

丰宁三赢矿业集团有限责任公司
老营沟南沟尾矿库加高扩容项目

环境影响报告书

(报批版)



建设单位：丰宁三赢矿业集团有限责任公司

评价单位：河北埃森克环保工程有限公司

编写日期：2025年1月



目 录

第一章 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.....	4 -
1.5 关注的主要环境问题及环境影响.....	18 -
1.6 环境影响评价的主要结论.....	19 -
第二章 总则	20 -
2.1 评价依据.....	20 -
2.2 评价目的及原则.....	27 -
2.3 环境影响因素识别与评价因子.....	28 -
2.4 环境影响评价等级的划分.....	30 -
2.5 环境影响评价范围的确定.....	42 -
2.6 评价工作内容及评价重点.....	43 -
2.7 相关规划及环境功能区划.....	44 -
2.8 环境保护目标的确定.....	64 -
2.9 环境影响评价标准的确定.....	65 -
第三章 建设项目工程分析	72 -
3.1 原有项目概况.....	72 -
3.2 改扩建项目概况.....	89 -
3.3 工艺流程及产排污节点分析.....	103 -
3.4 污染影响因素分析.....	104 -
3.5 生态影响因素分析及治理措施.....	105 -
3.6 污染源源强核算及污染防治措施.....	106 -

3.7 主要污染物排放情况汇总	110 -
第四章 环境现状调查与评价	113 -
4.1 自然环境现状调查与评价	113 -
4.2 环境保护目标调查	122 -
4.3 环境质量现状调查与评价	123 -
第五章 环境影响预测与评价	168 -
5.1 建设阶段环境影响分析	168 -
5.2 生产运行阶段环境影响预测与评价	168 -
5.3 生态影响分析	233 -
5.4 环境风险分析	239 -
第六章 环境保护措施及其可行性论证	262 -
6.1 生产运行阶段环境保护措施及其可行性论证	262 -
6.2 生态环境保护治理措施及其可行性论证	265 -
第七章 环境影响经济损益分析	267 -
7.1 目的、内容及方法	267 -
7.2 环保投资估算	267 -
7.3 环境效益分析	268 -
7.4 经济效益分析	268 -
7.5 社会效益分析	268 -
7.6 环境经济损益分析结论	269 -
第八章 环境管理与监测计划	270 -
8.1 环境管理	270 -
8.2 排污许可衔接	271 -
8.3 环境监测	274 -

8.4 应向社会公开的信息内容	- 275 -
8.5 环保设施“三同时”验收一览表	- 276 -
第九章 环境影响评价结论	- 277 -
9.1 工程分析结论	- 277 -
9.2 环境质量现状调查与评价结论	- 277 -
9.3 环境影响评价及预测结论	- 279 -
9.4 环境保护措施及其可行性论证结论	- 281 -
9.5 环境风险评价结论	- 283 -
9.6 总量控制分析结论	- 283 -
9.7 公众参与调查结论	- 283 -
9.8 环境经济损益分析结论	- 283 -
9.9 环境管理与监测计划结论	- 284 -
9.10 建设项目可行性结论	- 284 -
9.11 建议	- 284 -

一、附图：

- 附图 1 地理位置图；
- 附图 2 周边关系图；
- 附图 3 平面布置图；
- 附图 4 尾矿库扩容前后范围对比图；
- 附图 5 本项目与招兵沟选厂相对位置图；
- 附图 6 生态红线图；
- 附图 7 生态现状调查范围内土地利用现状图；
- 附图 8 生态保护措施图；
- 附图 9 项目区水系图；
- 附图 10 环境质量现状监测点位图；
- 附图 11 大气评价范围图；
- 附图 12 地下水评价范围图；
- 附图 13 噪声、土壤及生态评价范围图。

二、附件：

- 附件 1 企业营业执照；
- 附件 2 本项目备案证及土地租赁协议；
- 附件 3 本项目执行标准的函；
- 附件 4 本项目未批先建行为免于处罚的情况说明；
- 附件 5 公司危险废物收集转运技术服务合同；
- 附件 6 原有项目环评批复、验收意见、本项目安全设施竣工验收表及安全生产许可证、日常监测报告；
- 附件 7 本项目检测报告；
- 附件 8 项目委托书。

三、附表：

- 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

第一章 概述

1.1 项目由来

2007年12月，丰宁三赢工贸有限责任公司委托中国地质科学院水文地质环境地质研究所编制了《丰宁三赢工贸有限责任公司招兵沟磷铁钛综合利用技改项目环境影响报告书》，在原厂址内扩建招兵沟选矿厂，对原有矿石处理能力为30万t/a的选矿生产线进行改造，并新建一条矿石处理能力为270万t/a的选磷、选铁、选钛生产线和一座配套尾矿库（老营沟尾矿库），两条生产线合计形成矿石处理能力300万t/a的生产规模，年产磷精粉20万t（品位35%）、铁精粉30万t（品位60%）、钛精粉8万t（品位40%）。该报告书于2008年2月19日取得原河北省环境保护局的批复（批复文号为：冀环评[2008]105号）。

后期建设过程中，企业对选磷生产系统设备配置和料场布置进行了适当调整，其中为保证磷精粉品位，在选磷工艺不变的基础上调整了新建选磷系统生产流程和设备台数，并于2011年11月编制完成了《丰宁三赢工贸有限责任公司招兵沟磷铁钛综合利用技改项目环境影响补充报告》。该报告于2012年2月1日取得原河北省环境保护厅出具的关于该报告审批意见的函（文号为：冀环评函[2012]94号）。

《丰宁三赢工贸有限责任公司招兵沟磷铁钛综合利用技改项目》的选铁、选磷工序已于2019年9月完成环保验收并取得验收意见；选钛工序已于2021年9月完成环保验收并取得验收意见。

2019年，丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库库容约为500万 m^3 ，已接近原有设计库容（552.8万 m^3 ），为更好的服务于丰宁三赢工贸有限责任公司招兵沟选厂，企业决定对现有老营沟南沟尾矿库进行加高扩容，增加其服务年限。

目前，本项目已取得河北省发展和改革委员会出具的企业投资项目备案信息，备案文号为：冀发改政务备字〔2023〕142号。

2024年12月2日承德市生态环境局丰宁满族自治县分局对丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库进行现场检查，发现该丰宁三赢矿业集团有限责

任公司老营沟南沟尾矿库加高扩容项目于 2019 年开始建设，于 2021 年 1 月建成，由于截止至 2024 年 12 月该项目已建成 3 年有余，依据《中华人民共和国行政处罚法》第三十六条“违法行为在二年内未被发现的，不再给予行政处罚”，承德市生态环境局丰宁满族自治县分局于 2024 年 12 月 2 日出具《关于对丰宁满族自治县三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库增高扩容项目未批先建行为免于处罚的情况说明》。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）中的有关规定建设项目应进行环境影响评价。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目类别为“六、黑色金属矿采选业中 081、铁矿采选——全部（含新建或扩建的独立尾矿库；不含单独的矿石破碎、集运；不含矿区修复治理工程）”，该项目应编制环境影响评价报告书，为此，丰宁三赢矿业集团有限责任公司于 2023 年 8 月 17 日委托河北埃森克环保工程有限公司对本项目进行环境影响评价工作。

在接受委托后，评价单位组织评价人员进行了现场调查、收集相关资料、类比调查等工作，编制完成了本项目的的环境影响报告书。

1.2 项目特点

（1）本项目建成后，不改变使用性质，仍然为 I 类一般工业固体废物处置区，仍然仅接收丰宁三赢矿业集团有限责任公司现有招兵沟选厂产生的尾矿。

（2）本项目建成后，不影响原有排尾工艺，尾矿仍采用湿排工艺，利用现有尾矿输送系统进入老营沟南沟尾矿库。

（3）本项目采用均匀放矿法，每年约形成 1 个堆积子坝，堆积坝坝面春夏季及时进行绿化，秋冬季形成的坝面扬尘采用苫盖方式降低对环境空气的影响。

（4）根据招兵沟选厂实际运行情况，企业每年排入老营沟南沟尾矿库的尾矿干重约为 70 万吨，尾矿库增高扩容后，新增库容约 1282.9 万立方米，尾矿填充系数按 0.8 计，新增有效库容约 1026.3 万立方米。

本项目建成后，尾矿库整体总坝高 143m、总库容约为 1788 万 m^3 ，属二等库；

尾矿填充系数按 0.8 计，尾矿库整体有效库容约 1430.4 万立方米，尾矿库现状库容约为 1100 万立方米，剩余库容约为 330.4 万立方米，尾矿比重按 1.5t/m³ 计，可增加服务年限 7.08 年。

(5) 本项目施工期已结束，建设过程中未发生环境事故及相关纠纷问题。

1.3 环境影响评价工作过程

2023 年 7 月 19 日，河北省发展和改革委员会出具了本项目的企业投资项目备案信息，备案文号为：冀发改政务备字〔2023〕142 号。

2023 年 8 月 17 日建设单位委托我公司承担本项目的环境影响评价工作。

接受委托后，我公司与建设方密切配合，对项目进行了解，收集了有关项目的资料，并赴项目选址地进行了实地踏勘，获取了有关现场资料，并委托河北承普环境检测有限公司、北京中天云测检测技术有限公司开展环境现状监测工作，委托辽宁鹏宇环境监测有限公司开展固体废物鉴别工作。

2023 年 8 月 18 日，建设单位在和合承德网网站上进行了本项目环境影响评价的第一次公示。期间未收到反对和投诉意见。

2024 年 2 月 5 日，我公司编制完成《丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库加高扩容项目》（报审版）后，对本项目进行了第二次信息公示。

第二次信息公示采取了网络、报纸、张贴公告三种形式：2024 年 2 月 5 日建设单位在和合承德网网站上进行了本项目环境影响评价的第二次公示；于 2024 年 2 月 6 日、2 月 8 日在燕赵农村报上分别对本项目进行了公示；于 2024 年 2 月 5 日进行了公告张贴。结果表明公示期间没有人持反对意见。

2025 年 1 月 7 日，通过网络平台公开的方式进行了报批前第三次公示，公示期间未收到任何群众或单位对本项目的质询和反对意见。

本评价工作技术路线见图 1.3-1。

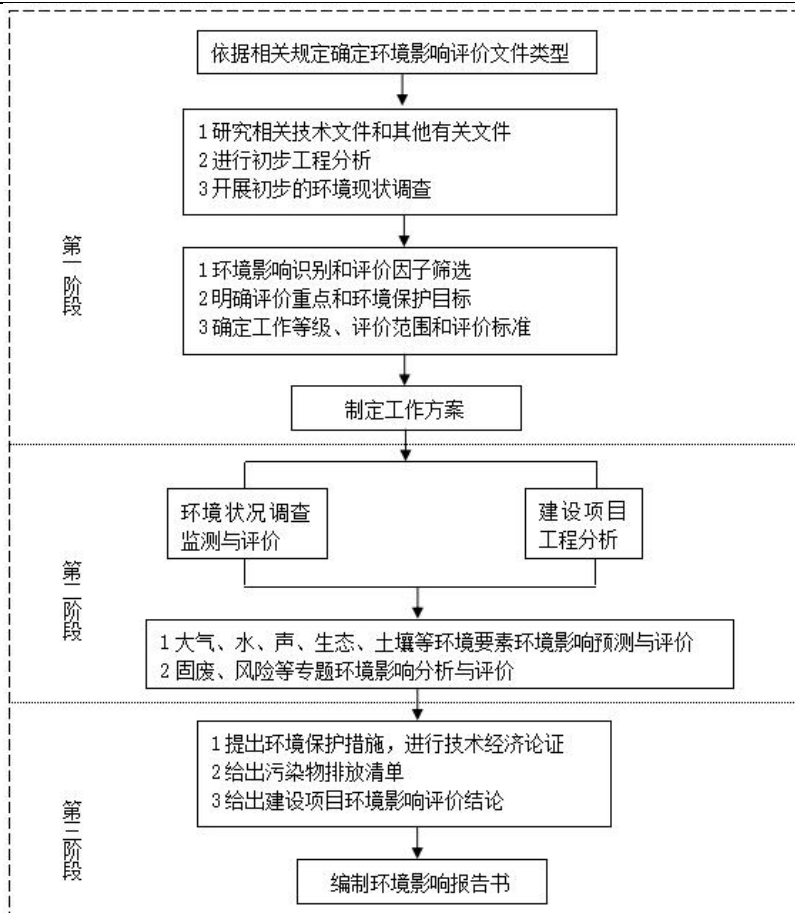


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 市场准入符合性

根据“国家发展改革委 商务部关于印发《市场准入负面清单（2022 年版）》的通知（发改体改规[2022]397 号）”，应严格落实“全国一张清单”管理要求，坚决维护市场准入负面清单制度的统一性、严肃性和权威性，确保“一单尽列、单外无单”。按照党中央、国务院要求编制的涉及行业性、领域性、区域性等方面，需要用负面清单管理思路或管理模式出台相关措施的，应纳入全国统一的市场准入负面清单。产业结构调整指导目录、政府核准的投资项目目录纳入市场准入负面清单，地方对两个目录有细化规定的，从其规定。地方国家重点生态功能区和农产品主产区产业准入负面清单（或禁止限制目录）及地方按照党中央、国务院要求制定的地方性产业结构禁止准入目录，统一纳入市场准入负面清单。

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，禁止准入类共 6 项，涉及生态环

境保护的3项，本项目符合性见表1.4-1。

表 1.4-1 项目与《市场准入负面清单（2022年版）》符合性分析

项目号	禁止或许可事项	事项编码	禁止或许可准入措施描述	符合性分析
一、禁止准入类				
1	法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定	100001	法律、法规、国务院决定等明确设立，且与市场准入相关的禁止性规定（见附件）	本项目属于选矿配套项目，经查阅与市场准入相关的禁止性规定，本项目不属于禁止准入类项目；本项目已取得河北省发展和改革委员会出具的企业投资项目备案信息，备案文号为：冀发改政务备字〔2023〕142号。
2	国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为	100002	《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目，禁止投资；限制类项目，禁止新建禁止投资建设《汽车产业投资管理规定》所列的汽车投资禁止类事项	经查阅《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于限制类、淘汰类；项目不涉及汽车投资。
3	不符合主体功能区建设要求的各类开发活动	100003	地方国家重点生态功能区产业准入负面清单（或禁止限制目录）、农产品主产区产业准入负面清单（或禁止限制目录）所列有关事项	项目的建设符合《河北省生态环境保护“十四五”规划》《承德市生态环境保护“十四五”规划》中相关总体规划要求，且符合《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》的相关要求。

下面分别对上述三项禁止准入类事项进行分析判定。

（1）法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定的分析

本项目属于选矿配套项目，经查阅与市场准入相关的禁止性规定，本项目不属于禁止准入类项目。

故本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入类中法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性事项。

（2）国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为的分析

1) 根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，该项目为允许类建设项目，符合国家产业政策。

2) 经查阅《高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录》(第一批至第四批),项目所用设备和产品不在上述目录内。

3) 对照《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》,项目生产工艺及所用设备不属于该名录中淘汰类工艺及设备。

4) 本项目已取得河北省发展和改革委员会出具的《企业投资项目备案信息》。

由以上分析可知,本项目不属于《市场准入负面清单(2022年版)》禁止准入类中国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。

(3) 禁止不符合主体功能区建设要求的各类开发活动要求的分析

根据下文可知,本项目的建设符合《河北省生态环境保护“十四五”规划》《承德市环境保护“十四五”规划》要求,且符合《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》等的相关要求。

(4) 《市场准入负面清单(2022年版)》中许可准入负面清单符合性分析

经查阅《市场准入负面清单(2022年版)》中许可准入负面清单可知,共有21大类许可准入类项目,本项目不属于许可准入类项目。

由以上分析可知,本项目不属于《市场准入负面清单(2022年版)》禁止准入类项目,不属于《市场准入负面清单(2022年版)》许可准入类项目,项目符合相关产业政策要求。

因此,本项目符合《市场准入负面清单(2022年版)》中相关要求。

1.4.2“三线一单”符合性

(1) 生态保护红线

生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容,规划区域涉及生态保护红线的,在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求,提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外,在生态保护红线范围内,严控各类开发建设活动,依法不予审批技改工业项目和矿产开发项目的环评文件。

本项目建设于河北省承德市丰宁满族自治县胡麻营乡老营沟南沟。根据《河北省人民政府关于发布〈河北省生态保护红线〉的通知》及承德市生态保护红线最终成果，并将工程四厂界中心线坐标与生态保护红线范围核对，本工程占地不在生态红线范围内，不穿越生态敏感区域，满足生态保护红线要求。距离最近的生态保护红线边界约为 6m，符合生态保护红线要求。

(2) 环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标等，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

本项目位于河北省承德市丰宁满族自治县胡麻营乡老营沟南沟，根据 2024 年 4 月承德市大气污染防治工作领导小组办公室发布的《关于 2023 年 12 月份全市空气质量预警监测结果的通报》（承气领办〔2024〕12 号）中丰宁满族自治县大气常规污染物中的 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 现状监测统计资料可知，六项基本污染物全部满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，项目所在区域为环境空气质量达标区。

经估算模式预测和达标分析判定，本项目通过采取相应的治理措施后，废气排放浓度满足《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要求。因此，项目运行阶段，不会突破项目所在地区的环境空气质量底线。

水环境：项目区域地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。本项目尾矿库渗滤水回用于企业现有选厂，不外排；无新增员工，无新增生活污水产生。因此，项目运行阶段，不会对区域水环境质量目标产生较大影响。

声环境：项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，根据环境质量现状监测报告，项目所在区域满足环境质量标准要求。项目生产运行阶段采取选用低噪声设备、基础减震、厂房隔声等措施，根据预测结果，厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB13248-2008）2类标准要求，叠加背景值后，厂界噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，不会改变厂界现有声环境功能。

土壤环境：项目区域土壤环境质量目标为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求；《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）第二类用地筛选值要求。根据环境质量现状监测报告，项目占地范围内各监测点位监测值满足相应环境质量标准要求。项目运行阶段采取严格的治理措施和处理处置措施，从源头和过程进行控制，不会对区域土壤环境质量目标产生较大影响。

（3）资源利用上线

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

能源消耗：项目对丰宁三赢矿业集团有限责任公司现有招兵沟选厂尾矿进行堆存处理，仅消耗少量的电能，不会达到资源利用上线。

资源消耗：项目无新增劳动定员，无新增生活用水；项目仅消耗少量的尾矿回水用于尾矿库扬尘治理，项目不属于高污染、高消耗型企业，不会达到资源利用上限。

土地资源：本项目在现有尾矿库的基础上进行增高扩容建设，新增占地面积约 89300 平方米，未突破土地资源利用上线。

（4）负面清单

环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。

1) 河北省“三线一单”生态环境分区管控符合性分析

根据河北省“三线一单”信息管理平台成果数据，对比分析生态空间管控要求、环境质量底线管控要求、资源利用上线管控要求、环境管控单元与准入清单管控要求，本项目共涉及5个冲突区域。符合性分析如下。

①分析结果：此次分析所选的25个对比图层中，一共涉及5个冲突区域。



图 1.4-1 项目所在位置图

②与本项目相关的冲突区域详情及符合性分析

表1.4-2 项目与生态空间符合性分析

空间类型	生态空间	单元/分区类型	优先保护区
单元/分区名称	丰宁满族自治县一般生态空间 1	单元/分区编码	YS1308261130001
地市	承德市	区县	丰宁满族自治县
管控要求			
空间布局约束 1、执行承德市总体准入清单中一般生态空间准入要求。 污染排放管控 / 环境风险防控 / 资源利用效率 /			
符合性分析			
本项目符合承德市总体准入清单中一般生态空间准入要求，符合性分析详见表 1.4-7。			

表1.4-3 项目与YS1308263210001符合性分析

空间类型		单元/分区类型	
单元/分区名称		单元/分区编码	YS1308263210001
地市		区县	
管控要求			
空间布局约束			
污染排放管控			
环境风险防控			
资源利用效率			
符合性分析			
该单元无相关要求。			

表1.4-4 项目与YS1308263310001符合性分析

空间类型		单元/分区类型	
单元/分区名称		单元/分区编码	YS1308263310001
地市		区县	
管控要求			
空间布局约束			
污染排放管控			
环境风险防控			
资源利用效率			
符合性分析			
该单元无相关要求。			

表1.4-5 项目与一般管控单元符合性分析

空间类型		单元/分区类型	一般管控单元
单元/分区名称	河北省承德市丰宁满族自治县一般管控单元 1	单元/分区编码	ZH13082630001
地市	承德市	区县	丰宁满族自治县
管控要求			
空间布局约束	<p>1、现有产能应引导向产业园区集聚，避免分散布局。贯彻实施国家、河北省大气污染物排放标准，完善脱硫、脱硝、除尘等污染治理设施，实现达标排放。重点控制新增产能，加强项目论证，优先在相关产业集聚区布局，新增项目应满足环境准入条件，实现集约高效发展。2、在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。</p>		
污染排放管控	<p>1、注重控制新增产能水环境污染物控制，实施水污染排放项目与污水处理设施同步规划、同</p>		

<p>步建设，严格控制水环境高风险类项目准入。执行通用型水环境准入管控清单。</p> <p>环境风险防控</p> <p>1、矿山企业应当依据国家有关规定编制矿山生态环境保护与恢复治理等方案，严格履行责任义务，边开采、边治理、边恢复；依法依规有序退出的矿山及时进行生态评估并实施生态恢复。</p> <p>资源利用效率</p> <p>1、按照宜乔则乔、宜灌则灌、宜草则草，乔灌草结合的原则，因地制宜开展沙地治理。</p>
<p>符合性分析</p> <p>本项目符合一般管控单元中相关要求，符合性分析详见表 1.4-7。</p>

表1.4-6 项目与优先保护单元符合性分析

空间类型		单元/分区类型	优先保护单元
单元/分区名称	河北省承德市丰宁满族自治县优先保护单元 8	单元/分区编码	ZH13082610008
地市	承德市	区县	丰宁满族自治县
管控要求			
<p>空间布局约束</p> <p>1、执行承德市总体准入清单中一般生态空间准入要求。2、在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。</p> <p>污染排放管控</p> <p>/</p> <p>环境风险防控</p> <p>/</p> <p>资源利用效率</p> <p>1、按照宜乔则乔、宜灌则灌、宜草则草，乔灌草结合的原则，因地制宜开展沙地治理。</p>			
<p>符合性分析</p> <p>本项目符合优先保护单元中相关要求，符合性分析详见表 1.4-7。</p>			

2) 与全省沙化土地的相符性分析

通过本项目河北省“三线一单”信息管理平台中全省沙化地图层的对比可知，本项目的建设地点不位于沙化土地上，距离沙化区约 34700m。



图1.4-2 本项目与沙区土地相对位置图

3) 承德市环境管控单元准入清单分析

根据承德市生态环境局 2024 年 4 月发布的《承德市生态环境准入清单》(2023 年版), 本项目位于承德市丰宁满族自治县一般管控单元 1、优先保护单元 8, 属一般管控单元、优先保护单元, 环境管控单元编码为 ZH13082630001、ZH13082610008。项目环境管控单元准入清单符合性分析见表 1.4-7。

表 1.4-7 项目环境管控单元准入清单符合性分析表

编号	涉及乡镇	管控类型	环境要素类别	维度	管控措施	企业情况	符合性
ZH13082630001	胡麻营镇	一般管控单元	水环境 其他区域、大气 一般管控区	空间布局 约束	1、贯彻实施国家、河北省大气污染物排放标准, 完善脱硫、脱硝、除尘等污染治理设施, 实现达标排放。重点控制新增产能, 加强项目论证, 优先在相关产业集聚区布局, 新增项目应满足环境准入条件, 实现集约高效发展。 2、在沙化土地范围内从事开发建设活动的, 必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价, 依法提交环境影响报告; 环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。	1、经下文预测分析可知, 本项目厂界废气排放浓度满足《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要求。 2、本项目的建设地点不位于沙化土地上, 距离沙化区约34700m。	符合

丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库加高扩容项目环境影响报告书

				<p>污染物排放管控</p> <p>1、注重控制新增产能水环境污染控制，实施水污染排放项目与污水处理设施同步规划、同步建设，严格控制水环境高风险类项目准入。执行通用型水环境准入管控清单。</p>	<p>1、本项目尾矿库渗滤水回用于企业现有选厂，不外排；无新增员工，无新增生活污水产生。</p>	
				<p>环境风险防控</p> <p>1、矿山企业应当依据国家有关规定编制矿山生态环境保护与恢复治理等方案，严格履行责任义务，边开采、边治理、边恢复；依法依规有序退出的矿山及时进行生态评估并实施生态恢复。 2、推进企业建立健全尾矿库全生命周期风险防控和隐患治理机制，落实管控措施，确保尾矿库安全运行、闭库。</p>	<p>1、不涉及。 2、企业设置尾矿库全生命周期风险防控和隐患治理机制，落实管控措施，确保尾矿库安全运行、闭库。</p>	
				<p>资源利用效率</p> <p>1、完善城镇污水处理基础设施，加强城市节约用水，加快城镇污水处理厂再生水利用系统建设，稳步提升城区污水处理厂再生水利用率。 2、按照宜乔则乔、宜灌则灌、宜草则草，乔灌草结合的原则，因地制宜开展沙地治理。</p>	<p>1、不涉及。 2、不涉及。</p>	
ZH 130 826 100 08	胡麻营镇	优先保护单元	一般生态空间、水环境其他区域、大气一般管控区	<p>空间布局约束</p> <p>1、执行承德市总体准入清单中一般生态空间准入要求。 2、在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。</p>	<p>1、本项目与承德市总体准入清单中一般生态空间准入要求符合性分析见表 1.4-8。 2、本项目的建设地点不位于沙化土地上，距离沙化区约 34700m。</p>	符合
				<p>污染物排放管控</p> <p>/</p>	<p>/</p>	
				<p>环境风险防控</p> <p>/</p>	<p>/</p>	

			资源利用效率	1、按照宜乔则乔、宜灌则灌、宜草则草，乔灌草结合的原则，因地制宜开展沙地治理。	1、不涉及
--	--	--	--------	---	-------

表 1.4-8 一般生态空间准入要求符合性分析表

要素属性	类别	管控要求	项目情况	符合性
一般生态空间	总体管控要求	1、承德市生态功能主要为水源涵养与防风固沙，重点执行河北省一般生态空间总体管控要求中“水源涵养”与“防风固沙”管控要求。	1、本项目所在地生态类型为防风固沙型。	符合
	水源涵养型	1、在不影响区域主导生态功能、不降低区域环境质量的基础上，新建与扩建项目在满足国土空间规划及有关专项规划条件下，可适度进行合理有序的开发建设活动。	1、根据下文可知，本项目符合国土空间规划、矿产资源规划等相关规划要求，属于选厂的配套工程，通过采取洒水降尘、及时生态恢复等措施后，对周围环境影响较小。	符合
		2、禁止新建、扩建导致水体污染的产业项目，开展生态清洁小流域的建设；坚持自然恢复为主，人工造林为辅的原则。	2、本项目无废水外排。	符合
		3、严格控制载畜量，实行以草定畜，在农牧交错区提倡农牧结合，发展生态产业，培育替代产业，减轻区内畜牧业对水源和生态系统的压力。	3、不涉及。	符合
	防风固沙型	1、对主要沙尘源区、沙尘暴频发区实行封禁管理。	1、本项目占地不涉及沙尘源区、沙尘暴频发区。	符合
		2、严格控制放牧和草原生物资源的利用，加强植被恢复和保护。	2、不涉及。	符合
		3、严格控制过度放牧、樵采、开荒，合理利用水资源，保障生态用水，提高区域生态系统防沙固沙的能力。	3、不涉及。	符合
		4、开展荒漠植被和沙化土地封禁保护，加强退化林带修复，禁止滥开垦、滥放牧和滥樵采，构建乔灌草相结合的防护林体系，对防风固沙林只能进行抚育和更新性质的采伐。	4、不涉及。	符合
		5、转变畜牧业生产方式，实行禁牧休牧，推行舍饲圈养，以草定畜，严格控制载畜量。	5、不涉及。	符合
		6、加大退耕还林力度，恢复草原植被。	6、不涉及。	符合
		7、加强对内陆河流的规划和管理，保护沙区湿地。	7、不涉及。	符合
	禁止开发建设的要	1、一般生态空间内应在重要水源保护区上游干流、支流沿岸的规划建设，在河道干流、支流两岸因地制宜划定生态缓冲带和生态绿化廊道。生态缓冲带内应保持自然岸线和生态系统的完整性，严禁建设项目侵占责任生态空间和“贴边”发展。在重要的生	1、本项目位于河北省承德市丰宁满族自治县胡麻营乡老营沟南沟，评价范围内无自然保护	符合

	求	<p>态功能区和“四区”（水源保护区、自然保护区、风景名胜区和湿地公园）区域，严禁违规建设别墅类和高尔夫球场等项目，严禁破坏生态环境功能的开发建设活动。严格饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园等环境敏感区域及周边地区开发建设管理。</p> <p>2、在上述环境敏感区域内，严禁建设污染环境、破坏资源和景观的生产设施。对未经批准擅自建设“玻璃栈道”、观光索道等破坏生态和景观的违法建设项目，可依法责令拆除并恢复原状。对擅自在法律法规规定禁止建设区域内建成的违法违规项目和设施，要依法采取行政处罚和移交司法部门强制执行等措施，依法责令拆除并恢复原状。未纳入生态保护红线的各类自然保护地等按照相关法律法规规定进行管控。</p>	<p>区、风景名胜区、重要自然和文化遗产保护地等需要特殊保护的环境保护对象。</p> <p>2、本项目建设用地不在饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园等环境敏感区域内。</p>	
	限制开发活动的要求	<p>1、严格控制矿产资源开发范围。非经国务院授权的有关主管部门同意，不得在下列地区新批固体矿产资源开发项目，严格控制新批液体、气体矿产资源开发项目：在机场、国防工程设施圈定地区以内；重要工业区、大型水利设施、城镇市政工程设施附近一定距离以内；永久基本农田、城镇开发边界内、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、地质遗迹保护区、文物保护单位等保护范围内，国家规定不得开采矿产资源的其他地区。矿产资源勘查实行最严格的生态环境保护制度，全面推行绿色勘查。矿产资源勘查项目应当严格落实国土空间规划和矿产资源总体规划，符合生态保护红线管控相关要求，充分考虑区域生态环境承载能力，科学评估勘查作业可能对生态环境、水源涵养的影响。勘察设计方案应当落实绿色勘察理念，严格执行国家绿色勘察有关标准和规范。勘查单位应当严格按照地质矿产勘查规范、绿色勘查规范和勘查设计方案进行施工作业。严格控制露天矿山开采，对已有露天矿山推广先进适用的开采技术；露天矿山企业应当实行平台式开采，提高生产质量、生产效率，保障矿山采后高标准复垦复绿。</p>	<p>1、本项目属于B0810铁矿采选项目，为选厂配套项目，不涉及矿产开发和矿产勘查。</p>	符合

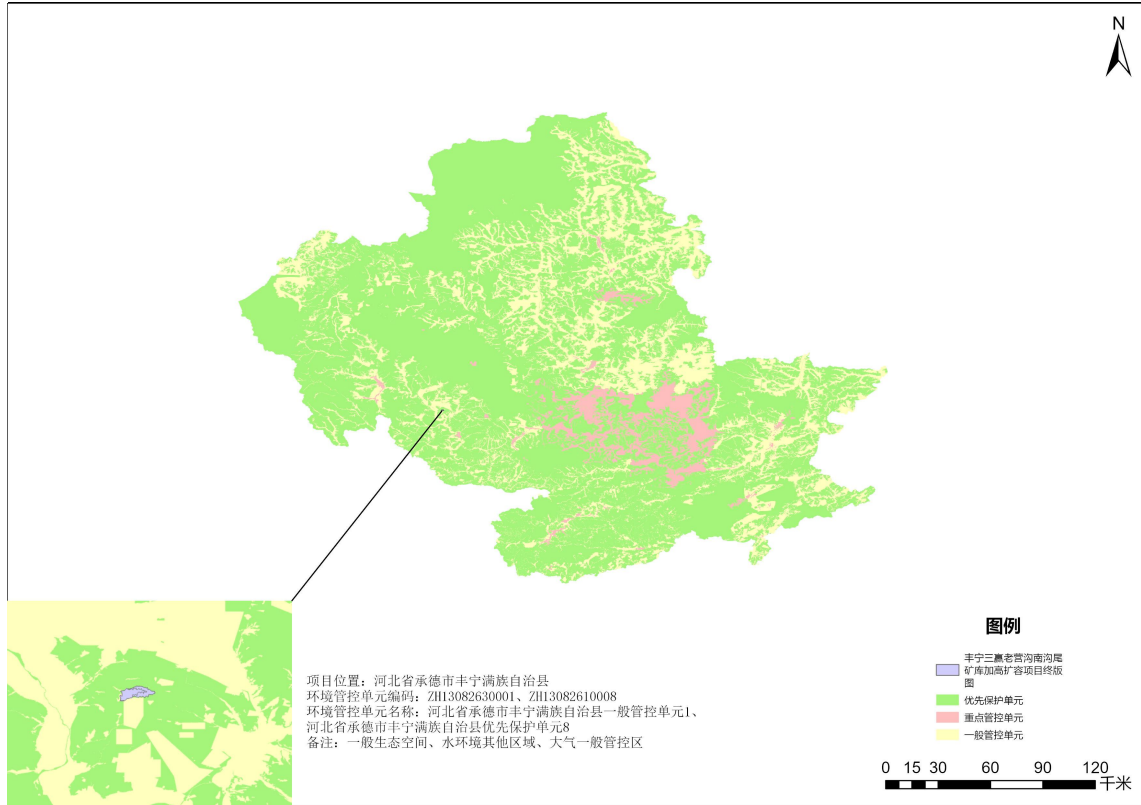


图 1.4-3 承德市环境管控单元图

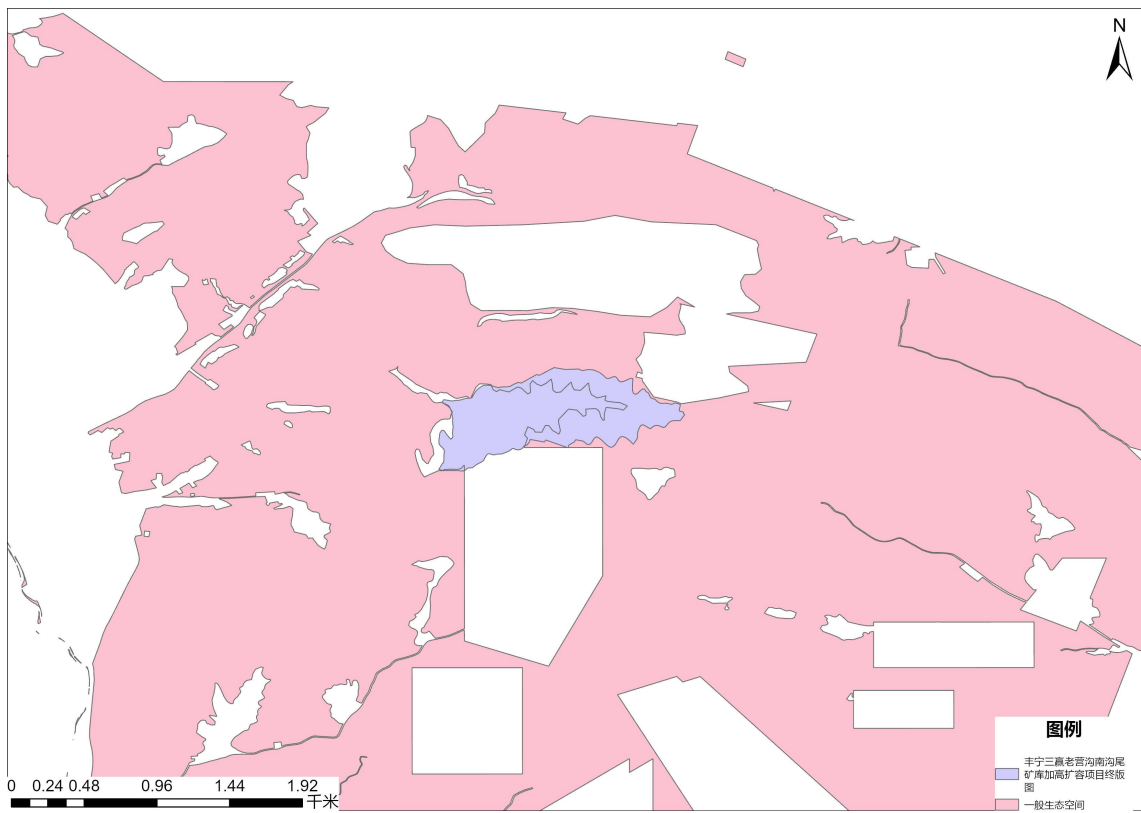


图 1.4-4 本项目与一般生态空间位置关系图

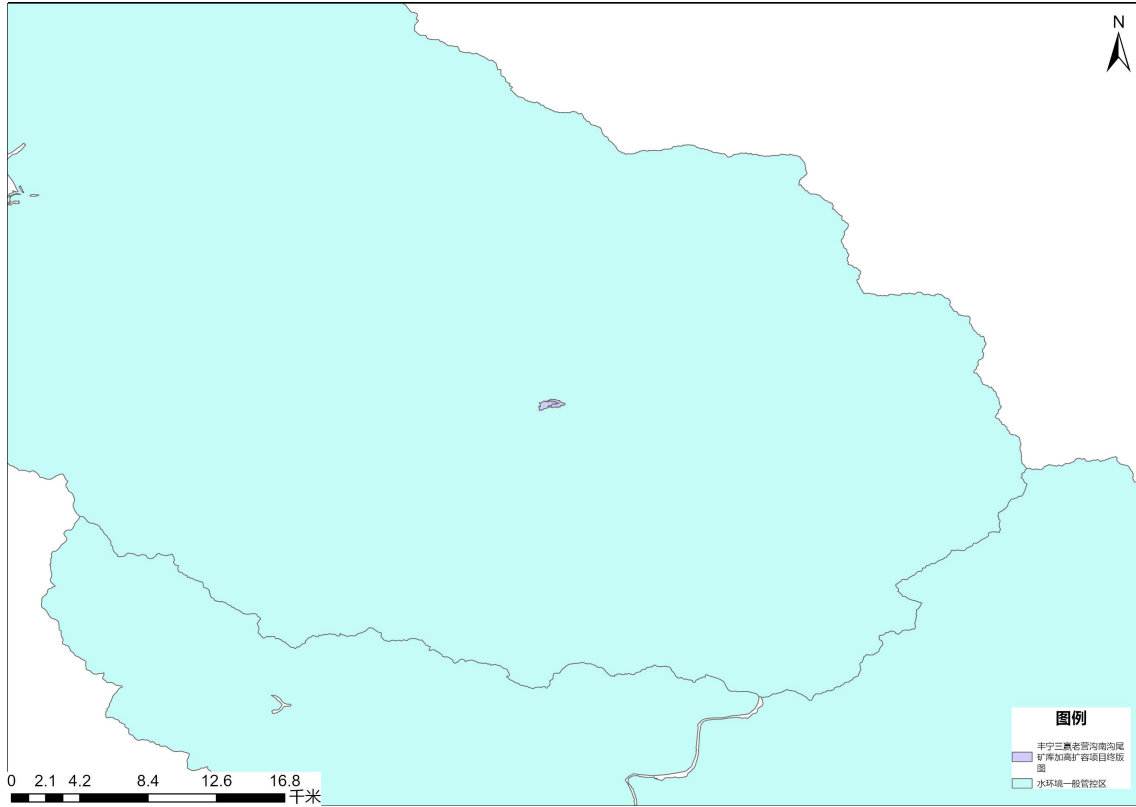


图 1.4-5 本项目与水环境一般管控区位置关系图

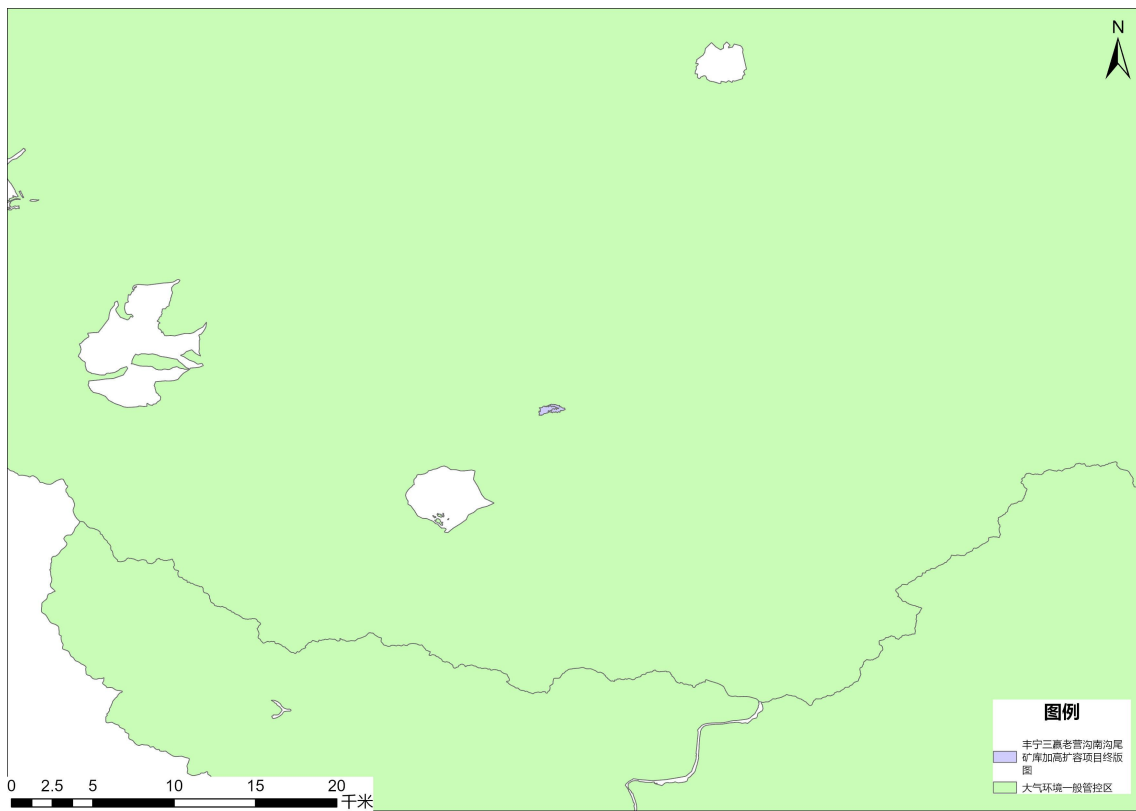


图 1.4-6 本项目与大气一般管控区位置关系图

由上表及图可知，本项目符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）及《承德市生态环境准入清单》（2023年版）中的相关要求。

1.4.3 规划相符性及选址合理性

项目位于河北省承德市丰宁满族自治县胡麻营乡老营沟南沟，为铁矿采选项目（选厂配套尾矿库增高扩容工程）。

项目能够符合《河北省主体功能区规划》《河北生态功能区划》《河北省生态环境保护“十四五”规划》《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》《承德市生态环境保护“十四五”规划》《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》《潮河流域生态环境保护综合规划》（2019—2025年）、《承德市滦河潮河保护条例》《河北省矿产资源总体规划》（2021—2025）、《关于印发防范化解尾矿库安全风险工作方案的通知》（应急〔2020〕15号）、《河北省防范化解尾矿库安全风险工作实施方案》（冀应急[2020]31号）、《尾矿污染环境防治管理办法》（部令第26号）、《承德市矿产资源总体规划》（2016—2020年）、《丰宁满族自治县国土空间总体规划》（2021—2035年）等相关国家产业政策及地方发展规划要求。

根据调查，项目所在地不位于生态保护红线范围内，项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、重要自然和文化遗产保护地及海洋特别保护区等需要特殊保护的环境保护对象，项目区域无明显的环境制约因素。

综上，本项目选址较合理。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

经过工程分析，项目对周边环境的影响主要表现为项目建设期、运行期及闭库期对区域环境空气、声环境、地下水和生态环境产生的影响。

本次评价关注的主要环境问题为项目建设期、运行期及闭库期区域环境空气、声环境、地下水和生态环境受影响程度，固体废物处置措施是否满足相应环保要求，环境事故风险是否可接受，项目的建设是否符合环境管理规定。

项目建设前后区域环境质量变化情况较小，项目的建设不会影响区域环境功

能要求。项目的建设阶段和生产运行阶段在一定程度上对区域一定范围内的大气环境、水环境、声环境、生态环境等产生一定的负面影响，通过采取的各项环境保护措施，落实“三同时”，项目在建设阶段和生产运行阶段所产生的负面影响是可以得到控制的，各项污染因子控制在相对应的标准范围内。

1.6 环境影响评价的主要结论

本次评价的主要结论为：本项目符合国家产业政策及地方发展规划，选址合理，环保治理措施技术可行，经济合理，长期正常运行可达标排放，降低了各类污染物的排放，在企业落实环境管理的前提下，各类环保设施稳定运行，工程的实施不会对周围环境产生明显影响。为此，本评价从环保角度认为项目的建设可行。

在项目环境影响报告书的编制过程中，得到了承德市生态环境局、承德市生态环境局丰宁满族自治县分局、河北承普环境检测有限公司、北京中天云测检测技术有限公司、辽宁鹏宇环境监测有限公司的大力支持和建设单位及各位专家的通力协助，在此表示衷心感谢！

第二章 总则

2.1 评价依据

2.1.1 国家相关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日）；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日）；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日）；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日）；
- (12) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年4月23日）；
- (13) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日）；
- (14) 《中华人民共和国森林法》（2020年7月1日）；
- (15) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009年8月27日）；
- (16) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2023年5月1日）；
- (17) 《尾矿污染环境防治管理办法》（2022年7月1日）；
- (18) 《尾矿库污染隐患排查治理工作指南（试行）》（公告2022年第10号）。

2.1.2 国家环境保护法规、规章及行政管理制度

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021年版）；
- (3) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号）；

- (4) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (5) 关于印发《市场准入负面清单（2022 年版）》的通知（发改体改规[2022]397 号）；
- (6) 《全国生态环境保护纲要》（国发[2000]38 号）；
- (7) 《地下水管理条例》（国令第 748 号，2021 年 12 月 1 日）；
- (8) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；
- (9) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
- (10) 《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）；
- (11) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划（2021-2025）和 2035 年远景目标纲要纲要》；
- (12) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号）；
- (13) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号）；
- (14) 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告，2013 年第 14 号）；
- (15) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；
- (16) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；
- (17) 《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》（环环评[2022]26 号）；
- (18) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）；
- (19) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）；
- (20) 关于发布《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的通知（环发

[2005]109号)；

(21) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第34号)；

(22) 《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》(环土壤[2021]120号)；

(23) 《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》(环发[2013]104号)；

(24) 关于印发《2021-2022年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》的通知(环大气[2021]104号)；

(25) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》(环境保护部公告第59号)。

2.1.3 省市环境保护法规、规章、文件

(1) 《河北省大气污染防治条例》(2021年9月29日修正)；

(2) 《河北省土壤污染防治条例》(2022年1月1日起施行)；

(3) 《河北省非煤矿山综合治理条例》(2020年10月1日起施行)；

(4) 《河北省人民代表大会常务委员会关于加强滦河流域水资源保护和管理的决定》(2020年9月24日起施行)；

(5) 《河北省辐射污染防治条例》(2020年7月30日修正)；

(6) 《河北省环境保护公众参与条例》(2020年7月30日修正)；

(7) 《河北省生态环境保护条例》(2020年7月1日起施行)；

(8) 《河北省扬尘污染防治办法》(2020年4月1日起施行)；

(9) 《河北省大气污染防治工作领导小组关于印发〈河北省2022年大气污染防治综合治理工作要点〉的通知》(冀气领组[2022]2号)；

(10) 《河北省达标排污许可管理办法(试行)》(2019年12月28日修改)；

(11) 《河北省地下水管理条例》(2018年11月1日起施行)；

(12) 《河北省水污染防治条例》(2018年9月1日起施行)；

(13) 《河北省减少污染物排放条例》(2016年9月22日修正)；

- (14) 《河北省陆生野生动物保护条例》（2016年9月22日修正）；
- (15) 《河北省固体废物污染环境防治条例》（2022年12月1日起施行）；
- (16) 《河北省防范化解尾矿库安全风险工作实施方案》（冀应急[2020]31号）；
- (17) 《河北省自然资源厅关于印发〈河北省2021年度矿山综合治理工作方案〉的通知》（冀自然资发〔2021〕10号）；
- (18) 《河北省人民政府办公厅关于进一步加强全省土壤污染防治工作的实施意见》（冀政办字〔2020〕11号）；
- (19) 《河北省人民政府办公厅关于转发河北省矿山综合治理攻坚行动方案的通知》（冀政办字〔2020〕75号）；
- (20) 《关于加强重要生态功能区及周边区域环境管理工作的通知》（冀环便函〔2020〕407号）；
- (21) 《关于加强矿山建设项目环境管理意见的通知》（冀环办发〔2018〕136号）；
- (22) 《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（冀政字〔2020〕71号）；
- (23) 《河北省人民政府关于发布〈河北省生态保护红线〉的通知》（冀政字〔2018〕23号）；
- (24) 《中共河北省委河北省人民政府关于印发〈河北省水污染防治工作方案〉的通知》（冀发〔2015〕28号）；
- (25) 《中共河北省委、河北省人民政府关于强力推进大气污染综合治理的意见》（冀发〔2017〕7号）；
- (26) 《关于印发河北省“净土行动”土壤污染防治工作方案的通知》（冀政发〔2017〕3号）；
- (27) 《关于印发〈建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引（试行）〉的通知》（冀环办字函〔2017〕727号）；

(28) 《关于印发〈河北省 2021 年建筑施工扬尘污染防治工作方案〉的通知》(冀建质安函〔2021〕158 号)；

(29) 《关于调整公布〈河北省水功能区划〉的通知》(冀水资〔2017〕127 号)；

(30) 《承德市滦河潮河保护条例》(2022 年 1 月 10 日起施行)；

(31) 《承德市人民政府关于发布承德市生态环境分区管控准入清单的通知》(2023 年版)；

(32) 《关于进一步做好矿山生态环境综合治理工作的通知》(承环办〔2021〕21 号)；

(33) 《承德市人民政府办公室关于转发承德市矿山综合治理攻坚行动方案的通知》(承市政办字〔2020〕50 号)；

(34) 《关于印发〈承德市建设国家绿色矿业发展示范区攻坚行动(2019 年)实施方案〉的通知》(承办发〔2019〕3 号)；

(35) 《承德市大气污染防治工作领导小组办公室关于进一步加强扬尘精细化管理的通知》(承气领办〔2018〕26 号)；

(36) 《中共承德市委承德市人民政府关于印发〈承德市水污染防治工作方案〉的通知》(承发〔2016〕13 号)；

(37) 《承德市人民政府办公室关于印发承德市突发环境事件应急预案的通知》(2016 年 6 月 29 日发布并实施)；

(38) 《中共承德市委承德市人民政府关于加快京津冀水源涵养功能区建设的若干意见》(2014 年 12 月 31 日发布并实施)；

(39) 《承德市人民政府办公室关于印发承德市矿山环境综合治理工作方案的通知》(承市政办字〔2015〕13 号, 2015 年 1 月 20 日发布并实施)。

2.1.4 相关规划

(1) 《河北省主体功能区规划》；

(2) 《河北生态功能区划》；

- (3) 《河北省生态环境保护“十四五”规划》；
- (4) 《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》；
- (5) 《河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划（2021-2025年）》；
- (6) 《承德市生态环境保护“十四五”规划》；
- (7) 《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》；
- (8) 《潮河流域生态环境保护综合规划（2019-2025年）》；
- (9) 《承德市滦河潮河保护条例》；
- (10) 《河北省矿产资源总体规划》（2021-2025）；
- (11) 《承德市矿产资源总体规划》（2016~2020年）；
- (12) 《丰宁满族自治县国土空间总体规划（2021-2035年）》；
- (13) 《关于印发防范化解尾矿库安全风险工作方案的通知》(应急〔2020〕

15号)；

- (14) 《河北省防范化解尾矿库安全风险工作实施方案》；
- (15) 《尾矿污染环境防治管理办法》（部令第26号）；
- (16) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

2.1.5 环境影响评价技术导则、技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (10) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2019）；

- (11) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (12) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (13) 《国家危险废物名录》（2025 年版）；
- (14) 《煤场、料场、渣场扬尘污染控制技术规范》（DB13/T2352-2016）；
- (15) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (16) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (17) 《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）；
- (18) 《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）；
- (19) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》。

2.1.6 相关文件及技术资料

- (1) 《丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库加高扩容项目》备案信息（冀发改政务备字〔2023〕142 号）；
- (2) 《丰宁三赢工贸有限责任公司老营沟南沟尾矿库安全现状评价报告》；
- (3) 《丰宁三赢工贸有限责任公司老营沟南沟尾矿库加高扩容工程初步设计》；
- (4) 河北省安全生产监督管理局关于《丰宁三赢工贸有限责任公司老营沟南沟尾矿库加高扩容工程初步设计安全专篇的批复》（冀安监管一函〔2014〕34 号）；
- (5) 《丰宁三赢矿业集团有限责任公司（原丰宁三赢工贸有限责任公司）老营沟南沟尾矿库安全设施设计变更》；
- (6) 河北省应急管理厅关于《丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库安全设施设计变更》的批复（冀应急函【2020】228 号）；
- (7) 《丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库工程安全设施重大变更设计》；
- (8) 本项目检测报告；
- (9) 环评委托书；
- (10) 建设单位提供的其他技术资料。

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

(1) 通过现场调查和现状监测资料，了解和掌握本项目周围的自然环境、社会经济状况、生态环境状况和环境质量，为环境影响评价和项目建设提供基础材料和依据。

(2) 通过工程分析，查清本项目排污节点、排放特征等情况，查清工程污染源和主要污染物种类、数量及排放规律，确定主要环境影响要素及其污染因子。

(3) 调查、分析和预测项目施工期、运营期以及服役期满后对环境的影响程度，并提出应采取的污染防治和生态保护措施。

(4) 从技术、经济角度对项目采取的污染防治措施进行可行性分析。

(5) 评价该项目对国家产业政策、区域总体发展规划、达标排放和污染物排放总量控制的符合性。

(6) 依据国家法律、法规和产业政策，从工程特点、厂址、环境条件、环境影响等方面综合分析，从技术、经济角度分析本工程拟采用的污染治理措施的可行性，从环境保护角度对项目的可行性作出明确结论，为环境管理部门决策、建设单位环境管理、环保设施设计提出科学依据。

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，对建设项目主要影响予以重点分析和评价。

2.3 环境影响因素识别与评价因子

2.3.1 环境影响因素识别

项目环境影响阶段主要分为建设阶段、生产运行阶段及服务期满后阶段。

根据项目特点，结合建设项目所在区域发展规划、环境保护规划、环境功能区划、生态功能区划及环境现状等，采用矩阵法对可能受项目影响的因素进行识别，结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响要素识别一览表

时段	工艺类别	自然环境				
		环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境
建设阶段	工程施工	-1D			-1D	-1D
	车辆行驶	-1D			-1D	
生产运行阶段	尾矿堆存	-1C		-1C	-1C	-1C
服务期满后	闭库施工	-1D			-1D	
	生态恢复	+1C		+1C		+2C

注：1、上表中：1—轻度影响；2—中等影响；3—重大影响；
2、上表中：负号（-）为不利影响；正号（+）为有利影响；
3、上表中：D 表示短期影响；C 表示长期影响。

续表 2.3-1 环境影响要素识别一览表

评价时段	受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
建设阶段	物种	分布范围、种群数量	工程占地、施工活动等对两栖、爬行、小型兽类、鸟类等物种的分布范围、行为等产生直接、间接影响。	短期、不可逆	弱
	生境	生境面积、质量、连通性	工程占地导致区域连通性差、动植物活动面积减小，对生境产生直接、间接影响。	短期、不可逆	弱
	生物群落	物种组成、群落结构	工程占地、施工活动等对物种组成、陆生群落结构等产生直接、间接影响。	短期、不可逆	弱
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能	工程占地等对植被覆盖度等直接、间接影响	短期、不可逆	弱
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度	工程占地、施工活动等对物种丰富度等产生直接、间接影响	短期、不可逆	弱
	生态敏感区	主要保护对象、生态功能	本项目周边无生态敏感区	/	/
	自然景观	景观多样性、完整性	工程占地、施工活动等自然景观产生直接、间接影响	短期、不可逆	弱

生产运行阶段	生态系统	植被覆盖度、生态系统功能	物料运输、装卸及堆存对植被及生态系统功能造成影响	长期、可逆	弱
--------	------	--------------	--------------------------	-------	---

项目建设阶段包括工程施工建设和建筑施工材料等的运输，上述过程对区域自然环境及生态环境产生一定程度的不利影响，主要表现为对环境空气、声环境和土壤环境等自然环境，以及土地利用、地表植被、水土流失等生态环境的影响，其对自然环境和生态环境的不利影响是局部的、短暂的，随着项目建设阶段的结束也将消失。

项目运行阶段对环境空气、地下水、声环境、土壤环境、土地利用、地表植被产生不同程度的不利影响，通过采取有效的废气、废水、噪声等污染控制措施以及固体废物的处理处置措施，可减轻其影响程度。

项目服务期满后阶段，停止生产活动，对尾矿库进行闭库施工及生态修复，通过对厂区范围内的生态环境进行治理与恢复，区域受影响的生态环境将得到一定程度的补偿和恢复，对环境空气、地下水、土壤环境等自然环境也有一定的改善作用，体现为有利影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，筛选确定项目的评价因子，见表 2.3-2。

表 2.3-2 项目评价因子一览表

影响要素	阶段	评价因子
环境空气	现状评价	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃
	污染源	颗粒物（TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} ）
	影响评价	颗粒物（TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} ）
地表水	现状评价	pH、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类、磷酸盐、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻
地下水	现状评价	色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类、磷酸盐、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻
	污染源	石油类、耗氧量、铁、总磷、钛、硝酸盐、氟化物
	影响评价	石油类、耗氧量、铁、总磷、钛、硝酸盐、氟化物
噪声	现状评价	等效连续 A 声级

	污染源	A 声功率级
	影响评价	等效连续 A 声级
固体废物	污染源	废矿物油、废矿物油桶
	影响分析	
土壤环境	现状评价	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘,共45项。 理化性质: pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度;同时现场记录土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物。 特征因子: 石油烃、磷、铁、硫化物、钛。 地标增加因子: 锌、钼、硒、铊、钡、水溶性氟化物、氨氮。
	污染源	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、耗氧量、铁、总磷、钛、硝酸盐、氟化物
	影响分析	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、耗氧量、铁、总磷、钛、硝酸盐、氟化物
生态环境	现状调查与分析	植被、野生动物、水土流失、景观、土地利用、植被覆盖度、生物量等
	影响分析	
环境风险	风险识别	尾矿废水泄漏事故;尾矿库溃坝事故;危险废物泄漏事故。
	风险评价	

2.4 环境影响评价等级的划分

2.4.1 大气环境影响评价等级

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中5.3章节工作等级的确定方法,结合项目工程分析结果,选择正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录A推荐模型中的AERSCREEN模式计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) P_{max}及D_{10%}的计算

依据《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率的计算公式:

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

式中:

P_i——第i个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，可参照附录 D 中的 1h 平均质量浓度限值；对上述标准中都未包含的污染物，可参照选用其他国家、国际组织发布的 1h 平均质量浓度限值或基准值，但应作出说明，经生态环境主管部门同意后执行。对仅有 8 h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

(2) 评价等级判别表

评价等级按表 2.4-1 的分级判据进行划分。

表 2.4-1 评价等级判别表

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

(3) 评价因子和评价标准

经过工程分析，项目产生的大气污染物主要是尾矿库堆积坝面扬尘，属于无组织排放，评价因子为：TSP、PM₁₀、PM_{2.5}。

按照导则附录 C 基本图表要求，项目评价因子和评价标准表见表 2.4-2。

表 2.4-2 评价因子和评价标准筛选一览表

评价因子 (二级)	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
PM ₁₀	年平均	70	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中对 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP 未规定小时平均标准，因此，按日均标准的 3 倍值输入，相当于小时均值。
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	450	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
	1 小时平均	225	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	
	1 小时平均	900	

(4) 采用的数据清单及估算结果

尾矿库干滩面始终处于放矿状态，最大起尘面按坝面宽 15m，主坝面长按 300m、副坝面长 200m 计，尾矿干堆面积约 7500m²。预测过程中，将产尘面积等效为长 300m、宽 25m 的矩形。

无组织面源参数调查清单见表 2.4-3。

表 2.4-3 采用的无组织面源参数调查清单

编号	名称	面源起点坐标/(°)		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/(°)	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
1	尾矿库堆积坝面	116.951829	41.082776	623	300	25	133.03	10	8760	正常排放	0.165	0.081	0.017

(5) 估算模型参数

估算模式参数取值见 2.4-4

表 2.4-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市人口数)	--
最高环境温度/°C		38
最低环境温度/°C		-27.8
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率 (m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

(6) 评级工作等级确定

本项目污染源正常排放的污染物的 Pmax 和 D10% 预测结果见表 2.4-5。

表 2.4-5 Pmax 和 D10% 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (µg/m³)	Cmax (µg/m³)	Pmax (%)	D10% (m)
尾矿库堆积坝面	TSP	900.0	72.7050	8.0783	/
	PM10	450.0	35.6915	7.9315	/
	PM2.5	225.0	7.4908	3.3293	/

本项目 Pmax 最大值出现为尾矿库堆积坝面排放的 TSP, Pmax 值为 8.0783%, Cmax 为 72.705µg/m³。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

根据估算模式 AERSCREEN 预测的污染物浓度扩散结果见表 2.4-6。

表 2.4-6 尾矿库堆积坝面估算模型计算结果表

下风向距离/m	TSP		PM10		PM2.5	
	预测质量浓度/ (µg/m³)	占标率/%	预测质量浓度/ (µg/m³)	占标率/%	预测质量浓度/ (µg/m³)	占标率/%
1.0	49.0000	5.4444	24.0545	5.3455	5.0485	2.2438
25.0	53.2880	5.9209	26.1596	5.8132	5.4903	2.4401
50.0	57.8960	6.4329	28.4217	6.3159	5.9650	2.6511

丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库加高扩容项目环境影响报告书

75.0	62.0180	6.8909	30.4452	6.7656	6.3897	2.8399
100.0	65.7300	7.3033	32.2675	7.1705	6.7722	3.0099
122.48	68.7530	7.6392	33.7515	7.5003	7.0836	3.1483
125.0	69.0780	7.6753	33.9110	7.5358	7.1171	3.1632
150.0	72.5680	8.0631	35.6243	7.9165	7.4767	3.3230
151.0	72.7050	8.0783	35.6915	7.9315	7.4908	3.3293
175.0	67.0780	7.4531	32.9292	7.3176	6.9111	3.0716
200.0	62.0300	6.8922	30.4511	6.7669	6.3910	2.8404
225.0	57.7720	6.4191	28.3608	6.3024	5.9523	2.6455
250.0	53.7260	5.9696	26.3746	5.8610	5.5354	2.4602
275.0	50.0350	5.5594	24.5626	5.4584	5.1551	2.2912
300.0	47.1940	5.2438	23.1680	5.1484	4.8624	2.1611
325.0	45.1170	5.0130	22.1483	4.9219	4.6484	2.0660
350.0	43.1730	4.7970	21.1940	4.7098	4.4481	1.9769
375.0	41.3500	4.5944	20.2991	4.5109	4.2603	1.8935
400.0	39.6420	4.4047	19.4606	4.3246	4.0843	1.8153
.....
2500.0	9.4781	1.0531	4.6529	1.0340	0.9765	0.4340
.....
25000.0	0.6227	0.0692	0.3057	0.0679	0.0642	0.0285
下风向最大质量浓度及占标率/%	72.7050	8.0783	35.6915	7.9315	7.4908	3.3293
D _{10%} 最远距离/m	/	/	/	/	/	/
下风向最大浓度出现距离	151.0	151.0	151.0	151.0	151.0	151.0

2.4.2 地表水环境影响评价等级

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的地表水环境影响评价等级确定要求，确定项目的地表水环境影响评价等级。

经过工程分析，本项目无新增生活污水，废水为尾矿渗滤水，尾矿渗滤水部分回用于招兵沟选厂，部分用于尾矿库库区洒水抑尘，不外排。

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）5.2 章节表 1 的规

定，水污染影响型建设项目评价等级判定情况见表 2.4-7。

表 2.4-7 水污染影响型建设项目评价工作等级判定表

评价等级	判断依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d)；水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—
注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。		

项目属于水污染影响型建设项目，按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）5.2 章节表 1 的规定，废水不排放建设项目评价等级为三级 B。

因此，确定本项目地表水环境影响评价工作等级为**三级 B**，水污染型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，仅对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性进行评价。

2.4.3 地下水环境影响评价等级

（1）项目类别

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和项目区对地下水环境的影响状况以及评价区水文地质条件等，确定该项目地下水环境影响评价的工作等级。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“G 黑色金属、42 采选（含单独尾矿库）”中的尾矿库，项目类别为“**I类**”项目。

（2）建设项目地下水环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.4-8。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 1 中的相关规定，本项目位于河北省承德市丰宁满族自治县县城东南约 30km 处的胡麻营乡河东村老营沟南沟，地处潮河东岸的基岩山区。项目场地及调查评价范围内无集中式

饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；也没有除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区；但项目周边有村庄分布，经现场调查，村庄用水为村民自备水井，单井供水人口均小于 1000 人，属于导则中划定的分散式饮用水水源地，因此本次工作将本项目地下水环境敏感程度定为“较敏感”。

表 2.4-8 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其它地区

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

（3）建设项目评价工作等级

本项目地下水环境影响评价项目类别为“**I类**”，建设项目地下水环境敏感程度定为“**较敏感**”，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水评价工作等级分级表。地下水环境影响评价等级定为“**一级**”。分级原则见表 2.4-9。

表 2.4-9 地下水评价工作等级分级表

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

2.4.4 声环境影响评价等级

（1）划分依据

依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的有关规定及评价等级的划分方法，声环境影响评价工作等级的划分依据见表 2.4-10。

表 2.4-10 声环境评价等级划分依据

评价等级	划分依据		
	建设项目所在区域的声环境功能区类别	建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度	受建设项目影响人口的数量
一级	GB3096 规定的0类区, 或对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标	建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量5dB(A)以上(不含5dB(A))	受噪声影响人口数量显著增多
二级	GB3096 规定的1类、2类区	建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量3dB(A)-5dB(A)以上(含5dB(A))	受噪声影响人口数量增加较多
三级	GB3096 规定的3类、4类区	建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量3dB(A)以下(不含3dB(A))	受噪声影响人口数量变化不大

(2) 评价等级确定

1) 声环境功能区：建设项目所在区域为农村地区，区域没有进行声环境功能区划。根据本项目执行标准的函，项目区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类功能区要求。

2) 项目建设前后声环境质量变化：工程分析表明，项目主要噪声为水泵运行噪声，根据噪声预测结果，经噪声防治措施治理后，项目厂界噪声级增量在 3-5dB(A) [含 5dB(A)]范围内，项目评价范围内无声环境保护目标。

3) 受影响人口数量变化：本项目噪声的影响范围按 200m 考虑，噪声源 200m 范围内无声环境保护目标，项目建设前后受噪声影响人数无明显变化。

综合以上分析，依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）声环境影响评价等级划分的原则，确定项目的声环境影响评价等级为二级评价。

2.4.5 土壤环境影响评价等级

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）评价等级划分的规定，建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目影响类型、行业分类、项目占地规模及土壤环境敏感程度分级进行判定。

本项目建成后，不改变进入尾矿库尾矿的化学性质，本项目运行多年，周边土壤未出现盐化、酸化、碱化等现象，依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中对建设项目污染影响和生态影响的相关要求，确定本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。

(1) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录A—土壤环境影响评价项目类别表，确定本项目土壤环境影响评价项目类别为II类（“环境和公共设施管理业”中的“采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用”类别）。

(2) 占地规模

本项目原有占地面积为39.07 hm²，新增占地面积为8.93 hm²，项目建成后，尾矿库（老营沟南沟）总占地面积为48hm²，占地规模属于中型规模（5~50 hm²）。

(3) 土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，判别依据见表2.4-11。

表 2.4-11 土壤环境影响评价工作等级划分判据

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

项目厂区周边 50m 范围内不涉及耕地、园地等土壤环境敏感目标及重要文物、重要湿地等其他土壤环境敏感目标，敏感程度属于“不敏感”。

(4) 评价工作等级划分依据

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价工作等级划分见表 2.4-12。

表 2.4-12 污染影响型评价工作等级划分表

项目类别 环境敏感程度	I类项目			II类项目			III类项目			评价 工作 等级
	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	三级
较敏感	一级	二级	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

本项目为II类项目；尾矿库占地规模属于中型规模；敏感程度属于“不敏感”。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）对污染影响型项目评价工作等级的确定原则，本项目土壤环境影响评价等级为：三级。

2.4.6 生态环境评价等级确定

（1）划分依据

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ 19—2022），将生态影响评价等级分为一、二、三级。生态影响评价等级划分的要求见表 2.4-13。

表 2.4-13 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度
一级	a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级
二级	b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；d) 根据 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；e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；f) 当工程占地规模大于 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
三级	除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级

（2）评价等级的确定

经调查，本项目占地及影响区域不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境。本项目原有占地面积为 39.07 hm²，新增占地面积为 8.93 hm²，项目建成后，尾矿库（老营沟南沟）总占地面积为 48hm²，属于上表中除 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况。

根据导则 6.1.5 在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变等情况下，评价等级应上调一级。

综上，确定项目生态环境影响评价工作等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）附录 A 要求，项目尾矿库工程施工活动及运行期严格控制活动范围在占地范围内，项目的直接生态影响范围为尾矿库工程占地范围（包括配套工程的永久及临时占地）；项目占地范围外无临时及永久工程，项目尾矿库运行期地下水位、土壤理化特性变化较弱，不会间接导致周边的动植物群落发生变化，项目周边生境未受到破坏，生境面积

和质量基本不变，不会导致个体死亡、种群数量下降或种群生存能力降低、资源减少、种群动态变化等生态影响问题；项目也不会导致整个区域生境逐渐丧失和破碎化、在景观尺度上生境的多样性减少、不可逆转的生物多样性下降、生态系统持续退化等生态影响问题。综上，项目不会对占地范围外区域产生直接、间接、累积生态影响，因此，项目生态影响评价范围为尾矿库工程占地范围（包括配套工程的永久及临时占地）。

2.4.7 环境风险评价等级确定

(1) 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级，根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2.4-14 确定环境风险潜势。

表 2.4-14 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险

(2) P 的分级确定

1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 (Q)；

当存在多种危险物质时，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)；

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

式中：q₁、q₂...q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁、Q₂...Q_n——每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

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

2) 本项目风险物质数量与临界量比值 (Q)

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量表，油类物质的危险物质临界量 Q_1 为 2500t，按照导则附录 C 中 C1.1 危险物质数量与临界量比值 (Q) 的计算方法进行计算。

由于本项目尾矿库产生的废矿物油、废矿物油桶均不在尾矿库进行堆存，均堆存在本项目尾矿库服务的招兵沟选厂中的现有危险废物贮存间内。因此本项目不进行风险等级判定。

根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015），利用层次分析法，本项目尾矿库环境风险等级可表征为“一般（H2S2R3）”（具体分析详见 5.4 章节）。因此，本环评主要对尾矿库因自然灾害等不可抗力因素导致的溃坝等环境风险进行重点评价及影响分析。

