

固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂
(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目
环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：固阳县兴隆矿业有限责任公司

环评单位：包头市驰恒环保科技咨询有限责任公司

2026年6月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 环境影响评价的工作过程	2
1.3 分析判定相关情况	4
1.3.1 产业政策相符性	4
1.3.2 与《固阳县矿产资源总体规划(2016—2020年)》符合性分析	4
1.3.3 与《内蒙古自治区主体功能区规划》的符合性分析	4
1.3.4 与《内蒙古自治区矿产资源规划》(2021-2025)符合性分析	5
1.3.5 与《包头市主体功能区规划》符合性分析	5
1.3.6 与《包头市矿产资源总体规划 2016-2020》的符合性分析	5
1.3.7 与《包头市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析	5
1.3.9 “生态环境分区管控”符合性分析	6
1.4 关注的主要环境问题	9
1.5 结论	10
2 总则	1
2.1 编制依据	1
2.1.1 法律法规	1
2.1.2 技术导则及规范	3
2.1.3 主要技术文件	3
2.2 评价目的与评价原则	4
2.2.1 评价目的	4
2.2.2 评价原则	4
2.3 评价内容和重点	4
2.3.1 评价内容	4
2.3.2 评价重点	5
2.4 环境影响识别和环境评价因子	5
2.4.1 环境影响识别	5
2.4.2 评价因子筛选	5
2.5 环境功能区划及评价标准	6
2.5.1 环境功能区划	6
2.5.2 环境质量标准	7
2.5.3 污染物排放标准	11
2.6 评价工作等级和评价范围	12
2.6.1 环境空气	12
2.6.2 水环境	15
2.6.3 声环境	17
2.6.4 土壤环境	17
2.6.5 生态环境	18
2.6.6 环境风险	19
2.7 评价范围	20

固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目环境影响评价报告书

2.7.1 环境空气	20
2.7.2 声环境	20
2.7.3 地下水环境	20
2.7.4 土壤环境	22
2.7.5 生态环境	22
2.7.6 环境风险	22
2.8 环境保护敏感目标	24
3 现有项目工程概况及工程分析	28
3.1 现有项目概况	28
3.2 选矿厂实际建设情况	28
3.3 现有工程生产设备	29
3.4 现有工程生产能力	30
3.5 产品方案及流向	30
3.5.1 产品方案及流向	30
3.5.2 厂址占地及总平面布置	31
3.5.3 物料平衡	33
3.5.4 劳动定员及工作制度	34
3.5.5 废石属性	34
3.5.6 运输道路	35
3.5.7 项目投资	35
3.5.8 主要经济技术指标	35
3.5.9 选矿工程	36
3.5.10 公用工程	38
3.6 现有工程污染物产生及排放情况	39
3.6.1 现有工程大气污染物产生及排放情况	39
3.6.2 现有工程水污染物产生及排放情况	47
3.6.3 现有工程噪声排放情况	47
3.6.3 现有工程固体废物排放情况	48
3.7 现存的环境问题及整改措施	50
4 技术改造项目工程概况及工程分析	51
4.1 技术改造情况介绍	51
4.1.1 项目建设基本情况	51
4.2 技术改造项目概况	51
4.2.1 技改工程项目组成	51
4.2.2 项目主要生产设备	54
4.2.3 项目劳动定员及工作制度	55
4.2.4 主要技术经济指标	55
4.2.5 主要原辅材料	55
4.2.6 物料平衡	55
4.2.7 能源消耗	57
4.3 总平面布置	57
4.5 公辅工程	60
4.5.1 给排水	60

固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目环境影响评价报告书

4.5.2 采暖	61
4.5.3 供电	61
4.6 生产工艺流程与产污环节分析	61
4.7 主要污染环节、因素分析	62
4.7.1 施工期污染环节、因素分析	62
4.7.2 运营期污染环节、因素分析	65
4.8 污染物源强核算	66
4.8.1 废气	66
4.8.2 废水	75
4.8.3 噪声	75
4.8.4 固体废物	75
4.8.5 技术改造项目污染物排放汇总	77
4.9 “以新带老”三本账分析	79
4.10 污染物总量控制	81
4.10.1 污染物排放总量控制意义	81
4.10.2 污染物排放总量控制指标	81
4.10.3 结论	81
4.11 清洁生产分析	81
4.11.1 清洁生产的意义及指标体系	81
4.11.2 生产过程中的清洁生产分析	82
4.11.3 原料及能源清洁生产分析	83
4.11.4 生产技术指标、原料能源消耗指标、排污指标分析	83
4.11.5 清洁生产指标分析	88
4.11.6 产品的清洁生产分析	89
4.11.7 清洁生产评述结论	89
4.12 与“绿色矿山”相符性分析	89
4.13 碳排放评价	90
4.13.1 概念简述	90
4.13.2 碳排放边界	90
5 环境现状调查与评价	95
5.1 自然环境概况	95
5.1.1 地理位置	95
5.1.2 地形地貌	97
5.1.3 水文地质	97
5.1.4 土壤及植被	97
5.1.5 气候特征	97
5.1.6 矿产资源	98
5.2 环境质量现状监测与评价	98
5.2.1 大气环境质量现状与评价	98
5.2.2 声环境质量现状监测与评价	100
5.2.3 土壤环境质量现状监测	101
5.2.4 地下水现状监测	115
5.2.6 包气带污染现状调查	124

固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目环境影响评价报告书

5.2.7 生态现状评价	125
6 环境影响预测与评价	126
6.1 施工期环境影响预测与评价	126
6.1.1 施工期大气环境影响分析	126
6.1.2 施工期废水影响分析	127
6.1.3 施工期噪声影响分析	127
6.1.4 施工期土壤环境影响分析	128
6.1.5 施工期固体废物影响分析	129
6.1.6 施工期生态环境影响分析	130
6.2 运营期环境影响预测与评价	132
6.2.1 大气环境影响预测与评价	132
6.2.2 地表水环境影响分析与评价	154
6.2.3 地下水环境影响分析与评价	155
6.2.3.4 结论	180
6.2.4 声环境影响评价	181
6.2.5 土壤环境影响分析	193
6.2.6 固体废物影响分析与评价	203
6.2.7 危险废物转移管理	204
6.2.8 生态环境影响分析与评价	205
7 环境风险评价	208
7.1 环境风险评价目的	208
7.1 环境风险	208
7.1.1 评价依据	208
7.1.2 环境风险识别	209
7.1.3 风险防范措施	212
7.1.4 事故应急预案	213
8 环境保护措施及其可行性论证	217
8.1 施工期污染防治对策	217
8.1.1 环境空气污染防治	217
8.1.2 水污染防治	217
8.1.3 噪声污染防治	218
8.1.4 固体废物处置	219
8.2 运营期污染防治对策	220
8.2.1 大气环境影响污染防治措施	220
8.2.2 废水污染防治措施可行性分析	221
8.2.3 地下水环境保护措施	221
8.2.4 土壤环境质量现状保障措施	226
8.2.5 噪声污染防治措施分析	226
8.2.6 固体废物污染防治措施分析	227
8.2.7 生态环境综合整治	228
8.3 环保治理措施的可靠性评述	229
9 环境影响经济损益分析	230
9.1 环保设施投资分析	230

固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目环境影响评价报告书

9.2 环境效益分析	231
9.3 社会效益	231
10 环境管理与监测计划	233
10.1 “三同时”验收	233
10.2 环境管理	234
10.2.1 环境管理体系与职责	234
10.2.2 环境管理制度与环境管理计划	235
10.2.3 排污口规范化管理	238
10.3 环境监测计划	239
10.3.1 环境监测机构	239
10.3.2 环境监测机构的职责和任务	239
10.3.3 环境监测计划	240
11 产业政策及选址合理性分析	242
11.1 政策符合性分析	242
11.1.1 产业政策符合性分析	242
11.2 与规划符合性分析	242
11.3 选址合理性分析	242
11.4 与“三线一单”符合性分析	242
12 环境影响评价结论与建议	243
12.1 评价结论	243
12.1.1 项目概况	243
12.1.2 环境质量现状	243
12.1.5 环境影响分析	244
12.1.6 公众参与调查统计	245
12.1.7 总量控制	246
12.1.8 评价综合结论	246
12.2 建议	246

1 概述

1.1 项目由来

包头市固阳泰恒贸易有限责任公司于 2004 年 4 月 7 日成立，于 2016 年 4 月委托内蒙古博海环境科技有限责任公司编制了《包头市固阳泰恒贸易有限责任公司文圪气铁矿干选二厂年产 90 万吨干精矿项目环保备案报告》，并于 2016 年 12 月 28 日取得了《关于包头市固阳泰恒贸易有限责任公司文圪气铁矿干选二厂年产 90 万吨干精矿项目环保备案意见的函》，2019 年 11 月 22 日包头市固阳泰恒贸易有限责任公司将整个干选二厂转让给固阳县蒙银达矿业有限公司（协议见附件），固阳县蒙银达矿业有限公司干选二厂共有两条干选生产线，年处理原矿 123 万吨，年产干精矿 90 万吨，其中干选一线年产干精矿 20 万吨，干选二线年产干精矿 70 万吨。2019 年 12 月委托编制了《固阳县蒙银达矿业有限公司干选厂干选二线固体废物综合利用技术改造项目》，于 2020 年 1 月 9 日取得了《关于固阳县蒙银达矿业有限公司干选厂固体废物综合利用技术改造项目环境影响报告表的批复》（固环审字〔2020〕3 号），2021 年 5 月 6 日进行了建设项目竣工环境保护验收。2021 年 1 月固阳县蒙银达矿业有限公司将干选二厂干选一线（年产干精矿 20 万 t 线及固废综合利用线）全部转让予内蒙古军诚商贸有限责任公司，2024 年 1 月 10 日固阳县蒙银达矿业有限公司将干选二厂的干选二线（年产干精矿 70 万 t 线及固废综合利用线）全部转让给固阳县兴隆矿业有限责任公司（协议见附件）。

根据固阳县人民政府办公室《关于印发固阳县清理整顿环保违规建设项目实施方案的通知》（固政办发〔2015〕21 号）文件：本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区及其他需要特别保护的区域，也不在固阳境内主要公路两侧两公里范围内。

固阳县兴隆矿业有限责任公司干选二厂干选二线年产干精矿 70 万吨。由于厂区设备运行多年，部分已老旧，因此设备的生产能力有所下降，现有 1 台颚式破碎机已不能满足处理原矿 95 万 t/a 的能力，为了保证项目生产线处理原矿的规模保持不变，因此本次改造工程在现有生产工艺的基础上，在工艺的前端与现有颚式破碎机并列增加一台 PE750×1060 颚式破碎机，保证维持年处理原矿 95 万 t/a 不变，同时本次改造将部分老旧设备换新，不新增原有的原矿用量，不新增占地。

1.2 环境影响评价的工作过程

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》的有关规定，该项目需要进行环境影响评价工作。本项目为铁矿选矿项目的技术改造，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中“B0810铁矿采选”行业。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）的规定，本项目属于“六、黑色金属矿采选业；081 铁矿采选（全部，含新建或扩建的独立尾矿库；不含单独的矿山破碎、集运；不含矿区修复治理工程）”，确定本项目需编制环境影响报告书。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类。为此，固阳县兴隆矿业有限责任公司于2025年9月正式委托包头市驰恒环保科技咨询有限责任公司承担本项目环境影响评价工作(委托书见附件1)。

接受委托后我单位组织环评人员多次赴现场进行踏勘和调研，收集了项目所在地自然和社会环境背景资料，进行了初步工程分析，确定了评价重点、筛选了评价和预测因子，根据有关技术导则和相关环保法律法规的规定，确定了各项评价的等级。最终编制完成了《固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目环境影响评价报告书》，现呈报生态环境部门予以审查。

本次评价工作中，得到了各级生态环境部门的悉心指导和帮助，在此表示衷心的感谢。

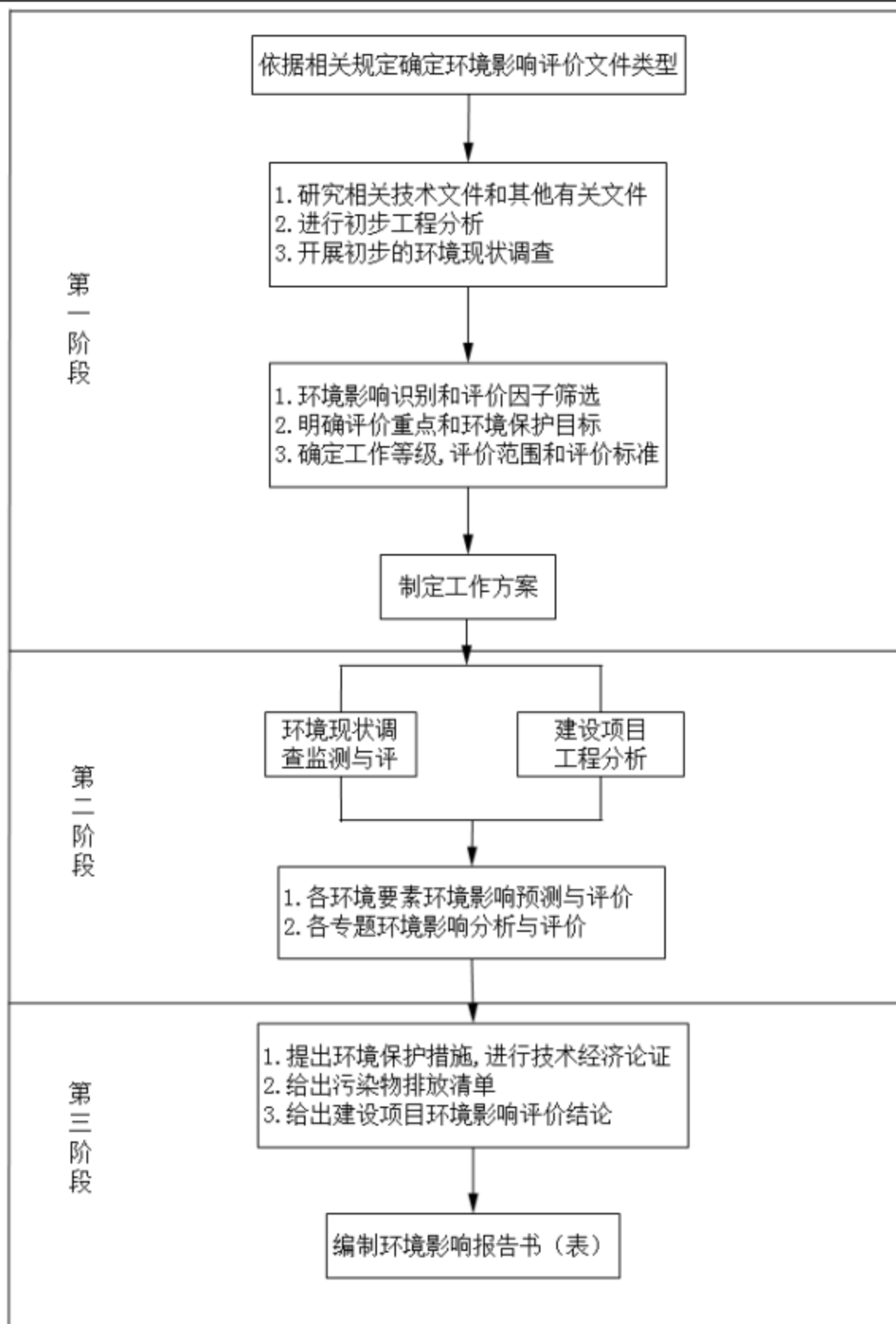


图1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策相符性

本次技改项目为铁矿选矿项目，项目生产工艺、设备未在《产业结构调整指导目录（2024年本）》的鼓励类、限制类、淘汰类中列出，属于允许类建设项目。因此，项目建设符合国家产业政策。

本项目已取得了固阳县工信和科技局文件《关于固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目备案告知书》（项目代码：2503-150222-07-02-668716）。

1.3.2 与《固阳县矿产资源总体规划（2016—2020年）》符合性分析

根据2018年12月29日内蒙古自治区政府办公厅发布的《内蒙古自治区人民政府关于阿巴嘎旗等73个旗县（市、区）矿产资源总体规划的批复》（内政字〔2018〕122号），其中包含对《固阳县矿产资源总体规划（2016—2020年）》的批复。

《固阳县矿产资源总体规划（2016—2020年）》中，划定的规划区域分为规划鼓励开采区、规划限制开采区、规划禁止开采区、其他区域四部分，其中规划鼓励开采区包括：捣拉窑子、十八倾壕、文圪气、后召沟、南王如地、老羊壕；规划限制开采区包括：大青山天然林核心保护区外围限采区、春坤山天然草场保护区外围限采区、康兔沟地区秦长城沿线限采区；规划禁止开采区包括：城乡规划、基本农田保护区及国防工程设施圈定的军事禁区、生态功能区、自然保护区、风景名胜区、历史文物保护区、地质遗迹保护区、重要工业区、防洪工程设施保护范围内、铁路、高速公路、国道、省道两侧可视境界范围内、次生地质灾害易发区、主要水系两岸按照《固阳县水环境功能区划》规定的距离、法律法规和固阳县规定禁止开采矿产资源的其它地区、县城规划区；其他区域为本规划划定的鼓励开采区、限制开采区、禁止开采区以外地区均为允许开采区。

本项目为铁矿选矿项目，不属于限制开采区和禁止开采区，项目不涉及开采工段仅为选矿。因此，本项目的建设符合《固阳县矿产资源总体规划（2016—2020年）》。

1.3.3 与《内蒙古自治区主体功能区规划》的符合性分析

根据《内蒙古自治区主体功能区规划》：呼包鄂地区是国家重点开发区域，发展方向为：建设包头钢铁，装备制造和稀土新材料产业基地。

本项目位于包头市固阳县银号镇大水卜洞村东北1.0m处，行政区划隶属于包头市固阳县银号镇管辖。根据《内蒙古自治区主体功能区规划》中关于银号镇的规划，

固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目环境影响评价报告书
固阳县银号镇为限制开发区域(重点生态功能区),根据《内蒙古自治区主体功能区规划》:限制开发区域的发展方向为有选择地发展适宜产业。在符合主体功能定位的条件下,严格确立产业准入标准,围绕县城所在地,适度发展农畜产品加工业;在资源富集地区,控制性地集中发展能源、化工、冶金等特色优势产业,积极发展生态旅游等服务业。本项目为技改项目,生产的干选精料产品主要供给文圪气周边选厂。因此本项目的建设符合内蒙古自治区主体功能区规划要求。

1.3.4 与《内蒙古自治区矿产资源规划》(2021-2025)符合性分析

本项目位于包头市固阳县银号镇大水卜洞村东北 1.0m 处,行政区划隶属于包头市固阳县银号镇管辖。根据《内蒙古自治区矿产资源总体规划(2021—2025 年)》:第三章矿产资源保护和勘查开发总体布局中的“第一节统筹矿产资源勘查开发区域布局”;第五章矿产资源保护与开发利用中的“第二节逐步完善矿产资源开发利用结构”,本项目位于黄河“几字弯”地区内,是自治区重点发展区域。本次技改工程不属于自治区重点开采、限制开采和禁止开采矿山,为允许开采矿山范围内。因此,本次技改工程符合《内蒙古自治区矿产资源规划》(2021-2025)相关要求。

1.3.5 与《包头市主体功能区规划》符合性分析

本项目位于包头市固阳县银号镇大水卜洞村东北 1.0m 处,行政区划隶属于包头市固阳县银号镇管辖。本项目位于包头市固阳县,不在大青山自然保护区、春坤山自然保护区、包头市昆都仑水库水源地保护区等地,亦不占用风景名胜区、湿地,不属于禁止以及限制开发区域,因此本次工程符合《包头市主体功能区规划》要求。

1.3.6 与《包头市矿产资源总体规划 2016-2020》的符合性分析

根据《包头市矿产资源总体规划 2016-2020》:重点发展黑色金属和贵金属产业;通过引进国内外先进技术、强化企业技术创新,加快科技成果转化,推广有利于提高资源利用效率、有利于环境保护和节能减排、有利于安全生产的先进采选冶工技术及装备,禁止新建矿山采用淘汰落后技术。

本项目铁矿选矿属于黑色金属采选业,采用的生产设备均为国内同类企业中常用的设备,能够满足国内清洁生产二级先进水平,符合《包头市矿产资源总体规划 2016-2020》。

1.3.7 与《包头市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

根据《包头市“十四五”生态环境保护规划》第五章加强生态系统保护,筑牢生态安全屏障第二节统筹推进生态系统治理与修复 4.加强场库闭库后生态恢复利

固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目环境影响评价报告书
用在垃圾填埋场、尾矿库服务期满后,及时按照闭场闭库要求进行生态恢复,避免由于场库裸露地面而造成的扬尘等二次污染问题。通过土地复垦和植被恢复的方式来进行生态恢复,并根据生态恢复后的土壤条件,选择恢复适宜本地生长的林地、耕地及多种用途相结合的生态工程,在改善生态环境的同时提高土地利用率。

本项目为干选精料生产项目,不涉及尾矿库,而且本项目所有产尘点均采取有效的降尘措施,不会造成二次污染。因此项目符合《包头市“十四五”生态环境保护规划》。

1.3.8 选址符合性分析

本项目位于包头市固阳县银号镇大水卜洞村东北 1.0m 处,行政区划隶属于包头市固阳县银号镇管辖。项目所在区域水、电、气等配套设施齐全。本项目属于技改项目,本次技改工程全部在现有厂区内进行技改,不新增用地。

本项目已于 2025 年 9 月 25 日取得了《固阳县自然资源局关于固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目是否符合规划用地申请的复函》(固自然资函(2025)657号),复函中明确本项目不涉及占用永久基本农田,不涉及占用生态保护红线,原则同意项目实施。

本项目实施后,产生的废气(粉尘)经处理后可以达标排放;无生产废水排放,无新增生活污水;运营期产生的噪声满足标准限值;固废全部妥善处置,不外排。故本项目运营期对周围环境影响较小。

综上所述,本项目拟建位置不在自然保护区、世界文化和自然遗产、风景名胜区、森林公园、地质公园、饮用水水源保护区等区域内,因此,从环保角度分析项目选址合理。

1.3.9 “生态环境分区管控”符合性分析

根据《包头市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(包府发(2021)47号)及《包头市生态环境保护委员会办公室关于包头市 2023 年生态环境分区管控更新成果应用的通知》(包环委办发(2024)3号),对本项目“生态环境分区管控”进行符合性分析。

包头市生态环境分区更新后共划定环境管控单元 84 个,其中优先保护单元 49 个,面积 22391.64km²,占全市总面积的 81.19%;重点管控单元 28 个,面积 1137.66km²,占全市总面积的 4.15%;一般管控单元 7 个,面积 4040.25km²,占陆域总面积的 14.66%。

固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目环境影响评价报告书

本项目位于包头市固阳县银号镇大水卜洞村东北 1.0m 处，行政区划隶属于包头市固阳县银号镇管辖，经查询内蒙古自治区生态环境厅生态环境分区管控公众端应用平台：本项目压覆了优先保护单元和重点管控单元，环境管控单元编码：ZH15022210001 和 ZH15022220002，为固阳县一般生态空间和固阳县城镇开发边界。

1) 生态保护红线

本项目位于包头市固阳县银号镇大水卜洞村东北 1.0m 处，行政区划隶属于包头市固阳县银号镇管辖。项目占地范围内不处在名胜古迹、风景名胜区、自然保护区、饮用水水源保护区等生态保护红线范围内。

根据《包头市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的意见》，固阳县全域 99.8%属于优先保护单元，0.2%属于重点管控单元。本项目位于优先保护单元和重点管控单元内。包府发〔2021〕47号文件要求：优先保护单元以严格保护生态环境为导向，坚持整体保护、系统修复、综合治理，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇开发建设，避免损害所在单元的生态服务功能和生态产品质量；重点管控单元主要涉及人口密集、资源开发强度大或污染物排放强度高的区域以及矿区，包括城市建成区自治区核定的工业园区、水环境超标区域、大气环境弱扩散区、集中连片采矿用地等重点管控单元以守住环境质量底线为重点，围绕六大产业集群发展，坚持系统治理、源头治理、综合治理，突出“三个治污”，聚焦重点区域的重点环境问题，进一步优化产业空间布局。

本项目废气可达标排放，固体废物均可得到合理处置，土壤和水环境设有可行的环境防护措施。因此，技改工程以最小破坏实现对区域生态环境的最大保护。本项目建设地点位于固阳县银号镇，根据自然资源局出具的文件本项目不涉及生态红线。评价范围内无饮用水水源地、自然保护区、风景名胜区等特殊环境敏感区，同时本项目所在区域及占地不涉及林地及耕地等，项目的建设不会使生态空间格局发生变化，因此项目符合生态红线要求。

2) 环境质量底线

根据评价基准年（2024年）包头市固阳县基本污染物年均浓度和相应百分位数质量浓度判定结果，项目所在区域为达标区域。根据现状监测数据可知，本项目总体环境现状符合环境功能区划要求。本项目运营后会产生一定的污染物，但在采取相应的污染防治措施后可以达标排放，各类污染物的排放对周边环境的影响处于可接受水平，不会改变区域环境功能区质量要求，能维持环境功能区质量现状，满足

固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目环境影响评价报告书
环境质量底线要求。

3) 资源利用上线

本项目营运过程中会消耗一定的电资源、水资源等，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求，不会超出当地资源利用上线。

4) 生态环境准入清单

本项目位于包头市固阳县银号镇大水卜洞村东北 1.0m 处，行政区划隶属于包头市固阳县银号镇管辖，经查询内蒙古自治区生态环境厅生态环境分区管控公众端应用平台及《包头市生态环境准入清单更新说明》（2023 年 10 月）：本项目压覆了优先保护单元和重点管控单元，环境管控单元编码：ZH15022210001 和 ZH15022220002。

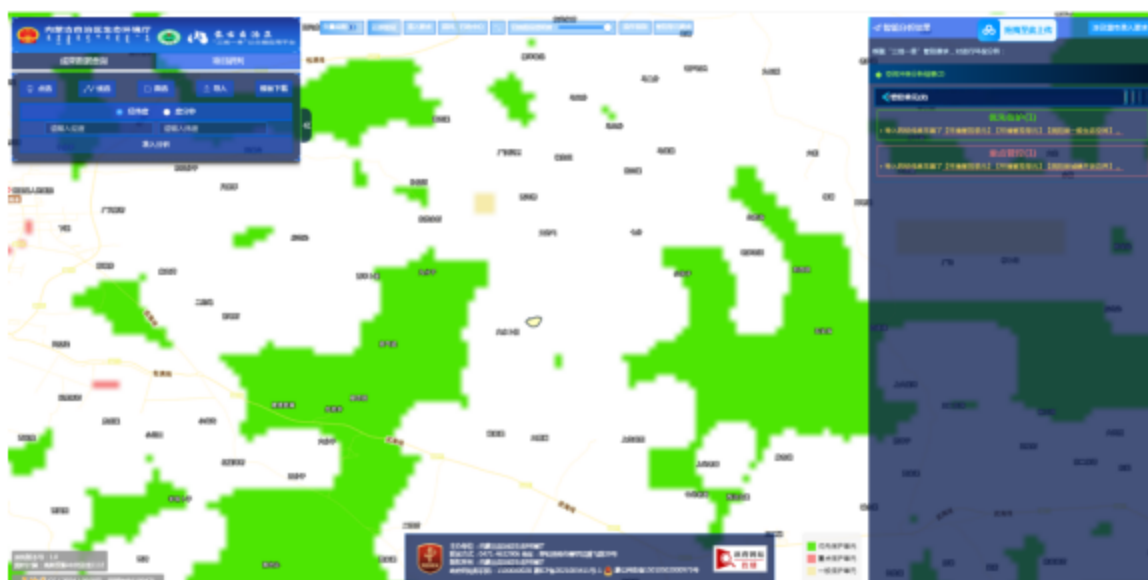
本项目与固阳县生态环境准入清单的符合性分析表见下表。

表 1.3-1 本项目与生态环境准入清单的符合性分析表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	要素细类	
ZH15022220002	固阳县城镇开发边界	大气环境受体敏感重点管控区，水环境工业污染重点管控区	
管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
共性要求	单元内各环境要素细类管控区内，按该环境要素细类管控要求执行		
空间布局约束	1-1.【产业/限制类】加强重点监管类新建、改建、扩建项目和重点整治类新建、扩建项目的环境准入审查。	本项目在现有厂址进行生产线技术改造，不属于重点监管类产业	符合
	1-2.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，严格控制涉及增加排放有机废气污染物、异味污染物及其他列入《有毒有害大气污染物名录》中污染物的项目，产生上述污染物的研发项目应采取有效的废气收集与高效处理设施，杜绝无组织排放。	本项目废气不涉及有机废气污染物、异味污染物及其他列入《有毒有害大气污染物名录》中的污染物	符合
污染物排放管控	3-1【其他/综合类】项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求，各项污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。	本项目实施后，产生的废气经处理后可以达标排放，对大气环境影响较小，本工程不涉及地表水、城市集中式饮用水水源，工程主要用水为生活污水及洒水抑尘用水，企业在日常运营中注意节水节电，节约资源，项目在生产工艺、设备等方面采取了一系列节能措施，因此各项污染物排放总量不会突破规划环评核定的污染物排	符合

固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目环境影响评价报告书

		放总量管控要求	
环境管控单元编码	环境管控单元名称	要素细类	
ZH15022210001	固阳县一般生态空间	大气环境受体敏感重点管控区,水环境工业污染重点管控区	
管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
共性要求	单元内各环境要素细类管控区内,按该环境要素细类管控要求执行		
空间布局约束	【生态/禁止类】一般生态空间主导生态功能为防风固沙和生物多样性维护,禁止过度开垦、不适当樵采和超载过牧,退木还草,防治草场退化沙化;禁止从事非法捕猎、毒杀、采伐、采集野生动植物等活动,禁止破坏野生动物栖息地。	本项目在现有厂址内对现有设备进行技术改造,不新增用地,不涉及开垦、樵采和过牧,退木还草,防治草场退化沙化活动;不从事非法捕猎、毒杀、采伐、采集野生动植物、破坏野生动物栖息地等活动,	符合



生态环境分区管控查询结果图

综上,本项目符合生态环境分区管控的要求。

1.3.10 其他符合性分析

根据《固阳县人民政府关于<固阳县固废砂石土料公共平台处置方案(试行)>的通知》,县内凡是采矿产生的废石、弃土、弃渣及工程建设施工、生态修复治理等所产生的具有一定利用价值的余弃砂石料,均在市(县)级公共资源交易平台,对土石料进行公开挂牌处置。本项目干选产生的干选废石经破碎筛分后全部外售综合利用。建设单位已同自然资源部门签订了《关于矿山企业执行<固阳县固废砂石土料公共平台处置方案(试行)>协议书》,具体见附件 13。按照自然资源部门相关要求进行管理。

综上项目符合《固阳县人民政府关于<固阳县固废砂石土料公共平台处置方案(试行)>的通知》。

1.4 关注的主要环境问题

项目四周无自然保护区及风景名胜区。大气环境评价工作等级判定为一级，地下水环境评价工作等级判定为二级，噪声环境评价工作等级判定为二级，地表水评价工作等级为三级 B，土壤环境评价工作等级判定为一级，环境风险评价为简单分析，生态环境进行生态影响简单分析。

(1) 本项目主要关注的环境问题：废气、废水、固废及噪声的产生情况及去向，以及对周围环境质量产生的影响。

(2) 主要环境影响：本项目生产过程中颗粒物对区域大气环境造成的污染影响；生活污水对周围环境的影响；产生的干选废石、除尘灰、废润滑油及废机油和生活垃圾对周围环境的影响；设备运行产生的噪声对周围声环境的影响。

评价重点关注项目实施后区域环境空气受项目影响程度是否可接受，项目生产过程中是否会对区域土壤、地下水造成污染影响，非正常工况下项目的环境影响是否可接受，拟采用的危险废物处置措施及其它环保治理措施是否满足相应环保要求，项目环境风险是否可防控。

1.5 结论

本项目的建设符合国家产业政策，符合行业规范和准入条件，选址合理。该项目拟采取的“三废”治理方案有效、合理，技术经济上可行，在切实落实本环评报告中提出的各项污染防治措施以及生产设施正常运行状况下，各污染物排放不会改变周围环境质量现状水平。项目周边公众对项目无异议，环境风险处于可接受水平；满足环境总量控制要求。

本次评价认为，在严格执行国家各项环保规章制度，全面贯彻清洁生产的原则，在按“三同时”要求严格落实各项污控措施对策条件下，并切实落实本报告书所提出的各项污染防治措施，保证环保设施正常运转的前提下，从环境保护的角度上看，本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修正；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日实施；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日实施；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日实施；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》，2019年8月26日修正；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日修正；
- (11) 《环境影响评价公众参与办法》，2019年1月1日实施；
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》，（2011年3月1日）；
- (13) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年10月26日修订）；
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日实施；
- (15) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (16) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），2021年1月1日实施；
- (17) 《国家危险废物名录》（2025版），2025年1月1日实施；
- (18) 《关于加强资源开发生态环境监管工作的意见》（国家环境保护总局，环发〔2004〕24号，2004年2月13日）；
- (19) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策的通知及附件》（国家环境保护总局、国土资源部、科技部环发〔2005〕109号文，2005年10月12日）；
- (20) 《国土资源部关于贯彻落实全国矿产资源规划发展绿色矿业建设绿色矿山工作的指导意见》（国土资源部，2010年8月13日）；
- (21) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651—2013）（环境保护部，2013.7.23）；

(22) 《内蒙古自治区人民政府关于划分水土流失重点防治区的通告》(内政发〔2016〕44号, 2016.4.19) ;

(23) 《内蒙古自治区人民政府关于自治区主体功能区规划的实施意见》(内政发〔2015〕18号) ;

(24) 《内蒙古自治区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(内政发〔2020〕24号) ;

(25) 《内蒙古自治区生态环境保护条例》, 2025年3月1日实施;

(26) 《内蒙古自治区土壤污染防治条例》(内蒙古自治区第十三届人民代表大会常务委员会公告第四十三号, 2021.1.1实施) ;

(27) 《内蒙古自治区固体废物污染环境防治条例》, 2023年1月1日实施;

(28) 《内蒙古自治区人民政府关于印发绿色矿山建设方案的通知》(内政发〔2020〕18号) ;

(29) 《内蒙古自治区矿产资源规划》(2021-2025) ;

(30) 《包头市大气污染防治条例》(包头市人大常委会公告第24号, 2018.10.1施行) ;

(31) 《包头市人民政府办公室关于印发包头市2025年污染防治攻坚战行动方案的通知》(包府办发〔2025〕23号) ;

(32) 《包头市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的意见》(包府发〔2021〕47号);

(33) 《包头市生态环境分区管控成果》;

(34) 《包头市环境管控单元准入清单(2023)》;

(35) 《包头市“十四五”生态环境保护规划》(包府办发〔2021〕138号), 2021.12;

(36) 《包头市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》;

(37) 《包头市人民政府办公室关于印发包头市“十四五”时期“无废城市”建设实施方案的通知》(包府办发〔2022〕170号) ;

(38) 《包头市生态环境保护委员会办公室关于包头市2023年生态环境分区管控更新成果应用的通知》(包环委办发〔2024〕3号) ;

(39) 《固阳县矿产资源保护规划图》，固阳县人民政府，2006年4月。

2.1.2 技术导则及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；
- (9) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；
- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)；
- (11) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)
- (12) 《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)；
- (13) 《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年第 4 号)
- (14) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651—2013)；
- (15) 《冶金行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0319-2018)；
- (16) 《清洁生产标准 铁矿采选业》(HJ/T294-2006)。

2.1.3 主要技术文件

(1) 《固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目环境影响评价委托书》；

(2) 固阳县经济商务和科技局《关于固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目备案告知书》；

(3) 《包头市固阳泰恒贸易有限责任公司文圪气铁矿干选二厂年产 90 万吨干精矿项目环保备案报告》2016 年 4 月；

(4) 《关于包头市固阳泰恒贸易有限责任公司文圪气铁矿干选二厂年产 90 万吨干精矿项目环保备案意见的函》2016 年 12 月；

(5) 《固阳县蒙银达矿业有限公司干选厂固体废物综合利用技术改造项目环境影响报告表》2019 年 12 月；

(6)《关于固阳县蒙银达矿业有限责任公司干选厂固体废物综合利用技术改造项目环境影响报告表的批复》(固环审字(2020)3号)；

(7)《固阳县蒙银达矿业有限责任公司干选厂固体废物综合利用技术改造项目竣工环境保护验收监测报告表》2021年5月；

(8)企业提供的其他相关资料。

2.2 评价目的与评价原则

2.2.1 评价目的

(1)通过环境现状调查、监测及评价，掌握技改工程附近及其周围地区的环境质量现状及环境功能要求；

(2)通过类比调查和工程分析，掌握技改工程的主要污染源、污染物排放状况及污染控制措施；

(3)通过预测来了解技改工程投产前后对周围环境产生的影响程度和范围；

(4)通过计算和论证，来确定污染物排放的控制目标，并根据工程特点、环保法规、标准及当地环境规划要求，分析论证工程所采取的环境治理措施的可行性和实用性，并提出切实可行的污染防治对策和污染物总量控制建议；

(5)从环境保护的角度对工程的可行性做出明确的结论，为管理部门决策、设计单位优化设计、环境保护管理部门的环境管理和建设单位的环境治理提供科学依据。

2.2.2 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，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 评价内容和重点

2.3.1 评价内容

根据拟建工程污染物排放特点，结合厂区周围环境功能及环境质量现状，本次

固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目环境影响评价报告书

评价的具体评价内容包括：概述、总则、现有项目工程概况及工程分析、技术改造项目工程概况及工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、产业政策及选址合理性分析、环境影响评价结论与建议等。

2.3.2 评价重点

根据建设项目特征与项目所在地的环境特征及项目环境影响因子识别等综合分析，确定评价重点：深入进行项目生产工艺分析及污染防治对策分析，强化项目废气、固废等污染防治措施的可行性分析，结合污染物预测分析该项目的选址合理性。

2.4 环境影响识别和环境评价因子

2.4.1 环境影响识别

本项目实施过程分为建设过程（施工期）和生产运行（运营期）两个阶段。

本工程施工期和运营期的不利影响主要表现在对环境空气、水环境、环境噪声、土壤环境、生态环境等方面。根据建设工程排污特点及所处环境特征，环境影响因子的识别见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境影响因素识别

环境要素	影响因素			
	废气	废水	噪声	固体废物
施工期				
环境空气	△	□	□	△
地下水	□	△	□	△
声环境	□	□	△	□
土壤环境	□	△	□	△
生态环境	△	△	□	△
运营期				
环境空气	△	□	□	△
地下水	□	△	□	□
声环境	□	□	△	□
土壤环境	□	□	□	△
生态环境	△	□	□	△

注：□表示无影响；△表示轻微影响；○表示影响较重。

2.4.2 评价因子筛选

根据环境影响因素及评价因子识别结果，并结合项目所在地区环境质量状况，以及环境影响评价技术导则的有关要求，确定环境影响评价因子，具体见表 2.4-2。

表 2.4-2 项目环境影响评价因子筛选结果一览表

类别	现状评价因子	影响评价因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、TSP	TSP、PM ₁₀
地下水环境	pH、氟化物、F ⁻ 、Cl ⁻ 、硝酸盐氮、SO ₄ ²⁻ 、六价铬、高锰酸盐指数(以 O ₂ 计)、氨(以 N计)、亚硝酸盐(以 N计)、挥发酚、总硬度、溶解性总固体、细菌总数、总大肠菌群、砷、(总)汞、铅、镉、铁、锰、钾、钠、钙、镁、石油类、碳酸盐、碳酸氢盐、铜、锌、镍、硫化物、氯化物、硫酸盐	氟化物、石油类
声环境	等效连续 A 声级 (L _{ep})	等效连续 A 声级 (L _{ep})
土壤	pH 值、镉、总汞、总砷、铅、六价铬、铜、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,2-cd]芘、萘、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	氟化物
环境风险	/	废润滑油

2.5 环境功能区划及评价标准

2.5.1 环境功能区划

(1) 环境空气

根据《环境空气质量标准》(GB 3095-2026)环境空气功能区分为两类：一类区为国家公园、自然保护区、自然公园和其他需要特殊保护的区域，二类区为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区，本次工程位于包头市固阳县银号镇大水卜洞村东北 1.0m 处，为区域采选矿业集中布置区，属于环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中过渡阶段二级浓度限值。

(2) 声环境

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)，声环境功能区分为以下五种类型：0类声环境功能区：指康复疗养区等特别需要安静的区域。1类声环境功能区：指以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能，需要保持安静的区域。2类声环境功

能区：指以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域。3类声环境功能区：指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域。4类声环境功能区：指交通干线两侧一定距离之内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域，包括4a类和4b类两种类型。4a类为高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通（地面段）、内河航道两侧区域；4b类为铁路干线两侧区域。

本次工程位于包头市固阳县银号镇大水卜洞村东北1.0m处，区域为集中采选矿工业混杂区，属于2类声环境功能区，项目周边200m范围内无声环境敏感保护目标，故确定本次声环境影响评价工作等级为二级，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

（3）地下水环境

本次技改工程位于包头市固阳县银号镇大水卜洞村东北1.0m处，区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

（4）土壤环境

技改工程位于固阳县银号镇，根据项目区周围现状，项目区建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地的筛选值。项目区外现状用地性质为建设用地混合天然牧草地，项目范围外50m范围内天然牧草地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值。项目范围外50m范围内建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地的筛选值。

2.5.2 环境质量标准

2.5.2.1 环境空气质量标准

环境空气质量：基本因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1中过渡阶段二级浓度限值，TSP执行表2中其他项目浓度限值，见表2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准(摘录)

污染物	取值时间	浓度限值	单位	采用标准
-----	------	------	----	------

固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目环境影响评价报告书

SO ₂	1小时平均	500	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 二级标准
	24小时平均	150		
	年平均	60		
NO ₂	1小时平均	200		
	24小时平均	80		
	年平均	40		
O ₃	1小时平均	200		
	日最大8小时平均	160		
PM ₁₀	24小时平均	120		
	年平均	60		
PM _{2.5}	24小时平均	60	μg/m ³	
	年平均	30		
CO	24小时平均	4	mg/m ³	
	1小时平均	10		
TSP	年平均	200	μg/m ³	
	24小时平均	300		

2.5.2.2 声环境

声环境为2类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

表 2.5-2 声环境质量标准(摘录)

项目	噪声限值(等效声级 dB(A))		标准来源
环境噪声	昼间 60	夜间 50	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)的2类标准

2.5.2.3 地下水

地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准，石油类执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。

表 2.5-3 地下水质量标准(摘录)

序号	监测项目	Ⅲ类
1	pH	6.5≤pH≤8.5
2	总硬度(以CaCO ₃ 计)/(mg/L)	≤450
3	溶解性总固体	≤1000
4	硫酸盐/(mg/L)	≤250
5	氯化物/(mg/L)	≤250
6	铁/(mg/L)	≤0.3
7	锰/(mg/L)	≤0.10
8	铜/(mg/L)	≤1.00
9	锌/(mg/L)	≤1.00
10	挥发性酚类(以苯酚计)/(mg/L)	≤0.002
11	耗氧量(COD _{Mn} 法,以O ₂ 计)/(mg/L)	≤3.0

12	氨氮(以N计)/(mg/L)	≤0.50
13	总大肠菌群/(MPN/100mL或CFU/100mL)	≤3.0
14	菌落总数/(CFU/mL)	≤100
15	亚硝酸盐(以N计)/(mg/L)	≤1.00
16	硝酸盐(以N计)/(mg/L)	≤20.0
17	氰化物/(mg/L)	≤0.05
18	氟化物/(mg/L)	≤1.0
19	汞/(mg/L)	≤0.001
20	砷/(mg/L)	≤0.01
21	总铬/(mg/L)	≤1.5
22	铬(六价)/(mg/L)	≤0.05
23	铅/(mg/L)	≤0.01
24	K ⁺	--
25	Ca ²⁺	--
26	Mg ²⁺	--
27	CO ₃ ²⁻	--
28	HCO ₃ ⁻	--
29	Na ⁺	≤200
30	Cl ⁻	
31	SO ₄ ²⁻	

2.5.2.4 土壤

厂区占地范围内执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地的筛选值;占地范围外执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中相关因子筛选值标准。

表 2.5-4 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目)单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值
			第二类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬(六价)	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-34-3	37	120

固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目环境影响评价报告书

11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-34-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1, 1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1, 1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1, 2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	129
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700

续表 2.5-4 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 单位: mg/kg

污染物 项目		筛选值 (mg/kg)			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	其他	1.3	1.8	2.4	3.4

固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目环境影响评价报告书

砷	其他	40	40	30	25
铅	其他	70	90	120	170
铬	其他	150	150	200	250
铜	其他	50	50	100	100
	镍	60	70	100	190
	锌	200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

2.5.3 污染物排放标准

2.5.3.1 废气

①运营期废气

本项目运营期有组织颗粒物执行《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)中表5新建企业大气污染物排放浓度限值,无组织颗粒物执行《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)中表7现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值,具体见下表2.5-5。

表 2.5-5 《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)

污染物项目	生产工序或设施	限值	污染物排放监控位置
颗粒物	选矿厂的矿石运输、转载、矿仓、破碎、筛分	20mg/m ³	车间或生产设施排气筒
颗粒物	选矿厂、废石筛分	1.0mg/m ³	--

②施工期废气

施工期的扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的颗粒物无组织排放监控浓度限值要求。

表 2.5-6 大气污染物排放浓度标准

污染物名称	标准值	标准
颗粒物	1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的颗粒物无组织排放监控浓度限值要求

2.5.3.2 废水

本项目不新增劳动定员,劳动定员全部为现有工作人员,生活污水排入厂区现有化粪池(本次依托),由环卫部门定期清掏处理。满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级排放标准,见表2.5-7。

表 2.5-7 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 单位: mg/L

污染因子	SS	BOD ₅	COD	氨氮
三级标准值	400	300	500	—

2.5.3.3 噪声排放标准

(1) 施工期噪声排放标准

施工期噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)中规定的建筑施工噪声排放限值,详见表 2.5-8。

表 2.5-8 建筑施工噪声排放标准 单位: dB (A)

项目	标准限值		评价标准
	施工噪声	昼间	
夜间		55	

(2) 运营期噪声排放标准

该项目建成后,厂界噪声排放执行国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准限值,具体噪声排放标准限值见下表 2.5-9。

表 2.5-9 工业企业厂界环境噪声排放标准(2类) 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
2	60	50

2.5.3.4 固体废物

一般工业固废应执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的有关规定。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)。

2.6 评价工作等级和评价范围

2.6.1 环境空气

(1) 大气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中关于评价项目分级判据的规定及工程设计单位提供的技术资料,结合初步工程分析,本项目排放的大气污染物主要有颗粒物。计算污染物的最大地面浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。计算公式如下:

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

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, mg/m^3 ;

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。

上式中 C_{oi} 的选用: TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 2 中其他项目浓度限值。最大地面浓度占标率 P_i 按上述公式计算。

表2.6-1 大气评价工作等级

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

根据建设项目地区的地貌特征及气象条件，按国家环境保护行业标准《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定，采用估算模式(AERSCREEN模型)计算本项目产生的其他污染物颗粒物。

①评价因子和评价标准筛选

本项目的环境影响评价因子为颗粒物。评价因子和评价标准表见表 2.6-2。

表 2.6-2 评价因子和评价标准表

评价因子	评价时段	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TSP	1.0h	900	《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 二级标准
PM ₁₀	1.0h	360	

②估算模型参数

估算模式所需参数选取见表 2.6-3。

表 2.6-3 估算模式所需参数选取一览表

参数		取值		取值依据
城市/农村选项	城市/农村	农村		3km 范围内一半以上不属于城市规划区
	人口数(城市选项时)	--		
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		38.6		近 20 年气象统计数据
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-32.7		
土地利用类型		草地		土地利用现状, 3km 范围内 60% 的面积为草地
区域湿度条件		干燥		中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	报告书考虑地形 SRTM 资源文件
	地形数据分辨率/m	90m		
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	污染源附近 3km 范围内没有大型水体
	岸线距离/km			
	岸线方向/ $^{\circ}$			

③地形数据

根据评价范围内当前 DEM 所需的 SRTM 资源文件 (srtm_59_04.ASC、srtm_59_05.ASC)，从下载地址获取并生成本工程 DEM 文件 (90m 分辨率)。

④主要污染源估算模型计算结果

主要污染源估算模式计算结果见下表。

表 2.6-5 本项目大气污染物污染参数一览表(面源)

污染源	污染物	面源起始点坐标/m		面源海拔/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		纬度	经度								
原矿堆场	TSP	40°59'25.72"	110°14'19.27"	1662	120	85.3	0	8	8760	正常	0.004
干选精矿堆场	TSP	40°59'19.97"	110°14'13.94"	1666	137	67	15	8	8760	正常	0.003
碎石产品堆场	TSP	40°59'20.26"	110°14'8.57"	1650	200	50	54	8	8760	正常	0.001
干选生产线上料	TSP	40°59'26.19"	110°14'14.79"	1651	22	5.0	15	6	7920	正常	0.12
干选生产线颚破车间	TSP	40°59'26.00"	110°14'14.59"	1651	21	8.5	15	7	7920	正常	0.05
干选生产线破碎车间	TSP	40°59'24.72"	110°14'13.27"	1649	18	15	15	10	7920	正常	0.01
干选生产线筛分磁选车间	TSP	40°59'23.49"	110°14'11.74"	16450	20	28	15	10	7920	正常	0.03
废石筛分车间	TSP	40°59'22.10"	110°14'10.64"	1664	23	10	30	7	7920	正常	0.08

表 2.6-6 点源参数清单

编号	点源名称	评价因子	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	本项目污染物排放速率/(kg/h)
			纬度	经度								
DA001	破碎、筛分	PM ₁₀	40°59'24.53"	110°14'12.19"	1651	15	0.6	20	25	7920	连续	0.03
DA002	磁选、废石筛分	PM ₁₀	40°59'22.42"	110°14'9.74"	1655	15	0.6	20	25	7920	连续	0.06

表 2.6-7 最大浓度占标率计算结果表

污染源		污染因子	最大值出现距离(m)	最大值(mg/m ³)	标准(mg/m ³)	占标率(%)	评价等级
有组织	DA001 排气筒	PM ₁₀	226	0.068277	0.36	18.97	一级
	DA002 排气筒	PM ₁₀	700	0.15299	0.36	42.50	一级
无组织	原矿堆场	TSP	0	0.002166	0.9	0.24	三级
	精矿堆场	TSP	0	0.001915	0.9	0.21	三级
	碎石堆场	TSP	0	0.000689	0.9	0.08	三级
	上料过程	TSP	225	0.45969	0.9	51.08	一级

固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目环境影响评价报告书

颚破车间	TSP	25	0.13693	0.9	15.21	一级
细破车间	TSP	0	0.015619	0.9	1.74	二级
筛分磁选车间	TSP	0	0.03454	0.9	3.84	二级
碎石筛分车间	TSP	75	0.21914	0.9	24.35	一级

AERSCREEN筛选计算与评价等级-筛选方案

筛选方案名称: 筛选方案

筛选方案定义 筛选结果

筛选结果: 已考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 10 次(耗时: 2:31)。按【刷新结果】重新

刷新结果 (R) 浓度/占标率 曲线图...

序号	污染源名称	方位角度(度)	高源距离(m)	相对源高(m)	TSP [D10 (m)]	PM10 [D10 (m)]
1	DA001	60	226	14.99	0.00 0	18.97 226
2	DA002	60	226	14.99	0.00 0	42.50 700
3	原矿堆场	30.0	99	0.00	0.24 0	0.00 0
4	干精矿堆场	0.0	103	0.00	0.21 0	0.00 0
5	碎石堆场	0.0	122	0.00	0.08 0	0.00 0
6	上料	0.0	12	0.00	51.08 225	0.00 0
7	颚破车间	0.0	12	0.00	15.21 25	0.00 0
8	细破车间	0.0	12	0.00	1.74 0	0.00 0
9	筛分磁选车间	5.0	54	0.00	3.84 0	0.00 0
10	碎石筛分车间	0.0	12	0.00	24.35 75	0.00 0
	各源最大值	--	--	--	51.08	42.50

查看选项
查看内容: 各源的最大值汇总
显示方式: 1小时浓度占标率
污染源:
污染物: 全部污染物
计算点: 全部点

表格显示选项
数据格式: 0.00E+00
数据单位: %

评价等级建议
 P_{max}和D10%项为同一污染物
最大占标率P_{max}: 51.08% (上料的TSP)
建议评价等级: 一级
占标率10%时的最远距离D10%: 702m (DA002的PM10)
评价范围根据污染源区域外延, 应包括矩形(东西+南北): 5.0 * 5.0km, 中心坐标(X, Y): (2556, 2526)m.
以上根据P_{max}值建议的评价等级和评价范围, 应参照导则 5.3.3和5.4 条款进行调整

由上表可知, 本项目最大占标率为上料过程的无组织粉尘(面源) 51.08%, P_{max} > 10%, 对照导则中的相关规定, 确定本项目大气环境影响评价工作等级确定为一级。

2.6.2 水环境

2.6.2.1 地表水环境

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中的有关规定, 根据建设项目废水的影响类型、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建设项目地表水环境影响评价等级的确定。

本项目运行期间选矿废水循环利用, 不外排, 故本项目的生产废水零排放。

本项目不新增劳动人员, 不新增生活污水, 现有生活污水排入厂区自建的化粪池, 委托环卫部门定期清掏, 不外排。且项目评价范围内无常年地表径流。故本项

固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目环境影响评价报告书
目属于地表水评价等级为三级 B。

2.6.2.2 地下水环境

(1) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 中地下水环境影响评价行业分类表,本项目属于“G 黑色金属 42、采选(含单独尾矿库)”类项目,为铁矿石干选,磁选产生的废石全部经过筛分后作为产品外售,本次工程不涉及废石堆场和尾矿库,选矿厂属于“II 类项目”,本项目地下水环境影响评价项目类别为“II 类项目”。

(2) 建设项目地下水环境敏感程度

本项目场地不在集中式饮用水水源(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)准保护区范围内,也不在除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区范围内;项目周边存在分散式饮用水水源井,因此本项目地下水环境敏感程度定为“较敏感”。

表 2.6-8 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他保护区,如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区;未划定准保护区的集中式饮用水水源,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 ^a 。
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
环境敏感区。

(3) 建设项目评价工作等级

本项目地下水环境影响评价项目类别为“II 类项目”,地下水环境敏感程度定为“较敏感”,根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中表 2,本项目地下水评价等级定为“二级”,见表 2.6-9。

表 2.6-9 建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表

项目类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	—	—	二
较敏感	—	二	三
不敏感	二	三	三

2.6.3 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)声环境影响评价工作等级划分原则,建设项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的1类、2类地区,或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达3dB(A)~5dB(A),或受噪声影响人口数量增加较多时,按二级评价。

本项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的2类地区,项目技改前后评价范围内敏感噪声级增高量 ≤ 3 dB(A),受影响人口数量基本无变化,因此本次环境噪声评价工作级别确定为二级。

2.6.4 土壤环境

技改工程对土壤环境产生的影响为项目排放的污染物进入土壤环境,导致土壤质量下降。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),本项目土壤环境影响类型为污染影响型。根据行业特征、工艺特点和规模大小将建设项目分为I类、II类、III类和IV类,根据附录A,本项目为铁矿选矿,属于“采矿业”中的“I类”。

(1) 占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中的规定,将建设项目占地规模分为大型($\geq 50\text{hm}^2$)、中型($5-50\text{hm}^2$)、小型($\leq 5\text{hm}^2$),建设项目占地主要为永久占地。

本项目建设地点位于包头市固阳县银号镇大水卜洞村东北1.0m处,行政区划隶属于包头市固阳县银号镇管辖。占地类型为采矿用地,占地面积为 11.66hm^2 ,故本项目的选矿区占地规模为中型。

(2) 环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中的规定,建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感,判别依据见表2.6-10。

表 2.6-10 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

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他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规范(征求意见稿)》中的土壤重点污染源周边影响区范围确定表,本项目“周边”确定为500米范围。

本项目选矿区500m范围内涉及牧草地,故本项目土壤环境敏感程度为敏感。

(3)根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级,详见表2.6-11。

表 2.6-11 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 评级工作等级 占地规模	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

由此可以判定,本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

2.6.5 生态环境

(1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)6.1评价等级判定,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。具体按以下原则确定评价等级:

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时,评价等级为一级;
- b) 涉及自然公园时,评价等级为二级;
- c) 涉及生态保护红线时,评价等级不低于二级;
- d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目,生态影响评价等级不低于二级;
- e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目,生态影响评价等级不低于二级;
- f) 当工程占地规模大于 20km²时(包括永久和临时占用陆域和水域),评价等级不低于二级;改扩建项目的占地范围以新增占地(包括陆域和水域)确定;
- g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况,评价等级为三级;

本项目技改工程位于该公司干选厂原厂界内,未新增用地。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022),位于原厂界(或永久用地)范围内的污染类改扩建项目,可做生态影响分析。本项目为铁矿干选项目,不涉及废石堆场和尾

矿库，属于污染影响类项目，因此，本项目生态影响评价可进行生态影响分析。

2.6.6 环境风险

2.6.6.1 选矿厂

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 风险评价等级划分原则，将环境风险评价工作划分为一级、二级、三级和简单分析。根据建设项目涉及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确定评价等级，评价工作等级划分详情见表 2.6-13，建设项目风险

潜势划分见表 2.6-14。

表 2.6-13 评价工作等级划分办法

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

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

表 2.6-14 建设项目环境风险潜势划分一览表

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

注：IV⁺为极高环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 中附录 C 的相关要求，Q 值的判定需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，并计算加和，则按照下式计算物质总量与临界量的比值：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁、q₂、…、q_n—每种危险物质最大存在量，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；

技改工程存在的风险物质仅为设备维护产生的废润滑油及废机油，最大储存量为 0.5t，临界量为 2500t，Q=0.0002，技改工程 Q < 1，因此，风险潜势为 I，根据表 2.6-13，本次环境风险评价为简单分析。

2.7 评价范围

根据本次环境影响评价级别，以及本工程所处区域的地理位置及当地的自然、社会环境条件，结合工程建设特点和敏感点分布，确定本次环境评价范围如下：

2.7.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)有关规定，大气环境影响评价范围为以厂址为中心，边长 5km×5km 的矩形，评价范围见图 2.7-2。

2.7.2 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，确定本项目固定噪声源集中在选矿车间内，流动噪声源为进厂道路噪声，考虑噪声在空气中随距离衰减等因素，评价范围为选矿区厂界外 200m 范围内，以及运输道路中心线两侧 200m 范围内。

2.7.3 地下水环境

本项目的地下水评价范围根据建设项目所在地水文地质条件，在公式法计算的基础上结合自定义法进行确定，公式计算法如下：

$$L=\alpha \times K \times I \times T / n e$$

式中：

L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d，根据抽水试验成果，渗透系数取 1.51m/d；

I—水力坡度，根据等水位线图及井孔水位资料计算，项目区西南侧沟谷内潜水水力坡度为 2.68%；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

ne—有效孔隙度，含水层以中砂、细砂为主，取值 0.2。

根据计算，L 值为 2023m，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)规定，项目区下游距离不小于 2023m，上游及两侧不小于 1011.5m。

本项目位于低山区，具有典型的水文地质单元划分，周边分水岭较为清晰，据此，考虑项目区周边水文地质条件、地下水补径排条件，结合周边居民区、保护区等敏感点分布情况，将评价区范围确定为：评价区南边界沿项目区北侧沟谷垂直于地下水流向，向下游方向延伸 4.05km；评价区东北边界沿项目区北侧沟谷向上游方

向延伸 1.01km；其余各方向边界均以流域分水岭或垂直于小型沟谷流向为界，评价区面积 6.02km²，符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求。

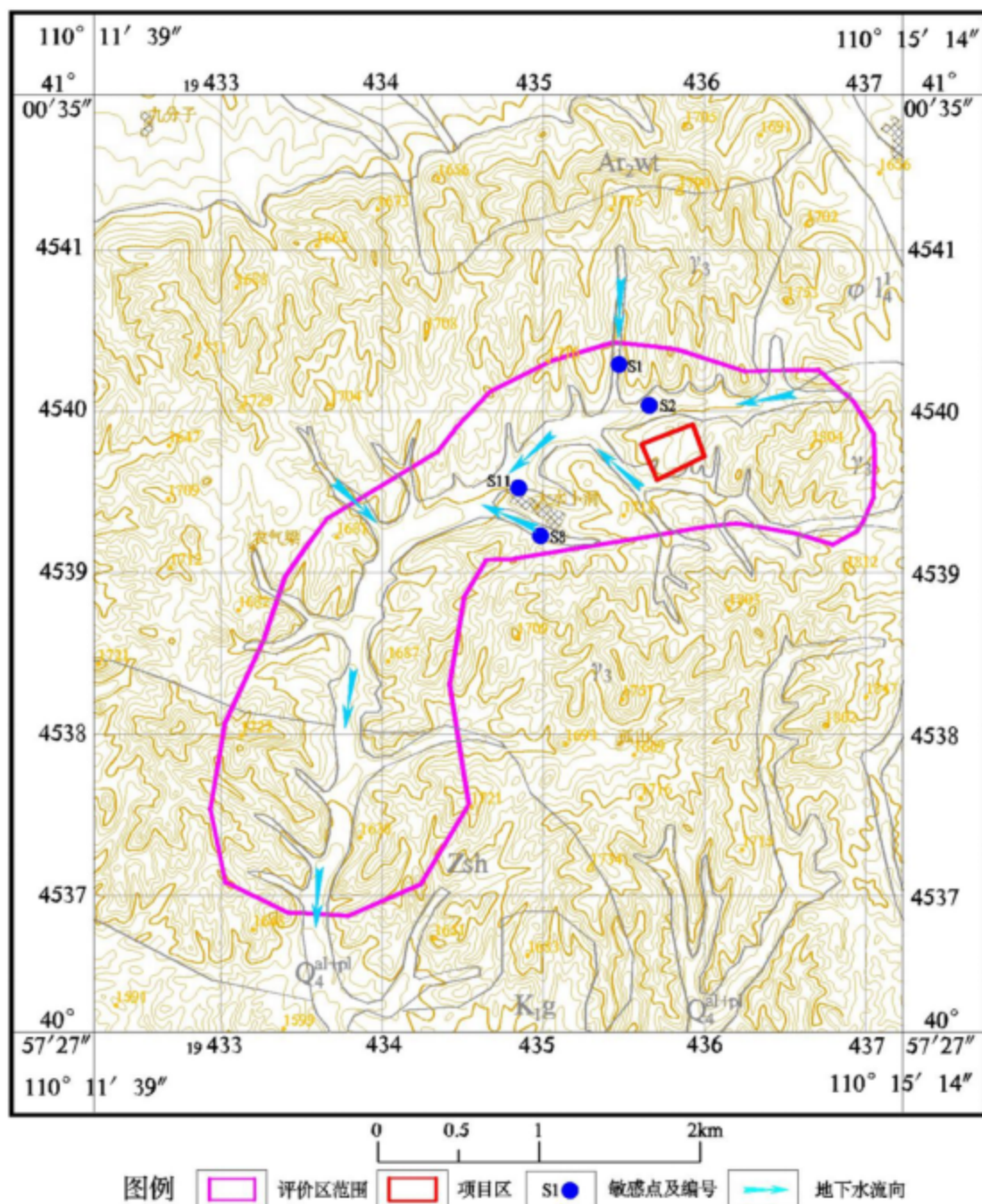


图 2.7-1 地下水评价区范围及敏感点分布图

2.7.4 土壤环境

(1) 调查评价范围应包括建设项目可能影响的范围,能满足土壤环境影响预测和评价要求;改、扩建类建设项目的现状调查评价范围还应兼顾现有工程可能影响的范围。

(2) 建设项目土壤环境现状调查评价范围可根据建设项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定并说明,或参考表 2.7-1 确定。

表 2.7-1 土壤环境现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内

a 涉及大气沉降途径影响的,可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整
b 矿山类项目指开发区与各场地的占地,改扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。

依据本报告“章节 2.6.4 土壤环境”判定本项目选矿区土壤环境影响评价工作等级为一级,且本项目运行期间对土壤环境的影响属于污染影响型,故依据表 2.7-1 可知,本项目土壤评价范围为干选厂厂界内及厂界外 1km 范围。评价范围图见图 2.7-2。

2.7.5 生态环境

本次生态评价为影响分析,评价范围考虑到周围生态系统完整性,在厂边界外扩 0.5km 作为生态影响分析范围,评价区面积约 1.58km²。

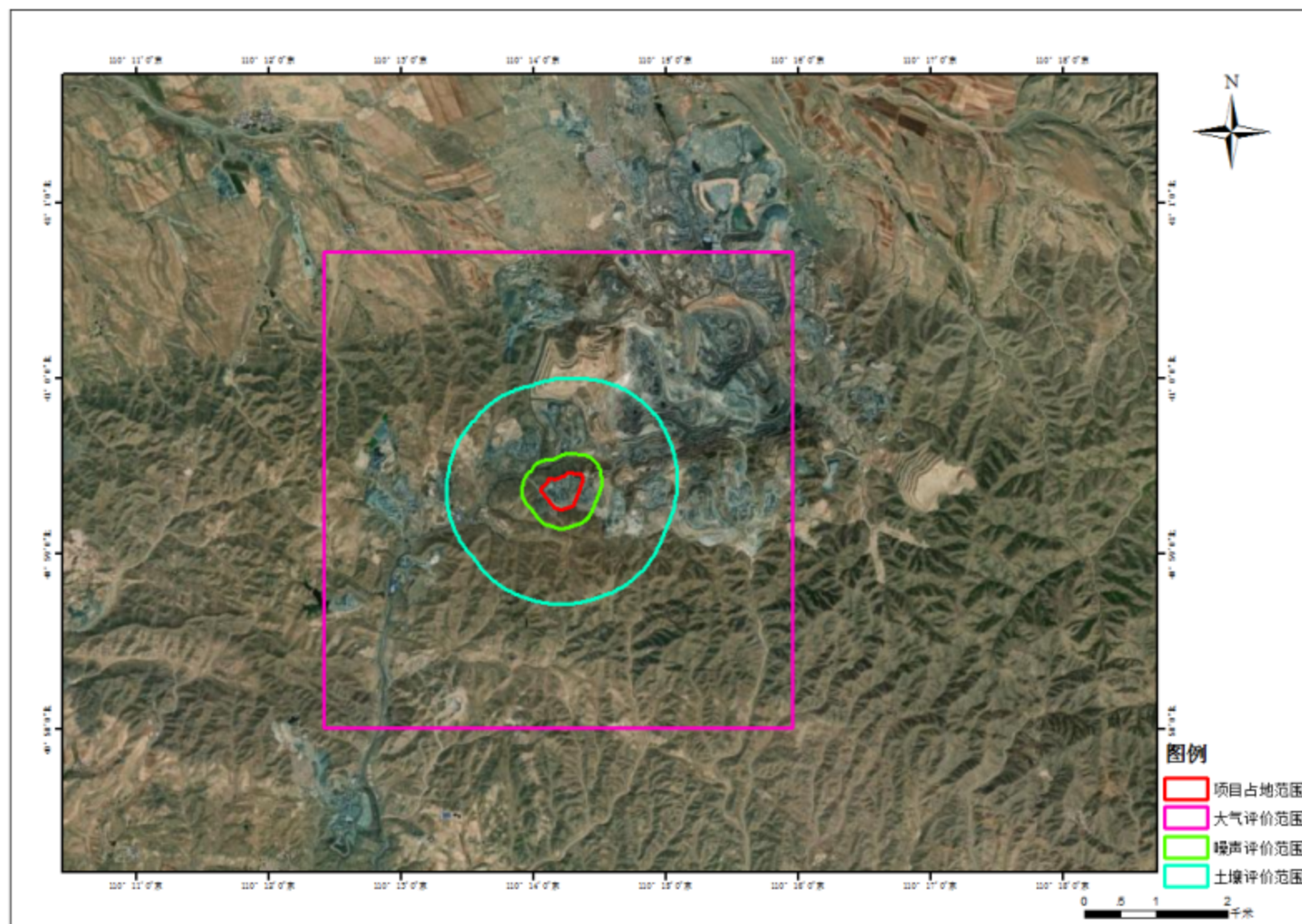
2.7.6 环境风险

本项目的环境风险潜势为 I,对环境风险进行简单分析。

各环境要素评价范围见表 2.7-2,评价范围见附图 1。

表 2.7-2 各环境要素评价范围一览表

评价内容	评价范围
大气环境	以本项目区为中心,边长 5km×5km 的矩形
地下水环境	评价区南边界沿项目区北侧沟谷垂直于地下水流向,向下游方向延伸 4.05km;评价区东北边界沿项目区北侧沟谷向上游方向延伸 1.01km;其余各方向边界均以流域分水岭或垂直于小型沟谷流向为界,评价区面积 6.02km ²
声环境	以本项目选矿区厂界噪声为主,评价范围为选矿区厂界外 200m 范围内的声环境,以及运输道路中心线两侧 200m 范围内的声环境。
土壤环境	项目区厂界周边 1000m 范围
生态环境	本次生态评价范围考虑到周围生态系统完整性,在厂边界外扩 0.5km 作为生态影响分析范围,评价区面积约 1.58km ² 。



