

丰宁满族自治县晟达矿业有限公司年产铁精粉 15 万
吨附属钛精粉 8 万吨、磷精粉 5 万吨选厂项目

环境影响报告书

建设单位：丰宁满族自治县晟达矿业有限公司

评价单位：河北五骏环保技术服务有限公司

编制日期：二〇二五年六月

目录

1. 概述	1
1.1. 项目概况	1
1.2. 项目特点	2
1.3. 环境影响评价过程	2
1.4. 分析判定相关情况	3
1.5. 关注的主要环境问题及环境影响	5
1.6. 环境影响评价主要结论	6
2. 总则	8
2.1. 编制依据	8
2.2. 评价目的和评价原则	13
2.3. 环境影响因素识别与评价因子	14
2.4. 环境影响评价等级的划分	16
2.5. 环境保护目标的确定	26
2.6. 评价工作内容及评价重点	27
2.7. 相关规划及环境功能区划	28
2.8. 环境影响评价标准的确定	63
3. 工程分析	71
3.1. 现有工程	72
3.2. 拟建工程项目	86
3.2.9. 公用工程	97
3.3. 依托工程	102
3.4. 工艺流程及产排污节点	106
3.5. 污染源源强核算	122
3.6. 清洁生产分析	152
4. 环境现状调查与评价	158
4.1. 自然环境现状调查与评价	158
4.2. 环境保护目标调查	168
4.3. 环境质量现状调查与评价	168

4.4. 区域污染源调查	197
5. 环境影响预测与评价	200
5.1. 施工期环境影响分析	200
5.2. 运营期环境影响预测与评价	206
5.2.6. 土壤环境影响预测与评价	280
6. 污染防治措施及其可行性论证	295
6.1. 施工期环境保护措施及其可行性论证	295
6.2. 运营期环境保护措施及其可行性论证	298
7. 环境经济效益分析	316
7.1. 项目建设前后区域环境质量变化情况	316
7.2. 社会效益分析	316
7.3. 环境与经济效益分析	317
7.4. 环境效益分析	319
7.5. 分析结论	319
8. 环境管理与监测计划	320
8.1. 施工期环境管理	320
8.2. 运营期环境管理	321
8.3. 污染源排放清单	324
8.4. 环境监测	328
8.5. 环境保护“三同时”验收	330
9. 环境影响评价结论	335
9.1. 建设项目情况	335
9.2. 评价区域环境质量现状	337
9.3. 污染物排放情况	337
9.4. 建设项目的环境影响可行性结论	341

1. 概述

1.1. 项目概况

丰宁满族自治县晟达矿业有限公司成立于 2011 年 5 月 11 日，位于丰宁满族自治县石人沟乡石人沟村，是一家从事铁矿石采选、加工、销售；矿产品购销的企业。

为了充分发挥本地区矿产资源优势，同时丰宁满族自治县晟达矿业有限公司根据“关于印发《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》的通知（承办发〔2019〕3 号）”要求，面对目前较好的市场行情，利用原矿进行选铁，对铁选过程中产生的铁选尾矿砂进行集中综合利用，回收利用尾矿中的钛、磷，提高对铁选尾矿砂的利用率。丰宁满族自治县晟达矿业有限公司经研究决定投资 7800 万元建设“丰宁满族自治县晟达矿业有限公司年产铁精粉 15 万吨、钛精粉 8 万吨、磷精粉 5 万吨选厂项目”。项目年产铁精粉 15 万吨（品位 66%），年产钛精粉 8 万吨（品位 42%），年产磷精粉 5 万吨（品位 33%）。该项目于 2025 年 1 月 8 日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，备案编号为：冀发改政务备字〔2025〕7 号。

项目新增原矿堆场、破碎筛分车间、球磨车间、磁选车间、干排车间、选钛车间、选磷车间、浓密机（池）、皮带机通廊、成品库、尾砂暂存库等；同期配套建设辅助生产设施办公综合用房、厂区道路、给排水、供电、环保等设施。购置设备 605 台套，包括破碎、球磨、磁选、重选、浮选等设备。

根据 2025 年 6 月承德市生态环境局丰宁满族自治县分局对丰宁满族自治县晟达矿业有限公司现场调查，未经环境影响评价审批擅自开工建设属于未批先建。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 2025 年 6 月 5 日出具《关于对丰宁满族自治县晟达矿业有限公司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保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）等法律法规规定，该项目需进行环境影响评价，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年本）》中“六、黑色金属矿采选业”，需编制报告书。

1.2. 项目特点

(1) 本项目为改扩建项目，项目选址位于河北省丰宁满族自治县石人沟乡北沟村、头道营村。

(2) 项目新增原矿堆场、破碎筛分车间、球磨车间、磁选车间、干排车间、选钛车间、选磷车间、浓密机（池）、皮带机通廊、成品库、尾砂暂存库等；同期配套建设辅助生产设施办公综合用房、厂区道路、给排水、供电、环保等设施。购置设备 605 台套，包括破碎、球磨、磁选、重选、浮选等设备。

(3) 本项目年处理铁矿石 110 万吨，项目年产铁精粉 15 万吨（品位 66%），年产钛精粉 8 万吨（品位 42%），年产磷精粉 5 万吨（品位 33%）。

(4) 本项目年处理铁矿石 110 万吨，来源于丰宁保利隆盛矿业有限公司石人沟乡大西沟铁矿和丰宁华宇矿业有限公司麻地沟大理岩铁矿。

(5) 废气经防治措施处置后能满足大气污染物排放标准；选矿废水回用于生产，不外排；盥洗水泼洒抑尘，防渗旱厕定期清掏，不外排；湿式除尘器废水排至球磨工序回用，不外排；一般固体废物为废钢球、除尘灰、尾矿、生活垃圾，废钢球收集后外售；选磷尾砂经过干排车间处置后产生的尾砂运至丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库；除尘灰回用球磨工序再生产；生活垃圾暂存在厂内生活垃圾暂存处，并及时由当地环卫部门清运、处理。项目运行过程中产生的危险废物废润滑油、废油桶、实验室废液、废试剂瓶、废浮选药剂桶等暂存于危废暂存间，定期交由有资质的公司进行处理；设备运行时产生的噪声，选用低噪声设备、设备基础减振、厂房封闭、风机安装消声器等措施后可实现达标排放。

1.3. 环境影响评价过程

2025 年 1 月，丰宁满族自治县晟达矿业有限公司委托河北五骏环保技术服务有限公司编制本项目环境影响评价报告书。接受委托后，环评单位立即成立项目组，对建设单位提供的资料进行梳理并查找相关资料，对项目周边环境进行走访调查，收集相关资料。2025 年 1 月 14 日，丰宁满族自治县晟达矿业有限公司采用网络平台公开的方式在河清新闻网进行第一次公示。

2025 年 1 月 20 日-2 月 14 日，河北承普环境检测有限公司对本项目区域环境空气、噪声、土壤、地下水环境质量情况进行现状质量监测和本项目中拟建选矿实验产生的尾矿进行了浸出性鉴别、腐蚀性鉴别、淋溶实验。

在以上工作的基础上于 2025 年 2 月 17 日完成《丰宁满族自治县晟达矿业有限公司年产铁精粉 15 万吨、钛精粉 8 万吨、磷精粉 5 万吨选厂项目环境影响报告书》公示稿。2025 年 2 月 17 日至 2 月 28 日，丰宁满族自治县晟达矿业有限公司采用网络平台的方式在环境影响评价网进行公示，采用报纸公开的方式在河北青年报进行了两次公示，并在周边敏感点通过张贴公告的方式进行第二次公示，报纸公示日期为 2025 年 2 月 18 日、19 日，公示期间在建设单位门口张贴公告。公示期间，均未收到任何群众或单位对本项目的质询、反对和投诉意见。根据有关工程资料及现状监测报告，在进行现场调查、预测计算分析等工作的基础上，我公司按照《环境影响评价技术导则》的有关规定，于 2025 年 6 月完成本项目环境影响报告书的编制。

1.4. 分析判定相关情况

1.4.1. 产业政策符合性判定

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目行业属于 B08 黑色金属矿采选业。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于淘汰类、限制类，符合国家产业政策；对照《市场准入负面清单（2025 年）》，本项目不属于禁止准入类事项。

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，分析本项目符合情况见下表。

表1.4-1 项目与《产业结构调整指导目录（2024年本）》符合性分析

序号	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	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	根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于 B08 黑色金属矿采选业，不属于目录中淘汰类、限制类；

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于禁止准入类事项。

本项目已于 2024 年 6 月 3 日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，备案编号为：冀发改政务备字〔2024〕153 号。

综上，符合国家产业政策和地方产业发展规划要求。

1.4.2. 选址合理性分析

项目所在地为河北省丰宁满族自治县石人沟乡北沟村、头道营村。经分析承德市丰

宁满族自治县土地利用规划，对照项目选址位置的土地利用情况，项目占地区域属于工业用地。

经调查，项目选址不占用承德市丰宁满族自治县生态保护红线范围，未占用永久基本农田，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；项目的建设符合相关规划。

根据《丰宁满族自治县城乡总体规划（2016-2030）》，项目位于承德市丰宁满族自治县石人沟乡北沟村、头道营村，项目通过采取一系列水土保持工程措施、生态恢复工程措施和污染防治工程措施，可以有效的减少水土流失，项目先选铁再选钛、选磷，对选铁尾矿进行资源综合利用，选出钛精粉、磷精粉。符合加强矿产资源开发管理和矿山开采中的“三废”污染治理，深入开展矿产资源的综合利用，延长产业链，提高矿产资源利用的要求，项目建设的选址符合《丰宁满族自治县城乡总体规划》要求。

本项目利用原矿进行选铁后再选钛、选磷，可以提高铁选尾矿砂综合利用率。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。项目建设阶段由于建设车间和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。企业通过实施各种环境保护措施，能有效恢复当地的生态环境。

经上述分析，项目选址合理。

1.4.3. “三线一单”符合性判定

根据《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》《承德市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》，项目位于河北省承德市丰宁满族自治县石人沟乡北沟村、头道营村，本项目不涉及河北省及承德市生态保护红线区，项目距最近的生态保护红线距离为 515m，项目建设符合河北省及承德市“三线一单”生态环境分区管控要求。由环境影响预测结果可知，项目实施后对区域环境质量影响可接受。

综上，项目建设符合河北省、承德市“三线一单”生态环境分区管控要求。

1.4.4. 相关规划符合性判定

项目符合国家《全国主体功能区规划》《全国生态功能区划》《全国国土空间规划纲要（2021—2035 年）》；河北省《河北省主体功能区规划》《河北省生态功能区划

技术报告》《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》《河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划（2021-2025 年）》《河北省生态建设规划（2005-2030）》《河北省矿产资源总体规划》（2021-2025）；承德市《承德市滦河流域生态环境保护规划》《承德市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》《承德市城市总体规划（2016-2030 年）》《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》《承德市矿产资源总体规划》（2021~2025 年）；丰宁满族自治县《丰宁满族自治县城乡总体规划（2016-2030）》《丰宁满族自治县国土空间总体规划（2021-2035）》；《河北省生态环境准入清单》；《承德市“三线一单”生态环境准入清单》等相关国家产业政策及地方产业发展规划要求。

1.5. 关注的主要环境问题及环境影响

项目环境影响评价内容主要包括：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。

本项目主要关注的环境问题为施工期和运营期生产过程中产生的废水、废气、噪声、固废等污染物产生及排放控制措施；重点分析废气排放对影响范围内大气环境的影响、固废处理处置的影响。

1.5.1. 施工期的环境问题

施工期主要污染因素为厂房建设产生的施工扬尘和施工噪声。针对施工扬尘采取设置围挡、洒水抑尘，限制车速等措施，可最大限度地降低施工扬尘对周边环境的影响。针对施工噪声，通过采取低噪声设备、运输车辆通过村段时降低车速，禁止鸣笛等措施，对周边环境影响较小。

工程施工过程中可能会对周围的植被产生影响，施工作业场内的临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。尽量减少施工人员及施工机械对作业场外的植被破坏。施工便道尽量利用现有道路；施工建筑材料堆放场等临时用地尽量考虑在施工作业带内设置，如不可避免在施工作业带以外地段设置，在不增加工程总体投资的前提下，尽可能考虑利用附近现有堆放场地；施工前作业带场地清理，避免雨天施工，造成水土流失危害并污染周边环境，临时用地使用完后，立即恢复原貌。通过以上环境保护措施能有效恢复当地的生态环境，本项目施工期对周围生态环境影响较小。

1.5.2. 运营期废气环境影响

项目采取封闭车间，库内设置洒水抑尘设施，保持库内地面长期湿润，选铁破碎、筛分工序设置布袋除尘器和自激式湿式除尘器。厂区道路硬化，定期洒水，及时清扫，进出车辆清洗，运输车辆苫盖等污染防治措施，加大对堆场无组织扬尘的治理，使入料口有组织排放颗粒物及厂界无组织颗粒物排放满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 6 大气污染物特别排放限值 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 及表 7 大气污染物无组织排放浓度限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。因此，当项目投产后，不会对周边区域大气环境造成明显不利影响。

1.5.3. 运营期废水环境影响

本项目生活污水盥洗水泼洒抑尘，防渗旱厕定期清掏，不外排；选矿废水回用于生产，不外排。可实现废水的资源化利用，不会对区域水环境产生较大影响。

1.5.4. 运营期声环境影响

设备运行时产生的噪声，采取封闭车间厂房隔声、设备基础减震等措施，降低项目设备运行产生的噪声。通过采取车辆减速慢行，不鸣笛的措施，降低车辆行驶噪声。可使厂界噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求：昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ 。

1.5.5. 运营期固体废物环境影响

项目产生的一般固体废物分类贮存、处置，严格按照法律规定处理，主要为废钢球、除尘灰、尾矿、生活垃圾。废钢球收集后外售；尾矿回填矿区采空区；除尘灰回用球磨工序再生产；生活垃圾暂存在厂内生活垃圾暂存处，并及时由当地环卫部门清运、处理。

危险固体废弃物按照标准识别所有产生的危险废物，建立相关管理台账。危险固体废物包括少量废润滑油、废油桶、实验室废液、废试剂瓶、废浮选药剂桶等，暂存于危废间定期交由有资质单位处置。

1.5.6. 运营期土壤环境影响

建设项目土壤属于“污染影响型”，产生的影响途径为大气沉降、垂直入渗，通过影响分析可知，项目各阶段各污染因子对场区内土壤和场区外土壤环境敏感目标影响可满足相应标准要求，项目的实施对土壤环境造成的影响可接受。

1.6. 环境影响评价主要结论

本项目符合国家产业政策和地方产业发展规划，用地符合承德市土地利用总体规划；项目对污染物采取了合理、有效的治理措施；对周围环境的影响程度在可接受的范围内，不会改变周围地区当前的大气、水、声、土壤环境质量的现有功能；项目具有良好的经济效益和社会效益，可以推动当地经济的发展。因此，在严格落实报告书中提出的各项环保治理措施后，从环境保护角度分析，本项目建设环境影响可行。

报告书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、建设单位等单位 and 人员的大力支持和帮助，在此一并致谢！

2. 总则

2.1. 编制依据

2.1.1. 环境保护法律

- (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) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（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 4 月 29 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》（修订）（2012 年 2 月 29 日修改，2012 年 7 月 1 日实施）；
- (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》（2004 年 8 月 28 日）；
- (12) 《中华人民共和国城乡规划法》（2015 年 4 月 24 日）；
- (13) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日）；
- (14) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年 8 月 27 日）；
- (15) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2017 年 1 月 1 日）。

2.1.2. 环境保护法规、规章

2.1.2.1. 国家环境保护法规和规章

- (1) 关于印发《市场准入负面清单（2025 年版）》的通知（发改体改规〔2025〕466 号）；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号）；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年 1 月 1 日）；
- (4) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（环保部令 第 11 号，2019 年 12 月 20 日）；

- (5) 《国家危险废物名录》（2025 年版 1 月 1 日）；
- (6) 《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（2020 年 11 月 25 日）
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；
- (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) 《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）；
- (12) 《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）；
- (13) 关于印发《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则的通知》（环发〔2013〕104 号）；
- (14) 《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）；
- (15) 关于印发《“十四五”全国清洁生产推行方案的的通知》发改环资〔2021〕1524 号；
- (16) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令 2018 年第 3 号）；
- (17) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日实施）；
- (18) 《“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）；
- (19) 《环境空气细颗粒物污染防治技术政策》（环境保护部公告第 59 号）；
- (20) 《尾矿污染环境防治管理办法》（生态环境部部令第 26 号）。
- (21) 《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》（国土资发〔2010〕146 号）

2.1.2.2. 地方环境保护法规和规章

- (1) 《河北省生态环境保护条例》（河北省人大常委会，2020 年 3 月 27 日发布，2020 年 7 月 1 日实施）；
- (2) 《河北省大气污染防治条例》（河北省第十二届人民代表大会常务委员会公告，2016 年 3 月 1 日起实施）；

(3) 《河北省水污染防治条例》（河北省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 4 号，2018 年 9 月 1 日实施）；

(4) 《河北省地下水管理条例》（河北省第十二届人民代表大会常务委员会公告第 40 号，2018 年 11 月 1 日实施）；

(5) 《河北省固体废物污染环境防治条例》（河北省第十三届人民代表大会常务委员会三十三次会议，2022 年 12 月 1 日实施）；

(6) 《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令〔2020〕1 号，自 2020 年 4 月 1 日起施行）；

(7) 《河北省人民政府关于印发河北省生态环境保护“十四五”规划的通知》，冀政字〔2022〕2 号；

(8) 《河北省人民政府办公厅关于印发河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划的通知》（冀政办字〔2021〕144 号）；

(9) 《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）；

(10) 关于贯彻落实《环境影响评价公众参与办法》规范环评文件审批的通知（冀环办发〔2018〕23 号）；

(11) 《关于进一步加强环境影响评价全过程管理的意见》（冀环办发〔2014〕165 号）；

(12) 《建设项目环境保护管理若干问题的暂行规定》冀环办发〔2007〕6 号）；

(13) 《关于进一步改革和优化建设项目主要污染物排放总量核定工作的通知》（冀环总〔2014〕283 号）；

(14) 《关于进一步加强建设项目风险评价的通知》（冀环办发〔2005〕123 号）；

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

(16) 《河北省人民政府关于进一步加强环境保护工作的决定》（冀政〔2012〕24 号）；

(17) 河北省住建厅关于印发《河北省 2023 年建筑施工扬尘污染防治工作方案》的通知（冀建质安函〔2023〕105 号）；

(18) 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）；

(19) 承德市人民政府关于印发《承德市生态环境保护“十四五”规划的通知》

（承市政字〔2022〕16 号）；

（20）《承德市水源涵养功能区保护条例》（2018 年 10 月 1 日）；

（21）《承德市大气污染防治管理办法》（承德市人民政府令〔2009〕1 号）；

（22）中共承德市委、承德市人民政府关于《强力推进大气污染综合治理的意见》（2017 年 5 月 11 日）；

（23）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）；

（24）《承德市水污染防治工作方案（2016-2030）》（承发〔2016〕13 号）；

（25）《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）；

（26）《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》（承办发〔2019〕3 号）；

（27）关于印发《承德市 2023 年大气污染综合治理工作要点》的通知（承气领办〔2023〕37 号）；

（28）《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（2023 年版）的通知》。

2.1.3. 相关规划

（1）《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（2021 年 12 月）；

（2）《河北省主体功能区规划》；

（3）《河北生态功能区划》；

（4）《河北省生态环境保护“十四五”规划》；

（5）《河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》

（6）《河北省矿产资源规划（2021-2025 年）》；

（7）《承德市城市总体规划（2016-2030 年）》；

（8）《承德市生态环境保护“十四五”规划》；

（9）《承德市“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（2022 年 4 月）；

（10）《承德市矿产资源总体规划（2021-2025）》；

（11）《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划（2011~2015 年）》（2010 年 4 月）；

- (12) 《承德市潮河流域生态环境保护规划（2019-2025 年）》；
- (13) 《河北省丰宁满族自治县城乡总体规划（2016-2030 年）》；
- (14) 《丰宁满族自治县国家生态文明建设示范区规划（2022-2035 年）》；
- (15) 《丰宁满族自治县“十四五”生态环境保护规划》；
- (16) 《丰宁满族自治县国土空间总体规划（2019-2035 年）》。

2.1.4. 环境保护技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）；
- (4) 《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则-生态环境》（HJ19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《清洁生产标准铁矿采选业》（HJ/T294-2006）；
- (10) 《危险废物鉴别标准》（GB5085-2019）；
- (11) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- (12) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (13) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；
- (14) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (15) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (16) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- (17) 《固体废物处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (18) 《固体废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）；
- (19) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (20) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (21) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）；
- (22) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；

- (23) 《煤场、料场、渣场扬尘污染控制技术规范》（DB13/T2352-2016）；
- (24) 《河北省工业取水定额第 8 部分：采矿业》（DB13/T5448.8-2021）；
- (25) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）。

2.1.5. 相关文件及技术资料

- (1) 丰宁满族自治县晟达矿业有限公司年产铁精粉 15 万吨附属钛精粉 8 万吨、磷精粉 5 万吨选厂项目环境影响评价委托书；
- (2) 丰宁满族自治县晟达矿业有限公司年产铁精粉 15 万吨附属钛精粉 8 万吨、磷精粉 5 万吨选厂项目可行性研究报告；
- (3) 本项目环境质量现状检测报告；
- (4) 丰宁满族自治县石人沟乡凌营铁矿搬迁工程环境影响评价报告书；
- (5) 丰宁满族自治县晟达矿业有限公司提供的与项目有关的其他技术资料。

2.2. 评价目的和评价原则

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，查清本项目原材料消耗、生产工艺、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、分析和预测项目运营期各种污染物对环境的影响。
- (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) 依照产业政策和清洁生产的要求，分析论述本工程采用的生产工艺的先进性，分析项目的清洁生产水平，在污染物达标排放的前提下，提出主要污染物排放总量控制目标的建议指标。
- (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，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3. 环境影响因素识别与评价因子

2.3.1. 环境影响因素识别

项目环境影响阶段主要分为施工期、运营期。本项目施工期主要为建筑施工、设备安装的施工建设；运营期主要为产品和原料的堆存、选矿过程等产生的污染。根据本项目主要污染源、污染因子及区域环境特征，对本项目主要环境影响要素进行识别。识别结果详见下表。

项目环境影响阶段主要分为施工期和运营期。

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，结果见下表。

表 2.3-1 环境影响因素识别结果一览表

时段	工艺类别	自然环境					生态环境			社会、经济环境					
		环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	景观	植被	动物	土地利用	水资源利用	工业发展	农业生产	能源利用	交通运输
施工期	土方施工	-1D	--	--	-1D	-1D	-1C	-1C	-1C	--	--	--	--	--	+1D
	材料堆存	-1D	--	--		-1D	-1D	--	--	--	--	--	--	--	--
	建筑施工	-1D	--	--	-2D		-1D	--	--	--	--	+1D	--	--	+1D
	材料、废物运输	-1D	--	--	-1D		--	--	--	--	--	+1D	--	--	+1D

时段	工艺类别	自然环境					生态环境			社会、经济环境					
		环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	景观	植被	动物	土地利用	水资源利用	工业发展	农业生产	能源利用	交通运输
运营期	物料运输与储存	-1C	--	-1C	-1C	-1C	--	--	--	--	--		--	--	+1C
	产品生产	-1C	--	-1C	-1C	-1C	--	--	--	--	--	+1C	--	--	+1C
	尾矿及回水输送	--	--	-1C		-1C	--	--	--	--	--		--	--	--
	尾矿储存	--	--	-1C		-1C	--	--	--	--	--	--	--	--	--

备注：1、表中“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；

2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示轻影响，“2”表示中等影响，“3”表示较重影响；

3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

项目施工期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，以及景观、植被、动物等生态环境的影响，其对自然环境和生态环境的不利影响是局部的、短暂的，随着项目施工期的结束也将消失。

项目运营期生产过程中对环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境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。

2.3.2. 评价因子筛选

根据建设项目的特点、环境影响的主要特征，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，筛选确定评价因子。主要评价因子见下表。

表 2.3-2 施工期评价因子一览表

影响要素	阶段	评价因子
大气环境	污染源评价	颗粒物
	影响评价	TSP、PM ₁₀
水环境	污染源评价	SS、COD、氨氮、石油类
	影响评价	SS、COD、氨氮、石油类
声环境	污染源评价	A 声功率级
	影响评价	等效连续 A 声级
固体废物	污染源评价	建筑垃圾、生活垃圾
	影响评价	建筑垃圾、生活垃圾
生态环境	影响评价	土地利用、动植物资源、水土流失

表 2.3-3 运营期评价因子一览表

影响要素	阶段	评价因子
环境	现状调查评价	TSP、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃

空气	污染源评价	颗粒物、SO ₂ 、NO ₂
	影响评价	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂
地下水	现状调查评价	基本水质因子： 色度、浑浊度、嗅和味、肉眼可见物、pH、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、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯； 特征因子： 石油类、总磷、钛 离子： K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻
	污染源评价	耗氧量、石油类、锰
	影响分析	耗氧量、石油类、锰
	影响评价	耗氧量、石油类、锰
声环境	现状调查评价	等效连续 A 声级
	污染源评价	A 声级
	影响分析	等效连续 A 声级
土壤环境	现状调查评价	建设用地基本因子： 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、顺式-1, 2-二氯乙烯、反式-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, 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； 地标因子： 锌、氟化物（可溶性）、氨氮； 特征因子： pH、石油烃、铁、总磷、钒、钛； 同时记录土壤理化指标： pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率（土壤渗透率）、土壤容重、孔隙度、土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物。
	污染源评价	石油烃、铁、总磷、钒、钛
	影响分析	石油烃、铁、总磷、钒、钛
	影响评价	石油烃、铁、总磷、钒、钛
固体废物	污染源评价	废钢球、尾矿、除尘灰、生活垃圾、废润滑油、废油桶、化验室废液、废试剂瓶、废浮选药剂桶等
	影响分析	废钢球、尾矿、除尘灰、生活垃圾、废润滑油、废油桶、化验室废液、废试剂瓶、废浮选药剂桶等
生态环境	现状调查评价	土地利用、动植物资源、水土流失
	影响分析	土地利用、动植物资源、水土流失
环境风险	风险识别	废润滑油泄漏事故造成的环境污染事故，以及火灾爆炸产生的伴生、次生污染物污染事件；以及化验室废液泄漏产生的环境污染事件
	风险评价	废润滑油泄漏事故造成的环境污染事故，以及火灾爆炸产生的伴生、次生污染物污染事件；以及化验室废液泄漏产生的环境污染事件

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

本评价依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3 评价等级判定”，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行

分级。

(1) 评价工作分级方法

依据《环境影响评价技术导则·大气环境》（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 1 小时地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

(2) 评价等级判别表

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	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

(3) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表：

表 2.4-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TSP	二类限区	日平均	300.0	环境空气质量标准 (GB3095-2012)
PM ₁₀			150.0	
PM _{2.5}			75.0	

(4) 参数选择

根据《环境评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），利用 AERSCREEN 估算模型分别计算污染物的下风向轴线浓度及相应的占标率，估算模型参数取值、主要污染源参数见下表。

表 2.4-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市人口数)	/

最高环境温度		40.5
最低环境温度		-28.6
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
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

(5) 污染源参数

主要废气污染源排放参数见下表：

表 2.4-4 正常工况下项目点源污染源预测参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒参数/m		烟气温度/°C	烟气流速 m/s	年排放小时数/h	污染物	污染物排放速率 kg/h
		X	Y		高度	内径					
1	1 台旋回破+2 台圆锥中碎 (P1)	116.974608350	41.090396720	670	30	0.65	常温	18.7	7920	TSP	0.442
										PM ₁₀	0.398
										PM _{2.5}	0.221
2	2 台振动筛+2 台磁选机+中矿仓转运 (P2)	116.974694181	41.090399402	670	30	0.65	常温	15.2	7920	TSP	0.340
										PM ₁₀	0.306
										PM _{2.5}	0.170
3	2 台圆锥细碎+1 台振动筛+1 台磁选机+精矿仓转运 (P3)	116.974824268	41.090400744	670	30	0.65	常温	18.7	7920	TSP	0.338
										PM ₁₀	0.304
										PM _{2.5}	0.169
4	2 台圆锥细碎+1 台振动筛+1 台磁选机 (P4)	116.974914122	41.090405817	670	30	0.65	常温	15.2	7920	TSP	0.331
										PM ₁₀	0.298
										PM _{2.5}	0.166
5	小选铁 (P5)	116.975434470	41.090993512	653	20	1.4	常温	17.1	7920	TSP	0.360
										PM ₁₀	0.324
										PM _{2.5}	0.180
6	精矿仓 (P6)	116.97560070	41.091093381	642	20	0.1	常温	16.1	7920	TSP	0.002
										PM ₁₀	0.002
										PM _{2.5}	0.001

表 2.4-5 正常工况下项目面源污染源预测参数

污染源名称	面源原点坐标		海拔高度 (m)	矩形面源			污染物排放速率 (kg/h)		
	经度	纬度		长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
原矿堆场	116.974672	41.091342	653	100	75	10	0.2312	0.1156	0.0347
铁精粉库	116.974962	41.090069	673	50	20	10	0.0007	0.0004	0.0001
磷粉库	116.973857	41.089175	662	39	20	10	0.0002	0.0001	0.00003
钛精粉库	116.974156	41.089486	648	55.5	40	10	0.0004	0.0002	0.00006
砂石骨料库	116.975904	41.090585	673	50	20	10	0.0014	0.0007	0.00021
干排尾砂暂 存库	116.976387	41.089518	635	40	20	10	0.2365	0.1183	0.0355
小破碎筛分 车间上料废 气	116.975466	41.090465	624	9	8	10	0.051	0.026	0.008
大破碎筛分 车间上料废 气	116.975004	41.090355	673	30	17	10	0.088	0.044	0.013

(6) 主要污染源估算模型计算结果

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下：

表 2.4-6 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
2 台圆锥细碎 +1 台振动筛+1 台磁选机+精矿 仓转运 (P3)	PM _{2.5}	225.0	101.35	45.04	1175.0
	TSP	900.0	202.70	22.52	675.0
	PM ₁₀	450.0	182.31	40.51	1075.0
大破碎筛分车 间上料废气	TSP	900.0	112.05	12.45	50.0
	PM ₁₀	450.0	56.02	12.45	50.0
	PM _{2.5}	225.0	16.55	7.36	/
原矿堆场	PM _{2.5}	225.0	15.05	6.69	/
	TSP	900.0	99.42	11.05	125.0
	PM ₁₀	450.0	49.88	11.09	125.0
精矿仓 (P6)	TSP	900.0	1.84	0.20	/
	PM ₁₀	450.0	1.84	0.41	/
	PM _{2.5}	225.0	0.92	0.41	/
2 台振动筛+2 台磁选机+中矿 仓转运 (P2)	PM _{2.5}	225.0	101.90	45.29	1175.0
	TSP	900.0	264.94	29.44	675.0
	PM ₁₀	450.0	183.42	40.76	1150.0
钛精粉库	PM _{2.5}	225.0	0.04	0.02	/
	TSP	900.0	0.28	0.03	/
	PM ₁₀	450.0	0.14	0.03	/
小选铁 (P5)	PM _{2.5}	225.0	142.05	63.13	1375.0
	TSP	900.0	284.10	31.57	800.0

	PM ₁₀	450.0	255.69	56.82	1275.0
干排尾砂暂存库	PM _{2.5}	225.0	20.17	8.97	/
	TSP	900.0	134.40	14.93	175.0
	PM ₁₀	450.0	67.23	14.94	175.0
1 台旋回破+2 台圆锥中碎 (P1)	PM _{2.5}	225.0	132.44	58.86	1400.0
	TSP	900.0	264.88	29.43	675.0
	PM ₁₀	450.0	238.51	53.00	1300.0
小破碎筛分车间上料废气	TSP	900.0	91.64	10.18	25.0
	PM ₁₀	450.0	46.72	10.38	25.0
	PM _{2.5}	225.0	14.38	6.39	/
砂石骨料库	PM _{2.5}	225.0	0.20	0.09	/
	TSP	900.0	1.35	0.15	/
	PM ₁₀	450.0	0.68	0.15	/
磷精粉库	PM _{2.5}	225.0	0.05	0.02	/
	TSP	900.0	0.27	0.03	/
	PM ₁₀	450.0	0.14	0.03	/
2 台圆锥细碎+1 台振动筛+1 台磁选机 (P4)	PM _{2.5}	225.0	99.51	44.22	1175.0
	TSP	900.0	198.41	22.05	675.0
	PM ₁₀	450.0	178.63	39.70	1075.0
铁精粉库	PM _{2.5}	225.0	0.49	0.22	/
	TSP	900.0	0.97	0.11	/
	PM ₁₀	450.0	0.15	0.03	/

(7) 评价工作级别确定

综上分析, 本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为小选铁 (P5) 排放的 $PM_{2.5}$, $C_{\max}$ 为 142.05 $\mu g/m^3$, $P_{\max}$ 值为 63.13%, $D_{10\%}$ 最远距离为 1375m。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

2.4.2. 地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 地表水环境影响评价工作分级判据如下:

(1) 项目废水产生排放情况

项目运营期废水包括选矿废水、生活污水, 选矿废水回用于生产, 不外排; 盥洗水泼洒抑尘, 防渗旱厕定期清掏, 不外排。

(2) 地表水评价工作等级

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, 水污染影响型建设项目评价等级判定情况为:

表 2.4-8 地表水评价工作分级判据一览表

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

建设项目生产工艺中有废水产生，作为回水利用，不外排，按三级 B 评价。

因此，确定项目地表水环境影响评价工作等级为**三级 B 评价**，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

2.4.3.1. 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），同一建设项目涉及两个或两个以上的场地时，各场地应该分别判定评价工作等级，并按相应等级分别开展评价工作。本项目选磷后的尾矿回填矿山采空区。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，选厂属于“G 黑色金属、42 采选（含单独尾矿库）”行业选矿厂，按地下水环境影响评价项目类别划分为 II 类。

根据调查，项目场地及周边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他保护区；无分散式饮用水水源井，因此本项目地下水环境敏感程度定为不敏感。地下水环境敏感程度分级见下表。

表 2.4-9 地下水环境敏感程度分级

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

敏感程度	地下水环境敏感特征
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。	

本项目地下水环境影响评价项目类别为“II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“二级”。分级原则见下表。

表 2.4-10 评价工作等级分级表

环境敏感程度 项目类别	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

2.4.3.2. 地下水评价范围

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。

依据调查区环境水文地质条件、区域流场及敏感目标的分布情况，最终确定地下水预测评价范围如下：北侧、南侧均以山脊为零流量边界，预测范围与评价区范围一致，总面积约 6.9km²。

预测范围及边界概化见下图。



图 2.4-1 评价区（预测）范围示意图

2.4.4. 声环境影响评价等级

(1) 声环境功能区类别

项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准。本项目采取完善的噪声防范措施, 预计投产后敏感点噪声增加值小于 5dB(A), 且受影响人口不发生变化, 不会对周围环境产生明显影响。

(2) 敏感目标噪声级增高量和受噪声影响人口数量增多量

本项目采取完善的噪声防范措施, 预计投产后敏感点噪声增加值小于 5dB(A), 且受影响人口不发生变化, 不会对周围环境产生明显影响。

(3) 评价工作等级确定

综合以上分析, 根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021) 中声环境影响评价级别划分原则, 并结合工程实际情况, 确定拟建项目声环境影响评价工作等级为**二级**。

2.4.5. 土壤环境影响评价等级

(1) 建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018) 附表 A.1, 选厂属于采矿业-其他, 项目类别为**III类**。

(2) 影响类型

项目发生污染土壤环境的途径主要为大气沉降和垂直入渗, 项目是大气污染影响特征明显的项目, 所排放废气中颗粒物会随着大气沉降影响土壤环境质量, 废水中的污染会随着垂直入渗影响土壤环境质量。

根据本项目尾矿浸出实验和回用水检测结果, 废气中颗粒物浸出液和废水呈中性, 不会造成土壤酸化和碱化; 经土壤环境影响预测, 本项目不会造成土壤盐化明显加重。故土壤环境的影响类型为“污染影响型”, 不属于“生态影响型”。

(3) 建设项目占地规模

根据导则, 建设项目占地规模分为大型($\geq 50\text{hm}^2$)、中型($5\sim 50\text{hm}^2$)和小型($\leq 5\text{hm}^2$)。选厂项目占地面积约 8.8hm^2 , 占地规模为**中型**。

(4) 建设项目敏感程度

拟建项目周边土壤环境敏感程度为“**较敏感**”。敏感程度分级表见下表。

表 2.4-13 污染影响型敏感程度分级表

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

(5) 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原则，本项目选厂土壤环境评价工作等级为**三级**。

土壤评价工作分级判据见下表。

表 2.4-14 污染影响型土壤评价工作分级判据一览表

敏感程度 评价等级 占地规模	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.4.6. 生态环境影响评价等级

(1) 占地范围

本项目选厂占地 0.088km²，小于 20km²。

(2) 区域环境

经现场勘查和咨询相关部门，项目厂区范围内及周边情况如下：

a) 不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境；

b) 不涉及自然公园；

c) 不涉及生态保护红线；

d) 根据 HJ2.3 判断本项目属于水污染影响型项目，不属于水文要素影响型，且地表水评价等级为三级 B；

e) 地下水水位和土壤影响范围内不涉及天然林、公益林、湿地等生态保护目标。

(3) 评价级别判定

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.1 评价等级判定要求，本项目属于除 6.1.2 a) -f) 以外的情况，确定本项目生态环境影响评价工作等级为**三级**。

2.4.7. 环境风险评价等级

根据工程分析，项目风险源主要为危险废物暂存间。项目产生的环境风险类型主要是废润滑油、实验室废液发生泄漏事故，可能经过一定时间的泄漏，流出厂区外，造成区域地表水环境、地下水的污染事故，以及废润滑油发生火灾、爆炸危害事故，进而引发的次生污染物的排放，造成的环境污染事故。项目环境风险影响的环境要素主要是大气环境、水环境。

2.4.7.1. 环境风险潜势初判

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 对本项目涉及的危险物质进行风险识别，并确定其 Q 值。

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。

当存在多种危险物质时，则按下式计算 Q 值：

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

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

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

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表 2.4-15 Q 值计算结果表

风险源	危险物质	临界量 (t)	最大储存量	Q 值
危废暂存间	废润滑油	2500 (油类物质)	0.5t	0.00020
	废油桶	2500 (油类物质)	0.2t	0.00008
	实验室废液	7.5	0.2t	0.02667
总计				0.02695

经计算，危险物质数量与临界量的比值 $Q=0.02695$ ， $Q < 1$ ，则根据导则附录 C 的规定，当 $Q < 1$ 时，项目的环境风险潜势为 I。

2.4.7.2. 环境风险评价工作等级的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分依据列表如下：

表 2.4-16 评价工作级别划分

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

根据上表的等级划分要求，确定项目的环境风险评价工作等级为**简单分析**，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。

2.4.8. 评价等级及评价范围汇总

根据上述环境影响评价等级的划分，评价等级及范围汇总如下：

表 2.4-17 评价等级及范围汇总表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	环境空气	二级	以选厂为中心区域，边长为 5km 的矩形区域，评价范围为 25km ²
2	地表水	三级 B	进行论证处理设施环境可行性分析
3	地下水	二级	总面积约 6.9km ²
4	声环境	二级	厂界外 200m 范围
5	土壤环境	三级	厂界外 50m 范围
6	生态环境	三级	厂界外 500m 范围
7	环境风险	简单分析	简单分析，根据导则，不需设置大气、水等环境风险评价范围

2.5. 环境保护目标的确定

依据环境影响因素识别结果、项目工程特点及周围环境特征，确定项目主要环境保护目标，项目周边环境保护目标情况列表如下：

表 2.5-1 主要环境保护目标一览表

环境要素	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区划	相对方位	相对距离 (m)	环境质量标准
	E	N						
环境空气	116.996577	41.104467	缩户沟	居民	二类区	NW	2047	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单
	116.989872	41.100840	孤房	居民	二类区	NW	1147	
	116.995979	41.097805	魏家沟	居民	二类区	NW	1711	
	116.993659	41.098566	大东沟	居民	二类区	NW	1582	
	116.995683	41.095356	陡坡	居民	二类区	NW	1598	
	116.998912	41.087224	北沟村	居民	二类区	W	1641	

环境要素	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区划	相对方位	相对距离 (m)	环境质量标准
	E	N						
	116.998274	41.086049	北沟村幼儿园	学生	二类区	W	1811	
	116.989005	41.087690	大西沟	居民	二类区	W	762	
	116.996001	41.083168	獾子沟	居民	二类区	SW	1511	
	117.001698	41.082208	东梁	居民	二类区	SW	2028	
	117.003371	41.075427	鹿角沟	居民	二类区	SW	2445	
	116.998087	41.061831	头道营子	居民	二类区	SW	2844	
地表水环境	/		石人沟河	地表水	II类标准	E	3740	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准
地下水环境	评价范围内潜水含水层及有饮用水开发利用价值的承压水含水层							《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类

表 2.5-2 土壤环境保护目标一览表

土地利用类型	保护范围	环境质量标准
建设用地	占地范围及周边 50m 范围与大气沉降范围叠加区域	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 和表 2 中第二类用地的筛选值；《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2020）表 1 中第二类用地的筛选值
居住用地		土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 和表 2 中第一类用地的筛选值；《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2020）表 1 中第一类用地的筛选值

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

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。具体包括以下几点：

- （1）施工期厂房建设产生的施工扬尘和施工噪声；
- （2）运营期废气、废水、噪声、固废造成的环境影响；
- （3）运营期对土壤的环境影响；

2.7. 相关规划及环境功能区划

2.7.1. 相关政策及方案符合性

2.7.1.1. 与国家产业政策和地方产业发展规划相符性分析

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目行业属于 B08 黑色金属矿采选业。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于淘汰类、限制类，符合国家产业政策；项目的建设符合《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》（国土资发〔2010〕146 号）中的相关规定。

2024 年 6 月 3 日，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，备案编号：冀发改政务备字〔2024〕153 号，同时本项目与《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》进行相符性分析，本项目环境保护措施均符合《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》中相关要求。

根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，禁止准入类共 6 项，涉及生态环境保护的 3 项，项目建成后严格执行国家和省关于产业准入、总量控制和污染物排放标准等管控要求，本项目符合《承德市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》要求。

本项目符合性分析见下表。

表2.7-1 项目与《市场准入负面清单（2025年版）》符合性分析

序号	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	100001	法律、法规、国务院决定等明确设立，且与市场准入相	根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目行业属于 B08 黑色金属矿采选业，经查

	等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定		关的禁止性规定（见附件）	阅与市场准入相关的禁止性规定，本项目不属于与市场准入相关的禁止性规定中的禁止类项目。
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	根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于 B08 黑色金属矿采选业，不属于目录中淘汰类、限制类；
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	本项目行业属于 B08 黑色金属矿采选业，经查阅与市场准入相关的禁止性规定，本项目不属于与市场准入相关的禁止性规定中的禁止类项目。

经上表分析，本项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》禁止准入类项目，同时，经查阅《市场准入负面清单（2025 年版）》，许可准入项共 20 项，本项目不属于许可准入类项目。

综上，本项目符合国家产业政策和地方产业发展规划要求。

2.7.1.2. 《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》的相符性分析

本项目与《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》的相符性分析见下表。

表 2.7-1 本项目与《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》相符性分析

内容	《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》要求	项目拟建情况	符合性
原料库和成品库	禁止任何原料、成品、半成品物料露天堆存，必须通过全封闭输送带输送；严禁装载机露天装卸作业，原料、成品、半成品物料装卸必须在封闭库房内作业；原料库、成品库内地面长期保持湿润，车辆、装载机通过时无可视粉尘产生；在原料库和成品库的出口设置运输车辆必经之路的光电感应洗车喷淋装置，洗车喷淋装置具有冲洗车底、车轮及车身的功能；对企业厂区内设置原矿堆场的，必须四面设置高于堆放物高度的封闭的抑尘墙或防风抑尘网，并采取喷淋抑尘措施防治扬尘污染。	原矿堆场设置防风抑尘网，定期洒水抑尘；铁精粉、砂石骨料、磷精粉、钛精粉等均堆存在密闭成品库内，定期洒水抑尘，库内地面可长期保持湿润。皮带布置于密闭车间内，室外皮带设置皮带通廊，转运点设置喷淋措施；厂区道路硬化，定期洒水，及时清扫，运输车辆苫盖，在厂区出口设置运输车辆必经之路的光电感应洗车喷淋装置，洗车喷淋装置具有冲洗车底、车轮及车身的功能。	符合

内容	《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》要求	项目拟建情况	符合性
受料仓	一级破碎受料仓要建三面围挡并带顶的料棚，料棚进料门与受料口的进深长度不小于 8 米，每个进料门宽度不大于 6 米。受料仓上方设置除尘设施或喷淋抑尘装置，有效防止卸料扬尘外溢。	本项目原矿受料仓要建三面围挡并带顶的料棚，料棚进料门与受料口的进深长度不小于 8 米，进料门宽度不大于 6 米，受料仓设置洒水抑尘。	符合
破碎筛分	非一级破碎及筛分设备，必须全部建设封闭式厂房，并配套建设除尘设施；选矿工段须建设封闭式生产车间，完善生产设施环保设备配备；铁矿的排气筒高度不低于 15 米，且高于周边 200 米范围内最高建筑物 3 米以上。其余矿山排气筒设置满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的规定。	本项目破碎筛分设备均在封闭车间内，并设置 4 台湿式除尘器和 6 台布袋除尘器，排气筒高度均在 15 米以上，排气筒排放满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 6 大气污染物特别排放限值。	符合
选矿工段	选矿工段需建设封闭式生产车间，完善生产设施环保设备配备	本项目选矿工段建设在封闭车间内	符合
皮带输送	皮带输送必须建设满足日常检修、清扫落料要求的全封闭皮带通廊；皮带通廊内物料皮带输送转运端的上部和下部产生部位设置收尘、抑尘设施；皮带通廊最终下料端根据物料的含水率设置收尘或喷淋抑尘设施；物料转运系统必须实现全封闭，发生破损及时维修完善。	物料输送和转运在全封闭的皮带通廊和生产车间内进行，设置了收尘和喷雾抑尘措施	符合
道路及运输车辆	采场外的运输通道以及成品库房外运至公路路网的通道，必须按照三级公路硬化标准以水泥混凝土形式实现硬化；厂区道路应平整无破损，厂区无裸露地面；厂区至公路路网运输的道路要按照三级公路绿化标准进行绿化；道路以外的厂区也要全部实现硬化或绿化，每天定时清扫保洁、洒水抑尘；生产期间，道路路面（含采场）不间断清扫保洁、洒水抑尘，保持路面整洁、湿润不起尘，有效防止运输环节扬尘污染，满足大气污染防治措施有关要求；运输矿石、砂石料及铁精粉的重型货车（含入境重型货车）需进行密闭运输或采用具有加装苫盖措施的货车运输，并全程苫盖严密；货物装载高度不得超出车厢高度，不允许出现超载运输现象，避免出现因颠簸造成的物料遗撒；出料场（料库）和出厂区的车辆必须采用洗车喷淋装置对其进行冲洗。	本工程产品运输要求厂区内道路平整无破损，全部实现硬化或绿化，厂区无裸露地面，每天定时清扫保洁洒水抑尘，路面长期湿润不起尘；运输原料及成品的重型机车采用苫布苫盖严密，在选厂进出口处设洗车喷淋装置，进行车辆冲洗，降低车辆运输粉尘。	符合

内容	《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》要求	项目拟建情况	符合性
设施要求	除尘设施必须采用高效脉冲布袋除尘器等先进除尘方式，由具有环境治理设计资质的厂家或设计院进行专业设计；破碎、筛分设备的除尘风量、集气罩尺寸以及管道直径的设计要完全满足彻底解决生产设备无组织粉尘外溢需要（单台破碎、筛分设备的除尘设计风量按大于 12000m ³ /h 计算）；一级破碎入料口、产品皮带下料终端等产尘环节（含物料堆）应建设堆存区域全覆盖喷淋设施，配置供水、储水设施，并安装计量设施，供水管路采取保温措施确保冬季能够正常使用。	本项目破碎工序设置 4 台湿式除尘器和 6 台布袋除尘器，满足单台破碎、筛分设备的除尘设计风量大于 12000m ³ /h 的要求，旋回破碎机下料口设置集气罩，铁粉库、钛粉库、磷粉库、砂石骨料库均设置洒水抑尘。	符合
水污染防治循环利用	生产过程产生的工业废水经处理后循环利用，不得外排，尾矿库废水回用于生产不得外排	生产废水全部循环使用，不外排。本项目干排至尾矿库，依托尾矿库废水回用于生产。	符合
固体废物	一般固体废物应分类贮存、处置，禁止随意堆存，按照法律规定严格管理生产中产生的所有固体废物；危险废弃物应按照标准建设贮存场所，识别所有产生的危险废物，建立相关管理台账，按照法律法规要求处置产生的所有危险废物。	废润滑油、废油桶、化验室废液和废试剂瓶、废浮选试剂桶收集后储存于危险废物贮存间，定期交由有资质的公司处置。本项目按照标准建设一座危废间，建立相关管理台账，按照法律法规要求处置产生的所有危险废物，符合相关法律法规要求。生活垃圾定期由村镇环卫部门清运、处理；尾砂经过干排车间处置后产生的尾砂运至招兵沟选厂调浆后排至丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库。	符合
噪声控制	破碎机、振动筛、引风机等噪声振动较大的生产设备，机座采用基础减振措施，加装减振器，并采取相应降噪措施，噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的相关要求	本项目生产设备均置于封闭车间内，并进行基础减震，再经距离衰减后，项目厂界的噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	符合
监测监控	按照河北省委省政府印发的《<关于强力推进大气污染综合治理的意见>和 18 个专项实施方案》及河北省大气办印发的《<河北省燃煤锅炉改造提升三年作战计划>等 12 个专项计划和<河北省大气环境监测监控体系建设方案>等 4 个保障方案的通知》要求，各矿山企业料堆、料场安装在线环境空气质量监控系统，加强在线监测；各环节污染防治设施应按照规定分表计电，并连入市县两级监管平台	本项目环保设施设置分表计电和在线环境空气质量监控系统，并连入市县两级监管平台	符合

内容	《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》要求	项目拟建情况	符合性
生态环境管理	完善应急相关设施，编制《突发环境事件应急预案》，并对方案进行评估、备案；按预案落实相关要求并定期进行应急演练	本项目建成后将建立环境管理制度，完善了应急相关设施，编制《突发环境事件应急预案》，并按预案落实相关要求定期进行应急演练	符合
大气污染物排放限值	按照环境保护部发布的《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012），铁矿选矿厂的矿石运输、转载、矿仓、破碎等生产工序或设施，有组织颗粒物最高允许排放浓度限值为 10mg/m ³ ，执行表 6 大气污染物特别排放限值；选矿厂、尾矿库等作业场所颗粒物无组织排放浓度限值为 1.0mg/m ³ ，执行表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值，（厂界外 10 米处）；参照河北省环境保护厅、河北省质量技术监督局发布的《石灰行业大气污染物排放标准》（DB13/1641-2012）中矿山开采加工各工艺污染物排放限值，破碎机、筛分机等生产设备颗粒物最高允许排放限值为 30mg/m ³ ，作业场所颗粒物无组织排放限值为 1mg/m ³ （厂界外 10 米处）；其他露天矿山大气污染物排放限值按《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的规定执行，若相关行业标准或地方标准与此标准不一致，选更严格标准执行	经预测，项目有组织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 6 大气污染物特别排放限值，无组织粉尘排放浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 大气污染物排放浓度限值；项目区周边满足大气环境质量二类区的要求，不会突破当地大气环境质量底线。因此，当项目投产后，不会对周边区域大气环境造成明显不利影响。	符合
规范管理	企业厂区内污染防治责任区域、厂区内道路、采区、生产车间的固体废物（含污泥）及时清理、处置	厂区内分配污染防治责任区域，并按要求及时进行各种固体废物的清理和处置	符合
	完善“三防”制度，设置专职环保管理人员，管理人员要熟悉环保业务，具备企业日常环境管理经验，建立企业环境管理制度、严格岗位管理，明确岗位环保职责和日常环保行为规范、建立和落实环保岗位考核制度	企业设有专职环保管理人员，熟悉环保业务，具备相关管理经验；制定企业环境管理制度，明确了岗位环保职责和日常环保行为规范、建立和落实环保岗位考核制度	符合
	制定和落实生产设备设施和污染防治设施运行维护和管理制度，建立环保设施运行台账、固体废物生产、贮存、处置及运输相关台账，确保各项设备设施稳定、正常运行	制定《环保管理制度》《环保岗位考核制度》《环保设备管理制度》《污染防治设施运行管理制度》，建立环保设施运行台账，保证各项设备设施稳定、正常运行。	符合
	落实环境污染报告制度、环境巡查制度、环保事故管理制度	落实环境污染报告制度、环境巡查制度、环保事故管理制度	符合

2.7.1.3. 《承德市 2023 年大气污染综合治理工作要点》的相符性分析

本项目与《承德市 2023 年大气污染综合治理工作要点》的相符性分析见下表。

表 2.7-2 本项目与《承德市 2023 年大气污染综合治理工作要点》相符性分析

内容	《承德市 2023 年大气污染综合治理工作要点》要求	项目拟建情况	符合性
持续优化调整产业结构和布局	严格落实“三线一单”和产业准入条件，调整优化不符合生态环境功能定位的产业布局、规模和结构，严格控制高耗能、高污染项目。巩固去产能成果严禁新增钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、电解铝、铸造等产能和产量。严格执行钢铁、水泥等重点行业产能置换实施办法。结合环保绩效创 A 工作推进钢铁企业改造升级。	本项目厂区位于丰宁满族自治县石人沟乡北沟村、头道营村，利用原矿进行选铁、选钛、选磷，符合“三线一单”和产业准入条件，不属于高耗能、高污染和本条严禁新增产能和产量的项目。	符合
规范污染治理设施运行	开展重点污染源在线监控设施运行和企业自行监测执法检查专项行动，坚决打击企业违法排污、在线监测数据弄虚作假行为，严禁不正常使用或未经批准擅自拆除、闲置、关闭污染治理设施。加强运行监管，督促工业企业企业按规定对环保设施和项目开展安全评估，提高自动监测设备运维管理水平，确保设施安全稳定运行。	本项目设置湿式除尘器 4 台，布袋除尘器 6 台，项目建成后将加强其运行监管，确保设施安全稳定运行。	符合

2.7.2. 相关规划符合性

2.7.2.1. 全国规划符合性

2.7.2.1.1. 《全国主体功能区规划》

全国主体功能区规划，就是要根据不同区域的资源环境承载能力、现有开发密度和发展潜力，统筹谋划未来人口分布、经济布局、国土利用和城镇化格局，将国土空间划分为优化开发、重点开发、限制开发和禁止开发四类，确定主体功能定位，明确开发方向，控制开发强度，规范开发秩序，完善开发政策，逐步形成人口、经济、资源环境相协调的空间开发格局。

规划划定了四大类功能主体区：其中优化开发区域是指国土开发密度已经较高、资源环境承载能力开始减弱的区域；重点开发区域是指资源环境承载能力较强、经济和人口集聚条件较好的区域；限制开发区域是指资源承载能力较弱、大规模集聚经济和人口条件不够好并关系到全国或较大区域范围生态安全的区域；禁止开发区域是指依法设立的自然保护区域。

项目位于丰宁满族自治县，属于浑善达克沙漠化防治生态功能区属于防风固沙型：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。加大退耕还林、退牧还草力度，恢复草原植被。加强对内陆河流的规划和管理，保护沙区湿地，禁止发展高耗水工业。对主要沙尘源区、沙尘暴频发区实行封禁管理。

该功能区综合评价：以固定、半固定沙丘为主，干旱频发，多大风天气，是北京乃至华北地区沙尘的主要来源地。目前土地沙化严重，干旱缺水，对华北地区生态安全构成威胁。

该功能区发展方向：采取植物和工程措施，加强综合治理。

本项目利用原矿进行选铁、选磷，不属于高消耗、高排放、高污染产业，地表工程占地范围内及周边无自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区；无风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等重要生态敏感区。不会对当地主体功能造成影响，不会对生态环境产生较大影响。因此本项目符合《全国主体功能区规划》要求。

2.7.2.1.2. 《全国生态功能区划》

全国生态功能区划是生态保护工作由经验型管理向科学型管理转变、由定性型管理向定量型管理转变、由传统型管理向现代型管理转变的一项重大基础性工作，是科学开展生态环境保护工作的重要手段，是指导产业布局、资源开发的重要依据。

全国生态功能一级区共有 3 类 31 个区，包括生态调节功能区、产品提供功能区与人居保障功能区。生态功能二级区共有 9 类 67 个区。其中，包括水源涵养、土壤保持、防风固沙、生物多样性保护、洪水调蓄等生态调节功能，农产品与林产品等产品提供功能，以及大都市群和重点城镇群人居保障功能二级生态功能区。生态功能三级区共有 216 个。

本项目所在地属于土壤保持区，全国共划分土壤保持生态功能区 20 个，面积共计 61.4 万平方公里，占全国国土面积的 6.4%。其中，对国家和区域生态安全具有重要作用的土壤保持生态功能区主要包括黄土高原、太行山地、三峡库区、南方红壤丘陵区、西南喀斯特地区、川滇干热河谷等。该类型区的主要生态问题：不合理的土地利用，特别是陡坡开垦、森林破坏、草原过度放牧，以及交通建设、矿产开发等人为活动，导致地表植被退化、水土流失加剧和石漠化危害严重。该类型区生态保护的主要方向：（1）调整产业结构，加速城镇化和新农村建设的进程，加快农业人口的转移，降低人口对生态系统的压力。（2）全面实施保护天然林、退耕还林、退牧还草工程，严禁陡坡垦殖和过度放牧。（3）开展石漠化区域和小流域综合治理，协调农村经济发展与生态保护的关系，恢复和重建退化植被。（4）在水土流失严重并可能对当地或下游造成严重危害的区域实施水土保持工程，进行重点治理。（5）严格资源开发和建设项目的生态监管，控制新的人为水土流失。（6）发展农村新能

源，保护自然植被。

本项目利用原矿进行选铁、选钛、选磷，项目建成后厂区做到非硬即绿，不会造成区域水土流失。本项目采取分区防渗措施，经预测对区域土壤环境影响较小。因此本项目符合《全国生态功能区划》要求。

2.7.2.1.3. 《全国国土空间规划纲要（2021-2035 年）》

全国国土空间规划纲要（2021-2035 年），以第三次全国国土调查成果为底数，在资源环境承载能力和国土空间开发适宜性评价基础上，统筹考虑各地资源环境禀赋和经济社会发展实际，统筹发展和安全，以水而定、量水而行，优化国土空间开发保护格局，合理确定全国和各省（区、市）耕地保有量、永久基本农田、建设用地规模、生态保护红线面积、用水总量等空间管控指标。

本项目区域不占用基本农田、不占用生态保护红线。本项目利用原矿进行磁选选铁后再进行选钛选磷，是一种应用广泛的选矿方法；设备选型采用新型节能设备，未突破用水总量指标。因此本项目符合《全国国土空间规划纲要（2021—2035 年）》要求。

2.7.2.2. 河北省规划符合性分析

2.7.2.2.1. 《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 2.7-3 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。
	黑龙江中北部部分地区	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。
	张承盆地地区	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。
	坝上高原山地区	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，丰宁满族自治县位于限制开发区域中的坝上高原山地区，属于国家重点生态功能区，功能区发展方向：

(1) 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,建设京冀晋蒙交界物流区,加强生态功能区建设,有效恢复和提升生态功能,提高生态产品生产能力。坚持点状开发、面上保护的原则,严格控制开发强度,发展生态经济和特色农业及不影响主体功能定位的其他适宜产业。因地制宜发展生态旅游、休闲度假、保健康复、特色农业等优势产业,适度发展矿产采选和加工业,禁止发展高消耗、高排放、高污染产业。

本项目所在地属于重点生态功能区,但不限制能源和矿产资源的开发,本项目利用原矿进行选铁、选钛、选磷,不属于高消耗、高排放、高污染产业,地表工程占地范围内及周边无自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区;无风景名胜、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等重要生态敏感区。不会对当地主体功能造成影响,不会对生态环境产生较大影响。因此本项目符合《河北省主体功能区划》要求。

2.7.2.2.2. 《河北省生态功能区划技术报告》

根据《河北省生态功能区划技术报告》,项目所在地生态功能区划为土壤保持。本项目利用原矿进行选铁、选钛、选磷,可以减少尾矿产生量,减少对土地资源的占用,同时对水土流失进行防治,不改变区域生态功能区划,不会对区域土壤保持和生物多样性产生较大影响,符合《河北省生态功能区划技术报告》中相关要求。