2.5 环境影响评价范围的确定

根据本项目各要素的评价等级，确定各要素的评价范围，具体见表 2.5-1。

表 2.5-1 各环境要素评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	环境空气	二级	以尾矿库为中心，边长为 5km 的矩形区域。
2	地表水环境	三级 B	评价等级为三级 B，按照导则的规定，无评价范围的要求。
3	地下水环境	一级	以尾矿库周边山脊及上游汇水区域为界，向下游至潮河为界。调查面积约为 4.7km ² 。
4	声环境	二级	厂界外 200m
5	土壤环境	三级	项目占地范围内及厂界外 151m 范围
6	生态环境	二级	尾矿库工程占地范围（包括配套工程的永久及临时占地）
7	环境风险	不进行风险等级判定	/

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 8.2.2 的要求，本次评价工作地下水调查评价范围以自定义法确定。

本项目地处潮河东岸的丘陵山区，区域地下水类型可分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水，地下水流向沿尾矿库周边山脊线向老营沟沟谷地带汇流后，由东向

西沿沟谷流出汇入潮河冲洪积河漫滩，而后随潮河自北向南径流。考虑到项目周围的地形地貌特征及水文地质条件和周围的地下水环境敏感目标，本次工作地下水环境现状调查评价范围以尾矿库周边山脊及上游汇水区域为界，向下游至潮河为界。调查面积约为 4.7km²。地下水调查与评价范围见图 2.5-1。

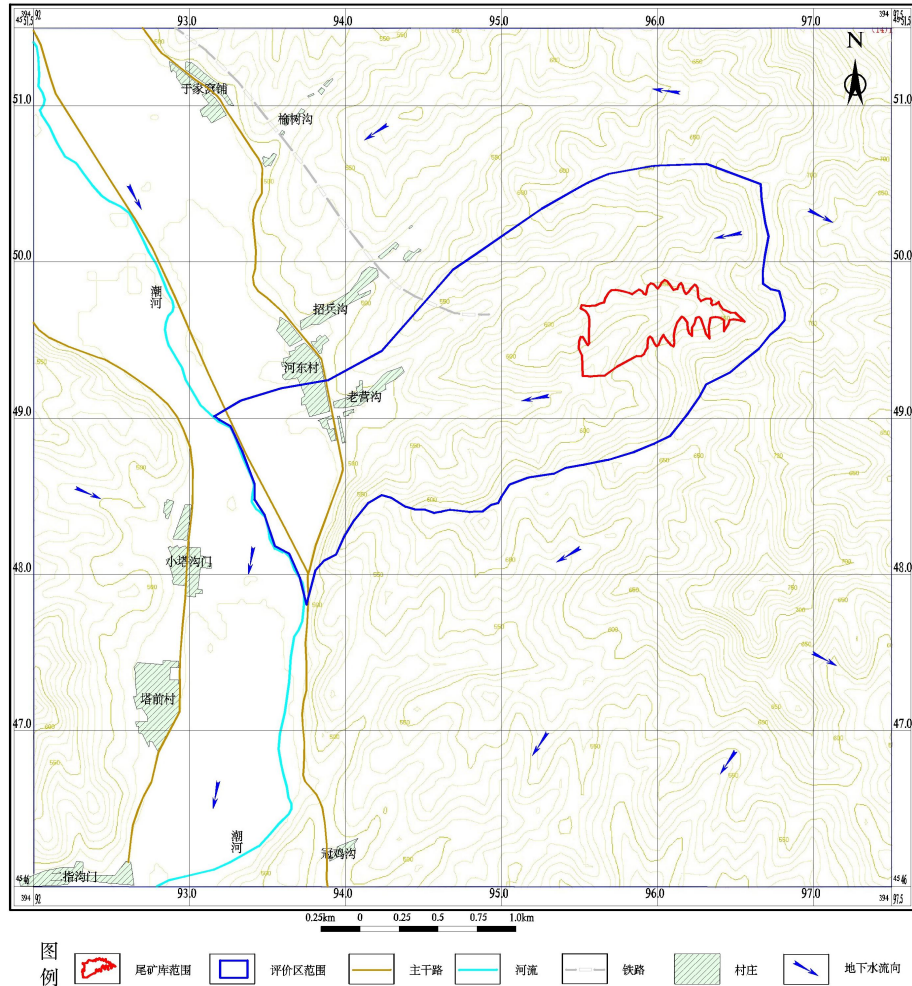


图 2.5-1 地下水调查与评价范围

2.6 评价工作内容及评价重点

2.6.1 评价内容

本次评价内容主要包括：概述、总则、建设项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论等。

2.6.2 评价重点

本项目招兵沟选厂原矿、尾砂、铁精粉、磷精粉、钛精粉及排入老营沟南沟尾矿库的尾矿（选钛捞砂后） ^{238}U 、 ^{226}Ra 、 ^{232}Th 、 ^{40}K 的浓度均未超过 1 贝克/克（ Bq/g ），对周边环境辐射影响较小，无需开展辐射影响分析（具体检测数据详见 3.2.11 章节）。

根据本项目特点、污染物排放情况及对环境污染程度，结合项目周围环境现状，确定本次评价工作重点为：在进行详尽工程分析基础上，以尾矿库的环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证为评价重点。

2.7 相关规划及环境功能区划

2.7.1 相关规划符合性

2.7.1.1 相关环境功能规划符合性

2.7.1.1.1 《河北省主体功能区规划》

我省主体功能区分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域（农产品主产区、重点生态功能区）和禁止开发区域四类。各类主体功能区在全省经济社会发展中具有同等重要的地位，只是主体功能不同，开发方式不同，保护内容不同，发展首要任务不同，但主体功能不等于唯一功能，明确一定区域的主体功能及其开发的主体内容和发展的主要任务，并不排斥该区域发挥其他功能。

其中限制开发区域分为两类，即农产品主产区和重点生态功能区。农产品主产区是指耕地面积较多、发展农业条件较好，尽管也适宜工业化城镇化开发，但从保障国家粮食安全及永续发展的需要出发，必须把增强农业综合生产能力作为发展首要任务的地区。重点生态功能区是指生态脆弱，生态系统重要，必须把增强生态产品生产能力作为重要任务的地区。

根据《河北省主体功能区规划（2016-2020 年）》可知，由于能源和矿产资源开发的关系，能源和矿产资源富集的地区，往往生态系统比较脆弱或生态功能比较重要，不适宜大规模高强度的工业化城镇化开发。农产品主产区和重点生态功能区并不是要限制能源和矿产资源的开发，但应该按照该区域的主体功能定位实行“点上开发、面上保护”。

表 2.7-1 河北省优化开发、重点开发、限制开发区域名录

区域名称		区域范围	
优化开发区域	沿海地区	涉及 3 个设区市的 16 个县（市、区）	秦皇岛市海港区、山海关区、北戴河区、昌黎；唐山市丰南区、滦南、曹妃甸区、乐亭；沧州市新华区、运河区、沧县、青县、黄骅、海兴、盐山、孟村回族自治县。
	燕山山前平原地区	涉及 1 个设区市的 8 个县（市、区）	唐山市路南区、路北区、开平区、古冶区、丰润区、迁安、遵化、滦县。
	冀中平原北部地区	涉及 2 个设区市的 10 个县（市、区）	廊坊市广阳区、安次区、香河、固安、三河、永清、霸州、大厂回族自治县；保定市涿州、高碑店。
重点开发区域	冀中南地区	涉及 4 个设区市的 30 个县（市、区）	石家庄长安区、裕华区、桥东区、桥西区、新华区、井陉矿区、正定、栾城、高邑、鹿泉、藁城、新乐；保定市北市区、南市区、新市区、清苑、徐水、望都、定州；邢台市桥东区、桥西区、沙河；邯郸市邯山区、丛台区、复兴区、峰峰矿区、邯郸县、永年、成安、武安。
	黑龙港中北部部分地区	涉及 4 个设区市的 6 个县（市、区）	石家庄市辛集；廊坊市文安、大城；沧州市任丘；衡水市桃城区、冀州。
	张承盆谷地区	涉及 2 个设区市的 7 个县（市、区）	承德市双桥、双滦、鹰手营子矿区；张家口市桥东区、桥西区、宣化区、下花园区。
	其他重点开发城镇	涉及 10 个设区市的 71 个县（市、区）	限制开发区域中的农产品主产区、重点生态功能区内的 71 个县城区和 40 个省级重点镇。
限制开发区域	农产品主产区	涉及 9 个设区市的 58 个县（市、区），其中包括 31 个国家粮食生产大县	石家庄市行唐、深泽、无极、元氏、赵县、晋州；承德市隆化、平泉；秦皇岛市卢龙；唐山市玉田；保定市满城、定兴、高阳、容城、安新、蠡县、博野、雄县、安国；沧州市东光、肃宁、南皮、吴桥、献县、泊头、河间；衡水市枣强、武邑、武强、饶阳、安平、故城、景县、阜城、深州；邢台市柏乡、隆尧、任县、南和、宁晋、巨鹿、新河、广宗、平乡、威县、清河、临西、南宫；邯郸市临漳、大名、磁县、肥乡、邱县、鸡泽、广平、馆陶、魏县、曲周。
	坝上高原山区	涉及 2 个设区市的 6 个县（市、区）	张家口市张北、沽源、康保、尚义；承德市丰宁满族自治县、围场满族蒙古族自治县。
	冀北燕山山区	涉及 4 个设区市的 16 个县（市、区）	唐山市迁西；秦皇岛市抚宁、青龙满族自治县；承德市承德县、滦平、兴隆、宽城满族自治县；张家口市赤城、崇礼、阳原、蔚县、涿鹿、怀安、怀来、宣化县、万全。
	冀西太行山区	涉及 4 个设区市的 15 个县（市、区）	石家庄市平山、井陉、赞皇、灵寿；保定市涞源、阜平、涞水、易县、唐县、曲阳、顺平；邢台市邢台县、临城、内丘；邯郸市涉县。

本项目位于河北省承德市丰宁满族自治县，丰宁满族自治县属于坝上高原山区，是国家浑善达克沙漠化防治生态功能区的一部分，被划为国家重点生态功能区。

国家重点生态功能区功能定位为：保障国家生态安全的重要区域，人与自然和谐相处的示范区；京津冀重点风沙源治理和生态恢复保护区；重点生物多样性保护区和风景旅游区。

国家重点生态功能区发展方向：

(1) 发展方向：生态建设。加强天然草场保护和人工草场建设，加大沿边沿坝防护林带、退耕还林、京津风沙源治理、巩固退耕还林成果规划项目等国家和省重点生态工程建设力度。转变畜牧业生产方式，实行禁牧休牧和划区轮牧，推行舍饲圈养，以草定畜，严格控制载畜量。加强对内陆河流的规划和管理，保护内流湖淖和河流湿地，改善风口地区和沙化土地集中地区生态环境。控制高耗水农业面积和用水总量，保持水资源的供求平衡。

(2) 产业发展：大力发展节水种植业、舍饲畜牧业和生态林业，建设特色有机农产品生产基地；培育壮大生态旅游和休闲度假服务业，建设具有高原特色的旅游度假区；加快推进农业产业化进程，重点发展绿色食品加工业；建设国家级风电基地，**适度发展矿产采选业**；积极培育能源和农畜产品物流业，建设京津冀蒙交界物流区；禁止发展高消耗、高排放、高污染产业，禁止有损自然生态系统的侵占水面、湿地、林地、草地的农业开发活动。

本项目为铁矿采选项目（选厂配套尾矿库增高扩容工程），不属于高消耗、高排放、高污染产业。项目建成后尾矿库渗滤水回用于现有招兵沟选厂，不外排；项目的建设不会导致区域整体范围内土地利用类型发生明显改变；堆积坝坝面及时绿化，不会对当地主体生态功能造成较大影响。

综上，本项目符合《河北省主体功能区划》中的相关要求。

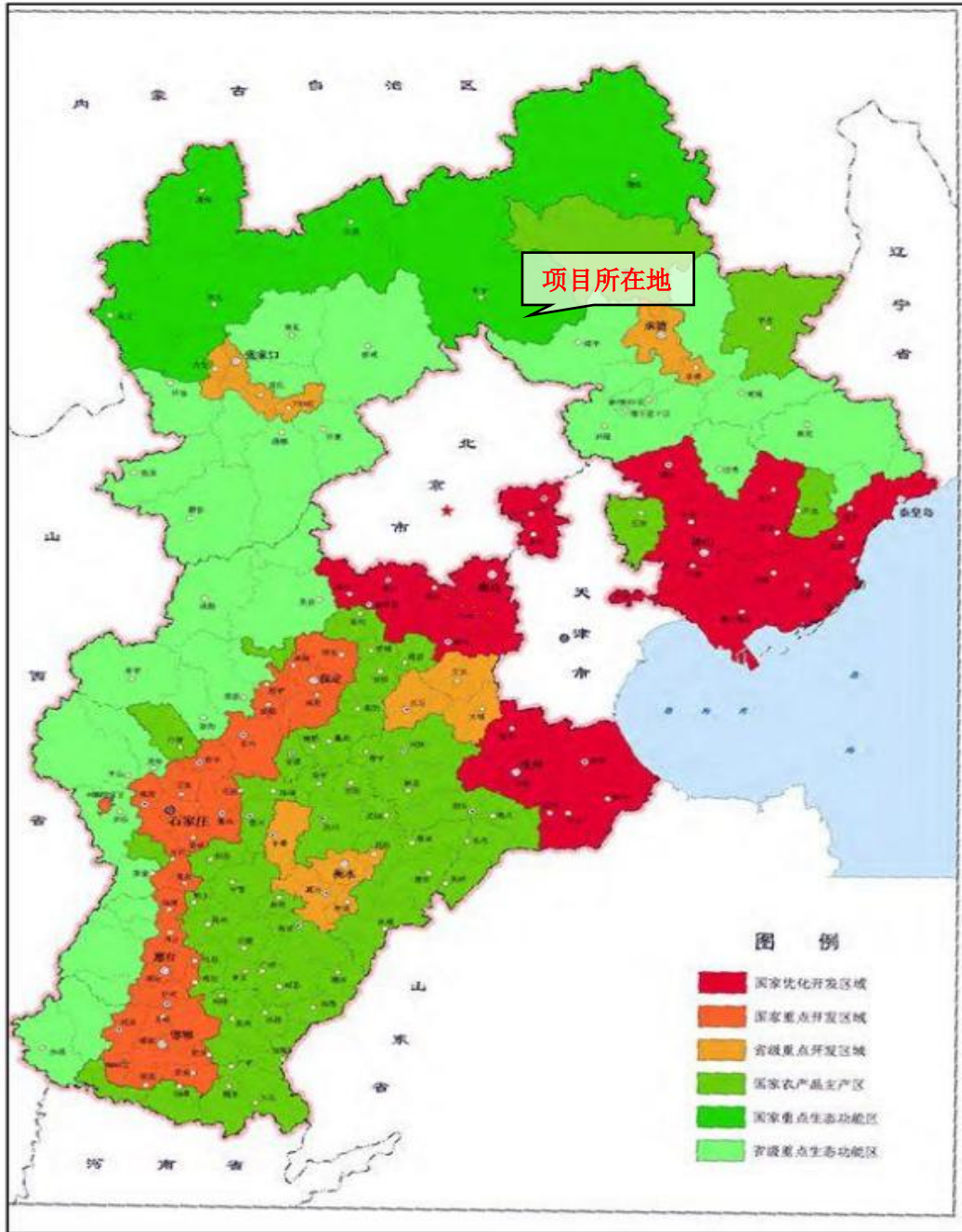


图 2.7-1 河北省主体功能区划图

2.7.1.1.2 《河北生态功能区划》

河北省属温带大陆性季风气候，地形地貌分异明显，其宏观生态系统类型、主要生态过程及人类活动影响具有空间分异特点。生态功能区划过程中，首先按地貌、水热组合等自然条件划分出 4 大生态区，在明确生态区的基础上，划分为 10 个生态亚区，31 个生态功能区。河北省生态功能区划分见图 2.7-2。



图 2.7-2 河北省生态功能区划图

承德生态功能区位于其所属亚区中部，行政区划包括丰宁、隆化、滦平、承德市、承德县、平泉的全部或大部分地区，面积为 14935.2km²。

地形排列为由北向南为中山、低山、丘陵区，以低山为主，多数为海拔 1000m 以下，间有较宽谷地，河流谷地海拔在 400m 以下，主要是滦河谷地，属于冀北山地与燕山南部丘陵山地之间过渡地区，形成了北高南低的阶梯状地貌。岩性以燕山期岩浆岩为主，在一些断陷盆地堆积了较厚的陆相地层，岩性以砂岩为主，经流水作用，形成了著名的“丹霞地貌”景观，如承德市棒槌峰，双塔山等，成为承德

市奇峰怪谷风景点。

项目所在区域属于河北山地生态区—III-2 燕山山地北部水源涵养与水土保持生态功能区。项目实施后，尾矿库渗滤水回用于招兵沟选厂，不外排；堆积坝坝面及时绿化，维护环境生态平衡，同时项目将各项环保措施落实到位，并推行清洁生产 and 循环经济发展战略，项目与该区域生态规划发展目标基本一致。

因此，本项目的实施符合《河北省生态功能区》中的相关要求。

2.7.1.1.3 《河北省生态环境保护“十四五”规划》

《河北省生态环境保护“十四五”规划》提出：

——五、精准治理，持续改善环境空气质量（四）实施面源污染治理攻坚—1. 强化扬尘精细化管控。建立健全绿色施工标准和扬尘管控体系，对扬尘重点污染源实行清单化动态管理，将绿色施工纳入企业资质评价、生态环境信用评价。加强城市道路低尘机械化湿式清扫作业，加大城市出入口、城乡接合部等重要路段冲洗保洁力度，实施渣土车密闭运输，完善降尘监测和考评体系。城市裸露地面、粉料类物料堆放及大型煤炭和矿石码头物料堆场基本完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。

——八、协同防控，保障土壤地下水环境安全（一）强化污染源头防控—2. 强化工业企业土壤污染风险防控。新（改、扩）建项目涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的，落实土壤和地下水污染防治要求。

本项目属于铁矿采选项目（选厂配套尾矿库增高扩容工程），施工过程中加强施工环境管理，施工场地进行洒水抑尘；物料运输过程中进行苫盖处理，实施密闭运输，并对非公共运输道路进行洒水抑尘；物料堆放场所实施封闭建设。项目运行后，及时对堆积坝坝面进行绿化，减少扬尘污染；尾矿库回水池等设施进行防渗处理后，对项目区域土壤及地下水环境影响较小。

综上，本项目符合《河北省生态环境保护“十四五”规划》中的相关规划要求。

2.7.1.1.4 《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》

（1）根据《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》中的二、总体

要求—（四）功能分区：全省分为环京津生态过渡带、坝上高原生态防护区、燕山-太行山生态涵养区、低平原生态修复区、沿海生态防护区五个区域。

环京津生态过渡带位于华北平原北部，包括廊坊、保定、沧州和定州、雄安新区的 27 个县（市、区），主体生态功能是为京津城市发展提供生态空间保障。坝上高原生态防护区位于河北省坝上高原，包括张家口市 4 个县，主体生态功能是防风固沙和涵养水源。燕山-太行山生态涵养区位于燕山和太行山山地，包括张家口、承德、唐山、秦皇岛、保定、石家庄、邢台、邯郸市的 56 个县（市、区），作为京津冀生态安全屏障，主体生态功能是涵养水源、保持水土、生态休闲。低平原生态修复区位于华北平原中部，包括石家庄、沧州、衡水、邢台、邯郸市和辛集市的 69 个县（市、区），主体生态功能是京南生态屏障和农田生态保护、水源涵养、环境宜居。沿海生态防护区位于河北省沿海地带，包括唐山、秦皇岛、沧州市的 11 个县（市、区），主体生态功能是提供海洋生态服务，保障海洋生态安全。全省生态功能分区表见表 2.7-2。

表 2.7-2 全省生态功能分区表

区域名称	市	县（市、区）
环京津生态过渡带	雄安新区	容城县、安新县、雄县
	保定市	莲池区、竞秀区、涿州市、安国市、高碑店市、清苑区、徐水区、定兴县、高阳县、望都县、蠡县、博野县
	廊坊市	安次区、广阳区、固安县、永清县、香河县、大城县、文安县、大厂回族自治县、霸州市、三河市
	沧州市	任丘市
	定州市	定州市
坝上高原生态防护区	张家口市	张北县、康保县、沽源县、尚义县
燕山-太行山生态涵养区	张家口市	桥东区、桥西区、宣化区、下花园区、蔚县、阳原县、怀安县、万全区、怀来县、涿鹿县、赤城县、崇礼区
	承德市	双桥区、双滦区、鹰手营子矿区、承德县、兴隆县、平泉市、滦平县、隆化县、宽城满族自治县、 丰宁满族自治县 、围场满族蒙古族自治县
	秦皇岛市	青龙满族自治县、卢龙县
	唐山市	路南区、路北区、古冶区、开平区、迁西县、玉田县、遵化市、迁安市、滦州市、丰润区
	保定市	满城区、易县、涞水县、涞源县、唐县、阜平县、曲阳县、顺平县
	石家庄市	井陉矿区、井陉县、行唐县、灵寿县、赞皇县、平山县

丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库加高扩容项目环境影响报告书

	邢台市	信都区、临城县、内丘县、沙河市
	邯郸市	峰峰矿区、涉县、武安市
低平原生态修复区	石家庄市	长安区、桥西区、新华区、裕华区、正定县、栾城区、高邑县、深泽县、无极县、元氏县、赵县、藁城区、晋州市、新乐市、鹿泉区
	邢台市	襄都区、柏乡县、隆尧县、任泽区、南和区、宁晋县、巨鹿县、新河县、广宗县、平乡县、威县、清河县、临西县、南宫市
	邯郸市	邯山区、丛台区、复兴区、临漳县、成安县、大名县、磁县、肥乡区、永年区、邱县、鸡泽县、广平县、馆陶县、魏县、曲周县
	沧州市	新华区、运河区、沧县、青县、东光县、盐山县、肃宁县、南皮县、吴桥县、献县、孟村回族自治县、泊头市、河间市
	衡水市	桃城区、枣强县、武邑县、武强县、饶阳县、安平县、故城县、景县、阜城县、冀州区、深州市
	辛集市	辛集市
沿海生态防护区	秦皇岛市	海港区、山海关区、北戴河区、昌黎县、抚宁区
	唐山市	丰南区、曹妃甸区、滦南县、乐亭县
	沧州市	黄骅市、海兴县

本项目位于河北省承德市丰宁满族自治县，丰宁满族自治县属于燕山-太行山生态涵养区，作为京津冀生态安全屏障，主体生态功能是涵养水源、保持水土、生态休闲。本项目建成后，无新增劳动定员，无新增生活污水产生；尾矿库渗滤水回用于选厂，不外排；尾矿库回水池等设施进行防渗处理后，不会对土壤及地下水环境产生较大影响。因此，项目符合燕山-太行山生态涵养区的主体生态功能要求。

(2) 根据《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》中的四、优先保障京津冀协同发展重点战略——(二) 高标准推动承德可持续发展要求：

持续强化污染治理。深化大气污染综合治理，加快产业结构、能源结构、交通运输结构、用地结构调整，推进工业企业深度治理，加大扬尘管控力度。深化水污染综合治理，系统实施滦河、潮河、武烈河“三河共治”，全面开展城乡污染综合治理，进一步促进主要水污染物总量减排和污水达标排放。

本项目属于铁矿采选项目（选厂配套尾矿库增高扩容工程）。项目运行后，及时对堆积坝坝面进行绿化，减少扬尘污染；尾矿库渗滤水回用于招兵沟选厂，不外排。因此，本项目符合高标准推动承德可持续发展的相关要求。

(3) 根据《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》中的五、加速

构建区域绿色协调发展格局—（五）推进区域资源全面节约高效利用要求：

扎实推进生活垃圾分类，加强塑料污染全链条治理，加快建立覆盖全社会的生活垃圾收运处置体系，地级以上城市全面实现分类投放、分类收集、分类运输、分类处理。

本项目为铁矿采选项目（选厂配套尾矿库增高扩容工程），项目建成后，无新增劳动定员，无新增生活垃圾产生，现有生活垃圾集中收集后运至当地生活垃圾集中收集点，由环卫部门进行统一清运、处理。因此，本项目符合推进区域资源全面节约高效利用的相关要求。

综上所述，本项目的建设符合《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》中的相关要求。

2.7.1.1.5 《河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划（2021-2025年）》

《河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划（2021-2025年）》中加强地下水污染源预防指出，按照国家统一部署，督促“一企一库”“两场两区”采取防渗漏措施，建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测；编制地下水污染防治重点排污单位名录，推动纳入排污许可管理，加强防渗、地下水环境监测、执法检查；指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，采取污染防渗改造措施；生态环境部门统一开展地下水污染防治重点排污单位周边地下水环境监测。

加强企业用地及周边污染状况调查。优先对重点行业企业用地土壤污染状况调查查明的潜在高风险地块、超标地块开展进一步调查和风险评估，按照国家部署安排，开展典型行业企业用地及周边土壤污染状况调查。

本项目开展土壤现状监测，厂区内监测点各监测项目符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）第二类用地要求及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2022）表 1 中重金属与无机物第二类用地要求。本项目开展地下水现状监测，各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的要求。

尾矿库回水池等设施进行防渗处理，项目建成后设置监测井，定期开展地下水环境质量监测。因此，本项目符合《河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划（2021-2025年）》中的相关要求。

2.7.1.1.6 《承德市生态环境保护“十四五”规划》

《承德市生态环境保护“十四五”规划》提出：

（1）加强施工工地扬尘环境监管，完善扬尘控制责任体系。加强建筑工地、城区道路、企业料堆场、裸露地面治理；建立健全绿色施工体系和扬尘管控体系，创建安全文明工地和绿色施工示范项目，将绿色施工纳入企业资质评价、生态环境信用评价。全面规范物料堆场扬尘整治，实施道路硬化、主要公路两侧雾化、裸露地面绿化工程。

（2）全面提升工业企业废水循环利用和清洁生产水平；加快推进区域再生水资源调配、输送及循环利用工程建设，建立节水工程设施。

（3）强化工业企业土壤污染风险防控，新（改、扩）建项目涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的，采取有效防范措施落实土壤和地下水污染防治技术要求。

（4）全力推进全市城镇生活垃圾处理设施建设，落实承德市生活垃圾分类工作实施方案。

（5）落实企业主体责任，将环境风险防范纳入常规化环境管理。以化工园区、尾矿库、冶炼企业等为重点，健全防范化解突发生态环境事件风险和应急准备责任体系，严格落实企业主体责任。鼓励尾矿库企业通过尾矿综合利用减少尾矿堆存量，依法严厉打击违法违规排放尾矿的行为。

（6）构建以排污许可制度为核心的固定污染源监管制度体系。

本项目属于铁矿采选项目（选厂配套尾矿库增高扩容工程）。施工期严格落实建筑施工工地扬尘防治措施，保证各污染物达标排放。本项目尾矿库渗滤水回用于企业现有招兵沟选厂，不外排；尾矿库回水池等设施进行防渗处理后，尾矿堆存对土壤及地下水环境影响较小；本项目无新增劳动定员，无新增生活垃圾产生，现有生活垃圾集中收集后运至当地生活垃圾集中收集点，由环卫部门进行统

一清运、处理，设备维护产生的危险废物暂存于招兵沟选厂现有危险废物贮存间内，后期交由有相应资质的单位进行转运、处置；企业后期针对尾矿库编制突发环境事件应急预案，加强对尾矿库的风险管控；丰宁三赢矿业集团有限责任公司选厂的尾矿进行捞砂处理后，排入老营沟南沟尾矿，对尾矿进行综合利用的同时，减少尾矿堆存量；企业申领排污许可证后正式运行。

综上，本项目符合《承德市环境保护“十四五”规划》中的相关要求。

2.7.1.1.7 《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》

根据《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》，承德市重点水源涵养生态功能保护区在承德市的八县二区均有分布，涉及滦平县、隆化县、丰宁满族自治县、围场县、兴隆县、平泉县、宽城县、承德县、双桥区、双滦区，包含 61 个乡镇，保护区总面积 8015.92km²。

承德市重点水源涵养生态功能保护区功能分区图见图 2.7-3。



图 2.7-3 承德市重点水源涵养生态功能保护区功能分区图

本项目位于河北省承德市丰宁满族自治县胡麻营乡老营沟南沟，不在承德市重点水源涵养生态功能保护区范围内。本项目尾矿库渗滤水回用于企业现有招兵沟选厂，不外排；尾矿库回水池等设施进行防渗处理后，尾矿堆存对土壤及地下水环境影响较小；本项目无新增劳动定员，无新增生活污水产生。项目地表工程占地较小，生物损失量较小，对生态系统生产能力影响较小，不会对生态系统产生较大影响。

综上，本项目符合《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》中的相关要求。

2.7.1.1.8 《潮河流域生态环境保护综合规划（2019-2025年）》

为全面深入贯彻习近平生态文明思想和京津冀协同发展战略，认真落实党中央、国务院关于打好污染防治攻坚战的决策部署，进一步提升密云水库上游潮河流域水生态环境保护水平，生态环境部会同北京市人民政府、河北省人民政府联合编制了《潮河流域生态环境保护综合规划（2019-2025年）》（以下简称《规划》）。《规划》以生态文明理念为引领，以改善水生态环境质量为目标，以强化上下游协作为保障，聚焦“总氮削减”和“生态空间管控”两个重点，构建全流域生态空间管控格局，确定总氮等主要污染物削减任务和工程项目，为共同推进潮流域生态环境保护、确保密云水库水质安全，提供政策依据和决策参考。

构建承德市潮河流域“城镇-农业-生态”空间管控格局留足生态缓冲空间，适度预留城镇发展空间，科学划定承德市潮河流域“城镇-农业-生态”空间。到2020年，承德市潮河流域城镇空间占承德市区域国土面积比例控制在2.8%以内，生态空间面积占比控制在84.0%以上。到2025年，承德市潮河流域城镇空间面积占比控制在4.0%以内，生态空间面积占比控制在83.0%以上，实行生态空间差异化管控，严守生态保护红线，强化重要生态功能区保护，实施河流生态缓冲带空间管控，加强限制开发区生态保护修复。

加快矿山退出与修复。坚决做好矿业权退出工作，全面推进流域内矿山地质环境恢复治理工作，以修复生态功能为目标，编制切实可行的生态修复方案，分期实施关闭废弃矿山、裸露矿石、弃渣场等生态修复与治理工程。统筹矿山土地资源，开发生态旅游、生态服务、生态农业、文化创意等产业，着力将矿区打造成为绿色经济园区。2019年年底前，完成北京建昌矿业有限责任公司的关停工作；2020年6月30日前，承德市丰宁县、滦平县关停不符合政策要求的露天采矿项目并完成环境修复治理。

本项目位于河北省承德市丰宁满族自治县胡麻营乡老营沟南沟。本项目不涉

及矿山开采活动；本项目距离生态红线保护区最近距离约为 6m，距离潮河最近距离约为 2110m；项目无新增劳动定员，无新增生活污水及生活垃圾产生；设备维护产生的危险废物暂存于招兵沟选厂现有危险废物贮存间内，后期交由有相应资质的单位进行转运、处置；尾矿库渗滤水回用于现有招兵沟选厂，不外排；堆积坝坝面及时绿化，减少环境损失，改善区域生态系统功能，使区域生态环境得到补偿。

因此，本项目符合《潮河流域生态环境保护综合规划（2019—2025 年）》中的相关要求。

2.7.1.1.9 《承德市滦河潮河保护条例》符合性分析

《承德市滦河潮河保护条例》提出：

第十四条在滦河、潮河流域内禁止下列行为：

- 1) 在河道管理范围内建设妨碍行洪的建（构）筑物，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪活动；
- 2) 在河道管理范围内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；
- 3) 破坏、侵占、毁损水库大坝、堤防、水闸、护岸、抽水站、排水渠系等防洪工程和水文、通信设施以及防汛备用器材、物料等物资；
- 4) 在水工程保护范围内从事影响水工程运行或者危害水工程安全的爆破、打井、采石、取土等活动；
- 5) 擅自围湖造地、围垦河道；
- 6) 在饮用水水源保护区内设置排污口；
- 7) 其他依法禁止的行为。

本项目距离潮河最近距离约为 2110m，不在河道管理范围内；本项目无新增劳动定员，无新增生活污水产生；尾矿库渗滤水回用于现有招兵沟选厂，不外排。

因此，本项目符合《承德市滦河潮河保护条例》中的相关要求。

2.7.1.1.10 《关于印发防范化解尾矿库安全风险工作方案的通知》（应急〔2020〕15号）符合性分析

本项目与《关于印发防范化解尾矿库安全风险工作方案的通知》（应急〔2020〕15号）的符合性分析见表 2.7-3。

表 2.7-3 本项目与（应急〔2020〕15号）的符合性分析一览表

通知要求		本项目情况	符合性
1.严格实行总量控制。	各省（自治区、直辖市）要结合本地区国民经济和社会发展规划、土地利用、安全生产、水土保持和生态环境保护等要求，采取等量或减量置换等政策措施对本地区尾矿库实施总量控制，自 2020 年起，在保证紧缺和战略性矿产矿山正常建设开发的前提下，尾矿库数量原则上只减不增。要实行尾矿库基本情况公告制度，每年年初将上年度尾矿库数量、名称、地址、所属或管理单位等信息在当地政府和有关部门网站以及当地其他主流媒体上公告，主动接受新闻舆论和社会公众监督。（各省级人民政府负责落实）。	本项目为尾矿库增高扩容项目，不属于新建尾矿库。	符合
2.严格准入条件审查。	鼓励新开发矿山项目优先利用现有尾矿库；确需配套新建尾矿库的，严格新建尾矿库项目立项、项目选址、河道保护、安全生产、生态环境保护等方面的审查，对于不符合产业总体布局、国土空间规划、河道保护、安全生产、水土保持、生态环境保护等国家有关法律法规、标准和政策要求的，一律不予批准。严格控制新建独立选厂尾矿库，严禁新建“头顶库”、总坝高超过 200 米的尾矿库，严禁在距离长江和黄河干流岸线 3 公里、重要支流岸线 1 公里范围内新（改、扩）建尾矿库，新建四等、五等尾矿库必须采用一次建坝方式。	本项目对现有尾矿库进行增高扩容工程。项目尾矿库下游无生产企业，距离最近的居民区约 1090m，尾矿坝外坝脚距离潮河最近距离约为 2110m，不在水库、河湖、水源地、湿地等岸线 1 公里范围内，不属于“头顶库”；本项目尾矿库为山谷型尾矿库，尾矿库总坝高 143m、总库容约为 1788 万 m ³ ，为二等库。	符合
3.建立完善尾矿库安全风险	尾矿库企业要建立完善在线安全监测系统，并确保有效运行。到 2022 年 6 月底前，湿排尾矿库要实现对坝体位移、浸润线、库水位等的在线监测和重要部位的视频监控，干式堆存尾矿库要实现对坝体表面位移的在线监测。地方各级应急管理部门要建立完善尾矿库安全风险监测预警信息平台，实现与企业尾矿库在线安全监测系统的互联互通。	本项目尾矿库为湿排尾矿库，采用动态在线监测系统和传统人工监测系统相结合	符合

监测预警机制。	各省（自治区、直辖市）尾矿库安全风险相关信息要接入国家灾害风险综合监测预警信息平台。应急管理部门牵头会同有关部门建立重大安全风险会商研判机制，针对台风、暴雨、连续降雨等极端天气，建立健全预警信息发布制度，及时向企业发出预警信息，并督促做好应急准备。	的方式对尾矿库进行监控。	
---------	--	--------------	--

2.7.1.1.11 《河北省防范化解尾矿库安全风险工作实施方案》符合性分析

本项目与《河北省防范化解尾矿库安全风险工作实施方案》（冀应急[2020]31号）的符合性分析见表 2.7-4。

表 2.7-4 本项目与（冀应急[2020]31 号）的符合性分析一览表

	方案要求	本项目情况	符合性
1	严格落实企业主体责任。尾矿库企业法定代表人和实际控制人同为本企业防范化解安全风险第一责任人，对防范化解安全风险工作全面负责。要配备专业技术人员管理尾矿库，实行全员安全生产责任制，强化企业内部各职能部门安全生产职责，落实一岗双责，按职责分工对防范化解安全风险工作承担相应责任。要落实尾矿库春季解冻期、汛期、冬季放矿安全措施，特殊时期实行 24 小时巡查值守。要制定尾矿污染防治计划，建立污染防治责任制度，并采取有效措施，防治尾矿对环境的污染和危害。企业产生的尾矿应当综合利用，一时不能综合利用的应当排入尾矿设施，不得随意排放。要严格尾矿库闭库管理，尾矿贮存设施停止使用后，应当按照国家有关安全生产、环境保护规定进行封场处置，防止造成新的安全隐患、环境污染和生态破坏。尾矿库闭库或尾矿设施封场后，有临时用地的，尾矿库企业临时用地要严格按照《土地复垦条例》和土地复垦方案完成土地复垦义务，并向所在地相关部门申请验收。	企业法定代表人和实际控制人同为本企业防范化解安全风险第一责任人，对防范化解安全风险工作全面负责；公司配备专业人员管理尾矿库，并加强对员工的安全教育；公司已制定尾矿污染防治计划，建立污染防治责任制度，并采取有效措施，防治尾矿对环境的污染和危害；本项目严格执行尾矿库闭库管理，闭库后及时进行生态恢复，并严格按照《土地复垦条例》和土地复垦方案完成土地复垦义务，并向所在地相关部门申请验收。	符合
2	建立完善尾矿库安全风险监测预警机制。尾矿库企业要建立完善在线安全监测系统和库区降雨监测系统，并确保有效运行。到 2022 年 6 月底前，湿排尾矿库要实现对坝体位移、浸润线、库水位、库区降雨量等的在线监测和重要部位的视频监控。	企业已设置针对坝体位移、浸润线、库水位、库区降雨量等的在线监测和重要部位的视频监控。	符合
3	完善尾矿库应急管理机制。尾矿库企业要切实完善溃坝、漫顶、排洪设施损毁等事故专项应急预案、环境应急预案和现场处置方案，并向从业人员和下游居民公布，在下游居民区建立应急警报系统，储备必要的应急救援器材、设备和物资，确保上坝道路、通信、供电及照明线路可靠和畅通。严格执行应急值班、专人巡查和事故信息报告制度，确保一旦发生险情，立即启动应急预案并迅速报告。	企业针对尾矿库设置溃坝、漫顶、排洪设施损毁等事故专项应急预案、环境应急预案和现场处置方案，并储备一定数量的应急救援器材；严格执行应急值班、专人巡查和事故信息报告制度。	符合
4	推行尾矿库总量只减不增控制机制。自 2020 年起，在保证紧缺和战略性矿产矿山正常建设开发的前提下，尾矿库数量原则上只减不增（紧缺和战略性	根据《全国矿产资源规划（2016-2020 年）》，金属铁矿为战略性矿产，本项	符合

丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库加高扩容项目环境影响报告书

	矿产种类由相关职能部门适时公布和调整)。原则上以县为单位,对除紧缺和战略性矿产之外的尾矿库实行减量置换,每至少关闭2座尾矿库可置换1座尾矿库建设指标;指标在该市各县之间可以流通,实施细则由各市制定。	目尾矿库为改扩建,区域尾矿库数量不会增加。本项目已取得河北省发展和改革委员会出具的企业投资项目备案信息,备案文号为:冀发改政务备字(2023)142号。	
5	完善严格的准入机制。鼓励新开发矿山项目优先利用现有尾矿库;确需配套新建尾矿库的,严格新建尾矿库项目立项、项目选址、河道保护、安全生产、生态环境保护等方面的审查,对于不符合产业总体布局、国土空间规划、河道保护、安全生产、水土保持、生态环境保护等国家有关法律法规、标准和政策要求的,一律不予批准。不再审批新建独立选厂尾矿库,严禁新建“头顶库”、总坝高超过200米的尾矿库,严禁在水库、河湖、水源地、湿地等岸线1公里范围内新(改、扩)建尾矿库,新建四等、五等尾矿库必须采用一次建坝方式。	本项目对现有尾矿库进行加高扩容,不属于新建的尾矿库;项目尾矿库下游无生产企业,距离最近的居民区约1090m,不属于“头顶库”;尾矿坝外坝脚距离潮河最近距离约为2110m,不在水库、河湖、水源地、湿地等岸线1公里范围内;本项目尾矿库为山谷型尾矿库,尾矿库总坝高143m、总库容约为1788万m ³ ,为二等库。	符合
6	推行闭库销号退出机制。运行到设计最终标高或者不再进行排尾作业的尾矿库,以及停用时间超过3年的尾矿库、没有生产经营主体的尾矿库,必须在1年内完成闭库治理并销号。特殊情况不能按期完成闭库的,应当报经相应的应急管理部门同意后方可延期,但延长期限不得超过6个月。	本项目尾矿库正在运行阶段,运行到设计最终标高或者不再进行排尾作业时,将按照相关要求进行闭库销号。	符合

2.7.1.1.12 《尾矿污染环境防治管理办法》（部令第26号）符合性分析

本项目与《尾矿污染环境防治管理办法》（部令第26号）的符合性分析见表2.7-5。

表 2.7-5 本项目与（部令第26号）的符合性分析一览表

	政策内容	本项目	符合性
第二章 污染防治	第七条产生尾矿的单位和尾矿库运营、管理单位应当建立尾矿环境管理台账。	本项目建成后,将按要求建立相应的环境管理台账。	符合
	第九条新建、改建、扩建尾矿库的,应当依法进行环境影响评价,并遵守国家有关建设项目环境保护管理的规定,落实尾矿污染防治的措施尾矿库选址,应当符合生态环境保护有关法律法规和强制性标准要求。禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域、河道湖泊行洪区和其他需要特别保护的区域内建设尾矿库以及其他贮存尾矿的场所。	本项目按要求开展环境影响评价,并采取相应的环保措施。本项目未在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域、河道湖泊行洪区和其他需要特别保护的区域内建设。	符合
	第十条新建、改建、扩建尾矿库的,应当根据国家有关规定和尾矿库实际情况,配套建设防渗、渗滤液收集、废水处理、环境监测、环境应急等污染防治设施。	本项目按要求建设防渗系统、尾矿库回水收集处理设施,并按要求制定环境监测计划,配套环境应急等设施。	符合

第十一条尾矿库防渗设施的设计和建设，应当充分考虑地质、水文等条件，并符合相应尾矿属性类别管理要求。	本项目尾矿库库区、回水池、事故池、尾矿输送管道等根据项目尾矿属性类别、所在地地质、水文等条件进行设计。	符合
第十二条新建尾矿库的排尾管道、回水管道应当避免穿越农田、河流、湖泊；确需穿越的，应当建设管沟、套管等设施，防止渗漏造成环境污染。	本项目不属于新建尾矿库。排尾管道及回水管道不涉及穿越农田、河流、湖泊。	符合
第十四条依法实行排污许可管理的产生尾矿的单位，应当申请取得排污许可证或者填报排污登记表，按照排污许可管理的规定排放尾矿及污染物，并落实相关环境管理要求。	本项目建成后，将按要求填报全国排污许可证管理信息平台，并落实相关环境管理要求。	符合
第十五条尾矿库运营、管理单位应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，加强对尾矿库污染防治设施的管理和维护，保证其正常运行和使用，防止尾矿污染环境。	尾矿库运行过程中，及时对堆积子坝坝面进行绿化，采取洒水抑尘、苫盖等措施抑制扬尘污染；尾矿库回水池等池体进行防渗处理，并对其进行管理和维护，保证其正常运行和使用，防止尾矿污染环境。	符合
第十六条尾矿库运营、管理单位应当采取库面抑尘、边坡绿化等措施防止扬尘污染，美化环境。	尾矿库运行过程中，及时对堆积子坝坝面进行绿化，采取洒水抑尘、苫盖等措施抑制扬尘污染。	符合
第十七条尾矿水应当优先返回选矿工艺使用；向环境排放的，应当符合国家和地方污染物排放标准，不得与尾矿库外的雨水混合排放，并按照规定设置污染物排放口，设立标志，依法安装流量计和视频监控。	尾矿库渗滤水部分回用于招兵沟选厂，部分用于尾矿库库区洒水抑尘，不外排。	符合
第十八条尾矿库运营、管理单位应当按照国家有关标准和规范，建设地下水水质监测井。	本项目在尾矿库下游设置跟踪监测井。	符合

2.7.1.2 相关矿产资源规划符合性

2.7.1.2.1 《河北省矿产资源总体规划》（2021—2025）

本项目与《河北省矿产资源总体规划（2021—2025年）》符合性分析见表 2.7-6。

表 2.7-6 《河北省矿产资源总体规划(2021-2025)》符合性分析一览表

序号	要求内容	本项目建设内容	符合性分析
1	重点开采矿种：煤炭、铁矿、金矿、银矿、铜矿、平原区基岩地热和山区地热、建筑石料矿产等；限制开发矿种：超贫磁铁矿；禁止开发矿种：高硫高灰煤、石膏、砂金、砂铁、泥炭、砖瓦用粘土、明化镇组地热、蓝石棉、汞矿	本项目为铁矿采选项目（选厂配套尾矿库增高扩容工程），不属于限制开发矿种和禁止开发矿种。	符合
2	明确矿产资源开发重点方向：根据重点开采矿种资源分布，通过矿业权设置、优化开发利用结构、总量控制等措施，确定开	本项目位于河北省承德市丰宁满族自治县胡麻营乡老营沟南沟，为铁矿选厂的配套工程，有利于提高矿产开发集中度，	符合

	发重点方向。铁矿重点在唐山、邢台、邯郸、承德等地开发、提高矿产开发集中度，提升铁矿保障能力，实现资源规模开发和产业集聚发展。	提升铁矿保障能力，实现资源规模开发和产业集聚发展。	
3	合理调控开发利用强度：加强大中型铁矿建设，加快矿产整合重组，不断释放矿山产能，期末铁矿（60%）产量 7000 万吨左右	本项目为尾矿库增高扩容项目，属于铁选厂配套工程，有利于加强铁矿采选建设。	符合
4	加大中小铁矿整合力度，适度控制小规模低品位铁矿的开发。不再新建年产 10 万吨（不含）以下地下开采铁矿山。不再新建日处理岩金矿石 300 吨（不含）以下的露天开采项目、100 吨（不含）以下的地下开采项目。	本项目不涉及矿山开采	符合
5	新建、改扩建矿山按照绿色矿山标准进行规划、设计、建设和运营管理，生产矿山要因地制宜全面开展绿色矿山建设，加快升级改造，逐步达到绿色矿山标准。规划期末，全省大中型固体生产矿山绿色矿山建设水平大幅提升，小型固体生产矿山按照绿色矿山建设标准有序推进。	本项目建设严格按照《承德市建设国家绿色矿业发展示范区攻坚行动（2019）实施方案》相关要求建设	符合

综上所述，本项目符合《河北省矿产资源总体规划（2021—2025 年）》中的相关要求。

2.7.1.2.2 《承德市矿产资源总体规划》（2016~2020 年）

承德市最新矿产资源规划尚未公布，因此本项目对照《承德市矿产资源总体规划》（2016~2020 年）进行分析。

《承德市矿产资源总体规划》（2016~2020 年）中指出建设绿色矿业发展示范区，要开展绿色改造，推广先进技术；进一步优化、改进工艺、降低能耗、减少排放，提升矿山企业绿色发展能力；延伸矿产品产业链，培育和研发新的矿产品，增加矿业经济附加值；鼓励企业对尾矿（废石）进行开发利用，提取有益组分，推广尾矿废固资源加工建材新材料技术。

本项目位于河北省承德市丰宁满族自治县胡麻营乡老营沟南沟，为铁矿采选项目（选厂配套尾矿库增高扩容工程），项目建成后，可增加老营沟南沟尾矿库使用年限，更好的为企业现有选厂服务，尾矿库渗滤水部分回用于招兵沟选厂，部分用于尾矿库库区洒水抑尘，不外排；堆积坝坝面及时绿化，减少扬尘污染，有利于绿色矿业发展。

因此，项目符合《承德市矿产资源总体规划》（2016~2020年）要求。

2.7.1.3 相关国土资源规划及控制标准符合性

2.7.1.3.1 《丰宁满族自治县国土空间总体规划（2021—2035年）》符合性分析

根据《丰宁满族自治县国土空间总体规划（2021—2035年）》中附件35产业发展清单，本项目所在的胡麻营镇主导产业为：采矿业、养殖、现代农业。

本项目为铁矿采选项目（选厂配套尾矿库增高扩容工程）。本项目所在的胡麻营镇不属于破坏草原等生态环境的区域，不属于沙尘源区、沙尘暴频发区布局；所用生产工艺、环保设施等不低于国内先进水平。

因此，本项目符合《丰宁满族自治县国土空间总体规划（2021—2035年）》中的相关要求。

2.7.1.3.2 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）符合性分析

表 2.7-7 本项目与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》符合性分析

要求		本项目	符合性
选址要求	1、一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。	由前文分析可知，本项目选址符合当地环境保护法律法规及相关规划要求。	符合
	2、贮存场、填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定。	本项目无卫生防护距离要求，距离最近的居民区约1090m。	符合
	3、贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	本项目场址不在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	符合
	4、贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。	本项目场址不在活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域内。	符合
	5、贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	本项目场址不在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	符合
设计、建设要求	1、贮存场、填埋场的防洪标准应按重现期不小于50年一遇的洪水设计，国家已有标准提出更高要求的除外。	本项目防洪标准按1000年一遇的防洪标准进行设计。	符合
	2、贮存场和填埋场一般应包括以下单元： a) 防渗系统、渗滤液收集和导排系统； b) 雨污分流系统； c) 分析化验与环境监测系统；	本项目建设有防渗系统、渗滤水收集和导排系统；雨污分流系统；环境监测系统；公用工程和配套设施。场区内地下水位较深，防	符合

	d) 公用工程和配套设施; e) 地下水导排系统	渗基础层距离最高地下水位 1.5 米以上, 使地下水对防渗层不会产生影响, 故本工程无地下水导排系统。	
	3、I类场技术要求: a) 当天然基础层饱和渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$, 且厚度不小于 0.75m 时, 可以采用天然基础层作为防渗衬层。 b) 当天然基础层不能满足 a 条防渗要求时, 可采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层, 其防渗性能应至少相当于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 且厚度为 0.75m 的天然基础层。	根据地下水现状监测报告及地下水章节预测分析, 现状尾矿库渗透系数满足相关要求。	符合

2.7.2 环境功能区划

(1) 环境空气质量功能区

建设项目所在区域为农村地区, 区域没有进行环境空气功能区划。根据本项目执行标准的函, 项目区执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二类功能区要求。

(2) 声环境功能区

本项目位于河北省承德市丰宁满族自治县胡麻营乡老营沟南沟, 建设项目所在区域没有进行声环境功能区划。根据本项目执行标准的函, 项目区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声环境功能区要求。

(3) 水环境功能区

距离本项目最近的地表水为潮河, 根据《河北省地表水功能区划》, 地表水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类功能区要求; 根据现状调查及本项目地下水现状监测报告, 各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类功能区要求, 因此, 本项目区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类功能区要求。

2.8 环境保护目标的确定

根据环境影响因素识别结果、项目工程特点及周围环境特征, 确定本工程环境保护目标见表 2.8-1。

表 2.8-1 环境保护目标及保护对象一览表

名称	坐标/°		保护对象	保护内容	环境功能区	相对尾矿库方位	相对尾矿库终了厂界距离/m
	经度	纬度					
大气环境	116.927121	41.095048	榆树沟	60 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类区标准	NW	2110
	117.927100	41.076609	河东村	2260 人		W	1090
	生态保护红线				不受影响	N	6
地表水	潮河			(GB3838-2002) 中的 II 类标准	SW	2110	
声环境	四周厂界外 200m			(GB3096-2008) 2 类标准	/		
土壤	项目占地范围内以及厂界外 151m			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值要求及《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T 5216-2022) 第二类用地筛选值要求			

续表 2.8-1 尾矿砂冲击范围内环境保护目标及保护对象一览表

保护对象	坐标/°		相对方位	相对距离/m
	经度	纬度		
河东村	117.927100	41.076609	W	1090
塔前村	116.916671	41.067296	SW	2630
大兰营村	116.891340	40.997902	SW	9960
黑山咀村	116.930801	41.035732	S	4270
厢黄旗村	116.956979	41.040045	S	4100
窄岭村	116.945328	41.013448	S	6970
坝洲营村	116.928795	41.006110	S	7630

续表 2.8-1 地下水环境保护目标及保护对象一览表

序号	名称	保护对象	相对厂址方位	相对厂界距离/m	用水量(m ³ /a)	地下水类型	供水人口	保护要求
1	河东	分散式饮用水源井	W	1090	8460	孔隙水和裂隙水	423	总体满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准, 地下水质量不低于现状; 不破坏现有地下水使用功能。
2	区域地下水						/	

2.9 环境影响评价标准的确定

2.9.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单(生态环境部公告2018年第29号)相关要求。详见表2.9-1。

表 2.9-1 环境空气质量标准一览表

环境要素	污染物名称		标准值	单位	标准来源
大气环境	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单(生态环境部公告2018年第29号)相关要求(PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP未规定小时平均标准,因此,按日均标准的3倍值输入。)
		24小时平均	150		
		1小时平均	500		
	NO ₂	年平均	40		
		24小时平均	80		
		1小时平均	200		
	CO	24小时平均	4	mg/m ³	
		1小时平均	10		
	O ₃	日最大8小时平均	160	μg/m ³	
		1小时平均	200		
	PM ₁₀	年平均	70		
		24小时平均	150		
		1小时平均	450		
	PM _{2.5}	年平均	35		
		24小时平均	75		
1小时平均		225			
TSP	年平均	200			
	24小时平均	300			
	1小时平均	900			

(2) 区域河流水体为潮河,地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的II类标准,详见表2.9-2。

表 2.9-2 地表水质量标准一览表

环境要素	污染物名称	标准值	单位	标准来源
地表水环境	pH值(无量纲)	6-9	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准
	锰	0.1	mg/L	
	六价铬	0.05	mg/L	
	砷	0.05	mg/L	
	COD _{Cr}	≤15	mg/L	
	高锰酸盐指数	4	mg/L	
	BOD ₅	3	mg/L	
	硫化物	0.1	mg/L	

	铁	0.3	mg/L
	锌	1.0	mg/L
	铜	1.0	mg/L
	汞	0.00005	mg/L
	氨氮	0.5	mg/L
	石油类	0.05	mg/L
	镉	0.005	mg/L
	铅	0.01	mg/L
	氯化物	250	mg/L
	氟化物	1.0	mg/L
	溶解氧	≥6	mg/L
	总磷	0.1	mg/L
	氰化物	0.05	mg/L

(3) 根据评价区地下水水质状况和使用功能，地下水评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，石油类执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，磷酸盐参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中总磷III类标准；具体环境质量标准值见 2.9-3。

表 2.9-3 地下水质量标准一览表

项目	污染物名称	标准值	标准来源
地下水	感官性及一般化学指标		《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
	色（铂钴色度单位）	≤15	
	嗅和味	无	
	浑浊度/NTU	≤3	
	肉眼可见物	无	
	pH	6.5-8.5	
	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450 mg/L	
	溶解性总固体	≤1000 mg/L	
	硫酸盐	≤250 mg/L	
	氯化物	≤250 mg/L	
	铁	≤0.3 mg/L	
	锰	≤0.10 mg/L	
	铜	≤1.00 mg/L	
	锌	≤1.00 mg/L	
	铝	≤0.20 mg/L	
	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002 mg/L	
	阴离子表面活性剂	≤0.3 mg/L	

耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤3.0 mg/L	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
氨氮 (以 N 计)	≤0.50 mg/L	
硫化物	≤0.02 mg/L	
钠	≤200 mg/L	
微生物指标		
总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤3.0	
菌落总数 (CFU/mL)	≤100	
毒理学指标		
亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1.00 mg/L	
硝酸盐 (以 N 计)	≤20.0 mg/L	
氰化物	≤0.05 mg/L	
氟化物	≤1.0 mg/L	
碘化物	≤0.08 mg/L	
汞	≤0.001 mg/L	
砷	≤0.01 mg/L	
硒	≤0.01 mg/L	
镉	≤0.005 mg/L	
六价铬	≤0.05 mg/L	
铅	≤0.01 mg/L	
三氯甲烷	≤60 μg/L	
四氯化碳	≤2.0 μg/L	
苯	≤10.0 μg/L	
甲苯	≤700 μg/L	
总磷	≤0.2mg/L	
石油类	≤0.05mg/L	

(4) 声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准, 详见表 2.9-4。

表 2.9-4 声环境质量标准一览表

类别	污染物名称	标准值	标准来源
声环境	等效连续 A 声级	昼间≤60dB (A) 夜间≤50dB (A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类区

(5) 土壤环境质量标准

项目占地范围内土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值要求及《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T 5216-2022)第二类用地筛选值要求, 标准值见表 2.9-5。

表 2.9-5 建设用地土壤污染风险管控标准

环境要素	项目	标准值	单位	标准来源
土壤	砷	60	mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求
	镉	65	mg/kg	
	铬（六价）	5.7	mg/kg	
	铜	18000	mg/kg	
	铅	800	mg/kg	
	汞	38	mg/kg	
	镍	900	mg/kg	
	四氯化碳	2.8	mg/kg	
	氯仿	0.9	mg/kg	
	氯甲烷	37	mg/kg	
	1, 1-二氯乙烷	9	mg/kg	
	1, 2-二氯乙烷	5	mg/kg	
	1, 1-二氯乙烯	66	mg/kg	
	顺-1, 2-二氯乙烯	596	mg/kg	
	反-1, 2-二氯乙烯	54	mg/kg	
	二氯甲烷	616	mg/kg	
	1, 2-二氯丙烷	5	mg/kg	
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	mg/kg	
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	mg/kg	
	四氯乙烯	53	mg/kg	
	1, 1, 1-三氯乙烷	840	mg/kg	
	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	mg/kg	
	三氯乙烯	2.8	mg/kg	
	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	mg/kg	
	氯乙烯	0.43	mg/kg	
	苯	4	mg/kg	
	氯苯	270	mg/kg	
	1, 2-二氯苯	560	mg/kg	
	1, 4-二氯苯	20	mg/kg	
	乙苯	28	mg/kg	
	苯乙烯	1290	mg/kg	
	甲苯	1200	mg/kg	
	间, 对-二甲苯	570	mg/kg	
邻-二甲苯	640	mg/kg		
硝基苯	76	mg/kg		

	苯胺	260	mg/kg		
	2-氯酚	2256	mg/kg		
	苯并[a]蒽	15	mg/kg		
	苯并[a]芘	1.5	mg/kg		
	苯并[b]荧蒽	15	mg/kg		
	苯并[k]荧蒽	151	mg/kg		
	蒽	1293	mg/kg		
	二苯并[a, h]蒽	1.5	mg/kg		
	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	mg/kg		
	萘	70	mg/kg		
	石油烃	4500	mg/kg		
	锌	10000	mg/kg		《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB 13/T 5216-2022)第二类用地标准限值
	钼	2418	mg/kg		
	硒	2393	mg/kg		
	铊	4.8	mg/kg		
	钡	5460	mg/kg		
	水溶性氟化物	10000	mg/kg		
	氨氮	1200	mg/kg		

2.9.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

施工期：扬尘执行河北省《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)。

运营期：废气执行《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要求。

(2) 噪声：施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求；运营期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准。

污染物排放标准见表 2.9-6。

表 2.9-6 污染物排放标准一览表

类别	污染源	项目	排放限值	标准来源
废气	施工期	PM ₁₀	PM ₁₀ 浓度限值*：≤80μg/m ³ ； 达标判定依据≤2次/天。 (注：*指监测点PM ₁₀ 小时平均浓度实测值与同时段所属县(市、区)PM ₁₀ 小时平均浓度的差值。当县(市、区)PM ₁₀ 小时平均浓度值大于150μg/m ³ 时，以150μg/m ³ 计。)	河北省《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)

	运营期	颗粒物		1.0mg/m ³	《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要求	
噪声	施工期	厂界	等效声级	昼间	70dB（A）	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
				夜间	55dB（A）	
	运营期			昼间	60dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类排放标准
				夜间	50dB（A）	

2.9.3 固体废物污染控制标准

固体废物：一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。

第三章 建设项目工程分析

3.1 原有项目概况

3.1.1 原有项目历史沿革

丰宁三赢矿业集团有限责任公司原名丰宁三赢工贸有限责任公司，该公司于 2000 年在丰宁县工商局注册成立，是首钢矿业实业公司下属的国有企业。

公司共有前营选矿厂、招兵沟选矿厂 2 个选厂及丰宁三赢工贸有限责任公司招兵沟磷、铁矿 1 个采区（2012 年依据河北省国土资源厅《冀国土资函〔2010〕663 号文》河北省国土资源厅“关于丰宁满族自治县磷铁矿资源整合规划方案的批复”，丰宁三赢工贸有限责任公司河东小北沟铁矿、丰宁三赢工贸有限责任公司前营铁矿、丰宁三赢工贸有限责任公司招兵沟铁矿、丰宁三赢工贸有限责任公司河东磷矿四个采矿权资源整合为一个矿山，整合后采矿权人为丰宁三赢工贸有限责任公司，整合后矿山名称为：丰宁三赢工贸有限责任公司招兵沟磷、铁矿）。

2001 年 9 月 25 日，企业委托承德市环境保护科学研究院编制完成了《丰宁满族自治县三赢工贸有限责任公司招兵沟铁矿环境影响报告表》，同年 9 月承德市环境保护科学研究院编制完成了《丰宁三赢工贸有限责任公司招兵沟铁矿环境影响报告表补充说明》，该报告表于 2001 年 10 月 10 日取得丰宁满族自治县环境保护局出具的审批意见（采选合一），于 2001 年 12 月 8 日通过丰宁满族自治县环境保护局的验收，验收文号为：丰环验[2001]21 号（验收范围包括选矿厂及尾矿库）。

2005 年，企业投资 500 万在招兵沟增加年产 2.5 万 t 磷精粉生产线一条。承德市环境科学研究院编制完成了《丰宁三赢工贸有限责任公司招兵沟铁矿尾矿库选磷技改扩建项目环境影响报告书》，该报告书于 2005 年 11 月 10 日取得原承德市环境保护局出具的批复（批复文号为：承环管批字[2005]200 号）、于 2005 年 11 月 30 日取得原承德市环境保护局出具的验收意见（验收文号为：承环验[2005]55 号）。

2007 年 12 月，为适应社会与市场铁精、磷精粉，钛精粉的需求，丰宁三赢工贸有限责任公司在原厂址内扩建招兵沟选矿厂，对原有矿石处理能力为 30 万 t/a 的选矿生产线进行改造，并新建一条矿石处理能力为 270 万 t/a 的选磷、选铁、选钛生产线和一座配套尾矿库（老营沟尾矿库），两条生产线合计形成矿石处理能力 300 万 t/a

的生产规模，同时新建 1 座采暖锅炉房及其它生产辅助设施，年产磷精粉 20 万 t（品位 35%）、铁精粉 30 万 t（品位 60%）、钛精粉 8 万 t（品位 40%）。企业委托中国地质科学院水文地质环境地质研究所编制了《丰宁三赢工贸有限责任公司招兵沟磷铁钛综合利用技改项目环境影响报告书》，该报告书于 2008 年 2 月 19 日取得原河北省环境保护局的批复（批复文号为：冀环评[2008]105 号）。

后期建设过程中，企业对选磷生产设备配置和料场布置进行了适当调整，其中为保证磷精粉品位，在选磷工艺不变的基础上调整了新建选磷系统生产流程和设备台数，并于 2011 年 11 月编制完成了《丰宁三赢工贸有限责任公司招兵沟磷铁钛综合利用技改项目环境影响补充报告》。该报告于 2012 年 2 月 1 日取得原河北省环境保护厅出具的关于该报告审批意见的函（文号为：冀环评函[2012]94 号）。

《丰宁三赢工贸有限责任公司招兵沟磷铁钛综合利用技改项目》的选铁、选磷工序已于 2019 年 9 月完成环保验收并取得验收意见；选钛工序已于 2021 年 9 月完成环保验收并取得验收意见。

2019 年 9 月，企业编制完成了《丰宁三赢矿业集团有限责任公司锅炉技改项目环境影响报告表》，该报告表于 2019 年 11 月 13 日取得承德市生态环境局丰宁满族自治县分局出具的审批意见（审批文号：丰环审[2019]48 号），于 2020 年 1 月 10 日完成自主验收并取得验收意见。

2020 年 6 月，企业编制完成了《丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟固废综合利用项目环境影响报告表》，该报告表于 2020 年 7 月 8 日取得承德市生态环境局丰宁满族自治县分局出具的批复（审批文号：承环丰审[2020]48 号），于 2021 年 5 月 11 日完成自主验收并取得验收意见。

2020 年 9 月，企业编制完成了《丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟老厂尾砂干排项目环境影响报告表》，该报告表于 2020 年 10 月 10 日取得了承德市生态环境局丰宁满族自治县分局的审批意见（承环丰审[2020]66 号）、于 2022 年 11 月完成自主验收。

2021 年 11 月，企业编制完成了《丰宁三赢矿业集团有限责任公司前营选矿厂年产铁精粉 20 万吨选矿厂建设项目环境影响报告书》，该报告书于 2021 年 12 月 15 日

取得了承德市行政审批局的审批意见（承审批字〔2021〕410号），项目目前正在组织验收。

2022年12月，企业编制完成了《丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟固废综合利用项目环境影响报告书》，该报告书于2023年3月6日取得承德市生态环境局丰宁满族自治县分局出具的批复（审批文号为：承环丰评[2023]2号），项目目前正在组织验收。

原有工程概况及环保手续相关情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 原有工程概况及环保手续相关情况一览表

序号	建设项目名称	生产规模	建设内容	环评文件编制			环评文件审批			环境保护验收文件			
				文件名称	编制单位	编制时间	审批单位	批准文件/文号	批准时间	验收单位	验收文号	验收时间	
1	丰宁满族自治县三赢工贸有限责任公司招兵沟铁矿	年采铁矿石 10 万吨,年选铁矿石 10 万吨,年产铁精粉 2.5 万吨。	采选合一生产线	《丰宁满族自治县三赢工贸有限责任公司招兵沟铁矿环境影响报告表》	承德市环境保护科学研究院	2001年9月	原丰宁满族自治县环境保护局	/		2001年10月10日	原丰宁满族自治县环境保护局	丰环验[2001]21号	2001年12月8日
2	丰宁三赢工贸有限责任公司招兵沟铁矿环境影响报告表补充说明			《丰宁三赢工贸有限责任公司招兵沟铁矿环境影响报告表补充说明》	承德市环境保护科学研究院	2001年9月	/	/	/				
3	丰宁三赢工贸有限责任公司	原矿处理能力为 30 万 t/a (1000t/d)。年产铁精粉 2.5~3.0 万 t/a	一条选磷、铁生产线	《丰宁三赢工贸有限责任公司招兵	承德市环境科学研究院	2005年	原承德市环境保护局	承环管批字[2005]200号		2005年11月10日	原承德市环	承环验[2005]55号	2005年11月30日

丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库加高扩容项目环境影响报告书

	公司招兵沟铁矿尾矿库选磷技改扩建项目	(品位 60%)，磷精粉 2.4 万 t/a (品位 35%)		沟铁矿尾矿库选磷技改扩建项目环境影响报告书》						境保护局		
4	丰宁三赢工贸有限责任公司招兵沟磷铁钛综合利用技改项目	技改实施后，矿石处理能力达到 300 万 t/a (10000t/d)。年产磷精粉 20 万 t/a (品位 35%)，铁精粉 30 万 t/a (品位 60%)，钛精粉 8 万 t/a (品位 40%)。	新建一条选磷、选铁、选钛生产线 (铁、磷处理能力 270 万吨，选钛处理能力为 300 万吨)，将现有项目的生产线改建成先选磷后选铁流程，然后将尾矿打入选钛车间，新建尾矿库 1 座 (老营沟南沟尾矿库)，新建采暖锅炉房一座 (内置 3 台 2t/h 燃煤锅炉) 及其它生产辅助设施。	《丰宁三赢工贸有限责任公司招兵沟磷铁钛综合利用技改项目环境影响报告书》	中国地质科学院水文地质环境地质研究所	2007 年 12 月	原河北省环境保护局	冀环评[2008]105 号	2008 年 2 月 19 日	/	/	选铁、选磷工序于 2019 年 9 月完成环保验收并取得验收意见；选钛工序已于 2021 年 9 月完成环保验收并取得验收意见。
5	丰宁三赢工贸有限责任公司招兵沟磷铁钛综合利用技改项目补充报告			《丰宁三赢工贸有限责任公司招兵沟磷铁钛综合利用技改项目环境影响补充报告》		2011 年 11 月	原河北省环境保护厅	冀环评函[2012]94 号	2012 年 2 月 1 日	/	/	
6	丰宁三赢矿业集团有限责任公司锅炉技改项目	2 台 3t/h 生物质锅炉，1 台 4t/h 生物质锅炉；技改项目完成后全厂年产铁精矿 30 万 t、磷精矿 20 万 t、钛精矿 8 万 t。	淘汰原有 3 台 2t/h 燃煤锅炉 (两用一备)，新建 2 台 3t/h 生物质锅炉，1 台 4t/h 生物质锅炉备用；不涉及工艺及产能变化。	《丰宁三赢矿业集团有限责任公司锅炉技改项目环境影响报告表》	湖南大自然环保科技有限公司	2019 年 9 月	承德市生态环境局丰宁满族自治县分局	丰环审[2019]48 号	2019 年 11 月 13 日	/	/	2020 年 1 月 10 日完成自主验收并取得验收意见
7	招兵	项目年处理固	主要建设	《招兵	河北	2020	承德	承环丰审	2020	/	/	2021 年

丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库加高扩容项目环境影响报告书

	沟固废综合利用项目	体废料 100 万吨，生产出 25 mm 以下的碎石、建筑用砂子进行出售。	生产车间一个，内置破碎设备，配套建设净水池、沉淀池、入料仓、成品库等	沟固废综合利用项目环境影响报告表》	圣泓环保科技有限公司	年 6 月	市生态环境局丰宁满族自治县分局	[2020]48 号	年 7 月 8 日			5 月完成自主验收
8	丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟老厂尾砂干排项目	招兵沟铁矿尾砂全部综合利用，年产建筑用砂石料 22 万吨，生产制砖用泥饼 3.3 万吨。	建设一条尾砂干排生产线	《丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟老厂尾砂干排项目环境影响报告表》	中环嘉润环境科技河北有限公司	2020 年 9 月	承德市生态环境局丰宁满族自治县分局	承环丰审[2020]66 号	2020 年 10 月 10 日	/	/	2022 年 11 月完成自主验收
9	丰宁三赢矿业集团有限责任公司前营选矿厂年产铁精粉 20 万吨选矿厂建设项目	年产铁精粉 20 万吨，新增产能 17 万吨/年。	对原有年产 3 万吨铁精粉的破碎车间、球磨磁选车间、筛分车间、原矿堆场、精粉堆场等构筑物进行改建；新增破碎筛分二车间、球磨磁选二车间、圆锥破碎间、捞砂间、尾矿干排车间和相应的配电室及皮带机走廊等。	《丰宁三赢矿业集团有限责任公司前营选矿厂年产铁精粉 20 万吨选矿厂建设项目环境影响报告书》	河北澳佳环境科技有限公司	2021 年 11 月	承德市行政审批局	承审批字(2021)410 号	2021 年 12 月 15 日	/	/	项目目前正在组织验收
10	丰宁三赢矿业集团有限责任公司	年处理废石 100 万吨，年产品位为 60%的铁精粉 5.605 万吨，年产品位为 27%的钛精粉 5 万吨，年产石子	利用原有生产车间进行扩建，新增选铁、选钛工艺，新增球磨机、磁选机	《丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟固废综	中环嘉润环境科技河北有限公司	2022 年 12 月	承德市生态环境局丰宁满族自治	承环丰评[2023]2 号	2023 年 3 月 6 日	/	/	项目目前正在组织验收