2.7-2 本项目评价范围图

2.8 环境保护敏感目标

评价区位于低山区,在山区赋存基岩裂隙水,山间沟谷赋存第四系松散岩类孔隙水,地下水富水性均较差,其中第四系松散岩类孔隙水富水性相对较好,是本区主要供水目的层,根据分析,本项目对第四系松散岩类孔隙水及基岩裂隙水产生影响的可能性较大。

本项目不属于自然保护区范围,对自然保护区不会产生影响,项目区周边无集中供水水源地,评价区不属于地下水水源地一级和二级保护区,评价区内地下水用途多以村庄居民、企业分散开采为主。本项目主要影响沟谷下游的敏感点,根据调查分析,项目区下游有大水卜洞村(S8号井、项目区西南680m,20人、1眼井)、S11号井(项目区西南700m、10人、1眼井),本项目对其产生影响的可能性较大;项目区上游及侧向有S1号井(源兴矿业有限责任公司生活用水井、项目区西北520m、60人、1眼井)、S2号井(选厂生活用水井、项目区北210m、65人、1眼井),本项目对其产生影响的可能性较小。除此之外,评价区内再无其他的敏感点和保护目标。

具体情况详见表2.8-1和图2.8-1。地下水环境主要保护目标见表2.8-2,地下水环境保护目标图见图2.7-1。

表 2.8-1 评价区内环境保护目标

名称	坐标		保护对象	相对选矿区方位	相对距离/m	保护人数/人	环境功能区	保护等级
	N	E						
环境空气	40.986	110.227	大水卜洞村	WS	1000	20	环境空气二类功能区	《环境空气质量标准》(GB3095-2026)二级标准
	41.011	110.233	西二分子村	N	2200	10		
土壤环境	项目区外扩 1000m 范围内的土壤(天然牧草地)							《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618—2018)
	项目区外扩 1000m 范围内的大水卜洞村居住用地土壤							《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的一类用地筛选值
生态环境	项目区范围内草原植被、野生动植物、土壤							/

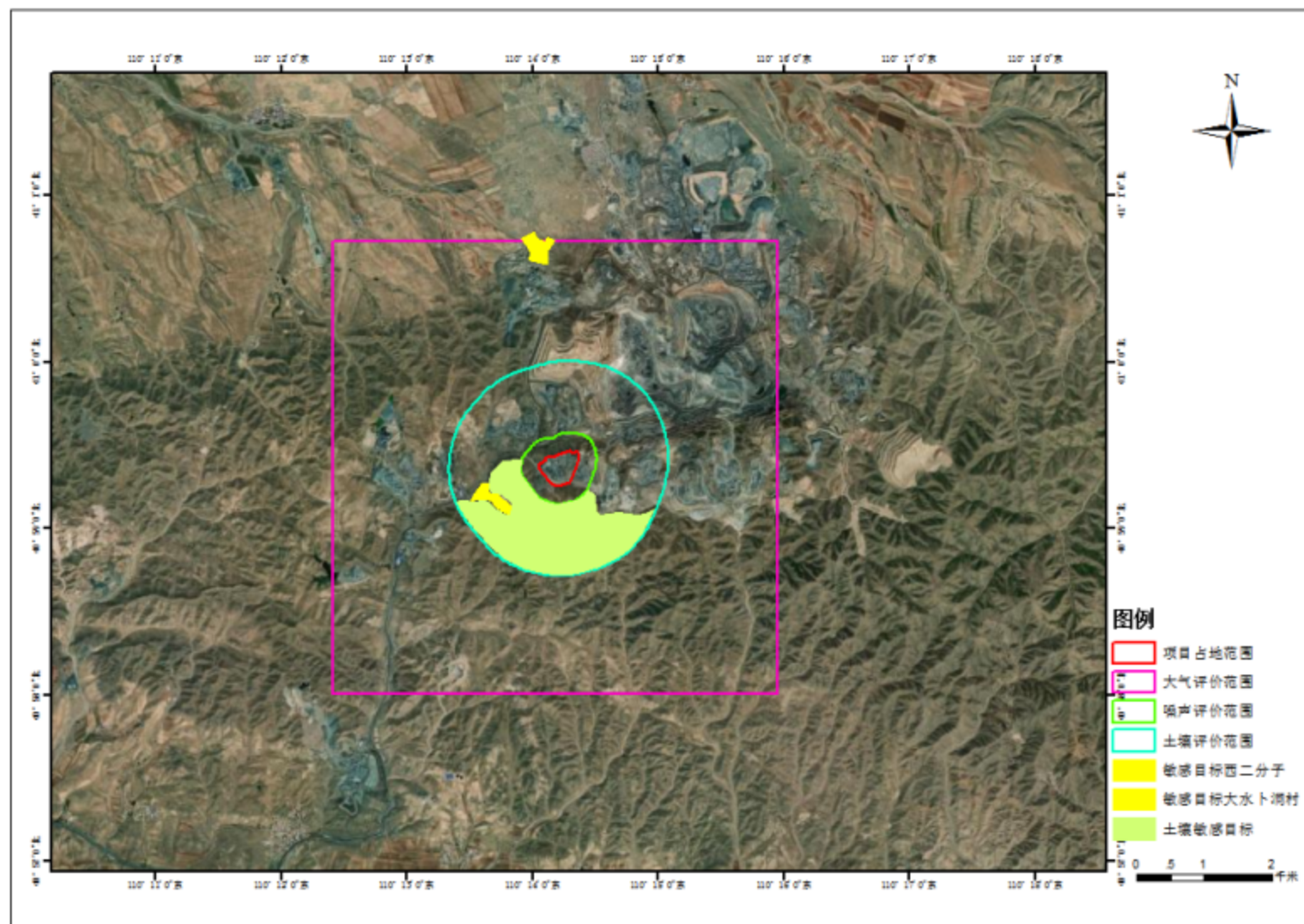


图 2.8-1 环境保护目标图

表 2.8-2 地下水环境保护目标一览表

环境因素	保护目标	相对项目区边界		井深 (m)	人数/人	水井数量	环境保护级别
		坐标	距项目区方位、距离				
地下水	大水卜洞村 (S8)	110°13'42.60" 40°59'7.09"	西南 680m	20	20	1	主要保护目标为评价区内的第四系松散岩类孔隙水、基岩裂隙水含水层以及项目区下游村庄居民分散式饮用水井,保护地下水水质不因项目建设而改变,满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。
	S11	110°13'36.75" 40°59'16.69"	西南 700m	15	10	1	
	S1	110°14'3.08" 40°59'41.61"	西北 520m	50	60	1	
	S2	110°14'11.23" 40°59'33.47"	北 210m	20	65	1	
	评价区内的第四系松散岩类孔隙水、基岩裂隙水含水层						

3 现有项目工程概况及工程分析

3.1 现有项目概况

包头市固阳泰恒贸易有限责任公司于 2004 年 4 月 7 日成立,于 2016 年 4 月委托内蒙古博海环境科技有限责任公司编制了《包头市固阳泰恒贸易有限责任公司文圪气铁矿干选二厂年产 90 万吨干精矿项目环保备案报告》,并于 2016 年 12 月 28 日取得了《关于包头市固阳泰恒贸易有限责任公司文圪气铁矿干选二厂年产 90 万吨干精矿项目环保备案意见的函》,2019 年 11 月 22 日包头市固阳泰恒贸易有限责任公司将整个干选二厂转让给固阳县蒙银达矿业有限公司(协议见附件),固阳县蒙银达矿业有限公司干选厂共有两条干选生产线,年处理原矿 123 万吨,年产干精矿 90 万吨,其中干选一线年产干精矿 20 万吨,干选二线年产干精矿 70 万吨。固阳县蒙银达矿业有限公司 2019 年 12 月委托编制了《固阳县蒙银达矿业有限公司干选厂固体废物综合利用技术改造项目(即干选二厂干选二线)》,于 2020 年 1 月 9 日取得了《关于固阳县蒙银达矿业有限公司干选厂固体废物综合利用技术改造项目(即干选二厂干选二线)环境影响报告表的批复》(固环审字(2020)3 号),并于 2021 年 5 月 6 日进行了建设项目竣工环境保护验收。2021 年 1 月固阳县蒙银达矿业有限公司将干选厂干选一线(年产干精矿 20 万 t 生产线及固废综合利用线)全部转让予内蒙古军诚商贸有限责任公司,2024 年 1 月 10 日固阳县蒙银达矿业有限公司将干选厂的干选二线(年产干精矿 70 万 t 生产线及固废综合利用线)全部转让给固阳县兴隆矿业有限责任公司(协议见附件)作为其二干选厂。

固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂现有工程年产干精矿 70 万吨。

现有工程劳动定员及工作制度:现有员工 35 人,年工作 330 天,采取三班制,每班 8 小时,每天工作 24 小时。

3.2 选矿厂实际建设情况

固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂现有工程总占地面积为 11.66hm²,主要包括铁矿干选生产线和废石筛分线。现有工程项目组成一览表见表 3.2-1。

表 3.2-1 现有工程项目组成一览表

工程名称		现有工程
主体工程	干选生产线	生产线所有生产设备全部位于封闭间内,年破碎矿石 95 万吨,年生产干精矿 70 万吨,主要设有破碎间、筛分间、生产设备为 PE750x1060 颚式破碎机 1 台, S155B 型圆锥破 1 台, S156D 型圆锥破 1 台, GD660 旋盘式破碎机 1 台, DSP2460 振动筛 1 台, DSP2050 振动筛 2 台。CTG1021 型磁选机 3 台。

固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目环境影响报告书

	废石筛分车间	全封闭筛分车间一座, 占地面积100m ² , 内设1台三层振动筛和1台圆锥破碎机。
辅助工程	办公生活区	占地面积为0.25hm ² , 位于干选线西北侧30m处, 设有办公室、宿舍等。
	原矿堆场	占地面积为0.99hm ² , 位于干选线东北侧6m处, 可堆存8.0×10 ⁴ t原矿
	精矿堆场	占地面积为0.92hm ² , 位于干选线西侧15m处, 可堆存1.5×10 ⁴ t干精矿
	废石堆场	占地面积为1.5hm ² , 位于干选线东侧, 部分已进行了覆土绿化。
	粉料仓	1座, 全封闭钢结构, 占地面积均为120m ² , 用于堆放粒径<5mm的石粉, 最大堆存量为3000t。
	废石破碎产品堆场	占地面积10000m ² , 用于堆放粒径为 5~10mm、10~20mm和20~30mm的碎石, 最大堆存量均为40000t。
公用工程	给水	主要为生活用水, 来自大水卜洞村引进的自来水。喷淋降尘用水为周边外购, 运输方式为水车拉运。
	排水	生活污水排入防渗旱厕后由环卫部门定期清运。工艺中无废水产生。
	供电	配电室0.03hm ² , 高压引自如意变电站, 主要用于设备及生活用电。
	供暖	办公生活区采用电暖器供暖。
环保工程	废机油	设备维修、维护产生的废机油, 暂存于厂区现有危废暂存间内, 委托有资质单位处置
	进料口废气	颚式破碎机进料口三面围挡, 废气采用水喷淋降尘, 降尘效率可达70%
	干选线矿石破碎、矿石筛分粉尘	3台破碎机和2台筛分机分别设置集气罩, 1#、2#圆锥破碎粉尘经集气罩收集后经一台布袋除尘器处理后通过15m高排气筒排放, 3#圆锥和3台振动筛粉尘经集气罩收集后经一台布袋除尘器处理后通过15m高排气筒排放。
	磁选粉尘、废石筛分粉尘	磁选粉尘经封闭车间阻隔后无组织排放; 破碎机和振动筛设置集气罩, 破碎机和振动筛产生的粉尘经布袋除尘器后进入高度为15m的排气筒排放。
	石粉中转料仓	1座, 建设1座半封闭石粉中转料仓, 面积为12m ² , 用于粒径<5mm石粉的中转, 不进行长期储存。
	原矿堆场、精矿堆场、碎石成品堆场粉尘	厂界四周建设5m高防风抑尘网, 并进行洒水抑尘。
	废水	生活污水排入防渗旱厕, 委托环卫部门清掏外运。 生产过程中无废水产生。
噪声	采用低噪声设备, 厂房隔声, 基础减震等降噪措施	

3.3 现有工程生产设备

现有工程生产设备见表 3.3-1。

表 3.3-1 现有工程生产设备一览表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	给料机	ZSW490×110 型	台	1	
2	颚式破碎机	PE750×1060	台	1	
3	圆锥破碎机	S155B 型	台	1	
4	圆锥破碎机	S156D 型	台	1	
5	旋盘式破碎机	GD660 型	台	1	
6	振动筛	DSP2460 型	台	1	
7	振动筛	DSP2050 型	台	2	
8	磁选机	CTG1021	台	2	
9	选尾磁	CTG1021	台	1	
10	运输带		条	12	
11	配电柜		台	1	
12	集气罩		个	9	
13	除尘器		个	2	
废石破碎					
1	三层振动筛		台	1	
2	圆锥破碎机		台	1	
3	上料料斗		台	1	
4	装载机		台	1	
5	运输皮带		条	9	
6	集气罩		台	2	
7	除尘器		台	1	

3.4 现有工程生产能力

现有工程年加工原矿 95 万吨，年产干精矿 70 万吨。

表3.4-1 现有工程原矿组分含量表

组分	TFe	mFe	SiO ₂	S	P
平均含量	16.5	7.6	39.24	0.37	0.56

3.5 产品方案及流向

3.5.1 产品方案及流向

现有工程年处理原矿 95 万吨(TFe: 16.5%)，年生产干精矿产能为 70 万吨/年(TFe: 18.7%)。产生的废石经筛分后得到几种粒径不同的产品，根据粒径不同分别存放在碎石成品堆场内，石粉经中转仓后外售。

3.5.2 厂址占地及总平面布置

现有工程厂址占地面积为11.66hm²，主要为选矿系统场地、办公生活场和运输道路组成。选矿系统有干选生产线、原矿堆场、干精矿堆场和碎石产品堆场等。

表3.5-1厂址范围坐标表（国家2000坐标系）

序号	X	Y
1	4539803.323	37435641.214
2	4539802.794	37435687.252
3	4539793.798	37435701.539
4	4539839.836	37435822.189
5	4539864.177	37435856.056
6	4539865.765	37435900.506
7	4539849.890	37435920.086
8	4539848.302	37435948.660
9	4539857.298	37435963.477
10	4539853.594	37435987.290
11	4539818.669	37436001.048
12	4539784.273	37436006.869
13	4539699.077	37435981.998
14	4539513.868	37435901.565
15	4539476.562	37435775.623
16	4539502.756	37435693.072
17	4539626.105	37435595.441
18	4539672.936	37435557.341
19	4539720.773	37435566.072
20	4539765.223	37435638.568



图 3.5-1 现有工程总平面布置示意图

3.5.3 物料平衡

1、总物料平衡

现有工程干选线物料平衡见表 3.5-2 和图 3.5-2, 筛分线物料平衡见表 3.5-3 和图 3.5-3。

表 3.5-2 现有工程物料平衡表

输 入		输 出	
物料名称	t/a	物料名称	t/a
铁矿石原矿	950000	无组织粉尘	8.34
		有组织粉尘	1.97
		干精矿	700000
		产品 5-10mm 碎石	74996.91
		产品 10-20mm 碎石	139994.22
		产品<5mm 石粉	34998.56
合计	950000	合计	950000

2、铁元素平衡

各环节产生的粉尘 TFe 按照 16.5%计。现有工程干选生产线的铁元素平衡见表 3.5-4。

表 3.5-4 现有工程铁元素平衡表

输 入			输 出		
物料名称 (t/a)	品位 (TFe, %)	铁元素 (t/a)	物料名称 (t/a)	品位 (TFe, %)	铁元素 (t/a)
铁矿石原矿 950000	16.5	156750	干选废石 (249989.69)	10.34	25848.3
			无组织粉尘 (8.34)	16.5	1.70
			有组织粉尘 (1.97)		
			干精矿 (700000)	18.7	130900
合计		156750	合计		156750

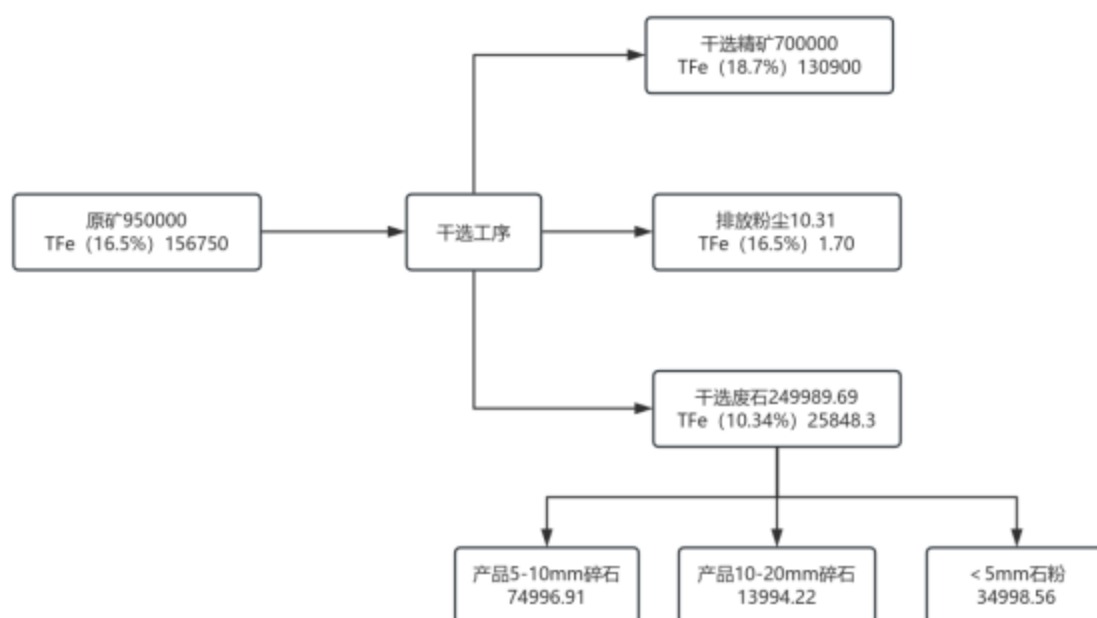


图 3.5-2 现有工程物料平衡及金属平衡图 单位 t/a

3.5.4 劳动定员及工作制度

现有工程员工 35 人，年工作 330 天，采取三班制，每班 8 小时，每天工作 24 小时。

3.5.5 废石属性

根据《包头市固阳泰恒贸易有限责任公司文圪气铁矿干选二厂年产90万吨干精矿项目环保备案报告》对废石浸出试验结果可知，干选二厂干选废石属于第I类一般工业废物，试验结果见下表。

表 3.5-4 现有工程干选废石及采矿废石浸出毒性监测结果表

序号	检验项目	单位	浸出毒性鉴别标准 GB5085.3—2007 浸出液 中危害成分浓度限值	《污水综合排放标准》 GB8978—1996 一级	实测数据
1	pH 值		/	6~9	7.4
2	总铬	mg/l	≤15	≤1.5	0.08L
3	铜	mg/l	≤100	≤0.5	0.08L
4	锌	mg/l	≤100	≤2.0	0.05L
5	F ⁻	mg/l	≤100	≤10	0.10
6	砷	mg/l	≤5	≤0.5	0.009
7	镉	mg/l	≤1	≤0.1	0.001L
8	铅	mg/l	≤5	≤1.0	0.01L
9	镍	mg/l	≤5	≤1.0	0.08L
10	六价铬	mg/l	≤5	≤0.5	0.004L

3.5.6 运输道路

现有工程矿区运输道路分工业场地进场道路（亦是矿山及选厂外运道路）、办公生活区进场道路、选厂进场道路与矿区内部联络道路组成，道路长250m，宽4m。

3.5.7 项目投资

现有工程总投资1053万元，其中环保投资为177.8万元，占总投资的10.01%。

3.5.8 主要经济技术指标

现有工程主要技术经济指标见表3.5-5。

表 3.5-5 主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	指标	备注
—	原矿			
1	原矿使用量	t	950000	
	TFe	%	16.5	
二	选矿(干选)			
1	选矿工艺		干选	
2	产品及指标			
2.1	干选产品		干精矿 70 万 t/a	

2.2	干精矿产率		73.68%
2.3	干精矿品位 (TFe)		18.7%
2.4	干选废石		249954t/a
三	废石筛分		
3.1	石粉 (粒径<5mm)	万 t	3.5
3.2	碎石 (粒径 5~10mm)	万 t	7.5
3.3	碎石 (粒径 10~20mm)	万 t	14
四	项目总投资		
1	总投资	万元	1053
1.1	环保投资	万元	177.8

3.5.9 选矿工程

3.5.9.1 干选工段

现有工程项目共有一条干选生产线和一条废石筛分线。

干选线的生产工艺为原矿经给料机进入 PE750×1060 型颚式破碎机进行粗破, 此过程会有粉尘及噪声产生; 粗破产品由带式输送机进入 1#圆锥破碎机进行中破, 此过程会有粉尘及噪声产生; 经带式输送机送到 1#振动筛筛分, 此过程会有粉尘及噪声产生; 振动筛的筛上部分进入 2#圆锥破碎机进行细碎, 筛下部分进入中间料仓, 2#圆锥破碎机破碎后也进入 1#振动筛进行筛分从而形成一次闭路; 中间料仓的物料进入 2#振动筛, 筛上料再经过 3#盘式破碎机进行细碎, 细碎后的物料进入中间料仓, 筛下物进入干式磁选机进行磁选, 干选后的精料堆存干选精矿堆场, 干选后的废石再次经过一台强磁干选机进行选尾作业, 选尾后的废石经皮带排尾, 精料返回 3#圆锥破碎机进行细碎。现有工程干选工艺流程见图 3.5-3。

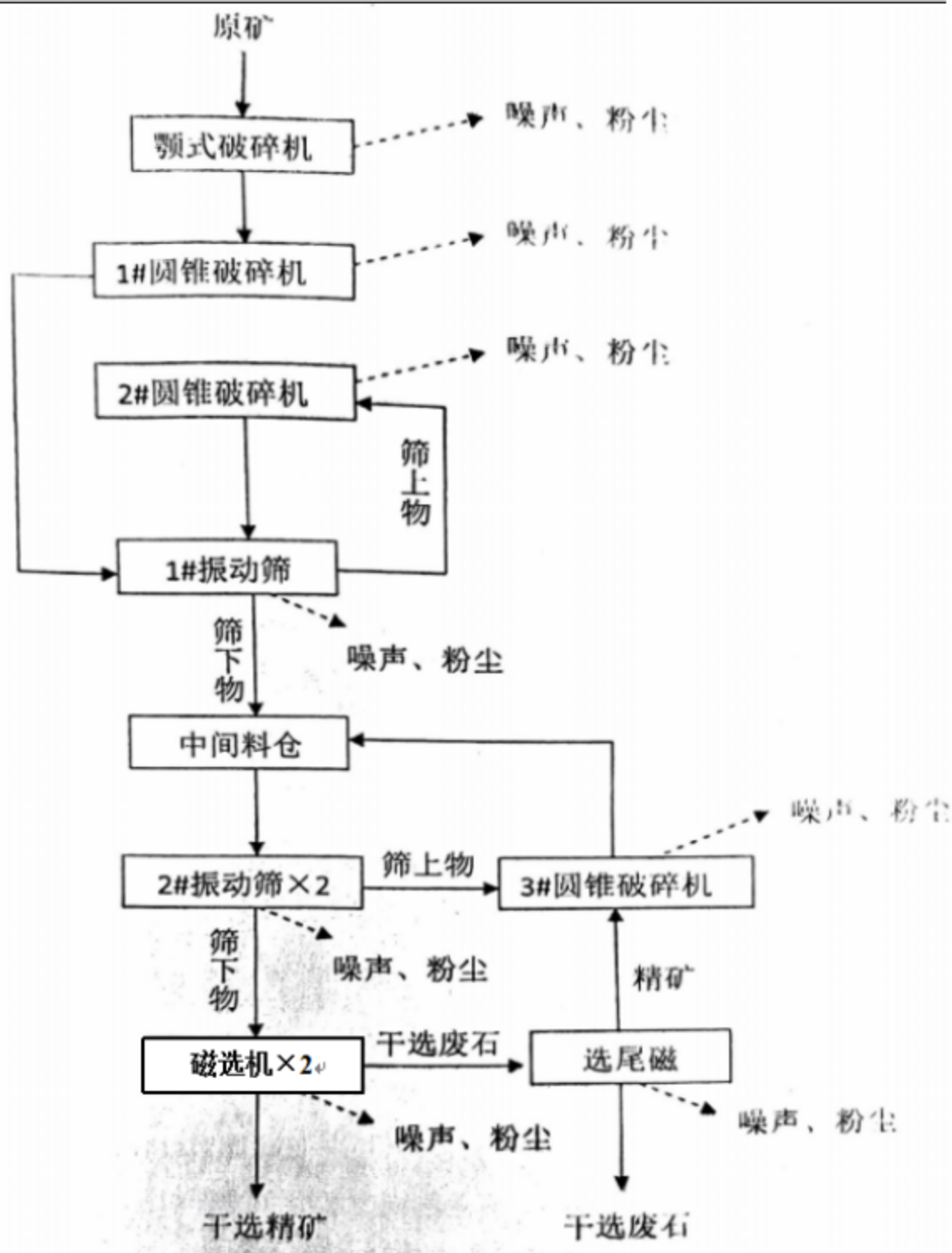


图 3.5-3 现有工程干选线生产工艺流程图

3.5.9.2 废石筛分

现有工程废石筛分线环评批复年筛分废石 50 万吨，其中 25 万吨来源于干选二线，另外 25 万吨来源于废石堆场原有废石。根据现场勘查和实际生产状况，现状废石筛分线仅利用干选线产生的废石，不再利用原有废石场内的废石，现状原有废石

场堆存废石 8 万立方米，已进行了覆土和绿化。因此现有工程废石筛分线主要是对干选生产线产生的废石进行利用，来自干选生产线的干选废石经全封闭皮带输送机直接送入圆锥破碎机破碎，破碎后的碎石通过 1 台三层振动筛进行筛分，最上层 20—30mm 筛上料返回圆锥破碎机再次破碎，筛下料<5mm 的石粉、5~10mm 规格和 10~20mm 规格的成品碎石由三条皮带分别送至粉料中转仓和碎石产品堆场。工艺流程见图 3.5-4。

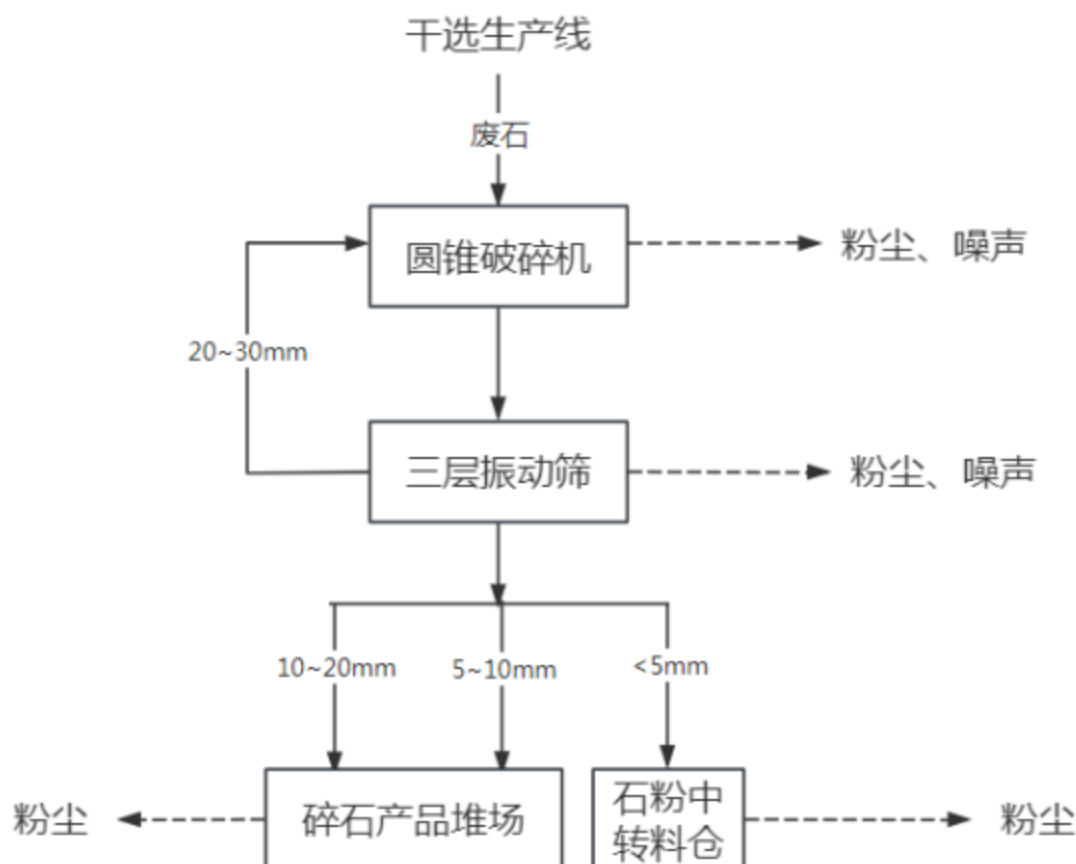


图 3.5-4 现有工程筛分工艺流程及产排污环节图

3.5.10 公用工程

(1) 给排水

项目用水主要为洒水抑尘和喷淋用水及职工的生活用水。喷淋用水来自文圪气周边外购水，用水量为 $44.8\text{m}^3/\text{d}$ ；生活用水来自大水卜洞村引进的自来水，用水量约为 $0.72\text{m}^3/\text{d}$ ，用水车拉运。

项目排水的废水主要为生活污水，废水量约为 $0.58\text{m}^3/\text{d}$ ，目前排入防渗旱厕，定期清运。

(2) 供电

项目生产用电引自如意变电站，厂区内共设置配电室1座，主要供给生产和生活用电，年用电量为1130.5万KWh。

(3) 供暖

项目生活区采用电取暖。干选工段不设取暖设备。

其他配套设施

(1) 办公生活区

办公生活区位于厂区北部，生活区占地面积0.04hm²，生活区采用电取暖。

工作人员产生的生活废水排入防渗旱厕，定期清运处理。办公区产生的生活垃圾用垃圾箱进行集中收集，定期处理。

(2) 道路运输

本项目厂内道路为砂石路面，长约250m，宽4m。

3.6 现有工程污染物产生及排放情况

现有工程中《包头市固阳泰恒贸易有限责任公司文圪气铁矿干选二厂年产90万吨干精矿项目》和《固阳县蒙银达矿业有限公司干选厂干选二线固体废物综合利用技术改造项目》分别建设、验收，《包头市固阳泰恒贸易有限责任公司文圪气铁矿干选二厂年产90万吨干精矿项目》在2016年进行了环保备案；《固阳县蒙银达矿业有限公司干选厂干选二线固体废物综合利用技术改造项目》在2021年2月进行了竣工环境保护验收；由于2016年环保备案至今时间较长，当时未考虑干式磁选机磁选过程产生的粉尘，因此现有工程污染物排放量部分采用《包头市固阳泰恒贸易有限责任公司文圪气铁矿干选二厂年产90万吨干精矿项目环保备案》和《固阳县蒙银达矿业有限公司干选厂干选二线固体废物综合利用技术改造项目环境影响评价报告表》中的数据，并对备案中未计算的上料和磁选粉尘进行重新核算。企业近年来未进行例行监测，且评价期一直处于停产状态，因此现有工程采用环保备案监测报告中的监测结论和《固阳县蒙银达矿业有限公司干选厂干选二线固体废物综合利用技术改造项目竣工环境保护验收监测报告》中的验收数据进行达标性分析。

3.6.1 现有工程大气污染物产生及排放情况

(1) 干选线大气污染物排放量

现有工程干选线的主要产尘点为颚破碎、圆锥破碎的破碎机、振动筛和皮带运输机的落料处等；本项目依据《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)要

求,在易产尘处均进行封闭,在皮带处进行封闭,辅以洒水抑尘。并在易产生粉尘的中破、细破圆锥破和筛分工段处设置集尘装置和布袋除尘器,净化后的粉尘通过高约 15m 的排气筒排放。

企业对干选线的输送廊道及颚式破碎机、圆锥破碎机、振动筛和磁选设备进行封闭,并在破碎车间内的 1-3#圆锥破和振动筛处分别设置了集气罩(共计 6 台);其中 1#段圆锥破和 2#圆锥破共用一个布袋除尘器,其废气量为 13233m³/h,布袋除尘器净化效率按 95%计,净化后的粉尘通过 1 根高约 15m 的排气筒 DA001 排放; 1#振动筛、2#振动筛、3#圆锥破共设置一台布袋除尘器,其废气量为 5925m³/h,布袋除尘器净化效率按 95%计,净化后的粉尘通过 1 根高约 15m 的排气筒 DA002 排放,有效地减少了生产过程中产生的粉尘污染。

同时,企业利用 2 个贮水水箱,容积为 10m³,在干选生产线上粗破(颚式破碎机)上方设置喷淋管线,每个喷头的喷淋范围为 600mm 直径,颚式破碎机进料口直径约为 1m,因此管线上安装 2 个喷头即可覆盖整个进料口,满足喷淋要求。

根据实际建设情况现有工程二干选线有组织颗粒物排放量为 1.19t/a,无组织颗粒物排放量为 7.99t/a,核算量如下:

1) 原料上料粉尘

现有工程设 1 个上料口,上料口为三面封闭结构,上料过程经半封闭结构抑尘以减少粉尘排放量,根据《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社)可知,卸料(卡车)过程产生的逸散粉尘为 0.01kg/t,原矿上料量为 950000t/a,上料系统共产生粉尘 9.5t/a (1.20kg/h),上料口为三面封闭结构,并通过喷头洒水抑尘,抑尘效率达 90%,上料粉尘无组织逸散量约为 0.95t/a (0.12kg/h)。

2) 颚式破碎

根据《包头市固阳泰恒贸易有限责任公司文圪气铁矿干选二厂年产 90 万吨干精矿项目环保备案检测报告》中由内蒙古宇驰科技有限公司对干选二厂中现有工程的现场监测数据排气筒最大排放速率为 0.08kg/h (检测工况为 78%,收集效率为 80%,除尘效率为 95%),矿石破碎量为 1266665 万 t/a,则经过核算破碎机破碎的粉尘产尘率为 0.016kg/t(矿石),现有工程颚式破碎机的矿石破碎量为 949999t/a,则颚破作业粉尘产生量为 15.20t/a,颚破工段进料口采用喷头进行洒水抑尘,可降低约 74%左右起尘量,年运行时间约 7920h,则颚式破碎环节产尘量为 0.50kg/h (3.95t/a),干选二线采用设备位于封闭车间内,阻隔效率按 80%计,颗粒物通过车间阻隔自身沉降

作用沉降至车间内，则颚式破碎工段无组织逸散入车间外的粉尘总量为 0.79t/a(0.10kg/h)。

2)1#排气筒排放情况

现有 1#排气筒排放量包括 1#圆锥破碎机和 2#破碎机的破碎粉尘量。根据《包头市固阳泰恒贸易有限责任公司文圪气铁矿干选二厂年产 90 万吨干精矿项目环保备案检测报告》中由内蒙古宇驰科技有限公司对干选二厂中现有工程的现场监测数据 1#排气筒最大排放浓度为 $6.10\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.08\text{kg}/\text{h}$ ，检测工况为 78%，集气罩收集效率为 80%，除尘效率为 95%，运行时间为 7920h/a，则经过折算后满负荷状况下 1#排气筒的排放浓度为 $7.82\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.10\text{kg}/\text{h}$ ，除尘后经过排气筒排放的量为 0.79t/a，集气罩未收集到的粉尘量为 3.95t/a。

3)2#排气筒排放情况

现有 2#排气筒排放量包括 3#圆锥破碎机和 1-3#振动筛的粉尘量。根据《包头市固阳泰恒贸易有限责任公司文圪气铁矿干选二厂年产 90 万吨干精矿项目环保备案检测报告》中由内蒙古宇驰科技有限公司对干选二厂中现有工程的现场监测数据 2#排气筒最大排放浓度为 $7.11\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.04\text{kg}/\text{h}$ ，检测工况为 78%，收集效率为 80%，除尘效率为 95%，运行时间为 7920h/a，则经过折算后满负荷状况下 2#排气筒的排放浓度为 $9.12\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.05\text{kg}/\text{h}$ ，除尘后经过排放筒排放的量为 0.40t/a，集气罩未收集到的粉尘量为 2.00t/a。

以上 1#、2#圆锥破碎机废气经集气罩收集后进入 1 台布袋除尘器除尘后最终以 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放，排放的粉尘浓度为 $7.82\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为 0.79t/a；3#圆锥破碎机和 1-3#振动筛废气经集气罩收集后进入 1 台布袋除尘器除尘后最终以 1 根 15m 高排气筒 DA002 排放，排放的粉尘浓度为 $9.12\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为 0.40t/a，全部满足均满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 5 中新建企业大气污染物排放浓度限值要求。

集气罩未收集到的颗粒物量为 5.95t/a，经车间阻隔 80%后逸散入外环境的颗粒物量为 1.19t/a。

4) 磁选粉尘

干式磁选机主要是对破碎后的铁矿进行磁选，选尾磁主要是对磁选后的废石进一步磁选，磁选过程产生的粉尘主要来自矿石的落料，参照《逸散性工业粉尘控制技术》第十八章粒料加工厂中落料粉尘起尘系数 $0.02\text{kg}/\text{t}$ ，根据工艺流程进入磁选机

的矿石量为 973340t/a, 进入选尾磁的废石量为 273340t/a, 则磁选过程产生的粉尘量为 24.93t/a, 落料粉尘经封闭车间阻隔 80%后, 无组织逸散入车间外的粉尘量为 4.99t/a。

(2) 碎石筛分线

废石筛分工序在筛分车间内进行。废石在破碎、筛分过程中会产生一定的粉尘, 受废石成分、含水量影响, 粉尘产生量存在较大的差异。

根据《固阳县蒙银达矿业有限责任公司干选厂干选二线固体废物综合利用技术改造项目竣工环境保护验收监测报告》: 振动给料机为四面封闭式, 破碎机采取四面封闭式、输送带采取全封闭措施, 同时在破碎机及筛分车间振动筛顶部分别设置一个集气罩, 集气罩收集效率为 90%, 连通至布袋除尘器, 除尘效率达到 95%, 同时, 在易起尘位置设置简易喷淋装置进行降尘。破碎机和振动筛产生的粉尘经布袋除尘器后进入高度为 15m 的排气筒排放, 经布袋除尘器处理后的颗粒物浓度最大值为 $23.5\text{mg}/\text{m}^3$, 排放速率为 $0.197\text{kg}/\text{h}$, 破碎、筛分量均为 500000t/a (包括废石堆场废石), 则核算现有工程仅破碎、筛分干选线产生的废石量 250000t/a 的破碎筛分粉尘排放量为 $0.78\text{t}/\text{a}$, 能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中新污染物二级排放限值, 可达标排放。集气罩未收集到的粉尘量为 1.73t。

项目所在的厂界无组织颗粒物排放浓度最大值为 $0.620\text{mg}/\text{m}^3$, 能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中新污染物颗粒物无组织浓度限值要求, 可达标排放。

(3) 各个堆场粉尘

1) 原矿堆场扬尘

工程干选厂原矿堆场位于干选生产线东北侧, 占地面积为 9900m^2 , 厂界四周设置 5m 高防风抑尘网, 堆存过程产生的粉尘主要为风蚀及卸堆过程产生的粉尘。本次评价采用《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中堆场扬尘源排放量计算方法对原矿堆场扬尘进行计算, 计算公式如下:

$$W_Y = \sum_{i=1}^m E_h \times G_n \times 10^{-3} + E_w \times A_Y \times 10^{-3}$$

式中:

W_Y 为堆场扬尘源中颗粒物总排放量, t/a。

m 为每年料堆物料装卸总次数, 本项目为 23750 次。

G_{Ti} 为第*i*次装卸过程的物料装卸量, 40t。

A_T 为料堆表面积, m^2 。

E_h 为堆场装卸运输过程的扬尘颗粒物排放系数, kg/t , 其估算公式为:

$$E_h = k_i \times 0.0016 \times \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} \times (1 - \eta)$$

式中:

E_h 为堆场装卸扬尘的排放系数, 经计算得: 0.00004 kg/t 。

k_i 为物料的粒度乘数, 取0.74。

u 为地面平均风速, m/s ; 本项目取2.6。

M 为物料含水率, %; 本项目取取5.4。

η 为污染控制技术对扬尘的去除效率, %; 本项目取90%。

E_w 为料堆受到风蚀作用的颗粒物排放系数: 经下式计算得0;

$$E_w = k_i \times \sum_{i=1}^n P_i \times (1 - \eta) \times 10^{-3}$$

$$P_i = \begin{cases} 58 \times (u^* - u_t^*)^2 + 25 \times (u^* - u_t^*); & (u^* > u_t^*) \\ 0 & ; \quad (u^* \leq u_t^*) \end{cases}$$

式中:

k_i 为物料的粒度乘数, 取1.0。

n 为料堆每年受扰动的次数。

P_i 为第*i*次扰动中观测的最大风速的风蚀潜势, g/m^2 。

η 为污染控制技术对扬尘的去除效率, 取90%。

u^* 为摩擦风速, 经计算的: 0.27 m/s , 其估算公式为:

$$u^* = 0.4u(z) / \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \quad (z > z_0)$$

式中:

u_t^* 为阈值摩擦风速, 即起尘的临界摩擦风速, 取 6.3 m/s 。

$u(z)$ 为地面风速, 取2.6 m/s 。

z 为地面风速检测高度, 取10 m 。

z_0 为地面粗糙度, m, 城市取值0.6, 郊区取值0.2。

0.4 为冯卡门常数, 无量纲。

工程原矿堆场粉尘排放量为 0.038t/a (0.004kg/h)。原矿堆场定期洒水抑尘, 厂界周围设置防风抑尘网减轻粉尘对环境的影响, 抑尘效率为 90%, 因此原矿堆场粉尘产生量为 0.38t/a (0.04kg/h)。

2) 干精矿堆场扬尘

工程干选厂干精矿堆场位于干选生产线西南侧, 占地面积为 9192m², 厂界四周设置 5m 高防风抑尘网, 堆存过程产生的粉尘主要为风蚀及卸堆过程产生的粉尘。本次评价采用《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中堆场扬尘源排放量计算方法对干精矿堆场扬尘进行计算, 计算公式如下:

$$W_Y = \sum_{i=1}^m E_h \times G_n \times 10^{-3} + E_w \times A_Y \times 10^{-3}$$

式中:

W_Y 为堆场扬尘源中颗粒物总排放量, t/a。

m 为每年料堆物料装卸总次数, 本项目为17500次。

G_n 为第*n*次装卸过程的物料装卸量, 40t。

A_Y 为料堆表面积, m²。

E_h 为堆场装卸运输过程的扬尘颗粒物排放系数, kg/t, 其估算公式为:

$$E_h = k_i \times 0.0016 \times \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} \times (1 - \eta)$$

式中:

E_h 为堆场装卸扬尘的排放系数, 经计算得: 0.00004kg/t。

k_i 为物料的粒度乘数, 取0.74。

u 为地面平均风速, m/s; 本项目取2.6。

M 为物料含水率, %; 本项目取5.4。

η 为污染控制技术对扬尘的去除效率, %; 本项目取90%。

E_w 为料堆受到风蚀作用的颗粒物排放系数: 经下式计算得0;

$$E_w = k_i \times \sum_{i=1}^n P_i \times (1 - \eta) \times 10^{-3}$$

$$P_i = \begin{cases} 58 \times (u^* - u_t^*)^2 + 25 \times (u^* - u_t^*); & (u^* > u_t^*) \\ 0 & ; \quad (u^* \leq u_t^*) \end{cases}$$

式中:

k_i 为物料的粒度乘数, 取1.0。

n 为料堆每年受扰动的次数。

P_i 为第*i*次扰动中观测的最大风速的风蚀潜势, g/m^2 。

η 为污染控制技术对扬尘的去除效率, 取90%。

u^* 为摩擦风速, 经计算的: 0.27m/s, 其估算公式为:

$$u^* = 0.4u(z)/\ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \quad (z > z_0)$$

式中:

u_t^* 为阈值摩擦风速, 即起尘的临界摩擦风速, 取 6.3m/s。

$u(z)$ 为地面风速, 取2.6m/s。

z 为地面风速检测高度, 取10m。

z_0 为地面粗糙度, m, 城市取值0.6, 郊区取值0.2。

0.4 为冯卡门常数, 无量纲。

工程干精矿堆场粉尘排放量为 0.028t/a (0.003kg/h)。干精矿堆场定期洒水抑尘, 厂界周围设置防风抑尘网减轻粉尘对环境的影响, 抑尘效率为 90%, 因此干精矿堆场粉尘产生量为 0.28t/a (0.03kg/h)。

3) 碎石产品堆场扬尘

碎石产品堆场扬尘主要为碎石装卸、运输引起的扬尘与堆积存放期间风蚀扬尘的加和。本工程碎石堆场位于干选生产线西北侧, 占地面积为 10000m², 厂界四周设置 5m 高防风抑尘网。本次评价采用《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中堆场扬尘源排放量计算方法对碎石堆场扬尘进行计算, 计算公式如下:

$$W_Y = \sum_{i=1}^m E_h \times G_n \times 10^{-3} + E_w \times A_Y \times 10^{-3}$$

式中:

W_Y 为堆场扬尘源中颗粒物总排放量, t/a。

m 为每年料堆物料装卸总次数, 本项目为 6250 次。

G_{Ti} 为第 i 次装卸过程的物料装卸量, 40t。

A_T 为料堆表面积, m^2 。

E_h 为堆场装卸运输过程的扬尘颗粒物排放系数, kg/t , 其估算公式为:

$$E_h = k_i \times 0.0016 \times \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} \times (1 - \eta)$$

式中:

E_h 为堆场装卸扬尘的排放系数, 经计算得: 0.00004kg/t。

k_i 为物料的粒度乘数, 取 0.74。

u 为地面平均风速, m/s ; 本项目取 2.6。

M 为物料含水率, %; 本项目取 5.4。

η 为污染控制技术对扬尘的去除效率, %; 本项目取 90%。

E_w 为料堆受到风蚀作用的颗粒物排放系数: 经下式计算得 0;

$$E_w = k_i \times \sum_{i=1}^n P_i \times (1 - \eta) \times 10^{-3}$$

$$P_i = \begin{cases} 58 \times (u^* - u_{t}^*)^2 + 25 \times (u^* - u_{t}^*); & (u^* > u_{t}^*) \\ 0 & ; \quad (u^* \leq u_{t}^*) \end{cases}$$

式中:

k_i 为物料的粒度乘数, 取 1.0。

n 为料堆每年受扰动的次数。

P_i 为第 i 次扰动中观测的最大风速的风蚀潜势, g/m^2 。

η 为污染控制技术对扬尘的去除效率, 取 90%。

u^* 为摩擦风速, 经计算的: 0.27m/s, 其估算公式为:

$$u^* = 0.4u(z) / \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \quad (z > z_0)$$

式中:

u_{t}^* 为阈值摩擦风速, 即起尘的临界摩擦风速, 取 6.3m/s。

$u(z)$ 为地面风速, 取 2.6m/s。

z 为地面风速检测高度, 取 10m。

z_0 为地面粗糙度, m, 城市取值0.6, 郊区取值0.2。

0.4 为冯卡门常数, 无量纲。

碎石堆场粉尘排放量为 0.01t/a (0.001kg/h)。碎石堆场定期洒水抑尘, 厂界周围设置防风抑尘网减轻粉尘对环境的影响, 抑尘效率为 90%, 因此碎石堆场粉尘产生量为 0.10t/a (0.01kg/h)。

4) 废石堆场扬尘

现有工程干选线产生的废石直接进入碎石筛分工序, 不再进入废石堆场, 同时碎石生产线原料不再利用废石堆场的废石进行生产碎石, 不产生装卸粉尘, 因此原有废石堆场现状不产生粉尘。

表 3.6-1 现有工程大气污染物排放量统计表

污染物		排放量(t/a)
颗粒物	有组织	1.97
	无组织	8.34

3.6.2 现有工程水污染物产生及排放情况

现有工程运营期废水主要有生活污水, 喷淋废水和堆场及道路洒水抑尘废水, 其中喷淋废水和堆场及道路洒水抑尘废水全部自然蒸发损耗, 不外排。

生活污水排放量为 190m³/a, 全部排入防渗旱厕内, 定期清运。

3.6.3 现有工程噪声排放情况

现有工程运营期噪声污染源主要是干选线及筛分线设备噪声及车辆运输噪声。

(1) 设备噪声

生产线主要噪声源有破碎机、振动筛、干式磁选机、风机及水泵等设备, 其噪声声压级在 75~90dB (A) 之间, 对主要噪声设备采取了减振、消声等措施, 对外界环境影响较小。

(2) 运输过程

汽车运输过程中产生的噪声在 70~85dB (A) 之间。在运输过程中减速慢行、减少鸣笛, 使噪声值降低至 60~75dB (A) 之间, 对周围环境影响较小。

根据《固阳县蒙银达矿业有限责任公司干选厂干选二线固体废物综合利用技术改造项目竣工环境保护验收监测报告》项目厂界噪声监测点昼间等效声级在 49.1-50.9dB (A), 夜间等效声级在 39.3-40.7dB (A) 之间, 能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准限值。

3.6.3 现有工程固体废物排放情况

现有工程运营期固废主要包括除尘灰、落地灰、废机油和生活垃圾。

(1) 除尘灰

布袋除尘器产生的除尘灰，产生量约为 37.43t/a。企业在每台布袋除尘器下灰口均安装了料斗用来收集除尘灰，除尘灰用袋装后作为干精矿和废石石粉一并外售。

(2) 车间落地灰

生产车间内的粉尘经车间阻隔和雾炮喷洒措施后自然沉降与车间地面，经清扫收集后作为原料及产品综合利用。

(3) 现有工程废机油

现有工程生产车间设备维修会有废机油产生，产生量约为 0.5t/a，属于危险废物，废物类别为 HW08，产生的废油设置专门容积收集。暂存于危废暂存间后定期由有资质的单位内蒙古诚辉环保科技有限公司处置。

(4) 现有工程生活垃圾

厂区内生活垃圾产生量为 2.38t/a，生活垃圾分类收集后定期由环卫进行清理。

表 3.6-3 现有工程固体废物产生情况统计表

来源	固废名称	产生量(t/a)	固废类别	去向
布袋除尘器	除尘器收集的粉尘	37.43	一般工业固体废物	回收后作为原料及产品利用
各个生产车间	落地灰	13.30	一般工业固体废物	
设备维修	废机油	0.5	危险废物(HW08)	内蒙古诚辉环保科技有限公司处置
厂内生活	生活垃圾	2.38	一般固体废物	环卫统一清理

表 3.6-2 现有工程污染物汇总一览表

类别	产生环节	污染物	产生量 (t/a)	治理措施	排放量 (t/a)	排放去向	执行标准
大气	原矿堆场、干精矿堆场、碎石堆场	颗粒物 (无组织)	86.22	厂界四周建设 5m 高防风抑尘网, 同时进行洒水抑尘, 石粉暂存于半封闭中转仓, 抑尘网抑尘效率 70%, 洒水抑尘效率 70%	10.31	无组织逸散	《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012) 中表 7 大气污染物无组织排放浓度限值 (1.0mg/m ³) 要求
	干选生产线	颗粒物		破碎机、振动筛上方设置集气罩+布袋除尘器		2 根 15m 排气筒排放	《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012) 中表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值
	废石筛分线	颗粒物		振动筛、破碎机上方设置集气罩+布袋除尘器		1 根 15m 排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中新污染物二级排放标准限值
废水	生活污水	COD、 BOD ₅ SS 氨氮	190	生活污水排入防渗旱厕后, 由环卫部门定期清掏处置	190	由环卫部门定期清掏处置	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级排放标准
噪声	设备运转	dB(A)	75~90	选用低噪声设备, 吸声处理、基础减振	55~70	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类
固废	除尘器	除尘灰	37.43	作为成品干精矿和石粉全部外售			《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	各生产车间	落地灰	13.30	经清扫收集后作为成品综合利用			--
	机械设备维修	废机油	0.5	集中收集暂存于危废暂存间, 委托有资质单位处理			《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
	职工生活	生活垃圾	2.38	垃圾桶集中收集, 定期运往当地环卫部门指定地点合理处置。			/

3.7 现存的环境问题及整改措施

(1) 项目现存的环境问题

经现场踏勘，本项目现场主要存在的环境问题是：

- ①因运行多年，现有厂区周围防风抑尘网有破损。
- ②由于停产时间较长，现场车间彩钢结构有破损。
- ③由于停产时间较长，现场集气罩及喷淋设施有损坏。
- ④现场废石破碎石粉中转仓面积较小，且为半封闭结构，不满足粉料的中转。
- ⑤原有废石堆场未建设挡渣墙和截排水沟。
- ⑥现有危废暂存间未设置导流沟和收集池，且未进行地面防渗，不满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

(2) 项目现存环境问题的整改措施

针对矿区目前遗留的环境问题，本项目对选矿区存在的问题进行整改。

- ①对破损的防风抑尘网进行修补。
- ②对现场车间彩钢结构进行修补。
- ③对集气罩及喷淋设施进行修缮。
- ④将现有石粉中转仓改造为全封闭结构，面积扩大为 120m²，用于废石破碎石粉的外售中转。
- ⑤对原有废石堆场建设挡渣墙和截排水沟。
- ⑥按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，对现有危废暂存间进行整改。

4 技术改造项目工程概况及工程分析

4.1 技术改造情况介绍

本次技改工程主要对现有干选生产线的生产工艺进行调整，由于原一段 PE750×1060 颚式破碎机老化严重，不能正常达产运行；为了保持原矿处理规模不变，新增 1 台 PE600×900 的颚式破碎机，与现有颚式破碎机并列同时运行；将原 GD660 旋盘式破碎机更换为 HP300 圆锥破碎机，并新增 1 台振动筛，同时更换除尘器及风机，将原有 3 台布袋除尘器 3 根排气筒整合为 2 台除尘器和 2 根排气筒。技改完成后，全厂生产规模保持不变。仍然为年处理原矿石 95 万吨，年产干精矿 70 万吨，干精矿品位为 18.7%，本次技改工程位于现有厂区范围内，不新增占地。

4.1.1 项目建设基本情况

项目名称：固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目；

建设单位：固阳县兴隆矿业有限责任公司；

建设性质：技改；

建设规模：处理铁矿石 95 万吨/年（TFe：16.5%），年产干精矿 70 万吨/年（TFe：18.7%）。

总投资：本项目总投资估算为 100 万元。

建设地点：本项目位于包头市固阳县银号镇大水卜洞村东北 1.0m 处，本项目在现有工程厂区范围内进行技改，不新增占地。本项目中心坐标为北纬 40°59'22.715"，东经 110°14'12.093"，项目地理位置图见图 4.1-1。

4.2 技术改造项目概况

4.2.1 技改工程项目组成

本项目技改工程项目组成表见表 4.2-1。

表 4.2-1 技改工程项目组成一览表

工程名称	现有工程	本次技改内容	技改后全厂建设情况	备注
主体工程	干选线	新增1台PE600×900颚式破碎机、1台振动筛和1台HP300圆锥破碎机, 更换GD660旋盘式破碎机为HP300圆锥破碎机	占地面积为0.52hm ² , 年破碎矿石95万吨, 年生产干精矿70万吨, 主要生产设备为PE750x1060颚式破碎机1台, PE600x1900颚式破碎机1台, S155B型圆锥破1台, S156D型圆锥破1台, HP300圆锥破碎机2台, DSP2460振动筛1台, DSP2050振动筛3台。CTG1021型磁选机3台。	调整工艺后生产规模不变
	废石筛分车间	维持现有	全封闭筛分车间一座, 占地面积100m ² , 内设1台三层振动筛	依托
辅助工程	办公生活区	维持现有	占地面积为0.25hm ² , 位于干选线西北侧30m处, 设有办公室、宿舍等。	依托
	原矿堆场	维持现有	占地面积为0.99hm ² , 位于干选线东北侧8m处, 可堆存8.0×10 ⁴ t原矿	依托
	精矿堆场	维持现有	占地面积为0.92hm ² , 位于干选线东南侧15m处, 可堆存2.4×10 ⁴ t干精矿	依托
	废石堆场	本次技改工程不再对废石堆场的废石进行利用。	占地面积为1.57hm ² , 位于干选线东侧, 主要用于存放干选线原有的废石, 现有工程干选线产生的废石不再进入废石场堆存, 直接进入废石筛分线成为碎石产品。	维持现有, 不再排入废石场, 不再利用废石场的废石
	石粉中转仓	将石粉中转仓进行改造为全封闭, 中转仓面积改为120m ² (高度为5m), 可用于<5mm石粉的中转, 中转周期为7d	1座, 全封闭钢结构, 占地面积为120m ² (高度为5m), 用于堆放粒径为<5mm的石粉, 最大周转量为3000t, 周转周期为7d。	扩建石粉中转料仓, 改为全封闭结构
	废石破碎产品堆场	占地面积维持现有, 用于堆放粒径为5~10mm的碎石、10~20mm的碎石、10~20mm的碎石, 最大堆存量均为60000t。	占地面积10000m ² , 用于堆放粒径为5~10mm、10~20mm的碎石, 最大堆存量均为60000t。	依托
公用工程	给水	维持现有	主要为生活用水, 来自大水卜洞村引进的自来水。喷淋降尘用水来自外购水, 运输方式为水车拉运。	依托
	排水	维持现有	生活污水排入防渗旱厕后由环卫部门清运。工艺中无废水产生	依托

固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目环境影响报告书

		水产生			
	供电	配电室0.03hm ² , 高压引自如意变电站, 主要用于设备及生活用电。	维持现有	配电室0.03hm ² , 高压引自如意变电站, 主要用于设备及生活用电。	依托
	供暖	办公生活区采用电暖器供暖。	维持现有	办公生活区采用电暖器供暖。	依托
环保工程	废机油	设备维修、维护产生的废机油, 暂存于厂区原有危废暂存间内, 委托有资质单位处置	维持现有	设备维修、维护产生的废机油, 暂存于厂区现有危废暂存间内, 委托有资质单位处置	依托
	进料口 废气	干选线颚式破碎机进料口三面围挡, 洒水喷淋抑尘, 降尘效率可达90%	对新增的颚式破碎机进料口设置三面围挡, 洒水喷淋抑尘	干选线2台颚式破碎机进料口均采用三面围挡, 洒水喷淋抑尘, 降尘效率可达90%	新增1台颚式破碎机进料口采用三面围挡洒水喷淋抑尘
	干选线矿石 破碎粉尘	1台一段颚式破碎机上方设置2个喷头进行水喷淋降尘, 两台二段和三段圆锥破分别设置集气罩, 经一个布袋除尘器处理后通过1根15m高排气筒(DA001)排放, 风机风量为30000m ³ /h	对新增的1台2#一段颚式破碎机上方设置2个喷淋喷头进行水喷淋降尘; 新增的1#振动筛上方设置集气罩, 与现有的1#二段圆锥破、2#三段圆锥破和3#四段圆锥破以及2台2-3#振动筛废气一并通过1台布袋除尘器由1根DA001排气筒排放, 风机风量为60000m ³ /h; 对干选线现有的4#振动筛、3台磁选机和碎石筛分线中圆锥破碎机和振动筛的1台振动筛废气经1台布袋除尘器处理后合并经1根15m高排气筒DA002排放, 风机风量为40000m ³ /h	对新增的1台2#颚式破碎机上方设置2个喷淋喷头进行水喷淋降尘; 新增的1#振动筛上方设置集气罩, 与现有的1#二段圆锥破、2#三段圆锥破和3#四段圆锥破以及2台2-3#振动筛废气一并通过1台布袋除尘器由1根DA001排气筒排放, 风机风量为60000m ³ /h; 对干选线现有的4#振动筛、3台磁选机和碎石筛分线中圆锥破碎机和振动筛的1台振动筛废气经1台布袋除尘器处理后合并经1根15m高排气筒DA002排放, 风机风量为40000m ³ /h	在新增的颚式破碎机上方新增2个水喷淋头
	干选线矿石 筛分、磁选 粉尘	1台四段圆锥破和2台振动筛分别设置集气罩, 经一台布袋除尘器处理后通过15m高排气筒(DA002)排放, 风机风量为60000m ³ /h; 磁选粉尘经车间阻隔后无组织排放	对新增的1台2#一段颚式破碎机上方设置2个喷淋喷头进行水喷淋降尘; 新增的1#振动筛上方设置集气罩, 与现有的1#二段圆锥破、2#三段圆锥破和3#四段圆锥破以及2台2-3#振动筛废气一并通过1台布袋除尘器由1根DA001排气筒排放, 风机风量为60000m ³ /h; 对干选线现有的4#振动筛、3台磁选机和碎石筛分线中圆锥破碎机和振动筛的1台振动筛废气经1台布袋除尘器处理后合并经1根15m高排气筒DA002排放, 风机风量为40000m ³ /h	对新增的1台2#颚式破碎机上方设置2个喷淋喷头进行水喷淋降尘; 新增的1#振动筛上方设置集气罩, 与现有的1#二段圆锥破、2#三段圆锥破和3#四段圆锥破以及2台2-3#振动筛废气一并通过1台布袋除尘器由1根DA001排气筒排放, 风机风量为60000m ³ /h; 对干选线现有的4#振动筛、3台磁选机和碎石筛分线中圆锥破碎机和振动筛的1台振动筛废气经1台布袋除尘器处理后合并经1根15m高排气筒DA002排放, 风机风量为40000m ³ /h	新增1台振动筛上方设置1个集气罩, 收集的粉尘与现有排气筒合并排放
	废石筛分	1台碎石振动筛和1台圆锥破碎机分别设置集气罩, 经一台布袋除尘器处理后通过15m高排气筒(DA003)排放, 风机风量为15000m ³ /h	对新增的1台2#一段颚式破碎机上方设置2个喷淋喷头进行水喷淋降尘; 新增的1#振动筛上方设置集气罩, 与现有的1#二段圆锥破、2#三段圆锥破和3#四段圆锥破以及2台2-3#振动筛废气一并通过1台布袋除尘器由1根DA001排气筒排放, 风机风量为60000m ³ /h; 对干选线现有的4#振动筛、3台磁选机和碎石筛分线中圆锥破碎机和振动筛的1台振动筛废气经1台布袋除尘器处理后合并经1根15m高排气筒DA002排放, 风机风量为40000m ³ /h	对新增的1台2#颚式破碎机上方设置2个喷淋喷头进行水喷淋降尘; 新增的1#振动筛上方设置集气罩, 与现有的1#二段圆锥破、2#三段圆锥破和3#四段圆锥破以及2台2-3#振动筛废气一并通过1台布袋除尘器由1根DA001排气筒排放, 风机风量为60000m ³ /h; 对干选线现有的4#振动筛、3台磁选机和碎石筛分线中圆锥破碎机和振动筛的1台振动筛废气经1台布袋除尘器处理后合并经1根15m高排气筒DA002排放, 风机风量为40000m ³ /h	
	原矿堆场、 精矿堆场、 废石成品堆 场粉尘	厂界建设5m高防风抑尘网, 并进行洒水抑尘。	对防风抑尘网进行修缮, 并增高至6m	厂界建设6m高防风抑尘网, 并进行洒水抑尘。	依托
	废水	生活污水排入防渗旱厕, 委托环卫部门清掏外运。	维持现有	生活污水排入防渗旱厕, 委托环卫部门清掏外运。	依托
		生产过程中无废水产生	维持现有	生产过程中无废水产生	依托
噪声	采用低噪声设备, 厂房隔声, 基础减震等降噪措施	维持现有	采用低噪声设备, 厂房隔声, 基础减震等降噪措施	依托	

4.2.2 项目主要生产设备

本项目技改后生产线主要生产设备如下：

表 4.2-2 主要工艺设备表

生产线	现有工程设备				技改后全厂设备			备注
	设备名称	型号	数量	备注	设备名称	型号	数量	
干选线设备	给料机	ZSW490×110型	1台	现有工程设备维持现有	给料机	ZSW490×110型	1台	新增 1 台给料机
						ZSW380×95型	1台	
	颚式破碎机	PE750×1060	1台		颚式破碎机	PE750×1060	1台	新增 1 台颚式破碎机
						900×600型	1台	
	圆锥破碎机	S155B型	1台		圆锥破碎机	S155B型	1台	维持现有
	圆锥破碎机	S156D型	1台		圆锥破碎机	S156D型	1台	维持现有
	盘式破碎机	GD660	1台		圆锥破碎机	HP300型	1台	更换为 1 台圆锥破碎机
	振动筛	DSP2460型	1台		振动筛	DSP2460型	1台	维持现有
	振动筛	DSP2050型	2台		振动筛	DSP2050型	3台	新增 1 台振动筛
	磁选机	CTG1021	5台		磁选机	CTG1021	3台	减少 2 台
运输带	/	12条	运输带	/	16条	新增 4 条机		
废石筛分线	三层振动筛	/	1台	三层振动筛	/	1台	维持现有	
	上料料斗	/	1台	上料料斗	/	1台	维持现有	
	圆锥破碎机	/	1台	圆锥破碎机	/	1台	维持现有	
	装载机	/	1台	装载机	/	1台	维持现有	
	运输皮带	/	9条	运输皮带	/	9条	维持现有	
室外环保设施	布袋除尘器	/	3套	布袋除尘器	/	2套	除尘器由 3 套更换为 2 套	

