

建设项目“三合一”环境 影响报告书

征求意见稿

项目名称：废弃铁矿资源回收利用项目

单位（盖章）：清镇市宏利达矿业有限公司

编制日期：2023年9月

中华人民共和国生态环境部制

目录

第一章 概述	1
1.1 任务由来	1
1.2 项目特点	3
1.3 关注的环境问题	3
1.4 环境影响评价过程简介	3
1.5 环境影响主要结论	6
第二章 总则	8
2.1 编制目的	8
2.2 评价原则	8
2.3 编制依据	9
2.3.1 法律	9
2.3.2 行政法规	10
2.3.3 规范性文件及部门规章	11
2.3.4 地方性法规及相关文件	12
2.3.5 技术导则及相关规范	13
2.3.6 本项目相关资料	13
2.4 环境因素识别与评价因子筛选	13
2.4.1 环境因素识别	13
2.4.2 评价因子筛选	14
2.4.3 评价时段及重点	15
2.5 环境影响评价标准	15
2.5.1 环境质量标准	15
2.5.2 污染物排放标准	19
2.6 环境影响评价等级的划分	21
2.6.1 大气环境评价等级	21
2.6.2 地表水环境影响评价等级	24
2.6.3 地下水环境影响评价等级	25
2.6.4 声环境影响评价等级	26
2.6.5 土壤环境影响评价等级	27

2.6.6 生态环境评价等级.....	28
2.6.7 环境风险评价等级.....	28
2.7 环境影响评价范围.....	29
2.8 环境保护目标.....	30
2.9 建设项目环境可行性分析.....	33
2.9.1 产业政策符合性分析.....	33
2.9.2 与区域社会经济发展规划协调性分析.....	33
2.9.3 选址的环境可行性分析.....	33
2.9.4 “三线一单”符合性分析.....	34
2.9.5 贵阳市发布“三线一单”生态环境分区管控实施方案的符合性分析.....	36
2.9.6 项目与《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》的相符性分析.....	39
2.9.7 与市人民政府办公厅关于全市开发区工业集聚区红线范围的通知符合性分析.....	39
2.9.8 与贵州省主体功能区规划的符合性分析.....	39
2.9.9 与《关于推进大宗固体废弃物综合利用产业集聚发展的通知》（发改办环资〔2019〕44号）的符合性分析.....	40
2.9.10 与《贵阳市“十四五”生态环境保护专项规划》的符合性分析.....	40
第三章 项目概况.....	42
3.1 原有项目概况与工程分析.....	42
3.1.1 原有工程概况.....	42
3.1.2 原有工程分析.....	43
3.1.3 原有工程污染源.....	53
3.2 原有工程与改扩建工程的衔接关系.....	54
3.2.1 衔接关系.....	54
3.2.2 原有工程环境投诉及处罚问题.....	55
3.2.3 原有工程运行期间存在问题及“以新带老”整改措施.....	55
3.2.4 原有工程后续运行情况.....	55
3.3 项目基本情况.....	55

3.4 未批先建处罚情况	56
3.5 项目组成及建设内容	56
3.5.1 生产规模及产品方案	59
3.5.2 主要原辅材料、能源消耗	59
3.5.3 主要生产设备	60
3.5.4 项目劳动制度及定员	61
3.5.5 主要技术指标	61
3.6 公用工程	61
3.6.1 给水	62
3.6.2 排水	66
3.6.3 供电	66
3.6.4 消防工程	66
3.6.5 场地建设	67
3.7 工艺流程及产污环节	67
3.8 物料平衡及元素平衡分析	69
3.8.1 物料平衡分析	69
3.8.2 铁元素平衡	69
3.8.3 硫元素平衡	69
3.9 工程分析	71
3.9.1 施工期污染源及排污分析	71
3.9.2 运营期污染源及排污分析	73
3.10 “三本账”统计	84
3.11 项目建成后总平面布置合理性分析	84
第四章 评价区域环境概况	86
4.1 自然环境概况	86
4.1.1 交通地理位置	86
4.1.2 气候、气象	86
4.1.3 地形地貌	87
4.1.4 水文	87
4.1.5 地层岩性及地质构造	89

4.1.6 土壤、植被及生物多样性	90
4.1.7 项目周边环境敏感区	90
4.2 环境现状调查与评价	92
4.2.1 环境空气质量现状调查与评价	93
4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价	100
4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价	109
4.2.4 土壤环境质量现状调查与评价	124
4.2.5 声环境质量现状调查与评价	131
4.2.6 生态环境质量现状	134
第五章 环境影响预测与评价	135
5.1 施工期环境影响预测与评价	135
5.1.1 施工期大气环境影响预测与评价	135
5.1.2 施工期地表水环境影响预测与评价	138
5.1.3 施工期地下水环境影响预测与评价	138
5.1.4 施工期噪声环境影响预测与评价	138
5.1.5 施工期固体废物影响预测与评价	141
5.1.6 施工期生态环境影响预测与评价	141
5.1.7 施工期环境影响预测评价小结	142
5.2 运营期环境影响预测与评价	142
5.2.1 运营期大气环境影响预测与评价	142
5.2.2 运营期地表水环境影响预测与评价	154
5.2.3 运营期地下水环境影响预测与评价	164
5.2.4 运营期土壤环境影响预测与评价	194
5.2.5 运营期固体废物环境影响预测与评价	198
5.2.6 运营期声环境影响预测与评价	200
5.2.7 运营期生态环境影响分析	202
第六章 环境风险评价	204
6.1 评价原则	204
6.2 评价工作程序	204
6.3 环境风险调查	204

6.3.1 建设项目风险调查	205
6.3.2 环境敏感目标	205
6.4 风险潜势初判	207
6.4.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)	207
6.4.2 环境风险评价等级	208
6.5 环境风险识别	208
6.5.1 物质危险性识别	208
6.5.2 生产系统危险性识别	208
6.5.3 环境影响途径	209
6.5.4 危害后果分析	209
6.6 源项分析	210
6.7 风险防范措施	210
6.7.1 废水事故排放风险防范措施	210
6.7.2 矿物油泄露风险防范措施	211
6.7.3 废气事故排放	212
6.7.4 应急预案	212
6.8 风险评价结论	214
第七章 环境保护措施及其可行性论证	215
7.1 施工期污染治理措施及其可行性分析	215
7.1.1 施工期噪声污染治理措施及其可行性分析	215
7.1.2 施工期大气污染治理措施及其可行性分析	215
7.1.3 施工期水污染治理措施及其可行性分析	217
7.1.4 施工期固体废物治理措施及其可行性分析	217
7.2 运营期污染治理措施及其可行性分析	218
7.2.1 运营期大气污染治理措施及其可行性分析	218
7.2.2 运营期地表水污染防治措施及其可行性分析	219
7.2.3 运营期土壤及地下水污染防治措施及可行性论证	220
7.2.4 运营期噪声治理措施及可行性分析	225
7.2.5 运营期固体废物治理措施及可行性分析	226
第八章 环境影响经济损益分析	230

8.1 环境经济损益分析目的	230
8.2 环保投资估算	230
8.3 经济效益分析	231
8.3.1 直接经济效益	231
8.3.2 间接经济效益	231
8.4 社会效益	231
8.5 环境效益分析	231
8.6 小结	232
第九章 环境管理与监测计划	233
9.1 环境管理	233
9.1.1 环境管理内容	233
9.1.2 环境管理机构	233
9.1.3 环境管理制度	234
9.2 环境监测计划	234
9.2.1 监测目的、任务、意义	234
9.2.2 监测计划	234
9.3 排污口规范化管理	237
9.3.1 总体要求	237
9.3.2 排放口标志	237
9.4 信息公开	238
9.5 环境保护设施竣工验收	239
9.6 污染物排放总量控制	242
第十章 入河排污口论证及排污许可申请	243
10.1 入河排污口设置	243
10.2 排污许可申请	243
第十一章 结论与建议	244
11.1 项目概况	244
11.2 建设项目环境可行性分析	244
11.2.1 产业政策符合性分析	244
11.2.2 与区域社会经济发展规划协调性分析	244

11.2.3 选址的环境可行性分析	245
11.2.4 “三线一单”符合性分析	246
11.2.5 贵阳市“三线一单”生态环境分区管控实施方案符合性分析	247
11.2.6 项目与《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行， 2022年版）》的相符性分析	248
11.2.7 与市人民政府办公厅关于全市开发区工业集聚区红线范围的通知符合性分析	248
11.2.8 与贵州省主体功能区规划的符合性分析	248
11.2.9 与《关于推进大宗固体废弃物综合利用产业集聚发展的通知》（发改办环资〔2019〕44号）的符合性分析	249
11.2.10 与《贵阳市“十四五”生态环境保护专项规划》的符合性分析	249
11.2.11 项目建成后总平面布置合理性分析	250
11.3 环境质量现状	251
11.3.1 环境空气质量现状	251
11.3.3 地下水环境质量现状	252
11.3.4 土壤环境质量现状	252
11.3.5 声环境质量现状	252
11.4 施工期环境影响及污染防治措施	252
11.4.1 施工期废水影响分析及污染防治措施	252
11.4.2 施工期废气影响分析及污染防治措施	253
11.4.3 施工期声环境影响分析及污染防治措施	253
11.4.4 施工期固体废物环境影响分析及污染防治措施	254
11.4.5 施工期生态环境影响分析	254
11.5 运营期环境影响及污染防治措施	254
11.5.1 运营期废水排放对环境的影响及污染防治措施	254
11.5.2 运营期废气排放对环境的影响及污染防治措施	254
11.5.3 运营期产生的噪声对环境的影响及污染防治措施	255
11.5.4 运营期产生的固体废物对环境的影响及污染防治措施	255
11.6 公众参与	257

11.7 环境风险	257
11.8 环保投资	257
11.9 总量控制结论	257
11.10 排污许可及排污口设置论证	258
11.11 综合评价结论	258
11.12 建议	259

附件：

附件 1 承诺函（环评编制单位）

附件 2 承诺函（建设单位）

附件 3 委托书

附件 4 委托函（建设单位）

附件 5 法人身份证

附件 6 营业执照

附件 7 原料铁矿石购买合同

附件 8 尾渣外购合同

附件 9 矿石组分分析报告

附件 10 原料矿石放射性检测报告

附件 11 尾渣毒性浸出实验报告

附件 12 项目备案书

附件 13 危废协议

第一章 概述

1.1 任务由来

清镇市宏利达矿业有限公司成立于 2008 年，曾用名有清镇市兴海钢铁公司、清镇市金顺铸造有限公司，2010 年 9 月更名为清镇市宏利达矿业有限公司位于贵州省贵阳市清镇市卫城镇坪寨村，占地面积 32008.4 平方米。清镇市宏利达矿业有限公司现有厂区内目前主要有年加工、生产矿产品、石灰石、微粉 35 万吨技改项目、年产 5 万吨煅烧铝矾土技改项目。年加工、生产矿产品、石灰石、微粉 35 万吨技改项目于 2014 年 11 月委托北京中安质环技术评价中心有限公司编制了清镇市宏利达矿业有限公司《年加工、生产矿产品、石灰石、微粉 35 万吨技改项目环境影响报告表》，随后取得清镇市环境保护局对该项目的批复（批复文号：清环审字[2015]113 号），该项目于 2019 年 3 进行验收，并验收合格，但由于市场销量原因，该项目于 2022 年 7 月停产至今，且实际微粉加工设备未上，仅加工、生产矿产品及石灰石 20 万吨/年，仅加工、生产矿产品及石灰石。年产 5 万吨煅烧铝矾土技改项目原厂生产煅烧铝矾土过程中使用无烟煤为燃料，配套煤气发生炉及煤气净化系统，采用 1 条竖窑生产线进行生产，设计具有年产煅烧铝矾土 5 万吨的生产规模，但由于 1 条竖窑生产线的生产能力有限，因此项目实际产能仅达到 2.5 万吨/年。原厂的年产 5 万吨煅烧铝矾土项目已于 2009 年委托有资质的单位编制完成了《清镇市金顺铸造有限公司年产 5 万吨煅烧铝矾土项目环境影响报告表》，并于 2009 年 7 月 15 日通过清镇市环境保护局审批，该项目于 2009 年 9 月修建完成开始试运行，直至 2010 年后因为企业更名技改后完成验收，之后由于市场不景气于 2011 年初后一直处于停产状态，直到 2018 年 5 月，经清镇市生态文明建设局检查后提出进一步停业整顿要求《关于对我市铝矾土煅烧企业限期治理的通知》（清生态文明局字[2018]59 号），公司为了满足环保局进一步的环保整顿要求，进一步减少污染物排放，计划使用清洁燃料天然气代替煤气，在煅烧铝矾土项目用地范围内进行建设改造，同时新建一套脱硫脱硝设备，待技改整顿完毕后再重新复产。年产 5 万吨煅烧铝矾土技改项目属于节能减排技改项目，不新增用地面积，同时为了满足设计要求年产煅烧铝矾土 5 万吨的生产规模不变，计划还需新建 1 条竖窑生产线，产能达到 2.5 万 t/a。如今，原 1 条竖窑生产线已停用，仅保留后来新建的 1 条竖窑生产线，产能 2.5 万 t/a，于 2020

年停产至今。

目前清镇发现大中小型共生铁矿山近 10 处，其铁矿除部分低价销售给水泥厂水泥企业做水泥骨料使用外，其他尚有大量铁矿尾矿占用大量土地资源堆放，存在较大的生态环境安全隐患，也不符合金属尾矿有价值组分高效提取及整体利用的要求。为深入贯彻落实《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》、《清镇市“十四五”工业发展专项规划》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《清镇市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》等法规和文件要求，加快推进黑色金属、有色金属、稀贵金属等共伴生矿产资源综合开发利用和有价值组分梯级回收，推动有价金属提取后剩余废渣的规模化利用，围绕产业链部署创新链，围绕创新链布局产业链，清镇市宏利达矿业有限公司申报了《废弃铁矿资源回收利用项目》，拟增加 2 条破碎+磁选选矿生产线提取铁精矿，以达到年分拣 18 万吨共生矿、伴生矿混合矿渣资源综合利用生产线，实现年产 18 万吨废弃铁矿资源回收利用。项目为原址内改扩建项目，清镇市工业和信息化局以“废弃铁矿资源回收利用项目”对该项目进行了备案（项目编号：2112-520181-07-02-665732），详见附件 2。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），项目属于《名录》中第六项黑色金属矿采选业 08 中“9、铁矿采选 081；锰矿、铬矿采选 082；其他黑色金属矿采选 089-全部（含新建或扩建的独立尾矿库；不含单独的矿石破碎、集运；不含矿区修复治理工程）”，废弃铁矿资源回收利用项目（以下简称“本项目”），应当编制环境影响报告书。为了解项目原矿中铀（钍）系单个核素活度，本次环评检测了原料来源地老荒坡矿山产生的铁矿分析报告（详见附件），原矿中铀（钍）系单个核素活度中铀（钍）系单个核素活度浓度不超过 1 贝可/克（Bq/g），不需要编制辐射环境影响评价专篇。受清镇市宏利达矿业有限公司委托后，贵州天丰环保科技有限公司对项目现场及周围环境进行了现场踏勘、调查，并在资料收集的基础上进行了项目工程分析及环境影响预测与评价，依据环境影响评价技术导则等技术规范、标准要求，编写了《废弃铁矿资源回收利用项目“三合一”环境影响报告书》，特此呈报贵阳市生态环境局审批。

1.2 项目特点

(1) 项目为改扩建项目，无新增占地，建设地点为清镇市宏利达矿业有限公司厂址内，位于贵州省贵阳市清镇市卫城镇坪寨村，建设内容包括：选矿设备安装及环保设施建设等。

(2) 原料（铁矿）为外购，不涉及矿山开采，生产工艺采用“铁矿（部分槽洗）→一次破碎→筛分→二次破碎→磁选→铁精矿/尾渣转运”工艺，不添加任何药剂，生产废水经浓缩、压滤机处理后循环利用不外排。

(3) 本项目原料铁质矿渣磁选过程中将有尾渣产生，拟对其进行外售，进行综合利用。

1.3 关注的环境问题

本项目为原址改扩建项目，工程内容不涉及集中式饮用水水源保护区、分散式饮用水水源地及风景名胜区等敏感点。环评采取严禁污水随意排放、加强循环水池防渗等保护措施。

(1) 施工期主要环境问题

工程现场踏勘调查期间，本项目为改扩建项目，项目利用现有厂房作为生产经营场所，施工期主要为生产设备的安装，施工期对外环境的影响较小。施工期主要产生的污染物主要为设备装卸、运输过程产生的扬尘；施工运输车辆噪声、少量固体废物（设备包装等），以及施工人员少量生活污水和部分生活垃圾的产生。这种影响通将随着工程建设的完成而终止。

(2) 运营期主要环境问题

工程运营期间产生的污染物主要有废水、废气、噪声和固体废物。

- ①废气：生产过程中产生的废气对环境空气的影响。
- ②污水：生产过程中产生的废水的处理措施及可行性分析。
- ③噪声：设备运行过程中噪声对周边环境的影响。
- ④固体废物：运营期各类固废是否全部合理处置。

1.4 环境影响评价过程简介

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》

和《建设项目环境保护管理条例》、部令第 16 号《建设项目环境保护分类管理名录（2021 年版）》的有关规定，项目属于《名录》中第六项黑色金属矿采选业 08 中“9、铁矿采选 081；锰矿、铬矿采选 082；其他黑色金属矿采选 089-全部（含新建或扩建的独立尾矿库；不含单独的矿石破碎、集运；不含矿区修复治理工程）”，废弃铁矿资源回收利用项目（以下简称“本项目”）应编制环境影响报告书。因此，清镇市宏利达矿业有限公司特委托我公司承担本项目环境影响报告书的编制工作，委托书详见附件 3。

本项目环评工作过程分为三个阶段：前期准备、调研和工作方案阶段；现状调查与预测评价阶段；环境影响报告书编制阶段。

（1）准备阶段

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，我单位于 2023 年 4 月 12 日对废弃铁矿资源回收利用项目进行现场踏勘，并接受建设单位进行废弃铁矿资源回收利用项目环境影响评价报告书编制的委托，收集本项目设计方案及相关基础资料，结合现场初步调查对项目进行初步分析，对环境影响因素进行识别与筛选，确定项目评价重点和环境保护目标、评价工作等级、评价范围和评价标准等。

（2）现状调查及预测评价阶段

清镇市宏利达矿业有限公司于 2022 年 4 月委托贵州聚信博创检测技术有限公司对评价范围内大气环境、声环境、土壤环境、水环境质量现状进行调查与监测工作，现场采样时间为 2023 年 4 月 25 日~2023 年 5 月 1 日，监测报告名称为：《废弃铁矿资源回收利用项目监测项目》（聚信检字[2023]第 23042510 号）。本项目与稀美（贵阳）科技有限公司钽铌金属新材料高端制造项目相距较近，约 800m，且自然受纳水体为项目北侧干河，贵州聚信博创检测技术有限公司于 2023 年 04 月 09 日至 2023 年 04 月 11 日对该项目场地周边地表水环境质量进行了现状监测调查，因此本次周边地表水环境现状监测数据引用该项目现状监测报告——《稀美（贵阳）科技有限公司钽铌金属新材料高端制造项目环境质量现状监测》（聚信检字[2023]第 23040417 号），同时引用该报告中地下水监测中的 U1 地下水监测点位现状监测数据。

在现状监测的基础上，编制单位对项目进行详细分析，确定项目主要污染因

子和评价因子。在环境现状调查和工程分析的基础上，对各环境要素环境影响进行预测与评价及各专题环境影响分析与评价。

(3) 环境影响报告书编制阶段

本项目于 2023 年 7 月 5 日~2023 年 7 月 19 日分别在清镇市人民政府官网 (https://www.gzqz.gov.cn/xwdt/tzgg/202307/t20230707_80735804.html)、贵州天丰环保科技有限公司官网 (<http://guizhoutianfeng.com/?cat=4>) 进行公众参与第一次公示(网络公示)；2023 年 9 月 1 日-2022 年 9 月 14 日分别在清镇市人民政府官网 (https://www.gzqz.gov.cn/xwdt/tzgg/202307/t20230707_80735804.html)、贵州天丰环保科技有限公司官网 (<http://guizhoutianfeng.com/?cat=4>) 进行公众参与第二次公示，同时在贵州民族报上进行报刊公示。在各环境要素及专题影响分析的基础上，提出环境保护措施，从选址合理性、规划符合性，环境影响及采取的环保措施，公众参与等方面，明确给出项目建设环境可行性的评价结论。

本评价工作技术路线详见图 1.4-1。

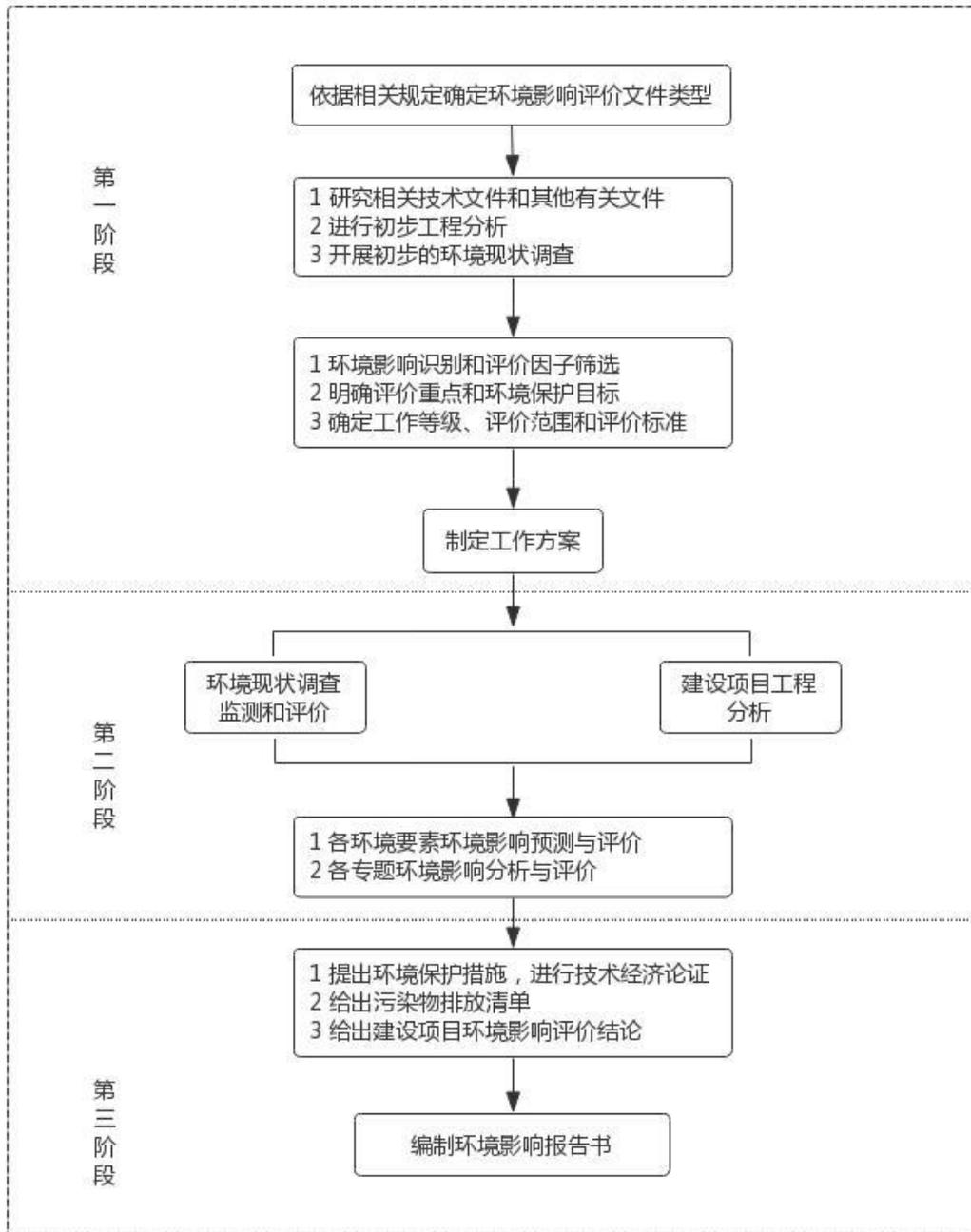


图 1.4-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.5 环境影响主要结论

本项目符合国家现行的产业政策，符合城市总体规划的要求，本项目污染防治措施有效可行，废气、噪声可实现达标排放，固体废物全部得到安全、合理处置，对周围环境影响较小，污染物排放满足区域总量控制的要求，公众参与显示本项目能够被公众认可。因此，本评价认为，在本项目建设过程中有效落实上述

各项环境保护措施，并充分落实环评提出的建议后，从环境保护角度分析，本项目的建设可行。

第二章 总则

2.1 编制目的

根据本项目的工程特性和环境特点，以及国家有关法律法规要求，确定本报告的编制目的如下：

- (1) 全面调查了解本项目区域环境，并对环境质量现状进行评价；
- (2) 依据项目技术文件深入研究，进行工程分析，确定污染源强和生态破坏源强，为环境影响评价提供基础数据；
- (3) 在掌握本项目工程特征和建设地环境特征的基础上，进行环境影响识别，确定各环境要素的评价工作等级、评价范围、评价因子、评价重点；
- (4) 分析工程施工期和运营期的主要环境污染源对环境保护目标的影响，对运营期工程建设对环境可能产生的影响进行预测和评价，并针对不利影响提出可行的保护对策和减缓的措施，制定运营期环境监测、监督管理计划；
- (5) 从环境保护角度论证工程建设的可行性，项目选址及布局的合理性，促进工程的经济效益、社会效益和环境效益的协调发展；
- (6) 通过信息公示、发放调查问卷和网络公示等多种形式，充分了解公众对工程建设的意见和建议；
- (7) 经过当地生态环境主管部门审批后环境影响报告书，为项目的环保工程设计、环境管理提供科学依据。

2.2 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。

2.3 编制依据

2.3.1 法律

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日修订通过,自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29日,第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修正,2018年12月29日施行);

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月27日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正,自2018年1月1日起施行);

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议第二次修正,2018年10月26日施行)

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2021年12月24日,中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过,自2022年6月5日起施行);

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订,自2020年9月1日起实施);

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018年8月31日十三届全国人大常委会第五次会议通过,自2019年1月1日起施行);

(8) 《中华人民共和国水土保持法》(2010年12月25日修订,自2011年3月1日起施行);

(9) 《中华人民共和国突发事件应对法》(2007年8月30日发布,2007年11月1日施行);

(10) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修正,自2018年10月26日起施行);

(11) 《中华人民共和国土地管理法》(2019年8月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议第三次修正,自2020年1月1日起施行);

(12) 《中华人民共和国水法》(2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议第二次修正,自2016年7月2日起施行);

(13) 《中华人民共和国安全生产法》(2014年8月31日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修改,自2014年12月1日起施行);

(14) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年2月29日第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议修正,自2012年7月1日起施行);

(15) 《中华人民共和国长江保护法》(2020年12月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过,自2021年3月1日起施行)。

2.3.2 行政法规

(1) 《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第682号,自2017年10月1日起施行);

(2) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号);

(3) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37号);

(4) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31号);

(5) 《突发公共卫生事件应急条例》(中华人民共和国国务院令第588号修订,自2011年1月8日实施);

(6) 《排污许可管理条例》(国务院令第736号,2021年1月24日实施);

(7) 《基本农田保护条例》(2011年修正,2011年1月8日起施行);

(8) 《中华人民共和国森林法实施条例》(2018年修正,2018年3月19日起施行);

(9) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》(2010年修订,2011年1月8日起施行);

(10) 《中华人民共和国水文条例》(2017年修正,2017年3月1日起施行);

(11) 《地下水管理条例》(2021年9月15日国务院第149次常务会议通过,2021年10月29日公布,自2021年12月1日起施行);

(12) 《地下水管理条例》(中华人民共和国国务院令第748号)(2021年11月9日)。

(13) 《地质灾害防治条例》(2004年3月1日起施行);

(14) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》国发〔2015〕17号;

- (15) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）；
- (16) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- (17) 《国务院关于支持贵州在新时代西部大开发上闯新路的意见》（国发〔2022〕2号）。

2.3.3 规范性文件及部门规章

- (1) 《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）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（中华人民共和国生态环境部令 第16号，2021年1月1日起施行）；
- (3) 《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》（环境保护部环发〔2011〕150号）；
- (4) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部环发〔2012〕77号）；
- (5) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部环发〔2012〕98号）；
- (6) “关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知”（环办〔2013〕103号）；
- (7) 《环境保护部办公厅关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环办〔2012〕134号）；
- (8) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令 第4号，2019年1月1日起施行）；
- (9) 《国家危险废物名录（2021版）》（2020年11月5日经生态环境部部务会议审议通过，自2021年1月1日起施行）；
- (10) 《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）；
- (11) 《危险化学品目录（2018版）》（2018年2月）；
- (12) 《危险废物转移联单管理办法》（国家环保总局令 第5号，1999年6月22日）；
- (13) 《关于加强化学危险物品管理的通知》（环发〔1999〕296号，1999年

12月29日)；

(14)《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，2018年6月16；

(15)《国务院打赢蓝天保卫战三年行动计划》(国发[2018]22号)；

(16)关于印发《长江经济带生态环境保护规划》的通知(环规财〔2017〕88号)；

(17)《长江经济带发展负面清单指南(试行2022年版)》；

(18)《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》；

(19)关于印发《“十四五”生态保护监管规划》的通知(环生态〔2022〕15号)

(20)关于印发《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》的通知(环环评〔2022〕26号)。

2.3.4 地方性法规及相关文件

(1)《贵州省生态环境保护条例》(贵州省人民代表大会常务委员会公告2019第6号,2019年8月1日起施行)；

(2)《省人民政府关于贵州省水功能区划有关问题的批复》(黔环函〔2021〕53号)；

(3)《贵州省环境保护厅关于进一步加强环境影响评价管理工作的通知》(黔环通〔2014〕125号)；

(4)《省人民政府关于印发贵州省大气污染防治行动计划实施方案的通知》(黔府发〔2014〕13号)；

(5)《省人民政府关于印发贵州省水污染防治行动计划工作方案的通知》(黔府发〔2015〕39号)；

(6)“贵州省环境保护厅关于印发《省级环境保护部门审批环境影响评价文件的建设项目目录(2018年本)》的通知”(黔环通〔2018〕145号)；

(7)《贵州省水资源保护条例》(2018年11月29日修正)；

(8)《贵州省大气污染防治条例》(2018年11月29日修正)；

(9)《贵州省水污染防治条例》(2018年2月1日起施行)；

(10)《贵州省环境噪声污染防治条例》(2018年1月1日起施行)。

(11) 《贵阳市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》(2020年10月30日)；

(12) 《贵州省固体废物污染环境防治条例》(贵州省人民代表大会常务委员会公告(2020第15号))；

(13) 《贵州省“十四五”生态环境保护规划》；

(14) 《省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的指导意见》。

2.3.5 技术导则及相关规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)；

(5) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；

(6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；

(7) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)；

(8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)；

(9) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；

(10) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)；

(11) 《贵州省一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(DB52/865-2013)；

(12) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)；

(13) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)。

2.3.6 本项目相关资料

(1) 项目工信备案证明；

(2) 项目环境影响评价委托书和环评技术合同；

(3) 建设单位提供的与工程有关的其他技术资料。

2.4 环境因素识别与评价因子筛选

2.4.1 环境因素识别

本项目建设对环境的影响分为施工期和运营期两个阶段,且不同阶段对环境的影响也不同。根据本项目特点和所在区域环境特征,筛选主要环境问题进行识

别，识别矩阵详见表 2.4.2-1。

表 2.4.2-1 环境问题识别矩阵表

环境因素类别		工程行为	废水		固废		废气		噪声	
			施工期	运营期	施工期	运营期	施工期	运营期	施工期	运营期
自然环境	空气	▲	/	/	/	/	▲	▲	/	/
	地表水	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	地下水	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	声环境	●	/	/	/	/	/	/	●	●
	生态	▲	/	/	▲	/	/	/	/	/
社会经济环境	社会经济	○	/	/	/	/	/	/	/	/
	交通	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	人群健康	/	/	/	/	/	/	/	/	/
备注		“/”表示影响很少或无影响；“△/▲”表示有利/不利轻微影响；○/●表示有利/不利中等影响；☆/★表示有利/不利较大影响。								

2.4.2 评价因子筛选

根据项目工程特点、建设方案及排污规划，结合区域的环境质量状况，筛选出本项目各环境要素的评价因子，汇总如表 2.4.2-2。

表 2.4.2-2 本项目评价及预测因子汇总表

环境因素	现状评价因子	预测因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP	PM ₁₀ 、PM _{2.5}
地表水	pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量（BOD ₅ ）、氨氮、总磷、氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、铜、锌、铅、镉、铁、锰、砷、汞、六价铬、粪大肠菌群、硫化物、石油类、镍*	Fe、氟化物、六价铬、锌、铜、铅、镉、汞、砷
地下水	K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、镍、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、氟化物、总大肠菌群、细菌总数、铝	Fe、氟化物、六价铬、锌、铜、铅、镉、汞、砷
噪声	等效连续 A 声级（Leq（A））	等效连续 A 声级（Leq（A））
固体废物	—	危险废物、一般工业固废
土壤	pH、基本因子（GB36600-2018 表 1 中的 45 项基本因子）、铁、铝、锰	Fe、Mn
生态环境	植被、占地	尾渣、泥饼等
环境风险	/	废矿物油

2.4.3 评价时段及重点

(1) 评价时段

本次环境影响评价时段主要为施工期环境影响评价和运营期环境影响评价。

(2) 评价重点

根据项目的工程特征，确定本次评价重点：工程分析、运营期对外环境和敏感目标影响分析、污染防治措施及污染物达标排放可行性分析。

2.5 环境影响评价标准

2.5.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

根据环境功能区划，本项目所在区域环境空气二类区，质量标准见表 2.5.1-1。

表 2.5.1-1 环境空气质量标准

标准名称及代号	污染物名称	年平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小时平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1 小时平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日最大 8h 平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1 次值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
《环境空气质量 标准（含 2018 年 修改单）》 （GB3095-2012）	SO ₂	60	150	500	/	/
	NO ₂	40	80	200	/	/
	CO	/	4	10	/	/
	O ₃	/	/	200	160	/
	PM ₁₀	70	150	/	/	/
	PM _{2.5}	35	75	/	/	/
	TSP	/	300	/	/	/

(2) 地表水环境质量标准

项目所在区域的地表水为干河，《贵阳市水功能区划报告》（筑环函〔2021〕53 号），干河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。详见表 2.5.1-2。

表 2.5.1-2 地表水环境质量标准限值

环境要素	标准名称及标准号	类别	项目	单位	数值
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	III类	水温	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升 ≤ 1 周平均最大温降 ≤ 2	
			pH（无量纲）	6~9	
			溶解氧	mg/L	≥ 5
			高锰酸盐指数	mg/L	≤ 6
			化学需氧量（COD）	mg/L	≤ 20

			五日生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	≤4
			氨氮 (NH ₃ -N)	mg/L	≤1.0
			总磷 (以 P 计)	mg/L	≤0.2
			铜	mg/L	≤1.0
			锌	mg/L	≤1.0
			氟化物 (以 F ⁻ 计)	mg/L	≤1.0
			硒	mg/L	≤0.01
			砷	mg/L	≤0.05
			汞	mg/L	≤0.0001
			镉	mg/L	≤0.005
			铬 (六价)	mg/L	≤0.05
			铅	mg/L	≤0.05
			氰化物	mg/L	≤0.2
			挥发酚	mg/L	≤0.005
			石油类	mg/L	≤0.05
			阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2
			硫化物	mg/L	≤0.2
			粪大肠菌群	个/L)	1000
			悬浮物	mg/L	-
		集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值	铁	mg/L	≤0.3
	锰	mg/L	≤0.1		

(3) 地下水环境质量标准

区域地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准, 详见表 2.5.1-3。

表 2.5.1-3 地下水环境质量标准

环境要素	标准名称及标准号	类别	项目	单位	数值
地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)	III 类	pH	无量纲	6.5~8.5
			总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	≤450
			溶解性总固体	mg/L	≤1000
			耗氧量 (COD _{CrMn} 法, 以 O ₂ 计)	mg/L	≤3.0
			氨氮 (以 N 计)	mg/L	≤0.05
			氟化物	mg/L	≤1.0
			亚硝酸盐	mg/L	≤1.00

			硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤20.0
			硫酸盐	mg/L	≤250
			氯化物	mg/L	≤250
			六价铬	mg/L	≤0.05
			挥发酚（以苯酚计）	mg/L	≤0.002
			氰化物	mg/L	≤0.05
			细菌总数	CFU/mL	≤100
			总大肠菌群（MPN/100mL）	MPN/100 mL	≤3.0
			铁	mg/L	≤0.3
			锰	mg/L	≤0.10
			铜	mg/L	≤1.0
			铅	mg/L	≤0.01
			镍	mg/L	≤0.02
			砷	mg/L	≤0.01
			镉	mg/L	≤0.005
			汞	mg/L	≤0.001
			铝	mg/L	≤0.2
			锌	mg/L	≤1.0
<p>注：</p> <p>a.MPN 表示最可能数。</p> <p>b.CFU 表示菌落形成单位。</p> <p>c.放射性指标超过指导值，应进行核素分析和评价。</p>					

(4) 声环境质量标准

本项目位于贵州省贵阳市清镇市卫城镇坪寨村，项目厂界西、厂界南、厂界北声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类；厂界西紧邻铝城大道声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类；周边居民点声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类，声环境执行标准详见表 2.5.1-4。

表 2.5.1-4 声环境质量标准限值

环境要素	标准名称及标准号	级（类）别	适用区域	等效声级（dB（A））	
				昼间	夜间
声环境	《声环境质量标准》 （GB 3096-2008）	2类	居住、工业混杂区	60	50
		4a类	公路两侧	70	55

(5) 土壤环境质量标准

本项目用地属于《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011）中规定的 M 工业用地，土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，锰参照《建设用地上

壤污染风险筛选值和管制值》(DB4403_T 67-2020)中的第二类用地执行。详见表 2.5.1-5。

表 2.5.1-5 土壤环境质量标准限值

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地
			筛选值 (单位: mg/kg)
1	pH		/
重金属和无机物			
2	砷	7440-38-2	60 ^①
3	镉	7440-43-9	65
4	铬 (六价)	18540-29-9	5.7
5	铜	7440-50-8	18000
6	铅	7439-92-1	800
7	汞	7439-97-6	38
8	镍	7440-02-0	900
9	锰	7439-96-5	10000
挥发性有机物			
10	四氯化碳	56-23-5	2.8
11	氯仿	67-66-3	0.9
12	氯甲烷	74-87-3	37
13	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	9
14	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	5
15	1, 1-二氯乙烯	75-35-4	66
16	顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	596
17	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	54
18	二氯甲烷	75-09-2	616
19	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	5
20	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	10
21	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
22	四氯乙烯	127-18-4	53
23	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	840
24	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
25	三氯乙烯	79-01-6	2.8
26	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
27	氯乙烯	75-01-4	0.43
28	苯	71-43-2	4
29	氯苯	108-90-7	270
30	1, 2-二氯苯	95-50-1	560
31	1, 4-二氯苯	106-46-7	20
32	乙苯	100-41-4	28
33	苯乙烯	100-42-5	1290
34	甲苯	108-88-3	1200
35	间, 对-二甲苯	108-38-3,	570

		106-42-3	
36	邻-二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
37	硝基苯	98-95-3	76
38	苯胺	62-53-3	260
39	2-氯酚	95-57-8	2256
40	苯并(a)蒽	56-55-3	15
41	苯并(a)芘	50-32-8	1.5
42	苯并(b)荧蒽	205-99-2	15
43	苯并(k)荧蒽	207-08-9	151
44	蒽	218-01-9	1293
45	二苯并(a, h)蒽	53-70-3	1.5
46	茚并(1, 2, 3-cd)芘	193-39-5	15
47	萘	91-20-3	70
注:①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值,但等于或者低于土壤环境背景值水平的,不纳入污染地块管理。			

2.5.2 污染物排放标准

(1) 施工期

①施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物排放限值中无组织排放限值,具体限值见表2.5.2-1。

表 2.5.2-1 污染源大气污染物排放限值中的无组织排放限

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度 (mg/m ³)
1	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

②施工期施工人员生活污水排入项目原有一体化污水处理设施处理后回用于生产。

③施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

表 2.5.2-2 建筑施工厂界噪声标准值 等效声级 L_{eq}/dB (A)

噪声限值 dB (A)	
昼间	夜间
70	55

④施工期一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2023)。

(2) 运营期

① 废气

本项目运营期铁矿破碎筛分洗选过程中主要产生颗粒物，为无组织排放，执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 中无组织排放限值标准。详见表 2.5.2-3。

表 2.5.2-3 无组织废气污染物排放标准

序号	控制项目	生产工序或设施	浓度	标准
1	颗粒物	选矿厂、排土场、废石场、尾矿库	1.0mg/m ³	《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 7 中无组织排放限值标准

② 水污染物排放标准

项目不新增员工，即不新增生活污水；生产废水经尾水收集池、浓缩压滤、后贮存于循环水池中待回用于生产，不外排。

生产废水经沉淀、浓缩压滤后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）洗涤用水的相关要求后回用于铁矿洗选；初期雨水排入初期雨水收集池，提升至污水处理设施统一处理后回用于生产。

本项目废水执行的标准限值如下：

表 2.5.2-4 《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）

序号	废水类型	污染物因子	GB_T 19923-2005
1	生产废水、初期雨水	pH	6.5-9.0
2		悬浮物	—
3		浊度（NTU）	≤5
4		色度	≤30 度
5		BOD ₅	≤30mg/L
6		COD	—
7		铁	≤0.3mg/L
8		锰	≤0.1mg/L
9		氯离子	≤250mg/L
10		二氧化硅	—
11		总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450mg/L
12		总碱度（以 CaCO ₃ 计）	≤350mg/L
13		硫酸盐	≤250mg/L
14		NH ₃ -N	—
15		总磷（以 P 计）	—
16		溶解性总固体	≤1000mg/L
17		石油类	≤1mg/L

18		阴离子表面活性剂	≤0.5mg/L
19		余氯 ^b	≤0.05mg/L
20		粪大肠菌群	≤2000 个/L

③噪声污染排放标准

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类排放标准，详见表 2.5.2-5。

表 2.5.2-5 工业企业厂界环境噪声排放限值

声环境功能区类别	适用区域	时段		单位
		昼间	夜间	
2类	厂界	60	50	dB (A)

④固体废物排放执行标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023）以及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）。

2.6 环境影响评价等级的划分

依据建设项目污染物排放特征、周围的环境敏感程度及《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1—2016）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610—2016）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2021）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的规定，确定本项目评价等级如下：

2.6.1 大气环境评价等级

(1) 大气环境影响评价工作等级的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中 5.3 节评价等级判定，结合项目工程分析结果，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

1) P_{max} 及 D10%的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中最大浓度占标率 P_i 定义如下：

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。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》（HJ 2.2-2018）中的 5.2 的确定各评价因子 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。

2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分，详见表 2.6.1-1。

表 2.6.1-1 评价等级判别表

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

3) 污染物评价标准

根据项目大气污染物排放情况，本项目运营期排放的废气主要来源于原料堆场、产品尾渣堆场、破碎和筛分车间无组织排放的粉尘，因此本项目评价因子选取 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、TSP 作为废气主要污染物进行评价等级的判定。评价因子和评价标准详见表 2.6.1-2。

表 2.6.1-2 评价因子和评价标准

评价因子	平均时段	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
$\text{PM}_{2.5}$	24 小时平均	75	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及 2018 修改单 中二级标准
PM_{10}	24 小时平均	150	
TSP	24 小时平均	300	

(2) 污染源参数

正常工况下，项目污染源排放参数见表 2.6.1-3。

表 2.6.1-3 面源参数调查清单表

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度 (m)	面源长度 /m	面源宽度 /m	面源有限排放高度 /m	年排放小时数 /h	污染物排放速率 /kg/h		
	经度	纬度						TSP	PM10	PM2.5
原料堆场	2958793.997	635389.191	+1214.904	31	29	8	7200	0.011	0.011	0.0077
1号破碎筛分区	2958784.627	635359.25	+1212.02	31	28	8	2400	0.026	0.026	0.0182
2号破碎筛分区	2958725.246	635477.331	+1216.965	53	20	8	2400	0.026	0.026	0.0182
1号粉料、精矿、尾渣堆场	2958799.178	635328.253	+1210.805	25	25	8	7200	0.011	0.011	0.0077
2号粉料、精矿、尾渣堆场	2958715.113	635447.144	+1214.869	31	20	8	7200	0.013	0.013	0.0091

(3) 参数选取

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 A 推荐的 AERSCREEN 模式进行评价等级判断,估算模型参数见表 2.6.1-5。

表 2.6.1-5 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		34.5°C
最低环境温度/°C		-8.6°C
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度条件
是否考虑地形	是/否	是
	地形数据分辨率	90m
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否
	海岸线距离/m	-
	海岸线方向/°	-

(4) 评价工作确定

采用估算模式 AERSCREEN 软件计算,计算得各污染源的占标率如下表:

2.6.1-6 各源的 1 小时浓度占标率 (%) 汇总

序号	污染源名称	离源距离 (m)	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
1	原料堆场	47	1.65	3.31	4.63

2	1号破碎筛分区	50	2.59	5.18	7.28
3	2号破碎筛分区	50	2.78	5.55	7.80
4	1号粉料、精矿、尾渣堆场	19	1.76	3.52	4.93
5	2号粉料、精矿、尾渣堆场	11	3.34	6.68	9.35
各源最大值			3.34	6.68	9.35

根据表 5.2.1-10, 本项目各污染源的 1 小时浓度最大占标率为 $1 \leq 9.35\% < 10\%$ (2 号粉料、精矿、尾渣堆场), 对应的最大浓度为 $21.03 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大浓度出现距离为距离源 11m 处。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 确定大气评价等级为二级, 仅对污染物排放量进行核算。

经估算模式计算, 项目原料、产品、尾渣堆存及破碎筛分产生的 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、TSP 在采取环评提出措施后, 各污染物最大浓度均能达到相应的污染物排放限值。

2.6.2 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》(HJ 2.3-2018) 的规定, 地表水评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级。

表 2.6.2-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

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

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

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

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

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

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

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

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

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

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

本项目厂区排水采用分流制，项目产生的废水主要为生产废水和初期雨水。正常情况下生产废水经收集池收集、浓缩压滤处理后贮存于循环水池待回用于生产，不外排，且不涉及第一类污染物排放。初期雨水排入初期雨水收集池，提升至污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）洗涤用水的相关要求后即可回用铁矿洗选。

项目无生产废水外排，原有生活污水经一体化污水处理设施处理后回用于生产，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境影响评价工作级别为三级（B）。

2.6.3 地下水环境影响评价等级

（1）地下水环境影响评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，本项目属于“G 黑色金属-42、采选（含单独尾矿库）-全部（报告书）”，本项目为铁矿槽洗、磁选，磁选废渣存放于堆棚，不建设尾矿库，项目属于地下水环境影响评价项目类别中的“选矿厂 II 类”。

（2）地下水环境敏感程度分级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）6.2.1.2 款规定，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 2.6.3-1。

表 2.6.3-1 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
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它保护区，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；特殊地下水资源（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	上述地区之外的其它地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的敏感区。	

根据现场调查，项目厂区不在集中式饮用水水源准保护区，周围也没有热水、矿泉水、温泉等地下水资源保护区。项目西北侧下游出露的岩溶大泉 S217、S218 受修建戈家寨水库影响，目前周边居民已搬迁，S217 岩溶大泉和 S218 泉饮水功能已经取消，饮水设施已拆除；项目西侧、西北侧的 W238、W301 无饮用，项目下游不存在分散式饮用水取水点。根据表 2.6.3-1，项目地下水环境敏感程度分级为“不敏感”。

清镇市戈家寨水库工程位于清镇市卫城镇暗流河流域黎明村段，水库总库容 2266 万 m³，为中型水库，等别为Ⅲ等，由水源工程、输水工程两部分组成。工程总工期为 31 个月，水库建成后服务功能主要是为清镇市循环经济工业园区（王庄乡、新店镇、暗流镇）工业供水、集镇供水和农田灌溉。目前戈家寨水库下闸蓄水阶段库底清理工作已基本完成，且已通过验收。

（3）建设项目评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）6.2.2.1 款规定，建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.6.3-2。

表 2.6.3-2 评价工作等级分级表

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

本项目为“II类项目”，地下水环境敏感程度为“不敏感”。根据地下水环境影响评价工作等级分级表可知：本项目地下水环境影响评价等级确定为“三级”。

2.6.4 声环境影响评价等级

根据《贵州清镇经济开发区（工业园区）产业发展规划环评报告书》，规划

区内工业及物流集中用地区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准，工业区内的生活小区执行2类区标准，受工业影响的声环境敏感目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准类。虽处于工业园区内，但非工业及物流集中用地，且50m范围内存在居民点，因此本项目所处区域执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类声环境功能区标准。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中5.1.3款规定：建设项目所处的声环境功能区为GB3096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在3~5dB（A）[含5dB（A）]，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

因此，本项目声环境影响评价定为二级

2.6.5 土壤环境影响评价等级

（1）土壤环境影响评价项目类别

根据《土壤环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录A，本项目属于采选业类别中“其他”，土壤环境影响评价项目类别为III类。

（2）土壤环境敏感程度分级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中6.2.2.2款规定，建设项目的土壤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2.6.5-1。

表2.6.5-1 污染影响型敏感程度分级表

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

本项目周边可能受影响的区域分布有耕地和居民区，土壤敏感程度为“敏感”。

（3）建设项目评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）6.2.2.3款规定，建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表2.6.5-2。

表2.6.5-2 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度	I类	II类	III类
------	----	-----	------

评价工作等级 项目类别	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

本项目的项目类别为III类，敏感程度为敏感，项目虽为扩建项目，利用原有厂区，不新增用地，因此新增占地面积为0，属于小型项目。根据评价工作等级划分表，确定土壤环境影响评价工作等级为三级。

2.6.6 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态环境评价工作的分级是依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中 6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。本项目为清镇市宏利达矿业有限公司场地内的污染影响类改扩建项目，不涉及矿山开采，工程内容不涉及生态敏感区，占地类型为建设用地，无新增占地，且项目位于贵州清镇经济开发区（工业园区），符合规划环评要求，工程占地不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；也不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等生态敏感区。因此，本项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.6.7 环境风险评价等级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）4.3 款规定，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.6.7-1 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；

风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 2.6.7-1 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	一	二	三	简单分析

本项目为铁矿洗选项目，选矿过程中不添加药剂，产品铁矿不属于危险物质；选矿废水经浓缩压滤澄清后进行回用，不外排，选矿废水主要含有 SS、Fe；项目产生的尾渣及泥饼暂存于厂内尾渣堆场后，之后外售至贵州惠水西南水泥有限公司、贵州织金西南水泥有限公司进行综合利用（主要用于生产水泥），不外排；项目大气污染物主要为颗粒物。项目原料、产品、污染物等不属于危险物质。本项目涉及的危险物质主要为设备维修过程中产生的废矿物油。项目生产系统危险性主要为生产废水事故排放。

本项目涉及的危险物质为废矿物油，属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录B.1中的油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等，生物柴油等），项目设备维修产生的废矿物油量为0.1t/a。Q=0.00004<1，环境风险潜势为I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险潜势为I，可仅开展简单分析。

2.7 环境影响评价范围

依据环境要素和专题环境影响评价技术导则确定评价范围，详见表 2.7-1。

表 2.7-1 环境影响评价范围

环境要素	评价等级	评价范围	确定依据
大气环境	二级	项目中心所在地为中心点所划定的 5km×5km 范围	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）
地表水环境	三级 B	项目事故排水的受纳水体干河，事故排放口上游 500m 至下游 1500m	《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）
地下水环境	三级	项目所在地独立的水文地质单元：项目西侧以三叠系松子坎组第（T2s）碎屑岩隔水层和跳墩河为界；南侧以戴家湾岩溶管道及上游溪沟为界；东侧以杨家寨逆断层隔水为界；北侧以地表分水岭和卫城小溪沟为界，面积约 11.28km ² ，见评价区水文地质图。	《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610—2016）
噪声环境	二级	建设项目边界向外 200m 范围内	《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2021）
土壤环境	三级	占地范围内全部区域，占地范围外 0.05km 范围内	《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）

生态环境	三级	生态环境直接影响区域和间接影响区域	《环境影响评价技术导则 生态影响》 (HJ 19-2022)
风险评价	简单分析	/	《建设项目环境风险评价技术导则》 (HJ 169-2018)

2.8 环境保护目标

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)，环境保护目标指环境影响评价范围内的环境敏感区及需要特殊保护的對象。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境敏感区是指依法设立的各级各类保护区域和对建设项目产生的环境影响特别敏感的区域，主要包括下列区域：

(一) 国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区；

(二) 除(一)外的生态保护红线管控范围，永久基本农田、基本草原、自然公园(森林公园、地质公园、海洋公园等)、重要湿地、天然林，重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场，水土流失重点预防区和重点治理区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域；

(三) 以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位。

本项目位于贵州省贵阳市清镇市卫城镇坪寨村，根据现场勘察本评价范围内无历史古迹和风景名胜区。

依据环境要素和专题环境影响评价技术导则确定评价范围，评价区域环境保护目标详见表 2.8-1 及附图六项目环境保护目标图。

表 2.8-1 主要环境保护目标

环境要素	目标名称	中心经纬度(°)	方位	与厂界距离(m)	规模(户/人)	功能	环境功能	
大气环境	1	七里半居民住户	106.353405 26.729516	W	470	80/300	居民点	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其 2018 年修改单二级标准
	2	坪寨村一组居民住户	106.359493 26.735755	N	3	89/401	居民点	
	3	坪寨村二	106.359976	SW	70	38/70	居民点	

	组居民住 户	26.731474				
4	坪寨村三 组居民住 户	106.364064 26.730551	SE	150	30/68	居民点
5	竹林村居 民住户	106.369397 26.7322138	E	440	64/192	居民点
6	黄土坡居 民住户	106.365064 26.728524	SE	390	19/30	居民点
7	斗篷寨居 民住户	106.353021 26.742916	NW	1060	106/300	居民点
8	永乐村居 民住户	106.357484 26.752551	N	1420	1161/3483	居民点
9	石岗井二 组居民住 户	106.357208 26.721252	SW	1660	16/35	居民点
10	石岗井一 组居民住 户	106.352013 26.717669	SW	1130	21/34	居民点
11	刘家寨居 民住户	106.364187 26.711097	S	2010	52/160	居民点
12	涂家寨居 民住户	106.349915 26.711462	SW	2420	26/180	居民点
13	庄上居民 住户	106.364994 26.7496066	N	1735	41/123	居民点
14	大坡脚居 民住户	106.362734 26.741096	N	710	38/95	居民点
15	新桥村居 民住户	106.370043 26.7541837	NE	2320	50/150	居民点
16	冷水寨居 民住户	106.378139 26.7458488	NE	2040	22/66	居民点
17	塘边居民 住户	106.379852 26.719164	SE	1960	28/60	居民点
18	上枫香坝 居民住户	106.375657 26.708945	SE	1540	31/84	居民点
19	清镇市卫 城镇甘河 小学	106.357207 26.737317	NW	480	/	小学
20	石桥坡居 民住户	106.339188 26.7350556	W	2340	25/75	居民点
21	小龙滩居 民住户	106.341149 26.7453687	NW	2220	19/57	居民点
22	庙田居民 住户	106.341653 26.7532651	NW	2800	31/93	居民点

地表水	1	迎燕水库 饮用水源 一级保护区	106.377738 26.686248		S	4900	/	饮用水源保护区	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)) III类标准
	2	迎燕水库 饮用水源 二级保护区	106.373527 26.682442		S	5590	/		
	3	迎燕水库 饮用水源 准保护区	106.373570 26.685274		S	5110	/		
	4	暗流河	—	—	W	2100	小河	河流	
	5	干河(本项 目自然受 纳水体)	—	—	N	370	小河	河流	
地下水	1	三叠系下统茅草铺组 (T _{1m}) , 戴家湾岩溶管道						含水层	《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
	2	Q1	106.362395 26.7550205		N	2410	部分受戈家寨水库 修建影响, 居民搬迁 后无饮用 功能,其余 无饮用	无饮用 功能	
	3	龙关井 S192Q2	106.356520 26.7569503		N	2540			
	4	小龙滩 S217 (Q3)	106.339242 26.7493825		NW	2740			
	5	石岗井 U1	106.351624 26.7175993		SW	1860			
声环境	1	坪寨村一 组居民住 户	106.359493 26.735755		N	3	89/401		居民点
	2	坪寨村二 组居民住 户	106.359976 26.731474		SW	30	38/70	居民点	
	3	坪寨村三 组居民住 户	106.364064 26.730551		SE	150	30/68	居民点	
土壤环境		厂界外	—	—	—	1000	—	—	《土壤环境质量 建设用地土壤污 染风险管控标准 (试行)》 (GB36600-2018)
生态环境	以项目场址为主, 外延 500m 范围内								生态良好

2.9 建设项目环境可行性分析

2.9.1 产业政策符合性分析

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于黑色金属矿采选业中的铁矿采选，不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的鼓励类、限制类和淘汰类，归属允许类项目。且本项目已取得乌清镇市工业和信息化局备案证明，项目编码：2112-520181-07-02-665732。因此，项目建设符合国家产业政策要求。

2.9.2 与区域社会经济发展规划协调性分析

《清镇市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《清镇市“十四五”工业发展专项规划》提出清镇市“十四五”工业发展面临的资源和环境压力问题仍突出。要坚持高效、清洁、低碳、循环的绿色发展道路，大力发展绿色经济。积极推进产业开发区循环化改造，重点做好赤泥等固废循环利用，打通上下游企业间、产业间的循环通道，构建“资源—产品—废弃物—再生资源”闭合式循环经济发展模式，培育新的经济增长点。铝铁矿开采、资源综合利用、赤泥大规模资源化利用等重大科研课题未实现重大突破，铝铁矿资源就地转化率不高，土地资源制约着产业的进一步扩张。要围绕以铝基新材料为首位产业，绿色建材产业、绿色食（药）品加工为优势产业的“1+2”产业集群新型工业化发展战略，构筑以“红枫湖—站街—卫城—王庄—新店”为产业发展“走廊”（简称“一廊”）。以王庄、卫城、站街、红枫湖为中心，打造“铝工业及配套产业（王庄）园、高端铝产品产业（站街）园。铝铁矿是清镇市经济社会发展的重要物质基础，是支撑铝基新材料千亿级产业的重要资源。从长远来看，铝铁矿资源的科学开发和合理配置日益重要和迫切。要加强铝铁矿开采规模调控，提升矿产资源综合利用水平”。项目对清镇市域内及周边铝铁矿山采出废弃铁矿石进行破碎磁选，提升铁矿品位，精矿外售，磁选废渣外售用于生产水泥，提高综合经济效益，符合铝铁矿资源的科学开发和合理配置、提升矿产资源综合利用水平。因此，本项目开展清镇市域内铝铁矿山废弃矿渣综合利用对于高效利用资源、发展绿色低碳循环经济正当其时，势在必行。

2.9.3 选址的环境可行性分析

本项目位于贵阳市清镇市卫城镇坪寨村，根据《贵阳市开发区工业集聚区红

线范围规划图》，本项目位于清镇市工业集聚区红线范围内，项目选址和建设符合贵阳市开发区工业集聚区规划的要求。项目选址位于清镇市重点管控单元（清镇工业+生活-重点管控单元），且项目的建设满足重点管控单元要求，项目不在贵阳市生态红线内，且不占用基本农田，位于清镇市工业集聚区内、贵州清镇经济开发区（工业园区）内，选址符合工业集聚区规划及工业园区要求。项目区域主导风向为东北风，下风向最近 34m 处为坪寨村居民住户二组，项目生产过程中产生的废气经过环评提出的污染防治措施处理后可达标排放，对下风向居民的影响在可控范围内。项目用地 50 米范围存在居民点，通过采取本次评价环保措施后，本项目噪声经处理后能达标排放，对周边敏感点的影响较小。项目固体废物均能得到妥善处置，运行期间对环境造成的影响较小。项目用地不涉及自然保护区、风景名胜区、基本农田保护区。项目所在区域无活动性构造断裂带通过，岩层产状平缓，地面无滑坡、崩塌、地下无土洞、溶洞及采空区等不良地质现象，属稳定场地。正常工况下，项目生产废水全部回用于洗矿，废水收集池全部做好防渗处理后，对地下水环境影响较小。在严格执行环评提出的污染防治措施后，从环境保护的角度分析，项目选址可行。