招兵沟固废综合利用项目	40万吨, 年产建筑用砂 36 万吨。	和螺旋溜槽机, 新建尾泥板框压滤车间及附属设施。	合利用项目环境影响报告书》			县分局					
-------------	---------------------	--------------------------	---------------	--	--	-----	--	--	--	--	--

由前文可知, 本项目尾矿库直接服务的招兵沟选厂内, 30 万 t/a 的选矿生产线尾矿进行干排处理, 270 万 t/a 的选矿生产线原料及产品情况见表 3.1-2。

表 3.1-2 招兵沟选厂原料、产品及排尾情况一览表

生产线	原料	产品	捞砂	甩废	尾矿
270 万 t/a 选矿生产线	270 万 t	铁精矿 27.6 万 t、 磷精矿 17.5 万 t、 钛精矿 8 万 t	75.5 万 t	71.4 万 t	70 万 t

3.1.2 现有 270 万 t/a 的选矿生产线简介

(1) 工艺流程

1) 选铁、选磷工艺流程

①加料

矿石在矿石堆场堆放暂存, 由人工用推车将矿石送进颚式破碎机料仓进料口。

②粗碎

矿石首先进入颚式破碎机进行粗破, 被破碎成直径 5cm 左右的碎石块, 破碎机出口与皮带输料机相接, 经过破碎后的矿石落在皮带输料机的传送带上, 由传送带送至下一级破碎机。

③中碎

经粗碎后的矿石由传送带送至颚式进行中碎, 被破碎成直径约 2cm 左右的碎石块, 经过破碎后的矿石落在皮带输料机的传送带上, 随传送带送至干式磁选机内。

④球磨

电磁振动给料机的料仓安装在中碎机下部, 料仓出口与球磨机进料口采用密闭管道连接, 落入料仓的矿石通过计量后进入球磨机加水粉磨, 粉磨后得到的矿浆由泵打入高频筛选进行筛分。

⑤筛分

高频筛安装在地面以上 3m 处, 由四角铁架支撑。矿浆进入高频筛以后, 通过高频筛的振动分成筛下和筛上两部分, 筛上部分大于的粒径大于 40 目, 利用高度差自

2) 选钛工艺流程

选铁后的矿浆用泵输送至 200m² 浓密池，浓缩后的底流自流入粗螺旋溜槽，利用物料的密度、粒径不同，分选出粗精矿、中矿和尾矿。粗精矿用泵输送至精选作业，中矿用泵输送至中矿螺旋，尾矿作为最终尾矿进入尾矿提砂工序。粗精矿经过两段精选，分选出高品位的钛精矿和钛中矿，中矿浆进入中选溜槽后，中选精矿进入粗选溜槽，中选尾矿汇入到尾矿中。

高品位钛精矿用泵输送至高频筛分机，筛上物料脱水后进入球磨机继续粉磨，与高频细筛形成闭路循环，筛下物料进入湿式强磁作业，通过调整磁偏角和分料板，生产出最终钛精矿；经球磨的尾矿进入除铁磁选机，选出一部分粗铁粉 S1，粗铁粉返回选铁工序回用。最终钛精矿经过滤得出钛精粉。

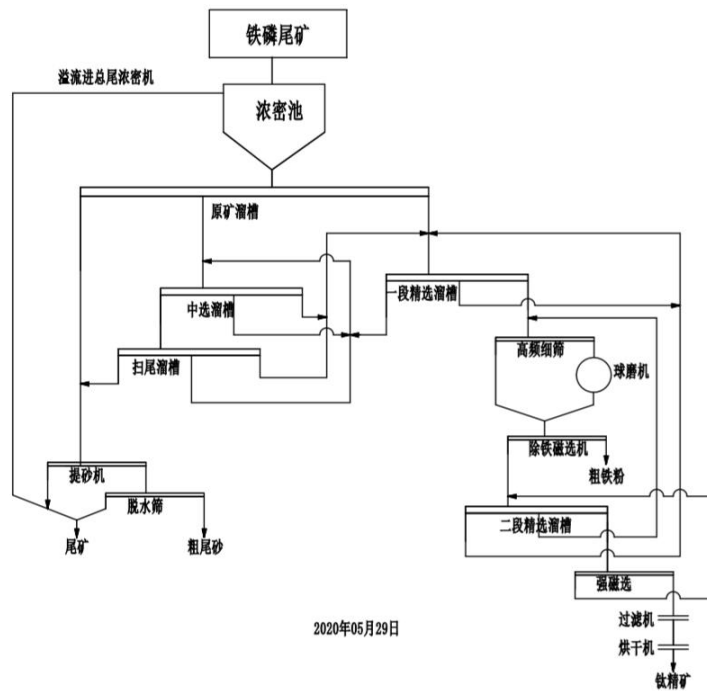


图 3.1-2 选钛工艺流程图

(2) 主要生产设备

表 3.1-3 270 万 t/a 的选矿生产线主要生产设备一览表

车间	序号	设备名称	型号/能力	台(套)
破碎车间	1	破碎机	PEJ1200×500	1
	2	标准破碎机	PYB2200	1
	3	短头破碎机	PYD2200	3
选磷选铁车间	1	高频筛	SZZ1800×3600	6
	2	球磨机	MQG2700×3600	4

	3	球磨机	MQY2700×3600	2	
	4	双螺旋分级机	φ2000	4	
	5	搅拌机	BCF3500×3500	2	
	6	浮选机	CLF40	14	
	7	浮选机	CLF8	12	
	8	过滤机	GN-20	4	
	9	内滤式过滤机	60	1	
	10	内滤式过滤机	40	1	
	11	磁选机	CTB1030	8	
	选钛车间	1	磁选机	CYB-1030	8
		2	高频振动筛	LM2420	4
3		斜板浓密机	200m ³	1	
4		螺旋溜槽	φ1200	398	
5		球磨机	MQY1530	1	
6		渣浆泵	100ZJB	10	
7		皮带机	B1000	4	
8		板框压滤机	KXMGZ700	2	
9		深锥浓密机	400	3	
10		提砂机	/	1	
11		脱水筛	/	1	

(3) 主要原辅料、能源消耗

表 3.1-4 270 万 t/a 的选矿生产线主要原辅料、能源消耗一览表

序号	名称	单位	年消耗量	备注
1	矿石	万 t	270	/
2	钢球（球磨）	t/a	180	/
3	水玻璃	吨	1472	外购
4	AW-10	吨	3270	外购
5	电	万 kWh	1444	自备变压器
6	新水	万 m ³	75.36	地下水井

3.1.3 老营沟南沟尾矿库原有设计及现状

本次环评内容仅为老营沟南沟尾矿库加高扩容工程，不改变其I类一般工业固体废物堆存场的性质，因此，本次环评主要对丰宁三赢矿业集团有限责任公司现有老营沟南沟尾矿库进行分析。

(1) 原设计概况

1) 2008 年 8 月，邯郸华北冶建工程设计有限公司编制了《丰宁三赢工贸有限责

任公司老营沟南沟尾矿库方案设计》。

该尾矿库设计总坝高 83m，总库容为 507 万 m³，服务年限约为 4.16 年。

初期坝：坝型为透水堆石坝，坝底高程 551m，坝顶高程 588m，坝高 37m，坝顶宽度 4m，在高程 576m、564m 处各设一宽 4m 马道，上下游边坡坡比为 1: 1.75。

筑坝工艺：该尾矿库采用上游法筑坝，每期子坝高度为 2m，顶宽 3m，内外边坡比 1: 2，错台后整体堆积坝坡比 1: 6，最终堆积高程 634m。

排渗设施：坝体内布置盖板式排渗斜槽，排渗斜槽从堆积坝底布置，水平方向 8m 一排，沿排渗斜槽每隔 8m 设一根排渗花管，花管底座设塞子，花管外包土工布。排渗斜槽的尺寸 0.5m×0.5m，壁厚 0.4m，随尾矿的堆积埋设，逐渐加高。

排洪系统：采用拱形盖板式斜槽，斜槽断面尺寸：宽 1.6m、直墙高 1.2m、拱高 0.8m，壁厚 0.5m，拱盖板厚 0.3m，钢筋混凝土结构，斜槽长 916m，每隔 15m 设一伸缩缝，采用橡胶带止水。

2) 2009 年 1 月，承德信诚矿山工程设计有限责任公司对该尾矿库进行了改造设计，并编制了《丰宁三赢工贸有限责任公司老营沟南沟尾矿库整改初步设计》，又于 2009 年 8 月进行了设计变更。整改后尾矿库总高度为 83m（最终堆积标高为 634.0m），总库容为 552.8 万 m³，为三等库。

筑坝工艺：筑坝方式为上游法，放矿方式为多管分散放矿法。堆筑子坝时，每期子坝堆筑高度 2m，顶宽 3m，内坡 1: 1.5~2。堆积坝平均坡比为 1: 6。

排渗设施：在标高 605m 和 620m 滩面布置排渗体，排渗体长度 55m。由子坝顶后退 50m。平整放矿滩面。铺设内径 D80mm，外径 D150mm 塑料导渗笼，导渗笼表面包裹 400g/m² 土工布。导渗间距 5.0m。与排渗笼同时施工排水廊道（与导渗笼垂直），导渗笼插入排水廊道，排水管自中间向两端以 1% 坡度降低，排水管坡度不小于 2%，将渗水引至坝外。

排洪设施：对原有排洪拱形斜槽增加排洪窗口，新增进水窗口为 D250mm 圆形进水口，塞子为 C30 混凝土预制。排洪系统末端修筑截水坝，截水坝分为主截水坝和拦污坝，主截水坝高 5m，顶宽 1.5m 为浆砌石+铅丝石笼结构，拦污坝位于主截水坝上游 10m 处，浆砌石结构，高 3m，顶宽 1m，主截水坝和拦污坝基础置于中风化岩层上。

两坝间排洪拱涵顶部开孔间距 1.5m。

副坝：在西侧山体埡口处修建副坝，副坝为透水堆石坝，坝底高程 603.4m，坝顶高程 630m，坝高 26.6m，顶宽 5m。下游坡面平均坡比为 1: 1.75，上游坡坡比为 1: 1.6，在高程 615m 留 3m 宽马道。在外坝脚设置干砌石体，干砌石体露出原地面 4m，顶宽 2m，上部外坡为 1: 1.75，内坡坡比 1: 1，下部内外坡 1: 1。上游坝坡及内侧坝脚设反滤层，反滤层由保护层和土工布组成，反滤层向库内铺设长度为 15m。

3)2013 年 8 月中冶沈勘秦皇岛工程技术有限公司出具了该尾矿库的加高扩容设计，最终堆积标高为 694.0m，总坝高 143m，总库容为 1788.0 万 m^3 ，尾矿库设计等别为二等。

筑坝工艺：人工堆筑子坝并用机械碾压，每期子坝高度为 2m，顶宽 5m，子坝外边坡为 1: 2.5，内边坡 1: 1.5，每筑一级子坝内错 5m 宽平台。尾矿坝外边坡平均坡比为 1: 5。加高后尾矿坝总坝高为 143m，堆积坝高 105m。

排洪系统：新建排洪系统采用排水井~排水管~排洪隧洞~消力池~排洪渠的形式，对原有排洪拱涵注满填实。新建排水井共 4 座，为 C30 钢筋混凝土结构，1#~3#排水井均为窗口式，井内径 2m，进水孔内径 0.25m，外径 0.3m，4#排水井为框架式，井内径 1.9m；排水管分两种形式，其中 I 型排水管内径 1.2m，壁厚 250mm，长约 94.3m，II 型排水管内径 1.2m，壁厚 300mm，长约 46.3m，均为 C30 钢筋混凝土结构。新建排洪隧洞，其断面为 1.5m×1.8m，其中底宽 1.5m，直墙高 1.05m，拱半径为 0.75m。在隧洞出口处修建一座长、宽、高为 8m、3m 和 4m 的消力池。消力池溢流口处修建排洪渠，将洪水排至下游河道，排洪渠断面为 1.2m×1.2m，壁厚 500mm，浆砌石结构，坡度不小于 1%。

坝肩、坝面排水系统：在坝面及坝肩部位修建排水明沟，其中坝面排水明沟包括纵向和竖向明沟。由于现有坝肩坝面排水明沟不符合要求，故需重新修建，在原排水明沟位置及标高 618.8m、634.0m、644.0m、654.0m、664.0m、674.0m、684.0m 平台内侧设置纵向排水明沟，沿着纵向排水明沟每隔 50m 设置一道竖向排水明沟，明沟自两纵向沟垂线中点向两侧纵向沟或坝肩倾斜，坡度应大于 0.5%。坝面纵向排水明沟过水断面尺寸为 0.8m×0.8m，壁厚 500mm，坝面横向排水明沟过水断面为 0.8m×0.6m，壁

厚 500mm，浆砌石结构，坝面排水明沟外侧铺设一层土工膜；坝肩排水明沟高 1.0m，宽不小于 1.0m，靠山体一侧侧壁坡度随山体变化，壁厚 500mm，M7.5 浆砌石结构。

排渗设施：在 634.0m、644.0m、654.0m、664.0m、674.0m、684.0m 标高距坝顶 40~100m 埋设一层排渗体。在坝体北侧 640.0m 平台处设置排渗褥垫，排渗褥垫以土工布包裹碎石制成。

监测设施：采用动态在线监测系统和传统人工监测系统相结合的方式。在线位移监测点布置：在初期坝顶 589.0m 及堆积坝坡的 634.0m、644.0m 和 674.0m 标高平台各设置在线位移监测点，共 10 个。在线浸润线监测点布置：在 644.0m、664.0m、684.0m 标高平台各设置在线浸润线监测点，共 11 个监测点。人工位移和浸润线监测点与在线位移和浸润线监测点紧邻布置，另外布置人工位移工作基点 5 个。

4) 2020 年 11 月，中冶沈勘工程技术有限公司出具了《丰宁三赢矿业集团有限责任公司（原丰宁三赢工贸有限责任公司）老营沟南沟尾矿库安全设施设计变更》。

①自 648m 标高至 694m 标高平均堆积坡比为 1: 5。每期子坝堆筑高度 2m，外坡比 1: 2，内坡比 1: 1.5，子坝顶宽 6m。

②1#排水井进水口标高 632.5m，井高 11.5m；2#排水井位置向库尾移动约 17m；隧洞进口标高 630.20m；出口标高变更为 624.236m。消力池下游增设回水水池及回水泵站，回水池溢流接排洪渠。消力池及排洪渠均坐落于强风化岩层。

③尾矿库主坝方向和副坝方向预埋水平排渗体，自主坝 660.0m 起（副坝方向自 650m 起），至 680.0m 标高每上升 10m 在距滩顶 100m 处沿坝轴线方向设置一道水平排渗体。在 2#副坝 640.0m 平台处设置水平排渗体。

④增设了浸润线、库水位、表面位移、内部位移、干滩、降雨量、视频监控等在线监测设施。

(2) 现状

老营沟南沟尾矿库现状子坝顶标高约为 668.21m，现状坝高 117.21m，全库容约为 1100 万 m^3 ，库等别为二等。

1) 初期坝

现状初期坝为透水堆石坝，坝顶标高 589.7m，坝底标高 551.0m，外坡平均坡比

为 1: 1.78, 在外坡面标高 565.5m 和 576.5m 标高设有马道, 初期坝外坡在 565.5m 标高以下采用块石护砌。根据企业介绍, 堆坝采用库内山石, 565.5m 标高以上外坡用山皮土覆盖护坡, 并绿化。

2) 堆积坝

该库采用上游式筑坝工艺堆筑子坝, 采用分散放矿方式放矿, 堆积坝已形成 18 级子坝, 台阶明显, 其中在 604.22m 和 635.94m 标高设有比较宽的平台, 标高 588.94~604.22m 平均坡比为 1: 3.14, 标高 604.22~635.94m 平均坡比为 1: 3.62, 标高 635.94m~648.0m 平均坡比为 1: 4.09, 标高 648.0~654.21m 平均坡比为 1: 5。现状最高一级子坝顶标高及滩顶标高为 654.21m, 水区标高为 651.0m, 干滩最短长度 289m, 前 100m 干滩坡度为 1.96%, 100m~200m 干滩坡度为 0.55%, 200m~水区干滩坡度为 0.3%。

尾矿库西侧建有副坝, 副坝为透水堆石坝, 坝顶标高约为 631.05m, 坝高约为 27.65m, 副坝上已形成 9 级子坝, 其中在 636.2m 和 646.0m 标高设有比较宽的平台。

两侧坝肩设置有坝肩排水沟, 浆砌石结构, 断面尺寸 1m×1m, 壁厚 500mm。在堆积坝标高 592.6m、604.5m、618.8m、628.8m、633.4m 和 636.4m 标高平台设有纵向排水明沟, 采用浆砌石结构。垂直于纵向排水沟设有 6 道竖向排水沟, 采用浆砌石结构。

3) 排水系统

排洪系统采用排水井~排水管~排洪隧洞~消力池~排洪渠的形式, 排水井共 4 座, 1#~3#排水井均为窗口式, 井内径 2m, 进水孔内径 0.25m, 外径 0.3m, 1#、2#和 3#排水井井高分别为 11.56m, 12.05m 和 22.04m, 4#排水井为框架式, 井内径 1.9m, 井高为 22.03m; 排水管分两种形式, 其中 I 型排水管内径 1.2m, 壁厚 250mm, 长约 171.8m, II 型排水管内径 1.2m, 壁厚 300mm, 长约 99.1m。排洪隧洞断面为 1.5m×1.8m, 其中底宽 1.5m, 直墙高 1.05m, 拱半径为 0.75m, 隧洞进口标高 630.20m, 出口标高 624.23m。在隧洞出口处修建一座长、宽、高为 8m、3m 和 4m 的消力池。消力池溢流口处修建排洪渠, 将洪水排至下游河道, 排洪渠断面为 1.2m×1.2m, 壁厚 500mm, 浆砌石结构。现状 2#排水井正常进水。

根据唐山宏华建设工程材料检测有限公司于 2022 年 9 月出具的《丰宁三赢工贸有限责任公司老营沟南沟尾矿库排洪系统检测报告》可知，老营沟南沟尾矿库排洪系统在检测过程中未发现病害。排洪构筑物现龄期混凝土强度、钢筋间距和钢筋混凝土保护层厚度检测结果均符合设计要求。该尾矿库排洪系统整体质量良好，运行正常。

4) 监测设施

现状尾矿库监测设施采取人工监测和在线监测相结合的方式布置。

在线监测：在标高 589.7m（1 个）、604.5m（3 个）和 636.4m（3 个）设有 7 个在线位移监测点，库区两侧山体设有 3 个在线位移观测点基点；在标高 604.5m（3 个）和 636.4m（4 个）设有 7 个在线浸润线观测孔；在 2#排水井进水口设置 1 个库水位监测点；在标高 636.4m 安装有 1 个在线降雨量观测点；在排洪系统进水口及两侧山体安装有 3 个视频监控设施，另外在值班室里设置拾音摄像头 1 个。

人工监测：在标高 589.7m（1 个）和 625.6m（2 个）平台共计设有 3 个人工位移观测设施；在标高 604.5m（3 个）、625.6m（3 个）和 636.4m（5 个）平台共计设有 11 个人工浸润线观测设施。现状实测浸润线最小埋深为 12.5m，在标高 604.5m 平台。

(5) 排渗设施

在堆积坝 636.4m 标高设有排渗设施。

(6) 截渗系统

企业已于老营沟南沟尾矿库主坝下方建设截渗墙，截渗墙中心地理位置坐标为东经 116°56'47.442"，北纬 41°4'41.782"，采用止水帷幕施工工艺，全长 32m。

全部钻孔钻至中风化岩层，钻孔孔径 0.8m，内部放置预制成品钢筋笼，浇筑 C30P8 抗渗商品混凝土，根据环境监理报告结论，混凝土渗透系数满足 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。截渗墙上游建设 2 口抽水井，截渗墙下游建设一口污染监测井。

3.1.4 原项目主要污染源及污染治理措施

(1) 招兵沟选厂现有 270 万 t/a 的选矿生产线

1) 废气

矿石堆场西侧和北侧为山体，东南两侧采用钢性结构防风抑尘墙进行围挡，围挡高度高于矿石堆存高度；堆场内部设置水喷淋系统，安装自动高压旋转喷淋头，对堆

存场进行洒水降尘；矿石铲装处采取雾炮进行降尘。

所有外置皮带采用刚性结构材料进行封闭，设置封闭照明窗户；建设封闭的生产车间及成品库。

粗碎工序废气经脉冲式布袋除尘器处理后，由1根15m高排气筒P1排放；中细碎、筛分工序经脉冲式布袋除尘器处理后，由1根25m高排气筒P2排放。

生物质锅炉废气经1套组合式文丘里脱硫除尘器处理后，由1根35m高排气筒P3排放。

根据企业2024年第一季度自行监测报告（HBJC自行监测[2024]313号）可知，招兵沟选厂厂界颗粒物最大值为 $0.266\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《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要求，即 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

粗碎工序排气筒、中细碎及筛分工序排气筒颗粒物排放浓度分别为 $7.7\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $7.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表6大气污染物特别排放限值要求，既 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 。

锅炉废气排气筒颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度排放浓度分别为 $6.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $17\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $115\text{mg}/\text{m}^3$ 、<1级，满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/516-2020）表1中燃生物质成型燃料锅炉要求，即颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $\leq 150\text{mg}/\text{m}^3$ 、烟气黑度 ≤ 1 级。

2) 废水

食堂废水经污水管道排入隔油池预处理后，与生活污水一同排入厂区防渗化粪池，化粪池废水委托丰宁满族自治县众生社区服务有限公司定期清运。

生产废水经沉淀澄清后，回用于选厂，不外排。

3) 噪声

企业选用低噪声设备，将产噪设备置于全封闭的生产车间内，产噪设备设置减振基座或减振皮垫。

根据企业2024年第三季度自行监测报告（HBJC自行监测[2024]1038号）可知，招兵沟选厂厂界昼间噪声值最大为 $56.1\text{dB}(\text{A})$ 、夜间噪声值最大为 $45.3\text{dB}(\text{A})$ ，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准要求，即昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ 、

夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ 。

4) 固废

选厂干选废石直接通过皮带廊输送至砂石料加工厂进行加工；除尘灰落入加水的灰池内，定期清掏清运至老营沟南沟尾矿库或综合利用；尾矿排入老营沟南沟尾矿库；危险废物分区暂存于选厂中的危险废物贮存间内，后期交由承德市惠环环境科技有限公司进行转运、处置。

5) 地下水

选厂下游设有监控井，企业对其进行定期监测。

根据企业 2024 年第三季度自行监测报告（HBJC 自行监测[2024]1038 号）可知，选厂下游设有监控井各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

（2）尾矿库

1) 废气

老营沟南沟尾矿库顶部设置尾矿浆输送管道，采取多点均匀放矿。底部堆积坝种植沙棘，堆积子坝及时进行生态恢复。根据《丰宁三赢工贸有限责任公司招兵沟磷铁钛综合利用技改项目（选铁、选磷工序阶段）竣工环境保护验收监测报告》可知，尾矿库周边无组织废气检测结果满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 无组织排放限值要求。

2) 废水

老营沟南沟尾矿库渗滤水全部回用于招兵沟选厂，不外排。

3) 噪声

尾矿库建设封闭的泵房，设备底部设置减震基础。

根据本项目现状监测报告可知，尾矿库厂界昼间噪声值最大为 54dB(A) 、夜间噪声值最大为 42dB(A) ，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求，既昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ 。

4) 固体废物

尾矿库设备维护产生的危险废物不在尾矿库内暂存，全部暂存于招兵沟选厂现有的危险废物贮存间内，后期交由承德市惠环环境科技有限公司进行转运、处置。

5) 生态环境

老营沟南沟尾矿库堆积坝种植沙棘进行生态恢复。

6) 地下水环境

尾矿库下游设有监测井及监控井，企业对其进行定期监测。

根据企业 2024 年第三季度自行监测报告（HBJC 自行监测[2024]1038 号）可知，尾矿库监测井及监控井各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。

7) 土壤环境

企业在尾矿库上游设置 1 个土壤监测点、在尾矿库下游设置 3 个土壤监测点、在河东村设置 1 个土壤监测点，对其进行定期监测。

根据企业 2024 年第一季度自行监测报告（HBJC 自行监测[2024]313 号）可知，各监测点各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）第二类用地筛选值要求。

3.1.5 原项目存在的环境问题及解决方案

由上述分析可知，招兵沟选厂及老营沟南沟尾矿库各污染物能够达标排放；老营沟南沟尾矿库满足《承德市建设国家绿色矿山发展示范区攻坚行动（2019 年）实施方案》和《丰宁满族自治县矿山生态环境整治攻坚行动（2019-2020 年）实施方案》中相关要求，不存在原有环境问题。

但经现场踏勘发现，老营沟南沟尾矿库存在未批先建情况，企业应尽快完成相关环保手续。



3.2 改扩建项目概况

为更好的服务于丰宁三赢工贸有限责任公司招兵沟选厂，企业决定对现有老营沟南沟尾矿库进行加高扩容，增加其服务年限。

目前，本扩建项目已取得河北省发展和改革委员会出具的企业投资项目备案信息，备案文号为：冀发改政务备字〔2023〕142号。

3.2.1 改扩建项目基本情况

(1) 项目名称：丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库加高扩容项目

(2) 建设单位：丰宁三赢矿业集团有限责任公司

(3) 建设性质：改扩建

(4) 建设地点：项目位于河北省承德市丰宁满族自治县胡麻营乡老营沟南沟，中心地理位置坐标为东经 116°56'57.031"，北纬 41°4'50.984"。

(5) 主要建设内容及规模：对现有尾矿库进行加高扩容建设，由现有三等尾矿库改扩建为二等尾矿库，扩容后新增库容约 1282.9 万立方米；进行 633m-694m 标高之间增高扩容工程建设，主要建设尾矿库排洪系统、坝肩坝面排水系统、排渗设施、监测设施、安全设施等。

(6) 项目占地：本项目新增占地面积为 8.93hm²，加高扩容工程完成后，老营沟南沟尾矿库总占地面积 48hm²。

(7) 项目投资：总投资 2486.36 万元，其中环保投资 150 万元，占总投资的 6.03%。

(8) 劳动定员：本项目无新增劳动定员，加高扩容工程完成后，由丰宁三赢矿业集团有限责任公司现有员工进行日常管理及维护。

(9) 工作制度：年工作 300 天，每日 3 班，每班 8 小时。

3.2.2 改扩建项目主要建设内容

本项目对现有老营沟南沟尾矿库进行加高扩容建设，主要包括主体工程、配套工程、辅助工程、公用工程、环保工程等。

本项目组成及建设内容见表 3.2-1。

表 3.2-1 厂区项目组成及工程内容

工程分类	主要项目组成	建设内容	备注	
主体工程	尾矿库	对现有尾矿库 633m-694m 标高之间进行加高扩容建设,扩容后新增库容约 1282.9 万立方米。该尾矿库加高扩容后总库容约为 1788 万 m ³ , 总坝高 143m, 属二等库。	改扩建	
	尾矿坝	初期坝	初期坝为透水堆石坝, 坝底标高约为 551.0m, 坝顶标高约为 589.7m, 坝高 38.7m, 在外坡面标高 565.5m 和 576.5m 标高设有马道, 初期坝外坡在 565.5m 标高以下采用块石护砌。堆坝采用库内山石, 565.5m 标高以上外坡用山皮土覆盖护坡, 并绿化。	利旧
		副坝	西侧副坝为透水堆石坝, 加高后西侧副坝处总坝高约为 90.6m。	利旧
		堆积坝	筑坝工艺为上游式堆筑子坝, 采用分散放矿方式放矿。人工堆筑子坝并用机械碾压。每期子坝高度为 2m, 顶宽 5m, 子坝外边坡为 1: 2.5, 内边坡 1: 1.5, 每筑一级子坝内错 5m 宽平台。尾矿坝外边坡平均坡比为 1: 5。 650m 标高子坝起坡点位置与原设计一致, 自 650m 标高至 694m 标高, 每级子坝高 10m, 错台 15m, 外边坡坡比为 1: 3.5。每级子坝分五期堆筑, 每期子坝高 2m, 顶宽 5m, 外边坡坡比为 1: 3.5, 内边坡坡比 1: 1.5。平均堆积坡比为 1: 5。 加高后尾矿坝总坝高为 143m, 堆积坝高 104.3m。	改扩建
	封场工程	尾矿库运营末期, 按照相关要求编制闭库设计方案, 按照方案要求进行封场及生态恢复等工程, 消除尾矿库风险。	/	
	排洪系统	新建排洪系统采用排水井~排水管~排洪隧洞~消力池~排洪渠的形式, 对 630.0m 标高以下现有排洪拱涵注满填实, 630.0m 标高以上现有排洪拱涵拆除。 新建排水井共 4 座, 为 C30 钢筋混凝土结构, 1#~3#排水井均为窗口式, 井内径 2m, 进水孔内径 0.25m, 外径 0.3m, 4#排水井为框架式, 井内径 1.9m; 排水管分两种形式, 其中 I 型排水管内径 1.2m, 壁厚 250mm, 长约 171.8m, II 型排水管内径 1.2m, 壁厚 300mm, 长约 99.1m, 均为 C30 钢筋混凝土结构。新建排洪隧洞, 其断面为 1.5m×1.8m, 其中底宽 1.5m, 直墙高 1.05m, 拱半径为 0.75m。在隧洞出口处修建一座长、宽、高为 8m、3m 和 4m 的消力池。消力池溢流口处修建排洪渠, 将洪水排至下游河道, 排洪渠断面为 1.2m×1.2m, 壁厚 500mm, 浆砌石结构, 坡度不小于 1%。	新建; 已建成	
	坝肩、坝面排水系统	在坝面及坝肩部位修建排水明沟, 其中坝面排水明沟包括纵向和竖向明沟。在原排水明沟位置及标高 618.8m、634.0m、644.0m、650.0m、660.0m、670.0m、680.0m 平台内侧设置纵向排水明沟, 沿着纵向排水明沟每隔 50m 设置一道竖向排水明沟, 明沟自两纵向沟垂线中点向两侧纵向沟或坝肩倾斜, 坡度应大于 0.5%。坝面纵向排水明沟过水断面尺寸为 0.8m×0.8m, 壁厚 500mm, 坝面横向排水明沟过水断面为 0.8m×0.6m, 壁厚 500mm, 浆砌石结构, 坝面排水明沟外侧铺设一层土工膜; 坝肩排水明沟高 1.0m, 宽不小于 1.0m, 靠山体一侧侧壁坡度随山体变化, 壁厚 500mm, M7.5 浆砌石结构。	新建; 已建成	
	排渗设施	尾矿库主坝方向和副坝方向预埋水平排渗体, 主坝自 660.0m 起 (副坝方向自 650m 起), 至 680.0m 标高每上升 10m 在距	新建; 已建成	

丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库加高扩容项目环境影响报告书

		滩顶 100m 处沿坝轴线方向设置一道水平排渗体。在副坝 640.0m 平台处设置水平排渗体。	
	监测设施	采用动态在线监测系统和传统人工监测系统相结合的方式。 在线位移监测点布置：在初期坝顶 589.0m 及堆积坝坡的 604.0m、636.0m 和 670.0m 标高平台各设置在线位移监测点，共 10 个。在线浸润线监测点布置：在 604.0m、636.0m、660m、680.0m 标高平台各设置在线浸润线监测点，共 11 个监测点。 人工位移和浸润线监测点与在线位移和浸润线监测点紧邻布置，另外布置人工位移工作基点 5 个。	新建； 已建成
配套工程	截渗系统	在老营沟南沟尾矿库消力池下方建设截渗墙，全长 32m，采用止水帷幕施工工艺，渗透系数满足 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；截渗墙上游建设 2 口抽水井，截渗墙下游建设一口污染监测井。	利旧
	尾矿浆输送系统	泵站：第一级泵站位于招兵沟选厂内，第二、三级泵站位于副坝附近。管网：输送管路共 2 条，一用一备。	第三级泵站新建，待建；其余利旧。
	回水系统	消力池：长 8m、宽 3m、高 4m，容积为 96m^3 ，用于缓冲尾矿回水下落冲击力。消力池下游设置回水水池（ $16\text{m} \times 6\text{m} \times 6\text{m}$ ， 576m^3 ，用于接收尾矿回水）及回水泵站，回水池溢流接排洪渠，回水泵站内安装 3 台回水泵，1 用 2 备。输送管网：回水管线采用 $\phi 273$ 焊管，回水输送至招兵沟选厂内联合泵站回水池。	利旧
		排渗体液体回收池：长 8m、宽 6m、高 3m，容积为 144m^3 。排渗体液体回收池旁建有配套泵站。	利旧
辅助工程	值班室	砖混结构；建筑面积 120m^2 。	利旧
	一级泵房	位于招兵沟选厂内，砖混结构；建筑面积约 500m^2 。	利旧
	二级泵站	位于尾矿库旁，砖混结构；建筑面积约 300m^2 。	利旧
	三级泵站	位于尾矿库旁，砖混结构；建筑面积约 300m^2 。	新建； 待建。
	应急事故池 1	位于招兵沟选厂内，容积为 500m^3 ；为尾矿输送应急准备。	利旧
	应急事故池 2	位于尾矿库初期坝下游，容积为 1200m^3 ；为尾矿回水应急准备。	利旧
	危险废物贮存间	位于招兵沟选厂内，占地面积约 35m^2 。	利旧
公用工程	给水	项目用水为尾矿库抑尘用水、员工生活用水。尾矿库抑尘用水使用回水水池内水；无新增员工，无新增生活用水。	/
	排水	尾矿库渗滤水部分回用于招兵沟选厂，部分用于尾矿库库区洒水抑尘，不外排；无新增生活污水。	/
	供电	老营沟南沟尾矿库现有供电线路	利旧
	供暖	值班室采用电取暖	利旧
环保工程	废气	堆积坝子坝坝面及时绿化，采取洒水抑尘、苫盖等措施。	/
	废水	尾矿库渗滤水部分回用于招兵沟选厂，部分用于尾矿库库区洒水抑尘，不外排；无新增生活污水。	/
	噪声	建设封闭的泵房；采用低噪声设备、加强管理、及时维护保养，使作业机械保持良好的工况。	/
	固废	设备维护产生的危险废物暂存于招兵沟选厂现有危险废物贮存间内，后期交由有相应资质的单位进行转运、处置；现有生活垃圾集中收集后，由当地环卫部门进行统一清运处理，本项	/

		目无新增生活垃圾产生。	
	生态	生产运营阶段和服务期满后及时绿化。	/

3.2.3 尾矿库设计内容

3.2.3.1 筑坝工艺

该尾矿库自现状可加高至 694.0m 标高，后期的筑坝采用上游法，为了尾矿坝均匀上升，采用支管分散放矿的方法进行放矿，人工堆筑子坝并用机械碾压。

每期子坝高度为 2m，顶宽 5m，子坝外边坡为 1: 2.5，内边坡 1: 1.5，每筑一级子坝内错 5m 宽平台。尾矿坝外边坡平均坡比为 1: 5。

650m 标高子坝起坡点位置与原设计一致，自 650m 标高至 694m 标高，每级子坝高 10m，错台 15m，外边坡坡比为 1: 3.5。每级子坝分五期堆筑，每期子坝高 2m，顶宽 5m，外边坡坡比为 1: 3.5，内边坡坡比 1: 1.5。平均堆积坡比为 1: 5。

加高后尾矿坝总坝高为 143m，堆积坝高 104.3m。

3.2.3.2 排洪系统

新建排洪系统，采用排水井~排水管~排洪隧洞~消力池~排洪渠的形式。对 630.0m 标高以下现有排洪拱涵注满填实，630.0m 标高以上现有排洪拱涵拆除。

(1) 新建排洪系统

新建排水井共 4 座，为 C30 钢筋混凝土结构，1#~3#排水井均为窗口式，井内径 2m，进水孔内径 0.25m，外径 0.3m；4#排水井为框架式，井内径 1.9m；排水管分两种形式，其中 I 型排水管内径 1.2m，壁厚 250mm，长约 171.8m，II 型排水管内径 1.2m，壁厚 300mm，长约 99.1m，均为 C30 钢筋混凝土结构。其中排水井坐落至中风化岩层上，排水管坐落至强风化及其以下岩层上。

新建排洪隧洞，其断面为 1.5m×1.8m，其中底宽 1.5m，直墙高 1.05m，拱半径为 0.75m，隧洞开挖后由勘察部门对隧洞围岩进行描述，视围岩等级确定围岩的支护形式。

在隧洞出口处修建一座长、宽、高为 8m、3m、4m 的消力池。消力池溢流口处修建排洪渠，将洪水排至下游河道，排洪渠断面为 1.2m×1.2m，壁厚 500mm，浆砌石结构，坡度不小于 1%。P1~P2 段排洪渠兼做坝肩排水明沟，将原有坝肩排水明沟拆除，新建排洪渠。排洪渠坐落至强风化基岩上。

(2) 排洪拱涵注满填实

1) 注满填实原则

根据承市安监字[2010]105号文件《关于进一步加强尾矿库安全监管工作的通知》要求，将630.0m标高以下现有排洪拱涵注满填实。

2) 注满填实方案

当新建排洪系统正常使用后，开始对排洪拱涵进行注满填实处理。

需注满填实部分为630.0m标高以下排洪拱涵，长约1100m，分十一段注满填实，每段长约100m。排洪拱涵出口处计为0m，500m~600m为第一注满填实段，600m~700m为第二注满填实段，至进水口处依次为三、四、五、六注满填实段；第一注满填实段下游400m~500m为第七注满填实段，至出水口处依次为八、九、十、十一注满填实段；其中第一、七~十一段由下向上注满填实，第二~六段由上向下注满填实。

3) 注满填实要求

①灌注水泥浆段应先进行清淤、并冲洗干净；

②根据管道内水流情况采取施工导流措施：在注满填实点的上游垒砌一道围堰，将导流管头部伸至小围堰上游，导流管头部设置阀门，导流管的管径为50mm，出口伸至注满填实段下游2m~3m以外。

③砌筑施工围堰墙，采用水泥沙袋砌筑，围堰墙靠外侧以11根钢筋锚固于拱涵壁，锚筋采用直径18mm的HRB335钢筋；

④水泥沙袋采用土工布袋装水泥和沙，土工布袋以500g/m²土工布缝制。

⑤采用1:1(1t水:1t水泥)水泥浆(或C20细石混凝土)分段进行灌注，每段灌注时充满度大于95%，每段采取回填压力灌浆，确保充满度达到99%以上；

⑥必须充分做好管道内施工人员的氧气供应、通讯设备、照明、应急救援等安全保障措施，在不能确保安全的条件下禁止施工；

⑦对需要注满填实的管线确保注满填实。

3.2.3.3 坝肩、坝面排水系统

在坝面及坝肩部位修建排水明沟，其中坝面排水明沟包括横向和纵向明沟。由于原有坝肩坝面排水明沟不符合要求，故需重新修建。

在原排水明沟位置及标高 618.8m、634.0m、644.0m、650.0m、660.0m、670.0m、680.0m 平台内侧设置横向排水明沟，沿着横向排水明沟每隔 50m 设置一道纵向排水明沟，明沟自两纵向沟垂线中点向两侧纵向沟或坝肩倾斜，坡度应大于 0.5%。坝面纵向排水明沟过水断面尺寸为 0.8m×0.8m，壁厚 500mm，坝面横向排水明沟过水断面为 0.8m×0.6m，壁厚 500mm，浆砌石结构，坝面排水明沟外侧铺设一层土工膜；坝肩排水明沟高 1.0m，宽不小于 1.0m，靠山体一侧侧壁坡度随山体变化，壁厚 500mm，M7.5 浆砌石结构。

3.2.3.4 排渗设施

自主坝 660.0m 起（副坝方向自 650m 起），至 680.0m 标高每上升 10m 在距滩顶 100m 处沿坝轴线方向设置一道水平排渗体，排渗体水平间距 8m，采用 DN200 排渗盲管（环形渗排龙，内径 10cm，厚 5cm）外包不锈钢丝网，并用铁丝缠绕（螺旋间距 3~4cm）。排水管可采用 DN100 不透水 HDPE 管，沿滩面自里向外埋设，当滩面上升到拟埋设排渗体的高度时，在距坝顶 100m 处平行坝轴线埋设一道 DN100 不透水 HDPE 管作为集水管，集水管与排水管之间用三通连接，端头堵严不漏砂，集水管从相邻两道排水管中间以 0.5% 坡向排水管。然后沿滩面埋设排渗盲管，自外向里（与滩面坡度一致），长度为 60m，在靠里侧最低点处用三通与集水管连接，最高处端头堵严不漏砂。排渗管埋设时需先开挖底宽 0.8m、深 0.8~1.3m 的倒梯形沟槽，排渗体铺好后，其外侧沟槽内用粗尾砂覆盖至与滩面齐平。

在副坝 640.0m 平台处设置水平排渗体，排渗褥垫以土工布包裹碎石制成。

3.2.3.5 截渗系统

企业已于老营沟南沟尾矿库主坝下方建设截渗墙，截渗墙中心地理位置坐标为东经 116°56'47.442"，北纬 41°4'41.782"，采用止水帷幕施工工艺，全长 32m。

全部钻孔钻至中风化岩层，钻孔孔径 0.8m，内部放置预制成品钢筋笼，浇筑 C30P8 抗渗商品混凝土，根据环境监理报告结论，混凝土渗透系数满足 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。截渗墙上游建设 2 口抽水井，截渗墙下游建设一口污染监测井。

3.2.3.6 监测设施

依据《尾矿库安全监测技术规范》（AQ2030-2010）第 4.4.1 条尾矿库的安全监测，

必须根据尾矿库设计等别、筑坝方式、地形和地质条件、地理环境等因素，设置必要的监测项目及其相应设施，定期进行监测。一等、二等、三等、四等尾矿库应监测位移、浸润线、干滩、库水位、降水量，必要时还应监测孔隙水压力、渗透水量、混浊度。一等、二等、三等尾矿库应安装在线监测系统。

该尾矿库加高扩容后等别为二等，为便于尾矿库的安全管理，必须设置坝体位移和坝体浸润线等监测设施。本尾矿库监测设施采用动态在线监测系统和传统人工监测系统相结合的方式。

(1) 在线监测系统

尾矿库在线监测系统是利用传感器技术、信号传输技术，以及网络技术和软件技术，从宏观、微观相结合的全方位角度，来监测影响尾矿库及坝体安全的各种关键技术指标，记录历史、现在的数据，分析未来的走势，以便辅助企业及政府决策，提升尾矿库安全保障水平，有效防范和遏制重特大事故发生。

1) 监测剖面选择

坝体位移监测断面宜选在最大坝高断面、合拢段、有排水管或排水斜槽通过的断面、地基工程地质变化较大的地段及运行有异常反应处。

坝体浸润线监测横断面宜选在最大坝高处、合拢段、地形或地质条件复杂坝段；监测横断面上的测点布置，应根据坝型结构、断面大小和渗流场特征确定。

2) 监测点布置

现状坝体设有浸润线在线监测系统和水位监测系统，故根据该库的设计和现状情况，监测点布置如下：

位移监测点布置：在初期坝顶 589.0m 及堆积坝坡的 604.0m、636.0m 和 670.0m 标高平台各设置在线位移监测点，共 10 个。

浸润线监测点布置：在 604.0m、636.0m、660m、680.0m 标高平台各设置在线浸润线监测点，共 11 个监测点。

(2) 人工监测系统

1) 观测标点

观测标点埋设于坝体表层，用以反映坝的变形量。一般由底板、立柱和表点头三

部分组成。根据坝面结构和现场条件布置。

在坝体上设置观测标点。观测标点与在线监测位移传感器位置紧邻，该尾矿库共设置 10 个位移观测标点。

坝体使用初期每月观测一次，当其垂直或水平变形量已基本稳定，并已掌握其变化规律后，可逐渐减为每季或半年一次。但遇下列情况时应增加测次：地震以后；变形量显著增大时；库水位超过最高水位时；久雨或暴雨后；渗透情况显著变化时。

2) 工作基点

工作基点为实施水平变形测量的基点。在布置有位移观测点的坝体纵轴线的延长线上各布置一点，安设在不受坝的变形影响，不受外来机械破坏及便于观测的地方。

设置观测设备时，应先建立两侧的工作基点，然后根据两侧工作基点的连线控制每个观测标点的埋设位置，使标点上十字线的纵线（平行坝轴线方向的线）偏差不大于 10mm。标点上供测垂直位移的标点头均应位于左上方。

在山体上设置工作基点，共 5 个。其中 G1、G2 作为永久测量基点，在永久测量基点处标注坐标、标高等信息。

3) 水位观测孔

采用预埋 $\phi 89\text{mm}$ PVC 塑料管，地下部分共 12m，底端封闭，底部向上 2m 为无孔沉砂段，充填粗砂滤料；再向上为开孔段，长 6m，梅花形布孔，孔径 $\phi 15\text{mm}$ ，在开孔段外包扎一层 400g/m^2 土工布，并用铅丝绑扎。伸出地表时用混凝土桩固定。地上部分长 1.2m，在顶端装一通气的管盖。

观测孔与水位传感器紧邻，该尾矿库共设置 11 个浸润线观测孔。

用电测水位器或测深钟测量水位，每次观测应施测两回，其误差不应大于 2cm。一般平均每月观测两次，如果遇上游水位超过正常高水位或经常保持高水位及坝体异常时应增加测次，必要时每天观测一次。

3.2.3.7 服务年限

根据招兵沟选厂实际运行情况，企业每年排入老营沟南沟尾矿库的尾矿干重约为 70 万吨，尾矿库增高扩容后，新增库容约 1282.9 万立方米，尾矿填充系数按 0.8 计，新增有效库容约 1026.3 万立方米。

本项目建成后，尾矿库整体总坝高 143m、总库容约为 1788 万 m^3 ，属二等库；尾矿填充系数按 0.8 计，尾矿库整体有效库容约 1430.4 万立方米，尾矿库现状库容约为 1100 万立方米，剩余库容约为 330.4 万立方米，尾矿比重按 $1.5t/m^3$ 计，可增加服务年限 7.08 年。

3.2.4 尾矿库与周边隧道的相互影响

尾矿库下山体内存在铁路隧道，尾矿库下隧道埋深最浅处距地面约 63m。

(1) 尾矿库对周边隧道的影响

铁道第三勘察设计院集团有限公司于 2013 年 5 月编制了《张唐线老营沟隧道隧顶尾矿库堆矿对隧道结构影响分析报告》，其结论为：在隧道顶部堆积矿渣对隧道结构影响较小，设计加强后，能够满足有关隧道结构规范要求。

因此，根据《张唐线老营沟隧道隧顶尾矿库堆矿对隧道结构影响分析报告》，尾矿库加高对尾矿库下隧道无影响。

(2) 周边隧道对尾矿库的影响

2013 年 5 月 16 日，中铁三局集团张唐铁路项目经理部编制了《关于老营沟隧道施工对尾矿库影响的分析报告》，其结论如下：

根据中国地震烈度表可知：设防地震烈度为 VI 度时，爆破振动振速为 $0.06m/s$ ；设防地震烈度为 V 度时，爆破振动振速为 $0.03m/s$ 。

通过计算可知老营沟隧道爆破振动速度为 $7.832mm/s$ ，该数据小于上述两项规定，开挖控制爆破影响远小于尾矿库设防地震烈度 VI 度，所以尾矿库安全，隧道施工对尾矿库安全运行没有不利影响。

因此，根据《张唐铁路老营沟隧道下穿尾矿坝专家论证会专家意见》及《关于老营沟隧道施工对尾矿库影响的分析报告》，该尾矿库下的隧道施工及后期的火车运行不会对尾矿库产生影响。

3.2.5 尾矿库封场复垦工程

(1) 尾矿库复垦要求

- 1) 复垦类型应因地制宜，宜农则农、宜林则林。
- 2) 复垦规划宜满足开发复垦耕地与占用耕地动态平衡。

3) 复垦后地形地貌应与当地自然环境和景观相协调，其植被的覆盖率不应低于原有覆盖率。

4) 坚持经济效益、生态效益和社会效益相统一。

(2) 复垦方案

尾矿库复垦后作为林业用地，经整治后地坡度不宜大于 25°，25°以内的坡地可种植草灌木固土封坡，覆土厚度不小于 0.5m。

1) 植被选择

采用乔、灌、草一体化协调搭配复垦，以乔木为主，辅以灌草，形成复层绿化。依据本区现有植被种类，可供选择的乔木、灌木、草及花卉 20 余种，包括松树、白桦、黑桦、山杨、大叶椴、小叶椴、锐齿槲栎、大叶栎、胡枝子、虎榛等。

2) 布局

采用针阔混交造林，混交比例为 2:1。

3) 造林方法

采用植苗造林方式，苗干要竖直，根系要舒展，深浅要适当，填土一半后提苗踩实，再填土踩实，最后覆上虚土。对新造林地进行封禁保护，不准进入林地放牧和打柴。做好林木的病虫兽害防治工作。适时灌溉、施肥和合理修枝。

4) 种植方式

复垦采用挖坑种树的方法。树坑规格为 0.6m×0.6m×0.6m（长×宽×深），每坑覆土为 0.22m³。株行距 1.5m×1.5m，采用带状造林模式。

5) 播撒草籽

覆土后的撒播灌草籽，草种采用抗旱、抗盐碱、抗病虫害能力强，耐瘠薄、耐践踏、耐一定的水湿，易于繁殖的灌草。

3.2.6 改扩建项目主要生产设备

本项目主要生产设备见表 3.2-2。

表 3.2-2 本项目主要生产设备一览表

序号	名称	型号、规格	数量	单位	备注
1	渣浆泵	200ZJB-75	4	台	位于选厂泵站内，2用2备；利旧。
2	渣浆泵	250ZJB-85	2	台	位于二级泵站内，1用1备；利旧。

3	渣浆泵	250ZJB-85	2	台	位于三级泵站内，1用1备；新增。
4	输送管道	DN300	2	条	用于尾矿输送（每条3000m），1用1备；利旧。
5	输送管道	DN300	1	条	用于尾矿滤水输送（管道长3200m），利旧。
6	回水泵	250S-65	3	台	位于回水泵站内，1用2备，利旧。
7	渗水泵	MD280-43*3	2	台	位于渗水泵站内，1用1备，利旧。

3.2.7 项目能源消耗情况

本项目主要能源消耗情况见表3.2-3。

表 3.2-3 项目主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	单位	消耗量	备注
1	电	kW·h/a	2万	利用老营沟南沟尾矿库现有供电线路

3.2.8 改扩建项目服务选厂年排尾矿量

老营沟南沟尾矿库仅接收丰宁三赢矿业集团有限责任公司现有招兵沟选厂产生的选磷、选铁、选钛、捞砂后的尾矿，根据丰宁三赢矿业集团有限责任公司现有选厂验收报告可知，年排尾矿量约为200万m³/a（尾矿浆浓度按35%计，则尾矿含水总量为130万m³/a、尾矿砂干重为70万m³/a）。

3.2.9 改扩建项目平面布置

老营沟南沟尾矿库为山谷型尾矿库，沟谷横断面呈“V”型，库区走向西南~东北。

尾矿库西侧为副坝、西南侧为初期坝，丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟选厂位于尾矿库西北侧。

本项目的平面布置示意图详见附件。

3.2.10 改扩建项目公用工程

(1) 给排水

给水：本项目无新增劳动定员，无新增生活用水量；项目用水主要为尾矿库抑尘用水，用水来源为尾矿回水。

根据企业实际运行情况，排入本项目尾矿库内的尾矿浆量约为200万m³/a（尾矿浆浓度按35%计，则尾矿含水总量为130万m³/a、4333.33m³/d），尾矿堆存过程中，水分蒸发量按总水量的5%计，则水分蒸发量为6.5万m³/a（216.667m³/d）；尾矿渗滤水产生总量为123.5万m³/a（4116.667m³/d），除部分用于尾矿库日常泼洒抑尘（0.9万m³/a、30m³/d）外，其余全部返回招兵沟选厂（122.6万m³/a、4086.667m³/d）循环

使用，不外排。

排水：本项目无新增劳动定员，无新增生活废水产生量；尾矿渗滤水循环使用，不外排。

拟建项目水平衡图见图 3.2-1。

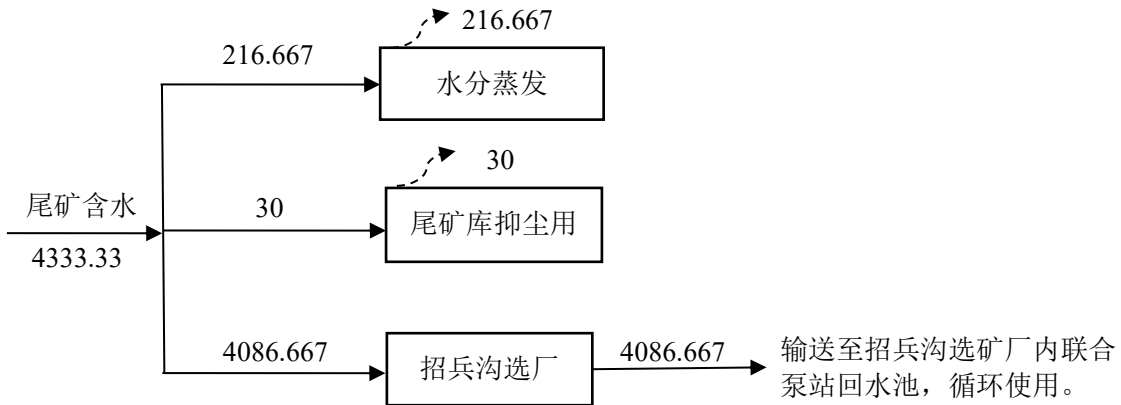


图 3.2-1 项目给排水平衡图 单位：m³/d

(2) **供电：**利用老营沟南沟尾矿库现有供电线路。

(3) **供热：**本项目生产不用热。

3.2.11 矿石放射性影响分析

依据《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（生态环境部公告 2020 年 第 54 号），本次环评对招兵沟选厂原矿、尾砂、铁精粉、磷精粉、钛精粉及排入老营沟南沟尾矿库的尾矿（选钛捞砂后）进行了放射性水平检测。

检测结果显示，本项目招兵沟选厂原矿、尾砂、铁精粉、磷精粉、钛精粉及排入老营沟南沟尾矿库的尾矿（选钛捞砂后）²³⁸U、²²⁶Ra、²³²Th、⁴⁰K 的浓度均未超过 1 贝可/克（Bq/g），对周边环境辐射影响较小，无需开展辐射影响分析。

本项目放射性水平检测结果见表 3.2-4。

表 3.2-4 原料尾矿砂放射性水平检测结果一览表

检测物质名称	检测项种类及浓度（Bq/kg）			
	²³⁸ U	²³² Th	²²⁶ Ra	⁴⁰ K
原矿	6.94	3.90	4.30	364
尾砂	<5.1	2.25	4.03	389
尾矿（选钛捞砂后）	<5.1	2.08	2.48	408
铁精粉	<5.1	<0.56	<0.94	11.3
磷精粉	28.0	18.1	33.2	16.2

钛精粉	<5.1	4.70	5.28	36.7
-----	------	------	------	------

3.2.12 排入尾矿库内尾矿砂的固体废物类别鉴别情况分析

招兵沟选厂排入本项目尾矿库的尾矿砂干重量为 70 万 t/a。

本项目尾矿（选钛捞砂后）不在《国家危险废物名录》（2025 年版）内。根据《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019），本报告对其腐蚀性、毒性、易燃性、反应性进行分析。

尾矿（选钛捞砂后）是以 Ca、Mg、Al、Si 为主要成分的物质，根据企业实际运行经验可知，本项目尾矿不具有易燃性、反应性；因此本次环评委托辽宁鹏宇环境监测有限公司对尾矿（选钛捞砂后）的腐蚀性、毒性进行测定，尾矿（选钛捞砂后）的危险特性需通过腐蚀性、浸出性实验进行判别。项目尾矿（选钛捞砂后）的腐蚀性鉴别见表 3.2-5，浸出液毒性鉴别见表 3.2-6。

表 3.2-5 尾矿（选钛捞砂后）腐蚀性鉴别结果表

样品名称	尾矿（选钛捞砂后）
项目	pH
实验结果	7.9
《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》 (GB5085.1-2007)	pH≥12.5 或 pH≤2.0 为具有腐蚀性的危险废物
检测结果	不具有腐蚀性

表 3.2-6 尾矿（选钛捞砂后）浸出液毒性鉴别结果表

监测项目	样品名称及检测结果		《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）表 1 标准	单项判定
	尾矿（选钛捞砂后）			
铜（以总铜计，mg/L）	<0.02		≤100	符合
锌（以总锌计，mg/L）	<0.06		≤100	符合
镉（以总镉计，mg/L）	<0.01		≤1	符合
铅（以总铅计，mg/L）	<0.03		≤5	符合
总铬（mg/L）	<0.004		≤15	符合
铬（六价）（mg/L）	<0.004		≤5	符合
烷基汞 （ng/L）	甲基汞	<10	不得检出	符合
	乙基汞	<20	不得检出	符合
汞（以总汞计，mg/L）	<0.00002		≤0.1	符合
铍（以总铍计，mg/L）	<0.004		≤0.02	符合
钡（以总钡计，mg/L）	<0.06		≤100	符合
镍（以总镍计，mg/L）	<0.03		≤5	符合

总银 (mg/L)	<0.01	≤5	符合
砷 (以总砷计, mg/L)	<0.00010	≤5	符合
硒 (以总硒计, mg/L)	<0.00010	≤1	符合
无机氟化物 (mg/L)	0.165	≤100	符合
氰化物 (以 CN ⁻ 计, mg/L)	<0.0001	≤5	符合
注: “<+数值”代表小于检出限			

由以上检测结果可知:

1) 腐蚀性鉴别结果表明: 本项目尾矿 (选钛捞砂后) 的 pH 值为 7.9, 不在《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》(GB5085.1-2007) 规定的 pH≥12.5 或 pH≤2.0 范围内, 由此判断, 本项目尾矿 (选钛捞砂后) 不属于具有腐蚀性的危险废物。

2) 浸出毒性鉴别结果表明: 本项目尾矿 (选钛捞砂后) 浸出液中重金属污染物均低于《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007) 中规定的浸出液最高允许浓度, 由此判定本项目尾矿 (选钛捞砂后) 不属于具有浸出毒性的危险废物。

由以上分析可知, 本项目尾矿 (选钛捞砂后) 不在《国家危险废物名录》(2025 年版) 内, 不具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性, 不属于危险废物。

本项目按照《固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》(HJ557-2010)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 及《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 要求对尾矿 (选钛捞砂后) 进行第 I、II 类一般工业固体废物鉴别, 一般工业固体废物鉴别结果见表 3.2-7。

表 3.2-7 一般工业固体废物鉴别结果表

监测项目		样品名称及检测结果	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 中一级标准	单项判定
		尾矿 (选钛捞砂后)		
总汞 (mg/L)		0.00004L	≤0.05	符合
烷基汞 (ng/L)	甲基汞	10L	不得检出	符合
	乙基汞	20L		符合
总镉 (mg/L)		0.01L	≤0.1	符合
总铬 (mg/L)		0.004L	≤1.5	符合
六价铬 (mg/L)		0.004L	≤0.5	符合
总砷 (mg/L)		0.0003L	≤0.5	符合
总铅 (mg/L)		0.07L	≤1.0	符合
总镍 (mg/L)		0.03L	≤1.0	符合
总铍 (mg/L)		0.004L	≤0.005	符合
总银 (mg/L)		0.05L	≤0.5	符合

总α放射性, Bq/L	4.3×10 ⁻² L	≤1	符合
总β放射性, Bq/L	1.5×10 ⁻² L	≤10	符合
pH (无量纲)	7.9	6-9	符合
五日生化需氧量 BOD ₅ (mg/L)	1.5	≤20	符合
化学需氧量 COD _{Cr} (mg/L)	13	≤100	符合
氨氮 (以 N 计, mg/L)	0.297	≤15	符合
氟化物 (mg/L)	0.26	≤10	符合
磷酸盐 (以 P 计, mg/L)	0.17	≤0.5	符合
总铜 (mg/L)	0.05L	≤0.5	符合
总锌 (mg/L)	0.05L	≤2.0	符合
总锰 (mg/L)	0.13	≤2.0	符合
总铁 (mg/L)	0.22	--	--
苯并[a]芘 (mg/L)	0.000004L	≤0.00003	符合
石油类 (mg/L)	0.80	≤5	符合
挥发酚 (以苯酚计, mg/L)	0.01L	≤0.5	符合
总氰化物 (mg/L)	0.004L	≤0.5	符合
硫化物 (mg/L)	0.01L	≤1.0	符合
有机质 (%)	1.45	<2%	符合
水溶性盐总量 (%)	0.08	<2%	符合
注：“数值+L”代表小于检出限			

一般工业固体废物鉴别结果表明：本项目尾矿（选钛捞砂后）浸出液中任何一种污染物浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度，且 pH 值在 6~9 之间。

综上所述，本项目尾矿（选钛捞砂后）不属于危险废物，为第I类一般工业固体废物。

3.3 工艺流程及产排污节点分析

3.3.1 施工期工艺流程及产污环节

本项目为改扩建项目，至本次环评踏勘时，本项目已全部建成。

本项目施工期已结束，施工期污染已消失，本次环评不再介绍施工期工艺流程及产污环节等内容。

3.3.2 运营期工艺流程及产污环节

本项目为尾矿库加高扩容项目，工艺流程为经捞砂处理后的招兵沟选厂尾矿浆通过输送设备运至尾矿库堆存；尾矿浆在尾矿库库区内沉淀澄清，澄清水经回水塔、管

涵、消力池、回水池等回水系统收集后，部分用于尾矿库库区抑尘，部分输送至招兵沟选厂，不外排。

运营期工艺流程及产排污节点图见图 3.3-1。

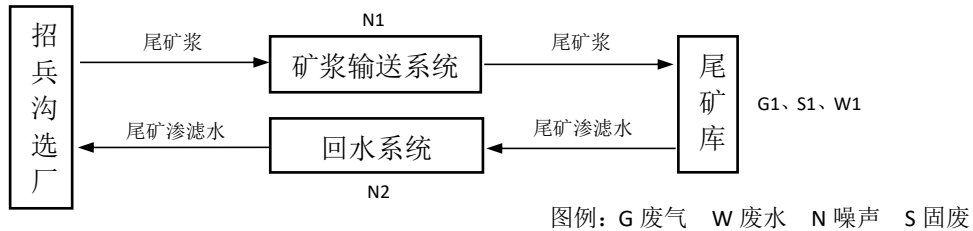


图 3.3-1 运营期工艺流程及产排污节点图

3.3.3 项目产排污环节汇总

项目产排污节点汇总情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目产排污节点汇总表

污染物	阶段	污染工序或源	主要污染因子	产生特征	排放方式
废气	生产运行	尾矿堆存	颗粒物	连续面源	无组织
废水	生产运行	尾矿渗滤水	SS 等	连续	循环使用
噪声	生产运行	泵类	等效连续 A 声级	连续	--
固废	生产运行	设备维护	废矿物油	间断	分区暂存于招兵沟选厂危险废物贮存间内，后期委托有相应资质的单位进行转运、处置。
			废矿物油桶	间断	

3.4 污染影响因素分析

3.4.1 施工期污染影响因素分析

本项目为改扩建项目，至本次环评踏勘时，本项目已全部建成。

本项目施工期已结束，施工期污染已消失，本次环评不再进行施工期污染影响因素分析。

3.4.2 运营期污染影响因素分析

3.4.2.1 大气污染

项目运营期大气污染源主要为尾矿堆存工序产生的无组织废气。

3.4.2.2 水污染

项目运营期主要产生尾矿渗滤水。尾矿渗滤水的污染因子主要是 SS 等。

3.4.2.3 噪声污染

项目运营期噪声主要来自泵类设备运行产生的噪声。

3.4.2.4 固体废弃物

项目运营期产生的固体废物主要为设备维护过程中产生的废矿物油、废矿物油桶。

3.5 生态影响因素分析及治理措施

3.5.1 建设阶段生态影响因素分析及治理措施

本项目为改扩建项目，至本次环评踏勘时，本项目已全部建成。

本项目施工期已结束，施工期污染已消失，本次环评不再介绍建设阶段生态影响因素分析及治理措施等内容。

3.5.2 生产运行阶段生态影响因素分析及治理措施

项目的运行改变了新增占地区域的自然地表景观，并损坏和压埋原有植被，地表裸露，地表抗侵蚀能力降低遇到降水时易产生水土流失，加大了原地表水土流失量，破坏周边生态环境，对自然景观造成一定的影响。

采取的治理措施：项目建设单位做好尾矿库及其周边的水土保持工作，及时对尾矿库堆积坝进行绿化，通过绿色植物的呼吸作用，改善区域的小气候，净化空气，消除污染，维护环境生态平衡；根据自然资源损失补偿和受损区域恢复原则，采取一定的生态恢复和补偿措施，以消减生态影响程度，减少环境损失，改善区域生态系统功能。通过做好绿化工作，在美化环境的同时也降低了所造成的植物生态影响。

3.5.3 服务期满后生态影响因素分析及治理措施

项目服务期满后，对占地范围内逐渐实施迹地恢复。委托相关单位编制地质环境恢复方案，按照方案要求进行土壤覆盖、种植当地树种等措施，并及时采取补偿措施等。

通过服务期满后采取的全面生态恢复工程，项目占地范围内的生态环境影响可在一定程度上实现减缓，生态环境质量有望在一定时期内恢复至项目建设之前的水平。

3.6 污染源源强核算及污染防治措施

3.6.1 建设阶段污染源源强核算及污染防治措施

本项目为改扩建项目，至本次环评踏勘时，本项目已全部建成。

本项目施工期已结束，施工期污染已消失，本次环评不再介绍建设阶段污染源源强核算及污染防治措施等内容。

3.6.2 生产运行阶段污染源源强核算及污染防治措施

3.6.2.1 废气污染源源强核算及防治措施

本项目运营期大气污染源主要为尾矿砂堆存过程中产生的无组织粉尘。

尾矿库采用均匀放矿法，正常情况下，干滩区含水率较高，不会产生扬尘。产生扬尘的位置主要为阶段堆存完成后，未及时绿化的堆积子坝。根据企业运行实际情况，尾矿库运行过程中，每年约产生 1 个堆存高度为 10m 的堆积子坝，因此，本次环评主要针对未及时绿化的堆积子坝进行无组织源强分析。

本项目尾矿砂堆存废气源强核算采用西安冶金建筑学院有关经验公式进行近似分析。起尘量计算公式为如下：

$$Q_p = 4.23 \times 10^{-4} \times U^{4.9} \times A_p$$

式中： Q_p —起尘量，mg/s；

A_p —尾矿库起尘面积， m^2 （尾矿库每年约形成 1 个堆积子坝，坝面宽 15m，主坝面长按 300m、副坝面长 200m 计，尾矿干堆面积约 7500 m^2 。预测过程中，将产尘面积等效为长 300m、宽 25m 的矩形）；

U —平均风速，m/s（根据项目所在区域近 20 年平均风速统计，按 2.76m/s 进行计算）。

经计算，尾矿库起尘量为 459.05mg/s，产生速率为 1.653kg/h、产生量为 14.48t/a。

经洒水降尘后增加表面含水率，扬尘排放量按 10%计，则尾矿砂堆存过程中无组织粉尘排放量为 1.448t/a、排放速率为 0.165kg/h。

本项目尾矿砂堆存工序废气产尘系数参考裸地施工场地扬尘产尘系数。根据 2019 年 1 月 15 日科学出版社出版的第 40 卷第 1 期环境科学报中：《北京建筑施工裸地时空变化及扬尘污染排放》分析结论可知，2017 年北京平原区建筑施工裸地的 TSP 排

放量为 $39.5 \times 10^4 \text{t}$ ， PM_{10} 排放量为 $19.4 \times 10^4 \text{t}$ ， $\text{PM}_{2.5}$ 排放量为 $4.0 \times 10^4 \text{t}$ 。本项目 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 排放量与 TSP 排放量的比例关系参考上述数据，即 PM_{10} 排放量约为 TSP 排放量的 49.11%、 $\text{PM}_{2.5}$ 排放量约为 TSP 排放量的 10.13%。

经计算，本项目尾矿砂堆存过程中 PM_{10} 产生量为 7.11t/a、产生速率为 0.812kg/h，排放量为 0.711t/a、排放速率为 0.081kg/h； $\text{PM}_{2.5}$ 产生量为 1.47t/a、产生速率为 0.168kg/h，排放量为 0.147t/a、排放速率为 0.017kg/h。本项目颗粒物产生及排放情况一览表见表 3.6-1。

表 3.6-1 本项目颗粒物产生及排放情况一览表

项目	产生量 (t/a)			产生速率 (kg/h)			排放量 (t/a)			排放速率 (kg/h)		
	TSP	PM_{10}	$\text{PM}_{2.5}$	TSP	PM_{10}	$\text{PM}_{2.5}$	TSP	PM_{10}	$\text{PM}_{2.5}$	TSP	PM_{10}	$\text{PM}_{2.5}$
尾矿砂堆存	14.48	7.11	1.47	1.653	0.812	0.168	1.448	0.711	0.147	0.165	0.081	0.017

根据上述源强核算，经采取在干旱大风天气对堆积坝坝面进行洒水抑尘，并及时进行绿化处理；秋冬季对堆积坝坝面进行苫盖处理等措施后颗粒物排放速率较低，年排放总量约为 TSP: 1.448t/a、 PM_{10} : 0.711t/a、 $\text{PM}_{2.5}$: 0.147t/a。治理后的粉尘为无组织排放，经前文预测可知，厂界颗粒物浓度能够满足《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要求。

3.6.2.2 废水污染源源强核算及治理措施

(1) 生活污水

本项目无新增劳动定员，无新增生活污水产生量。

(2) 尾矿库生产运行情况

根据企业实际运行情况，排入本项目尾矿库内的尾矿浆量约为 200 万 m^3/a （尾矿浆浓度按 35%计，则尾矿含水总量为 130 万 m^3/a 、4333.33 m^3/d ），尾矿堆存过程中，水分蒸发量按总水量的 5%计，则水分蒸发量为 6.5 万 m^3/a （216.667 m^3/d ）；尾矿渗滤水产生总量为 123.5 万 m^3/a （4116.667 m^3/d ），除部分用于尾矿库日常泼洒抑尘（0.9 万 m^3/a 、30 m^3/d ）外，其余全部返回招兵沟选厂（122.6 万 m^3/a 、4086.667 m^3/d ）循环使用，不外排。

3.6.2.3 噪声污染源源强核算及治理措施

本项目运营期噪声污染源主要为泵类噪声，产噪值约为 85dB（A）。

根据类比调查结果，项目各产噪设备采取相应降噪措施后，噪声源参数见表 3.6-2。

表 3.6-2 噪声源及噪声值一览表

序号	污染源	位置	数量 (台/套)	单个声源 源强 dB (A)	治理措施	预期治理效果
1	渣浆泵	三级泵 站内	1	85	泵房封闭， 设备基础 减震。	泵房外噪声压级可降低约 20dB (A)，再经过距离衰减，厂界噪 声排放满足《工业企业厂界环境 噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