4.2.3 项目劳动定员及工作制度

工作制度：年工作日 330 天，3 班/天，8 小时/班。

劳动定员：选矿厂现有员工 35 人。技改完成后劳动定员保持不变，不新增定员。

4.2.4 主要技术经济指标

主要经济技术指标见表 4.2-3。

表 4.2-3 主要经济技术指标表

序号	项目	单位	数量		备注
			现有工程	技改后全厂	
1	原矿品位 (TFe)	%	16.5	16.5	
	原矿处理能力	万 t/a	95	95	
2	石粉 (粒径 < 5mm)	万 t/a	3.5	3.5	
	碎石 (粒径 5~10mm)	万 t/a	7.5	7.5	
	碎石 (粒径 10~20mm)	万 t/a	14	14	
	碎石 (粒径 20~30mm)	万 t/a	0	0	
3	干精矿产量	万 t/a	70	70	
	干精矿品位 (TFe)	%	18.7	18.7	
4	耗电量	万 kW.h/a	1130.5	1183.5	
5	总水量	m ³ /a	12800	12800	
	其中：生活用水	m ³ /a	237.6	237.6	不新增
	洒水抑尘用水	m ³ /a	12562.4	12562.4	
	绿化用水	m ³ /a	0	0	
6	总投资	万元	1053	1153	
	环保投资	万元	177.8	34.2	
7	职工人数	人	35	35	不新增定员

4.2.5 主要原辅材料

4.2.5.1 原辅材料消耗情况

本项目原辅材料主要为铁矿原矿石，原辅材料用量见表 4.2-4。

表 4.2-4 原辅材料一览表

序号	名称	单位	用量		来源
			现有工程	技改后全厂	
1	原矿	t/a	950000	950000	均为文圪气采矿区

4.2.5.2 原材料来源

本项目的原料是原矿。原矿采取汽车拉运，运至本项目选矿区内的原矿堆场内进行暂存。原料来源为文圪气采区。

4.2.6 物料平衡

1、总物料平衡

本项目物料平衡见表 4.2-5 和图 4.2-1。

表 4.2-5 技改后全厂物料平衡表

输 入		输 出	
物料名称	t/a	物料名称	t/a
铁矿石原矿	950000	干选精矿	699999.502
		粉尘产生量	72.998
		碎石成品	249927.5
合计	950000	合计	950000

2、铁元素平衡

本项目生产车间的铁元素平衡见表 4.2-6。

表 4.2-6 生产车间铁元素平衡表

输 入			输 出		
物料名称 (t/a)	品位 (TFe,%)	铁元素 (t/a)	物料名称 (t/a)	品位 (TFe,%)	铁元素 (t/a)
铁矿石原矿 950000	16.5	156750	干选废石 (249927.5)	10.33	25837.955
			粉尘产生量 (72.998)	16.5	12.045
			干精矿 (699999.502)	18.7	130900
合计		156750	合计		

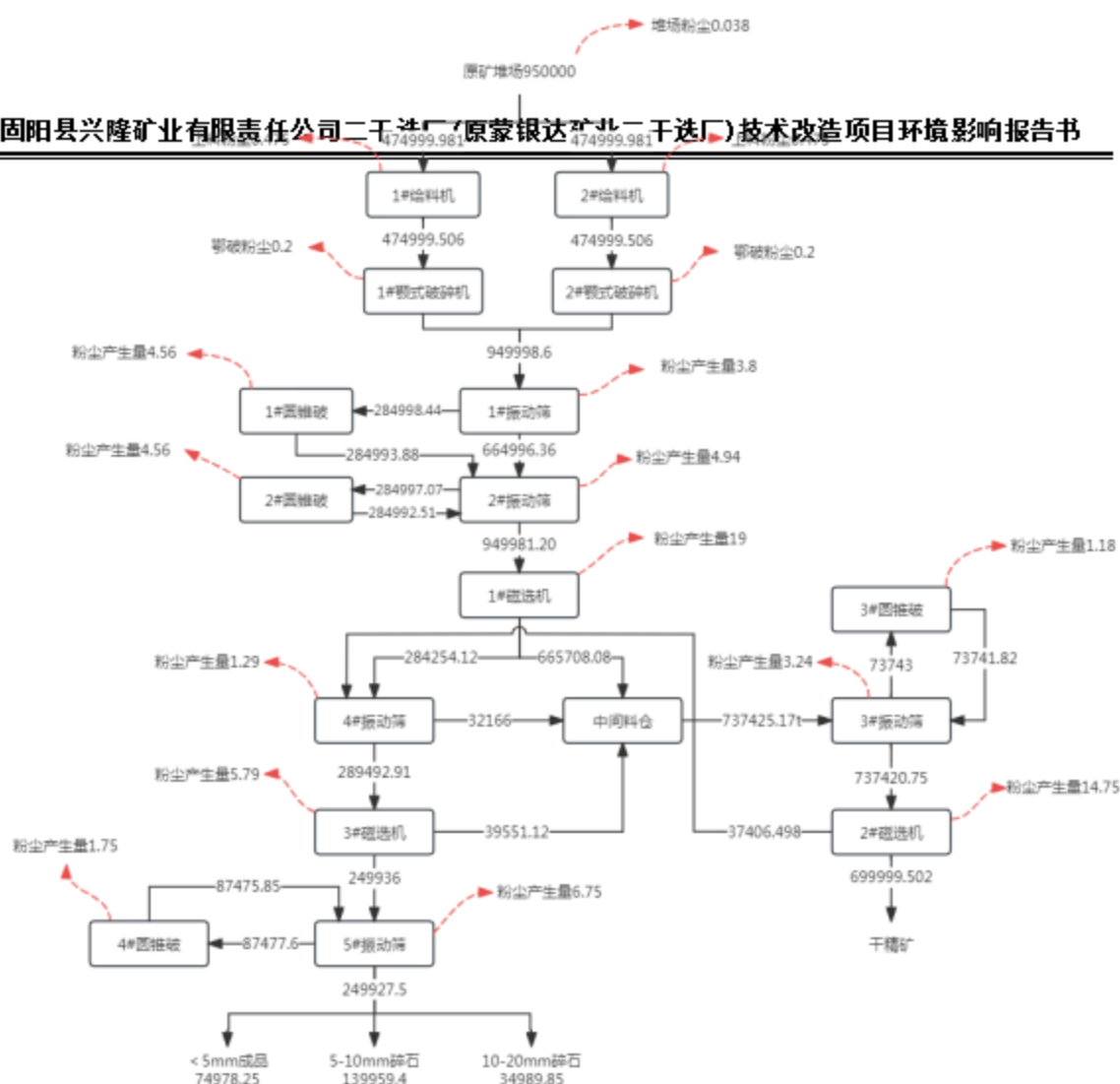


图 4.2-1 技改后全厂物料平衡图

4.2.7 能源消耗

本项目生产消耗的能源有电、水，其年消耗量见表4.2-7。

表 4.2-7 本项目能源消耗一览表

序号	能源名称	用量	单位	能源来源
1	生活用水	0	m ³ /a	本次技改工程不新增生活用水；喷淋降尘用水来自外购水，运输方式为水车拉运。
	洒水抑尘用水	4750		
2	电	1183.5	万 kwh	配电室 0.03hm ² ，，主要用于设备及生活用电

4.3 总平面布置

技改工程不新增用地，在原有车间内新增及技改生产设备，厂区总平面布置情况与现有工程一致，未发生改变。厂区总平面布置以工艺流程顺畅合理，运输短捷，合理利用地形，减少土方工程量等为原则进行总平面布置，并满足消防、工业安全、卫生等规范和国家有关法律法规的规定，做到经济技术合理。

项目场地主要为选矿系统场地、办公生活场和运输道路组成。选矿系统有干选生产线（含废石破碎筛分线）、原矿堆场、干精矿堆场、原有废石堆场、碎石产品

堆场等。本项目选矿区平面布置见图4.4-1。



图 4.4-1 本项目平面布置图

4.5 公辅工程

4.5.1 给排水

4.5.1.1 给水

项目用水主要为各个堆场洒水抑尘用水、工艺喷淋用水及职工的生活用水。

本次技改工程不新增劳动定员，因此不新增生活用水；本次技改工程后各个堆场、运输道路生产规模等均未发生改变，抑尘次数不发生改变，因此道路与各个堆场用水量不发生改变。新增颚式破碎机配套洒水降尘用水，新增用水量为 $4750\text{m}^3/\text{a}$ 。根据现有工程可知：生活用水量为 $0.72\text{m}^3/\text{d}$ ($237.6\text{m}^3/\text{a}$)、道路洒水用水量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ($504\text{m}^3/\text{a}$)、各个堆场洒水用水量为 $34.8\text{m}^3/\text{d}$ ($7308\text{m}^3/\text{a}$)，工艺喷淋降尘用水量为 $14.39\text{m}^3/\text{d}$ ($4750\text{m}^3/\text{a}$)。

表 4.5-1 本项目技改前后全厂用水量一览表

序号	用水环节	现有工程			技改工程后全厂			备注 (技改前后用水量变化情况)
		日用水量 (m^3)	用水 天数	年用水量 (m^3)	日用水量 (m^3)	用水 天数	年用水量 (m^3)	
1	生活用水	0.72	330d	237.6	0.72	330d	237.6	无变化，依托现有
2	工艺喷淋用水	14.39	330d	4750	28.8	330d	9500	新增 $4750\text{m}^3/\text{a}$
3	各堆场抑尘用水	34.8	210d	7308	34.8	210d	7308	无变化，依托现有
4	道路洒水抑尘用水	2.40	210d	504	2.40	210d	504	无变化，依托现有
用水合计 (新水)		52.31	/	12800	52.31	/	17550	本次工程新增用水量 $4750\text{m}^3/\text{a}$

4.5.1.2 排水

本次技改工程不新增劳动定员，因此不新增生活污水；喷淋用水带入产品中，道路及堆场洒水抑尘用水自然蒸发，不外排。生活污水排放量为 $0.58\text{m}^3/\text{d}$ ($190\text{m}^3/\text{a}$)，排入厂区现有防渗旱厕，委托环卫部门定期清运。技改前后全厂排水情况见表4.5-2，水平衡图见图4.5-1。

表 4.5-2 本项目技改前后全厂排水量一览表

序号	用水环节	现有工程			技改工程后全厂			备注 (技改前后排水量变化情况)
		日排水量 (m^3)	排水 天数	年排水量 (m^3)	日排水量 (m^3)	排水 天数	年排水量 (m^3)	
1	生活用水	0.58	330d	190	0.58	330d	190	无变化，依托现有

固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目环境影响报告书

2	工艺喷淋水	0	0	0	0	0	0	无变化,自然蒸发不外排
3	各堆场抑尘水	0	0	0	0	0	0	无变化,自然蒸发不外排
4	道路洒水抑尘水	0	0	0	0	0	0	无变化,自然蒸发不外排
合计		0.58	330d	190	0.58	330d	190	本次工程不新增排水量

4.5.2 采暖

本项目年工作330天,为避免特殊天气需进行供暖情况下,本次为生活区设置电暖器为职工提供热源。

4.5.3 供电

本技改工程新增用电量 $53 \times 10^4 \text{KWh/a}$,技改后全厂用电量为 $1183.5 \times 10^4 \text{KWh/a}$ 。主要用于设备用电、生活用电。

4.6 生产工艺流程与产污环节分析

本项目的主要原料是原矿。原矿采取汽车拉运,运至本项目选矿区内的原矿堆场内进行暂存。原矿在堆存过程中会产生装卸及运输粉尘。

原矿经装载机装车后进入两台颚式破碎机的给料机,上料口处会产生上料粉尘。两台颚式破碎机对原矿进行破碎,破碎过程中会产生噪声及破碎粉尘。通过喷头喷淋洒水抑尘。

颚破后的物料经全封闭皮带输送至1#振动筛,40%筛下物进入2#振动筛,60%筛上物依次进入1#圆锥破;经破碎后的物料进入2#振动筛,30%筛上物返回2#圆锥破,形成闭路,2#振动筛所有筛下物进入磁选机进行磁选,磁选后的干精矿全部进入中间料仓,再经4#振动筛进行筛分,90%筛下物进入磁选机进行磁选,10%筛上物去3#圆锥破碎机进行破碎,后返回4#振动筛形成闭路,磁选后的干精料堆存干选精矿堆场,磁选后的废石与1#磁选机磁选后的废石一并进入3#振动筛进行粒径筛分,其中筛下物料进入3#磁选机进行选矿,磁选出的含铁物料与3#振动筛的筛上物一并进入中间料仓与干精料一并处理。3#磁选机磁选后的废石进入碎石破碎工序,经1台三层振动筛筛分后,筛选出0-30mm的四种碎石料,其中20-30mm的大粒径返回4#圆锥破进行破碎,返回碎石振动筛形成闭路,碎石最终产品为小于5mm的石粉料、5-10mm粒径的产品和10-20mm的产品,分别堆存于全封闭粉料仓和产品堆场。

本项目生产工艺流程见图4.6-1。

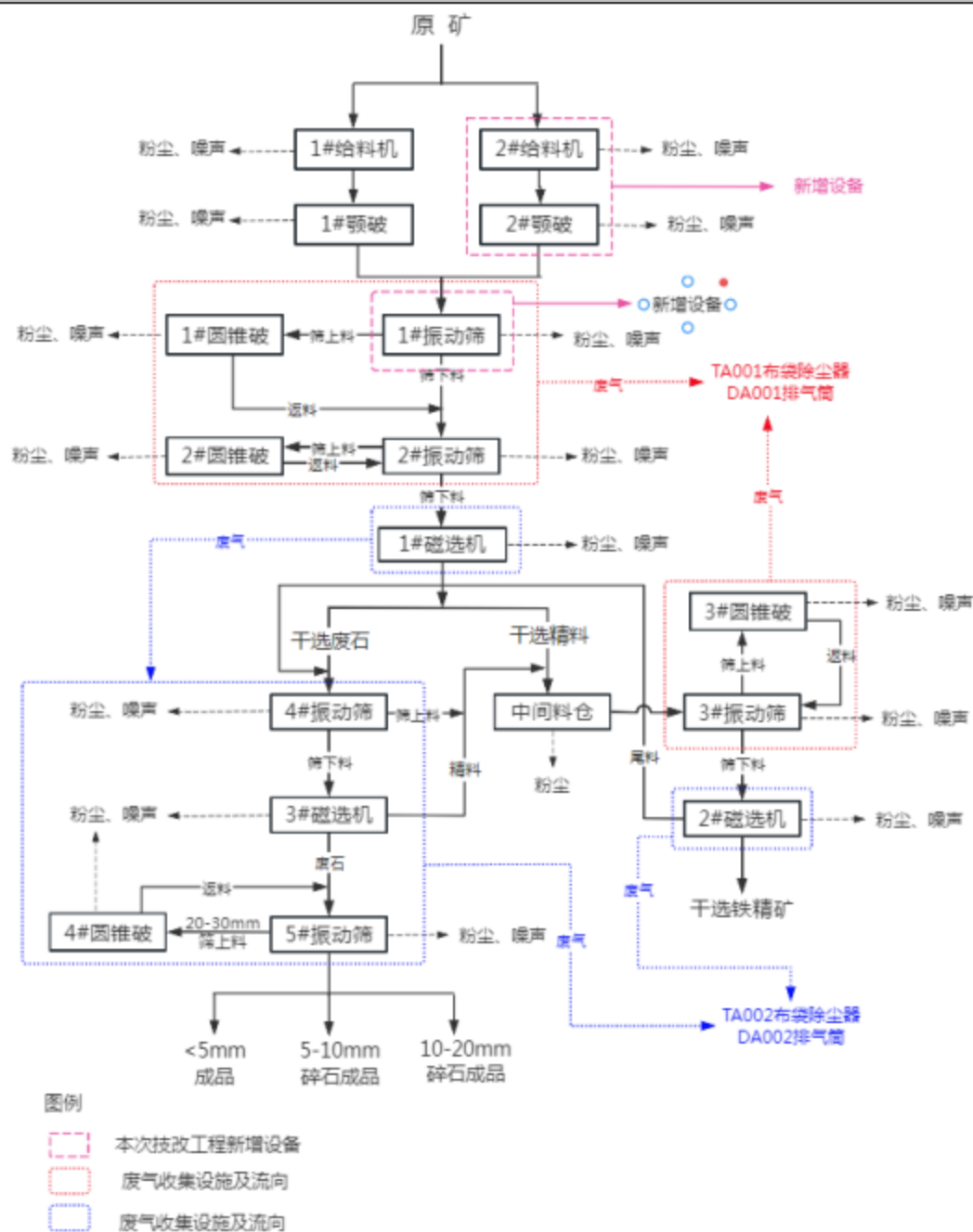


图 4.6-1 本项目生产工艺流程及产排污环节图

4.7 主要污染环节、因素分析

4.7.1 施工期污染环节、因素分析

本项目施工期的主要内容是：新增一台颚式破碎机，需要打好基础及设备安装；在一段圆锥破碎机上方安装一台振动筛；对现有的半封闭粉料仓进行改造为全封闭，扩大暂存面积。

施工期间需要消耗一定的水泥、砂石、砖等建筑材料。本项目施工所需土石料、水泥、建筑机械、工程设备等由汽车运输进入施工现场。项目在平整土地、基础处

理等施工过程中会产生污水、噪声及扬尘等污染因素，如不妥善处理，对周围环境会产生一定影响。

根据本项目的施工特点，施工期废气主要为扬尘；废水包括施工废水及施工人员生活污水；固体废物包括施工人员的生活垃圾及工程土建过程中产生的废弃土石方；噪声主要为施工机械及运输机械产生的噪声。本项目施工工艺流程及产污工序见图 4.7-1，施工期环境影响因素见表 4.7-1。

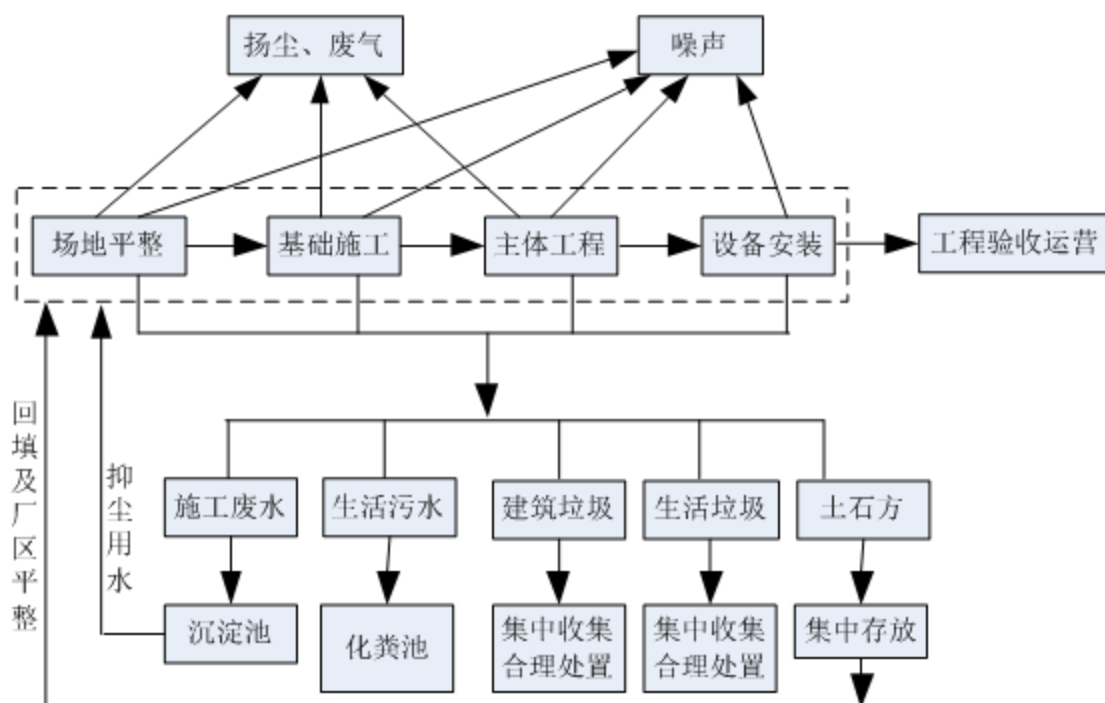


图 4.7-1 施工期产污环节分析

表 4.7-1 施工期环境影响因素一览表

环境要素	影响因子	产生源	备注
环境空气	扬尘	挖方、填方、土方堆放、运输	有风时影响下风向，时限性明显
	粉尘	物料装卸、运输、堆放、敷设及搅拌	面源、扩散范围有限，不连续
水环境	SS、BOD ₅ 、COD	施工废水与生活污水	/
固体废物	生活垃圾 建筑垃圾	施工人员、机械的施工	/
声环境	机械设备 噪声	推土机、挖掘机、振捣机、打桩机、振捣机、吊车、升降机、重型卡车、翻斗车	无指向性，不连续

4.7.1.1 废气

施工期产生废气的主要环节为地基开挖、场地平整和修建建筑物、建筑材料堆

放等直接或间接产生的扬尘。

扬尘产生量与风力、表土含水率以及工程扰动程度等因素有关，难以定量给出。本项目区地表为裸露砾石漠土，地表无任何植被，在大风天气下背景扬尘量较大，但工程施工以及车辆运行会进一步加大扬尘量。经类比表明施工期扬尘比背景值高3-5倍。

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·；V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t； P—道路表面粉尘量，kg/m²。

下表为一辆10t卡车在通过一段长度为1km的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量。

表4.7-2 汽车扬尘产生量

车速P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
5 (km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.314	0.74
15 (km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

通过类比调查表明，在无任何防尘措施的情况下，施工现场对周围环境的污染约在150m范围内。施工扬尘造成的污染是暂时的、可逆的，随施工期的结束而消失。

4.7.1.2 废水

施工期水污染源主要为施工废水及施工队伍产生的生活污水。

(1) 施工废水

施工废水主要为建材清洗、混凝土养护废水，约 1.5m³/d，整个施工期内共 135m³，主要污染物为 SS，浓度约 300~800mg/L，经临时沉淀池（1个，容积 5m³，渗透系数≤1.0×10⁻⁷cm/s）沉淀处理后循环使用，不外排。

(2) 生活污水

生活污水主要来源于施工人员，类比同类建设项目，本项目施工期间施工人数约 20 人，生活污水中污染因子主要为 COD、NH₃-N、BOD₅、SS 等，本评价按照 COD_{Cr} 浓度为 400mg/L、BOD₅ 浓度为 200mg/L、SS 浓度为 300mg/L，NH₃-N 浓度为 30mg/L 计算。施工人员用水按照 50L/d·人计算，施工期为 3 个月，则用水量为 90m³，污水排放量约为 72m³。

施工生活污水依托选矿区内生活区内已建的化粪池，经化粪池处理后，由环卫部门定期清掏处理。施工期没有废水外排现象，对周围水环境影响较小。

4.7.1.3 噪声

本项目施工过程中在土石方及建筑材料拉运过程中均采用车辆运输，会有交通运输车辆噪声产生，噪声值在 70dB(A)~85 dB(A) 之间；本项目施工过程中施工设备主要有推土机、翻斗机、装载机、挖掘机、平地机、钻孔式灌注桩机、打桩机、吊车及电锯等，施工设备在使用过程中会有噪声产生，噪声值在 70dB(A)~100dB(A) 之间。

4.7.1.4 固体废物

施工期废渣主要是施工人员的生活垃圾、工程土建产生的废弃土石方及建筑垃圾。

①施工期土石方

根据估算，本项目施工建设过程中挖方量约 300m³，全部用于各选矿区内进行填方及厂区内平整，因此本项目无施工废弃土石方产生。

②建筑垃圾

根据建筑面积预测：

$$JS=QS*CS$$

式中：JS——建筑垃圾总产生量 (t)

QS——新建总建筑面积 (m²)，本项目无新增建构筑物，主要对选矿区的已有建筑物进行翻新改造，主要改造面积为 1900m²。

CS——平均每 m² 建筑面积垃圾产生量，0.01t/m²

根据上式计算所得该项目建筑垃圾总产生量约为 19t。

③生活垃圾

本项目施工期施工人员会产生一定量的生活垃圾，施工人员产生的生活垃圾量按每人每天 0.5kg 计，本项目施工期施工人数最高峰为 20 人，施工期为 3 个月，则施工期共产生生活垃圾 0.9t/a。

4.7.2 运营期污染环节、因素分析

4.7.2.1 废气

本工程运营期大气污染源主要是暂存场粉尘（原矿堆场、干精矿堆场、废石筛分堆场）、破碎、筛分、磁选粉尘、物料装卸过程中的粉尘等。

4.7.2.2 废水

本项目运行期间废水主要为生产废水和生活污水。技改工程中洒水抑尘用水全部自然蒸发，不外排；本次技改工程不新增劳动定员，因此不新增生活污水。

4.7.2.3 噪声

本次技改工程运行期间噪声主要来自生产设备产生的机械和动力噪声，如振动筛、磁选机、破碎机等。噪声源强在 80~90dB(A) 之间。本项目各类产噪设备均位于室内，主要采取消声、隔声、减振和合理布局等措施，采取措施后，噪声源强降低 10dB(A)~20dB(A)。

4.7.2.4 固体废物

本项目运行期间产生的固体废物主要为产生的除尘灰、废润滑油及废机油和生活垃圾。

TA001 除尘灰经收集后与干精矿一同外售，不外排，TA002 除尘灰经收集后与石粉一并外售；废机油及废润滑油暂存于危废暂存间后由有资质单位处理；生活垃圾经现有移动垃圾箱收集后定期由环卫部门清运。

4.8 污染源强核算

4.8.1 废气

本工程运营期大气污染源主要是暂存场粉尘（原矿堆场、干精矿堆场、废石筛分成品堆场）、破碎、筛分、磁选粉尘、物料装卸过程中的粉尘等。

以下对各污染源分别进行分析：

4.8.1.1 各个堆场粉尘

1、原矿堆场扬尘

技改工程未对原矿堆场进行技改，原矿堆场排放的粉尘与现有工程一样，粉尘排放量为 0.038t/a (0.004kg/h)。原矿堆场定期洒水抑尘，厂界周围设置 8m 防风抑尘网减轻粉尘对环境的影响，抑尘效率为 90%，因此原矿堆场粉尘产生量为 0.38t/a (0.04kg/h)。

2、干精矿堆场扬尘

技改工程未对干精矿堆场进行技改，干精矿堆场排放的粉尘与现有工程一样，粉尘排放量为 0.028t/a (0.003kg/h)。干精矿堆场定期洒水抑尘，厂界周围设置 8m 防风抑尘网减轻粉尘对环境的影响，抑尘效率为 90%，因此干精矿堆场粉尘产生量

为 0.28t/a (0.03kg/h)。

3、碎石产品堆场扬尘

技改工程未对碎石产品堆场进行技改, 碎石产品堆场排放的粉尘与现有工程一样, 粉尘排放量为 0.01t/a (0.001kg/h)。碎石产品堆场定期洒水抑尘, 厂界周围设置 8m 高防风抑尘网减轻粉尘对环境的影响, 抑尘效率为 90%, 因此碎石产品堆场粉尘产生量为 0.10t/a (0.01kg/h)。

4、全封闭粉料仓粉尘

技改工程将现有半封闭粉料中转仓改为全封闭粉料仓, 面积为 120m², 粉料仓主要贮存粒径 5mm 以下的石粉, 为全封闭结构, 因此逸散入外环境的量很小, 故本次评价不对石粉库粉尘进行定量分析。

4.8.1.2 原矿上料粉尘

技改工程新增设 1 个上料口, 上料口为三面封闭结构, 上料过程经半封闭结构抑尘以减少粉尘排放量, 上料总量与现有工程相同, 保持不变。根据《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社)可知, 卸料(卡车)过程产生的逸散粉尘为 0.01kg/t, 原矿上料量仍为 950000t/a, 因此上料系统与现有工程一样共产生粉尘 9.5t/a (1.20kg/h), 上料口为三面封闭结构, 并通过喷头洒水抑尘, 抑尘效率达 90%, 上料粉尘无组织逸散量约为 0.95t/a (0.12kg/h)。

4.8.1.3 颚破粉尘

根据《包头市固阳泰恒贸易有限责任公司文圪气铁矿干选二厂年产 90 万吨干精矿项目环保备案检测报告》中由内蒙古宇驰科技有限公司对干选二厂中现有工程的现场监测数据排气筒最大排放速率为 0.08kg/h (检测工况为 78%, 收集效率为 80%, 除尘效率为 95%), 矿石破碎量为 1266665 万 t/a, 则经过核算破碎机破碎的粉尘产尘率为 0.016kg/t(矿石), 现有工程颚式破碎机的矿石破碎量为 949999t/a, 则颚破作业粉尘产生量为 15.20t/a, 颚破工段进料口采用喷头进行洒水抑尘, 可降低约 74%左右起尘量, 年运行时间约 7920h, 颚式破碎环节产尘量为 3.95t/a (0.50kg/h), 干选二线采用设备位于封闭车间内, 车间内设置雾炮, 颗粒物通过车间阻隔自身沉降作用沉降于车间内, 阻隔效率按 90%计, 则颚式破碎工段无组织逸散入车间外的粉尘总量为 0.40t/a (0.05kg/h)。

企业原有 1 个贮水水箱, 容积为 5m³, 拟在新增的颚式破碎机设置喷淋管线, 每个喷头的喷淋范围为 600mm 直径, 每台颚式破碎机进料口直径约为 1m, 因此每台

颚式破碎机管线上安装 2 个喷头即可覆盖整个进料口，满足喷淋要求。技改工程建成后在车间内设置 1 台雾炮进一步车间内的粉尘进行抑尘。

4.8.1.4 破碎及筛分粉尘

技改工程中将 1#振动筛、2#振动筛、3#振动筛、1#圆锥破、2#圆锥破、3#圆锥破均设置集气罩（共 6 个），共用一台布袋除尘器除尘后，通过 1 根 15m 高 DA001 排气筒排放；风机风量为 20000m³/h，除尘效率为 99%；将 1-3#磁选机、4#振动筛和碎石筛分线 4#破碎机、5#振动筛上方均设置集气罩（共 6 个），共用 1 台布袋除尘器除尘后，通过 1 根 15m 高 DA002 排气筒排放，风机风量为 20000m³/h，除尘效率为 99%。

(1) 1#振动筛产生的粉尘

根据《包头市固阳泰恒贸易有限责任公司文圪气铁矿干选二厂年产 90 万吨干精矿项目环保备案检测报告》中由内蒙古宇驰科技有限公司对干选二厂中 2#筛分排气筒最大排放速率为 0.04kg/h（检测工况为 78%，收集效率为 80%，除尘效率为 95%），矿石筛分量为 2849944t/a，则经过核算振动筛的粉尘产尘率为 0.004kg/t(矿石)，根据 4.8.1.3 计算可知，约有 949998.6t 物料进入 1#振动筛，则 1#振动筛产生的粉尘量为 3.80t/a，振动筛上方设置集气罩，并在集气罩四周设置软玻璃挡板，集气效率按 90% 计，除尘器除尘效率为 95%，年运行时间约 7920h，进入除尘系统的粉尘量为 3.42t/a（0.43kg/h），集气罩未收集到的无组织粉尘量为 0.38t/a。

1#振动筛筛下物约为总物料的 70%，筛下物为 664996.36t，进入 2#振动筛；1#振动筛筛上物约为总物料的 30%，筛上物为 284998.44t，进入 1#圆锥破进行破碎。

(2) 1#圆锥破产生的粉尘

根据《包头市固阳泰恒贸易有限责任公司文圪气铁矿干选二厂年产 90 万吨干精矿项目环保备案检测报告》中由内蒙古宇驰科技有限公司对干选二厂中现有工程的现场监测数据排气筒最大排放速率为 0.08kg/h（检测工况为 78%，收集效率为 80%，除尘效率为 95%），矿石破碎量为 1266665t/a，则经过核算破碎机破碎的粉尘产尘率为 0.016kg/t(矿石)，技改工程进入 1#圆锥破的物料量为 284998.44t/a，1#圆锥破作业产生的粉尘量为 4.56t/a，破碎机上方设置集气罩，并在集气罩四周设置软玻璃挡板，集气效率按 90% 计，年运行时间约 7920h，进入布袋除尘器的粉尘量为 4.10t/a（0.52kg/h），除尘器除尘效率为 95%，集气罩未收集到的粉尘量为 0.46t/a。

(3) 2#振动筛产生的粉尘

根据工艺流程：1#振动筛和 1#圆锥破的出料全部进入 2#振动筛，量约为

949990.24t/a, 2#振动筛 30%的筛上料进入 2#圆锥破, 经 2#圆锥破再破碎后返回 2#振动筛, 根据《包头市固阳泰恒贸易有限责任公司文圪气铁矿干选二厂年产 90 万吨干精矿项目环保备案检测报告》中由内蒙古宇驰科技有限公司对干选二厂中 2#筛分排气筒最大排放速率为 0.04kg/h (检测工况为 78%, 收集效率为 80%, 除尘效率为 95%), 矿石筛分量为 2849944t/a, 则经过核算振动筛的粉尘产尘率为 0.004kg/t(矿石), 则 2#振动筛物料筛分量共为 1234983.21t/a, 2#振动筛筛分过程产生的粉尘量为 4.94t/a, 振动筛上方设置集气罩, 并在集气罩四周设置软玻璃挡板, 集气效率按 90%计, 除尘器除尘效率为 95%, 年运行时间约 7920h, 进入除尘系统的粉尘量为 4.45t/a (0.56kg/h), 集气罩未收集到的无组织颗粒物量为 0.49t/a。

2#振动筛筛下物料量为 949981.20t, 全部进入 1#磁选机进行磁选; 筛上物约为总物料的 30%, 筛上物为 284997.07t, 进入 2#圆锥破进行破碎。

(4) 2#圆锥破产生的粉尘

根据《包头市固阳泰恒贸易有限责任公司文圪气铁矿干选二厂年产 90 万吨干精矿项目环保备案检测报告》中由内蒙古宇驰科技有限公司对干选二厂中现有工程的现场监测数据排气筒最大排放速率为 0.08kg/h (检测工况为 78%, 收集效率为 80%, 除尘效率为 95%), 矿石破碎量为 1266665t/a, 则经过核算破碎机破碎的粉尘产尘率为 0.016kg/t(矿石), 技改工程进入 2#圆锥破的物料量为 284997.07t/a, 2#圆锥破作业产生的粉尘量为 4.56t/a, 破碎机上方设置集气罩, 并在集气罩四周设置软玻璃挡板, 集气效率按 90%计, 年运行时间约 7920h, 进入布袋除尘器的粉尘量为 4.10t/a (0.52kg/h), 除尘器除尘效率为 95%, 除尘后经过排放筒排放的量为 0.04t/a (0.005kg/h), 集气罩未收集到的粉尘量为 0.46t/a。

(5) 1#磁选机产生的粉尘

由 2#振动筛筛分后进入 1#磁选机的物料为 949981.20t, 磁选过程产生的粉尘主要来自矿石的落料, 参照《逸散性工业粉尘控制技术》第十八章粒料加工厂中落料粉尘起尘系数 0.02kg/t, 则 1#磁选过程产生的粉尘量为 19.00t/a, 磁选机上方设置集气罩, 并在集气罩四周设置软玻璃挡板, 集气效率为 90%, 收集后进入 2#除尘器, 进入除尘器的粉尘量为 17.10t/a (2.16kg/h), 除尘效率为 95%, 年运行时间约 7920h, 集气罩未收集到的粉尘量为 1.90t/a。

(6) 中间精料仓粉尘

中间料仓为全封闭结构, 因此逸散入外环境的量很小, 故本次评价不对中间料

仓粉尘进行定量分析。进入中间料仓的总量包括 1#磁选机磁选出的精料和 3#磁选机磁选的精料以及 4#振动筛的筛上料，共计 737425.17t/a。

(7) 3#振动筛产生的粉尘

根据工艺流程，中间料仓有 737425.17t 物料进入 3#振动筛，筛分后 10%筛上料进入 3#圆锥破碎机进行破碎，破碎后返回 3#振动筛形成闭路循环，则 3#振动筛的物料量共为 811167t/a。根据《包头市固阳泰恒贸易有限责任公司文圪气铁矿干选二厂年产 90 万吨干精矿项目环保备案检测报告》中由内蒙古宇驰科技有限公司对干选二厂中 2#筛分排气筒最大排放速率为 0.04kg/h（检测工况为 78%，收集效率为 80%，除尘效率为 95%），矿石筛分量为 2849944t/a，则经过核算振动筛的粉尘产尘率为 0.004kg/t(矿石)，3#振动筛产生的粉尘量为 3.24t/a，3#振动筛上方设置集气罩，并在集气罩四周设置软玻璃挡板，集气效率按 90%计，除尘器除尘效率为 95%，年运行时间约 7920h，进入除尘系统的粉尘量为 2.92t/a（0.37kg/h），集气罩未被收集的无组织粉尘量为 0.32t/a。

3#振动筛筛下物为 737420.75t，进入 2#磁选机进行磁选；筛上物约为总物料的 10%，筛上物为 73743t，进入 3#破碎机进行破碎。

(8) 3#破碎机产生的粉尘

根据《包头市固阳泰恒贸易有限责任公司文圪气铁矿干选二厂年产90万吨干精矿项目环保备案检测报告》中由内蒙古宇驰科技有限公司对干选二厂中现有工程的现场监测数据排气筒最大排放速率为0.08kg/h（检测工况为78%，收集效率为80%，除尘效率为95%），矿石破碎量为1266665t/a，则经过核算破碎机破碎的粉尘产尘率为0.016kg/t(矿石)，有73743t物料进入3#破碎机，则3#圆锥破产生的粉尘量为1.18t/a，集气效率按90%计，除尘器除尘效率为95%，年运行时间约7920h，进入除尘系统的粉尘量为1.06t/a（0.13kg/h），集气罩未收集到的无组织粉尘量为0.12t。

(9) 2#磁选机产生的粉尘

根据工艺流程经3#振动筛筛分后的筛下料进入2#磁选机进行磁选，则进入2#磁选机的总物料量为737420.75t，磁选过程产生的粉尘主要来自矿石的落料，参照《逸散性工业粉尘控制技术》第十八章粒料加工厂中落料粉尘起尘系数0.02kg/t，则2#磁选机磁选过程产生的粉尘量为14.75t/a，磁选机上方设置集气罩，并在集气罩四周设置软玻璃挡板，集气效率为90%，收集后进入2#除尘器，进入除尘器的粉尘量为13.27t/a（1.68kg/h），除尘效率为95%，年运行时间约7920h，集气罩未收集到的无

组织粉尘量为1.48t/a。

(10) 4#振动筛产生的粉尘

根据工艺流程,经1#磁选机和2#磁选机磁选后的干选废石全部进入4#振动筛,则进入4#振动筛的物料量共有321660.2t/a,其中10%的筛上物料32166t/a进入中间料仓。根据《包头市固阳泰恒贸易有限责任公司文圪气铁矿干选二厂年产90万吨干精矿项目环保备案检测报告》中由内蒙古宇驰科技有限公司对干选二厂中2#筛分排气筒最大排放速率为0.04kg/h(检测工况为78%,收集效率为80%,除尘效率为95%),矿石筛分量为2849944t/a,则经过核算振动筛的粉尘产尘率为0.004kg/t(矿石),4#振动筛产生的粉尘量为1.29t/a,振动筛上方设置集气罩,并在集气罩四周设置软玻璃挡板,集气效率按90%计,除尘器除尘效率为95%,年运行时间约7920h,进入除尘系统的粉尘量为1.16t/a(0.15kg/h),集气罩未收集到的无组织粉尘量为0.13t/a。

(11) 3#磁选机产生的粉尘

根据工艺流程经4#振动筛筛分后的筛下料进入3#磁选机进行磁选,则进入3#磁选机的总物料量为289492.91t/a,磁选后的废石量为249936t,全部进入5#振动筛进行废石碎石筛分。磁选过程产生的粉尘主要来自矿石的落料,参照《逸散性工业粉尘控制技术》第十八章粒料加工厂中落料粉尘起尘系数0.02kg/t,则3#磁选机磁选过程产生的粉尘量为5.79t/a,磁选机上方设置集气罩,并在集气罩四周设置软玻璃挡板,集气效率为90%,收集后进入2#除尘器,进入除尘器的粉尘量为5.21t/a(0.66kg/h),除尘效率为95%,年运行时间约7920h,集气罩未收集到的无组织粉尘量为0.58t/a。

(12) 碎石线4#圆锥破产生的粉尘

根据工艺流程,5#振动筛筛上物35%的料87477.6t/a进入4#圆锥破进行破碎,破碎后返回5#振动筛循环筛分。根据《固阳县蒙银达矿业有限责任公司干选厂干选二线固体废物综合利用技术改造项目竣工环境保护验收监测报告》中由内蒙古航峰检测技术有限公司对干选二厂中原有工程碎石综合利用线的碎石破碎筛分排气筒进行的现场监测的最大排放速率为0.197kg/h(检测工况为100%,收集效率为90%,除尘效率为99%),碎石破碎、筛分量各为500000t/a,则经过核算破碎机破碎的粉尘产尘率为0.02kg/t(碎石),则4#圆锥破碎机产生的粉尘量为1.75t/a,破碎机上方设置集气罩,并在集气罩四周设置软玻璃挡板,集气效率按90%计,除尘器除尘效率为95%,年运行时间约7920h,进入除尘系统的粉尘量为1.57t/a(0.20kg/h),集气罩未收集到的无组织粉尘量为0.18t/a。

(13) 5#碎石筛分产生的粉尘

根据工艺流程，磁选后的干选废石经碎石筛分线筛分后成为各种规格成品，其中进入5#振动筛的物料量为337405.73t/a。根据《固阳县蒙银达矿业有限责任公司干选厂干选二线固体废物综合利用技术改造项目竣工环境保护验收监测报告》中由内蒙古航峰检测技术有限公司对干选二厂中原有工程碎石综合利用线的碎石破碎筛分排气筒进行的现场监测的最大排放速率为0.197kg/h（检测工况为100%，收集效率为90%，除尘效率为95%），碎石破碎、筛分量各为500000t/a，则经过核算碎石振动筛筛分的粉尘产尘率为0.02kg/t(碎石)，5#振动筛产生的粉尘量为6.75t/a，集气效率按90%计，除尘器除尘效率为95%，年运行时间约7920h，进入除尘系统的粉尘量为6.07t/a（0.77kg/h），集气罩未收集到的无组织粉尘量为0.68t/a。

根据实际工艺及设计，其中1#圆锥破和1#振动筛、2#圆锥破和2#振动筛、3#圆锥破和3#振动筛产生的粉尘通过各自设备上方设置的集气罩收集后集中进入TA001布袋除尘器，进入TA001布袋除尘器的粉尘总量为20.05t/a（2.53kg/h），除尘器除尘效率为99%，年运行时间约7920h，风机风量为20000m³/h，则经TA001处理后的粉尘通过1根15m高的排气筒DA001有组织排放量为0.20t/a，排放速率为0.03kg/h，排放浓度为1.50mg/m³，满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表5中新建企业大气污染物排放浓度限值；布袋除尘器除尘灰产生量为19.85t/a。无组织粉尘产生量为2.23t/a，该工段设备全部置于封闭车间内，并配备雾炮机洒水抑尘，封闭车间可降尘80%，雾炮机洒水抑尘率可达74%，则筛分、细碎工序逸散入车间外的无组织粉尘排放量为0.16/a。

其中1#-3#磁选机、4#振动筛和碎石筛分线4#圆锥破、5#振动筛产生的粉尘通过各自设备上方设置的集气罩收集后集中进入TA002布袋除尘器，进入TA002布袋除尘器的粉尘总量为44.38t/a（5.60kg/h），除尘器除尘效率为99%，年运行时间约7920h，风机风量为20000m³/h，则经TA002处理后的粉尘通过1根15m高的排气筒DA002有组织排放量为0.44t/a，排放速率为0.06kg/h，排放浓度为3.0mg/m³，满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表5中新建企业大气污染物排放浓度限值；布袋除尘器除尘灰产生量为43.94t/a。无组织粉尘产生量为4.95t，该工段设备全部置于封闭车间内，并配备雾炮机洒水抑尘，封闭车间可降尘80%，雾炮机洒水抑尘率可达74%，则磁选、碎石筛分工序逸散入车间外的无组织粉尘排放量为0.26t/a。

固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目

废气污染源统计见表4.8-1。

表 4.8-1 本项目废气排放情况一览表

污染源	污染物	核算方法	废气量 m ³ /h	污染物产生		治理措施		污染物排放		排放时间 /h
				产生浓度/ (mg/m ³)	产生量/ (t/a)	工艺	效率/%	排放浓度/ (mg/m ³)	排放量/ (t/a)	
原矿堆场粉尘	颗粒物	产污系数法	--	--	0.38	厂界四周进行防风抑尘网建设, 同时进行洒水抑尘。	洒水+防风抑尘网抑尘率 90%	--	0.038	8760
干精矿堆场粉尘	颗粒物	产污系数法	--	--	0.28			--	0.028	8760
碎石堆场粉尘	颗粒物	产污系数法	--	--	0.10			--	0.01	8760
干选工序 无组织粉 尘	上料	产污系数法	--	--	9.50	三面围挡+喷淋抑尘	喷淋洒水抑尘、三面围挡抑尘效率为 90%	--	0.95	7920
	颚破车间	产污系数法	--	--	3.95	全封闭车间+喷淋抑尘	全封闭车间 80%, 喷淋洒水+雾炮洒水均抑尘 74%	--	0.40	7920
	破碎车间	产污系数法	--	--	1.53	全封闭车间+雾炮机洒水抑尘	全封闭车间 80%, 雾炮洒水抑尘 74%	--	0.08	7920
	筛分磁选车间	产污系数法	--	--	4.19	全封闭车间+雾炮机洒水抑尘	全封闭车间 80%, 雾炮洒水抑尘 74%	--	0.22	7920
碎石筛分工序无组织粉尘	颗粒物	产污系数法	--	--	1.57	全封闭车间+喷淋洒水抑尘	全封闭车间 80%, 喷淋洒水抑尘 74%	--	0.95	7920
干选线筛分、破碎有组织粉尘	颗粒物	产污系数法	--	150.00	20.05	集气罩+布袋除尘器+15m高排气筒	集气罩 90%, 布袋除尘器 99%	1.50	0.20	7920
废石筛分、磁选有组织粉尘	颗粒物	产污系数法	--	300.00	44.38	集气罩+布袋除尘器+15m高排气筒	集气罩 90%, 布袋除尘器 99%	3.00	0.44	7920
合计									3.32	

4.8.2 废水

本项目运行期间废水主要为生产废水和生活污水。技改工程中洒水抑尘用水全部自然蒸发，不外排；本次技改工程不新增劳动定员，防渗旱厕依托现有工程，现有工程生活污水产生量为 $190\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水经防渗旱厕收集后由环卫部门定期清掏处理，不外排。

4.8.3 噪声

本项目建成运行后主要噪声来源为选矿作业生产设备产生的机械和项目运输过程中产生的噪声。具体声环境影响分析如下：

(1) 选矿作业

选矿生产区的主要噪声源有破碎机、振动筛、磁选机、风机等设备，噪声值在 $75\sim 90\text{dB(A)}$ 之间，采用低噪声设备，合理布局，并采取减震措施，厂房隔声的方式。厂界噪声值符合国家标准。厂界周围 200m 范围内无噪声敏感点，其噪声源产生的噪声经车间隔声、基础减振及距离衰减后，对周围环境影响很小。

(2) 运输过程

汽车运输行驶时产生的噪声将对工业场地产生一定影响，为减轻其对工业场地的声环境影响，对运输车辆加强管理，在工业场地内禁止鸣喇叭并限速行驶。

汽车全速行驶产生的交通噪声在 $70\sim 85\text{dB(A)}$ 之间。在运输过程中途经村庄等噪声敏感点应减速慢行、减少鸣号，使噪声值降低为 $50\sim 65\text{dB(A)}$ 之间。

本项目工程实施后噪声源强情况见表 4.8-2。

表 4.8-2 技改工程噪声源强一览表

序号	声源名称	数量(套/台)	声压级 (dB (A))	治理措施	治理后声压级 (dB (A))
1	给料机	2	75	低噪声设备，合理布局，采取减震措施， 厂房隔声	55
2	颚式破碎机	2	85		65
3	圆锥破碎机	4	85		65
4	振动筛	4	80		60
5	磁选机	2	80		60
6	磁选机 (选尾磁)	1	80		60
7	风机	2	85		65
8	三级振动筛	1	75		55

4.8.4 固体废物

4.8.4.1 废润滑油及机油

项目产生的废润滑油及废机油主要来自设备运转时添加的润滑油和机修过程中

产生的废油，技改项目新增约为 0.1t/a，属于危险废物，废物类别为 HW08，产生的废油设置专门容积收集后，暂存在现有厂区改造后的 1 座 10m²的危废间内，危废间地面防渗层采用 2mm 厚高密度聚乙烯或其他人工材料（渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s），并设有导流沟和收集池，暂存后定期交由有资质单位处置。

4.8.4.2 生活垃圾

本次技改项目不新增劳动人员。因此不新增生活垃圾，现有工程厂区内设立垃圾箱，对生活垃圾进行集中收集，定期清运。

4.8.4.6 除尘灰

本项目 DA001 排气筒除尘器收集的除尘灰为 19.85t/a，作为干精矿外售，DA002 排气筒除尘器收集的除尘灰为 43.94t/a，与废石筛分线筛分的成品一同外售给建材公司进行综合利用，本项目产生的除尘灰属于一般工业固体废物，不外排。

4.8.4.7 车间落地灰

技改项目各个破碎生产环节在生产过程中未经集气罩收集到的粉尘通过车间阻隔和洒水抑尘自然沉降在车间地面，经清扫收集后作为产品运至水洗厂水洗。

本项目一般固体废物综合利用途径见表 4.8-3，危险废物产生与处置情况见表 4.8-4，固体废物临时贮存库情况见表 4.8-5，本项目固废污染物排放一览表见表 4.8-6。

表 4.8-3 一般固体废物综合利用途径一览表

序号	固废名称	主要成分	来源	产生量 (t/a)	去向
1	除尘灰	含铁的矿粉	DA001 排气筒布袋除尘器	19.85	作为干精矿运至水洗厂水洗
			DA002 排气筒布袋除尘器	43.94	暂存于石粉库与石粉一同外售
2	落地灰	含铁的矿粉	各个生产车间	7.80	作为干精矿运至水洗厂水洗

表 4.8-4 危险废物产生与处置情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	危险特性	污染防治措施
1	废机油及废润滑油	HW08	900-217-08	0.1	机修及设备更换	液态	烷烃、多环芳烃、烯烃、苯系物、酚类	T	由专用桶收集后暂存厂区现有的 10m ² 危废暂存间，定期由有资质的单位处置

表 4.8-5 本技改工程固废污染物排放一览表

编号	名称	来源	主要成分	固废属性	危废编号	产生量(t/a)	利用量(t/a)	处置量(t/a)	暂存方式	最终去向
S1	除尘灰	DA001 排气筒布袋除尘器	含铁矿粉	一般工业固废	--	19.85	19.85	0	吨包装袋暂存于石粉库	与干精矿一同运至水选场进行水选
		DA002 排气筒布袋除尘器	含铁矿粉	一般工业固废	--	43.94	43.94	0	吨包装袋暂存于废石筛分石粉库	与石粉一同外售
S2	车间落地灰	各个生产车间	含铁矿粉	一般工业固废	--	7.80	7.80	0	吨包装袋暂存于石粉库	与干精矿一同运至水选场进行水选
S3	废机油及废润滑油	机修及设备更换	烷烃、多环芳烃、烯烃、苯系物、酚类	危险废物	HW08 900-2 17-08	0.1	0	0	10m ² 危废暂存间	交由有资质的单位处理

4.8.5 技术改造项目污染物排放汇总

本次技术改造项目污染源及污染源防治措施一览表见表 4.8-6。

表 4.8-6 技术改造项目污染防治措施与污染物产、排情况一览表

分类	污染物种类		产生情况		排放情况		污染防治措施	
	污染源	污染物	产生量 t/a	产生浓度 mg/L	排放量 t/a	排放浓度 mg/L		
废气	原矿堆场粉尘	颗粒物	0.38	--	0.038	--	厂界四周进行防风抑尘网建设, 同时进行洒水抑尘。	
	干精矿堆场粉尘		0.28	--	0.028	--		
	碎石堆场粉尘		0.10	--	0.010	--		
	干选工序无组织粉尘		上料	9.50	--	0.95	--	三面围挡+喷淋抑尘
	颚破车间		颚破车间	3.95	--	0.40	--	全封闭车间+喷淋抑尘+雾炮洒水

固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目环境影响报告书

		破碎车间	1.53	--	0.08	--	全封闭车间+雾炮机洒水抑尘
		筛分磁选车间	4.19	--	0.22	--	全封闭车间+雾炮机洒水抑尘
		废石筛分工序无组织粉尘	1.57	--	0.95	--	全封闭车间+喷淋洒水抑尘
		干选线筛分、破碎有组织粉尘	20.05	150.00	0.20	1.50	集气罩+布袋除尘器+15m高排气筒
		碎石筛分、磁选有组织粉尘	44.38	300.00	0.44	3.00	集气罩+布袋除尘器+15m高排气筒
噪声	破碎机、振动筛、磁选机、风机等设备		75~90dB(A)		55~70dB(A)		低噪声设备，合理布局，采取减震措施，厂房隔声
废水	生活污水（本项目不新增劳动定员）		0		0		生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清掏处理
	生产废水		--		--		洒水抑尘用水全部自然蒸发，不外排
固体废物	--	生活垃圾	0		0		/
	一般固废	除尘灰	19.85		0		吨包装袋袋后作为干精矿运至水选厂水选暂存于石粉库与石粉一同外售
			43.94		0		
危险废物	废机油及废润滑油	0.1t/a		0.1t/a		由专用桶收集后暂存厂区设置的10m ² 危废库，定期由有资质的单位处置	

4.9 非正常工况分析

非正常排污是指由于生产管理、检修维护和生产操作等各个环节中存在问题，使污染物排放达不到设计要求而出现的排放量超过设计指标的情况，它代表长期的生产运行中可能出现的排污风险。根据该项目的情况，结合同类生产装置运行情况，确定本项目生产过程中环保设备除尘器异常为非正常工况：

本项目破碎除尘器发生故障无法正常工作时，此时颗粒物去除效率为零，大量含颗粒物粉尘从排气筒排入大气，此过程一般持续时间 1 小时，一般同一时段只可能一套装置发生故障，发生故障时应立即停止生产。本项目拟定废石破碎筛分工序环保设施故障，布袋除尘器发生故障无法正常工作时，此时除尘效率由 99%降为 0。此类状况发生频率主要与装备水平、操作技能以及管理水平等有关。根据目前自动化水平及装备水平，可以及时预防并调整生产操作参数，产生非正常排放的几率较小，一般不会对周围环境造成大的影响。非正常排放污染源情况见表 4.9-1。

表 4.9-1 项目环保设施非正常工况污染源排放表

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	应对措施
干选磁选、废石筛分	布袋除尘器发生故障	颗粒物	300	6.0	1	1	定期维修、维护，停止生产

4.10 “以新带老”三本账分析

本项目“以新带老”三本账分析见表 4.10-1。本项目技改完成后全厂颗粒物排放量较技改前减少 6.99t/a，主要是由于技改工程调整了生产工艺流程，改变了产污环节，将现有工程磁选过程产生的无组织颗粒物通过设置集气罩收集后为有组织排放，同时各个生产车间内设置了雾炮喷雾洒水抑尘，增加了颗粒物排放的防治措施，减少了车间外逸散的无组织排放量，导致布袋除尘器除尘灰有所增加，增加量为 26.36t/a，车间内落地灰有所减少，减少量为 5.5t/a。通过工艺的调整，整个技改工程完成后项目的废气有所减少，但由于提高了集气罩的收集效率而增加除尘灰的量；增加了破碎筛分设备而增加了危险废物废润滑油的量。

表 4.10-1 本项目技改前后污染物排放量变化汇总

类别	污染物	现有工程排放量 (t/a)	技改工程排放量 (t/a)	“以新带老”削减量 (t/a)	技改完成后全厂排放量 (t/a)	排放量变化 (t/a)
废气	颗粒物	10.31	3.32	10.31	3.32	-6.99
废水	生活污水	190	0	0	190	0
固废	生活垃圾	2.38	0	0	2.38	-2.38
	除尘灰	37.43	63.79	37.43	63.79	+26.36
	车间落地灰	13.30	7.80	13.30	7.80	-5.50
	废机油及废润滑油	0.5	0.1	0	0.6	+0.1

注：①现有工程排放量+技改工程排放量-“以新带老”削减量=技改完成后全厂排放量

4.10 污染物总量控制

4.10.1 污染物排放总量控制意义

根据国家“十四五”污染物排放总量控制目标要求，需要进行总量控制的污染物为 COD、NH₃-N、挥发性有机物、NO_x。

4.10.2 污染物排放总量控制指标

根据我国污染物总量控制指标，本项目运行期间冬季办公取暖为电暖器，无燃气及燃煤锅炉，且项目生产过程中无 NO_x 及挥发性有机物产生，主要大气污染物为颗粒物；项目生产用水主要为洒水降尘用水，洒水降尘用水自然蒸发损耗，不外排；项目不新增劳动定员。本次技改无新增生活污水。

4.10.3 结论

综上所述，本项目建成运行后，产生的大气污染物中无 SO₂ 与 NO_x 排放，生产过程中产生的污水不外排，故本项目无需申请总量控制指标。

4.11 清洁生产分析

清洁生产是一种新的污染防治战略。它将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以减少资源、能源的消耗，降低污染物的产生和排放量，使生产发展和环境保护相协调。作为可持续发展的根本性措施，我国政府已将清洁生产载入《中国二十一世纪议程》，并在《国家环境保护“十五”计划》中，明确提出要大力推行清洁生产；要求结合产业结构调整，提倡循环经济发展模式，采用高新适用技术改造传统产业，支持企业通过技术改造，节能降耗，综合利用，实行污染全过程控制，减少生产过程中的污染物排放。企业实施清洁生产是控制环境污染的有效手段，对企业降低成本、提高产品质量、增强市场竞争力有着极其重要的意义。

4.11.1 清洁生产的意义及指标体系

清洁生产是实现经济和环境协调持续发展的一项重要措施，其概念是将预防和控制污染贯穿于整个工艺生产过程和产品的消费使用过程中，尽量使之不产生或少产生废物，以期对人体和环境不产生或少产生危害。简而言之，就是通过清洁的生产过程生产出清洁环保的产品。企业是实施清洁生产的主体，清洁生产的目标是“增效、降耗、节能、减污”，所以清洁生产的实施不但有利于环境，也有利于企业自身，在降低成本的同时还将为企业树立良好的社会形象，促使公众

对其产品的支持，提高企业的市场竞争力。

清洁生产评价指标应覆盖原材料、生产过程和产品的各个环节，尤其对生产过程，要同时考虑对资源的使用和污染物的产生，因此清洁生产评价指标分为六大类：

(1) 生产工艺与装备要求

通过对工艺技术来源和技术特点进行分析，说明其同类技术中所占地位以及选用设备的先进性。生产工艺与装备选取直接影响到该项目投入生产后，资源能源利用效率和废弃物产生。

(2) 资源能源利用指标

资源能源利用指标包括物耗指标、能耗指标和新水用量指标三类。

(3) 产品指标

对产品的要求是清洁生产的一项重要内容，首先，产品应是我国产业政策鼓励发展的产品，此外，从清洁生产要求还应考虑包装和使用，不应对环境造成负担。

(4) 污染物产生指标

污染物产生指标包括单位产品废气、废水、固体废物等产生指标。

(5) 废物回收利用指标

对于生产企业应尽可能地回收和利用废物，使其转化为宝贵的资源，而且应该是高等级地利用，逐步升级使用，然后再考虑末端治理。

(6) 环境管理要求

是否满足环境法律法规标准、环境审核、废物处理处置、生产过程环境管理、相关方环境管理要求。

为保护环境，贯彻实施《中华人民共和国清洁生产促进法》，国家环保总局相继发布实施了一批针对不同行业的清洁生产标准，本次环评将主要按照铁矿采选行业的清洁生产标准指标进行对比分析。

4.11.2 生产过程中的清洁生产分析

本项目干选铁矿石为低铁品位、低有害元素含量的非放射性铁矿石，且选矿过程不加任何药剂，采用物理磁选方法。湿法精选为单一磁选工艺，不加任何药剂，项目为干选工艺，无废水排放；项目生产过程中产生的废气通过洒水抑尘。加设布袋除尘器等方法后达标排放。

4.11.3 原料及能源清洁生产分析

本项目干选铁矿石为低铁品位、低有害元素含量的非放射性铁矿石，且选矿过程不加任何药剂，采用物理磁选方法。因此本项目使用的原辅材料有较好的清洁性。

本工程的能源消耗主要有水、电，均属清洁能源，使用中不会产生二次污染。

4.11.4 生产技术指标、原料能源消耗指标、排污指标分析

本次评价的清洁生产指标选用中华人民共和国环境保护行业标准（HJ/T294-2006）中的《铁矿采选行业清洁生产标准（选矿类）》。具体内容见表 4.11-1。

表 4.11-1 铁矿采选行业清洁生产标准(选矿类)

指标	一级	二级	三级	现有工程	本项目
一、工艺装备要求					
破碎筛分	采用国际先进的处理量大、高效超细破碎机、配有除尘净化设施	采用国内先进的处理量较大、效率较高的超细破碎机等破碎设备,配有除尘净化设施	采用国内较先进的旋回、颚式、圆锥锤式破碎机等破碎设备,配有除尘净化设施	现有工程使用的破碎机及振动筛等设备属于国内先进的高效破碎筛分设备,并配有除尘净化设施,满足二级标准要求	本项目使用的破碎机及振动筛等设备属于国内先进的高效破碎筛分设备,并配有除尘净化设施,满足二级标准要求
分级	采用国际先进的分级效率高的高频振动细筛分级机等分级设备	采用国内先进的分级效率较高的电磁振动筛、高频细筛等分级设备	采用国内较先进的旋流分级、振动筛、高频细筛等分级设备	现有工程使用高效振动筛、高频筛,满足二级标准要求	本项目使用高效振动筛、高频筛,满足二级标准要求
选别	采用国际先进的回收率高、自动化程度高的大粒度中高场强磁选机和跳汰机、立环脉动高梯度强磁选机、充气机械搅拌式浮选机等选别设备	采用国内先进的回收率较高、自动化程度较高的大粒度中高场强磁选机和跳汰机、立环脉动高梯度强磁选机、充气机械搅拌式浮选机等选别设备	采用国内较先进的回收率较高的立环式、平环式强磁选机、机械搅拌式浮选机、棒型浮选机等选别设备	现有工程使用国内回收率高、自动化程度较高的大粒度强磁选机,满足二级标准要求	本项目使用国内回收率高、自动化程度较高的大粒度强磁选机,满足二级标准要求
二、资源能源利用指标					
金属回收率/(%)	≥90	≥80	≥70	83.8 二级	83.8 二级
电耗/(kW·h/t)	≤16	≤28	≤35	12.46 一级	12.45 一级
水耗/(m ³ /t)	≤2	≤7	≤10	0.018 一级	0.025 一级
三、污染物产生指标					
废水产生量(m ³ /t)	≤0.1	≤0.7	≤1.5	废水不外排	废水不外排
悬浮物/(kg/t)	≤0.01	≤0.21	≤0.60		
COD _{Cr} 产生量	≤0.01	≤0.11	≤0.75		

固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目环境影响报告书

(kg/t)							
四、废物回收利用指标							
工业水重复利用率 (%)	≥95	≥90	≥85	无	无		
废石综合利用率 (%)	≥30	≥15	≥8	一级	一级		
五、环境管理要求							
环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求			现有工程大气污染物达标排放	大气污染物可以达标排放，满足总量控制要求		
环境审核	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；按照 ISO14001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；环境管理制度、原始记录及统计数据基本齐全	现有工程按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；环境管理制度、原始记录及统计数据基本齐全	项目建成后，按相关行业清洁生产审核指南要求进行审核；并建立完备的环境管理制度，满足二级标准要求		
生产过程环境管理	岗位培训	所有岗位进行过严格培训		主要岗位进行过严格培训	现有工程对所有岗位的人员均进行环境管理方面知识的严格培训，满足二级标准要求		本项目对所有岗位的人员均进行环境管理方面知识的严格培训，满足二级标准要求
	破碎、磨矿、分级等主要工序的操作管理	有完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达 100%	有完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达 98%	有较完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达 95%	现有工程完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达 95%，满足三级标准要求		本项目完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达 99%，满足二级标准要求
	生产设备的使用、维护	有完善的管理制度，并严格执行	主要设备有具体的管理制度，并严格执行	主要设备有基本的管理制度，并严格执行	现有工程主要设备有具体的管理制度，并严格执行，		本项目主要设备有具体的管理制度，并严格执行，满足

固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目环境影响报告书

	护、检修管理制度				满足二级标准要求	二级标准要求
	生产工艺用水、用电管理	各种计量装置齐全,并制定严格计量考核制度	主要环节进行计量,并制定定量考核制度	主要环节进行计量	现有工程已对主要环节进行计量,并制定定量考核制度,满足二级标准要求	本项目已对主要环节进行计量,并制定定量考核制度,满足二级标准要求
	各种标识	生产区内各种标识明显,严格进行定期检查			生产区设置明显标识并定期检查,满足清洁生产要求	生产区设置明显标识并定期检查,满足清洁生产要求
环境管理	环境管理机构	建立并有专人负责			现有工程在生产部设人员管理环保,满足清洁生产要求	本项目在生产部设人员管理环保,满足清洁生产要求
	环境管理制度	健全、完善的环境管理制度,并纳入日常管理		较完善的环境管理制度	现有工程制定了完善的环境管理制度,满足二级标准要求	本项目制定了完善的环境管理制度,满足二级标准要求
	环境管理计划	制定近、远期计划并监督实施	制定近期计划并监督实施	制定日常计划并监督实施	现有工程制定近期环境管理计划并监督实施,满足二级标准要求	本项目制定近期环境管理计划并监督实施,满足二级标准要求
	环保设施运行管理	记录运行数据并建立环保档案		记录并统计运行数据	现有工程建立了环保设施运行管理制度,记录运行数据并建立环保档案,满足二级标准要求	本项目建立了环保设施运行管理制度,记录运行数据并建立环保档案,满足二级标准要求
	污染源监测系统	对水、气、声主要污染源、主要污染物进行定期监测			现有工程对作业场所实施定期监测制度,满足清洁生产要求	本项目对作业场所实施定期监测制度,满足清洁生产要求
	信息交流	具备计算机网络化管理系统		定期交流	现有工程具备计算机网络化管理系统,满足清洁生产要求	本项目具备计算机网络化管理系统,满足清洁生产要求

固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目环境影响报告书

废物处理与处置	应建有尾矿贮存、处置场，并有防止扬尘、淋滤水污染、水土流失的措施	/	/
相关方环境管理	服务协议中应明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境要求	/	/

4.11.5 清洁生产指标分析

1.工艺装备要求指标

本项目选用国内中、小型选矿企业常用的机械设备，在设备选型上属于国内基本水平，因此项目在设计采购阶段应考虑选择国内同领域先进设备，以保证本项目清洁生产水平达到二级水平要求。

