巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司毕力开沟矿区铁矿开采项目生态环境影响报告书

（送审本）

建设单位：巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司

编制单位：内蒙古境拓环保科技有限公司

编制时间：二〇二六年十月

目 录

1. 概述 1

1.1 项目由来 1

1.2 项目特点 2

1.3 环境影响评价工作过程 3

1.4 分析判定相关情况 6

1.5 环境影响报告书主要结论 19

2. 总则 21

2.1 编制依据 21

2.2 评价目的和原则 24

2.3 环境影响因素识别及评价因子筛选 24

2.4 环境功能区划与评价标准 27

2.5 评价内容及评价重点 32

2.6 评价等级及评价范围 33

2.7 环境保护目标 41

3. 建设项目工程分析 44

3.1 项目概况 44

3.2 平面布置 52

3.3 开采条件 57

3.4 矿山地质 58

3.5 矿产资源储量 61

3.6 采矿工程 61

3.7 公用工程 61

3.8 依托工程 64

3.9 污染源源强核算 64

3.10 清洁生产分析 69

3.11 总量控制 74

4. 环境现状调查与评价 75

4.1 自然环境概况 75

4.2 环境质量现状监测与评价 78

5. 环境影响预测与评价 104

5.1 施工期环境影响评价 104

5.2 运营期大气环境影响预测与评价 110

5.3 运营期地表水环境影响预测与评价 118

5.4 营期声环境影响预测与评价 121

5.5 运营期固体废物影响分析 124

5.6 运营期土壤环境影响分析 129

5.7 运营期生态环境影响分析 129

5.8 闭矿期环境影响分析 130

5.9 环境风险分析与评价 130

6. 污染防治措施及其可行性分析 144

6.1 施工期污染防治措施及可行性分析 144

6.2 运营期污染防治措施及可行性分析 146

7. 环境经济损益分析 155

7.1 经济损益分析 155

7.2 环境效益分析 155

7.3 社会效益分析 156

7.4 综合评价 157

8. 环境管理与监测计划 158

8.1 环境管理 158

8.2 环境监测 163

8.3 排污口规范化 165

8.4 竣工环境保护验收 166

9. 环境影响评价结论 168

9.1 项目概况 168

9.2 环境质量现状 168

9.3 主要环境影响分析 169

9.4 环境经济损益分析 170

9.5 环境管理与监测计划 170

9.6 公众参与意见采纳情况 170

9.7 总结论 170

9.8 建议 171

附件

附件 1：委托书

附件 2：巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司毕力开沟矿区铁矿年采 30 万吨铁矿石项目核准的批复

附件 3：土地证

附件 4：查询文件的回函

附件 5：文物核查报告

附件 6：施工期废石外售协议

附件 7：选矿厂合作意向协议

1. 概述

1.1 项目由来

巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司成立于2008年2月19日，位于内蒙古自治区巴彦淖尔市农垦大佘太牧场，主要经营范围为选矿；建筑材料销售；建筑装饰材料销售；谷物种植；农副产品销售；初级农产品收购；食用农产品初加工；食用农产品零售；粮油仓储服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：牲畜饲养；非煤矿山矿产资源开采。

探矿权

2024年11月6日，巴彦淖尔市自然资源局以协议出让的方式与巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司签订了探矿权出让合同。勘查项目名称为：巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司毕力开沟矿区铁矿上部及深部普查；探矿权出让年限为5年；有效期为2024年11月6日至2029年11月5日；勘查矿种：铁矿；勘查程度：普查；面积：0.0941平方公里。探矿权和采矿权平面范围一致。

采矿权

2014年8月12日，巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司探转采。采矿许可证号：C1500002014082110135150；开采方式：地下开采；开采矿种：铁矿；生产规模：10万吨/年；矿区面积：0.0941km^2；有效期限：2014年8月12日—2019年8月12日；采矿证标高：1379m～1109m。

2024年8月16日，巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司对采矿证进行了延续，证号：C1500002014082110135150。有效期限：2024年8月13日—2025年12月12日；矿区面积：0.0941km^2。采矿权人为巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司；矿山名称为巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司毕力开沟矿区铁矿；经济类型为有限责任公司；开采矿种为铁矿；开采方式为地下开采；生产规模10万吨/年；采矿证标高：1379m～1109m。

2025年5月，内蒙古恒运地质勘查有限公司对毕力开沟矿区铁矿采矿证范围内及矿区深部、上部进行矿产资源量（估算标高为1391m～880m）核实工作；并提交了《内蒙古自治区乌拉特前旗毕力开沟矿区铁矿资源储量核实报告》（以下简称《核实报告》），该报告已由内蒙古自治区地质调查研究院储量评审中心评审通过（内自然资储评字〔2025〕98号），并备案（内自然资储备字〔2025〕103号）。根据该报告，

毕力开沟矿区累计查明资源储量 184.3 万吨，对照《矿产资源储量规模划分标准》（DZ/T0400-2022）资源量规模为小型；“开采方案”设计利用资源量（矿石量）149.06 万吨，项目建设规模为 30 万吨/年，则矿山总服务年限约为 5 年，符合矿山最低服务年限相关要求。

本项目采矿场年开采铁矿石原矿 30 万吨，矿区不配套选矿工序。采出原矿经装车后采用密闭货运汽车沿现有公路运输，运送至巴彦淖尔市金炜发红壕北铁矿有限公司选矿厂入厂选矿；运输过程中采取车辆篷布全覆盖、道路洒水抑尘等措施，控制运输扬尘及矿石撒落。选矿厂采用三段破碎、闭路筛分→两段磨矿 + 旋流器分级→弱磁粗选、弱磁精选→精矿浓缩过滤脱水的磁选工艺流程；尾矿经浓密浓缩后送入尾矿库，选矿生产废水全部循环回用，不外排。本项目采出原矿汽车运入该选厂后进入破碎工序进行选别，最终产品为铁精粉。

根据《中华人民共和国生态环境法典》《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等，巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司于 2026 年 7 月 29 日委托内蒙古境拓环保科技有限公司承担“巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司毕力开沟矿区铁矿开采项目”的环境影响评价工作。

1.2 项目特点

本项目主要特点如下：

（1）**废气**：本项目为地下铁矿开采，无露天剥离、无爆破露天扬尘、无生产锅炉，大气污染物以井下无组织粉尘、井口排风粉尘、地面储运扬尘为主，废气污染具有产生点位集中、排放量小、可控性强、无有组织工艺废气的特点。主要产污环节：井下凿岩、爆破、铲装、掘进产生矿尘，通过矿井通风系统由主、副井口外排；地面矿石临时堆放、装卸、运输车辆行驶产生少量无组织扬尘。大气污染类型简单，主要环境影响为矿区局部短时扬尘影响，对区域大气环境整体影响较小。

（2）**废水**：井下铁矿废水以矿井涌水为核心废水源，同时配套产生少量井下生产废水、地面生活污水，废水具有水量稳定、水质简单、悬浮物含量高、有毒有害污染物少的特点。矿井涌水：井下围岩裂隙渗水，主要污染物为 SS、少量石油类，重金属浓度极低、水质总体较好，经沉淀处理后可全部回用于井下凿岩、巷道降尘、堆场洒水降尘，无法回用的拉运到巴彦淖尔市金炜发红壕北铁矿有限公司选矿厂。生产废水：

井下设备冲洗、巷道清洗废水，水质与矿井涌水基本一致。生活污水：矿区办公生活区产生，主要污染物为COD、BOD_5、氨氮、SS，经一体化污水处理设施处理后回用，不外排。

（3）噪声：项目噪声源以固定设备稳态噪声+井下作业间歇性噪声为主，具有声源集中、中高频噪声为主、夜间噪声影响可控的特点；主要噪声设备：井下凿岩机、刮板运输机、提升绞车、通风机、水泵、空压机；地面风机房、空压机房、矿石转运设备、运输车辆等。井下作业噪声封闭在巷道内，经岩层阻隔衰减后，传播至地面强度大幅降低；地面高噪设备均布置在封闭机房内，通过基础减振、隔声、消音措施降噪，矿区周边声环境影响较小，无突发强噪声扰民风险。

（4）固体废物：项目固废产生种类清晰、属性稳定，以一般工业固废+少量生活垃圾为主，少量危险废物产生。井下采掘废石：巷道掘进、开拓产生的废石，属一般工业固废，优先用于井下充填、矿区道路铺垫，剩余部分合规外运综合利用或规范堆存。少量废机油、废液压油（机修）：统一收集、密闭暂存，委托有资质单位处置。生活垃圾：集中收集后交由当地环卫部门统一清运处置。

（5）**生态影响**：本项目为地下开采，区别于露天矿山，不大面积扰动地表、不破坏地表植被、不改变原有地形地貌，生态影响整体轻微、可逆性强。地表扰动范围极小，仅工业场地、井口、道路小范围占地，区域植被、土壤、野生动物栖息地整体保持原状；井下开采严格按照采矿许可范围掘进，通过留设保安矿柱、规范开采顺序，最大限度规避地表塌陷、地裂缝、山体变形风险；项目建设期及运营期同步实施厂区绿化、边坡及空地植被恢复，可有效补偿少量占地造成的生态损失；项目无大面积土石方开挖、无地表剥离，对区域生态系统结构、生物多样性影响轻微，通过生态保护修复措施，可实现区域生态环境总体稳定、良性恢复。

通过对本项目的环境影响分析评价，项目在运营过程中，将会产生废水、废气、噪声、固体废弃物以及生态等环境污染物。建设单位严格贯彻本评价中确定的各项污染防治措施，按照“三同时”的要求，全面落实项目各类污染物治理设施的建设工作，确保各类污染物达标排放，可以有效控制各类污染源及污染物对周围环境的影响，把项目对环境的影响降到最低程度。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国生态环境法典》《建设项目环境保护管理条例》《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等文件要求，巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司于 2026 年 7 月 29 日正式委托内蒙古境拓环保科技有限公司承担本项目环境影响评价工作（**附件 1**）。接受委托后，我单位随即组织环评技术人员到厂址及周围地区现场进行了踏勘，根据工程特点和当地环境特征，按照环境影响评价技术导则要求，在评价区开展了全面的环境现状调查、监测与资料收集工作。

通过上述工作，按照建设单位提供的可行性研究报告等相关资料，依据现行的法律法规、环境影响评价技术导则等规范要求在对建设项目初步工程分析和对项目所在地及周围环境的现场踏勘和调查的基础上，收集有关资料，根据环境影响评价技术导则等文件和相关规范的要求，编制完成《巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司毕力开沟矿区铁矿开采项目生态环境影响报告书》（送审本），现呈报生态环境主管部门组织审查。按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，本次环境影响评价采用的工作过程详见下图。

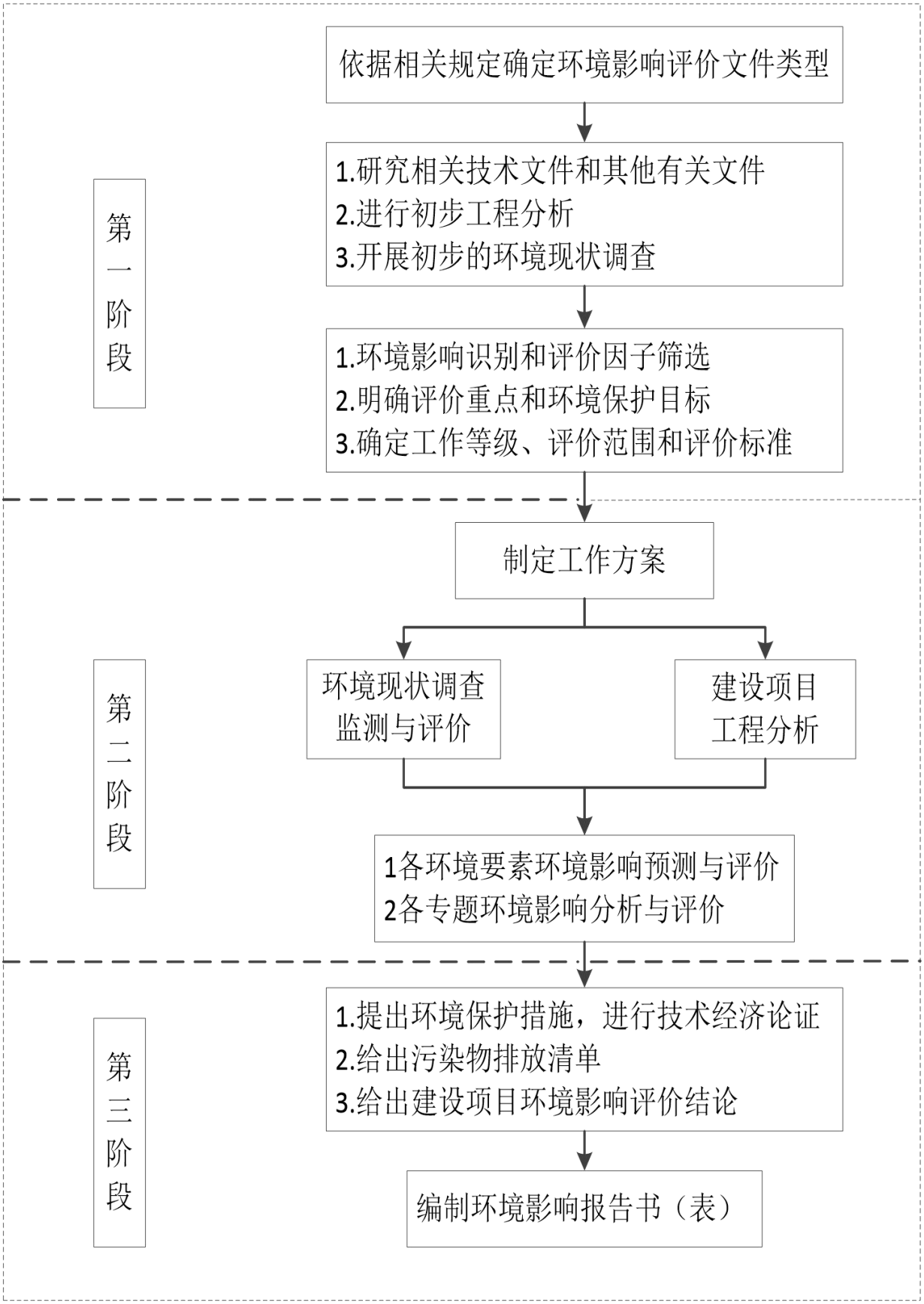


图 1.3-1 评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 报告类别判定

本项目为铁矿开采项目，根据《国民经济行业分类注释》（2017 版），属于 B0810 铁矿采选。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目环境影响评价行业类别为“六、黑色金属矿采选业 08---铁矿采选 081---全部（含新建或扩建的独立尾矿库；不含单独的矿石破碎、集运；不含矿区修复治理工程）”，本项目应编制生态环境影响评价报告书。

1.4.2 与产业政策、规划及选址合理性分析

1.4.2.1 产业政策符合性分析

本项目为铁矿开采项目，采用充填开采工艺；根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于该目录规定的鼓励类中“八、钢铁---1．黑色金属矿山开采、选矿及共伴生矿产综合开发利用，黑色金属矿山充填采矿工艺、技术及装备”项目建设符合国家和地方产业政策。同时内蒙古自治区发展和改革委员会以内发改产业发展字〔2026〕963 号对本项目进行核准批复（**附件 2**），项目代码为 2601-150823-04-01-758255。因此，本项目建设符合国家和地方产业政策。

1.4.2.2 《内蒙古自治区主体功能区规划》符合性分析

规划指出：将全区国土空间划分为以下主体功能区：按开发方式，划分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域；按开发内容，划分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级划分为国家级和自治区级两个层面。

重点开发区域是有一定经济基础、资源环境承载力较强、发展潜力较大、集聚人口和经济的条件较好，应重点进行工业化开发的城市化地区；限制开发区域分为两类，一类是农产品主产区，一类是重点生态功能区；禁止开发区域是依法设立的各级各类自然文化资源保护区域，以及其他禁止进行工业化城镇化开发、需要实施强制性保护的重点生态功能区，点状分布于重点开发和限制开发区域。

本项目位于乌拉特前旗大佘太镇北 24km，行政区划属大部分为乌拉特前旗大佘太镇，不在国家级和自治区级重点开发区域名录中，属于限制开发区域。根据《内蒙古自治区发展和改革委员会关于内蒙古自治区环境保护厅贯彻执行主体功能区规划有关

问题的复函》（内发改办复字〔2013〕19号），除禁止开发区域，限制开发区域农产品生产区，重点生态功能区、在不影响生态功能的前提下，国家允许科学开发矿产资源，也允许风电和公路、铁路等必要的基础设施开发建设。

项目为新建项目，本项目针对不同产尘环节分别采取粉尘污染防治措施：井下作业粉尘采用湿式凿岩工艺，配套洒水抑尘作业并强化井下通风，降低井下作业面粉尘浓度；充填场地堆场设置雾炮机抑尘，采取定期洒水保湿措施抑制堆场起尘；充填站破碎工段整体封闭，在各产尘点位布设集气罩，产生的粉尘经集气罩收集后送入袋式除尘器净化处理；运输道路扬尘通过控制车辆行驶速度、常态化洒水降尘，并结合道路两侧绿化，减少运输过程扬尘扩散，不会影响该地区主体功能。因此，本项目的建设符合《内蒙古自治区主体功能区规划》的要求。

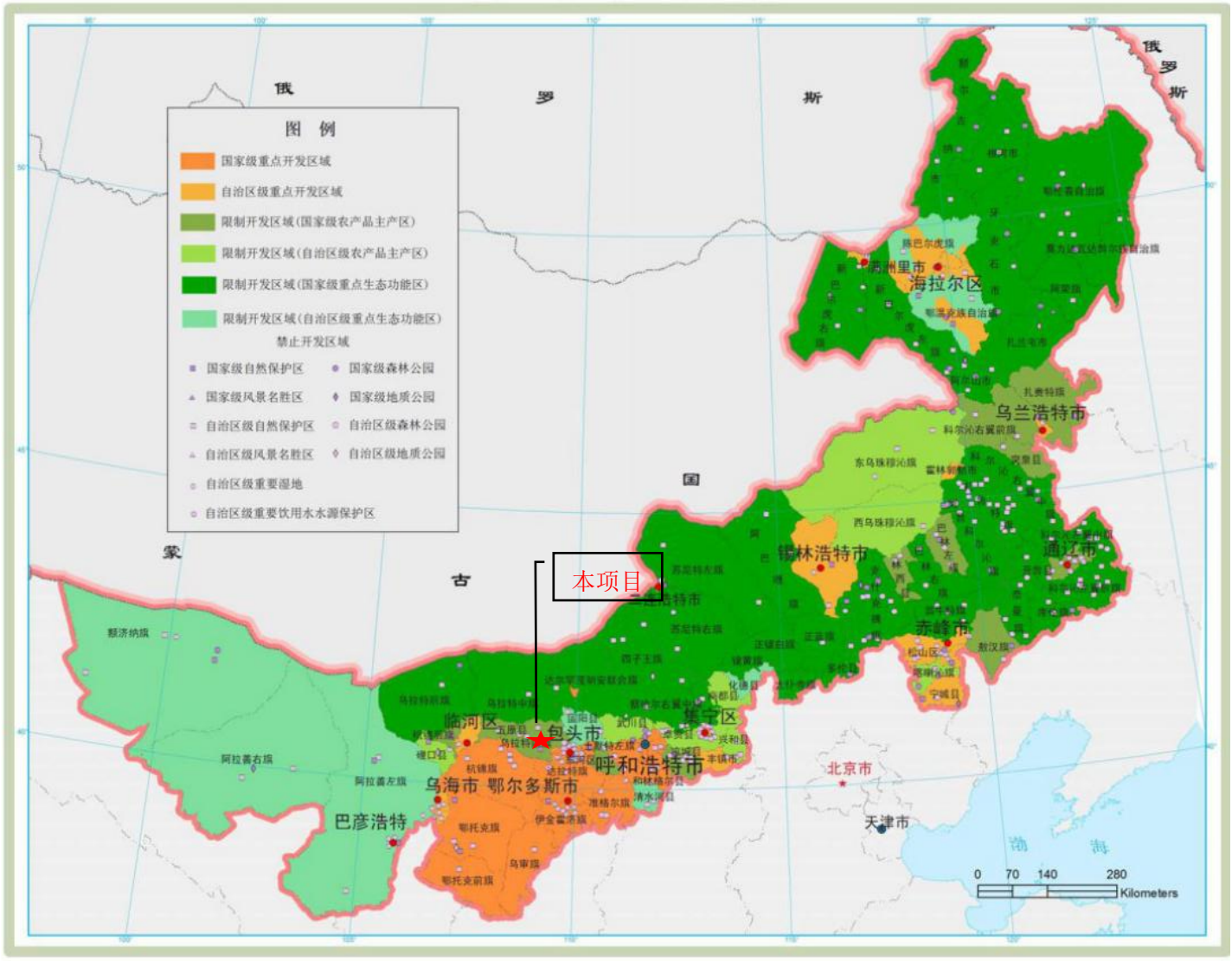


图 1.4-1 与内蒙古自治区主体功能区图

1.4.2.3 《内蒙古自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》符合性分析

规划提出稳定铁矿资源供应能力，新建地下铁矿矿山最低开采规模应不小于 30 万吨/年，推动形成大中型矿山为主的开发格局；矿产开发应当避让生态保护红线，严格落实生态环境分区管控，提高资源利用效率，落实矿山地质环境治理与土地复垦，推进绿色矿山建设，禁止超贫磁铁矿开发。

重点开采煤炭、石油、天然气、铀矿、地热、富铁、铜、镍、铬、锰、金及优质高效非金属矿产，在符合准入条件下，适度扩大开发规模，提高资源供应能力;加快推进煤炭、煤层气一体化开发利用。限制开采湿地泥炭以及砂金、砂铁等重砂矿物。稀土和钨矿产进行总量调控，按照国家下达的开采总量控制指标生产。禁止开采超贫磁铁矿、蓝石棉、可耕地的砖瓦用粘土等对生态环境影响较大的矿产。不新建汞矿山，禁止开采砷和放射性等有毒有害物质超过规定标准的煤炭项目。

本项目为地下铁矿开采项目，不属于限值和禁止开采项目，开采规模为 30 万吨/年，满足规划最低规模准入条件，矿区不在生态保护红线、自然保护区等禁止开采区域；开采过程严格控制地表扰动，采用合理采矿方法，采取措施防控地面塌陷；提高矿石回采率，矿井涌水处理后回用；按照要求落实矿山地质环境治理、土地复垦工作，开展绿色矿山建设。因此本项目符合《内蒙古自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》相关管控要求。

1.4.2.4 《巴彦淖尔市矿产资源总体规划（2021—2025 年）》符合性分析

规划指出：一是空间布局管控。市域将铁矿列为重点开采矿种，支持北部能源资源基地铁矿资源开发利用；严格坚守生态安全底线，矿产开发避让生态保护红线、自然保护地、永久基本农田、沿黄生态管控区域；严格落实草原保护管控要求，最大限度降低矿产开发对草原生态系统的扰动；明确禁止新设超贫磁铁矿采矿权，严控生态破坏严重的矿种开发活动。二是矿业规模结构调控。引导矿业规模化、集约化开发，提高新建地下铁矿最低开采规模准入门槛，新建地下铁矿开采规模不宜低于 30 万吨/年矿石量；逐步压缩小型矿山数量，提升大中型矿山占比，避免大矿小开、资源分散开发；提高矿产资源开采回采率、选矿回收率，充分利用共伴生矿产资源，推动资源节约集约利用，鼓励采用充填开采等绿色采矿工艺，减缓地下开采引发的地面塌陷、地裂缝等地质灾害风险。三是绿色矿山与生态治理要求。新建矿山严格按照绿色矿山标

准进行建设；落实边开采、边治理、边复垦；依法计提矿山地质环境治理恢复基金，编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，落实开采全过程生态保护、地质灾害防控、土地复垦措施；严格落实水资源刚性约束，矿井涌水优先内部回用，提高水资源循环利用率，减少新鲜水取用，降低废水外排对区域水环境的影响，实现矿产资源开发与生态环境保护协调发展。

本项目为地下铁矿开采项目，矿区选址避开生态保护红线、各类自然保护地、永久基本农田以及沿黄生态管控地带；开采矿石不属于超贫磁铁矿，符合矿产开发负面管控要求；同时本项目区域涉及全国重点文物保护单位秦汉长城河湾 5 号烽火台、河湾村长城 5 段-6 段的建设控制地带，项目范围内涉及该长城段落长度约 700m。项目开采规模满足规划设定的地下铁矿最低开采规模准入条件；开采过程中选用合理采矿方法，采取工程措施控制地表沉降、塌陷风险，提高矿石回采效率，对矿体中共伴生组分尽可能综合利用；矿井涌水经处理后回用于生产工序，减少水资源消耗；项目严格按照绿色矿山建设要求开展设计，落实建设期、运营期生态保护措施，依法履行矿山地质环境治理、土地复垦义务，在开采期间实施分区治理，及时修复受损地表植被，减轻矿业活动对草原及区域生态环境的不利影响。综上所述，本项目的建设符合《巴彦淖尔市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》各项管控要求。

1.4.2.5 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

文件要求矿山开发坚持污染防治与生态环境保护并重、预防为主、过程控制、综合治理；地下开采矿山应当采取工程措施控制地表沉陷、地裂缝等地质灾害，尽量减小地表扰动范围，落实全过程生态保护，实施边开采边治理，服务期满后及时开展土地复垦和生态修复。废水方面最大限度回用矿井涌水，减少新鲜水取用；采取截排水措施，防范地下水污染；废气采用湿式作业、洒水抑尘等方式控制粉尘排放；高噪声设备采取减振、隔声降噪措施；采掘废石优先综合利用，危险废物单独收集交由有资质单位处置。

本项目为地下铁矿开采项目，地表扰动范围仅局限于井口、工业场地及矿区道路；开采过程合理留设保安矿柱，控制采空塌陷范围；运营期厂区裸露区域采取抑尘、绿化措施；矿山服务期满按照矿山地质环境治理、土地复垦方案完成生态恢复。矿井涌水经沉淀处理后回用于井下凿岩、巷道降尘、场地洒水抑尘；生活污水经一体化设施

处理后回用，生产废水闭路循环不外排。井下采用湿式凿岩，地面装卸、运输道路采取洒水、遮盖抑尘；风机、空压机等高噪声设备布置于机房内，采取减振隔声措施降噪；采矿废石井下产生的废石全部就地用于巷道充填及采空区回填；机修产生废矿物油密闭暂存于危废暂存间，委托资质单位处置；生活垃圾交由当地环卫部门清运。综上，本项目各项环保措施符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》相关管控要求。

1.4.2.6 《地下开采金属矿绿色矿山建设要求》符合性分析

按照绿色矿山建设**总体要求**，矿山应实现矿区环境生态化、开采方式科学化、资源利用高效化、节能减排低碳化、管理信息数字化、矿区社区和谐化，坚持全过程绿色管控，最大限度降低矿产开发对区域生态环境的扰动，落实边开采、边治理、边恢复，统筹资源开发利用、污染防控与生态保护修复工作。

在开采方式方面，规范要求地下矿山应选用科学合理的采矿方法，采取控制地表沉陷、减缓地裂缝发育的技术措施，条件适宜时优先采用充填开采；合理留设保安矿柱，减小采空塌陷风险；井下推广机械化开采，采用湿式凿岩等防尘工艺，从源头降低粉尘产生量，优化通风系统，保障井下作业环境。本项目为地下铁矿开采，采矿方案充分考虑地表保护，合理布设矿柱，控制采空区塌陷范围；井下凿岩作业采用湿式作业方式，配套完善矿井通风除尘系统，能够有效控制井下粉尘，开采方式符合绿色开采理念。

资源利用层面，完善提出提高矿石开采回采率，对具有利用价值的共伴生组分尽量综合利用；掘进产生废石优先井下充填，提高固体废物综合利用率，减少地面堆存规模。本项目严格按照开发利用方案进行开采，保障矿石回采指标满足设计要求；采掘废石优先用于井下充填，剩余废石外售综合利用，提升固废资源化利用水平。

节能减排与污染防治方面，要求矿山实施清污分流、雨污分流，矿井水处理后最大限度回用，提高水循环利用率，减少新鲜水消耗；废气采取湿式作业、洒水抑尘等综合降尘措施；高噪声设备采取减振、隔声降噪措施；危险废物分类收集、密闭暂存，委托具备资质单位处置。本项目矿井涌水经沉淀处理后回用于井下生产、场地洒水降尘；地面矿石转运、运输道路采取洒水抑尘；风机、空压机等高噪声设备布置于机房

内，采取减振、隔声措施；机修产生废矿物油存放于危废暂存间，交由资质单位处置，各类污染物均得到有效管控。

生态保护修复方面，要求严格控制地表扰动面积，减少植被破坏；落实分区治理，实施边开采边修复；按照矿山地质环境治理与土地复垦方案开展生态恢复工作，服务期满完成区域生态整治，使矿区生态功能逐步恢复，与周边自然景观相协调。本项目仅工业场地、井口道路产生少量地表扰动，运营期对厂区裸露区域采取抑尘、绿化措施；开采全过程落实地质灾害防范措施，按照相关方案分步开展生态治理、土地复垦，降低矿山开发对草原生态环境的不利影响。

企业管理方面，绿色矿山要求建立环境管理体系，完善环境监测计划，落实环境风险防控措施。项目运营后建立环境管理制度，定期开展污染物监测，制定环境风险应急预案，储备应急物资，满足规范化管理相关要求。

综上所述，本项目建设符合《地下开采金属矿绿色矿山建设》各项管控要求。

1.4.2.7 《巴彦淖尔市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

规划提出坚持生态优先、绿色发展，统筹推进区域生态保护修复、大气污染协同治理、水资源集约利用、土壤污染防控、固体废物减量化资源化，严格管控矿产开发活动，降低矿山开采对草原、水土环境的扰动，推动矿业绿色低碳转型，实现资源开发与生态环境保护协调发展。矿产开发项目避让各类生态敏感区域，最大限度压缩地表扰动范围；严格管控施工及运营期扬尘污染，降低无组织粉尘对区域环境空气质量的影响；落实水资源节约管控，提高矿井水综合回用率，减少新鲜水取用量，严控废水排放，保护区域地下水环境；矿山固体废物坚持资源化利用，掘进废石优先综合处置，减少固废堆存带来的环境压力；强化矿山生态保护修复，落实边开采、边治理，开展矿区植被恢复，防范地面塌陷、水土流失等生态问题；新建矿山按照绿色矿山标准进行建设，从源头减轻矿产开发产生的生态环境影响。

本项目为地下铁矿开采项目，工业场地选址避开生态保护红线、自然保护地等敏感区域，地表扰动范围仅局限于井口、工业场地及矿区道路。运营过程中井下采用湿式凿岩，地面运输、矿石装卸采取洒水抑尘、路面保洁等措施，有效控制无组织粉尘排放；矿井涌水经处理后全部回用于井下生产、场地降尘洒水，生活污水经处理后回用，生产生活废水不外排，提高水资源循环利用效率；采掘废石优先用于井下充填，

剩余废石外售综合利用；机修产生的废矿物油密闭存放于危废暂存间，委托有资质单位处置；项目开采期间合理留设保安矿柱，减缓地表沉陷风险，按照矿山地质环境治理与土地复垦方案分步实施生态修复工作，落实绿色矿山建设相关要求。

1.4.3 生态环境分区管控符合性分析

（1）生态保护红线符合性分析

2023 年 12 月 26 日，巴彦淖尔市人民政府发布了《巴彦淖尔市人民政府办公室关于巴彦淖尔市 2023 年生态环境分区管控成果动态更新的通知》（巴政办字〔2023〕106 号），全市共划定环境管控单元 256 个，包括优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控。

优先保护单元。共计 145 个，面积为 42386.65 平方千米，占全市总面积的 65.07%。主要包括生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区。该区域以生态环境保护优先为原则，依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设，确保生态环境功能不降低。

重点管控单元。共计 110 个，面积为 22746.59 平方千米，占全市总面积的 34.92%。主要包括工业园区、城市、矿区等开发强度高、污染排放量大、环境问题相对集中的区域，以及生态需水补给区等。该区域应不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。

一般管控单元。共计 1 个，占全市总面积的 0.01%。优先保护单元和重点管控单元之外的一般管控单元。该区域主要落实生态环境保护基本要求。

本项目位于乌拉特前旗大佘太镇北 24km，用地性质为采矿用地。本项目不属于重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区、禁止开发区等生态保护红线划定保护的区域内，符合生态保护红线保护要求。

（2）环境质量底线

根据《巴彦淖尔市 2025 年环境质量状况公报》，本项目所在区域属于环境空气质量达标地区；根据补充监测结果 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其 2018 修改单的要求；占地范围内 3 个表层样满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值要求；厂界噪声、主井工业场地噪声、主井工业场地噪声、充填站噪声满足《声环境质量标准》

（GB3096-2008）的 2 类标准限值。综上所述，本项目在严格采取环保措施和服从区域污染防治计划的前提下，满足环境质量底线的要求。

（3）资源利用上限

资源利用上线即各地区能源、水、土地等资源消耗是不得突破的“天花板”。本项目不新增用地，在生产运营过程中有一定量的水、电等资源消耗。电来源于乌拉特前旗大佘太镇市政供电电网；生产用水优先利用井下排水，生活用水由生活用水来源于西南方向 6 公里西圪堵村提供，实现了区域内资源循环利用；本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用及污染治理等多方面采取可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不会突破区域的资源利用上限。

（4）环境准入负面清单

项目位于乌拉特前旗大佘太镇北 24km，属于大佘太镇采矿用地重点管控单元（编号：ZH15082320009），本项目与巴彦淖尔市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）的管控单元符合性分析见下表。

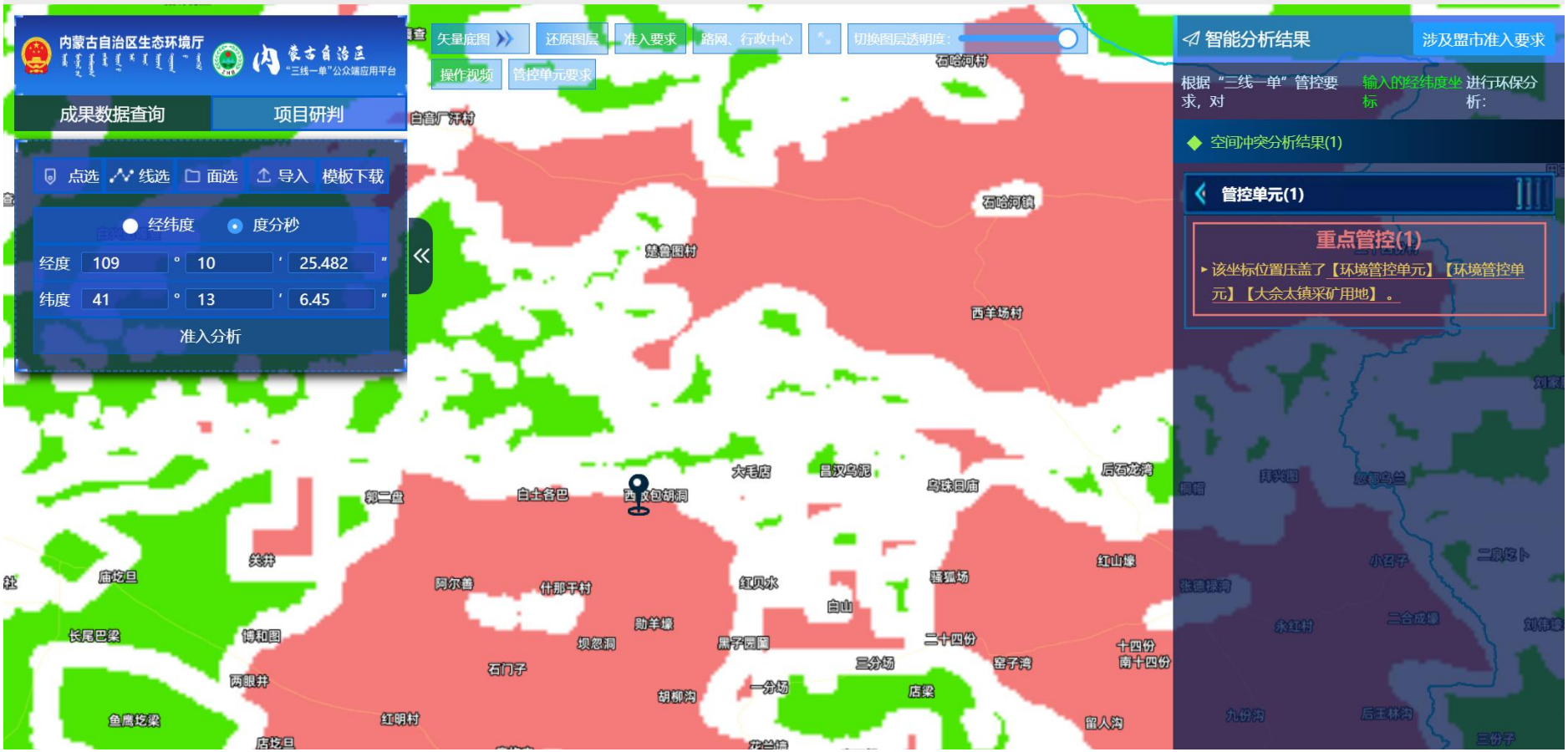


图 1.4-2 本目与巴彦淖尔市生态保护红线位置关系图

表 1.4-2 项目与巴彦淖尔市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	生态保护重点	项目符合性分析
		省	市	区			
ZH15082320009	大余太镇采矿用地	内蒙古自治区	巴彦淖尔市	乌拉特前旗	重点管控单元	/	
管控维度	管控要求						
空间布局约束	1、非经国务院授权的有关主管部门同意，不得在以下地区开采矿产资源（1）港口、机场、国防工程建设设施圈定地区以内；（2）重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政工程设施附近一定距离以内；（3）铁路、重要公路两侧一定距离以内；（4）重要河流、堤坝两侧一定距离以内；（5）国家划定的自然保护区、重要风景名胜区，国家重点保护的不能移动的历史文物和名胜古迹所在地；（6）国家规定不得开采矿产资源的其他地区。 2、矿产资源开发布局应符合矿产资源总体规划要求。严格限制矿产资源开发项目，确需开采的矿产资源及必须就地开展矿产加工的新建、改建、扩建项目，应严格控制区域开发规模。到 2028 年，已建矿山要达到绿色矿山建设标准，不符合绿色矿山建设标准要求的生产矿山要限期退出。						1、本项目选址位于乌拉特前旗大余太镇北 24km，不在国家禁止的地区。 2、根据上文分析，本项目的建设符合内蒙古自治区、巴彦淖尔市矿产资源矿产资源总体规划。
污染物排放管控	1、矿产资源勘查以及采选过程中排土场、露天采场、尾矿库、矿区专用道路、矿山工业场地、沉陷区、矸石场、矿山污染场地等的生态环境保护与治理恢复工作须满足《矿山生态环境保护与治理恢复技术规范(试行)》(HJ651-2013)要求。 2、落实边开采、边保护、边复垦的要求，使新建、在建矿山损毁土地得到全面复垦。 3、禁止采用污染和破坏矿山环境的方法开采矿产资源。矿山“三废”得到有效处理，污染物排放达标。矿山服务到期闭坑前，要按方案要求对矿区内破坏单元进行相应治理，加强矿山环境监测。 4、新建排放重金属污染物的重点行业建设项目全面执行重点重金属污染物特别排放限值。 5、全市重点行业重点重金属污染物实行排放总量控制制度，新建、改建、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“等量替换”或“减量替换”的原则，严格把重金属污染物排放总量指标作为排放重金属污染物建设项目环境影响评价审批的前置条件，无明确具体总量来源的，不得批准相关环境影响评价文件。						1、本项目的建设满足《矿山生态环境保护与治理恢复技术规范(试行)》(HJ651-2013)要求。 2、本项目要求开采过程边开采、边保护、边复垦。 3、根据下文分析，本项目污染物能够达标排放；矿山闭坑前，需要进行复垦治理。 4、本项目不涉及重金属排放。
环境风险防控	1、制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，配备必要的应急设施和应急物资，定期开展环境风险应急演练。 2、全面整治历史遗留尾矿库，完善覆膜、压土、排洪、堤坝加固等隐患治理和闭库措施。有重点监管尾矿库的企业要开展环境风险评估，完善污染治理设施，储备应急物资。加强对矿产资源开发利用活动的辐射安全监管，有关企业每年要对本矿区土壤进行辐射环境监测。						1、本次环评批复后，要求企业编制突发环境事件应急预案，厂区配套相应的应急物资、应急设施，定期演练。 2、本项目不属于遗留的尾矿