项目采取选用低噪声设备、泵房隔声、基础减震等措施，可综合降噪约 20dB（A），再经距离衰减，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，因此，项目产生的噪声不会对评价区域内声环境产生明显影响。

3.6.2.4 固废污染源源强核算及治理措施

(1) 生活垃圾

本项目无新增劳动定员，无新增生活垃圾产生；现有生活垃圾集中收集后，由当地环卫部门进行统一清运处理。

(2) 废矿物油、废矿物油桶

本项目泵类等设备维护过程中会产生废矿物油、废矿物油桶，根据企业实际运行经验，废矿物油、废矿物油桶产生量分别约为 0.02t/a、0.005t/a。本项目产生的废矿物油、废矿物油桶分区暂存于丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟选厂现有危险废物贮存间内，后期委托承德市惠环环境科技有限公司进行转运、处置。

(3) 固体废物代码

本项目固体废物代码见表 3.6-3。

表 3.6-3 本项目固体废物代码一览表

序号	类别	污染物	来源	产生工序	产生量	废物代码
1	危险 废物	废矿物油	三级 泵站	设备维护	0.02t/a	废物类别：HW08 废矿物油与含矿物油废物， 废物代码：900-217-08，危险特性：T，I
2		废矿物油桶			0.005t/a	废物类别：HW08 废矿物油与含矿物油废物， 废物代码：900-249-08，危险特性：T，I

3.6.3 封场期生态修复污染源分析

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，尾矿库运行到设计最终标高或者不再进行排尾作业时，进行封场作业施工。封场时表面覆土，覆盖天然土壤，以利于植物生长。覆土土壤 pH 值范围，一般为 5.5~8.5，含盐量不大于 0.3%。封场后，在堆积坝、排水沟、高陡边坡等处设置安全标志和警示标牌，注明尾矿库闭库时间、禁止放牧、开荒种地等标识信息。

3.6.3.1 废气

封场后进行终场覆盖和植被恢复，植被恢复前期由于植被盖度尚未达到较好的程度，如遇大风干旱天气，会产生一定的扬尘，大雨天气易引发水土流失，需及时进行覆土和植被恢复工作。

封场初期覆土卸车过程产生的粉尘根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中堆场扬尘源中装卸、运输物料扬尘计算方法进行计算。

装卸、运输物料过程扬尘排放系数的估算公式如下：

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

式中： E_h ——堆场装卸运输过程的扬尘颗粒物排放系数，kg/t；

u ——地面平均风速，m/s（取 2.76m/s）；

M ——物料含水率%（未采取洒水措施物料含水量按 8%计）；

k_i ——物料的粒度乘数(TSP、PM₁₀、PM_{2.5}取值分别为 0.74、0.35、0.053)；

η ——污染控制技术对扬尘的去除效率，%(TSP、PM₁₀、PM_{2.5}取值分别为 74%、62%、52%)。

本项目封场后覆土绿化，种植灌木等浅根植被，覆土厚度为 0.5m，场区面积为 480000m²，封场绿化面积按占地面积的 1/3 计算，封场阶段共需表土 80000m³（表土密度按 2.6t/m³计，约合 208000t）。

经计算，覆土绿化装卸扬尘中：

TSP 的排放系数及排放量分别为： 5.936×10^{-5} kg/t、12.346kg；

PM₁₀ 的排放系数及排放量分别为：4.103×10⁻⁵kg/t、8.535kg；

PM_{2.5} 的排放系数及排放量分别为：7.848×10⁻⁶kg/t、1.632kg。

本项目废气源强核算见表 3.6-4。

表 3.6-4 废气源强汇总表

序号	污染物名称	排放方式	污染因子	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	去除效率 (%)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
3	封场覆土扬尘	无组织	TSP	/	0.047	74	/	0.012
			PM ₁₀	/	0.022	62	/	0.009
			PM _{2.5}	/	0.003	52	/	0.002

项目封场覆土过程采取装卸及堆存过程洒水降尘、降低物料装卸高度、运输车辆苫盖处理、运输车辆减速慢行等措施后，厂界颗粒物浓度能够满足《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要求。

3.6.3.2 废水

本项目封场后将进行终场覆盖和植被恢复，作业区封场后雨水不再入场区，淋滤水量将随时间而逐步降低，封场后初期的淋滤水水质与运营期水质相近，但随着封场年龄的增加，水质会慢慢趋于良好，此后在低浓度水平上保持稳定。项目所产生的淋滤水全部用于场区绿化或场区洒水抑尘，不外排。

3.6.3.3 噪声

封场后不进行工业活动，因此无机械及运输噪声产生。

3.6.3.4 固体废物

本项目无新增劳动定员，无新增生活垃圾产生。

3.6.3.5 生态

封场后，全面覆土、绿化，将使区域生态环境逐渐得到改善。

3.7 主要污染物排放情况汇总

3.7.1 总量控制指标

在实行污染物达标排放的前提下，对污染物排放量实行总量控制，是我国可持续发展战略的重要内容和具体措施。结合本企业排污特点，该企业实行总量控制的污染

物因子为 SO₂、NO_x、COD、氨氮。

根据本项目特征及工程分析结果，本次环评不给出拟建项目污染物总量控制因子及指标值。

承德市生态环境局丰宁满族自治县分局于 2019 年 11 月 13 日出具的关于《丰宁三赢矿业集团有限责任公司锅炉技改项目环境影响报告表》的审批意见（审批文号：丰环审[2019]48 号）指出：此次技改项目实施后，污染物排放总量控制指标：SO₂：0.324t/a、NO_x：1.620t/a。

原河北省环境保护局于 2008 年 2 月 19 日出具的关于《丰宁三赢工贸有限责任公司招兵沟磷铁钛综合利用技改项目环境影响报告书》的批复（批复文号为：冀环评[2008]105 号）指出：污染物总量控制指标：粉尘：2.05t/a。

由企业 2019 年 9 月编制完成的《丰宁三赢矿业集团有限责任公司锅炉技改项目环境影响报告表》可知，锅炉烟尘排放量为 0.035t/a。

由企业 2022 年 12 月编制完成的《丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟固废综合利用项目环境影响报告书》可知，污染物总量管理指标为：颗粒物：7.569t/a、COD：0.0336t/a，NH₃-N：0.0036t/a。

由于企业原环评中，未针对尾矿库堆存粉尘源强进行分析，且本项目的建设并未改变招兵沟选厂的生产规模，因此本项目尾矿库未增高扩容前的颗粒物年排放量按等同于尾矿库增高扩容后的源强进行考虑。

由下文可知，本项目尾矿库建成后，颗粒物年排放量为 1.448t/a。

本项目建成后招兵沟选厂全厂“三本账”核算见表 3.7-1。

表 3.7-1 本项目全厂“三本账”情况一览表 单位：t/a

类别	污染物	原有工程排放量	拟建项目排放量	“以新带老”削减量	全厂总排放量	增减量变化
废气	SO ₂	0.324	0	0	0.324	0
	NO ₂	1.620	0	0	1.620	0
	颗粒物	9.654	1.448	1.448	9.654	0
废水	COD	0.0336	0	0	0.0336	0
	NH ₃ -N	0.0036	0	0	0.0036	0
备注		固体废物全部综合利用或妥善处置				

由上表可知，本项目建成后招兵沟选厂污染排放量未发生变化。

3.7.2 污染物排放情况

本项目建成后污染物排放汇总情况见表 3.7-2。

表 3.7-2 本项目污染物排放汇总表

项目	污染源	污染物	产生浓度/速率	产生量 (t/a)		治理措施	排放量 (t/a)	排放浓度/速率
废气	尾矿堆存	颗粒物 (TSP)	1.653	14.48		洒水抑尘等	1.448	0.165
		颗粒物 (PM ₁₀)	0.812	7.11			0.711	0.081
		颗粒物 (PM _{2.5})	0.168	1.47			0.147	0.017
废水	尾矿渗滤水	尾矿渗滤水	--	123.5 万	0.9 万	尾矿库日常泼洒抑尘	0	不外排
					122.6 万	回用于招兵沟选厂	0	不外排
固体废物	设备维护	废矿物油	--	0.02		分区暂存于招兵沟选厂现有危险废物贮存间内,后期委托承德市惠环环境科技有限公司进行转运、处置。	0.02	--
		废矿物油桶	--	0.005			0.005	--
噪声	泵类设备运行	等效连续 A 声级	--	--		泵房封闭,设备基础减震。	--	--

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

丰宁满族自治县位于河北省北部，承德市西部，地处张北高原和冀北山地。界于北纬 $40^{\circ}53' \sim 42^{\circ}00'$ 、东经 $115^{\circ}54' \sim 117^{\circ}20'$ 之间。西靠张家口市的沽源县和赤城县，东连围场蒙古族满族自治县和隆化县，北接内蒙古自治区多伦县，南临滦平县和北京市怀柔县。县境南北长122公里，东西宽136.5公里，全县总面积8765平方公里，是河北省国土面积的第二大县。丰宁地处华北平原、东北平原和内蒙古高原衔接的三角地带，邻近北京、天津、承德、唐山，有比较优越的地理位置和重要的军事地位。

本项目位于河北省承德市丰宁满族自治县胡麻营乡老营沟南沟，中心地理位置坐标为东经 $116^{\circ}56'57.031''$ ，北纬 $41^{\circ}4'50.984''$ 。项目地理位置见附图1，周边关系见附图2。

4.1.2 地形地貌

丰宁满族自治县地处冀北山地燕山山脉北段，经过长期的地质作用和地层运动，形成了西北高、东南低的地势，并出现了高原、山地、丘陵、山间小盆地等多种地貌，大体可分为构造剥蚀高原区（I）和侵蚀构造山地区（II）。构造剥蚀高原区主要包括构造剥蚀低山亚区、构造剥蚀丘陵亚区、剥蚀堆积高原亚区和洪湖（沼）积高原亚区。侵蚀构造山地区主要包括侵蚀构造中山亚区、侵蚀构造低山亚区、构造剥蚀丘陵亚区、断陷盆地及河谷平原亚区等。

（1）构造剥蚀高原区

分布于丰宁满族自治县西北部，含大滩镇、鱼儿山镇、万胜永乡、草原乡，总面积为 1448.8km^2 。构造剥蚀高原区根据地貌差异又可分为波状高原区和山垅高原区。波状高原区位于西北部的骆驼沟、大滩、乔家营、鱼儿山合成一线，海拔高程为 $1400 \sim 1600\text{m}$ ，相对高度为 $50 \sim 200\text{m}$ ，南北沟有山岭分布，中间地势起伏较平缓。

山垅高原区位于山嘴、万胜永以东地区，由一系列剥蚀山垅组成，海拔高度一般为 $1400 \sim 1800\text{m}$ ，相对高度为 200m 左右，多为块状山和舒缓丘陵，在低缓山间有砾石层和黄土分布。

(2) 侵蚀构造山地区

①侵蚀构造中山亚区，主要分布在黑山嘴西部—胡麻营—西官营一线西北接坝地区。北连坝上高原，南接冀北山地低山区，海拔高程由西北部的 1500m 向东南渐渐降至 1000m，相对高差在 200~500m 之间，山坡坡度一般为 30°~50°之间，沟谷主沟纵坡降较大，多呈 V 形谷或谷中谷地貌，地势起伏较大。

②侵蚀构造低山亚区，主要分布在丰宁满族自治县东南部，地势北高南低，比较低缓。海拔高程一般为 500~1000m，相对高差在 200~500m 之间，山坡坡度一般为 20°~35°之间，沟谷主沟纵坡降较小，沟谷形态多为 V 形谷或拓宽 U 形谷。

③构造剥蚀丘陵亚区，主要分布于黑山嘴、天桥一带，地势平缓。

④断陷盆地及河谷平原亚区，主要分布在潮白河、滦河宽河谷。因受构造和岩性影响，宽窄不一，弯曲扭转。

本项目所在区域属于构造剥蚀丘陵亚区中以变质岩为主的低山小区，总的地貌特征是山势峥嵘、犬牙交错，峰谷参差、地势险峻。海拔高度约为 460~865m，地势东西高中间低，其中潮河流域一带地势较低，属“U”型河谷，潮河流向近北南，河谷蜿蜒曲折。河谷两侧山体呈不对称分布，局部基岩裸露，山坡坡度约 30°-70°，植被覆盖率较低。I级阶地主要分布在潮河两侧，宽度 1000-1800m，地层以第四系全新统冲洪积层为主。内II级阶地呈不对称分布，主要分布在河东村附近，宽度约 350m，地层以第四系上更新统坡洪积层为主。I、II级阶地相对高差 1-5m。

丰宁县地貌图见图 4.1-1。

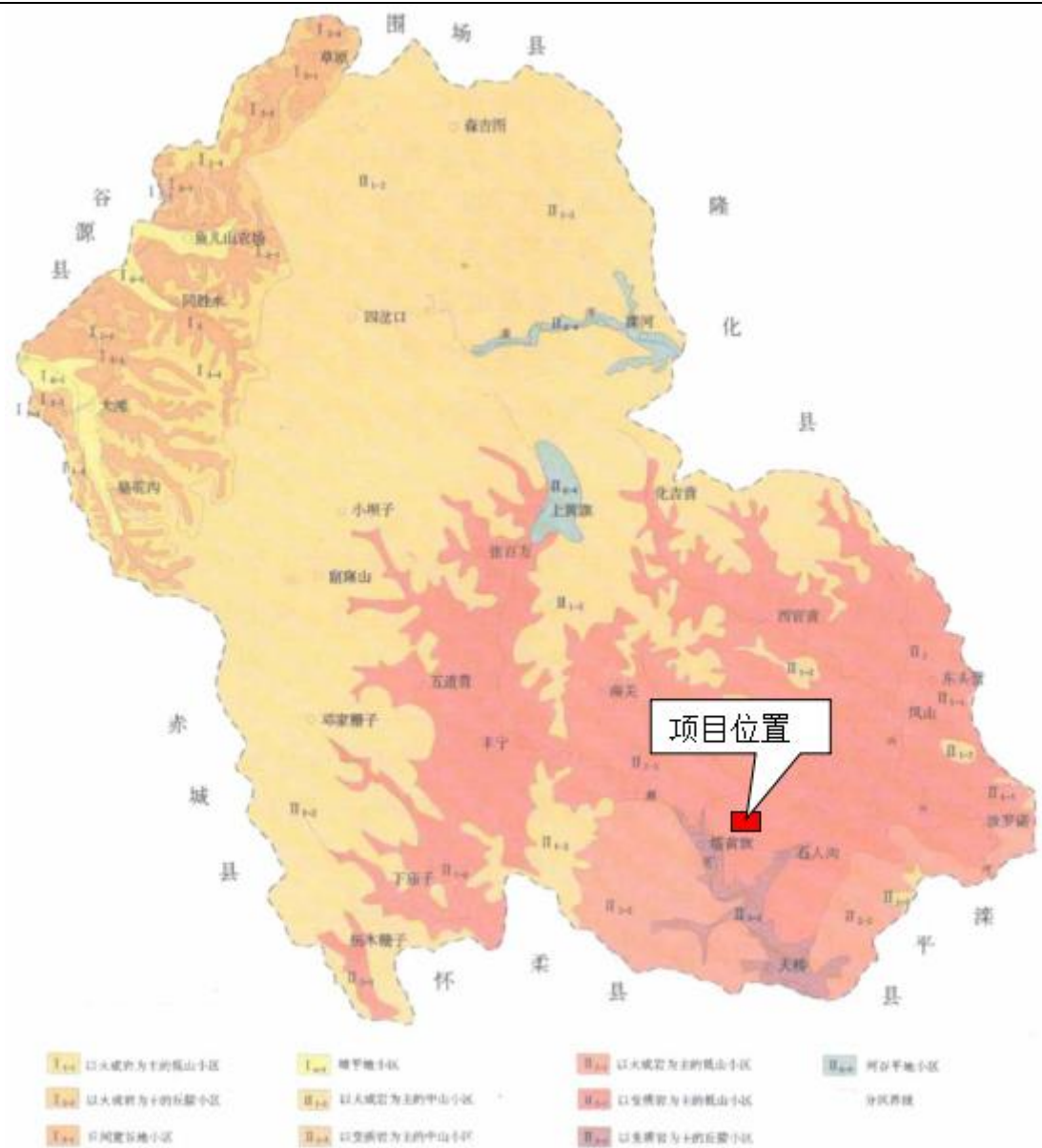


图 4.1-1 丰宁县地貌图

4.1.3 气候与气象

丰宁满族自治县位于河北省北部，根据丰宁气象站 2003~2022 年的观测数据统计，丰宁满族自治县近 20 年平均气压 933.76hPa，平均风速为 2.76m/s。平均气温 7.31℃。极端最高气温 38℃，极端最低气温-27.8℃。年平均相对湿度 54.08%。年平均降水量为 461.15 毫米。全年主导风向是 NNW，频率为 18.33%，年静风频率 6.1%。

4.1.4 区域地质条件

4.1.4.1 地层岩性

项目所在区域出露地层较为简单，现将其由老至新分述如下：

太古界单塔子群白庙组（Arb）：岩性主要为黑云（或角闪）变粒岩、浅粒岩、黑云石榴二长片麻岩、黑云钾长片麻岩、夹多层磁铁石英岩。矿区范围内出露面积大，约 34.5km²。

侏罗系上统张家口组（J_{3z}）：岩性主要为流纹质晶屑凝灰岩夹凝灰质熔岩、流纹岩，顶部黑曜岩、珍珠岩。主要分布于矿区西北角，出露面积约 0.8km²。

第四系上更新统坡洪积层（Q₃^{pl+dl}）：主要分布于河东村附近，岩性主要为粉质粘土。出露面积约 0.8km²。

第四系全新统冲洪积层（Q₄^{al+pl}）：主要分布于潮河流域两侧及部分沟谷中，主要为粉土、砂土及圆砾层。砾石呈圆形及亚圆状，直径 0.2~5cm，最大大于 10cm，磨圆度较好，分选性较好。

区内有岩浆活动，岩浆侵入活动始于早元古代，岩性主要有石英闪长岩，分布于图幅南侧，向东西两侧延出区外，整个岩体出露面积约 6.6km²，侵入于太古界单塔子群白庙组地层中。

4.1.4.2 地质构造

根据“冀京津构造单元分区图”，评价区大地构造位置位于I级构造单元中朝准台地（I₂），II级构造单元燕山台褶带（II₂²），III级构造单元承德拱断束（III₂⁶），IV级构造单元大庙穹断束（IV₂²⁰）。项目区位于丰宁-隆化深断裂西段。区域性断裂均为非活动性断裂，近代无构造活动记载，区域构造相对稳定。



图 4.1-2 区域构造单元分布图

4.1.5 区域水文地质条件

4.1.5.1 含水层划分

区域内主要含水层有第四系松散岩类孔隙含水岩组和基岩风化裂隙含水岩组两大类，现将其分述如下：

(1) 第四系松散岩类孔隙含水岩组又可分为第四系全新统冲洪积含水层和第四系上更新统坡洪积层含水层：

第四系全新统冲洪积含水层，主要分布在潮河流域的河漫滩、I级阶地及沟谷中，岩性主要为砂土及圆砾层，厚度约 5-30 米，水位埋深 1.70~9.90m，富水性因地制宜，由于潜水位埋藏较浅，容易接受大气降水的渗透补给，其动态随季节而变化，据区域资料水位变幅为 1.50~2.00m，单井涌水量在 100-1000m³/d 之间，属于水量中等区。为区内地下水的主要含水层。

第四系上更新统坡洪积含水层，本层在区内多呈块状分布，主要分布在河东村附近，为潮河II级阶地。岩性主要为粉质粘土，厚度约 3-20 米，富水性因地制宜，单井涌水量小于 100m³/d，属于水量贫乏区，受大气降水及基岩裂隙水补给。

(2) 基岩风化裂隙含水岩组又可分为岩浆岩类基岩风化裂隙含水层、沉积岩类

基岩风化裂隙含水层和变质岩类基岩风化裂隙含水层两大类，现将其分述如下：

岩浆岩类基岩风化裂隙含水层，主要分布在早元古代石英闪长岩地层中。因岩性坚硬裂隙不发育，仅在风化发育地带、构造有利及岩石破碎地带形成裂隙潜水，并常以下降泉的形式泄出地表，属于水量贫乏区。

沉积岩类基岩风化裂隙含水层，主要分布在侏罗系上统张家口组地层中。因岩性坚硬裂隙不发育，仅在风化发育地带、构造有利及岩石破碎地带形成裂隙潜水，并常以下降泉的形式泄出地表，属于水量贫乏区。

变质岩类基岩风化裂隙含水层，主要分布在太古界单塔子群白庙组地层中，因岩性坚硬裂隙不发育，仅在风化发育地带、构造有利及岩石破碎地带形成裂隙潜水，并常以下降泉的形式泄出地表，常见泉流量 0.1-1L/s，属于水量中等区。

区域水文地质图见图 4.1-3。

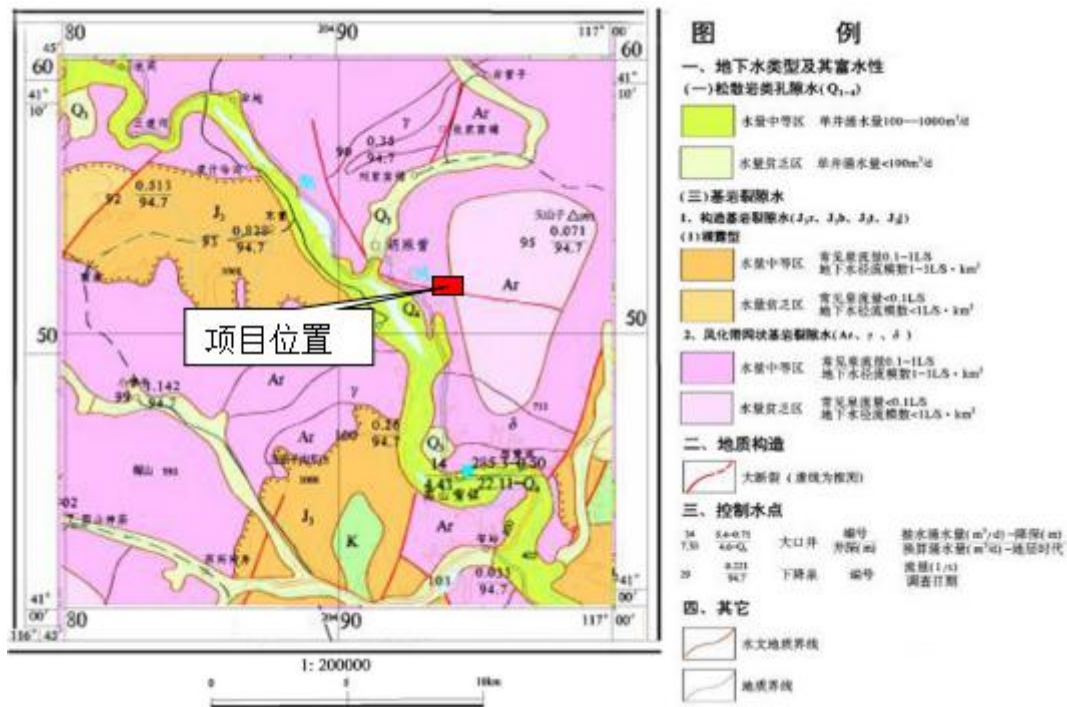


图 4.1-3 区域水文地质图

4.1.5.2 地下水补、径、排

(1) 基岩裂隙水的补、径、排条件

该地区基岩裂隙水的补给主要是接受大气降水的补给，经短暂的径流，以泉的形式补给河水或者补给河谷第四系地层。径流条件主要受裂隙的发育程度控制，一般在风化裂隙中地下水径流条件较差，构造裂隙径流条件较好。

(2) 第四系孔隙水的补、径、排条件

第四系地下水的补给，主要接受山区基岩裂隙水的径流补给，同时接受该区的降水入渗补给，另外还有洪水期山区产流的洪流入渗补给及河谷的第四系地层的侧向径流补给。

地下水的径流主要受地层岩性和地形影响，渗透系数一般在 10~100m/d 左右，径流条件较好。在该地区，地下水径流方向总体是沿着河流的流向径流，但是受局部地下水开采、地形的变化、河流与地下水的补排关系等因素影响，局部发生变化。

地下水的排泄主要是人工开采、补给河流。

4.1.5.3 地下水动态特征

地下水动态主要受气候、人工开采和地表水的影响。第四系松散岩类孔隙潜水含水层分布区，由于没有大型的长期开采水源地，地下水位变幅较小，年变幅在 2m 左右。基岩裂隙水分布区，年内变化主要与大气降水关系密切，地下水位变幅较大，年变幅在 3~8m。区内最高水位多出现在 7~10 月份，最低水位多出现在 3~5 月份。地下水动态主要受大气降水和人工开采影响。

4.1.6 地表水

丰宁境内有大小河流 461 条，分属滦河、海河两大水系。滦河流域占 4579.8 平方公里，海河流域占 4185.2 平方公里，地表水总量 5.91 亿立方米，境内有潮河、滦河、兴州河等主要河流。

(1) 潮河

潮河属海河流域北系北三河的潮白河支流，潮河发源于丰宁满族自治县上黄

旗哈拉海沟，经马道沟入滦平境，在古北口入北京市密云县境后注入密云水库。流域共涉及滦平县的 2 镇 9 乡（虎什哈、巴克什营镇、平坊、安纯沟门、五道营子、马营子、邓厂、付家店、火斗山、两间房、涝洼乡）。境内干流长 58.5 公里，出境处以上流域面积 4788.7km²，占潮河总流域面积 69.2%。潮河为境外河流，其入境水量为 18958 万 m³，自产水量为 12093 万 m³，出境水量为 29338 万 m³，潮河干流河谷宽窄不一，岗子、西红旗、三道河、六道河 4 处，河谷较宽，宽幅一般为 400-1000m，七道河以下河谷较窄，河床变幅一般为 70-250m。

（2）滦河

滦河发源于丰宁满族自治县大滩镇，经内蒙古又折回丰宁入隆化后，在东沟门入滦平境，在张百湾镇有兴洲河汇入，在滦河镇有伊逊河汇入，向东穿过滦平县流经承德县和宽城县，在潘家口进唐山市后入渤海。流域共涉及滦平县的 5 镇（滦平、长山峪、红旗、金沟屯、张百湾镇）、4 乡（大屯、小营、付营子、西沟乡）、1 处（中兴路街道办事处）。总流域面积 44750.0km²，其中入境处以上流域面积 16036.3km²，境内流域面积 1587.1km²，出境处以上流域面积 17623.4 km²，占滦河总流域面积 39.4%。其中滦河干流区间河床宽度 0-200m，县内河长 70.5km，平均坡降 0.22%，多年平均径流量 4.8 亿 m³。据三道河水文站实测，滦河最大流量 1580m³/s，发生在 1958 年 7 月 14 日，最小流量 0.33m³/s，发生在 1990 年 5 月 24 日。多年平均流量为 19.3m³/s。入境处客水多年平均流量 18.1m³/s，自产水平均流量 2.3m³/s，出境处流量 18.5m³/s。

（3）兴洲河

兴洲河为滦河一级支流，发源于丰宁满族自治县选将营子川杨树底下，在张百湾镇东汇入滦河。滦平县境内流域面积 525.2 km²，入境处以上流域面积 1445.7 km²。流域共涉及滦平县的 2 镇 1 处 1 乡（滦平镇、长山峪镇、城关街道办事处、大屯乡），兴洲河境内河川幅度 400-901m，经大屯乡兴洲村后，在大屯村三岔口自然村处有牯牛河汇入，在滦平县张百湾镇张百湾村汇入滦河。牯牛河流域面积 335.8km²，河口处多年平均流量为 1.2m³/s，为兴洲河下游右支流。滦平县兴洲河

流域水资源总量为 3822 万 m³，其中地表水 3636 万 m³，地下水 1803 万 m³，两者的重复计算量（即：河川基流量）为 1617 万 m³。兴洲河为境外河流，多年平均入境量为 8665 万 m³。当计入入境量后多年平均水资源总量为 12487 万 m³，入境量占水资源总量的 69.4%。多年平均出境量为 11556 万 m³，占水资源总量的 92.5%。

老营沟南沟尾矿库西侧距离潮河约为 2110m。

4.1.7 土壤植被

丰宁满族自治县内土壤主要有亚高山草甸土、棕壤、褐土和草甸土 4 个土类，因海拔高度不同而形成亚高山、中低山分布带。亚高山草甸土分布在海拔 1600m 以上，棕壤分布在海拔 75.50m 以上的山地，褐土分布在海拔 300~75.50m 之间的低山、丘陵、坡麓和河谷阶地，为区域的主要土壤类型，草甸土分布在沟谷、河滩低阶地。阴坡和半阴坡多为壤土和沙壤土，土层厚度为 30~60cm，阳坡为砂砾粗骨土，上层厚度在 20~30cm，pH 值 6.5~7.5，有机质含量比较丰富，一般表层土有机质含量 0.5~4.8%，最高可达 15%。

4.1.8 矿产资源

丰宁满族自治县矿产资源的特点是：矿种较为齐全，全县优势主导矿种是：铁、金、钼、银、铅、锌、萤石等，资源配套组合较为理想，黑色、有色、稀有及贵金属、能源矿产、建材非金属等类型齐全。丰宁处于中朝准地台北缘，地跨内蒙地轴与燕山台褶带两个Ⅱ级大地构造单元，岩浆活动频繁强烈，蕴藏着丰富的矿产资源，已被列为华北地台北缘重点找矿突破区。丰宁满族自治县已有矿产包括油页岩、铁、岩金、钼、银、铜、萤石、磷、温泉、硅石、长石、珍珠岩、饰面花岗岩、水泥用大理岩、砖瓦用粘土、沸石、建筑用凝灰岩矿等 30 多种。

4.1.9 旅游资源

丰宁满族自治县地域辽阔，由南向北分别为坝下地区，接坝地区，坝上地区（内蒙古高原南缘）三个地貌单元。坝下地区群山绵亘，峡谷幽深，龙潭瀑布，景色宜人；接坝地区茫茫林海，鸟语花香，是采集和狩猎的天然王国；坝上地区天高地阔，水草丰美。夏季气候凉爽，繁花弥野，骏马奔驰，是理想的休闲避暑

胜地；冬季玉树琼花，白雪皑皑，是理想的滑雪胜地。丰宁独特的旅游资源，优美的自然景观，凉爽气候，具有民族特色的人文文化，使丰宁赢得了“京北旅游明珠”称誉。

丰宁国家森林公园主要由京北第一草原、千松坝森林公园、汤河源、云雾庄园、白云古洞五大景区组成。公园内集森林、草原、峡谷、河流、天然洞穴等多种景观于一体，植被茂密、物种丰富，有植物 90 科 713 属 793 种，主要动物有陆生脊椎动物 5 纲 27 目 74 科 181 属 317 种，其中有国家级保护动物 45 种，国家级重点保护动物 6 种。丰宁的动植物资源和原始复杂的地貌特征，造就了景区如诗如画的奇特自然景观。春季万物峥嵘、山花烂漫；夏季山清水秀、绿海摩天；秋季枫叶流丹、层林尽染；冬季银装素裹、青松傲然。

本项目区域及评价区域无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地。

4.2 环境保护目标调查

4.2.1 环境功能区划调查

(1) 项目占地区域没有进行环境空气功能区划。根据本项目执行标准的函，其环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3096-2012）中的二级标准；

(2) 项目区域内主要河流为潮河，潮河功能类别为地表水II类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准；

(3) 地下水主要功能是农村居民饮用水和工农业用水，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准；

(4) 项目区没有进行声环境功能区划。根据本项目执行标准的函，其声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准。

4.2.2 环境保护对象的调查

根据现场调查，区域内无自然保护区、集中式饮用水水源地、风景旅游点和文物古迹等需要特殊保护的环境敏感对象，依据本项目排污特征，结合项目区域情况，项目环境保护对象详见表 2.8-1。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气现状监测与评价

4.3.1.1 区域环境空气质量达标情况判定

项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据2024年4月承德市大气污染防治工作领导小组办公室发布的《关于2023年12月份全市空气质量预警监测结果的通报》（承气领办〔2024〕12号）中丰宁满族自治县大气常规污染物中的PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃现状监测统计资料，说明建设项目拟建地区的环境空气质量，区域空气质量现状评价见表4.3-1。

表 4.3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	10	60	16.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	17	40	42.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	41	70	58.57	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	35	60	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	1.2	4.0	30	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	156	160	97.5	达标

注：1、CO 的浓度单位是 mg/m³，PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂、SO₂、O₃ 的浓度单位是 μg/m³；2、CO 为 24 小时平均第 95 百分位数，O₃ 为日最大 8 小时平均第 90 百分位数；3、表中 CO 为 24 小时均值、O₃ 为日最大 8 小时平均值，其余为年均值。

由上表可知，六项基本污染物全部满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，项目所在区域为环境空气质量达标区。

4.3.1.2 其他污染物环境质量补充检测与评价

丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟固废综合利用项目于2022年7月18日-2022年7月25日进行了大气环境现状监测，检测方法适用于本项目大气环境现状监测，且本项目位于丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟选厂大气环境现状监测点南侧1270m，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的引用要求，因此，本项目引用《丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟固废综合利用项目环境影响报告书》中的大气环境现状监测数据对评价范围内TSP进

行评价。

(1) 其他检测因子（除常规污染物）：TSP。

(2) 监测点位：丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟选厂厂区东南侧

(3) 丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟选厂大气环境现状监测点位于本项目厂区北侧 1270m。本项目引用报告中 TSP 监测点位信息见表 4.3-2。

表 4.3-2 引用报告中 TSP 监测点位信息表

监测点名称	监测因子	监测时段	相对本项目厂址方位	相对本项目厂界距离 (m)
丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟选厂厂区东南边界	TSP	2022 年 7 月 18 日 -2022 年 7 月 25 日	本项目北侧	1270

(4) 检测时间、频次：2022 年 7 月 18 日-2022 年 7 月 25 日；TSP 日均浓度，连续检测 7 天，每天连续采样 24 小时。

(5) 检测分析方法

采样方法及检测分析方法执行《环境监测技术规范》（大气和废气部分）、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及《空气和废气监测分析方法》（第四版）要求。具体监测方法及检出浓度见表 4.3-3。

表 4.3-3 各监测因子检测方法及检出浓度一览表

检测项目	分析方法	检测仪器及编号	检出限
TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（GB/T 15432-1995）及修改单	中流量颗粒物采样器 新款 KB-120F 型/CPYQ-141 恒温恒湿室/H06 型/CPYQ-125 十万分之一电子天平/PX85ZH 型/CPYQ-008	0.001 mg/m ³

(6) 评价因子与评价标准

评价因子为 TSP。评价标准为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

(7) 评价分析方法

采用单因子标准指数法，计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{io}}$$

式中： P_i —— i 评价因子标准指数；

C_i —— i 评价因子监测浓度 (mg/m^3)；

C_{io} —— i 评价因子评价标准 (mg/m^3)

(8) 评价结果

统计分析监测结果，对环境空气质量现状采用标准指数法进行评价。TSP 日平均浓度评价结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 TSP 日平均浓度监测结果与评价表

监测点位	监测因子	监测时段	标准值 (mg/m^3)	浓度范围 (mg/m^3)	污染指数 P_i 值	最大占标率%	超标率%	达标情况
招兵沟选厂 厂区东南侧	TSP	2022.7.18- 2022.7.25	0.3	0.134-0.197	0.447- 0.657	65.7	0	达标

由上表可知，项目所在区域 TSP 日平均浓度标准指数满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及其修改单要求。

4.3.2 地表水质量现状监测与评价

本项目所在区域的河流为潮河，本项目西侧距离潮河直线距离约为 2110m，尾矿库下游截渗墙距离潮河的径流距离约为 2470m。

本次评价引用《2023 年承德市生态环境状况公报》中关于潮河的相关数据内容，来说明建设项目所在区域地表水环境质量现状。

根据承德市生态环境局 2024 年 5 月发布的《2023 年承德市生态环境状况公报》：潮河水质总体为优，与 2022 年持平，监测的 3 个断面中，古北口水质为 I 类，丰宁上游、天桥水质为 II 类。

本项目位于丰宁上游与天桥断面之间，综上所述，项目区域地表水环境质量较好，满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 II 类水域标准要求。

4.3.3 地下水环境现状监测与评价

为查明项目所在地附近地下水环境质量现状，本次评价根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 对评价区范围内地下水水位、水质进行监测，根据导则要求本项目属于丘陵山区，地下水评价等级为一级，水质监测一期，

水位监测两期。

4.3.3.1 地下水水质监测点布设

由于项目地处基岩山区，监测井较难布置；本次评价根据导则要求，并结合项目所在区域地下水流向、厂区位置以及水文地质条件，共布设了4个水质监测点。具体位置及信息见图4.3-1及表4.3-5。

表 4.3-5 地下水水质监测点位置一览表

取样点号	地名	坐标		地下水类型	水井深度	水井功能
		X	Y			
01	尾矿库底部监控井	4549247	39495501	孔隙水	1.5m	尾矿库监控井
02	老营沟	4549144	39494119	裂隙水	15m	村民自备井
03	老营沟村南	4548858	39493913	裂隙水	15m	村民自备井
04	老营沟村西	4549052	39493388	孔隙水	7m	农田灌溉井

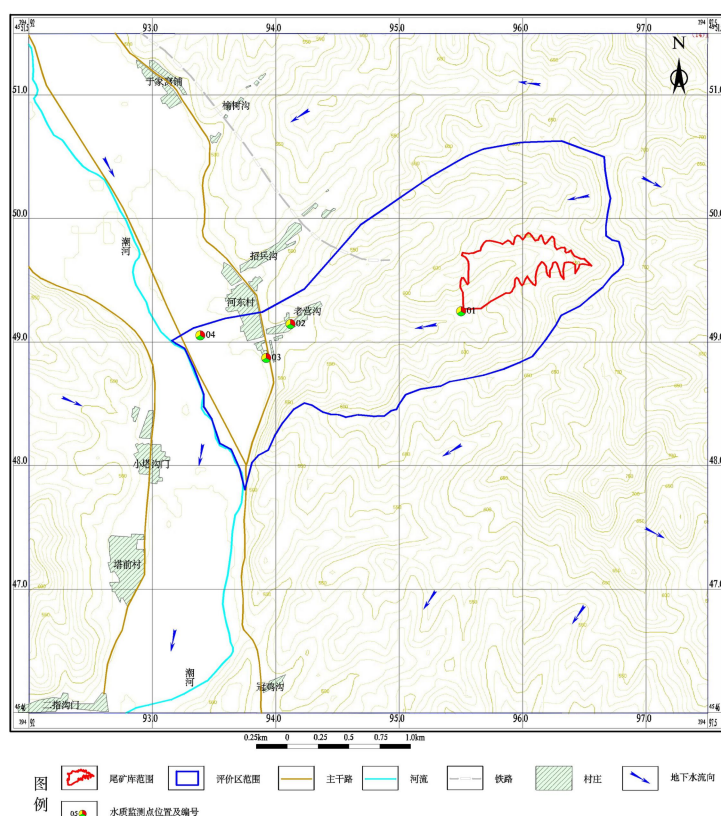


图 4.3-1 地下水水质监测点位置图

4.3.3.2 地下水水质监测与评价

(1) 监测项目

本次评价水质监测因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、

色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH 值、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类、磷酸盐、钛等共计 45 项。

（2）监测时间及频次

本次工作地下水水质监测开展两期，第一期为 2023 年 12 月 7 日，监测一天，采样一次，补充监测时间为 2024 年 12 月 25 日。

（3）评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次评价水质评价方法采用标准指数法。

1) 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

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

式中：

P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

2) 对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$
$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中：

P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH —pH 监测值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值。

标准指数 $P > 1$ 时，即表明该水质因子已经超过了规定的水质标准，且指数越大，超标越严重。

(4) 评价标准

本次评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准进行评价，石油类执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准进行评价，磷酸盐参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中总磷Ⅲ类标准进行评价，钛参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表3限值进行评价。

(5) 水质监测结果及评价

根据评价方法及评价标准，对现状监测结果进行评价，并对评价结果进行分析。从本次评价结果可以看出：

调查评价区各监测点位的各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的要求，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准的要求，磷酸盐满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）总磷Ⅲ类标准的要求，钛满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表3限值。本次评价地下水监测数据统计结果见表4.3-6，监测及评价结果见表4.3-7。

表 4.3-6 地下水监测数据统计结果表

监测因子	最大值 (mg/L)	最小值 (mg/L)	均值 (mg/L)	标准差	检出率 (%)	超标率 (%)
色度	-	-	-	-	0	0
嗅和味	-	-	-	-	0	0
浑浊度	-	-	-	-	0	0
肉眼可见物	-	-	-	-	0	0
pH	7.2	7.1	7.13	0.04	100	0
总硬度	403	286	335.50	38.00	100	0
溶解性总固体	582	432	504.75	56.75	100	0
铁	-	-	-	-	0	0
锰	-	-	-	-	0	0
铜	-	-	-	-	0	0
锌	-	-	-	-	0	0
铝	-	-	-	-	0	0

丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库加高扩容项目环境影响报告书

挥发性酚类	-	-	-	-	0	0
阴离子表面活性剂	-	-	-	-	0	0
耗氧量	1.7	1.3	1.48	0.13	100	0
氨氮	-	-	-	-	43	0
硫化物	-	-	-	-	0	0
总大肠菌群	-	-	-	-	0	0
菌落总数	77	45	62.25	13.75	100	0
亚硝酸盐	-	-	-	-	0	0
硝酸盐	8.83	3.66	5.48	1.68	100	0
氰化物	-	-	-	-	0	0
氟化物	0.634	0.296	0.42	0.11	100	0
碘化物	-	-	-	-	0	0
汞	-	-	-	-	0	0
砷	-	-	-	-	0	0
硒	-	-	-	-	0	0
镉	-	-	-	-	0	0
六价铬	-	-	-	-	0	0
铅	-	-	-	-	0	0
磷酸盐	-	-	-	-	0	0
钛	-	-	-	-	0	0
石油类	-	-	-	-	0	0
三氯甲烷	-	-	-	-	0	0
四氯化碳	-	-	-	-	0	0
苯	-	-	-	-	0	0
甲苯	-	-	-	-	0	0

表 4.3-7 地下水监测及评价结果

(单位: mg/L, pH 值无量纲, 总大肠菌群: MPN/100mL, 菌落总数: CFU/mL)

监测点位		尾矿库 底部监控井		老营沟		老营沟村南		老营沟村西	
监测因子	标准值	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
色度	15	5L	-	5L	-	5L	-	5L	-
嗅和味	无	无	-	无	-	无	-	无	-
浑浊度	3	0.3L	-	0.3L	-	0.3L	-	0.3L	-
肉眼可见物	无	无	-	无	-	无	-	无	-
pH	6.5~8.5	7.1	0.07	7.1	0.07	7.1	0.07	7.2	0.13
总硬度	450	309	0.69	286	0.64	403	0.90	344	0.76
溶解性总固体	1000	464	0.46	432	0.43	582	0.58	541	0.54

丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库加高扩容项目环境影响报告书

氯化物	250	40.6	0.16	32.6	0.13	37.6	0.15	32.4	0.13
硫酸盐	250	98	0.39	97	0.39	132	0.53	101	0.40
氨氮	0.5	0.025L	-	0.025L	-	0.025L	-	0.025L	-
硝酸盐	20	4.04	0.20	3.66	0.18	5.39	0.27	8.83	0.44
亚硝酸盐	1	0.003L	-	0.003L	-	0.003L	-	0.003L	-
挥发性酚类	0.002	0.0003L	-	0.0003L	-	0.0003L	-	0.0003L	-
氰化物	0.05	0.002L	-	0.002L	-	0.002L	-	0.002L	-
耗氧量	3	1.4	0.47	1.5	0.50	1.3	0.43	1.7	0.57
阴离子表面活性剂	0.3	0.05L		0.05L		0.05L		0.05L	
锰	0.1	0.01L	-	0.01L	-	0.01L	-	0.01L	-
铁	0.3	0.03L	-	0.03L	-	0.03L	-	0.03L	-
铅	0.01	0.01L	-	0.01L	-	0.01L	-	0.01L	-
镉	0.005	0.001L	-	0.001L	-	0.001L	-	0.001L	-
硒	0.01	4E-04L		4E-04L		4E-04L		4E-04L	
砷	0.01	3E-04L	-	3E-04L	-	3E-04L	-	3E-04L	-
铜	1	0.05L	-	0.05L	-	0.05L	-	0.05L	-
锌	1	0.05L	-	0.05L	-	0.05L	-	0.05L	-
铝	0.2	0.008L		0.008L		0.008L		0.008L	
硫化物	0.02	0.003L	-	0.003L	-	0.003L	-	0.003L	-
碘化物	0.08	0.002L		0.002L		0.002L		0.002L	
氟化物	1	0.634	0.63	0.296	0.30	0.342	0.34	0.4	0.40
汞	0.001	4E-05L	-	4E-05L	-	4E-05L	-	4E-05L	-
六价铬	0.05	0.004L	-	0.004L	-	0.004L	-	0.004L	-
总大肠菌群	3	2L	-	2L	-	2L	-	2L	-
菌落总数	100	75	0.75	52	0.52	45	0.45	77	0.77
三氯甲烷	0.06	0.0014L	-	0.0014L	-	0.0014L	-	0.0014L	-
四氯化碳	0.002	0.0015L	-	0.0015L	-	0.0015L	-	0.0015L	-
苯	0.01	0.0014L	-	0.0014L	-	0.0014L	-	0.0014L	-
甲苯	0.7	0.0014L	-	0.0014L	-	0.0014L	-	0.0014L	-
磷酸盐	0.2	0.051L	-	0.051L	-	0.051L	-	0.051L	-
石油类	0.05	0.01L	-	0.01L	-	0.01L	-	0.01L	-
钛	0.1	4.6E-04L	-	4.6E-04L	-	4.6E-04L	-	4.6E-04L	-

注：L 表示低于检出限

4.3.3.3 地下水化学类型

调查评价范围内地下水的化学成分与地下水中主要离子组成及浓度有关，为了解和查明地下水化学组分的空间分布现状和发展趋势，于 2023 年 12 月在调查

评价范围内选取 4 个水质监测点进行了采样分析，监测结果及分析结果分别见表 4.3-8、4.3-9。

表 4.3-8 地下水环境中主要阴阳离子浓度监测统计表（单位：mg/L）

监测点位	尾矿库底部监控井	老营沟	老营沟村南	老营沟村西
K⁺	7.4	6.87	9.43	5.34
Na⁺	28.6	29.1	36	52.7
Ca²⁺	92.8	83.3	121	101
Mg²⁺	16.8	18.6	24	21.6
CO₃²⁻	5L	5L	5L	5L
HCO₃⁻	292	287	274	274
Cl⁻	40.6	32.6	37.6	32.4
SO₄²⁻	98	97	132	101

表 4.3-9 地下水环境中主要阴阳离子毫克当量值计算结果表

监测点位	尾矿库底部监控井	老营沟	老营沟村南	老营沟村西
K⁺	0.19	0.18	0.24	0.14
Na⁺	1.24	1.27	1.57	2.29
Ca²⁺	4.64	4.17	6.05	5.05
Mg²⁺	1.40	1.55	2.00	1.80
CO₃²⁻	0	0	0	0
HCO₃⁻	4.79	4.70	4.49	4.49
Cl⁻	1.14	0.92	1.06	0.91
SO₄²⁻	2.04	2.02	2.75	2.10

根据调查评价区地下水环境中各离子监测结果，按照舒卡列夫分类方法对地下水化学类型进行分类。

地下水化学类型的舒卡列夫分类是根据地下水中 6 种主要离子（Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、HCO₃⁻、SO₄²⁻、Cl⁻，K⁺合并于 Na⁺）及矿化度划分的。具体步骤如下：

（1）根据水质分析结果，将 6 种主要离子中含量大于 25% 毫克当量的阴离子和阳离子进行组合，可组合出 49 型水，并将每型用一个阿拉伯数字作为代号，见表 4.3-10。

（2）按 TDS 的大小划分为 4 组。

A 组——TDS≤1.5g/L；

B 组——1.5<TDS≤10g/L；

C 组—— $10 < \text{TDS} \leq 40 \text{g/L}$;

D 组—— $\text{TDS} > 40 \text{g/L}$ 。

表 4.3-10 舒卡列夫分类表

超过 25%毫克当量的离子	HCO ₃	HCO ₃ +SO ₄	HCO ₃ +SO ₄ +Cl	HCO ₃ +Cl	SO ₄	SO ₄ +Cl	Cl
Ca	1	8	15	22	29	36	43
Ca+Mg	2	9	16	23	30	37	44
Mg	3	10	17	24	31	38	45
Na+Ca	4	11	18	25	32	39	46
Na+Ca+Mg	5	12	19	26	33	40	47
Na+Mg	6	13	20	27	34	41	48
Na	7	14	21	28	35	42	49

根据本项目水质现状监测结果，溶解性总固体现状监测值小于 1.5g/L，因此调查评价区矿化度分组为 A 组。

(3) 将地下水化学类型用阿拉伯数字 (1~49) 与字母 (A、B、C 或 D) 组合在一起的表达式表示。分类结果见表 4.3-11。

表 4.3-11 地下水化学成分舒卡列夫分类结果表

点位	溶解性总固体 TDS (g/L)	水化学类型	备注
尾矿库底部监控井	0.464	8-A	表示矿化度小于 1.5g/L 的 HCO ₃ SO ₄ -Ca 型水
老营沟	0.432	8-A	表示矿化度小于 1.5g/L 的 HCO ₃ SO ₄ -Ca 型水
老营沟村南	0.582	8-A	表示矿化度小于 1.5g/L 的 HCO ₃ SO ₄ -Ca 型水
老营沟村西	0.541	11-A	表示矿化度小于 1.5g/L 的 HCO ₃ SO ₄ -Ca Na 型水

根据水化学类型分类结果，项目厂区周边地下水化学类型主要有 HCO₃ SO₄-Ca 型以及 HCO₃ SO₄-Ca Na 型。

4.3.3.4 包气带污染现状调查

为查明厂区包气带环境质量现状，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 对厂区包气带进行取样监测。

(1) 监测因子

监测因子：pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸

盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类、磷酸盐、钛共 34 项因子。

(2) 监测点位

根据导则要求，本次评价共选取了 2 个包气带监测点进行取样，取样层位均为表层第四系地层，各监测点取样深度均为 20cm 埋深，取样时描述了土样岩性、颜色、味道等直观特征；取样之后进行了浸溶试验，包气带监测点位见表 4.3-12。

表 4.3-12 包气带监测点位

序号	监测点位	位置
J1	尾矿库底部	尾矿库底部回水池旁
J2	尾矿库南侧空地	回水池南侧空地

(3) 监测结果与评价

本次包气带现状监测评价参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）。监测结果见表 4.3-13。

表 4.3-13 现有厂区包气带现状监测结果统计表

序号	监测项目	单位	采样点位及检测结果	
			尾矿库底部	尾矿库南侧空地
1	pH 值	无量纲	7.1	7.1
2	总硬度	mg/L	70	69
3	溶解性总固体	mg/L	173	170
4	硫酸盐	mg/L	36.2	35.1
5	氯化物	mg/L	56	58
6	铁	mg/L	0.08	0.09
7	锰	mg/L	0.01L	0.01L
8	铜	mg/L	0.04L	0.04L
9	锌	mg/L	9E-03L	9E-03L
10	铝	mg/L	9E-03L	9E-03L
11	挥发性酚类	mg/L	0.0003L	0.0003L
12	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L
13	耗氧量	mg/L	7.7	7.64
14	氨氮	mg/L	0.124	0.141
15	硫化物	mg/L	0.003L	0.003L
16	钠	mg/L	23.7	23.9
17	石油类	mg/L	0.01L	0.01L

18	磷酸盐	mg/L	0.051L	0.051L
19	亚硝酸盐氮	mg/L	0.003L	0.003L
20	硝酸盐氮	mg/L	1.41	1.39
21	氰化物	mg/L	0.002L	0.002L
22	氟化物	mg/L	0.53	0.53
23	碘化物	mg/L	0.002L	0.002L
24	汞	mg/L	4E-05L	4E-05L
25	砷	mg/L	3E-04L	3E-04L
26	硒	mg/L	4E-04L	4E-04L
27	镉	mg/L	3E-04L	3E-04L
28	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L
29	铅	mg/L	2.5E-03L	2.5E-03L
30	三氯甲烷	mg/L	0.0014L	0.0014L
31	四氯化碳	mg/L	0.0015L	0.0015L
32	苯	mg/L	0.0014L	0.0014L
33	甲苯	mg/L	0.0014L	0.0014L
34	钛	mg/L	未检出	未检出

由上表可知，尾矿库旁空白场地处与底部回水池（排渗体液体回收池）旁最可能受到污染的包气带样品取样层位一致，检测结果也基本一致，由此可见，尾矿库现状包气带未受到工程污染，且此次结果可作为背景值，为日后包气带污染源现状调查结果作参考。

4.3.3.5 地下水水位监测

为了查明调查评价区地下水流场以及水位动态，本次评价工作开展了三期地下水水位调查，调查时间为2023年10月和12月以及2024年3月，水位调查采用人工测量的方法。

从图表可以看出，项目所在区地下水沿沟谷由东向西流出至潮河冲洪积平滩后沿潮河流向由北向南径流，2023年10月实测水位标高为492.25~463.13m，平均470.75m；2023年12月实测水位标高为491.31~463.02m，平均470.29m；2024年3月实测水位标高为491.05~463.06m，平均470.17m；平滩平均水力坡度4.4‰。

表 4.3-14 2023 年 10 月调查评价区地下水水位监测情况一览表

编号	位置	坐标		地表高程 (m)	井深 (m)	2023.10		水井用途
		E	N			水位埋深 (m)	水位标高 (m)	
1	老营沟沟里	4549282	39494333	501.72	17	9.47	492.25	饮用
2	小塔沟北	4548633	39493074	473.42	8	2.75	470.67	灌溉
3	小塔沟门东侧	4547854	39493439	471.17	8	4.72	466.45	灌溉
4	塔前村东部	4547283	39493365	464.25	7	1.12	463.13	灌溉
5	招兵沟口	4549463	39493835	487.65	15	7.83	479.82	饮用
6	老营沟	4549076	39493944	483.28	15	8.43	474.85	饮用
7	小塔沟门	4548116	39493002	476.72	11	7.13	469.59	饮用
8	河东村西	4549480	39493175	475.43	15	1.58	473.85	灌溉
9	招兵沟口西北	4549054	39493388	473.92	6	2.34	471.58	灌溉
10	老营沟西南	4548518	39493628	471.26	14	2.07	469.19	灌溉
11	梨树沟西南	4546962	39493459	465.49	7	2.23	463.26	灌溉
12	小塔沟村南	4547696	39492957	470.16	7	3.36	466.80	灌溉
13	塔前村	4547176	39492924	470.69	9	5.70	464.99	饮用
14	塔前村	4546684	39492751	470.41	10	6.34	464.07	饮用

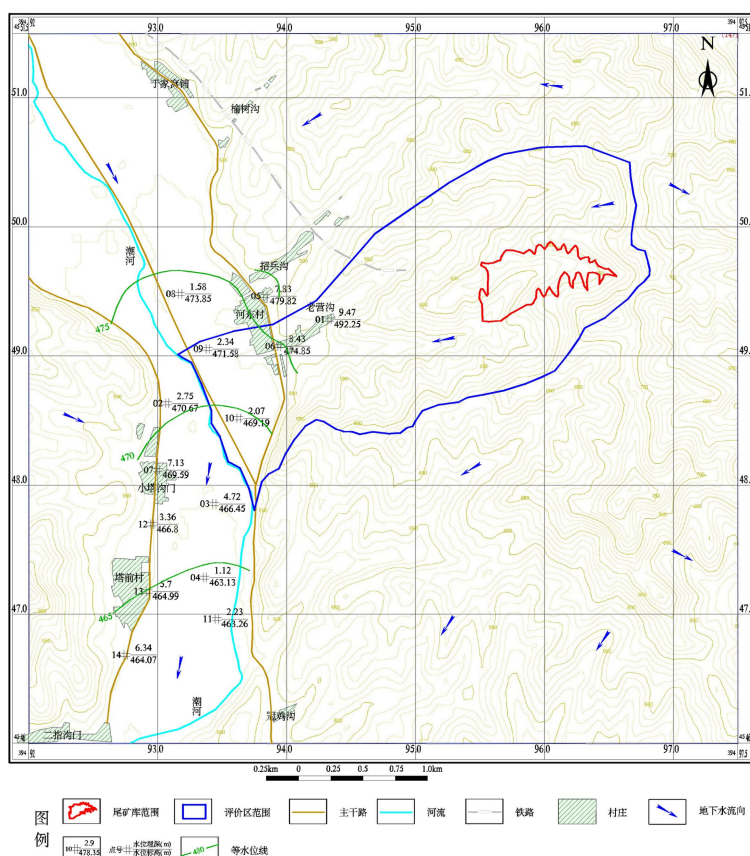


图 4.3-2 2023 年 10 月调查评价区水位调查点位图

表 4.3-15 2023 年 12 月调查评价区地下水水位监测情况一览表

编号	位置	坐标		地表 高程 (m)	井深 (m)	2023.12		水井 用途
		E	N			水位埋深 (m)	水位标高 (m)	
1	老营沟沟里	4549282	39494333	501.72	17	10.41	491.31	饮用
2	小塔沟北	4548633	39493074	473.42	8	3.02	470.40	灌溉
3	小塔沟门东侧	4547854	39493439	471.17	8	5.19	465.98	灌溉
4	塔前村东部	4547283	39493365	464.25	7	1.23	463.02	灌溉
5	招兵沟口	4549463	39493835	487.65	15	8.61	479.04	饮用
6	老营沟	4549076	39493944	483.28	15	9.27	474.01	饮用
7	小塔沟门	4548116	39493002	476.72	11	7.84	468.88	饮用
8	河东村西	4549480	39493175	475.43	15	1.74	473.69	灌溉
9	招兵沟口西北	4549054	39493388	473.92	6	2.57	471.35	灌溉
10	老营沟西南	4548518	39493628	471.26	14	2.28	468.98	灌溉
11	梨树沟西南	4546962	39493459	465.49	7	2.45	463.04	灌溉
12	小塔沟村南	4547696	39492957	470.16	7	3.69	466.47	灌溉
13	塔前村	4547176	39492924	470.69	9	6.27	464.42	饮用
14	塔前村	4546684	39492751	470.41	10	6.97	463.44	饮用

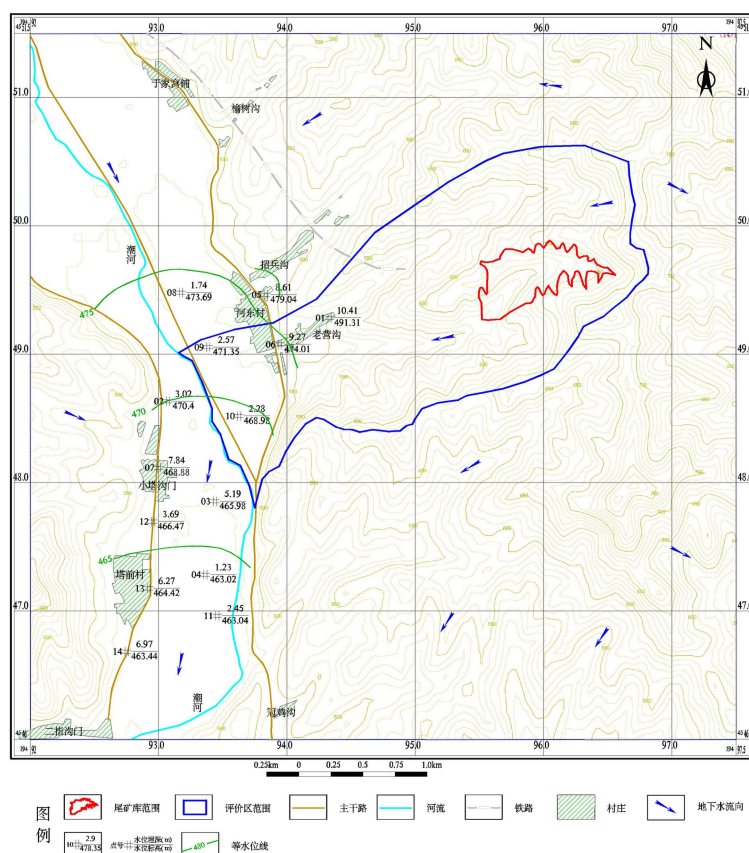


图 4.3-3 2023 年 12 月调查评价区水位调查点位图

表 4.3-16 2024 年 3 月调查评价区地下水水位监测情况一览表

编号	位置	坐标		地表 高程 (m)	井深 (m)	2024.3		水井用途
		E	N			水位埋 深 (m)	水位标 高 (m)	
1	老营沟沟里	4549282	39494333	501.72	17	10.67	491.05	饮用
2	小塔沟北	4548633	39493074	473.42	8	3.23	470.19	灌溉
3	小塔沟门东侧	4547854	39493439	471.17	8	5.37	465.80	灌溉
4	塔前村东部	4547283	39493365	464.25	7	1.19	463.06	灌溉
5	招兵沟口	4549463	39493835	487.65	15	8.82	478.83	饮用
6	老营沟	4549076	39493944	483.28	15	9.50	473.78	饮用
7	小塔沟门	4548116	39493002	476.72	11	8.04	468.68	饮用
8	河东村西	4549480	39493175	475.43	15	1.61	473.82	灌溉
9	招兵沟口西北	4549054	39493388	473.92	6	2.71	471.21	灌溉
10	老营沟西南	4548518	39493628	471.26	14	2.36	468.90	灌溉
11	梨树沟西南	4546962	39493459	465.49	7	2.32	463.17	灌溉
12	小塔沟村南	4547696	39492957	470.16	7	3.78	466.38	灌溉
13	塔前村	4547176	39492924	470.69	9	6.43	464.26	饮用
14	塔前村	4546684	39492751	470.41	10	7.14	463.27	饮用

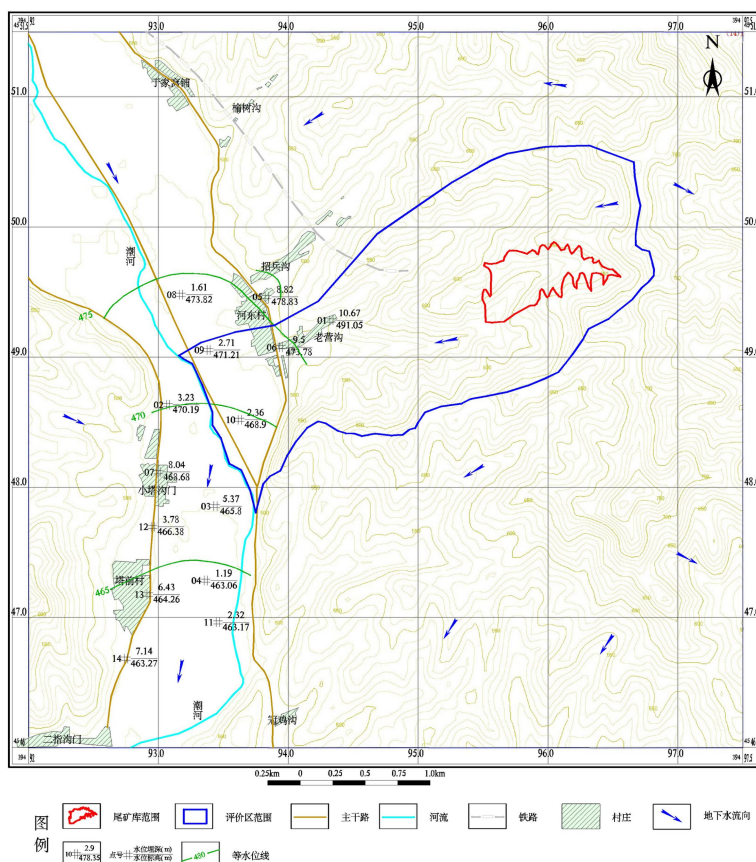


图 4.3-4 2024 年 3 月调查评价区水位调查点位图

4.3.4 声环境质量现状监测与评价

河北承普环境检测有限公司于 2023 年 12 月 7 日对老营沟南沟尾矿库厂界噪声进行了现状监测。

(1) 监测点布设

老营沟南沟尾矿库厂界东、南、西、北各设 1 个监测点，共 4 个噪声监测点。

(2) 监测项目：等效 A 声级。

(3) 监测频次：监测 1 天，各点昼、夜各监测一次。

(4) 监测方法：噪声检测过程符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）要求。声环境质量检测项目分析方法及仪器见表 4.3-17。

表 4.3-17 声环境质量检测项目分析方法及仪器

检测项目	分析方法	仪器名称/型号/编号	备注
环境噪声 (等效连续 A 声级)	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)	多功能声级计 AWA5688/CPYQ-120 声校准器 AWA6022A/CPYQ-118 电接风向风速仪 HP-16026/CPYQ-066	检测期间的环境状况符合规范，无雨雪，无雷电，风速 <5.0m/s

(5) 评价标准：噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

(6) 监测结果及评价：项目区域声环境质量现状监测结果见表 4.3-18。

表 4.3-18 尾矿库厂界噪声监测结果一览表

气象条件描述		无雨雪、无雷电、风速 <5m/s			
检测点位/检测日期	检测点位	检测结果 dB(A)			
		昼间	夜间	限值	达标情况
尾矿库厂界 2023.12.7	厂界北 1#	51	41	昼间≤60 夜间≤50	达标
	厂界西 2#	53	41		
	厂界南 3#	54	42		
	厂界东 4#	53	41		

检测结果表明，老营沟南沟尾矿库厂界的声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，项目所在区域内的声环境质量较好。

4.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

(1) 监测点布设

土壤环境质量现状监测点位见表 4.3-19。

表 4.3-19 土壤环境质量现状监测点位

采样点名称		检测项目	检测频次
尾矿库库区内 T1#	表层样 (表层样 在 0~0.2m 取样)	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘, 共 45 项。 理化性质: pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度; 同时现场记录土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物。 特征因子: 石油烃、磷、铁、硫化物、钛。 地标增加因子: 锌、钼、硒、铊、钡、水溶性氟化物、氨氮。	检测 1 天, 每天各检测点采样 1 次。
尾矿库库区内 T2#			
尾矿库库区内 T3#			

(2) 监测时间及频次

监测时间为 2023 年 12 月 23 日, 共检测 1 天, 采样 1 次。

(3) 采样及分析方法

土壤采样、记录、保存及实验室分析均按照《环境监测分析方法》《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)等要求进行。具体分析方法及检出限见表 4.3-20。

表 4.3-20 土壤环境质量检测项目分析及分析仪器

序号	检测项目	分析方法	检测分析仪器信息	检出限/最低检出浓度
1	铜	HJ 491-2019《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》	原子吸收分光光度计/TAS-990AFG/YQ122 电子天平/YQ37	1mg/kg
2	铅	HJ 491-2019《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》	原子吸收分光光度计/TAS-990AFG/YQ122 电子天平/YQ37	10mg/kg
3	镍	HJ 491-2019《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》	原子吸收分光光度计/TAS-990AFG/YQ122 电子天平/YQ37	3mg/kg
4	镉	GB/T 17141-1997《土壤质量铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	原子吸收光谱/TAS-990AFG/YQ122 电子天平/YQ37	0.01mg/kg
5	砷	GB/T 22105.2-2008《土壤质量总汞、总铅、总砷的测定 原子荧光法 第二部分: 土壤中	原子荧光光度计/AFS-8220/YQ21 电子天平/YQ37	0.01mg/kg

丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库加高扩容项目环境影响报告书

		总砷的测定》		
6	汞	GB/T 22105.2-2008《土壤质量总汞、总铅、总砷的测定 原子荧光法 第二部分：土壤中总汞的测定》	原子荧光光度计/AFS-8220/YQ21 电子天平/YQ37	0.002mg/kg
7	六价铬	HJ 1082-2019《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》	原子吸收光谱/TAS-990AFG/YQ122 电子天平/YQ296	0.5mg/kg
8	锌	HJ 491-2019《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》	原子吸收分光光度计/TAS-990AFG/YQ122 电子天平/YQ37	1mg/kg
9	钼	HJ 803-2016《土壤和沉积物12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》	电感耦合等离子体质谱仪/iCAP RQ/YQ481 电子天平/YQ37	0.05mg/kg
10	硒	HJ 680-2013《土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》	原子荧光光度计/AFS-8220/YQ21 电子天平/YQ37	0.01mg/kg
11	铊	HJ 1080-2019《土壤和沉积物铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	原子吸收光谱/TAS-990AFG/YQ122 电子天平/YQ37	0.1mg/kg
12	钡	HJ 974-2018《土壤和沉积物11种金属元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法》	电感耦合等离子体发射光谱仪/ICP-5000/YQ55 电子天平/YQ37	0.02g/kg
13	铁	HJ 974-2018《土壤和沉积物11种金属元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法》	电感耦合等离子体发射光谱仪/ICP-5000/YQ55 电子天平/YQ37	0.02g/kg
14	钛	HJ 974-2018《土壤和沉积物11种金属元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法》	电感耦合等离子体发射光谱仪/ICP-5000/YQ55 电子天平/YQ37	0.04g/kg
15	总磷	HJ 632-2011《土壤 总磷的测定 碱熔-钼锑抗分光光度法》	可见分光光度计/E2/YQ282	10.0mg/kg
16	水溶性氟化物	HJ 873-2017《土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极（发布稿）》	离子计/YQ42 电子天平/YQ168	0.7mg/kg
17	氨氮	HJ 634-2012《土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法》/7.1	双光束紫外可见分光光度计/TU-1901/YQ515 电子天平/JY20002/YQ296	0.10mg/kg
18	硫化物	HJ 833-2017《土壤和沉积物硫化物的测定》亚甲基蓝分光光度法	可见分光光度计/7230G/YQ14	0.04mg/kg
19	四氯化碳	HJ 605-2011	GC-MS 气相	1.3μg/kg

丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库加高扩容项目环境影响报告书

20	氯仿(三氯甲烷)	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	TRACE1300+质谱 ISQ7000/YQ467 电子天平/YQ296	1.1μg/kg		
21	氯甲烷			1.0μg/kg		
22	1, 1-二氯乙烷			1.2μg/kg		
23	1, 2-二氯乙烷			1.3μg/kg		
24	1, 1-二氯乙烯			1.0μg/kg		
25	顺-1, 2-二氯乙烯			1.3μg/kg		
26	反-1, 2-二氯乙烯			1.4μg/kg		
27	二氯甲烷			1.5μg/kg		
28	1, 2-二氯丙烷			1.1μg/kg		
29	1, 1, 1, 2-四氯乙烷			1.2μg/kg		
30	1, 1, 2, 2-四氯乙烷			1.2μg/kg		
31	四氯乙烯			1.4μg/kg		
32	1, 1, 1-三氯乙烷			1.3μg/kg		
33	1, 1, 2-三氯乙烷			1.2μg/kg		
34	三氯乙烯			1.2μg/kg		
35	1, 2, 3-三氯丙烷			1.2μg/kg		
36	氯乙烯			1.0μg/kg		
37	苯			1.9μg/kg		
38	氯苯			1.2μg/kg		
39	1, 2-二氯苯			1.5μg/kg		
40	1, 4-二氯苯			1.5μg/kg		
41	乙苯			1.2μg/kg		
42	苯乙烯			1.1μg/kg		
43	甲苯			1.3μg/kg		
44	间二甲苯+对二甲苯			1.2μg/kg		
45	邻-二甲苯			1.2μg/kg		
46	苯胺			US EPA METHOD 8270E: 2018 《半挥发性有机化合物的测定 气相色谱/质谱法》	GC-MS 气相 TRACE1300+质谱 ISQ7000/YQ224 电子天平/YQ296 加压萃取仪/YQ490 平行浓缩仪/YQ491	0.01mg/kg
47	硝基苯			HJ 834-2017《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	GC-MS 气相 TRACE1300+质谱 ISQ7000/YQ224 电子天平/YQ296 加压萃取仪/YQ490 平行浓缩仪/YQ491	0.09mg/kg
48	2-氯酚					0.06mg/kg
49	苯并[a]蒽					0.1mg/kg
50	苯并[a]芘					0.1mg/kg
51	苯并[b]荧蒽					0.2mg/kg

