

湖北广原化工集团瑞泰光电选矿有限公司
重介质选矿项目项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位： 湖北广原化工集团瑞泰光电选矿有限公司

评价单位： 湖北明台生态环境咨询有限公司

二〇二二年六月

概 述

一、项目由来

湖北广原化工集团瑞泰光电选矿有限公司位于湖北省宜昌市远安县螺祖镇集镇，成立于 2002 年 10 月 24 日，经营范围包括磷矿石开采、加工、销售等。

磷矿是指在经济上能被利用的磷酸盐类矿物的总称，是一种重要的化工矿物原料。可以用来制取磷肥，也可以用来制造黄磷、磷酸、磷化物及其他磷酸盐类，以用于医药、食品、火柴、染料、制糖、陶瓷、国防等工业部门。由于磷矿石资源已经具有一定的稀缺性，同时国内存在较为严重的乱采现象，磷矿是不可再生资源，是国家磷化工产业发展的基础，是自然资源部列为 2010 年后不能满足国民经济发展需求的 20 个矿种之一。

宜昌磷矿区是国内磷矿基地之一，位列中国八大磷矿区第三位，主要分布在夷陵、远安、兴山三县交界处，由 16 个矿床（段）组成，磷矿资源丰富，在全国的化肥工业中占有举足轻重的地位。宜昌磷矿区多数矿山为中小型企业，虽然经过发展企业技术装备水平有了明显提高，但多数矿山开采加工还满足不了现代化大型矿山开采加工的要求。现有的磷矿储量中，大部分为中低品位矿石，需经选矿后才能利用。目前提高资源利用率，虽大力推行全层开采，但效果并不显著，大量的中低品位磷矿被弃用，采出的中低品位磷矿也被堆存，造成资源浪费和环境污染。随着湖北省磷矿资源加工的规模化发展，全省磷矿资源日渐减少和枯竭，矿山的服役年限正在加速缩短，为合理保护及利用不可再生的磷矿资源，延长矿山的服役年限，湖北省中小型磷矿已将中低品位磷矿开采和利用作为企业可持续发展和矿山生态化建设的基本战略。

基于上述背景，为加强中低品位磷矿的综合利用，提高企业的市场竞争力，湖北广原化工集团瑞泰光电选矿有限公司（以下简称建设单位）拟投资 12000 万元在湖北省宜昌市远安县螺祖镇，现有厂区内实施“重介质选矿项目”（以下简称本项目）。

本项目位于湖北省远安县螺祖镇，占地面积为 15000m²，为本次扩建新增用地。项目主要建设内容为建设 1 栋筛分破碎车间、1 栋主选车间、1 栋浓缩压滤车间，配套建设原料堆场、成品堆场等；项目实施后，年加工 50 万吨中低品位磷矿石。

二、项目特点

- 1、本项目为选矿生产线扩建项目，不涉及矿山开采；

2、本次选矿项目占地面积为 15000m²，为本次扩建新增用地。依托的矿区范围不涉及湖北省生态保护红线，不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、原始天然林、饮用水源保护区等敏感区域。

3、本项目施工期废气、废水、噪声和固废均采用有效措施，施工期时间较短，重点在运营期的环境影响。

4、本项目生产过程中产生的废气主要为原矿装卸、破碎、筛分、分选粉尘及产品装卸粉尘等，废水主要为选矿废水及生活污水，废气经除尘措施处理后能够实现稳定达标排放；废水经沉淀后回用，可实现闭路循环；一般工业固体废物、生活垃圾、危险固体废物均能够得到合理处置；潜在的环境风险在采取风险防范和应急处置措施后，可以得到有效控制，达到接受水平。

三、评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》第十六条、第二十五条和国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理办法》的有关规定，为切实做好建设项目的环境保护工作，使经济建设与环境保护协调发展，确保项目工程顺利进行，本项目须进行环评申报审批程序。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）和《国民经济行业分类》（GB/T4754—2017）及其分类注释，项目属于“八、非金属矿采选业 10—化学矿开采 102—全部（不含单独的矿石破碎、集运；不含矿山修复治理工程）”。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目需编制环境影响报告书，对项目产生的污染和环境影响情况进行详细评价，从环境保护角度评估项目建设的可行性。为此，湖北广原化工集团瑞泰光电选矿有限公司委托我公司承担该项目的环评评价工作。

我公司接受委托后立即组织有关专业技术人员开展环境状况调查和收集相关资料，进行环境影响因素识别与评价因子筛选，明确了评价重点与环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准，制定了工作方案；根据工作方案，项目组对评价范围进行了现场勘查。本评价通过对项目周围的自然环境进行调查评价以及项目的工程情况进行详细的调查分析，并在此基础上预测和分析项目对周围环境的影响程度、范围，分析和论证项目采取的环境保护措施以及在技术上的可行性以及处理效果，从环境保护的角度论证项目的合理性。同时，本着“达标排放”等原则，提出切实可行的环保措施和防治污染对策。

环境影响评价工作分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测阶段，环境影响评价文件编制阶段。具体流程见环境影响评价工作程序图 1。

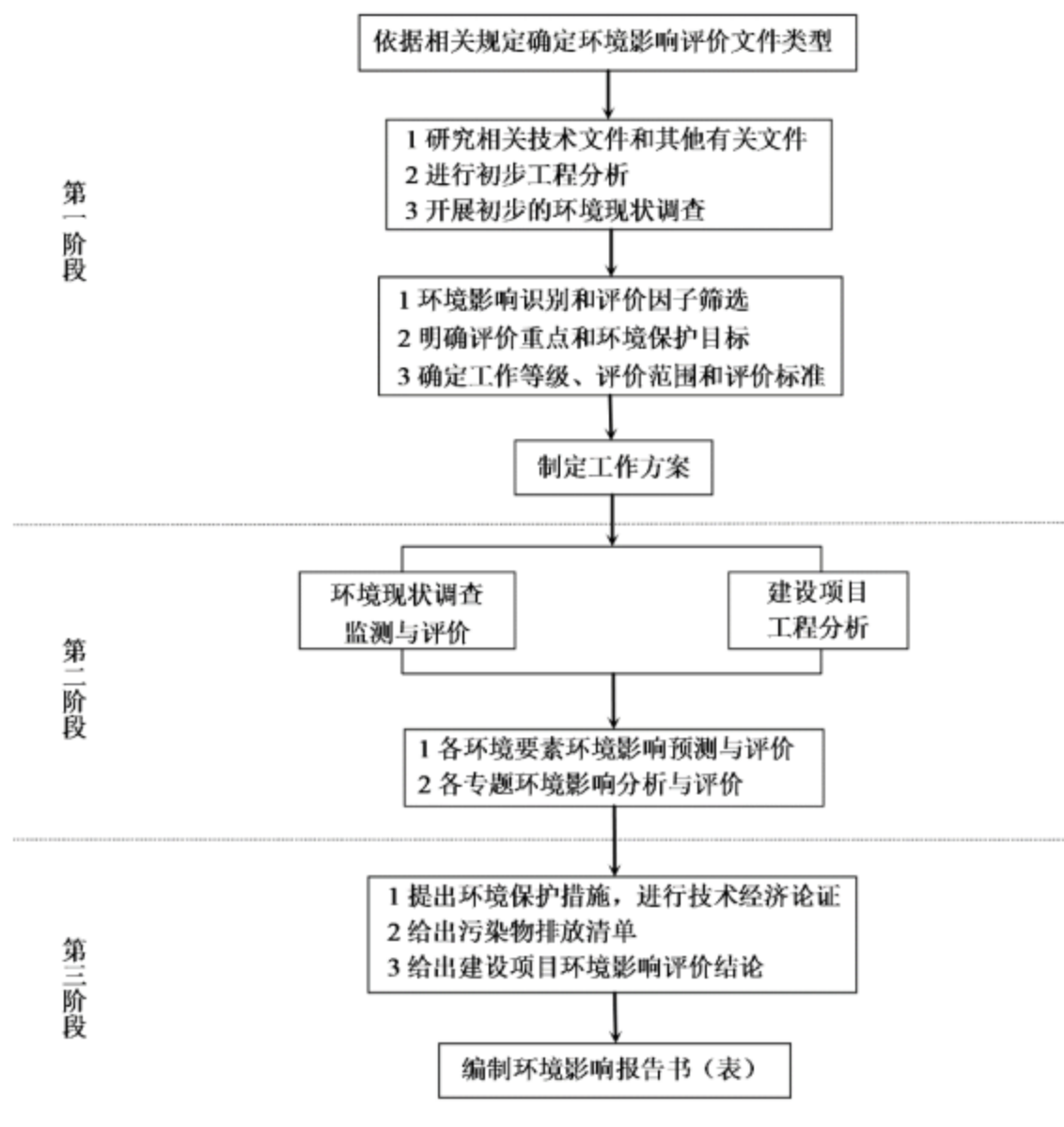


图1 项目环境影响评价工作程序图

四、分析判定相关情况

（1）产业政策相符性判定

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号，2019 年 10 月 30 日公布，2020 年 1 月 1 日起实施），本项目属于第一类鼓励类中第十一项“石化化工”第 2 条：“硫、钾、硼、锂、溴等短缺化工矿产资源

勘探开发及综合利用，磷矿选矿尾矿综合利用技术开发与应用，中低品位磷矿、萤石矿采选与利用，磷矿、萤石矿伴生资源综合利用”。本项目已取得远安县发展和改革局审核同意的登记备案证明（登记备案项目代码：2019-420525-10-03-062150）。本项目符合国家和地方相关产业政策。

本项目用地属于工业用地，不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的限制用地和禁止用地，为允许类，因此，项目用地符合相关要求。

（2）规划相符性判定

项目的建设符合《湖北省主体功能区规划》、《湖北省矿产资源总体规划》等要求。

（3）“三线一单”符合性判定

项目的建设符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）中“三线一单”的要求，符合《宜昌市‘三线一单’生态环境分区管控实施方案》管控要求。

五、关注的主要环境问题及环境影响

结合项目特点和区域环境功能现状等要求，本次评价工作的评价内容为：

- （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、噪声等污染排放特征，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污染物对周围环境的影响范围和程度；
- （6）项目运行期可能出现的环境风险事故类型及其影响范围和程度。

六、报告书主要结论

本项目符合国家和地方相关产业政策，符合各项环保规划。项目拟采取的污染防治措施技术成熟、可靠，能确保各类污染物稳定达标排放。虽然项目的建设和运营过程中不可避免会带来一些环境负面影响，但在采取各种污染防治措施情况下，不会导致区域环境质量降级，满足环境功能区划要求，环境风险影响可控。项目建设运行能满足生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的要求，不属于区域生态环境准入负面清单中禁止和限制的产业。因此，只要建设单位认真落实本环评报告中提出的各项污染防治措

施、环境风险防范措施以及环境管理措施等，严格执行环保“三同时”制度，从环境保护角度分析，项目建设可行。

目 录

概 述.....	I
1. 总 则.....	1
1.1. 编制依据.....	1
1.2. 评价原则.....	6
1.3. 环境影响识别及评价因子筛选.....	6
1.4. 环境功能区划及评价标准.....	8
1.5. 评价工作等级及评价范围.....	15
1.6. 主要环境保护目标.....	22
2. 项目概况与工程分析.....	24
2.1. 项目工程概况.....	24
2.2. 施工期工程分析.....	30
2.3. 运营期工程分析.....	34
3 环境现状调查与评价.....	51
3.1 地理位置.....	51
3.2 自然环境概况.....	51
3.3 环境质量现状调查与评价.....	52
3.4 环境质量现状小结.....	68
4 环境影响预测与评价.....	70
4.1 施工期环境影响分析.....	70
4.2 运营期大气环境影响预测与评价.....	78
4.3 运营期地表水环境影响分析与评价.....	88
4.4 运营期地下水环境影响分析与评价.....	90
4.5 声环境影响预测与评价.....	97
4.6 固废环境影响分析与评价.....	100
4.7 土壤环境影响分析与评价.....	103
5 环境风险评价.....	108
5.1 评价目的.....	108
5.2 环境风险调查.....	108
5.3 环境风险潜势初判.....	109
5.4 风险评价.....	110
5.5 环境风险管理及防范措施.....	111
5.6 环境风险应急预案.....	113
5.7 建设项目环境风险简单分析内容表.....	115

5.8 风险评价结论	115
6 环境保护措施及其可行性论证	116
6.1 施工期的污染防治措施分析	116
6.2 运营期废气污染防治措施及其可行性分析	120
6.3 运营期废水污染防治措施及可行性分析	125
6.4 运营期地下水污染防治措施及可行性分析	126
6.5 运营期土壤污染防治措施及可行性分析	130
6.6 噪声污染防治措施及可行性分析	131
6.7 固废污染防治措施及可行性分析	132
6.8 非正常排放对策	135
7 环境影响经济损益分析	137
7.1 环保投资估算	137
7.2 环境效益分析	138
7.3 社会效益分析	139
7.4 经济损益分析	139
7.5 小结	139
8 环境管理与监测计划	140
8.1 环境管理	140
8.2 环境监测	146
8.3 “三同时”竣工验收清单	150
8.4 主要污染物总量控制指标	153
8.5 污染物排放清单	154
9 结论	156
9.1 项目概况	156
9.2 产业政策及规划符合性分析	156
9.3 环境质量现状评价结论	156
9.4 项目环境影响预测、分析与评价结论	157
9.5 环境风险评价结论	159
9.6 主要污染防治措施	159
9.7 总量控制结论	160
9.8 评价结论	160
9.9 建议	161

1. 总 则

1.1. 编制依据

1.1.1. 法律

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 19 日修订）；
3. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修改）；
4. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第二次修正）；
5. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；
6. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
7. 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日）；
8. 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
9. 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日修改）；
10. 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订）；
11. 《中华人民共和国安全生产法》（2014 年 12 月 1 日起施行）；
12. 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
13. 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日修订）；
14. 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
15. 《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日起施行）；
16. 《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
17. 《中华人民共和国安全生产法》（2021 年 9 月 1 日起施行）；
18. 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修订）。

1.1.2. 行政法规、条例

1. 中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）；
2. 中华人民共和国国务院令第 344 号《危险化学品安全管理条例（修订）》（2013 年 12 月 7 日修订）；
3. 国务院国发〔2005〕40 号文《关于发布实施〈促进产业结构调整暂行规定〉的

决定》（2005 年 12 月 2 日）；

4. 国务院国发〔2005〕39 号文《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（2005 年 12 月 3 日）；

5. 国务院国发〔2006〕11 号《关于加快推进产能过剩行业结构调整的通知》（2006 年 3 月 12 日）；

6. 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2016〕74 号，2017 年 1 月 5 日）；

7. 国务院国发〔2016〕31 号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（2016 年 5 月 31 日）；

8. 国务院国发〔2015〕17 号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，（2015 年 4 月 2 日）；

9. 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号，2018 年 6 月 27 日）；

10. 《危险废物经营许可证管理办法》（2016 年 2 月 6 日国务院关于修改部分行政法规的决定第二次修订）；

11. 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号，2011 年 10 月 20 日）。

1.1.3. 部门规章和行政文件

1. 国家发展改革委令 2019 年第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年版）》；

2. 生态环境部令（2020 年 11 月 30 日）第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》

3. 国土资源部、国家发展改革委国土资发〔2012〕98 号《关于发布实施《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知》；

4. 国土资发〔2008〕24 号国土资源部关于发布和实施《工业项目建设用地控制指标》的通知；

5. 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部文件环发〔2012〕77 号，2012 年 07 月 03 日）；

6. 《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》（安监管协调字〔2004〕56 号，2004 年 4 月 27 日）；

7. 《关于深入推进重点企业清洁生产的通知》，（环发〔2010〕54号，2010年4月12日）；
8. 关于印发《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知（环发〔2010〕113号）；
9. 《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，2012年8月8日）；
10. 《关于进一步加强工业节水工作的意见》（工信部节〔2010〕218号，2010年5月）；
11. 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（2014年1月1日）；
12. 环发〔2014〕197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》；
13. 环大气〔2017〕121号《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》；
14. 工信部联节〔2016〕217号《重点行业挥发性有机物削减行动计划》；
15. 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日施行）；
16. 《国家危险废物名录》（2021年版）；
17. 环土函〔2019〕25号《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》；
18. 《危险废物转移管理办法》，部令第23号（2022年1月1日起实施）；
19. 《危险废物污染防治技术政策》；
20. 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环境保护部公告2017年第43号；
21. 关于发布《危险废物排除管理清单（2021年版）》的公告，公告2021年第66号；
22. 《固定污染源排污许可分类管理名录》，生态环境部部令第11号，2019年7月11日实施；《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令2018年第3号）；
23. 生态环境部办公厅《关于请支持落实<长江“三磷”专项排查整治行动实施方案>的函》（环办执法函〔2019〕379号）；
24. 生态环境部生态环境执法局《关于印发<长江“三磷”专项排查整治技术指南>的通知》（环执法发〔2019〕12号）。

1.1.4. 地方法规、规章

1. 鄂政办发〔2000〕10号《省人民政府办公厅转发省环保局关于湖北省地表水环境功能区划类别的通知》；
2. 鄂政函〔2003〕101号文《省人民政府关于同意湖北水功能区划的批复》；
3. 湖北省人民政府办公厅《湖北省大气污染防治条例》，2018年11月19日修订，

2019年6月1日实施；

4. 湖北省人民政府办公厅《湖北省水污染防治条例》，2018年11月19日修订，自修订之日起施行；

5. 湖北省人民政府办公厅《湖北省土壤污染防治条例》，2016年10月1日施行；

6. 鄂政办发〔2019〕18号《省人民政府办公厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知》2019年02月21日发布；

7. 关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）的通知》长江办〔2022〕7号，2022年1月19日。

8. 鄂环发〔2018〕8号《省环保厅、省发改委关于印发湖北省生态保护红线划定方案的通知》，2018年7月26日；

9. 鄂政办发〔2016〕96号《省人民政府办公厅关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》；

10. 《关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》，鄂办文〔2016〕34号；

11. 生态环境部办公厅《关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知》（环办环评〔2019〕65号）；

12. 《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），宜昌市人民政府办公室，2013年11月29日；

13. 《宜昌市黄柏河流域保护条例》，宜昌市第六届人民代表大会常务委员会第五次会议于2017年9月18日通过，湖北省第十二届人民代表大会常务委员会第三十一次会议于2017年11月29日批准，2018年2月16日施行；

14. 《关于加强黄柏河东支流域磷矿开发利用环境监督管理的意见》（宜府发〔2014〕43号）；

15. 《湖北省生态环境厅关于印发湖北省乡镇集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》（鄂环发〔2019〕1号）；

16. 《宜昌市工业企业无组织排放整治实施方案》（宜市环发〔2019〕15号），2019年5月28日；

17. 《关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）的通知》（湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室，2019年9月29日）。

1.1.5. 导则和技术规范

1. 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
2. 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
3. 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
4. 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
5. 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
6. 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
7. 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ694-2018）；
8. 《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）；
9. 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
10. 《危险废物收集、贮存、运输技术规范（HJ2025-2012）》。
11. 《污染源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
12. 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
13. 《水污染防治工程技术导则》（HJ2015-2012）；
14. 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
15. 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
16. 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
17. 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告[2017]43号）。

1.1.6. 规划文件

1. 《湖北省主体功能区规划》；
2. 《湖北省城镇体系规划（2003-2020）》；
3. 《湖北省国民经济和社会发展第“十四五个”年规划和 2035 年远景目标》；
4. 《“十四五”长江经济带发展规划实施方案》；
5. 《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》，2015 年 1 月 9 日；
6. 《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》。

1.1.7. 工程资料及有关批复文件

1. 《建设项目环境影响评价委托书》；
2. 《湖北省固定资产投资项目备案证》，项目代码：2019-420525-10-03-062150；

1.2. 评价原则

- 突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。
- (1) 依法评价
- 贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。
- (2) 科学评价
- 规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。
- (3) 突出重点
- 根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3. 环境影响识别及评价因子筛选

1.3.1. 评价时段

评价时段包括项目建设期、运营期，重点关注运营期。

1.3.2. 环境影响因素识别

- 1、环境影响识别的原则
- 综合考虑项目的性质、工程特点、实施阶段（施工期、运营期）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、类型、时间、范围和影响程度，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。
- 2、环境影响识别
- 污染要素识别采用核查表法对本项目建设可能产生的环境问题进行了筛选识别，结果列于表 1-1。

表 1-1 项目所在区域环境功能属性表

项目	环境因素	施工期						运行期					
		废气排放	废水排放	废渣排放	噪声	运输	场地建设	废气排放	废水排放	废渣排放	噪声	运输	就业
自然	地质地貌												

环境	大气质量	▲				▲		▲				▲	
	地表水质		▲										
	地下水水质												
	声学环境				▲	▲	▲				▲	▲	
	植被						▲	▲					
	土壤						▲						
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，空白即无互相作用或工程活动影响可以忽略。													

从表 1-1 可以看出，生产过程中对空气环境和声环境有一定的负面影响，其中对大气环境的影响大于对声环境的影响。建设项目在社会经济方面有正面影响，本评价将重点考虑对大气环境的负面影响。

1.3.3. 评价因子筛选

1.3.3.1. 施工期评价因子

施工期评价因子见表 1-2。

表 1-2 施工期评价因子一览表

环境因素	施工期评价因子
环境空气	施工扬尘（TSP）、施工机械和车辆排放的废气、焊接烟气
声环境	施工噪声及车辆运输噪声
地表水环境	施工人员生活污水（COD、SS、氨氮）、施工废水（SS、石油类）
固体废物	建筑废料、生活垃圾
生态环境	土地占用、植被破坏、水土流失等

1.3.3.2. 运营期评价因子

根据工程建设和运行的特点，结合本工程区域环境功能及各环境因子的重要性和可能受影响的程度，在工程环境影响分析的基础上，从环境要素方面进行环境因子的识别与筛选，本工程评价因子筛选结果详见表 1-3。

表 1-3 评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	预测评价因子	总量控制因子
大气	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP	TSP	颗粒物
地表水	pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、氟化物、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、砷、汞、铅、粪大肠菌群	仅做影响分析	/
地下水	pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氟化物、铜、铅、锌、镍、砷、汞、六价铬、总硬度、镉、铁、氰化物、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、石油类、*总大肠菌群、*细菌总数、甲苯、1,2-二氯乙烷、氯苯、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯及钾、钙、钠、镁、碳酸根、碳酸氢根、氯离子、硫酸根离子	总磷	/
噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
土壤	PH、汞、砷、镉、铜、铅、六价铬、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺（4-氯苯胺、2-硝基苯胺、3-硝基苯胺、4-硝基苯胺）、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、蒽	砷、镉	/
固废	/	生活垃圾、一般工业固废、危险废物	/
风险	/	/	/
生态	/	植被、土地利用、水土流失、景观生态体系	

1.4. 环境功能区划及评价标准

1.4.1. 环境功能区划

建设项目所在区域环境功能属性见表 1-4。

表 1-4 项目所在区域环境功能属性表

环境要素	范围	功能区划及类别
------	----	---------

环境空气	项目所在区域	二类区
地表水	天福庙水库	II类
环境噪声	项目所在区域	2类
地下水	厂址区域	III类
土壤	厂址区域	建设用地
是否为饮用水水源保护区	/	否
是否为风景名胜区	/	否
是否为基本农田保护区	/	否
是否为重要生态功能区	/	否
是否为重点文物保护单位	/	否
是否为水库库区	/	否

1.4.2. 评价标准

1.4.2.1. 环境质量标准

➤ 环境空气质量标准

项目区域为环境空气质量二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。具体取值见表 1-5。

表 1-5 环境空气质量标准一览表

污染物名称	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012） 中的二级标准
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	μg/m ³	
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
	1 小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	
	24 小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³	
	24 小时平均	75		
TSP	年平均	200	μg/m ³	
	24 小时平均	300	μg/m ³	

➤ 地表水环境质量标准

项目周边水体为天福寺水库，水环境功能区划为 II 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准。具体标准值见表 1-6。

表 1-6 地表水环境质量标准一览表 单位：mg/L，pH 除外

评价对象	标准名称	适用类别	标准限值	
			参数名称	浓度限值
天福寺水库	《地表水环境质量标准》 GB3838—2002	II 类	PH	6~9
			DO	饱和率 90%(或 7.5mg/L)
			高锰酸盐指数	≤2mg/L
			COD	≤15mg/L
			BOD ₅	≤3mg/L
			氨氮	≤0.15mg/L
			总磷（以 P 计）	≤0.02mg/L
			硫化物	≤0.05mg/L
			粪大肠菌群	≤200 个/L

➤ 地下水环境质量标准

项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）III 类标准，具体标准限值见表 1-7。

表 1-7 地下水环境质量标准一览表 单位：mg/L，pH 除外

标准名称	检测项目	标准值	计量单位
《地下水水质标准》 GB/T14848-2017	pH	6.5-8.5	无量纲
	氨氮	0.5	mg/L
	硝酸盐氮	20	mg/L
	亚硝酸盐氮	1.0	mg/L
	挥发酚类	0.002	mg/L
	氰化物	0.05	mg/L
	砷	10	μg/L
	汞	1	μg/L
	六价铬	0.05	mg/L
	总硬度	450	mg/L
	铅	10	μg/L
	镉	5	μg/L
	铁	0.3	mg/L
	铜	1.0	mg/L
	锰	0.1	mg/L
	氟化物	1.0	mg/L

	溶解性总固体	1000	mg/L
	耗氧量	3.0	mg/L
	硫酸盐	250	mg/L
	氯化物	250	mg/L
	硼	0.50	mg/L
	*总大肠菌群	3.0	MPN/100mL
	*细菌总数	100	CFU/mL

➤ 声环境质量标准

根据前述功能区划，项目区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类、标准，具体标准限值见表 1-8。

表 1-8 区域环境噪声标准一览表

标准	类 别	昼 间	夜 间
《声环境质量标准》 GB3096-2008	2类	60dB（A）	50dB（A）

➤ 土壤环境质量标准

项目所在区域土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 第二类建设用地土壤污染风险筛选值和管控值。具体标准限值见表 1-9。

表 1-9 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值（基本项目）（单位：mg/kg）

序 号	污染物项目	筛选值（第二类用地）
重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66

序 号	污染物项目	筛选值（第二类用地）
14	顺-1,2-二氯乙烯	596
15	反-1,2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	砷	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	屈	1293
43	二苯并[a,h]蒽	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	蔡	70

1.4.2.2. 污染物排放标准

➤ 大气污染物排放标准

项目施工期场地扬尘、营运期生产粉尘、车辆运输扬尘等废气颗粒物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放浓度限值要求；营运期项目粉尘排气筒颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。

具体标准限值见表 1-11。

表 1-11 本项目废气污染物排放标准一览表

废气类别	标准名称	适用类别	标准限值			评价对象
			参数名称	标准限值		
有组织废气	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	表 2 标准	颗粒物	排气筒高度	15m	有组织粉尘
				浓度	120mg/m ³	
				排放速率	3.5kg/h	
无组织废气	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	表 2 标准	颗粒物	周界外最高浓度	1.0mg/m ³	无组织废气

➤ 水污染物排放标准

①项目工艺用水实现闭路循环，无工艺废水排放。

②项目外排废水为生活污水。生活污水经化粪池处理满足螺祖镇污水处理厂进水标准接入市政污水管网进入螺祖镇污水处理厂。

③初期雨水经初期雨水池收集后，回用于厂区抑尘。

项目生活污水排放标准限值见表 1-12。

表 1-12 项目生活污水排放标准一览表 单位：mg/L

标准名称	标准限值		评价对象
	参数名称	浓度限值	
螺祖镇污水处理厂设计进水标准	pH	6~9	本项目生活污水
	SS	≤200mg/L	
	BOD ₅	≤120mg/L	
	COD	≤280mg/L	
	NH ₃ -N	≤30mg/L	
	TN	≤35mg/L	
	TP	≤4.0mg/L	

➤ 噪声排放标准

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中“乡村声环境功能的确定”：乡村区域一般不划分声环境功能区，根据环境管理的需要，县级以上人民政府环境保护行政主管部门可按以下要求确定乡村区域适用的声环境质量要求：

a) 位于乡村的康复疗养区执行 0 类声环境功能区要求；

b) 村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求；

c) 集镇执行 2 类声环境功能区要求；

d) 独立于村庄、集镇之外的工业、仓储集中区执行 3 类声环境功能区要求；

e) 位于交通干线两侧一定距离（参考 GB/T15190 第 83 条规定）内的噪声敏感建筑物执行 4 类声环境功能区要求。

本项目位于宜昌市螺祖镇镇区，执行 2 类声环境功能区要求。

项目运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。具体标准限值见表 1-13。

表 1-13 项目环境噪声排放标准一览表 单位：dB（A）

执行标准	类别	昼间	夜间	执行时段
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	/	70	55	施工期
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2 类	60	50	运营期

➤ 固废控制标准

①一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

②危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单

③危险废物转运执行《危险废物转移管理办法》和《湖北省固体（危险）废物转移管理办法》中相关管理要求。

1.5. 评价工作等级及评价范围

1.5.1. 项目评价工作等级

1.5.1.1. 大气环境评价等级

➤ 划分依据及预测因子

按照《建设项目环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)“5.1 环境影响识别与评价因子筛选”中表 1 的要求,当建设项目 SO_2+NO_x 的排放量大于 500t/a,应增加二次污染物 $\text{PM}_{2.5}$ 。本项目不涉及 SO_2 、 NO_x 排放,为此本评价仅分析项目生产运行期排放的一次污染物对环境的影响,不分析二次污染物对环境的影响。

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)的规定,各大气污染物的最大地面浓度占标率 P_i (下标 i 表示第 i 种污染物)由下式计算:

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

式中:

P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, 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 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《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.2 评价标准确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的,可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

项目评价等级分级见表 1-14:

表 1-14 大气环境影响评价分级判据表

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

➤ 估算模型参数

根据《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2-2018 要求,项目所在地位于集镇区,

属于农村地区，土地利用类型为建设用地，根据中国干湿状况图可知，项目所在地属于湿润区，项目为报告书项目，估算时应考虑地形参数，项目周边无大型水体，无需考虑岸线熏烟，综上所述，本项目估算模型参数见表 1-15。

表 1-15 模型预测参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		41.4
最低环境温度/℃		-16.5
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是 ☒ 否 ☐
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 ☐ 否 ☒
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

➤ 大气污染源参数

项目估算模式采用大气污染物有组织污染源排放参数见表 1-16。

表 1-16 项目有组织排放污染源影响预测参数统计表

排气筒 编号	污染源	排气筒参数				污染物名 称	排放速率 kg/h （正常工况）
		高度 m	内径 m	温度℃	烟气流速 m/s		
DA001	破碎	15	0.8	20	14.73	颗粒物	0.61

项目无组织排放污染源参数见表 1-17。

表 1-17 项目无组织排放污染源参数统计表

车间名称	污染源类型	主要污染物	排放速率 kg/h	面源参数		
				长 m	宽 m	高 m
筛分破碎车间	面源	颗粒物	0.65	54	12	23.7
原料堆场	面源	颗粒物	0.038	40	57	10
成品堆场	面源	颗粒物	0.118	89	60	10

➤ 大气评价等级判定结果

本次评价使用估算模型软件 AERSCREEN 对项目进行计算，项目最大占标率为 8.06%，大气环境影响评价工作等级确定为二级。判定结果汇总见表 1-18。

表 1-18 估算模式计算结果各源最大占标率汇总一览表

污染源	污染因子	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	大浓度落 地点(m)	占标率 (%)	评价等级
DA001 排气筒	TSP	72.574	70	8.06	二级
筛分破碎车间	TSP	47.069	28	5.23	二级
原料堆场	TSP	27.579	43	3.06	二级
成品堆场	TSP	65.121	59	7.28	二级

根据导则规定，项目污染物数大于 1，取 P 值中最大的 ($P_{\max}$) 和其所对应的 $D_{10\%}$ 作为等级划分依据，根据估算模型计算结果(详见 6.1.2 章节)，本项目 P 值中最大为 8.06%，最大占标率为 $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ 。对照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)评价等级的划分原则，大气环境影响评价工作等级为二级。

1.5.1.2.地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，关于地表水环境影响评价的分级原则见表 1-19。

表 1-19 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

项目生产用水实现闭路循环，无生产废水排放。

生活废水经化粪池处理达标后接入螺祖镇污水处理厂处理，属于间接排放。

根据上表，判定本项目地表水评价等级为三级 B，不进行地面水环境影响预测评价，仅说明污染物类型和数量，给排水情况，排水去向等。结合本项目特点，重点评价项目废水纳入螺祖镇污水处理厂的可行性进行分析。

1.5.1.3.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)得知，评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一级、二、三级。

➤ 建设项目地下水环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表

1-20。

表 1-20 建设项目地下水环境敏感程度分级表

分级	项目场地的地下水环境敏感特征	本项目
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	/
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水水源地（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区*。	/
不敏感	上述地区之外的其他地区。	√
备注：*“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。		

本项目建设区及评价区不涉及国家及地方设定的地下水资源保护区，无特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区，评价区内无集中式饮用水水源。

➤ 建设项目行业类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境（HJ610-2016）》附录 A，本项目属于“J 非金属矿采选及制品制造-55、化学矿采选”，详见表 1-21。

表 1-21 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 项目类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
J 非金属矿采选及制品制造				
55、化学矿采选	全部	/	I类	

➤ 地下水评价工作等级判定

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 1-22。

表 1-22 建设项目评价工作等级分级表

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境（HJ610-2016）》附录 A 确定本项目所属的地下水环境影响类别为 I 类，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》

(HJ610-2016)的地下水环境敏感程度分级表可知,本项目所在地属于不敏感区,根据表 1-22 评价工作等级分级表得知,本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

1.5.1.4.声环境影响评价等级

本项目所处声环境功能区为 2 类区,根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009),项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 1 类、2 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达 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。建设项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 3 类、4 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)以下(不含 3dB(A)),且受影响人口数量变化不大时,按三级评价。

在确定评价工作等级时,如建设项目符合两个以上级别的划分原则,按较高级别的评价等级评价。根据本项目所处的声功能区、建设前后噪声级的增加量以及受影响人口变化情况等,按《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)中评价工作分级的规定,确定本次声环境影响评价工作等级为三级,详见表 1-23。