2.资源能源利用指标

(1) 金属回收率

$$\varepsilon = \frac{\gamma \times \beta}{a}$$

式中： ε ——金属回收率（%）

γ ——干精矿产率（%）

β ——原矿品位（%）

a ——干精矿品位（%）

计算可知：

现有工程年消耗原矿石 95 万 t，生产干精矿 70 万 t，可知干精矿产率为 73.68%；原矿石品位为 16.5%；干精矿品位为 18.7%。计算后，金属回收率为 83.8%，现有工程该项指标清洁生产等级为一级。

本技改工程年消耗原矿石 90 万 t，生产干精矿 70 万 t，可知干精矿产率为 73.68%；原矿石品位为 16.5%；干精矿品位为 18.7%。计算后，金属回收率为 83.8%，该项指标清洁生产等级为一级。

(2) 电耗

现有工程年耗电量约为 1130.5 万 kW·h，每吨原矿耗电量为 11.90kW·h。该项指标满足清洁生产等级一级指标。

本项目预计年耗电量约为 1183.5 万 kW·h，每吨原矿耗电量为 12.46kW·h。该项指标满足清洁生产等级一级指标。

(3) 水耗

现有工程工艺喷淋用水约 12800m³/a，每吨干精矿耗水量为 0.016m³，现有工程该项指标清洁生产等级为一级。

本项目工艺喷淋用水约 17550m³/a，每吨干精矿耗水量为 0.025m³，该项指标清洁生产等级为一级。

从资源能源利用指标考虑，本项目处于国内清洁生产先进水平，清洁生产指标等级为一级。

3.废物回收利用指标

(1) 废石综合利用率

本项目产生的废石，全部进入废石筛分线，筛分出的成品全部外售，回收率为100%。企业提高对废石的利用率，使其达到清洁生产国内基本水平。根据国内外的资料可知黑色冶炼选矿的废石的主要成分含有脉石（如石英、方解石等）和硫、磷、锰、铁等元素，可以用作制砖、水泥、建筑材料的原料。

4.环境管理要求指标

虽然本项目规模较小，但在环境管理要求的各项指标中，均能以较高水平来严格要求生产管理。严格的管理水平对于提高企业产品质量，增加经济效益具有很大益处。

4.11.6 产品的清洁生产分析

本项目不仅在生产过程中考虑清洁生产，而且在产品的性能和应用上也贯彻了清洁生产的要求。

本项目的产品是干精矿，产品为低有害元素含量的非放射性产品。

4.11.7 清洁生产评述结论

本项目无生产废水排放，可避免废水排放对水体环境的影响。由以上分析可见，项目产生的尾矿为干选废石，全部进行了破碎筛分利用，综合利用率100%，本工程的建设符合清洁生产要求，清洁生产指标等级可达到二级。在此基础上，企业应注意体现持续改进，在设备选型上选用先进技术设备，不断完善清洁生产工艺水平，实现经济效益与环境保护的双赢。

4.12 与“绿色矿山”相符性分析

为进一步加强我区矿山环境保护与综合治理，促进矿产资源开发与生态环境相协调，实现矿业开发绿色、健康、持续发展，按照原国土资源部、财政部、原环境保护部、原国家质检总局、原中国银监会、中国证监会《关于加快建设绿色矿山的实施意见》(国土资规〔2017〕4号)要求，结合自治区实际，制定了《内蒙古自治区人民政府关于印发绿色矿山建设方案的通知》(内政发〔2020〕18号)。

《内蒙古自治区人民政府关于印发绿色矿山建设方案的通知》(内政发〔2020〕

18号)中指出:我区是矿产资源大区和国家重要的能源、有色金属资源基地,矿业在国民经济中占有十分重要的地位,为自治区经济社会发展做出了积极贡献。但同时也要看到,我区矿产资源开发利用总体上还比较传统粗放,生态环境问题比较突出,生产矿山累计占用、损毁土地面积大,固体废弃物堆积存量,严重影响着矿山生态环境和矿业的可持续发展。全面建设绿色矿山,是实现矿业转型发展、可持续发展的必然要求,是推进矿业领域生态文明建设的重大举措,对于实现我区矿业经济转型升级、促进自治区经济社会持续健康稳定发展、打造祖国北疆亮丽风景线具有十分重要的意义。

本项目为现有铁矿干选生产线工艺优化技改,不涉及采矿、不新增占地,优化干选工艺,进一步降低粉尘无组织排放。破碎、筛分、转运全密闭+喷淋/布袋除尘,厂界粉尘达标,符合绿色矿山粉尘管控要求。采用干选工艺,无水耗、无选矿废水,符合节水、资源高效利用要求。干选废石综合利用,固废规范处置,符合固废综合利用与环保要求。优化工艺+高效除尘,降低粉尘排放与能耗,符合绿色低碳要求。在现有厂区内建设,不新增占地,不破坏生态,符合生态保护要求。

综上项目符合内蒙古自治区绿色矿山建设相关要求。

4.13 碳排放评价

4.13.1 概念简述

碳排放是关于温室气体排放的一个总称或简称,温室气体中最主要的组成部分是二氧化碳(CO₂)。因此,人们简单地将“碳排放”理解为“二氧化碳排放”。伴随全球气候变暖,人们日益关切温室气体排放对环境产生的不利影响,我国日益注重碳减排工作的推进,在此大背景下,将碳排放纳入建设项目环境影响评价中十分必要。

4.13.2 碳排放边界

根据《工业企业温室气体排放核算和报告通则》(GB/T32150-2015)、《温室气体排放核算与报告要求第28部分:矿山企业》(GB/T32151.28-2024),开展温室气体排放核算和报告的目的,报告主体应确定温室气体排放核算边界,报告主体应以企业法人或视同法人的独立核算单位为边界,核算和报告其生产系统产生的温室气体排放。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统,其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等,附属

生产系统包括生产指挥系统(厂部)和厂区内为生产服务的部门和单位(如职工食堂、车间浴室、保健站等)。

核算边界的确定宜参考设施和业务范围及生产工艺流程图。核算边界应包括：燃料燃烧排放，过程排放，购入的电力、热力产生的排放，输出的电力、热力产生的排放等。其中，生物质燃料燃烧产生的温室气体排放，应单独核算并在报告中给予说明，但不计入温室气体排放总量。核算的温室气体范围主要包括：二氧化碳(CO₂)。

技改项目测算边界以项目为边界，核算报告边界内所有生产、辅助设施产生的温室气体(CO₂)排放。项目碳排放边界与能源消费量计算边界一致。

购入和输出的电力产生的排放包含：外购电消耗产生的排放。

(3) 碳排放总量

A.核算方法

a 碳排放总量的核算

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{购入电}}$$

E-二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)

E_{燃烧}-化石燃料燃烧二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)

E_{购入电}-购入电力产生的二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)

b 净消耗的化石燃料产生的排放

净消耗的化石燃料产生的排放按下式计算：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_i \left(AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \right)$$

E_{燃烧}-化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放总量

AD_i-第 i 种化石燃料的消耗量，对液体燃料，单位以吨(t)；

CC_i-第 i 种化石燃料的含碳量，对液体燃料，以吨碳每吨(tC/t)

OF_i-化石燃料 i 的碳氧化率，%

化石燃料类型代号；

$$CC_i = NCV_i \times EFi$$

NCV_i-第 i 种化石燃料的平均低位发热量，单位为吉焦每吨(GJ/t)

FCi-第 i 种化石燃料的消耗量, 单位为吨 (t)

EFi-化石燃料品种 i 的单位热值含碳量, 以吨碳每吉焦 (tC/GJ)

CCi-第 i 种化石燃料的单位热值含碳量, 单位为吨碳每吉焦 (tC/GJ)

OFi-第 i 种化石燃料的碳氧化率, 以%表示

$44 \div 12$ - 二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

c 购入和输出的电力、热力产生的排放

$$E_{\text{购入电}} = AD_{\text{购入电}} \times EF_{\text{购入电}}$$

$E_{\text{购入电}}$ -购入的电力消费对应的排放量, 单位为吨二氧化碳 (tCO₂)

$AD_{\text{购入电}}$ -购入电量, 单位为兆瓦时 (MWh),

$EF_{\text{购入电}}$ -区域电网年平均供电排放因子, 单位为吨二氧化碳每兆瓦时 (tCO₂/MWh)。

B.碳排放总量

技改项目参照《温室气体排放核算与报告要求第 28 部分：矿山企业》(GB/T32151.28-2024)的核算方法来进行核算。其中相关参数参考《温室气体排放核算与报告要求第 28 部分：矿山企业》(GB/T32151.28-2024)附录, 电网碳排放因子根据生态环境部、国家统计局发布的《2021 年电力二氧化碳排放因子的公告》选取 0.7025tCO₂ /MWh。

a 碳排放总量的核算

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{购入电}}$$

b 净消耗的化石燃料产生的排放

$$CC_{\text{柴油}} = NCV_{\text{柴油}} \times EF_{\text{柴油}}$$

$$= \text{柴油低位发热量} \times \text{柴油单位热值含碳量} = 42.652 \text{GJ/t} \times 0.0202 \text{tC/GJ} = 0.862 \text{tC/t}$$

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_i \left(AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \right)$$

$$= 700 \text{t} \times 0.862 \text{tC/t} \times 98\% \times \frac{44}{12} = 2168.22 \text{tCO}_2$$

c 购入和输出的电力、热力产生的排放

$$E_{\text{购入电}} = AD_{\text{购入电}} \times EF_{\text{购入电}}$$

$$= 11835 \text{MWh} \times 0.7025 \text{tCO}_2/\text{MWh} = 8314.09 \text{tCO}_2$$

d 碳排放总量的核算

$$\begin{aligned} E &= E_{\text{燃烧}} + E_{\text{购入电}} \\ &= 2168.22\text{tCO}_2 + 8314.09\text{tCO}_2 \\ &= 10482.31\text{tCO}_2 \end{aligned}$$

综上所述，技改项目碳排放总量为 10482.31tCO₂

(4) 减碳措施

a 采用新工艺和新设备

先进的生产工艺和节能设备是企业节能降耗的重要手段。采用先进的工艺使工艺总用能最佳化，包括采用节能型流程、优化过程参数，提高装置操作弹性，改进反应操作条件，降低能量消耗。采用节能设备，并提高单体设备的生产能力，从源头上实现节能降耗。

b 降低动力能耗

项目动力能耗主要包括电力和化石燃料等消耗。降低动力消耗可以采用电动机变频调速等技术。基于目前多数企业装置负荷率浮动较大的现状，采用变频调速技术无疑是节能的有效途径。供热系统优化。合理地实行装置间的联合，在较大范围内进行冷、热物流的优化匹配，实现能量利用的最优化。

c 能量综合利用

技改项目工艺过程兼有吸热和放热，把生产中大量使用的化石燃料、电力、机械能和生产过程中产生的可燃性气体、反应热及多种余能有效地组合起来，以求得系统能量的高效利用。

d 除垢和防腐保温

项目运营后连续运行的设备很容易出现结垢现象，导致效率降低。就需要通过化学清洗或者机械清洗的方法清除，采用抗垢剂来防止结垢或减缓结垢速度是一种简单易行的办法。

e 加强能源管理

在生产领域通过加强能源管理，可使生产能耗降低 5%~20%。

(5) 数据质量管理

待技改项目正式投产后，建设单位应加强温室气体数据质量管理工作，至少包括以下内容：

a 建立企业 CO₂ 气体排放核算和报告的规章制度，包括负责机构和人员、工作流程和内容、工作周期和时间节点等，指定专职人员负责企业温室气体排放核算和报告工作；

b 根据各种类型的 CO₂ 气体排放源的重要程度对其进行等级划分，并建立企业 CO₂ 气体排放源一览表，对不同等级的排放源的活动数据和排放因子数据的获取提出相应的要求；

c 对现有监测条件进行评估，不断提高自身监测能力，并制定相应的监测计划，包括对活动数据的监测；定期对计量器具、检测设备和在线检测仪表进行检定或校准，并做好维护管理和记录存档；

d 建立健全温室气体数据记录管理体系，包括数据来源、数据获取时间以及相关责任人等信息的记录管理，确保数据真实、准确、完整，并有可溯源的原始记录；

e 建立企业温室气体排放报告内部审核制度。定期对温室气体排放数据进行交叉校验，对可能产生的数据误差风险进行识别，并提出相应的解决方案。

(6) 碳排放建议

建议建设单位在实际生产中通过优化生产工艺、提高生产效率、减少能源消耗等措施降低危废综合利用能耗，从而间接达到碳减排目的。另外，建议建设单位及时编制《节能评估报告》，积极执行节能评估报告中提出的具体节能措施，真正做到节能减排，有效推进企业碳减排。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

固阳县位于内蒙古自治区中部偏西、大青山北部，隶属于包头市，位于包头市以北偏东方向，该县地处大青山的北麓、蒙古高原南端，地跨北纬 40°42'至 41°28'，东经 109°40'至 110°41'，东西长 80km，南北宽 66km。东与呼和浩特市武川县相邻，西分别与巴彦淖尔市乌拉特前旗和乌拉特中旗交界，南与包头市土右旗、石拐区和昆都仑区、青山区，北侧为包头市达尔罕茂明安联合旗，总面积为 5025km²。

本项目位于包头市固阳县银号镇大水卜洞村东北 1.0m 处，本项目在现有工程厂区范围内进行技改，不新增占地。本项目中心坐标为 N: 40°54'58.8", E: 110°39'52.75"，本项目地理位置见图 5.1-1。

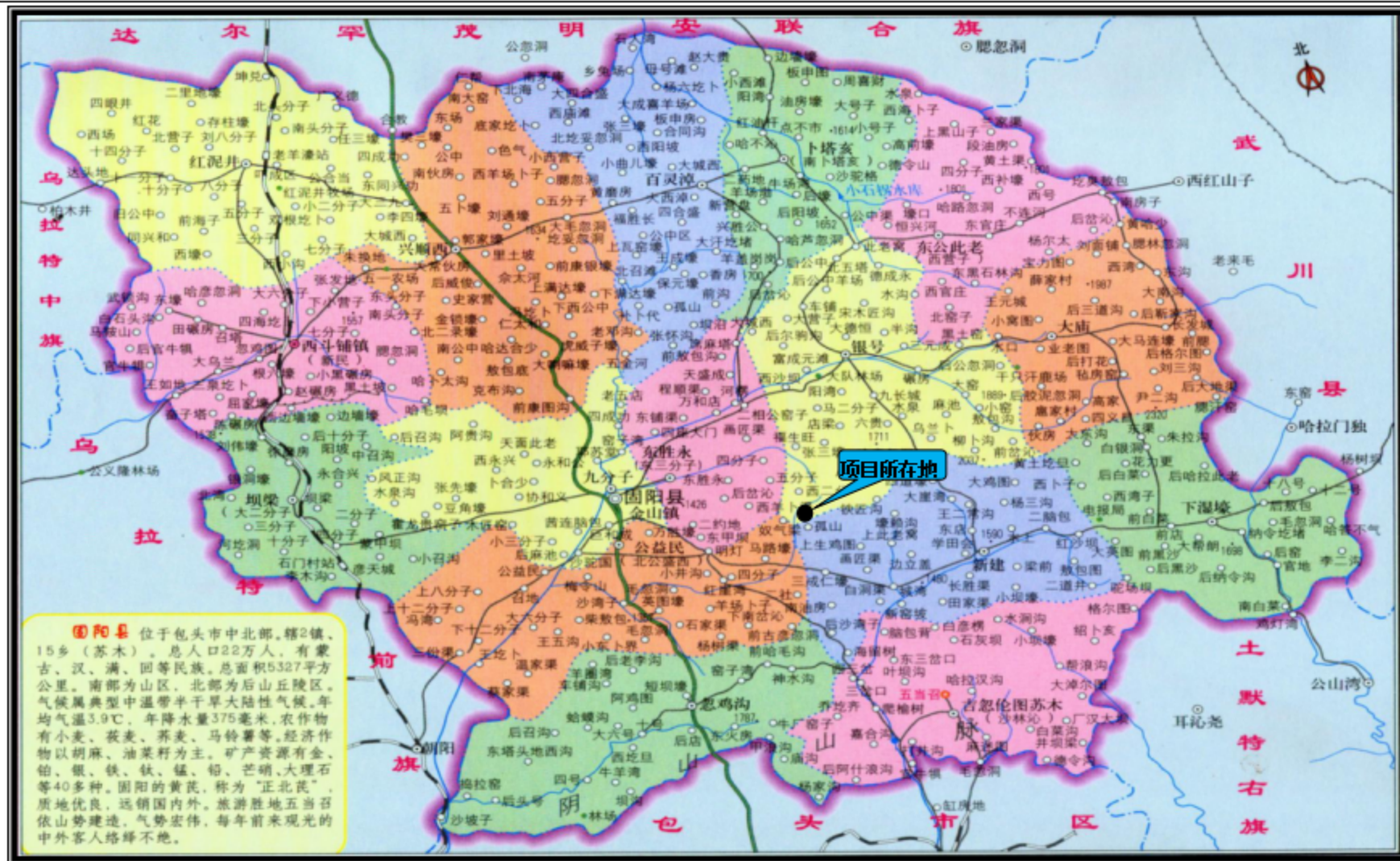


图 5.1-1 本项目地理位置图

5.1.2 地形地貌

固阳县处于阴山山脉向蒙古高平原的过渡带,海拔 1240~2324m,其中春坤山(海拔 2324m)为全县最高峰,地形按地史成因可分为侵蚀构造的中低山地形,剥蚀构造的丘陵地形和山、丘间洼地的冲洪积堆积地形,地貌类型按地表形态主要分为低山、丘陵、滩川和盆地。

本项目属于山前丘陵地貌,该区域整体地势东高西低,场地内地形平坦、开阔。

5.1.3 水文地质

5.1.3.1 地表水

固阳县多年平均水资源总储量 21940 万 m^3 ,地表水资源总储量 9910 万 m^3 ,地下水总储量 14300 万 m^3 ,可利用水资源量为 9390 万 m^3 ,水资源人均占有量为 1030 m^3 ,远低于自治区 2100 m^3 /人的水平,是严重贫水区。

全县境内分布有大小 7 条时令河,其中黄河水系有 5 条,包括昆都仑河、乌苏图勒河、五当沟、水涧沟、美岱沟,其余 2 条为内陆水系,为艾不盖河和塔布河。全县总计年平均径流量 9910 万 m^3 ,且多集中于 6~8 月份,易形成洪流。

5.1.3.2 地下水

固阳县地下水以浅层水为主,承压水很少,而且丰富地段多分布于各水系干流两岸,其分布按水文地质单元可分为:河谷洼地第四系砂砾石孔隙潜水丰富区、山间盆地白垩系孔隙潜水较贫区和丘陵、中低山基岩裂隙潜水区。

5.1.4 土壤及植被

固阳县总土地面积 5332 km^2 ,其中耕地面积 2031 km^2 ,土壤类型分为灰褐土、栗钙土、草甸土三个土类,含九个亚类,二十个土属、八十二个土种。灰褐土、栗钙土为主体土壤,约占 96.9%。灰褐土占土地总面积的 52.6%,是构成山地的主要土类;栗钙土占 44.3%是丘陵地的主要土类;草甸土仅占 3.1%,是滩川地的主要构成土类。土壤养分中等偏下,总的看来缺磷少氮。

5.1.5 气候特征

固阳县处在较高纬度区,属中温带大陆性半干旱气候,冬夏季受西南太平洋及蒙古两个高压中心变化控制,四季分明,日照充足,昼夜温差大,年无霜期 95~100 天。固阳县光能资源丰富,太阳年辐射总量为 $6.07 \times 10^9 J/m^2$,年日照时数 3130 小时;年平均气温 $2^{\circ}C \sim 5^{\circ}C$,最冷的一月份平均气温为 $-15.4^{\circ}C$,极端最低 $-36.1^{\circ}C$,四月份平均气温为 $16.3^{\circ}C$,七月份平均气温为 $23.8^{\circ}C$ 。大于等于 $10^{\circ}C$ 的积温为 $1900^{\circ}C$ 到

2400℃；无霜期 95~100 天，初霜期在九月上旬，中霜期在五月底至六月初。平均年降水量在 225~375mm 之间，年平均蒸发量在 2200~2500 mm 之间，降雨多集中于夏季 6—8 月，年水面蒸发量 1200~1900 mm，年陆面蒸发量 200~275 mm，干旱频率 62%。

固阳县全年主导风向为 NE，频率为 13.7%，次主导风向为 ENE，频率为 12.4%，而 EES、SE、NNW、WNW 风频率很低。全年静风频率为 7.1%，秋季静风频率最高，为 9.7%；夏季静风频率最低，为 5.3%。固阳县全年平均风速为 2.6m/s，最大风速 23.9m/s，各月平均风速在 2.0~3.3m/s 之间。春季多风且常伴随大风和沙暴。

5.1.6 矿产资源

固阳县矿产资源极其丰富，据勘查，固阳县发现的矿种有 49 种，其中有两种较大型矿床被列为国家级保护矿床。

金属矿产主要有：黄金、锰铁、硫铁、磁铁、褐铁、铜、铅、铋、钼、镍、钴、铂金等；非金属矿产主要有：砂石、石英、粘土、蛭石、石棉、萤石、珍珠石、长石、石灰石、天然石英、金云母、白云母、盐碱土、白泥、高岭土、沸石、滑石、硅藻土、石膏、磷灰石、方解石、石墨、脉石英、水晶、大理石、紫金石、花岗岩、芙蓉石等；能源矿产主要有煤、铀土。

5.2 环境质量现状监测与评价

5.2.1 大气环境质量现状与评价

5.2.1.1 项目所在区域达标判断

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中 6.4.1.1 中的内容“城市环境空气质量达标评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物中全部达标即为城市环境空气质量达标”。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，项目所在区域达标判定，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质量公告或环境质量报告中的数据或结论。其中评价基准年为近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年。

本次评价设定的评价基准年为 2024 年，本次评价通过收集《内蒙古包头市生态环境质量报告书》(2024 年度)中固阳县自动监测点数据中固阳县 2024 年度监测点的监测数据。固阳县环境质量综合评价为达标，六项监测指标均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026)标准要求，由此可以判断固阳县为达标区。

5.2.2.2 各污染物的环境质量现状评价

1.基本污染物环境质量现状评价

数据源自固阳县例行监测点数据。统计结果见表 5.2-1。

表 5.2-1 评价区环境空气现状监测结果统计结果

评价因子	平均时段	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二级标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均	9	60	15.0	达标
	24小时平均第98百分位数	/	150	/	/
NO ₂	年平均	20	40	50.0	达标
	24小时平均第98百分位数	/	80	/	/
PM ₁₀	年平均	54	60	90.0	达标
	24小时平均第95百分位数	/	120	/	/
PM _{2.5}	年平均	23	30	76.67	达标
	24小时平均第95百分位数	/	60	/	/
O ₃	日最大8小时滑动平均值的第90百分位数	147	160	92	达标
CO	24小时平均第95百分位数	1300	4000	33	达标

2024年,固阳县环境质量综合评价为达标,六项监测指标均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026)标准要求,由此可以判断固阳县为达标区。

2.其他污染物环境质量现状

根据本项目工程分析章节,项目排放的其他污染物为TSP。为了了解评价区内环境空气质量现状,本次评价收集了包头市国胜贸易有限公司(原固阳县银号乡益民恒发铁精粉选厂干选一线)干选生产线及废石回收利用生产线项目委托内蒙古航峰检测技术有限公司对项目区进行的空气现状监测数据。监测时间:2025年5月14日~2025年5月21日,连续监测7天。

本次评价环境空气质量现状监测点位情况见表 5.2-2。监测结果统计见表 5.2-3。

表 5.2-2 大气环境现状监测布点表

点号	位置	坐标	监测项目	距本项目距离
1	包头市国胜贸易有限公司厂址内	40°59'14.05"北纬 110°15'04.26"东经	TSP	E0.65km

表 5.2-3 其他污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	污染物	平均时间	执行标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准指数	超标率 /%	是否超标
包头市国胜贸易有	TSP	日均浓度	300	28-66	0.09~0.22	0	否

限公司厂址内							
--------	--	--	--	--	--	--	--

由统计结果可知,本项目所在区域环境空气质量因子(TSP)满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026)的二级标准限值,环境空气质量状况良好。

5.2.2 声环境质量现状监测与评价

为了解本工程周围声环境现状,并为环境影响评价提供基础资料和数据,本次评价监测委托内蒙古宏智检测技术有限公司对本项目环境噪声进行现状监测。

5.2.2.1 监测布点

本项目共布设了7个厂界噪声监测点,分别位于选厂工业场地各自的东、南、西、北厂界。监测点位见表5.2-4。

表 5.2-4 声环境监测点位

编号	噪声监测点		备注
1#	项目区厂界	项目东边界	厂界昼夜噪声
2#		项目南边界 1	
3#		项目南边界 2	
4#		项目西边界 1	
5#		项目西边界 2	
6#		项目北边界 1	
7#		项目北边界 2	

5.2.2.2 监测项目、时间、频率及依据

(1) 监测项目:昼间、夜间等效连续A声级(L_{eq}),单位dB(A);

(2) 监测时间及频率

2025年10月17日-2025年10月18日,昼间1次、夜间1次,连续监测2天。

(3) 检测仪器及依据

检测仪器及检测依据见表5.2-5。

表 5.2-5 检测仪器及依据一览表

监测项目	检测仪器	检测依据
L_{eq}	多功能声级计 AWA5688	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

5.2.2.3 监测结果与评价

声环境现状监测结果见表5.2-6。

表 5.2-6 声环境现状监测结果与评价 单位: dB(A)

点位编号	时间	结果 dB(A)	时间	结果 dB(A)
1#	2025年10月17	56	2025年10月17	46

2#	日(昼间)	55	(夜间)	45
3#		55		45
4#		56		45
5#		53		44
6#		57		47
7#		58		48
1#		2025年10月18日(昼间)		55
2#	54		44	
3#	56		46	
4#	55		46	
5#	52		43	
6#	57		47	
7#	58		47	

从表 5.2-6 中可知,选厂工业场地场界昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。

5.2.3 土壤环境质量现状监测

5.2.3.1 监测点位

本次评价委托内蒙古宏智检测技术有限公司对本项目土壤环境进行现状监测。

本次土壤质量现状监测共布设 12 个土壤环境现状监测点位(项目区内 3 个表层样, 5 个柱状样和项目区外 4 个表层样)。监测点位见表 5.2-7。

表 5.2-7 土壤采样点一览表

编号	点位名称	地理坐标	监测项目
1#	项目区内	E110° 14'17.87" N40° 59'24.16"	表层样:基本45项因子+氟化物+石油烃
2#	项目区内	E110° 14'9.52" N40° 59'17.25"	表层样:7项特征因子+氟化物+石油烃
3#	项目区内	E110° 14'11.83" N40° 59'24.67"	表层样:7项特征因子+氟化物+石油烃
4#	项目区外上风向	E110° 14'18.13" N40° 59'28.22"	表层样:9项特征因子+氟化物+石油烃
5#	项目区外下风向	E110° 14'12.23" N40° 59'14.93"	表层样:9项特征因子+氟化物+石油烃
6#	项目区内	E110°14'12.39" N40°59'25.21"	柱状样:7项特征因子+氟化物+石油烃
7#	项目区内	E110°14'6.06" N40°59'21.19"	柱状样:7项特征因子+氟化物+石油烃
8#	项目区内	E110°14'10.93" N40°59'23.82"	柱状样:7项特征因子+氟化物+石油烃
9#	项目区内	E110°14'17.68" N40°59'23.80"	柱状样:7项特征因子+氟化物+石油烃

10#	项目区内	E110°14'14.86" N40°59'20.94"	柱状样：7项特征因子+氟化物+石油烃
11#	项目区外西北	E110°14'4.36" N40°59'24.36"	表层样：8项特征因子+pH+氟化物+石油烃
12#	项目区外西南大水卜洞村	E110°13'37.95" N40°59'17.75"	表层样：8项特征因子+pH+氟化物+石油烃

5.2.3.2 监测项目与采样要求

(1) 监测项目

建设用地基本因子：pH值、镉、总汞、总砷、铅、六价铬、铜、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,2-cd]芘、萘、氟化物、石油烃（C10~C40），共47项。

农用地基本因子：pH值、镉、总汞、总砷、铅、铬、铜、镍、锌。

特征因子：pH值、镉、总汞、总砷、铅、六价铬、铜、镍、铬、锌、氟化物、石油烃（C10~C40）。

(2) 土壤理化性质调查

1-12#土壤监测点位进行土壤理化特性及土壤结构调查。

(3) 采样标准

1#—3#，6#—10#、12#土壤监测点位全部执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）（试行）中“筛选值”标准要求；4#-5#、11#执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中“筛选值”标准要求。

(4) 采样时间

2025年10月17日，监测1次。

5.2.3.3 监测结果

评价区域土壤监测数据详见表5.2-8。

表5.2-8 土壤监测结果(1)

检测项目	检测点位及检测值			
	1#项目区	2#项目区	3#项目区	标准

		表层(0-20cm)	表层(0-20cm)	表层(0-20cm)	
总砷	mg/kg	5.01	5.71	4.46	60
镉	mg/kg	0.09	0.08	0.09	65
铜	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	18000
六价铬	mg/kg	35	42	40	5.7
铅	mg/kg	14	12	11	800
总汞	mg/kg	0.057	0.062	0.053	38
镍	mg/kg	42	23	39	900
四氯化碳	mg/kg	<1.3	—	—	2.8
氯仿	mg/kg	<1.1	—	—	0.9
氯甲烷	mg/kg	<1.0	—	—	37
1,1-二氯乙烷	mg/kg	<1.2	—	—	9
1,2-二氯乙烷	mg/kg	<1.3	—	—	5
1,1-二氯乙烯	mg/kg	<1.0	—	—	66
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<1.3	—	—	596
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<1.4	—	—	54
二氯甲烷	mg/kg	<1.5	—	—	616
1,2-二氯丙烷	mg/kg	<1.1	—	—	5
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<1.2	—	—	10
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<1.2	—	—	6.8
四氯乙烯	mg/kg	<1.4	—	—	53
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<1.3	—	—	840
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<1.2	—	—	2.8
三氯乙烯	mg/kg	<1.2	—	—	2.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<1.2	—	—	0.5
氯乙烯	mg/kg	<1.0	—	—	0.43
苯	mg/kg	<1.9	—	—	4
氯苯	mg/kg	<1.2	—	—	270
1,2-二氯苯	mg/kg	<1.5	—	—	560
1,4-二氯苯	mg/kg	<1.5	—	—	20
乙苯	mg/kg	<1.2	—	—	28
苯乙烯	mg/kg	<1.1	—	—	1290
甲苯	mg/kg	<1.3	—	—	1200

间/对二甲苯	mg/kg	<1.2	—	—	570
邻二甲苯	mg/kg	<1.2	—	—	640
硝基苯	mg/kg	<0.09	—	—	76
苯胺	mg/kg	<0.1	—	—	260
2-氯酚	mg/kg	<0.06	—	—	2256
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	—	—	15
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	—	—	1.5
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	—	—	15
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	—	—	151
蒽	mg/kg	<0.1	—	—	1293
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	—	—	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	—	—	15
萘	mg/kg	<0.09	—	—	70
pH值	无量纲	8.39	8.39	8.40	—
石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	mg/kg	19	16	15	4500
氟化物	mg/kg	438	453	472	—

表 5.2-8 (续) 土壤监测结果(2)

检测项目	检测结果		标准限值
	4#项目区外	5#项目区外	
镉(mg/kg)	0.13	0.17	0.6
总汞(mg/kg)	0.059	0.064	3.4
总砷(mg/kg)	4.91	5.72	25
铅(mg/kg)	15	17	170
铬(mg/kg)	45	25	250
铜(mg/kg)	32	40	100
镍(mg/kg)	33	36	190
锌(mg/kg)	38	25	300
pH(无量纲)	8.41	8.39	/
石油烃(mg/kg)	11	9	/
氟化物(mg/kg)	448	469	/
标准依据	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》 GB15618-2018		

表 5.2-8 (续) 土壤监测结果 (3)

检测项目	检测结果							标准 限值
	项目区内 6#			项目区内 7#			项目区 内 8#(表 层)	
	(表层)	(中层)	(深层)	(表层)	(中层)	(深层)		
总砷 (mg/kg)	4.75	4.01	3.42	5.48	4.83	4.21	5.32	60
镉 (mg/kg)	0.19	0.17	0.14	0.20	0.18	0.16	0.19	65
六价铬 (mg/kg)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
铜 (mg/kg)	37	26	18	32	24	17	33	18000
铅 (mg/kg)	34	27	18	33	27	19	31	800
总汞 (mg/kg)	0.061	0.053	0.035	0.067	0.055	0.044	0.059	38
镍 (mg/kg)	37	29	20	36	28	19	33	900
石油烃 (mg/kg)	21	18	10	21	17	9	21	4500
pH (无量纲)	8.28	8.31	8.37	8.34	8.33	8.29	8.30	/
氟化物 (mg/kg)	449	423	416	496	456	431	484	/
标准依据	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行) GB 36600-2018 筛选 值第二类用地							
备注	结果低于方法检出限使用“<”加方法检出限表示报出结果							

表 5.2-8 (续) 土壤监测结果 (4)

检测项目	检测结果							标准 限值	
	项目区内 8#		项目区内 9#			项目区内 10#			
	中层	深层	表层	中层	深层	表层	中层		深层
总砷 (mg/kg)	4.78	4.00	4.73	4.26	3.81	5.41	4.61	3.97	60
镉 (mg/kg)	0.17	0.15	0.20	0.18	0.16	0.20	0.17	0.14	65
六价铬 (mg/kg)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
铜 (mg/kg)	25	19	35	24	15	34	27	16	18000
铅 (mg/kg)	24	18	33	26	17	34	26	18	800
总汞 (mg/kg)	0.046	0.031	0.062	0.046	0.032	0.060	0.049	0.036	38
镍 (mg/kg)	25	17	34	24	18	34	27	16	900

石油烃 (mg/kg)	18	12	20	18	9	22	18	9	4500
pH (无量纲)	8.31	8.38	8.34	8.34	8.40	8.37	8.39	8.30	/
氟化物 (mg/kg)	444	407	462	430	427	432	430	412	/
标准依据	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行) GB 36600-2018 筛选值第二类用地								
备注	结果低于方法检出限使用“<”加方法检出限表示报出结果								

表 5.2-8 (续) 土壤监测结果 (5)

检测项目	检测结果		标准限值
	项目区外西北 11#		
总砷 (mg/kg)	5.25		25
镉 (mg/kg)	0.21		0.6
锌 (mg/kg)	30		300
铬 (mg/kg)	31		250
铜 (mg/kg)	30		100
铅 (mg/kg)	35		170
总汞 (mg/kg)	0.059		3.4
镍 (mg/kg)	32		190
石油烃 (mg/kg)	15		/
pH (无量纲)	8.35		/
氟化物 (mg/kg)	414		/
标准依据	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》GB15618—2018		

表 5.2-8 (续) 土壤监测结果 (6)

检测项目	检测结果		标准限值
	项目区外西南侧大水卜洞村 12#		
挥发性有机物	四氯化碳 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	<1.3	900
	氯仿 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	<1.1	300
	氯甲烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	<1.0	1.2×10^4
	1,1-二氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	<1.2	3×10^3
	1,2-二氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	<1.3	250

	1,1-二氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	<1.0	1.2×10^4
	顺-1,2-二氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	<1.3	6.6×10^4
	反-1,2-二氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	<1.4	1×10^4
	二氯甲烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	<1.5	9.4×10^4
	1, 2-二氯丙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	<1.1	1000
	1,1,1,2-四氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	<1.2	2.6×10^3
	1,1,2,2-四氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	<1.2	1.6×10^3
	四氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	<1.4	1.1×10^4
	1,1,1-三氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	<1.3	7.01×10^5
	1,1,2-三氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	<1.2	600
	三氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	<1.2	700
	1,2,3-三氯丙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	<1.2	50
	氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	<1.0	120
	苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	<1.9	1000
	氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	<1.2	6.8×10^4
	1,2-二氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	<1.5	5.60×10^5
	1,4-二氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	<1.5	5.6×10^3
	乙苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	<1.2	7.2×10^3
	苯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	<1.1	1.290×10^6
	甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	<1.3	1.200×10^6
	间二甲苯+对二甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	<1.2	1.63×10^5
	邻二甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	<1.2	2.22×10^5
半挥发性有机物	硝基苯 (mg/kg)	<0.09	34
	苯胺 (mg/kg)	<0.1	92
	2-氯苯酚 (mg/kg)	<0.06	250
	苯并[a]蒽 (mg/kg)	<0.1	5.5
	苯并[a]芘 (mg/kg)	<0.1	0.55
	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	<0.2	5.5
	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	<0.1	55

	蒽 (mg/kg)	<0.1	490
	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	<0.1	0.55
	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	<0.1	5.5
	萘 (mg/kg)	<0.09	25
	总砷 (mg/kg)	4.64	20
	镉 (mg/kg)	0.19	20
	六价铬 (mg/kg)	<0.5	3.0
	铜 (mg/kg)	33	2000
	铅 (mg/kg)	32	400
	总汞 (mg/kg)	0.061	8
	镍 (mg/kg)	38	150
	石油烃 (mg/kg)	13	826
	pH (无量纲)	8.32	/
	氟化物 (mg/kg)	463	/
标准依据	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行) GB 36600-2018 筛选值第一类用地		
备注	结果低于方法检出限使用“<”加方法检出限表示报出结果		

由表 5.2-8 可见,项目区内土壤监测点位各检测因子能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)(试行)中二类用地的“筛选值”标准要求;项目区外 4-5#、11#土壤监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)的筛选值;12#大水卜洞村土壤监测点满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)(试行)中一类用地的“筛选值”标准要求。

本次共调查了 12 个位置的土壤理化性质,调查点位的调查结果见表 5.2-9。

表 5.2-9 土壤理化性质调查结果(1)

点号	1#项目区内	2#项目区内	3#项目区内	4#项目区外	5#项目区外
坐标	E110°14'17.87" N40°59'24.16"	E110°14'9.52" N40°59'17.25"	E110°14'11.83" N40°59'24.67"	E110°14'18.13" N40°59'28.22"	E110°14'12.23" N40°59'14.93"
层次	表层	表层	表层	表层	表层
颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	黄棕色

结构	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状
质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土
砂砾含量%	17	18	22	16	17
阳离子交换量 (cmol+/kg)	11.8	11.5	11.6	11.9	11.7
氧化还原电位 (mV)	403	386	396	375	382
容重 (g/cm ³)	1.41	1.40	1.41	1.42	1.41
渗滤率 (mm/min)	5.04	5.06	4.99	5.01	4.99
总孔隙度 (%)	69	68	69	68	70

续表 5.2-9 土壤理化性质调查结果(2)

点号	项目区内 6#			项目区内 7#		
	E110°14'12.39"N40°59'25.21"					
层次	表层	中层	深层	表层	中层	深层
坐标	E110°14'6.06"N40°59'21.19"					
颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
结构	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状
质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
砂砾含量%	8	8	8	7	7	7
阳离子交换量 (cmol+/kg)	11.8	11.4	11.3	12.0	11.7	11.5
氧化还原电位 (mV)	462	444	416	471	441	428
容重 (g/cm ³)	1.42	2.01	2.53	1.44	2.06	2.50
渗滤率 (mm/min)	4.59	3.11	1.58	4.73	3.06	1.55
总孔隙度 (%)	73	54	36	68	56	33

续表 5.2-9 土壤理化性质调查结果(3)

点号	项目区内 8#			项目区内 9#		
	E110°14'10.93"N40°59'23.82"					
层次	表层	中层	深层	表层	中层	深层
坐标	E110°14'17.68"N40°59'23.80"					
颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	黄棕色

结构	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状
质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土
砂砾含量%	6	6	6	9	9	9
阳离子交换量 (cmol+/kg)	11.7	11.6	11.0	12.1	11.6	11.2
氧化还原电位 (mV)	452	428	412	439	426	409
容重 (g/cm ³)	1.38	1.42	1.40	1.44	2.01	2.52
渗滤率 (mm/min)	4.82	2.99	1.85	4.57	3.08	1.80
总孔隙度 (%)	71	57	39	69	57	34

续表 5.2-9 土壤理化性质调查结果 (4)

点号	项目区内 10#			项目区外西北 11#	项目区外西南侧 大水卜洞村 12#
坐标	E110°14'14.86"N40°59'20.94"			E110°14'4.36" N40°59'24.36"	E110°13'37.95" N40°59'17.75"
层次	表层	中层	深层	表层	表层
颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
结构	粒状	粒状	粒状	团粒状	粒状
质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
砂砾含量%	5	5	5	6	8
阳离子交换量 (cmol+/kg)	11.5	10.8	10.3	12.4	12.6
氧化还原电位 (mV)	470	450	426	448	452
容重 (g/cm ³)	1.45	2.02	2.51	1.41	1.38
渗滤率 (mm/min)	4.82	3.02	1.82	4.66	4.77
总孔隙度 (%)	73	54	39	68	74



图 5.2-1 噪声现状监测布点图



图 5.2-2 土壤和包气带现状监测布点图



图 5.2-2 土壤现状监测布点图



图 5.2-3 空气现状监测布点图

5.2.4 地下水现状监测

1、地下水水位现状监测

本次评价收集了项目区周围水井 2024 年 6 月的一期水位监测数据，同时于 2025 年 10 月进行了一期水位现场调查，详见水文地质监测点信息及监测成果表（表 5.2-1 及图 5.2-4）。根据监测结果，评价区地下水主要为第四系松散岩类孔隙水，其次为基岩裂隙水，第四系松散岩类孔隙水水位埋深一般 1.03-11.35m，基岩裂隙水水位埋深一般 4.51-8.62m，沟谷内第四系潜水地下水动态主要受气象因素的控制，其次受人工开采的影响，地下水水位年变幅 0.5-1.5m 左右，详见评价区地下水等水位线图（图 5.2-4）。

表 5.2-1 水文地质监测点信息及监测成果表（2024 年 6 月）

监测区域	点号	地面标高 (m)	监测层位	水位埋深 (m)	水位标高 (m)
评价区	S1	1690.33	基岩裂隙水	8.62	1681.71
	S2	1685.52	第四系松散岩类孔隙水	4.26	1681.26
	S3	1692.18	第四系松散岩类孔隙水	11.35	1680.83
	S4	1681.31	第四系松散岩类孔隙水	10.24	1671.07
	S5	1678.09	第四系松散岩类孔隙水	8.02	1670.07
	S6	1671.61	第四系松散岩类孔隙水	10.53	1661.08
	S7	1669.11	第四系松散岩类孔隙水	9.90	1659.21
	S8	1667.55	第四系松散岩类孔隙水	10.38	1657.17
	S9	1642.88	第四系松散岩类孔隙水	1.32	1641.56
	S10	1657.04	基岩裂隙水	4.51	1652.53
	S11	1658.07	第四系松散岩类孔隙水	4.34	1653.73
	S12	1638.11	第四系松散岩类孔隙水	2.47	1635.64
	S13	1641.58	第四系松散岩类孔隙水	0.98	1640.6
	S14	1629.32	第四系松散岩类孔隙水	2.55	1626.77
	S15	1617.05	第四系松散岩类孔隙水	7.49	1609.56
	S16	1607.25	第四系松散岩类孔隙水	6.43	1600.82
	S17	1685.74	第四系松散岩类孔隙水	3.57	1682.17
	S18	1693.49	第四系松散岩类孔隙水	3.26	1690.23
	S19	1712.22	第四系松散岩类孔隙水	4.15	1708.07

表 5.2-2 水文地质监测点信息及监测成果表（2025 年 10 月）

采样点位	坐标	埋深/m	海拔/m	水位/m
S1#	110°14'11.24", 40°59'33.47"	4.87	1685.52	1680.65
S2#	110°13'56.86", 40°59'27.14"	9.03	1678.09	1669.06

固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目环境影响报告书

S3#	110°14'8.23", 40°59'14.76"	4.61	1685.74	1681.14
S4#	110°13'36.75", 40°59'16.69"	5.77	1658.07	1652.30
S5#	110°12'54.11", 40°58'44.21"	4.01	1629.32	1625.31
S6#	110°14'39.65", 40°59'13.15"	11.94	1719.2	1707.26
S7#	110°14'9", 40°59'37.11"	11.21	1681.31	1670.10
S8#	110°13'42.6", 40°59'7.09"	11.61	1667.55	1655.94
S9#	110°13'12.92", 40°59'8.57"	2.44	1642.88	1640.44
S10#	110°13'2.48", 40°59'5.35"	3.81	1638.11	1634.30

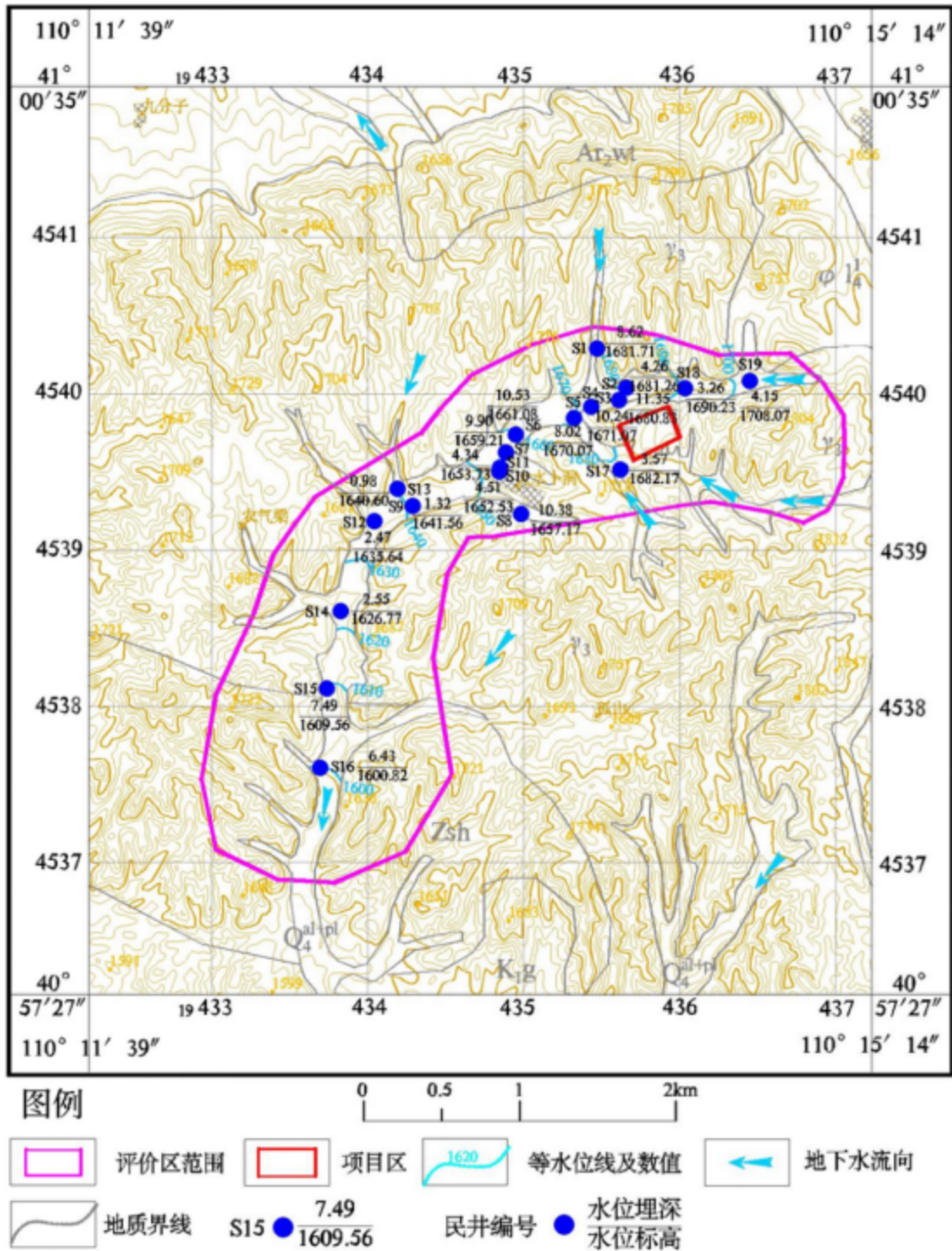


图 5.2-4 评价区地下水水位监测点位及等水位线图 (2024 年 6 月)



图 5.2-4 评价区地下水现状监测点位图 (2025 年 10 月)

2.水质监测点位布设

本次在评价区内共设水质监测点 5 个。本次主要对评价区内的第四系松散岩类孔隙水进行水质监测，详见地下水环境监测点情况一览表（表 5.2-3）及地下水环境质量现状监测点位分布图（5.2-3）。

表 5.2-3 地下水水质环境监测点相对位置一览表

分区	编号	坐标	与项目区位置关系	井深(m)	监测层位
评价区	S1#	110°14'11.24", 40°59'33.47"	项目区北 210m	20	第四系松散岩类孔隙水
	S2#	110°13'56.86", 40°59'27.14"	项目区西北 210m	20	第四系松散岩类孔隙水
	S3#	110°14'8.23", 40°59'14.76"	项目区西南 80m	15	第四系松散岩类孔隙水
	S4#	110°13'36.75", 40°59'16.69"	项目区西南 700m	15	第四系松散岩类孔隙水
	S5#	110°12'54.11", 40°58'44.21"	项目区西南 2060m	5	第四系松散岩类孔隙水

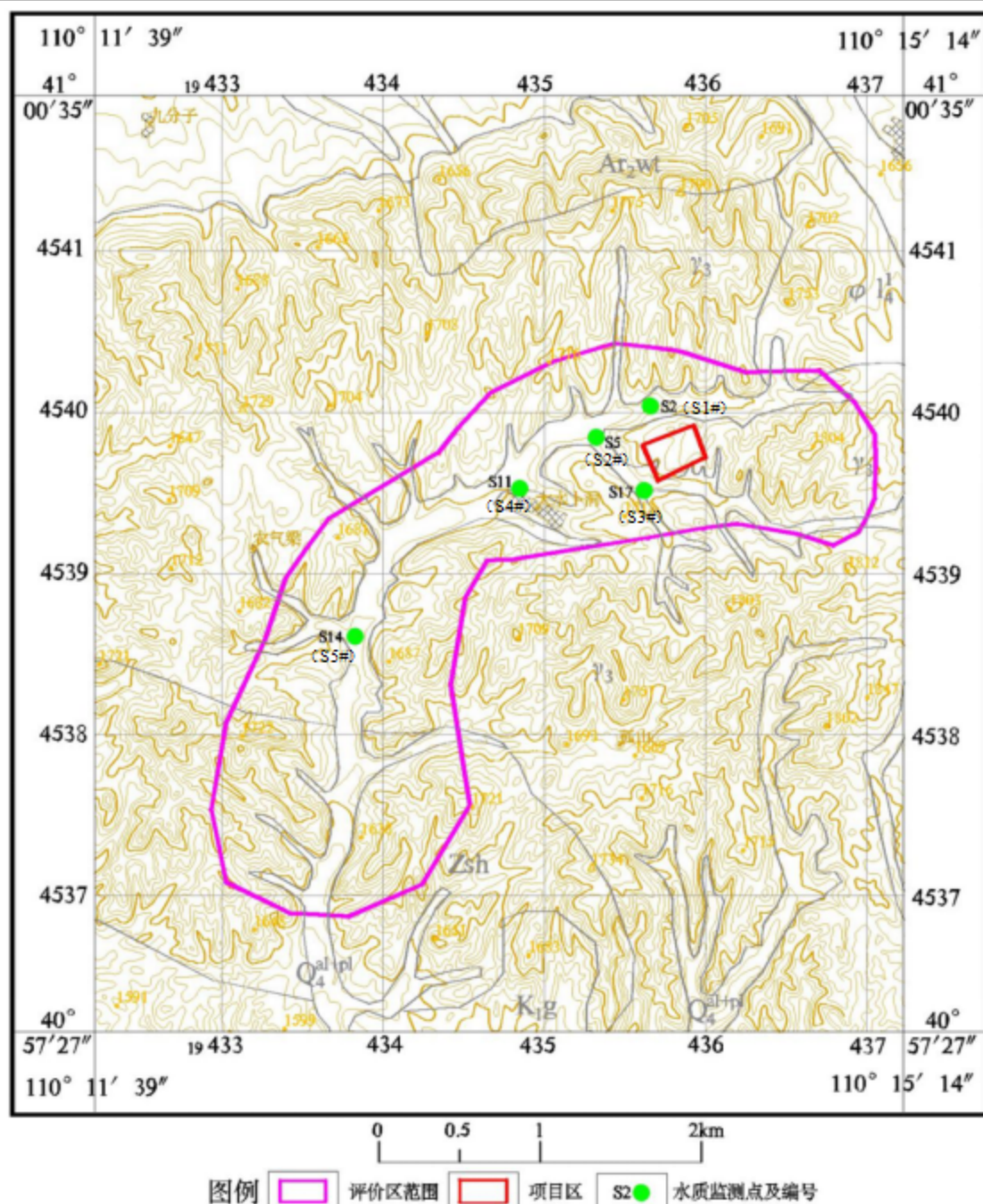


图5.2-5 地下水环境质量现状监测水质点位分布图

3.监测因子

pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、钾、钙、钠、镁、重碳酸根、碳酸根、氯化物、硫酸盐、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、镍、六价铬、铅、砷、镉、汞、石油类、细菌总数和总大肠菌群。

3.监测频率和取样

监测一期, 1次/天, 连续2天。

4.监测分析方法

执行《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)要求。

5.评价标准

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准。

5.2.5 地下水环境质量现状评价

1.评价方法

采用单项标准指数法:

$$S_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中: S_i —评价因子单项标准指数;

C_i —评价因子的实测浓度值, mg/L;

C_{oi} —评价因子的环境质量标准值, mg/L。

pH的标准指数为:

$$\begin{aligned} \text{pH} \leq 7.0 \text{ 时, } S_{pH} &= \frac{7.0 - \text{pH}}{7.0 - \text{pH}_{sd}} \\ \text{pH} > 7.0 \text{ 时, } S_{pH} &= \frac{\text{pH} - 7.0}{\text{pH}_{su} - 7.0} \end{aligned}$$

式中: S_{pH} —pH的标准指数;

pH—pH实测值;

pH_{sd} —评价标准下限;

pH_{su} —评价标准上限。

2.评价标准

评价标准采用《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的Ⅲ类水质标准。

3.评价结果

评价计算结果见表 5.2-5。

表 5.2-4 地下水监测及评价结果表

检测项目	单位	标准值	S1#		S2#		S3#		S4#		S5#	
			实测值	标准指数	实测值	标准指数	实测值	标准指数	实测值	标准指数	实测值	标准指数
pH(无量纲)	无量纲	6.5-8.5	6.9	0.20	6.8	0.40	6.7	0.60	6.7	0.60	7.4	0.36
总硬度	mg/L	≤450	588	1.25	563	1.25	596	1.32	628	1.40	598	1.33
硫酸盐	mg/L	≤250	686	3.35	837	3.35	788	3.15	785	3.14	680	2.72
高锰酸盐指数 (以O ₂ 计)	mg/L	≤3.0	0.93	0.40	1.20	0.40	1.11	0.37	1.06	0.35	0.94	0.31
氨氮	mg/L	≤0.50	0.060	0.12	0.065	0.13	0.054	0.11	0.076	0.15	0.070	0.14
亚硝酸盐氮	mg/L	≤1.00	<0.003	<1	<0.003	<1	<0.003	<1	<0.003	<1	<0.003	<1
硝酸盐氮	mg/L	≤20.0	10.9	0.55	10.5	0.53	9.79	0.49	12.5	0.63	11.2	0.56
挥发酚 (以苯酚计)	mg/L	≤0.002	<0.0003	<1	<0.0003	<1	<0.0003	<1	<0.0003	<1	<0.0003	<1
氟化物	mg/L	≤1.0	0.32	0.32	0.62	0.62	0.52	0.52	3.31	3.31	3.31	3.31
六价铬	mg/L	≤0.05	<0.004	<1	<0.004	<1	<0.004	<1	<0.004	<1	<0.004	<1
铜	mg/L	≤1.00	<0.2	<1	<0.2	<1	<0.2	<1	<0.2	<1	<0.2	<1
锌	mg/L	≤1.00	<0.05	<1	<0.05	<1	<0.05	<1	<0.05	<1	<0.05	<1
镍	(μg/L)	≤20	<5	<1	<5	<1	<5	<1	<5	<1	<5	<1
砷	(μg/L)	≤10	<0.3	<1	<0.3	<1	<0.3	<1	<0.3	<1	<0.3	<1
铅	(μg/L)	≤10	<2.5	<1	<2.5	<1	<2.5	<1	<2.5	<1	<2.5	<1
镉	(μg/L)	≤5	<0.5	<1	<0.5	<1	<0.5	<1	<0.5	<1	<0.5	<1
汞	(μg/L)	≤1	<0.04	<1	<0.04	<1	<0.04	<1	<0.04	<1	<0.04	<1
铁	mg/L	≤0.3	<0.03	<1	<0.03	<1	<0.03	<1	<0.03	<1	<0.03	<1
锰	mg/L	≤0.10	<0.01	<1	<0.01	<1	<0.01	<1	<0.01	<1	<0.01	<1

固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目环境影响报告书

检测项目	单位	标准值	S1#		S2#		S3#		S4#		S5#	
			实测值	标准指数	实测值	标准指数	实测值	标准指数	实测值	标准指数	实测值	标准指数
溶解性总固体	mg/L	≤1000	1221	1.22	1214	1.21	1234	1.23	1332	1.33	1187	1.19
氯化物	mg/L	≤250	211	0.84	104	0.42	86.9	0.35	203	0.81	187	0.75
氰化物	mg/L	≤0.05	<0.002	<1	<0.002	<1	<0.002	<1	<0.002	<1	<0.002	<1
总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0	<2	<1	<2	<1	<2	<1	<2	<1	<2	<1
菌落总数	CFU/mL	≤100	56	0.56	60	0.60	52	0.52	63	0.63	66	0.66
钾	mg/L	/	3.14	/	3.49	/	2.4	/	2.75	/	2.15	/
钠	mg/L	≤200	192	0.96	115	0.58	143	0.72	192	0.96	125	0.63
钙	mg/L	/	143	/	104	/	115	/	154	/	138	/
镁	mg/L	/	57.6	/	76.0	/	75.0	/	70.2	/	71.6	/
碳酸根	mg/L	/	<5	/	<5	/	<5	/	<5	/	<5	/
重碳酸根	mg/L	/	223	/	204	/	209	/	196	/	229	/
石油类	mg/L	/	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/

注：“<”表示未检出或低于检出限

4.评价结论

根据《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)分类指标,根据监测报告,评价区内部分井总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物超标。其中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物超标主要原因为评价区内基岩山区火山岩十分发育,地下水在基岩区径流过程中,溶滤了大量的氟化物等离子补给到丘间沟谷地下水中,在局部水位较浅地区,受蒸发影响,离子富集,从而使得地下水部分井指标超标。

5.2.6 包气带污染现状调查

本项目现有工程对包气带的影响主要依据本次委托内蒙古宏智检测技术有限公司在项目区废石堆场下游和项目区上游取包气带采样监测资料进行评价。本次取表层样进行监测,监测因子为 pH、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氨氮、砷、汞、六价铬、铅、锌、镉、氟化物、铜、铁、锰。以项目区上游包气带取样检测值为背景值进行本次评价,评价结果见表 5.2-6。

表 5.2-5 包气带取样信息表

编号	取样位置	坐标	备注
包气带 1#	项目区上游	110°14'11.888", 40°59'26.656"	项目区上游
包气带 2#	原有废石堆场下游	110°14'15.499", 40°59'20.352"	原有废石堆场下游

表 5.2-6 包气带评价结果一览表

检测项目	检测结果			
	2#废石堆场下游 (0-20) cm	2#废石堆场下游 (20-50) cm	1#项目区外上游 (0-20) cm	1#项目区外上游 (20-50) cm
pH (无量纲)	7.50	7.76	8.17	8.13
亚硝酸盐氮 (mg/L)	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
硝酸盐氮 (mg/L)	0.11	1.23	0.98	0.14
锌 (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
氨氮 (mg/L)	0.272	0.309	0.248	0.287
氟化物 (mg/L)	0.42	0.79	0.33	0.36
六价铬 (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
砷 (μg/L)	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
铅 (μg/L)	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5
镉 (μg/L)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5

固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目环境影响报告书

汞 ($\mu\text{g/L}$)	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
铁 (mg/L)	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
锰 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
镍 ($\mu\text{g/L}$)	<5	<5	<5	<5
备注	结果低于方法检出限使用“<”加方法检出限表示报出结果；			

根据评价结果,原有废石堆场下游包气带检测结果与背景对照点相比,各因子的监测结果与背景值相差不大,均未超过《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中Ⅲ类标准,说明现有工程对包气带影响较轻微,现状未产生污染。

5.2.7生态现状评价

固阳县属温带典型草原区,分布着中生及早中生杂类草、苔草、裂叶蒿。本项目周边植被类型比较简单,包括典型草原、人工植被等。

本项目区域内野生动物的种类不多,数量很少,均为广布种。评价区内未发现有珍稀濒危野生动物栖息与繁殖地分布。主要有田鼠、兔、黄鼠等小型野生动物,麻雀、雀鹰、啄木鸟等鸟类。

本项目技改在现有厂区,不新增用地,未使原有的土地利用格局和功能发生改变。选矿过程中排弃的干选废石进行筛分,因此不会对废石堆场占地范围内的自然景观造成破坏。因此本项目的建设不会降低评价区的涵养水源和水土保持功能。对生态环境影响极小。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

本项目施工期的主要内容是：新增一台颚式破碎机，需要打好基础及设备安装；一台振动筛的安装；对现有的粉料中转仓进行升级改造为全封闭库以及防风抑尘网的修复。

施工期间需要消耗一定的水泥、砂石、砖等建筑材料。本项目施工所需土石料、水泥、建筑机械、工程设备等由汽车运输进入施工现场。项目在平整土地、铺设管道、基础处理等施工过程中会产生污水、噪声及扬尘等污染因素，如不妥善处理，对周围环境会产生一定影响。从污染程度和范围分析，工程施工废气和噪声对环境的影响相对较大。项目大部分构筑物为轻钢结构，且施工期较短，项目施工期的环境污染随着施工期的结束，其对周围环境的影响随之消失。

6.1.1 施工期大气环境影响分析

1、施工扬尘影响源分析

项目建设期对当地环境空气质量的影响主要来自地基开挖和土石方汽车运输引发的扬尘污染，主要污染因子是颗粒物。

主要污染环节是：

- (1) 基础开挖区，产生弃土，地表植被破坏，产生扬尘；
- (2) 砂石、弃土等运输及堆存过程密闭不好，粉尘泄漏；
- (3) 散落在施工现场及周围的尘土，在车辆通过时或刮风时，形成地面降尘的二次污染。

施工期扬尘的污染大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度以及气象条件等诸多因素有关。项目建设区属于中温带半干旱大陆性季风气候。年平均气温为 6.5℃，年平均风速为 2.6m/s，根据类比资料，扬尘的主要影响范围为区域周围 50m 的范围内，所以对周围环境影响很小。

2.施工废气对大气环境的影响

施工废气的主要来源包括：各种燃油机械的废气排放、如装载机、自卸汽车、挖土机等排放的尾气，运输车辆产生的尾气的废气排放。

施工废气主要污染物为： NO_x 、CO 和碳氢化合物 (HC) 等。这些污染物排放量小，会对施工人员产生一定的影响，对区域环境影响较小。

6.1.2 施工期废水影响分析

本项目施工期间产生的废水主要为施工人员产生的生活污水、施工废水。

在施工过程中产生的污水主要污染物为泥沙悬浮颗粒；生活污水中含有一定量的有机物和悬浮物。

(1) 施工人员生活污水

生活污水主要来源于施工人员，类比同类建设项目，本项目施工期间施工人数约 20 人，生活污水中污染因子主要为 COD、NH₃-N、BOD₅、SS 等，本评价按照 COD_{Cr} 浓度为 400mg/L、BOD₅ 浓度为 200mg/L、SS 浓度为 200mg/L，NH₃-N 浓度为 30mg/L 计算。施工人员用水按照 50L/d 计算，施工期为 3 个月，则用水量为 90m³，污水排放量约为 72m³。主要污染物产生量如表 6.1-1。

表 6.1-1 施工期废水主要污染物及其产生量

主要污染物名称	浓度 (mg/l)	日产生量(kg/d)
COD	400	0.32
BOD ₅	200	0.16
SS	200	0.16
氨氮	30	0.024

施工生活污水依托选矿区内生活区内已建的化粪池，经化粪池处理后，由环卫部门定期清掏处理，没有废水外排。对周围水环境影响较小。

(2) 施工废水

施工废水主要为建材清洗、混凝土养护废水，约 1.5m³/d，整个施工期内共 135m³，主要污染物为 SS，浓度约 300~800mg/L，经沉淀池（1 个，容积 5m³，渗透系数≤1.0×10⁻⁷cm/s），沉淀处理后循环使用，不外排。

6.1.3 施工期噪声影响分析

本项目施工期间噪声主要包括建筑施工噪声和交通噪声两类。主要噪声源包括地面工程施工机械，其特点是间歇性和阵发性，具有流动性和噪声级较高的特征。本施工期噪声对环境敏感点产生影响的噪声源主要集中在地面工程施工中。根据施工环节主要噪声源有：挖掘机、混凝土搅拌机、振捣机、电锯、吊车、升降机等。此外在整个施工过程中以重型卡车为主的运输车辆产生的交通运输车辆噪声。根据类比调查，本项目施工期的主要噪声源与噪声级见表 6.1-2。

(1) 建设期噪声源强

在施工进程中,常使用的施工机械有自卸汽车、混凝土搅拌机、吊车、电锯、运输车辆等设备,在正常情况下这些设备产生的声压级在 80~95dB(A)之间,且建设期间这些噪声源都处于露天状态。

(2) 预测模式

建设期噪声预测采用以下模式: $L_i = L_0 + 20 \lg \left(\frac{r_0}{r} \right)$

式中: L_i —第 i 噪声源在预测点噪声值, dB(A); L_0 —施工机械噪声源强, dB(A);

r_0 —测定 L_0 时距噪声源的距离, m; r —预测点距噪声源的距离, m。

(3) 预测结果及影响分析

以最大噪声源强 95dB(A) 进行预测计算,施工机械的噪声影响情况见表 4.5-1。

由表 4.5-1 可见,在距噪声源 20m 以外噪声值小于 69dB(A),在距噪声源 100m 以外噪声值小于 55dB(A),达到《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025) 要求。由于项目区占地面积较大,噪声敏感点受其影响较小,故建设期施工噪声对周围声环境影响较小,施工机械噪声影响见表 6.1-2。

表 6.1-2 施工机械的噪声影响

距离(m)	20	40	60	80	100	120	140	160	180
预测值dB(A)	69	63	59	57	55	53	51	50	49

环评建议企业施工期合理安排施工时间,禁止夜间进行高噪声设备施工、合理布局施工场地、选用低噪声施工设备、对动力机械设备和运输车辆进行定期的维修和养护等降噪措施。

综上所述,本项目施工期间产生的噪声对当地环境影响不大。

6.1.4 施工期土壤环境影响分析

施工期间对土壤的影响主要是施工期间的污废水排放、固体废物堆存及施工设备漏油等,造成污染物进入土壤环境。项目施工过程中产生的生产废水中含有泥沙等污染物,如未加以处理直接外排则会破坏和污染地表水及土壤,本项目施工期设置 1 个沉淀池(容积 5m^3 , 渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$), 废水沉淀处理后循环使用,不外排。