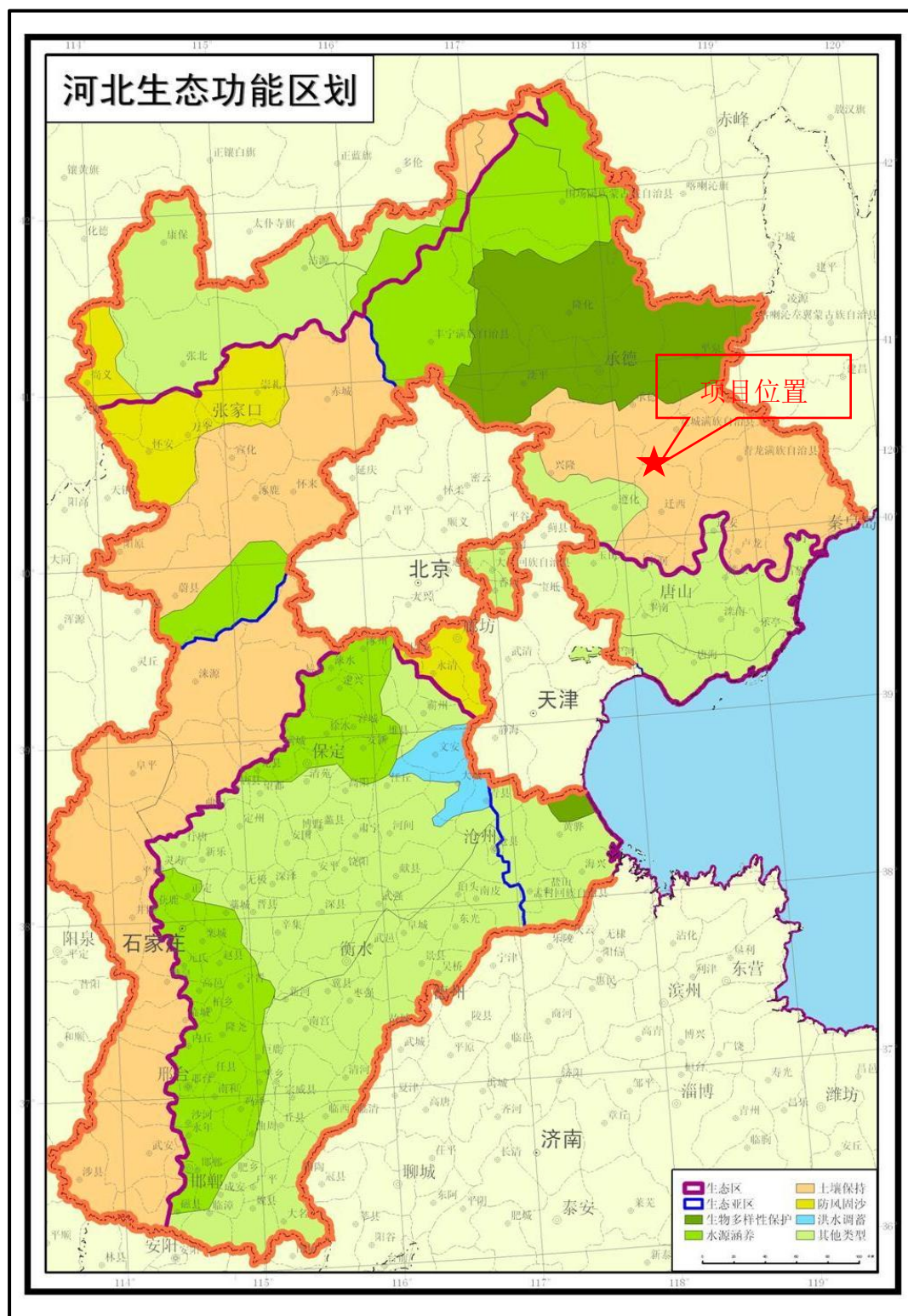


图 2.7-1 河北省生态功能区划图

2.7.2.2.3. 《河北省生态环境保护“十四五”规划》

与《河北省人民政府关于印发河北省生态环境保护“十四五”规划的通知》符合性分析见下表。

表 2.7-4 《河北省生态环境保护“十四五”规划》

规划名称	要求内容	拟建项目建设内容	符合性分析
河北省人民政府关于印发河北省生态环境保护“十四五”规划的通知	建立生态环境分区管控体系。衔接国土空间规划分区和用途管制要求,将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元,建立差别化的生态环境准入清单,加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。健全以环评制度为主体的源头预防体系,严格规划环评审查和项目环评准入,开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估	本项目厂区位于丰宁满族自治县石人沟乡北沟村、头道营村,满足环境准入要求,满足《承德市生态环境准入清单》(2023 年版)要求,项目不在新划定的“三区三线”生态保护红线范围内,符合环境质量底线、资源利用上线要求。	符合
	实施面源污染治理攻坚 1、强化扬尘精细化管理。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。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,鼓励有条件的大型煤炭和矿石码头等干散货码头堆场实施全封闭改造。	项目施工期严格按照《河北省扬尘污染防治办法》(河北省人民政府令(2020)1 号)及《关于印发<河北省 2023 年建筑施工扬尘污染防治工作方案>的通知》(冀建质安函(2023)105 号)、《承德市建筑施工现场管理暂行办法》《2024 年建筑施工扬尘污染防治工作方案》等文件要求采取抑尘措施。	符合
	强化污染源头防控。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。开展典型行业企业用地及周边土壤污染状况调查,持续推进耕地周边涉重金属行业企业排查整治。动态更新土壤污染重点监管单位名录,将土壤污染防治义务依法纳入排污许可管理。	项目针对土壤污染源采取了完善的防治措施,在严格落实土壤和地下水污染防治要求前提下,对土壤和地下水的环境影响可接受;项目进行了土壤环境质量现状监测,评价了区域土壤环境质量状况。	符合
	规范危险废物环境管理。完善危险废物监管体制机制。拓宽部门沟通协作渠道,建立覆盖危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等全过程、全链条式监管体系。规范危险废物收集转运。推动建立危险废物跨省转移“白名单”制度。开展工业园区危险废物收集转运试点。严格危险废物产生、运输、利用处置转移联单管理,推动转移运输规范化和便捷化	项目危险废物暂存危废间暂存后,定期由有资质单位处置,危险废物暂存过程满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求,危险废物转移满足《危险废物转移管理办法》(2021 年 11 月 30 日生态环境部公安部交通运输部部令第 23 号)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)要求	符合
	强化工业固体废物污染防治。持续开展非法和不规范堆存渣场排查整治,建立排污单位	本项目按要求建立工业固体废物管理台账	符合

规划名称	要求内容	拟建项目建设内容	符合性分析
	工业固体废物管理台账。推行生产企业“逆向回收”等模式，推动大宗工业固体废物贮存处置总量趋零增长。		
	健全生态环境管理体制机制。全面实行排污许可制。构建以排污许可制为核心的固定污染源监管制度体系	项目建成后将按要求取得排污许可证，按要求落实排污许可制度	符合

2.7.2.2.4. 《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》

加强废旧物资循环利用。高水平建设现代化“城市矿产”基地，完善废旧物资回收网络，推行“互联网+”回收模式，促进再生资源应收尽收。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。以煤矸石、粉煤灰、尾矿（共伴生矿）、冶炼渣、工业副产石膏、建筑垃圾、农作物秸秆等大宗固废为重点，支持大掺量、规模化、高值化利用，鼓励替代原生非金属矿、砂石等资源，推动建筑垃圾、废弃路面材料资源化利用，加快大宗固废综合利用示范建设。促进退役动力电池、光伏组件、风电机组叶片等新兴产业废弃物循环利用，支持建立区域性的发动机、变速箱、新能源汽车动力蓄电池等汽车旧件回收和再制造加工产业。

本项目生活垃圾定期由村镇环卫部门清运、处理；本项目利用原矿进行选铁后尾矿再选钛、选磷，尾砂经过干排车间处置后产生的尾砂运至丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库，符合加快大宗固废综合利用示范建设理念。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。

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

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

（1）加强地下水污染源头预防

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；监理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。

（2）推进土壤污染调查评估

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，占地范围内各监测因子符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 第二类用地筛选值要求；《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）表 1 第二类用地筛选值要求；《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 其他用地土壤污染风险筛选值要求。项目厂区选矿车间及各物料库为一般防渗区，危险废物暂存间为重点防渗区，按要求进行防渗处理，因此项目符合《河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划（2021-2025 年）》。

2.7.2.2.6. 《河北省防沙治沙规划（2021-2030 年）》

根据《关于印发〈全国防沙治沙规划（2021-2030 年）〉的通知》（林规发〔2022〕115 号）：丰宁满族自治县属于“半干旱沙化土地类型区”中的“5.京津冀山地丘陵沙地综合治理区”中的重点县。要求采取的主要防治措施为：巩固京津风沙源治理工程建设成果；采取工程、生物措施相结合、乔灌木相结合，推进沙化土地综合治理；实施坝上草原保护和沙化草原治理；实施人工乔木林更新改造、人工灌木林抚育平茬；加强察汗淖尔等流域生态保护和修复。

通过本项目河北省“三线一单”信息管理平台中全省沙化土地图层的对比可知，本项目的建设地点不位于沙化土地上，距离沙化区约 35km。

2.7.2.3. 承德市规划符合性分析

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

严格生态保护红线管理，生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求管理，严禁不符合主体功能的各类开发活动。在潮河干流两岸 15 米范围内、支流两岸 10 米范围内因地制宜划定生态缓冲带。河流两岸现有的林地、草地、滩地应维持原状，不得开发占用；缓冲带内的现有农田不得施加化肥和农药；缓冲带内的现有违章建

筑应依据相关法律法规，由县级人民政府组织清除。缓冲带划定后，应按照“守、退、补”的原则严格保护，控制岸线开发强度。科学种植生态景观植被，适时开展监测评估工作。在不影响缓冲带功能及生态系统完整性的前提下，允许建设滨河景观公园、步道等公共基础设施。

项目不占用生态保护红线，项目位于潮河东北侧，距离潮河约 4.9km。生产运行过程中，生产废水循环利用，不外排。符合《潮河流域生态环境保护综合规划》（2019-2025 年）的相关要求。

2.7.2.3.2. 《承德市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》

项目与《承德市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》符合性分析见下表。

表 2.7-5 《承德市生态环境保护“十四五”规划》

规划名称	要求内容	拟建项目建设内容	符合性分析
《承德市生态环境保护“十四五”规划》	落实“三线一单”，严守生态红线。将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。加强禁止开发区域环境管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。积极推进生态保护红线勘界定标工作，逐步对生态保护红线开展定期评价和保护成效考核，健全生态保护红线管控制度，严格生态保护红线常态化执法检查。	本项目厂区位于丰宁满族自治县石人沟乡北沟村、头道营村，满足环境准入要求，满足承德市“三线一单”生态环境分区管控要求，项目不在新划定的“三区三线”生态保护红线范围内，符合环境质量底线、资源利用上线要求，不在禁止开发区域内，项目符合《河北省主体功能区划》区域功能定位	符合
	强化工业固体废物污染防治。持续开展非法和不规范堆存渣场排查整治，建立排污单位工业固体废物管理台账。推行生产企业“逆向回收”等模式，推动大宗工业固体废物贮存处置总量趋零增长。	本项目按要求建立工业固体废物管理台账	符合
	深入推进危险废物污染防治工作。建立健全“源头严防、过程严管、后果严惩”危险废物环境监管体系，切实提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力，加强危险废物全过程环境监管。促进危险废物源头减量与资源化利用，加强危险废物协同处置能力建设，提高危险废物安全处置水平。加大环境执法力度，有效遏制危险废物	项目危险废物在危废间内暂存后，定期由有资质单位处置，危险废物暂存过程满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，危险废物转移满足《危险废物转移管理办法》（2021 年 11 月 30 日生态环境部公安部交通运输部部令第	符合

规划名称	要求内容	拟建项目建设内容	符合性分析
	非法转移倾倒案件高发态势。	23 号)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)要求	
	完善环境风险全过程监管。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。坚持“一库一策”,实施矿井涌水、废渣风险管控与治理工程。	项目建成后将按要求编制突发环境事件应急预案,储备必要的环境应急物资,尾矿回填矿山采空区。	符合

2.7.2.3.3. 《承德市城市总体规划(2016-2030 年)》

《承德市城市总体规划(2016-2030 年)》中将承德市(8 县 3 区)划分出一级区两个,即坝上高原生态区、冀北及燕山山地生态区;生态亚区六个,即坝上高原西部草原生态亚区、坝上高原东部森林草原生态亚区、冀北山地森林生态亚区、七老图山森林灌草生态亚区、燕山山地南部林果生态亚区、城市规划发展生态亚区。在明确生态区的基础上,按前述区划原则进一步细划 6 个生态亚区为 27 个生态功能区。承德市城市总体规划市域环境功能区划图如下图所示:

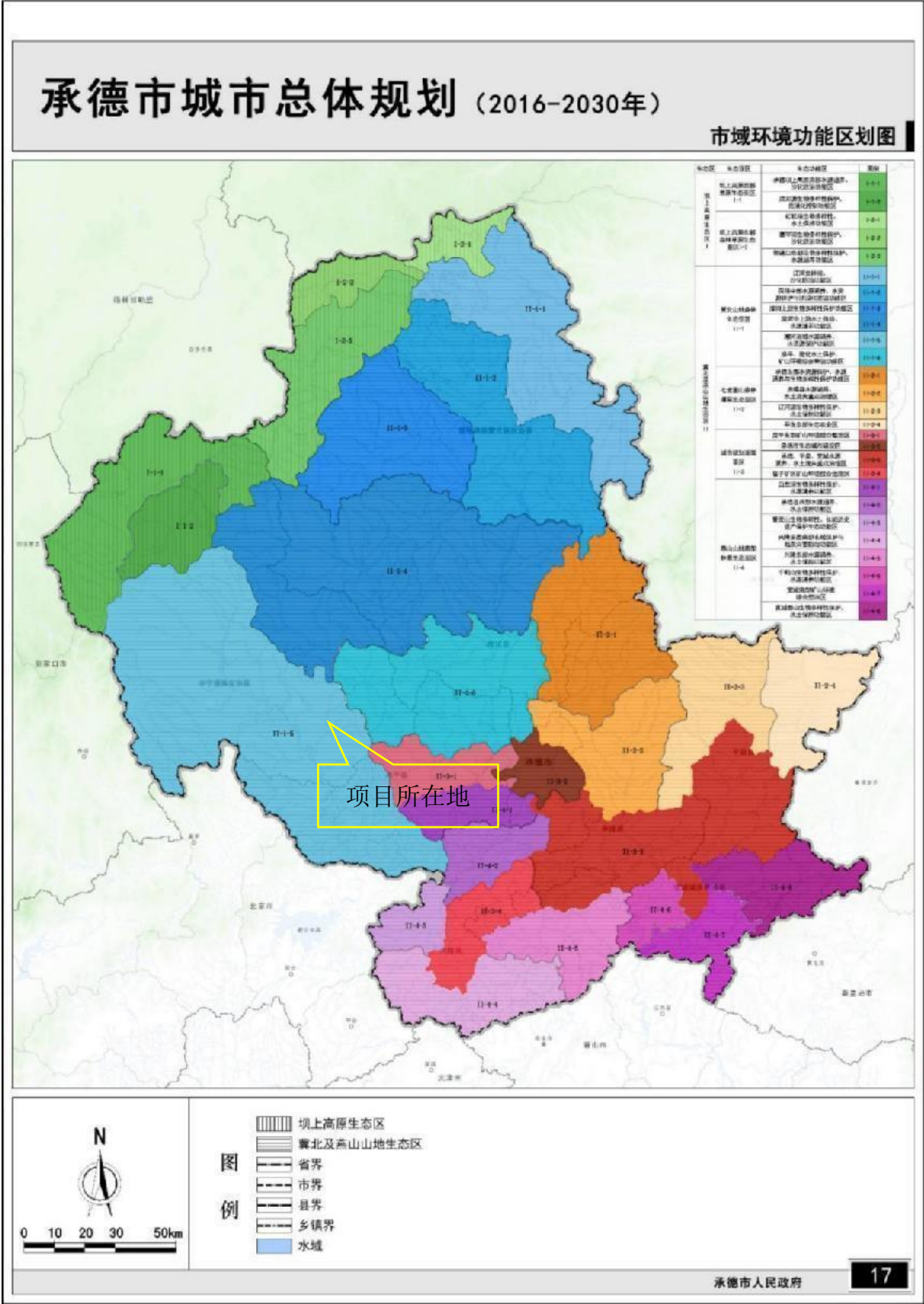


图 2.7-2 承德市城市总体规划市域环境功能区划图

本项目所在地位于承德市丰宁满族自治县石人沟乡北沟村、头道营村，根据《承

德市城市总体规划（2016-2030 年）》，该区域为冀北及燕山山地生态区（II）—冀北山地森林生态亚区（II-1）—潮河流域水源涵养、水资源保护功能区（II-1-5）。该生态功能区主导功能为涵养水源、水资源保护和水土流失防治。

保护措施和发展方向：保护现有天然林，保护河流源头水源涵养林，营造防护林网；通过人工造林、封山育林相结合，恢复退化的森林生态系统；加强云雾山、白云古洞森林公园的保护与建设；限制或禁止各种不利于保护生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如过度放牧、无序采矿、毁林开荒、开垦草地等；积极推进防沙治沙，做好水土流失综合防治工作，保证下游密云水库供水；积极做好矿山环境恢复工作，坚持开发与保护并举，坚持“事前预防，事中治理，事后恢复”，在河沟、河谷地带进行坡面工程；充分发挥水土保持工程蓄水、灌溉、拦沙、防洪等多功能的作用；控制生产和生活污水排放，保护河流水质，提高植被覆盖率和水源涵养能力。

本项目利用原矿进行选铁后再选钛、选磷，项目采取在厂区空地和道路两侧种植当地适宜的树木，有利于增加植被覆盖、降低水土流失、生态环境改善的厂区建设方案，采用满足现行环境政策的污染治理措施，有利于区域环境质量的改善及生态环境的恢复，满足其所在功能区的环境保护要求，达到水源涵养、治理水土流失的目的，绿色生产。因此本项目符合《承德市城市总体规划（2016-2030 年）》要求。

2.7.2.3.4. 《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、宽城满族自治县、围场满族蒙古族自治县、兴隆县、平泉县、宽城满族自治县、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分布一览表（宽城县）见下表。

承德市重点水源涵养生态功能保护区功能分区图见下图。

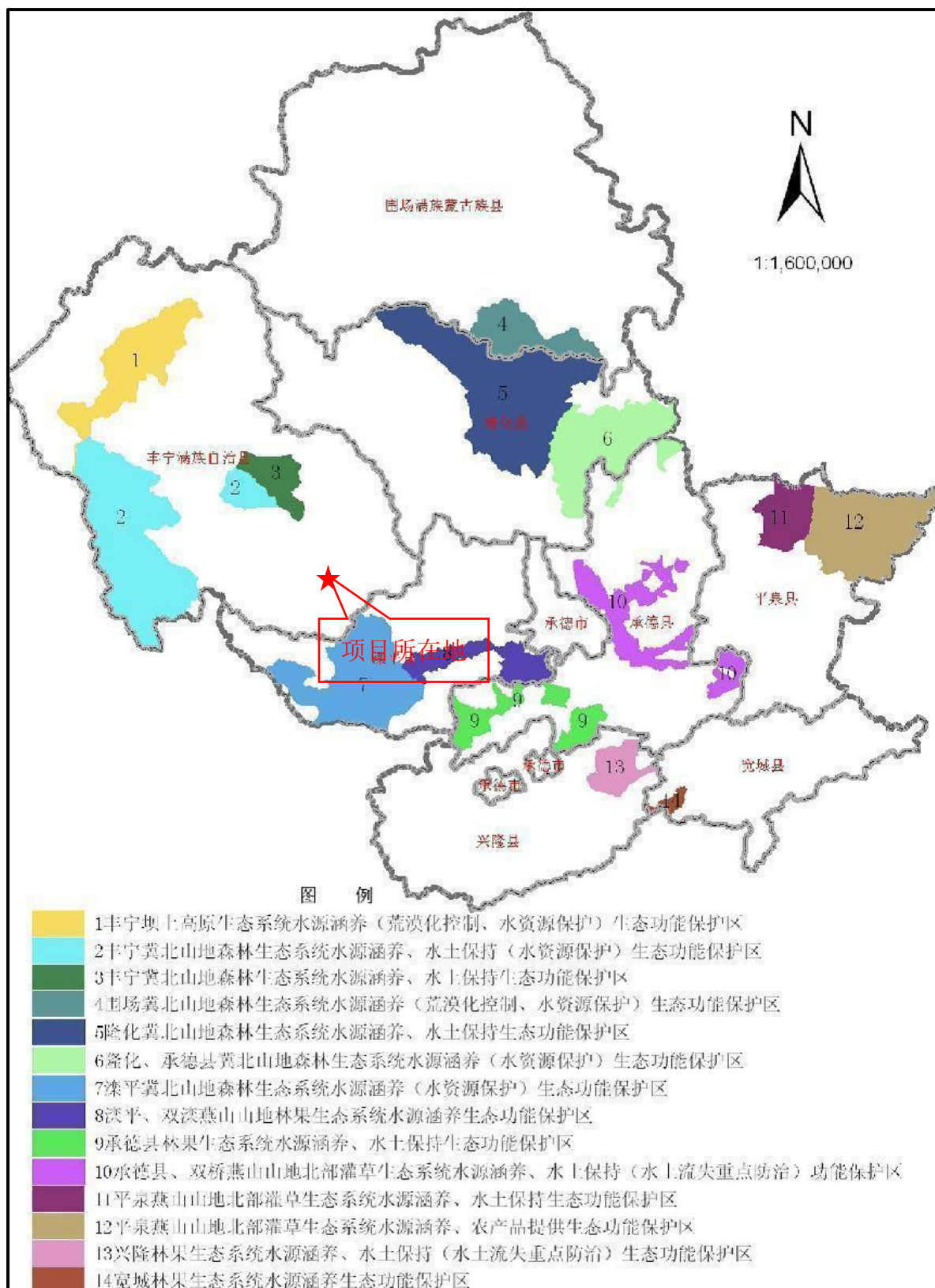


图 2.7-3 承德市重点水源涵养生态功能保护区功能分区图

本项目位于河北省承德市丰宁满族自治县石人沟乡北沟村、头道营村，不在承德市重点水源涵养生态功能保护区范围内。本项目工程占地较小，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。

2.7.2.4. 丰宁满族自治县规划符合性分析

2.7.2.4.1. 《河北省丰宁满族自治县城乡总体规划（2016-2030 年）》

《河北省丰宁满族自治县城乡总体规划（2016-2030 年）》中指出：规划第二产业着力打造“两区两点两基地”。

（1）两区：规划在县城南部和西南部布局丰宁经济开发区，重点发展新能源、新材料、生物制药以及动漫软件等高新技术产业以及食品饮料、汽车配件、稀贵金属深加工等传统产业。规划依托凤山镇（和波罗诺镇）布局丰宁凤山经济开发区，重点发展文化创意、现代农业和生物产业，以及新能源、新材料、节能环保等新兴产业。

（2）两点：分别在县城北部和凤山镇区，各规划一处都市型工业点，以平衡居住和就业，实现产城融合。

（3）两基地：规划在大滩周边布局京北绿色能源产业基地，在黑山嘴镇周边布局南部矿业循环产业基地。

项目位于承德市丰宁满族自治县石人沟乡北沟村、头道营村，属于矿业循环产业基地范围内，符合规划中产业布局要求。因此，项目符合《河北省丰宁满族自治县城乡总体规划（2016-2030 年）》的要求。

2.7.2.4.2. 《丰宁满族自治县国土空间总体规划（2021-2035 年）》

根据《丰宁满族自治县国土空间总体规划（2021-2035 年）》第六章筑牢水源涵养生态保护空间-第四节统筹矿产资源保护与利用-第 63 条提高矿产资源开发利用水平：严格执行矿山“三率”（开采回采率、选矿回收率、综合利用率）指标要求。鼓励矿山企业加强节约与综合利用新技术研发，加强难选矿、复杂共伴生矿采选技术攻关，加强选矿装备与技术工艺研发，优化选矿工艺流程。鼓励以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新。提升固体矿产废石、废渣、尾矿等综合利用水平，提高地热资源高效、循环利用水平。

本项目位于承德市丰宁满族自治县石人沟乡北沟村、头道营村，项目利用原矿进行选铁后再选钛、选磷，可以提高铁选尾矿砂综合利用。因此，项目符合《丰宁满族自治县国土空间总体规划（2021-2035 年）》。

2.7.2.5. 相关矿产资源规划符合性

2.7.2.5.1. 《河北省矿产资源总体规划》（2021-2025）

对照《河北省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》：本项目开发利用矿产资源不属于禁止开采矿种中高硫高灰煤、石膏、砂金、砂铁泥炭、砖瓦用粘土、明化镇组地热、蓝石棉、汞矿。

对照“合理调控开发利用强度”中提出“加强建筑石料类矿产重点开采区管理，推进规模化、集约化开发，满足京津冀协同发展、雄安新区建设和民生改善对建筑石料矿产的需求，期末矿石年产量保持在 2.7 亿吨左右。加强其他矿种矿山废石、废渣、尾矿的综合利用，弥补市场建筑石料矿产供给的不足。”

对照“不断提高矿产资源利用效率”中提出“持续推进矿产资源节约和高效利用。严格执行矿山“三率”（开采回采率、选矿回收率、综合利用率）指标要求，适时开展矿产资源开发利用水平调查评价。加强节约与综合利用新技术研发，重点加强难选矿、复杂共伴生矿采选技术攻关，加强选矿装备与技术工艺研发，优化选矿工艺流程。鼓励以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新，全面推广应用符合全省矿情的矿产资源节约和综合利用关键技术、先进适用技术。不断提升固体矿产废石、废渣、尾矿等综合利用效率，不断提高地热资源高效、循环利用水平。

加强共伴生矿产综合评价和利用。重点开展邯邢砂卡岩型铁矿、承德岩浆岩型铁矿、张家口及保定铅锌矿、承德金多金属矿等共伴生矿产的赋存状态、分布规律、可利用性、经济意义研究评价，为综合开发和综合利用提供依据。重点加强钒钛磁铁矿、有色金属、贵金属等矿产共伴生元素综合回收利用，对具备开发利用条件的共伴生矿产要综合设计、综合回收，不断提升共伴生矿产资源利用水平。提高煤层气综合利用水平，具备煤层气开采条件的，按照“先采气、后采煤”的原则，做好煤层气开发利用。”

本项目位于承德市丰宁满族自治县石人沟乡北沟村、头道营村，主要利用原矿进行选铁后再选钛、选磷，可以提高矿山尾矿综合利用，因此项目符合《河北省矿产资源总体规划（2021-2025）》要求。

2.7.2.5.2. 《承德市矿产资源总体规划》（2021~2025 年）

根据《承德市矿产资源总体规划（2021~2025 年）》中提出“通过取缔关闭、淘汰退出、整合优化等措施，减少矿山数量，矿山资源规模化、集聚化、节约利用水平得到稳步提升，主要矿产开采回采率、选矿回收率、综合利用率不低于国家标

准要求，钒钛磁铁矿中的钒、钛、磷和有色金属中共伴生矿产实现资源综合利用，矿山固体废弃物合理处置和资源化利用程度，主要矿产供给结构、质量、总量与经济社会发展需求要相适应。”

本项目位于承德市丰宁满族自治县石人沟乡北沟村、头道营村，主要利用原矿进行选铁后再选钛、选磷，可以提高矿山尾矿综合利用，因此符合承德市矿产资源总体规划（2021-2025 年）要求。

2.7.3. “三线一单”符合性判定分析

根据《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），要求以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（以下简称“三线一单”）为手段，强化空间、总量和准入环境管理。本项目建设与上述要求的符合性分析如下：

2.7.3.1. 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，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。

项目位于河北省承德市丰宁满族自治县石人沟乡北沟村、头道营村，本项目不在丰宁满族自治县生态保护红线区内，项目距最近的生态保护红线距离为 515m，具体位置见下图。

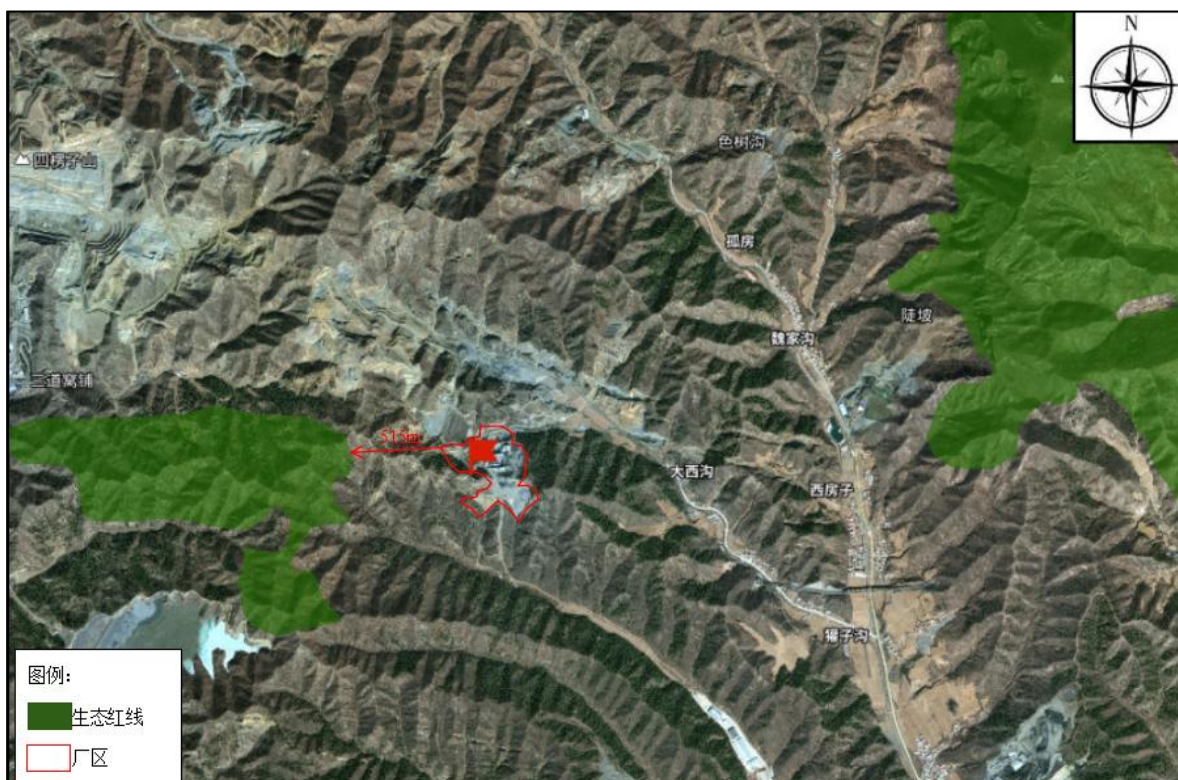


图 2.7-4 项目与生态红线相对位置图

2.7.3.2. 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，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響，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

环境空气：项目区域大气环境为二类区，根据《2024 年承德市生态环境状况公报》及《承德市大气污染防治工作领导小组办公室关于 2024 年 12 月份全市空气质量预警监测结果的通报》（承气领办〔2025〕5 号）中附件 2 的 2024 年 1 月至 12 月全市环境空气质量状况及变化情况表中丰宁满族自治县空气质量现状监测数据，本项目所在区域为达标区。根据监测数据，项目所在区域 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、TSP、 O_3 、 SO_2 、 NO_2 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求；本项目废气包括原料堆场、破碎车间、铁粉库、钛粉库、磷粉库等堆存废气和道路运输废气无组织排放颗粒物。通过设置除尘器、建设封闭的库房，库内洒水抑尘设施，保持库内地面长期湿润。厂区道路硬化，定期洒水，及时清扫，进出车辆清洗，运输车辆苫盖。有组织排放颗粒物满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）

中表 6 大气污染物特别排放限值 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，无组织排放颗粒物满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放监控浓度限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

水环境：项目运营期废水包括选矿废水、生活污水，选矿废水回用于生产，不外排；盥洗水泼洒抑尘，防渗旱厕定期清掏，不外排。本项目废水均不外排，不会对区域地表水环境产生明显不利影响。

噪声：项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，周围 200m 范围内无敏感目标，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。项目采取封闭车间厂房隔声、设备基础减震等措施，降低项目设备运行产生的噪声。通过采取车辆减速慢行，不鸣笛的措施，降低车辆行驶噪声。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》（GB12348-2008）2 类标准要求。

土壤：项目排放污染物粉尘中无重金属颗粒，不会有重金属污染物沉降至厂址四周地表，随雨水及农灌水渗入地下，污染土壤。本项目采取了源头控制措施和分区防控措施，从源头上减少了污染物的排放量，同时通过采取严格的防渗措施，切断了垂向入渗进入土壤的途径。本项目对土壤环境的影响可以接受。

2.7.3.3. 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、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。

本项目利用原矿进行磁选选铁后再选钛、选磷，是一种应用广泛的选矿方法；生产过程本项目浮选用水为回用水，减少了水资源的消耗，提高了水的循环利用率，设备选型采用新型节能设备，未突破资源利用上线。

2.7.3.4. 环境准入负面清单

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。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。

项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》中禁止准入类项目，不属于《关于印发改善大气环境质量实施区域差别化环境准入的指导意的通知》（冀环环评函〔2019〕308 号）“改善大气环境质量实施差别化环境准入管理名录”中承德市域限制或禁止行业，未列入国家环境准入负面清单，满足《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），满足《承德市生态环境准入清单》（2023 年版）要求，不在负面清单内。

综上所述，本项目满足《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）“三线一单”要求。

2.7.3.4.1. 《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》

《河北省生态环境准入清单》（河北省生态环境厅 2022 年 12 月发布）

项目位于丰宁满族自治县石人沟乡北沟村、头道营村，不在生态红线保护区、自然保护区、风景名胜区等保护地，属于一般生态空间。项目与《河北省生态环境准入清单》符合性分析见下表。

表 2.7-6 一般生态空间总体管控要求符合性分析一览表

序号	属性	管控类别	管控要求	本项目内容	结论
1	总体要求	空间布局	1.应当按照限制性开发管理要求，形成点状开发、面上保护的空间结构，开发强度得到有效控制，限制进行大规模高强度工业化城镇化，以保持并提高生态产品供给能力，保有大片敞开生态空间、水面、湿地、林地、草地等绿色生态空间扩大，人类活动水平的空间控制在目前水平。	本项目位于丰宁满族自治县石人沟乡北沟村、头道营村，经生态预测与评价，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。项目建设阶段由于建设车间和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。企业通过实施各种环境保护措施，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。	符合
2			2.根据生态功能保护区的资源禀赋、环境容量，合理确定区域产业发展方向，限制高污染、高能耗、高物耗产业的发展。要依法淘汰严重污染环境、严重破坏区域生态、严重浪费资源能源的产业，要依法关闭破坏资源、污染环境和损害生态系统功能的企业。	本项目利用原矿进行选铁后再选钛选磷，选钛选磷为尾矿综合利用，不属于本条限制产业。	符合
3			3.区域内要严格开发区管理，原则上不再新建各类开发区和扩大现有工业开发区的面积，已有的工业开发区要逐步改造成低消耗、可循环、少排放、“零污染”的生态型工业区。	本项目位于丰宁满族自治县石人沟乡北沟村、头道营村，不在开发区范围内。	符合
4			4.严格矿产资源开发与管控。在维持区域生态功能的前提下，现有矿区或已取得合法矿业权的矿区，允许适度矿产资源开发，严格执行绿色矿山建设要求；禁止新建、扩建与煤炭、水泥、玻璃等过剩产能行业配套的、石膏矿、平原区煤矿、达不到工业品位的铁矿等矿产资源开发项目，做好矿区开发生态环境影响等评估论证，论证不通过，一律禁止开发。	本项目利用原矿进行选铁后再选钛选磷，选钛选磷可实现对铁选尾矿的综合利用，减少尾矿压占面积，不属于本条限制产业。	符合
5			5.生态保护红线和各类保护地等禁止开发区周边的一般生态空间范围内，禁止新设矿业权或新建矿区，现有合法矿业权、矿区严格开发规模和强度控制，原则上不得向禁止开发区方向扩大开发规模，根据禁止开发区的功能要求，严格做好生态安全防护减缓措施与风险应急预案。	本项目位于丰宁满族自治县石人沟乡北沟村、头道营村，项目利用原矿进行选铁后再选钛选磷，选钛选磷可实现对铁选尾矿的综合利用，不属于本条限制产业。	符合

序号	属性	管控类别	管控要求	本项目内容	结论
6			6.在不影响主体功能定位、不损害生态功能的前提下，支持重点生态功能区适度开发利用特色资源，合理发展适宜性产业，如生态农业、生态林业、生态旅游，在畜牧业为主的区域，建立稳定、优质、高产的人工饲草基地，推行舍饲圈养；在重要防风固沙区，合理发展沙产业；在蓄滞洪区，发展避洪经济；在海洋生态功能保护区，发展海洋生态养殖、生态旅游等海洋生态产业，做好区域生态功能影响论证。	本项目所在地属于重点生态功能区，但不限制能源和矿产资源的开发，本项目利用原矿进行选铁后再选钛选磷，不属于高消耗、高排放、高污染产业，占地范围内及周边无自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区；无风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等重要生态敏感区。不会对当地主体功能造成影响，不会对生态环境产生较大影响。	符合
7			7.提升区域生态功能的保护活动。如江河源头及湖库上游地区流域治理、水源涵养区、水土防护区、防风固沙生态建设、区域退耕还草还林还湿等生态防护建设。	项目建设单位做好厂区及周边的水土保持工作，加强厂区绿化，多种灌木或乔木，空闲地种植草坪，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，美化环境，同时也降低了所造成的植物生态影响。	符合
8	水源涵养	空间布局约束	1.禁止新建与扩建各种损害生态系统水源涵养功能的项目，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦、采砂采土等，现有相关开发建设活动，严格管控，引导其合理退出。	本项目利用原矿进行选铁后再选钛选磷，选钛选磷为尾矿综合利用，不属于本条限制产业。	符合
9			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。	本项目盥洗水泼洒抑尘，防渗旱厕定期清掏，不外排。选矿废水回用于生产，不外排。项目产生的废水综合利用，全部消纳，不外排至外环境，不会对环境水体造成污染。	符合
10			3.坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。	本项目利用原矿进行选铁后再选钛选磷，不属于本条限制产业。	符合
11			4.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。	本项目利用原矿进行选铁后再选钛选磷，选钛选磷为尾矿综合利用，不属于本条限制产业。	符合

序号	属性	管控类别	管控要求	本项目内容	结论
12	水土保持	空间布局约束	1.严禁陡坡垦殖和过度放牧。	本项目利用原矿进行选铁后再选钛选磷，选钛选磷为尾矿综合利用，不属于本条限制产业。	符合
13			2.禁止毁林开荒、烧山开荒和陡坡地开垦，合理开发自然资源，保护和恢复自然生态系统，增强区域水土保持能力。	本项目新增占地区域地表植被以杂草、灌木和少量人工种植的乔木为主，地势平坦，区域植被覆盖率一般，项目的建设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。	符合
14			3.严格资源开发和建设项目的生态监管，控制新的人为水土流失。	项目建设单位做好厂区及周边的水土保持工作，加强厂区绿化，多种灌木或乔木，空闲地种植草坪，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，美化环境，同时也降低了所造成的植物生态影响。	符合
15			4.对水土保持林只能进行抚育和更新性质的采伐；对采伐区和集材道应当采取防止水土流失的措施，并在采伐后及时更新造林。	本项目建设及运行不涉及林地采伐活动。	符合
16	防风固沙	空间布局约束	1.对主要沙尘源区、沙尘暴频发区实行封禁管理。	本项目位于丰宁满族自治县石人沟乡北沟村、头道营村，不在本条所述区域范围内。	符合
17			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。	本项目建设及运行不涉及放牧和草原生物资源的利用活动。	符合
18			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。	本项目建设及运行不涉及放牧、樵采、开荒活动。	符合
19			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。	本项目占地及影响范围内不存在沙化土地，建设及运行不涉及放牧、樵采、开荒等活动。	符合

序号	属性	管控类别	管控要求	本项目内容	结论
20			5.对防风固沙林只能进行抚育和更新性质的采伐。	本项目建设及运行不涉及林地采伐活动。	符合
21			6.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；加大退耕还林力度，恢复草原植被；加强对内陆河流的规划和管理，保护沙区湿地。	本项目利用原矿进行选铁后再选钛选磷，选钛选磷为尾矿综合利用，不属于本条限制产业。	符合
22			1.禁止对野生动植物进行滥捕、滥采，保持并恢复野生动植物物种和种群的平衡，实现野生动植物资源的良性循环和永续利用。	本项目利用原矿进行选铁后再选钛选磷，选钛选磷为尾矿综合利用，不涉及本条禁止活动。	符合
23	生物多样性保护	空间布局约束	2.保护自然生态系统与重要物种栖息地，限制或禁止各种损害栖息地的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦等，防止生态建设导致栖息环境的改变。	本项目建设及运行不涉及无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦等开发活动。	符合
24			3.加强对外来物种入侵的控制，禁止在生物多样性保护功能区引进外来物种。	本项目利用原矿细料进行选铁后再选磷，选磷为尾矿综合利用，不涉及本条禁止活动。	符合
25			4.严格控制高耗能、高排放行业发展，新引入的行业、企业不得对优先区域生物多样性造成影响。	本项目利用原矿进行选铁后再选钛选磷，选钛选磷为尾矿综合利用，不属于耗能、高排放行业，不会对优先区域生物多样性造成影响	符合
26	水土流失	空间布局约束	1.禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。禁止开垦、开发植物保护带。水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动。禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。禁止毁林、毁草开垦和采集发菜。禁止在水土流失重点预防区和重点治理区铲草皮、挖树兜或者滥挖虫草、甘草、麻黄等。已在禁止开垦的陡坡地上开垦种植农作物的，应当按照国家有关规定退耕，植树种草；耕地短缺、退耕确有困难的，应当修建梯田或者采取其他水土保持措施。	本项目位于丰宁满族自治县石人沟乡北沟村、头道营村，不在本条所述区域范围内，不涉及本条禁止活动。	符合

序号	属性	管控类别	管控要求	本项目内容	结论
27			2.禁止在荒漠、半荒漠和严重退化、沙化、盐碱化、石漠化、水土流失的草原以及生态脆弱区的草原上采挖植物和从事破坏草原植被的其他活动。	本项目位于丰宁满族自治县石人沟乡北沟村、头道营村，不在本条所述区域范围内，不涉及本条禁止活动。	符合
28			3.水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	本项目位于丰宁满族自治县石人沟乡北沟村、头道营村，不在本条所述区域范围内，不涉及本条禁止活动。	符合
29			4.加强坝上“三化”草地治理，建设一批规模化草原生态示范区。实施禁牧不禁养和季节性休牧轮牧，提高草原天然利用率。加快草原公园和示范牧场建设。采用土地流转形式，对坝上地区低质低效耕地进行集中收储，结合自然恢复分类实施生态修复工程。	本项目位于丰宁满族自治县石人沟乡北沟村、头道营村，不在本条所述区域范围内。	符合
30	土地沙化	空间布局约束	1.禁止在沙化土地上砍挖灌木、药材及其他固沙植物。在沙化土地封禁保护区范围内，禁止一切破坏植被的活动。禁止在沙化土地封禁保护区范围内安置移民。	本项目位于丰宁满族自治县石人沟乡北沟村、头道营村，不在本条所述区域范围内，不涉及本条禁止活动。	符合
31			2.禁止在荒漠、半荒漠和严重退化、沙化、盐碱化、石漠化、水土流失的草原以及生态脆弱区的草原上采挖植物和从事破坏草原植被的其他活动。	本项目位于丰宁满族自治县石人沟乡北沟村、头道营村，不在本条所述区域范围内，不涉及本条禁止活动。	符合
32			3.除了抚育更新性质的采伐外，不得批准对防风固沙林网、林带进行采伐。	本项目建设及运行不涉及林地采伐活动。	符合
33			4.不得批准在沙漠边缘地带和林地、草原开垦耕地；已经开垦并对生态产生不良影响的，应当有计划地组织退耕还林还草。	本项目位于丰宁满族自治县石人沟乡北沟村、头道营村，不在本条所述区域范围内，本项目建设及运行不涉及土地开垦活动。	符合
34	河湖滨岸带	空间布局	1.禁止向河道、渠道、水库及其他水域排放超标准污水或者弃置固体废物。	本项目盥洗水泼洒抑尘，防渗旱厕定期清掏，不外排；生产废水通过回水管道送至高位水池供选厂回用，不外排；洗车水循环使用定期补充新水，不外排；湿式除尘器废水排至球磨工序回用，不外排。	符合

序号	属性	管控类别	管控要求	本项目内容	结论
35		约束	2.禁止擅自占用、围垦、填埋或者排干湿地；禁止擅自取用或者截断湿地水源；禁止破坏水生动物洄游通道或者野生动物栖息地；禁止擅自采砂、取土；禁止向湿地违法排污；禁止擅自引进外来物种；禁止其他破坏湿地及其生态功能或者改变湿地用途的行为（河道内生态修复工程或设施除外）。	本项目利用原矿进行选铁后再选钛选磷，选钛选磷为尾矿综合利用，不涉及本条禁止活动。	符合
36			3.严格控制新增建设占用生态保护红线外的生态空间。	本项目新增占地区域地表植被以杂草、灌木和少量人工种植的乔木为主，地势平坦，区域植被覆盖率一般；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；项目的建设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。	符合
37			4.在不改变利用方式的前提下，依据资源环境承载能力，对依法保护的生态空间实行承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定。	本项目利用原矿进行选铁后再选钛选磷，选钛选磷为尾矿综合利用，不涉及本条所述活动。	符合

综上可知，项目符合河北省“三线一单”生态环境准入清单中一般生态空间的要求。

2.7.3.4.2. 《承德市生态环境准入清单（2023 版）》

根据《承德市生态环境准入清单（2023 版）》，项目建设地点为承德市丰宁满族自治县石人沟乡北沟村、头道营村，项目所在区域涉及优先管控单元、一般管控单元，编号：ZH13082610008、ZH13082630001，具体分析见下表和下图。

表 2.7-7 项目环境管控单元准入清单符合性分析表

编号	管控类型	环境要素类别	维度	管控措施	企业情况	符合性
ZH130 826100 08	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	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。 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、项目符合承德市总体准入清单中一般生态空间准入要求； 2、本项目建设地点不位于沙化土地上。	符合
			污染物排放管控	/	/	/
			环境风险防控	/	/	/
			资源利用效率	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。 3、在严格保护生态环境前提下，鼓励采取多样化模式和路径，科学合理推动生态产品价值实现。	1、项目生产废水回用于生产，无废水外排； 2、本项目建设地点不位于沙化土地上； 3、本项目占地为建设用地，不改变周围生态环境。	符合
ZH130 826300 01	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、项目采取废气防治措施，废气排放满足河北省大气污染物排放标准； 2、本项目建设地点不位于沙化土地上。	符合

			污染物排放管 控	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。	项目生产废水回用于生产，无废水外排。	符合
			环境风险防控	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排查治理机制，落实管控措施，确保尾矿库安全运行、闭库。	1、本项目利用原矿进行选铁后再选钛选磷，不涉及矿山开采； 2、本项目尾矿回填矿山采空区，不涉及尾矿库。	符合
			资源利用效率	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、宜草则草、宜灌则灌、乔灌草结合的原则，因地制宜开展沙地治理。	1、本项目不涉及； 2、本项目不涉及沙化土地。	符合

表 2.7-9 承德市总体准入清单一览表

环境要素 类别	属性	管控措施	企业情况	符合 性
一般生态 空间	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。 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。 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《全国生态功能区划（修编）》产业，减轻区内畜牧业对水源和生态系统的压力。	项目不占用基本农田，运行后无废水外排，固体废物均合理处置，符合国土空间规划及有关专项规划要求。	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。 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。 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。 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，构建乔灌木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。 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。 6.加大退耕还林力度，恢复草原植被。 7.加强对内陆河流的规划和管理，保护沙区湿地	1、本项目不涉及沙化土地； 2、本项目不涉及使用基本草原，不涉及使用林地保护为I级的保护林地，不涉及放牧和草原生物资源的利用； 3、不涉及放牧、樵采、开荒； 4、本项目不涉及沙化土地； 5、不涉及畜牧业； 6、不涉及退耕还林，占用的草地通过绿化恢复； 7、本项目附近河流为潮河，占地不在河道管理范围内。	符合
--	-------	---	--	----

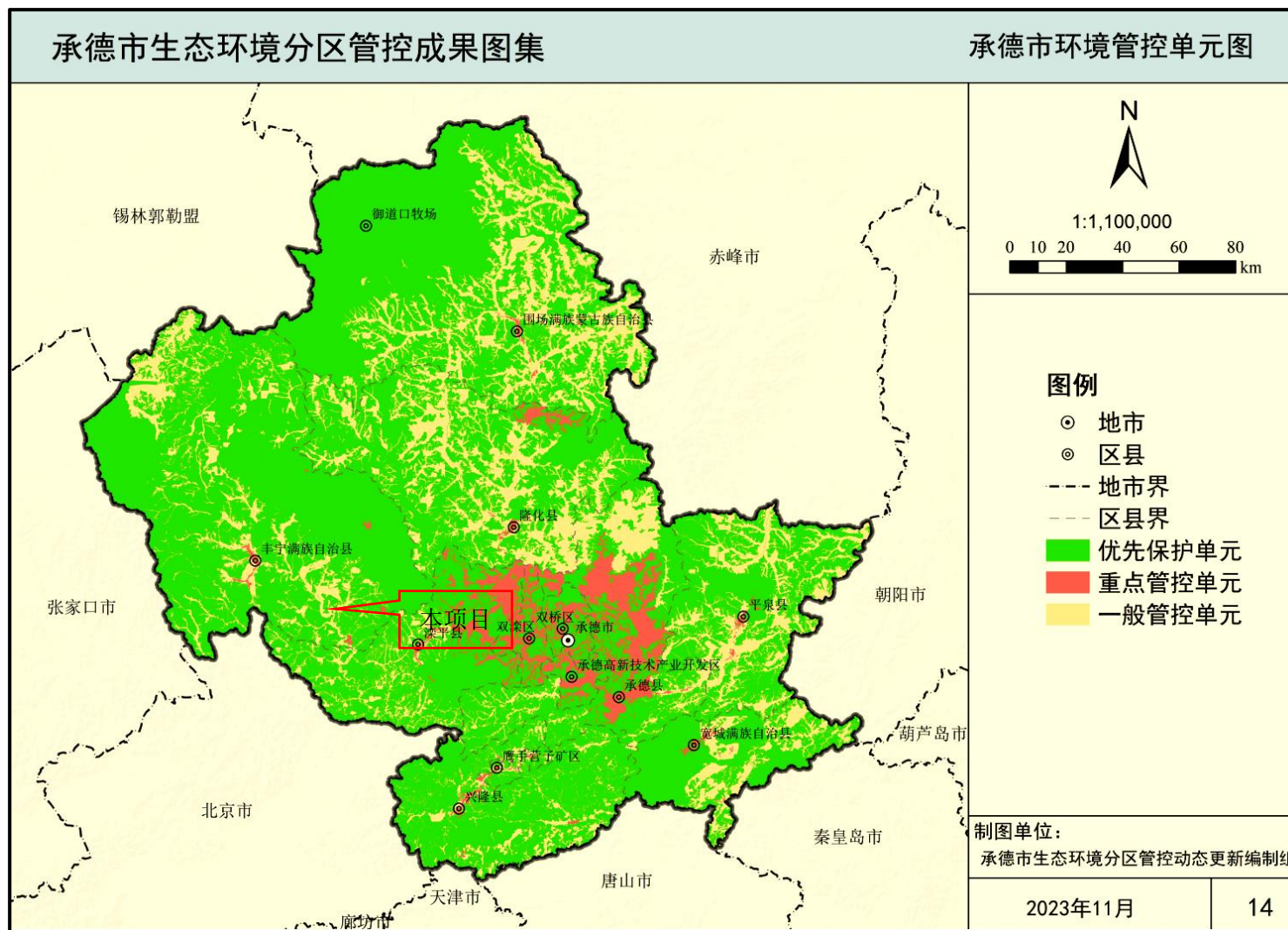


图 2.7-5 本项目在承德市环境管控单元中的位置图

2.7.4. 环境功能区划

本项目区域没有相应功能区划划分,根据当地环保部门出具的本项目区域环境执行标准文件,对本项目区域环境功能区划分如下:

2.7.4.1. 环境空气功能区划

环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单要求。

2.7.4.2. 水环境功能区划

1、地表水

根据《河北省水功能区划》(冀水资〔2017〕127号),距离本项目最近的地表水为石人沟河,地表水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准。

2、地下水

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017),本项目所在区域地下水环境功能区划为III类,执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

2.7.4.3. 声环境功能区划

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)中对声环境功能区划的分类,项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准,周围200m范围内无敏感目标。

2.7.4.4. 土壤环境功能区

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)表1、表2第二类用地筛选值要求及《河北省地方标准建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022)中表1中第二类用地筛选值。

2.8. 环境影响评价标准的确定

2.8.1. 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)中的二级标准及修改单;

2、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;

3、地下水质量:执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准,石油类参考执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1中III类标准;

4、声环境质量：项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准；

5、土壤环境：本项目建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2020）表 1、表 2 第二类用地土壤污染风险筛选值标准；评价范围内居住用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2020）表 1、表 2 第一类用地土壤污染风险筛选值标准。

以上标准详见下表。

（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，详见下表。

表 2.8-1 环境质量标准一览表

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
		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		
	TSP	年平均	200		
		24 小时平均	300		
	PM ₁₀	年平均	70		
		24 小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35			
	24 小时平均	75			

（2）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，详见下表。

表 2.8-2 地表水质量标准一览表

类别	污染物名称	标准值	标准来源
地表水	pH 值（无量纲）	6-9	《地表水环境质量标准》

类别	污染物名称	标准值	标准来源
	溶解氧	$\geq 6\text{mg/L}$	准》（GB3838-2002） II类标准
	高锰酸盐指数	$\leq 4\text{mg/L}$	
	化学需氧量	$\leq 15\text{mg/L}$	
	五日生化需氧量	$\leq 3\text{mg/L}$	
	氨氮	$\leq 0.5\text{mg/L}$	
	总磷（以 P 计）	$\leq 0.1\text{mg/L}$	
	总氮	$\leq 0.5\text{mg/L}$	
	氰化物	$\leq 0.05\text{mg/L}$	
	挥发酚	$\leq 0.002\text{mg/L}$	
	氟化物（以 F 计）	$\leq 1\text{mg/L}$	
	硫化物	$\leq 0.1\text{mg/L}$	
	石油类	$\leq 0.05\text{mg/L}$	
	粪大肠菌群	≤ 2000 个/L	
	硫酸盐	$\leq 250\text{mg/L}$	
	氯化物	$\leq 250\text{mg/L}$	
	硝酸盐	$\leq 10\text{ mg/L}$	
	铜	$\leq 1\text{mg/L}$	
	锌	$\leq 1\text{mg/L}$	
	汞	$\leq 0.00005\text{mg/L}$	
	镉	$\leq 0.005\text{mg/L}$	
	铅	$\leq 0.01\text{mg/L}$	
	六价铬	$\leq 0.05\text{mg/L}$	
	砷	$\leq 0.05\text{mg/L}$	
	硒	$\leq 0.01\text{mg/L}$	
	铁	$\leq 0.3\text{mg/L}$	
	锰	$\leq 0.1\text{mg/L}$	
	阴离子表面活性剂	$\leq 0.2\text{mg/L}$	

（3）地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，其中石油类、钛、总磷参考执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中III类标准，详见下表。

表 2.8-3 地下水质量标准一览表

污染物名称	标准值	标准来源
色度（倍）	≤ 15	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）III类
臭和味	无	
浑浊度	≤ 3	
肉眼可见物	无	
pH 值（无量纲）	6.5-8.5	

污染物名称	标准值	标准来源
总硬度	≤450mg/L	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 1 中Ⅲ类
溶解性总固体	≤1000mg/L	
硫酸盐	≤250mg/L	
氯化物	≤250mg/L	
铁	≤0.3mg/L	
锰	≤0.1mg/L	
铜	≤1mg/L	
锌	≤1mg/L	
铝	≤0.2mg/L	
挥发性酚类	≤0.002mg/L	
阴离子表面活性剂	≤0.3mg/L	
耗氧量	≤3mg/L	
氨氮	≤0.5mg/L	
硫化物	≤0.02mg/L	
钠	≤200mg/L	
总大肠菌群	≤3CFU/100mL	
菌落总数	≤100CFU/mL	
亚硝酸盐（以 N 计）	≤1mg/L	
硝酸盐（以 N 计）	≤20mg/L	
氰化物	≤0.05mg/L	
氟化物	≤1mg/L	
碘化物	≤0.08mg/L	
汞	≤0.001mg/L	
砷	≤0.01mg/L	
硒	≤0.01mg/L	
镉	≤0.005mg/L	
六价铬	≤0.05mg/L	
铅	≤0.01mg/L	
三氯甲烷	≤60μg/L	
四氯化碳	≤2.0μg/L	
苯	≤10.0μg/L	
甲苯	≤700μg/L	
石油类	≤0.05mg/L	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 1 中Ⅲ类
钛	≤0.1mg/L	
总磷	≤0.2mg/L	

(3) 项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准，详见下表。

表 2.8-4 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) 建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《河北省地方标准建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）中表 1 的第二类用地标准。评价标准见下表：

表 2.8-5 建设用地土壤污染风险筛选值

项目	污染物名称	标准值		单位	标准来源
		第一类用地	第二类用地		
项目厂 区土壤	砷	20	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）》表 1 第一类、 第二类用地筛选值标准
	镉	20	65	mg/kg	
	铬（六价）	3.0	5.7	mg/kg	
	铜	2000	18000	mg/kg	
	铅	400	800	mg/kg	
	汞	8	38	mg/kg	
	镍	150	900	mg/kg	
	四氯化碳	0.9	2.8	μg/kg	
	氯仿	0.3	0.9	μg/kg	
	氯甲烷	12	37	μg/kg	
	1, 1-二氯乙烷	3	9	μg/kg	
	1, 2-二氯乙烷	0.52	5	μg/kg	
	1, 1-二氯乙烯	12	66	μg/kg	
	顺-1, 2-二氯乙烯	66	596	μg/kg	
	反-1, 2-二氯乙烯	10	54	μg/kg	
	二氯甲烷	94	616	μg/kg	
	1, 2-二氯丙烷	1	5	μg/kg	
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	2.6	10	μg/kg	
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.6	6.8	μg/kg	
	四氯乙烯	11	53	μg/kg	
	1, 1, 1-三氯乙烷	701	840	μg/kg	
	1, 1, 2-三氯乙烷	0.6	2.8	μg/kg	
	三氯乙烯	0.7	2.8	μg/kg	
	1, 2, 3-三氯丙烷	0.05	0.5	μg/kg	
	氯乙烯	0.12	0.43	μg/kg	
	苯	1	4	μg/kg	
	氯苯	68	270	μg/kg	
	1, 2-二氯苯	560	560	μg/kg	

项目	污染物名称	标准值		单位	标准来源
		第一类用地	第二类用地		
	1, 4-二氯苯	5.6	20	μg/kg	《河北省地方标准建设用土壤污染风险筛选值》 (DB13/T5216-2022) 第一类、 第二类用地筛选值标准
	乙苯	7.2	28	μg/kg	
	苯乙烯	1290	1290	μg/kg	
	甲苯	1200	1200	μg/kg	
	间二甲苯+ 对二甲苯	163	570	μg/kg	
	邻二甲苯	222	640	μg/kg	
	硝基苯	34	76	mg/kg	
	苯胺	92	260	mg/kg	
	2-氯酚	250	2256	mg/kg	
	苯并[a]蒽	5.5	15	mg/kg	
	苯并[a]芘	0.55	1.5	mg/kg	
	苯并[b]荧蒽	5.5	1.5	mg/kg	
	苯并[k]荧蒽	55	151	mg/kg	
	蒽	490	1293	mg/kg	
	二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5	mg/kg	
	茚并[1, 2, 3-cd]芘	5.5	15	mg/kg	
	萘	25	70	mg/kg	
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	826	4500	mg/kg	
	氟化物 (可溶性)	1950	10000	mg/kg	
	氨氮	960	1200	mg/kg	
	锌	10000	10000	mg/kg	

2.8.2. 污染物排放标准

(1) 施工期

①废气：施工扬尘中 PM₁₀ 执行《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表 1 中的扬尘排放浓度限值；

②噪声：噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准。

施工期污染物排放标准详见下表。

表 2.8-7 施工期排放标准及限值一览表

阶段	类别	适用范围	污染物名称	标准值	标准来源
施工期	废气	施工扬尘	PM ₁₀	≤80μg/m ³	《施工场地扬尘排放标准》 (DB13/2934-2019) 表 1 中的扬尘排放浓度 限值

	噪声	施工噪声	等效连续 A 声级	昼间≤70dB (A) 夜间≤55dB (A)	《建筑施工厂界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
--	----	------	-----------	----------------------------	------------------------------------

备注：PM₁₀排放标准为监测点浓度限值，指监测点 PM₁₀ 小时平均浓度实测值与同时段所属县（市、区）PM₁₀ 小时平均浓度的差值。当县（市、区）PM₁₀ 小时平均浓度值大于 150μg/m³ 时，以 150μg/m³ 计。

（2）运营期

①废气：有组织排放的颗粒物执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 6 大气污染物特别排放限值；无组织排放的颗粒物执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值。废气排放标准值的要求详见下表。

表 2.8-8 大气污染物排放标准

阶段	类别	适用范围	污染物名称	标准值	标准来源
运营期	有组织废气	生产粉尘	颗粒物	≤10mg/m ³	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 6 大气污染物特别排放限值
	无组织废气	生产粉尘	颗粒物	≤1.0mg/m ³	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 无组织排放监控浓度限值