表 1-23 声环境评价工作等级判定表

因素	功能区	敏感目标噪声级增高量	受影响人口数量
本项目	2 类	3~5dB(A)	变化不大
综合判定等级	二级		

1.5.1.5.生态环境影响评价等级

项目选址于宜昌市螺祖镇,占地面积 15000m²,折约 0.015km²≤2km²;评价区内无特殊生态敏感区及重要生态敏感区,属于一般区域。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011),本次生态影响评价等级为三级。

表 1-24 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程影响范围		
	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

1.5.1.6.土壤环境影响评价等级

➤ 项目类别

建设项目根据行业特征、工业特点或规模大小等将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类，分类详见《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018）附录 A（以下简称附录 A）。其中 I 类、II 类及 III 类建设项目的土壤环境影响评价应执行导则要求，IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价；自身为敏感目标的建设项目，可根据需要仅对土壤环境现状进行调查。

依据附录 A，本项目属于表 A.1 土壤环境影响评价类别中“采矿业—化学矿采选”，为 II 类项目。具体详见表 1-25：

表 1-25 土壤环境影响评价项目类别判定表

行业类别	项目类别			
	I 类	II 类	III 类	IV 类
采矿业	金属矿、石油、页岩油开采	化学矿采选；石棉矿采选；煤炭采选、天然气开采、页岩气开采、砂岩气开采、煤层气开采（含净化、液化）	其他	/

➤ 项目占地规模

本项目新建占地面积 15000m²，占地规模属于“小型”。

➤ 项目所在地周边土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感，判定依据见下表 1-26。

表 1-26 污染影响型敏感程度分级表

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

根据现场调查可知，项目所在地土壤及周边土壤为林地、工矿用地和居民点，土壤环境敏感程度判定为“较敏感”。

➤ 土壤评价等级判定

根据上述识别结果，本项目为污染影响型建设项目，均属 II 类项目，占地类型为小型，土壤环境敏感程度为敏感，判定结果见表 1-27：

表 1-27 本项目土壤评价工作等级判定表

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

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018）表 4 中可知，本项目土壤评价等级为三级。

1.5.1.7.环境风险评价等级

根据本报告 5.2 风险评价章节——本项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 1-28 确定环境风险潜势。并根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1-29 确定评价工作等级。本项目风险评价等级判定结果如下表所示。

表 1-28 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

表 1-29 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV+、IV	III	II	I
评价工作等级	—	二	三	简单分析 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

本项目危险物质在事故情形下的环境影响途径主要为大气、地表水、地下水，项目大气、地表水、地下水环境风险潜势均为 I 级。本项目大气、地表水、地下水的环境风险评价工作等级均简单分析。

1.5.2. 项目评价范围

根据当地气象、水文、地质条件、该工程“三废”排放情况和评价等级，以及项目周围企事业单位、居民分布特点，本次评价范围见表 1-30。

表 1-30 本项目评价范围一览表

序号	类别	评价范围
1	大气	以建设项目厂址为中心，5km×5km 的矩形范围
2	地表水	评价范围应满足其污水处理设施环境可行性分析的要求
3	地下水	评价范围为 6km ²
4	声环境	项目边界向外 200m 范围内
5	风险	大气：
		地表水：不涉及敏感目标
		地下水：区域潜水含水层
6	土壤	项目厂区占地范围内及厂区外 50m 范围内
7	生态	建设项目厂区范围内

1.6. 主要环境保护目标

环境空气保护目标：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），环境空气保护目标为 GB3095 规定划分为一类区的自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，二类区中的居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。本项目主要空气保护目标为评价范围内居民集中区。

地表水环境保护目标：根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水环境保护目标主要为饮用水水源保护区、引用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。

地下水环境保护目标：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境保护目标为潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式引用水水源和分散式引用水水源地，以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。经现状调查可知，项目所在区域无具有饮用水开发利用价值的含水层、集中式引用水水源和分散式引用水水源地以及地下水的环境敏感区，因此本项目地下水环境保护目标为区域潜水含水层。

项目环境空气保护目标详见表 1-31。

表 1-31 本项目环境空气保护目标调查表

序号	名称	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	备注
1	螺祖镇	居民点	人群健康	二类区	S	50m	20000
2	黄家冲	居民点	人群健康	二类区	SE	1526	32

3	徐家沟	居民点	人群健康	二类区	SE	2427	50
4	广坪村	居民点	人群健康	二类区	SE	2851	188
5	女儿坡	居民点	人群健康	二类区	SE	2545	35
6	香油坪	居民点	人群健康	二类区	SE	3110	148
7	滚子湾	居民点	人群健康	二类区	SE	2710	64
8	火岭垭	居民点	人群健康	二类区	SE	1685	62
9	沈家院场	居民点	人群健康	二类区	SW	3067	42
10	高家中	居民点	人群健康	二类区	SW	1669	85
11	郭家洞	居民点	人群健康	二类区	SW	740	56
12	西坡	居民点	人群健康	二类区	SW	879	5
13	潘家岭	居民点	人群健康	二类区	W	1032	80
14	槐树湾	居民点	人群健康	二类区	NW	1414	30
15	谢家垭	居民点	人群健康	二类区	NW	2866	18
16	肖家湾	居民点	人群健康	二类区	NW	1919	40
17	观坡	居民点	人群健康	二类区	NW	2269	26
18	窑河村	居民点	人群健康	二类区	N	865	156
19	猫子冲	居民点	人群健康	二类区	N	303	38
20	金甲鱼	居民点	人群健康	二类区	NE	1010	56
21	于家沟	居民点	人群健康	二类区	NE	1603	32
22	阮家屋场	居民点	人群健康	二类区	NE	2498	12
23	楼子沟	居民点	人群健康	二类区	NE	2182	34
24	国字沟	居民点	人群健康	二类区	NE	2875	24
25	楼子村	居民点	人群健康	二类区	NE	2756	20

项目环境空气保护目标详见表 1-32。

表 1-32 本项目声环境保护目标调查表

保护目标名称	相对厂界距离	相对厂址方位	执行标准/功能区类别	情况说明
螺祖镇	50	S	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类区	平房

本项目评价范围内声环境、地下水、地表水、土壤等环境保护目标详见表 1-33。

表 1-33 地表水、地下水、土壤环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	方位	距离	规模	执行标准/功能区类别
地表水	天福寺水库	NW	3839m	中型	GB3838-2002 中Ⅱ类水质
地下水	区域潜水含水层				《地下水水质标准》 GB/T14848-2017 中Ⅲ类
土壤	厂界内土壤环境及建设项目边界向外 50m 的土壤环境				GB36600-2018 中二类用地

2. 项目概况与工程分析

2.1. 项目工程概况

2.1.1. 拟建项目基本情况

项目名称：重介质选矿项目；

建设单位：湖北广原化工集团瑞泰光电选矿有限公司；

项目性质：扩建；

项目代码：2019-420525-10-03-062150；

项目地点：湖北省宜昌市远安县螺祖镇，厂区中心地理坐标为 E111.410728°，N31.193874°，具体地理位置见附图 1；

占地面积：本项目占地面积为 15000m²，为本次扩建新增用地。

建设投资：项目总投资 12000 万元，其中环保投资 200 万元，约占总投资的 4%；

建设周期：2022 年 8 月~2023 年 2 月，历时 8 个月。

劳动定员：项目劳动人员 26 人，其中管理人员 3 人，生产技术人员 23 人。

工作制度：项目投产后，年生产 330d，日工作 16h，两班生产，一班检修，年工作时间为 5280 小时；

2.1.2. 项目建设内容

建设单位新征用地 15000m²，规划建设 1 栋筛分破碎车间、1 栋主选车间、1 栋浓缩压滤车间，配套建设原料堆场、成品堆场等。

本项目组成情况见表 2-1。

表 2-1 项目组成及依托关系一览表

工程类别	项目名称	建设内容
主体工程	筛分破碎车间	占地面积 648m ² ，长 54m、宽 12m、高 23.7m，设置一条破碎生产线，主要对原矿进行分级破碎，车间内设置颚式破碎机、圆锥破碎机、分级脱泥筛等，破碎车间与主选之间通过皮带廊连接。建筑物结构采取封闭厂房，钢筋混凝土框架结构。
	主选车间	占地面积 182m ² ，主选车间 26m、宽 7m、高 21m，采用混凝土框架结构，布局为多楼层布置模式。一层布置一台合格介桶、一台合介泵、一台磁尾桶、一台磁尾泵和压风机等；二层布置 2 台磁选机、精矿转载胶带机、尾矿转载胶带机和末矿转载胶带

		机等；三层布置一台精矿脱介筛和一台尾矿脱介筛；四层布置一台重介旋流器、一台电磁振动复振筛；五层布置一台浓缩分级旋流器和皮带运输机。 主厂房设置单独的楼梯间和提升孔。
	浓缩压滤车间	占地面积 576m ² ,高 11.7m,设置 1 台深锥浓缩机和 1 台压滤机。
辅助工程	高位水池	位于选厂北侧高地处,容积 200m ³ ,供选厂生产用水。
	回水池	位于浓缩池下方,容积 600m ³ 。
	综合楼	1 栋 3F,建筑面积约 600m ² ,综合楼内设置配电室、办公室、员工宿舍等。
公用工程	供水系统	生产及生活用水由螺祖镇市政给水管网供给
	排水系统	项目厂区采取雨污分流、污污分流制。选矿废水全部收集处理后循环使用；生活污水经化粪池处理后接入螺祖镇污水处理厂处理。
	供电系统	供电应按二级用电负荷设计,变配电室高压系统采用双回路进线。总变配电室采用放射式和树干式混合形式向全厂供配电,外设高压配电室、低压配电室和变压器室。
储运工程	原矿堆场	原料堆场为半封闭堆场,占地面积为 2268m ²
	产品堆场	产品堆场为半封闭堆场,占地面积为 5336m ²
环保工程	废气处理工程	破碎系统设置 2 台脉冲布袋除尘器处理,废气经处理后由 15m 高排气筒(编号 DA001)高空排放;
		原矿堆场为封闭堆场,装卸过程设置雾炮机抑尘
		产品堆场为封闭堆场,装卸过程设置雾炮机抑尘
		厂区设置 1 辆洒水车定期进行洒水抑尘
	废水处理工程	选矿用水经收集后采用矿泥水回收系统处理,循环回用,不外排
		生活污水经化粪池处理后接入市政污水管网,经螺祖镇污水处理厂深度处理
		洗车废水循环回用,不外排
	噪声防治措施	选用低噪声设备、采用厂房隔声、设备安装减震垫等措施
	固废处置措施	固废暂存间 1 栋,建筑面积为 24m ² ,用于一般工业固废临时暂存,
		危险废物暂存间 1 栋,建筑面积为 24m ² ,用于危险废物暂存 各办公室设置分体式垃圾桶,日产日清;生活垃圾经收集后委托环卫部门清运处置

2.1.3. 项目产品方案

2.1.3.1. 项目选矿指标

本项目选矿指标见表 2-2。

表 2-2 主要选矿指标一览表

序号	选别指标项目名称	指标参数
----	----------	------

1	选矿能力	50 万 t/a
2	原矿品位 (含 P_2O_5)	22%
3	精矿品位 (含 P_2O_5)	27.5%
4	磷精矿量	244992t/a
5	尾矿品位 (含 P_2O_5)	10.3%
6	尾矿量	20 万 t/a

2.1.3.2. 产品产量

项目主产品为磷精矿，同时会产生少量尾矿、尾砂。其产品方案详见表 2-3。

表 2-3 项目产品方案一览表

序号	产品名称	规格	产品规模
1	磷精矿	粒径 15~0.75mm; R=49.00%; P_2O_5 =27.50%	244992t/a
2	尾矿	粒径 15~0.75mm; R=40.00%; P_2O_5 =10.30%	200006.4t/a
3	矿泥 1	粒径 0.75~0.10mm; R=7.50%; P_2O_5 =18.00%	37488t/a
4	矿泥 2	粒径~0.10mm; R=3.50%; P_2O_5 =13.10%	17476.8t/a

产品去向：生产出的磷精矿 (P_2O_5 26%以上) 直接销售至下游化工园集中进行反浮选得到高品位磷精矿 (P_2O_5 30.5%)，满足磷复肥生产需要；尾矿作为充填料运往井下充填采空区。

2.1.4. 项目原辅材料及能耗

➤ 原辅材料用量及能耗

项目所用原辅材料及能源消耗情况见表 2-4。

表 2-4 项目原辅材料及能源消耗一览表

序号	原、辅料/能源	用量	单位	来源
1	原矿	35000	t/a	矿石平均品位为 22%
2	新鲜水	27936.4	m ³ /a	市政供水管网供给
3	电	260.6	万 kw · h	市政供电
4	润滑油	0.5	t/a	外购

➤ 原矿化学成分分析

项目原矿化学成分分析见表 2-5：

表 2-5 原矿化学成分分析结果表 (%)

项目	P_2O_5	CaO	MgO	Fe_2O_3	SiO_2	Na_2O	CO_2	烧失量
含量	22.43	34.82	2.67	1.66	20.28	0.52	5.58	7.72
项目	K_2O	Al_2O_3	F	Cl	Br	I	酸不溶物	

含量	2.69	4.02	1.92	0.00	0.0001	0.00008	25.61	
----	------	------	------	------	--------	---------	-------	--

2.1.5. 主要生产设备

本项目主要设备见表 2-6。

表 2-6 项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	单位	备注
1	颚式破碎机	PE600*900	1	台	新增
2	圆锥破碎机	PYZ1300	1	台	新增
3	分级脱泥筛	2ZK2060	1	台	新增
4	三产品重介旋流器	3PNWX850/710	4	台	新增
5	精矿脱介筛	ZK2048	1	台	新增
6	尾矿脱介筛	ZK2048	1	台	新增
7	磁选机	Φ1219	2	台	新增
8	电磁高频筛	GPP2042	6	台	新增
9	深锥浓缩机	Φ9 米	1	台	新增
10	压滤机	XMZ400/1500	1	台	新增

2.1.6. 公辅工程

2.1.6.1. 给水系统

本项目生产、消防、生活用水由市政供水管网供给。在厂区高位设置高位水池储存，向全厂自流供应清水。

2.1.6.2. 排水系统

1、污水排水系统

本项目工艺用水闭路循环，无外排工艺废水。

2、雨水排放系统

厂区雨水采用明渠明沟收集，接入螺祖镇市政雨水管网。

厂区产生的初期雨水经初期雨水池收集后经沉淀处理回用于厂区洒水抑尘。初期雨水收集池设置切换阀，后期清净雨水接入市政雨水管网。

2.1.6.3. 供电系统

本项目用电由市政供电网提供，厂区变压器室内设 SCB(10)-800kVA 10/0.40kV 变压器 1 台，担负全部用电负荷。全厂生产系统设备采用 0.40kV 电压等级；控制系统、照明及辅助工程采用 0.38/0.22kV 电压等级。高压开关柜采用 KYN28 型，控制均采用 PLC+微机综合自动化保护系统。高压配电室设置微机综合自动化保护系统。低压配电

系统均采用放射式供电方式。全厂供配电系统采用放射式和树干式混合的供配电的形式。单台电机功率在 75KW 及以上的设备均采用软启动方式，75KW 以下的设备采用全压直接启动方式。配电柜均集中安装在配电室内，动力设备附近设就地操作按钮。

2.1.6.4.储运工程

(1) 原材料贮存

本项目原矿堆放场采用封闭厂房堆放形式，占地 2268m²，按堆高 3m 计算。原矿由汽车运至堆放场储存，利用地形由装载机直接进入破碎车间受矿仓。

(2) 成品储存

项目成品堆放场采用封闭厂房堆放形式，占地 5336m²，用于各产品储存。

(3) 运输

本项目涉及的尾矿运输及成品矿运输均采用卡车运输，选厂内部分产品装卸厂采用装载机，物料加工环节矿石运输主要有全封闭皮带运输机传送。

2.1.7.生产劳动组织

2.1.7.1.劳动定员

项目劳动定员 26 人，其中 23 名技术人员，3 名管理人员。

2.1.7.2.生产制度

根据工艺生产技术要求，项目采取两班工作制，年运行 330 天，每班 8 小时，年工作时间按 5280 小时计。

2.1.8.工程平面布局

1) 选矿厂矿流走向

受矿坑来矿→筛分破碎车间→主厂房→精矿卸料点、尾矿卸料点。

2) 布置说明

工业广场布置包括：破碎筛分车间、主厂房、浓缩压滤车间、卸料点等，各车间通过胶带输送机通廊连接。

整个选矿厂自北向南，结合拟建选矿厂场地情况，本着节省建设用地和建设投资的原则，设计考虑尽可能利用矿区的位置空间，将选矿厂生产区和办公区、生活区分开布置。

3、总平面布置简要说明：

原矿堆场位于厂区北侧第一平台，顺矿流方向，第二平台面依次为筛分破碎车间，第三平台面为重介主选车间、浓缩压滤车间、产品卸料点；

主配电站布置于北侧，是选矿厂和矿井生产区的集中用电的地方，位置合理。

总平面布置合理紧凑，既有效地利用了土地，又美观大方。从整个布局上看，层次分明、结构紧凑、产品储运方便。

4、场区排水

场地设计与平面布置统筹考虑，在满足矿区整体规划、总平面布置原则、场地内外运输要求、室外操作及场地稳定性要求和工艺流程、生产联系、场地防洪排涝及场地稳定性的前提下，总体减少建筑物基础处理工程量及场地平整、支护工程量。结合场地自然地形、地势及可供利用的面积，场地采用平坡式竖向设计方法，台阶内设计平场坡度大于 0.5%，地表降水漫流汇入场区的明沟排出，场区雨水最终进入场区内的雨水收集池统一处理。场地排雨水条件优越，不存在内涝之患。

4、场内运输

场内有汽车、皮带机及管道三种运输方式。

场内道路及铺砌场地采用沥青混凝土面层，主路面宽度为 12m，辅路面宽度为 6m，路侧均设行道树，局部设人行道。路面内缘最小平曲线半径 12.0m，载重汽车行车道内缘最小平曲线半径 28m。

皮带机负责原矿的连续运输，管道用于运输矿泥水、悬浮液、循环水等。

5、场区绿化

厂区绿化不仅能美化环境，而且能调节空气，防尘、防风，并能吸收噪声，从而减轻污染，改善职工劳动条件。

在厂内道路的两侧、较大面积的空地等应种植一定数量的乔木、灌木和花草，使地面绿化覆盖率达到 15%以上，满足环保设计规范的要求。

各车间周围绿化以减轻污染，达到美化环境为目的，以针阔灌混植，花草相间，并设简单的小品建筑。

从功能划分和工艺流线布局分析，项目平面布置总体合理。总平面布置图见附图四。

2.2. 施工期工程分析

2.2.1. 工艺流程及产污节点

施工期工程主要为场地平整、基础、主体结构工程、设备安装和工程验收五个阶段，具体流程见图 2-1。

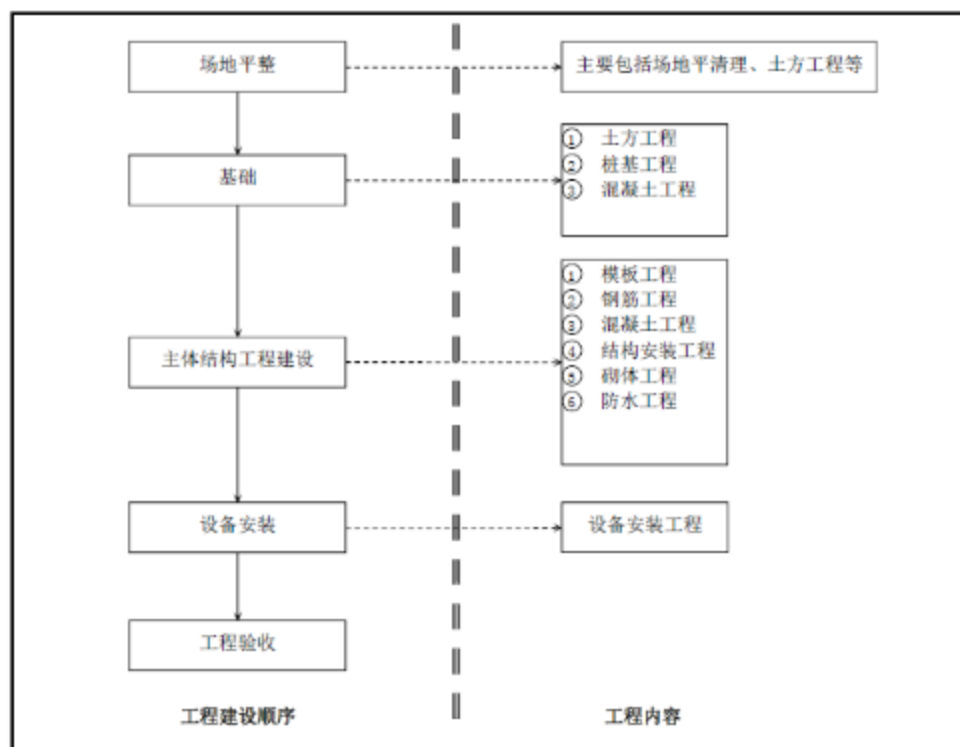


图 2-1 项目施工期工艺流程图

工程施工期产污分析见表 2-7:

表 2-7 工程施工期产污分析表

工程内容	污染类型	产污环节	主要污染因子
土方工程	废水	来自地坑渗水、地表径流、机械维修等	SS、石油类
	噪声	挖土机、推土机、铲运机噪声	L_{Aeq}
	废气	来自临时堆场、土方开挖	扬尘
		车辆发动机运行	SO_2 、 NO_2 等
	固废	来自地基开挖、建筑物拆除	弃土、建筑垃圾等
桩基工程	废水	来自地坑渗水、机械维修等	SS、石油类
	噪声	打桩机动力装置噪声	L_{Aeq} 、振动
	废气	柴油动力装置尾气	SO_2 、 NO_2 等
	固废	-	渣土

工程内容	污染类型	产污环节	主要污染因子
钢筋混凝土结构工程	废水	混凝土浆水	SS
	噪声	各种焊机、除锈机、切割机等设备噪声	L _{Aeq}
	废气	焊接烟尘	烟尘
		除锈打磨	粉尘
	固废	下料、焊接、打磨等	金属边角料、焊接残渣、废弃砂盘、模板等
结构安装工程、防水工程、装饰工程等	废水	地面清洗、砂浆等	SS
	噪声	运输车辆、钢筋钢板装卸、起重动力装置、浇注机、空压机（喷涂用）等	L _{Aeq}
	废气	装饰工程	粉尘、TVOC 等
		物料、弃渣临时堆放	扬尘
	固废	金属丝、废弃钢筋混凝土、砖石等	建筑垃圾
施工人员日常生活活动	废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N 等
	固废	生活垃圾	生活垃圾

2.2.2. 施工期污染源分析

2.2.2.1. 施工期废气污染源分析

项目土建阶段现场施工机械虽较多，但主要以电力为能源，无废气的产生，只有打桩机和运输车辆以汽、柴油为燃料，有机械尾气的排放，但它们的使用期短，尾气排放量也较少，再加上周围地形开阔，风速较大，不会引起大气环境污染。因此，项目建设阶段废气污染主要为土建阶段各类施工过程及物料堆放、车辆运输过程中产生的粉尘、扬尘等。

项目土建施工过程中，粉尘起尘特征总体分为两类：一类是静态起尘，主要指水泥等建筑材料及土方、建筑垃圾堆放过程中风蚀尘及施工场地的风蚀尘，另一类是动态起尘，主要指建筑材料装卸过程起尘及运输车辆往来造成的地面扬尘。一般来源：土方挖掘、堆放、清运、回填及场地平整过程产生的粉尘；建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；搅拌车辆和运输车辆往来造成地面扬尘；施工垃圾在其堆放过程和清运过程中产生扬尘。

根据类比调查建筑施工工地的有关数据，当风速为 2.4m/s 时，工地内的 TSP 浓度是上风向对照点的 1.5~2.3 倍，影响范围在下风向 150m 之内。

2.2.2.2.施工期噪声源强分析

本项目施工噪声主要是施工机械设备噪声，物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声，各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 2-8。声级最大的是电钻和角向磨光机，最大可达 115dB(A)。物料运输的交通噪声主要是各施工阶段物料运输车辆引起的噪声，各施工阶段的车辆类型及声级见表 2-9。

表 2-8 施工现场主要噪声源参数表

施工阶段	声源	声级/[dB(A)]	施工阶段	声源	声级/[dB(A)]
土石方阶段	挖掘机	76~92	装修与安装阶段	电钻	100~115
	推土机	78~94		电锤	100~105
	冲击机	78~88		电锯	100~105
	打桩机	95~105		无齿锯	100~105
基础与结构阶段	混凝土输送机	90~100		木工刨	100~110
	振捣机	95~105		云石机	100~110
	混凝土搅拌机	91~103		射钉枪	100~110
	压路机	75~85		角向磨光机	100~115
	空压机	75~85			

表 2-9 各施工阶段交通运输车辆状况

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级/[dB(A)]
土石方阶段	土方外运	大型载重车	85~90
底板及结构阶段	商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80~85
装修、安装阶段	各种装修材料及必要的设备	轻型载重卡车	75~80

2.2.2.3.施工期废水分析

施工废水主要为钻孔灌注桩排水、建筑养护排水、设备清洗及进出车辆冲洗水和施工人员的生活污水等。

项目建设阶段废水产生情况见表 2-10。

表 2-10 建设阶段水污染源及污染物

序号	产生原因	产生地点	污染物名称
1	钻孔灌注桩	施工场地	SS
2	建筑养护排水	施工场地	SS
3	施工机械冲洗及进出车辆冲洗水	机械清洁场所	SS、石油类
4	施工人员	生活区(生活污水)	SS、COD、氨氮、BOD ₅

(1) 生活污水

生活污水主要含有 COD、BOD₅、SS 等污染物，工地按 150 人/d 考虑，本评价取 60L/人·d 计，则生活用水量为 9m³/d。生活污水排放量按用水量的 80%计，则生活污水

排放量为 $7.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

污水中各污染物产生浓度为： $\text{COD}300\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5200\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}220\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}30\text{mg/L}$ ，每日污染物质产生量为 $\text{COD}2.16\text{kg/d}$ 、 $\text{BOD}_51.44\text{kg/d}$ 、 $\text{SS}1.59\text{kg/d}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}0.21\text{kg/d}$ 。

项目施工期生活污水利用临时化粪池处理后排入周边市政污水管网，对拟建项目所在区域地表水环境影响较小。

(2) 施工废水

建设阶段废水主要是来自暴雨的地表径流夹带大量泥砂、施工废水及施工人员的生活污水。施工废水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水以及施工机械运转中产生的油污水未经处理直接排放或施工机械维修过程中产生的含油污水，若这些污水直接排放，会对受纳水体产生影响；暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾等，不但会夹带大量泥砂，而且会携带水泥、油类、化学品等各种污染物，随雨水冲刷排入周边水体；排水工程产生的沉积物如果不经处理进入地表水，会引起水体污染。

施工废水主要污染物为 SS 和少量石油类。类比同类工程，预计项目建设阶段生产废水产生量为 $8\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中污染物浓度为 $\text{SS}1000\text{mg/L}$ ，石油类 10mg/L ，每日污染物产生量为 $\text{SS}8\text{kg/d}$ 、石油类 0.08kg/d 。

建设单位修建隔油沉淀池对废水进行隔油沉淀后回用于厂区洒水降尘，不外排。

2.2.2.4. 施工期固废分析

项目施工过程中产生的固体废物主要包括施工建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

施工建筑垃圾主要是施工中建筑模板、建筑材料下脚料、断残钢筋头、包装袋、废旧设备以及建筑碎片、碎砖头、水泥块、石子、沙子等固体废物。对于该类固体废物，建设方可考虑将其筛分后用作回填、回用、造型等。对不能利用的垃圾需按照有关规定，运至当地有关部门指定地点堆放。

本项目高峰期施工人员约为 150 人，根据资料，施工人员生活垃圾按 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，本项目施工人员产生的生活垃圾约为 75kg/d ，集中收集后委托环卫部门处理。

2.3. 运营期工程分析

2.3.1. 工艺流程及产污节点

根据中化地质矿山总局地质研究院对项目磷矿样品进行了实验室重液浮沉研究试验，重介质扩大连续试验，重介质粗精矿反浮选实验室试验及重介质粗精矿反浮选扩大连续试验研究，并出具了《湖北省远安县杨柳矿区麻坪矿段磷矿石重介质选矿-反浮选联合工艺扩大试验研究报告》，本项目采用重介质选矿工艺，重介质选矿是指在比重大于水的介质中使矿粒按比重差分选的一种方法，本项目选矿工艺流程及产污节点详见下图。

涉密内容（略）

图 2-2 项目工艺流程及产污节点图

➤ 工艺流程简述

本项目选矿工艺流程根据其功能，可分为破碎筛分脱泥系统、重介分选系统、介质悬浮液系统和矿泥水回收系统。

1、原矿准备

原矿通过汽车运输至原矿堆场临时堆放，由铲车装到给矿坑内。

【产污环节】原矿卸入堆场、堆场风蚀及进料过程产生粉尘 G1。

2、破碎筛分脱泥系统

矿井运至来-170mm 的毛矿，直接通过一段标准破碎机破碎至-50mm，经破碎后-50mm 的矿石再通过 $\Phi 15\text{mm}$ 筛缝的原矿分级筛进行筛分，50mm-15mm 的矿石再经短头破碎机破碎至-15mm，然后返回到原矿分级筛进行闭路筛分。-15mm 的筛下矿石则通过筛缝为 $\Phi 0.75\text{mm}$ 脱泥筛进行分级脱泥脱水作业，脱泥脱水后的 15.00mm-0.75mm 的矿石直接进入重介分选系统。

脱泥筛下的-0.75mm 的矿泥水则自流至磁选尾矿桶进行缓冲后，进入矿泥水回收系统；

【产污环节】颚式破碎机、圆锥破碎机产生的粉尘 G2、G3 及噪声 N1、N2；分级脱泥筛产生的设备噪声 N3。

2、重介分选系统

经筛分、脱泥和脱水后的 15.00mm-0.75mm 的粉矿通过无压三产品重介旋流器进行分选，分选后得到精矿和尾矿两种产品；精矿产品和尾矿产品分别经筛缝为 $\Phi 1.00\text{mm}$

电磁振动弧形筛和直线振动脱介筛组成的脱介系统，分别进行一次二次脱介脱水后，作为最终精矿产品和尾矿产品。

【产污环节】主要产生设备噪声 N4。

3、介质悬浮液系统

精矿电磁振动弧形筛和直线脱介筛的筛下合格介质悬浮液与尾矿电磁振动弧形筛筛下部分介质悬浮液以及其直线脱介筛筛下的合格介质悬浮液一并返回到合格介质系统进行循环使用。

为了平衡合格介质系统的矿泥量并有效控制悬浮液的密度，在尾矿电磁振动弧形筛下设分流箱，分流箱分流出的部分合格介质悬浮液与精矿和尾矿直线脱介筛下的稀介质一同进入到磁选机进行磁选回收介质。

磁选机回收的介质，返回至合格介质桶进行循环利用，磁选机尾矿水则自流至磁选尾矿桶缓冲后，进入到矿泥水回收系统进行处理。

补加介质为干介质粉，采用电动抓斗提升，加入到浓介桶后，通过泵补加至合格介质桶。

介质系统闭路循环利用。

【产污环节】主要产生设备噪声 N5。

4、矿泥水回收系统

经磁选尾矿桶缓冲后的矿泥水，通过浓缩分级旋流器+电磁复振筛组成的脱水系统进行回收。

矿泥水首先通过浓缩旋流器组进行浓缩分级，溢流进入浓缩池浓缩分级澄清，也可以进入到矿泥沉淀池；底流则通过 $\Phi 0.10\text{mm}$ 的电磁筛进行脱水回收， $0.75\text{mm}-0.10\text{mm}$ 的矿泥直接进行外销。

电磁复振筛的筛下水和浓缩旋流器的溢流水则直接流入浓缩池进行浓缩澄清处理，也可直接进入沉淀进行沉淀澄清处理。

浓缩机的底流通过压滤机进行脱水作业，滤饼（ -0.10mm ）做为矿泥产品直接外销；浓缩机的溢流水做为循环水，用于脱泥筛脱泥作业、精尾矿筛脱介作业等，循环利用。全厂洗水闭路循环，实现零外排。

若矿泥水进入到沉淀池后，经一次沉淀回收，溢流进入到浓缩池进一步浓缩回收；沉淀后的矿粒通过电动抓斗抓出直接做为矿泥产品。

【产污环节】主要产生设备噪声 N6。

2.3.1.1.公辅、储运及环保工程产污分析

➤ 公辅工程

本项目车辆冲洗过程产生冲洗废水 W1。

➤ 储运工程

①本项目原料、产品均采用汽车运输，在运输中产生交通运输扬尘 G4。

②产品贮存、装卸过程中产生的扬尘 G5。

➤ 环保工程

项目拟设 2 台袋式除尘器，设备运行过程中会产生设备噪声 N 和除尘器的收尘 S1。

➤ 其他产污环节

①初期雨水

本项目厂区内污染物产生的初期雨水 W3 经收集沉淀后用于厂区洒水抑尘。②员工生活区

②办公生活

项目劳动定员 26 人，厂内设职工宿舍，产污节点为员工办公产生的生活污水 W1-10 和生活垃圾 S1-2。

2.3.2. 污染因素识别

2.3.2.1.工艺污染因素识别

本项目主要污染源及污染因子见表 2-11。

表 2-11 主要污染工序及污染因子一览表

主要污染源	产污工序	编号	污染物	排放方式
废气	原料装卸、堆场扬尘	G1	颗粒物	间断
	破碎工序	G2	颗粒物	连续
		G3	颗粒物	
	运输工序	G4	硫酸雾	连续
废水	选矿废水	W1	SS、磷酸盐、氟化物	回用
	生活污水	W2	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	连续
	初期雨水	W3	SS	回用
固体废物	袋式除尘器	S1	收尘	/
	设备保养检修	S2	废矿物油	/

噪声	设备运行	N	设备噪声	连续
----	------	---	------	----

2.3.3. 物料平衡分析

2.3.3.1. 项目总物料平衡

项目总物料平衡见表 2-12。

表 2-12 项目总物料平衡一览表

序号	投入		产出	
	物料名称	t/a	物料名称	t/a
1	原矿		磷精矿	
2	铁磁粉		尾矿	
3	水		矿泥	
4			矿泥	
5			粉尘（处理前）	
6			铁磁粉	
7			损耗水	
合计投入			合计产出	

