核。

根据施工记录，在项目分水岭线内 10m 处设置环形截洪沟。截洪沟为毛石浆砌(三面)，截面形状建成 U 形。断面尺寸为 $1.0\text{m}\times 0.6\text{m}$ ，砌体厚度 0.3-0.5m，长约 1382m。

（5）厂区防渗工程

本渣场根据天然基础层的地质情况，采用复合衬层作为其防渗层防渗系统建设，双层防渗。根据施工记录，项目水平防渗已做完，对坝体、坝底已做防渗面积 37855m^2 ，土工布 52369m^2 （两布一膜）。边坡区域按整改要求布置了垂向防渗，防渗面积 21600m^2 （两布一膜）。

（6）回水工程

项目新建的高位池一座(15m×15m×2.5m, 容积562.5m³, 高程175m), 架设Ø100mmPE管道13000m, 征地约4100 m², 安装检查阀门等配套设施若干。于2018年4月29日建成, 5月初试水成功, 目前已投入运行。

清水池的水经过泵送至新建的高位池, 然后从高位池通过管道自流, 流经海云村、凤凰观村、田畈村、梅林村、白河村、三河村, 到达超亿建材公司, 经过白河栈桥进入鸦鹊岭厂区的回水池, 全长大约13公里。中途在赵家河附近增加管道泵进行增压(备用)。

污水经处理后的清水泵到渣场新高位池, 其管线直铺地面; 高位池到厂区由政府征地后建沟铺管, 管线沟为300×300mm。每1500~2000m之间管道采用法兰连接, 附设流量计, 同时装置DN100阀门方便检查管道堵塞情况。

中途备用加压: 一般情况下, 新建高位池到化工事业部厂区采用高位自流。途中在赵家河采用管道泵加压(备用), 防止管道堵塞或流速不畅。在高位池出口及备用加压泵进口装过滤网定时清堵。

回水可直接作为磷酸生产工艺用水, 充分实现废水的再次利用。

2、辅助工程

(1) 供电

渣场用电负荷为AC380 / 220V, 负荷等级为三级。由附近由鸦鹊岭镇电网接入, 区域内供电能力可满足渣场用电。

(2) 供水

项目用水直接鸦鹊岭镇生活水管网接入。供水系统是采用Φ50mm管径的PVC管, 直接接入办公区和污水处理站。

(3) 排水

项目设置80m³/h污水处理站, 渣场产生的渗滤液经过污水处理站处理后回用至湖北中孚化工集团有限公司磷复肥厂用于磷酸工艺用水。

3、平面布局

(1) 平面布置

渣场平面呈圆弧状, 平面布置结合场区地形, 将各功能区按性质和功能相近、联系密切性、对环境的要求及各种管线及运输方便的原则进行布置。

从北向南依次布置截洪沟、渣库区、分区坝、拦渣坝、污水处理站。各建设区域相互连接和交叉, 项目充分利用地形高差使得平面布置紧凑。

(2) 竖向布置

原场地三面环山，中部为一狭长的冲沟，主冲沟总体上呈带状由北向南延伸。沟谷最低标高为 120.34m，场地附近山顶最高标高为 155.23m，相对高差约 34.89m。冲沟坡度小于 10 度，冲沟两侧山体坡角一般在 10-35°之间，局部大于 45°。从地形地貌上来看，属瓶口状地形，有利矿渣的填埋。

4、主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标见表 3.2-2。

表 3.2-2 本项目主要经济技术指标

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	平均处理规模	万吨/天	0.19	
2	填埋场的库容	万 m ³	335	
3	使用年限	a	>10	
4	填埋场终场标高	m	155	
5	渗滤液处理设计规模	m ³ /d	80	
7	调节池容积	m ³	2400	
8	高位水池容积	m ³	562.5	
9	回水管道	m	13000	
10	劳动定员	人	10	
11	工程总投资	万元	4200	

5、现状环境

原场地三面环山，中部为一狭长的冲沟，主冲沟总体上呈带状由北向南延伸。沟谷最低标高为 120.34m，场地附近山顶最高标高为 155.23m，相对高差约 34.89m。

中孚渣场现状照片如下：



二期调节池现状



二期污水处理站



二期垂向防渗措施



二期防渗措施施工



二期已填埋区现状情况



二期渣场全景



调节池现状照片



渣场管理公示栏



2#地下水监测井









3#地下水监测井



防尘网布置



二期高位水池

	
<p>渣场回水收集管线施工</p>	<p>渣场回水收集管线施工</p>
	
<p>回水管线终端架设</p>	<p>喷淋设施</p>
	
<p>洗车喷淋管线施工</p>	<p>自动洗车平台</p>

3.2.2 项目主要设备

扩建项目设备主要包括主体工程及辅助工程的设备，详见下表。

表 3.2-3 扩建项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	自动喷淋器		套	20	
2	污水泵	50WQ35-20-4	台	4	
3	回流泵	KTL50-80	台	4	
4	罗茨风机	FTB-65	台	2	
5	压滤机		台	1	
6	球阀	碳钢 DN100 0.8MPa	台	8	
7	回水泵	不锈钢, 扬程60米, 流量 60m ³ /h	台	1	备用加压
8	回水泵	不锈钢, 扬程60米, 流量 100m ³ /h	台	2	污水处理站清 水送到新建高 位池
9	回水管道	材质PE, DN100, 0.8MPa	km	13	

4、扩建项目工程分析

4.1 施工期工程分析

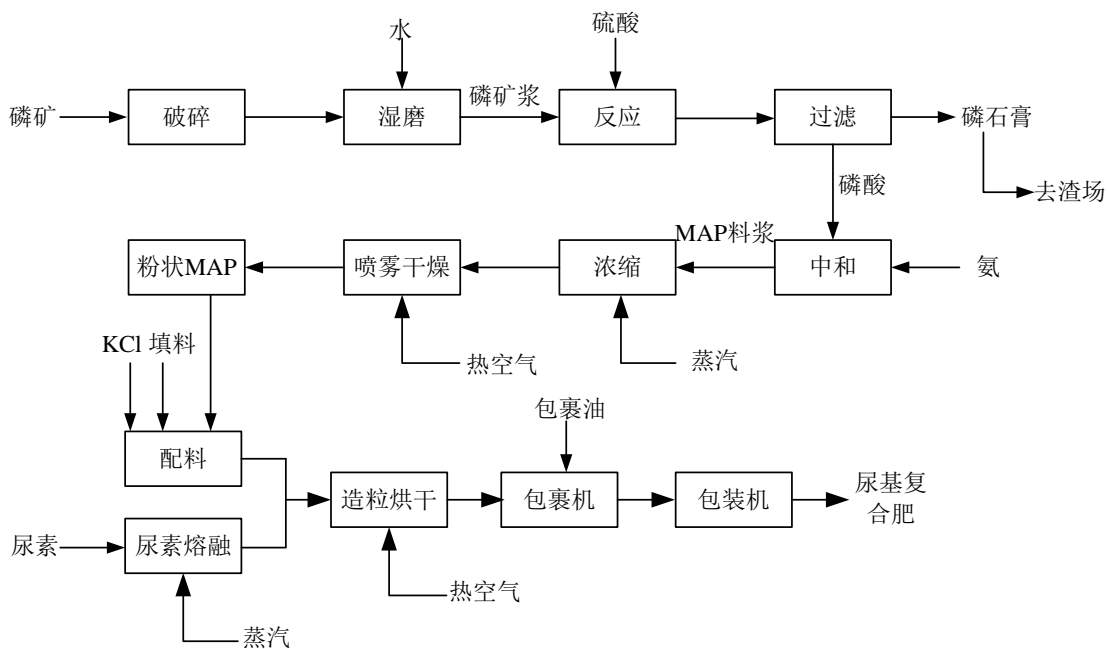
项目已于 2013 年建成并使用，施工期已结束，故本次评价不再赘述施工期工程分析内容。

4.2 运营期工程分析

4.2.1 磷石膏来源及成分分析

1、磷石膏来源

磷石膏主要来源于中孚化工集团有限公司 10 万吨/年复合肥技改项目中年产 5 万吨湿法制磷酸项目及湖北中孚化工集团有限公司 100kt/a 湿法磷酸项目产生的磷石膏废渣，产生量共计 64.47 万吨/年。产生工艺流程见图 3.4-1。



附图 4.2-1 磷石膏产生工艺流程图

磷石膏主要来自磷酸装置生产产生的磷石膏废渣，该废渣厂区临时堆存后，用汽车外运至场外渣场堆存。

2、磷石膏主要成分及特性

(1) 磷石膏成分

磷石膏渣的产生量、成分随磷矿组成的不同而变化。磷石膏渣是制取湿法磷酸时副产品的一种含磷以硫酸钙为主的固体残渣，是一种主要的化工固体废物。磷石膏除含硫酸钙以外

，还含有未分解的磷矿，与石膏共晶的磷酸氢钙（ $\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ）游离磷酸、酸不溶物和氟硅酸盐等。

根据冶金部中南地质测试中心近年来对宜昌地区磷石膏渣主要成分分析测试结果，并参照湖北省环境监测中心于 1994 年编制的《湖北省磷资源开发中磷石膏废渣的环境污染评价及防治措施研究》资料，本项目磷石膏渣的主要化学组成见表 3.6-1。

表 4.2-1 本项目磷石膏渣主要化学组成一览表

成份	CaO	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Pb	P ₂ O ₅	F	结晶水
比例（%）	31.3	44.1	0.24	0.035	1.92	0.054	20.2

（2）磷石膏特性

磷石膏渣具有二次再结晶特性。磷石膏在氟硅酸等物质的作用下产生结晶现象，通过扫描电镜，发现不同地方磷石膏晶体的结构不是完全一样，但结晶完好，而且晶体形状都为板状，但是有的为单晶体，有的呈现聚集的形态。很显然，磷石膏的晶体结构不同于颗粒状的土体晶体。磷石膏晶体见图 2.6-1。



图 4.2-2 磷石膏晶体图

（2）力学特性

磷石膏具有独特的压缩特性，磷石膏的压缩性能与磷石膏的压实程度有关，压实度越低压缩性越大：压实度 90%~95%时，磷石膏的压缩系数 0.12~0.25MPa⁻¹，压缩模量 8~15MPa；压实度 70%~78%时，磷石膏的压缩系数 0.30~0.45MPa⁻¹，压缩模量 3~7MPa。压实度 90%下的渗透系数为 10⁻⁴cm/s 级。

此外，磷石膏还具有溶蚀再结晶特性，其强度指标较高。因此，磷石膏经碾压压实后可用于堆筑磷石膏堆积坝。

磷石膏强度指标较高，较一般土类的强度高，固结排水后的强度更大，磷石膏的强度随密度的增加而增加。

磷石膏不同于一般的土和常规的金属尾矿，具有二次再结晶特性，强度和渗透性具有很大的离散型，垂直渗透系数要大于水平渗透系数，其堆场容易出现溶洞、溶沟、溶槽等现象。

磷石膏另一个显著特性是沉降速度较快，不足 2h 便达到极限浓度，并显示颗粒越细沉降速度越大的趋势，对库水的澄清回用非常有利。

表 4.2-2 磷石膏的力学特性表

干容重	1.05~1.30 t/m ³	平均干容重	1.15 t/m ³	湿容重	1.50~1.70 t/m ³
比重	2.37	摩擦角	20~40°		
平均粒径	0.07mm	最大粒径	0.2mm	粘结力	0~0.6MPa
渗透系数(压实状态)		10-5cm/s	渗透系数(自然沉降)		10-4cm/s
含水量(压实状态)		18~20%	含水量(自然沉降)		40%
固结特性	具有胶结力，溶蚀再结晶，失水板结的特性				

(3) 磷石膏分类属性

磷石膏主要成分为二水硫酸钙，主成分无毒，但湿法磷酸产生的磷石膏含有少量的氟化物（以氟化钙为主）。依据《国家危险废物名录》（2016）分类，无机氟化物废物 HW32 仅包括“使用氢氟酸进行蚀刻产生的废蚀刻液（行业来源为“非特定行业”，废物代码 900-026-32）”，不包括“磷石膏渣”。

磷石膏渣在受到水的淋洗、浸泡（包括淋溶）后，其中的有害成分将转移到水相中导致二次污染根据武汉工程大学关于《关于湖北中孚化工集团有限公司磷石膏安全处理处置的说明》中调查，定性磷石膏渣不属于危险废物，按照固体废物划分原则，为 II 类一般固体废物。磷石膏浸出实验结果见表 4.2-3。

表 4.2-3 磷石膏渣浸出试验结果统计表（除 PH 值外，其余为 mg/L）

序号	项目	浓度范围	标准值	
			GB5085.1-2007 GB5085.3-2007	GB8978-1996 表 1: 表 4 一级
1	pH 值	2.05~3.40	≥12 或 ≤2	6-9
2	COD	68.7~92.4	-	100
3	SS	46~430	-	70
4	总汞	$0.020 \times 10^{-3} \sim 0.115 \times 10^{-3}$	0.1	0.05
5	总铅	0.25~0.40	5	1.0
6	总砷	0.011~0.20	5	0.5

7	氟化物	11.4~54.0	100	10
8	总磷	31.3~147	-	0.5
9	挥发酚	0.002~0.05	-	0.5

4.2.2 磷石膏填埋工艺

本项目磷石膏采用干法堆渣，填埋工艺见下图：

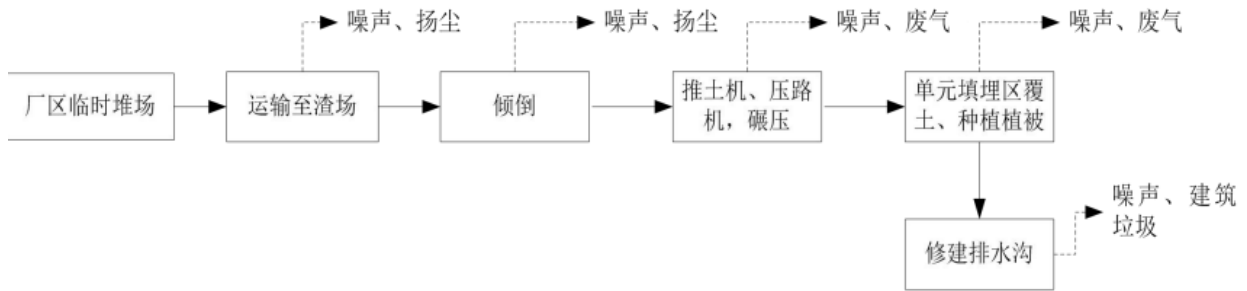


图 4.2-3 磷石膏填埋工程流程图

分区坝坝顶以下从堆场尾部向分区坝碾压堆存填埋至分区坝顶（标高 135m），整平坝顶后，调整堆渣方向，从拦渣坝前向库尾方向利用磷石膏渣自身堆坝逐层向上堆存直至最终库容高度位置（标高 155m）。每 5m 设置一个平台，每个平台放坡 1:3，每 20m 高为一个起堆高度，进占法碾压堆渣，以 1:3 的坡度向堆场尾部堆筑至设计的最终使用标高 155m。松散磷石膏渣每堆积厚 5m 进行压实，压实数次。碾压设备选用推土机，压实度 ≥ 0.8 。磷石膏渣每堆高 10m 预留 5m 宽的平台以备封场时使用，整个堆渣外坡比平均为（引流坡面汇集雨水，以免雨季时水土流失。磷石膏渣堆积的过程中须在形成的堆积坝外坡上及时植草护坡，并修筑排水沟引流坡面汇集雨水，以免雨季时产生水土流失，磷石膏填筑示意图详见图 4.2-5。

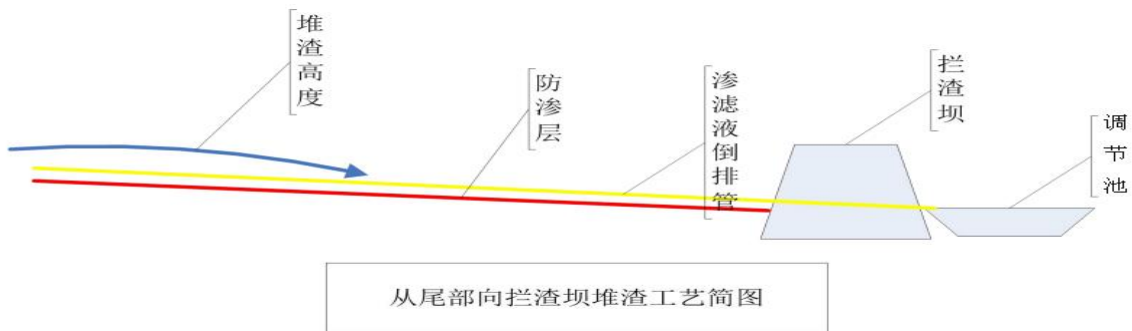


图 4.2-4 从尾部向拦渣坝堆渣工艺简图

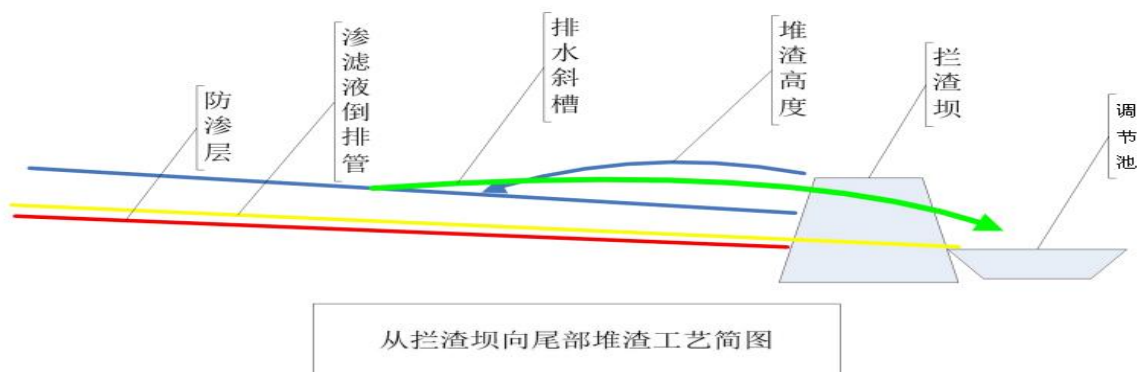


图 4.2-5 从拦渣坝向堆渣工艺简图

4.2.3 水平衡分析

磷石膏渣场的水平衡主要为进水、出水和滞留水的平衡。

渣场进水主要包括两部分，一是渣场截洪沟以下汇水范围内汇集的雨水，二是磷石膏渣带入水（即磷石膏渣含水）。

渣场出水主要包括两部分，一是磷石膏渣场区域内挥发水份，根据当地的蒸发量确定；二是通过磷石膏库排渗、排洪系统收集的渗滤水。

磷石膏渣场采用一个水文年作为水平衡计算时间单位。水平衡计算方程式如下：

$$(WJ+WW)-(WZ+WK)=\Delta W$$

式中：WJ——磷石膏堆场降雨迳流量；

WW——磷石膏料浆带入水量；

WZ——磷石膏渣库蒸发量；

WK——磷石膏库沉积磷石膏空隙中滞留水量；

ΔW ——磷石膏库水的盈亏水量。

(1) 夷陵区气象站降雨量统计资料

本项目收集了夷陵区气象站多年平均降雨量和 20 年一遇月平均最大降雨量。分别见表 4.2-4 和表 4.2-5。

表 4.2-4 夷陵区平均降雨量表

月份	平均降雨量 (mm)
1	22.6
2	30.5
3	58.4
4	86.5
5	129.7
6	148.0
7	216.3
8	173.8
9	123.0
10	85.0
11	46.8
12	17.6
总计	1138.0

表 4.2-5 夷陵区 20 年一遇月平均最大降雨量表

月份	平均降雨量 (mm)
1	30.7
2	42.3
3	78.6
4	126.5
5	224.5
6	216.6
7	504.2
8	208.8
9	195.1
10	101.8
11	72.2
12	26.2
总计	1807.5

(2) 库区污水产生量计算

磷石膏中含有水溶性的 P_2O_5 、F 等，雨水与磷石膏接触浸泡后水中将含有 P_2O_5 、F 等有害物质，若直接排出将对地表水环境造成较大影响。因此需对渣场堆体接触过的雨

水进行全面收集与处理。为了达到雨水渗滤液全部收集的目的，项目在堆场下方设置防渗层，将截洪沟以内的降水通过周边排水沟、砖砌排水沟、导渗盲沟、拦渣坝内排水管等几种方式收集至调节池中。

1、雨水汇入量

根据（GB50015-2010）《建筑给排水设计规范》，将截洪沟以内区域雨水进行全面收集进入调节池，截洪沟以内主要包含渣库区、部分进场道路。本次环评采用《建筑给排水设计规范》中的测量法进行计算，测量方法为用 CAD 工具对截洪沟以下的地区测量平面面积。通过测量渣场拦渣坝以上汇水面积为 102656.4m²。雨水汇入量计算公式如下。 $W=P \times F1 \times a \div 1000$ 项目最大汇入量计算结果平均年详见表 3.5-3，20 年一遇详见表 4.2-6。

表 4.2-6 雨水汇入量计算结果一览表（平均年）

月份	月降雨量（平均） (P) (mm)	区域汇水面积 (F1) / (m ²)	径流系数 (a)	雨水汇入量(Wj)(平均) / (m ³)
1	22.6	102656.4	0.45	1044
2	30.5	102656.4	0.45	1408.9
3	58.4	102656.4	0.45	2697.8
4	86.5	102656.4	0.45	3995.9
5	129.7	102656.4	0.45	5991.5
6	148.0	102656.4	0.45	6836.9
7	216.3	102656.4	0.45	9992.
8	173.8	102656.4	0.45	8028.7
9	123.0	102656.4	0.45	5682
10	85.0	102656.4	0.45	3926
11	46.8	102656.4	0.45	2161
12	17.6	102656.4	0.45	813
总计	1138.0			52577.7

表 4.2-7 雨水汇入量计算结果一览表（20 年一遇）

月份	月降雨量（平均） (P) (mm)	区域汇水面积 (F1) / (m ²)	径流系数 (a)	雨水汇入量(Wj)(平均) / (m ³)
1	30.7	102656.4	0.45	1418.1
2	42.3	102656.4	0.45	1954

3	78.6	102656.4	0.45	3630.9
4	126.5	102656.4	0.45	5843.7
5	224.5	102656.4	0.45	10370.8
6	216.6	102656.4	0.45	10005.9
7	504.2	102656.4	0.45	23291.7
8	208.8	102656.4	0.45	9645.5
9	195.1	102656.4	0.45	9012.7
10	101.8	102656.4	0.45	4702.6
11	72.2	102656.4	0.45	3335.3
12	26.2	102656.4	0.45	1210.3
总计	1827.5			84421.5

2、蒸发量

根据宜昌市近 20 年（1998~2018 年）平均蒸发量统计，年均蒸发量为 1286.5mm，则降雨量及蒸发量一览表见表 4.2-8。

表 4.2-8 渣场蒸发量计算结果一览表（平均年）

月份	月蒸发量（平均）（mm）	区域蒸发面积（F1）/（m ² ）	区域蒸发量（平均）/（m ³ ）
1	43.2	102656.4	4434.7
2	54.4	102656.4	5584.5
3	78.4	102656.4	8048.2
4	117.5	102656.4	12062.1
5	148.2	102656.4	15213.6
6	148	102656.4	15193.1
7	173.7	102656.4	17831.4
8	178.4	102656.4	18313.9
9	133.8	102656.4	13735.4
10	91.1	102656.4	9351.9
11	66.9	102656.4	6867.71
12	52.9	102656.4	5430.5
总计	1286.5		132067

3、磷石膏带入水量

中孚渣场正常情况年产生磷石膏 687.3 万吨，部分水为结晶水无法渗出，该渣浆可渗出含水量为 20%。由此可计算出渣浆带入渣场内水量为 $137.4 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{a}$ ，即每月由渣浆带入渣场内水量为 11455 m^3 。