②噪声：项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值（昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）），详见下表。

表 2.8-9 噪声排放标准

阶段	类别	适用范围	污染物名称	标准值	标准来源
运营期	噪声	厂界噪声	等效连续 A 声级	昼间≤60dB（A） 夜间≤50dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值

③回用水：执行《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 工艺与产品用水及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）道路清扫、城市绿化标准要求，详见下表。

表 2.8-10 回用水水质标准

阶段	类别	适用范围	污染物名称	单位	标准值	
					GB/T19923	GB/T18920
生产运行阶段	废水	回用水	色度	倍	30	30
			浊度	NTU	5	10
			pH 值	无量纲	6.5-8.5	6.0-9.0
			总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	450	/
			溶解性总固体	mg/L	1000	1000
			氯化物（以 Cl ⁻ 计）	mg/L	250	/
			硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）	mg/L	250	/

			悬浮物	mg/L	30	/
			磷	μg/L	1000	/
			锰	mg/L	0.1	/
			化学需氧量 (COD _{Cr})	mg/L	60	/
			五日生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	10	10
			氨氮	mg/L	10	8
			石油类	mg/L	1	/
			总碱度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	350	/
			铁	μg/L	300	/
			嗅		/	无不快感
			阴离子表面活性剂	mg/L	0.5	0.5
			溶解氧	mg/L	/	≥2.0

2.8.3. 污染控制标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染物控制标准》(GB18599-2020)。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

生活垃圾处理按照当地环卫部门要求执行。

3. 工程分析

丰宁满族自治县晟达矿业有限公司位于丰宁满族自治县石人沟乡，2011 年 10 月，原丰宁鑫民矿业有限责任公司大西沟铁矿和原丰宁满族自治县石人沟乡凌营铁矿大西沟采区进行矿山整合收购后更名为丰宁保利隆盛矿业有限公司石人沟乡大西沟铁矿。丰宁保利隆盛矿业有限公司石人沟乡大西沟铁矿采矿许可证号：C1300002011102140118824；开采矿种：铁矿；开采方式：露天/地下开采；生产规模为 60 万 t/a；矿区面积：2.0109km²；开采深度：由 811m 至 471m 标高；采矿许可证有效期：自 2021 年 10 月 8 日至 2026 年 10 月 8 日。

2007 年 6 月委托承德环境科学研究院编制完成了《丰宁满族自治县石人沟乡凌营铁矿搬迁工程环境影响报告书》，并于 2007 年 7 月 28 日取得原丰宁满族自治县环境保护局的批复（丰环发〔2007〕65 号），生产规模为年处理铁矿石 40 万吨，年产铁精粉 5 万吨，四等尾矿库一座，尾矿库设计库容 176.78 万 m³，设计标高 690m；2010 年 9 月丰宁满族自治县环境监测站编制完成了《丰宁满族自治县石人沟乡凌营铁矿搬迁工程建设项目竣工环境保护验收监测报告》（冀丰环验测字〔FYC10-004〕）。2011 年 7 月 18 日取得河北省排放污染物许可证（冀丰环证测字〔FCZ11-048〕）。目前该项目设备老化已无法继续使用，拟拆除现有生产设备，年产铁精粉 15 万吨附属钛精粉 8 万吨、磷精粉 5 万吨选厂项目。

丰宁满族自治县晟达矿业有限公司年产铁精粉 15 万吨附属钛精粉 8 万吨、磷精粉 5 万吨选厂项目于 2025 年 1 月 8 日取得河北省发展和改革委员会备案，文号：冀发改政务备字〔2025〕7 号。项目新增原矿堆场、破碎筛分车间、球磨车间、磁选车间、干排车间、选钛车间、选磷车间、浓密机（池）、皮带机通廊、成品库、尾砂暂存库等；同期配套建设辅助生产设施办公综合用房、厂区道路、排水、供电、环保等设施。购置设备 605 台套，包括破碎、球磨、磁选、重选、浮选等设备。项目建成后可实现年处理铁矿石 110 万吨，年产 66%铁精粉 15 万吨，回收 42%钛精粉 8 万吨，33%磷精粉 5 万吨。

根据 2025 年 2 月承德市生态环境局丰宁满族自治县分局对丰宁满族自治县晟达矿业有限公司现场调查，存在未经环境影响评价审批擅自开工建设行为，属于未批先建。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 2025 年 6 月 5 日出具《关于

对丰宁满族自治县晟达矿业有限公司选厂建设项目未批先建行为不予立案的情况说明》。

3.1. 现有工程

厂区现有生产规模为年处理铁矿石 40 万吨，年产铁精粉 5 万吨选厂项目（即小选铁生产线）及尾矿库一座。目前生产设备已老化处于停产状态，尾矿库库容不满足继续生产要求。

3.1.1. 现有工程概况

（1）铁选厂基本情况

建设单位：丰宁满族自治县晟达矿业有限公司

建设规模：铁选厂生产规模为年处理铁矿石 40 万吨，年产铁精粉 5 万吨。

劳动定员及工作制度：劳动定员 83 人，年工作 330 天，每天三班，每班 8 小时。

建设地点：位于承德市丰宁满族自治县石人沟乡北沟村大西沟小石沟内，厂区中心坐标为东经 116°58'31.575"，北纬 41°5'27.999"。

周边关系：铁选厂西侧为尾矿库，北侧为简易公路，东侧、南侧为原始山林。

平面布置：铁选厂现有工程主要布置有办公区以及生产区，办公区布置在厂区北部；选厂车间布置在厂区东侧，主要布置破碎车间、磨选车间、精粉库。

②尾矿库基本情况

尾矿库位于承德市丰宁满族自治县石人沟乡北沟村大西沟小石沟西侧，为山谷型尾矿库，尾矿坝设置初期坝、排水斜槽、消力井组成，尾矿库为四等库，设计库容 176.78 万 m³，总坝高 58m，现状堆积坝高 678.7 米，剩余库容 46.68 万 m³，因企业长期停产，相关安监手续办理不及时，目前未使用，待手续完善后另行环评；目前已在坝坡坡面以及库区进行绿化，种植了油松。

3.1.2. 现有工程主要建设内容

目前选厂停产状态，现有工程主要建设内容见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有工程主要建设内容一览表

工程类别		建设内容
主体工程	破碎车间	占地面积 1600m ² ，钢结构封闭式车间，车间地面硬化，设置有颚式破碎机、圆锥破碎机、干式磁选机等设备。
	磨选车间	占地面积 540m ² ，钢结构封闭式车间，车间地面硬化，设置有振动筛、

工程类别		建设内容
辅助工程		球磨机、磁选机等设备。
	尾矿库	四等尾矿库一座，尾矿库设计库容 176.78 万 m ³ ，设计标高 690m，现状堆积坝高 678.7 米，剩余库容 46.68 万 m ³ 。
	办公区	占地面积 1950m ² ，砖混结构，主要用于办公。
	洗车平台	光感喷淋洗车装置，循环沉淀池一座
	事故池	1 个，容积均为 250m ³
储运工程	储存回水系统	高位水池 1 座，容积为 1500m ³
	原矿运输	矿石经自卸汽车从矿山直接运至受料坑，不在选厂内暂存
	铁精粉库	占地面积 1000m ² ，用于堆存脱水后的铁精粉成品。
公用工程	厂内运输道路	厂内道路长约 1000 米，宽 5 米，道路占地 5000m ² 。
	供电	由当地电网供给，自备 1 台 1000kVA 变压器。
	供热	生产过程不用热，办公区电采暖。
环保工程	供水	自备水井。
	废水	选矿废水进入尾矿库，回水在高位水池沉淀后回用于后续生产；厂区设防渗旱厕，定期清掏用作农肥，生活污水主要为盥洗水，水质简单泼洒抑尘；洗车废水循环使用不外排。
	废气	厂房密闭受料、破碎、筛分、干式磁选皮带落料点处均设置集气罩对废气进行收集，收集后废气经 5 台布袋除尘器处理；经 1 根 20m 高排气筒排放。铁精粉库车间密闭，喷淋降尘；厂区出口设置光电感应洗车喷淋装置。厂区道路硬化及时清扫、洒水抑尘。
	噪声	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减等措施
	固废	生活垃圾集中收集由环卫部门清运；除尘灰回用于选厂选铁工序；废钢球收集后外售；选铁尾矿排至尾矿库，废润滑油、废油桶暂存危废间，定期交由有资质单位处置。

3.1.3. 产品方案

现有工程主要产品方案见表 3.1-2。

表 3.1-2 现有工程产品方案一览表

序号	产品名称		产量（万 t/a）	规格	存储位置
1	主产品	铁精粉	5	品位 65%	精粉库
2	副产品	砂石骨料	4	石子（10-25mm）、豆石（4-10mm）	外售

3.1.4. 主要生产设备

现有工程主要生产设备见下表。

表 3.1-3 现有工程主要生产设备表

序号	设备名称	规格型号	数量（台/套）
1	颞式破碎机（PE600×900）	PE600×900	2 台
2	颞式破碎机（PEX300×1300）	PEX300×1300	4 台

序号	设备名称	规格型号	数量（台/套）
3	干选磁选机（1050×2400）	1050×2400	4 台
4	电振给料机（GZ1500×2500）	GZ1500×2500	2 台
5	圆锥破碎机（5.5FT）	5.5FT	2 台
6	振动筛（1800×3600）	1800×3600	2 台
7	摆式给矿机	600×600	8 台
8	球磨机	2700×4000	2 台
9	磁选机	1050×3000	2 台
10	磁选机	1050×3000	2 台
11	工艺泵	4/6-AH	4 台
12	高频振网筛	MVS2035	4 台
13	尾矿回收机	1500×6	1 台
14	尾矿泵	200ZJ-6S	2 台
15	回水泵	200S-9S	3 台
16	分级机	FLG-500	2 台
17	水泵	2002T-6S	2 台
18	皮带输送机	TD75-8080	12 台
19	皮带输送机	TD75-1010	7 台
20	皮带输送机	TD75-6550	2 台

3.1.5. 现有工程原辅材料及能源消耗

现有工程主要原辅材料及能源消耗情况见下表。

表 3.1-4 现有工程主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	单位	消耗量	来源	运输方式
1	原矿石	万 t/a	40	自产	汽车密闭运输
2	钢球	t/a	20	市场外购	汽车运输
3	电	万 kW·h/a	900	电网接入	自备变压器
4	新鲜水	万 m ³ /a	10.413	自备水井	自备水井

3.1.6. 现有工程公用工程

（1）给水工程

现有工程用水主要为生活用水和生产用水，新鲜水水源来自自备水井，回用水来自尾矿库回水，正常生产情况下新鲜水用量为 276.744m³/d（83023.1m³/a）。

生活用水：现有职工均为附近居民，不在厂区食宿，主要用水为盥洗用水，生活用水量 5.53m³/d（1660m³/a）。

选矿用水：项目原料为原矿，每磨选 1 吨原料所需调浆水量约为 6.0m³，项目年处理铁矿石 40 万吨，进入磨选工序约 36 万吨，则原料磨选工序用水量 216 万 m³/a

(6545m³/d)。原矿含水率为 3%，原料带入水量 1.240 万 m³/a (40m³/d)；

铁精粉库抑尘用水共 0.576m³/d (190m³/a)。

洗车用水：按 5L/s·辆计，项目冲洗时间按 1min 计，日冲洗车辆数按 25 辆计，则用水量为 7.5m³/d (2425m³/a)；清洗及沉淀过程随车辆带走及沉淀池蒸发损耗水量为 1.5m³/d，补充新水量 (485m³/a)，循环水量 6m³/d (1980m³/a)；

厂区内运输道路洒水抑尘用水：按 0.4L/m²·次计，项目道路按 1000m 计，平均宽度 5m，平均每天降尘次数 2 次，则用水量为 4m³/d (1320m³/a)。

(2) 排水工程

现有工程生产过程中废水主要是生活污水、洗车废水、选矿废水等。

生活污水：现有工程生活污水产生量为 1.107m³/d (332m³/a)，盥洗水泼洒抑尘；厂区内设置防渗旱厕，定期清掏，用作农肥，不外排。

选矿废水：铁精粉含水率为 10%，则随铁精粉成品带走水量为 16.667m³/d (年产铁精粉 5 万 t)；生产过程中尾矿库损耗约为选矿用水量 5%，则生产过程中尾矿库损耗量为 327.25m³/d；废水产生量约为 6201.093m³/d，废水经尾矿库回水至高位水池沉淀，回用于生产。

洗车废水：洗车废水产生量为用水量 80%，洗车废水量为经沉淀池沉淀后循环使用不外排。

表 3.1-5 现有工程水平衡一览表 (m³/d)

项目	总用水量	新鲜水量	原料带入	循环水量	回用水量	损耗量	废水产生量	排放量
生活用水	5.533	5.533	0	0	0	5.533	0	0
生产用水	选矿工序	6545	303.917	40	6201.083	6201.083	343.917	0
	生产降尘用水	0.576	0.576	0	0	0	0.576	0
洗车	7.500	1.500	0	6.000	6.000	1.500	0	0
厂区道路洒水	4.000	4.000	0	0	0	4.000	0	0
合计	6562.609	315.526	40	6207.083	6207.083	355.526	0	0

现有工程水平衡情况如下图所示：

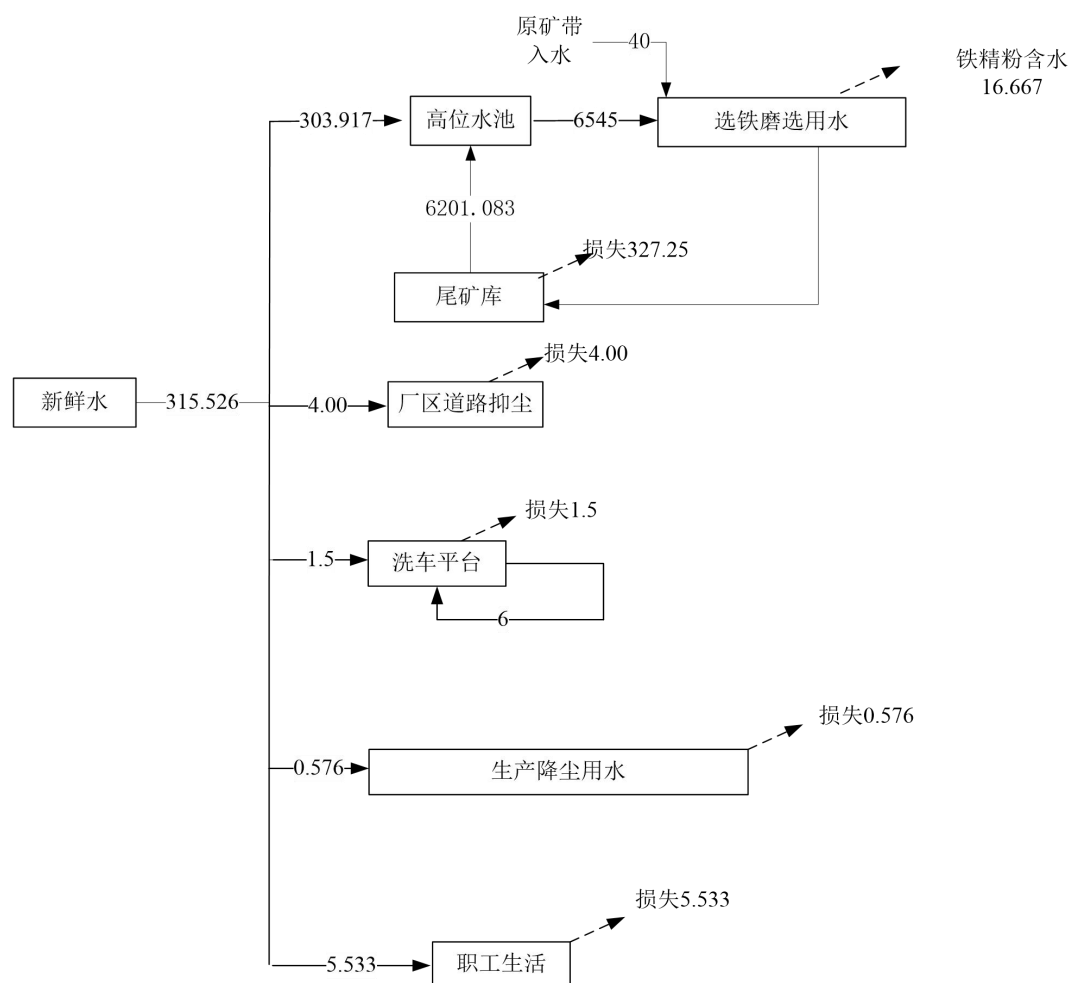


图 3.1-1 现有工程水平衡情况示意图 (m³/d)

(3) 供电工程

由当地电网供给，自备 1 台 1000kVA 变压器，年总耗电量约为 900 万 kW·h。

(4) 供热工程

现有工程生产过程不用热，办公区冬季采用空调取暖。

3.1.7. 现有工程工艺流程及排污节点

现有工程原矿处理能力 40 万 t/a，年产铁精粉 5 万 t/a，砂石骨料 4 万 t/a，年处理尾矿砂 31 万吨。选矿采用两段破碎、一段磨矿、三段磁选的流程。

(1) 原料运输

本项目所用原矿石为石人沟乡凌营铁矿矿石，年供应量为 40 万吨，采区位于铁选厂北侧。矿石经自卸汽车从矿山直接运至受料坑进行投料，厂区出口设置光电感应洗车喷淋装置。

原料装卸运输产生的废气（G1）、车辆设备装卸产生的噪声（N1），受料坑产生

的废气（G2）。

（2）破碎、筛分工序

矿石经颚式破碎机粗碎后进入圆锥破碎机进行细破，振动筛进行粒度控制，符合粒度要求的进入干式磁选工序。不符合粒度要求的进入圆锥细破进一步破碎，干选废石经多层振动筛筛分为石粉、石子、石豆直接外售。干选后的矿石进入精矿仓暂存。

颚式破碎机粗碎、圆锥破碎机产生粉尘（G3-1、G3-2、G3-3）、破碎设备噪声（N2-1、N2-2、N2-3）、振动筛分产生粉尘（G4）及噪声（N3）、干式磁选产生粉尘及噪声（G5、N4）、砂石骨料筛分废气（G6）、筛分噪声（N5）、精矿仓暂存废气（G7）。

（3）磨选工序

精矿仓的矿石进入到球磨机中进行矿石的研磨，研磨后的矿粉进入到分级机中进行粒径的控制，不符合粒径要求的返回球磨机再磨，符合粒径要求的进入到一段磁选工序中，进行铁精粉的磁选。磁选：一段精磁选精矿经过振动筛筛分后，筛上物返回球磨，筛下物再利用 2 台精磁选机进行二段精磁选、三段精磁选，三段磁选精选出的铁精粉经过滤机过滤后得到最终产品。尾矿浆排入尾矿库处置。

球磨产生的噪声（N6）、球磨机产生的废钢球（S1）、高频筛噪声（N6）、一段、二段、三段磁选机产生的噪声（N7-1、N7-2、N7-3）、过滤机产生的噪声（N8）、尾矿浆（S2）、铁精粉库粉尘（G8）。

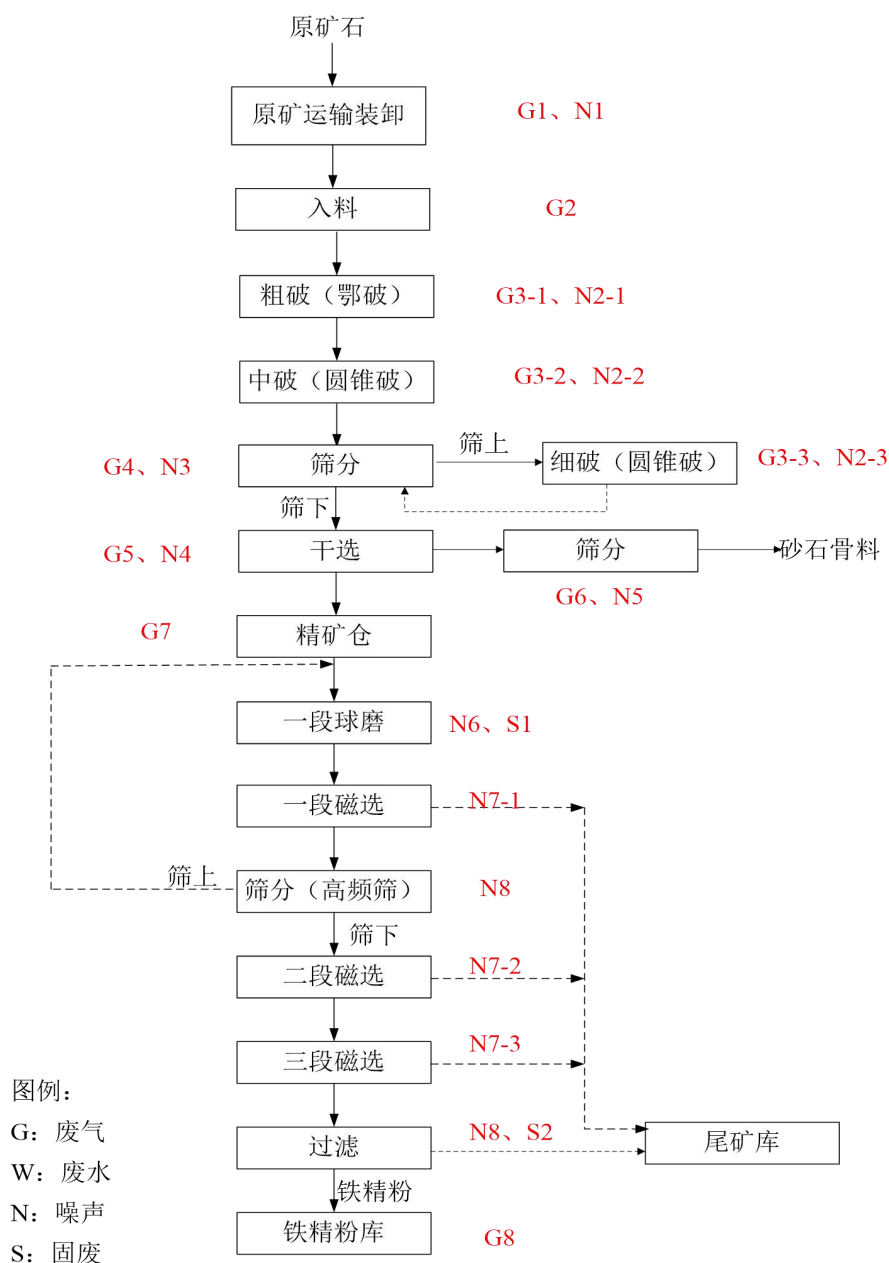


图 3.1-2 现有工程排污节点图

其他辅助工程

①项目物料在道路运输过程中产生的扬尘。

排污节点：道路运输产生的粉尘（G9）。

②项目运输车辆进出厂区清洗产生的清洗废水；职工日常生活产生的生活污水。

排污节点：洗车废水（W3），职工日常生活盥洗废水（W4）。

③设备维护、检修产生的废润滑油、废油桶；化验室化验产生的化验室废液、废试剂瓶。

排污节点：废润滑油（S3），废油桶（S4）。

⑤职工日常产生的生活垃圾。

排污节点：职工生活垃圾（S5）。

⑥布袋除尘器收集除尘灰及湿式除尘器产生废水

排污节点：除尘灰（S6）。

表 3.1-6 现有工程排污节点汇总表

类型	代码	排污节点	主要 污染物	排放特征		环保措施	排放 去向
废气	G1	原料运输及 装卸	颗粒物	无组 织	连 续	矿石经自卸汽车从矿山直接运至受料坑进行投料，降低卸料高度，控制卸料速度降低产尘量。	大气
	G2	受料坑	颗粒物	有组 织	连 续	厂房密闭受料、破碎、筛分、干式磁选皮带落料点处均设置集气罩对废气进行收集，收集后废气经 1#-5#布袋除尘器处理；经 1 根 20m 高排气筒排放。	
	G3	破碎粉尘	颗粒物	有组 织	连 续		
	G4	振动筛粉尘	颗粒物	有组 织	连 续		
	G5	干式磁选粉 尘	颗粒物	有组 织	连 续		
	G6	干选多层振 动筛	颗粒物	无组 织	连 续		
	G7	精矿仓粉尘	颗粒物	有组 织	连 续	封闭车间，设置洒水抑尘	
	G8	铁精粉堆存	颗粒物	无组 织	连 续		
	G9	道路运输	颗粒物	无组 织	连 续	厂区地面全部硬化，洒水降尘， 厂区进出口设置洗车平台	
废 水	W1	铁精粉过滤 废水	SS	连续		泵入高位水池回用	不外排
	W3	洗车废水	SS	连续		循环使用，定期补水	
	W4	职工日常生 活盥洗废水	COD、 BOD ₅ 、SS	连续		盥洗水泼洒抑尘；厂区内设置防 渗旱厕，定期清掏，用作农肥， 不外排。	
噪 声	N1-N8	设备运行	噪声	连续		选用低噪声设备、设备基础减 振、厂房封闭、风机安装消声器 等措施降低设备噪声	--
固 废	S1	选铁	废钢球	间歇		集中收集，回用于选铁	--
	S2	选铁尾矿	尾矿浆	连续		排入尾矿库	--
	S3	设备维修	废润滑油	间断		暂存危废间，定期交由有资质单 位处置	
	S4		废油桶	间断			
	S5	职工生活	生活垃圾	间断		集中收集，由当地环卫部门统一 处理	--

	S6	布袋除尘器	除尘灰	连续	集中收集,回用于球磨生产工序	
--	----	-------	-----	----	----------------	--

3.1.8. 现有工程措施及污染源分析

根据《丰宁满族自治县石人沟乡凌营铁矿搬迁工程建设项目竣工环境保护验收监测报告》，监测日期为 2010 年 9 月 26 日（冀丰环验测字 [FYC10-004]），项目通过环保竣工验收。因设备失修多年现有工程环保措施不完善，且无法继续生产使用，拟全部拆除，无法进行监测，因此不再对污染源达标情况进行分析，仅对正常生产阶段各类污染物的理论排放源强进行核定。

3.1.8.1. 现有工程废气排放情况

一、有组织废气

结合项目实际情况，参照《逸散性工业粉尘控制技术》，原矿石粗碎过程产尘系数按 0.25kg/t（破碎料）、中碎过程产尘系数为 0.75kg/t（破碎料），细碎过程产尘系数为 0.75kg/t（破碎料），筛分过程产尘系数为 0.75kg/t，干选过程产尘系数为 0.75kg/t（破碎料）。项目在破碎车间内设置精料仓，精料仓为封闭结构，颗粒物主要产生在物料转运过程中，根据项目生产工艺，精料仓物料量 36 万吨，设置封闭皮带。转运工序产物系数 0.02kg/t。

本项目年处理铁矿石 40 万吨/年，厂房密闭受料、破碎、筛分、干式磁选皮带落料点处均设置集气罩对废气进行收集，收集后废气经 5 台布袋除尘器处理；经 1 根 20m 高排气筒排放。废气源强核算汇总表见下表。

表 3.1-7 现有工程有组织源强表

工序	排放特征	污染物	废气处理方式		废气处理量及处理效率	工作时间	排放量	排放速率	排放浓度	排放标准
						h	t/a	kg/h	mg/m³	mg/m³
鄂破	有组织	颗粒物	1#布袋除尘器	一根 20 米高排气筒排放	12000m³/h, 99.7%	7920	0.200	0.025	2.104	10
		PM ₁₀				7920	0.180	0.023	1.894	--
		PM _{2.5}				7920	0.100	0.013	1.052	--
圆锥中破		颗粒物	2#布袋除尘器		12000m³/h, 99.8%	7920	0.600	0.076	6.313	10
		PM ₁₀				7920	0.540	0.068	4.545	--
		PM _{2.5}				7920	0.300	0.038	2.525	--
振动筛+精矿仓		颗粒物	3#布袋除尘器		15000m³/h, 99.8%	7920	0.614	0.078	5.172	10
		PM ₁₀				7920	0.553	0.070	4.655	--
		PM _{2.5}				7920	0.307	0.039	2.586	--
圆锥细碎		颗粒物	4#布袋除尘器		12000m³/h, 99.8%	7920	0.600	0.076	6.313	10
		PM ₁₀				7920	0.540	0.068	4.545	--
		PM _{2.5}				7920	0.300	0.038	2.525	--
干式磁选+筛分		颗粒物	5#布袋除尘器		15000m³/h, 99.8%	7920	0.660	0.083	5.556	10
		PM ₁₀				7920	0.594	0.075	5.000	--
		PM _{2.5}				7920	0.330	0.042	2.778	--
合计	颗粒物	1#-5#布袋除尘器	66000m³/h, 99.8%	7920	2.674	0.338	5.116	10		
	PM ₁₀			7920	2.407	0.304	4.605	--		
	PM _{2.5}			7920	1.337	0.169	2.558	--		

二、无组织废气

1、物料堆存粉尘

物料在装卸与堆存过程中会产生粉尘，其主要污染因子为颗粒物。根据中华人民共和国生态环境部 2021 年 6 月发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册，工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

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

式中：

P——颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC_y——装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC_y——风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

N_c——年物料运载车次（单位：车）；

D——单车平均运载量（单位：吨/车）；

a/b——装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指各省风速概化系数，河北省取 0.0010；b 指物料含水率概化系数，铁精粉参考表土取 0.0151；

E_f——堆场风蚀扬尘概化系数，本项目铁精粉暂存于密闭厂房内，可不考虑风蚀扬尘，风蚀概化系数取 0（单位：千克/平方米）；

S——堆场占地面积（单位：平方米）。

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

式中：

P——颗粒物产生量（单位：吨）；

U_c——颗粒物排放量（单位：吨）；

C_m——颗粒物控制措施控制效率（单位：%）；

T_m——堆场类型控制效率（单位：%）。

表 3.1-8 粉尘控制措施控制效率

序号	控制措施	控制效率
1	洒水	74%
2	围挡	60%
3	化学剂	88%
4	编织覆盖	86%
5	出入车辆冲洗	78%

表 3.1-9 堆场类型控制效率

序号	堆场类型	控制效率
1	敞开式	0
2	密闭式	99%
3	半敞开式	60%

本项目矿石经自卸汽车从矿山直接运至受料坑，不在选厂内暂存，铁精粉库密闭，定期进行洒水抑尘，进出车辆进行冲洗，堆场类型控制效率（Tm）为 99%，颗粒物综合措施控制效率（Cm）为 94.28%。

表 3.1-10 项目所需各系数及颗粒物排放速率

项目	NC	D	(a/b)	Ef	S (m²)	Cm (%)	Tm (%)	产生量 (t/a)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
铁精粉库	2500	20	0.660	0.0151	1000	94.28	99	3.311	0.00024	0.00189

2、道路运输扬尘

项目主要涉及原矿、铁精粉、砂石骨料的运输，会有一定的扬尘产生。根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》，道路扬尘量等于调查区域所有铺装道路与非铺装道路扬尘量的总和。

对于铺装道路，扬尘排放系数计算公式如下：

$$E_{pi}=k_i \times (sL)^{0.91} \times (W)^{1.02} \times (1-\eta)$$

式中：

E_{pi} ——铺装道路的扬尘中 PM_i 排放系数，g/km（机动车行驶 1km 产生的道路扬尘治理）。

k_i ——产生的扬尘中 PM_i 的粒度乘数，推荐值见下表。

sL ——道路积尘负荷，g/m²。具体检测方法见《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）中的附录 C 取 $sL=4.0g/m^2$ 。

W ——平均车重，t。平均车重表示通过某等级道路所有车辆的平均重量；运输车辆载重 20t。

η ——污染控制技术对扬尘的去除效率，%。常用的铺装道路扬尘控制措施的控制效率见下表，其他控制措施的控制效率可选用与表中类似的措施效率替代。多种措施同时开展的，取控制效率最大值。

表 3.1-11 铺装道路产生颗粒物的粒度乘数

粒径	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
粒径乘数 (g/km)	3.23	0.62	0.15

表 3.1-12 铺装道路扬尘源控制措施的控制效率

控制措施	控制对象	TSP 控制效率	PM ₁₀ 控制效率	PM _{2.5} 控制效率
洒水 2 次/天	所有铺装道路	66%	55%	46%
喷洒抑尘剂	城市道路	48%	40%	60%
吸尘清扫(未安装真空装置)	支路	8%	7%	6%
	干路	13%	11%	9%
吸尘清扫(安装真空装置)	支路	19%	16%	13%
	干路	31%	26%	22%

表 3.1-13 铺装运输道路扬尘源计算参数及结果

项目	ki (g/km)	sL (g/m ²)	W (t)	η (%)	E _{pi} (g/km)
铺装道路扬尘	3.23	4.0	20	66	82.339

道路的扬尘排放量

道路的扬尘排放量计算公式如下：

$$W_{Ri}=E_{Ri} \times L_R \times N_R \times (1-n_r/365) \times 10^{-6}$$

式中：

W_{Ri} ——道路扬尘源中颗粒物 PM_i 的总排放量，t/a；

E_{Ri} ——道路扬尘源中颗粒物 PM_i 平均排放系数，g/(km·辆)；

L_R ——道路长度，km；

N_R ——一定时期内车辆在该段道路上的平均车流量，辆/a；

n_r ——不起尘天数，通过实测（统计降水造成的路面潮湿的天数）得到；在实测过程中存在困难的，可使用一年中降水量大于 0.25mm/d 的天数表示，本次取 60 天；

表3.1-14运输道路起尘量

项目	ERi (g/km)	LR (km)	NR (辆/a)	nr (d)	WRi (t/a)
原矿运输	82.339	0.5	20000	60	0.688
铁精粉运输	82.339	0.3	2500	60	0.052
砂石骨料运输	82.339	0.6	2500	60	0.083
合计排放量 (t/a)					0.822
合计排放速率 (kg/h)					0.171

经计算，道路运输颗粒物经洒水抑尘措施后排放量 0.822t/a，排放速率为 0.171kg/h。厂区地面全部硬化，定期对厂区道路覆盖的浮土清理，并定期洒水抑尘，厂区设置洗车平台，车辆进出厂区经洗车平台清洗，运输车辆加盖苫布，有效减少运输道路粉尘的无组织排放。

综上所述现有工程废气污染物排放量详见下表：

表 3.1-15 现有工程大气污染物年排放量核算表

序号	污染源	污染物	核算年排放量/ (t/a)	排放速率/ (kg/h)
1	破碎筛分工序	颗粒物	2.674	0.338
2	铁精粉库	颗粒物	0.00189	0.00024
3	运输废气	颗粒物	0.822	0.171
合计			3.498	0.509

3.1.8.2. 现有工程废水排放情况

选矿废水进入尾矿库，回水于高位水池沉淀后回用于生产；盥洗水泼洒抑尘，防渗旱厕定期清掏，不外排；洗车废水循环使用不外排。

3.1.8.3. 现有工程噪声排放情况

现有工程产噪设备主要为破碎机、筛分机、磁选机、球磨机以及泵类等设备选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减等措施，目前现有设备均拟淘汰，不做分析。

3.1.8.4. 现有工程固体废物处置情况

现有工程产生的固体废物包括尾矿、废钢球、除尘灰、废润滑油、废油桶以及生活垃圾，其中选铁尾矿排至尾矿库；废钢球集中收集厂家回收利用；除尘灰集中收集回用于生产；废润滑油、废油桶暂存危废间，定期交由有资质单位处置；生活垃圾集中收集由环卫部门清运。

3.1.9. 现有工程环保问题

本项目现有工程存在以下环保问题：

(1) 现有工程生产设备以及除尘设备陈旧，连接集尘点管道破损，不具备生产条件。因此，需要对生产设备及环保设施进行拆除，并按照现行环保要求进行建设，详见拟建工程环保工程内容。

(2) 现有工程原料由丰宁保利隆盛矿业有限公司石人沟乡大西沟铁矿提供，距离较近，矿石直接运至受料坑进行投料，后续拟建工程处理量增大，需要从丰宁华宇矿业有限公司麻地沟大理岩铁矿外购矿石，为了满足连续生产要求，拟建工程需新建原矿堆场，并设置防风抑尘网。

(3) 现未建设砂石骨料暂存库，拟建工程产品规模增大，需按照《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》（承办发〔2019〕3 号）要求建设密闭库房，供副产品外售周转，禁止露天堆存。

3.2. 拟建工程项目

3.2.1. 项目基本情况

(1) 项目名称：丰宁满族自治县晟达矿业有限公司年产铁精粉 15 万吨附属钛精粉 8 万吨、磷精粉 5 万吨选厂项目；

(2) 建设性质：改、扩建；

(3) 建设单位：丰宁满族自治县晟达矿业有限公司；

(4) 建设地点：本项目厂区位于丰宁满族自治县石人沟乡北沟村、头道营村。本项目厂区中心位置坐标为：E116°58'31.360"、N41°5'25.250"；

(5) 占地面积：选厂及尾矿库占地共 315 亩已签订租赁协议，见附件 3；其中本次选厂改扩建项目占地面积 88000m²，总平面布置图见附图 3；

(6) 周边关系：项目四周为自然山体，周边关系图见附图 2；

(7) 建设内容及规模：项目建设原矿堆场、破碎筛分车间、球磨车间、磁选车间、干排车间、选钛车间、选磷车间、浓密机（池）、皮带机通廊、成品库、尾砂暂存库等；同期配套建设辅助生产设施办公综合用房、厂区道路、给排水、供电、环保等设施。购置设备 605 台套，包括破碎、球磨、磁选、重选、浮选等设备。项目建成后可实现年处理铁矿石 110 万吨，年产 66%铁精粉 15 万吨，回收 42%钛精粉 8 万吨，33%磷精粉 5 万吨；

(8) 项目投资：本项目总投资为 7800 万元，其中环保投资为 354 万元，环保投资占项目总投资的 4.54%；

(9) 劳动定员：劳动定员 96 人，项目全年工作日为 330 天，每天 3 班制运行，每班 8 小时；

(10) 建设周期：6 个月，预计 2026 年 4 月建成投产。

3.2.2. 产品方案

本项目年处理铁矿石 110 万吨，建成后生产 66%铁精粉 15 万吨，回收 42%钛精粉 8 万吨，33%磷精粉 5 万吨；干选产生的砂石骨料作为副产品外售。产品方案详见表 3.2-1。

表 3.2-1 产品方案

序号	产品名称	产量（万 t/a）	备注
1	铁精粉	15	选铁工序产品，含水率 10%，品位 66%
2	钛精粉	8	选钛工序产品，含水率 10%，品位 42%

3	磷精粉	5	选磷工序产品，含水率 10%，品位 33%
4	砂石骨料	16.5	副产品，包括石子（10-25mm）、豆石（4-10mm），外售至丰宁满族自治县东鑫商砼有限公司用作原料，含水率 3%

3.2.3. 建设内容及规模

本项目年处理铁矿石 110 万吨，建设原矿堆场、大破碎筛分车间、球磨车间、磁选车间、干排车间、选钛车间、选磷车间、浓密机（池）、皮带机通廊、成品库、尾砂暂存库。本项目为改扩建项目，项目组成及工程内容见表 3.1-2，主要建构筑物见表 3.1-3。

表 3.2-2 项目组成及工程内容一览表

工程项目		建设内容	备注
主体工程	大破碎筛分车间	全封闭，长 48m，宽 22m，建筑面积 1056m ² ，车间地面硬化，购置旋回破碎机、圆锥破碎机、振动筛、磁选机等。	新建
	大选铁球磨车间	全封闭，长 54m，宽 34m，建筑面积 1836m ² ，车间地面硬化，购置球磨机、直线筛、磁选机、高频振动筛、过滤机等。	新建
	小选铁球磨车间	全封闭，长 27m，宽 20m，建筑面积 540m ² ，车间地面硬化，购置球磨机、圆振动筛、磁选机、高频振动筛、过滤机等。	车间利旧，设备更新
	小破碎筛分车间	全封闭，长 45m，宽 37m，建筑面积 1665m ² ，车间地面硬化，购置颚式破碎机、圆锥破碎机、振动筛、磁选机、袋式除尘器等。	车间利旧，设备更新
	选钛车间	全封闭，长 60m，宽 42m，建筑面积 2520m ² ，车间地面硬化，购置螺旋、过滤机、泵类等。	新建
	选磷车间	一车间全封闭，长 37m，宽 23m，建筑面积 851m ² ，二车间长 25m，宽 20m，建筑面积 5000m ² ，车间地面硬化，购置滚筒筛、球磨机、磁选机、浮选机、浓缩箱等。	新建
	干排车间	全封闭，长 54m，宽 27m，建筑面积 1458m ² ，车间地面硬化，购置浓缩机、过滤机、渣浆泵、清水泵等。	新建
	除尘车间	全封闭，长 34m，宽 6.5m，建筑面积 221m ² ，车间地面硬化，购置湿式除尘器等。	新建
储运工程	原矿堆场	位于厂区东南侧，占地 7500m ² ，用于堆存原矿石，四面设置防风抑尘网。按堆高为 10m，有效容积为 65%计算，有效贮矿量约为 170625t，可贮存 51d。	新建
	铁精粉库	全封闭，彩钢结构，建筑面积 1000m ² ，用于堆存过滤脱水后的铁精粉成品，储存按堆高为 5m，有效容积为 65%计算，有效贮矿量约为 7475t，可贮存 16d，车间地面硬化。	利旧
	磷精粉库	全封闭，长 30m，宽 26m，建筑面积 780m ² ，用于堆存过滤脱水后的磷精粉成品，按堆高为 5m，有效容积为 65%计算，有效贮矿量约为 5830t，可贮存 38d，车间地面硬化。	新建
	钛精粉库	全封闭，长 60m，宽 37m，建筑面积 2220m ² ，用于堆存过滤脱水后的钛精粉成品，按堆高为 5m，有效容积为 65%计算，有效贮矿量约为 32467t，可贮存 133d，车间地面硬化。	新建
	砂石骨料库	全封闭，建筑面积 1000m ² ，用于堆存干式磁选产生的石子、豆石，按堆高为 5m，有效容积为 65%计算，有效贮矿量约为 11700t，可贮存 11d，车间地面硬化。	新建

	干排尾砂暂存库	全封闭，长 20m，宽 40m，建筑面积 800m ² ，用于暂存干排车间过滤的尾砂，按堆高为 3m，有效容积为 65%计算，有效贮矿量约为 3900t，可贮存 7d，车间地面硬化。	新建
	库房	库房，长 48m，宽 9m，建筑面积 432m ² ，贮存维修工具、药剂材料等。	新建
	运输道路	本项目厂内道路长约 1000 米，宽 5 米，道路占地 5000m ² 。	利旧
辅助工程	办公生活区	办公区三处用于办公人员生活及值班，建设面积分别为 186m ² 、192m ² 、118.2m ² ，砖混结构，地面硬化。	新建
	危废间	危废暂存间面积 48m ² ，单层砖混结构，地面防渗。	利旧
	选铁事故池	钢筋砼结构，总容积为 250m ³ ，用以盛装事故状态下的废水，防渗结构。	新建
	选磷、钛事故池	选磷事故池，钢筋砼结构，总容积 250m ³ ，位于磷钛车间下游最低处，用以盛装事故状态下的废水，防渗结构。	新建
	浓缩池	钢筋砼结构，直径 40m 容积约 10000m ³ 。	新建
	浓缩箱	钢筋砼结构，长 20m，宽 16m，占地面积 3200m ² 。	新建
	配电室	选磷、钛配电室 2 位于磷钛车间西侧，用于选磷、选钛供配电，选铁配电室 1 位于小选铁车间西侧，用于选铁供配电，建筑面积 297m ² 。	部分新建
	洗车平台	在厂区出入口附近设置洗车平台，在洗车平台使用高压喷雾清洗轮胎及车身，洗车平台四周应设置防溢座，废水经导流渠流入沉淀池内，回用于运输车辆清洗。	利旧
	高位水池	选铁及选磷选钛用各一座，钢筋砼结构，直径 20m，总容积均约 1500m ³ 。	利旧
	化验室	建设面积 78m ² ，用于样品化验。	新建
公用工程	供水工程	生产及生活水源取自自备水井。	利旧
	供电工程	引自附近变电站，采用 10kV 架空线引入厂区，厂内设配电室。	新建
	供热设施	生产不用热，办公区电采暖。	新建
环保工程	废气治理	原料堆存及装卸废气：原矿堆场设有防风抑尘网，定期洒水抑尘；降低卸料高度，控制卸料速度降低产尘量； 受料坑废气：三面围挡并带顶盖的料棚，料棚进料门与受料口的进深长度不小于 8 米，每个进料门宽度不大于 6 米，受料仓上方设置喷淋抑尘； 大铁选破碎车间：车间上料、破碎、干选、中矿仓、筛分、精矿仓等产污节点上料口设置集气罩收集落料口与皮带连接处封闭并设置引尘管、振动筛筛面封闭设置引尘管，废气经过 2#自激式湿式除尘器处理后经 30 米高排气筒（P1-P4）排放； 小选铁破碎车间：破碎、筛分、干选等产污节点上料口设置集气罩收集，落料口与皮带连接处封闭并设置引尘管、振动筛筛面封闭设置引尘管，收集后废气经 1 台布袋除尘器处理；经 1 根 20m 高排气筒排放（P5）；精料仓仓顶入料口设置集气罩收集，经 10#布袋除尘器处理后由一根 20 米高排气筒排放（P6）； 皮带布置于密闭车间内，室外皮带设置皮带通廊，转运点设置喷淋措	/

		施： 干排尾砂、铁精粉库、磷精粉库、钛精粉库、砂石骨料库为封闭库房，洒水抑尘；降低卸料高度，控制卸料速度降低产尘量，严禁装载机露天装卸作业，成品物料装卸必须在封闭库房内作业；厂区地面全部硬化，洒水降尘，厂区进出口设置洗车平台。	
	废水治理	生产废水经高位水池沉淀后回用于生产，不外排；盥洗水泼洒抑尘；厂区内设置防渗旱厕，定期清掏，不外排；洗车废水排入沉淀池，沉淀澄清后循环利用，不外排；湿式除尘器废水排至球磨工序回用，不外排。	/
	噪声控制	选用低噪声设备、设备基础减振、厂房封闭、风机安装消声器等措施降低设备噪声。	/
固体废物处置	一般固废	选磷尾矿经过干排车间处置后产生的尾砂运至丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库；除尘灰回用球磨工序；生活垃圾集中收集，由当地环卫部门统一处理；废钢球收集后外售。	/
	危险废物	废润滑油、废油桶、化验室废液、废试剂瓶、废浮选药剂桶暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处理。	

表 3.2-3 项目主要建（构）筑物一览表

序号	名称	规格
1	大破碎筛分车间	长 48m，宽 22m，建筑面积 1056m ²
2	小破碎筛分车间	长 45m，宽 37m，建筑面积 1665m ²
3	大选铁球磨车间	长 54m，宽 34m，建筑面积 1836m ²
4	小选铁球磨车间	长 27m，宽 20m，建筑面积 550m ²
5	选钛车间	长 60m，宽 42m，建筑面积 2520m ²
6	选磷车间	长 37m，宽 23m，建筑面积 851m ² （一车间） 长 25m，宽 20m，建筑面积 5000m ² （二车间）
7	干排车间	长 54m，宽 27m，建筑面积 1458m ²
8	除尘车间	长 34m，宽 6.5m，建筑面积 221m ²
9	原矿堆场	占地面积 7500m ²
10	铁精粉库	建筑面积 1000m ²
11	磷精粉库	建筑面积 780m ²
12	钛精粉库	建筑面积 2220m ²
13	砂石骨料库	建筑面积 1000m ²
14	干排尾砂暂存库	建筑面积 800m ²
15	库房	建筑面积 208m ²
16	办公生活区	建筑面积 208m ²
17	危废间	建筑面积 48m ²
18	化验室	建筑面积 78m ²
23	配电室 2（选磷、钛）	建筑面积 297m ²
24	配电室 1（选铁）	
25	洗车平台	建筑面积 84m ²
26	洗车沉淀池	

27	高位水池	直径 20 米
28	浓缩池	直径 40 米

3.2.4. 项目主要设备

本项目现有工程设备全部淘汰并进行拆除,拟建工程设备主要包括主体工程及辅助工程的设备,详见下表。

表 3.2-4 主要设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量
大选铁设备 (42 台)				
1	旋回破碎机 (粗碎)	PXZ1400/170	台	1
2	圆锥破碎机 (中碎)	PYB-2200	台	2
3	圆锥破碎机 (细碎)	PYS-DC2113	台	4
4	格子型球磨机	φ3660	台	2
5	振动筛	YA2460	台	4
6	直线筛	2480	台	2
7	振网筛	2520	台	8
8	磁滑轮	LCT800*1350	台	4
9	磁选机	CTB1230	台	4
10	磁选机	CTB1030	台	2
11	盘式过滤机	ZPG-30	台	1
12	干式磁选机	3200×3400	台	4
13	渣浆泵	ZJ300	台	4
小选铁设备 (28 台)				
1	颚式破碎机	950/1250	台	1
2	单缸圆锥破碎机 (粗型)	HV433	台	1
3	单缸圆锥破碎机 (中型)	HV665	台	1
4	圆振动筛	2YA3073	台	1
5	干式磁选机	2.4	台	1
6	球磨机	MQ2700×7000	台	2
7	叠筛	HGZS-55-1007Z	台	4
8	磁选机	CTB1245	台	2
9	磁选机	CTB1024	台	2
10	盘式过滤机	ZPG-50	台	1
11	给料机	YZS-6-1.5	台	8
12	渣浆泵	6/4D	台	4
选钛设备 (443 台)				

1	螺旋	∅ 1.2m	组	428
2	浓缩箱	4m×4m×10m	组	2
3	滚筒筛	1.6m×3.6m	台	2
4	中矿泵	300ZJ-A65	台	2
5	精矿泵	200ZJ-65	台	2
6	精泵	8 月 6 日	台	2
7	尾矿泵	300ZJ-70	台	4
8	盘式过滤机	ZPG-30	台	1
选磷设备（67 台）				
1	浓缩浅锥	NXZ-20	台	2
2	搅拌桶	∅ 3m	台	2
3	搅拌桶	∅ 1.5m	台	3
4	滚筒筛	2.4m×7m	台	4
5	球磨机	MQ2770	台	3
6	渣浆泵	150ZJ-65	台	14
7	浮选机（粗）	XCF/KYF-40	槽	16
8	浮选机（精）	XCF/KYF-16	槽	10
11	螺杆空压机	132kW	台	2
12	盘式过滤机	ZPG-30	台	3
13	铁罐	10 吨	个	1
14	浓缩深锥	∅ 8m	台套	2
15	磁选机	1050×3000×8000	台	2
		1050×3000×4000	台	1
		1050×3000×3500	台	1
16	行吊	10 吨	台	1
干排设备（15 台）				
1	浓缩机（浓缩深锥）	∅ 12m	台套	1
2	浓缩机（浓缩浅锥）	NXZ-40	台	1
3	脱水筛	ZZS2448	台	5
4	盘式过滤机	ZPG12-144	台	4
5	渣浆泵	8/6E	台	2
6	清水回水泵	20SH-13	台	2
除尘设备（10 台）				
1	除尘器（布袋）	DMC-120	台	3
2	除尘器（布袋）	DMC-360	台	3
3	湿式除尘器	CJ-1266	台	4
总计			台	605

3.2.5. 主要原辅材料及能源消耗情况

本项目选铁原料采用原矿，本项目主要原辅材料及能源消耗情况见下表。

表 3.2-5 主要原辅材料与能源消耗一览表

序号	名称		消耗量		单位	备注
1	铁矿石		110	60	万 t/a	丰宁保利隆盛矿业有限公司石人沟乡大西沟铁矿，一般铁矿平均品位 22.19%，超贫磁铁矿平均品位 9.14%
				50	万 t/a	丰宁华宇矿业有限公司麻地沟大理岩铁矿，平均品位 8.33%
2	钢球		80		万 t/a	外购
3	生物质		2600		t/a	外购
4	新鲜水		11.202		万 m³/a	已取得取水证，见附件 5
5	电		2715.06		万 kWh/a	厂内设配电室
6	润滑油		0.5		t/a	外购桶装
7	复合捕收剂	脂肪酸捕收剂	300		t/a	浮选药剂，外购袋装
8		氧化石蜡皂	150		t/a	
9	表面活性剂		50		t/a	浮选药剂，外购袋装

1、原矿来源

本项目铁矿石年用量为 110 万吨，其中 60 万吨来源于丰宁保利隆盛矿业有限公司石人沟乡大西沟铁矿；另外购 50 万吨铁矿石来自丰宁满族自治县石人沟乡槽碾沟村丰宁华宇矿业有限公司采区，企业已与丰宁华宇矿业有限公司签订矿石购销合同。

2023 年 5 月 5 日，丰宁保利隆盛矿业有限公司石人沟乡大西沟铁矿取得最新采矿证，矿区位于承德市丰宁满族自治县石人沟乡石人沟村，采矿许可证号：C1300002011102140118824；开采矿种：铁矿；开采方式：露天/地下开采；生产规模为 60 万 t/a；矿区面积：2.0109km²；开采深度：由 811m 至 471m 标高；采矿许可证有效期：自 2021 年 10 月 8 日至 2026 年 10 月 8 日。

2023 年 5 月 5 日，丰宁华宇矿业有限公司麻地沟大理岩铁矿取得最新采矿证，矿区位于承德市丰宁满族自治县石人沟乡东两间房村，采矿许可证号：C1308002010057220066169；开采矿种：大理岩、铁矿；开采方式：露天/地下开采；生产规模为铁矿 50 万 t/a、大理岩 3 万 t/a；矿区面积：0.5km²；开采深度：由 710m 至 600m 标高；采矿许可证有效期：自 2023 年 12 月 27 日至 2028 年 12 月 27 日。

表 3.2-6 项目原矿来源一览表

序号	采区名称	矿区面积	开采深度	采矿证有效期限	开采能力	供给
1	丰宁保利隆盛矿业有限公司石人沟乡大西沟铁矿	2.0109km ²	由 811m 至 471m 标高	自 2021 年 10 月 8 日至 2026 年 10 月 8 日	铁矿 60 万 t/a	铁矿 60 万 t/a
2	丰宁华宇矿业有限公司麻地沟大理岩铁矿	0.5km ²	由 710m 至 600m 标高	自 2023 年 12 月 27 日至 2028 年 12 月 27 日	铁矿 50 万 t/a、大理岩 3 万 t/a	铁矿 50 万 t/a
3	合计					铁矿 110 万 t/a

根据《河北省丰宁保利隆盛矿业有限公司石人沟乡大西沟铁矿资源储量核实报告》丰宁保利隆盛矿业有限公司石人沟乡大西沟铁矿石全成分分析见下表。

表 3.2-7 丰宁保利隆盛矿业有限公司石人沟乡大西沟铁矿原料矿石成分表

矿石	元素名称	Al ₂ O ₃	CaO	K ₂ O	MgO	MnO	Na ₂ O	TiO ₂	P ₂ O ₅	V ₂ O ₅	TFe ₂ O ₃	SiO ₂	SO ₃	mFe
一般贫铁矿	含量 (%)	9.190	5.003	0.990	5.107	0.253	1.203	8.377	1.831	0.183	43.798	24.370	2.273	22.19
超贫磁铁矿		8.69	8.27	2.67	10.29	0.19	0.90	2.05	3.9	0.10	17.67	42.33	0.10	9.12

根据《河北省丰宁华宇矿业有限公司麻地沟大理岩、铁矿资源储量核实报告》丰宁华宇矿业有限公司麻地沟大理岩铁矿石全成分分析见下表。

表 3.2-8 丰宁华宇矿业有限公司麻地沟大理岩、铁矿原料矿石成分表

矿石	元素名称	SiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	FeO	Fe ₂ O ₃	P ₂ O ₅	LOI	mFe
Fel	含量 (%)	46.34	11.86	3.26	7.68	7.62	0.53	2.64	7.29	8.37	1.35	2.48	8.33

根据铁矿石全成分分析结果，原料未检出含砷、铜、铅等重金属。

2、原料、产品放射性检测

依照《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（2020 年 11 月 25 日印发）环评类别为环境影响报告书（表）且已纳入上述名录中的矿产资源开发利用建设项目，建设单位应在环境影响报告书（表）中给出原矿、中间产品、尾矿、尾渣或者其他残留物

中铀（钍）系单个核素活度浓度是否超过 1 贝可/克（Bq/g）的结论。

根据上述要求，委托河北承普环境检测有限公司对原矿、砂石骨料、尾矿、铁精粉进行铀（钍）系单个核素活度浓度检测，原矿、砂石骨料、尾矿、铁精粉铀（钍）系单个核素活度浓度检测结果见附件 12。

样品检测结果如下表所示：

表 3.2-9 项目物料铀（钍）系单个核素活度浓度检测结果

序号	样品名称	^{238}U (Bq/kg)	^{232}Th (Bq/kg)	^{226}Ra (Bq/kg)	^{40}K (Bq/kg)
1	原矿混合样	4.8	7.79	4.99	276
2	砂石骨料	4.8	5.23	4.40	256
3	尾矿	4.8	4.62	3.97	335

根据上表可知原矿、砂石骨料、尾矿中铀系、钍系、钾系、镭系单个核素活度浓度均远低于 1Bq/g，故根据《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（2020 年 11 月 25 日印发），项目不组织编制辐射环境影响评价专篇。

3、浮选药剂情况

（1）氧化石蜡蜡

其化学式为 RCO_2Na ，红褐色，膏状物或粉状物溶于水。先由石蜡在高温下氧化后，生成 $\text{C}_5\text{-C}_{32}$ 脂肪酸后，经皂化分离，闪蒸提纯后制得。主要用于有色金属矿和黑色金属矿及非金属矿作为捕收剂、起泡剂使用。氧化石蜡皂因含有 $\text{C}_{18}\text{-C}_{32}$ 以上长链脂肪酸，能与多种矿物金属表面生成络合物，可大幅度提高矿表面的疏水性，同时也兼备起泡性，因而能取代多种脂肪酸皂类的阴离子捕收剂，用于多种矿产品的浮选工艺。对有色金属和氧化矿具有优良的浮选性能和捕收性能，兼有起泡性，易溶于水，有较强洗涤能力，无毒，并有较好的生物降解性。

（2）脂肪酸捕收剂

MES 化学名称为脂肪酸甲酯磺酸钠，25℃微黄或白色粉状、片状，是一种新型阴离子表面活性剂，作为浮选过程的捕收剂。它具有优良的抗硬水性、乳化性、增溶性和生物降解性，可广泛应用于印染剂、皮革脱脂剂、润湿剂和日化品的生产，也可用作赤铁矿、白钨矿和磷矿浮选的捕收剂。

（3）表面活性剂

作为浮选工序的调整剂，用于调整矿浆酸碱度，主要是影响矿物表面电性，晶格离子溶解及药剂的解离调整捕收剂与矿物之间的相互作用。

3.2.6. 物料平衡

本项目物料平衡表如下：

表 3.2-10 物料平衡表

投入		收入项 (t/a)	产出		支出项 (t/a)
1	原矿	1100000	1	铁精粉	150000
2	钢球	80	2	磷精粉	50000
3	脂肪酸捕收剂	300	3	钛精粉	80000
4	氧化石蜡皂	150	4	砂石骨料	165000
5	表面活性剂	50	5	干排尾砂	655549.64
合计		1100580	6	有组织粉尘	14.362
			8	废钢球	16
			合计		1100580

铁元素平衡计算表如下。

表 3.2-11 铁元素平衡计算表

投入			收入项 (t/a)	铁品位	铁含量 (t/a)	产出		支出项 (t/a)	铁品位	铁含量 (t/a)
1	原矿	保利	600000	13.06	78330	1	铁精粉	150000	66	99000
		华宇	500000	8.33	10650	2	磷精粉	50000	2.249	1124.5
		小计	1100000	10.90	119980	3	钛精粉	80000	2.33	1864
						4	砂石骨料	165000	2.4	39960
						5	干排尾砂	655549.64	2.15	14094.32
						6	有组织粉尘	2.407	10.900	1.57
2	钢球	80	100	80	8	废钢球	16	100	16	
合计				120060	合计				120060	

磷元素平衡计算表如下。

表 3.2-12 磷（以 P_2O_5 计）元素平衡表

投入			收入项 (t/a)	磷品位	磷含量 (t/a)	产出		支出项 (万 t/a)	磷品位	磷含量 (t/a)
1	原矿	保利	600000	3.279	19675.8	1	铁精粉	150000	0.715	1072.5
		华宇	500000	1.35	6750	2	磷精粉	50000	33	16500
		小	1100000	2.40	26425.8	3	钛精粉	80000	0.708	566.4

		计				4	砂石骨 料	165000	2.4	3960
						5	干排尾 砂	655549.64	0.66	4326.63
						6	有组织 粉尘	14.362	2.40	0.34
合计				26425.8	合计				26425.8	

钛元素平衡计算表如下。

表 3.2-13 钛元素（以 TiO_2 计）平衡计算表

投入			收入项 (t/a)	钛品位	钛含量 (t/a)	产出		支出项 (t/a)	钛品位	钛含量 (t/a)
1	原矿	保利	600000	3.948	23688.6	1	铁精粉	150000	0.93	1395
		华宇	500000	3.26	16300	2	磷精粉	50000	0.624	312
		小计	1100000	3.635	39988.6	3	钛精粉	80000	42	33600
						4	砂石骨 料	165000	0.93	1534.5
						5	干排尾 砂	655549.64	0.48	3146.64
						6	有组织 粉尘	14.362	3.635	0.52
合计				39988.6	合计				39988.6	