	3、禁止在行洪的河床、滩地和岸坡堆放贮存矿石、废渣或者尾矿，防止造成行洪不畅或者堤岸破坏。边坡的开挖和矿石、废渣的堆放，应当符合边坡稳定的要求。禁止开采或者毁坏预留安全矿柱或者岩柱，防止造成滑坡、崩塌、泥石流以及地面开裂、塌陷、沉降等地质灾害。	库。
资源利用效率	1、矿山“三率”水平达到国内同行业先进水平，矿山“三率”水平达标率达 85%以上，尾矿排放重金属残留水平进一步降低。 2、禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目。 3、严控地下水超采。禁止私自开采地下水。禁止农业、工业建设项目和服务业新增取用地下水。 4、提高工业企业用水用能效率。 5、矿山企业要严格落实矿产资源开发利用方案、环境影响评价文件，水土保持方案、矿山地质环境保护与土地复垦方案等要求，提高资源利用效率水平。 6、新建有色金属、非金属矿采选业项目生产工艺应达到国内先进水平，清洁生产水平应达到《清洁生产审核办法》规定范围之内，水耗控制在《内蒙古自治区地方标准行业用水定额》（DB15/T385-2020）规定范围之内，现有企业 3 年内生产工艺应进行改造升级，清洁生产必须按照《清洁生产审核办法》进行审核，水耗控制在《内蒙古自治区地方标准行业用水定额》（DB15/T385-2023）规定范围之内。	-

本项目对生产过程中可能产生的废气、噪声、固废等污染源均采取了治理和处理、处置措施，污染物均能达标排放。项目的实施不会对当地环境质量底线造成冲击；本项目严格实施污染物总量控制和排污许可证制度，控制污染物排放水平。项目污染物排放水平均能达到同行业国内先进水平。项目应制定突发环境事件应急预案，严格控制环境风险，逐步推进清洁化改造，提高资源能源利用效率。项目总体上满足重点管控单元要求。通过上述分析，本项目建设符合产业政策、相关规划、生态环境分区管控等相关规定要求。

1.4.4 选址合理性分析

（1）**从用地性质分析**：本项目位于乌拉特前旗大佘太镇北24km，面积为94100m^2，根据土地证（**附件3**），开采深度为1391---880m，开采主矿种为铁矿，用地为采矿用地，因此，项目用地符合土地政策的要求，符合用地规划要求。

（2）从规划符合性分析；根据上文分析，本项目建设符合《内蒙古自治区矿产资源总体规划（2021—2025年）》《巴彦淖尔市矿产资源总体规划（2021—2025年）》。

（3）**从查询文件分析**：根据《乌拉特前旗林业和草原局关于核查巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司毕力开沟矿区铁矿范围是否进入林草地保护区的复函》（乌林草函发〔2025〕339号），巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司毕力开沟矿区铁矿范围全部不在基本草原范围内；全部不在乌拉特前旗各级自然保护区境内；巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司毕力开沟矿区铁矿范围不涉及占用自然保护地、I、II级保护林地、国际重要湿地、世界自然（自然与文化）遗产地范围、国家重要湿地及基本草原。根据国家林业和草原局〔2016〕22号公告，巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司毕力开沟矿区铁矿范围不涉及占用沙化土地封禁保护区。根据《巴彦淖尔市生态环境局乌拉特前旗分局关于查询巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司毕力开沟矿区铁矿范围是否进入饮用水水源保护区的复函》（乌环字〔2025〕231号），项目不占用已批复的饮用水水源保护区内；根据乌拉特前旗水利局关于《关于查询巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司毕力开沟矿区铁矿范围是否存在河道和大型水利设施的函》的复函，项目占地不在已划界河道管理范围内。根据《乌拉特前旗文体旅游广电局关于巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司毕力开沟矿区铁矿范围内有无文物遗存调查情况的复函》（乌文体旅广函发〔2025〕290号），该项目区域内涉及全国重点文物保护单位秦汉长城河湾5号烽火台（烽火台编号：150823353201030076）；河湾村长城5段-6段（长城编号150823382102030068-15082338210200069）建设控制地带，该项目范围内涉及的长城段落约700米，本次环评要求，由于项目临近河湾村长城5段、6段及4、5号烽火台，处于长城建设控制地带，为防控采动沉降及风貌扰动风险：①依据岩层移动计算留设长城保护矿柱，临近区域优先充填开采、优化采掘顺序，控制地表变形；②在长城墙体、烽火台布设沉降、位移专项监测网，配套航拍风貌跟踪监测，开采期加密观测，闭坑后延续监测至地表稳定；③地面临时工程、渣

场全部避让长城视线通廊及建设控制地带，严控爆破振动、扬尘；④扰动区域采用原生乡土植被开展生态修复，保持长城历史风貌协调；⑤落实文物专项评估及报批，建立和文物部门联动的应急管控机制，发现墙体变形病害立即停产处置。根据《关于查询巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司毕力开沟矿区铁矿范围是否进入军事用地的函》的回函：本项目不占用重要通信和军事设施；项目选址不占用基本农田，所在地内水、电等基础设施完善，交通便捷，公辅及环保工程、所需能源和给排水等由城镇统一规划配套，具备良好建设条件。

（4）**从环境保护目标角度分析**，项目矿区一带地形开阔，有利于减轻废气、噪声等对人群的影响。根据预测结果可知大气各敏感点均能满足标准要求，厂界噪声达标。

（5）从**环境影响评价结果**分析，项目建成投产后，三废达标排放状况下对评价区环境质量影响较小，不会改变区域环境功能。

综上所述，本项目选址是合理可行的。

1.4.5 关注的环境问题及环境影响

本项目为地下铁矿开采，主要环境问题及环境影响为：项目施工及运营期间产生的矿井排风粉尘、地面堆场、运输扬尘及充填站废气对区域大气环境造成一定影响；矿井涌水、生活污水若处置不当会扰动地下水水质，生产排水可能对周边水环境产生不利影响；通风机、空压机、采掘设备等运行噪声会对周边声环境产生干扰；采掘废石、机修废油、生活垃圾等固体废物若管控不到位易造成土壤污染；地下开采存在引发地表沉降、地下裂缝的风险，工程占地会局部破坏原有地表植被，加剧区域水土流失；同时存在矿井水泄漏等环境风险，在落实各项污染防治、生态保护及风险防控措施后，各类环境影响可得到有效控制。

1.5 环境影响报告书主要结论

巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司毕力开沟矿区铁矿开采项目运营期间在落实本报告提出的环境保护措施和“三同时”环保措施的前提下，噪声、废水和废气排放可达到国家及地方要求；固体废物能够得到妥善处置，综合利用，对周边环境影响很小。项目运营期间该区域环境质量现状能够满足区域环境功能区划要求。两次网上公示期间及现场公示期间均无公众对本项目建设提出反对意见。项目的建设符合国家产业政策，符合《巴彦淖尔市“十四五”生态环境保护规划》《内蒙古自治区矿产资源

总体规划（2021—2025 年）》及《巴彦淖尔市矿产资源总体规划（2021—2025 年）》要求，不存在重大环境制约因素，项目建设的环境影响可以接受、环境风险可控，环境保护措施经济技术能满足长期稳定达标，项目的建设符合巴彦淖尔市环境保护要求。从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

报告书编制过程中，得到了巴彦淖尔市生态环境局、巴彦淖尔市生态环境局乌拉特前旗分局及其他有关部门及巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司的大力支持，在此一并表示衷心感谢。

2. 总则

2.1 编制依据

2.1.1 任务依据

（1）《巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司毕力开沟矿区铁矿开采项目环境影响评价委托书》；

（2）《巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司毕力开沟矿区铁矿开采项目可行性研究报告》；

（3）《巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司毕力开沟矿区铁矿开采项目初步设计》；

（4）《巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司毕力开沟矿区铁矿开采项目资源储量核实报告》；

（5）建设单位提供的其他相关技术资料和基础数据。

2.1.2 法律法规

（1）《中华人民共和国生态环境法典》，2026.8.15 施行；

（2）《建设项目环境保护管理条例》，2017.10.1 施行；

（3）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，2021.1 月。1 施行；

（4）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

（5）《环境影响评价公众参与办法》，2019.1.1 施行；

（6）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发〔2011〕35 号，2011.9.17 施行；

（7）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号文），2015.4.2 日发布；

（8）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号文），2016.5.28 发布；

（9）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）2011.10.17；

（10）《国家危险废物名录》（2025 年版），2025.1.1 起施行；

（11）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26 修正并实施）；

（12）《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发〔2011〕19 号）；

（13）《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》2021.11.2；

（14）《中共中央、国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》2021.9.22；

（15）《2030 年前碳达峰行动方案》，国发〔2021〕23 号，2021.10.24；

（16）《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》，生态环境部办公厅环办固体〔2021〕20 号，〔2021〕65 号，2021.9.1；

（17）《关于加强危险废物鉴别工作的通知》生态环境部办公厅环办固体函〔2021〕419 号，2021.9.3；

（18）《完善能源消费强度和总量双控制度方案》的通知，发改环资〔2021〕1310 号，2021.9.11。

2.1.3 行业与地方政策

（1）《内蒙古自治区环境保护条例》，2018.12.6；

（2）《内蒙古自治区主体功能区划》内政发〔2012〕85 号，2012.7.27；

（3）《内蒙古自治区生态环境准入清单》（2023.12 月）；

（4）《内蒙古自治区水污染防治条例》，2020.1.1 施行；

（5）《内蒙古自治区土壤污染防治条例》，2021.1.1 施行；

（6）《关于加强高耗能高排放项目准入管理的意见》的通知（内发改环资字〔2021〕262 号），2021.3.19；

（8）《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》（2021.9）。

（9）《内蒙古自治区固体废物污染环境防治条例》（2023.1.1 施行）；

（10）《内蒙古自治区空气质量持续改善行动实施方案》，内政发〔2024〕17 号；

（11）《巴彦淖尔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》；

（12）《巴彦淖尔市大气污染防治条例》；

（13）《巴彦淖尔市“十四五”生态环境保护规划》（巴政办发〔2022〕72 号），

2021 年 11 月 5 日。

（14）《巴彦淖尔市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》；

（15）《内蒙古自治区空气质量持续改善行动实施方案》（2024.5.14）；

（16）《巴彦淖尔市空气质量持续改善行动实施方案》（2024.8.14）。

2.1.4 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　地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）；

（4）《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）；

（5）《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2021）；

（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》（HJ169-2018）；

（9）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（10）《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

（11）《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

（12）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；

（13）《排污单位自行监测技术指南　总则》（HJ819-2017）；

（14）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；

（15）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；

（16）《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884—2018）；

（17）《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）；

（18）《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》（HJ1120-2020）；

（19）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（20）《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）；

（21）《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；

（22）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（23）《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）。

2.2 评价目的和原则

2.2.1 评价目的

建设项目环境影响评价工作对预防项目建设可能造成的环境污染起到积极的作用。根据本项目的具体情况，本次环境影响评价工作拟达到以下目的：

（1）通过类比调查、现场踏勘、现状监测及评价，掌握项目周围环境质量现状、环境功能要求；通过模拟计算和分析，评价项目建设期及运营期排放不同污染物对环境产生影响程度、范围和可接受性，在调查研究基础上提出合理可行的污染防治对策。

（2）根据达标排放等要求论证工程环保措施的可靠性和合理性。

（3）为决策部门、设计部门、地方环境保护管理部门和建设单位环境管理提供科学依据。

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，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 环境影响因素识别及评价因子筛选

根据本项目性质，判别项目在不同阶段对环境产生影响的因素和程度，确定项目施工期和运行期可能产生的主要环境问题，筛选出主要评价因子，为预测评价提供依据。

2.3.1 施工期环境影响要素识别

施工期对环境的影响在很大程度上取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素。本项目环境影响评价介入时已进入开工建设，施工期环境核查影响因素识别见下表。

表 2.3-1 施工期主要环境影响因素识别一览表

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	土地平整、挖掘、土石方、建材运输、存放、使用	扬尘、车辆废气
水环境	施工过程中施工人员生活废水等	COD、BOD_5、SS、石油类
声环境	施工机械作业、车辆运输噪声	噪声
生态环境	土地平整、挖掘及工程占地	水土流失、植被破坏

表 2.3-2 建设期环境影响因子识别一览表

识别因子		影响矩阵					影响原因
		性质	程度	时间	范围	可逆性	
自然环境	环境空气	-	一般	短期	局部	可逆	施工扬尘，车辆尾气
	地表水	-	轻微	短期	局部	可逆	施工废水和生活污水
	地下水	-	轻微	短期	局部	可逆	生活污水
	固体废弃物	-	一般	短期	局部	可逆	建筑、生活垃圾
	噪 声	-	较大	短期	局部	可逆	施工机械、车辆噪声
	土地利用	-	一般	中长期	局部	不可逆	平整、开挖、占用土地
生态环境	水土流失	-	一般	中长期	局部	可逆	场地开挖
	土壤植被	-	较大	中长期	局部	不可逆	场地平整、占用等
	动 物	-	一般	中长期	局部	不可逆	项目建设及人群活动
	地表塌陷	--	轻微	长期	局部	不可逆	地下开拓巷道施工扰动围岩，诱发顶板位移，存在潜在地表塌陷风险
社会环境	景 观	-	一般	长期	局部	不可逆	改变了原有地貌特征
	社会经济	+	较大	长期	局部	可逆	资源利用、人员就业

注：“—”表示负面影响，“+”表示正面影响

2.3.2 营运期环境影响要素识别

根据本项目所在区域的环境特征和项目实施后的排污因素分析，以及对同类型项目的类比调查的基础上，建立项目环境影响因素识别矩阵，见下表：

表 2.3-3 营运期主要环境影响因素识别一览表

序号	主要污染环节	主要污染因素	主要环境要素

序号	主要污染环节	主要污染因素	主要环境要素			
			地表水	环境空气	地下水	声环境
1	采矿工程	废气、废水、噪声、固废	△	△	△	△
2	充填站	废气、噪声		△		△
3	办公、生活	生活污水、生活垃圾		△	△	

根据以上分析，确定本项目环境影响因素及影响程度，详见下表。

表 2.3-4 环境影响因子识别表

污染因素 \ 环境要素		环境空气	水环境	声环境	固体废物	生态环境	人群健康	土壤环境	环境风险
运营期	物料运输	-1L	-1L	-1L	-1L	-1L	-1L	-1L	-2L
	职工生活	-1L	-1L	一	-1L	一	一	一	一
	废气排放	-2L	一	一	一	-1L	-1L	-2L	一
	废水排放	一	-1L	一	一	一	一	一	一
	固废产生	一	一	一	-2L	-1L	-1L	-1L	一
	设备噪声	一	一	-2L	一	一	-1L	一	一
	事故风险	-1S	-1L	一	-1S	一	-1S	-1S	一
注：表中“＋”表示有利影响、“－”表示不利影响；“1”表示轻微影响、“2”表示中等影响、“3”表示重大影响；“L”表示长期影响、“S " 表示短期影响、“一”表示无相互作用。									

由上表可知，项目运行期对环境的不利影响中废气的影响最大，其次为废水、固废和噪声。运行期的影响为长期的直接影响，因此进行评价的主要时段是运行期，评价重点应为大气、地表水、地下水环境影响分析。

2.3.3 评价因子筛选

根据上述环境影响因素识别矩阵结果，结合考虑各污染物对环境的影响程度，确定本项目的现状评价因子和影响评价因子见下表

表 2.3-5 评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	PM_{10}、SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、CO、O_3、TSP、铅及其化合物	TSP、PM_{10}
地下水环境	/	/
声环境	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级
固体废物	/	一般固废、危险废物
土壤	As、Cd、Cr^{6+}、Cu、Pb、Hg、Ni、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	铅、石油烃

	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、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃。	
环境风险	/	废机油
生态环境	植被、土地利用、土壤侵蚀、景观类型、植被盖度、野生动植物	土地利用、景观类型、野生动植物、水土流失

2.4 环境功能区划与评价标准

2.4.1 环境功能区划

（1）环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中环境空气质量功能区的分类：城镇规划中确定的居住区、商业交通居民混合区、文化区、一般工业区和农村地区均属于二类功能区，本项目属于一般工业区，区域环境空气功能区划均属二类功能区。

（2）地下水

本项目所处区域为地下水功能区属于III类区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，即以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水。

（3）声环境

本项目位于乌拉特前旗大佘太镇北 24km，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定，声环境功能区划执行 2 类区，即以居住、商业、工业混杂的区域。

（4）生态环境

本项目位于乌拉特前旗大佘太镇北 24km，属于内蒙古生态功能区划中“阴山北麓农牧交错带防风固沙生态功能区”；属于乌拉特前旗生态功能区划中的“佘太川水浇地生态功能区（荒漠草原区灌溉农业生态功能区）”。

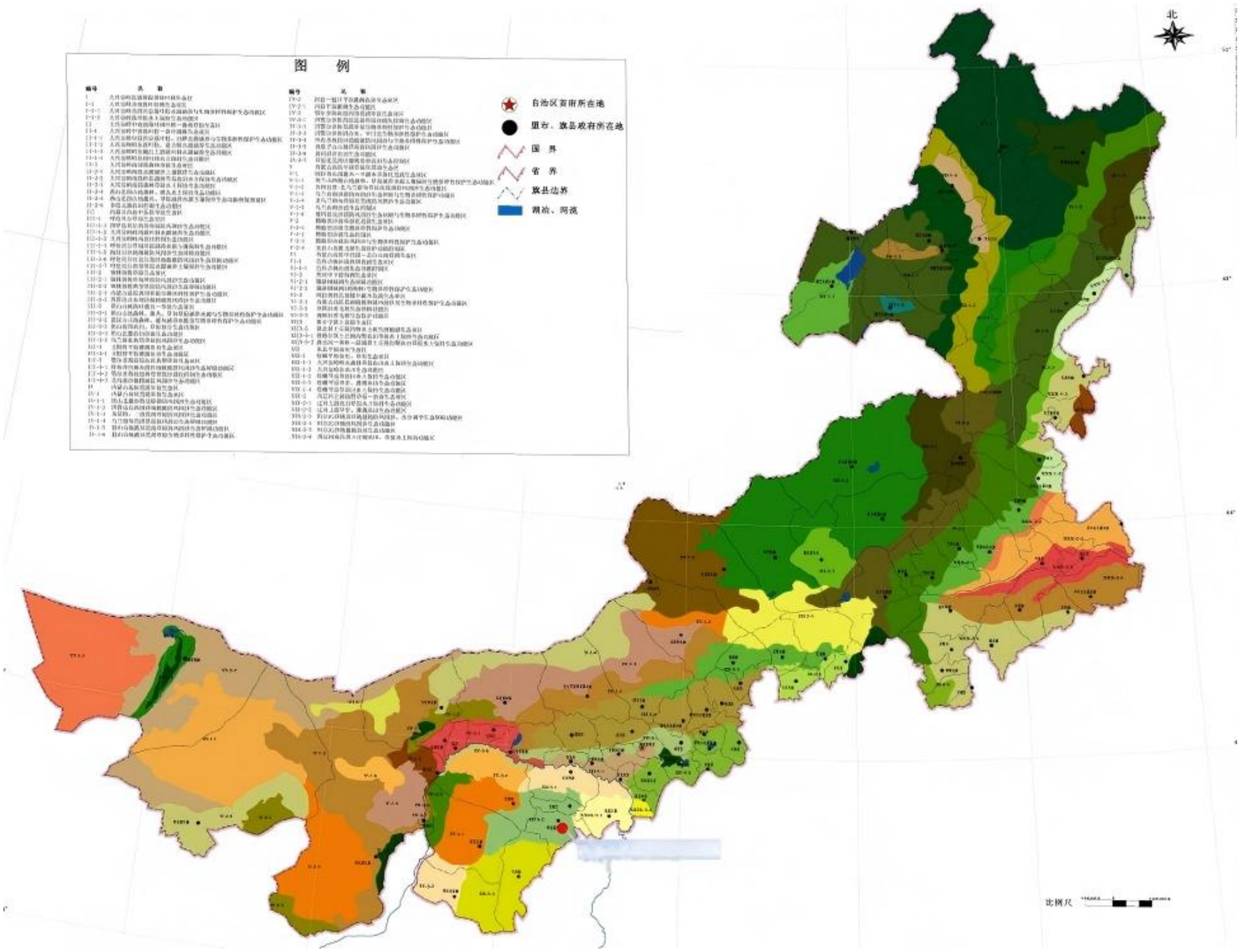


图 2.4-1 项目与内蒙古生态功能区划位置关系图

2.4.2 评价标准

2.4.2.1 环境质量标准

（1）环境空气

本项目基本污染物 PM_{10}、SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、CO、O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值过渡阶段浓度限值中二级标准；TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值；标准限值见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准

序号	污染物名称	平均时间	浓度限值	单位	备注
1	二氧化硫	年平均	60	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值过渡阶段浓度限值中二级标准
		24 小时平均	150	μg/m³	
		1 小时平均	500	μg/m³	
2	二氧化氮	年平均	40	μg/m³	
		24 小时平均	80	μg/m³	
		1 小时平均	200	μg/m³	
3	一氧化碳	24 小时平均	4	mg/m³	
		1 小时平均	10	mg/m³	
4	臭氧	日最大 8 小时平均	160	μg/m³	
		1 小时平均	200	μg/m³	
5	PM_{10}	年平均	60	μg/m³	
		24 小时平均	120	μg/m³	
6	$PM_{2.5}$	年平均	30	μg/m³	
		24 小时平均	60	μg/m³	
7	TSP	年平均	200	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值
		24 小时平均	300	μg/m³	

（2）地下水质量标准

本项目地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，详见表 2.4-2。

表 2.4-2 地下水环境质量标准 单位 mg/L，pH（III类标准）

污染物	PH	总硬度	氨氮	硫酸盐	氯化物	氟化物	溶解性总固体
标准值	6.5-8.5	≤450	≤0.5	≤250	≤250	≤1.0	≤1000
污染物	NO_3-N	NO_2-N	铁	锰	氰化物	挥发性酚类	耗氧量
标准值	≤20	≤1.0	≤0.3	≤0.1	≤0.05	≤0.002	≤3.0
污染物	砷	汞	镉	铅	六价铬	总大肠菌群	菌落总数

标准值	≤0.01	≤0.001	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤3.0 CFU/100mL	≤100CFU/mL
污染物	铜	锌	石油类				
标准值	≤1.0	≤1.0	≤0.05				
石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准							

（3）声环境质量标准

本项目位于乌拉特前旗大佘太镇北 24km，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准，标准值见表 2.4-3。

表 2.4-3 声环境质量标准 单位 dB（A）

声功能区类别	适用地带范围	昼间	夜间
2 类	居住、商业、工业混杂的区域	60	50

（4）土壤环境

本项目矿区内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

表 2.4-4 建设用地执行标准 单位：mg/kg

序号	污染项目	第二类用地筛选值
1	镍≤	900
2	铬（六价）≤	5.7
3	砷≤	60
4	铜≤	18000
5	铅≤	800
6	镉≤	65
7	汞≤	38
8	氯甲烷	37
9	四氯化碳	2.8
10	氯仿	0.9
11	1.1-二氯乙烷	9
12	1.2-二氯乙烷	5
13	1.1-二氯乙烯	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	596
15	反-1,2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1.2-二氯丙烷	5
18	1.1,1,2-四氯乙烯	10
19	1.1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1.1,1-三氯乙烷	840
22	1.1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1.2,3-三氯丙烷	0.5

25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1.2-二氯苯	560
29	1.4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	䓛	1293
43	二苯并[a,h]蒽	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	萘	70
46	pH	/

2.4.2.2 污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

本项目无组织废气颗粒物执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值。

表 2.4-5 废气排放标准

污染物	最高允许排放速率（kg/h）		最高允许排放浓度（mg/m³）	周界外浓度最高点（mg/m³）	时期
	排气筒高度	排放速率			
颗粒物	15	3.5	120	1.0	运营期

（2）水污染物排放标准

本项目运营期矿井涌水及生活污水经处理后，回用于生产；无法回用的水拉运到巴彦淖尔市金炜发红壕北铁有限公司；执行《城市污水再生利用城市 杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 城市杂用水水质标准。各污染物标准值见下表：

表 2.4-6 废水排放标准 单位 mg/l

序号	控制项目	冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工

序号	控制项目	冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH	6.0-9.0	6.0-9.0
2	浊度（NTU）≤	5	10
3	色度（度）≤	15	30
4	BOD_5≤	10	10
5	大肠埃希氏菌	无（100mL）	无（100mL）
6	铁≤	0.3	-
7	锰≤	0.1	-
8	氨氮≤	5	8
9	溶解性总固体≤	1000（2000）	1000（2000）
10	阴离子表面活性剂≤	0.5	0.5
11	溶解氧≥	2.0	2.0
12	总氯	≥1.0（出厂）； ≥0.2（管网末端）	≥1.0（出厂）；≥0.2（管网末端）

（3） 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，见下表。

表 2.4-7 厂界噪声标准

昼间（dB/A）	夜间（dB/A）	标准	时期	备注
70	55	GB12523-2025	施工期	厂界
60	50	GB12348-2008 中 2 类标准	运营期	厂界

（4）固体废物

一般工业固体废物贮存参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定。

2.5 评价内容及评价重点

2.5.1 评价内容

根据本项目建设特点及区域环境特征，确定本次环境影响评价的主要内容为：

（1）介绍项目建设概况，进行工程分析，核算本项目各污染物排放量。

（2）对项目所在区域的环境质量现状进行监测与评价。

（3）针对项目特点及排污特点，提出经济合理、技术可行的污染防治措施，使项

目建设可能对周围环境产生的不利影响降低到最小。

（4）预测项目投产后所排污染物对评价区环境质量产生影响的范围和程度，评价环境影响可接受程度，综合分析拟建项目选址的合理性。

（5）分析项目物质和工艺系统的危险性和环境敏感性。

（6）对项目的环境经济损益进行简要分析，提出相应的环境管理计划与环境监测计划。

2.5.2 评价重点

根据项目所在区域环境特征和工程污染物排放及其环境影响，项目评价内容包括工程分析、污染防治措施、大气环境影响评价、水环境影响评价、声环境影响评价、环境风险评价和项目选址的合理性分析等。评价重点确定为工程分析、污染防治措施、水环境影响评价等。

2.6 评价等级及评价范围

2.6.1 环境空气评价等级及评价范围

（1）评级等级

本项目主要大气污染源为充填站废气、主竖井、回风竖井废气；主要污染物为颗粒物，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用推荐的AERSCREEN模型进行评价等级判定；评价工作等级按下表分级判据进行划分。

表 2.6-1 评价工作级别判定依据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P_{max}≥10%
二级	1%≤P_{max}＜10%
三级	P_{max}＜1%

根据本项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率Pi，其中Pi定义为：

$$Pi=Ci/C_{oi}\times100\%$$

式中：

Pi——第i个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

Ci——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m^3；

Coi——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m^3。对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

本评价采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式清单中估算模式（AERSCREEN）分别计算各源各污染物的短期浓度最大值及对应距离，用以分析最大影响程度和最远影响范围。

（2）估算模型

本项目估算模型参数见下表：

表 2.6-2 估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市农村/选项	城市/农村	城市	项目厂区位于农村
	人口数（城市人口数）	/	/
最高环境温度		40°C	乌拉特前旗气象站 2006—2025 年气象资料统计获得
最低环境温度		-30.5°C	
土地利用类型		裸地	厂区周边 3km 半径范围内占地面积最大的土地利用类型为采矿用地
区域湿度条件		干燥	根据中国干湿地区分区图，项目所在区域湿度条件属于干燥
是否考虑地形	考虑地形	是	项目编制环境影响报告书，需要考虑地形
	地形数据分辨率（m）	90	根据导则，地形数据分辨率不得小于 90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否	厂区周围 3km 范围内无大型水体
	海岸线距离/km	/	/
	海岸线方向/º	/	/

①城市/农村选项

调查项目周边 3km 范围内用地情况，确定项目周边 3km 范围内涉及主要为采矿用地，故在本项目估算过程中，估算模型涉及的城市/农村选项，确定为农村选项。

②最高/最低环境温度

根据乌拉特前旗气象站 2006—2025 年的气象资料分析报告，确定项目评价区域近 20 年的最高环境温度为 40℃，最低环境温度为-30.5℃。

③区域湿度条件

根据中国干湿状况图，详见下图，并结合项目位置，确定项目所处评价区域干湿状况为干旱。

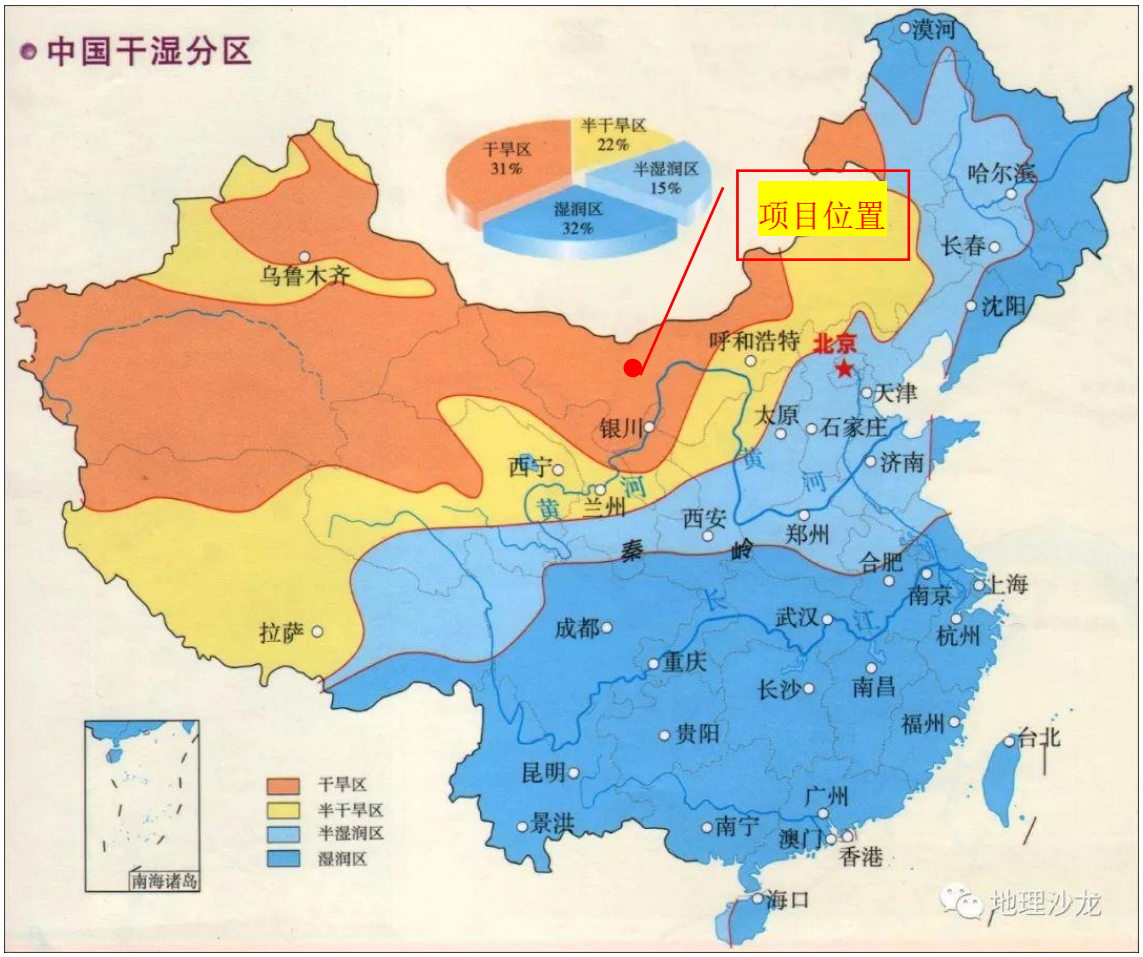


图 2.6-1 项目位置中国干湿分区图

④地形考虑与否

按照大气导则要求，“编制环境影响报告书的项目在采用估算模型计算评价等级时，应输入地形参数”，“原始地形数据分辨率不得小于 90m”，确定本项目需考虑地形，分辨率为 90m。

⑤熏烟考虑与否

根据本项目所处地理位置情况，项目周边 3km 范围内不存在大型水体，所以项目在估算阶段不涉及熏烟的计算。

⑥估算模型计算结果

采用导则推荐的估算模式计算最大落地浓度和占标率。

表 2.6-3 估算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准（μg/m³）	Cmax(μg/m³)	Pmax(%)	D10%(m)
厂界	颗粒物	900	72	8.0	0

根据估算结果，本项目最大浓度占标率 Pmax=8.0%，小于 10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）判定，本项目大气环境评价等级为二级。

（3）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价大气环境影响评价范围以项目厂址为中心区域，边长取 5km 的矩形区域。

2.6.2 地表水评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则－地表水环境》（HJ2.2-2018）地表水评价工作等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目属于水污染影响型建设项目，根据排放方式和废水排放量划分评价工作等级，详见下表。

表 2.6-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m³/d）；水污染当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 或 W<6000
三级 B	间接排放	—

本项目井下涌水、采矿生产回水和井下充填回水在井下进行沉淀处理后通过井下排水系统输送至地表各新建生产水池、多余部分自流送至新建水池供地表工业场地生产、生活及消防用水，多余部分拉运到巴彦淖尔市金炜发红壕北铁有限公司选矿厂（距离本项目 12.7km），作为新水用于选厂生产、消防及绿化用水；生活污水中经一体化污水处理设备，经处理达到《城市污水再生利用城市 杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化标准后用于道路喷洒或绿化用水；因此评价工作等级为三级 B。综上所述，确定本项目地表水评价等级为**三级 B**，不进行地表水环境影响进行预测，仅对水污染控制措施有效性和依托污水处理设施的环境可行性进行评价。

2.6.3 地下水评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响评价工作等级应根据地下水环境影响评价行业分类和项目区地下水环境敏感程度确定。根据地下水导则附录 A，本项目属于 G 黑色金属---采选（含单独尾矿库）---其中尾矿库、排土场属于 I 类项目，选矿厂属于II类项目，其余属于IV类项目。

本项目为采矿项目，不设置尾矿库、排土场、选矿厂，因此地下水环境影响评价项目类别为IV类，依据导则一般性原则，IV类建设项目不开展地下水环境影响专项评价。

2.6.4 声环境评价等级及评价范围

（1）评价等级

本项目位于乌拉特前旗大佘太镇北 24km，属于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准，建设前后评价范围内噪声级增高量在 3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）判定，本次评价的声环境影响评价工作等级为**三级。**

（2）评价范围

本项目采矿场地外 200m 范围及运输道路两侧 200m 范围。

2.6.5 土壤环境评价等级及评价范围

污染影响型

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型建设项目主要根据项目类别、占地规模与敏感程度划分土壤环境评价等级。

①项目类别

本项目铁矿开采项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中的划分依据，本项目属于I类项目。

②占地规模

本项目属于新建项目，厂址位于乌拉特前旗大佘太镇北 24km，厂区占地面积 94100m^2，占地规模属于中型（5-50hm^2）。

（3）敏感程度

污染影响型建设项目土壤环境敏感程度分级见下表。

表 2.6-5 土壤环境敏感程度分级表

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

本项目厂址位于乌拉特前旗大佘太镇北 24km，根据现场踏勘，周边存在草地，因此环境敏感程度属于**敏感**。

（4）评价等级判定

污染影响型建设项目土壤评价工作等级划分依据见下表。

表 2.6-6 土壤环境评价工作等级划分表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	I			II			III		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	**三级**	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--
注：“--”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

本项目属于I类项目，占地规模属于中型，敏感程度为敏感，因此本项目土壤环境评价等级为一级。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价范围为厂区占地范围内及厂区外 11km 范围。

生态影响型

本项目采矿工程属于生态影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目属于金属矿开采，属于附录 A“表 A1 土壤环境影响评价项目类别”中“I类”项目。

项目所在地多年平均降雨量 272.2mm，多年平均蒸发量 2365mm，则干燥度为 8.69；项目所在地常年地下水位平均埋深＞1.5m；项目所在地的土壤含盐量为

0.5g/kg~2.0g/kg，pH 在 7.82~8.25 之间，由下表 可知，项目所在地土壤敏感程度为不敏感。

表 2.6-7 土壤生态影响型敏感程度分级表

	判别依据		
敏感程度	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 ＞2.5 且常年地下水位平均埋深＜1.5m 的地势平坦区域；或土壤含盐量＞4g/kg 的区域	pH≤4.5	pH≥9.0
较敏感	建设项目所在地干燥度＞2.5 且常年地下水位平均埋深≥1.5m 的，或 1.8＜干燥度≤2.5 且常年地下水位平均埋深＜1.8m 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度＞2.5 或常年地下水位平均埋深＜1.5m 的平原区；或 2g/kg＜土壤含盐量≤4g/kg 的区域	4.5＜pH≤5.5	8.5≤pH＜9.0
不敏感	其他	5.5＜pH＜8.5	

土壤评价生态影响型工作等级划分见下表，由表可知，本项目土壤评价生态影响型工作等级为二级评价。

表 2.6-8 土壤生态影响型评价工作等级划分表

占地规模 / 敏感程度	I类	II类	III类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	—

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价范围为厂区占地范围内及厂区外 2km 范围。

2.6.6 生态环境评价等级及评价范围

（1）评价等级

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

①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；

②涉及自然公园时，评价等级为二级；

③涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

④根据 HJ2.3 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；

⑤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；

⑥当工程占地规模大于 20km^2 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；

⑦除本条①、②、③、④、⑤、⑥以外的情况，评价等级为三级；

⑧当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

⑨建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。

⑩建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。

⑪在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。

本项目总占地面积 0.0941km^2。矿区中部有部分秦汉长城遗址（阴山山脉秦汉长城一河湾村长城 5 段建设控制地带、河湾村长城 6 段建设控制地带、河湾 4 号烽火台建设控制地带、河湾 5 号烽火台建设控制地带），本项目为井工开采，对生态环境主要为地表沉陷所造成的影响，通过采取对董大沟及长城两侧留设足够的保安矿柱后，可确保不对长城遗址造成影响；本项目不建设废石场，根据《巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司毕力开沟矿区铁矿采矿许可延续涉及长城遗址文物核查的复函》（内文物保函〔2026〕208 号），我局原则同意毕力开沟矿区铁矿采矿许可延续事宜；该项目用地范围需避让全国重点文物保护单位阴山山脉秦汉长城一一河湾村长城 5 段建设控制地带、河湾村长城 6 段建设控制地带、河湾 4 号烽火台建设控制地带、河湾 5 号烽火台建设控制地带。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）评价工作划分原则，确定本项目的生态影响评价工作等级为**三级**。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，矿山开采项目评价范围应涵盖开采区及其影响范围、各类场地及运输系统占地以及施工临时占地范围等。本项目生态评价等级为三级，生态评价范围以项目永久占地、临时占地的实际厂界为边界，沿厂界向外外延 1km，形成不规则多边形评价范围；范围完整覆盖项目直接扰动区，以及施工扬尘、车辆活动、水土流失等间接影响区域，评价范围边界结合地形、地类边界适当优化。