4、渣场区渗漏量

渣场要求作防渗处理，不考虑厂区渗漏，仅作安全系数。

5、水量平衡计算

根据渣场面积及当地的降雨量、蒸发量、磷石膏含水率及滞留含水率（磷石膏滞留水含量约 10%）计算，渣场每月及全年水平衡情况见表 4.2-9、表 4.2-10。

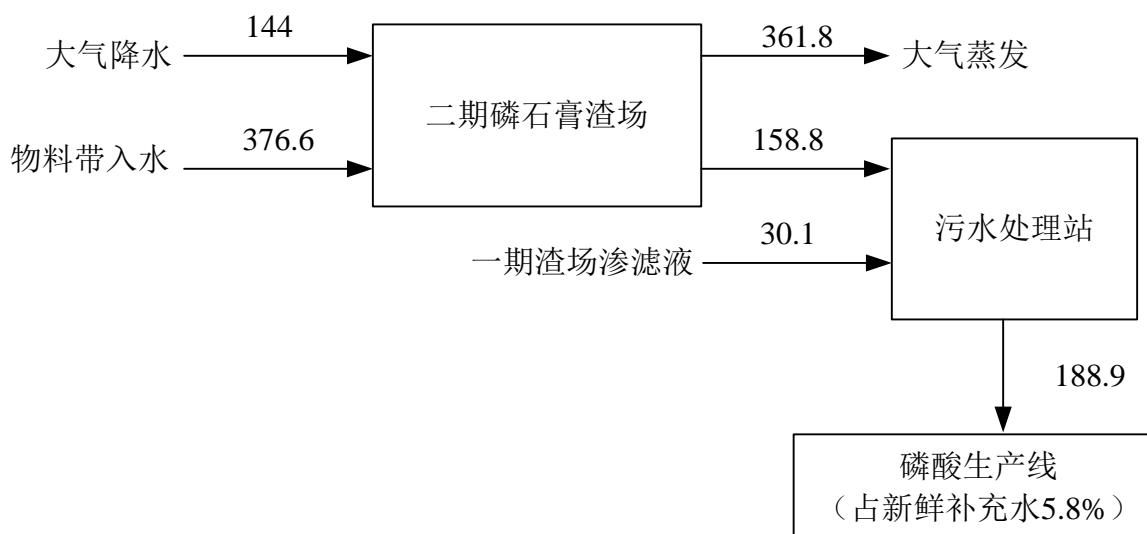
表 4.2-9 磷石膏渣场每月及全年水平衡表（平均年） 单位： m^3

月份	进水量			出水量		余水量
	降雨汇 入量	磷石膏带 入量	小计	蒸发量	小计	
1	1044	11455	12499	4434.7	4434.7	8064.3
2	1408.9	11455	12863.9	5584.5	5584.5	7279.4
3	2697.8	11455	14152.8	8048.2	8048.2	6104.6
4	3995.9	11455	15450.9	12062.1	12062.1	3388.8
5	5991.5	11455	17446.5	15213.6	15213.6	2232.9
6	6836.9	11455	18291.9	15193.1	15193.1	3098.8
7	9992.	11455	21447	17831.4	17831.4	3615.6
8	8028.7	11455	19483.7	18313.9	18313.9	1169.8
9	5682	11455	17137	13735.4	13735.4	3401.6
10	3926	11455	15381	9351.9	9351.9	6029.1
11	2161	11455	13616	6867.71	6867.71	6748.29
12	813	11455	12268	5430.5	5430.5	6837.5
总计	52577.7	137460	190037.7	132067	132067	57970.7

表 4.2-10 磷石膏渣场每月及全年水平衡表（20 年一遇） 单位：m³

月份	进水量			出水量		余水量
	降雨量	磷石膏带 入量	小计	蒸发量	小计	
1	1418.1	11455	12873.1	4434.7	4434.7	8438.4
2	1954	11455	13409	5584.5	5584.5	7824.5
3	3630.9	11455	15085.9	8048.2	8048.2	7037.7
4	5843.7	11455	17298.7	12062.1	12062.1	5236.6
5	10370.8	11455	21825.8	15213.6	15213.6	6612.2
6	10005.9	11455	21460.9	15193.1	15193.1	6267.8
7	23291.7	11455	34746.7	17831.4	17831.4	16915.3
8	9645.5	11455	21100.5	18313.9	18313.9	2786.6
9	9012.7	11455	20467.7	13735.4	13735.4	6732.3
10	4702.6	11455	16157.6	9351.9	9351.9	6805.7
11	3335.3	11455	14790.3	6867.71	6867.71	7922.59
12	1210.3	11455	12665.3	5430.5	5430.5	7234.8
总计	84421.5	137460	221881.5	132067	132067	89814.5

由以上水平衡分析可知，平均年降雨时，项目运营期库区污水产生量为 57970.7m³/a、158.8m³/d。当项目区遇到 20 年一遇最大降雨时，项目运营期库区污水产生量为 89814.5m³/a、246m³/d。目前该项目废水经过场区内污水处理站处理后，通过回水管道输送至湖北中孚化工集团有限公司磷复肥厂区利用。

图 4.2-6 全场水平衡图 m³/d（平均年）

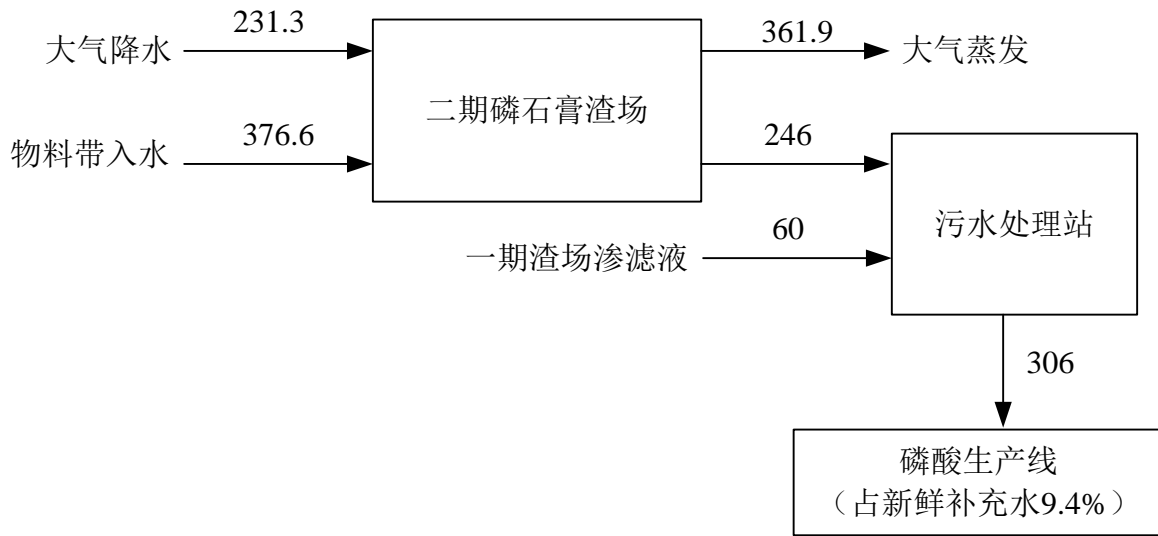


图 4.2-7 全场水平衡图 m^3/d (20 年一遇最大降雨)

(3) 生活污水

项目运营期将设置渣场管理人员，定员为 10 人，不设置食堂和住宿，用水量以 $80\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，生活用水为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，污水产生量按产污系数 0.8 计算。污水产生量为 $0.64\text{m}^3/\text{d}$ ，年产生量约 233.6m^3 。生活污水经过现有化粪池处理后用于周边农田肥田。

4.2.4 项目污染物源强分析

(1) 废气

①含氟废气

经大量监测和试验表明，磷石膏渣在露天堆放时，遇降水淋溶后可释放出微量的含氟废气。酸性降水淋溶时，释放气规律为由多至少，最后达到平衡；中性降水淋溶时，由于浸湿废渣的酸度由弱到强再逐步减弱，因此，淋溶后释放含氟气体的规律为由少到多，以后逐步下降，最后达到平衡。

根据武汉华正环境检测技术有限公司对根据湖北省环境监测中心 2019 年 12 月 9 日-10 日对项目无组织监控点监测结果可知，项目氟化物小时监测浓度在 $5.36\text{-}7.17\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，日均浓度在 $3.85\text{-}4.35\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间。均在《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 小时均浓度限值 $20\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，日均浓度限值 $7\mu\text{g}/\text{m}^3$ 内，因此对区域内环境空气、人体、农作物等均无显著影响。

本次评价按照渣场面积、年均风速及含氟气体释放浓度估算二期渣场氟化物年排放量。二期工程库区面积为 0.1036km^2 ，区域年均风速为 $1.6\text{m}/\text{s}$ ，氟化物释放平均速率取 $4.35\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，经计算，磷石膏集中库一期氟化物无组织排放量约 $0.006\text{t}/\text{a}$

(2) 堆渣扬尘

根据工艺流程分析,本项目运营期扬尘主要在磷石膏运输、倾倒、填埋过程中产生,但由于产生的扬尘大多是磷石膏颗粒,其粒径较大,多数沉降于库区范围内,少数形成飘尘,根据堆场起尘量公式计算。

$$Q_m = 11.7 U^{2.45} \cdot S^{0.345} \cdot e^{-0.5\omega} \cdot e^{-0.55(W-0.07)}$$

式中: Q_m —渣堆起尘量, mg/s;

U —临界风速, m/s, 取大于 5.5m/s;

S —堆场表面积, m^2 ; 取 102665.6 m^2 ;

ω —空气相对湿度, 取 60%;

W —物料湿度, 磷石膏为 20%。

通过计算本项目堆渣后最大扬尘产生为 289mg/s, 1.04kg/h, 9.06t/a, 在洒水喷淋, 覆盖等措施后排放量为 0.52kg/h, 4.53t/a。

根据武汉华正环境检测技术有限公司对根据湖北省环境监测中心 2019 年 12 月 9 日-10 日对项目无组织监控点监测结果可知, 项目 TSP 日均浓度在 106-115 $\mu g/m^3$ 之间。均在《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 日均浓度限值 300 $\mu g/m^3$ 内, 因此对区域内环境空气无显著影响。

表 4.2-11 二期渣场气体的排放量

排放位置	污染物类型	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
二期渣场	颗粒物	1.04	9.06	0.52	4.53
	氟化物	0.00068	0.006	0.00068	0.006

(2) 废水

① 生产废水

由项目水平衡分析可知, 平均年降雨时, 项目运营期库区污水产生量为 57970.7 m^3/a 、158.8 m^3/d 。当项目区遇到 20 年一遇最大降雨时, 项目运营期库区污水产生量为 89814.5 m^3/a 、246 m^3/d 。废水经过场区内污水处理站处理后, 通过回水管道输送至湖北中孚化工集团有限公司磷复肥厂区利用, 因此, 磷石膏渣场无废水排放。

② 办公生活污水

项目运营期将设置渣场管理人员，定员为 10 人，不设置食堂和住宿，用水量以 80L/人·d 计，生活用水为 0.8m³/d，污水产生量按产污系数 0.8 计算。污水产生量为 0.64m³/d，年产生量约 233.6m³，主要污染物 COD、SS、NH₃-N、总磷浓度分别为 280mg/L、220mg/L、20mg/L、1.2 mg/L，通过厂区化粪池收集处理后用作农肥，不外排。

(3)噪声

噪声主要来自库区与污水处理站产生，在磷石膏填埋及运输过程中使用大型机械会产生一定的噪声。机械设备运转会产生噪声，这些机械设备产生的噪声源强一般在 70~85dB(A)，噪声源强详见表 4.2-12。

表 4.2-12 渣场机械噪声强度

序号	设备名称	设备数量	噪声强度 dB(A)	测点距机械距离 (m)
1	压实机	1 台	70	5
2	推土机	3 台	85	5
3	运输车	20 台	85	5
4	污水处理站（包括水泵）	1 套	85	5

(4)固废

本项目固废主要为生活垃圾及污水处理站污泥，渣场运作过程中有 10 名员工在场内生活，工作人员按每人每天产生生活垃圾 0.5kg 计算，生活垃圾平均产生量约为 0.5kg/d、0.18t/a。本项目污水处理站产生污泥为 13t/d，该污泥经压滤后输送到渣场内填埋。

4.3 主要污染物排放情况汇总

根据上述污染物产生情况分析，结合建设单位拟采取的环保措施，污染物排放情况见表 4.2-13。

表 4.2-13 扩建项目污染物排放总量汇总表

类别	污染源名称	主要污染物	产生情况		排放情况		排放去向
			满负荷	现状	满负荷	现状	
废气	渣场	颗粒物	9.06t/a	7.25t/a	4.53t/a	3.62t/a	无组织排放
		氟化物	0.006t/a	0.004t/a	0.006t/a	0.004t/a	无组织排放
废水	生活污水	废水量	233.6m ³ /a	233.6m ³ /a	0	0	厂区化粪池处理后用于浇地，不外排
		SS	220mg/L, 0.051t/a	220mg/L, 0.051t/a	0	0	
		NH ₃ -N	20mg/L, 0.005t/a	20mg/L, 0.005t/a	0	0	

		COD	280mg/L, 0.065t/a	280mg/L, 0.065t/a	0	0	
		总磷	1.2mg/L, 0.0003t/a	1.2mg/L, 0.0003t/a	0	0	
	生产废水	废水量	89814.5m ³ /a	71851.6 m ³ /a	0	0	通过回水管道回用至湖北中孚化工集团有限公司磷复肥厂区利用，不外排
		COD	65mg/L, 5.83t/a	65mg/L, 4.66t/a	0	0	
		NH ₃ -N	152mg/L, 13.6t/a	152mg/L, 10.88t/a	0	0	
	总磷	2400mg/L, 215.5t/a	2400mg/L, 172.4t/a	0	0		
	氟化物	78mg/L, 7.0t/a	78mg/L, 5.6t/a	0	0		
固废	生活垃圾	生活垃圾	0.18 t/a	0.18 t/a	0	0	垃圾桶集中收集后交由当地环卫部门处理。
	污水处理站污泥	一般工业固废	3900t/a	3900t/a	0	0	经压滤后送至渣场内填埋

4.4 以新带老措施

拆除原有污水处理池，新建新建了 80m³/h 的磷石膏渗滤液污水处理站和 1800m³ 渣场渗滤液收集池，建设渣场废水回水利用配套设施，渣场废水排至磷复肥产区用于磷酸生产，不外排以新带老前后现有工程废气排放情况见下表：

表 4.2-14 以新带老措施前后现有工程废水排放情况

污染物名称		现有工程整改前排放量 (t/a)	现有工程整改后排放量 (t/a)	“以新带老”削减量 (t/a)	增减量 (t/a)
废水	水量	11000	0	11000	-11000
	COD	0.88	0	0.88	-0.88
	氨氮	0.16	0	0.16	-0.16
	总磷	0.24	0	0.24	-0.24
	氟化物	0.12	0	0.12	-0.12
	SS	0.28	0	0.28	-0.28

4.5 “三本帐”汇总

扩建前后污染物排放情况汇总见 4.2-15。

表 4.2-15 扩建前后全场污染物排放汇总及“三本帐”

污染物种类	污染物名称	原项目排放量 (t/a)	扩建项目排放量 (t/a)	“以新带老”削减量 (t/a)	扩建后全场排放量 (t/a)	增减量 (t/a)
废气	颗粒物	0	4.53	0	4.53	4.53
	氟化物	0	0.006	0	0.006	0.006
废水	废水量 (m ³ /a)	11000	0	11000	0	-11000
	SS	0.28	0	0.28	0	-0.28
	NH ₃ -N	0.16	0	0.16	0	-0.16
	COD	0.88	0	0.88	0	-0.88
	总磷	0.24	0	0.24	0	-0.24
	氟化物	0.12		0.12	0	-0.12
固体废物	生活垃圾及污水处理站污泥	0	0	0	0	0

5、环境现状调查与评价

5.1 区域环境概况

5.1.1 地理位置

项目位于宜昌夷陵区东南端的鸦鹊岭镇内。鸦鹊岭镇东与当阳市中心城区毗邻，南与枝江市、猗亭区接壤，距宜昌市中心城区 38km，焦柳铁路、襄宜铁路在此交汇延伸，汉宜公路从东自西穿过鸦鹊岭集镇。该磷石膏渣场选址位于鸦鹊岭镇东西泉村 3 组。该渣场选址距宜昌市区 38km，距夷陵城区 34km。

项目区内原始地貌为一向西南开口的狭长槽状地形，南东、北西、北东三面环山。最高高层 157.6 米，最低高程 126.0 米，相对高差一般约 20 米，最大高差 31 米，地形坡度一般 5-15 度，斜坡上植物发育。石膏渣场属剥蚀丘陵冲沟地形，在构造格架上处于新华夏系第二沉降带的次级构造——宜昌单斜之上，为由白垩系红色岩系组成的微具波状起伏的单斜凹陷盆地。

项目地理位置图见附图 1。

5.1.2 地质条件

渣场地表广泛出露第四系残坡积（ Q^{e1-d1} ）粉土、粉质粘土，分布不甚均匀，厚度较薄。第四系冲积层（ Q^{a1} ）分布于评估区冲沟内，以粉土为主。第四系覆盖层力学强度低、压缩性高，易产生差异沉降。

评估区下伏基岩为白垩系上统红花套组（ K_{2h} ）砂岩，力学强度较高，厚度大，分布较均匀，压缩性低，埋深一般 3~6m，局部埋深较大。

场区地基岩土体分为 5 层：第①1 层根植土；第①2 层粉土；第①3 层含粉砂粉质粘土；第②1 层强风化砂岩；第②2 层中等风化砂岩。各岩土层的分布、厚度等特征钻孔柱状图、工程地质剖面图，各层土的物理力学性质见表 5.1-1，各层土的原位测试统计成果见表 5.1-2，物理力学指标求承载力值及压缩性指标成果见表 5.1-3，各层土的承载力特征值与压缩性指标建议值见表 5.1-4。

表 5.1-1 标准贯入试验锤击数统计成果表

地层编号	岩土名称	试验次数 n	基本值			标准差 σ	变异系数 δ	统计修正系数 γ_s	标准值 N63.5	承载力特征值 fak(KPa)	压缩模量 E1-2(MPa)
			max	min	Xm						
①2	粉土	6	5	3	4	0.577	0.14	0.88	3.52	92.8	5.04

表 5.1-2 第①2层粉土物理力学性质统计表

岩土编号	岩土名称	统计项目	含水量 ω (%)	重度 γ (kN/m ³)	孔隙比 e	饱和度 Sr (%)	液限 ω_L (%)	塑限 ω_p (%)	液性指数 IL	塑性指数 IP	非饱和快剪		压缩系数 α_{1-2} (MPa ⁻¹)	压缩模量 Es1-2 (MPa)
											内摩擦角 φ (度)	粘聚力 C(kPa)		
③	粉土	n	6	6	6	6	6	6	6	6	4	4	6	6
		min	20.4	1.9	0.6	87.0	25.8	16.700	0.340	8.2	4.0	3.0	0.3	2.8
		max	30.4	2.0	0.9	96.0	30.0	19.400	1.040	11.3	10.5	31.0	0.7	6.1
		μ	24.7	2.0	0.7	92.2	27.7	17.867	0.680	9.8	6.5	11.8	0.4	4.1
		σ	3.148	0.033	0.073	3.023	1.279	0.820	0.237	0.975			0.128	1.097
		δ	0.13	0.02	0.10	0.03	0.05	0.05	0.35	0.10			0.29	0.26
		γ_s	1.11	0.99	1.08	0.97	1.04	1.04	1.29	1.08	0.80	0.80	0.83	0.85
		Φ_k	27.32	1.93	0.79	89.67	28.72	18.54	0.88	10.60	5.20	9.44	0.55	3.24

表 5.1-3 物理力学指标求承载力值成果表

地层编号	岩土名称	第一指标 液性指数标准值 IL	第二指标 孔隙比标准值 e	承载力特征值 fak(KPa)	压缩模量 E1-2(MPa)
①2	粉土	0.88	0.79	151.6	3.24

表 5.1-4 地基承载力特征值、压缩性指标建议值一览表

地层 编号	岩土 名称	成因及 风化程 度	地基承载力特征值 fak(KPa)			变形模量特征 值 Eo(MPa)		压缩模量特征值 Es1-2(MPa)		
			室内土 工试验	标准贯 入试验	推荐 值	室内 土工 试验	推荐 值	室内 土工 试验	标贯 试验	推荐 值
①2	粉土	冲积	151.6	92.8	92.8			3.24	5.04	3.24
②1	砂岩	强风化	300		300	42	42			
②2	砂岩	中等 风化	700		700					

5.1.3 水文地质及地震

(1) 水文地质特征

区内原为水田，地下水埋深浅，为 0.30-0.80m。受原始地形地貌的控制。地下水类型主要为孔隙水，含水层以耕土、粉土为主，其补给来源主要为大气降雨，地下水迳流方向受原始地形控制，总体自北东向南西迳流，耕土、粉土、全风化白垩系红花套组砂岩为相对含水层，强至中风化砂岩因裂隙不发育，为相对隔水层。根据水文地质试验，耕植土渗透系数为 $1.16 \times 10^{-3} \sim 9.84 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，属中等透水，粉土的渗透系数 $1.16 \times 10^{-2} \sim 9.26 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，属中等透水，强风化上段砂岩的渗透系数 $1.04 \times 10^{-6} \sim 4.63 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，属微透水，强风化下段砂岩的渗透系数 $1.05 \times 10^{-6} \sim 9.26 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，属微透水-极微透水。

本区未见常年性地表水流，也未见泉水出露。据相关勘察资料地下水水化学类型为重碳酸钙镁型水。

(2) 地质构造及地震

本区在构造格架上处于新华夏系第二沉降带的次级构造—三峡抬升区与江汉平原沉降区交汇地带宜昌单斜之上，由微县波状起伏的白垩系红色岩系组成。本场区次级构造不发育，未见褶皱、断层产出，裂隙也不太发育。

根据《中国地震动参数区划图（GB18306—2001 图 A1）》（1: 400 万）和《中国地震动反应谱特征周期区划图》（1: 400 万），本区设计基本地震动加速度值为 0.05g（g 为重力加速度），动反应谱特征周期为 0.35g。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011—2001），拟建工程区场地地震基本烈度为6度，设计地震分组为第一组。

（3）地下水

渣场地下水可划分为第四系松散覆盖层孔隙水和基岩孔隙裂隙水两类。

①第四系松散覆盖层孔隙水

含水介质主要为第四系冲洪积粉土和第四系残坡积含粉砂粉质粘土。残坡积层中地下水以上层滞水的形式赋存，冲洪积层中地下水以潜水的形式赋存，透水性均较好。地下水主要接受大气降水补给，径流途径短，水量较贫乏，动态变化不大，埋藏浅，勘探期间地下水位埋深 1.1-1.6m。坡积层中地下水流向冲沟，冲洪积层中地下水流向下游。

②基岩孔隙裂隙水

含水介质主要为白垩系上统红花套组砂岩，该层胶结差，裂隙较发育，透水性受孔隙、裂隙控制，具弱-中等透水性，据钻孔压水试验结果，强风化层渗透系数 $K=1.15 \times 10^{-4} - 8.55 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，属弱-中等透水，中等风化层渗透系数 $K=8.41 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，属弱透水。富水性较差，水量较贫乏，主要接受大气降水补给，流向南。

5.1.4 气候及气象特征

本区属亚热带大陆季风型湿润气候区，气候温暖湿润，雨量充沛，四季分明，多年平均气温 16.8℃，极端最低气温-9.8℃，极端最高气温 43.9℃。

区内多年平均降雨量 1213.6mm，年最大降雨量 1803.8 mm，年最低降雨量 643.9 mm。一日最大降雨量 193.3 mm (1962.7.15)，7日最大降雨量 273.5mm(1997.8.7-1997.8.14)，月最大降雨量 452.6mm，月最小降雨量为 0.8mm，月平均降雨量 95.6 mm。雨季为 6-8 月，降雨连续集中，强度大的特点。