2.3.3.2. 磷平衡（以 P_2O_5 计）

本项目磷平衡（以 P_2O_5 计）见表 2-13

表 2-13 项目 P 平衡（以 P_2O_5 计）一览表

涉密内容（略）

2.3.4. 水平衡分析

➤ 选矿用水

项目选矿生产用水主要包括脱泥筛用水、精矿脱介用水、尾矿脱介用水，脱泥筛用水量为 $80m^3/h$ ($422400m^3/a$)，精矿脱介用水量为 $50m^3/h$ ($264000m^3/a$)，尾矿脱介用水量为 $50m^3/h$ ($264000m^3/a$)，循环用水量为 $180m^3/h$ ($950400m^3/a$)；其中新鲜水补充水量为 $27040m^3/a$ ，总用水量为 $977400m^3/a$ 。

项目生产用水中少量蒸发、进入产品中，大部分形成生产废水最终经浓缩池处理后全部回用，不外排。

➤ 车辆冲洗水

根据《湖北省工业与生活用水定额成果表》（2017年修订），洗车用水定额为 40L/辆·次，项目新增 35 吨矿用运输车 20 辆，每辆车每天运矿次数约 7~8 次，环评取最大值 8 次计，则洗车用水量为 6.4m³/d，洗车用水经洗车平台下的废水收集池收集后循环使用，不外排。洗车废水按用水量 85%计，废水量为 5.44m³/d；补充水量为 288m³/a。

➤ 抑尘用水

根据建设单位提供资料，项目厂区抑尘用水量为 20m³/d，年用水量为 6600m³/d。抑尘用水全部蒸发，无外排废水。

➤ 生活用水

项目生活用水包括洗浴、卫生间及洗衣用水，属于一般性生活污水。参照《湖北省工业与生活用水定额（修订）》（鄂政办发【2017】3号），项目生活用水参照农村居民生活用水定额为 90L/人·d，项目新增劳动定员 26 人，生活用水量为 2.340m³/d，年用水量为 608.400m³/a。生活污水量按用水量的 80%计，生活污水产生量为 1.872m³/d，年产生量为 486.720m³/a。

➤ 初期雨水

根据项目本身特点，项目废水需考虑场地初期雨水。项目应设置独立的雨水收集系统，对降雨前 15min 的雨水进行收集并沉淀后用于厂区洒水抑尘。

①暴雨强度计算

本次初期雨水计算采用参考宜昌暴雨强度公式：

$$q = \frac{2350.507(1 + 0.620 \lg P)}{(t + 16.763)^{0.671}}$$

式中：

P—设计重现期（a）。

t—降雨历时。

参数选取及计算结果见表 2-14。

表 2-14 暴雨强度公式参数及计算结果一览表

参数	设计重现期 P	降雨历时 t	暴雨强度 q
取值	2a	15min	273.962L/(s·ha)

②初期雨水排放量计算

初期雨水排放量公式：

$$Q=q \times \Psi \times F \times T$$

式中：

q—暴雨强度，取 273.962L/（s·ha）；

Ψ—为径流系数，取 0.8；

F—汇水面积，取 1.5ha；

T—为收水时间，按 15min 计算。

◇ Q 值的计算

拟建项目参数统计及 Q 值计算结果详见表 2-15。

表 2-15 参数统计及 Q 值计算结果一览表

参数	汇水面积 F (ha)	径流系数 Ψ	暴雨强度 qL/ (s·ha)	收水时间(min)	初期雨水量 (m³)
数值	1.5	0.8	273.962	15	296

综上所述，拟建项目厂区初期雨水量 $Q=295.879m^3$ 。

全厂废水产排污情况见下表。

表 2-16 项目用排水一览表 单位：m³/a

用水单元	总用水量	新鲜水	循环水量	损耗	进入产品	排水量
选矿用水	977400	27040	950400	11728	15312	0
车辆清洗用水	288	288	1920	288	0	0
抑尘用水	6600	0	0	6600	0	0
生活用水	608.40	608.40	0	121.68	0	486.72
合计	984896.4	27936.4	952320	18737.68	15312	486.72

项目水平衡图见下图。

略

2.3.5. 污染源强分析

2.3.5.1. 废气源强分析

➤ 破碎系统粉尘

本项目破碎、筛分、运输胶带、粉矿仓均为密闭式，筛分工序均采用湿法作业，无废气产生；主要产尘点为颚式破碎机、圆锥破碎机进出料口产生的破碎粉尘 G2、G3。

本项目设有 1 条破碎系统，项目产污系数参照“关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（公告 2021 第 24 号）”中《工业源产排污核算方法和系数手册》中“0810 铁矿采选行业系数表（续 11）”确定，详见表 2-17。

表 2-17 本项目破碎粉尘产排污系数表

产品名称	工艺名称	污染物指标	产污系数	产品产量	产生量
磷精矿	破碎工序	颗粒物	0.66kg/t-产品	500000t/a	鄂破粉尘 330t/a
					圆锥破粉尘 330t/a
破碎粉尘合计					660t/a

考虑最不利情况下产污情况，环评源强按工位核算，颚式破碎机粉尘产污系数取 0.66kg/t-产品计算，圆锥破碎机粉尘取 0.66kg/t-产品计算，本项目主产品磷精矿产量为 50 万 t/a，则鄂破粉尘产生量为 330t/a，圆锥破粉尘量为 330t/a，粉尘总产生量为 660t/a。

拟采取措施：本项目颚式破碎机、圆锥破碎机进出料口安装集气罩收集粉尘，集尘罩经风机抽风罩内形成负压，提高产尘点粉尘的收集效率，收集的粉尘经风管引入脉冲布袋除尘器处理后，经 15m 高、内径 0.8m 排气筒（编号 DA001）排放。项目集气罩捕集效率按 98%计，脉冲布袋除尘效率为 99.5%。

表 2-18 破碎粉尘产排量一览表

产尘点	产尘量 t/a	集尘效率	粉尘量 t/a		去向	去除效率	排放量 t/a	排放方式
颚式破碎机	330	98%	集气罩捕集量	323.4	1#脉冲布袋除尘器	99.5%	1.617	DA001 排气筒排放
			未捕集量	6.6	无组织排放	74%	6.6	无组织排放
圆锥破碎机	330	98%	集气罩捕集量	323.4	2#脉冲布袋除尘器	99.5%	1.617	DA001 排气筒排放
			未捕集量	6.6	无组织排放	74%	6.6	无组织排放
合计	660	/	捕集量	646.8	/	99.5%	3.324	DA001 排气筒排放
			未捕集量	13.2	/	74%	3.432	无组织排放

粉尘有组织排放情况详见表 2-19。

表 2-19 破碎粉尘有组织排放量

排气筒	风量	排口高度	入口浓度	产生速率	集气罩收集量	出口浓度	排放速率	排放量
	m ³ /h	m	mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a
DA001	32000	15	3828.13	122.50	646.8	19.14	0.61	3.234

未被捕集粉尘无组织排放，生产区设置雾炮机喷淋抑尘，参照《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》，洒水抑尘控制效率达 74%，粉尘无组织排放情况详见表 2-20。

表 2-20 破碎粉尘无组织排放量

产污点	无组织粉尘产生量	产生速率	拟采取治理措施	去除效率	排放速率	排放量
	t/a	kg/h			kg/h	t/a

破碎工序	13.2	2.5	生产区设置雾炮机喷淋抑尘	74%	0.65	3.432
------	------	-----	--------------	-----	------	-------

➤ 物料输送粉尘

项目物料输送粉尘产污系数参照《3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件、3029 其他水泥类似制品制造）行业》中水泥、砂子、石子、钢筋的物料输送工业粉尘产污系数为 0.12kg/t-产品”。

表 2-21 物料输送运输粉尘产排情况一览表

污染物	产污系数	产品产量	污染物产生量	采取措施	去除效率	排放量
TSP	0.12kg/t-产品	500000t/a	60t/a	密闭输送	88%	1.872t/a
				喷淋抑尘	74%	

因此项目物料输送粉尘产生量为 60t/a，环评要求物料输送采用密闭输送，卸料过程中采用炮雾机抑尘，洒水抑尘控制效率可达 74%，粉尘排放量为 1.872t/a。

➤ 堆场扬尘

根据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》，企业固体物料堆存颗粒物包括装卸场尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

$$P = ZC_y + FC_y = \{N_c \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：

P 指颗粒物产生量，t；

ZC_y 指装卸扬尘产生量，t；

FC_y 指风蚀扬尘产生量，t；

N_c 指年物料运载车次，车；

D 指单车平均运载量，t/a；

a/b 指装卸扬尘概化系数，kg/t；a 指各省风速概化系数，湖北省取值 0.0008，b 指物料含水率概化系数，块矿（原矿）取 0.0064；产品含水率 3.5%~49%，含水率概化系数取 0.0151；

E_f 指堆场风蚀扬尘概化系数，kg/m²；根据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》，块矿（原矿）取 0，产品取 10.249。

S 指堆场占地面积，m²。

表 2-22 产污参数一览表

堆场	污染物	Nc	D	a	b	E _f	S	p
铁精矿选矿生产线								
原矿堆场	TSP	10000	35	0.0008	0.0064	0	2268	43.750
产品堆场	TSP	14286	35	0.0008	0.0151	10.249	5336	135.868
合计								179.618

项目堆场扬尘采用《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》中核算方法，工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

$$U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

式中：

P 指颗粒物产生量，t；

U_c指颗粒物排放量，t；

C_m指颗粒物控制措施控制效率，参照《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》见附录 4，洒水控制效率是 74%，编织覆盖控制效率为 86%。

T_m指堆场类型控制效率，参照《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》见附录 5，敞开式堆场控制效率为 0%、密闭式堆场控制效率为 99%、半敞开式堆场控制效率为 60%。

表 2-23 排污量及参数一览表

堆场	污染物	C _{m-1}	C _{m-2}	T _m	U _c	备注
原矿堆场	TSP	74%	0	99%	0.114	密闭式堆场
产品堆场	TSP	74%	0	99%	0.353	密闭式堆场
合计					0.467	/

➤ 道路运输扬尘

项目原矿、精矿、尾矿均采用车辆运输，载重车辆在道路上行驶时会产生运输扬尘。项目道路起尘量计算如下：

$$Q_i = 0.0079 \times V \times W^{0.85} \times P^{0.72}$$

式中：

Q_i—单车引起的道路起尘量散发因子，kg/km；

V—车辆驶过的平均车速，5km/h；

W—汽车重量，35t；

P—道路表面起尘量，kg/m²，据统计，较清洁路面道路表面粉尘量平均为 4.8g/m²，不受施工影响和属等级道路路面平均为 16.2g/m²，受市政道路施工影响路面平均为

319.2g/m²，受建筑施工影响的路面平均为 190.2g/m²，非等级道路平均为 71.8g/m²。本项目硬化地面取 71.8g/m²。

经计算，运输车辆满载行驶时的起尘量为 0.122kg/km 辆，结合本项目汽车原料及产品运输量约 85 万吨/年，每趟物料运输车辆进出两次，则每年运输 48572 次，厂区内平均运输距离为 0.2km，经计算，运输扬尘产生量约 1.185t/a。

项目设置洗车平台，对运输道路路面进行硬化，每天洒水 2~4 次，运输车辆加盖篷布运输，加强道路清扫积尘及洒落物料，采取上述措施后，扬尘可减少 80%左右，经计算，道路运输扬尘排放量约 0.237t/a。

➤ 全厂废气汇总

本项目废气汇总情况见表 2-24。

表 2-24 正常工况下项目废气产生、治理及排放情况一览表

污染源	排放口 编号	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放 时间
			核算方 法	产生浓度	产生速率	产生量	工艺	效率%	风量/烟气量	排放浓度	排放速率	排放量	
				mg/m ³	kg/h	t/a				mg/m ³	kg/h	t/a	
排气筒	DA001	颗粒物	产污系 数法	3828.13	122.50	646.8	脉冲布袋除尘 器	99.5%	32000m ³ /h	19.14	0.61	3.234	5280
筛分破碎 车间	/	颗粒物	物料衡 算法	/	2.5	13.2	雾炮机喷淋抑 尘	74%	/	/	0.65	3.432	
物料输送	/	颗粒物	产污系 数法	/	/	60.000	密闭输送	88%	/	/	0.355	1.872	5280
							喷淋抑尘	74%					
原料堆场	/	颗粒物	产污系 数法	/	/	43.750	洒水抑尘	74%	/	/	0.038	0.114	3000
							封闭堆场	99%					
成品堆场	/	颗粒物	产污系 数法	/	/	179.618	洒水抑尘 封闭堆场	74% 99%	/	/	0.118	0.353	
道路运输	/	颗粒物	公式法	/	/	1.185	路面硬化 洗车平台 加盖篷布 洒水车抑尘	80%	/	/	0.079	0.237	3000

污染参数及废气达标情况见下表。

表 2-25 项目污染源参数及达标排放情况一览表

排气 筒编 号	产污位置	排放参数				排放情况			排放标准		达标 情况
		高度	内径	烟气流速	烟气温度	污染物	浓度	速率	浓度限值	速率限值	
		(m)	(m)	m/s	(°C)		mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h	
DA001	筛分破碎车间	15	0.8	14.73	常温	颗粒物	19.14	0.61	120	3.5	达标

无组织排放	筛分破碎车间	54m×12m×23.7m	颗粒物	/	0.65	周界外最高浓度 1.0mg/m ³	达标
	输送廊道	廊道一长 19m；廊道二长 29m；廊道三、四长 25m	颗粒物	/	0.355	周界外最高浓度 1.0mg/m ³	
	原料堆场	不规则多边形，占地面积 2268m ²	颗粒物	/	0.038		
	成品堆场	不规则多边形，占地面积 5336m ²	颗粒物	/	0.118		
	运输道路	0.2km，6~12m 宽	颗粒物		0.079		

2.3.5.2.废水源强分析

➤ 选矿废水

项目选矿废水主要为原矿筛分脱泥废水、精矿与尾渣磁选脱介废水、旋流脱水废水、压滤车间废水。

项目选矿生产过程中，原矿筛分脱泥废水浸涂、精矿和尾渣脱介废水流入磁选尾矿桶内，经磁选尾矿桶缓冲后的矿泥水，经矿泥水回收系统进行处理，澄清水做为循环水，用于脱泥筛脱泥作业、精尾矿筛脱介作业等，循环利用。项目选矿废水全部闭路循环，不外排。项目采用重介质选矿工艺，无化学药剂。

选矿循环废水量为 $177.5\text{m}^3/\text{h}$ ，经类比《宜昌华汇有限公司 60 万吨/年磷矿选矿项目竣工环境保护验收监测报告》，重介质选矿废水主要含悬浮物、氟化物、磷酸盐，经沉淀、浓缩澄清后全部回用于选矿生产用水，循环使用。

重介质选矿废水循环回水水质详见表 2-26

表 2-26 选矿循环回水水质一览表

检测项目	回水回收系统进口		回水回收系统出口	
	范围值	平均值	范围值	平均值
PH	7.34~8.16	7.72	7.34~8.02	7.71
COD	48.0~62.8	53.6	28.8~36.9	31.4
氟化物	0.529~0.852	0.640	0.488~0.727	0.625
磷酸盐	0.504~0.520	0.513	0.344~0.357	0.350
氨氮	1.01~1.10	1.05	0.732~0.812	0.771
SS	177.2~186.3	181.8	17.6~19.2	18.4

从浓缩池溢流循环回水水质类比调查的结果及矿石化学成份、尾矿渣的构成成分类比调查可知，浓缩池溢流循环回水中几乎不含重金属元素，重选工艺对用水水质要求较低，故废水水质满足回用要求。

➤ 洗车废水

本项目设置洗车平台，洗车废水经收集后循环回用，不外排。

➤ 生活污水

本项目生活污水主要污染物为 SS、 BOD_5 、COD、氨氮等。根据前述水平衡可知，项目生活污水产生总量为 $486.720\text{m}^3/\text{a}$ ，污染物浓度：SS 200mg/L 、COD 250mg/L 、 BOD_5 200mg/L 、氨氮 30mg/L 。

表 2-27 废水污染源强核算结果一览表

污染源	污染物	进水情况		治理措施		出水情况	
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率%	排放浓度/ (mg/L)	排放量/ (t/a)
生活（食堂）污水	水量	/	486.720	化粪池	/	/	486.720
	PH	6-9（无量纲）			/	6-9（无量纲）	
	CODcr	250	0.122		30%	175	0.085
	氨氮	30	0.015		10%	27	0.013
	SS	200	0.097		40%	120	0.058
	BOD ₅	200	0.097		15%	170	0.083

生活污水经化粪池处理后满足螺祖镇污水处理厂设计进水水质标准后接入螺祖镇污水处理厂处理。

► 初期雨水

根据前述水平衡可知，项目初期雨水量为 296m³/次，本项目结合场地自然地形、地势及可供利用的面积，场地采用平坡式竖向设计方法，台阶内设计平场坡度大于 0.5%，地表降水漫流汇入场区的明沟，厂区南侧设置 400m³初期雨水收集池 1 座，初期雨水经明沟汇集至初期雨水收集池，经沉淀后会用与厂区洒水抑尘，不外排。

2.3.5.3.噪声源强分析

本项目主要噪声设备有：颚式破碎机、圆锥破碎机、分级脱泥筛、三产品重介旋流器、精矿脱介筛、尾矿脱介筛等，噪声值在 75~95dB（A）之间。

本项目噪声源强见表 2-28。

表 2-28 项目噪声源强一览表

位置	噪声源名称	数量 (台)	单个噪声源强 (LAeq)	噪声防治措施	降噪量 (LAeq)	降噪后噪声源强 (LAeq)
筛分破碎车间	颚式破碎机	1	85~95	低噪声设备、基础减振、建筑隔声	20	65~75
	圆锥破碎机	1	85~95	低噪声设备、基础减振、建筑隔声	20	65~75
	分级脱泥筛	1	85~95	低噪声设备、基础减振、建筑隔声	20	65~75
	脉冲布袋除尘器	2	85~95	低噪声设备、基础减振、建筑隔声	20	65~75
主选车间	三产品重介旋流器	4	80~90	低噪声设备、基础减振、建筑隔声	20	60~70

	精矿脱介筛	1	80~90	低噪声设备、基础减振、建筑隔声	20	60~70
	尾矿脱介筛	1	80~90	低噪声设备、基础减振、建筑隔声	20	60~70
	磁选机	2	80~90	低噪声设备、基础减振、建筑隔声	20	60~70
	电磁高频筛	6	80~90	低噪声设备、基础减振、建筑隔声	20	60~70
	各机泵	10	85~90	低噪声电机、基础减振、软连接	20	65~70
浓缩压滤车间	深锥浓缩机	1	75~80	低噪声设备、基础减振、建筑隔声	20	55~60
	压滤机	1	75~80	低噪声设备、基础减振、建筑隔声	20	55~60
	各机泵	6	85~90	低噪声电机、基础减振、软连接	20	65~70

项目采取的主要防治措施包括：首先从声源方面进行控制，选用低噪声的设备，对噪声较高的设备，加装减震垫；其次是控制噪声传播途径，如将生产设备设置于封闭式厂房内、利用建筑阻隔作用控制噪声传播。厂区四周可种植高大树木，既美化环境，又阻挡噪声，最大限度减轻设备运转噪声对周围声环境的不利影响。

2.3.5.4.固废源强分析

本项目营运期固体废物主要为脉冲布袋除尘器收尘、废矿物油和生活垃圾。

①收尘

根据前述工程分析可知，破碎系统布袋除尘器（1#、2#）总收尘量分别为 642.566t/a，收尘返回选矿工序，不外排。

②废矿物油

项目设备等维护过程产生一定量的废矿物油，产生量约为 0.5t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-214-08，收集后交由有危废资质的单位处理。

⑤生活垃圾

项目劳动定员 26 人，生活垃圾产污系数按每人每天 0.5kg 计，则生活垃圾的产生量为 13kg/d，年产生生活垃圾 4.29t/a。生活垃圾由厂区集中收集后，委托螺祖镇环卫部门集中清运处置。

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884—2018），本项目固体废物污染源

源强核算结果及相关参数见下表。

表 2-29 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		排放情况		处置去向
			核算方法	产生量 (t/a)	厂内暂存、处置措施	处置量 (t/a)	
脉冲布袋除尘器	收尘	一般工业固废	物料衡算	642.566	收集后回用于生产	642.566	回用于生产
保养检修	废矿物油	危险废物	类比法	0.5	危废间暂存	0.5	委托相应资质单位处置
办公生活	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	4.29	垃圾桶收集	4.29	委托螺祖镇环卫部门集中清运处置

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》、《固体废物鉴别标准 通则》、《国家危险废物名录》（2021 年版）及《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）的要求，对固体废物类别进行判定，项目产生的固体废物类别判定及处置情况见下表。

表 2-30 一般固废产生情况及处置情况一览表

废物类别	序号	分类代码*	名称	产污节点	产生量 t/a	去向
一般工业固体废物	S1	900-999-66	收尘	破碎工序废气处置	642.566	返回生产系统利用
生活垃圾	S3	—	生活垃圾	员工办公生活	4.29	委托环卫部门清运处置

*一般固体废物分类代码按照《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）编制代码。

项目危险废物产生及处置情况详见表 2-31。

表 2-31 危险废物产生情况及处置情况一览表

序号	废物名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
S ₁	废矿物油	HW08	900-249-08	0.5	维护检修	液态	废矿物油	有机物	每月	T/I	危废间分区暂存，定期委托具有相应危废处置资质的单位集中处置

2.3.6. 非正常工况分析

“非正常排放”指非正常工况下的污染物排放，如设备检修、污染物排放控制措施达不到应有的效率、工艺设备运转异常等情况下的排放。评价主要考虑项目废气非正常排放主要考虑开停车、设备故障下污染物排放。

（1）开停车时排放

本项目各段均有较强独立性。建设方在凭借丰富的操作经验和较高自动控制水平外，在各生产工序之间配备有缓冲回收设施，有利于稳定生产，因此，只要严格按照操作规程进行生产操作，即可实现顺利开车，不会产生非正常工况。

(2) 设备故障时排放

本项目非正常排放情况主要为废气处理装置出现故障时的排放情况，此时的处理效率低于正常工况时的处理效率。本项目废气非正常工况主要考虑以下情形：

项目工艺粉尘均采用脉冲布袋除尘器处理后高空排放，非正常工况假设产尘设备配套的袋式除尘器处置系统发生故障时或滤袋破损，送入该装置的废气处理效率偏低或未经处理而直接排入大气中，假定非正常排放时间为 1h，故障出现频次为 1 次/年。

表 2-32 非正常工况下工艺废气排放一览表

排气筒	污染物名称	最终排放状况			执行标准	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 kg			
DA001	颗粒物	3828.13	122.50	122.50	浓度限值 120mg/m ³	1	1

由上表分析结果可知，当发生上述事件时，污染物的排放浓度已超标，说明非正常工况下的排污会对大气环境产生影响。对此，建设单位拟采取停机检修措施，避免非正常排放造成的环境影响，维修完成后方可正常生产。

3 环境现状调查与评价

3.1 地理位置

宜昌市远安县位于湖北省西部、居宜昌市之东北，地理坐标为东经 $111^{\circ} 14' \sim 111^{\circ} 52'$ ，北纬 $30^{\circ} 53' \sim 31^{\circ} 22'$ 。县址鸣凤镇东距省会武汉市 355 公里，西南距宜昌市 117 公里。县域之东、东南与荆门市、当阳市（县级市）毗邻，西南、西与夷陵区为邻，北与保康县、南漳县接壤，四邻边界总长 327.06 公里。境内东西横距 61.3 公里，南北纵距 54 公里。

项目厂址位于宜昌市远安县螺祖镇，远安县西北部，东与旧县镇、洋坪镇及南漳县的峡口镇交界，南与夷陵区分乡镇、雾渡河镇接壤，西与夷陵区的樟村坪镇相连，北与保康为邻，东距远安县城 36 公里，南距宜昌市区 73 公里，交通较为便利。

项目厂区中心地理坐标为 $E111.410728^{\circ}$ ， $N31.193874^{\circ}$ ，项目具体地理位置见附图 1。

3.2 自然环境概况

3.2.1 气候气象

项目所在区域为鄂西山地气候，四季分明，雨量充沛，降雨集中于每年的 5~9 月，年均降雨量为 1116mm；夏季最高气温达 37°C ，冬季最低气温为 -8°C ，年平均气温约 10°C ，冰冻期为每年 12 月~翌年 3 月。

该地区属于亚热带大陆性季风气候。春季冷暖多变，雨水较多；夏季雨量集中，炎热多伏旱；秋季多阴雨；冬季多雨雪、早霜。由于地形复杂，高低悬殊，气候垂直差异大，这种特殊的气候特征为多种植物的生长提供了适宜的条件，故有“山上皑皑霜雪，山下桃红李白”之说。年平均气温在 15.3°C 左右，年际间气温变化不明显。极端最高气温为 43.1°C ，极端最低气温为 -9.3°C 。年平均无霜期 215 天。太阳辐射总量年平均为 99 千卡/平方厘米，季节分配为夏多冬少，4 至 9 月总辐射量为 64 千卡/平方厘米，占全年的 64.7%。平均日照时数为 1682.8 小时，平均日照百分率为 38%。年平均降水量为 900 至 1200 毫米，绝对降水量充沛。

3.2.2 地质、地貌

项目所在区域西部因地壳掀斜，间歇性上升，中部破碎断裂，地堑南北横穿，出现河谷平畛，冲垄纵横；东部受凹陷带的牵制，日趋沉降，形成波状起伏，丘岗绵亘。整个地势为西北高，东南低。太平顶为最高峰，绝对高程 1325.1 米；雷打岩为最低处，绝对高程 76m，相对高差 1249.1m；地震基本烈度为 VI 度。

3.2.3 水文、水系

远安县水资源比较丰富，水能蕴藏量 10 万千瓦，过境水流沮河、漳河、黄柏河东支三大水系外，年径流量 $51.88\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均径流深为 384cm，径流量 17.43 亿 m^3 。还有 43 条溪流遍布全县，既有利于农田灌溉，又有利于小水电的发展，早在 1989 年，远安就成为全国 100 个农村电气化试点县初级阶段达标县。

区域内地表水文网较发育，皆属黄柏河水系。矿区内的主要水系为北东部的黄柏河东支，黄柏河东支西部发育 5 条溪沟，均自西向东流入黄柏河东支或玄庙水库。

3.2.4 自然资源

远安县矿产品种多，储量大。湖北省已探明矿产资源 5 大类 50 多种，以磷矿石、煤炭、紫砂陶土、硅石最为丰富，磷矿石、煤炭保有储量分别为 2000 万吨、1900 万吨。远安县年产磷矿石、原煤各 100 万吨左右，是中国磷矿石生产大县、重点产煤县。远安县素有“小林海”之称，远安县森林面积 162 万亩，森林覆盖率 74%，活立木蓄积量 332 万立方米，主产红薄皮马尾松，远安县拥有亚热带及暖温带等各类植物。以马尾松和栎类为主的用材林；以梨、柿子、核桃、板栗等为主的经济林。远安县野生动物其中，有黑鹳、秃鹫、雕鸮、鸳鸯 4 种国家重点保护动物。野生动物有国家一级保护动物白颈长尾雉、林麝，二级保护动物红腹锦鸡、斑羚、岩羊、猕猴，省级保护野生动物 50 多种。

3.3 环境质量现状调查与评价

3.3.1 环境空气质量现状与评价

3.3.1.1 数据来源

(1) 基本污染物环境质量现状数据

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定

要求为：

①城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 和 O_3 ，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标；

②根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区。

本项目采用《2020 年宜昌市环境质量年报》中的监测数据评价项目所在地环境空气质量达标的情况。

(2) 其它污染物环境质量现状数据

为了解项目建成后对周围环境空气质量的影响现状，本次评价委托湖北谱实检测技术有限公司对项目所在地的环境空气质量进行现状监测。

3.3.1.2 项目所在区域空气质量达标区判定

为了解该项目所在区域环境空气质量状况，本次评价引用《2020 年宜昌市环境质量年报》中远安县统计数据进行现状评价，监测数据及评价结果见表 3-1。

表 3-2 远安县 2020 年大气污染物统计数据及评价表

监测项目	年评价指标	现状浓度	标准值	超标倍数	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	$10\mu\text{g}/\text{m}^3$	$60\mu\text{g}/\text{m}^3$	--	达标
NO_2	年平均质量浓度	$16\mu\text{g}/\text{m}^3$	$40\mu\text{g}/\text{m}^3$	--	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	$52\mu\text{g}/\text{m}^3$	$70\mu\text{g}/\text{m}^3$	--	达标
$\text{PM}_{2.5}$	年平均质量浓度	$29\mu\text{g}/\text{m}^3$	$35\mu\text{g}/\text{m}^3$	--	达标
CO	第 95 百分位数 日平均质量浓度	$1.8\text{mg}/\text{m}^3$	$4\text{mg}/\text{m}^3$	--	达标
O_3	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	$131\mu\text{g}/\text{m}^3$	$160\mu\text{g}/\text{m}^3$	--	达标

根据统计结果分析可知，远安县 2020 年基本污染物中 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度值， CO 第 95 百分位数 24h 平均质量浓度、 O_3 第 90 百分位数 8h 评价质量浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求。因此，本项目位于达标区。

3.3.1.3 其它特征污染物环境质量现状

➤ 特征因子

本项目特征因子为 TSP，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改

单中二级标准要求。

➤ 数据来源

为了解项目所在区域的环境空气质量现状，本项目委托湖北谱实检测技术有限公司对项目所在区域的环境空气质量进行现状监测，所取得的数据用于环境空气质量现状评价。

➤ 监测点位及监测因子

监测点位具体位置见表 3-3 及附图 5。

表 3-3 特征因子现状监测点位分布

编号	监测点位名称	方位	距离厂界距离
G1	项目所在地	/	/

➤ 监测时间及频次

2022 年 5 月 16 日~2022 年 5 月 22 日，连续 7 天；1 天 1 次。

➤ 监测方法

项目监测方法详见表 3-4。

表 3-4 环境空气采样与分析方法一览表

项目	方法依据及分析方法	仪器设备型号/编号	检出限
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	FA-2004 电子天平 /PSTS11	0.001mg/m ³

➤ 评价方法

采用最大占标率和超标倍数评价评价区域环境空气质量。标准指数 P_i 计算式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：

C_i ——评价参数的平均值，mg/m³；

S_i ——评价参数标准值，mg/m³。

超标率 η 计算式如下：

$$\eta = \frac{\text{超标个数}}{\text{总检点个数}} \times 100\%$$

➤ 监测结果及评价结果

项目环境空气现状监测评价结果见表 3-5。

表 3-5 项目环境空气现状监测及评价结果

监测点位	监测因子		浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 Pi	超标倍数	达标情况
G1	TSP	24 小时均值	225-236	300	78.7%	0	达标

从表 3-5 监测结果可知，TSP 的 24 小时均值监测浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求。

3.3.2 地表水环境质量现状与评价

项目区域主要水体为天福庙水库执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准。

为了解天福庙水库水质现状，本次环评引用了宜昌市生态环境局及宜昌市水文局发布的远安县地表水资源质量通报 2020 年 9 月~2020 年 12 月的监测数据，详见表 3-6。

表 3-6 地表水环境质量监测结果及评价一览表

月份	水体名称	被考核区域	水质规划类别	水质监测类别	当月超标项目 (超标倍数)
9 月	天福庙水库	远安县	Ⅱ类	Ⅱ类	/
10 月	天福庙水库	远安县	Ⅱ类	Ⅱ类	/
11 月	天福庙水库	远安县	Ⅱ类	Ⅱ类	/
12 月	天福庙水库	远安县	Ⅱ类	Ⅱ类	/

由监测统计结果可以看出，天福庙水库水质可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）之Ⅱ类水质标准要求，水环境质量较好。

3.3.3 地下水环境质量现状与评价

3.3.3.1 数据来源

① 水质数据来源

为了解项目所在区域地下水情况，本项目委托湖北谱实检测技术有限公司对项目所在地的区域地下水水质进行现状监测，所取得的数据用于地下水环境质量现状评价。

② 水位数据来源

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），评价等级为二级的建设项目，若掌握近 3 年内至少连续一个水文年的枯、丰水期地下水位动态监测资料，评价期可不再开展现状地下水位监测。

本次评价委托湖北谱实检测技术有限公司对项目所在地的区域地下水水位进行现状监测，所取得的数据用于地下水环境质量现状评价。

3.3.3.2 监测点位布设

根据项目周围环境及其工艺特点，本次评价布设 5 个水质监测点位，10 个水位监测点位，具体情况见下表；监测点位图详见附图 5。

表 3-7 地下水监测点位布置一览表

编号	监测点名称	坐标	备注
1#	项目西侧居民区		水质、水位
2#	猫子冲村		水质、水位
3#	螺祖镇		水质、水位
4#	项目所在地		水质、水位
5#	黄家冲		水质、水位
6#	窑河村		水位
7#	郭家洞		水位
8#	金甲鱼		水位
9#	螺祖镇		水位
10#	黄家冲		水位

3.3.3.3 地下水水水位信息

项目所在区域的地下水水位监测信息见下表，监测点位图详见附图5。

表 3-8 地下水水位监测一览表 单位：m

序号	监测点位	水位
D1	项目西侧居民区	
D2	猫子冲村	
D3	螺祖镇	
D4	项目所在地	
D5	黄家冲	
D6	窑河村	
D7	郭家洞	
D8	金甲鱼	
D9	螺祖镇	
D10	黄家冲	

3.3.3.4 监测信息

➤ 监测项目

基本水质因子：pH 值、总硬度（以 CaCO_3 计）、溶解性总固体、铁、锰、挥发性酚类、耗氧量（以 O_2 计）、氨氮（以 N 计）、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、铅、镉、六价铬、硫酸盐、氯化物、砷、汞等；