2.6.7 环境风险评价等级及评价范围

（1）风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目环境风险涉及风险物质为废机油，本项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果见下表。

表 2.6-9 环境风险潜势划分一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值
1	废机油	/	3	2500	0.0012
项目 Q 值Σ					0.0012

由上表可知，Q 为 0.0012＜1，因此本项目环境风险潜势为 I。

根据环境风险潜势划分结果，本项目环境风险评价工作等级判定见下表。

表 2.6-10 环境风险评价等级划分一览表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析
本项目				√

根据上表可知：本项目环境风险为简单分析。

（2）评级范围

本项目环境风险潜势为I，开展环境风险简单分析，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，不划定环境风险评价范围。

2.7 环境保护目标

本项目位于乌拉特前旗大佘太镇北 24km，根据项目的工艺特点及周围的环境现状，确定本评价的重点保护对象，具体如下：

表 2.7-1 环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
		X	*Y*					
环境空气	秦汉长城河湾村段	109.180885°	41.221589°	文物保护	/	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二类区	NW	395m
环境噪声	矿区和运输道路	200m 范围内没有敏感目标				《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区	/	200m
土壤	项目区周围土壤	周边草地				《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）》表 1 标准	矿区四周	50m

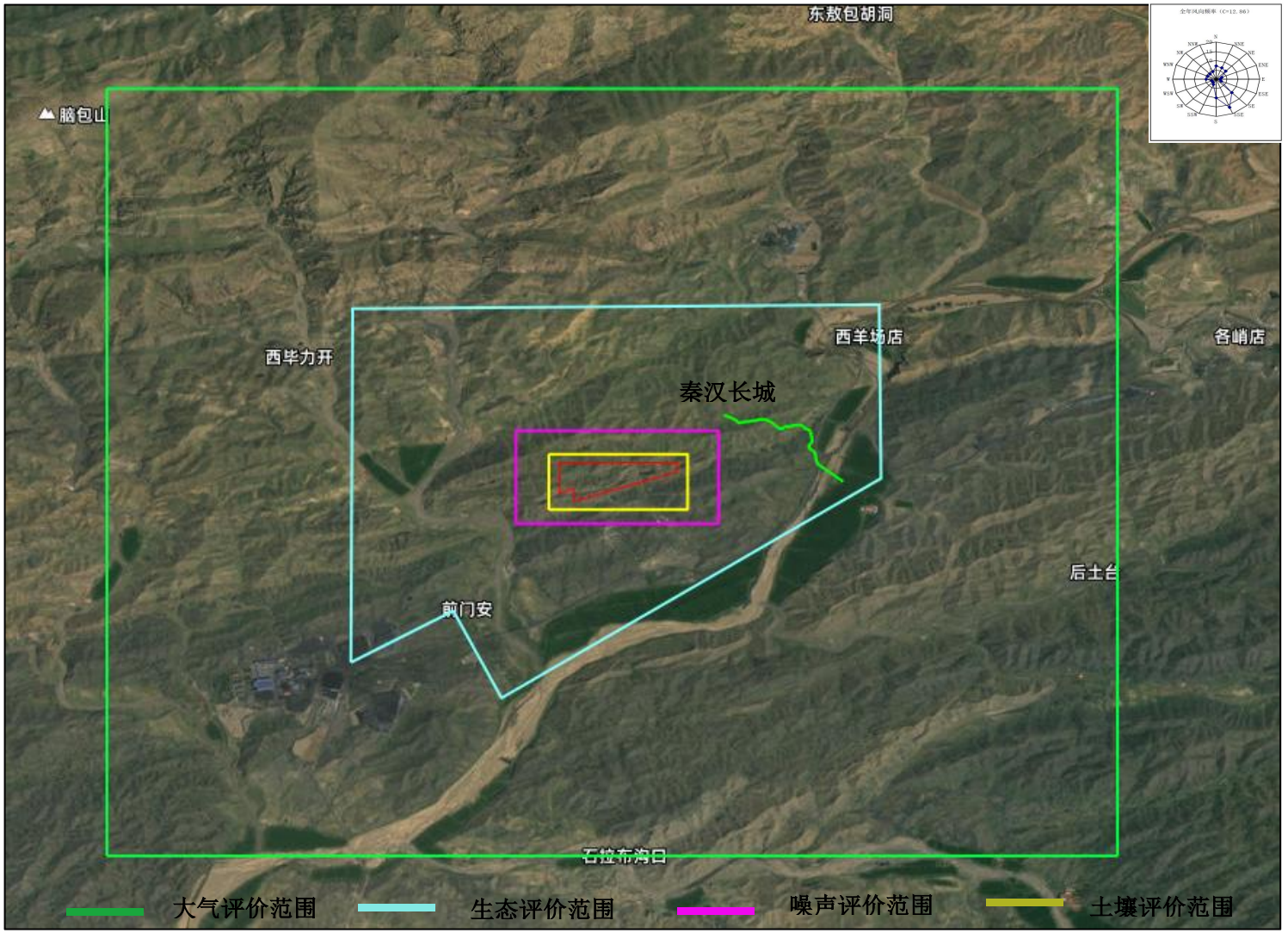


图 2.7-1 环境保护目标及其评价范围

3. 建设项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 基本信息

项目名称：巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司毕力开沟矿区铁矿开采项目

建设单位：巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司

建设性质：新建

占地面积：0.0941km^2（94100m^2）

项目投资：总投资 13402.76 万元，其中环保投资为 286 万元，占项目总投资的 2.2%。

建设规模：项目年采铁矿石 30 万吨，开采方式为地下开采；开采标高为 1391m～880m。项目建设内容主要包括地下采矿开拓工程，采掘设备、地下采矿运输、供电、排水、提升、通风、压风、供电等机电设备购置及安装工程，提卷机房、井口房、空压机房、充填站等采矿工业场地工程及原矿临时堆场。

劳动定员和工作制度：本项目劳动定员 185 人，全年运行 300d，每天工作 24h。

建设地点：项目位于乌拉特前旗大佘太镇北 24km，行政区划隶属于乌拉特前旗大佘太牧场管辖，位于乌拉特前旗政府所在地乌拉山镇北东 45°方位直线距离 70km 处。中心坐标为东经 109°10′23.937″，北纬 41°13′6.334″。

服务年限：设计利用资源储量为 149.06 万吨，采出矿石平均品位 TFe30.09%、mFe25.80%，矿山总服务年限为 5 年。

建设进度：根据本项目主要建设内容，设计确定工程建设期为 20 月。

3.1.2 交通位置

巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司毕力开沟矿区行政区划隶属乌拉特前旗大佘太牧场，位于乌拉特前旗政府所在地乌拉山镇北东 45°方位直线距离 70km 处。矿区地理坐标极值范围（2000 国家大地坐标系）如下：

东经：109°10′12.905″—109°10′37.905″，

北纬：41°13′01.107″—41°13′09.361″，

矿区中心点平面直角坐标：X=4565500,Y=36598390。

矿区往东北直线距离约 23km 可到达石哈线，沿石哈线往西南直线距离约 16km 可到达小余太镇；矿区往东南沿砂石路、直线距离约 18km 可到达王西线，沿王西线往西南约 16km 可到达大余太镇。自大余太镇往西南沿 X707 王西线 64km 可到达乌拉特前旗政府所在地乌拉山镇；自大余太镇往东南沿省道 S311、固阳大道约 106km 到达包头市。交通比较便利。

矿区范围内不存在其他矿业权、无建设和规划中的铁路、公路等基础设施项目，不存在重要建筑物、大型基础设施。



图 3.1-1 交通位置图

项　目　地　理　位　置　图



图 3.1-2 项目地理位置图

3.1.3 拐点坐标

根据内蒙古自治区地质调查研究院储量评审中心出具的《内蒙古自治区乌拉特前旗毕力开沟矿区铁矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审意见书（内自然资储评字〔2025〕98 号），资源量估算范围与原采矿许可证范围平面范围、探矿权平面范围一致，资源储量估算范围面积 0.0941km^2，资源储量估算标高为 1391m 至 880m。资源量估算平面范围由 6 个拐点圈定，各拐点坐标见下表：

表 3.1-2 资源量估算范围各拐点坐标表

拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
1	4565584.6491	36598133.2163
2	4565592.4998	36598715.5678
3	4565530.7596	36598716.3279
4	4565330.9284	36598206.8368
5	4565415.6287	36598206.0067
6	4565380.8385	36598136.5365
估算面积：0.0941km^2；估算标高：1391—880m。		

井巷工程设施分布平面范围全部位于采矿许可证范围之内，根据矿体赋存标高，以及为了满足粉矿回收巷道建设的需求，井巷工程布设标高地表至 840m。

3.1.4 产品方案

巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司毕力开沟矿区铁矿开采项目最终产品为铁矿石原矿 30 万吨/年，矿石块度≤300mm，采出矿石品位为采出矿石平均品位 TFe30.09%、mFe25.80%。

根据《毕力开沟矿区铁矿年采 30 万吨铁矿石项目（地下开采）安全设施设计》，毕力开沟铁矿组合分析结果见下表：

表 3.1-3 毕力开沟铁矿组合分析一览表 单位%

组分	Gu	pb	Zn	TFe	mFe	S	P	SiO_2	Ni	V_2O_5	TiO_2	As	Au	Ag
含量	0.005	0.001	0.002	321	26.02	0.16	0.04	42.01	/	/	/	0.0077	0.0035	0.0242

3.1.5 主要构筑物

巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司毕力开沟矿区铁矿开采项目主要构筑物见下表：

表 3.1-4 主要构筑物一览表

序号	建构筑物	长 × 宽 × 高 (m)	面积 (㎡)	结构
1	空压机站	12×5×6.5	60	排架
2	充填站	24×20×10	480	框架
3	生产水池	12×6×4	252 （容）	砼水池
4	新水水池	8×5×3	100 （容）	砼水池
5	充填变电所	7×5×5	35	砖混
6	10kV 总配	7×5×5	35	框架
7	门卫室	6×4×3.6	24	砖混
8	井口值班室	7×5×3.6	35	砖混
9	材料库	19×5×6	95	轻钢
10	简易办公	37×5×3.5	185	框架
11	井口房	35×5×3.5	175	钢结构
12	主井提升机	7×5×6.0	35	砖混
13	风井井口	12×5×6.0	60	砖混

3.1.6 项目组成

本项目建设内容为地下采矿开拓工程、采掘设备、地下采矿运输、供电、排水、提升、通风、压风、供电、提卷机房、井口房、空压机房、充填站等采矿工业场地工程及原矿临时堆场。最终形成年采铁矿石 30 万吨。本项目组成内容一览表见下表；

表 3.1-5 项目组成一览表

涉密

3.1.7 生产设备

本项目生产过程中主要设备清单见下表：

表 3.1-6 采矿工程主要设备清单一览表

序号	设备名称	设备型号	技术参数	单位	数量	备注
开拓提升系统						
1	多绳摩擦提升机	JKMD-2.8×4（I）E 落地式	主导轮直径 2.8m，4 根钢丝绳，配盘形制动器、液压站、电控系统、深度指示器	台	1	工作 1 台
2	配套主电机（提升机）	高压交流电机	功率 590kW，10kV	台	1	与提升机配套
3	多绳双层罐笼	定制	双层单车，上层载人（16 人），下层载材料/设备，尺寸 3.6m×1.6m×4.2m，与箕斗玻璃钢隔离	台	1	与提升机配套
4	底卸式箕斗	定制	有效容积 4.0～4.5m³，自重≤130kN，耐磨锰钢衬板	台	1	与提升机配套，与罐笼互为平衡
采掘设备						
5	气腿式凿岩机	YT28 型	耗气量 3.5m³/min，钻孔深度≥2.5m，钻孔直径 34～42mm	台	12	工作 9 台，备用 3 台（年产 30 万吨需同时 3～4 个采场同时回采，按 3 台/采场+2 台掘进配置）
6	装岩机	Z-17 型电动装岩机	铲斗容积 0.17m³，技术生产率≥30m³/h，轨距 600mm，行走电机 10.5kW，扬斗电机 10.5～13kW-	台	6	工作 4 台，备用 2 台（每个采场 1 台+掘进 1 台）
7	电耙（耙矿绞车）	2JPB-15 型	电动机功率 15kW，平均拉力 14kN，钢丝绳速度 66m/s，主容绳量 80m	台	8	工作 6 台，备用 2 台（采场出矿及充填场地清理）
8	喷浆机（湿式）	PZ-5B 型或 PZ-7 型	生产能力 5～7m³/h，工作压力 0.4～0.6MPa，适用于井下混凝土喷射支护	台	4	工作 2 台，备用 2 台
井下运输设备						
9	蓄电池电机车	CTY5/6P 型防爆特殊型	黏重 5t，轨距 600mm，额定电压 90V，牵引力	台	6	工作 4 台，备用 2 台

			7.06kN，速度7km/h，电机功率2×7.5kW，变频调速-			
10	翻斗式矿车	YFC0.7-6 型	容积 0.7m³，轨距600mm，最大载重1.75t，外形尺寸1650×980×1200mm	辆	60	工作 48 辆，备用 12 辆（按每列 12 辆×4 列同时运行配置）
充填系统						
11	深锥浓密机	DCT-6 型或φ6m×8m	直径 6m，高度 8m，底流浓度 65%～72%，单位面积处理量 0.4～0.65t/(m²·h)	套	1	工作 1 套（尾砂浓缩）
12	立式砂仓	定制	应急储砂，容积满足 4h 连续充填用料	座	2	工作 2 座
13	渣浆泵（尾砂输送）	80ZJ 型或类似	Q=80m³/h，H=60m，电机功率约 45～75kW	台	2	工作 1 台，备用 1 台
14	水泥/胶固粉料仓	50t 密闭式	锥角≥60°，锥底配置流化装置	座	2	工作 2 座（水泥仓+胶固粉仓各 1 座）
15	称重螺旋输送机（水泥）	LSC 型双管螺旋	计量精度±1%，输送能力与灰砂比匹配，变频调速	台	2	工作 2 台，用于水泥/胶固粉计量输送-
16	双轴高速活化搅拌机	2m³有效容积	搅拌能力≥60m³/h，实现连续搅拌，料浆均匀无离析	套	2	工作 1 套，备用 1 套
17	充填料搅拌机（矿用充填泵）	定制	功率约 100～150kW，电压 1140V/660V，用于充填料浆制备	台	2	工作 1 台，备用 1 台
18	高位应急水池	定制	容积≥10m³，用于料浆浓度调节及管道冲洗	座	1	工作 1 座
排水设备						
19	矿用耐磨多级离心泵（主排水）	MD46-60×10	流量 46m³/h，扬程 600m，电机功率 90kW，660V	台	4	工作 2 台（正常 1 台运行，最大涌水时 2 台同时运行），备用 1 台，检修 1 台
20	潜水泵（辅助排水）	QY 型矿用潜水泵	根据现场涌水点配置，井下破碎硐室、皮带巷等区域排水	台	6	按需配置
通风设备						
21	防爆对旋轴流主通风机	FBCDZ-№22/2×160	风量 130000m³/h，全压 2800Pa，电机功率 2×160kW，380/660V，防爆等级 ExdI，配变频控制柜、消声器、扩散器	台	2	工作 1 台，备用 1 台（变频可调）

22	隔爆压入式对旋局部通风机	FBD-№6.0/2×15	风量 380～480m³/min，风压 1800～2400Pa，配 Φ800mm 阻燃抗静电柔性风筒	台	8	工作 5 台，备用 3 台（按 5 个掘进/采准工作面配置）
23	矿用阻燃抗静电柔性风筒	FTZ-800-10 型	直径 800mm，长度 10m/节，续燃时间≤3s，表面电阻≤1×10⁸Ω	节	120	按需配置
压风设备						
24	螺杆式空压机	LG27/8	排气量 27m³/min，排气压力 0.8MPa，电机功率 132kW，10kV/0.66kV	台	2	工作 1 台，备用 1 台
25	储气罐	2.0m³/1.0MPa	稳压、气水分离	台	2	工作 2 台
26	冷干机	28m³/min	压缩空气干燥处理	台	1	工作 1 台
27	精密过滤器	三级过滤	除油、除尘	套	1	工作 1 套

3.2 平面布置

3.2.1 场地功能分区

根据矿山生产工艺要求及场地地形条件，矿区总平面按功能划分为以下五个主要区域：

主井工业场地

主井工业场地位于矿区西南部，7 号勘探线矿体下盘岩石移动界线以外，为全矿生产核心区域。井口坐标（2000 国家大地坐标系）X=4565344.47，Y=36598227.59，Z=1372.00m。场地内主要建（构）筑物包括：

（1）主井井口房：位于场地中部，建筑面积约 175m²（35m×5m），砖混结构，内置罐笼及箕斗提升进出通道，设安全门、阻车器、信号室及进风防冻设施；

（2）提升机房：位于井口房南侧，建筑面积约 35m²（7m×5m），砖混结构，安装 JKMD-2.8×4（I）E 型落地式多绳摩擦提升机，内设电控、液压及冷却系统；

（3）井口值班室：位于井口房西侧，建筑面积约 35m²（7m×5m），砖混结构，用于井口调度及人员登记；

（4）空压机站：位于提升机房西侧，建筑面积约 60m²（12m×5m），排架结构，安装 2 台 LG27/8 型螺杆式空压机（1 用 1 备），配备储气罐、冷干机及过滤器；

（5）10kV 总变电所：与空压机站合建，建筑面积约 35m²（7m×5m），框架结构，内设 SCB18-1600/10/0.4kV 变压器及高低压配电柜；

（6）柴油发电机房：位于 10kV 总变电所东侧，距离井口大于 50m，建筑面积约 35m²，安装 720kW/10kV 柴油发电机组作为第三路应急电源；

（7）机修车间：位于空压机站北侧，建筑面积约 95m²（19m×5m），轻钢结构，配备摇臂钻床、砂轮机、电焊机等小型维修设备；

（8）材料库：位于机修车间东侧，建筑面积约 95m²（19m×5m），轻钢结构，用于存放生产材料及备品备件；

（9）矿石临时堆场：位于井口房东南侧，地面硬化，用于提升出井矿石的临时周转，后由自卸汽车运往选矿厂；

（10）高位生产水池：位于场地西北侧山坡上（标高+1400m），容积 252m³（12m×6m×4m），钢筋混凝土结构，利用矿井排水作为生产水源；

（11）新水水池：位于高位水池东侧，容积 100m³（8m×5m×3m），钢筋混凝土结构，储存外部补充供水；

（12）简易办公楼：位于场地南侧，建筑面积约 185m²（37m×5m），框架结构，内设办公室、会议室及调度室。

回风竖井工业场地

回风竖井工业场地位于矿区中北部，4~8 号勘探线附近矿体下盘岩石移动界线以外。井口坐标（2000 国家大地坐标系）X=4565491.54，Y=36598534.97，Z=1338.00m。场地内主要建（构）筑物包括：

（1）回风井井口房：建筑面积约 60m²（12m×5m），砖混结构，设安全护栏、密闭门及警示标志；

（2）通风机房：位于风井井口南侧，建筑面积约 60m²（12m×5m），砖混结构，安装 2 台 FBCDZ-№22/2×160 型防爆对旋轴流主通风机（1 用 1 备），内设值班室及 PLC 监控终端；

（3）风井变电所：位于通风机房西侧，建筑面积约 35m²（7m×5m），砖混结构，内设 2 台 SCB18-400/10/0.4kV 变压器，为主通风机供电；

（4）进风预热装置区：位于井口房北侧，布置矿用防爆空气加热机组（2 台 KJZ-

60 型），服务于冬季井口防冻；

（5）风井值班室：位于通风机房东侧，建筑面积约 24m²（6m×4m），砖混结构。

充填站

充填站位于回风井井口北侧约 50m 处矿体下盘非塌陷区，地势平坦，便于物料运输及充填料浆输送。场地内主要设施包括：

（1）充填站厂房：建筑面积约 480m²（24m×20m），框架结构，内置尾砂浓缩储存系统（DCT-6 型深锥浓密机 1 套、立式砂仓 2 座）、胶凝材料供给系统（水泥料仓及胶固粉料仓各 1 座，50t/座）、料浆搅拌制备系统（双轴高速活化搅拌机 2 套，1 用 1 备）及充填泵；

（2）充填变电所：位于充填站厂房东侧，建筑面积约 35m²（7m×5m），砖混结构；

（3）水泥仓停放区：位于充填站北侧，用于水泥罐车停放及卸料作业；

（4）高位应急水池：位于充填站西侧，容积≥10m³。

充填钻孔布置在充填站内，向井下打φ300mm 的充填钻孔 2 个（1 用 1 备），垂直段采用 DN150 耐磨陶瓷复合钢管，各中段水平巷道采用 DN125 耐磨无缝钢管输送充填料浆至采场。

办公生活区

办公生活区位于主井工业场地南侧约 150m 处，远离生产区噪声源，处于矿区全年主导风向的上风侧。场地内主要建（构）筑物包括：

（1）综合办公楼：建筑面积约 400m²，框架结构，内含办公室、会议室、监控中心、档案室及技术资料室；

（2）职工宿舍楼：建筑面积约 300m²，砖混结构，满足矿山职工住宿需求；

（3）职工食堂：建筑面积约 100m²，砖混结构，设置厨房、餐厅及储物间；

（4）生活区变电所：建筑面积约 30m²，砖混结构，为生活区供电；

（5）生活污水处理设施：设置一体化生活污水处理设备（处理能力 18m³/d），处理达标后用于场地绿化及道路洒水；

（6）生活垃圾收集点：位于生活区东南角，分类收集后交环卫部门统一处理。

矿山救援及消防设施

（1）矿山救援值班室：位于主井工业场地南侧，建筑面积约 30m²，配备应急救援器材、自救器及急救药品，满足矿山救援规程相关要求；

（2）室外消火栓：沿矿区主要道路及建（构）筑物周边设置室外消火栓，间距不大于 120m，由生产消防供水系统供水；

（3）灭火器材配置：各建（构）筑物按《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）要求配置足够数量的磷酸铵盐干粉灭火器。

3.2.2 场地竖向布置

各工业场地竖向设计结合自然地形确定，设计标高以满足井口防洪、场地排水及运输要求为准：

（1）主井井口标高：1372.00m，高于当地最高洪水位（1300m）72m，满足防洪要求；

（2）回风井井口标高：1338.00m，高于当地最高洪水位 38m，满足防洪要求；

（3）各工业场地设计坡度：场地由内向外设不小于 5‰的排水坡度，确保雨水及地面径流顺畅排至场外排水沟；

（4）场地平整方式：采用台阶式布置，利用推土机配合挖掘机进行场地平整，分层碾压至设计压实度要求。

3.2.3 场内运输道路

（1）主干道：连接矿区各工业场地与外部 X707 王西线及省道 S311，路面宽度 6m，为泥结碎石路面，满足运输车辆及消防车通行要求；

（2）次干道：各工业场地内部道路，路面宽度 4～5m，与主干道连接形成环形路网；

（3）尽头式回车场：在各主要建（构）筑物前设置 15m×15m 的回车场地，满足消防车辆调头需求；

（4）道路参数：最大纵坡不大于 8%，最小转弯半径不小于 9m，满足厂矿道路设计规范要求。

图 3.2-1 项目平面布置图

涉密

图 3.2-2 项目平面布置图

涉密

3.3 开采条件

涉密

3.4 矿山地质

3.4.1 矿区地质

本区古生代地层区划属华北地层大区、晋冀鲁豫地层区、阴山地层分区、大青山地层小区，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；区域出露地层主要为新太古界色尔腾山岩群东五分子岩组（Ar_3d）、中元古界渣尔泰山群（*ChQnZ*）书记沟组（*Chs*）、增隆昌组（*Chz*）、阿古鲁沟组一岩段（Jxa^1）、阿古鲁沟组二岩段（Jxa^2）、阿古鲁沟组三岩段（Jxa^3）、刘洪湾组（*Qnl*）还有白垩系下统李三沟组（k_1l）及第四系全新统（Qh^{al}）（Qh^{pal}）。出露地层见表 2-1,地质特征简述如下。

表 3.4-1 区域地层简表

地层单位						岩性特征	接触关系
界	系	统	群	组	代号		
新生界	第四系	全新统			Qh^{al}	松散砂质粘土、砂砾层。	
					Qh^{pal}	灰黄、灰白色砂砾石层。	
中生界	白垩系	下统		李三沟组	K_1l	粗砾岩、粗砂岩。	角度不整合接触
中元古界			渣尔泰山岩群	刘鸿湾组	*Qnl*	变质长石石英砂岩、石英岩、含砾石英岩、含电气石粉砂质板岩及薄层状泥晶灰岩。	断层接触
				阿古鲁沟组三岩段	Jxa^3	炭质板岩、含炭质粉砂质板岩、红柱石炭质板岩及少量的结晶灰岩、透辉石大理岩。	
				阿古鲁沟组二岩段	Jxa^2	微晶灰岩、结晶灰岩。	整合接触
				阿古鲁沟组一岩段	Jxa^1	含炭质粉砂质板岩、炭质板岩。	平行不整合接触
				增隆昌组	*Chz*	变质细中粒长石砂岩、长石石英砂岩、泥质粉砂岩、含炭质粉砂质泥	整合接触

						岩。	
				书记沟组	*Chs*	含砾粗粒长石石英砂岩、变质砾岩、（含砾）云母石英片岩、白色	
新太古界			色尔腾山群	东五分子岩组	Ar_3d	黑云角闪片岩、黑云二长片岩、角闪磁铁石英岩、灰白色大理岩等。	断层接触

本区大地构造分区属华北地台内蒙台隆狼山－白云鄂博台缘坳陷东段的狼山－渣尔泰裂谷，经历了长期复杂多期次的构造活动，区域内构造活动频繁，岩浆岩体较发育，渣尔泰裂谷构造线方向近东西，地层从露头来看总体为一构造线方向近东西，倾向北西－北东，倾角 60-80°，区域内分布 1 条向斜构造，12 条断裂构造，1 条韧性剪切带。

区域内岩浆岩较为发育，主要有中元古代暗灰绿色细粒变质辉绿岩（$Pt_2\beta\mu$）、三叠纪灰红色似斑状黑云母花岗岩（$T_3\pi\eta\gamma\beta$）。

区域变质岩较为发育，变质岩占区内 80%左右，包括新太古界色尔腾山岩群、中元古界渣尔泰山群，主要变质地层包括片岩类、板岩类及石英岩类，主要为区域变质，局部为动力变质及接触变质。

3.4.2 矿床地质

矿区内出露地层简单，为新太古界色尔腾山岩群东五分子岩组（Ar_3d）黑云角闪片岩及角闪磁铁石英岩（含矿母岩），其次为第四系全新统冲积物，其中新太古界色尔腾山岩群东五分子岩组黑云角闪片岩（*sch*）分布在整个矿区，呈近北东向带状展布，厚度＞257m，产状 327-356°，倾角 52-67°，岩石为深绿色、灰绿色，鳞（页）片粒状变晶结构，片状构造。主要矿物成分为角闪石、长石、黑云母、石英，其次为少量其他矿物，与角闪磁铁石英岩（qz）为整合接触；新太古界色尔腾山岩群东五分子岩组角闪磁铁石英岩（*qz*）分布在矿区中部，呈近北东向带状展布，厚度 1.53—4.79m，走向、倾向与黑云角闪片岩（*sch*）完全一致，矿体东西端延均伸出矿区。岩石呈灰白色、灰黑色，柱粒状变晶结构，块状构造。岩石主要由石英、角闪石、不透明矿物、副矿物等组成。磁铁矿体就赋存在这套岩层中，除磁铁矿以外，未见其他矿化，岩层与黑云角闪片岩（*sch*）为整合接触；第四系全新统冲积、洪积砂砾层（Qh^{al+Pl}）。

在矿区冲沟中发育，为一套成分复杂的砂砾石混杂堆积，厚 0-14.4m，砾径 5—50cm。

矿区新太古界色尔腾山岩群东五分子岩组黑云角闪片岩呈近北东向带状展布，倾角 52-67°的单斜构造。

矿区未见岩浆岩出露，ZK7-4 深部见石英脉，灰白色，裂隙较为发育。

矿区内变质作用较强烈，矿区内均为变质岩，变质作用的类型为区域动力热流变质作用，主要出露变质岩层为新太古界色尔腾山岩群东五分子岩组黑云角闪片岩（sch）和角闪磁铁石英岩（*qz*）。变质相为高绿片岩–低角闪岩相，透入性绿片岩相韧性剪切变形较为发育。属区域动力热流变质作用，叠加了低绿片岩相退变质作用。

矿区围岩蚀变类型主要有磁铁矿化、糜棱岩化、混合岩化、黝帘石化、高岭土化。其中磁铁矿化、糜棱岩化较为强烈，局部可见混合岩化、黝帘石化、高岭土化。

3.4.3 矿体地质特征

1.矿体空间分布、形态及分布特征

核实报告共圈定铁矿体 1 条，编号为 Fe1 号矿体，铁矿近北东向横穿矿区，东西两端均延伸出采矿许可证界线，矿体均赋存于铁矿体均赋存于新太古界色尔腾山岩群东五分子岩组角闪磁铁石英岩中，矿体与围岩呈整合接触，其形态呈层状，顶底板围岩均为黑云角闪片岩。

2.矿体特征

毕力开沟矿区共发现铁矿体 1 条，矿体共由 33 个采样工程控制，地表由 12 条探槽及 5 条露天采坑内刻槽取样控制，深部由 12 个钻孔及探矿竖井中 4 条穿脉控制，33 个工程均见矿，由于矿体东西两端及采矿许可证平面垂直投影深部均延伸出采矿许可证界线，铁矿体走向方向、倾向方向均未圈闭，证内矿体控制长度 554m，控制最大斜深 538m，标高 880—1391m，埋深 0-499m，呈层状产出，地表及深部见 2 层夹石，走向北东，倾向 321°-3°，倾角 55°-82°，矿体真厚度：1.01—4.93m，平均厚度：2.45m，厚度变化系数：46.32%；有用组分单工程品位 TFe：5.70%—37.60%，mFe：1.95%—35.01%、平均品位：TFe：30.27%，mFe：25.15%，品位变化系数：TFe：24.57%，

mFe：35.28%。无共伴生组分。

矿体保有部分的赋存标高 1391—880m、埋深 0-499m、矿体内部结构呈层状产出，矿体内共有 2 层夹石、倾向 356°，倾角 60°。矿体厚度：1.01—4.93m，平均厚度：2.83m，主组分单工程品位 TFe：6.74%—37.36%，mFe：2.93%—35.01%、平均品位：TFe：31.30%，mFe：26.44%，矿体特征见下表。

表 3.4-2 毕力开沟矿区铁矿矿体特征一览表

矿体编号	矿体规模（m）						品位最小—最大 平均		矿体产状（°）		变化系数（%）			工程控制程度	开采情况
	形态	长度	厚度最小—最大 平均	控制斜深	埋深	赋矿标高	TFe%	mFe%	倾向	倾角	品位		厚度		
											TFe	mFe			
Fe1	层状	554	1.01-4.93 2.45	538	0-499	1391-880	5.70-37.60 30.27	1.95-35.01 25.15	321-3	55-82	24.57	35.28	46.32	12 条探槽、5 条露天采坑内刻线采样，12 个钻孔、4 条穿脉控制	已动用 4.7 万吨

3.5 矿产资源储量

3.5.1 保有资源储量

涉密

3.6 采矿工程

涉密

3.7 公用工程

3.7.1 供电系统

本项目拟在采矿工业场地地表建设 1 座 10kV 总变电所，井下建设 1 座中央变电所，

使矿区内具有 10kV 电压配电，0.4kV 电源采用 10/0.4kV 变压器供电，能保证矿山的用电。

另外根据《内蒙古自治区矿山安全监管局 国家矿山安全监察局内蒙古局关于切实提升地下矿山提升运输系统安全保障能力的通知》（内矿安字〔2024〕25 号），载人提升机必须配备除矿井双回路电源外，能够在紧急情况下保障竖井提升系统正常运行的柴油发电机组等应急电源。在 10kV 总变电所附近距离井口 50m 范围外增设一处柴油发电机房，房内设计一台额定功率 720kW 输出电压 10kV 柴油发电机组，作为第三路电源，能够在紧急情况下保障竖井提升系统正常运行。

3.7.2 通信系统

本次设计采用有线通讯联络方案。设计有线通讯联络、人员定位及监测监控三个系统整合一体，共用井下工业光纤环网。从而避免单独铺设大量通讯电缆，借助光纤环网的双路实现通信保障，满足规范要求的通讯电缆通过不同井口进入的要求，实现对井下所有通讯设备进行统一调度和管理。依托通信联络系统，建立应急广播等通信设施，确保应急指令能够传达至影响范围内所有人员，广播系统应有对讲功能。

在监控中心安装一套 KT124 矿用通信联络系统，在地面变配电室、主通风机值班室、空压机房、井口及各中段运输巷道入口处、井下水泵房、采掘工作面、爆破时撤离人员集中地点、充填地点等处均安装通讯电话，实现生产调度通信联络。建立应急广播系统，通过矿用隔爆兼本安音箱以扩音喊话的方式对井下人员进行疏散和疏导，确保应急指令能够第一时间传达至影响范围内所有人员。

各系统的室内线路用电缆桥架保护或穿金属管暗（明）敷设，计算机网络、矿山视频监控、办公视频安防监控系统室外线路主要沿综合管架上的电信桥架敷设，无综合管架处改为沿地下管道或架空或沿墙壁明敷设，进出户线路穿金属管保护。

井下通信线路竖向、横向敷设方式，采用电缆种类。

3.7.3 供暖系统

地表建、构筑物采暖总负荷约 384kW。采暖热源采用超低温型空气源热泵。办公生活区设 3 台超低温型空气源热泵，单台制热量 105kW，单台功率 32.8kW。配套 2 台热水循环泵，单泵流量 72m³/h，扬程 30m，功率 11kW，1 用 1 备。

3.7.4 给排水系统

本项目用水情况主要为生活用水来源于西南方向 6 公里西圪堵村；采矿生产用水来源于采矿地下涌水。可满足矿山用水需要。矿区的 252m³ 高位水池，正常涌水量为 676.26m³/d，最大涌水量 801.86m³/d，经管线导入高位水池沉淀后用于矿区生产，矿部设有 1 个 100m³ 的高位水池；高位水池旁设一座 30m³生活饮用水箱。

生活用水

本项目劳动定员 185 人，根据《内蒙古自治区行业用水定额》（DB15/T385-2025），按照 120L/p·d 计算，则本项目新增用水量为 22.2m³/d（6660m³/a）；生活污水排放量按照 80%计算，则本项目生活污水排放量为 17.76m³/d（5328m³/a），产生的生活污水经一体化污水处理设施处理后，回用于生产。

采矿生产用水

本项目采矿生产用水主要为井下生产用水和抑尘用水。采矿生产用水由矿井涌水和一体化污水处理设施处理后的中水供给，矿坑涌水量为 676m³/d，采取集中排水方式。经井下水仓收集后排入沉淀池，经沉淀后回用湿式凿岩生产、井下降尘、道路降尘等。

①井下抑尘用水：井下防尘（湿式凿岩）用水按 0.16m³/t·次计；本项目矿石开采量为 1000t/d，则井下抑尘用水量为 160m³/d。

②原矿堆场抑尘用水：原矿石临时堆场增加洒水次数，抑尘用水量为 15m³/d。

③道路抑尘用水：矿区砂石路增加洒水次数，抑尘洒水量 5.36m³/d。

④绿化用水：矿区绿化洒水量为 12.4m³/d

充填站用水

矿山 930m 以下采用充填法开采，矿山年采矿 30 万 t，经计算充填用水为 144.1m³/d。

表 3.7-1 项目给排水一览表

场所	类型	新鲜水/矿井涌水（m³/d）	消耗量（m³/d）	排放量（m³/d）	处理措施及去向
办公区	生活用水	22.2	4.6	17.76	经一体化污水处理设施处理后，回用于生产；
采矿区	井下抑尘用水	160	160	/	/
	原矿堆场用水	15	15	/	/
	道路抑尘用水	5.36	5.36	/	/

充填站	充填用水	144.1	144.1	/	/
其他	绿化用水	12.4	12.4		
合计		358.7	341.1	17.76	

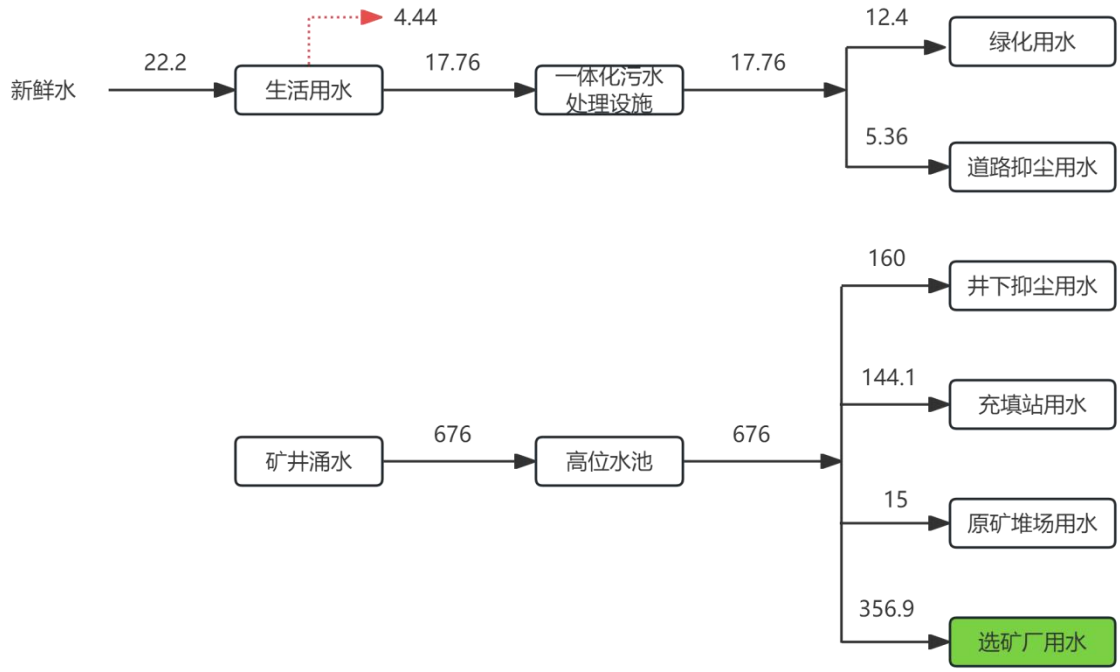


图 3.7-1 项目水平衡图

3.8 依托工程

涉密

3.8.1 选矿厂依托可行性分析

3.9 污染源源强核算

3.9.1 施工期污染源源强核算

与生产运营相比，施工期对环境的影响属短期、可逆、局部性影响，影响范围和程度较小，随着施工结束，影响也将随之消失。本项目施工期主要开展工业场地平整、掘进井口工程、井下巷道开挖、临时堆场修筑、截排水及截洪沟开挖、边坡支护、场内道路硬化、尾矿库配套构筑物施工、供电供水管线铺设、临时施工营地、沉淀池、