施工过程中产生的含油废水的排放应严格控制。正常情况下, 施工中不应有施工机械的含油污水产生, 但在机械的维修过程中, 就有可能产生油污, 因此, 在机械维修时, 应把产生的油污收集, 集中处理, 避免污染环境; 平时使用中要注意施工机械的维护, 防止漏油事故的发生。采取上述措施后, 施工期生产/生活污水基本不会对项目区土壤环境造成影响。

6.1.5 施工期固体废物影响分析

本项目施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾、工程土建产生的废弃土石方及建筑垃圾。如不及时清理和妥善处理, 都将对厂容卫生、公众健康、道路交通安全及周围环境产生不利影响。

(1) 施工期土石方量

根据估算, 本项目施工建设过程中挖方量约 300m^3 , 全部用于填方及场区内平整, 因此本项目无施工废弃土石方产生。

在施工建设过程中各场地的剥离表土单独堆放, 用于干选废石堆场绿化覆土。在落实环评提出的措施后施工土石方对环境的影响较小。

(2) 生活垃圾

本项目施工期施工人员约 20 人, 施工人员生活垃圾产生量按 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{天}$ 计算, 本项目施工期为 3 个月 (90 天), 本项目施工期施工人员生活垃圾量为 0.9t 。施工人员的生活垃圾集中收集存放, 按照当地环卫部门要求送往指定地点进行合理处置。

采取以上措施后, 施工期间所产生的固体废弃物对环境的影响较小。

(3) 建筑垃圾

根据公用建筑面积预测:

$$JS=QS*CS$$

式中: JS——建筑垃圾总产生量 (t)

QS——新建总建筑面积 (m^2), 本项目无新增建构物, 主要对选矿区的已有建筑物进行翻新改造, 主要改造面积为 1900m^2 。

CS——平均每 m^2 建筑面积垃圾产生量, $0.01\text{t}/\text{m}^2$

根据上式计算所得该项目建筑垃圾总产生量约为 19t 。施工期土石方全部用于填方及厂区内平整; 生活垃圾集中收集存放, 按照当地环卫部门要求送往指定地点进行合理处置; 施工期产生建筑垃圾和装潢建筑垃圾应采取有计划的堆放,

分类处置、综合回收利用后,剩余部分按当地环保及城建部门要求送指定建筑垃圾场集中处置,不得随意乱放。如不及时清理和妥善处理,都将对厂容卫生、公众健康、道路交通及周围环境产生不利影响。

6.1.6 施工期生态环境影响分析

(1) 工程占地

本次技改项目完成后厂区总占地面积为 11.66hm²,全部为现有用地,本次技改工程不新增占地。占地类型均为工矿用地,无农耕地和林地。项目区地形起伏较小,本项目的建设全部在现有厂区范围内,不会使区域内的地形发生明显变化,对该地区总体地貌不会产生明显影响,且本项目属于技改项目,均在厂区已有地界内进行生产,因此,本项目实施对该地区总体地貌不会产生明显影响。同时本项目建设过程中对占地范围内空地及周边进行绿化,生态环境将得到一定的恢复与改善,对周围环境的影响不大。

(2) 水土流失影响分析

本项目施工期水土流失主要是由于基础设施的建设,挖方和填方,扰动原地表植被,使大面积土壤暴露在外,裸露的土壤在风力的作用下产生土壤风蚀;施工材料、开挖土料的堆放,占压植被扰动原地表,使地表裸露面进一步扩大,侵蚀面积增大,在无任何防护下,易产生以风蚀为主的风水交错侵蚀;管线的架设,施工人员及车辆的碾压,破坏植被。裸露带产生土壤风蚀、进入雨季发生水蚀。产生水土流失的区域,土壤肥力流失,植物生存条件丧失,使地表的植被生物量受到破坏和损失。施工扰动区如果不进行治理,这些区域地表植被的破坏可能引起土地退化和沙化,永久占地使土地失去原有的生物生产功能和生态功能。

(3) 对土壤的影响

本项目施工期占地内植被完全清除,生物量损失会随植被的清除降低项目区涵养水源、保持土壤生态服务功能,易引发水土流失。因项目区破坏面积较小,经咨询与调查,项目区范围内无珍稀濒危物种的分布,因此对整个项目区所在区域植被的群落组成、盖度、生物资源量、频率、密度以及连续性等影响很小,对区域生态环境影响不大。同时施工期临时占地在施工结束后进行复垦,生态环境将得到一定的恢复与改善。

(4) 对植被的影响

本项目施工期产生的扬尘、运输扬尘等悬浮微粒自然沉降在周围植物的叶片

上, 阻塞气孔, 影响植物呼吸和光合作用, 有碍植物生长, 吹至下风向土壤中, 常年累积会改变土壤理化性质, 从而对植物的生长产生影响; 施工材料及土料的堆放, 施工人员产生的生活垃圾会压埋植被, 占用一定的草地。随着施工结束将恢复矿区内空地原有的土地功能, 场内可绿化区栽种绿植。因此在施工过程中要做好施工场地的规划, 控制施工影响范围, 施工结束后及时恢复植被不会对区域生态环境造成大的影响。

(5) 对动物的影响

本项目施工期的建设对地面动物起着分离和阻隔的作用, 使地面动物的生境岛屿化、破碎化, 可能限制某些动物进入它们习惯的繁殖区或季节性觅食区, 使之不能更大范围的求偶和觅食, 对动物的生活习性产生一定的影响。项目区施工机械、施工人员活动及运输车辆等对现有动物的栖息生境产生扰动, 对项目区动物的栖息、繁衍将产生局部影响, 可能造成动物向周围扩散。

但项目所在区域内野生动物种类较少, 在实地调查中并没有发现大型野生哺乳动物, 现有野生动物多为一些常见的鸟类、野兔、鼠类和昆虫等; 通过加强人员管理, 本项目建设不会使该区域野生动物的种类及数量发生较大变化, 种群数量也不会发生明显改变。随着施工期的结束, 矿区绿化的建设将使矿区的植被覆盖率将有所增加, 会给野生动物栖息与生存提供有利条件。

因此, 只要落实好生态建设, 本项目的建设对野生动物基本不存在影响。

(6) 对区域生态系统功能影响

本项目施工期主要占用矿区内的永久占地, 且施工占时较短, 占地较小, 因此项目的施工对生态系统的切割和廊道作用不明显, 对主导服务功能影响较小。

施工期挖掘机等重型车辆会翻动地表土壤, 破坏自然植被。这些工程建设均在本项目各选矿区内进行, 且本项目在可视范围内无重要风景区, 对该区自然景观视觉效果影响较小。

(7) 表土剥离及存放

该项目主体工程建设均在已有矿区内进行, 涉及未扰动土地较少, 但矿区内仍有部分未扰动地表, 如施工期间不可避免地对其进行开挖, 则本次评价要求单独剥离表土进行存放。表层土壤是珍贵的熟化资源, 含有丰富的有机质、微生物。为保证后期土地复垦中生物措施的实施, 需要在未动工前, 对建设场地的表层土壤进行剥离、单独存放, 以保证具有充足的表土资源用于土地复垦。

综上所述,本项目施工期的影响持续时间较短,在采取了必要的生态保护和水土保持措施后,对生态系统的影响很有限。

6.2 运营期环境影响预测与评价

6.2.1 大气环境影响预测与评价

6.2.1.1 气象资料调查

1.资料来源

固阳县 20 年主要气候统计资料均由内蒙古自治区气候中心提供。

距离厂址最近气象站为固阳县气象站(53357),该站属于国家一般气象站,位于包头市固阳县金山镇,气象站地理坐标:东经:110.1000°,北纬:41.0333°,海拔 1403.1m。本项目厂址位于固阳县气象站东南约 12.5km,厂址与气象站之间地形、地貌特征相似,无大尺度地物阻隔,代表性较好。

2.气候特征

本项目建设区域属温带荒漠干旱区,典型的大陆性气候。以风沙大,干旱少雨,蒸发强烈,四季分明,日照充足,冬季严寒,夏季炎热,春秋两季多风等特点。气象站近 20 年主要气象统计见表 6.2-1。

表 6.2-1 常规气象统计资料汇总表

气象要素	特征值	气象要素	特征值
年平均气温	5.8℃	年平均风速	2.6m/s
年极端最高气温	38.6℃	年大风日数	12.7d
年极端最低气温	-32.7℃	平均年降水量	304.6mm
年平均气压	862.1hPa	年极端最高降水量	438.5mm
年平均相对湿度	50.8%	年日照时数	2734.5h
年平均蒸发量	1917.4mm	年最大冻土深度	185cm

3.地面气温变化特征

固阳县近 20 年平均温度的月变化情况见表 6.2-2、月变化曲线见图 6.2-1。由图、表可知,固阳县近 20 年年平均气温为 5.8℃,全年最冷月份为一月份,平均气温为-13.4℃,最热月出现在七月份,平均气温为 22.6℃。

表 6.2-2 年平均温度的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年均
温度(℃)	-13.4	-8.9	-0.1	8.2	15.2	20.3	22.6	20.1	14.4	6.3	-3.3	-11.9	5.8

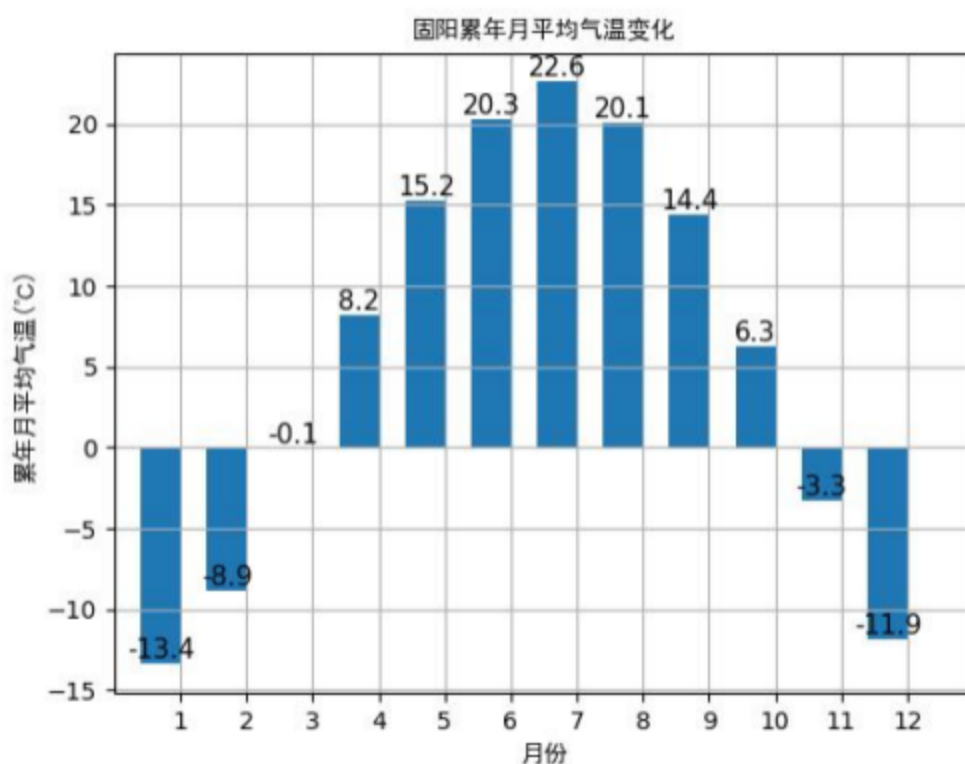


图 6.2-1 年平均温度月变化曲线图

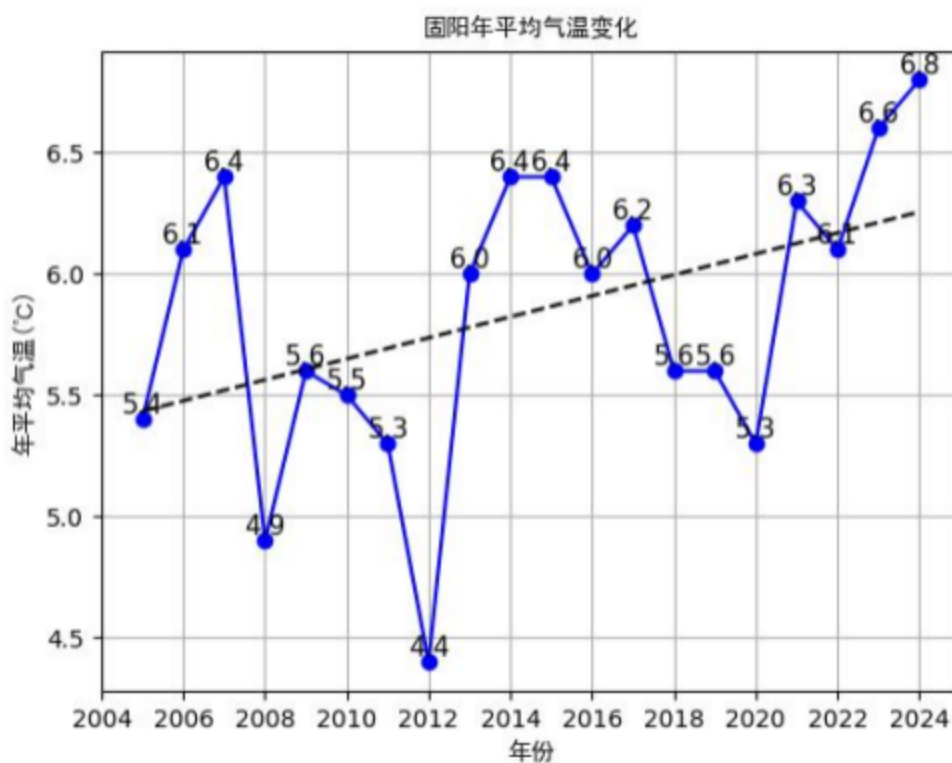


图 6.2-2 季小时平均风速的日变化曲线图

4.地面风速变化特征

①地面年均风速的月变化

固阳县近 20 年年平均风速的月变化见表 6.2-3、月变化曲线见图 6.2-3。

表 6.2-3 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年均
风速(m/s)	2.1	2.4	2.8	3.2	3.3	2.9	2.5	2.3	2.4	2.4	2.3	2.0	2.6

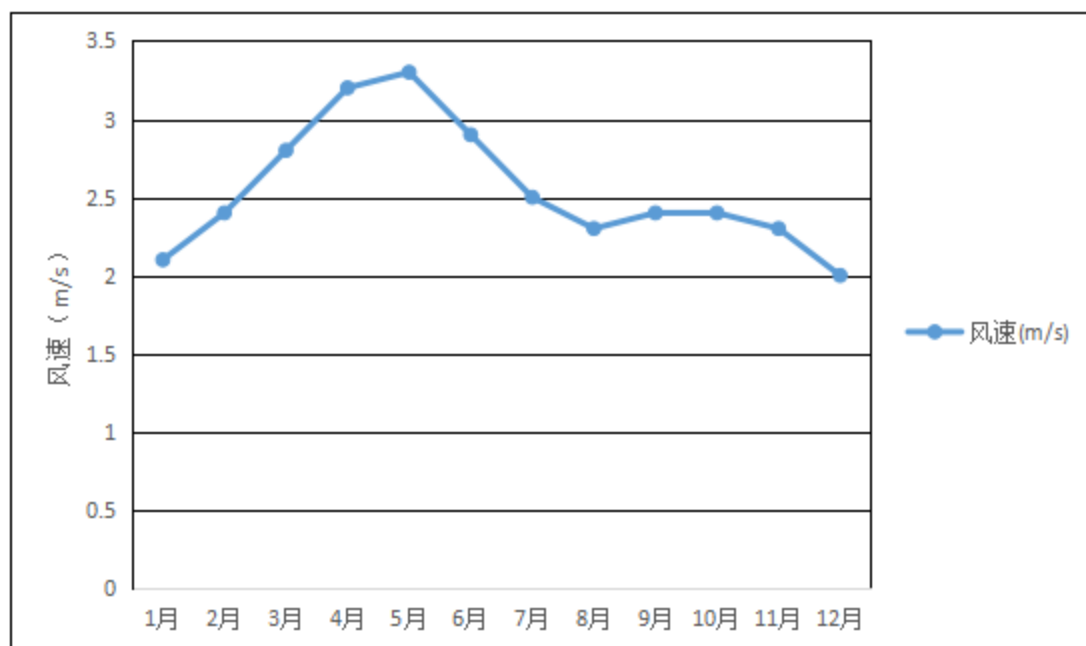


图 6.2-3 年平均风速的月变化曲线图

由图、表可知，固阳县年平均风速随月份的变化为春季 4~6 月最大，最大值为 5 月份 3.3m/s；冬季 12 最小，最小值为 12 月份的 2.0m/s。

②地面季小时风速的日变化

固阳县近 20 年季小时平均风速的日变化见表 6.2-4、月变化曲线见图 6.2-4。

表 6.2-4 季小时平均风速的日变化 单位: m/s

小时(h)风速	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.6	1.5	1.6	1.6	1.6	1.5	1.6	1.6	2.0	2.5	3.0	3.4
夏季	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.5	1.8	2.1	2.4	2.6
秋季	1.4	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.5	1.9	2.3
冬季	1.3	1.4	1.3	1.3	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3	1.1	1.3	1.8
小时(h)风速	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.7	3.9	4.0	4.0	3.8	3.6	2.9	2.3	2.0	1.8	1.7	1.7
夏季	2.8	2.9	3.1	3.0	3.1	2.9	2.6	2.1	1.8	1.6	1.5	1.5
秋季	2.5	2.7	2.8	2.7	2.5	2.0	1.6	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
冬季	2.2	2.4	2.6	2.7	2.3	1.8	1.5	1.4	1.3	1.3	1.4	1.4

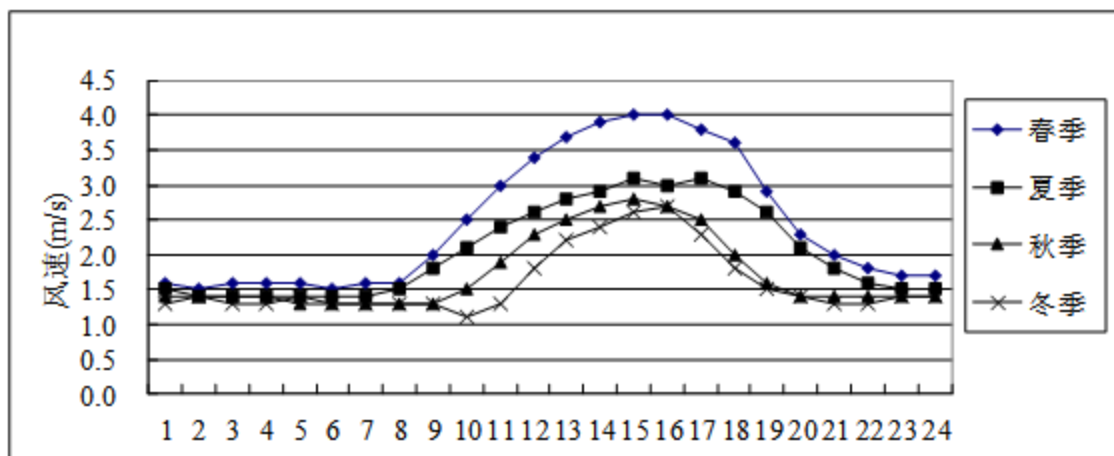


图 6.2-4 季小时平均风速的日变化曲线图

由上表可知，春、夏季风速最大。各季度风速日变化特征为：下午及夜间风速大，上午风速小；最小风速出现在凌晨 08 时前后，秋冬两季夜间风速变化不大。

5.地面风向、风频的变化特征

①风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 6.2-5 所示，固阳气象站主要风向为 NE 和 ENE、SW、C，占 40.4%，其中以 NE 为主风向，占到全年 13.7%左右。

表 6.2-5 固阳县年风向频率统计 单位%

风向	N	NN E	NE	EN E	E	ESE	SE	SSE	S	SS W	SW	WSW	W	WNW	NW	NN W	C
频率	5.1	5.5	13.7	12.4	5.8	1.4	3.5	4.4	6.7	5.3	7.2	4.7	5.9	3.7	4.6	3.0	7.1



图 6.2-5 固阳县 2005—2024 年风向玫瑰图

②各月风向频率统计

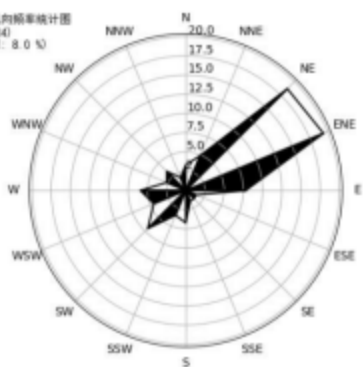
固阳县近 20 年统计资料可知, 各月主导风向多集中在 NE、ENE 两种风向之间, 且满足风频之和 $\geq 30\%$ 。各月风向频率的统计见表 6.2-6, 各月风向频率玫瑰图见图 6.2-6。

表 6.2-6 固阳气象站月风向频率统计 (单位%)

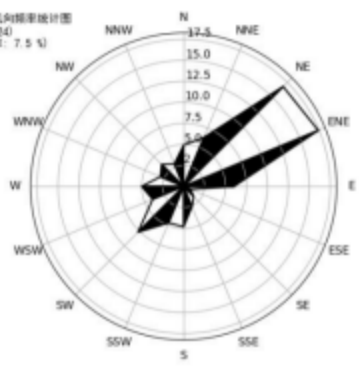
风向 频率	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SS E	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	3.3	4.9	18.7	19.4	7.8	1.5	1.5	1.5	4.2	3.5	7.0	4.5	5.9	2.7	3.5	1.8	8.0
02	4.9	6.3	16.8	17.4	6.0	0.9	1.7	2.6	4.8	4.7	7.7	4.0	5.0	3.0	3.7	2.9	7.5
03	6.0	5.7	15.7	12.9	5.3	1.4	2.4	3.1	4.8	4.8	6.8	4.4	5.7	4.5	5.1	4.4	6.8
04	6.9	7.0	12.3	10.5	4.9	1.0	2.8	2.5	5.4	4.7	7.6	5.3	6.2	5.3	7.6	4.7	5.3
05	6.1	6.2	11.4	8.4	3.0	1.4	2.7	5.3	8.3	6.3	6.8	4.8	7.2	5.8	6.3	4.4	5.5
06	6.5	5.8	8.8	10.1	4.6	1.9	4.4	6.6	8.6	5.7	6.5	4.9	6.6	3.7	5.6	4.1	5.6
07	5.8	6.2	11.0	7.8	6.3	2.0	5.5	8.6	9.2	6.0	6.9	5.6	5.2	2.2	3.1	3.2	5.5
08	5.4	5.2	12.2	10.2	5.6	1.8	6.5	6.8	9.5	5.6	6.8	4.6	4.6	2.0	3.0	2.9	7.3
09	6.0	5.9	14.0	10.3	5.5	1.8	6.4	6.8	9.6	6.6	6.5	3.2	3.8	2.4	3.2	1.5	6.6
10	3.9	4.4	16.0	12.6	6.6	1.4	3.3	4.0	6.1	5.5	8.0	4.2	5.5	3.3	4.1	2.1	8.9
11	3.3	4.6	14.1	13.0	5.9	1.4	2.6	2.9	5.2	4.9	7.9	5.6	7.3	4.6	5.1	2.0	9.7
12	2.8	4.4	14.1	16.3	8.5	0.9	2.0	1.9	4.8	4.6	7.7	5.1	7.2	4.3	4.8	2.2	8.2

固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目环境影响报告书

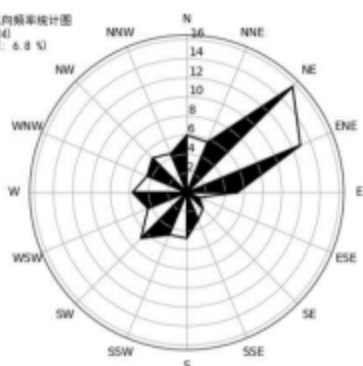
夏季1月风向频率统计图
(2005-2024)
(静风频率: 8.0%)



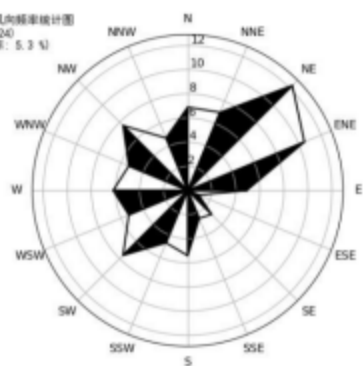
夏季2月风向频率统计图
(2005-2024)
(静风频率: 7.5%)



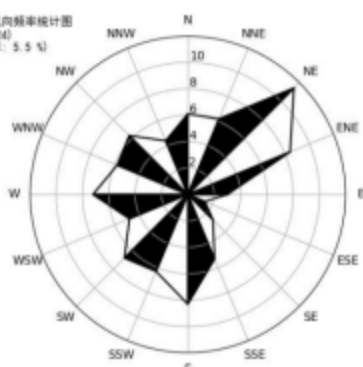
夏季3月风向频率统计图
(2005-2024)
(静风频率: 6.8%)



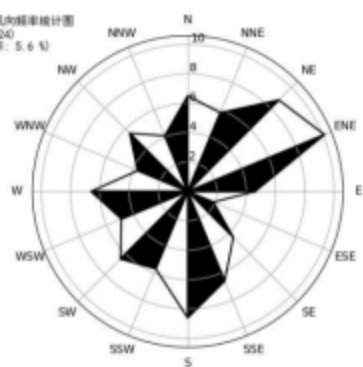
夏季4月风向频率统计图
(2005-2024)
(静风频率: 5.3%)



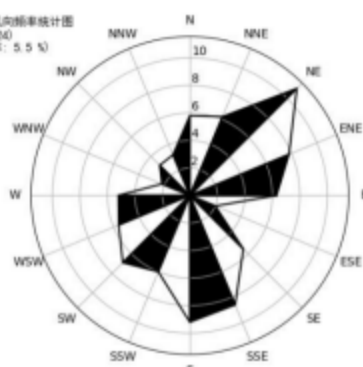
夏季5月风向频率统计图
(2005-2024)
(静风频率: 5.5%)



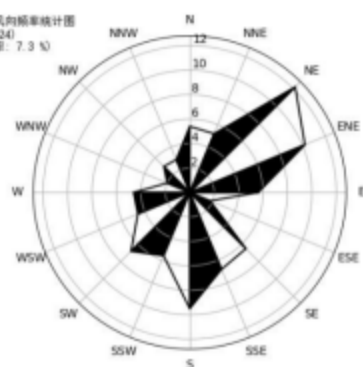
夏季6月风向频率统计图
(2005-2024)
(静风频率: 5.6%)



夏季7月风向频率统计图
(2005-2024)
(静风频率: 5.5%)



夏季8月风向频率统计图
(2005-2024)
(静风频率: 7.3%)



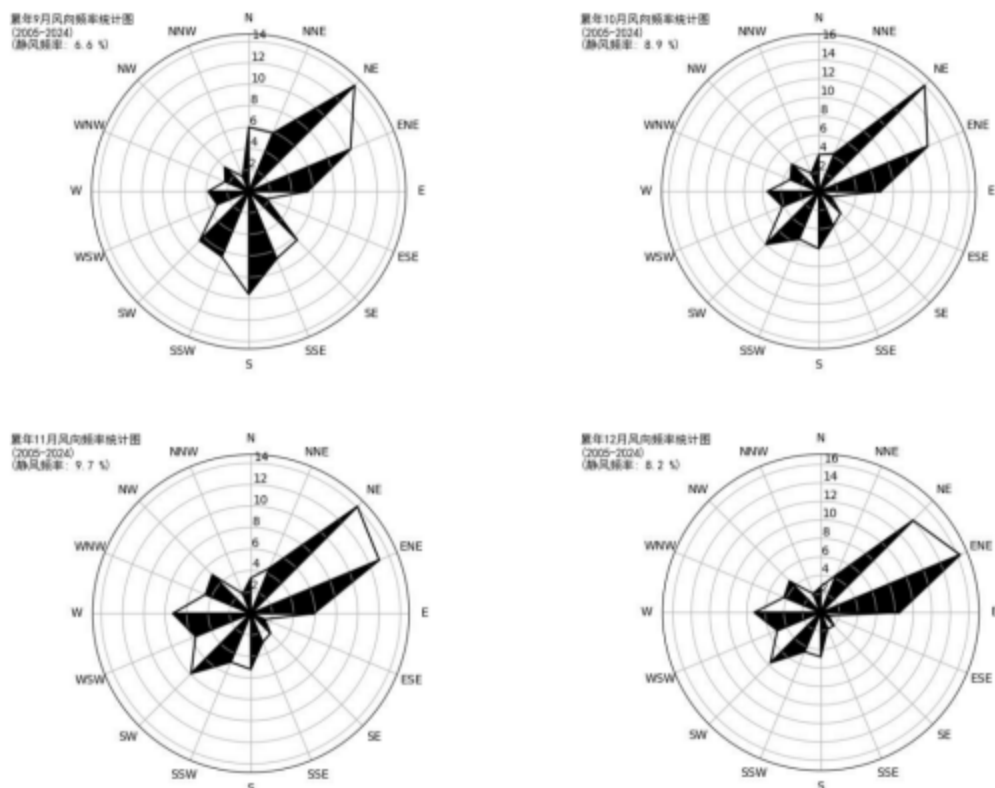


图 6.2-6 固阳县近 20 年各月风向频率玫瑰图

③风速年季变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，固阳气象站风速呈现上升趋势，每年上升 0.08%，2018 年年平均风速最大（3.5 米/秒），2014 年年平均风速最小（1.6 米/秒），无明显周期。

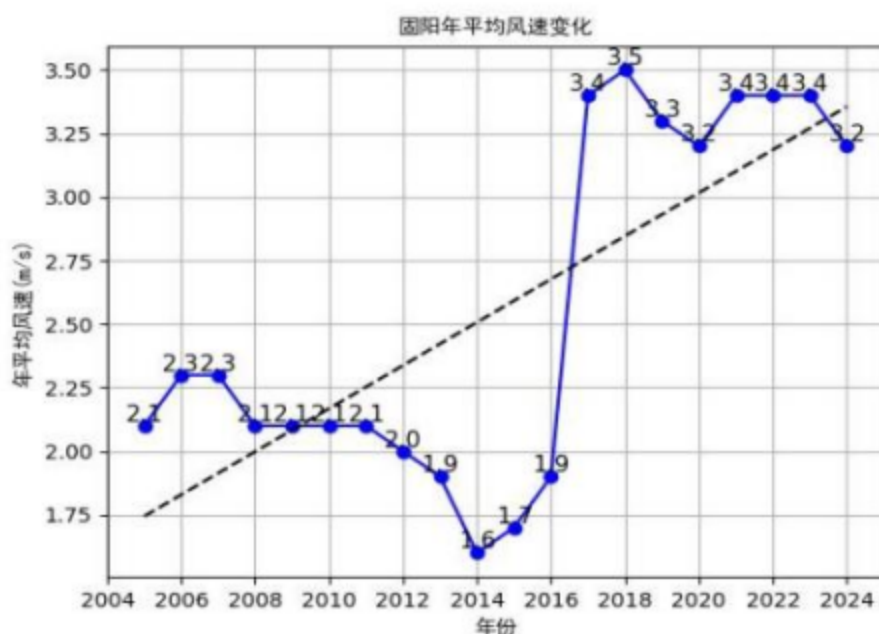


图 6.2-7 固阳县（2005-2024）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

6.2.1.2 地形数据

根据评价范围内当前 DEM 所需的 SRTM 资源文件（srtm_59_04.ASC、srtm_59_05.ASC），从下载地址获取并生成本工程 DEM 文件（90m 分辨率）。

6.2.1.3 预测模型选取结果

本项目采用 AERSCREEN 估算模式进行预测，计算本项目产生的其他污染物 TSP。

(1) 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），距离源中心 5km 的网格间距不超过 100m，本项目预测网格设置为 100m*100m。

(2) 本项目 AERMOD 模型不考虑建筑物下洗。

(3) 本项目 AERMOD 模型不考虑颗粒物干湿沉降和化学转化及相关参数设置。

(4) 本项目不涉及光化学网格模式参数化方案，嵌套方案。

6.2.1.4 预测模型参数设置

(1) 气象参数

使用 AERMOD 模型进行污染物扩散预测，所需数据为地面气象数据资料。根据导则要求地面气象数据采用包头市气象局 2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日逐时气象数据，包括（年、月、日、时）的干球温度、低云量、总云量、

风向、风速共 5 项。探空气象数据采用包头市气象局 2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日每天早晚两次不同等压层面上的气压、离地高度和杆球温度，离地高度 3000m 以内的有效数据层数不少于 10 层气象数据及探空数据可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)关于常规地面及高空气象探测资料调查的要求。

(2) 地形特征参数

地形数据范围同预测范围，海拔高度由计算区域的遥感图像及数字高程 DEM (“SRTM 90m Digital Elevation Data”) 数据提取，分辨率符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求。区域地形图见图 6.2-8。

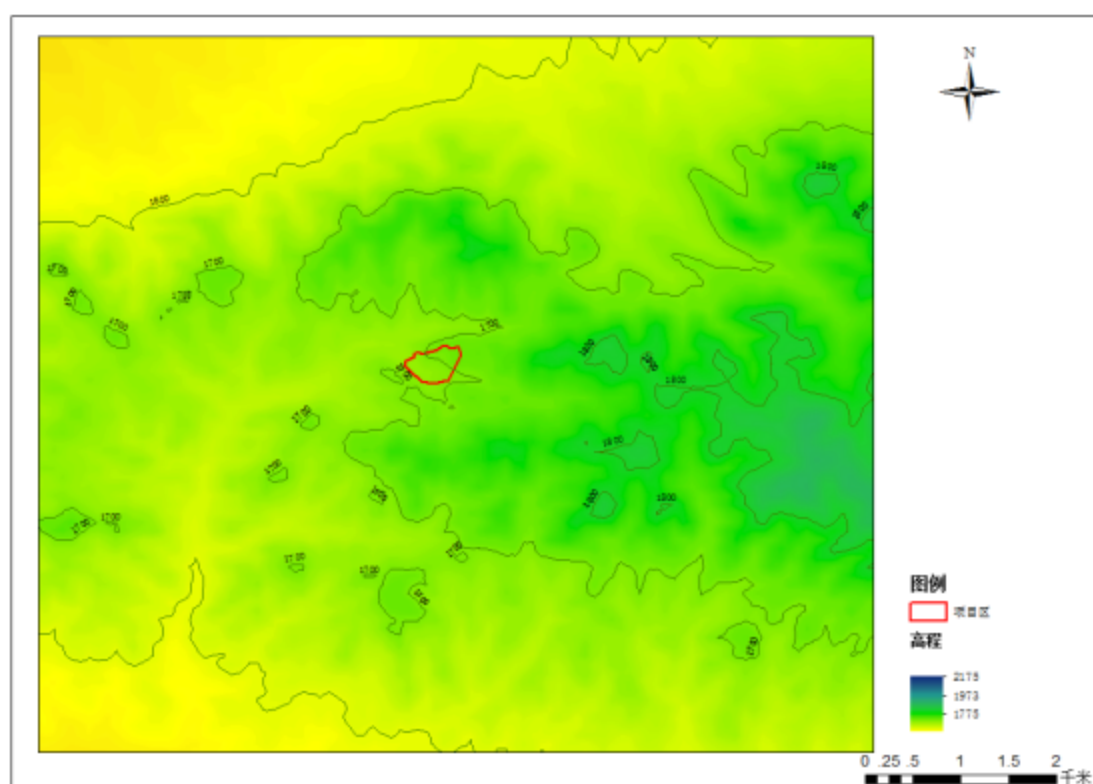


图 6.2-8 区域地形图

(3) 地表参数

本项目位于内蒙古包头固阳县金山镇文圪气内。项目厂址周围地表利用类型主要是采矿用地，将地表利用类型划分为 1 个扇区。地表特征基本参数选自《AERMET USER GUIDE》。预测区域的地表参数见表 6.2-7。

表 6.2-7 预测区域的土地利用类型及地表参数

方位角度	土地利用类型	地表参数类别	季节			
			冬	春	夏	秋

方位角度	土地利用类型	地表参数类别	季节			
			冬	春	夏	秋
0°~360°	草地	正午反照率	0.6	0.18	0.18	0.20
		BOWEN	2	1	2	2
		粗糙度	0.001	0.05	0.1	0.01

(4) 其他参数

本项目仅排放颗粒物，根据导则要求，颗粒物重力沉降转化比率预测参数设置见表 6.2-8。

表 6.2-8 预测参数设置

参数	参数说明
重力沉降	计算颗粒物浓度时考虑重力沉降

6.2.1.5 环境保护目标

本评价以评价范围左下角中心点为坐标原点，根据项目环境保护对象和环境空气质量现状监测点布设情况，选定评价范围内大水卜洞村和西二分子村作为大气环境影响评价点，执行二类标准，保护目标分布位置见下表。

表 6.2-9 评价点分布位置坐标一览表

序号	评价点名称	坐标		
		X	Y	高程
1	大水卜洞村	1790	2166	1662.37
2	西二分子村	2241	4967	1636.5

6.2.1.6 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

本此环评考虑 TSP₂₄ 小时平均浓度的叠加，PM₁₀ 的年均浓度及 24 小时平均浓度的叠加。环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度见表 6.2-10。

特征因子 24 小时平均浓度取各监测时段平均值中的最大值，常规因子年均浓度采用 2024 年《包头市生态环境质量报告书》中的相关数据，PM₁₀ 24 小时平均浓度数据来源为固阳县环境监测站监测数据。预测基准年为 2024 年。

表 6.2-10 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

污染物	平均时段	现状浓度 (ug/m ³)
TSP	24 小时平均	66
PM ₁₀	24 小时平均	监测站逐日数据
	年平均	54

6.2.1.6 预测方案

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)对预测内容和设

定的预测情景规定,结合项目的评价工作等级和污染源类型,本次评价预测内容见表 6.2-10。

表 6.2-10 预测内容一览表

序号	污染源类别	预测因子	计算点	预测内容	评价内容
1	本项目新增污染源 (正常排放)	PM ₁₀	网格点 环境空气保护 目标	小时浓度	最大浓度占标率
		PM ₁₀ 、TSP		日均浓度	
		PM ₁₀ 、TSP		年均浓度	
2	本项目新增污染源(非正常排放)	PM ₁₀	网格点 环境空气保护 目标	小时浓度	最大浓度占标率
3	本项目新增污染源-区域削减污染源+其他在建拟建污染源	PM ₁₀ 、	网格点 环境空气保护 目标	小时浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率,或短期浓度的达标情况
		PM ₁₀ 、TSP		日均浓度	
		PM ₁₀ 、TSP		年均浓度	

6.2.1.7 预测内容

本项目进行预测的内容如下:

(1) 2024 年逐次气象条件下,正常工况下,环境空气保护目标、评价范围内网格点的最大地面小时浓度,并绘制最大地面小时浓度分布图。

(2) 2024 年逐日气象条件下,正常工况下,环境空气保护目标、评价范围内网格点的最大地面日均浓度,并绘制最大地面日平均浓度分布图。

(3) 2024 年全年气象条件下,正常工况下,环境空气保护目标、评价范围内网格点的最大地面年均浓度,并绘制最大地面年平均浓度分布图。

(4) 叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率,或短期浓度的达标情况。

(5) 项目非正常排放条件下,主要污染物 1h 最大浓度贡献值及占标率。

具体预测内容见表 6.2-11。

6.2.1.8 预测因子

本项目的环境影响评价因子为 TSP、PM₁₀。

6.2.1.9 污染源调查

(1) 本项目污染源

①正常工况

根据工程分析,本项目正常工况下废气污染源主要为铁矿石上料、破碎筛分工序、碎石破碎筛分、原矿堆场、精矿堆场和碎石堆场等有组织粉尘及无组织粉尘。相关源强及污染源参数见表 6.2-8.1-7。

②非正常工况

非正常工况主要为废石破碎筛分工序布袋除尘器因故障停止运行时,导致对颗粒物处理效率为 0,颗粒物全部直接排放。相关源强及污染源参数见表 6.2-12。

本项目大气污染物污染源强见下表。

表 6.2-11 本项目新增大气污染物污染参数一览表(面源)

污染源	污染物	面源起始点坐标/m		面源海拔/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		纬度	经度								
原矿堆场粉尘	TSP	40°59'25.72"	110°14'19.27"	1662	120	85.3	0	8	8760	正常	0.004
干选精矿堆场粉尘	TSP	40°59'19.97"	110°14'13.94"	1666	137	67	15	8	8760	正常	0.003
碎石产品堆场粉尘	TSP	40°59'20.26"	110°14'8.57"	1650	200	50	54	8	8760	正常	0.001
干选生产线上料无组织粉尘	TSP	40°59'26.19"	110°14'14.79"	1651	22	5.0	15	6	7920	正常	0.12
干选生产线颚破车间无组织粉尘	TSP	40°59'26.00"	110°14'14.59"	1651	21	8.5	15	7	7920	正常	0.05
干选生产线破碎车间无组织粉尘	TSP	40°59'24.72"	110°14'13.27"	1649	18	15	15	10	7920	正常	0.01
干选生产线筛分磁选车间无组织粉尘	TSP	40°59'23.49"	110°14'11.74"	16450	20	28	15	10	7920	正常	0.03
干选生产线废石筛分无组织粉尘	TSP	40°59'22.10"	110°14'10.64"	1664	23	10	30	7	7920	正常	0.08

表 6.2-12 本项目新增大气污染物参数一览表(点源)

编号	点源名称	评价因子	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔/m	排气筒出口内径/m	排气筒出口流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	本项目污染物排放速率/(kg/h)	
			纬度	经度								
DA001	破碎、筛分	PM ₁₀	40°59'24.53"	110°14'12.19"	1651	15	0.6	20	25	7920	连续	0.03
DA002	磁选、废石筛分	PM ₁₀	40°59'22.42"	110°14'9.74"	1655	15	0.6	20	25	7920	连续	0.06

表 6.2-13 本项目非正常排放大气污染源源强及有关参数

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
干选磁选、废石筛分	污染物排放控制措施达不到有效率	颗粒物	6.00	1	1

(2) 评价区域内拟建在建污染源

根据调查,项目评价范围内自 2024 年 1 月 1 日至今无与本项目排放相同污染物的在建、拟建项目。

(3) 区域削减污染源

根据调查,项目评价范围内自 2024 年 1 月 1 日至今无区域削减污染源。

6.2.1.7 影响预测结果及分析

(1) 正常工况环境空气影响预测

在正常工况下,预测本工程排放的各污染物对各环境空气敏感点及区域网格点最大浓度点的预测结果。

利用 2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日的气象资料,预测本工程排放的污染物 PM_{10} 、TSP 最大地面日均浓度; PM_{10} 、TSP 最大地面年均浓度。本项目贡献质量浓度预测结果见表 6.2-14。

表 6.2-14 本项目贡献质量浓度预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间	占标率%	达标情况
PM_{10}	大水卜洞村	日平均	0.000095	240728	0.08	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.02	达标
	西二分子村	日平均	0.000043	240928	0.04	达标
		年平均	0.000002	平均值	0.00	达标
	网格点最大落地浓度	日平均	0.001259	241201	1.05	达标
		年平均	0.000071	平均值	0.12	达标
TSP	大水卜洞村	日平均	0.00262	240128	0.87	达标
		年平均	0.000479	平均值	0.24	达标
	西二分子村	日平均	0.000299	241025	0.10	达标
		年平均	0.000029	平均值	0.01	达标
	网格点最大落地浓度	日平均	0.043326	240921	14.44	达标
		年平均	0.011227	平均值	5.61	达标

① PM_{10}

本项目污染源对大水卜洞村和西二分子村 PM_{10} 日平均及年均最大浓度贡献值占标率分别为大水卜洞村 0.08%、0.02%, 西二分子村 0.04%、0.00%, 区域网格点日平均及年均最大浓度占标率分别为 1.05%、0.12%, 均未超过《环境空气

质量标准》(GB3095—2026)中相应标准限值。

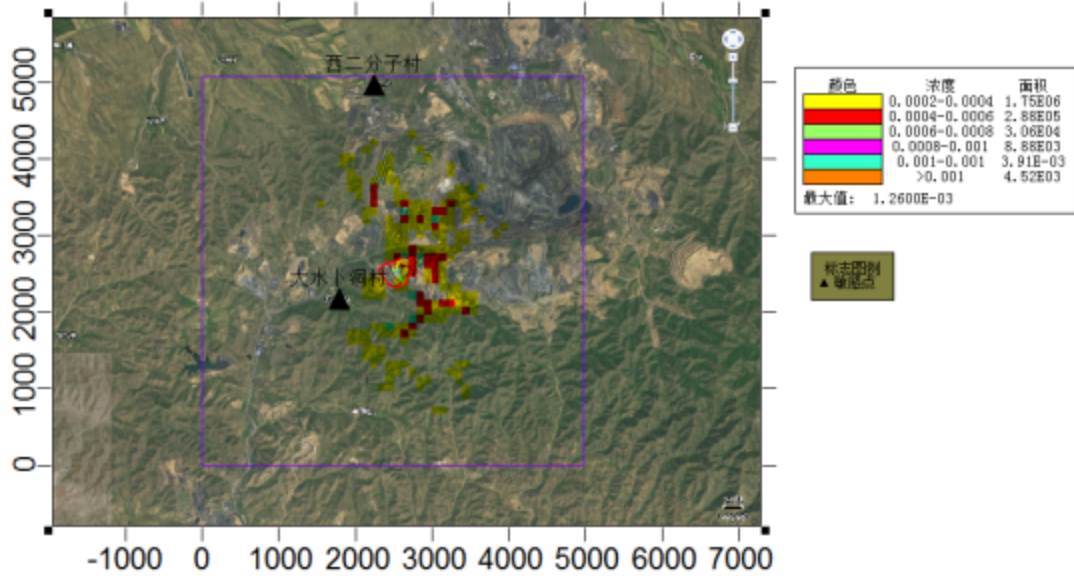


图 6.2-9 PM₁₀ 日平均质量浓度贡献值分布图 (单位: mg/m³)

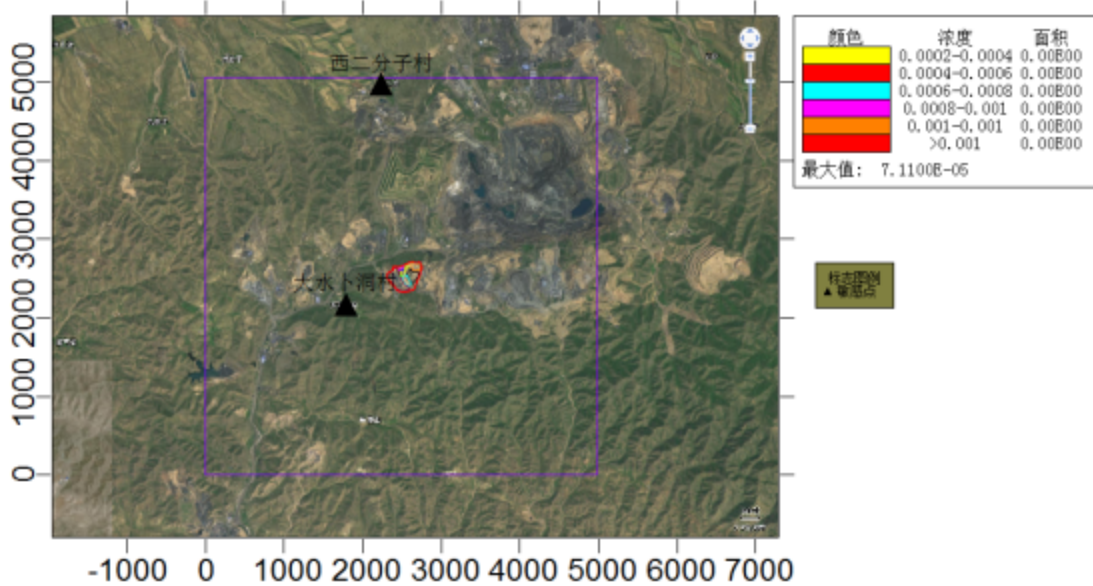


图 6.2-10 PM₁₀ 年平均质量浓度贡献值分布图 (单位: mg/m³)

②TSP

本项目污染源对大水卜洞村和西二分子村 TSP 日平均及年均最大浓度贡献值占标率分别为大水卜洞村 0.87%、0.24%，西二分子村 0.10%、0.01%，区域网格点日平均及年均最大浓度占标率分别为 14.44%、5.61%，均未超过《环境空气质量标准》(GB3095—2026)中相应标准限值。

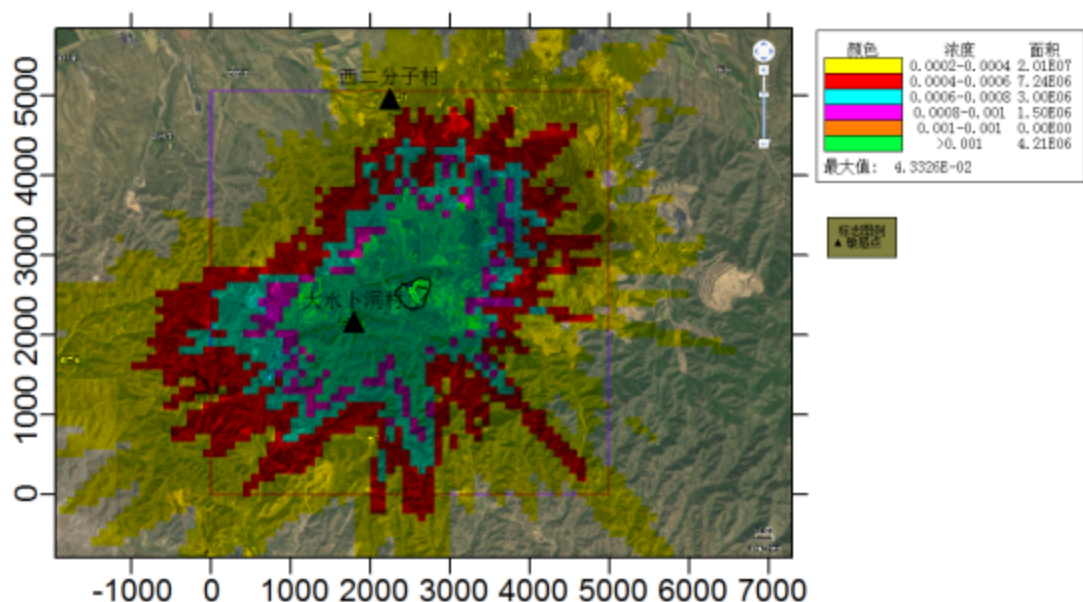


图 6.2-11 TSP 日平均质量浓度贡献值分布图 (单位: mg/m^3)

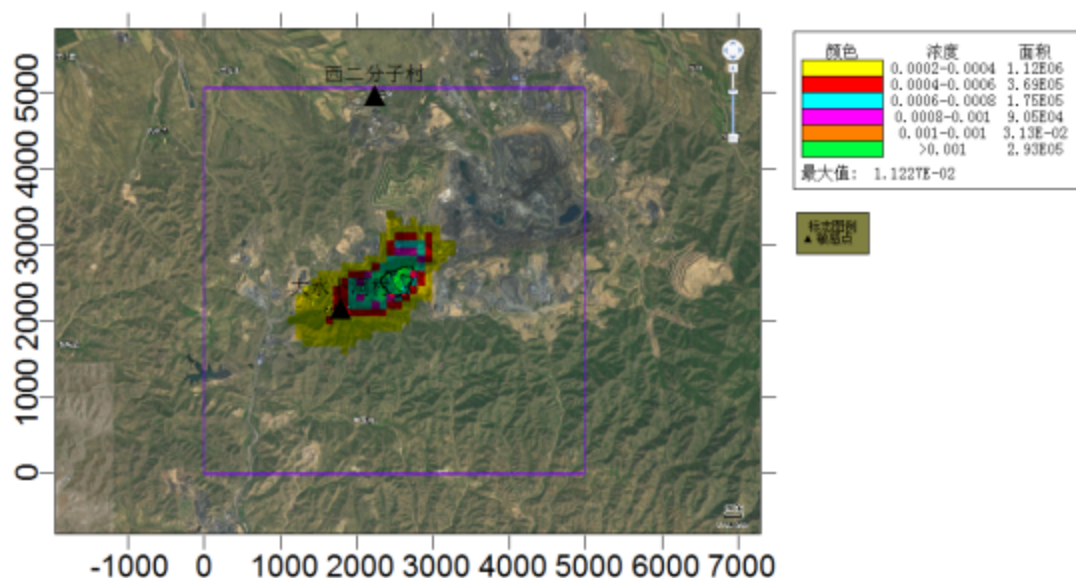


图 6.2-12 TSP 年平均质量浓度贡献值分布图 (单位: mg/m^3)

(2) 非正常排放环境空气影响预测

考虑建设项目环保设施布袋除尘器出现故障时 PM_{10} 1小时非正常排放的环境影响, 计算结果见表 6.2-15。

表 6.2-15 非正常排放下各关心点及区域最大小时浓度的预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间	占标率%	达标情况
PM_{10}	大水卜洞村村	1小时	0.007031	240728	1.95	超标
	西二分子村	1小时	0.003247	240928	0.90	达标
	网格点最大落地浓度	1小时	0.088625	240706	24.62	超标

由表可见,当破碎筛分除尘系统非正常排放时,PM₁₀在区域的最大小时浓度贡献值为0.088625mg/m³。根据计算结果可知,上述非正常工况区域网格点PM₁₀均可达标,企业应加强日常管理,采取有效防范和应急措施,杜绝非正常事故排放的发生,以免对周围环境产生影响。

(3) 正常排放条件下本项目叠加后预测结果分析

本项目实施后全厂对各关心点及网格点叠加环境质量现状浓度后的各污染物保证率日平均质量浓度、年平均质量浓度情况见表6.2-16。

表 6.2-16 叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后的浓度 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	达标情况
PM ₁₀	大水卜洞村	保证率日平均	0.0	240217	0.107	0.107	89.17	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.054097	0.054108	90.18	达标
	西二分子村	保证率日平均	0.0	241116	0.107	0.107	89.17	达标
		年平均	0.000002	平均值	0.054097	0.0541	90.17	达标
	网格点最大落地浓度	保证率日平均	0.000158	241116	0.107	0.107158	89.30	达标
		年平均	0.000071	平均值	0.054097	0.054168	90.28	达标
TSP	大水卜洞村	保证率日平均	0.001348	240308	0.066	0.067348	22.45	达标
		保证率日平均	0.00014	240829	0.066	0.06614	22.05	达标
	网格点最大落地浓度	保证率日平均	0.024247	241018	0.066	0.090247	30.08	达标

①PM₁₀

项目实施后,本项目区域最大落地浓度点PM₁₀最大贡献值与现状浓度叠加后95%保证率日均浓度值为0.107158mg/m³,占标率为89.30%,年均浓度值为0.054168mg/m³,占标率为90.28%;环境空气保护目标大水卜洞村、西二分子村PM₁₀最大贡献值与现状浓度叠加后保证率日均浓度值与年均浓度值占标率分别为大水卜洞村89.17%、90.18%,西二分子村89.17%、90.17%,叠加后的保证率日均浓度、年均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095—2026)中相应标准限值要求。

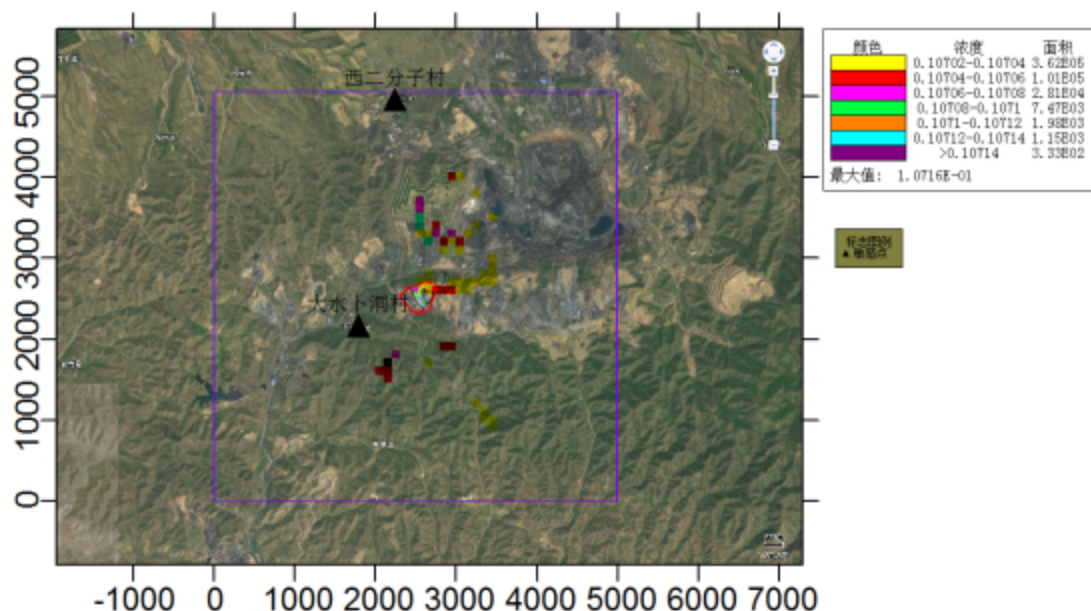


图 6.2-13 叠加后区域 PM₁₀95%保证率日平均质量浓度分布图

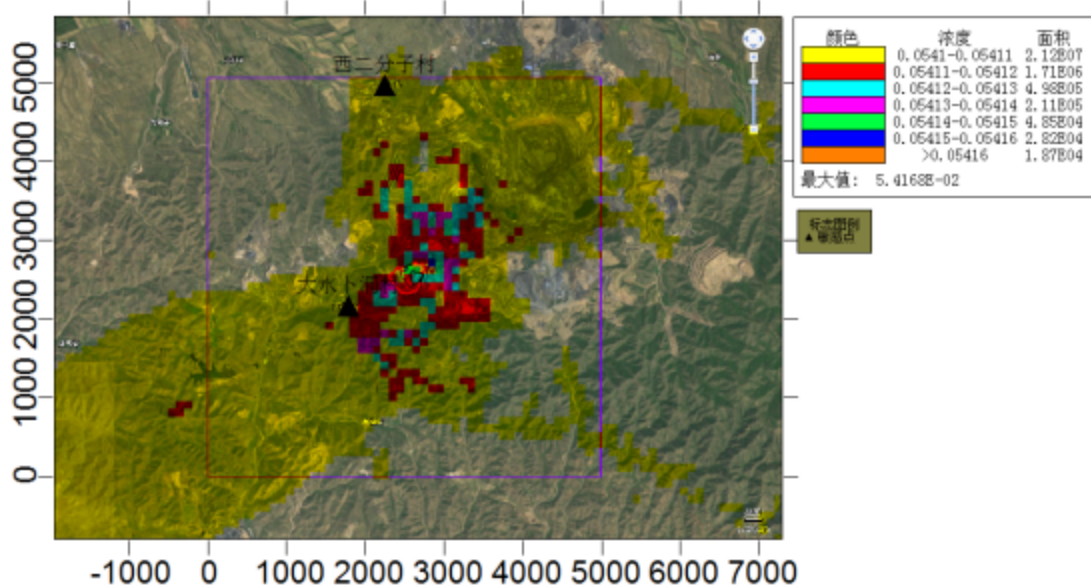


图 6.2-14 叠加后区域 PM₁₀年平均质量浓度分布图

②TSP

项目实施后,本项目区域最大落地浓度点 TSP 最大贡献值与现状浓度叠加后 95%保证率日均浓度值为 0.090247mg/m³, 占标率为 30.08%; 环境空气保护目标大水卜洞村、西二分子村 TSP 最大贡献值与现状浓度叠加后保证率日均浓度值与年均浓度值占标率分别为大水卜洞村 22.45%、21.45%, 西二分子村 22.05%、21.23%, 叠加后的保证率日均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095—2026)中相应标准限值要求。

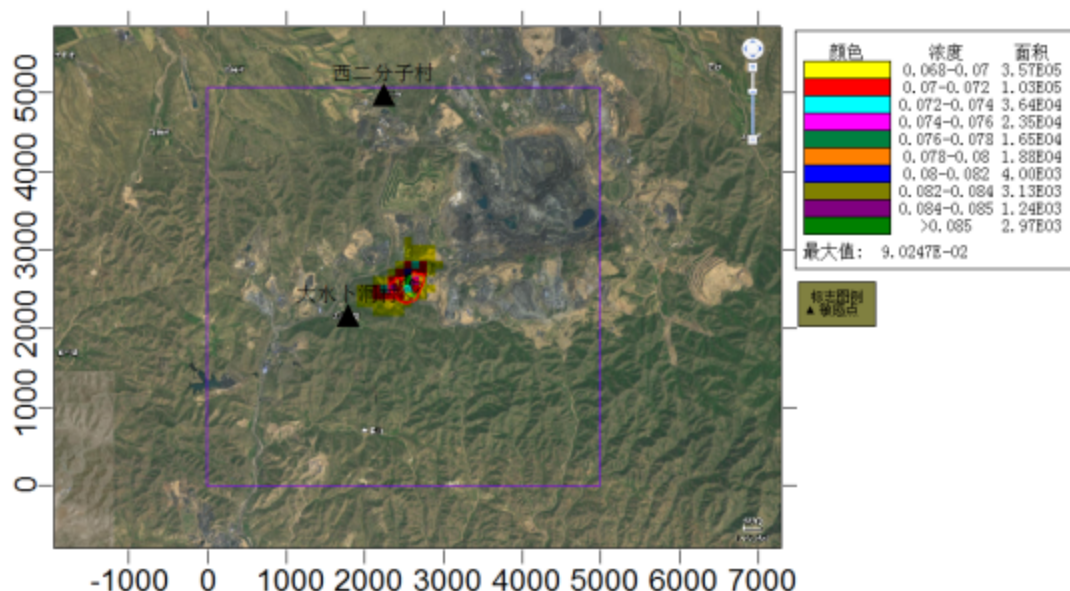


图 6.2-15 叠加后区域 TSP95%保证率日平均质量浓度分布图

(4) 厂界大气污染物排放浓度达标分析

在 100%保证率下, 本项目对厂界排放控制点最大小时浓度值贡献值见表 6.2-17。

表 6.2-17 厂界控制点各污染物小时最大浓度预测结果

预测因子	排放控制点	最大浓度贡献值
颗粒物	计算值 (mg/m ³)	0.0265
	标准 (mg/m ³)	1.0
	占标准比例 (%)	2.65

由上表可见, 厂界排放控制点污染物最大小时排放浓度均低于《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012) 表 7 中厂界排放监控浓度限值。

6.2.1.8 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 项目厂界浓度满足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。

表 6.2-17 厂界控制点各污染物小时最大浓度预测结果

预测因子	厂界外最大落地浓度 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	是否超标	防护距离 (m)
TSP	0.0433	0.9	否	0
PM ₁₀	0.0013	0.45	否	0

经计算, 本项目不需设置大气环境保护距离, 大气环境保护距离为 0m。

6.2.1.9 污染物核算量

根据工程分析,对本项目污染物排放进行核算,具体的核算排放浓度、排放速率及污染物年排放量见下表。

(1) 有组织废气排放量核算

表 6.2-18 大气污染物有组织排放量核算表

生产工段	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
干选生产线+废石筛分线	DA001	破碎车间排气筒 DA001 颗粒物	1.50	0.28	0.20
	DA002	筛分车间排气筒 DA002 颗粒物	3.00	0.056	0.44
一般排放口合计			颗粒物		0.64
有组织排放合计			颗粒物		0.64

(2) 无组织废气排放量核算

表 6.2-19 大气污染物无组织排放量核算表

生产工段-排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
干选生产线	上料	颗粒物	上料口三面围挡半封闭,喷淋设施+车间阻隔	《铁矿采选工业污染物排放标准》 (GB28661-2012)	1.0	0.95
	颚破车间	颗粒物				0.40
	破碎车间	颗粒物				0.08
	筛分磁选车间	颗粒物				0.22
废石筛分线	筛分车间	颗粒物	0.95			
MF001	原矿堆场	颗粒物	6m 高防风抑尘网+洒水抑尘			0.038
MF002	场精料堆场	颗粒物				0.028
MF003	砂石料堆	颗粒物		0.01		
无组织排放合计		颗粒物			2.676	

(3) 本项目大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算见表 6.2-20。

表 6.2-20 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	3.32

6.2.1.10 大气环境影响评价结论

本项目位于达标区，项目排放的主要污染物为颗粒物，本项目的实施主要是对现有工程进行技改，通过对物料堆场升级改造、生产设备全封闭等措施，可有效减少粉尘的排放量，对大气环境现状影响较小。

(1) 本项目新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%；

(2) 本项目新增污染源正常排放下各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%；

(3) 项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度后的环境影响，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准要求；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度也符合环境质量标准要求。

6.2.1.11 大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表内容见表6.2-21。

表6.2-21 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 checked="" type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>	边长=5km <input 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 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO 和 O ₃) 其他污染物 (TSP)		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	(2024) 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	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建	区域污

固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目环境影响报告书

源调查		本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>				项目污染源 <input type="checkbox"/>		污染源 <input type="checkbox"/>	
		现有排放源 <input checked="" type="checkbox"/>							
	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"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <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 (TSP、PM ₁₀)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
大气环境影响预测与评价	正常排放短期浓度贡献值	C _{max} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{max} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C _{max} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C _{max} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区		C _{max} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		C _{max} 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 _{max} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C _{max} 占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C ₉₅ 达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C ₉₅ 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的 整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (TSP、PM ₁₀)		有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>			
	环境质量监测	监测因子: (TSP、PM ₁₀)		监测点位数 (1)		无监测 <input 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"/>							
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m							
	污染源年排放量	SO ₂ :0t/a		NO _x :0t/a		颗粒物: (3.32) t/a		VOCs:0t/a	
注: “ ” 为勾选项, 填 “√”; “ () ” 为内容填写项。									

6.2.2 地表水环境影响分析与评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018), 地表水为存在于陆地表面的河流(江河、运河及渠道)、湖泊、水库等地表水体以及入海河口和近岸海域。本项目为黑色金属矿采选, 本项目位于包头市固阳县银号镇大水卜洞村东北 1.0m 处, 厂区及周围不涉及地表水, 故本项目属于地表水评价等级为三级 B, 地表水环境影响评价可接受。

本项目运行期间废水主要为生产废水和生活污水。技改工程中洒水抑尘用水及绿化用水全部自然蒸发, 不外排; 本次技改工程不新增劳动定员, 防渗旱厕依托现有工程, 生活污水经现有防渗旱厕收集后由环卫部门定期清掏处理, 不外排。

故本项目的生产废水零排放。

因此，本项目产生的污水均不排向地表水体，综上所述，本工程废水不会对水环境造成影响。

6.2.3 地下水环境影响分析与评价

6.2.3.1 区域水文地质概况

(1) 地形地貌

评价区总体位于低山区，地势低洼处发育沟谷，总体地势东北高，西南低，最高点位于评价区东北部，为1800m，最低点位于评价区西南部，为1600m，相对高差200m左右。