3.2.7. 平面布置

本项目从北至南依次为小铁选球磨车间、大铁选球磨车间、仓库、大破碎筛分车间、除尘车间、选磷车间、选钛车间、成品库；原矿堆场位于厂区东南侧，旋回破碎机及颚式破碎机的入料口位于原矿堆场北侧，干排车间位于厂区西南侧。其他建构筑物有办公生活区、化验室、变配电室、高位水池、事故池等。

本项目平面布置图见附图 3-1。

3.2.8. 主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标，见下表。

表 3.2-14 项目主要经济技术参数表

序号	指标名称	单位	指标	备注
1	设计能力			
(1)	年处理能力	万 t	110	--
(2)	小时处理能力	t	138.9	--
2	工作制度	d/a, h/d	330, 24	项目全年工作日为 330 天，每

				天 3 班制运行，每班 8 小时。
3	产品年产量			
(1)	铁精粉	万 t	15	平均品位 66%
(2)	钛精粉	万 t	8	Ti 平均品位 42%
(3)	磷精粉	万 t	5	P ₂ O ₅ 平均品位 33%
(4)	砂石骨料	万 t	16.5	豆石、石子
(5)	尾矿	万 t	65.5	--
4	金属回收率	%	82.5	--
5	用水量	万 m ³ /a	11.202	--
6	水耗	m ³ /t	0.747	--
7	用电量	万 kWh/a	1980	--
8	电耗	kWh/t	18	--
9	工业水重复利用率	%	100	--
10	占地面积	m ²	88000	--
11	新增劳动定员	人	96	--
12	总投资	万元	7800	--
13	环保投资	万元	354	--

3.2.9. 公用工程

3.2.9.1. 给排水工程

1、给水工程

用水主要为生活用水和生产用水，生产用水优先用回水，剩余补充新鲜水，生活用水和生产用水新鲜水均有自备水井提供。丰宁满族自治县晟达矿业有限公司于 2023 年 10 月 7 日取得了《取水许可证》（编号 B130826G2021-65835），年取水量 42.45 万 m³（1286.36m³/d），有效期限自 2023 年 10 月 7 日至 2026 年 11 月 10 日，本项目实施后，全厂新鲜水用量为 339.451m³/d（11.202 万 m³/a），能够满足项目建成后全厂新鲜水的使用。

（1）生活用水

项目劳动定员 96 人，厂内设食堂及宿舍，生活用水主要包括盥洗用水，根据《河北省生活与服务业用水定额第 1 部分：居民生活用水》（DB13/T5450.1-2021）农村居民生活用水按 20m³/人/年计，厂区生活用水量为 5.818m³/d（1920m³/a）。

（2）生产用水

本项目生产用水主要为选矿用水、浮选药剂用水、抑尘用水、洗车用水。

①选矿用水：项目原料为原矿，每磨选 1 吨原料所需调浆水量约为 6.0m³，项目年处理铁矿石 110 万吨，进入磨选工序约 93.5 万吨，则原料磨选工序用水量 561 万 m³/a（17000m³/d）。原矿含水率为 3%，原料带入水量 3.30 万 m³/a（100m³/d）；

②浮选药剂用水：尾矿通过管道输送至选磷车间。根据建设单位提供资料，浮选药剂配置浓度约 10%，本项目共使用浮选药剂 500t/a，则需药剂搅拌用水量为 4500m³/a（13.636m³/d）。

③原矿堆场、铁精粉库、钛精粉库、磷精粉库、砂石骨料库、尾砂暂存库抑尘用水共 10.076m³/d（3325.08m³/a）。

④洗车用水：按 5L/s·辆计，项目冲洗时间按 1min 计，日冲洗车辆数按 50 辆计，则用水量为 15m³/d（4950m³/a）；清洗及沉淀过程随车辆带走及沉淀池蒸发损耗水量为 3m³/d，补充新水量（990m³/a），循环水量 12m³/d（3960m³/a）。

⑤厂区内运输道路洒水抑尘用水：按 0.4L/m²·次计，项目道路按 1000m 计，平均宽度 5m，平均每天降尘次数 2 次，则用水量为 4m³/d（1320m³/a）；

⑥湿式除尘器：根据企业提供资料，湿式除尘器用水量为 480m³/d，循环水量为 475.200m³/d，补充新鲜水 4.800m³/d（1584m³/a）。

综上所述，项目生产运行阶段总用水量为 17528.53m³/d（578.44 万 m³/a），回用水为 17102.715m³/d（564.39 万 m³/a），新鲜用水量为 339.451m³/d（11.202m³/a）。

2、排水工程

（1）生活污水

生活污水主要为职工盥洗废水，生活用水量为 5.818m³/d，排放量按用水量的 80% 计，生活污水排放量为 4.654m³/d，盥洗水泼洒抑尘；厂区内设置防渗旱厕，定期清掏，用作农肥，不外排。

（2）生产废水：

铁精粉含水率为 10%，则随铁精粉成品带走水量为 45.45m³/d（年产铁精粉 15 万 t）；磷精粉含水率为 10%，则随磷精粉成品带走水量为 15.15m³/d（年产磷精粉 5 万 t）；钛精粉含水率为 10%，则随钛精粉成品带走水量为 24.24m³/d（年产钛精粉 8 万 t）；砂石骨料含水率为 3%，则带走水量为 15m³/d（年产尾砂 16.5 万 t）；干排尾砂含水率为 10%，则随尾矿带走水量为 198.485m³/d（年产尾矿 65.5 万 t）。生产工序损失水量按 5% 计，则损耗量为 113.424m³/d，补充新鲜水量为 309.577m³/d（10.216 万 m³/a）。生产废水经高位水池沉淀后回用于各生产工序循环使用，无废水外排。

（3）厂区内运输道路、闲置地面抑尘用水：项目对厂区内的运输道路、闲置地面及磷粉库进行洒水降尘，通过地面的蒸发作用，损耗、全部消纳，无废水排放。

(4) 生产降尘用水：项目对各物料堆存及生产工序进行洒水降尘，通过地面的蒸发作用，损耗、全部消纳，无废水排放。

(5) 洗车废水：项目在厂区出入口设置洗车平台清洗运输车辆，洗车平台四周应设置防溢座，洗车过程中产生的废水经废水导流渠流入洗车沉淀池内，循环使用定期补充新水，不外排。

(6) 湿式除尘器：废水部分循环使用，定期排污回用至球磨工序，不外排。

表 3.2-15 项目给排水平衡汇总表 (m³/d)

项目		总用水量	新鲜水量	原料带入	循环水量	回用水量	损耗量	废水产生量	排放量
生活用水		5.818	5.818	0	0	0	5.818	0	0
生产用水	选矿工序	17000	298.121	100	16615.515	16601.879	411.757	0	0
	浮选药剂用水	13.636	13.636	0	0	13.636	0	0	0
	生产降尘用水	10.076	10.076	0	0	0	10.076	0	0
湿式除尘器		480	4.8	0	475.2	475.2	4.8	0	0
洗车		15	3	0	12	12	3	0	0
厂区道路洒水		4	4	0	0	0	4	0	0
合计		17528.53	339.451	100	17102.715	17102.715	439.451	0	0

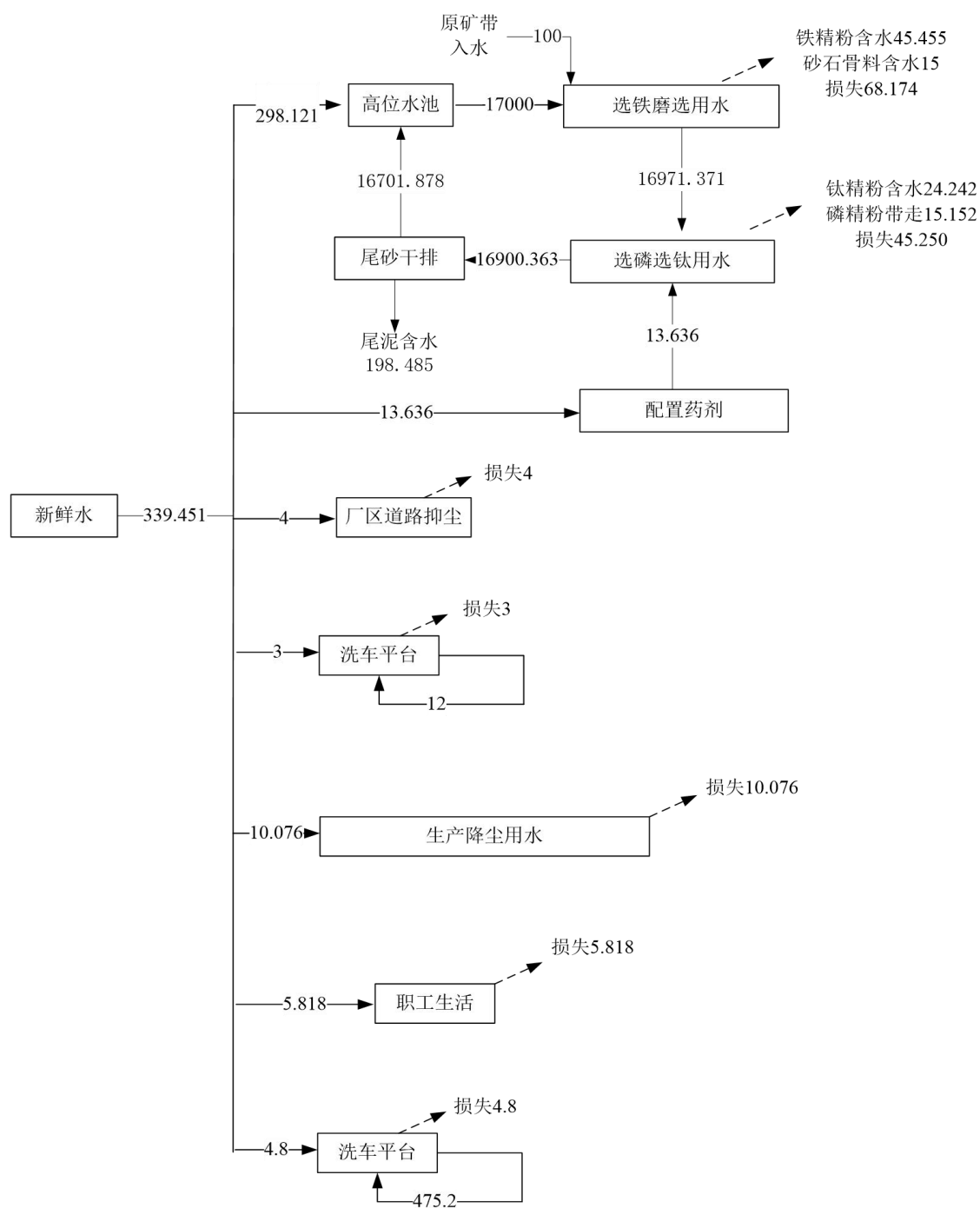


图 3.1-5 水平衡图

3.2.9.2. 供配电情况

引自附近变电站，采用 10kV 架空线引入厂区，厂内设配电室。

3.2.9.3. 供热情况

工艺无需用热，办公区采用电采暖。

3.3. 依托工程

3.3.1. 砂石骨料去向依托可行性

丰宁满族自治县东鑫商砼有限公司位于丰宁满族自治县丰宁满族自治县凤山镇朱首营村，于 2016 年 10 月 25 日取得原丰宁满族自治县环境保护局出具的《丰宁满族自治县东鑫商砼有限公司年产 80 万立方米商品混凝土生产线项目环境影响报告表》审批意见（审批文号丰环审〔2016〕154 号）；丰宁满族自治县东鑫商砼有限公司已于 2020 年 8 月 16 日完成环保验收并取得项目竣工保护验收意见；丰宁满族自治县东鑫商砼有限公司排污许可证编号为 91130826308019138K001W，有效期自 2020 年 06 月 05 日至 2025 年 06 月 04 日。

丰宁满族自治县东鑫商砼有限公司年产 80 万立方米商品混凝土生产线项目总占地面积 26666.8m²，项目主要建设混凝土搅拌站生产线两条，年产混凝土 80 万立方米（约 194.4 万 t/a），需石子及砂子约 144 万吨。本项目产生的砂石骨料可用做原料使用，项目年产砂石骨料 16.5 万 t（9.17 万 m³），丰宁满族自治县东鑫商砼有限公司需求的砂石骨料砂量足够消纳本项目产生的砂石骨料，依托可行。已签订购销合同见附件 8。

3.3.2. 尾砂去向依托可行性

本项目年产尾砂 65.5 万 t，暂存尾砂暂存库，最终送至丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库，老营沟南沟尾矿库主要接收丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟选厂选磷选钛后的尾矿浆，由尾矿泵房打入尾矿库。丰宁满族自治县晟达矿业有限公司位于丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟选厂东侧 2500 米，本项目产生的尾砂经汽车运至丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟选厂内，暂存于成品库房内，尾砂在丰宁三赢矿业集团有限责任公司调浆池进行调浆，然后排至老营沟南沟尾矿库，不新增管道和调浆池。

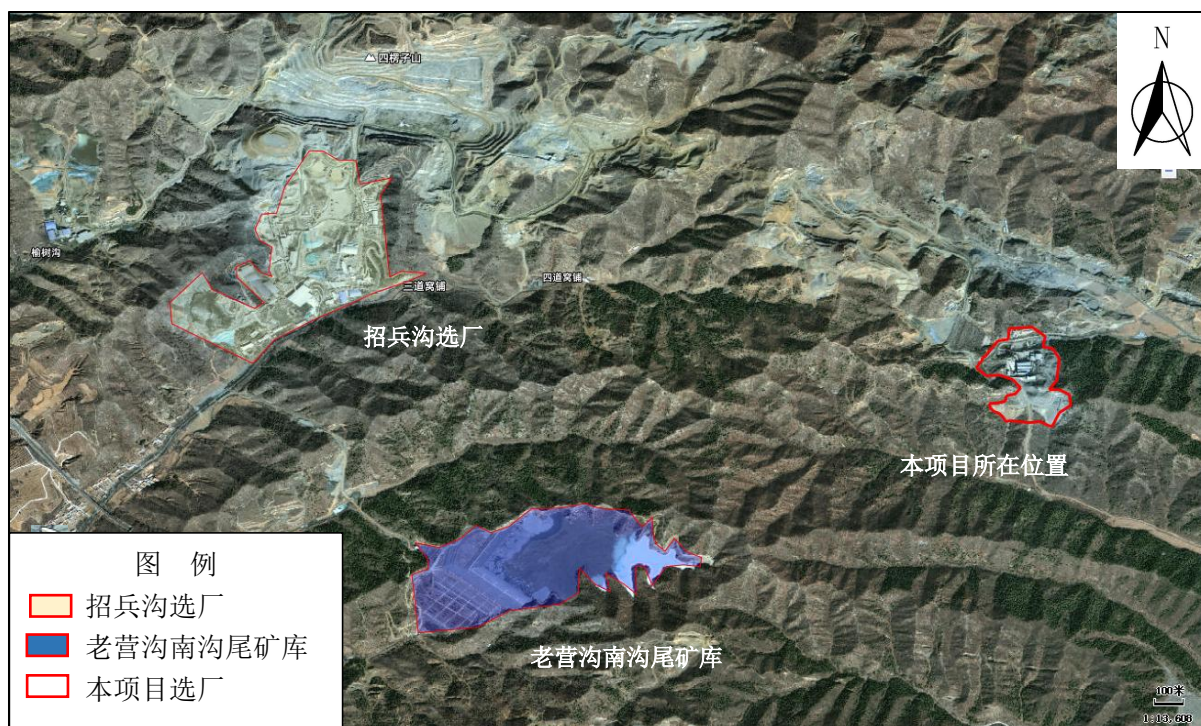


图 3.3-1 老营沟南沟尾矿库与本项目相对位置关系图

3.3.2.1. 尾砂监测结果

根据检测报告，尾矿浸出液 pH 值为 7.82-7.86，pH 值不在 $\text{pH} \geq 12.5$ 或 $\text{pH} \leq 2.0$ 范围内，项目产生的尾矿不属于腐蚀性危险废物，尾矿浸出液中各污染物均低于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）表 1 中浓度限值的要求，不属于具有浸出毒性特征的危险废物。尾矿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）表 1 最高允许排放浓度和表 4 一级标准要求且尾矿 pH 值在 6-9 范围内，按照第 I 类一般工业固体废物进行管理。水溶性盐总量监测值为 0.9%、有机质 1.6%，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），进入 I 类场的一般工业固体废物要求：①尾砂为第 I 类一般工业固体废物；②尾砂有机质含量为 1.36%，小于 2%；c) 水溶性盐总量为 0.13%，小于 2%。

3.3.2.2. 依托尾矿库手续情况

2007 年 12 月丰宁三赢工贸有限责任公司对招兵沟选矿厂进行改扩建并配套建设老营沟尾矿库，编制《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）。企业对老营沟南沟尾矿库进行加高扩容，2025 年 1 月 23 日取得承德市数据和政务服务局关于《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》的批复，并于 2025 年 3 月 9 日进行自主验收。

3.3.2.3. 尾矿收集范围及尾矿库预计使用年限

由前文可知，本项目尾矿库直接服务的招兵沟选厂内，本项目建成后尾矿排至老营沟南沟尾矿库，接受情况一览表如下。

表 3.3-1 尾矿库接收情况一览表

接受来源	排放尾矿		老营沟南沟尾矿库				
	尾矿量	合计	设计库容	设计有效库容	现状库容	剩余库容	服务年限
招兵沟选厂 270 万 t/a 选矿生产线	70 万 t (28 万 m ³)	54.2 万 m ³	1788 万 m ³	1430.4 万 m ³	1100 万 m ³	330.4 万 m ³	6.1a
丰宁满族自治县晟达矿业有限公司年产铁精粉 15 万吨附属钛精粉 8 万吨、磷精粉 5 万吨选厂项目	65.5 万 t (26.2 万 m ³)						

老营沟南沟尾矿库原为三等尾矿库，对 633m-694m 标高之间进行加高扩容后为二等尾矿库，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。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。

老营沟南沟尾矿库原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，年排尾矿量约为 80 万 m³/a（尾矿浆浓度按 35% 计，则尾矿含水总量为 52 万 m³/a、尾矿砂干重为 28 万 m³/a）。

丰宁满族自治县晟达矿业有限公司年产尾砂 65.5 万 t，尾砂密度以 2.5t/m³ 计，年排尾矿量约为 74.86 万 m³/a（尾矿浆浓度按 35% 计，则尾矿含水总量为 48.66 万 m³/a、尾矿砂干重为 26.2 万 m³/a）。本项目与招兵沟选厂合计排放量为 54.2 万 m³/a，目前老营沟南沟尾矿库剩余库容 330.4 万 m³，剩余使用年限约为 6.1 年。

本项目尾砂运至招兵沟选厂后，在钛精粉库内分区堆存，钛精粉库建筑面积为 1200m²，高度为 12m，按照堆高 8 米有效容积 65% 计算，隆化县和峰钛业有限公司每日产 54m³ 钛精粉，本项目日产 794m³ 尾砂，可最多存贮 7d 钛精粉和尾砂。能够满足尾砂的暂存要求。招兵沟选厂现有尾矿池 10m×5m×5m，容积为 250m³，该尾矿池配备六台尾矿泵（300ZJ-70），单台流量为 47m³/h，6 台同时运行 282m³/h，招兵沟选厂现年排尾矿浆量约为 80 万 m³/a，即每小时排放 101.01m³，本项目年产生干排尾砂约 26.2 万 m³，尾矿浆量 74.86 万 m³，即每小时量为 94.52m³，则该尾矿池容积可暂存约 2.6h

的尾矿量。本项目尾砂在招兵沟钛精粉库内分区堆存，每日均匀加入，加入本项目尾矿后，加水调配保证满足尾矿浆的泵送要求，不会导致尾矿池内矿浆外溢。

干排尾砂含水率为 10%，干排尾砂每年调浆用水约为 42.11 万 m^3 ，排至尾矿库水量约为 48.66 万 m^3 ，丰宁三赢矿业集团有限责任公司现有招兵沟选厂现有工程生产运行阶段排至尾矿库的水量为 52 万 m^3 ，则排入尾矿库的水量总计为 100.66 万 m^3 ，除去蒸发损耗 5%，返回至高位水池的量约为 95.627 万 m^3 。

生产运行阶段总用水量为 578.44 万 m^3/a ，其中新鲜水为 11.202 m^3/a ，循环水量为 564.39 万 m^3/a ，本项目干排尾砂调浆用水约为 42.11 万 m^3/a ，共计需水量 53.312 万 m^3/a ，其中回水量 46.227 万 m^3/a 则项目所需新鲜水量为 13.635 万 m^3 ，该企业所持取水证的水量为 42.45 万 m^3 （1286 m^3/d ），可满足新鲜水用量。



图 3.3-2 招兵沟选厂布置图

综上所述，本项目尾砂送至丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库依托

可行。

3.4. 工艺流程及产排污节点

3.4.1. 施工期工艺流程及排污节点分析

项目存在未批先建行为，但大多数设施未进行建设，因此施工期仍需进行场地清理、基础工程、主体工程、设备安装、工程验收等工序，建设过程中将产生噪声、扬尘及固体废弃物、施工污水等污染物，其排放量随工序和施工强度不同而变化。主要有如下工序：

- 1、场地清理：包括清理地表、平整土地等；
- 2、基础施工：包括挖掘、打桩、砌筑基础等；
- 3、主体结构施工：包括混凝土、钢结构、砌体、池体等工程；
- 4、设备安装：包括各种机械设备的安装等工程。

施工期工艺流程及排污节点图如下。

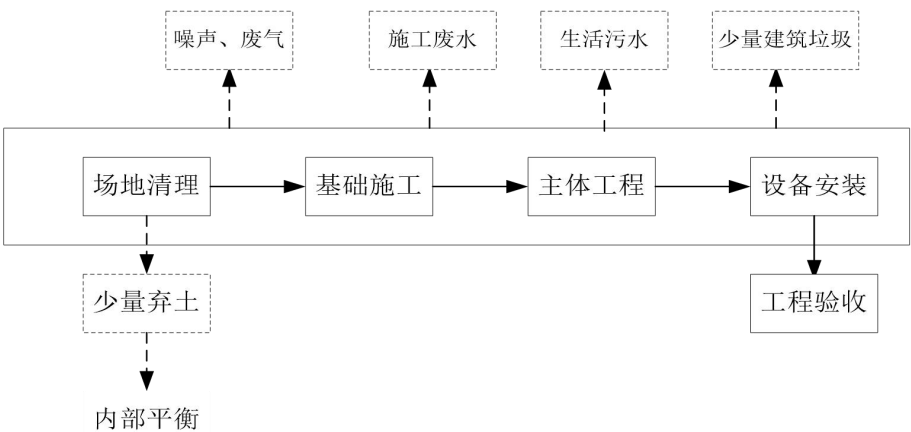


图 3.4-1 施工期工艺流程及产污环节图

项目建设聘请周边村民及专业施工队，不设置临时驻点项目夜间不施工建设。建筑材料均为外购，场地内不设置混凝土搅拌站，建筑材料通过车辆运入场后堆放在已平整的场地内，在场地内规划区域堆存。

施工过程的污染物：施工扬尘、施工废水、施工噪声、弃土石方及生活垃圾等。

表 3.4-1 本项目建设阶段产排污节点一览表

污染类型	污染工序	主要污染物	排放特征	污染治理措施
废气	建设施工	颗粒物	间歇	工程四周设置围挡；道路硬化；不设大型废土石方堆

				存场，少量土方临时存放苫布遮盖；对于装运含尘物料车辆遮盖，控制物料洒落；洒水湿法抑尘；建筑材料用篷布遮挡；粉状材料不散装运输；文明施工等。
	车辆运输	颗粒物	间歇	车辆减速慢行，道路洒水抑尘，道路两侧绿化。
废水	建筑施工	SS	间歇	经临时性集水池收集后，施工废水用于建筑场地的洒水降尘及周边植被的绿化使用，不外排
	施工人员	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	间歇	生活污水主要为盥洗废水，地面泼洒抑尘，利用旱厕，定期清运处理，用作农肥
噪声	建设施工	等效连续 A 声级	间歇	夜间不施工；闲置设备及时关闭、设备及时检修，项目地址施工场地距离周边保护目标较远，通过距离衰减，降低噪声的影响
	车辆运输		间歇	车辆减速慢行，控制鸣笛
固废	建筑施工	废弃土石方	间歇	将挖方中的表土临时堆存用于项目后期绿化工程，对产生的废弃土方用于厂区道路平整
	建筑施工	建筑垃圾	间歇	集中收集，交由环卫部门统一清运处理
	施工人员	生活垃圾	间歇	集中收集，交由环卫部门统一清运处理

3.4.2. 运营期工艺流程及排污节点分析

一、大铁选工艺流程

根据实际生产需要，本项目破碎是典型的“三段一闭路”干选抛尾生产流程，磨选流程采用一段磨矿细筛三段磁选流程过滤得到 66%的铁精粉、砂石骨料，最终铁选尾矿用渣浆泵打到选钛车间进行选钛。

1、原料运输及储存

本项目原料矿石经汽车运至设有防尘抑尘网的原料堆场，原料矿石卸至原料暂存区堆存。生产时将原矿堆场中原矿石由工人用铲车送进受料口，料口设置三面围挡并带顶，受料口上方设置喷淋抑尘装置。原矿落料产生点收尘，运输车辆加盖苫布，车辆减速慢行。

排污节点：原料堆存产生的废气（G1）、车辆设备装卸产生的噪声（N1），大选铁旋回破受料坑产生的废气（G3）、小选铁鄂破受料坑废气（G2）。

2、破碎、筛分

原矿石利用 1 台 PXZ1400/170 型旋回破碎机进行粗破碎、2 台 PYB-2200 型圆锥破碎机进行中破碎、4 台 PYS-DC2113 型圆锥破碎机进行细破碎，细碎后的物料暂存于一处容积 1500 吨的中矿仓内。通过封闭皮带机布料，物料经过 4 台 YA2460 振动筛进行筛分，筛上物返回进行细碎，筛下物给入 4 台 LCT800*1350 型磁选机进行干选，干选

后铁精矿暂存于精矿仓（储量 2000 吨），后经皮带输送进入大选铁球磨车间，干选废石经 4 台多层振动筛筛分为石粉（<4mm）、石豆（4-10mm）、石子（10-25mm），石子和石豆在砂石骨料库内临时储存后外售，石粉进入选磷车间进行选磷。大选铁的破碎、筛分及干式磁选工序均设置在封闭的破碎车间内。

排污节点：旋回破碎机粗碎、圆锥破碎机中碎及细碎产生粉尘（G4-1、G4-2、G4-3）、破碎设备噪声（N2-1、N2-2、N2-3）、中矿仓粉尘（G5）、振动筛分产生粉尘（G6）及噪声（N3）、干式磁选产生粉尘（G7）及噪声（N4）、多层振动筛筛分产生粉尘（G14、N5）、砂石骨料库暂存粉尘（G8）。

3、球磨、磁选

铁精矿通过密闭皮带输送进入一段球磨，通过 2 台格子型球磨机进行磨矿，通过 2 台 2480 型直线筛进行筛分，筛上物返回球磨，利用 4 台 CTB1230 型精磁选机进行一段精磁选，一段精磁选精矿经过 8 组 2520 型高频振动筛筛分后，筛上物返回球磨，筛下物再利用 2 台 CTB1030 型精磁选机进行二段精磁选、三段精磁选，选出合格铁精粉然后给入过滤机脱水，产出最终铁精粉，经带式运输机运输至铁精粉库堆存待售；三段磁选后产生的铁选尾矿输送至选钛车间进行选矿。

排污节点：一段球磨产生的噪声（N6）、球磨机产生的废钢球（S1）、直线筛噪声（N7）、高频筛噪声（N9）、一段、二段、三段磁选机产生的噪声（N8-1、N8-2、N8-3）、过滤机产生的噪声（N10）、选矿废水（W1）、精矿仓粉尘（G9）、铁精粉库粉尘（G10）。

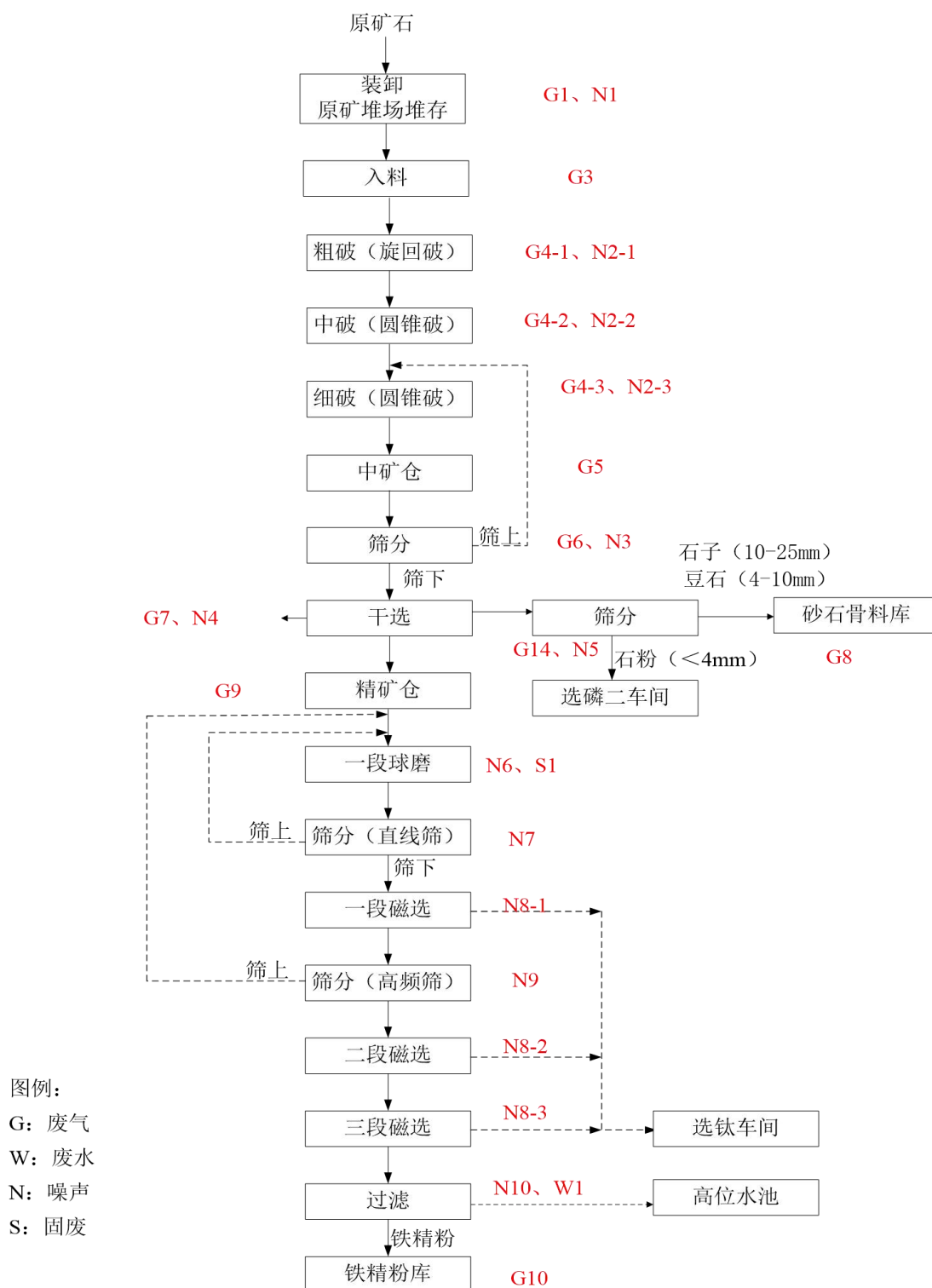


图 3.4-2 大选铁工艺流程及排污节点图

二、小铁选工艺流程

根据实际生产需要，设置小选铁车间用于破碎筛分含磷铁矿，本项目破碎是典型的“三段一闭路”干选抛尾生产流程，磨选流程采用一段磨矿细筛三段磁选流程过滤得到 66% 的铁精粉、砂石骨料，最终铁选尾矿用渣浆泵打到选钛车间进行选钛。

1、破碎、筛分

原矿石利用 1 台 950/1250 型颚式破碎机进行粗破碎、1 台 HV433 型圆锥破碎机进行中破碎后经过 1 台 2YA3073 型圆振动筛进行筛分，筛上物进入 1 台 HV665 型圆锥破碎机进行细破碎，细碎后的物料经皮带输送返回振动筛，筛下物输送至小干式磁选车间给入 1 台干式磁选机进行干选，经过干选后铁精矿暂存于精矿仓（储量 600 吨），后经封闭皮带机输送进入小选铁球磨车间，干选废石经 2 台多层振动筛筛分为石粉、石子、石豆，其中石子、豆石在砂石骨料仓内临时储存后外售，石粉进入选磷车间进行选磷。破碎及筛分工序均设置在封闭的破碎车间内，干选在小干式磁选车间内。

排污节点：颚式破碎机粗碎、圆锥破碎机中碎及细碎产生粉尘（G12-1、G12-2、G12-3）、破碎设备噪声（N11-1、N11-2、N11-3）、振动筛分产生粉尘（G13）及噪声（N12）、干式磁选产生粉尘及噪声（G14、N13）、筛分粉尘及噪声（G15、N14）、精矿仓粉尘（G16）。

3、球磨、磁选

铁精矿通过密闭皮带输送进入一段球磨，通过 2 台 2740 型球磨机进行磨矿，利用 4 台 CTB1230 型精磁选机进行一段精磁选，一段精磁选精矿经过 5 组 2520 型高频振动筛筛分后，筛上物返回球磨，筛下物再利用 2 台精磁选机进行二段精磁选、三段精磁选，选出合格精矿然后给入过滤机脱水，产出最终精矿，经带式运输机运输至铁精粉库堆存待售；三段磁选的尾矿输送至选钛车间进行选矿。

排污节点：球磨产生的噪声（N15）、球磨机产生的废钢球（S1）、高频筛噪声（N17）、一段、二段、三段磁选机产生的噪声（N16-1、N16-2、N16-3）、过滤机产生的噪声（N18）、选矿废水（W2）、铁精粉库粉尘（G10）。

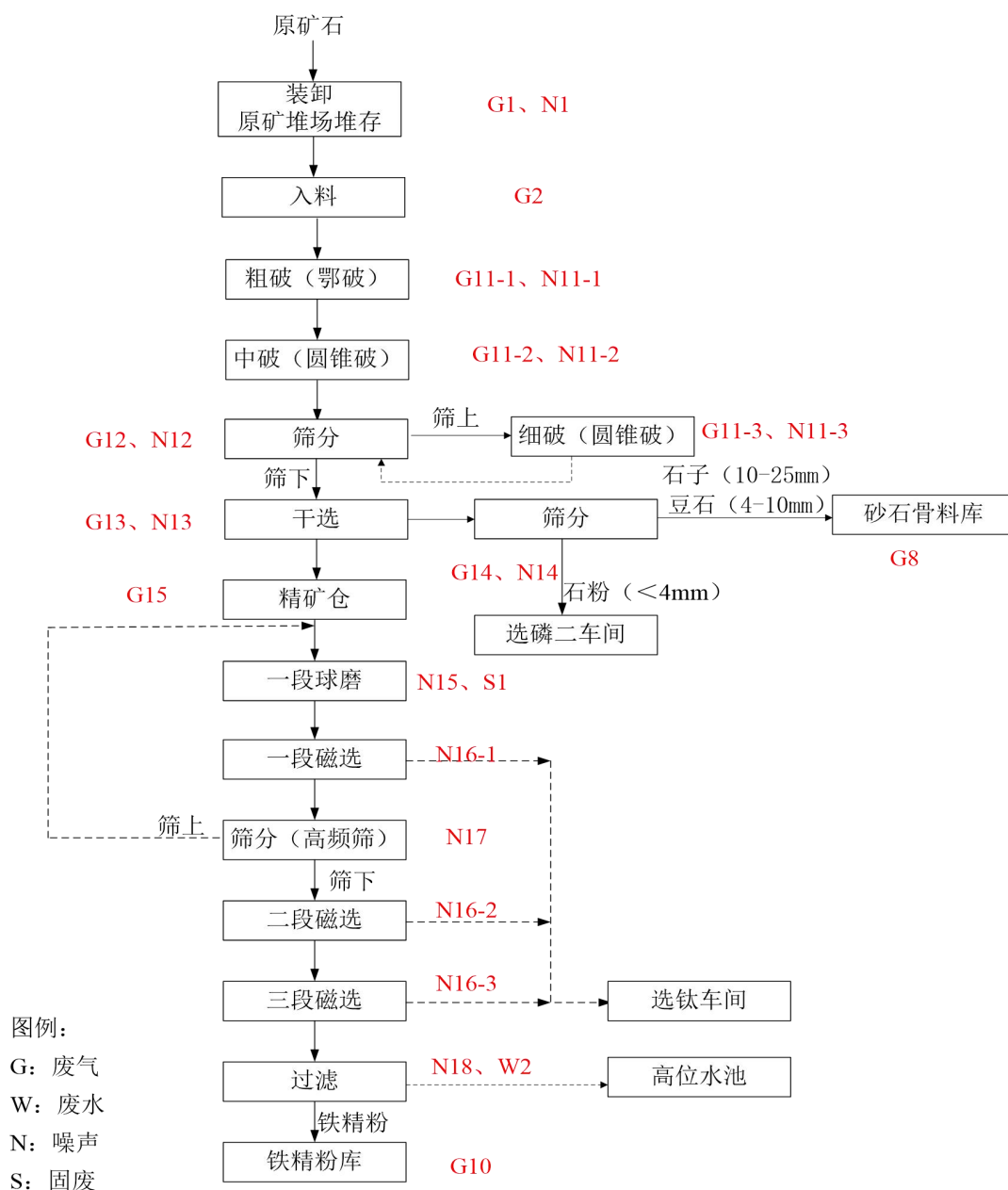


图 3.4-3 小选铁工艺流程及排污节点图

三、选钛工艺

选铁尾矿输送至选钛车间，进入 2 组浓缩箱，浓缩溢流作为尾矿 1 经尾矿泵泵至选磷车间进行选磷工序。

浓缩底流矿浆进入螺旋溜槽重力分选机（120 组）进行粗选，粗选后的矿料分为中矿 1 和尾矿 2。中矿 1 进入螺旋溜槽重力分选机（192 组）进行中选，尾矿 2 经尾矿泵泵至选磷车间进行选磷工序。

螺旋溜槽重力分选机中选后的矿料分为精矿 1、中矿 2 和尾矿 3，精矿 1 进入尾矿螺旋溜槽重力分选机进行精选，中矿 2 返回粗选，尾矿 3 经尾矿泵泵至选磷车间进行选磷工序。

螺旋溜槽重力分选机精选后尾矿矿料分为精矿 2、中矿 3，中矿 3 返回螺旋溜槽重力分选机（120 组）再次粗选，精矿 2 通过强磁选机的强磁性将粗钛精粉中的成品钛精粉分选出，经过过滤机过滤后，钛精粉暂存于钛精粉库，滤液送至高位水池沉淀后回用于生产。

排污节点：选钛工艺过程生产设备噪声（N19-N24）、选矿废水（W3）、钛精粉储存过程废气（G17）。

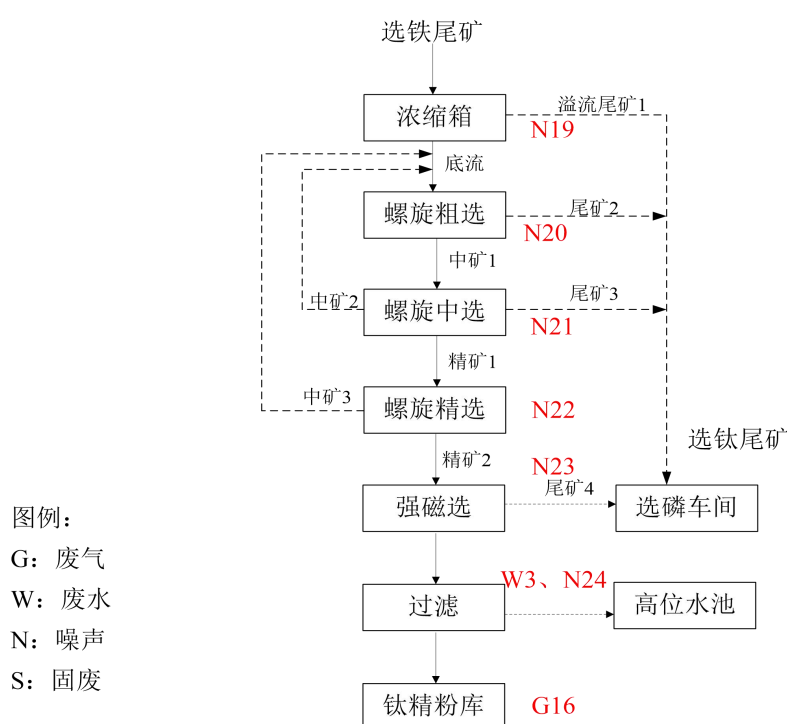


图3.4-4选钛工艺流程及排污节点图

四、选磷工艺

选钛尾矿浆进入选磷一车间进行选磷，石粉进入选磷二车间进行选磷，矿浆进入球磨机磨选后经过浓缩机（浓缩深锥）沉淀后，溢流尾矿经渣浆泵泵送至干排车间，底流输送至搅拌槽调浆后，与配制的浮选药剂进行混合，经搅拌、加药后进入 40m³ 进行浮选（粗选），粗选精矿自流至一级精选，粗选及一级精选尾矿进入扫选，扫选精矿回流至一级精选流程形成闭路，一级精选精矿自流至二级精选。二级精矿自流至直径 8 米的浓缩机（深锥浓缩）及过滤机脱水，浓缩机、扫选和精选、过滤机的尾矿进入干排车间，磷精粉转运至精粉库储存。

排污节点：球磨机噪声（N25）、粗选机产生的噪声（N26），精选机产生的噪声（N27），浓密机产生的噪声（N28、N29），过滤机产生的噪声（N03），盘式过滤机产生的废水（W4），磷精粉堆存过程产生的粉尘（G18）。

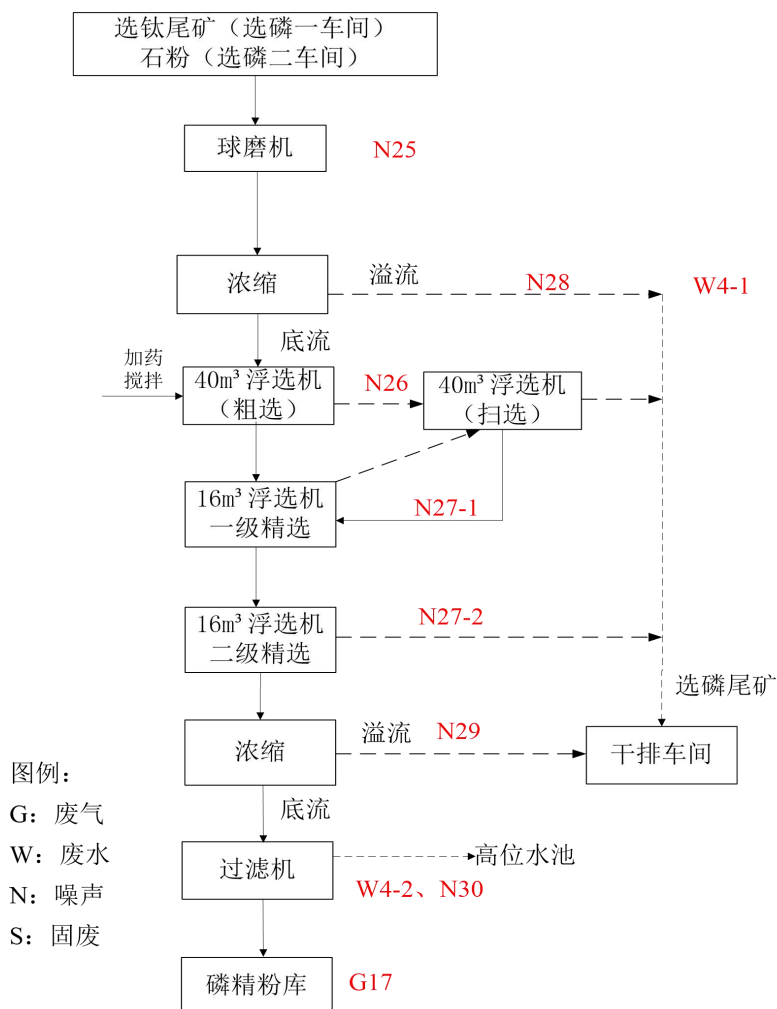


图 3.4-5 选磷工艺及产污节点图

五、干排工艺流程

选磷的尾矿浆通过渣浆泵泵入尾砂干排系统进行脱水处理。尾矿浆由渣浆泵经管道泵入直径 12 米浓缩机（深锥浓缩）脱水，浓缩底流进入脱水筛脱水排砂，脱水筛筛上砂石骨料经皮带机输往砂石骨料库暂存；筛下含细砂、泥土矿浆流入浓密机。通过直径 40 米浓缩机浓缩脱水后，底流由渣浆泵泵入盘式过滤机，使细泥沙浓缩、压滤，成泥饼后经皮带机输往尾砂暂存库暂存。过滤机滤液返回浓密机，浓缩机溢流水进入高位水池，回用于选矿厂生产使用。

排污节点：浓缩机噪声（N31、N33）溢流废水（W5-1、W5-2）、脱水筛产生的噪声（N32）、过滤机产生噪声（N34）产生滤液（W5-3）压滤滤饼（S2）、尾砂暂存

库堆存粉尘（G19）。

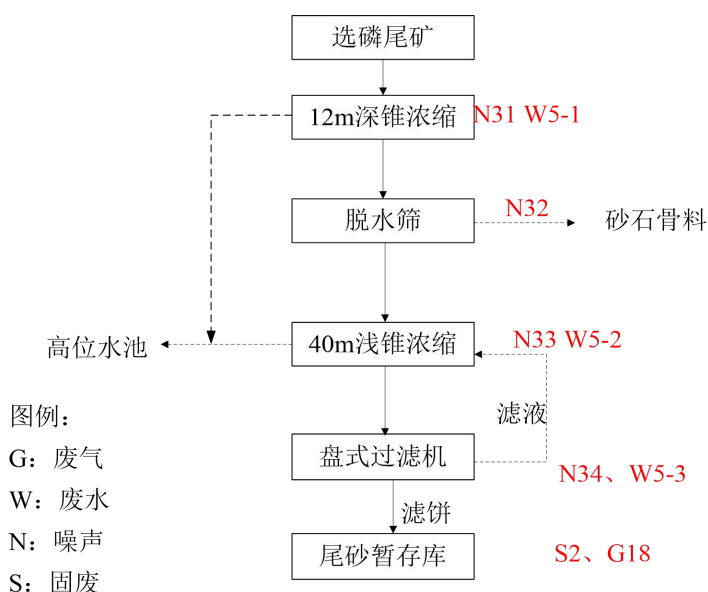


图 3.4-6 干排车间工艺流程图

其他辅助工程

①项目物料在道路运输过程中产生的扬尘。

排污节点：道路运输产生的粉尘（G19）。

②物料在皮带运输过程中转运废气

排污节点：皮带运输产生的粉尘（G20）。

③项目运输车辆进出厂区清洗产生的清洗废水；职工日常生活产生的生活污水。

排污节点：洗车废水（W6），职工日常生活盥洗废水（W7）。

④浮选产生的药剂桶；设备维护、检修产生的废润滑油、废油桶；化验室化验产生的化验室废液、废试剂瓶。

排污节点：废浮选药剂桶（S3），废润滑油（S4），废油桶（S5），化验室废液、废试剂瓶（S6）。

⑤职工日常产生的生活垃圾。

排污节点：职工生活垃圾（S7）。

⑥布袋除尘器收集除尘灰及湿式除尘器产生废水

排污节点：除尘灰（S8）、除尘废水（W8）

⑦生产工程中泵类噪声（N35）

根据上述生产工艺流程及产排污节点图，项目排污节点汇总表，见下表。

表 3.4-2 排污节点汇总表

类型	代码	排污节点	主要 污染物	排放特征		环保措施	排放 去向
废气	G1	原料堆存及 装卸	颗粒物	无组 织	连 续	设有防风抑尘网，定期洒水抑 尘；降低卸料高度，控制卸料速 度降低产尘量。	大气
	G2	小选铁鄂破 受料坑	颗粒物	有组 织	间 歇	三面围挡并带顶盖的料棚，料棚 进料门与受料口的进深长度不 小于 8 米，每个进料门宽度不大 于 6 米，受料仓上方设置喷淋抑 尘。	
	G3	大选铁旋回 破受料坑	颗粒物	有组 织	连 续		
	G4	破碎粉尘	颗粒物	有组 织	连 续	大选铁车间：1 台旋回破碎机 （粗碎）、2 台圆锥破碎机（中 碎）上料口设置集气罩收集落料 口与皮带连接处封闭并设置引 尘管，废气经过 1#自激式湿式 除尘器处理后经 30 米高排气筒 （P1）排放； 2 台振动筛、2 台磁选机及中矿 仓的上料口设置集气罩收集，落 料口与皮带连接处封闭并设置 引尘管，振动筛筛面封闭设置引 尘管，废气经过 2#自激式湿式 除尘器处理后经 30 米高排气筒 （P2）排放； 收集 2 台圆锥细碎、1 台振动筛、 1 台磁选机及精矿仓上料口设 置集气罩收集，落料口与皮带连 接处封闭并设置引尘管，振动筛 筛面封闭设置引尘管，废气 3# 自激式湿式除尘器处理后经 30 米高排气筒（P3）排放； 收集 2 台圆锥细碎、1 台振动筛、 1 台磁选机上料口设置集气罩 收集，落料口与皮带连接处封闭 并设置引尘管，振动筛筛面封闭 设置引尘管，废气 4#自激式湿 式除尘器处理后经 30 米高排气 筒（P4）排放。	
	G5	中矿仓粉尘	颗粒物	有组 织	连 续		
	G6	振动筛粉尘	颗粒物	有组 织	连 续		
	G7	干式磁选粉 尘	颗粒物	有组 织	连 续		
	G8	砂石骨料堆 存	颗粒物	无组 织	连 续	封闭车间，设置洒水抑尘	
	G9	精矿仓粉尘	颗粒物	有组	连	皮带封闭，落料口设置集气罩，	

				织	续	经 P3 排放	
	G10	铁精粉堆存	颗粒物	无组织	连续	封闭车间，设置洒水抑尘	
	G11	小破碎筛分车间破碎粉尘	颗粒物	有组织	连续	鄂破上料口设置集气罩收集，落料口与皮带连接处封闭并设置引尘管废气经过 5#布袋除尘器处理；圆锥中破上料口设置集气罩收集，落料口与皮带连接处封闭并设置引尘管废气经过 6#布袋除尘器处理；振动筛筛面封闭设置引尘管，经过 7#布袋除尘器处理；圆锥细破上料口设置集气罩收集，落料口与皮带连接处封闭并设置引尘管对废气进行收集，振动筛筛面封闭设置引尘管，收集后废气经 1 台 9#布袋除尘器处理；以上废气经过 6#-9#除尘器处理后由 1 根 20m 高排气筒排放（P5）	
	G12	小破碎筛分车间振动筛粉尘	颗粒物	有组织	连续		
	G13	小破碎筛分车间干式磁选粉尘	颗粒物	有组织	连续		
	G14	小破碎筛分车间多频振动筛	颗粒物	有组织	连续		
	G15	小破碎筛分车间精矿仓	颗粒物	有组织	连续		精料仓仓顶入料口设置集气罩收集，经 10#布袋除尘器处理后由一根 20 米高排气筒排放(P6)
	G16	钛精粉库堆存	颗粒物	无组织	连续	封闭车间，设置洒水抑尘	
	G17	磷精粉库堆存	颗粒物	无组织	连续	封闭车间，设置洒水抑尘	
	G18	尾砂暂存库堆存	颗粒物	无组织	连续	封闭车间，设置洒水抑尘	
	G19	道路运输	颗粒物	无组织	连续	厂区地面全部硬化，洒水降尘，厂区进出口设置洗车平台	
	G20	皮带输送	颗粒物	无组织	连续	皮带布置于密闭车间内，室外皮带设置皮带通廊，转运点设置喷淋措施	
废 水	W1	铁精粉过滤废水	SS	连续		泵入高位水池回用	不外排
	W2	小选铁球磨车间铁精粉过滤废水	SS	连续			
	W3	选钛过滤废水	SS、COD	连续			
	W4	选磷过滤废	SS、COD	连续			

		水				
	W5	干排溢流、过滤废水	SS、COD	连续		
	W6	洗车废水	SS	连续	循环使用，定期补水	
	W7	职工日常生活盥洗废水	COD、BOD ₅ 、SS	连续	盥洗水泼洒抑尘；厂区内设置防渗旱厕，定期清掏，用作农肥，不外排。	
	W8	1#-4#自激式湿式除尘器	COD、BOD ₅ 、SS、重金属	连续	废水排至球磨工序回用	不外排
噪声	N1-N34	设备运行	噪声	连续	风机通过基础减振、消声器措施，其他设备噪声采取厂房隔声、基础减振措施	--
固废	S1	选铁	废钢球	间歇	集中收集，定期外售	--
	S2	选磷尾矿	干排尾矿滤饼	连续	选磷尾砂经过干排车间处置后产生的尾砂运至丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库	--
	S3	加药	废浮选药剂桶	连续	置于危废暂存间内，委托有资质单位安全处置	--
	S4	设备维修	废润滑油	间断		
	S5		废油桶	间断		
	S6	化验室	化验室废液、废试剂瓶	间断		
	S7	职工生活	生活垃圾	间断	集中收集，由当地环卫部门统一处理	--
	S8	布袋除尘器	除尘灰	连续	集中收集，回用于球磨生产工序	--

3.4.3. 施工期污染影响因素分析

本项目建设原矿堆场、破碎筛分车间、球磨车间、磁选车间、干排车间、选钛车间、选磷车间、浓密机（池）、皮带机通廊、成品库、尾砂暂存库等及相关的配套设施。施工工程量较小，施工周期较短。

3.4.3.1. 大气污染

项目建设阶段大气污染物主要为扬尘，主要产生于：

1、扬尘

- ①清理地表、土地平整、地基挖掘扬尘；
- ②建筑材料的现场搬运扬尘；
- ③弃土（石）、建筑垃圾的清理产生的扬尘；

④施工设备、建筑材料及垃圾运输引起的道路扬尘。

按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。其中风力起尘主要是由于露天堆放材料的表层干化颗粒物以及施工区裸露地表的表层干化浮土在有风条件下产生的扬尘；动力起尘主要产生在土方工程、建筑施工、物料的装卸、运输等过程，由于物料受外力冲击而激起的扬尘。类比其他施工场地，建设阶段无组织扬尘为 $4\text{--}6\text{mg/m}^3$ 。

为降低扬尘产生量，采取以下治理措施：

①施工场地四周设置防尘围挡，高度不低于 2.5m，降低施工扬尘对区域大气环境的影响；

②土地挖掘、平整及施工建设过程中采用洒水措施，及时向易产生扬尘的施工场地、路面洒水，大风天增加洒水量及洒水次数，减少扬尘产生；

③建筑材料、设备的运输及建筑垃圾清运过程中，车辆减速慢行，运输建筑垃圾采用篷布遮盖，以避免沿途洒落，对运输道路及时进行清扫，减少运输扬尘；

④施工时减少土地开挖面积，降低开挖土量，施工后及时回填，可有效地减少施工扬尘量；

⑤合理布设料场位置，建筑材料专用堆放地用篷布遮挡，定期洒水抑尘，及时清运建筑垃圾避免长时间堆存，减少建筑材料堆放时由于风力作用产生的扬尘；

3.4.3.2. 水污染

施工期建设阶段产生的废水包括施工废水和施工人员生活污水。施工废水主要为施工设备和运输车辆冲洗、混凝土养护产生的施工废水，主要污染物为 SS。生活污水主要污染因子为 COD、BOD₅、氨氮、SS。

采取措施：项目建设聘请周边村民及专业施工队，不设置临时驻点项目夜间不施工建设，施工区设有防渗旱厕，定期清掏用作农肥，生活盥洗废水用于泼洒抑尘，不外排。生产废水，用于建筑场地的洒水降尘及周边植被的绿化使用，不外排。

3.4.3.3. 噪声

项目施工过程中噪声主要为建筑施工设备噪声及车辆运输噪声。装载机、挖掘机等施工机械产噪声级为 80dB(A)~95dB(A)，对周围声环境产生一定影响。夜间不施工，工程通过选用低噪声设备，控制施工噪声对周围声环境的影响。针对建筑材料、土方及设备运输过程中车辆产生的交通噪声，在通过村段时采取降低车速，禁止鸣笛的防治措施。

采取以上污染防治措施后，建筑施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

3.4.3.4. 固体废物

施工期的固体废物主要是建筑垃圾、废弃土石方、生活垃圾。

建筑垃圾排放特征是产生量大、时间短，而且是局部的，建设过程中产生的弃土石及建筑垃圾等指定地点堆存，优先进行回用，剩余部分及时清运，送至区域指定建筑垃圾场堆存处置。施工人员产生的生活垃圾集中收集，送至区域指定生活垃圾集中堆存点，由区域环卫部门统一负责处置。

3.4.4. 运营期污染影响因素分析

3.4.4.1. 生产运行阶段大气污染影响因素分析

项目生产运行阶段产生大气污染物的环节主要是：原矿堆存、铁精粉堆存、磷精粉堆存、钛精粉堆存、尾矿、砂石骨料堆存和装卸过程产生的颗粒物，车辆运输等过程产生的颗粒物。受料坑投料、矿石破碎、筛分、干式磁选、皮带转运产生粉尘经集气罩收集后由除尘器处理后经排气筒排放。

（1）原矿堆存、铁精粉堆存、磷精粉堆存、钛精粉堆存、尾矿、砂石骨料堆存、装卸过程产生的粉尘，污染因子为颗粒物。

项目设置原矿堆场一处，设置防风抑尘网，原料堆场定期洒水抑尘。铁精粉堆存、磷精粉堆存、钛精粉堆存、尾矿堆存、砂石骨料堆存均在密闭暂存库内，设置水喷淋抑尘装置，物料装卸过程中采取降低装卸高度，装卸过程均在封闭厂房内进行等措施。

（2）受料坑投料、破碎、筛分、干式磁选、皮带转运产生的粉尘，污染因子为颗粒物。

破碎车间上料过程中，会产生粉尘。受料坑设三面围挡并带顶，受料坑投料过程中采取降低投料高度，受料坑出料端与皮带间封闭，整个原矿输送装置均置于封闭车间内，大铁选破碎车间：车间上料废气、破碎废气、干选废气、中矿仓废气、筛分废气、精矿仓废气等通过密闭集气罩收集后，通过 4 台湿式除尘器净化处理后经 30m 高排气筒排放（P1-P4）小选铁破碎车间：粗碎入料口上方及下方落料口处、中碎入料口上方及下方落料口处、细碎入料口上方及下方落料口处、筛分入料口上方及落料处及精矿仓废气、干式磁选及筛分皮带落料点处均设置集气罩对废气进行收集，收集后废气经 1 台布袋除尘器处理；经 1 根 20m 高排气筒排放（P5）。采取上述措施后，颗粒物有组织排放浓

度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 6 大气污染物特别排放浓度限值要求，厂界无组织颗粒物浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值的要求。

（3）车辆运输扬尘，污染因子为颗粒物

物料的运输会有一定的扬尘产生，运输道路地面硬化，定期进行浮土清理，洒水抑尘，厂区建设洗车平台，车辆进出厂区经洗车平台清洗，运输车辆加盖苫布，车辆减速慢行，厂区种植植被绿化，有效减少运输道路粉尘的无组织排放。

3.4.4.2. 生产运行阶段水污染影响因素分析

项目生产运行阶段废水主要为生产废水、洗车废水、湿式除尘器废水和生活污水。生产废水泵入高位水池回用于生产；洗车废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排；湿式除尘器废水排至球磨工序回用；厂区设有防渗旱厕，定期清掏用作农肥，生活盥洗废水用于泼洒抑尘，不外排。

表 3.4-3 回用水检测结果一览表

检测项目	单位	检测结果	标准值	
			《城市污水再生利用 工业用水水质》 （GB/T19923-2024）间 冷开式循环冷却水补 充水、锅炉补给水、工 艺用水、产品用水	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 （GB/T18920-2020）道 路清扫、城市绿化
pH	--	7.1	6.0-9.0	6.0-9.0
总碱度	mg/L	160	350	/
总硬度	mg/L	379	450	/
溶解性固体	mg/L	462	1000	1000
氨氮	mg/L	0.178	5	8
浊度	NTU	1.2	5	10
色度	倍	10	20	30
五日生化需氧量	mg/L	8.4	10	10
化学需氧量	mg/L	34	50	/
总铁	mg/L	0.03L	0.3	/
总锰	mg/L	0.01L	0.1	/
二氧化硅	mg/L	3.98	30	/
氟化物	mg/L	0.121	250	/
总铜	mg/L	0.05L	/	/
总锌	mg/L	0.05L	/	/
总铝	mg/L	2.42×10 ⁻³	/	/
亚硝酸盐氮	mg/L	0.003L	/	/