全年以静风为主，冬季主导风向为 ENE，夏季主导风向为 SSE，年平均风速为 1.1m/s。

5.1.5 水文

宜昌市夷陵区境内水系属长江主体水系。有 12 条主要干流，连接该区二、三级支流 767 条汇入长江。总长度 3885.5 公里。河网密度达到 1.02km/km²。评价区域的主要地表水系为西河和白河，两河属山区季节性河流，水量变化显著，随降雨量明显变化，平时河流流量较小。西河发源于黄家冲水库，承水面积 32km²，最大流量 369m³/s，枯水期最小流量为 0.25m³/s，常年平均流量为 0.73 m³/s。鸦鹊岭白河承水面积 50 km²，最

大流量 427m³/s, 枯水期最小流量为 1.02m³/s, 常年平均流量为 1.7 m³/s。

简垱河全长 20km, 属于无冰冻期季节性河流, 河床平均宽 20m, 流域面积 95.2km², 设计河道按 15 年一遇洪峰设计, 洪峰流量 152.0m³/s, 枯水期流量为 0.5m³/s。

东西泉水库正常蓄水位为 140.5 m, 设计洪水位 141.57 m, 校核洪水位 141.97 m。加固后的总库容 441 万 m³, 兴利库容 327 万 m³。坝顶高程 141.7m, 最大坝高 19.7m, 坝顶长 270m, 坝顶宽 3.5m。属于小(1)型水库。主要功能为蓄洪和灌溉, 兼有旅游、垂钓功能, 该水库位于本项目西侧最近 1000m 处。

5.2 环境质量现状调查与评价

根据所在地环境功能特点, 项目区域地表水体简垱河参照Ⅲ类水环境功能区, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水质标准; 评价区域环境空气划分为二类功能区, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准; 评价区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准; 按声功能区划要求, 项目所在区域为 1 类功能区, 声环境执行《声环境质量标准》(GB3095-2008)中 1 类标准要求。

5.2.1 大气环境质量现状评价

5.2.1.1 达标区判定

本项目位于宜昌市鸦鹊岭镇东西泉村三组, 项目所在地环境空气功能区划为二类区, 应执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中“二级标准”限值。

本项目所在区域环境空气质量功能为二类区域, 应执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的“二级标准”限值。根据《2017 年宜昌市环境质量年报》中统计结果, 宜昌市夷陵区 2017 年城市环境空气质量具体结果见表 5.2-1。

表 5.2-1 环境空气质量监测数据统计结果

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	超标倍数	达标情况
O ₂	年平均质量浓度	12μg/m ³	60μg/m ³	20%	/	达标
NO ₂	年平均质量浓度	35μg/m ³	40μg/m ³	87.5%	/	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	88μg/m ³	70μg/m ³	125.7%	0.257	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	58μg/m ³	35μg/m ³	125.8%	0.658	不达标
CO	第 95 百分位数 日平均质量浓度	1.8mg/m ³	4mg/m ³	45%	/	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	137μg/m ³	160μg/m ³	85.6%	/	达标

根据现状环境空气质量调查，项目所在区域属于环境空气质量为不达标区。

区域大气环境综合治理规划：

为改善宜昌市环境空气质量，宜昌市依据《大气污染防治行动计划》及《关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》制定了《宜昌市大气污染防治实施方案（2014-2017）》。

《宜昌市大气污染防治实施方案（2014-2017）》共推出 10 大任务 39 项措施，使全市环境空气质量总体得到改善，主城区环境空气质量重污染天气大幅减少，各县市环境空气持续改善。力争到 2020 年，基本消除重污染天气，全市空气质量明显改善，全市环境空气质量基本达到国家环境空气质量二级标准。

根据 2015~2017 年夷陵区环境空气质量年报数据变化趋势分析，自 2015 年开始，该监测点位各项指标逐年递减，说明《宜昌市大气污染防治实施方案(2014-2017)》等各项措施均有效执行，并呈现明显效果，环境空气质量恶化的趋势已得到控制。

5.2.1.2 特征因子环境质量现状

(1)环境空气质量现状监测方法

1)监测点位布设：以当地污染气象特征、地形分布为主要依据，结合建设项目的工程污染特征，在场区下风向设置 1 个大气监测点，具体布点位置及设置说明见表 5.2-2

表 5.2-2 大气监测点位布设情况

编号	监测点位	功能设置说明
1#	项目所在地下风向 500m	下风向

2)监测项目：TSP、氟化物。

3)监测频次：TSP、氟化物连续采样 7 天，为一次值。

4)监测时间：武汉华正检测技术有限公司于 2019 年 10 月 10 日~2019 年 10 月 16 日连续监测 7 天。

(2)环境空气质量现状监测结果及评价

1)评价标准

根据评价范围内的大气功能区划，TSP、氟化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值。

2)评价方法

根据导则，环境空气质量现状评价方法采用超标率和最大浓度值占相应标准限值的百分比。

超标率计算公式：超标率=(超标数据个数/总监测数据个数)*100%

3)监测结果统计及分析

环境空气质量现状调查监测统计结果具体见表 5.2-3。

表 5.2-3 环境空气质量现状调查监测统计结果（小时均值）

监测时间	监测点位	监测因子	监测结果					标准限值	达标评价
			1	2	3	4	最大值		
2019 年 12 月 11 日	项目区域常年 主导下风向 500m (⊙1)	总悬浮颗粒物	167	200	233	217	233	/	/
		氟化物	4.01	3.82	4.05	4.25	4.25	20	达标
2019 年 12 月 12 日		总悬浮颗粒物	217	167	200	167	217	/	/
		氟化物	3.44	3.64	3.65	4.05	4.05	20	达标
2019 年 12 月 13 日		总悬浮颗粒物	150	167	233	200	233	/	/
		氟化物	3.79	4.01	3.83	4.02	4.02	20	达标
2019 年 12 月 14 日		总悬浮颗粒物	200	183	250	167	250	/	/
		氟化物	3.80	4.23	4.03	3.83	4.23	20	达标
2019 年 12 月 15 日		总悬浮颗粒物	217	217	217	200	217	/	/
		氟化物	3.75	3.97	3.58	3.77	3.97	20	达标
2019 年 12 月 16 日		总悬浮颗粒物	167	183	150	183	183	/	/
		氟化物	4.35	4.60	4.17	4.39	4.60	20	达标
2019 年 12 月 17 日	总悬浮颗粒物	167	183	200	217	217	/	/	
	氟化物	4.33	4.57	4.14	4.37	4.37	20	达标	

备注：环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

表 5.2-4 环境空气质量现状调查监测统计结果（日均值）

监测时间	监测点位	监测因子	监测结果	标准限值	达标评价
2019 年 12 月 11 日	项目区域常年主 导下风向 500m (⊙1)	总悬浮颗粒物	115	300	达标
		氟化物	2.46	7	达标
2019 年 12 月 12 日		总悬浮颗粒物	106	300	达标
		氟化物	2.11	7	达标
2019 年 12 月 13 日		总悬浮颗粒物	107	300	达标
		氟化物	2.17	7	达标
2019 年 12 月 14 日		总悬浮颗粒物	117	300	达标
		氟化物	2.27	7	达标
2019 年 12 月 15 日		总悬浮颗粒物	106	300	达标
		氟化物	2.06	7	达标
2019 年 12 月 16 日		总悬浮颗粒物	107	300	达标
		氟化物	2.51	7	达标
2019 年 12 月 17 日		总悬浮颗粒物	110	300	达标
		氟化物	2.71	7	达标

备注：环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

由上表可知，项目所在区域环境空气质量中污染物 TSP 日均值、氟化物日均值及小时值可以满足环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。项目所在地环境质量较好，未受项目较大影响。

5.2.2 地表水环境质量现状调查及评价

(1) 地表水现状监测

本项目位于夷陵区鸦鹊岭镇东西泉村，项目附近水体为南侧简垱河，简垱河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。为了解简垱河水体环境功能质量现状，我单位委托武汉华正环境检测技术有限公司对简垱河水质进行现状监测，监测时间为2019年12月11日-12日。

监测断面布设：为了客观地反映评价区域地表水体简垱河的水质现状，本次评价将根据《环境影响评价技术导则 HJ/T2.3-93》有关规定，共设置3个监测点位，详见表5.2-5及附图。

表 5.2-5 水质监测断面布设一览表

监测类别	监测点位	监测项目	监测频次
地表水	简档河上游 500m 处 (☆1)	pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、氟化物	1 次/天, 监测 2 天
	简档河项目旁 (☆2)		
	简档河下游 500m 处 (☆3)		

2)监测项目：pH、COD、氨氮、总磷、氟化物共 5 项。

3)监测频次：要求连续监测 2 天，每天监测一次。

(2)检测仪器及分析方法

表 5.2-6 分析方法及仪器

监测类别	监测项目	分析方法名称及依据	方法 检出限	仪器名称 型号及编号
地表水	pH 值	水质 pH 值的测定玻璃电极法 GB 6920-86	0.01 (pH 单位)	pH 计 PHSJ-3F YQ02-A-SY-003-01
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 GB 11914-89	4 mg/L	玻璃量器
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1810PC YQ02-A-SY-001-01
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-89	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1810PC YQ02-A-SY-001-01
	氟化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ⁻ 、Br ⁻ 、 NO ⁻ 、PO ³⁻ 、SO ²⁻ 、SO ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.006 mg/L	离子色谱仪 CIC-100 YQ02-A-SY-009-01

(3)地表水现状监测结果及评价

1)评价标准：项目所在区域地表水体为简档河，属于III类功能区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水域水质标准。

2)评价方法：监测数据按《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)中标准指数法对评价数据进行分析。

采用单因子评价工程所在水域水环境现状质量。计算公式如下：

$$P_i = C_i/B_i$$

式中： P_i —— i 因子的环境质量指数；

C_i —— i 因子的现状监测结果，mg/L；

B_i —— i 因子的评价标准，mg/L。

pH 值的评价公式：

$$P_i = (7.0 - C_i) / (7.0 - C_{sd}) \quad (C_i \leq 7.0)$$

$$P_i = (C_i - 7.0) / (C_{su} - 7.0) \quad (C_i \geq 7.0)$$

式中： C_{sd} ——评价标准的下限值；

C_{su} ——评价标准的上限值。

3)监测及评价结果：地表水环境质量现状监测结果及评价结果见表 5.2-7。

表 5.2-7 水质现状监测结果

监测点位	监测项目	2019 年 12 月 11 日			2019 年 12 月 12 日		
		监测结果	标准限值	达标评价	监测结果	标准限值	达标评价
简档河上游 500m 处(☆1)	pH 值(无量纲)	7.45	6~9	达标	7.39	6~9	达标
	化学需氧量	7	20	达标	11	20	达标
	氨氮	0.108	1	达标	0.798	1	达标
	总磷(以 P 计)	0.105	0.2	达标	0.112	0.2	达标
	氟化物(以 F 计)	0.581	1	达标	0.786	1	达标
简档河项目旁 (☆2)	pH 值(无量纲)	7.40	6~9	达标	7.42	6~9	达标
	化学需氧量	8	20	达标	12	20	达标
	氨氮	0.234	1	达标	0.118	1	达标
	总磷(以 P 计)	0.127	0.2	达标	0.146	0.2	达标
	氟化物(以 F 计)	0.704	1	达标	0.826	1	达标
简档河下游 500m 处(☆3)	pH 值(无量纲)	7.48	6~9	达标	7.45	6~9	达标
	化学需氧量	8	20	达标	13	20	达标
	氨氮	0.108	1	达标	0.108	1	达标
	总磷(以 P 计)	0.097	0.2	达标	0.093	0.2	达标
	氟化物(以 F 计)	0.601	1	达标	0.623	1	达标

表 5.2-8 水质现状监测结果统计 单位: mg/L(pH 值除外)

监测点位	监测项目	2019 年 12 月 11 日			2019 年 12 月 12 日		
		监测结果	单因子 指数	达标率	监测结果	单因子 指数	达标率
简档河上游 500m 处(☆1)	pH 值(无量纲)	7.45	0.23	100%	7.39	0.20	100%
	化学需氧量	7	0.35	100%	11	0.55	100%
	氨氮	0.108	0.11	100%	0.798	0.80	100%
	总磷(以 P 计)	0.105	0.53	100%	0.112	0.56	100%
	氟化物(以 F 计)	0.581	0.58	100%	0.786	0.79	100%
简档河项目旁 (☆2)	pH 值(无量纲)	7.40	0.20	100%	7.42	0.21	100%
	化学需氧量	8	0.4	100%	12	0.6	100%
	氨氮	0.234	0.234	100%	0.118	0.12	100%
	总磷(以 P 计)	0.127	0.64	100%	0.146	0.73	100%
	氟化物(以 F 计)	0.704	0.70	100%	0.826	0.83	100%
简档河下游 500m 处(☆3)	pH 值(无量纲)	7.48	0.24	100%	7.45	0.22	100%
	化学需氧量	8	0.4	100%	13	0.65	100%
	氨氮	0.108	0.11	100%	0.108	0.11	100%
	总磷(以 P 计)	0.097	0.49	100%	0.093	0.47	100%
	氟化物(以 F 计)	0.601	0.60	100%	0.623	0.62	100%

由表 5.2-8 可以看出, 简档河各监测点的水质监测指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类水质标准。

5.2.3 地下水环境现状监测与评价

本项目位于夷陵区鸦鹊岭镇东西泉村, 范围内地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准。我单位委托武汉华正环境检测技术有限公司对项目区域地下水水质进行现状监测, 监测时间为 2019 年 12 月 11 日-12 日。

(1) 监测断面

水质监测断面位置详见表 5.2-9。

表 5.2-9 水质监测断面位置

断面编号	监测点位	点位数	监测因子	GPS 定位坐标
☆6	项目下游 500m 处	1 个	pH 值、磷酸盐、氟化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、耗氧量、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体、钾、钠、钙、镁、总碱度、重碳酸盐、氯化物、硫酸盐，共 26 项	(30°41'1.29"N, 111°32'27.69"E)
☆7	项目周边（西南侧）250m 处	1 个		(30°41'11.04"N, 111°32'24.44"E)

(2) 监测因子

pH 值、磷酸盐、氟化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、耗氧量、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体、钾、钠、钙、镁、总碱度、重碳酸盐、氯化物、硫酸盐，共 26 项。

(3) 监测及分析方法

表 5.2-10 分析及仪器

监测类别	监测项目	分析方法名称及依据	方法检出限	仪器名称 型号及编号
地下水	pH 值	水质 pH 值的测定玻璃电极法 GB 6920-86	0.01 (pH 单位)	pH 计 PHSJ-3F YQ02-A-SY-003-01
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定重铬酸盐法 GB 11914-89	4 mg/L	玻璃量器
	氨氮	水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1810PC YQ02-A-SY-001-01
	总磷	水质 总磷的测定钼酸铵分光光度法 GB 11893-89	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1810PC YQ02-A-SY-001-01
	氟化物	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ⁻ 、Br ⁻ 、NO ⁻ 、PO ³⁻ 、SO ²⁻ 、SO ⁴⁻)的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.006 mg/L	离子色谱仪 CIC-100 YQ02-A-SY-009-01
		水质 磷酸盐的测定		离子色谱仪

湖北中孚化工集团有限公司磷石膏渣场二期建设项目环境影响报告书

磷酸盐	离子色谱法 HJ 669-2013	0.007 mg/L	ICS-600 YQ-A-SY-021
硝酸盐	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.016 mg/L	离子色谱仪 CIC-100 YQ02-A-SY-009-01
亚硝酸盐	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.016 mg/L	离子色谱仪 CIC-100 YQ02-A-SY-009-01
挥发性酚类 (以苯酚计)	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法(萃取法) HJ503-2009	0.0003mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1810PC YQ02-A-SY-001-01
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.0003mg/L	原子荧光分光光度计 AFS-8220 YQ-A-SY-002
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	4.0×10 ⁻⁵ mg/L	原子荧光分光光度计 AFS-8220 YQ-A-SY-002-2
铬(六价)	水质 铬(六价)的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-87	0.004mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1810PC YQ02-A-SY-001-01
总硬度 (以CaCO ₃ 计)	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-87	5.00mg/L (以CaCO ₃ 计)	玻璃量器
铅	《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版) 石墨炉原子吸收法	0.002mg/L	原子吸收分光光度计- 火焰、石墨炉一体机 AAS-900T YQ-A-SY-014
镉	《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版) 石墨炉原子吸收法	0.0001mg/L	原子吸收分光光度计- 火焰、石墨炉一体机 AAS-900T YQ-A-SY-014
铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.01mg/L	电感耦合等离子体发射 光谱仪 OPTIMA8300-DEMO YQ-A-SY-018
耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定 酸性高锰酸钾法	0.5mg/L	玻璃量器

地下水		GB 11892-89		
	硫酸盐	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ⁻ 、Br ⁻ 、NO ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018 mg/L	离子色谱仪 CIC-100 YQ02-A-SY-009-01
	氯化物	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ⁻ 、Br ⁻ 、NO ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L	离子色谱仪 CIC-100 YQ02-A-SY-009-01
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 重量法 GB/T 5750.4-2006	/	电子天平 BSA224S YQ02-A-SY-006-01
	钾	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.07mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪 OPTIMA8300-DEMO YQ-A-SY-018
	钠	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.03mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪 OPTIMA8300-DEMO YQ-A-SY-018
	钙	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.02mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪 OPTIMA8300-DEMO YQ-A-SY-018
	镁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.02mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪 OPTIMA8300-DEMO YQ-A-SY-018
	硫酸盐	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ⁻ 、Br ⁻ 、NO ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018 mg/L	离子色谱仪 CIC-100 YQ02-A-SY-009-01
	氯化物	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ⁻ 、Br ⁻ 、NO ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007 mg/L	离子色谱仪 CIC-100 YQ02-A-SY-009-01
	总碱度	《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版) 酸碱指示剂滴定法	/	玻璃量器
	重碳酸盐	《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版) 酸碱指示剂滴定法	/	玻璃量器

(4) 监测结果及达标分析

表 5.2-11 水质现状监测结果及达标评价一览表

监测点位	监测项目	项目下游 500m 处 (☆6)			项目周边 (西南侧) 250m 处 (☆7)			
		监测结果	标准限值	达标评价	监测结果	标准限值	达标评价	
2019 年 12 月 11 日	pH 值 (无量纲)	7.24	6.5~8.5	达标	7.30	6.5~8.5	达标	
	磷酸盐	ND	/	/	ND	/	/	
	氟化物	0.893	1.0	达标	0.814	1.0	达标	
	氨氮	0.087	0.50	达标	0.106	0.50	达标	
	硝酸盐	2.94	20.0	达标	1.95	20.0	达标	
	亚硝酸盐	ND	1.00	达标	ND	1.00	达标	
	挥发性酚类 (以苯酚计)	ND	0.002	达标	ND	0.002	达标	
	砷	ND	0.01	达标	ND	0.01	达标	
	汞	ND	0.001	达标	ND	0.001	达标	
	铬 (六价)	ND	0.05	达标	ND	0.05	达标	
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	415	450	达标	332	450	达标	
	铅	ND	0.01	达标	ND	0.01	达标	
	镉	ND	0.005	达标	ND	0.005	达标	
	铁	ND	0.3	达标	ND	0.3	达标	
	耗氧量	1.0	3.0	达标	1.1	3.0	达标	
	硫酸盐	41.7	250	达标	16.8	250	达标	
	氯化物	8.61	250	达标	5.81	250	达标	
	溶解性总固体	252	1000	达标	274	1000	达标	
	2019 年 12 月 12 日	钾	1.06	/	/	1.19	/	/
		钠	4.54	200	达标	4.13	200	达标
钙		96.8	/	/	95.9	/	/	
镁		14.2	/	/	14.4	/	/	
总碱度		422.7	/	/	393.7	/	/	
重碳酸盐		423	/	/	394	/	/	
pH 值 (无量纲)		7.22	6.5~8.5	达标	7.25	6.5~8.5	达标	
磷酸盐		ND	/	/	ND	/	/	
2019 年 12 月 12 日	氟化物	0.844	1.0	达标	0.801	1.0	达标	
	氨氮	0.103	0.50	达标	0.136	0.50	达标	

2019年 12月12 日	硝酸盐	2.89	20.0	达标	1.85	20.0	达标
	亚硝酸盐	ND	1.00	达标	ND	1.00	达标
	挥发性酚类 (以苯酚计)	ND	0.002	达标	ND	0.002	达标
	砷	ND	0.01	达标	ND	0.01	达标
	汞	ND	0.001	达标	ND	0.001	达标
	铬(六价)	ND	0.05	达标	ND	0.05	达标
	总硬度 (以CaCO ₃ 计)	413	450	达标	356	450	达标
	铅	ND	0.01	达标	ND	0.01	达标
	镉	ND	0.005	达标	ND	0.005	达标
	铁	ND	0.3	达标	ND	0.3	达标
	耗氧量	1.2	3.0	达标	1.5	3.0	达标
	硫酸盐	41.3	250	达标	16.2	250	达标
	氯化物	8.43	250	达标	5.82	250	达标
	溶解性总固体	228	1000	达标	272	1000	达标
	钾	0.91	/	/	1.02	/	/
	钠	5.04	200	达标	4.55	200	达标
	钙	85.0	/	/	93.1	/	/
	镁	11.5	/	/	14.9	/	/
	总碱度	423.6	/	/	406.1	/	/
	重碳酸盐	424	/	/	406	/	/
备注：1、ND 表示检测结果低于分析方法检出限； 2、地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值。							

(5) 评价结果

由表 5.2-11 分析结果可知：12 月 11-12 日监测期间，项目下游、侧面地下水均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准，项目附近地下水未因本项目受到较大影响，地下水环境现状较好。

5.3.4 声环境现状监测及评价

项目区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准。

本次现状环境影响评估期间委托武汉华正环境检测技术有限公司对项目场区处噪声现状进行了监测，监测结果如下：

(1) 监测点位及监测因子

本次监测于项目磷石膏渣场场界及污水处理站处共设置 5 个噪声监测点，监测点位及监测因子见表 5.2-12。

表 5.2-12 噪声监测点位及监测因子

监测类别	监测点位	监测项目	监测频次
噪声	厂区东场界外 1m 处 (▲1)	等效连续A 声级	昼间、夜间监测各 1 次， 监测 2 天
	厂区南场界外 1m 处 (▲2)		
	厂区西场界外 1m 处 (▲3)		
	厂区北场界外 1m 处 (▲4)		
	项目污水处理厂外 1m 处 (▲5)		

(2) 监测频次

每个监测点位每天昼间夜间各监测 1 次，监测 2 天。

(3) 执行标准

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准(昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A))。

(4) 监测结果

监测结果见表 5.2-13。

表 5.2-13 噪声监测结果表单位：dB(A)

监测日期	监测点位	昼间			夜间		
		监测结果	标准限值	达标评价	监测结果	标准限值	达标评价
2019 年 12 月12 日	厂区东场界外 1m 处 (▲1)	55.3	55	超标	48.5	45	超标
	厂区南场界外 1m 处 (▲2)	55.8	55	超标	49.1	45	超标
	厂区西场界外 1m 处 (▲3)	54.8	55	达标	48.9	45	超标
	厂区北场界外 1m 处 (▲4)	55.2	55	超标	48.8	45	超标
	项目污水处理厂外 1m 处 (▲5)	54.3	55	达标	48.2	45	超标
2019 年 12 月13 日	厂区东场界外 1m 处 (▲1)	54.9	55	达标	49.3	45	超标
	厂区南场界外 1m 处 (▲2)	54.7	55	达标	49.7	45	超标
	厂区西场界外 1m 处 (▲3)	54.0	55	达标	48.6	45	超标