围挡等临时设施建设；同步实施场地土石方开挖、回填、削坡等工程。

施工期环境空气污染影响分析及防治措施

1.大气污染源

本项目施工期施工过程中大气污染源包含施工扬尘及车辆运输废气。

（1）施工扬尘：施工期间对环境空气影响最大的是施工扬尘，来源于各种无组织排放源。施工场地清理、土石方工程、建筑材料运输和堆放等过程中都会产生扬尘。由于污染源为间歇性源并且扬尘点低，会在近距离内形成局部污染，造成局部地区环境空气中的 TSP 浓度增高。

（2）其他废气：施工期其他废气主要为施工机械及车辆排放的尾气，其污染物主要有 SO_2、CO、NO_X 和 CH_X。这些废气排放特点均为无环保措施、无组织低空排放，会造成局部地区环境空气的污染。

2、施工期环境空气污染防治措施

为减轻项目建设对周围环境空气的影响，根据《内蒙古自治区大气污染防治条例》等相关要求，评价提出以下防治措施：

（1）建设单位应当在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息，确保做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆冲洗、渣土运输车辆密闭运输“六个百分百”；

（2）从严控制渣土运输污染，渣土运输车辆全部采用“全密闭”、“全定位”、“全监控”的新型环保渣土车，并符合环保尾气排放标准；无主管部门核发渣土运输许可证和交警部门核发限行道路通行证的车辆一律不得进入工地，密闭不严、车轮带泥的车辆，一律不得驶出工地；

（3）渣土运输必须按照规定线路、规定时间行驶，必须到指定场所倾倒；

（4）土方及建筑垃圾及时清运，不能及时清运时必须采取苫盖措施；

（5）运输道路及时清扫、定期洒水，保持路面清洁湿润；

（6）施工现场配备洒水车辆，在晴天或气候干燥的情况下，应定期洒水，保持地面湿润；暂时不施工时对裸露地面进行覆盖；采用预拌混凝土，不得现场搅拌；

（7）合理安排施工时序，重污染天气预警和采暖季期间，不得进行土石方作业；

（8）选用先进的施工设备，加强施工工地管理，保持施工设备正常运行，减少施

工设备待机时间，降低施工车辆在场区内的停留时间，减少施工机械及运输车辆废气产生量；

（9）本项目施工应加强非道路移动机械污染防治，优先采用清洁能源或新能源的机械，严禁采用不达标工程机械施工。

（10）施工场地冬季采暖采用电采暖，不得燃煤。

采取以上措施后，能够有效降低项目施工时对周围环境空气的影响。

施工期水污染影响分析及防治措施

1、水污染源

施工期废水主要为生活污水，根据本项目可研施工期最大劳动定员为 60 人，施工期为 330 天，每天生活用水量为 60L/d·人，则用水量为 3m^3/d（990m^3）。生活污水按照 80%计算，则施工期生活污水排放量为 2.4m^3/d（792m^3），产生生活污水经临时沉淀池（5m^3）处理后，用于场地洒水抑尘，不外排。

2、地下水

本项目施工过程中，部分设施挖深较深，可能会涉及地下水。首先环评要求建设单位在施工过程中严格按照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）执行；采取降水措施，将抽出的地下涌水采用管道收集后进入设置的临时沉淀池处理，作为施工用水和场地洒水抑尘用水，不外排，施工中应防止满溢，造成水土流失。

施工场地内堆放的各种建筑材料、施工废弃物以及机械漏油在雨水的冲刷下可能导致污染物下渗进入地下水，造成地下水污染，施工过程中应将建筑材料进行分类堆存，物料堆场进行夯实防渗；同时需保证施工机械和车辆清洁并正常运行，尽量减少油污的产生。

施工期噪声影响分析及防治措施

1、噪声源强计算

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。

机械噪声主要由施工机械所造成，如打桩机、推土机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。

主要施工机械的噪声源强见下表，在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的

噪声会产生叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约 3～8dB（A），一般不会超过 10dB（A）。由表可知，在这类施工机械中，噪声值最高的为打桩机，达 105dB（A）。

表 3.9-1 主要施工机械设备的噪声声级 dB（A）

施工阶段	声源	声级	施工阶段	声源	声级
土石方阶段	挖土机	78~96	设备安装阶段	电钻	100~115
	打桩机	95~105		电锤	100~105
	无齿锯	105		手工钻	100~105
底板与结构阶段	混凝土输送泵	90~100		多功能木工刨	90~100
	振捣器	100~105		混凝土搅拌机	100~105
	电锯	100~110		云石机	100~110
	电焊机	90~95		多角磨光机	100~115

物料运输的交通噪声主要是各施工阶段物料运输车辆引起的噪声，各阶段的车辆类型及声级见下表。

表 3.9-2 主要施工车辆的噪声声级 dB（A）

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级/dB（A）
土方阶段	土方外运	大型载重机	90
底板与结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重机	80~85

2.噪声影响分析

在考虑本项目噪声源对环境影响的同时，仅考虑点声源到不同距离处经距离衰减后的噪声，本项目施工场地不存在声环境保护目标，对其周边影响较小。

3.施工期噪声防治措施

施工期噪声影响主要体现在昼间施工和运输车辆经过时产生的影响。评价要求采取以下噪声防治措施，严格控制施工噪声对周围居住环境的影响。

①降低施工设备噪声

施工机械应尽量选用低噪声的机械设备，从噪声的源头上控制；要定期对机械设备进行维护和保养，使其一直保持良好的状态，减轻因设备运行状态不佳而造成的噪声污染；采取安装消声器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；动力机械、设备加强定期检修、养护。

②合理安排施工时间

关于强噪声的机械进行突击作业，缩短噪声污染的时间。尽量避免高噪声设备同时施工。施工单位一定要注意各种工作时间的合理安排，在中午休息时间（12:00-14:00）及夜间（22:00-6:00）禁止施工作业。确需夜间施工的，需办理夜间施工许可证，并进行降噪处理。

③合理布局施工场地

噪声大的施工设备和操作尽量远离敏感区，噪声大的施工设备和操作尽量安排在场地西侧进行。

④降低人为噪声

按规定操作机械设备，模板、支架装卸过程中，尽量减少碰撞声音；尽量少用哨子、笛等指挥作业。

⑤减轻交通噪声

大型载重车在进入施工场地内时限制车速，杜绝鸣笛。

在采取以上措施后，本项目施工期噪声可以得到有效控制，可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）标准的要求。施工期噪声影响是暂时的，随着施工期结束而消失，在采取上述措施后可有效降低项目施工期噪声对周围环境的影响。

施工期固废影响分析及防治措施

本项目施工期固体废物主要包括设备废包装、施工人员产生的生活垃圾以及采矿废石。

①本项目施工期最大劳动定员为 60 人，施工期为 330 天，生活垃圾产生量为 0.5kg/d，则生活垃圾产生量为 8.25t，产生的生活垃圾暂存于生活垃圾桶，定期交由环卫部门；

②废包装产生量为 5t，暂存于生活垃圾桶，定期交由环卫部门。

③根据《巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司毕力开沟矿区铁矿开采项目初步设计》，本项目施工期采矿废石产生量预计 45000t，产生的废石定期交由乌拉特中旗豪纬工贸有限公司处置

由于本项目占地地形相对平坦，施工过程中土地平整中土方量不大，项目土石方、弃渣通过调配综合利用可实现内部平衡，不会产生弃土、弃渣等造成生态破坏和水土流失

施工期生态环境污染影响分析及防治措施

本项目施工期不设置施工营地，无生活区土地扰动。施工期生态影响主要来自工程开挖、场地平整、构筑物基础施工、场内临时运输道路修建、物料临时堆放等活动：

1. 土地占压与植被破坏：永久占地（工业场地等）将彻底压占原有地表植被；施

工临时占地（施工便道、建材临时堆放区）会碾压、清除地表植被，造成局部生物量损失。

2. 水土流失加剧：场地平整、开挖作业扰动原有土层结构，地表裸露，在降雨、大风条件下，易产生土壤侵蚀，引发水土流失，土方堆存区域为水土流失重点部位。

3. 野生动物扰动：施工机械噪声、车辆通行、人为活动，会惊扰区域内小型野生动物，迫使动物暂时迁移，改变局部动物活动路径；不会造成物种灭绝，仅为短期干扰，施工结束后扰动消失。

4. 扬尘影响：施工开挖、土方转运、物料堆放产生扬尘，沉降到周边植被叶面，影响植物光合作用，对邻近区域植被产生轻微抑制作用。

5. 土壤结构破坏：施工机械碾压造成土壤板结，降低土壤透气性，影响后期植被恢复。

施工期应严格控制施工范围，减少对周围植被的破坏；合理布置施工时间和时序，避免大风天气和雨季施工，尽量减少由于地表开挖引起的水土流失；厂区施工场地的粉性建筑材料应集中堆放，并用苫布遮盖；施工结束后应对场地及时进行地表硬化和绿化。

3.9.2 运营期污染源源强核算

涉密

3.10 清洁生产分析

3.10.1 清洁生产概述

清洁生产是以科学管理、技术进步为手段，通过节约能源、降低原材料消耗、减少污染物排放量，提高污染防治效果，降低污染防治费用，消除、减少工业生产对人类健康和环境的影响。其实质是一种物料和能源最少的人类生产活动的规划和管理，将废物减量化、资源化和无害化，或消灭于生产过程中。它是实现经济和环境协调发展的最佳选择，可作为工业发展的一种目标模式。

实施清洁生产主要途径是调整产业结构，生产清洁产品，把好原料选择及产品设计关，不采用对环境有害的原料，不生产对环境有害的产品，防止对环境的不利影响；改革生产工艺，更新生产设备，最大限度地提高生产效率、减少污染排放，将排污工

艺改革成少废或无废工艺；优先采用高效的生产设备，提高物料 转化率，不产生或少产生废物；建立生产过程的废物循环系统；加强生产全过程管理，完善企业管理的规章制度和规范操作规程，优化生产组织，采用先进的管理方式，强化生产者责任心。

3.10.2 清洁生产评价指标

本项目属于黑色金属采选项目，根据清洁生产的内容以及项目的特点，本次评价重点从生产工艺装备指标、资源能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、生态环境保护指标、清洁环境管理指标分析项目清洁生产具体情况见表 3.10-1。

从上表可以看出，本项目采矿工艺装备较先进，可达到国家三级清洁生产水平，本评价要求采矿设计采取充填采矿法，可满足三级标准要求，采矿清洁生产水平总体可达到国内清洁生产先进水平（三级）。

表 3.10-1 清洁生产水平对照一览表（地下开采类）

指标	一级	二级	三级	企业情况	级别
一、工艺装备要求					
凿岩	采用国际先进的信息化程度高、凿岩效率高、配有除尘净化装置的凿岩台车	采用国内先进的凿岩效率较高、配有除尘净化装置的凿岩台车	采用国产较先进的配有除尘净化装置的凿岩设备	本项目采用气腿式凿岩机，配套有除尘净化装置	三级
爆破	采用国际先进的机械化程度高的装药车，采用控制爆破技术	采用国内先进的机械化程度较高的装药车，采用控制爆破技术	厚矿体采用机械化装药，薄矿体采用人工装药	采用人工装药	三级
铲装	采用国际先进的高效、能耗低的铲运机、装岩机等装岩设备，配有除尘净化设施	采用国内先进的高效、能耗较低的铲运机、装岩机等装岩设备，配有除尘净化设施	采用国内较先进的机械化装岩设备，配有除尘净化设施	采用 Z-17 型电动装岩设备，配套除尘净化设施	三级
运输	采用高效、规模化、配套的机械运输体系，如电机车运输，胶带运输，配有除尘净化设施		采用国内较先进的机械化运输体系，配有除尘净化设施	采用蓄电池电机车运输，配套除尘净化设施	二级
提升	采用国际先进的自动化程度高的提升系统	采用国内先进的自动化程度较高的提升系统	采用国内较先进的提升机系统	采用多绳摩擦提升机、多绳双层罐笼提升系统	三级
通风	采用配有自动控制、监测系统的通风系统，采用低压、大风量、高效、节能的矿用通风机	采用大风量、低压、高效、节能的矿用通风机		采用分区通风系统，设置高性能的矿用通风机把井下污风排至地表，采用系统化的监控系统	二级
排水	满足 30 年一遇的矿井涌水量排水要求	满足 20 年一遇的矿井涌水量排水要求	满足矿井最大涌水量排水要求	满足矿井最大涌水量排水要求	三级
二、资源能源利用指标					
回采率%	≥90	≥80	≥70	92%	一级
贫化率%	≤8	≤12	≤15	10%	二级
采矿强度（$t/m^2 \cdot a$)	≥50	≥30	≥20	21	三级
电耗(kwh·t)	≤10	≤18	≤25	25	三级
三、废物回收利用指标					

废石综合利用率%		≥30	≥20	≥10	100%	一级
四、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			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	一级
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IS014001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	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	二级
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	所有岗位人员进行过岗前培训，有岗位培训记录。	一级
	凿岩、爆破、铲装、运输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%	有完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达95%	有完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达95%	三级
	生产设备的使用维护、检修管理制度	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	建立基本完善的设备管理制度，针对主要设备，定期检修，严格落实管理制度 要求	二级
	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	主要用水、用电环节安放管理记录表，并制定严格定量考核制度。	二级
	各种标识	生产区内各种标识明显，严格进行定期检查；			本次环评要求企业运行后，设置安全、环保、职业卫生等标识牌，定期检查标识牌是否规范，及时更换老旧、破损标识牌	一级
环	环境管理	建立并有专人负责			本次环评要求企业建立了安全环	一级

境管理	机构			保科，负责有效落实国家环保要求，设置环保专员	
	环境管理制度	健全、完善环境管理制度，并纳入日常管理	较完善的环境管理制度	本次环评要求在公司的指导方针下，建立健全、完善的环境管理制度，并有效实施。	一级
	环境管理计划	记录运行数据并建立环保档案	制定日常计划并监督实施	本次环评要求每年年末制定并公布下一年度生态环境保护工作安排，并在日常工作中有效实施	一级
	环保设施管理运行	记录运行数据并建立环保档案	记录并统计运行数据	本次环评要求企业建立台账管理制度，各车间对产生 废气、废水、固废等数据进行记录，台账保存至少 1 年。	一级
	污染源监测系统	对凿岩、爆破、铲装、运输等生产过程产生的粉尘进行定期监测		本次环评要求企业依据环保法律法规、技术规范，针对全厂废气、废水、噪声等制定监测方案，委托有资质单位定期开展，并将检测报告定期上报生态环境主管部门	一级
	信息交流	具备计算机网络化管理系统	定期交流	本次环评要求全厂为关键岗位配备计算机办公，采用互联网办公系统，具备计算机网络化管理系统。	二级
土地复垦		1）具有完整的复垦计划，复垦管理纳入日常生产管理；2）土地复垦率达到 80%以上	1）具有完整的复垦计划，复垦管理纳入日常生产管理；2）土地复垦率达到 50%以上	1）具有完整的复垦计划；2）土地复垦率达到 20%以上	具有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态修复计划	二级
废物处理与处置		应建有废石贮存、处置场，并有防止扬尘、淋滤水污染、水土流失的措施		建有处置场，并有防止扬尘、淋滤水污染、水土流失的措施。	二级
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		服务协议中有明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境要求	二级

3.11 总量控制

3.11.1 总量控制目的

我国目前实行的是区域污染物排放总量目标控制，即区域排污量在一定时期内不得突破分配的污染物排放总量。因此，建设项目的总量控制应以区域总量不突破为前提，通过对该项目污染物排放总量及控制途径分析，最大限度地减少各类污染物进入环境，以确保环境质量目标能得到实现，达到该项目建设的经济效益、环境效益和社会效益的三统一和本区域经济的可持续发展。

3.11.2 总量控制原则

以项目投入运行后最终排入环境中的“三废”污染物种类和数量为基础，以排污可能影响到的大气、水等环境要素的区域为主要对象，根据项目特点和环境特征确定实施总量控制的主要污染物，并对污染物采取切实有效的措施进行处理处置，应遵循以下原则：

（1）主要污染物“双达标”；

（2）实施清洁生产，在达标排放情况下进一步削减污染物的排放量；

（3）充分考虑环境现状，提出切实可行方案，保证区域的总量控制要求；

（4）项目总量指标控制在区域污染物排放总量指标内。

3.11.3 总量控制指标

根据《“十五五”污染减排工作方案编制技术指南》，纳入总量控制指标的污染物有颗粒物、SO_2、NO_X、挥发性有机物、COD 和 TP，本项目废气污染物为颗粒物；生活污水经一体化污水处理设施处理后，回用于生产；矿井涌水经沉淀后回用湿式凿岩生产、井下降尘、道路降尘；无法回用的拉运到选矿厂；项目废气以无组织颗粒物为主，无组织颗粒物排放量 10.14t/a，本项目不设置有组织排放口。

综上所述，本项目无需申请污染物总量控制指标。

4. 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

乌拉特前旗地理位置优越。包兰铁路、110 国道、京藏高速公路已成为全旗交通主动脉，横三纵四的道路框架、南架北连、横贯东西、四通八达。东边，距离 20km 左右有包头；南边，直线距离 100 多公里是属于鄂尔多斯地区的煤田，相距 200 多公里是乌海市，北边，前旗所在的巴彦淖尔市与蒙古国相邻。连接乌拉特前旗与鄂尔多斯的奎素黄河大桥，乌拉特中旗甘其毛都口岸至乌前旗西小召镇、乌前旗乌拉山镇至杭棉旗锡尼镇、甘其毛都口岸至包头三条铁路分别过境乌拉特前旗，已陆续开工建设，上述“能源大通道”建成后，可将鄂尔多斯和蒙古国的优质煤源便利的运输到前旗工业园区，将会成为园区发展冶金、煤化工等工业的能源保障。

巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司毕力开沟矿区铁矿开采项目位于乌拉特前旗大佘太镇北 24km。项目地理位置中心坐标为东经 109.172019°，北纬 41.218193，项目地理位置见图 3.1-2。

4.1.2 地形地貌

乌拉特前旗地形属内蒙古高原的一部分，东北部为丘陵山区、西部、南部为黄河冲积平原(西部为河套平原，南部为三湖河平原)，平原区海拔 1007m。全旗地势在 1000－2400m 之间，东北高，西南低。乌拉特前旗地形可概括为“三山两川一面海，千里平原两道滩”。属阴山山脉的乌拉山、查石太白山、白音查干山位于旗东北，其主峰海拔高度达 2322m，三山交错形成了不同台面的山麓阶地，称之为小佘太川、明安川；西部和东南部是三湖平原和河套平原的一部分，为黄河冲积平原地势东南低西北高，海拔在 1007—1026m 之间；中部是全国八大淡水湖之一的乌梁素海。

乌拉特前旗属于黄河流域区，为第四系冲洪冲积层，没有断裂带等不良地质状况。表层为粘性土层，厚度 4-15m，由砂壤土、壤土和粘土组成。下部厚层细砂夹薄粘土层，厚度约 50m，砂层中含有砾石层。流域区的土壤类型为盐化灌淤土，占全旗总面积的 64.3％，荒地为盐土，占总面积的 35.7%。土壤表层质地为红泥土，黄灌区土壤的 pH 值为 7.7。

4.1.3 水文地质

（1）地表水

乌拉特前旗境内水道均属黄河水系。黄河由西向东流经旗南部。季节性河流有乌松秃力河、苏海河、昆独仑河、摩楞河，山洪沟 104 条，黄河灌渠有总干渠、长济渠、塔布渠、三湖河、华惠渠、义和渠、通济渠、总排干沟、通长干沟、长塔干沟、塔南干沟、三湖一分、二分、三分、四分干沟、新安干沟、通北分干沟，河流总长度为 1817.9km，河网密度 0.24km/km^2，年径流总量为 11639×10^{4}m^3，保证率为 50%左右。浅层地下水 6.46×10^{4}m^3，引黄河水量年平均为 6.0×10^{4}m^3。

黄河从二十里柳子上游 8km 处的治沙渠口入巴彦淖尔市境内，至乌拉特前旗池家圪坦入包头市境内，境内干流全长 345km，水面面积 226.40km2，多年平均过境水径流量 315×10^{8}m^3，境内流域面积 3.4×10^{4}km^2，流经巴彦淖尔市南缘的磴口县、临河区、五原县和乌拉特前旗，套内土地全部引黄河水自流灌溉。灌区内共有总干渠 1 条，干渠 13 条，分干渠 49 条，支渠 372 条，斗、农、毛渠 5.2 万多条，各级灌渠总长 16800km。此外还建有排水系统，有总排干 1 条，干沟 12 条，分干沟 60 条，支沟 225 条，斗、农、毛沟 2.2 万条，各级沟道总长度为 12679km。整个流域范围沟渠密布，纵横交错，构成了比较完善的灌排体系。从行政区域上该灌区流域包括：杭锦后旗、临河区、五原县的全部及磴口县、乌拉特后旗、乌拉特中旗和乌拉特前旗的部分地区。

巴彦淖尔市从磴口县的三盛公引黄枢纽工程开始，引黄河水进入总干渠的浇灌体系，全市的农田退水经排水系统进入总排干、乌梁素海，最后进入黄河。黄河通常在 11 月中、下旬流凌，12 月上、中旬封冻。流凌、封冻日期的变化幅度一般在半个月左右。封冻期一般为 90～120 天。总排干是河套灌区排水系统的主体工程，是乌梁素海的主要补给源，其前身是乌加河古道 1967 年总排干沟开挖初步完成，乌加河古道正式废除，到 1985 年，总排干沟配套工程全部完成，确定有总排干段、乌梁素海、出口退水渠三部分组成，全长 260.38km。

（2）地下水

地下水按分布、埋藏和水力特性可分为上层潜水、潜水和承压水三类。乌拉特前旗大部分地下水层属于浅层潜水和承压水。潜水：水位埋深 1.24～1.7m，含水层活动厚度为 21～38m。该层潜水分布较为广泛，且比较稳定。含水层岩性以细砂，粉砂为

主。降深 9.67m 时，钻孔出水量为 723.94m³/d，平均单位涌水量为 0.94 L/s，地下水水质类型为 Cl—K+Na 型水质。

承压水：埋藏深度较深，其顶板埋深一般在 121.60～145.00m，底板埋深在 170.00～239.90m，含水层厚度为 12.00～56.00m，含水层岩性以砾砂为主，粗砂细砂次之，地下水资源较为丰富。

4.1.4 气候特征

乌拉特前旗属典型的温带大陆性气候，冬季严寒而漫长，夏季炎热而短暂，春季少雨干旱，风沙较大，秋季则天高气爽，7 月份气温最高为 40℃，12 月至翌年 1 月最低气温可达－30.5℃，年平均气温 6.9ºc，年平均日照 3196 小时，无霜期 127d，最大冻土深度 1.19m，平均年降水量 272.2mm，日最大降水量为 260.3mm，年平均大风日数量 13d，年平均风速 3.3m/s，4、5 月份风速最大，平均 4.1m/s—4.3m/s，风向以南风及东南风居多。

4.1.5 土壤环境

根据土壤普查，乌拉特前旗境内土壤共有 6 个土类，18 个亚类，49 个土属，395 个土种。分别为灌淤土、草甸土、盐土、风沙土、栗钙土和灰褐土。项目所在地以灌淤土为主。评价区土壤以灰色草甸土为主。

乌拉特前旗境内土壤盐渍化比较严重，并有逐年发展的趋势，与地下水位及矿化度相关。评价区属黄灌区，受地下水、盐化、灌溉、风沙等条件影响， 形成不同植物群落。大面积灌淤土为农作物、人工林与各种杂草所覆盖。草甸盐土、沼泽盐土生长着盐爪爪、白刺、红柳等盐生植被。风沙土生长着沙蓬、沙蒿、白刺等沙生植被。海壕生长着芦苇、蒲草、水草等水生植被。黄河北岸的河温滩，生长着河柳、杞柳等落叶丛生灌木及旱生草本植被。

4.1.6 自然资源

乌拉特前旗自然资源丰富。全旗可耕地面积达 205×10⁴ 亩，草牧场面积 635×10⁴ 亩，森林面积 67×104 亩。黄河从旗南境流过，过境长 153km，境内防洪堤全长 133.5km，年平均水流量 246×10⁸m³，全灌区有六大灌水渠，年引黄河水 6.2×10⁸m³。

境内有莫楞河、昆都仑河、乌松图勒河、苏海河，年均清水总量 3154×10⁴m³，地下水

储量约 $6.46\times10^8m^3$。全旗有大小湖泊 65 个，总面积 58×10^4 亩，可养殖水面 56×10^4 亩，总储水量约 $3.5\times10^8m^3$。已查明的野生植物有 94 科，313 属，572 种。天然树种有松、柏、杨、桦、榆等 69 种，其中，古柏、胡杨王为珍稀古树。主要沙生灌木有柠条、花棒、杨柴等。经济林有苹果、李子、葡萄、梨、杏、枸杞等。药用植物有麻黄、甘草、黄芪、党参、枸杞等 300 多种。森林覆盖率达到 14.7%。

乌拉特前旗有丰富的矿产资源，开发前景广阔。境内已探明的各类矿床、矿点、矿化点及产地 101 处，矿产资源潜在价值达百亿元以上。主要有煤、铁、金、铜、硫、云母、珍珠岩、芙蓉石、膨润土、花岗岩等 40 多种，已开发利用 21 种。其中铁矿石储量 3.5×10^8t，石灰石 1×10^8t，石英岩 3.2×10^8t，白云岩 1×10^8t，兰晶石 1×10^8t，玉石 $230\times10^4m^3$，锰 1200×10^4t，钼 1900×10^4t。

4.2 环境质量现状监测与评价

4.2.1 大气环境质量现状调查和评价

基本污染物环境质量现状与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，项目所在区域达标判定，优先采用国家或者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。城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。根据巴彦淖尔市生态环境局发布的《巴彦淖尔市 2025 年环境质量状况公报》，2025 年乌拉山镇环境空气质量共有效监测 363 天，优良率为 87.0%。环境质量现状数据见下表。

表 4.2-1 2025 年巴彦淖尔市乌拉山镇空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	9	60	21.67	达标
NO_2		18	40	72.5	达标
PM_{10}		51	70	100	达标
$PM_{2.5}$		16	35	51.4	达标
O_3	日最大 8 小时平均值第 90 百分位日平均	133	160	82.5	达标
CO	日均值第 95 百分位日平均	1.2mg/m³	4mg/m³	25	达标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，城市环境空气达标情况评价指标为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。本项目所在区域 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 六项基本污染物的年均浓度和相应百分位数 24h 或 8h 平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值过渡阶段浓度限值中二级标准要求，故项目所在区域为达标区。

其他补充污染物环境质量现状与评价

本项目的特征因子主要为 TSP。本次评价委托内蒙古衡准检测有限公司于 2026 年 9 月 6 日—2026 年 9 月 12 日对评价区域环境空气现状进行监测。

（1）监测点位布设及评价因子

根据本项目工艺特点及污染物特征，本次评价对 TSP 进行补充监测，监测点位基本情况见下表：

表 4.2-2 环境空气质量现状监测点

监测点名称	监测坐标		相对方位	监测因子
	经度	纬度		
工业场地	109°10′20.036″,	35°13′4.287″	西北	TSP
采矿厂主导风下风向 1km 处	09°10′27.510″	41°13′3.245″	西北	TSP

（2）监测时间和频次

监测时间：2026 年 9 月 6 日—2026 年 9 月 12 日，

监测频次：连续监测 7 天，TSP 监测 24 小时；监测时同步观测风向、风速、气温、气压等气象参数，每个监测采样点均要求记录坐标并拍照记录。

（3）监测分析方法

本项目环境空气质量现状监测分析按《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）要求进行。各项目监测方法、方法来源、最低检出浓度详见下表。

表 4.2-3 监测项目及分析方法和检出限或测定下限

序号	监测项目	分析方法	检出限或测定下限	备注
1	TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T15432-1995	0.001mg/m^3	24h

（4）评价标准

TSP 标准限值详见下表：

表 4.2-4 监测因子执行标准一览表

污染物	取值时间	标准限值	标准来源
TSP	24 小时平均	300μg/m^3	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）

（5）评价方法

根据《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 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。计算方法见下公式：

$$C_{现状（x,y）}=\mathrm{MAX}\left[\frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n}C_{监测（j,t）}\right]$$

式中：

$C_{现状（x,y）}$——环境空气保护目标及网格点（x，y）环境质量现状浓度，μg/m^3；

$C_{监测（j,t）}$——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1h 平均、8h 评价或日平均质量浓度），μg/m^3； n——现状补充监测点位数。

本项目取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。采用单项质量指数法进行评价。单因子指数法计算公式为：

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

式中：

I_i——某污染物的单项质量指数，%；

C_i——某污染物的实测浓度，μg/m3；

C_{oi}——某污染物的评价标准限值，μg/m3。

当 $I_i\geq 1$ 时，表示 i 污染物超标，$I_i<1$ 时，表示 i 污染物未超标。

超标率按下式计算：超标率=超标数据个数/总监测数据个数×100%。

（6）监测结果分析与评价

本次对环境空气进行补充监测，监测结果见下表：

表 4.2-5 其他污染物环境质量现状（监测结果）一览表

污染物	名称	评价时段	评价标准μg/m³	监测浓度范围（μg/m³）	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
TSP	工业场地	24 小时平均	300	59-74	24.6	/	达标
	采矿厂主导风下风向 1km 处	24 小时平均	300	52-72	24	/	达标

根据监测结果可知，评价区厂界监测点的 TSP 24 小时平均值浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值二级限值要求。

4.2.2 声环境质量现状调查与评价

监测点位

本次声环境现状调查委托内蒙古衡准检测有限公司进行现状监测，共设置 7 个噪声监测点，具体位置见下表：

表 4.2-6 声环境监测点位

编号	监测点位	相对位置和距离	监测因子
1#	矿区东侧	东侧厂界外 1m 处	监测等效 A 声级
2#	矿区南侧	南侧厂界外 1m 处	
3#	矿区西侧	西侧厂界外 1m 处	
4#	矿区北侧	北侧厂界外 1m 处	
5#	主井工业场地	厂界外 1m 处	
6#	回风竖井工业场地	厂界外 1m 处	
7#	充填站	厂界外 1m 处	

监测时间和频次

监测 1 天，监测时间为 2026 年 9 月 6 日。昼间、夜间各 1 次，并记录监测点的经纬度。

监测方法

环境噪声监测按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行。选择无雨、风速小于 5m/s 时进行。

评价标准与评价方法

评价标准：矿区东侧、南侧、西侧、北侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准限值。

评价方法：与《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准对标。

表 4.2-7 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

类别	等效声级 LAeq	
	昼间	夜间

3 类	65dB(A)	55dB(A)

监测结果与评价

本项目环境噪声监测结果见下表：

表 4.2-8 环境噪声监测结果及评价表 单位：LeqdB（A）

监测点	监测时间	昼 间			夜 间		
		监测值	标准值	达标情况	监测值	标准值	达标情况
1#厂界东侧外 1 米处	2026-9-6	43	60	达标	41	50	达标
2#厂界南侧外 1 米处		41		达标	40		达标
3#厂界西侧外 1 米处		42		达标	41		达标
4#厂界北侧外 1 米处		41		达标	40		达标
5#主井工业场地厂界外 1 米处		42		达标	40		达标
6#回风竖井工业场地厂界外 1 米处		43		达标	41		达标
7#充填站厂界外 1 米处		41		达标	40		达标

根据监测结果，本项目厂界四周昼间等效声级范围为 41~43dB（A），夜间等效声级范围为 40～41dB（A），项目厂界四周监测点位的昼夜间等效声级满足《声环境质量标准》（GB3096 -2008）中的 2 类标准。

4.2.3 土壤环境质量现状调查与评价

监测布点及评价因子

本项目土壤环境质量现状调查在占地范围内布设 3 个表层样点；本次项目土壤环境监测点位基本情况及位置见下表：

表 4.2-9 土壤监测点位及监测因子一览表

编号	监测点名称	相对厂区方位	取土类型	位置	中心坐标	采样类别
S1	表层样 1#	危废暂存间	表层样	厂区占地范围内	E:109°10′19.476″ N:41°13′4.249″	0~0.2m 表层土样
S2	表层样 2#	充填站			E:109°10′23.107″ N:41°13′4.98311″	0~0.2m 表层土样
S3	表层样 3#	高位水池			E；109°10′16.850″ N；41°13′4.481″	0~0.2m 表层土样

检测因子：

S1、S2、S3：pH、铬（六价）、铜、铅、镍、汞、砷、镉、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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；

监测时间与频率

本项目土壤监测时间为 2026 年 09 月 12 日，各监测点均为一次性取样，表层样在 0~0.2m 取样。

监测分析方法

本项目的监测采样及分析方法参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《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）和（GB 15618—2018）等有关规定执行，土壤监测项目分析方法见下表。

表 4.2-10 监测项目及分析方法和检出限或测定下限

序号	检测项目	分析方法	检出限	仪器设备名称/型号
1	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集气相色谱-质谱法》/HJ 605-2011	1.3μg/kg	气相色谱-质谱联用仪 5975C/6890N、YQ-169
2	氯仿		1.1μg/kg	
3	氯甲烷		1.0μg/kg	
4	1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg	
5	1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg	
6	1,1二氯乙烯		1.0μg/kg	
7	顺1,2二氯乙烯		1.3μg/kg	
8	反1,2二氯乙烯		1.4μg/kg	
9	二氯甲烷		1.5μg/kg	
10	1,2-二氯丙烷		1.1μg/kg	
11	1,1,1,2-四氯乙烷		1.2μg/kg	
12	1,1,2,2-四氯乙烷		1.2μg/kg	
13	四氯乙烯		1.4μg/kg	
14	1,1,1-三氯乙烷		1.3μg/kg	
15	1,1,2-三氯乙烷		1.2μg/kg	
16	三氯乙烯		1.2μg/kg	
17	1,2,3-三氯丙烷		1.2μg/kg	
18	氯乙烯		1.0μg/kg	
19	苯		1.9μg/kg	
20	氯苯		1.2μg/kg	
21	1,2-二氯苯		1.5μg/kg	
22	1,4-二氯苯		1.5μg/kg	
23	乙苯		1.2μg/kg	
24	苯乙烯		1.1μg/kg	

25	甲苯		1.3μg/kg	
26	间二甲苯+对二甲苯		1.2μg/kg	
27	邻二甲苯		1.2μg/kg	
28	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》/HJ 834-2017	0.09 mg/kg	气相色谱-质谱联用仪5975C/6890N、YQ-169
29	苯胺		0.08 mg/kg	
30	2-氯酚		0.06 mg/kg	
31	苯并[a]蒽		0.1 mg/kg	
32	苯并[a]芘		0.1 mg/kg	
33	苯并[b]荧蒽		0.2 mg/kg	
34	苯并[k]荧蒽		0.1 mg/kg	
35	䓛		0.1 mg/kg	
36	二苯并[a,h]蒽		0.1 mg/kg	
37	茚并[1,2,3-cd]芘		0.1 mg/kg	
38	萘		0.09 mg/kg	
39	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定》/GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg	原子荧光分光光度计AFS-8220、YQ-001
40	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》/GB/T17141-1997	0.01mg/kg	原子吸收分光光度计SP-3803AA、YQ-002
41	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》/HJ 1082-2019	0.5mg/kg	
42	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》/HJ 491-2019	1mg/kg	
43	铅		10mg/kg	
44	镍		3mg/kg	
45	铬		4mg/kg	
46	锌		1mg/kg	
47	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定》/GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg	原子荧光分光光度计AFS-8220、YQ-001
48	pH值	《土壤 pH值的测定 电位法》/HJ 962-2018	/	pH计PHS-3E、YQ-067
49	阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》/HJ 889-2017	0.8cmol+/kg	可见分光光度计721、YQ-016
50	氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》/HJ746-2015	/	便携式pH/ORP计YHBJ-26、YQ-195
51	渗滤率	《森林土壤渗滤率的测定》/LY/T 1218-1999	/	——
52	土壤容重	《土壤检测 第4部分：土壤容重的测定》/NY/T 1121.4-2006	/	——
53	孔隙度	《 森林土壤水分-物理性质的测定》/LY/T 1215-1999	/	——

评价标准

厂界内（S1～S3）监测点执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地标准限值。

评价方法

采用环境影响评价技术导则中推荐的单因子指数法进行评价，评价公式为：

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

式中：

P_i——土壤中 i 污染物的污染指数；

C_i——土壤中污染物 i 的实测浓度；

C_{oi}——污染物 i 的评价标准值。

土壤污染因子的标准指数大于 1，表明该污染物超过规定的标准限值，标准指数越大，说明超标越严重。

表 4.2-11 土壤检测结果及评价一览表

检测项目 \ 样品编号 / 采样位置及深度		0912T01	0912T02	0912T03	标准限值
		1#危废暂存间(0-20cm)	2#充填站（0-20cm）	3#高位生产水池（0-20cm）	
pH 值（无量纲）	检测值	8.02	8.25	7.82	/
	pi	/	/	/	/
总砷（mg/kg）	检测值	18.3	20.1	21.3	60
	pi	0.305	0.335	0.355	/
镉（mg/kg）	检测值	0.43	0.35	0.35	65
	pi	0.007	0.005	0.005	/
铜（mg/kg）	检测值	26	20	29	18000
	pi	0.001	0.001	0.001	/
铅（mg/kg）	检测值	25.3	19.8	20.1	800
	pi	0.03	0.025	0.025	/
总汞	检测值	0.076	0.085	0.085	38

（mg/kg）	pi	0.002	0.002	0.002	/
镍（mg/kg）	检测值	51	43	46	900
	pi	0.06	0.05	0.05	/
六价铬（mg/kg）	检测值	未检出	未检出	未检出	5.7
	pi	/	/	/	/
苯胺（mg/kg）	检测值	未检出	未检出	未检出	260
	pi	/	/	/	/
硝基苯（mg/kg）	检测值	未检出	未检出	未检出	76
	pi	/	/	/	/
2－氯酚（mg/kg）	检测值	未检出	未检出	未检出	2256
	pi	/	/	/	/
苯并[a]蒽（mg/kg）	检测值	未检出	未检出	未检出	15
	pi	/	/	/	/
苯并[a]芘（mg/kg）	检测值	未检出	未检出	未检出	1.5
	pi	/	/	/	/
苯并[b]荧蒽（mg/kg）	检测值	未检出	未检出	未检出	15
	pi	/	/	/	/
苯并[k]荧蒽（mg/kg）	检测值	未检出	未检出	未检出	151
	pi	/	/	/	/
䓛(mg/kg)	检测值	未检出	未检出	未检出	1293
	pi	/	/	/	/
二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	检测值	未检出	未检出	未检出	1.5
	pi	/	/	/	/
茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）	检测值	未检出	未检出	未检出	15
	pi	/	/	/	/
萘（mg/kg）	检测值	未检出	未检出	未检出	70
	pi	/	/	/	/
四氯化碳（μg/kg）	检测值	未检出	未检出	未检出	2.8
	pi	/	/	/	/
氯仿（μg/kg）	检测值	未检出	未检出	未检出	0.9
	pi	/	/	/	/
氯甲烷（μg/kg）	检测值	未检出	未检出	未检出	37
	pi	/	/	/	/