2.9.4 “三线一单”符合性分析

根据环境保护部文件关于印发《“十三五”环境影响评价改革实施方案》的通知，“三线一单”是指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单。本项目与“三线一单”相符性判定如下：

（1）生态保护红线

根据《省人民政府关于发布贵州省生态保护红线的通知》（黔府发〔2018〕16号），贵阳市生态保护红线包括风景名胜区、地质公园、森林公园、国家重要湿地、国家湿地公园、千人以上集中式饮用水源保护区、五千亩以上耕地大坝永久基本农田、重要生态公益林、石漠化敏感区 8 种类型，面积 2506.39km²，占贵阳市国土面积的 31.20%，占全省国土总面积的 1.42%。

本项目选址于贵州省贵阳市清镇市卫城镇坪寨村，建设单位原有厂址内，属建设用地。本项目的选址和开发不处于水源涵养功能生态保护红线、水土保持功能生态保护红线、生物多样性维护功能生态保护红线、水土流失控制生态保护红线及石漠化控制生态保护红线内，符合《贵州省生态保护红线》管理要求。

（2）环境质量底线

根据现状评价结果，本项目所在区域大气环境质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，属于达标区；干河水质达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，其水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，属于达标区；场地周界声环境质量标准满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

该项目运营过程中会产生少量的污染物，如废气、废水、噪声、固废等，危险废物均委托处理，不随意丢弃；废气采取污染防治措施，且措施可行，可满足相应的排放要求；初期雨水、生产废水经压滤后回用于生产，不外排；噪声采取设备减振、消音等措施控制。在采取相应的污染防治措施后，各类污染物的排放一般不会对周围环境造成不良影响，不会降低项目区域环境质量，符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

资源是环境的载体，“资源利用上线”地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。

项目为废弃铁矿资源回收利用项目，生产过程中所用的资源主要为水、电资源，区域内水电等能源主要由市政供给，可满足全厂的生产、生活用水水量要求。且本项目污废水处理全部回用，用水量较小，不涉及资源利用上线。

因此，符合资源利用上线要求。

（4）环境准入负面清单

贵州省生态环境厅黔环通[2018]303号“贵州省生态环境厅关于印发《贵州省建设项目环境准入清单管理办法（试行）》的通知”要求：未完成重点水污染减排任务的，未达到规定水环境质量目标的，未完成限期达标规划的，环境保护主管部门应当暂停审批新增重点水污染物排放总量的建设项目的环评文件。本项目不涉及《贵州省建设项目环境准入清单管理办法（试行）》要求的上述内容。

综上所述，本项目建设符合“三线一单”的要求。

2.9.5 贵阳市发布“三线一单”生态环境分区管控实施方案的符合性分析

根据《贵阳市发布“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中生态环境分区管控及要求，其中分区管控：贵阳市国土空间按优先保护、重点管控、一般管控三大类划分为 124 个环境管控单元。其中优先保护单元 79 个，主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等生态功能区域；重点管控单元 35 个，主要包括经济开发区、工业园区、中心城区等经济发展程度较高的区域；一般管控单元 10 个，主要包括优先保护单元、重点管控单元以外的区域。制定生态环境准入清单：1.优先保护单元。以生态环境保护为主，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设。生态保护红线原则上按禁止开发或依现行法律法规规定有条件开发区域进行管理。严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，严禁任意改变用途，严格禁止任何单位和个人擅自占用和改变用地性质。2.重点管控单元。以生态修复和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。严格落实区域及重点行业污染物允许排放量。对于环境质量不达标的管控单元，落实现有各类污染源污染物排放削减计划和环境容量增容方案。3.一般管控单元。以生态环境保护与适度开发相结合为主，开发建设中应落实生态环境管控相关要求。

本项目涉及清镇市重点管控单元（清镇工业+生活-重点管控单元），管控单元编码为（ZH52018120002），项目与管控单元符合性分析见下表 2.9.5-1。

表 2.9.5-1 环境管控单元-单元管控空间属性符合性分析表（重点管控单元）

环境管控单元-单元管控空间属性内容			本项目内容	符合性	
名称	废弃铁矿资源回收利用项目		本项目位于重点管控单元	/	
环境管控单元-单元管控空间属性	环境管控单元编码	ZH52018120002			
	环境管控单元名称	清镇工业+生活-重点管控单元			
	行政区划	省			贵州
		市			贵阳
区		清镇			
管控单元类型	重点管控单元				
生态环境准入清单编制要求	空间布局约束	①按照贵州省、黔中经济区、贵阳市总体管控要求中水环境工业污染重点管控区、大气环境高排放区普适性准入要求执行； ②化工、冶金、涉危涉重等对环	①项目污废水不外排，运营期主要为无组织粉尘排放，经处理后满足相关排放限	符合	

		<p>境影响较重、环境影响较大的项目，应当进入工业园区/工业集聚区。</p> <p>③充分衔接贵阳市水资源综合开发规划、水土保持规划和暗流河保护工作，避免园区开发对具备饮水功能的水库及暗流河造成不利影响。</p>	<p>值要求；</p> <p>②项目仅为铁矿洗选，不属于化工、冶金、涉危涉重等对环境的影响较大的项目，且为原址改扩建项目，并已进入贵州清镇经济开发区（工业园区）、贵阳市清镇市工业集聚区；</p> <p>③项目生产废水回用于生产不外排，对周边干河影响较小。</p>	
	<p>污染物排放管控</p>	<p>①执行贵州省水环境城镇生活污染普适性管控要求，加快区域生活污水截流管网建设，提高污水收集处理率，确保园区污水处理厂稳定达标。</p> <p>②大气污染物排放执行贵州省大气环境污染物排放普适性管控要求。</p> <p>③按照“户分类、村收集、镇转运、县处理”的模式，到2020年，城镇生活垃圾无害化处理率达到70%。</p> <p>④加强工业企业一般工业固体废物及危险废物管控。</p> <p>⑤贵州清镇西南水泥有限公司、贵阳海螺盘江水泥有限责任公司严格执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）排放标准，完全实现超低排放。</p> <p>⑥贵州华锦铝业有限公司、贵州华锦铝业有限公司严格执行《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）排放标准。氧化铝产业采用清洁的焙烧燃料，焙烧烟气采取适当的净化措施，减少焙烧烟气中SO₂、NO_x和粉尘的排放；电解铝产业采用中低硫预焙阳极，逐步增加电解烟气脱硫设施，增强电解烟气脱氟设施建设。</p> <p>⑦贵州华电塘寨发电有限公司严格执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）排放标准，完全实现超排放。</p>	<p>①项目生产废水回用于生产不外排；</p> <p>②废气经相应设施处理后达标排放；</p> <p>③一般工业固体废物交由回收单位回收利用，危险废物交由资质单位处置。</p>	<p>符合</p>

	<p>环境风险 防控</p>	<p>①园区应制定环境风险应急预案，按要求开展突发环境事件风险评估。 ②成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。 ③建设环境应急物资储备库，企业环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。 ④发生饮用水水源严重污染、威胁供水安全等紧急情况时，饮用水源地责任政府应当立即启动已发布的应急预案，采取应急措施，最大程度减轻可能造成的污染和危害。</p>	<p>项目污废水不外排，运营期主要为无组织粉尘排放，经环保措施处理后满足相关排放限值要求。建成后完善企业应急管理机制，成立突发环境事件应急小组，建设环境应急物资储备库，企业生产区及生活区做到地面硬化处理，产污严重区域以及危废暂存间等区域为重点防渗区，做好相关的污染防治措施，最大限度保证企业对周围地表水及饮用水源不造成污染和危害</p>	<p>符合</p>
	<p>资源开发 效率要求</p>	<p>执行贵阳市清镇市资源开发利用效率普适性要求。</p>	<p>本项目不属于资源开发项目，本项目不使用煤，用水为市政供水，不新增土地利用类型。</p>	<p>符合</p>

对比《贵阳市发布“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中贵阳市环境管控单元分类图，本项目应属于清镇工业+生活-重点管控单元，管控单元编码为（ZH52018120002），因此项目建设应加强污染物排放控制和环境风险防控，将资源利用效率最大化。本工程为对铁质矿渣进行选矿，磁选后精铁矿作为产品外售，尾渣及压滤后泥饼外售至周边合法企业用于生产水泥。运营期，在采取评价提出的污染防治措施后，项目区无污废水排放；废气经处理后可满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表7中无组织排放限值要求；运营期产生的固体废弃物及危险废物均得到有效处置，不外排，对周围环境影响较小。综上，本项目的建设是符合《贵阳市发布“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中相关要求。

2.9.6 项目与《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》的相符性分析

本项目位于贵州省贵阳市清镇市卫城镇坪寨村，距离迎燕水库饮用水水源一级保护区最近约 4860m，距离二级保护区最近约 5560m，距离准保护区最近约 5090m，不占用生态红线区域。项目为资源再生利用的环保项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类项目（四十三、环境保护与资源节约综合利用：25、尾矿、废渣等资源综合利用及配套装备制造），不属于对水体污染严重的建设项目，不会对迎燕水库饮用水水源保护区造成影响。项目产生的废气、废水、固废及噪声污染经过相应的防治处理措施后对本项目的环境保护目标影响较小。综上，本项目的建设满足《贵州省推动长经济带发展负面清单实施细则（试行）》的要求。

2.9.7 与市人民政府办公厅关于全市开发区工业集聚区红线范围的通知符合性分析

市人民政府办公厅关于全市开发区工业集聚区红线范围的通知：新建工业项目原则上都集中安排在工业集聚区，有关部门要按照新建工业项目进集聚区的要求做好审批服务工作，对既有改扩建项目新增工业用地进行严格控制，确需在集聚区外安排或对资源、环境、地质等有特殊要求的，须按工业用地节约集约利用有关要求加强科学论证后，报市政府审批。

本项目位于清镇市工业集聚区红线范围内，属于“现状工业用地图斑(保留)”符合市人民政府办公厅关于全市开发区工业集聚区红线范围的通知要求。

2.9.8 与贵州省主体功能区规划的符合性分析

根据《贵州省主体功能区规划（2011~2020）》（黔府发〔2013〕12号），乌当区工业集聚区位于省级重点开发区域。重点开发区域要在转变经济发展方式、优化产业结构、提高经济效益、降低资源消耗、保护生态环境、增强抗灾能力的基础上推动经济持续较快发展；进一步加快新型工业化进程，对重点开发区域现有产业结构进行调整及升级改造，推进信息化与工业化融合，提高自主创新能力，着力开发优势资源，大力发展特色优势产业和特色经济；提高对内对外开放水平，培育发展高新技术产业和战略性新兴产业，增强产业承接和聚集能力，形成具有区域特色、布局合理、分工协作的现代产业集群；加快推进城镇化，壮

大综合经济实力，扩大城市规模，完善城市功能，改善人居环境，提高集聚人口的能力，承接其他区域的产业转移和人口转移。

本项目属于尾矿资源综合利用项目，有利于推动全市无废城市建设，提高资源循环利用效率。符合产业结构布局、符合节能减排的相关要求，在落实环评提出的环境保护措施后，对环境的影响较小，因此符合贵州省主体功能区划的相关要求。

2.9.9 与《关于推进大宗固体废弃物综合利用产业集聚发展的通知》（发改办环资〔2019〕44号）的符合性分析

根据《关于推进大宗固体废弃物综合利用产业集聚发展的通知》（发改办环资〔2019〕44号），开展大宗固体废弃物综合利用基地建设，有助于推进大宗固体废弃物综合利用产业集聚发展，是不断提高和扩大大宗固体废弃物综合利用技术水平、装备能力、应用规模和领域、品质和效益等的有效途径和重要保障。

本项目原料为铁矿尾矿，具有产生量大且相对集中、具备资源综合利用基础的特点，对尾矿洗选，提取精矿，可构建和延伸跨企业、跨行业、跨区域的综合利用产业链条，可促使大宗固体废弃物综合利用产业高质量发展。因此，本项目与《关于推进大宗固体废弃物综合利用产业集聚发展的通知》（发改办环资〔2019〕44号）的总体要求、重点任务相符合。

2.9.10 与《贵阳市“十四五”生态环境保护专项规划》的符合性分析

根据《贵阳市“十四五”生态环境保护专项规划》主要目标：

展望2035年，广泛形成绿色生产生活方式，碳达峰后稳中有降，生态环境质量根本好转，美丽贵阳基本建成。节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式总体形成；绿色低碳发展和应对气候变化能力显著增强，空气质量根本改善，水环境质量巩固提升，地下水和土壤安全得到有效保障，农业农村环境基础设施加快补齐，环境风险得到全面管控，山水林田湖草生态系统服务功能总体恢复，青山常在、绿水长流、空气常新的美丽贵阳基本建成，基本满足人民对优美生态环境的需要；生态环境制度健全高效，生态环境治理体系和治理能力现代化基本实现。

到2025年，生产生活方式绿色转型成效显著，生态环境质量持续巩固和改善，生态系统质量和稳定性稳步提升，土壤和地下水安全有效保障，无废城市建

设深入推进，农业农村环境保护得到加强，环境安全有效保障，现代环境治理体系建立健全，生态文明建设取得新成绩。

本项目为废弃铁矿资源回收利用项目，符合绿色循环经济要求。项目生产废水全部回用，且厂区内原有项目生活污水经一体化污水处理设施处理后回用于生产。项目所有废水均不外排，不会改变当地水环境质量。生活垃圾收集后由环卫部门处理，一般工业固体废物交由回收单位回收利用，尾渣及泥饼暂存于厂内尾渣堆场后，之后外售至贵州惠水西南水泥有限公司进行综合利用（主要用于生产水泥），不外排，危险废物交由资质单位处置，符合推进无废城市建立的目标；项目噪声设备采取减振、消声等措施，再通过厂房隔声，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准，减轻噪声对周围生活环境的影响，创造宁静生活环境。项目各个重点防渗区按要求进行防渗防腐，事故情况下的污废水通过导流槽进入应急事故池，不会漫流出厂界，使地下水和土壤得到有效保障。项目产生的废气通过有效措施收集治理后可达标排放，对周边空气环境影响较小。

综上，项目运营期产生的各项污染物通过有效治理后，对周边相应环境影响较小，可使当地环境安全得到有效保障，项目的建设基本符合《贵阳市“十四五”生态环境保护专项规划》。

第三章 项目概况

3.1 原有项目概况与工程分析

项目名称：①年加工、生产矿产品、石灰石、微粉 35 万吨技改项目（实际微粉加工设备未上，仅加工、生产矿产品及石灰石 20 万吨/年，仅加工、生产矿产品及石灰石 20 万吨/年）；

②年产 5 万吨煅烧铝矾土技改项目（实际只保留后期建设的竖窑，生产规模 2.5 万吨/年）。

3.1.1 原有工程概况

年加工、生产矿产品、石灰石、微粉 35 万吨技改项目于 2014 年 11 月委托北京中安质环技术评价中心有限公司编制了清镇市宏利达矿业有限公司《年加工、生产矿产品、石灰石、微粉 35 万吨技改项目环境影响报告表》，随后取得清镇市环境保护局对该项目的批复（批复文号：清环审字[2015]113 号），该项目于 2019 年 3 月进行验收，并验收合格，但由于市场销量原因，该项目于 2022 年 7 月停产至今，且实际微粉加工设备未上，仅加工、生产矿产品及石灰石 20 万吨/年，仅加工、生产矿产品及石灰石。

年产 5 万吨煅烧铝矾土技改项目原厂生产煅烧铝矾土过程中使用无烟煤为燃料，配套煤气发生炉及煤气净化系统，采用 1 条竖窑生产线进行生产，设计具有年产煅烧铝矾土 5 万吨的生产规模，但由于 1 条竖窑生产线的生产能力有限，因此项目实际产能仅达到 2.5 万吨/年。原厂的年产 5 万吨煅烧铝矾土项目已于 2009 年委托有资质的单位编制完成了《清镇市金顺铸造有限公司年产 5 万吨煅烧铝矾土项目环境影响报告表》，并于 2009 年 7 月 15 日通过清镇市环境保护局审批，该项目于 2009 年 9 月修建完成开始试运行，直至 2010 年后因为企业更名技改后完成验收，之后由于市场不景气于 2011 年初后一直处于停产状态，直到 2018 年 5 月，经清镇市生态文明建设局检查后提出进一步停业整顿要求《关于对我市铝矾土煅烧企业限期治理的通知》（清生态文明局字[2018]59 号），公司为了满足环保局进一步的环保整顿要求，进一步减少污染物排放，计划使用清洁燃料天然气代替煤气，在煅烧铝矾土项目用地范围内进行建设改造，同时新建一套脱硫脱硝设备，待技改整顿完毕后再重新复产。年产 5 万吨煅烧铝矾土技改项目属于节能减排技改项目，不新增用地面积，同时为了满足设计要求年产煅烧铝

矾土 5 万吨的生产规模不变，新建 1 条竖窑生产线，产能达到 2.5 万 t/a。如今，原 1 条竖窑生产线已停用，仅保留后来新建的 1 条竖窑生产线，产能 2.5 万 t/a，于 2020 年停产至今。

3.1.2 原有工程分析

(1) 原有工程内容

厂区内原有年加工、生产矿产品、石灰石、微粉 35 万吨生产线两条（实际微粉加工设备未上，仅加工、生产矿产品及石灰石 20 万吨/年），2.5 万 t/a 煅烧铝矾土竖窑生产线一条。原有建筑物有原料车间、破碎加工车间、磨粉车间、成品堆放车间、竖窑、生料堆场、熟料堆场、办公楼（含宿舍）等。

表 3.1.2-1 原有项目工程组成一览表

类别	名称	原有工程内容	备注
年加工、生产矿产品、石灰石、微粉 35 万吨生产线（实际微粉加工设备未上，仅加工、生产矿产品及石灰石 20 万吨/年）			
主体工程	破碎加工车间	占地面积 1200m ² ，钢架结构	/
	磨粉车间	占地面积 200m ² ，钢架结构	/
储运工程	成品堆放车间	占地面积 400m ² ，钢架结构	/
	原料车间	占地面积 200m ² ，钢架结构	/
辅助工程	办公楼	占地面积 200m ² ，2F 砖混结构	含宿舍、食堂
	配电房	1F 砖混结构，用于全厂配电供应	/
环保工程	废水	项目生产用水主要为降尘用水，自然蒸发，无生产废水产生。生活污水经一体化污水处理设施（10m ³ /d）处理后回用于生产。	/
	废气	破碎筛分产生的粉尘采取洒水喷淋进行降尘，运输车辆采取洒水、加盖篷布及定期清洗进行降尘防尘，堆存的原料、成品采取洒水保湿并覆盖，项目粉尘呈无组织形式排放，厂界颗粒物需满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。	/
	噪声	设备安装于钢架结构厂房内，厂区内合理布局并经挡墙隔声降噪，再经距离衰减，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。	/
	固废	生产过程中无一般工业固废产生，生活垃圾集中收集后送往当地环卫部门指定垃圾堆放点处理，废机油暂存于危废暂存间中，委托有危废处置资质的贵州申申环保科技有限公司定期清运处置。危废协议详见附件 XX	/
2.5 万 t/a 煅烧铝矾土竖窑生产线			
主体工程	竖窑	原 2 条竖窑生产线，其中最早一条线已停用，仅保留后来新建的 1 条竖窑生产线，容积 60m ³ ，产能 2.5 万 t/a，	/

		位于厂区中部。	
储运工程	生料堆场	占地面积 750m ² ，棚架式半封闭堆场，配备喷淋设施。	/
	熟料堆场	占地面积 1000m ² ，棚架式半封闭堆场，配备喷淋设施。	/
公用工程	供电	由清镇市供电局统一提供一 10kV 回路电源供电，配电房内设置有 1 间配电房，满足项目用电需求。	/
	供气	由清镇市华润管道天然气供气，厂内建有 1 台天然气调节阀。	/
	给水	给水来自自来水管网。	/
	排水	项目生产废水主要为脱硫废水，设置循环水池（80m ³ ）沉淀循环使用不外排，项目生活污水经一体化污水处理设施（10m ³ /d）处理后回用于生产。	/
环保工程	废水	项目生产废水主要为脱硫废水，设置循环水池沉淀循环使用不外排，项目生活污水经一体化污水处理设施处理后回用于生产。	/
	废气	堆场设施喷淋设施；竖窑设置 1 套 SNCR 法脱硝和双碱法脱硫塔进行脱硫除尘，其脱硫效率 90%，除尘效率 95%，脱硝效率 60%，竖窑烟气中二氧化硫和烟尘经处理达《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中二级标准，氮氧化物达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求后通过 30m 排气筒排放，厂界颗粒物需满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。	/
	噪声	隔声、减振、吸声等措施，	/
	固废	生活垃圾集中收集后送往当地环卫部门指定垃圾堆放点处理，废机油暂存于危废暂存间中，委托有危废处置资质的贵州申申环保科技有限公司定期清运处置。危废协议详见附件 12	/

(2) 原有项目设备清单

原有项目主要生产设备见下表：

表 3.1.2-2 生产设备一览表

序号	设备名称	设备型号	装机功率(kW)	单位	数量	备注
年加工、生产矿产品、石灰石、微粉 35 万吨生产线（实际微粉加工设备未上，仅加工、生产矿产品及石灰石 20 万吨/年）						
1	配料皮带机	B500/B800	24	台	6	/
2	反击式破碎机	—	50	台	1	
3	69 式破碎机	69	45	台	1	/
4	细齿破碎机	1214	50	台	1	/
5	振动筛	—	17.5	台	1	/
6	制砂机	PPC0909	110	台	2	
7	给料机	—	7.5	台	1	/

8	装载机	—	—	台	2	/
2.5 万 t/a 煅烧铝矾土竖窑生产线						
1	竖窑	—	—	座	1	/
2	风机	—	—	台	2	/
3	冷却机	—	—	台	1	/
4	提升机	—	—	台	1	/
5	排烟风机	风量 3 万 m ³ /h	—	台	1	/
6	天然气调节柜	—	—	台	1	/
7	双碱法脱硫塔	—	—	套	1	/
8	SNCR 脱硫系统	—	—	套	1	/

(3) 原有项目原辅料、产品方案及综合经济指标

表 3.1.2-3 原有项目原辅料、产品方案及综合经济指标

序号	指标名称	单位	数量	备注
一	生产规模			
1	石灰石砂石	t/a	200000	/
2	铁矿产品、铝矿产品	t/a	100000	/
二	主要设备及指标			
1	破碎机	台	3	电机功率分别为 50kW、45kW、50kW
2	竖窑	座	1	容积 60m ³
三	年工作时间	日	300	/
四	主要原辅材料用量			
年加工、生产矿产品、石灰石、微粉 35 万吨生产线（实际微粉加工设备未上，仅加工、生产矿产品及石灰石 20 万吨/年）				
1	石灰石	t/a	200000	外购
2	铁矿石	t/a	50000	外购
3	铝矿石	t/a	50000	外购
2.5 万 t/a 煅烧铝矾土竖窑生产线				
1	铝土矿	t/a	35000	清镇市内购买
2	氢氧化钠	t/a	15	作为脱硫剂
3	氧化钙	t/a	10	作为脱硫剂
4	尿素	t/a	0.2	作为脱硝剂
5	天然气	万 m ³ /a	100	清镇市华润管道天然气提供
五	水耗			
1	洒水降尘用水量	m ³ /d	10	/
2	生产循环水量	m ³ /h	37.8	/
3	生产循环水补充水量	m ³ /d	2	/
4	生活用水量	m ³ /d	1.75	全厂员工 35 人，用水标准 50L/d·人
5	全厂补充新水合计	m ³ /d	16.5	考虑 20%的未预见用水量

六	占地及运输			
1	厂区总占地面积	m ²	32008.4	全厂占地红线范围

(4) 原有项目生产工艺

A.年加工、生产矿产品、石灰石、微粉 35 万吨生产线（实际微粉加工设备未上，仅加工、生产矿产品及石灰石 20 万吨/年）

原有项目年加工、生产矿产品、石灰石、微粉 35 万吨生产线为使用石灰石、铁矿、铝矿利用破碎机破碎筛分实现年产 30 万吨石灰石砂石、矿产品（目前未上微粉加工设备）。生产工艺流程见图 3.1.2-1，该项目将外购石灰石、铁矿、铝矿进行破碎成产品后外售。

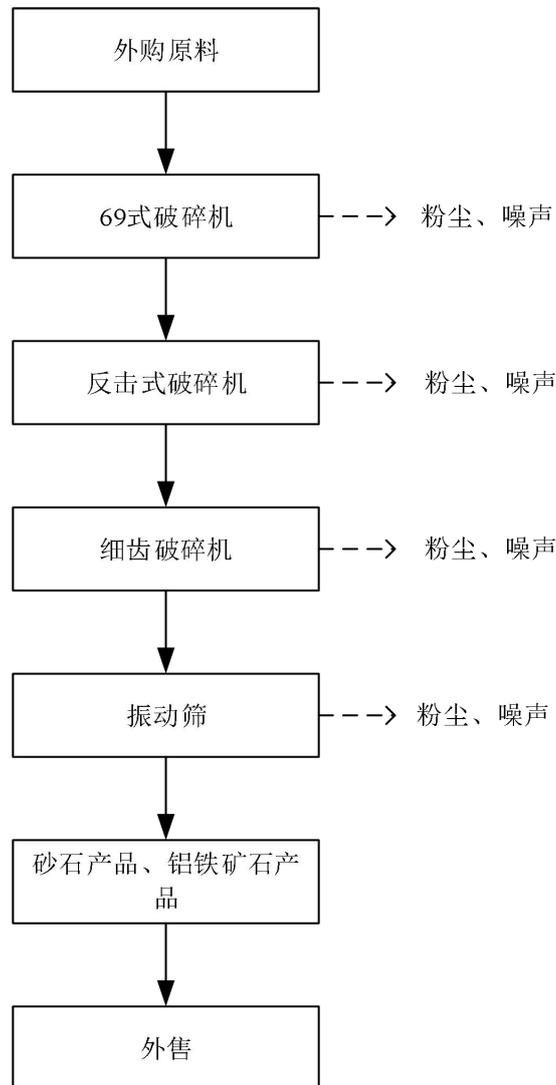


图 3.1.2 原有项目工艺流程图（年加工、生产矿产品、石灰石、微粉 35 万吨生产线（实际微粉加工设备未上，仅加工、生产矿产品及石灰石 20 万吨/年））

B.2.5 万 t/a 煅烧铝矾土竖窑生产线

原有项目 2.5 万 t/a 煅烧铝矾土竖窑生产线将铝土矿煅烧为熟料铝矾土，实现年产 2.5 万吨铝矾土熟料作为产品外售。生产工艺流程见图 3.1.2-2。

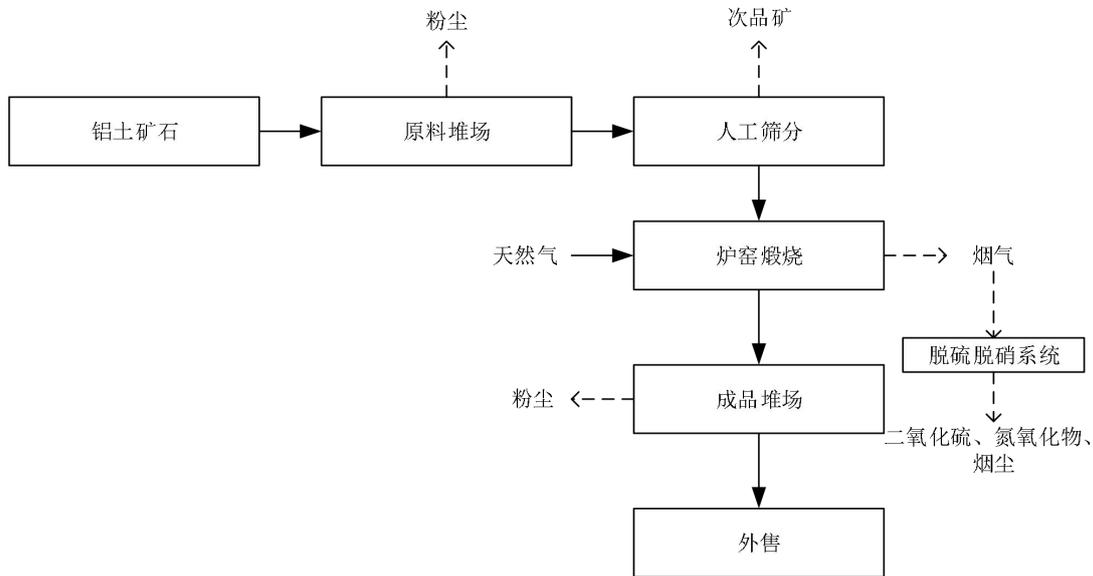


图 3.1.2 原有项目工艺流程图（2.5 万 t/a 煅烧铝矾土竖窑生产线）

（5）现有项目污染物排放情况

由于年加工、生产矿产品、石灰石、微粉 35 万吨生产线于 2022 年 7 月停产至今，煅烧铝矾土竖窑生产线于 2020 年停产至今，无法进行污染源现状监测，因此现有项目废气源强采用产物系数法核算，固废为实际产生量，废水均不外排。

A.年加工、生产矿产品、石灰石、微粉 35 万吨生产线（实际微粉加工设备未上，仅加工、生产矿产品及石灰石 20 万吨/年）

①废水

该项目生产用水主要为降尘用水，自然蒸发，无生产废水产生。生活污水经一体化污水处理设施处理后回用于洒水降尘，项目劳动定员 35 人，其中 15 人在厂内食宿，20 人厂外自行解决食宿问题。参照贵州省《用水定额》（DB52/T725-2019）及《建筑给排水设计标准》（GB50015-2019），提供食宿员工人均生活用水系数取 120L/人·d，不提供食宿员工人均生活用水系数取 100L/人·d，则项目生活用水量为 3.9t/d，1170t/a。生活污水量按照生活用水量的 85% 计算，则生活污水产生量为 3.315t/d，994.5t/a。参照贵州省《用水定额》（DB52/T725-2019），提供食宿员工人均餐饮用水系数取 20L/人·餐次，项目每日提供中晚餐，则项目餐饮用水量为 0.6t/d，180t/a。餐饮废水量按照餐饮用水量的 85% 计算，则餐饮废水产生量为 0.51t/d，153t/a。

②废气

现有项目废气主要为破碎筛分产生的粉尘，采取洒水喷淋进行降尘，物料装卸过程位半封闭车间内，并且装卸过程采取喷雾洒水、降低装载高度等降尘措施，堆存的原料、成品采取洒水保湿，项目粉尘呈无组织形式排放，厂界颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值。

a.原料堆场、产品堆场扬尘

现有项目原料堆场占地面积约为200m²；产品堆场占地面积约为400m²，堆场在风力作用下会产生扬尘，主要大气污染物为颗粒物。

现有项目堆场面源排放量参考清华大学在霍州电厂现场试验的模式进行计

$$\text{算： } Q=11.7 \cdot U^{2.45} \cdot S^{0.345} \cdot e^{-0.5W}$$

式中：Q——堆场起尘强度，mg/s；

U——地面平均风速（位于棚架式钢棚内，风速采用0.5m/s）；

S——堆场面积，原料堆场占地面积约为200m²；产品堆场占地面积共约400m²。

W——堆场含水率，含水率取10%。

经计算，得：

$$Q1_{\text{（原料堆场扬尘）}}=14.00\text{mg/s}$$

$$Q2_{\text{（产品堆场扬尘）}}=16.09\text{mg/s；}$$

则现有项目原料堆场起尘量为0.0504kg/h（0.442t/a，全年堆存），产品堆场起尘量为0.058kg/h（0.508t/a，全年堆存）。本项目原料及产品堆场两面设置围挡，上方设置顶棚，并采取喷雾洒水降尘措施，则原料和产品堆存扬尘量的排放量将减少85%以上，则原料堆场颗粒物排放量为0.00756kg/h（0.0663t/a），产品堆场颗粒物排放量为0.0087kg/h（0.0762t/a）

b.装卸扬尘

参考《逸散性工业粉尘控制技术》中卸料的排放因子，现有项目物料装卸过程中颗粒物的排放指数0.02kg/t（卸料），原料量30万吨/a，则现有项目装卸扬尘产生量为6t/a，项目物料装卸过程位半封闭车间内（两面设置围挡，上方设置顶棚），并且装卸过程采取喷雾洒水、降低装载高度等降尘措施后，90%以上的

颗粒物在车间内沉降，则项目装卸扬尘排放量为 0.25kg/h（0.6t/a）。

c.破碎筛分扬尘

参考《逸散性工业粉尘控制技术》中表 18-1 粒料加工厂逸散尘的排放因子，现有项目矿石一级破碎和筛选粉尘的排放因子取 0.05kg/t（破碎料），二级破碎粉尘的排放因子 0.05kg/t（破碎料）。则现有项目初破和筛选产生的粉尘量为 6.25kg/h（15t/a），二破产生的粉尘量为 6.25kg/h（15t/a）。综上，破碎筛分过程中粉尘产生总量为 12.5kg/h（30t/a）。破碎、筛分等设备设置在三面围挡厂房内，并且破碎机、振动筛和制砂机均采用密闭罩进行封闭，并在罩顶针对破碎机、制砂机的进出料口设置喷雾设施进行喷雾降尘，全流程采用喷雾设施进行喷雾降尘，扬尘的排放量能减少 99.5%，则破碎筛分过程中粉尘排放总量为 0.0625kg/h（0.15t/a）

③噪声

该项目噪声源主要有破碎机、振动筛、装载机、运输车辆，噪声强度一般为 75~90dB（A），采取隔声、吸声、消声等降噪措施。验收期间，项目厂界东、南、西、北噪声均可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

④固废

该项目生产过程中产生的固体废物主要为生活垃圾和设备维修产生的少量废机油。生活垃圾集中收集后送往当地环卫部门指定垃圾堆放点处理，废机油暂存于危废暂存间中，委托有危废处置资质的贵州申申环保科技有限公司定期清运处置。现有工作人员为 35 人，人均生活垃圾产生量按 0.5kg/d 计算，则项目运营期的生活垃圾产生量为 17.5kg/d，5.25t/a。根据业主提供资料，近两年企业停产，无危废产生，停产前废机油产生量约 0.05t/a。

B.2.5 万 t/a 煅烧铝矾土竖窑生产线

①废水

该项目生产用水主要为堆场除尘洒水和脱硫除尘用水。堆场除尘洒水基本自然蒸发，脱硫废水通过设置循环水池沉淀（80m³）循环使用不外排，因此无生产废水产生。生活污水经一体化污水处理设施（10m³/d）处理后回用于洒水降尘。

②废气

该项目废气主要为竖窑煅烧废气、生料堆场产生的粉尘及卸料粉尘。该项目采用天然气炉窑，产生的烟气通过脱硫脱硝塔处理后经 30m 高排气筒排放；生料堆场为棚架式半封闭堆场，会产生少量粉尘，采取洒水喷淋进行降尘，排放粉尘量极少，以无组织的形式排放。铝土矿卸料过程会产生少量粉尘，采用喷淋洒水降尘，以无组织的形式排放。竖窑煅烧烟气中二氧化硫和烟尘执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中二级标准，氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求，厂界颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。

a 生料及熟料堆场扬尘

煅烧铝矾土竖窑生产线生料堆场占地面积约为 750m²；熟料堆场占地面积约为 1000m²，堆场在风力作用下会产生扬尘，主要大气污染物为颗粒物。

现有项目堆场面源排放量参考清华大学在霍州电厂现场试验的模式进行计

$$\text{算： } Q=11.7 \cdot U^{2.45} \cdot S^{0.345} \cdot e^{-0.5W}$$

式中：Q——堆场起尘强度，mg/s；

U——地面平均风速（位于棚架式钢棚内，风速采用 0.5m/s）；

S——堆场面积，生料堆场占地面积约为 750m²；熟料堆场占地面积共约 1000m²。

W——堆场含水率，含水率取 10%。

经计算，得：

$$Q1_{\text{（生料堆场扬尘）}}=19.99\text{mg/s}$$

$$Q2_{\text{（熟料堆场扬尘）}}=22.08\text{mg/s}$$

则现有项目生料堆场起尘量为 0.072kg/h（0.630t/a，全年堆存），熟料堆场起尘量为 0.079kg/h（0.692t/a，全年堆存）。本项目生料堆场及熟料堆场两面设置围挡，上方设置顶棚，并采取喷雾洒水降尘措施，则生料及熟料堆存扬尘量的排放量将减少 85%以上，则原生料堆场颗粒物排放量为 0.011kg/h（0.095t/a）。熟料堆场颗粒物排放量为 0.012kg/h（0.104t/a）

b.装卸扬尘

参考《逸散性工业粉尘控制技术》中卸料的排放因子，现有项目物料装卸过程中颗粒物的排放指数 0.02kg/t（卸料），铝矾土量 2.5 万吨/a，则现有项目装卸扬尘产生量为 0.5t/a，项目物料装卸过程位半封闭车间内（两面设置围挡，上方设置顶棚），并且装卸过程采取喷雾洒水、降低装载高度等降尘措施后，90%以上的颗粒物在车间内沉降，则项目装卸扬尘排放量为 0.021kg/h（0.05t/a）。

c. 煅烧废气

煅烧铝矾土竖窑生产线生产用热由天然气提供，根据业主提供资料，天然气用量为 250m³/h（60 万 m³/a）。根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中天然气污染物排放系数分别为二氧化硫：0.02S①（含硫量 S%）千克/万立方米-原料；氮氧化物为 15.87 千克/万立方米-原料；废气量：107753 标立方米/万立方米-原料。

经计算，工业废气量：107753×250÷10000=2693.825Nm³/h

SO₂ 的产生量：0.02×200×250÷10000=0.1kg/h

NO_x 的产生量：15.87×250÷10000=0.3968kg/h

则由天然气燃烧烟气中各污染物排放情况见表 23。

表 3.1.2-3 煅烧废气中大气污染物产生情况

污染物	产污系数	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)
SO ₂	0.02S①	0.24	0.1	37.12
NO _x	15.87	0.952	0.3968	147.30

备注：产排污系数中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量是指燃气收到基硫分含量，单位为 mg/m³，S 取值 200。

烟尘：根据《环境保护实用数据手册》（胡名操主编）中统计，燃烧 10000m³ 的天然气产生 2.4kg 的烟尘。同时该项目铝矾土在窑内煅烧，煅烧出 1 吨铝矾土熟料产生 0.1%的烟尘，该项目年产 2.5 万吨铝矾土熟料，则烟尘产生量如下估算：

烟尘的产生量：2.4×60÷1000+25000×0.1%=25.144t/a。

通过计算，得出烟尘产生量为 10.48kg/h（25.14t/a），产生的浓度为 3890.38mg/m³。

竖窑设置 1 套 SNCR 法脱硝和双碱法脱硫塔进行脱硫除尘，其脱硫效率 90%，除尘效率 95%，脱硝效率 60%，则 SO₂ 的产生量 0.025t/a，NO_x 的产生量 0.3808t/a，烟尘的产生量 1.257t/a。

③噪声

该项目噪声源主要有风机、运输车辆，噪声强度一般为 90~95dB（A），设备位于厂区中部，采取隔声等降噪措施，并经距离衰减后，项目厂界东、南、西、北噪声均可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

④固废

该项目生产过程中产生的固体废物主要为生活垃圾、次品矿、脱硫石膏、沉渣、污泥及设备维修产生的少量废机油。生活垃圾集中收集后送往当地环卫部门指定垃圾堆放点处理，次品矿集中收集后外售，脱硫石膏收集后外卖给水泥厂、石膏板厂等，沉渣集中收集后外卖，污水处理站污泥委托环卫部门采用吸粪车清运处置，废机油暂存于危废暂存间中，委托有危废处置资质的贵州申申环保科技有限公司定期清运处置。现有工作人员为 35 人，人均生活垃圾产生量按 0.5kg/d 计算，则项目运营期的生活垃圾产生量为 17.5kg/d，5.25t/a。根据业主提供资料，近两年企业停产，无危废产生，停产前废机油产生量约 0.05t/a。次品矿产生量约 150t/a，脱硫石膏产生量约 25t/a，循环水池沉渣产生量约 0.005t/a，污水处理站污泥产生量约 0.05t/a。

（6）环保设施建设情况

A.年加工、生产矿产品、石灰石、微粉 35 万吨生产线（实际微粉加工设备未上，仅加工、生产矿产品及石灰石 20 万吨/年）

①无生产废水产生，厂内已建处理能力为 10m³/d 的一体化污水处理设施，生活污水经一体化污水处理设施处理后回用于洒水降尘。

②破碎筛分厂房为半封闭棚架，并安装水喷淋装置，以减少粉尘的排放，厂内运输道路实行洒水降尘。

③厂房作为隔声屏障，生产设备进行基础减振。

④厂内设垃圾桶，生活垃圾集中收集后送往当地环卫部门指定垃圾堆放点处理；厂内已设置危废暂存间，并与有危废处置资质的贵州申申环保科技有限公司签订危废处置协议（详见附件 12），合理贮存处置维修设备产生的少量废机油。

B.2.5 万 t/a 煅烧铝矾土竖窑生产线

①厂内设置脱硫废水循环水池（80m³），脱硫废水经沉淀后循环使用。

②厂内已建脱硫脱硝塔及 30m 排气筒，煅烧烟气通过脱硫脱硝塔处理后经 30m 高排气筒排放；生料堆场为棚架式半封闭堆场，并采用洒水喷淋进行降尘；

铝土矿卸料过程采用喷淋洒水降尘。

③竖窑、提升机、风机等设备位于厂区中部，并安装于建筑内，已采取隔声等降噪措施。

④厂内设垃圾桶，生活垃圾集中收集后送往当地环卫部门指定垃圾堆放点处理；次品矿、脱硫石膏、沉渣等可外售；污水处理站污泥委托环卫部门采用吸粪车清运处置；厂内已设置危废暂存间，并与有危废处置资质的贵州申申环保科技有限公司签订危废处置协议（详见附件 13），合理贮存处置维修设备产生的少量废机油。

3.1.3 原有工程污染源

原有工程污染源、主要污染物产排情况及治理措施见下表。

表 3.1.3-1 原有工程主要污染源、污染物产排情况及治理措施一览表

污染源	污染物	产生量	治理措施	排放量	备注
年加工、生产矿产品、石灰石、微粉 35 万吨生产线（实际微粉加工设备未上，仅加工、生产矿产品及石灰石 20 万吨/年）					
环境空气	原料及产品堆放、破碎、装卸	粉尘	无组织产生，36.95/a	原料及产品堆放区采用篷布覆盖、洒水降尘；破碎车间置于半封闭厂棚内，采用喷淋除尘	无组织排放，0.8925t/a 排向环境空气
地表水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	1147.5t/a	一体化污水处理设施处理后回用于洒水降尘	0 为目前厂区 35 个员工生活污水产生量
	降尘用水	SS	自然蒸发		
声环境	破碎机、振动筛等设备	机械噪声、空气动力噪声	75~90dB (A)	厂房隔声、消声减振处理、个人防护	/
固体废物	员工办公生活	生活垃圾	5.25t/a（为目前厂区 35 个员工生活垃圾产生量）	统一收集由环卫部门清运	0 资源化、减量化、无害化
	设备维修、保养	废机油	0.05t/a(全厂量)	委托资质单位处置	0
2.5 万 t/a 煅烧铝矾土竖窑生产线					
环境空气	生料熟料堆放、卸料	粉尘	无组织排产生，1.822t/a	生料堆场为棚架式半封闭堆场，并采用洒水喷淋进行降尘；卸料过程采用喷淋洒水降尘	无组织排放，0.249t/a 排向环境空气
	煅烧窑	烟尘	25.144	煅烧烟气通过脱硫脱硝	1.257 排向环境

		SO ₂	0.24	塔处理后经 30m 高排气筒排放	0.025	空气
		NO _x	0.852		0.3808	
地表水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	1147.5t/a	一体化污水处理设施处理后回用于洒水降尘	0	为目前厂区 35 个员工生活污水产生量
	脱硫废水	SS	600t/a	循环使用	0	
	降尘用水	SS	自然蒸发			
声环境	风机等设备	机械噪声、空气动力噪声	90~95dB (A)	建筑隔声、消声减振处理、个人防护	/	/
固体废物	员工办公生活	生活垃圾	5.52t/a (为目前厂区 35 个员工生活垃圾产生量)	统一收集由环卫部门清运	0	资源化、减量化、无害化
	生产过程	次品矿	150t/a	集中收集后外售	0	
	脱硫除尘	脱硫石膏	25t/a	集中收集后外售给石膏板厂等	0	
	循环水池	沉渣	0.005t/a	集中收集后外售	0	
	污水处理站	污泥	0.05t/a	委托环卫部门采用吸粪车清运	0	
	设备维修、保养	废机油	0.05t/a (全厂量)	委托资质单位处置	0	

3.2 原有工程与改扩建工程的衔接关系

3.2.1 衔接关系

①拟建废弃铁矿资源回收利用在现有厂区内利用西侧原年加工、生产矿产品、石灰石、微粉 35 万吨项目其中 1 条生产线（原有两条生产线）厂房改建为 1 号铁矿洗选生产线，设原料堆场、破碎筛分区、磁选区、槽洗区、粉料堆场、精矿堆场，南侧空地建设废水浓缩压滤区及循环水池，厂区东南侧原矿产品堆场改建为 2 号铁矿洗选生产线，设破碎筛分区、磁选区、槽洗区、粉料堆场、精矿堆场；

②继续使用原有年加工、生产矿产品、石灰石、微粉 35 万吨项目其中 1 条生产线原料堆场，给料机、1 台 69 式破碎机和 1 台振动筛等破碎设备，并增加洗选设备；

③新建初期雨水收集池，改造厂区雨污分流收集沟；

⑤配套设施和配套工程、环保、安全设施扩建。建成后将形成年洗选 18 万

吨废弃铁矿的生产能力。

⑥对现有露天原料堆场及产品堆存区进行整改。

3.2.2 原有工程环境投诉及处罚问题

原有年加工、生产矿产品、石灰石、微粉 35 万吨技改项目运行至 2022 年 7 月后停产至今，年产 5 万吨煅烧铝矾土技改项目运行至 2020 年后停产至今，两个原有项目停产前均未发生环境污染事故，也未受到投诉。

3.2.3 原有工程运行期间存在问题及“以新带老”整改措施

根据现场踏勘，原有项目存在以下问题：

①原有工程缺少截排水沟等相关雨污分流配套设施的建设；

②原工程未及时处置的原料存在未堆放在原料堆存区且露天堆置并未采取篷布覆盖的情况；

③项目由于停产时间较长，导致部分环保设施存在损坏或不能正常运行；

④未设置危险废物暂存间。

评价要求根据存在问题进行如下整改：

①需进行厂区雨污分流等相关配套措施建设；

②禁止乱堆乱放，需对露天堆置的原料矿渣及时清运处置，未能及时清运部分应堆存至原料堆存区并采用篷布遮盖；

③若原有项目生产线重新生产时应进行试运行，并及时进行监测，保证环保设施满足原项目环评及验收要求且正常运行，污染物达标排放，否则应停产整改直至满足要求，且年产 5 万吨煅烧铝矾土技改项目无环保验收手续，正常生产后应及时开展验收工作，完善验收手续；

④需按照相关要求，建设危险废物暂存间。

3.2.4 原有工程后续运行情况

原有工程因市场原因停产，根据现场勘察年加工、生产矿产品、石灰石、微粉 35 万吨技改项目生产设备完善且项目手续齐全，后期若市场回暖或进行重新投产，而年产 5 万吨煅烧铝矾土技改项目无环保验收手续，若后期重新正常生产后应及时开展验收工作，完善验收手续。

3.3 项目基本情况

(1) 项目名称：废弃铁矿资源回收利用项目

- (2) 建设性质：扩改建（未批先建）
- (3) 项目法人：李斯凡
- (4) 项目联系人：付道君
- (5) 项目建设地点：贵州省贵阳市清镇市卫城镇坪寨村
- (6) 总投资：1000 万元
- (7) 行业类别：C0810 铁矿采选

(8) 建设规模：厂区占地面积为 32008.4m²，此次改扩建项目占地面积为 8820m²，项目为原厂址内改扩建项目，不新增用地，新增磁选机、压滤机等设备，购买周边废弃铁矿石资源，在原厂区内改扩建 2 条铁矿洗选生产线，每年共洗选 18 万吨废弃铁矿。

3.4 未批先建处罚情况

本项目位于贵州省贵阳市清镇市卫城镇坪寨村，为原厂址内未批先建项目，目前 1 号铁矿洗选生产线部分设备已安装，2 号铁矿洗选生产线未建，贵阳市生态环境局已于 2023 年 6 月 20 日就该项目对建设单位清镇市宏利达矿业有限公司下达责令改正违法行为决定书（筑（清镇）环责改字[2023]10 号），建设单位已停止建设，并即刻开展本项目的环评工作。

3.5 项目组成及建设内容

本项目利用清镇市域内低品位铁矿，采取湿法磁选工艺提取铁精矿，不涉及采矿。本项目选址位于原清镇市宏利达矿业有限公司生产厂区场地内，利用西侧原年加工、生产矿产品、石灰石、微粉 35 万吨项目其中 1 条生产线（原有两条生产线）厂房改建作为原料堆场、破碎筛分区、磁选区、槽洗区、粉料堆场、精矿堆场，南侧空地建设废水浓缩压滤区及循环水池，厂区东南侧原矿产品堆场改建为 2 号铁矿洗选生产线，设破碎筛分区、磁选区、槽洗区、粉料堆场、精矿堆场；新购置槽洗机、皮带输送机、破碎机、磁选机、水泵及环保设备等，建设相关公用工程（生产工艺：铁矿（部分槽洗）→一次破碎→筛分→二次破碎→磁选→铁精矿/尾渣转运），无冶炼、烧结等高污染加工工艺，且原料（铁矿）为外购，不涉及矿山开采。设计规模为年洗选废弃铁矿 18 万吨，产出铁精矿约 9.6075 万吨/年。工程主要包括主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程和环保工程。项目主要工程组成见表 3.5-1。

表 3.5-1 建设项目组成一览表

工程类别	项目名称		规模	建设内容	备注
主体工程	1号 铁矿 洗选 生产线	破碎区	1080m ²	半封闭钢架厂棚，1层，标高 1212.905m，设置 1 台给料机、1 台破碎机、2 台振动筛、1 台滚筒筛、1 台制砂机	改建
		槽洗区	80m ²	半封闭钢架厂棚，1层，标高 1213.848m，设置 1 台槽洗机	改建
		磁选区	650m ²	半封闭钢架厂棚，1层，标高 1211.406m，设置 6 台磁选机	改建
	2号 铁矿 洗选 生产线	破碎区	560m ²	半封闭钢架厂棚，1层，标高 1217.642m，设置 1 台给料机、1 台破碎机、2 台振动筛、1 台滚筒筛、1 台制砂机	改建
		槽洗区	80m ²	半封闭钢架厂棚，1层，标高 1217.740m，设置 1 台槽洗机	改建
		磁选区	950m ²	半封闭钢架厂棚，1层，标高 1215.981m，设置 6 台磁选机	改建
储运工程	原料堆场		765	半封闭钢架厂棚，1层，位于厂区西北侧，标高 1214.904m。四周设置截排水沟。	改建
	1号槽洗堆料区		40	位于厂区北侧，1号生产线槽洗区旁，半封闭钢架厂棚，1层，标高 1213.847m。	改建
	2号槽洗堆料区		40	位于厂区东南侧，2号生产线槽洗区旁，半封闭钢架厂棚，1层，标高 1217.126m。	改建
	1号粉料堆场		300	位于1号生产线破碎区旁，标高 1211.346m。	改建
	2号粉料堆场		400	位于2号生产线破碎区旁，标高 1216.259m。	改建
	1号精矿堆场		180	位于厂区西侧，1号生产线磁选区南侧，标高 1210.978m。	改建
	2号精矿堆场		220	位于厂区东南侧，2号生产线磁选区西侧，标高 1215.173m。	改建
	1号尾渣堆场		300	位于厂区西侧，1号生产线精矿堆场旁，标高 1211.006m。	改建
	2号尾渣堆场		730	位于厂区东南侧，2号生产线精矿堆场旁，标高 1215.089m。	改建
	危废暂存间		20m ²	位于办公楼 1 楼	新建
辅助工程	办公楼		320m ²	砖混，2层，占地面积 320m ² ，设办公室、食堂、宿舍	已建
	配电房		180m ²	砖混，1层，占地面积 180m ²	已建
	门卫室及磅房		140m ²	砖混 1 层，占地面积 140m ²	已建
公用	供水工程		均由市政供水管网统一供给	新建	

	排水工程	采用雨污分流系统。洗矿废水进入尾水收集池（360m ³ ）澄清，澄清液直接进入清水池（360m ³ ）待回用，泥浆经浓缩压滤后得到的清水进入清水池（360m ³ ），待回用，生产废水全部不外排。生活污水经一体化污水处理设施（10m ³ /d）处理后用于生产。项目原料堆场、产品堆矿区均设防雨顶棚，四周设置排水沟等。初期雨水及场地冲洗水经截、排水沟收集后进入初期雨水收集池后泵入项目选矿洗选废水尾水收池中，浓缩压滤后回用于生产。	新建
	供电工程	由市政供电管网统一供给	新建
环保工程	废水治理	①选矿废水：首先进入磁选区尾水收集池（360m ³ ），之后通过提升泵送入到浓缩机，澄清液进入清水池（360m ³ ），泥浆经砂泵进入压滤机进行压滤处理，处理后产生的清水进入到清水池（360m ³ ）中进行回用，不外排； ②洗胎废水：经截水沟收集后与项目选矿废水一同处置，之后回用于生产，不外排； ③初期雨水：经收集进入初期雨水收集池后泵入项目选矿洗选废水处理设施进行处理后回用于生产，不外排； ④事故废水：新建应急事故池（950m ³ ），事故情况下污水的暂存。	新建
	废气治理	①原料堆场、粉料堆场、精矿堆场、尾渣堆场扬尘：原料堆场（一面设置围挡，上方设置顶棚）、粉料堆场、精矿堆场及尾渣堆场均采用半封闭棚架（两面设置围挡，上方设置顶棚），并采取喷雾洒水降尘措施；	改建
		②物料装卸扬尘：物料装卸过程位于半封闭棚架内（一面设置围挡，上方设置顶棚），且装卸过程采取喷雾洒水、降低装载高度等降尘措施； ③破碎、筛分粉尘：破碎、筛分等设备设置在半封闭厂房内，针对破碎机、制砂机的进出料口设置喷雾设施进行喷雾降尘，项目全流程采用喷雾设施进行喷雾降尘； ④运输道路扬尘：运输车辆采取控制车速、场内道路洒水降尘等抑尘措施。	新建
	噪声治理	通过合理布置，选用低噪声设备，高噪声设备安装减振、消声和隔声装置等措施，确保厂界噪声达标排放。	新建
	固废处置	①尾渣：尾渣暂存于尾渣堆场，之后外售贵州惠水西南水泥有限公司进行综合利用（用作生产水泥）。 ②泥饼：污泥经压滤后产生的泥饼定期清理，与尾渣一同处置 ③废矿物油：暂存于危废暂存间，20m ² ，采取混凝土基础层+2mmHDPE+混凝土保护层+环氧防腐地坪漆进行防渗，防渗性能不低于M6m厚，渗透系数为1.0x10 ⁻⁷ cm/s粘土层的防渗性能。	新建

防渗措施	①重点防渗区：循环水池区、危险废物暂存间、应急事故池等，防渗性能不低于 M6m 厚，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 粘土层的防渗性能； ②一般防渗区：堆场、厂区道路、一般固废暂存间，防渗性能不低于 1.5m 厚，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 粘土层的防渗性能。	改建
风险防范	设置一座 950m ³ 的应急事故池、210m ³ 的初期雨水池，应急事故池和初期雨水池均位于厂区西南角，处于厂区地势最低处。	新建

本项目建设需依托原厂内已建设的部分设施，项目依托设施情况及可行性分析见下表：

表 3.5-2 项目主要依托设施及可行性分析

依托设施	工程内容现状	运行情况	依托可行性
供电	市政供电	正常运行	依托可行
供水	市政供水	正常运行	依托可行
生活污水处理设施	一体化污水处理设施 1 套，处理能力 10m ³ /d	正常运行，且本项目未新增员工	依托可行

3.5.1 生产规模及产品方案

项目建成投产后，形成 2 条铁矿洗选生产线，每年共洗选 18 万吨废弃铁矿，磁选后得到产品铁精矿 96075t/a，主要销往当地铁矿石深加工企业。磁选尾渣及压滤后泥饼 83925t/a，外售至贵州惠水西南水泥有限公司和贵州织金西南水泥有限公司进行综合利用（主要用作生产水泥，尾渣外购合同见附件 8）。尾渣采用汽车密闭外销至以上公司。贵州惠水西南水泥有限公司位于惠水县长田工业园区，运距为 98km，生产规模为 4500t/d 水泥熟料；贵州织金西南水泥有限公司位于毕节市织金县三甲街道，运距为 70km，生产规模为一条 2500t/d 水泥熟料生产线；本项目已于上述公司分别签订 3500 吨以上/月（无上限）的购销合同，可容纳本项目产生的尾渣及压滤后的泥饼。

3.5.2 主要原辅材料、能源消耗

(1) 主要原辅材料、能源消耗

根据建设单位提供的资料，项目生产过程中使用的主要原辅材料及能耗情况见下表 3.3.2-1 所示。

表 3.5.2-1 主要原辅材料及能耗消耗情况一览表

序号	名称	单位	年需用量	原料来源	最大贮存量	贮存方式	运输方式	备注
1	铁矿尾矿	t	18 万	周边矿山	1500	半封闭原料堆场	汽车	/
2	电	kWh	22 万	市政供电	/	/	电网	/
3	水	万 t	/	市政供水	/	/	管道	/

(2) 矿石成分分析

根据原矿监测报告（附件 9），分析结果见下表。

表 3.5.2-2 铁矿原料主要组分分析结果表 单位：%

检测项目	含水率	TFe	SiO ₂	CaO	Na ₂ O	MgO	Al ₂ O ₃	MnO	S	P
原矿	0.86	36.35	17.71	1.09	0.19	0.85	18.10	0.24	0.06	0.05

(3) 物料来源及放射性分析

①物料来源

项目原料（铁矿尾矿）主要来自于林夕矿区李家冲铁矿，原料铁矿石购买合同见附件 7。

②放射性分析

项目矿石来源主要为浙江岳峰建设有限公司清镇林夕矿区李家冲铁矿，并签订了原料铁矿石购买合同（附件 7），根据本项目原料来源地清镇市林夕矿区李家冲铁矿山放射性监测报告（附件 10）。具体见下表 3.5.2-3。

表 3.5.2-3 林夕矿区李家冲铁矿原矿辐射核素活度分析结果表

分析批号	样品名称	送样编号	检测项目	计量单位	检测结果	探测下限
2305-017	原铁矿	2305-017	铀-238	Bq/kg	80.6	1.3
			钍-232	Bq/kg	38.2	1.3
			镭-226	Bq/kg	73.2	1.3

由上表类比可知本项目原料中铀（钍）系单个核素活度浓度不超过 1 贝可/克（Bq/g）。本项目采用的选矿工艺为磁选矿，主要工序为破碎、磁选等物理选别过程，不涉及放射性元素的汇集，即便放射性元素全部汇集至精矿或尾渣部分，其中铀（钍）系单个核素活度浓度仍然不超过 1 贝可/克(Bq/g)。因此，项目产品铁精矿及产生的固废尾渣（含压滤后泥饼）放射性均小于 1 贝可/克（Bq/g）。根据《生态环境部关于发布<矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录>的公告》（公告 2020 年第 54 号），项目不需编制辐射环境影响专篇。环评建议后期若因市场需求等与其他公司或不同来源地收购项目原材料，应补充所采购来源地原料辐射分析报告，并且其检测结果不应超过 1 贝可/克（Bq/g），否则不予购入。