	厂区北场界外 1m 处 (▲4)	55.5	55	超标	49.8	45	超标
	项目污水处理厂外 1m 处 (▲5)	54.9	55	达标	49.3	45	超标

备注：噪声执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)表 1 中 1 类标准，评价标准由委托方提供。

监测结果表明：本项目场界及污水处理站处噪声部分未能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准要求，主要超标原因为周围动物、昆虫发出的鸣叫及风声，但由于项目周边 200m 范围内没有居民点等声环境敏感目标，虽噪声值超标，但不构成噪声污染。

5.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

1、现状调查

(1) 监测项目及监测点位

监测点位布设见下表。

表 5.2-14 土壤现状监测布点及监测项目一览表

编号	监测点位名称	方位/距离	监测项目
T1	项目所在地	/	pH、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、1,1,1,2-四氯乙烷、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]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并(1,2,3-cd)芘、萘
T2			pH、苯、氯苯
T3			pH、苯、氯苯

(2) 监测时间及监测频次

湖北华信中正检测技术有限公司于 2019 年 12 月 12 日采样，一次采集土样进行分析。

(3) 采样分析方法

采样和分析方法按照国家环保局颁布的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》的有关要求和规定进行。

(4) 监测结果

根据检测报告，检测结果如下表。

表 5.2-15 土壤监测结果汇总

监测点位	pH 值 (无量纲)	砷	镉	铜	铅	镍	汞	铬 (六价)	土壤容重 (g/cm ³)	孔隙度 (%)	氧化还原电位 (mV)
厂区污水处理设施附近 (□1)	7.52	10.4	0.05	13.0	19.1	16.2	0.025	ND	1.69	58	676
建设用地第二类用地筛选值	/	60	65	18000	800	900	38	5.7	/	/	/
达标评价	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/	/
磷石膏渣场 2# (□2)	7.43	5.05	0.02	6.06	12.8	6.06	0.016	ND	1.86	19	716
建设用地第二类用地筛选值	/	60	65	18000	800	900	38	5.7	/	/	/
达标评价	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/	/
磷石膏渣场 3# (□3)	7.50	3.18	0.06	2.99	12.6	2.80	0.010	ND	1.55	42	748
建设用地第二类用地筛选值	/	60	65	18000	800	900	38	5.7	/	/	/
达标评价	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/	/

备注：1、ND 表示检测结果低于分析方法检出限；

2、土壤执行《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 和表 2 中第二类用地筛选值。

监测点位	氯甲烷	氯乙烯	1,1-二氯乙烯	二氯甲烷	顺-1,2-二氯乙烯	1,1-二氯乙烷	反-1,2-二氯乙烯	氯仿	1,1,1-三氯乙烷	1,2-二氯乙烷
厂区污水处理设施附近(□1)	0.0049	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0283	ND	ND
建设用地第二类用地筛选值	37	0.43	66	616	596	9	54	0.9	840	5
达标评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

湖北中孚化工集团有限公司磷石膏渣场二期建设项目环境影响报告书

磷石膏渣场 2# (□2)	0.0055	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0328	ND	ND
建设用地第二类用地筛选值	37	0.43	66	616	596	9	54	0.9	840	5
达标评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
磷石膏渣场 3# (□3)	0.0051	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0270	ND	ND
建设用地第二类用地筛选值	37	0.43	66	616	596	9	54	0.9	840	5
达标评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

备注：1、ND 表示检测结果低于分析方法检出限；

2、土壤执行《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 和表 2 中第二类用地筛选值。

监测点位	间二甲苯+对二甲苯	苯乙烯	邻二甲苯	1,1,2,2-四氯乙烷	1,2,3-三氯丙烷	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯
厂区污水处理设施附近 (□1)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
建设用地第二类用地筛选值	570	1290	640	6.8	0.5	20	560
达标评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
磷石膏渣场 2# (□2)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
建设用地第二类用地筛选值	570	1290	640	6.8	0.5	20	560
达标评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
磷石膏渣场 3# (□3)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
建设用地第二类用地筛选值	570	1290	640	6.8	0.5	20	560
达标评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

备注：1、ND 表示检测结果低于分析方法检出限；

2、土壤执行《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 和表 2 中第二类用地筛选值。

监测点位	苯胺	萘	苯并[a]蒽	蒽	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	苯并[a]芘	茚并[1,2,3-cd]芘	二苯并[a,h]蒽	硝基苯	2-氯酚
厂区污水处理设施附近 (□1)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
建设用地第二类用地筛选值	260	70	15	1293	15	151	1.5	15	1.5	76	2256

达标评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
磷石膏渣场 2# (□2)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
建设用地第二类用地筛选值	260	70	15	1293	15	151	1.5	15	1.5	76	2256
达标评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
磷石膏渣场 3# (□3)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
建设用地第二类用地筛选值	260	70	15	1293	15	151	1.5	15	1.5	76	2256
达标评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注：1、ND 表示检测结果低于分析方法检出限； 2、土壤执行《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 和表 2 中第二类用地筛选值。											

2、土壤环境质量现状评价

根据上表结果可知，本项目场区监测点土壤质量满足《土壤环境质量标准》（GB36600-2018）的二类用地筛选值，土壤质量状况良好，项目周边土壤未因渣场的建设产生较大影响。

5.2.6 生态环境现状评价

1、生态现状调查与评价方法

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）生态影响评价的要求确定，调查范围主要集中在渣场 1000m 范围区域内，同时按区域生态敏感区分布情况适当扩大。收集整理评价范围及邻近地区的现有生物多样性资料，在综合分析现有资料的基础上，确定实地考察的重点区域及考察路线。并辅以野外实地考察。

2、植物多样性现状调查

本次植物多样性现状调查的资料来源于野外实地考察和基础资料收集；基础资料收集则主要包括近年来公开发表的描述项目所在区域生态环境状况的文献资料等。

（1）植物物种多样性现状

根据现场踏勘和查阅文献资料，评价范围内受人类活动干扰较大，植被主要以人工种植的农业植被和森林植被为主，物种组成较为单位。工程区域主要为农田及灌木、管草地，植被主要以水稻、蔬菜、红薯等农业植被以及短柄枹栎、盐肤木、槲栎、接骨木、小果蔷薇、胡枝子、小白酒草、蕨类、白茅、鱼腥草、野艾蒿、牡荆等灌木和灌草为主；周边山体区域植被丰富，周边森林植被为主主要树种包括杉木、杨树、毛竹等，林下灌木有短柄枹栎、盐肤木、槲栎、接骨木、小果蔷薇、胡枝子等，草本主要为小白酒草、蕨类、白茅、鱼腥草、野艾蒿、牡荆等。

(2) 主要植被类型简述

根据对拟建工程沿线的现场踏勘，并参考相关资料，按照《中国植被》（1980年）的分类系统，评价范围内自然植被划分为5个植被型组，6个植被型，7个群系，具体见表5.2-16。

表 5.2-16 评价范围植被类型

	植被型组	植被型	群系		评价区分布
自然植被	针叶林	I、暖性针叶林	杉木林	Form. <i>Cunninghamia lanceolata</i>	主要分布周边区域
	阔叶林	II、落叶阔叶林	意杨林	Form. <i>Pinus Populus euramevicana</i> cv.	主要分布在周边区域
	竹林	III、暖性竹林	毛竹林	Form. <i>Phyllostachys pubescens</i>	主要分布在周边区域
	灌丛和灌草丛	IV、灌丛	马桑灌丛	Form. <i>Coriaria nepalensis</i>	评价区内广泛分布
			盐肤木灌丛	Form. <i>Rhus chinensis</i>	
V、灌草丛	牡荆灌丛	Form. <i>Vitex negundo</i> var. <i>cannabifolia</i>			
	五节芒灌草丛	Form. <i>Miscanthus floridus</i>			
人工植被	农作物	VI、农作物	玉米、水稻、红薯、花生、白菜等		周边农田

在评价区内最重要的人工植被为农作物植被。农作物植被主要由玉米、水稻、红薯、花生、白菜等山区常见农作物物种组成。

现场踏勘过程中未发现国家重点保护植物、未发现珍稀濒危植物和地方特有植物，无具保护意义的古树名木分布。

3、动物多样性调查

现场踏勘、访问调查及资料收集的成果表明，评价范围共有陆生脊椎动物 8 目 19

科 30 种，其中两栖动物 1 目 2 科 3 种，爬行动物 1 目 1 科 1 种，鸟类 2 目 12 科 19 种，兽类 4 目 4 科 7 种。家养禽畜的主要种类有猪、羊和家犬等。

4、生物多样性现状评价

(1) 评价区陆生生物现状评价

①项目生态评价范围内无国家重点保护野生植物分布、无具保护意义的古树名木分布。

②项目生态评价范围内以野生或次生性质的自然植被为主，亦有少量农作物植被分布，不存在原始植被。自然植被划分为 5 个植被型组，6 个植被型，7 个群系，其中具有区域代表性的植被类型包括毛竹林。

③现场踏勘、访问调查及资料收集的成果表明，评价范围共有陆生脊椎动物 8 目 19 科 30 种，其中两栖动物 1 目 2 科 3 种，爬行动物 1 目 1 科 1 种，鸟类 2 目 12 科 19 种，兽类 4 目 4 科 7 种。家养禽畜的主要种类有猪、羊和家犬等。

上述陆生脊椎动物中，无国家级重点保护动物。

(2) 敏感物种生态学特征

评价范围内无国家级重点保护动物，省级重点保护动物 7 种，其中两栖类 3 种，鸟类 3 种，哺乳类 1 种。各物种生态学特征分述如下：

中华蟾蜍：俗名癞蛤蟆。白天多隐蔽在阴暗的地方，如石下、土洞内或草丛中。傍晚在池塘、沟沿、河岸、田边、菜园、路边或房屋周围等处活动，尤其雨后常集中于干燥地方捕食各种害虫。冬季多潜伏在水底淤泥里或烂草里。

黑斑蛙：黑斑蛙成蛙常栖息于稻田、池塘、湖泽、河滨、水沟内或水域附近的草丛中。一般在降雨前后和黄昏时开始鸣叫，引诱雌蛙抱对产卵。卵多产于秧田、早稻田或其他静水域中，偶尔也在缓流水中产卵。每 1 卵块有卵 2~3.5 千粒，多浮于水面，卵径 1.7~2.0 毫米。蝌蚪体笨重，尾肌弱，尾鳍发达，尾末端尖圆，约经 2 个多月完成变态。黑斑蛙吞食大量昆虫，1 昼夜捕虫可达 70 余只，是消灭田间害虫的有益动物。

红尾伯劳：体长 18-21cm。上体棕褐或灰褐色，两翅黑褐色，头顶灰色或红棕色、具白色眉纹和粗著的黑色贯眼纹。尾上覆羽红棕色，尾羽棕褐色，尾呈楔形。颏、喉白色，其余下体棕白色。一般生活于温湿地带森林鸟类、常见于平原、丘陵至低山区以及多筑巢于林缘、开阔地附近。所吃食物主要有直翅目蝗科、螽斯科、鞘翅目步甲科、叩头虫科、金龟子科、瓢虫科、半翅目蝽科和鳞翅目昆虫。偶尔吃少量草子。

棕背伯劳：贯眼纹或顶冠粗黑、黑翅、尾长尾黑，上体偏灰，下体偏棕。普遍分布

于我国东部沿海及南部，包括台湾、海南等省。是一种东洋界很常见的留鸟，性凶猛，嘴爪均强健有力，善于捕食昆虫、鸟类及其他动物，甚至能击杀比它自己还大的鸟，如鹪鹩之类。分布的区域从哈萨克起，穿过了阿富汗、巴基斯坦与印度半岛（除了东边的国家），到新几内亚。

大嘴乌鸦：是雀形目鸟类中体型最大的几个物种之一，成年的大嘴乌鸦体长可达50厘米左右，雌雄同形同色，通身漆黑，除头顶、后颈和颈侧之外的其它部分羽毛，带有一些显蓝色、紫色和绿色的金属光泽。大嘴乌鸦是杂食性鸟类，对生活环境不挑剔，无论山区平原均可见到，喜结群活动于城市、郊区等事宜的环境。主要分布于亚洲东部地区，中国全境可见。

狍：体长达1米余，尾很短。雄性有角，角小分三叉。冬毛长棕褐色，夏毛短栗红色。纯植食性动物。采食各种草、树叶、嫩枝、果实、谷物等。栖山坡小树林中。产于我国北方，肉可食。

（3）生态系统状况

结合项目现场调查，评价认为区域内生态系统主导功能为生物多样性保护，项目主要生态系统类型由农田系统、林地系统以及村镇生态系统相间组成。周边林地、灌草地等土地类型均有分布。

6、环境影响预测与评价

6.1 运营期环境影响预测、分析与评价

6.1.1 运营期废气环境影响预测、分析与评价

(1) 区域气象资料分析

项目距离夷陵区气象站直线距离约为 20km，地形条件基本相同，本评价直接选用夷陵区气象站 2012~2017 年连续五年常规污染气象资料。项目建设区域主要污染气象特征为：

(1) 多年气象统计资料

项目区域年平均气温为 16.7℃，极端最低气温为-6.2℃，极端最高气温为 39.0℃，年平均相对湿度 73%，年平均气压 1005.7hPa，年平均降水量 1101.1mm，年最大降水量 1702.7mm，全年以静风为主，冬季主导风向为 ENE，夏季主导风向为 SSE，年平均风速为 1.1m/s。风速、气温月变化统计情况见表 6.1-1。

表 6.1-1 风速、气温月变化统计情况

参数	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	1.2	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.3	1.2	1.3	1.2
气温 (℃)	4.9	6.7	10.7	17.2	21.7	25.2	27.7	27.4	23.1	18.0	12.4	7.2

(2) 地面风向、风频

项目区域各季及年平均风速和风频统计结果。年主导风向为 ENE、频率为 12.05%，次主导风向为 SSE、频率为 10.24%。

各风向频率及各风向平均风频见表 6.2-2，各风向的平均风速见表 6.2-3，多年平均风频玫瑰图见图 6.1-2。

(3) 污染系数

各季大气污染系数中 ESE 方位最高，其污染系数达到 5.59，其次为 NNW 和 W 两个方位，污染系数分别为 4.88 和 4.23，SE、SSE 和 NW 三个方位的污染系数也较高，分布在 3.8-4.0 之间。各季及全年污染系数见表 6.1-2 和图 6.1-1。

表 6.1-1 各风向四季及全年平均风频 (%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	5.25	3.53	2.45	2.81	7.16	9.24	7.61	9.15	4.35	2.26	1.54	3.26	6.52	4.62	5.53	7.52	17.21
夏季	4.89	2.63	1.36	1.99	6.16	6.97	7.97	7.61	6.07	2.54	1.45	3.99	7.52	5.53	5.71	8.15	19.48
秋季	5.62	3.26	2.08	1.72	4.35	8.79	6.61	8.33	3.62	1.45	2.36	2.99	5.89	3.26	4.98	7.16	26.45
冬季	2.63	1.45	2.26	1.63	7.43	16.03	9.51	9.33	3.89	1.72	1.36	1.27	2.36	0.91	1.90	3.53	30.98
全年	4.63	2.74	2.05	2.05	6.32	10.33	7.98	8.67	4.52	2.01	1.71	2.90	5.59	3.60	4.56	6.64	23.70

表 6.1-2 各风向四季及全年平均风速表 (m/s)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	平均风速
春季	1.21	1.67	1.41	1.48	1.73	1.95	2.17	2.40	2.21	1.88	1.35	1.47	1.26	1.22	1.12	1.39	0.00	1.52
夏季	1.33	1.62	1.67	1.32	1.63	1.94	2.17	2.33	2.21	1.71	1.38	1.41	1.31	1.21	1.25	1.34	0.00	1.52
秋季	1.19	1.31	1.13	1.37	1.71	1.82	2.04	2.16	2.08	2.13	1.42	1.18	1.34	1.06	1.07	1.27	0.00	1.43
冬季	1.17	1.50	1.32	1.06	1.57	1.76	1.82	2.10	1.79	1.68	1.40	1.86	1.46	1.10	1.10	1.56	0.00	1.43
全年	1.23	1.53	1.36	1.33	1.66	1.85	2.04	2.22	2.09	1.83	1.39	1.42	1.32	1.17	1.17	1.36	0.00	1.47

表 6.1-3 各季及全年污染系数

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
春季	4.34	2.12	1.73	1.90	4.14	4.74	3.51	3.81	1.97	1.20	1.14	2.22	5.18	3.79	4.93	5.41
夏季	3.68	1.62	0.81	1.51	3.78	3.60	3.67	3.27	2.75	1.48	1.05	2.83	5.74	4.57	4.57	6.08
秋季	4.72	2.49	1.84	1.26	2.54	4.83	3.24	3.86	1.74	0.68	1.66	2.53	4.39	3.08	4.66	5.63
冬季	2.25	0.97	1.72	1.54	4.73	9.11	5.23	4.44	2.18	1.02	0.97	0.68	1.61	0.82	1.73	2.26
全年	3.76	1.79	1.51	1.54	3.81	5.59	3.91	3.90	2.16	1.10	1.23	2.04	4.23	3.08	3.90	4.88

(2) 预测因子及预测模式选择

根据工程分析，项目营运期间产生的废气均以无组织形式外排，根据项目废气排放特征，结合所在区域环境标准值、评价区环境空气质量现状，评价选取颗粒物、氟化物作为大气污染影响评价因子，参数见下表。

表 6.1-5 面源参数表

面源编号	面源名称	坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
		N	E								颗粒物	氟化物
1	渣场	30.6932	111.5359	56	40	139	169.18	5	8760	正常	2.07	0.00068

表 6.1-6 AERSCREEN 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 (城市选项)	/
最高环境温度/°C		40.9
最低环境温度/°C		-5.0
土地利用类型		林地
区域湿度条件		湿润区
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离	/
	海岸线方向/°C	/

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 要求，本次大气环境影响评价采用推荐模式中的估算模型 AERSCREEN。

(3) 预测结果及分析

根据表 6.1-5、表 6.1-6 中参数，计算结果见表 6.1-7。

表 6.1-7 项目正常排放状态下估算模式计算结果一览表

D	渣场			
	颗粒物		氟化物	
	C	Pi	C	Pi
50.0	49.1960	5.4662	0.0643	0.3217
100.0	58.9160	6.5462	0.0770	0.3852
200.0	78.9730	8.7748	0.1033	0.5164
300.0	83.2750	9.2528	0.1089	0.5445
400.0	78.1200	8.6800	0.1022	0.5108
500.0	72.8380	8.0931	0.0952	0.4762
600.0	68.4260	7.6029	0.0895	0.4474
700.0	65.4550	7.2728	0.0856	0.4280
800.0	62.1260	6.9029	0.0812	0.4062
900.0	58.8720	6.5413	0.0770	0.3849
1000.0	55.8780	6.2087	0.0731	0.3654
1200.0	50.5360	5.6151	0.0661	0.3304
1400.0	45.7340	5.0816	0.0598	0.2990
1600.0	41.5090	4.6121	0.0543	0.2714
1800.0	37.8300	4.2033	0.0495	0.2474
2000.0	34.6300	3.8478	0.0453	0.2264
2500.0	28.2810	3.1423	0.0370	0.1849
Dmax	84.1420	9.3491	0.1100	0.5502
Dmax/m	261			

注：D：距源中心下风向距离，m；C：下风向预测浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；Pi：浓度占标率，%。

根据上述正常排放各污染物落地浓度及对应占标率分析见表 6-13 所示。

表 6.1-8 正常排放时污染物最大落地浓度、对应占标率及出现距离

污染源		C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	出现距 离(m)
二期渣场	颗粒物	84.1420	9.3491	261
	氟化物	0.1100	0.5502	

从表 6-12 中估算结果表明，项目污染物中颗粒物、氟化物预测最大地面浓度均低于标准浓度值，颗粒物最大占标率为 9.3491%，出现在渣场下风向 261m，浓度为 $84.1420\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，氟化物最大占标率为 0.5502%，出现在渣场下风向 261m，浓度为 $0.1100\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率均低于 10%，符合《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018)中附录 D 其它污染物空气质量浓度参考限值要求。因此，项目排放大气污染物对环境影响较小，不会改变周边大气环境功能。

(4)大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据工程分析，本项目大气环境影响为二级评价，根据预测可知，项目运营期各污染物占标率较小，不需要进一步预测，无需设置大气防护距离。

(5)卫生防护距离

根据宜昌市环境保护局对原有项目环评批复要求（批复号宜市环审[2008]24号），渣场卫生防护距离为800m。

2013年6月8日，国家环保部出具了《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单，修改单中规定：“在对一般工业固体废物贮存、处置场场址进行环境影响评价时，应重点考虑一般工业固体废物贮存、处置场产生的渗滤液以及粉尘等大气污染物等因素，根据其所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体健康、日常生活和生产活动的影响，确定其与常住居民居住场所、农用地、地表水体、高速公路、交通主干道（国道或省道）、铁路、飞机场、军事基地等敏感对象之间合理的位置关系。”

由于本类项目没有卫生防护距离相关要求，故根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91），计算本项目卫生防护距离：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：C_m—标准浓度限值，mg/Nm³；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

Q_c—工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h；

r—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D—卫生防护距离计算数，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术原则与方法》（GB/T13201-91）中7条规定的表6-14中查取。



图 6.1-1 卫生防护距离计算截图

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术原则与方法》(GB/T13201-91)中 7.3 条规定:“卫生防护距离在 100m 以内时,级差为 50m;超过 100m,但小于或等于 1000m 时,级差为 100m;超过 1000m 以上,级差为 200m”;7.5 条规定:“无组织排放多种有害气体的工业企业按 QC/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离;但当按两种或者两种以上的有害气体的 QC/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时,该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级”。

通过计算,本项目渣场卫生防护距离提级后为 100m,因此,本项目渣场应设置 100m 卫生防护距离,是指以无组织排放源边界为起点 100m 范围。因此,本项目确定以渣场边界线形成的多边形为边界向外 100m 为项目卫生防护距离。

项目所在地不属于人口集中地区,为此,综合上述分析,项目卫生防护距离最终确定为以渣场边界线形成的多边形为边界向外 100m 的范围,卫生防护距离范围内禁止新建学校、医院、集中居民区等环境敏感点。

根据现场调查,渣场卫生防护距离范围内没有居民点等环境敏感点,本次评价要求,建设单位应加强对渣场的操作与管理,尽可能减轻项目产生污染物对周边环境的影响。

(7) 污染物排放量核算

扩建项目无组织排放量核算表见表 6.1-9。

表 6-15 无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
				标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	渣场	颗粒物	喷淋、遮盖、及时复垦等	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1	4.53
		氟化物			7	0.006

本项目大气污染物年排放量核算表见表 6.1-10。

表 6.1-10 污染物年排放量核算表

序号	污染物	核算年排放量 (t/a)
1	颗粒物	4.53
2	氟化物	0.006

(8) 大气环境影响评价结论

项目位于环境质量达标区，评价范围内无一类区。

- a) 污染源颗粒物、氟化物落地最大浓度贡献值的最大浓度占标率小于 10%；
- b) 项目环境影响符合环境功能区划。

因此，本项目大气环境影响可接受，项目大气污染物排放方案可行。

6.1.2 运营期地表水环境影响分析

1、正常工况时水环境影响分析

由项目水平衡分析可知，平均年降雨时，项目运营期库区污水产生量为 57970.7m³/a、158.8m³/d。当项目区遇到 20 年一遇最大降雨时，项目运营期库区污水产生量为 89814.5m³/a、246m³/d。废水经过场区内污水处理站处理后，通过回水管道输送至湖北中孚化工集团有限公司磷复肥厂区利用，因此，磷石膏渣场无废水排放。