评价区地貌较为简单，按成因类型可划分为剥蚀地形和堆积地形，按形态类型又可分为低山、山间沟谷。划分结果详见地貌类型划分表（表6.2-17）。现分述如下：

表 6.2-16 地貌类型划分表

成因类型	代号	形态类型
剥蚀	I	低山
堆积为主	II	山间沟谷

①低山（I）

大面积分布于评价区内，呈东西方向延伸，由太古界五台群、元古界震旦系什那干群及不同时期侵入的花岗岩组成。岩性主要为片麻岩、片岩、大理岩、千枚岩、石英岩、少量磁铁石英岩、灰岩、砂岩、斜长花岗岩及花岗闪长岩等。海拔一般为1600-1800m，相对高差一般200m左右。山脊延长方向近于东西向，呈波状及齿状起伏，沟谷发育，多为南北延伸，一般为“V”型谷。山顶多呈尖顶，坡角大于30°，个别地方形成陡壁。谷底切割较深，多切露基岩，少为第四系薄层的砂砾石堆积。山顶及山坡基岩裸露，植被较发育（见照片一）。

②山间沟谷（III）

主要分布在低山地势低洼处，以宽窄不等的呈条带状散布，岩性由全新统冲洪积粉土、粉质粘土、中细砂等组成，海拔高程1600-1800m左右，相对高差一般30-40m。沟谷呈“V”字，坡降大，一般2.10%~5.56%，主沟谷宽度一般100-200m，支沟宽度一般小于50m，沟谷平时为干河滩，只有洪水期有洪水通过，为季节性泄洪通道，雨后即干，植被较发育，覆盖率一般30%左右。

(2) 气象与水文

①气象

评价区为典型的半干旱大陆性气候,根据固阳县气象站的气象资料,历年平均降水量为 304.6mm。近 20 年极端最大降水量出现在 2024 年 8 月 9 日,单日可达 79mm,而历年平均蒸发量为 1458.9mm。降水主要集中在 7-9 月份(表 6.2-1),年平均气温为 5.8C°,最高气温 38.6C°,最低气温为-32.7C°,平均风速 2.6m/s,最大可达 23.9m/s,最大冻结深度为 1.85m,年平均相对湿度 50.8%。

②水文

评价区属内陆水系,区内水系不发育,无地表水流。沟谷较发育,在项目区南侧发育有一条较大的沟谷,宽度一般 100-200m,最宽处 300m 左右,其他沟谷一般小于 50m,沟底较窄,向下游倾斜,坡降 2.10%—5.56%,沟谷平时干枯无水,雨季有洪水通过,为季节性泄洪通道,过后即干。

(3) 地层与构造

评价区大地构造位置处于华北地台北缘,内蒙地轴西南部,阴山隆起带中段,南邻鄂尔多斯拗陷带的呼包断陷,处于两个 II 级大地构造单元的交接处。其地层区划古生代属华北地层大区,晋冀鲁豫地层区,阴山地层分区,大青山地层小区。按中生代地层区划属滨太平洋地层区,大兴安岭-燕山地层分区,阴山地层小区。现将地层、岩浆岩及构造活动分述如下。

①地层

评价区出露地层主要为太古界五台群(Ar2wt)、元古界震旦系什那干群(Zsh)及第四系全新统冲洪积层(Q4al+pl)。分述如下:

a.太古界五台群(Ar2wt)

零星出露于评价区北部山区,为一套中等区域变质的片麻岩、片岩、大理岩、千枚岩、石英岩和少量磁铁石英岩组成,因受侵入体的破坏,地层支离破碎,大部分成捕虏体或残留顶盖零星分布,厚约 3240m。

b.元古界震旦系什那干群(Zsh)

小面积分布于评价区西南部,岩性主要为元古界震旦系什那干群灰岩、砂岩、石英岩等,上部为灰褐色硅质条带状灰岩,顶部为石英岩;下部为灰紫色泥质灰岩夹板岩、粉砂岩、石英岩及磁铁石英岩。厚度一般 1623m。

c.第四系上更新统至全新统冲洪积层(Q4al+pl)

分布于评价区内的山间沟谷,由全新统冲洪积粉土、粉质粘土、中砂、细砂、粗砂等组成,含砾,砾石成分较复杂,主要为片麻岩、石英岩、闪长岩等。砾径一般0.5-2cm,最大5-10cm。多为椭圆状,分选一般较差,松散或半胶结,厚度一般5~15m。

②岩浆岩

评价区内岩浆岩发育,在区内大面积分布,主要为加里东晚期和华力西早期的侵入岩,岩性主要为斜长花岗岩、花岗闪长岩和辉石岩,局部过渡为二长花岗岩及石英闪长岩,有时含少量黑云母。

③构造

评价区大地构造位置处于华北地台北缘、内蒙地轴西南部、阴山隆起带中段、南邻鄂尔多斯坳陷带的呼包断陷,北为乌拉山山前大断裂,处于两个Ⅱ级大地构造单元的过渡带。从区域上来看,全区主要存在五条较大的断裂,即色尔腾山前断裂、乌拉山北缘断裂、乌拉山山前断裂、大青山山前断裂以及鄂尔多斯北缘断裂。根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015),本地区动峰值加速度为0.15g,反应谱特征周期0.40/s,矿区抗震设防烈度为Ⅶ度,属地震较强地区。项目区周边岩体中断裂构造比较发育,断裂构造多呈南北向、北西向和北东向。

(4)包气带特征

本项目位于低山区,水位埋深一般1-15m,根据现场调查并结合周边水文地质资料,项目区包气带岩性较为简单,地表均为薄层粉土,厚度一般0.6-1.5m,下部为基岩,以花岗岩为主,基岩上部透水不含水,下部赋存基岩裂隙水,含水层为基岩风化裂隙带和构造裂隙带。在项目区下游边界发育有大小不一的山间沟谷,地层上部为粉土、中细砂,中细砂层上部透水不含水,下部赋存第四系松散岩类孔隙水,第四系含水层下部为基岩裂隙水含水层。根据渗水试验计算结果,项目区包气带地表岩性为粉土层,垂直入渗系数 $2.56 \times 10^{-4} \text{cm/s}$,根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中包气带防污性能分级,包气带防污性能弱。

6.2.3.2 项目区水文地质条件

(1) 区域水文地质条件

①含水层分布特征

评价区整体位于低山区，其区域水文地质条件受气象、水文、地貌、岩性、地质构造等多种因素的影响和制约。区域地质构造对地下水的形成和赋存起主导控制作用，山地、沟谷、平原等地貌形态和基岩、松散岩、碎屑岩类等地层的分布受构造控制，从而在不同地貌、构造单元上可赋存不同类型的地下水。大气降水是本区地下水的主要补给源，大气降水的多少，地表径流的好与坏，直接影响着地下水形成和富水性。

评价区所在区域属干旱、半干旱气候带，具有较典型的大陆性气候特点，降水量少而集中，蒸发量大，水文网不甚发育，且绝大部分为干沟谷无常年流水，只是在洪水季节成为地表径流的排泄通道。山区地形切割强烈，相对高差和坡降较大，植被覆盖差，降水多以地表径流的形式排泄，对地下水的渗入补给量少，赋存富水性差而不连续的基岩裂隙水；在山前的倾斜平原区，地势较低，有利于大气降水的入渗补给，赋存碎屑岩类孔隙裂隙水，但由于地层泥质含量高，富水性较差；在山间沟谷内，由于第四系松散堆积物的存在，赋存第四系松散岩类孔隙水，由于含水层较薄，富水性一般。据此，评价区及区域周边主要赋存三类地下水，低山区赋存基岩裂隙水，山前倾斜平原区赋存碎屑岩类孔隙裂隙水，山间沟谷赋存第四系松散岩类孔隙水。分述如下：

a.基岩裂隙水

主要分布在低山区，含水层岩性主要由太古界五台群(Ar₂wt)片麻岩、片岩、大理岩、千枚岩，元古界震旦系灰岩、砂岩及不同时期侵入岩等组成。山坡陡峻，岩石直接裸露地表，节理裂隙发育。裂隙潜水靠大气降水直接渗入补给，以泉水、地下径流的形式排泄至沟谷中补给第四系潜水，或直接补给北部和西南部山前倾斜平原的碎屑岩类孔隙裂隙水。水位埋深随地形起伏变化，一般来说，地形高处水位埋藏深，地形低处水位埋藏浅。水量取决于基岩裂隙的发育程度，一般富水性均较差，单井涌水量(8"口径，5m降深)一般小于100m³/d，水质较好，矿化度一般小于1g/L，水化学类型主要为HCO₃-SO₄-Ca·Na·Mg、HCO₃-Ca·Na、

HCO₃-Cl-SO₄-Na·Mg·Ca型。低山区是区域地下水的补给区。

b.碎屑岩类孔隙裂隙水

主要分布在山前南北两侧的山前倾斜平原，含水层岩性由白垩系上统砂岩组成。厚度一般30—50m，水位埋深一般10—15m，由于含水层厚度小，颗粒细，且泥质胶结，故富水性较差，单井涌水量（8"口径，5m降深）一般小于100m³/d，水质较好，矿化度一般小于1g/L左右，水化学类型一般为SO₄-Cl-Ca型水。山前倾斜平原是区域地下水的补给、径流区。

c.第四系松散岩类孔隙水

主要分布于山间沟谷内，含水层主要由第四系全新统冲洪积物组成，含水层岩性主要为中砂、细砂，局部为粗砂，含水层厚度随基岩面的起伏而变化，呈中间厚两侧薄、上游薄下游逐渐增厚的特点，一般5-10m，水位埋深一般为1.0-12.0m，随季节性变化明显，在雨季地下水水位较高，但水位的升高较降雨要稍稍滞后一些，地下水沿沟谷方向向下游径流，由于地处干旱山区，地势陡峻，降雨补给较差，含水层厚度薄，含水层富水性也较差，单井涌水量（8"口径，5m降深）一般小于100m³/d，水质一般，矿化度一般小于1g/L，局部大于1g/L，地下水化学类型主要为Cl-HCO₃-Na·Mg、Cl-HCO₃-Na型。山间沟谷是区域地下水的排泄区。

②地下水的补径排条件

基岩裂隙水主要接受大气降水的直接渗入补给，沿节理裂隙向地形低洼处径流，排泄主要以向地形较低处径流补给第四系松散岩类孔隙水含水层、碎屑岩类孔隙裂隙水含水层及零星的人工开采。是区域地下水补给区。

碎屑岩类孔隙裂隙水主要接受大气降水的直接渗入补给以及基岩裂隙水的侧向补给，向下游径流，主要以地下水径流及零星的人工开采方式排泄。是区域地下水补给、径流区。

第四系松散岩类孔隙水主要接受大气降水的直接入渗补给，其次为低山区基岩裂隙水、山前倾斜平原碎屑岩类孔隙裂隙水的侧向补给。地下水得到补给后，向下游径流，以蒸发、人工开采和地下水径流的方式排泄。是区域地下水排泄区。

(2) 评价区水文地质条件

①含水层分布特征

评价区位于低山区，地貌由低山和山间沟谷组成，赋存基岩裂隙水和第四系松散岩类孔隙水，含水层分布特征及平面富水性特征详见评价区水文地质图（图 6.2-8），垂向分布特征详见评价区水文地质剖面图（图 6.2-9、图 6.2-10）。详述如下：

a.基岩裂隙水

主要分布评价区低山内和沟谷区第四系含水层下部，含水层岩性主要由元古界震旦系什那干群（Zsh）灰岩、砂岩及加里东晚期侵入岩组成，含水层受基岩风化程度和断裂构造的控制，节理裂隙发育程度不均，厚度一般 20-30m。裂隙潜水靠大气降水直接渗入补给，以泉水、地下径流的形式排泄至沟谷中补给第四系松散岩类孔隙水。水位埋深随地形起伏变化，一般来说，地形高处水位埋藏深，地形低处水位埋藏浅，根据区域资料，评价区内地下水埋深一般 15-40m。水量取决于基岩裂隙的发育程度，富水性较差，单井涌水量（8"口径，5m 降深）一般小于 100m³/d，根据抽水试验资料，S1 号井抽水试验降深 12.30m 时涌水量为 52.15m³/d，换算涌水量为 21.20m³/d。水质较好，矿化度一般 0.72g/L，水化学类型主要为 HCO₃-Cl-SO₄-Na·Mg·Ca 型。低山区是评价区地下水的补给区。

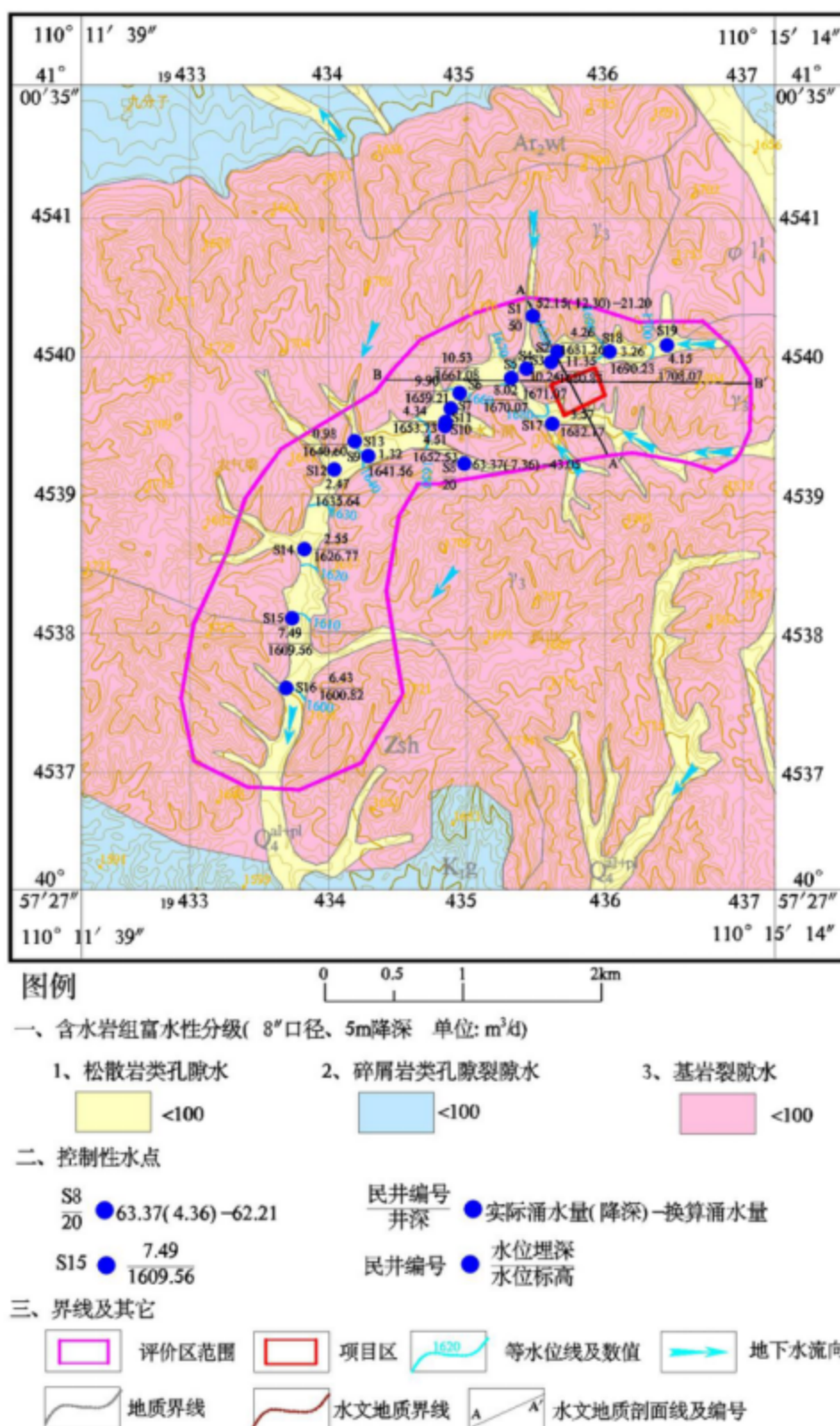


图 6.2-8 评价区水文地质图

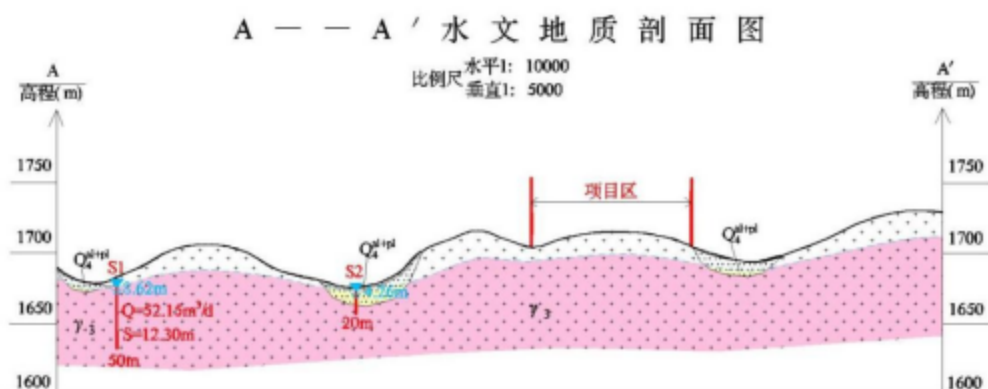


图 6.2-9 评价区水文地质剖面图 (A-A')

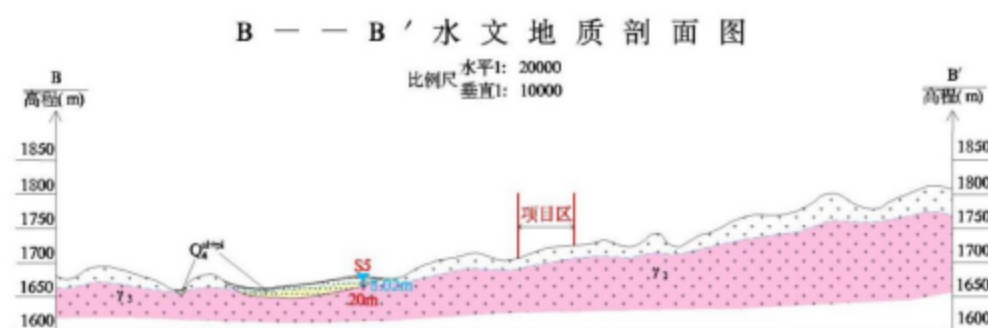


图 6.2-10 评价区水文地质剖面图 (B-B')

b. 第四系松散岩类孔隙水

主要分布于评价区山间沟谷内, 含水层岩性以第四系全新统冲洪积中砂、细砂为主, 局部地段为粗砂, 厚度在上游较薄, 一般 1~5m, 局部地段不足 1m, 中下游段逐渐增厚, 一般 5~10m, 水位埋深 1.03~11.35m 不等, 虽然含水层颗粒相对较粗, 但含水层厚度较薄, 且地处干旱山区, 地势陡峻, 降雨补给较差, 故富水性较差, 单井涌水量 (8"口径, 5m 降深) 一般小于 100m³/d, 根据抽水试验资料, S8 号井抽水试验降深 7.36m 时涌水量为 63.37m³/d, 换算涌水量为 43.05m³/d。水质一般, 矿化度一般 0.53~0.55g/L, 地下水化学类型主要为 Cl-HCO₃-Na·Mg、Cl-HCO₃-Na 型。是评价区地下水的排泄区。

②项目区含水层分布特征

项目区位于低山区, 水位埋深一般 10~20m, 地表均为薄层粉土, 厚度一般 0.5~1.2m, 下部为基岩, 以花岗岩为主, 基岩上部透水不含水, 下部赋存基岩裂

隙水, 含水层为基岩风化裂隙带和构造裂隙带, 厚度一般 20~30m, 富水性均较差, 单井涌水量(8"口径, 5m 降深)一般小于 100m³/d。水质较好, 矿化度一般 0.72g/L, 水化学类型主要为 HCO₃-Cl-SO₄-Na·Mg·Ca 型。

在项目区下游边界发育有大小不一的山间沟谷, 沟谷内赋存第四系松散岩类孔隙水, 其含水层为第四系全新统冲洪积薄层中砂、细砂, 局部为粗砂, 厚度一般 1-5m, 富水性较差, 单井涌水量(8"口径, 5m 降深)一般小于 100m³/d, 水质一般, 矿化度一般 0.53-0.55g/L, 地下水化学类型主要为 Cl-HCO₃-Na·Mg、Cl-HCO₃-Na 型, 由于沟谷区第四系松散岩类孔隙水和下部基岩裂隙水含水层直接接触, 联系较密切。

③地下水补迳排条件

基岩裂隙水主要接受大气降水的直接渗入补给, 沿节理裂隙向地形低洼处径流, 排泄主要向地形较低处径流补给第四系松散岩类孔隙水含水 8 层, 是地下水补给区。

第四系松散岩类孔隙水主要接受两侧山区基岩裂隙水的侧向补给, 其次为大气降水的直接入渗补给, 地下水得到补给后, 沿沟谷向下游径流, 以蒸发和地下水径流的方式排泄, 是地下水排泄区。

(3) 参数计算与选择

①水文地质参数计算与选择

本次计算涉及的水文地质参数主要有: 渗透系数(K)、导水系数(T)、影响半径(R)、水力梯度(I)等, 通过井孔抽水试验资料及水位监测资料计算进行求取。

本次抽水试验采用稳定流抽水试验, 稳定流方法主要计算渗透系数(K)、导水系数(T)、影响半径(R), 其计算公式为:

$$\begin{cases} K = \frac{0.733Q}{(H^2 - h^2)} \lg\left(\frac{R}{r_w}\right) \\ R = 2S\sqrt{KH} \end{cases}$$

其中: Q—涌水量 (m³/d);

S—水位降深 (m);

H—含水层厚度 (m)；

h—动水位至含水层底板深度 (m)；

r_w —抽水井半径 (m)。

根据公式，对 S1、S8 号孔计算结果见表 6.2-17。

表 6.2-17 稳定流水文地质参数计算结果表

井孔号	涌水量 (m^3/d)	含水层厚度 H(m)	抽水降深 (m)	渗透系数 K(m/d)	导水系数 T(m^2/d)	影响半径 R(m)
S1	52.15	20.15	12.30	0.01	0.20	200
S8	63.37	8.56	7.36	1.51	12.93	200

根据计算结果，第四系松散岩类孔隙水含水层岩性以中砂、细砂为主，渗透系数 $1.51m/d$ ，导水系数为 $12.93m^2/d$ ；基岩裂隙水含水层岩性为基岩风化裂隙带和构造裂隙带，渗透系数为 $0.01m/d$ ，导水系数为 $0.20m^2/d$ 。另外，根据水位监测资料，计算项目区西南侧小型沟谷潜水水力梯度为 2.68%。

②包气带垂直入渗系数计算

污染物对地下水的影响主要是由于降水或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，然后在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是连接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。为了了解评价区内包气带的岩性及渗透性，需要进行渗水试验工作。

本次渗水试验采用单环法进行，具体方法为：在试验土层中嵌入一个高为 30cm，直径 35.75cm 的铁环，铁环入土深度大于 10cm，试验开始后，持续向铁环内注入清水，使铁环内水柱保持在 10cm 高度上，系统记录每 20 分钟内的注水量，求得各个时间段内的平均渗透速度，渗透速度随时间逐渐减小，及至减小到趋于稳定，此时的渗透速度即为所求的渗透系数值。本次在项目区下游方向的空地上完成 1 组渗水试验。根据上述试验方法，在野外试验中，均系统记录了每 20 分钟的注水量（即渗水量），求得各个时间段内的平均渗透速度，计算公式为：

$$V=Q/F$$

式中：V——时间段内的平均渗透速度 ($cm/20min$)；

Q——时间段内的渗水量 ($cm^3/20min$)；

F——铁环底面积 (cm²)。

根据要求, 时间段内的平均渗透速度趋于稳定时的渗透速度即为所求的渗透系数值, 渗水试验点位分布情况详见渗水试验点分布图(图 6.2-11), 计算结果详见渗透系数计算结果表(表 6.2-18)。

表 6.2-18 渗透系数计算结果表

点号	坐标		包气带岩性	渗透速度 (cm/s)
	X	Y		
渗 1	4539658	19435625	粉土	2.56×10^{-4}

根据计算, 项目区包气带岩性为粉土, 垂向渗透系数一般为 $2.56 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 中包气带防污性能分级, 包气带防污性能弱。

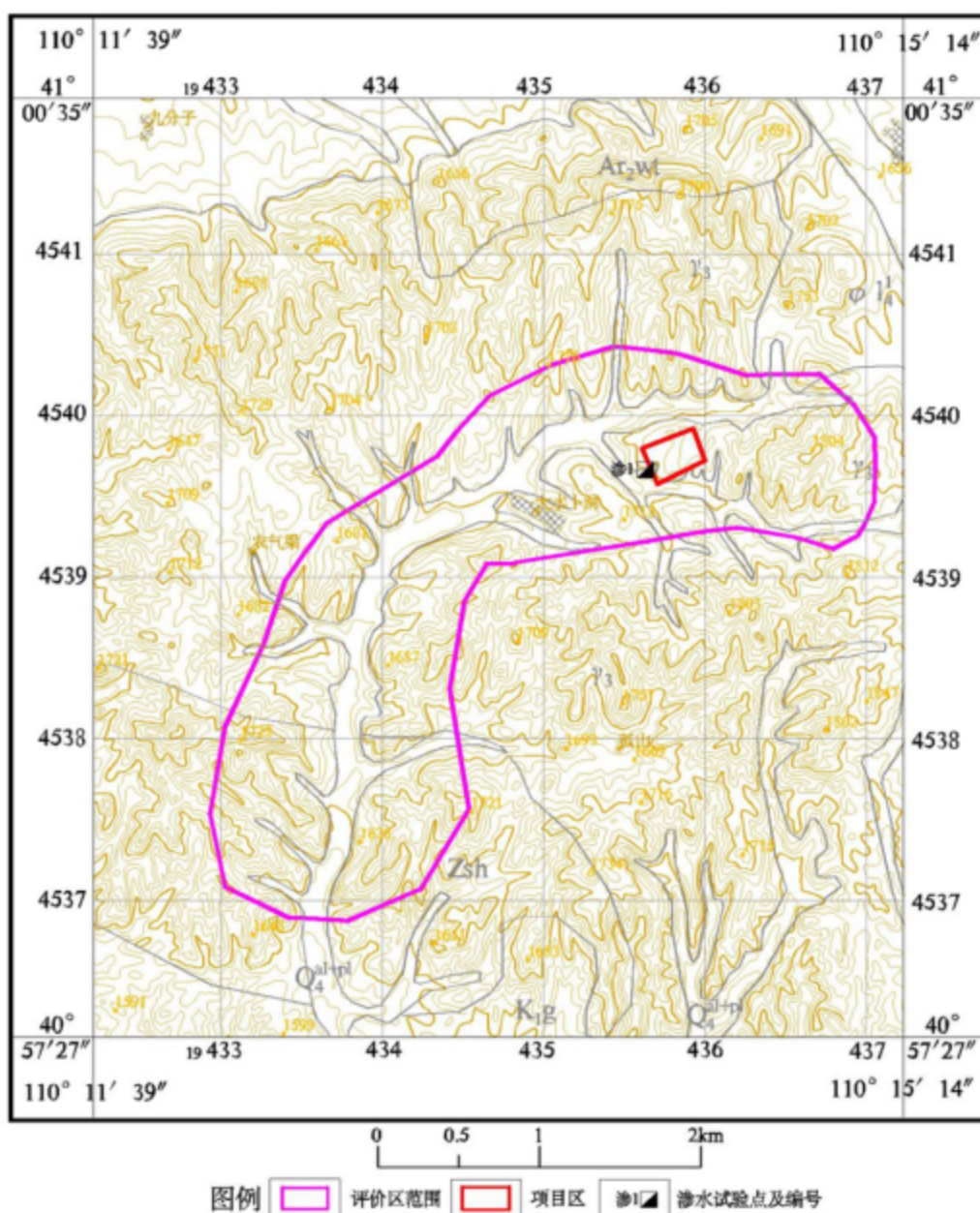


图6.2-11 渗水试验点位分布图

6.2.3.3 正常工况下地下水环境影响预测

本项目生产过程中洒水抑尘用水全部自然蒸发损耗，不外排，仅有生活污水，生活污水排至防渗旱厕后定期由环卫部门清运处理，不外排。本次工程碎石堆场主要储存干选废石经破碎筛分后的碎石产品，其碎石组成及成分特性与废石相同，因此碎石堆场主要污染途径是雨水经淋滤碎石后渗入地下，污染地下水，由于本项目所在区域为半干旱地区，降水量小，蒸发量大，正常情况下，不会造成淋滤

液对地下水的污染。

正常情况下,危废间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)及其修改单建设。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610-2016 要求,正常状况下可不进行预测,加之定期委托有资质的单位进行处理,所以危废间中的废润滑油对地下水的影响较小。

6.2.3.4 非正常工况地下水环境影响分析

1.影响途径

在非正常和事故状况情景下,假设特大持续降水,雨水通过弃土渗入地下,危废暂存间防渗层破损后废润滑油泄漏后可能对地下水造成影响。其可能影响途径主要为:特大持续降雨,雨水通过土壤渗入地下,石油类通过破损防渗层渗入地下,污染地下水。

2.污染因子和源强

(1) 碎石堆场污染因子和源强

包头市固阳泰恒贸易有限责任公司文圪气铁矿干选二厂年产 90 万吨干精矿项目于 2016 年委托包头市智广环境技术服务有限公司对其产生的干选废石进行了毒性浸出试验,但当时检测因子较少,因此本次技改工程地下水预测因子参考《内蒙古宏盛美亚科技环保设备有限公司(固阳县银号乡益民恒发铁精粉选厂干选一号线)干选线技术改造项目环境影响报告书》中委托有资质的单位对其产生的干选废石进行的毒性浸出液数据,本项目原矿与内蒙古宏盛美亚科技环保设备有限公司(固阳县银号乡益民恒发铁精粉选厂干选一号线)干选线项目属于同一矿源,均来自文圪气采区,且均是通过物理干式磁选对原矿进行处理后产生的废石,因此,本项目可采用其干选废石的浸出试验数据。

表 6.2-20 废石浸出毒性鉴别试验结果

序号	危害成分	浸出浓度 (mg/L)		(GB/T 14848-2017) 中Ⅲ类标准限值 (mg/L)
		硫酸硝酸法	水平振荡法	
1	pH	7.69	7.48	6.5-8.5
2	六价铬	0.004	0.004L	≤0.01
3	氟化物	1.24	2.66	≤1.0
4	总银	0.01L	0.03L	≤0.05

固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目环境影响报告书

5	锌	0.005L	0.05L	≤1.0
6	钡	0.1L	1.7L	≤0.70
7	镍	0.08L	0.05L	≤0.02
8	总铬	0.05L	0.03L	/
9	铍	0.005L	0.00002L	≤0.002
10	铜	0.01L	0.05L	≤1.00
11	砷	0.0001L	0.003	≤0.01
12	镉	0.005L	0.05L	≤0.005
13	铅	0.1L	0.2L	≤0.01
14	硒	0.0001L	0.0004L	≤0.01
15	汞	0.00002L	0.00004L	≤0.001
16	*烷基汞	1.0×10 ⁻⁷ L	1.0×10 ⁻⁷ L	/
17	*氟化物	0.0001L	0.004L	≤0.05

注：pH 无量纲，“L”表示未检出

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中情景设定相关要求，对每一类别的各项因子采用标准指数法进行排序，选取标准指数最大的因子作为预测因子，经对比计算，各项因子标准指数中氟化物的标准指数最大，为2.66，因此本次地下水预测选取氟化物作为预测因子，其初始浓度为2.66mg/L。

(2) 危废暂存间污染因子和源强

本项目危废暂存间废矿物油(废润滑油)采用包装桶包装后暂存，单桶最大存放量为100kg。假设事故情况下单个包装桶破损后泄漏，全部废润滑油泄漏进入地坪，其中1%的物料通过防渗层下渗进入含水层，则进入地下水中的石油类为1kg。建设单位通过巡查及时发现泄漏并采取收集措施，泄漏时间约为1d，属于瞬时泄漏情景。

3. 泄漏量

正常状况情景下，假设特大持续降雨，雨水通过废石渗入地下，根据气象资料，本区最大日降雨量为79mm(2024年8月9日)，本次假设以该降雨量连续降雨1天，则入渗量计算公式为：

$$Q_{\text{雨渗}} = \alpha FX$$

式中： $Q_{\text{雨渗}}$ —大气降水入渗量(m^3)；

α —大气降水入渗系数，取 0.23；

F—接受降水入渗面积 (m^2)；

X—降水量 (m)，取 0.079m。

根据设计，入渗面积取碎石堆场面积为 10000m^2 ，据此，计算碎石堆场入渗量为 181.7m^3 ，设定泄漏渗滤液中氟化物的浓度为 2.66mg/L ，则渗入地下氟化物的量为 483.32g ；根据地下水质量标准，其评价标准为 1mg/L ；危废暂存间泄漏量为 1kg ，其评价标准参考《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)中石油类为 0.05mg/L 。

4.预测模式

(1) 模型概化

污染物进入含水层运移可概化为两个相互衔接的过程：①由地表垂直向下穿透包气带进入含水层的过程；②污染物进入含水层后，随地下水流迁移的过程。在发生污染事故时，为了考虑最不利情况和使预测模型简化，在本次预测中忽略了包气带的防污作用，概化为污染物直接进入含水层，然后污染物在含水层中随着水流迁移和扩散。

评价区含水层为松散岩类孔隙水，若有污染物进入含水层，污染物在含水层中向南侧下游迁移规律具有二维水动力扩散的特征，本次评价将第四系松散岩类孔隙水作为预测目的层。

本项目地下水环境影响评价级别为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中预测方法和预测模型选择要求，本次将污染物在地下水中扩散问题概化为一维稳定流动、二维水动力弥散，采用解析法进行预测。

(2) 解析法预测模型

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，发生泄漏后持续泄漏期间可视为持续入渗情景，持续入渗情景可概化为一维稳定流动二维水力弥散问题的连续注入示踪剂-平面连续点源解析模型，数学模型为：

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

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：x、y—计算点处位置坐标；

T—时间，d；

C(x、y、z、t)—t时刻点x、y处的示踪剂浓度，g/L；

M—含水层厚度；

M_t —单位时间内注入示踪剂质量，kg/d；

U—水流速度；

n_e —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向y方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ —第一类越流系统井函数；

泄漏停止之后，污染物继续在含水层中迁移增加如下定解条件：

$$C(x, y, t) = \frac{C_{t=90}(x, y)}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

(3) 参数计算

本项目碎石堆场整体地貌为低山，地势低洼处发育有小型沟谷，影响含水层主要为基岩裂隙水和第四系松散岩类孔隙水含水层。在评价区范围内，本次碎石堆场主要影响沟谷下游的敏感点，主要影响S11号井，其余敏感点均位于沟谷上游或侧向，本项目基本不会对其产生影响。为安全考虑，本次预测参数取第四系松散岩类孔隙水含水层的各类参数。据此，对其参数确定如下：

①时间t：预测时段分别为100天、1000天和5000天。

②短时注入的示踪剂质量 m_M ：根据以上对泄漏量的计算，碎石堆场淋滤入渗量为 $181.7m^3$ ，设定泄漏渗滤液中氟化物的浓度为 $2.66mg/L$ ，则泄漏氟化物的质量为 $483.32g$ ；危废暂存间内防渗层破损后泄漏的废润滑油量为 $1000g$ 。

③含水层厚度M：根据项目区水文地质条件及周边井孔资料取 $3m$ 。

④有效孔隙度n：含水层岩性以中砂、细砂为主，根据经验值取 0.2 。

⑤水流速度 u : $u=K \cdot I/n$, 根据抽水试验参数计算结果, 渗透系数取 1.51m/d , 根据等水位线图, 沟谷内水力坡度取 2.68% , 故计算水流速度为 0.20234m/d 。

⑥纵向弥散系数 D_L : 参考Gelhar等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论, 根据本次工作的研究尺度, 模型计算中纵向弥散度选用 10.0m , 故纵向弥散系数 $D_L=a_L \cdot u=10 \times 0.20234=2.0234\text{m}^2/\text{d}$ 。

⑦横向 y 方向的弥散系数 D_T : 根据经验值 D_T/D_L 一般等于 0.1 , 故 $D_T=0.20234\text{m}^2/\text{d}$ 。

(4) 预测及评价结果

①碎石堆场淋滤液预测结果

通过计算, 在特大持续降雨1天的情况下, 雨水通过碎石产生淋滤液渗入地下180天后污染地下水。污染物下渗200d后, 地下水氟化物超标距离为 39.95m , 40m 后地下水中氟化物浓度达到标准值以下, 沿地下水流向运移最大距离为 270m 。污染物超标范围内无敏感保护区, 不会对其造成影响。超标区距敏感点S2#号井最近距离为 225m , 不会对其产生影响。运移情况计算结果见表6.2-21及图6.2-12。

表6.2-21 碎石堆场正常状况下氟化物运移结果统计表

预测时间	标准限值 (mg/L)	运移距离 (m)	中心点浓度 (mg/L)
200d	1.0	10	1.607732
		20	1.924326
		30	1.692659
		40	1.329924
		50	0.9624858
		100	0.04508
		150	0.0001338796
		200	2.05622E-08
		250	1.62278E-13
		270	5.906387E-16
1000	1.0	280	0
		10	0.005990866
		50	0.03833965
		100	0.1994193
		150	0.5023234
		200	0.6256065

固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目环境影响报告书

		300	0.1280542
		400	0.002031904
		500	2.792381E-06
		600	3.392289E-10
		700	3.839151E-15
		730	1.476597E-16
		740	0
5000d	1.0	10	5.136489E-12
		500	0.0005663337
		990	0.2725261
		1250	0.05010984
		1550	0.0001014108
		1560	0

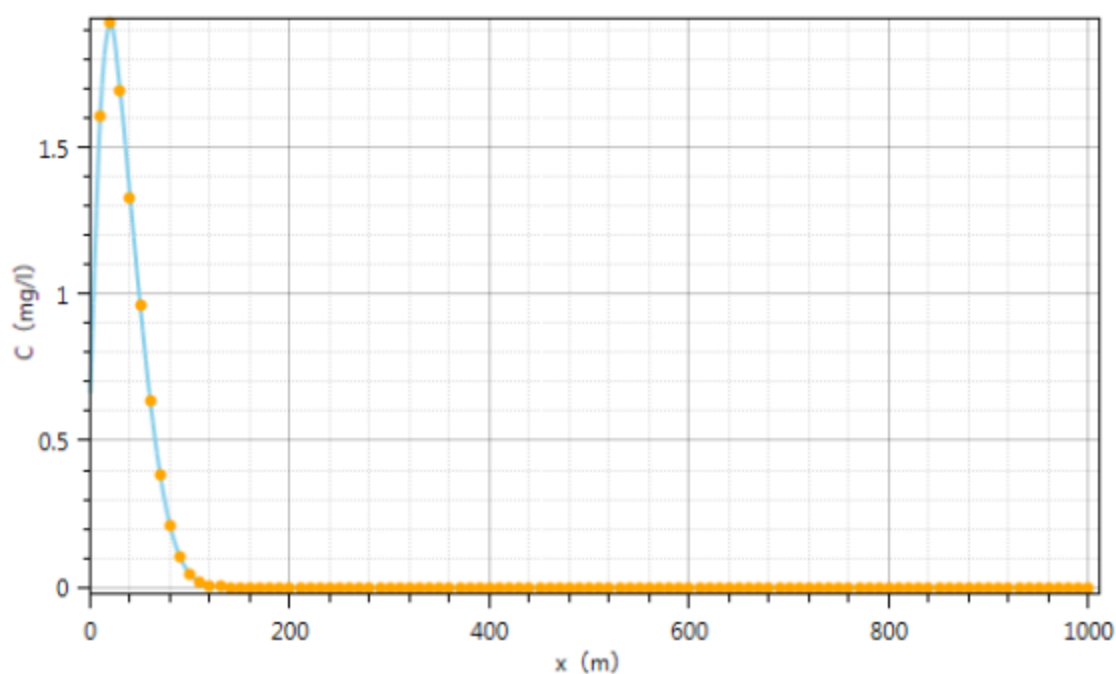


图6.2-12 碎石堆场氟化物泄漏200d的污染物运移距离图

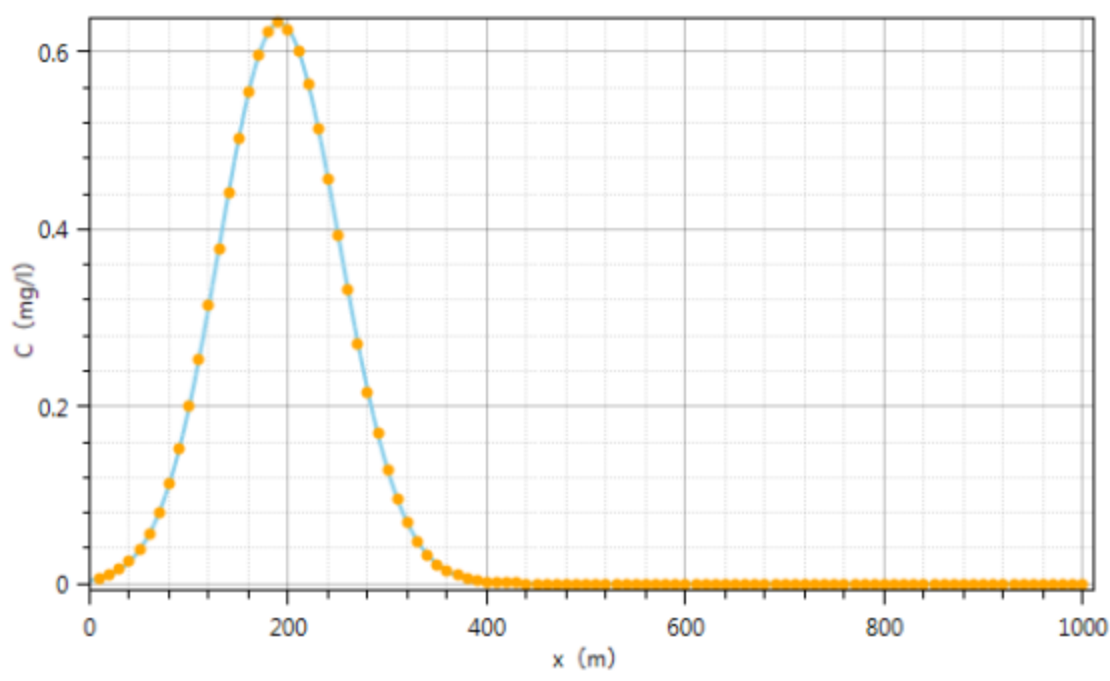


图6.2-13 碎石堆场氟化物泄漏1000d污染物运移距离图

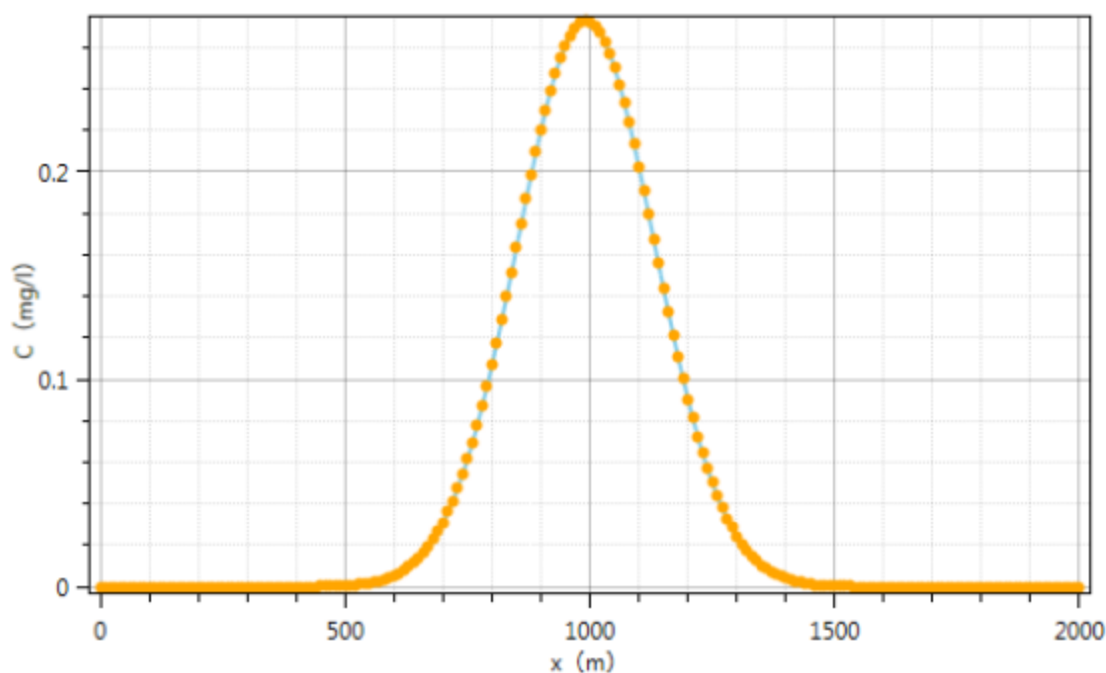


表6.2-21 碎石堆场正常状况下氟化物运移结果最大值统计表

时间 (d)	最大运移距离 (m ²)	下游最远超标距离 (m)	最大运移距离对应的浓度 (mg/L)
200	270	39.95	5.906387E-16
1000	730	0	1.476597E-16

5000	1550	0	0.0001014108
------	------	---	--------------

根据上述碎石堆场在正常状况下污染物预测结果可知：在特大持续降雨情况下，雨水通过碎石渗入地下，污染地下水，污染物氟化物对地下水含水层造成一定的污染，出现了超标现象，但超标范围有限，超标距离为39.95m，超标区内无敏感保护区，不会对敏感保护目标区产生影响，污染物氟化物超标距离距下游最近敏感点S2#号井最近距离为225m，当污染物运移至S2#时氟化物的浓度能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准限值1.0mg/L，对地下水井的影响可接受。另外，本次预测是考虑污染物直接进入地下水，未考虑防渗层和包气带，在实际情况中，由于污染物超标十分有限，在穿过防渗层和包气带过程中可能就被吸附、降解为标准值以下，难以对地下水产生影响。

②危废间预测结果

表6.2-21 危废间非正常状况和事故情景下石油类运移结果统计表

预测时间	标准限值 (mg/L)	运移距离 (m)	中心点浓度 (mg/L)
100d	0.5	10	8.801633
		20	9.973557
		30	8.801633
		40	6.049268
		50	3.23794
		60	1.349774
		69	0.50
		70	0.4382075
		90	1.478257
		100	0.003345756
		110	0.0003995936
		110	0.3298437
		160	2.28368E-10
		310	2.802597E-45
		320	0
1000	0.5	10	0.0346016
		50	0.1894073
		100	0.9036119
		150	2.307454
		200	3.153916

		300	0.903612
		321	0.4996
		400	0.02125092
		480	0.0001748897
		500	0
5000d	0.5	50	2.241793E-10
		100	2.264131E-09
		500	0.002722854
		1000	1.410474
		1204	0.500
		1600	0

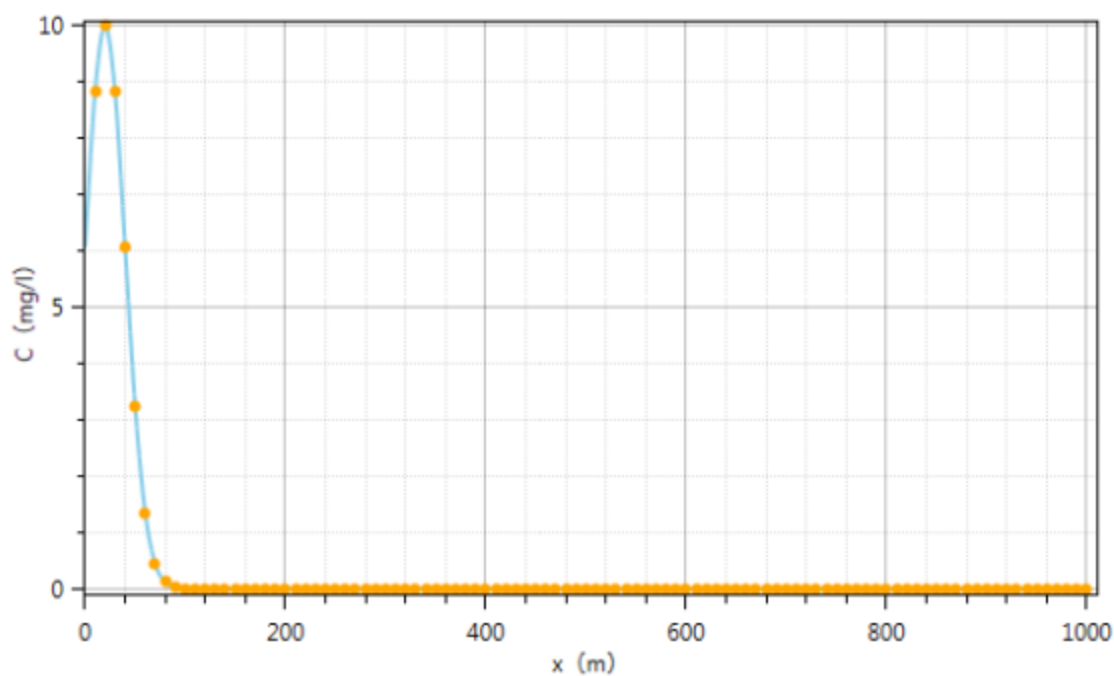


图6.2-15 危废间石油类泄漏100d的污染物运移距离图

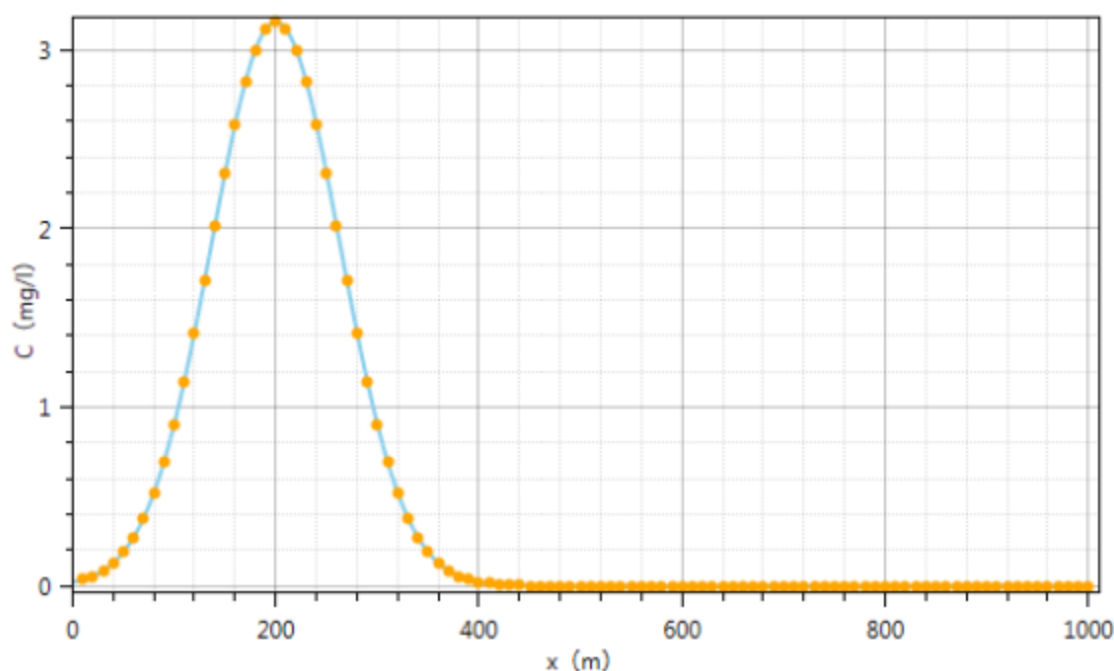


图6.2-16 危废间石油类泄漏1000d的污染物运移距离图

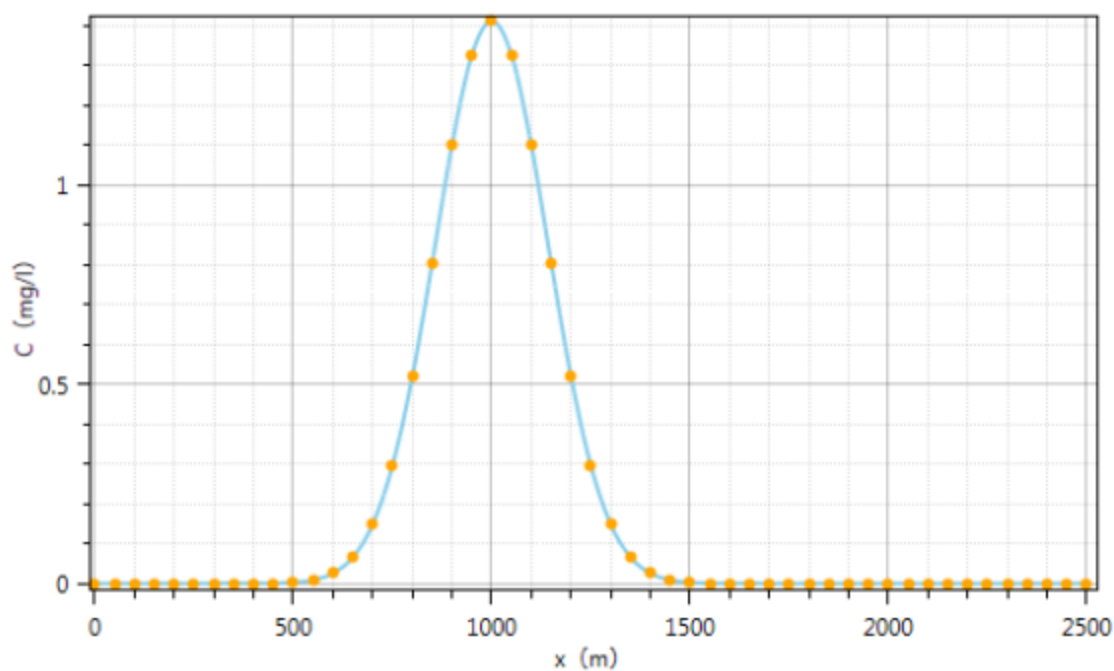


图6.2-17 危废间石油类泄漏5000d的污染物运移距离图

表6.2-22 危废间非正常状况和事故情景下石油类运移结果最大值统计表

时间 (d)	最大运移距离 (m)	下游最远超标距离 (m)	最大运移距离对应的浓度 (mg/L)
200	310	69	2.802597E-45

1000	500	320	1.476597E-16
5000	1600	1204	0.0001014108

根据上述危废暂存间在非正常状况和事故情景下污染物预测结果可知：在危废间防渗层破损废润滑油瞬时泄漏情况下，通过下渗污染地下水，污染物石油类对地下水含水层造成一定的污染，出现了超标现象，但超标范围有限，预测100d时超标距离为0-69m，超标区内无敏感保护区，不会对敏感保护目标区产生影响，污染物石油类超标距离距下游最近敏感点S2#号井最近距离为358m，当污染物运移至S2#时污染物的浓度均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准限值0.5mg/L，对地下水井的影响可接受；预测1000d时超标距离为78—321m，超标区内无敏感保护区，不会对敏感保护目标区产生影响，污染物石油类超标距离距下游最近敏感点S2#号井最近距离为358m，当污染物运移至S2#时污染物的浓度均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准限值0.5mg/L；预测5000d时超标距离为500-1204m，超标区内无敏感保护区，不会对敏感保护目标区产生影响，污染物石油类超标距离距下游最近敏感点S2#号井最近距离为358m，当污染物运移至S2#时污染物的浓度均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准限值0.5mg/L。另外，本次预测是考虑污染物直接进入地下水，未考虑防渗层和包气带，在实际情况中，由于污染物超标十分有限，在穿过防渗层和包气带过程中可能就被吸附、降解为标准值以下，难以对地下水产生影响。

6.2.3.5 地下水保护措施

为确保项目的运行不会对周边地下水环境造成污染，根据溶质运移结果及以上的影响分析，建设单位需对厂区相关工程内容进行防渗措施并设置长期观测井，同时做好应急预案，防止突发地下水污染事件。地下水保护措施主要包括源头控制措施、防渗措施、监测措施及应急预案。

6.2.3.5.1 源头控制措施

按照清洁生产、源头控制的原则，对于选生产车间粉尘收集并妥善处置，减少粉尘的遗撒，尽可能从源头上减少可能的污染物产生。

6.2.3.5.2 监测及监测管理措施

建设单位应组织专业人员定期对地下水水质进行监测，以掌握评价区地下水水质动态变化，以便及时发现地下水污染，保证建设项目的运行不会对周边地下水环境造成影响。

1.地下水监测将遵循以下原则：

- 1) 重点污染防治区加密监测原则；
- 2) 以潜水含水层地下水监测为主的原则；
- 3) 布设地下水监测井；

4) 水质监测项目按照《地下水质量标准》GB/T 14848-2017要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。

2.监测井布置

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）结合评价区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源位置、环境保护目标等因素，布置地下水监测点。本次在项目区共布置3个监测点，均为新建监测井，分别布设在项目区上游、下游及项目区内。

地下水监测孔位置及坐标、监测计划、孔深、监测井结构、监测层位、监测项目、监测频率等见表6.2-23及图6.2-18。

表6.2-23 本工程地下水监测计划一览表

编号	地点及坐标	井深(m)	井结构	监测层位	监测频率	监测项目
J1	项目区上游边界处 E110°14'21.467" N40°59'27.553"	30	监测井 建议孔径大于 200mm	第四系 松散岩 类孔隙 水、基岩 裂隙水	运营期每季度监测一次；遇到特殊情况或发生污染事故，可能影响地下水水质时，应随时增加采样频次。	初次监测：pH值、浑浊度、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、钾、钙、钠、镁、重碳酸根、碳酸根、氯化物、硫酸盐、氨氮、硝酸盐氮、氯化物、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、镍、六价铬、铅、砷、镉、汞、石油类、细菌总数和总大肠菌群 后期监测：pH、浑浊度、总硬度、溶解性总固体、氯化
J2	项目区内（即原有废石场下游） E110°14'14.746" N40°59'20.206"	20				
J3	项目区下游边界处	20				

<p>E110°14'6.867" N40°59'17.524"</p>		<p>物、氟化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐、铁、锰、铜、锌、镍、六价铬、铅、砷、镉、汞等。</p>
--	--	--



图6.2-18 地下水环境监测井布置图

地下水环境监测信息公开工作由地下水环境监测部门负责执行,主要包括:1、项目排放污染物种类、数量、浓度;2、项目产生污染物的贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行情况、跑冒滴漏记录、维护记录;3、地下水环境监测数据,特别是项目特征因子的地下水环境监测值。

同时,地下水环境监测部门需要制定地下水污染应急响应预案,明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施。

6.2.3.5.3 应急预案及应急处置

(1) 应急预案

在制定全厂安全管理体制的基础上,制定专门的地下水污染事故的应急措施,并与其它应急预案相协调。

地下水应急预案应包括以下内容:

- ①应急预案的日常协调和指挥机构;
- ②相关部门在应急预案中的职责和分工;
- ③地下水环境保护目标的确定,采取的紧急处置措施和潜在污染源评估;
- ④特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况,平常的训练和演习;
- ⑤特大事故的社会支持和援助,应急救援的经费保障。

(2) 应急处置

一旦发现地下水发生异常情况,必须按照应急预案马上采取紧急措施:

①当确定发生地下水异常情况时,按照制订的地下水应急预案,在第一时间内尽快上报公司主管领导,通知附近地下水用户,密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测,查找环境事故发生点、分析事故原因,尽量将紧急事件局部化,如可能应予以消除,采取包括切断生产装置或设施等措施,防止事故的扩散、蔓延及连锁反应,尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

③对事故后果进行评估,并制定防止类似事件发生的措施。

④必要时应请求社会应急力量协助处理。

6.2.3.4 结论

(1) 根据对项目地下水环境影响评价类别及周边地下水环境敏感程度的判断,本项目地下水环境影响评价等级为二级。

(2) 根据上述碎石堆场在非正常状况和事故情景下污染物预测结果可知:在特大持续降雨情况下,雨水通过碎石渗入地下,污染地下水,污染物氟化物对地下水含水层造成一定的污染,出现了超标现象,但超标范围有限,超标距离为39.95m,超标区内无敏感保护区,不会对敏感保护目标区产生影响,污染物氟化物超标距离距下游最近敏感点S2#号井最近距离为225m,当污染物运移至S2#时氟化物的浓度能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准限值1.0mg/L,对地下水井的影响可接受。另外,本次预测是考虑污染物直接进入地下

水,未考虑防渗层和包气带,在实际情况中,由于污染物超标十分有限,在穿过防渗层和包气带过程中可能就被吸附、降解为标准值以下,难以对地下水产生影响。

(3)采取了源头控制措施、地下水水质监测以及应急措施等,保证项目运行不会影响到周边地下水环境。

总体来看,建设单位在严格落实本评价提出的各项措施的前提下,从地下水环境方面考量,本项目可行。

6.2.4 声环境影响评价

6.2.4.1 主要噪声源声学参数

本项目噪声源主要为生产设备运行过程中产生的机械噪声,经类比,噪声源强在70~80dB(A)。针对不同噪声源采用隔声、消声、减震、合理布局等治理措施后,声源在50dB(A)-60dB(A)。本项目主要噪声源为各类生产设备以及各类风机产生的噪声,工程设计对生产设备等振动较大的设备安装基础减振,并进行合理布置。项目主要噪声源及其声学参数见表6.2-24。

表 6.2-24 本项目主要噪声源强调查清单(室内声源)一览表

建筑物名称	声源名称	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
颚破车间	1#给料机	75	选用低噪声设备,设备采取基础减振等措施,厂房隔声。通过声源控制措施,建筑物插入损失最小可达25dB(A),本项目按25dB(A)考虑	41	255	2	17.08	56.98	昼/夜	25	25.89	1
	2#给料机	75		50	247	2	17.08	56.98	昼/夜	25	25.89	1
	颚式破碎机	90		41	252	0	17.08	71.98	昼/夜	25	40.89	1
	颚式破碎机	90		45	243	0	17.08	71.98	昼/夜	25	40.89	1
细破车间	圆锥破碎机	85		12	228	1	16.38	66.99	昼/夜	25	35.89	1
	圆锥破碎机	85		16	219	1	16.38	66.99	昼/夜	25	35.89	1
	圆锥破碎机	85		12	216	1	16.38	66.99	昼/夜	25	35.89	1
	振动筛	80		15	219	1	16.38	61.99	昼/夜	25	30.89	1
磁选车间	振动筛	80		-20	196	1	20.23	61.96	昼/夜	25	30.89	1
	振动筛	80		-7	186	1	20.23	61.96	昼/夜	25	30.89	1
	磁选机	75		-23	192	2	20.23	56.96	昼/夜	25	25.89	1
	磁选机	75		-9	180	2	20.23	56.96	昼/夜	25	25.89	1
碎石车间	选尾磁	75		-40	170	2	9.57	68.89	昼/夜	25	37.85	1
	圆锥破碎机	85	-43	167	1	9.57	78.89	昼/夜	25	47.85	1	
	振动筛	80	-46	165	1	9.57	73.89	昼/夜	25	42.85	1	
	三级振动筛	80	-44	164	1	9.57	73.89	昼/夜	20	42.85	1	

表 6.2-25 工业企业噪声源强调查清单(室外声源)

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强(任选一种)		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	(声压级/距声源距离)/(dB(A)/m)	声功率级/dB(A)		
1	风机	点源	-7	227	0		85	基础减振	稳定声源
2	风机	点源	-51	177	0		85		稳定声源

6.2.4.2 预测方案

预测内容：本项目每天工作 24 小时。拟建项目对厂界噪声影响及敏感点处噪声影响贡献值，包括昼间、夜间厂界噪声及敏感点处噪声影响值预测及评价。

预测范围：厂界及敏感点。

预测因子：等效连续 A 声级（贡献值）。

6.2.4.3 预测条件假设

- (1) 所有产噪设备均在正常工况条件下运行；
- (2) 各噪声源考虑声源所在厂房围护结构处的声屏蔽作用；
- (3) 考虑声源至预测点的距离衰减，忽略空气吸收，雨、温度等对噪声衰减的影响。

表 6.2-25 本项目噪声预测基础环境气象资料

序号	项目	数值
1	年平均温度	5.4℃
2	年平均湿度	51%
3	年平均气压	864.1hPa
4	预测高度	1.2m
5	预测步长	10m

6.2.4.4 预测模式与方法

根据项目噪声源分布及源强参数，采用模式计算，预测厂界的噪声级。预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)所推荐的模式进行预测计算。在进行声环境影响预测时，一般采用声源的倍频带声功率级、A 声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级、A 声级来预测计算距声源不同距离的声级，分别计算室外和室内两种工业源。

(1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 6.2-19 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗外）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级。



图 6.2-19 室内声源等效为室外声源图例

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：Q-指向性因数；对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R-房间常数； $R = Sa / (1 - \alpha)$ ，S为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r-声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{p1i}} \right]$$

$L_{p1i}(T)$ -靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} -室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N-室内声源总数；

在室内近似为扩散声场时，按下式计算靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

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

TL_i -围护结构 i 倍频带的厂房隔声量，dB；

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

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

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(2) 室外的点声源在预测点产生的声级计算基本方法

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

在已知距离无指向性点声源参考点 r₀ 处的倍频带 (用 63 Hz 到 8 KHz 的 8 个标称倍频带中心频率) 声压级 L_p(r₀) 和计算出参考点(r₀)和预测点(r)处之间的户外声传播衰减后, 预测点 8 个倍频带声压级可用下列公式计算。

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

预测点的 A 声级 LA(r)可按如下公式计算, 即将 8 个倍频带声压级合成, 计算出预测点的 A 声级 LA(r)。

$$L_A(r) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta Li)} \right]$$

式中: L_{Pi}(r)-预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔLi-第 i 倍频带的 A 计权网络修正值 (见表 6.2-26), dB。

表 6.2-26 A 计权网络修正值

频率 (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	16000
ΔLi (dB)	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1.0	-1.1	-6.6

在只考虑几何发散衰减时, 可用如下公式计算:

$$LA(r) = LA(r_0) - A_{div}$$

①点声源的几何发散衰减 (A_{div})

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是:

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

以上公式中第二项表示了点声源的几何发散衰减:

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

如果已知点声源的倍频带声功率级 L_w 或 A 声功率级 (L_{Aw}), 且声源处于自由声场, 则无指向性点声源几何发散衰减的基本公式等效为:

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

$$LA(r) = LA_w - 20 \lg(r) - 11$$

如声源处于半自由声场, 则无指向性点声源几何发散衰减的基本公式等效为:

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 8$$

$$LA(r) = LA_w - 20 \lg(r) - 8$$

具有指向性点声源几何发散衰减的计算公式:

声源在自由空间中辐射声波时,其强度分布的一个主要特性是指向性。例如,喇叭发声,其喇叭正前方声音大,而侧面或背面就小。

对于自由空间的点声源,其在某一 θ 方向上距离 r 处的倍频带声压级($L_p(r)\theta$):

$$L_p(r)\theta = L_w - 20\lg r + D_{1\theta} - 11$$

式中: $D_{1\theta}$ - θ 方向上的指向性指数, $D_{1\theta} = 10\lg R_\theta$;