特征水质因子：总磷；

八大离子：钠、钾、钙、镁、碱度（碳酸盐）、碱度（重碳酸盐）、氯离子、硫酸根。

➤ 监测时间及频次

监测频次：监测 1 天，采样 1 次，按《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求进行监测；

现状监测时间：2022 年 5 月 16 日；

➤ 分析方法、依据及仪器

地下水污染物采样与分析方法情况见表 3-9。

表 3-9 地下水污染物采样与分析方法一览表

检测项目	分析方法及标准号	分析仪器及编号	最低检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	SX751 便携式 pH/ORP/电导率/溶解 氧测量仪/PSTX33-1	/
总硬度（以 CaCO_3 计）	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB7477-87	玻璃器皿	0.05mmol/L
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》GB/T 5750.4-2006（8.1）称量法	FA-2004 电子天平 /PSTS11	/
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度 法》GB 11911-89	TAS-990-AFG 原子 吸收分光光度计 /PSTS04	0.03mg/L
锰			0.01mg/L
氨氮（以 N 计）	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ535-2009	752 紫外可见分光光度 计/PSTS01-2	0.025mg/L
挥发性酚类	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光 光度法》HJ503-2009	752 紫外可见分光光度 计/PSTS01-2	0.0003mg/L
耗氧量（以 O_2 计）	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指 标》GB/T 5750.7-2006（1.1）酸性高锰酸 钾滴定法	玻璃器皿	0.05mg/L

总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版) 国家环保总局(2002年) 5.2.5 水中总大肠菌群的测定	XSP-2CA 显微镜/ HN-36BS 电热恒温培养箱/PSTS16 HN-50BS 电热恒温培养箱/PSTS02	2MPN/100mL
菌落总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ 1000-2018	HN-36BS 电热恒温培养箱/PSTS16	/
亚硝酸盐(以 N 计)	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB 7493-87	752 紫外可见分光光度计/PSTS01-2	0.003mg/L
硝酸盐(以 N 计)	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 5.2 紫外分光光度法	752 紫外可见分光光度计/PSTS01-2	0.2mg/L
氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法	752 紫外可见分光光度计/PSTS01-2	0.002mg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB 7484-87	PXS-270 离子计/PSTS14-2	0.05mg/L
铅	《水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB7475-87	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计/PSTS04	0.01mg/L
镉			0.001mg/L
六价铬	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 (10.1) 二苯碳酰二肼分光光度法	752 紫外可见分光光度计/PSTS01-2	0.004mg/L
硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法》HJ/T 342-2007	752 紫外可见分光光度计/PSTS01-2	8mg/L
氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB 11896-89	玻璃器皿	10mg/L
钠	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11904-89	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计/PSTS04	0.01mg/L
钾			0.05mg/L
钙	《水质 钙和镁总量的测定 原子吸收分光光度法》GB 11905-89	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计/PSTS04	0.02mg/L
镁			0.002mg/L
碱度(碳酸盐)	《水和废水监测分析方法》(第四版 国家环保总局 2002 年) 3.1.12.1 水质 酸碱指示剂滴定法	玻璃器皿	0.6mg/L
碱度(重碳酸盐)			0.6mg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	AFS-8220 原子荧光光度计/PSTS22	0.3×10 ⁻³ mg/L
汞			0.4×10 ⁻⁴ mg/L

➤ 地下水环境现状评价方法

根据水质监测资料,所有监测项目均为评价因子;评价标准采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准,建议单项水质参数评价方法采用标准指数法,单项水质参数标准指数如下:

采用单因子标准指数法进行评价。

$$P_i = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中：

P_i ——单项水质参数 i 在第 j 点标准指数；

C_{ij} ——单项水质参数 i 在第 j 点监测值，mg/L；

C_{si} ——单项水质参数 i 在第 j 点标准值，mg/L。

其中 pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH_j > 7.0) \text{ 或 } S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} (pH_j \leq 7.0)$$

式中：

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

3.3.3.5 监测结果及评价结果

➤ 地下水环境质量现状评价

地下水环境水质监测结果见表 3-10。

表 3-10 地下水环境水质监测结果一览表

检测项目	检测结果					单位
	D1 项目西侧居民区	D2 猫子冲村	D3 螺祖镇	D4 项目所在地	D5 黄家冲	
pH 值	■	■	■	■	■	无量纲
总硬度(以 CaCO_3 计)	■	■	■	■	■	mg/L
溶解性总固体	■	■	■	■	■	mg/L
铁	■	■	■	■	■	mg/L
锰	■	■	■	■	■	mg/L
挥发性酚类	■	■	■	■	■	mg/L
耗氧量 (以 O_2 计)	■	■	■	■	■	mg/L
氨氮 (以 N 计)	■	■	■	■	■	mg/L
总大肠菌群	■	■	■	■	■	MPN/100mL
菌落总数	■	■	■	■	■	CFU/mL
亚硝酸盐 (以 N 计)	■	■	■	■	■	mg/L
硝酸盐 (以 N 计)	■	■	■	■	■	mg/L

氟化物	■	■	■	■	■	mg/L
氟化物	■	■	■	■	■	mg/L
铅	■	■	■	■	■	mg/L
镉	■	■	■	■	■	mg/L
六价铬	■	■	■	■	■	mg/L
硫酸盐	■	■	■	■	■	mg/L
氯化物	■	■	■	■	■	mg/L
钠	■	■	■	■	■	mg/L
钾	■	■	■	■	■	mg/L
钙	■	■	■	■	■	mg/L
镁	■	■	■	■	■	mg/L
碱度（碳酸盐）	■	■	■	■	■	mg/L
碱度（重碳酸盐）	■	■	■	■	■	mg/L
砷	■	■	■	■	■	mg/L
汞	■	■	■	■	■	mg/L

对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类限值，本次调查范围内的监测点各监测因子均达到Ⅲ类标准限值。说明项目选址区域地下水水质现状总体较好，地下水水质基本满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类限值。

3.3.4 声环境质量现状与评价

项目建设地点位于宜昌市远安县螺祖镇，项目所在地声环境功能区划为 2 类区。

3.3.4.1 声环境监测

➤ 数据来源

为了解项目所在地声环境质量状况，本次评价委托湖北谱实检测技术有限公司对项目所在地的声环境进行现状监测，所取得的数据用于声环境质量现状评价。

➤ 监测点的布设

项目自行监测点位见表 3-11 及附图 6。

表 3-11 噪声监测布点

编号	监测点	声功能区	备注
1#	东侧厂界外 1m	2 类区	环境现状
2#	南侧厂界外 1m	2 类区	

3#	西侧厂界外 1m	2类区	
4#	北侧厂界外 1m	2类区	
5#	项目西南侧居民区	2类区	

➤ 监测时间、频率

监测时间为 2022 年 5 月 16 日~17 日，监测 2 天，每天昼夜间各监测 1 次，对各个噪声监测点进行昼间和夜间监测。昼间 06:00~22:00，夜间 22:00~06:00（次日）。

➤ 监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定，采用符合国家计量规定的声级计进行监测。监测期间天气良好，无雨雪、无雷电天气，风速小于 5m/s，传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2m 以上。

3.3.4.2 声环境质量现状评价

➤ 评价方法

评价方法为实测值(L_{Aeq})与标准限值直接比较进行。

➤ 评价结果与分析

项目边界噪声监测结果及分析见表 3-12。

表 3-12 环境噪声监测结果 单位：dB (A)

检测因子	采样日期	采样位置	点位编号	检测结果 L_{eq} 值		标准值		达标情况	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界噪声	2022-05-16	厂界东侧	N1	52	45	60	50	达标	达标
		厂界南侧	N2	51	44	60	50	达标	达标
		厂界西侧	N3	51	44	60	50	达标	达标
		厂界北侧	N4	49	45	60	50	达标	达标
		项目西南侧居民点	N5	50	44	60	50	达标	达标
	2022-05-17	厂界东侧	N1	53	46	60	50	达标	达标
		厂界南侧	N2	52	45	60	50	达标	达标
		厂界西侧	N3	52	45	60	50	达标	达标
		厂界北侧	N4	51	45	60	50	达标	达标
		项目西南侧居民点	N5	50	44	60	50	达标	达标

根据监测结果可知，项目四侧场界昼间和夜间噪声监测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求；敏感点的昼间、夜间噪声监测值符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准要求。

3.3.5 土壤环境质量现状与评价

➤ 数据来源

为了解项目所在区域土壤情况，本项目委托湖北谱实检测技术有限公司对项目所在地的区域土壤环境进行现状监测，所取得的数据用于土壤环境质量现状评价。

➤ 监测点布设

根据导则要求在项目占地范围内布置 3 个柱状样点，1 个表层样点，厂区外设置 2 个表层样点，各监测点位具体位置见下表及附图 6。

表 3-13 土壤监测点位分布

编号	点位名称	位置	取样深度	监测因子
1#	厂区东南侧办公楼处	厂区内	0~0.2m	pH+基本 45 项
2#	厂区东侧堆场处		0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m	pH、砷、镉、铬（六价铬）、铜、铅、汞、镍
3#	厂区中部车间处		0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m	pH、砷、镉、铬（六价铬）、铜、铅、汞、镍
4#	厂区北侧水池处		0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m	pH、砷、镉、铬（六价铬）、铜、铅、汞、镍
5#	厂界东侧林地	厂界范围外	0~0.2m	pH+基本 45 项
6#	厂界西南侧居民点		0~0.2m	pH+基本 45 项

➤ 监测因子

pH 及基本因子 45 项，砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

➤ 监测分析方法

本项目监测分析方法详见表 3-14。

表 3-14 监测分析方法一览表

检测项目	分析及标准号	分析仪器及编号	最低检出限
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	AS-990-AFG 原子吸收分光光度计/PSTS04	1mg/kg
镍			3mg/kg
铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	AS-990-AFG 原子吸收分光光度计/PSTS04	0.1mg/kg
镉			0.01mg/kg
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	AFS-8220 原子荧光光度计/PSTS22	0.01mg/kg
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008		0.002mg/kg
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ1082-2019	AS-990-AFG 原子吸收分光光度计/PSTS04	0.5mg/kg
氯仿	《土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 735-2015	Clarus500 气相色谱质谱联用仪 PT-7900D 全自动吹扫捕集装置	0.3×10^{-3} mg/kg
氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集-气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	Clarus500 气相色谱质谱联用仪 PT-7900D 全自动吹扫捕集装置	1.0×10^{-3} mg/kg
四氯化碳			1.2×10^{-3} mg/kg
1,1-二氯乙烷			1.3×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯乙烷			1.0×10^{-3} mg/kg
1,1-二氯乙烯			1.3×10^{-3} mg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯			1.4×10^{-3} mg/kg
反式-1,2-二氯乙烯			1.5×10^{-3} mg/kg
二氯甲烷			1.1×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯丙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.4×10^{-3} mg/kg
四氯乙烯			1.3×10^{-3} mg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
三氯乙烯			1.2×10^{-3} mg/kg

1,2,3-三氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	Clarus500 气相色谱质谱联用仪 PT-7900D 全自动吹扫捕集装置	1.2×10 ⁻³ mg/kg
氯乙烯			1.0×10 ⁻³ mg/kg
苯			1.9×10 ⁻³ mg/kg
氯苯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
1,2-二氯苯			1.5×10 ⁻³ mg/kg
1,4-二氯苯			1.5×10 ⁻³ mg/kg
乙苯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
苯乙烯			1.1×10 ⁻³ mg/kg
甲苯			1.3×10 ⁻³ mg/kg
间二甲苯+对二甲苯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
邻二甲苯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	A91Plus+AMD5 Plus 气相色谱质谱联用仪	0.1mg/kg
硝基苯			0.09 mg/kg
2-氯酚			0.06mg/kg
苯并[a]蒽			0.1 mg/kg
苯并[a]芘			0.1 mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
萘			0.1 mg/kg
二苯并[a, h]蒽			0.1 mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1 mg/kg
苯			0.09 mg/kg
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	PHS-3C 酸度计 /PSTS15-2	/

➤ 评价标准

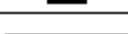
项目土壤环境标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 建设用地第二类用地土壤污染风险筛选值；项目周边林地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值要求。

➤ 监测结果及评价结果

项目土壤现状监测结果如表 3-15 所示；

表 3-16 监测点位土壤环境检测结果 单位：mg/kg； pH 值：无量纲

采样点位	采样日期	检测结果
------	------	------

T1 厂区东南侧办公楼处(表层土)	5 月 16 日					
						
						
						
						
						
						
						
						
						
						
						
						
						
						
						
						
						
						
						
						
T5 厂界东侧林地(表层土)	5 月 16 日					
						
						
						
						
						
						
						
						
						
						
						
						
						

T6 厂界西南侧居民点 (表层土)	5 月 16 日					
			<			

		(E: 111°24'42.4"; N: 31°11'42.1")		
5 月 16 日	采样深度 (m)			
	pH 值			
	砷			
	汞			
	镉			
	铅			
	六价铬			
	铜			
	镍			
采样日期	检测项目	T3 厂区中部车间处 (柱状土)		
		(E: 111°24'39.5"; N: 31°11'41.1")		
5 月 16 日	采样深度 (m)			
	pH 值			
	砷			
	汞			
	镉			
	铅			
	六价铬			
	铜			
	镍			
采样日期	检测项目	检测结果		
		T4 厂区北侧水池处 (柱状土)		
		(E: 111°24'40.7"; N: 31°11'42.6")		
5 月 16 日	采样深度 (m)			
	pH 值			
	砷			
	汞			
	镉			
	铅			
	六价铬			
	铜			
	镍			

由上表可知,项目所在地各土壤监测点位的监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目)中的第一类和第二类用地筛选值。

项目周边林地 T6 土壤监测点位的监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风

险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值要求。

综上所述，项目所在地土壤污染风险低。

3.3.6 生态环境质量现状调查

项目所在区域范围不在自然保护区、国家森林公园、风景名胜区、水资源保护区、地质公园等重要地区范围。项目区植被覆盖面较大，植物生长良好，植被类型为针叶林与阔叶林混交，常绿树与落叶树共生；原生植被均为天然次生植被。主要有杉木、马尾松、青冈栎、栓皮栎、竹、乌桕、油桐、胡枝子、马桑和蕨类等。区域内无大型兽类，其他中小型兽类也很少见，评价区域内未发现国家级、省级重点保护动物野生动物及中国濒危动物物种；在矿区及周边也未发现国家重点保护的动物。

根据现场踏勘，周边区域内土地利用类型以灌木林地为主，以灌木为主，可见少量乔木，评价区域地表植被覆盖率一般，生物多样性一般，区域动物种群简单，除一些常见的鸟类、鼠类等外，无大型野生动物以及特殊保护动物，区域内的生态调节能力弱。项目用地范围内无自然保护区分布，无珍稀、濒危或需要特殊保护的动植物存在。

3.4 环境质量现状小结

根据环境现状监测分析结果，项目区域环境现状情况如下：

➤ 大气环境质量现状评价

根据收集调查项目区域常规监测数据得知，项目区域 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 PM_{10} 年均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。项目所在区域属于达标区。

根据监测结果可知，TSP 的 24 小时均值监测浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

➤ 地表水环境质量现状评价

天福庙水库水质可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）之 II 类水质标准要求，水环境质量较好。

➤ 地下水环境现状评价

根据现状监测结果，项目区域地下水水质监测结果满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类限值。

➤ 声环境现状评价

根据现状监测结果可知，项目四侧场界昼间和夜间噪声监测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求；敏感目标现状噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求，声环境质量较好。

➤ 土壤环境现状评价

项目所在地各土壤监测点位的监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中的第一类和第二类用地筛选值。

项目周边林地 T6 土壤监测点位的监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值要求。

综上所述，项目所在地土壤污染风险低。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

项目施工期主要包括工程用地范围内的地面挖掘、场地平整、修筑道路、土建施工、设备安装、建筑材料运输等活动，对环境产生影响的因素主要有：施工噪声、扬尘、建筑垃圾、施工人员的污水和生活垃圾等。以下将对这些污染及其环境影响加以分析，并提出相应的防治措施。

4.1.1 环境空气影响分析

由前述工程分析可知，工程施工期废气主要包括烟粉尘、有机废气、柴油燃烧废气、汽车尾气等。

➤ 扬尘及烟粉尘对周围环境的影响

(1) 扬尘

施工期扬尘主要来自工程拆除、车辆来往行驶、临时堆场等，扬尘的排放与施工场地的面积和施工活动频率成正相关，还与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。

项目施工期间各种粉尘和扬尘在晴朗、干燥、有风的天气下将会对周围环境空气产生较大影响。施工期产生的粉尘属无组织排放，且其扩散多在呼吸层，对周围环境影响突出，为说明施工期各类粉尘点源对于环境的综合作用与影响，本评价采用某典型施工现场及其周边的粉尘监测资料，说明施工期各类粉尘污染源对环境的综合作用与影响。根据某典型施工现场及其周边的粉尘监测资料，以说明施工期各类粉尘对环境的作用与影响。距施工场地不同距离处空气中 TSP 浓度值见表 4-1。

表 4-1 施工近场大气中 TSP 浓度变化表(春季)

距离(m)	10	20	30	40	50	100	标准值
浓度(mg/m ³)	1.75	1.30	0.780	0.365	0.345	0.330	0.30

注：表中所列标准值为《环境空气质量标准》(GB3095-1996)表 1 中 TSP 日平均二级标准。

由上表的监测结果可看出，按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)（及其 2018 年修改单）表 1 中 TSP 日平均二级标准评价，施工扬尘的影响范围可达周

围 100m 以外。

据有关调查显示,施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生,约占扬尘总量的 60%。表 4-2 为一辆载重 5t 的卡车,通过一段长度为 500m 的路面时,不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见,在同样路面清洁情况下,车速越快,扬尘量越大;而在同样车速情况下,路面清洁度越差,则扬尘量越大。

表 4-2 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位: kg/辆·km

P(kg/m ²) 车速(km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘,每天洒水 4~5 次,可使扬尘减少 70%左右。表 4-3 为施工场地洒水抑尘的试验结果,结果表明采取每天洒水 4~5 次进行抑尘,可有效地控制施工扬尘,可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 4-3 施工场地洒水抑尘试验结果

距离(m)		10	20	30	40	50	100
TSP 小时平均浓度(mg/m ³)	不洒水	1.75	1.30	0.78	0.365	0.345	0.330
	洒水	0.437	0.350	0.310	0.265	0.250	0.238

因此,限速行驶及保持路面清洁,同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘,由于施工需要,一些建材需露天堆放,一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放,在气候干燥又有风的情况下,会产生扬尘,其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算:

$$Q=2.1(V_{10}-V_0)^3e^{-1.023W}$$

式中:

Q—起尘量, kg/吨·年;

V₁₀—距地面 10m 出风速, m/s;

V₀—起尘风速, m/s;

W—尘粒含水率, %。

由此可见,这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关,因此,减少建

材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关,也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例,其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时,沉降速度为 1.005m/s ,因此当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时,主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内,而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场施工季节的气候情况不同,其影响范围和方向也有所不同。施工期间应特别注意施工扬尘的防治问题,须制定必要的防治措施,以减少施工扬尘对周围环境的影响。

根据上述分析可知,采取洒水措施后,施工场地外 $20\text{m}\sim 50\text{m}$ 范围内受扬尘影响较大,受影响的时段主要集中在土方工程施工阶段,土方工程施工结束后,扬尘产生源强将得到大幅度削减,上述敏感点受扬尘的影响也随之减弱。

为减轻本项目施工期扬尘对周边环境的粉尘影响,施工单位应做到:

a.晴天或无降水时,对施工场地易产生二次扬尘的作业面(点)、道路进行洒水,对施工 场地内车辆限速以减少二次扬尘。

b.粉尘物料输送过程各连接法兰必须严密。

c.在不影响施工的前提下,尽量降低设备出料的落差。

d.加强物料转运、使用的管理,合理装卸、规范操作。

e.定期清理施工场地内道路、物料堆置场院地的尘埃及杂物并外运。

f.设置施工屏障或砖砌篱笆围墙,在施工现场周围应按规定修筑防护墙及安装遮挡设施,实行封闭式施工。

e.对各类扬尘,分别采取车辆清洗、路面铺装、洒水、清扫、设防尘网、覆盖防尘网(布)或喷洒化学抑尘剂等措施。

g.运送散装物料的车辆要用篷布遮盖,防止物料飞扬。对运送砂石、土料的车辆,应限制超载,不得沿途撒漏。

采取以上措施后项目施工期施工粉尘对场界外影响,其一次监测值超标范围可减至离场界 $5\sim 6\text{m}$ 以外,日均值超标范围可减至离场界 $80\sim 90\text{m}$ 以外。对周边环境空气的影响可得到一定程度的减弱。施工结束后影响也将消失。

(2) 烟粉尘

烟粉尘主要来自钢筋焊接、除锈打磨以及内饰墙打磨过程。打磨点、焊接工位均为临时点,一般处于室外,以无组织形式排放。根据前述工程分析可知,焊接点、打磨点的烟粉尘浓度约为 $1200\sim 2000\text{mg}/\text{m}^3$,浓度较低,但打磨、焊接的

部位不大，且粉尘密度较大，仅会影响操作点周围的环境，经空气稀释、自然沉降后，对场界外的环境影响不大。

➤ 柴油燃烧废气及汽车尾气对周围环境的影响

施工过程中，打桩机动力装置、临时发动机一般采用柴油作为燃料，柴油烟气直接在场内无组织排放，主要污染物包括 HC、SO₂、NO₂，动力装置、发电机排烟口排放浓度约为 HC<1800mg/m³，SO₂<270mg/m³，NO₂<2500mg/m³，场地内汽车来往排放的尾气主要污染物包括 HC、SO₂、NO₂。根据《环境保护实用数据手册》，载重汽车各污染物的排放浓度约为 HC4.4g/L，SO₂3.24g/L，NO₂44.4g/L。从施工场地周边情况来看，空气稀释能力较强，燃油烟气及汽车尾气排放后，经空气迅速稀释扩散，基本不会对敏感点处的环境质量造成太大的影响。

4.1.2 施工废水环境影响分析

施工期废水来源主要为施工人员的生活污水和施工废水。

1、施工人员生活污水

生活污水主要含有 COD、BOD₅、SS 和氨氮等污染物，项目施工时间共计 11 个月，生活污水排放量约 1.5m³/d，施工期共排放生活污水量为 495m³，因此，生活污水中各主要污染物产生浓度和产生量分别为 COD400mg/L，0.198t；BOD₅200mg/L，0.099t；SS220mg/L，0.109t；氨氮 40mg/L，0.019t。项目施工期生活污水利用临时化粪池处理后排入周边市政污水管网，对拟建项目所在区域地表水环境影响较小。

2、施工废水

工程施工废水包括水泥浆搅拌产生的泥浆水、砖块养护废水及运输车辆和机械的洗刷废水等。污染物以 SS 为主，兼有少量的油污和有机污染。

这部分废水有一定量的油污、建筑垃圾和大量泥沙，施工污水的排放量及其污染物浓度与降雨量、工地地面状况有很大关系。另外，雨季作业场面的地面径流水，含有一定量的泥土和高浓度的悬浮物，施工单位在施工现场应设置临时集水池、沉砂池等临时性污水简易处理设施，全部回用于施工环节，不外排。采取以上措施后，能有效地控制对水体的污染。随着施工期的结束，该类污染将随之不复存在。

因此，项目施工期间产生的废水经处理后，对环境影响在可控制范围内，从

环保角度而言可行。

4.1.3 声环境影响分析

1、施工期噪声源

施工期噪声源主要来自于施工过程中的机械噪声。

本项目施工过程中噪声主要为挖掘机、推土机、铲运机、振荡器、打桩机、柴油发电机、电锯、打磨机、焊机以及设备运输等，其声级值范围见表 4-4。

表 4-4 施工期主要噪声源声级值范围

序号	噪声源	测点施工机械距离(m)	最大声级 L _{max} (dB)	特征
1	挖掘机	5	84	流动源
2	推土机	5	86	流动源
3	振荡器	1	79	低频噪声
4	打桩机	1	105	宽频噪声
5	铲运机	5	90	流动源
6	柴油发电机	1	95	宽频噪声
7	电锯	1	100	间断，持续时间短
8	打磨机	1	100	间断，持续时间短
9	焊机	1	90	间断，持续时间短
10	运输卡车	1	78	流动源

现场施工机械设备噪声很高，而且实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，辐射范围亦更大。

2、预测模式

施工期间各工场的施工机械噪声可近似作为点声源处理，根据点声源噪声传播衰减模式，可估算施工期间离噪声声源不同距离处的噪声值，从而可以对施工噪声对环境的影响程度出分析评价。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，施工噪声预测计算公式如下：

(1)声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eq g})计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中：

L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai}—i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，s；

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

(2)预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eq1}} + 10^{0.1L_{eq2}})$$

式中：

L_{eq} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eq0} —预测点的背景值，dB(A)

(3)户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散(A_{div})、大气吸收(A_{atm})、地面效应(A_{gr})、屏障屏蔽(A_{bar})、其他多方面效应(A_{misc})引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

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

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

3、评价标准

施工期噪声对周围地区声环境的影响，评价采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，见表 4-5。

表 4-5 建筑施工边界噪声限值

昼间	夜间
70	55

4、施工期噪声影响分析

(1)施工噪声影响距离预测

根据类比调查得到的参考声级，通过计算得出不同类型施工机械在不采取噪声防治措施下不同距离处的噪声预测值，见表 4-6；多台施工机械作业噪声影响预测结果见表 4-7 所示。

根据表 4-6 的预测结果分析，在昼间施工中，所有机械设备均在 60m 距离达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的昼间相应标准；在 300m 范围内除挖土机、铲土机、推土机、平土机和卡车气动扳手等机械设备均有不同程度超过 GB12523-2011 夜间标准外，其余机械设备均达到 GB12523-2011 的夜间标准，其中推土机和平土机需达 550m 距离后才能达到 GB12523-2011 的

夜间标准。由此可见，施工时为了满足 GB12523-2011 标准，昼间要求距离施工设备约 90m；夜间要求距离一般施工设备约 300m，要求距离推土机和平土机 550m。

表 4-6 在不同距离的噪声预测值

机械名称	与声源距离(m)	最大噪声级 dB(A)	不同距离的噪声值 [dB(A)]									
			30m	60m	90m	120m	150m	180m	200m	300m	380m	
挖土机	15	85	79.0	73.0	59.4	66.9	65.0	63.4	62.5	59.0	54.0	
铲土机	15	83	77.0	71.0	67.4	64.9	63.0	61.4	60.5	57.0	53.0	
推土机	15	86	80.0	74.0	70.4	67.9	66.0	64.4	63.5	60.0	55.0	
搅拌机	15	80	74.0	68.0	64.4	61.9	60.0	58.4	57.5	54.0	50.0	
吊车	15	81	75.0	69.0	65.4	62.9	61.0	59.4	58.5	55.0	51.0	
装载机	15	79	73.0	67.0	63.4	60.9	59.0	57.4	56.5	53.0	49.0	
平土机	15	86	80.0	74.0	70.4	67.9	66.0	64.4	63.5	60.0	55.0	
混凝土泵	15	79	73.0	67.0	63.4	60.9	59.0	57.4	56.5	53.0	49.0	
泵	15	75	69.0	63.0	59.4	56.9	55.0	53.4	52.5	49.0	46.0	
卡车	15	80	74.0	68.0	64.4	61.9	60.0	58.4	57.5	54.0	50.0	
压缩机	15	80	74.0	68.0	64.4	61.9	60.0	58.4	57.5	54.0	50.0	
气动扳手	15	85	79.0	73.0	59.4	66.9	65.0	63.4	62.5	59.0	54.0	
振捣机	15	74	68.0	62.0	58.4	55.9	54.0	52.4	51.5	48.0	45.0	
锯床	15	80	74.0	68.0	64.4	61.9	60.0	58.4	57.5	54.0	50.0	

表 4-7 不同施工阶段的施工噪声影响范围

施工阶段	距机械不同距离的噪声级 [dB(A)]									
	10m	50m	100m	150m	200m	250m	300m	400m	500m	600m
土石阶段	89	69	63	59	57	55	53	51	49	47
打桩阶段	96	76	70	66	64	62	60	58	56	54
结构阶段	95	75	69	65	63	61	59	57	55	53

根据表 4-7 中的计算结果可知，多台机械同时施工时，在土方阶段，昼间 30m、夜间 250m 以内，方可满足 GB12523-2011 标准要求；在打桩阶段，昼间 300m 以内方可满足 GB12523-2011 标准要求，夜间严禁施工；在结构阶段，昼间 100m、夜间 500m 以内，方可满足 GB12523-2011 标准要求。

(2) 施工噪声对周围敏感点的影响

根据预测结果，本项目与施工噪声对项目附近的声环境造成一定的影响。

为了减轻施工噪声的影响，建设单位应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定，积极采取各种噪声控制措施如尽量采用低噪施工设备，部分高噪设备进行突击作业，优化施工时间并搭建隔音棚，合理疏导进入施工区的车辆，减少运输交通噪声等。对噪声较大的机械进行隔声及减振处理，对较小的产噪设备使用移动式隔声屏等措施对产生强噪声的设备(如搅拌机、打桩机)必须安排在白天使用。施工过程中建筑器械、材料等的使用做到轻拿轻放，减少因强烈碰撞产生的噪声。汽车晚间运输尽量用灯光示警，禁鸣喇叭，到达运输点后尽量熄火，可减少噪声扰民。未经批准，不得在午间(北京时间 12:00~14:30)和夜间(北京时间 22:00~次日早晨 06:00)进行产生噪声污染的建筑施工作业，确因生产工艺要求需要连续施工作业的，应当提前向环保局申报，及时申领建筑噪声登记许可证，方可施工。

4.1.4 固体废物环境影响分析

工程施工过程中，产生的固体废物主要包括弃方、建筑材料以及生活垃圾等。

1、弃土

根据前述工程分析可知，本项目无废弃土石方产生。

2、建筑垃圾

建筑垃圾主要产生于主体工程建设过程。工程将产生施工废料及拆迁建筑垃圾，工程建筑施工垃圾，建设方可考虑将其筛分后用作回用、造型等，对不能利用的垃圾需按照渣土管理部门的要求统一处置。同时清运施工渣土的单位和个人必须将施工渣土运到指定的消纳地点。

3、施工生活垃圾

施工期施工人员按平均每天 30 人计，施工人员产生的生活垃圾按每人每天 0.5kg 计算，则每天将产生生活垃圾 15kg，工程建设期间产生生活垃圾 3.6t。施工期生活垃圾集中存放委托环卫清运、卫生填埋。

4.1.5 生态环境影响分析

本项目施工区内没有国家重点保护野生植物和古树、大树，对周边生态环境影响较小。施工完成后再厂区内进行绿化，可一定程度的改善生态环境。

4.2 运营期大气环境影响预测与评价

4.2.1 区域气象条件

4.2.1.1 多年气象统计资料

宜昌市气候类型属亚热带季风气候，其特点是：气候温和、四季分明、雨热同季、季风气候明显。根据宜昌气象站的资料统计，气候特征详述如下：

①气压：历年平均气压 1008.00 hPa。

②气温：历年平均气温 16.7℃，历年极端最高气温 40.8℃（1966 年 8 月 7 日），历年极端最低气温-13.8℃（1977 年 1 月 30 日），历年平均最高气温 21.2℃，历年平均最低气温 13.0℃，历年最热月最高气温平均 32.7℃。

③相对湿度：历年平均相对湿度 78%，历年最小相对湿度 11%（1986 年 3 月 4 日、1996 年 2 月 19 日）。

④降水量：历年平均降水量 1124 mm，历年最大年降水量：1869.9 mm（1983 年），历年最大月降水量 545.5 mm（1969 年 7 月）。

⑤蒸发量：历年平均蒸发量 1325 mm，历年最大蒸发量 1773.7 mm（1959 年）。

⑥日照：历年平均日照时数 1657.7h，历年最多年日照时数 1969.1h（1978 年），历年平均日照百分率 38%。

宜昌市近 20 年（2001~2020）各月风速、平均温度、风频统计情况见下表。

表 4-8 宜昌市近 20 年（2001~2020）各月平均风速情况表 单位：m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速	1.42	1.26	1.33	1.37	1.32	1.58	1.38	1.37	1.62	1.23	1.22	1.30

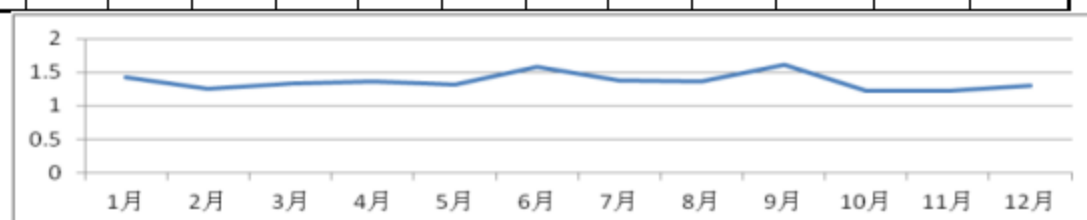


图 4-1 宜昌市近 20 年平均风速月变化图

表 4-9 宜昌市近 20 年（2001~2020）各月平均温度（℃）情况表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度	16.3	13.6	16.5	17.7	19.7	20.9	22.8	22.2	20.0	16.6	14.0	13.9
	2	0	9	9	6	7	8	5	6	8	5	4

表 4-10 宜昌市近 20 年（2001~2020）各风向频率（%）情况表

风向	N	NN E	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风 C
全年	4.70	3.06	3.04	3.78	8.41	10.88	9.20	7.22	3.91	2.29	2.77	3.53	6.37	5.80	9.32	5.67	10.03

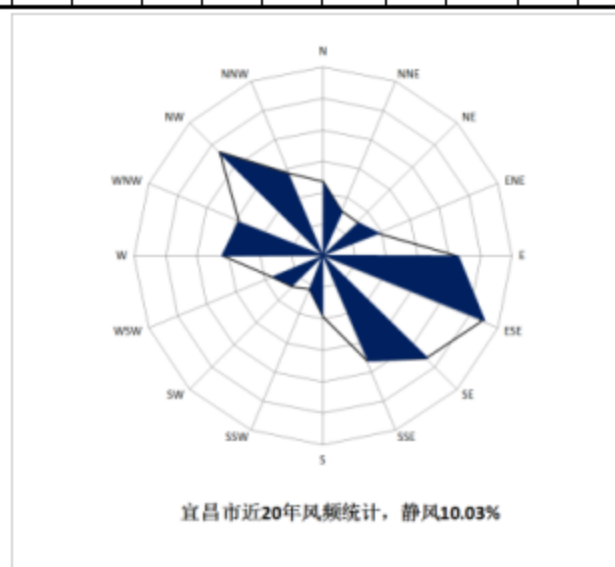


图 4-2 宜昌市近 20 年风频玫瑰图

4.2.1.2 气象特征分析

根据宜昌市气象站 2020 年的气象数据对当地的温度、风速、风向风频进行统计。

(1) 温度

当地年平均气温月变化情况见，年平均气温月变化曲线见图 4-1。从年平均气温月变化资料中可以看出宜昌市年均气温为 17.28℃，另外 8 月份平均气温最高（28.69℃），1 月份气温平均最低（2.60℃）。