1.1-二氯乙烷（μg/kg）	检测值	未检出	未检出	未检出	9
	pi	/	/	/	/
1.2-二氯乙烷（μg/kg）	检测值	未检出	未检出	未检出	5
	pi	/	/	/	/
1.1-二氯乙烯（μg/kg）	检测值	未检出	未检出	未检出	66
	pi	/	/	/	/
顺式-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	检测值	未检出	未检出	未检出	596
	pi	/	/	/	/
反式-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	检测值	未检出	未检出	未检出	54
	pi	/	/	/	/
二氯甲烷（μg/kg）	检测值	未检出	未检出	未检出	616
	pi	/	/	/	/
1.2-二氯丙烷μg/kg	检测值	未检出	未检出	未检出	5
	pi	/	/	/	/
1.1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）	检测值	未检出	未检出	未检出	10
	pi	/	/	/	/
1.1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）	检测值	未检出	未检出	未检出	5.8
	pi		/	/	/
四氯乙烯（μg/kg）	检测值	未检出	未检出	未检出	53
	pi	/	/	/	/
1.1,1-三氯乙烷（μg/kg）	检测值	未检出	未检出	未检出	840
	pi	/	/	/	/
1.1,2-三氯乙烷（μg/kg）	检测值	未检出	未检出	未检出	2.8
	pi	/	/	/	/
三氯乙烯（μg/kg）	检测值	未检出	未检出	未检出	2.8
	pi	/	/	/	/
1.2,3-三氯丙烷（μg/kg）	检测值	未检出	未检出	未检出	0.5
	pi	/	/	/	/
氯乙烯（μg/kg）	检测值	未检出	未检出	未检出	0.43
	pi	/	/	/	/
苯（μg/kg）	检测值	未检出	未检出	未检出	4
	pi	/	/	/	/
氯苯（μg/kg）	检测值	未检出	未检出	未检出	270
	pi	/	/	/	/

1.2-二氯苯（μg/kg）	检测值	未检出	未检出	未检出	560
	pi	/	/	/	/
1.4-二氯苯（μg/kg）	检测值	未检出	未检出	未检出	20
	pi	/	/	/	/
乙苯（μg/kg）	检测值	未检出	未检出	未检出	28
	pi	/	/	/	/
苯乙烯（μg/kg）	检测值	未检出	未检出	未检出	1290
	pi	/	/	/	/
甲苯（μg/kg）	检测值	未检出	未检出	未检出	1200
	pi	/	/	/	/
间，对－二甲苯（μg/kg）	检测值	未检出	未检出	未检出	570
	pi	/	/	/	/
邻-二甲苯（μg/kg）	检测值	未检出	未检出	未检出	640
	pi	/	/	/	/

监测结果与评价

评价区域土壤环境质量现状监测统计和评价结果见下表据统计分析，评价区域土壤环境现状，占地范围内（S1～S3）监测点的各项因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地标准限值要求。

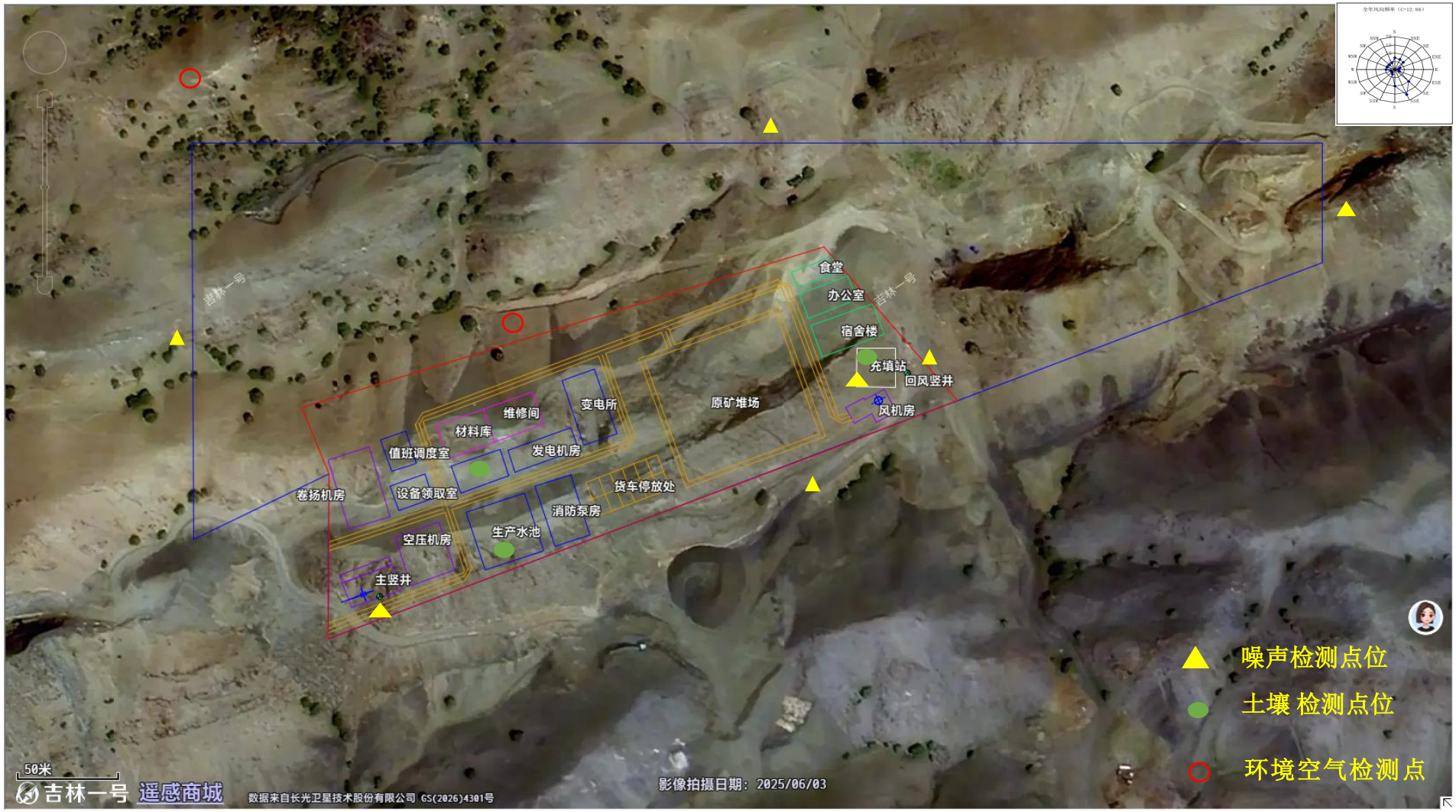


图 4.2-1 现状监测点位图

4.2.4 生态现状调查与评价

生态系统类型调查

（1）评价范围

项目矿区范围 0.0941km^2，占地范围内不涉及自然保护区、重要湿地、原始天然林等特殊与重要生态敏感区，现状土地利用类型以草地为主；实施影响范围以占地范围及周边近距离区域为主，影响范围内亦无特殊与重要生态敏感区。在综合考虑所在区域生态环境现状特征、周边生态敏感保护目标分布情况以及开发建设时序的基础上，确定本次生态调查与评价的范围为矿区范围外扩 1000m，总面积 0.8308km^2。

（2）评价方法及数据来源

评价方法：采用定量评价与定性分析相结合的方法，主要包括图形叠置法、生态机理分析法、景观格局分析、生产力评价法以及生态效益分析法。

数据来源：解译使用的信息源主要为 Landsat-8 遥感影像，空间分辨率为 15m，数据获取时间为 2025 年 7 月。本次评价选用 RGB_543（即影像波段 5，4，3 组合）合成分辨率 30m 的彩色图像，然后与波段 8 融合得到分辨率 15m 的标准假彩色图像，以此作为解译和矢量化标准。遥感影像图见下图。

选取这一时间段遥感数据，主要考虑到这一时期的地表类型差异是一年中最明显的时候，该时间段具有地物区分显著、地表信息丰富的特点，有利于对各生态环境因子的研判。此外，充分利用现有的景观生态调查、土地详查、资源遥感调查等资料，与实地调查相结合，并采用综合的解译法进行分析。

评价范围内无国家级和地方重点保护野生动植物集中分布区或栖息地、国家级和自治区级自然保护区、生态功能保护区以及其他类型的保护区域。

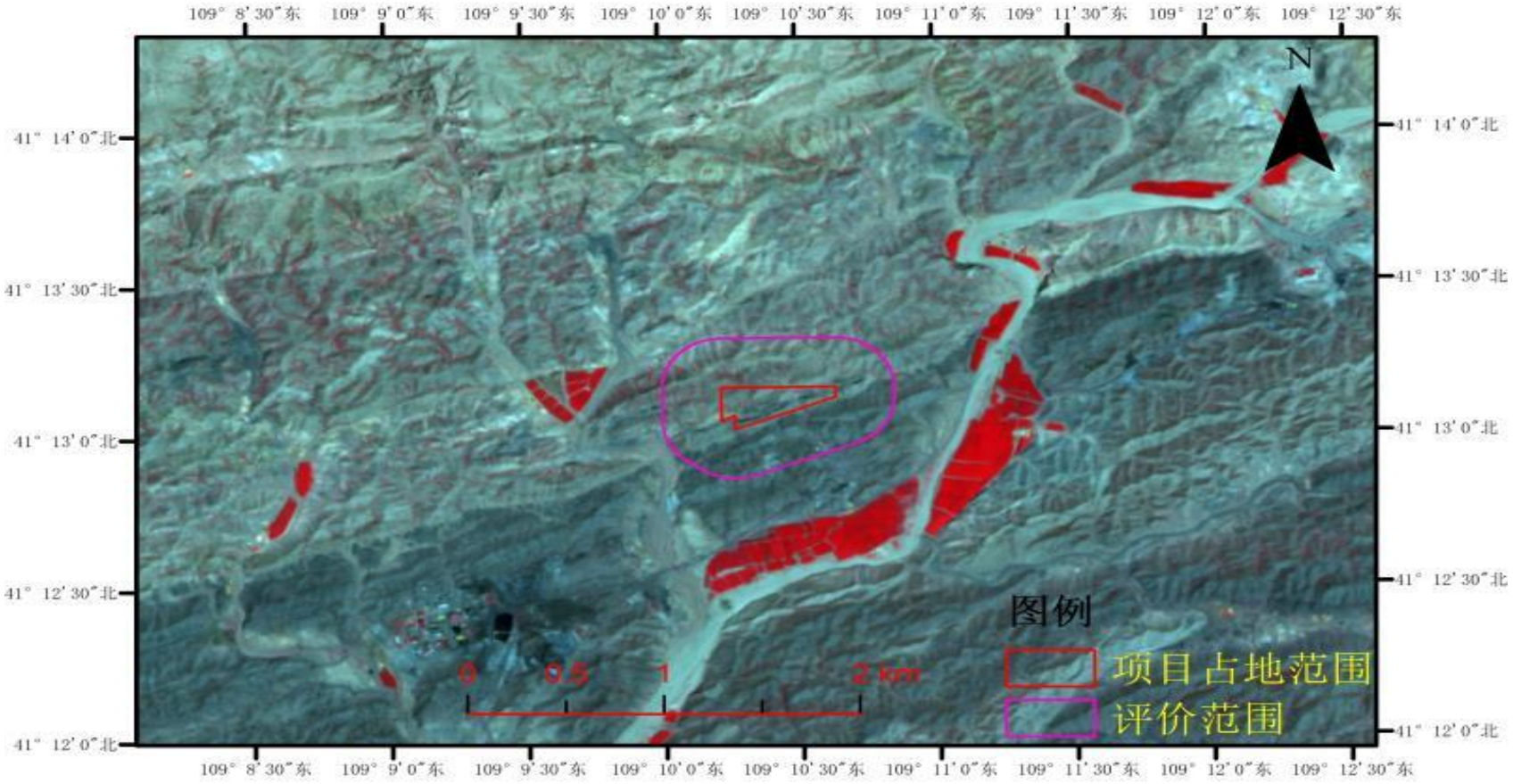

109° 8′ 30″东
109° 9′ 0″东
109° 9′ 30″东
109° 10′ 0″东
109° 10′ 30″东
109° 11′ 0″东
109° 11′ 30″东
109° 12′ 0″东
109° 12′ 30″东
41° 14′ 0″北
41° 13′ 30″北
41° 13′ 0″北
41° 12′ 30″北
41° 12′ 0″北
N
0 0.5 1 2 km
图例
项目占地范围
评价范围

图 4.2-2 遥感影像图

植被类型及分布

（1）植物区系成分

本项目在内蒙古植物区系划分图中属于欧亚草原植物区－黄土高原草原植物省－阴南黄土丘陵州；在内蒙古植被地带划分图中属于中温型草原带－荒漠草原亚带。狼山的植被处于典型草原区向荒漠草原区的过渡地带，项目区所在地受狼山山地的影响，形成了山地荒漠草原地带性植被，该地区的植物区系较丰富。乌拉特前旗境内共有种子植物 410 种（包括少量的栽培作物），分属 64 科、289 属。其中分布较为广泛的科属有禾本科、菊科、藜科、豆科、蔷薇科、蓼科、蒺藜科和百合科等。

项目区所在地位于狼山北麓，该区域的植物区系成分以禾本科、菊科、豆科、藜科占优势，此外蒺藜科、十字花科、榆科、松科也占一定的比例。

（2）植物种类组成分析

该项目所在地区的主要植被景观类型为山地荒漠草原景观，植物种类组成主要由丛生禾草和小灌木构成，伴生一些菊科、豆科和黎科植物，植物群落的优势种是短花针茅，主要伴生种有棘豆、无芒雀麦、虎尾草、狗尾草、蒙古岩黄芪等，偶见种有山榆、冷蒿、刺柏、芨芨草、麻花石、地榆等。通过现场调查和相关资料的查阅，项目区范围及其周围 1km 的生态评价范围内植物均为广布种，无珍稀濒危植物种类。

（3）植物调查现状

根据现场调查，项目区所在地草场植被类型由草本植被和乔木组成。总体看来，该区域植被稀疏，群落结构简单，无明显的层次，山地荒漠草原草场地表裸露，草场生产力低下。植被盖度在 15％左右。

表 4.2-12 矿区植被类型情况

植被类型	斑块数	占地面积	占评价范围%
农田植被	10	0.10	1.01%
小针茅+短花针茅等	102	4.88	51.43%
无植被区	34	1.66	17.45%
禾草+披碱草等	44	2.10	22.11%
小叶锦鸡儿等	8	0.40	4.26%
道路	2	0.35	3.73%
合计	200	9.49	100.00%

表 4.2-13 评价区植被类型情况

植被类型	斑块数	占地面积	占评价范围%
农田植被	25	0.86	1.04%

小针茅+短花针茅等	960	53.15	63.97%
无植被区	102	4.81	5.79%
禾草+披碱草等	314	17.50	21.06%
小叶锦鸡儿等	63	5.07	6.11%
道路	7	1.69	2.03%
合计	1471	83.08	100.00%

调查结果显示，评价区内植被类型主要有荒漠草原及其他，各植被类型调查总面积 83.08 公顷。其中小针茅 + 短花针茅等群落所占比例为 63.97%，禾草 + 披碱草等群落所占比例为 21.06%，小叶锦鸡儿等群落所占比例为 6.11%，农田植被所占比例为 1.04%，其他（无植被区、道路）所占比例为 7.82%。通过调查统计结果可看出评价区范围内植被主要以小针茅 + 短花针茅荒漠草原植被为主，禾草 + 披碱草群落次之。

项目占地范围内土地资源总面积为 9.49 公顷。小针茅 + 短花针茅等群落比例最高，面积 4.88 公顷，占总面积的 51.43%；禾草 + 披碱草等群落面积 2.10 公顷，占总面积的 22.11%；小叶锦鸡儿等群落面积 0.40 公顷，占总面积的 4.26%；农田植被面积 0.10 公顷，占总面积的 1.01%；其他（无植被区、道路）占地面积为 2.01 公顷，占总面积的 21.18%。

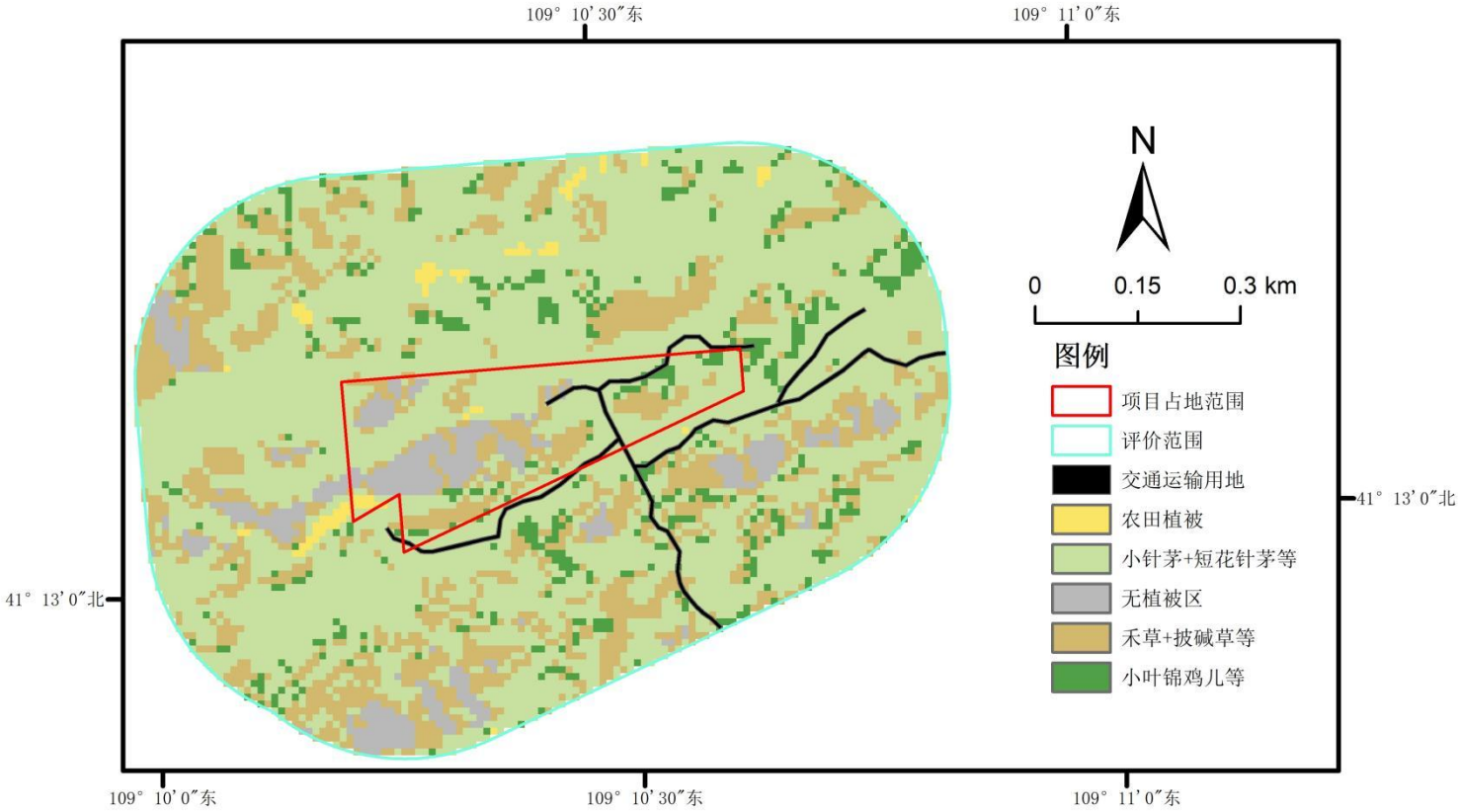

109° 10′30″东
109° 11′0″东
N
0
0.15
0.3 km
图例
项目占地范围
评价范围
交通运输用地
农田植被
小针茅+短花针茅等
无植被区
禾草+披碱草等
小叶锦鸡儿等
41° 13′0″北
41° 13′0″北
109° 10′0″东
109° 10′30″东
109° 11′0″东

图 4.2-3 植被类型图

（4）植物资源现状

根据实地调查和资料记载，本区域植物主要属于禾本科、豆科、菊科等种类，植物种类均为广布种，没有珍稀濒危植物物种分布。矿区所在地区常见植物名录见下表：

表 4.2-14 评价区植物名录表

序号	名称	拉丁文
一、禾本科　Gramineae		
1	短花针茅	Stipa breviflora Griseb.
2	克氏针茅	Stipa krylovii Roshev
3	本氏针茅	Stipa capillata Linn
4	小针茅	Stipa klemenzii Roshev.
5	禾草	Aneurolepidium chinense
6	隐子草	Cleistogenes squarrosa
7	羊草	Leymus chinensis (Trin.) Tzvel.
8	披碱草	Elymus dahuricus Turcz
二、杨柳科　Populusdavidiana Dode		
9	杨树	Poplar
三、榆科 Ulmaceae		
10	灰榆	Ulmus glaucescens Franch.
四、蔷薇科 Rosaceae		
11	山杏	Armeniaca sibirica (L.) Lam.
12	小叶锦鸡儿	Caragana microphylia Lam.
五、藜科 Chenopodiaceae		
13	松叶猪毛菜	Salsola laricifolia Turcz. ex Litv.
六、菊科 Compositae		
14	白莲蒿	Artemisia. anethifolia
15	冷蒿	Artemisiafrigida Willd
16	沙蒿	Artemisia desterorum Spreng
七、桦木科 Betulaceae		
17	虎榛子	Ostryopsis davidiana
八、豆科 Leguminosae		
18	柠条	Caragana korshinskii
九、鼠李科 Rhamnaceae		
19	酸枣	Ziziphusjujuba

野生动物现状调查与评价

（1）野生动物现状调查

通过现场调查及收集已有资料，统计出评价区常见的野生动物。其中，哺乳动物主要有：蒙古兔、五趾跳鼠、花鼠、大仓鼠等；鸟类有家燕、乌鸦、石鸡、雉鸡、麻雀等。

（2）野生动物现状

通过资料收集、分析结合现场观察和访问，区域内野生动物的种类不多，数量很

少，评价区不涉及珍稀濒危野生动物及其栖息地、繁殖地等。评价区常见野生脊椎动物名录见下表。

表 4.2-15 评价区常见野生动物名录

序号	中文名	学名	分布生境
一、爬行纲 REPTILIA			
（一）有鳞目 SQUAMATA			
1	荒漠沙蜥	Phrynocephalus przewalskii	沙地、荒漠
2	荒漠麻蜥	Eremias przewalskii	沙地、荒漠
二、鸟纲 AVES			
（二）鸡形目 GALLIFORMES			
3	石鸡	Alectoris graeca(meisner)	草地、灌丛
4	雉鸡	Phasianus colchicus(Linnaeus)	草地、灌丛
（三）鸽形目 COLUMIFORMES			
5	毛腿沙鸡	Syrrhaptes paradoxus(pallas)	草地、灌丛
6	戴胜	Upupa epops (Linnaeus)	草地、沙地
（四）佛法僧目 CORACILFORMES			
7	斑啄木鸟	Dendrocopos martius(Linnaeus)	草地、农田
（五）雀形目 PASSERIIFORMES			
8	家燕	Hirundo rustica linnaeus	草地、农田
9	灰沙燕	Riparia riparia	草地、农田
10	树麻雀	P.mentanus(Linnaeus)	草地、灌丛
11	秃鼻乌鸦	Cervusfruilegus(Linnaeus)	草地、灌丛
三、哺乳纲 MAMMALTA			
（六）兔形目 LAGOMORPHA			
12	蒙古兔	Lepus capensis	草地、沙地
（七）猬形目 ERINACEIDAE			
13	刺猬	Erinaceus europaeus	草地、沙地
（八）啮齿目 RODENTIA			
14	五趾跳鼠	Allactaga sibirica	草地、沙地
15	花鼠	Eutamias sibiricus	草地、沙地
16	大仓鼠	Cricetulus tyiton de Winton	草地、沙地
17	大林姬鼠	Apodemus peninsulae	草地、沙地

景观类型调查与评价

评价区景观类型及特征见下表；矿区景观类型类型及特征见下表。景观类型现状图见下图 。

表 4.2-16 矿区景观类型现状

景观类型	斑块数	占地面积/hm2	占评价范围%
农田景观	10	0.10	1.01%
小针茅+短花针茅景观	102	4.88	51.43%
人造景观	34	1.66	17.45%
禾草+披碱草景观	44	2.10	22.11%
小叶锦鸡儿景观	8	0.40	4.26%

道路景观	2	0.35	3.73%
农田景观	200	9.49	100.00%

表 4.2-17 评价区景观类型现状

景观类型	斑块数	占地面积/hm2	占评价范围%
农田景观	25	0.86	1.04%
小针茅+短花针茅景观	960	53.15	63.97%
人造景观	102	4.81	5.79%
禾草+披碱草景观	314	17.50	21.06%
小叶锦鸡儿景观	63	5.07	6.11%
道路景观	7	1.69	2.03%
合计	1471	83.08	100.00%

调查结果显示，评价区内景观类型主要有荒漠草原景观及其他，各景观类型调查总面积 83.08 公顷。其中小针茅 + 短花针茅景观所占比例为 63.97%，禾草 + 披碱草景观所占比例为 21.06%，小叶锦鸡儿景观所占比例为 6.11%，农田景观所占比例为 1.04%，人造景观所占比例为 5.79%，道路景观所占比例为 2.03%。通过调查统计结果可看出评价区范围内景观主要以小针茅 + 短花针茅荒漠草原景观为主，禾草 + 披碱草景观次之。

项目占地范围内土地资源总面积为 9.49 公顷。小针茅 + 短花针茅景观比例最高，面积 4.88 公顷，占总面积的 51.43%；禾草 + 披碱草景观面积 2.10 公顷，占总面积的 22.11%；人造景观面积 1.66 公顷，占总面积的 17.45%；小叶锦鸡儿景观面积 0.40 公顷，占总面积的 4.26%；农田景观面积 0.10 公顷，占总面积的 1.01%；道路景观占地面积为 0.35 公顷，占总面积的 3.73%。

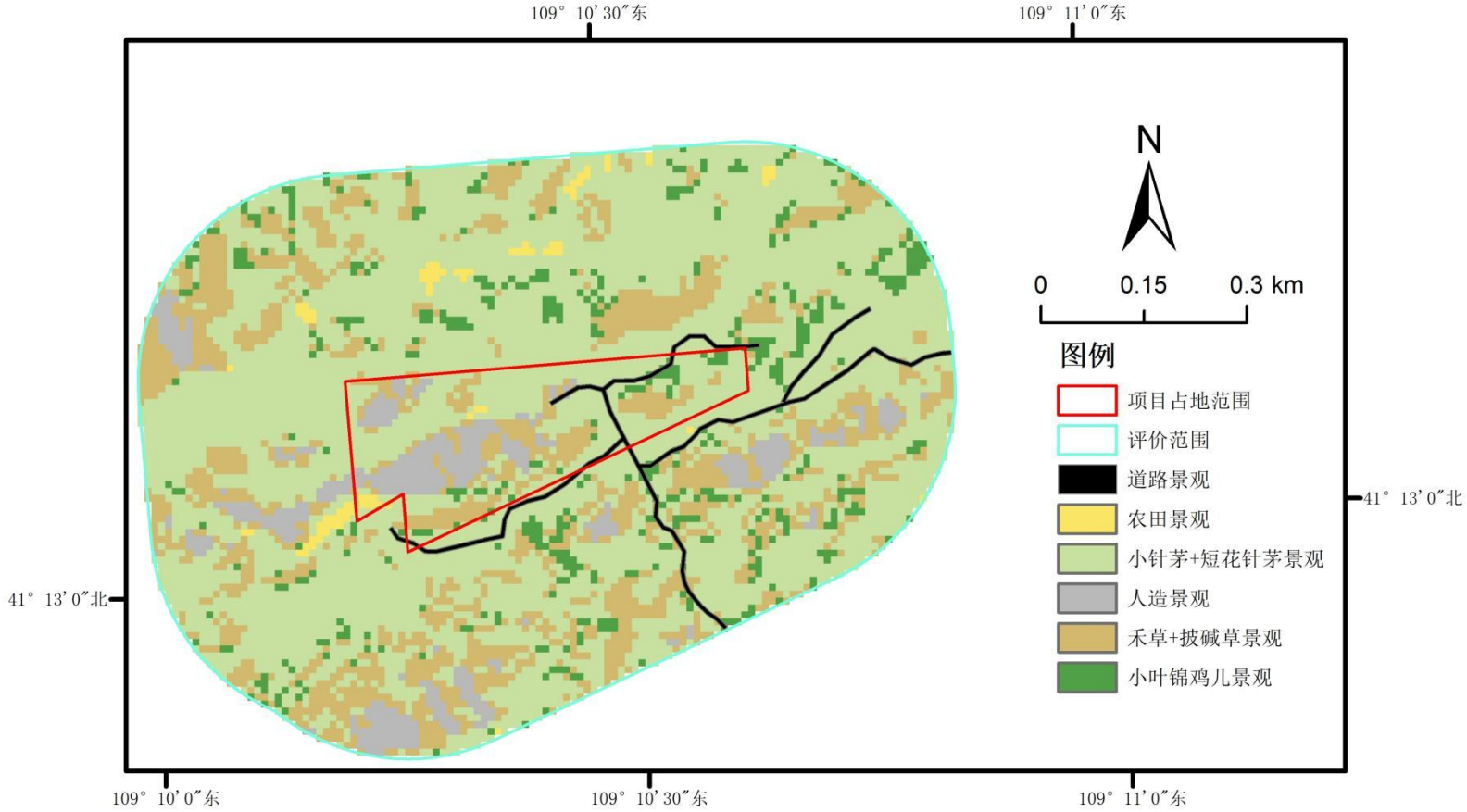

109° 10′ 30″东
109° 11′ 0″东
N
0
0.15
0.3 km
图例
项目占地范围
评价范围
道路景观
农田景观
小针茅+短花针茅景观
人造景观
禾草+披碱草景观
小叶锦鸡儿景观
41° 13′ 0″北
41° 13′ 0″北
109° 10′ 0″东
109° 10′ 30″东
109° 11′ 0″东

图 4.2-4 景观类型图

土地利用现状调查与评价

评价区土地利用类型及特征见下表；矿区土地利用类型及特征见下表。土地利用现状图见下图。

表 4.2-18 矿区土地利用现状

土地利用类型	斑块数	占地面积/hm^2	占评价范围%
耕地	10	0.10	1.01%
草地	154	7.38	77.81%
人造地表	34	1.66	17.45%
道路	2	0.35	3.73%
合计	200	9.49	100%

表 4.2-19 评价区土地利用现状

土地利用类型	斑块数	占地面积/hm^2	占评价范围%
耕地	25	0.86	1.04%
草地	1337	75.72	91.14%
人造地表	102	4.81	5.79%
道路	7	1.69	2.03%
合计	1471	83.08	100%

土地利用情况：

调查结果显示，评价区内土地利用类型主要有草地及其他，各土地利用类型调查总面积 83.08 公顷。其中草地所占比例为 91.14%，人造地表所占比例为 5.79%，道路所占比例为 2.03%，耕地所占比例为 1.04%。通过调查统计结果可看出评价区范围内土地利用类型以草地为主，人造地表次之。

矿区范围内土地资源总面积为 9.49 公顷。草地比例最高，面积 7.38 公顷，占总面积的 77.81%；人造地表面积 1.66 公顷，占总面积的 17.45%；道路占地面积为 0.35 公顷，占总面积的 3.73%；耕地面积 0.10 公顷，占总面积的 1.01%。

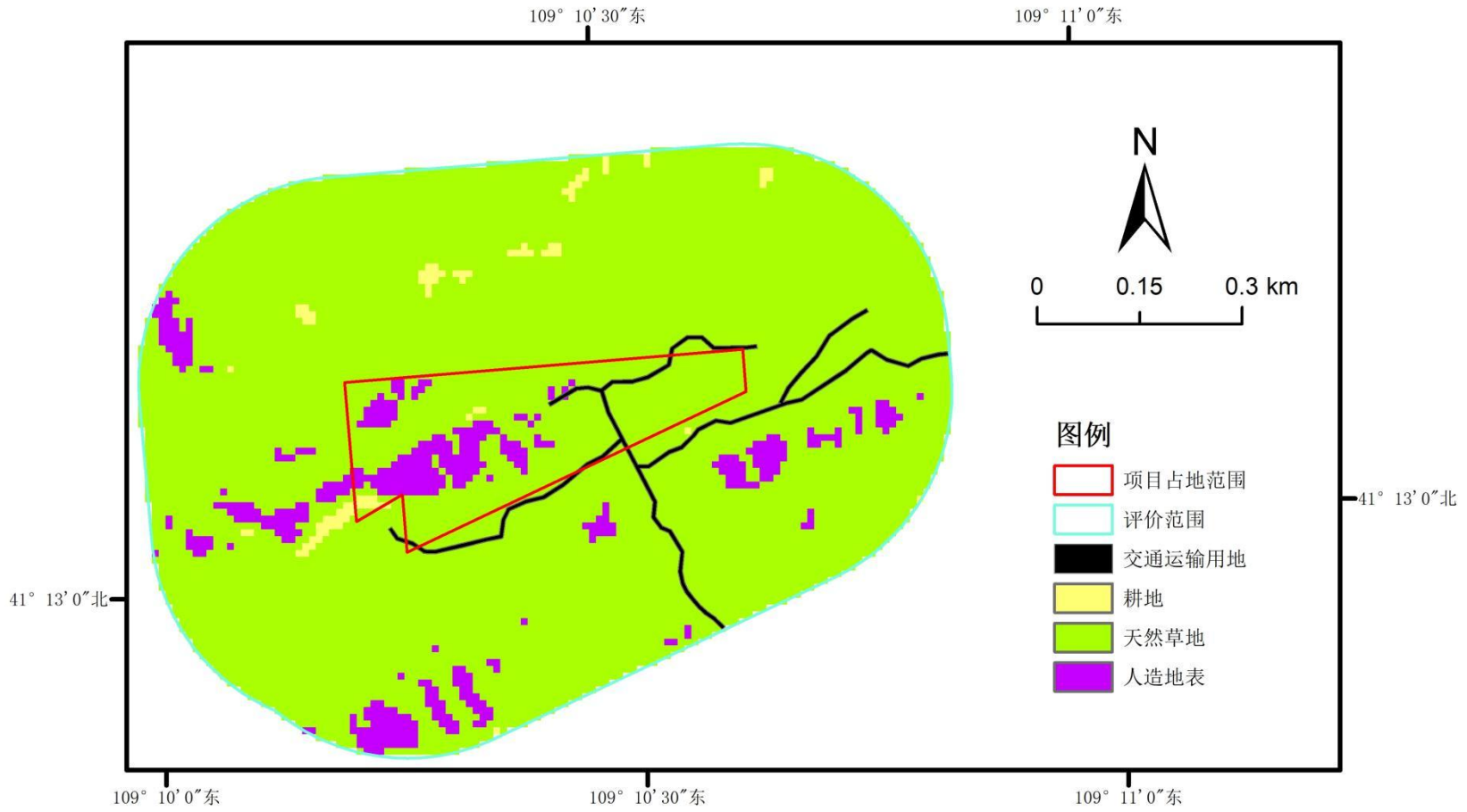


图 4.2-5 土地利用类型图

土壤侵蚀现状调查与评价

评价区水土流失现状遥感解析判断结果见下表；矿区土地利用类型及特征见下表。土地利用现状图见下图。

表 4.2-20 矿区土壤侵蚀现状

土壤侵蚀类型	斑块数	占地面积	占评价范围%
微度风力侵蚀	7	0.34	3.60%
轻度风力侵蚀	12	0.60	6.28%
中度风力侵蚀	38	1.95	20.54%
强烈风力侵蚀	80	4.15	43.69%
强烈风力侵蚀+轻度水力侵蚀	44	2.28	24.03%
极强烈风力侵蚀+中度水力侵蚀	3	0.18	1.86%
合计	183	9.49	100.00%

表 4.2-21 评价区土壤侵蚀现状

土壤侵蚀类型	斑块数	占地面积	占评价范围%
微度风力侵蚀	23	2.35	2.82%
轻度风力侵蚀	39	4.01	4.83%
中度风力侵蚀	165	17.15	20.64%
强烈风力侵蚀	338	35.11	42.26%
强烈风力侵蚀+轻度水力侵蚀	208	21.61	26.02%
极强烈风力侵蚀+中度水力侵蚀	27	2.85	3.43%
合计	799	83.08	100.00%

土壤侵蚀情况：

调查结果显示，评价区内土壤侵蚀类型以风力侵蚀为主，局部区域伴随水力侵蚀，调查总面积 83.08 公顷。其中强烈风力侵蚀所占比例为 42.26%，强烈风力侵蚀 + 轻度水力侵蚀所占比例为 26.02%，中度风力侵蚀所占比例为 20.64%，极强烈风力侵蚀 + 中度水力侵蚀所占比例为 3.43%，轻度风力侵蚀所占比例为 4.83%，微度风力侵蚀所占比例为 2.82%。通过调查统计结果可看出评价区范围内土壤侵蚀以强烈风力侵蚀为主，强烈风力侵蚀叠加轻度水力侵蚀次之。

矿区范围内土地资源总面积为 9.49 公顷。强烈风力侵蚀比例最高，面积 4.15 公顷，占总面积的 43.69%；强烈风力侵蚀 + 轻度水力侵蚀面积 2.28 公顷，占总面积的 24.03%；中度风力侵蚀面积 1.95 公顷，占总面积的 20.54%；轻度风力侵蚀面积 0.60 公顷，占总面积的 6.28%；微度风力侵蚀面积 0.34 公顷，占总面积的 3.60%；极强烈

风力侵蚀 + 中度水力侵蚀面积 0.18 公顷，占总面积的 1.86%。

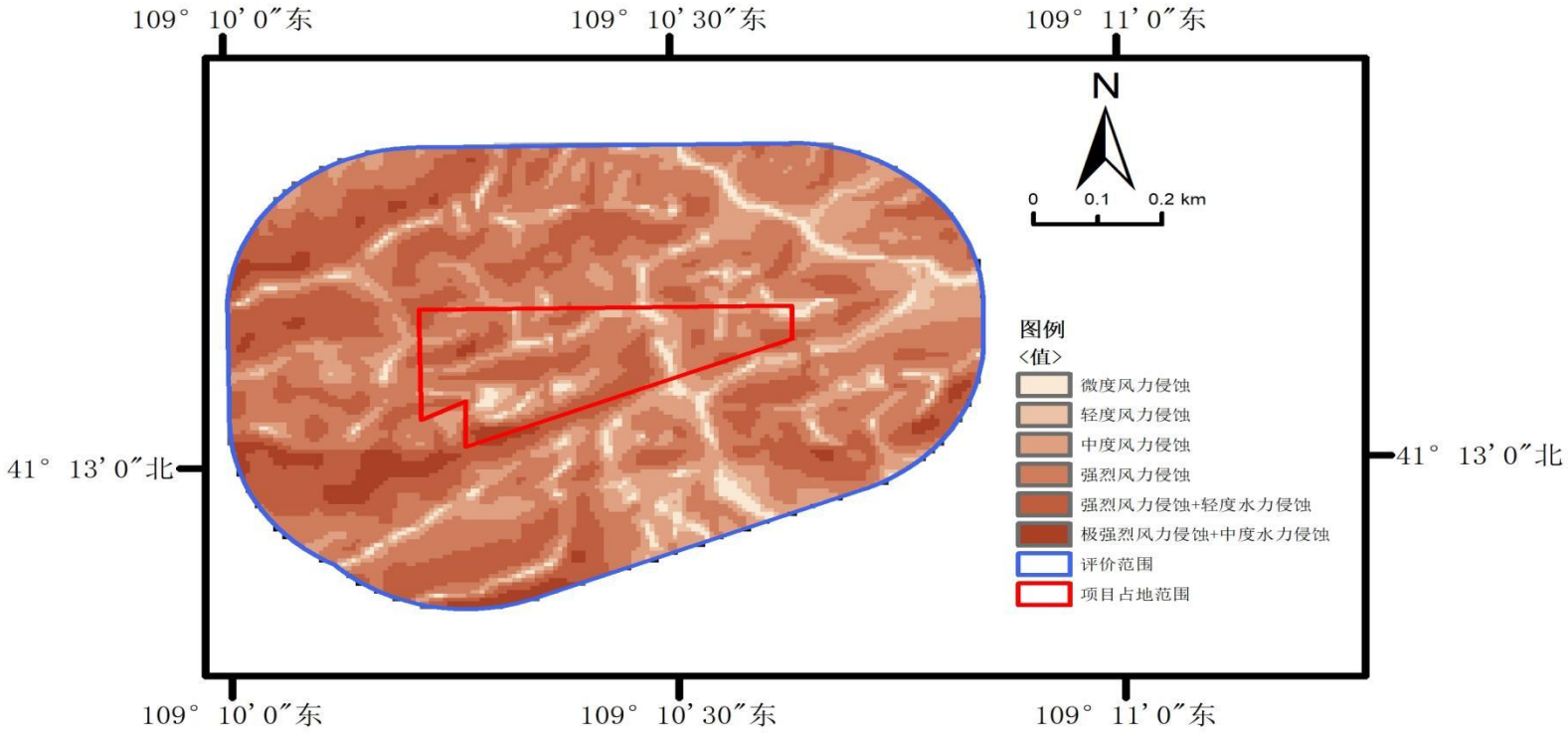


图 4.2-6 评价区土壤侵蚀图

5. 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

本项目施工期主要开展工业场地平整、掘进井口工程、井下巷道开挖、临时堆场修筑、截排水及截洪沟开挖、边坡支护、场内道路硬化、尾矿库配套构筑物施工、供电供水管线铺设、临时施工营地、沉淀池、围挡等临时设施建设；同步实施场地土石方开挖、回填、削坡等工程。