硝酸盐氮	mg/L	3.45	/	/
氯化物	mg/L	15.2	/	/
硫酸盐	mg/L	178	250	/
总氮	mg/L	6.24	15	/
总磷	mg/L	0.05	0.5	/
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.5	0.5
石油类	mg/L	0.36	1.0	/
总汞	mg/L	2×10^{-5} L	/	/
总砷	mg/L	3×10^{-4} L	/	/
总硒	mg/L	6×10^{-4}	/	/
总镉	mg/L	1.2×10^{-4}	/	/
铬（六价）	mg/L	0.004L	/	/
总铅	mg/L	2.7×10^{-4}	/	/
苯	μg/L	0.4L	/	/
甲苯	μg/L	0.3L	/	/
总钛	mg/L	0.0500	/	/
备注	以“方法检出限”加“L”的表示方式表示浓度值数据低于检出限。			

综上，回用水检测结果满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 工艺与产品用水及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）道路清扫、城市绿化标准要求，可回用于生产。

3.4.4.3. 生产运行阶段噪声污染影响因素分析

项目生产运行阶段噪声主要为破碎机、振动筛、磨选机、磁选机、高频筛、直线筛、浮选机、过滤机、风机、泵类等设备噪声和运输车辆噪声。生产设备噪声源强较大，强度范围在 75-105dB（A）。通过采取封闭车间厂房隔声、设备基础减震等措施，降低项目设备运行产生的噪声。通过采取车辆减速慢行，不鸣笛的措施，降低车辆行驶噪声。

3.4.4.4. 生产运行阶段固体废物污染影响因素分析

项目生产运行阶段产生的固体废物主要为尾矿、废钢球、废润滑油、废油桶、化验室废液、废试剂瓶、废浮选药剂桶、除尘灰、沉淀池底泥以及生活垃圾。

选磷尾砂经过干排车间进行压滤处置后产生的尾砂运至丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库；除尘灰收集后回用球磨工序；废钢球收集后外售；废润滑油、废油桶、化验室废液和废试剂瓶、废浮选药剂桶收集后储存于危险废物贮存间，定期交由有资质的公司处置。生活垃圾定期由环卫部门清运、处理。

3.4.5. 生态影响因素分析

3.4.5.1. 建设阶段生态影响因素分析

项目建设阶段对区域生态环境的影响主要体现在：

1、各类工程建设占用土地，均为厂内空地，地表裸露，失去植被保护，地表蓄水保土功能削弱，受雨水冲刷，容易造成水土流失，从而破坏区域生态环境和自然景观。

2、项目的建设，一定程度上影响了区域出没的小型动物，易造成生物物种的缺失，之后的运行期间会产生一定的负面影响。

3、工程建设中，需要挖掘受扰地面表层土壤，如若处置不当极易致使相对肥沃的表土层养分流失。项目厂区不在生态保护红线范围内，不会对生态保护红线范围内区域产生较大影响。

采取的治理措施：厂区、厂区道路建设过程中注意周围防护，采用合理的水土保持措施，工程道路的修筑过程中，做好排水工程，并且在新建厂区适当位置绿化；项目通过生产运行阶段的分阶段覆土绿化，逐步恢复项目区生态环境。

3.4.5.2. 生产运营阶段生态环境影响因素分析

项目的运行改变了原有的自然地表景观，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：项目建设单位做好厂区及周边的水土保持工作，加强厂区绿化，多种灌木或乔木，空闲地种植草坪，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，美化环境，同时也降低了所造成的植物生态影响。

3.5. 污染源源强核算

3.5.1. 施工期污染源源强核算

3.5.1.1. 大气污染源

项目施工期大气污染源主要为场地平整、地基开挖、建筑施工等过程产生的扬尘，以及运输车辆引起的道路扬尘。

施工过程中场地平整等过程产生的扬尘使周边空气环境中的 PM_{10} 浓度增加。根据类比资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关。影响起尘量的因素包括：基础施工起尘量、施工渣土堆场起尘量、进出车辆夹带泥沙量、弃土外运装载起尘量以及起尘高度、

采取的防护措施、空气湿度、风速等因素有关。施工现场周围扬尘浓度与源强大小及距离有关。根据类似项目的现场测定，施工扬尘一般在洒水情况下，扬尘量会小于土方量的 0.1%；在干燥情况下，可以达到土方量的 1%以上，影响距离不大于 100m；在洒水和避免大风日施工情况下，施工场地扬尘排放 PM_{10} 会小于 $80\mu g/m^3$ 。

采取上述措施后，施工场地的颗粒物周界外浓度符合《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表 1 中扬尘排放浓度限值，对区域大气环境影响较小。

3.5.1.2. 水污染源

施工期间产生的废水主要为施工作业废水和施工人员的生活污水。

（1）施工废水

本项目施工期废水来源主要为施工设备和运输车辆冲洗、混凝土养护等。废水排放量较少，施工废水中的主要水质污染指标为 SS，用于建筑场地的洒水降尘及周边植被的绿化使用，不外排。

（2）施工人员生活污水

施工工人盥洗废水主要水污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮。本项目施工期劳动定员 30 人，生活污水最大产生量为 $1.818m^3/d$ （ $600m^3/a$ ），由于盥洗废水水质简单且水量小，直接场地内泼洒抑尘，不外排。

3.5.1.3. 噪声

施工期噪声主要为施工现场的各类机械设备噪声以及物料运输过程中的交通噪声。

施工现场噪声通常以施工机械噪声为主。根据本项目施工的特点，施工场地的主要噪声源为各类高噪声机械设备，如挖掘机、装载机等。施工机械的噪声特点是间歇或阵发性的，并具有流动性、噪声较高的特征，噪声值一般均高于 80dB（A）。

施工期间另一个重要的噪声源是施工运输车辆产生的交通噪声，一般声级可达到 85-95dB（A）。

治理措施：选用低噪声设备、规范设备操作、设备定期维护、合理安排时间（夜间禁止施工）、加强施工管理、车辆经过城区居民区减速慢行、车辆禁鸣等措施。

3.5.1.4. 固体废物

本项目施工期产生的固体废物主要来自工程施工产生的建筑垃圾、废弃土石方和施工人员产生的生活垃圾。

（1）建筑垃圾

项目工程施工过程中产生的建筑垃圾，主要为废砂浆混凝土、下脚料、废施工材料等，送至区域指定建筑垃圾场堆存处置。

(2) 废弃土石方

废弃土石方主要来自场地平整过程中的土石盈余。将挖方中的表土临时堆存用于项目后期绿化工程，对产生的废弃土方运至有资质的弃渣场进行处理。

(3) 生活垃圾

生活垃圾产生量按 0.5kg/人/d 计算，项目施工期劳动定员 30 人，则年产生量 4.95t/a。施工人员产生的生活垃圾送当地环卫部门指定地点集中处置。

3.5.2. 运营期污染源源强核算

3.5.2.1. 大气污染源

本项目大破碎筛分车间年处理铁矿石 70 万吨，运营期废气污染源主要为矿石受料废气、破碎、筛分、干式磁选、皮带转运产生的粉尘，铁精粉库、钛精粉库、磷精粉库、砂石骨料库、尾砂暂存库物料储存以及道路运输产生的无组织颗粒物。

一、有组织废气

结合项目实际情况，参照《逸散性工业粉尘控制技术》，原矿石粗碎过程产尘系数按 0.25kg/t（破碎料）、中碎过程产尘系数为 0.75kg/t（破碎料），细碎过程产尘系数为 0.75kg/t（破碎料），筛分过程产尘系数为 0.75kg/t，干选过程产尘系数为 0.75kg/t（破碎料）。项目在破碎车间内设置中矿仓及精料仓，中矿仓及精料仓均为封闭结构，颗粒物主要产生在物料转运暂存过程中，根据项目生产工艺，考虑中矿仓年暂存物料量 70 万吨，精料仓年暂存物料量 56.5 万吨，落料点皮带封闭。物料落料堆存工序产物系数 0.02kg/t。

表 3.5-1 源强参数表

序号	工序	物料量（万吨）	系数（kg/t）	设备台数	单台产生量（t/a）
1	粗碎	70	0.25	1	175
2	中碎	70	0.75	2	262.5
3	细碎	70	0.75	4	131.25
4	筛分	70	0.75	4	131.25
5	干选	70	0.75	4	131.25
6	中矿仓	70	0.02	1	14
7	精矿仓	56.5	0.02	1	10.7

根据《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》中单台破碎及筛分设备的除尘设计风量按大于 $12000\text{m}^3/\text{h}$ 计算的要求，结合企业实际风机风量：P1：收集 1 台旋回破碎机（粗碎）、2 台圆锥破碎机（中碎），风量取 $49000\text{m}^3/\text{h}$ ；P2：收集 2 台振动筛、2 台磁选机及中矿仓废气，风量取 $40000\text{m}^3/\text{h}$ ；P3：收集 2 台圆锥细碎、1 台振动筛、1 台磁选机及精矿仓废气，风量为 $49000\text{m}^3/\text{h}$ ；P4：收集 2 台圆锥细碎、1 台振动筛、1 台磁选机废气，风量为 $40000\text{m}^3/\text{h}$ ；根据企业实际建设风机风量为 $40000\text{--}49000\text{m}^3/\text{h}$ ，能够满足除尘风量要求。

本项目年破碎 70 万吨铁矿石，废气源强核算汇总表见下表。

表 3.5-2 有组织排放量情况表

工序	排放特征	污染物	废气处理方式	废气处理量及处理效率	工作时间	产生量	产生浓度	产生速率	排放量	排放速率	排放浓度	排放标准
					h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	kg/h	mg/m³	mg/m³
1 台旋回破+2 台圆锥中碎	有组织	颗粒物	1#自激式湿式除尘器+30m高排气筒（P1）	49000m³/h, 99.5%	7920	700	1803.752	88.384	3.500	0.442	9.019	10
		PM ₁₀				630	1623.377	79.545	3.150	0.398	8.286	--
		PM _{2.5}				350	901.876	44.192	1.750	0.221	4.603	--
2 台振动筛+2 台磁选机+中矿仓废气		颗粒物	2#自激式湿式除尘器+30m高排气筒（P2）	40000m³/h, 99.5%	7920	539	1388.889	68.056	2.695	0.340	8.507	10
		PM ₁₀				485.1	1250.000	61.250	2.426	0.306	6.380	--
		PM _{2.5}				269.5	694.444	34.028	1.348	0.170	3.545	--
2 台圆锥细碎+1 台振动筛+1 台磁选机+精矿仓废气		颗粒物	3#自激式湿式除尘器+30m高排气筒（P3）	49000m³/h, 99.5%	7920	535.7	1380.385	67.639	2.679	0.338	6.902	10
		PM ₁₀				482.13	1242.347	60.875	2.411	0.304	7.609	--
		PM _{2.5}				267.85	690.193	33.819	1.339	0.169	4.227	--
2 台圆锥细碎+1 台振动筛+1 台磁选机废气		颗粒物	4#自激式湿式除尘器+30m高排气筒（P4）	40000m³/h, 99.5%	7920	525	1352.814	66.288	2.625	0.331	8.286	10
		PM ₁₀				472.5	1217.532	59.659	2.363	0.298	6.214	--
		PM _{2.5}				262.5	676.407	33.144	1.313	0.166	3.452	--

由 4 根高度 30m 排气筒有组织排放，满足《铁矿采选工业污染物排放标准》B28661-2012）表 6 大气污染物特别排放限值。

本项目小破碎筛分车间年处理铁矿石 40 万吨/年，鄂破上料口设置集气罩收集，落料口与皮带连接处封闭并设置引尘管废气经过 5#布袋除尘器处理；圆锥中破上料口设置集气罩收集，落料口与皮带连接处封闭并设置引尘管废气经过 6#布袋除尘器处理；振动筛筛面封闭设置引尘管，经过 7#布袋除尘器处理；圆锥细破上料口设置集气罩收集，落料口与皮带连接处封闭并设置引尘管废气经过 8#布袋除尘器处理；干式磁选上料口设置集气罩收集，落料口与皮带连接处封闭并设置引尘管对废气进行收集，振动筛筛面封闭设置引尘管，收集后废气经 1 台 9#布袋除尘器处理；以上废气经过 6#-9#除尘器处理后由 1 根 20m 高排气筒排放（P5）；精料仓仓顶入料口设置集气罩收集，经 10#布袋除尘器处理后由一根 20 米高排气筒排放（P6），排放情况见下表。

表 3.5-3 小选铁有组织排放量情况表

工序	排放特征	污染物	废气处理方式		废气处理量及处理效率	工作时间	产生量	产生浓度	产生速率	排放量	排放速率	排放浓度	排放标准
						h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	kg/h	mg/m³	mg/m³
鄂破	有组织	颗粒物	5#布袋除尘器	一根 20 米高排气筒排放	12000m³/h, 99.8%	7920	100	1052.189	12.626	0.200	0.025	2.104	10
		PM ₁₀				7920	90	946.970	11.364	0.180	0.023	1.894	--
		PM _{2.5}				7920	50	526.094	6.313	0.100	0.013	1.052	--
圆锥中破		颗粒物	6#布袋除尘器		12000m³/h, 99.8%	7920	300	3156.566	37.879	0.600	0.076	6.313	10
		PM ₁₀				7920	270	2840.909	34.091	0.540	0.068	4.545	--
		PM _{2.5}				7920	150	1578.283	18.939	0.300	0.038	2.525	--
振动筛		颗粒物	7#布袋除尘器		12000m³/h, 99.8%	7920	300	3156.566	37.879	0.600	0.076	6.313	10
		PM ₁₀				7920	270	2840.909	34.091	0.540	0.068	4.545	--
		PM _{2.5}				7920	150	1578.283	18.939	0.300	0.038	2.525	--
圆锥细碎		颗粒物	8#布袋除尘器		12000m³/h, 99.8%	7920	300	3156.566	37.879	0.600	0.076	6.313	10
		PM ₁₀				7920	270	2840.909	34.091	0.540	0.068	4.545	--
		PM _{2.5}				7920	150	1578.283	18.939	0.300	0.038	2.525	--
干式磁选+筛分	颗粒物	9#布袋除尘器	15000m³/h, 99.8%	7920	423.75	4458.649	53.504	0.848	0.107	7.134	10		
	PM ₁₀			7920	381.375	4012.784	48.153	0.763	0.096	6.420	--		
	PM _{2.5}			7920	211.875	2229.324	26.752	0.424	0.054	3.567	--		
合计		颗粒物	6#-9#布袋		63000m³/h, 99.8%	7920	1423.75	14980.535	179.766	2.848	0.360	5.707	10

		PM ₁₀	除尘 器			7920	1281.375	13482.481	161.790	2.563	0.324	5.136	--
		PM _{2.5}				7920	711.875	7490.267	89.883	1.424	0.180	2.853	--
精矿仓		颗粒物	10#布袋除尘器+一 根 20 米高排气筒排 放		1000m ³ /h, 99.8%	7920	8	84.175	1.010	0.016	0.002	2.020	10
		PM ₁₀				7920	7.2	75.758	0.909	0.014	0.002	0.121	--
		PM _{2.5}				7920	4	42.088	0.505	0.008	0.001	0.067	--

二、无组织废气

1、物料堆存粉尘

物料在装卸与堆存过程中会产生粉尘，其主要污染因子为颗粒物。根据中华人民共和国生态环境部 2021 年 6 月发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册，工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

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

式中：

P——颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC_y——装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC_y——风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

N_c——年物料运载车次（单位：车）；

D——单车平均运载量（单位：吨/车）；

a/b——装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指各省风速概化系数，河北省取 0.0010；b 指物料含水率概化系数，铁矿石取 0.0074、尾矿取 0.0002、砂石骨料、铁精粉、磷精粉、钛精粉参考表土取 0.0151；

E_f——堆场风蚀扬尘概化系数，本项目原矿根据附录 3 铁矿石风蚀概化系数为 0，其他物料均暂存于密闭厂房内，可不考虑风蚀扬尘，风蚀概化系数取 0（单位：千克/平方米）；

S——堆场占地面积（单位：平方米）。

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

式中：

P——颗粒物产生量（单位：吨）；

U_c——颗粒物排放量（单位：吨）；

C_m——颗粒物控制措施控制效率（单位：%）；

T_m——堆场类型控制效率（单位：%）。

表 3.5-4 粉尘控制措施控制效率

序号	控制措施	控制效率
1	洒水	74%

2	围挡	60%
3	化学剂	88%
4	编织覆盖	86%
5	出入车辆冲洗	78%

表 3.5-5 堆场类型控制效率

序号	堆场类型	控制效率
1	敞开式	0
2	密闭式	99%
3	半敞开式	60%

本项目原矿堆场设置高于料堆的防风抑尘网围挡，为半敞开式，堆场类型控制效率（Tm）为 60%，原料装卸过程按作业单元进行，其余料堆采用编织覆盖，定期进行洒水抑尘，进出车辆进行冲洗，颗粒物综合措施控制效率（Cm）为 96.92%。铁精粉、钛精粉、磷精粉、砂石骨料、干排尾矿均暂存于密闭库房内，堆场类型控制效率（Tm）为 99%，定期进行洒水抑尘，进出车辆进行冲洗，颗粒物综合措施控制效率（Cm）为 94.28%。

表 3.5-6 项目所需各系数及颗粒物排放速率

项目	NC	D	(a/b)	Ef	S (m ²)	Cm (%)	Tm (%)	产生量 (t/a)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
原矿堆场	55000	20	0.135	0.0074	7500	86	60	148.649	0.2312	1.831
铁精粉库	7500	20	0.660	0.0151	1000	74	99	9.934	0.00072	0.006
钛精粉库	4000	20	0.660	0.0151	2220	74	99	5.298	0.00038	0.003
磷精粉库	2500	20	0.660	0.0151	2500	74	99	3.311	0.00024	0.002
砂石骨料库	8250	20	0.660	0.0151	500000	74	99	19.643	0.0014	0.011
尾砂暂存库	32750	20	5	02	3000	74	99	3275	0.2365	1.873
合计								3461.834	0.471	3.726

2、上料废气

根据参照《逸散性工业粉尘控制技术》，矿石上料工序的产尘系数为 0.02kg/t，则大、小破碎筛分车间矿石上料颗粒物的产生量分别为 14t/a、8t/a，共计 22t/a 上料口三面围挡+喷淋喷雾抑尘效率为 95%，则上料产生的颗粒物的量分别为 0.7t/a (0.088kg/h)、

0.4t/a (0.051kg/h)，共计 1.1t/a。

3、道路运输扬尘

项目主要涉及原矿、铁精粉、钛精粉、磷精粉、砂石骨料、干排尾矿的运输，会有一定的扬尘产生。根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》，道路扬尘量等于调查区域所有铺装道路与非铺装道路扬尘量的总和，本项目均为水泥铺装道路。

对于铺装道路，扬尘排放系数计算公式如下：

$$E_{pi}=k_i \times (sL)^{0.91} \times (W)^{1.02} \times (1-\eta)$$

式中：

E_{pi} ——铺装道路的扬尘中 PM_i 排放系数，g/km（机动车行驶 1km 产生的道路扬尘治理）。

k_i ——产生的扬尘中 PM_i 的粒度乘数，推荐值见下表。

sL ——道路积尘负荷，g/m²。具体检测方法见《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）中的附录 C 取 $sL=4.0g/m^2$ 。

W ——平均车重，t。平均车重表示通过某等级道路所有车辆的平均重量；运输车辆载重 20t。

η ——污染控制技术对扬尘的去除效率，%。常用的铺装道路扬尘控制措施的控制效率见下表，其他控制措施的控制效率可选用与表中类似的措施效率替代。多种措施同时开展的，取控制效率最大值。

表 3.5-7 铺装道路产生颗粒物的粒度乘数

粒径	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
粒径乘数 (g/km)	3.23	0.62	0.15

表 3.5-7 铺装道路扬尘源控制措施的控制效率

控制措施	控制对象	TSP 控制效率	PM ₁₀ 控制效率	PM _{2.5} 控制效率
洒水 2 次/天	所有铺装道路	66%	55%	46%
喷洒抑尘剂	城市道路	48%	40%	60%
吸尘清扫（未安装真空装置）	支路	8%	7%	6%
	干路	13%	11%	9%
吸尘清扫（安装真空装置）	支路	19%	16%	13%
	干路	31%	26%	22%

表 3.5-8 铺装运输道路扬尘源计算参数及结果

项目	k_i (g/km)	sL (g/m ²)	W (t)	η (%)	E_{pi} (g/km)
铺装道路扬尘	3.23	4.0	20	66	82.339

道路的扬尘排放量

道路的扬尘排放量计算公式如下：

$$W_{Ri}=E_{Ri} \times L_R \times N_R \times (1-n_r/365) \times 10^{-6}$$

式中：

W_{Ri} ——道路扬尘源中颗粒物 PM_i 的总排放量，t/a；

E_{Ri} ——道路扬尘源中颗粒物 PM_i 平均排放系数，g/（km·辆）；

L_R ——道路长度，km；

N_R ——一定时期内车辆在该段道路上的平均车流量，辆/a；

n_r ——不起尘天数，通过实测（统计降水造成的路面潮湿的天数）得到；在实测过程中存在困难的，可使用一年中降水量大于 0.25mm/d 的天数表示，本次取 60 天；

表3.5-9运输道路起尘量

项目	E_{Ri} (g/km)	L_R (km)	N_R (辆/a)	n_r (d)	W_{Ri} (t/a)
原矿运输	82.339	0.5	55000	60	0.934
铁精粉运输	82.339	0.3	7500	60	0.127
钛精粉运输	82.339	0.5	4000	60	0.068
磷精粉运输	82.339	0.5	2500	60	0.042
砂石骨料运输	82.339	0.6	8250	60	0.14
干排尾矿运输	82.339	0.45	32750	60	0.556
合计排放量 (t/a)					2.271
合计排放速率 (kg/h)					0.707

经计算，道路运输颗粒物经洒水抑尘措施后排放量 2.271t/a，排放速率为 0.473kg/h。厂区地面全部硬化，定期对厂区道路覆盖的浮土清理，并定期洒水抑尘，厂区设置洗车平台，车辆进出厂区经洗车平台清洗，运输车辆加盖苫布，有效减少运输道路粉尘的无组织排放。

表 3.5-10 无组织颗粒物排放量汇总表

序号	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	
1	原矿堆场	颗粒物	防风抑尘网+洒水抑尘+进出车辆清洗	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 无组织排放浓度限值	1.0mg/m ³	1.831
2	铁精粉堆存		密闭车间+洒水抑尘+进出车辆清洗			0.006
3	钛精粉堆场		密闭车间+洒水抑尘+进出车辆清洗			0.003
4	磷精粉堆存		密闭车间+洒水抑尘+进出车辆清洗			0.002
5	砂石骨料堆存		密闭车间+洒水抑尘+进出车辆清洗			0.011
6	干排尾矿堆存		密闭车间+洒水抑尘+进出车辆清洗			1.873
7	上料废气		厂区上料口三面围			1.1

			挡+喷淋喷雾抑尘			
8	道路运输		厂区地面全部硬化, 定期对厂区道路覆盖的浮土清理, 并定期洒水抑尘, 厂区设置洗车平台, 车辆进出厂区经洗车平台清洗, 运输车辆加盖苫布			2.271
无组织排放总计			颗粒物			7.097
			PM ₁₀			3.549
			PM _{2.5}			1.065

4、排放口基本情况

表3.5-11有组织排放口基本情况表

名称	排气筒底部中心		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	排气筒材质	风量/(m ³ /h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		排放量(t/a)
	经度	纬度									颗粒物		
P1	116.974608350	41.090396720	670	30	0.65	钢管	49000	常温	7920	正常	颗粒物	0.442	3.500
											PM ₁₀	0.398	3.150
											PM _{2.5}	0.221	1.750
P2	116.974694181	41.090399402	670	30	0.65	钢管	40000	常温	7920	正常	颗粒物	0.340	2.695
											PM ₁₀	0.306	2.426
											PM _{2.5}	0.170	1.348
P3	116.974824268	41.090400744	670	30	0.65	钢管	49000	常温	7920	正常	颗粒物	0.338	2.679
											PM ₁₀	0.304	2.411
											PM _{2.5}	0.169	1.339
P4	116.974914122	41.090405817	670	30	0.65	钢管	40000	常温	7920	正常	颗粒物	0.331	2.625
											PM ₁₀	0.298	2.363
											PM _{2.5}	0.166	1.313
P5	116.975434470	41.090993512	653	20	1.4	钢管	66000	常温	7920	正常	颗粒物	0.360	2.848
											PM ₁₀	0.324	2.563
											PM _{2.5}	0.180	1.424
P6	116.97560070	41.091093381	642	20	0.1	钢管	1000	常温	7920	正常	颗粒物	0.002	0.016

											PM ₁₀	0.002	0.014
											PM _{2.5}	0.001	0.008
有组织总计										颗粒物		14.362	
										PM ₁₀		12.9258	
										PM _{2.5}		7.181	

5、项目大气污染物年排放量核算见下表：

表 3.5-12 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	核算年排放量/（t/a）
1	颗粒物	21.459
2	PM ₁₀	16.4748
3	PM _{2.5}	8.246

3.5.2.2. 废水污染源

1、生活污水

项目生活用水主要是职工日常办公生活用水。根据《河北省生活与服务业用水定额 第 1 部分：居民生活用水》（DB13/T5450.1-2021）并结合当地实际情况，农村居民生活用水按 20m³/人/年计，项目劳动定员为 96 人，年运行 330d。经核算，员工用水量为 5.818m³/d。职工生活污水，排放量按用水量的 80%计，产生量为 4.654m³/d，盥洗水泼洒抑尘；厂区内设置防渗旱厕，定期清掏，用作农肥，不外排。

2、生产废水

本项目生产用水主要为选矿废水、道路抑尘废水、生产抑尘废水洗车用水、湿式除尘器废水。

（1）生产用水

生产废水主要为选矿废水，年产 560.056 万吨/年，最终泵至选厂内高位水池循环使用不外排。根据章节 3.4.4.2 对回用水水质检测结果分析，回用水检测结果满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 工艺与产品用水及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）道路清扫、城市绿化标准要求，可回用于生产。

（2）厂区内运输道路、闲置地面抑尘用水：项目对厂区内的运输道路、闲置地面及磷粉库进行洒水降尘，通过地面的蒸发作用，损耗、全部消纳，无废水排放。

（3）生产降尘用水：项目对各物料堆场及生产工序进行洒水降尘，通过地面的蒸发作用，损耗、全部消纳，无废水排放。

（4）洗车废水：项目在厂区出入口设置洗车平台清洗运输车辆，洗车平台四周应

设置防溢座，洗车过程中产生的废水经废水导流渠流入洗车沉淀池内，循环使用定期补充新水，不外排。

（5）湿式除尘器废水：排至球磨工序回用，不外排。

项目生产运行阶段总用水量为 17528.53m³/d，回用水为 17102.715m³/d，新鲜用水量为 339.451m³/d。丰宁满族自治县晟达矿业有限公司于 2023 年 10 月 7 日取得了《取水许可证》（编号 B130826G2021-65835），年取水量 42.45 万 m³（1286.36m³/d），有效期限自 2023 年 10 月 7 日至 2026 年 11 月 10 日，本项目实施后，全厂新鲜水用量为 339.451m³/d（11.202 万 m³/a），能够满足项目建成后全厂新鲜水的使用。

3.5.2.3. 噪声

项目生产运行阶段噪声主要为破碎机、振动筛、磨选机、磁选机、高频筛、直线筛、浮选机、过滤机、风机、泵类等设备噪声和运输车辆噪声。生产设备噪声源强较大，强度范围在 70-85dB（A）。

本次项目运营期各产噪设备噪声声级见下表。

表 3.5-13 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级/dB (A)	设备数量	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界指向/距离 (m)	室内边界声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
							X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离
1	大选铁	旋回破碎机（粗碎）	PXZ1400/170	90	1	低噪声设备、基础减震、厂房封闭隔声	-9.74	19.34	4	6.68	74.05	全天	15	59.05	1
2		圆锥破碎机（中碎）	PYB-2200	85	1		-14.82	19.93	3	6.81	68.56	全天	15	53.56	1
3		圆锥破碎机（中碎）	PYB-2200	85	1		-15.21	25.21	3	4.51	68.69	全天	15	53.69	1
4		圆锥破碎机（细碎）	PYS-DC2113	85	1		-24.01	18.95	3	9.39	68.51	全天	15	53.51	1
5		圆锥破碎机（细碎）	PYS-DC2113	85	1		-24.2	24.81	3	10.67	68.49	全天	15	53.49	1
6		圆锥破碎机（细碎）	PYS-DC2113	85	1		-36.91	17.97	3	7.13	68.55	全天	15	53.55	1
7		圆锥破碎机（细碎）	PYS-DC2113	85	1		-37.5	23.84	3	4.38	68.37	全天	15	53.37	1
8		格子型球磨机	φ3660	80	1		-40.63	50.62	4	7.24	64.21	全天	15	49.21	1
9		格子型球磨机	φ3660	80	1		-41.41	57.86	4	3.34	64.85	全天	15	49.85	1
10		振动筛	YA2460	75	1		-19.51	19.34	2	3.53	60.74	全天	15	45.74	1
11		振动筛	YA2460	75	1		-19.71	24.81	2	11.13	59.97	全天	15	44.97	1
12		振动筛	YA2460	75	1		-30.85	18.17	2	6.94	60.32	全天	15	45.32	1
13		振动筛	YA2460	75	1		-31.44	24.23	2	11.01	59.46	全天	15	44.46	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级/dB (A)	设备数量	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界指向/距离 (m)	室内边界声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
							X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离
14		直线筛	2480	75	1		-42.00	17.78	2	18.10	58.74	全天	15	43.74	1
15		直线筛	2480	75	1		-42.58	22.86	2	11.13	59.01	全天	15	44.01	1
16		振网筛	2520	75	1		-17.62	51.35	2	14.79	59.55	全天	15	44.55	1
17		振网筛	2520	75	1		-17.95	57.72	2	10.09	60.02	全天	15	45.02	1
18		振网筛	2520	75	1		-12.72	51.68	2	11.40	60.73	全天	15	45.73	1
19		振网筛	2520	75	1		-13.53	58.05	2	8.99	60.49	全天	15	45.49	1
20		振网筛	2520	75	1		-7.98	52.00	2	11.85	59.86	全天	15	44.86	1
21		振网筛	2520	75	1		-8.63	58.05	2	3.29	61.92	全天	15	46.92	1
22		振网筛	2520	75	1		-3.07	52.17	2	9.04	60.47	全天	15	45.47	1
23		振网筛	2520	75	1		-3.73	58.38	2	12.37	59.99	全天	15	44.99	1
24		渣浆泵	ZJ300	100	1		-7.43	25.08	2	10.18	73.91	全天	15	58.91	1
25		渣浆泵	ZJ300	100	1		-9.14	25.65	2	14.31	73.71	全天	15	58.71	1
26		渣浆泵	ZJ300	100	1		-2.02	19.95	2	11.18	73.70	全天	15	58.70	1
27		渣浆泵	ZJ300	100	1		-2.87	26.22	2	7.04	73.84	全天	15	58.84	1
28	小选铁车间	颚式破碎机	950/1250	90	1		36.15	12.78	4	7.01	70.62	全天	15	55.62	1
29		单缸圆锥破碎机 (粗型)	HV433	85	1		35.99	17.19	3	15.15	68.80	全天	15	53.80	1
30		单缸圆锥破碎机 (中型)	HV665	85	1		27.32	17.35	3	14.54	68.81	全天	15	53.81	1
31		圆振动筛	2YA3073	75	1		31.57	22.91	2	9.18	60.91	全天	15	45.91	1
32		球磨机	MQ2700×7000	80	1		35.01	33.37	4	10.29	63.87	全天	15	48.87	1
33		球磨机	MQ2700×7000	80	1		27.49	33.53	4	8.66	63.93	全天	15	48.93	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级/dB (A)	设备数量	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界指向/距离 (m)	室内边界声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
							X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离
34		叠筛	HGZS-55-1007Z	75	1		34.68	40.56	2	8.87	60.92	全天	15	45.92	1
35		叠筛	HGZS-55-1007Z	75	1		27.16	40.23	2	15.10	60.00	全天	15	45.00	1
36		叠筛	HGZS-55-1007Z	75	1		34.03	46.45	2	17.67	59.67	全天	15	44.67	1
37		叠筛	HGZS-55-1007Z	75	1		29.94	46.28	2	10.53	60.02	全天	15	45.02	1
38		给料机	YZS-6-1.5	75	1		21.64	57.00	1.5	18.06	59.31	全天	15	44.31	1
39		给料机	YZS-6-1.5	75	1		24.77	57.57	1.5	7.55	61.06	全天	15	46.06	1
40		给料机	YZS-6-1.5	75	1		28.48	59.00	1.5	6.80	61.75	全天	15	46.75	1
41		给料机	YZS-6-1.5	75	1		32.47	59.28	1.5	7.06	61.71	全天	15	46.71	1
42		给料机	YZS-6-1.5	75	1		34.18	58.14	1.5	15.80	60.69	全天	15	45.69	1
43		给料机	YZS-6-1.5	75	1		37.31	58.71	1.5	6.91	61.73	全天	15	46.73	1
44		给料机	YZS-6-1.5	75	1		37.31	59.00	1.5	11.17	60.70	全天	15	45.70	1
45		给料机	YZS-6-1.5	75	1		19.64	58.43	1.5	7.10	61.70	全天	15	46.70	1
46		渣浆泵	6/4D	100	1		21.92	21.09	1.5	14.49	73.81	全天	15	58.81	1
47		渣浆泵	6/4D	100	1		23.06	21.38	1.5	3.47	74.81	全天	15	59.81	1
48		渣浆泵	6/4D	100	1		23.35	15.96	1.5	3.53	74.78	全天	15	59.78	1
49		渣浆泵	6/4D	100	1		26.77	12.83	1.5	8.69	73.74	全天	15	58.74	1
50	选钛车间	滚筒筛	1.6m×3.6m	75	1		-77.68	-125.27	2	10.18	60.71	全天	15	45.71	1
51		滚筒筛	1.6m×3.6m	75	1		-73.84	-126.13	2	11.18	60.70	全天	15	45.70	1
52		中矿泵	300ZJ-A65	100	1		-129.19	-128.19	1.5	14.72	73.80	全天	15	58.80	1
53		中矿泵	300ZJ-A65	100	1		-124.37	-127.14	1.5	14.88	73.82	全天	15	58.82	1
54		精矿泵	200ZJ-65	100	1		-128.75	-139.27	1.5	14.54	73.81	全天	15	58.81	1
55		精矿泵	200ZJ-65	100	1		-122.96	-138.92	1.5	8.55	73.93	全天	15	58.93	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级/dB (A)	设备数量	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界指向/距离 (m)	室内边界声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
							X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离
56		精泵	'8/6	100	1		-128.4	-145.24	1.5	14.61	73.83	全天	15	58.83	1
57		精泵	'8/6	100	1		-122.44	-144.71	1.5	9.38	73.90	全天	15	58.90	1
58		尾矿泵	300ZJ-70	100	1		-127	-157.87	1.5	15.32	73.80	全天	15	58.80	1
59		尾矿泵	300ZJ-70	100	1		-120.86	-157	1.5	11.48	74.81	全天	15	59.81	1
60		尾矿泵	300ZJ-70	100	1		-75.55	-122.72	1.5	4.83	72.91	全天	15	57.91	1
61		尾矿泵	300ZJ-70	100	1		-73.84	-126.13	1.5	3.34	69.04	全天	15	54.04	1
62	选磷车间	滚筒筛	2.4m×7m	75	1		-107.96	-112.91	2	8.59	60.87	全天	15	45.87	1
63		滚筒筛	2.4m×7m	75	1		-98.15	-113.34	2	8.03	60.90	全天	15	45.90	1
64		球磨机	MQ2770	80	1		-107.53	-118.45	4	24.49	63.76	全天	15	48.76	1
65		渣浆泵	150ZJ-65	100	1		-127.09	-150.02	1.5	14.28	68.81	全天	15	58.81	1
66		渣浆泵	150ZJ-65	100	1		-121.64	-150.23	1.5	15.32	68.74	全天	15	58.74	1
67		渣浆泵	6/4D	100	1		-89.36	-153.21	1.5	6.34	68.86	全天	15	58.86	1
68		渣浆泵	6/4D	100	1		-90.47	-129.96	1.5	3.01	69.10	全天	15	59.10	1
69		渣浆泵	250ZJ-75	100	1		-88.34	-126.98	1.5	6.56	68.90	全天	15	58.90	1
70		渣浆泵	250ZJ-75	100	1		-89.19	-130.82	1.5	10.56	68.82	全天	15	58.82	1
71		螺杆空压机	132kW	100	1		-107.53	-124.85	1.5	11.19	68.81	全天	15	58.81	1
72		螺杆空压机	132kW	100	1		-109.23	-124	1.5	4.86	68.91	全天	15	58.91	1
73	干排车间	渣浆泵	8/6E	100	1		-170.85	-121.46	1.5	11.96	68.01	全天	15	58.01	1
74		渣浆泵	8/6E	100	1		-175.93	-122.73	1.5	13.58	68.00	全天	15	58.00	1
75		清水回水泵	20SH-13	100	1		-174.15	-95.01	1.5	15.50	67.98	全天	15	57.98	1
76		清水回水泵	20SH-13	100	1		-180.89	-96.29	1.5	7.87	69.05	全天	15	59.05	1

表 3.5-14 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	设备数量	空间相对位置/m			声功率级/dB (A)	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z			
1	除尘风机（布袋）	/	1	-41.52	-6.44	666.24	105	低噪声设备、基础减震	全天
2	除尘风机（布袋）	/	1	-39.49	-6.47	665.9	105		全天
3	除尘风机（布袋）	/	1	-36.94	-6.3	665.41	105		全天
4	除尘风机（布袋）	/	1	-34.04	-6.13	664.54	105		全天
5	除尘风机（布袋）	/	1	-30.98	-6.05	663.19	105		全天
6	湿式除尘风机	/	1	21.74	62.65	637.54	105		全天
7	湿式除尘风机	/	1	25.02	62.85	637.72	105		全天
8	湿式除尘风机	/	1	28.68	62.85	636.86	105		全天
9	湿式除尘风机	/	1	31.96	62.85	636.51	105		全天
10	除尘风机（布袋）	/	1	-41.52	-6.44	666.24	105		全天
11	运输车辆	/	/	厂区道路			85	车辆减速、慢行、不鸣笛	全天

3.5.2.4. 固体废物

建设项目投产后产生的固体废物主要为尾矿、废钢球、废润滑油、废油桶、化验室废液、废试剂瓶、废浮选药剂桶、除尘灰以及生活垃圾。砂石骨料作为副产品外售。

(1) 浸出、淋溶鉴别

本项目砂石骨料、选磷尾矿均不在《国家危险废物名录》（环境保护部、国家发展和改革委员会令 第 1 号）内。根据《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）：未列入《国家危险废物名录》，具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性中一种或一种以上危险特性的固体废物，不属于危险废物。

表 3.5-15 选磷尾矿腐蚀性鉴别结果表

监测项目	尾矿浸出		腐蚀性鉴别标准值 GB5085.1-2007
	选磷尾矿	砂石骨料	
腐蚀性	7.82-7.86	7.73-7.93	≥12.5 或 ≤2.0 则为不达标

表 3.5-16 选磷尾矿浸出液毒性鉴别结果表

序号	项目	选磷尾矿浸出液含量	砂石骨料浸出液含量	《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中规定的标准限值
1	铜	3.8×10^{-3} - 5.8×10^{-3} mg/L	2.6×10^{-3} - 3.8×10^{-3} mg/L	100mg/L
2	锌	7.9×10^{-3} - 49.6×10^{-3} mg/L	0.008-0.0296mg/L	100mg/L
3	镉	ND	ND	1mg/L
4	铅	2.1×10^{-3} - 5.1×10^{-3} mg/L	2.1×10^{-3} - 5.0×10^{-3} mg/L	5mg/L
5	总铬	1×10^{-3} - 2.4×10^{-3} mg/L	1×10^{-3} - 2.6×10^{-3} mg/L	15mg/L
6	六价铬	ND	ND	5mg/L
7	烷基汞	甲基汞	ND	不得检出
8		乙基汞	ND	
9	汞	4.2×10^{-4} - 8.0×10^{-4} mg/L	3.5×10^{-4} - 5.0×10^{-4} mg/L	0.1mg/L
10	铍	ND	ND	0.02mg/L
11	钡	0.210-0.272mg/L	0.0644-0.112mg/L	100mg/L
12	镍	ND	ND	5mg/L
13	总银	ND	ND	5mg/L
14	砷	1.02×10^{-3} - $60. \times 10^{-3}$ mg/L	6.6×10^{-4} - 7.4×10^{-4} mg/L	5mg/L
15	硒	0.89×10^{-3} - 15.3×10^{-3} mg/L	0.00104-0.0123mg/L	1mg/L
16	无机氟化物	0.162mg/L	0.127mg/L	100mg/L
17	氰根离子	0.0019mg/L	0.0019mg/L	5mg/L

由以上检测结果可知：

1) 腐蚀性鉴别结果表明：选磷尾矿的 pH 值为 7.84，砂石骨料的 pH 值为 7.93，均不在《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）规定的 $\text{pH} \geq 12.5$ 或 $\text{pH} \leq 2.0$ 范围内，由此判断，本项目选磷尾矿、砂石骨料均不属于具有腐蚀性的危险废物。

2) 浸出毒性鉴别结果表明：选磷尾矿浸出液和砂石骨料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，由此判定项目尾矿砂不属于具有浸出毒性的危险废物。

由以上分析可知，本项目选磷尾矿和砂石骨料均不在《国家危险废物名录》（环境保护部、国家发展和改革委员会令第 1 号）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《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）对选磷尾矿、砂石骨料进行第 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 3.5-16。

表 3.5-17 一般工业固体废物鉴别结果表

序号	项目	单位	选磷尾矿淋溶液含量	砂石骨料淋溶液含量	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准限值
1	pH 值	无量纲	7.3-7.6	7.4-7.6	6-9
2	悬浮物	mg/L	6-9	5-8	70
3	五日生化需氧量	mg/L	10.2-15.4	7.4-8.9	20
4	化学需氧量	mg/L	38-54	26-32	100
5	挥发酚类	mg/L	ND	ND	0.5
6	总氰化物	mg/L	ND	ND	0.5
7	硫化物	mg/L	ND	ND	1.0
8	氨氮	mg/L	0.049-0.065	0.027-0.036	15
9	氟化物	mg/L	0.103-0.128	0.096-0.169	10
10	硫酸盐	mg/L	22-26	ND	/
11	总磷	mg/L	0.04-0.06	0.005-0.02	0.1
12	总锰	mg/L	ND	ND	2.0
13	总铁	mg/L	ND	ND	/
14	铬（六价）	mg/L	ND	ND	0.5
15	总砷	mg/L	0.05×10^{-3} - 1.4×10^{-3}	0.05×10^{-3} - 1.2×10^{-3}	0.5
16	总汞	mg/L	ND	ND	0.05
17	苯并[a]芘	μg/L	ND	ND	0.00003
18	总镉	mg/L	ND	ND	0.1
19	总铬	mg/L	ND	ND	1.5
20	总铅	mg/L	ND	ND	1.0

21	总镍	mg/L	ND	ND	1.0
22	总铍	mg/L	ND	ND	0.005
23	总银	mg/L	ND	ND	0.5
24	总铜	mg/L	0.04×10^{-3} - 9.7×10^{-4}	0.04×10^{-3} - 11.1×10^{-4}	0.5
25	总锌	mg/L	0.335×10^{-3} - 19×10^{-3}	0.335×10^{-3} - 2.66×10^{-3}	2.0
26	总铝	mg/L	0.575×10^{-3} - 21×10^{-3}	0.575×10^{-3} - 29.7×10^{-3}	/
27	烷基汞	ng/L	ND	ND	不得检出
	乙基汞	ng/L	ND	ND	不得检出

一般工业固体废物鉴别结果表明：选磷尾矿浸出液和砂石骨料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）表 1 最高允许排放浓度限值及表 4 一级标准，且 pH 值在 6~9 之间。

综上所述，本项目选磷尾矿和砂石骨料均不属于危险废物，项目实施后选磷尾矿将按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）对第 I 类一般工业固体废物的处理要求全部妥善处置；砂石骨料作为副产品外售。

（2）水溶性盐、有机质盐监测

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），进入 I 类场的一般工业固体废物要求，对本项目尾砂混合物有机质含量、水溶性盐总量进行取样监测，河北承普环境检测有限公司已出具《检测报告》（承普检字[2025]第 1105 号），监测结果见下表。

表 3.1-14 固体废物监测结果一览表

序号	检测项目	单位	监测结果	GB18599-2020 要求	评价结果
1	水溶性盐总量	g/kg	9	/	/
		%	0.9	<2	符合要求
2	有机质	%	1.6	<2	符合要求

根据上表，本项目拟接收尾砂满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），进入 I 类场的一般工业固体废物要求：①尾砂为第 I 类一般工业固体废物；②尾砂有机质含量为 1.36%，小于 2%；c）水溶性盐总量为 0.13%，小于 2%。

综上可知：尾矿、废钢球、除尘灰以及生活垃圾属于一般固体废物，废润滑油、废油桶、化验室废液、废试剂瓶、废浮选药剂桶属于危险废物。

1、一般固体废物

废钢球：产生量 64t/a，收集后外售。

尾矿：选磷尾砂经过干排车间处置后产生的尾砂产生量约为 65.5 万 t/a，运至丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库。

除尘灰：产生量为 3717.088t/a，回用球磨工序再生产。

生活垃圾：项目职工日常生活产生的生活垃圾按照每人每天 0.5kg 计算，生活垃圾产生量约为 15.84t/a。本次评价要求在厂内设置生活垃圾暂存处，并及时由当地环卫部门清运、处理。

2、危险废物

本项目选矿过程中使用设备的运行维护保养过程中会产生废润滑油、废油桶。化验室化验过程产生废液、废试剂瓶。添加浮选药剂产生废浮选药剂桶。废润滑油产生量约为 0.5t/a，废油桶产生量约为 0.2t/a，化验室废液产生约为 0.2t/a，废试剂瓶产生约 0.115t/a。废润滑油属于《国家危险废物名录》（2025 版）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废油桶属于“HW49 含有或沾染毒性危险废物的废弃包装物、容器”，化验室废液、废试剂瓶属于《国家危险废物名录》（2025 版）中“HW49 生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等”。废浮选试剂桶属于《国家危险废物名录》（2025 版）中 HW49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。

所有危险废物收集于危废暂存间后，交由有资质的公司进行处理。危险废物贮存间占地面积约为 48m²，危险废物贮存间为封闭结构，能做到防风、防雨、防晒、防渗；地面铺设防渗材料，防渗系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，建立相关管理台账，做好危险废物情况记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性、包装容器的类别、入库日期、存放位置、出库日期、接收单位名称等；定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现漏损及时清理更换。贮存容器完好无损并有明显标志，使用符合标准的容器盛装危险废物；满足《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，环保标识符合《环境保护图形标志--固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单（2023 年）的要求。

表 3.5-18 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	废润滑油	HW08	900-214-08	0.5	生产过程设备维护和检修	液态	油类	油类	1 年	T/I	危险废物集中收集后，分区暂存于危险废物贮存间内，定期交由有资质单位进行转运及处置
2	废油桶	HW08	900-249-08	0.2		固态	油类	油类	1 年	T/I	
3	化验室废液	HW49	900-047-49	0.2	化验过程	液态	酸碱、油类、溶剂	油类、溶剂	1 年	T/C/I/R	
4	废试剂瓶	HW49	900-047-49	0.115		固态	酸碱、溶剂	有机物	1 年	T/C/I/R	
5	废浮选药剂桶	HW49	900-041-49	2	生产过程中	固态	浮选药剂	浮选药剂	1 年	T/I	

3.5.2.5. 物料运输过程对周边环境的影响

本项目物料运输过程中会对道路两侧的大气、声环境造成一定影响。主要为物料扬尘以及车辆噪声对周围环境的影响。

项目厂区内运输道路采用碎石子硬化，原料运输车辆车斗采用苫布苫盖，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，物料运输车辆采用进厂出入口设置自动洗车系统，车辆出厂时清洗车轮及车身，禁止带泥上路措施；且项目物料有一定的含水率，具有一定湿度，因此，运输道路扬尘产生量很小，对周围大气环境影响较小。

本项目原料来自选厂北侧自有矿山丰宁保利隆盛矿业有限公司石人沟乡大西沟铁矿（60 万吨）及东侧 11.2km 的丰宁华宇矿业有限公司麻地沟大理岩铁矿（50 万吨），原料及产品运输路线均为御关公路。运输作业时产生的二次扬尘和交通噪声将对沿途村庄的环境空气和声环境产生一定影响。要求运输车辆在通过沿线敏感点时减速行驶，禁止鸣笛，大风天气停止运输，减少对道路周边的空气和噪声影响。



图 3.5-1 物料运输路线图

3.5.3. 非正常工况分析

项目可能存在因故障等非正常工况、事故状况及环境风险发生时，造成大气污染物超标排放的情况。

(1) 布袋除尘器故障

非正常生产排污包括开车、停车、检修和非正常工况的污染物排放，如工艺设备和环保设施不能正常运行时污染物的排放、停电时备用发电机运转产生的污染物排放等。本项目非正常状况主要为废气环保设施某一环节出现问题，导致处理效率降低、废气治理设施失去处理能力等情况引起污染物排放发生变化，可分为以下几种情况：

①开停车污染物排放分析

开车阶段由于各装置设备均未正常运行，污染物排放量较正常生产时排放量多，但由于开车时是逐步增加物料投加量，因此，开车时应严格按照操作规程，按顺序逐步开车，减少污染物的排放。

在计划性停车前，可通过逐步减产，控制污染物排放，计划停车一般不会带来严重的事故性排放。正常生产后，也会因工艺、设备、仪表、公用工程，检修等原因存在短期停车，对因上述原因导致的停车，可通过短期停止进料降低生产负荷来控制。

由此看出,只要按规定的顺序开车和停车,保证回收和处理系统的同步运行,可有效控制开停车对环境的影响。

②设备故障时污染物排放分析

当生产设备发生故障，需要停车维修时，停止设备运行，待设备正常运行后继续进行生产。

③环保设施故障时污染物排放分析

废气治理设施发生故障的情况下，停止生产进行检修，检修完成后再进行正常生产，避免废气直接排放至环境空气中形成污染。根据项目生产工艺特征和污染物产生情况，确定项目非正常工况为废气处理装置出现异常，导致废气中湿式除尘器未经处理直接排放，由此核算非正常工况下污染物排放情况见表3.5-18。

表3.5-19本项目非正常工况废气排放情况一览表

排放口名称	污染物	非正常排放原因	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放量kg	单次持续时间	年发生频次	采取措施
P1	颗粒物	湿式除尘器设备出现故障，导致废气直接排放	1803.752	88.384	44.192	0.5h	1次/年	1、立即停产，及时检修，待废气处理设施检修完毕后再投入使用 2、做好设备的正常点检、定期维护

非正常工况下，污染物排放浓度不满足相关标准要求，故项目在日常生产运营过程中，建设单位应加强各种废气处理设备的管理，一旦发现异常立即通知相关部门启动车间紧急停车程序，并查明事故工段，派专业维修人员进行维修。

(2) 球磨机等设备故障

根据调查同类型选厂运行情况，事故状态下主要存在：1) 磨选车间溢流；2) 尾矿管道溢流。两种情景均可能存在矿浆事故排放。

因此，针对可能存在事故排放的情形，项目设有事故池两座，用于接收事故状态下设备及管道中的尾矿浆。

当选铁球磨机、磁选机等设备出现故障时，存在矿浆非正常排放的可能性，项目共有 2 台 3660 型球磨机，小选铁车间 2 台 2740 型球磨机。项目尾矿管道总长约 150m，管径 0.3m。参考《选矿厂尾矿设施设计规范》(ZBJ1-90)，事故池的容积按 10~20min 正常矿浆量、倒空管段的矿浆量之和确定。生产车间年处理矿石 110 万吨，进入磨选工序矿石量为 93.5 万吨，经计算 20min 处理矿石 43t，产生的矿浆密度为 1.2g/cm³，则矿

浆产生量为 35.8m^3 ，磨选用水 138.89m^3 ，20 分钟矿浆量为 174.69m^3 ，两者之和为 185.29m^3 。本项目在选铁车间北侧、选磷车间南侧各建设一座事故池，事故池容积 250m^3 可满足事故状态下矿浆排放量的容纳需求。可避免事故排放矿浆及尾矿浆直接排入厂区外，待事故排除后，事故池中的矿浆返回球磨工序。因此，可避免非正常工况排污对地表水造成污染影响。

尾矿输送管路安排专门的管理人员定期巡查及检修，避免发生跑冒滴漏，设置备用管路方便管路检修等。因此，在非正常工况下，本项目也不影响地表水环境质量。

3.5.4. 项目主要污染物产排情况汇总

本项目主要污染物产排情况汇总见表 3.5-20。

表 3.5-20 主要污染物产排情况汇总

类别	污染源	污染物	产生浓度 (mg/m^3)	产生量 (t/a)	治理措施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)
废气	1 台旋回破 +2 台圆锥中碎	颗粒物	1803.752	700	上料口设置集气罩收集落料口与皮带连接处封闭并设置引尘管，废气经过 1#自激式湿式除尘器处理后经 30 米高排气筒 (P1) 排放	3.500	0.442	9.019
	2 台振动筛 +2 台磁选机+中矿仓 废气	颗粒物	1388.889	539	上料口设置集气罩收集，落料口与皮带连接处封闭并设置引尘管，振动筛筛面封闭设置引尘管，废气经过 2#自激式湿式除尘器处理后经 30 米高排气筒 (P2) 排放	2.695	0.340	8.507
	2 台圆锥细碎 +1 台振动筛 +1 台磁选机+精矿仓 废气	颗粒物	1380.385	535.7	上料口设置集气罩收集，落料口与皮带连接处封闭并设置引尘管，振动筛筛面封闭设置引尘管，废气 3#自激式湿式除尘器处理后经 30 米高排气筒 (P3) 排放	2.679	0.338	6.902

2 台圆锥细碎+1 台振动筛+1 台磁选机废气	颗粒物	525	1352.814	上料口设置集气罩收集,落料口与皮带连接处封闭并设置引尘管,振动筛筛面封闭设置引尘管,废气 4#自激式湿式除尘器处理后经 30 米高排气筒(P4)排放	2.625	0.331	8.286
小选铁破碎筛分	颗粒物	14980.535	1423.75	设备上料口设置集气罩收集,落料口与皮带连接处封闭并设置引尘管,振动筛筛面封闭设置引尘管,经过 6#-9#布袋除尘器由 20m 高排气筒排放	2.848	0.360	5.707
精料仓废气	颗粒物	84.175	8	集气罩收集经过 10#布袋除尘器由 20m 高排气筒排放	0.016	0.002	2.020
原矿堆场	颗粒物	/	148.649t/a	设置防风抑尘网,定期洒水抑尘	/	0.231kg/h	1.831t/a
铁精粉库	颗粒物	/	9.934t/a	封闭车间,设置喷雾抑尘	/	0.000072kg/h	0.006t/a
磷粉库	颗粒物	/	3.311t/a	封闭车间,设置喷雾抑尘	/	0.00024kg/h	0.002t/a
钛精粉库	颗粒物	/	5.298t/a	封闭车间,设置喷雾抑尘	/	0.00038kg/h	0.003t/a
砂石骨料库	颗粒物	/	19.643.t/a	封闭车间,设置喷雾抑尘	/	0.0014kg/h	0.011t/a
尾砂暂存库	颗粒物	/	3275t/a	封闭车间,设置喷雾抑尘	/	0.2365kg/h	1.873t/a
大破碎筛分车间上料废气	颗粒物	/	14t/a	三面围挡并带顶盖的料棚,料棚进料门与受料口的进深长度不小于 8 米,每个进料门宽度不大于 6 米,受料仓上方设置喷淋抑尘	/	0.088kg/h	0.7t/a
小破碎筛分车间上料废气	颗粒物	/	8t/a		/	0.051kg/h	0.4t/a
道路运输	颗粒物	/	2.271t/a	厂区地面全部硬化,洒水降尘,厂区进出口设置洗车平台	/	0.473kg/h	2.271t/a
废水	生活污水	CO D	200mg/L	盥洗水泼洒抑尘;厂区内设置防渗旱厕,定期	不外排		

		BO D ₅	150mg/L	0.230t/a				
		SS	200mg/L	0.306t/a				
		NH ₃ -N	20mg/L	0.031t/a				
选矿 废水	/	/	560.056 万 t/a	生产废水回用于生产， 循环使用，无废水外排	不外排			
湿式 除尘 器废 水	/	/	15.68 万 t/a	回用于球磨工序，不外 排	不外排			
固废	生活 垃圾	生活 垃圾	/	15.84t/a	定期由环卫部门清运、 处理	/	/	0t/a
	尾矿	一般 固废	/	65.5 万 t/a	选磷尾砂经过干排车 间处置后产生的尾砂 运至丰宁三赢矿业集 团有限责任公司老营 沟南沟尾矿库	/	/	0t/a
	除尘 灰	一般 固废	/	3717.088t /a	回用球磨工序再生产	/	/	0t/a
	废钢 球	一般 固废	/	64t/a	收集后外售	/	/	0t/a
	废润 滑油	危险 废物	/	0.5t/a	收集于危废暂存间后， 交由有资质的公司进 行处理	/	/	0t/a
	废油 桶	危险 废物	/	0.2t/a		/	/	0t/a
	化验 室废 液	危险 废物	/	0.2t/a		/	/	0t/a
	废试 剂瓶	危险 废物	/	0.115t/a		/	/	0t/a
	废浮 选药 剂桶	危险 废物	/	2t/a		/	/	0t/a
噪声	设备运行时产生的噪声，采取厂房隔声、基础减振、吸声材料、风机安装消声器等措施后，外排 噪声源强为 55-90dB（A）							

3.5.5. 项目实施后污染物“三本账”情况

项目实施后全厂污染物排放情况见下表。

表 3.5-21 项目污染物排放“三本账”一览表单位：t/a

污染物		①现有项目 排放量	②本项目排放 量	③本项目“以新 带老”削减量	④本项目完成 后最终排放量	⑤变化增 减量
废气	颗粒物	3.498	21.459	3.498	21.459	+17.961
	SO ₂	0	0	0	0	0
	NO _x	0	0	0	0	0

废水	COD	0	0	0	0	0
	氨氮	0	0	0	0	0

注：⑤=①+②-③，⑥=④，⑦=④-⑤

由上表可知，现有项目大气污染物总排放量为：3.498t/a，扩建项目实施后大气污染物总排放量为 21.459t/a。

3.5.6. 污染物排放总量控制

总量控制是一项控制区域污染，保护环境质量的重要举措，也是实现区域经济可持续发展的主要措施。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号文）、《关于进一步改革和优化建设项目主要污染物排放总量核定工作的通知》（河北省环境保护厅文件冀环总〔2014〕283 号文，2014.9.25）和《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2016〕74 号，2016.12.20），需要核定主要污染物排放总量指标，根据本项目外排污染物特征，结合矿区所在区域的环境质量状况，确定工程总量控制因子。

大气污染物：氮氧化物、二氧化硫；

废水污染物：COD、氨氮。

项目运营期废水主要为选矿废水、洗车废水、职工生活污水。选矿废水循环利用，不外排。洗车废水排入沉淀池，沉淀澄清后循环利用，不外排。盥洗水泼洒抑尘；厂区内设置防渗旱厕，定期清掏，用作农肥，不外排。生产降尘用水：项目对各物料堆场及生产工序进行洒水降尘，通过地面的蒸发作用，损耗、全部消纳，无废水排放。

项目实施后主要总量控制指标建议值如下：SO₂：0t/a；NO_x：0t/a；COD：0t/a；氨氮：0t/a。

3.6. 清洁生产分析

清洁生产通常是指产品在生产过程和预期消费中，既合理利用自然资源，把对人类和环境的危害降至最小，又能充分满足人类需要，使社会经济效益最大化的一种生产模式。其内涵为：

（1）自然资源和能源利用的合理化：突出地反映在节约能源，节约原材料，利用无毒无害原材料，循环利用物料等；

（2）经济效益最大化：反映在不断提高生产效率，降低生产成本，增加产品和服

务的附加值。要实现经济效益最大化，必须采用高效生产技术和工艺，提高产品质量，降低物耗和能源消耗；

(3) 对人类和环境危害最小化：即把生产活动对环境负面影响降低到最小。为此，企业生产应减少有毒有害物料的使用、采用少废无废生产技术和工艺、使用可回收物料、合理利用产品功能、延长产品寿命，以实现经济效益和环境效益的和谐统一。

3.6.1. 项目指标

《中华人民共和国清洁生产促进法》第十八条要求：新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。本次评价根据该规定并结合国家产业政策和项目特点对本项目工艺、能源利用、污染控制进行分析，说明其是否符合清洁生产要求。

1、工艺分析

本项目生产工艺是将铁矿石采用“三段破碎-筛分-磁选-球磨-筛分-三段磁选”工艺进行选铁同时产生砂石骨料，并对选铁尾矿中磷元素和钛元素加以回收，本项目磷精矿回收率为 62.4%，钛矿回收率为 84%，铁矿回收率为 82.5%，属于清洁工艺。