项目运营期将设置渣场管理人员，定员为 10 人，不设置食堂和住宿，用水量以 80L/人·d 计，生活用水为 0.8m³/d，污水产生量按产污系数 0.8 计算。污水产生量为 0.64m³/d，年产生量约 233.6m³，主要污染物 COD、SS、NH₃-N、总磷浓度分别为 280mg/L、220mg/L、20mg/L、1.2 mg/L，通过厂区化粪池收集处理后用作农肥，不外排。

项目产生的废水均不外排，故对周围水环境影响较小。通过对项目附近简档河监测报告可知，简档河各项水质参数均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III

类标准要求，可知项目对简档河地表水环境未产生较大影响。

2、事故状态时水环境影响分析

项目事故状态主要为回水管道故障无法排水，污水处理厂故障导致处理效率降低等，项目生产废水全部回用至磷复肥厂区制磷酸补充水，本项目废水主要成分为磷酸盐及氟化物，制磷酸工段对这两项指标没有水质要求，故污水处理站事故时可以直接通过回水管道排至磷复肥厂区使用。

当回水管道故障时，项目设置有渗滤液收集池 1800m³，污水处理站调节池 2600m³，高位水池 562.5m³，共计 4762.3m³，项目废水最大产生量为 246m³/d，可容纳最大废水量 19 天，在此期间有足够时间修复回水系统，保证项目废水不外排。

故事故状态废水不会 Udine 周围水环境造成较大影响。

6.1.3 运营期地下水影响分析

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)，该项目属 II 类建设项目。据调查，建设项目评价范围内不涉及地下水资源保护区或环境敏感区，地下水环境敏感程度为不敏感。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)表 2 中评价等级分级规定，项目地下水评价等级为三级。

根据本次评价地下水环境现状监测结果，评价区域深层承压水水质良好，符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准。此外，据调查，项目所在地居民用水大部分为城市自来水，少部分为井水。

1、地下水水文地质资料

渣场地下水可划分为第四系松散覆盖层孔隙水和基岩孔隙裂隙水两类。

①第四系松散覆盖层孔隙水

含水介质主要为第四系冲洪积粉土和第四系残坡积含粉砂粉质粘土。残坡积层中地下水以上层滞水的形式赋存，冲洪积层中地下水以潜水的形式赋存，透水性均较好。地下水主要接受大气降水补给，径流途径短，水量较贫乏，动态变化不大，埋藏浅，勘探期间地下水位埋深 1.1-1.6m。坡积层中地下水流向冲沟，冲洪积层中地下水流向下游。

②基岩孔隙裂隙水

含水介质主要为白垩系上统红花套组砂岩，该层胶结差，裂隙较发育，透水性受孔隙、裂隙控制，具弱-中等透水性，据钻孔压水试验结果，强风化层渗透系数

$K=1.15\times 10^{-4}$ - 8.55×10^{-5} cm/s, 属弱-中等透水, 中等风化层渗透系数 $K=8.41\times 10^{-5}$ cm/s, 属弱透水。富水性较差, 水量较贫乏, 主要接受大气降水补给, 流向南

2、地下水污染途径分析

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径, 地下水污染途径是多种多样的。

根据项目所处区域的地质情况分析, 可能存在的主要污染方式是渗入型污染。污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带, 进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此, 包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带, 既是污染物媒介体, 又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染程度的大小, 取决于包气带的地质结构、成份、厚度、渗透性以及污染物的各类性质。一般说来, 土壤粒细而紧密, 渗透性差, 则污染慢; 反之, 颗粒粗大松散, 渗透性能良好则污染重。该区域地下水的补给、径流、排泄等运动规律和贮存条件, 均受地形、地貌、地质构造、地层岩性等条件的控制。

该项目所在区域地质结构稳定, 地质构造简单, 无断裂破坏现象。无滑坡、泥石流、岩溶和采空区、地裂缝等不良地质现象。

根据地区地下水地质条件、地下水补给、径流条件和排洪特点, 分析该项目废水排放情况, 可能造成的地下水污染途径有以下几种:

- (1) 污水处理站调节池、处理池等设施破裂渗入地下造成对地下水的污染;
- (2) 工程使用的各类废水池、排水管道防渗措施不足, 而造成废水渗漏污染;
- (3) 渣场防渗层破裂造成废水渗漏污染;
- (4) 工程排放的大气污染物在地表形成富集并随雨水渗漏而污染地下水环境;
- (5) 回水管道破裂通过裂隙污染地下水。

3、运营期对地下水影响分析

据有关资料介绍, 强酸性水中 ($\text{PH}<2$) F 可能与其它金属形成络合物。PH=2~6 中络合物数量减小; 碱性环境中 F 基本不形成络合物, 而以 F⁻离子形式出现。一般 F 的络合趋势只是在酸性环境条件下才表现出来, 在碱性环境中基本不具有络合趋势, 无论什么地方, 通过何种途径进入水体并成为水化学组分的氟, 都不是以简单的 F⁻、氟

化物分子和络合物（包括络合阳离子，如 MgF^+ 和络合阴离子如 HF_2^- ）等形态赋存于水中，其中一部分成溶解状态均匀分散在水体中，一部分被水中的悬浮物质吸附成悬浮液状态，或为水体藻类和浮游生物吸收而发生生物性转移。

当渣场防渗措施达到预期结果时，运行初期污水渗漏中污染物经过土壤（或粘土、砂土层）时，对污染物中 F、总 P 去除率达 99.9% 以上，去除效果较好，但随着渣场使用时间的增长，土壤对污染物的吸附量逐渐趋于饱和状态。达到饱和状态后，土壤对废水中 F、P 去除作用较小，从土柱吸附穿透试验中亦可看出呈现同样规律。

根据项目地下水监测结果可知：在采取严格的防渗措施后，渣场下游及周边地下水 pH 值、磷酸盐、氨氮等监测因子的浓度值均在《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准值内；总磷参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，浓度能够满足要求；氟化物含量较低，渣场运行未对周边地下水环境造成污染。

因此，本项目在严格按照设计采取防渗措施后，运行过程中不会对周边地下水水质造成污染

4、库区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中相关标准，对工程设计或可行性研究报告提出地下水防控方案优化调整的建议，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求，具体标准见表 6.1-11-表 6.1-12。

表6.1-11 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表6.1-12 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K < 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表6.1-13 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防 渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染 物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执 行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防 渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $\geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889 执 行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染 物	
	强	易		
简单防 渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

为了尽可能避免项目养殖期间污染物对地下水影响,评价根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和污染物的泄漏(含跑、冒、滴、漏)量及各类污染物的性质、产生量和排放量,划分地下水污染防治区,分区见表 6.1-14。

表 6.1-14 项目地下水污染防渗分区参数表

参数	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型
项目情况	含水介质主要为白垩系上统红花套组砂岩,该层胶结差,裂隙较发育,透水性受孔隙、裂隙控制,具弱-中等透水性,据钻孔压水试验结果,强风化层渗透系数 $K=1.15 \times 10^{-4} - 8.55 \times 10^{-5} cm/s$,属弱-中等透水,属于“弱透水”,分布连续、稳定,项目场地包气带防污性能为“中”	发生污染物泄漏后不能及时发现和处理,污染控制难易程度为“难”	项目主要污染物为氨氮、总磷、氟化物等,不属于重金属、持久性有机物污染物

表 6.1-15 项目地下水防渗分区表

序号	分区类别	车间名称	防渗措施及要求
1	简单防渗区	道路、值班室等	地面硬化
2	一般防渗区	渣场、污水处理站	等效黏土防渗层 $\geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889 执行

磷石膏属于第II类一般工业固体废物,为了防止渗滤水对地下水造成污染,《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)第 6.2.1 条规定“当天然

基础层的渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能”。

因此，本项目工程设计方案提出如下严格的渣场防渗措施：

1、排洪系统

整个库区及周边区域排洪系统共分成了三部分，即库外部分、库内部分及调节回水池部分。库外部分设置库周截洪沟等清污分流设施防洪，将上游或周边来水引至库区外；库内部分设置排水竖井—排水涵管、隧洞等排洪设施，将库内水引至回水调节池内；调节回水池设置环池截水沟，防治上游或周边来水进入回水池。

2、防渗系统

防渗系统包括库区、调节回水池两部分。库区内和回水池内均采用相同结构的水平防渗和垂直防渗措施。

库区底部水平防渗层的结构设计由下至上依次为：底部基础压实土层、50cm 粘性土垫层（渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）、2mm 厚耐腐蚀 HDPE 土工膜、600g/m² 土工布。库区边坡防渗层的结构设计由下至上依为：边坡基础压实土层、50cm 粘性土垫层（渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）、600g/m² 土工布、2mm 厚耐腐蚀 HDPE 土工膜、600g/m² 土工布。

调节回水池底部防渗结构设计：压实地基土，1.5m 厚粘性土防渗层，600g/m² 土工布，2mm 厚 HDPE 土工膜，600g/m² 土工布。调节回水池边坡防渗结构设计：水池坝/岸坡，2m 厚压实保护土，600g/m² 土工布，2mm 厚 HDPE 土工膜，600g/m² 土工布，混凝土护坡 150mm 厚、环氧沥青防腐一底三面。

3、回水管道均采用防酸性介质腐蚀措施、阳极及外加强制电流阴极保护系统，防止管道的外部腐蚀，同时设置有多级过压保护及防管道破裂措施，并配备泄漏探测系统，防治泄漏；输送泵站及回水泵站各建构筑物按要求做好防渗措施。

经现场调查，项目防渗采区“两布一膜”施工，已完成平面及垂直防渗工程，且经监测项目附近地下水水质监测结果达标可知，项目防渗效果良好，未对周围地下水环境造成较大影响。

6.1.4 运营期声环境影响评价

本项目运行期磷石膏渣库区无大的噪声源，且从项目周边环境情况来看，磷石膏渣

库位置处于沟谷之中，两旁有山体阻隔，渣场 200m 内无居民居住，且距离周围声环境保护目标距离较远。因此渣库区所产生的偶发性噪声（堆积子坝机械分层压实施工）经距离衰减和山体阻隔后，对周边声环境及居民影响较小。项目运行期主要噪声源为输送泵站及回水泵站各类泵产生的噪声，其噪声级约 85dB（A）左右。

渣场已运营多年，可通过现状噪声监测了解项目附近声环境情况。本次评价期间委托武汉华正环境检测技术有限公司对项目场区处噪声现状进行了监测，监测结果如下：

表 6.1-16 噪声监测结果表单位：dB(A)

监测日期	监测点位	昼间			夜间		
		监测结果	标准限值	达标评价	监测结果	标准限值	达标评价
2019 年 12 月 12 日	厂区东场界外 1m 处 (▲1)	55.3	55	超标	48.5	45	超标
	厂区南场界外 1m 处 (▲2)	55.8	55	超标	49.1	45	超标
	厂区西场界外 1m 处 (▲3)	54.8	55	达标	48.9	45	超标
	厂区北场界外 1m 处 (▲4)	55.2	55	超标	48.8	45	超标
	项目污水处理厂外 1m 处 (▲5)	54.3	55	达标	48.2	45	超标
2019 年 12 月 13 日	厂区东场界外 1m 处 (▲1)	54.9	55	达标	49.3	45	超标
	厂区南场界外 1m 处 (▲2)	54.7	55	达标	49.7	45	超标
	厂区西场界外 1m 处 (▲3)	54.0	55	达标	48.6	45	超标
	厂区北场界外 1m 处 (▲4)	55.5	55	超标	49.8	45	超标
	项目污水处理厂外 1m 处 (▲5)	54.9	55	达标	49.3	45	超标

备注：噪声执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 中 1 类标准，评价标准由委托方提供。

监测结果表明：本项目场界及污水处理站处噪声部分未能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准要求，主要超标原因为周围动物、昆虫发出的鸣叫及风声，但由于项目周边200m范围内没有居民点等声环境敏感目标，虽噪声值超标，但不构成噪声污染。

6.1.5 运营期固体废物环境影响分析

本项目固废主要为生活垃圾，渣场运作过程中有10名员工在场内生活，工作人员按每人每天产生生活垃圾0.5kg计算，生活垃圾平均产生量约为0.5kg/d、0.18t/a。本项目污水处理站产生污泥为13t/d，该污泥经压滤后输送到渣场内填埋。

综上所述，项目产生的固体废物，均可得到妥善处置，实现了固体废物零排放，对周围环境基本无影响。

6.1.6 运营期生态环境影响分析

磷石膏渣场区域现生态环境较好，植被覆盖率高，没有明显的水土流失现象。渣场进入运行期后，随着生产厂区磷石膏的逐步进入，初期坝围成的库区将逐步堆高抬升，逐渐的把库区填平，直至按照设计达到最终堆高停止服务。在这一过程中，同样破坏了当地的自然景观，但磷石膏的集中堆放相对于各生产企业单独建渣库或者不建渣库致使废渣乱堆乱放情况好的多，无序堆放比建集中库所破坏的自然生态面积要大得多，对自然景观的影响严重的多，而且会大面积污染地表水、地下水以及土壤，因此磷石膏渣场的建设是把磷石膏渣的影响降低到较小程度的环保举措，其对景观的影响是可以承受的。

6.1.7 土壤环境影响评价

1、土壤受污染的特点

（1）隐蔽性和滞后性

大气、水和固废污染等问题一般都比较直观，通过感官就能发现。而土壤污染则不同，往往要通过对土壤样品进行分析化验和农作物的残留检测，甚至通过研究对人畜健康状况的影响才能确定。因此，土壤污染从产生污染到出现问题通常会滞后较长的时间，且一般都不太容易受到重视。

（2）累积性

污染物质在大气和水体中，一般都比在土壤中更容易迁移。这使得污染物质在土壤中并不像在大气和水体中那样容易扩散和稀释，因此容易在土壤中不断积累而超标，同时也使土壤污染具有很强的地域性。

(3) 难治理性

如果大气和水体受到污染，切断污染源之后通过稀释和自净化作用也有可能使污染问题不断逆转，但是积累在污染土壤中的难降解污染物则很难靠稀释作用和自净化作用来消除。土壤污染一旦发生，仅仅依靠切断污染源的方法则往往很难恢复，有时要靠换土、淋洗土壤等方法才能解决问题，其他治理技术可能见效较慢。因此，治理污染土壤通常成本较高，治理周期较长。

2、对土壤的影响分析

建设项目对土壤环境的影响主要来自工业“三废”排放。工业废气中的污染物主要通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境；固体废物在掩埋或堆放过程中产生的渗出液、滤液进入土壤，改变土质和土壤结构，影响土壤微生物活动，危害土壤环境。

根据工程分析，本项目对土壤环境的影响主要来自磷石膏渗滤液因渗漏进入土壤，从而形成污染。项目磷石膏库区、回水收集池、回水输送管道、污水处理站若没有妥当的防渗漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，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，对项目周边土壤环境造成影响。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

本项目磷石膏渣库区、回水收集池均严格按照《磷石膏库安全技术规程》(AQ2059-2016)和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的有关规范设计水平防渗和垂直防渗措施，渣库区渗滤水基本上被阻隔在渣场内，收集于回水调节池内，通过回水管道送至生产厂区回用。防渗层可有效地防止渗滤水对磷石膏渣库区土壤和地下水的污染。

输送管道采用钢管内衬 HDPE 管道，防酸性介质腐蚀；回水管道采用 HDPE 管道，防酸性介质腐蚀；输送管道设有牺牲阳极及外加强制电流阴极保护系统，防止管道的外部腐蚀，同时设置有多级过压保护及防管道破裂措施，并配备泄漏探测系统，防

治泄漏。输送泵站及回水泵站各建构筑物按要求做好防渗措施。

上述措施，可以将项目对土壤的影响降至最低。根据项目土壤环境监测报告可知，土壤各因子均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）二类用地筛选值。

类比宜都兴发化工有限公司、湖北楚星化工股份有限公司、宜昌鄂中化工有限公司现有磷石膏渣库所在区域土壤监测情况，在保证防渗措施落实到位的情况下，磷石膏渣浆在输送及堆存过程中进入土壤环境造成的累积量是有限的，在可接受范围内。

6.2 封场期环境影响分析

6.2.1 封场后生态环境影响分析

本项目处置的磷石膏渣场达到设计库容时，应实行填埋封场，封场结构层严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中的封场环境保护要求执行，同时，对封场后的渣库及时进行全面的复垦，种植草皮绿化，避免因覆盖土的裸露，雨水冲刷形成水土流失。通过采取多层结构封场和覆土绿化措施，美化库区的环境景观，库区生态系统将得以重建，对区域生态环境的影响将大大减缓，库区生态环境将向正向演替。

6.2.2 封场后渗滤液影响分析

封场后库区范围内自然水基本被隔绝进入磷石膏堆体，虽然由于工程等原因仍会有少量地表水可进入磷石膏堆体，但渗滤液将主要来自场内磷石膏自身挤压、脱水产生的渗沥液。因此服务期满后，渗滤液处理收集和回水管道等系统应继续保持运行。封场后，通过填埋场覆土绿化，渗滤液随时间的延长而减少，但即使是已成功生态修复的渣库，其渗滤液仍可能对下游水环境带来影响，因此填埋场封场后，仍需对监测井进行定期监测且回水输送设施仍需正常运行，直至渗滤液能稳定达标排放。

6.3 环境风险评价

根据国家环保总局(90)环管字第 057 号文《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》及环发[2005]152 号《关于加强环境影响管理防范环境风险的通知》的精神，针对本项目的工程特点，对本项目可能发生事故风险进行环境影响分析，提出突发性事故防范对策和环境风险应急预案，力求将环境风险降至最低。

本项目为磷石膏堆渣库，根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）（HJ 740—2015）》及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-20018）进行环境风险分析。

6.3.1 环境风险识别

根据国内渣场风险因素调查，本项目存在的主要环境风险主要包括：漫坝、溃坝、滑坡、防渗层破裂、集水系统失效等，其中漫坝和溃坝对环境破坏最为严重，其事故原因主要来自以下几方面：

1、自然灾害。渣场回水区域降雨量超过设计雨量，造成雨季库区多余的雨水调节不当，库中积水及渗滤液漫坝外溢造成环境污染。

2、在渣场地质情况考虑不周或坝体设计施工不周情况下，渣库坝体可能出现滑坡或溃坝事故的发生。

3、排洪系统设计能力偏小或结构遭到破坏，影响排洪能力造成雨水进入渣场，形成漫坝或溃坝事故的发生。

4、渗滤水调节水池、管道阀门等设施出现故障，或因连续特大暴雨，渗滤水产生量超过调节水池容积，从而导致渗滤水溢流到溪沟，最终进入简垸何造成环境污染。

另外，回水管网老化破裂、管道阀门等设施出现故障，从而导致渗滤水溢流到溪沟，最终污染附近水体。硬物刺破防渗层、地下水导排管堵塞、连续暴雨等导致地下水水位上升可能导致地下水顶破防渗层，防渗层破裂会导致渗滤液污染填埋区土壤及地下水体。

据调查，世界上目前使用的尾矿库和工业固体渣场约 20 万个，漫坝或溃坝事故时有发生，据调查，发生漫坝的事故原因多为设计库容较小或排洪设计偏小；溃坝原因主要为坝体设计和施工建筑不规范，回水管网泄漏主要因为管道老化等，污水处理站污水池泄漏主要因为设备开裂，防渗层泄漏主要因为外力破坏及地下水水位升高，项目主要事故及其原因见表 6.3-1。

表 6.3-1 渣场事故问题与原因

风险问题	破坏迹象	破坏原因
边坡的初期破坏	裂缝 坝面隆起 连坡凸出 坝顶下陷 护栅弯曲	堤坝太松软 各种沉陷 堤坝受侵蚀 边坡太陡 地震活动 堤坝堆得太高
基础位移	基础隆起 堤坝有裂缝 坝顶下陷 渗坑	空洞塌陷 液化 地表沉陷 剪切破坏 地震活动
边坡被侵蚀	冲刷沟坝 横断面缩小	排水不充分 物料太细 坡角不适当
溢流道被侵蚀	明显的冲刷	筑坝物料不足 保养不当 设计有错误
储存过量	裂缝 堤坝边缘变形	物料充填过剩 地震活动
污水池泄漏	污水漫流	池底破裂 暴雨漫堤
回水管网泄漏	污水漫流	管网破裂 管网老化
渣场防渗层破裂	渗滤液污染地下水及土壤	硬物刺破 地下水导排管堵塞 地下水水位升高

2、环境风评价等级

根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）（HJ 740—2015）》，环境风险评价工作等级划分为重大、较大、一般。根据尾矿库环境危害性，项目属于涉及磷及产生酸性废液矿体，环境危害性为 26 分，属于 H3；项目不跨界，周边地表水为 III 类水体，周边敏感性得分 29.5，为 R3；项目堆存种类单一，车辆运输，应急预案已备案且未发生过安全事故，得分 15.25，控制机制可靠性为 R。环境风险等级为一般。

6.3.2 环境敏感目标概况

项目环境敏感目标情况见下表：

表 6.3-2 环境敏感目标一览表

一、环境空气保护目标							
名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	N	E					
东西泉村	30.6884	111.5347	1 户, 约 3 人	人群健康	二类功能区	ws	260
东西泉村	30.6867	111.5348	1 户, 约 3 人			ws	400
东西泉村	30.6874	111.5372	20 户, 约 70 人			S	300
海云村	30.6972	111.5411	10 户, 约 35 人			N	415
赵河大队	30.6984	111.5440	3 户, 约 10 人			NE	700
赵河三队	30.6931	111.5498	20 户, 约 70 人			E	1200
赵河四队	30.6954	111.5569	5 户, 约 20 人			E	1700
海云幼儿园	30.6883	111.5551	师生约 50 人			ES	1600
曾岗四队	30.6843	111.5335	20 户, 约 70 人			S	1200
赵河二队	30.6887	111.5524	50 户, 约 160 人			ES	1400
曾岗八队	30.6852	111.5293	5 户, 约 20 人			WS	900
赵家河村	30.7102	111.5456	2 户, 约 5 人			NE	2000
二、地表水环境保护目标							
保护对象	功能及规模		方位及与厂区边界最近距离/m	执行标准			
简挡何	农业用水, 小河, 枯水流量 0.5m ³ /s		S, 150	GB3838-2002 中 III 类			
东西泉水库	总库容 441×10 ⁴ m ³		W, 1000				
三、地下水环境保护目标							
保护对象	功能及规模		方位及与厂区边界最近距离/m	执行标准			
地下水	/		磷石膏渣库所处的水文地质单元 1km ² 范围、回水管道两侧 200m 范围	GB/T14848-2017 中 III 类			
五、土壤环境保护目标							
功能	保护范围		执行标准				
建设用地	项目区及周边 200m, 回水管		GB36600-2018 中风险筛选值				

	周边 200m	
六、生态环境保护目标		
项目区周边 500m 范围内动植物资源		

6.3.3 环境风险分析

1、场地及边坡稳定性影响分析

根据《宜昌永利化工有限责任公司 10 万吨/年、复合肥技改项目磷石膏渣场二期岩土工程勘察报告》：

场地稳定性：场址一带，历史上无破坏性地震记录（发生），且无大的断裂构造通过，场内及其周边地壳稳定；场地内及其周边无滑坡、崩塌、塌陷、泥石流等不良地质现象。场地稳定性良好，属可进行建设的一般地段，适宜本项目的建设。

坝基（拦渣坝、分区坝）和渣场地基稳定性：场地内未见有溶洞、土洞、危岩、地下河道等不良地质作用体的分布。坝基和库岸的稳定性良好，渣场的建设与营运亦不会对周边场地的稳定性造成大的不良影响，适宜项目的建设。

坝肩稳定性：拦渣坝、分区坝坝肩的岩土层的组成一致，均由残积土和基岩组成，为岩土质坡体。根调查及钻孔揭露覆盖层的厚度一般在 0.90~1.30m，局部地段基岩出露。岩体主要为砂岩，岩层倾向南西，倾角 5°~15°。