施工期环境影响主要为：土石方开挖、物料运输产生扬尘，施工机械燃油产生废气；基坑涌水、雨水冲刷形成高悬浮物施工废水以及施工人员生活污水；各类工程机械、运输车辆产生施工噪声；施工产生掘进废石、建筑垃圾与生活垃圾；工程开挖占地破坏地表植被，扰动土体，引发水土流失，对区域生态环境造成短期扰动。

5.1.1 施工期大气环境影响分析

（1）污染源分析

施工期大气污染物施工扬尘及施工机械产生的尾气；来源于施工作业面、交通运输、场地平整、散装物料堆放及交通运输。施工过程中扬尘的产生及影响分析如下：

①施工扬尘

施工期扬尘产生量与施工范围、施工方法、土壤湿度、气象条件等诸多因素有关，是一个复杂较难定量的问题。雨季产尘量显然比干季小得多，尤其风速大小对扬尘的影响更为显著。在空气干燥、风速较大的气候条件下，会导致施工现场尘土飞扬，使空气中颗粒物浓度增加，并随风扩散，影响下风向区域及周围环境空气质量。扬尘主要是由于施工过程破坏了地表植被和结构，泥土发生松动、破碎及建筑材料使用被扰动等形成。

（1）工业场地、巷道建设施工过程中，建筑物挖填地基及场地平整的土方量较大，并会形成大面积裸露的堆土边坡。因此在施工过程中会使施工场地的地表和植被遭到破坏，土壤松动，表层土壤裸露，遇风可产生扬尘。另外土方的临时堆放场若选在施工生活区的上风向，会对施工生活区产生影响。

（2）施工现场堆放沙子、水泥和石灰等易产尘的建筑材料，如无围挡，随

意堆放，会产生二次扬尘。

（3）建筑材料在运输过程中，运输车辆如不采取有效的遮盖措施，会沿路遗洒，产生扬尘。

（4）施工垃圾的清理会产生扬尘。

在项目施工、材料运输、拌料等过程中，不采取防尘措施，产生的粉尘会对项目周围 200m 范围产生较大的影响和污染；施工车辆在路面行驶时，将卷起大量扬尘会对沿线村庄及周围空气环境产生严重的污染。为控制扬尘的污染，工程中将采用商品混凝土，施工场地内不设置混凝土搅拌场，施工过程中采取洒水措施、遮盖粉状料堆、及时平整场地、禁止大风天气施工、合理确定施工场所、对松散的场地及时压实和恢复植被等有效的防尘措施。采取上述措施后，粉尘影响和污染程度会明显减轻。

②燃油机械及汽车尾气

施工机械废气属于点源无组织排放，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点。燃油机械和汽车尾气中的污染物主要有二氧化硫（SO_2）、氮氧化物（NOx）、一氧化碳（CO）及碳氢化合物（C_mH_n）等。根据有关单位在市政施工现场测试结果表明：氮氧化物（NOx）的浓度可达 150μg/m^3，其影响范围在下风向 200m 以内的范围。

这些污染物的排放会对施工人员的健康及施工区局部环境产生一定的影响，但不会对较远的地方造成影响。一般情况下，施工机械和运输车辆所产生的废气在空气中经自然扩散和稀释后，对区域的空气环境质量影响不大。

（2）防治措施

①合理的施工组织，工程施工图设计，尽量做到土石方挖、填平衡，土石方开挖及时送至填方处，并压实，以减少粉尘的产生；场区地面的硬化与绿化应在施工期同步进行；

②在施工机械的选型上考虑相应的环保型产品，加强施工机械的使用管理和保养维修，提高机械设备使用效率，严禁使用超期服役和尾气超标的车辆、设备；对施工进度及进入厂区的车流量进行合理规划，防止施工现场车流量过大；使用优质燃油，减少机械和车辆有害气体排放；

③对开挖区域要加强地面的清扫，防止尘土四处洒落；运输车辆在驶离作

业点时，对车身进行清洗；严禁车辆超载超速行驶，以防止运输中的二次扬尘产生；

④施工过程中采用的生活炉灶应符合环保要求；

⑤施工过程中使用的水泥和其他细颗粒散装原料，应贮存于库房内或密闭存放，避免露天堆放，对洒落的水泥等粉尘及时清扫。细颗粒物料运输采用密闭式槽车运输，装卸时要采取措施减少扬尘量；

⑥在扬尘较严重的施工面上采取湿法作业，在作业面上适量进行喷水，以保持一定的湿度，减轻施工的扬尘。定时对施工现场、扬尘区及道路洒水，风大时停止施工；

⑦在靠近水域施工场的周围设置一定的隔墙，防止沙土直接进入水体；

⑧对于建筑垃圾必须进行统一的收集、堆放，在容易产生扬尘的施工建筑垃圾堆放现场可采用彩条布等进行遮盖防尘。

总之，施工活动将造成局部地区环境空气中 TSP 浓度增高，尤其是在久旱无雨的季节，当风力较大时，施工现场表层的浮土可能扬起，经类比调查，其影响范围可超过施工现场边缘以外 200m。如果粉尘浓度过高将严重影响周围环境空气质量，影响周围居民的正常生活。

5.1.2 施工期水环境影响分析

（1）污染源分析

施工期废水主要是矿区建设的施工废水和施工人员的生活排水。

施工废水主要来自混凝土养护及施工设备清洗，废水产生量约为 3m³/d，混凝土养护水蒸发，设备清洗废水经收集于废水收集池，废水中主要污染物为 SS，经沉淀后全部回用于施工场地洒水降尘。

井下施工过程中也将产生一定量的井下排水。矿井井下施工主要是掘进巷道及其支护，一般不会形成破碎带和裂隙带，建井前期，井筒建设期间矿井排水主要是井壁淋水和井下施工用水，水量较小，只有到了后期才会产生较大的井下涌水量，井下排水的主要污染物为 SS 为主，其浓度约为 200mg/L。环评要求施工场地设置井下涌水收集池，矿井涌水经沉淀后用于施工和降尘用水。

施工期内施工人数峰值按 60 人计，按照施工工人每天产生 60L 污水估算，生活污水产生量为 3.6m³/d，其中的主要污染物及浓度一般为 BOD_5:50mg/L～

150mg/L，COD：150mg/L～250mg/L、SS：200mg/L～300mg/L、NH3-N：10mg/L～30mg/L。生活污水的直接排放会对地表水环境产生一定影响。施工期产生的生活污水经临时沉淀池沉淀后（5m^3），回用作降尘和绿化用水。

（2）防治措施

①施工场地设置井下涌水收集池，矿井涌水经沉淀后用于施工和降尘用水；

②将施工过程产生的废水进行收集，收集方式是在施工现场主要排水部位：施工现场搅拌机前台、混凝土输送泵及运输车辆清洗处等，设置临时的排水管或排水沟，将废水引入临时建设的沉淀池储存，经沉淀处理后回用于施工现场洒水、降尘，不外排。

③水泥、黄沙、石灰类的建筑材料均集中堆放，并采取防雨淋措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷，造成污染；

④为保护该地区地下水，禁止利用生活垃圾和废弃物回填沟、坑等，对现场垃圾堆放做好防渗处理，避免因雨淋或渗滤液渗漏引起地下水污染；建材不得随意堆放，必要时设置围栏，防止被雨水冲刷进入地下水。

采取上述措施后，施工废水对水环境影响较小。

5.1.3 施工期声环境影响分析

（1）污染源分析

施工过程所产生的噪声主要属中低频噪声，随距离自然衰减较快，下表是几种主要施工设备噪声随距离自然衰减情况。可见，昼间施工设备噪声超标的范围为100m以内；夜间在不使用打桩机、冲击式钻机情况下，噪声超标的范围为200～300m，实际施工过程中往往多种设备同时工作，各种噪声源辐射叠加，噪声级将更高，辐射影响范围亦更大。本项目周围300米内无敏感目标，因此施工期间基本不会对周围敏感目标声环境产生不良影响，但应避免夜间施工对施工道路沿线居民生活造成影响。

表5.1-1 几种主要施工设备在不同距离处的噪声值

噪声源	10m	20 m	40 m	60 m	100 m	150 m	200 m	300 m
装载机、平土机、搅拌机、电锯	84	78	72	69	64	61	58	54
打桩机	105	99	93	90	85	82	79	75
挖掘机、压路机、起重机	82	76	70	67	62	59	56	52

（2）防治措施

施工期噪声的影响是不可避免的，但也是暂时的，施工结束后就可恢复正常。为减轻噪声污染影响，建议施工期采取以下噪声污染防治措施：

（1）应尽量选用较先进的低噪声设备。

（2）加强施工管理，合理组织施工，高声级的施工设备尽可能不同时使用，施工时间应尽量安排在白天，夜间不施工。

（3）施工单位应加强施工机械的检查、维修和保养，避免因机械故障运行而产生非正常的噪声污染。

（4）在高声级施工设备周围或施工场界设置必要的隔声墙，以降低噪声向外的辐射。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

（1）影响分析

施工期固体废物主要来自施工场所产生的建筑垃圾、井下掘进废石和生活垃圾。在施工过程中产生的建筑垃圾，长期堆置会因扬尘影响大气质量，同时影响景观。生活垃圾如不及时处理，可能会滋生蚊虫、产生恶臭、传播疾病，同时影响大气环境及水环境，影响景观。

（2）防治措施

①井巷掘进废石经井下巷道铲运、井筒提升出井，由自卸汽车转运至地面，并拉运到乌拉特中旗豪纬工贸有限公司废石堆场。

②施工场地内设置临时弃渣场，施工过程的产生的弃土石方堆放于临时堆场，堆放过程中洒水降尘，并及时进行回填，剩余土方，施工结束后及时清运至建筑垃圾堆场堆放。

③施工场地设置固废临时堆放点，各建筑垃圾分类收集，能回用的，如废钢筋、废纸板等，收集后回卖给废品回收站；不能回用的，如废砖、瓦运，至城建部门制定堆放的建筑垃圾堆放场堆放。

④在施工场地和生活区设置垃圾桶，对生活垃圾定点堆存，分类收集利用。禁止随意丢弃、堆放、焚烧垃圾。

采取以上措施后，后续施工产生的固体废物对环境影响较小。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

（1）对植被的影响

①施工期对植被的影响主要是施工清理现场、土石方开挖、机械碾压等施工活动，破坏了工程区域原有地貌和植被，造成一定植被的损失，扰动了表土结构，导致地表裸露，土壤抗蚀能力降低。

②工程施工的土石方开挖将毁掉原来的生态系统，使区域绿地面积减少，生态功能减弱，同时施工期的尘土、噪声会对区域内的植物产生不良的影响，产生的粉尘将影响附近植物的光合作用。

③施工期间产生的建筑垃圾若随意堆放也会压埋植被。这些会降低项目区涵养水源、防风固沙、净化环境、保持土壤、减少侵蚀的生态服务功能。

由于该工程施工期较短，施工过程中要加强管理、文明施工，施工期对当地植被的影响轻微，工程结束后其施工破坏面应采取人工绿化措施，加快植被恢复。

减缓措施:

①施工期要加强管理，制定严格的施工操作规范，建立施工期生态环境监理制度，施工前应修好施工便道，规定施工运输车辆路线，禁止运输车辆在草原上随意行驶；施工中必须划定施工范围，各种施工活动应严格控制在施工区域内，并将临时占地面积控制在最低限度，尽可能不破坏原有的植被和土壤，严禁破坏施工区周边的草原植被。

②施工期临时用地等，在开挖地表、平整土地时，应将 0～30cm 表层土收集单独堆放，竣工后，将表土覆盖在原地表，以恢复植被。

③施工中临时占用的草地和破坏的植被，在施工结束后要及时进行土地复垦和植被恢复工作。植被恢复应采取人工措施种植当地牧草以加速植被恢复。

④防止矿区在施工过程中破坏生态环境，造成矿区生态环境的恶化，应在施工期实施施工期环境监理。监督与管理环境保护措施的执行与落实，减缓施工过程中对生态环境的影响。

（2）对野生动物的影响

项目在施工过程中，机械作业、车辆运输对现有动物栖息生境产生扰动，对各类动物产生不同程度的影响。

在项目建设过程中，占用和破坏大面积草场，破坏了原有的草原动物的栖息地，减少了荒漠草原动物的食物资源。施工过程中一些施工噪声和人员活动

等，将惊吓和驱赶施工区及周围一定范围内的野生动物，影响野生动物的活动和栖息。对区域野生动物有一定的不利影响。

根据现状调查结果，项目区野生动物很少，在项目区内没有国家级保护动物，也没有鸟类等野生动物保护区，故施工建设对项目区域的珍稀野生动物及生物多样性影响较小。

减缓措施

各种施工作业应尽可能地避开野生动物的栖息地，不得干扰和破坏野生动物的活动场所，严禁施工人员等滥捕滥猎野生动物。施工中加强野生动物的保护，尤其是鸟类和珍稀动物的保护。

（3）水土流失的影响

在矿山建设的建筑场地的剥离平整、建筑原材料堆放覆盖、机械碾压、人为踩踏、取土弃渣、开挖回填等人为因素和生产过程中，矿石堆放、废石堆存等覆盖草地，井下开采、运输碾压及生活、供水等工程对周边环境的干扰，破坏、扰动和影响了矿区及周边地区的地貌、地表结构，降低了地面植被覆盖度，使其丧失水土保持功能，引起矿区及周边地区水土流失增加，生态环境恶化。

减缓措施

①项目施工期应避免在春季大风季节及夏季暴雨时节施工作业，各种施工尽可能缩短施工时间，提高工程施工效率，减少自然植被的破坏和减少裸露地。防止土地风蚀、沙化。

②对于施工破坏区和临时占地，施工完毕，应及时对施工中被破坏、扰动的土进行平整，种植适合当地的牧草和灌木，以防止产生新的土壤侵蚀。

③井巷施工中产生的废石，要合理安置，不得将废石任意裸露弃置，排入规范建设的废石场，布设拦渣、护渣及导流设施。以免遇强暴雨引起新的水土流失。利用井巷施工废石铺设矿区内外道路的路面，形成稳定的运输线路，避免运输车辆随意行驶而破坏植被。

5.2 运营期大气环境影响预测与评价

5.2.1 区域污染气象特征

1.数据来源及处理方式

地面气象数据中的风向、风速、干球温度、相对湿度等基本参数主要来源

于国家气象信息中心（中国气象数据网）公开发布的国家级地面站小时值数据，该数据实有率超过 99.9%，正确率均接近 100%；总云量、低云量数据基于中尺度气象模式 WRF 模拟得到。

高空气象数据来源于中尺度气象模式 WRF 模拟，WRF 模式版本为 v4.3，采用美国环境预报中心（NCEP）的 FNL 再分析资料作为边界条件和初始场，地形数据和下垫面土地利用分类数据采用 USGS 全球数据。模拟范围覆盖全国，采用 2 层双向嵌套，细网格分辨率为 27×27km，全国共划分为 192×162 个网格，垂直方向上共设置 28 层。数据严格按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求处理，原始地面气象数据中的极个别缺失数据采用线性插值补充（风向特殊处理），高空数据离地高度 3000m 以内的有效数据层数不少于 10 层，经处理后的数据可完全满足大气评价需求。

2.数据格式

高空数据和地面数据通过编程均处理成适用于 AERMOD 模型的“OQA”标准格式，可直接用于 AERMET 处理或导入市面上主流的大气预测商业软件处理。OQA 文件命名示例：SURF_Aermod_00000_2022_BJT.OQA“SURF”表示地面数据，UPAR 则表示高空数据，“Aermod”表示适用于 AERMOD 模型，“00000”表示 5 位的站点号，“2022”表示数据时间为 2022 年，“BJT”表示数据采用北京时间。

3.站点基本信息

地面和高空数据站点基本信息如下表。

表 5.2-1 地面和高空数据站点基本信息表

类别	站点名称	站点编号	气象站等级	站点坐标		高程（m）	气象要素
				经度	纬度		
地面	乌拉特前旗	53433	一般站	108.65	40.733	1020.4	风向、风速、干球温度、相对湿度、总云、低云
高空*	--	28930	--	108.745	40.754	1077.3	不同离地高度的气压、温度、风速、风向等
*高空数据为 WRF 模拟数据，站点编号基于模拟网格自行编号，选择地面站点对应所在的网格数据，其坐标和海拔均为该网格中心点数据							

4.气象站近 20 年地面气象历史资料

本次评价项目乌拉特前旗气象站（53433）资料，该气象站位于内蒙古自治

区乌拉特前旗，地理坐标为东经 108.650 度，北纬 40.733 度，平均海拔 1020.4 米，该气象站距项目厂址 62.4km，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据近 20 年气象数据统计分析。乌拉特前旗气象站气象资料整编表见下表。

表 5.2-2 乌拉特前旗气象站［53433］近 20 年（2005-2025）主要气候特征统计表

序号	项目	统计结果	单位	序号	项目	统计结果	单位
1	年平均风速	2.2	m/s	7	平均年降水量	226.4	mm
2	年平均气压	900.2	hPa	8	最大年降水量	387.5	mm
3	年平均气温	9.5	℃	9	最小年降水量	73	mm
4	极端最高气温	40	℃	10	年日照时数	3120.6	h
5	极端最低气温	-30.5	℃	11	年最多风向	SSE	--
6	年平均相对湿度	45.7	%	12	年均静风频率	7.3	%

表 5.2-3 乌拉特前旗气象站［53433］近 20 年（2005-2025）累年逐月气候要素变化表

月份 年份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均风速 m/s	1.7	2.1	2.4	2.6	2.8	2.5	2.4	2.2	2.2	2	2.1	1.9	2.2
平均气温℃	-9.6	-4.6	3.7	12.1	18.5	23.5	25.6	23.2	17.8	9.7	0.8	-7.2	9.5
平均相对湿度%	54.8	46	37.5	32.5	32	39.5	49.2	53.5	52.1	48	51.9	52	45.7
降水量 mm	1.4	2.8	3.7	8.1	18.1	28.9	56.4	54	36.6	9.7	6.2	1.3	226.4
日照时数 h	211.8	224.6	260.7	287.3	310.6	302.9	303.6	287.2	256.1	257.5	211	207.2	3120.6

地面风速变化

从乌拉特前旗气象站近 20 年平均风速的统计可以看出：该地区年平均风速为 2.2m/s。全年以夏季风速最大，平均风速最小出现在一月份，平均风速均为 1.7m/s；平均风速最大出现在五月份，平均风速均为 2.8m/s；风速的年相差为 1.1m/s。

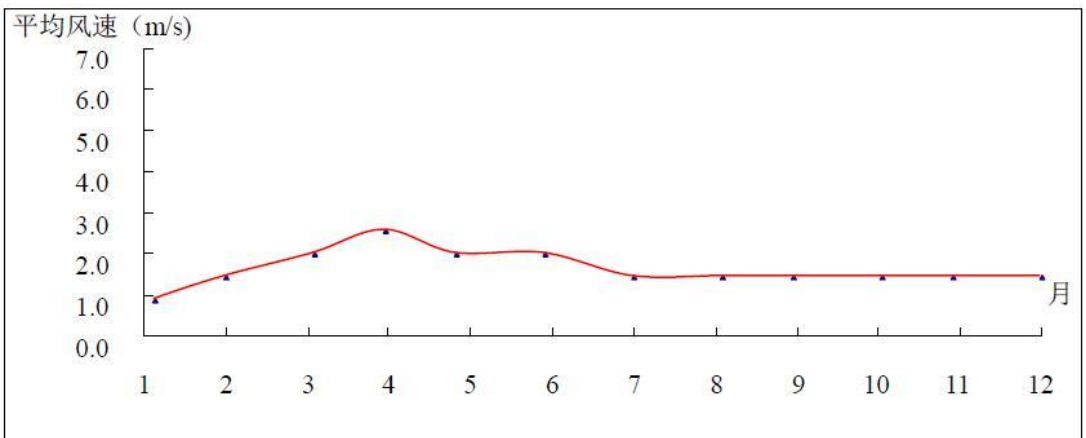


图 5.2-1 乌拉特前旗近 20 年逐月平均风速变化曲线

地面气温变化特征

乌拉特前旗气象站近 20 年各月平均气温的统计值，乌拉特前旗近 20 年的年平均气温为 95℃，全年最冷月为一月份，平均气温为-9.6℃，最热月出现在七月份，平均气温为 25.6℃。

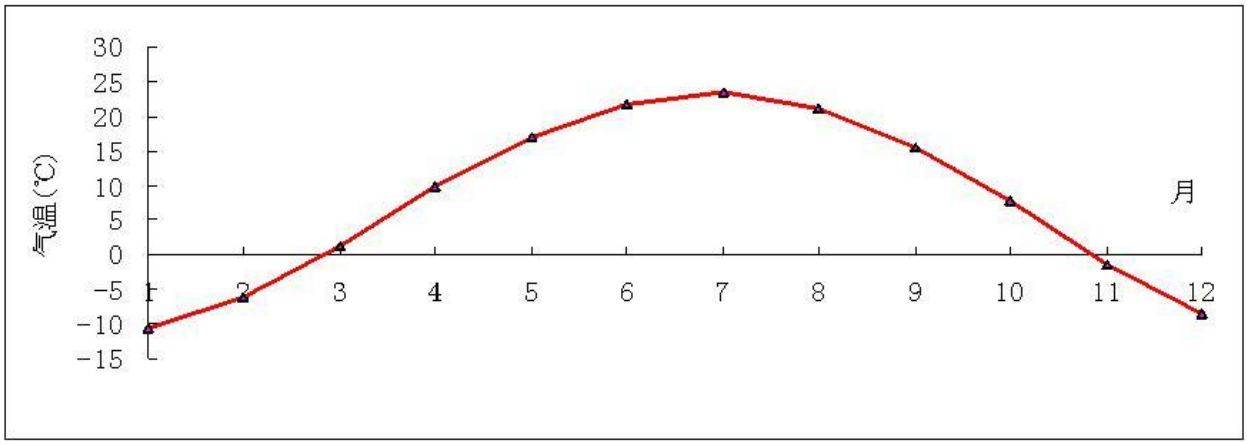


图 5.2-2 乌拉特前旗近 20 年逐月平均气温变化曲线

5.气象站近 20 年风向、风频观测数据统计

乌拉特前旗气象站近 20 年主要风向为 SSE，占到全年 14.7%左右。近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 5.2-3，月风向玫瑰见图 5.2-4，风向统计见下表。

表 5.2-4 乌拉特前旗气象站［53433］近 20 年（2005-2025）风向频率统计表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率%	6.6	5.7	6.3	4.2	2	3	12.7	14.7	8.7	3.4	2.1	1.8	5.7	6.1	4.6	5.4	7.3

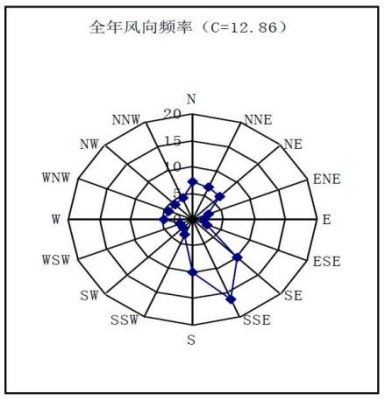


图 5.2-3 乌拉特前旗气象站［53433］近 20 年（2005-2025）风向频率玫瑰图

表 5.2-5 乌拉特前旗气象站［53433］近 20 年月风向频率统计表

频率% 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	8	9	8	6	2	2	9	10	6	3	2	2	6	5	4	5	12
2	8	7	9	5	2	3	9	12	7	3	1	2	5	7	4	6	9
3	8	6	6	4	2	2	9	13	8	4	2	2	8	8	5	5	7
4	7	6	6	4	2	2	10	12	9	3	3	3	8	8	6	7	5
5	8	5	5	4	2	3	9	14	10	4	3	2	7	8	6	6	3
6	7	6	7	4	2	3	14	15	9	4	3	2	4	6	5	6	4
7	6	4	6	3	3	4	19	20	10	3	2	1	3	3	4	6	4
8	6	4	5	4	2	5	19	19	9	3	2	1	3	4	4	5	6
9	5	5	5	3	2	4	19	19	10	3	1	1	3	3	3	5	6
10	5	5	5	4	2	3	13	17	9	3	2	2	6	6	5	4	9
11	5	5	6	4	2	3	11	15	9	3	2	2	8	6	4	5	9
12	6	6	6	4	2	2	9	11	8	4	2	2	8	8	4	5	12

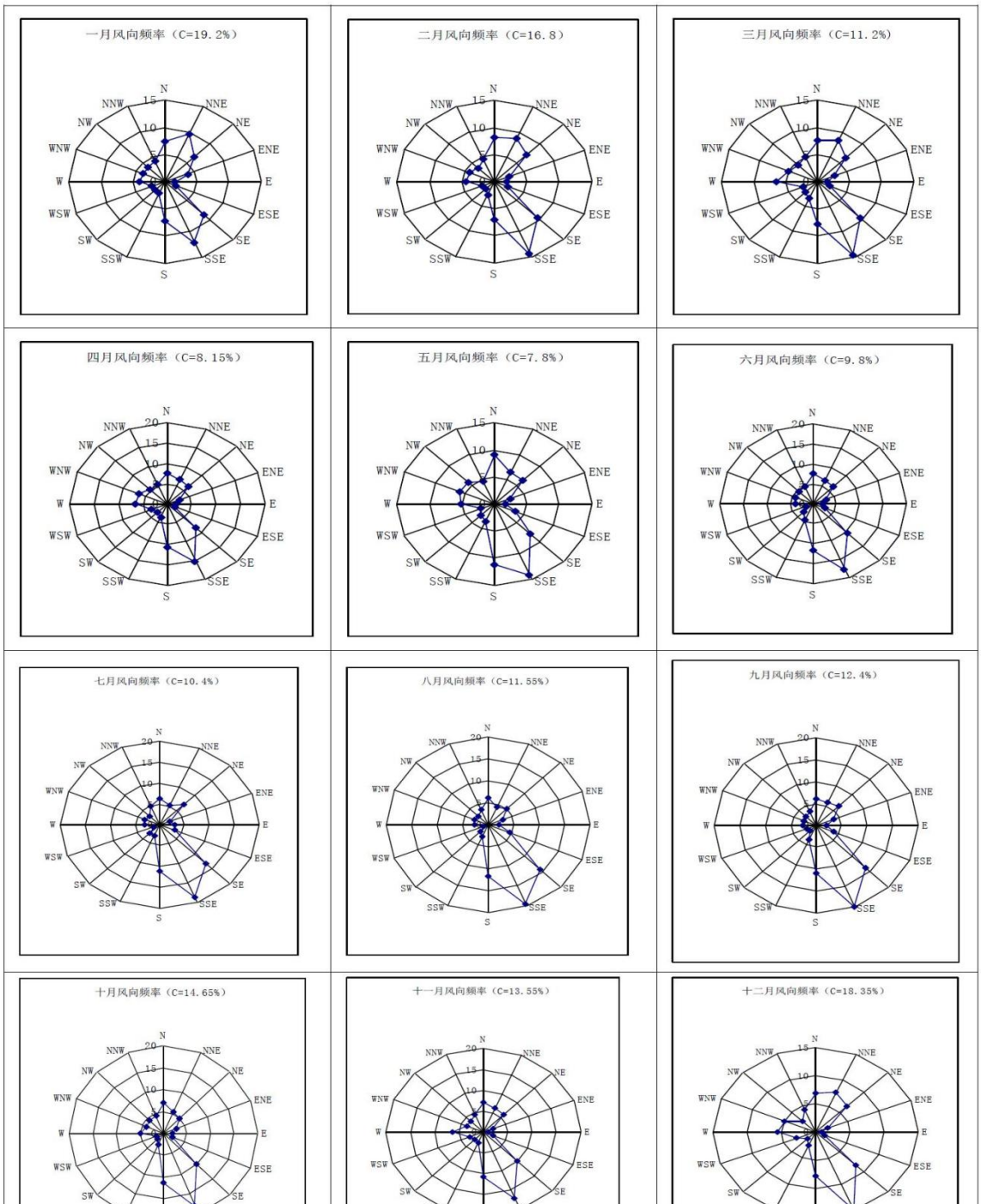


图 5.2-4 乌拉特前旗气象站［53433］近 20 年月风向频率玫瑰图

5.2.2 环境空气影响预测

5.2.3 大气环境影响预测结论

涉密

（1）污染物排放量核算结果

本项目污染物核算结果见下表。

表 5.2-6 有组织污染物排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	年排放量 t/a
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
一般排放口					
/	/	/	/	/	/
有组织排放合计（主要排放口+一般排放口）		/			/

表 5.2-7 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		年排放量
					标准名称	浓度限值	
1	矿区	废气	颗粒物	（1）爆破废气：爆破前对爆堆洒水增湿、爆破后喷雾降尘。 （2）凿岩废气：湿式凿岩工艺 （3）矿石堆场粉尘：堆场采取围挡＋喷淋洒水抑尘措施 （4）充填站破碎搅拌粉尘：破碎工段、搅拌工序进行封闭，并对产尘点安装集气罩，粉尘经集气罩收集后，经袋式除尘器处理，无组织排放 （5）尾砂堆场废气：采取全封闭＋喷淋洒水抑尘措施 （6）筒仓呼吸废气：	铁矿采选工业污染物排放标准（GB28661-2012）表 7	1.0mg/m³	10.13

				仓顶呼吸孔密闭接入布袋除尘器			
无组织排放总计							
无组织排放量总计				颗粒物			10.13t/a

表 5.2-8 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量
1	颗粒物	10.13t/a

（2）自查表

表 5.2-9 大气环境自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级		二级□☑			三级□	
	评价范围	边长=50km☐		边长 5～50km☐			边长=5 km☑	
评价因子	SO2 +NOx 排放量	≥ 2000t/a□		500～2000t/a□			<500 t/a☑	
	评价因子	基本污染物（PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3） 其他污染物（TSP）			包括二次 PM2.5□ 不包括二次 PM2.5☑			
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准 □	附录 D ☑		其他标准☐	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑			一类区和二类区☐	
	评价基准年	（2025）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据☑		主管部门发布的数据☑			现状补充监测☑	
	现状评价	达标区☑			不达标区□			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☑本项目非正常排放源 ☑ 现有污染源 ☑		拟替代的污染源☐	其他在建、拟建项目污染源☐		区域污染源□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他☑
	预测范围	边长≥ 50km ☐		边长 5～50km ☐			边长 = 5 km☑	
	预测因子	预测因子（）			包括二次 PM2.5□ 不包括二次 PM2.5☑☐			
	正常排放短期浓度贡献值	最大占标率≤100%☐			最大占标率＞100% □			
	正常排放	一类区	最大占标率≤10%☐		最大标率＞10%□			

	年均浓度贡献值	二类区	最大占标率≤30%☐	最大标率＞30%□	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（ ）h	占标率≤100% ☑	占标率＞100%☐	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	达标 ☐	不达标 □		
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤-20% ☐	k >-20% □		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物）	有组织废气监测 ☐ 无组织废气监测 ☑	无监测□	
	环境质量监测	监测因子：（）	监测点位数（ ）	无监测☑	
评价结论	环境影响	可以接受 ☑ 不可以接受 □			
	大气环境防护距离	距（ / ）厂界最远（ / ）m			
	污染源年排放量	SO2：（)t/a	NOx：（)t/a	颗粒物：（ 10.13）t/a	VOCs：（)t/a

本项目选取 AERSCREEN 估算模型，对矿区充填站面源无组织 TSP 正常工况下的大气环境影响进行预测分析。预测结果表明，充填站无组织 TSP 下风向最大地面浓度为 0.072mg/m³，最大落地浓度出现距离为 320m，污染物最大浓度占标率 Pmax=8.0%，小于 10%。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价分级判定规则，确定本项目大气环境影响评价等级为二级。

经预测，充填站无组织 TSP 在厂界处贡献浓度能够满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放颗粒物浓度限值要求。依据 HJ2.2-2018 相关规定开展大气环境防护距离核算，项目厂界外各污染物短期贡献浓度均未出现超标情况，因此本项目不设置大气环境防护距离。

在落实报告书提出的各项废气污染防治措施前提下，项目充填站无组织颗粒物排放对区域大气环境质量影响可控。从大气环境影响角度论证，本项目建设具备环境可行性。

5.3 运营期地表水环境影响预测与评价

5.3.1 正常生产对地表水环境影响分析

5.3.2 地表水环境影响自查表涉密

本项目地表水环境影响自查表见下表：

表 5.3-1 地表水环境影响评价自查表

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

工作内容		自查项目		
		丰水期□；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □	水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □	（ ）	监测断面或点位个数（ ）个
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km2		
	评价因子	（ ）		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 □；II类 □；III类 □；IV类 □；V类 □ 近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □ 规划年评价标准（ ）		
	评价时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ：达标 □；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ：达标 □；不达标□ 水环境保护目标质量状况 ：达标 □；不达标 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ：达标 □；不达标□ 底泥污染评价 □ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □ 水环境质量回顾评价 □ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □ 依托污水处理设施稳定达标排放评价 □	达标区 □ 不达标区 □	
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km2		
	预测因子	（ ）		
	预测时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □ 设计水文条件 □		
	预测情景	建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □ 正常工况 □；非正常工况 □ 污染控制和减缓措施方案 □ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 □		
	预测方法	数值解 □：解析解 □；其他 □ 导则推荐模式 □：其他 □		

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □
满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □
水环境控制单元或断面水质达标 □
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目， 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □
满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（ ）</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（ ）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（ ）m3/s；鱼类繁殖期（ ）m3/s；其他（ ）m3/s
生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施 ☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 □；自动 □；无监测 □</td><td colspan="2">手动 □；自动 □；无监测 □</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（ ）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（ ）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受 ☑；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可打√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

5.4 营期声环境影响预测与评价

5.4.1 噪声源强

根据建设项目工程分析资料及平面布置分析，本项目主要噪声设备有风机，空压机、泵、深锥浓密机、称重螺旋输送机、双轴高速活化搅拌机、充填料搅拌机、破碎机等，其噪声源强约为 65~85dB（A）。为尽可能减轻噪声对周围环境的影响，项目选用低噪声设备，主要噪声设备放置于室内，并采取相应的消声、基础减振措施，各设备的噪声源强见表 3.9-6。

5.4.2 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），预测点的噪声预测值为预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。噪声预测值 Leq 计算公式为：

Leq=10lg（100.1Leqg+100.1Leqb）

式中：

Leq—预测点的噪声预测值，dB（A）；

Leqg—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB（A）；

Leqb—预测点的背景噪声值，dB（A）；

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAi，在 T 时间内该声源工作时间为 ti；设第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAj，在 T 时间内该声源工作时间为 tj，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 Leqg 为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{v}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

ti—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

tj—在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声源分为室内和室外两种，应分别进行计算。

（1）室外声源在预测点产生的声级计算模型

LA（r）=LA（r0）+Dc－（Adiv＋Aatm＋Agr＋Abar＋Amisc）

式中：

LA（r）—预测点处 A 声级，dB（A）；

LA（r0）—参考位置 r0 处的声压级，dB（A）；

Dc—指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 Lw 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB（A）；

A_{div}—几何发散引起的衰减，dB（A）；

A_{atm}—空气吸收引起的衰减，dB（A）；

A_{gr}—地面效应引起的衰减，dB（A）；

Abar—障碍物屏蔽引起的衰减，dB（A）；

A_{mmisc}—其他多方面效应引起的衰减，dB（A）；

（2）室内声源在预测点产生的声级计算模型

室内声源可采用等效室外声源进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内室外的 A 声级分别为 Lp1 和 Lp2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则

Lp2=Lp1-（TL+6）

式中：

Lp1—靠近开口处（或窗户）室内的 A 声级，dB（A）；

Lp2—靠近开口处（或窗户）室外的 A 声级，dB（A）；

TL—隔墙（或窗户）A 声级的隔声量，dB（A）；

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

式中：

Lw—点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一

面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

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

5.4.3 噪声预测

本项目为新建项目，项目设备对厂界的噪声预测值见下表。

表 5.4-1 厂界噪声预测结果

预测点位	噪声时段	噪声贡献值（dBA）	评价标准（dBA）	是否超标
东 1#	昼间	46.72	60	达标
	夜间	42.65	50	达标
南 2#	昼间	41.35	60	达标
	夜间	39.35	50	达标
西 3#	昼间	39.42	60	达标
	夜间	36.53	50	达标
北 4#	昼间	43.37	60	达标
	夜间	37.25	50	达标

根据预测结果可知，项目各厂界噪声预测值昼间为 40.62dB（A）～47.25dB（A）、夜间为 39.85dB（A）～43.15dB（A），均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。

本项目噪声主要是生产中各类机械产生的机械噪声，该项目对各类噪声源采取的治理措施如下：

1.主要设备防噪措施

设计中优先选用低噪声设备；物料泵、风机等机座加减震垫及室内隔音；操作间采用隔声门、窗等。

2.厂区总图布置中的防噪措施

在厂区总体布置中做到统筹规划，合理布局，注重防噪声间距，噪声源集中布置，并尽量远离办公区。

综上，本项目在采取噪声治理措施的基础上，还必须严格按照操作规程操作，定时维修、检查防噪设备，使厂界声环境影响降到最低。

表 5.4-2 建设项目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□	二级□	三级☑
	评价范围	200m☑	大于 200m☐	小于 200m☐
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑　最大 A 声级□　计权等效连续感觉噪声级□		
评价	评价标准	国家标准☑　地方标准　国外标准□		

标准							
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区☑	3 类区☑	4a 类区☐	4b 类区□
	评价年度	初期□	近期□		中期□	远期☐	
	现状调查方法	现场实测法☑ 现场实测加模型计算法□ 收集资料□					
	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☑	已有资料 ☑ 研究成果☐				
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑	其他□				
	预测范围	200m☑ 大于 200m□ 小于 200m□					
	预测因子	等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□					
	厂界噪声贡献值	达标☑ 不达标□					
	声环境保护目标处噪声值	达标□ 不达标□					
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑ 固定位置监测☐ 自动监测☐ 手动监测☑ 无监测☐					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）			监测点位数（4 ）		无监测□
评价结论	环境影响	可行☑ 不可行□					
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。							