3.5.3 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 3.5.3-1。

表 3.5.3-1 项目主要设备一览表

序	设备名称	设备型号	电机功率	单位	数量	备注
---	------	------	------	----	----	----

号			(kW)			
1	磁选机	永磁筒式 150 型	200	台	12	新增
2	压滤机	板框型 250 平	75	台	6	新增
3	69 式破碎机 破碎机	69 式	90	台	2	1 台新增, 1 台利旧
4	槽洗机	螺旋机	50	台	2	新增
5	污水处理系 统	水池循环不外排	/	套	1	新增
6	振动筛	/	17.5	台	1	利旧
7	滚筒筛	4*1.5	7.5	台	1	新增
8	制砂机	PPC0909	110	台	2	1 台新增, 1 台利旧
9	输送皮带	/	48	套	12	新增及利旧
10	泥浆泵	QW65-35-50-11	44	台	4	新增
11	水泵	100QWS50-26-11KW	44	台	4	新增
12	装载机	LG955	/	台	3	新增及利旧
13	给料机	/	15	台	2	1 台新增, 1 台利旧
14	螺旋机	/	15	台	2	新增

3.5.4 项目劳动制度及定员

劳动定员：项目劳动定员 35 人，不新增员工。其中 15 人食宿厂内，20 人厂外自行解决食宿问题。

劳动制度：日工作 8 小时，全年工作 300 天。

3.5.5 主要技术指标

项目技术指标见表 3.5.5-1。

表 3.5.5-1 项目技术经济指标表

序号	项目	单位	数据	备注
1	生产规模	t	180000	达产年
2	产品			
2.1	铁精矿（主产品）	t	96075	达产年/含水率≤10%
2.2	尾渣（含压滤后泥饼）	t	83925	达产年/含水率≤10%
3	项目建设总投资	万元	1000	
4	占地面积	m ²	8820	生产厂区占地
5	洗选生产线	条	2	位于厂区西侧和东侧
6	主要工艺设备	台/套	12	位于洗选厂区内
7	全厂生产工人	人	35	
8	主要能源消耗			
8.1	全年电量消耗量	万 kW·h	22	
8.2	全年用水量	万 t	4.4385	

3.6 公用工程

3.6.1 给水

(1) 水源

本项目生产、生活用水由市政供水公司供给。

(2) 项目用水

本项目不新增员工，从厂区现有员工进行抽调，故本项目不新增生活污水。生产用水包括槽洗用水、磁选用水、生产防尘用水、道路防尘用水、洗胎用水等。

1) 槽洗用水

项目部分原料需槽洗，设两台槽洗机，单台槽洗机处理能力为 150t/h，槽内循环水量约为 $6\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{台}$ 。矿石按全部需槽洗计算约为 600t/d。原矿含水率为 0.86%，即带入水量约 $0.645\text{m}^3/\text{h}$ ，槽洗后矿石带走水量约为 $7.5\text{m}^3/\text{h}$ ，即需补充新鲜水为 $6.855\text{m}^3/\text{h}$ ， $54.84\text{m}^3/\text{d}$ 。槽洗废水通过排水沟进入浓缩、压滤设备处理，处理后产生的清水进入清水池，之后进行回用，不外排。

2) 磁选用水

项目 1 条生产线采用 2 台磁选机进行磁选，2 条生产线共 4 台磁选机，为湿式磁选机，每台磁选机循环水量 $1\text{m}^3/\text{h}$ 。磁选后经螺旋脱水传送带提升传送。磁选后精矿、尾渣（含压滤后泥饼）含水量约为 10%，即带走水量约为 $60\text{m}^3/\text{d}$ ， $7.5\text{m}^3/\text{h}$ ，这部分水已在槽洗时带入。

3) 生产防尘用水

项目原料堆场及破碎采用洒水、喷雾等措施进行防尘，生产防尘用水按 $0.01\text{m}^3/\text{t}$ 原料计算，则项目防尘用水量为 $6\text{m}^3/\text{d}$ ，防尘用水通过矿石吸收或自然蒸发，无废水产生。

4) 道路防尘用水

项目道路防尘约每星期冲洗一次，用水参照《用水定额》（DB52/T725-2019）按 $3\text{L}/\text{m}^2$ 计，项目需要冲洗面积约为 4000m^2 ，则道路防尘用水量为 $12\text{m}^3/\text{次}$ （ $1.71\text{m}^3/\text{d}$ ， $513\text{m}^3/\text{a}$ ），防尘用水通过自然蒸发，无废水产生。

5) 洗胎用水

项目出口地磅处设置车辆轮胎冲洗区，约 20m^2 ，每日运输车辆约 30 辆，用水参照《用水定额》（DB52/T725-2019）按 $30\text{L}/\text{辆}$ 计，项目洗胎用水量为 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ ，

洗胎废水经截、排水沟收集后进入洗矿尾水收集池同洗矿废水一起经澄清、浓缩压滤后回用于生产。

6) 生活用水

项目劳动定员为35人，不新增员工，无新生活污水产生，原厂区生活污水经一体化污水处理设施（10m³/d）处理后回用于洒水降尘，现本项目洗选铁矿用水量大，因此将处理后的生活污水回用于铁矿洗选。项目劳动定员35人，其中15人在厂内食宿，20人厂外自行解决食宿问题。参照贵州省《用水定额》（DB52/T725-2019）及《建筑给排水设计标准》（GB50015-2019），提供食宿员工人均生活用水系数取120L/人·d，不提供食宿员工人均生活用水系数取100L/人·d，则项目生活用水量为3.9t/d，1170t/a。生活污水量按照生活用水量的85%计算，则生活污水产生量为3.315t/d，994.5t/a。

7) 餐饮废水：参照贵州省《用水定额》（DB52/T725-2019），提供食宿员工人均餐饮用水系数取20L/人·餐次，项目每日提供中晚餐，则项目餐饮用水量为0.6t/d，180t/a。餐饮废水量按照餐饮用水量的85%计算，则餐饮废水产生量为0.51t/d，153t/a。

8) 初期雨水

雨水量计算如下：

图 3.6.2-1 雨水计算图

本项目总用地面积 32008.4m²，汇水面积约 24000m²，通过计算可知，本项目所在区域雨水流量约为 685.25m³/小时，初期雨水取降雨前 15min 的雨水，约为 171.3125m³，场地初期雨水经截、排水沟收集后进入初期雨水收集池暂存后泵入污水处理设施处理后用作项目生产用水，后期雨水通过溢流口排入雨水沟。本环评考虑一次最大初期雨水量及 20%安全余量，将初期雨水收集池的容积确定为 210m³。

综上，本项目给排水量见表 3.6.1-1、水平衡图见图 3.6.1-2。

表 3.6.1-1 项目给排水量一览表

序号	分类	项目	规模	用水标准	用水量 (m ³ /d)	循环水量 (m ³ /h)	补充水 量(m ³ /h)	补充水量 (m ³ /d)	排污系数	产生水量 (m ³ /d)	备注
1	槽洗用水	槽洗工序	600t 铁矿/d	—	102.84	6	6.855	54.84	—	0	/
2	磁选用水	洗选工序	600t 铁矿/d	—	32	4	0	0	—	0	/
3	生产防尘用水	环保	600t 铁矿/d	0.01m ³ /t-原料	6	0	0.75	6	—	0	/
4	道路防尘用水	环保	4000m ²	3L/m ²	1.71	0	0.214	1.71	—	0	/
5	洗胎用水	环保	30 辆/d	30L/辆	0.9	0.72	0.0225	0.18	0.80	0	全部回用于生产
6	生活用水	员工生活	20 人(厂外食宿)	120L/人·d	2.4	0	0.3	2.4	0.85	2.04	全部回用于生产
			15 人(厂内食宿)	100L/人·d	1.5	0	0.1875	1.5	0.85	1.275	
7	餐饮用水	员工生活	15 人(一日两餐)	20L/人·餐次	0.6	0	0.075	0.6	0.85	0.51	
8	小计	—	—	—	147.95	10.72	8.404	67.23	—	3.825	/
9	—	未预见水量	以上述用水量的 10%计	—	14.795	—	—	—	—	—	/
10	—	初期雨水	项目场地前 15min 初期雨水量约为 171.3125m ³ ，初期雨水通过截、排水沟进入初期雨水收集池后泵入浓缩压滤机进行处理，处理后用作项目生产用水								/
11	合计				162.745	10.72	8.404	67.23	—	3.825	/

注：①消防用水不纳入给排水量一览表和水平衡图，根据参考《建筑给水排水设计标准 GB 50015-2019》，消防水量大约 25L/s，火灾延缓时间为 2h，消防用水的一次用水量为 180m³。

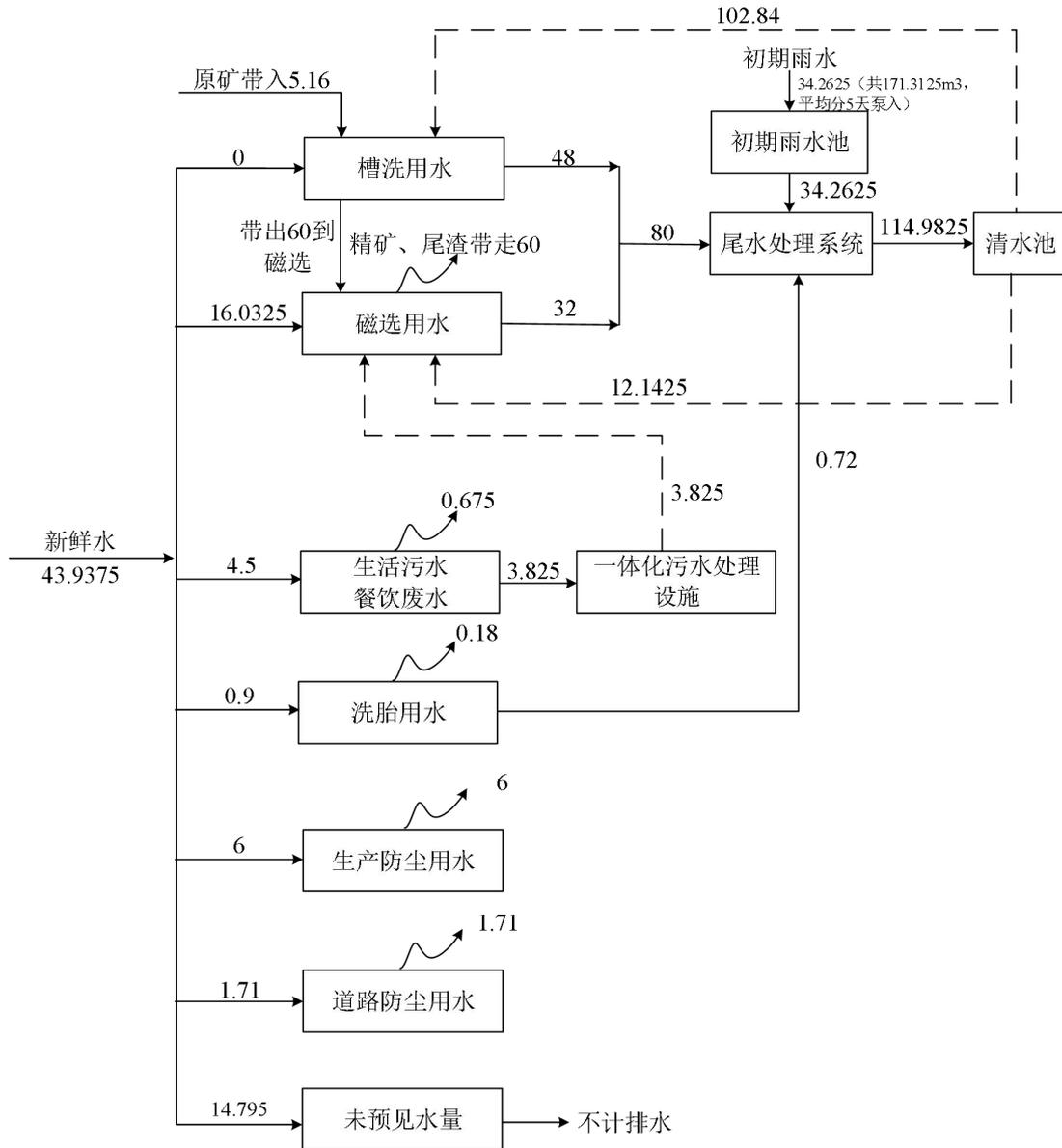


图 3.6.1-2 项目用水量平衡图 (单位: m³/d)

3.6.2 排水

本项目生产废水经沉淀、浓缩压滤处理后全部回用于生产，防尘用水通过自然蒸发，无生产废水外排。

3.6.3 供电

项目所需用电由市政电网供给，不设备用柴油发电机。

3.6.4 消防工程

本工程建筑防火设计严格遵守和执行国家《建筑防火设计规范》(GB 50016-2014)的要求，按各建筑生产的火灾危险性分类，确定合理的防火分区、安全通道和疏散出口的宽度、数量和距离满足规范要求。

3.6.5 场地建设

厂房建设的总体要求：

本项目位于贵阳市清镇市卫城镇坪寨村，将利用原有厂棚安装设备并利用空地新建厂棚，均为钢架厂棚，共一层。厂房建设具体要求和内容如下：

①建设单位拟严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其2013年修改单、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020），同时执行《贵州省固体废物污染环境防治条例》（2021）的相关要求对厂区相关区域进行建设。建设单位应在重点防渗区铺设环氧树脂地坪，防渗技术要求应达到等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。车间重点防渗区至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} cm/s$ ），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 $\leq 10^{-10} cm/s$ ；一般防渗区防渗性能不低于1.5m厚，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 粘土层的防渗性能。简单防渗区采用混凝土加水泥硬化防渗措施。

②本项目拟在厂区生产区域周边地面设导流沟，厂区西南侧建设开挖事故池，将导流沟与事故池联通，并对导流沟、事故池等进行防腐防渗处理，事故池大小为 $950m^3$ ，正常情况下进口阀门为关闭状态。

③根据本项目的平面布置设计情况，进行项目生产设备、辅助设备和相关环保设备的安装。

3.7 工艺流程及产污环节

建设项目生产工艺采用“铁矿（部分槽洗）→一次破碎→筛分→二次破碎→磁选→铁精矿/尾渣转运”的选矿工艺，整个过程属于湿法磁选，生产废水循环利用不外排，粉尘产生量极少。磁选原理：磁性矿粒发生磁聚而形成“磁团”或“磁链”，“磁团”或“磁链”在受磁力作用，向磁极运动，而被吸附在圆筒上。由于磁极的极性沿圆筒旋转方向是交替排列的，并且在工作时固定不动，“磁团”或“磁链”在随圆筒旋转时，由于磁极交替而产生磁搅拌现象，被夹杂在“磁团”或“磁链”中的非磁性矿物在翻动中脱落下来，形成尾渣；最终被吸在圆筒表面的“磁团”或“磁链”即是精矿。精矿随圆筒转到磁系边缘磁力最弱处，用刷辊方式将其卸到精矿槽中，再用皮带输送机输送到压滤工序压滤脱水后进入铁精矿库堆存外运出售。

磁选工艺过程：项目外购的铁矿石暂存于厂内原料堆场，若原料含泥比重大，则通过槽洗机清洗后进行第一次破碎，经过第一次破碎的原料通过皮带输送机送

入到振动筛，之后再通过皮带运输机进入制砂机进行第二次破碎，达到磁选粒度（≤6mm）要求后进入磁选机进行湿法磁选。磁选过程中产生的污水及杂质流入尾水收集池后通过污水泵抽入浓缩罐、压滤机进行处理，处理后的清水流入清水池循环利用，压滤产生的杂质及磁选产生的铁矿尾渣一并外售给水泥厂作为原料。项目工艺流程图见图 3.7.1-1。

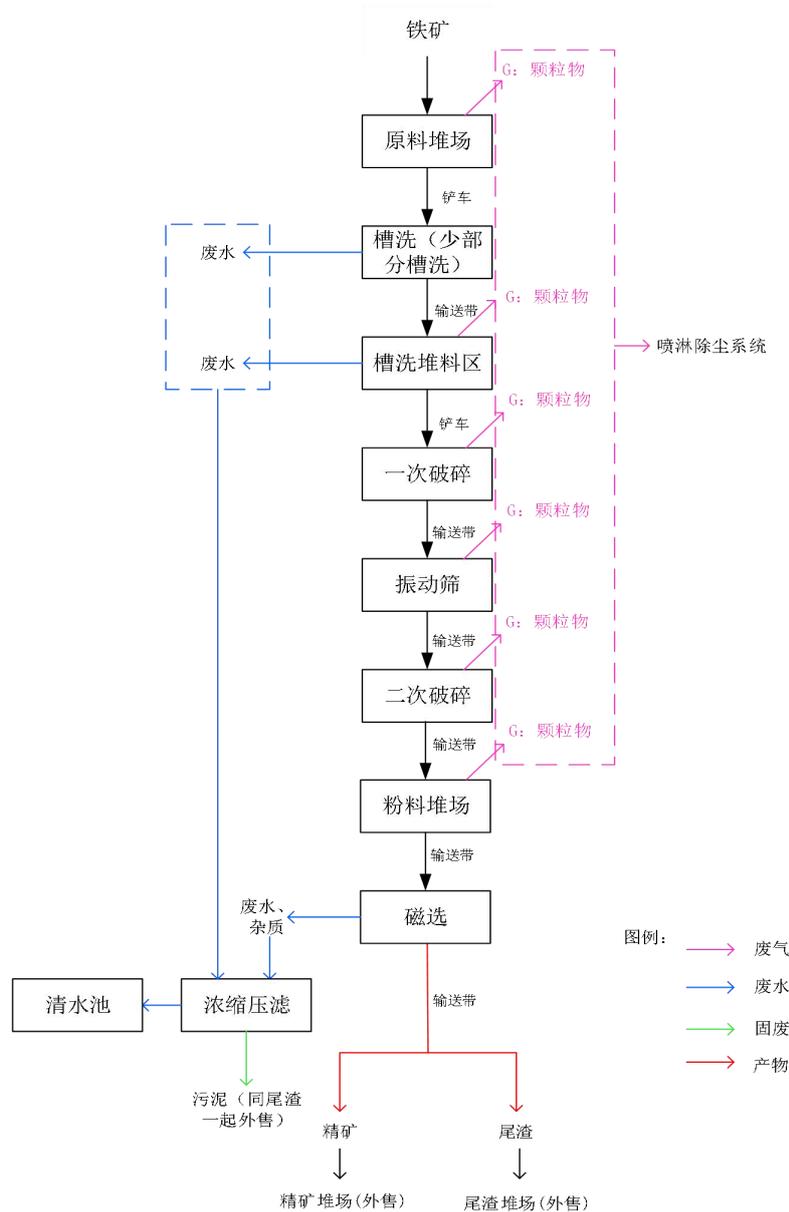


图 3.7-1 铁矿洗选工艺流程及产污节点图

3.8 物料平衡及元素平衡分析

3.8.1 物料平衡分析

本项目原料为铁矿渣，年磁选加工量为 180000t/a（600t/d），根据项目原料成分分析报告，原料铁含量以 TFe 进行计算，根据业主提供资料，精矿 TFe 含量在 55%~58%之间，本次按 55%计，尾渣 TFe 含量在 10%~20%之间，本次按 15%计。根据铁元素平衡及物料平衡，得到产品铁精矿约为 118964t/a（397t/d），则尾渣（含压滤后泥饼）约 61036t/a（203t/d）。本项目物料平衡见表 3.8.1-1。数质量平衡图见图 3.8.1-2。

表 3.8.1-1 物料平衡表

投入			产出		
名称	质量 (t/a)	(t/d)	名称	质量 (t/a)	(t/d)
铁质矿渣	180000	600	铁精矿	96075	320.25
			尾渣（含压滤后泥饼）	83925	279.75
合计	10000	600	合计	180000	600

3.8.2 铁元素平衡

本项目 Fe 元素平衡见表 3.8.2-1。

表 3.8.2-1 Fe 平衡表

投入				产出			
名称	质量 (t/a)	含铁量 (t/a)	品位 (%)	名称	质量 (t/a)	含铁量 (t/a)	品位 (%)
铁质矿渣 TFe	180000	65430	36.35	铁精矿中 TFe	96075	52841.25	55
				尾渣（含压滤后泥饼）中 TFe	83925	12588.75	15
合计	180000	65430	/	合计	180000	65430	/

3.8.3 硫元素平衡

本项目 S 元素平衡见表 3.8.3-1。

表 3.8.3-1 硫元素平衡表

名称	硫元素含量 (%)	硫质量 (t/a)
铁质矿渣	0.06	108
铁精矿	0.071	68.21325
尾渣	0.047	39.44475
损耗	/	0.342

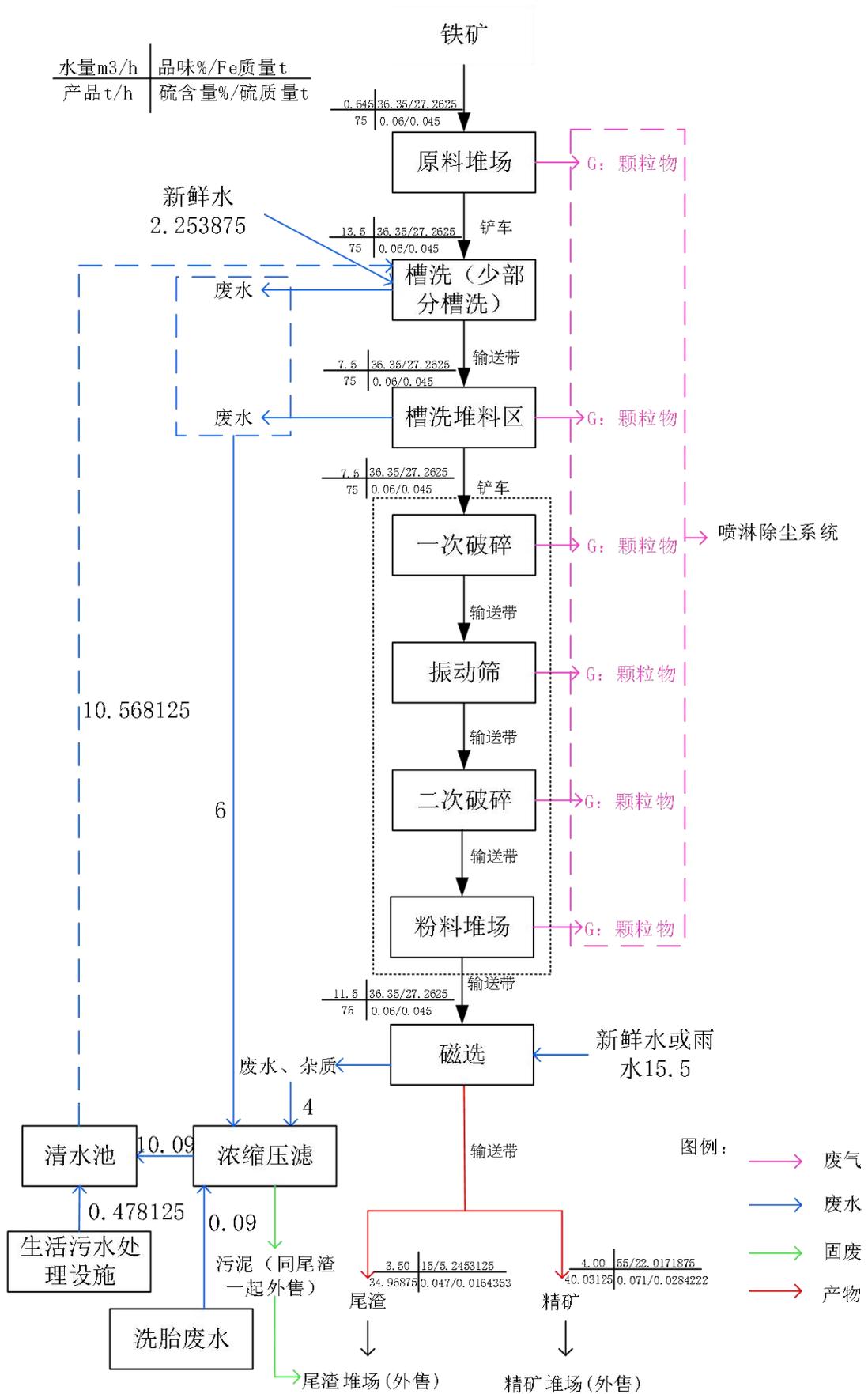


图 3.8.1-2 项目数质量平衡图 (单位: t/h)

3.9 工程分析

3.9.1 施工期污染源及排污分析

项目在企业现有厂区进行扩建，场地较平整，施工期建设内容较少，主要建设内容包括厂房改建、空地厂棚搭建、设备安装、环保设施的建设及安装等，施工期较短，故只对项目厂房改建、厂棚搭建、环保设施及设备安装进行简单分析。其施工期工艺流程及排污环节图详见图3.9.1-1。

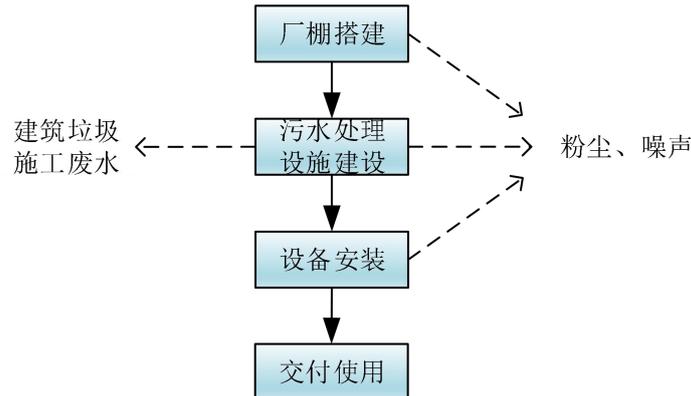


图 3.9.1-1 施工期工艺流程及产污环节图

本项目位于贵阳市清镇市卫城镇坪寨村，施工人员使用厂内原有生活设施，施工现场不单独设置施工营地，本项目施工期对环境产生的影响主要是施工噪声、扬尘、固体废物，其次是施工人员施工现场排放的生活污水和生活垃圾。

(1) 水环境污染源分析

施工期产生的废水包括施工本身产生的生产废水和施工人员的生活污水。

①施工废水：施工废水产生环节为水泥浆搅拌过程，泥浆用水量较小，拌合过程控制拌合用水添加量，产生的少量施工废水自然蒸发。

②生活污水：施工期生活污水依托原有设施进行处理，高峰期施工人员约 10 人，施工人员不在厂区内食宿，施工人员产生的废水仅为洗手废水，用水标准采用 20L/（人·d），用水量 0.2m³/d，排水量按用水量的 80%计算，生活污水产生量 0.16m³/d，主要污染因子为 SS（300mg/L）。本项目不设施工营地，施工人员施工现场产生的生活污水利用厂区现有一体化污水处理设施处理后回用，对地表水环境影响小。

(2) 环境空气污染源分析

项目施工期大气污染物主要为施工扬尘，施工扬尘主要来自：建筑材料的堆放、装卸过程产生的扬尘；施工垃圾的堆放及装卸过程产生的扬尘；运输车辆产

生的道路扬尘。施工期扬尘污染造成大气中 TSP 值增高，根据类比资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关。影响起尘量的因素包括：施工渣土堆场起尘量、进出车辆带泥沙量、以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等。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%，类比同类施工场地，施工车辆运输行驶于泥土路面而扬起的灰土，其灰尘的浓度可达到 $1\sim 3\text{g}/\text{m}^3$ 。

(3) 噪声污染源分析

施工期噪声主要为机械设备噪声，其噪声级一般在 75-100dB (A) 之间。本项目施工期主要噪声源及其噪声级情况见表 3.9.1-1。

表 3.9.1-1 施工期主要噪声源情况

施工阶段	主要噪声源	噪声级 (dB (A))	声源特性
基础施工	运输汽车	85	声源无指向性，有一定影响，需控制。
	冲击钻机	95	
	空压机	80	
结构施工	搅拌机	90	工作时间长，影响广泛，必须控制。
	振捣棒	93	
	电锯	100	
设备安装阶段	电焊机	75	考虑室内隔声量的情况下，其影响有所减轻。

(4) 固体废物分析

施工阶段的固体废物主要为施工产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

① 建筑垃圾

本项目在建设过程中产生的建筑垃圾主要为建材损耗产生的垃圾。在施工过程中产生的建筑垃圾包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝、土石方等杂物。项目施工主要为新增环保设施及环保设备安装等，建筑垃圾产生量较少。

② 生活垃圾

本项目施工高峰人员总数为 10 人，施工人员不在厂区食宿，施工场地内生活垃圾产生量较少，产生量按 $0.2\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则施工人员生活垃圾产生总量约 $2\text{kg}/\text{d}$ ，施工生活垃圾经分别收集后交由环卫部门处置。

(5) 生态影响分析

本项目位于贵阳市清镇市卫城镇坪寨村。改扩建项目在现有厂区内进行，建设内容为改造部分厂房，新建厂棚，购买相应设备，并安装配套设施和配套工程、环保、安全设施。因此本项目施工过程中，不新增占地面积，对整个区域的土地利用格局影响不大、对植被土壤影响较小。

3.9.2 运营期污染源及排污分析

(1) 水环境污染源分析

本项目不新增员工，故本项目无新增生活污水，但原项目生活污水经一体污水处理设施处理后回用于洒水降尘，本项目建成后，拟将其回用于洗选，因此本次环评将生活污水纳入分析。生产用水包括槽洗用水、磁选用水、生产防尘用水、道路防尘用水等。

1) 槽洗用水

项目部分原料需槽洗，设两台槽洗机，单台槽洗机处理能力为 150t/h，槽内循环水量约为 $6\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{台}$ 。矿石按全部需槽洗计算约为 600t/d。原矿含水率为 0.86%，即带入水量约 $0.645\text{m}^3/\text{h}$ ，槽洗后矿石带走水量约为 $7.5\text{m}^3/\text{h}$ ，即需补充新鲜水为 $6.855\text{m}^3/\text{h}$ ， $54.84\text{m}^3/\text{d}$ 。槽洗废水通过排水沟进入浓缩、压滤设备处理，处理后产生的清水进入清水池，之后进行回用，不外排。

2) 磁选用水

项目 1 条生产线采用 2 台磁选机进行磁选，2 条生产线共 4 台磁选机，为湿式磁选机，每台磁选机循环水量 $1\text{m}^3/\text{h}$ 。磁选后经螺旋脱水传送带提升传送。磁选后精矿、尾渣（含压滤后泥饼）含水量约为 10%，即带走水量约为 $60\text{m}^3/\text{d}$ ， $7.5\text{m}^3/\text{h}$ ，这部分水已在槽洗时带入。

3) 生产防尘用水

项目原料堆场及破碎采用洒水、喷雾等措施进行防尘，生产防尘用水按 $0.01\text{m}^3/\text{t}$ 原料计算，则项目防尘用水量为 $6\text{m}^3/\text{d}$ ，防尘用水通过矿石吸收或自然蒸发，无废水产生。

4) 道路防尘用水

项目道路防尘约每星期冲洗一次，用水参照《用水定额》（DB52/T725-2019）按 3L/m² 计，项目需要冲洗面积约为 4000m²，则道路防尘用水量为 12m³/次（1.71m³/d，513m³/a），防尘用水通过自然蒸发，无废水产生。

5) 洗胎用水

项目出口地磅处设置车辆轮胎冲洗区，约 20m²，每日运输车辆约 30 辆，用水参照《用水定额》（DB52/T725-2019）按 30L/辆计，项目洗胎用水量为 0.9m³/d，洗胎废水经截、排水沟收集后进入洗矿尾水收集池同洗矿废水一起经澄清、浓缩压滤后回用于生产。

6) 生活用水

项目劳动定员为35人，不新增员工，无新生活污水产生，原厂区生活污水经一体化污水处理设施（10m³/d）处理后回用于洒水降尘，现本项目洗选铁矿用水量大，因此将处理后的生活污水回用于铁矿洗选。项目劳动定员35人，其中15人在厂内食宿，20人厂外自行解决食宿问题。参照贵州省《用水定额》（DB52/T725-2019）及《建筑给排水设计标准》（GB50015-2019），提供食宿员工人均生活用水系数取120L/人·d，不提供食宿员工人均生活用水系数取100L/人·d，则项目生活用水量为3.9t/d，1170t/a。生活污水量按照生活用水量的85%计算，则生活污水产生量为3.315t/d，994.5t/a。

7) 餐饮用水：参照贵州省《用水定额》（DB52/T725-2019），提供食宿员工人均餐饮用水系数取 20L/人·餐次，项目每日提供中晚餐，则项目餐饮用水量为 0.6t/d，180t/a。餐饮废水量按照餐饮用水量的 85%计算，则餐饮废水产生量为 0.51t/d，153t/a。

8) 初期雨水

经前文计算，初期雨水量约为 171.3125m³，场地初期雨水经截、排水沟收集后进入初期雨水收集池暂存后泵入污水处理设施处理后用作项目生产用水，后期雨水通过溢流口排入雨水沟。本环评考虑一次最大初期雨水量及 20%安全余量，将初期雨水收集池的容积确定为 210m³。

表 3.9.2-1 生活污水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间(h)	
				产生废水量 /(m ³ /d)	产生浓度 /(mg/L)	产生量 /(kg/d)	工艺	效率/%	核算方法	排放废水量 /(m ³ /d)	排放浓度 /(mg/L)		排放量 /(kg/d)
污水处理	化粪池	预处理后的餐饮废水+生活污水	pH	3.825	6-9	—	A/O工艺	—	—	0	—	0	0
			BOD ₅		250	0.9563		9			—	0	0
			COD		350	1.3388		15			—	0	0
			氨氮		30	0.1148		3			—	0	0
			总磷		5	0.0191		—			—	0	0
			SS		350	1.3388		30			—	0	0
			动植物油		20	0.0765		—			—	0	0

注：项目生活污水类比一般生活污水水质，全部回用于生产。

(2) 大气污染源分析

本项目不新增定员，项目铁矿磁选过程中为湿式作业，磁选过程中无粉尘产生。运营期大气污染源主要有原料堆场粉尘、破碎、筛分过程产生的粉尘；精矿、尾渣堆存及转运粉尘、装卸粉尘及道路扬尘。

A. 粉料堆场、精矿堆场、尾渣堆场扬尘、原料堆场扬尘

本项目原料堆场占地面积约为 765m²；1 号粉料堆场占地面积约为 300m²，2 号粉料堆场占地面积约为 400m²，1 号精矿堆场占地面积约为 180m²，2 号精矿堆场占地面积约为 220m²，1 号尾渣堆场占地面积约为 300m²，2 号尾渣堆场占地面积约为 730m²。2 条生产线的粉料堆场、精矿堆场、尾渣堆场分别相邻，故本项目将粉料堆场、精矿堆存及尾渣堆存扬尘一并计算，堆场在风力作用下会产生扬尘，主要大气污染物为颗粒物。

本项目堆场面源排放量参考清华大学在霍州电厂现场试验的模式进行计算：

$$Q=11.7 \cdot U^{2.45} \cdot S^{0.345} \cdot e^{-0.5W}$$

式中：Q——堆场起尘强度，mg/s；

U——地面平均风速（位于棚架式钢棚内，风速采用 0.5m/s）；

S——堆场面积，原料堆场占地面积约为 765m²；1 号生产线的粉料堆场、精矿堆场、尾渣堆场占地面积共约 780m²，2 号生产线的粉料堆场、精矿堆场、尾渣堆场占地面积共约 1350m²。

W——堆场含水率，含水率取 10%。

经计算，得：

$$Q1_{(1 \text{ 号粉料堆场、1 号产品精矿堆场、1 号尾渣堆场扬尘})} = 20.26 \text{ mg/s}$$

$$Q2_{(2 \text{ 号粉料堆场、2 号产品精矿堆场、2 号尾渣堆场扬尘})} = 24.49 \text{ mg/s}$$

$$Q3_{(原料堆场)} = 20.13 \text{ mg/s}$$

则项目 1 号生产线的粉料堆场、精矿尾渣堆场起尘量为 0.073kg/h（0.639t/a，全年堆存），2 号生产线的粉料堆场、精矿尾渣堆场起尘量为 0.088kg/h（0.765t/a，全年堆存），原料堆场起尘量为 0.072kg/h（0.631t/a，全年堆存）。本项目粉料堆场、精矿堆场、尾渣堆场均采用“三围一项”封闭车间（即三面设置围挡，上方设置顶棚，原料堆场两面设置围挡，上方设置顶棚），并采取喷雾洒水降尘措施，则物料堆存扬尘量的排放量将减少 85%以上，则项目 1 号生产线粉料堆场、

精矿、尾渣堆场颗粒物排放量为 0.011kg/h (0.096t/a)，2 号生产线粉料堆场、精矿、尾渣堆场颗粒物排放量为 0.013kg/h (0.115t/a)，原料堆场颗粒物排放量为 0.011kg/h (0.095t/a)。

B.装卸扬尘

参考《逸散性工业粉尘控制技术》中卸料的排放因子，本项目物料装卸过程中颗粒物的排放指数 0.02kg/t (卸料)，则本项目装卸扬尘产生量为 3.6t/a，项目物料装卸过程位半封闭车间内 (两面设置围挡，上方设置顶棚)，并且装卸过程采取喷雾洒水、降低装载高度等降尘措施后，90%以上的颗粒物在车间内沉降，则项目装卸扬尘排放量为 0.15kg/h (0.36t/a)。

C.破碎筛分扬尘

参考《逸散性工业粉尘控制技术》中表 18-1 粒料加工厂逸散尘的排放因子，本项目矿石一级破碎和筛选粉尘的排放因子取 0.05kg/t (破碎料)，二级破碎粉尘的排放因子 0.05kg/t (破碎料)。则本项目初破和筛选产生的粉尘量为 3.75kg/h (9t/a)，二破产生的粉尘量为 3.75kg/h (9t/a)。综上，破碎筛分过程中粉尘产生总量为 7.5kg/h (18t/a)。

项目设计将破碎、筛分、磁选等设备设置在半封闭厂房内，并且破碎机、振动筛和制砂机均采用密闭罩进行封闭，并在罩顶针对破碎机、制砂机的进出料口设置喷雾设施进行喷雾降尘，项目全流程采用喷雾设施进行喷雾降尘，除尘效率按 95%计。同时通过车间半封闭，定期在车间内进行洒水降尘，未处理粉尘大部分能因重力影响自然沉降，沉降率约为 90%，则本项目破碎筛分粉尘排放量为 0.0375kg/h (0.09t/a)。两条生产线生产能力相同，则 1 号破碎筛分区粉尘排放量为 0.0188kg/h (0.045t/a)，2 号破碎筛分区粉尘排放量为 0.0188kg/h (0.045t/a)。

D.道路扬尘

本项目原矿、产品精铁矿以及尾渣采用公路运输，汽车道路运输扬尘量按下列公式计算。

$$Q_p=0.123 * (V/5) * (M/6.8)^{0.85} * (P/0.5)^{0.72}$$

$$Q' p=Q_p * L * Q/M$$

式中： Q_p ——单量汽车每公里道路扬尘量 (kg/km·辆)；

$Q' p$ ——总扬尘量 (kg/a)；

V——车辆速度 (km/h)；

M——车辆载重 (t/辆)；

P——道路灰尘覆盖量 (kg/m^2)，取 $0.1\text{kg}/\text{m}^2$ ；

L——运输距离 (km)；

Q——运输量 (t/a)。

项目采用 20t 自卸汽车运输，运输车辆时速约 10km/h，计算得道路扬尘量为 $0.18\text{kg}/\text{km} \cdot \text{辆}$ 。项目场内运输道路约 200m，则运输道路扬尘产生量为 $0.036\text{kg}/\text{辆}$ ，项目运输量约为 600t/d，则本项目运输扬尘产生量约为 $1.08\text{kg}/\text{d}$ ($0.324/\text{a}$)。运输车辆通过采取控制车速、场内道路洒水降尘等抑尘措施后，扬尘量减少约 90%，则项目厂区内运输扬尘排放量约为 $0.0135\text{kg}/\text{h}$ ($0.0324/\text{a}$)。

表3.9.2-2 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	污染物	装置	排放方式	污染物产生			治理措施		污染物排放			生产时间 (h/d)	年排放时 间/h
				核算方法	产生量 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率 /%	核算方法	排放量/ (kg/h)	排放量/ (t/a)		
原料堆场	颗粒物	堆场	无组织	产污系 数法	0.072	0.631	两面设置围挡，上方设置顶棚，喷雾洒水降尘等	85	物料衡 算法	0.011	0.095	24	8760
1号粉料、 精矿、尾 渣堆场	颗粒物	堆场	无组织		0.073	0.639	三面设置围挡，上方设置顶棚，喷雾洒水降尘等	85		0.011	0.096	24	8760
2号粉料、 精矿、尾 渣堆场	颗粒物	堆场	无组织		0.088	0.765		85		0.013	0.115	24	8760
装卸	颗粒物	/	无组织		1.5	3.6	两面设置围挡，上方设置顶棚，装卸过程喷雾洒水降尘，降低装载高度	90		0.15	0.36	8	2400
1号破碎 筛分区	颗粒物	破碎筛 分机	无组织		3.75	9	设计将破碎、筛分、磁选等设备设置在三面围挡 厂房内，并且破碎机、振动筛和制砂机均采用密 闭罩进行封闭，并在罩顶针对破碎机、制砂机的	99.5		0.0188	0.045	8	2400
2号破碎 筛分区	颗粒物	破碎筛 分机	无组织		3.75	9	进出料口设置喷雾设施进行喷雾降尘，项目全流 程采用喷雾设施进行喷雾降尘	99.5		0.0188	0.045	8	2400
运输	颗粒物	车辆	无组织		0.338	0.81	控制车速、场内道路洒水降 尘	90		0.0135	0.032	8	2400

(3) 声环境污染源分析

项目建成后噪声源主要是设备运行时产生的机械噪声，噪声源主要为破碎机、制砂机、振动筛、磁选机、压滤机、泥浆泵等设备，源强为 65~95dB (A)。各噪声源源强统计结果见表 3.9.2-3。

表 3.9.2-3 主要噪声源源强统计

序号	产噪设备	位置	数量 (台/ 套)	降噪前 单台噪 声值 dB (A)	治理措施	降噪后 单台噪 声值 dB (A)	持续时 间
1	破碎机	厂房内	2	95	①选用低噪声设备； ②设备基础安装减振垫； ③放置在半封闭厂房内隔声； ④厂区围墙阻隔	65	8
2	制砂机		2	85		55	8
3	振动筛		2	70		40	8
4	磁选机		12	65		35	8
5	槽洗机		2	75		45	8
6	压滤机		1	65		35	8
7	浓缩机		1	65		35	8
8	皮带输送机		12	80		50	8
9	泥浆泵		4	80		50	8

噪声的治理可在设备选型上优先选择低噪声设备、在车间采用吸音材料装饰；同时对设备均采取基础减振措施；在各种泵的进、出口均可采用减振软接头，以减少泵的振动和噪声经管道传播。对无法采取降噪措施的各作业场所，操作工人采取个人卫生防护措施，如工作时佩戴耳塞、耳罩和其它防护用品。

表 3.9.2-4 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	噪声源	声源类型 (频发、偶发等)	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间 (h/d)
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
铁矿洗选生产 线	破碎机	破碎机	频发	类比法	95	基础减振、厂房隔声	30	类比法	65	8
	制砂机	制砂机	频发	类比法	85	基础减振、厂房隔声	30	类比法	55	8
	振动筛	振动筛	频发	类比法	70	基础减振、厂房隔声	30	类比法	40	8
	磁选机	磁选机	频发	类比法	65	基础减振、厂房隔声	30	类比法	35	8
	槽洗机	槽洗机	频发	类比法	75	基础减振、厂房隔声	30	类比法	45	8
	压滤机	压滤机	频发	类比法	65	基础减振、厂房隔声	30	类比法	35	8
	浓缩机	浓缩机	频发	类比法	65	基础减振、厂房隔声	30	类比法	35	8
	皮带输送机	皮带输送机	频发	类比法	80	基础减振、厂房隔声	30	类比法	50	8
	泥浆泵	泥浆泵	频发	类比法	80	基础减振、厂房隔声	30	类比法	50	8

(4) 固体废物分析

项目不新增员工，项目运营期间固体废物主要为生产过程产生的尾渣、污水处理系统产生的压滤后的泥饼、设备检修过程产生的废机油等。

1) 尾渣及压滤后泥饼

根据建设单位提供的资料，项目尾渣产生量约为 83925t/a。尾渣暂存于厂区内尾渣堆场，堆场面积约 1030m²，堆存高度约 3m，约能堆存项目 4d 的尾渣及泥饼量。同时项目与贵州惠水西南水泥有限公司、贵州织金西南水泥有限公司签订有尾渣购销合同外售至以上单位进行综合利用（主要用作生产水泥，尾渣外购合同见附件 8），尾渣采用汽车密闭外销至以上公司。贵州惠水西南水泥有限公司位于惠水县长田工业园区，运距为 98km，生产规模为 4500t/d 水泥熟料；贵州织金西南水泥有限公司位于毕节市织金县三甲街道，运距为 70km，生产规模为一条 2500t/d 水泥熟料生产线；本项目已与上述公司分别签订 3500 吨以上/月（无上限）的购销合同，可容纳本项目产生的尾渣及泥饼。

同时环评建议开采期间应以渣定产，避免场区尾渣与污泥堆存过多带来环境问题，如尾渣与污泥不能得到有效处置，应立即停工停产整改，确保尾渣与污泥能合法有效处置后才能复工生产，同时应积极探索、寻求更多的尾渣与污泥利用途径，保证项目产生的尾渣与污泥可全部进行综合利用。

2) 废矿物油

生产过程中，项目机械设备维修保养过程中会产生少量的废矿物油，废矿物油属于危废，废物类别为 HW08，废物代码为 900-249-08，危险特性为毒性和易燃性。产生的废矿物油约 0.1t/a，统一收集于危险废物暂存间处理，定期交由有资质单位清运处置。

项目危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容见表 3.9.2-5，项目主要产生固体废物总量统计见表 3.9.2-6。

表 3.9.2-13 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生 工序 及装 置	形 态	主 要 成 分	有 害 成 分	产 废 周 期	危 险 特 性	污 染 防 治 措 施
1	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.1	设备 维护 与检	半 固 态	矿 物 油	矿 物 油	1 次 /年	T/In	采用专用容器分类收集，在厂区危废暂存间暂存后，委托有危废物经营许

					修						可证资质的单位处理
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	-----------

注：危险特性“T”是毒性、“I”是易燃性、“In”是感染性、“C”是腐蚀性。

表 3.9.2-6 项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	固废种类	固废名称	危险废物类别	产生量 (t/a)	处置方式
1	危险废物	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	0.1	贮存于危废暂存间 (20m ²)，委托有危废处置资质的单位定期清运处置
2	一般工业固废	尾渣及污泥	/	6	临时堆存在尾渣堆存区，及时外售至贵州惠水西南水泥有限公司、贵州织金西南水泥有限公司综合利用 (主要用于生产水泥)

(5) 项目运营期对生态环境的影响因素、途径

1) 可能产生重大生态影响的工程行为

本位于清镇市卫城镇坪寨村。改扩建项目在现有厂区内进行，内容为改造部分厂房，购买相应设备，并安装配套设施和配套工程、环保、安全设施。因此本项目施工过程中，不新增占地面积，对整个区域的土地利用格局影响不、对植被土壤影响较小。

2) 与特殊生态敏感区和重要生态敏感区有关的工程行为

本项目为原址改扩建项目，工程内容不涉及特殊敏感区和重要生态敏感区。

3) 可能产生间接、累积生态影响的工程行为

项目不存在间接、累积生态影响的工程行为。

4) 可能造成重大资源占用和配置的工程行为

主要资源分为：水资源、土地资源、动物资源、植物资源。

①项目选矿用水主要来自回用废水，补充新水仅 157.074m³/d。由市政管网供水，不从地表河流，地下井泉取水，不会造成区域地表水资源缺乏。

②项目没有抽排地下水，不会导致地下水疏干，形成地下水漏斗，不会造成地下水资源的损失。

③项目为原址内改扩建项目，仅改变厂区内局部土地利用现状，但不会造成区域整体土地资源变化。

④项目用地范围内未发现国家保护的珍惜动物、植物，主要物种均为当地常见物种，不会影响当地生物资源。

3.10 “三本账”统计

项目改扩建前后污染物排放量汇总见下表 3.10-1。

表 3.10-1 工程改扩建前后污染物排放量统计表

内容类型	污染物名称	单位	现有工程排放量	本工程排放量	“以新带老”削减量	总体工程排放量	排放增减量	
废气	粉尘	t/a	1.506	0.788	0.44625	1.23425	+1.004	
	SO ₂	t/a	0.025	0	0	0.025	0	
	NO _x	t/a	0.3808	0	0	0.3808	0	
废水	槽洗废水	m ³ /d	0	0	0	0	0	
	磁选废水	m ³ /d	0	0	0	0	0	
	生产防尘废水	m ³ /d	0	0	0	0	0	
	道路防尘废水	m ³ /d	0	0	0	0	0	
	洗胎废水	m ³ /d	0	0	0	0	0	
	脱硫废水	t/a	0	0	0	0	0	
	生活污水	废水量	m ³ /d	0	0	0	0	0
		SS	t/d	0	0	0	0	0
		COD	t/d	0	0	0	0	0
BOD ₅		t/d	0	0	0	0	0	
	氨氮	t/d	0	0	0	0	0	
固废	尾渣	t/a	0	0	0	0	0	
	污泥	t/a	0.5	0	0	0.5	0	
	生活垃圾	t/a	5.25	0	0	3.56	0	
	筛选次品矿	t/a	150	0	0	150	0	
	废矿物油	t/a	0.05	0.1	0	0.15	+0.1	
	脱硫石膏	t/a	25	0	0	25	0	
	脱硫循环水池沉渣	t/a	0.005	0	0	0.005	0	

3.11 项目建成后总平面布置合理性分析

(1) 总平面布置

本项目主要建设内容为选矿厂房。选矿区的总体布置原则为：节约用地。节省建、构筑物及土石方工程量。考虑今后选矿厂的发展余地，合理的运输方式及道路走向，减少运输周转量，有利于生产管理，方便生活和环境保护。选矿区占地面积约 8820m²。

两条洗选生产线分别位于两个独立的选矿厂房（含原料堆场、破碎区、粉料

堆场、磁选区、精矿堆场、尾渣堆场），均位于清镇市宏利达矿业有限公司原厂区内，根据厂区地势，两个厂房均由北向南（地势北高南低）依次设置原料堆场、槽洗区及槽洗区堆场、破碎区、粉料堆场、磁选区、铁精矿堆场、尾渣堆场等区域，依托的辅助设施办公楼位于厂区最北侧，配电房等位于厂区中部南侧；磁选区尾水收集池位于厂区南部，两条生产线末端汇合处，便于磁选废水收集后进行浓缩压滤处理进入清水池内待回用，两个铁精矿堆场建设在两个磁选区西侧，相邻设置尾渣堆场，便于尾渣及铁精矿的收集转运。厂区进出口处设置洗胎区，对基础车辆轮胎进行冲洗，防止车辆带泥上路。厂区平面布置见附图 2。

（2）总平面布置合理性分析

1) 风向

项目区全年主导风向为 NE 风，次主导风向为 SSE 风，主要出现在冬季。年平均风速 2.7m/s，静风频率 19.7%。项目西南侧坪寨村二组居民住户敏感点位于主导风向的下风向，将受项目粉尘影响。项目所有废气妥善处理后排，满足排放标准的相关要求，对周围大气环境影响较小。

2) 地形

主要构筑物有原料堆场、破碎间、磁选系统。整个布局根据物料的传送的方向由高至低分布。

3) 环境合理性

西南侧敏感点坪寨村二组居民住户位于主导风向的下风向，距离本项目破碎间、堆场等距离约 90m，在采取措施后可减轻受影响程度。本项目破碎车间距离最近居民敏感点即北侧坪寨村一组居民约 50m，厂区噪声对敏感点影响较小。项目磁选废水经尾水收集池收集后抽至浓缩罐、压滤机处理后进入清水池回用于生产不外排，对地表水无影响。本工程总平面布置图见附图 2。

本项目平面布置便于工艺生产，厂区内功能分区明确，布局合理，布局十分紧凑，因地制宜，平面布置考虑环保因素。本项目总平面布置从环保角度分析较合理。

第四章 评价区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 交通地理位置

清镇市位于贵州省中部、贵阳市西部，地处东经 106°07'至 106°33'，北纬 26°21'至 26°59'。东临白云区 and 观山湖区，东南与花溪区相邻，南部与贵安新区接壤，西南与安顺市平坝区毗连，西北、东北以三岔河、鸭池河、猫跳河为界，分别与毕节市织金县、黔西市和修文县相望。市境东西宽约 42.6 千米，南北长约 55.7 千米，总面积 1386.6 平方千米。

本项目位于贵州省贵阳市清镇市卫城镇坪寨村，中心地理坐标为东经 106°21'41.21482"，北纬 26°43'58.23614"，项目北面坪寨村一组居民点，进场道路位于北面，西侧为铝城大道（北段），南面为农田，东面有一混凝土站，北侧进场道路连接铝城大道，交通十分便利，项目地理位置图见附图一。

4.1.2 气候、气象

清镇市属北亚热带季风湿润气候。年平均气温 14.1℃，极端最高气温 34.5℃，极端最低气温-8.6℃。最热月 7 月，平均气温 22.7℃，平均最高气温 27.1℃；最冷月 1 月，平均气温 4.1℃，平均最低气温 1.7℃，气温年较差 18.6℃。无霜期 283 天；市境温度以鸭池河谷地带较高，东部、西南部低中山山地略低。

冬半年（10~3 月）盛行东北风，夏半年（4~9 月）盛行偏南风，年主导风向 NE，频率 13%。年平均风速 2.7 米/秒，最大风速 19 米/秒。年雨量 1180.9mm，市境雨量 1021.2~1426.9mm 间，雨量由南向北递减，东部和西南部北坡为清镇的雨量中心，北部鸭池河谷雨量偏少。夏半年雨量占年雨量 80.4%，夏季（6~8 月）占 46.5%。雨季平均始于 4 月 19 日，终于 10 月 17 日，雨季长 181 天，一日最大降水量 221.2mm。雨季雨量占年雨量 83.7%。雨日（雨量≥0.1mm）186 天，是全国多雨日区。雨量丰沛、气候湿润、雨热同季、暖湿共节。

年平均相对湿度 82%，最大月 83%，最小月 76%。最大极值 100%，最小极值 10%。

年平均总云量 8.0 成，阴天（云量 8>成）230 天，晴天（云量<2 成）20 天；年日照时数 1228.2 小时，日照百分率 28%。由于山体遮挡，东部、西南部山地日照时数少 100~200 小时，北部丘原谷地少 50~100 小时；一年中 63%的日

子浓云密布或落雨不节，另 32% 的日子云量较多，致太阳辐射损失多。阴雨常连绵、寡照辐射少。

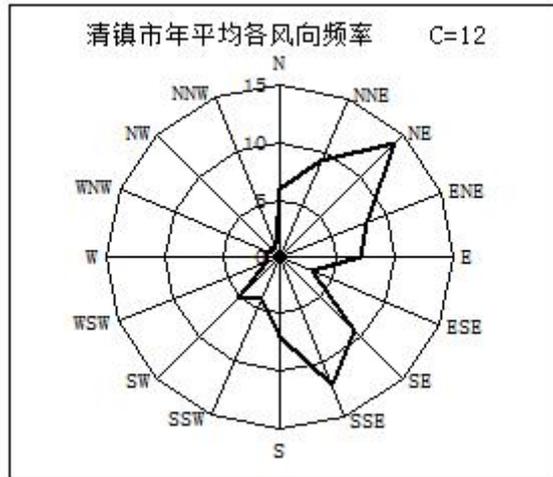


图 4.1.2-1 清镇市风玫瑰图

4.1.3 地形地貌

(1) 地形地貌

清镇市地貌为侵蚀、溶蚀、峰丛谷地地貌。地势较开阔，北部岩溶，河谷地带切割甚深。评估区原始地貌类型，为侵蚀、溶蚀、峰丛谷地地貌，位于缓坡地（缓状长坡）上，地面斜坡坡度 0~25°，坡面植被不发育，评估区周边原始最高点为场地东部，海拔高程 1223.51m，原始最低点位于场地西南部平坦地带，海拔高程 1211.60m，相对高差为 11.91m。

评价区域属剥蚀、溶蚀低中山地貌，其间地形以斜坡、陡崖地形为主，总体坡向南东，变化较大，为 2~15°，平均约 10°。最高标高为 1253.20m（位于西部山顶），最低标高为 1196.30m（评估区东南部），评估区最大高差为 56.90m。

建设场地主要为平缓地带，地形坡度 2~15°，平均约 5°，地面相对高差为 12m。

综上所述，项目区域地形较复杂、相对高差较大，坡度较平缓，地形地貌属中等复杂类型。

4.1.4 水文

(1) 地表水

清镇市境内主要河流有北部界河为乌江上游三岔河及鸭池河、猫跳河及其支流、暗流河等，清镇市东部及南部有红枫湖、百花湖，形成大面积的水网地区。红枫湖水面 57.2km²，百花湖水面 14.5km² 是贵州最大的人工湖。境内国家级风景名胜红枫湖、省级风景名胜区百花湖和市级风景名胜区东风湖，“三湖”水域

面积 91.4 平方公里，蓄水量达 18 亿多 m^3 ，可养殖水面占全省的 1/10，水资源、水面积和蓄水量冠全省之首；鸭池河、猫跳河、暗流河三河交织，入汇乌江。

项目区属于长江流域乌江水系汇水区域。周边主要地表水系为暗流河、干河等。

暗流河（跳墩河）为猫跳河一级支流，是清镇市第三大河，发源于平坝县杨家庄，在站街镇坪堡村小落海组与平坝县十字乡老云村组榜上门口处入境。流经清镇市站街镇坪埔村、哈寨村、煤炭村、平子村、席关村、鸡长堡村；犁倭乡的石牛坝村、四花园村、老院村、界山村、大寨村；卫城镇的蔡水街上村、关坝村、顺河村、平桥村、黎明村、龙井村；暗流乡的下坝村、暗流街上村，形成伏流两段共约 7Km 经过小沟村、岩上村、穿洞村、洋桥村，在洋桥村高炉组出羊皮洞汇入猫跳河。该河流在平坝境内河长 8km。全河长约 65.6km。天然落差 758.1m，流域面积 299.2 km^2 ，多年平均流量 5.08 m^3/s ，枯水期流量 1.2 m^3/s ，年径流总量 1.602 亿 m^3 。

清镇市戈家寨水库工程位于清镇市卫城镇暗流河流域黎明村段，距离本项目约 4.85km，目前还未投入运行，不是本项目自然接纳水体。水库总库容 2266 万 m^3 ，为中型水库，等别为 III 等，由水源工程、输水工程两部分组成。工程总工期为 31 个月，水库建成后服务功能主要是为清镇市循环经济工业园区（王庄乡、新店镇、暗流镇）工业供水、集镇供水和农田灌溉。目前戈家寨水库下闸蓄水阶段库底清理工作已基本完成，且已通过验收。

本项目自然接纳水体为干河，距离本项目约 370m。干河为暗流河一级支流，发源于清镇市站街镇中寨村五组宝塔山山下的茶山大坡高启发弯子。流经站街镇中寨村、落夯村；卫城镇迎燕村、平寨村、永乐村、新桥村、二亩村；西牛村、上寨村、野毛村、关口村；暗流乡小河村、下坝村。于卫城镇关口村云坡组与暗流乡下坝村河边组交汇处汇入暗流河。河流总长为 26.4km，流域面积为 80 km^2 ，总落差为 240m，多年平均流量 1.31 m^3/s 。年径流总量 0.413 亿 m^3 。