52	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
53	蒽			0.1mg/kg
54	二苯并[a, h]蒽			0.1mg/kg
55	茚并[1, 2, 3-cd]芘			0.1mg/kg
56	萘			0.09mg/kg
57	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	HJ 1021-2019《土壤和沉积物石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定气相色谱法》	HBACE1300 气相色谱仪/YQ280	6mg/kg

(4) 评价方法

根据土壤环境质量现状监测统计结果，采用与国家标准、地方标准等直接比较的方法，对土壤环境质量现状进行评价。

(5) 评价结果

本项目土壤环境质量现状检测结果见表 4.3-21；项目区土壤理化特性调查情况见表 4.3-22。

表 4.3-21 项目区土壤环境质量现状检测结果一览表

采样时间	检测项目	单位	点位编号 (标识号) HB2023122301		
			-10 (T1)	-11 (T2)	-12 (T3)
2023.12.23	采样深度	m	0.2	0.2	0.2
	汞	mg/kg	0.070	0.071	0.072
	砷	mg/kg	8.38	8.28	8.49
	铅	mg/kg	42	31	46
	铜	mg/kg	57	62	36
	镍	mg/kg	74	82	62
	镉	mg/kg	0.059	0.061	0.057
	六价铬	mg/kg	ND	ND	ND
	锌	mg/kg	104	90	47
	钼	mg/kg	0.36	0.45	0.28
	硒	mg/kg	0.167	0.163	0.165
	铊	mg/kg	0.50	0.48	0.48
	钡	g/kg	373	351	308
	铁	g/kg	20.0	23.6	26.4
	钛	g/kg	3.72	4.02	3.87
	磷	mg/kg	528	542	504
	水溶性氟化物	mg/kg	3.2	3.0	3.7
氨氮	mg/kg	0.32	0.37	0.41	

丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库加高扩容项目环境影响报告书

硫化物	mg/kg	1.68	1.84	1.75
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND
氯仿（三氯甲烷）	μg/kg	ND	ND	ND
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND
1, 1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1, 2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1, 1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
顺-1, 2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
反-1, 2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND
1, 2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
1, 1, 1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1, 1, 2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
1, 2, 3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND
氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
苯	μg/kg	ND	ND	ND
氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
1, 2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
1, 4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
乙苯	μg/kg	ND	ND	ND
苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
邻-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND
茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND

	苯	mg/kg	ND	ND	ND
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	65	96	46

表 4.3-22 项目区土壤理化特性一览表

点位		HB2023122301-10	HB2023122301-11	HB2023122301-12
经纬度		E: 116.9453° N: 41.0831°	E: 116.9499° N: 41.0790°	E: 116.9487° N: 41.0779°
层次		20cm	20cm	20cm
现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
	结构	团粒	团粒	团粒
	质地	砂土	砂土	砂土
	砂砾含量	无石砾	无石砾	无石砾
	其他异物	无	无	无
	氧化还原电位 (mV)	426	497	374
实验室测定	pH (无量纲)	7.82	7.74	7.83
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	4.9	4.7	4.7
	饱和导水率 (mm/h)	41.7	42.3	42.1
	土壤容重 (g/cm ³)	1.16	1.16	1.18
	孔隙度 (体积%)	33.7	33.9	33.3

根据检测结果可知，本项目厂区内土壤中各检测因子检测浓度均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）第二类用地筛选值要求，项目区域土壤污染风险较低。

4.3.6 生态环境现状调查与评价

4.3.6.1 调查方法及评价内容

(1) 调查范围

本项目生态现状调查范围为：尾矿库库区及其周边 500m。

(2) 调查方法

本次生态现状调查主要通过基础资料收集、调查走访、现场实地踏勘等方式，并充分利用全球定位系统（GPS）以及信息系统软件等技术手段进行调查范围内的生态环境现状的调查工作。

1) 资料收集

收集调查范围内非生物因子特征（气候、土壤、地形地貌、水文地质等）、

动植物类型及分布、植被类型及分布、土壤侵蚀、生态功能区划、土地利用等资料，分析各生态要素现状情况，结合现场调查，得出调查范围内物种种群分布、植被类型分布、土地利用及水土流失等现状情况。

2) 现场调查

确定调查区域及路线以后，进行实地踏勘，记录典型植被、物种特征，并对难以确定的物种进行拍照以便在室内进行进一步判读。

现场勘查遵循整体与重点相结合的调查原则，在综合考虑主导生态因子结构与功能的完整性的同时，突出重点区域和关键时段的调查，并通过对影响区域的实际踏勘，核实收集资料及卫星影像图层数据的准确性，以获取实际资料和数据。

生态敏感区逐一调查核实类型、等级、分布、保护对象、功能区划、保护要求等。生态环境现状调查依据工程沿线生态系统类型，典型生态系统选取代表性样地进行调查，明确典型植被类型中主要植物类型组成及盖度。

调查点位选取及植被调查现场校译：在卫星定位技术和现状调查的支持下，利用该区域水经微图中卫星影像图层数据及相关资料，粗略判断项目区周围土地利用、植被、敏感目标状况，从中找出分辨困难的点位，对现场以点带面进行现场考察，进一步明确调查区内土地利用类型、植被类型、土壤类型和敏感目标保护等生态环境质量现状。根据室内判读的植被与土地利用类型图，现场核实判读的正误率，适当做出点位调整，并对每个取样点做详细记录。

陆生植被调查：在对调查区陆生植物资源历年资料检索分析的基础上，根据调查方案确定路线走向及考察时间，进行现场调查，确定调查区的植物种类、植被类型及珍稀濒危植物的生存状况等。收集整理项目区域及邻近地区的现有生物多样性资料，在综合分析现有资料的基础上，生物量和生物多样性调查依据已有资料推断，采用卫星遥感影像辅证并实测一定数量的具有代表性的样方调查验证的方法。

陆生动物调查：本次陆生动物调查主要采取资料调查和走访调查结合的方式，确定种类及数量。基于动物的生物学和生态学特性，调查范围涵盖评价区域内的

主要陆生动物种类，并适当扩展，确保涵盖评价区域内主要陆生动物种类。

3) 卫星遥感影像解译

采用 GPS、RS 和 GIS 相结合的空间信息技术，进行地面类型的数字化判读，完成数字化的植被图和土地利用类型图，进行景观质量和生态环境质量的定性和定量评价。

从遥感信息获取的地面覆盖类型，必须在地面调查和历史植被基础上进行综合判读，才能最终赋予生态学的含义。生态环境现状遥感信息提取以卫星影像作为主要数据源进行调查范围内土地利用/土地覆被现状解析（包括数据几何校正、地表覆盖分类判读等）。

根据调查区生态环境特征，结合遥感手段的优势，对构成生态环境的某一专题要素进行信息提取，分析其现状、变化及趋势。结合地面的 GPS 样点和等高线、坡度、坡向等信息，对植被图进行目视解译校正，得到符合精度要求的植被图。在植被图的基础上，进一步合并有关地面类型，在 ArcGIS 软件支持下，得到土地利用现状类型图。

4.3.6.2 生态系统调查及评价

(1) 地形地貌

丰宁满族自治县地处冀北山地燕山山脉北段，经过长期的地质作用和地层运动，形成了西北高、东南低的地势，并出现了高原、山地、丘陵、山间小盆地等多种地貌，大体可分为构造剥蚀高原区（I）和侵蚀构造山地区（II）。构造剥蚀高原区主要包括构造剥蚀低山亚区、构造剥蚀丘陵亚区、剥蚀堆积高原亚区和洪湖（沼）积高原亚区。侵蚀构造山地区主要包括侵蚀构造中山亚区、侵蚀构造低山亚区、构造剥蚀丘陵亚区、断陷盆地及河谷平原亚区等。

本项目所在区域属于构造剥蚀丘陵亚区中以变质岩为主的低山小区，总的地貌特征是山势峥嵘、犬牙交错，峰谷参差、地势险峻。海拔高度约为 460~865m，地势东西高中间低，其中潮河流域一带地势较低，属“U”型河谷，潮河流向近北南，河谷蜿蜒曲折。河谷两侧山体呈不对称分布，局部基岩裸露，山坡坡度约 30°-70°，

植被覆盖率较低。I级阶地主要分布在潮河两侧，宽度 1000-1800m，地层以第四系全新统冲洪积层为主。内II级阶地呈不对称分布，主要分布在河东村附近，宽度约 350m，地层以第四系上更新统坡洪积层为主。I、II级阶地相对高差 1-5m。

(2) 生态系统类型及特征

本项目尾矿库位于丰宁满族自治县胡麻营乡老营沟南沟，根据遥感影像解译和实地调查，尾矿库库区工程调查区内生态系统类型包括森林生态系统、草地生态系统、城镇生态系统。项目调查区域内生态系统类型及特征见下表。

表 4.3-23 本项目生态环境调查范围内主要生态系统类型一览表

序号	生态系统I级类型	生态系统II级类型	分布
1	森林生态系统	针阔混交林	呈片状、带状分布
2	草地生态系统	草丛	呈片状、点状、带状分布
3	城镇生态系统	工矿交通	呈片状分布

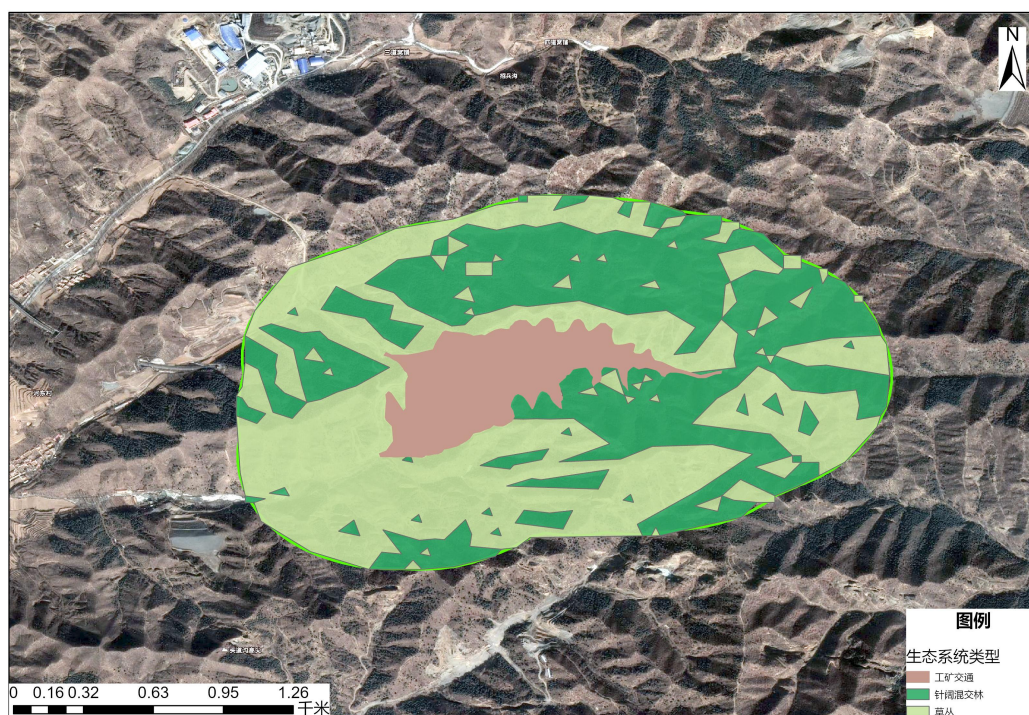


图 4.3-5 项目生态调查范围内生态系统类型图

(3) 景观结构

在景观生态结构单元中，通常分为三种基本组分，即斑块（patch）、廊道（corridor）和基质（matrix）。斑块（或拼块）泛指与周围环境在外貌或性质上不

同，并具有一定内部均质性的空间单元，斑块可以是植物群落、农田等。廊道是指生态系统中与相邻两边环境不同的线性或条带结构，如河流、道路、峡谷等。基质（模地或基底）则是指生态系统中分布最广、连续性最大的背景结构，常见如森林基底、农田基底等。基质是生态系统的背景地域类型，是一种重要的生态系统结构单元类型，在很大程度上决定了生态系统的性质，对生态系统的动态起着主导作用。

项目尾矿库库区工程调查区内，尾矿库库区内景观现状以人工生态景观为主，库区外景观现状以自然景观为主。

4.3.6.3 土地利用现状调查与评价

评价范围土地利用现状分类系统按照全国土地利用分类系统标准，根据现场实际踏勘和历史资料，影像数据来源于水经微图中卫星影像图层数据，在 ArcGIS 软件支持下，编绘土地利用现状图，分析评价范围土地利用现状。

(1) 现场调查

经实地调查，土地利用类型主要有其他林地、其他草地、采矿用地。

(2) 遥感影像解译

经过遥感影像解译得到的土地利用现状图详见下表及下图。

表 4.3-24 本项目土地利用现状调查情况一览表

序号	土地类型	占地面积 (hm ²)	占比 (%)
1	其他林地	1214404	38.03
2	其他草地	1674526	52.44
3	采矿用地	304240	9.53
4	合计	3193170	100

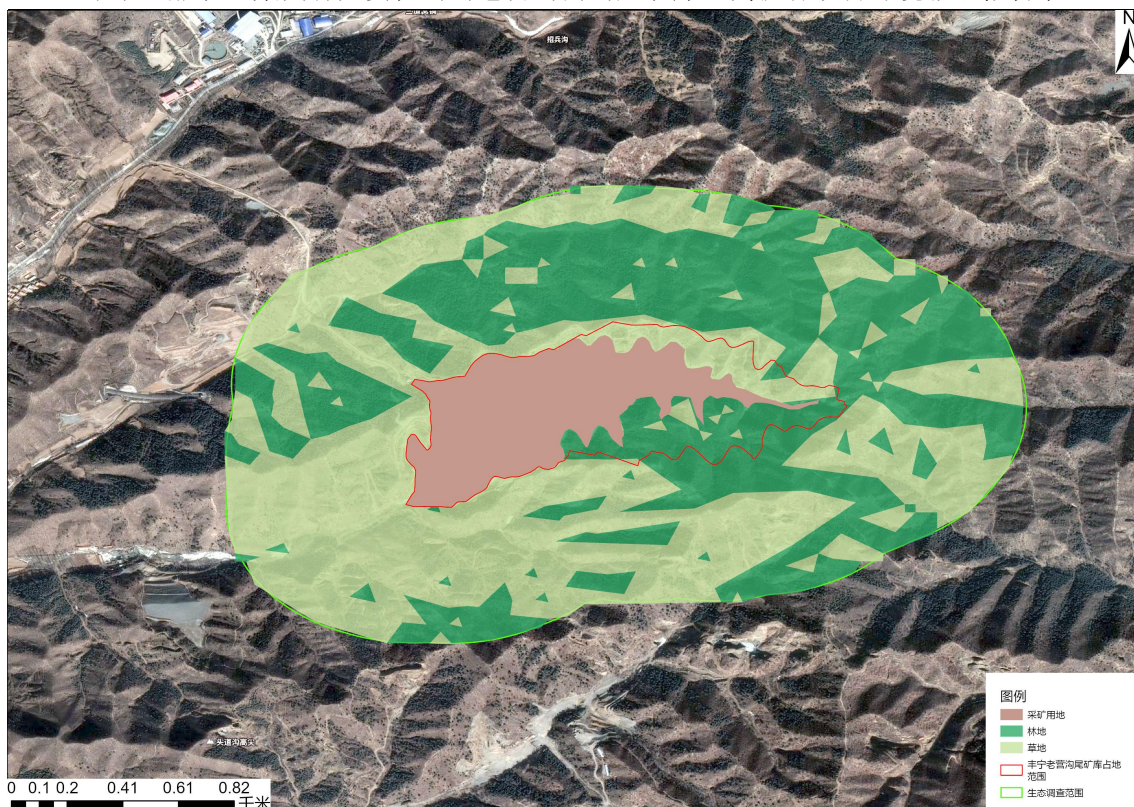


图 4.3-6 项目生态调查范围内土地利用现状图

调查范围内土地总面积为 319.317hm²，在土地利用构成中，其他草地占比最大，占比为 52.44%；其次是其他林地，占比为 38.03%；其他占地类型占比较小。

4.3.6.4 植物资源调查

(1) 植物区系概况

根据《河北植被》，河北省地处温带与暖温带地区，地貌单元位于内蒙古高原与华北平原的过渡带，且处于欧亚大陆中纬度的东侧，属于温带大陆性季风气候，有四季分明的气候特点，植被区系的分布也有交替明显的特征。在全国植被区划中，冀北高原属温带草原区域中的温带草原地带；高原以下山地平原属暖温带落叶阔叶林区域中的暖温带落叶阔叶林地带。

本项目位于河北北部承德市丰宁满族自治县，对照《河北植被》中的植物区系图，属于暖温带落叶阔叶林区。

(2) 植被类型概况

参考《中国植被》《河北植被》等资料和文献，结合对调查区内现状植被中

群落组成的建群种与优势种的外貌，以及群落的环境生态与地理分布特征等分析，项目区域主要植被群落详见下表。

表 4.3-25 调查区植物群落调查结果统计表

植被型组	植被型	植被亚型	群系	分布区域
针阔混交林	针阔混交林	典型针阔混交林	乔木群（榆树、刺槐、松树、锐齿槲栎）	调查范围内部分山区区域
灌草和灌草丛	落叶阔叶灌丛	温性落叶阔叶灌丛	灌木群（酸枣、荆条、绣线菊、平榛、胡枝子）	调查范围内部分山区区域
	灌草丛	温性灌草丛	草本群（狗尾草草丛、野艾蒿草丛、鬼针草丛）	调查范围内大部分区域

调查区域为丘陵地区，当地因地制宜，经现场调查，乔木植被在调查范围内分布广泛，多分布在山区阴坡、阳坡，是调查范围内山地森林的基本组成成分，构成了基本的山地森林景观，优势树种为榆树、刺槐、松树、锐齿槲栎等，影响着森林生态系统中灌木层、草本层和乔木层中其他种类植物的分布；灌丛在阴坡、阳坡都有分布，主要种类包括酸枣、荆条、绣线菊、平榛、胡枝子等；草地的组成种类包括狗尾草、野艾蒿、鬼针草等。

（3）植物类型现状

项目调查范围内植被覆盖率较高，调查区植被类型见下表、下图。

表 4.3-26 本项目植被现状调查情况一览表

序号	植被型	占地面积 (hm ²)	占比 (%)
1	针阔混交林	1214404	42.04
2	草丛	1674526	57.96
3	合计	2888930	100

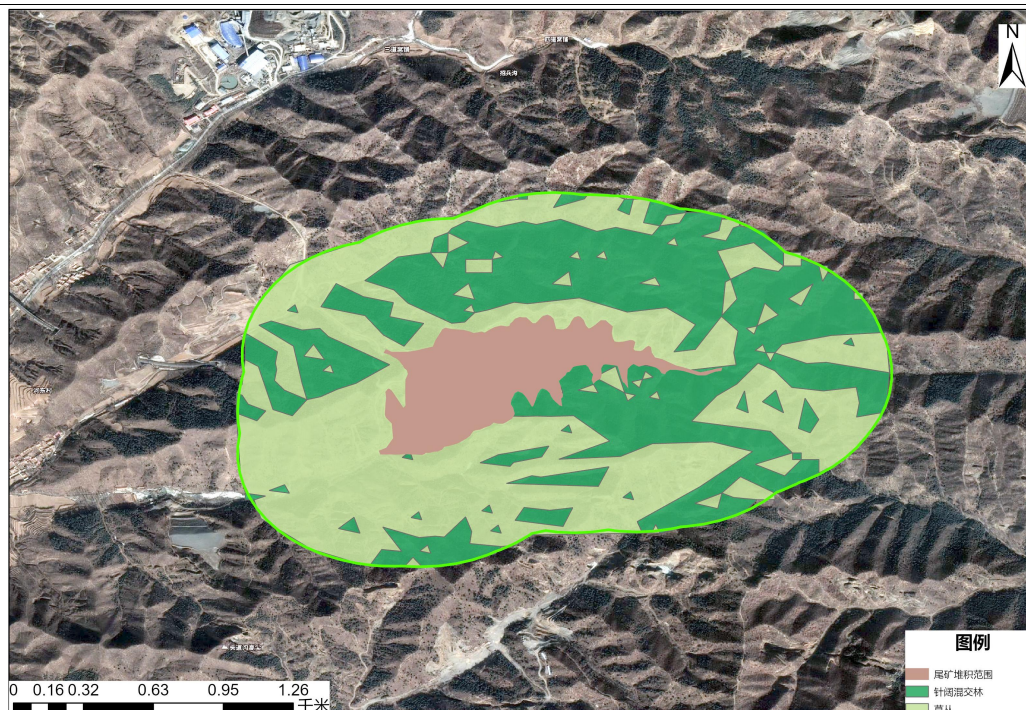


图 4.3-7 项目生态调查范围内植被类型现状图

根据解译结果，并结合现场探勘可知，调查区域内植被类型以典型落叶阔叶为主，区域内植被状况较好，包括乔木、灌木和草本三类。乔木树种有榆树、刺槐、松树、锐齿槲栎等，灌木植物主要包括酸枣、荆条、绣线菊、平榛、胡枝子等，草本植物有狗尾草、野艾蒿、鬼针草等。

样方调查及结果

2024年8月25日，对评价范围内的植被类型进行了现场样方调查。在实地踏查的基础上，确定典型的群落地段，采用法瑞学派样地记录法进行群落调查，本次现状调查乔木群落样方面积为 $10\text{m}\times 10\text{m}$ ，灌木样方为 $5\text{m}\times 5\text{m}$ ，草本样方为 $1\text{m}\times 1\text{m}$ ，记录样地的所有种类，并按 Braun-Blanquet 多优度—群聚度记分，利用 GPS 确定样地位置。评价范围植物群落类型主要为乔木林、灌木林、草丛，其中乔木群落主要有榆树林、刺槐林、锐齿槲栎树等；灌木群落主要有酸枣灌丛、荆条灌丛、绣线菊灌丛、平榛灌丛、胡枝子灌丛等；草丛群落主要有狗尾草草丛、野艾蒿草丛、鬼针草草丛等。本项目针对不同群落选取有代表性的设置样方，乔木、灌木、草本样方数量分别设 3 个样方进行植被观测。

现场调查中纪录数据主要有：调查样方的 GPS 坐标、海拔高度、样方面积、

样方内植被名称、优势植物、平均高度、群落盖度等信息。本次样地设置点位见下表。

表 4.3-27 项目评价范围内样方设置点位一览表

样地编号	地理位置坐标		样地类型
	E	N	
样方 1	116°56'51.06451"	41°4'58.83546"	乔木
样方 2	116°57'9.68119"	41°5'6.17398"	乔木
样方 3	116°57'31.38777"	41°5'4.55178"	乔木
样方 4	116°57'25.82594"	41°4'41.22300"	灌木
样方 5	116°57'16.32448"	41°4'43.15419"	灌木
样方 6	116°57'5.12358"	41°4'43.54043"	灌木
样方 7	116°56'58.86652"	41°4'39.90979"	草本
样方 8	116°56'50.06029"	41°4'39.36906"	草本
样方 9	116°56'42.49002"	41°4'49.64299"	草本



图 4.3-8 项目调查样方点位布设图

表 4.3-28 1#乔木典型样方调查表

样方号	1#	时间	2024.8.25	样方面积	10m×10m
类型	乔木				
海拔高度	481	地貌状况	中山		

丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库加高扩容项目环境影响报告书

坡度	15	坡位	下坡	坡向		北坡
土地利用类型	乔木林	覆盖度	30	优势植物		锐齿槲栎树
类型	中文名	平均株高/m	平均胸径/cm	平均冠幅SN/m	平均冠幅EW/m	株树/棵
乔木	锐齿槲栎树	8	40	8	8	8
植物种	中文名	多度/株	平均高度/m	平均冠幅SN/m	平均冠幅EW/m	
草本	野艾蒿	350	0.4	0.15	0.12	
	狗尾草	230	0.3	0.1	0.08	
	杠板归	56	1	0.4	0.5	
	掌叶覆盆子	68	0.8	0.3	0.2	
						

表 4.3-29 2#乔木典型样方调查表

样方号	2#	时间	2024.8.25	样方面积		10m×10m
类型	乔木					
海拔高度	482	地貌状况	中山			
坡度	4	坡位	下坡	坡向		东坡
土地利用类型	乔木林	覆盖度	35	优势植物		杨树
类型	中文名	平均株高/m	平均胸径/cm	平均冠幅SN/m	平均冠幅EW/m	株树/棵
乔木	杨树	7.3	15	3.8	3.5	14
	苹果树	3	12	3.5	2.9	2
植物种	中文名	多度/株	平均高度/m	平均冠幅SN/m	平均冠幅EW/m	
灌木	一叶萩	24	2.8	1.8	1.5	
草本	野艾蒿	165	0.56	0.3	0.27	
	茵陈蒿	113	0.58	0.3	0.28	
	黄花乌头	58	1.2	0.4	0.38	



表 4.3-30 3#乔木典型样方调查表

样方号	3#	时间	2024.8.25	样方面积		10m×10m
类型	乔木					
海拔高度	450	地貌状况	中山			
坡度	8	坡位	中坡	坡向		西坡
土地利用类型	乔木林	覆盖度	43	优势植物		杨树
类型	中文名	平均株高/m	平均胸径/cm	平均冠幅SN/m	平均冠幅EW/m	株数/棵
乔木	杨树	28	40	7	8	22
植物种	中文名	多度/株	平均高度/m	平均冠幅SN/m	平均冠幅EW/m	
灌木	一叶萩	48	1.5	0.62	0.58	
	钩齿溲疏	320	1.5	0.4	0.45	
草本	蝙蝠葛	140	0.3	0.48	0.44	
	野艾蒿	160	1.2	0.4	0.38	
	裂叶马兰	110	0.9	0.42	0.46	
	短尾铁线莲	85	0.3	0.8	0.40	



表 4.3-31 4#灌木典型样方调查表

样方号	4#	时间	2024.8.25	样方面积	5m×5m
类型	灌木				
海拔高度	474	地貌状况	中山		
坡度	30	坡位	下坡	坡向	南坡
土地利用类型	灌木林	覆盖度	40	优势植物	荆条
类型	中文名	多度/株	平均高度/m	平均冠幅 SN/m	平均冠幅 EW/m
灌木	荆条	25	2	2.3	1.8
	龙爪槐	5	1.3	0.8	0.6
	小花扁担杆	30	1.2	0.8	0.7
	酸枣	40	0.8	0.5	0.5
草本	甘菊	120	0.5	0.15	0.15
	小蓬草	80	0.4	0.15	0.15
					

表 4.3-32 5#灌木典型样方调查表

样方号	5#	时间	2024.8.25	样方面积	5m×5m
类型	灌木				
海拔高度	434	地貌状况	中山		
坡度	4	坡位	下坡	坡向	西坡
土地利用类型	灌木林	覆盖度	35	优势植物	荆条
类型	中文名	多度/株	平均高度/m	平均冠幅 SN/m	平均冠幅 EW/m
灌木	荆条	16	1.5	1.2	1.1
	葎叶蛇葡萄	3	3.2	2.8	2.7
	小花扁担杆	10	1.5	1.8	1.6
草本	小花鬼针叶	120	0.3	0.12	0.15
	茜草	130	0.2	0.10	0.08
	牛叠肚	150	0.35	0.18	0.16


乔木	杏树	2	3.3	2.9	2.6
					

表 4.3-33 6#灌木典型样方调查表

样方号	6#	时间	2024.8.25	样方面积	5m×5m
类型	灌木				
海拔高度	453	地貌状况	中山		
坡度	16	坡位	中坡	坡向	西坡
土地利用类型	灌木林	覆盖度	38	优势植物	三裂绣线菊
类型	中文名	多度/株	平均高度/m	平均冠幅 SN/m	平均冠幅 EW/m
灌木	钩齿溲疏	28	1.8	1.8	1.6
	三裂绣线菊	38	0.3	0.3	0.28
草本	甘菊	60	0.6	0.28	0.3
	艾蒿	80	0.8	0.4	0.42
	松蒿	145	0.25	0.18	0.16
乔木	青檀	2	5	4	3.8
					

表 4.3-34 7#草本典型样方调查表

样方号	7#	时间	2024.8.25	样方面积	1m×1m
类型	草本				
海拔高度	478	地貌状况	中山		
坡度	2	坡位	下坡	坡向	北坡
土地利用类型	草地	覆盖度	8	优势植物	狗尾草
类型	中文名	多度/株	平均高度/m	平均冠幅 SN/m	平均冠幅 EW/m
草本	狗尾草	93	0.4	0.1	0.08
	牛膝菊	2	0.3	0.15	0.12
	菵草	1	0.15	0.2	0.18
	齿翅蓼	3	0.34	0.3	0.2
	硬草	24	0.3	0.2	0.18
					

表 4.3-35 8#草本典型样方调查表

样方号	8#	时间	2024.8.25	样方面积	1m×1m
类型	草本				
海拔高度	472	地貌状况	中山		
坡度	2	坡位	沟谷	坡向	北坡
土地利用类型	草地	覆盖度	40	优势植物	野艾蒿
类型	中文名	多度/株	平均高度/m	平均冠幅 SN/m	平均冠幅 EW/m
草本	野艾蒿	58	1.4	0.2	0.2
	马唐	28	0.4	0.1	0.1
	萝藦	10	0.69	0.07	0.18



表 4.3-36 9#草本典型样方调查表

样方号	9#	时间	2024.8.25	样方面积	1m×1m
类型	草本				
海拔高度	472	地貌状况	中山		
坡度	2	坡位	下坡	坡向	北坡
土地利用类型	草地	覆盖度	18	优势植物	鬼针草
类型	中文名	多度/株	平均高度/m	平均冠幅 SN/m	平均冠幅 EW/m
草本	鬼针草	68	0.4	0.15	0.12
	蝙蝠葛	2	0.35	0.8	0.6
	圆叶牵牛	3	0.3	0.6	0.4



(4) 植被生产力及生物量现状调查

1) 植被生产力

生产力是区域生态系统类型、组成、数量的综合表现，其影响因素有太阳辐射强度，温度（热量）、水分等气候因素，土壤质地、土壤肥力、土层厚度、土壤有机质含量等土壤因素，海拔、地表起伏等地形地貌因素综合影响的整体表现。

对于一般生态系统而言，生态系统生产力常指生态系统中的植物第一生产力，有关生产力计算，常用 Miami 模型。即：

$$NPP1=3000/[1+\exp(1.315-0.119T)]$$

$$NPP2=3000\times[1-\exp(-0.000664P)]$$

式中：NPP1 为热量生产力（ $g/m^2\cdot a$ ）；NPP2 为水分生产力（ $g/m^2\cdot a$ ）；T 为年平均温度（ $^{\circ}C$ ）；P 为年降水量（mm）。

根据 Liebig 的限制因子定律，选取二者中的最小值作为本项目生态系统生产力。本项目调查范围气候属温带大陆性季风气候，气候干旱缺雨，降水多集中在 7~8 月份，蒸发量大于降水量。调查范围植被生产力计算见下表。

表 4.3-37 本项目土地利用现状调查情况一览表

多年平均气温 ($^{\circ}C$)	多年平均降水量 (mm)	热量生产力 ($g/m^2\cdot a$)	水分生产力 ($g/m^2\cdot a$)
7.31	461.15	1171.57	791.29

最终确定本项目调查范围生态系统生产力为 $791.29g/m^2\cdot a$ 。

2) 生物量

植被的生物量是指一定地段面积内植物群落在某一时期生存着的活有机物质之重量，以 t/hm^2 表示。群落类型不同，其生物量测定的方法也有所不同。本项目各植被的生物量估算方法分别是：森林生物量的估算采取中国科学院生态环境研究中心专家建立的我国森林生物量的基本参数；灌丛和灌草生物量估算采用调查区内有关的生物量的科研文献成果数据。根据调查区内各种植被类型（生态系统）的面积，各种植被类型的面积，以及其单位面积的生物生产量（WhittKer, Linkens, 1975），计算得到调查区的生物量及其总和为 12444.2622t，详见下表。

表 4.3-38 本项目土地利用现状调查情况一览表

植被类型	面积 (hm ²)	生物量 (t/hm ²)	总生物量 (t)	比例 (%)
阔叶林	121.4404	68	8257.9472	66.36
草甸	167.4526	25	4186.315	33.64
合计	288.8930	/	12444.2622	100.00

(5) 植被覆盖度

1) 评价方法

植被覆盖度可用于定量分析调查范围内的植被现状。本次评价基于卫星遥感影像数据，采用植被指数法估算植被覆盖度，评价项目所在区域植物现状。

植被指数法主要是通过对各像元中植被类型及分布特征的分析，建立植被指数与植被覆盖度的转换关系。采用归一化植被指数 (NDVI) 估算植被覆盖度的方法如下：

$$FVC = (NDVI - NDVI_s) / (NDVI_v - NDVI_s)$$

式中：FVC——所计算像元的植被覆盖度；

NDVI——所计算像元的 NDVI 值；

NDVI_v——纯植物像元的 NDVI 值；

NDVI_s——完全无植被覆盖像元的 NDVI 值。

归一化植被指数 (NDVI)：归一化植被指数 (NDVI-Normal Different Vegetation Index) 通常用来反映植被覆盖、生长等信息，计算公式为：

$$NDVI = \frac{NIR - R}{NIR + R}$$

式中：NIR 为近红外波段，R 为红波段。

2) 评价分析

本评价选取生态调查区范围内 2021 年 8 月 6 日的卫星影像数据。运用 ENVI、ARCGIS 等软件对遥感数据进行辐射定标、几何纠正、数据镶嵌以及投影变化，进而计算生态调查范围内的 NDVI 植被指数值，得出本次生态调查区域的植被覆盖度 (FVC)。

本评价范围内植被覆盖率为 75.57%，生态调查区域内植被覆盖度（FVC）范围为 0%~99.99%。为客观反映调查区内植被生长状况，将 FVC 值按照 0~20%、20%~40%、40%~60%、60%~80%、>80%划分为 5 级，表现出植被的生长状况，同时得出各等级的植被覆盖度（FVC）的范围值。

项目调查区域植被覆盖度（FVC）结果见下表。

表 4.3-39 项目调查区域 FVC 植被覆盖度结果一览表

级别	FVC (%)	面积 (hm ²)	所占比例 (%)	生态现状
1	0-20	1.62	0.4	植被状况较差，地表少量土裸露。
2	20-40	21.06	5.5	植被状况一般，土壤条件一般。
3	40-60	19.71	5.1	植被状况一般，土壤条件较好。
4	60-80	167.4	43.5	植被状况良好，土壤水分条件较好。
5	>80	174.96	45.5	植被状况优，土壤条件优。
合计	/	384.75	100	/

生态调查范围内植被覆盖度（FVC）分布较为均匀，调查范围内植被状况良好，植被覆盖率良好，有一定的净生产力。

项目调查区域植被覆盖度空间分布图见下图。

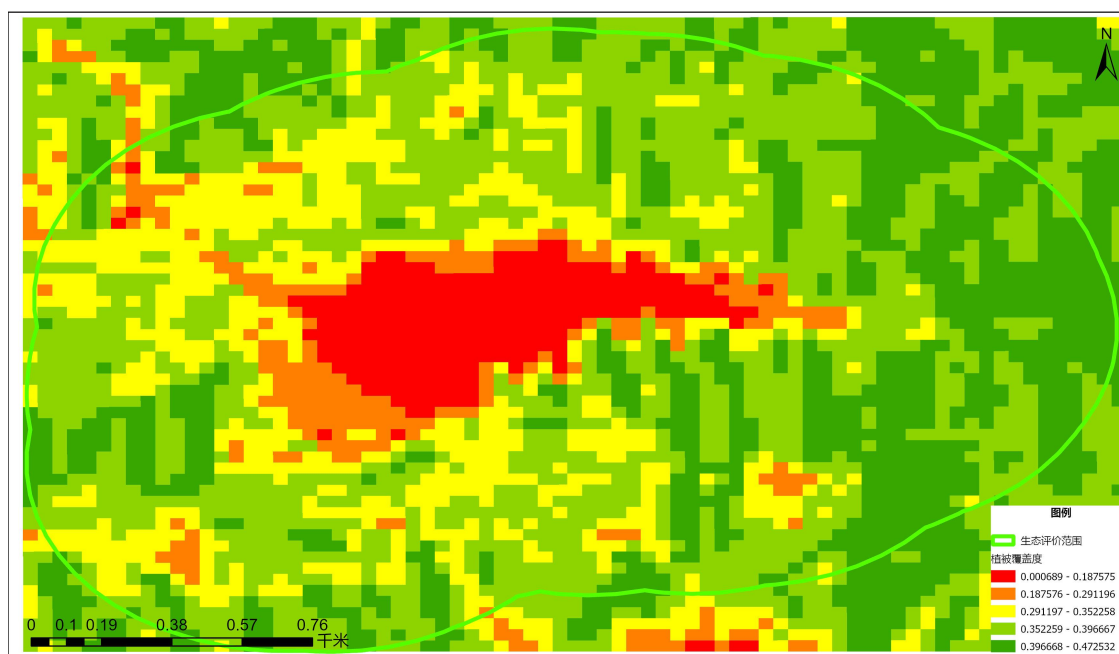


图 4.3-9 项目调查范围内植被覆盖度空间分布图

(6) 调查范围内主要植物名录

项目调查范围内主要常见野生植物调查结果见下表。

表 4.3-40 常见野生植物调查结果一览表

序号	物种名称		保护级别	濒危级别	特有种	极小种群野生植物	分布区域	资料来源
	中文名	拉丁名						
一、乔木								
1	锐齿槲栎	<i>Quercus mongolica</i> Fisch.ex Ledeb	/	/	否	否	山地阳坡、半阳坡	实地调查
2	榆树	Form. <i>Ulmus pumila</i>	/	/	否	否	山地阳坡、半阳坡	实地调查
3	刺槐	Fomn. <i>Robiniapseud</i> <i>oacacia</i> var. <i>pseudoacacia</i>	/	/	否	否	山地阳坡、半阳坡	实地调查
二、灌木								
1	酸枣	<i>Ziziphus jujuba</i> var. <i>spinosa</i>	/	/	否	否	阳坡	实地调查
2	荆条	<i>Vitex negundo</i> L.var. <i>heterophylla</i> Franch.	/	/	否	否	山地阳坡、半阳坡、阴坡	实地调查
3	平榛	<i>Corylus heterophylla</i> Fisch	/	/	否	否	山地阳坡、半阳坡、阴坡	实地调查
4	绣线菊	<i>Spiraea salicifolia</i> L.	省	/	否	否	半阳坡、阴坡	实地调查
5	胡枝子	<i>Lespedeza formosa</i>	/	/	否	否	山地阳坡、半阳坡、阴坡	实地调查
三、草本								
1	野艾蒿	<i>Artemisia lavandulifolia</i> DC.	/	/	否	否	山坡、山沟	实地调查
2	朝天委陵菜	<i>Potentilla supina</i> L.	/	/	否	否	山坡、山沟	实地调查
3	苦菜	<i>Ixeris chinensis</i>	/	/	否	否	山坡	实地调查
4	沿阶菜	<i>Ophiopogon bodinieri</i> Levl.	/	/	否	否	山坡	实地调查
5	车前草	<i>Plantago asiatica</i> L	/	/	否	否	灌草丛、山沟、路旁	实地调查
6	老鹤草	<i>Gerniumwilfordii</i> Maxim.	/	/	否	否	山坡、山沟	实地调查
7	葎草	<i>Humulus scandens</i>	/	/	否	否	山沟、路旁	实地调查
8	狗尾草	Form. <i>Setariaviridis</i>	/	/	否	否	大部分区域	实地调查
9	蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum</i> Hand.-Mazz	/	/	否	否	阳坡、山沟	实地调查
10	艾蒿	<i>Artemisia argyi</i> Levl. et Vant.	/	/	否	否	路旁	实地调查

11	黄蒿	<i>Artemisia scoparia</i> W.K	/	/	否	否	阳坡、路旁	实地调查
12	铁杆蒿	<i>Artemisia sacrorum</i> Ledeb	/	/	否	否	阳坡、路旁	实地调查
13	三棱草	<i>Scirpus planiculmis</i> Fr.Schmidt	/	/	否	否	山坡	实地调查
14	苍耳子	<i>Xanthium sibiricum</i> Patrin	/	/	否	否	阳坡、路旁	实地调查
15	牛筋草	<i>Eleusineindic</i>	/	/	否	否	路旁	实地调查
16	羊茅	<i>Festuca ovina</i> L.	/	/	否	否	阴坡、阳坡	实地调查
17	泥胡菜	<i>Hemistepta</i> <i>lyrata</i> (Bunge)Bunge	/	/	否	否	阳坡、半阳坡	实地调查
18	叉分蓼	<i>Polygonum</i> <i>divaricatum</i> L.	/	/	否	否	阳坡	实地调查
19	独行菜	<i>Lepidium ape talum</i>	/	/	否	否	山坡、山沟、 路旁	实地调查

4.3.6.5 动物资源调查

(1) 动物区系概况

动物界组成丰富，所产陆栖脊椎动物约 2000 多种，占世界全部种数的 10%左右。其中鸟类所占比例最大，兽类其次，两栖类及爬行类居后。特产种类多，如鸟类中的马鸡、丹顶鹤、长尾雉、鸳鸯；兽类中的金丝猴、羚牛、毛冠鹿和梅花鹿，还有大熊猫、野马、野生双峰驼、白鳍豚等较古老或珍稀的种类。中国现存陆栖脊椎动物区系的历史，按目前的化石材料至少追溯到第三纪后期的上新世。至全新世初期，中国动物区系的地理分布基本上已与现代接近，区系及生态的地理变化明显。

中国大陆的动物区系分属于东洋界和古北界。在两大界之下，可再分为 3 亚界（东北亚界、中亚亚界、中印亚界），7 区（东北区、华北区、蒙新区、青藏区、西南区、华中区和华南区）。项目位于河北北部承德市丰宁满族自治县，调查范围内的动物地理区划位于华北区，属于丘陵地形地貌，变化较小。本区动物区系与东北森林有密切关系，特有的种类比较少。

由于遭到人类活动的影响，县域内许多珍贵野生动物已经绝迹，县内常见鸟类主要有麻雀、喜鹊、大山雀、啄木鸟、布谷鸟等；两栖动物主要有青蛙、雨蛙、

蟾蜍等；爬行动物主要有蛇、蜥蜴、壁虎等；哺乳类动物主要有野兔、刺猬等。其中野生动物中野兔、刺猬、布谷鸟等属于“三有动物”（即有益的或者有重要经济、科学研究价值的野生动物）。

（2）野生动物调查

本次调查主要采取资料调查和走访调查相结合的方式，对调查范围内可能分布的哺乳动物、鸟类、爬行动物等展开调查。

样线法：采用样线法调查哺乳动物、鸟类、爬行动物的分布。结合评价区生境类型，本次共设置3条野生动物调查样线。调查时2人一组沿样线两侧行走，行走速度以保持在2km/h以下，并统计沿样线左右两栖类、爬行类、鸟类以及哺乳动物种类、种群结构、种群数量、出现频率等情况，进而分析评价范围内动物情况。



图 4.3-10 项目调查样线布设图

（3）主要动物物种及分布

经现场走访调查，当地村民反映调查区域内无国家及地方重点保护的重要物种。

1) 鸟类

根据资料查阅、现场调查及访问，在本区活动的鸟类主要为北方农田常见鸟类如乌鸦、麻雀、山雀、布谷鸟等，均为常见种，无珍稀濒危野生动物。

2) 哺乳动物：由于人为活动频繁，工程沿线无大型哺乳类野生动物生存；最普遍的是田野生活的小型啮齿动物，如黑线仓鼠、大仓鼠、黑线姬鼠、小家鼠、褐家鼠、食虫小兽麝鼯等，分布广泛，各地的差异主要是数量的多少；还有野兔等。

3) 两栖类：花背蟾蜍、大蟾蜍、金线蛙、黑斑蛙等两栖纲类。

4) 爬行类：大多为广泛见于我国季风区或北方的种类，其中黄脊游蛇和白条锦蛇为古北型的代表。除上述两种古北型代表，还有丽斑麻蜥、无蹼壁虎和虎斑颈槽蛇等。

根据查阅资料及现场调查，调查范围内常见野生动物物种名录见下表。

表 4.3-41 调查区主要常见动物名录表

序号	中文名	拉丁名	纲名	科名	属名	保护级别	特有种(是/否)
1	山鸡	Lophura swinhoii	鸟纲	雉科	雉属	/	否
2	布谷(大杜鹃)	uculus canorus	鸟纲	杜鹃科	杜鹃属	/	否
3	麻雀	Passer montanus	鸟纲	文鸟科	麻雀属	/	否
4	黄脊游蛇	Coluber spinalis	爬行纲	游蛇科	游蛇属	/	否
5	白条锦蛇	Elaphedione	爬行纲	游蛇科	锦蛇属	/	否
6	蝮蛇	Agkistrodon halys	爬行纲	蝮蛇科	蝮蛇属	/	否
7	虎斑颈槽蛇	Rhabdophis tigrinus	爬行纲	游蛇科	颈槽蛇属	/	否
8	丽斑麻蜥	Eremias argus	爬行纲	蜥蜴科	麻蜥属	/	否
9	无蹼壁虎	Gekkoswinhoni	爬行纲	壁虎科	壁虎属	/	否
10	螳螂	Mantodea	昆虫纲	螳螂科	/	/	否
11	蝉	Cicadida	昆虫纲	蝉科	/	/	否
12	黑线仓鼠	CricetulusBarabensis	哺乳纲	仓鼠科	仓鼠属	/	否
13	黑线姬鼠	Apodemus agrarius	哺乳纲	鼠科	姬鼠属	/	否
14	大仓鼠	Cricetulus tviton	哺乳纲	仓鼠科	仓鼠属	/	否
15	小家鼠	Mus musculus	哺乳纲	鼠科	鼠属	/	否
16	褐家鼠	Rattus norvegicus	哺乳纲	鼠科	大鼠属	/	否
17	食虫小兽麝鼯	Scaptochirus moschatus	哺乳纲	鼯科	缺齿鼯属	/	否
18	野兔	Lepus sinensis	哺乳纲	兔科	兔属	/	否

19	刺猬	Erinaceinae	哺乳纲	猬科	猬属	/	否
----	----	-------------	-----	----	----	---	---

4.3.6.6 现状主要生态环境问题

项目区域水土流失类型以风蚀为主，主要发生在干旱阳坡，侵蚀形式多表现为荒山阳坡的鳞片状面蚀和沟蚀，不存在沙漠化、石漠化、盐渍化、自然灾害、生物入侵和污染危害等生态问题。另外，随着近年来退耕还林、绿化荒山等相关政策的实施，对该地区的生态环境改善和水土保持工作的开展起到了重要作用，该项目工程投产后和服务期满后，通过对库区进行生态恢复，可使破坏的生态环境得到一定的补偿，工程建设不会对区域生态环境产生明显影响。

4.3.6.7 重要生态敏感目标调查

本项目占地范围不涉及生态保护红线，库区工程生态环境调查范围涉及生态保护红线。生态保护红线功能类型为燕山水源涵养、生物多样性维护，生态系统为森林生态系统，植被类型为暖温带落叶阔叶林。

河北省生物多样性保护重要地区主要分布在极重要区域的外围以及水库上游水源涵养林、市级自然保护区等区域。比较重要的地区零散分布于坝上部分区域以及燕山、太行山区的低山丘陵地区，主要是山地疏林地带。生物多样性保护一般地区广泛分布在河北平原区，该区多为农业用地，农耕历史悠久，基本没有保护物种和有特定意义的生态系统和生境分布。河北省优先保护的生态系统为森林生态系统、草原生态系统、湿地生态系统，这些生态系统分布区域也即生物多样性保护重要区域，农田生态系统、城市生态系统在生物多样性保护方面的作用一般。

本项目调查区域内生态保护红线范围内包括森林生态系统、草地生态系统、城镇生态系统等。生态系统内层次较复杂、结构稳定，植被长势良好。

4.3.6.8 生态调查结果评价

通过收集区域相关生态背景资料和现场调查：项目区域主要是杂草及乔木林地，地表植被以乔木和杂草为主，区域植被覆盖率良好；项目区域内仅有少量鸟类、爬行类及其他常见类动物等，未调查到国家和地方保护类的野生动植物存在；水土流失主要体现为面蚀和沟蚀。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 建设阶段环境影响分析

建设阶段主要污染源为施工废气、施工废水、施工噪声及固体废物，建设阶段污染物的排放均呈现间断排放特征。

本项目为改扩建项目，至本次环评踏勘时，本项目已全部建成。

本项目施工期已结束，施工期污染已消失，本次环评不再进行建设阶段环境影响分析。

5.2 生产运行阶段环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 地面气象资料分析

根据等级判定，环境空气评价等级为二级，依据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）的规定：对于二级评价工程，需调查评价范围内 20 年以来的主要气候资料。

本项目位于河北省承德市丰宁满族自治县胡麻营乡老营沟南沟，距离拟建项目最近的气象站为丰宁气象站。

丰宁气象站（54308）位于河北省承德市，地理坐标为东经 116.6333°，北纬 41.2°，海拔高度 735.1 米，距离本项目约 29.3km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，且与评价范围的地理特征基本一致。气象站基础信息及站点分布见表 5.2-1。

表 5.2-1 气象站点基础信息

站点号	站点名称	经度	纬度	海拔高度 (m)	相对方位	项目距离 (km)
54308	丰宁	116.6333	41.2	735.1	西北	29.3

(1) 近 20 年气象资料结果分析

根据丰宁气象站的观测数据统计，丰宁满族自治县近 20 年平均气压 933.76hPa，平均风速为 2.76m/s。平均气温 7.31℃。极端最高气温 38℃，极端最低气温-27.8℃。年平均相对湿度 54.08%。年平均降水量为 461.15 毫米。年主导风

向是 NNW, 频率为 18.33%, 多年平均静风频率 6.1%。多年主要气候特征见表 5.2-2。

表 5.2-2 多年主要气候特征统计表

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	多年平均风速	2.76m/s	6	多年平均相对湿度	54.08
2	多年最大风速	39.3m/s	7	多年平均气压	933.76hpa
3	多年平均气温	7.31℃	8	多年平均水汽压	7.56
4	极端最高气温	38℃	9	多年平均降水量	461.15mm
5	极端最低气温	-27.8℃	10	多年平均最大日降水量	47.2mm

(2) 温度

区域近 20 年各月平均气温变化情况见表 5.2-3, 近 20 年各月平均气温变化曲线图见图 5.2-1。

表 5.2-3 近 20 年各月平均气温变化统计表 (单位: °C)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
温度	-10.29	-6.57	1.42	9.75	16.3	20.37	22.6	21.13	15.51	7.82	-1.4	-8.98	7.305

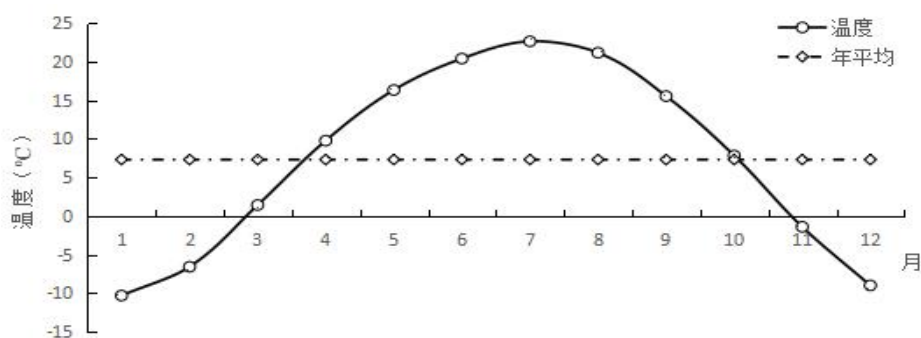


图 5.2-1 近 20 年各月平均气温变化曲线图

(3) 风速

区域近 20 年各月平均风速变化情况见表 5.2-4, 区域近 20 年各月平均风速变化曲线图见图 5.2-2。

表 5.2-4 近 20 年各月平均风速变化统计表 (单位: m/s)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
风速	2.83	2.98	3.26	3.46	3.41	2.56	2.34	2.13	2.16	2.5	2.56	2.8	2.75

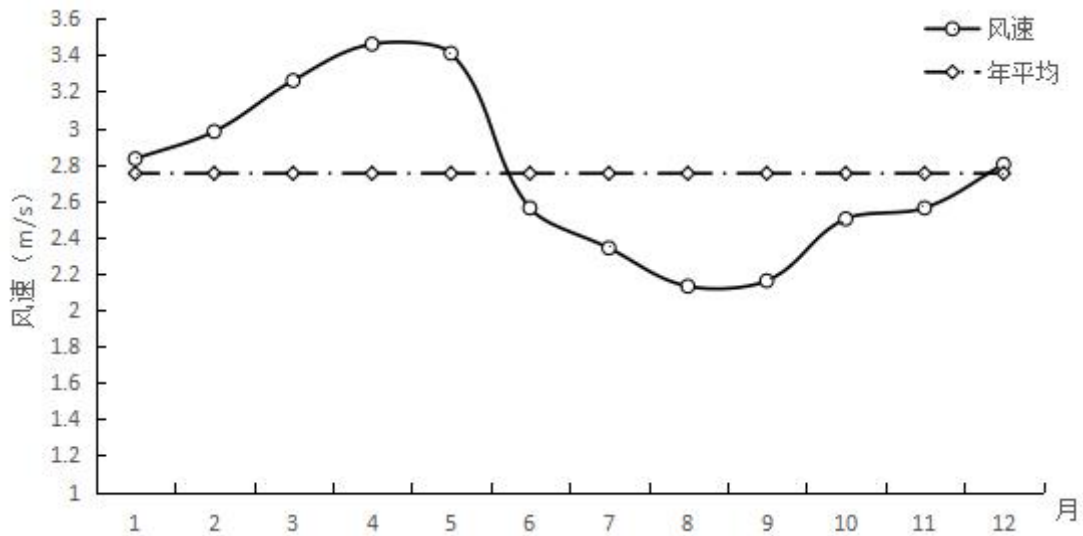


图 5.2-2 近 20 年各月平均风速变化曲线图

(4) 风向、风频

项目所在区域近 20 年平均风速和各方位风向频率变化统计结果见表 5.2-5, 风频玫瑰图见图 5.2-3。

表 5.2-5 近 20 年不同风向对应频率统计表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
风频 (%)	8.98	3.39	2.35	1.81	2.91	9.27	7.99	6.83	6.29
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	--
风频 (%)	2.91	1.48	1.27	1.69	4.69	14.04	18.33	5.83	--

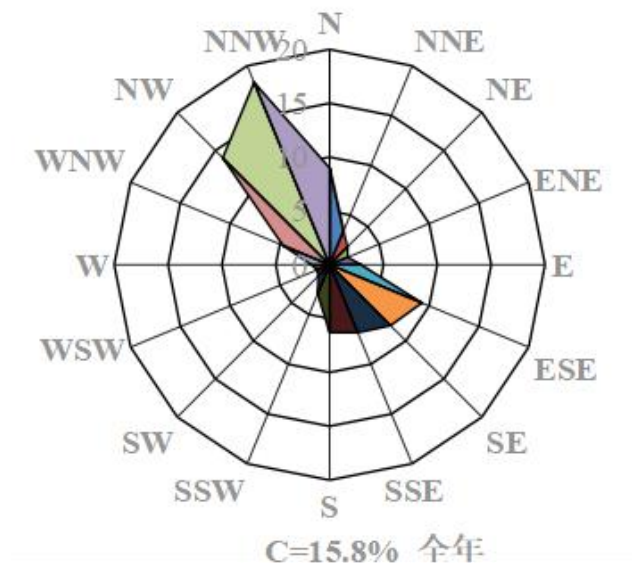


图 5.2-3 近 20 年平均风速玫瑰图

(5) 多年常规气象资料统计结果分析

1) 评价区域近20年平均气压933.76hPa, 平均风速为2.76m/s。平均气温7.31℃。极端最高气温38℃, 极端最低气温-27.8℃。多年平均相对湿度54.08%, 多年平均降水量为461.15毫米。

2) 评价区域多年平均气温7.31℃, 4月-10月月平均气温均高于多年平均值, 其他月份均低于多年平均值, 7月份平均气温最高为22.6℃, 1月份平均温度最低为-10.29℃。

3) 评价区域多年平均风速为2.76m/s, 6月-11月份平均风速低于平均值, 12月-5月份平均风速均高于平均值。从全年平均风速变化情况看, 春季平均风速大, 夏、秋季平均风速相对小。

4) 评价区域最多风向为NNW, 频率为18.33%, 大气污染物主要向SSE方向输送。

5.2.1.2 大气环境影响预测

(1) 达标排放分析

项目无组织排放源基本情况见表5.2-6。

表5.2-6 项目无组织排放源基本情况一览表

面源	面源长度	面源宽度	排放高度	污染物及其排放速率(kg/h)		
				TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
尾矿库堆积坝面	300	25	10	0.165	0.081	0.017

本项目位于丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟选厂大气环境现状监测点南侧1270m, 本项目大气环境背景最大值引用《丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟固废综合利用项目环境影响报告书》中的大气环境现状监测最大值: 0.197mg/m³, 根据估算模式AERSCREEN预测的厂界排放浓度结果见表5.2-7。

表5.2-7 项目无组织面源厂界达标排放情况一览表

排放源	污染物	厂界处浓度值(μg/m ³) (贡献值)			
		东厂界最大值	南厂界最大值	西厂界最大值	北厂界最大值
尾矿库堆积坝面	颗粒物	25.3800	39.5350	38.3330	68.7530
背景最大值		197			
场界叠加值		222.3800	236.5350	235.3330	265.7530
排放标准限值		1000			

达标排放判定		达标	达标	达标	达标
--------	--	----	----	----	----

综上所述，本项目各厂界颗粒物排放浓度满足《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要求。本项目运行对周边环境影响较小。

（2）大气环境影响评价

根据前述“2.4.1 大气环境影响评价等级”章节的分析，项目大气环境影响评价等级为**二级评价**，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的工作要求，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

拟建项目大气污染物年排放量核算表见表 5.2-8。

表 5.2-8 大气污染物年排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	--	尾矿堆存	颗粒物	洒水抑尘、覆盖、及时绿化等	《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	1.0	1.448
无组织排放总计			颗粒物				1.448
年排放总量			颗粒物				1.448

5.2.1.3 大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-9。

表 5.2-9 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物（PM ₁₀ 、PM _{2.5} ） 其他污染物（TSP）		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	（ 2023 ） 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据标准 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充标准 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>

丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库加高扩容项目环境影响报告书

污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>			拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(颗粒物)			有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：()			监测点位数 ()		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: (1.448) t/a	VOCs: () t/a			

注：“□”，填“√”；“()”为内容填写项

5.2.1.4 小结

- (1) 本项目大气污染物能做到达标排放，不会对周围环境造成较大影响。
- (2) 根据估算模式，由于本项目无组织面源排放污染源源强较低，经计算无超标的点位。
- (3) 经过大气环境影响自查后，本项目为达标区域，新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤10%，大气环境影响可以接受。

5.2.2 地表水环境影响分析

根据前述“2.4.2 地表水环境影响评价等级”章节的分析，判定项目地表水环境影响评价等级为三级 B 评价，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)的地表水环境影响预测与评价的总体要求，水污染型**三级 B 评价**可不进行水环境影响预测，仅对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性进行评价。

水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价：

- (1) 生产废水

本项目的建设不改变招兵沟选厂的生产规模，项目生产废水为尾矿库渗滤水，尾矿库渗滤水回用于招兵沟选厂或用于尾矿库库区抑尘，不外排。

(2) 生活污水

本项目无新增劳动定员，无新增生活污水产生量。

经采取上述措施，项目生产废水实现了综合利用，不外排；上述措施为本地区大部分同类项目采取的循环水处理、利用的方式，技术可行，措施有效，不会对地表水环境产生较大影响。

5.2.3 地下水环境影响评价

5.2.3.1 评价区水文地质条件

5.2.3.1.1 含水层特征

根据本项目《水文地质勘察报告》中的相关资料，评价区范围内地下水类型可划分为两类分别为：第四系松散岩类孔隙水和基岩风化裂隙水。

(1) 第四系松散岩类孔隙水又可分为第四系全新统冲洪积含水层和第四系上更新统坡洪积层含水层

第四系全新统冲洪积含水层，主要分布在潮河流域的河漫滩、阶地及项目所在招兵沟沟谷中，岩性主要为砂土及圆砾层，厚度约 5-30 米，水位埋深 1.70~9.90m，富水性因地制宜，渗透系数为 60.9m/d。由于潜水位埋藏较浅，容易接受大气降水的渗透补给，其动态随季节而变化，单井涌水量在 100-1000m³/d 之间，属于水量中等区。为评价区内地下水的主要含水层。

第四系上更新统坡洪积含水层，本层在区内多呈块状分布，主要分布在招兵沟和老营沟两侧，岩性主要为粉质粘土，厚度约 3-20 米，富水性因地制宜，渗透系数经验值为 0.3m/d。单井涌水量小于 100m³/d，属于水量贫乏区，受大气降水及基岩裂隙水补给。

(2) 基岩风化裂隙含水岩组又可分为岩浆岩类基岩风化裂隙含水层和变质岩类基岩风化裂隙含水层两大类；评价区内主要发育变质岩类风化裂隙含水层，该含水组主要分布在太古界单塔子群白庙组地层中。岩性主要为片麻岩，风化带厚

图 5.2-5 A-A'水文地质剖面图

5.2.3.1.2 地下水补、径、排

调查评价区内地下水在天然状态下以大气降水为主要补给源，上游汇水面积属地下水的补给区，降雨通过基岩裸露山区的风化裂隙带和松散堆积物孔隙渗入地下，形成地下径流以潜流的形式向下游排泄。

随着尾矿库中的尾砂堆积，库区范围内大气降水难以通过直接入渗的方式补给地下水，而是经库区尾砂渗滤后混合选矿回水成为库区周边基岩裂隙水主要补给来源，径流和排泄方式仍然受地形控制，与天然状态一致；但是下游截渗墙的出现，改变了这一天然状态，受截渗墙的阻隔作用，库区范围内的大气降水、选矿回水、尾矿渗滤水将完全停滞在截渗墙至库尾范围内，实现了尾矿库废水的零排放，同时也截断了尾矿库周边的基岩裂隙水对下游含水层的补给通道。库区以外的基岩裂隙水的补排活动不受上述变化影响。

评价区第四系冲洪积层孔隙含水层主要分布在尾矿库下游沟口至潮河冲洪积滩地一带，直接裸露于地表，地层透水性良好，其补给区域与分布区基本一致，以接受大气降水的补给为主要来源，其次为周边基岩裂隙水的侧向补给，在近河地段地下水与地表水水力联系密切，雨季接受河水补给，旱季地下水通过水文网排泄，补给地表水。而尾矿库截渗坝仅造成库区范围对孔隙水补给的缺失，并不会影响区域基岩裂隙水对孔隙水的径流补给，因此截渗坝的设置对孔隙水的天然补排活动影响较小。

5.2.3.1.3 地下水动态特征

评价区内地下水的年变幅为 0.8~1.2m，最高水位一般出现在八月份，最低水位出现在每年的四月份，即水位年变化与气象要素的周期性变化有关。一般情况下地下水位升高滞后于降雨 10~15 天。

5.2.3.1.4 地下水化学类型

根据本次地下水监测数据计算分析，项目厂区周边地下水化学类型主要有 $\text{HCO}_3 \text{ SO}_4\text{-Ca}$ 型以及 $\text{HCO}_3 \text{ SO}_4\text{-Ca Na}$ 型。

5.2.3.1.5 包气带岩性特征

根据本项目招兵沟《水文地质勘察报告》中的相关资料显示，本项目厂区位置的包气带岩性主要为片麻岩，厚度约为 10.00-15.00m。

5.2.3.2 环境水文地质勘察与试验

5.2.3.2.1 渗水试验

(1) 本次评价为了获取项目所在位置包气带的防渗性能，在尾矿库底部附近空地开展 1 组渗水试验。

方法：在土层中开挖一个圆形 $D=1.0\text{m}$ 深 0.5m 试坑，分别将直径为 0.5m 和 0.25m 的铁环同心锤入地下土层，并在铁环内铺放 3—5cm 厚碎石作为缓冲层以防注水时直接冲蚀土层。试验时向内、外环同时注入清水，并保持内外环的水位基本一致，都为 0.1m ，开始的 5 次流量观测间隔为 5 分钟，以后每隔 20 分钟观测一次，流量变化不大时增长观测间隔，直至连续两次观测流量之差不大于 5%，即可结束试验，并取最后一次注入流量作为计算值。

原理：由于外环渗透场的约束作用使内环的水只能垂向渗入，因而排除了侧向渗流的误差。当向内环单位时间注入水量稳定时，则根据达西渗透定律计算包气带地层饱和渗透系数 K ，如图 5.2-6 进行试验。

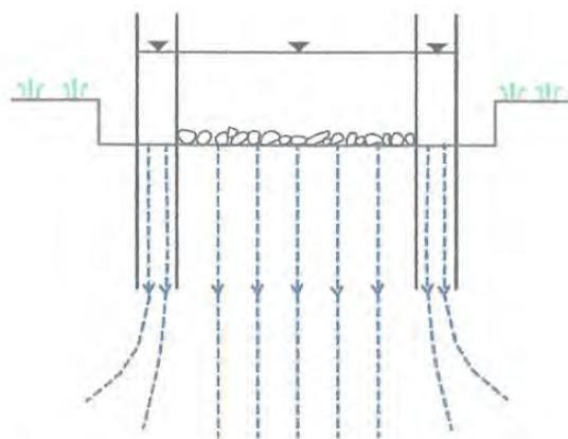


图 5.2-6 双环渗水试验原理图

(2) 求参方法及结果

当单位时间注入水量稳定后，根据达西定律计算渗透系数 (K)。渗水试验成果见表 5.2-12，图 5.2-7。

$$K=QS/A_0(Z+S+H_s)$$

式中：K——垂向渗透系数（m/d）；

Q——稳定流量（m³/d）；

A₀——内环渗水面积（m²）；

H_s——试验土层毛细压力值（m）；

Z——内环中水头高度（m）；

S——试验结束时水的入渗深度（m）

实验结束后对渗坑进行开挖确定入渗深度，本次实验土层主要为残坡积碎石土以及砂砾状风化片麻岩，毛细压力值取经验值 0.1。

表 5.2-10 评价区包气带渗水试验数据统计表

试验点位置	坐标		稳定渗入量 (m ³ /d)	内环渗入面积 A(m ²)	内环水头高度 (m)	结束时入渗深度(m)	实验土层毛细压力值 (m)	渗透系数 K (cm/s)
	X	Y						
S1	4551092	39490147	0.087130	0.04906	0.1	0.5	0.1	1.69E-03

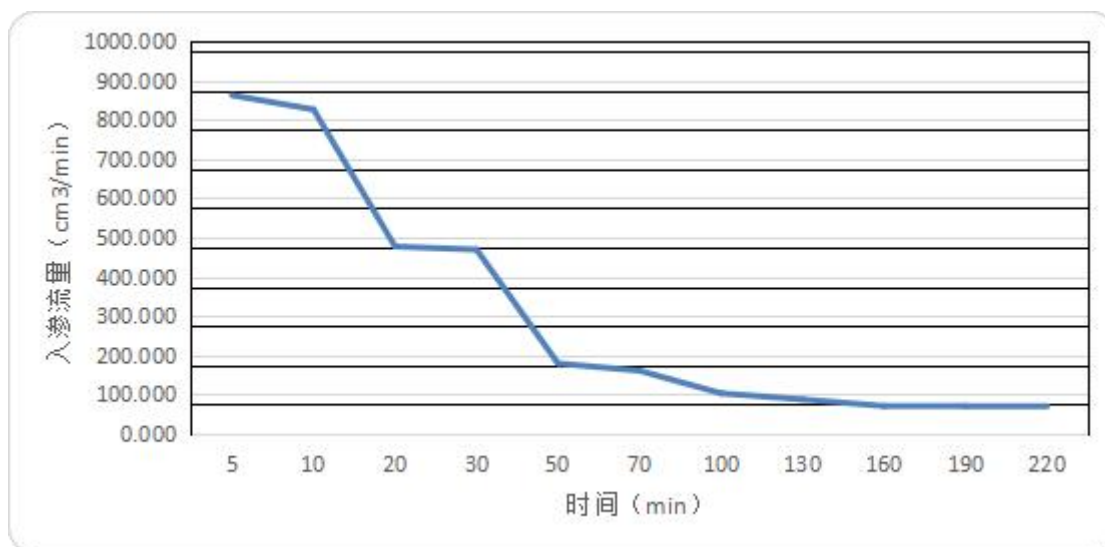


图 5.2-7 渗水试验曲线图

5.2.3.2.2 抽水试验

本次评价含水层水文地质参数的确定，采用本项目招兵沟《水文地质勘察报告》中的抽水试验数据：抽水试验为单孔抽水，抽水机械是采用 20m³/h 和 30m³/h 不同规格的潜水泵进行抽水，抽水顺序采用二次降深正向抽水（S1-S2），每次抽

水降深稳定时间 8-15 小时。抽水时流量测定用三角堰测定，水位测量用测绳和钢尺测量，抽水试验历时 3 天，水位与涌水量误差符合规范要求。本次抽水试验民井井深 12.40m，入岩深度 1.00m，含水层主要为第四系全新统冲洪积含水层。渗透系数的计算采用潜水完整井公式（单孔）：

$$K=0.732Q (LgR- Lgr) / (2H-S)S$$

式中：r—抽水井半径（m）

Q—涌水量（m³/d）

其他符号同前

渗透系数计算结果见表 5.2-11。

表 5.2-11 抽水井渗透系数计算成果表

抽水井		渗透系数 (m/d)	计算公式	备注
水位降深 (m)	涌水量 (m ³ /h)			
0.44	18.20	62.40	$K=0.732Q (LgR- Lgr) / (2H-S)S$ $R=2S\sqrt{HK}$	单孔
1.03	27.60	59.40		