2、能源利用分析

本项目采取了节能降耗措施，主要措施如下：

- (1) 本项目生产用水为回用水，减少了水资源的消耗，提高了水的循环利用率。
- (2) 设备选型采用新型节能设备。

3、污染物控制水平

为控制污染物的排放，项目采取了有效的环保措施，主要措施如下：

(1) 废气治理措施

项目原料、成品、附属产品全部入库；项目实施后产生的主要废气为原料投料与输送过程中产尘环节，采用设置除尘设施，输送装置全部置于封闭车间内。粉尘收集治理后达标排放。

(2) 废水治理措施

本项目生产废水全部循环利用不外排；厂区内设置防渗旱厕，盥洗水泼洒抑尘；洗车废水沉淀回用；湿式除尘器废水回用于球磨工序，不外排。

(3) 噪声治理措施

项目生产设备设置于厂房内，选用低噪设备、基础减振及隔声房，采取上述措施后，厂界噪声可达标排放。

（4）固体废物治理措施

产生的固体废物均综合利用或妥善处置。

根据《清洁生产标准铁矿采选行业》（HJ/T294-2006），按照清洁生产的一般要求，同时考虑到铁矿采选行业的特点，从装备要求、资源能源利用指标、污染物产量指标、废物回收利用指标和环境管理要求 5 个指标分析论证项目清洁生产水平。

3.6.2. 与行业清洁生产指标对比

1、选磷、钛工艺类比同类行业项目

项目采用的浮选工艺技术较为成熟；类比同类行业项目，本项目基本达到国内清洁生产先进水平。

项目在运行过程中，应不断加强生产技术和设备管理，切实做好环境保护工作，进一步净化环境，控制生产过程中的无组织排放，杜绝“跑、冒、滴、漏”，本次评价提出如下建议：

（1）充分利用好各种资源、能源，提高原料、能源利用率，减少废弃物的产生。

（2）生产过程严格按工艺要求稳定工艺操作，减少无序排放，避免对大气造成污染。

（3）加强各物料机泵的维护保养，定期更换机械密封，凡是通过检修、更换设备能够解决污染问题的，要及时停产检修、更换设备，绝不能带“病”作业。

（4）必须认真按照生产工艺要求，加强巡检，发现各阀门、流量计、控制仪表、工艺管线等有滴漏现象，应及时处理，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象。

（5）一旦出现“跑、冒、滴、漏”现象，工作人员应及时采取合理有效的补救措施，杜绝环境污染事故的发生。

（6）生产装备符合相关清洁生产标准中国内清洁生产先进要求，设备运行无故障，设备完好率要保持在 98%以上。

2、选铁工艺与行业清洁生产指标对比

《清洁生产标准·铁矿采选业》（HJ/T249-2006）在达到国家和地方环境保护标准的基础上，根据当前的行业技术、装备水平和管理水平而制定。本标准分为三级：一级国际先进水平、二级国内先进水平、三级国内基本水平。该标准将采矿类清洁生产指标分

别分为四类，即装备要求、资源能源利用指标、废物回收利用指标和环境管理要求。

根据本项目特点，对照《清洁生产标准·铁矿采选业》（HJ/T249-2006）分析本项目清洁生产水平，见表 3.6-1。

表 3.6-1 铁矿采选业清洁生产标准（选矿类）指标一览表

铁矿采选业清洁生产标准（选矿类）					
指标	一级	二级	三级	本项目情况	
				本项目	评价级别
破碎筛分	采用国际先进的处理量大、高效超细破碎机等破碎设备，配有除尘净化设施	采用国内先进的处理量较大、效率较高的超细破碎机等破碎设备，配有除尘净化设施	采用国内较先进的旋回、颚式、圆锥锤式破碎机等破碎设备，配有除尘净化设施	本项目采用国内先进的处理量较大、效率较高的超细破碎机等破碎设备，配有除尘净化设施	二级
磨矿	采用国际先进的处理量大，能耗低、效率高的筒式磨矿机、高压辊磨机等磨矿设备	采用国内先进的处理量较大，能耗较低、效率较高的筒式磨矿机、高压辊磨机等磨矿设备	采用国内较先进的筒式磨矿、干式自磨、棒磨、球磨等磨矿设备	采用国内先进的处理量较大，能耗较低、效率较高的磨选机等磨矿设备	二级
分级	采用国际先进的分级效率高的高频振动细筛分级机等分级设备	采用国内先进的分级效率较高的电磁振动筛、高频细筛等分级设备	采用国内较先进的旋流分级、振动筛、高频细筛等分级设备	采用国内先进的分级效率较高的电磁振动筛、高频细筛等分级设备	二级
选别	采用国际先进的回收率高、自动化程度高的大粒度中高场强磁选机和跳汰机、立环脉动高梯度强磁选机、冲气机械搅拌式浮选机等选别设备	采用国内先进的回收率较高、自动化程度较高的大粒度中高场强磁选机和跳汰机、立环脉动高梯度强磁选机、冲气机械搅拌式浮选机等选别设备	采用国内较先进的回收率较高的立环式、平环式强磁选机、机械搅拌式浮选机、棒型浮选机等选别设备	采用国内先进的回收率较高、自动化程度高的磁选机	二级
脱水过滤	采用国际先进的效率高、自动化程度高的高效浓密机和大型高效盘式压滤机等脱水过滤设备	采用国内先进的脱水过滤效率较高、自动化程度较高的高效浓密机和大型高效盘式压滤机等脱水过滤设备	采用国内较先进的脱水过滤效率较高的浓密机和筒式压滤机等脱水过滤设备	采用国内先进的脱水过滤效率较高的盘式过滤机	二级

二、资源能源利用指标					
金属回收率 (%)	≥90	≥80	≥70	82.5	二级
电耗/ (kW·h/t)	≤16	≤28	≤35	18	二级
水耗/(m³/t)	≤2	≤7	≤10	0.747	一级
三、污染物产生指标					
废水产生量/ (m³/t)	≤0.1	≤0.7	≤1.5	0	一级
悬浮物	≤0.01	≤0.21	≤0.60	0	一级
化学需氧量	≤0.01	≤0.11	≤0.75	0	一级
四、污染物利用指标					
工业水重复 利用率/(%)	≥95	≥90	≥85	100	一级
尾矿综合利 用率/(%)	≥30	≥15	≥8	选铁尾矿全部用于选钛 100	一级
环境管理要求					
环境审核	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；按照 ISO14001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	按照企业清洁生产审核指南的要求进行审核；环境制度健全，原始记录及统计数据齐全有效	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；环境管理制度、原始记录及统计数据基本齐全	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；环境管理制度、原始记录及统计数据基本齐全	二级

由表 3.5-1 分析可知，各项工艺装备指标、资源能源利用指标、废物回收利用指标均能达到清洁生产二级以上水平，因此，本项目满足《清洁生产标准·铁矿采选业》（HJ/T294-2006）的国内先进水平要求。

4. 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

承德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。

本项目位于丰宁满族自治县石人沟乡北沟村、头道营村，厂区及评价范围不存在依法设立的各级自然、文化保护地，以及对建设项目特别敏感的区域，而以山地、一般农田及农村居民点为主，交通条件便利。建设项目地理位置见附图 1，厂界周围现状图见附图 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，由于受蒙古高压气候的影响，降雨的高度集中。风化、风力、流水等外营力的长期剥蚀和堆积，形成了丰宁地表形态崎岖不平、沙地成片、山谷纵横的独特状态。

丰宁的地貌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。县城最北部为坝上高原，坝上高原分布于丰宁西北部和北部，含大滩镇、鱼儿山镇、万胜永乡、草原乡，总面积 1448.8 平方公里。丰宁满族自治县地势由西北向东南递降，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 1448.8km²。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 1400~1600m，相对高度为 50~200m，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 1400~1800m，相对高度为 200m 左右，多为块状山和疏缓丘陵，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。

丰宁满族自治县地貌图见下图。

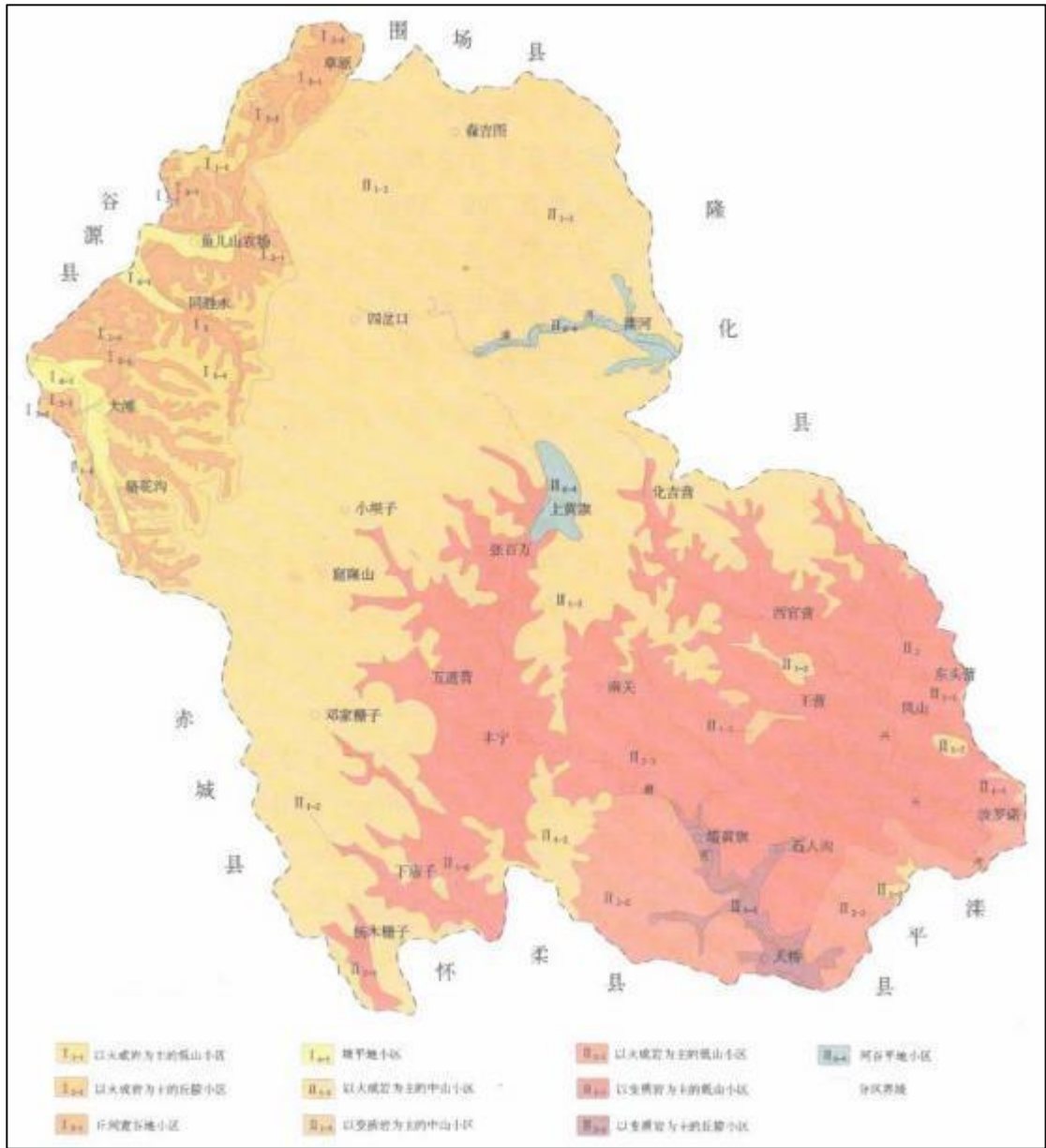


图 4.1-1 丰宁满族自治县地貌图

4.1.3. 区域地质条件

4.1.3.1. 地层岩性

项目所在区域出露地层主要为太古界、中生界、新生界。现将各地层特征由老到新分述如下：

1、太古界。

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。区域出露面积大。

2、中生界

(1) 侏罗系

张家口组 (J_3z)：岩性主要为流纹岩、流纹质火山碎屑岩夹粗面岩、粗安岩、安山岩及凝灰质砂砾岩。分布广泛。

(2) 白垩系

大北沟组 (K_1d)：岩性主要为火山喷发的安山岩及火山间歇期沉积的砂页岩、砂砾岩。主要分布在石人沟西部、西官营北部。

3、新生界

地层主要为第四系冲积、洪积、冲洪积、残坡积及风积砂土、砂砾石、粘性土、碎石土及黄土状土。主要分布在河流冲洪积小平原、河谷及山坡坡脚，分布广泛。

第四系上更新统坡洪积层 (Q_3^{pl+dl})：主要分布于沟谷两侧的坡前地带，岩性主要为粉质粘土、亚粘土、亚砂土、砾石层。

第四系全新统冲洪积层 (Q_4^{al+pl})：主要分布于潮河冲积平滩以及山间沟谷地带，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。

4.1.3.2. 地质构造

丰宁满族自治县地属中朝准地台一级构造单元，其北部绝大部分地区为内蒙地轴二级构造单元、围场拱断束三级构造单元、上黄旗岩浆岩亚带四级构造单元，南部大部分地区为燕山台褶带二级构造单元、承德拱断束三级构造单元、大庙穹断束四级构造单元。主要深断裂有丰宁—隆化深断裂、大庙—娘娘庙断裂、上黄旗—乌龙沟深断裂。项目所在区域大地构造位置位于 I 级构造单元中朝准台地 (I_2)，II 级构造单元燕山台褶带 ($II_2^{2)}$)，III 级构造单元承德拱断束 ($III_2^{6)}$)，IV 级构造单元大庙穹断束 (IV_2^{20})。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。

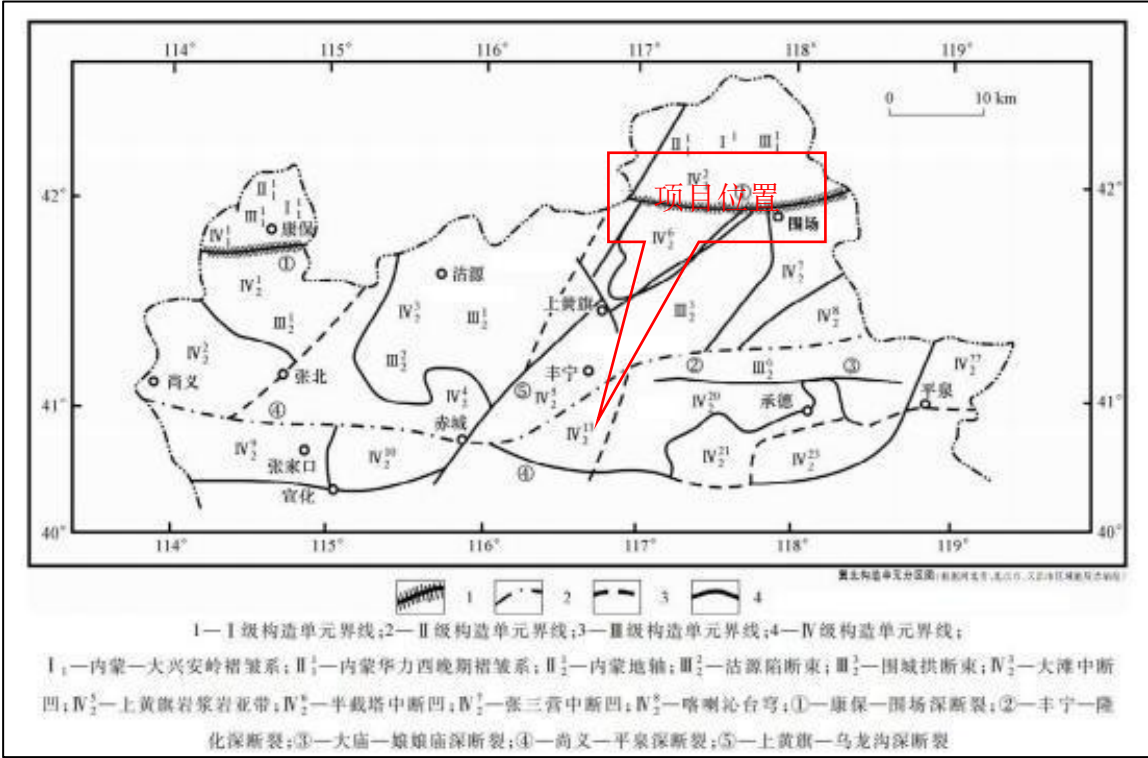


图 4.1-2 调查区地质构造简图

4.1.4. 区域水文地质条件

4.1.4.1. 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碎屑岩类裂隙孔隙含水岩组以及基岩风化裂隙含水岩组三大类，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级阶地及山间沟谷中，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，在靠近潮河一带单井涌水量在 100~1000m³/d 之间，属于水量中等区，在两侧的山间沟谷地带水量贫乏，单井涌水量小于 100m³/d。

第四系上更新统坡洪积含水层，本层在区内多呈块状分布，主要分布在沟谷两侧的坡前地带。以洪积、坡积物为主，岩性主要为粉质粘土、亚砂土、砾石层，厚度约 3~10 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、碎屑岩类裂隙孔隙水主要赋存于中生界白垩系的火山碎屑岩、火山沉积地层中，分布在石人沟一带，含水层岩性主要为白垩系大北沟组安山岩、砂砾岩、砾岩等，在岩性坚硬的区域，地下水多赋存于构造破碎带和风化裂隙中形成裂隙潜水；在砂砾岩和砾岩区域由于岩石孔隙发育，多形成孔隙潜水，区域上常见泉流量 0.1~1L/s，属于水量中等区。

3、基岩风化裂隙含水岩组可分为构造基岩裂隙水和风化带网状基岩裂隙水两大类，现将其分述如下：

风化带网状基岩裂隙水按照含水层岩性又可以分为变质岩类和岩浆岩类，其中，变质岩类基岩裂隙水主要分布在太古界片麻岩、变粒岩，而岩浆岩类裂隙水主要分布在元古代石英闪长岩以及侏罗系斑状花岗岩地层中。风化基岩裂隙水主要赋存于岩体表层的风化裂隙壳中，风化壳厚度在 5~15m 不等，在风化发育地带和岩石破碎地带富水性较好，有泉发育，常见流量在 0.1~1L/s，属于水量中等区，仅在胡麻营至石人沟一带有小范围的水量贫乏区。

构造基岩裂隙含水层，主要分布在侏罗系上统张家口组地层中，含水层岩性主要为流纹质晶屑凝灰岩夹凝灰质熔岩、流纹岩。因岩性坚硬裂隙不发育，仅在构造发育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。

4.1.4.2. 地下水补、径、排

1、第四系孔隙水的补、径、排条件

第四系孔隙水的补给，主要接受大气降水的入渗补给以及山区基岩裂隙水的径流补给，另外还有洪水期山区产流的洪流入渗补给。

地下水的径流主要受地层岩性和地形影响，径流条件较好。在该地区，地下水径流方向总体受地形控制，沿沟谷由高处向低处汇流，最终进入潮河河谷孔隙潜水含水层。地下水的排泄主要是人工开采、侧向流出。

2、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，降雨通过基岩裸露山区的裂隙和松散堆积物孔隙渗入地下，向沟谷底部或基岩风化裂隙带径流。基岩风化裂隙带中的地下水由于位置较高，一般向第四系松散含水层中排泄，也有一部分通过节理裂隙向深部运动。基岩裂隙水径流、排泄具有径流途径短、排泄迅速的特点，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，接受大气降水补给后，顺势汇集在地势低洼部位以潜流的形式补给沟谷孔隙水。

3、碎屑岩类裂隙孔隙水的补、径、排条件

碎屑岩裂隙孔隙水的补给来源主要为大气降水补给，其径流、排泄特征除了受风化裂隙和构造裂隙发育程度的影响，还与含水层岩性自身的孔隙度有关。在裂隙发育且含水层孔隙度较大地带，地下水径流条件好，径流量大，在其部位出露的泉和井，水量一般较大；在裂隙不发育和孔隙度较小地区，地下水的径流、排泄特征与风化带网状裂隙水特征基本一致。整体来看，径流方向仍然与地形因素密切相关，接受大气降水补给后，顺势汇集在地势低洼部位以潜流的形式补给沟谷孔隙水。

4.1.4.3. 地下水动态特征

1、松散岩类孔隙水水位动态特征

该区域孔隙水主要为山区孔隙潜水，地下水年内变化可分为两个动态期：Ⅰ水位上升期发生在每年 5~7 月，降水补给充足使水位略有上升；Ⅱ水位下降期：一般在每年的 9 月至次年 5 月，降水量减少，地下水自然向低洼处径流及开采量增加，使水位下降。每年高水位值一般出现在 8 月份，低水位值出现在 5 月份，与地表水径流成正相关。地下水动态主要受大气降水和人工开采影响。

2、基岩裂隙水水位动态特征

该类型地下水主要为风化裂隙水和构造裂隙水。主要靠大气降水入渗补给，径流及人工开采排泄。地下水年内划分为 V 个动态期：Ⅰ、水位上升期一般出现在每年的 3~4 月份，由于冰雪融化入渗补给地下水，使水位上升；Ⅱ、水位下降期一般出现在 5~6 月份，由于自然径流排泄和人工开采，使水位下降；Ⅲ、水位第二次上升期：一般出现在 6~8 月份，由于降水入渗补给增加，使水位上升；Ⅳ、水位第二次下降期：一般出现在 9~10 月份，由于降水补给量减少，地下水径流排泄和开采量增加，使水位下降；Ⅴ、水位较平稳期：一般出现在 11 月份至次年 2 月，为封冻季节，由于开采量减少，地下水蒸发量近于零，使地下水位较平稳。

3、碎屑岩裂隙孔隙水水位动态特征

该类型地下水年内分两个动态期。Ⅰ、水位上升期：一般出现在每年的 5~9 月份，降水入渗补给充足，使水位上升；Ⅱ、水位下降期：一般在每年的 9 月至次年 5 月，降雨量减少，地下水自然向低洼处径流及开采量增加，使水位下降。其多年动

态与降雨量关系密切，水位埋深高值基本与降雨量峰值同步，多出现在每年的 8 月或 9 月，水位埋深低值出现在每年的 5 月份。

地下水位与降水季节及降水量关系较密切，雨季降水量大，水位也同步上升，无滞后作用。降水量大的月份，地下水位埋深平均值就小，水文变化幅度就大，反之亦然。

4.1.5. 气候气象

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%。

4.1.6. 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。

4.1.7. 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。

4.1.8. 河流水系

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）、处（中兴路街道办事处）。总流域面积 44750.0 km²，其中入境处以上流域面积 16036.3 km²，境内流域面积 1587.1 km²，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 70.5 km，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 1580 m³/s，发生在 1958 年 7 月 14 日，最小流量 0.33 m³/s，发生在 1990 年 5 月 24 日。多年平均流量为 19.3 m³/s。入境处客水多年平均流量 18.1 m³/s，自产水平均流量 2.3 m³/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 1445.7km²。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牐牛河汇入，在滦平县张百湾镇张百湾村汇入滦河。牐牛河流域面积 335.8 km²，河口处多年平均流量为 1.2 m³/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%。

项目厂区西侧距离潮河约为 1500m。

区域地表水系图见下图 4。

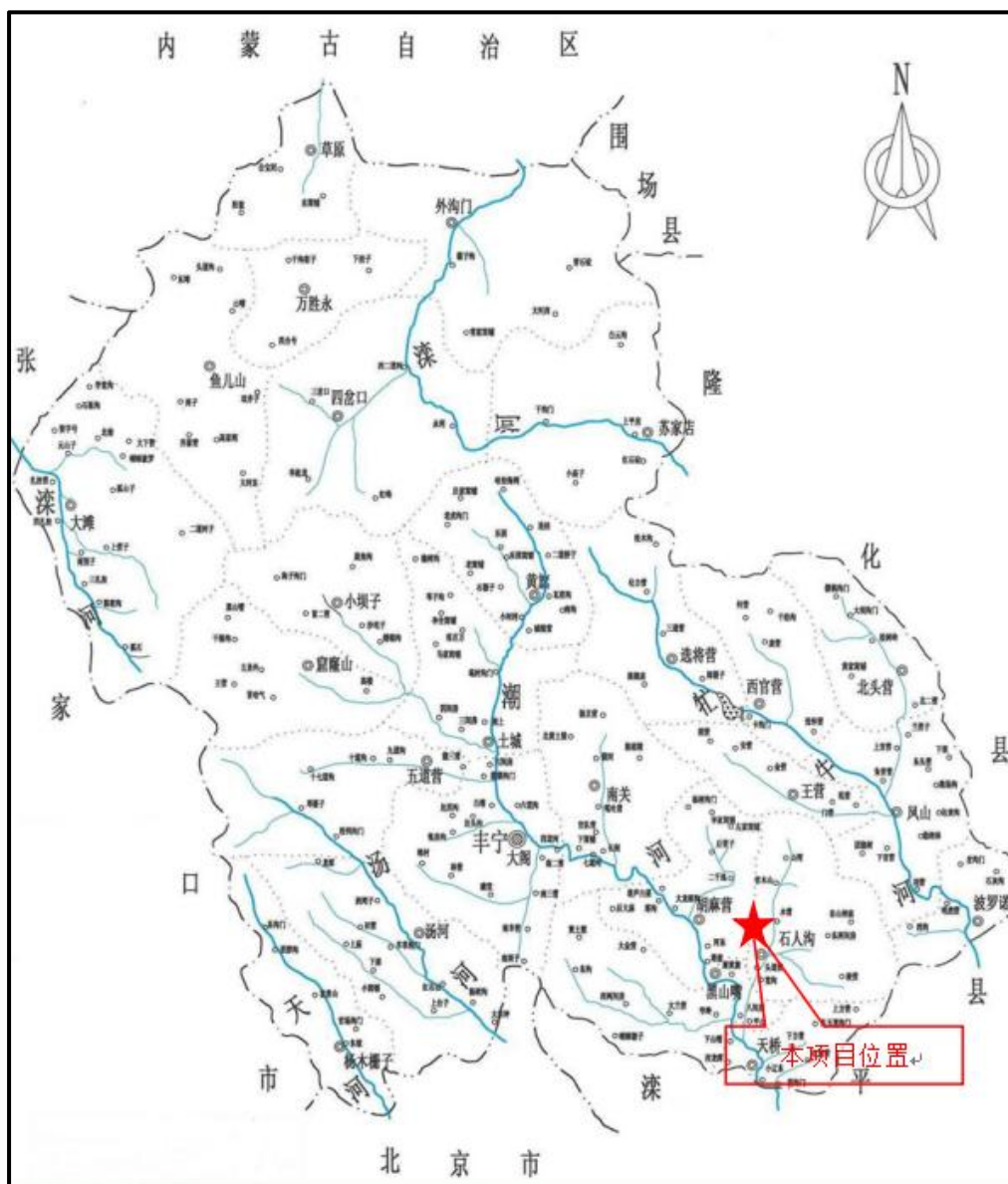


图 4.1-3 区域地表水系图

4.2. 环境保护目标调查

4.2.1. 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。

4.3. 环境质量现状调查与评价

4.3.1. 环境空气质量现状评价

4.3.1.1. 环境空气质量达标区判定

根据 HJ2.2-2018 规定，依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，本次评价选用的区域常规气象统计数据、环境空气质量现状数据等多为 2024 年数据，故本次评价以 2024 年作为评价基准年。

本次评价引用《2024 年承德市生态环境状况公报》及《承德市大气污染防治工作领导小组办公室关于 2024 年 12 月份全市空气质量预警监测结果的通报》（承气领办〔2025〕5 号）中附件 2 的 2024 年 1 月至 12 月全市环境空气质量状况及变化情况表中丰宁满族自治县的环境空气中的 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、CO、O₃、NO₂ 现状监测统计资料。

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	评价标准	占标率	达标情况
SO ₂	年均浓度（μg/m ³ ）	10	60	16.67%	达标
NO ₂	年均浓度（μg/m ³ ）	17	40	42.50%	达标
PM ₁₀	年均浓度（μg/m ³ ）	35	70	50.00%	达标
PM _{2.5}	年均浓度（μg/m ³ ）	17	35	48.57%	达标
O ₃	日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数（μg/m ³ ）	74	160	46.25%	达标
CO	24 小时平均浓度第 95 百分位数（0.7mg/m ³ ）	1.2	4	30.00%	达标

2024 年丰宁环境空气质量平均达标天数为 334 天。由上表可见，项目所在地丰宁满族自治县的环境空气中，二氧化硫、氮氧化物的年平均质量浓度、CO 的第 95 百分位数 24 小时平均浓度、PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均质量浓度、O₃ 第 90 百分位数日最大 8 小时平均浓度均满足《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现状监测与评价

（1）监测点位

按照《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）要求，结合厂址所在区域地形特点、主导风向下风向以及当地气象特征，本项目引用《丰宁满族自治县盛峰尾矿砂加工有限公司固废综合利用技改工程项目环境影响报告书》中鹿角沟门现状监测点位。

（2）监测因子

根据工程性质，确定特征监测因子为 TSP。

各监测点位置及监测因子见下表。

表 4.3-2 环境空气质量现状监测一览表

监测点位		监测因子	监测频次
点位名称	点位坐标		
鹿角沟门	东经：118.644890° 北纬：40.483030°	TSP (24 小时平均浓度)	全期连续监测 7 天

(3) 监测时间和频次

按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012），2024 年 7 月 29 日至 8 月 5 日连续监测 7 天，TSP 日均浓度每天至少连续采样 24 小时。

(4) 监测分析方法

采样方法按《环境监测技术规范》（大气部分）进行，监测分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表 3 和《空气和废气监测分析方法》进行。具体检测方法及检出浓度见表。

表 4.3-3 环境空气监测项目及监测方法

序号	监测项目	分析方法及标准代号	检出限	仪器名称及型号/编号
1	总悬浮颗粒物 (TSP)	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 (HJ 1263—2022)	7μg/m ³	ADS-2062E 智能综合大气采样器 /YQ-82/YQ-83/YQ-84 H06 恒温恒湿室/YQ-146 SQP 电子天平/YQ-14

(5) 环境空气质量评价

①评价因子：TSP

②评价方法：采用单因子标准指数法，计算公式为：

$$P_i=C_i/C_{0i}$$

式中：

P_i — i 评价因子标准指数；

C_i — i 评价因子实测浓度，mg/m³；

C_{0i} — i 评价因子标准值，mg/m³。

③评价标准

评价标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

④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下表。

表 4.3-4 监测结果与评价表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占 标率/%	超标率 /%	标准指数	达标情 况
鹿角沟门	TSP	日平均浓 度	300	27-51	17	0	0.09-0.17	达标

环境空气质量现状监测结果及评价：监测点位监测的 TSP 日均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB30957-2012）二级标准及其修改单要求。

4.3.2. 地表水质量现状调查与评价

项目距石人沟河 3740m，为潮河支流。本次评价引用《2024 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《2024 年承德市生态环境状况公报》：潮河总体水质为优，与 2024 年持平。常规监测断面 3 个，古北口、丰宁上游、天桥水质为Ⅱ类。

监测结果见下表。

表 4.3-5 2024 年潮河水质及断面水质状况表

河流名称	断面名称	各监测断面水质情况			
		2023 年	2024 年	水质达标情况	主要污染物
潮河	古北口	I	II	达标	/
	丰宁上游	II	II	达标	/
	天桥	II	II	达标	/

项目所在区域地表水体潮河河流段根据上表可知，项目区域地表水环境质量较好，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类水域标准要求。

4.3.3. 地下水质量现状调查与评价

4.3.3.1. 地下水质量现状监测

本项目地下水流向自西北向东南，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，地下水评价等级为二级，水质监测一期。

1、监测点位及监测因子

根据厂址所在区域地下水流向及地下水水质监测点布设要求，在厂区内测 1 个水质监测点，引用《丰宁满族自治县盛峰尾矿砂加工有限公司固废综合利用技改工

程项目环境影响报告书》中 4 个水质监测点，全部为浅层孔隙水含水层监测点位，并同时监测八项离子。监测点位及监测因子见下表。

表 4.3-6 地下水监测点位及监测项目基本情况一览表

序号	监测点名称	监测对象	所处功能区	监测与调查项目		监测频次
				检测分析因子	监测因子	
Q1	厂区内生活区	浅层孔隙水含水层	Ⅲ类	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ，共计8项	常规因子：pH、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、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（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮（以N计）、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐（以N计）、硝酸盐（以N计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯；特征因子：石油类、总磷、钛	监测1天，采样1次
Q2	獐子沟村					
Q3	鹿角沟门（北部）					
Q4	鹿角沟门（南部）					
Q5	头道营村					

2、监测时段及频率

本次工作地下水水质 Q1 点位监测时间为 2025 年 1 月 20 日~24 日，监测 1 天，采样 1 次，Q2-Q5 为引用点位，监测时间为 2024 年 7 月 31 日-8 月 8 日。

3、监测分析方法

采样按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）执行，监测分析方法按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）有关标准和规范执行。并给出各监测因子的分析方法及其检出限。具体分析方法、依据及检出限见下表。

表 4.3-7 各监测因子检测方法及检出浓度一览表

序号	检测项目	分析及国标代号	检出限/最低检出浓度
1	Ca ²⁺	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 11905-1989	0.02mg/L
2	Mg ²⁺	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 11905-1989	0.002mg/L
3	CO ₃ ²⁻	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-2021	5mg/L
4	HCO ₃ ⁻	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-2021	5mg/L
5	Cl ⁻	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 2.1 硝酸银容量法	1.0mg/L
6	SO ₄ ²⁻	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 1.3 铬酸钡分光光度法（热法）	5mg/L

序号	检测项目	分析及国标代号	检出限/最低检出浓度
7	Na ⁺	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11904-1989	0.01mg/L
8	K ⁺	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11904-1989	0.05mg/L
9	总硬度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0mg/L
10		《水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	5mg/L
11	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 8.1 称量法	--
12		《生活饮用水标准检验方法第 4 部分：感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2023 11.1 称量法	--
13	硫酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 1.3 铬酸钡分光光度法（热法）	5mg/L
14		《水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法》HJ/T342-2007	8mg/L
15	色度	生活饮用水检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 4.1 铂-钴标准比色法	5 度
16	浑浊度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2006 2.2 目视比浊法	1NTU
17		《水质浊度的测定浊度计法》HJ 1075-2019	0.3NTU
18	氯化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 2.1 硝酸银容量法	1.0mg/L
19		《水质氯化物的测定硝酸银滴定法》GB/T11896-1989	10mg/L
20	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.03mg/L
21	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.01mg/L
22	锌	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 5.1 原子吸收分光光度法	0.05mg/L
23		《水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 第一部分直接法	0.05mg/L
24	铜	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 4.3 火焰原子吸收分光光度法	0.2mg/L
25		《水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 第一部分直接法	0.05mg/L
26	铝	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 1.1 铬天青 S 分光光度法	0.008mg/L
27		《生活饮用水标准检验方法第 6 部分：金属和类金属指标》GB/T5750.6-2023 4.1 铬天青 S 分光光度法	0.008mg/L
28	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L

序号	检测项目	分析方法及国标代号	检出限/最低检出浓度
29	耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》GB/T 5750.7-2006 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	0.05mg/L
30		《水质高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	0.5mg/L
31	氨氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 9.1 纳氏试剂分光光度法	0.02mg/L
32		《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/L
33	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T 5750.12-2006 2.1 多管发酵法	20MPN/L
34		《生活饮用水标准检验方法第 12 部分：微生物指标》GB/T5750.12-2023 5.1 多管发酵法	2MPN/L
35	菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T 5750.12-2006 1.1 平皿计数法	--
36		《水质细菌总数的测定平皿计数法》HJ 1000-2018	--
37	硝酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 5.2 紫外分光光度法	0.2mg/L
38		《水质硝酸盐氮的测定紫外分光光度法》HJ/T346-2007	0.08mg/L
39	亚硝酸盐氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 10.1 重氮偶合分光光度法	0.001mg/L
40		《水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法》GB/T7493-1987	0.003mg/L
41	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 4.1 异烟酸-吡啶酮分光光度法	0.002mg/L
42		《生活饮用水标准检验方法第 5 部分：无机非金属指标》GB/T5750.5-2023 7.1 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	0.002mg/L
43	氟化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T5750.5-2006 3.1 离子选择电极法	0.2mg/L
44		《水质氟化物的测定离子选择电极法》GB/T 7484-1987	0.05mg/L
45	碘化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 11.3 高浓度碘化物容量法	0.025mg/L
46		《水质碘化物的测定离子色谱法》HJ 778-2015	0.002mg/L
47	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L
48	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	0.3μg/L
49	硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	0.4μg/L
50	镉	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006	0.5μg/L
51		《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	0.05μg/L
52	六价铬	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
53		《生活饮用水标准检验方法第 6 部分：金属和类金属指标》GB/T5750.6-2023 13.1 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L

序号	检测项目	分析及国标代号	检出限/最低检出浓度
54	铅	《生活饮用水标准检验方法金属指标》GB/T 5750.6-2006 11.1 无火焰原子吸收分光光度法	2.5µg/L
55		《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	0.09µg/L
56	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	0.01mg/L
57	pH	水质 pH 的测定 电极法 HJ1147-2020	--
58	阴离子表面活性剂	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 10.1 亚甲蓝分光光度法	0.050mg/L
59	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003mg/L (30mm 比色皿)
60	三氯甲烷	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 639-2012	0.4µg/L
61	四氯化碳	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 639-2012	0.4µg/L
62	苯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 639-2012	0.4µg/L
63	甲苯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 639-2012	0.3µg/L
64	嗅和味	《生活饮用水标准检验法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 3.1 嗅气和尝味法	--
65		生活饮用水检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 6.1 嗅气和尝味法	--
66	肉眼可见物	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 4.1 直接观察法	--
67		生活饮用水检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 7.1 直接观察法	--
68	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L
69		《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	19.6µg/L
70	钛	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	0.46µg/L

4.3.3.2. 地下水质量现状评价

1、评价标准

本次评价因子同监测因子。基本水质因子评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 地下水质量常规指标及限值中的Ⅲ类标准；石油类、总磷参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值中的Ⅲ类标准。

2、评价方法

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。

3、监测与评价结果

地下水现状监测与评价结果见下表。

表 4.3-8 地下水现状监测与评价结果一览表

监测点位			厂区内生活区 (Q1)		獐子沟村 (Q2)		鹿角沟村 (北部) (Q3)		鹿角沟村 (南部) (Q4)		头道营村 (Q5)	
检测项目	单位	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	监测值	标准指数
pH	无量纲	6.5-8.5	7.2		7.4	0.267	7.6	0.400	7.5	0.333	7.4	0.267
色度	度	15	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
嗅和味	--	无	无	/	无	/	无	/	无	/	无	/
浑浊度	NTU	3	1.2		ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
肉眼可见物	--	无	无	/	无	/	无	/	无	/	无	/
总硬度	mg/L	450	173	0.384	333	0.740	311	0.691	299	0.664	335	0.744
溶解性总固体	mg/L	1000	239	0.239	501	0.504	439	0.439	443	0.443	469	0.469
铁	mg/L	0.3	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
锰	mg/L	0.1	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
铜	mg/L	1	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
锌	mg/L	1	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
铝	mg/L	0.2	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
挥发酚	mg/L	0.002	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
耗氧量	mg/L	3	2.2		1.12	0.340	0.95	0.317	1.58	0.527	1.35	0.45
氨氮	mg/L	0.5	0.034		0.06	0.120	0.04	0.080	0.04	0.080	0.04	0.080
硫化物	mg/L	0.02	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
总大肠菌群	MPN/100mL	3	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
菌落总数	CFU/mL	100	39	0.390	67	0.670	63	0.630	82	0.820	77	0.770
硝酸盐氮	mg/L	20	5.54	0.277	5.4	0.270	4.3	0.265	4.8	0.240	13.2	0.660

监测点位			厂区内生活区 (Q1)		獐子沟村 (Q2)		鹿角沟村 (北部) (Q3)		鹿角沟村 (南部) (Q4)		头道营村 (Q5)	
检测项目	单位	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	监测值	标准指数
亚硝酸盐氮	mg/L	1	ND	/	0.003	0.003	ND	/	ND	/	0.002	0.002
氟化物	mg/L	1	0.322	0.322	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2
氰化物	mg/L	0.05	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
碘化物	mg/L	0.08	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
砷	μg/L	10	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
汞	μg/L	1	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
硒	μg/L	10	1.4	0.140	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
镉	μg/L	5	0.1	0.020	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
六价铬	mg/L	0.05	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
铅	μg/L	10	0.14		ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
三氯甲烷	μg/L	60	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
四氯化碳	μg/L	2	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
苯	μg/L	10	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
甲苯	μg/L	700	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
钛	μg/L	100	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
总磷	mg/L	0.2	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
石油类	mg/L	0.05	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
氯化物	mg/L	250	6.90	0.028	49.0	0.196	30.0	0.120	31.9	0.128	45.9	0.184
硫酸盐	mg/L	250	45	0.180	172	0.688	164	0.656	177	0.708	168	0.672

由上表监测结果可知，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）III类标准，石油类、总磷满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求。因此，总体来说评价区地下水水质现状良好。

4.3.3.3. 监测结果统计分析

地下水质量现状监测结果统计分析浅层孔隙水含水层监测井各监测因子最大值、最小值、均值、标准差、检出率和超标率分别见下表。

表 4.3-9 地下水现状监测结果统计一览表

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(%)
pH	7.6	7.2	7.4	0.133	100	0
色度	ND	ND	/	0	0	0
臭和味	无	无	/	0	0	0
浑浊度	1.2	ND	1.2	0	20	0
肉眼可见物	无	无	/	0	0	0
总硬度	335	173	290	60.14	100	0
溶解性总固体	501	239	418	92.30	100	0
铁	ND	ND	/	0	0	0
锰	ND	ND	/	0	0	0
铜	ND	ND	/	0	0	0
锌	ND	ND	/	0	0	0
铝	ND	ND	/	0	0	0
挥发酚	ND	ND	/	0	0	0
阴离子表面活性剂	ND	ND	/	0	0	0
耗氧量	2.2	0.95	1.44	0.435	100	0
氨氮	0.06	0.034	0.043	0.009	100	0
硫化物	ND	ND	/	0	0	0
总大肠菌群	未检出	未检出	/	0	0	0
菌落总数	82	39	66	3.31	100	0
硝酸盐氮	13.2	4.3	6.6	3.31	100	0
亚硝酸盐氮	0.003	ND	0.003	0.0005	40	0
氟化物	0.322	0.2	0.264	0.053	100	0
氰化物	ND	ND	/	0	0	0
碘化物	ND	ND	/	0	0	0
砷	ND	ND	/	0	0	0
汞	ND	ND	/	0	0	0
硒	1.4	ND	1.4	0	20	0
镉	0.1	ND	0.1	0	20	0

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 (%)
六价铬	ND	ND	/	0	0	0
铅	0.14	ND	0.14	0	20	0
三氯甲烷	ND	ND	/	0	0	0
四氯化碳	ND	ND	/	0	0	0
苯	ND	ND	/	0	0	0
甲苯	ND	ND	/	0	0	0
钛	ND	ND	/	0	0	0
总磷	ND	ND	/	0	0	0
石油类	ND	ND	/	0	0	0
氯化物	49	6.9	32.7	14.92	100	0
硫酸盐	177	45	145	50.28	100	0

由上表分析可知，各浅层孔隙水含水层监测因子中各项监测因子均满足标准要求。

4.3.3.4. 地下水化学类型

各监测点地下水监测分析因子分析结果见下表。

表 4.3-10 地下水监测分析因子分析结果一览表

项目		浅层孔隙水含水层				
		厂区内生活区 (Q1)	獾子沟村 (Q2)	鹿角沟村 (北部) (Q3)	鹿角沟村 (南部) (Q4)	头道营村 (Q5)
监测值 (mg/L)	K ⁺	3.04	3.72	2.96	3.24	3.06
	Na ⁺	12.0	28.3	19.0	16.8	21.3
	Ca ²⁺	50.9	89.5	92.1	97.2	88.6
	Mg ²⁺	11.3	24.2	15.9	16.4	24.0
	CO ₃ ²⁻	ND	ND	ND	ND	ND
	HCO ₃ ⁻	171	219	196	184	207
	Cl ⁻	6.90	49.0	30.0	31.9	45.9
	SO ₄ ²⁻	45	172	164	177	168
毫克当量百分比 (%)	K ⁺	1.91	1.22	1.11	1.18	1.05
	Na ⁺	12.77	15.74	12.09	10.58	12.46
	Ca ²⁺	62.28	54.24	67.40	69.03	59.59
	Mg ²⁺	23.04	25.80	19.39	19.41	26.90
	CO ₃ ²⁻	0	0	0	0	0
	HCO ₃ ⁻	71.24	41.97	42.99	39.68	41.45
	Cl ⁻	4.94	16.14	11.31	11.82	15.79
	SO ₄ ²⁻	23.82	41.89	45.71	48.50	42.75

根据地下水离子检测结果以及地下水化学类型的舒卡列夫分类法，地下水为

22-A 型，即矿化度（M）为 $M \leq 1.5\text{g/L}$ 的 $\text{SO}_4\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 型水。

4.3.4. 声环境质量现状调查与评价

4.3.4.1. 声环境质量现状监测

1、监测点布设

根据本项目厂址周围环境特点及项目噪声污染源分布情况，在本项目拟建选厂四周共布设 4 个监测点。

2、监测频次与监测方法

厂界监测日期为 2025 年 1 月 20 日，监测 1 天，昼夜各一次。

监测方法参照《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

4.3.4.2. 声环境质量现状评价

采用等效声级与相应标准值比较的方法进行，项目厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类标准：昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ 。现状监测及评价结果见下表。

表 4.3-11 厂界噪声监测结果（单位：dB（A））

序号	监测点	检测值		标准值		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	拟建选厂北侧	52	41	60	50	达标
N2	拟建选厂西侧	49	43	60	50	达标
N3	拟建选厂南侧	52	32	60	50	达标
N4	拟建选厂东侧	54	37	60	50	达标

根据监测结果，项目厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类标准（昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ ）。

4.3.5. 包气带现状监测

考虑本项目铁选车间已建设，所以在现有厂区占地范围内进行包气带现状监测。

4.3.5.1. 监测点位布设

根据企业平面布置情况，设置 2 个包气带监测点，监测因子及采样深度见下表。

表 4.3-12 包气带监测点位一览表

点位序号	检测点名称	取样深度	监测因子
1#	厂区南侧空地	0~0.2m	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、耗氧量、氨氮（以 N 计）、硫化物、钠、

2#	原矿堆场	0~0.2m	亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氟化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、苯、甲苯、石油类、总磷、钛
----	------	--------	--

4.3.5.2. 监测时间及频率

监测时间为 2025 年 1 月 20 日~24 日，采样一次。

4.3.5.3. 检测方法

包气带各因子检测方法见下表。

表 4.3-13 包气带检测分析方法一览表

序号	项目	检测方法	检出限
1	总磷	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	19.6μg/L
2	pH	水质 pH 的测定 电极法 HJ1147-2020	/
3	总硬度	《水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	5mg/L
4	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法第 4 部分：感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2023 11.1 称量法	--
5	硫酸盐	《水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法》HJ/T342-2007	8mg/L
6	氯化物	《水质氯化物的测定硝酸银滴定法》GB/T11896-1989	10mg/L
7	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.03 mg/L
8	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.01 mg/L
9	铜	《水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 第一部分直接法	0.05 mg/L
10	锌	《水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 第一部分直接法	0.05 mg/L
11	铝	《生活饮用水标准检验方法第 6 部分：金属和类金属指标》GB/T5750.6-2023 4.1 铬天青 S 分光光度法	0.008mg/L
12	钠	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11904-1989	0.01mg/L
13	耗氧量	《水质高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	0.5mg/L
14	氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/L
15	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003mg/L (30mm 比色皿)
16	亚硝酸盐氮	《水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法》GB/T7493-1987	0.003mg/L
17	硝酸盐氮	《水质硝酸盐氮的测定紫外分光光度法》HJ/T346-2007	0.08mg/L
18	氟化物	《水质氟化物的测定离子选择电极法》GB/T 7484-1987	0.05mg/L
19	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L
20	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	0.3μg/L
21	硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	0.4μg/L
22	镉	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	0.05 μg/L

序号	项目	检测方法	检出限
23	六价铬	《生活饮用水标准检验方法第 6 部分：金属和类金属指标》 GB/T5750.6-2023 13.1 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
24	铅	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	0.09μg/L
25	苯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 639-2012	0.4μg/L
26	甲苯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 639-2012	0.3μg/L
27	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	0.01mg/L
28	钛	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	0.46μg/L

4.3.5.4. 包气带现状检测结果

包气带采样点现状监测结果分别按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2008）Ⅲ类标准，评价结果见下表。

表4.3-14 包气带现状监测结果一览表

评价标准		石油类、钛和总磷参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准， 其他执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准					
取样深度		0-0.2m	监测点位	厂区南侧空地		原矿堆场	
序号	检测参数	单位	标准值	监测值	达标情况	监测值	达标情况
1	总磷	mg/L	0.2	未检出	达标	未检出	达标
2	pH	无量纲	6.5~8.5	6.5	达标	6.5	达标
3	总硬度	mg/L	450	231	达标	238	达标
4	溶解性 总固体	mg/L	1000	262	达标	284	达标
5	硫酸盐	mg/L	250	44	达标	49	达标
6	氯化物	mg/L	250	15.4	达标	7.90	达标
7	铁	mg/L	0.3	未检出	达标	未检出	达标
8	锰	mg/L	0.10	未检出	达标	未检出	达标
9	铜	mg/L	1.00	未检出	达标	未检出	达标
10	锌	mg/L	1.00	未检出	达标	未检出	达标
11	铝	mg/L	0.20	未检出	达标	未检出	达标
12	钠	mg/L	200	13.5	达标	12.8	达标
13	耗氧量	mg/L	3.0	2.3	达标	2.5	达标
14	氨氮	mg/L	0.50	0.047	达标	0.078	达标
15	硫化物	mg/L（30mm 比色皿）	0.02	未检出	达标	未检出	达标
16	亚硝酸 盐氮	mg/L	1.00	未检出	达标	未检出	达标
17	硝酸盐 氮	mg/L	20.0	2.10	达标	1.65	达标

评价标准		石油类、钛和总磷参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准，其他执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准					
取样深度		0-0.2m	监测点位	厂区南侧空地		原矿堆场	
序号	检测参数	单位	标准值	监测值	达标情况	监测值	达标情况
18	氟化物	mg/L	1.0	0.756	达标	0.649	达标
19	汞	μg/L	1	未检出	达标	未检出	达标
20	砷	μg/L	10	未检出	达标	未检出	达标
21	硒	μg/L	10	未检出	达标	未检出	达标
22	镉	μg/L	5	未检出	达标	未检出	达标
23	六价铬	mg/L	0.05	未检出	达标	未检出	达标
24	铅	μg/L	10	未检出	达标	未检出	达标
25	苯	μg/L	10.0	未检出	达标	未检出	达标
26	甲苯	μg/L	700	未检出	达标	未检出	达标
27	石油类	mg/L	0.05	0.02	达标	0.02	达标
28	钛	mg/L	0.1	未检出	达标	未检出	达标

由以上结果分析可知，相较于背景值，监测点位氨氮检测值较背景浓度略显升高，其他点位监测值与背景对照点结果差别相对不大，说明项目影响区域可能由于生产和职工活动相对频繁造成检测结果增加较大，但是并未影响厂区外环境，且根据监测结果，监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，石油类、钛和总磷均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2008）III类标准要求。可见并未对区域环境质量产生明显影响。

鉴于项目厂区内氨氮监测结果略高于背景值，本评价要求建设单位做好以下工作防止土壤以及地下水环境污染。

（1）加强运输过程中的监管，避免发生物料、副产物、固体废物的跑、冒、滴、漏等可能污染事件；

（2）加强生产区域地面防渗措施，加强密闭等无组织废气管控措施，减少无组织废气的排放及物料转运过程的遗撒。

4.3.6. 土壤环境质量现状评价

4.3.6.1. 土壤类型调查

根据国家土壤信息服务平台发布的中国 1 公里发生分类土壤图（数据来源：二普调查，2016 年），《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009）中土壤分类，本工程土壤评价范围为厂界外 50 米内，涉及 1 种土壤类型，为棕壤性土。见下图。

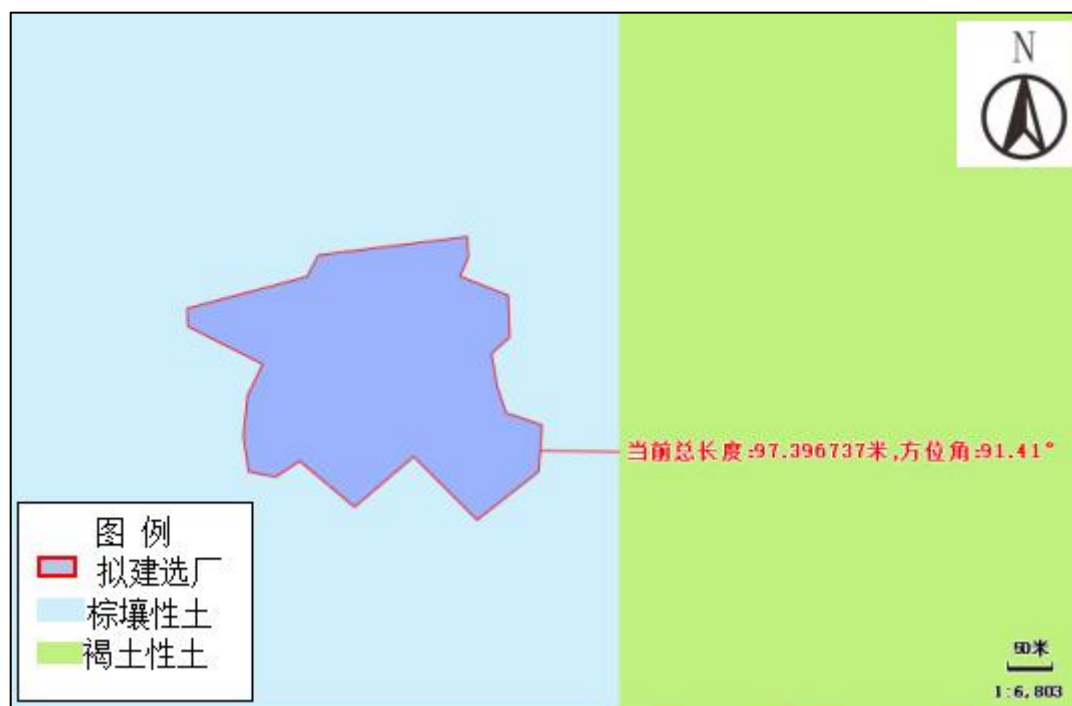


图 4.3-1 土壤类型图

4.3.6.2. 土壤环境质量现状监测

1、监测时间

本次土壤环境质量现状监测时间为 2025 年 1 月 20 日~25 日。每个样点采样 1 次，监测 1 天；

2、监测点位及监测因子

本次土壤环境质量现状监测点类型、数量按照《环境影响评价技术导则•土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 6 规定布设，土壤类型棕壤性土设置监测点位，在选厂范围内设置了 3 个表层样采样点，符合表 6 规定的三级评价污染影响型布点要求；表层样通常在 0~0.2m 取样。

监测点位相关情况如下表所示。

表 4.3-15 土壤监测点位

序号	监测点位			类型	建设性质	监测因子
1	选厂占地范围内	表层样	B1 拟建浓密机位置	棕壤性土	建设用地	监测因子：建设用地 GB36600-2018 中 45 项； 河北省地方标准：锌、氨氮、水溶性氟化物； 特征因子:pH、石油烃、铁、总磷、钒、钛。
			B2 选磷车间	棕壤性土	建设用地	
			B3 拟建危废间	棕壤性土	建设用地	
2	理化性质	取有代表性点位（B2）		pH、含盐量、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度，同时记录土壤层次、颜色、土体构型、土壤结构、土壤质地、砂砾含量、其他异物。		

3、监测分析方法

土壤监测方法参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）要求进行。分析方法参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）有关要求，并给出各监测因子的分析方法及其检出限。检测分析方法及检出限见下表。

表 4.3-16 检测分析方法及检出限一览表

序号	检测参数	检测方法	检出限
1	砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	0.01mg/kg
2	镉	《土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 1315-2023	0.03mg/kg

序号	检测参数	检测方法	检出限
3	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	1mg/kg
4	铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	10mg/kg
5	汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	0.002mg/kg
6	镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	3mg/kg
7	铬（六价）	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	0.5mg/kg
8	苯并 [a] 蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
9	苯并 [a] 芘		0.1mg/kg
10	苯并 [b] 荧蒽		0.2mg/kg
11	苯并 [k] 荧蒽		0.1mg/kg
12	蒽		0.1mg/kg
13	二苯并 [a, h] 蒽		0.1mg/kg
14	茚并 [1, 2, 3-cd] 芘		0.1mg/kg
15	硝基苯		0.09mg/kg
16	萘	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.09mg/kg
17	2-氯苯酚		0.06mg/kg
18	四氯化碳		1.3μg/kg
19	氯仿		1.1μg/kg
20	1, 1-二氯乙烷		1.2μg/kg
21	1, 2-二氯乙烷		1.3μg/kg
22	1, 1-二氯乙烯		1.0μg/kg
23	顺-1, 2-二氯乙烯		1.3μg/kg
24	反-1, 2-二氯乙烯		1.4μg/kg
25	二氯甲烷		1.5μg/kg
26	1, 2-二氯丙烷		1.1μg/kg
27	1, 1, 1, 2-四氯乙烷		1.2μg/kg
28	四氯乙烯		1.4μg/kg
29	1, 1, 1-三氯乙烷		1.3μg/kg
30	1, 1, 2-三氯乙烷		1.2μg/kg
31	三氯乙烯		1.2μg/kg
32	氯乙烯		1.0μg/kg
33	苯		1.9μg/kg
34	氯苯		1.2μg/kg
35	1, 2-二氯苯		1.5μg/kg

序号	检测参数	检测方法	检出限
36	1, 4-二氯苯		1.5μg/kg
37	乙苯		1.2μg/kg
38	苯乙烯		1.1μg/kg
39	甲苯		1.3μg/kg
40	间二甲苯+对二甲苯		1.2μg/kg
41	邻二甲苯		1.2μg/kg
42	1, 2, 3-三氯丙烷		1.2μg/kg
43	氯甲烷		1.0μg/kg
44	1, 1, 2, 2-四氯乙烷		1.2μg/kg
45	苯胺	气相色谱法/质谱分析法（气质联用仪）测试半挥发性有机化合物 US EPA 8270E	0.01mg/kg
46	阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017	0.8cmol ⁺ /kg
47	氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	--
48	饱和导水率（渗透率）	森林土壤渗透性的测定 LY/T 1218-1999 3 环刀法	--
49	容重	土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	--
50	孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999	--
51	氨氮	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 HJ 634-2012	0.10mg/kg
52	氟化物（水溶性）	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法 HJ 873-2017	0.7mg/kg
53	pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	-
54	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1 mg/kg
55	总磷	土壤 总磷的测定 碱熔-钼锑抗分光光度法 HJ 632-2011	10.0mg/kg
56	钛	土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法 HJ974-2018	0.02g/kg
57	水溶性盐总量	土壤检测 第 16 部分：土壤水溶性盐总量的测定 NY/T 1121.16-2006	--
58	铁	土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法 HJ974-2018	0.02%
59	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	土壤和沉积物 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定气相色谱法 HJ1021-2019	6mg/kg
60	钒	《土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ 1315-2023	0.4mg/kg

土壤环境质量现状评价

1、评价标准

区域建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值限值要求；《建设用地土壤污染风险筛选值》（河北省地方标准 DB13/T5216-2020）（第二类用地）。

2、评价方法

采用单因子指数法进行评价，其表达式为：

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

式中： P_i —— i 类污染物单因子指数；

C_i —— i 类污染物实测浓度；

C_{oi} —— i 类污染物的评价标准值。

3、监测结果与评价分析

土壤环境各种污染物的浓度的统计结果分析见下表。

表 4.3-17 建设用地土壤现状监测及评价结果一览

评价标准				GB36600-2018 和 DB13/T5216-2020 第二类用地筛选值					
监测点位				B1 拟建浓密机位置		B2 选磷车间		B3 拟建危废间	
层次（m）				0-0.2		0-0.2		0-0.2	
序号	监测项目	单位	标准值	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
1	砷	mg/kg	60	3.05	0.051	3.05	0.051	3.08	0.051
2	镉	mg/kg	65	0.08	0.0012	0.09	0.0014	0.08	0.0012
3	铬（六价）	mg/kg	5.7	未检出	/	未检出	/	未检出	/
4	铜	mg/kg	18000	46	0.0026	41	0.0023	45	0.0025
5	铅	mg/kg	800	16	0.020	13	0.016	15	0.0019
6	汞	mg/kg	38	0.044	0.001	0.044	0.001	0.044	0.001
7	镍	mg/kg	900	130	0.144	127	0.141	126	0.140
8	氟化物（水溶性）	mg/kg	10000	2.0	2×10^{-4}	1.8	1.8×10^{-4}	2.0	2×10^{-4}
9	氨氮	mg/kg	1200	0.71	5.92×10^{-4}	0.72	6×10^{-4}	0.67	5.58×10^{-4}
10	锌	mg/kg	10000	125	0.0125	123	0.0123	122	0.0122
11	石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）	mg/kg	4500	38	0.0084	38	0.0084	39	0.0087
12	铁	%	/		/		/		/
13	钒	mg/kg	752	155	0.206	161	0.214	151	0.201
14	总磷	mg/kg	/	4.0×10^3	/	4.2×10^3	/	3.8×10^3	/