R_θ : 指向性因数, $R_\theta = I_\theta / I$;

I : 所有方向上的平均声强, W/m^2 ;

I_θ : 某一 θ 方向上的声强, W/m^2 。

按公式计算具有指向性点声源几何发散衰减时,公式中的 $L_p(r)$ 与 $L_p(r_0)$ 必须是在同一方向上的倍频带声压级。

②空气吸收引起的衰减 (A_{atm})

空气吸收引起的衰减按如下公式计算:

$$A_{atm} = \frac{a(r - r_0)}{1000}$$

式中: a 为温度、湿度和声波频率的函数,预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数,见表 6.2-27。

表 6.2-27 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度 $^{\circ}C$	相对湿度%	大气吸收衰减系数 α , dB/km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

③地面效应衰减 (A_{gr})

地面类型可分为:

坚实地面,包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。

疏松地面,包括被草或其他植物覆盖的地面,以及农田等适合于植物生长的地面。

混合地面,由坚实地面和疏松地面组成。

声波越过疏松地面传播时,或大部分为疏松地面的混合地面,在预测点仅计算 A 声级前提下,地面效应引起的倍频带衰减可用如下公式计算。

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right]$$

式中: r - 声源到预测点的距离, m;

hm - 传播路径的平均离地高度, m; $hm = F/r$; F: 面积, m^2 ; r, m;

若 A_{gr} 计算出负值,则 A_{gr} 可用“0”代替。

④屏障引起的衰减 (A_{bar})

位于声源和预测点之间的实体障碍物,如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用,从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中,可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

S、O、P 三点在同一平面内且垂直于地面。

定义 $\delta = SO + OP - SP$ 为声程差, $N = 2\delta/\lambda$ 为菲涅尔数,其中 λ 为声波波长。

在噪声预测中,声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况做简化处理。

有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减计算

首先计算声音绕过声屏障三个边的传播途径的声程差 δ_1 , δ_2 , δ_3 和相应的菲涅尔数 N_1 、 N_2 、 N_3 。声屏障引起的衰减按如下公式计算:

$$A_{bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20 N_1} + \frac{1}{3 + 20 N_2} + \frac{1}{3 + 20 N_3} \right]$$

当屏障很长(作无限长处理)时,则

$$A_{bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20 N_1} \right]$$

⑤绿化林带噪声衰减计算

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带,或在预测点附近的绿化林带,或两者均有的情况都可以使声波衰减。

通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离 df 的增长而增加。表 6.2-24 中的第一行给出了通过总长度为 10m 到 20m 之间的密叶时,由密叶引起的衰减;第二行为通过总长度 20m 到 200m 之间密叶时的衰减系数;当通过密叶的路径长度大于 200m 时,可使用 200m 的衰减值。

拟建项目未建设厂界绿化带,在厂界噪声预测计算时不考虑绿化林带噪声衰减。

表 6.2-28 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

项目	传播距离 df (m)	倍频带中心频率 (Hz)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减 (dB)	10≤df<20	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数 (dB/m)	20≤df<200	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12

⑥其他多方面原因引起的衰减 (Amisc)

其他衰减包括通过工业场所的衰减;通过房屋群的衰减等。在声环境影响评价中,一般情况下,不考虑自然条件(如风、温度梯度、雾)变化引起的附加修正。

工业场所的衰减、房屋群的衰减等可参照《声学 户外声传播的衰减 第2部分:一般计算方法》(GB/T 17247.2-1998)进行计算

(3) 噪声贡献值计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 (Leqg) 计算公式:

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

式中: Leqg-建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{Ai}-i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T-预测计算的时间段, s;

t_i-I 声源在 T 时段内的运行时间, s。

(4) 预测点的预测等效声级(Leq)计算公式:

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中: Leqg-建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

Leqb-预测点的背景值, dB(A)。

6.2.4.5 预测结果及影响分析

(1) 本项目区域声环境质量良好,厂界监测点噪声监测值均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类标准要求。

(2) 噪声主要来源于生产车间的破碎机、振动筛、给料机、风机等所产生的机械噪声和空气动力性噪声等运转设备。

(3) 拟建项目机组建成运行后, 昼间各厂界均能满足排放标准限值要求, 因此本工程正常运行情况下不会对厂址周围声环境新增影响。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)推荐的公式进行计算, 在预测过程中, 根据实际情况把各复杂的噪声源简化为点声源进行计算, 得到厂界贡献值, 见表 6.2-29。

表 6.2-29 设备噪声预测结果 单位: dB(A)

序号	名称	X	Y	地面高程 (m)	离地高度 (m)	昼间/夜间			场界标准			功能区类型
						贡献值 (dB)	背景值 (dB)	预测值 (dB)	场界标准 值	是否达 标	与标准差 值	
昼间	1#东边界	159	87	1697.06	1.20	28.90	56.00	56.01	60	是	-3.99	2类
	2#南边界	-81	18	1692.21	1.20	29.73	55.00	55.01	60	是	-4.99	2类
	3#西边界	-140	219	1679.13	1.20	34.30	56.00	56.03	60	是	-3.97	2类
	4#北边界	36	277	1697.79	1.20	45.08	58.00	58.22	60	是	-1.78	2类
夜间	1#东边界	159	87	1697.06	1.20	28.90	46.00	46.08	50	是	-3.92	2类
	2#南边界	-81	18	1692.21	1.20	29.73	45.00	45.13	50	是	-4.87	2类
	3#西边界	-140	219	1679.13	1.20	34.30	45.00	45.35	50	是	-4.65	2类
	4#北边界	36	277	1697.79	1.20	45.08	48.00	49.79	50	是	-0.21	2类

由预测结果可知,项目投产后,厂界昼间、夜间噪声预测值昼间、夜间噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求。

企业应积极采取噪声控制措施,做到厂界噪声达标排放。首先要选择低噪声设备、合理布局、将高噪声设备置于室内并尽可能远离厂界;工程设计对生产设备等振动较大的设备安装基础减振,并进行合理布置。通过采取以上一系列措施,可以进一步减小项目噪声对周围环境的影响。

表 6.2-30 声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	200 m <input checked="" type="checkbox"/>	大于 200 m <input type="checkbox"/> 小于 200 m <input type="checkbox"/>
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>	最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input 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"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/> 1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/> 3 类 55 区 <input type="checkbox"/> 4a 类区 <input type="checkbox"/> 4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/> 近期 <input checked="" type="checkbox"/> 中期 <input type="checkbox"/> 远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比: 100%	
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/> 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> 研究成果 <input checked="" type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>	大于 200 m <input type="checkbox"/> 小于 200 m <input type="checkbox"/>
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>	最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>	不达标 <input type="checkbox"/>
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>	不达标 <input type="checkbox"/>
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: () 监测点位数 () 无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>	

注:“”为勾选项,可√;“()”为内容填写项。

6.2.5 土壤环境影响分析

6.2.5.1 土壤环境影响识别

(1) 土壤环境影响评价项目类别

根据 HJ964-2018《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》附录 A 的规定，本项目行业类别为采矿业中的金属矿，属于 I 类项目。

(2) 土壤环境影响类型

根据建设项目对土壤环境可能产生的影响，将土壤环境影响类型划分为生态影响型与污染影响型两类。本项目土壤环境影响类型为污染影响型。

(3) 土壤环境影响源、影响因子与影响途径

根据工程分析及排污特征可以看出，本项目对土壤环境的影响主要出现在生产运营期。对土壤的主要污染途径来自碎石堆场扬尘产生的大气沉降以及夏季碎石经雨水淋溶垂直入渗对土壤环境造成的污染影响。项目危废间采取严格防渗措施，正常生产时，不会发生渗漏垂直下渗影响土壤环境。因此本次评价主要碎石堆场经淋溶和大气沉降对土壤造成的影响。

本项目运营期土壤环境影响途径主要为大气沉降、垂直入渗，影响源主要为碎石堆场。特征因子主要为 TSP 和氟化物。本项目土壤环境影响类型与影响途径见表 8.6-1，影响源及影响因子识别见表 8.6-2。

表 8.6-1 本项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

表 8.6-2 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	污染源特征
碎石堆场	碎石暂存	垂直入渗+大气沉降	pH、六价铬、氟化物、总银、锌、钒、镍、总铬、铍、铜、砷、镉、铅、硒、汞	氟化物	夏季临时堆存降雨会产生废石淋溶水，淋溶水垂直入渗至土壤，可能会对土壤造成影响

(4) 土壤环境敏感目标

建设项目所在地 1km 范围内存在草地、居住区等土壤环境敏感目标,详见表 8.6-3 所示。

表 8.6-3 本项目土壤环境敏感目标一览表

类别	敏感目标	方位	距离 (km)	保护对象	保护级别及要求
土壤	大水卜洞村	西南	0.6	建设用地中第一类用地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第一类用地风险筛选值
	草地	四周	/	天然草地	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)风险筛选值

(5) 土壤环境影响源调查

本项目产生的特征因子主要为碎石堆场经雨水淋溶废水中的氟化物等,评价区内与本项目产生同种特征因子或造成相同土壤环境影响后果的影响源为评价区内其他选矿项目的废石堆场或尾矿库等。

根据土壤监测报告可知,本项目占地范围内所有监测点样各项指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地风险筛选值;占地范围外 1km 范围内农用地监测点样各项指标均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)风险筛选值,居住区监测指标满足《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。因此,目前评价区内土壤环境良好。

6.2.5.2 土壤环境影响预测与评价

经过对工程生产及排污特征的分析可以看出,本项目对土壤环境的影响主要表现在生产运营期。本项目主要选取生产运营期作为预测评价的主要时段,预测评价范围与现状调查评价范围一致。

1、土壤环境影响预测情景设定

本工程潜在的主要污染物为 TSP 和氟化物。

①大气沉降影响

由土壤环境影响源及影响因子识别表识别结果可知,发生地面沉降的区域主要为选厂各类堆场等无组织排放产生的废气。废气中的主要成分为 TSP,虽然会发生

一定量的大气沉降，但 TSP 中的不含重金属等有毒有害组分，因此，发生大气沉降时对土壤的影响也很微弱。只要厂区严格落实各项大气污染防治措施，确保达标排放，大气沉降对项目厂区及周边的表层土壤影响甚微。

②垂直入渗影响

本项目无液体物料，对土壤可能造成影响的污染源主要为碎石堆场，由于本项目所在区域为半干旱地区，降水量小，蒸发量大，正常情况下，不会造成淋滤液对土壤的污染。本次预测主要考虑非正常情况（特大持续降雨情况下）碎石暂存过程雨水淋溶废水对土壤造成影响，主要以点源形式垂直进入土壤环境。

2 土壤环境影响垂直入渗影响预测

本次选取碎石堆场经雨水淋溶产生的废水经垂直入渗进入土壤情景进行模拟预测。

预测范围：与现状调查评价范围一致。

预测时段：综合考虑污染源泄漏的时间和进入土壤及地下水的途径，预测时段设定为 100d。

预测因子和源强：选取废石浸出毒性结果中标准指数最大的因子作为预测因子各项因子标准指数中氟化物的标准指数最大，因此本次地下水预测选取氟化物作为预测因子，其初始浓度为 2.66mg/L。垂直下渗 100d。预测因子和源强见表 8.6-6。

表 8.6-6 垂直入渗型预测因子与预测源强

情景设定	污染途径	影响源	特征污染物	预测源强 (最大入渗浓度)	污染特征
雨水淋溶	垂直入渗	碎石堆场	氟化物	2.66mg/L	间歇点源

评价标准：土壤污染风险管控标准中无氟化物的标准值，因此评价其最大影响深度及持续影响时间。

预测方法：采用 HJ964-2018《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》附录 E 推荐的一维非饱和溶质运移模型预测方法，该方法适用于污染物以点源形式垂直进入土壤环境的影响预测，重点预测污染物可能影响到的深度。该模型内容具体如下：

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数, m^2/d ;

q——渗流速率, m/d ;

z——沿 z 轴的距离, m ;

t——时间变量, d ;

θ ——土壤含水率, %;

②初始条件

$c(z,t) = 0, t=0, L \leq z < 0$;

③边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件

a.连续点源:

$c(z,t) = c_0, t > 0, z=0$;

b.非连续点源

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t < t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0$$

$$t > 0, z=L$$

模拟软件: HYDRUS 是美国盐土实验室开发的系列软件, 用于计算模拟饱和-非饱和带的水分运动和溶质运移。一般认为, 水在包气带中的运移符合活塞流模式。污染物的弥散、吸附和降解作用所产生的侧向迁移距离远远小于垂向迁移距离。本次评价利用 Hydrus-1D 模拟污染物在包气带中的垂向运移情况。

预测模型概化:

①边界条件: 氟化物对土壤垂直入渗影响预测采用 Hydrus—1D 中的溶质运移预测模型。结合项目所在地具体情况(碎石堆场经雨水淋溶产生的废水), 本次预测对项目厂区碎石堆场以下包气带层进行预测; 模型上边界概化为大气边界, 下边界为自由排泄边界。

②土壤概化: 结合周边岩土工程勘察及水文地质勘察成果, 区域地层岩性以粉土为主; 因此本次评价将碎石堆场下方土壤概化为粉土; 土壤相关参数采用模型自带土质参数, 见下表。

表 8.6-7 评价区土壤参数表

土层	残余含水率 θ_r (cm^3/m^3)	饱和含水率 θ_s (cm^3/m^3)	经验参数 $\alpha(\text{l}/\text{cm})$	曲线形状 参数 n	渗透系数 K_s (cm/d)	经验参数 l
粉土	0.034	0.46	0.016	1.37	6	0.5

③目标土层剖面及观测点布置：本次预测时段设定为泄露持续时间为 100d，对碎石堆场以下包气带层进行预测，模拟分别在包气带添加观测点 N1、N2、N3、N4，埋深分别为 0.2m、0.5m、1.0m、1.5m。观察时间段 T1、T2、T3、T4 分别为 10d、25d、50d、100dd。

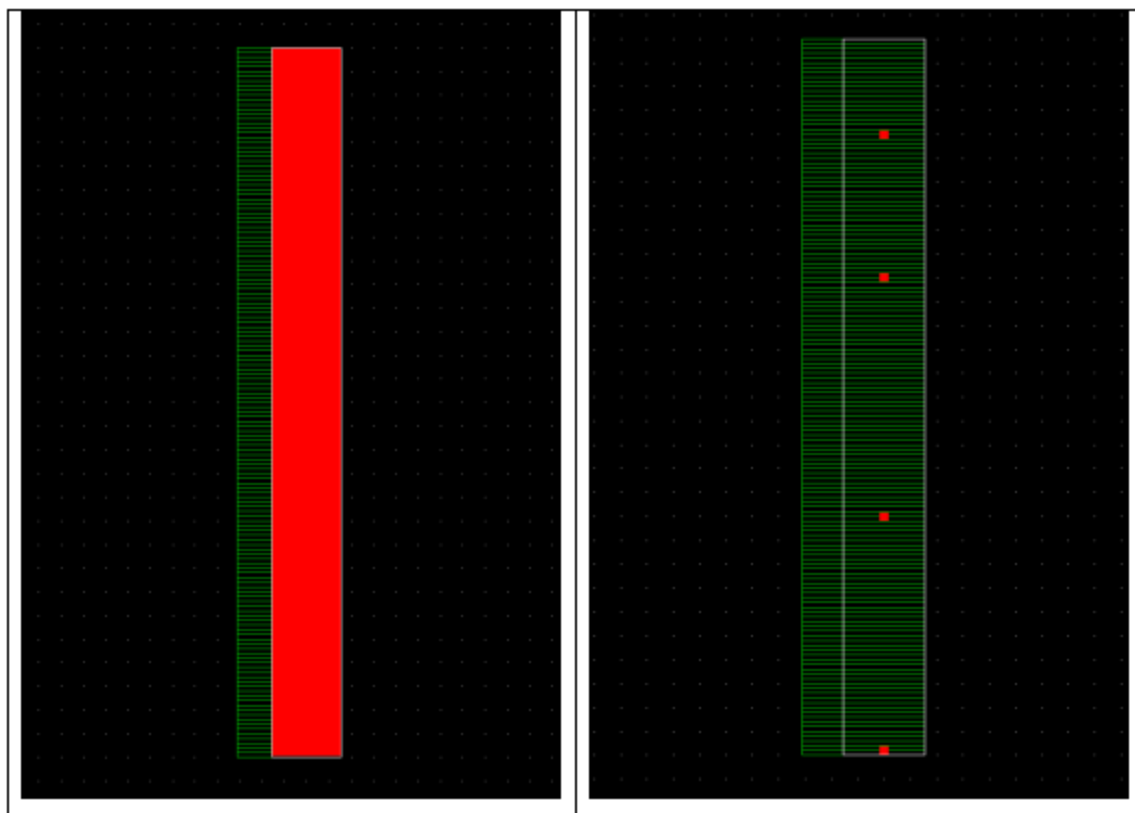


图 8.6-1 土壤剖面概化及观测点设置图

预测结果分析：

(1) 碎石堆场淋溶废水

①预测结果

在持续降雨情况下，碎石堆场淋溶废水持续 100 天渗入土壤并逐渐向下运移，在各时间段、各深度氟化物沿土壤迁移模拟结果（时间-浓度曲线图、深度-浓度曲线图）见下图。

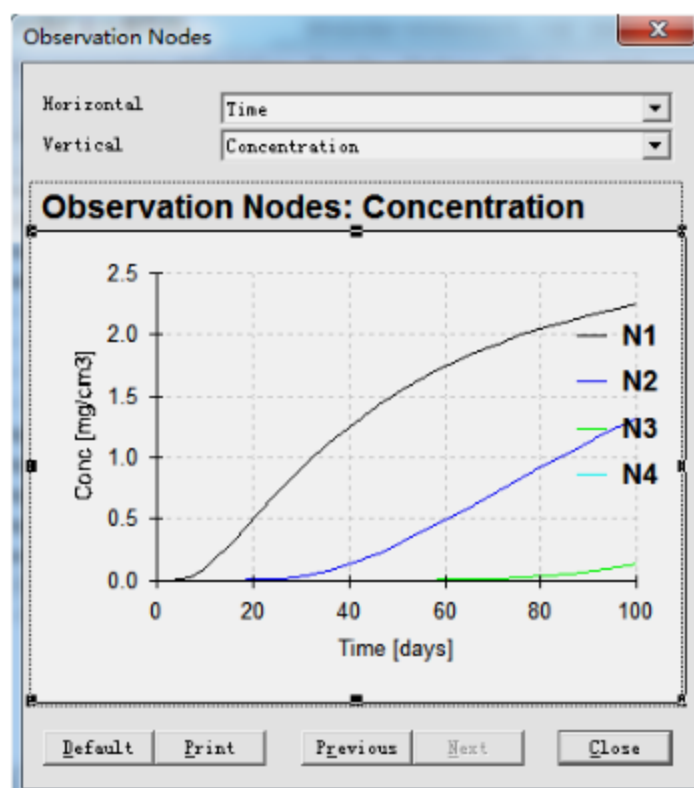


图 8.6-2 浓度-时间变化曲线图

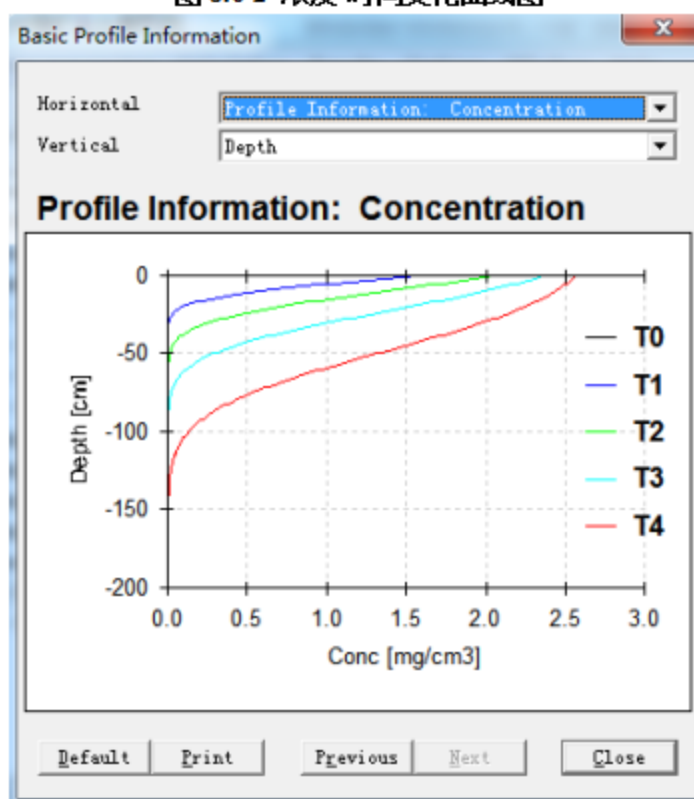


图 8.6-3 浓度-深度变化曲线图

本项目氟化物持续渗入土壤并逐渐向下运移，初始浓度为 2.66mg/L，进入包气带之后，由图 8.6-2 可知，氟化物进入土壤后，N1 观测点浓度逐渐增大，到 100 天

后氟化物浓度达到 2.249mg/L；N2 观测点浓度增加滞后于 N1 观测点，到 100 天时氟化物浓度基本达到 1.317mg/L；N3 观测点浓度增加滞后于 N2 观测点，到 100 天时氟化物浓度达到 0.1323mg/L；N4 观测点浓度增加滞后于 N3 观测点，到 100 天时氟化物浓度达到 0.002mg/L。

由图 8.6-4 可知，污染物渗漏 10 天时，污染物下渗深度 0.63m；污染物渗漏 25 天时，污染物下渗深度 1.03m；污染物渗漏 50 天时，污染物下渗深度 0.78m；污染物渗漏 100 天时，污染物下渗深度 1.50m。随着时间的推移，污染羽逐渐扩大，扩大方向沿地表垂直向下。

综上分析，在预测时段内深层土壤（N3、N4 节点）氟化物浓度未出现明显升高，但堆场表层土壤（N1 和 N2）氟化物预测浓度较大；本次预测模拟的是“长期持续淋溶”的保守情景，项目区降雨量少、蒸发量大，实际情况淋溶废水很少。《建设用地土壤污染风险管控标准（GB 36600-2018）》未将氟化物列为控制项目，为控制氟化物土壤污染风险，建议采取以下措施：尽量减少碎石堆存；定期开展土壤监测，跟踪氟化物浓度变化趋势，及时采取管控措施。

6.2.5.3 土壤环境保护措施与对策

（1）土壤环境保护对象

本项目土壤环境保护对象主要为占地范围内的建设用地，及占地范围外草地、居住用地等敏感目标。

（2）土壤环境保护措施

按照《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，土壤污染防治应当坚持预防为主、保护优先、分类管理、风险管控、污染担责、公众参与的原则。本项目从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制，采取的土壤环境保护措施主要为：

①源头控制措施

污染源头的控制，首先要求企业通过合理规划布局和调整结构来控制污染，尽量减少碎石的暂存。

②过程控制措施

根据本项目特点，从大气沉降、垂直入渗途径，采取过程阻断、污染物削减和

分区防控措施保护土壤环境。

大气沉降途径：对于大气沉降途径的影响，首先应采取洒水抑尘等措施减少粉尘产生量，最大限度降低废气中污染物浓度；其次在本项目占地范围内及厂区外加强绿化工作，加大绿化系数，以种植具有较强吸附能力的植物为主，减轻污染。

垂直入渗途径：对于垂直入渗途径的影响，减少碎石堆存量。

③应急响应措施

设立土壤监测小组，负责对土壤环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

(3) 土壤环境跟踪监测

①监测点位

本次跟踪监测点位在碎石堆场设置 1 个监测点位，本项目厂区周边存在草地、居住用地，因此厂区外草地和居住用地敏感目标处设置各设置 1 个监测点位。共设置 3 个土壤跟踪监测点位。

(2) 监测指标

监测指标选择项目特征因子，厂区内：pH 值、镉、总汞、总砷、铅、六价铬、铜、镍、铬、锌、氟化物、石油烃（C10~C40）；厂区外：pH 值、镉、总汞、总砷、铅、铬、铜、镍、锌。

(3) 监测频次

本项目土壤环境影响评价工作等级为一级，根据（HJ964-2018）的要求，每 3 年内开展 1 次监测工作。

(4) 执行标准

本项目所在厂区内土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）筛选值第二类用地标准的要求；厂区外敏感点土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）筛选值第一类用地标准的要求。

6.2.5.4 土壤环境影响评价结论

(1) 土壤环境现状

本项目占地范围及评价范围内各监测点位的各监测项目的监测值均低于相应标准的风险筛选值，对人体健康的风险可忽略。本项目评价范围内土壤环境质量现状良好。

(2) 预测结果评价

在持续降雨情况下，在预测时段内深层土壤（N3、N4节点）氟化物浓度未出现明显升高，但堆场表层土壤（N1和N2）氟化物预测浓度较大；项目区降雨稀少、蒸发量远大于降雨量，《建设用地土壤污染风险管控标准（GB 36600-2018）》未将氟化物列为控制项目，为控制氟化物土壤污染风险，建议采取以下措施：尽量减少废石堆存，完善截排水设施，减少废石堆场淋溶水；定期开展土壤监测，跟踪氟化物浓度变化趋势，及时采取管控措施。在采取减少碎石堆存等措施后土壤环境的影响不大。

(3) 土壤环境保护措施

按照《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，土壤污染防治应当坚持预防为主、保护优先、分类管理、风险管控、污染担责、公众参与的原则。本项目从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应方面进行了控制。

(4) 跟踪监测

本项目设置跟踪监测点3个，其中占地范围内1个；占地范围外2个。

综上，从土壤环境影响角度分析，在采取了严格的土壤环境保护措施后，本项目建设具有可行性。

表 6.2-31 本项目土壤环境影响评价自查表

工作内容	完成情况	备注
影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <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	(11.66) hm ²	
敏感目标信息	敏感目标（大水卜洞）、方位（西南）、距离（0.6km）	
	敏感目标（草地）、方位（项目厂区四周）、距离（/）	
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	pH、六价铬、氟化物、总银、锌、钡、镍、总铬、铍、铜、砷、镉、铅、硒、汞	

	特征因子	氟化物			
	所属污染环境 影响评价项目 类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input 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 checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>			
	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化性质	/			同附录C
现状调查内容	现状监测点位	占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	4	
	柱状样点数	5	0	0~300cm	
	现状监测因子	<p>基本因子: pH值、镉、总汞、总砷、铅、六价铬、铜、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,2-cd]芘、萘、氟化物、石油烃(C10~C40);</p> <p>特征因子: pH值、镉、总汞、总砷、铅、六价铬、铜、镍、铬、锌、氟化物、石油烃(C10~C40)。</p>			
现状评价	评价因子	同现状监测因子			
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表D.1 <input type="checkbox"/> ; 表D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他()			
	现状评价结论	项目区内监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准要求; 项目区外监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)的筛选值要求。			
影响预测	预测因子	氟化物			
	预测方法	附录E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他(定性描述)			
	预测分析内容	影响范围() 影响程度(较小)			
	预测结论	<p>达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/>; b) <input type="checkbox"/>; c) <input type="checkbox"/></p> <p>不达标结论: a) <input type="checkbox"/>; b) <input type="checkbox"/></p>			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		3	厂区内: pH值、镉、总汞、总砷、铅、六价铬、铜、镍、铬、	3年1次	

		锌、氟化物、石油烃(C10~C40); 厂区外: pH值、镉、总汞、总砷、铅、铬、铜、镍、锌。	
信息公开指标	监测点位信息、监测项目、监测结果		
评价结论	采取环评提出的措施, 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价工作的, 分别填写自查表。			

6.2.6 固体废物影响分析与评价

6.2.6.1 固体废物产生及处置情况

本项目产生的一般固废主要为除尘灰和生活垃圾; 本项目产生的危险废物为废机油及废润滑油。

1、一般固体废物

生活垃圾

本次技改项目不新增劳动人员。因此不新增生活垃圾, 企业现有生活垃圾集中收集后定期清运。

除尘灰

本项目 DA001 排气筒除尘器收集的除尘灰为 19.85t/a, 作为干精矿外售, DA002 排气筒除尘器收集的除尘灰为 43.94t/a, 与废石筛分线筛分的成品一同外售给建材公司, 本项目产生的除尘灰属于一般工业固体废物, 不外排。

2、危险废物

项目产生的废润滑油及废机油主要来自设备运转时添加的润滑油和机修过程中产生的废油, 本技改项目新增废润滑油为 0.1t/a, 属于危险废物, 废物类别为 HW08, 产生的废油设置专门容积收集后, 暂存在选矿区内已建成的 1 座 10m² 的危废间内, 危废间地面防渗层采用 2mm 厚高密度聚乙烯或其他人工材料 (渗透系数 ≤ 10⁻¹⁰ cm/s), 定期交由有资质单位处置。

6.2.6.2 固体废物厂内临时贮存方案

(1) 一般固体废物

本项目产生的一般固体废物为除尘灰以及生活垃圾。生活垃圾全部贮存于厂区内设置的垃圾箱中, 定期委托环卫部门进行拉运处理; 除尘灰经收集后作为产品外售, 不外排。

根据对本项目各类固体废物处置分析可以看出,本项目的固体废物都有相应的处置方案,为了减少固废在临时储存和运输中对环境产生的不利影响,建议在临时储存和运输过程中应严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。一般固体废物临时储存和管理按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的要求和措施进行,以免造成对环境的影响。

(2) 危险废物

项目产生的废润滑油及废机油主要来自设备运转时添加的润滑油和机修过程中产生的废油,本项目技改后全厂废润滑油产生量约为 0.6t/a,属于危险废物,废物类别为 HW08,产生的废油设置专门容积收集后,暂存在选矿区内现有工程已建成的 1 座 10m²的危废间内,本次技改工程对现有危废暂存间地面防渗层采用 2mm 厚高密度聚乙烯或其他人工材料(渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s)进行防渗整改,同时设置导流沟和收集池,整改后满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023),危险废物定期交由有资质单位处置。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的规定、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》HJ2025-2012 中的有关规定。

此外,本项目危废间的设计应满足安全设计要求,具有防渗、防雨、防盗、防风、防晒功能,建设单位应制定包括废物入库登记、委派专人看管、按照具体需要设置警示标志等完善的保障制度。

6.2.7 危险废物转移管理

本项目拟将危险废物委托有资质单位进行处理,在危废转移过程中,建设单位应严格按照《危险废物转移联单管理办法》的规定规范执行,具体转移流程及要求如下:

- 1.运输时应当采取密闭、遮盖、捆扎、喷淋等措施防止扬散;
- 2.对运输危险废物的设施和设备应当加强管理和维护,保证其正常运行和使用;
- 3.不能混合运输性质不相容而又未经安全性处置的危险废物;
- 4.转移危险废物时,必须按照规定填报危险废物转移联单,并向危险废物移出地和接收地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告;
- 5.禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上载运;

6.运输危险废物的设施和设备在转作他用时,必须经过消除污染的处理,方可使用;

7.运输危险废物的人员,应当接受专业培训;经考核合格后,方可从事运输危险废物的工作;

8.运输危险废物的单位应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施;运输时,发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害,及时通报给附近的单位和居民,并向事故发生地县级以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告,接受调查处理。

综上,本项目的固体废物都有相应的处置方案,并且对固废的临时储存和运输采取了相应的污染防治措施,因此本项目固废对环境影响较小。污染防治措施可行。

6.2.8 生态环境影响分析与评价

本项目技改在现有厂区,不新增用地,未使原有的土地利用格局和功能发生改变。选矿过程中排弃的干选废石进行筛分,因此不会对废石堆场占地范围内的自然景观造成破坏。因此本项目的建设不会降低评价区的涵养水源和水土保持功能。

(1) 对土地利用的影响

总体来看,本项目建设对周围地区的土地利用产生较小的影响,本项目的建设在现有厂区占地范围内进行,因此本项目不会影响评价区范围内的整体土地利用格局,故其对土地利用的影响程度在可接受范围内。

(2) 对水土流失的影响分析

在项目建设过程中,不会造成植被破坏和坡度增加,因此不易形成水土流失。

(3) 对土壤理化性状的影响分析

根据土壤监测结果,评价区内土壤环境各项监测指标均满足《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)的标准要求。可以推论,本项目对评价区范围内土壤化学特性不会产生较大的影响,其对土壤理化性状的影响很小。

(4) 对植被的影响

施工运输、施工机械、人员践踏及临时占地等也将会使施工区及周围植被受到不同程度的影响。运输过程中扬尘直接降落沿运输线两边植物的叶面,影响植物的

光合作用，抑制植物的繁殖和更新。

从评价范围内的植被分布种类现状来看，项目区周围被破坏或影响的植物均为广布种和常见种，且分布也较均匀。因此，尽管项目建设会使原有植被遭到局部损失，但不会使整个评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一物种在评价区范围内的消失。同时由于建设过程中土地复垦、绿化等生态恢复工作也在逐步开展，生物量损失会得以适当补偿。因此，本工程不会对区域植被造成严重影响。

(5) 对动物的影响

本项目经过多年的生产及长期人员活动、交通运输及声、气干扰，评价区内大型野生动物已稀少。经野外调查和实地访问，评价范围内无重点保护野生动物，故项目对区域野生动物迁徙、栖息地环境不存在显著影响。评价区内的其他小型野生动物由于受粉尘、噪声等污染，会迁徙到评价区以外的相似生境区域。因此，本项目对评价区内重点保护野生动物几乎没有影响。

本项目应加强对入厂员工的环境保护教育，禁止捕猎野生动物并严格按照环评落实措施进行生态恢复工作，本项目的建设不会使评价区野生动物物种数量发生较大变化，种群数量也不会发生明显改变。在矿区运营期，随着矿区周围绿化的建设，通过植灌种草、恢复矿区的植物覆盖，矿区的植被覆盖率将有所增加，会给野生动物栖息与生存提供有利条件。

因此，只要落实好生态建设，本项目的建设对野生动物基本不存在影响。

(6) 生态环境影响评价结论

本项目占地 11.66hm^2 ，总体来看，不会影响评价区范围内的整体土地利用格局，对土地利用的影响程度在可接受范围内。

从评价区的植被现状分布及种类来看，建设期和运营期作业场地被破坏或影响的植物均为广布种和常见种，且分布也较均匀。因此，尽管会使原有植被遭到局部损失，但不会使整个评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一物种在评价区范围内的消失。同时项目推进过程中土地复垦、绿化等生态恢复工作的逐步开展能够补偿建设导致的生物量损失。

区域内基本形成的人工强烈干扰的生态环境，存在大型野生动物及其栖息地的可能性很小。不会对野生动物构成影响。坝体的复垦和绿化将会恢复部分小型野生动物的生境，在服役期满后，评价区的部分野生动物种群将会有较大程度的恢复。

总体而言，本工程对周围区域的生态环境将产生一定影响，但影响程度相对较

轻，在评价区生态环境系统承受范围内，且随着复垦、绿化等生态环境保护措施的实施，区域生态环境将趋于恢复。

7 环境风险评价

7.1 环境风险评价目的

根据项目特点,通过调查及资料调查的方法,对建设项目各个环节的环境风险性进行详细分析,了解建设项目存在的风险及发生风险事故后所产生的事故后果,并提出相应的措施和计划以避免风险或减少风险发生后的事故损失。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求及本项目特点,本次评价主要针对风险识别、最大可信事故及源项分析、风险管理及减缓风险措施等进行评价几个方面进行分析。

7.1 环境风险

7.1.1 评价依据

7.1.1.1 风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)环境风险潜势划分建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度,结合事故情形下环境影响途径,对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析,按照表 7.1-1 确定环境风险潜势。

表 7.1-1 建设项目环境风险潜势划分表

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

注: IV+为极高环境风险

P 的分级确定:

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,参见风险导则附录 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),按风险导则附录 C 对危险物质及工艺系统危险性(P)等级进行判断。

危险物质数量与临界量比值(Q)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。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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。

对照附录 B，本项目涉及的环境风险物质仅有废润滑油及废机油，其最大存储

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

量如下：

表 7.1-2 建设项目环境风险物质最大储存量和临界量

序号	物质	CAS 号	临界量 t	最大存储量 t	Q 值
1	废润滑油及废机油	/	2500	0.6	0.00024

本项目 Q=0.00024，其风险潜势为 I。

7.1.1.2 环境风险等级划分

项目工作等级划分见表 7.1-3。

表 7.1-3 项目工作等级划分表

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

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

根据表 7.1-3 可以确定本项目的的环境风险潜势为 I，为简单分析。

7.1.2 环境风险识别

7.1.2.1 识别范围

项目风险识别的范围包括：生产过程所涉及物质风险识别和生产设施风险识别，其中物质风险的识别主要包括原料、产品在运输、使用、储存以及终处理中所引起的风险；生产设施风险的识别包括生产装置、储存系统等。

7.1.2.2 环境风险源识别

重大危险源辨识过程中依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)和《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》(安监管协调字(2004)56号)规定对该拟建项目进行重大危险源辨识。经过识别,环境风险源主要是本项目建设工程完成后,在设备维修过程中产生的废机油及废润滑油。废机油及废润滑油属于低毒或无毒范围,生产过程中危险性小。项目设置危险废物暂存间,暂存设备维修过程中产生的废机油及废润滑油,最大储存量为0.6t,如果发生危险废物泄漏,泄漏遇明火发生火灾,产生的二次污染物进入大气环境,泄漏同时将对土壤、地下水造成污染。

整改后的危险废物暂存间采取防风、防雨、防晒、防渗漏等措施,地面采用水泥硬化,防渗层系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。且危险废物暂存间设置导流沟和收集池,确保废机油及废润滑油泄漏不溢流、蔓延。

因此,在此条件下,废机油及废润滑油泄漏可得到有效控制,对土壤、地下水的影影响较小。

7.1.2.3 环境风险保护目标

项目附近的环境敏感目标情况详见表 7.1-4。

表 7.1-4 本项目环境风险敏感保护目标

保护目标名称	坐标/m		保护对象	人口数	保护内容	选矿区方位、距离	保护级别
	纬度(X)	经度(Y)					
大水卜洞	40.986	110.227	居民	50人	大气环境 风险	WS1000m	居民正常生产生活及生命财产安全 不受到威胁
西二分子	41.011	110.233	居民	42人		N2200m	
保护目标	井深	含水层	功能	保护内容	保护级别		
大水卜洞村(S8) 110°13'42.60" 40°59'7.09"	20	第四系松散岩类孔隙含水层	饮用水井	地下水环境 风险	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准		
S11 110°13'36.75" 40°59'16.69"	15		饮用水井				
S1 110°14'3.08" 40°59'41.61"	50		饮用水井				
S2 110°14'11.23" 40°59'33.47"	20		饮用水井				

7.1.3 风险防范措施

(1) 加强安全与组织管理

建立严格的安全生产制度，对堆存场地内排水设施，要派专人负责仔细检查，发现问题及时解决。

①危险废物收运和处置必须严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物处置工程技术导则》(HJ 2042-2014)、《危险废物转移联单管理办法》等相关要求开展。

②应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

③收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

④危险废物运输应按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)、《道路危险货物运输管理规定》(交通运输部令[2005年]第9号)、《危险货物道路运输规则(系列)》(JT/T 617-2018)和《危险货物道路运输规则(系列)》(JT/T 617-2018)等相关要求进行。

运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

⑥转移危险废物时，必须按照规定填危险废物转移联单，对转移的每车(次)污染危险废物，编号并记录运输日期、车牌号码、所运危险废物数量(以磅单为准)、目的地，落实交付方、运输方、接收方等。

(2) 环境应急管理

在日常环境应急管理中，应全面排查污染隐患，落实各种应急保障措施，加强应急培训与演练。

①开展污染隐患排查。要通过经常性的污染隐患排查，确定排查和防范的重点部位，明确下游的环境敏感保护目标，全面分析可能造成的次生灾害和衍生灾害，

制定相应的切断污染源、消除和减轻污染的应急处置措施。对查出的污染隐患制定切实可行的整改方案，进行治理整改，并建立相关工作档案。

②落实应急保障措施。要落实各种应急保障措施，特别是掌握本企业应急物资与装备的种类、数量、存放位置及使用方法，同时要掌握周边地区应急物资与装备的企事业单位的联系方式、储备等相关情况。

③加强应急培训与演练。要通过应急培训与演练，使全体企业职工掌握本公司污染物的危害和防护措施，按照应急预案组织进行经常性的演练，并做好记录，按照国家的要求和本企业应急资源的变化情况，及时修订和完善应急救援预案。

7.1.4 事故应急预案

对于重大或不可接受的风险（主要是物料严重泄漏、火灾爆炸造成重大人员伤亡等），制定应急响应方案，建立应急反应体系，当事件一旦发生时可迅速加以控制，使危害和损失降低到尽可能低的程度。作为事故风险防范和应急对策的重要组成部分，应急组织机构应制定应急计划，其基本内容应包括应急组织、应急设施（设备器材）、应急通讯联络、应急监测、应急安全保卫、应急撤离措施、应急救援、应急状态终止、事故后果评价、应急报告等。

本次评价根据初步的危险事故分析，制定应急预案，供项目业主及管理部门参考，事故应急预案应在安全管理中具体化和进一步完善。

7.1.4.1 组织机构及职责

建设单位应设置专门机构负责项目建设及运营期的环境安全。其职责包括：

(1) 负责统一协调突发环境事件的应对工作，负责应急统一指挥，同时还负责与开发区外界保持紧密联系，将事态的发展向外部的支持保障机构发出信号，并及时将反馈信息应用于事故应急的领导和指挥当中。

(2) 保证应对事故的各项资源，包括建立企业救援队，并与社会可利用资源建立长期合作关系；当建设单位内部资源不足、不能应对环境事故，需要区域内其他部门增援时，由建设单位的环境安全管理部门提出增援请求。

(3) 在事故处理终止或者处理过程中，要向公众及时、准确地发布反映环境安全事故的信息，引导正确的舆论导向，对社会和公众负责。

7.1.4.2 应急预案内容

建设单位应对本次评价提出的可能的环境事故，编制应急预案。环评要求企业按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 3 中的规定自行制定企业突发环境事件应急预案，并在相关部门进行备案。建设单位编制的环境事故应急预案应对以下内容进行细化，并明确各项工作的责任人。

表 7.1-4 环境风险应急预案内容一览表

序号	项目	主要内容及要求
1	应急计划区	危险目标：危险废物暂存间
2	应急组织机构、人员	公司设置应急组织机构，厂长总负责人，各部门和基层单位应急负责人为本单位应急计划、协调第一负责人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府进行统一调度。
3	预案分级响应条件	根据事故险情的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适应相应情况的处理措施。
4	应急救援保障	各装置应配备相应数量的灭火器、大型灭火器具等。应急设备设施的管理具体执行《生产车间应急装备物资管理规定》。
5	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下主要负责部门的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法，涉及跨区域的还应与相关区域环境保护部门和上级环保部门保持联系，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援。同时充分重视并发挥媒体的作用。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	组织专业队伍负责对事故现场进行应急监测，对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。严格规定事故多发区、事故现场、邻近区域、控制防火区域设置控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区域、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，制定紧急撤离组织计划和救护，医疗救护与公众健康。根据场内风向标，判断事故气体扩散的方向，制定逃生路线。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	应急培训计划	定期安排有关人员进行培训和演练。

11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
12	事故恢复措施	组织专业人员对事故后的环境变化进行检测,对事故应急措施的环境可行性进行影响评价。

7.1.4.3 监督管理

(1) 预案演练

按照环境应急预案及相关单项预案,建设单位应定期组织不同类型的环境应急实战演练,提高防范和处置突发环境事件的技能,增强实战能力。

(2) 宣传与培训

建设单位加强环境保护科普宣传教育工作,普及环境污染事件预防常识,编印、发放有毒有害物质污染公众防护“明白卡”,增强公众的防范意识和相关心理准备,提高公众的防范能力。企业工作人员应积极主动接受日常培训,企业应对重要目标工作人员进行培训和管理。

(3) 监督与评价

为保障环境应急体系始终处于良好的战备状态,并实现持续改进,建设单位应在环境应急能力评价体系中实行自上而下的监督、检查和考核机制。监督和评价内容包括:应急机构的设置;应急工作程序的建立与执行情况;应急救援队伍的建设;应急人员培训与考核情况;应急装备使用和经费管理情况等。

表 7.1-5 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称		固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目			
建设地点		内蒙古自治区	包头市	固阳县	银号镇
地理坐标	选矿厂	经度	110°14'12.093"	纬度	40°59'22.715"
主要危险物质及分布		危废暂存间储存的废机油及废润滑油			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)		危废暂存间的废机油及废润滑油泄漏遇明火发生火灾,产生的二次污染物进入大气环境,泄漏同时将对土壤、地下水造成污染。			
风险防范措施要求		危险废物暂存间采取防风、防雨、防晒、防渗漏等措施,地面采用水泥硬化,防渗层系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。且危险废物暂存间设置导流沟和收集池,确保废机油泄漏不溢流、蔓延。			
填表说明(列出项目相关信息及评价说明): 危险废物暂存间控制防渗层系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。					

表 7.1-6 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	废润滑油及废机油			
		存在总量/t	0.6			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数_0_人	5km 范围内人口数_2550_人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大) _____人			
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input checked="" type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>		
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input checked="" type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
	M	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
	P	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围___m					
地表水	最近环境敏感目标___, 到达时间___h					
地下水	下游厂区边界到达时间___d					
	最近环境敏感目标___, 到达时间___d					
重点风险防范措施	<p>①设计方面 设计阶段应尽可能全面考虑各种风险因素, 消除隐患, 为施工和运营提供安全保障前提。</p> <p>②运营方面 A 加强企业管理, 规范操作规程, 严格执行厂区堆场的抑尘措施。 B 公司成立应急救援小组, 发生事故时, 以应急救援小组为基础, 立即成立应急救援指挥部, 负责全单位应急救援工作的组织和指挥, 及时对事故进行处理, 消除环境风险污染源。</p>					

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期污染防治对策

8.1.1 环境空气污染防治

(1) 粉尘防治措施

施工过程中主要的粉尘污染源有：土方的挖掘、堆放、清运、土方回填和场地平整等过程产生的粉尘；施工开挖机械、搅拌机械及运输车辆所带来的扬尘；施工建筑材料(水泥、石灰、砂石料)的装卸、运输过程造成物料的扬起和洒落产生的粉尘。

针对施工期扬尘污染问题，对施工期工程建设提出以下要求，以使扬尘对周围环境的影响减到最小：

在施工区边界设置围挡或遮挡物；地基挖掘产生的弃土应及时处理；运输车辆不能超载，进入施工场地应低速行驶或限速行驶，减少扬尘；每天定时对施工现场扬尘区及道路洒水；当风速大于 8m/s 时，应停止土方施工；施工工地车辆出口设置水池，池内铺设碎石，以减少驶出工地车辆轮胎夹带的泥土量；临时道路和施工场地应硬化，场地的厚度和强度应满足施工和行车需要；现场场地和道路要平坦畅通，并设置相应的环境保护措施和环境标志。

(2) 施工废气防治措施

施工过程中废气主要来源于推土机、挖掘机、装载机、汽车等各类施工机械作业时排放的废气，主要成分有 CO₂、NO_x、碳氢化合物等，呈无组织排放。要求一切排烟装置都要采用合格产品，有害气体的排放必须符合国家规定的相关标准。

另外严禁在施工现场焚烧垃圾；散发有害气体、粉尘的施工过程，要采用密闭的生产设备和生产工艺，并安装通风、吸尘和净化、回收设施。劳动环境的有害气体和粉尘含量，必须符合国家相关卫生标准的规定；加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的车辆。尽可能使用耗油低、排气小的施工车辆；尽可能选用优质燃油，减少机械和车辆的有害废气排放。

总的来看，项目建设期采取上述措施后，大气污染物的排放将大大降低，对当地大气环境质量的影响将是局部的、暂时的，不会造成大的影响。

8.1.2 水污染防治

(1) 废水污染特征

本项目施工期产生的废水主要为施工人员产生的生活污水和施工废水。在施工

过程中产生的污水主要污染物为泥沙悬浮颗粒；生活污水中含有大量有机物和悬浮物；后期开采时产生的主要污染物为 SS。

(2) 影响分析和防治措施

通过分析本项目施工期间废水主要为施工人员生活污水，施工过程中跑冒滴漏的施工废水，环评建议施工期间采取以下控制措施及保护措施减轻其影响：

①施工人员生活污水

施工期施工人员的生活用水量约 50L/人·d，场区施工人员约 20 人，生活污水排放量为 72m³，主要污染物产生量如表 8.1-2。

表 8.1-2 施工期废水主要污染物及其产生量

主要污染物名称	浓度 (mg/l)	日产生量(kg/d)
COD	400	0.32
BOD ₅	200	0.16
SS	200	0.16
氨氮	30	0.024

施工生活污水依托选矿区内生活区内已建的防渗旱厕，经收集后，由环卫部门定期清掏处理。没有废水外排，对周围水环境影响较小。

②施工废水

施工废水主要为建材清洗、混凝土养护废水，约 1.5m³/d，整个施工期内共 135m³，主要污染物为 SS，浓度约 300~800mg/L，经沉淀池（1 个，容积 5m³，渗透系数 ≤1.0×10⁻⁷cm/s）沉淀处理后循环使用，不外排。

8.1.3 噪声污染防治

施工场地噪声对环境的影响较大，因此在工程建设阶段施工单位应采取噪声防治措施，对施工噪声进行控制，最大限度地减少噪声对环境的影响。环评建议采取以下措施：

(1) 合理安排施工时间

施工单位事先必须制定合理的施工计划，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工，避免在同一地点安装大量动力机械设备，避免局部声级过高，高噪声施工工程应尽量安排在白天，减少夜间施工量。

(2) 合理布局施工场地

根据当地风向、风速变化规律，合理布置施工场地，对高噪声污染设备应设置隔声间操作，减少施工噪声对周围环境的影响。对位置相对固定的机械设备尽可能

于棚内操作，不能入棚的可适当建立单面声障。

(3) 降低设备声级

尽量采用低噪声施工设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等；固定机械设备与挖土、运土机械，如挖土机、推土机等，可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备和运输车辆进行定期的维修和养护。

8.1.4 固体废物处置

(1) 施工期土石方

根据估算,本项目施工建设过程中挖方量约 300m^3 ,全部用于填方及场区内平整,因此本项目无施工废弃土石方产生。

在施工建设过程中各场地的剥离表土单独堆放,用于建设完成后场区内的绿化区域覆土。在落实环评提出的措施后施工土石方对环境的影响较小。

(2) 生活垃圾

本项目施工期施工人员约 20 人,施工人员生活垃圾产生量按 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{天}$ 计算,本项目施工期为 3 个月(90 天),本项目施工期施工人员生活垃圾量为 0.9t 。施工人员的生活垃圾集中收集存放,按照当地环卫部门要求送往指定地点进行合理处置。

采取以上措施后,施工期间所产生的固体废弃物对环境的影响较小。

(3) 建筑垃圾

该项目场地施工期会产生建筑垃圾,应采取有计划地堆放,分类处置、综合回收利用后,剩余部分按当地环保及城建部门要求送指定建筑垃圾场集中处置,不得随意乱放。

8.1.5 生态环境影响防治措施

为减少施工期的生态环境影响,应加强下列生态保护措施,具体如下:

(1) 加强施工人员环保措施的宣传教育及相关培训,使其充分认识到环保工作的重要性,使环保措施落实到位;

(2) 施工机械和施工人员应严格控制在施工作业范围内,施工机械及其他建筑材料不得乱停乱放,防止破坏环境;

(3) 爱护生态环境,禁止破坏施工范围以外的植被,减少项目区内未利用的破坏;

(4) 尽可能缩短疏松地面、坡面的裸露时间, 合理安排施工时间, 定期洒水抑尘, 减少施工扬尘污染;

(5) 施工单位在施工期间应加强对项目区域现有植被的保护, 以免对现有植被造成破坏;

(6) 加强施工期的监理工作, 确保施工过程中产生废水、废气、废渣、噪声等环保治理措施落实到位。

综上所述, 施工期的噪声、废气、废水和固体废物将会对环境产生一定程度的影响, 但只要施工单位认真做好施工组织工作并进行文明施工, 同时将本报告提出的各项治理措施落实到位, 可将施工期对环境的不利影响减小至最低程度, 因此, 施工期对周边环境的影响不大。

8.2 运营期污染防治对策

8.2.1 大气环境影响污染防治措施

本工程运营期大气的污染源主要是暂存场粉尘(原矿堆场、碎石堆场、干精矿库)、破碎筛分粉尘、磁选粉尘、废石筛分粉尘物料装卸过程中的粉尘。

(1) 破碎、筛分、磁选、废石筛分粉尘

有组织

本次技改项目干选工段除颚式破碎机外其他设备全封闭, 传送带全封闭, 同时在各破碎机、筛分机上分别安装集尘罩, 经过 1 套共用的布袋除尘器进行除尘, 除尘后的粉尘经 1 根 15m 高排气筒排放(DA001)。集尘罩收尘效率 90%, 除尘器除尘率 99%。

磁选机及废石筛分三级振动筛分别设置集气罩, 经过 1 套共用的布袋除尘器进行除尘, 除尘后的粉尘经 1 根 15m 高排气筒排放(DA002)。集尘罩收尘效率 90%, 除尘器除尘率 99%。

根据产排污系数计算技改项目干选工段破碎、筛分、磁选、废石筛分产生的粉尘量, 经集尘罩收集后通过布袋除尘器处理后所排放的粉尘浓度和排放速率较小, 满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)中表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。

②无组织

颚式破碎机采用封闭厂房及喷淋抑尘。整个干选线配备三台雾炮机洒水抑尘。因此无组织排放至外环境的颗粒物不大，厂界满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)中表7大气污染物无组织排放浓度限值($1.0\text{mg}/\text{m}^3$)要求。

(2) 堆场扬尘治理

堆场是本项目的重要大气污染源之一，本项目涉及的堆场主要有原矿堆场、碎石堆场、干精矿库。

本项目原矿堆场、碎石堆场和干精矿堆场均位于厂界范围内，厂界建设防风抑尘网+洒水车洒水抑尘，可减少扬尘的产生。

采取上述措施后，项目区厂界粉尘浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)中表7大气污染物无组织排放浓度限值($1.0\text{mg}/\text{m}^3$)要求，对环境空气影响较小。

(3) 运输扬尘治理

技改完成后势必增加物资及人员的运输量，主要表现在矿石运输的道路上，随着矿石运输量的增加，同时增加扬尘污染强度，为了减轻扬尘污染，本次评价要求采取以下措施：

①规范行车路线，防止扩大扰动面积，物料外运时对运输车辆加盖遮布，减少大风天气扬尘产生量，对运输道路定期洒水，并保持道路清洁，建议在道路两侧进行绿化，以降低扬尘的产生，厂区道路及进场道路应铺设碎石；

②本项目路面每天进行洒水抑尘，道路扬尘对环境的影响较小，平时做好道路维修与管理，定时对路面进行平整和维护，保持路面清洁定期洒水降尘。

综上所述，以上防治措施可有效降低大气污染物对周围环境的影响，污染物均可达标排放，对周围环境的影响是可以接受的，措施可行。

8.2.2 废水污染防治措施可行性分析

本项目建设过程中无新增生活污水，洒水降尘用水全部自然蒸发损耗，不外排。

本次技改项目不新增劳动定员，无新增生活污水。生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清掏处理，不外排。

8.2.3 地下水环境保护措施

(1) 地下水污染防治原则

①源头控制，主要包括在工艺、管道、设备、储存及处理构筑物采取相应措施，

防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

②末端控制，主要包括矿区内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施；

③实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

④应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

(2) 分区防渗

本项目地下水分区防渗情况见表 8.2-1。

表 8.2-1 厂区分区防渗措施一览表

项目工程	防渗分区	防渗等级	备注
危废间	危废间防渗区	防渗层为至少 1 m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7} cm/s)，或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10} cm/s)，或其他防渗性能等效的材料。	现有工程整改
原矿堆场、碎石堆场、干精矿、生产车间	一般防渗区	采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为 1.0×10^{-5} cm/s 且厚度为 0.75 m 的天然基础层。	依托现有工程
厂区内的其他区域	简单防渗区	简单地面硬化	依托现有工程

(4) 地下水跟踪监测井

为了及时准确掌握项目区及下游地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，建设单位应根据项目场地地下水流向、污染物分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，在项目场地及其周边区域布设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水污染监控、预警体系。建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，以便及时发现并及时控制。

①地下水跟踪监测井布设方案

根据《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)的要求及地下水监测井布设原则，本次工作共布设 3 眼地下水跟踪监测井，跟踪监测井布设情况见表 8.2-2 及图 8.2-1。

表 8.2-2 地下水跟踪监测井布设一览表

监测井编号	位置	井深	功能
-------	----	----	----

J1	项目区上游边界处 E110°14'21.467", N40°59'27.553"	30	本底井
J2	项目区内(即原有废石场下游) E110°14'14.746", N40°59'20.206"	20	污染监井
J3	项目区下游边界处 E110°14'6.867", N40°59'17.524"	20	污染扩散井



图 8.2-1 地下水跟踪监测井布设示意图

②监测因子

初次监测：pH 值、浑浊度、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、钾、钙、钠、镁、重碳酸根、碳酸根、氯化物、硫酸盐、氨氮、硝酸盐氮、氯化物、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、镍、六价铬、铅、砷、镉、汞、石油类、细菌总数和总大肠菌群。

后期监测：pH、浑浊度、总硬度、溶解性总固体、氯化物、氟化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐、铁、锰、铜、锌、镍、六价铬、铅、砷、镉、汞等。

③监测频率

每季度监测一次；遇到特殊情况或发生污染事故，可能影响地下水水质时，应随时增加采样频次。

④监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并抄送环境保护行政主管部门，对于常规检测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染和水质恶化时要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

(5) 地下水污染应急响应

在制定建设项目安全管理制度的基础上，制定专门针对地下水污染风险事故的应急预案，并与其他应急措施相协调。

①制定预案目的

为有序开展地下水污染事故处理，有效控制地下水环境污染范围和程度，降低污染事故所引起的社会恐慌程度，保障周边居民供水安全，科学修复地下水环境。结合本项目特点，参照有关技术导则，制定地下水污染事故处理程序见图 8.2-2。

②地下水应急预案的内容：

- 1) 应急预案的日常协调和指挥机构；
- 2) 相关部门在应急预案中的职责和分工；
- 3) 地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染源评估；
- 4) 特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；
- 5) 特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。污染事故发生后，应及时进行现场污染控制和处理，包括阻断污染源、清理污染物等措施；必要时及时向各级政府呈报。同时对污染事故风险及时做出初步评估，影响到周边居民和企业供水安全时，及时采取应对措施。
- 6) 对事故的起因及采取措施的有效性进行评估，总结经验和教训，并在应急预案中做相应修订，防止类似事件的发生。

此外，污染事故发生后要进行地下水环境风险评估。应急处理结束，在调查监测基础上，对事故所引起的地下水环境风险做出精确综合评价，包括对地下水环境短期影响、长期影响；对现有供水井供水安全的影响等。

随后，要进行地下水环境修复治理。当发生事故造成地下水环境污染时，建设

单位要提出地下水环境修复治理方案，经地下水环境监管部门审查通过后，组织实施地下水环境污染的修复治理工程，并由地下水环境监管部门进行工程验收。

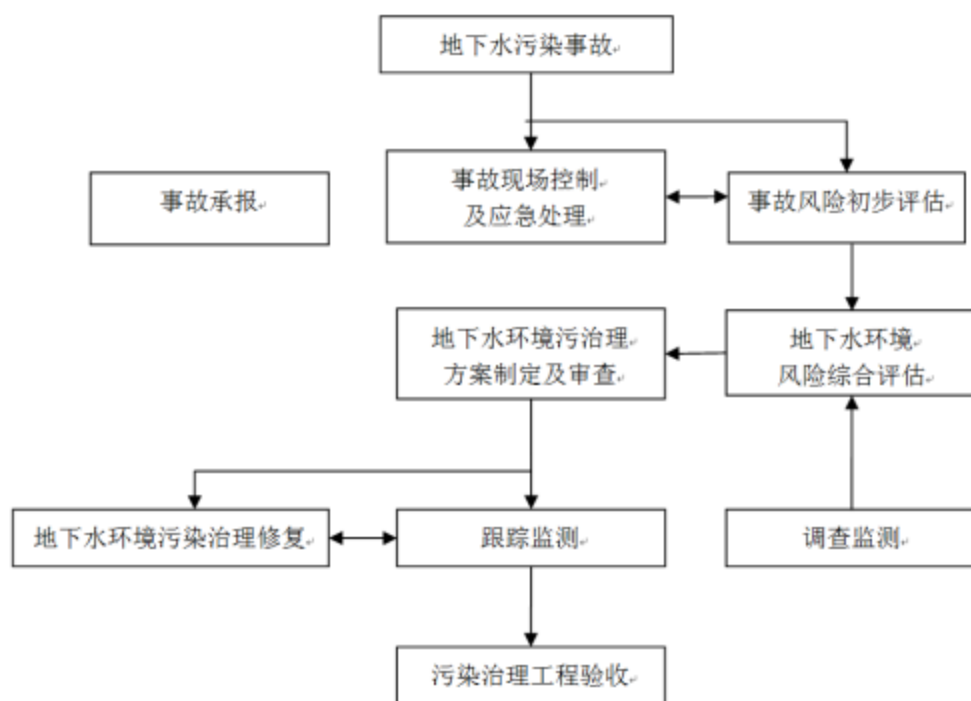


图 8.2-2 地下水污染应急治理程序框图

③地下水污染应急措施

一旦发现地下水环境监测结果显示地下水中与本项目特征污染物一致的项目有所增加，企业即按照应急预案确定的工程技术方案开展工作。

- 1) 立即启动应急预案；
- 2) 查明并切断污染源；
- 3) 查明地下水污染深度、范围和程度；
- 4) 依据查明的地下水污染情况，合理布置浅井，并进行试抽水工作；
- 5) 依据抽水设计方案进行施工，抽出被污染的地下水体；
- 6) 将抽出的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析；
- 7) 监测孔中的主要污染物浓度满足《地下水质量标准（GB/T14848-2017）》相关级别标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

④应急管理建议

- 1) 地下水污染防控应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测和事故应急处理的主动和被动防渗相结合的原则进行。
- 2) 地下水污染状况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委托

具有水文地质勘察资质的单位以水文地质工作为基础开展地下水污染勘察工作。

3) 在具体的地下水污染治理中,往往需要多种技术结合使用。一般在治理初期,先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭,然后尽量收集污水,最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

4) 地下水污染修复的同时还需进行受污染岩土修复。地下水接受包气带的入渗补给,赋存于含水层岩土的孔隙中,地下水中的物质受岩土的控制,因此避免地下水与岩土的交叉污染,使地下水的治理行之有效,需要进行污染岩土的修复。

8.2.4 土壤环境质量现状保障措施

评价区项目区内土壤中各项元素均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)的限值;项目区外土壤各元素满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)的限值。

8.2.4.1 源头控制措施

①对各生产设备定期进行检查,以免环保设备故障,甚至使粉尘大量排放沉降污染周边土壤环境。

②定期对厂区内进行洒水降尘,减少无组织逸散粉尘影响大气环境。

8.2.4.2 防渗措施

为防止对土壤环境的污染,本次评价根据厂区使用功能的不同提出应采取的相应防渗措施,分为重点防治区、一般防治区和简单防渗区。厂区分区防渗情况见表8.2-1。

8.2.4.3 绿化措施

厂区周围空地及进厂道路两侧建议进行绿化。绿化具有美化环境景观、减弱噪声、净化空气等作用之外,有效防止扬尘污染、调节小气候,保持水土、减少土壤表面的沙化及流失、提高土壤的抗侵蚀性能,还可起到改良土壤的作用。

8.2.5 噪声污染防治措施分析

项目的噪声源主要来自生产设备产生的机械和动力噪声,选矿生产区的主要噪声源有破碎机、振动筛、磁选机、风机等设备,噪声值在80~90dB(A)之间。为治理噪声污染,应采取如下措施:

(1) 从声源上控制噪声,设计尽量选用低噪声的设备,其次高噪声设备布置于车间厂房内。

(2) 在风机进出口设弹性接头和消声器, 风机等部分噪声设备设置减振基础。

(3) 在项目区周围种植高大乔木, 利用植物的屏蔽和吸收作用降低噪声污染, 通过以上措施达到降噪目的。

(4) 建立健全岗位责任制和监督机制, 加强生产管理、磅房、风机房等工作时必须关闭门窗, 确保厂界噪声达标排放。

本工程采取的噪声防治措施, 是根据噪声源-传播-易感人群的噪声作用机理为依据, 分别从源头、传播、易感人群等环节进行噪声防治的, 同类企业的防治效果证明, 上述措施是可行的, 也是可靠的。经采取措施后, 各噪声源的噪声值符合《工业企业噪声控制设计规范》GB/T 50087-2013 要求, 噪声源产生的噪声经优化设计、隔声降噪处理、厂房墙体屏障、绿化树木吸收屏障、空气吸收、距离衰减后, 对厂界的影响满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准限值要求。

8.2.6 固体废物污染防治措施分析

本项目产生的一般固废为除尘灰以及生活垃圾; 本项目产生的危险废物为废机油及废润滑油。

1. 一般固体废物

生活垃圾

本次技改项目不新增劳动人员。现有工程生活垃圾通过办公区设置的垃圾箱进行集中收集, 定期清运。

除尘灰

本项目 DA001 排气筒除尘器收集的除尘灰为 19.85t/a, 作为干精矿外售, DA002 排气筒除尘器收集的除尘灰为 43.94t/a, 与废石筛分线筛分的成品一同外售给建材公司, 本项目产生的除尘灰属于一般工业固体废物, 不外排。

2. 危险废物

项目产生的废润滑油及废机油主要来自设备运转时添加的润滑油和机修过程中产生的废油, 本技改项目新增量约为 0.1t/a, 属于危险废物, 废物类别为 HW08, 产生的废油设置专门容积收集后, 暂存在选矿区内已建成的 1 座 10m² 的危废间内, 危废间地面防渗层采用 2mm 厚高密度聚乙烯或其他人工材料 (渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s), 定期交由有资质单位处置。

固体废物应分类处理、处置。不得将不相容的废物混合或合并存放，不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

8.2.7 生态环境综合整治

在服务期内，为减少扬尘，应对物料进行分区堆存，对碎石堆场和干精矿堆场采用密目网进行苫盖，同时对现场干选废石堆场及时进行覆土和绿化，减少粉尘排放。

服务期满后，应做好厂区的复垦，恢复土地使用功能。

8.2.7.1 总体目标

服务期满后，通过生物与工程措施，使项目区实现近自然的生态植被恢复，生态环境与周边地貌相和谐，在植被恢复实施效果稳定后，有效控制水土流失，实现整个区域的生态恢复。

8.2.7.2 指导思想、原则

(1) 指导思想

以改善和优化区域生态环境，为区域经济的可持续发展创造条件。根据生态恢复规划实施区域的立地条件，通过生物措施辅以工程措施，采用地形整理、客土及土壤改良等技术措施，人为促进自然恢复、生态与景观并重，营造生态环境良好的项目区环境。在植物品种选择上，尊重植物的生物学、生态学特性，乡土植物品种优先。

(2) 原则

结合实际，服务期满后，在生态植被恢复时宜林则林、宜草则草、宜景则景，分区域规划，遵循自然规律。因地制宜采用多种单项技术和技术组合，示范引导，突出矿山植物特点，对过程中造成的植被破坏区域进行植被恢复，创造良好的景观效果，构建循环经济。