表 4-11 年平均温度的月变化（℃）情况表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度	2.60	6.95	12.93	18.49	21.82	25.66	27.59	28.69	22.80	17.57	12.50	5.15

(2) 风速

年平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化情况分别见表 4-12 和表 4-13，年平均风速、各季小时的平均风速变化曲线见下图。

表 4-12 年平均风速的月变化（m/s）情况表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年均
风	1.57	1.87	1.95	2.11	1.84	1.86	1.75	2.00	1.43	1.60	1.49	1.51	1.57

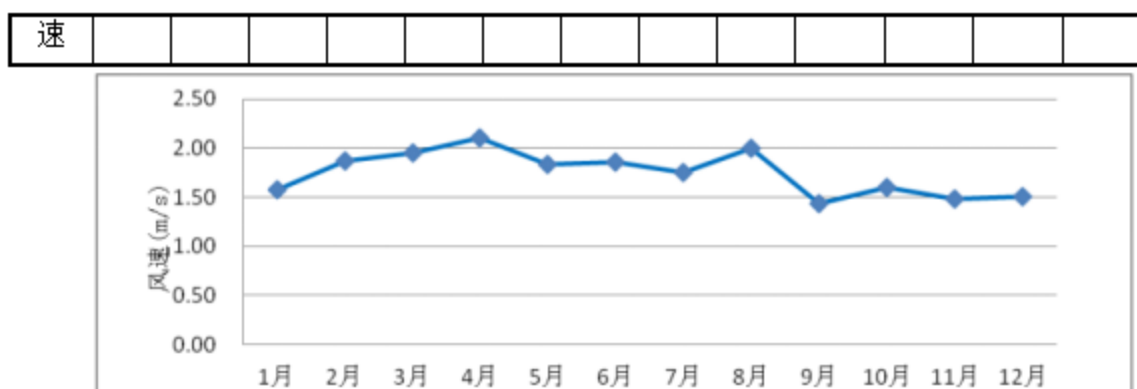


图 4-3 年平均风速月变化图

从年月均风速统计资料中可以看出宜昌市 6 月份平均风速最高 (1.86m/s)，9 月份平均风速最低 (1.43m/s)。

表 4-13 季小时平均风速的日变化情况表

小时 h 风速 m/s	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.43	1.49	1.52	1.54	1.90	2.07	2.25	2.41	2.48	2.56	2.44	2.38
夏季	1.20	1.46	1.60	1.73	2.19	2.42	2.64	2.83	2.92	3.01	2.68	2.52
秋季	1.10	1.31	1.42	1.52	1.87	2.04	2.22	2.43	2.53	2.63	2.40	2.28
冬季	1.28	1.24	1.22	1.19	1.55	1.72	1.90	2.01	2.07	2.13	1.96	1.88
小时 h 风速 m/s	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.31	1.85	1.62	1.39	1.41	1.43	1.44	1.43	1.43	1.42	1.43	1.43
夏季	2.35	2.05	1.90	1.75	1.54	1.44	1.33	1.39	1.42	1.44	1.32	1.26
秋季	2.16	1.79	1.61	1.42	1.42	1.42	1.43	1.41	1.41	1.40	1.25	1.17
冬季	1.80	1.57	1.46	1.35	1.33	1.31	1.30	1.31	1.31	1.31	1.30	1.29

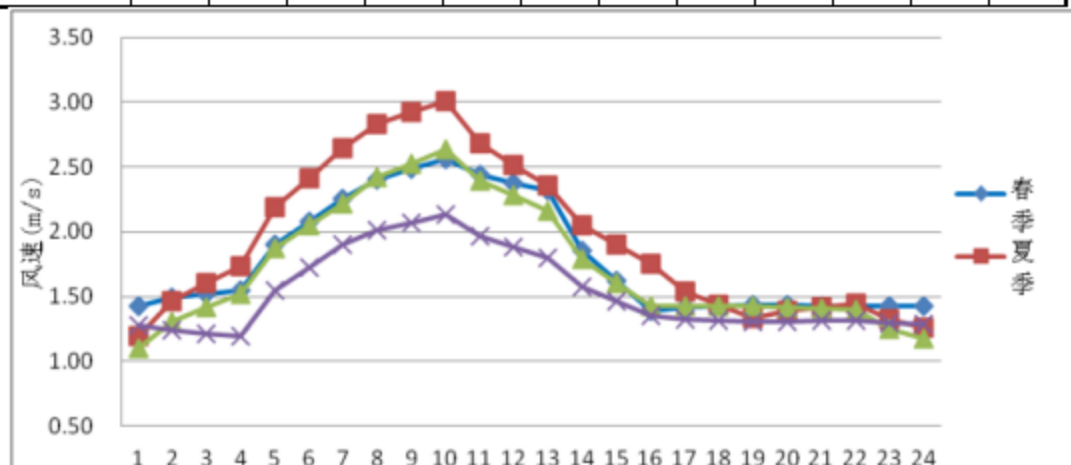


图 6.2-4 2020 年各季小时月平均风速变化图

从各季小时月平均风速统计资料中可以看出宜昌市在春季最高，秋季风速最

低，一天内 10:00 的平均风速最高。

(3) 风向、风频

每月、各季及长期平均各向风频变化情况见表 6.2-7。

表 6.2-7 年均风频的月变化、季变化及年均风频情况表

风向	N	NN E	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静 风 C
1月	6.1 8	6.05	3.6 3	5.78	11.9 6	14.6 5	7.39	3.2 3	3.2 3	1.61	2.6 9	2.15	5.2 4	6.05	10.3 5	6.59	3.2 3
2月	5.8	3.72	2.6 8	4.32	12.0 5	9.97	12.2	6.1	4.1 7	2.83	2.3 8	3.13	5.0 6	6.1	11.9	6.99	0.6
3月	5.6 5	4.57	3.0 9	6.85	14.6 5	14.5 2	6.18	3.7 6	4.3	2.15	1.4 8	2.15	3.2 3	7.53	12.1	6.32	1.4 8
4月	5.1 4	5	3.7 5	5.56	14.3 1	14.4 4	9.72	3.1 9	4.0 3	3.33	1.6 7	1.11	2.9 2	2.78	14.1 7	8.06	0.8 3
5月	6.0 5	2.55	4.1 7	6.85	10.3 5	8.2	4.97	2.4 2	2.2 8	1.88	2.1 5	2.69	7.1 2	10.75	19.0 9	7.39	1.0 8
6月	5.9 7	3.33	4.4 4	5.83	15.6 9	11.2 5	5.42	2.5	1.8 1	1.67	1.5 3	1.94	4.1 7	4.72	21.2 5	8.06	0.4 2
7月	5.2 4	2.82	3.4 9	3.9	10.3 5	9.84	4.17	2.9 6	3.2 3	2.55	2.2 8	3.09	8.8 7	9.95	18.6 8	5.65	2.9 6
8月	7.6 6	3.63	5.1 1	6.99	9.27	6.72	4.97	3.3 6	1.7 5	2.02	0.8 1	1.48	5.5 1	10.35	19.0 9	9.95	1.3 5
9月	5.8 2	3.47	2.0 8	4.03	7.5	6.53	4.86	3.3 3	2.7 8	2.08	1.9 4	2.08	9.4 4	11.94	22.5	8.33	1.2 5
10月	3.9	1.61	1.2 1	1.88	3.09	8.2	8.06	5.7 8	2.4 2	3.09	2.1 5	2.28	5.6 5	11.56	28.0 9	10.35	0.6 7
11月	6.6 7	4.17	3.0 6	3.75	8.06	10.8 3	6.94	4.4 4	3.6 1	2.64	2.0 8	3.89	7.3 6	10.56	11.9 4	8.19	1.8 1
12月	5.1 1	4.3	3.7 6	4.57	11.5 6	12.2 3	10.7 5	7.2 6	6.5 9	3.76	2.2 8	2.82	4.8 4	5.11	6.99	4.7	2.8 2
全年	5.7 6	3.77	3.3 8	5.03	10.7 2	10.6 2	7.1	4.0 2	3.3 4	2.47	2	2.4	5.7 9	8.14	16.3 7	7.55	1.5 5
春季	5.6 2	4.03	3.6 7	6.43	13.0 9	12.3 6	6.93	3.1 3	3.5 3	2.45	1.7 7	1.99	4.4 4	7.07	15.1 3	7.25	1.1 3
夏季	6.3	3.26	4.3 5	5.57	11.7 3	9.24	4.85	2.9 4	2.2 6	2.08	1.5 4	2.17	6.2	8.38	19.6 6	7.88	1.5 9
秋季	5.4 5	3.07	2.1 1	3.21	6.18	8.52	6.64	4.5 3	2.9 3	2.61	2.0 6	2.75	7.4 6	11.36	20.9 2	8.97	1.2 4
冬季	5.6 9	4.72	3.3 8	4.91	11.8 5	12.3 6	10.0 5	5.5 1	4.6 8	2.73	2.6 4	2.69	5.0 5	5.74	9.68	6.06	2.2 7

由年均风频的月变化统计资料可以看出，全年春夏季各月主导风向角范围为 315°~360°，秋冬季各月主导风向角范围为 115.5°~160.5°，从年均风频的季变化统计资料可以看出，该地区的年主导风向的风向角范围为 115.5°~160.5°，出现频率为 32.06%。全年及四季风频玫瑰见图 6.2-5。

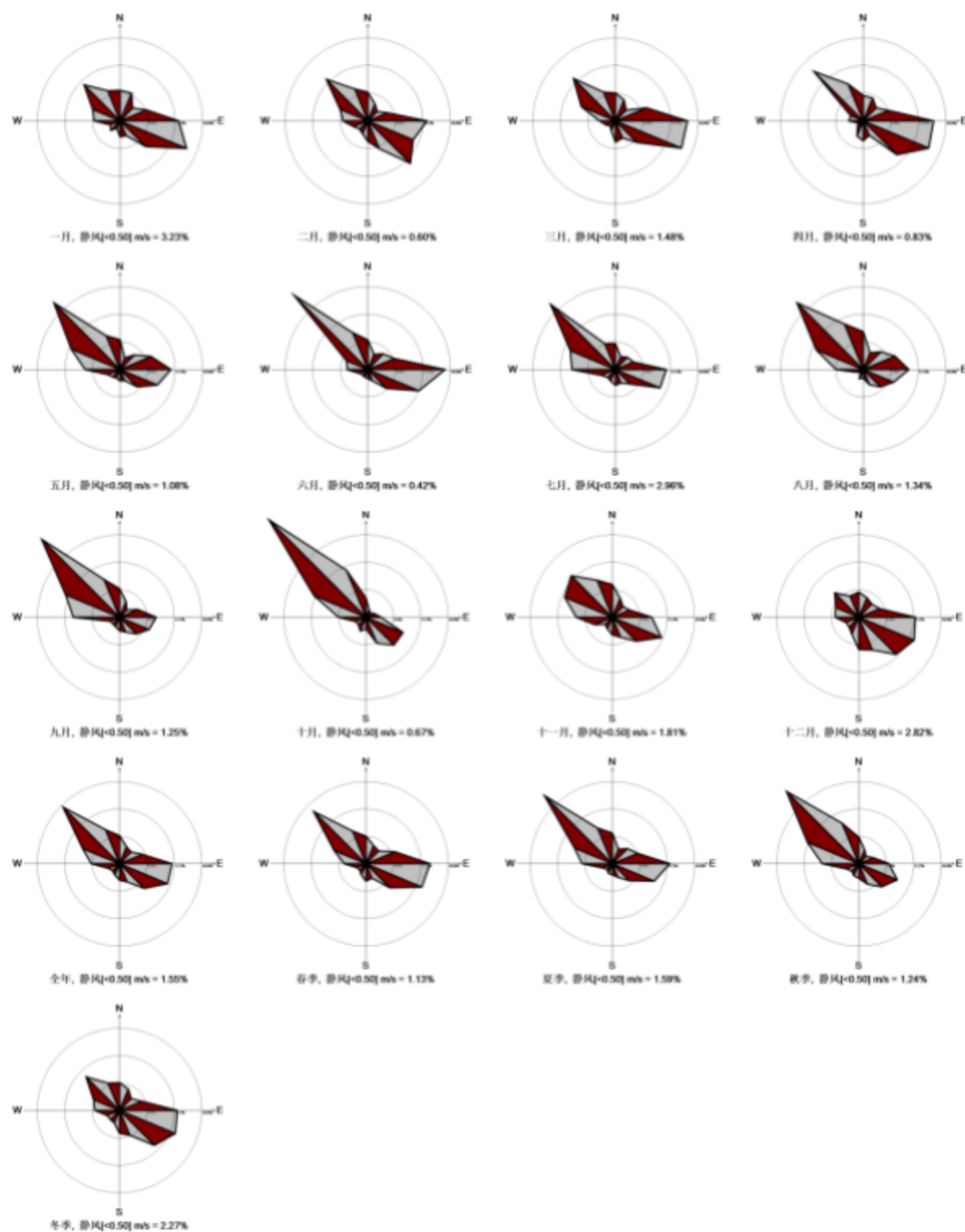


图 4-5 宜昌市 2020 年风频玫瑰图

4.2.2 评价等级判定

4.2.2.1 评价因子确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求及工程分析,确定本次评价选取氯气作为本次大气评价的评价因子。

4.2.2.2 估算模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用导则推荐的估算模式 AERSCREEN 进行等级判断。

4.2.2.3 估算模式参数

本项目估算模式参数见表 4-14。

表 4-14 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（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		41.4
最低环境温度/°C		-16.5
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是 ☐ 否 ☒
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 ☐ 否 ☒
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

4.2.2.4 地形参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3.2.2 编制环境影响报告书的项目在采用估算模式计算评价等级时，应输入地形参数”。

评价范围内的地形数据采用外部 DEM 文件，并采用 AERMA 运行计算得出评价范围内各网格及敏感点的地形数据。构建评价范围的预测网格时，采用直角坐标的方式，即坐标形式为（x，y），以厂区中心为坐标原点（0，0）覆盖范围为以厂址为中心边长 5km 的矩形区域。

4.2.2.5 污染源计算清单

➤ 新增污染源强（正常工况）

根据工程分析的结果，项目实施后大气污染源强有组织排放见表 4-15。

表 4-15 有组织排放大气污染物源强参数—新增源强（正常排放）

编号	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气流速	烟气温度	年排放小时数	排放工况	污染物	排放速率
	X	Y	m	m	m	m/s	°C	h			kg/h
P1	55	40	29	15	0.8	14.73	25	5280	正常工况	颗粒物	0.61

无组织排放见表 4-16。

表 4-16 无组织排放大气污染物源强参数—新增源强（正常排放）

编号	面源名称	面源中心坐标		面源海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北向夹角	面源有效排放高度	年排放小时数	工况	污染物	排放速率 kg/h
		X	Y	/m	/m	/m	°	/m	/h			
1	筛分破碎车间	50	41	29	54	12	0	23.7	5280	正常	颗粒物	0.650
2	原料堆场	51	42	29	40	57	0	10	3000	正常	颗粒物	0.038
3	成品堆场	52	44	29	89	60	0	10	3000	正常	颗粒物	0.118

➤ 新增污染源强（非正常工况）

非正常工况下排放见表 4-17。

表 4-17 有组织排放大气污染物源强参数（非正常排放）

编号	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气流速	烟气温度	年排放小时数	排放工况	污染物	排放速率
	X	Y	m	m	m	m/s	°C	h			kg/h
DA001	55	40	29	15	0.8	17.68	25	1	非正常工况	颗粒物	122.5

4.2.2.6 主要污染源估算模型计算结果

项目主要污染源估算模型计算结果详见表 4-18。

表 4-18 项目正常排放估算模型计算结果一览表

污染源	污染因子	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	大浓度落地点(m)	占标率 (%)	评价等级
DA001 排气筒	TSP	72.574	70	8.06	二级
筛分破碎车间	TSP	47.069	28	5.23	二级
原料堆场	TSP	27.579	43	3.06	二级

成品堆场	TSP	65.121	59	7.28	二级
------	-----	--------	----	------	----

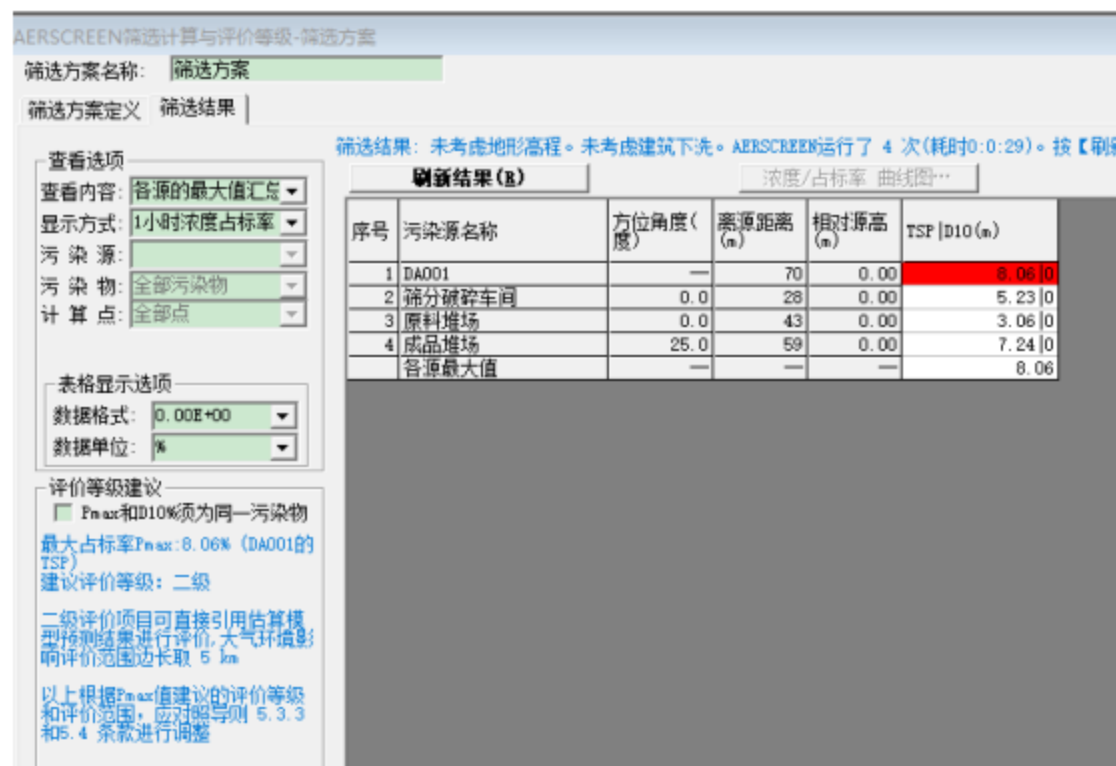


图 4-2 项目评价等级计算截图

由上表可知, 正常排放污染物最大落地浓度占标率最大为 $P_{\max}=8.06\%<10\%$ 且 $>1\%$, 根据按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 本项目评价等级为二级, 不需要进行进一步预测与评价。

4.2.3 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 项目大气污染物年排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和。污染物年排放量按下式计算。

$$E_{\text{年排放}} = \sum_{i=1}^n (M_{i\text{有组织}} \times H_{i\text{有组织}}) / 1000 + \sum_{j=1}^m (M_{j\text{无组织}} \times H_{j\text{无组织}}) / 1000$$

式中

$E_{\text{年排放}}$ ——项目年排放量, t/a;

$M_{i\text{有组织}}$ ——第 i 个有组织排放源排放速率, kg/h;

$H_{i\text{有组织}}$ ——第 i 个有组织排放源年有效排放小时数, h/a;

$M_{j\text{无组织}}$ ——第 j 个无组织排放源排放速率, kg/h;

$H_{j\text{无组织}}$ ——第 j 个无组织排放源全年有效排放小时数, h/a。

4.2.3.1 有组织排放核算

项目有组织排放量核算见表 4-19

表 4-19 大气污染物有组织排放量核算表

序号	编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m^3)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA001 排气筒	颗粒物	19.14	0.61	3.234
有组织排放总计		颗粒物			3.234

4.2.3.2 无组织排放量核算

项目大气污染物无组织排放量核算详见表 4-20。

表 4-20 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放源	产物 环节	污染物	主要污染防治措施	排放标准		年排放量 (t/a)
					标准 名称	浓度限值 (mg/m^3)	
1	筛分破碎 车间	破碎 工序	颗粒物	雾炮机喷淋抑尘	GB16297-1996	1.0	3.432
2	物料输送	物料输送	颗粒物	密闭输送、喷淋抑尘	GB16297-1996	1.0	1.872
3	原料堆场	装卸	颗粒物	封闭堆场、洒水抑尘	GB16297-1996	1.0	0.114
4	成品堆场	装卸	颗粒物	封闭堆场、洒水抑尘	GB16297-1996	1.0	0.353
5	道路运输	运输扬尘	颗粒物	道路硬化、洒水抑尘	GB16297-1996	1.0	0.237
合计颗粒物							6.008

4.2.3.3 大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算详见表 4-21。

表 4-21 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	9.242

4.2.3.4 大气环境保护距离

根据主要污染物估算预测，项目各污染物厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 8.7.5 节的要求，可以不设置大气环境保护距离。

4.2.3.5 大气有害物质无组织排放卫生防护距离

参照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中第5条有关规定，项目无组织排放卫生防护距离初值计算采用 GB/T3840-1991 中 7.4 推荐的估算方法进行计算，计算公式如下

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

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，查表取值。

表 4-错误!不能识别的开关参数。 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	卫生防护距离 L, m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.016		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.86			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.81			0.76		

表 4-错误!不能识别的开关参数。 卫生防护距离计算参数一览表

评价因子		占地面积	排放速率	参数 A	参数 B	参数 C	参数 D
筛分破碎车间	颗粒物	648	0.650	470	0.021	1.85	0.84
原料堆场	颗粒物	2268	0.038	470	0.021	1.85	0.84
成品堆场	颗粒物	5336	0.118	470	0.021	1.85	0.84

表 4-错误!不能识别的开关参数。 卫生防护距离计算结果

评价因子		计算结果 m	取值 m
筛分破碎车间	颗粒物	66.185	100
原料堆场	颗粒物	1.009	50
成品堆场	颗粒物	5.763	50

本项目需分别以筛分破碎车间边界向外设置 100m 的卫生防护距离，原料堆场、成品堆场边界向外设置 50m 的卫生防护距离，以上部分防护距离的重叠区，最终卫生防护距离以各防护线的外包络线为准，项目卫生防护距离包络线图见附图 16。根据现场勘查，项目卫生防护距离内无敏感目标。

【卫生防护距离控制要求】在卫生防护距离内不得新建医院、学校及经常居住的房屋等敏感点，且应在卫生防护距离内进行绿化等。同时，建设单位应在厂区周围建设完善绿化防护带，当地城镇规划应严格控制本项目卫生防护距离内的用地。

4.3 运营期地表水环境影响分析与评价

根据工程分析，本项目工艺用水为闭路循环，不外排。

项目外排废水为生活污水。

生活污水经化粪池处理后接入市政污水管网进入螺祖镇污水处理厂处理。

1、废水排放标准及达标

本项目废水排放标准见表 4-25。

表 4-25 废水污染物排放执行标准表

序号	废水	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议		达标情况
				名称	浓度限值	
1	生活污水总排口	PH	6~9	螺祖镇污水处理厂设计进水标准	6~9	达标
2		COD _{Cr}	175		≤300mg/L	达标
3		氨氮	27		≤30mg/L	达标
4		SS	120		≤300mg/L	达标
5		BOD ₅	170		≤200mg/L	达标

2、废水类别、污染物及污染治理设施

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 4-26。

3、废水排放口

本项目废水为间接排放，因此本项目废水间接排放口基本情况见下表。

本项目生活污水水质因子执行螺祖镇污水处理厂设计进水标准后经市政生活污水管网排入螺祖镇污水处理厂进一步处理后外排。

表 4-26 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口 编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、氨氮、SS、BOD ₅	螺祖镇污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	TW001	化粪池	沉淀+厌氧发酵	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

表 4-27 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口 编号	排放口地理坐标		废水排放量/ (m ³ /a)	排放 去向	排放 规律	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度				名称	污染物种类	污水处理厂排放标准浓度限值
1	DW001	E112.888609°	N30.478413°	486.72	进入螺祖镇污水处理厂	连续排放，流量不稳定	螺祖镇污水处理厂	PH	6~9
								COD	≤50mg/L
								氨氮	≤5mg/L
								SS	≤10mg/L
								BOD ₅	≤10mg/L

4.4 运营期地下水环境影响分析与评价

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。地下水能否被污染和土壤的种类和性质相关。一般说来,土壤粒细而紧密,渗透性差,则污染慢;反之,颗粒大松散,渗透性能良好则污染重。

4.4.1 项目区域地质环境

矿区属构造剥蚀低山丘陵地形,最高点在矿区中部的兴隆观标高 543.78m,山势较陡,地形比高 200~300m,坡度一般在 20° ~ 45° 。山脊走向与构造线方向近乎一致,自北和北东向南及南东递降,形成梳状树枝状山脊,冲沟自北东或南东发育。

矿区构造上位于南秦岭—淮阳褶皱带东端南侧,次级构造单元为武当复背斜,青广断裂与两郧断裂之间。矿区岩石由元古界变质岩系与侵入岩体组成。因岩浆多次侵入,各类地质体纵横交错,结构面复杂,岩石破碎,为裂隙水赋存提供了一定的条件。

矿体大部分赋存在当地分水岭位置,矿体出露最大标高 530m,最低标高 425m,矿体的底板标高 187.29m,当地侵蚀基准面位于矿段东北端的冲沟底,标高在 420m 左右。

4.4.2 区域水文地质条件

4.4.2.1 地下水类型

矿体所在位置处于当地分水岭,围岩主要是元古界的变质岩相对隔水层和部分在辉长岩体及表层的弱含水的裂隙含水层(带),上覆第四系松散层不发育,仅在溪沟沟谷或坡麓分布一定的坡积洪积物。因此,矿段地下水主要指赋存在矿体围岩裂隙介质的地下水。根据资料,矿体围岩的裂隙水多分布在断层破碎带、小岩体和岩脉侵入形成的裂隙带以及表层风化裂隙带中,因此地下水位和泉水流量变化大、与大气降水关系明显,这些现象反应了裂隙含水层(带)的规模小,并未能形成统一的含水层。

4.4.2.2 含水与隔水岩组

(1) 孔隙含水岩组：分布在本区的冲沟地段的冲洪积含粘土砾石层和山麓前缘的坡积含碎石粘土，分布面积小、厚度变化大，碎石混杂堆积，分选性差。泉流量多数小于 1L/s，一般为 0.1~0.45L/s，受季节控制明显。厚度为 0.5~10m。

(2) 基岩（风化）裂隙水：是本矿床的充水水源之一。主要赋存在基岩风化裂隙带中，主要分布在兴隆观分水岭两侧的风化带中，呈片状或带状分布。基岩为古生界以辉长岩、辉石岩为主的基性~超基性侵入岩，其特点是蚀变剧烈，有多期次、多类型的带状超基性岩脉侵入，穿插紊乱，岩石破碎，易于风化。据钻孔数据统计，强~中风化带厚度为 49.55~190.35m，平均厚度 96.84m。

风化带的厚度在分水岭位置一般较大，向冲沟延伸逐渐变薄。风化裂隙水的水位埋深也是如此，靠近山顶埋深逐渐加大，低洼处则小，埋深一般在 10.41~16.23m 之间，水位标高为 415.37~533m 之间变化。

裂隙水接受大气降雨补给后，一般在距离山脊以下 30~50m 的山拗凹至谷底处以间歇泉的方式排泄，受补给区的控制和季节影响，泉水流量为 14.69~53.74m³/d。水温在 18℃左右，矿化度在 0.16~0.76g/L。

(3) 隔水岩组：中元古界变质火山岩与变质片岩，分布于兴隆观以东，呈南北向不连续的带状产出。岩性为绢云母片岩，其夹层中有阳起石钠长片岩。其片状矿物绢云母呈平行定向排列，石英被压扁，拉长呈细长条状、长轴状，形成片状构造，鳞片变晶结构。地表裂隙较多但被铁质所充填，含水性极弱，起隔水作用。厚度大于 200m。

(4) 弱裂隙含水岩组：在兴隆观以东断续分布。岩性包括凝灰岩或凝灰质砂岩，均为区域变质的产物。凝灰岩呈零星分布，其间还有含砾基性凝灰岩，是中酸性凝灰岩落入砂岩区所形成。局部有间歇泉出露，流量 0.0112~0.0368L/s，矿化度为 0.12~0.16g/L。

磁铁矿体的含水性中元古界混杂岩相似，但比基岩更破碎，富水性略强，可以划分为弱裂隙含水岩组。

表 6-39 矿段围岩含水类型划分表

地层时代	岩石名称	厚度(m)	水文地质描述	含水类型
新生	含碎石粘土	0.5~10	分布在及冲沟地段和山麓前缘，厚度随地形起伏而变	孔隙含水

界	含碎石砾石层		化，局部含水，马家冲一带为含粘土砾石层，孔隙水比较丰富，涌水量可达 $5\sim 10\text{m}^3/\text{h}$	岩组
古生界	辉长岩，辉石岩	30~400	强风化带厚度 $38\sim 40\text{m}$ ，裂隙发育，裂隙面有氧化铁薄膜及矿物流失后形成的小洞，含风化裂隙水，泉水流量 $0.008\sim 0.0895\text{L/s}$ 。	裂隙含水岩组
中元古界	绢云母片岩	>200	绢云母片岩中的片状矿物平行排列，裂隙少，鳞片变晶结构，片状构造，隔水。	隔水岩组
	凝灰岩和凝灰质砂岩	50~150	前者为变晶结构，块状结构，后者为变余砂状结构，变余层状构造，地表裂隙发育，延深不大，含水性较弱。	弱裂隙含水岩组
	混杂岩	>200		

4.4.2.3 矿区断裂构造含水性

矿区内通过的断层仅有 F1，走向 NW—SE，倾向 NE，倾角 $70\sim 80^\circ$ ，属于正断层。断层错距落差无论在垂向或水平方向都在十几米，矿体的形态与完整性好，断层几乎没有形成明显的破碎带，因此，断层的含水与导水特征与围岩辉长岩，辉石岩类似，不能构成强导水带，也无法成为矿区与区域地下水的联系通道。

4.4.2.4 地下水补给、径流、排泄

孔隙水：分布在山沟坡麓低洼地段的孔隙含水层，主要接受大气降雨补给，部分接受来自基岩裂隙水的侧向渗透补给，并以地下径流方式排泄到邻近的溪沟，属于就地补给就地排泄类型。

基岩（风化）裂隙水：铁矿整个采区基本处于分水岭地段，天然情况下矿区范围只有大气降雨补给这唯一来源。而构造剥蚀低山丘陵地貌不利于降雨入渗，雨季降雨大部分形成地表产（径）流汇入溪沟，仅少量入渗进入表层的构造与风化裂隙带，补给到并不连续的风化裂隙带逐步向分水岭两侧的山沟径流，在合适的地形沟谷低洼处，以分散的侵蚀下降泉方式排泄。裂隙水的径流途径与方向与矿区地形起伏基本一致，主要以东西向的分水岭为界，兴隆观以南向马家沟方向，之北向北端的沟谷排泄。

4.4.2.5 地下水之间的水力联系

由于矿区主要矿体出露在分水岭一带，矿区地下水以分散性的块状风化裂隙水为主，深部或存在一定的脉状构造裂隙水带，因此，整个矿区不存在统一的地下水水位（如地下水位在 $415.37\sim 533.0\text{m}$ 之间变化），没有统一稳定的含水层。

因此，矿区地下水与区域地下水之间没有联系，风化裂隙水之间一般也因分布在地貌不同部位而缺乏直接的水力联系。兴隆观铁矿矿体多半储量处于当地侵蚀基准面之上，分水岭地形有利于自然排水，矿区范围缺乏统一稳定的含水层，风化裂隙水量规模

有限且富水性弱，地表无大的河流及水库通过，兴隆观铁矿的水文地质条件属于简单类型。

4.4.2.6 集中供水水源地和水源井的分布情况

据调查，项目评价区域无地下水的集中式饮用水取水点、无水源保护区等敏感保护目标。

4.4.3 地下水环境影响预测

4.4.3.1 预测情形及预测因子

本项目磷矿选矿区回水池、尾矿浆输送明槽等均为地上设备，尾矿浆长距离输送明管，选矿区设备底部地面及周边作为重点区域进行防渗，一般情况下，可通过现场视察发现设备及构筑物是否发生设备表面或硬化面破损等现象，若有渗滤液泄漏，建设单位可及时将物料收集处理，避免渗滤液外排造成对环境的污染。而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，对区域地表水、地下水影响较小。正常状况下，通过合理的防渗措施可有效地降低、防止项目污水跑、冒、滴、漏对地下水体产生明显影响。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中对于情景设置的规定，已依据相关规范设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景的预测，只进行非正常状况情景下的预测，因此设置情景如下：

非正常工况下，本次预测选矿区尾矿浆输送明槽产生裂缝引发选矿废水渗漏，非正常工况渗漏量参照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141）中钢筋混凝土结构水池允许渗水量 $2\text{L}/(\text{m}^2/\text{d})$ 的 3 倍计算，假设明确裂缝宽度为 0.2mm ，长度为 1m ，假设渗漏发生 30 天后发现渗漏事故并进行处理，采用伯努利方程估算液体泄漏速率为 0.00064kg/s （ 0.055kg/d ），总泄漏量为 1.659t/a 。根据前述磷元素平衡可知，进入尾矿浆总磷量为 0.02t/t-矿浆 ，矿浆中的磷元素量为 0.011kg/d 。