5.5 运营期固体废物影响分析

本项目运营期间固废主要为充填站充填过程中产生的除尘灰、废布袋；采矿过程中产生的采矿废石；污水处理设施产生的污泥；设备检修过程中产生的废机油以及生活垃圾。除尘灰作为充填材料回用生产；废布袋暂存于一般工业固体废物暂存间，定期交由生产厂家处置；污泥定期清掏，交由具备资质单位处置；采矿废石不出井，井下产生的废石全部就地用于巷道充填及采空区回填；废机油暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位；生活垃圾经收集后由环卫部门定期清运。

5.5.1 危险废物影响分析

建设要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》要求，对于自行贮存设施污染防控技术提出了以下要求：（1）要求包装容器应达到相应的强度要求并完好无损，禁止混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物，环评要求建设针

对不同危险废物分区存放，盛装危废废物的容器完好无损；（2）危险废物容器和包装物以及危险废物贮存设施、场所应按规定设置危险废物识别标志，经调查，本项目依托现有的危废废物暂存库张贴明显的危废标志、标识牌；（3）仓库式贮存设施应分开存放不相容危险废物，按危险废物的种类和特性进行分区贮存，采用防腐、防渗地面和裙脚，设置防止泄漏物质扩散至外环境的拦截、导流、收集设施，环评要求建设单位针对不相容的危废废物，分区堆场，并做好防腐、防渗地面和裙脚，并设置导流渠和收容坑；（4）贮存堆场要防风、防雨、防晒。

本项目建设一座 50m^2 危险废物暂存仓库，废机油采用塑料吨桶储存，最大存储量约 10 吨，转移周期为 30 天。本项目产生的危险废物贮存于危废贮存库，定期委托有资质单位处置。

危险废物贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）以及相关设计进行建设。现有危废贮存库地面及裙角（1.2m）从上至下依次为：①5mm 厚环氧砂浆面层，按照自流平进行施工，环氧树脂渗透系数<1.0×10—^{10}cm/s；②环氧玻璃钢（2 底 2 布）隔离层；③30mm 厚 C25 细石混凝土找平层。满足《危险废物贮存污染控制标准》中对基础层的防渗要求。同时建有独立的堵截泄漏的裙脚，设有消防设备，示意图见下图。

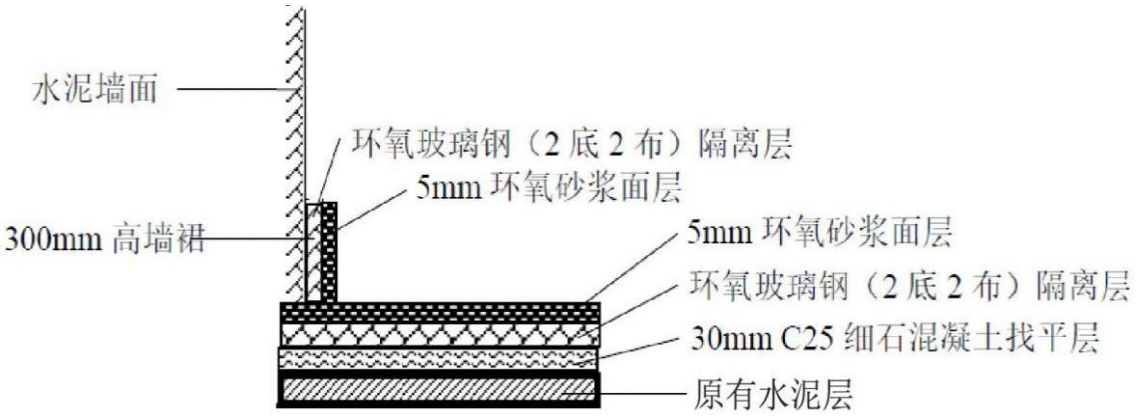


图 5.5-1 地面防渗结构示意图

收集、暂存

本项目产生的危险废弃物主要有废机油等，收集后作为危险废物暂存于危险废物暂存库，交由有资质单位处置。本项目建设一座 50m^2 危险废物暂存仓库一座，用于暂存危废。危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行

防风、防雨、防晒、防渗，并按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志。本项目危废采用桶装或袋装暂存，正常情况下不易洒落。固体废物在收集、厂内转运过程中，可能会发生撒漏现象，应及时用拖把、抹布清扫收集，将沾染危险废物的拖把、抹布等应作为危废一并送有资质单位处置，清洗废水应经污水管网或事故截流沟进入事故废水收集池，最后经厂区污水处理站处理，不会对地表水环境及地下水环境产生影响。

运输

根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求，拟建项目危险废物均交由有资质的单位负责运输管理，在项目厂区进行交接，处置单位在运输及处置过程中严格按规范的要求进行。危险废物定期用专用运输车辆分类外运。危险废物处置公司将委派专人负责，各种废弃物的储存容器都有很好的密封性，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效地防止临时存放过程中的二次污染。

根据中华人民共和国国务院令第 344 号《危险化学品安全管理条例》的有关规定，在危险废弃物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

（1）做好每次外运处置废弃物的运输登记，按照危险废物转移规定开展网上申报。

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

（3）处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定行车时间和行车路线行驶。

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

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

管理要求

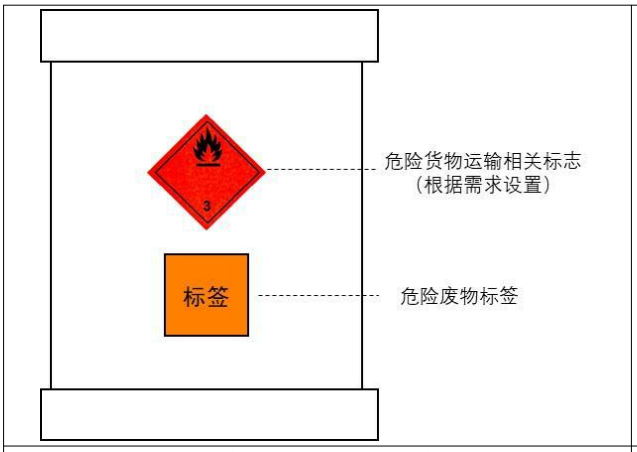
根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》和《危险废物转移管理办法》《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物（试行）》的要求，本报告对项目产生的危险废物收集、管理、暂存、转运要求：

（1）危险废物收集储存要求

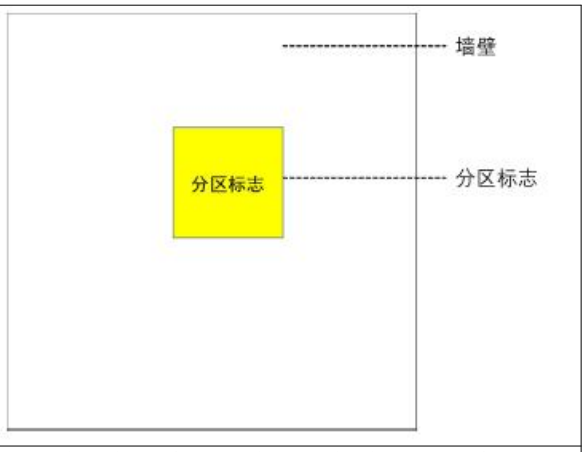
①不同种类的危险废物要分区储存，避免不相容的危险废物接触、混合，贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。并在储存区贴上符合危险废物种类的相应标签。在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

②危险废物应根据不同性质装入容器或包装物内贮存，不应直接散堆。贮存点应及时清运贮存的危险废物。贮存场必须做好防渗处理，同时还要略高出地面并加盖防雨措施，防止水流入造成对地表水和大气环境的污染。

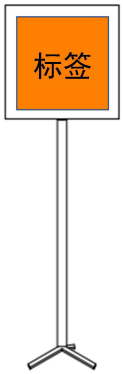
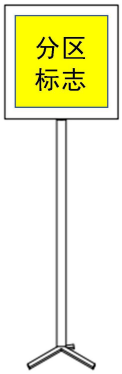
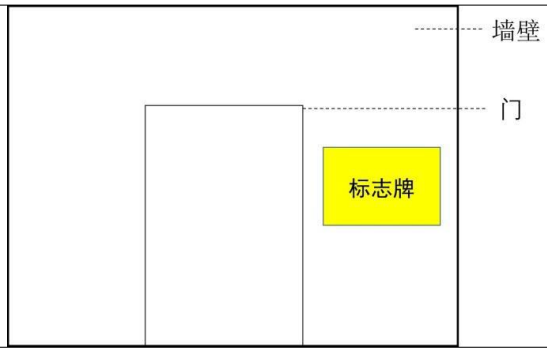
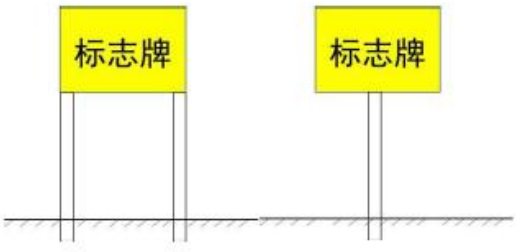
③贮存场设置明显的贮存危险废物种类标识和警示标识，并在贮存场周围显著处标记“严禁烟火”的警示牌。



危险废物标签设置示意图



附着式危险废物贮存分区标志设置示意图

<table>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>危险废物柱式标志牌设置示意图</td><td>柱式危险废物贮存分区标志设置示意图</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>附着式危险废物设施标志设置示意图</td><td>柱式危险废物设施标志设置示意图</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>危险废物标签样式示意图</td><td>贮存设施标志（竖版）</td></tr>
<tr><td>
</td><td></td></tr>
<tr><td>贮存设施标志（横版）</td><td></td></tr>
</table>

5.5.2 一般工业固体废物影响分析

本项目运营期产生的一般工业固体废物主要为采矿废石、除尘灰、污泥、废布袋等，均属于I类一般工业固体废物；采矿废石不出井，井下产生的废石全部就地用于巷道充填及采空区回填，固体废物收集、暂存环节环境影响分析如下：

项目按照分类收集管理要求，井下采掘产生的废石随采随充，直接在井下转运充填，不提升至地表，规避了废石地面转运、堆存带来的扬尘、淋溶污染风险；除尘设施收集的除尘灰、废水处理系统产生的污泥定期收集，密闭转运至固废暂存间存放；更换产生的废布袋单独收集、袋装封闭存放。固废暂存间按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）I 类场相关要求建设，地面硬化防渗，设置防雨顶棚、围挡，分区存放，配套导流设施，防止雨水淋溶。

为管控收集、暂存阶段环境风险，项目采取如下防控措施：井下废石严格执行随采随充工艺，规范井下转运充填作业；除尘灰采用密闭袋收集，污泥及时脱水、袋装存放，废布袋单独收集封装；固废暂存间做好防雨、防渗、分区标识，定期检查顶棚、地面防渗完好性；建立一般工业固废管理台账，记录各类固废产生量、暂存量、转运去向；定期清扫暂存间，及时清运暂存固废，减少堆存时长；严禁危险废物、生活垃圾混入一般固废暂存区域。综上，在各项收集、暂存环保措施落实到位的条件下，项目一般工业固体废物对区域环境影响较小，环境可接受。

5.6 运营期土壤环境影响分析

5.6.1 土壤环境污染影响预测与评价

涉密

5.7 运营期生态环境影响分析

5.7.1 影响类型

建设项目的实施不对长城遗址造成破坏。

涉密

5.8 闭矿期环境影响分析

本项目矿山闭矿后，矿山开采、运输等生产活动随即停止，矿区闭矿期与开采期相比对自然环境诸要素的影响将趋于减缓，主要体现在：

（1）矿区地表变化的环境问题将随着开采活动的减少而停止或逐渐趋于稳定。

（2）本项目在闭矿后采取井下堵水措施，尽量减少地下涌水量。

（3）随着开采范围内矿石的枯竭、生产的停止，与其相关的采矿各生产环节消失如设备噪声、大气污染物等，区域环境质量将有所好转。

（4）本项目在闭矿后对采空区进行土地复垦、生态恢复，生产期因破坏山体而造成对植被、动物、景观等生态环境要素的不利影响逐渐消失。

（5）本项目在闭矿后将对矿区工业场地、开采区等全部进行复垦或绿化，对环境的不利影响将逐步消失，矿区开采区表面造地、复垦绿化的完成可使生态环境逐渐得到恢复。

（6）对地面设施拆除及迹地清理过程中会产生少量的粉尘和固体废物，在采取洒水降尘和分类处置固体废物措施后，对环境影响小。

（7）拆除采矿区各场地的设备设施及建构筑物，仍需要对工程区域覆土恢复植被，恢复植被时需要土壤，取土会带来新的生态问题，可能引发新的水土流失，形成新的扬尘污染源。在恢复植被时，必须严格按照有关部门的设计要求进行取土，减少生态破坏。

（8）在服务期满后，将对整个矿区进行土地整治，对形成的采空区进行回填、表层覆土和植被恢复措施，并拆除遗留的建构筑物，对开采形成的裸露坡面及采矿厂等设施进行植被恢复，矿山生态植被将逐渐恢复，矿区与周边自然景观逐渐协调一致。

本项目生态恢复工作应坚持及时、多样、因地制宜、长短期相结合以及总体和局部结合的原则，做到矿山开采与生态恢复工作同时进行，即：边破坏，边治理，边开采，边复垦。结合本区域的具体情况，以采坑、废石堆场、原矿堆场等植被破坏区的绿化及水土保持为修复重点。随着复垦植被的生长，矿区生态环境将逐步改善，促进区域生态环境向好的方向发展。

5.9 环境风险分析与评价

环境风险评价是以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设

项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

5.9.1 风险调查

风险源调查

本次环评环境风险影响评价的重点应是对地面环境要素产生严重影响的源项，本工程环境风险主要有：地表塌陷、废机油泄漏火灾、爆炸等，本次环评将对上述环境风险的影响进行分析。

建设项目风险源调查内容主要包括：调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书（MSDS）等基础资料。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目主要风险物质为废机油。项目环境风险物质筛选情况具体见下表：

表 5.9-1 危险物质数量一览表

序号	名称	临界量（t）	最大存在量（t）	贮存位置	生产工艺特点
1	废机油	2500	3	危废库	固废

环境风险物质的理化性质见下表：

表 5.9-2 废机油理化性质表

中文名	机油（废机油）	化学品俗名	/
外观与性状	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。		
闪点（℃）	76	相对密度（水=1）	<1
引燃温度（℃）	248	禁配物	强氧化剂
分子量	230-500	危险特性	遇明火、高温可燃。
主要用途	用于机械的摩擦部位，起润滑、冷却、密封作用。		
健康危害	急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激征状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。		
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。		
运输注意事项	运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位		

	置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。
灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。
灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸汽泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

环境敏感目标调查

本项目环境风险潜势为I，开展环境风险简单分析，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，不划定环境风险评价范围。敏感目标调查范围为厂界外延 3km。本项目环境敏感目标调查见下表：

表 5.9-3 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
大气环境	厂址周边 3km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方法	距离/km	属性	人数
	1	阴山山脉秦汉长城河湾村长城	E	394	文物	0
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					0 人
	大气环境敏感程度 E 值					E3
地表水	受纳水体					
	序号	收纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	/	/	/		/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区	环境敏感区特征	水质目标III类	包气带防污性能	与下游厂界距离
	1	/	/	/	/	/

	地下水环境敏感程度 E 值	E3

5.9.2 环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 B，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 中对应临界量得到比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：

q_1，q_2, q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2, 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《建设项目环境风险评价导则》（HJ 169-2018）附录 B 中的风险物质的临界量，确定本项目 Q 值如下表所示。

表 5.9-4 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量/在线量（t）	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	废机油	/	3	2500	0.0012
合计					0.00012

根据上表可知，本项目危险物质数量与临界量比值 Q＝0.0012，Q＜1。

5.9.3 环境风险识别

本项目涉及的原辅材料较少，不涉及重大危险源。作为矿山采矿项目，矿石堆场是必不可少的重要组成部分，是矿山企业较大的环境保护工程，同时也是具有高势能的人造泥石流危险源，不仅直接关系到企业的正常生产、经济效益、矿产资源保存和下游人民生命财产安全，同时也是减少和避免环境污染和生态破坏的关键。因此，对本项目而言，废石场滑坡、地表塌陷等属于该项目的风险源，本采矿项目运行的环境风险识别因子见下表：

表 5.9-5 环境风险识别结果

名称	风险事故概述
地面塌陷	随着地下开采的不断深入，有可能导致采空区塌陷、地面裂缝，诱发

	下陷
危废暂存间	危废暂存间泄漏、火灾、爆炸
原矿堆场	矿石堆场受暴雨、地震等因素影响，发生滑坡。

根据项目工程特点，工程产生的环境风险主要来自地表塌陷和原矿堆场垮塌风险。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），该标准不适用于生态风险评价及核与辐射类建设项目的环境风险评价。综合分析，本项目评价等级参照风险导则，判定为简单分析。重点分析原矿堆场滑坡、地表塌陷导致的生态环境风险分析、风险防范措施及应急预案的制定。

影响途径分析

空气、水体、土壤等环境要素是危险性物质向环境转移最基本的途径，同时各要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解转化运动。本项目主要风险为：

1.废机油

危废暂存间废机油泄漏时进入土壤，污染土壤环境。通过地表径流的方式进入土壤、地表水体、地下水，污染土壤及水环境。泄露遇明火燃烧产生次生污染物 CO、CO_2通过空气进行扩散污染大气环境。

2.原矿堆场

原矿堆场安全隐患往往来自人为原因和自然原因。人为原因包括设计、施工、运行、管理等多个环节存在缺陷。自然原因包括超设计降雨、地震、泥石流等自然灾害。这些因素的单体或综合作用均可能引发堆体的失事，失事的形式主要有洪水、滑坡等。发生滑坡后，以地表径流方式进入土壤、地表水体、地下水，污染周边环境。

5.9.4 环境风险分析

原矿堆场滑坡风险影响分析

原矿堆场一般为露天堆存、边坡自然放坡，堆载物料为原矿石，含岩块、矿粉，颗粒级配不均；堆场基底多为天然地基或简单平整压实地基，易受降雨入渗、地下水、堆载超量、坡脚扰动、截排水失效等因素诱发滑移式滑坡、表层溜塌；滑坡形式主要分为浅层溜滑、整体圆弧滑动、沿基底接触面滑移三类；主要诱发因素：

①降雨：雨水入渗使矿堆土体饱和、基质吸力下降、自重增大，孔隙水压力上升，抗剪强度降低，是最主要诱因；

②堆载控制不当：超高、超宽、坡角陡于设计坡比，分层压实不到位；

③排水系统失效：截洪沟、导排渠堵塞、开裂，地表水直接冲刷坡脚、渗入基底；

④基底条件差：基底存在软弱土层、软弱夹层、原有沟壑未回填压实，基底承载力不足；

⑤人为扰动：坡脚开挖取料、重型机械靠近坡脚作业、爆破振动（矿山配套开采爆破）；

⑥冻融作用：季节性冻融循环反复降低岩土及矿堆界面强度，春季融雪期为滑坡高风险时段。

地表塌陷风险影响分析

矿山采矿方式为地下开采，随着开采的不断深入会形成采空区，导致岩体的相继失稳，整个覆岩都向采空区沉降，地表出现塌陷。

根据本项目矿产资源开发利用方案，矿山采用分段凿岩的阶段矿房法与留矿采矿法，故矿区内不会形成永久性采空区，地表移动带范围内无保护目标。因充填部分与顶板之间可能有空隙，使充填不够密实。随着矿体的全面开采，将形成临时采空区，采空区顶部岩层在自重及外营力作用下降产生地面塌陷。项目矿山采空区的塌陷表现形式主要是裂缝和塌陷。一般情况是宽深的裂缝带发生在塌陷区的边缘地带，塌陷区往往比采空区的范围要大。

危废暂存间风险影响分析

本项目危废暂存间仅桶装存放废机油，配套空油桶分区存放；风险源为桶装废机油，主要诱发事故类型：

①容器破损渗漏：铁皮桶锈蚀、磕碰变形、密封盖老化；冬季低温冻融易造成桶体焊缝开裂、密封圈失效，是本地高频诱因；装卸、转运倾倒洒落；

②火灾事故：废机油可燃，遇电气火花、静电、外来明火、高温热源引燃；燃烧次生大量油类消防废水；

③防渗层失效渗漏：地面、裙角、导流沟防渗层老化、开裂、被油长期溶蚀，泄漏机油穿过防渗层下渗；

④管理违规：超期暂存、堆放超高、阳光直晒升温、防雨失效，雨水进入围堰稀释油液，增大外溢概率。

本项目特点：无酸碱、氧化剂等其他危废，不存在不相容危废化学反应风险，相比多品类危废暂存间风险单一。

5.9.5 环境风险防范措施

原矿堆场风险防范措施

严格按照设计坡比分层堆存、碾压，禁止超高、超陡、掏底作业；堆前做好基底压实处理；坡顶设置截洪沟、坡面及坡脚设置排水沟，坡脚配套拦渣挡墙；布设边坡位移、裂缝观测点，汛期、融雪期加密巡查监测；划定边坡警戒区，禁止在危险区内作业停留；建立堆场管理台账；储备抢险设备，纳入应急预案；通过工程、监测、管理、应急综合措施，防控堆场滑坡、矿料外泄及次生水土流失、悬浮物污染风险。

（1）工程防治措施

①基底处理：堆存前开展场地工程地质核查；存在软弱土层、沟谷地段进行换填、分层碾压夯实，保证基底承载力；基底设置简易渗排盲沟，疏导基底滞水，避免基底软化。

②堆坡控制： 严格按照设计坡比、台阶高度、平台宽度堆存，严禁超高、超陡、掏底取料；采用分层堆筑、分层碾压方式堆矿；大块矿石置于坡脚反压固坡，细矿粉、矿土置于堆体内部。

③截排水系统：堆场坡顶外侧设置截洪沟，拦截上游坡面来水；堆场平台、坡面设置横向、纵向排水沟；坡脚设置导排渠，将雨水有序引至沉淀池，不直接冲刷坡脚；排水沟采用硬化衬砌，定期清淤，防止堵塞。内蒙古项目重点关注春季融雪排水。

④坡脚拦挡防护：堆场下游坡脚设置拦渣挡墙/格栅拦石堤，拦挡滑塌矿料，阻断滑体直接冲入下游冲沟、沉淀池；挡墙底部预留排水孔，减小水压力。

⑤抑尘及坡面防护：非作业坡面可采用防尘网覆盖，既抑尘，也减少雨水直接冲刷坡面、降低雨水入渗量；长期闲置堆场逐步开展植被恢复。

（2）监测预警措施

①布设边坡变形监测点，正常工况每月观测；汛期、融雪期、雨后加密巡查监测；高边坡可增设 GNSS 自动化监测。

②日常巡查重点：坡面新裂缝、沉降、鼓胀、渗水、排水沟淤堵、挡墙开裂变形。

③建立三级预警机制：发现位移持续加快、裂缝扩张，立即发布预警，停止堆料、

撤离人员设备。

（3）运行管理措施

①建立堆场专项管理制度，明确堆料负责人、巡检责任人，建立堆存台账、巡检记录。

②划定滑坡危险警戒区，设置警示标识、隔离围挡；危险区内禁止搭建工棚、长期停留、停放设备。

③控制堆载时序：不得在坡肩、坡顶边缘集中堆载重型矿石；禁止重型工程机械在坡脚、边坡平台近距离开挖、扰动。每年春季融雪前、汛期前开展专项排查，疏通排水设施，处置松动浮矿；冬季关注冻融开裂、开春解冻软化滑坡风险。

④控制爆破振动：邻近开采爆破优化爆破参数，采用控制爆破，降低振动对堆场边坡扰动。严禁混入生活垃圾、危废、腐殖土等物料，保持堆体物料性质稳定。

（4）应急防控措施

①纳入矿山突发环境事件应急预案，编制堆场滑坡专项处置方案，明确人员撤离路线、疏散集合点。

②应急物资储备：挖掘机、装载机、编织袋、铁锹、抽水设备、警示警戒器材。

③滑坡发生处置原则：优先撤离人员，再封堵排水通道，拦截含矿悬浮物废水，防止矿料、浊水进入下游地表水体；及时清理滑体，处置后排查边坡稳定性，验收合格后方可恢复堆料。

④定期组织地质灾害应急演练。

本堆场通过基底处理、控制堆坡参数、完善截排水、坡脚拦挡、边坡监测、日常巡检管控、应急体系建设等综合措施，削减雨水、冻融、超堆、坡脚扰动等滑坡诱发因素，降低边坡失稳概率；同时通过拦挡、收集设施减小滑坡发生后的环境影响，滑坡风险可得到有效管控。

地表塌陷风险防范措施

（1）源头开采控制措施

①严格按照采矿设计方案回采，严禁超层、越界开采，严禁擅自开采保安矿柱、保护矿柱；对工业场地、道路、管线、冲沟、植被重点保护区留设足够安全保护矿柱。

②优先选用充填采矿法，对采空区及时进行尾砂 / 废石胶结充填，减少顶板悬空面

积；房柱法开采需严格控制矿房跨度、矿柱尺寸，按设计保留支撑矿柱，降低顶板垮落诱发塌陷概率。

③开展采空区专项勘查，查清采空位置、埋深、顶板岩性、空洞规模，建立采空区台账与三维档案；对老空、不明采空区采用物探、钻探手段先行探测，再开展开采作业。

④控制井下疏排水强度，防止地下水快速疏干造成上覆岩土失稳；地表水、雨水严禁沿地裂缝灌入采空区，避免水压力变化诱发塌陷、同时防止井下透水。

（2）工程治理措施

①对已发现、预判风险较高的浅层采空塌陷隐患区，采用钻孔注浆充填、废石回填、构筑支撑等方式加固顶板，封闭空洞；充填材料优先利用矿山自产废石、尾砂，减少外排物料地质调查标...。

②塌陷影响区地表做好地表截排水工程：修建截洪沟、排水沟，及时封堵地表裂缝，阻断雨水、融雪水沿裂隙下渗进入采空区。

③塌陷预测范围内避让优先：不在塌陷危险区内布置值班室、库房、原矿堆场、危废暂存间、道路等建构筑物；无法避让的设施，开展采空稳定性专项评价，采取地基加固、跨越结构等措施地质调查标...。

④塌陷、地裂缝出现后及时处置：小型裂缝采用黏土、表土分层回填夯实；塌陷坑清理后回填、平整、覆土，消除落水通道。

（3）监测预警措施

①在采空影响范围布设地表岩移、沉降、裂缝监测点，采用 GNSS/RTK 自动化监测 + 人工巡查相结合；重点布设在工业场地周边、道路沿线、冲沟上方等敏感地段。监测内容：地表沉降量、水平位移、裂缝张开宽度、新增裂缝发育情况；正常工况定期观测，汛期、春季融雪期、爆破后加密监测。

②建立三级预警机制，设定沉降速率、裂缝扩展阈值；监测数据持续异常、变形加速时，立即发布预警，停止相关作业、撤离人员设备，启动隐患核查。

③定期采用物探、无人机航测复核采空区上方地表变化，识别隐蔽微小塌陷、隐伏裂隙。

（4）运行管理措施

①建立采空区与地表塌陷专项管理制度，明确巡查责任人，落实巡检台账；定期组织塌陷隐患排查（每年汛前、融雪前专项排查）。

②塌陷危险边界设置警示标牌、隔离围栏，禁止人员、车辆随意进入塌陷预警区；对作业人员开展地质灾害培训、塌陷避险交底。

③井下爆破优化爆破参数，控制单段装药量，减小爆破振动对采空顶板、上覆岩层扰动。

④落实“边开采、边治理”，同步实施矿山地质环境治理，及时处置新出现的塌陷、裂缝隐患，不遗留长期地质灾害隐患。

（5）应急处置措施

将地表塌陷灾害纳入矿山突发地质灾害应急预案，明确撤离路线、集结点、险情上报流程；定期组织塌陷应急演练。

储备应急物资：挖掘机、装载机、编织袋、黏土、警示警戒器材、抽排水设备。

塌陷险情处置原则：先撤人、后处置；出现塌陷、地裂缝迅速疏散人员，封锁危险区；封堵地表入渗通道，防止雨水持续灌入采空；评估稳定后再实施回填治理；同步排查塌陷是否伴生地表水渗漏、地下水污染。

塌陷造成植被损毁、土壤扰动的，治理完成后及时覆土、选用乡土物种开展生态恢复。

通过优化开采工艺、留设保护矿柱、采空充填治理、地表截排水、塌陷区避让、地表岩移长期监测、常态化隐患排查及应急体系建设，从源头降低采空顶板垮落、地表塌陷发生概率；同时通过警戒隔离、快速处置，减轻塌陷造成人员伤亡、设施损毁、地下水入渗、生态破坏等环境风险，地表塌陷风险可控。

危废暂存间风险防范措施

（1）工程防控措施

①防渗与围堰收集 暂存间地面、墙裙采用防渗结构，防渗层等效防渗性能不低于2mm 厚 HDPE 土工膜；设置防渗围堰、导流坡、集油坑，围堰有效容积不小于暂存区内最大单桶废机油容积，保证泄漏废机油全部截留在暂存间内部，不外流；围堰内无排水直通外部雨水管网。

②建筑与通风防爆 库房为独立封闭建筑，防雨、遮阳，防止阳光暴晒升温；设置

强制通风设施，降低油气积聚；照明、开关、插座全部选用防爆型，电气线路防爆敷设，杜绝电火花引燃油气；库房设置防雨屋檐，防止雨水进入围堰。

③配套消防设施 库房内配置适合油类火灾的干粉灭火器、灭火沙；配套吸油毡、专用收集桶，严禁设置清水冲洗设施（油类泄漏不得直接用水冲洗）。

（2）储存管控措施

①废机油采用完好密封金属桶盛装，桶盖拧紧，直立堆放；定期检查桶体锈蚀、变形、密封圈老化情况；结合内蒙古冬季特点，入冬前全面检查油桶，防范低温冻融造成焊缝、密封处开裂渗漏。

②分区存放，废机油桶、空废油桶分区隔离，张贴规范危险废物标识、标签；控制堆高，桶与桶之间预留检修、巡检通道，不超高堆放。

③严格落实危废台账管理，记录产生量、入库时间、出库转运时间、去向；严禁超期贮存，贮存期限不超过 1 年，按期委托具备资质单位转运处置。

④库房上锁管理，非作业人员禁止进入；库房周边严禁堆放易燃杂物、动火作业，动火作业必须履行动火审批。

（3）巡检监测措施

①建立日常巡检制度，每日检查油桶完好性、防渗层、围堰、集油坑有无渗漏、裂缝；重点检查防渗层有无被油品溶蚀破损。

②定期检测库房内油气浓度，防止 VOCs 积聚；汛期、融雪期增加巡检频次，检查屋面、门窗防雨情况。

③建立巡检记录台账，发现渗漏、桶体破损立即处置。

（4）管理措施

①安排专人负责危废暂存间管理，管理人员参加危险废物管理培训，熟悉废机油风险、泄漏处置流程。

②落实转移联单制度，转移过程中执行危废转移审批，全程跟踪。

③库房外划定警戒区域，设置危险废物警示标志；明确禁止在暂存间内饮食、吸烟。

（5）应急防范措施

将废机油泄漏、火灾风险纳入项目突发环境事件应急预案，明确泄漏、火灾处置

流程、疏散路线。

应急物资定点存放：吸油毡、沙土、防爆收集桶、防护手套、护目镜、警戒带等。

泄漏处置原则：先隔离、封堵围堰，使用吸油毡吸附收集泄漏机油，吸附后的吸油毡、污染沙土全部作为 HW08 危废一并处置；发生火灾优先封堵围堰，严防消防废水流出暂存间，避免石油类污染土壤、地下水。

定期开展泄漏应急演练。

危废暂存间通过防渗围堰、防爆通风、防雨遮阳等工程措施，结合桶装管控、台账管理、日常巡检、专人管理以及泄漏火灾应急处置，可有效防控废机油渗漏、油气集聚起火、石油类污染物外渗污染土壤和地下水的环境风险，风险可控。

5.9.6 应急预案要求

突发性环境污染事故发生后，一经发现，立即启动应急计划。有关人员应快速赶赴现场，对事故原因作出评估，依据实际情况迅速确定应急响应行动方案。采取切断污染源、消除污染物及善后处理、通报事故情况等措施。本项目的废石场、地表塌陷等均为风险源，企业应针对这些风险源，按《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知环发〔2015〕4 号内容，制定环境风险应急预案，并报主管部门备案。一旦发生事故时，能够将环境影响规避或减缓。应急预案内容见下表：

表 5.9-6 环境风险应急预案内容一览表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：采空区、原矿石场、危废暂存间
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
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，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，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	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对矿区邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

5.9.7 结论

本项目环境风险识别主要包括原矿堆场边坡滑坡、采空区引发地表塌陷、危废暂存间废机油（HW08）泄漏及火灾次生污染三类风险。原矿堆场滑坡主要诱发因素为强降雨、春季融雪入渗、堆载不规范、排水设施失效，事故后果以矿料垮塌、悬浮物短时污染地表水、掩埋损毁设施为主；地表塌陷由地下采空顶板失稳诱发，可能造成设施损毁、地裂缝发育、雨水沿裂隙下渗，加剧地下水扰动与生态破坏；危废暂存间仅贮存废机油，主要风险为油桶破损渗漏、火灾产生含油消防废水外泄，潜在污染土壤、地下水。

项目不涉及有毒有害化学品、重金属大量泄漏、爆炸等重大环境风险源。在严格落实本报告提出的各项风险防范措施：原矿堆场边坡控制、截排水、边坡位移监测；井下规范开采、留设保护矿柱、采空治理、地表沉降监测；危废暂存间防渗围堰、防爆通风、台账管控、泄漏应急吸附收集等工程、管理、监测及应急措施前提下，可有效降低事故发生概率，事故发生后可快速截留、控制污染物扩散，减小环境影响范围与程度。

综上，本项目环境风险属于可接受水平。建设单位应持续落实常态化隐患排查，重点关注汛期、春季融雪期地质灾害隐患排查与危废库房巡检，完善突发环境事件应急预案并定期开展应急演练，保障矿山开采期间环境安全。

表 5.9-7 建设项目环境风险简单分析内容

建设项目名称	巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司毕力开沟矿区铁矿开采项目
建设地点	乌拉特前旗大佘太镇北 24km
地理坐标	东经 109°10′23.937″，北纬 41°13′6.334″
主要危险物质及分布	废机油
环境影响与径及危害后果	本项目存在的环境风险类型主要为原矿堆场滑坡、地表塌陷、柴油泄漏火灾、爆炸。空气、水体和土壤等环境要素是危险发生后直接影响要素。
风险防范措施要求	**原矿堆场** 本堆场通过基底处理、控制堆坡参数、完善截排水、坡脚拦挡、边坡监测、日常巡检管控、应急体系建设等综合措施，削减雨水、冻融、超堆、坡脚扰动等滑坡诱发因素，降低边坡失稳概率；同时通过拦挡、收集设施减小滑坡发生后的环境影响，滑坡风险可得到有效管控 **地表塌陷** 通过优化开采工艺、留设保护矿柱、采空充填治理、地表截排水、塌陷区避让、地表岩移长期监测、常态化隐患排查及应急体系建设，从源头降低采空顶板垮落、地表塌陷发生概率；同时通过警戒隔离、快速处置，减轻塌陷造成人员伤亡、设施损毁、地下水入渗、生态破坏等环境风险，地表塌陷风险可控 **危废暂存间** 危废暂存间通过防渗围堰、防爆通风、防雨遮阳等工程措施，结合桶装

	管控、台账管理、日常巡检、专人管理以及泄漏火灾应急处置，可有效防控废机油渗漏、油气集聚起火、石油类污染物外渗污染土壤和地下水的环境风险，风险可控。
填表说明	/

6. 污染防治措施及其可行性分析

6.1 施工期污染防治措施及可行性分析

6.1.1 环境空气污染物防治措施

（1）施工扬尘防治措施

①土石方开挖避免在大风天气进行，完工后及时回填、平整场地；

②工业场地辅助配套工程施工，首先做好路面硬覆盖；

③易产生扬尘的建筑材料采用封闭车辆运输；

④设置围布、栏板，禁止高空抛洒建筑垃圾和起尘的物料、渣土；

⑤施工扬尘防治关键要加强施工管理，管理到位，有效减轻对环境的影响。

（2）道路运输扬尘治理

施工期道路运输以卡车运输为主，运输道路均为砂石土路，起尘量大。分析结果表明，路面湿度是影响运输起尘量的重要因素。因此。运输道路扬尘采用洒水治理措施，配置洒水车，定时对采矿场、运输道路及废石场进行洒水。在运输施工物料的过程中，进出矿区道路严禁随意碾压周边草地。

综上所述，本项目施工期间扬尘影响的范围较小，在采取环评提出的防治措施后可有效减少粉尘，同时加强保护措施后对周围环境空气质量的影响不大。

6.1.2 水环境污染防治措施

（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、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。

（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及矿井的涌水，环评要求施工期采取以下控制措施及保护措施减轻其影响：

①施工人员产生的生活污水经过临时沉淀池沉淀处理后，用于厂区洒水抑尘，不外排。

②对施工产生的废水及矿井涌水要进行收集和处理，经井下水仓收集后排入地表沉淀池，经沉淀后全部回用。

综上所述，本项目施工期产生的废水在落实以上措施后全部综合利用不外排，对当地环境影响不大。

6.1.3 声环境污染防治措施

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，对建筑施工噪声控制重点是严格管理，禁止夜间施工。

（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。的位置相对固定的机械设备，尽可能于棚内进行操作，不能入棚的，可适当建立单面声障。

（3）降低设备声级

应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。

6.1.4 固体废物污染物防治

本项目施工期固体废物主要为井巷工程掘进废石、建筑垃圾和施工人员的生活垃圾等。井巷工程掘进废石方外售乌拉特中旗豪纬工贸有限公司；井下施工场地构、建筑物的修建和挖填会产生一定量的建筑垃圾，经建设方收集后外售给回收单位回收利用。施工人员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。

综上所述，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。

6.1.5 生态环境污染防治

（1）土壤与植被的保护及恢复措施

①施工中应加强施工管理，尽量缩小施工范围，各种施工活动应严格控制在施工区域内，临时占地如工棚、料场等可设置在副井工业场地内，将临时占地面积控制在最低限度。工程期间加强洒水抑尘，全部各废气治理措施稳定运行，极大的降低粉尘排放。

②项目建设矿井时要尽量减少施工占地，矿井建设施工结束后，要对施工过程中对地表造成的破坏面即时平整，恢复植被，尽可能的减少水土流失量。

③各建设施工区域的开挖土方要尽量在本区调配运用；井巷开拓工程产生的废弃岩土方量用于工程基础设施的建设，多余废石拉运至临时废石场进行破碎，破碎后用于井下填充，实现废物的综合利用。

（2）水土流失的防治对策措施

①在地面施工过程中，应避免在春季大风季节以及夏季暴雨时节进行作业。对于施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，并种植适宜的植物，以防止发生新的水土流失。

②加强施工组织管理，提高施工机械化，缩短施工期，尽早恢复场地植被。

③制订建设期环保规章制度，加强施工人员环保意识。

（3）对动物的保护措施

施工区域内禁止猎捕野生动物，在施工现场设置警示或提示牌，警示或提示施工人员在施工过程中发现有野生动物出没要自觉加以保护，尽量减少人员活动，施工噪音等，或施工时其将暂时迁往他处，使施工区野生动物种类和数量暂时减少。由于施工区周围具有替代生境，受影响的动物可以向周围相似生境转移。同时由于项目施工期较短，施工期污染随施工结束而终止，不会产生累积的污染影响，施工期对周围生态环境影响是可以接受的。