项目区域水系图见附图三。

（2）地下水

本区处于黔中经向构造及晚期北东向构造体系中，水文地质条件主要受大体呈南北向的卫城向斜及杨家寨断层控制。场地位于卫城向斜汇水构造南东翼的补

给区。

根据调查地块出露的地层岩性及含水介质特征和地下水水动力条件，地下水类型可分为碳酸盐岩岩溶水含水岩组及松散岩类孔隙水含水岩组两大类型，以碳酸盐岩岩溶水含水层为主。

1) 碳酸盐岩岩溶水含水岩组

三叠系下统茅草铺组 (T_{1m}) 分布在调查地块西、北西、及南西部，岩性主要为浅灰、灰色中—厚层细晶石白云岩、白云质石灰岩，偶夹白云质灰岩。岩溶发育，区域泉水流量一般 $0.5\sim 50l/s$ ，枯季径流模数为 $3\sim 8l/s\cdot km^2$ 。

2) 松散岩类孔隙水含水岩组

含水层主要为第四系残坡积粘土，孔隙水赋存于松散土层的孔隙中，大气降水补给为主要来源，从山脊顺斜坡向地势低洼处渗流，其流量受季节影响明显，在枯季基本被沟谷疏干，属季节性含水层。富水性弱，具有就地补给、就近排水的特点。

3) 地下水开采与补给、径流、排泄条件

区内未进行地下水开采，场地内地下水属浅层循环的低矿化度淡水，靠大气降水补给，场地处于河流面上，距周围分水岭较远，集水范围较大，补给量较大，岩土层透水性差，地下水补给范围小，水文地质条件简单。地下水径流方向整体上向西北方向径流，于地形低洼或临近溪沟处以泉或地下河出口的形式，向跳墩河（暗流河）排泄。经现场踏勘，项目红线范围内现状无井泉出露。调查评价区水文地质图详见附图。

4.1.5 地层岩性及地质构造

(1) 地层岩性

评价区域出露的地层从新到老有：第四系 (Q)、三叠系下统茅草铺组 (T_{1m}) 由新到老，按照由新到老简述各地层岩性分述如下：

第四系 (Q)：主要由平场堆积的块石、碎石、砂砾、粘土等组成，成份较单一，分布不均，厚 $0.30\sim 4.10m$ ，在基岩出露最薄处为 $0.3m$ 。主要分布于建设区及部分洼地一带，该地层结构松散，透水性强，力学强度低，另具有较强的压缩性，崩解性，在用地范围边界一带形成的永久性切、填方边坡，易产生崩塌、滑坡及不均匀沉降地质灾害。

三叠系下统茅草铺组 (T_m) 分布在整個评估区, 岩性主要为浅灰、灰色中一厚层细晶石白云岩、白云质石灰岩, 偶夹白云质灰岩, 厚度大于 600m; 该类岩石的溶蚀性及物理力学性质差异较大, 普遍存在岩溶落水洞、洼地、漏斗及岩溶管道, 岩溶管道顺层分布, 易产生滑坡、岩溶塌陷等地质灾害。

综上所述, 评估区地层岩性变化较大, 地层岩性复杂程度属较复杂类型。

(2) 地质构造

评估区地处扬子准地台黔北台隆遵义拱断贵阳复杂构造变形区。经现场地质调查, 评估区未见有活动性断层及皱褶发育, 区域地质构造条件为简单类型。场区下伏基岩为寒三叠系下统茅草铺组 (T_{1m}) 白云岩, 产状为 259L30°, 为一单斜构造。

4.1.6 土壤、植被及生物多样性

清镇市的土壤可分为黄棕壤、黄壤、石灰土、紫色土、水稻土等 5 个土类、27 个亚类、65 个土属、171 个土种。

项目场址及附近地带性土壤为黄壤, 伴有石灰土和水稻土。项目厂区主要为黄壤, 平均厚度为 1.5~2.5m, 黄壤属温暖湿润的亚热带季风性气候条件下发育而成的土壤, 在风化作用和生物活动过程中, 土壤原生矿物受到破坏, 富铝化作用表现强烈, 发育层次明显, 全剖片呈酸性, pH 值 6.3 左右, 有机质含量丰富。项目所在区的黄壤, 成土母岩主要为页岩、砂岩、泥岩、玄武岩和变质岩的风化物; 区域内由于碳酸盐分布, 在此基质上形成的石灰土, 土层较薄, 腐殖质含量较高, 但分布较零星; 水稻土是评价区域内重要的土壤, 是在经过人为灌溉、耕作、施肥、水耕熟化后形成的一类土壤, 土壤多成酸性或中性。

评价区属亚热带常绿阔叶林和常绿落叶混交林, 由于人类活动, 多演替为次生植物群落, 以灌丛草坡为主, 其中灰岩藤刺灌丛所占面积最大, 森林覆盖率低。由于人类活动的影响, 该地区的原生植被基本已破坏殆尽, 评价区周围主要人工植被为水田植被及早地植被, 主要种植有玉米、水稻等。场址内发育少量灌木和草丛。附近山上分布有杉、松、柳杉等针叶林, 村寨中人工栽种有松、杉、柏树、桃、李、樱桃、梨、椿等。

区域内常见的野生动物有野兔、蛇、松鼠等。

4.1.7 项目周边环境敏感区

(1) 暗流河风景名胜区

暗流河风景名胜区位于清镇市北郊，主要涉及暗流乡和卫城镇的行政区域，及猫跳河、鸭池河沿岸部分修文县、黔西县的行政用地，其范围东抵卫城镇至修文的公路，西至暗流街上的保护山，南接青龙林场的陈家匹坡，北至猫跳河与鸭池河交汇处，地理坐标为东经 $106^{\circ}20'45''\sim 106^{\circ}25'30''$ ，北纬 $26^{\circ}56'21''\sim 26^{\circ}47'15''$ ，总面积约 61.5km^2 ，其中在清镇市行政区域范围内的面积约为 53.8km^2 ，在修文县行政区域范围内的面积约为 6km^2 ，在黔西县行政区域范围内的面积约为 1.70km^2 。该风景区是依托典型的喀斯特地貌，以伏流暗河、峡谷风光、岩溶洞厅为主要景观特色，是适合开展观光揽胜、探险活动、科学考察、休闲度假的省级风景名胜区。清镇暗流河风景名胜区总体规划（2010-2025 年）由贵州通和规划设计咨询有限公司 2009 年 12 月修编完成，2009 年 12 月 11 日，贵州省住房和城乡建设厅与贵阳市人民政府组织召开了总体规划评审会，同意了编制的规划，规划期限总共 16 年，其中近期 6 年（2010-2015 年），远期 10 年（2016-2025 年）。按照《风景名胜区条例》和《贵州省风景名胜区条例》规定，设立暗流河风景名胜区管理处，统一管理监督和统筹协调风景名胜区的各项工作。本项目距离暗流河风景名胜区 6.6km ，距离该景区较远。

(2) 红枫湖、百花湖集中式饮用水源保护区

红枫湖位于清镇市和贵安新区平坝区境内，是一个具有调洪、发电、灌溉、旅游、供水的多功能水库。据《贵州省红枫湖、百花湖水资源环境保护总体规划》显示，红枫湖流域面积 1596km^2 ，库容 6.01 亿 m^3 ，水面 57.2km^2 ，多年平均入库水量 9.179 亿 m^3 ，多年平均水深 9.27m，丰水年入库水量 11.9895 亿 m^3 ，枯水年入库水量 5.0138 亿 m^3 。红枫湖多年平均下泄水量为 $24.8\text{m}^3/\text{s}$ ，除了每年的 6~7 月泄水量出现峰值外，其余月份变化不大，下泄水量用于红枫发电厂发电，发电后的水经猫跳河老马河河段进入百花湖。

根据 2004 年 10 月贵州省人民政府以“黔府函[2004]271 号”文印发了《关于调整红枫湖百花湖饮用水源保护区划定方案的批复》，红枫湖百花湖饮用水源保护区划分为一级、二级保护区和准保护区，其中一级保护区水域面积 13.0km^2 ，陆域面积 17.075km^2 ，岛屿面积 1.85km^2 ；二级保护区总面积 121.02km^2 ，水域面积 29.93km^2 ，陆域面积 91.09km^2 ；准保护区：以流域面积为准保护区的面积，

总面积 403.14km²，水域面积 43.62km²，陆域面积 359.52km²。取水点位于后午地区水洞附近。

本项目属于长江流域乌江水系鸭池河支流跳墩河上游的暗流河，红枫湖属于长江流域乌江水系鸭池河支流猫跳河，与本项目不在同一排水分区，猫跳河与跳墩河的分水岭为站街镇老王冲至本项目东侧山脊往北方向，本项目距离红枫湖准保护区直线距离约为 11.1km，距离较远。

(3) 迎燕水库饮用水源保护区

迎燕水库（水源地编码：FG0500520181102R0001），位于清镇市卫城镇东南面的迎燕村，属乡镇级水源地，于 2015 年取得省人民政府批复，批复文号为黔府函〔2015〕68 号，2020 年对该水源保护区进行优化调整，调整批复为黔府函〔2020〕9 号，调整后水源保护区总面积 23.0137km²，其中一级、二级和准保护区面积分别为 2.5591km²、8.7342km²和 11.7204km²。服务人口 1310 人，无供水企业。本项目边界距离迎燕水库饮用水源保护区一级保护区边界直线距离 4900m，距离二级保护区边界直线距离 5590m，距离准保护区边界直线距离 5110m。

项目与暗流河风景名胜区的位置关系见附图 XX，项目与红枫湖、百花湖集中式饮用水源保护区、迎燕水库饮用水源保护区位置关系见图附图 XX。

4.2 环境现状调查与评价

为调查项目所在地的环境质量状况，我单位特委托贵州聚信博创检测技术有限公司于 2023 年 4 月 25 日~2023 年 4 月 26 日对项目周边的声环境质量状况进行了现状监测，2023 年 4 月 25 日~2023 年 5 月 1 日对项目周边的大气环境质量状况进行了现状监测，2023 年 4 月 25 日~2023 年 4 月 27 日对项目周边地下水水环境质量进行了现状监测，2023 年 4 月 25 日对项目场地区域内土壤环境质量状况进行了现状监测。本项目与稀美（贵阳）科技有限公司钽铌金属新材料高端制造项目相距较近，约 800m，且自然接纳水体为项目北侧干河，贵州聚信博创检测技术有限公司于 2023 年 04 月 09 日至 2023 年 04 月 11 日对该项目场地周边地表水环境质量进行了现状监测调查，因此本次周边地表水环境现状监测数据引用该项目现状监测报告——《稀美（贵阳）科技有限公司钽铌金属新材料高端制造项目环境质量现状监测》（聚信检字[2023]第 23040417 号），同时引用该报告

中地下水监测中的 U1 地下水监测点位现状监测数据。

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

(1) 大气环境质量状况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），本项目所在区域达标判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境公告或环境质量报告中的数据或结论。

项目所在区域大气环境功能划类为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区。根据清镇市人民政府网站发布的 2020 年 1~12 月月报统计，按照 HJ663 中各评价项目的年评价指标进行判定，统计结果见表 4.2.1-1。

表4.2.1-1 项目所在区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	16	60	26.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	14	40	35	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	31	70	44.3	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	19	35	54.3	达标
CO	日平均第 95 百分位数	0.8mg/m ³	4mg/m ³	20	达标
O ₃	最大 8 小时平均第 90 百分位数	118	160	73.8	达标

由上表可知，清镇市大气环境质量监测指标 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO 及 O₃-8H 均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（2018 年修改单）二级标准限值，因此，项目所在评价区域为达标区。

(2) 补充环境空气质量现状监测与评价

1) 监测点位与监测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点。因此本项目环境空气质量现状监测在厂址内及厂址下风向各设置了一个监测点位，因此本次环境空气现状监测共设置 2 个监测点，其布点位置详见附图九，相应监测因子见表 4.2.1-2。

表 4.3.1-2 大气监测点位及项目一览表

检测类别	检测点位名称和编号	检测项目	检测频次
环境空气	EA1 厂址内、EA2 厂址西南侧	TSP	检测 7 天，每天 1 次
		CO、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂	检测 7 天，每天 5 次，
		O ₃	检测 7 天，每天 8 次

2) 监测项目

根据工程特点及当地环境特征，监测点位监测项目确定为 CO、O₃、PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、TSP。并在采样时同步测定气温、气压、相对湿度、风速、风向等气象参数；

3) 评价方法

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的要求，空气质量现状评价方法采用标准指数法。

其评价模式如下：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：C_i——污染物 i 的不同取样时间监测浓度，mg/m³；

C_{si}——污染物 i 的评价标准浓度限值，mg/m³

当 I_i≥1 为超标，I_i<1 为未超标

(3) 监测分析方法

本项目补充监测分析方法见表 4.2.1-3：

表 4.2.1-3 检测分析方法一览表

类别	检测项目	检测标准（方法）	使用仪器	方法 检出限
			仪器名称及仪器 编号	
环境 空气	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ1263-2022	电子天平 JXBC-SN-14	7μg/m ³
	PM ₁₀	环境空气中 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 测定重量 法 HJ618-2011	电子天平 JXBC-SN-13	0.010mg/m ³
	PM _{2.5}	环境空气中 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 测定重量 法 HJ618-2011	电子天平 JXBC-SN-14	0.010mg/m ³
	SO ₂	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛 吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009	紫外分光光度 计 JXBC-SN-28	日均值 0.004mg/m ³ 小时值 0.007mg/m ³
	NO ₂	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和 二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺 分光光度法 HJ 479-2009	可见分光光度 计 JXBC-SN-25	日均值 0.003mg/m ³ 小时值 0.005mg/m ³
	臭氧	环境空气 臭氧的测定 靛蓝二磺 酸钠分光光度法 HJ504-2009	可见分光光度 计 JXBC-SN-25	0.010mg/m ³
	一氧化碳	空气质量 一氧化碳的测定非分散 红外法 GB9801-1988	红外气体分析 仪 JXBC-XC-86	0.3mg/m ³

(4) 监测结果

监测结果统计见表 4.2.1-4、4.2.1-5。

表4.2.1-4 环境空气检测结果（TSP）-日均值

采样日期		检测因子及采样点位	检测结果	
			TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
			EA1 G1	EA2 G2
2023.04.25	00:00~24:00	93	98	
2023.04.26	00:00~24:00	96	92	
2023.04.27	00:00~24:00	99	97	
2023.04.28	00:00~24:00	94	90	
2023.04.29	00:00~24:00	91	93	
2023.04.30	00:00~24:00	98	94	
2023.05.01	00:00~24:00	97	93	

表 4.2.1-5 EA1 环境空气检测结果（二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、臭氧）-小时值和日均值

采样日期		采样点位	检测因子	检测结果									
				EA1 G1					EA2 G2				
				SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO (mg/m^3)	臭氧 (mg/m^3)	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
2023.04.25	02:00~03:00	20	9	50	32	0.8	0.04	27	14	52	30	0.8	0.04
	08:00~09:00	25	7	48	35	0.9	0.09	35	10	53	37	0.9	0.07
	14:00~15:00	17	8	55	38	1.4	0.12	24	13	55	35	1.4	0.09
	20:00~21:00	22	20	50	40	1.0	0.09	19	15	45	32	1.0	0.12
	00:00~24:00	31	16	45	33	1.0	0.09	28	16	51	36	1.0	0.08
2023.04.26	02:00~03:00	25	8	48	30	1.0	0.06	34	13	52	40	0.9	0.11

采样点位 检测因子 采样日期		检测结果											
		EA1 G1						EA2 G2					
		SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)	CO (mg/m ³)	臭氧 (mg/m ³)	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)	CO (mg/m ³)	臭氧 (mg/m ³)
	08:00~09:00	16	7	52	37	1.3	0.04	23	14	47	38	1.3	0.08
	14:00~15:00	35	5	48	32	1.4	0.04	26	19	45	37	0.5	0.14
	20:00~21:00	30	17	55	39	1.0	0.11	19	12	53	32	1.0	0.15
	00:00~24:00	27	19	45	35	1.0	0.09	22	14	49	31	1.0	0.11
2023.04.27	02:00~03:00	31	10	53	35	1.2	0.05	35	14	55	32	1.2	0.11
	08:00~09:00	26	9	55	30	0.4	0.13	22	12	43	38	0.5	0.13
	14:00~15:00	21	6	47	32	0.9	0.14	19	18	52	35	1.1	0.06
	20:00~21:00	18	13	53	35	0.1	0.09	28	20	47	30	0.4	0.08
	00:00~24:00	24	19	49	37	0.9	0.11	33	15	54	38	1.1	0.11
2023.04.28	02:00~03:00	34	8	45	33	1.1	0.07	16	11	53	32	1.1	0.09
	08:00~09:00	21	6	55	30	1.3	0.07	28	15	45	38	0.3	0.14
	14:00~15:00	29	7	43	37	0.8	0.12	22	17	55	40	1.8	0.05
	20:00~21:00	36	14	48	40	0.5	0.11	17	11	48	37	1.2	0.09
	00:00~24:00	25	16	51	39	1.0	0.12	32	13	46	30	0.9	0.12
2023.04.29	02:00~03:00	22	4	43	30	1.1	0.11	34	10	35	32	1.2	0.09
	08:00~09:00	31	5	38	38	1.6	0.08	31	8	43	40	0.9	0.07
	14:00~15:00	25	7	52	38	0.9	0.13	24	16	48	37	0.7	0.07
	20:00~21:00	29	8	55	37	0.3	0.07	15	13	52	30	1.0	0.15
	00:00~24:00	18	17	46	39	1.0	0.10	19	17	49	37	1.1	0.10
2023.04.30	02:00~03:00	18	6	55	40	0.9	0.07	30	13	52	32	0.6	0.11
	08:00~09:00	25	8	48	32	0.9	0.11	25	15	53	43	1.3	0.10

采样 日期		检测结果											
		EA1 G1						EA2 G2					
		SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)	CO (mg/m ³)	臭氧 (mg/m ³)	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)	CO (mg/m ³)	臭氧 (mg/m ³)
	14:00~15:00	19	5	47	38	1.2	0.08	31	11	55	40	1.4	0.06
	20:00~21:00	26	13	50	35	0.6	0.03	22	8	45	37	1.0	0.08
	00:00~24:00	34	16	45	39	1.0	0.07	28	11	51	36	1.0	0.09
2023.05.01	02:00~03:00	26	7	45	30	0.4	0.05	33	13	48	37	1.6	0.06
	08:00~09:00	21	9	52	33	0.1	0.09	17	20	52	35	0.4	0.05
	14:00~15:00	31	7	48	42	1.4	0.04	26	13	47	32	1.0	0.13
	20:00~21:00	24	14	55	32	1.0	0.10	20	10	55	40	0.8	0.12
	00:00~24:00	28	19	45	36	0.8	0.10	29	12	50	39	0.8	0.12

(5) 环境空气质量现状评价

1) 评价因子

O₃、CO、PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂。

2) 评价标准

O₃、CO、PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

二级标准，标准浓度限值见表 4.2.1-6。

表 4.2.1-6 《环境空气质量标准》二级标准浓度限值 CO 单位 mg/m³

标准名称及代号	污染物名称	年平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小时平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1 小时平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日最大 8h 平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
《环境空气质量标准 (含 2018 年修改单)》 (GB3095-2012)	SO ₂	60	150	500	/
	NO ₂	40	80	200	/
	CO	/	4	10	/
	O ₃	/	/	200	160
	PM ₁₀	70	150	/	/
	PM _{2.5}	35	75	/	/
	TSP	200	300	/	/

(6) 评价结果

本项目大气环境现状监测点位置、监测点数量、监测时段和监测频次满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)相关要求，从表 4.2.1-4、4.2.1-5、4.2.1-7 中可看出，本次监测常规污染物监测因子，二氧化硫最大日均浓度值 34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大小时平均浓度 36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；二氧化氮最大日均浓度值 19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大小时平均浓度 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；CO 最大日均浓度平均值 1.1 mg/m^3 ，最大小时平均浓度 1.8 mg/m^3 ；PM_{2.5} 最大日均浓度值 39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，PM₁₀ 最大日均浓度值 54 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，O₃ 日最大 8 小时平均浓度 0.18 mg/m^3 ，最大小时平均浓度 0.15 mg/m^3 ，TSP 最大日均浓度 134 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，本次大气环境现状监测因子的浓度均未超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

表 4.2.1-7 项目基本污染物环境质量现状

CO 单位 mg/m³

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占 标率/%	超标频 率/%	达标 情况
	经度	纬度							
EA1 G1 厂址内	106.361123406	26.732924336	SO ₂	24 小时平均浓度	150	34	22.67	0	达标
			NO ₂		80	19	23.75	0	达标
			CO		4	1	25	0	达标
			PM ₁₀		150	51	34	0	达标
			PM _{2.5}		75	39	52	0	达标
			TSP		300	99	33	0	达标
			SO ₂	1 小时平均浓度	500	36	72	0	达标
			NO ₂		200	20	10	0	达标
			CO		10	1.6	16	0	达标
			O ₃		200	140	70	0	达标
O ₃	日最大 8 小时平均浓度	160	120	75	0	达标			
EA2 G2 厂址西南 侧	106.358958863	26.731269413	SO ₂	24 小时平均浓度	150	33	22	0	达标
			NO ₂		80	17	21.25	0	达标
			CO		4	1.1	27.5	0	达标
			PM ₁₀		150	54	36	0	达标
			PM _{2.5}		75	39	52	0	达标
			TSP		300	98	32.67	0	达标
			SO ₂	1 小时平均浓度	500	35	7	0	达标
			NO ₂		200	20	10	0	达标
			CO		10	1.8	18	0	达标
			O ₃		200	150	72		
O ₃	日最大 8 小时平均浓度	160	120	75	0	达标			

上述分析结果表明，评价区基本污染物环境质量现状较好，能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值，仍有大气环境容量。

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目引用《钽铌金属新材料高端制造项目“三合一”环境影响评价报告书》中《稀美（贵阳）科技有限公司钽铌金属新材料高端制造项目环境质量现状监测》（聚信检字[2023]第 23040417 号），该报告于 2023 年 4 月 9 日~2023 年 4 月 11 日对项目周边地表水干河项目自然排水口上游 500m、下游 500m、下游 1500m 水质环境进行了现状监测，钽铌金属新材料高端制造项目与本项目相距较近，约 800m，为同一自然排水口。

（1）水质类别

根据《贵阳市水功能区划报告》（筑环函〔2021〕53 号），项目涉及的干河水质断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（2）地表水环境现状评价

1) 评价标准：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

2) 检测结果

根据引用的《钽铌金属新材料高端制造项目“三合一”环境影响评价报告书》中贵州聚信博创检测技术有限公司所做的《稀美（贵阳）科技有限公司钽铌金属新材料高端制造项目环境质量现状监测》（聚信检字[2023]第 23040417 号）：

①检测方案

表 4.2.2-1 地表水检测方案

监测内容	监测点位	监测项目	监测频率	备注
地表水	SW1: 干河自然排水口上游 500m	pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量（BOD ₅ ）、氨氮、总磷、氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、铜、锌、铅、镉、铁、锰、砷、汞、六价铬、粪大肠菌群、硫化物、石油类、流速、流量、水温、河宽、镍*	检测 3 天，每天 1 次	对照断面
	SW2: 干河自然排水口下游 500m			控制断面
	SW3: 干河自然排水口下游 1500m			消减断面

②检测方法及使用仪器

表 4.2.2-2 检测方法及使用仪器一览表

类别	检测项目	检测标准（方法）	使用仪器	方法 检出限
			仪器名称及仪器编号	
地表水	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	pH 测试笔 JXBC-XC-90	——
	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒 温度计测定法 GB13195-1991	棒式温度计 JXBC-XC-153	——
	河宽	——	——	——
	流量	河流流量测验规范 GB50179-2015	便携式流速测算 仪/LS300-A JXBC-XC-174	——
	流速	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	滴定管	——
	溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头 法 HJ506-2009	溶解氧仪 JXBC-SN-08	——
	化学需 氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸 盐 法HJ 828-2017	滴定管	4mg/L
	BOD5	水质 五日生化需氧量的测定 稀 释接种法HJ 505-2009	溶解氧测定仪 JXBC-SN-08	0.5mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定纳氏试剂分光 光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 JXBC-SN-25	0.025 mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光 度法 GB 11893-1989	可见分光光度计 JXBC-SN-25	0.01mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电 极法 GB 7484-1987	pH 计 JXBC-SN-09	0.05mg/L
	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定 法 GB 11896-1989	滴定管	2.5mg/L
				0.00004mg/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度 法（试行） HJ970-2018	紫外分光光度法 JXBC-SN-28	0.01mg/L
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光 光度法 HJ/T 342-2007	可见分光光度计 JXBC-SN-25	2mg/L
	硝酸盐 氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光 光度法 HJ/T 346-2007	紫外分光光度计 JXBC-SN-28	0.08mg/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光 度法（试行） HJ970-2018	紫外可见分光光度 计 JXBC-SN-28	0.01mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲蓝分光 光度法 HJ1226-2021	可见分光光度计 JXBC-SN-25	0.003mg/L
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二 胂分光光度法 GB 7467-1987	可见分光光度计 JXBC-SN-25	0.004mg/L
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸	原子吸收分光光度	0.03mg/L

类别	检测项目	检测标准（方法）	使用仪器	方法 检出限
			仪器名称及仪器编号	
	锰	收分光光度法 GB 11911-1989	计JXBC-SN-21	0.01mg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光分光光度计 JXBC-SN-22	0.0003mg/L
	汞			0.00004mg/L
	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB7475-1987	原子吸收分光光度计 JXBC-SN-21	0.0003mg/L
	锌			0.01mg/L
	铅			0.003mg/L
	镉			0.0003mg/L
	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ 347.2-2018	生化培养箱 JXBC-SN-55 JXBC-SN-56	20MPN/L

注：如涉及分包，分包项的检测方法及仪器以分包报告为准。

③检测结果

表 4.2.2-3 地表水检测结果一览表

检测项目	检测点位/采样日期/检测结果								
	SW1 干河自然排水口上游 500m			SW2 干河自然排水口下游 500m			SW3 干河自然排水口下游 1500m		
	2023.04.09	2023.04.10	2023.04.11	2023.04.09	2023.04.10	2023.04.11	2023.04.09	2023.04.10	2023.04.11
pH 值 (无量纲)	7.33	7.59	7.42	7.51	7.67	7.67	7.12	7.58	7.49
水温 (°C)	14.3	12.4	11.5	14.3	12.5	11.6	12.7	12.8	11.8
流速 (m/s)	0.02	0.03	0.04	0.01	0.02	0.03	0.02	0.01	0.03
流量 (m³/h)	110.16	165.24	220.32	106.85	213.70	320.54	294.84	147.42	422.26
河宽 (m)	3.4			5.6			6.3		
溶解氧 (mg/L)	6.35	6.24	6.41	6.19	6.09	6.26	6.27	6.45	6.31
化学需氧量 (mg/L)	8	10	9	14	16	12	11	13	12
BOD ₅ (mg/L)	2.3	2.0	2.3	1.9	2.3	2.1	2.2	2.0	1.6
氨氮 (mg/L)	0.196	0.154	0.174	0.289	0.244	0.278	0.376	0.341	0.323
总磷 (mg/L)	0.03	0.02	0.02	0.07	0.06	0.08	0.05	0.04	0.03
氟化物 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
氯化物 (mg/L)	6.7	8.5	9.6	7.7	8.1	8.7	9.2	7.2	7.8
硫酸盐 (mg/L)	26	28	28	25	21	24	22	24	27
硝酸盐氮 (mg/L)	0.276	0.288	0.272	0.324	0.208	0.296	0.316	0.264	0.274
石油类 (mg/L)	0.05	0.03	0.03	0.04	0.02	0.05	0.04	0.05	0.04

硫化物 (mg/L)	0.003L								
六价铬 (mg/L)	0.004L								
铁 (mg/L)	0.03L								
锰 (mg/L)	0.01L								
砷 (mg/L)	0.0003L								
汞 (mg/L)	0.00004L								
铜 (mg/L)	0.0003L								
锌 (mg/L)	0.01L								
铅 (mg/L)	0.003L								
镉 (mg/L)	0.0003L								
粪大肠菌群 (MPN/L)	1.0×10 ²	1.0×10 ²	2.0×10 ²	1.5×10 ²	1.7×10 ²	1.2×10 ²	2.0×10 ²	1.4×10 ²	1.4×10 ²
镍* (mg/L)	ND								

注：1、采样方式：瞬时采样；

2、检测结果低于方法检出限，用“检出限+L”和“ND”表示，预测时未检出指标以检出限一半计；

3、“*”表示此结果为分包给有资质单位检测。

(3) 评价方法及结果

本项目使用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 D 水环境质量评价方法中的水质指数法对现状监测数据进行评价：

①一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{s,j}$$

式中：

S_{ij} —评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ —评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{sj} —评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

②溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad \text{——} \quad DO_j \leq DO_f \quad (1)$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{|DO_f - DO_s|} \quad \text{——} \quad DO_j > DO_f \quad (2)$$

式中：

$S_{DO,j}$ —溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j —溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s —溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f —饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；

S—实用盐度符号，量纲一；

T—水温，℃。

③pH 值的指数计算公式：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad \text{——} \quad (PH_j \leq 7)$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad \text{——} \quad (PH_j > 7)$$

式中：

$S_{pH,j}$ ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{Su} ——评价标准中 pH 值的上限值。

④评价结果

表 4.2.2-4 地表水河流断面环境现状监测及标准指数计算结果表

(单位:除标注外,mg/L)

项目	检测结果																		(GB3838-2002) III类标准
	W1、干河自然排水口上游 500m						W2、干河自然排水口下游 500m						W3、干河自然排水口下游 1500m						
	2023.4.09	2023.4.10	2023.4.11	平均值	S _{ij}	达标情况	2023.4.09	2023.4.10	2023.4.11	平均值	S _{ij}	达标情况	2023.4.09	2023.4.10	2023.4.11	平均值	S _{ij}	达标情况	
pH值(无量纲)	7.33	7.59	7.42	7.45	0.225	达标	7.51	7.67	7.67	7.62	0.31	达标	7.12	7.58	7.49	7.40	0.2	达标	6-9
水温(°C)	14.3	12.4	11.5	12.7	/	达标	14.3	12.5	11.6	12.8	/	达标	12.7	12.8	11.8	12.4	/	达标	/
流速(m/s)	0.02	0.03	0.04	/	/	达标	0.01	0.02	0.03	/	/	达标	0.02	0.01	0.03	/	/	达标	/
流量(m ³ /h)	110.16	165.24	220.32	/	/	达标	106.85	213.70	320.54	/	/	达标	294.84	147.42	422.26	/	/	达标	/
河宽(m)	3.4			/	/	达标	5.6			/	/	达标	6.3			/	/	达标	≤4
溶解氧(mg/L)	6.35	6.24	6.41	6.33	0.79	达标	6.19	6.09	6.26	6.18	0.81	达标	6.27	6.45	6.31	6.38	0.78	达标	≥5
化学需氧量(mg/L)	8	10	9	9.00	0.45	达标	14	16	12	14.00	0.70	达标	11	13	12	12.5	0.625	达标	≤20
BOD ₅ (mg/L)	2.3	2.0	2.3	2.20	0.55	达标	1.9	2.3	2.1	2.10	0.53	达标	2.2	2.0	1.6	1.8	0.45	达标	≤4
氨氮(mg/L)	0.196	0.154	0.174	0.17	0.17	达标	0.289	0.244	0.278	0.27	0.27	达标	0.376	0.341	0.323	0.332	0.332	达标	≤1.0
总磷(mg/L)	0.03	0.02	0.02	0.02	0.12	达标	0.07	0.06	0.08	0.07	0.35	达标	0.05	0.04	0.03	0.035	0.175	达标	≤0.2
氟化物(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.025	达标	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.025	达标	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.025	达标	≤1.0
氯化物(mg/L)	6.7	8.5	9.6	8.27	0.03	达标	7.7	8.1	8.7	8.20	0.03	达标	9.2	7.2	7.8	7.5	0.03	达标	250
硫酸盐(mg/L)	26	28	28	27.33	0.11	达标	25	21	24	23.33	0.09	达标	22	24	27	25.5	0.102	达标	250
硝酸盐氮(mg/L)	0.276	0.288	0.272	0.28	0.03	达标	0.324	0.208	0.296	0.28	0.03	达标	0.316	0.264	0.274	0.269	0.0269	达标	10
石油类(mg/L)	0.05	0.03	0.03	0.04	0.73	达标	0.04	0.02	0.05	0.04	0.73	达标	0.04	0.05	0.04	0.045	0.9	达标	≤0.05

硫化物 (mg/L)	0.003 L	0.003 L	0.003 L	0.003 L	0.00 15	达标	0.003 L	0.003 L	0.00 3L	0.003 L	0.001 5	达标	0.003 L	0.003L	0.003 L	0.003 L	0.001 5	达标	≤0.2
六价铬 (mg/L)	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.00 4L	0.00 2	达标	0.004 L	0.004 L	0.00 4L	0.004 L	0.00 2	达标	0.004 L	0.004L	0.004 L	0.004 L	0.002	达标	≤0.05
铁 (mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03 L	0.01 5	达标	0.03L	0.03L	0.03 L	0.03L	0.01 5	达标	0.03 L	0.03L	0.03 L	0.03 L	0.015	达标	0.3
锰 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01 L	0.00 5	达标	0.01L	0.01L	0.01 L	0.01L	0.00 5	达标	0.01 L	0.01L	0.01 L	0.01 L	0.005	达标	0.1
砷 (mg/L)	0.000 3L	0.0003 L	0.000 3L	0.00 03L	0.00 015	达标	0.000 3L	0.000 3L	0.00 03L	0.000 3L	0.00 015	达标	0.000 3L	0.0003 L	0.000 3L	0.000 3L	0.000 15	达标	≤0.05
汞 (mg/L)	0.000 04L	0.0000 4L	0.000 04L	0.00 004L	0.00 002	达标	0.000 04L	0.000 04L	0.00 004L	0.000 04L	0.00 002	达标	0.000 04L	0.0000 4L	0.000 04L	0.000 04L	0.000 02	达标	≤ 0.0001
铜 (mg/L)	0.000 3L	0.0003 L	0.000 3L	0.00 03L	0.00 015	达标	0.000 3L	0.000 3L	0.00 03L	0.000 3L	0.00 015	达标	0.000 3L	0.0003 L	0.000 3L	0.000 3L	0.000 15	达标	≤1.0
锌 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01 L	0.00 5	达标	0.01L	0.01L	0.01 L	0.01L	0.00 5	达标	0.01 L	0.01L	0.01 L	0.01 L	0.005	达标	≤1.0
铅 (mg/L)	0.003 L	0.003 L	0.003 L	0.00 3L	0.00 15	达标	0.003 L	0.003 L	0.00 3L	0.003 L	0.00 15	达标	0.003 L	0.003L	0.003 L	0.003 L	0.001 5	达标	≤0.05
镉 (mg/L)	0.000 3L	0.0003 L	0.000 3L	0.00 03L	0.00 015	达标	0.000 3L	0.000 3L	0.00 03L	0.000 3L	0.00 015	达标	0.000 3L	0.0003 L	0.000 3L	0.000 3L	0.000 15	达标	≤0.005
粪大肠菌群 (MPN/L)	1.0×10 ²	1.0×10 ²	2.0×10 ²	1.3×10 ²	0.01 3	达标	1.5×10 ²	1.7×10 ²	1.2×10 ²	1.46×10 ²	0.01 46	达标	2.0×10 ²	1.4×10 ²	1.4×10 ²	1.6×10 ²	0.016	达标	10000
镍*(mg/L)	ND	ND	ND	0.00 5L	0.00 25	达标	ND	ND	ND	0.005 L	0.00 25	达标	ND	ND	ND	0.005 L	0.002 5	达标	≤0.02

注：1、采样方式：瞬时采样；

2、检测结果低于方法检出限，用“检出限+L”和“ND”表示；

3、“*”表示此结果为分包给有资质单位检测。

注：低于检出限时，用“检出限+L”表示，低于检出限值按检出限的一半进行计算

本项目地表水环境现状监测点位置、监测点数量、监测时段和监测频次满足《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)相关要求,根据表 4.3.2-7~表 4.3.2-10,干河水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准,评价区域的水环境属于达标区。

4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

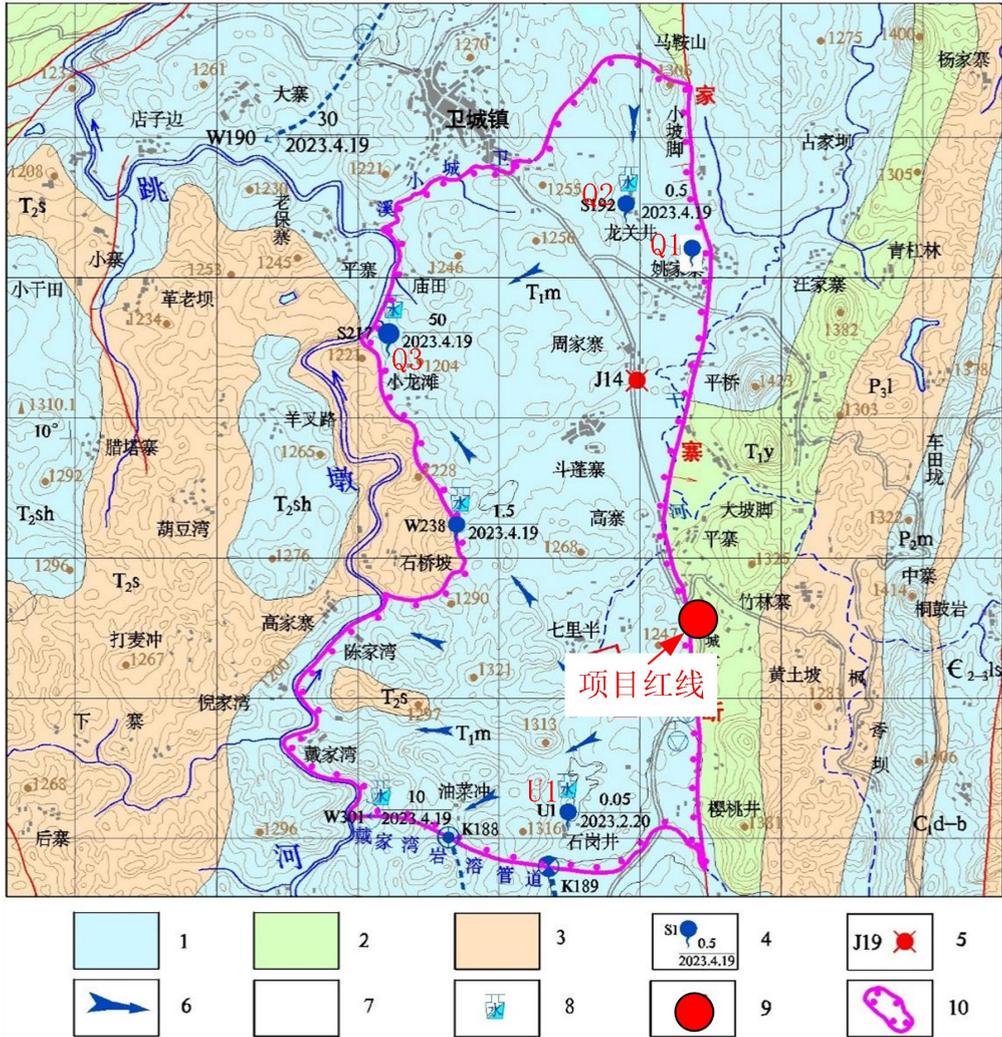
本项目委托贵州聚信博创检测技术有限公司 2023 年 04 月 25 日~2023 年 04 月 27 日对项目周边地下水环境进行现状采样监测,同时引用《钽铌金属新材料高端制造项目“三合一”环境影响评价报告书》中《稀美(贵阳)科技有限公司钽铌金属新材料高端制造项目环境质量现状监测》(SXHB20230105B01),该报告于 2023 年 2 月 20 日~2023 年 2 月 22 日对项目周边地下水环境进行了现状监测,钽铌金属新材料高端制造项目与本项目相距较近,约 800m。

(1) 监测布点

1) 监测目的:通过采集区内出露水点和施工钻孔的水样,进行水化学检测,分析区内各含水层的地下水化学特征,掌握区内地下水水质现状。

2) 监测依据及要求:按照《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ610-2016)要求,三级评价项目水质监测点应不少于 3 个,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 1-2 个,建设项目场地及其下游影响区域的地下水水质监测点均不得少于 1 个。

3) 监测布设:采用“控制点布点与功能性布点相结合”的原则,按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)要求,并结合区内的水文地质特征,本次环境水文地质调查工作共布了 3 个地下水监测点,引用 1 个地下水监测点数据。



1-纯碳酸盐岩含水层; 2-碳酸盐岩夹碎屑岩含水层; 3-碎屑岩; 4-岩溶泉; 5-地下水机井;
6-地下水流向; 7-有水落水洞; 8-地下水现状监测点; 9-拟建项目红线; 10-评价范围;

图 4.2.3-1 地下水环境监测点平面分图

(2) 地下水水质现状评价

1) 评价标准：项目区域地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

2) 检测结果

根据贵州聚信博创检测技术有限公司提供的《废弃铁矿资源回收利用项目现状监测》(聚信检字[2023]第 23042510 号)以及引用的《稀美(贵阳)科技有限公司钽铌金属新材料高端制造项目环境质量现状监测》(SXHB20230105B01)：

①检测方案

表 4.2.3-1 地下水检测方案

监测内容	监测点位	监测项目	监测频率
地下水	GW1 (Q1) : 106.775756, 26.668299	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、镉、铁、锰、镍、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、氟化物、总大肠菌群、细菌总数、耗氧量、铝	检测 3 天, 1 天 1 次
	GW2 (Q2) : 106.78462, 26.685186		
	GW3 (Q3) : 106.78988, 26.709644		
	U1: 106.35162425, 26.71759934		

②检测方法及使用仪器

表 4.2.3-2 检测方法及使用仪器一览表

类别	检测项目	检测标准(方法)	使用仪器	方法检出限
			仪器名称及仪器编号	
地下水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	pH 测试笔 JXBC-XC-134	/
	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006	滴定管	0.05mg/L
	溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	溶解氧仪 JXBC-SN-08	/
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 JXBC-SN-25	0.025 mg/L
	硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计 JXBC-SN-28	0.08mg/L
	亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	可见分光光度计 JXBC-SN-25	0.003mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林 分光光度法 HJ503-2009	可见分光光度计 JXBC-SN-25	0.0003mg/L
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	可见分光光度计 JXBC-SN-25	0.004mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	原子荧光光度计 JXBC-SN-22	0.00004mg/L
	砷			0.0003mg/L
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB7467-1987	可见分光光度计 JXBC-SN-25	0.004mg/L
	总硬度	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局 2002 版 3.4.25 (三)	滴定管	5mg/L
	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB7475-1987	原子吸收分光光度计 JXBC-SN-21	0.003mg/L
镉	0.0003mg/L			

类别	检测项目	检测标准（方法）	使用仪器	方法 检出限
			仪器名称及仪器 编号	
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB7484-1987	pH 计 JXBC-SN-09	0.05mg/L
	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	原子吸收分光光度计 JXBC-SN-21	0.01mg/L
	铁			0.03mg/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	电子天平 JXBC-SN-13	—
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 HJ/T 342-2007	可见分光光度计 JXBC-SN-25	2mg/L
	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989	滴定管	2.5mg/L
	铝	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T5750.6-2006	可见分光光度计 JXBC-SN-25	0.008mg/L
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006	生化培养箱 JXBC-SN-55	—
	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T5750.12-2006	生化培养箱 JXBC-SN-55	—
	硫酸根离子	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法HJ84-2016	离子色谱 JXBC-SN-35	0.018mg/L
	氯离子			0.007mg/L
	钾离子	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11904-1989	原子吸收分光光度计 JXBC-SN-21	0.01mg/L
	钠离子	水质钙和镁的测定 测定原子吸收分光光度法 GB11905-1989	原子吸收分光光度计 JXBC-SN-21	0.002mg/L
	镁离子			0.002mg/L
	钙离子			0.02mg/L
	碳酸根离子	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局2002版3.1.6（二）	滴定管	0.3mg/L
	碳酸氢根离子			0.3mg/L

注：“*”表示分包给有资质的单位检测。

③检测结果

表 4.2.3-3 GW1 (Q1) 地下水检测结果一览表

检测项目及单位	采样日期/检测点位/检测结果		
	GW1 (Q1)		
	2023.04.25	2023.04.26	2023.04.27
pH 值 (无量纲)	7.55	7.53	7.59
氨氮 (mg/L)	0.067	0.049	0.048
硝酸盐 (mg/L)	0.260	0.316	0.284
溶解氧 (mg/L)	6.55	6.35	6.44
耗氧量 (mg/L)	0.24	0.30	0.28
亚硝酸盐 (mg/L)	0.006	0.009	0.006
挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L
氰化物 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L
总硬度 (mg/L)	309	294	304
氟化物 (mg/L)	0.08	0.06	0.08
氯化物 (mg/L)	6.5	5.4	6.5
硫酸盐 (mg/L)	22	26	24
TDS (mg/L)	330	508	316
汞 (mg/L)	0.00004L	0.00004L	0.00004L
砷 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L
铅 (mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L
镉 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L
锰 (mg/L)	0.024	0.017	0.011
铁 (mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L
铝 (mg/L)	0.016	0.014	0.012
镍*(μg/L)	8.32	8.28	8.43
氯离子 (mg/L)	2.59	0.63	4.50
硫酸根离子 (mg/L)	6.16	7.07	3.87
钾离子 (mg/L)	1.05	1.05	1.06
钠离子 (mg/L)	9.74	9.78	9.86
镁离子 (mg/L)	10.2	10.2	10.2
钙离子 (mg/L)	73.7	71.2	64.0
碳酸根离子 (mg/L)	6.55	5.86	6.35
碳酸氢根离子 (mg/L)	129	139	125

总大肠菌群 (MPN/100mL)	<2	<2	<2
菌落总数 (CFU/mL)	13	11	10
注：1、检出结果低于方法检出限，用“检出限+L”表示； 2、结果未检出，用“<2”表示； 3、“*”表示此项目分包给有资质的单位检测。			

表 4.2.3-4 GW2 地下水检测结果一览表

检测项目及单位	采样日期/检测点位/检测结果		
	GW2 (Q2) 龙关井		
	2023.04.25	2023.04.26	2023.04.27
pH 值 (无量纲)	7.58	7.57	7.63
氨氮 (mg/L)	0.096	0.099	0.097
硝酸盐 (mg/L)	0.312	0.324	0.376
溶解氧 (mg/L)	6.29	6.49	6.35
耗氧量 (mg/L)	0.28	0.20	0.23
亚硝酸盐 (mg/L)	0.008	0.005	0.009
挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L
氰化物 (mg/L)	0.004L	0.004	0.004L
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L
总硬度 (mg/L)	274	267	276
氟化物 (mg/L)	0.07	0.05	0.05
氯化物 (mg/L)	3.8	7.1	7.2
硫酸盐 (mg/L)	23	24	23
TDS (mg/L)	439	456	380
汞 (mg/L)	0.00004L	0.00004L	0.00004L
砷 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L
铅 (mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L
镉 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L
锰 (mg/L)	0.013	0.013	0.013
铁 (mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L
铝 (mg/L)	0.013	0.017	0.013
镍*(μg/L)	9.71	9.35	9.27
氯离子 (mg/L)	2.70	3.10	4.71
硫酸根离子 (mg/L)	7.61	5.50	6.10
钾离子 (mg/L)	1.03	1.02	1.04

钠离子 (mg/L)	9.85	9.88	9.93
镁离子 (mg/L)	10.1	10.2	10.7
钙离子 (mg/L)	62.2	64.3	60.4
碳酸根离子 (mg/L)	5.36	5.46	6.75
碳酸氢根离子 (mg/L)	123	131	128
总大肠菌群 (MPN/100mL)	<2	<2	<2
菌落总数 (CFU/mL)	10	14	12

注：1、检出结果低于方法检出限，用“检出限+L”表示；
2、结果未检出，用“<2”表示；
3、“*”表示此项目分包给有资质的单位检测。

表 4.2.3-5 GW3 地下水检测结果一览表

检测项目及单位	采样日期/检测点位/检测结果		
	GW3 (Q3) 小龙滩		
	2023.04.25	2023.04.26	2023.04.27
pH 值 (无量纲)	7.61	7.61	7.64
氨氮 (mg/L)	0.078	0.075	0.074
硝酸盐 (mg/L)	0.308	0.326	0.320
溶解氧 (mg/L)	6.37	6.21	6.47
耗氧量 (mg/L)	0.24	0.22	0.22
亚硝酸盐 (mg/L)	0.005	0.008	0.007
挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L
氰化物 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L
总硬度 (mg/L)	315	321	317
氟化物 (mg/L)	0.06	0.06	0.06
氯化物 (mg/L)	6.6	6.2	6.7
硫酸盐 (mg/L)	23	25	26
TDS (mg/L)	515	481	306
汞 (mg/L)	0.00004L	0.00004L	0.00004L
砷 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L
铅 (mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L
镉 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L
锰 (mg/L)	0.016	0.016	0.017
铁 (mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L

铝 (mg/L)	0.011	0.009	0.013
镍*($\mu\text{g/L}$)	5.82	5.72	6.06
氯离子 (mg/L)	3.10	5.20	2.50
硫酸根离子 (mg/L)	4.94	6.00	3.52
钾离子 (mg/L)	1.04	1.05	1.06
钠离子 (mg/L)	9.76	10.0	9.91
镁离子 (mg/L)	10.7	11.0	10.7
钙离子 (mg/L)	57.8	58.3	58.0
碳酸根离子 (mg/L)	4.17	4.47	3.97
碳酸氢根离子 (mg/L)	116	112	113
总大肠菌群 (MPN/100mL)	<2	<2	<2
菌落总数 (CFU/mL)	7	10	13

注：1、检出结果低于方法检出限，用“检出限+L”表示；
2、结果未检出，用“<2”表示；
3、“*”表示此项目分包给有资质的单位检测。

表 4.2.3-6 U1 地下水检测结果一览表

检测项目及单位	采样日期/检测点位/检测结果		
	U1 项目南侧石岗井地下水出露点		
	2023.02.20	2023.02.21	2023.02.22
汞 (mg/L)	0.00004L	0.00004L	0.00004L
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L
铅 (mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L
氟化物 (mg/L)	0.05	0.07	0.06
镉 (mg/L)	0.0001L	0.0001L	0.0001L
铁 (mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L
锰 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L
硫酸盐(mg/L)	15	14	15
氯化物 (mg/L)	17	14	16
K ⁺ (mg/L)	0.84	0.89	0.93
Na ⁺ (mg/L)	1.34	1.18	1.23
Ca ²⁺ (mg/L)	67.4	69.1	66.5
Mg ²⁺ (mg/L)	33.2	30.8	32.7
CO ₃ ²⁻ (mg/L)	0	0	0
HCO ₃ ⁻ (mg/L)	229	234	218

Cl ⁻ (mg/L)	38.4	36.5	35.4
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	65.2	66.3	67.4
pH (无量纲)	7.8 (13.9℃)	7.6 (13.8℃)	7.5 (13.6℃)
总硬度 (mg/L)	307	324	316
溶解性总固体 (mg/L)	378	402	390
耗氧量 (mg/L)	1.4	1.7	1.5
氨氮 (mg/L)	0.094	0.081	0.086
总大肠菌群 (MPN/100mL)	33	26	40
细菌总数 (CFU/mL)	75	83	70
硝酸盐 (mg/L)	3.11	3.19	3.04
亚硝酸盐 (mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L
挥发性酚类 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L
氰化物 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L
砷 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L
注：“检出限+L”表示结果低于方法检出限。*为低于最低检出限的按照最低检出限一半数值计算。			

④阴阳离子平衡分析

表 4.2.3-7 地下水化学成分检测结果表

单位：mg/L

监测点	钾	钠	钙	镁	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	地下水化学类型	阴阳离子平衡
GW1	1.0533	9.7933	69.6333	10.2	6.2533	131	5.7	2.5733	HCO ₃ ⁻ +SO ₄ ²⁻ +Cl ⁻ —Ca	0.07
GW2	1.03	9.8866	62.3	10.3333	5.8566	127.33333	6.4033	3.5033	HCO ₃ ⁻ +SO ₄ ²⁻ +Cl ⁻ —Na+Ca	0.04
GW3	1.05	9.89	28.0333	10.8	4.2033	113.6667	4.82	3.6	HCO ₃ ⁻ +SO ₄ ²⁻ +Cl ⁻ —Ca	-0.01
U1	0.887	1.285	66.95	32.233	0	227	66.3	36.377	HCO ₃ ⁻ +SO ₄ ²⁻ +Cl ⁻ —Ca	-0.00

通过表格可以看出阴阳离子平衡接近于 0，检测数据真实可靠。

(3) 评价方法及结果

本项目使用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 8.4.1.2 中的标准指数法对现状监测数据进行评价:

①对于评价标准为定值的水质因子, 其标准指数计算方法见下列公式:

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中:

P_i —第 i 个水质因子的标准指数, 无量纲;

C_{ij} —第 i 个水质因子的监测浓度值, mg/L;

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值, mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子(如 pH 值), 其标准指数计算方法见下列公式:

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad (PH \leq 7)$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (PH > 7)$$

式中: P_{pH} ——pH 的标准指数, 无量纲;

pH ——pH 监测值;

pH_{su} ——标准中 pH 值的上限值;

pH_{sd} ——标准中 pH 值的下限值。

地下水环境质量现状监测结果分析见下表。

表4.2.3-8 GW1地下水检测结果评价一览表

监测时间 \ 检测项目	2023.04.25	标准指数	2023.04.26	标准指数	2023.04.27	标准指数	标准限值	是否达标
pH 值 (无量纲)	7.55	0.367	7.53	0.353	0.759	0.393	6.5~8.5	达标
氨氮 (mg/L)	0.067	0.134	0.049	0.098	0.048	0.096	0.5	达标
硝酸盐 (mg/L)	0.260	0.013	0.316	0.0158	0.284	0.0142	20	达标
耗氧量 (mg/L)	0.24	0.08	0.30	0.1	0.28	0.093	3.0	达标
亚硝酸盐 (mg/L)	0.006	0.006	0.009	0.009	0.006	0.006	1.0	达标
挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.687	0.0003L	—	0.0003L	—	0.002	达标
氰化物 (mg/L)	0.004L	0.08	0.004L	—	0.004L	—	0.05	达标
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.026	0.004L	—	0.004L	—	0.05	达标
总硬度 (mg/L)	309	0.088	294	0.653	304	0.676	450	达标
氟化物 (mg/L)	0.08	0.33	0.06	0.06	0.08	0.08	1.0	达标
氯化物 (mg/L)	6.5	0.687	5.4	0.0216	6.5	0.026	250	达标
硫酸盐 (mg/L)	22	0.08	26	0.104	24	0.096	250	达标
TDS (mg/L)	330	0.026	508	0.508	316	0.316	1000	达标
汞 (mg/L)	0.00004L	—	0.00004L	—	0.00004L	—	0.001	达标
砷 (mg/L)	0.0003L	—	0.0003L	—	0.0003L	—	0.01	达标
铅 (mg/L)	0.003L	—	0.003L	—	0.003L	—	0.01	达标
镉 (mg/L)	0.0003L	—	0.0003L	—	0.0003L	—	0.005	达标
锰 (mg/L)	0.024	0.24	0.017	0.17	0.011	—	0.1	达标
铁 (mg/L)	0.03L	—	0.03L	—	0.03L	—	0.3	达标
铝 (mg/L)	0.016	0.08	0.014	0.07	0.012	0.06	0.2	达标
镍*(μg/L)	8.32	0.416	8.28	0.414	8.43	0.4215	20	达标
总大肠菌群 (MPN/100mL)	<2	—	<2	—	<2	—	3.0	达标
菌落总数 (CFU/mL)	13	0.13	11	0.11	10	0.1	100	达标

表4.2.3-9 GW2地下水检测结果评价一览表

监测时间	检测项目	2023.04.25	标准指数	2023.04.26	标准指数	2023.04.27	标准指数	标准限值	是否达标
		pH 值（无量纲）	7.58	0.387	7.57	0.38	7.63	0.42	6.5~8.5
	氨氮（mg/L）	0.096	0.92	0.099	0.198	0.097	0.194	0.5	达标
	硝酸盐（mg/L）	0.312	0.0156	0.324	0.0162	0.376	0.0188	20	达标
	耗氧量（mg/L）	0.28	0.093	0.20	0.067	0.23	0.077	3.0	达标
	亚硝酸盐（mg/L）	0.008	0.008	0.005	0.005	0.009	0.009	1.0	达标
	挥发酚（mg/L）	0.0003L	—	0.0003L	—	0.0003L	—	0.002	达标
	氰化物（mg/L）	0.004L	—	0.004	0.08	0.004L	—	0.05	达标
	六价铬（mg/L）	0.004L	—	0.004L	—	0.004L	—	0.05	达标
	总硬度（mg/L）	274	0.609	267	0.593	276	0.613	450	达标
	氟化物（mg/L）	0.07	0.07	0.05	0.05	0.05	0.05	1.0	达标
	氯化物（mg/L）	3.8	0.0152	7.1	0.028	7.2	0.0288	250	达标
	硫酸盐（mg/L）	23	0.092	24	0.096	23	0.092	250	达标
	TDS（mg/L）	439	0.439	456	0.456	380	0.38	1000	达标
	汞（mg/L）	0.00004L	—	0.00004L	—	0.00004L	—	0.001	达标
	砷（mg/L）	0.0003L	—	0.0003L	—	0.0003L	—	0.01	达标
	铅（mg/L）	0.003L	—	0.003L	—	0.003L	—	0.01	达标
	镉（mg/L）	0.0003L	—	0.0003L	—	0.0003L	—	0.005	达标
	锰（mg/L）	0.013	0.13	0.013	0.13	0.013	0.13	0.1	达标
	铁（mg/L）	0.03L	—	0.03L	—	0.03L	—	0.3	达标
	铝（mg/L）	0.013	0.065	0.017	0.085	0.013	0.065	0.2	达标
	镍*(μg/L)	9.71	0.4855	9.35	0.4675	9.27	0.4635	20	达标
	总大肠菌群（MPN/100mL）	<2	—	<2	—	<2	—	3.0	达标
	菌落总数（CFU/mL）	10	0.1	14	0.14	12	0.12	100	达标

表4.2.3-10 GW3地下水检测结果评价一览表

监测时间 \ 检测项目	2023.04.25	标准指数	2023.04.26	标准指数	2023.04.27	标准指数	标准限值	是否达标
pH 值 (无量纲)	7.61		7.61	35.33	7.64	0.393	6.5~8.5	达标
氨氮 (mg/L)	0.078	0.156	0.075	0.15	0.074	0.148	0.5	达标
硝酸盐 (mg/L)	0.308	0.0154	0.326	0.0163	0.320	0.016	20	达标
耗氧量 (mg/L)	0.24	0.08	0.22	0.073	0.22	0.073	3.0	达标
亚硝酸盐 (mg/L)	0.005	0.005	0.008	0.008	0.007	0.007	1.0	达标
挥发酚 (mg/L)	0.0003L	—	0.0003L	—	0.0003L	—	0.002	达标
氰化物 (mg/L)	0.004L	—	0.004L	—	0.004L	—	0.05	达标
六价铬 (mg/L)	0.004L	—	0.004L	—	0.004L	—	0.05	达标
总硬度 (mg/L)	315	0.7	321	0.713	317	0.704	450	达标
氟化物 (mg/L)	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	1.0	达标
氯化物 (mg/L)	6.6	0.0264	6.2	0.0248	6.7	0.0268	250	达标
硫酸盐 (mg/L)	23	0.092	25	0.1	26	0.104	250	达标
TDS (mg/L)	515	0.515	481	0.481	306	0.306	1000	达标
汞 (mg/L)	0.00004L	—	0.00004L	—	0.00004L	—	0.001	达标
砷 (mg/L)	0.0003L	—	0.0003L	—	0.0003L	—	0.01	达标
铅 (mg/L)	0.003L	—	0.003L	—	0.003L	—	0.01	达标
镉 (mg/L)	0.0003L	—	0.0003L	—	0.0003L	—	0.005	达标
锰 (mg/L)	0.016	0.16	0.016	0.16	0.017	0.17	0.1	达标
铁 (mg/L)	0.03L	—	0.03L	—	0.03L	—	0.3	达标
铝 (mg/L)	0.011	0.055	0.009	0.045	0.013	0.065	0.2	达标
镍*(μg/L)	5.82	0.391	5.72	0.286	6.06	0.303	20	达标
总大肠菌群 (MPN/100mL)	<2	—	<2	—	<2	—	3.0	达标
菌落总数 (CFU/mL)	7	0.07	10	0.1	13	0.13	100	达标