本次预测源强如表 6-24 所示：

表 6-24 地下水预测源强表

情景设定	渗漏点	特征污染物	泄漏量	渗漏方式	泄漏时间
非正常工况	尾矿浆输送明渠	磷	0.011kg/d	短时泄漏	30d

4.4.3.2 预测模式及参数

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）的相关规定，本项目

地下水评价等级为二级，可采用解析法或数值法进行影响评价。根据前述的地质及水文地质资料分析，本项目所在地的水文地质条件简单，故地下水评价预测采用解析法。

①预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d 和服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。结合本工程特点，预测时段选择为 100d、1000d 和 3650d。

②预测模型

由于本项目污染物的排放对地下水流场没有明显的影响，评价区内含水层的基本参数（渗透系数、有效孔隙度）不会发生变化，因此采用解析模型预测污染物在含水层中的扩散预测。结合项目的实际情况和污染源的具体情况，排放形式及排放规律选择如下模型进行污染预测。

当收集池池体破裂时，含有污染物的废水将以入渗的方式进入含水层，从保守角度，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，建设场地地下水流向呈一维流动，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 X 轴正方向时，则污染物浓度分布模型如下：

瞬时注入—平面瞬时点源预测模型：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：

x、y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x,y,t)—t时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—承压含水层的厚度，m；

mM—长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

U—水流速度，m/d；

n_e —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

连续注入示踪剂-平面连续点源预测模型：

$$C(x, y, t) = \frac{m_i}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xy}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$
$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_T^2}}$$

式中：

x, y —计算点处的位置坐标；

t —时间， d ；

$C(x, y)$ — t 时刻点 x, y 处的示踪剂质量浓度， mg/L ；

M —含水层厚度， m ；

mM —单位时间注入的示踪剂质量， kg/d ；

u —水流速度， m/d ；

n —有效孔隙度；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数 m^2/d 。

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数，（可查《地下水动力学获得》；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ —第一类越流系统井函数，（可查《地下水动力学获得》。

③水文地质参数的确定

根据《湖北省谷城县银河山铁矿区兴隆观矿段详查地质报告》中关于地下水的资料选取计算参数。

平均地下水水位为 $467.876m$ ；

平均渗透系数 $K=0.0134m/d$ ；

含水层的厚度（ M ）：取孔隙含水层最大厚度 $10m$ ；

4.5 声环境影响预测与评价

4.5.1 噪声源强

由工程分析可知，技改项目的设备保留部分现有的生产设备，技改新增高噪声设备主要为泵类、风机、搅拌电机等。主要设备的类比噪声源强见表 6-44。

表 6-44 本项目主要噪声源及治理措施情况一览表 单位：dB (A)

位置	噪声源名称	数量(台)	单个噪声源强(LAeq)	噪声防治措施	降噪量(LAeq)	降噪后噪声源强(LAeq)
筛分破碎车间	颚式破碎机	1	85~95	低噪声设备、基础减振、建筑隔声	20	65~75
	圆锥破碎机	1	85~95	低噪声设备、基础减振、建筑隔声	20	65~75
	分级脱泥筛	1	85~95	低噪声设备、基础减振、建筑隔声	20	65~75
	脉冲布袋除尘器	2	85~95	低噪声设备、基础减振、建筑隔声	20	65~75
主选车间	三产品重介旋流器	4	80~90	低噪声设备、基础减振、建筑隔声	20	60~70
	精矿脱介筛	1	80~90	低噪声设备、基础减振、建筑隔声	20	60~70
	尾矿脱介筛	1	80~90	低噪声设备、基础减振、建筑隔声	20	60~70
	磁选机	2	80~90	低噪声设备、基础减振、建筑隔声	20	60~70
	电磁高频筛	6	80~90	低噪声设备、基础减振、建筑隔声	20	60~70
	各机泵	10	85~90	低噪声电机、基础减振、软连接	20	65~70
浓缩压滤车间	深锥浓缩机	1	75~80	低噪声设备、基础减振、建筑隔声	20	55~60
	压滤机	1	75~80	低噪声设备、基础减振、建筑隔声	20	55~60
	各机泵	6	85~90	低噪声电机、基础减振、软连接	20	65~70

4.5.2 预测模式

采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的噪声预测模式:

(1) 室外点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

各声源对预测点的贡献值按下式计算:

$$L_{A(r)} = L_{Aref(r_0)} - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exe})$$

式中: $L_{A(r)}$ ——距声源 r 处的 A 声级;

$L_{Aref(r_0)}$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级;

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量;

A_{bar} ——声屏障引起的 A 声级衰减量;

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量;

A_{exe} ——附加衰减量。

(2) 室内点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源, 再按各类声源模式计算。

①首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级:

$$L_{oct,1} = L_{w oct} + 10 \lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中: $L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级, $L_{w oct}$ 为某个声源的倍频带声功率级, r_1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离, R 为房间常数, Q 为方向性因子。

②计算出所有室内声源的靠近围护结构处产生的总倍频带声压级:

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg\left(\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1}(i)}\right)$$

③计算出室外靠近围护结构处的声压级:

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

式中: TL_{oct} 为围护结构倍频带隔声损失, 根据本工程厂房结构, 声频带 1000Hz 时, 取 25dB(A)。

④将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源, 计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w oct}$:

$$L_{w oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S 为透声面积，m²。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w\text{ oct}}$ ，根据厂房结构(门、窗)和预测点的位置关系，分别按照面声源、线声源和点声源的衰减模式，计算预测点处的声级。

假设窗户的宽度为 a，高度为 b，窗户个数为 n；预测点距墙中心的距离为 r。预测点的声级按照下述公式进行预测：

当 $r \leq \frac{b}{\pi}$ 时，
 $L_A(r) = L_2$ (即按面声源处理)；

当 $\frac{b}{\pi} \leq r \leq \frac{na}{\pi}$ 时， $L_A(r) = L_2 - 10lg \frac{r}{b}$ (即按线声源处理)；

当 $r \geq \frac{na}{\pi}$ 时， $L_A(r) = L_2 - 20lg \frac{r}{na}$ (即按点声源处理)；

(3) 计算总声压级

①计算本工程各室外噪声源和各含噪声源厂房对各预测点噪声贡献值

建立坐标系，确定各室外噪声源位置和室内噪声源源等效为室外噪声源位置及预测点位置，分别计算各噪声源对各预测点的贡献值，并进行叠加，得出各预测点的噪声贡献值。本工程对预测点 T 时段内噪声贡献值 $L_{Aeq,T}$ (等效连续 A 声级)：

$$L_{Aeq,T} = 10lg \left(\frac{\sum_{i=1}^n t_i 10^{0.1L_{A_i}}}{T} \right)$$

②预测点的噪声预测值

$$L_{Aeq,T} = 10lg[10^{0.1L_{eq(A)_{\text{贡}}}} + 10^{0.1L_{eq(A)_{\text{环}}}}]$$

(4) 噪声预测点

噪声预测点以现状监测点为评价点。

4.5.3 预测结果

为说明项目投产后对周围声环境的影响程度，本次评价以现状厂界噪声监测点为评价点，预测项目噪声对各评价点的贡献值，然后与现状监测噪声值叠加计算项目投产后各评价点的噪声值，预测结果见表 6-45。

表 6-45 噪声影响预测结果 单位：dB (A)

编号	点位名称	时段	L_{Aeq} dB(A)
----	------	----	-----------------

			贡献值	背景值	预测值	标准限值	达标情况
N1	东厂界外 1m	昼	10.81	53	53.1	60	达标
		夜	10.81	46	46.1	50	达标
N2	南厂界外 1m	昼	14.99	52	52.1	60	达标
		夜	14.99	45	45.1	50	达标
N3	西厂界外 1m	昼	28.30	52	52.2	60	达标
		夜	28.30	45	45.2	50	达标
N4	北厂界外 1m	昼	25.14	51	51.2	60	达标
		夜	25.14	45	45.2	50	达标
N5	项目西南侧居民	昼	20.32	50	50.1	60	达标
		夜	20.32	44	44.1	50	达标
注：背景值取监测值中的最大值。							

预测结果表明：本项目投入运行后，在考虑衰减及已采取的降噪减振措施的情况下，项目各厂界的昼夜噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，项目区域敏感目标声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准，因此，本项目的建成对周围声环境影响较小。

4.6 固废环境影响分析与评价

4.6.1 固废对环境影响分析

（1）污染土壤

本项目固废在堆放或没有经过适当的防渗措施的进行处理时，其中的有害组分很容易经过风化、雨雪淋溶、地表径流的侵蚀，产生有毒有害液体渗入土壤，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。

（2）污染水体

固体废物堆放或没有经过适当的防渗措施的进行处理时，产生的渗滤液进入土壤则污染地下水；直接排入河流则造成更大的水体污染，而且妨害水生生物的生存和水资源的利用。

（3）污染大气

固体废物一般可通过如下途径污染大气环境：以细粒状存在的废渣和垃圾在大风吹动下随风飘逸扩散到很远的地方；固体废物运输过程产生的有害气体和粉尘；一些有机固体废物在适宜的温度和湿度条件下被微生物分解，释放出有害气体；固体废物在处理时散发出毒气和臭味等。

综上，如果不能妥善处置固体废物，将对环境造成影响；因此，本环评要求建设单位必须做好固体废物在厂区内的收集和储存等相关防护工作，并进行有效处置，防止污染环境。

4.6.2 固体废物处置方案

项目营运期固体废物主要为脉冲布袋除尘器收尘、废矿物油和生活垃圾。

其中废矿物油属于危险废物，经收集后暂存于危废间内委托资质单位处置。布袋除尘器收尘收集后返回选矿工序，不外排。生活垃圾由矿区集中收集后，委托螺祖镇环卫部门集中清运处置。。本项目产生的固废可得到有效处置，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。

表 6-46 本项目固体废物利用处置方式评价表

序号	废物名称	产生工序/装置	属性	危险废物代码	产生量 (t/a)	暂存位置	利用处置单位
1	收尘	破碎工序废气处置	一般工业固废	/	642.566	一般工业固废暂存间	回用
2	废矿物油	保养检修	危险废物	900-249-08	0.5	危废暂存间	定期委托资质单位处置
3	生活垃圾	员工办公	生活垃圾	/	4.29	/	委托环卫部门清运处置

4.6.3 危废贮存场所环境影响分析

本项目新建 1 座危废暂存间，本项目所在地地质结构稳定，危废暂存间高于地下水最高水位，并位于易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。

本项目新建危废间需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单中相应要求，对危废暂存间按照“防风、防雨、防晒、防泄漏、防流失、防逸散、防火、防盗”的八防要求进行建设，具体要求措施如下：

项目危废暂存间由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

综上，只要建设单位严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求建设危废间及管理，贮存场地选址可行，且不会对周边环境造成不良影响。

4.6.4 运输过程散落泄漏环境影响分析

危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，散落与泄漏必将对地表土壤、附近水体、环境空气造成影响。

建设单位在选择包装材料时，要求危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详细。盛装过危险废物的包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

在进行危险废物内部转运时，应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，避开办公区。危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗，产生的污水纳入厂内污水处理站集中处理。厂内转运发生厂内泄漏或散落时，应及时关闭雨水口外排阀门，开启通往污水处理站的阀门，将泄漏液引流入污水处理站，对泄漏处或污水流经的雨水沟进行洗消，避免对外环境造成影响。

危险废物厂外转运时，应严格执行五联单制度，委托有专业运输资质且业绩良好的单位进行，并按批准的运输路线进行转运。运输时要有备用空桶及吸附材料，发生液态危废泄漏后，除对源头进行封堵外，还可对泄漏液体进行转移，在泄漏点下游临时构筑围堰拦截或使用吸附材料吸附，以避免液体流入地表水及土壤或对环境空气造成污染。发生固态或膏状危废泄漏后，除对源头封堵外，可用备用桶袋对泄漏物进行收容，并将表层受污染的土壤一并收集处置。

本评价认为，企业在严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)后对环境的影响较小，反之则可能造成较大环境影响。

4.6.5 委托处置的环境影响分析

本项目的危险固废需委外安全处置，它是对产生的不可利用的固废的“无害化、减量化”的一种处置，从本质上讲也大大减轻了对环境的危害。

众所周知，危险废物处置单位排放的废气会对周边环境造成一定的影响，它们只有在满足“清洁生产、达标排放、总量控制”的情况下，对环境的影响方可接受。本项目产生的危险废物应委托具有危废处理资质、污染治理设施齐备且有能力接纳本企业产生的危废的单位处理，不会对环境造成较大影响。

4.6.6 结论

本项目固体废弃物从产生、收集、贮存、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境。因此必须从各个环节进行全方位管理，采取有效措施防止固废在产生、收集、贮存、运输过程中的散失，并采用有效处置的方案和技术，首先从有用物料回收再利用着眼，“化废为宝”，既回收一部分资源，又减轻处置负荷，对目前还不能回收利用的，应遵循“无害化”处置原则进行有效处置。

危险废物暂存场地的设置应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求设置，应做到防漏、防渗。

危险固废的暂存方案：建设单位拟收集危险固废后，放置在厂内的固废(废液)暂存库。同时作好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

本项目强化废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、渗漏。做好固体废物在厂区内的收集和储存相关防护工作，收集后进行有效处置。建立完善的规章制度，以降低危险固体废物散落对周围环境的影响。因此，本项目产生的固体废物经有效处理和处置后对环境的影响较小。

4.7 土壤环境影响分析与评价

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的规定，开展项目土壤环境影响预测与评价工作。

建设项目土壤环境影响类型分为土壤污染影响型、土壤生态影响型。项目为铁矿选别类项目，项目的建设运行，通过一定时间的积累后，矿石破碎过程中，可能存在破碎筛分产生的粉尘颗粒物，在风力作用下，通过大气沉降作用，进入下风向的土壤中，也可能存在选矿过程中的矿石中含有的极少量重金属等，可能通过垂直入渗途径渗透进入厂区外周边一定范围的土壤环境中，从而造成土壤环境在一定范围、一定程度上的理化性质等方面特性发生小范围的改变，导致项目选址及附近区域土壤环境质量在一定程度上发生恶化。同时，项目建设施工期间表土剥离，场地平整，生产运行阶段项目的运行，造成项目占地区域内自然存在的土壤，其原有的土层丧失了其本身的使用功能，但项目的建设运行不破坏深层地质，不会引起区域地下水位明显上升，因此，不会造成

区域“盐化”，而根据土壤环境质量现状监测，pH 范围 7.12-7.36，不属于“酸性”和“碱性”土壤，故而，不会造成土壤“酸化”、“碱化”和“盐化”。

因此，通过识别，项目土壤环境影响评价类型为“污染影响型”。

4.7.1 土壤环境影响调查评价范围的确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）“表 5 现状调查范围”，根据评价工作等级为三级的污染影响型项目，调查范围为厂界外扩 0.05km。

4.7.2 土壤影响识别

本项目施工期污染物主要扬尘、废水及固废。其中施工期生活废水依托厂区污水处理设施，生活垃圾由环卫部门清运，因此，项目施工期对土壤环境影响不大。

本项目运营期废气污染物主要为 TSP，废气污染物可能通过大气沉降方式沉降至评价区土壤。尾矿浆明渠、管道在事故情况下，会造成污染物泄漏，主要污染物为尾矿浆中的总磷，通过垂直入渗、地面漫流途径污染土壤。

综上所述，本项目属于污染影响型项目，运营期对土壤环境的影响途径主要为污染物的大气沉降、垂直入渗。

本项目对土壤的影响类型和途径见表 6-47。

表 6-47 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运行期	√	√	√	/
服务期满后	/	/	/	/

注：可能产生的土壤环境影响类型处打“√”。

根据土壤导则附录 B.2 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别，本项目土壤环境影响影响源主要为大气沉降、事故状态下地面漫流和垂直入渗产生的污染因子。

本项目土壤环境影响识别见表 6-48。

表 6-48 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
各排气筒	生产线	大气沉降	TSP	颗粒物	连续
		地面漫流	/	/	/
		垂直入渗	/	/	/
		其他	/	/	/

明渠、输送管道、事故池	尾矿浆输送	大气沉降	/	/	连续
		地面漫流	总磷	总磷	间断、事故
		垂直入渗	/	/	/
		其他	/	/	/
环保工程	初期雨水池、化粪池等	大气沉降	/	/	/
		地面漫流	/	/	/
		垂直入渗	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、盐类	COD、氨氮、SS	间断、事故
		其他	/	/	/
A、根据工程分析结果填写。					
B、应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。					

1.1.1 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）：“8.7.4 评价工作等级为三级的建设项目，可采用定性描述或类比分析法进行预测”。本次评价采用定性描述的方法。

1.1.2 土壤环境影响分析

①建设期土壤环境影响分析

项目建设阶段施工过程产生的废气、废水、固体废物等典型污染物质，会对土壤产生一定程度的负面影响。项目场地主要以占用和污染两种方式污损土壤。

项目建设期废气主要为施工扬尘，对环境空气的影响较为明显。由于施工场地设置围挡、洒水抑尘、覆盖防尘、限制车速、保持施工场地洁净、避免大风天气作业等防尘措施，且施工场地已经干化结实，起尘量很小。因此，项目施工期产生的扬尘不会对土壤环境造成较大影响。

项目建设期废水主要来源于施工作业废水和施工人员生活污水。其中施工废水采取临时沉淀池处理后回用于工程施工不外排，施工过程中生活污水泼洒至地面降尘不外排。因此，项目建设施工期废水排放对土壤环境影响较小。

项目建设期固体废物主要为土地平整和施工产生的弃土、弃渣和建筑垃圾等，由于建设过程中产生的弃土石及建筑垃圾等指定地点堆存，优先进行回用，剩余部分及时清

运，送至区域指定建筑垃圾场堆存处置，因此，项目的建设施工产生的弃土、弃渣对土壤的环境影响较小。

②运营期对土壤环境影响

项目为铁矿选矿项目，项目的建设运行，通过一定时间的积累后，矿石破碎过程中，可能存在破碎筛分产生的粉尘颗粒物，在风力作用下，通过大气沉降作用，进入下风向的土壤中，也可能存在选矿过程中的矿石中含有的极少量重金属等，可能通过垂直入渗途径渗透进入厂区外周边一定范围的土壤环境中，从而造成土壤环境在一定范围、一定程度上的理化性质等方面特性发生小范围的改变，导致项目选址及附近区域土壤环境质量在一定程度上发生恶化。

土壤是复杂的三相共存体系，其污染物质主要通过被污染大气的沉降、工业废水的漫流和入渗、以及固体废物通过大气迁移、扩散、沉降或降水淋溶、地表径流等而进入土壤环境。

（1）污染源分析

项目运行阶段主要污染源来自于破碎筛分工序和选厂生产过程中，其中破碎筛分产生废气颗粒物，选厂生产产生选矿废水，会对土壤环境产生一定程度的负面影响。

废气主要来源于破碎筛分、物料装卸、皮带运输、堆场等；废水来源于选矿生产过程。

（2）影响分析

项目采取“源头控制”、“分区防控”的对策，有效保证污染物不会进入土壤环境，防止污染土壤。项目生产出的尾矿均进入的封闭或半封闭堆场内暂存，车间满足“防风、防雨、防晒”的要求，产品外售，固废依托尾矿库堆存处置，不与区域原状土壤直接接触；项目破碎物料为铁矿石，产生废气颗粒物，不涉及重金属的排放，颗粒物经大气沉降至土壤表面后，经累积作用，虽对土壤产生一定的影响，但其影响较小。项目产生的选矿废水经沉淀后循环回用，不外排，不会进入周边土壤环境。项目危险废物贮存间按相关标准要求建设，委托有资质的危险废物处置单位处置。项目运行整个过程基本上可以杜绝危险废物接触土壤，且建设项目场地地面会做硬化处理，对土壤环境影响较小。

为了保护项目拟建区域土壤环境，项目建设与运行过程中，对土壤性质较好的区域表土单独堆存，用于项目区配套绿化工程覆土使用，使植被覆盖率有一定的保证；对于

项目占地及周边区域内处于自然状态且不开发利用的土地，使之保留原始存在状态，不加以破坏，并尽量利用占地范围内建设用地的区域开展建设活动，并做好项目区及周边的水土保持工作，加强绿化，多种植当地常见植被物种，保护土壤环境。

4.7.3 评价结论

项目属于土壤污染影响型建设项目，产生的影响途径为大气沉降、地面漫流、垂直入渗，通过影响分析可知，项目各阶段各预测污染因子对场区内土壤和场区外土壤环境敏感目标影响均满足相应标准要求，项目的实施对土壤环境造成的影响可接受。

5 环境风险评价

5.1 评价目的

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险是指由突发性事故引起的有毒有害物质泄漏、火灾爆炸造成的环境危害。环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环[2012]77号），须对本项目进行环境风险评价，通过科学的分析评价和管理，将环境风险发生的可能性和危害性降低到最小程度，以达到降低危险、减少公害的目的。

本次风险评价的重点是：通过对本项目环境风险识别、确定最大可信事故、找出风险事故原因及其对环境产生的影响，最后提出风险防范措施和应急预案。

5.2 环境风险调查

5.2.1 建设项目风险源调查

（1）物质危险性调查

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）中附录B，本项目使用的原辅料、产品以及生产过程中的中间物质以及排放的废气中均不涉及环境风险物质，项目无废水排放，但项目产生的固废设备检修废机油属于矿物油类环境风险物质。废矿物油风险物质按照危险废物最大暂存量计，项目涉及的环境风险物质识别情况见下表。

表 5-1 项目环境风险物质识别情况一览表

序号	名称	状态（常温常压）	所属涉环境风险物质名称	编号	CAS 号	存储量	是否属于环境风险物质
1	废矿物油	液体	油类物质	382	/	0.1	属于

（2）生产系统危险性调查

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1 行业及生产工艺，项目属于所列出“其他行业”涉及危险物质使用、贮存的项目。

5.2.2 环境敏感目标调查

本项目环境风险敏感目标分布情况见表 1-32，环境敏感目标分布图见附图 3。

5.3 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 5-2 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

5.3.1 P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目 P 的分级按照分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）进行确定。

➤ 危险物质数量与临界量的比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目 P 的分级按照分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）进行确定。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目涉及的危险物质数量与临界量的比值（ Q ）见下表。

表 5-3 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	废矿物油	/	0.1	2500	0.00004
项目 Q 值 Σ					0.00004

根据上表计算可知， Q 值=0.00004<1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2019），环境风险潜势直接判定为 I。

5.3.2 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于风险评价等级的划分方法，见下表。

表 5-4 环境风险评价工作等级划分

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

本项目环境风险潜势为 I，因此，本项目环境风险评价工作等级为简单分析。简单分析不设置评价范围。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，简单分析应进行风险识别、环境风险分析，并从风险源、环境影响途径、环境敏感目标等方面分析应采取的风险防范措施和应急措施。

5.4 风险评价

5.4.1 环境风险分析

➤ 事故情景分析

项目涉及的环境风险物质主要为矿物油类物质。项目风险事故的情形主要为：存储使用环节危险物质的泄露事故、火灾爆炸事故。

➤ 事故风险评价

(1) 大气环境风险评价

项目原料及危废仓库内存有一定量的矿物油等易燃物质，若项目上述区域发生火灾后，对周边环境空气可能会造成短时间影响。本评价建议，项目危废暂存间库房门口应结合存储物料性质设置灭火器、黄沙或消防喷淋设施，项目区域禁止明火。

综上所述，在采取上述措施后，项目大气环境风险可控。

(2) 地表水环境风险评价

本评价建议项目废矿物油类物质经特定的小包装容器收集后暂存于危废暂存间内，即使发生泄露事件，也为小量泄漏，一般不会造成大规模泄漏事故。危险废物暂存间地面及裙角应按照防渗要求铺设防渗层，废矿物油发生泄漏后可保证矿物油类物质留在暂存间内不进入外环境。同时，严格落实危险废物管理制度，定期交有资质单位清运，确保危废暂存间内存储物质不超过暂存间可存储量。加强危废暂存间巡视管理，发现小包装泄漏事故，及时采取措施更换盛放容器，用抹布或吸油材料及时清理地面泄漏物质。

综上所述，项目地表水环境风险物质直接排放至周边水体或环境中的概率很小，项目地表水环境风险可控。

(3) 地下水及土壤环境风险评价

本评价建议对涉及水环境风险物质的危险废物暂存间做防渗、防漏处理，并采用玻璃钢进行防腐，周围地面做防渗处理，确保废矿物油等物质泄漏不会污染到矿区地下水及土壤。

5.5 环境风险管理及防范措施

5.5.1 主要应急应变措施

对于运营中可能发生事故的工况，要求设计中均要采取有效的应变措施，现将主要具体措施简述如下：

(1) 火灾、爆炸应急措施

发现火灾人员立即向部门领导和总调中心报告；报告时讲明火灾地点、着火物品、火势大小及周围的情况，值班员组织岗位人员用灭火器、消火栓、水管组织灭火；尽量将周围易燃易爆物品转移或隔离；根据火势大小、严重程度，决定疏散现场人员到安全区；总调中心值班员接到报告后，立即向公司应急指挥中心报告报警；组织义务消防小

组迅速集结，增援灭火；指挥抢险小组配戴空气呼吸器紧急抢救受困（伤）人员和疏散现场无关人员，划出警戒线；医疗急救小组对抢救出来的受伤人员进行现场救治；联络小组负责公司应急救援指挥小组的通讯联络和信息传递工作；机动小组集结待命，随时准备投入救援战斗；后勤保障小组要保证应急救援物资及时运到现场，协助应急救援指挥小组做好其他后勤保障工作；负责派人到公司大门接消防队，带消防队到达火灾现场；消防队到达火灾现场后，由消防队负责指挥灭火。公司应急救援指挥小组协助做好其他工作。

（2）泄漏事故防范措施

①定期对危险废物暂存间、现有废水收集设施等设备设施安全情况进行检查，发现问题，及时修复。

②危废暂存间等设施严格落实地面防渗措施。

③加强危险废物暂存间巡视检查，发现容器泄漏及时更换，并清理地面泄漏物质。

④严格落实危险废物管理制度，及时定期清运危险废物。

（3）环保设施事故排放的应急对策

①加强废气处理设施设备的维护管理，保障装置的正常运行。若装置无法正常运行，应停止生产，查明原因，待系统恢复正常后再行生产。

②各设备装置均设事故联锁紧急停车系统，一旦发生事故立即停车。

（4）严格落实矿石、矿渣、尾泥不落地，废水不外排，及时制定应急预案，发生突发事件，严格按照应急预案执行，并合理调整生产计划。

5.5.2 事故防范与管理

在生产中应从以下方面，加强风险防范与管理措施：

（1）强化管理是防范风险事故的最有效途径。从发生事故原因来看，事故的发生多为违反操作规程，疏于管理所致。在生产运行管理过程中，应加强对全体职工的安全教育和技术培训，在项目进行的各环节采取有效的安全措施，使事故发生概率降至最低。

（2）建设单位应建立一套事故应急管理组织机构，制定安全规程、事故防范措施及应急预案。明确管理职责和权限范围，清楚生产工艺技术和事故风险发生后果，具备应对事故和减缓影响的能力。

（3）严格执行设备的维护保养制度，定期对设备、管道、仪表、机泵等装置进行检查，及时消除安全隐患。各项应急处理器材与设施（如提升泵、灭火器、防毒面具、

呼吸器等）应处于完好状态，

（4）一旦发生事故，应及时发出报警信号，请求有关部门（消防、急救或救护、环境监测）进行救援、救护和监测，并及时通知可能受影响区域群众撤离至安全地带，采取有效保护措施，将事故危害和影响降至最低。

（5）事故消除后，应及时进行教训总结，分析事故发生原因，评价事故造成的影响，并进一步提出有针对性的防范和改进措施。

5.6 环境风险应急预案

根据环境保护部《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）文件的要求，备案管理遵循规范准备、属地为主、统一备案、分级管理的原则，强调根据环境风险大小实行分级管理，企业主动公开相关环境应急预案信息。企业是制定环境应急预案的责任主体，通过成立编制组、开展评估和调查、编制预案、评审和演练、签署发布等步骤制定环境应急预案，并及时修订预案。企业在环境应急预案发布后的20个工作日内向环保局有关部门进行备案。企业至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。如果企业面临的环境风险、应急管理组织指挥体系与职责、环境应急措施、重要应急资源发生重大变化或实际应对和演练发现问题，以及其他需要修订的情况，要及时修订环境应急预案，修订程序参照制定程序进行。

5.6.1 应急预案编制

环境应急预案包括综合预案、专项预案（危险化学品泄漏专项应急预案、危险废物应急预案等）、现场处置预案等。企业应编制综合预案、专项预案、现场操作预案。企业环境应急预案一般应以现场处置预案为主，有针对性地提出各类事件情景下的污染防控措施，明确责任人员、工作流程、具体措施，落实到应急处置卡上。确需分类编制的，综合预案侧重明确应对原则、组织机构与职责、基本程序与要求，说明预案体系构成；专项预案侧重针对某一类事件，明确应急程序和处置措施。如不涉及以上情况，可以说明预案的主体框架。

根据导则要求，本项目需制定的环境风险应急预案主要内容见表5-5。企业需按照本报告提出的应急预案内容要求，细化编制可操作性好的应急措施及预

表 5-5 环境风险应急预案内容一览表

序号	项目	主要内容
1	应急计划区	重大危险源（储罐区），环境保护目标：附近敏感点等。

2	应急组织机构、人员	实施三级应急组织（装置级、厂级、公司级）机构，各级别主要负责人为应急计划、协调第一人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府进行统一调度。
3	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施。
4	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责部门的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法，涉及跨区域的还应与相关区域环境保护部门和上级环保部门保持联系，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援。
5	应急环境监测	组织专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，专为指挥部门提供决策依据。
	抢险、救援控制措施	严格规定事故多发区、事故现场、邻近区域、控制防火区域设置控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员。
7	人员紧急撤离、疏散计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对有毒有害物质应急剂量控制规定，制定紧急撤离组织计划和救护，医疗救护与公众健康。
8	事故应急救援关闭程序	制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
9	事故恢复措施	制定有关的环境恢复措施（包括生态环境、地表水体），组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价。
11	应急培训计划	定期安排有关人员进行培训与演练。
12	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

5.6.2 应急环境监测

发生紧急污染事故时，由公司应急指挥中心相关部门接警后携带大气和水质等必要的监测设施及时到达现场，根据公司环保部门的安排，对大气及相关水体进行监测，并跟踪到下风向或下游一定范围进行采样。按事故类型，对相关地点进行紧急高频次监测，根据事故情况选择监测项目，随时监控污染状况，为应急指挥提供依据。

应急监测计划具体见表 5-6。

表 5-6 应急监测计划一览表

类别	事故点	监测点	监测频率	监测项目
环境空气	危废间	事故发生地最近的居民居住区和事故发生地的下风向、上风向对照点	事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物浓度降低频率，1 次/1h、1 次/2h 等	CO
地表水	危废间	污水总排口	采样 1 次/30min；1h 向指挥部汇报一次	石油类
地下水	危废间	厂区监测井	每天 1 次至事故处理结束	石油类

5.7 建设项目环境风险简单分析内容表

本项目环境风险简单分析内容见下表。

表 5-7 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	重介质选矿项目			
建设地点	湖北省	宜昌市	远安县	螺祖镇
地理坐标	经度	111.410803°	纬度	31.1949298°
主要危险物质及分布	主要危险物质包括废矿物油；分布于危废间；			
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	在使用过程中可能会发生泄漏，可能会对地下水、地表水及土壤产生污染			
风险防范措施要求	加强巡查维护管理，如果发生泄漏能够及时发现，及时采取堵漏和收集措施。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：项目位于环境低度敏感区，风险事故属轻度危害，则该项目环境风险潜势划分为Ⅰ级，故风险评价等级为简单分析。				

5.8 风险评价结论

项目的危险物质主要为矿物油类物质。项目在采取上述风险防范措施的情况下，其出现火灾事故的发生概率极低，发生泄漏事故后可及时应对处理危险物质直排入外环境的概率较小，项目环境风险可控。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期的污染防治措施分析

6.1.1 废气污染防治措施

扬尘污染是施工期间重要的污染因素，项目在地下挖掘过程以及施工建设期间，不可避免地会产生一些地面扬尘，这些扬尘尽管是短期行为，但会对附近区域带来不利的影响，所以在施工期间，应采取积极的措施来尽量减少扬尘的产生，如喷水，保持湿润，及时外运等。对其应采取的防治措施具体为：

（1）在建筑物道路及建筑物建设中，施工单位必须实行封闭式施工，使用围护材料以防止扬尘，尤其是距离敏感点较近处。应有专人负责施工场地和施工便道洒水工作，洒水频率决定于天气状况，以防止二次扬尘污染；

（2）运载水泥、建筑材料以及建筑垃圾的车辆要加盖蓬布减少散落，车辆驶出装、卸场地前用水将车厢和轮胎冲洗干净，同时进出需设置过水池；运输车辆行使路线应避免穿越城市中心区，尽量避开居民点和环境敏感点；

（3）各施工阶段应有专职环境保护管理人员，其职责是指导和管理施工现场的工程弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运、堆放，场地恢复和硬化，清除进出施工现场道路上的泥土、弃料以及轮胎上的泥土，防止二次扬尘污染；

（4）工程混凝土应采用商品混凝土，减少混凝土搅拌过程产生的粉尘污染；建议多用水泥预制品。施工期材料堆放点及其它临时材料堆放点应尽可能的远离周边环境敏感点；

（5）合理安排施工运输工作，对于施工作业中的大型构件和大量物资及弃土的运输，应尽量避免交通高峰期，以缓解交通压力。同时，施工单位应与交通管理部门应协调一致，采取相应的措施，做好施工现场的交通疏导，避免压车和交通阻塞，最大限度的控制汽车尾气的排放；

（6）对于装运含尘物料的运输车辆应该加盖蓬布，严格控制 and 规范车辆运输量和方式，容易产生粉尘的物料不能够装得高过车辆两边和尾部的挡板，严格控制物料洒落，以避免因为道路颠簸和大风天气起尘而对沿途大气环境造成影响；