根据调查，拦渣坝、分区坝坝肩整体地形较平缓，岩层倾向与坝肩的坡向为直角关系。岩体内裂隙不发育，岩体的完整性较好，岩体内无软弱夹层分布。坝肩坡体整体稳定性较好。但分区坝左坝肩坡体下部为陡坎，岩土层裸露于地表，岩体浅表层风化裂隙发育，在风化或水力的作用下，可能存在小体积的崩塌，对施工存在影响，但对坝体的整体稳定性影响不大。

库区边坡稳定性：库区地貌呈较开阔的“V”字形，沟谷两侧的边坡坡角 20~30°，基本上为稳定自然坡角，边坡体的第四系土层厚度局部地段≥5.0m 外，绝大多数地段小于 2.0m。勘察结果表明，边坡体内无软弱结构面存在，边坡整体稳定性较好。

2、漫坝风险评价

①渣场等级

参考《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013），中孚渣场各使用期的设计等级根据该期的全库容和坝高分别确定，当两者的等差为一等时，以高者为准，当等差大于一等时，按高者降低一等为准。尾矿库失事可导致下游重要城镇、工况企业或铁路干线遭受严重灾害者，其设计等别可提高一等。

该渣场最终设计标高为 155m，设计总库容 335×104m³。根据尾矿库等别划分规定，中孚渣场设计最终等别按坝高和库容属四等库。

②渣场防洪标准

参考《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013），周边截水沟过流断面设计标准根据尾矿环保要求分类确定，I类一般工业固废可按多年平均 24 小时暴雨标准设置，II类一般工业固废可按十年一遇暴雨标准设置。

由于中孚渣场等别为四等库，防洪标准洪水重现期为 200 年一遇。周边截水沟按照 II类一般工业固废标准校核，防洪标准重现期取 50 年一遇。

② 防洪安全复核

项目二期库容约 335 万 m³，拦渣坝标高确定为 130.00m 高程，分区坝标高确定为 135.00m 高程。截洪沟为毛石浆砌(三面)，截面形状建成 U 形。断面尺寸为 1.0m×0.6m，砌体厚度 0.3-0.5m，长约 1382 米。经计算，当截水沟内下泄流量为截水沟以上对应汇水面积内 50 年一遇截水沟防洪能力满足相应挡水要求

3、溃坝风险评价

项目拦渣坝、分区坝坝和磷石膏堆体在日常维护不到位，当发生地震或堆渣自身沉降时将引发垮塌和泄漏事故，如果缺乏预定的应急处理预案和应急防范措施，或事故处理措施不当，有可能引发连锁事故、重叠事故、导致事故进一步扩大或导致二次污染的发生。

1、溃坝事故下泄流量预测

根据项目渣坝最严重的风险便是坝体溃决，溃坝后最大泄流量可用下述公式计算。

$$Q_n = B_n \times H_n^3 \times K_n P$$

式中：

Q_n —溃坝流量，m³/s；

B_n —溃坝长度，取拦渣坝最大长度 60m；

H_n —坝溃前上下游液面位差，20m；

$K_n P$ —与运营条件、坝体材质等有关的系数，根据有关资料取 0.00259%。

经计算，溃坝后最大泄流量为 12.43m³/s。

高速溃坝是在蠕变拉裂—剪断复合机制下形成的，在重力和残余剪切强度作用下，自坡脚区材料强度破坏开始，缓慢累进性破坏。其过程初为坡脚蠕变，接着沿拉裂扩张，然后中部剪断贯通，当贯通剪断面形成时，斜坡开始高速滑动。与此相应，溃坝过程由

静止、加速并达到整体滑动的最大速度，其后滑体自后部至前锋依次减速构成。溃坝过程往往在几分钟内完成。

溃坝液体下泄时一般以涌坡形式运动。涌波的高度是不断变化的，同时逐渐向下游形成扇形流推进；当下游为山谷等地形时则沿地势条件推进。溃坝磷石膏流涌波推进过程中具有强大的动能，对沿途植被和下游农作物会产生毁灭性破坏。石膏浆运动过程结束后，将形成大范围的覆盖区，同时大量污水进入简垱河流域给其水质造成严重的污染。类比国内黄梅山铁矿尾矿坝溃坝后，下游 1000m 处流砂覆盖厚度仍达 0.2m。

4、渗滤液事故排放风险评价

渗滤液事故排放是指污水处理站在出现故障时或是因连续特大暴雨，渗滤液产生量超过应急池或者调节池或者污水处理站容积，从而导致污水溢流到溪沟，最终进入简垱河。事故情况下，项目渗滤液事故排水会对简垱河水体造成严重污染，必须采取相应防范措施并制订应急预案，杜绝事故排放情况的出现。

5、防渗层破裂风险

根据相关规范渣场自然防渗须具备厚度应大于 2m 的粘土层，且渗透系数小于 10^{-7}cm/s ，从场内各岩土层的渗透性来看，本项目岩层渗透系数均大于 10^{-7}cm/s ，因此不具备天然隔水条件，故需进行防渗处理。

防渗层破裂主要是由于选址不当或施工不符合技术要求所致，对于项目经勘察确定的场址，应首先加强防渗层施工的技术监督，确保工程达到技术规范要求。在运行期间，注意监测渗滤液产生的数量，当发生原因不明且难以解释的渗滤液数量突然减少的现象时，应首先考虑防渗层破裂。

一旦发生防渗层破裂，应尽快查明破裂发生的位置，确定能否采取补救措施和原作业单元乃至整个渣场能否继续使用，同时对渣场径流下游方向的监测井进行监测，因此在运行过程中，对防渗层的监测亦是一项重要工作内容。

6、集水系统失效风险

集水系统是减少渗滤液产生量、减轻底部防渗层压力的有效保障。横向集水网是以碎石或卵石为材料的盲沟，且横断面较大，堵塞或被腐蚀的可能性极小，主要应防范竖向集水石笼（兼导气管）的失效，应充分考虑渗滤液对材料的腐蚀性。因此，必须经常维修检测管线和相应的水泵等导流系统部件等，降低事故发生概率。

一旦集水导流系统失效，应尽快确定故障发生部位、排除方法及其可能性，以及作业单元乃至整个渣场继续使用的可能性。如需要重新埋插竖向导管，须考虑对防渗

底层的影响，同时采取对防渗层保护的防范措施。

建议在竖向导管中定位安装若干水泵，一旦按自然坡降水平铺设的集水系统失效，考虑启用应急的水泵系统自下而上提抽、收集、回灌或转移。

7、回水管道泄露风险

本项目回水管道采用 PE 管道，DN100mm，管道等级为 PE100 SDR11，最大承压压力 0.8MPa，管道总长度约 13km，回水管道以埋地为主。

输渣管线及回水管线接头采取全密封设计，管道沿线不设排污口、排气口及压力检测站。同时输送管道设有多级保护来防止过压，并采用了以下措施来预防管道破裂情况的发生：

在实际运行过程中，设计了诸多安全措施，增加了破裂片设施。在泵站，设计了出口压力过大报警、出口压力过大停车，还有安全阀泄压等措施，在终端设计了破裂片，以上设施均可防止管道造成爆裂；

管道在线路上设计了标志桩、在河流穿越、道路穿越等位置都设计了拐角桩等设计，在管道上方也可以敷设警示带等措施；

建议在管道穿越白河两端设截断阀，避免污染事故污染白河水质。

通过以上措施，正常情况下，不会发生磷石膏回水泄漏。当管线局部应外部应力出现变形发生物料泄漏时，可能对局部地下水会造成污染。建设单位应定期检测管道密封性，确保管道不堵塞，在管道敷设地表上设置标志牌，避免车辆碾压造成管道变形及破损，从而避免输渣管及回水管泄漏事故的发生。

6.3.4 风险防范措施及应急要求

1、设计措施

本区设计基本地震动加速度值为 0.05g(g 为重力加速度)，动反应谱特征周期为 0.35g。

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011—2010)，工程区场地地震基本烈度为 6 度，设计地震分组为第一组，设计基本地震加速度值 $>0.05g$ ，并留足安全裕度。开展补充勘察，重点查明坝址区、库区水文地质、斜坡稳定性、断裂特征等，进行专项的分析、研究，并强化防渗、截排水设计、活动性冲沟治理设计，以保证建设项目的安全。

2、事故防范措施

(1) 拦污坝和拦渣坝垮坝防范措施

对山坡坡面进行加固措施，加大渣场周边山体绿化面积。定期对坝体进行维护，做好渣库区的排水工作，降低安全隐患。一旦出现坝垮坝迹象，应尽快启动应急预案，及时采取加固补救措施，将污染和损失降到最小。

(2) 磷石膏堆体沉降或滑动防范措施

根据《尾矿库安全技术规程》：4级以上尾矿坝应设置坝体位移和坝体浸润线观测设施。本项目需设置相应的观测设施。在线监测项目包括：坝体位移、浸润线、降水量、渣场库区视频监控。通过网络通信、传感器和视频图像等现代科技手段，自动实时监测上述几项。各监测系统通过传感器与监控主机和监测中心的管理计算机采用无线或有线网络通讯连接。数据采集装置按设定的方式自动进行定时测量，接收命令进行选点、巡回检测及定时检测并通过传感器反馈到监控主机和监测中心。

渣场在线监测，必须与人工监测和渣场安全检查相结合。不能只依靠渣场在线监测，还需通过人工监测和日常安全检查反过来弥补在线监测的不足，两者相辅相成，缺一不可。

在渣场拦渣坝上设置3个坝体沉降位移观测点，坝体左右两岸设置三个观测校准点以便核对。渣场设施的沉降位移监测每年不少于4次，位移异常变化时应增加监测次数。

在运行期间注意监测堆体及磷石膏坝的沉降或滑动情况。一旦磷石膏堆体出现异常沉降或滑动现象，应尽快查明原因，确定采取的加固补救措施，确定可能产生的污染影响程度和范围，并上报当地政府及相关部门，启动应急预案。

(3) 防渗层断裂的防范措施

在运行期间注意监测库区污水的产生量，当发生原因不明的污水数量剧减的情况，应首先考虑防渗层是否断裂。一旦发生防渗层断裂，应尽快查明断裂发生的位置，确定能否采取补救措施，并判断断裂处作业单元至整个渣场继续使用的可能性，同时对渣场下游方向的土壤和地下水进行监测，确定可能产生的污染影响。

(4) 渗滤液收集系统失效的防范措施

在保证填埋工艺质量的前提下，经常清洗渗滤液收集和排放管道，确保管道通畅，并修建一个浅的混凝土检修孔（人孔）。

3、风险防范管理措施

根据本项目特点，企业需认真落实以下管理措施：

- (1) 渣场建设时，企业应派专人对渣场防渗工程建设进行全过程监督，并建立档案，及时检查是否满足设计和环评要求，是否存在施工隐患。
- (2) 渣场投入运行后，有专人负责随时观察坝体的变化，注意是否有移位、变形、错动等情况。尤其在汛期和地震后，出现异常及时上报，以便采取措施，防止溃塌。
- (3) 建立防渗漏监测制度，保证坝体安全稳定。
- (4) 建立渣场防洪防汛管理制度，保证防洪排水设施运行可靠。
- (5) 在渣库区、拦渣坝、拦污坝、污水处理站等危险地带设置醒目标志。
- (6) 对施工和运行操作人员进行安全教育。
- (7) 对周围和下游居民进行安全知识宣传

6.3.5 事故应急预案

1、应急预案纲要

根据本环境风险分析的结果，对于本项目可能造成环境风险突发性事故制定应急预案，其基本内容详见表 6.3-3。

表 6.3-3 突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	
2	危险源概况	详细说明危险源类型、分布及其环境风险。
3	应急计划区	渣库区、初期坝（拦渣坝、分区坝）、污水处理站。
4	应急组织	企业：成立公司应急指挥小组，由公司最高领导层担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制和善后处理。
5	应急状态分类及应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以制定相应的应急响应程序。
6	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播等。
7	应急环境监测及事故后评估	由专业人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度等所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。

8	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故发展、防止扩大、蔓延及连锁反应。消除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 临近地区：设置危险区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
9	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：现场及临近装置人员撤离组织计划及救护。 临近地区：受事故影响的临近区域人员及公众，撤离组织计划及救护。
10	应急状态终止与恢复措施	事故现场：规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施。
11	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演练，对维护人员进行安全卫生教育。
12	公众教育和信息	对渣场临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。
13	记录和数据	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。
14	附件	与环境风险应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

2、应急预案具体内容

(1) 应急计划区

危险目标为渣场已填埋区域、初期坝（拦污坝和拦渣坝）、污水处理站，场界周边环境保护目标。

(2) 应急组织机构

以场长为组长、场区技术人员为组员的场区突发风险事故处置工作小组，并由政府相关部门管理指挥来协调工作。

(3) 应急状态分级

处理场应急状态分为 3 个级别，分别是应急待命、一般事故应急、特大事故应急。

(4) 应急救援保障

处理场应建设坝体沉降位移观测点、监测井等应急保障设施，并配备监测仪器、清淤工具、管道清洗器具、工程抢险车辆等应急设备与器材。

(5) 应急响应措施

①应急待命

对出现暴雨山洪等恶劣天气、库区污水产生量显著增加、库区堆体部分出现非正常状况时，迅速启动应急待命，针对可能出现的风险事故进行相对应的防范应对措施，实

时监控场区内相关收集处理设施的运行状况，随时对场区外地下水监测井监测资料进行分析评估，加强场区应急准备。

②一般事故应急

对场区出现堆体局部沉降或滑动、拦渣坝出现局部坍塌、渗滤液收集系统出现部分故障、防洪设施出现部分淤塞等一般事故时，启动一般事故应急。场区事故处置小组要指挥技术人员及时对出现的事故制定出有效快捷的处置措施。包括坝体加固、使用清洗设备清洗防洪设施以及淤塞的管道、抢修污水处理站故障设备以及随时注意监测井的监测资料，在最短的时间内采取行动，缓解事故后果和保护场区人员，并根据情况做好场外采取防护行动的准备，上报相关政府部门。

③特大事故应急

对场区出现地震、防渗层较大面积断裂、渗滤液收集系统失效、暴雨山洪等自然灾害导致防洪设施崩溃以及磷石膏坝垮塌等重大事故时，启动特大事故应急。场区风险事故处置小组应及时上报当地政府，由政府领导及相关部门全力以赴组织救援。并在事故分析专家组的指导下采取及时有效的处理处置措施，同时对拦渣坝下游方向的土壤、地表水以及地下水进行实时监测，最大限度的缓解事故后果，保护场区人员和受影响的公众。

(6) 应急终止和恢复正常秩序

在确定渣场事故确实得到控制，排出场外的污染物得到有效处理，场区和周边环境得到妥善保护，事故中排出的污染物已经采取并继续采取一切必要的防护措施后，风险事故处置工作组可发布应急状态的终止，并向政府相关部门报告。发生事故的渣场在采取积极有效的措施并清除场内污染后，恢复正常运行。同时在邻近区域解除事故警戒后，恢复场外周边环境和公众正常生活条件并采取有效措施。定期查看各监测设备和监测井的监测数据。

(7) 应急培训与演习：

①培训

应对所有参与渣场应急准备和响应的人员进行培训和定期再培训。

②演习

定期举行不同类型的应急演习，以检验、改善和强化应急准备和应急响应能力。

(8) 公众教育和信息

公众教育和信息交流的对象应包括场区周边居民点的所有居民。在平时，进行教育

和交流的主要内容是环保卫生教育，作好自我保护措施。

依据国家《中华人民共和国突发事件应对法》、《中华人民共和国环境保护法》、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》等文件要求，为保证企业、社会及人民生命财产的安全，防止突发环境事件发生，并能在事件发生后迅速有效地控制处理，企业应按照《突发环境事件应急预案编制导则》制定了突发环境事件应急预案，并经主管部门审查后予以备案。

6.3.6 风险评价结论

1、本项目运营期和封场后污水处理站中的污水、库区内的堆渣，在工程地质条件发生改变时存在一定环境风险。引发事故的潜在因素及其事故类型多种多样，以安全事故类型最多，可能造成环境风险事故类型主要为溃坝、污水泄漏、排洪不畅、工程地质发生改变。

2、本项目为防范风险事故的发生，应按照相关工程设计标准进行设计，留足安全裕度。在渣场拦渣坝上设置 3 个坝体沉降位移观测点，坝体左右两岸设置三个观测校准点以便核对。渣场设施的沉降位移监测每年不少于 4 次，位移异常变化时应增加监测次数。同时配置相关监测仪器和人员教育，项目运营过程中实行严格的管理制度，同时还将有完整的应急处理措施，项目发生特大风险事故的可能性极小。

3、在渣场按照环境风险评价的要求进行危险源的排导和储存、完善各类事故应急预案、常备应急装备，加强安全、运行技术管理，设置加固措施的前提下，项目的环境风险可控制在可以接受的范围内。

7、环境保护措施及其可行性论证

根据工程建设内容和施工期、运营期对环境可能产生影响的因素，通过项目各时段对环境影响的分析与评价，应强化环境保护管理和必要的环境保护措施，具体措施及要求如下：

7.1 施工期环境保护措施

由于项目施工期已经结束，故本次不在评价施工期环境保护措施相关内容。

7.2 运营期环境保护措施

7.2.1 运营期废气污染防治措施

项目磷石膏库作业区配置了抑尘喷淋管线和防尘网等防尘措施且磷石膏库非作业区大部分渣土已全部板结，无扬尘产生；在非作业区未板结的磷石膏采用防尘网避免扬尘产生且对进出车辆设置了自动洗车平台，减少运输粉尘产生。对堆筑稳定的渣场区域表面及时复土，并进行绿化恢复。

经过以上措施，项目废气对环境影响较小。

7.2.2 运营期废水污染防治措施

项目废水主要来源于渣场渗滤液，渗滤液经项目污水处理厂处理后至湖北中孚化工集团有限公司磷复肥厂区利用，不外排。渣场现有一座 80 吨/小时污水处理站，用于处理一期及二期渣场渗滤液废水，渣场废水经石灰-PAM 絮凝沉降法处理后由高位水池及配套管道输送至湖北中孚化工集团有限公司磷复肥厂区用于磷酸生产补充水。

(1) 污水处理站

①污水处理站处理工艺

渣场废水经格栅拦截去除悬浮物及颗粒杂质后，进入废水调节池，进行调节水量和均化水质。调节池中的污水再经液位控制仪传递信号，由污水提升泵提升至一级 PH 调整槽，在此投加 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ，PH 调至 10.5 左右，使其与 F^- 离子和 PO_4^{3-} 离子反应生成 CaF 和 $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ 进入一级絮凝反应槽，通过投药 PAC（聚合铝或硫酸亚铁等）混凝剂和 PAM（高分子）助凝剂，使废水进行混凝反应，经反应后的废水流入一级斜管沉降槽内进行泥水沉淀分离，从而除去氟化钙和磷酸钙，经沉淀后的上清液废水再流入二级反应槽内，经过加药混凝反应后进入二级斜管沉降槽内进入泥水沉淀分离，经沉淀后的上清液废水进入气浮装置前端的反应池，并再次投加 PAC（聚合铝或硫酸亚铁等）

混凝剂及PAM（高分子）助凝剂，通过气浮反应池的机械搅拌，使废水在气浮池内产生絮凝反应，溶气释放、分离并形成比较大的矾花，利用气浮刮沫机去除，进行固液分离，从而保证气浮设备能有效地去除污水中的悬浮杂质、色度、磷和氟化物和部分有机物（ COD_{cr} 、SS）等，气浮出水流入中间水池。

中间水池为后续过滤的过渡水池，中间水池内的污水由2台（1用1备）潜污泵，利用中间水池内3只浮球液位，根据水位的高中低自动开启提升泵，将水抽至双料机械过滤器，去除水中胶体、颗粒、色度、异味以及剩余的氟化物和磷矿盐，出水进入监测池（回用水池）达标排放，并设置一台自吸式排污反冲泵定时对双料机械过滤器进行定期反冲洗。具体见图 10.1-1。

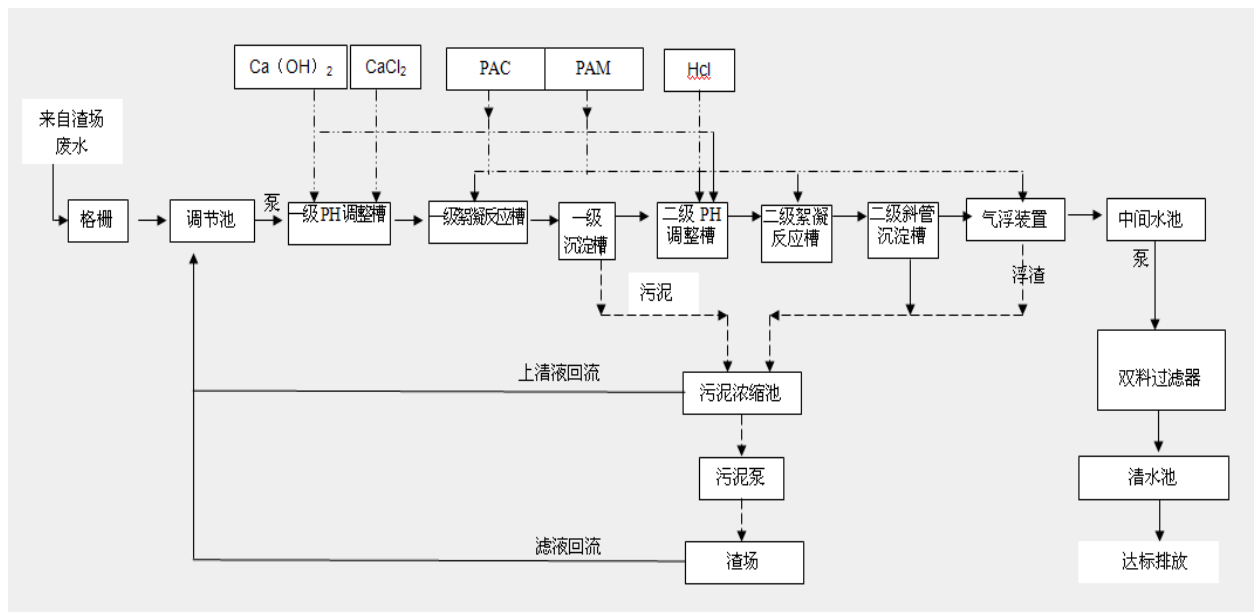


图 7.1-1 渣场污水处理站工艺流程图

②废水进水和出水水质

根据武汉华正环境检测技术有限公司于 2019 年 12 月 11 日~12 月 12 日对项目渗滤液收集池及回用水高位水池水质进行监测结果，项目实际进水水质见表 7.1-1，实际出水水质见表 7.1-2。

表 7.1-1 项目实际进水水质 mg/L PH 无量纲

序号	项目	进水水质
1	PH	3.31-3.56
2	COD	61-64
3	NH ₃ -N	149.2-151.3
4	总磷	2100-2420
5	氟化物	76.4-77.5

表 7.1-2 项目实际出水水质 mg/L

序号	项目	出水水质
1	PH	3.64-3.77
2	COD	45-49
3	NH ₃ -N	126
4	总磷	901-922
5	氟化物	24.7-25.5

由上表可知，项目进、出水氨氮、总磷浓度较高。据了解，项目回用水设施建成后，由于湿法制磷酸工艺中磷矿湿磨、球磨分级工段等用水对氨氮、总磷等没有要求，故渣场渗滤液产生的废水可直接回用于生产，项目回水管道为 PE 管道，有较好的耐酸耐腐蚀特性，故现渣场部分废水未经处理直接排至高位回水池，通过管道回用，故氨氮、总磷浓度较高。

(2) 项目回水设施方案

① 工艺过程

将东西泉渣场污水处理站处理后的清水先送至渣场新建的高位池（15m×15m×2.5m，容积 562.5m³，高程 175m），然后通过 PE 管道输送到湖北中孚化工集团有限公司磷复肥厂区（高程 102m）进行回收利用。