表4.2.3-11 U1地下水Q4检测结果评价一览表

监测时间 \ 检测项目	2023.02.20	标准指数	2023.02.21	标准指数	2023.02.22	标准指数	标准限值	是否达标
pH 值（无量纲）	7.8（13.9℃）	0.533	7.6（13.8℃）	0.4	7.5（13.6℃）	0.333	6.5~8.5	达标
氨氮（mg/L）	0.094	0.188	0.081	0.162	0.086	0.172	0.5	达标
硝酸盐（mg/L）	3.11	—	3.19	0.1595	3.04	0.152	20	达标
耗氧量（mg/L）	1.4	0.467	1.7	0.567	1.5	0.5	3.0	达标
亚硝酸盐（mg/L）	0.003L	—	0.003L	—	0.003L	—	1.0	达标
挥发酚（mg/L）	0.0003L	—	0.0003L	—	0.0003L	—	0.002	达标
氰化物（mg/L）	0.004L	—	0.004L	—	0.004L	—	0.05	达标
六价铬（mg/L）	0.004L	—	0.004L	—	0.004L	—	0.05	达标
总硬度（mg/L）	307	0.682	324	0.72	316	0.702	450	达标
氟化物（mg/L）	0.05	0.05	0.07	0.07	0.06	0.06	1.0	达标
氯化物（mg/L）	17	0.068	14	0.056	16	0.064	250	达标
硫酸盐（mg/L）	15	0.06	14	0.056	15	0.06	250	达标
TDS（mg/L）	378	0.378	402	0.402	390	0.39	1000	达标
汞（mg/L）	0.00004L	—	0.00004L	—	0.00004L	—	0.001	达标
砷（mg/L）	0.0003L	—	0.0003L	—	0.0003L	—	0.01	达标
铅（mg/L）	0.001L	—	0.001L	—	0.001L	—	0.01	达标
镉（mg/L）	0.0001L	—	0.0001L	—	0.0001L	—	0.005	达标
锰（mg/L）	0.01L	—	0.01L	—	0.01L	—	0.1	达标
铁（mg/L）	0.03L	—	0.03L	—	0.03L	—	0.3	达标
总大肠菌群（MPN/100mL）	33	11	26	8.667	40	13.333	3.0	达标
菌落总数（CFU/mL）	75	0.75	83	0.83	70	0.7	100	达标

本项目地下水环境现状监测点位置、监测点数量、监测时段和监测频次满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)相关要求,根据表4.2.3-8~表4.3.3-11,项目所在区域内4个地下水监测点的地下水水质均满足《地下水环境质量标准》(GB-T14848-2017) III类标准,区域地下水水质良好。

4.2.4 土壤环境质量现状调查与评价

本项目委托贵州聚信博创检测技术有限公司 2023 年 4 月 26 日对项目占地范围内土壤环境进行现状采样监测。

(1) 土壤环境现状评价

1) 评价标准:《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地标准,锰参照《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》(DB4403_T 67-2020)中的第二类用地标准,铝、铁无相关风险筛选值要求,监测结果仅做参考。

2) 检测结果

根据贵州聚信博创检测技术有限公司提供的《废弃铁矿资源回收利用项目现状监测》(聚信检字[2023]第 23042510 号):

①检测方案

表 4.2.4-1 土壤检测方案

监测内容	监测点位	经纬度坐标	监测项目	监测频率
土壤	SO1 项目占地范围内表层	E106.361472093 , N26.733407134	pH 值、铜*、镍*、砷*、镉*、钴*、铝*、汞*、铅*、六价铬*、氯甲烷*、氯乙烯*、1,1-二氯乙烯*、二氯甲烷*、反式-1,2-二氯乙烯*、1,1-二氯乙烷*、顺式-1,2-二氯乙烯*、氯仿*、1,1,1-三氯乙烷*、四氯化碳*、苯*、1,2-二氯乙烷*、三氯乙烯*、1,2-二氯丙烷*、甲苯*、1,1,2-三氯乙烷*、四氯乙烯*、氯苯*、1,1,1,2-四氯乙烷*、乙苯*、间,对-二甲苯*、邻二甲苯*、苯乙烯*、1,1,2,2-四氯乙烷*、1,2,3-三氯丙烷*、1,4-二氯苯*、1,2-二氯苯*、苯胺*、2-氯酚*、硝基苯*、萘*、苯并(a)蒽*、蒎*、苯并(b)荧蒽*、苯并(k)荧蒽*、苯并(a)芘*、茚并(1,2,3-cd)芘*、二苯并(a,h)蒽*、锰*、铁*、铝*	检测 1 天, 1 天 1 次
	SO2 项目占地范围内表层	E106.362300896 , N26.732495183		
	SO3 项目占地范围内表层	E106.360780083 , N26.732548827		

②检测方法及使用仪器

表 4.3.4-2 检测方法及使用仪器一览表

类别	检测项目	检测标准（方法）	使用仪器	方法检出限
			仪器名称及仪器编号	
土壤	pH*	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	PHS-3C 酸度计 H011	—
	砷*	土壤和沉积物 汞、砷、硒、 铋、锑的测定 微波消解/原子 荧光法 HJ 680-2013	SK-乐析 原子荧光光 谱仪 H164	0.01mg/kg
	汞*			0.002mg/kg
	镉*	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	A3AFG-12 原子吸收 分光光度计 H177	0.01mg/kg
	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 HJ 491-2019	A3AFG-12 原子吸收 分光光度计 H177	1mg/kg
	镍*			3mg/kg
	铅*			10mg/kg
	铁*	森林土壤强酸消化元素的测 定 LY/T 1256-1999	A3AFG-12 原子吸收分 光光度计 H177	—
	锰*			—
	铝*	硅酸盐岩石化学分析方法第 4 部分：三氧化二铝量测定 GB/T14506.4-2010	—	—
	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 HJ 1082-2019	A3AFG-12 原子吸收 分光光度计 H177	0.5mg/kg
	氯甲烷	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-AMD10 气相 色谱质谱联用仪 H122	1.0μg/kg
	氯乙烯			1.0μg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
	二氯甲烷			1.5μg/kg
	反式-1,2-二氯 乙烯			1.4μg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
	顺式-1,2-二氯 乙烯			1.3μg/kg
	氯仿			1.1μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
	四氯化碳			1.3μg/kg
苯	1.9μg/kg			
1,2-二氯乙烷	1.3μg/kg			
三氯乙烯	1.2μg/kg			
1,2-二氯丙烷	1.1μg/kg			

类别	检测项目	检测标准（方法）	使用仪器	方法检出限		
			仪器名称及仪器编号			
	甲苯			1.3μg/kg		
	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg		
	四氯乙烯			1.4μg/kg		
	氯苯			1.2μg/kg		
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg		
	乙苯			1.2μg/kg		
	间,对-二甲苯			1.2μg/kg		
	邻-二甲苯			1.2μg/kg		
	苯乙烯			1.1μg/kg		
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg		
	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg		
	1,4-二氯苯			1.5μg/kg		
	1,2-二氯苯			1.5μg/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-AMD10 气相色谱质谱联用仪 H122	0.1mg/kg
	2-氯苯酚					0.06mg/kg
	硝基苯	0.09mg/kg				
	萘	0.09mg/kg				
	苯并(a)蒽	0.1mg/kg				
	蒽	0.1mg/kg				
	苯并(b)荧蒽	0.2mg/kg				
	苯并(k)荧蒽	0.1mg/kg				
	苯并(a)芘	0.1mg/kg				
	茚并(1,2,3-cd)芘	0.1mg/kg				
二苯并(ah)蒽	0.1mg/kg					

注：“*”表示此项目分包给有资质的单位检测。

③检测结果

表 4.2.4-3 SO1、SO2、SO3 土壤检测结果

检测项目及单位	采样日期/检测点位/检测结果		
	2023.04.26		
	SO1 表层	SO2 表层	SO3 表层
pH* (无量纲)	7.97	8.00	7.84
铜* (mg/kg)	88	79	98
镍* (mg/kg)	72	65	68
镉* (mg/kg)	0.62	0.30	0.25
汞(总汞)* (mg/kg)	0.573	0.566	0.544
砷* (mg/kg)	22.0	24.0	24.7
六价铬* (mg/kg)	ND	ND	ND
铅* (mg/kg)	172	185	158
铝* (%)	7.16	7.98	7.92
铁* (g/kg)	91.5	89.0	97.5
锰* (g/kg)	0.607	0.518	0.582
氯甲烷*(μg/kg)	ND	ND	ND
四氯化碳*(μg/kg)	ND	ND	ND
氯仿*(μg/kg)	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷* (μg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷* (μg/kg)	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯* (μg/kg)	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯* (μg/kg)	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯* (μg/kg)	ND	ND	ND
二氯甲烷*(μg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷*(μg/kg)	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷*(μg/kg)	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷*(μg/kg)	ND	ND	ND
四氯乙烯*(μg/kg)	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷*(μg/kg)	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷*(μg/kg)	ND	ND	ND
三氯乙烯*(μg/kg)	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷*(μg/kg)	ND	ND	ND

氯乙烯*(µg/kg)	ND	ND	ND
苯*(µg/kg)	ND	ND	ND
氯苯*(µg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯苯*(µg/kg)	ND	ND	ND
1,4-二氯苯*(µg/kg)	ND	ND	ND
乙苯*(µg/kg)	ND	ND	ND
苯乙烯*(µg/kg)	ND	ND	ND
甲苯*(µg/kg)	ND	ND	ND
间/对-二甲苯* (µg/kg)	ND	ND	ND
邻二甲苯* (µg/kg)	ND	ND	ND
硝基苯* (mg/kg)	ND	ND	ND
苯胺* (mg/kg)	ND	ND	ND
2-氯酚* (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并(a)蒽*(mg/kg)	ND	ND	ND
苯并(a)芘*(mg/kg)	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽*(mg/kg)	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽*(mg/kg)	ND	ND	ND
蒽*(mg/kg)	ND	ND	ND
二苯并(a,h)蒽*(mg/kg)	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘*(mg/kg)	ND	ND	ND
萘*(mg/kg)	ND	ND	ND

注：1、“*”表示此项目为分包给有资质单位检测；

2、检出结果低于方法检出限，用“ND”表示。

(3) 评价方法及结果

表4.2.4-4 土壤环境质量检测结果评价一览表

采样时间	采样点位	检测项目	检测结果	GB36600-2018 风险筛选值	标准指数	GB36600-2018 风险管控值	单项判定
2023年4月26日	SO1	pH	7.97	—	—	—	—
		锰	0.607	10000	0.00006	10000	达标
		铜	88	18000	0.00489	36000	达标
		镍	72	900	0.08000	2000	达标
		铅	172	800	0.21500	2500	达标
		镉	0.62	65	0.00954	172	达标

		砷	22.0	60	0.36667	140	达标
		汞	0.573	38	0.01508	82	达标
		六价铬	未检出	5.7	—	78	达标
2023年4月26日	SO2	pH	8.0	—	—	—	—
		锰	0.518	10000	0.00005	10000	达标
		铜	79	18000	0.00439	36000	达标
		镍	65	900	0.07222	2000	达标
		铅	185	800	0.23125	2500	达标
		镉	0.30	65	0.00462	172	达标
		砷	24.0	60	0.40000	140	达标
		汞	0.566	38	0.01489	82	达标
		六价铬	未检出	5.7	—	78	达标
2023年4月26日	SO3	pH	7.84	—	—	—	—
		锰	0.582	10000	0.00006	10000	达标
		铜	98	18000	0.00544	36000	达标
		镍	68	900	0.07556	2000	达标
		铅	158	800	0.19750	2500	达标
		镉	0.25	65	0.00385	172	达标
		砷	24.7	60	0.41167	140	达标
		汞	0.544	38	0.01432	82	达标
		六价铬	未检出	5.7	—	78	达标

注：1.六价铬*、氯甲烷*、氯乙烯*、1,1-二氯乙烯*、二氯甲烷*、反式-1,2-二氯乙烯*、1,1-二氯乙烷*、顺式-1,2-二氯乙烯*、氯仿*、1,1,1-三氯乙烷*、四氯化碳*、苯*、1,2-二氯乙烷*、三氯乙烯*、1,2-二氯丙烷*、甲苯*、1,1,2-三氯乙烷*、四氯乙烯*、氯苯*、1,1,1,2-四氯乙烷*、乙苯*、间,对-二甲苯*、邻二甲苯*、苯乙烯*、1,1,2,2-四氯乙烷*、1,2,3-三氯丙烷*、1,4-二氯苯*、1,2-二氯苯*、苯胺*、2-氯酚*、硝基苯*、萘*、苯并(a)蒽*、蒎*、苯并(b)荧蒽*、苯并(k)荧蒽*、苯并(a)芘*、茚并(1,2,3-cd)芘*、二苯并(a,h)蒽*的检测值均未检出，因此本表不列明，数据详见附件。

2.锰参照《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》(DB4403_T 67-2020)中的第二类用地标准。

表4.2.4-5 土壤环境质量监测结果统计一览表

序号	项目	样本数	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
1	pH(无量纲)	3	8.0	7.84	7.9367	0.0694	100	0	0
2	铜*(mg/kg)	3	98	79	88.3333	7.7603	100	0	0

3	镍* (mg/kg)	3	72	65	68.3333	2.8674	100	0	0
4	铅* (mg/kg)	3	185	158	171.6667	11.0252	100	0	0
5	镉* (mg/kg)	3	0.62	0.25	0.3900	0.1639	100	0	0
6	砷* (mg/kg)	3	24.7	22	23.5667	1.1441	100	0	0
7	汞* (mg/kg)	3	0.573	0.544	0.5610	0.0124	100	0	0
8	锰* (mg/kg)	3	0.607	0.518	0.5690	0.0375	100	0	0
9	六价铬* (mg/kg)	3	ND	ND	—	—	0	0	0
10	氯甲烷* (μg/kg)	3	ND	ND	—	—	0	0	0
11	氯乙烯* (μg/kg)	3	ND	ND	—	—	0	0	0
12	1,1-二氯乙烯* (μg/kg)	3	ND	ND	—	—	0	0	0
13	二氯甲烷* (μg/kg)	3	ND	ND	—	—	0	0	0
14	反式-1,2-二氯乙烯* (μg/kg)	3	ND	ND	—	—	0	0	0
15	1,1-二氯乙烷* (μg/kg)	3	ND	ND	—	—	0	0	0
16	顺式-1,2-二氯乙烯* (μg/kg)	3	ND	ND	—	—	0	0	0
17	氯仿* (μg/kg)	3	ND	ND	—	—	0	0	0
18	1,1,1-三氯乙烷* (μg/kg)	3	ND	ND	—	—	0	0	0
19	四氯化碳* (μg/kg)	3	ND	ND	—	—	0	0	0
20	苯* (μg/kg)	3	ND	ND	—	—	0	0	0
21	1,2-二氯乙烷* (μg/kg)	3	ND	ND	—	—	0	0	0
22	三氯乙烯* (μg/kg)	3	ND	ND	—	—	0	0	0
23	1,2-二氯丙烷* (μg/kg)	3	ND	ND	—	—	0	0	0
24	甲苯* (μg/kg)	3	ND	ND	—	—	0	0	0
25	1,1,1-三氯乙烷* (μg/kg)	3	ND	ND	—	—	0	0	0
26	四氯乙烯* (μg/kg)	3	ND	ND	—	—	0	0	0
27	氯苯* (μg/kg)	3	ND	ND	—	—	0	0	0
28	1,1,1,2-四氯乙烷* (μg/kg)	3	ND	ND	—	—	0	0	0
29	乙苯* (μg/kg)	3	ND	ND	—	—	0	0	0
30	间, 对-二甲苯* (μg/kg)	3	ND	ND	—	—	0	0	0
31	邻二甲苯*	3	ND	ND	—	—	0	0	0

	($\mu\text{g}/\text{kg}$)								
32	苯乙烯* ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	3	ND	ND	—	—	0	0	0
33	1,1,2,2-四氯乙烷* ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	3	ND	ND	—	—	0	0	0
34	1,2,3-三氯丙烷* ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	3	ND	ND	—	—	0	0	0
35	1,4-二氯苯* ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	3	ND	ND	—	—	0	0	0
36	1,2-二氯苯* ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	3	ND	ND	—	—	0	0	0
37	苯胺* (mg/kg)	3	ND	ND	—	—	0	0	0
38	2-氯酚* (mg/kg)	3	ND	ND	—	—	0	0	0
39	硝基苯* (mg/kg)	3	ND	ND	—	—	0	0	0
40	萘* (mg/kg)	3	ND	ND	—	—	0	0	0
41	苯并(a)蒽* (mg/kg)	3	ND	ND	—	—	0	0	0
42	蒽* (mg/kg)	3	ND	ND	—	—	0	0	0
43	苯并(b)荧蒽 (mg/kg)	3	ND	ND	—	—	0	0	0
44	苯并(k)荧蒽* (mg/kg)	3	ND	ND	—	—	0	0	0
45	苯并(a)芘* (mg/kg)	3	ND	ND	—	—	0	0	0
46	茚并(1,2,3-cd)芘* (mg/kg)	3	ND	ND	—	—	0	0	0
47	二苯并(a,h)蒽* (mg/kg)	3	ND	ND	—	—	0	0	0
48	茚并[1, 2, 3-cd]芘	3	ND	ND	—	—	0	0	0

注：1、“*”表示此结果为分包给有资质单位检测；
2、检测结果低于方法检出限，用“ND”表示。

本项目土壤环境现状监测点位置、监测点数量、监测时段和监测频次满足《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)相关要求,根据表 4.2.4-4、表 4.2.4-5 可知,项目占地范围内 SO1 点位、SO2 点位、SO3 点位的各监测项目均分别满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地风险筛选值,其中锰满足参照的《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》(DB4403_T 67-2020)中的第二类用地风险筛选值,铝、铁无相关风险筛选值要求,监测结果仅做参考。

4.2.5 声环境质量现状调查与评价

项目地处贵阳市清镇市卫城镇坪寨村，周边噪声源主要为周边生产企业、居民日常生活及车辆行驶产生的噪声。本项目委托贵州聚信博创检测技术有限公司于2022年2月15日~2022年2月16日对项目场地周边声环境现状进行了现状监测，具体监测情况如下：

(1) 监测布点

根据项目布局及周边声环境敏感点分布情况，选取具有代表性和控制性的地点，由于本项目为改扩建项目，且50m范围内存在声环境敏感点，因此本次声环境现状在项目占地范围外四面共设置声环境监测点4个，布点详见附图八及表4.2.5-1。

表 4.2.5-1 噪声检测点位及项目一览表

检测类别	检测点位名称和编号	检测频次	检测项目
环境噪声	项目占地范围东侧监测点 AE1、 项目占地范围南侧监测点 AE2、 项目占地范围西侧监测点 AE3、 项目占地范围北侧监测点 AE4、 项目北侧坪寨村一组居民点 AE5、 项目南侧坪寨村二组居民点 AE6、 项目东侧坪寨村三组居民点 AE7、	检测 2 天，每天昼、夜 各 1 次	等效 A 声级

(2) 监测因子：连续等效 A 声级 $L_{eq}(A)$ 。

(3) 监测方法：按《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《环境监测技术规范(噪声部分)》中要求的方法执行。测量仪器按声环境影响评价技术导则的要求选用。

(4) 监测时间及频次：连续监测 2 天，各监测点分别在昼间(06:00-22:00)、夜间(22:00-06:00)各监测 1 次，每次连续监测 20min。

(5) 检测结果

本项目噪声监测结果见表 4.2.5-2。

表 4.2.5-2 声环境监测结果

检测点位	检测日期	检测时间		检测结果	标准限值	是否达标
				$L_{eq}[dB(A)]$	$L_{eq}[dB(A)]$	
AE1	2023.04.25	08:38	昼间	53.7	60	达标
		22:09	夜间	43.1	50	达标
	2023.04.26	08:38	昼间	50.0	60	达标
		22:08	夜间	43.8	50	达标
AE2	2023.04.25	08:53	昼间	50.9	60	达标

	2023.04.26	22:25	夜间	44.9	50	达标
		08:53	昼间	50.0	60	达标
		22:23	夜间	44.0	50	达标
AE3	2023.04.25	09:19	昼间	50.7	60	达标
		22:40	夜间	42.4	50	达标
	2023.04.26	09:18	昼间	52.2	60	达标
		22:39	夜间	44.0	50	达标
AE4	2023.04.25	09:36	昼间	52.1	60	达标
		22:56	夜间	43.5	50	达标
	2023.04.26	09:33	昼间	50.9	60	达标
		22:55	夜间	42.5	50	达标
AE5	2023.04.25	09:53	昼间	53.1	60	达标
		23:12	夜间	43.4	50	达标
	2023.04.26	09:49	昼间	50.9	60	达标
		23:12	夜间	44.3	50	达标
AE6	2023.04.25	10:18	昼间	51.4	60	达标
		23:27	夜间	43.5	50	达标
	2023.04.26	10:09	昼间	53.4	60	达标
		23:28	夜间	44.0	50	达标
AE7	2023.04.25	10:37	昼间	53.8	60	达标
		23:42	夜间	42.9	50	达标
	2023.04.26	10:28	昼间	51.3	60	达标
		23:48	夜间	42.7	50	达标

注：1、采样时间段为昼间（06：00-22：00），夜间（22：00-06：00）；
2、2023年04月25日风速：2.0m/s，2023年04月26日风速：2.2m/s。

（6）声环境现状评价

1）评价标准

本项目位于2类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准。

2）评价结果

本项目环境噪声现状监测点位置、监测点数量、监测时段和监测频次满足《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）相关要求，从表4.2.5-2声环境检测结果中可以看到，评价区域7个现状监测点中，AE1~AE7监测点的噪声均达

到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

4.2.6 生态环境质量现状

（1）土壤

项目建设在原厂址范围内，目前已无原生植被和土壤。

（2）水土流失

项目所在区域土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主。通过现场调查及查阅当地相关资料，并参照《土壤侵蚀分级分类标准》规定，确定项目区的水土流失强度为轻度。项目区属西北岩溶区，容许土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据2015年的调查成果，项目区平均土壤侵蚀模数 $1179\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，水土流失强度为轻度。

（3）土地利用现状

项目占地类型为建设用地，周围3km范围内土地利用类型多为农作地。

（4）植被

项目位于原厂址范围内，人为活动较强，附近已没有原生植被存在，评价区主要植被类型为农田植被，主要种植有玉米、水稻，经济作物有油菜等。村寨中人工栽种有松、杉等乔木。此外次生灌丛、草丛生长良好。评价区内未发现国家重点保护的珍稀植物和古树分布。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

5.1.1 施工期大气环境影响预测与评价

项目在企业现有厂区进行扩建，场地较平整，施工期建设内容较少，主要建设内容包括厂房改建、空地钢架厂棚搭建、设备安装、环保设施的建设及安装等，施工期较短，故只对项目厂房改建、空地钢架厂棚搭建、环保设施及设备安装进行简单分析。

(1) 施工扬尘

施工期产生的扬尘主要产生于土地平整、管线铺设、建材装卸、车辆行驶等作业，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如砂石等）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风产生的风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒悬浮在空气中造成的扬尘，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

1) 施工期运输扬尘的影响分析

据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：

Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆

V——汽车速度，km/h

W——汽车载重量，t

P——道路表面粉尘量，kg/m²

表 5.1.1-1 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 5.1.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘（单位：kg/辆·km）

P (车速)	0.1(kg/m ²)	0.2(kg/m ²)	0.3(kg/m ²)	0.4(kg/m ²)	0.5(kg/m ²)	0.6(kg/m ²)
5 (km/h)	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593

10 (km/h)	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15 (km/h)	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20 (km/h)	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

2) 施工期场地风力扬尘的影响分析

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，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：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)3e^{-1.023w}$$

其中：

Q——起尘量，kg/t·a

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s

V_0 ——起尘风速，m/s

W——尘粒的含水率，%

V_0 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。建设单位在施工期间采取了洒水喷淋的措施进行防尘处理，以减少施工期间的扬尘污染。

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。不同粒径的尘粒的沉降速度见表 5.1.1-2。

表 5.1.1-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表 5.1.1-2 可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 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。本项目建设地最多风频风为 NE 风，因此，施工扬尘主要影响施工点西南侧的区域。

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 5.1.1-3 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施

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 5.1.1-3 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

因此，施工期施工车辆限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少扬尘的有效手段。施工场地必须修建围墙，施工车辆必须定期检查，控制装载量，破损的车厢应及时修补，严禁车辆在行驶中沿途震落建筑材料及建筑废料，运送建筑材料及渣土的车辆车身须用篷布遮盖。在施工车辆经常行驶的泥路上应铺上颗粒较大的砂石，并经常洒水冲洗，可有效防止车轮粘上泥土。在施工场地出口设置车辆清洗池，车辆驶出工地时，应将车身特别是车轮上的泥土洗净，经常清洗运载汽车的车轮和底盘上的泥土，减少汽车携带泥土杂物散落地面和路面；在施工工地出口附近经常会有较多的建筑废料洒落并造成污染，施工企业应根据“谁污染谁治理”的原则，施工单位应派专人对道路负责清扫，及时冲洗干净；注意车辆维修保养，以减少汽车尾气排放。

(2) 机械设备、车辆尾气

拟建项目现场施工机械虽较多，但主要以电力为能源，无废气的产生，只有运输车辆等其他少量施工机械以汽、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，不会引起大气环境污染。且本项目施工场区空气流通性好，排放废气中的各项污染物能够很快扩散，不会引起局部大气环境质量的恶化。另外合理规划运输路线，加强设备维护，使设备处于良好的运行状态，限制车速都能减少废气的产生。再者废气排放的不连续性和工程施工期有限，排放的废气对区域大气环境影响较小。

(3) 施工期扬尘对周边环境敏感点影响分析

项目建设过程中应严格执行国家环保总局、建设部《关于有效控制城市扬尘污染的通知》精神及《贵州省大气污染防治条例（2018 年 11 月 29 日修正）》中的相关要求。强化施工工地环境管理，禁止使用袋装水泥和现场搅拌混凝土、砂浆，在施工场地应采取围挡、遮盖、围墙硬隔离等防尘措施，对周边的敏感点应该加强管理，建议将施工出入口设置在东侧，对进出车辆车轮清洗。车子必须覆盖才能上路，并加强道路清扫保洁工作。

5.1.2 施工期地表水环境影响预测与评价

施工期污水为主要施工废水和施工人员产生的生活污水。

(1) 施工废水

施工废水产生环节为水泥浆搅拌过程，泥浆用水量较小，拌合过程控制拌合用水添加量，产生的少量施工废水自然蒸发。

(2) 施工人员生活污水

项目施工期生活污水依托原有设施进行处理，高峰期施工人员约 10 人，施工人员不在厂区内食宿，施工人员产生的废水仅为洗手废水，用水标准采用 20L/(人·d)，用水量 0.2m³/d，排水量按用水量的 80% 计算，生活污水产生量 0.16m³/d，主要污染因子为 SS (300mg/L)。利用厂区现有一体化污水处理设施处理后回用。

因此，本项目在施工期废水不外排，对周边水环境的影响小，并且随着施工结束即可消除。

5.1.3 施工期地下水环境影响预测与评价

施工废水均不外排。施工人员如厕依托原有卫生间，生活污水依托原有一体化污水处理设施处理后回用，不进入地下水，因此，施工期废水不会对地下水产生影响。

5.1.4 施工期噪声环境影响预测与评价

(1) 施工期噪声源

施工噪声主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如铲土机、压路机、挖掘机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆撞击声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声，因此，主要对机械噪声进行评价。

(2) 施工期噪声影响评价标准

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），本项目施工阶段作业场界噪声限值见表 5.1.4-1。

表 5.1.4-1 建筑施工场界环境噪声排放限值

昼间	夜间	单位
70	55	dB

(3) 评价方法和预测模式

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009），本次评价采用无指向性点声源的几何发散衰减公式进行预测：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中： $L_p(r)$ ——距离声源 r 处的倍频带声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB；

r_0 ——参考位置距离声源的距离，m；

r ——预测点距离声源的距离，m。

户外声传播衰减的计算公式为：

$$L_{eq} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_i} \right]$$

式中：

L_{eq} ——预测点总声压级，dB (A)；

L_i ——第 i 个点声源在预测点产生的 A 声压级，dB (A)；

N ——声源个数。

(4) 施工期噪声影响评价结果

1) 施工期噪声影响程度及范围分析

根据施工噪声模式计算结果，施工场地各阶段噪声影响范围见表 5.1.4-2。

①基础施工阶段：昼间，距主要噪声设备 30m 处达到基础施工阶段噪声限值 70dB (A) 的要求。夜间，距主要噪声设备 120m 处达到土石方阶段噪声限值 55dB (A) 的要求。

②结构施工阶段：昼间，距主要噪声设备 60m 处达到结构施工阶段噪声限值 70dB (A) 的要求。夜间，距主要噪声设备 120m 处达到结构施工阶段噪声限值 55dB (A) 的要求。

③装修阶段：昼间，距主要噪声设备 10m 处达到装修阶段噪声限值 70dB (A) 的要求。夜间，距主要噪声设备 10m 处达到装修阶段噪声限值 55dB (A) 的要求。

表 5.1.4-2 施工期各阶段距声源不同距离的等效声级预测结果

施工阶段	主要噪声源	声压级 dB (A)	声源距离衰减，声压级值 L_{eq} [dB (A)]					
			10m	30m	60m	120m	200m	240m

基础施工	运输车辆	85	65	55.46	49.44	43.42	38.98	37.40
	冲击钻机	95	75	65.46	59.44	53.42	48.98	47.40
	空压机	80	60	50.46	44.44	38.42	33.98	32.40
结构施工	搅拌机	90	70	60.46	54.44	48.42	43.98	42.40
	振捣棒	93	73	63.46	57.44	51.42	46.98	45.40
	电锯	100	80	70.46	70.44	58.42	53.98	52.40
设备安装阶段	砂轮机	75	55	45.46	39.44	23.42	28.98	27.40

根据上述分析，施工期各施工阶段的达标距离见表 5.1.4-3。

表 5.1.4-3 不同施工阶段施工噪声达标距离

施工阶段	噪声限值 Leq [dB (A)]		达标距离 (m)	
	昼间	夜间	昼间	夜间
基础施工	70	55	30	120
结构施工			60	120
装修阶段			10	10

(5) 施工期噪声对周边环境敏感点影响分析

根据分析可知，施工期对声环境影响最大的是结构施工阶段，昼间，影响距离达 60m，夜间超标影响距离可达 120m。

根据现场踏勘，项目四周 200m 存在居民点，因此，针对周边居民点，须采取以下措施降低噪声对周边环境敏感点的影响：

1) 噪声源的控制：

- ①施工机械应尽量选用低噪声设备。
- ②振动大的设备（部件）配备减振装置，或使用阻尼材料。
- ③加强设备的维护和保养。
- ④避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。
- ⑤在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用。

⑥对本项目的施工进行合理布局，尽量将高噪声的机械设备安装在地块中部，以减轻噪声对周围声环境的影响。

2) 声传播途径控制

在施工场地边界或产噪设备相对集中的地方建立临时性声障。

3) 其它管理措施

①合理安排施工时间，能够完成施工进度的前提下不要安排昼夜连续施工，施工时间应控制在 7：00~12：00，14：00~19：00，夜间禁止施工。

②施工部门应对设备定期保养，严格操作规范，以减少机械故障产生的噪声影响。

③施工运输车辆进出应合理安排，尽量不要在作息时间运输，尽量减少交通堵塞，并禁鸣喇叭。

④严禁高噪声设备在作息时间（19:00~7:00，12:00~14:00）作业。

⑤文明施工，进行施工现场围挡，以降低施工作业对周围环境的干扰与影响。

在采取上述噪声污染控制措施后，可以降低噪声对周边环境的影响时间，随着施工期结束，施工期噪声影响逐渐消失。

5.1.5 施工期固体废物影响预测与评价

本项目施工阶段的固体废物主要为施工产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

（1）建筑垃圾

本项目在建设过程中产生的建筑垃圾主要为建材损耗产生的垃圾。在施工过程中产生的建筑垃圾包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝、土石方等杂物。项目施工主要为新增环保设施及环保设备安装等，建筑垃圾产生量较少。施工单位可将这些建筑垃圾用作回填材料，不能利用的建筑垃圾由政府部门统一安排处理。

（2）施工人员生活垃圾

本项目施工高峰人员总数为10人，施工人员不在厂区食宿，施工场地内生活垃圾产生量较少，产生量按 $0.2\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则施工人员生活垃圾产生总量约 $2\text{kg}/\text{d}$ ，施工生活垃圾经分别收集后交由环卫部门处置。

5.1.6 施工期生态环境影响预测与评价

（1）施工过程对建设场地植被的影响

本项目为原厂址内改扩建项目，场地内已无植被，施工期不存在对植被的影响。

（2）施工过程可能造成水土流失

施工场地的环保设施废水收集池的建设存在小范围开挖、填方、平整，由于挖方及填方过程中形成的土堆不能及时清理，遇到较大降雨冲刷，易发生水土流失。因此，必须加强施工管理、合理安排施工进度，以避免发生水土流失。施工

场界构筑临时排水沟，避免暴雨冲刷时产生地表径流或水土流失。随着施工期结束，建设场地被水泥、建筑及植被覆盖，水土流失的不利影响将逐步消除。

(3) 施工过程的土石方平衡与处置措施

对于施工过程中产生的土石方必须进行合理处置，做到随挖随填、随填随压、随挖随清，不留松土，不乱弃土，防止雨水冲刷，以减少施工期的水土流失，在施工结束后，应及时绿化。

5.1.7 施工期环境影响预测评价小结

通过以上评价，本项目施工期将对大气、声、地表水和生态环境造成一定程度的影响，但这种影响是短期的、暂时性的，只要采取相应的环保措施，加强施工期环境管理，使污染物能达标排放，把对环境的影响降到最小，随着工程的结束，工程行为对环境带来的不利影响将会逐渐减弱或消除。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 运营期大气环境影响预测与评价

(1) 大气环境影响评价工作等级的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

1) P_{max} 及 D_{10%}的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中最大地面浓度占标率 P_i定义如下：

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

式中：

P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。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》（HJ 2.2-2018）中确定各评价因子 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。

2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分，详见表 5.2.1-1。

表 5.2.1-1 评价等级判别表

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

3) 污染物评价标准

根据项目大气污染物排放情况，本项目运营期排放的废气主要为有原料堆场粉尘、破碎、筛分过程产生的粉尘；精矿、尾渣堆存及转运粉尘、装卸粉尘及道路扬尘，因此本项目评价因子选取 PM_{2.5}、PM₁₀、TSP 作为废气主要污染物进行评价等级的判定。评价因子和评价标准详见表 5.2.1-2。

表 5.2.1-2 评价因子和评价标准

评价因子	平均时段	标准值(μg/m ³)	标准来源
PM _{2.5}	24 小时平均	75	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
PM ₁₀	24 小时平均	150	
TSP	24 小时平均	300	

4) 估算模型参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 A 推荐的 AERSCREEN 模式进行评价等级判断，估算模型参数见表 5.2.1-3。

表 5.2.1-3 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		34.5°C
最低环境温度/°C		-8.6°C
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度条件
是否考虑地形	是/否	是
	地形数据分辨率	90m

是否考虑海岸线熏烟	是/否	否
	海岸线距离/m	-
	海岸线方向/°	-

5) 污染源参数

正常工况下，项目污染源排放参数见表 5.2.1-4。

表 5.2.1-4 项目矩形面源参数表

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度 (m)	面源长度 /m	面源宽度 /m	面源有限排放高度 /m	年排放小时数 /h	污染物排放速率 /kg/h		
	经度	纬度						TSP	PM10	PM2.5
原料堆场	2958793.997	635389.191	+1214.904	31	29	8	7200	0.011	0.011	0.0077
1号破碎筛分区	2958784.627	635359.25	+1212.02	31	28	8	2400	0.0188	0.0188	0.0132
2号破碎筛分区	2958725.246	635477.331	+1216.965	53	20	8	2400	0.0188	0.0188	0.0132
1号粉料、精矿、尾渣堆场	2958799.178	635328.253	+1210.805	25	25	8	7200	0.011	0.011	0.0077
2号粉料、精矿、尾渣堆场	2958715.113	635447.144	+1214.869	31	20	8	7200	0.013	0.013	0.0091

6) 污染源估算模型计算结果

表 5.2.1-5 原料堆场废气污染物 1h 浓度及 1h 浓度占标率预测结果

序号	离源距离 (m)	TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率 (%)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ 占标率 (%)	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM _{2.5} 占标率 (%)
1	10	12.02	1.34	12.02	2.67	8.42	3.74
2	25	14.78	1.64	14.78	3.29	10.35	4.60
3	47	14.87	1.65	14.87	3.31	10.41	4.63
4	50	14.84	1.65	14.84	3.30	10.39	4.62
5	75	12.78	1.42	12.78	2.84	8.95	3.98
6	100	10.38	1.15	10.38	2.31	7.27	3.23
7	125	9.17	1.02	9.17	2.04	6.42	2.85
8	150	8.02	0.89	8.02	1.78	5.62	2.50
9	175	7.19	0.80	7.19	1.60	5.03	2.24
10	200	6.54	0.73	6.54	1.45	4.58	2.03
11	225	6.01	0.67	6.01	1.34	4.21	1.87
12	250	5.58	0.62	5.58	1.24	3.91	1.74
13	275	5.22	0.58	5.22	1.16	3.65	1.62

14	300	4.91	0.55	4.91	1.09	3.43	1.53
15	325	4.64	0.52	4.64	1.03	3.25	1.44
16	350	4.40	0.49	4.40	0.98	3.08	1.37
17	375	4.19	0.47	4.19	0.93	2.93	1.30
18	400	4.00	0.44	4.00	0.89	2.80	1.25
19	425	3.84	0.43	3.84	0.85	2.69	1.19
20	450	3.69	0.41	3.69	0.82	2.58	1.15
21	475	3.55	0.39	3.55	0.79	2.48	1.10
22	500	3.42	0.38	3.42	0.76	2.40	1.06

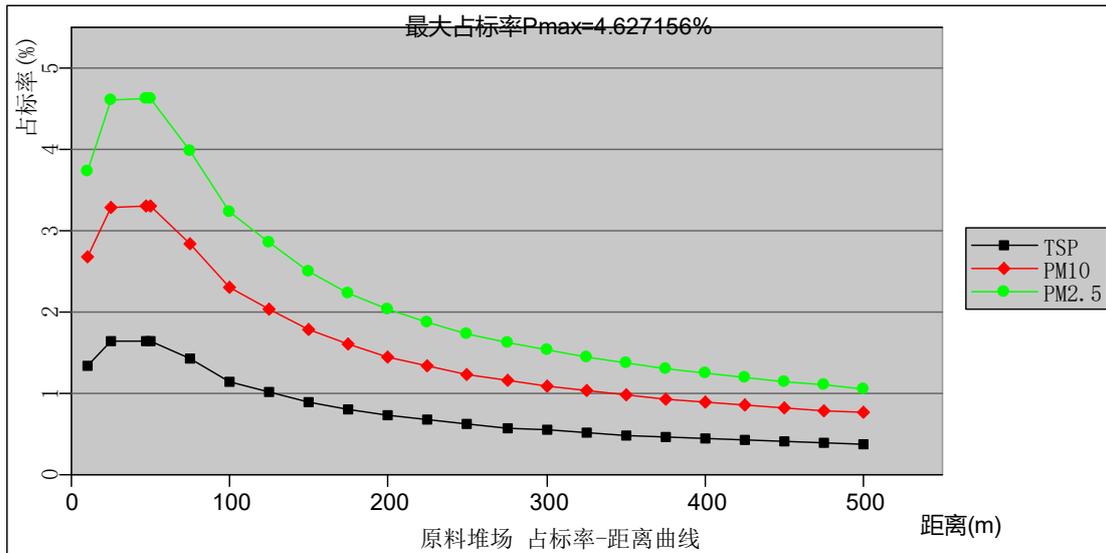


图 5.2.1-1 原料堆场废气污染物占标率—距离曲线图

表 5.2.1-6 1号破碎筛分区废气污染物 1h 浓度及 1h 浓度占标率预测结果

序号	离源距离 (m)	TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率 (%)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ 占标率 (%)	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM _{2.5} 占标率 (%)
1	10	17.27	1.92	17.27	3.84	12.13	5.39
2	25	23.04	2.56	23.04	5.12	16.18	7.19
3	50	23.33	2.59	23.33	5.18	16.38	7.28
4	75	20.76	2.31	20.76	4.61	14.57	6.48
5	100	17.15	1.91	17.15	3.81	12.04	5.35
6	125	14.71	1.63	14.71	3.27	10.33	4.59
7	150	13.72	1.52	13.72	3.05	9.63	4.28
8	175	12.29	1.37	12.29	2.73	8.63	3.83
9	200	11.17	1.24	11.17	2.48	7.85	3.49
10	225	10.28	1.14	10.28	2.28	7.22	3.21
11	250	9.54	1.06	9.54	2.12	6.70	2.98
12	275	8.92	0.99	8.92	1.98	6.26	2.78
13	300	8.39	0.93	8.39	1.86	5.89	2.62
14	325	7.92	0.88	7.92	1.76	5.56	2.47
15	350	7.52	0.84	7.52	1.67	5.28	2.35

16	375	7.16	0.80	7.16	1.59	5.03	2.24
17	400	6.84	0.76	6.84	1.52	4.81	2.14
18	425	6.56	0.73	6.56	1.46	4.60	2.05
19	450	6.30	0.70	6.30	1.40	4.42	1.97
20	475	6.06	0.67	6.06	1.35	4.26	1.89
21	500	5.85	0.65	5.85	1.30	4.11	1.83

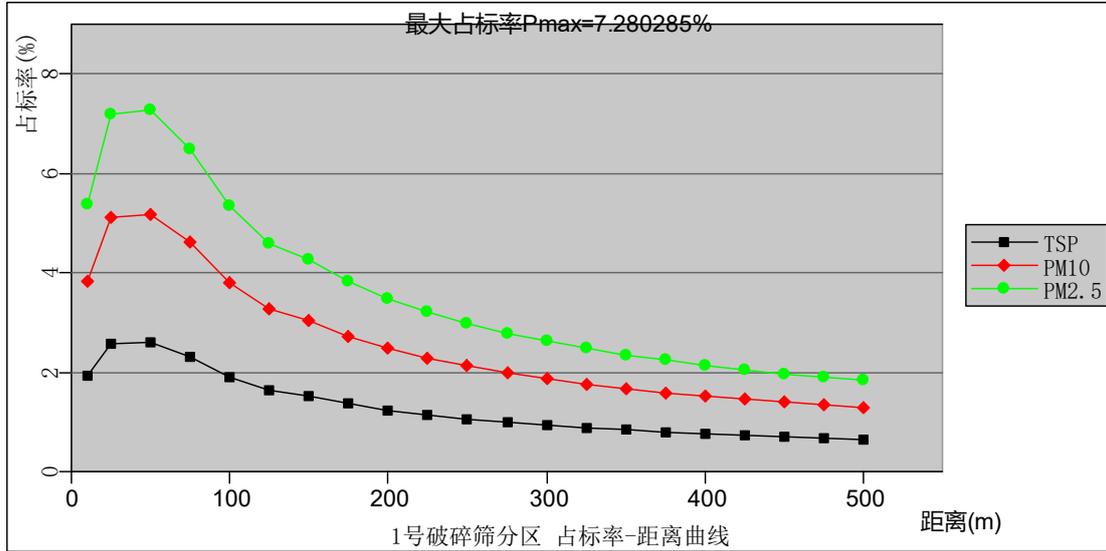


图 5.2.1-2 1号破碎筛分区废气污染物占标率—距离曲线图

表 5.2.1-7 2号破碎筛分区废气污染物 1h 浓度及 1h 浓度占标率预测结果

序号	离源距离 (m)	TSP (µg/m³)	TSP 占标率 (%)	PM ₁₀ (µg/m³)	PM ₁₀ 占标率 (%)	PM _{2.5} (µg/m³)	PM _{2.5} 占标率 (%)
1	10	17.01	1.89	17.01	3.78	11.95	5.31
2	25	21.40	2.38	21.40	4.76	15.03	6.68
3	50	24.99	2.78	24.99	5.55	17.55	7.80
4	75	22.23	2.47	22.23	4.94	15.61	6.94
5	100	18.14	2.02	18.14	4.03	12.74	5.66
6	125	15.30	1.70	15.30	3.40	10.75	4.78
7	150	13.72	1.52	13.72	3.05	9.63	4.28
8	175	12.29	1.37	12.29	2.73	8.63	3.83
9	200	11.18	1.24	11.18	2.48	7.85	3.49
10	225	10.28	1.14	10.28	2.28	7.22	3.21
11	250	9.54	1.06	9.54	2.12	6.70	2.98
12	275	8.92	0.99	8.92	1.98	6.26	2.78
13	300	8.39	0.93	8.39	1.86	5.89	2.62
14	325	7.93	0.88	7.93	1.76	5.56	2.47
15	350	7.52	0.84	7.52	1.67	5.28	2.35
16	375	7.16	0.80	7.16	1.59	5.03	2.24
17	400	6.85	0.76	6.85	1.52	4.81	2.14
18	425	6.56	0.73	6.56	1.46	4.61	2.05

19	450	6.30	0.70	6.30	1.40	4.42	1.97
20	475	6.06	0.67	6.06	1.35	4.26	1.89
21	500	5.85	0.65	5.85	1.30	4.11	1.83

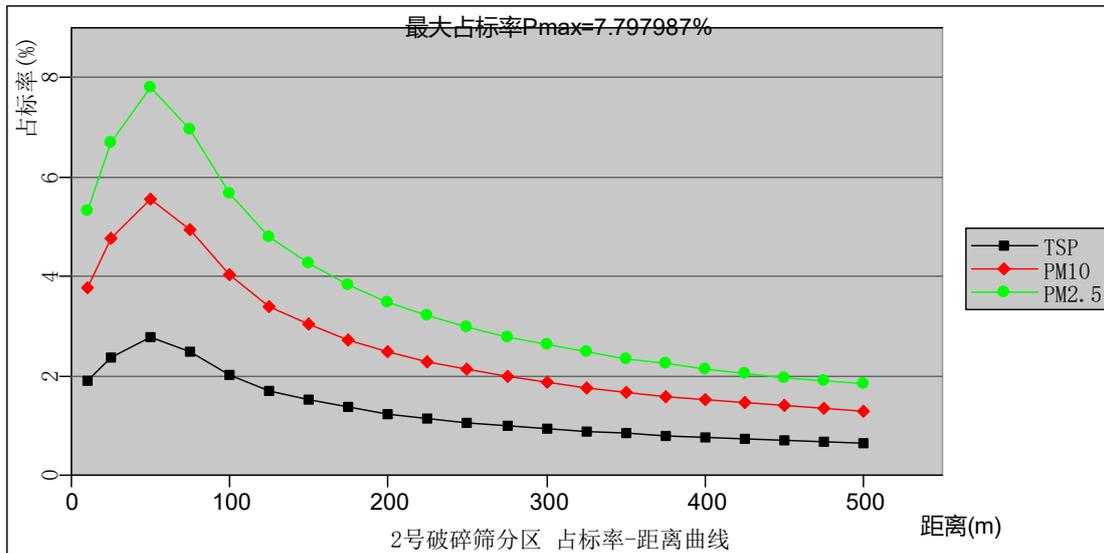


图 5.2.1-3 2号破碎筛分区废气污染物占标率—距离曲线图

表 5.2.1-8 1号粉料、精矿、尾渣堆场废气污染物 1h 浓度及 1h 浓度占标率预测结果

序号	离源距离 (m)	TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率 (%)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ 占标率 (%)	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM _{2.5} 占标率 (%)
1	10	11.93	1.33	11.93	2.65	8.35	3.71
2	19	15.84	1.76	15.84	3.52	11.09	4.93
3	50	14.82	1.65	14.82	3.29	10.37	4.61
4	75	14.52	1.61	14.52	3.23	10.16	4.52
5	100	12.52	1.39	12.52	2.78	8.77	3.90
6	125	10.21	1.13	10.21	2.27	7.15	3.18
7	150	8.72	0.97	8.72	1.94	6.10	2.71
8	175	8.03	0.89	8.03	1.78	5.62	2.50
9	200	7.19	0.80	7.19	1.60	5.03	2.24
10	225	6.54	0.73	6.54	1.45	4.58	2.03
11	250	6.01	0.67	6.01	1.34	4.21	1.87
12	275	5.58	0.62	5.58	1.24	3.91	1.74
13	300	5.22	0.58	5.22	1.16	3.65	1.62
14	325	4.91	0.55	4.91	1.09	3.43	1.53
15	350	4.64	0.52	4.64	1.03	3.25	1.44
16	375	4.40	0.49	4.40	0.98	3.08	1.37
17	400	4.19	0.47	4.19	0.93	2.93	1.30
18	425	4.01	0.45	4.01	0.89	2.80	1.25
19	450	3.84	0.43	3.84	0.85	2.69	1.19
20	475	3.69	0.41	3.69	0.82	2.58	1.15
21	500	3.55	0.39	3.55	0.79	2.48	1.10

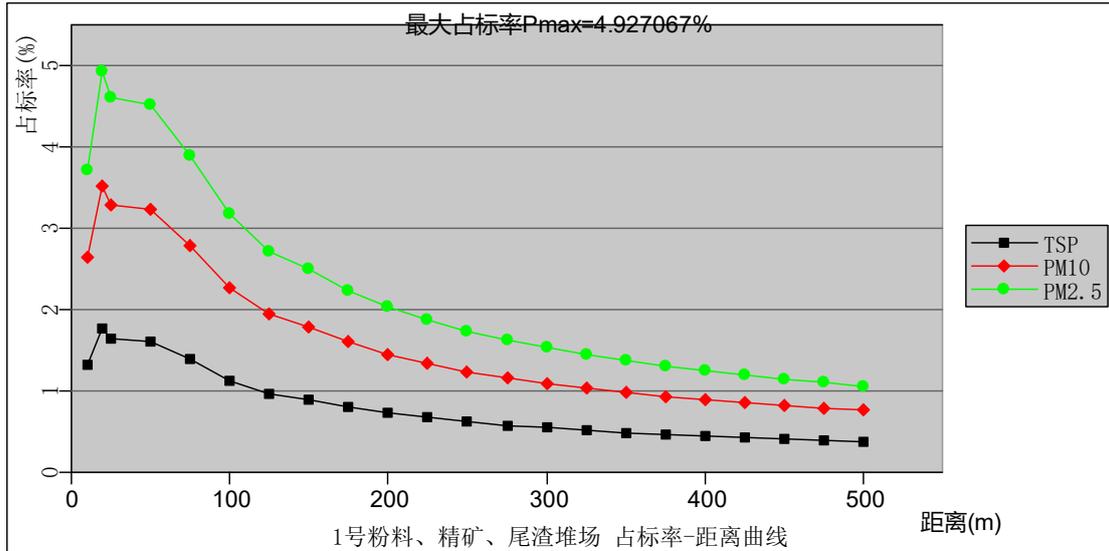


图 5.2.1-4 1号粉料、精矿、尾渣堆场废气污染物浓度-距离曲线图

表 5.2.1-9 2号粉料、精矿、尾渣堆场废气污染物 1h 浓度及 1h 浓度占标率预测结果

序号	离源距离 (m)	TSP (μg/m ³)	TSP 占标率 (%)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM ₁₀ 占标率 (%)	PM _{2.5} (μg/m ³)	PM _{2.5} 占标率 (%)
1	10	28.80	3.20	28.80	6.40	20.16	8.96
2	11	30.04	3.34	30.04	6.68	21.03	9.35
3	25	22.25	2.47	22.25	4.94	15.58	6.92
4	50	20.27	2.25	20.27	4.50	14.19	6.31
5	75	16.42	1.82	16.42	3.65	11.49	5.11
6	100	12.91	1.43	12.91	2.87	9.04	4.02
7	125	10.83	1.20	10.83	2.41	7.58	3.37
8	150	9.48	1.05	9.48	2.11	6.64	2.95
9	175	8.50	0.94	8.50	1.89	5.95	2.64
10	200	7.73	0.86	7.73	1.72	5.41	2.40
11	225	7.11	0.79	7.11	1.58	4.98	2.21
12	250	6.60	0.73	6.60	1.47	4.62	2.05
13	275	6.17	0.69	6.17	1.37	4.32	1.92
14	300	5.80	0.64	5.80	1.29	4.06	1.80
15	325	5.48	0.61	5.48	1.22	3.84	1.70
16	350	5.20	0.58	5.20	1.16	3.64	1.62
17	375	4.95	0.55	4.95	1.10	3.47	1.54
18	400	4.73	0.53	4.73	1.05	3.31	1.47
19	425	4.54	0.50	4.54	1.01	3.17	1.41
20	450	4.36	0.48	4.36	0.97	3.05	1.36
21	475	4.19	0.47	4.19	0.93	2.94	1.30
22	500	4.04	0.45	4.04	0.90	2.83	1.26

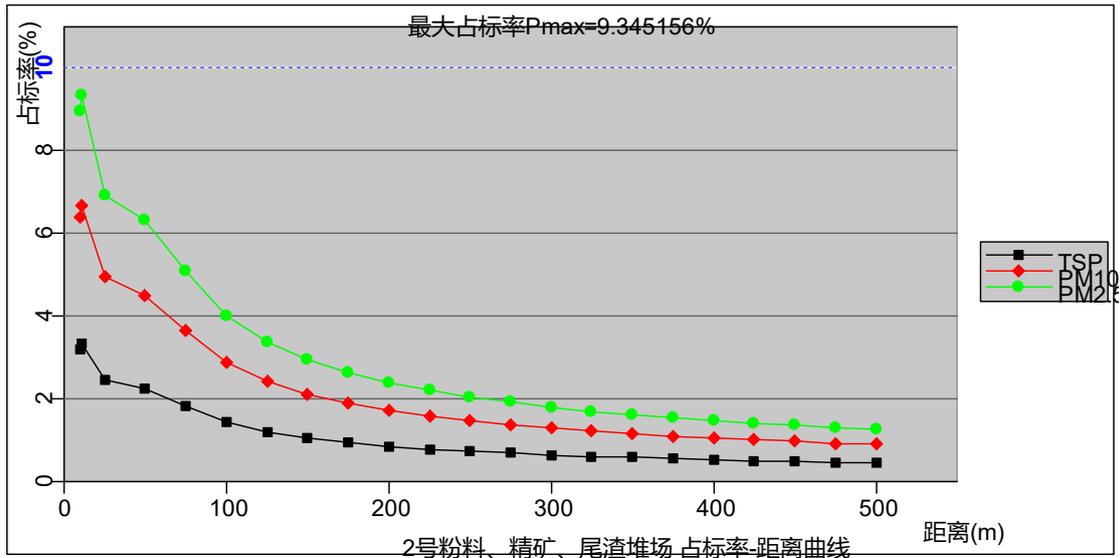


图 5.2.1-5 2号粉料、精矿、尾渣堆场废气污染物浓度-距离曲线图

③预测结果汇总

5.2.1-10 各源的1小时浓度占标率(%)汇总

序号	污染源名称	离源距离 (m)	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
1	原料堆场	47	1.65	3.31	4.63
2	1号破碎筛分区	50	2.59	5.18	7.28
3	2号破碎筛分区	50	2.78	5.55	7.80
4	1号粉料、精矿、尾渣堆场	19	1.76	3.52	4.93
5	2号粉料、精矿、尾渣堆场	11	3.34	6.68	9.35
各源最大值			3.34	6.68	9.35

根据表 5.2.1-10,本项目各污染源的 1 小时浓度最大占标率为 $1 \leq 9.35\% < 10\%$ (2号粉料、精矿、尾渣堆场),对应的最大浓度为 $21.03 \mu\text{g}/\text{m}^3$,最大浓度出现距离为距离源 11m 处。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)确定大气评价等级为二级,仅对污染物排放量进行核算。

7) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 8.7.5 章节内容,需设置大气环境保护距离情况如下:

①对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的,可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域,以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

②对于项目厂界浓度超过大气污染物厂界浓度限值的,应要求削减排放源强或调整工程布局,待满足厂界浓度限值后,再核算大气环境保护距离。

本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度满足环境质量浓度限值，故项目无需设置大气环境保护距离。

8) 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）二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，项目大气污染物排放量核算如下。

表 5.2.1-11 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	标准名称	排放限值 (mg/m ³)	核算排放量 (t/a)
1	原料堆场	颗粒物	《铁矿采选工业污染物排放标准》 (GB28661-2012)	1.0	0.095
2	1号粉料、精矿、尾渣堆场	颗粒物		1.0	0.096
3	2号粉料、精矿、尾渣堆场	颗粒物		1.0	0.115
4	装卸	颗粒物		1.0	0.36
5	1号破碎筛分区	颗粒物		1.0	0.045
6	2号破碎筛分区	颗粒物		1.0	0.045
7	运输	颗粒物		1.0	0.032
无组织排放总计					
无组织排放总计颗粒物					0.788

表 5.2.1-12 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	0.788

9) 非正常排放

①非正常排放量核算

根据工程分析，本项目废气非正常排放主要考虑废气处理装置失效时的情况，本项目废气处理主要为半封闭车间+破碎、制砂等设备设置密闭罩+喷雾洒水降尘，考虑破碎、筛分喷雾除尘设施发生故障时废气未经处理直接排放的情况。根据前文废气污染源核算内容，事故状态下废气排放情况如下表。

表 5.2.1-12 非正常工况下大气污染物排放源强

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1号破碎筛分区	环保措施发生故障	颗粒物	/	3.75	1	2	停产，维修/更换环保设施

2号破碎筛分区	环保措施发生故障	颗粒物	/	3.75	1	2	停产，维修/更换环保设施
---------	----------	-----	---	------	---	---	--------------

②非正常预测

非正常排放预测结果见表 5.2.1-13。

表 5.2.1-13 1号破碎筛分区非正常排放预测结果表

序号	离源距离 (m)	TSP (μg/m ³)	TSP 占标率 (%)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM ₁₀ 占标率 (%)	PM _{2.5} (μg/m ³)	PM _{2.5} 占标率 (%)
1	10	3445.6	382.84	3445.6	765.69	2411.92	1071.96
2	25	4596.0	510.67	4596.0	1021.33	3217.2	1429.87
3	50	4653.5	517.06	4653.5	1034.11	3257.45	1447.76
4	75	4140.0	460.00	4140.0	920.00	2898.0	1288.00
5	100	3421.1	380.12	3421.1	760.24	2394.77	1064.34
6	125	2933.4	325.93	2933.4	651.87	2053.38	912.61
7	150	2735.7	303.97	2735.7	607.93	1914.99	851.11
8	175	2450.7	272.30	2450.7	544.60	1715.49	762.44
9	200	2228.9	247.66	2228.9	495.31	1560.23	693.44
10	225	2050.2	227.80	2050.2	455.60	1435.14	637.84
11	250	1902.8	211.42	1902.8	422.84	1331.96	591.98
12	275	1778.7	197.63	1778.7	395.27	1245.09	553.37
13	300	1672.6	185.84	1672.6	371.69	1170.82	520.36
14	325	1580.7	175.63	1580.7	351.27	1106.49	491.77
15	350	1500.1	166.68	1500.1	333.36	1050.07	466.70
16	375	1428.8	158.76	1428.8	317.51	1000.16	444.52
17	400	1365.2	151.69	1365.2	303.38	955.6401	424.73
18	425	1308.1	145.34	1308.1	290.69	915.67	406.96
19	450	1256.5	139.61	1256.5	279.22	879.55	390.91
20	475	1209.6	134.40	1209.6	268.80	846.72	376.32
21	500	1166.7	129.63	1166.7	259.27	816.69	362.97
22	525	1127.3	125.26	1127.3	250.51	789.1101	350.72
23	550	1091.0	121.22	1091.0	242.44	763.7001	339.42
24	575	1057.4	117.49	1057.4	234.98	740.1801	328.97
25	600	1026.2	114.02	1026.2	228.04	718.34	319.26
26	625	997.1401	110.79	997.1401	221.59	697.998	310.22
27	650	970.0101	107.78	970.0101	215.56	679.0071	301.78
28	675	944.61	104.96	944.61	209.91	661.2272	293.88
29	700	920.77	102.31	920.77	204.62	644.5392	286.46
30	725	898.34	99.82	898.34	199.63	628.8381	279.48
31	750	877.1901	97.47	877.1901	194.93	614.033	272.90
32	775	857.21	95.25	857.21	190.49	600.0472	266.69