①坚持科学发展、生态优先的原则

根据科学原理，遵循自然规律，采用科学技术，坚持近自然、生态优先原则进行治理，通过人工恢复促进自然恢复，建立有效的水土保持系统。

②因地制宜、经济可行的原则

坚持因地制宜，充分利用已有的成功经验，大力推行以小区域为单元、采用多

技术模式综合治理技术路线,重点突破,整体推进,加快植被恢复进程。

③与生产实际相结合,实现环境功能协调一致的原则

在进行植被恢复时,充分与生产实际相结合,为生产建设创造良好的环境基础。

④生态与景观建设相结合的原则

在进行植被恢复实施弃渣治理时,充分利用现场地形,营造微地形景观,减少整理工作量的同时,实现景观与生态的结合。

8.2.7.3 生态恢复功能分区

服务期满后对生产车间进行拆除,厂区内原矿堆场、铁精矿堆场、碎石堆场、废石堆场进行复垦,上部覆盖 0.5m 厚的腐殖土,选择适合的草本植物进行种植,达到恢复植被的目的,并达到最佳的恢复治理效果。

根据工程特点,生态恢复分为以下区域,生态恢复分区见表 8.2-6。

表 8.2-6 生态恢复分区

生态恢复分区	恢复目标
原矿堆场	清理物料,土地复垦,堆场表面植被覆盖率 92%,土地复垦率 100%,防止水土流失,复垦面积 0.99hm ² 。
废石堆场	清理物料,土地复垦,堆场表面植被覆盖率 92%,土地复垦率 100%,防止水土流失,复垦面积 1.57hm ² 。
干精矿堆场	清理物料,土地复垦,植被覆盖率 92%,土地复垦率 100%,防止水土流失,复垦面积 0.92hm ² 。
碎石堆场	清理物料,土地复垦,植被覆盖率 92%,土地复垦率 100%,防止水土流失,复垦面积 1.0hm ² 。
生产区	拆除生产设备及车间,厂界拆除防风抑尘网,土地复垦,植被覆盖率 92%,土地复垦率 100%,防止水土流失

8.3 环保治理措施的可靠性评述

本项目采取的污染物治理措施为常规治理措施,可以合理有效地控制各产污环节污染物的产生。生态恢复措施中,植被选择易成活的乡土树种和草本,分阶段恢复当地生态环境,全方位布置生态恢复措施。本次评价提出生态恢复复建措施,以保证区域生态完整性。另外,通过采取生态恢复措施,全方位保护当地生态环境。

9 环境影响经济损益分析

本项目环境影响经济损益分析的目的是通过评估本项目的污染物排放情况和污染控制方案对社会、经济、环境产生的各种有利和不利影响及其影响大小，进而评价本项目的社会、经济、环境效益是否能补偿或在多大程度上补偿了由项目建设造成的社会、经济、环境损失，并提出减少社会、经济及环境损失的措施，对本项目的整体效益进行综合分析。

本建设项目是一个环保项目，显然其社会和环境效益远远大于其社会和环境成本。本评价此方面的分析目的是通过投资分析、社会和环境正负面影响的经济分析等，从经济损益方面给出本项目建设的可行性。提出增加正面的社会和环境影响的经济收益，减少社会和环境影响的经济损失的建议。

9.1 环保设施投资分析

根据工程分析和环境影响预测结果可知，拟建项目建成投产后，产生的废气、废水、噪声、固废等将对周围环境产生一定的影响，因此必须采取相应的环境保护措施加以控制，并保证相应的环保资金投入，使项目建成后生产过程中产生的各类污染物对周围环境影响降低到最低程度。本技改工程总投资 100 万元，其中环保设施投资 34.4 万元，环保设施投资占工程总投资 34.4%，环保设施投资分项见表 9.1-1。

表 9.1-1 环保设施投资表

项目	治理对象	主要内容	投资(万元)	备注
大气防治	颚式破碎机	新增颚式破碎机位于全封闭厂房内，并加设两个喷头进行洒水抑尘	1.5	
	防风抑尘网	破损的防风抑尘网进行修补，并将 5m 高防风抑尘网加高至 6m	10	
	干选线无组织粉尘	加设三台雾炮机在干选线进行洒水抑尘	4.5	
	石粉中转仓	全封闭	3.0	
固废处理	危废暂存间	占地面积 10m ² ，对现有危废间进行整改，地面防渗系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s	0.3	危废暂存间为现有，并已完成验收，本次仅进行地面防渗、导流沟和收集池的整改
噪声治理	设备噪声	新增设备采用低噪声设备，实施基础减震等	0.1	
生态治理	原有废石堆场	修建挡渣墙和截排水沟，并覆土绿化。	5.0	
合计			34.4	

9.2 环境效益分析

根据项目的实施计划，项目通过采取环保措施，使项目产生的污染物大大减少，带来一定的环境效益。

(1) 环境空气效益

破碎筛分系统设有布袋除尘器和密闭通廊，有效减少粉尘的产生。原矿及产品堆场和道路等采取洒水抑尘措施，可有效防止环境空气受到影响，保护环境空气。

(2) 生态治理效益分析

本项目通过进行生态恢复及项目区绿化工作，严格按照设计、土地复垦及水土保持方案等进行分阶段恢复植被等，可改善本项目区及周边的生态环境。

随着本项目生态恢复建设，植被退化演替趋势将发生逆转，草地面积将大面积增加，自然生态系统的恢复稳定性将进一步增强。

从环境治理工程来看，是对企业在生产过程中造成的生态环境破坏和水土流失等负效应的一种补偿，旨在防治水土流失，恢复生态平衡，是一种补偿性治理，不能产生直接经济效益。

环保投资虽不能创造直接的经济效益，但环保投资对维持正常生产起着稳定重要的作用。该项目的环境效益体现了环境保护的经济效果，通过环保投资来保证项目区经济建设的可持续发展，维护了当地的环境资源，保护了人民的健康，体现了“谁开发谁保护，谁污染谁治理”的环保政策方针。环保工程将项目建设对环境的影响降至最低。

因此，环保投资是必要的。只有落实环境费用，才能控制该项目产生环境负效益的经济活动，做到经济效益、环境效益和社会效益的统一。

9.3 社会效益

本项目的建设、运行必然在以下几个方面产生社会效益：

(1) 本项目的实施将使企业的生产能力和能源利用率得到提升，从而使企业具有更强的市场竞争能力，保持健康、快速持续发展势头，对地方财政收入增长和地方经济的繁荣有明显的促进作用。

(2) 本项目的实施在促进企业经济效益增加的同时，为周围运输等相关产业链的发展带来了机遇；同时可为当地创造出更多就业机会，解决周围村庄部分剩余劳动力就业，提高当地居民的经济收入，促进地方的经济繁荣。

(3) 项目实施后, 企业经济效益的提高将使企业职工经济收入得以改善, 从而使企业职工对企业、社会的满意度得到提高, 有利于维护地方的社会安定。

(4) 项目建成后每年可提供干精矿 70 万 t/a, 可有效地促进市场繁荣。

(5) 本工程建成投产后可为当地缴纳税务, 有效增加了当地政府的收入, 带动了地方经济的发展, 具有重要的意义。

(6) 本项目的建设对区域环境的治理起着重要的促进作用, 本工程采用成熟可靠的技术和设备, 通过对环境污染的全过程控制, 基本做到能源、资源充分合理地利用, 使污染物排放量尽量减少, 符合国家产业政策和环保方针。

由以上分析可以看出, 本技改工程会为地方带来良好的社会效益。

综上所述, 本工程在经济效益、社会效益和环境效益三方面是统一的, 项目建设是可行的。

10 环境管理与监测计划

10.1 “三同时”验收

环保设施遵守“三同时”制度，和项目主体工程建设同时投入运营，本项目环境保护“三同时”验收内容见表 10.1-1。

表 10.1-1 项目“三同时”验收一览表

项目	类别	验收内容	验收标准
废气	干精矿堆场粉尘 原矿堆场粉尘 碎石堆场粉尘	厂界四周设置 6m 防风抑尘网+洒水抑尘	《铁矿采选工业污染物排放标准》 (GB28661-2012) 中表 7 现有和 新建企业大气污染物无组织排放 浓度限值 1.0mg/m ³
	上料粉尘	三面围挡+喷淋洒水抑尘	
	颚式破碎机产生 粉尘	厂房全封闭+喷淋洒水抑尘	
	破碎、筛分、磁 选工序无组织粉 尘	设备全封闭+雾炮机洒水抑尘	
	石粉中转仓	120m ² 的全封闭料仓	《铁矿采选工业污染物排放标准》 (GB28661-2012) 中表 5 现有企 业大气污染物排放浓度限值 20mg/m ³
	细破碎、筛分有 组织粉尘	4个集气罩+布袋除尘器+15m 高 DA001 排气筒	
	磁选、废石筛分 工序有组织粉尘	5个集气罩+布袋除尘器+15m 高 DA002 排气筒	
噪声	噪声设备	减振、隔声、降噪等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标 准》(GB12348-2008)2 类区标准
废水	生活污水	经防渗旱厕收集后，由环卫部门定期清掏处理	达到《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准要求
固废	除尘灰	DA001 排气筒除尘器除尘灰作为干精矿外售， DA002 排气筒除尘器除尘灰作为废石筛分工序 产品外售	合理处置
	生活垃圾	暂存后由环卫部门定期清运	合理处置
	废润滑油及废机 油	暂存于现有危废间内，定期委托有资质的单位 处理；危废间进行地面防渗，并设导流沟和收 集池	满足《危险废物贮存污染控制标 准》(GB18597-2023) 的要求
生态	原有废石堆场建设挡渣墙和截排水沟，及时覆土绿化		植被覆盖度不小于 30%

10.2 环境管理

环境管理包括环保机构的设置及各部门的职责、环境管理计划以及环保管理制度、环保责任制等内容。

10.2.1 环境管理体系与职责

10.2.1.1 企业内部的环境管理体系

固阳县兴隆矿业有限责任公司必须建立较为完善的环境管理体系结构,见图 10.1-1。

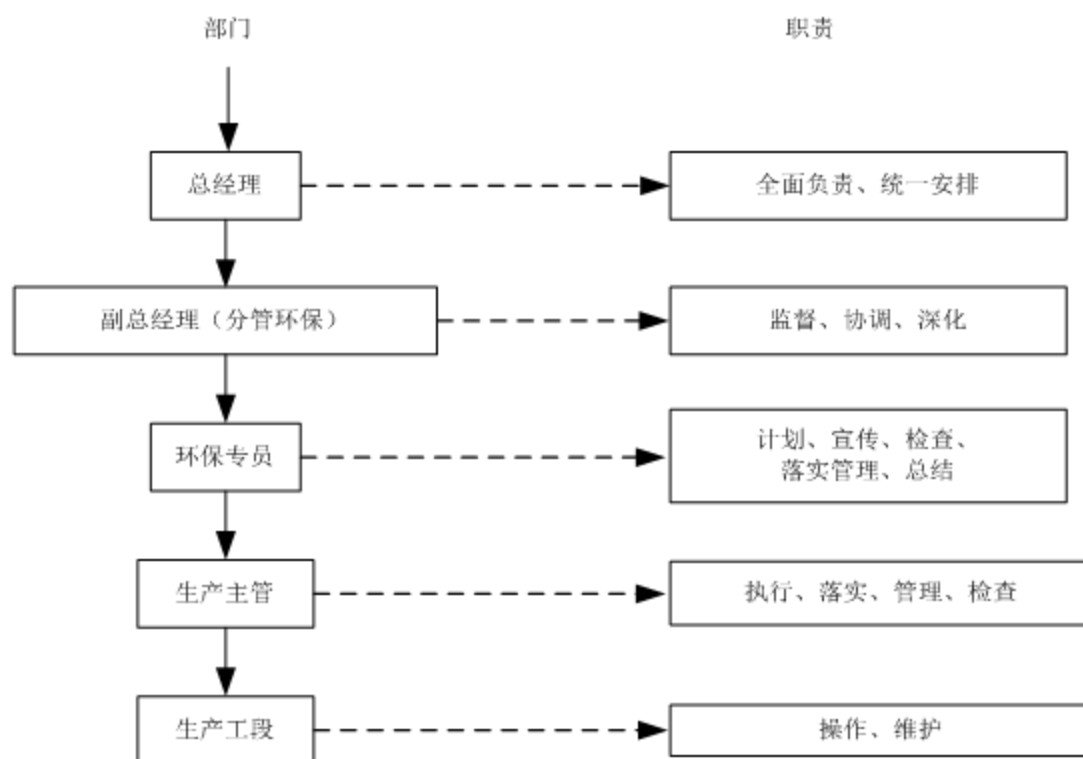


图 10.1-1 企业内部环境管理体系框图

10.2.1.2 管理机构设置

施工建设期间,公司指定专门的部门及专人负责相关的环境保护管理工作,可与工程监理单位协同对此阶段可能产生的环境问题进行控制。

生产运行期间,厂区设置环保专员 1 名,负责工程的环境管理工作。环境保护工作是一项政策性、综合性、科学性很强的工作,没有一定的基础是不能胜任的。所以一般情况下,环保科人员必须经过一定时间的专业培训,取得合格证书,持证上岗。

10.2.1.3 职责和任务

(1) 总经理

- ①总体负责企业的环境保护工作,领导各级部门执行国家的环境保护政策;
- ②负责上报和批准企业环境保护相关的规章制度;

- ③从企业管理、人事、计划、生产等方面为环境保护工作提供支持；
- ④从全局、长远角度对本企业的环境保护工作提出拓展性的要求，并协调资金支持；
- ⑤负责向有关行政管理部门汇报本企业环境管理工作。

(2) 副总经理(分管环保)

①领导和指挥制定各部门的环保方案，同时在环保行动的实施中担任协调、维持、评审和深化工作；

②在企业内部推广和宣传环保方案，收集员工意见和合理化建议；

③监督环保方案的进度和实施情况。

(3) 环保专员

①全面贯彻落实环保政策，监督工程项目的各项环境保护工作；

②制定本企业环境保护的近、远期发展规划和年度工作计划，制定并检查各项环境保护管理制度及其执行情况；

③根据环保部门下达的环境保护目标、污染物总量控制指标以及公司内部的指标分配情况，制定本企业的环境保护目标和实施措施，并在年度中予以落实；

④做好环保设施管理工作，建立环保设施档案，保证环保设施按照设计要求运行，定期检查、定期上报，杜绝擅自拆除和闲置不用的现象发生；

⑤负责企业环境保护的宣传教育工作，做好普及环境科学知识和环保法规的宣传，树立环保法治观念；

⑥负责与公司及地方各级环保部门的联系，按要求上报各项环保报表，并定时向上级主管部门汇报环保工作情况。

(4) 生产工段

①严格按照设备操作规程进行，防止生产意外事故发生；

②保证环保设备正常、高效运行，按规定进行日常维护；

③积极执行上级领导和环保管理部门提出的相关决定；

④鼓励提出新方法、新思路、新建议，提倡参与企业环保决策。

该环境管理体系较为完善，本项目也将使用该环境管理体系。

10.2.2 环境管理制度与环境管理计划

10.2.2.1 环境管理制度

为提高企业管理水平，规范企业行为，最大限度地发挥固阳县兴隆矿业有限责任公

公司在保护环境、节能降耗，化害为利方面的功效，必须建立健全环境管理规章制度，并把它作为企业领导和全体职工必须严格遵守的一种规范和准则。“有章可循，执规必严”是环境管理计划得以顺利实施的重要保证。各项规章制度要体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作之中。环境管理制度具体表现在以下几方面：

(1) 环境保护管理条例

认真宣传贯彻国家环境保护方针、政策，学习掌握各项环保法规、条例，做到经常化、制度化。

(2) 环境质量管理规程

学习和掌握各个环节的环境质量管理规程，各管理部门车间班组严格执行环境质量管理，把环境质量管理列入议事日程。

(3) 环境管理的经济责任制

各部门要严格环保设施的正常运行，建立健全奖惩制度，对违反环境保护规程或不正常使用环保设备的，进行严肃处理，各岗位职责要分明。

(4) 环境保护业务的管理制度

固阳县兴隆矿业有限责任公司广大干部职工应认真学习环境保护方面的业务知识，根据本企业特点，制定严格的管理制度。厂内应制定《固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目环境保护规章制度》、《环境保护奖惩制度》以及《环境监测管理制度》等。通过对各项环境管理的建立和执行，形成目标管理与监督反馈紧密配合的环保工作管理体系，可以有效地防止污染产生和突发事件造成的危害。应针对该企业特点，制定下列规章制度、条例和规定：

环境保护管理条例；环境质量管理规定；环境监测管理条例；环境管理经济责任制；环境管理岗位责任制；环境技术管理规程；环境保护考核制度；环境保护设施管理规定；环境污染事故管理规定。

(5) 严格污染物排放及岗位责任制

根据环保部门相关规定，制定本企业污染物指标及达标排放的具体考核办法，各部门、职能科室、生产工段、各岗位要制定行之有效的制度，并严格岗位责任制，使岗位责任制与经济责任制密切结合起来，将环境保护与经济效益统一考虑。

(6) 环境技术管理规程

建立健全环境技术档案及企业污染源档案资料,从本公司的行业特点分析,企业的环境管理从很大程度上讲就是技术管理,在制定各种操作规程中,要把环境保护的要求纳入其中,在搞好生产的同时保护好环境。

(7) 培训教育

培训教育的目的是增强全体员工的环境保护意识,使全体员工主动参与到公司的环境工作中来。培训的对象是企业的全体员工,包括各级领导。对于不同部门的人员,由于工作性质、职责的不同,因此要根据不同岗位的需要来确定要培训的内容。

(8) 环境记录与信息交流

环境记录包括环境污染监测记录、设备检修校准记录、污染事故的调查与处理记录、培训与培训结果记录及相关方的记录等等。环境记录是环境管理工作中不可缺少的部分,是环境管理的重要信息资源。

环境保护与环境管理信息交流包括两个方面的内容:一是企业内部的信息交流,二是企业与外部的信息交流。

①企业内部信息交流的主要内容:

- a.该厂的环境管理制度要传达到全体员工;
- b.环境保护任务、职责、权利、义务的信息;
- c.监测计划执行与监测结果的传达和反馈信息;
- d.培训与教育的信息;

②企业与外部信息交流的主要内容是:

- a.国家与地区环保法律法规的获取;
- b.向地方环保部门和环境保护组织的信息交流;
- c.定期向附近企业与公众发布和收集环境保护信息。

10.2.2.2 各阶段环境管理工作计划

环境管理计划要在充分了解本矿生产装置运行特点、抓住环境管理中易出现薄弱环节的基础上,制定行之有效的环境管理计划。管理计划执行的好坏,人为因素占主导地位,全矿职工通力协作是重要保证。环保意识能否真正深入到每个职工心中,是本项目环境管理计划实现的根本。针对工程不同的工作阶段制定有关的环境管理计划,固阳县兴隆矿业有限责任公司环境管理工作计划具体内容见表 10.2-1。

表 10.2-1 本项目各阶段环境管理工作计划具体内容

阶段	环境管理工作主要内容
环境管理机构职能	根据国家建设项目环境管理的规定,认真落实各项环保手续,完成各级环保主管部门对固阳县兴隆矿业有限责任公司提出的要求,对厂内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制,确保环境管理工作真正发挥作用
项目建设前期	1.与项目可行性研究同期,委托持有“建设项目环境影响评价资质证书”的环评单位进行项目的环境影响评价工作; 2.积极配合可研和环评工作所需进行现场调研; 3.针对拟建项目的具体情况,补充完善环境管理与监测制度; 4.对所聘生产工人进行岗位培训; 5.与设计单位联系,确定工程实施的具体计划。
施工建设阶段	1.严格执行“三同时”制度; 2.按照环评报告中提出的要求,制定运营期间各项污染的防治计划,列出污染防治措施实施计划表,并与当地环保部门签订落实计划的目标责任书; 3.切实保证环境治理设施与主体工程同步进行,建立环保设施施工进度档案,确保环保工程的正常投产运行; 4.保证厂区绿化工作的前期效果和质量,并保证生产区地面全部防渗硬化处理; 5.根据监测计划,施工过程中应注意为污染源监测留出采样孔; 6.会同施工单位做好工程设施的施工建设、施工档案文件的整理归档等工作,并将环保工程的施工进度情况上报环保部门; 7.建设项目竣工后,应督促施工单位及时修整和恢复建设过程中受到破坏的环境。
运营期	1.严格执行各项生产及环境管理制度,保证生产的正常进行; 2.设立环保设施档案,对环保设施定期进行检查、维护,做到勤查、勤记、勤养护; 3.按照监测计划定期组织污染源监测,对不达标的排放源立即寻找原因,及时处理; 4.不断加强技术培训,组织技术交流,提高操作水平,保持操作队伍的稳定; 5.重视群众监督作用,增强全员环境意识,鼓励职工及外部人员对公司运行状况提出意见,并通过积极吸收宝贵意见,提高全公司的环境管理水平; 6.积极配合各级环保部门的检查、验收。

10.2.3 排污口规范化管理

排污口是固阳县兴隆矿业有限责任公司项目投产后污染物进入环境、对环境产生影响的通道,强化排污口管理是实施污染物总量控制的基础工作之一,也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

10.2.3.1 排污口规范化管理基本原则

- (1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化;
- (2) 根据工程特点和国家列入的总量控制指标,生产区和辅助生产区产尘点作为管理重点;
- (3) 排污口应便于采样与计量检测,便于日常现场监督检查;

10.2.3.2 排污口技术要求

- (1) 排污口设置须合理确定,按环监(96)470号文件要求,进行规范化管理。
- (2) 设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。

10.2.3.3 排污口立标管理

(1) 污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》(15562.1-1995)与GB15562.2-1995的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；排放口图形标志牌见表 10.2-2。

(2) 污染物排放口环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

表 10.2-2 排放口图形标志

排放口	废水排放口	废气排放口	噪声源	固体废物堆场
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

10.2.3.4 排污口建档管理

(1) 要求使用国家环保总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容；

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

10.3 环境监测计划

10.3.1 环境监测机构

环境监测是环境管理的依据和基础。它为环境统计和环境定量评价提供科学依据，并据此制定防治对策和规划。根据本项目生产规模、厂内污染物排放情况及企业发展规划，公司应定期外委专职监测分析机构派专职人员负责企业污染源监测任务。具体监测时间、频率、点位服从环保部门的规定和要求，监测项目针对废石加工生产特征污染物及测试手段的可靠性进行确定。

10.3.2 环境监测机构的职责和任务

本公司环保机构负责监测记录的管理，并建立污染监测档案，为环境管理及污染治理提供依据。

本公司环保机构完成如下的职责和任务：

- (1) 编制各类有关环境监测的报表负责呈报；
- (2) 负责本企业范围内的污染事故调查，弄清和掌握污染状况；
- (3) 定期开展环境监测，并负责各类监测设备的使用，维护和检修工作。
- (4) 制定本企业的环境监测计划，并完成主管部门布置的各项监测任务。
- (5) 参加本企业所属范围的重大污染事故调查，组织检查各项环境法规和环境标准的执行情况。
- (6) 宣传环境保护方针政策，增强职工的环境保护意识和责任感。

10.3.3 环境监测计划

实施环境监测计划的目的是防止在工程建设及运行后产生环境质量下降，以保障经济社会的可持续发展条件。依据中华人民共和国《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目环境管理办法》，环境影响报告书必须提出项目运行期的环境监测计划，以保证环保措施的实施和落实，实现科学的系统管理。

根据项目污染源及污染物排放情况，提出如下监测要求：

- (1) 建设方应定期对进厂的废水及出厂产水水质进行监测、对废气及厂界噪声进行监测；
- (2) 定期向环保部门上报监测结果；
- (3) 监测中发现超标排放或其他异常情况，及时报告企业管理部门查找原因、解决处理，遇到特殊情况应随时监测；

废水处理工程应定期实施环境及污染源监测，设置监测机构，配置相应仪器设备，对于难以开展的监测项目，可委托当地环保监测部门承担。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目环境监测计划表见下表。项目环境监测计划见表 10.3-1。

表 10.3-1 环境监测计划一览表

监测要素	监测点位	监测位置	监测因子	监测频次
废气污染源	无组织 厂界	项目区厂界	颗粒物	每季度一次
	有组织 干选车间	DA001 排气筒 DA002 排气筒	颗粒物	每年一次
声环境	项目区厂界外 1m	厂界四周(东南西北)	等效 A 声级	每季一次,昼夜
土壤	碎石堆存、厂区外草地和居住用地处		厂区内: pH 值、镉、总汞、总砷、铅、六价铬、铜、镍、铬、锌、氟化物、石油烃(C10~C40); 厂区外: pH 值、镉、总汞、总砷、铅、铬、铜、镍、锌	每 3 年一次
生态环境	项目区周边		建植被的面积、类型、覆盖度、草、灌品种比例; 植被覆盖度变化。	适时监测
地下水环境	项目区上游边界处	背景值监测井	pH 值、浑浊度、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、钾、钙、钠、镁、重碳酸根、碳酸根、氯化物、硫酸盐、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氟化物、氰化物、铁、锰、铜、锌、镍、六价铬、铅、砷、镉、汞、石油类、细菌总数和总大肠菌群	每季度一次
	项目区内	污染控制监测井		
	项目区下游边界处	污染控制监测井		

11 产业政策及选址合理性分析

11.1 政策符合性分析

11.1.1 产业政策符合性分析

本次技改项目为铁矿选矿项目，项目生产工艺、设备未在《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的鼓励类、限制类、淘汰类中列出，属于允许类建设项目。因此，项目建设符合国家产业政策。

本项目已经取得了固阳县工信和科技局文件《关于固阳县兴隆矿业有限责任公司二千选厂(原蒙银达矿业二千选厂)技术改造项目备案告知书》。

11.2 与规划符合性分析

本项目规划符合性分析具体见章节 1.3.2--章节 1.3.8。

11.3 选址合理性分析

本项目位于包头市固阳县银号镇大水卜洞村东北 1.0m 处，行政区划隶属于包头市固阳县银号镇管辖。项目所在区域水、电、气等配套设施齐全。本项目属于技改项目，本次技改工程全部在现有厂区内进行技改，不新增用地。

本项目实施后，产生的废气（粉尘）经处理后可以达标排放；无生产废水排放，无新增生活污水；运营期产生的噪声满足标准限值；固废全部妥善处置，不外排。故本项目运营期对周围环境影响较小。

本项目已于 2025 年 9 月 23 日取得《固阳县自然资源局关于固阳县兴隆矿业有限责任公司二千选厂(原蒙银达矿业二千选厂)技术改造项目是否符合规划用地的申请的复函》（固自然资函），复函中明确本项目不占用永久基本农田，不涉及生态保护红线，同意项目的实施。

根据属地自然资源局“三调”结果，项目厂区用地现状为采矿用地，干选厂经过多次转让，一直完善土地手续办理，建设单位下一步将按照自然资源部门相关要求办理土地手续的办理，完善土地手续。

综上所述，本项目拟建位置不在自然保护区、世界文化和自然遗产、风景名胜区、森林公园、地质公园、饮用水水源保护区等生态保护红线区域内，因此，项目选址合理。

11.4 与“三线一单”符合性分析

根据章节 1.3.10 的分析，本项目符合“三线一单”要求。

12 环境影响评价结论与建议

12.1 评价结论

12.1.1 项目概况

因企业厂区停产多年，选矿设备腐蚀损坏严重，该矿建矿较早，选矿技术落后，生产效率低下，因此固阳县兴隆矿业有限责任公司拟进行“固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目”，本次技改工程主要对现有干选生产工艺进行调整，并更换老旧设备，技改后保持年产 70 万吨干精矿生产规模不变。为了达到现有的生产能力，在干选二线现有颚式破碎机旁并列增加一台颚式破碎机，在颚破后增加 1 台振动筛，并将部分老旧设备换新，改造现有石粉中转仓为全封闭，同时对破损的防风抑尘网进行修缮。本次技改工程位于现有厂区范围内，不新增占地。

12.1.2 环境质量现状

(1) 环境空气

本次评价设定的评价基准年为 2024 年，本次评价通过收集《内蒙古包头市生态环境质量报告书》(2024 年度)中固阳县自动监测点数据中固阳县 2024 年度监测点的监测数据。固阳县环境质量综合评价为达标，六项监测指标均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段二级浓度限值要求，由此可以判断固阳县为达标区。

根据现状监测结果可知，本项目所在区域环境空气质量因子(TSP)满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026)的过渡阶段二级浓度限值，环境空气质量状况良好。

(2) 环境噪声

项目选厂工业场地场界昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求，本项目周围噪声环境良好。

(3) 地下水环境质量

根据监测报告，评价区内部分井总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物超标。其中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物超标主要原因为评价区内基岩山区火山岩十分发育，地下水在基岩区径流过程中，溶滤了大量的氟化物等离子补给到丘间沟谷地下水中，在局部水位较浅地区，受蒸发影响，离子富集，从而使得地下水部分井指标超标。

(4) 土壤环境

由土壤环境质量现状监测结果可知，本项目评价区内土壤监测点位各检测因子能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) (试行)中“筛选值”标准要求；项目区外土壤监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)的筛选值。

说明评价区土壤环境质量良好。

12.1.5 环境影响分析

12.1.5.1 环境空气

本工程运营期大气的污染源主要是暂存场粉尘(原矿堆场、碎石堆场、干精矿堆场粉尘)、破碎筛分、磁选粉尘、物料装卸过程中的粉尘，废石筛分粉尘。

项目区周边厂界设置防风抑尘网，并使用洒水车进行洒水抑尘等环保措施减少粉尘产生，干选车间内破碎、筛分、磁选及废石筛分工序均设置了集气罩，集气罩收集效率为90%，最终通过1台布袋除尘器处理后(净化效率99%)，由2根15m高排气筒排放。通过采取以上措施后，本项目运营期有组织颗粒物满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)中表5新建企业大气污染物排放浓度限值，无组织颗粒物满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)中表7现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值，对周围环境影响较小。

因此，本项目大气污染物在正常排放工况下对环境空气质量的贡献比较小，不会改变当地大气环境功能，对当地大气环境影响不大。综上所述，本次评价认为建设项目的环境影响可以接受。

12.1.5.2 水环境

1.地表水环境

本项目运行期间废水主要为生产废水和生活污水。技改工程中洒水抑尘用水全部自然蒸发，不外排；本次技改工程不新增劳动定员，防渗旱厕依托现有工程，生活污水经防渗旱厕处理后由环卫部门定期清掏处理，不外排。

2.地下水环境

基于前文分析，在项目采取报告中提出的防渗、监控等地下水环境保护措施后，本项目对地下水环境的影响程度较小，在强化管理、切实落实各项环保措施，确保全部污染物达标排放的前提下，本项目建设从地下水环境保护角度而言是可行的。

12.1.5.3 固体废物

本项目产生的一般固废为除尘灰以及生活垃圾；本项目产生的危险废物为废机油及废润滑油。

1.一般固体废物

生活垃圾

本次技改项目不新增劳动人员。现有工程生活垃圾通过办公区设置的垃圾箱进行集中收集，定期清运。

除尘灰

本项目 DA001 排气筒除尘器收集的除尘灰为 19.85t/a，作为干精矿外售，DA002 排气筒除尘器收集的除尘灰为 43.94t/a，与废石筛分线筛分的成品一同外售给建材公司，本项目产生的除尘灰属于一般工业固体废物，不外排。

2.危险废物

项目产生的废润滑油及废机油主要来自设备运转时添加的润滑油和机修过程中产生的废油，本项目新增量约为 0.1t/a，属于危险废物，废物类别为 HW08，产生的废油设置专门容积收集后，暂存在选矿区内现有的 1 座 10m² 的危废间内，危废间地面防渗层采用 2mm 厚高密度聚乙烯或其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），定期交由有资质单位处置。

12.1.5.4 声环境

技改工程实施后，各测量点的噪声值在现状的基础上均有一定程度地增加。本项目运营期厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准的要求。环评要求运输车辆合理安排运输时间，夜间禁止运输作业。禁止鸣笛，并减速慢行。

12.1.5.4 生态环境

项目区周围植物群落结构简单，植物种类单调，植被覆盖度低，经调查周围没有珍稀濒危及受保护的植物物种。因此该项目的建设运营对整个项目区植被的群落组成、覆盖度、频率、密度等影响在可接受范围。

12.1.6 公众参与调查统计

本项目共进行两次公示，2025 年 9 月 4 日在固阳县人民政府网上进行了首次公示，2026 年 1 月编制完成环境影响报告书征求意见稿并在固阳县人民政府网上进行

公示，同期在北方新报上进行两次公示，同步在固阳县政府网网站，敏感点进行张贴公示对项目建设情况进行征求意见。

12.1.7 总量控制

本项目建成运行后，产生的大气污染物中无挥发性有机物与 NO_x 排放，生产过程中产生的污水不外排，故本项目无需申请总量控制指标。

12.1.8 评价综合结论

本项目建设符合国家产业政策，符合相关规划要求，项目选址合理；所采用技术、设备、资源能源利用、原材料、污染物产生指标均为国内先进水平，符合清洁生产要求，从源头上控制了污染；并且采用了先进、经济、可靠的“三废”治理措施，各项污染物均能达标排放，污染物排放总量控制到最低限度；生产过程中产生的废气、废水、固体废物、噪声经采取治理措施后，对环境的影响满足环境功能要求，环境风险在可接受的程度；项目建设具有良好的经济效益、社会效益和环境效益，并得到大多数公众的支持。在严格执行和落实设计及环评要求的各项环保措施的基础上，从对环境影响的角度讲该项目是可行的。

12.2 建议

(1) 要求建设单位选用合格的材料和设备，以及有资质的施工单位。

(2) 工程建设应高度重视环境保护工作，切实贯彻“预防为主、全面规划、综合防治、因地制宜、加强管理、注重实效”方针政策，严格执行环保“三同时”制度，确保环保设施与主体工程同时竣工投产。

(3) 建议当地有关部门和建设单位自身加强对本项目的环境管理，使各防治措施得以实施，确保其不对周围环境产生明显影响。

(4) 在项目投入使用后，建设单位有义务向本单位的员工进行环境保护教育，提高员工的环保及事故风险防范意识。

(5) 建立跟踪评价制度，建设单位结合环境监测结果和环境管理成果，对区域环境质量、环境影响等进行定期跟踪评价，了解本次评价的准确性，并及时对环保措施进行调整。

固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选
厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造
项目

环境影响评价公众参与说明

固阳县兴隆矿业有限责任公司

2026年6月

目 录

1 概述	1
2 首次环境影响评价信息公开情况	2
2.1 公开内容及日期.....	2
2.2 公开方式.....	6
2.3 公众意见情况.....	6
3 征求意见稿公示情况	8
3.1 公示内容及时限.....	8
3.2 公示方式.....	10
3.2.1 网络.....	10
3.2.2 报纸.....	11
3.2.3 张贴.....	12
3.3 查阅情况.....	17
3.4 公众提出意见情况.....	18
4 报批前公示情况	19
4.1 公开内容.....	19
4.2 公开方式.....	19
公示方式：网络.....	19
5 公众意见处理情况	20
5.1 公众意见概述和分析.....	20
5.2 公众意见采纳情况.....	20
5.3 公众意见未采纳情况.....	20
6 其他	21
6.1 公众参与相关资料存档备查资料.....	21
6.2 公众参与其他需要说明的内容.....	21
7 诚信承诺	22

1 概述

我单位根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）等相关规定，本着公开、平等、广泛和便利的原则，按照程序合法性、形式有效性、对象代表性、结果真实性的要求，开展本次公众参与调查与评价工作。

为了让公众充分了解项目建设对本地区环境带来的影响，我单位在环评初期和报告书编制过程两个阶段分别采取网上公示、报纸公示、现场公示及公众意见调查的方式进行了项目公众参与调查工作，以达到在公众基本了解项目工程性质、规模和内容，以及对环境可能造成的影响以及拟采取的环境保护措施的基础上，广泛听取公众对本项目实施的认识和态度的目的。环境影响评价的公众参与，旨在了解社会各界的态度和观点，使建设项目的规划、设计、施工和运行更加完善，更加合理。

公示地点选择在传播范围较广、开放性较强的网络媒体、建设项目所在地公众易于接触的报纸及项目现场周围，公众通过电话、电子邮件、传真、信函等方式向我单位反馈意见；公众参与调查主要调查对象为受建设项目影响的项目周围的人民群众。公示期间未收到公众的反馈意见。

2 首次环境影响评价信息公开情况

2.1 公开内容及日期

2025年9月4日，固阳县兴隆矿业有限责任公司在固阳县人民政府官网进行了首次环境影响评价信息公开。公开内容包括建设项目基本情况、建设单位名称和联系方式、环境影响报告书编制单位的名称、公众意见表的网络链接以及提交公众意见表的方式和途径。

首次环境影响评价信息公开内容及公众意见表如下：

固阳县兴隆矿业有限责任公司二千选厂(原蒙银达矿业二千选厂)技术改造项目环境影响评价第一次公示

固阳县兴隆矿业有限责任公司现已委托包头市驰恒环保科技咨询有限责任公司对“固阳县兴隆矿业有限责任公司二千选厂(原蒙银达矿业二千选厂)技术改造项目”进行环境影响评价工作。根据《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发〔2006〕28号)等相关规定，现将有关“固阳县兴隆矿业有限责任公司二千选厂(原蒙银达矿业二千选厂)技术改造项目”环境影响评价事宜公告如下：

一、工程概况

项目名称：固阳县兴隆矿业有限责任公司二千选厂(原蒙银达矿业二千选厂)技术改造项目。

建设地点：包头市固阳县银号镇大水卜洞村东北 1.0m 处。

建设性质：技术改造。

项目概况：本项目对固阳县兴隆矿业有限责任公司二千选厂(原蒙银达矿业二千选厂)干选生产线、废石筛分生产线部分工艺进行升级改造。

本项目建设内容包括以下几个方面：1.由于原一段 PE750X1060 颚式破碎机老化严重，不能正常达产运行。为此，在一段破碎工序新增一台 PE600x900 颚式破碎机，以保持年产 70 万吨干选精矿产能不变。2.将原 GD660 旋盘式破碎机更换为 HP300 圆锥破碎机。3.在原废石筛分工序新增一台 HP300 圆锥破碎机。

项目技改完成后，保持年产 70 万吨干选精矿能力不变，办公用房及其他辅

助用房等均依托厂区现有设施。

二、建设单位和联系方式

建设单位：固阳县兴隆矿业有限责任公司

地 址：包头市固阳县银号镇大水卜洞村东北 1.0m 处。

联系人：董月明 联系电话：15847642199

三、环境影响报告书编制单位的名称

环评单位：包头市驰恒环保科技咨询有限责任公司

地 址：内蒙古包头市青山区少先路 2 号包头市商会大厦 2210 室

联系人：张月芳 联系电话：15548128238

邮 箱：121952203@qq.com

四、公众意见表的网络链接

<http://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk01/201810/W020181024369122449>

069.docx

五、提交公众意见表的方式和途径

1、公众可直接填写公众意见表，反映与建设项目环境影响有关的意见和建议，通过信函、传真、电子邮件等方式，将填写的公众意见表提交建设单位。

2、公众提交意见时，应当提供有效的联系方式。鼓励公众采用实名方式提交意见并提供常住地址。

3、公众提出的涉及征地拆迁、财产、就业等与建设项目环境影响评价无关的意见或诉求，不属于建设项目环境影响评价公众参与的内容。公众可以依法另行向其他有关主管部门反映。

固阳县兴隆矿业有限责任公司

2025 年 9 月 4 日

建设项目环境影响评价公众意见表

填表日期

年 月 日

项目名称	固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目
一、本页为公众意见	
与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见（注：根据《环境影响评价公众参与办法》规定，涉及征地拆迁、财产、就业等与项目环评无关的意见或者诉求不属于项目环评公参内容）	（填写该项内容时请勿涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等内容，若本页不够可另附页）

二、本页为公众信息	
（一）公众为公民的请填写以下信息	
姓 名	
身份证号	
有效联系方式 (电话号码或邮箱)	
经常居住地址	
是否同意公开个人信息 (填同意或不同意)	(若不填则默认为不同意公开)
（二）公众为法人或其他组织的请填写以下信息	
单位名称	
工商注册号或统一社会信用代码	
有效联系方式 (电话号码或邮箱)	
地 址	
注：法人或其他组织信息原则上可以公开，若涉及不能公开的信息请在此栏中注明法律依据和不能公开的具体信息。	

首次环境影响评价信息公开内容与日期与《环境影响评价公众参与办法》的符合性分析见表 2.1-1。

表 2.1-1 首次环境影响评价信息公开与《公众参与办法》的符合性

项目	《环境影响评价公众参与办法》	项目公开情况	符合性
公开日期	确定环境影响报告书编制单位后 7 个工作日内，通过其网站、建设项目所在地公共媒体网站或者建设项目所在地相关政府网站进行信息公开	项目环境影响评价报告书工作委托日期为 2025 年 8 月 27 日，于 2025 年 9 月 4 日在全国建设项目环境信息公开平台进行了首次信息公开	符合
公开内容	建设项目名称、选址选线、建设内容等基本情况，改建、扩建、迁建项目应当说明现有工程及其环境保护情况	项目首次信息公开内容包括建设项目基本情况、建设单位名称和联系方式、环境影响报告书编制单位的名称、公众意见表的网络链接以及提交公众意见表的方式和途径。	符合
	建设单位名称和联系方式		
	环境影响报告书编制单位的名称		
	公众意见表的网络链接		
	提交公众意见表的方式和途径		

因此，项目首次环境影响评价信息公开符合《环境影响评价公众参与办法》的要求。

2.2 公开方式

2025 年 9 月 4 日，固阳县兴隆矿业有限责任公司在固阳县人民政府网 (https://www.guyang.gov.cn/ywdt/gsgg/202509/t20250921_526041.html) 进行了首次环境影响评价信息公开。公示网络平台符合《环境影响评价公众参与办法》的要求。

公示内容截图见图 2-1。

2.3 公众意见情况

本项目首次网上公示期间未收到公众的反馈意见。



图 2-1 首次环境影响评价信息公示截图

3 征求意见稿公示情况

3.1 公示内容及时限

公示内容包括环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径、征求意见的公众范围、公众意见表的网络链接、公众提出意见的方式和途径以及公众提出意见的起止时间。公示时间为 2025 年 2 月 18 日起 10 个工作日。

征求意见稿公示内容如下：

固阳县兴隆矿业有限责任公司

二千选厂(原蒙银达矿业二千选厂)技术改造项目环境影响报告书

征求意见稿公众参与公告（第二次公示）

一、依据

我公司拟建设固阳县兴隆矿业有限责任公司二千选厂(原蒙银达矿业二千选厂)技术改造项目，目前已编制完成了该项目的环境影响评价报告书征求意见稿，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》、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）等法律法规规定，现发布建设项目环境影响评价信息，征求公众意见。

二、建设项目基本信息

1、建设项目名称：固阳县兴隆矿业有限责任公司二千选厂(原蒙银达矿业二千选厂)技术改造项目

2、建设单位名称：固阳县兴隆矿业有限责任公司

3、环评文件编制单位名称：包头市驰恒环保科技咨询有限责任公司

4、项目建设地点：包头市固阳县银号镇大水卜洞村东北 1.0m 处。

5、项目建设内容：本次技改工程主要对现有干选生产线的生产工艺进行调整，由于原一段 PE750×1060 颚式破碎机老化严重，不能正常达产运行；为了保持原矿处理规模不变，新增 1 台 PE600×900 的颚式破碎机，与现有颚式破碎机并列同时运行；将原 GD660 旋盘式破碎机更换为 HP300 圆锥破碎机，并新增 1 台振动筛，同时更换除尘器及风机，将原有 3 台布袋除尘器 3 根排气筒整合为 2 台除尘器和 2 根排气筒。技改完成后，全厂生产规模保持不变。仍然为年处理原矿石 95 万吨，年产干精矿 70 万吨，干精矿品位为 18.7%，本次技改工程位于现有厂区范围内，不新增

占地。

6、征求意见的公众范围：项目周边评价范围公民、法人和其他组织等。

三、公众意见征求的主要内容

征求公众对本项目环境影响有关的意见和建议。公众提出的涉及征地拆迁、财产、就业等与建设项目环境影响评价无关的意见或者诉求，不属于建设项目环境影响评价公众参与的内容。

1、公众提出意见时间：自网络公示之日起 10 个工作日（2026.1.27-2026.2.9）

2、征求意见的公众范围：公众参与人员可以是建设项目周边 2.5km 范围内的居民（大水卜洞村、西二分子等）、企事业单位，也可以是当地行政部门和社会各界关心环境保护事业的人士。

3、征求公众意见的环境影响报告书（征求意见稿）全文的网络链接：

https://pan.baidu.com/s/1YfPVm_bzlZ_8t0_X1dGgcw?pwd=p3gp

4、建设项目环境影响评价公众意见表的网络链接：

<http://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk01/201810/W020181024369122449069.docx>

5、征求公众意见的环境影响报告书纸质查阅点：包头市工商联大厦 2210 室。

四、提交公众意见表的方式和途径

公众可以通过向建设单位发送手机短信、信函、电子邮件等方式发表对本项目建设及环评工作的意见和看法。

建设单位：固阳县兴隆矿业有限责任公司

联系人：董月明 联系电话： 15847642199

地 址：内蒙古自治区包头市固阳县银号乡小二分子村。

五、其他

对公众提交的相关个人信息，我公司不会用于环境影响评价公众参与之外的用途，未经个人信息相关权利人允许不得公开。法律法规另有规定的除外。

固阳县兴隆矿业有限责任公司

2026 年 1 月 27 日

征求意见稿公开内容与日期与《环境影响评价公众参与办法》的符合性分析见表 3.1-1。

表 3.1-1 征求意见稿公示内容及时限与《公众参与办法》的符合性

项目	《环境影响评价公众参与办法》	项目公开情况	符合性
公示时限	建设单位征求公众意见的期限不得少于 10 个工作日	项目公示日期为 2026 年 1 月 27 日-2026 年 2 月 9 日共 10 个工作日	符合
公示内容	环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径	项目征求意见稿公开内容包括环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径、征求意见的公众范围、公众提出意见的方式和途径以及公众提出意见的起止时间	符合
	征求意见的公众范围		
	公众提出意见的方式和途径		
	公众提出意见的起止时间		

因此，项目征求意见稿公示内容及时限符合《环境影响评价公众参与办法》的要求。

3.2 公示方式

3.2.1 网络

环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位于 2026 年 1 月 27 日在固阳县人民政府网站（https://www.guyang.gov.cn/ywdt/gsgg/202601/t20260128_749167.html）上进行了网络公示，公示期 10 个工作日。

公示截图见图 3.2-1。



图 3.2-1 征求意见稿网络公示截图

3.2.2 报纸

建设单位于 2026 年 1 月 28 日和 2 月 2 日在当地报纸北方新报上进行了公示。公示照片见图 3.2-2~3.2-3。

3.2.3 张贴

同时于 2026 年 1 月 28 日在项目所在地周围杨大水卜洞村、西二分子等村进行了张贴公示，公开期限为 10 个工作日。公示现场照片见图 3.2-4。

内蒙古西部方言里的交往交流交融印记

(上接6版)再比如,方言里把地上的深坑称为“八洞”,这个词在汉语里原指“大石头”,引申为“地上的坑”,“这可拉下糊糊了”,意指“四锅”,汉语原指“酒精”,后来泛指“四锅”,许多化作内蒙古西部方言的汉语,听起来已经毫无隔阂和距离感。在土默川一带,一个人脸皮太厚就会被人说“这个人咋这么白了”,这个“白”也常说成“贫”,“这个人贫的”,就是“恬不知耻”的意思,汉语里“白”是“贫说白道”的意思,后来衍生出“不知羞耻”的意思。

语言词汇的“风搅雪”和“大杂烩”现象,还体现在二人台、漫瀚调等地方面艺中。二人台、漫瀚调是内蒙古西部各族人民在交往交流交融中孕育出的文化艺术结晶,在共同的生产和生活中,生活方式趋同,风俗习惯交融,汉族群众学唱蒙古族民歌时,取其曲调而以乐器演奏,这样的旋律演变成内蒙古西部“二人台”的部分曲牌,《巴音秋笛》《嫩金松盖》等名曲至今传唱草原,还有一些蒙古族民歌在口耳相传中,一方面保持鄂尔多斯蒙古族民歌的规律和弦法,另一方面糅进汉族的信天游、爬山调、二人台等音乐元素,形成独具特色的民歌新品种漫瀚



2024年4月17日,内蒙古自治区鄂尔多斯市准格尔旗乌兰三枝秧歌队在准格尔旗友谊街道和社区表演漫瀚调剧目。

调,90%以上漫瀚调曲子来自蒙古族短调民歌,逐渐加上汉语歌词。内蒙古西部地方曲艺不仅在曲牌音乐上体现出交流互鉴特点,在唱词和对白中也表现出“风搅雪”风格。土默川民间艺人云双羊是二人台创始人,他既熟悉汉语和蒙古语民间歌曲,又能拉弦和打坐腔,首创用汉语和蒙古语混合的“风搅雪”形式演出。云双羊等在演出《走西口》时,在汉语中加入蒙古语混合道白:“进了土默川,不想吃和穿,乌拉(汉语:山)高,岗勒(河)弯,海海漫漫米粮川,牛羊肥,生活宽,进难人见了心喜欢,一走走进山湖湾,碰见

两个毡老板(蒙古族老太太),她们说话我不懂,只好比划向平安。‘有水请你给一碗,我要解渴把蹄赶。’塔奈(你)勿伦(话)免德贵(不知道),忽勒登(快)霍布(走)指向西,‘手指口摸蹄子干,她却给一调酸酪蛋(干奶酪)。”描述太春进入西口外看到的场景,歌词里有许多蒙古语词汇。经典剧目《十对花》精彩的唱词是一句蒙古语:“忒勒赛,雅么勒赛,忒勒雅么勒雅么勒赛。”汉语直译“这个好,那个好,这个那个那个好。”

漫瀚调更是民族交融和文化交流的结晶,是汉族和蒙古族水乳交融孕育出的独特民间音乐。

漫瀚调不仅由调取自蒙古族短调,好些歌词也是混唱的“风搅雪”,比如,漫瀚调艺术之乡准格尔旗流行一些汉语和蒙古语混合的漫瀚调,如“七日牙乌奎(马儿不走)象上鞭子打,努呼日依日奎(朋友不来)拈给一句话,爬场(方言:不好的)毛驴也是撒勒古格(毛驴)哇,小骆驼女人也是努呼日(朋友)哇……”再比如,著名漫瀚调《黑召勒沟栽柳树》的唱词,“黑召勒沟栽柳树,咱着那毛阿哥(坏了)头,姊妹扭两步;黑召勒沟栽柳树,王好是阿木尔门德(平安)的歌马处(方言:拉马的地方)……”从这些歌词可以看出,内蒙古西部方言以晋陕等地方言为基础,杂糅蒙古语词汇。

一方水土养一方人,在共同劳动的土地上,在共同生活的日子中,在共同建设的家园里,各族人民在交往交流交融中孕育出“风搅雪”这独特的语言风格,各民族语言文化共同繁荣发展并走向融合创新。当“风搅雪”的语言和“大杂烩”的歌谣,变成生活在这里的各族人民的方言土语和地方戏时,这一方土地就成为血脉相连、信念相同、文化相通、经济相依、情感相融的大家庭。

(新华社报道)

分类广告

15548876987 13354876987 0471-6635651

地址:呼和浩特市新华大街61号西护城河巷(原内蒙古日报社西巷)南口北方新报广告接待中心

遗失声明·减资注销·环评公告·结婚启事·解除合同公告·送达公告·债权公告

乘车路线:地铁1号线到人民会堂站下车(东北角)或3、4、19、59、56公交

内蒙古保险网(旗)理赔许可证公告

内蒙古保险网(旗)理赔许可证公告

公告内容:本网自2024年1月1日起,在内蒙古自治区范围内,凡持有本网颁发的《内蒙古自治区保险网(旗)理赔许可证》的保险机构,均可在本网进行理赔业务。本网将严格按照国家相关法律法规,为保险机构提供便捷、高效的理赔服务。如有任何疑问,请随时联系我们。

寻人启事

本人于2024年1月28日,在呼和浩特市新华大街61号西护城河巷(原内蒙古日报社西巷)南口北方新报广告接待中心,遗失身份证一张,号码为:150102199001010101。如有拾获者,请送还本人,必有重酬。联系电话:15548876987。

减资公告

内蒙古保险网(旗)理赔许可证公告

公告内容:本网自2024年1月1日起,在内蒙古自治区范围内,凡持有本网颁发的《内蒙古自治区保险网(旗)理赔许可证》的保险机构,均可在本网进行理赔业务。本网将严格按照国家相关法律法规,为保险机构提供便捷、高效的理赔服务。如有任何疑问,请随时联系我们。

寻人启事

本人于2024年1月28日,在呼和浩特市新华大街61号西护城河巷(原内蒙古日报社西巷)南口北方新报广告接待中心,遗失身份证一张,号码为:150102199001010101。如有拾获者,请送还本人,必有重酬。联系电话:15548876987。

寻人启事

本人于2024年1月28日,在呼和浩特市新华大街61号西护城河巷(原内蒙古日报社西巷)南口北方新报广告接待中心,遗失身份证一张,号码为:150102199001010101。如有拾获者,请送还本人,必有重酬。联系电话:15548876987。

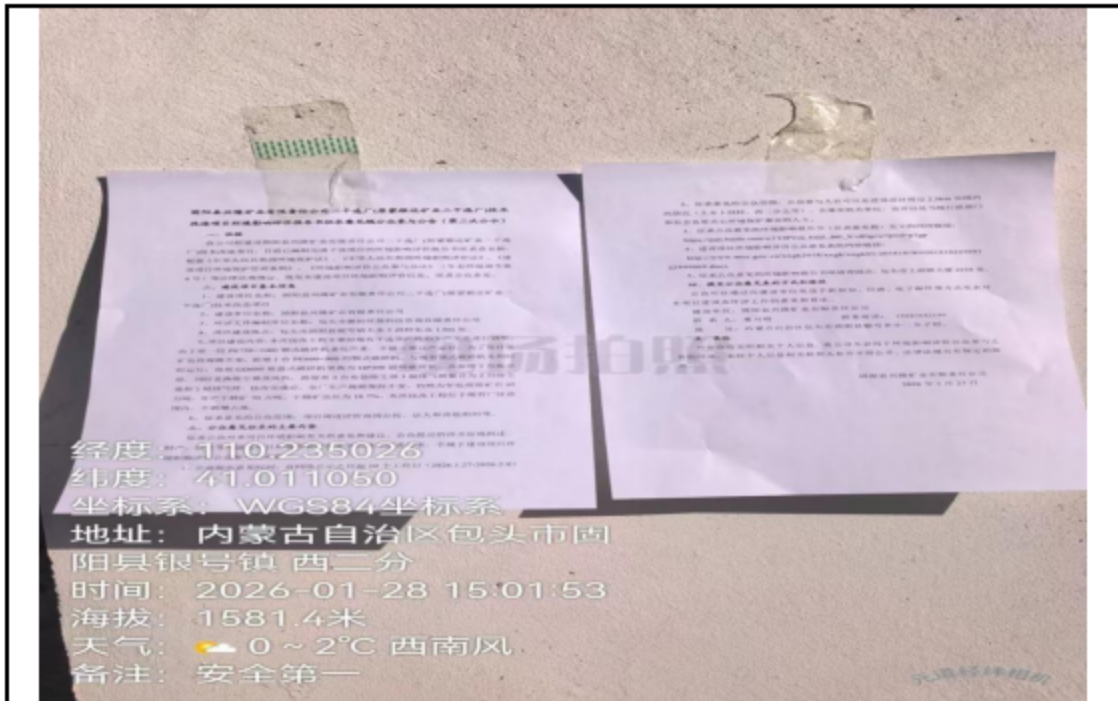
(周一至周五出刊)

遗失声明·减资注销·环评公告·结婚启事·解除合

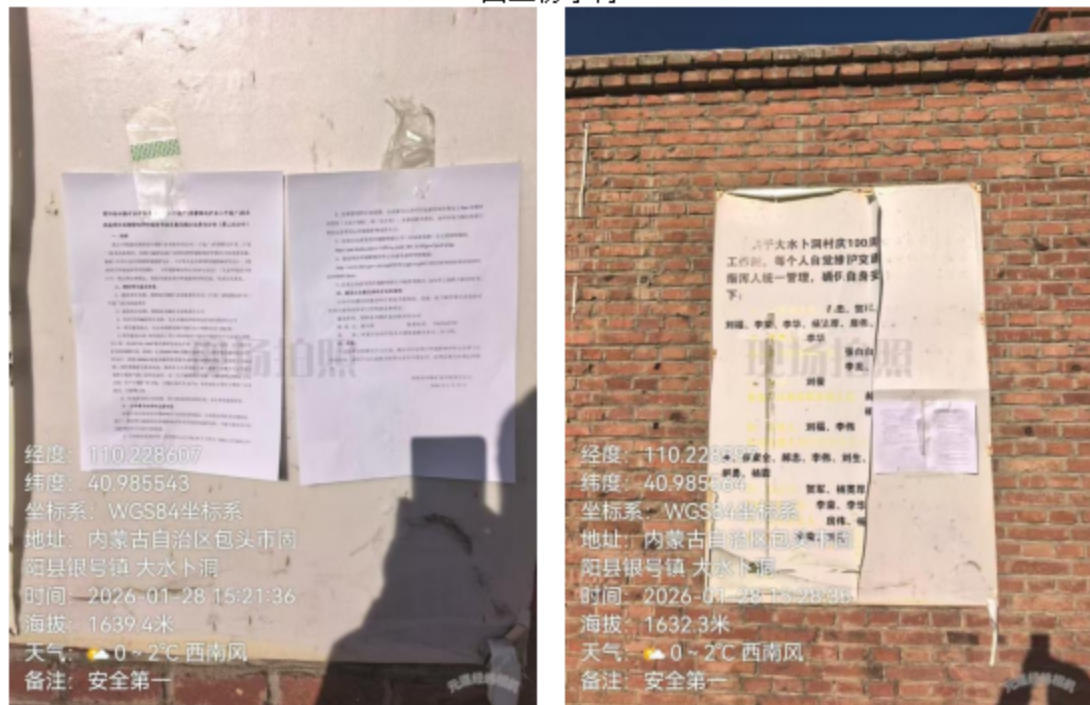
乘车路线:地铁1号线到人民会堂站下车(东北

<p>内蒙古鄂托克旗吉合环保科技有限公司5万吨生活垃圾年、15万吨建筑垃圾年减量化无害处理项目环境影响评价第二次公众参与公示</p> <p>内蒙古鄂托克旗吉合环保科技有限公司5万吨生活垃圾年、15万吨建筑垃圾年减量化无害处理项目主要新建构筑物有生活垃圾厂房位于厂区西侧(内置一台100t/d焚烧炉系统、危废暂存间、脱硫物料暂存间、脱硝物料暂存间、炉渣暂存间、垃圾给料仓、循环污水池、废水池等)、办公及生活区位于厂区东北侧、建筑垃圾处理车间位于厂区东侧(内置一条15万t/a建筑垃圾无害化处理生产线及相应配套设施等)</p>	<p>内蒙古鹏创房地产开发有限公司声明</p> <p>施工队肖虎虎赵海海赵刚强等人从我公司声明前借用国宴春御园小区的商品房买卖合同及丽水金山小区认购书全部声明作废。在未经我公司法人同意且未获得公司授权擅自以我公司名义出售上述买卖合同及认购协议之行为所产生的一切后果均由出售人全部承担,我公司不承担任何法律责任,并保留依法追究出售人的民事及刑事法律权利,特此声明。</p> <p>内蒙古鹏创房地产开发有限公司 2026年1月28日</p>	<p>寻亲公告</p> <p>2024年12月6日,在呼和浩特市化肥厂小区附近捡拾男性新生儿弃婴一名,身体健康,无随身携带物品,有知其亲生父母信息者,请与张女士联系,联系电话13848613728,如无人认领,孩子将依法安置,特此公告。</p> 	<p>遗失声明</p> <p>●包头市盛敏贸易有限公司的开户许可证遗失,账号1505017166500000227,核准号J1920010308501,开户银行:中国建设银行股份有限公司包头富强支行,声明作废●包头市嘉星源科技贸易有限公司工会委员会的公章(编号15020510002043),财务专用章(编号15020510002044)遗失,声明作废</p>
<p>减资公告</p> <p>内蒙古松韵装饰工程有限公司(统一社会信用代码91150207MACRRDH63U)经本公司股东决定拟向登记机关申请减少公司注册资本,原注册资本从100万元减至30万元,请债权人于公告之日起45日内向本公司提出清偿债务或提供相应的担保要求,逾期将依法减资,特此公告。</p> <p>2025年1月28日</p>	<p>声明</p> <p>内蒙古恒青能源服务有限公司,统一社会信用代码91150105MABWFB1K8H,遗失公司基本存款账户信息纸一张,密码纸一张,账号号码861880101421009087,开户银行:内蒙古银行股份有限公司营业部,声明作废,由该原件遗失产生的任何法律责任及经济纠纷概与本公司无关,特此声明</p>	<p>致歉声明</p> <p>北京古北水镇旅游有限公司在威廉埃德加酒店建设时期采购并使用了由上海黑麦公司提供的装饰画,其中有威廉林赛先生创作的33幅摄影作品及6幅美术作品并未获得授权,侵犯了威廉林赛先生著作权,特此刊登致歉声明向威廉林赛先生致歉。</p> <p>2026年1月28日</p>	<p>●包头市嘉星源科技贸易有限公司工会委员会的开户许可证遗失,账号610416486,核准号J1920015885502,开户银行:蒙商银行石拐支行,声明作废●赛罕区久鲜至百货便利店不慎遗失食品经营许可证副本,编号:JY11501055165225,声明作废●杨雅竹,性别:女,遗失出生医学证明,编号:T150121859,声明作废●内蒙古仁润天成再生资源有限公司(统一社会信用代码91150105MACFJQTF4Q)遗失公章一枚,声明作废●乌海市汇美建设工程有限责任公司的公章遗失,公章编号15030210054917,声明作废●古正玉康养产业集团有限公司(统一社会信用代码:91150102MADXAABP71)遗失公章、财务专用章、发票专用章、法人章(贾宝宝)各一枚,声明作废</p>
<p>固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目环境影响评价报告书征求意见稿(二次)公示</p> <p>一、征求意见的公众范围:评价范围内公民、法人和其他组织等。</p> <p>二、征求公众意见的环境影响报告书全文的网络链接:https://pan.baidu.com/s/1YfPvM_bzIZ_8t0_X1dGgcw?pwd=p3gp</p> <p>三、建设项目环境影响评价公众意见表的网络链接:http://www.mee.gov.cn/xcxgk2018/xcxgk/xcxgk01/201810/W020181024369122449069.docx</p> <p>四、公众提出意见时间:自本公示之日起10个工作日内(2026年1月27日—2026年2月9日)。</p> <p>五、公众提出意见的方式和途径:公众意见表发送至邮箱121952203@qq.com。</p> <p>建设单位联系方式:15847642199</p> <p style="text-align: center;">固阳县兴隆矿业有限责任公司</p>		<p>声明</p> <p>巴彦淖尔市临河区恩迪家政服务中心(个体工商户)的公章和发票章未按照国家规定备案,印章在使用过程中产生的责任由经营者潘存虎自行承担,特此声明。</p>	<p>公司名称变更的印章销毁声明</p> <p>敖汉旗顺通供水服务有限公司(法人:张国丰)公司名称变更为:敖汉旗龙兴水务有限责任公司(法人:梅海旺)原公司公章作废,特此声明</p>

图 3.2-2 征求意见稿报纸公开情况(第1次)



西二份子村



大水卜洞村

图 3.2-3 现场张贴公示照片

3.3 查阅情况

公众参与征求意见稿公示期间，固阳县兴隆矿业有限责任公司在公司办公室和委托的环评单位办公室为公众提供了纸质版的项目环境影响报告书征求意见

稿查阅地点。环评报告书征求意见稿查阅起止时间为 2025 年 2 月 18 日~2025 年 3 月 4 日。在此期间，没有公众查阅纸质版环境影响报告书征求意见稿。

3.4 公众提出意见情况

公众参与征求意见稿公示期间，未收到公众反馈意见。

4 报批前公示情况

4.1 公开内容

公示内容：拟报批报告书全文、公众参与说明。

本项目未包含国家秘密、商业秘密、个人隐私等依法不应公开内容，因此公示内容为拟报批环境影响报告书全本。

4.2 公开方式

公示方式：网络

报批前公示链 <https://www.eiacloud.com/gs/detail/1?id=60511rpEed>

公示日期：2026年5月11日

其他：本项目未采取其他公示方式。

The screenshot shows a web page from the 'National Construction Project Environmental Information Disclosure Platform'. The main heading is '【三次】 阳江市兴瑞矿业有限责任公司二干选厂(原聚源达矿业二干选厂)技术改造项目报批前公示'. The page content includes:

- 项目概况:** Details about the technical renovation project of the secondary smelting furnace at the Yangzhou Shengrong Mining Co., Ltd. (formerly Juyuantong Mining Co., Ltd.).
- 建设单位名称和联系方式:** Lists the construction unit (Yangzhou Shengrong Mining Co., Ltd.), contact person (Zhang Jintao), phone number (15847542139), and address.
- 环评单位名称和联系方式:** Lists the evaluation unit (Guangdong Environmental Protection Technology Co., Ltd.), contact person (Zhang Jintao), phone number (15548128238), and address.
- 环评报告名称和联系方式:** Lists the evaluation report name and contact information.
- 公众参与的方式和途径:** Describes the methods and channels for public participation, including online and offline forms.

The right side of the page features a sidebar with statistics (5 likes, 0 replies, 251 views) and a list of related public notices.

5 公众意见处理情况

5.1 公众意见概述和分析

本项目在网站公示、报纸公示及现场公示期间均未收到公众反馈意见。

5.2 公众意见采纳情况

本次公众参与公示期间，未收到相关异议或者反对建设的情况，因此，不涉及公众意见采纳情况。

5.3 公众意见未采纳情况

本次公众参与公示及问卷调查期间，未收到相关异议或者反对项目建设的情况，因此，不涉及公众意见未采纳情况。

6 其他

6.1 公众参与相关资料存档备查资料

本次公众参与相关资料存放于固阳县兴隆矿业有限责任公司，可供环保部门和公众查阅。查阅方式见表 6.1-1。

表 6.1-1 公众参与相关资料查阅方式

查阅地址	固阳县兴隆矿业有限责任公司
联系人	董月明
联系电话	15847642199

6.2 公众参与其他需要说明的内容

公众参与公开内容和公众参与说明中涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等依法不应公开的信息没有公开。

7 诚信承诺

我单位已按照《环境影响评价公众参与办法》要求，在《固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目环境影响报告书》编制阶段开展了公众参与工作，在环境影响报告书中将充分采纳公众提出的与环境影响相关的合理意见，对未采纳的意见按要求进行说明，并按照规定编制了公众参与说明。

我单位承诺，本次提交的《固阳县兴隆矿业有限责任公司二干选厂(原蒙银达矿业二干选厂)技术改造项目环境影响报告书》内容客观、真实，未包含依法不得公开的国家秘密、商业秘密、个人隐私。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由固阳县兴隆矿业有限责任公司承担全部责任。

承诺单位： 固阳县兴隆矿业有限责任公司

2026年5月11日