回水可直接作为制磷酸工艺用水，充分实现废水的再次利用。

工艺流程图如下：

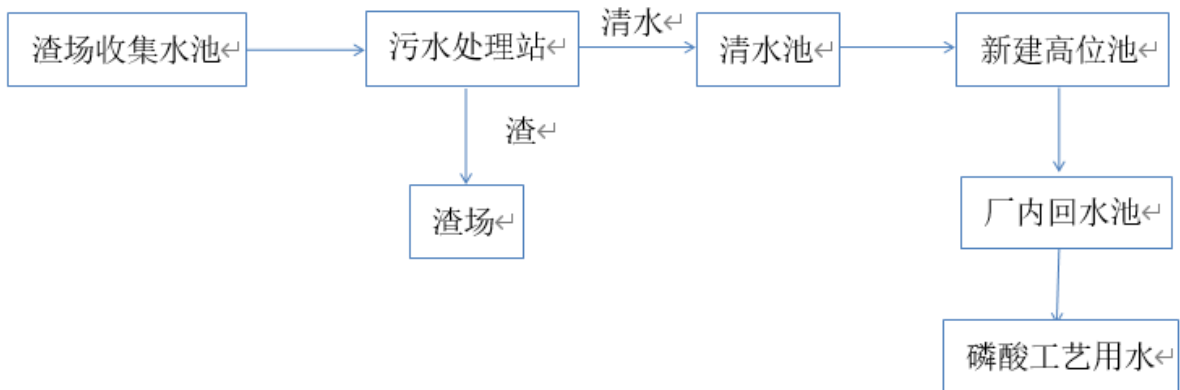


图 7.1-2 渣场污水处理站工艺流程图

② 管道走向

清水池的水经过泵送至新建的高位池，然后从高位池通过管道自流，流经海云村、凤凰观村、田畈村、梅林村、白河村、三河村，到达超亿建材公司，经过白河栈桥进入鸦鹊岭磷复肥厂区的回水池，全长大约 13 公里。中途在赵家河附近增加管道泵进行增

压（备用）。

③其他技术要求

污水经处理后的清水泵到渣场新高位池，其管线直铺地面；高位池到厂区由政府征地后建沟铺管，管线沟为 300×300mm。

每 1500~2000m 之间管道采用法兰连接，附设流量计，同时装置 DN100 阀门方便检查管道堵塞情况。

中途备用加压：一般情况下，新建高位池到化工事业部厂区采用高位自流。途中在赵家河采用管道泵加压（备用），防止管道堵塞或流速不畅。

在高位池出口及备用加压泵进口装过滤网定时清堵。

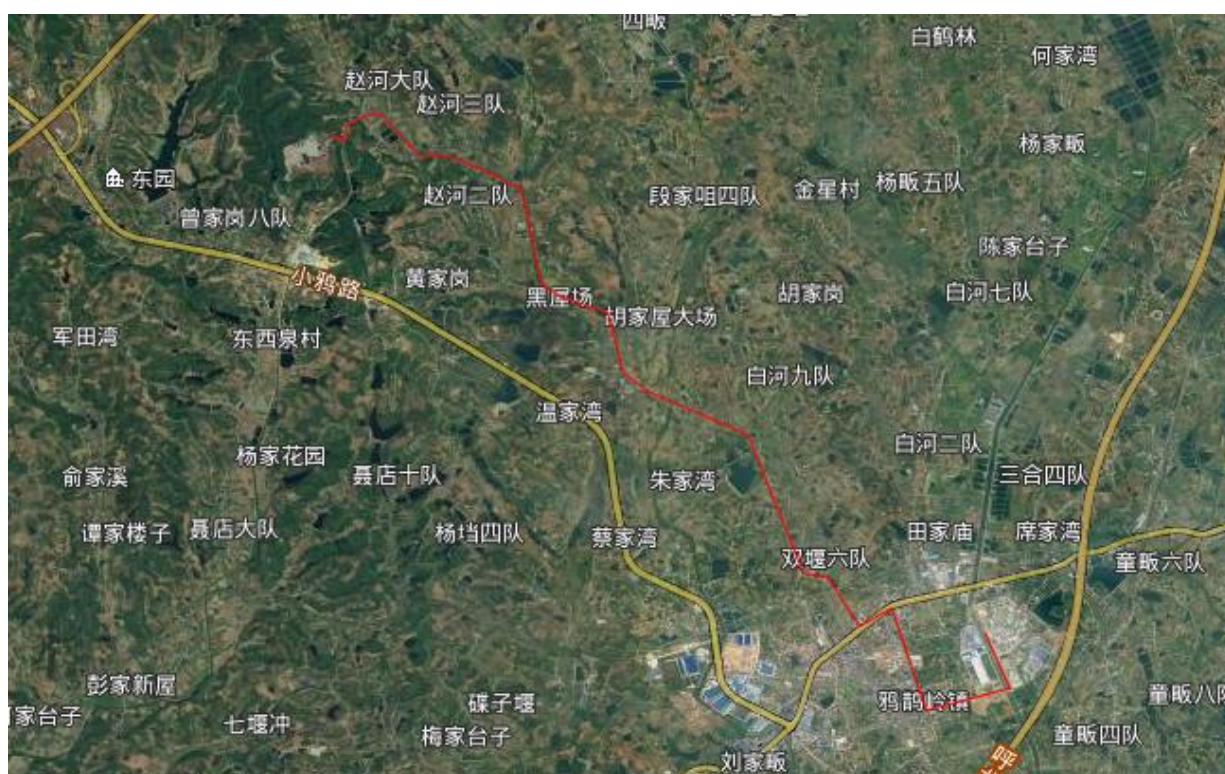


图 7.1-3 渣场回水管网走向图

④回水利用可行性

项目回水主要用于磷酸生产工艺过程工艺用水，项目废水中主要污染物为总磷和氨氮，磷酸生产过程（磷矿湿磨、球磨分级工段）对总磷和氨氮浓度没有要求，故渣场水质满足回用要求。

当项目区遇到 20 年一遇最大降雨时，渣场废水产生量为 306m³/d（包含一期及二期渗滤液最大日排放量），制磷酸过程（磷矿浮选球磨分级过程、磷矿湿磨过程等）需要大量水，根据《宜昌永利化工有限责任公司 10 万吨/年复合肥技改项目竣工环境保护验

收监测报告》、《湖北中孚化工集团有限公司 100kt/a 湿法磷酸项目环境影响报告书》及其验收监测报告，除去循环利用水及磷复肥厂区污水站回用水，新鲜水补充量约 3254.24m³/d（主要为磷酸生产过程中磷矿浆配制用水 2120m³/d，磷矿浮选回水池补充水 1134.24 m³/d），能完全利用渣场渗滤液废水（20 年一遇降雨日均水量仅占新鲜水补充量 9.4%），实现水资源循环利用，节约用水及保护水环境的目的。

7.2.3 运营期地下水污染防治措施

根据场区地质条件，项目必须采取有效的防渗措施，采用自然防渗法（粘土）尚不能满足防渗需要，项目采取以下措施：

1、排洪工程

地下水污染的防治要从污染源作起，减少渗滤液产生量，在开始堆存作业前要切实防洪、排洪工程。本项目排洪系统分库外和库内两套排洪系统。其中库外部分设置库外清污分流系统，将上游或周边来水引至库区外；库内部分设置库内排洪设施，将库内水引至回水调节池内。

（1）库外排洪

库外排洪系统主要设置库周截洪沟，防止库外雨水径流进入渣库内增加渗滤液量及抬高浸润线，实现清污分流。

截洪沟为毛石浆砌(三面)，截面形状建成 U 形。断面尺寸为 1.0m×0.6m，砌体厚度 0.3-0.5m，长约 1382 米。

（2）库内排洪

渣库内的排洪系统采用排水竖井—排水涵管、隧洞的形式。排水竖井与排水涵管、隧洞均采用现浇钢筋混凝土结构。

排水涵管采用 DN1.2m HDPE 管外包钢筋混凝土，平均坡度约 6.1%。库水经排水涵管出口至下游回水调节池。排水涵管设在防渗层下面，涵管顶部与防渗层之间设粘土垫层，厚度不小于 0.5m。钢筋混凝土结构需进行防腐设计。

2、防渗工程

（1）本项目渣场全部做水平防渗和部分垂直防渗，目前水平防渗已做完，垂直防渗经整改也基本完成。污水处理站、调节池、应急池设施均应采用固结灌浆及钢筋混凝土防渗层进行水平及垂直防渗处理，并加设土工布和 HDPE 防渗膜，内壁做防腐处理。采取此方案后渗透系数可满足低于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求，有效减缓对地下水的影响。

(2) 渣场垂直防渗的渗滤水收集系统要精心设计，精心施工，确保渗滤水全部收集。

(3) 在渣场应设置地下水监测井。为监控渗滤液对地下水的污染，在渣场所在地块周边应设置三口地下水水质监控井。一口沿地下水流向设在渣场上游，作为对照井；第二口和第三口设在垂直渣场地下水走向的两侧各 100-300m 处，定期对地下水进行监测，随时掌握地下水水质情况。目前下游及周边已设置地下水监测井，上游对照井还未建设。

(4) 渣场封场后，渗滤水收集及处理系统仍需加强维护和管理，保证正常工况，并对渗滤水进行定期监测，待渗滤水出水中污染物浓度稳定达标方可停止使用。

3、排渗工程

磷石膏渣库的排渗系统是保障磷石膏坝体及整个磷石膏堆体的稳定及安全的重要措施。本项目排渗系统包括：库底排渗和堆积坝排渗两部分，具体如下：

(1) 库底排渗系统

库底排渗系统主要设置于初期坝前 100m 库底范围，通过合理布置排渗盲沟，将渣库渗滤水导排至下游回水池。主盲沟采用土工布包裹粒径为 10~20mm 的砂卵石，沿堆石坝坝脚设置，支盲沟中铺设直径 DN150HDPE 花管，花管外包 300g/m²土工布，盲沟纵坡不小于 2%。排渗盲沟端部与主盲沟相连接，将渗滤水排入渗滤液收集池。

(2) 堆积坝排渗系统

为了增强坝体的安全性，在磷石膏堆积坝中设置排渗设施。排渗设施可以降低坝体内的浸润线高度，加快堆体排渗固结，提高磷石膏的抗剪强度。在堆筑子坝过程中，磷石膏每堆高 10m 在场区设置一组排渗层。排渗层采用 DN150HDPE 花管外包 300g/m²土工布，纵坡不小于 2%，将渗滤水排入渗滤液收集池。

7.2.4 运营期噪声污染防治措施

本次评价建议：输送泵站及回水泵站优先选用低噪声设备，对高噪声的各类泵采取建筑隔声措施，基座采取柔性连结；磷石膏库区堆存场作业尽量安排在昼间进行，将噪声影响降低到最小程度。

7.2.5 运营期固废污染防治措施

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定(以下简称《固废法》，2004 年 12 月 29 日修订)，“建设项目环境影响报告书必须对建设项目产生的固体废物对环境的

污染和影响作出评价，规定防治环境污染的措施，并按照国家规定的程序报环境保护主管部门批准”。《固废法》还规定“企事业单位对其产生的不能利用或暂不利用的固体废物，必须按照国务院环境保护行政主管部门的规定，建设贮存或者处置的设施”。

本项目产生的固体废物污水处理站污泥及生活垃圾。

根据现场调查，固废处置措施现状具体如下：

(1) 污水处理站污泥

项目污水处理站污泥经压滤后送至填埋场堆存，污泥的主要成分为氢氧化钙，为一般工业固废，经压滤后含水率降低至 60% 以下，送入填埋场可行。

(2) 生活垃圾

厂区产生的办公生活垃圾经厂区内设置的垃圾桶收集后，交由鸦鹊岭镇东西泉村环卫中心定期清运处置。

经处理，项目固废全部得到处置，不外排，不会对周围环境造成影响

7.2.6 运营期土壤污染防治措施

项目磷石膏渣库区、回水收集池在采取严格的防渗措施，回水管道在采取防渗漏措施后，渣库区渗滤水基本上被阻隔在渣场内，收集于回水调节池内，通过管道送至生产厂区回用。防渗措施可有效地防止渗滤水对区域土壤的污染，将本项目对土壤的影响降至最低。根据项目所在区域土壤监测情况，在保证防渗措施落实到位的情况下，磷石膏在堆存过程中进入土壤环境造成的累积量是有限的，在可接受范围内。

7.3 生态环境减缓措施

1、渣场边坡需绿化以保持边坡稳定，减少水土流失；覆土主要来自渣场表层剥离土，植物措施以自然植被恢复为主。回水泵站建筑物四旁、进出口两侧、道路两侧及其它预留地块作全面规划，采用草坪、绿篱、花灌木及观赏小乔木进行组合配置，草坪可选马尼拉草、狗牙根等草种，绿篱、花灌木有瓜子黄杨、红叶继木、杜鹃、月季等，观赏小乔木和灌木可选桂花、红叶李、圆柏、海桐球等。

2、渣场应采取分期堆存方式，一个区域堆满后可在其上部干滩上覆土恢复林地。由于磷石膏酸性较强，渣场表面整平后先铺一层粘土，碾压密实，形成防渗层，再覆表土。

3、地表植被以自然恢复为主，可种植当地易生、经济价值较高的树种，如水杉、

马尾松等；覆土厚度 30-50cm，平均 40cm；同时注意乔、灌、草有机结合，变单一林相为复层立体林相，增强水土保持能力。

4、渣场使用服务年限满后，可全部实现植树造林，将对水土流失减少起较大作用。回水池挡水坝外坡及坝面初期可撒播草籽以迅速恢复植被，时间以次年春季适宜。

7.4 渣场封场要求

渣场服务期满或因故不再承担新的贮存、处置任务时，应分别予以关闭或封场。关闭或封场前，必须编制关闭或封场计划，报请所在地县级以上环境保护行政主管部门核准，并采取以下污染防治措施：

1、渣场封场后，渗滤水收集、处理及回用系统应保持正常运行，并加强维护和管理，对渗滤水定期监测，回水池集水全部回用于厂区生产。

2、关闭或封场时，表面坡度一般不超过 33%。标高每升高 3-5m，须建造一个台阶。台阶应有不小于 1m 的宽度、2-3%的坡度和能经受暴雨冲刷的强度。

3、关闭或封场后，仍需继续维护管理，并对坝体稳定性进行监测，直到稳定为止，以防止覆土层下沉、开裂，致使渗滤水量增加，防止一般工业固体废物堆体失稳而造成滑坡等事故。

4、关闭或封场后，应设置标志物，注明关闭或封场时间，以及使用该土地时应注意的事项。

5、为防止固体废物直接暴露和雨水渗入堆体内，封场时表面应覆土二层，第一层为阻隔层，覆 20-45cm 厚的粘土，并压实，防止雨水渗入固体废物堆体内；第二层为覆盖层，覆天然土壤，以利植物生长，其厚度视栽种植物种类而定。

6、渣场施工前应对土地表层土壤进行收集，并设置堆土场临时堆放，堆土场四周设置围挡设施及排水沟，土层表面撒播草籽，渣场封场时从堆土场取土用于复垦。

7、渣场封场后，地下水监测系统应继续维持正常运转。

8、渣场封场后，经监测、论证和有关部门审定，才可以对土地进行适宜的非农业开发和利用。

9、制订渣场封场后突发事故应急预案

8、环境影响经济损益分析及总量控制

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，是综合评价、判断建设项目的环保投资是否能够补偿或多大程度上补偿由于污染造成环境损失的重要依据。环境经济损益分析除了需计算用于治理、控制污染所需的投资和费用外，还要同时核算可能收到的经济效益和社会效益。

环境经济损益分析的主要任务是衡量建设项目环保投资及所能收到的环境保护效果，通过环保设施技术可行性和经济合理性的论证分析及评价，更合理地选择环保设施，从而促进建设项目更好地实现环境效益、经济效益与社会效益的统一。

8.1 环境影响经济效益分析

8.1.1 环保投资估算

根据国家相关环保政策，环保设施必须与主体工程做到“三同时”，即环保设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。本次环保投资估算根据项目可行性和本报告所提出的环保措施，估算工程建成后的环保投资，根据现场调查结果，项目总投资 4200 万元，环保投资 1620 万元，占总投资 38.57%，见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目环保投资估算表

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	执行标准或预期效果	环保投资 (万元)
废水	渗滤液	pH 值、氟化物、磷酸盐等	现状措施： 渗滤液经过污水处理站处理后回用于生产，该污水处理站设计规模为 80m ³ /h，采用工艺为一级絮凝-二级絮凝-气浮-过滤。调节池为 2400m ³ 。建设回水管网，长度约 13km，废水全部回用，不外排	经处理后回用于生产，不外排	260
	雨水	pH 值、氟化物、磷酸盐等	现状措施： 在项目分水岭线内 10m 处设置环形截洪沟。截洪沟为毛石浆砌(三面)，截面形状建成 U 形。断面尺寸为	防止雨期雨水下山浸入渣场库区，对地表水体造成环境污染	20

			1.0m×0.6m，砌体厚度0.3-0.5m，长约1382m。 整改措施： 对部分损坏截洪沟及时修补。		
废气	堆渣	扬尘、氟化物	现状措施： 1、在渣场设置喷淋设施，对非作业区采取防尘网覆盖。 2、对堆筑稳定的渣场区域表面及时复土，并进行绿化恢复。	GB16527-1996 表2 二级排放标准	50
噪声	各类泵	噪声	现状措施： 对污水处理站水泵等高噪声的基座采取柔性连结，堆存场作业安排在昼间进行。	GB12348-2008 之1 级标准	20
地下水污染防治	渣库、堆积体、渣坝、污水处理站、事故池等	废水	现状措施： 1、在拦渣坝下端 160m 及 400m 设置了 2 眼污染扩散监视井。 2、根据施工记录，中孚渣场水平防渗首先清除场内第一、二层的耕植土层和完全风化层所组成的两层透土层，全场由下至上按土工布、渗水层、HDPE 膜、渗水层、HDPE 膜、渗水层进行水平防渗。拦渣坝强度用 MU30 的毛石，M10 水泥砂浆砌筑，坝面用 M10 高标号水泥砂浆勾缝，坝体上游设 0.3m 厚的 C20 混凝土防渗面板。目前对坝体、坝底已做防渗面积 37855m ² ，土工布 52369 m ² 。垂直防渗面积 21600 m ² 。 整改措施： 1、需对渣场两侧做垂直防渗，防渗结构采取土工布、渗水层、HDPE膜、渗水层、HDPE膜、渗水层进行垂直防渗。	不对地下水环境造成影响	1000

			<p>2、定期（每季度）对地下水进行监测，并整理监测台账。</p> <p>3、修建1个浅的混凝土检修孔（人孔）。</p> <p>4、在上游设置1个地下水监测对照井</p>		
环境风险	漫坝、溃坝、滑坡、防渗层破裂、集水系统失效等	<p>现状措施： 制定环境风险应急预案，并落实相应组织机构措施。</p> <p>整改措施： 1、建立气象灾害预报体系，进行灾害性气象要素分析，暴雨期加强排洪沟的清理，杜绝渣场排水不畅导致的漫坝和溃坝事故的发生。</p> <p>2、拦渣坝上设置3个坝体沉降位移观测点，沉降位移监测不少于4次。</p>	减缓事故排放对周边环境影响	50	
	环境管理要求	<p>现状措施： 1、磷石膏渣在渣场堆筑过程中，采取分区进行堆存，边堆边进行压实，一个分区堆完后，应及时在表面进行复土，并恢复植被。</p> <p>2、渣场内禁止危险废物、生活垃圾混入。</p>		20	
	渣场封场要求	<p>1、封场后，渗滤水收集、处理及回用系统应保持正常运行，对渗滤水定期监测，污水处理站排水达标排放。</p> <p>2、封场后，应设置标志物，注明关闭或封场时间，以及使用该土地时应注意的事项。</p> <p>3、封场时表面应覆土二层，第一层为阻隔层，覆20~45cm厚的粘土，并压实；第二层为覆盖层，覆天然土壤，厚度视栽种植物种类而定。</p> <p>4、封场后地下水监测系统应继续维</p>		200	

	持正常运转。 5、封场后，经监测、论证和有关部门审定，才可以对土地进行适宜的非农业开发和利用。 6、建设单位应制订渣场封场后突发事件应急预案。		
合计			1620

由表 8.1-1 可知，项目总投资 4200 万元，环保投资 1620 万元，占总投资 38.57%。企业应将环境保护投资在工程投资概算中明确列出，并确保实施过程中环保投资专款专用，使工程的环境保护工作真正落到实处。

8.1.2 社会效益分析

(1) 保证磷化工企业持续健康发展

中国磷肥工业协会发布的《磷复肥工业“十三五”发展思路》中描述了新时期面临新的国际国内形势、挑战和机遇，明确提出磷肥行业要贯彻落实科学发展观，走绿色可持续发展之路，进一步提升节能减排、三废治理和环境保护水平。我国作为世界上第一大磷肥生产国，也是第一大磷石膏副产国。据不完全统计，目前国内堆存的磷石膏接近 5 亿吨，每年还要新增磷石膏产量约 7000 万吨。由于磷石膏无序堆存带来的污染问题 and 安全隐患，磷石膏处理已成为制约行业发展的瓶颈，利用新材料、新技术建造安全环保的磷石膏渣场，对于减少环境风险，节约土地资源，保证磷化工企业持续健康发展非常必要。

项目实施后，作为湖北中孚集团有限公司磷酸生产线的配套设施，将解决磷酸生产固废的持之问题，促进磷化工企业持续健康发展

(2) 为后期磷石膏资源综合利用提供基础

磷石膏是生产高浓度磷复肥时产生的一种工业副产品，受限于综合利用的技术水平和处置成本等原因，将其直接转化为对环境无影响的产品并没有得到大规模的推广，因此目前磷石膏的处置方法仍然以堆存为主。

目前湖北中孚集团有限公司磷石膏产量较大，但磷石膏的综合利用手段和年消耗量都有限，磷石膏的生产与消耗矛盾突出。因此，修建一座磷石膏集中贮存、处置场所，既可以高效合理的利用场地，建立专业的运行管理团队和完善的管理制度，确保磷资源贮存、处置场地能在高标准的安全环保条件下运行，也能为后期磷石膏资源

综合利用提供坚实的基础,实现区域内磷资源高效的安全、环保堆存,促进磷石膏资源综合利用。

(3) 促进当地就业

该项目在建设期内需要大量的劳动力参与建设活动,将提供大量的就业机会,有利于安置社会富余劳力。项目运行后,可增加当地的就业岗位和就业机会,对增加群众的收入,提高生活水平、社会稳定有着积极的促进作用。

因此,本项目实施后,具有良好的社会效益。

8.1.3 经济效益分析

本项目为湖北中孚集团有限公司磷酸生产线的配套设施,本项目的实施可保证湖北中孚集团有限公司磷酸装置能够继续连续稳定生产,避免因磷石膏渣无法处理而停工。因此,本项目为本项目为湖北中孚集团有限公司磷酸生产线正常生产的重要保障,项目实施后可实现企业的可持续、高效发展,增加国家和地方财政收入,促进区域经济繁荣,具有良好的经济效益。

8.1.4 环境效益分析

本项目为湖北中孚集团有限公司磷石膏废渣的处置提供集中堆存场地,本身即为一项环保工程,虽然磷石膏堆存过程中会破坏了当地的自然景观,但这是集中堆放,集中堆放相比不建渣库致使磷石膏无序堆放情况好的多;磷石膏无序堆放比建渣库所破坏的自然生态面积要大得多,而且会引起周边环境恶化,对地表水、地下水水质的带来威胁,因而集中库的建设是把磷石膏渣的影响降低到较小程度的环保举措,在按照《磷石膏库安全技术规程》(AQ2059-2016)的要求进行建设,采取有效防渗措施以保证库内污染物不外泄后,对区域环境来说其影响是可以承受的,环境效益较为显著。