因此取 K=60.90m/d 作为含水层的富水性。

抽水试验曲线图见图 5.2-8。

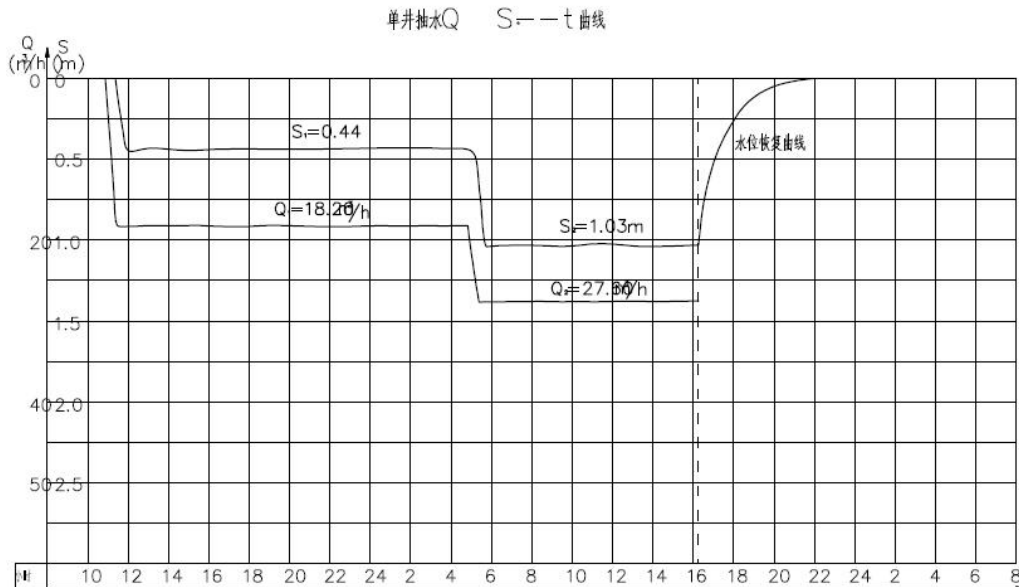


图 5.2-8 抽水试验曲线图

5.2.3.3 地下水环境影响预测与评价

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目为一级评价，根据建设项目自身性质及其对地下水环境影响的特点，为预测和评价建设项目投产后对地下水环境可能造成的影响和危害，并针对这种影响和危害提出防治对策，从而达到预防与控制环境恶化，保护地下水资源的目的是，本次工作将运用地下水流模型软件 Modflow4.6 进行数值法预测与评价。

5.2.3.3.1 地下水流数值模型

（1）水文地质概念模型

水文地质概念模型是地下水系统的一种近似的形象化表示，为连接地下水实体系统与数值模型的桥梁。其目的是为了简化野外实际问题，便于对该地下水系统进行分析和数学描述，建立数学模型，组织有关数据。水文地质概念模型的建立主要包括：确定模拟范围、边界条件概化、含水层结构概化、含水层水力特征概化等。

1) 模拟范围的确定

本项目地处基岩山区，评价区内含水层主要为第四系孔隙含水层和基岩裂隙含水层，两含水层之间不存在稳定发育的隔水层，水力联系密切。因此可将这两大类含水组视为统一含水层考虑，在模型中概化为单一含水层。根据区内地下水的赋存条件及运动特征，结合项目位置，确定本次将评价范围确定为预测模拟范围，面积约为 4.7km²。评价区模拟范围见图 5.2-9。

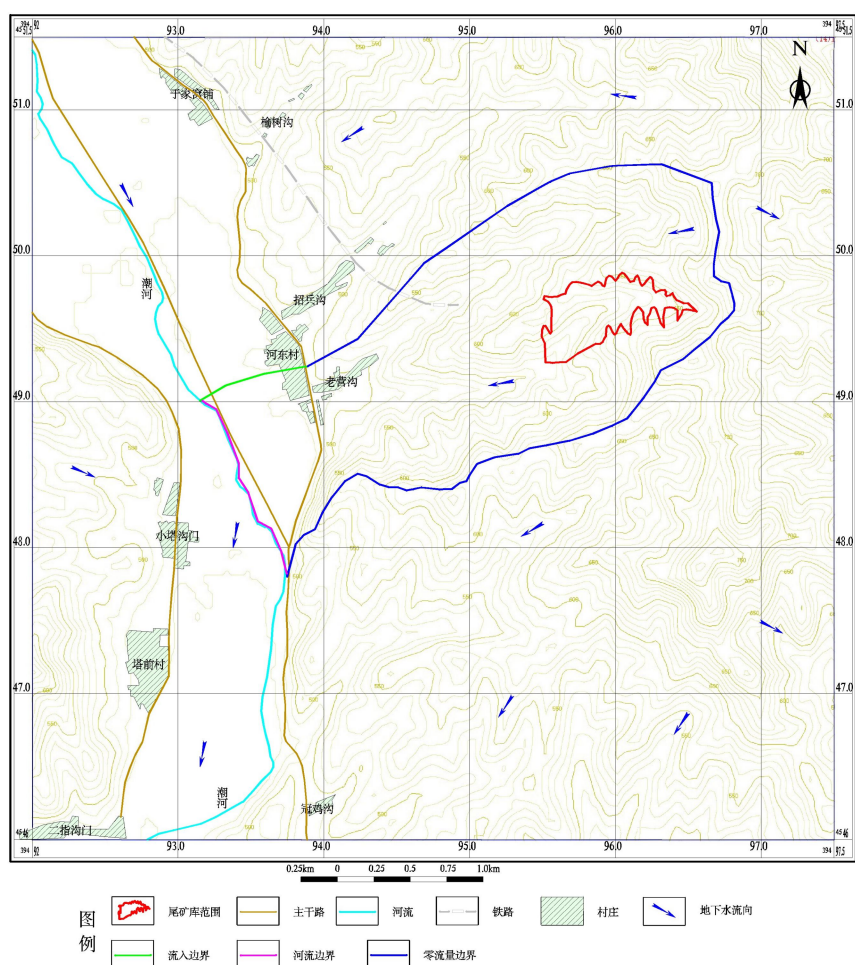


图 5.2-9 评价区模拟范围图

2) 边界条件概化

垂向边界

模型上边界取潜水自由水面，整个系统通过这个边界接受大气降水的入渗补给，下边界取含水层以下基岩风化裂隙带下部的中风化基岩层作为相对隔水边界，埋深一般大于 10m，渗透系数经验值为 $1.15 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。在模拟中概化为隔水底板。

水平边界

尾矿库所处水文地质单元为：北侧、东侧、南侧为山脊，西侧为南北向的潮河冲洪积滩地。本次评价将北侧、东侧、南侧定位零流量边界，西北侧河东村至小塔沟一带定为流入边界，潮河作为河流边界。

含水层结构概化

评价区内含水层连通性较好、具有统一的径流场，地下水运动以水平方式为

主，计算时将地下水流的垂向分量忽略，概化为层流渗流。

评价区内含水层的主要补给来源为降水入渗、边界侧向径流补给为主。地下水流向总体上由山脊向沟谷汇流。排泄方式以侧向径流排泄和人工开采为主，其次为潜水蒸发和补给地表水。

(2) 地下水流数学模型

通过对水文地质概念模型的分析，依据渗流连续性方程和达西定律，建立评价区地下水系统水文地质概念模型相对应的二维非稳定流数学模型：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x} \left(K \frac{\partial H}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K \frac{\partial H}{\partial y} \right) + W = \mu \frac{\partial H}{\partial t}; & (x, y) \in \Omega, \quad t \geq 0 \\ H(x, y, t) = H_0(x, y); & (x, y) \in \Omega, \quad t = 0 \\ K_n \frac{\partial H}{\partial n} \Big|_{\Gamma_2} = q_n(x, y, t); & (x, y) \in \Gamma_2, \quad t > 0 \end{cases}$$

式中：

K——为含水层渗透系数，m/d；

H——为水位、水头，m；

W——为源汇项（降雨、蒸发等），m³/d；

μ——潜水层给水度；

t——为时间，d；

Ω——渗流计算区域；

K_n——为边界法线方向的渗透系数；

Γ₂——为流量边界，包括隔水边界（零流量边界）；

n——为边界Γ₂的外法线方向；

H₀(x, y)——为已知初始水位分布；

H(x, y, t)——为t时刻的水头。

(3) 地下水流数值模型

1) 软件选择

本次运用 VisualModflow4.6 软件，对上面所建的数学模型进行求解。

VisualModflow 是由加拿大滑铁卢水文地质公司在美国地质调查局的地下水有限差分计算程序 Modflow 的基础上开发出的、专门用于三维地下水流和溶质运移模拟和评价的可视化专业软件系统。

Modflow 是一种用基于网格的有限差分方法来刻画地下水流运动规律的计算机程序，通过把研究区在空间和时间上的离散，建立研究区每个网格的水均衡方程式，所有网格方程联立成为一组大型的线性方程组，迭代求解方程组可以得到每个网格的水头值。

2) 数值模拟空间离散

模型的空间离散利用软件的自动离散功能进行。考虑到模拟精度尤其是溶质迁移模型精度的要求，根据模拟区的地质信息，在垂向上将模拟区剖分为 1 层，模拟区面积约 4.7km²，在水平方向上对含水层用正交平行线进行网格剖分，将模拟区剖分成 50m×50m 的单元格，对于项目周边区域网格进行加密处理。本次模拟有效单元格剖分共计 1974 个，详细剖分结果见图 5.2-10。

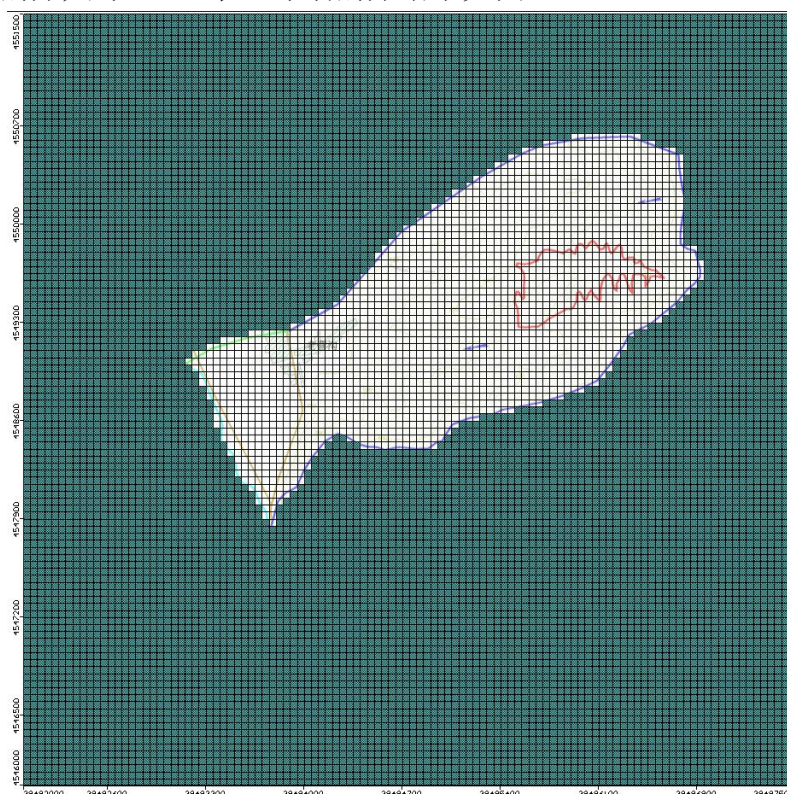


图 5.2-10 模拟区网格剖分图

3) 数值模型初始参数

地下水水流模型中水文地质参数渗透系数 K 和给水度 μ 值主要根据本次环境水文地质调查过程中试验给出的结果，并结合岩性特征和经验值给定初始值，通过模型模拟调试，最终获得模拟所需的水文地质参数。

初始参数分区见下图和下表。

表 5.2-12 水文地质参数取值

参数	渗透系数 (K)	给水度 (Sy)
单位	m/d	无量纲
K1	60.90	0.3
K2	3.26	0.12

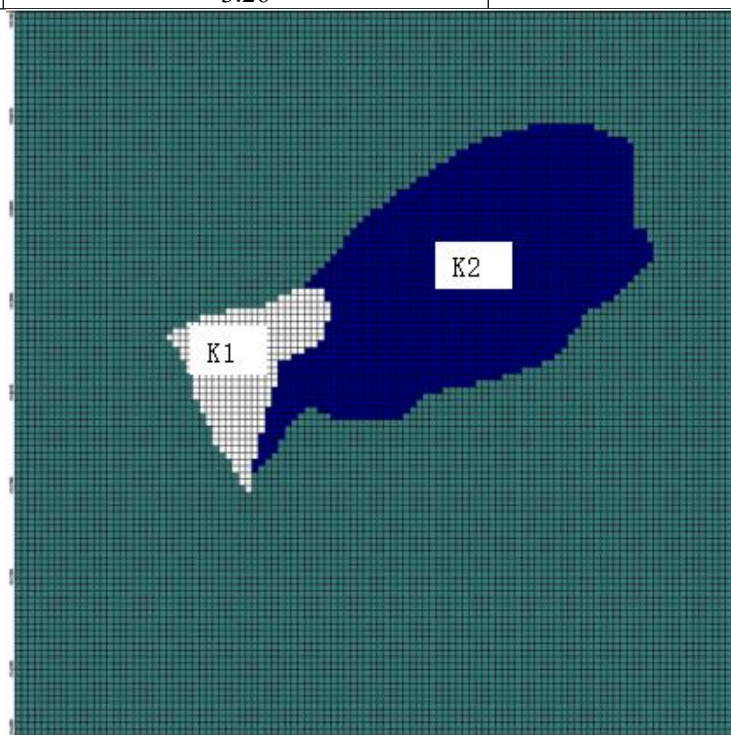


图 5.2-11 模拟区水文地质参数分区示意图

4) 数值模型运行调试和有效性检验

此模型的识别过程采用的方法称为试估—校正法，属于反求参数的间接方法之一。

为了确保模型求解的唯一性，在模型调试过程中充分利用各种定解条件，也就是用那些靠得住的实测资料来约束模型对原形的拟合。在模型调试过程中，还充分利用水文地质调查中获得的有关信息及计算者对水文地质条件的认识，来约束模型的调试和识别。

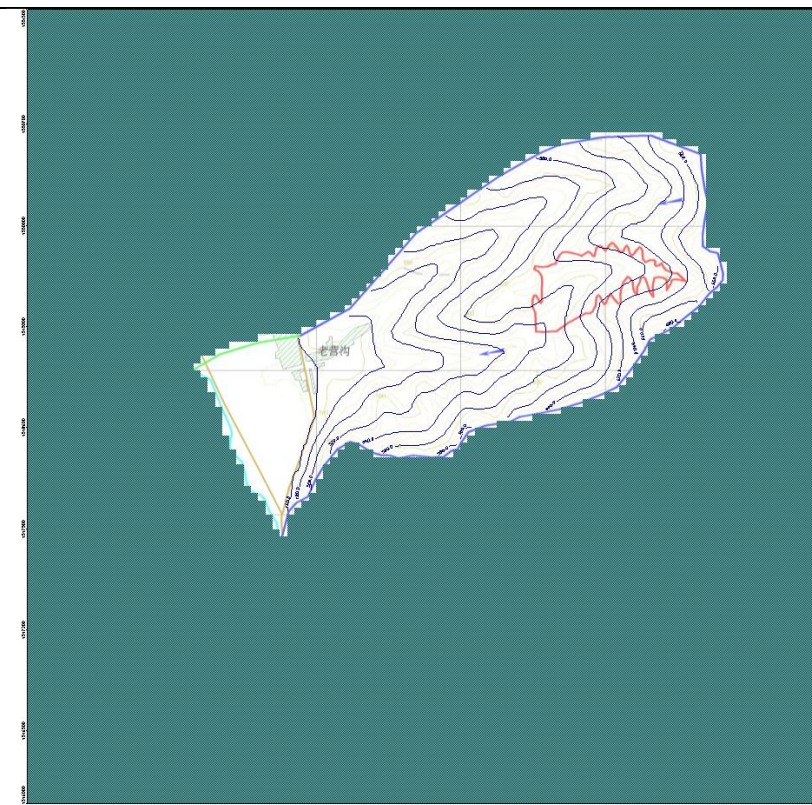


图 5.2-12 模拟区 2023 年 10 月初始流场图

根据所掌握的资料,本次模拟期选为 2023 年 10 月到 2024 年 3 月,其中以 2023 年 10 月作为模型的初始流场,2023 年 12 月作为模型识别流场,2024 年 3 月作为验证流场。

初始水位以 2023 年 10 月水位为基础,对其余地区进行外推概化,然后按照内插法和外推法得到初始流场。

运行计算程序,可得到这种水文地质概念模型在给定水文地质参数和各均衡项条件下的地下水位时空分布,通过拟合同时期的流场,识别水文地质参数、边界值和其它均衡项,使建立的模型更加符合模拟区的水文地质条件。

a. 检验原则

模型检验的主要原则为:

①模拟的地下水流场要与实际地下水流场基本一致,即模拟的地下水流场要与实测地下水流场的形状相似;

②模拟的地下水位的动态变化要与实测的地下水位动态变化基本一致;

③识别的水文地质参数要符合实际水文地质条件。

根据以上三个原则，对模拟区地下水系统进行了识别和验证。通过反复模拟、识别验证后的水文地质参数较好地刻画了地下水系统的水文地质特征，基本反映了地下水随时间和空间的变化规律，使水位拟合误差较小，达到预期效果。

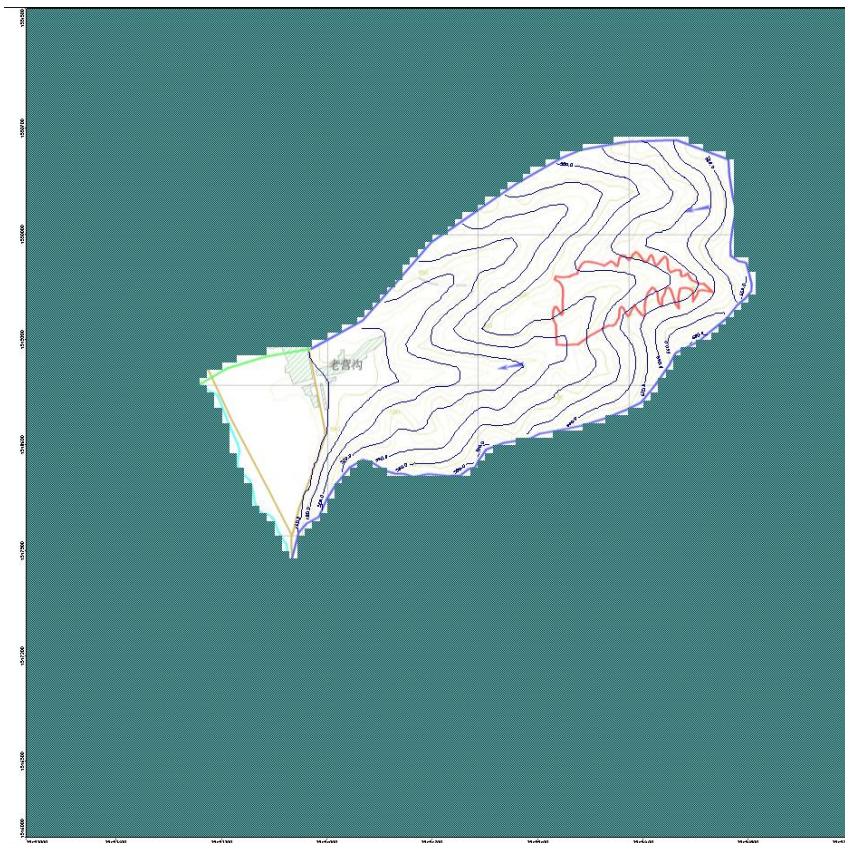


图 5.2-13 模拟区 2024 年 3 月模型验证流场图

表 5.2-13 模型识别后水文地质参数

参数	渗透系数 (K)	给水度 (Sy)
单位	m/d	无量纲
K1	56.78	0.25
K2	2.16	0.11

b.流场检验

根据评价区地下水位观测资料绘制流场图作为模型运行的初始水位，通过运行将计算结果与地下水实测流场和水位观测孔实测水位分别进行拟合，随时间变化的模型参数取多年平均值。

根据模型识别的地下水流场和水位观测孔跟实测的拟合结果，计算流场与实

测流场基本吻合，地下水位拟合误差较小。从地下水流场的角度表明数值模型比较可靠。所建的地下水流数值模型能够比较真实地反映实际情况，且能够满足精度要求，可以在此基础上叠加地下水溶质迁移模拟模块，进行进一步分析。

5.2.3.3.2 地下水溶质运移数值模拟

本次地下水污染模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：

(1) 从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

(2) 有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染质浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难。

(3) 在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功实例，保守型考虑符合工程设计的思想。

地下水溶质运移水质模型采用导则中推荐的模型。

1) 溶质运移控制方程：

$$\frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C) - WC_s - WC - \lambda_1 \theta C - \lambda_2 \rho_b \bar{C} = R \theta \frac{\partial C}{\partial t}$$

$$R = 1 + \frac{\rho_b}{\theta} \frac{\partial \bar{C}}{\partial C}$$

式中：

R—迟滞系数，无量纲。

ρ_b —介质密度， $\text{kg}/(\text{dm})^3$ ；

θ —介质孔隙度，无量纲；

C—组分的浓度， g/L ；

\bar{C} —介质骨架吸附的溶质浓度， g/kg ；

t—时间， d ；

x, y, z —空间位置坐标, m;

D_{ij} —水动力弥散系数张量, m^2/d ;

v_i —地下水渗流速度张量, m/d;

W —水流的源和汇, 1/d;

C_s —组分的浓度, g/L;

λ_1 —溶解相一级反应速率, 1/d;

λ_2 —吸附相反应速率, 1/d。

2) 初始条件:

$$C(x, y, z, t) = C_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega, t = 0$$

式中:

$C_0(x, y, z)$ —已知浓度分布;

Ω —模型模拟区。

3) 边界条件

第一类边界—给定浓度边界

$$C(x, y, z, t)|_{\Gamma_1} = c(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_1, t \geq 0$$

式中:

Γ_1 —表示给定浓度边界;

$c(x, y, z, t)$ —给定浓度边界上的浓度分布。

第二类边界—给定弥散通量边界

$$\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \Big|_{\Gamma_2} = f_i(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_2, t > 0$$

式中:

Γ_2 —通量边界;

$f_i(x, y, z, t)$ —边界 Γ_2 上已知的弥散通量函数。

第三类边界—给定溶质通量边界

$$\left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} - q_i C \right) \Big|_{\Gamma_3} = g_i(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_3, t > 0$$

式中：

Γ_3 —混合边界；

$g_i(x, y, z, t)$ —边界 Γ_3 上已知的对流—弥散总的通量函数。

4) 溶质迁移模型参数

地下水溶质运移模型参数主要包括弥散度和有效孔隙度。有效孔隙度根据工勘实测的孔隙率数据结合经验值确定。弥散度的确定相对比较困难，通常空隙介质中的弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值，相差可达 4-5 个数量级；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。因此，结合收集的野外弥散试验结果和参考前人的研究成果（李国敏，地球科学，1995），含水层纵向及横向弥散度根据经验值确定，其中纵向弥散度取 10m。

5.2.3.3.3 地下水溶质运移模拟预测

从最严格的环境保护角度考虑，模型中将不考虑特征污染物随地下水迁移过程中发生的吸附和化学反应等可能使其浓度降低的情况，仅考虑随水迁移的物理过程，即对流弥散过程。

（1）模拟时段确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，地下水环境影响评价预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d、服务年限或能反应特征因子迁移规律的其他重要时间节点。结合本项目相关设计要求，本次评价采取的预测时段为 100d、1000d、尾矿库服务年限 2584d。从而得到污染物浓度时空变化过程与规律，为评价本项目实施后对地下水环境可能造成的直接影响和间接危害提供依据。

（2）污染源及预测因子筛选

根据建设项目工程分析，本项目对周边地下水环境最大的影响为尾矿库本身在降雨淋滤作用下，尾砂浸出液进入地下水造成污染，因此本次预测将尾矿库本

身作为污染源。

1) 按照重金属、持久性有机污染物、其他类别对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，选取标准指数最大者。

根据本项目尾矿回水监测数据来看，检出因子以其他类污染物为主，重金属类污染物全部未检出，有机类污染物只有石油类检出，计算分析结果见表 5.2-14。

表 5.2-14 污染因子对比分析一览表

污染物类别	监测因子	单位	监测值	标准值	标准指数	排序
其他污染物	色度	度	5L	15	-	-
	嗅和味	/	无	无	-	-
	浑浊度	NTU	1L	3	-	-
	肉眼可见物	/	无	无	-	-
	pH	无量纲	7.1	6.5~8.5	0.067	10
	总硬度	mg/L	328	450	0.73	3
	溶解性总固体	mg/L	487	1000	0.487	6
	氯化物	mg/L	69.6	250	0.278	7
	硫酸盐	mg/L	127	250	0.508	5
	钠	mg/L	22.2	200	0.111	8
	挥发性酚类	mg/L	0.002L	0.002	-	-
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.050L	0.3	-	-
	耗氧量	mg/L	2.6	3	0.87	2
	氨氮	mg/L	0.026	0.5	0.052	11
	硫化物	mg/L	0.003L	0.02	-	-
	总大肠菌群	MPN/100mL	2L	3	-	-
	菌落总数	CFU/mL	90	100	0.9	1
	亚硝酸盐	mg/L	0.003L	1	-	-
	硝酸盐	mg/L	1.88	20	0.094	9
	有机物	氰化物	mg/L	0.002L	0.05	-
氟化物		mg/L	0.574	1	0.574	4
碘化物		mg/L	0.002L	0.08	-	-
磷酸盐		mg/L	0.051L	0.2	-	-
三氯甲烷		mg/L	0.0004L	0.06	-	-
四氯化碳		mg/L	0.0004L	0.002	-	-
苯		mg/L	0.0004L	0.01	-	-
甲苯	mg/L	0.0003L	0.7	-	-	
石油类	mg/L	0.01	0.05	0.2	1	

丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库加高扩容项目环境影响报告书

重金属	钛	mg/L	4.6E-04L	0.1	-	-
	铁	mg/L	0.3L	0.3	-	-
	锰	mg/L	0.1L	0.1	-	-
	铜	mg/L	0.2L	1	-	-
	锌	mg/L	0.05L	1	-	-
	铝	mg/L	0.008L	0.2	-	-
	汞	mg/L	2E-04L	0.001	-	-
	砷	mg/L	1.0E-03L	0.01	-	-
	硒	mg/L	4E-04L	0.01	-	-
	镉	mg/L	5E-05L	0.005	-	-
	六价铬	mg/L	0.003L	0.05	-	-
	铅	mg/L	9E-05L	0.01	-	-

根据上表计算排序结果，本次评价将石油类、耗氧量作为代表性污染因子进行预测，本次尾矿库加高扩容后，尾矿类型不发生变化，不新增特征因子。

2) 按照项目特征因子选取预测因子，本项目特征因子为铁、总磷、钛，因此，预测因子需包含铁、总磷、钛。

3) 污染场地已查明的主要污染物，根据地下水环境质量现状监测结果进行筛选，首先选取不同监测点位各监测因子的最大值，然后计算最大值对应的标准指数，选择标准指数较大的因子，作为预测因子。

表 5.2-15 评价区主要污染物筛选情况一览表

监测因子	尾矿库底部监控井	老营沟	老营沟村南	老营沟村西	最大值	标准值	标准指数
K ⁺	7.4	6.87	9.43	5.34	9.43	-	-
Na ⁺	28.6	29.1	36	52.7	52.7	200	0.2635
Ca ²⁺	92.8	83.3	121	101	121	-	-
Mg ²⁺	16.8	18.6	24	21.6	24	-	-
CO ₃ ²⁻	5L	5L	5L	5L	-	-	-
HCO ₃ ⁻	292	287	274	274	292	-	-
Cl ⁻	40.6	32.6	37.6	32.4	40.6	-	-
SO ₄ ²⁻	98	97	132	101	132	-	-
色度	5L	5L	5L	5L	-	15	-
嗅和味	无	无	无	无	-	无	-
浑浊度	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	-	3	-
肉眼可见物	无	无	无	无	-	无	-
pH	7.1	7.1	7.1	7.2	7.2	6.5~8.5	0.1333

丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库加高扩容项目环境影响报告书

总硬度	309	286	403	344	403	450	0.896
溶解性总固体	464	432	582	541	582	1000	0.582
铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	-	0.3	-
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	-	0.1	-
铜	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	-	1	-
锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	-	1	-
铝	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	-	0.2	-
挥发性酚类	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	-	0.002	-
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	-	0.3	-
耗氧量	1.4	1.5	1.3	1.7	1.7	3	0.567
氨氮	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	-	0.5	-
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	-	0.02	-
总大肠菌群	2L	2L	2L	2L	-	3	-
菌落总数	75	52	45	77	77	100	0.77
亚硝酸盐	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	-	1	-
硝酸盐	4.04	3.66	5.39	8.83	8.83	20	0.442
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	-	0.05	-
氟化物	0.634	0.296	0.342	0.4	0.634	1	0.634
碘化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	-	0.08	-
汞	4E-05L	4E-05L	4E-05L	4E-05L	-	0.001	-
砷	3E-04L	3E-04L	3E-04L	3E-04L	-	0.01	-
硒	4E-04L	4E-04L	4E-04L	4E-04L	-	0.01	-
镉	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	-	0.005	-
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	-	0.05	-
铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	-	0.01	-
磷酸盐	0.051L	0.051L	0.051L	0.051L	-	0.2	-
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	-	0.05	-
钛	4.6E-04L	4.6E-04L	4.6E-04L	4.6E-04L	-	0.1	-
三氯甲烷	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	-	0.06	-
四氯化碳	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	-	0.002	-
苯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	-	0.01	-
甲苯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	-	0.7	-

根据上表计算结果来看，检出因子以其他类污染物为主，综合考虑，将硝酸盐和氟化物也作为本次预测评价因子。

综上所述，本次地下水预测评价因子为耗氧量、石油类、铁、总磷、钛、硝

酸盐、氟化物，由于尾矿回水中铁、总磷、钛均低于检出限，本次预测选取检出限的二分之一作为源强进行预测。各预测因子源强及相应的污染晕影响限值确定结果如下。

表 5.2-16 本次地下水预测评价因子一览表

检测项目	单位	监测结果	污染晕超标限值	污染晕影响限值
耗氧量	mg/L	2.6	3	耗氧量
石油类	mg/L	0.01	0.05	石油类
总磷	mg/L	0.0255	0.2	总磷
铁	mg/L	0.15	0.3	铁
钛	mg/L	0.00023	0.1	钛
硝酸盐	mg/L	1.88	20	硝酸盐
氟化物	mg/L	0.574	1	氟化物

污染晕超标限值执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。

（3）源强计算

正常工况下，库区设置了完善收集、导水、回用措施，下游截渗墙渗透系数达到 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，在正常工况下可完全阻隔库区废水对地下水的影响。因此，本次不再进行正常工况下的预测。

本次评价非正常工况设定为截渗墙因年久失修，发生老化破损后，库区尾砂渗滤水通过破损处发生泄漏，进入含水层污染地下水的过程。

截渗墙总面积约 150m^2 ，假定非正常工况下发生破损的面积占总面积的 5%，则破损面积为 7.5m^2 ，截渗墙所处的含水层渗透系数取 2.16m/d ，尾矿库所在沟谷水力坡度取 2.2%，根据达西定律，可求得泄漏量为 $0.3564 \text{m}^3/\text{d}$ 。假设发生泄漏后工作人员在 90 天对截渗墙下游监控井监测发现污染，截渗墙修复需 10d，则泄漏时长为 100 天，修复完成后污染源消失恢复正常，在该类情景下，污染物排放为非连续排放，在时间尺度上设定为瞬时源。在该类情景下，非正常状况下各情景渗漏源强见下表。

表 5.2-17 污染源强一览表

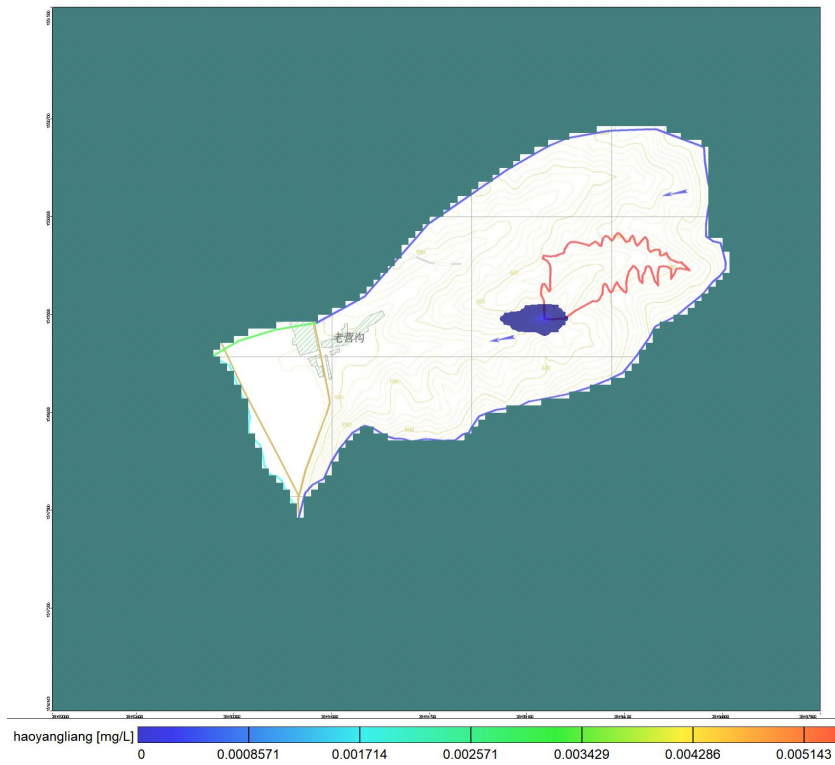
污染因子	浓度 mg/L	渗漏量 m ³ /d	渗漏时间 d	入渗量 g
耗氧量	2.6	0.3564	100	92.664
石油类	0.01			0.356
总磷	0.0255			0.909
铁	0.15			5.346
钛	0.00023			0.008
硝酸盐	1.88			67.003
氟化物	0.574			20.457

5.2.3.3.4 预测结果与分析

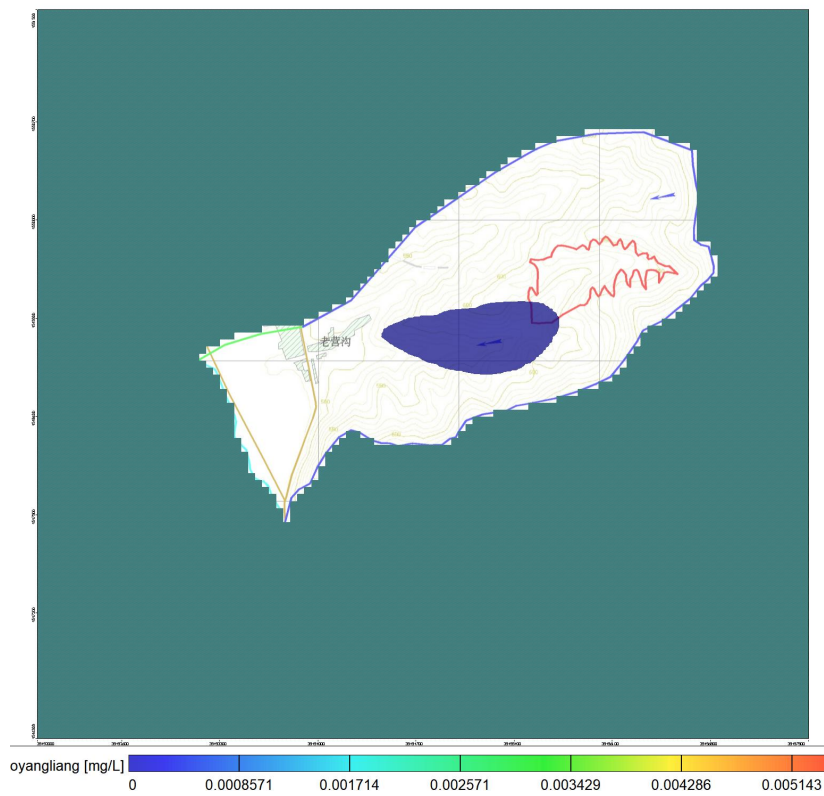
各污染物预测结果如下。

表 5.2-18 预测结果统计表

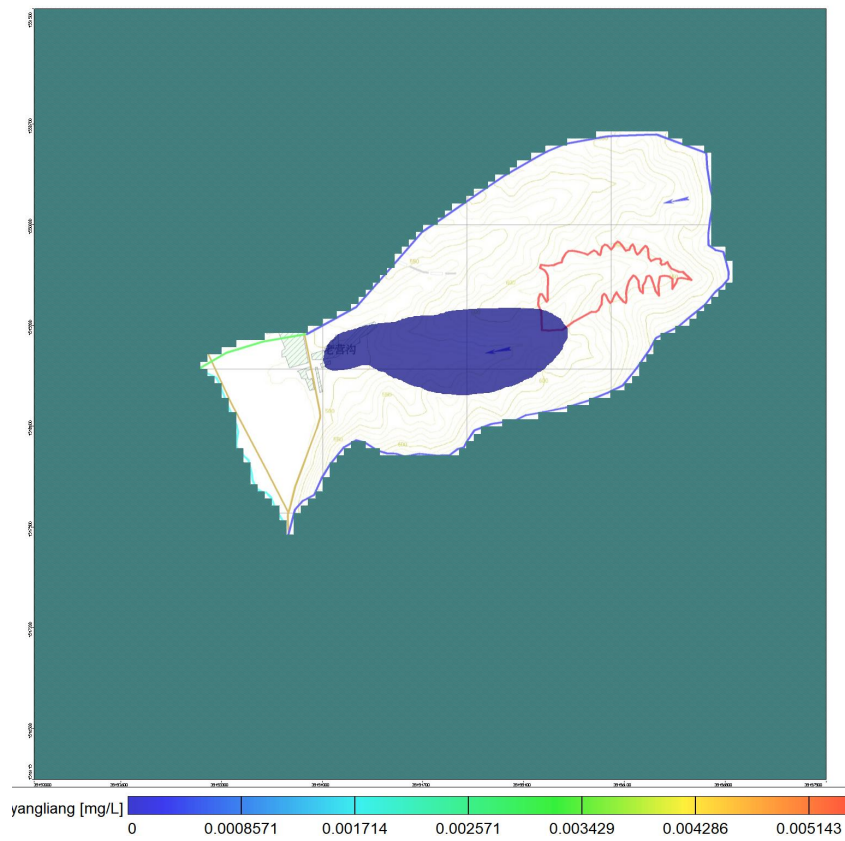
预测因子	预测时间	污染晕最高浓度 (mg/L)	背景浓度值 (mg/L)	叠加之后浓度值 (mg/L)	叠加后是否超标
石油类	100d	4.00E-06	低于检出限	0.000004	否
	1000d	2.50E-07		0.00000025	否
	2584d	9.00E-08		0.00000009	否
耗氧量	100d	1.00E-03	1.7	1.701	否
	1000d	6.00E-05		1.70006	否
	2584d	2.50E-05		1.700025	否
总磷	100d	9.00E-06	低于检出限	0.000009	否
	1000d	6.00E-07		0.0000006	否
	2584d	2.50E-07		0.00000025	否
铁	100d	6.00E-05	低于检出限	0.00006	否
	1000d	3.50E-06		0.0000035	否
	2584d	1.40E-06		0.0000014	否
钛	100d	9.00E-08	低于检出限	0.00000009	否
	1000d	5.00E-09		0.000000005	否
	2584d	2.50E-09		2.5E-09	否
硝酸盐	100d	7.00E-04	8.83	8.8307	否
	1000d	4.00E-05		8.83004	否
	2584d	1.80E-05		8.830018	否
氟化物	100d	2.50E-04	0.634	0.63425	否
	1000d	1.20E-05		0.634012	否
	2584d	6.00E-06		0.634006	否



100d

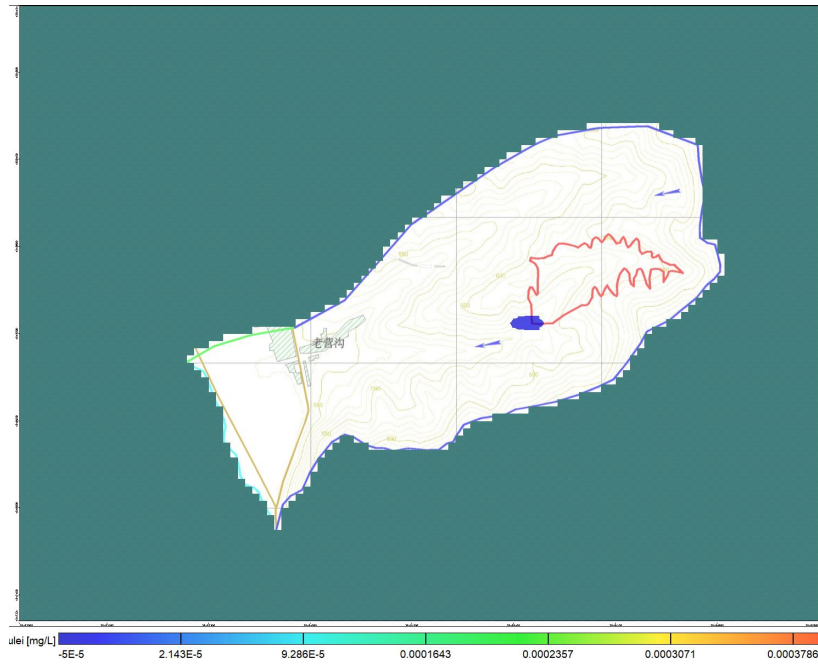


1000d



2584d

图 5.2-14 评价区耗氧量污染运移图



100d

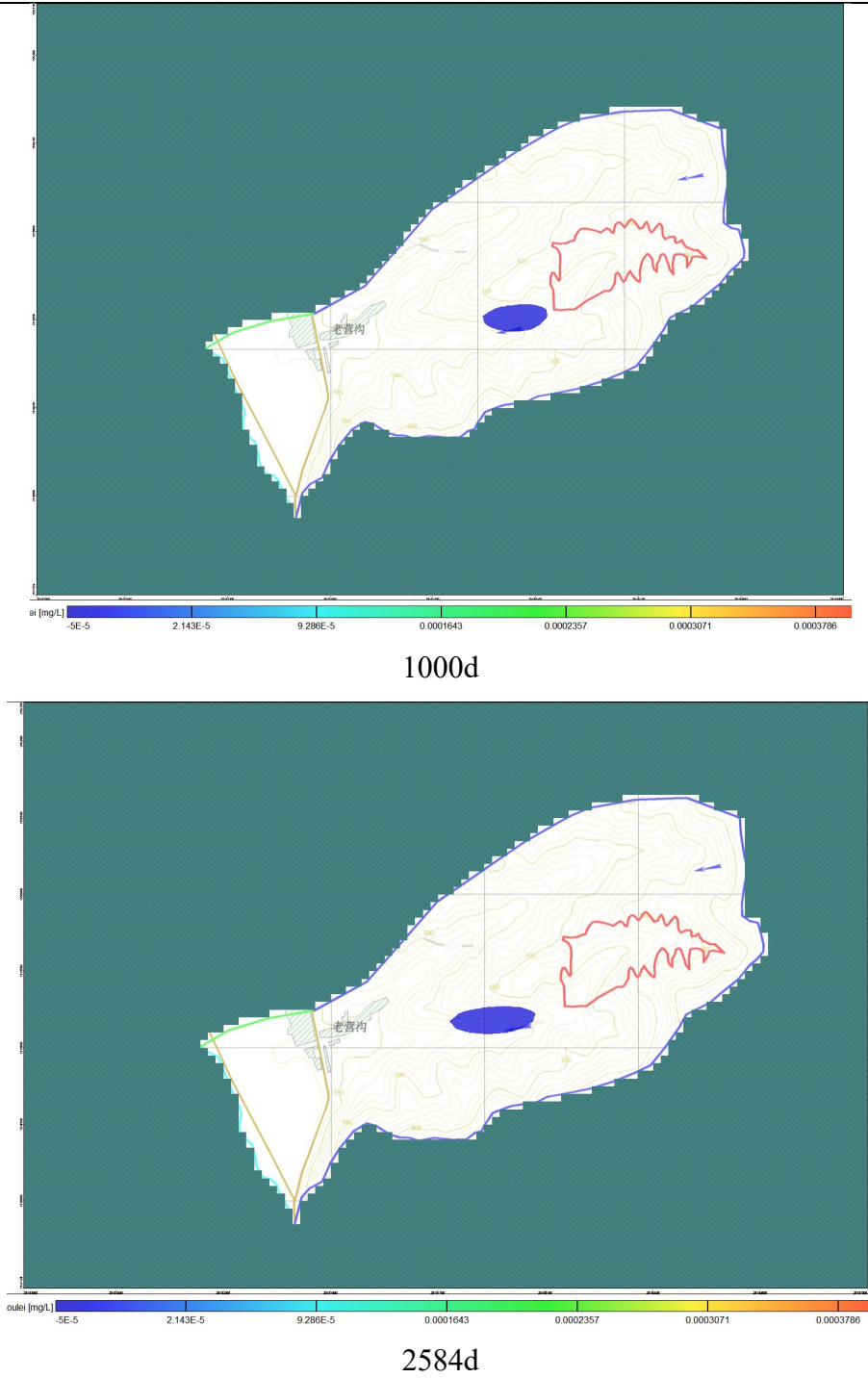
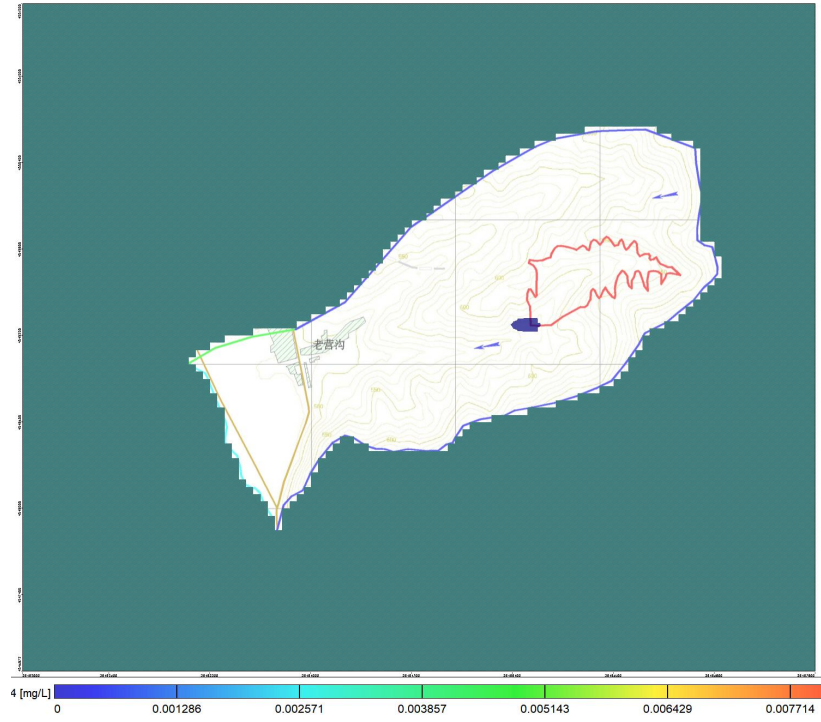
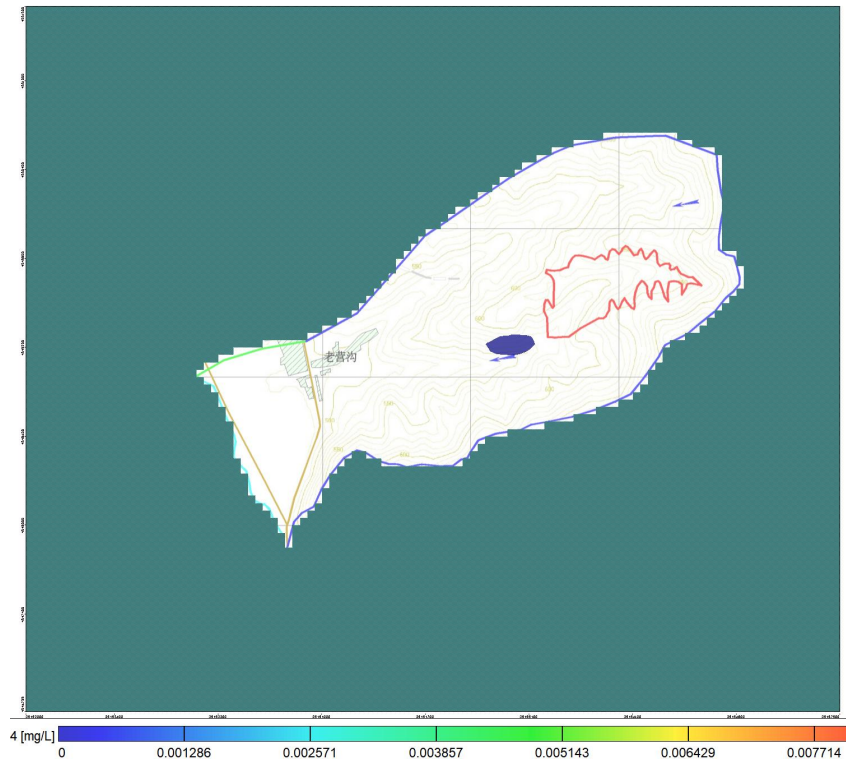


图 5.2-15 评价区石油类污染运移图



100d



1000d

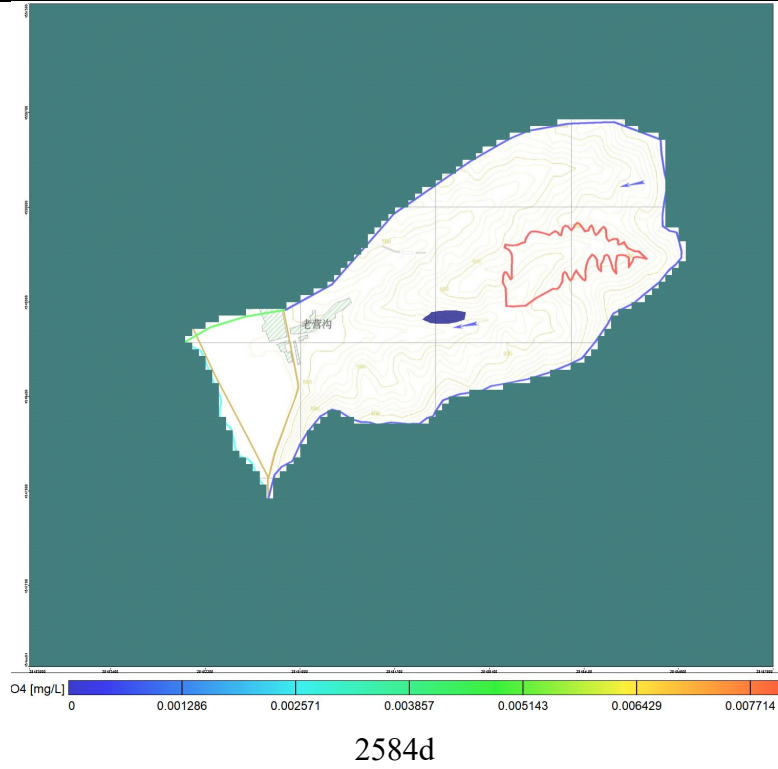
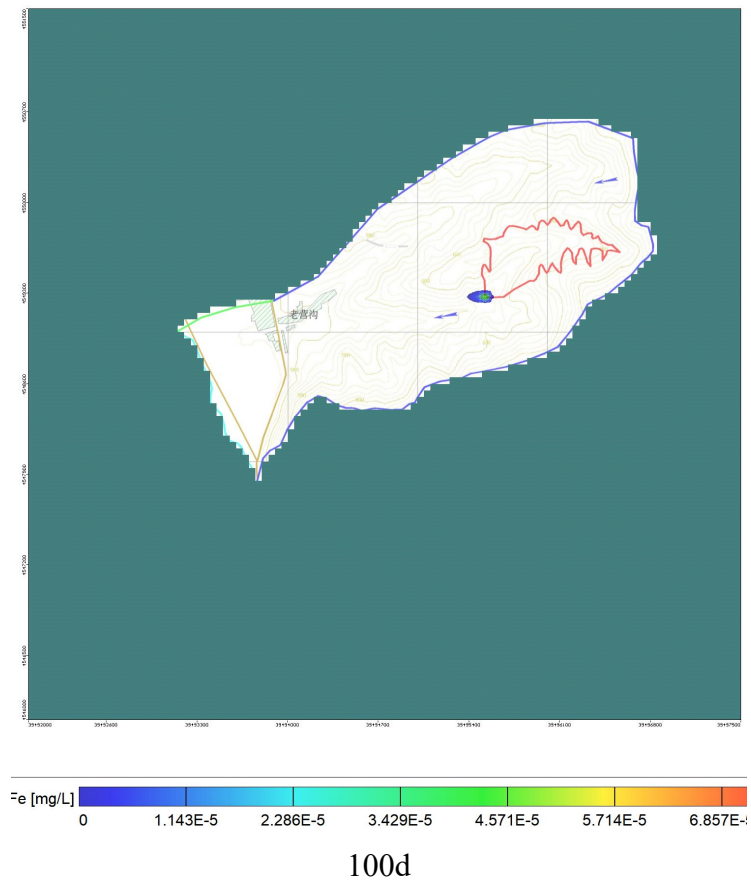


图 5.2-16 评价区总磷污染运移图



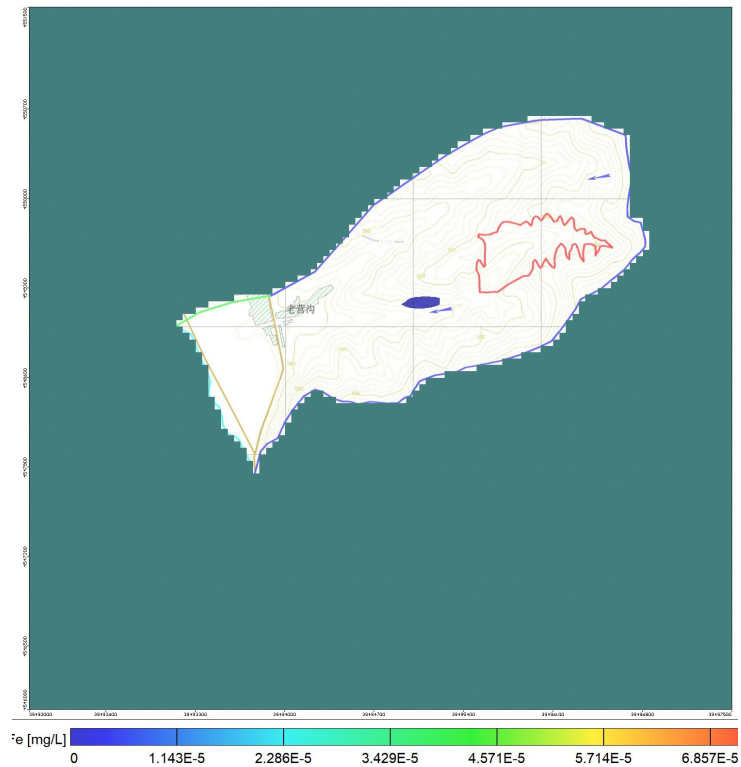
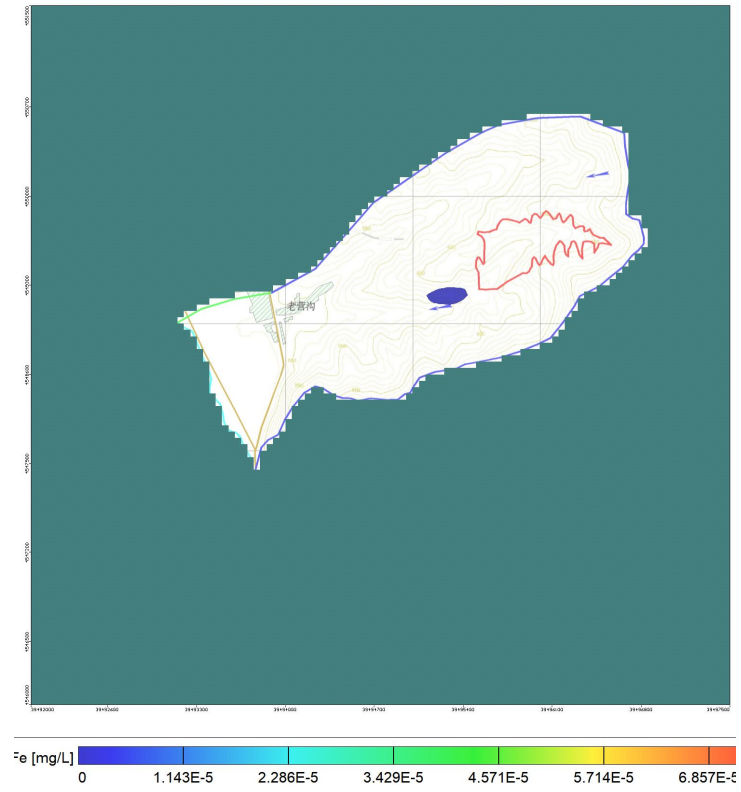
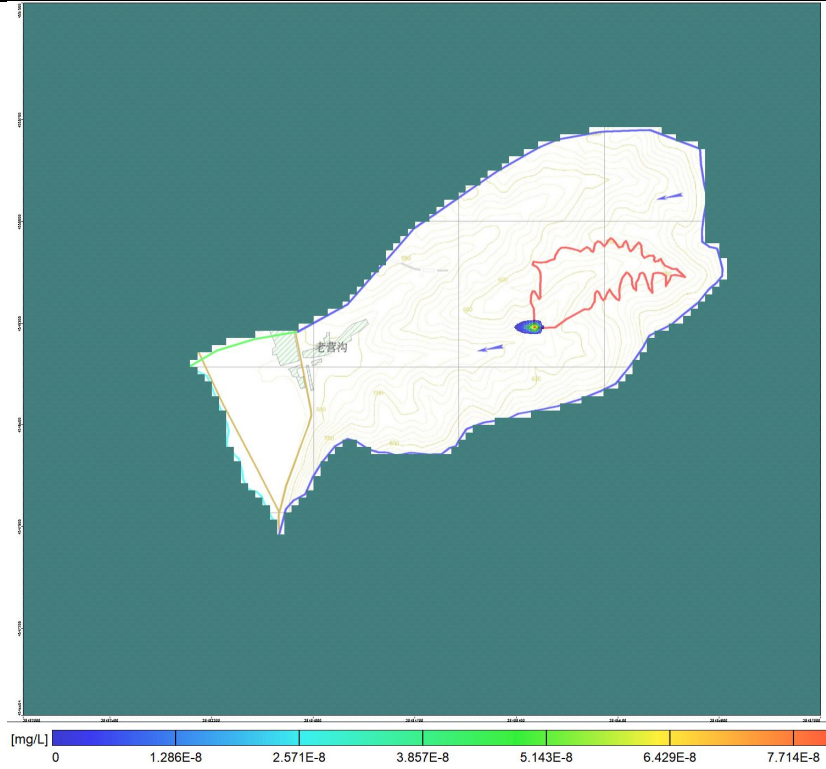
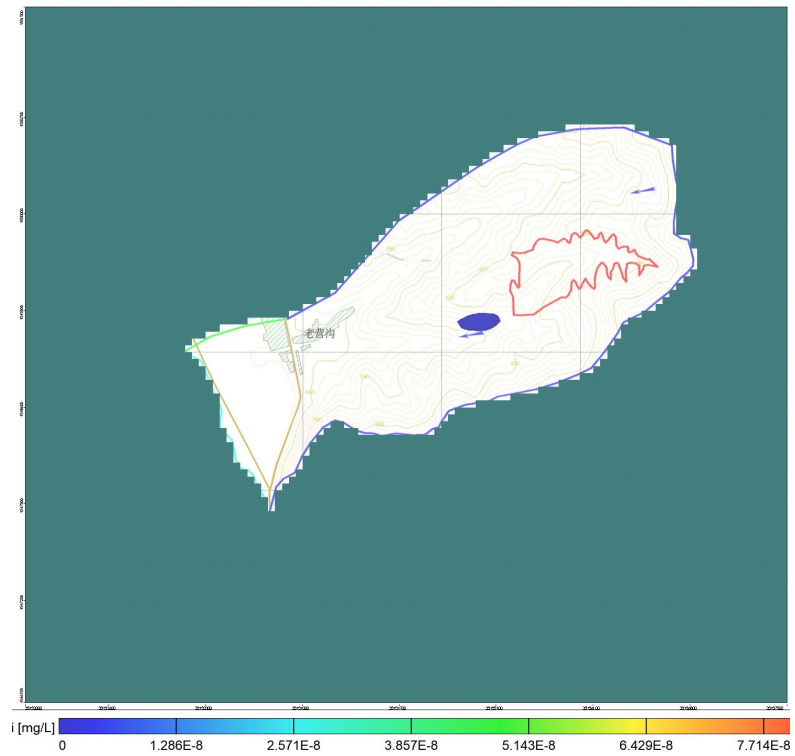


图 5.2-17 评价区铁污染运移图



100d



1000d

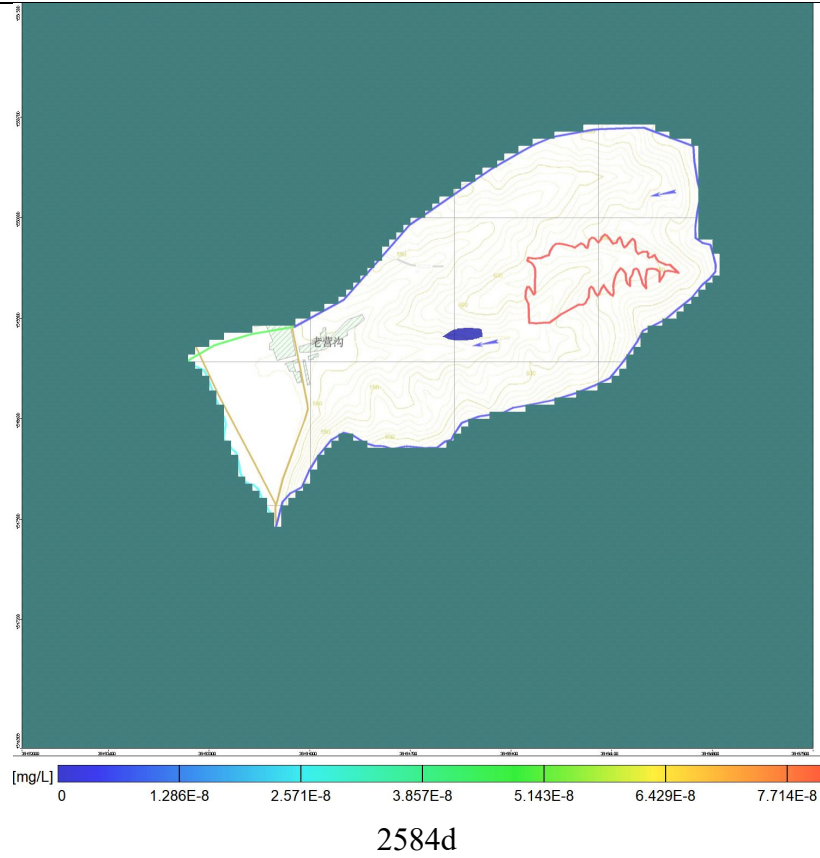
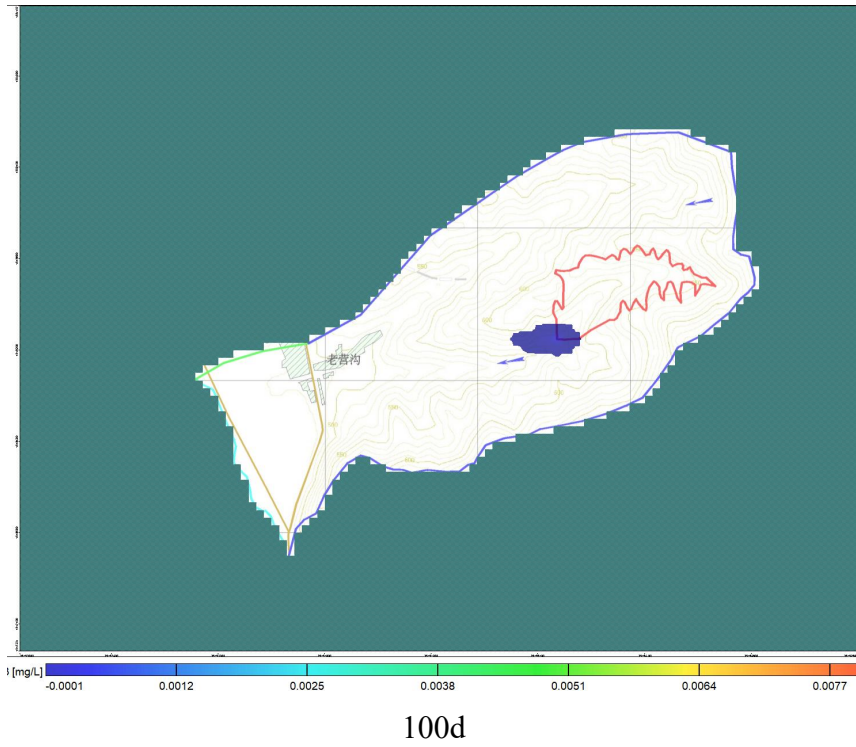


图 5.2-18 评价区钛污染运移图



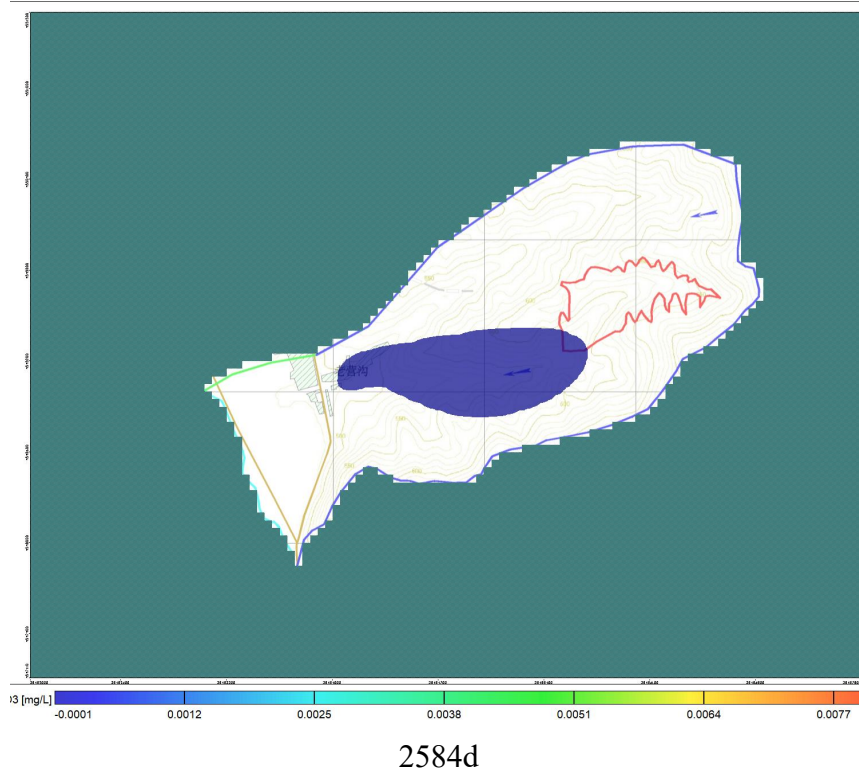
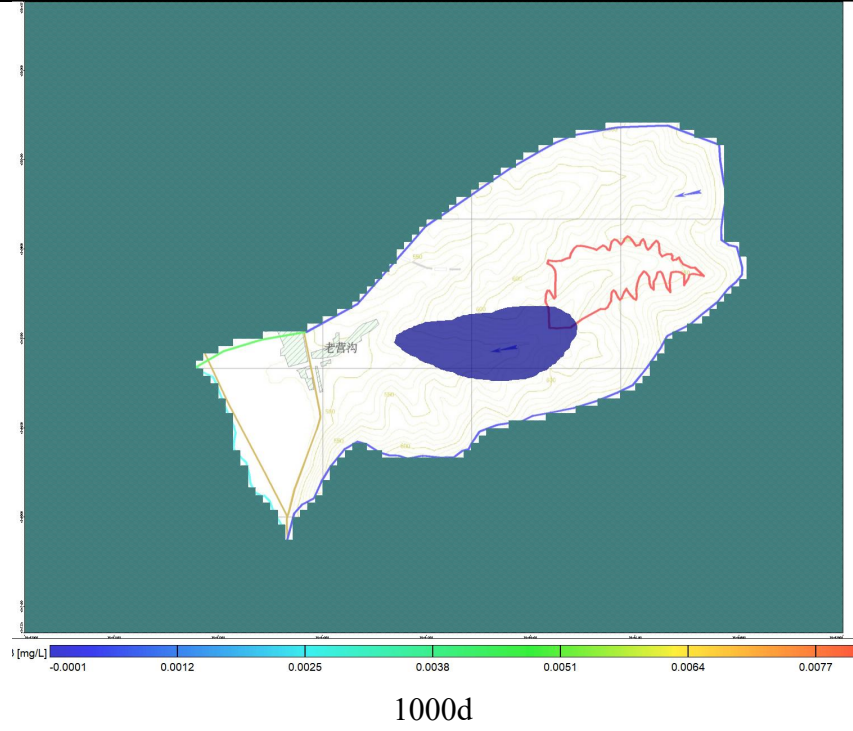
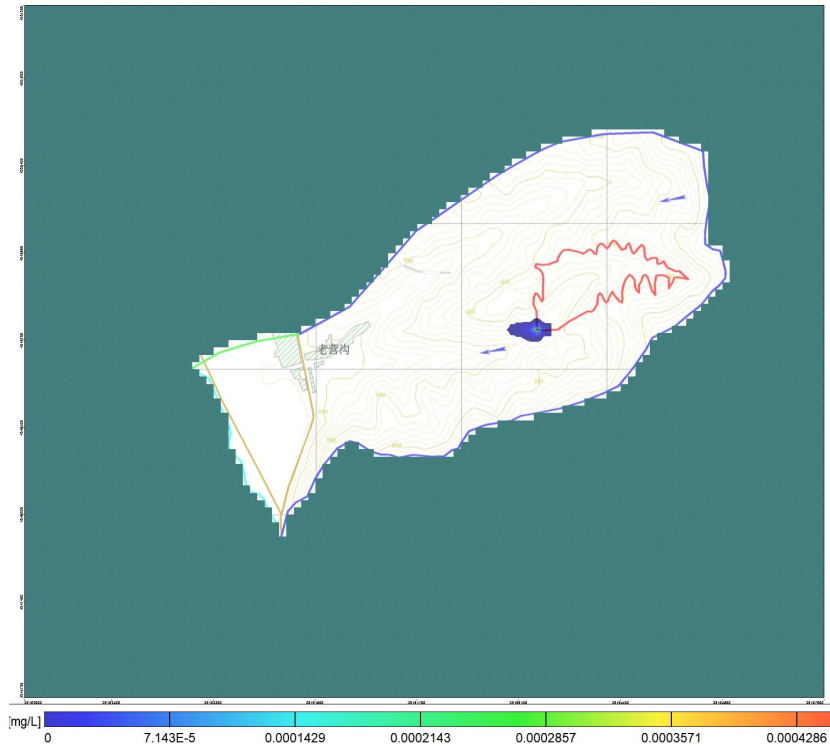
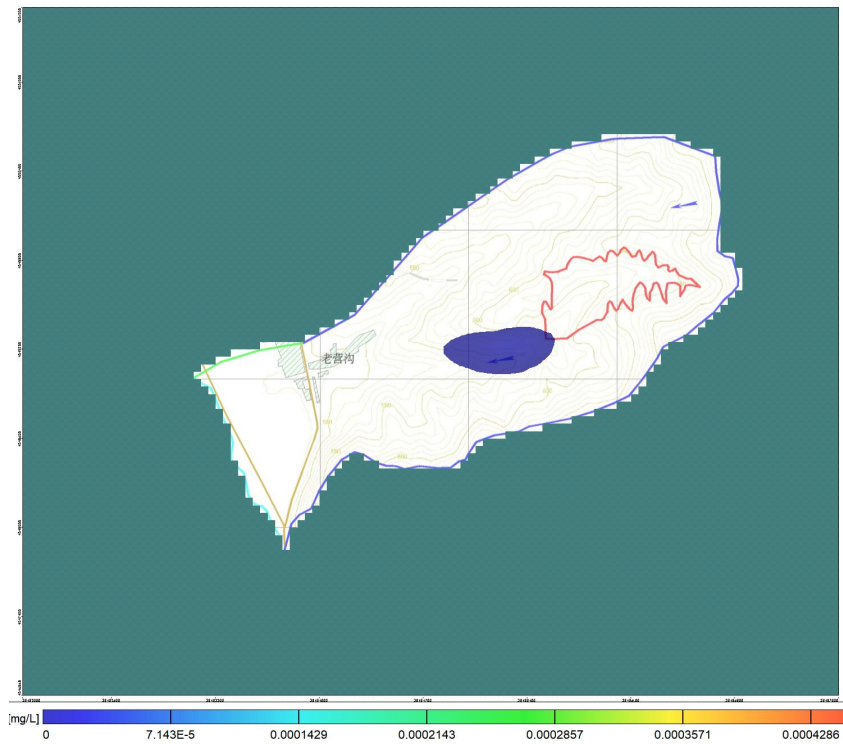