33	800	838.3	93.14	838.3	186.29	586.8102	260.80
----	-----	-------	-------	-------	--------	----------	--------

表 5.2.1-14 2 号破碎筛分区非正常排放预测结果表

序号	离源距离 (m)	TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率 (%)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ 占标率 (%)	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM _{2.5} 占标率 (%)
1	10	3393.3	377.03	3393.3	754.07	2375.31	1055.69
2	25	4268.9	474.32	4268.9	948.64	2988.23	1328.10
3	50	4984.0	553.78	4984.0	1107.56	3488.8	1550.58
4	75	4434.1	492.68	4434.1	985.36	3103.87	1379.50
5	100	3617.6	401.96	3617.6	803.91	2532.32	1125.48
6	125	3052.5	339.17	3052.5	678.33	2136.75	949.67
7	150	2735.9	303.99	2735.9	607.98	1915.13	851.17
8	175	2450.9	272.32	2450.9	544.64	1715.63	762.50
9	200	2229.0	247.67	2229.0	495.33	1560.3	693.47
10	225	2050.4	227.82	2050.4	455.64	1435.28	637.90
11	250	1902.9	211.43	1902.9	422.87	1332.03	592.01
12	275	1778.8	197.64	1778.8	395.29	1245.16	553.40
13	300	1672.7	185.86	1672.7	371.71	1170.89	520.40
14	325	1580.7	175.63	1580.7	351.27	1106.49	491.77
15	350	1500.2	166.69	1500.2	333.38	1050.14	466.73
16	375	1428.9	158.77	1428.9	317.53	1000.23	444.55
17	400	1365.3	151.70	1365.3	303.40	955.7101	424.76
18	425	1308.2	145.36	1308.2	290.71	915.7401	407.00
19	450	1256.6	139.62	1256.6	279.24	879.6201	390.94
20	475	1209.6	134.40	1209.6	268.80	846.72	376.32
21	500	1166.7	129.63	1166.7	259.27	816.69	362.97
22	525	1127.3	125.26	1127.3	250.51	789.1101	350.72
23	550	1091.0	121.22	1091.0	242.44	763.7001	339.42
24	575	1057.4	117.49	1057.4	234.98	740.1801	328.97
25	600	1026.2	114.02	1026.2	228.04	718.34	319.26
26	625	997.2001	110.80	997.2001	221.60	698.04	310.24
27	650	970.0701	107.79	970.0701	215.57	679.0491	301.80
28	675	944.67	104.96	944.67	209.93	661.269	293.90
29	700	920.8301	102.31	920.8301	204.63	644.5811	286.48
30	725	898.3901	99.82	898.3901	199.64	628.873	279.50
31	750	877.24	97.47	877.24	194.94	614.0682	272.92
32	775	857.2601	95.25	857.2601	190.50	600.082	266.70
33	800	838.35	93.15	838.35	186.30	586.845	260.82

根据表 5.2.1-13、表 5.2.1-14，非正常工况下，生产废气 TSP、PM_{2.5}、PM₁₀ 最大质量浓度出现大幅度超标现象。为防止生产废气非正常工况排放，企业必须

加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每个固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

③应定期维护、检修废气处置装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量；

④生产开工前，废气治理设备先开启运行一段时间后再排放废气，避免存在废气突然排放的情况。

10) 大气环境影响评价结论

①结论

经估算模式计算，项目运营期产生的颗粒物在采取环评提出措施后，各污染物最大浓度均能达到厂界污染物排放限值及环境空气质量标准。

综上所述，项目运营期排放的大气污染物在采取本评价所提措施处理后对项目对周围环境影响不大。

②自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 5.2.1-15。

表 5.2.1-15 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	< 500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物（颗粒物、PM ₁₀ 、PM _{2.5} ） 其他污染物（ ）		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>	不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>

现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>				一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2020)年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 ≥ 50 km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 30\%$ <input checked="" type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长(1)h	C _{非正常} 占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率 $> 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k $\leq -20\%$ <input type="checkbox"/>			k $> -20\%$ <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物)	无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 有组织废气监测 <input type="checkbox"/>			无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: ()	监测点位数 ()			无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	颗粒物: (0.788) t/a						
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”;“()”为内容填写项								

5.2.2 运营期地表水环境影响预测与评价

(1) 评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的规定，地表水评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

本项目运营期主要为槽洗废水、磁选废水、洗胎废水，经项目污水处理系统处理后循环使用，不外排。生活污水经一体化污水处理设施处理后回用于生产，不外排。生产防尘用水、道路防尘用水等经矿石吸收或自然蒸发，项目正常情况下污废水不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境影响评价工作级别为三级（B）。

(2) 地表水环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)中 7.1.2 款,水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。故本项目仅对水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性、依托污水处理设施的环境可行性进行评价。

(3) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

项目产生的废水主要为槽洗废水、磁选废水和初期雨水。

1) 初期雨水

根据前文计算,单次,初期雨水量约为 171.3125m³,场地初期雨水经截、排水沟收集后进入初期雨水收集池暂存后泵入污水处理设施处理后用作项目生产用水,后期雨水通过溢流口排入雨水沟。根据前文图 3.6.1-2 项目用水量平衡图,产生的一次最大初期雨水量平均分 5 天回用于洗选,且能全部消耗完,因此初期雨水可以完全做到不外排。

2) 槽洗废水

项目部分原料需槽洗,槽洗废水通过排水沟进入浓缩、压滤设备处理,处理后产生的清水进入清水池,之后进行回用,不外排。

3) 磁选废水

项目 1 条生产线采用 2 台磁选机进行磁选,2 条生产线共 4 台磁选机,为湿式磁选机,每台磁选机循环水量 1m³/h。磁选后经螺旋脱水传送带提升传送。磁选废水则通过排水沟进入浓缩、压滤设备处理,处理后产生的清水进入清水池,之后进行回用,不外排。

根据前文图 3.6.1-2 项目用水量平衡图,所有废水处理后均完全回用,且每天需要补充新鲜水,因此所有废水可以完全做到不外排。且本项目设置尾水收集池 360m³,清水池 360m³,项目槽洗用水、磁选用水、洗胎用水共 135.74m³/d,因此尾水收集池容积完全能容纳一天产生的废水量,且废水经处理后马上回用,形成循环系统。

综上,项目拟采取的生产废水污染控制和水环境影响减缓措施合理有效。

(4) 事故状态下废水不外排的可行性分析

1) 容积计算

为了确保本项目在事故状态下的废水泄漏及发生火灾后使用的消防水均收

集于事故水池中，收集事故水均采用明沟明渠或明管。

为最大限度保证地表水质量安全防止事故废水外排，假设厂区污水处理设施全部破损以此核算项目事故水池容积，则项目尾水收集池 360m³、清水池 360m³、初期雨水收集池 210m³，总容积之和为 930m³。因此事故池容积设置为 950m³。应急事故池容量完全能够保证一般事故条件下项目尾水收集池中收集的废水、初期雨水能全部进入事故池不外排。

综上，项目事故状态下保证污水不外排采取的措施是可行的。

2) 设置要求

事故应急池建设时需根据实际情况采取防渗、防腐、防冻等措施；池内设置必要抽水设施（电气按防爆标准选用），并与污水管线连接；事故应急池需建设必要的导液管（沟），使得事故废水能顺利流入应急池内，应急池位置及导液沟距离明火地点不应小于 30m 等；事故应急池一般宜采取地下式，以利于收集废水防止漫流，而对于容积较大的事故应急池也可采用半地下式或地上式，但与其相关的用电设备的电源需满足《供配电系统设计规范》（GB50052—2009）所规定的一级负荷供电要求（当线路发生故障停电时，供电系统仍保证连续供电，即双电源供电），确保事故废水能全部泵入事故应急池。

(5) 风险事故下生产废水外排对干河的影响评价

项目自然排水路径为北面的岩溶洼地，向南流到最低处后再流入道路旁雨水沟向北排入干河。非正常排放情况下，因各种原因本项目建成后收集的初期雨水未经处理直接排入干河，将使干河受纳河段水质恶化。因此，非正常排放预测本项目建成后生产废水未经处理直接排入干河对干河的影响。

1) 预测因子

氟化物、六价铬、锌、铜、镉、砷。

2) 非正常排放源强值的确定

根据《铁矿采选工业污染物排放标准》中给出的重选和磁选废水污染物排放浓度限值，得知项目选矿废水中可能含有以下污染物指标：pH、SS、COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、总铜、总锰、总硒、总铁、硫化物、氟化物、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铍、总银。结合项目仅为物理破碎磁选，废水不外排、生活污水与生产废水分开处理的水

质情况，本次评价选取氟化物、六价铬、锌、铜、铅、总铬、镉、汞、砷作为预测因子预测其事故排放情况下对地表水环境影响情况。

本次评价源强类比《清镇东方实业有限公司年产 30 万吨废弃铁矿资源回收利用产品技改项目环境影响报告书》中项目生产废水污染物产生浓度，具体值见表 5.2.2-2。

表 5.2.2-2 生产废水非正常排放源强值表 单位(mg/L)

项目	污水量 (m ³ /h)	氟化物	六价铬	锌	铜	镉	汞	砷
生产废水事故排放	10.72	0.05L	0.004L	0.2	0.02L	0.02	0.00056	0.0365

注：“检出限+L”代表未检出指标，本次预测未检出指标以检出限一半计。

3) 预测方案

项目生产废水未经处理泄漏直接排放至干河，即事故情况下对干河的影响预测采用河流均匀混合模式进行预测，河流均匀混合模型方程如下：

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C——污染物浓度，mg/L；

C_p——污染物排放浓度，mg/L；

C_h——河水上游污染物浓度，mg/L；

Q_p——污水排放量，m³/s；

Q_h——河流流量，m³/s。

4) 评价方法

单项水质参数标准指数法。

5) 评价结果

非正常排放情况下本项目建成后初期雨水未经处理直接排入干河，干河流量为 0.059m³/s（数据来自《稀美（贵阳）科技有限公司钽铌金属新材料高端制造项目环境质量现状监测》（聚信检字[2023]第 23040417 号）），评价结果见表 5.2.2-3。

表 5.2.2-3 非正常排放地表水环境影响评价结果

预测断面	参数	氟化物	六价铬	锌	铜	镉	汞	砷
干河纳污口	C _p (mg/L)	0.025	0.002	0.2	0.01	0.02	0.00056	0.0365
	C _h (mg/L)	0.025	0.002	0.005	0.00015	0.00015	0.00002	0.00015
	Q _p (m ³ /s)	0.2090	0.2090	0.2090	0.2090	0.2090	0.2090	0.2090
	Q _h (m ³ /s)	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003

	C(mg/L)	0.0250	0.0020	0.1972	0.0099	0.0197	0.0006	0.0360
	标准限值 (mg/L)GB3838-2002 III类标准	1.0	0.05	1.0	1.0	0.005	0.0001	0.05
	超标倍数	未超标	未超标	未超标	未超标	2.94	5	未超标

预测结果显示，项目生产废水未经处理泄漏直接排放至干河，干河混合后预测因子中各类污染物中镉、汞浓度超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准要求，氟化物、六价铬、锌、铜、砷未超标，因此生产废水直接排入干河会造成一定环境风险，因此需加强设备的管理和维护，杜绝一切事故废水外排，导致干河水质恶化。

6) 污染事故防范措施

①项目设一个事故池，容积约 950m³。事故情况下排放的生产废水和初期雨水可全部排至应急事故池中贮存，防止废水进入地表水水体。切断排放口与外部水体之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤环境污染。事故状态下采取有效措施，事故废水经事故水池暂存，不直接排入周围地表水体，待设备正常运行后经污水处理站处理后回用，不会对地表水环境产生影响。

本项目杜绝所有污废水事故排放，评价要求本项目加强水污染防治措施建设，杜绝事故排放。

②排水管道的的设计必须符合规范，严禁无坡或倒坡。管道埋设前应进行通水试验和灌水试验，排水应通畅，无堵塞，管接口无渗漏。定期检查项目区排水管网，如果出现管漏，立即通知贵阳市相关行政主管部门进行补救，同时用抽水泵将泄漏处的污水排入事故水池，缓慢进入污水处理站处理达标后排入清水池待回用。

③项目事故池应加强设备、管道维护，杜绝事故工况的发生。

④制定风险事故应急预案，要做到权责明确，责任到人，减轻风险事故带来的影响。

(7) 建设项目地表水自查表

表 5.2.2-4 建设项目地表水环境影响评价自查表

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

工作内容		自查项目	
状 评 价	评价因子	(pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量 (BOD ₅)、氨氮、总磷、氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、铜、锌、铅、镉、铁、锰、砷、汞、六价铬、粪大肠菌群、硫化物、石油类、镍*)	
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (GB3838-2002 中 III类水体)	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标情况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影 响 预 测	预测范围	河流: 长度 (2) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²	
	预测因子	(/)	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境指廊改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上限和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		/		/		/
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
防治措施	环保措施	污水处理措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓措施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障措施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划				环境质量	污染源
		监测方式			手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测口 <input type="checkbox"/>	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测口 <input type="checkbox"/>
		监测点位			（ ）	
	监测因子			（ ）		

工作内容	自查项目
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可接受 <input type="checkbox"/>
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容	

5.2.3 运营期地下水环境影响预测与评价

本项目属于“G 黑色金属-42、采选（含单独尾矿库）-全部（报告书）”，铁矿槽洗、磁选，磁选废渣存放于堆棚，不建设尾矿库，项目属于地下水环境影响评价项目类别中的“选矿厂II类”，根据 2.6.3 章节分析，本项目地下水环境影响评价等级确定为“三级”。

(1) 调查评价区水文地质条件

1) 地层岩性

调查评价区出露的地层岩性由老到新为：

a、松子坎组（T1s）：灰色白云岩、泥质白云岩夹页岩。地层厚约 180~370m，富水性较弱，岩溶不太发育，在区域上为相对隔水层。

b、茅草铺组（T1m）：岩性为灰色、中层状灰岩，厚约 320~541m。地表发育岩溶地貌，有峰丛洼地、溶斗、落水洞等。该层含岩溶水，富水性强。据邻区资料，水质类型为 HCO₃-Ca 型。大面积出露，分布广泛，是场区的主要富水岩层，厂区下伏地层为茅草铺组石灰岩地层。

c、夜郎组第（T1y）：上部为页岩、中部夹灰岩，下部为页岩，厚度 250~517m。局部为相对隔水层。分布于调查区东侧。

d、长兴组+大隆组+龙潭组(P2c+d+1)地层厚 106.00~ 767.00 m。上部岩性为深灰色燧石灰岩夹粘土岩。富水性中等。中下部岩性主要为泥质粉砂岩、粉砂岩、细砂岩、泥岩、粉砂质泥岩、煤层等。在区域上为相对隔水层。分布于调查区东侧。

2) 水文地质条件

本区处于黔中经向构造及晚期北东向构造体系中,水文地质条件主要受大体呈南北向的卫城向斜及杨家寨断层控制。场地位于卫城向斜汇水构造南东翼的补给区。

根据调查场地出露的地层岩性及含水介质特征和地下水水动力条件,地下水类型可分为碳酸盐岩岩溶水含水岩组及松散岩类孔隙水含水岩组两大类型,以碳酸盐岩岩溶水含水层为主。

①碳酸盐岩岩溶水含水岩组

三叠系下统茅草铺组（T1m）分布在调查地块西、北西、及南西部，岩性主

要为浅灰、灰色中—厚层细晶石白云岩、白云质石灰岩，偶夹白云质灰岩。岩溶发育，区域泉水流量一般 $0.5\sim 50\text{l/s}$ ，枯季径流模数为 $3\sim 8\text{l/s}\cdot\text{km}^2$ 。

②松散岩类孔隙水含水岩组

含水层主要为第四系残坡积粘土，孔隙水赋存于松散土层的孔隙中，大气降水补给为主要来源，从山脊顺斜坡向地势低洼处渗流，其流量受季节影响明显，在枯季基本被沟谷疏干，属季节性含水层。富水性弱，具有就地补给、就近排水的特点。

③地下水开采与补给、径流、排泄条件

区内未进行地下水开采，场地内地下水属浅层循环的低矿化度淡水，靠大气降水补给，场地处于河流面上，距周围分水岭较远，集水范围较大，补给量较大，岩土层透水性差，地下水补给范围小，水文地质条件简单。地下水径流方向整体上向西北和西南径流，于地形低洼或临近溪沟处以泉或地下河出口（如、GW3）的形式，向跳墩河（暗流河）排泄。经现场踏勘，项目红线范围内现状无井泉出露。调查评价区水文地质图详见图 4.2.3-1。

经实地调查，场地内无落水洞、岩溶塌陷等不良地质特征。场地及其周边居民生活、生产用水均为场地东南侧迎燕水库集中供水。

④含水层渗透系数

项目主要水文地质参数引用“黔中经济区猫跳河流域 1:5 万水文地质调查成果报告”卫城幅（G48E008018）的相关资料。在项目南侧有一口机井 J19，据成井报告显示，该供水井井深 150m，静止水位 1.0m，降深 8.5m，涌水量 $603.85\text{m}^3/\text{d}$ ，采用单孔完整井抽水试验获得的渗透系数为 0.598m/d 。

（2）正常情况下环境影响分析

正常情况下，项目排水采取雨污分流制。初期雨水均流入场内初期雨水收集池中，生产废水经污水处理系统收集处理后全部回用不外排；本项目全厂区地面进行硬化处理，严格按相关标准和要求对重点防渗区域进行防渗处理，有效防止污水经过地面渗漏污染地下水。正常运行情况下，各装置运行正常，污水经处理后全部回用，对污染源从源头上进行了有效控制，因此，正常情况下项目污水不会对地下水环境影造成影响。

（3）非正常工况下环境影响分析

①预测范围和内容

预测范围：根据项目所在水文地质单元，本次评价以项目污水处理设施所在位置为污染源，以排泄区西侧地下水主流方向上的跳墩河为边界，则本次地下水预测模拟污染物最近迁移距离为 2100m。

②预测时段

地下水环境影响预测时段为污染发生后 10d、50d、100d、150d、200d、300d、500d、1000d，和能反应特征因子迁移规律的其他时间节点。

③情景设置

本项目产生的大气污染物主要为 TSP，经废气处理措施处理后，污染物均能达标排放，对地下水影响较小。

项目生产废水经浓缩压滤处理后循环使用，不外排，污水处理设施均采取严格的防渗措施；尾渣及污泥外售至贵州惠水西南水泥有限公司、贵州织金西南水泥进行综合利用（主要用于生产水泥），不外排；生活垃圾统一收集后，由环卫部门清运处理，不外排；废矿物油等危险废物暂存于厂内危废暂存库，定期送有资质单位处置，不外排。

综上，在采取设计的各项措施后，厂区产生的污染物排入地下水的可能性较小，正常状况下，本项目的实施对地下水没有明显影响。故本项目地下水预测仅预测非正常状况下的影响结果。

④预测因子

根据《铁矿采选工业污染物排放标准》中给出的重选和磁选废水污染物排放浓度限值，得知项目选矿废水中可能含有以下污染物指标：pH、SS、COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、总铜、总锰、总硒、总铁、硫化物、氟化物、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铍、总银。结合项目仅为物理破碎磁选，废水不外排、生活污水与生产废水分开处理的水质情况，本次评价选取 Fe、氟化物、六价铬、锌、铜、铅、镉、汞、砷作为预测因子预测其对地下水环境影响情况。

⑤预测源强

本次评价源强参考《清镇东方实业有限公司年产 30 万吨废弃铁矿资源回收利用产品技改项目环境影响报告书》中选矿废水源强浓度。

⑥预测模式

本次评价采用地下水溶质运移解析法中的一维稳定流动一维水动力弥散模式进行预测与评价，模式预测模型如下：

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

式中：x——距注入点的距离（m）

t——时间（d）；

C(x, t)——t时刻 x 处的污染物浓度（mg/L）；

C₀——渗漏污染物浓度（g/L）；

v——地下水实际流速（m/d）；

D_L——纵向弥散系数，参考李国敏、陈崇希等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，并根据评价区的研究尺度确定模型计算的纵向弥散度，并进而求出相应的纵向弥散系数（m²/d）；

erfc（）——余误差函数。。

⑦预测参数及源强

地下水水流速度计算公式如下：

$$v=KI/n_e$$

式中：v——水流速度，m/d；

K——渗透系数，m/d；

I——水力梯度；

N_e——有效孔隙度，无量纲。

据现场调查，厂区距离下游主要排泄基准面之间水头差 50m，平距 2100m，地下水平均水力坡体为 0.024。有效孔隙度 n_e 为 0.10（参考《贵州喀斯特地区地下水水动力弥散研究》、《利用某堆场水质监测资料求解岩溶裂隙含水层弥散系数》）等资料，引用“黔中经济区猫跳河流域 1:5 万水文地质调查成果报告”卫城幅（G48E008018）的相关资料，茅草铺组供水机井 J19 的渗透系数为 0.598m/d，J19 位于本项目南侧，与本项目属于同一含水层，本次直接引用。利用上述参数资料求得地下水实际流速 v=KJ/n_e=0.144m/d，厂区下伏地层为灰岩，含水介质主要以溶洞裂隙为主，参考李国敏、陈崇希等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的

理论，并根据评价区的研究尺度确定模型计算的纵向弥散度，并进而求出相应的纵向弥散系数为 30m²/d。

预测模型参数取值汇总见表 5.2.3-1。

表 5.2.3-1 地下水影响预测参数取值汇总表

参数	v	D _L	C ₀								
			Fe	氟化物	六价铬	锌	铜	镉	铅	汞	砷
数值	0.144m/d	30m ² /d	0.87	0.05L	0.004L	0.2	0.02L	0.02	0.18	0.00056	0.0365
限值	-	-	0.3	1.0	0.05	1.0	1.0	0.005	0.01	0.001	0.01

注：“检出限+L”代表未检出指标，本次预测未检出指标以检出限一半计。

⑧预测结果

本项目预测结果见表 5.2.3-2。

表 5.2.3-2 项目生产废水泄漏对地下水的影响结果一览表

污染因子	时间 浓度/mg/L	10	50	100	150	200	300	500	1000
	距离 /m								
Fe	5	7.38E-01	8.16E-01	8.34E-01	8.43E-01	8.47E-01	8.53E-01	8.59E-01	8.64E-01
	10	6.08E-01	7.61E-01	7.98E-01	8.15E-01	8.24E-01	8.36E-01	8.47E-01	8.57E-01
	50	4.04E-02	3.53E-01	5.05E-01	8.70E-01	6.29E-01	6.87E-01	8.70E-01	8.02E-01
	100	4.92E-05	7.46E-02	2.15E-01	5.82E-01	3.93E-01	4.93E-01	7.45E-01	7.21E-01
	150	1.14E-09	7.64E-03	6.50E-02	3.18E-01	2.09E-01	3.19E-01	6.05E-01	6.32E-01
	200	4.94E-16	3.64E-04	1.36E-02	1.40E-01	9.31E-02	1.85E-01	4.63E-01	5.38E-01
	250	0	7.89E-06	1.95E-03	4.83E-02	3.47E-02	9.53E-02	3.32E-01	4.45E-01
	300	0	7.68E-08	1.89E-04	1.30E-02	1.07E-02	4.35E-02	2.23E-01	3.56E-01
	350	0	3.33E-10	1.24E-05	2.74E-03	2.74E-03	1.76E-02	1.40E-01	2.76E-01
	400	0	6.86E-13	5.41E-07	4.43E-04	5.75E-04	6.24E-03	8.18E-02	2.07E-01
	450	0	7.09E-16	1.58E-08	5.51E-05	9.92E-05	1.95E-03	4.44E-02	1.50E-01
	500	0	0	3.09E-10	5.26E-06	1.40E-05	5.35E-04	2.24E-02	1.05E-01
	550	0	0	4.15E-12	3.84E-07	1.63E-06	1.29E-04	1.05E-02	7.05E-02
	600	0	0	3.69E-14	2.15E-08	1.54E-07	2.71E-05	4.52E-03	4.58E-02
	650	0	0	9.66E-17	9.14E-10	1.19E-08	5.01E-06	1.81E-03	2.86E-02

污染因子	时间 浓度/mg/L 距离/m	10	50	100	150	200	300	500	1000
		700	0	0	0	3.08E-11	7.52E-10	8.08E-07	6.71E-04
750	0	0	0	7.86E-13	4.02E-11	1.14E-07	2.29E-04	9.99E-03	
800	0	0	0	1.46E-14	1.68E-12	1.41E-08	7.25E-05	5.57E-03	
850	0	0	0	0	5.93E-14	1.51E-09	2.12E-05	2.99E-03	
900	0	0	0	0	8.69E-16	1.42E-10	5.70E-06	1.54E-03	
950	0	0	0	0	0	1.21E-11	1.42E-06	7.66E-04	
1000	0	0	0	0	0	8.91E-13	3.25E-07	3.66E-04	
1050	0	0	0	0	0	5.88E-14	6.88E-08	1.68E-04	
1100	0	0	0	0	0	1.55E-15	1.34E-08	7.39E-05	
1150	0	0	0	0	0	9.66E-17	2.41E-09	3.13E-05	
1200	0	0	0	0	0	0	4.00E-10	1.27E-05	
1250	0	0	0	0	0	0	6.33E-11	4.98E-06	
1300	0	0	0	0	0	0	8.88E-12	1.87E-06	
1350	0	0	0	0	0	0	1.20E-12	6.74E-07	
1400	0	0	0	0	0	0	1.38E-13	2.33E-07	
1450	0	0	0	0	0	0	8.21E-15	7.76E-08	
1500	0	0	0	0	0	0	8.21E-16	2.48E-08	
1550	0	0	0	0	0	0	0	7.60E-09	
1600	0	0	0	0	0	0	0	2.32E-09	
1650	0	0	0	0	0	0	0	6.54E-10	

污染因子	浓度 时间 /mg/L	10	50	100	150	200	300	500	1000
	距离 /m								
	1700	0	0	0	0	0	0	0	1.77E-10
	1750	0	0	0	0	0	0	0	4.60E-11
	1800	0	0	0	0	0	0	0	1.15E-11
	1850	0	0	0	0	0	0	0	2.83E-12
	1900	0	0	0	0	0	0	0	7.98E-13
	1950	0	0	0	0	0	0	0	7.84E-14
	2000	0	0	0	0	0	0	0	1.65E-14
	2050	0	0	0	0	0	0	0	3.33E-15
	2100	0	0	0	0	0	0	0	6.28E-16
氟化物	5	2.12E-02	2.34E-02	2.40E-02	2.42E-02	2.44E-02	2.45E-02	2.47E-02	2.48E-02
	10	1.75E-02	2.19E-02	2.29E-02	2.34E-02	2.37E-02	2.40E-02	2.43E-02	2.46E-02
	50	1.16E-03	1.01E-02	1.45E-02	1.67E-02	1.81E-02	1.97E-02	2.14E-02	2.30E-02
	100	1.41E-06	2.14E-03	6.19E-03	9.15E-03	1.13E-02	1.42E-02	1.74E-02	2.07E-02
	150	3.28E-11	2.20E-04	1.87E-03	4.01E-03	5.99E-03	9.17E-03	1.33E-02	1.82E-02
	200	1.42E-17	1.05E-05	3.91E-04	1.39E-03	2.68E-03	5.31E-03	9.55E-03	1.55E-02
	250	0	2.27E-07	5.61E-05	3.75E-04	9.97E-04	2.74E-03	6.42E-03	1.28E-02
	300	0	2.21E-09	5.44E-06	7.86E-05	3.08E-04	1.25E-03	4.02E-03	1.02E-02
	350	0	9.57E-12	3.55E-07	1.27E-05	7.86E-05	5.04E-04	2.35E-03	7.94E-03
	400	0	1.97E-14	1.56E-08	1.58E-06	1.65E-05	1.79E-04	1.28E-03	5.95E-03
	450	0	2.04E-17	4.55E-10	1.51E-07	2.85E-06	5.60E-05	6.43E-04	4.30E-03

污染因子	距离 /m	时间 浓度/mg/L							
		10	50	100	150	200	300	500	1000
	500	0	0	8.88E-12	1.10E-08	4.03E-07	1.54E-05	3.00E-04	3.01E-03
	550	0	0	1.19E-13	6.17E-10	4.67E-08	3.70E-06	1.30E-04	2.02E-03
	600	0	0	1.06E-15	2.63E-11	4.42E-09	7.80E-07	5.20E-05	1.31E-03
	650	0	0	2.78E-18	8.86E-13	3.42E-10	1.44E-07	1.93E-05	8.22E-04
	700	0	0	0	2.26E-14	2.16E-11	2.32E-08	6.59E-06	4.95E-04
	750	0	0	0	4.20E-16	1.16E-12	3.28E-09	2.08E-06	2.87E-04
	800	0	0	0	2.78E-18	4.83E-14	4.04E-10	6.08E-07	1.60E-04
	850	0	0	0	0	1.70E-15	4.35E-11	1.64E-07	8.60E-05
	900	0	0	0	0	2.50E-17	4.09E-12	4.08E-08	4.44E-05
	950	0	0	0	0	0	3.47E-13	9.35E-09	2.20E-05
	1000	0	0	0	0	0	2.56E-14	1.98E-09	1.05E-05
	1050	0	0	0	0	0	1.69E-15	3.86E-10	4.82E-06
	1100	0	0	0	0	0	4.44E-17	6.94E-11	2.12E-06
	1150	0	0	0	0	0	2.78E-18	1.15E-11	8.99E-07
	1200	0	0	0	0	0	0	1.82E-12	3.66E-07
	1250	0	0	0	0	0	0	2.55E-13	1.43E-07
	1300	0	0	0	0	0	0	3.46E-14	5.37E-08
	1350	0	0	0	0	0	0	3.97E-15	1.94E-08
	1400	0	0	0	0	0	0	2.36E-16	6.71E-09
	1450	0	0	0	0	0	0	2.36E-17	2.23E-09

污染因子	浓度 /mg/L	10	50	100	150	200	300	500	1000
	时间 /m								
	1500	0	0	0	0	0	0	2.78E-18	7.12E-10
	1550	0	0	0	0	0	0	0	2.18E-10
	1600	0	0	0	0	0	0	0	6.66E-11
	1650	0	0	0	0	0	0	0	1.88E-11
	1700	0	0	0	0	0	0	0	5.09E-12
	1750	0	0	0	0	0	0	0	1.32E-12
	1800	0	0	0	0	0	0	0	3.30E-13
	1850	0	0	0	0	0	0	0	8.13E-14
	1900	0	0	0	0	0	0	0	2.29E-14
	1950	0	0	0	0	0	0	0	2.25E-15
	2000	0	0	0	0	0	0	0	4.75E-16
	2050	0	0	0	0	0	0	0	9.58E-17
	2100	0	0	0	0	0	0	0	1.80E-17
六价铬	5	1.70E-03	1.88E-03	1.92E-03	1.94E-03	1.95E-03	1.96E-03	1.97E-03	1.99E-03
	10	1.40E-03	1.75E-03	1.84E-03	1.87E-03	1.90E-03	1.92E-03	1.95E-03	1.97E-03
	50	9.28E-05	8.11E-04	1.16E-03	1.34E-03	1.45E-03	1.58E-03	1.71E-03	1.84E-03
	100	1.13E-07	1.72E-04	4.95E-04	7.32E-04	9.03E-04	1.13E-03	1.39E-03	1.66E-03
	150	2.63E-12	1.76E-05	1.49E-04	3.21E-04	4.79E-04	7.34E-04	1.06E-03	1.45E-03
	200	1.14E-18	8.36E-07	3.13E-05	1.11E-04	2.14E-04	4.25E-04	7.64E-04	1.24E-03
	250	0	1.81E-08	4.48E-06	3.00E-05	7.97E-05	2.19E-04	5.13E-04	1.02E-03

污染因子	距离 /m	时间	10	50	100	150	200	300	500	1000
		浓度/mg/L								
	300		0	1.77E-10	4.35E-07	6.29E-06	2.46E-05	1.00E-04	3.22E-04	8.19E-04
	350		0	7.65E-13	2.84E-08	1.02E-06	6.29E-06	4.04E-05	1.88E-04	6.35E-04
	400		0	1.58E-15	1.24E-09	1.27E-07	1.32E-06	1.43E-05	1.02E-04	4.76E-04
	450		0	1.63E-18	3.64E-11	1.21E-08	2.28E-07	4.48E-06	5.15E-05	3.44E-04
	500		0	0	7.10E-13	8.84E-10	3.23E-08	1.23E-06	2.40E-05	2.40E-04
	550		0	0	9.55E-15	4.93E-11	3.74E-09	2.96E-07	1.04E-05	1.62E-04
	600		0	0	8.48E-17	2.10E-12	3.54E-10	6.24E-08	4.16E-06	1.05E-04
	650		0	0	2.22E-19	7.08E-14	2.74E-11	1.15E-08	1.54E-06	6.58E-05
	700		0	0	0	1.81E-15	1.73E-12	1.86E-09	5.28E-07	3.96E-05
	750		0	0	0	3.36E-17	9.25E-14	2.62E-10	1.67E-07	2.30E-05
	800		0	0	0	2.22E-19	3.86E-15	3.23E-11	4.87E-08	1.28E-05
	850		0	0	0	0	1.36E-16	3.48E-12	1.31E-08	6.88E-06
	900		0	0	0	0	2.00E-18	3.27E-13	3.26E-09	3.55E-06
	950		0	0	0	0	0	2.77E-14	7.48E-10	1.76E-06
	1000		0	0	0	0	0	2.05E-15	1.58E-10	8.41E-07
	1050		0	0	0	0	0	1.35E-16	3.09E-11	3.85E-07
	1100		0	0	0	0	0	3.55E-18	5.55E-12	1.70E-07
	1150		0	0	0	0	0	2.22E-19	9.20E-13	7.19E-08
	1200		0	0	0	0	0	0	1.45E-13	2.93E-08
	1250		0	0	0	0	0	0	2.04E-14	1.14E-08

污染因子	浓度 时间 距离/m	10	50	100	150	200	300	500	1000
		1300	0	0	0	0	0	0	2.77E-15
	1350	0	0	0	0	0	0	3.18E-16	1.55E-09
	1400	0	0	0	0	0	0	1.89E-17	5.36E-10
	1450	0	0	0	0	0	0	1.89E-18	1.78E-10
	1500	0	0	0	0	0	0	2.22E-19	5.70E-11
	1550	0	0	0	0	0	0	0	1.75E-11
	1600	0	0	0	0	0	0	0	5.33E-12
	1650	0	0	0	0	0	0	0	1.50E-12
	1700	0	0	0	0	0	0	0	4.07E-13
	1750	0	0	0	0	0	0	0	1.06E-13
	1800	0	0	0	0	0	0	0	2.64E-14
	1850	0	0	0	0	0	0	0	6.50E-15
	1900	0	0	0	0	0	0	0	1.83E-15
	1950	0	0	0	0	0	0	0	1.80E-16
	2000	0	0	0	0	0	0	0	3.80E-17
	2050	0	0	0	0	0	0	0	7.66E-18
	2100	0	0	0	0	0	0	0	1.44E-18
锌	5	1.70E-01	1.88E-01	1.92E-01	1.94E-01	1.95E-01	1.96E-01	1.97E-01	1.99E-01
	10	1.40E-01	1.75E-01	1.84E-01	1.87E-01	1.90E-01	1.92E-01	1.95E-01	1.97E-01
	50	9.28E-03	8.11E-02	1.16E-01	1.34E-01	1.45E-01	1.58E-01	1.71E-01	1.84E-01

污染因子	时间 浓度/mg/L 距离 /m	10	50	100	150	200	300	500	1000
		100	1.13E-05	1.72E-02	4.95E-02	7.32E-02	9.03E-02	1.13E-01	1.39E-01
150	2.63E-10	1.76E-03	1.49E-02	3.21E-02	4.79E-02	7.34E-02	1.06E-01	1.45E-01	
200	1.14E-16	8.36E-05	3.13E-03	1.11E-02	2.14E-02	4.25E-02	7.64E-02	1.24E-01	
250	0	1.81E-06	4.48E-04	3.00E-03	7.97E-03	2.19E-02	5.13E-02	1.02E-01	
300	0	1.77E-08	4.35E-05	6.29E-04	2.46E-03	1.00E-02	3.22E-02	8.19E-02	
350	0	7.65E-11	2.84E-06	1.02E-04	6.29E-04	4.04E-03	1.88E-02	6.35E-02	
400	0	1.58E-13	1.24E-07	1.27E-05	1.32E-04	1.43E-03	1.02E-02	4.76E-02	
450	0	1.63E-16	3.64E-09	1.21E-06	2.28E-05	4.48E-04	5.15E-03	3.44E-02	
500	0	0	7.10E-11	8.84E-08	3.23E-06	1.23E-04	2.40E-03	2.40E-02	
550	0	0	9.55E-13	4.93E-09	3.74E-07	2.96E-05	1.04E-03	1.62E-02	
600	0	0	8.48E-15	2.10E-10	3.54E-08	6.24E-06	4.16E-04	1.05E-02	
650	0	0	2.22E-17	7.08E-12	2.74E-09	1.15E-06	1.54E-04	6.58E-03	
700	0	0	0	1.81E-13	1.73E-10	1.86E-07	5.28E-05	3.96E-03	
750	0	0	0	3.36E-15	9.25E-12	2.62E-08	1.67E-05	2.30E-03	
800	0	0	0	2.22E-17	3.86E-13	3.23E-09	4.87E-06	1.28E-03	
850	0	0	0	0	1.36E-14	3.48E-10	1.31E-06	6.88E-04	
900	0	0	0	0	2.00E-16	3.27E-11	3.26E-07	3.55E-04	
950	0	0	0	0	0	2.77E-12	7.48E-08	1.76E-04	
1000	0	0	0	0	0	2.05E-13	1.58E-08	8.41E-05	
1050	0	0	0	0	0	1.35E-14	3.09E-09	3.85E-05	

污染因子	浓度	时间							
	距离 /m	10	50	100	150	200	300	500	1000
	1100	0	0	0	0	0	3.55E-16	5.55E-10	1.70E-05
	1150	0	0	0	0	0	2.22E-17	9.20E-11	7.19E-06
	1200	0	0	0	0	0	0	1.45E-11	2.93E-06
	1250	0	0	0	0	0	0	2.04E-12	1.14E-06
	1300	0	0	0	0	0	0	2.77E-13	4.30E-07
	1350	0	0	0	0	0	0	3.18E-14	1.55E-07
	1400	0	0	0	0	0	0	1.89E-15	5.36E-08
	1450	0	0	0	0	0	0	1.89E-16	1.78E-08
	1500	0	0	0	0	0	0	2.22E-17	5.70E-09
	1550	0	0	0	0	0	0	0	1.75E-09
	1600	0	0	0	0	0	0	0	5.33E-10
	1650	0	0	0	0	0	0	0	1.50E-10
	1700	0	0	0	0	0	0	0	4.07E-11
	1750	0	0	0	0	0	0	0	1.06E-11
	1800	0	0	0	0	0	0	0	2.64E-12
	1850	0	0	0	0	0	0	0	6.50E-13
	1900	0	0	0	0	0	0	0	1.83E-13
	1950	0	0	0	0	0	0	0	1.80E-14
	2000	0	0	0	0	0	0	0	3.80E-15
	2050	0	0	0	0	0	0	0	7.66E-16

污染因子	浓度 时间 距离/m	10	50	100	150	200	300	500	1000
		2100	0	0	0	0	0	0	0
铜	5	8.48E-03	9.38E-03	9.59E-03	9.69E-03	9.74E-03	9.81E-03	9.87E-03	9.93E-03
	10	6.99E-03	8.75E-03	9.18E-03	9.36E-03	9.48E-03	9.61E-03	9.73E-03	9.86E-03
	50	4.64E-04	4.06E-03	5.81E-03	6.69E-03	7.23E-03	7.90E-03	8.56E-03	9.22E-03
	100	5.66E-07	8.58E-04	2.47E-03	3.66E-03	4.52E-03	5.67E-03	6.95E-03	8.29E-03
	150	1.31E-11	8.78E-05	7.47E-04	1.60E-03	2.40E-03	3.67E-03	5.32E-03	7.27E-03
	200	5.68E-18	4.18E-06	1.57E-04	5.55E-04	1.07E-03	2.13E-03	3.82E-03	6.19E-03
	250	0	9.07E-08	2.24E-05	1.50E-04	3.99E-04	1.10E-03	2.57E-03	5.11E-03
	300	0	8.83E-10	2.18E-06	3.15E-05	1.23E-04	5.00E-04	1.61E-03	4.10E-03
	350	0	3.83E-12	1.42E-07	5.09E-06	3.14E-05	2.02E-04	9.40E-04	3.17E-03
	400	0	7.89E-15	6.22E-09	6.34E-07	6.61E-06	7.17E-05	5.11E-04	2.38E-03
	450	0	8.14E-18	1.82E-10	6.05E-08	1.14E-06	2.24E-05	2.57E-04	1.72E-03
	500	0	0	3.55E-12	4.42E-09	1.61E-07	6.15E-06	1.20E-04	1.20E-03
	550	0	0	4.77E-14	2.47E-10	1.87E-08	1.48E-06	5.20E-05	8.10E-04
	600	0	0	4.24E-16	1.05E-11	1.77E-09	3.12E-07	2.08E-05	5.26E-04
	650	0	0	1.11E-18	3.54E-13	1.37E-10	5.76E-08	7.71E-06	3.29E-04
	700	0	0	0	9.04E-15	8.65E-12	9.29E-09	2.64E-06	1.98E-04
	750	0	0	0	1.68E-16	4.62E-13	1.31E-09	8.34E-07	1.15E-04
800	0	0	0	1.11E-18	1.93E-14	1.62E-10	2.43E-07	6.41E-05	
850	0	0	0	0	6.81E-16	1.74E-11	6.56E-08	3.44E-05	

污染因子	时间 浓度/mg/L 距离/m	10	50	100	150	200	300	500	1000
		900	0	0	0	0	9.99E-18	1.63E-12	1.63E-08
950	0	0	0	0	0	1.39E-13	3.74E-09	8.81E-06	
1000	0	0	0	0	0	1.02E-14	7.91E-10	4.20E-06	
1050	0	0	0	0	0	6.76E-16	1.54E-10	1.93E-06	
1100	0	0	0	0	0	1.78E-17	2.78E-11	8.49E-07	
1150	0	0	0	0	0	1.11E-18	4.60E-12	3.60E-07	
1200	0	0	0	0	0	0	7.27E-13	1.46E-07	
1250	0	0	0	0	0	0	1.02E-13	5.72E-08	
1300	0	0	0	0	0	0	1.38E-14	2.15E-08	
1350	0	0	0	0	0	0	1.59E-15	7.74E-09	
1400	0	0	0	0	0	0	9.44E-17	2.68E-09	
1450	0	0	0	0	0	0	9.44E-18	8.92E-10	
1500	0	0	0	0	0	0	1.11E-18	2.85E-10	
1550	0	0	0	0	0	0	0	8.74E-11	
1600	0	0	0	0	0	0	0	2.66E-11	
1650	0	0	0	0	0	0	0	7.51E-12	
1700	0	0	0	0	0	0	0	2.03E-12	
1750	0	0	0	0	0	0	0	5.29E-13	
1800	0	0	0	0	0	0	0	1.32E-13	
1850	0	0	0	0	0	0	0	3.25E-14	

污染因子	浓度 时间 /mg/L	10	50	100	150	200	300	500	1000
	距离 /m								
	1900	0	0	0	0	0	0	0	9.17E-15
	1950	0	0	0	0	0	0	0	9.01E-16
	2000	0	0	0	0	0	0	0	1.90E-16
	2050	0	0	0	0	0	0	0	3.83E-17
	2100	0	0	0	0	0	0	0	7.22E-18
镉	5	1.70E-02	1.88E-02	1.92E-02	1.94E-02	1.95E-02	1.96E-02	1.97E-02	1.99E-02
	10	1.40E-02	1.75E-02	1.84E-02	1.87E-02	1.90E-02	1.92E-02	1.95E-02	1.97E-02
	50	9.28E-04	8.11E-03	1.16E-02	1.34E-02	1.45E-02	1.58E-02	1.71E-02	1.84E-02
	100	1.13E-06	1.72E-03	4.95E-03	7.32E-03	9.03E-03	1.13E-02	1.39E-02	1.66E-02
	150	2.63E-11	1.76E-04	1.49E-03	3.21E-03	4.79E-03	7.34E-03	1.06E-02	1.45E-02
	200	1.14E-17	8.36E-06	3.13E-04	1.11E-03	2.14E-03	4.25E-03	7.64E-03	1.24E-02
	250	0	1.81E-07	4.48E-05	3.00E-04	7.97E-04	2.19E-03	5.13E-03	1.02E-02
	300	0	1.77E-09	4.35E-06	6.29E-05	2.46E-04	1.00E-03	3.22E-03	8.19E-03
	350	0	7.65E-12	2.84E-07	1.02E-05	6.29E-05	4.04E-04	1.88E-03	6.35E-03
	400	0	1.58E-14	1.24E-08	1.27E-06	1.32E-05	1.43E-04	1.02E-03	4.76E-03
	450	0	1.63E-17	3.64E-10	1.21E-07	2.28E-06	4.48E-05	5.15E-04	3.44E-03
	500	0	0	7.10E-12	8.84E-09	3.23E-07	1.23E-05	2.40E-04	2.40E-03
	550	0	0	9.55E-14	4.93E-10	3.74E-08	2.96E-06	1.04E-04	1.62E-03
	600	0	0	8.48E-16	2.10E-11	3.54E-09	6.24E-07	4.16E-05	1.05E-03
650	0	0	2.22E-18	7.08E-13	2.74E-10	1.15E-07	1.54E-05	6.58E-04	

污染因子	浓度	时间							
	距离/m	10	50	100	150	200	300	500	1000
	700	0	0	0	1.81E-14	1.73E-11	1.86E-08	5.28E-06	3.96E-04
	750	0	0	0	3.36E-16	9.25E-13	2.62E-09	1.67E-06	2.30E-04
	800	0	0	0	2.22E-18	3.86E-14	3.23E-10	4.87E-07	1.28E-04
	850	0	0	0	0	1.36E-15	3.48E-11	1.31E-07	6.88E-05
	900	0	0	0	0	2.00E-17	3.27E-12	3.26E-08	3.55E-05
	950	0	0	0	0	0	2.77E-13	7.48E-09	1.76E-05
	1000	0	0	0	0	0	2.05E-14	1.58E-09	8.41E-06
	1050	0	0	0	0	0	1.35E-15	3.09E-10	3.85E-06
	1100	0	0	0	0	0	3.55E-17	5.55E-11	1.70E-06
	1150	0	0	0	0	0	2.22E-18	9.20E-12	7.19E-07
	1200	0	0	0	0	0	0	1.45E-12	2.93E-07
	1250	0	0	0	0	0	0	2.04E-13	1.14E-07
	1300	0	0	0	0	0	0	2.77E-14	4.30E-08
	1350	0	0	0	0	0	0	3.18E-15	1.55E-08
	1400	0	0	0	0	0	0	1.89E-16	5.36E-09
	1450	0	0	0	0	0	0	1.89E-17	1.78E-09
	1500	0	0	0	0	0	0	2.22E-18	5.70E-10
	1550	0	0	0	0	0	0	0	1.75E-10
	1600	0	0	0	0	0	0	0	5.33E-11
	1650	0	0	0	0	0	0	0	1.50E-11

污染因子	浓度 时间 距离/m /mg/L	10	50	100	150	200	300	500	1000
		1700	0	0	0	0	0	0	0
1750		0	0	0	0	0	0	0	1.06E-12
1800		0	0	0	0	0	0	0	2.64E-13
1850		0	0	0	0	0	0	0	6.50E-14
1900		0	0	0	0	0	0	0	1.83E-14
1950		0	0	0	0	0	0	0	1.80E-15
2000		0	0	0	0	0	0	0	3.80E-16
2050		0	0	0	0	0	0	0	7.66E-17
2100		0	0	0	0	0	0	0	1.44E-17
铅	5	1.53E-01	1.69E-01	1.73E-01	1.75E-01	1.95E-02	1.76E-01	1.78E-01	1.79E-01
	10	1.26E-01	1.57E-01	1.65E-01	1.71E-01	1.90E-02	1.73E-01	1.75E-01	1.77E-01
	50	8.36E-03	7.30E-02	1.05E-01	1.30E-01	1.45E-02	1.42E-01	1.54E-01	1.66E-01
	100	1.02E-05	1.54E-02	4.45E-02	8.13E-02	9.03E-03	1.02E-01	1.25E-01	1.49E-01
	150	2.36E-10	1.58E-03	1.35E-02	4.31E-02	4.79E-03	6.60E-02	9.57E-02	1.31E-01
	200	1.02E-16	7.53E-05	2.82E-03	1.93E-02	2.14E-03	3.83E-02	6.87E-02	1.11E-01
	250	0	1.63E-06	4.04E-04	7.18E-03	7.97E-04	1.97E-02	4.62E-02	9.21E-02
	300	0	1.59E-08	3.92E-05	2.22E-03	2.46E-04	9.00E-03	2.90E-02	7.37E-02
	350	0	6.89E-11	2.56E-06	5.66E-04	6.29E-05	3.63E-03	1.69E-02	5.71E-02
	400	0	1.42E-13	1.12E-07	1.19E-04	1.32E-05	1.29E-03	9.19E-03	4.28E-02
	450	0	1.47E-16	3.28E-09	2.05E-05	2.28E-06	4.03E-04	4.63E-03	3.10E-02

污染因子	距离 /m	时间 浓度/mg/L							
		10	50	100	150	200	300	500	1000
	500	0	0	6.39E-11	2.90E-06	3.23E-07	1.11E-04	2.16E-03	2.16E-02
	550	0	0	8.59E-13	3.36E-07	3.74E-08	2.66E-05	9.36E-04	1.46E-02
	600	0	0	7.63E-15	3.18E-08	3.54E-09	5.62E-06	3.75E-04	9.47E-03
	650	0	0	2.00E-17	2.46E-09	2.74E-10	1.04E-06	1.39E-04	5.92E-03
	700	0	0	0	1.56E-10	1.73E-11	1.67E-07	4.75E-05	3.57E-03
	750	0	0	0	8.32E-12	9.25E-13	2.36E-08	1.50E-05	2.07E-03
	800	0	0	0	3.47E-13	3.86E-14	2.91E-09	4.38E-06	1.15E-03
	850	0	0	0	1.23E-14	1.36E-15	3.13E-10	1.18E-06	6.19E-04
	900	0	0	0	1.80E-16	2.00E-17	2.94E-11	2.93E-07	3.20E-04
	950	0	0	0	0	0	2.50E-12	6.73E-08	1.59E-04
	1000	0	0	0	0	0	1.84E-13	1.42E-08	7.57E-05
	1050	0	0	0	0	0	1.22E-14	2.78E-09	3.47E-05
	1100	0	0	0	0	0	3.20E-16	5.00E-10	1.53E-05
	1150	0	0	0	0	0	2.00E-17	8.28E-11	6.48E-06
	1200	0	0	0	0	0	0	1.31E-11	2.63E-06
	1250	0	0	0	0	0	0	1.84E-12	1.03E-06
	1300	0	0	0	0	0	0	2.49E-13	3.87E-07
	1350	0	0	0	0	0	0	2.86E-14	1.39E-07
	1400	0	0	0	0	0	0	1.70E-15	4.83E-08
	1450	0	0	0	0	0	0	1.70E-16	1.61E-08

污染因子	时间 浓度/mg/L 距离/m	10	50	100	150	200	300	500	1000
		1500	0	0	0	0	0	0	0
	1550	0	0	0	0	0	0	0	1.57E-09
	1600	0	0	0	0	0	0	0	4.80E-10
	1650	0	0	0	0	0	0	0	1.35E-10
	1700	0	0	0	0	0	0	0	3.66E-11
	1750	0	0	0	0	0	0	0	9.52E-12
	1800	0	0	0	0	0	0	0	2.37E-12
	1850	0	0	0	0	0	0	0	5.85E-13
	1900	0	0	0	0	0	0	0	1.65E-13
	1950	0	0	0	0	0	0	0	1.62E-14
	2000	0	0	0	0	0	0	0	3.42E-15
	2050	0	0	0	0	0	0	0	6.89E-16
	2100	0	0	0	0	0	0	0	1.30E-16
汞	5	4.75E-04	5.25E-04	5.37E-04	5.42E-04	5.45E-04	5.49E-04	5.53E-04	5.56E-04
	10	3.92E-04	4.90E-04	5.14E-04	5.24E-04	5.31E-04	5.38E-04	5.45E-04	5.52E-04
	50	2.60E-05	2.27E-04	3.25E-04	3.74E-04	4.05E-04	4.42E-04	4.80E-04	5.16E-04
	100	3.17E-08	4.80E-05	1.39E-04	2.05E-04	2.53E-04	3.17E-04	3.89E-04	4.64E-04
	150	7.35E-13	4.92E-06	4.19E-05	8.98E-05	1.34E-04	2.05E-04	2.98E-04	4.07E-04
	200	3.18E-19	2.34E-07	8.77E-06	3.11E-05	5.99E-05	1.19E-04	2.14E-04	3.47E-04
	250	0	5.08E-09	1.26E-06	8.40E-06	2.23E-05	6.13E-05	1.44E-04	2.86E-04

污染因子	距离 /m	时间 浓度/mg/L							
		10	50	100	150	200	300	500	1000
	300	0	4.94E-11	1.22E-07	1.76E-06	6.90E-06	2.80E-05	9.02E-05	2.29E-04
	350	0	2.14E-13	7.96E-09	2.85E-07	1.76E-06	1.13E-05	5.27E-05	1.78E-04
	400	0	4.42E-16	3.49E-10	3.55E-08	3.70E-07	4.02E-06	2.86E-05	1.33E-04
	450	0	4.56E-19	1.02E-11	3.39E-09	6.38E-08	1.26E-06	1.44E-05	9.64E-05
	500	0	0	1.99E-13	2.47E-10	9.03E-09	3.44E-07	6.73E-06	6.73E-05
	550	0	0	2.67E-15	1.38E-11	1.05E-09	8.29E-08	2.91E-06	4.54E-05
	600	0	0	2.38E-17	5.88E-13	9.91E-11	1.75E-08	1.17E-06	2.94E-05
	650	0	0	6.22E-20	1.98E-14	7.67E-12	3.22E-09	4.32E-07	1.84E-05
	700	0	0	0	5.06E-16	4.84E-13	5.20E-10	1.48E-07	1.11E-05
	750	0	0	0	9.40E-18	2.59E-14	7.34E-11	4.67E-08	6.43E-06
	800	0	0	0	6.22E-20	1.08E-15	9.04E-12	1.36E-08	3.59E-06
	850	0	0	0	0	3.82E-17	9.74E-13	3.67E-09	1.93E-06
	900	0	0	0	0	5.60E-19	9.15E-14	9.13E-10	9.94E-07
	950	0	0	0	0	0	7.76E-15	2.09E-10	4.93E-07
	1000	0	0	0	0	0	5.74E-16	4.43E-11	2.35E-07
	1050	0	0	0	0	0	3.78E-17	8.64E-12	1.08E-07
	1100	0	0	0	0	0	9.95E-19	1.55E-12	4.76E-08
	1150	0	0	0	0	0	6.22E-20	2.58E-13	2.01E-08
	1200	0	0	0	0	0	0	4.07E-14	8.20E-09
	1250	0	0	0	0	0	0	5.72E-15	3.20E-09

污染因子	浓度 时间 距离/m	10	50	100	150	200	300	500	1000
		1300	0	0	0	0	0	0	7.75E-16
	1350	0	0	0	0	0	0	8.89E-17	4.34E-10
	1400	0	0	0	0	0	0	5.28E-18	1.50E-10
	1450	0	0	0	0	0	0	5.28E-19	5.00E-11
	1500	0	0	0	0	0	0	6.22E-20	1.60E-11
	1550	0	0	0	0	0	0	0	4.89E-12
	1600	0	0	0	0	0	0	0	1.49E-12
	1650	0	0	0	0	0	0	0	4.21E-13
	1700	0	0	0	0	0	0	0	1.14E-13
	1750	0	0	0	0	0	0	0	2.96E-14
	1800	0	0	0	0	0	0	0	7.38E-15
	1850	0	0	0	0	0	0	0	1.82E-15
	1900	0	0	0	0	0	0	0	5.14E-16
	1950	0	0	0	0	0	0	0	5.05E-17
	2000	0	0	0	0	0	0	0	1.06E-17
	2050	0	0	0	0	0	0	0	2.14E-18
	2100	0	0	0	0	0	0	0	4.04E-19
砷	5	3.10E-02	3.42E-02	3.50E-02	3.54E-02	3.56E-02	3.58E-02	3.60E-02	3.62E-02
	10	2.55E-02	3.19E-02	3.35E-02	3.42E-02	3.46E-02	3.51E-02	3.55E-02	3.60E-02
	50	1.69E-03	1.48E-02	2.12E-02	2.44E-02	2.64E-02	2.88E-02	3.13E-02	3.36E-02

污染因子	时间 浓度/mg/L 距离 /m	10	50	100	150	200	300	500	1000
		100	2.07E-06	3.13E-03	9.03E-03	1.34E-02	1.65E-02	2.07E-02	2.54E-02
150	4.79E-11	3.20E-04	2.73E-03	5.85E-03	8.75E-03	1.34E-02	1.94E-02	2.65E-02	
200	2.07E-17	1.53E-05	5.71E-04	2.03E-03	3.91E-03	7.76E-03	1.39E-02	2.26E-02	
250	0	3.31E-07	8.18E-05	5.47E-04	1.46E-03	4.00E-03	9.37E-03	1.87E-02	
300	0	3.22E-09	7.94E-06	1.15E-04	4.50E-04	1.83E-03	5.88E-03	1.50E-02	
350	0	1.40E-11	5.19E-07	1.86E-05	1.15E-04	7.36E-04	3.43E-03	1.16E-02	
400	0	2.88E-14	2.27E-08	2.31E-06	2.41E-05	2.62E-04	1.86E-03	8.68E-03	
450	0	2.97E-17	6.65E-10	2.21E-07	4.16E-06	8.18E-05	9.39E-04	6.28E-03	
500	0	0	1.30E-11	1.61E-08	5.89E-07	2.24E-05	4.39E-04	4.39E-03	
550	0	0	1.74E-13	9.00E-10	6.82E-08	5.40E-06	1.90E-04	2.96E-03	
600	0	0	1.55E-15	3.83E-11	6.46E-09	1.14E-06	7.60E-05	1.92E-03	
650	0	0	4.05E-18	1.29E-12	5.00E-10	2.10E-07	2.81E-05	1.20E-03	
700	0	0	0	3.30E-14	3.16E-11	3.39E-08	9.63E-06	7.23E-04	
750	0	0	0	6.13E-16	1.69E-12	4.78E-09	3.04E-06	4.19E-04	
800	0	0	0	4.05E-18	7.05E-14	5.90E-10	8.88E-07	2.34E-04	
850	0	0	0	0	2.49E-15	6.35E-11	2.39E-07	1.26E-04	
900	0	0	0	0	3.65E-17	5.97E-12	5.95E-08	6.48E-05	
950	0	0	0	0	0	5.06E-13	1.36E-08	3.22E-05	
1000	0	0	0	0	0	3.74E-14	2.89E-09	1.53E-05	
1050	0	0	0	0	0	2.47E-15	5.63E-10	7.04E-06	