评价标准				GB36600-2018 和 DB13/T5216-2020 第二类用地筛选值					
监测点位				B1 拟建浓密机位置		B2 选磷车间		B3 拟建危废间	
层次 (m)				0-0.2		0-0.2		0-0.2	
序号	监测项目	单位	标准值	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
15	钛	g/kg	/		/		/		/
16	pH	--	/	8.02	/	8.05	/	7.98	/
17	氯乙烯	μg/kg	430	未检出	/	未检出	/	未检出	/
18	氯甲烷	μg/kg	37000	未检出	/	未检出	/	未检出	/
19	1,1-二氯乙烯	μg/kg	66000	未检出	/	未检出	/	未检出	/
20	二氯甲烷	μg/kg	616000	未检出	/	未检出	/	未检出	/
21	顺 1,2-二氯乙烯	μg/kg	596000	未检出	/	未检出	/	未检出	/
22	1,1-二氯乙烷	μg/kg	9000	未检出	/	未检出	/	未检出	/
23	反 1,2-二氯乙烯	μg/kg	54000	未检出	/	未检出	/	未检出	/
24	氯仿	μg/kg	900	未检出	/	未检出	/	未检出	/
25	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	840000	未检出	/	未检出	/	未检出	/
26	1,2-二氯乙烷	μg/kg	5000	未检出	/	未检出	/	未检出	/
27	苯	μg/kg	4000	未检出	/	未检出	/	未检出	/
28	四氯化碳	μg/kg	2800	未检出	/	未检出	/	未检出	/
29	三氯乙烯	μg/kg	2800	未检出	/	未检出	/	未检出	/
30	1,2-二氯丙烷	μg/kg	5000	未检出	/	未检出	/	未检出	/
31	甲苯	μg/kg	120000 0	未检出	/	未检出	/	未检出	/
32	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	2800	未检出	/	未检出	/	未检出	/
33	四氯乙烯	μg/kg	53000	未检出	/	未检出	/	未检出	/
34	氯苯	μg/kg	270000	未检出	/	未检出	/	未检出	/

评价标准				GB36600-2018 和 DB13/T5216-2020 第二类用地筛选值					
监测点位				B1 拟建浓密机位置		B2 选磷车间		B3 拟建危废间	
层次 (m)				0-0.2		0-0.2		0-0.2	
序号	监测项目	单位	标准值	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
35	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	μg/kg	10000	未检出	/	未检出	/	未检出	/
36	乙苯	μg/kg	28000	未检出	/	未检出	/	未检出	/
37	间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	570000	未检出	/	未检出	/	未检出	/
38	苯乙烯	μg/kg	1290000	未检出	/	未检出	/	未检出	/
39	邻二甲苯	μg/kg	640000	未检出	/	未检出	/	未检出	/
40	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	μg/kg	6800	未检出	/	未检出	/	未检出	/
41	1, 2, 3-三氯丙烷	μg/kg	500	未检出	/	未检出	/	未检出	/
42	1, 4-二氯苯	μg/kg	20000	未检出	/	未检出	/	未检出	/
43	1, 2-二氯苯	μg/kg	560000	未检出	/	未检出	/	未检出	/
44	2-氯酚	mg/kg	2256	未检出	/	未检出	/	未检出	/
45	硝基苯	mg/kg	76	未检出	/	未检出	/	未检出	/
46	萘	mg/kg	70	未检出	/	未检出	/	未检出	/
47	苯并[a]蒽	mg/kg	15	未检出	/	未检出	/	未检出	/
48	蒽	mg/kg	1293	未检出	/	未检出	/	未检出	/
49	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	未检出	/	未检出	/	未检出	/
50	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	未检出	/	未检出	/	未检出	/
51	苯并[a]芘	mg/kg	1.5	未检出	/	未检出	/	未检出	/
52	茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	15	未检出	/	未检出	/	未检出	/

评价标准				GB36600-2018 和 DB13/T5216-2020 第二类用地筛选值					
监测点位				B1 拟建浓密机位置		B2 选磷车间		B3 拟建危废间	
层次 (m)				0-0.2		0-0.2		0-0.2	
序号	监测项目	单位	标准值	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
53	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	1.5	未检出	/	未检出	/	未检出	/
54	苯胺	mg/kg	260	未检出	/	未检出	/	未检出	/

根据污染物单因子指数计算结果,分析监测点土壤质量现状,论证其是否满足环境功能区划的要求,为工程实施后对土壤环境的影响预测分析提供依据。

4、评价结果

评价结果见下表。

表 4.3-18 建设用地土壤现状监测结果统计一览表

序号	检测参数	样本数量	最小值	最大值	均值	标准差	检出率 (%)	超标率 (%)	最大超标倍数 (倍)
1	砷	3	3.08	3.05	3.06	0.014	100	0	/
2	镉	3	0.09	0.08	0.08	0.005	100	0	/
3	铬(六价)	3	/	/	/	/	0	0	/
4	铜	3	46	41	44	2.160	100	0	/
5	铅	3	16	13	15	1.247	100	0	/
6	汞	3	0.044	0.044	0.044	0	100	0	/
7	镍	3	130	126	128	1.699	100	0	/
8	氟化物(水溶性)	3	2	1.8	1.9	0.094	100	0	/
9	氨氮	3	0.72	0.67	0.70	0.022	100	0	/
10	锌	3	125	122	123	1.247	100	0	/
11	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	3	39	38	38	0.471	52.9	0	/
12	铁	3					100	0	/
13	钒	3	161	151	156	4.110	100	0	/
14	总磷	3	4.2×10 ³	3.8×10 ³	4.0×10 ³	163.299	100	0	/
15	钛	3					100	0	/
16	pH	3	8.05	7.98	8.02	0.029	100	0	/
17	氯乙烯	3	/	/	/	/	0	0	/
18	氯甲烷	3	/	/	/	/	0	0	/
19	1, 1-二氯乙烯	3	/	/	/	/	0	0	/
20	二氯甲烷	3	/	/	/	/	0	0	/

序号	检测参数	样本数量	最小值	最大值	均值	标准差	检出率 (%)	超标率 (%)	最大超标 倍数 (倍)
21	顺 1, 2-二氯 乙烯	3	/	/	/	/	0	0	/
22	1, 1-二氯乙 烷	3	/	/	/	/	0	0	/
23	反 1, 2-二氯 乙烯	3	/	/	/	/	0	0	/
24	氯仿	3	/	/	/	/	0	0	/
25	1, 1, 1-三氯 乙烷	3	/	/	/	/	0	0	/
26	1, 2-二氯乙 烷	3	/	/	/	/	0	0	/
27	苯	3	/	/	/	/	0	0	/
28	四氯化碳	3	/	/	/	/	0	0	/
29	三氯乙烯	3	/	/	/	/	0	0	/
30	1, 2-二氯丙 烷	3	/	/	/	/	0	0	/
31	甲苯	3	/	/	/	/	0	0	/
32	1, 1, 2-三氯 乙烷	3	/	/	/	/	0	0	/
33	四氯乙烯	3	/	/	/	/	0	0	/
34	氯苯	3	/	/	/	/	0	0	/
35	1, 1, 1, 2- 四氯乙烷	3	/	/	/	/	0	0	/
36	乙苯	3	/	/	/	/	0	0	/
37	间二甲苯+ 对二甲苯	3	/	/	/	/	0	0	/
38	苯乙烯	3	/	/	/	/	0	0	/
39	邻二甲苯	3	/	/	/	/	0	0	/
40	1, 1, 2, 2- 四氯乙烷	3	/	/	/	/	0	0	/
41	1, 2, 3-三氯 丙烷	3	/	/	/	/	0	0	/
42	1, 4-二氯苯	3	/	/	/	/	0	0	/
43	1, 2-二氯苯	3	/	/	/	/	0	0	/
44	2-氯酚	3	/	/	/	/	0	0	/
45	硝基苯	3	/	/	/	/	0	0	/
46	萘	3	/	/	/	/	0	0	/
47	苯并 [a] 蒽	3	/	/	/	/	0	0	/
48	蒽	3	/	/	/	/	0	0	/

序号	检测参数	样本数量	最小值	最大值	均值	标准差	检出率 (%)	超标率 (%)	最大超标倍数 (倍)
49	苯并 [b] 荧蒽	3	/	/	/	/	0	0	/
50	苯并 [k] 荧蒽	3	/	/	/	/	0	0	/
51	苯并 [a] 芘	3	/	/	/	/	0	0	/
52	茚并 [1, 2, 3-cd] 芘	3	/	/	/	/	0	0	/
53	二苯并[a,h] 蒽	3	/	/	/	/	0	0	/
54	苯胺	3	/	/	/	/	0	0	/

表 4.3-19 土壤理化特性调查表

项目		B2 选磷车间
现场记录	层次 (m)	0.2
	颜色	黄褐
	结构	团粒状
	质地	砂壤土
	石砾含量	少量
	其他异物	无
实验室测定	pH	8.05
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	10.5
	饱和导水率 (mm/min)	5.31
	容重 (g/cm ³)	1.15
	孔隙度 (%)	43.8
	氧化还原电位 (mV)	614
	含盐量 (水溶性盐总量) (g/kg)	0.7

4.3.6.3. 土壤环境质量现状评价

由上表分析可知，占地范围内的各监测点位的各监测因子的标准指数均小于 1，满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）》表 1 第二类用地土壤污染风险筛选值标准及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）表 1 第二类用地土壤污染风险筛选值标准要求。

4.3.7. 生态环境现状调查与评价

项目建设厂址位于丰宁满族自治县石人沟乡北沟村、头道营村，项目属于新建项目，项目占地面积 8.8hm²。新增占地地块区域已处于人类活动范围内，无珍贵植被生长和珍贵野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低。

4.3.7.1. 土地利用现状

根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）中的土地资源分类标准，项目评价区域内的土地利用类型可划分为工矿仓储用地、林地、草地、园地、耕地、住宅用地、水域及水利设施用地和其他用地等8种类型。本项目评价范围内土地利用情况主要以工矿用地、裸地和其他草地为主。

4.3.7.2. 生态系统类型

根据本次项目建设规模、环境污染物排放特征及项目占地等具体情况，对该项目选址及其周围的生态环境现状进行了调查，调查主要以收集区域相关生态背景资料和现场踏勘相结合的方法。本项目位于丰宁满族自治县石人沟乡北沟村、头道营村，区域生态系统主要以森林、灌丛、草地生态系统为主。

4.3.7.3. 区域植被概况

项目所在区域在《中国植被》的区划是属于泛北极植物区（1），中国—日本森林植物亚区（1E），华北地区（1En），华北平原地区、山地亚区（1E11（6））。

区域地处冀东北山区，该地区属于华北植物区系，植被在分区上属于暖温带落叶林区，地带性植被类型为暖温带落叶和针叶林。现有植被类型主要有：

阔叶落叶林，主要分布在 1200-1500 米以上的山地，土壤为棕壤，承德市北部武烈河上游 1200-1500 米以上山坡阴坡、半阴坡、有小面积分布，以栎树、槲树、辽东栎、山杨、桦木为主，阳坡、半阳坡以蒙古栎为主。其他植物有榆树、五角枫、蒙樱、糠椴等。成纯林或混交林成片分布，大部分为次生林，作用材和薪炭、涵养水源用。

针叶林，主要分布在 800-1200 米的低、中山丘陵的阴坡，在稍湿润、土层较厚的阳坡也分布，以油松、侧柏、华北落叶松为主，大部分为次生林或人工林。油松分布的面积最广，油松一般高 12-13 米，胸径 9-13 厘米，在阴坡生长较好，100 平方米约 17 株，郁闭度 0.3-0.4，林下有油松幼苗，层次明显，灌木层以荆条为主，还有胡枝子、鼠李等，水分较好的阴坡种类较多，有绣线菊、虎榛子、毛榛。

落叶灌丛，大多分布在 500 米以下的低山丘陵，土壤为淋溶褐土，土层浅薄，干旱、砾石多，土壤含水量 7%~8%，养分中等，主要植物为荆条、酸枣、胡枝子、三桠绣线菊、绒毛绣线菊、榛子、山杏等。覆盖度 35%~45%，种类一般 8-15 种。

草丛，分布在 500 米以下的丘陵、低山地带，土壤为褐色土，土层浅薄、干旱、含水量约 6%~8%，养分含量较低，植物主要为黄背草、白草、萎陵菜、翻白草、茵陈蒿、

酸枣、胡枝子等，大部分已开垦为农田，如在棒槌山以黄背草为主的群落，覆盖度 20%~25%，植物种类 14-15 中，是荆条、酸枣群落被破坏后演变的阶段，伴生了一些荆条、酸枣、铁杆嵩等。

4.3.7.4. 评价区植被分布现状

经现场调查，本项目所在区域有油松、杨树、栗子树、山杏、荆条、黄背草等。植被类型现状可分为乔木林地、灌木林地、其他草地和非植被区 4 种类型。区域植被类型以其他草地为主，其次为灌木林地，再次为乔木林地。评价范围内主要为植被类型为灌草及草地为主，评价区内非植被区占评价区主要为工矿用地、交通运输用地及裸地。

4.3.7.5. 野生动物现状与评价

通过对当地居民的调查了解，受人群活动、工业生产等影响，项目评价范围内无大型动物出没，区域内存在的野生动物主要以当地北方山地常见的小型哺乳类、爬行类和鸟类动物为主，如：野兔、蛇、山鸡、麻雀、喜鹊等。本项目评价范围内无珍稀濒危野生动物分布。

4.3.7.6. 水土流失现状调查

项目区受气候和地形影响，水土流失的类型主要有面蚀和沟蚀。自然植被稀疏的荒坡存在鳞片状面蚀，沟蚀主要为浅沟侵蚀，遇到大雨，切沟侵蚀和冲沟侵蚀多会发生，但面积不大。人为因素造成的水土流失主要是陡坡开荒、不采取防治措施的生产活动、修路等工程。区域内土壤侵蚀类型以水蚀为主，土壤侵蚀强度以轻度为主。

4.3.7.7. 生态系统类型及完整性

评价区域范围内生态系统类型主要包括：林地生态系统和草本生态系统。每种生态系统类型由各个相对独立的生态单元组成，交错分布于评价区域内，其中草地生态单元分布面积较大。区域土壤类型主要为棕壤土、褐土，棕壤土下分棕壤、生草棕壤、棕壤性土三个亚类，褐土主要分布在海拔 700 米以下低山区或黄土川地，约占总面积 64.7%，下分褐土、林溶褐土、碳酸盐褐土、草甸褐土、潮褐土五个亚类；区域野生动物较少，无大型野生动物出没，无野生动物聚集区，无野生动物保护区。

区域内现状生态系统完整性评价可依据区域内不同景观类型的分布格局来分析。由景观格局分析可知，目前评价区内呈现明显的工矿仓储用地及其他用地景观，评价区域内生态系统类型较少，以灌木林地、草地为主，各生态系统的连通程度较高，灌木林地景观的优势度明显高于其他景观，说明系统的生态功能为灌木林地景观类型起主导作

用,系统的稳定性和抗干扰能力受灌木林地景观类型控制。评价区生态系统层次结构基本保持完整,各生态系统组成因子的匹配与协调性以及生物链的完整性依然存在。

4.3.7.8. 现状主要生态环境问题

项目占地范围内地表植被以杂草、灌木为主,区域植被覆盖率一般。项目区域水土流失类型以水力侵蚀为主,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。

4.3.7.9. 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:项目区域地表植被以杂草、灌木、人工种植的乔木为主,区域植被覆盖率一般;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。现有生产区地面以及运输道路全部硬化,在厂区适当位置绿化,无裸露地面,减少水土流失。

4.4. 区域污染源调查

4.4.1. 排污企业调查

经现场调查可知,项目区域为工业、农业混杂的山区农村环境。评价范围内存在着丰宁满族自治县凤鸣山酒业有限公司。评价范围内存在少数村庄及居民居住地。

经现场调查和走访询问,项目区域无在建项目和已批待建项目。

各企业生产规模及污染物情况见下表。

表 4.4-1 项目区域各企业污染源调查一览表(单位: t/a)

序号	企业名称	废气污染物			废水污染物		环保验收情况	
		颗粒物	SO ₂	NO _x	COD	氨氮	环评手续办理情况	三同时执行情况
1	丰宁满族自治县凤鸣山酒业有限公司	0.509	0.082	0.025	0	0	已审批	已验收

4.4.2. 区域污染源评价

4.4.2.1. 评价方法

评价方法采用等标污染负荷法。废气中某污染物的等标污染负荷计算公式为:

(1) 某污染物的等标污染负荷 (P_i)

$$P_i = \frac{c_i}{C_{0i}}$$

式中：P_i——某污染源的第种污染物等标污染负荷；

C_i——第 i 种污染物的绝对排放量（t/a）；

C_{0i}——第 i 种污染物的评价标准（mg/Nm³）。

（2）某污染源的等标污染负荷（P_n）

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i \dots\dots (i=1,2 \dots\dots j)$$

（3）某区域的等标污染负荷（P）

$$P = \sum_{n=1}^k P_n \dots\dots (n=1,2 \dots\dots k)$$

（4）区域中某污染物的总等标污染负荷（P_{ic}）

$$P_{ic} = \sum_{i=1}^k P_i \dots\dots (i=1,2 \dots\dots k)$$

（5）某污染物在区域中的等标污染负荷比（K_i）

$$K_i = \frac{P_i}{P} \times 100\%$$

（6）某污染源在区域中的等标污染负荷比（K_n）

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

4.4.2.2. 评价标准

本项目环境影响评价区域内污染源调查评价标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准评价标准见下表。

表 4.4-2 污染源调查评价标准

废气	
环境要素	评价标准
烟（粉）尘	0.45mg/m ³
SO ₂	0.5mg/m ³
氮氧化物	0.2mg/m ³

4.4.2.3. 评价结果

污染源评价结果见下表。

表 4.4-3 污染源评价结果

序号	企业名称	污染物等标污染负荷 P _i			污染负荷比 K _i （%）			等标污染负荷 P _n	企业等标污染负荷比 K _n （%）
		颗粒物	SO ₂	NO _x	颗粒物	SO ₂	NO _x		

1	丰宁满族自治县凤鸣山酒业有限公司	1.130	0.164	0.125	100	100	100	1.419	100
---	------------------	-------	-------	-------	-----	-----	-----	-------	-----

由上表分析可知，颗粒物为该区域主要污染物。

5. 环境影响预测与评价

5.1. 施工期环境影响分析

本项目施工内容主要包括厂区地表平整、地基土方填实、车间和库房的建设，场地平整，排水设施建设等，在此期间将产生施工扬尘、废水、噪声和建筑垃圾等。此外，物料运输也将对运输路线两侧一定范围内大气、声环境产生不利影响。本评价对施工期环境影响分析如下。

5.1.1. 施工期大气影响分析

项目建设施工期大气污染源主要由施工扬尘、运输车辆和施工机械产生废气组成。分析工程施工期的大气环境影响并提出相应的污染防治措施和管理要求，可使项目建设造成的不利影响降到最低限度。

(1) 作业扬尘

施工过程中场地平整等过程产生的扬尘使周边空气环境中的 PM_{10} 浓度增加。根据类比资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关。影响起尘量的因素包括：基础施工起尘量、施工渣土堆场起尘量、进出车辆夹带泥沙量、弃土外运装载起尘量以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等因素有关。施工现场周围扬尘浓度与源强大小及距离有关。根据类似项目的现场测定，施工扬尘一般在洒水情况下，扬尘量会小于土方量的 0.1%；在干燥情况下，可以达到土方量的 1% 以上，影响距离不大于 100m；在洒水和避免大风日施工情况下，施工场地扬尘排放 PM_{10} 会小于 $80\mu g/m^3$ 。结合《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）、《河北省大气污染防治行动计划实施方案》《河北省住房和城乡建设厅关于印发全省建筑施工扬尘治理实施意见的通知》（冀建建安〔2013〕33 号）、《河北省建筑施工扬尘防治新 18 条标准》《河北省扬尘污染防治办法》（2020 年 4 月 1 日施行）等有关文件要求，为减轻项目施工对周围环境的影响，拟采取如下措施：

- a. 强化施工工地监管，施工现场全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路、作业区、生活区进行地面硬化，堆场封闭储存或建设防风抑尘设施。
- b. 施工现场必须设置硬质围挡，严禁围挡不严或敞开式施工。
- c. 施工现场出入口和场内主要道路混凝土硬化，硬化后的地面应清扫整洁无浮土、积土，严禁使用其他软质材料铺设。施工现场出入口必须配备车辆冲洗设施，建立冲洗

制度并设专人管理，严禁车辆带泥上路。

d.施工现场集中堆放的土方和裸露场地采取覆盖、固化或绿化等降尘措施，严禁裸露。

e.施工现场运送土方、渣土的车辆封闭或遮盖严密，严禁使用未办理相关手续的渣土等运输车辆，严禁沿路遗洒和随意倾倒。

f.施工现场的建筑垃圾设置垃圾存放点，集中堆放并严密覆盖，及时清运。生活垃圾应用封闭式容器存放，日产日清，严禁随意丢弃。

g.施工现场易飞扬的细颗粒建筑材料密闭存放或严密覆盖，严禁露天放置；搬运时应有降尘措施，余料及时回收。施工现场必须建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。每天洒水不少于 2 次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次。

h.施工现场必须使用商品混凝土、预拌砂浆，严禁现场搅拌。

i.建筑物内清扫垃圾时要洒水抑尘，施工层建筑垃圾必须采用封闭式管道或装袋用垂直升降机械清运，严禁凌空抛掷和焚烧垃圾。遇有 4 级以上大风或重度污染天气时，必须采取扬尘应急措施，严禁土方开挖、土方回填、房屋拆除等作业。

j.拆除作业时，在施工区域设置硬质封闭围挡及醒目警示标志，严禁敞开式拆除。作业时采用“湿法”作业，现场配备专业洒水、喷淋、喷雾设备，拆除过程中要洒水、喷淋、喷雾降尘，控制尘土飞扬，避免扬尘污染。

k.拆除现场的建筑垃圾及时清运，不能及时清运的，要集中堆放，严密覆盖，每天早晚分别洒水不少于 1 次。拆除施工完工后或暂不施工的现场做好覆盖工作，防止扬尘污染。

重污染天气预警启动或遇有四级以上大风天气时，停止拆除作业和垃圾清运，并对拆除现场采取覆盖、洒水等降尘措施。

在采取上述措施的前提下，施工扬尘对周围环境的影响可降至最低程度。项目施工扬尘 $<80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。扬尘排放可满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表 1 中扬尘排放浓度限值，对环境影响较小。建设单位在落实上述扬尘防治达标措施前，不得开工建设。

（2）运输车辆扬尘

在建筑材料、建筑垃圾等的运输过程中，会产生运输扬尘，且如果施工场地未加硬化，施工场地泥土被运输车辆轮胎带到其他地方及公路上，泥土风干后会随着车辆的碾

压和行驶，在场区院内和公路上形成二次扬尘，污染环境。表 5.1-1 为一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

车速 P	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10 (km/h)	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15 (km/h)	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20 (km/h)	0.1133	0.1905	0.2538	0.3204	0.3788	0.6371

由上表可见，在同样路面清洁情况下，车速快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁程度越差，扬尘量越大。因此，硬化施工场地并及时清扫，防止泥土被运输车辆轮胎带到厂区其他地方及公路上，限制运输车辆的行驶速度等是减少运输扬尘的有效手段。

本项目通过采取场地硬化、限制运输车辆行驶速度等措施，减少运输扬尘对周围的影响。

5.1.2. 施工期水环境影响分析

施工期废水主要是施工人员生活污水和施工作业产生的废水。

5.1.2.1. 施工废水

本项目施工期废水来源主要为路面喷洒降尘、施工设备和运输车辆冲洗、混凝土养护等。含有的主要污染物质为泥沙，不含有害物质和其他有机物。

根据工程分析，施工废水中的主要水质污染指标为 SS，不含有害物质和其他有机物。由于废水水质单一，通过临时沉淀池沉淀后回用于场地抑尘。

5.1.2.2. 施工人员生活污水

施工工人盥洗废水中污染物较为简单，且浓度较低，直接泼洒抑尘，不外排；厂区设防渗旱厕，定期清掏用于肥田，不外排；施工生活污水不直接向地表水体排放，不会对地表水体产生污染。

5.1.3. 施工期声环境影响分析

(1) 噪声源及其预测

项目建设阶段噪声主要为施工机械设备噪声、运输车辆噪声，类比同类设备和项目，建设阶段主要噪声源强如下表。

表 5.1-2 项目建设阶段施工机械产噪值情况一览表

序号	声源名称	噪声源强 dB (A)	声源控制措施	运行时段
1	装载机	95	选用低噪声设备、规范设备操作、设备定期维护、合理安排时间（夜间禁止施工）、加强施工管理、车辆经过城区居民区减速慢行、车辆禁鸣等	昼间
2	挖掘机	95		
3	推土机	94		
4	空压机	92		
5	载重汽车	90		

(2) 环境噪声影响分析

采用《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ2.4-2021）推荐的噪声传播衰减方法进行预测，由于工程施工机械产生的噪声主要属中低频噪声，因此在考虑其影响时可只考虑扩散衰减，衰减计算可选用下式：

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

式中：LA (r) ——距声源 r 处的 A 声级；

LA (r₀) ——参考位置 r₀ 处的 A 声级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r₀ ——参考位置距声源的距离，声源外 1m；

按上述模式预测建设阶段机械噪声在不同距离衰减后的贡献值见下表。

表 5.1-3 噪声源对不同距离的预测噪声贡献值（单位：dB (A)）

名称	源强 dB (A)	不同距离处的噪声值 dB (A)								
		20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m	400m
装载机	95	69	63	59	57	55	51	49	45	43
挖掘机	95	69	63	59	57	55	51	49	45	43
推土机	94	68	62	58	56	54	50	48	44	42
空压机	92	66	60	56	54	52	48	46	42	40
载重汽车	90	64	58	54	52	50	46	44	40	38

由上表噪声源预测计算结果与《建筑施工场界环境噪声排放标准》对照可以看出，由于装载机、挖掘机、推土机噪声源噪声值较高，昼间最大在距离噪声源 20m 以外可符合标准限值，最近的村庄距离项目施工区域约 750m，噪声值可符合标准限值。所以本项目施工噪声对周围环境影响比较小。

施工期，由于工程建设需消耗一定量的沙石、水泥等建筑材料，该材料的运输将使通向工地的公路车流量增加，产生的交通噪声将对运输路线沿途的声环境产生一定的影

响。严禁夜间施工，以减少对居民生活造成影响。对此，本评价提出以下要求和建议：

一、防止扰民的措施

(1) 建设单位与施工单位签订合同的同时，应要求其使用的主要机械设备为符合国家标准低噪声机械设备，并在施工中应有专人对其进行保养维护，施工单位应对现场使用设备的人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械；保持设备处于良好的运转状态，闲置设备及时关闭，定时检修。

若必须连续进行强噪声作业时，施工单位应事先征得周围居民和单位的同意，提前向工程所在地行政主管部门提出申请，经审查批准后向当地环保部门申报备案。

(2) 在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部采用围挡，设置高噪声设备施工带减轻施工噪声对外环境的影响。

(3) 建设管理部门应加强对施工工地的噪声管理，及时对施工噪声定期进行自查，避免施工噪声扰民。

(4) 施工前在沿线张贴告示，充分征求沿线居民的意见，尽可能避免因噪声影响产生的纠纷。

(5) 加强管理，文明施工，施工所需材料均为外购成品，严禁在施工营地和施工沿线进行材料加工，减轻对沿线敏感点居民造成的影响。

(6) 午休期间不施工。

(7) 施工活动均在昼间进行，严禁在夜间进行，不在同一时间集中使用大量的动力机械设备，期间若使用噪声值大的设备则分散使用，保证周边居民的正常休息。

(8) 在需连续建设施工的特殊工段，首先做好区域协调工作，然后经过有关部门批准，办理相应手续后，公告，在征得同意后实施。

(9) 对于运输建筑材料、土石方等物料的车辆，不在敏感时段运输，加强管理，车辆减速、不鸣笛，场地内运输车辆不长时间行驶。

以上措施均在建筑施工单位的工程实际中广泛采用，应用实践表明以上措施切实可行，采用后能较好地减轻建筑施工噪声对周围环境的影响。且施工期实际产噪设备距离村庄较远，在采取上述措施后，项目建设阶段施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，达标排放，对周围声环境影响较小。

5.1.4. 施工期固体废物环境影响分析

施工期产生的固体废物主要是建筑垃圾、废弃土石方和施工人员的生活垃圾。对施

工期产生的固体废弃物如不及时清理和清运，或在运输时产生遗洒现象，都将对市容卫生、公众健康及道路交通产生不利影响。

（1）建筑垃圾

建筑垃圾主要来源于建筑施工过程产生的废弃物，如：水泥、砖瓦、石灰、沙石等。虽然这些固体废弃物不含有毒有害成分，但粉状废料可随降雨产生地面径流进入地表水，使水体产生短时的污染。

施工过程中产生的建筑垃圾主要为废砂浆混凝土、下脚料、废施工材料等，施工结束后，建设单位对能够再利用的砂石料、水泥、钢筋、钢板下脚料等材料进行回收，对无回收价值的建筑垃圾（如混凝土废料、废砖等）统一收集，及时清运至垃圾渣土管理部门指定的渣土消纳场进行正规消纳，对周围环境影响较小。

（2）废弃土石方

工程中产生的弃土大部分用于回填地基，剩余部分用于厂区平整。对周围环境影响较小。

（3）生活垃圾

生活垃圾来源于施工人员生活过程中产生的废弃物，其成分与城市居民生活垃圾成分相似。生活垃圾由环卫部门统一清运至指定地点统一消纳处理，不会对周围环境造成不利影响。

5.1.5. 施工期生态环境影响分析

本项目为改扩建项目，占地为工矿用地，不新增用地，扰动土壤面积较小，不改变原有土地形态。项目建设完毕后，进行地面硬化、项目区及周围的绿化工作，有利于缓解水土流失现象，改善区域的景观形象。因此，项目的建设对生态环境影响较小。

采取的生态保护措施为：

- 1、根据相关技术规范要求进行工程施工，减少土地开挖面积；运送设备、物料的车辆不碾压厂区道路以外的植被，在保证顺利建设的前提下，控制施工车辆、机械及施工人员活动范围，缩小施工作业带宽度，减少对区域地表的碾压，减少对生态环境的影响；
- 2、及时清理建设施工作业区域内产生的建筑垃圾及生活垃圾；
- 3、合理安排建设时间，不选在雨天进行施工；
- 4、对施工人员进行环保意识教育；

5、项目建设结束后做好生态的恢复工作，在厂区内及厂界周边合适位置进行绿化工作，种植当地常见树种以及常见花草灌木等，改善景观条件。

5.2. 运营期环境影响预测与评价

5.2.1. 大气环境影响预测与评价

根据评价等级判定结果，本次大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

5.2.1.1. 区域气象资料

（1）地面气象资料选取

地面气象资料来源为丰宁满族自治县气象站，站号：54308，国家一般气象站，经度为：116.634°、41.201°，该气象站距离本项目约 30.805km，其观测资料代表了该地区气象特征。

表 5.2-1 气象站基本情况一览表

气象站名称	级别	气象站编号	地理坐标	相对距离（km）	海拔高度（m）	数据年份	气象要素
丰宁满族自治县气象站	一般站	54308	116.634°、41.201°	30.805	735m	2024 年	风速、风向、总云量和干球温度

（2）多年气候统计资料分析

丰宁满族自治县多年平均风速 2.85m/s，平均相对湿度 54.15%，平均气温 7.41℃，极端最高气温 40.5℃，极端最低气温 -27.8℃，平均气压 932.93hPa，平均年降水量 460.22mm，年日照时数 2691.5h。区域气候特征见表 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	年平均风速	2.85m/s	5	极端最低气温	-27.8℃
2	年平均相对湿度	54.15%	6	年平均气压	932.93hPa
3	年平均气温	7.41℃	7	平均年降水量	460.22mm
4	极端最高气温	40.5℃	8	年日照时数	2691.5h

①温度

根据近 20 年气象统计资料，区域近 20 年年、月平均温度见下表。

表 5.2-3 近 20 年年、月平均温度（℃）

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	全年
温度	-10.25	-6.68	1.66	9.82	16.44	20.59	22.81	21.26	15.62	7.97	-1.31	-9.12	7.4

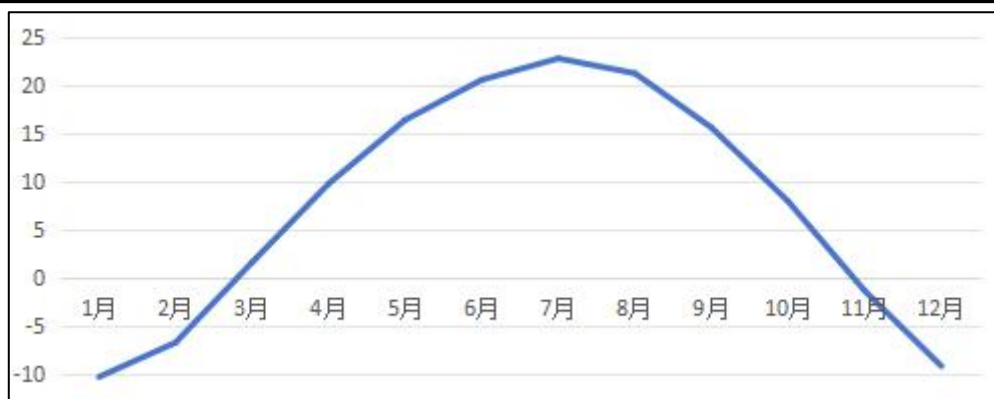


图 5.2-1 多年各月平均气温变化曲线图

根据近 20 年气象统计资料，区域 7 月气温最高（24.58℃），1 月气温最低（-7.01℃）。

②风速

根据近 20 年气象统计资料，区域近 20 年年、月平均风速见下表。

表 5.2-4 近 20 年年、月平均风速（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	全年
风速	2.92	3.03	3.35	3.57	3.56	2.69	2.44	2.2	2.25	2.57	2.72	2.91	2.85



图 5.2-2 多年各月平均风速变化曲线图

从上表可以看出，该区域年平均风速为 2.85m/s。4 月份平均风速最大为 3.57m/s；8 月份平均风速最小为 2.2m/s。从全年风速的季度变化看，春季平均风速大，夏、秋、冬季平均风速小。

③风向、风频

丰宁满族自治县近 20 年各方位风向频率变化统计结果见下表，风频玫瑰图见下图。

表 5.2-5 近 20 年不同风向对应频率及风速统计表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	4.32	1.47	0.95	1.05	2.95	6.63	4.89	3.79	4.74
风速 (m/s)	3.7	2.6	1.9	2.1	2.5	2.4	2.1	2.4	3.2
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	--
频率	3.47	1.32	1.00	1.74	6.42	9.37	10.84	35.26	--
风速 (m/s)	3.1	2.0	2.2	2.4	2.9	3.4	4.2		

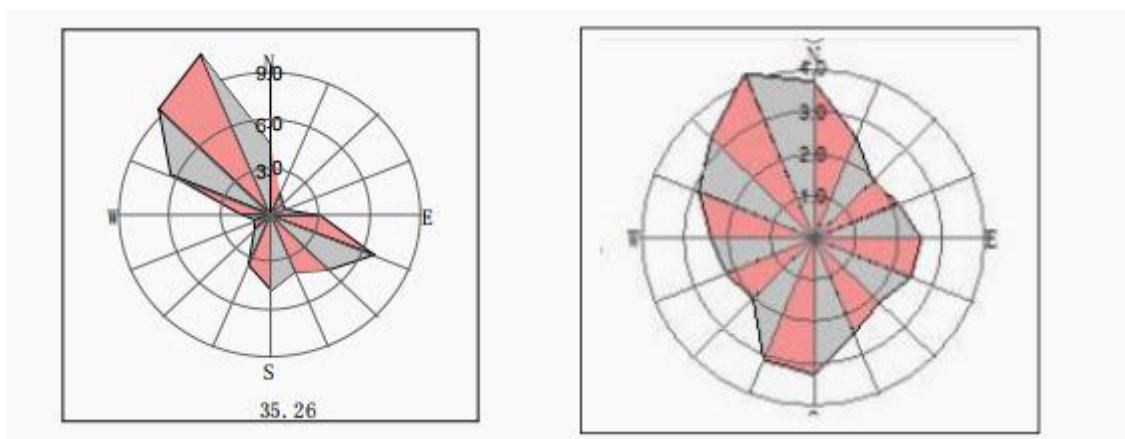


图 5.2-3 近 20 年风向频率玫瑰图

由上表及上图可知，该地区连续三个风向方位角的风频之和没有超过 30%，所以该地区全年无主导风向；最多风向为 NNW，频率为 10.84%；年均静风频率为 35.26%。

(3) 基准年气象数据统计

根据《环境影响评价技术导则大气环境》中“5.5 评价基准年筛选：依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年”。

① 风向

表 5.2-6 丰宁满族自治县 2024 年风向频率统计表 (%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1 月	17.07	2.55	1.88	2.15	2.96	6.72	7.12	4.44	2.82	0.4	0.13	0.13	0.81	1.61	13.84	23.25	12.1
2 月	21.55	2.73	3.02	2.16	1.87	10.63	6.75	5.17	4.31	0.29	0.29	0.57	1.29	2.44	9.05	19.11	8.76
3 月	16.67	3.23	2.42	2.15	2.69	10.08	8.6	4.57	9.68	1.34	0.54	0.4	1.21	1.75	9.01	20.3	5.38
4 月	13.06	2.92	2.78	2.08	4.72	12.5	11.11	4.17	16.67	2.78	0.28	0.56	0.69	1.11	7.22	12.78	4.58
5 月	14.38	3.23	2.02	1.61	3.63	17.2	10.75	3.9	16.94	1.48	0.54	0.13	0.27	0.13	6.99	12.37	4.44
6 月	10.28	5.97	2.08	2.5	2.64	7.22	13.06	5.97	11.53	4.03	2.08	1.11	0.42	1.53	11.25	12.22	6.11
7 月	8.47	3.09	1.61	0.81	3.9	15.05	10.75	8.6	10.35	2.28	1.08	0.67	1.75	2.15	10.89	11.96	6.59
8 月	8.47	2.02	1.48	1.61	6.05	14.78	8.47	9.68	7.93	2.02	0.81	0.94	1.88	3.63	12.77	8.6	8.87
9 月	10.97	2.64	1.39	1.25	2.64	16.11	12.5	9.03	6.25	0.97	0.69	0.83	0.69	2.64	8.75	13.19	9.44
10 月	8.33	2.82	2.42	1.34	3.63	14.25	9.01	8.06	6.18	0.67	0.81	0.13	1.34	2.55	12.37	14.38	11.69
11 月	8.33	2.5	1.81	2.22	2.78	9.31	6.94	6.67	3.33	0.69	0.56	0.28	1.11	4.17	16.39	22.64	10.28
12 月	11.16	3.63	1.34	1.75	2.69	3.36	1.48	0.94	2.02	1.08	0.54	0.54	1.88	4.84	22.85	32.53	7.39
全年	12.36	3.11	2.02	1.8	3.36	11.44	8.87	5.93	8.17	1.5	0.69	0.52	1.12	2.38	11.81	16.95	7.97
春季	14.72	3.13	2.4	1.95	3.67	13.27	10.14	4.21	14.4	1.86	0.45	0.36	0.72	1	7.74	15.17	4.8
夏季	9.06	3.67	1.72	1.63	4.21	12.41	10.73	8.11	9.92	2.76	1.31	0.91	1.36	2.45	11.64	10.91	7.2
秋季	9.2	2.66	1.88	1.6	3.02	13.23	9.48	7.92	5.27	0.78	0.69	0.41	1.05	3.11	12.5	16.71	10.49
冬季	16.48	2.98	2.06	2.01	2.52	6.82	5.08	3.48	3.02	0.6	0.32	0.41	1.33	2.98	15.38	25.09	9.43

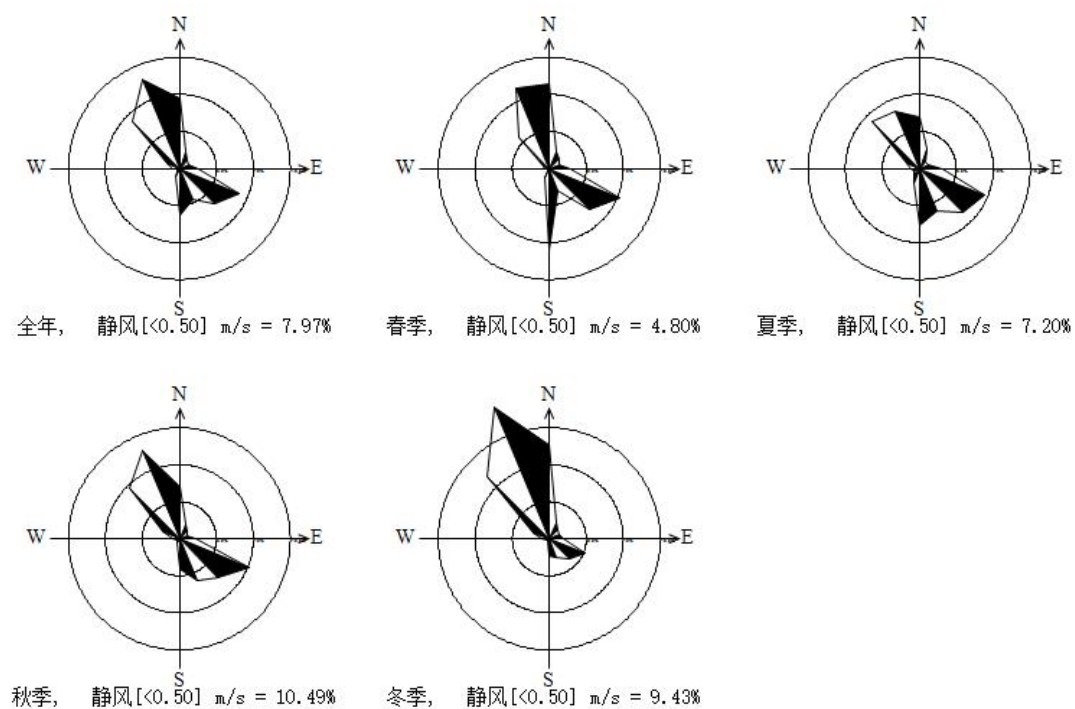


图 5.2-4 各季及年平均风向频率玫瑰图

②风速

基准年风速频率如下表所示。

表 5.2-7 丰宁满族自治县 2024 年各月及各季风速统计表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
1 月	3.67	0.71	0.82	0.68	0.78	3.31	2.67	2.17	2.91	0.7	0.5	1.6	1.07	1.88	3.31	4.14	2.79
2 月	3.92	0.92	0.78	0.99	0.75	3.21	2.71	2.31	3.46	3.1	0.9	0.95	1.23	1.39	3.05	4.22	2.9
3 月	3.85	1.08	1.08	1.13	1.67	3.35	2.75	2.45	4.97	4.83	1.95	2.13	2.29	2.63	4.37	4.48	3.42
4 月	2.84	1.09	0.97	1.73	2.14	4.32	3.06	3.45	5.73	3.43	0.85	2.25	1.94	1.6	3	3.83	3.41
5 月	3.36	1.38	0.78	1.24	1.76	3.89	3.07	3.41	5.44	3.2	3.75	3	1.05	8.3	5.05	5.07	3.76
6 月	2.7	1.23	1.07	1.26	1.63	3.16	3.4	4.27	4.69	3.43	4.22	1.26	1.2	1.86	3.38	3.6	3.03
7 月	1.36	1.03	1.63	1.35	1.94	3.5	2.34	2.29	4.11	1.94	1.51	1.68	1.76	1.68	2.06	2.45	2.34
8 月	1.41	0.91	1.04	0.91	2.44	3.48	2.25	2.56	2.85	2.73	1.8	0.91	1.34	1.47	2.13	1.65	2.09
9 月	2.45	0.83	1.2	1.37	2.93	2.98	2.14	2.17	3.26	1.04	0.9	0.82	0.64	1.23	2.57	3.63	2.34
10 月	1.7	0.85	0.84	0.94	1.5	3.54	2.25	2.95	3.92	1.68	1.6	1.8	1.32	1.45	2.46	3.8	2.4
11 月	1.79	0.82	0.99	0.83	1.13	3.41	2.12	1.92	3.52	1.46	1.18	0.95	1.15	1.3	3.59	4.82	2.74
12 月	3.16	0.86	0.78	0.73	0.94	1.67	1.18	1.13	1.06	0.99	1.1	1.23	1.23	1.76	3.97	4.84	3.18
全年	2.95	1	0.98	1.08	1.75	3.45	2.63	2.63	4.45	2.76	2.23	1.35	1.41	1.63	3.25	4.11	2.86
春季	3.4	1.19	0.95	1.37	1.9	3.88	2.98	3.07	5.44	3.71	2.45	2.3	2.02	2.51	4.16	4.46	3.53
夏季	1.87	1.11	1.24	1.16	2.12	3.43	2.74	2.87	3.99	2.84	2.97	1.25	1.51	1.61	2.5	2.66	2.48
秋季	2.02	0.83	0.98	1	1.8	3.29	2.17	2.37	3.58	1.35	1.25	0.96	1.11	1.32	2.98	4.21	2.49
冬季	3.66	0.83	0.79	0.8	0.83	2.99	2.54	2.14	2.74	1.25	0.96	1.14	1.2	1.68	3.6	4.47	2.96

表 5.2-8 丰宁满族自治县 2024 年各月平均风速统计表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年
风速 (m/s)	2.79	2.9	3.42	3.41	3.76	3.03	2.34	2.09	2.34	2.4	2.74	3.18	2.86

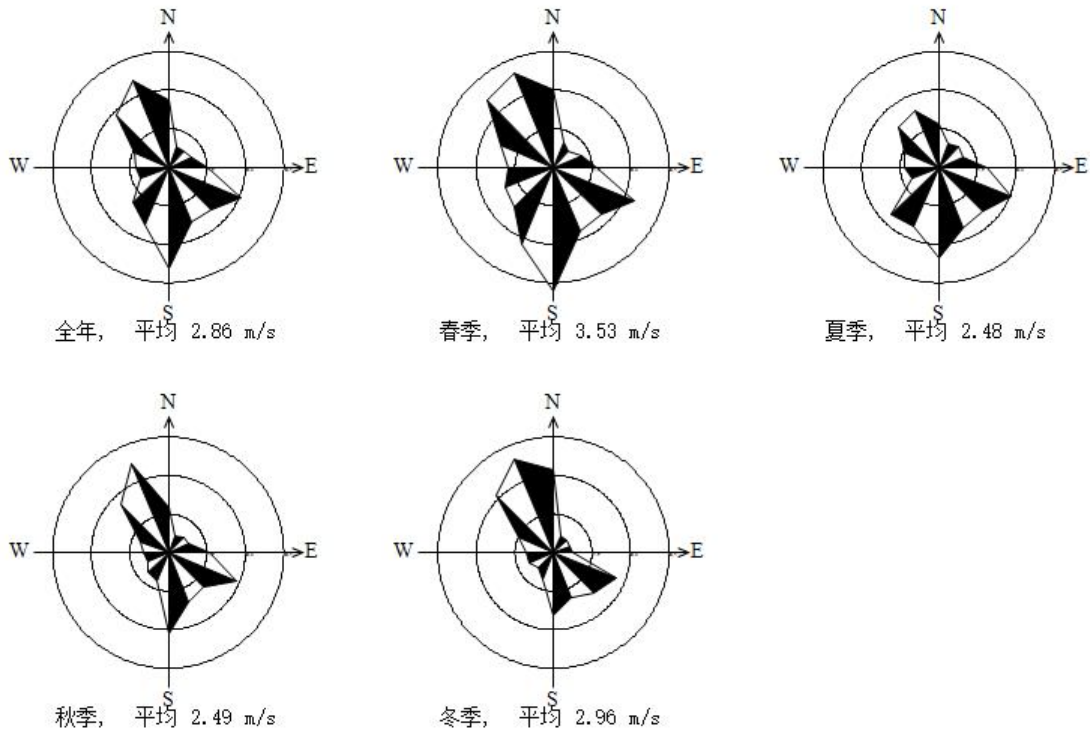


图 5.2-5 全年及各季风速玫瑰图

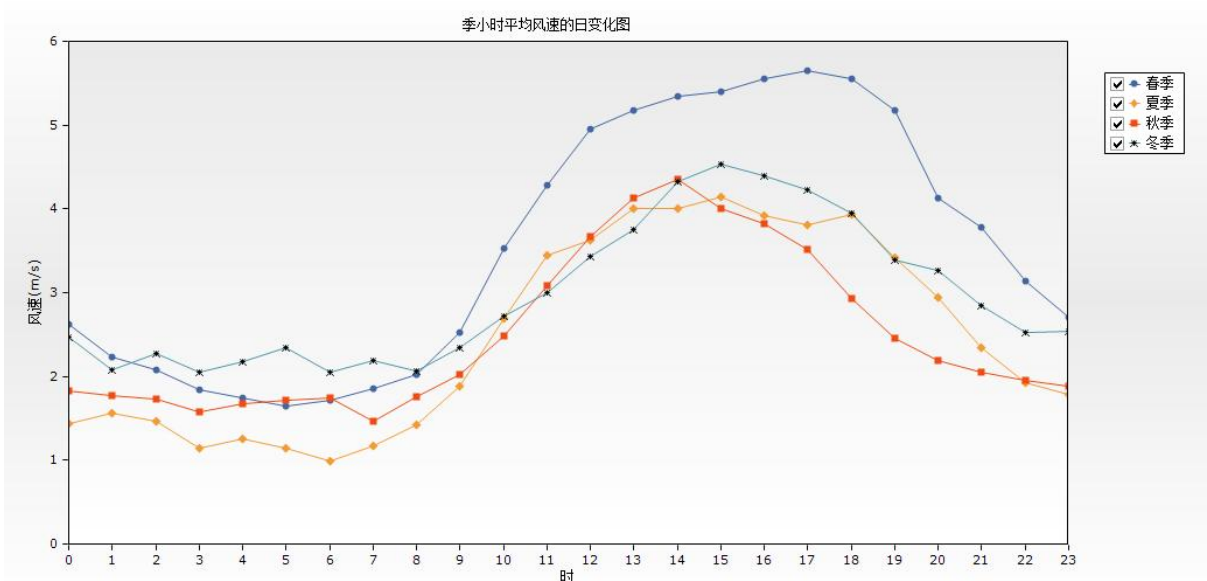


图 5.2-6 丰宁满族自治县 2024 年季小时平均风速日变化图

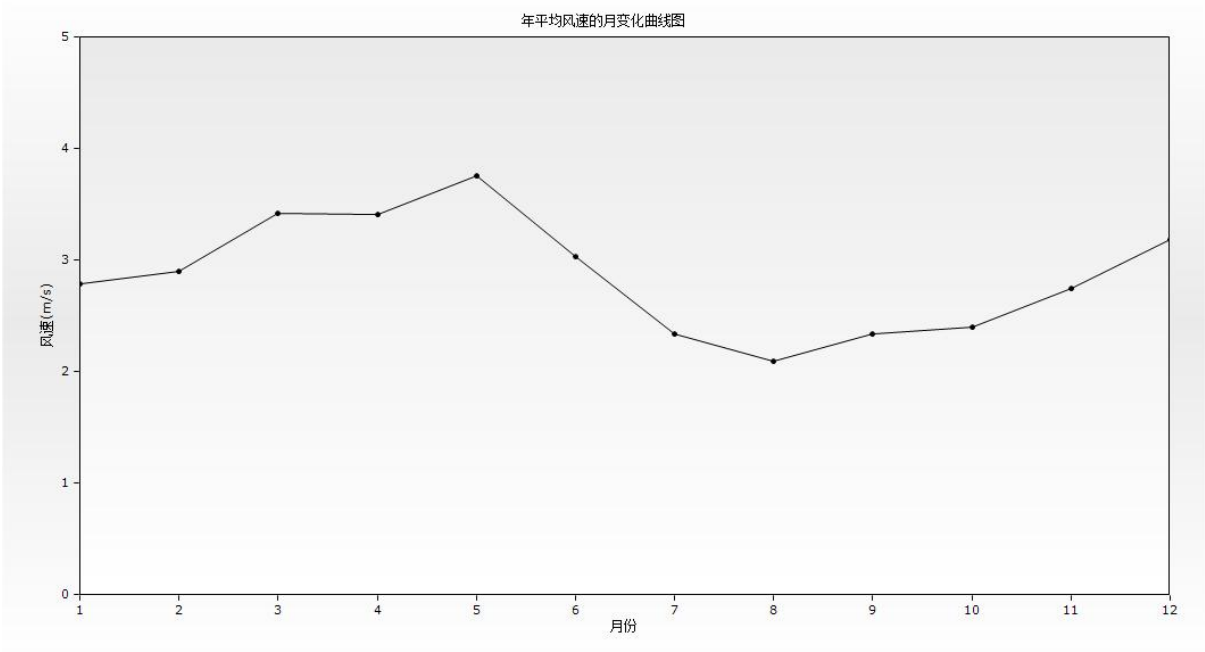


图 5.2-7 丰宁满族自治县 2024 年年平均风速月变化曲线图

丰宁满族自治县 2024 年平均温度统计见表 5.2-9，平均温度月变化情况见图 5.2-8。

表 5.2-9 丰宁满族自治县 2024 年各月平均温度统计表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年
温度 (°C)	-9.51	-5.54	3.24	12.54	17.89	22.41	23.35	22.06	15.58	8.48	1.92	-7.16	8.8

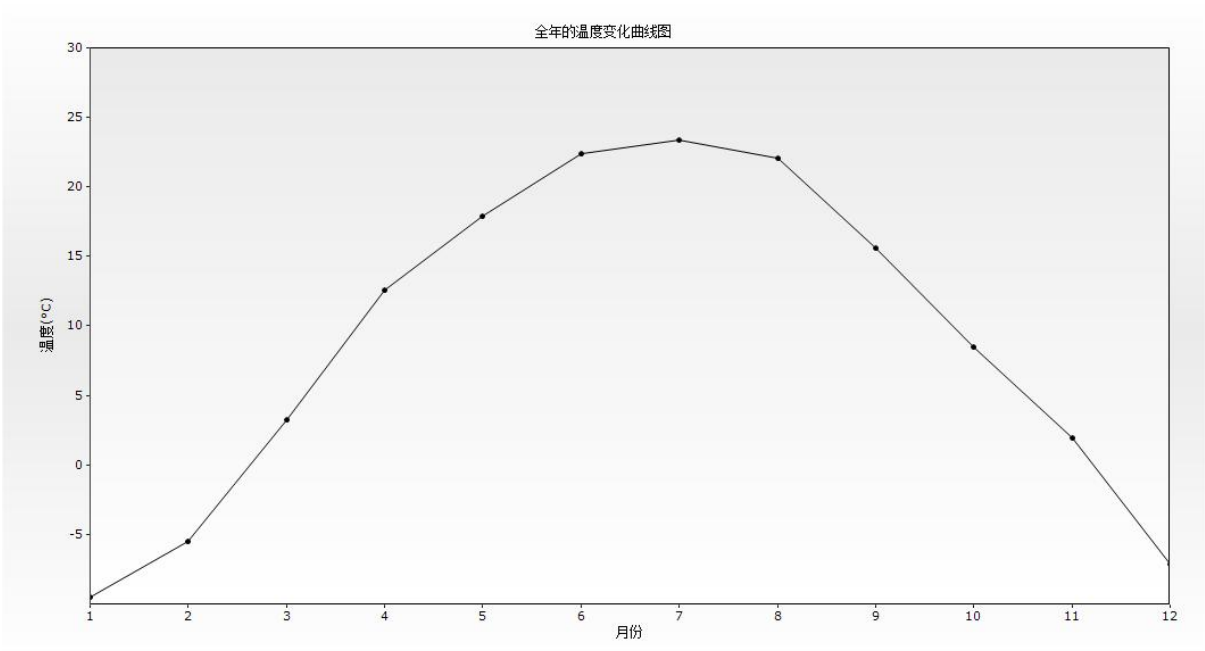


图 5.2-8 丰宁满族自治县 2024 年年平均温度月变化曲线图

(4) 常规高空气象探测资料

拟建项目周边 50km 范围内无高空气象探测站，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，可利用 GFS 模式模拟 2024 年的高空气象数据。本次高空气象数据采用的模拟气象数据信息见表 5.2-10。

表 5.2-10 气象站基本情况一览表

气象站地理坐标	相对距离 (km)	数据 年份	模拟气象要素	模拟方式
116.634°、41.201°	30.805	2024 年	气压、离地高度、干球温度、露 点温度、风向和风速	GFS

5.2.1.2. 预测模型选取

根据评价等级判定结果，本次大气环境评价等级为一级。因此按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。根据导则表 3 推荐模型适用范围，满足拟建项目进一步预测的模型有 AERMOD、ADMS、CALPUFF，同时根据丰宁满族自治县自动监测站评价基准年气象统计结果，另结合现场踏勘情况，项目 3km 范围内无大型水体，不会发生熏烟现象，因此本次评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。

根据以上模型选比结果，本次大气环境影响评价中所有污染因子预测均采取《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）所推荐采用的 AERMOD 模型进行预测计算。拟建项目与 AERMOD 适用性分析见下表。

表 5.2-11 AERMOD 模型与拟建项目预测的适用性一览表

模型	适用污染源	适用排放形式	推荐预测范围	模拟污染物			其他特性
				一次污染物	二次 PM _{2.5}	O ₃	
AERMOD	点源、面源、线源、体源	连续源、间接源	局地尺度（≤50km）	模型模拟法	系数法	不支持	--
拟建项目情况	点源、面源	连续源	局地尺度（10km）	符合	符合	不需要	--
适用性	适用	适用	适用	适用	适用	--	--

拟建项目 SO₂ 和 NO_x 排放量小于 500t/a，无需进行二次污染物预测，同时近 20 年全年静风频率≤35%，评价基准年（2024 年）风速≤0.5m/s 的持续时间低于 72h，不需 CALPULLF 进行进一步模拟。

因此 AERMOD 模型可满足项目预测需要。

5.2.1.3. 模型主要参数设置

1) 预测范围及网格设置

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域及 PM_{2.5}（含二次）年平均质量浓度贡献值占标率大于 1%的区域。

根据导则 8.3 条，预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域和 PM_{2.5} 年平均质量浓度贡献值占标率大于 1%的区域。

因此，根据初步预测结果，为覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域，结合本项目情况，本次评价大气影响预测范围以厂区厂址为中心，范围为 5km×5km 的矩形区域，面积约为 25km²的矩形区域，预测网格采用直角坐标网格，网格区域覆盖预测范围，采用近密远疏原则，范围内网格间距为 100m；大气防护距离计算网格间距为 50m。

（2）预测因子

常规因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}

特征因子：TSP

（3）预测周期

选取评价基准年（2024 年）作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

（4）预测点位

本次评价大气影响预测点位为预测范围内所有网格点及评价范围内环境保护敏感目标，拟建项目环境敏感目标见下表。

表5.2-12 区域主要环境空气敏感点

序号	名称	坐标		高程（m）
		X	Y	
1	缩户沟	1794.21	1590.59	620.71
2	孤房	1245.49	1163.62	582.67
3	魏家沟	1549.5	909.45	588.25
4	大东沟	1753.4	874.16	552.95
5	陡坡	1702.43	556.56	594.10
6	北沟村	1975.6	-412.61	543.50
7	大西沟	993.08	-60.36	582.93
8	獐子沟	1598.65	-720.06	540.06
9	东梁	2251.58	-872.29	510.75
10	鹿角沟	2316.99	-1595.71	503.19
11	头道营子	1920.04	-3153.43	470.56
12	北沟村幼儿园	1926.62	-471.27	526.04

（5）地表参数设置

拟建项目大气环境影响预测模型采用《环境影响评价技术导则 大气环境》所推荐采用的 AERMOD 模型。相关参数见表 5.2-13。

表5.2-13 地面特征参数表

参数名称		单位	数值					
地面气象观测资料	站点编号	--	54701					
	站点经纬度	--	115.2°E, 37.63°N					
	测风高度	m	10					
	数据时间	--	2023.1.1~2023.12.31					
地形数据分辨率		m	90×90					
地表特征参数		--	扇形区域	类型	时段	正午反照率	波恩比	粗糙度
		--	0°~360°	农作地	冬季	0.5	1.5	0.5
		--			春季	0.12	0.7	1
		--			夏季	0.12	0.3	1.3
		--			秋季	0.12	1	0.8
化学转化		--	计算 1 小时和日平均浓度时，假定 NO ₂ /NO _x =0.9 计算年平均浓度时，假定NO ₂ /NO _x =0.75					
半衰期		--	计算 1 小时浓度时不考虑 SO ₂ 转化 计算日平均和年平均浓度时SO ₂ 取半衰期为4小时					
重力沉降		--	计算颗粒物时考虑重力沉降					

(6) 地形数据

地形数据使用 SRTM390m 数据，下载地址：
http://dds.cr.usgs.gov/srtm/version2_1/SRTM3/Eurasia/，每个文件是1°×1°格点内的数据；
地形数据范围为srtm59-05和srtm60-05；项目所在区域三维地形示意图见图：