（7）施工作业区应配备专人负责管理，做到科学管理、文明施工；在基础施工期

间，应尽可能采取措施提高工程进度，并将土石方及时外运到指定地点，缩短堆放的危害周期；

(8) 对作业面和临时土堆应适当地洒水，使其保持一定的湿度，减小起尘量，施工便道应进行夯实硬化处理，进出车辆应经过过水池，减少起尘量；

(9) 场地内土堆、料堆要加遮盖或喷洒覆盖剂，防止扬尘的扩散。建议多用商品(湿)水泥和水泥预制品，尽量少用干水泥；

(10) 施工垃圾运输车必须有遮雨布遮盖或使用密闭运输车，严禁使用敞口运输车运输施工垃圾。杜绝超高、超载和沿路撒落等违法运输行为。运输路线要最大程度上避开周边环境敏感点。

6.1.2 废水污染防治措施

施工期间所产生的污水主要有基础施工中泥浆水，建材冲洗水，车辆出入冲洗水等施工废水和施工人员所产生的生活污水等。生活污水中主要含有 COD、NH₃-N 类等污染物，施工废水中主要含有泥砂，石油类等污染物。施工单位将采取下列减缓措施，以使施工活动对水环境的影响减少到最小限度。

(1) 严禁施工废水乱排、乱流，在本项目场地内设导流渠，污水收集后经过格栅、沉淀处理集中处理，然后回用，不外排；

(2) 施工期生活污水经化粪池收集处理后排入市政污水管网进入污水处理厂处理；

(3) 施工期间产生的溢流泥水，需修建临时导流渠进行收集，作配料用水回用；

(4) 尽量租用周边民宅，少建临时工棚，不得使污水漫流；

(5) 施工单位除加强对生产废水和生活污水的排放管理外，应对员工进行基本环保知识培训，提高环保意识和责任。

施工期排水量极少，排水水质简单；施工废水经过格栅、沉淀处理后，回用于生产环节，对周边水体环境质量不会产生明显影响，并且当施工活动结束后，污染源及其影响即随之消失。

6.1.3 噪声污染防治措施

施工期间的噪声污染主要来自于施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声，应该分别采取相应的控制措施，防止噪声影响周围环境和人们的正常生活。建筑施工由于各阶段使用的机械设备组合情况不同，所以噪声辐射影响的程度也不尽相同。在主体施工阶段，噪声特点是持续时间长，强度高。由于施工是在露天作业，流动性和

间歇性较强。对各生产环节的噪声治理具有一定的难度，下面结合施工特点，对一些重点噪声设备和声源，提出一些治理措施：

（1）降低声源的噪声强度

对基础施工过程中主要发声设备：空压机、风镐以及气锤打桩机等，在条件允许情况下，应考虑采用以下措施进行代替，如使用水力混凝土破碎机代替风镐，使用水力撞锤代替打桩机，这都将大大降低噪声源强。

（2）采用局部吸声、隔声降噪技术

对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时围障措施，围障最好敷以吸声材料，以此达到降噪效果。

（3）对主要发声设备电锯的噪声治理措施

施工现场电锯运转时，空载噪声 98~100dB(A)，负载时噪声为 100~105 dB(A)。在锯木料时，锯齿受到反作用力而产生声波；另外当锯片压盘垂直度不良时，磨刃齿形不匀，也会造成锯片动平衡失调及轴承磨损，从而加剧振动噪声，此外还有锯片高速旋转时产生的动力性噪声。根据上述分析，建议采取以下治理措施：

- ①取消滑架上的集屑斗，降低旋转噪声。
- ②在工作平台上粘附泡沫塑料，使工作台起到一定的吸声作用。
- ③机腔内四壁和轴承座平面上贴附吸声材料，使机内变成多层阻性消声器。
- ④在锯片工作部分，在距平台高 100mm 处增加吸尘消声器。
- ⑤在操作过程中，应随时注意检查锯片压盘的垂直度和锯齿形状的均匀度，避免失重，减少振动负荷。

通过上述措施，施工噪声的影响可以得到较大程度的缓解，施工结束后，噪声影响随即消失。

除此之外，施工期还应该注意以下几点：

a.合理安排施工时间，在夜间(22:00-6:00)禁止使用高噪声设备，如打桩机、破碎机、推土机、挖掘机、打夯机、发电机、电锯、混凝土电动震捣机等，优先选用静压桩等先进施工工艺。

b.合理布局机械设备，使作业噪声大的施工活动尽量远离声环境敏感点和敏感时间，并对机械设备进行定期维修，使其保持良好的运行工况。

c.在施工过程中，对混凝土搅拌、金属窗加工等发出高频噪声的生产过程尽量不安排在现场施工，建议采用商品混凝土和成品窗；大型建筑构件，应在施工现场外预制，

然后运到施工现场再行安装。

c.对于确需夜间施工的施工活动，施工单位必须事前报经主管部门批准，同时执行建筑施工噪声申报登记制度，在工程开工 15 日前填写《建筑施工场地噪声管理审批表》，向当地环境保护主管部门申报。并于施工前两天公告附近居民。做好与周边单位、居民的沟通工作，如有发出高分贝噪声的施工内容或必须进行夜间施工时，施工单位在施工前，应当主动地将发出高分贝噪声的施工及夜间施工的时间、内容、降噪措施以及紧急情况处置等情况与施工现场周边的上述敏感点进行沟通，并取得这些单位和市民的谅解；同时，将上述内容以“告示”形式张贴在施工现场周围，接受社会的监督。

d.运输车辆进出施工现场控制或禁止鸣喇叭，减少交通噪声。

e.制定施工噪声控制备用应急方案，重视噪声源头的治理工作。当常规噪声控制措施不能满足要求，出现噪声扰民情况，应及时对产生噪声的设备和施工工艺停止施工，并检查噪声防治措施的可靠性。

总之，建设单位必须全面落实上述要求，不得对周围居民、学校产生扰民现象，并使施工各阶段噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的规定。

6.1.4 固体废物污染防治措施

施工期固体废物是在主体结构阶段产生的施工垃圾，主要有建筑材料边角料和施工人员生活垃圾。这些废料及建筑垃圾在堆放和运输过程中对周围环境有一定影响，因此，施工期建筑垃圾可委托有资质专业的建筑垃圾清运单位和城市环境卫生部门将固体废物运至指定的垃圾填埋场进行填埋处置；建设单位自己处置建筑垃圾时，必须按照城市卫生管理的有关规定进行处置。施工期生活垃圾集中存放委托环卫清运、卫生填埋处理。

针对施工期施工垃圾应从源头上进行控制，体现在施工管理、材料选购、去向控制等方面，特别应强调以下几点：

(1) 应有合理安排施工场地和施工便道的洒水工作，洒水频率决定于天气状况，以防止二次扬尘污染。

(2) 各施工阶段应有专职环境保护管理人员，其职责是指导和管理施工现场的工程弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运、堆放，场地恢复和硬化，清除进出施工现场道路上的泥土、弃料以及轮胎上的泥土，防止二次扬尘污染。

(3) 施工前向当地生态环境主管部门（环保监察部门）申报，办理相关环保管理手续，根据环保有关部门的要求，在施工过程中应向环保有关部门通报施工情况。

6.2 运营期废气污染防治措施及其可行性分析

本项目运营期废气包括破碎系统粉尘、物料输送粉尘、堆场扬尘及道路运输扬尘，主要污染物为颗粒物；其中物料输送粉尘、堆场扬尘及道路运输扬尘为无组织排放废气。

根据《宜昌市工业企业无组织排放整治实施方案》“宜市环发[2019]15号”、《宜昌市扬尘污染防治条例》的相关要求，结合夷陵区《磷矿企业堆场及厂区环境综合治理方案》要求，本次环评提出以下大气污染防治措施建议：

6.2.1 有组织废气防治措施

(1) 破碎车间、主选车间等全部采用全封闭设计，生产设备全部在封闭车间内作业。

封闭要求：先对生产车间进行整体封闭，再对破碎车间、主选车间各设备进行局部封闭。

(2) 颚式破碎机、圆锥破碎机进出料口安装集气罩收尘管道，集尘罩经风机抽风罩内形成负压，提高产尘点粉尘的收集效率，收集的粉尘经风管引入脉冲布袋除尘器处理后，经处理后通过 15m 高排气筒（DA001）有组织排放。收尘效率不低于 98%，除尘效率不低于 99.5%。

6.2.2 无组织废气防治措施

(1) 根据《宜昌市扬尘污染防治条例》的相关要求：原矿堆场物料应当密闭贮存，不能密闭的，应当设置高于堆放物高度百分之十以上的严密围挡，并洒水、覆盖防尘网。

结合原矿堆场现状，设置成储库形式，采用钢结构三面围挡及顶棚，防风防雨，敞开侧避开常年主导风向的上风方位，进车一侧安装软帘，棚顶安装喷雾降尘装置，控制原矿卸料及预筛分环节起尘。

(2) 原料进料环节采用地坑+皮带廊形式；原矿缓冲仓进料口设置喷雾洒水降尘装置，控制进料环节粉尘。

(3) 生产线皮带输送机采用密封罩，进料口、落料口采用软连接封闭式设计，控制矿石输送环节机械落差引起的粉尘。

(4) 根据《宜昌市扬尘污染防治条例》的相关要求：矿仓物料需要频繁装卸作业的，应当在密闭车间进行。

项目各矿仓采取全封闭设计（应库皆库），实行封闭存储，防起尘、防雨水冲刷。矿仓装卸点设置喷雾降尘装置，喷淋范围覆盖整个装卸区域。

(5) 精矿及尾矿自封闭矿仓装车后，精矿直接外运，尾矿直接运输下井，地面不设中转堆存场地。外部运输车辆出厂前车顶加盖篷布防物料扬散，内部运输车辆采用封闭式车厢运输防物料抛洒。

(6) 划分物料堆放区域和道路的界限，硬化场坪、路面，场区和道路推行清洁动力机械化清扫、冲洗等作业方式，保持整洁，加强清扫积尘及洒落物料，配套洒水车进行降尘洒水。道路洒水或者喷淋按照规定的作业时间、频次、方式进行，并保持作业车辆干净。

(7) 厂区出入口设置规范化洗车平台，建设车辆喷淋冲洗设施，冲洗设施应具备对运输车辆轮胎部位的冲洗能力，车辆在驶离前应对轮胎进行冲洗，严禁带尘带土上路。

洗车平台制定洗车操作规程，冲洗废水经收集沉淀处理后循环利用，不外排。

(8) 原矿及尾矿运输车辆采用封闭式车厢运输防物料抛洒。原矿出井运输路线全部硬化，道路路面保持整洁，道路两旁配套喷淋洒水设施，洒水喷淋范围覆盖全部运行路线。

6.2.3 废气处理措施可行性分析

6.2.3.1 除尘技术比较

除尘器可分为干式除尘器（重力沉降室、惯性除尘器、电除尘器、布袋除尘器、旋风除尘器）和湿式除尘器（喷淋塔、冲击式除尘器、文丘里洗涤剂、泡沫除尘器和水膜除尘器）两大类。目前应用最多的是干式除尘器，其使用范围广，大多数除尘对象都可以使用干式除尘器，特别是对于大型集中除尘系统而言；粉尘排出的状态为干粉状，有利于集中处理和综合利用。各类干式除尘器对比情况见下表。

表 6-1 各类干式除尘器对比情况一览表

除尘技术	工作原理	优点	缺点	除尘效率
重力除尘	利用粉尘与气体的比重不同的原理,使扬尘靠本身的重力从气体中自然沉降下来的净化设备	结构简单、体积大、阻力小、易维护、效率低	只能用于粗净化	40%~60%
惯性除尘	利用粉尘与气体在运动中惯性力的不同,将粉尘从气体中分离出来	结构简单,阻力较小	多用于多段净化时的第一段,捕集10~20微米以上的粗尘粒	40%~80%
旋风分离器	含尘气体从入口导入除尘器的外壳和排气管之间,形成旋转向下的外旋流。悬浮于外旋流的粉尘在离	结构简单,体积较小,不需特殊的附属设备,造价较	适用于净化大于5-10微米的非粘性、非纤维的干燥	>85%

	心力的作用下移向器壁,并随外旋流转至除尘器下部,由排尘孔排出。净化后的气体形成上升的内旋流并经过排气管排出	低.阻力中等,器内无运动部件,操作维修方便	粉尘,捕集微粒小于5微米的效率不高	
布袋除尘	含尘气流从下部孔板进入圆筒形滤袋内,在通过滤料的孔隙时,粉尘被捕集于滤料上,透过滤料的清洁气体由排出口排出。沉积在滤料上的粉尘,可在机械振动的作用下从滤料表面脱落,落入灰斗中	净化效率高,结构简单、投资省、运行稳定,可以回收高电阻率粉尘,动力消耗小	过滤速度较低、一般体积庞大、耗钢量大、滤袋材质差、寿命短、压力损失大、运行费用高等	>99%
电除尘器	含有粉尘颗粒的气体,在接有高压直流电源的阴极线和接地的阳极板之间所形成的高压电场通过时,由于阴极发生电晕放电、气体被电离,此时,带负电的气体离子,在电场力的作用下,向阳板运动,在运动中与粉尘颗粒相碰,则使尘粒荷以负电,荷电后的尘粒在电场力的作用下,亦向阳极运动,到达阳极后,放出所带的电子,尘粒则沉积于阳极板上,而得到净化的气体排出除尘器	净化效率高,阻力损失小,处理气体范围量大,可实现操作自动控制	设备复杂,管理水平高,对粉尘比电阻有一定要求,受气体温、湿度等的操作条件影响较大,一次投资较大,占地面积较大	>98%

本项目除尘系统末端采用脉冲布袋除尘器,由上表可知,拟采取的治理措施整体上具有净化效率高、结构简单、投资省、运行稳定、动力消耗小等优点,相较于其他集中除尘器优势比较明显。

6.2.3.2 治理措施达标可行性分析

项目生产车间及各矿仓采用封闭式结构设计,可避免风蚀起尘和生产粉尘外逸,最大限度控制无组织粉尘排放。

车间内破碎设备采取集气装置收尘,脉冲袋式除尘器除尘,可确保含尘废气达标排放。根据工程分析,经2套布袋除尘器净化处理后的气流,通过1根15m高排气筒排放,颗粒物排放速率、排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准要求,可实现达标排放。因此,拟采取的治理措施可行。

表 6-2 含尘废气达标排放情况一览表

污染源	污染物	排放浓度	排放速率	排放量	标准值	标准来源
DA001	粉尘	19.14mg/m ³	0.61kg/h	3.234t/a	最高允许排放浓度120mg/m ³ ;排气筒高15m,最高允许排放速	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

					率 3.5kg/h	二级标准
--	--	--	--	--	-----------	------

6.2.4 排气筒可行性论证

(1) 排气筒参数

项目排气筒高度及内径等参数详见下表。

表 6-3 项目排气筒参数表

污染源	排气筒 编号	风量 (m ³ /h)	相关环保标准 规定最低高度 (m)	排气筒参数			
				高度 m	出口内径 m	温度℃	排放方式
破碎车间	DA001	32000	15	15	0.8	20	连续

(2) 排气筒高度达标分析

项目排气筒高度符合相关环保标准规定的最低高度要求。

(3) 烟气速度达标分析

根据GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定，排气筒出口烟气速度Vs不得小于计算风速Vc的1.5倍。

风速Vc的计算公式如下：

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

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

$$V = V_{10} \times (\frac{H}{10})^p$$

式中：V₁₀——10m 高处环境风速的多年平均值；

H——排气筒高度，m；

P——风廓线指数，取 0.15。

已知当地的年平均风速为 1.1m/s，以 D 类稳定度为计算的气象条件。排气筒出口处烟气速度与 Vc 的比较详见下表。

表 6-4 项目排气筒出口处烟气速度 Vs 与 Vc 比较

污染源	排气筒 编号	高度 m	排气筒内径 m	排烟速率 (m ³ /s)	烟气速度 Vs (m/s)	1.5Vc (m/s)	合理性分 析
破碎车间	DA001	15	0.8	0.556	7.86	4.11	合理

根据上式计算，项目选矿车间排气筒出口烟气流速符合 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》要求。

6.2.5 排气筒规范化建设要求

建设单位应根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）关于采样位置的要求，在排气筒应设置检测采样孔。采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处，对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管应不大于 50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭，当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm。同时为检测人员设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积是工作人员安全、方便地操作，平台面积应不小于 1.5m²，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面约为 1.2~1.3m。

6.2.6 非正常工况废气排放预防措施

除尘系统是生产工艺系统中一个主要设备，它运行的好坏直接影响生产环境和操作人员的身心健康，所以要保证生产设备和除尘系统的同步率和完好率。除尘器滤袋的品质、袋式除尘器的运行阻力、过滤风速的选择，滤袋结露、介质温度等均是造成布袋除尘器不能正常工作的原因，不仅会影响除尘效率，还会影响除尘性能，造成超标排放污染大气环境。为预防非正常工况下废气排放对大气环境的影响，本环境建议如下：

（1）要选择适合的滤布。应布袋除尘器布袋和龙骨规格，按综合技术经济指标，确定布袋的材质和规格。

（2）要严格控制水蒸气进入除尘器内。烟气中水蒸气在所难免，但是可以控制水蒸气的含量，比如说下雨天或者有漏水的现象，要及时停止设备进行检查和维修，减少水分进入除尘器内，造成内部的腐蚀损坏模糊布袋。

（3）要加强除尘本体和除尘点的密封性。除尘系统主要有除尘器本体和除尘系统的其他设备，因此需要加强密封壳体的焊口、仓顶盖板、检查人孔、刮板机盖板等。

（4）尽可能的控制开关次数。除尘器在工作过程中，环境非常的复杂，温差相对来说也比较大，频繁的启动和停止，都可能影响除尘器的工作效率，甚至是使用寿命。

（5）提高保护环境意识，制定切实可行的操作规程和维护规程，加强除尘系统的管理维护力度，充分利用好系统停机检修契机做好关键除尘系统设备设施的检修维护。

6.3 运营期废水污染防治措施及可行性分析

6.3.1 废水治理方案

本项目运营期废水包括选矿废水、洗车废水、初期雨水及生活污水，项目选矿废水主要为原矿筛分脱泥废水、精矿与尾渣磁选脱介废水、旋流脱水废水、压滤车间废水。

- 选矿废水经矿泥水回收系统进行处理，澄清水作为循环水，用于脱泥筛脱泥作业、精尾矿筛脱介作业等，循环利用；
- 初期雨水经初期雨水收集池收集后，经沉淀处理后回用于厂区洒水抑尘；
- 洗车废水经收集后循环回用，不外排；
- 生活污水依托厂区化粪池处理后，接入螺祖镇污水处理厂处理。

6.3.2 项目废水防治措施及可行性分析

由于项目洗车环节主要是降低车辆带泥上路造成扬尘影响，洗车用水对水质要求不高，故洗车废水经隔油和沉淀处理后，上层清水回用于车辆冲洗环节方案可行。

同时项目原矿堆场、产品堆场等处降尘喷雾水，工业场地道路浇洒水，主要作用为降低各产尘点的扬尘产生，其对水质的要求也不高，且项目收集雨水的主要污染物为泥沙等物质，经沉淀池处理后，回用于洗车平台补充水及厂区道路及设施降尘喷洒用水的措施可行。

根据水平衡分析，暴雨等情形下项目一次初期雨水量为 $296\text{m}^3/\text{次}$ ，项目雨水收集量为 $2072\text{m}^3/\text{a}$ ($6.9\text{m}^3/\text{d}$)，按照项目预留 10 天降雨存量考虑，项目在暴雨条件下，需要雨水池容积为 350m^3 ，项目新建 1 座容积为 400m^3 的初期雨水池，可满足暴雨等情形下初期雨水收集和日常降尘用水储存的需求。

综上所述，项目雨水收集池可满足收集初期雨水和日常降尘用水的需求，项目实施后，对地表水环境影响较小。

6.3.3 废水防治措施及建议

(1) 建设单位应按照“一水多用、雨污分流、清污分流、循环利用”的原则，优化工艺，加强循环和减少水的损耗，合理利用水资源，满足相应技术规范要求。

(2) 加强现有污水处理设施的日常运维监管，确保处理后废水能够满足排放标准要求。

(3) 严格管理制度，洗车废水经隔油及沉淀处理后上层清水回用于车辆冲洗，不

外排；初期雨水经收集沉淀处理后，作为备用水用于工业场地内各降尘环节喷洒使用，严禁外排。

6.4 运营期地下水污染防治措施及可行性分析

按照《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定，按照“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”原则确定。本项目地下水环境保护措施如下：

6.4.1 源头控制

（1）实施清洁生产

实施清洁生产，是从源头上控制污染物产生和扩散的措施，本项目实施清洁生产措施，从源头上控制污染。项目采取一系列废水处理后回用的措施，提高了水循环利用率，减少了污染物排放量。

（2）防泄漏（包括跑、冒、滴、漏）措施

主要包括固废的收集、贮存和清运过程，主要包括在管道、设备、阀门等方面采取相应措施。防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度，做到污染物“早发现、早处理”。

6.4.2 分区防渗

6.4.2.1 分区防渗方案

根据厂区内可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为一般污染防治区和重点污染防治区。

（1）重点污染防渗区是指位于地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染物泄露后不容易被及时发现和处理的区域和部位，且场地水文地质条件相对较差，建（构）筑物基础为灰岩裸露区。主要包括初期雨水池、危废间等区域。

（2）一般污染防渗区结合水文地质条件，对可能会产生一定程度污染的建（构）筑物区域，采用一般防渗处理，主要包括生产区、堆场等。

对厂区防渗等级按一般防渗区及重点防渗区进行划分后，分别进行防渗措施，具体分区情况见下表。

表 6-5 项目地下水污染防控分区一览表

序号	设备设施位置	污染防治分区	防渗要求
1	危废间	重点防治区	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$,

2	初期雨水池		$K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB18598 执行
3	生产车间	一般防治区	等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB16889 执行
4	原矿及产品堆场		
5	高位水池及回水池		
6	综合楼		
7	厂区地面、道路及其他辅助区域等	简单防渗区	一般地面硬化, 地基分层压实

6.4.2.2 分区防渗要求

➤ 重点污染防治区

❖ 初期雨水池防渗

1) 混凝土池体采用防渗钢筋混凝土, 池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料 (图层厚度不小于 2mm, 渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$)。池底采用一抗渗钢筋混凝土整体基础+素混凝土垫层+长丝无纺土工布+原土夯实。

2) 混凝土强度等级不低于 C30, 结构厚度不小于 250mm, 混凝土的抗渗等级不低于 P8, 水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不小于 1.0mm, 水泥基渗透结晶型防水剂掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。

3) 在涂刷防水涂料之前, 水池应进行满水试验。水池的所有缝均应设止水带, 止水带采用橡胶止水带或塑料止水带, 施工缝可采用镀锌钢板止水带。橡胶止水带选用氯丁橡胶和三元乙丙橡胶止水带; 塑料止水带宜选用软质聚氯乙烯塑料止水带。

4) 钢筋混凝土水池的设计符合现行行业标准《石油化工钢筋混凝土水池结构设计规范》(SH/T 3132) 的有关规定。

❖ 危险废物暂存间地面及设计堆放高度墙面防渗

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 修改单, 危险废物暂存间地面及墙面要求人工衬层材料应选择具有化学兼容性、耐久性、耐热性、高强度、低渗透率、易维护、无二次污染的材料。若采用高密度聚乙烯膜, 其渗透系数必须 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

➤ 一般污染防渗区

①通过在抗渗混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂, 其下铺砌砂石基层, 原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙, 通过填充柔性材料达到防渗目的, 渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不低于 P8, 其厚度不小于 100mm。

②简单防渗区：水泥地面硬化处置。

③防腐、防渗施工管理

a、为解决渗漏问题，结合实际现场情况选用水泥土搅拌压实防渗措施，即利用常规标号水泥与天然土壤进行拌和，然后利用压路机进行碾压，在地表形成一层不透水盖层，达到地基防渗之功效。施工程序：水泥：土混合比例量为 37，将厂区地表天然土壤搅拌均匀，然后分层利用压路机碾压或夯实。水泥土结构致密，其渗透系数可小于 $1 \times 10^{-9} \sim 1 \times 10^{-11} \text{cm/s}$ （《地基处理手册》第二版），防渗效果甚佳，再加上其他防渗措施，整个厂区各部分防渗系数均能够达到 $1 \times 10^{-11} \text{cm/s}$ 。水泥土施工过程中特别加强含水量、施工缝、密实度的质量控制，在回填时注意按规范施工、配比，错层设置，加强养护管理，及时取样检验压路机碾压或夯实密实度，若有问题及时整改。

b、混凝土地面在施工过程中加强质量控制管理，确保混凝土的抗渗性能、抗侵蚀性能。

c、在装置投产后，加强现场巡查，特别是在卫生清理、下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题，及时分析原因，找到泄漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

6.4.2.3 地下水污染监控

定期对厂区周边地下水上下游地区进行水质监测，一旦发现有污染地下水现象应立即排查污染源，对污染源头进行治理，对已污染地下水应进行抽水净化，对受到污染的包气带土壤应进行换土。

①地下水动态监测

项目运行后对地下水环境须进行动态长期监测，在场地下游布置 1 个长期监测孔（点），用于监测场地内及影响范围内上层滞水，所有长期监测孔的监测项目都包括水位与水质动态。

②地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定，明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

A、管理措施

a、防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。厂区环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

b、厂区环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

c、建立地下水监测数据信息管理系统，与厂环境管理系统相联系。

d、根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

B、技术措施

a、按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）要求，及时上报监测数据。

b、在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告厂区安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解全厂生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每年一次临时加密为每月一次或更多，连续多次，分析变化动向；周期性地编写地下水动态监测报告；定期对污染区的生产装置进行检查。

（4）风险事故应急响应

①污染应急预案

项目应按国家、地方及行业相关规范要求，制定地下水污染应急预案，并在发现地下水受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施阻止污染扩散，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括下列要点：

a、如发现地下水污染事故，应立即向公司环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置；

b、采取有效措施及时阻断确认的污染源，防止污染物继续渗漏到地下，导致土壤和地下水污染范围扩大；

c、立即对重污染区域采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤作危险废物处置，对重污染区的地下水抽出并送到事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散；

d、对厂区及周边区域的地下水敏感点进行取样监测，确定水质是否受到影响。如果水质受到影响，应及时通知相关方并立即停用受影响的地下水。

②污染应急措施

a、危险废物临时贮存设施：发生泄漏时，应首先堵住泄漏源，利用围堰或收液槽收容，然后收集、转移到事故池进行处理。如果已经渗入地下水，应将污染区的地下水抽出并送到污水处理装置，防止污染物在地下继续扩散。

b、项目厂区周围应设置地坎以隔断与外界水体的联系，在发生事故后保证事故废

水、消防废水能够进入污水处理站进行处理，不得进入周围水体。

在落实评价提出的环保措施前提下，本项目对地下水的环境影响较小。

6.4.3 地下水污染防治措施分析结论

项目不会直接向地下水排放污水，因此只要建设单位按照上述要求做好防渗和地面硬化处理，是可以预防发生渗漏事故而造成地下水污染的，而上述措施也是防止污染物进入地下水环境的常用而且行之有效的措施，因此，本项目地下水防治措施是可行的。

6.5 运营期土壤污染防治措施及可行性分析

6.5.1 源头控制措施

从污染物源头控制排放，在产品生产过程中采用更加清洁环保的原料，使用新型工艺，在每一个环节都注重考虑降低材料的消耗和节约能源，选择国内主流的先进工艺设备，提高生产工艺自动化程度高。

6.5.2 过程防控措施

对污染传播采取过程阻断、污染物削减和分区防控措施。

（1）工程措施

采用经济可行且效率高的大气污染防治措施，确保环保设施正常运行，故障后立刻停工整修；生产过程中产生的废水输送管道采用地上明管或架空设置，实现可视可控，且在管线上做好标识，如若出现泄露等事故情况，可及时发现，及时处理，项目厂内道路地面采取硬化措施，同时厂区雨污分流；危废间、初期雨水池等将作为重点防渗区进行管控，厂区污染防治措施参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用局部防渗措施。

（2）管理措施

①建设单位要加强内部管理，将土壤污染防治纳入项目环境风险防控体系，严格依法依规建设和运行污染治理设施，确保重点污染物稳定达标排放；另外，提供企业员工污染隐患和环境风险防范意识，并定期开展培训；

②建设单位设置专门管理制度，加强对原辅材料及危险废物的规范化管理，定期巡查维护环保设施的运行情况，及时处理非正常运行情况；

③建设单位应当按照环境保护主管部门的规定和监测规范，对其用地及周边土壤环

境每年至少开展一次监测，监测结果如实向环保主管部门备案；

④建立相应制度，对运行期项目可能造成的土壤污染问题承担相应的责任并进行修复，将其列入企业内部的环保管理规定中。

6.5.3 跟踪监测

建立土壤环境监测管理体系，包括制定土壤环境影响跟踪监测计划、建立土壤环境影响跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。

土壤环境跟踪监测遵循重点污染防治区加密监测、以重点影响区和土壤环境敏感目标监测为主、兼顾场区边界的原则。建议充分利用项目前期场地勘察等工作过程建立的监测点进行跟踪监测。土壤监测项目参照《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，由专人负责监测或者委托专业的机构监测分析。

6.6 噪声污染防治措施及可行性分析

项目噪声主要为颚式破碎机、圆锥破碎机、分级脱泥筛、三产品重介旋流器、精矿脱介筛、尾矿脱介筛、风机、泵类等设备产生的噪声，噪声值在 75~95dB(A)之间。本项目主要从降低噪声源、控制传播途径、厂区合理布局三方面考虑，主要采取以下措施：

(1)从声源上降低噪声

通过选用低噪声设备、改进机械设计、维持设备良好的运行状态等来实现。例如离心机等以机械振动为主的噪声源，以加装减振基座、设置密闭隔声为主；

在水泵出口安装柔性接头，风机进口和出口处安装消声器等减少噪声的产生。

(2)在噪声传播途径上降低噪声

①采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则使开采工作面与周边敏感点保持足够距离，使噪声敏感区达标。

②利用自然地形降低噪声。

③采取声学控制措施，如对声源（机械设备）采用隔振和减振措施，以降低噪声污染源强，减少声能的向外传播。

例如车间内噪声源采取隔声和工作环境隔离防护的双重措施；对水泵、风机等因流体形成的噪声，以减压节流、安装消声器等作为主要手段。

(3)其它噪声控制对策

①高噪声环境工作人员必须严格按《工业企业噪声卫生标准》规定的工作时间减少连续工作时间，必须配备适用的隔声耳罩、防声头盔等防护用具。

②运输汽车在经过办公生活区和村庄等敏感点时，要限速禁鸣，并分散进出，不得猛踩油门等，并辅以绿化降噪，减少对居民的影响。

③设备必须加强维修和保养，保持技术性能良好；合理安排运输车辆工作时间，不得在夜间、休息时间运输。

采取以上措施后，采取上述措施后，可降低噪声源强 20~30dB(A)，再经距离衰减，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求，达标排放。

通过上述降噪措施后，噪声源声级可大大降低，通过噪声预测厂界噪声环境都能达标，可见采取的措施技术可行。

6.7 固废污染防治措施及可行性分析

6.7.1 固废处理方式

根据工程分析，本项目废物主要为生活垃圾、一般工业固废及危险废物。

危险废物包括废矿物油，收集后暂存于危废间，委托资质单位处理。

一般工业固废包括布袋除尘器收尘，回用于生产。

生活垃圾由环卫部门清运处理。

6.7.2 贮存场所的污染防治措施

本项目新建 1 座危险废物暂存间，建筑面积为 24m²，位于厂区南侧；项目产生的危险废物分类贮存于专用容器内，分区暂存于危险废物暂存间；本项目危险废物暂存间基本情况见下表。

表 1-3 项目危险废物贮存场所情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期	所需面积(m ²)
1	危废暂存间	沾油废物	HW49	900-041-49	厂区南侧	24m ²	专用密闭收集桶	0.5t	6 个月	4

项目新建 1 座危废间，建筑面积为 24m²，高 4m，暂存能力约 10t，本项目危废产生量为 0.5t，远小于危废间的剩余储存能力，可满足厂区危险废物储存要求。

本评价要求危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)

及其修改单要求进行，具体建设要求如下：

①设置防渗措施：应进行地面硬化处理，并按照相关要求设置防渗层，可选用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ；

②设置防风、防晒、防雨措施：厂房外临时堆放点应设置遮阳棚、雨棚等设施，周边应设置导流渠，防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加，渗滤液应导入生产废水处理站进行处理；

③用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方必须有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙，液体泄漏应急收集装置，设置通风设施；

④危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏，按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

6.7.3 危险废物收集、贮存、转运要求

➤ 收集要求

公司在采取处理废物的同时，加强对废物的管理，特别是对危险废物的管理。为防止废物逸散、流失，采取有害废物分类集中堆放、专人负责等措施，可有效地防止废物的二次污染。对危险废物的收集和管理，拟采用以下措施：

①对生产过程产生的危废存放于相应的专用容器中，并贴上废弃物分类专用标签，临时堆放在危险暂存间中，累计一定数量后由专用运输车辆外运处置。

②危险废物全部暂存于危险暂存间内，做到防风、防雨、防晒。

③危险废物暂存间地面基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

上述危险废物的收集和管理，公司将委派专人负责，各种废弃物的储存容器都有很好的密封性，危废临时储存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单相关要求进行了防渗、防漏处理，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效防止临时存放过程中的二次污染。

➤ 贮存要求

①禁止危险废物和生活垃圾混入。

②危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装；装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。总贮存量不超过

300kg (L) 的危险废物要放入符合标准的容器内、加上标签、容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30mm 的排气孔。盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

③禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

④临时储存间应留有搬运通道。

⑤作好危险废物情况的记录。记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3a。

⑥须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换。

⑦应按 GB15562.2 规定对环境保护图形标志进行检查和维护。

⑧项目产生的固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向生态环境局申报，填报危险废物转移五联单，按要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

⑨根据鄂环办[2011]281 号《关于建立危险废物产生单位和危险废物经营单位管理台帐的通知》中的相关要求，建设单位应和危险废物经营单位之间建立危险废物管理台帐。

➤ 转移要求

根据国务院令第 344 号《危险化学品安全管理条例》、原国家环境保护总局令第 5 号《危险废物转移联单管理办法》的有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①危险废物在转移前，建设单位须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，建设单位应当向开发区环境保护局申请领取联单。转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

②危险废物产生单位每转移一车、船（次）同类危险废物，应当填写一份联单。每车、船（次）有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。

③危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接受地点，并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位。