污染因子	浓度	时间							
	距离/m	10	50	100	150	200	300	500	1000
	1100	0	0	0	0	0	6.48E-17	1.01E-10	3.10E-06
	1150	0	0	0	0	0	4.05E-18	1.68E-11	1.31E-06
	1200	0	0	0	0	0	0	2.65E-12	5.34E-07
	1250	0	0	0	0	0	0	3.73E-13	2.09E-07
	1300	0	0	0	0	0	0	5.05E-14	7.84E-08
	1350	0	0	0	0	0	0	5.80E-15	2.83E-08
	1400	0	0	0	0	0	0	3.44E-16	9.79E-09
	1450	0	0	0	0	0	0	3.44E-17	3.26E-09
	1500	0	0	0	0	0	0	4.05E-18	1.04E-09
	1550	0	0	0	0	0	0	0	3.19E-10
	1600	0	0	0	0	0	0	0	9.73E-11
	1650	0	0	0	0	0	0	0	2.74E-11
	1700	0	0	0	0	0	0	0	7.42E-12
	1750	0	0	0	0	0	0	0	1.93E-12
	1800	0	0	0	0	0	0	0	4.81E-13
	1850	0	0	0	0	0	0	0	1.19E-13
	1900	0	0	0	0	0	0	0	3.35E-14
	1950	0	0	0	0	0	0	0	3.29E-15
	2000	0	0	0	0	0	0	0	6.93E-16
	2050	0	0	0	0	0	0	0	1.40E-16

污染因子	时间 浓度/mg/L	10	50	100	150	200	300	500	1000
	距离 /m								
	2100	0	0	0	0	0	0	0	2.63E-17

⑨地下水环境影响评价

项目区域地下水流向为自东南向西北径流，最终汇入西侧跳墩河，项目西北侧有小龙滩地下水出露，项目所在地及周边河流构成一个相对独立的水文地质单元，若项目污水发生泄漏，对下游地下水将产生一定影响。

A、Fe 泄漏影响预测结果评价

根据预测结果分析可知：

当废水持续泄漏发生 10 天时，距离污染源下游 53m 处的地下水 Fe 浓度超标，对下游 53m 地下水有影响；

当废水持续泄漏发生 50 天时，距离污染源下游 122m 处的地下水 Fe 浓度超标，对下游 122m 地下水有影响；

当废水持续泄漏发生 100 天时，距离污染源下游 176m 处的地下水 Fe 浓度超标，对下游 176m 地下水有影响；

当废水持续泄漏发生 200 天时，距离污染源下游 256m 处的地下水 Fe 浓度超标，对下游 256m 地下水有影响；

当废水持续泄漏发生 300 天时，距离污染源下游 321m 处的地下水 Fe 浓度超标，对下游 321m 地下水有影响。

当废水持续泄漏发生 500 天时，距离污染源下游 429m 处的地下水 Fe 浓度超标，对下游 429m 地下水有影响。

当废水持续泄漏发生 1000 天时，距离污染源下游 645m 处的地下水 Fe 浓度超标，对下游 645m 地下水有影响。

B、氟化物泄漏影响预测结果评价

根据预测结果分析可知：

当废水持续泄漏发生 10 天时，地下水氟化物浓度未超标，对下游无影响；

当废水持续泄漏发生 50 天时，地下水氟化物浓度未超标，对下游无影响；

当废水持续泄漏发生 100 天时，地下水氟化物浓度未超标，对下游无影响；

当废水持续泄漏发生 200 天时，地下水氟化物浓度未超标，对下游无影响；

当废水持续泄漏发生 300 天时，地下水氟化物浓度未超标，对下游无影响。

当废水持续泄漏发生 500 天时，地下水氟化物浓度未超标，对下游无影响。

当废水持续泄漏发生 1000 天时，地下水氟化物浓度未超标，对下游无影响。

C、六价铬泄漏影响预测结果评价

根据预测结果分析可知：

当废水持续泄漏发生 10 天时，地下水六价铬浓度未超标，对下游无影响；
当废水持续泄漏发生 50 天时，地下水六价铬浓度未超标，对下游无影响；
当废水持续泄漏发生 100 天时，地下水六价铬浓度未超标，对下游无影响；
当废水持续泄漏发生 200 天时，地下水六价铬浓度未超标，对下游无影响；
当废水持续泄漏发生 300 天时，地下水六价铬浓度未超标，对下游无影响。
当废水持续泄漏发生 500 天时，地下水六价铬浓度未超标，对下游无影响。
当废水持续泄漏发生 1000 天时，地下水六价铬浓度未超标，对下游无影响。

D、锌泄漏影响预测结果评价

根据预测结果分析可知：

当废水持续泄漏发生 10 天时，地下水锌浓度未超标，对下游 49m 地下水有影响；

当废水持续泄漏发生 50 天时，地下水锌浓度未超标，对下游 113m 地下水有影响；

当废水持续泄漏发生 100 天时，地下水锌浓度未超标，对下游 164m 地下水有影响；

当废水持续泄漏发生 200 天时，地下水锌浓度未超标，对下游 239m 地下水有影响；

当废水持续泄漏发生 300 天时，地下水锌浓度未超标，对下游 300m 地下水有影响。

当废水持续泄漏发生 500 天时，地下水锌浓度未超标，对下游 401m 地下水有影响。

当废水持续泄漏发生 1000 天时，地下水锌浓度未超标，对下游 605m 地下水有影响。

E、铜泄漏影响预测结果评价

根据预测结果分析可知：

当废水持续泄漏发生 10 天时，地下水铜浓度未超标，对下游 54m 地下水有影响；

当废水持续泄漏发生 50 天时，地下水铜浓度未超标，对下游 125m 地下水有影响；

当废水持续泄漏发生 100 天时，地下水铜浓度未超标，对下游 180m 地下水有影响；

当废水持续泄漏发生 200 天时，地下水铜浓度未超标，对下游 262m 地下水有影响；

当废水持续泄漏发生 300 天时，地下水铜浓度未超标，对下游 328m 地下水有影响。

当废水持续泄漏发生 500 天时，地下水铜浓度未超标，对下游 439m 地下水有影响。

当废水持续泄漏发生 1000 天时，地下水铜浓度未超标，对下游 659m 地下水有影响。

F、镉泄漏影响预测结果评价

根据预测结果分析可知：

当废水持续泄漏发生 10 天时，距离污染源下 29m 处的地下水镉浓度超标，对下游 60m 地下水有影响；

当废水持续泄漏发生 50 天时，距离污染源下游 68m 处的地下水镉浓度超标，对下游 139m 地下水有影响；

当废水持续泄漏发生 100 天时，距离污染源下游 99m 处的地下水镉浓度超标，对下游 201m 地下水有影响；

当废水持续泄漏发生 200 天时，距离污染源下游 147m 处的地下水镉浓度超标，对下游 292m 地下水有影响；

当废水持续泄漏发生 300 天时，距离污染源下游 186m 处的地下水镉浓度超标，对下游 364m 地下水有影响。

当废水持续泄漏发生 500 天时，距离污染源下游 253m 处的地下水镉铅浓度超标，对下游 485m 地下水有影响。

当废水持续泄漏发生 1000 天时，距离污染源下游 391m 处的地下水镉浓度超标，对下游 725m 地下水有影响。

G、铅泄漏影响预测结果评价

根据预测结果分析可知：

当废水持续泄漏发生 10 天时，距离污染源下游 48m 处的地下水铅浓度超标，对下游 59m 地下水有影响；

当废水持续泄漏发生 50 天时，距离污染源下游 110m 处的地下水铅浓度超标，对下游 137m 地下水有影响；

当废水持续泄漏发生 100 天时，距离污染源下游 160m 处的地下水铅浓度超标，对下游 196m 地下水有影响；

当废水持续泄漏发生 200 天时，距离污染源下游 234m 处的地下水铅浓度超标，对下游 287m 地下水有影响；

当废水持续泄漏发生 300 天时，距离污染源下游 293m 处的地下水铅浓度超标，对下游 359m 地下水有影响。

当废水持续泄漏发生 500 天时，距离污染源下游 393m 处的地下水铅浓度超标，对下游 479m 地下水有影响。

当废水持续泄漏发生 1000 天时，距离污染源下游 593m 处的地下水铅浓度超标，对下游 716m 地下水有影响。

H、汞泄漏影响预测结果评价

根据预测结果分析可知：

当废水持续泄漏发生 10 天时，地下水汞浓度未超标，对下游 45m 地下水有影响；

当废水持续泄漏发生 50 天时，地下水汞浓度未超标，对下游 104m 地下水有影响；

当废水持续泄漏发生 100 天时，地下水汞浓度未超标，对下游 151m 地下水有影响；

当废水持续泄漏发生 200 天时，地下水汞浓度未超标，对下游 221m 地下水有影响；

当废水持续泄漏发生 300 天时，地下水汞浓度未超标，对下游 278m 地下水有影响。

当废水持续泄漏发生 500 天时，地下水汞浓度未超标，对下游 373m 地下水有影响。

当废水持续泄漏发生 1000 天时，地下水汞浓度未超标，对下游 565m 地下水有影响。

I、砷泄漏影响预测结果评价

根据预测结果分析可知：

当废水持续泄漏发生 10 天时，距离污染源下游 27m 处的地下水砷浓度超标，对下游 66m 地下水有影响；

当废水持续泄漏发生 50 天时，距离污染源下游 64m 处的地下水砷浓度超标，对下游 151m 地下水有影响；

当废水持续泄漏发生 100 天时，距离污染源下游 94m 处的地下水砷浓度超标，对下游 217m 地下水有影响；

当废水持续泄漏发生 200 天时，距离污染源下游 140m 处的地下水砷浓度超标，对下游 315m 地下水有影响；

当废水持续泄漏发生 300 天时，距离污染源下游 178m 处的地下水镉浓度超标，对下游 393m 地下水有影响。

当废水持续泄漏发生 500 天时，距离污染源下游 242m 处的地下水镉铅浓度超标，对下游 523m 地下水有影响。

当废水持续泄漏发生 1000 天时，距离污染源下游 376m 处的地下水镉浓度超标，对下游 779m 地下水有影响。

综上所述，非正常情况下，污染物会沿着防渗失效的破损位置发生持续渗漏，污染物会对周围地下水产生一定影响，污染物的迁移距离随时间不断增大。因此，在非正常情况下有可能对局部区域的地下水产生影响，建议生产区、废水收集池及输送管线等区域的防渗、检修工作，加强对其日常检修维护和监测工作，有效降低对地下水污染的风险。

5.2.4 运营期土壤环境影响预测与评价

土壤环境是一个开放系统，土壤和水、大气、生物等环境要素之间以及土壤内部系统之间都不断进行着物质与能量的交换，这是土壤环境发展、并随外界条件改变而发生演变的主要原因。土壤具有吸水和储备各种物质的能力，但土壤的纳污和自净能力是有限的，当进入土壤的污染物超过其临界值时，土壤不仅会向环境输出污染物，使其他环境要素受到污染，而且土壤的组成、结构及功能均会

发生变化。

(1) 环境影响类型、途径及影响因子识别

结合本项目工程分析，根据本项目在建设期、运营期和服务期满后具体特征，由于项目在建设期和服务期满后对土壤环境影响很小，本次评价主要对本项目运营期阶段对土壤环境影响进行识别。

结合项目工程分析可知，本项目土壤污染主要有大气沉降及废水垂直入渗而进入土壤环境。

本项目对土壤环境的影响途径及因子识别分别见表 5.2.4-1、5.2.4-2。

表5.2.4-1 建设项目土壤环境类型与影响途径表

时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	—	—	—	—
运营期	√	—	√	—
服务期满后	—	—	—	—

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表5.2.4-2 建设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
生产车间	废气处理设施	大气沉降	颗粒物	颗粒物	周边敏感土壤、连续
	废水收集系统	垂直下渗	Fe、氟化物、六价铬、锌、铜、铅、镉、汞、砷等	/	连续

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。

(2) 土壤环境评价工作等级、评价范围及内容

1) 评价等级

根据前文 2.6.5 章节，本项目土壤环境影响评价项目类别属于 III 类项目，占地类属于小型，周边土壤环境敏感程度为敏感，根据土壤评价工作等级划分，本项目土壤评价工作等级为三级评价。

2) 评价范围

本项目土壤环境评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 5 中现状调查范围为项目占地范围内及占地范

围外 0.05km 区域。

(3) 土壤影响分析

1) 大气沉降影响分析

项目运营期废气污染物主要为颗粒物，通过无组织排放方式进入环境空气中，污染物通过大气扩散，在降水和重力作用降落至地面，经淋溶渗透进入土壤，项目产生的颗粒物通过厂房围挡，洒水措施降尘后，外溢的颗粒物较少，且生产区采取严格的防渗措施，大气沉降对土壤的影响较小。

2) 垂直入渗影响分析

项目选矿过程中产生的废水经浓缩压滤设备处理后，排入项目设置的清水池，回用作选矿用水，正常情况下，废水处理设施均采取严格的防渗措施，废水外泄，对土壤无影响。事故情况下，一旦尾水收集池等设施破损，废水下渗，将会污染土壤。当选矿废水发生泄漏，应立即停止选矿废水的输送，将选矿废水导入事故应急池中，通过对破损的防渗层进行修补，采取以上措施后，项目废水下渗对土壤影响较小。

综上，在落实好厂区防渗工作的前提下，项目生产过程对厂区及其周围土壤环境影响较小。

(4) 土壤影响结论

本项目通过采取完善的废水收集系统，且在选矿过程中，项目采用物理选矿，不添加药剂，选矿废水涉及土壤污染重金素污染物较少，主要污染物为 SS 等污染物，项目清水池、尾水收集池等均设置防渗漏措施，污染物渗入土壤的可能性小，不会对土壤质量产生明显的恶化影响。项目场地进行地面硬化，污染物下渗的可能性小，同时生产车间上设顶棚，四周进行半封闭围挡建设，场地产生淋滤水的概率较小。

综合上述分析，废水收集系统各构筑物按要求做好防渗措施，项目建成后对周边土壤影响较小。

表 5.2.4-3 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种皆有 <input type="checkbox"/>	
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>	
	占地规模	(0) hm ²	
	敏感目标信	敏感目标（坪寨村一组、二组、三组居民住户）、方位（N、	

	息	SW、SE)、距离 (3m、30m、150m)			
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()			
	全部污染物	大气污染物 (颗粒物)、废水污染物 (Fe、氟化物、六价铬、锌、铜、铅、镉、汞、砷等)			
	特征因子	六价铬、锌、铜、铅、镉、汞、砷等			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>			
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>			
	理化特性	黄壤			
	现状监测点位	样品类型	占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	3	0	0~0.2m
		柱状样点数	/	/	/
现状监测因子	pH 值、铜*、镍*、砷*、镉*、钴*、铝*、汞*、铅*、六价铬*、氯甲烷*、氯乙烯*、1,1-二氯乙烯*、二氯甲烷*、反式-1,2-二氯乙烯*、1,1-二氯乙烷*、顺式-1,2-二氯乙烯*、氯仿*、1,1,1-三氯乙烷*、四氯化碳*、苯*、1,2-二氯乙烷*、三氯乙烯*、1,2-二氯丙烷*、甲苯*、1,1,2-三氯乙烷*、四氯乙烯*、氯苯*、1,1,1,2-四氯乙烷*、乙苯*、间, 对-二甲苯*、邻二甲苯*、苯乙烯*、1,1,2,2-四氯乙烷*、1,2,3-三氯丙烷*、1,4-二氯苯*、1,2-二氯苯*、苯胺*、2-氯酚*、硝基苯*、萘*、苯并 (a) 蒽*、蒽*、苯并 (b) 荧蒽*、苯并 (k) 荧蒽*、苯并 (a) 芘*、茚并 (1,2,3-cd) 芘*、二苯并 (a,h) 蒽*、锰*、铁*、铝*				
现状评价	评价因子	pH 值、铜*、镍*、砷*、镉*、钴*、铝*、汞*、铅*、六价铬*、氯甲烷*、氯乙烯*、1,1-二氯乙烯*、二氯甲烷*、反式-1,2-二氯乙烯*、1,1-二氯乙烷*、顺式-1,2-二氯乙烯*、氯仿*、1,1,1-三氯乙烷*、四氯化碳*、苯*、1,2-二氯乙烷*、三氯乙烯*、1,2-二氯丙烷*、甲苯*、1,1,2-三氯乙烷*、四氯乙烯*、氯苯*、1,1,1,2-四氯乙烷*、乙苯*、间, 对-二甲苯*、邻二甲苯*、苯乙烯*、1,1,2,2-四氯乙烷*、1,2,3-三氯丙烷*、1,4-二氯苯*、1,2-二氯苯*、苯胺*、2-氯酚*、硝基苯*、萘*、苯并 (a) 蒽*、蒽*、苯并 (b) 荧蒽*、苯并 (k) 荧蒽*、苯并 (a) 芘*、茚并 (1,2,3-cd) 芘*、二苯并 (a,h) 蒽*、锰*、铁*、铝*			
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 (DB4403_T 67-2020)			
	现状评价结论	项目占地范围内 SO1 点位、SO2 点位、SO3 点位的各监测项目均分别满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 第二类用地风险筛选值和管控值, 其中锰满足参照《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》			

		(DB4403_T 67-2020)中的第二类用地风险筛选值和管控值。			
影响预测	预测因子				
	预测方法	附录 E□；附录 F□；其他 ()			
	预测分析内容	影响范围 ()			
	预测结论	达标结论：a) □ ； b) □ ； c) □ 不达标结论：a) □； b) □			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制□；过程防控□； 其他 ()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
	信息公开指标				
	评价结论	土壤环境影响可接受			
注 1：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

5.2.5 运营期固体废物环境影响预测与评价

(1) 固体废物的种类、产生量及排放方式

本项目产生的固体废物主要有尾渣、污泥、废矿物油等。其中尾渣根据毒性浸出试验，不属于危废，毒性浸出试验结果见表 5.2.5-1，项目运营期固体废物产生情况及处置措施见表 5.2.5-2。

表 5.2.5-1 尾渣毒性浸出试验分析结果 单位：mg/L

编号	浸出液成分	氟化物	氰化物	六价铬	锌	铜	铅	总铬	镉	汞	砷
	项目尾渣	0.64	ND	ND	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND
GB 5085.3-2007	100	0.1	1	5	15	5	5	100	100	5	

根据表 5.2.5-1 可知，尾渣毒性浸出试验中各项指标均未超过《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)标准限值，故尾渣不属于危险废物，其余指标详见附件 11 尾渣毒性浸出实验报告。本项目尾渣暂存场按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) I 类场要求执行，防渗性能应至少相当于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 且厚度为 0.75m 的天然基础层。

表 5.2.5-2 固体废物产生情况一览表

固废种类	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施

危险废物	废矿物油	HW49 其他废物	900-214-08	0.1	设备 维护 与 检修	半 固 态	矿 物 油	半 固 态	1 次/ 年	T/In	采用专用容器分类收集,在厂区危废暂存间暂存后,委托有危废物经营许可证资质的单位处理
一般工业固废	尾渣及压滤污泥	/	900-999-99	83925	铁矿 洗选	固 态	/	/	每 天	/	临时堆存在尾渣堆存区,及时外售至贵州惠水西南水泥有限公司、贵州织金西南水泥有限公司综合利用(主要用于生产水泥)

注：危险特性“T”是毒性、“I”是易燃性、“In”是感染性、“C”是腐蚀性。

(2) 固体废物对环境的影响分析

本项目运营期产生的固体废物种类较多,如果管理不当或处理不善,将对环境造成影响,甚至会引发严重的环境污染。

①侵占土地,本项目产生的固体废弃物不加以回收利用或转移则需要占地堆放。据估算每堆积一万吨废物就要占地一亩。堆积量越大,占地越多,可能侵占周围农田和其它土地,这必将使得项目所在区域土地减少,甚至将会形成“垃圾包围区”的尴尬局面,影响人们正常的生活与工作。

②污染土壤,本项目产生的固体废物含重金属,如果没有采取适当的防治措施,重金属很容易降雨或者溶液渗漏渗入土壤,杀死土壤中的微生物,破坏微生物与周围环境构成系统的平衡,对于耕地则造成大面积的减产乃至绝产。

③污染水体,本项目产生的固体废物随天然降水和地表径流入周围河流水库,或者随风飘迁落入水体使地表水体受到污染,随沥渗水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,不仅减少水体面积,而且妨害水生生物的生存和水资源的利用。

(3) 固体废物污染控制措施分析

1) 一般工业固体废物

对于一般工业废物,根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)执行,同时执行《贵州省固体废物污染环境防治条例》(2021),提出如下环保措施:

①为防止雨水径流进入贮存、处置场内,避免渗滤液量增加和滑坡,贮存、处置场周边应设置导流渠。

②为加强监督管理,贮存、处置场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

③贮存、处置场使用单位,应建立检查维护制度。定期检查维护堤、坝、挡

土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

④贮存、处置场的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料。详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

⑤以渣定产，避免场区尾渣与污泥堆存过多带来环境问题，如尾渣与污泥不能得到有效处置，应立即停工停产整改，确保尾渣与污泥能合法有效处置后才能复工生产。

2) 危险废物

本项目产生的危险废物在危废暂存间内暂存后定期交由有危险废物经营许可证的单位拉运处理。

本项目设置危险废物暂存间，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集、贮运、运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关国家及地方法律法规对危险废物贮存、转运的要求进行本项目各种危险废物的收集、贮存和转运。

根据项目危险废物产生量、贮存期限，项目危险废物贮存场所（设施）面积20m²，能满足贮存要求。

5.2.6 运营期声环境影响预测与评价

(1) 噪声源强分布情况

本项目噪声源强分布情况见表 5.2.6-1。

表 5.2.6-1 主要噪声源源强统计

序号	产噪设备	数量 (台)	降噪后单台噪声值 dB (A)	合计噪声值 dB (A)
1	破碎机	2	65	68.01
2	制砂机	2	55	58.01
3	振动筛	2	40	43.01
4	磁选机	12	35	46.14
5	槽洗机	2	45	48.01
6	压滤机	1	35	35
7	浓缩机	1	35	35
8	皮带输送机	12	50	61.14
9	泥浆泵	4	50	56.99
全厂合计噪声值				67.68

(2) 声环境影响预测

1) 预测方法

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的规定，将各噪声源视为半自由状态的点声源，确定各噪声源坐标系，并根据预测点与声源之间距离，按声能量在空气中传播衰减模式计算出某个声源在环境中任何一点的声压等效声级 L_{eq} 。

①单个声源

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的声级值，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声级值，dB(A)；

r —预测点至声源的距离，m；

r_0 —参考点距声源的距离，1m；

②多声源

$$Leq(T) = 10\lg\left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}\right]$$

式中： $Leq(T)$ —预测点的总声级，dB(A)；

n —室外声源个数。

2) 预测及评价结果

噪声预测结果见表 5.2.6-2。

表5.2.6-2 噪声预测结果统计表

单位：dB(A)

监测点	时间	设备距离/m	贡献值	背景值	预测值	达标情况	执行标准
厂界东	昼间	77	29.95019	51.85	51.88	达标	(GB12348-2008)2类区昼间 60dB(A)
厂界南	昼间	17	43.07102	50.45	51.18	达标	
厂界西	昼间	5	53.7006	51.45	55.73	达标	
厂界北	昼间	3	58.13757	51.5	58.99	达标	
项目北侧坪寨村一组居民点	昼间	18	42.57455	52	52.47	达标	
项目南侧坪寨村二组居民点	昼间	70	30.77804	52.4	52.43	达标	
项目东侧坪寨村三组居民点	昼间	150	24.15818	52.55	52.56	达标	

注：1.背景值为现状监测值平均值。
2.项目夜间不生产，不进行预测。

项目夜间不生产，由表 5.2.6-2 的预测结果可以看出，项目建成后，若考虑墙体及其他控制措施等对声源削减作用，在主要噪声源同时排放噪声这种最严重

影响情况下，这些声源排放噪声在各厂界噪声的昼间贡献值为29.95019~58.13757dB（A），可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准要求（昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A））。项目周边200m范围内的敏感点北侧坪寨村一组居民点、南侧坪寨村二组居民点、东侧坪寨村三组居民点通过预测结果可知，经过距离衰减及降噪措施，项目运营期敏感点噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准要求（昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A））。

综上，采取相应的噪声治理设施后，项目生产车间噪声在各边界贡献值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准，项目运营期对周边声环境的影响较小。

5.2.7 运营期生态环境影响分析

（1）可能产生重大生态影响的工程行为

本项目位于清镇市卫城镇坪寨村。改扩建项目在现有厂区内进行，内容为改造部分厂房，空地新建厂棚，购买相应设备，并安装配套设施和配套工程、环保、安全设施。因此本项目施工过程中，不新增占地面积，对整个区域的土地利用格局影响不大，对植被、土壤影响较小。

（2）与特殊生态敏感区和重要生态敏感区有关的工程行为

本项目为原址改扩建项目，工程内容不涉及特殊敏感区和重要生态敏感区。

（3）可能产生间接、累积生态影响的工程行为

项目不存在间接、累积生态影响的工程行为。

（4）可能造成重大资源占用和配置的工程行为

主要资源分为：水资源、土地资源、动物资源、植物资源。

①项目选矿用水主要来自回用废水和新鲜自来水。由市政管网供水，不从地表河流，地下井泉取水，不会造成区域地表水资源缺乏。

②项目没有抽排地下水，不会导致地下水疏干，形成地下水漏斗，不会造成地下水资源的损失。

③项目为原址内改扩建项目，仅改变厂区内局部土地利用现状，但不会造成区域整体土地资源变化。

④项目用地范围内未发现国家保护的珍惜动物、植物，主要物种均为当地常

见物种，不会影响当地生物资源。

评价建议建设单位应加强生态保护宣传，严禁将各类废水、废气、固废随意外排，严禁砍伐周边植被、捕猎野生动物，加强对厂区周边生态环境的保护。

第六章 环境风险评价

6.1 评价原则

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

6.2 评价工作程序

评价工作程序详见图 6.2-1。

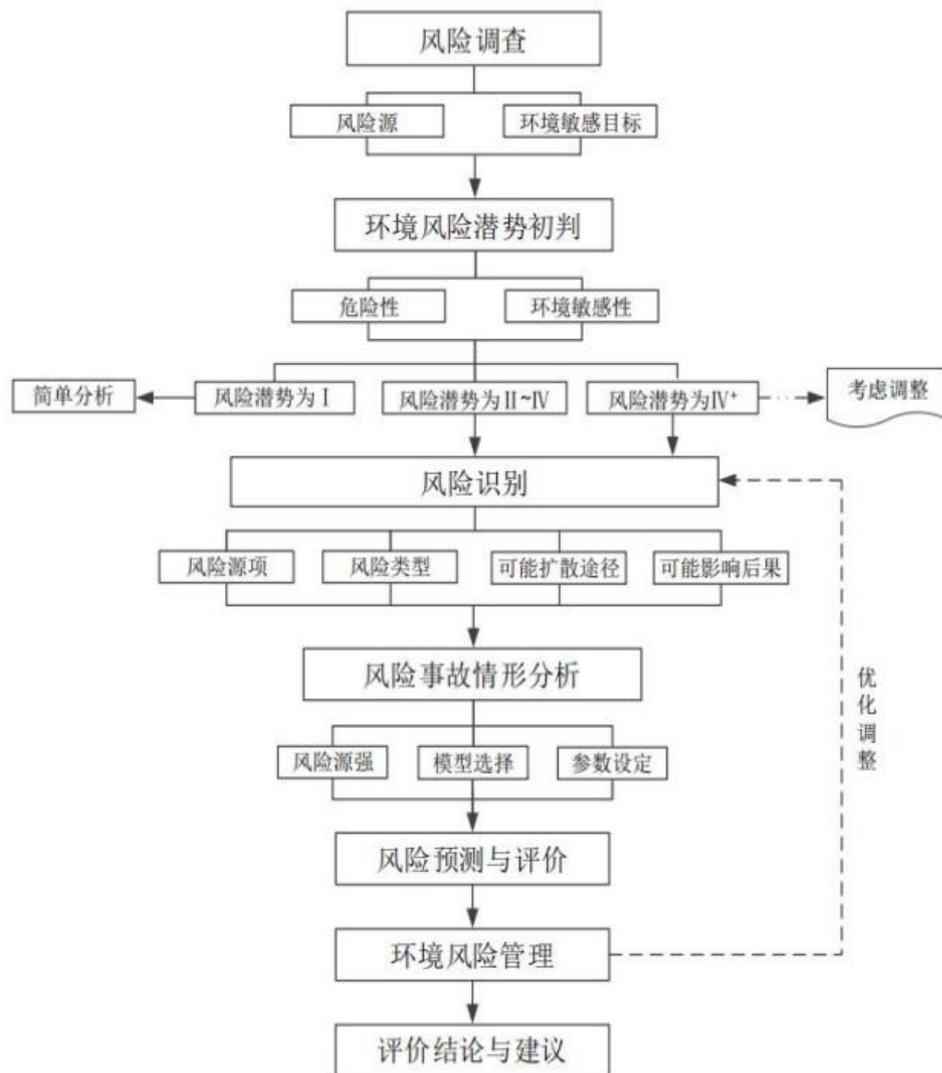


图 6.2-1 风险评价工作程序

6.3 环境风险调查

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，

参见《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M),按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性(P)等级进行判断;分析本项目危险物质在事故情形下的环境影响途径,对照附录 D 对本项目各要素环境敏感程度(E)等级进行判断。

6.3.1 建设项目风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)第 7.2.2 条规定,按工艺流程和平面布置功能区划,结合物质危险性识别,给出危险单元划分结果及单元内危险物质的最大存在量,按生产工艺流程分析危险单元内潜在的风险源。按附录 B 识别出危险物质,明确危险物质的分布。

本项目为铁矿洗选项目,选矿过程中不添加药剂,产品铁矿不属于危险物质;选矿废水经压滤机及沉淀池澄清后进行循环利用,不外排,选矿废水主要含有 SS、Fe 等;项目产生的尾渣及污泥暂存于厂内尾渣堆场后,外售至贵州惠水西南水泥有限公司、贵州织金西南水泥有限公司进行综合利用(主要用于生产水泥),不外排;项目大气污染物主要为颗粒物。项目原料、产品、污染物等不属于危险物质。本项目涉及的危险物质主要为设备维修过程中产生的废矿物油。项目生产系统危险性主要为生产废水事故排放。

6.3.2 环境敏感目标

本项目的环境敏感目标见表 6.3.2-1。

表 6.3.2-1 环境敏感目标一览表

环境要素	目标名称	中心经纬度(°)	方位	与厂界距离(m)	规模(户/人)	功能	环境功能	
大气环境	1	七里半居民住户	106.353405 26.729516	W	470	80/300	居民点	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单二级标准
	2	坪寨村一组居民住户	106.359493 26.735755	N	3	89/401	居民点	
	3	坪寨村二组居民住户	106.359976 26.731474	SW	70	38/70	居民点	
	4	坪寨村三	106.364064 26.730551	SE	150	30/68	居民点	

		组居民住 户					
	5	竹林村居 民住户	106.369397 26.7322138	E	440	64/192	居民点
	6	黄土坡居 民住户	106.365064 26.728524	SE	390	19/30	居民点
	7	斗篷寨居 民住户	106.353021 26.742916	NW	1060	106/300	居民点
	8	永乐村居 民住户	106.357484 26.752551	N	1420	1161/3483	居民点
	9	石岗井二 组居民住 户	106.357208 26.721252	SW	1660	16/35	居民点
	10	石岗井一 组居民住 户	106.352013 26.717669	SW	1130	21/34	居民点
	11	刘家寨居 民住户	106.364187 26.711097	S	2010	52/160	居民点
	12	涂家寨居 民住户	106.349915 26.711462	SW	2420	26/180	居民点
	13	庄上居民 住户	106.364994 26.7496066	N	1735	41/123	居民点
	14	大坡脚居 民住户	106.362734 26.741096	N	710	38/95	居民点
	15	新桥村居 民住户	106.370043 26.7541837	NE	2320	50/150	居民点
	16	冷水寨居 民住户	106.378139 26.7458488	NE	2040	22/66	居民点
	17	塘边居民 住户	106.379852 26.719164	SE	1960	28/60	居民点
	18	上枫香坝 居民住户	106.375657 26.708945	SE	1540	31/84	居民点
	19	清镇市卫 城镇甘河 小学	106.357207 26.737317	NW	480	/	小学
	20	石桥坡居 民住户	106.339188 26.7350556	W	2340	25/75	居民点
	21	小龙滩居 民住户	106.341149 26.7453687	NW	2220	19/57	居民点
	22	庙田居民 住户	106.341653 26.7532651	NW	2800	31/93	居民点
地表水	1	迎燕水库 饮用水源 一级保护 区	106.377738 26.686248	S	4900	/	饮用水 源保护 区
	2	迎燕水库 饮用水源 二级保护 区	106.373527 26.682442	S	5590	/	
	3	迎燕水库	106.373570	S	5110	/	
							《地表水环境质 量标准》 (GB3838-2002) III类标准

	饮用水源 准保护区	26.685274					
4	暗流河		W	2100	小河	河流	
5	干河(本项目自然受纳水体)		N	370	小河	河流	
地下水	1	三叠系下统茅草铺组 (T _{1m})，戴家湾岩溶管道				含水层	《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
	2	Q1	106.362395 26.7550205	N	2410	部分受戈家寨水库修建影响，居民搬迁后无饮用功能，其余无饮用	
	3	龙关井 S192Q2	106.356520 26.7569503	N	2540		
	4	小龙滩 S217 (Q3)	106.339242 26.7493825	NW	2740		
	5	石岗井 U1	106.351624 26.7175993	SW	1860		

6.4 风险潜势初判

6.4.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，危险物质及工艺系统危害性 (P) 应根据危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M) 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在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., 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 ≥ 1 时，将 Q 值划分为：(1) 1 ≤ Q < 10；(2) 10 ≤ Q < 100；(3) Q ≥ 100。

本项目涉及的危险物质为废矿物油，属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中附录 B.1 中的油类物质 (矿物油类，如石油、汽油、柴油等，生物柴油等)，项目设备维修产生的废矿物油量为 0.1t/a。Q 值计算见下表：

表 6.4.1-1 危险物质临界量比值

序号	物料名称	临界量 Q (t)	最大存在量 q (t)	q/Q
1	废矿物油	2500	0.1	0.00004
合计				0.00004

由上表可知，本项目 Q=0.00004 < 1，环境风险潜势为 I。

6.4.2 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）第 4.3 款：环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1（即表 6.4.3-1）确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析

表 6.4.2-1 评价工作级别判定标准

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

根据以上分析结果以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险潜势为 I ,可仅开展简单分析。

6.5 环境风险识别

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断；分析本项目危险物质在事故情形下的环境影响途径，对照附录 D 对本项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

6.5.1 物质危险性识别

根据项目物质风险性，本项目存在的危险性物质主要为废矿物油。废矿物油理化性质和危险特性详见表 6.5.1-1。

表 6.5.1-1 废矿物油油的理化性质及危险特性表

名称	理化性质	危险特性	健康、毒理特性
废矿物油	液体，相对密度<1，不溶于水，闪点 N120℃，引燃点 248℃	易燃、火灾、毒性，遇明火、高热可燃	油液接触皮肤，对皮肤有一定伤害，如油液进入眼睛，对眼睛有强烈刺激感，并可造成眼睛红肿及视力受到伤害，急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。

6.5.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别包括对生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保

设施及辅助生产设施的风险识别。其中，危废泄漏、火灾以及生产废水事故排放的环境风险较大。本项目生产系统危险性识别见表 6.5.2-1。

表 6.5.2-1 生产系统潜在危险性分析一览表

危险源	危险因素	危害后果
污水处理设施	泄漏、下渗、事故排放	环境污染
废矿物油暂存	油品泄漏，火灾及爆炸	环境污染，人员伤亡

6.5.3 环境影响途径

项目存在的环境风险主要为废矿物油泄漏事故、废矿物油泄漏物质引起的火灾、污水处理设施破损等引起的污染物超标排放。其中若泄漏的风险物质、火灾事故衍生的消防废水未采取相应的堵漏及截流措施，则泄漏物及消防废水会通过地表水的途径对厂区外地下水、地表水、土壤环境产生影响；废气处理设施故障、火灾导致废气非正常排放对大气环境产生影响；污水处理设施故障导致废水非正常排放对水体水质造成一定影响。

6.5.4 危害后果分析

(1) 废气处理设施失效状态下的影响分析

项目废气事故排放主要为企业突然停电、管理操作人员的疏忽和失职等原因导致废气处理设置停止工作，大量粉尘逸散事故排放对周边大气环境影响较大。因此，建设单位必须加强管理，定期检查环保设施，加强维修及保养，对相关管理人员定期培训，并制定应急预案，杜绝废气的非正常排放，一旦出现非正常工况，立即停止生产，待废气处理设施恢复正常后方可恢复生产。

(2) 污水处理设施故障废水外排影响分析

正常情况下，项目生产废水循环使用不外排，但如果发生污水处理设施垮塌，将会发生生产废水外排风险事故。在事故情况下，项目选矿废水未经处理直接外排，将会对地表水体、地下水体、土壤造成污染。

(3) 火灾事故二次污染影响分析

在发生火灾、爆炸等事故时，热辐射危及火灾周围人员的生命及毗邻建筑物和设备的安全；同时散发大量的浓烟，含有蒸汽、有毒气体，对火场周围的人员生命安全和大气环境质量造成污染和破坏；未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，燃烧物质燃烧过程中则同时产生伴生和次生物质，如 CO。消防废水流向地表水体污染水环境，引发一系列的次生水环境风险事故。本项目设置一座 950m³ 应急事故池，一旦发生火灾，消防废水经厂区内导流沟收集后进入

事故池，以满足事故应急要求。

(4) 运输风险影响

建设单位应与相应运输资质的货运公司签订运输协议，运输公司应符合国家相关法律法规标准要求，严格按照协议要求进行废矿物油的运输和转运。

运输单位在正常操作运输情况下，发生交通事故概率较低，但在路况复杂或恶劣天气下，交通事故发生概率会随之上升。一旦发生交通事故，废矿物油散落在地面上，通过土壤和地表水进入外环境的影响大于散落在路面的影响。且废矿物油属于易燃液体，在运输过程中因交通事故导致泄漏，遇明火或高温引发火灾、爆炸事故，不仅对周围人员安全产生不利影响，且会产生二次污染物污染外环境。

6.6 源项分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目危险物质为废矿物油，废矿物油遇明火易燃，但储存量较小，不构成重大危险源，本项目因风险物质储存过程发生突发环境事件的可能性较小。根据厂区生产工艺和污染物产生排放情况，项目生产废水储存及处理设施发生故障会导致废水事故外排，另外，废矿物油若在暂存过程中发生泄漏，将会对环境造成污染。

6.7 风险防范措施

在环境风险评价中，事故防范措施是极其重要的，为减轻危害后果、频率和影响，进一步降低风险水平，建议做好以下几个方面工作。

6.7.1 废水事故排放风险防范措施

(1) 风险分析

正常情况下，项目生产废水循环使用不外排，但如果发生污水处理设施垮塌，将会发生生产废水外排风险事故。在事故情况下，项目选矿废水、地面冲洗水未经处理直接外排，将会对地表水体、地下水体、土壤造成污染。生产废水若直接流入河流，如果毒性较大将会导致水生动植物死亡甚至灭绝。生产废水还可能渗透到地下水，污染地下水，进而污染农作物，影响人体健康。生产废水渗入土壤，造成土壤污染，将影响植物和土壤中微生物的生长。

(2) 防治措施

1) 应严格强化生产设施的管理和日常维护，严格落实选矿废水处理回用于选矿生产。

2) 加强管理，建立健全巡视制度，及时尽早发现异常设备，一旦发现污水处理设施有滴、漏等现象，立即对其进行维修、更换，以免发生更大的破裂。

3) 设置事故应急池，接纳事故状态下的废水，事故应急池单独设置，保持空置状态。为最大限度保证地表水质量安全防止事故废水外排，假设厂区污水处理设施全部破损以此核算项目事故水池容积根据前文计算，项目事故池容积设置为 950m³。当发生事故时，污水排入事故池。结合本项目情况，建设项目拟在厂区东南角位置设置 1 座 950m³ 的应急事故池，可以满足本项目事故状态下废水和废液的收集工作，事故池废水应委托有资质的单位拉运处理。应急事故池应做按照要求做防渗处理。

6.7.2 矿物油泄露风险防范措施

(1) 风险分析

废矿物油暂存间一旦发生泄漏事故，若防渗措施不到位，有可能渗入土壤，当土壤孔隙较小时，由于土壤的粘度较大，废矿物油流入土壤空隙，会堵塞土壤，降低其沉降性，过滤性和通透性，甚至会破坏土壤土质，影响寄居在土壤中微生物的生存；废矿物油还会附着在植物根系部位形成一层油状粘膜，影响根系对气体、水分及营养物质的吸收，致使植物缺乏养分而死亡，更有严重的污染区域会长期寸草不生，土壤荒漠化。当土壤之间孔隙较大时，废矿物油会因渗滤液的淋滤而被溶出，污染组分迁移至土壤中，渗透到土壤更深层，继而扩散到地下水或水井，污染浅层地下水，对人体健康产生风险。废矿物油对水有很强的污染力，据估计，一大桶（200L）废矿物油进入湖海，能污染近 3.5km² 的广大水面，对水生生态系统造成严重破坏。

(2) 防治措施

1) 废矿物油储存桶应放置在危废暂存间内，不得随意堆放。暂存间地面按照危险废物控制要求进行防渗和建设，应设置有围堰，以防泄漏事故发生导致污染物溢流到外环境中。

危废暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，对地面及裙脚采取防渗措施等，确保暂存期不对环境产生影响，并应满足《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中有关危险废物收集、贮存要求。

2) 废矿物油的储存应严格检查储存设施，最好采用铁桶，防范泄漏事故的发生。并且应该分桶储存，定期委托有资质的单位处置。

3) 发生泄漏事故时, 应及时封堵住泄漏口, 减少泄漏量, 并将剩余的废矿物油更换到其他安全的储存桶内, 用砂土吸收泄漏在地面的废机油, 与废机油一并交有资质的单位处理。并立即查询泄漏源, 停止废矿物油进入存储区。

4) 建设单位应编制突发环境事件应急预案, 并定期演练, 一旦发生突发环境事件, 立即启动应急预案。建立健全安全生产岗位责任制, 按规定设置安全设施, 降低因发生安全事故而导致的环境风险。

5) 加强应急演练。

6.7.3 废气事故排放

项目大气污染物主要为颗粒物, 拟采取封闭、喷雾洒水降尘, 若喷雾洒水设备发生故障, 粉尘事故排放下, 排放量明显增加, 项目非正常排放对周边环境影响较大。粉尘不会直接伤人, 但对呼吸道和眼睛等器官会造成很大危害。粒径大于 10 微米的粉尘在空气中停留时间较短, 在呼吸作用中可被有效地阻留在呼吸道上, 不进入肺泡。粒径小于 10 微米以下的粉尘, 会直接进入人的肺部组织, 沉淀于肺泡中, 有可能引起肺组织的慢性纤维化, 甚至导致肺心病、心血管病等一系列病变。而且这些可吸入物质还会将多种污染物或病菌带入肺部, 对人体危害很大。降落在植物叶面上的粉尘会阻碍光合作用, 抑制植物生长。因此建设单位应认真落实各项降尘设施, 确保粉尘达标排放, 并定期检修各项除尘设施, 确保其正常运行, 一旦发生环保设施故障, 应立即停产检修。

6.7.4 应急预案

建设单位应制定完善的突发环境事件应急预案, 并在生态环境主管部门备案。应急预案应明确其适用范围与事件分级, 明确应急组织指挥体系与职责、预防与预警机制、应急处置、后期处置、应急保障、预案监督与管理等要求, 用于指导企业突发环境事件的响应、救援和后期处置等应急管理工作。主要应包括:

①预案分级响应: 事故发生后, 首先确认事故后果和事故影响范围, 确定事故分级响应的条件, 启动响应事故应急救援预案;

②应急计划区: 划定应急计划区域, 主要包括生产装置区的安全, 附近企业和邻近散户居民的人群健康;

③应急组织机构和人员: 成立应急救援指挥部, 车间成立应急救援小组, 厂内各职能部门对化学毒物管理、事故急救各负其责;

④通讯联络: 建立社会救援和企业的通讯联络网络, 保障通讯信息畅通无阻。

在制订预案中应明确各组负责人及联络电话，对外联络中枢以及社会上各救援机构联系电话，以提高决定事故发生时的快速反应能力；

⑤应急环境监测：由地区或市环境监测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，为指挥部门提供决策依据；

⑥人员救护：在发生事故后，要本着道主义精神，救护人员首先应对事故中的伤亡人员进行及时妥善救护，必要时可送附近医院进行救治；

⑦事故的处理：迅速撤离泄漏污染区人员到安全区，禁止无关人员进入污染区。根据事故类型，迅速做出相应应急措施。建立现场工作区域，明确规定特殊人员在哪里可以进行工作，有利于应急行动有效控制设备进出，并且能够统计进出事故现场的人员；

⑧应急预案的培训和演练：应急预案制定后，应按照制定的培训和演练计划安排人员培训与演练，并对演练结果进行记录，对应急预案及时修订和完善。

根据本项目环境风险分析的结果，对于本项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要，见下表。

表6.7.4-1 环境风险的突发性事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	/
2	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其环境的风险
3	应急计划区	装置区、原料库和产品库、邻近环境敏感目标
4	应急组织	指挥部—负责现场全面指挥专业救援队伍—负责事故控制、救援和善后处理地区指挥部—专业救援队伍—负责对工厂专业救援队伍的支援
5	应急状态分类、应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应激状态分类，以此制定相应的应急响应程序
6	应急设施设备与材料	厂内：主要为防火灾、防危险物质泄漏扩散和防火灾爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服、喷淋设施等
7	应急通讯通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管制等事项
8	应急环境监测及事故后评价	专业人员对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度等所造成的危害后果进行评估，吸取经验教训免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施消除泄漏措施及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场 泄漏物，降低危害；相应的设施器材配备临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备
10	应急剂量控制撤离组织计划医疗救护与保护公众健康	事故现场：事故处理人员制定读毒物的应急剂量、现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案 临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案

11	应急状态中止恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，恢复生产措施 临近地区：接触事故警戒、公众返回和善后恢复措施
12	人员培训与演习	应急计划制定后，定期安排事故处理人员进行相关知识培训并对工厂工人进行安全卫生教育
13	公众教育信息发布	对工厂邻近地区公众开展风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息
14	记录和报告	建立档案和报告制度，设专门部门负责管理
15	附件	环境风险事故应急处理有关的附件材料

6.8 风险评价结论

根据分析结果，本项目运营过程中环境风险主要为生产废水泄漏、废气事故排放、废矿物油泄漏等，但不存在重大危险源，风险评价等级为简单分析。评价认为企业在严格落实环境影响评价及安全评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，企业认真落实相关风险防范措施、严格管理，将能有效地防止事故的发生；一旦发生事故，依靠完善的安全防护设施和事故应急措施则能及时控制事故，防止事故的蔓延；在此基础上，项目的环境风险是可防控的。

表 6.8-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	废弃铁矿资源回收利用项目
建设地点	贵州省贵阳市清镇市卫城镇坪寨村
地理坐标	经度：106.361368826°、纬度：26.732723264°
主要危险物质及分布	主要危险物质：废矿物油；分布：危废暂存间
环境影响途径及危害后果	生产废水事故外排：污染地表水体、地下水、土壤，影响生态平衡。 废矿物油泄漏：堵塞土壤，土壤肥力下降，影响土壤微生物及植物生长。 废气事故排放：影响人体健康，造成环境污染。
风险防范措施要求	加强管理、定期检查，编制《突发环境事件应急预案》
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：项目环境风险评价工作等级为简单分析。项目存在的环境风险主要为生产废水事故排放、废气事故排放、废矿物油泄漏等，以及引发的一系列次生污染物排放。建设单位应加强管理、定期检查，采取一系列防范应急措施，采取相关措施后，本项目环境风险属可接受水平。	

第七章 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期污染治理措施及其可行性分析

7.1.1 施工期噪声污染治理措施及其可行性分析

(1) 加强噪声源头控制

选用低噪声施工设备，尽量将噪声源强降到最低；固定施工设备可通过排气管消声器和隔离发动机振动部件来降低噪声；对动力机械设备进行定期的维修维护，避免因部件松动或损坏而增加其噪声源强；暂不使用的设备及时关闭；运输车辆进入施工现场应减速并减少鸣笛。

(2) 采用局部吸声、隔声降噪技术

对位置相对固定的机械设备，能入棚尽量入棚，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，在围障最好敷以吸声材料，以达到降噪效果。

(3) 强噪声源远离敏感点

在施工过程中，强噪声源应尽量远离本项目四周的居民点设置，减少噪声扰民现象的发生。

(4) 减少人为噪声

按照操作规程操作机械设备，在挡板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，禁止高空抛物，减少碰撞噪声。指挥作业中采用现代化通讯工具。

(5) 加强管理

严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）和《贵州省环境保护条例》的有关规定，特别是在晚上 22:00 时~次日 6:00 时和中午 12:00 时~14:30 时，禁止使用强噪声设备，夜间禁止一切施工活动。如有特殊情况必须夜间施工或中午 12:00 时~14:30 时施工，需申报当地生态环境主管部门，获得批准后方可施工，并须公告附近居民。

(6) 加强沟通

施工单位应及早同当地居民协调，征得当地居民理解，并在施工期设立热线投诉电话，接受噪声扰民投诉，并对投诉意见及时、认真、妥善地处理。

7.1.2 施工期大气污染治理措施及其可行性分析

(1) 对施工扬尘采取的措施

施工期对空气环境的主要影响因子为扬尘。施工扬尘主要来自土石方的挖掘、建筑材料的现场搬运、施工垃圾的清理、车辆运输等产生的动力扬尘。以及建材和施工垃圾的现场堆放产生风力扬尘：

1) 对于动力扬尘采取的措施

①运送易产生扬尘的物料采取密闭运输。

②施工期间泥尘量大，进出施工现场车辆将使地面起尘，车辆进出的主干道定期洒水清扫，保持车辆出入口路面清洁、湿润，以减少汽车轮胎与路面接触而引起的地面扬尘污染，并尽量减缓行驶车速。施工车辆不得带泥上路行驶，施工工地出口设置冲洗车辆设施，施工车辆经除泥、冲洗后方可驶出工地；车辆清洗处需设置配套的排水、泥浆沉淀设施。

③汽车在含尘路面行驶时，采取限速行驶，设置限速牌，进出施工场地的车辆限速在 5km/h。

④施工现场周边按照标准设置围挡。

⑤采用喷淋等抑制扬尘措施，设置喷淋设施抑制扬尘。

⑥运输车辆不宜装载过满，同时要采取相应的遮盖、封闭措施（如用苫布）。对不慎洒落的沙土和建筑材料，应对地面进行清理。

⑦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。

2) 对于风力扬尘采取的措施

①减少露天堆放：对于易起尘的施工建材如水泥，砂石均应入库存放，以降低露天堆存的时间，由于施工条件的限制，实在需要露天堆存的施工材料，按照“用多少，堆多少”的原则，并尽量将堆场控制在小面积的范围内，严禁大面积、零星堆存。

②施工现场只存放回填土方，对临时堆放的土石方、易引起扬尘的露天堆放的原材料，应采取覆盖措施，在施工过程中应注意文明施工，做到洒水作业，减少扬尘对周围环境的污染。对于露天堆场，设置塑料布、帆布等覆盖措施、必要时设置临时、移动性的围墙。

③保证堆场表面和裸露地面一定的含水率，尤其是有风、干燥时节，设置喷淋设施，洒水抑尘措施，每天洒水 5 次以上，可以减少扬尘 70%左右。

④遇干旱季节天气，对弃土表面、道路和露天地表洒水，以保持表面湿润，减少扬尘产生量。在风力 4 级以上天气，应停止土石方的施工作业活动。

⑤建材在装卸、堆放过程中会产生大量粉尘外逸，施工单位必须加强施工区的规划管理，将建筑材料（主要是砂子、石子）的堆场定点定位，并采取防尘抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场采用水喷淋防尘，并用篷布遮盖建筑材料。

⑥施工作业区应配备专人负责，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。

⑦对作业面和时土堆应适当地洒水，使其保持一定的湿度，施工便道应进行夯实硬化处理，减少起尘量。对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防止粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

(2) 对施工机械废气采取的措施

做好施工现场的交通组织，保持道路通畅，减少运输车辆怠速产生的废气排放。工程选用的燃油设备应保持在额定功率条件下，严禁超负荷使用，同时严格执行燃油设备报废制度，设备选用时必须选用经有关部门检测合格的设备及油料，严禁使用油耗高效率低的机械设备，定期对燃油设备进行检修与维护，保持良好运行状态，确保汽车尾气能够达标排放。

7.1.3 施工期水污染治理措施及其可行性分析

(1) 施工废水污染治理措施及其可行性分析

废水主要为施工废水和生活污水，施工废水产生环节为水泥浆搅拌过程，泥浆用水量较小，拌合过程控制拌合用水添加量，产生的少量施工废水自然蒸发。

(2) 生活污水污染治理措施及其可行性分析

项目不设施工营地，施工人员施工现场产生的生活污水依托原有设施进行处理后回用于生产，对地表水环境影响小。

7.1.4 施工期固体废物治理措施及其可行性分析

(1) 建筑垃圾处置可行性分析

施工单位在进行场地平整时可将建筑垃圾用作回填材料，不能利用的建筑垃圾由政府部门统一安排处理。

本项目位于建成区，交通便利，建筑垃圾运往住建局制定的合法的建筑垃圾填埋场处理对环境影响较小，总体可行。

(2) 施工人员生活垃圾处置可行性分析

施工阶段施工人员产生的生活垃圾交由环卫部门及时清运处理。

本项目位于市区，交通便利，当生活垃圾产生量较大时，环卫部门清运不及时时，建设单位可自行将垃圾清运至附近垃圾转运站，总体可行。

施工影响一般是可逆的，随着施工的开始而消失，综上，项目施工对环境的影响较小。

7.2 运营期污染治理措施及其可行性分析

7.2.1 运营期大气污染治理措施及其可行性分析

(1) 废气主要来源及其拟采取的污染防治措施

根据工程分析，本项目运营期大气污染源主要有原料堆场粉尘、破碎、筛分过程产生的粉尘；精矿、尾渣堆存及转运粉尘、装卸粉尘及道路扬尘

1) 粉料堆场、精矿堆场、尾渣堆场扬尘、原料堆场扬尘

本项目粉料堆场、精矿堆场、尾渣堆场均采用“三围一顶”封闭车间（即三面设置围挡，上方设置顶棚，原料堆场两面设置围挡，上方设置顶棚），并采取喷雾洒水降尘措施，物料堆存扬尘量的排放量将减少 85%以上，废气以无组织形式排放。

2) 装卸扬尘

项目物料装卸过程位半封闭车间内（两面设置围挡，上方设置顶棚），并且装卸过程采取喷雾洒水、降低装载高度等降尘措施后，90%以上的颗粒物在车间内沉降，废气以无组织形式排放。

3) 破碎筛分扬尘

项目设计将破碎、筛分、磁选等设备设置在半封闭厂房内，并且破碎机、振动筛和制砂机均采用密闭罩进行封闭，并在罩顶针对破碎机、制砂机的进出料口设置喷雾设施进行喷雾降尘，项目全流程采用喷雾设施进行喷雾降尘，除尘效率

按 95%计。同时通过车间半封闭，定期在车间内进行洒水降尘，未处理粉尘大部分能因重力影响自然沉降，沉降率约为 90%，废气以无组织形式排放。

4) 道路扬尘

运输车辆通过采取控制车速、场内道路洒水降尘等抑尘措施后，扬尘量减少约 90%，废气以无组织形式排放。

(2) 处理措施的可行性分析

项目破碎、筛分工序采用湿法除尘，采用水雾喷淋设备对破碎、筛分、制砂过程中产生的粉尘进行治理，查阅《钢铁行业采选矿工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-003），属于传统湿式除尘技术，符合指南“3.3.12 传统湿式除尘技术”要求，措施可行。项目采用上述治理措施后可有效治理空气污染，降低对周围环境空气的影响，产生较好的社会效益。因此，项目所采取的环境空气污染防治措施是可行的。

7.2.2 运营期地表水污染防治措施及其可行性分析

(1) 废水污染治理设施

本项目不新增员工，故本项目无新增生活污水。生产用水包括槽洗用水、磁选用水、生产防尘用水、道路防尘用水等，槽洗废水、磁选用水均通过排水沟进入浓缩、压滤设备处理，处理后的清水进入清水池，之后进行回用，不外排。生产防尘用水通过矿石吸收或自然蒸发、道路防尘用水通过自然蒸发，无废水产生。场地初期雨水经截、排水沟收集后进入初期雨水收集池（210m³）后泵入污水处理设施进行处理后用作项目生产用水。环评要求，必须对收集的初期雨水回用于生产过程中，保持初期雨水收集池的足够富余容量，防止该池中的雨水外溢。

(2) 生产废水不外排的可行性分析

厂区实行雨污分流，项目生产废水主要包括槽洗废水、磁选废水、初期雨水等。项目循环废水约 10.72m³/h，尾水收集池（360m³），清水池（360m³）；项目尾水收集池容量与清水池容量共 720m³，大于项目循环废水量 10.72m³/h，且本项目生产工序对水质并无要求，经收集池、浓缩压滤处理后清水池内水质较清，可回用于生产。因此项目循环系统污水闭路循环不外排措施可行。初期雨水量约 171.3125m³经截、排水沟收集后进入初期雨水收集池（210m³），再泵入污水处理设施进行处理后用作项目生产用水。项目设置事故水池 950m³，应急事故池容

量完全能够保证一般事故条件下项目尾水收集池中收集的废水、初期雨水能全部进入事故池不外排。通过以上措施，本项目生产废水可以做到不外排，对周边地表水环境影响较小。

7.2.3 运营期土壤及地下水污染防治措施及可行性论证

本项目正常工况下，生产废水全部回用，废气污染物主要为颗粒物，项目建成后不会对厂区周围地下水环境和土壤造成影响。

但在生产过程中，会不可避免的发生泄漏（含跑、冒、滴、漏），如果不采取合理的防治措施，则污染物有可能渗入土壤和地下水，从而影响地下水环境和土壤环境。尤其是在非正常工况下或者事故状态下，如生产车间、车间内各运输通道，包括环保设施区、危险废物暂存间、应急事故池、导流沟、产品堆场、尾渣堆场等区域泄漏情况下，污染物和废水会渗入地下，对地下水和土壤造成污染。

针对本项目可能发生的地下水和土壤污染，地下水及土壤污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的生产、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

（1）源头控制措施

1) 加强对厂区“三废”管理，污水处理设施全部采取防渗措施；加强环境管理，尤其是对污水处理设施的运行管理，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

2) 机械设备的检修应保证油料不滴漏及洒落，防止污染地下水。

3) 加强事故情况下的废水处理设施的管理与处置，尽可能避免生产废水事故排放可能对地下水造成的污染。加强对地下水污染监控工作，制定地下水风险应急响应预案，及时发现问题，及时采取措施，确保厂区生产废水不对地下水造成影响。

（2）分区防治控制措施

1) 分区防渗原则

一般情况下，应以水平防渗为主，防控措施应满足以下要求：

①已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 等。

②未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求；或根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照表 7.2.3-1 提出防渗技术要求。其中，污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表 7.2.3-2 和表 7.2.3-3 进行相关等级的确定。

表 7.2.3-1 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB15889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-	易	其他类型	一般地面硬化

表 7.2.3-2 污染控制难易程度分级参照表

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

表 7.2.3-3 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）单层厚度 Mb≥1.0m, 渗透系数 K≤1×10 ⁻⁶ cm/s, 且分布连续、稳定。
中	岩（土）单层厚度 0.5m≤Mb<1.0m, 渗透系数 K≤1×10 ⁻⁶ cm/s, 且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

对难以采取水平防渗的场地，可采用垂向防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。根据非正常状况下的预测评价结果，在建设项目服务年限内个别评价因子超标范围超出厂界时，应提出优化总图布置的建议或地基处理方案。