图 5.2-19 评价区硝酸盐污染运移图



100d



1000d

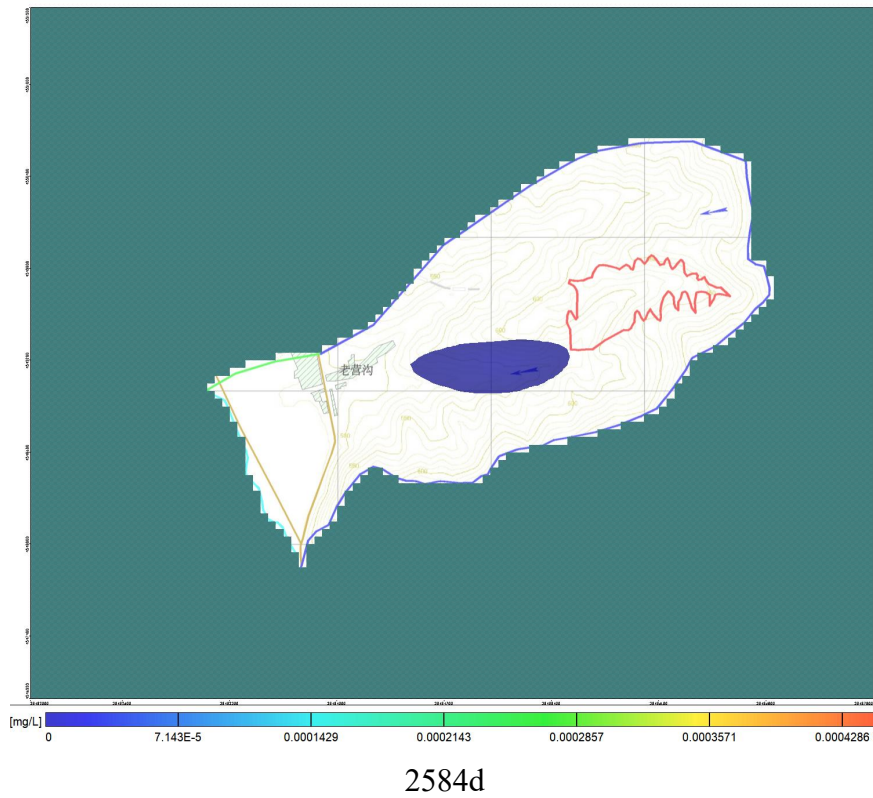
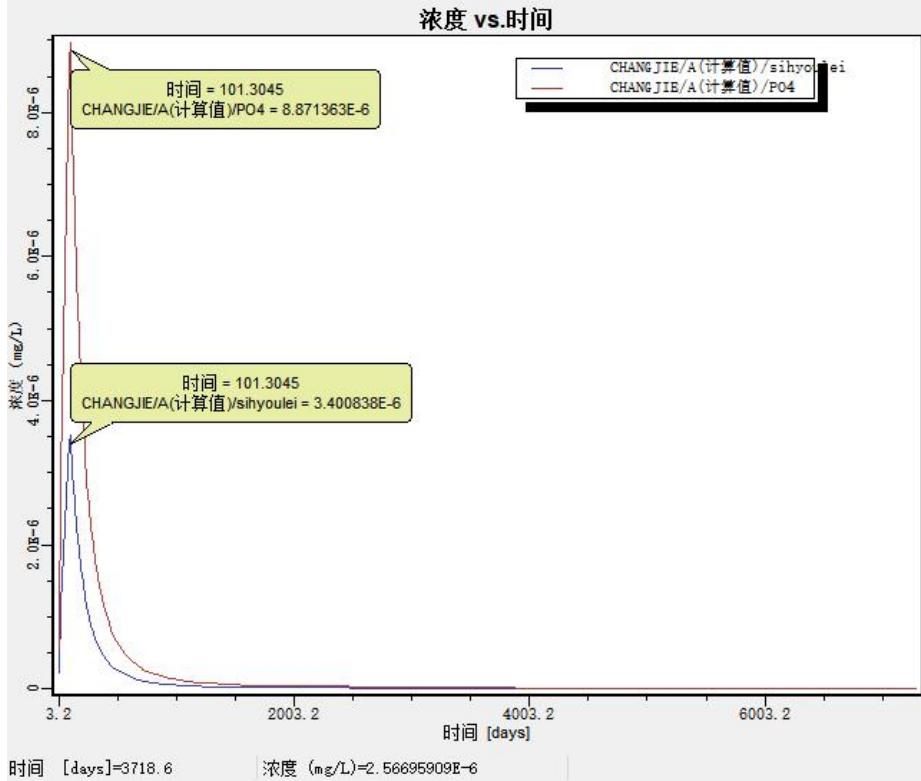
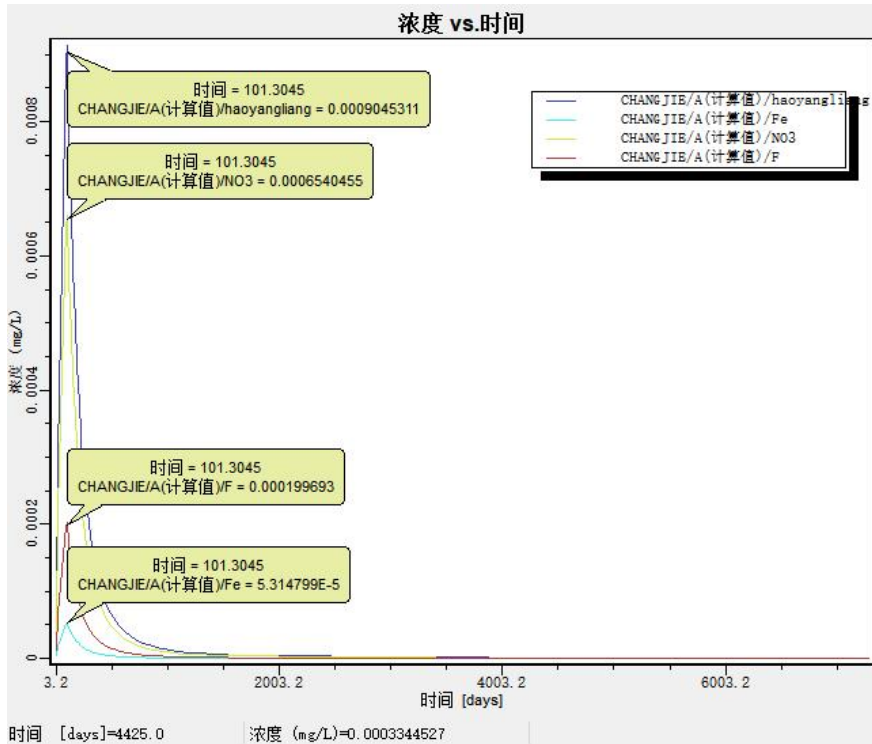


图 5.2-20 评价区氟化物污染运移图

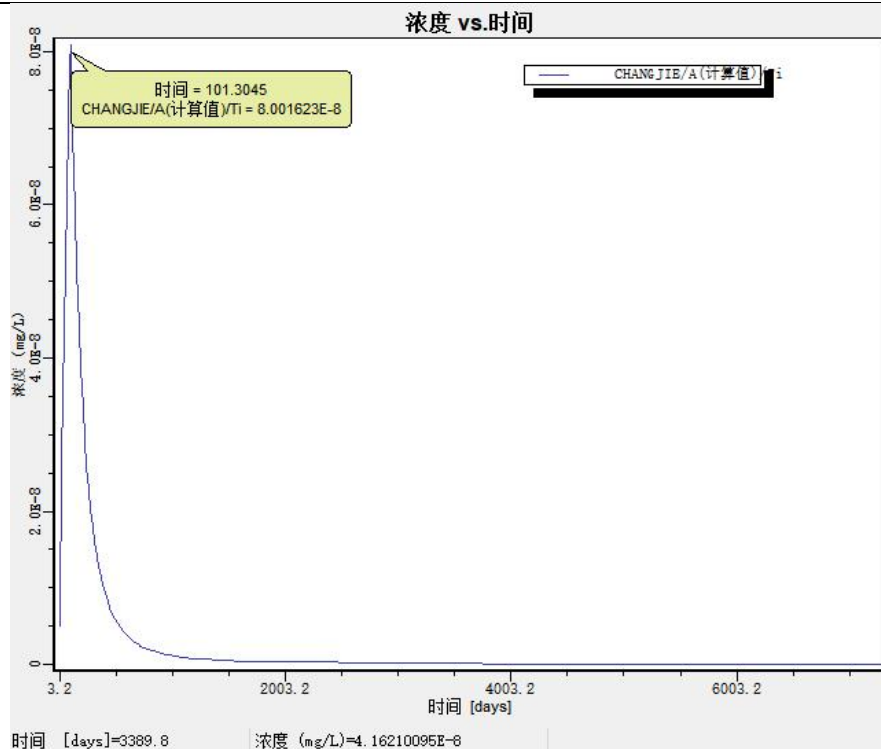
通过上表预测结果图表来看，在整个预测时段内，各污染物浓度呈现持续降低趋势，且整个预测时段内各污染物的浓度值始终未发生超标现象。在叠加背景值后，各污染物的浓度值未超标。



(石油类和总磷浓度变化曲线图)



(耗氧量、铁、硝酸盐、氟化物浓度变化曲线图)



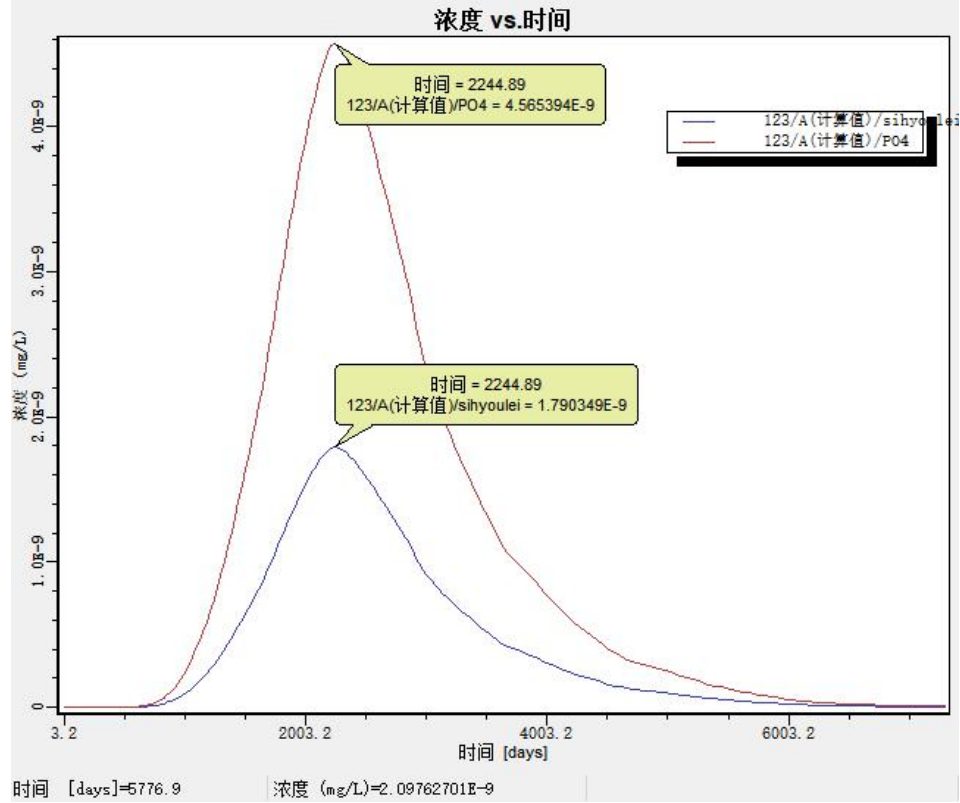
(钛浓度变化曲线图)

图 5.2-21 厂界污染物浓度变化曲线图

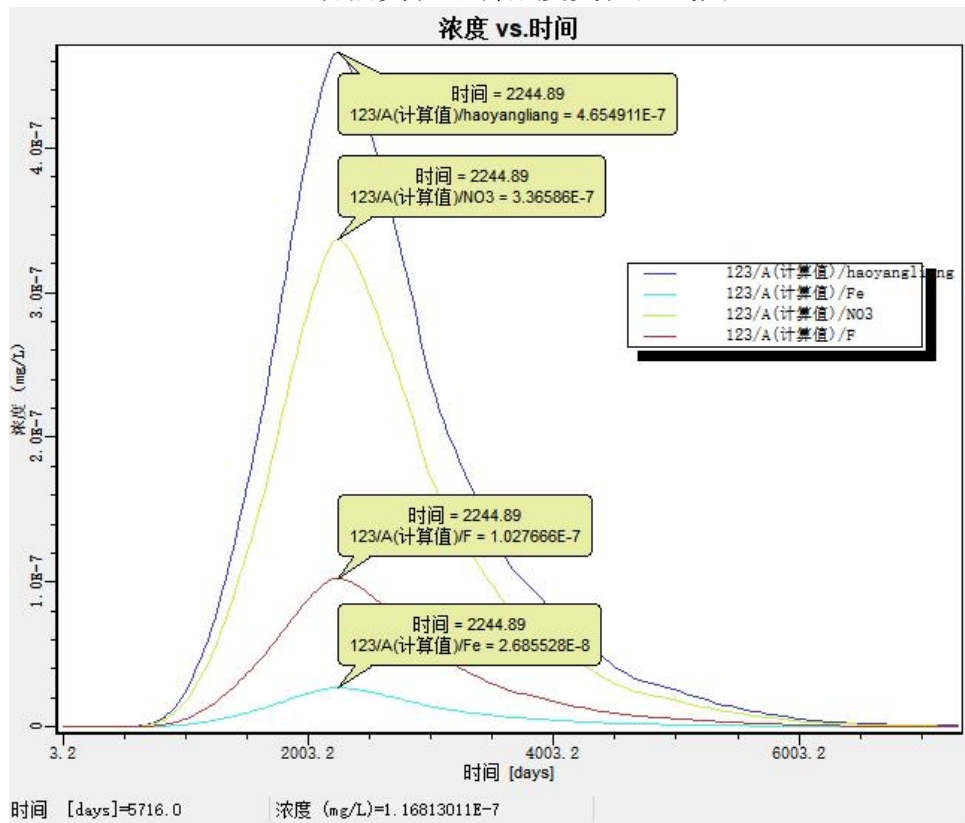
表 5.2-19 厂界污染物浓度最大值统计结果表

预测因子	出现时间	最大浓度值 (mg/L)	是否超出影响限值	背景浓度值 (mg/L)	叠加之后浓度值 (mg/L)	叠加后是否超标
石油类	101d	3.40E-06	否	低于检出限	0.0000034	否
耗氧量	101d	9.04E-04	否	1.7	1.700904	否
总磷	101d	8.87E-06	否	低于检出限	0.00000887	否
铁	101d	5.31E-05	否	低于检出限	0.0000531	否
钛	101d	4.12E-11	否	低于检出限	4.12E-11	否
硝酸盐	101d	6.54E-04	否	8.83	8.830654	否
氟化物	101d	2.0E-04	否	0.634	0.6342	否

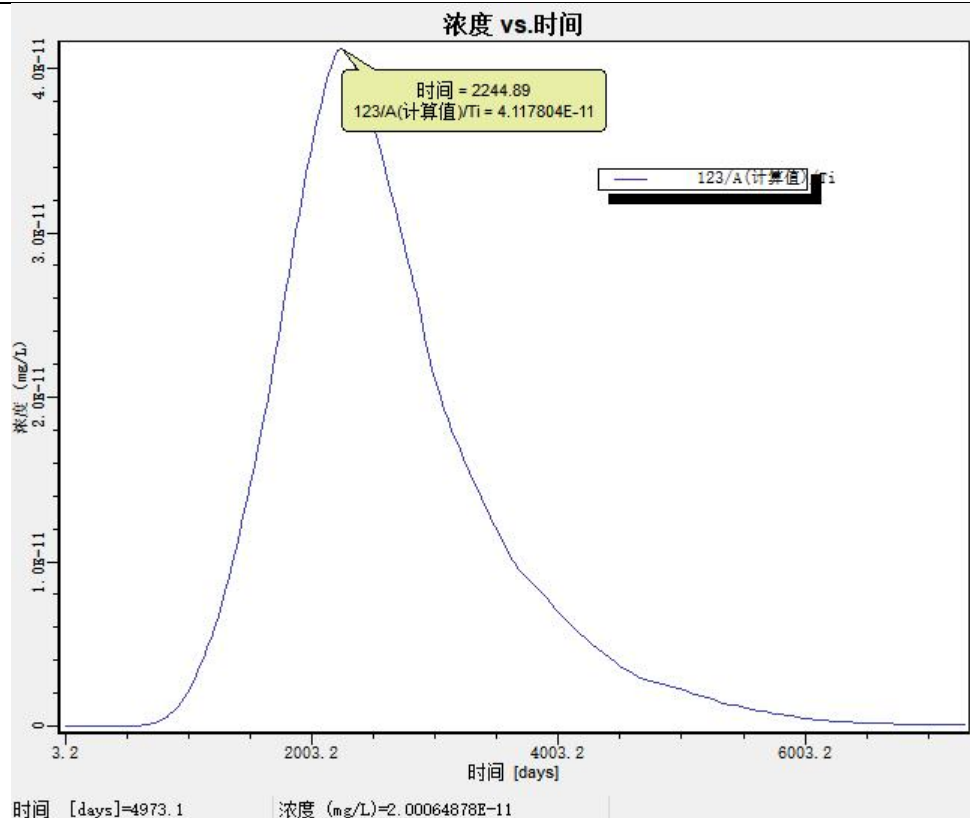
通过对厂界的预测结果来看，在尾矿库运营 101 天时各污染物浓度达到最高值，各污染物浓度均低于标准值；叠加背景值后，各污染物浓度值仍然低于标准值。



(石油类和总磷浓度变化曲线图)



(耗氧量、铁、硝酸盐、氟化物浓度变化曲线图)



(钛浓度变化曲线图)

图 5.2-22 下游最近敏感点污染物浓度变化曲线图

表 5.2-20 下游最近敏感点污染物浓度最大值统计结果表

预测因子	出现时间	最大浓度值 (mg/L)	是否超出影响限值	背景浓度值 (mg/L)	叠加之后浓度值 (mg/L)	叠加后是否超标
石油类	2245d	1.79E-09	否	低于检出限	1.79E-09	否
耗氧量	2245d	4.65E-07	否	1.7	1.700000465	否
总磷	2245d	4.57E-09	否	低于检出限	4.57E-09	否
铁	2245d	2.69E-08	否	低于检出限	2.69E-08	否
钛	2245d	4.12E-11	否	低于检出限	4.12E-11	否
硝酸盐	2245d	3.37E-07	否	8.83	8.830000337	否
氟化物	2245d	1.03E-07	否	0.634	0.634000103	否

通过对下游敏感目标河东村的预测结果来看，在尾矿库运营 2245 天时各污染物浓度达到最高值，各污染物浓度均低于标准值；叠加背景值后，各污染物浓度值仍然低于标准值。

综上所述，在非正常工况下，尾矿库截渗墙发生破损尾砂渗滤水进入地下水层以后，在预测时段内各污染物浓度整体呈现持续降低的趋势，且始终低于标

准值，叠加背景值后仍然低于标准值，不会对周边环境产生影响。厂界及下游敏感点处污染物浓度呈现先升高后降低的趋势，但在整个预测期限内始终低于标准值，叠加背景值后仍然低于标准值，因此，不会对下游敏感目标产生影响。

5.2.3.4 地下水环境保护措施与对策

5.2.3.4.1 地下水污染控制原则

1、地下水污染分区防控措施

结合地下水环境影响评价结果，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中参照表 7 中提出的防渗技术要求进行划分及确定。

（1）天然包气带防污性能分级

按照本次工作调查结果，尾矿库包气带岩性以片麻岩为主，根据渗水试验的结果，包气带垂向渗透系数为 $1.69 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，对照导则中的天然包气带防污性能分级参照下表，包气带防污性能分级为“弱”。

表 5.2-21 天然包气带防污性能分级参照表

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

（2）污染物控制难易程度

按照 HJ610-2016 要求，其项目厂区各设施及建构筑物污染物难易控制程度需要进行分级，根据项目实际情况，其分级情况见下表所示。

表 5.2-22 污染物控制难易程度分级参照表

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

尾矿库工程除主体工程还有，还包括各类辅助池体，各池体底部防渗层破裂发生污染物泄漏后，不能及时发现和处理，因此污染控制难易程度属于“难”。

（3）污染物类型

根据尾矿回水监测结果，污染因子有总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、耗氧量、氨氮、硝酸盐、氟化物等，污染物类型属于“其他类型”。

(4) 场地防渗分区确定

根据建设项目地下水污染防渗分区参照表，详见下表。本项目污染控制难易程度分级为“难”，场地包气带防污性能为“弱”，污染物类型为“其他类型”，由此确定本项目防渗分区为“一般防渗区”。

表 5.2-23 地下水污染防渗分区参照表

防渗区域	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$, 或参考 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$, 或参考 GB16889 执行
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

按照导则要求，尾矿库各类建构筑物池体采取防渗措施后达到等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 效果或参照 GB16889 执行。

根据现场调查，结合本项目工艺特点，综合考虑，本次评价将尾矿库各类池体和建构筑物均设定为一般防渗区。具体防渗要求如下：

尾矿库区域：经现场踏勘发现，老营沟南沟尾矿库存在未批先建情况，尾矿库加高扩容工程已经建成，且已经采取了完善的防渗措施。通过调查结合资料收集可以发现，现状尾矿库底部以中风化基岩作为基底持力层，现状库内库外的排洪、排水、排渗措施完善，消力池下方建设截渗墙，采用止水帷幕施工工艺，渗透系数满足 $1.0 \times 10^{-10}cm/s$ ，可以有效阻隔尾矿库废水的下渗，库区坝体稳定。根据 2024 年 7 月例行监测数据来看，截渗墙下游的跟踪监控井与尾矿库下游的水井中各因子监测数据差异不大，且均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准中的限制要求，因

此，可以判定现状尾矿库的运行未对区域地下水环境造成影响，尾矿库现状防渗、截渗措施有效可行。

表 5.2-24 尾矿库地下水例行监测数据

监测因子	监测时间	2024 年 7 月 24 日		标准 限值
	单位	1# 尾矿库地下水监控井	3# 尾矿库下游水井	
色度	度	5L	5L	15
嗅和味	-	无	无	无
浑浊度	NTU	0.6	0.8	3
肉眼可见物		无	无	无
pH	无量纲	7.6	7.3	6.5~8.5
总硬度	mg/L	408	420	450
溶解性总固体	mg/L	689	715	1000
硫酸盐	mg/L	60	64	250
氯化物	mg/L	80.7	78.4	250
铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.3
锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.1
铜	mg/L	0.005L	0.005L	1
锌	mg/L	0.05L	0.05L	1
铝	mg/L	0.008L	0.008L	0.2
挥发性酚类	mg/L	0.0004	0.0006	0.002
阴离子表面活性剂	mg/L	0.06	0.05	0.3
耗氧量	mg/L	1.45	2.08	3
氨氮	mg/L	0.1	0.12	0.5
硫化物	mg/L	0.003L	0.003L	0.02
钠	mg/L	22.2	15.6	200
总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出	3
菌落总数	CFU/mL	53	63	100
亚硝酸盐	mg/L	0.002	0.003	1
硝酸盐	mg/L	4	4.4	20
氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.05
氟化物	mg/L	0.38	0.32	1
碘化物	mg/L	0.025L	0.025L	0.08
汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.001
砷	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.01
硒	mg/L	0.0004L	0.0004L	0.01
镉	mg/L	0.0005L	0.0005L	0.005

丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库加高扩容项目环境影响报告书

六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.05
铅	mg/L	0.0025L	0.0025L	0.01
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.05
三氯甲烷	mg/L	0.0014L	0.0014L	0.06
四氯化碳	mg/L	0.0015L	0.0015L	0.002
苯	mg/L	0.0014L	0.0014L	0.01
甲苯	mg/L	0.0014L	0.0014L	0.7
镍	mg/L	0.005L	0.005L	0.02
钛	mg/L	0.020L	0.020L	0.1
钒	mg/L	0.003L	0.003L	0.05

其他池体及建构筑物：回水池、消力池、截渗墙、渗水泵站以及泵站采取防渗措施后需确保等效黏土层 $Mb \geq 1.50m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB16889-2024《生活垃圾填埋场污染控制标准》中要求,“用双层人工合成材料防渗衬层,下层人工合成材料防渗层下应具有厚度不小于 0.75m,且其被压实后的饱和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 的天然粘土衬层,或具有同等以上隔水效力的其他材料衬层;两层人工合成材料衬层之间应布设导水层及渗漏检测层”执行。

表 5.2-25 地下水污染防治分区表

编号	单元名称	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗分区类别
1	渗水泵站	弱	难	其他类型	一般防渗区
2	截渗墙	弱	难	其他类型	一般防渗区
3	回水池	弱	难	其他类型	一般防渗区
4	消力池	弱	难	其他类型	一般防渗区
5	二级泵站	弱	难	其他类型	一般防渗区
6	三级泵站	弱	难	其他类型	一般防渗区

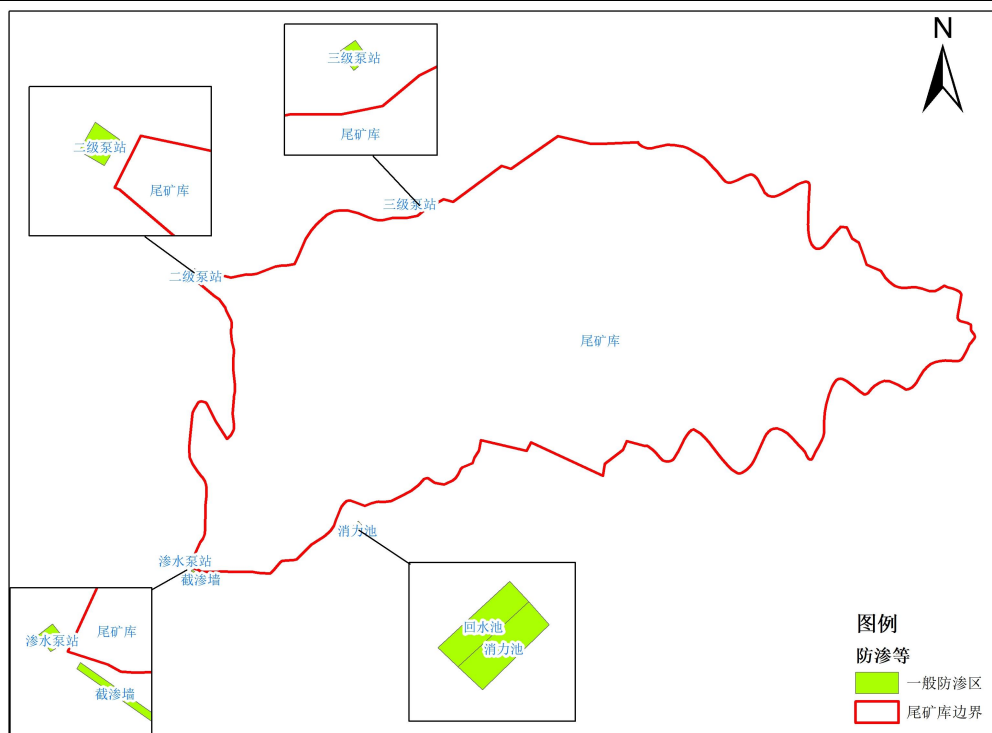


图 5.2-23 防渗分区图

5.2.3.4.2 地下水污染监控措施

为了及时准确地掌握厂区地下水环境污染控制状况，建设方应委托当地环境监测机构定期对项目场地地下水进行监测，并定期向环保局上报监测结果。监测中发现超标排放或其他异常状况，及时报告企业管理部门查找原因、解决处理，预测特殊状况应随时监测。

(1) 地下水监测井布置原则

①以重点防渗区监测为主；②以主要受影响含水层为主；③上、下游同步对比监测原则；④充分利用现有井孔。

(2) 地下水监测井布设方案

为了及时准确地掌握厂区及周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对项目所在区域地下水环境质量进行长期监测。

根据《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2020)的要求及地下水布设原则，一级评价至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个；由于尾矿库已经位于山脊分水岭的水文地质边界处，尾矿库上游无法设置跟踪监测井，因此，本次评价在

尾矿库坝址及评价区内布设地下水水质监测井 3 眼，其中坝址处利用现有监控井即可，其他监测井利用居民自备井。地下水环境监测点位置见下表及见下图。

表 5.2-26 地下水环境监测点一览表

编号	方位	位置	功能	井深	井结构	监测层位
J1	尾矿库下游	截渗墙下游	现状跟踪监测井	2.5m	PVC 井管	孔隙水
J2	尾矿库下游 1.4km	老营沟村居民自备井	跟踪监测井	15m	水泥井管	裂隙水
J3	河东村	河东村居民自备井	背景值监测井	10m	水泥井管	孔隙水

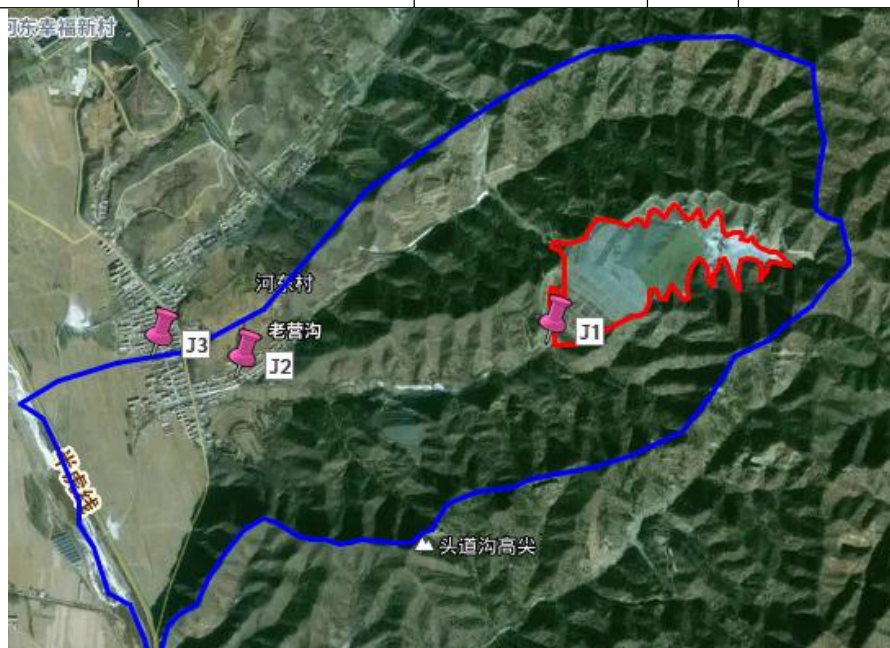


图 5.2-24 项目地下水监测井示意图

(3) 地下水监测因子

监测因子：pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、氨氮、菌落总数、硝酸盐、氟化物、石油类、钛、铁、总磷。

(4) 监测频率

1) J1 作为场地跟踪监控井每季度一次，J2 作为敏感点污染控制监测井每年两次；J3 作为背景值监测井每年 1 次；尾矿库封场以后地下水监控井仍需监测，监测频次至少每半年一次，直至水质连续 2 年不超出地下水本底值。

2) 如监测数据发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

(5) 监测数据管理

1) 管理措施

对每个监测井建立环境监测井基本情况表，监测井的撤销、变更情况应记入原监测井的基本情况表内，新换监测井应重新建立环境监测井基本情况表。

每年应指派专人对监测井的设施进行维护，设施一经损坏，必须及时修复。

每年测量监测井井深一次，当监测井内淤积物淤没滤水管，应及时清淤。

井口固定点标志和孔口保护帽等发生移位或损坏时，必须及时修复。

2) 技术措施

a 按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）要求，及时上报监测数据和有关表格。

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

了解厂区生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，分析变化动向。

c 周期性地编写地下水动态监测报告。

d 定期对厂区的生产装置、储罐、法兰、阀门、管道等进行检查

(6) 监测机构和人员

地下水跟踪监测应聘请专业的采样人员进行采样，地下水水质监测通常采集瞬时水样。采样前应先测地下水位。从井中采集水样，必须在充分抽汲后进行，抽汲水量不得少于井内水体积的 2 倍，采样深度应在地下水水面上层，以保证水样能代表地下水水质。采集的地下水样品应妥善保存运送至具有地下水监测因子 CMA 资质的专业实验室进行检测。

(7) 地下水跟踪监测与信息公开计划

厂方的环保部门应设立地下水动态监测小组，专人负责监测，并编写地下水

跟踪监测报告。监测报告的内容一般包括：

a 建设项目所在场地的地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

b 生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

监测报告应按项目有关规定及时建立档案，并定期向环保部门汇报，同时还应定期向主管环境保护部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，根据 HJ610-2016 的要求，厂方应根据环保部门要求定期公开建设项目特征因子的地下水监测值，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

5.2.3.4.3 风险事故应急响应

若发生突然泄漏事故对地下水造成污染时，可采取在现场去除污染物和地下水下游设置水力屏障，即通过抽水井大强度抽出被污染的地下水，防止污染地下水向下游扩散，具体措施如下：

（1）管理措施

1) 防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。建设单位环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

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

3) 建立地下水监测数据信息管理系统，与厂环境管理系统相联系。

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

（2）技术措施

1) 按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）要求，及时上报监测

数据和有关表格。

2) 在日常例行监测中, 一旦发现地下水水质监测数据异常, 应尽快核查数据, 确保数据的正确性, 并将核查过的监测数据报告建设单位安全环保部门, 由专人负责对数据进行分析、核实, 并密切关注生产设施的运行情况, 为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。

3) 项目投入运行后若发生突发污染事故时, 建设单位首先尽快对污染物进行收集和处理, 修缮发生污染的设施和防渗结构, 并通过设置截获井的方式将污染物抽出并进行处理。具体措施如下:

①当尾矿库截渗墙发生泄漏后, 首先启动应急措施对截渗墙上游的消力池和回水池进行抽排, 其次对围绕泄漏点在下流和两侧呈半圆状布置截获井。上游废水的抽排用以防止更多的废水流向泄漏点, 同时减少下游截获井的抽出量, 减少处理费用; 泄漏中心点设置抽水井, 用以抽出受污染的地下水, 用无渗漏排水管将抽出的污染地下水事故池中; 下游污染截获井用于截获受污染的地下水, 防止污染物向下游运移和扩散。

②在抽排水过程中, 采取地下水样, 对污染特征因子进行化验检测, 取样检测间隔为每天一次, 直到水质监测符合要求后, 再抽排两天为止。

③若发生污染事故, 污染物由表层下渗到地下水水面需要一段时间, 可根据泄漏点具体位置和具体情况有针对性地采取地面清污、设置拦挡及设置地下水力屏障和截获井等措施, 防止污染进一步扩大。

5.2.3.5 地下水环境影响评价结论

5.2.3.5.1 环境水文地质现状

本项目所在区域水文地质分区属于高山地质水亚区, 评价区范围内地下水类型有第四系松散岩类孔隙水和基岩风化裂隙水, 其中第四系孔隙水主要分布在潮河河漫滩和两侧的I级阶地和沟谷中, 含水层性质为潜水, 含水层岩性主要为砂土及圆砾层, 基岩裂隙水主要分布在太古界单塔子群白庙组地层中, 岩性主要为片麻岩。评价区第四系孔隙水最高水位一般出现在八、九月份, 最低水位出现在每

年的四、五月间，即水位年变化与气象要素的周期性变化有关。地下水总体流向由高处向低处沟谷地带汇流，而后沿潮河走向由北西向南东径流，2023年10月实测水位标高为492.25~463.13m，平均470.75m；2023年12月实测水位标高为491.31~463.02m，平均470.29m；2024年3月实测水位标高为491.05~463.06m，平均470.17m；平滩平均水力坡度4.4‰。

本次地下水环境调查与评价共布设水质采样点4个，水位调查点14个，在2023年12月和2024年12月进行了地下水水质监测工作，监测结果显示：

调查评价区各监测点位的各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准的要求。

根据地下水监测数据计算分析，项目厂区周边地下水化学类型主要HCO₃SO₄-Ca型以及HCO₃SO₄-CaNa型。

5.2.3.5.2 地下水环境影响

本次评价运用数值法进行预测，预测尾矿库在设计运行年限过程中，地下水污染的时空分布特征及对周边环境的影响，由预测结果可知，在非正常工况下，尾矿库在降雨淋滤作用下，尾砂渗滤水进入地下含水层以后，在预测时段内各污染物浓度整体呈现持续升高的趋势，但始终低于标准值，叠加背景值后仍然低于标准值，不会对周边环境产生影响。厂界和下游敏感点处污染物浓度呈现先升高后降低的趋势，但在整个预测期限内也始终低于标准值，叠加背景值后仍然低于标准值，因此不会对下游敏感目标产生影响。

5.2.3.5.3 地下水环境污染防控措施

尾矿库底部以中风化基岩作为基底持力层，现状库内库外的排洪、排水、排渗措施完善，消力池下方建设截渗墙，采用止水帷幕施工工艺，渗透系数满足 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，可以有效阻隔尾矿库废水的下渗，库区坝体稳定；尾矿库配套的各类池体和泵站均采取了严格的防渗措施。在正常工况下，尾矿库的运行不会对地下水环境产生影响。

5.2.3.5.4 地下水环境影响评价结论

本次地下水评价，在搜集大量当地的历史水文地质条件资料的基础上，开展了详细的水文地质勘查、现场试验和水文地质条件分析，通过解析法对厂区非正常状况下可能出现的泄漏情景进行了预测，预测结果显示：发生泄漏后，污染物不会对尾矿库周边地下水环境和下游敏感目标造成影响，但针对未来可能出现的污染情景，报告制定了相应的监测方案和应急措施。在相关保护措施实施后，该项目对水环境的影响是可控的。

5.2.4 生产运行阶段声环境影响评价

项目噪声源主要为水泵运行噪声。

本项目 200m 范围内无声环境保护目标，噪声现状监测期间，除三级泵站未运行外，其他泵站正常运行。为分析项目产噪设备对周围声环境的影响，本评价以泵站厂界为评价点，以老营沟南沟尾矿库北厂界声环境现状监测数据为基础数据，预测分析本项目噪声源对四周厂界的声级贡献值及叠加值，分析说明项目对厂界的影响。

5.2.4.1 噪声预测模式

本评价选用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的预测模式预测本项目噪声影响。将噪声设备所在的建筑物看作一个噪声源，根据建筑物的平面尺寸大小，分别将其作为整体声源和点声源处理。

（1）单个室外点声源在预测点产生的声级计算基本公式

已知声源的声功率级，预测点位置的声压级 $L_p(r)$ 可按下列式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： $L_p(r)$ 为距离声源 r 处的声压级，dB；

L_w 为由点声源产生的声功率级，dB；

D_c 为指向性校正，dB；

A 为声传播衰减，dB；

A_{div} 为几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} 为大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} 为地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} 为障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} 为其他多方面效应引起的衰减, dB。

(2) 室内点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源, 再按各类声源模式计算。

①首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级:

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

式中: L_{p1} 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级, dB;

L_w 为某个声源的倍频带声功率级, dB;

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

r 为室内某个声源与靠近围护结构某点处的距离, m。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right]$$

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

L_{p1ij} 为室内 j 声源 i 倍频带声压级, dB;

N 为室内声源总数。

③计算出室外靠近围护结构处的声压级:

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

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

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

TL_i 为围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

④将室外声源的声压级 $L_{P2}(T)$ 和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级:

$$L_w = L_{P2}(T) + 10 \lg S$$

式中: $L_{P2}(T)$ 为靠近围护结构处室外声源的叠加声压级, dB;

S 为透声面积, m^2 。

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

假设窗户的宽度为 a , 高度为 b , 窗户个数为 n ; 预测点距墙中心的距离为 r 。

预测点的声级按照下述公式进行预测:

当 $r \leq \frac{b}{\pi}$ 时, $L_A(r) = L_{P2}$ (即按面声源处理);

当 $\frac{b}{\pi} \leq r \leq \frac{na}{\pi}$ 时, $L_A(r) = L_{P2} - 10 \lg \frac{r}{b}$ (即按线声源处理);

当 $r \geq \frac{na}{\pi}$ 时, $L_A(r) = L_{P2} - 20 \lg \frac{r}{na}$ (即按点声源处理)。

(3) 计算总声压级

①计算本项目各室外噪声源和各含噪声源厂房对各预测点噪声贡献值

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则项目声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为:

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

式中: L_{eqg} 为建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T 为用于计算等效声级的时间, s;

N 为室外声源个数;

t_i 为在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M 为等效室外声源个数；

t_j 为在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

②预测点的噪声预测值

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} 为建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} 为预测点的背景值，dB(A)。

(4) 噪声预测点位

本项目 200 米范围内无声环境保护目标，预测四周厂界噪声。

(5) 预测内容

预测四周厂界噪声，预测厂界噪声的贡献值、预测值以及预测值与背景值差值。

5.2.4.2 噪声源及分布情况

噪声源及分布情况见表 5.2-27。

表 5.2-27 噪声源分布情况及源强一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 声功率级 /dB (A)	声源控制 措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m (最 近点)	室内 边界 声级 /dB (A)	运行 时段	建筑 物插 入损 失 /dB (A)
						X	Y	Z				
1	三级泵站	渣浆泵	/	85	低噪声设备、基础减震、厂房封闭隔声、加强机械设备维护、定期保养。	-53.24	11.12	0.5	2	85	0-24 点	20

5.2.4.3 噪声预测结果及评价

(1) 噪声预测结果

利用石家庄环安科技有限公司噪声预测软件对主要生产设施噪声影响进行预测，经预测，本项目各预测点预测结果见表 5.2-28，三级泵站生产运行阶段噪声贡献值预测等值线图见图 5.2-25。

表 5.2-28 噪声预测结果一览表

序号	厂区	厂界噪声	噪声背景值 /dB(A)		噪声标准 /dB(A)		噪声贡献值 /dB(A)		噪声预测值 /dB(A)		较现状增量 /dB(A)		超标和达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	三级 泵站	北厂界	51	41	60	50	41.33	41.33	51.45	44.18	0.45	3.18	达标	达标
2		西厂界	51	41	60	50	41.56	41.56	51.47	44.30	0.47	3.30	达标	达标
3		南厂界	51	41	60	50	42.60	42.60	51.59	44.88	0.59	3.88	达标	达标
4		东厂界	51	41	60	50	40.73	40.73	51.39	43.88	0.39	2.88	达标	达标



图 5.2-25 噪声贡献值预测等值线分布图

(2) 预测结果分析

本项目噪声源主要来自生产过程中水泵运行噪声。根据预测结果，本项目三级泵站运行期噪声经墙体阻隔、距离衰减后对泵站各边界的噪声昼夜间贡献值范围为 40.73dB (A) ~42.60dB (A)，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 规定的 2 类区标准要求 (昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A))。与现状背景值叠加后，泵站各边界昼间噪声叠加值范围为 51.39dB (A) ~51.59dB

(A)；夜间噪声叠加值范围为 43.88dB (A) ~44.88dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准要求 (昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A))。

综上所述，项目的运行不会改变区域声环境质量功能要求，对区域声环境质量影响较小。

表 5.2-29 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/> _____		
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>		固定位置监测 <input type="checkbox"/>		自动监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：()		监测点位数 ()		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>			

注：“”为勾选项，可 ；“()”为内容填写项。

5.2.5 生产运行阶段固体废物影响分析

5.2.5.1 固体废物种类及处置措施

本项目无新增劳动定员，无新增生活垃圾产生；现有生活垃圾集中收集后，由当地环卫部门进行统一清运处理。

本项目尾矿库为招兵沟选厂配套工程，两者均归属于丰宁三赢矿业集团有限

责任公司。

本项目泵类等设备维护过程中会产生废矿物油、废矿物油桶，危险废物不在尾矿库内暂存，均分区暂存于招兵沟选厂现有危险废物贮存间内，后期交由有相应资质的单位进行转运、处置。

项目各种固体废物产生量及利用途径见表 5.2-30。

表 5.2-30 固体废物产生量及利用途径一览表

序号	类别	污染物名称	来源	产生工序	产生量	利用方式
1	危险废物	废矿物油	三级泵站	设备维护	0.02t/a	分区暂存于招兵沟选厂现有危险废物贮存间内，后期交由有相应资质的单位进行转运、处置。
2		废矿物油桶			0.005t/a	

5.2.5.2 固体废物的影响分析

(1) 生活垃圾

本项目无新增劳动定员，无新增生活垃圾产生；现有生活垃圾集中收集后，由当地环卫部门进行统一清运处理，不会对周边环境产生较大影响。

(2) 废矿物油及废矿物油桶

本项目泵类等设备维护过程会产生废矿物油、废矿物油桶，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废矿物油、废矿物油桶属于危险废物，废矿物油、废矿物油桶分区暂存于丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟选厂现有危险废物贮存间内，后期委托承德市惠环环境科技有限公司进行转运、处置。根据本环评 3.6.2.4—(2) 章节分析，本项目废矿物油、废矿物油桶的产生量分别约为：0.02t/a、0.005t/a。

本项目各危险废物汇总情况见表 5.2-31。

表 5.2-31 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废矿物油	HW08	900-217-08	0.02	设备维护	液态	废矿物油	废矿物油	1 年	T, I	危险废物集中收集后，分区暂存于招兵沟选厂现有危险
2	废矿物油桶	HW08	900-249-08	0.005	设备维护所用润滑	固态	废矿物油	废矿物油	1 年	T, I	

					油的废弃 包装物						废物贮存 间内，定 期交由有 相应资质 的单位进 行转运及 处置。
--	--	--	--	--	-------------	--	--	--	--	--	---

1) 危险废物贮存间建设简述

企业已在招兵沟选厂厂区内建设了 1 间危险废物贮存间，危险废物贮存间内进行分区处理并修建导流槽及收集池；危险废物贮存间地面及裙脚利用 SBS 弹性体改性沥青防水卷材进行防渗处理，涂刷防腐漆进行防腐处理；危险废物贮存间门口设置双锁并张贴危险废弃物警示标识及标示牌。

丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟选厂内建设了 1 间尺寸为 7m×5m×4m 的危险废物贮存间，能够一次性贮存 1t 废矿物油、0.5t 废矿物油桶。危险废物贮存场所建设情况见表 5.2-32。

表 5.2-32 危险废物贮存场所建设情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物贮存间	废矿物油	HW08	900-217-08	丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟选厂内	35m ² (长 7m、宽 5m)	危险废物集中收集后，分区暂存于危险废物贮存间内。	1t	1 年
2		废矿物油桶	HW08	900-249-08				0.5t	

2) 危险废物管理简述

企业按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）的要求，制定危险废物管理计划和管理台账、申报危险废物有关资料等。

企业按年度制定危险废物管理计划，并于每年 3 月 31 日前通过国家危险废物信息管理系统在线填写并提交当年度的危险废物管理计划，由国家危险废物信息管理系统自动生成备案编号和回执，完成备案；危险废物管理计划备案内容需要调整的，企业及时变更。

企业已建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。危险废

物管理台账的记录频次、记录内容、记录保存等执行《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）中的相关要求。

企业定期通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，并保证申报内容的真实性、准确性和完整性。申报周期、申报内容等符合《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）的要求。

3) 转移过程环境影响分析

本项目仅对危险废物进行厂内收集及暂存，厂外转运及处置等环节均委托有相应资质的单位进行。从厂区内产生危险废物的工艺环节运输到危险废物贮存间可能产生散落、泄漏，有可能污染土壤和地下水，因此从厂区内产生危险废物的环节运输到危险废物暂存间采用专用设备运输，并安排专人负责运输转运，加强对运输人员的培训，减少运输过程中的散落、泄漏。厂内运输路线周边没有耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院等环境敏感点，不会对环境产生较大影响。

4) 委托利用或处置的环境影响分析

丰宁三赢矿业集团有限责任公司已与承德市惠环环境科技有限公司签订了危险废物收集转运技术服务合同。

承德市生态环境局于2023年12月28日出具关于同意承德市惠环环境科技有限公司小微企业危险废物收集试点资质延续的函（〔2023〕—92）。

承德市惠环环境科技有限公司试点单位编号：承危收试（2024）002号。危险废物贮存设施地点：河北省承德市宽城满族自治县龙须门镇小龙须门村河北万聚达家具有限公司厂区1号车间（北纬40°38'27.68"，东经118°32'46.29"）。收集类别：HW03废药物、药品（900-002-03）、HW08废矿物油与含矿物油废物（900-199-08、900-200-08、900-201-08、900-203-08、900-204-08、900-210-08、900-213-08、900-214-08、900-217-08、900-218-08、900-219-08、900-220-08、900-221-08、900-249-08）、HW09油/水、烃/水混合物或乳化液（900-006-09、900-007-09）、

HW10 多氯联苯（900-008-10、900-011-10）、HW12 染料、涂料废物（900-250-12、900-251-12、900-252-12、900-255-12、900-256-12、900-299-12）、HW13 有机树脂类废物（900-014-13、900-015-13、900-016-13）、HW16 感光材料废物（900-019-16）、HW29 含汞废物（900-022-29、900-023-29、900-024-29）、HW34 废酸（900-300-34、900-303-34）、HW35 废碱（900-352-35、900-399-35）、HW36 石棉废物（900-032-36）、HW49 其他废物（900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-044-49、900-045-49、900-046-49、900-047-49）、HW50 废催化剂（772-007-50、900-048-50、900-049-50）。收集地域范围：承德市。收集规模：11000 吨/年（HW08 类 7000 吨/年、其他类危废 4000 吨/年）。试点开展时段：2024 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日。

承德市惠环环境科技有限公司与万德斯（唐山曹妃甸）环保科技有限公司签订了危险废物处置/利用服务合同，承德市惠环环境科技有限公司试点收集的危险废物委托万德斯（唐山曹妃甸）环保科技有限公司进行处置/利用（万德斯（唐山曹妃甸）环保科技有限公司的相应资质详见附件）。

承德市惠环环境科技有限公司收集类别包含本项目产生的危险废物，且本项目产生的危险废物量远小于该资质单位的收集规模，故本项目危险废物委托承德市惠环环境科技有限公司进行收集、转运的措施可行。

综上所述，将废矿物油、废矿物油桶分区暂存于丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟选厂危险废物贮存间内，后期交由有相应资质的单位进行转运、处置，不会产生二次污染，不会对周边环境产生较大影响。

5.2.6 土壤环境影响分析

5.2.6.1 评价等级

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本次土壤环境评价工作等级为三级，本评价通过定性描述对土壤环境进行预测。

5.2.6.2 建设项目土壤环境影响识别

在工程分析的结果上，根据项目在建设期、运营期和服务期满后的具体特征，由于项目在建设期和服务期满后对土壤环境影响很小，本次评价主要对项目运营阶段对土壤环境影响进行识别。

本项目施工期扬尘和运营期堆放粉尘为一般性粉尘，大气沉降不会对土壤造成影响；尾矿库两侧坝肩与山坡结合处修建坝肩截水沟，截排水沟能有效防止地表漫流的发生。

尾矿渗滤水通过库区排水管网汇集至消力池后，进入回水池，再由水泵泵至招兵沟选厂进行回用，尾矿渗滤水可能在库区垂直渗透至土壤，该工况为长期持续源，不易被发现，对土壤环境造成长期垂直入渗影响。

本项目为污染影响型，土壤环境影响类型与影响途径情况见表 5.2-33，土壤环境影响源及影响因子识别情况见表 5.2-34。

表 5.2-33 项目土壤环境影响类型与影响途径一览表

影响时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	—	—	√	—

表 5.2-34 项目土壤环境影响源与影响因子识别一览表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	特征因子	备注
尾矿	尾矿堆存	垂直入渗	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、耗氧量、铁、总磷、钛、硝酸盐、氟化物	非正常工况渗漏

5.2.6.3 建设项目区土壤现状调查

本次评价委托北京中天云测检测技术有限公司对尾矿库占地范围内的土壤进行现状采样检测。具体检测结果详见 4.3.5 章节。

5.2.6.4 土壤环境影响预测与评价

运营期本项目土壤影响途径为非正常工况下发生的垂直入渗。

本项目尾矿库堆积坝东南侧建设了消力池、回水池，尾矿库主坝下游建设了排渗体液体回收池，消力池、回水池、排渗体液体回收池均采取了防渗处理，防

渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，正常工况下不会对土壤环境造成影响。

尾矿库值班室、泵房等设施进行简单防渗，地面进行一般硬化处理；企业已于老营沟南沟尾矿库主坝下方建设截渗墙，全长 32m，采用止水帷幕施工工艺，渗透系数满足 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。通过采取以上防渗措施，本项目对土壤环境的影响程度较轻、影响范围较小。

根据前文分析可知，排入本项目尾矿库的尾矿（选钛捞砂后）不属于危险废物，为第I类一般工业固体废物，其浸出液中所检测出的金属含量较低，且消力池、回水池、排渗体液体回收池等已进行防渗处理，能够进一步降低本项目的垂直入渗对区域土壤环境的影响。

5.2.6.5 项目对土壤的影响

一般情况下重金属元素在土壤中的形成可分为溶态、可交换态和难溶态三种。土壤被污染时对农作物和植被的危害主要与可溶态、可交换态重金属有关。

对于我国北方地区而言土地偏碱性，进入土壤的可溶性重金属多呈难溶态的金属氢氧化物存在，部分以碳酸盐和磷酸盐的形态存在，其溶解度都相对比较小，导致尾矿库渗滤液中重金属离子浓度也很低，存在土壤中的迁移速度也比较缓慢，因此重金属污染大部分残留在土壤耕作层中，极少向下层土壤迁移。

因此，垂直入渗对区域土壤环境影响较小。

通过上述分析，运营期正常工况下、事故工况下，只要采取在池体等设施底部进行防渗处理、加强对池体等建筑的检查与维护、加强环境管理制度的落实、制定监测计划等措施，本项目对土壤环境影响可以接受。

5.2.6.6 保护措施与对策

（1）源头控制措施

池体、泵房、初期坝底部均采取了防渗措施。

（2）过程防控措施

加强对消力池、回水池、排渗体液体回收池等建筑的检查与维护，加强环境管理制度的落实，降低突发事件发生的几率。

5.2.6.7 土壤环境影响评价结论

本项目属于土壤污染影响型。运营期土壤环境影响途径为非正常工况下发生的垂直入渗。通过采取在池体等设施底部进行防渗处理、加强对池体等建筑的检查与维护、加强环境管理制度的落实、制定监测计划等措施，本项目正常工况下不会对区域土壤环境产生较大影响。

综上，本项目对土壤环境影响可以接受。

本项目土壤环境影响评价自查表见表 5.2-35。

表 5.2-35 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>				
	占地规模	新增占地 8.93hm ² ，总占地 48hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（无）、方位（/）、距离（/）				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（）				
	全部污染物	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、耗氧量、铁、总磷、钛、硝酸盐、氟化物				
	特征因子	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、耗氧量、铁、总磷、钛、硝酸盐、氟化物				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>					
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	见环境质量现状监测报告				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	/	0-0.2m	
	柱状样点数	/	/	/		
现状监测因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、磷、铁、硫化物、钛。 地标增加因子：锌、钼、硒、铈、钡、水溶性氟化物、氨氮。					
现状	评价因子	同现状监测因子				

评价	评价标准	GB 15618□; GB 36600☑; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 (DB13/T 5216-2022)		
	现状评价结论	符合标准要求		
影响 预测	预测因子	/		
	预测方法	附录 E □; 附录 F □; 其他 (定性描述)		
	预测分析内容	影响范围 (以项目厂址为中心区域, 自厂界外延 0.151km) 影响程度 (影响较小)		
	预测结论	达标结论: a) ☑; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □		
防治 措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑; 源头控制☑; 过程防控☑; 其他 ()		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
	信息公开指标	/		
	评价结论	本项目对土壤环境的影响可以接受, 从土壤环境影响的角度分析, 项目的建设是可行的		
注 1: “□”为勾选项, 可√; “ () ”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。				

5.3 生态影响分析

5.3.1 生态环境影响途径分析

(1) 建设阶段对生态环境的影响因素与途径

本项目为改扩建项目, 至本次环评踏勘时, 本项目已全部建成。

本项目施工期已结束, 施工期污染已消失, 本次环评不再分析建设阶段对生态环境的影响因素与途径。

(2) 生产运行阶段对生态环境的影响因素与途径

本项目为尾矿库加高扩容项目, 新增占地主要工程内容为库区扩容工程、三级泵站, 新增占地面积为 89300 平方米。新增占地范围内地表植被以乔木和杂草为主, 植被覆盖率良好。项目新增占地范围较小, 建成后, 对区域生态环境影响较小。

采取的治理措施: 项目建设单位做好厂区及周边的水土保持工作, 维护环境生态平衡; 根据自然资源损失补偿和受损区域恢复原则, 采取一定的生态恢复和补偿措施, 以消减生态影响程度, 减少环境损失, 改善区域生态系统功能。通过做好绿化及水土保持工作, 在美化环境的同时, 也降低了所造成的植物生态影响。

5.3.2 生态系统类型影响分析

本项目调查区域内主要的生态系统类型为森林生态系统、草地生态系统、城镇生态系统，森林生态系统以阔叶林为主，生态系统结构较为复杂，主要功能为防止水土流失、涵养水源和保持生物多样性。

本项目的建设和运营，不可避免的会造成生态系统功能的部分演变，库区范围从现状的阔叶林、阔叶灌丛、稀疏草地变为采矿用地。工程活动过程中，造成地表植被系统原有比较完整的生态结构受到一定程度的人为干扰，生态系统的整体性被斑块化，生态破裂度增加，连接度降低；区域生物群落受到影响，生态功能脆弱，自我维护功能下降，具体表现为绿色空间减少，对各种环境影响的抵抗力和恢复力下降；生态功能部分丧失，表现在植被覆盖度降低，生物多样性降低，水土保持功能下降。

项目服务期满后（闭库期）建设单位聘请相关单位进行闭库设计，按照闭库设计进行生态恢复工程，使库区形成绿色覆盖。随着服务期满后矿山生态保护措施完成，破坏区域动、植物种类多样性能够基本达到原有水平，区域生态系统整体功能能够得到恢复，对生态系统的影响相对可以接受。

5.3.3 生态景观影响分析

项目的建设可能会对周围生态景观产生的影响主要表现在本项目加高扩容设施自身景观与当地自然环境景观之间形成冲突，通过设计尽量考虑视觉效应，尽可能与周围景观融合，降低视觉敏感性，最大限度地缓解和降低视觉冲突。

项目的建设使区域内具有乡村景观特征的自然和半自然斑块的小部分退化和消失，取而代之的是人工建筑物等硬质界面的人工景观斑块，自然景观与人工景观之间缺乏连续性，过度生硬。由于原有自然生态系统的正常结构和功能遭到破坏，致使景观类型趋于简单化、破碎化，增加了人工建筑景观在该系统中的作用，将形成该区域自然景观用地和工矿景观用地交错替换的土地结构和景观格局，这种转变将会使项目生态评价区内的土地结构和景观格局发生一定变化。由于新增的人工建筑景观分布相对集中，项目建设后对评价区域整体景观斑块的破碎度影

响不大。随着项目运行后期生态恢复措施的实施，将逐步重建景观生态系统，对当地被破坏的景观进行一定补偿，不会对当地生态景观造成明显影响。

5.3.4 土地利用影响分析

项目调查范围内土地利用类型为乔木林地、其他草地、采矿用地。

本项目库区工程建设及生产运行阶段，库区占地范围内的土地利用类型将发生改变，从现状的乔木林地、其他林地变为采矿用地。

项目服务期满后（闭库期）建设单位聘请相关单位进行闭库设计，按照闭库设计进行生态恢复工程，使库区形成绿色覆盖。随着服务期满后矿山生态保护措施完成，破坏区域恢复为其他草地类型，土地利用类型逐步恢复。

因此，在严格落实各项生态环境保护及治理措施的情况下，本项目的实施不会对区域土地利用类型造成明显影响。

5.3.5 对动、植物影响分析

项目的建设造成一定数量的植被损失及一定程度的生态破坏。评价范围内的植被分布以乔木、杂草为主，这些受到破坏或影响的植物均为分布较为常见的种类，且分布较均匀。因此，项目的建设会造成原有植被的局部损失，但不会使评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成评价区域范围某一物种的消失。

项目区域内的动物多是鸟类、爬行类、昆虫等常见物种。少量鸟类如麻雀、山鸡等；爬行类如蛇等；其他类如蜘蛛等以及昆虫类如螳螂、蝉、蚂蚱、蝴蝶、蜻蜓等。区域范围内未见存在国家和地方特殊保护类的野生动物。项目的建设对动物活动的影响体现在小范围内，但不会使评价区动物群落的种类组成发生变化，也不会造成评价区范围某一物种的消失。

项目评价区域内主要的生态系统类型为森林生态系统、草地生态系统，功能是防止水土流失和保持生物多样性。项目一定程度上对原有的比较完整的地表植被系统的生态结构造成人为干扰，生态系统的生态破裂度增加，连接度降低；区域生物群落受到影响，生态功能变脆弱，自我维护功能下降，绿色空间减少，对各种环境影响的抵抗力和恢复力下降；生态功能部分丧失，植被覆盖度降低，生

物量降低，水土保持功能下降。在项目服务期满后，采取土地复垦，栽种当地植物等措施后，区域物种种类数量基本能够达到原有水平，区域生态系统整体功能将得到恢复。

5.3.6 水土流失影响分析

工程的建设破坏了原有地表，剥离表层土，使原状土体处于裸露和无防护状态，增加水土流失物质源，成为松散的堆积体，使土壤松散性加大，抗蚀力降低。不但使其原有的保水保土功能消失，而且极易被降水冲刷和风力带走，成为水土流失物质源。

本项目施工期已结束，施工期污染已消失。

项目投入使用后，落实截排水工程，对库区内及道路两侧栽植花草树木进行绿化，并及时对堆砌完毕坡面覆土绿化，能够有效防治水土流失；服务期满后对库面及时进行生态恢复等工作将对恢复生态环境产生正面影响。

5.3.7 生态保护红线影响分析

根据承德市生态保护红线成果，项目占地不在生态保护红线范围内，生态环境调查范围内涉及生态保护红线。该区域生态保护红线类型为燕山水源涵养、生物多样性维护生态保护红线，生态系统与植被类型为森林生态系统，暖温带落叶阔叶林。

建设阶段因地制宜做好生态恢复、景观保护及其他应急防护措施，能够有效防止水土流失和生态破坏。

本项目施工期已结束，施工期污染已消失。

5.3.8 生态影响的防护、恢复及补偿措施

总体而言，本项目运营过程中会对生态环境产生一定的影响，对此要制定生态治理与恢复计划，对可能引起的生态环境破坏提出相应的减缓与防护措施。

5.3.8.1 生态环境保护措施的制定原则

(1) 维护生态完整与稳定。对尾矿堆存引发的结构缺损、功能失调，借助人工支持和诱导，对其组成、结构和功能进行调控，最终建设一个符合需求和价值

取向的可持续的生态系统。

(2) 保护优先。针对项目主体工程特征，因地制宜，合理布局，最大限度预防项目建设、生产过程中可能产生的生态破坏，提高防治效果。

(3) 生态优先、经济可行。把保护和改善生态环境作为项目实施的重点工作之一，在保护措施布置上与主体设计已有措施相互衔接，突出重点、综合防治，经济、技术上均具有可操作性。

(4) 坚持“三同时”原则，建设项目中的各项生态保护防治设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

(5) 坚持谁开发谁保护，谁破坏谁治理。在工程建设中，明确目标责任，设定专门机构和人员负责。

5.3.8.2 运营期生态保护措施

项目建设不可避免对评价区的生态环境产生影响，这些影响是长期的或是短期的，应根据实际情况采取生态保护措施：

(1) 随着运营期的进行，对破坏的土地植被进行局部恢复，选择适于当地生长的乔、灌、草本品种种植，尽量减少运营期对生态环境的破坏；

(2) 在总图布置设计上，充分利用占地并依托自然地形、地貌等条件，减少占地、植被破坏、挖方和水土流失等；

(3) 对尾矿库不稳定边坡进行统一治理，对稀松堆积的土体进行密实处理，减少因暴雨冲刷造成的不良影响；

(4) 在运营期间采取边填埋、边恢复的措施，对于已完成的堆体，及时进行坡面整形和绿化工程，并严格按标准予以覆土；采取必要的水土保持措施，避免发生大规模的水土流失，通过实行生物措施和工程措施相结合的方法减少生态影响；

(5) 严格落实水土保持的各项措施，制定项目总体生态恢复计划，包括各开发阶段实施的动态恢复计划，安排资金和负责部门。

5.3.8.3 封场期生态保护措施

(1) 对尾矿库进行平整并绿化；按闭库设计进行闭库恢复工程。

(2) 对土壤进行土壤基质改良，并辅之以一定的水肥措施，加快土壤培肥速度，采用微生物技术，增加土壤中微生物活性，还原土壤生态系统。

(3) 加强生态环境治理的后期管理与养护。

通过上述一系列保护和恢复措施，区域生态环境就会逐步得到恢复和改善。随着农林种植的时间延长，复垦土壤中有机质等物质的含量逐年增加，同时各种林木的根系也起到固土、抑制水土流失的作用。项目建设区经过 1~2 年的植被恢复，区域生态环境基本可以恢复到现有状态，3 年后，区域生态环境将有所改善。

5.3.9 小结

项目在落实各项生态保护措施的前提下，不会对区域景观、土地利用、植物、动物、生态系统等产生明显影响，不会降低区域水源涵养功能，不会对周边生态保护红线功能造成影响。项目服务期满后（闭库期）建设单位聘请相关单位进行闭库设计，按照闭库设计进行生态恢复工程，使库区形成绿色覆盖，加强生态动态监测，建立环境管理台账，加强日常隐患排查，健全应急体系，完善企业生态环境管理制度，落实责任主体，维护生态系统功能。因此，项目对周围生态环境影响较小。

表 5.3-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> （分布范围、种群数量） 生境 <input checked="" type="checkbox"/> （生境面积、质量、连通性） 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> （物种组成、群落结构） 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> （植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能） 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> （物种丰富度、均匀度、优势度） 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ 自然景观 <input checked="" type="checkbox"/> （景观多样性、完整性） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （

丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库加高扩容项目环境影响报告书

		其他□ ()
评价等级		一级□ 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级□ 生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积: (0.48) km ² ; 水域面积: () km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ; 遥感调查 <input checked="" type="checkbox"/> ; 调查样方、样线 <input checked="" type="checkbox"/> ; 调查点位、断面□; 专家和公众咨询法□; 其他□
	调查时间	春季□; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季□; 冬季□; 丰水期□; 枯水期□; 平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□; 沙漠化□; 石漠化□; 盐渍化□; 生物入侵□; 污染危害□; 其他□
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态敏感区; 其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性□; 定性和定量 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要物种□; 生态敏感区; 生物入侵风险□; 其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□; 减缓□; 生态修复□; 生态补偿□; 科研□; 其他□
	生态监测计划	全生命周期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 长期跟踪□; 常规□; 无□
	环境管理	环境监理□; 环境影响后评价□; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行□
注: “□”为勾选项, 可打√; “()”为内容填写项。		

5.4 环境风险分析

环境风险是指突发性灾难事故造成重大环境污染的事件, 它具有危害性大、影响范围广等特点, 同时风险发生的概率又有很大的不确定性, 倘若一旦发生, 其破坏性极强, 对生态环境会产生严重破坏。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素, 建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故, 引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏, 所造成的人身安全与环境影响和损害程度, 提出合理可行的防范、应急与减缓措施, 以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

本项目环境风险评价遵照原国家环境保护部《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号)、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号文)、《尾矿库环境风险评估技术导则》(试行)(HJ740-2015)的要求, 以《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)为准则, 结合建设项目具体情况进行环境风险评价, 提出风险防范措施和应急预

案编制的要求。

5.4.1 风险调查

风险调查的主要内容是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。

（1）危险物质的调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B（资料性附录）中的表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量，对本项目排放的物质进行识别，本项目涉及的危险物质为设备维护过程中产生的废矿物油、废矿物油桶。

（2）生产工艺调查

根据工程分析，本项目生产工艺涉及的环境风险如下：

1) 尾矿输送管线及回水管线

输送管线发生破裂，尾矿浆或回水泄漏造成周围地表水体等污染。

2) 尾矿库

在非正常状况下，尾矿库回水池的防渗层或池体可能因腐蚀、老化等原因出现裂隙，导致防渗能力下降，如不及时发现，废水有可能已经发生外泄，进入潜水含水层，造成地下水环境质量下降和污染。

尾矿库溃坝，尾砂下泄污染周围土壤、地表水体等。

3) 危险废物贮存间

危险废物转运及暂存过程发生遗洒现象，可能导致危险废物下渗，污染周边土壤环境及水环境。

（3）环境敏感目标概况

本项目尾矿库为山谷型尾矿库，尾矿库总坝高 143m、总库容约为 1788 万 m³。《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）中规定：（1）涉及水环境风险受体的调查评估范围不小于 10 公里（2）其他类型环境风险受体“山谷型、傍山型、截河型尾矿库”调查评估范围为尾矿库下游不小于 80 倍坝高”。

因此，本工程确定将尾矿坝下游 10km 的地表水及地下水作为环境风险保护目标，将尾矿库下游沿地势 11.44km 范围内的村庄、学校、医院、工业企业作为尾矿砂冲击范围内保护目标。

本项目环境风险保护目标见表 2.8-1。

5.4.2 风险潜势初判及评价等级的确定

根据前文 2.4.7 介绍，确定本项目不进行风险等级判定。

考虑本工程尾矿库溃坝、防渗层破损将会对项目区及下游地表水、地下水造成影响。因此，本次尾矿库环境风险分析参考《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）相关规定进行分析。