本项目环境影响损失主要表现在废气、废水、噪声和固体废物对区域环境空气、水环境和居民身体健康的影响损失。

磷石膏渣场工程属于生态影响和污染影响并重的项目,根据工程分析,对环境产生影响的主要污染源来自渣库渗滤水、磷石膏渣释放的有害废气及建设期间的生态破坏。根据污染影响预测的结果,在落实本报告提出的各项污染防治措施和风险预防应急措施后,废气可稳定达标排放,对环境空气影响较轻;废水全部收集后回用于生产,零排放;对设备噪声采取一定污染防治措施后,对周边声环境的影响较小;固体

废物可得以妥善处置；环境事故风险控制在可接纳范围内。

项目实施过程中，工程活动将对自然生态环境带来一定的影响，主要表现在占用林地等；项目运行会导致项目所在区域土地利用性质的改变，并改变陆生植物、陆生动物的生存环境；工程占用的林地等，虽对生态环境产生一定不利影响，但渣库服务期满后，通过封场景观恢复和生态重建，可以减小项目运行带来的不利生态影响，并实现土地再生资源化。

因此对生态环境和评价范围内的居民健康、植被等造成明显的损失是可以接受的

8.2 总量控制

污染物排放总量控制是我国环境保护管理工作的一项重要举措，实行污染物排放总量控制也是环境保护法律法规的要求，它不仅是促进经济结构战略性调整和经济增长方式根本性转变的有力措施，同时也可促进工业技术进步和控制污染管理水平的提高，做到环境保护与经济协调和促进。实施以环境容量为基础的排污总量控制制度是改善环境质量的根本手段。

建设项目总量控制确定通常采用两种方法：一是由地方环保部门根据建设单位所在地“总量控制”指标给定建设单位污染物排放总量，建设单位不得突破给定的总量；二是根据环评报告书核算出建设项目污染物排放总量，并根据“污染物达标排放”原则，使建设项目实施后，所排放的污染物控制在环评报告书核算出污染物排放总量的水平上。就本项目而言，根据污染物排放总量参数作为总量控制建议指标，在报地方环保主管部门批准认可后，方可作为本项目污染物排放总量控制指标。

8.2.1 总量控制及考核因子

根据环保部环发[2014]196号《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，综合本项目排污特点、所在区域环境质量现状以及省、市环境管理部门的要求，本项目所产生的污染物列入总量控制的污染指标有3项，即废水中的COD、NH₃-N、总磷。

8.2.2 总量控制指标及考核指标

本项目渣库渗滤水及生活污水均不排放，因此不新增COD、NH₃-N、总磷总量，无需设置污染物总量控制指标。

9、环境管理与监测计划

9.1 环境管理

环境管理是环境保护的重要组成部分。环境管理的基本任务是以保护环境为目的，通过加强对项目建设施工期和营运期的环境管理，可及时发现潜在的不利影响，以便及时采取有效的减缓措施。

9.1.1 环境管理机构

为了保证环境管理工作的正常开展，建设单位应设置安全环保办公室，企业领导应安排专人分管环境保护工作，负责对磷石膏渣库及输送总站内环境保护实行统一的监督管理，并纳入公司生产管理体系。同时应对项目所在区域环境质量全面负责，接受上级环境保护行政部门的监督、检查和指导。

企业应设专职环境管理人员不少于 2 人，负责环保设施正常运行管理、污染监测及污染事故的应急处理。

环保组织机构的主要职责是：

(1)贯彻执行国家和地方颁布的环境保护法规、政策和环境保护标准，协助厂领导确定厂环境保护方针、目标。厂区主管负责统一指挥、协调，生产人员和管理人员配合；

(2)制订环境保护管理规章、制度和实施办法，并经常监督检查各单位执行情况；组织制定厂环境保护规划和年度计划，并组织或监督实施。负责管理清洁生产和环保设施的正常运行；

(3)巡回检查和并配合相关环保部门，共同监督场内环保工作的实施，加强污染防治对策的实施；

(4)监督检查环境保护设施的运行情况，并建立运行档案,提出环保设施运行管理计划和改进建议。

(5)制定切实可行的各类污染物排放控制指标、环境保护设施运行效果和污染防治措施落实效果考核指标、“三废”综合利用指标及绿化建设等环保责任指标，层层落实并定期组织考核。

(6)负责厂环境监测管理工作，制定环境监测计划，并组织实施；掌握厂“三废”排放状况，建立污染源排污监测档案和台帐，按规定向地方环保部门汇报排污情况以及企业年度排污申报登记，并为解决厂重大环境问题和综合治理决策提供依据。

9.1.2 环境管理规章制度

(1) 贯彻执行“三同时”管理制度

项目建设过程中必须贯彻执行“三同时”方针。项目建设单位必须确保防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后提交建设项目竣工环境保护验收报告或专项竣工验收报告，经企业自主验收，环保验收工作组现场检查合格后，方可正式投入运行。

(2) 执行排污申报登记

按照国家和地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护部门进行污染物排放申报登记，经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。

(3) 环保设施运行管理制度

建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况对生产设施采取相应措施，防止污染事故的发生。

(4) 建立企业环保档案

企业应对地下水环境进行定期监测制度，建立监测档案，发现地下水异常时，应分析原因并及时采取相应措施，控制污染影响范围和程度。

(5) 奖惩制度

企业应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善厂区环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

9.1.3 环境管理要求

- (1) 应具有相应数量经过培训的技术人员、管理人员和操作人员。
- (2) 应具有完备的渣场安全运行的规章制度。
- (3) 应具有保证渣场正常运行的配套环保设施。
- (4) 应具有完备的事故应急系统。

- (5) 渣场的接收应建立台账，实行专人监管。
- (6) 渣场应配置巡视员，并建立安全巡视制度。
- (7) 运输路线必须设置醒目的标志牌，指示正确的运输路线。
- (8) 通向填渣场的道路需设置栏杆及大门，并加以控制。
- (9) 渣场场界设置警示标示及标志牌。

9.1.4 环境管监测理计划

1、常规监测

根据环境管理需要，为及时了解污染源情况，建设单位要经常开展运行期污染源和环境质量的监测工作，及时发现环境污染问题，并加以控制和解决。本项目运行期主要监测项目、监测频率和监测点位见表 9.1-1。

表 9.1-1 环境监测计划一览表

时段	类别	监测点位	监测项目	监测频率
运行期污染源	废水	回水池出水口	流量、pH 值、COD、氨氮、总磷、氟化物	1 次/年
	废气	磷石膏渣场边界下风向 10m 内	氟化物、颗粒物	1 次/年
	噪声	磷石膏渣场四周边界外 1m 处	等效 A 声级	1 次/年
环境质量	地表水	简垱河下游500m 处，白河穿越点下游500m 处各设 1 个点	pH 值、COD、氨氮、总磷、氟化物	1 次/年
	地下水	磷石膏渣库上、下游及周边监测井各设 1 个点	特征因子：pH 值、总磷、氟化物	4 次/年
			环境因子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ²⁻ 、HCO ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ^{2- 3 3 4}	1 次/年
			基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、总磷、高锰酸盐指数、硫酸盐、氟化物等	1 次/年
土壤	磷石膏渣库下游	pH、铬、总铜、总镍、总锌、总铅、汞、砷、总镉等	1次/5年	

2、验收监测

建设项目竣工后，在正式投入运行前，必须对公司环保设施进行全面验收。建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测

(调查)报告，自行组织对配套建设的环境保护设施进行验收，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对

验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

根据项目污染源的状况，结合环境管理需要，环保验收监测工作计划见表 9.1-2。

表 9.1-2 项目竣工验收环境监测计划一览表

类别		监测项目	监测点位
废水	回用水	流量、pH 值、COD、氨氮、总磷、氟化物	回水池出水口
废气	厂界无组织废气	氟化物、TSP	磷石膏渣库边界外10m范围内
噪声	厂界噪声	等效 A 声级	磷石膏渣库边界外 1m 处
环境质量	环境空气	颗粒物、氟化物	磷石膏渣库下风向
	地表水	pH 值、COD、氨氮、总磷、氟化物	简档河
			白河
地下水	pH 值、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、氟化物等。	地下水监测井	

3、监测报告制度

环境管理和监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，每次监测完毕，应及时整理数据编写报告，作为企业环境监测档案，并按上级主管部门的要求，按季度、年度将分析报告及时上报环境保护主管部门。

在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因、后果和处理结果迅速以文字报告形式呈送上级主管部门以及夷陵区环境保护局、宜昌市环境保护局。

9.2 污染物排放清单及管理要求

9.2.1 污染物排放情况

1、污染物排放清单

表 9.2-1 扩建项目污染物排放清单

类别	污染源	废气量	污染物名称	产生状况			治理措施	处理效率%	排放状况			执行标准 mg/m ³	排放源 参数
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a		
废气	渣场	/	颗粒物	/	1.04	9.06	洒水喷淋、覆盖。	50%	/	0.52	4.53	1.0	/
		/	氟化物	/	0.0068	0.006		/	/	0.00068	0.006	20μg/m ³	/
类别		污染物名称	产生状况			治理措施	处理效率%	排放状况			执行标准	排放源 参数	
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a			
废水	渣场渗滤液	废水量	/	/	57970.7	格栅+中和+化学沉淀+絮凝+气浮回水系统回用于生产	/	0	0	0	/	/	
	生活废水	废水量	/	/	233.6	化粪池+浇地	/	0	0	0	/	/	
		COD	280	/	0.51								
		SS	220	/	0.005								
		氨氮	20	/	0.065								
总磷	1.2	/	0.0003										
类别		污染物名称	产生状况 t/a			利用处置单位	排放情况 t/a			/	/		
固废	生活垃圾		0.18			垃圾桶集中收集后交由当地环卫部门处理。	0			/	/		
	污水处理站污泥		3900			经压滤后送至渣场内填埋	0			/	/		

10、环境影响评价结论

10.1 项目基本情况

湖北中孚化工集团是一家集磷矿石“采、选、加”为一体的矿化、矿肥相结合的高新技术企业。具有自营进出口权，拥有“心中福”湖北省著名商标。现有总资产 15 亿元，在册员工 1300 余人，其中拥有中高级职称 100 余人、研究生 15 人、大中专毕业生 500 余人。集团公司下辖矿山事业部（丁东磷矿、桃坪河磷矿、丁东重选厂）、循环经济园（即磷复肥分厂）、平湖磷肥厂，拥有全资子公司宜昌中孚化工科技有限公司、宜昌中孚肥业科技有限公司、宜昌昊大中低磷科技开发有限公司，绝对控股湖北宜昌超亿建材有限公司、湖北福兴织业有限公司。

原有磷石膏渣场作为 10 万吨/年复合肥技改项目的配套工程，于 2008 年 4 月取得了宜昌市环保局的环评批复（宜市环审[2008]24 号），该磷石膏渣场位于鸦鹊岭镇东西泉村三组，分二期建设，一期设计有效库容 90 万立方米，二期工程设计库容 62 万立方米。

一期渣场占地 57.98 亩（39866.69 平方米），于 2008 年 6 月建成使用，截止 2014 年 12 月渣场封场时，实际堆存 90 万立方米。

二期渣场于 2013 年 6 月开工建设，由于湖北中孚化工集团有限公司 100kt/a 湿法磷酸项目的建成，原设计的库容难以满足生产需求，故对二期磷石膏渣场进行扩容，截止 2019 年，二期渣场实际占地 154 亩（102667.18 平方米），设计库容 335 万立方米。

由于二期渣场实际建设规模跟原环评审批内容有较大的出入，发生了重大变动，按规定应重新报批相关环评手续，但湖北中孚集团公司未及时报批相关环评手续，根据宜昌市夷陵区环境保护局行政处罚决定书（夷环法 [2016]34 号）（附件 5），该项目属于因各种原因已建成投产的“未批先建”违法违规项目。

为规范经营，完善环保手续，根据《建设项目环境保护管理条例》及湖北省环境保护厅《关于加强“未批先建”建设项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评[2018]18 号）要求：通过依法查处“未批先建”违法行为，依法受理和审查“未批先建”建设项目环

评手续,将所有建设项目依法纳入环境管理。因此本项目可依法开展环境影响评价工作,根据地方管理部门意见,重新报批湖北中孚化工集团有限公司磷石膏渣场二期建设项目环境影响评价报告。

10.2 环境质量现状

(1)环境空气质量现状结论

项目所在区域 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 未能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求,属于不达标区。为改善宜昌市环境空气质量,宜昌市依据国务院《打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《湖北省打赢蓝天保卫战行动计划(2018-2020年)》以及《宜昌市污染防治攻坚战工作方案(2018-2020年)》,制定了《宜昌市打赢蓝天保卫战2019年实施方案》。该方案共推出3任务41项措施,使全市环境空气质量总体得到改善,主要城区环境空气质量重污染天气大幅减少,各县市环境空气持续改善。力争到2020年,基本消除重污染天气,全市空气质量明显改善,全市环境空气质量基本达到国家环境空气二级标准。

(2)地表水环境质量现状结论

项目所在区域地表水体简垱河各监测断面 pH、COD、氨氮、TP、氟化物等指标均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。

(3)地下水环境质量现状结论

项目周边地下水各监测点位处 pH、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、氟化物、总硬度、汞、砷、 K^+Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 14项监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。

(4)声环境质量现状结论

项目地边界昼间、夜间噪声监测值部分未能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准要求,主要超标原因为周围动物、昆虫发出的鸣叫及风声,但由于项目周边200m范围内没有居民点等声环境敏感目标,虽噪声值超标,但不构成噪声污染。

(5)土壤环境质量现状结论

监测结果表明,项目所在地土壤质量满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)二类用地筛选值。

10.3 项目污染物排放情况

10.3.1 废气

湖北中孚集团有限公司磷石膏渣场二期建设项目颗粒物、氟化物的排放量分别为4.53t/a、0.006t/a，均为无组织排放。

10.3.2 废水

由项目水平衡分析可知，平均年降雨时，项目运营期库区污水产生量为57970.7m³/a、158.8m³/d。当项目区遇到20年一遇最大降雨时，项目运营期库区污水产生量为89814.5m³/a、246m³/d。废水经过场区内污水处理站处理后，通过回水管道输送至湖北中孚化工集团有限公司磷复肥厂区利用，因此，磷石膏渣场无废水排放。

项目运营期将设置渣场管理人员，定员为10人，不设置食堂和住宿，用水量以80L/人·d计，生活用水为0.8m³/d，污水产生量按产污系数0.8计算。污水产生量为0.64m³/d，年产生量约233.6m³，主要污染物COD、SS、NH₃-N、总磷浓度分别为280mg/L、220mg/L、20mg/L、1.2mg/L，通过厂区化粪池收集处理后用作农肥，不外排。

10.3.3 噪声

噪声主要来自库区与污水处理站产生，在磷石膏填埋及运输过程中使用大型机械会产生一定的噪声。机械设备运转会产生噪声，这些机械设备产生的噪声源强一般在70~85dB(A)左右。

10.3.4 固体废物

本项目固废主要为生活垃圾及污水站污泥，工作人员生活垃圾平均产生量约为0.5kg/d、0.18t/a。本项目污水处理站产生污泥为13t/d。

10.4 运营期环境影响评价结论

(1)环境空气影响评价结论

根据环境空气影响预测，在各种气象条件下，项目污染源排放的颗粒物、氟化物的最大地面质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中“二级标准”限值，能满足环境空气二类功能区保护要求。因此，该项目正常排放污染物条件下对周围大气环境质量影响较小，对周围环境敏感点无明显不利影响。经按HJ2.2-2018导则推荐模式计算，项目无需设置大气环境保护距离。

项目所在地不属于人口集中地区，为此，综合上述分析，项目卫生防护距离最终确

定为 100m，即卫生防护距离范围内禁止新建学校、医院、集中居民区等环境敏感点，是指以无组织排放源边界为起点 100m 范围。

(2)水环境影响评价结论

渣场渗滤液废水经过场区内污水处理站处理后，通过回水管道输送至湖北中孚化工集团有限公司磷复肥厂区利用，因此，磷石膏渣场无废水排放。

项目运营期将设置渣场管理人员生活废水通过厂区化粪池收集处理后用作农肥，不外排。

项目废水全部资源化利用，废水污染物实行零排放的情况下，不会对周围地表水环境产生大的影响。

(3)地下水环境影响评价结论

本项目渣场采区水平防渗及垂直防渗。污水处理站、调节池、应急池设施均应采用固结灌浆及钢筋混凝土防渗层进行水平及垂直防渗处理，并加设土工布和 HDPE 防渗膜，内壁做防腐处理。采取此方案后渗透系数可满足低于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求，有效减缓对地下水的影响。

渣场封场后，渗滤水收集及处理系统仍需加强维护和管理，保证正常工况，并对渗滤水进行定期监测，待渗滤水出水中污染物浓度稳定达标方可停止使用。

综上所述，项目运营期对项目周边地下水水质影响较小。

(4)声环境影响评价结论

本项目噪声主要来自库区污水处理站产生，在磷石膏填埋及运输过程中使用大型机械会产生一定的噪声，经武汉华正检测技术有限公司监测，本项目场界及污水处理站处噪声部分未能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求，主要超标原因为周围动物、昆虫发出的鸣叫及风声，但由于项目周边 200m 范围内没有居民点等声环境敏感目标，虽噪声值超标，但不构成噪声污染。

(5)固废影响评价结论

项目污水处理站污泥经压滤后送至填埋场堆存，厂区产生的办公生活垃圾经厂区内设置的垃圾桶收集后，交由鸦鹊岭镇东西泉村环卫中心定期清运处置。

在落实以上措施后，厂区固废均可得到合理处置，对周边环境影响较小。

(6)封场后环境影响

封场后渣场范围内自然水基本被隔绝进入渣场堆体，虽然由于工程等原因仍会有少量地表水可进入渣场堆体，但渗滤液将主要来自场内磷石膏自身挤压、脱水产生的渗滤液。因此服务期满后，渗滤液处理收集和回用系统应继续保持运行。

封场后的渣库及时进行全面的复垦，种植草皮绿化，避免因覆盖土的裸露，雨水冲刷形成水土流失。通过采取多层结构封场和覆土绿化措施，美化库区的环境景观，库区生态系统将得以重建，对区域生态环境的影响将大大减缓，库区生态环境将向正向演替。

10.5 污染防治对策

10.5.1 废气污染防治措施

项目磷石膏库作业区配置了抑尘喷淋管线和防尘网等防尘措施且磷石膏库非作业区大部分渣土已全部板结，无扬尘产生；在非作业区未板结的磷石膏采用防尘网避免扬尘产生且对进出车辆设置了自动洗车平台，减少运输粉尘产生。对堆筑稳定的渣场区域表面及时复土，并进行绿化恢复。

经过以上措施，项目废气对环境的影响较小。

10.5.2 废水污染防治措施

项目废水主要来源于渣场渗滤液，渗滤液经项目污水处理厂处理后至湖北中孚化工集团有限公司磷复肥厂区利用，不外排。渣场现有一座 80 吨/小时污水处理站，用于处理一期及二期渣场渗滤液废水，渣场废水经石灰-PAM 絮凝沉降法处理后由高位水池及配套管道输送至湖北中孚化工集团有限公司磷复肥厂区用于磷酸生产补充水。不外排。

10.5.3 噪声污染防治措施

本次评价建议：输送泵站及回水泵站优先选用低噪声设备，对高噪声的各类泵采取建筑隔声措施，基座采取柔性连结；磷石膏库区堆存场作业尽量安排在昼间进行，将噪声影响降低到最小程度。

10.5.4 固体废物污染防治措施

项目污水处理站污泥经压滤后送至填埋场堆存，污泥的主要成分为氢氧化钙，为一般工业固废，经压滤后含水率降低至 60% 以下，送入填埋场可行。

厂区产生的办公生活垃圾经厂区内设置的垃圾桶收集后，交由鸦鹊岭镇东西泉村环卫中心定期清运处置。

经处理，项目固废全部得到处置，不外排，不会对周围环境造成影响。

10.5.5 地下水防治措施

磷石膏集中库设计方案库区实施水平防渗及垂直防渗措施；对回水池采取防腐防渗措施；对输送管道采用钢管内衬 HDPE 管道，防酸性介质腐蚀；设有阳极及外加强制电流阴极保护系统，防止管道的外部腐蚀，同时设置有多级过压保护及防管道破裂措施，并配备泄漏探测系统，防治泄漏；对回水管道采用 HDPE 管道，防酸性介质腐蚀。彻底截断酸性渗滤水渗透通道。落实各项防渗措施后，本项目渗滤水全部被阻隔在渣场内，收集于回水池内，由回水管道输送至生产厂区全部回用于生产，不会对地下水环境造成显著影响

10.6 公众参与结论

该建设项目公众参与调查采用发放公众调查表，媒体公示的方式进行。收集了项目地附近的居民、及其他与项目有关群众的公众意见。调查结果表明，公众对项目的建设总体上是积极支持的，无反对意见。

10.7 环境风险结论

本项目运营期和封场后污水处理站中的污水、库区内的堆渣，在工程地质条件发生改变时存在一定的环境风险。引发事故的潜在因素及其事故类型多种多样，以安全事故类型最多，可能造成环境风险事故类型主要为溃坝、污水泄漏、排洪不畅、工程地质发生改变。

本项目为防范风险事故的发生，应按照相关工程设计标准进行设计，留足安全裕度。在渣场拦渣坝上设置 3 个坝体沉降位移观测点，坝体左右两岸设置三个观测校准点以便核对。渣场设施的沉降位移监测每年不少于 4 次，位移异常变化时应增加监测次数。同时配置相关监测仪器和人员教育，项目运营过程中实行严格的管理制度，同时还将有完整的应急处理措施，项目发生特大风险事故的可能性极小。

在渣场按照环境风险评价的要求进行危险源的排导和储存、完善各类事故应急预案、常备应急装备，加强安全、运行技术管理，设置加固措施的前提下，项目的环境风险可控制在可以接受的范围内。

10.8 产业政策、总量控制结论

10.8.1 产业政策符合性结论

本项目为一般工业固废处置项目，本项目建设内容不属于《产业结构调整指导目录

（2019 年本）》中“限制类”及“禁止类”，项目用地不属于国土资源部、国家发展和改革委员会发布的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的“限制类”及“禁止类”用地类别，本项目建设符合国家产业政策。

此外，本项目位于宜昌市夷陵区东西泉村三组，符合《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》中生态功能黄线区，水环境质量绿线区，大气环境质量黄线区管理要求。

10.8.2 总量控制结论

项目无有组织废气排放；废水全部综合利用，不外排；固废处置率达 100%，故本次不设置总量控制指标。

10.9 总结论

湖北中孚化工集团有限公司磷石膏渣场二期建设项目，符合国家产业政策，选址符合宜昌市鸦鹊岭镇城乡总体规划和土地利用规划，项目建成后具有显著的环境效益、社会效益。

项目在运行过程中将产生一定程度的废气、废水、噪声及固体废物的污染以及生态环境影响，在落实本评价提出的污染防治措施及生态保护措施、实施环境管理与监测计划、严格执行“三同时”制度以后，可最大限度的降低项目建设对环境的影响，不改变现有区域环境功能。从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

10.10 建议

1、建议建设单位增设上游对照地下水监测井，并按要求每季度对三类井地下水水质进行监测。

2、建议建设单位按要求设立监测台账，存档备查。

3、建议建设单位在渣场拦渣坝上设置 3 个坝体沉降位移观测点，坝体左右两岸设置三个观测校准点以便核对。渣场设施的沉降位移监测每年不少于 4 次，观测拦渣坝沉降位移情况，杜绝溃坝等风险事件发生。

4、建议建设单位对停止作业区及时覆盖，避免渣土裸露扬尘污染，及时对封场区覆土复垦。

5、建议回水系统在穿越白河两端增设截断阀，避免管道泄漏事故污染沿线地表及地下水体及白河水质。