2) 分区防渗结果

对项目区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏或渗漏的污染物收集来进行处理，可有效防止洒落地面的污染物渗入地下。根据项目区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将

项目区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

①重点防渗区

是指地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染介质泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位。主要包括危废暂存间及各项污水处理设施（包括尾水收集池、浓缩压滤区、应急事故池、初期雨水收集池等）。

②一般防渗区

是指厂区上述重点防渗区以外的其他装置，包括原料堆场、槽洗区及其堆料区、破碎筛分区、磁选区、粉料堆场、精矿堆场、尾渣堆场等。

③简单防渗区

是指基本不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括厂区路面、办公楼等区域。

(3) 防渗措施

1) 重点防渗区防渗措施

是指地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染介质泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位。主要包括危废暂存间及各项污水处理设施（包括尾水收集池、浓缩压滤区、应急事故池、初期雨水收集池）等区域对项目运行过程中可能发生渗漏，并会对地下水环境水质造成污染的装置区有必要进行重点防渗，其防渗层渗透系数 $\leq 10^{-12}\text{cm/s}$ ，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 等。

此外，尾水收集池、应急事故池、初期雨水池、导流沟等下挖池体采用防渗钢筋混凝土，为减小混凝土收缩对结构的影响，混凝土内掺入抗裂型防水剂，池体内表面采用防水、防腐、防冲击、耐磨的环氧基面层材料（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12}\text{cm/s}$ ）；混凝土强度等级不小于 C40，抗渗等级为 P8。池内表面采用“玻璃钢布+玻璃鳞片涂料+水泥基渗透结晶型防渗涂料”防腐工艺，玻璃钢布不少于 5 层，玻璃鳞片涂料涂层厚度每层不少于 300 μm 。

污水管网铺设防渗：污水管道尽量架空铺设，如采用地下管道，应加强地下管道及设施的固化和密封，采用防腐蚀、防爆材料，防止发生沉降引起渗漏，并按明渠沟敷设。厂区埋地管道防渗，需依次采用“中粗砂回填+长丝无纺土工布+电导膜+长丝无纺土工布+中砂垫层+原土夯实”的结构进行防渗。

2) 一般防渗区防渗措施

是指厂区上述重点污染防治区以外的其他装置，包括原料堆场、槽洗区及其堆料区、破碎筛分区、磁选区、粉料堆场、精矿堆场、尾渣堆场等区域。在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基防渗结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实，可达到防渗的目的。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的目的，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

3) 简单防渗区防渗措施

是指基本不会对地下水环境造成污染的区域，如厂区路面、办公楼等区域。简单防渗区采用一般地面硬化，非绿即硬。

4) 其他

建设单位应加强现场巡查，重点检查有无渗漏情况（如有气泡现象），一旦发现问题，需及时分析原因，并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。加强员工的宣传教育，教育员工按照操作规程进行操作，避免破坏防渗层。

此外原项目原防渗措施主要为化粪池采用钢筋混凝土结构并外层涂刷防渗涂料。厂房、原料堆场、产品堆场地面采取地面硬化措施。但仅厂房内地面进行防渗混凝土硬化，厂区道路等部分只进行压实处理，未进行硬化防渗处理，不满足分区防渗要求，评价要求在此次改扩建内容中一并按照此次评价分区防渗方案进行防渗处理。本项目生产区场地进行地面硬化，污染物下渗的可能性小，同时生产车间上设顶棚，进行半封闭围挡建设，场地产生淋滤水的概率较小。项目原矿、尾渣的含水率 $\leq 10\%$ ，含水率较低，产生淋滤水较少。评价建议项目原料堆场、产品堆矿区均设施防雨顶棚，设置淋滤水、雨水收集沟等。初期雨水、淋滤水经截、排水沟收集后最终进入项目污水处理设施进行处理后用作项目生产用水。

（4）地下水环境监测与管理

1) 地下水环境监测技术要求

根据《导则》，建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境跟踪监测制度、配置先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。跟踪监测计划应根据环境水文地质条件和建设项目特点设置跟踪监测点，跟踪监测点应明确与建设项目的位关系，给出点位、坐标、

井深、井结构、监测层位、监测因子及监测频率等相关参数。

跟踪监测点数量要求：一、二、三级评价的建设项目，应在建设项目总图布置基础之上，结合预测评价结果合应急响应时间要求，在重点污染风险源处增设监测点，一般不少于3个，上、下游各设1个。三级评价的建设项目，一般不少于1个，应至少在建设项目场地下游布置1个。

明确跟踪监测点的基本功能，如背景值监测点、地下水环境影响跟踪监测点、污染扩散监测点等，必要时，明确跟踪监测点兼具的污染控制功能。

根据环境管理对监测工作的需要，提出有关监测机构、人员及装备的建议。制定地下水环境跟踪监测与信息公开的计划：落实跟踪监测报告编制的责任主体，明确地下水环境跟踪监测报告的内容，应包括：建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度；生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴记录、维护记录；信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

2) 地下水环境监测具体措施

①监测点的布置：1处监测点（JCJ1监测井，监测井孔深不小于150m）。

②监测因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、硫化物、挥发酚、氟化物、铜、锌、铅、铝、铁、锰、钠、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总镍、总铍、总银、耗氧量、总大肠菌群。

③监测频率：1次/季度。

④监测井实施要求：严格执行，《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）、《地下水环境监测站点布设工作规程》、《水文水井地质钻探规程》（DZ/T 0148-2014）、《地下水监测井建设规范》（DZ/T 0270-2014）、《岩溶地质术语》（GB12329-1990）、《水文测井工作规范》（DZ/T 0181）、《水文地质术语》（GB/T 14157-1993）、《供水管井技术规范》（GB50296-99）、《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定》等技术要求，且为保障监测井的质量，建议由第三方专业机构实施。

3) 风险事故应急响应

为了做好地下水环境保护与污染防治对策，尽最大努力避免和减轻地下水污

染造成的损失，应制定地下水风险事故应急响应预案，成立应急指挥部，事故发生后及时采取措施。一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时，知情单位和个人要立即向当地政府或其地下水环境污染主管部门、责任单位报告有关情况。应急指挥部要根据预案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。应急工作结束时，应协调相关职能部门和单位，做好善后工作，防止出现事件“放大效应”和次生、衍生灾害，尽快恢复当地正常秩序。

同时应加强管理，加强思想教育，提高全体员工的环保意识；健全管理机制，对于可能发生泄漏的污染源进行认真排查、登记，建立健全定期巡检制度，及时发现，及时解决；建立从设计、施工、试运行、生产操作以及检修全过程健全的监管体系，确保设计水平、施工质量和运行操作等的正确实施。

①场外输电线路突发停电事故、应急事故池管理不善，设备发生故障停运，未经处理的污水排出厂区，将加重周边水体的水质污染，并严重影响下游饮用水质。因此，必须加强事故应急池的生产管理，确保污水治理设施正常运行，减少甚至杜绝非正常排放的发生。

②加强污水收集管网的维护，保证污水管网的输送畅通，管道发生断裂时应及时抢修，防止因管网质量差或堵塞引起污水渗漏、漫流而污染地表水体及地下水体。制定风险事故应急预案，要做到权责明确，责任到人，减轻风险事故带来的影响。

③应急事故池等重要区域的地下水下游应设污水水量自动计量装置、自动比例采样装置，COD_{Cr}（耗氧量）、SS、氨氮等主要水质指标应安装在线监测装置，以确保出厂水质达标排放。

7.2.4 运营期噪声治理措施及可行性分析

（1）噪声治理措施

本项目建成后，主要噪声源为破碎机、制砂机、振动筛、磁选机、压滤机、泥浆泵等设备。噪声源强约为65~95dB（A）。为了避免噪声对周围环境的影响，根据噪声污染防治技术和噪声污染控制的基本办法，本环评要求建设单位具体采

取以下措施：

1) 控制设备噪声

在设备选型时选用先进的低噪声设备，在满足工艺设计的前提下，尽量选用满足国际标准的低噪声、低振动型号的设备，降低噪声源强。

2) 设备减振、隔声

对机械设备采用设置减振垫、隔声、吸声和消声措施。

3) 加强建筑物隔声措施

项目主要生产设备均安置在室内，有效利用了建筑隔声，并采取隔声、吸声材料制作门窗、墙体等，防止噪声的扩散和传播，采取隔声措施，降噪量约 30dB (A) 左右。

4) 强化生产管理

确保各类降噪措施有效运行，加强设备的维护，确保各设备均保持良好运行状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；加强管理，防止突发噪声。

5) 合理布局

在厂区总图布置中尽可能将高噪声布置在车间及厂区中央，其他噪声源亦尽可能远离厂界，以减轻对外界环境的影响。纵观全厂平面布局，厂区平面布置较合理。

从前文可知：项目采取以上降噪措施后并经过距离衰减后，设备噪声源强在 35~65dB (A) 之间，经预测，运营期，本项目厂界四周均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准要求。因此项目的噪声治理措施具有技术可行性，不会对周围环境及敏感点造成影响。

(2) 噪声治理措施可行性分析

通过采取上述各项减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施，设备产生的噪声会大大削减，本评价认为建设单位采取的噪声治理措施在技术上是合理的。

7.2.5 运营期固体废物治理措施及可行性分析

(1) 固体废物污染防治措施

本项目固体废物的产生及处置情况见前文表 5.2.5-2。

1) 一般工业固体废物处置措施

对于一般工业废物,根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)执行,同时执行《贵州省固体废物污染环境防治条例》(2021),提出如下环保措施:

①为防止雨水径流进入贮存、处置场内,避免渗滤液量增加和滑坡,贮存、处置场周边应设置导流渠。

②为加强监督管理,贮存、处置场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

③贮存、处置场使用单位,应建立检查维护制度。定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施,发现有损坏可能或异常,应及时采取必要措施,以保障正常运行。

④贮存、处置场的使用单位,应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料。详细记录在案,长期保存,供随时查阅。

本项目尾渣暂存于厂区内尾渣堆场,堆场面积约 1030m²,堆存高度约 3m,约能堆存项目 4d 的尾渣及泥饼量。同时项目与贵州惠水西南水泥有限公司、贵州织金西南水泥有限公司签订有尾渣购销购销合同外售至以上单位进行综合利用(主要用作生产水泥,尾渣外购合同见附件 8),尾渣采用汽车密闭外销至以上公司。贵州惠水西南水泥有限公司位于惠水县长田工业园区,运距为 98km,生产规模为 4500t/d 水泥熟料;贵州织金西南水泥有限公司位于毕节市织金县三甲街道,运距为 70km,生产规模为一条 2500t/d 水泥熟料生产线;本项目已与上述公司分别签订 3500 吨以上/月(无上限)的购销合同,可容纳本项目产生的尾渣及泥饼。

2) 危险废物处置措施

本项目产生的危险废物在厂区内暂存后定期交由有危险废物经营许可证的单位拉运处理。

本项目设置危险废物暂存间,严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)及相关国家及地方法律法规对危险废物贮存、转运的要求进行本项目各种危险废物的收集、贮存和转运。

根据项目危险废物产生量、贮存期限,项目危险废物贮存场所(设施)面积 20m²,能满足贮存要求

项目危险废物临时堆放点要符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求,做到以下几点:

- ①基础必须防渗,防渗层必须为砼结构。
- ②堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。
- ③衬里放在一个基础或底座上。
- ④衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。
- ⑤衬里材料与堆放危险废物相容。
- ⑥在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。
- ⑦应设计建造径流疏导系统,保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物临时堆放场内。
- ⑧危险废物临时堆放场要做好防风、防雨、防晒。
- ⑨不相容的危险废物不能堆放在一起。

综上,项目固废均得到综合利用或妥善处置,对环境影响较小。

(2) 危废暂存间的相关要求

项目设置危废暂存间用于贮存废机油,面积设置为 20m²,危废暂存间的设计应满足如下要求:

①根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径,采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施,不应露天堆放危险废物。

②根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区,避免不相容的危险废物接触、混合。

③地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造,表面无裂缝

④地面与裙脚应采取表面防渗措施;表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容,可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的,还应进行基础防渗,防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10⁻⁷cm/s),或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10⁻¹⁰cm/s),或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构或材料),

防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；
采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥采取技术和管理措施防止无关人员进入

第八章 环境影响经济损益分析

8.1 环境经济损益分析目的

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

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

8.2 环保投资估算

工程项目总投资 1000 万元，其中环保投资约 294 万元，占总投资的 29.4%，主要用于防尘系统、污水处理站、噪声控制系统、固体废物收集，废气治理、地下水污染防治、土壤污染防治等，项目环保投资详见附表 8.2-1。

表 8.2-1 项目环保设施投资估算一览表

时段	污染防治内容	环保设施及措施	环保投资 (万元)
施工期	废气污染防治	洒水	1
		防尘布、防尘网	5
	废水污染防治	自然蒸发	0
	噪声污染防治	临时隔声围护	1
	固废污染防治	建筑垃圾拖运以及堆存	5
运营期	废气污染防治	洒水喷雾系统	20
	废水污染防治	尾水收集池、清水池、初期雨水收集池	10
		浓缩压滤机	160
	土壤、地下水污染防治	车间重点防渗区环氧树脂防腐防渗处理	50
	噪声污染防治	设备噪声的消音、隔声、减震等，厂区绿化	5
	固体废物污染防治	危险废物收集装置和危险废物暂存间，以及处理处置措施	5
		一般工业固废处理处置措施	2
监测与管理措施			10

	应急事故池	10
	环境风险防范措施，环境风险管理等	10
	合计	294

8.3 经济效益分析

8.3.1 直接经济效益

本项目估算总投资为 1000 万元，主要从事铁矿洗选。根据建设单位提供的经济指标及类比调查分析，项目运营过程中，年平均销售收入为 3000 万元，直接经济效益较好。

8.3.2 间接经济效益

项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益：

- ①项目员工人数为 35 人，为当地带来了 35 个就业岗位和就业机会；
- ②项目水、电、物料等的消耗为当地带来间接经济效益；项目作业机械设备及配套设备的购买使用，将扩大市场需求，会带来间接经济效益。
- ③项目利润和税收收入等对当地经济的发展有一定的贡献。

8.4 社会效益

本项目属于低价位铁矿洗选获得精矿的项目，建成后将形成良好的社会效益，具体体现在如下方面：

①促进地区经济发展。项目经济效益良好，除上缴国家一定利税外，还能促进本地区相关企业发展，为地方经济和国民经济发展起着积极推动作用，而且还可以刺激和带到当地运输等相关产业的发展。

②推动当地社会文化的健康发展。运营后将进一步引进先进的生产管理理念，企业员工在生产、工作的同时，可以亲身感受、学习企业发展的先进经营理念、现代化的管理模式和新的生产技术，这对提高员工的文化知识水平，提升项目所在地的整体形象具有积极的推动作用。

综上，本项目具有十分显著的社会效益。

8.5 环境效益分析

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，满足环境准入负面清单。环保设施的建成与投运，能最大限度减少污染物排放，满足拟建项目废水、废气、噪声等达标排放，对周围水环境、大气环境、声环境

影响较小；固废得到了妥善处置，对周围环境无直接影响。通过采取本评价中提出的环保措施后，项目建设能满足环境质量底线、生态保护红线、资源利用上线的要求，既保护环境又为当地带来了一定的经济效益，其环保措施环境效益明显。

8.6 小结

综上所述，项目建成后具有完善的固废、污水、噪声、废气处理设施，将运营过程中所产生的各项负面环境影响削弱或消除，从而使项目的建设取得较好的经济、社会效益和环境效益，实现经济、社会和环境相互协调发展的良性循环。

第九章 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

环境管理是对损害环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，达到既发展经济，满足人类的需要，又不超出项目所在区域的环境容量的极限。实践证明，要解决好环境问题，必须强化环境管理。严格控制污染物的排放，保护环境质量，实现“三效益”的统一。特别在目前我省污染控制技术不高和环保资金不足的情况下，强化环境管理具有十分重要的意义。

9.1.1 环境管理内容

环境管理是企业管理中的重要环节之一。建立、健全的环保机构，切实履行环保职责，加强环保管理工作，定期开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理中，对减少污染物排放，促进资源合理利用与回收，提高经济效益和社会、环境效益有着重要意义。

根据项目的排污特点和周边环境状况，提出项目运营期间具有可行性的环境管理措施。

9.1.2 环境管理机构

项目进入运营期后，要将环境管理纳入企业管理体系中。环境管理机构的设置，目的是贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调地方环保部门工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证，针对拟建项目的具体情况，为加强环境管理，建设单位应设置环境管理机构，并尽相应的职责。通过环境管理才能严格执行环评报告中提出的各项环保措施，真正达到环境保护的目的。

本项目建设单位实行主要领导负责制，其主要环境管理职责如下：①对工程的环境保护工作实行监督、管理、贯彻、执行有关环境保护法规和标准；②制定并组织实施环境保护规划和计划，组织制定和修改本建设单位的环境保护管理制度，并监督执行；

③执行“三同时”制度，使环境保护工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，以保证有效的污染控制；④领导和组织本单位的环境监测并建档，主要包括环评报告、验收报告、监测报告、环保设施运行记录、维护记录等有关环

境管理的资料；⑤检查本单位环境保护设施的运行情况、协同当地环保主管部门解答和处理与本项目环境保护有关的意见和问题；⑥组织开展职工的环保教育，加强职工的环保意识；⑦处理一般污染事故。

为了做好环境管理工作，企业需定期邀请环保协会的专家或其他公司的专业人员，对本公司的环保管理人员进行专门的业务培训。要求相关的环保管理人员了解有关环境保护方面的政策及国家、地方的有关法律法规和标准规范文件；掌握一定的环境科学基础知识；具备环境管理的综合分析能力；具备一定的组织和业务联系能力等。

9.1.3 环境管理制度

建设单位应制定一系列的规章制度以促进环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，并通过经济杠杆来保证环境保护管理制度的认真执行。根据需要，建议制定的环境保护工作条例有以下几个（但不限于）：①环境保护职责管理条例；②污水、固体废物排放管理制度；③处理装置日常运行管理制度；④排污情况报告制度；⑤污染事故处理制度；⑥环保教育制度；⑦突发环境污染事件应急处理处置措施；⑧废锂离子电池的收集、运输、贮存、处置管理制度；⑨危险废物运输、贮存管理制度；⑩清洁生产管理制度。

9.2 环境监测计划

9.2.1 监测目的、任务、意义

监测机构的设置，是为了保证项目建成投产后，能迅速全面地反映本项目的污染现状和变化趋势，为环境管理，污染管理，环境保护规划提供准确、可靠的监测数据和资料。

环境监测的主要任务是，定期监测项目主要污染源，掌握本项目排污状况，为制定污染控制对策提供依据。环境监测是环境保护的耳目，是环境管理必不可少的组成部分，公司应委托具有资质的第三方对环境进行监测，及时发现环境污染问题，以便及时加以解决和控制。

9.2.2 监测计划

（1）环境质量监测计划

1) 大气环境质量监测

建议在厂界和厂址下风向 5km 范围内设置监测点位，监测时间以春、冬季

节为宜，每次连续测 7 天，

监测频次：1 次/年

监测因子为：颗粒物。

2) 地表水环境质量监测

由于本项目不向地表水体排放废水，且距离地表水较远，不设置地表水环境质量监测点位。

3) 土壤环境质量监测

监测布点建议在厂内（T1-T2），采样深度为 0-20cm。

土壤监测因子为：pH、铁，GB36600-2018 中 45 项基本项目。

监测频次：1 次/年

4) 地下水环境质量监测

地下水监测因子：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD_{CrMn}法）、氨氮、总大肠菌群、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、铬（六价）、镉、铅、镍、铁、锰、苯、甲苯、乙苯共 28 项作为地下水水质监测因子，同时记录水位、水温共 2 个指标。

地下水监测点：废水处理区域、场地上、下游。

监测频次：一般 1 次/年，特殊情况下加密监测。

5) 声环境质量监测

设置 3 个监测点，分别位于厂界北侧坪寨村一组居民点、南侧坪寨村二组居民点和东侧坪寨村三组居民点。

监测频次：1 次/季

监测因子为：等效连续 A 声级。

上述监测结果以报表形式上报当地生态环境行政主管部门。

环境质量监测具体见表 9.2.2-1:

表 9.2.2-1 本项目环境质量监测一览表

环境要素	监测位置	监测点数	监测项目	监测频次
大气	厂界	1	颗粒物	1 次/年
	厂界下风向	1		
土壤	占地范围内 (T1-T2)	2	pH、铁，GB36600-2018 中 45 项基本项目	1 次/年

地下水	废水处理区域、场地上、下游	1	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD _{CrMn} 法）、氨氮、总大肠菌群、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、铬（六价）、镉、铅、镍、铁、锰、苯、甲苯、乙苯共 28 项作为地下水水质监测因子，同时记录水位、水温共 2 个指标。	一般 1 次/年，特殊情况下加密监测。
声环境	厂界北侧坪寨村一组居民点、南侧坪寨村二组居民点和东侧坪寨村三组居民点	3	Leq (A)	1 次/季度（昼夜各一次）

(2) 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）的要求，本项目污染源监测方案详见表 9.2.2-2。

表 9.2.2-2 污染源监测方案一览表

污染源	监测点位	监测指标	监测频次	监测机构	负责机构
废气	厂界上风向（G1）、下风向（G2~G3）监测点	TSP	次/半年	有资质的监测单位	清镇东方实业有限公司
噪声	厂界四周（N1-N4）	等效 A 声级	次/季	有资质的监测单位	清镇东方实业有限公司

9.3 排污口规范化管理

根据国家环境保护总局环发（1999）24号“关于开展排污口规范化整治工作的通知”的要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口，并且与主体工程同步实施，并列入环保竣工验收内容。

9.3.1 总体要求

（1）废气排放口、雨水排放口、噪声排放源和固体废物贮存场所需设置标志，图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号设置按GB15562.1-1995执行。

（2）排污口立标

污染物排放口环保图形标志牌应设置在靠近采样点，且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面2m。

（3）排污口管理

向环境排放的污染物的排放口必须规范化，如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度和排放去向，各监测和采样装置的设置应符合《污染源监测技术规范》。对排放源统一建档，使用国家环保局印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并将排污情况及时记录于档案。

9.3.2 排放口标志

表 9.3.2-1 厂区排污口图形符号（提示标志）一览表

序号	提示图形符号	警告图形标志	名称
1			噪声排放源

2			一般 固体 废物
3			危 险 废 物

提示标志：底和立柱为绿色，图案、边框、支架和文字为白色；

警告标志：底和立柱为黄色，图案、边框、支架和文字为黑色；

平面固定式标志牌外形尺寸：①提示标志：480×300mm②警告标志：边长420mm

立式固定式标志牌外形尺寸：①提示标志：420×420mm②警告标志：边长560mm③高度：标志牌最上端距地面2m 地下0.3m)

9.4 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号），清镇市宏利达矿业有限公司需向社会公开的信息包括：

（1）基础信息：包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案；

（6）其他应当公开的环境信息。

9.5 环境保护设施竣工验收

本项目环境保护设施的竣工验收由企业自行组织验收，并组织环境专家进行评审，评审通过后在全国建设项目竣工环境保护验收信息系统进行备案。

（1）竣工验收的目的

环保验收的目的主要是检验建设项目各项环境保护措施是否得到实施，是否按要求进行环境工程监理。实施效果是否符合环境影响评价报告书及环境保护主管部门审批意见的要求。

（2）竣工验收的依据

环保验收的依据主要是环境影响评价报告书、环境影响评价报告的评估意见及生态环境局审批意见，有关建设项目设计文件规定采取的其他各项环境保护设施。

（3）竣工验收的主要内容

环保验收的主要内容包括：

1) 对建设项目各项环境保护设施，包括污染治理工程、监测设备、装置和手段等，各项生态保护措施进行验收。

2) 对环境影响评价报告及其审查意见和有关建设项目设计文件规定应采取的其他各项环境保护措施进行验收。

3) 对环境监理内容进行验收，包括对环境监理工作人员结构、工作方案、工作制度、工作程序、监理成果及总结报告进行验收。

本项目验收内容如下：

表 9.5-1 建设项目环境保护验收一览表

类型 内容	排放源	污染物名称	环保措施	验收标准	备注	
大气污染	原料堆场	颗粒物	采用置于半封闭车间，喷雾洒水降尘等措施	《铁矿采选工业污染物排放标准》 (GB28661-2012)	改建	
	粉料、精矿、尾渣堆场				部分改建、部分新建	
	装卸					物料装卸置于半封闭车间内，装卸过程喷雾洒水降尘，降低装载高度
	破碎、筛分					将破碎、筛分、磁选等设备设置在半封闭厂房内，并且破碎机、振动筛和制砂机均采用密闭罩进行封闭，并在罩顶针对破碎机、制砂机的进出料口设置喷雾设施进行喷雾降尘，项目全流程采用喷雾设施进行喷雾降尘
	运输					控制车速、场内道路洒水降尘
	厂界无组织废气					/
水污染物	槽洗、磁选废水、洗胎用水	SS、Fe	磁选废水收集进入尾水收集池（360m ³ ），之后通过提升泵送入到浓缩压滤机进行处理，处理后产生的清水进入清水池（360m ³ ）；槽洗废水进入浓缩压滤处理后进入清水池；洗胎废水收集进入尾水收集池（360m ³ ），同洗选废水一同处理回用。	/	新建	
	防尘用水	SS	生产防尘用水通过矿石吸收或自然蒸发。道路防尘用水通过自然蒸发，无废水外排。	/	/	
	初期雨水	SS	场地初期雨水经截、排水沟收	/	新建	

			集后进入初期雨水池，再泵入项目选矿洗选废水污水处理设施进行处理后用作项目生产用水		
固体废物	一般固废	尾渣及压滤后污泥	尾渣及压滤后污泥暂存于尾渣堆场，之后外售至贵州惠水西南水泥有限公司、贵州织金西南水泥有限公司进行综合利用（主要用于生产水泥），不外排。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《贵州省一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（DB52/865-2013）的相关要求，同时执行《贵州省固体废物污染环境防治条例》（2021年5月1日），提供相关外售协议，避免二次污染	新建
	危险废物	废矿物油	分类收集暂存于危废暂存间（20m ² ），并定期交由具有资质的公司进行处置。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单	
噪声	各生产设备及辅助生产设备	等效连续 A 声级	各生产设备及辅助生产设备采取隔声减振、消音器、隔声材料、厂房密闭等降噪措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准	新建
地下水	/	/	地面防渗防漏	有效防止地下水污染	新建
环境风险	/	/	建设应急事故池 1 座 950m ³ 。	按要求落实	新建
			厂区内按分区防渗的原则做好防渗、防腐，危废暂存间设置围堰。	按要求落实	新建
			按照要求编制突发环境事件应急预案。	取得生态环境主管部门的备案编号	新建

9.6 污染物排放总量控制

(1) 水污染物

项目不新增员工，无新增生活污水，本项目生产废水全部回用，无废（污）水外排，故本项目水污染物建议不设置总量控制指标。

(2) 大气污染物

本项目建成后主要大气污染物为颗粒物。根据国家规定的“十三五”期间污染排放总量控制指标有大气环境污染物：二氧化硫，氮氧化物。

本项目运营期不产生 SO₂、NO_x 废气，因此不设 SO₂、NO_x 的总量指标。

第十章 入河排污口论证及排污许可申请

根据贵州省生态环境厅 2019 年 10 月 21 日下发的《关于印发环评排污许可及入河排污口设置“三合一”行政审批改革试点工作实施方案的通知》（黔环通[2019]187 号）实施方案中的要求：按照合并行政审批事项的方式，将排污许可和入河排污口设置相关内容纳入环境影响报告书（表），统一进行技术评估和审批，实现“一次性受理、一次性审查、一次性审批”的便民、利民目标。因此，项目需实施环评、排污许可和入河排污口设置“三合一”工作。在建设项目环境影响报告书（表）中增加排污许可申请、入河排污口设置论证章节，形成改革后的“三合一”环境影响评价报告书（表）。

10.1 入河排污口设置

本项目产生的生产废水通过尾水收集池、浓缩压滤机、清水池处理后全部回用于生产，项目生产废水不外排。项目不新增员工，无新增生活污水，厂区内原有生活污水经一体化污水处理设施处理后也回用于本项目铁矿洗选。本项目无污（废）水外排，因此，本项目无需设置入河排污口。

10.2 排污许可申请

根据《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令部令第 48 号）中的有关规定，排污单位应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（中华人民共和国生态环境部令 11 号），本项目属于“四、黑色金属矿采选业 08—5、铁矿采选 081”，涉及的通用工序主要为水处理工序“除纳入重点排污单位名录的，日处理能力 500 吨及以上 2 万吨以下的水处理设施”，水处理通用工序属于登记管理类别，项目排污许可实行登记管理。企业须根据《固定污染源排污登记工作指南（试行）》（环办环评函[2020]9 号）规定和本项目工程分析，在启动生产设施前在全国排污许可证管理信息平台（<http://permit.mee.gov.cn/permitExt>）上填报本项目排污登记表，登记填报内容详见下表：

第十一章 结论与建议

11.1 项目概况

- (1) 项目名称：废弃铁矿资源回收利用项目
- (2) 建设性质：扩改建（未批先建）
- (3) 项目法人：李斯凡
- (4) 项目联系人：付道君
- (5) 项目建设地点：贵州省贵阳市清镇市卫城镇坪寨村
- (6) 总投资：1000 万元
- (7) 行业类别：C0810 铁矿采选

(8) 建设规模：厂区占地面积为 32008.4m²，此次改扩建项目占地面积为 8820m²，项目为原厂址内改扩建项目，不新增用地，新增磁选机、压滤机等设备，购买周边废弃铁矿石资源，在原厂区内改扩建 2 条铁矿洗选生产线，每年共洗选 18 万吨废弃铁矿。

11.2 建设项目环境可行性分析

11.2.1 产业政策符合性分析

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于黑色金属矿采选业中的铁矿采选，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类、限制类和淘汰类，归属允许类项目。且本项目已取得乌清镇市工业和信息化局备案证明，项目编码：2112-520181-07-02-665732。因此，项目建设符合国家产业政策要求。

11.2.2 与区域社会经济发展规划协调性分析

《清镇市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《清镇市“十四五”工业发展专项规划》提出清镇市“十四五”工业发展面临的资源和环境压力问题仍突出。要坚持高效、清洁、低碳、循环的绿色发展道路，大力发展绿色经济。积极推进产业开发区循环化改造，重点做好赤泥等固废循环利用，打通上下游企业间、产业间的循环通道，构建“资源—产品—废弃物—再生资源”闭合式循环经济发展模式，培育新的经济增长点。铝铁矿开采、资源综合利用、赤泥大规模资源化利用等重大科研课题未实现重大突破，铝铁矿

资源就地转化率不高，土地资源制约着产业的进一步扩张。要围绕以铝基新材料为首位产业，绿色建材产业、绿色食（药）品加工为优势产业的“1+2”产业集群新型工业化发展战略，构筑以“红枫湖—站街—卫城—王庄—新店”为产业发展“走廊”（简称“一廊”）。以王庄、卫城、站街、红枫湖为中心，打造“铝工业及配套产业（王庄）园、高端铝产品产业（站街）园。铝铁矿是清镇市经济社会发展的重要物质基础，是支撑铝基新材料千亿级产业的重要资源。从长远来看，铝铁矿资源的科学开发和合理配置日益重要和迫切。要加强铝铁矿开采规模调控，提升矿产资源综合利用水平”。项目对清镇市域内及周边铝铁矿山采出废弃铁矿石进行破碎磁选，提升铁矿品位，精矿外售，磁选废渣外售用于生产水泥，提高综合经济效益，符合铝铁矿资源的科学开发和合理配置、提升矿产资源综合利用水平。因此，本项目开展清镇市域内铝铁矿山废弃矿渣综合利用对于高效利用资源、发展绿色低碳循环经济正当其时，势在必行。

11.2.3 选址的环境可行性分析

本项目位于贵阳市清镇市卫城镇坪寨村，根据《贵阳市开发区工业集聚区红线范围规划图》，本项目位于清镇市工业集聚区红线范围内，项目选址和建设符合贵阳市开发区工业集聚区规划的要求。项目选址位于清镇市重点管控单元（清镇工业+生活-重点管控单元），且项目的建设满足重点管控单元要求，项目不在贵阳市生态红线内，且不占用基本农田，位于清镇市工业集聚区内、贵州清镇经济开发区（工业园区）内，选址符合工业集聚区规划及工业园区要求。项目区域主导风向为东北风，下风向最近 34m 处为坪寨村居民住户二组，项目生产过程中产生的废气经过环评提出的污染防治措施处理后可达标排放，对下风向居民的影响在可控范围内。项目用地 50 米范围存在居民点，通过采取本次评价环保措施后，本项目噪声经处理后能达标排放，对周边敏感点的影响较小。项目固体废物均能得到妥善处置，运行期间对环境造成的影响较小。项目用地不涉及自然保护区、风景名胜区、基本农田保护区。项目所在区域无活动性构造断裂带通过，岩层产状平缓，地面无滑坡、崩塌、地下无土洞、溶洞及采空区等不良地质现象，属稳定场地。正常工况下，项目生产废水全部回用于洗矿，废水收集池全部做好防渗处理后，对地下水环境影响较小。在严格执行环评提出的污染防治措施后，从环境保护的角度分析，项目选址可行。

11.2.4 “三线一单”符合性分析

根据环境保护部文件关于印发《“十三五”环境影响评价改革实施方案》的通知，“三线一单”是指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单。本项目与“三线一单”相符性判定如下：

(2) 生态保护红线

根据《省人民政府关于发布贵州省生态保护红线的通知》（黔府发〔2018〕16号），贵阳市生态保护红线包括风景名胜区、地质公园、森林公园、国家重要湿地、国家湿地公园、千人以上集中式饮用水源保护区、五千亩以上耕地大坝永久基本农田、重要生态公益林、石漠化敏感区 8 种类型，面积 2506.39km²，占贵阳市国土面积的 31.20%，占全省国土总面积的 1.42%。

本项目选址于贵州省贵阳市清镇市卫城镇坪寨村，建设单位原有厂址内，属建设用地。本项目的选址和开发不处于水源涵养功能生态保护红线、水土保持功能生态保护红线、生物多样性维护功能生态保护红线、水土流失控制生态保护红线及石漠化控制生态保护红线内，符合《贵州省生态保护红线》管理要求。

(2) 环境质量底线

根据现状评价结果，本项目所在区域大气环境质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，属于达标区；干河水质达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，其水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，属于达标区；场地周界声环境质量标准满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

该项目运营过程中会产生少量的污染物，如废气、废水、噪声、固废等，危险废物均委托处理，不随意丢弃；废气采取污染防治措施，且措施可行，可满足相应的排放要求；初期雨水、生产废水经压滤后回用于生产，不外排；噪声采取设备减振、消音等措施控制。在采取相应的污染防治措施后，各类污染物的排放一般不会对周围环境造成不良影响，不会降低项目区域环境质量，符合环境质量底线要求。

(3) 资源利用上线

资源是环境的载体，“资源利用上线”地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开

采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。

项目为废弃铁矿资源回收利用项目，生产过程中所用的资源主要为水、电资源，区域内水电等能源主要由市政供给，可满足全厂的生产、生活用水水量要求。且本项目污废水处理全部回用，用水量较小，不涉及资源利用上线。

因此，符合资源利用上线要求。

(4) 环境准入负面清单

贵州省生态环境厅黔环通[2018]303号“贵州省生态环境厅关于印发《贵州省建设项目环境准入清单管理办法（试行）》的通知”要求：未完成重点水污染减排任务的，未达到规定水环境质量目标的，未完成限期达标规划的，环境保护主管部门应当暂停审批新增重点水污染物排放总量的建设项目的环评文件。本项目不涉及《贵州省建设项目环境准入清单管理办法（试行）》要求的上述内容。

综上所述，本项目建设符合“三线一单”的要求。

11.2.5 贵阳市“三线一单”生态环境分区管控实施方案符合性分析

根据《贵阳市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，根据方案，贵阳市按优先保护、重点管控、一般管控三大类，全市共划定了124个生态环境分区管控单元。

对比《贵阳市发布“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中贵阳市环境管控单元分类图，本项目应属于清镇工业+生活-重点管控单元，管控单元编码为（ZH52018120002），因此项目建设应加强污染物排放控制和环境风险防控，将资源利用效率最大化。本工程为对铁质矿渣进行选矿，磁选后精铁矿作为产品外售，尾渣及压滤后泥饼外售至周边合法企业用于生产水泥。运营期，在采取评价提出的污染防治措施后，项目区无污废水排放；废气经处理后可满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表7中无组织排放限值要求；运营期产生的固体废弃物及危险废物均得到有效处置，不外排，对周围环境影响较小。综上，本项目的建设是符合《贵阳市发布“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中相关要求。

11.2.6 项目与《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》的相符性分析

本项目位于贵州省贵阳市清镇市卫城镇坪寨村，距离迎燕水库饮用水水源一级保护区最近约 4860m，距离二级保护区最近约 5560m，距离准保护区最近约 5090m，不占用生态红线区域。项目为资源再生利用的环保项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类项目（四十三、环境保护与资源节约综合利用：25、尾矿、废渣等资源综合利用及配套装备制造），不属于对水体污染严重的建设项目，不会对迎燕水库饮用水水源保护区造成影响。项目产生的废气、废水、固废及噪声污染经过相应的防治处理措施后对本项目的环境保护目标影响较小。综上，本项目的建设满足《贵州省推动长经济带发展负面清单实施细则（试行）》的要求。

11.2.7 与市人民政府办公厅关于全市开发区工业集聚区红线范围的通知符合性分析

市人民政府办公厅关于全市开发区工业集聚区红线范围的通知：新建工业项目原则上都集中安排在工业集聚区，有关部门要按照新建工业项目进集聚区的要求做好审批服务工作，对既有改扩建项目新增工业用地进行严格控制，确需在集聚区外安排或对资源、环境、地质等有特殊要求的，须按工业用地节约集约利用有关要求加强科学论证后，报市政府审批。

本项目位于清镇市工业集聚区红线范围内，属于“现状工业用地图斑(保留)”符合市人民政府办公厅关于全市开发区工业集聚区红线范围的通知要求。

11.2.8 与贵州省主体功能区规划的符合性分析

根据《贵州省主体功能区规划（2011~2020）》（黔府发〔2013〕12号），乌当区工业集聚区位于省级重点开发区域。重点开发区域要在转变经济发展方式、优化产业结构、提高经济效益、降低资源消耗、保护生态环境、增强抗灾能力的基础上推动经济持续较快发展；进一步加快新型工业化进程，对重点开发区域现有产业结构进行调整及升级改造，推进信息化与工业化融合，提高自主创新能力，着力开发优势资源，大力发展特色优势产业和特色经济；提高对内对外开放水平，培育发展高新技术产业和战略性新兴产业，增强产业承接和聚集能力，形成具有区域特色、布局合理、分工协作的现代产业集群；加快推进城镇化，壮

大综合经济实力，扩大城市规模，完善城市功能，改善人居环境，提高集聚人口的能力，承接其他区域的产业转移和人口转移。

本项目属于尾矿资源综合利用项目，有利于推动全市无废城市建设，提高资源循环利用效率。符合产业结构布局、符合节能减排的相关要求，在落实环评提出的环境保护措施后，对环境的影响较小，因此符合贵州省主体功能区划的相关要求。

11.2.9 与《关于推进大宗固体废弃物综合利用产业集聚发展的通知》（发改办环资〔2019〕44号）的符合性分析

根据《关于推进大宗固体废弃物综合利用产业集聚发展的通知》（发改办环资〔2019〕44号），开展大宗固体废弃物综合利用基地建设，有助于推进大宗固体废弃物综合利用产业集聚发展，是不断提高和扩大大宗固体废弃物综合利用技术水平、装备能力、应用规模和领域、品质和效益等的有效途径和重要保障。

本项目原料为铁矿尾矿，具有产生量大且相对集中、具备资源综合利用基础的特点，对尾矿洗选，提取精矿，可构建和延伸跨企业、跨行业、跨区域的综合利用产业链条，可促使大宗固体废弃物综合利用产业高质量发展。因此，本项目与《关于推进大宗固体废弃物综合利用产业集聚发展的通知》（发改办环资〔2019〕44号）的总体要求、重点任务相符合。

11.2.10 与《贵阳市“十四五”生态环境保护专项规划》的符合性分析

展望2035年，广泛形成绿色生产生活方式，碳达峰后稳中有降，生态环境质量根本好转，美丽贵阳基本建成。节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式总体形成；绿色低碳发展和应对气候变化能力显著增强，空气质量根本改善，水环境质量巩固提升，地下水和土壤安全得到有效保障，农业农村环境基础设施加快补齐，环境风险得到全面管控，山水林田湖草生态系统服务功能总体恢复，青山常在、绿水长流、空气常新的美丽贵阳基本建成，基本满足人民对优美生态环境的需要；生态环境制度健全高效，生态环境治理体系和治理能力现代化基本实现。

到2025年，生产生活方式绿色转型成效显著，生态环境质量持续巩固和改善，生态系统质量和稳定性稳步提升，土壤和地下水安全有效保障，无废城市建

设深入推进，农业农村环境保护得到加强，环境安全有效保障，现代环境治理体系建立健全，生态文明建设取得新成绩。

本项目为废弃铁矿资源回收利用项目，符合绿色循环经济要求。项目生产废水全部回用，且厂区内原有项目生活污水经一体化污水处理设施处理后回用于生产。项目所有废水均不外排，不会改变当地水环境质量。生活垃圾收集后由环卫部门处理，一般工业固体废物交由回收单位回收利用，尾渣及泥饼暂存于厂内尾渣堆场后，之后外售至贵州惠水西南水泥有限公司进行综合利用（主要用于生产水泥），不外排，危险废物交由资质单位处置，符合推进无废城市建立的目标；项目噪声设备采取减振、消声等措施，再通过厂房隔声，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准，减轻噪声对周围生活环境的影响，创造宁静生活环境。项目各个重点防渗区按要求进行防渗防腐，事故情况下的污废水通过导流槽进入应急事故池，不会漫流出厂界，使地下水和土壤得到有效保障。项目产生的废气通过有效措施收集治理后可达标排放，对周边空气环境影响较小。

综上，项目运营期产生的各项污染物通过有效治理后，对周边相应环境影响较小，可使当地环境安全得到有效保障，项目的建设基本符合《贵阳市“十四五”生态环境保护专项规划》。

11.2.11 项目建成后总平面布置合理性分析

（1）总平面布置

本项目主要建设内容为选矿厂房。选矿区的总体布置原则为：节约用地。节省建、构筑物及土石方工程量。考虑今后选矿厂的发展余地，合理的运输方式及道路走向，减少运输周转量，有利于生产管理，方便生活和环境保护。选矿区占地面积约8820m²。

两条洗选生产线分别位于两个独立的选矿厂房（含原料堆场、破碎区、粉料堆场、磁选区、精矿堆场、尾渣堆场），均位于清镇市宏利达矿业有限公司原厂区内，根据厂区地势，两个厂房均由北向南（地势北高南低）依次设置原料堆场、槽洗区及槽洗区堆场、破碎区、粉料堆场、磁选区、铁精矿堆场、尾渣堆场等区域，依托的辅助设施办公楼位于厂区最北侧，配电房等位于厂区中部南侧；磁选区尾水收集池位于厂区南部，两条生产线末端汇合处，便于磁选废水收集后进行

浓缩压滤处理进入清水池内待回用，两个铁精矿堆场建设在两个磁选区西侧，相邻设置尾渣堆场，便于尾渣及铁精矿的收集转运。厂区进出口处设置洗胎区，对基础车辆轮胎进行冲洗，防止车辆带泥上路。厂区平面布置见附图 2。

(2) 总平面布置合理性分析

1) 风向

项目区全年主导风向为 NE 风，次主导风向为 SSE 风，主要出现在冬季。年平均风速 2.7m/s，静风频率 19.7%。项目西南侧坪寨村二组居民住户敏感点位于主导风向的下风向，将受项目粉尘影响。项目所有废气妥善处理后排放，满足排放标准的相关要求，对周围大气环境影响较小。

2) 地形

主要构筑物有原料堆场、破碎间、磁选系统。整个布局根据物料的传送的方向由高至低分布。

3) 环境合理性

西南侧敏感点坪寨村二组居民住户位于主导风向的下风向，距离本项目破碎间、堆场等距离约 90m，在采取措施后可减轻受影响程度。本项目破碎车间距离最近居民敏感点即北侧坪寨村一组居民约 50m，厂区噪声对敏感点影响较小。项目磁选废水经尾水收集池收集后抽至浓缩罐、压滤机处理后进入清水池回用于生产不外排，对地表水无影响。本工程总平面布置图见附图 2。

本项目平面布置便于工艺生产，厂区内功能分区明确，布局合理，布局十分紧凑，因地制宜，平面布置考虑环保因素。本项目总平面布置从环保角度分析较合理。

11.3 环境质量现状

11.3.1 环境空气质量现状

项目所在区域大气环境功能划类为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区。根据清镇市人民政府网站发布的 2020 年 1~12 月月报统计，清镇市大气环境质量监测指标 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO 及 O₃-8H 均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（2018 年修改单）二级标准限值，按照 HJ663 中各评价项目的年评价指标进行判定，项目所在评价区域为达标区。

根据补充监测结果，项目所在区域的PM_{2.5}、PM₁₀、TSP、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

11.3.2 地表水环境质量现状

根据引用的《稀美（贵阳）科技有限公司钽铌金属新材料高端制造项目环境质量现状监测》（聚信检字[2023]第 23040417 号），评价区域的水环境属于达标区。

11.3.3 地下水环境质量现状

根据贵州聚信博创检测技术有限公司提供的《废弃铁矿资源回收利用项目现状监测》（聚信检字[2023]第 23042510 号），同时引用《钽铌金属新材料高端制造项目“三合一”环境影响评价报告书》中《稀美（贵阳）科技有限公司钽铌金属新材料高端制造项目环境质量现状监测》（SXHB20230105B01），项目所在区域内 4 个地下水监测点的地下水水质均满足《地下水环境质量标准》（GB-T14848-2017）III 类标准，区域地下水水质良好。

11.3.4 土壤环境质量现状

根据贵州聚信博创检测技术有限公司提供的《废弃铁矿资源回收利用项目现状监测》（聚信检字[2023]第 23042510 号），项目占地范围内 SO₁ 点位、SO₂ 点位、SO₃ 点位的各监测项目均分别满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值，其中锰满足参照的《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403_T 67-2020）中的第二类用地风险筛选值，铝、铁无相关风险筛选值要求，监测结果仅做参考。

11.3.5 声环境质量现状

根据贵州聚信博创检测技术有限公司提供的《废弃铁矿资源回收利用项目现状监测》（聚信检字[2023]第 23042510 号），评价区域厂界 4 个现状监测点及项目周边 200m 范围内的三个敏感点的噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

11.4 施工期环境影响及污染防治措施

11.4.1 施工期废水影响分析及污染防治措施

施工期产生的废水包括施工本身产生的施工废水和施工人员的生活污水。

项目施工期施工废水主要为水泥浆搅拌过程，泥浆用水量较小，拌合过程控制拌合用水添加量，产生的少量施工废水自然蒸发。施工人员施工现场产生的生活污水利用厂区现有一体化污水处理设施处理后回用，对地表水环境影响小。

11.4.2 施工期废气影响分析及污染防治措施

项目施工期大气污染物主要为施工扬尘，施工扬尘主要来自：建筑材料的堆放、装卸过程产生的扬尘；施工垃圾的堆放及装卸过程产生的扬尘；运输车辆产生的道路扬尘。施工期扬尘污染造成大气中 TSP 值增高，根据类比资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关。影响起尘量的因素包括：施工渣土堆场起尘量、进出车辆带泥沙量、以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等。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%，类比同类施工场地，施工车辆运输行驶于泥土路面而扬起的灰土，其灰尘的浓度可达到 $1\sim 3\text{g}/\text{m}^3$ 。

因此，施工期施工车辆限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少扬尘的有效手段。施工车辆必须定期检查，控制装载量，破损的车厢应及时修补，严禁车辆在行驶中沿途震落建筑材料及建筑废料，运送建筑材料及渣土的车辆车身须用篷布遮盖。在施工车辆经常行驶的泥路上应铺上颗粒较大的砂石，并经常洒水冲洗，可有效防止车轮粘上泥土。车辆驶出工地时，应将车身特别是车轮上的泥土洗净，经常清洗运载汽车的车轮和底盘上的泥土，减少汽车携带泥土杂物散落地面和路面；在施工工地出口附近经常会有较多的建筑废料洒落并造成污染，施工企业应根据“谁污染谁治理”的原则，施工单位应派专人对道路负责清扫，及时冲洗干净；注意车辆维修保养，以减少汽车尾气排放。

采取上述措施后，施工期产生的废气对当地大气环境影响较小。

11.4.3 施工期声环境影响分析及污染防治措施

施工期噪声主要来自于施工机械运行，昼间施工影响较小，夜间施工会对周围环境产生一定影响。为了不产生噪声扰民，应采取以下治理措施：选用低噪声施工设备，降低声源的噪声源强；采用局部吸声、隔声降噪技术；在施工过程中，噪声源应尽量设置在远离敏感点（住宅）的地方；加强管理，严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的有关规定，特别是在晚上 22:00 时~次日 6:00 时，禁止使用强噪声设备；施工单位应及早同当地居民协调，

征得当地居民理解。

11.4.4 施工期固体废物环境影响分析及污染防治措施

施工阶段的固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾和施工产生的固体废物。施工人员高峰时估计有 10 人，按人均产生生活垃圾 0.2kg/人·d 计，本项目施工期产生生活垃圾 2kg/d，交由环卫部门及时清运处理。

建筑垃圾主要为建材损耗产生的垃圾。在施工过程中产生的建筑垃圾包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝、土石方等杂物。项目施工主要为新增环保设施及环保设备安装等，建筑垃圾产生量较少。施工单位可将这些建筑垃圾用作回填材料，不能利用的建筑垃圾由政府部门统一安排处理。

11.4.5 施工期生态环境影响分析

本项目为原厂址内改扩建项目，场地内已无植被，施工期不存在对植被的影响。施工场地的环保设施废水收集池的建设存在小范围开挖、填方、平整，由于挖方及填方过程中形成的土堆不能及时清理，遇到较大降雨冲刷，易发生水土流失。因此，必须加强施工管理、合理安排施工进度，以避免发生水土流失。施工场界构筑临时排水沟，避免暴雨冲刷时产生地表径流或水土流失。随着施工期结束，建设场地被水泥、建筑及植被覆盖，水土流失的不利影响将逐步消除。对于施工过程中产生的土石方必须进行合理处置，做到随挖随填、随填随压、随挖随清，不留松土，不乱弃土，防止雨水冲刷，以减少施工期的水土流失，在施工结束后，应及时绿化。

11.5 运营期环境影响及污染防治措施

11.5.1 运营期废水排放对环境的影响及污染防治措施

本项目运营期主要为槽洗废水、磁选废水、洗胎废水，经项目污水处理系统处理后循环使用，不外排。原有生活污水经一体化污水处理设施处理后回用于生产，不外排。生产防尘用水、道路防尘用水等经矿石吸收或自然蒸发，项目正常情况下污废水不外排。项目产生的废水采取了相应的环保治理措施，无外排的生产废水。在正常工况下，对周边地表水环境造成的影响极小。

11.5.2 运营期废气排放对环境的影响及污染防治措施

本项目不新增定员，项目铁矿磁选过程中为湿式作业，磁选过程中无粉尘产生。运营期大气污染源主要有原料堆场粉尘、破碎、筛分过程产生的粉尘；精矿、

尾渣堆存及转运粉尘、装卸粉尘及道路扬尘。

1) 粉料堆场、精矿堆场、尾渣堆场扬尘、原料堆场扬尘

本项目粉料堆场、精矿堆场、尾渣堆场均采用“三围一顶”封闭车间（即三面设置围挡，上方设置顶棚，原料堆场两面设置围挡，上方设置顶棚），并采取喷雾洒水降尘措施，物料堆存扬尘量的排放量将减少 85%以上，废气以无组织形式排放。

2) 装卸扬尘

项目物料装卸过程位半封闭车间内（两面设置围挡，上方设置顶棚），并且装卸过程采取喷雾洒水、降低装载高度等降尘措施后，90%以上的颗粒物在车间内沉降，废气以无组织形式排放。

3) 破碎筛分扬尘

项目设计将破碎、筛分、磁选等设备设置在半封闭厂房内，并且破碎机、振动筛和制砂机均采用密闭罩进行封闭，并在罩顶针对破碎机、制砂机的进出料口设置喷雾设施进行喷雾降尘，项目全流程采用喷雾设施进行喷雾降尘，除尘效率按 95%计。同时通过车间半封闭，定期在车间内进行洒水降尘，未处理粉尘大部分能因重力影响自然沉降，沉降率约为 90%，废气以无组织形式排放。

4) 道路扬尘

运输车辆通过采取控制车速、场内道路洒水降尘等抑尘措施后，扬尘量减少约90%，废气以无组织形式排放。

经前文预测与评价分析，项目运营期铁矿破碎筛分、物料堆存装卸、运输过程中产生的颗粒物在采取环评提出措施后最大浓度均能达到厂界污染物排放限值要求及环境空气质量标准。

11.5.3 运营期产生的噪声对环境影响及污染防治措施

本项目建成后，主要噪声源为破碎机、制砂机、振动筛、磁选机、压滤机、泥浆泵等设备。经减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施，设备产生的噪声会大大削减，厂界处昼间的噪声影响均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3096—2008）2类标准要求。

11.5.4 运营期产生的固体废弃物对环境影响及污染防治措施

本项目运营过程中产生的固体废物主要包括尾渣及压滤后污泥、设备维修过

程中产生的废矿物油。

1) 一般工业固体废物处置措施

对于一般工业废物,根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)执行,同时执行《贵州省固体废物污染环境防治条例》(2021),提出如下环保措施:

①为防止雨水径流进入贮存、处置场内,避免渗滤液量增加和滑坡,贮存、处置场周边应设置导流渠。

②为加强监督管理,贮存、处置场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

③贮存、处置场使用单位,应建立检查维护制度。定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施,发现有损坏可能或异常,应及时采取必要措施,以保障正常运行。

④贮存、处置场的使用单位,应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料。详细记录在案,长期保存,供随时查阅。

本项目尾渣暂存于厂区内尾渣堆场,堆场面积约 1030m²,堆存高度约 3m,约能堆存项目 4d 的尾渣及泥饼量。同时项目与贵州惠水西南水泥有限公司、贵州织金西南水泥有限公司签订有尾渣购销购销合同外售至以上单位进行综合利用(主要用作生产水泥,尾渣外购合同见附件 8),尾渣采用汽车密闭外销至以上公司。贵州惠水西南水泥有限公司位于惠水县长田工业园区,运距为 98km,生产规模为 4500t/d 水泥熟料;贵州织金西南水泥有限公司位于毕节市织金县三甲街道,运距为 70km,生产规模为一条 2500t/d 水泥熟料生产线;本项目已与上述公司分别签订 3500 吨以上/月(无上限)的购销合同,可容纳本项目产生的尾渣及泥饼。

2) 危险废物处置措施

本项目产生的危险废物在厂区内暂存后定期交由有危险废物经营许可证的单位拉运处理。

本项目设置危险废物暂存间,严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)及相关国家及地方法律法规对危险废物贮存、转运的要求进行本项目各种危险废物的收集、贮存和转运。

根据项目危险废物产生量、贮存期限，项目危险废物贮存场所（设施）面积20m²，能满足贮存要求

综上，项目产生的固体废物均能得到有效处理和处置，不会对外环境产生二次污染。

11.6 公众参与

本次调查的对象为建设地点附近5km内的居民和单位工作人员等。100%的公众和100%的社会团体支持本项目建设，无反对意见。对于在项目建设和运营过程中公众和社会团体对环境问题的担忧，建设单位表示：在施工和运营过程中加强环境保护，积极采取措施减缓项目建设对周边环境的影响。在第一次公示期间和第二次公示期间，未收到有关个人和单位的意见和建议。

11.7 环境风险

本项目为铁矿洗选项目，选矿过程中不添加药剂，产品铁矿不属于危险物质；选矿废水经压滤机及沉淀池澄清后进行循环利用，不外排，选矿废水主要含有SS、Fe等；项目产生的尾渣及污泥暂存于厂内尾渣堆场后，外售至贵州惠水西南水泥有限公司、贵州织金西南水泥有限公司进行综合利用(主要用于生产水泥)，不外排；项目大气污染物主要为颗粒物。项目原料、产品、污染物等不属于危险物质。本项目涉及的危险物质主要为设备维修过程中产生的废矿物油。项目生产系统危险性主要为生产废水事故排放。在采取设计与本评价要求的风险防范措施后，可大大降低风险事故发生的概率，通过制定项目应急预案和采取事故应急措施，将可能发生的环境风险可控制在较低水平内，不对周边环境产生威胁。

11.8 环保投资

工程项目总投资1000万元，其中环保投资约294万元，占总投资的29.4%，主要用于防尘系统、污水处理站、噪声控制系统、固体废物收集，废气治理、地下水污染防治、土壤污染防治等。

11.9 总量控制结论

(1) 水污染物

项目不新增员工，无新增生活污水，本项目生产废水全部回用，无废（污）水外排，故本项目水污染物建议不设置总量控制指标。

(2) 大气污染物

本项目建成后主要大气污染物为颗粒物。根据国家规定的“十三五”期间污染排放总量控制指标有大气环境污染物：二氧化硫，氮氧化物。

本项目运营期不产生 SO₂、NO_x 废气，因此不设 SO₂、NO_x 的总量指标。

11.10 排污许可及排污口设置论证

(1) 本项目产生的生产废水通过尾水收集池、浓缩压滤机、清水池处理后全部回用于生产，项目生产废水不外排。项目不新增员工，无新增生活污水，厂区内原有生活污水经一体化污水处理设施处理后也回用于本项目铁矿洗选。本项目无污（废）水外排，因此，本项目无需设置入河排污口。

(2) 根据《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令部令第48号）中的有关规定，排污单位应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（中华人民共和国生态环境部令 第11号），本项目属于“四、黑色金属矿采选业08—5、铁矿采选081”，涉及的通用工序主要为水处理工序“除纳入重点排污单位名录的，日处理能力500吨及以上2万吨以下的水处理设施”，水处理通用工序属于登记管理类别，项目排污许可实行登记管理。企业须根据《固定污染源排污登记工作指南（试行）》（环办环评函[2020]9号）规定和本项目工程分析，在启动生产设施前在全国排污许可证管理信息平台（<http://permit.mee.gov.cn/permitExt>）上填报本项目排污登记表，登记填报内容详见表11.10-1

11.11 综合评价结论

本项目建设符合国家产业政策、选址符合相关规划、政策的要求；项目产生的废气、废水、噪声、固废经处理（处置）后达标排放，且对环境的影响较小；环境风险水平在可接受范围内。

综上所述，建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，完成各项报建手续，认真落实本评价报告中所提出的环保措施和建议，确保环保处理设施正常使用和运行，环境保护治理设施必须经过有关环保管理部门的认可和验收，生产方可正常营运；同时加强大气污染物排放及厂界噪声达标排放监控管理，做到达标排放，确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设而受到不良影响，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。项目建成后，加强风险事故的预防

和管理，认真执行防泄漏、防火的规范和各项措施，严格执行“减小事故危害的措施、应急计划”，避免污染环境。在完成以上工作程序和落实各项环保措施的基础上，从环境保护角度而言，该项目的建设是可行的。

11.12 建议

- (1) 按照本评价提出的环境监测计划，切实加强对废气、噪声、地下水、土壤的监测；
- (2) 加强出厂尾渣的检测，确保尾渣的各项指标，特别是重金属含量符合标准；
- (3) 按照本评价提出的环境管理制度和环保措施，切实加强日常环境管理与环境应急管理，确保污染防治设施稳定运行和应急措施安全可靠；
- (4) 注重污染处理设施设备的维护与保养，加强管理，严格按操作规程，使其保持最佳的工作状态和处理效率，防止非正常排放事故的发生；
- (5) 建议建设单位加强生产及环境管理，降低能源消耗，进一步提高大气污染及水污染物治理水平，使全厂废气系统和污水治理设施在设计指标下长期稳定运转，减少污染物排量，进一步提高工厂清洁生产实际水平。