5.4.3 风险识别

5.4.3.1 物质危险性识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 对本项目所涉及的各种物质进行了识别，本项目涉及的危险物质为设备维护过程中产生的废矿物油、废矿物油桶，但危险废物均不在尾矿库内进行暂存，均暂存在招兵沟选厂现有的危险废物贮存间内。

5.4.3.2 重大危险源识别

重大危险源是长期或短期生产、加工、运输、使用或贮存危险物质，且危险物质的数量等于或超过临界量的功能单元。

根据前文 2.4.7 章节可知，本项目危险物质的最大暂存量不超过《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B（资料性附录）中表 B.1 所列的突发环境事件风险物质临界量，因此本项目无重大危险源。

5.4.3.3 生产系统危险性识别

根据本项目特点，在运行过程中存在潜在风险的生产单元主要为尾矿库、尾矿输送管线及回水管线。

生产系统风险识别详见表 5.4-1。

表 5.4-1 生产系统风险识别

序号	风险源	潜在事故类型	环境影响
----	-----	--------	------

1	尾矿库	尾矿库溃坝	破坏生态，污染土壤、地下水、地表水
		尾矿防渗层破损	污染土壤、地下水
		排洪系统堵塞引发尾矿库水满溢、漫坝	破坏生态，污染土壤、地下水、地表水
2	尾矿输送管线	尾矿/回水输送管线破裂，尾矿/回水泄漏。	污染土壤、地下水、地表水
3	危险废物贮存间	转运、暂存过程中发生遗洒。	污染土壤、地下水

5.4.3.4 尾矿库环境风险评估

(1) 环境风险预判情况

根据《尾矿库环境风险评估技术导则》（试行）附录 A，从尾矿库类型、规模、周边环境敏感性，安全性、历史事件与环境违法情况五个方面对尾矿库环境风险进行初步分析。分析情况见表 5.4-2。

表 5.4-2 环境风险预判表

预判对象	预判结果
类型	钛矿、磷矿、铁矿；一般工业固体废物（I类）
规模	二等库，总库容约 1788 万立方米
周边环境敏感性	下游涉及人口聚集区，且人口规模在 100 人以上。
安全性	尾矿库是正常库，选址地形安全
历史事件与环境违法情况	未发生过生产安全事故与环境突发事件，不存在恶意环境违法行为。

本项目尾矿库属于重点环境监管尾矿库。

(2) 环境风险等级划分情况

1) 尾矿库环境危害性评估情况

根据《尾矿库环境风险评估技术导则》（试行）附录 B，采用评分方法，对类型、性质和规模三方面指标进行评分与累加求和，评估尾矿库环境风险危害性。

本项目堆存选磷、选铁、选钛、捞砂后的尾矿，根据捞砂后尾矿的固体废物鉴定报告，pH 值 6~9 左右，属于 I 类一般工业固体废弃物；现状尾矿库库容约 500 万 m³。

尾矿库环境危害性评估得分表及环境危害性等别划分表分别见表 5.4-3、5.4-4。

表 5.4-3 尾矿库环境危害性评估得分表

序号	指标项目			指标分值	评分依据	实际得分
1	尾矿库	类型	矿种类型/固体废物类型/尾矿（或尾矿水）	48	堆存选磷、	24

环境危害性	成分类型	选铁、选钛、捞砂后的尾矿				
			2	特征污染物指标浓度情况	浓度倍数情况	pH 值
3		指标最高浓度倍数	14		/	0
4	浓度倍数 3 倍及以上指标项数	6	/		0	
5	规模	现状库容		24	1100 万 m ³	18
总计	D _H			100	/	42

表 5.4-4 尾矿库环境危害性等别划分表

尾矿库环境危害性得分 (D _H)	尾矿库环境危害性等别代码
D _H > 60	H1
30 < D _H ≤ 60	H2
D _H ≤ 30	H3

由上表可知，尾矿库环境危害性评估分值 D_H=42，30 < D_H ≤ 60，因此尾矿库环境危害性等别是 H2。

2) 尾矿库周边环境敏感性评估情况

根据《尾矿库环境风险评估技术导则》（试行）附录 C，采用评分方法，对尾矿库下游涉及的跨界情况、周边环境风险受体情况、周边环境功能类别情况三方面指标进行评分与累加求和，评估尾矿库周边环境敏感性。

本工程尾矿库下游不涉及跨界，项目所在地环境功能区如下：大气环境二类功能区、土壤环境及地下水环境为 III 类功能区；尾矿库下游河流水体为潮河，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准。

尾矿库周边环境敏感性评估得分表及周边环境敏感性等别划分表分别见表 5.4-5、5.4-6。

表 5.4-5 尾矿库周边环境敏感性评估得分表

序号	指标项目		指标分值	评分依据	实际得分
1	尾矿库周边环境敏感性	下游涉及的跨界情况	18	不涉及	0
2		涉及跨界距离	6	不涉及	0
3	周边环境风险受体情况		54	坝体下游 1090m 涉及河东村，累计人口 2000 人以下，200 人以上。	36

4	周边环境功能类别情况	水环境	下游	地表水	9	II类	9
5			水体	海水		不涉及	
6		地下水		6	III类	4	
7		土壤环境		4	III类	1	
8		大气环境		3	II类	1.5	
总计	D _s			100	/	51.5	

表 5.4-6 尾矿库周边环境敏感性等别划分表

尾矿库周边环境敏感性得分 (D _s)	尾矿库周边环境敏感性等别代码
D _s >60	S1
30<D _s ≤60	S2
D _s ≤30	S3

由上表可知，尾矿库周边环境敏感性评估分值 D_s=51.5，30<D_s≤60，因此尾矿库周边环境敏感性等别是 S2。

3) 尾矿库控制机制可靠性评估情况

根据《尾矿库环境风险评估技术导则》（试行）附录 D，采用评分方法，对尾矿库的基本情况、自然条件情况、生产安全情况、环境保护情况和历史事件情况五方面指标进行评分与累加求和，评估尾矿库控制机制可靠性。尾矿库控制机制可靠性评估得分表及控制机制可靠性等别划分表分别见表 5.4-7、5.4-8。

表 5.4-7 尾矿库控制机制可靠性评估表

序号	指标项目		指标分值	评分标准	实际得分	
1	尾矿库控制机制可靠性	堆存	堆存种类	1.5	单一用途，仅堆存磷铁钛矿尾砂	0
2			堆存方式	1	湿法堆存	1
3			坝体透水情况	2	透水坝，但有渗滤液收集设施。	1
4		输送	输送方式	1.5	管道输送+泵站加压	1
5			输送量	1	10000m ³ /d≥6666.67 m ³ /d>1000m ³ /d	0.5
6			输送距离	1.5	3000m	0.75
7		回水	回水方式	1	管道输送+泵站加压	0.5
8			回水量	0.5	10000m ³ /d≥4086.667m ³ /d>1000m ³ /d	0.25
9			回水距离	1	3200m	0.5
10		防洪	库外截洪设施	2	有，雨污分流	0
11			库内排洪设施	2	有，作为日常尾矿排放或回	1

丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库加高扩容项目环境影响报告书

				水通道				
12	自然条件	是否处于按《地质灾害危险性评估技术要求（试行）》评定为“危害性中等”或“危害性大”的地区，或者处于地质灾害易灾区、岩溶（喀斯特）地貌区		9	不处于地质灾害易灾区或岩溶（喀斯特）区地貌区	0		
13	生产安全情况	尾矿库安全度等别		15	正常库	0		
14	环境保护情况	环保审批	是否通过“三同时”验收	8	现有尾矿库已经通过“三同时”验收	0		
15		污染防治	水排放情况		3	不对外排放尾矿水或渗滤液等	0	
16			防流失情况		1.5	现有尾矿库符合原有环评等相关要求	0	
17			防渗漏情况		2.5	现有尾矿库符合原有环评等相关要求	0	
18			防扬散情况		1.5	现有尾矿库符合原有环评等相关要求	0	
19		环境应急设施	事故应急池建设情况		5	选厂内已按环评要求建设事故池	0	
20			输送系统环境应急设施建设情况		2	符合原有环评等相关要求	0	
21			回水系统环境应急设施建设情况		1.5	符合原有环评等相关要求	0	
22		环境应急	环境应急预案		6.5	企业已制定简易应急预案	2	
23			环境应急资源		2	选厂内配备一定数量的应急物资	1	
24			环境监测预警与日常检查	监测预警		2	安排厂区职工进行日常预警检查	1
25				日常检查		2	安排厂区职工进行日常巡检	1
26			环境安全隐患排查与治理	环境安全隐患排查		3	安排厂区职工进行日常安全检查	1.5
27		环境安全隐患治理		2.5	按照厂区职工安全检查的反馈进行治理	1.5		
28		环境违法与环境纠纷情况	近三年来是否存在环境违法行为或与周边存在环境纠纷		7	否	0	
29	历史事件情况	近三年来发生事故或事件情况（包括安全和环境方面）		事件等级	8	无	0	
30				事件次数	3	0次	0	

总计	D_R	100	/	14.5
----	-------	-----	---	------

表 5.4-8 尾矿库控制机制可靠性等别划分表

尾矿库控制机制可靠性 (D_R)	尾矿库环境危害性等别代码
$D_R > 60$	R1
$30 < D_R \leq 60$	R2
$D_R \leq 30$	R3

由表 5.4-7、5.4-8 可知，尾矿库控制机制可靠性评估分值 $D_R=14.5 \leq 30$ ，因此尾矿库控制机制可靠性等别是 R3。

4) 尾矿库环境风险等级及其表征情况

综合尾矿库环境危害性、周边环境敏感性、控制机制可靠性三方面的等别，对照《尾矿库环境风险评估技术导则》（试行）中尾矿库环境风险等级划分矩阵（见表 5.4-9），尾矿库评为一般环境风险等级。

表5.4-9 尾矿库环境风险等级划分矩阵

序号	情形			环境风险等级
	环境危害性 (H)	周边环境敏感性 (S)	控制机制可靠性 (R)	
1	H1	S1	R1	重大
2			R2	重大
3			R3	较大
4		S2	R1	重大
5			R2	较大
6			R3	较大
7		S3	R1	重大
8			R2	较大
9			R3	一般
10	H2	S1	R1	重大
11			R2	较大
12			R3	较大
13		S2	R1	较大
14			R2	一般
15			R3	一般
16		S3	R1	一般
17			R2	一般

18			R3	一般
19	H3	S1	R1	较大
20			R2	较大
21			R3	一般
22			S2	R1
23		R2		一般
24		R3		一般
25		S3	R1	一般
26			R2	一般
27			R3	一般

尾矿库环境风险等级可表征为“一般（H2S2R3）”。

5.4.4 尾矿库事故造成的环境次生风险分析

5.4.4.1 尾矿库溃坝环境影响分析

尾矿库溃坝是在蠕变拉裂~剪断复合机制下形成的，在重力和残余剪切强度作用下，自坡脚区材料强度破坏开始，缓慢累进性破坏。其过程初为坡脚蠕变，接着沿拉裂扩张，然后中部剪断贯通，当贯通剪断面形成时，斜坡开始高速滑动。与此相应，溃坝过程由静止、加速并达到整体滑动的最大速度，其后滑体自后部至前锋依次减速构成。

溃坝过程往往在几分钟内完成。溃坝物体下泄时一般以涌坡形式运动。涌波的高度是不断变化的，同时逐渐向下游形成扇形流推进；当下游为山谷等地形时则沿地势条件推进。溃坝尾矿流涌波推进过程中具有强大的动能，对沿途构筑物会产生毁灭性破坏。尾矿砂运动过程结束后，将形成大范围的覆盖区，同时大量尾矿渗水进入地面水体给水质造成一定影响。

本项目若发生溃坝事故，尾矿对下游将可能造成严重威胁，溃坝后可能引发大量的尾矿冲击下游。对下游植被、企业及居民产生一定的影响。

项目尾矿库最大坝高为 143m，采用上游式筑坝，项目尾砂在堆放过程中较为稳定。另外，本项目采用湿式尾矿排放，招兵沟选厂产生的尾砂含有一定量水分，且尾矿粒度较细，在堆积压实过程中砂粒凝聚结合成较为结实的砂堆，在发生溃坝时由于重力和惯性作用，尾砂不能全部泄露。

(1) 对下游人员安全及基础设施的影响分析

根据现场调查，库区下游 1km 范围内无大型水源地、铁路、居民区等，亦无全国及省重点保护名胜古迹等。

坝体下游 1090m 为河东村，经山体等阻隔后，尾矿库溃坝对下游人员安全及基础设施影响较小。

(2) 对周边土壤、环境空气的影响分析

尾矿库下游下泄路线尾矿砂如淤积时间较长，尾矿砂中的金属成份会渗入地下，恶化占地内及周边土壤环境，影响地表植物生长。另外，裸露的尾矿砂经暴晒后也会成为新的空气扬尘污染源，进而对周围土壤环境产生影响。因此必须坚决杜绝溃坝事故发生。

(3) 对周边地下水的影响分析

尾矿库溃坝下泄尾矿砂如淤积时间较长，尾矿砂中的金属成份会渗入地下，影响地下水水质。本项目尾矿砂下泄范围内饮用水井较少，且本项目尾矿砂为一般固体废物，外泄的尾矿砂对当地地下水环境会产生一定的影响，但影响较小。

(4) 对植被的影响

尾矿库溃坝会使库里的尾矿砂冲毁下游植被，尾矿砂长期堆存在地表对植被的生长也会产生一定的阻碍作用；另外该项目尾矿库事故排放的废水 pH 值较高，对漫盖的植物产生一定影响。植物受强碱性废水危害时，叶色浓绿，地上部生长受抑制，生育停滞，叶片出现赤枯状斑点。

(5) 尾矿砂中重金属因子运移影响分析

本项目尾矿库尾矿砂为一般工业固体废物，重金属含量很小，正常情况下，不会发生重金属污染。

而且就算考虑重金属，土壤胶体对重金属的运移也会产生重要影响。土壤胶体如黏土、金属氧化物和氢氧化物、金属碳酸盐和磷酸盐等是重金属吸附的重要界面。当土壤发生变化时，土壤胶体会从土壤基质上释放到土壤溶液中，或者溶液中的土壤胶体会沉积到土壤基质上，增强土壤胶体对重金属的吸附能力，减少

重金属下渗量，降低对地下水的污染。

在发生溃坝事故时，需及时采取修补溃坝坝体，减少尾矿砂的泄漏量；及时对下泄路线范围内的残存尾砂进行回收清理，清理至尾矿库，避免裸露尾矿砂的堆存时间等有效措施。

采取上述措施后，尾矿砂中重金属因子运移对周边土壤、地下水环境影响较小。

5.4.4.2 排洪系统堵塞引发尾矿库水满溢、漫坝环境影响分析

排洪系统是尾矿库工程的重要组成部分之一，库内排洪系统包括排水管、排水井等设施；库外排洪系统包括排水沟等。其正常的运作是保障尾矿库安全使用的关键。尾矿库排水系统若防护或管理措施不当，在雨季受雨水冲刷影响，坡体上松散物质、杂草乔木枯枝等进入排水井、排水沟内，则可能堵塞排水设施，影响排洪的正常运行，致使整体工程遭受洪水的冲刷危害，其可能性虽小，但若一旦产生，将可能造成尾矿库内水满溢、漫坝情况。对地表水体造成污染，严重时还可能影响坝体稳定性，影响尾矿库的正常运营。

需及时对排洪系统进行巡视检查，避免排洪系统堵塞现象发生。

5.4.4.3 尾矿输送管线和回水输送管线渗漏事故环境影响分析

尾矿库库内回水经尾矿库消力池自流到回水泵站储水池，经回水管线最终输送至招兵沟选厂。回水输送管线事故主要为管道破裂，回水为磁选后产生的废水，不含有毒有害和放射性矿物，完全澄清后的废水污染物很低。

尾矿输送管线事故主要为输送管线断裂，尾矿浆将向地势低洼方向漫流。但尾矿输送管线距离居民较远，尾矿管线泄漏后，由于泄漏量小并且是逐步释放，因此不会造成瞬时毁灭性的破坏。而且尾矿砂为一般工业固体废物，不含有毒有害物质。

此外根据尾矿管线的敷设坡度及沿线高程，在招兵沟选厂内设置1个容积为500m³的事故池（20m×10m×2.5m），采用钢筋混凝土结构，发生管线泄漏事故时可及时抽出输送管线内的矿浆，保证事故情况下尾砂不进入周边环境。

5.4.4.4 尾矿库防渗层破损、尾矿浆及回水泄漏环境风险评价

在非正常状况下，若防渗层破损、输送泵站管线破裂、回水泵站回水池及回水管道破裂会导致废水下渗，此类事故的发生较隐蔽，不容易被发现，废水长时间泄漏，导致废水下渗进入包气带和地下水环境，对地下水水质造成污染。

根据地下水环境影响预测小节分析，非正常状况下渗漏的溶液进入含水层后对下游地下水环境保护目标预测点各污染物贡献浓度均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求。

由此可见，在非正常情况发生时，会对项目所在地周边的地下水环境造成一定的影响，但影响较小。

5.4.4.5 危险废物转运、暂存过程发生遗洒情况环境风险评价

本项目将危险废物从产生位置转运至危险废物贮存间的过程中可能会出现遗洒现象，污染周边土壤环境及水环境。但本项目危险废物产生量较小，转运过程中进行密闭运输并配有收集设备，一旦发生泄漏现象能够及时发现并进行收集处理，对周边土壤环境及水环境影响较小。

本项目危险废物分区暂存于丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟选厂现有的危险废物贮存间内，该危险废物贮存间内进行分区处理并修建导流槽及收集池；危险废物贮存间地面及裙脚利用 SBS 弹性体改性沥青防水卷材进行防渗处理，并涂刷防腐漆进行防腐处理，一旦出现危险废物遗洒现象，泄漏物能够及时被收集至收集池内，对周边土壤环境及水环境影响较小。

5.4.5 环境风险防范措施及应急要求

5.4.5.1 环境风险防范措施

（1）尾矿库溃坝事故风险防范措施

针对尾矿库溃坝事故风险，本次评价提出以下防范措施：

1) 在设计和施工阶段，建设单位选择有相应资质的单位按照《尾矿库设施设计规范》（GB50863-2013）和《尾矿设施施工及验收规范》（GB50864-2013）等

要求，做到精心设计、精心施工；运行阶段按照《尾矿库安全监督管理规定》等要求，做到科学管理，才能有效规避尾矿库事故风险。

2) 严格控制排尾推进速度，上一台阶排尾没有达到设计和技术要求，严禁进行下一台阶的施工作业。

3) 堆积坝出现大面积裂缝或下沉情况时，当班管理人员要及时处理，并把结果及时上报给调度部门；如遇暴雨，值班人员和安监部门要及时检查现场，确认安全可靠后方可继续作业。

4) 设置专门机构或专人负责并定期检查尾矿坝坝体与排洪设施的运转情况，保证排洪设施的正常运行，如发现问题，及时采取措施，保证不发生溃坝事故。

5) 严禁尾矿超高堆放；尾矿表面要有一定的坡度，使落入尾矿表面的雨水不致对尾矿坝形成水力浸润。

6) 尾矿库在建设过程和使用过程中应进行动态监测，发现坝体有位移、变形、渗流变化、滑动等异常情况及时处理，尾矿库运行值班人员应配置可靠的通讯工具，在汛期应有两套以上的备用通讯工具，保持联络畅通，同时应对上坝道路和照明设备进行经常性维护。发现情况应及时采取补救措施，并迅速采取下游安全措施，对下游人员及下游村庄居民进行撤离。

7) 加强雨季尾矿库尤其是排洪系统和坝体的日常性巡查，发现异常情况，及时采取有效措施进行处理，并加强观察，迅速报告有关部门。

(2) 管线渗漏事故风险防范措施

1) 尾矿浆输送管线采用耐磨材料，在弯头和法兰连接处增加管材厚度。

2) 尾矿管路设置止回阀，加强管路维护。

3) 加强对加压泵站的运行安全管理，建立健全生产安全规章制度，泵站设置超压保护装置和必要的检测仪表。

4) 操作人员应该经常注意观察输送压力变化情况，压力下降则有可能表明管线的泄漏，立即采取处理措施。

5) 管线支墩进行防冲、抗冲处理, 保持管线的稳定性, 在管线地段内设有标志, 不可挖土采石。

6) 建立健全管线巡视制度, 设置自动报警系统。管线应固定专人分班巡视检查, 发现问题立即组织抢修。如发现渗漏应及时处理, 将矿浆放至事故池, 并调查事故影响范围, 对洒落的尾矿进行清理, 土壤进行修复。

(3) 尾矿库回水泄漏事故风险防范措施

1) 输水管道支墩、支架应进行防冲、抗冲处理, 保持管道的稳定性, 在管线地段内应设有标志, 不可挖土采石, 保持管道支架基础的稳定性。

2) 泵站出口处的适当位置应设置带有旁通管的逆止阀, 以便突然停泵时, 回水可以倒流回回水池池内。

3) 在事故回水泵站区域内设置 1 座 1200m^3 事故池 ($30\text{m}\times 20\text{m}\times 2\text{m}$), 当回水泵站事故停车时, 暂时储存尾矿库回水, 恢复生产后, 将储存的水打回回水泵站, 再输送至招兵沟选厂。

事故池容积合理性分析:

根据《尾矿设施设计规范》(GB50863-2013): 尾矿库回水水池的容积, 对于中、小型选矿厂不宜少于 4h~6h 回水供水量, 大型选矿厂不宜少于 1h~3h 回水供水量。

本项目最大回水供水量约为 $180\text{m}^3/\text{h}$, 按 6h 尾矿库回水量计, 事故回水池容积应大于 1080m^3 。本项目矿浆事故池容积为 $1200\text{m}^3 > 1080\text{m}^3$, 满足事故状态下的尾矿回水暂存需求, 事故池设置合理可行。

(4) 尾矿库安全管理

尾矿设施管理工作的基本任务是做好尾矿的输送、排放、尾矿堆积坝的堆筑、库内水位的控制、坝体监测、坝坡的维护、防洪泄洪以及环境保护等方面的工作。

为保证尾矿库安全正常运行, 防范发生危害事故, 尾矿库的维护管理工作应做好以下几方面的工作。

1) 要有专职人员经常检查维护尾矿库。

2) 尾矿浆应沿坝坡均匀分散排放堆积, 使坝体不受风浪冲刷和减少渗漏, 以利于坝体稳定, 并严格控制水位, 始终保持最小安全超高。

3) 库内严禁滥挖尾矿砂、爆破石料等危害库区安全的活动。

4) 尾矿坝顶配备照明设施。

5) 尾矿库库区滩面及下游坡面不得有积水坑。

6) 建立健全巡坝护坝制度, 特种工人持证上岗, 加强安全教育培训工作, 凡在工作岗位上的操作人员, 均要坚持岗前培训, 持证上岗, 同时在今后的生产过程中, 定期进行安全生产教育, 增强职工的安全意识, 减少安全事故的发生。

7) 尾矿库周围要设置警示牌和安全防护网。

8) 根据尾矿库各工序的生产特点, 完善尾矿库生产安全管理规章制度和操作规程, 包括安全生产责任制、安全检查制、奖惩制、考核制和各工种技术操作规程等。

9) 建立事故报告制度和事故应急的组织机构, 针对汛期防洪、尾矿坝出现深层或浅层滑动等迹象、排水系统出现严重坍塌堵塞、排水能力急剧下降以及地震等重大险情编制事故应急救援预案并进行演练。

10) 在暴雨和汛期期间, 应根据实际情况对尾矿库增加检查次数。检查中如发现重大隐患, 必须立即采取措施进行防范, 并向应急管理部门报告。

(5) 危险废物转运及暂存安全管理

1) 危险废物利用专用容器进行密闭运输, 运输过程中配备相应的应急设备。

2) 加强对危险废物贮存间的日常巡检及维护保养工作。

5.4.5.2 应急措施

(1) 坝体裂缝处理措施

发现坝体裂缝后需立即采取防护措施, 以防止雨水或冰冻加剧裂缝的开展。若在雨季发生坝体裂缝, 需立即降低水位。

1) 对于滑动性裂缝的处理, 结合坝坡稳定性分析统一考虑, 若为浅层滑动性裂缝, 根据裂缝位置不同, 可采取局部压坡、局部削坡的办法处理; 若为深层滑

动性裂缝，及时请专家研究处理方案后进行处理，采取上削下压的措施，降低总外坡比，达到设计要求，使坝体趋于稳定。

2) 对于非滑动性裂缝的处理措施：对于较浅的表层裂缝及防渗部位的裂缝，采用开挖回填措施处理；对于坝内裂缝、非滑动性较深的表面裂缝，采取灌浆处理；对于中等深度的裂缝，因水位较高不宜全部采用开挖回填办法处理的部位或开挖困难的部位，可采用开挖回填与灌浆相结合的方法进行处理。

(2) 滑坡处理措施

当发现有滑坡征兆或有滑动趋势但尚未坍塌时，应及时采取有效措施进行抢护，防止险情恶化；一旦发生滑坡，则采取可靠的处理措施，恢复并补强坝坡，提高抗滑能力。抢护中特别注意安全问题。

滑坡抢护的基本原则是：上部减载，下部压重，即在主裂缝部位进行削坡，而在坝脚部位进行压坡。尽可能降低库水位，沿滑动体和附近的坡面上开沟导渗，使渗透水能够很快排出。若滑动裂缝达到坡脚，则首先采取压重固脚的措施。因土坝渗漏而引起的背水坡滑坡，同时在迎水坡进行抛土防渗。

滑坡处理前，严格防止雨水渗入裂缝内。可采用塑性薄膜、沥青油毡或油布等加以覆盖。同时，在裂缝上方修截水沟，以拦截和导流坝面的积水。

(3) 尾矿库溃坝处理措施

1) 尾矿库发生溃坝事故后，迅速组织事故发生地或险情威胁区域的群众撤离危险区域，协同地方政府维护好社会治安及撤离群众的生活安置工作。

2) 抢险时首先设置安全警戒区域，无关人员禁止进入，防止发生次生事故。

3) 抢救失踪和被埋人员时，首先观察上游尾矿砂的稳定情况，设置人员警戒，保证上、下游的通讯联系，清理工作由侧面开始进行，防止清理人员和机械被埋。若溃坝严重，现场环境应急指挥部需调动铲车、挖掘机等对尾矿砂进行清理。

4) 尾矿库抢险后，根据库内尾矿砂残留量，请有资质的设计单位做闭库设计，对残留尾矿进行规整。

5) 溃坝事故后, 公司对尾矿砂波及区域、占压耕地进行清理, 占压植被及时生态修复, 并对损毁路段进行修缮, 对受害村民给予经济赔偿

(4) 排水设施堵塞或损坏处理措施

1) 当出现排水设施入口堵塞时, 组织人员对入口处的杂物进行清除, 并派人值守, 保证排水畅通。

2) 当出现排洪系统塌方, 导致排水不畅, 如果上游来水不大, 则组织人员对塌方部位进行支护; 如果处于雨季, 且塌方严重, 则根据情况, 及时疏散下游村民, 同时采用大功率水泵将水排出。

(5) 洪水漫顶处理措施

1) 当尾矿库排水设施已全部使用, 水位仍继续上升, 可能出现险情时, 抢筑子坝, 增加挡水高度。

在堤顶不宽、土质较差的情况下, 可用土袋抢筑子坝, 在铺第一层土袋前, 要清理堤坝顶的杂物并耙松表土。用草袋、编织袋、麻袋或蒲包等装土七成左右, 将袋口缝紧, 铺于子堤的迎水面。铺砌时, 袋口应向背水侧互相搭接, 用脚踩实, 上下层袋缝必须错开。

在缺土、浪大、堤顶较窄的情况下, 可采用单层木板或帚捆子堤。

2) 在出现超过设计标准的特大洪水时, 抢筑子坝的同时, 报上级批准, 采取非常措施加强排洪, 降低水位, 同时采取污染控制措施。

(6) 输送管线破裂、尾矿浆或回水泄漏处理措施

1) 输送管线破裂后, 停止输送, 并及时将管道内物质导入事故池。

2) 因泵站或池体防渗层破损, 导致尾矿浆或回水泄漏时, 及时将尾矿浆或回水导入事故池, 并及时对破损部位进行修复。

(7) 危险废物遗洒处理措施

1) 运输过程中发生遗洒, 及时利用专用收集装置进行收集, 收集后暂存于危险废物贮存间内。

2) 危险废物贮存间发生遗洒现象, 及时将泄漏物质进行收集, 收集后委托有相应资质的单位进行转运、处置。

5.4.6 应急预案

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时, 能以最快的速度发挥最大的效能, 有序地实施救援, 尽快控制事态的发展, 降低事故造成的危害, 减少事故造成的损失。根据《国家突发公共事件总体应急预案》《国家安全事故灾难应急预案》《国务院关于进一步加强的安全生产工作的决定》《尾矿库环境风险评估技术导则(试行)》(HJ 740-2015)、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)及国家最新环境风险控制要求, 公司应建立突发环境事件应急预案。按照“企业自救、属地为主”的原则, 一旦发生环境污染事件, 企业应立即实行自救, 采取一切措施控制事态发展, 及时向当地政府报告, 由地方政府动用社会应急救援力量, 实行分级管理、分级响应和联动, 充分发挥地方政府职能作用和各部门的专业优势, 加强各部门的协同和合作, 提高快速反应能力。使环境风险应急预案适应本项目各种环境事件及事件次生、伴生环境事件的应急需要。

5.4.6.1 应急预案原则

企业编制风险应急预案应遵循以下原则:

- (1) 预案应针对可能造成本企业或本系统区域人员死亡或严重伤害、设备或环境受到严重破坏而又具有突发性的灾害;
- (2) 预案应以完善的安全技术措施为基础, 作为对日常安全管理工作的必要补充, 体现“安全第一、预防为主”的安全生产方针;
- (3) 预案应以努力保护人身安全、防止人员伤害为第一目的, 同时兼顾设备和环境的防护, 尽量减少灾害的损失程度;
- (4) 企业编制现场事故应急处理预案, 应包括对紧急情况的处理程序和措施;
- (5) 预案应结合实际, 措施明确具体, 具有很强的可操作性;
- (6) 预案应确保符合国家法律法规的规定, 不应把预案作为重大危险设施维持安全运行状态的替代措施;

(7) 预案应经常检查修订，以保证先进和科学的防灾减灾设备和措施被采用。

5.4.6.2 应急预案主要内容

企业须制定的事故应急预案主要内容简述见表 5.4-10。

表5.4-10 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标，环境保护目标。
2	应急组织机构、人员	当地有关部门、本项目建设单位和运营单位、地区应急组织等机构及其人员。
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	应急检查、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域、控制和清除污染措施及相应设备。
8	人员紧急撤离、疏散、应急控制、撤离组织计划	事故现场及邻近区域受事故影响的区域人员，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众安全
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	对厂区邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门并负责管理。
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

5.4.6.3 尾矿库应急资源储备

尾矿库现有应急资源见表 5.4-11。

表 5.4-11 尾矿库现有应急物资装备配备一览表

序号	名称	数量	单位	存放地点
1	铁锹	25	把	应急物资库
2	沙袋	1000	条	应急物资库
3	封口绳	150	米	应急物资库
4	担架	2	副	应急物资库
5	木桩	100	根	应急物资库
6	雨衣	15	套	应急物资库
7	雨鞋	20	双	应急物资库
8	手电	15	个	应急物资库

9	氧气袋	5	个	应急物资库
10	安全帽	25	个	应急物资库
11	探照灯（碘钨灯）	2	个	应急物资库
12	土工布	100	m ²	应急物资库
13	救援用钢丝绳（18）	60	米	应急物资库
14	救援用钢丝绳（22）	60	米	应急物资库
15	尖镐	10	把	应急物资库
16	千斤顶（25吨）	2	个	应急物资库
17	急救箱	2	个	应急物资库
18	浮船	1	只	应急物资库
19	橡胶手套	25	双	应急物资库
20	护目镜	10	个	应急物资库
21	救生衣	15	套	应急物资库
22	灭火器	6	个	应急物资库
23	警报器	1	台	应急物资库
24	对讲机	6	只	应急物资库
25	大绳	100	米	应急物资库
26	汽油发电机	1	台	应急物资库

企业后期需根据实际运行情况及相关部门要求，及时补充储备应急资源。

5.4.6.4 应急预案演练要求

应急演练是检验、评价和保持应急能力的一个重要手段。它可在事故真正发生前暴露预案和程序的缺陷；发现应急资源的不足（包括人力和设备等）；改善各应急部门、机构、人员之间的协调；增强公众对突发重大事故救援的信心和应急意识；提高应急人员的熟练程度和技术水平；进一步明确各自的岗位与职责；提高各级预案之间的协调性；提高整体应急反应能力。

（1）排查制度

- 1) 公司成立应急预案演练排查小组，定期对公司内部危险物质产生、储存、应急物资情况进行逐一排查。
- 2) 应急预案演练排查小组每月对生产设备、应急物资等进行一次排查，并如实填写排查记录，整理归档。
- 3) 排查后必须定人、定时间、定措施进行整改，逐一消项直至整改完毕。

4) 每次排查后应召开应急预案演练专题会议, 公布检查结果, 落实整改人员。每次排查结果上报公司负责人。

(2) 演练组织与级别

- 1) 应急演练分为部门级、公司级演练和配合政府部门演练三级;
- 2) 部门级的演练由部门负责人(现场指挥)组织进行, 公司办公室及相关部门派成员观摩指导;
- 3) 公司级演练由公司应急指挥部组织进行, 各相关部门参加;
- 4) 与政府有关部门的联合演练, 由政府有关部门组织进行, 公司应急领导小组成员参加, 相关部门人员参加配合。

(3) 演练准备

- 1) 演练确定年度工作计划时, 制定演练方案, 按演练级别报应急指挥部负责人审批;
- 2) 演练前应落实所需的各种器材装备与物资、交通车辆、防护器材的准备, 以确保演练顺利进行;
- 3) 演练前应通知周边社区、企业人员, 必要时与新闻媒体沟通, 以避免造成不必要的影响。

(4) 演练频次与范围

- 1) 部门演练(或训练)以报警、报告程序、现场应急处置、紧急疏散等熟悉应急响应和某项应急功能的单项演练为主, 演练频次每年1次以上;
- 2) 公司级演练以多个应急小组之间或某些外部应急组织之间相互协调进行的演练与公司级预案全部或部分功能的综合演练为主, 演练频次每年1次以上;
- 3) 积极组织参加政府有关部门的演练。

(5) 演练评估与总结

预案演练要全过程记录演练过程, 在全面分析演练记录及相关资料的基础上, 对比参演人员表现与演练目标要求, 对演练活动及其组织过程做出客观评价, 并编写演练评估报告。所有应急演练活动都应进行演练评估。

在演练结束后，要根据演练记录、演练评估报告、应急预案、现场总结等材料，对演练进行系统和全面地总结，并形成演练总结报告。演练参与单位也可对本单位的演练情况进行总结。

演练总结报告的内容包括：演练目的、时间和地点、参演单位和人员、演练方案概要、发现的问题与原因、经验和教训，以及改进有关工作的建议等。

(6) 成果运用与文件归档备案

对演练暴露出来的问题，应当及时采取措施予以改进，包括修改完善应急预案、有针对性地加强应急人员的教育和培训、对应急物资装备有计划地更新等，并建立改进任务表，按规定时间对改进情况进行监督检查。

在演练结束后应将演练计划、演练方案、演练评估报告、演练总结报告等资料归档保存。

对于由上级有关部门布置或参与组织的演练，或者法律法规、规章要求备案的演练，应当将相应资料报有关部门备案。

5.4.7 风险评价结论

综上所述结果得知，本项目不存在重大危险源，针对可能发生的事故类型，本次环评提出了相应的风险防范措施和应急措施。在落实风险防范措施和应急措施后，能大大减少事故发生概率，一旦发生事故，也能迅速采取有力措施，减小对环境的污染，并将环境风险控制在可接受水平以下。

建设项目环境风险简单分析内容见表 5.4-12。

表 5.4-12 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库加高扩容项目			
建设地点	(河北)省	(承德)市	(丰宁满族自治县)	胡麻营乡老营沟南沟
地理坐标	经度	116°56'57.031"	纬度	41°4'50.984"
主要危险物质及分布	废矿物油、废矿物油桶：分区暂存于招兵沟选厂内的危险废物贮存间中。			
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	(1)尾矿库溃坝：破坏生态，污染土壤、地下水、地表水。(2)尾矿防渗层破损：污染土壤、地下水。(3)排洪系统堵塞引发尾矿库水满溢、漫坝：破坏生态，污染土壤、地下水、地表水。(4)尾矿/回水输送管线破裂，尾矿/回水泄漏：污染土壤、地下水、地表水。(5)危险废物遗洒，污染土壤、地下水。			
风险防范措施要	详见章节 5.4.5			

求	
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：根据风险潜势初判确定本项目风险潜势为I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本次风险评价为“简单分析”。通过采取有效的环境风险防范措施，项目产生的环境风险可接受。	

5.4.8 环境风险影响评价自查表

项目环境风险影响评价自查表见表 5.4-13。

表 5.4-13 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
危险物质	名称	废矿物油		废矿物油桶		
	存在总量/t	0.02		0.005		
风险调查	大气	500m 范围内人口数 <u>0</u> 人		3km 范围内人口数 <u>2320</u> 人		
		每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）		_____人		
	地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
		环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>	
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>	
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>	
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>	
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>	
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m					
	地表水	最近环境敏感目标_____，到达时间_____h				
地下水	下游厂区边界到达时间_____d					
	最近环境敏感目标_____，到达时间_____d					
重点风险防范措施	详见章节 5.4.5					
评价结论与建	本项目不存在重大危险源，在落实风险防范措施和应急措施后，能大大减少事					

议	故发生概率，一旦发生事故，也能迅速采取有力措施，减小对环境的污染，并将环境风险控制在可接受水平以下。
注：“□”为勾选项，“__”为填写项。	

第六章 环境保护措施及其可行性论证

6.1 生产运行阶段环境保护措施及其可行性论证

6.1.1 生产运行阶段大气环境保护措施及其可行性论证

本项目运营过程中大气污染物主要为干旱大风天气条件下尾矿库堆积子坝产生的扬尘。

在运行过程中，通过采取多管分散放矿、不定期用水喷洒堆积坝面、及时绿化等措施，能够使堆积坝面处于湿润状态，从而减少尾矿扬尘的产生量，对环境空气质量影响较小。

综上所述，本项目废气污染防治措施可行。

6.1.2 生产运行阶段地表水环境保护措施及其可行性论证

本项目无新增劳动定员，无新增生活污水产生量。项目生产废水为尾矿库渗滤水，尾矿库渗滤水回用于招兵沟选厂或用于库区抑尘，不外排。

尾矿库渗滤水来源于选厂，经沉淀澄清后，能够有效减少悬浮物的含量，能够满足招兵沟选厂选矿工艺用水要求，且此方法为本地区大部分同类项目采取的循环水处理、利用的方式，技术可行，措施有效。

(1) 消力池、回水池、输送管网依托可行性

企业建设了1座容积为96m³的消力池，用于缓冲尾矿回水下落冲击力；消力池下游设置了回水池（容积为576m³，用于接收尾矿回水）及回水泵站，回水池溢流接排洪渠；输送管网回水管线采用φ273焊管，回水输送至招兵沟选厂内联合泵站回水池。

本项目消力池、回水池、输送管网已稳定运行多年，本项目不改变选厂规模，因此消力池、回水池的容积能够继续满足选厂运行需要，具有依托可行性。

(2) 现有截渗工程依托可行性

企业已于老营沟南沟尾矿库主坝下方建设截渗墙，截渗墙采用止水帷幕施工工艺，全长 32m。

全部钻孔钻至中风化岩层，钻孔孔径 0.8m，内部放置预制成品钢筋笼，浇筑 C30P8 抗渗商品混凝土，根据环境监理报告结论，混凝土渗透系数满足 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。截渗墙上游建设 2 口抽水井，截渗墙下游建设一口污染监测井。

根据企业 2024 年第三季度自行监测报告（HBJC 自行监测[2024]1038 号）可知，尾矿库监测井及监控井各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

综上，企业现有截渗工程截渗效果较好，本项目的建设不会影响选厂的生产规模，现有截渗工程具有依托可行性。

（3）回水事故池容积合理性分析：

为应对尾矿回水池破裂等情况，企业在尾矿库初期坝下游设置了 1 座容积为 1200m³ 的应急事故池 2。

根据《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）：尾矿库回水水池的容积，对于中、小型选矿厂不宜少于 4h~6h 回水供水量，大型选矿厂不宜少于 1h~3h 回水供水量。

本项目最大回水供水量约为 180m³/h，按 6h 尾矿库回水量计，事故回水池容积应大于 1080m³。本项目矿浆事故池容积为 1200m³>1080m³，满足事故状态下的尾矿回水暂存需求，回水事故池设置合理可行。

上述措施为本地区大部分同类项目采取的循环水处理、利用的方式，技术可行，措施有效，不会对地表水环境产生较大影响。

6.1.3 生产运行阶段地下水环境保护措施及其可行性论证

经现场踏勘发现，老营沟南沟尾矿库存在未批先建情况，尾矿库加高扩容工程已经基本建成。通过调查结合资料收集可以发现，现状尾矿库底部以中风化基岩作为基底持力层，现状库内库外的排洪、排水、排渗措施完善，消力池下方建设截渗墙，采用止水帷幕施工工艺，渗透系数满足 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，可以有效阻隔尾

矿库废水的下渗，库区坝体稳定。

根据唐山宏华建设工程材料检测有限公司于 2022 年 9 月出具的《丰宁三赢工贸有限责任公司老营沟南沟尾矿库排洪系统检测报告》可知，老营沟南沟尾矿库排洪系统在检测过程中未发现病害。排洪构筑物现龄期混凝土强度、钢筋间距和钢筋混凝土保护层厚度检测结果均符合设计要求。该尾矿库排洪系统整体质量好，运行正常。

项目布设地下水监控井，对项目所在区域地下水环境质量进行长期监测。建立定期监测制度，发现问题及时排查原因后采取相应措施。水质的监测委托相应资质部门，所采取的跟踪监测措施经济技术合理、环境友好、措施可行。

6.1.4 生产运行阶段声环境保护措施及其可行性论证

项目噪声污染源主要为泵类噪声。项目采取选用低噪声设备、厂房隔声、基础减震措施降低噪声。

根据噪声预测结果，本项目三级泵站运行期对泵站各边界的昼间、夜间噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的 2 类区标准要求；各厂界噪声昼间及夜间的预测值均不超标，区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求。

类比同类项目产噪设备采取以上降噪措施的降噪效果，项目采取的降噪措施可行。

6.1.5 生产运行阶段固体废物处理措施及其可行性论证

本项目无新增劳动定员，无新增生活垃圾产生；现有生活垃圾集中收集后，由当地环卫部门进行统一清运处理。

本项目泵类等设备维护过程会产生废矿物油、废矿物油桶，产生量分别约为：0.02t/a、0.005t/a。企业将危险废物暂存于本企业招兵沟选厂现有危险废物贮存间内，后期交由承德市惠环环境科技有限公司进行转运、处置。

招兵沟选厂厂区内已建设了 1 间尺寸为 7m×5m×4m 的危险废物贮存间，能够一次性贮存 1t 废矿物油、0.5t 废矿物油桶，满足本项目的暂存容量。危险废物贮

存间内进行分区处理并修建导流槽及收集池；危险废物贮存间地面及裙脚利用 SBS 弹性体改性沥青防水卷材进行防渗处理，涂刷防腐漆进行防腐处理；危险废物贮存间门口设置双锁并张贴危险废弃物警示标识及标示牌，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。

丰宁三赢矿业集团有限责任公司已与承德市惠环环境科技有限公司签订了危险废物收集转运技术服务合同，承德市生态环境局于 2023 年 4 月 12 日出具关于同意承德市惠环环境科技有限公司开展危险废物收集试点的函（承环函〔2023〕9 号）。

承德市惠环环境科技有限公司与万德斯（唐山曹妃甸）环保科技有限公司签订了危险废物处置/利用服务合同，承德市惠环环境科技有限公司试点收集的危险废物委托万德斯（唐山曹妃甸）环保科技有限公司进行处置/利用（万德斯（唐山曹妃甸）环保科技有限公司的相应资质详见附件）。

承德市惠环环境科技有限公司收集类别包含本项目产生的危险废物，且本项目产生的危险废物量远小于该资质单位的收集规模，承德市惠环环境科技有限公司危险废物的接收单位资质齐全，本项目危险废物转运、处置环节严密，符合相关要求，故本项目危险废物委托承德市惠环环境科技有限公司进行收集、转运的措施可行。

综上所述，本项目固体废物全部得到妥善处置，不会对环境造成二次污染，固体废物处理和利用措施可行。

6.2 生态环境保护治理措施及其可行性论证

（1）生产运行阶段生态环境影响减缓措施

项目做好厂区及周边的水土保持工作，加强绿化，维护环境生态平衡；根据自然资源损失补偿和受损区域恢复原则，采取一定的生态恢复和补偿措施，以消减生态影响程度，减少环境损失，改善区域生态系统功能。

（2）措施可行性论证

项目不会对地表土壤和植被造成大面积损毁，对该区域整体区域景观生态格

局和功能的影响较小。项目建设阶段由于场地、运输道路等基础设施的建设，将破坏占地范围内的地表植被，降低区域植物量，加重水土流失程度，对区域生态环境产生一定的不利影响。企业通过实施水土保持措施、根据自然资源损失补偿和受损区域恢复原则采取一定的生态恢复和补偿措施后，能有效恢复当地的生态环境，因此，项目对周围生态环境影响较小。

第七章 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。本项目的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

7.1 目的、内容及方法

(1) 目的和内容

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测工程建设项目的环境损益，应体现经济效益、社会效益和环境效益对立统一的辩证关系。环境经济损益分析的工作内容是确定环保措施的项目内容，通过统计分析环保措施投入的资金及环保投资占工程总投资的比例，环保设施的运转费用，削减污染物量的情况，综合利用的效益等，说明建设项目环保投资比例的合理性、环保措施的可行性、经济效益以及建设项目生产活动对社会环境的影响等。

(2) 分析方法

评价一项工程投资效果的好坏，均应以经济效益、社会效益和环境效益来衡量。由于生态和环境因素难以量化和以货币形式衡量，加之需要其它大量的基础研究成果和资料配合，而这些资料和成果目前尚无法得到，这给定量分析带来很多困难，分析结果难以做到恰如其分。因此，本评价将按定性和定量相结合的原则进行环境经济损益分析。

7.2 环保投资估算

依据《建设项目环境保护设计规定》中的有关内容，环保设施划分的基本原则是，凡属于污染治理环境保护所需的设施、装置和工程设施，满足需要又为环境保护服务的设施，均属于环保设施。本项目环保工程投资费用估算见表 7.2-1。

表 7.2-1 环保工程投资估算一览表

类型	排放源	污染物	治理措施	投资 (万元)
废气	尾矿堆积	颗粒物	堆积坝子坝坝面及时绿化，采取洒水抑尘、苫盖等措施。	40
废水	尾矿库渗滤水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	尾矿库渗滤水部分回用于招兵沟选厂，部分用于尾矿库库区洒水抑尘，不外排。	/
噪声	泵类运转	噪声	建设封闭的泵房；采用低噪声设备、加强管理、及时维护保养，使作业机械保持良好的工况。	20
固体废物	设备维护	废矿物油	不在尾矿库内进行暂存；分区暂存于丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟选厂现有危险废物贮存间内，后期委托承德市惠环环境科技有限公司进行转运、处置。	/
		废矿物油桶		/
生态	尾矿库		生产运营阶段和服务期满后及时绿化。	85
环境风险	编制突发环境事件应急预案			5
合计				150

7.3 环境效益分析

项目建设与运营会使区域环境质量发生不同程度的变化，对区域环境质量带来一定程度的负面影响，在采取评价中提出的环保工程及生态环境治理措施后，虽增加了投资成本，但保证了各项污染物达标排放，满足环境功能的要求，区域环境受到的影响较小，项目的综合效益远大于对环境的影响。

7.4 经济效益分析

本项目的兴建，目前从经济上没有突出的直接效益。但尾矿库作为选厂不可缺少的配套设施，尾矿库的建设是满足矿山尾矿堆放的必要条件，是实现矿山继续开发及选厂继续运行的基础，因此项目的建设可以带来间接的经济效益。

因此，项目在经济上是可行的，对周边经济起到一定的积极作用。

7.5 社会效益分析

(1) 促进区域经济的发展

项目的实施，可推动铁矿采选行业的发展，带动周边地区相关行业的发展，促进该区域经济的发展。同时，项目投产后将增加当地的财政收入，创造良好的投资环境。

(2) 提高当地就业率

项目的实施可为当地提供一定的就业岗位，而且通过带动当地相关产业的发展，可进一步提高当地就业率，增加居民收入，有利于改善居民生活水平。

综合以上分析，本项目具有较好的社会效益。

7.6 环境经济损益分析结论

综上所述，本项目经济效益良好。建设过程中将不可避免地对周围环境产生影响，在严格落实环评、水保等推荐的污染防治、生态恢复措施，实施必要的环境保护措施和支付一定的环境代价后，不仅可达到预定的环境目标，减轻对生态环境的破坏，同时还可以收到一定的经济效益，使社会效益、经济效益和环境效益得到较好的统一，保证了社会和环境的可持续发展。因此，本项目从环境经济损益方面分析，建设是可行的。

第八章 环境管理与监测计划

为加强项目的环境管理，加大企业环境监测的力度，必须严格控制污染物的排放总量，有效的保护环境，执行建设项目“三同时”制度。为了既发展生产又保护环境，实现建设项目的经济效益、社会效益和环境效益的统一，更好的监控工程环保设施的运行，及时掌握和了解污染治理措施的效果，必须设置相应的环保机构，制定建设工程环境管理和环境监测计划。

8.1 环境管理

建设项目环境保护管理是指工程在运营期执行和遵守国家、省、市的有关环境保护法律法规、政策和标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环境保护规划和目标，把不利影响减小到最低限度，加强项目环境管理，及时调整工程运行方式和环境保护措施，最终达到保护环境的目的，取得更好的综合环境效益。

(1) 管理机构设置

为了保证将环境保护纳入企业管理和生产计划，并制定企业管理的污染控制指标，使企业排污符合国家和地方有关排放标准，并实现企业管理总量控制，企业内部必须建立行之有效的环境管理机构。

本项目环境管理工作实行厂长负责，副厂长监管环保工作，各职能部门各司其职的环境管理体系。同时，厂区配置 1~2 名专职或兼职管理人员。

(2) 管理机构职责

1) 贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》及其相关法律法规，按国家的环保政策、环境标准及环境监测要求，制定环境管理规章制度，并监督执行。

2) 制定环境政策，包括经济政策，综合利用政策，综合防治政策，自然资源利用政策和环境技术政策。全面贯彻落实环境保护政策，做好项目的环境污染和环境保护工作。

3) 编制环境规划，制定本企业环境保护的远、近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执行情况。

4) 制定出本企业的环境保护目标和实施措施，并在年度计划中予以落实。负责建立企业内部环境保护责任制度的考核制度，协助企业完成围绕环境保护的各项考核指标。

5) 执行国家有关建设项目环境保护的规定，做好环保设施管理和维护工作。建立并管理好环保设施的档案工作，保证环保设施按照设计要求运行，加强企业经营管理工作，杜绝擅自拆除和闲置不用的现象发生。做到环保设施及设备的利用率和完好率。

6) 组织开展本企业的环境保护专业技术培训，搞好环境保护教育和宣传，提高职工的环境保护意识，定期推广应用环境保护先进技术和经验。

8.2 排污许可衔接

8.2.1 污染物排放清单

根据工程分析，项目生产运行产生的污染物排放清单见表 8.2-1。

表 8.2-1 污染物排放清单一览表

项目	污染源	污染物	治理措施	排放量 (t/a)	排放浓度/排放浓度	执行标准
废气	尾矿堆存	颗粒物	堆积坝子坝坝面及时绿化，采取洒水抑尘、苫盖等措施。	1.448	0.165kg/h	《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要求。
废水	尾矿库渗滤水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	尾矿库渗滤水部分回用于招兵沟选厂，部分用于尾矿库库区洒水抑尘，不外排。	/	/	/
固体废物	设备维护	废矿物油	不在尾矿库内进行暂存；分区暂存于丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟选厂现有危险废物贮存间内，后期委托承德市惠环环境科技有限公司进行转运、处置。	0.02	/	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
		废矿物油桶		0.005	/	

8.2.2 污染物排放总量指标

根据工程分析，项目实施后，建设单位对各工序污染源均采取了相应有效的治理措施，实现了各类污染物的达标排放，有效地控制了各类污染物的排放量。

根据《国务院关于印发<“十四五”节能减排综合性工作方案>的通知》（国发〔2021〕33号），并结合项目特征及工程分析结果，本次环评不给出拟建项目污染物总量控制因子及指标值。

8.2.3 排污口规范化设计要求及内容

8.2.3.1 排污口规范化设计要求

根据国家环保总局《关于开展排污口规范化整治试点工作的意见》《关于加快排污口规范化整治试点工作的通知》，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，排污口要立标管理，设立国家标准规定的标志牌，根据排污口污染物的排放特点，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，毒性污染物设置警告性环境保护图形标志牌；绘制企业排污口分布图，对治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合有关要求。

（1）对于一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地。对于危险废物应设置专用储存容器，并须有防挥发、防流失、防漏防渗措施。各类固体废物贮存场所均应设置醒目的标志牌。

（2）按规定对固定噪声源进行治理，在固定噪声源处应按《环境保护图形标志》（GB15562.2-1995）要求设置环境保护图形标志牌。

（3）标示牌的设置应按《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办〔2003〕95号）中的相关规定实施，统计所有排污口的名称、位置、数量，以及排放的污染物名称、数量等内容上报当地环保部门，以便进行验收和排污口的规范化管理。图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。

8.2.3.2 排污口规范化设计要求及内容

根据《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）的相关要求，

结合项目污染物排放情况，为便于环境保护行政主管部门对项目噪声排放源的监督管理，排污单位需对排污口进行规范化建设。

(1) 噪声排放源应以图形标志和警告图形符号的形式给出。



图 8.2-1 排污口图形符号类型及标志

(2) 标志牌的形状及颜色详见表 8.2-2。

表 8.2-2 排污口标志的形状及颜色情况

标志类型	形状	背景颜色	图形颜色
提示标志	正方形边框	绿色	白色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色

排污口标志牌应设置在与之功能相应的醒目处。

8.2.4 排污许可证核发

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（环保部令 11 号，2019 年 12 月 20 日），本单位排污许可管理为登记管理，项目申领排污许可证后，进行运行。

8.3 环境监测

8.3.1 监测目的

本项目可能会引发一系列的环境问题：如地表破坏、水资源污染、噪声污染、环境空气污染等，这些均会对当地的环境产生一定影响，通过监测掌握废气、废水、噪声等污染源是否符合国家或地方排放标准要求，同时对废气、废水、噪声防治设施进行监督检查，保证其正常运行。

环境监测是环境管理的依据和基础，为环境统计和环境定量评价提供科学依据，并据此制定污染防治对策和规划。

按照国家有关规定和监测规范，对污染物进行监测，并保存原始监测记录，及时了解项目的污染状况，掌握变化趋势，提供依据，制定对策。

8.3.2 监测机构

环境监测是环境保护的基础，是进行污染治理和监督管理的依据，环境和污染源监测工作可委托当地环保监测部门承担。

8.3.3 监测计划

环境监测按国家和地方的环保要求进行，采用国家规定的标准监测方法，根据本项目生产特征和污染物排放特征，制定以下监测方案，监测工作可委托当地环保监测站承担。

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）确定各监测因子监测频次。

表 8.3-1 污染源监测计划表

序号	项目	监测点位	监测项目	监测频率	执行排放标准
1	废气	尾矿库厂界	颗粒物	1次/年	《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要求
2	噪声	厂界外1m处	等效连续A声级	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求

表 8.3-2 环境质量监测计划表

序号	项目	监测点位	监测项目	监测频率	执行排放标准
1	地下水	截渗墙下游 J1	pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、氨氮、菌落总数、硝酸盐、氟化物、石油类、钛、铁、总磷。	1 次/季度	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)要求
		老营沟村居民自备井 J2		1 次/半年	
		河东村居民自备井 J3		1 次/年	
		备注:		尾矿库封场以后地下水监控井仍需监测, 监测频次至少每半年一次, 直至水质连续 2 年不超出地下水本底值。	
2	生态	库区工程	全过程对项目区域植被进行监测, 人工植被存活率、种植密度和覆盖率, 防治土壤侵蚀效果, 各项生态保护措施运行后的效果, 水土流失治理面积。	1 次/半年	/

8.4 应向社会公开的信息内容

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的要求, 建设单位是建设项目环评信息公开的主体, 全面规范建设单位环评信息公开范围、公开时段、公开内容、公开程度、公开方式。建设单位应分阶段向社会公开环境信息, 具体见表 8.4-1。

表 8.4-1 建设单位社会公开信息情况一览表

公开阶段	具体公开内容
报告书编制过程中	向社会公开建设工程的基本情况, 主要环境影响情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途径、方式。
报告书审批前	建设工程环境影响报告书编制完成后, 向环境保护主管部门审批前, 向社会公开环境影响报告书全本, 同时一并公开公众参与情况说明。
建设工程开工前	开工前, 建设单位应向社会公开建设工程开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等, 并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。
施工过程中	建设单位应在施工中期向社会公开建设工程环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。
项目建成后	建设单位应当向社会公开建设工程环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。 (1) 基础信息: 企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、联系方式、委托监测机构名称等; (2) 监测方案(自行监测方案、委托监测方案);

	<p>(3) 监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；</p> <p>(4) 污染源监测年度报告。</p> <p>企业可通过对外网站、报纸、广播等便于公众知晓的方式公开监测信息。</p>
--	---

8.5 环保设施“三同时”验收一览表

根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，建设项目中环境污染防治设施必须与主体工程同时施工、同时设计、同时投产使用。项目投产后环保设施“三同时”验收清单见表 8.5-1。

表 8.5-1 项目环保设施“三同时”验收一览表

类型	排放源	污染物	治理措施	投资 (万元)	验收标准
废气	尾矿堆存	颗粒物	堆积坝子坝坝面及时绿化，采取洒水抑尘、苫盖等措施。	40	《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要求
废水	尾矿库渗滤水	pH、COD、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N	尾矿库渗滤水部分回用于招兵沟选厂，部分用于尾矿库库区洒水抑尘，不外排。	/	/
噪声	泵类运转	噪声	建设封闭的泵房；采用低噪声设备、加强管理、及时维护保养，使作业机械保持良好的工况。	20	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类排放标准
固体废物	设备维护	废矿物油	不在尾矿库内进行暂存；分区暂存于丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟选厂现有危险废物贮存间内，后期委托承德市惠环环境科技有限公司进行转运、处置。	/	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)
		废矿物油桶		/	
生态	尾矿库		生产运营阶段和服务期满后及时绿化。	85	/
环境风险			编制突发环境事件应急预案	5	/
合计				150	

第九章 环境影响评价结论

9.1 工程分析结论

丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库加高扩容项目位于河北省承德市丰宁满族自治县胡麻营乡老营沟南沟，中心地理位置坐标为：东经 116°56'57.031"，北纬 41°4'50.984"。

本项目对现有尾矿库进行加高扩容建设，由现有三等尾矿库改扩建为二等尾矿库，扩容后新增库容约 1282.9 万立方米，总库容约为 1788 万 m³，总坝高 143m。

本项目新增占地面积为 8.93hm²，加高扩容工程完成后，老营沟南沟尾矿库总占地面积 48hm²。

本项目无新增劳动定员，加高扩容工程完成后，由丰宁三赢矿业集团有限责任公司现有员工进行日常管理及维护。总投资 2486.36 万元，其中环保投资 150 万，占总投资的 6.03%；年工作 300 天，每日 3 班，每班 8 小时。

9.2 环境质量现状调查与评价结论

为准确了解项目所在区域环境质量现状，本项目空气环境质量、地表水质量现状监测数据引用 2024 年 4 月承德市大气污染防治工作领导小组办公室发布的《关于 2023 年 12 月份全市空气质量预警监测结果的通报》（承气领办〔2024〕12 号）、承德市生态环境局于 2024 年发布的《2023 年承德市生态环境状况公报》及《丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟固废综合利用项目环境影响报告书》中相关数据进行判定。地下水、声环境、土壤环境质量补充监测由河北承普环境检测有限公司、北京中天云测检测技术有限公司负责完成，监测资质及数据时间有效。

（1）环境空气质量现状评价

根据 2024 年 4 月承德市大气污染防治工作领导小组办公室发布的《关于 2023 年 12 月份全市空气质量预警监测结果的通报》（承气领办〔2024〕12 号）中丰宁满族自治县大气常规污染物中的 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 现状监测统计资料可知，六项基本污染物全部满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二

级标准，项目所在区域为环境空气质量达标区。

根据本项目引用的《丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟固废综合利用项目环境影响报告书》中大气环境现状监测数据可知，项目所在区域 TSP 日平均浓度标准指数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求。

（2）水环境质量现状评价

①地表水

本项目所在区域的河流为潮河，本项目西侧距离潮河直线距离约为 2110m，尾矿库下游截渗墙距离潮河的径流距离约为 2470m。

根据承德市生态环境局 2024 年 5 月发布的《2023 年承德市生态环境状况公报》：潮河水质总体为优，与 2022 年持平，监测的 3 个断面中，古北口水质为Ⅰ类，丰宁上游、天桥水质为Ⅱ类。

本项目位于丰宁上游与天桥断面之间，综上所述，项目区域地表水环境质量较好，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类水域标准要求。

②地下水

根据区域环境质量现状监测结果可知，调查评价区各监测点位的各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求，石油类和磷酸盐满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求，区域地下水环境质量较好。

（3）声环境质量现状评价

根据区域环境质量现状监测结果可知，各监测点的声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，区域声环境质量较好。

（4）土壤环境质量现状评价

根据区域环境质量现状监测结果可知，土壤各监测因子均无超标现象，厂区内土壤各监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）第二类用地筛选值要求。项目区域土壤污染风险较低。

(5) 生态环境调查与评价

通过收集区域相关生态背景资料和现场调查：项目区域主要是杂草及乔木林地，地表植被以乔木和杂草为主，区域植被覆盖率良好；项目区域内仅有少量鸟类、爬行类及其他常见类动物等，未调查到国家和地方保护类的野生动植物存在；水土流失主要体现为面蚀和沟蚀。综上，区域生态环境质量现状良好。

9.3 环境影响评价及预测结论

9.3.1 大气环境影响预测与评价结论

本项目 P_{max} 最大值出现为尾矿库堆积坝面排放的 TSP， P_{max} 值为 8.0781%， C_{max} 为 72.7030 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

通过预测本项目所有污染源对厂界外短期浓度分布，本项目厂界外无超过环境指标标准浓度限值的网格点，无须设置大气环境保护距离。

因此，本项目建设对周边环境及敏感点影响较小。

9.3.2 地表水环境影响分析结论

本项目无新增劳动定员，无新增生活污水产生量。项目生产废水为尾矿库渗滤水，尾矿库渗滤水回用于招兵沟选厂或用于尾矿库库区抑尘，不外排。

经采取上述措施，项目生产废水实现了综合利用，不外排；上述措施为本地区大部分同类项目采取的循环水处理、利用的方式，技术可行，措施有效，不会对地表水环境产生较大影响。

9.3.3 地下水环境影响分析结论

本次地下水评价，在搜集大量当地的历史水文地质条件资料的基础上，开展了详细的水文地质勘查、现场试验和水文地质条件分析，通过解析法对厂区非正常状况下可能出现的泄漏情景进行了预测，预测结果显示：发生泄漏后，污染物不会对尾矿库周边地下水环境和下游敏感目标造成影响，但针对未来可能出现的污染情景，报告制定了相应的监测方案和应急措施。在相关保护措施实施后，该项目对水环境的影响是可控的。

9.3.4 声环境影响预测与评价结论

根据噪声预测，项目运行阶段各产噪设备对厂区各边界的昼、夜噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的2类区标准；与现状值叠加后，各厂界噪声昼间及夜间的预测值均不超标，区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

9.3.5 固体废物环境影响分析结论

本项目无新增劳动定员，无新增生活垃圾产生；现有生活垃圾集中收集后，由当地环卫部门进行统一清运处理。

将设备维护过程中产生的废矿物油、废矿物油桶分区暂存于丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟选厂危险废物贮存间内，后期交由有相应资质的单位进行转运、处置，不会产生二次污染，不会对周边环境产生较大影响。

9.3.6 土壤环境影响分析结论

本项目属于土壤污染影响型。运营期土壤环境影响途径为非正常工况下发生的垂直入渗。通过采取在池体等设施底部进行防渗处理、加强对池体等建筑的检查与维护、加强环境管理制度的落实、制定监测计划等措施，本项目正常工况下不会对区域土壤环境产生较大影响。

综上，本项目对土壤环境影响可以接受。

9.3.7 生态环境影响分析结论

项目在落实各项生态保护措施的前提下，不会对区域景观、土地利用、植物、动物、生态系统等产生明显影响，不会降低区域水源涵养功能，不会对周边生态保护红线功能造成影响。项目服务期满后（闭库期）建设单位聘请相关单位进行闭库设计，按照闭库设计进行生态恢复工程，使库区形成绿色覆盖，加强生态动态监测，建立环境管理台账，加强日常隐患排查，健全应急体系，完善企业生态环境管理制度，落实责任主体，维护生态系统功能。因此，项目对周围生态环境影响较小。

9.4 环境保护措施及其可行性论证结论

9.4.1 环境空气保护措施及其可行性论证结论

本项目运营过程中大气污染物主要为干旱大风天气条件下尾矿库堆积子坝产生的扬尘。

在运行过程中，通过采取多管分散放矿、不定期用水喷洒堆积坝面、及时绿化等措施，能够使堆积坝面处于湿润状态，从而减少尾矿扬尘的产生量，对环空气质量影响较小。

综上所述，本项目废气污染防治措施可行。

9.4.2 地表水环境保护措施及其可行性论证结论

本项目无新增劳动定员，无新增生活污水产生量。项目生产废水为尾矿库渗滤水，尾矿库渗滤水回用于招兵沟选厂或用于库区抑尘，不外排。

本项目建设有应急事故池，事故池容积满足相应规范要求。

上述措施为本地区大部分同类项目采取的循环水处理、利用的方式，技术可行，措施有效，不会对地表水环境产生较大影响。

9.4.3 地下水环境保护措施及其可行性论证

尾矿库底部以中风化基岩作为基底持力层，现状库内库外的排洪、排水、排渗措施完善，消力池下方建设截渗墙，采用止水帷幕施工工艺，渗透系数满足 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，可以有效阻隔尾矿库废水的下渗，库区坝体稳定；尾矿库配套的各类池体和泵站均采取了严格的防渗措施。在正常工况下，尾矿库的运行不会对地下水环境产生影响。

项目布设地下水监控井，对项目所在区域地下水环境质量进行长期监测。建立定期监测制度，发现问题及时排查原因后采取相应措施。水质的监测委托相应资质部门，所采取的跟踪监测措施经济技术合理、环境友好、措施可行。

9.4.4 声环境保护措施及其可行性论证结论

项目噪声污染源主要为泵类噪声。项目采取选用低噪声设备、厂房隔声、基础减震措施降低噪声。

根据噪声预测结果，本项目三级泵站运行期对泵站各边界的昼间、夜间噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的2类区标准要求；各厂界噪声昼间及夜间的预测值均不超标，区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准要求。

类比同类项目产噪设备采取以上降噪措施的降噪效果，项目采取的降噪措施可行。

9.4.5 固体废物处理措施及其可行性论证结论

本项目无新增劳动定员，无新增生活垃圾产生；现有生活垃圾集中收集后，由当地环卫部门进行统一清运处理。

企业将设备维护过程中产生的废矿物油、废矿物油桶暂存于丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟选厂现有危险废物贮存间内，后期交由承德市惠环环境科技有限公司进行转运、处置，承德市惠环环境科技有限公司与万德斯（唐山曹妃甸）环保科技有限公司签订了危险废物处置/利用服务合同，承德市惠环环境科技有限公司试点收集的危险废物委托万德斯（唐山曹妃甸）环保科技有限公司进行处置/利用。

承德市惠环环境科技有限公司收集类别包含本项目产生的危险废物，且本项目产生的危险废物量远小于该资质单位的收集规模，本项目危险废物委托承德市惠环环境科技有限公司进行收集、转运的措施可行。

综上所述，本项目固体废物全部得到妥善处置，不会对环境造成二次污染，固体废物处理和利用措施可行。

9.4.6 生态环境保护措施及其可行性论证结论

项目不会对地表土壤和植被造成大面积损毁，对该区域整体区域景观生态格局和功能的影响较小。项目场地、运输道路等基础设施的建设，将破坏占地范围内的地表植被，降低区域植物量，加重水土流失程度，对区域生态环境产生一定的不利影响。企业通过实施水土保持措施、根据自然资源损失补偿和受损区域恢复原则采取一定的生态恢复和补偿措施后，能有效恢复当地的生态环境，因此，

项目对周围生态环境影响较小。

9.5 环境风险评价结论

本项目不存在重大危险源，针对可能发生的事故类型，本次环评提出了相应的风险防范措施和应急措施。在落实风险防范措施和应急措施后，能大大减少事故发生概率，一旦发生事故，也能迅速采取有力措施，减小对环境的污染，并将环境风险控制在可接受水平以下。

9.6 总量控制分析结论

本项目对各工序污染源均采取了相应有效的治理措施，实现了各类污染物的达标排放，有效的控制了各类污染物的排放量。

根据《国务院关于印发<“十四五”节能减排综合性工作方案>的通知》（国发〔2021〕33号），并结合项目特征及工程分析结果。本次环评不给出拟建项目污染物总量控制因子及指标值。

9.7 公众参与调查结论

评价期间，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号）的相关要求进行了网络、报纸、张贴公告三种途径公示。结果表明公示期间未收到任何群众或单位对项目的质询和反对意见，即工程建设得到了当地公众的普遍支持。

9.8 环境经济损益分析结论

通过本项目的社会、经济和环境效益分析可知，本项目经济效益良好。建设过程中将不可避免地对周围环境产生影响，在严格落实环评、水保等推荐的污染防治、生态恢复措施，实施必要的环境保护措施和支付一定的环境代价后，不仅可达到预定的环境目标，减轻对生态环境的破坏，同时还可以收到一定的经济效益，使社会效益、经济效益和环境效益得到较好的统一，保证了社会和环境的可持续发展。因此，本项目从环境经济损益方面分析，建设是可行的。

9.9 环境管理与监测计划结论

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保纳入考核体系，严格执行“三同时”制度，制定污染治理设施的管理制度，确保在日常运行中将环保目标落到实处。

本项目除了加强环境管理，还应定期进行环境监测，了解项目在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，最大程度上减轻不利影响。

9.10 建设项目可行性结论

综合以上各项分析，本项目的建设符合国家产业政策，选址较合理，通过采用各项污染防治措施，各类污染物可实现达标排放，对区域环境质量影响较轻。在建设单位严格落实本评价提出的各项污染防治措施的前提下，从环境保护的角度分析，本项目可行。

9.11 建议

为进一步保护环境，减少污染物的排放量，本评价提出以下要求和建议：

- (1) 严格执行“三同时”制度，确保各类环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。
- (2) 加强设备维护、维修工作，确保各类设施正常运行。