④危险废物接受单位应当按照联单填写的内容对危险废物核实验收，如实填写联单中接受单位栏目并加盖公章。接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付建设单位，联单第一联由建设单位自留存档，联单第二联副联由建设单位在二日内报送环境保护主管部门。

⑤联单保存期限为五年；贮存危险废物的，其联单保存期限与危险废物贮存期限相同。环境保护行政主管部门认为有必要延长联单保存期限的，产生单位应当按照要求延期保存联单。

⑥废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

⑦处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

⑧危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑨一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

综上，项目所产生的固体废物均得到综合利用和妥善处置，不直接排入环境，措施可行。

6.8 非正常排放对策

非正常排放是指因停电或设备故障，导致环保设施不能正常运转，大气污染物未经治理或处理效率低下，以有组织或无组织的形式排放到大气中；污水处理设施不能够正常运转，预处理设施达不到设计指标，出水不能满足排放标准的要求。

非正常排放情况下，各类污染物不能够得到有效处理而排放，将对环境造成严重危害，建设单位必须充分重视，加强设备维护，杜绝非正常排放。一旦发生非正常排放，应采取必要的应急对策操作。

6.8.1 废气应急对策

为杜绝项目废气非正常排放情况的发生，需遵循一下措施：

①对职工进行培训，使操作人员能熟练掌握操作程序，避免事故发生。

②废气净化装置必须与主体生产装置同时正常运行，废气净化装置应优先于主体生产装置启动，后于主体生产装置关闭。

③当废气净化装置发生故障或其他事故不能正常运行时，必须停止主体生产装置。

④对于废气非正常排放的突发状况，应立即停止生产设备的运转，对污染防治设备进行维修处理，待故障排除后，才能恢复生产设备的运转。

⑤定期对污染防治设备进行检查，确保污染防治设备的正常运行，避免事故发生。

6.8.2 废水应急对策

在废水处理设施发生异常故障时，应急对策如下：

（1）立即查找故障原因并采取相应措施及时进行调整、维修、改善与解决；

（2）故障解除后，恢复污水处理设施正常运行，并对处理工艺各阶段水质持续进行取样监测分析；

（3）确认污水处理设施正常运行状况，检测各工艺段水质达到正常工艺要求，放流口水质持续达标后，恢复正常合格排放作业。

7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济效益。然而，经济效益比较直观，而环境效益和社会效益则很难用货币直接计算。本评价环境经济损益分析，结合企业实际运行情况进行简要的分析。

7.1 环保投资估算

为有效的控制项目实施后对周围环境可能造成的影响，实现污染物总量控制目标，根据《建设项目环境保护设计规定》第六十三条“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”的规定，应有一定的环保投资用于污染源的治理，并在项目的初步设计阶段得到落实，以保证环保设施和主体工程做到“三同时”，根据本报告所提出的环保措施，本项目环保投资约 82 万元，占工程总投资（12000 万元）的比例为 0.68%。

本项目环保投资估算见表 7-1。

表 7-1 项目环境保护投资估算一览表

类别	污染源	主要污染防治措施	环保投资 (万元)
废水	初期雨水	新建 1 座初期雨水收集池，初期雨水经沉淀处理后回用厂区洒水抑尘，不外排	2
	选矿生产废水	经矿泥水回收系统进行处理，澄清水作为循环水，用于脱泥筛脱泥作业、精尾矿筛脱介作业等，循环利用，不外排。	2
	洗车废水	洗车废水经隔油沉淀处理后的上层清水循环回用，不外排。	2
	生活污水	经化粪池处理后满足螺祖镇污水处理厂设计进水水质标准后接入螺祖镇污水处理厂处理	1
废气	破碎系统粉尘	经 2 套脉冲布袋除尘器处理后，通过 15m 高 DA001 排气筒排放	10
	物料输送粉尘	采用密闭输送，卸料过程中采用炮雾机抑尘	10
	堆场扬尘	设置密闭式堆场	30

	道路运输扬尘		厂区运输道路硬化，定期清扫积尘及洒落物料。厂区出入口设置规范化洗车平台，建设车辆喷淋冲洗设施，冲洗废水经收集沉淀处理后循环利用，不外排。	10
固废	生产	布袋除尘灰	收集后返回选矿工序，不外排	2
		分选尾矿	运往井下充填采空区	
	设备维护保养	废矿物油	暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质单位处置。做好危险废物产生和处置台账。	2
	员工	生活垃圾	委托环卫部门处理	1
噪声	生产	设备噪声	优先选用低噪声设备、厂房隔声、车间隔声墙（材料）吸声高噪声设备基础减震处理。	5
地下水及土壤	采取分区防渗措施，生产车间、堆场采取一般地面硬化防渗。			5
合计				82

7.2 环境效益分析

（1）环保措施的效益分析

本项目在设计中充分考虑了环境保护的要求，严格执行各项环境保护标准。采用的选矿工艺为预先洗矿-重介质选矿工艺，属于工艺路线先进、成熟可靠、少污染的新工艺，从根本上减少污染，有利于环境保护。项目生产废气经废气处理设施处理达标后外排；项目废水经过处理后循环使用，不外排；项目产生的固体废物委托资质单位运送处理；设备选型时，选用低噪声设备，并采取消声措施，减少噪声对环境的影响等。本项目采取了上述措施后，外排的污染物质大大减少，达到了保护环境的要求。

本项目环保措施估算投资为 82 万，以保证环保设施的落实和投用，这些环保设施的建成和正常运行，将带来较大的环境效益。本项目装置从工艺上选择先进的具有节能和环保措施的技术，较大程度的减轻了对环境的污染。因此，本项目环境效益比较显著。

（2）环境损益分析

本项目在生产过程中所排放的废气污染物浓度能够满足相应标准要求，经预测，正常生产情况下，废气污染物对评价区域环境空气质量影响较小；通过采取有效的节水措施来减少外排废水量，废水经清污分流后，针对不同水质分别进行了有效处理，处理后废水达标排放；固废进行了有效利用和处置；采用多项隔声减噪措施，使操作环境和厂界噪声符合相应标准要求。

7.3 社会效益分析

(1) 项目的建设符合国家产业政策和发展规划，项目建成后具有较好的盈利能力和较强的抗风险能力，对促进地方各行业经济发展具有积极意义，从而提升城市综合竞争力。

(2) 项目生产设备及原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上下游行业的发展提供良好的发展机遇，从而带来间接的经济效益和社会效益。

(3) 该项目的建设能够提高企业的产品质量，提高劳动生产率，而且增强了企业的市场竞争力。

(4) 项目实施后每年通过上缴所得税，增加了国家和地方财政收入。

(5) 项目实施后可促进磷矿资源贫富兼采，为磷矿企业最大限度实现磷矿资源综合高效利用提供新的路径和方法，对解决大量中低品位矿石的出路，延长矿山服务年限，保证地方经济的持续和协调发展具有十分重要的意义。

7.4 经济损益分析

(1) 本项目实施后可合理开发科学利用矿山现有中低品位磷矿资源，实现采选充结合、贫富兼采，提高磷矿资源开采率，延长矿山服务年限，实现资源优势转化为经济优势，保证企业的可持续发展。

(2) 本项目采用重介质分选技术，将中低品位磷矿石（ P_2O_5 18~23%）加工成磷精矿（ P_2O_5 26~28%），提高矿石出场品位，可产生良好的经济效益。

7.5 小结

从以上损益分析来看，环境经济损失主要为环保措施费用和环境质量损失，为一次性或短期的环境经济损失，可以通过项目实施产生的经济效益和削减周边污染源来弥补损失，还节约了企业运行成本，减少了单位产品的废弃物产生量，增强了企业的市场竞争力。综上所述，拟建项目环境、社会、经济效益均较明显，符合环境效益、社会效益、经济效益同步增长原则。

本项目的建成，对促进地方区域经济的发展有非常积极的作用。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

项目环境管理是指在建设期和运行期执行和遵守国家、省、市的有关环境保护法律、法规、政策与标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环保规划的目标，协调与有关部门的关系以及一切与改善环境有关的环境管理活动等。

环境管理与环境保护工程措施同等重要，是保证环境质量的重要技术手段。为了确保项目生产运行期污染物达标排放，减少污染事故的发生，降低环境风险，就必须落实企业环境保护机构和人员，加强环境管理工作，实行对环境污染的有效控制与管理。

8.1.1 环境管理机构及职责

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，负责对项目厂区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。

本项目需设置专门的环境管理机构，并配备专职环境保护人员 1 人，负责整个选矿厂区的环境保护工作。

环境管理机构的职责：

- (1) 贯彻执行环境保护法规、政策和标准。
- (2) 制定并组织实施企业环境保护规划和计划，做好环境统计、监测报表和污染源档案等基本工作，并经常检查监督。
- (3) 监督和检查环保设施日常运行状况。
- (4) 组织制定公司环境保护管理的规章制度和主要污染岗位的操作规范，并监督执行。
- (5) 对全公司职工进行经常性的环境保护知识教育和宣传，提高职工环保意识，增加职工自觉履行保护环境的义务。
- (6) 领导和组织本单位的环境监测工作。
- (7) 推广应用环境保护的先进技术和经验。
- (8) 除完成公司内有关环境保护工作外，还应接受环境保护主管部门的检查监督，

并按要求上报各项管理工作执行情况。

8.1.2 环境管理制度

(1) 贯彻执行“三同时”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，工程竣工后提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经环保主管部门验收合格后，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

企业应采取防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。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

企业应对重点污染源进行定期监测制度，建立污染源档案，发现污染物非正常排放，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。

企业应当将防治污染设施的安全管理纳入安全生产应急管理体系，保障其正常运行，并建立环境保护管理台账，如实记录防治污染设施的运行、维护、更新和污染物排放等情况及相应的主要参数。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），本评价要求企业环境管理台账中必须做好以下信息的记录：主要生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、无组织控制措施执行情况、污染治理设施非正常运行情况信息、有组织废气（手工）污染物监测原始结果、无组织废气污染物监测原始结果、废水污染物监测原始结果等。

(5) 应急预案制度

应按照《危险废物经营单位编制应急预案指南》建立污染预防机制和环境污染事故应急预案制度。

(6) 奖惩制度

企业应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善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。

8.1.3 施工期环境管理计划

施工方应针对项目的环境特点及周边环境保护目标，采取相应的措施，确保 施工作业对敏感目标的影响降至最低。

施工期环境污染控制主要包括技术措施和管理措施两个方面。

施工期环境污染控制技术措施通过对空气污染防治、水污染防治、噪声防治、生态保护和固体废物防治措施来实施。

施工期环境管理措施初步拟定如下：设立环境监督小组，配合环保主管部门监督建设单位和施工单位落实施工过程中的环保要求及环保措施。防止工程施工活动对环境污染和生态破坏，建设单位应与施工单位就工程建设期间的环境保护签定施工项目环境污染控制合同。施工单位应严格遵守环保法律法规，并对施工区及周边地区所产生的环境质量负责。施工单位在施工组织设计中应有针对性的环保措施并予以实施。建立健全环境质量保证体系，落实环境质量责任制并加强施工现场的环境管理，采用新技术，提高企业环保素质。施工现场应有环保管理工作的自检记录。

8.1.4 运营期环境管理计划

项目建成投产后，企业安全环保部门应加强公司的环境管理工作，以便及时发现问題，尽快采取措施，减少或避免污染和损失。根据拟建项目运营特点初步拟定了以下环境管理计划。

- (1) 监督、检查环保“三同时”的执行情况。
- (2) 减少向大气排放污染物，推广密闭装车和物料回收技术，物料装卸规范操作。
- (3) 严格控制和减少噪声污染，对噪声源要采取减震、隔声的措施，保证厂界噪声达标。

(4) 严格落实矿石、矿渣、尾泥不落地，废水不外排，建立健全事故应急体制，制定突发性污染事故处理应急预案，发生突发事件，严格按照应急预案执行，并合理调整生产计划。对已发生的环境污染 事故，要迅速对现场进行处理，防止污染范围的扩大，最大限度地减少对环境造成的影响和破坏。应急设施器材应按时维护，保证其处于正常工作状态，并定期组织演习。

(5) 环保管理人员必须通过专门培训。把职工对应知应会的环保基本知识的了解作为考核职工基本素质的一项内容，新职工进厂要通过环保培训考试合格后才能上岗。

(6) 制定完善的环境保护规章制度。

(7) 建立完善的环保档案管理制度，主要包括：国家、省、市下发的各类环保法规、标准及各类环保文件类档案管理；环保设施档案管理；环保设施月检修、年检修（大修）维护计划、实施档案管理；环保设施运行台帐类档案管理；公司及厂级开展环保宣传、环保活动类建档管理。

8.1.5 排污口管理

8.1.5.1 排污口规范化要求

根据国家环境保护总局环发[1999]24号文件的规定：一切新建、扩建、改建的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口，作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成和项目验收内容之一。

按照《湖北省建设项目主要污染物排放总量控制管理暂行办法》（鄂环发[2011]53号）等相关要求及“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的要求建设规范化排污口并设置铭牌标识。

根据《湖北省环保局关于全面开展排污口规范化整治工作的通知》（鄂环发[2006]15号），为便于环保竣工验收和实施污染物总量控制计划，本项目排污口必须实施规范化整治，该项工作是实施污染物总量控制计划的基础工作之一。排污口规范化整治技术要求如下：

(1)合理设置总排口位置，总排口应按规范设计，并按《污染源监测技术规范》设置采样点，以便环保部门监督管理；

(2)按照 GB15562.1-1995 及 GB15562.2-1995《环境保护图形标志》的规定，规范化整治的总排口应设置相应的环境图形标志；

(3)按照要求填写由国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》；

(4)规范化整治的排污口有关设施属环境保护设施，应将其纳入本单位设备管理，并选派具有专业知识的专职或兼职人员对总排口进行管理。

一、废气排放口

根据要求，项目排气筒应设置便于采样、监测的采样口及采样平台。采样口的设置

应符合《污染源监测技术规范》要求。

根据国家环保总局《排污口规范化整治要求(试行)》(环监[1996]470号)结合《固定污染源中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T 16157-1996)、《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)和《固定污染源烟气排放连续监测技术规范(试行)》(HJ/T 75-2007)的要求,对本项目废气排放口设置采样孔和采样平台提出以下技术要求:

①排气筒(烟囱)应设置监测采样孔、采样平台和安全通道。采样孔位置应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位,设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍烟道直径处,以及距上述部件上游方向不小于 3 倍烟道直径处。

②采样断面的气流速度在 5m/s 以上。

③在选定的测定位置上开设监测采样孔,采样孔内径应不少于 80mm,采样孔管长应不大于 50mm。不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭。本项目为圆形烟道,采样孔应设在包括各测定点在内的互相垂直的直径线上。本项目排气筒直径小于 0.6m,只需设一个采样孔即可。

④采样平台为检测人员采样设置,应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。平台面积应不小于 1.5 m²(建议 2×1.5 m² 以上),并设有 1.2m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板,采样平台的承重应不小于 200kg/m²,采样平台面距采样孔约为 1.2-1.3m。

⑤采样平台应设置永久性的电源。平台上方应建有防雨棚。

⑥采样平台易于人员到达,应建设监测安全通道。当采样平台设置高于地面时,应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升。

⑦本项目设置有袋式除尘器净化设施,应在除尘器进出口分别设置采样孔和采样平台。

二、废水排放口

①对厂区污水处理设施排口应编号,设立标志牌,标志牌按照《环境保护图形标志》(GB 15562.1-2-1995)的规定统一定点监制,环境保护图形见下表。

②建立排污口档案。内容包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置;所排污染物来源、种类、浓度及计量纪录;排放去向、维护和更新记录等。

③规范化整治排污口有关设施属于环境保护设施,项目应将其纳入本单位设备管理,并选派责任心强、有专业知识和技能的兼专职人员对排污口进行管理。

8.1.5.2 排污口立标管理

排污口应按照《环境保护图形标志》（GB15562.1、GB15562.2）的规定，设置原国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；且标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

表 8-1 环境保护图形标志

排放口	废气排放口	污水排放口	噪声排放源	一般固体废物贮存、处置场	危险废物贮存、处置场
提示图形符号					/
警告图形符号					

表 8-2 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

8.1.5.3 排污口建档管理

要求使用原国家环保总局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并填写相关内容。

根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产运营后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案内。

8.1.6 排污申报登记

控制污染物排放许可制（以下称排污许可制）是依法规范企事业单位排污行为的基础性环境管理制度，环境保护部门通过对企事业单位发放排污许可证并依证监管实施排污许可制。

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制度实施方案的通知》（国办发[2016]81号）规定，“环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，其排污许

可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据”。“由县级以上地方政府环境保护部门负责排污许可证核发，地方性法规另有规定的从其规定。”

本项目属于新建项目，项目正式投产前应向当地生态环境主管部门进行排污许可变更，变更后，按照排污许可证许可量进行排污。建设单位必须按期持证排污，不得无证排污。

8.2 环境监测

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分，通过监测掌握生产装置污染物排放规律，评价净化设施性能，制定控制和治理污染的方案，为贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等情况提供依据。企业应积极开展废气、废水和噪声等污染监测，并配合当地环境监测部门进行污染源监测。

8.2.1 环境监测机构职责

根据公司具体情况，可不设单独的环境监测机构，监测任务可委托具有资质的第三方监测机构实施。公司环保机构主要监测职责如下：

- 1、制定本企业环境监测的规章制度与年度监测计划；
- 2、定期监测建设项目运行期排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给公司环保规划提供依据；
- 3、分析所排污染物的变化规律，为制定污染物控制措施提供依据；
- 4、配合生产部门参加“三废”的治理工作；
- 5、负责企业污染事故调查监测，及时将调查监测结果上报有关主管部门。

8.2.2 自行监测要求

根据公司具体情况，可不设单独的环境监测机构，监测任务可委托具有资质的第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责，并应积极配合并接受环境保护行政主管部门的日常监督管理。公司需要承担的主要监测职责如下：

- (1) 制定本企业环境监测的规章制度与年度监测计划。
- (2) 定期监测建设项目生产运行阶段排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给该厂环保规划提供依据。
- (3) 分析所排污染物的变化规律，为制定污染物控制措施提供依据。

-
- (4) 配合生产车间参加“三废”的治理工作。
 - (6) 负责企业污染事故调查监测，及时将调查监测结果上报有关主管部门。
 - (6) 定期开展土壤、地下水监测。

8.2.3 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），排污单位应掌握本单位的污染排放状况及其对周边环境质量的影响，对污染物排放、周边环境质量影响进行监测。

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），本项目不属于土壤污染重点监管单位，企业内不存在重点监测单元，因此不开展地下水和土壤的监测工作。

本项目运行期主要监测项目、监测频率和监测点位见表 8-3。

表 8-4 运行期环境监测计划一览表

项目	监测点	监测项目	监测频率
废气	选矿厂区厂界处	颗粒物	每季度一次
	选矿车间排气筒（P1）	颗粒物	半年一次
噪声	选矿厂区厂界外 1m 处	厂界噪声	每季度一次

表 8-5 运营期环境监测计划一览表

类别		监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准	备注
污染源监测	废气	DA001	颗粒物	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)	/
		选矿厂区厂界处	颗粒物	1次/季度	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)	周围上风向布设 1 个参照点，在其厂界下风向 10 米内布设 3 个监控点
	废水	厂区废水总排口	pH 、COD、氨氮、悬浮物、BOD ₅	1次/年	污水处理厂接管标准	/
	声环境	厂界东、南、西、北厂界外各布设 1 个监测点	Leq (A)	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	同时监测昼间、夜间噪声
环境质量监测	环境空气	西南侧居民点	颗粒物	1次/年	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准	/
	地下水	厂区内下游跟踪监测井	水位、PH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总磷	1次/年	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准	/
	土壤	厂区内	pH、总磷	1次/5年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值限值	/

8.2.4 信息记录和报告

8.2.4.1 信息记录

①手工监测的记录

采样记录：采样日期、采样时间、采样点位、混合取样的样品数量、采样器名称、采样人姓名等。

样品保存和交接：样品保存方式、样品传输交接记录。

样品分析记录：分析日期、样品处理方式、分析方法、质控措施、分析结果、分析人姓名等。

质控记录：质控结果报告单。

②自动监测运维记录

包括自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等；仪器说明书及相关标准规范中规定的其他检查项目；校准、维护保养、维修记录等。

③生产和污染治理设施运行状况记录

监测期间企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）运行状况（包括停机、启动情况）、产品产量、主要原辅料使用量、取水量、主要燃料消耗量、燃料主要成分、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理主要药剂消耗情况等。日常生产中上述信息也需整理成台账保存备查。

④固体废物产生与处理状况记录

监测期间各类固体废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、倾倒丢弃量。

8.2.4.2 记录报告

排污单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- a) 监测方案的调整变化情况及变更原因；
- b) 企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；
- c) 按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- d) 自行监测开展的其他情况说明；
- e) 排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

8.3 “三同时”竣工验收清单

在项目建成正式投入运行时，必须对该厂环保设施进行全面验收。根据项目污染源的状况，结合环境管理需要，项目环保措施及“三同时”竣工验收清单见下表。

表 8-6 项目环保措施及“三同时”竣工验收清单一览表

类别		产污环节	污染因子	污染防治措施		
				治理方法或措施	执行标准	标准限值
污染治理	废气	破碎系统粉尘	颗粒物	经 2 套脉冲布袋除尘器处理后, 通过 15m 高 DA001 排气筒排放	GB 16297-1996	速率: 3.5kg/h, 浓度 120mg/m ³
		物料输送粉尘	颗粒物	采用密闭输送, 卸料过程中采用喷雾机抑尘		浓度 1.0mg/m ³
		堆场扬尘	颗粒物	设置密闭式堆场		
		道路运输扬尘	颗粒物	厂区运输道路硬化, 定期清扫积尘及洒落物料。厂区出入口设置规范化洗车平台, 建设车辆喷淋冲洗设施, 冲洗废水经收集沉淀处理后循环利用, 不外排。		
	噪声	生产设备	噪声	隔声、减振、消声等综合防治措施	GB12348-2008 中 2 类	2 类: 昼间 60dB(A); 夜间 50dB(A)
	废水	生活污水	pH	生活污水依托现有化粪池处理后, 接入市政污水管进入远安县螺祖镇污水处理厂	污水处理厂接管标准	6~9
			COD			250 mg/L
			氨氮			25 mg/L
			SS			160 mg/L
			BOD ₅			120 mg/L
		生产废水	COD、SS	沉淀处理后循环使用, 不外排	/	/
	地下水	厂房	/	采取分区防渗措施, 其中危废间采取重点防渗, 生产车间、精矿及尾矿矿仓采取一般地面硬化防渗。	GB18599-2020、GB18597-2001 及其修改单	杜绝污染物泄露进入地下
	固废	生产装置	一般工业固废	回用于生产	GB18599-2020	零排放
			危险废物	暂存危废间, 定期委托资质单位处置	GB18597-2001	零排放
		员工办公	生活垃圾	委托环卫部门统一清运	/	零排放

风险防范措施		分区防渗，设置 1 座初期雨水池		严禁事故废水乱排
环境 管理	厂区总排口	废气采样口规范化建设，设置采样 平台和监测平台	采样口及规范化	排污口规范化建设
	环境监测计划监测记录	制定环境监测计划定期做好记录		设立环境保护管理专员

8.4 主要污染物总量控制指标

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）中规定：严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件，排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。

8.4.1 总量控制原则

实施污染物排放总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。国家提出的“排污总量控制”实际上是区域性的，也就是说，当局部不可避免地增加污染物排放时，应对同行业或区域内进行污染物排放量削减，使区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定数量内，使污染物的受纳水体、空气等的环境质量可达到规定的环境目标。

目前，国家实施污染物排放总量控制的基本原则是：由各级政府层层分界、下达区域控制目标，各级政府在根据辖区内企业发展和污染防治规划情况，给企业分解、下达具体控制指标。

8.4.2 总量控制因子

目前国家实施污染物排放总量控制的指标共有 5 项，分别为大气污染物指标包括：氮氧化物、SO₂、烟（粉）尘；水污染物指标包括：COD、氨氮。

根据项目工程分析，确定项目的总量控制因子如下：

大气污染物总量控制因子：烟（粉）尘。

8.4.3 总量控制指标

本项目运营期产生的废气经过处理后，排放量为 9.242t/a。

根据工程分析结果以及环境保护措施评述，项目运行期污染物排放总量、建议总量控制指标及建议总量管理指标见下表。

表 8-7 本项目污染物总量控制指标一览表

项目	总量控制因子	本项目排放量（t/a）	总量控制指标建议值
废气	颗粒物	9.242	9.242

建设单位应向宜昌市生态环境局远安县分局申请颗粒物的总量控制指标，新增颗粒

2.1	生活污水	生活污水依托现有化粪池处理后,接入市政污水管进入远安县螺祖镇污水处理厂。	污水处理厂进水水质标准	依托
2.2	生产废水	沉淀处理后循环使用,不外排	不外排	新建
3	噪声治理			
3.1	设备	低噪声设备、减振基础、隔声、消声	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准	新增
4	固废处理			
4.1	危险废物	依托现有危废间暂存,委托资质单位处理	防止二次污染;符合环保要求	新增
4.2	一般工业固废	回用于生产		新增

9 结论

9.1 项目概况

为满足市场的增长及开发需要，湖北广原化工集团瑞泰光电选矿有限公司（以下简称建设单位）拟投资 12000 万元在湖北省宜昌市远安县螺祖镇，实施“重介质选矿项目”（以下简称本项目）。

本项目位于湖北省宜昌市远安县螺祖镇；项目主要建设内容为建设 1 栋筛分破碎车间、1 栋主选车间、1 栋浓缩压滤车间，配套建设原料堆场、成品堆场等。项目实施后，年加工 50 万吨中低品位磷矿石。

9.2 产业政策及规划符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号，2019 年 10 月 30 日公布，2020 年 1 月 1 日起实施），本项目属于第一类鼓励类中第十一项“石化化工”第 2 条：“硫、钾、硼、锂、溴等短缺化工矿产资源勘探开发及综合利用，磷矿选矿尾矿综合利用技术开发与应用，中低品位磷矿、萤石矿采选与利用，磷矿、萤石矿伴生资源综合利用”。本项目已取得远安县发展和改革局审核同意的登记备案证明（登记备案项目代码：2019-420525-10-03-062150）。本项目符合国家 and 地方相关产业政策。

本项目用地属于工业用地，不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的限制用地和禁止用地，为允许类，因此，项目用地符合相关要求。

项目的建设符合《湖北省主体功能区规划》、《湖北省矿产资源总体规划》等要求。

9.3 环境质量现状评价结论

➤ 大气环境质量现状评价

根据收集调查项目区域常规监测数据得知，项目区域 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 PM_{10} 年均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。项目所在区域属于达标区。

根据监测结果可知，TSP 的 24 小时均值监测浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

➤ 地表水环境质量现状评价

天福庙水库水质可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）之 II 类水质标准要求，水环境质量较好。

➤ 地下水环境现状评价

根据现状监测结果，项目区域地下水水质监测结果满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类限值。

➤ 声环境现状评价

根据现状监测结果可知，项目四侧场界昼间和夜间噪声监测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求；敏感目标现状噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求，声环境质量较好。

➤ 土壤环境现状评价

项目所在地各土壤监测点位的监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中的第一类和第二类用地筛选值。

项目周边林地 T6 土壤监测点位的监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值要求。

9.4 项目环境影响预测、分析与评价结论

9.4.1 环境空气影响预测、分析与评价结论

项目运营期废气包括破碎系统粉尘、物料输送粉尘、堆场扬尘及道路运输扬尘，主要污染物为颗粒物；其中物料输送粉尘、堆场扬尘及道路运输扬尘为无组织排放废气。项目所在地为达标区，对应的环境功能区划为二类区，评价等级判定为二级评价。结合项目情况，有如下判断：

项目生产过程中产生的颗粒物经过处理后，排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求。

根据估算模式 AERSCREEN 初步预测，项目排放粉尘最大落地浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，且其对应的占标率均小于 10%，项目正常情况排放的大气污染物对大气环境影响可接受。

9.4.2 地表水环境影响预测、分析与评价结论

本项目运营期废水包括选矿废水、洗车废水、初期雨水及生活污水，项目选矿废水主要为原矿筛分脱泥废水、精矿与尾渣磁选脱介废水、旋流脱水废水、压滤车间废水。

其中选矿废水经矿泥水回收系统进行处理，澄清水做为循环水，用于脱泥筛脱泥作业、精尾矿筛脱介作业等，循环利用；初期雨水经初期雨水收集池收集后，经沉淀处理后回用于厂区洒水抑尘；洗车废水经收集后循环回用，不外排；生活污水依托厂区化粪池处理后，接入螺祖镇污水处理厂处理。

9.4.3 地下水环境影响预测、分析与评价结论

根据预测，在非正常状况条件下，尾矿浆明确泄漏可能会对下游地下水环境产生不良的影响，由于影响范围相对较小，持续时间较短，因此对周边地下水环境影响较小，且随着时间所产生的污染物浓度逐渐减少，在包气带介质的吸附、降解等作用的影响，污染物质会得到不同程度的净化因此本项目做好防渗及日常监管，减少非正常状况下的废水外漏，对下游地下水的影响较小。

环评建议加强地下水水质的跟踪监测工作，以便及时发现污染，并采取应急处理措施，减小对地下水污染的影响。

9.4.4 声环境影响预测、分析与评价结论

项目运营期的噪声主要是颚式破碎机、圆锥破碎机、分级脱泥筛、三产品重介旋流器、精矿脱介筛、尾矿脱介筛、风机、泵类等设备运行产生的设备噪声，且经预测可知，其厂界处的噪声预测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，对区域声环境影响较小。

9.4.5 固废环境影响分析结论

本项目废物主要为生活垃圾、一般工业固废及危险废物。

危险废物包括废矿物油，收集后暂存于危废间，委托资质单位处理。一般工业固废包括布袋除尘器收尘，回用于生产。生活垃圾由环卫部门清运处理。

9.4.6 土壤环境影响预测、分析与评价结论

本次评价从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径，分析项目对土壤环境的影响。正常情况下，企业厂区按照要求做好分区防渗，设置围堰，并进行地面硬化、厂区绿化等措施，污染物得到有效阻断或控制，对土壤的影响可接受。

9.5 环境风险评价结论

项目涉及主要的环境风险物质为废矿物油等，主要事故类型是废矿物油的泄漏产生污染物影响。通过采取加强巡查维护管理，保证泄漏情况及时发现，并及时采取堵漏和收集措施的情况下，项目环境风险可控。

9.6 主要污染防治措施

9.6.1 大气污染防治措施

项目运营期废气包括破碎系统粉尘、物料输送粉尘、堆场扬尘及道路运输扬尘，主要污染物为颗粒物；其中物料输送粉尘、堆场扬尘及道路运输扬尘为无组织排放废气。

破碎系统粉尘经 2 套脉冲布袋除尘器处理后，通过 15m 高 DA001 排气筒排放；物料输送粉尘采用密闭输送，卸料过程中采用炮雾机抑尘；堆场扬尘设置密闭式堆场；厂区运输道路硬化，定期清扫积尘及洒落物料。

9.6.2 地表水污染防治措施

选矿废水经矿泥水回收系统进行处理，澄清水做为循环水，用于脱泥筛脱泥作业、精尾矿筛脱介作业等，循环利用；初期雨水经初期雨水收集池收集后，经沉淀处理后回用于厂区洒水抑尘；洗车废水经收集后循环回用，不外排；生活污水依托厂区化粪池处理后，接入螺祖镇污水处理厂处理。

9.6.3 地下水污染防治措施

工程对地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”原则进行设计，生产区地面采取防渗、防漏、防腐和防混措施。厂房地面采取防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下。本项目生产原料、固废、危废等均在厂房内，严禁露天堆放；事故池、初期雨水收集池满足防腐、防渗漏要求，防止渗漏污染地下水。

9.6.4 噪声污染防治措施

本项目噪声多发生于各车间内部，主要的噪声源是机械设备和动力设施，从噪声源入手，在采购设备选择低噪声设备；在引风机进出口装设软管，在吸气口和排气口安装消声器；风机、各类泵、风机等尽量安装在厂房内，并采取加隔声罩、消声器、减振、车间隔音等减振降噪措施。

9.6.5 固废处置措施

本项目新建 1 座危险废物暂存间，建筑面积为 24m²，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求设置防渗、防风、防晒、防雨的等措施。氯化废液、废除沫器、废分子筛、废矿物油、沾油废物，收集后暂存于危废间，委托资质单位处理。

废过滤膜，由环卫部门清运处理，生活垃圾由环卫部门清运处理。

采取以上措施后，项目所产生的固体废物均得到综合利用和妥善处置，不直接排入环境，措施可行。

9.6.6 土壤污染防治措施

项目建设运营过程中，对土壤污染的主要途径为污染物沉降进入土壤环境。根据预测可知，正常工况下，大气沉降对土壤环境影响较小。建设单位应定期废气处理设施进行维护，同时严禁本项目原材料、固废和危废等露天堆放，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

9.7 总量控制结论

项目污染物排放总量指标为：颗粒物 9.242t/a。建设单位应向宜昌市生态环境局远安县分局申请颗粒物的总量控制指标，新增颗粒物总量指标需通过排污权交易有偿获得，最终总量控制指标以宜昌市生态环境局远安县分局下达的批复为准。

9.8 评价结论

湖北广原化工集团瑞泰光电选矿有限公司重介质选矿项目位于湖北省宜昌市远安县螺祖镇。项目符合国家和地方产业政策，项目需求的各种能源均可得到保障；工程平

面布置符合环境保护要求；通过公众参与调查，周围居民均支持本项目。本项目工艺技术、设备及管理先进；污染防治措施可靠，废气、废水、噪声、固体废物均能实现稳定达标排放和安全处置；环境影响预测表明本项目投入运营后，可有效减排污染物排放量，减轻对周围环境的影响；本项目事故防范和应急措施完善可行，环境风险为可控的。

因此，在严格执行环境保护“三同时”制度，认真落实本报告所提各项环保治理措施的前提下，从环境保护的角度评价，项目建设可行

9.9 建议

（1）建立健全企业环境保护责任制，制定各项规章制度和环保定期考核指标，杜绝生产过程中的污染物的无序排放，确保处理设施正常运行。

（2）建立健全安全生产和管理制度，制订科学严谨的操作规程，同时加强职工操作技能培训，提高危险辨识、防护和保护能力，落实责任到人。杜绝事故发生。