6.2 运营期污染防治措施及可行性分析

6.2.1 废气污染防治措施

本项目废气污染源主要包括爆破废气、凿岩废气、原矿堆场粉尘、充填站破碎搅拌粉尘、尾砂堆场粉尘、筒仓呼吸粉尘，各产尘环节针对性采取湿法抑尘、密闭集气+袋式除尘、围挡封闭抑尘等治理措施，治理方案从技术可靠性、达标可行性、经济

合理性、运行维护便利性分析如下：

1.爆破废气：采取爆破前爆堆洒水增湿、爆破后喷雾降尘。爆破粉尘具有瞬时性、阵发性特点，洒水增湿可提高矿岩含水率，降低爆破起尘量；爆破后及时喷雾，利用水雾捕捉悬浮粉尘，快速沉降爆破烟尘。该措施为矿山爆破粉尘控制通用成熟措施，技术简单可靠，无需复杂设备，运行成本低，可有效减小爆破粉尘影响范围，措施可行。

2. 凿岩废气（凿岩粉尘）：采用湿式凿岩工艺。湿式凿岩通过钻孔供水，在产尘源头将岩粉湿润，抑制粉尘飞扬，是地下矿山凿岩作业首选防尘工艺，相比干式凿岩除尘效率高，能够大幅降低井下作业面粉尘浓度，保护井下作业人员职业健康，工艺成熟、应用广泛，技术可行。

3. 矿石堆场粉尘：堆场设置围挡+喷淋洒水抑尘。围挡可以削弱堆场区域风速，降低风力起尘动力；喷淋洒水增加矿料表面含水率，抑制风蚀扬尘。措施适合露天堆场无组织粉尘管控，设备简单、运维方便，可根据天气干燥程度、风力大小灵活调整喷淋频次，能够有效控制堆场起尘，满足无组织粉尘管控要求，措施可行。

4. 充填站破碎搅拌粉尘：破碎、搅拌工段密闭封闭，产尘点设置集气罩，粉尘收集后经袋式除尘器净化后排放。破碎、搅拌属于连续性产尘点，密闭 + 集气罩可高效捕集产尘；袋式除尘器是工矿粉尘治理主流成熟设备，对铁矿这类矿质粉尘除尘效率可达 99%以上，除尘效果稳定，能够保证外排颗粒物满足排放标准要求。

5. 尾砂堆场粉尘：采取全封闭 + 喷淋洒水抑尘措施。尾砂颗粒细、易风干起尘，全封闭可以从空间上阻断粉尘向外扩散，配套喷淋洒水保持尾砂表面湿润，双重抑尘，抑尘效果优于普通露天堆场围挡抑尘，适合细颗粒尾砂堆场扬尘管控，可有效控制细颗粒尾砂粉尘扩散，措施可行。

6. 筒仓呼吸废气：筒仓仓顶呼吸孔密闭接管接入布袋除尘器。筒仓进料过程中仓内压力变化会携带粉尘从呼吸口逸散，将呼吸孔密闭收集接入布袋除尘，从源头收集筒仓呼吸粉尘，避免粉尘无组织逸散，是粉料筒仓标准化配套除尘方式，行业应用普遍，治理效果稳定，措施可行。

项目针对不同废气源的产尘特征（瞬时爆破、井下凿岩、露天堆场、连续破碎、筒仓呼吸）差异化选择治理方案：阵发性无组织扬尘以湿法抑尘、围挡封闭为主；连

续性集中产尘采用密闭集气＋布袋除尘。治理技术均为矿山行业广泛使用的成熟工艺，除尘效率稳定，投资、运行成本在矿山项目可承受范围内，运维难度低。落实各项废气治理措施后，项目颗粒物无组织排放均可以满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661）及地方大气管控要求，废气防治措施技术、经济均可行。

6.2.2 废水污染防治措施

（1）生活污水

生活污水主要污染物为：COD、BOD、SS、氨氮等，项目新建生活污水处理设施处理能力 20m³/d，采用一体化污水处理装置，出水水质满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准，全部回用于绿化及降尘，不外排。

（2）生产废水

本项目生产废水主要为矿井涌水，主要污染物为 SS，正常涌水量为 676m³/d，本项目矿井涌水主要用于井下抑尘用水、原矿堆场抑尘用水、道路抑尘用水以及绿化用水。本项目矿井涌水经过高位水池混凝沉淀后，回用于生产；无法回用的拉运到巴彦淖尔市金炜发红壕北铁矿有限公司作为选矿用水。

6.2.3 噪声污染防治措施

（1）噪声污染防治措施

①总体布置

在总体布置时已考虑了采矿工业场地产生高噪声源的特点。工程设计时将产生高强声级的厂房车间相对集中布置或者设在无人区一侧。同时充分利用地形地物和增加绿化面积对噪声传播起到遮挡作用。

对各种机电产品选用时，除考虑满足生产工艺技术要求外，选型还必须考虑产品具备良好的声学特性（高效低噪），向供货制造设备厂方提出限制噪声要求。对于噪声较高的设备应与厂方协商提供相配套的降噪设施。

②通风机噪声控制

通风机房通风机噪声较高，设消声器消声并在排气口，设扩散塔来改变噪声传播方向，对电机设置减振基础，同时对风机采用厂房半屏蔽措施，采取这些措施后噪声可降低 15dB（A）以上。

③泵类噪声控制

使用的各种型号清水泵、污水泵，其噪声机理是流体在泵内被叶轮高速旋转，同时流体压力发生变化，在水泵进出口及泵壳内引起强烈振动，以及流体在蜗壳内产生涡流冲击壳体等产生噪声。此外与泵体刚性连接的阀门及管道也随之振动。有时电机噪声有可能高于水泵。治理时首先在建筑结构考虑。水泵间单独隔开封闭并在室内吊装吸声体。水泵与进出口管道间安装软橡胶接头。同时泵体基础设橡胶垫或弹簧减振动器，降低管道和基础产生的固体传声。电机根据型号结构不同，考虑设置隔声罩。采取以上措施后噪声可降低 15dB（A）以上。

④提升机房噪声控制

矿井提升机房的提升机齿轨噪声为间断性机械噪声，在提升机房设置隔声值班室，以减少噪声对操作人员的影响。提升机房做隔声处理，降低室外噪声值。

⑤交通噪声控制

应经常维护道路结构，降低车辆通过时的噪声。同时对来往车辆应采取措施限制车速，也可以降低车辆噪声。矿石运输时要使用大型专业车辆，不得使用噪声较大的农用车；经过敏感点时减速慢行，非特殊情况，车辆尽量减少鸣笛，以减轻车辆噪声对居住区的影响。

由此可见，本工程从源头、传播、易感人群等环节进行了噪声的防治，采取这些措施后，设备噪声得到有效地控制，对周围环境噪声的影响降到最低程度，对厂界的环境噪声没有明显的影响，符合标准的要求。

（2）噪声污染防治措施可行性分析

通过采取以上降噪、隔声措施可使设备噪声得到有效控制，对周围环境噪声影响可降到最低程度，噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值。因此，本项目采取的噪声防治措施是可行的。

6.2.4 固体废物处置措施

（1）固体废物处置措施

①采矿废石

本项目矿山营运期采矿废石产生量为 3 万 t/a，属于I类一般工业固体废物。本项目运营期产生的采矿废石不出井，石全部就地用于巷道充填及采空区回填。

②矿井涌水沉淀池污泥

本项目矿山开采过程中矿井的涌水量为 676m³/d，则本项目矿井涌水沉淀池污泥产生量为 46.63kg/d（14t/a）。本项目矿井涌水沉淀池污泥经井下水仓及高位水池收集后，定期排入井下巷道采空区内。

③废矿物油

本项目新增工业场地，配套充填站等采矿机械设备和运输汽车在运营过程中产生废矿物油。根据前文，全矿累计产生量为 3t/a。废矿物油属于 HW08 类危废，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质的单位处理。

（2）固体废物处置措施可行性分析

本项目固体废物处理措施为国内同行企业的普遍做法，符合国家和当地实际情况，合理可行；各固体废物均得到了妥善处置，厂区内实现了零排放。建设单位应进一步做好各固废的堆存保管和防护，并设专人严格管理，防止二次污染。因此，本项目采取的固废防治措施是可行的。

6.2.5 土壤环境污染防治措施

（1）土壤污染防治原则

针对项目可能发生的土壤污染，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

①源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水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。

企业应采用国家鼓励的清洁生产工艺、设备，采用污染小、环保的原料、设备、生产工艺等，从源头上控制含氟污染物的排放。

②末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施、即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下；末端控制采取分区防渗原则，防止土壤质量进一步恶化。

③污染监控体系

建立覆盖工业厂区的土壤污染监控系统，包括建立完善的监测制度，科学、合理设置地下水污染监控井和土壤污染跟踪监测点位，及时发现污染、及时控制。

④应急响应措施

包括一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤、地下水污染，并使污染得到治理。

（2）污染防治分区

根据各区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的土壤污染源分类分析，根据厂区各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

表 6.2-1 厂区分区防渗表

序号	污染防治区域	防渗分区等级
1	危废暂存间	重点防渗
2	一般工业固体废物暂存间、高位水池、充填站、工业场地	一般防渗
3	办公楼、道路等	简单防渗

（3）跟踪监测

企业需要建立土壤跟踪监测制度，并委托相关单位对项目重点影响区和土壤环境敏感目标附近的土壤进行定期监测，以便及时发现问题，采取措施。

本次跟踪监测共设置 3 个土壤跟踪监测点，每年开展 1 次。监测因子为 pH、汞、砷、镉、铅、铜、镍、六价铬，执行标准为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值。土壤跟踪计划具体见下表：

表 6.2-2 土壤跟踪监测计划一览表

序号	点位	因子	类型	执行标准
1	充填站	pH、汞、砷、镉、铅、铜、镍、六价铬	表层样	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值
2	危废暂存间			
3	高位水池			

6.2.6 生态环境保护措施

矿山开采是人类对生态系统干扰破坏程度较大的活动之一，做到生产和环境的协调发展，使在人类活动压力下受到破坏的自然生态景观得到恢复和重建，是关系到人类生存环境的质量问题。生态恢复的具体含义就是对采矿引发的结构缺损、功能失调的退化生态系统，借助人工支持和诱导，对其组成、结构和功能进行超前性的计划、规划和调控，最终建设一个符合需求和价值取向的可持续的生态系统。

（1）生态综合整治目标

根据《内蒙古自治区生态功能区划》和《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》中有关要求，同时结合评价区生态环境现状调查结果，按照不同的生态建设分区、分阶段提出了具体的生态综合整治目标、措施；具体如下：

（1）运营期采取生态保护措施；

（2）闭矿后矿区项目占地均进行生态恢复，恢复数量和恢复质量不低于当地自然生态环境。

（2）生态综合整治措施

本项目在运营期会扰动土地、破坏植被、使水土流失加剧、影响野生动物的栖息环境等，因此必须采取切实有效的生态保护措施，使对生态环境的影响降到最低程度。针对矿区不同区域，考虑生态效益与经济投入，同时结合当地的生态保护规划，从矿区开发实际情况、生态环境的特点，合理分区确定各区恢复治理措施。

运营期生态综合整治措施

①工业场地和办公生活区

工业场地、办公生活区地面全部进行硬化处理，周边及内部空地进行绿化，环评建议定期维护，加强管理，增加洒水抑尘的次数，确保新建的工业场地、办公生活区不会导致周边生态环境质量降低。

②运输道路

运输道路采用沥青路，定期对场内道路进行维护、保养，并定期洒水抑尘；并在道路两侧路基边坡以及各进场道路两侧进行绿化，增加洒水抑尘次数。

③原矿堆场

矿石临时堆场底部硬化，两侧设墙堰，配置雾炮机抑尘；堆场分层压实后覆土，堆放稳定平台和边坡及时种植适宜的草类以固定废石堆的表面层。本环评建议定期维护管理，确保堆场复垦效果不低于当地自然生态环境。

闭矿期生态综合整治措施

采取以工程措施与植物措施相结合的生态治理措施后，对区域生态环境起积极作用，根据闭坑矿区（采区）压占、毁损土地应在三年内进行土地复垦，土地复垦质量应符合《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）的规定。

①工业场地和办公生活区

对工业场地内各种建筑设施可根据当地需要双方协商妥善处理。对当地不能利用的厂房等各项建（构）筑物和基础设施应全部拆除，并进行景观和植被恢复，矿井各种井筒等采取封闭措施，井口封堵完整，采取遮挡和防护措施，并设立警示牌，以免对附近人群活动造成意外伤害。对不能利用场地，宜进行复垦，复垦效果不低于当地自然生态环境。

②矿石堆场

闭矿后先利用推土机对矿石堆场进行平整、覆土，以保证边坡的稳定，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中一般固废I类场的要求进行闭库并恢复植被。在表层覆以 0.5m 的表土，选择当地适宜的羊草、披碱草进行复垦，复垦率 100%，确保现有矿石堆场复垦效果不低于当地自然生态环境。

③运输道路

闭矿后对运输道路可根据当地需要双方协商妥善处理。对当地不能利用的道路采取复垦措施，在表层覆以 0.5m 的表土，选择当地适宜的羊草、披碱草进行复垦，复垦率 100%，复垦效果不低于当地自然生态环境。

④其他

在保护自然景观的前提下，逐步作好采矿的收尾工作。对占地范围内的所有迹地进行整治利用，选用当地适生树种或草籽进行生态恢复。

综上所述，矿山闭矿后按要求实施了上述措施后，对生态环境的影响很小。

（4）生态管理及监测计划

生态管理及监测内容

根据项目建设的性质、规模、生态影响的程度和范围、项目所在地的自然地理和社会经济等条件提出如下生态监管内容：

①防止区域内生态系统生产能力进一步下降。

②防止区域水土流失加剧。

③防止区域内人类活动对生态系统增加更大压力。

生态管理体系

①管理体系

企业设生态环保专人 1～2 名，负责工程的生态环保计划实施。项目施工单位应有

专人负责项目的生态环境管理工作。

②管理机构的职责

贯彻执行国家及省市各项环保方针、政策和法规，制定本项目的生态环境管理办法；对项目实施涉及的生态环保工作进行监督管理，制定项目的生态环境管理与工作计划并进行实施，负责项目建设中各项生态环保措施实施的监督和日常管理工作；组织开展本项目的生态环保宣传，提高各级管理人员和施工人员的生态环保意识和管理水平；组织、领导项目在施工期、营运期的生态环保科研和信息工作，推广先进的生态环保经验和技术；下达项目在施工期、营运期的生态环境监测任务；负责项目在施工期、营运期的生态破坏事故的调查和处理；做好生态环保工作方面的横向和纵向协调工作，负责生态环境监测和科研等资料汇总整理工作，及时上报各级环保部门，积极推动项目生态环保工作。

③管理指标

评价根据项目区自然环境条件以及生态系统各要素的特征，提出如下管理指标：

a.因项目建设减少的生物量损失在 3～4 年间完全得到补偿；

b.5 年后水土流失强度维持现有水平；

c.建设并常年保持绿色生态矿山。

③监测计划

生态环境监测计划如下表 所示：

表 6.2-3 生态监测计划一览表

序号	监测项目	主要技术要求
1	植被	1.监测内容：植被类型，植物种类。 2.监测指标：群落高度、盖度、生物量。 3.监测频率：每年 1 次。 4.监测点：项目实施区 3-5 个点
2	环保竣工验收	1.监测项目：植被恢复和建设等生态环保措施落实情况。 2.监测频率：1 次。 3.监测地点：项目所涉及区域。

7. 环境经济损益分析

任何项目的建设除了它本身取得的经济效益和带来的社会效益外，项目对环境总会带来一定的影响。因此，权衡环境损益与经济发展之间的平衡就十分重要，分析和判断环境经济损益是建设项目进行决策的重要依据之一。

环境经济损益分析的主要任务就是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果，通过对环境保护措施经济合理性分析及评价，更合理地选择环保措施，从而促进建设项目更好地实现环境效益、经济效益与社会效益的统一。但就目前的技术水平而言，要将环境损益具体定量化是十分困难的，因此本章采用定性与定量相结合的方法对该项目的环境经济损益进行简要分析。

7.1 经济损益分析

根据可研中有关资料进行的财务评价，本项目总投资为 2000 万元。项目实施后，年均销售收入 6000 万元，正常年利润总额为 1125 万元。从上述测算结果可以知，项目有一定的经济效益、盈利能力，资本亦可获得较好的收益。各项经济指标的计算结果表明本项目财务效益很好，是可行的。

7.2 环境效益分析

项目建设期间和投入运行后，将对周围环境空气、地下水、声环境、生态环境质量带来一定程度的负面影响。在采取了环评提出的污染防治和生态保护措施后，将有效控制项目实施所造成的环境影响，使项目区环境质量不因该项目的实施而破坏，且项目采取超低温型空气源热泵供暖，减少大气污染物排放，项目区的水环境、大气环境、声环境和生态环境总体维持在原有水平。项目建成后所产生的污染物将会对环境产生一定的影响，为此，项目采取了相应的环境保护措施，使工程对周围环境造成的影响降到最低。根据工程分析所确定的污染源，工程设计及建设过程中应按环境保护对策分析中所提要求完善环境保护治理措施，本项目涉及的环保投资主要包括废气治理系统、污水治理系统、噪声治理系统、固废处置措施以及厂区绿化等环保工程的费用。

为防治和减少环境污染，本项目将严格按照环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”原则，建设环保设施。环境保护投资主要包括：污水处理

费用、粉尘治理费用等。本项目总投资为 13402.76 万元，其中环保投资为 286 万元，占项目总投资的 2.2%。环境保护投资见下表：

表 7.2-1 环保投资一览表

类别	治理项目	环保治理措施	环保投资
废气处理设施	井下作业粉尘	湿式凿岩，洒水抑尘，并加强井下通风；	50
	充填场地堆场	配置雾炮机抑尘，定期洒水抑尘	10
	充填站破碎	破碎工段进行封闭，并对产尘点安装集气罩，粉尘经集气罩收集后，经袋式除尘器处理	15
	运输扬尘	控制车速、洒水降尘、道路两侧绿化	5
废水处理设施	矿井涌水	井下设水仓及竖井井口设有 200m3 的沉淀池矿井涌水，经沉淀后回用湿式凿岩生产、井下降尘、道路降尘；无法回用的拉运到巴彦淖尔市金炜发红壕北铁矿有限公司选矿厂作为生产用水	30
	生活污水	经污水处理设施处理后作为选矿生产用水使用，不外排	30
噪声防治措施	采矿及充填设备	新增设备选型时尽量选用低噪声机电设备，采取消声、吸声、隔声、减振、绿化等常规声学治理措施进行治理。	10
固废处置措施	采矿废石	采矿废石不出井，井下产生的废石全部就地用于巷道充填及采空区回填	50
	矿井涌水沉淀污泥	经井下水仓及高位水池收集后，定期排入井下巷道采空区内	10
	废矿物油	暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质的单位处理	10
	地埋式一体化污水处理设施污泥	定期清掏，交由具备资质单位处置	10
	废布袋	交由生产厂家	5
	除尘灰	作为充填原料，回用于生产	1
生态保护措施	工业场地	对工业场地进行硬化和绿化，加强管理，定期维护	50
合计			286

7.3 社会效益分析

本项目符合国家的产业政策和相关矿产资源规划，项目不但具有良好的经济效益和环境效益，而且对社会效益具有多方面的促进作用。增加地方财政收入。本项目建成后给企业带来较为丰厚的利润的同时，也对当地的财政有较大的贡献。提高当地人民生活水平和增加就业率，促进当地经济的发展。项目运行后，可一定程度上带动地方经济的发展，在促进城市建设等方面起着积极的作用。有力支援国家的经济建设和社会的发展。

7.4 综合评价

巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司积极响应国家及地方产业结构调整政策，本项目的投资建设符合国家有关产业的政策和规定。由于本项目促进了地方经济的发展，具有良好的社会效益，且市场前景良好、具有较好的盈利能力、清偿能力和抗风险能力，因此从经济上本项目是可行的。本项目实施过程中加强了对环保工程设施的投资力度，但是企业在建设和运行中不可避免会对周围群众的生产生活带来一定的影响，因此，企业在施工和运行阶段必须严格落实环评提出的各项环保措施。

8. 环境管理与监测计划

加强环境管理和环境监测是执行《中华人民共和国生态环境法典》等法规、条例、标准的重要手段，也是实现建设项目社会效益、经济效益、环境效益协调发展的必要保障。为使本项目在促进当地经济建设的同时尽可能减少对环境的负面影响，确保各项环保处理设施的正常运行，企业必须建立健全各项环境管理制度和制定详细的环境监测计划，以便及时发现和解决问题，尽可能减少其不利的环境影响。

8.1 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。随着我国环保法规的完善及严格执法，环境污染问题将极大地影响着企业的生存和发展，因此，环境管理应作为企业管理工作中的重要组成部分，企业应积极并主动地预防和治理污染，增强全体员工的环境意识，避免管理不善而可能发生的环境风险。

本次环境管理计划针对环境影响评价指出的大气、水体、固废及噪声等主要环境问题，提出该项目的环境管理监测计划，供各级环保部门对该项目进行环境管理时参考。也为企业内部制定环境管理制度和环境监测计划提供依据。使企业在当地环保主管部门的指导下，根据当地环境功能所规定的质量要求，通过企业内部行之有效的管理，使各污染物尽可能降至最低限度，实现达标排放，总量控制。

8.1.1 环境管理体系的重要性

环境管理是以管理工程与环境科学理论为基础，运用技术、经济、法律、行政、教育手段对损害环境质量的生产经营活动施加影响，正确处理发展生产和保护环境的关系，达到经济效益与环境效益的统一。

建设项目环境管理是我国环境保护工作的重要组成部分，是贯彻“预防为主”方针的关键，是“三同时”制度落到实处的基础，是保证各项环保设施正常运行的必要条件。

随着社会的进步，环境管理已成为企业管理工作中的重要组成部分，企业应积极主动地预防和治理污染，增强全体员工的环境意识，避免管理不善而可能发生的环境风险。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。

8.1.2 环境管理体系与职责

（1）企业内部的环境管理体系

巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司必须建立较为完善的环境管理体系结构，公司内部环境管理体系框图见下图：

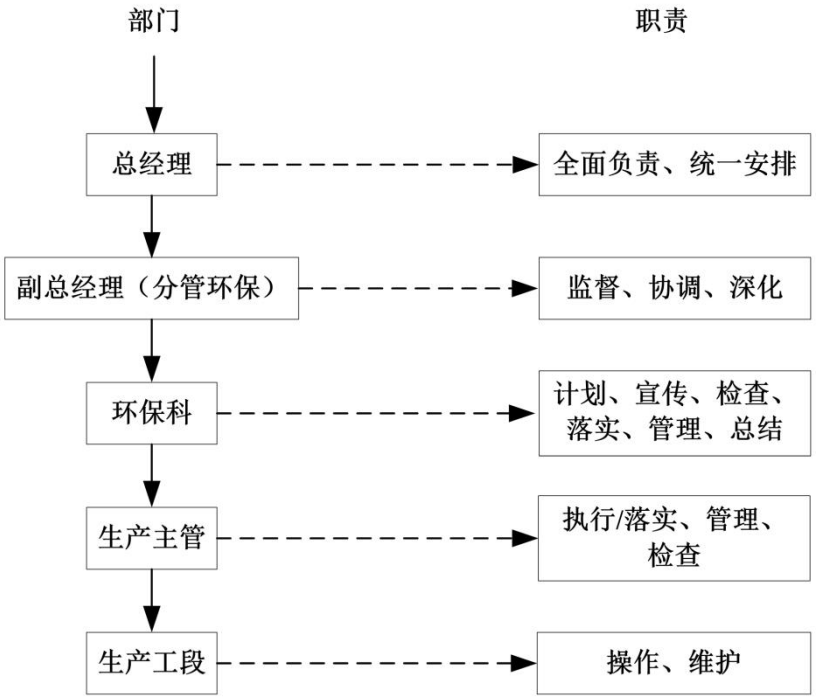


图 8.1-1 企业内部环境管理体系框图

（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，本工程设置环保科，设科长 1 名，科员 2 名，共同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。

（3）职责和任务

A.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。

B.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。

C.环保科

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根据生态环境主管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生态环境主管部门的联系，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。

D.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

8.1.3 环境管理制度

为了提高企业管理水平，规范企业行为，最大限度地发挥巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司在保护环境、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，把环境质量管理工作列入议事日程。

（3）环境管理的经济责任制

各部门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

巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限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《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，可有效地防止污染产生和突发事故造成的危害。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

根据生态环境主管部门相关规定，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

培训教育的目的是为了提高全体员工的环境保护意识，使全体员工主动参与到公司环境工作中来。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与相关方的记录等等。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、向地方生态环境主管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。

8.1.4 环境管理计划

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，巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司环境管理工作计划具体内容见下表：

表 8.1-2 本项目各阶段环境管理工作计划具体内容

各阶段	环境管理工作计划的具体内容
企业环境管理总要求	①可研阶段，委托评价单位进行环境影响评价； ②严格按照“三同时”要求进行建设； ③生产运行阶段，定期请当地环保部门监督、检查，协助作好环境管理工作，对不达标装置及时整改； ④配合有资质的监测单位搞好监测工作，及时交纳环保税。
设计阶段	对设计单位提出下述要求并督促其实施： ①本项目的总图布置，在满足主体工程需要的前提下，宜将污染较大的设施布置在远离非污染设施的地段，然后合理确定其余设施的位置，避免互相影响和污染，具体按照评价的要求实施； ②完善工艺方案。设计应尽量采用新技术工艺、新设备，采用节约资源、能源的生产工艺和设备。 ③严格按照环评提出的污染治理措施进行设计；
施工阶段	①督促施工单位按审查批准的设计文件要求落实环保工程的施工计划与进度，保证工程质量，以确保建设项目的环保工程与主体工程同时投产或使用； ②与施工单位签订有关环保合同。监督施工单位的施工活动是否按有关要求进行，防止其对环境造成污染和破坏； ③施工活动总平面布置要合理，严格按有关规定执行，不得干扰周围群众正常生活； ④对施工造成的地表破坏、土地、植被毁坏应在施工结束后及时恢复。
环保设施竣工验收阶段	①建设单位向环保局提交《建设项目竣工环境保护设施验收报告》，申请正式竣工验收； ②对检查出来的问题，要提出解决或补救措施，落实投资，确保完成期限； ③建设单位向环保部门申请办理《排污许可证》，转入日常环境保护监督管理。 ④在取得《排污许可证》三个月内，邀请有资质的监测单位按环评选定的监测点，有重点地考核生产设施、环保设施运行情况，污染物产生、治理和排污情况以及环境污染水平，并提交《建设项目环境保护竣工验收监测报告》，检查污染治理效果和各污染源污染物排放情况。
生产运行阶段	①把污染防治和环境管理纳入企业日常经营管理活动，从计划管理、生产管理、技术管理、设备管理到经济成本核算都要有控制污染的内容和指标，并要落实到岗位； ②企业主要领导负责实行环保责任制，指标逐级分解，做到奖罚分明； ③建立健全企业的污染监测系统，为企业环境管理提供依据； ④建立环境保护信息反馈和群众监督制度，监察企业生产和管理活动违背环保法规和制度的行为； ⑤定期向环保部门汇报情况配合环保部门的监督、检查。

8.2 环境监测

环境监测计划是企业环境管理的重要组成部分，既是掌握建设项目内部三废污染物排放浓度和排放规律，评价环保设施性能，调节生产工艺过程，制定控制和治理污染方案的有效依据，也是建立健全企业环境保护规定、制度、操作规程，以及防治污染，完善环境保护目标的重要措施。

8.2.1 基本原则及监测内容

（1）基本原则

根据装置运行状况及污染物排放情况对项目环保设施运行进行监督，并对各类污染物排放进行监测，为工程投运后“三废”达标排放以及安全运行提供科学依据。

（2）监测内容

根据项目特点及当地生态环境主管部门核定的污染排放口、污染因子，设定监测点，主要监测内容包括：废气、废水、噪声、固废污染源监测。

8.2.2 环境监测机构及职责

制订监测制度，定期对污染源、“三废”治理设施进行监测，同时做好监测数据的归档工作。对于企业暂时无监测能力的事项建议委托当地环保监测站实施。监测和分析都应按国家的有关规范要求进行，监测分析人员要接受一定的培训教育，持证上岗。①测试、收集环境状况基本资料；②对环保设施运行状况进行监测；③整理、统计分析监测结果，上报当地生态环境局归口管理。

8.2.3 运营期环境监测计划

企业需要建立覆盖生产区的污染监控系统，包括建立完善的监测制度、科学、合理设置地下水污染监控井和土壤污染跟踪监测点位，及时发现污染、及时控制。建设单位已委托第三方检测单位对企业废气、废水、噪声、固废排放及周围的环境质量进行监测。同时，企业应建立健全污染源监控和环境监测技术档案，并接受当地生态环境主管部门的业务指导、监督和检查。

同时要求企业环保处理设施运行情况要严格监视，当发现环保处理设施发生故障或运行不正常时，应及时向上级报告，并必须及时进行取样监测，分析污染物排放量，对事故发生的原因、事故造成的后果和损失等进行调查统计。必要时应提出暂时停产措施，直至环保设施恢复正常运行，坚决杜绝事故性排放。

本项目运营期监测计划见下表：

表 8.2-1 运营期监测计划一览表

序号	类型	点位	因子	执行标准
污染源监测	废气	工业场地 充填站 矿区	TSP	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7

	废水	生活污水处理设施出水口	pH、浊度、色度、BOD5、大肠埃希氏菌、铁、锰、氨氮、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、溶解氧、总氯	《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1
		矿井涌水出水口		
	噪声	矿区	等效连续 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
		充填站	等效连续 A 声级	
环境质量监测	环境空气质量	矿区	TSP	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2
	声环境质量	矿区	等效连续 A 声级	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准
	土壤环境质量	充填站、高位水池、危废暂存间	pH、汞、砷、镉、铅、铜、镍、六价铬	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值

8.3 排污口规范化

排污口是巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司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。

8.3.1 排污口标志

各污染源排放口应规范设置，在“三废”及噪声排放处设置明显的标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中有关规定，设置提示性或警告性环境保护图形标志牌，一般污染源设置提示性标志牌，毒性污染物设置警示性标志牌。

8.3.2 排污口立标

排污口应按国家《环境保护图形标志》（15562.1-1995）与（GBl5562.2-1995）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：污染物排放口的环保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 2m。



图 8.3-1 排放口图形标志

8.3.3 排污口管理

（1）管理原则

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是区域环境管理实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

向环境排放的污染物的排放口必须规范化；列入总量控制的污染物排放源列为管理的重点；如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；工程固废堆存时，应设置专用堆放场地。

（2）排放源建档

本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；根据排污口管理内容要求，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。

8.4 竣工环境保护验收

根据《中华人民共和国生态环境法典》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。建设单位应尽快落实本环评中提出的各项环保措施，并向当地环保主管部门申请验收。

“三同时”具体实施计划为：

①建设单位向当地环保主管部门申请试生产；

②当地环境监测部门对项目正常生产各排污口排放的污染物浓度进行监测；

③建设单位向当地环保主管部门申请“三同时”验收。

本项目环境保护“三同时”竣工验收内容具体见下表。

表 8.4-1 建设项目环境保护“三同时”竣工验收一览表

类别	治理项目	环保治理措施	执行标准
废气处理设施	井下作业粉尘	湿式凿岩，洒水抑尘，并加强井下通风；	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7
	充填场地堆场	配置雾炮机抑尘，定期洒水抑尘	
	充填站破碎	破碎工段进行封闭，并对产尘点安装集气罩，粉尘经集气罩收集后，经袋式除尘器处理	
	运输扬尘	控制车速、洒水降尘、道路两侧绿化	
废水处理设施	矿井涌水	井下设水仓及竖井井口设有 200m³ 的沉淀池矿井涌水，经沉淀后回用湿式凿岩生产、井下降尘、道路降尘及选矿生产等，不外排	《城市污水再生利用城市 杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1
	生活污水	经污水处理设施处理后作为生产用水使用，不外排	
噪声防治措施	采矿及充填设备	新增设备选型时尽量选用低噪声机电设备，采取消声、吸声、隔声、减振、绿化等常规声学治理措施进行治理。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
固废处置措施	采矿废石	采矿废石不出井，井下产生的废石全部就地用于巷道充填及采空区回填	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	矿井涌水沉淀污泥	经井下水仓及高位水池收集后，定期排入井下巷道采空区内	
	地埋式一体化污水处理设施污泥	定期清掏，交由具备资质单位处置	
	废布袋	交由生产厂家	
	除尘灰	作为充填原料，回用于生产	
	废矿物油	暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质的单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
生态保护措施	工业场地	对工业场地进行硬化和绿化，加强管理，定期维护	/

9. 环境影响评价结论

9.1 项目概况

巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司毕力开沟矿区铁矿开采项目位于乌拉特前旗大佘太镇北 24km，占地面积为 0.0941km^2。项目年采铁矿石 30 万吨，开采方式为地下开采；开采标高为 1391m～880m。建设内容主要包括地下采矿开拓工程，采掘设备、地下采矿运输、供电、排水、提升、通风、压风、供电等机电设备购置及安装工程，提卷机房、井口房、空压机房、充填站等采矿工业场地工程及原矿临时堆场。项目总投资 2000 万元，其中环保投资 286 万元，占总投资的 14.3%。

9.2 环境质量现状

9.2.1 环境空气

本次评价收集了 205 年乌拉山镇环境空气例行监测资料，项目所在区 2025 六项基本污染物年均浓度和相应百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值过渡阶段浓度限值中二级标准要求，乌拉特前旗属于环境空气达标区域。

本次评价期间建设单位对评价区域环境空气现状进行补充监测，根据监测结果，TSP 24 小时平均值浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值二级限值要求。

9.2.2 声环境

评价期间建设单位委托监测了拟建项目厂界声环境质量现状，根据监测结果，本项目四周昼间等效声级范围为 41~43dB（A），夜间等效声级范围为 40～41dB（A），项目厂界四周监测点位的昼夜间等效声级满足《声环境质量标准》（GB3096 -2008）中的 2 类标准。

9.2.3 土壤

评价期间建设单位委托监测了厂区及周边土壤质量现状，由监测结果可知，本项目建设用地各监测点的所有监测项目均能满足《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。

9.3 主要环境影响分析

9.3.1 环境空气影响

根据前文预测，充填站无组织 TSP 在厂界处贡献浓度能够满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放颗粒物浓度限值要求。依据 HJ2.2-2018 相关规定开展大气环境防护距离核算，项目厂界外各污染物短期贡献浓度均未出现超标情况，因此本项目不设置大气环境防护距离。

在落实报告书提出的各项废气污染防治措施前提下，项目充填站无组织颗粒物排放对区域大气环境质量影响可控。从大气环境影响角度论证，本项目建设具备环境可行性。

9.3.2 地表水环境影响分析

本项目生活污水采用地埋式一体化污水处理设施处理后，用于矿区绿化用水、道路抑尘用水；其中污水处理设施采用 A/O-MBR 工艺，设计处理规模为 20m^3/d；矿井涌水主要用于井下抑尘用水、原矿堆场抑尘用水、道路抑尘用水以及绿化用水。本项目矿井涌水经过高位水池混凝沉淀后，回用于生产。根据水平衡分析，项目涌水量为 676m^3/d，其中 319.1m^3/d 用于矿区；剩余 356.9m^3/d 拉运到巴彦淖尔市金炜发红壕北铁矿有限公司选矿厂作为生产用水。

9.3.3 声环境影响分析

根据预测结果，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准要求，厂界噪声能够做到达标排放。

9.3.4 固体废物影响分析

本项目运营期间固废主要为充填站充填过程中产生的除尘灰、废布袋；采矿过程中产生的采矿废石；污水处理设施产生的污泥；设备检修过程中产生的废机油以及生活垃圾。除尘灰作为充填材料回用生产；废布袋暂存于一般工业固体废物暂存间，定期交由生产厂家处置；污泥定期清掏，交由具备资质单位处置；采矿废石不出井，井下产生的废石全部就地用于巷道充填及采空区回填；废机油暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位；生活垃圾经收集后由环卫部门定期清运。

综上，本项目各固体废物能够得到合理处置，不会对周围环境产生影响。

9.4 环境经济损益分析

本项目为铁矿开采项目，项目建成后可带动周围居民就业环境，政府税收，具有良好的社会效益；项目厂区内职工主要为附近村民，为当地村民提供了一定量的就业机会，有利于促进地方经济发展、改善企业与当地居民的关系；通过一定的环保投资，减少了污染物排放，具有较好的环境效益；环保投资通过减少污染物排放、节约水资源，可取得一定的经济效益。因此，本项目在经济效益、社会效益和环境效益方面是统一的。

9.5 环境管理与监测计划

本项目矿区内应建设较为完善的环境管理制度，设置环保科室。企业内部的环境管理体系和企业外部的环境管理体系各负其职，各司其责，监督管理好本企业的环境质量，并制定严格的环境管理制度来约束本企业的环境管理行为。

此外，为了使本企业的环境管理有条不紊地进行下去，确保各项环保设施正常运行，达到良好治理效果，需要委托当地有资质的环境监测机构，对矿区污染源及敏感目标环境质量进行监督监测。

9.6 公众参与意见采纳情况

根据《中华人民共和国生态环境法典》相关法律法规要求，2026 年 7 月 29 日，巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司委托内蒙古境拓环保科技有限公司开展项目的环境影响评价工作。2026 年 7 月 29 日，巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司在巴彦淖尔市乌拉特前旗人民政府网站上进行了环境影响评价第一次网络公示。2026 年 9 月 28 日，巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司在报告书主要内容基本编制完成后在巴彦淖尔市乌拉特前旗人民政府网站上进行了环境影响报告书征求意见稿公示，征求意见稿公示期间同步在《北方新报》进行了 2 次报纸公示，并在项目周边敏感进行了现场张贴公示。2026 年 10 月 25 日，巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司在巴彦淖尔市乌拉特前旗人民政府网站上进行了环境影响报告书报批前公示。

公示期间，建设单位和评价单位均未收到公众反馈意见。

9.7 总结论

巴彦淖尔市农垦红泉地物资贸易有限公司毕力开沟矿区铁矿开采项目运营期间在

落实本报告提出的环境保护措施和“三同时”环保措施的前提下，噪声、废水和废气排放可达到国家及地方要求；固体废物能够得到妥善处置，综合利用，对周边环境影响很小。项目运营期间该区域环境质量现状能够满足区域环境功能区划要求。两次网上公示期间及现场公示期间均无公众对本项目建设提出反对意见。项目的建设符合国家产业政策，符合《巴彦淖尔市“十四五”生态环境保护规划》、《内蒙古自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》及《巴彦淖尔市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》要求，不存在重大环境制约因素，项目建设的环境影响可以接受、环境风险可控，环境保护措施经济技术能满足长期稳定达标，项目的建设符合巴彦淖尔市环境保护要求。从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

9.8 建议

为确保各类污染物的达标排放及各项环保设施的稳定运行，最大限度地减少污染物外排量，保护生态环境，本评价提出如下要求：

（1）加强项目的环境管理制度，从施工期到营运期要制定一套严格的管理程序，力争环境对策达到预期效果。

（2）认真落实各项污染防治措施，严格执行“三同时”制度。

（3）建立更加起有效的生态综合整治机制，负责矿区综合整治工作，将矿区的生态恢复提至更高的水平。