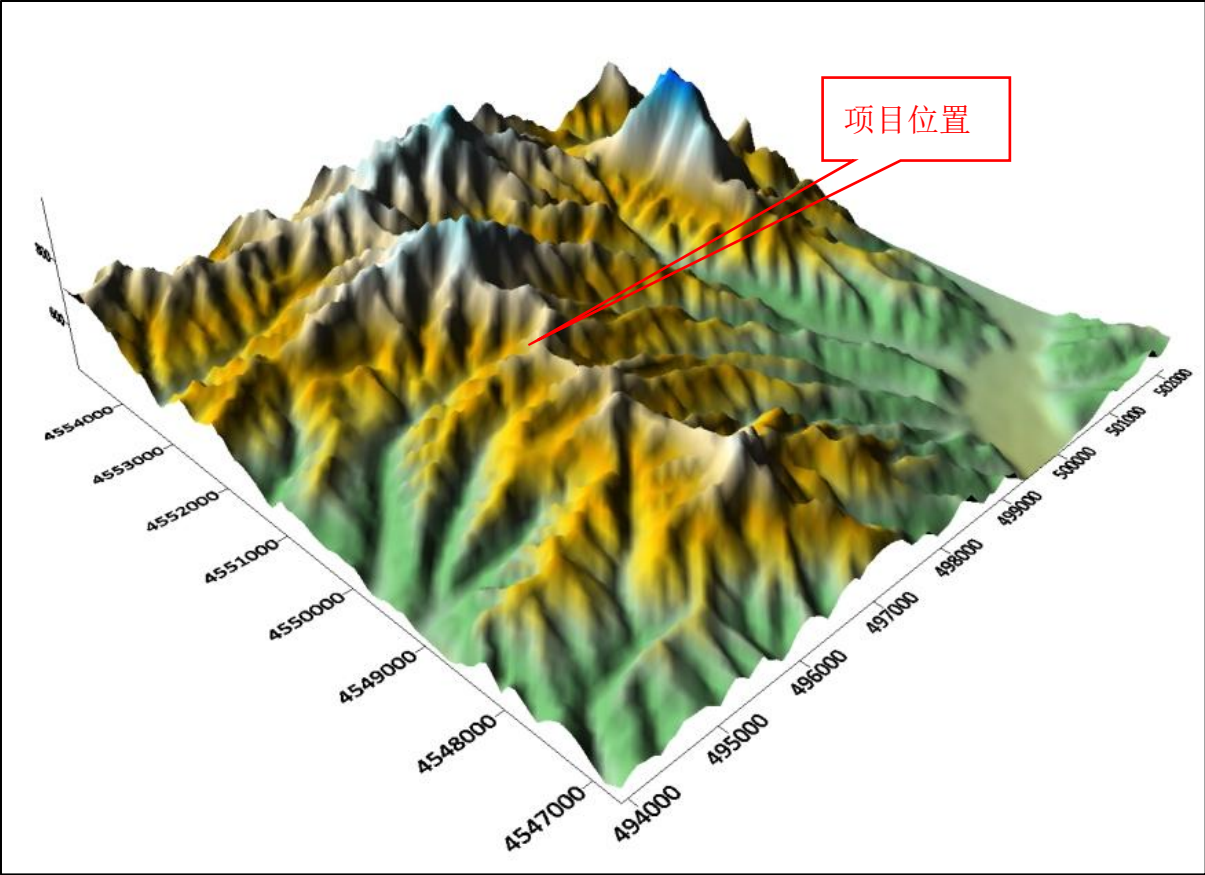


图 5.2-9 预测区域地形示意图

5.2.1.4. 预测和评价内容

拟建项目位于达标区，大气环境影响预测和评价内容见表 5.2-14。

表 5.2-14 大气环境影响预测和评价内容

评价对象	污染源		污染源排放形式	预测内容	预测因子	评价内容
达标区评价项目	新增污染源		正常排放	短期浓度 长期浓度	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP	最大浓度占标率
	现状浓度达标污染物	新增污染源-以新带老污染源-区域削减污染源+区域在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源		非正常排放	小时浓度	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP	最大浓度占标率
厂界达标性判定	全厂所有无组织面源		正常排放	1h 平均浓度	TSP	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源-以新带老污染源+项目全厂所有污染源		正常排放	短期浓度	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP	大气环境防护距离

5.2.1.5. 源强分析

本项目预测以 2024 年为基准年，本项目为改扩建项目，企业于 2020 年已经停产，则本次不考虑现有工程“以新带老”污染源。预测源强仅新增污染源。

表 5.2-15 污染源分类一览表

序号	污染源	项目
1	新增拟建项目	拟建新增全部污染源
2	厂界达标性、大气防护距离计算	全厂污染源

(1) 新增污染源

新增污染源清单见下表。

表 5.2-16 有组织点源排放颗粒物源强一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒参数/m		烟气温度/℃	烟气流速 m/s	年排放小时数/h	污染物	污染物排放速率 kg/h
		X	Y		高度	内径					
1	1 台旋回破+2 台圆锥中碎 (P1)	116.974608350	41.090396720	670	30	0.65	常温	18.7	7920	TSP	0.442
										PM ₁₀	0.398
										PM _{2.5}	0.221
2	2 台振动筛+2 台磁选机+中矿仓转运 (P2)	116.974694181	41.090399402	670	30	0.65	常温	15.2	7920	TSP	0.340
										PM ₁₀	0.306
										PM _{2.5}	0.170
3	2 台圆锥细碎+1 台振动筛+1 台磁选机+精矿仓转运 (P3)	116.974824268	41.090400744	670	30	0.65	常温	18.7	7920	TSP	0.338
										PM ₁₀	0.304
										PM _{2.5}	0.169
4	2 台圆锥细碎+1 台振动筛+1 台磁选机 (P4)	116.974914122	41.090405817	670	30	0.65	常温	15.2	7920	TSP	0.331
										PM ₁₀	0.298
										PM _{2.5}	0.166
5	小选铁 (P5)	116.975434470	41.090993512	653	20	1.4	常温	17.1	7920	TSP	0.360
										PM ₁₀	0.324
										PM _{2.5}	0.180
6	精矿仓 (P6)	116.97560070	41.091093381	642	20	0.1	常温	16.1	7920	TSP	0.002
										PM ₁₀	0.002
										PM _{2.5}	0.001

表 5.2-17 无组织面源排放颗粒物源强一览表

污染源名称	面源原点坐标		海拔高度 (m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)		
	经度	纬度		长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
原矿堆场	116.974672	41.091342	653	100	75	10	0.2312	0.1156	0.0347
铁精粉库	116.974962	41.090069	673	50	20	10	0.0007	0.0004	0.0001
磷粉库	116.973857	41.089175	662	39	20	10	0.0002	0.0001	0.00003
钛精粉库	116.974156	41.089486	648	55.5	40	10	0.0004	0.0002	0.00006
砂石骨料库	116.975904	41.090585	673	50	20	10	0.0014	0.0007	0.00021
干排尾砂暂 存库	116.976387	41.089518	635	40	20	10	0.2365	0.1183	0.0355
小破碎筛分 车间上料废 气	116.975466	41.090465	624	9	8	10	0.051	0.026	0.008
大破碎筛分 车间上料废 气	116.975004	41.090355	673	30	17	10	0.088	0.044	0.013

表 5.2-18 非正常状况排放源强

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底 部海拔高 度/m	排气筒参数/m		烟气 温度 /°C	烟气 流速 m/s	年排 放小 时数/h	污染 物	污染物 排放速 率 kg/h
		X	Y		高度	内径					
1	1 台旋回 破+2 台圆 锥中碎 (P1)	116.974608350	41.090396720	670	30	0.65	常温	18.7	0.5h	TSP	88.384
										PM ₁₀	79.546
										PM _{2.5}	44.192

(2) 全厂污染源

与新增污染源一致，源强表见新增污染源清单一览表。

5.2.1.6. 预测与评价

1、项目贡献质量浓度预测与评价

预测正常工况下，项目污染物排放对环境保护目标的贡献值及评价范围内最大落地浓度。根据 2023 年逐日、逐时气象条件计算本技改项目废气污染物对预测范围各预测点及预测区域网格点 PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 24 小时平均最大贡献浓度，PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 年平均最大贡献浓度，并评价其最大浓度占标率。

评价方法采用占标率分析方法，其计算公式为：

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\%$$

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

ρ_i ——采用进一步预测模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

ρ_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

各污染物贡献质量浓度预测及评价结果如下：

(1) TSP 贡献值预测结果见下表。

表 5.2-19 TSP 贡献质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	24h 平均最大浓度			
		出现时刻 (年/月/日)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	缩户沟	2024/10/29	1.21	0.40	达标
2	孤房	2024/10/29	1.63	0.54	达标
3	魏家沟	2024/8/20	1.41	0.47	达标
4	大东沟	2024/10/17	1.42	0.47	达标
5	陡坡	2024/10/17	1.93	0.64	达标
6	北沟村	2024/12/23	1.49	0.50	达标
7	大西沟	2024/6/29	2.71	0.90	达标
8	獐子沟	2024/2/2	2.36	0.79	达标
9	东梁	2024/2/2	1.51	0.50	达标
10	鹿角沟	2024/1/18	1.67	0.56	达标
11	头道营子	2024/1/2	1.60	0.53	达标
12	北沟村幼儿园	2024/2/2	1.27	0.42	达标
13	区域最大值 (-200, 0)	2024/1/18	33.64	11.21	达标
序号	预测点	年平均最大浓度			
		出现时刻 (年/月/日)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	缩户沟	/	0.05	0.03	达标
2	孤房	/	0.07	0.04	达标
3	魏家沟	/	0.07	0.03	达标
4	大东沟	/	0.06	0.03	达标
5	陡坡	/	0.07	0.04	达标
6	北沟村	/	0.10	0.05	达标
7	大西沟	/	0.21	0.11	达标
8	獐子沟	/	0.21	0.11	达标
9	东梁	/	0.11	0.06	达标
10	鹿角沟	/	0.19	0.10	达标
11	头道营子	/	0.24	0.12	达标
12	北沟村幼儿园	/	0.11	0.05	达标
13	区域最大值 (200, 0)	/	5.93	2.97	达标

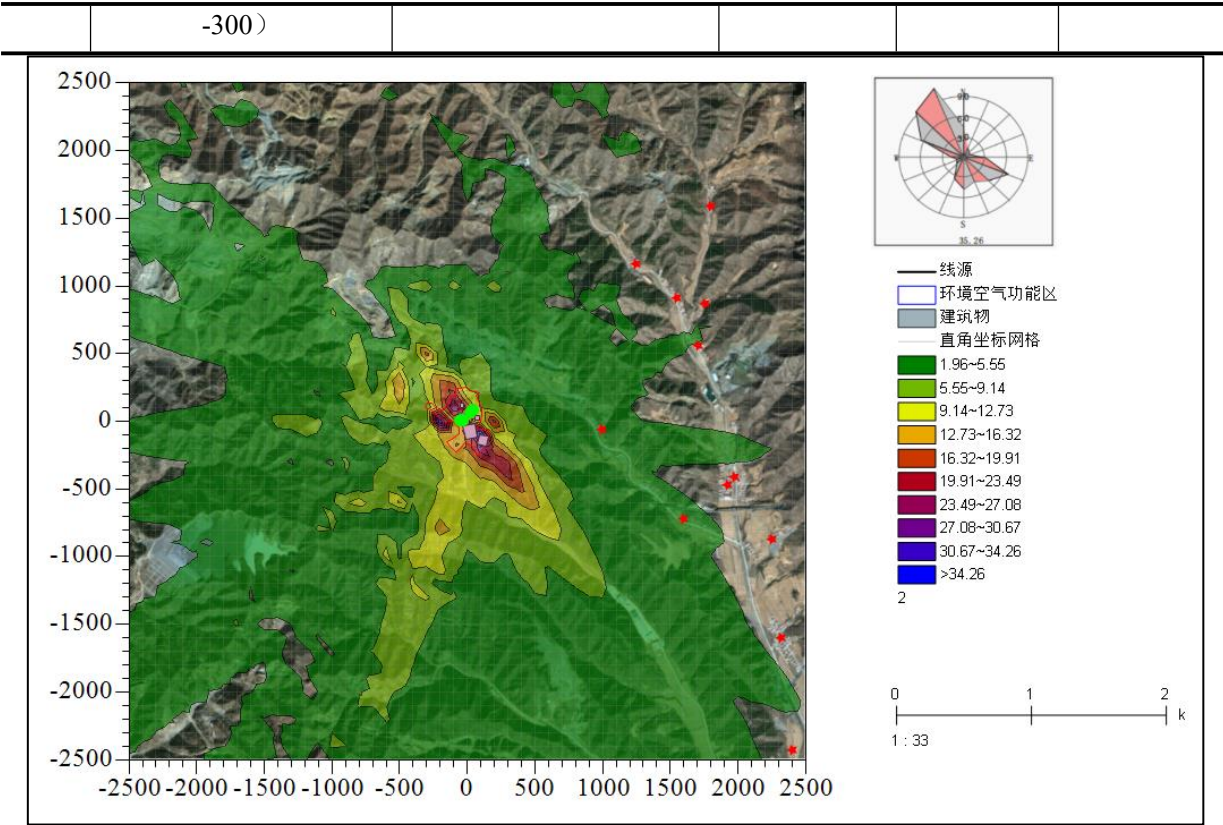


图 5.2-10 TSP 最大日均浓度贡献值等值线（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

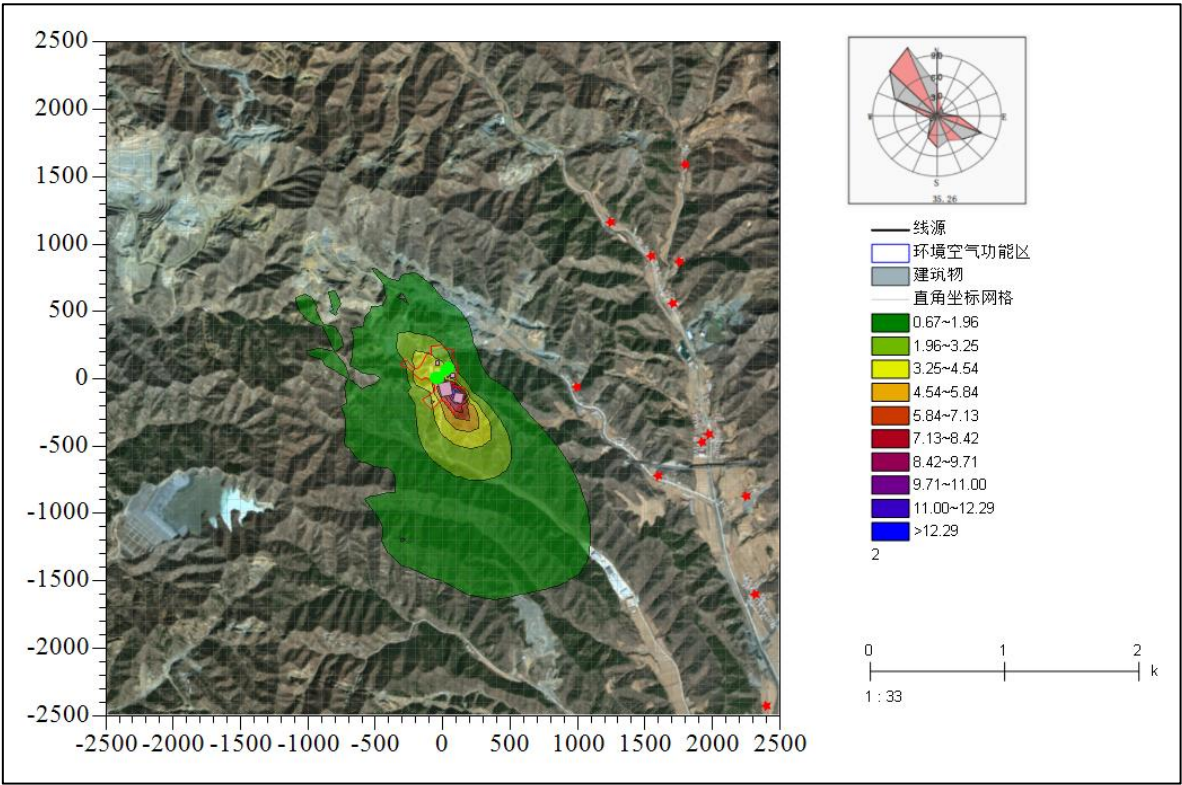


图 5.2-11 TSP 最大年均浓度贡献值等值线（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

由预测结果可知，拟建项目 TSP 对各敏感点的 24h 平均最大贡献浓度范围在 $1.21\sim 2.71\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率在 $0.40\%\sim 0.90\%$ ，区域网格最大浓度点为 $33.64\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 11.21% ；各敏感点的年均最大贡献浓度范围在 $0.05\sim 0.24\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率 $0.03\%\sim 0.12\%$ ，区域网格最大浓度点为 $5.93\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.97% 。

(2) PM_{10} 贡献浓度预测结果

PM_{10} 贡献浓度预测结果见下表。

表 5.2-20 PM_{10} 贡献质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	24h 平均最大浓度			
		出现时刻 (年/月/日)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	缩户沟	2024/10/29	0.61	0.41	达标
2	孤房	2024/10/29	0.82	0.55	达标
3	魏家沟	2024/8/20	0.74	0.49	达标
4	大东沟	2024/10/17	0.72	0.48	达标
5	陡坡	2024/10/17	0.98	0.65	达标
6	北沟村	2024/12/23	0.75	0.50	达标
7	大西沟	2024/6/29	1.52	1.01	达标
8	獐子沟	2024/2/2	1.19	0.79	达标
9	东梁	2024/2/2	0.76	0.51	达标
10	鹿角沟	2024/1/18	0.84	0.56	达标
11	头道营子	2024/1/2	0.81	0.54	达标
12	北沟村幼儿园	2024/7/10	0.66	0.44	达标
13	区域最大值 (-200, 0)	2024/1/18	16.91	11.28	达标
序号	预测点	年平均最大浓度			
		出现时刻 (年/月/日)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	缩户沟	/	0.03	0.04	达标
2	孤房	/	0.04	0.06	达标
3	魏家沟	/	0.04	0.06	达标
4	大东沟	/	0.04	0.05	达标
5	陡坡	/	0.04	0.06	达标
6	北沟村	/	0.06	0.09	达标
7	大西沟	/	0.12	0.17	达标
8	獐子沟	/	0.12	0.17	达标
9	东梁	/	0.07	0.09	达标
10	鹿角沟	/	0.12	0.17	达标
11	头道营子	/	0.15	0.21	达标
12	北沟村幼儿园	/	0.06	0.09	达标

13	区域最大值 (200, -300)	/	3.23	4.61	达标
----	-------------------	---	------	------	----

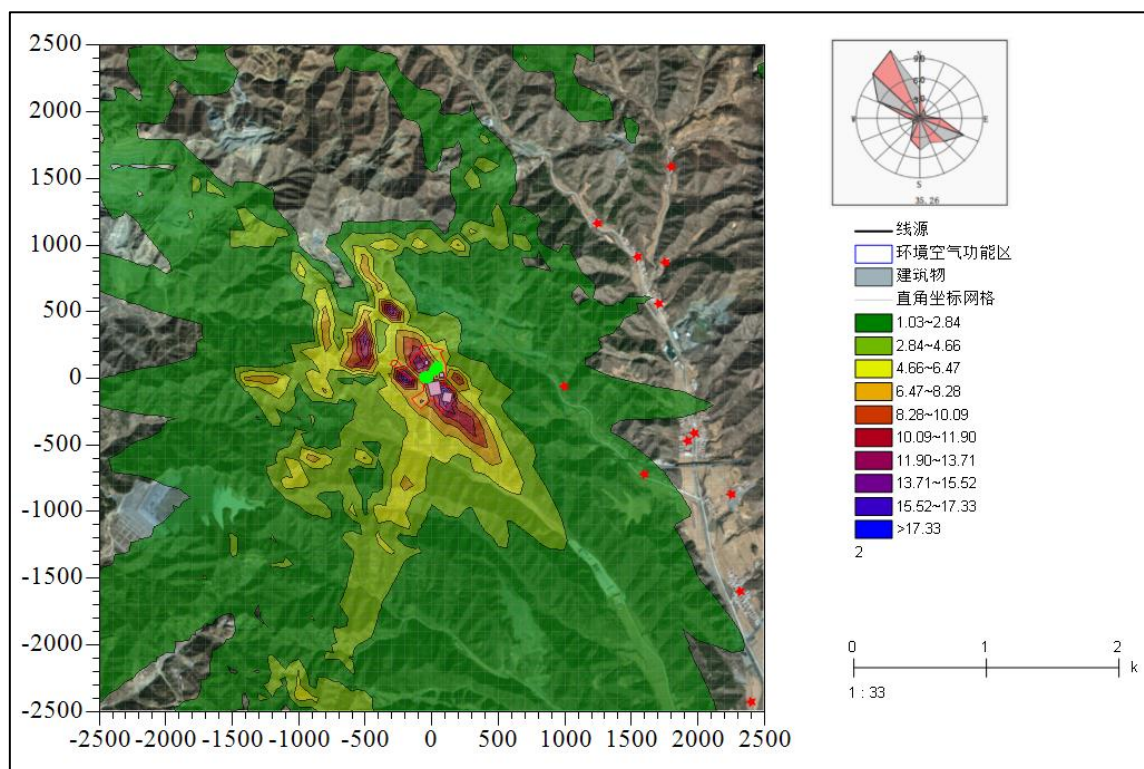


图 5.2-12 PM_{10} 最大日均浓度贡献值等值线 (单位: $\mu g/m^3$)

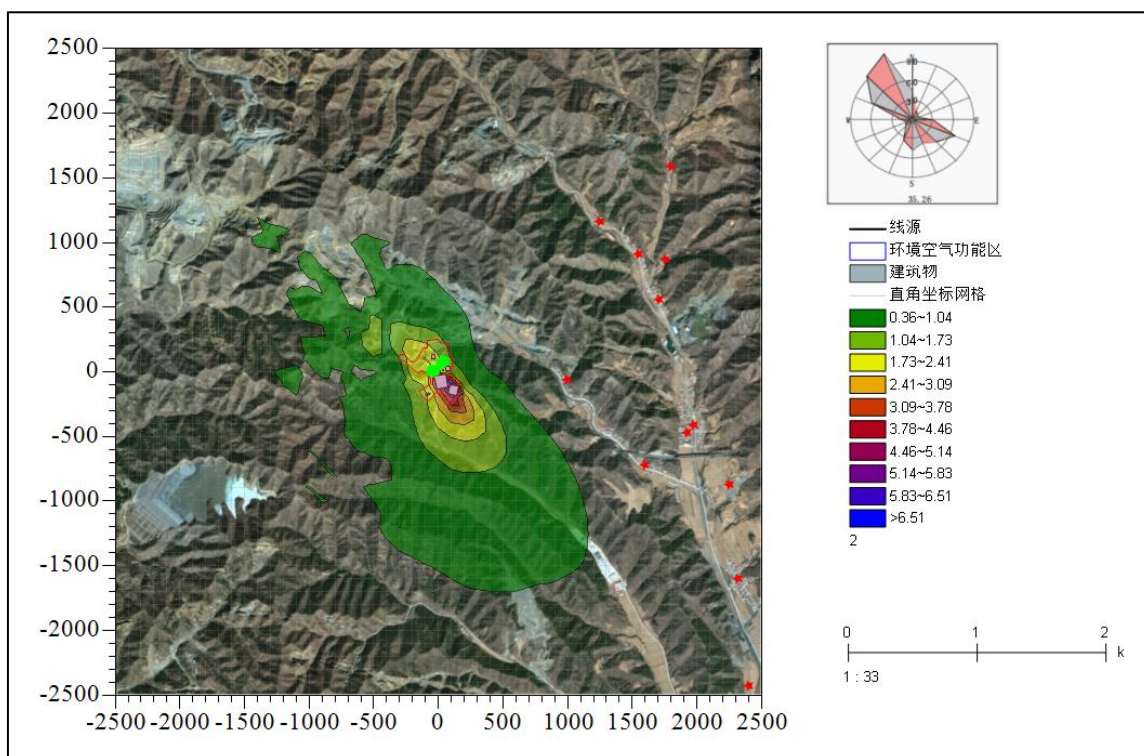


图 5.2-13 PM_{10} 最大年均浓度贡献值等值线 (单位: $\mu g/m^3$)

由预测结果可知，拟建项目 PM_{10} 对各敏感点的 24h 平均最大贡献浓度范围在 $0.61\sim1.52\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率在 $0.41\%\sim1.01\%$ ，区域网格最大浓度点为 $16.91\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 11.28% ；各敏感点的年均最大贡献浓度范围在 $0.03\sim0.15\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率在 $0.04\%\sim0.21\%$ ，区域网格最大浓度点为 $3.23\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.61% 。

(3) $PM_{2.5}$ 贡献浓度预测结果

$PM_{2.5}$ 预测结果见下表。

表 5.2-21 $PM_{2.5}$ 贡献质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	24h 平均最大浓度			
		出现时刻 (年/月/日)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	缩户沟	2024/10/29	0.19	0.25	达标
2	孤房	2024/10/29	0.25	0.33	达标
3	魏家沟	2024/8/20	0.24	0.32	达标
4	大东沟	2024/10/17	0.22	0.29	达标
5	陡坡	2024/8/15	0.32	0.42	达标
6	北沟村	2024/7/10	0.28	0.38	达标
7	大西沟	2024/6/29	0.55	0.73	达标
8	獐子沟	2024/8/10	0.38	0.50	达标
9	东梁	2024/8/10	0.23	0.31	达标
10	鹿角沟	2024/8/21	0.34	0.45	达标
11	头道营子	2024/8/1	0.29	0.38	达标
12	北沟村幼儿园	2024/7/10	0.26	0.34	达标
13	区域最大值 (-300, 500)	2024/9/18	8.52	11.36	达标
序号	预测点	年平均最大浓度			
		出现时刻 (年/月/日)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	缩户沟	/	0.01	0.04	达标
2	孤房	/	0.02	0.05	达标
3	魏家沟	/	0.02	0.05	达标
4	大东沟	/	0.01	0.04	达标
5	陡坡	/	0.02	0.05	达标
6	北沟村	/	0.02	0.07	达标
7	大西沟	/	0.04	0.13	达标
8	獐子沟	/	0.05	0.13	达标
9	东梁	/	0.03	0.07	达标
10	鹿角沟	/	0.05	0.13	达标
11	头道营子	/	0.06	0.17	达标

12	北沟村幼儿园	/	0.02	0.07	达标
13	区域最大值 (100, -300)	/	1.14	3.24	达标

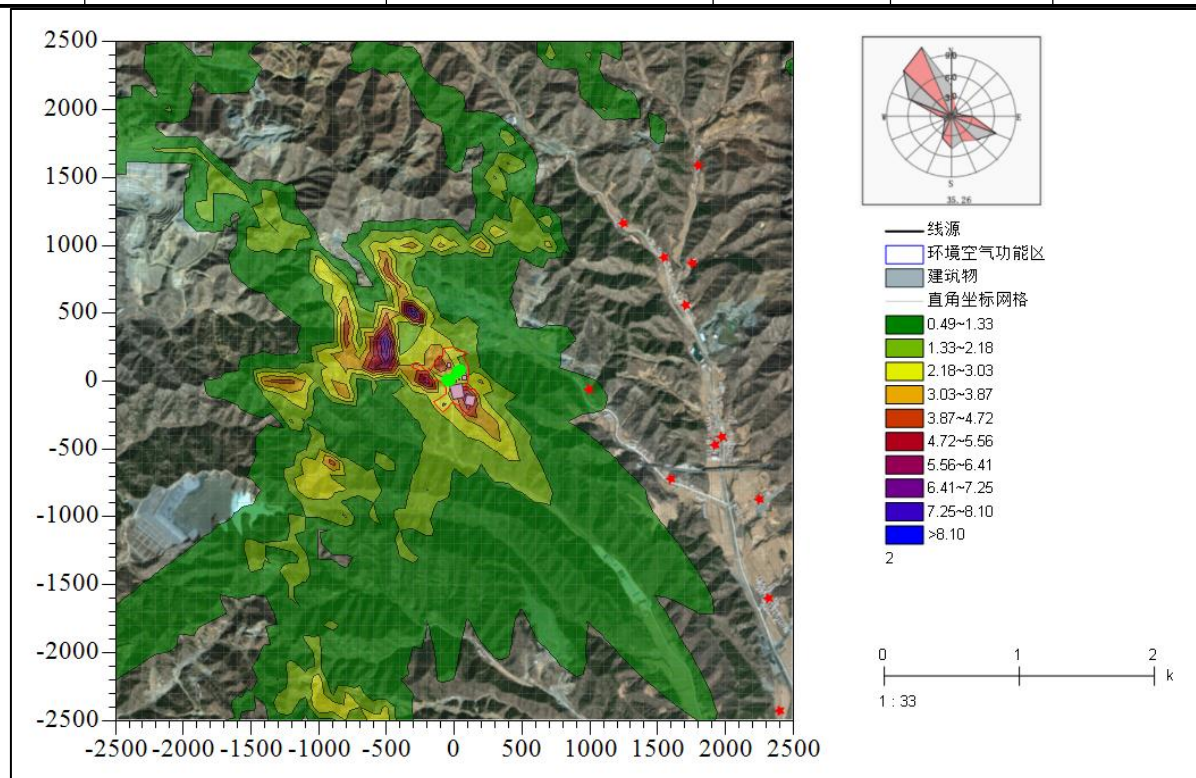


图5.2-14 $PM_{2.5}$ 最大日均值浓度贡献值等值线 (单位: $\mu g/m^3$)

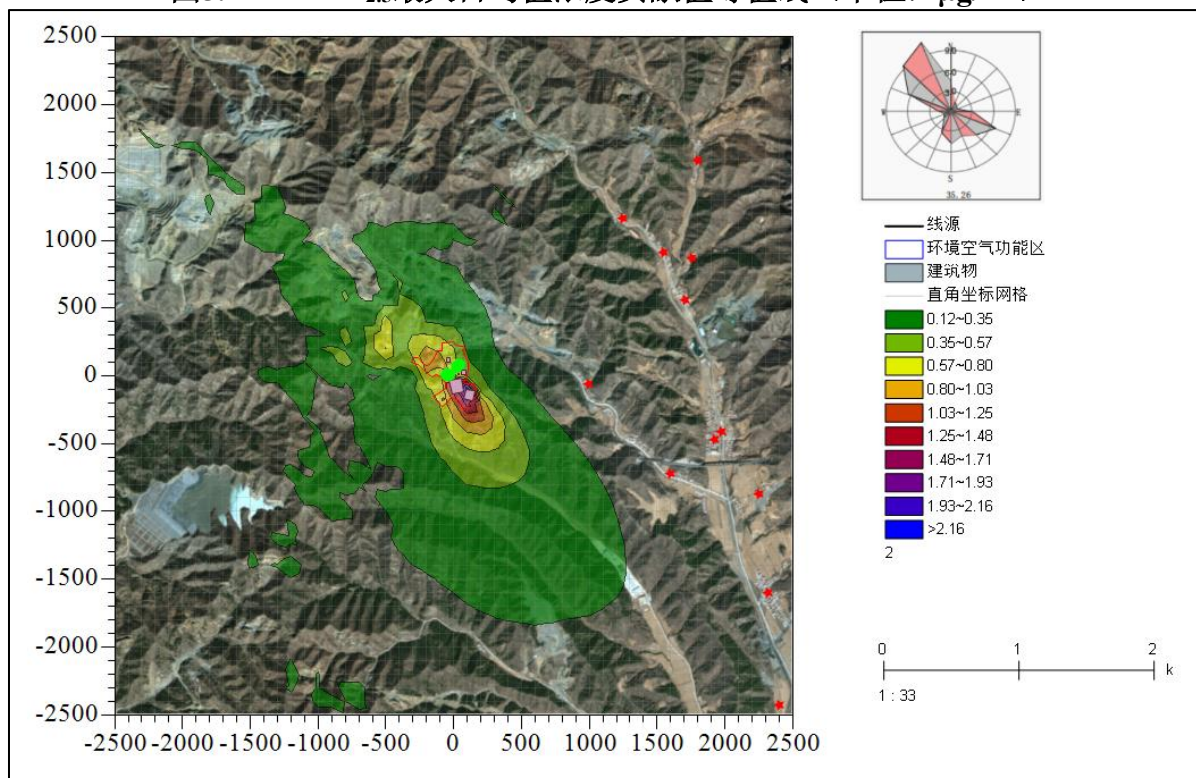


图 5.2-15 $PM_{2.5}$ 最大年均浓度贡献值等值线 (单位: $\mu g/m^3$)

由预测结果可知，拟建项目 $\text{PM}_{2.5}$ 对各敏感点的 24h 平均最大贡献浓度范围在 $0.19\sim 0.55\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率在 $0.25\%\sim 0.73\%$ ，区域网格最大浓度点为 $8.52\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 11.36% ；各敏感点的年均最大贡献浓度范围在 $0.01\sim 0.06\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率在 $0.04\%\sim 0.17\%$ ，区域网格最大浓度点为 $1.14\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.24% 。

2、环境影响叠加预测与评价

本评价按照《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）8.8.1.1 小节内容预测评价技改项目实施后现状浓度达标污染物对预测范围的环境影响，现状浓度达标污染物为 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP。

对于现状浓度达标的污染物，预测评价技改项目实施后现状浓度达标污染物对预测范围的环境影响，应用技改项目污染源的贡献浓度叠加区域削减污染源环境影响，并叠加环境质量现状浓度，然后评价叠加后污染物浓度是否符合相应环境质量标准。计算方法如下：

$$C_{\text{叠加}(x,y,t)} = C_{\text{本项目}(x,y,t)} - C_{\text{区域削减}(x,y,t)} + C_{\text{拟在建}(x,y,t)} + C_{\text{现状}(x,y,t)}$$

式中：

$C_{\text{叠加}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，技改项目实施后预测点叠加各污染源及现状浓度后的环境质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

$C_{\text{本项目}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，技改项目污染源（见表 5.2-14、表 5.2-15）对预测点的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

$C_{\text{区域削减}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，削减污染源（见表 5.2-16）对预测点的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

$C_{\text{在建}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，区域其他在建项目污染源（技改项目评价范围内不涉及在建项目）对预测点的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

$C_{\text{现状}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，预测点环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

①叠加后 TSP 环境质量浓度预测及评价结果

叠加后各污染源及现状浓度后的 TSP 环境质量浓度预测及评价结果见下表。

表 5.2-22 TSP 环境质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	出现时间	本项目污 染物贡献 值	变化值	现状值	预测值	占标率 /%	达标 情况
			(μg/m³)	(μg/m³)	(μg/m³)	(μg/m³)		
保证率（95%）日平均质量浓度								
1	缩户沟	2024/12/2	0.27	0.27	51	51.27	17.09	达标

2	孤房	2024/8/13	0.45	0.45	51	51.45	17.15	达标
3	魏家沟	2024/12/1	0.37	0.37	51	51.37	17.12	达标
4	大东沟	2024/12/2	0.34	0.34	51	51.34	17.11	达标
5	陡坡	2024/8/21	0.46	0.46	51	51.46	17.15	达标
6	北沟村	2024/2/5	0.51	0.51	51	51.51	17.17	达标
7	大西沟	2024/4/25	1.16	1.16	51	52.16	17.39	达标
8	獐子沟	2024/7/24	0.93	0.93	51	51.93	17.31	达标
9	东梁	2024/8/4	0.47	0.47	51	51.47	17.16	达标
10	鹿角沟	2024/1/3	0.74	0.74	51	51.74	17.25	达标
11	头道营子	2024/8/1	0.75	0.75	51	51.75	17.25	达标
12	北沟村幼儿园	2024/8/19	0.49	0.49	51	51.49	17.16	达标
13	区域最大值 (200, -300)	2024/7/9	13.21	13.21	51	64.21	21.40	达标

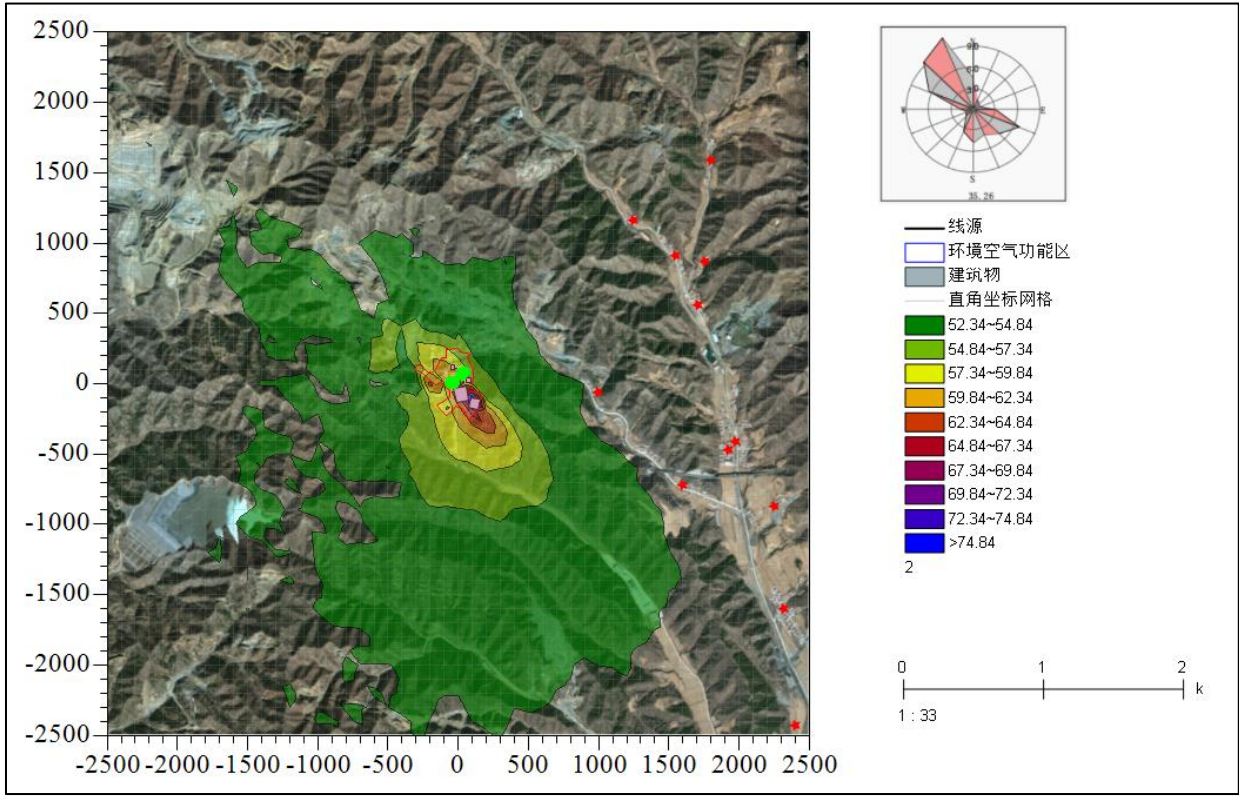


图 5.2-16 TSP 保证率日平均浓度分布图（单位：μg/m³）

由预测结果可知，工程实施后各敏感点叠加各污染源及现状浓度后的 TSP 保证率日平均质量浓度范围为 51.27~52.16μg/m³，占标率范围为 17.09%~17.39%，区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后 TSP 保证率日平均质量浓度为 64.21μg/m³，占标率为 21.40%，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

②叠加后 PM₁₀ 环境质量浓度预测及评价结果

叠加后各污染源及现状浓度后的 PM₁₀ 环境质量浓度预测及评价结果见下表。

表 5.2-23 PM₁₀ 环境质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	出现时间	本项目污 染物贡献 值	变化值	现状值	预测值	占标率 /%	达标 情况
			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
保证率（95%）日平均质量浓度								
1	缩户沟	2024/3/10	0	0	92.88	92.88	61.92	达标
2	孤房	2024/3/10	0	0	92.88	92.88	61.92	达标
3	魏家沟	2024/3/10	0	0	92.88	92.88	61.92	达标
4	大东沟	2024/3/10	0	0	92.88	92.88	61.92	达标
5	陡坡	2024/3/10	0	0	92.88	92.88	61.92	达标
6	北沟村	2024/3/10	0	0	92.88	92.88	61.92	达标
7	大西沟	2024/3/10	0.01	0.01	92.88	92.89	61.93	达标
8	獐子沟	2024/3/10	0	0	92.88	92.88	61.92	达标
9	东梁	2024/3/10	0	0	92.88	92.88	61.92	达标
10	鹿角沟	2024/3/10	0	0	92.88	92.88	61.92	达标
11	头道营子	2024/3/10	0.08	0.08	92.88	92.96	61.98	达标
12	北沟村幼儿园	2024/3/10	0	0	92.88	92.88	61.92	达标
13	区域最大值 (200, -300)	2024/2/17	3.2	3.2	93.08	96.28	64.19	达标
年平均质量浓度								
1	缩户沟	/	0.03	0.03	40.66	40.69	58.13	达标
2	孤房	/	0.04	0.04	40.66	40.70	58.15	达标
3	魏家沟	/	0.04	0.04	40.66	40.70	58.14	达标
4	大东沟	/	0.04	0.04	40.66	40.70	58.14	达标
5	陡坡	/	0.04	0.04	40.66	40.70	58.15	达标
6	北沟村	/	0.06	0.06	40.66	40.72	58.17	达标
7	大西沟	/	0.12	0.12	40.66	40.78	58.26	达标
8	獐子沟	/	0.12	0.12	40.66	40.78	58.26	达标
9	东梁	/	0.07	0.07	40.66	40.73	58.18	达标
10	鹿角沟	/	0.12	0.12	40.66	40.78	58.25	达标
11	头道营子	/	0.15	0.15	40.66	40.81	58.30	达标
12	北沟村幼儿园	/	0.06	0.06	40.66	40.72	58.18	达标
13	区域最大值 (200, -300)	/	3.23	3.23	40.66	43.89	62.69	达标

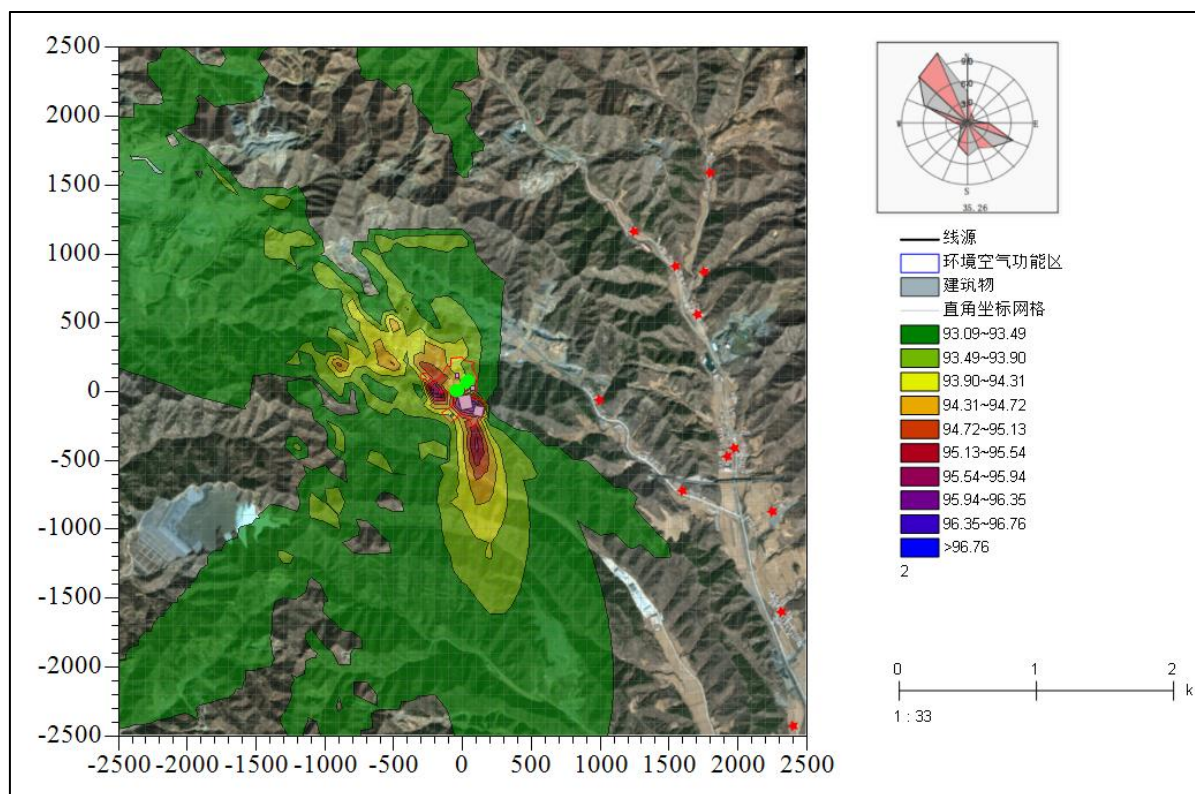


图 5.2-17 PM_{10} 保证率日平均浓度分布图 (单位: $\mu g/m^3$)

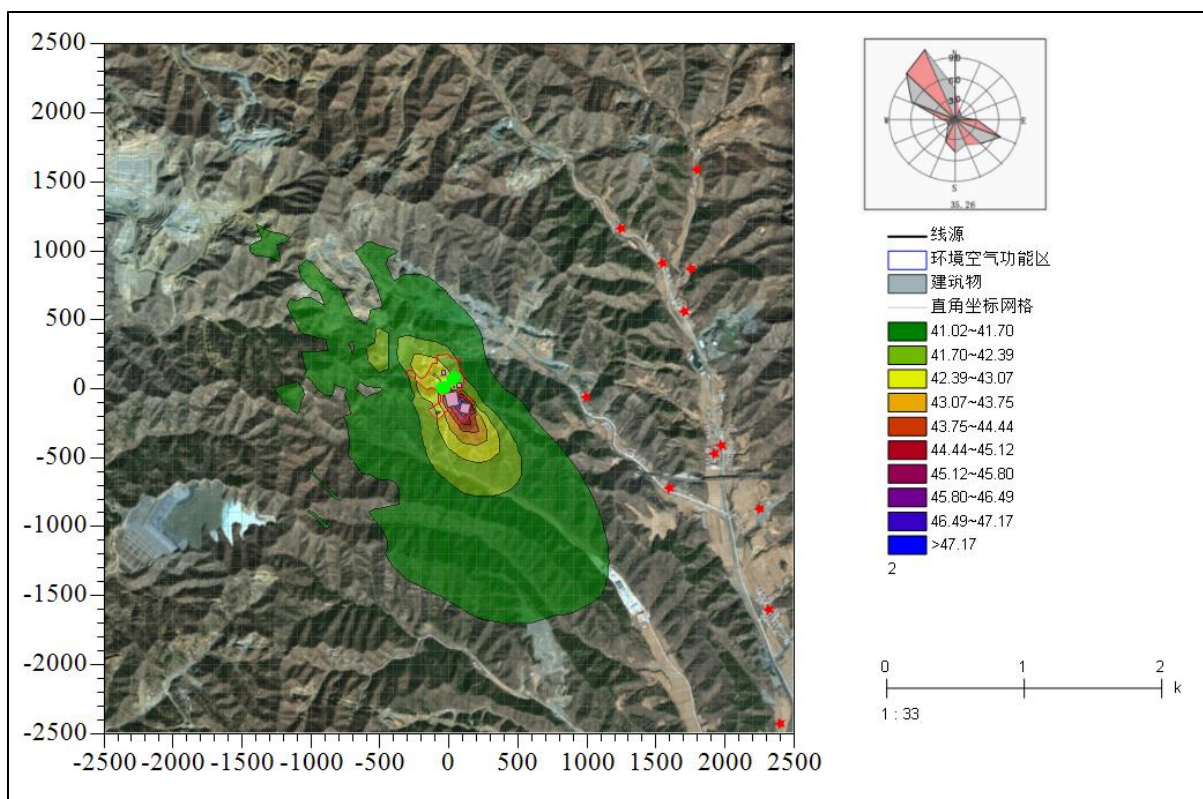


图 5.2-18 PM_{10} 年平均浓度分布图 (单位: $\mu g/m^3$)

由预测结果可知，工程实施后各敏感点叠加各污染源及现状浓度后的 PM_{10} 保证率

日平均质量浓度范围为 92.88~92.96 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率范围为 61.92%~61.98%，区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后 PM_{10} 保证率日平均质量浓度为 96.28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 64.19%；各敏感点叠加各污染源及现状浓度后的 PM_{10} 年平均质量浓度范围为 40.69~40.81 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率范围为 58.13%~58.30%，区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后 PM_{10} 年平均质量浓度为 43.89 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 62.69%，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

③叠加后 $\text{PM}_{2.5}$ 环境质量浓度预测及评价结果

叠加后各污染源及现状浓度后的 $\text{PM}_{2.5}$ 环境质量浓度预测及评价结果见下表。

表 5.2-24 $\text{PM}_{2.5}$ 环境质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	出现时间	本项目污 染物贡献 值	变化值	现状值	预测值	占标率 /%	达标 情况
			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
保证率（95%）日平均质量浓度								
1	缩户沟	2024/3/26	0	0	51.67	51.67	68.90	达标
2	孤房	2024/3/26	0	0	51.67	51.67	68.90	达标
3	魏家沟	2024/3/26	0.01	0.01	51.67	51.68	68.90	达标
4	大东沟	2024/3/26	0	0	51.67	51.67	68.90	达标
5	陡坡	2024/3/26	0.01	0.01	51.67	51.68	68.90	达标
6	北沟村	2024/3/26	0.02	0.02	51.67	51.69	68.92	达标
7	大西沟	2024/3/26	0.03	0.03	51.67	51.70	68.93	达标
8	獐子沟	2024/3/26	0.1	0.1	51.67	51.77	69.03	达标
9	东梁	2024/3/26	0.06	0.06	51.67	51.73	68.97	达标
10	鹿角沟	2024/3/26	0.06	0.06	51.67	51.73	68.97	达标
11	头道营子	2024/3/26	0.06	0.06	51.67	51.73	68.97	达标
12	北沟村幼儿园	2024/3/26	0.03	0.03	51.67	51.70	68.94	达标
13	区域最大值 (-200, -200)	2024/3/26	1.36	1.36	51.67	53.03	70.70	达标
年平均质量浓度								
1	缩户沟	/	0.01	0.01	21.33	21.34	60.98	达标
2	孤房	/	0.02	0.02	21.33	21.35	60.99	达标
3	魏家沟	/	0.02	0.02	21.33	21.35	60.99	达标
4	大东沟	/	0.01	0.01	21.33	21.34	60.99	达标
5	陡坡	/	0.02	0.02	21.33	21.35	60.99	达标
6	北沟村	/	0.02	0.02	21.33	21.35	61.01	达标
7	大西沟	/	0.04	0.04	21.33	21.37	61.07	达标
8	獐子沟	/	0.05	0.05	21.33	21.38	61.07	达标

9	东梁	/	0.03	0.03	21.33	21.36	61.02	达标
10	鹿角沟	/	0.05	0.05	21.33	21.38	61.07	达标
11	头道营子	/	0.06	0.06	21.33	21.39	61.11	达标
12	北沟村幼儿园	/	0.02	0.02	21.33	21.35	61.01	达标
13	区域最大值 (200, -300)	/	1.14	1.14	21.33	22.47	64.19	达标

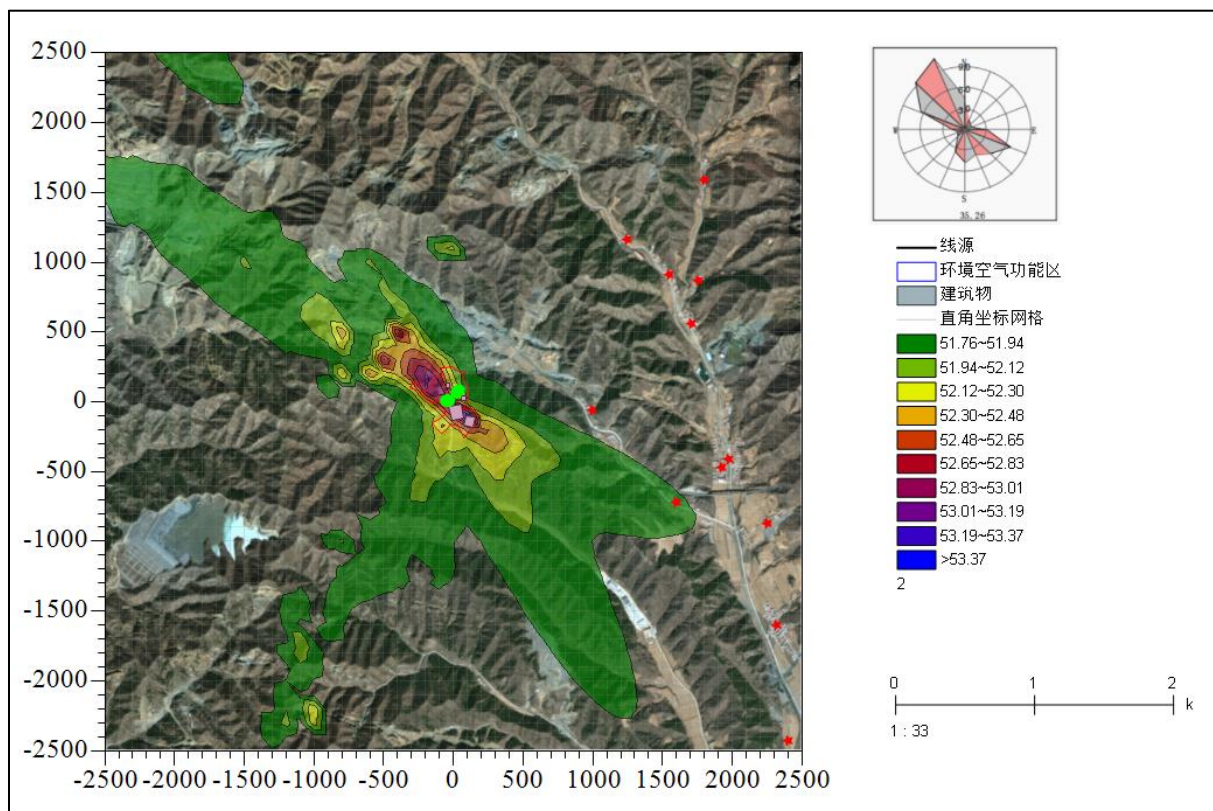


图 5.2-19 PM_{2.5} 保证率日平均浓度分布图（单位：μg/m³）

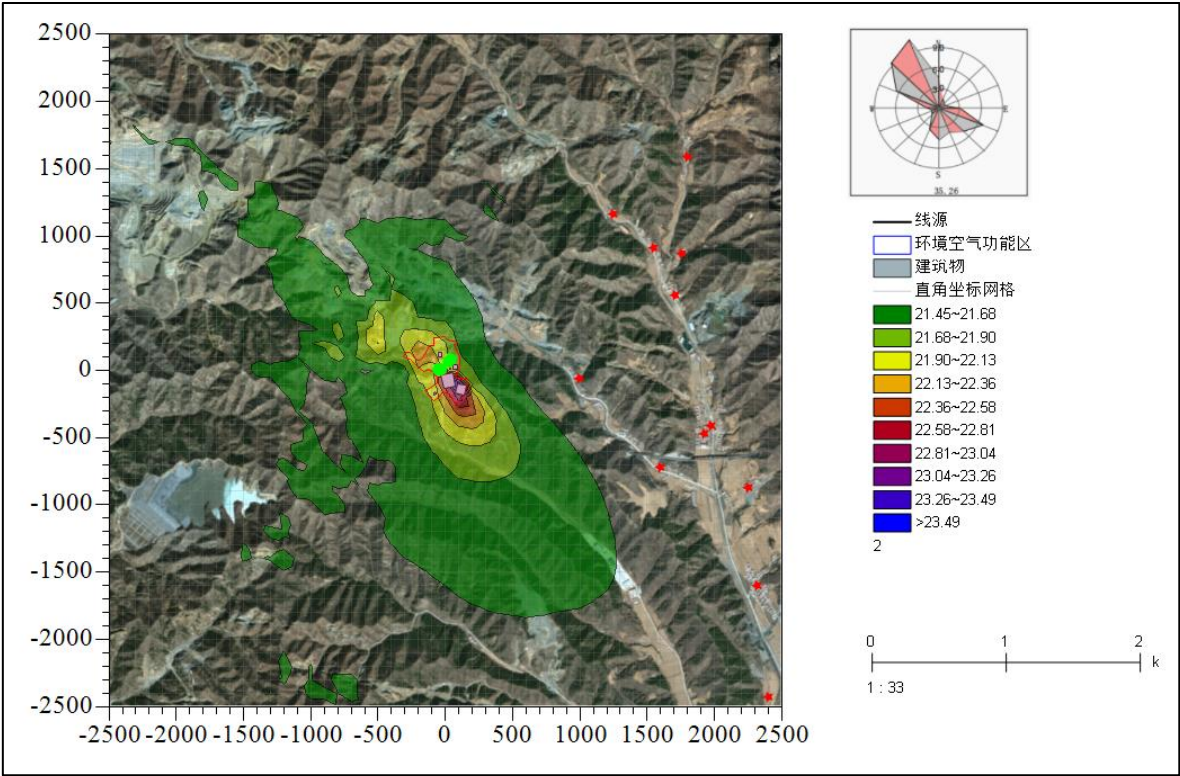


图 5.2-20 PM_{2.5} 年平均浓度分布图（单位：µg/m³）

由预测结果可知，工程实施后各敏感点叠加各污染源及现状浓度后的 PM_{2.5} 保证率日平均质量浓度范围为 51.67~51.77µg/m³，占标率范围为 68.90%~69.03%，区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后 PM_{2.5} 保证率日平均质量浓度为 53.03µg/m³，占标率为 70.70%；各敏感点叠加各污染源及现状浓度后的 PM_{2.5} 年平均质量浓度范围为 21.34~21.39µg/m³，占标率范围为 60.98%~61.11%，区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后 PM_{2.5} 年平均质量浓度为 22.47µg/m³，占标率为 64.19%，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

3、非正常工况下环境影响

非正常工况条件下外排废气持续时间较短，预测计算非正常排放对各评价点 1 小时最大贡献浓度及评价区域最大 1 小时贡献浓度，计算结果见下表。

表 5.2-25 非正常工况最大浓度预测结果一览表

序号	预测点	1h 平均最大浓度			
		出现时刻 (年/月/日)	浓度 (μg/m³)	占标率(%)	达标情况
TSP					
1	缩户沟	2024/8/5 4:00	343.41	38.16	达标
2	孤房	2024/7/12 23:00	282.86	31.43	达标
3	魏家沟	2024/8/4 5:00	372.62	41.40	达标

4	大东沟	2024/8/4 5:00	258.61	28.73	达标
5	陡坡	2024/6/18 22:00	359.65	39.96	达标
6	北沟村	2024/6/18 22:00	370.12	41.12	达标
7	大西沟	2024/8/15 21:00	496.54	55.17	达标
8	獐子沟	2024/7/31 5:00	476.42	52.94	达标
9	东梁	2024/7/7 4:00	285.75	31.75	达标
10	鹿角沟	2024/8/14 23:00	361.39	40.15	达标
11	头道营子	2024/8/20 1:00	324.29	36.03	达标
12	北沟村幼儿园	2024/8/21 23:00	459.84	51.09	达标
13	区域最大值（-200， -100）	2024/6/24 23:00	641.28	71.25	达标
PM ₁₀					
1	缩户沟	2024/8/5 4:00	309.08	68.68	达标
2	孤房	2024/7/12 23:00	254.59	56.58	达标
3	魏家沟	2024/8/4 5:00	335.37	74.53	达标
4	大东沟	2024/8/4 5:00	232.76	51.72	达标
5	陡坡	2024/6/18 22:00	323.7	71.93	达标
6	北沟村	2024/6/18 22:00	333.12	74.03	达标
7	大西沟	2024/8/15 21:00	446.91	99.31	达标
8	獐子沟	2024/7/31 5:00	428.80	95.29	达标
9	东梁	2024/7/7 4:00	257.19	57.15	达标
10	鹿角沟	2024/8/14 23:00	325.27	72.28	达标
11	头道营子	2024/8/20 1:00	291.87	64.86	达标
12	北沟村幼儿园	2024/8/21 23:00	413.88	91.97	达标
13	区域最大值（-200， -100）	2024/6/24 23:00	446.91	99.31	达标
PM _{2.5}					
1	缩户沟	2024/11/23	13.83	18.43	达标
2	孤房	2024/7/12	7.58	10.10	达标
3	魏家沟	2024/8/4	9.13	12.17	达标
4	大东沟	2024/8/4	6.81	9.08	达标
5	陡坡	2024/6/29	9.72	12.96	达标
6	北沟村	2024/6/18	8.60	11.47	达标
7	大西沟	2024/8/25	13.18	17.57	达标
8	獐子沟	2024/7/31	10.72	14.3	达标
9	东梁	2024/7/7	10.23	13.64	达标
10	鹿角沟	2024/8/4	15.89	21.18	达标
11	头道营子	2024/8/20	8.73	11.64	达标
12	北沟村幼儿园	2024/8/21	18.46	24.62	达标
13	区域最大值（-300，	2024/9/18	30.74	40.99	达标

	500)				
--	------	--	--	--	--

由预测结果可知，非正常工况下，TSP 1h 平均浓度对各敏感点的贡献值范围为 282.86~496.54 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率在 31.43%~55.17%，区域网格最大浓度点为 641.28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 71.25%；PM₁₀ 1h 平均浓度对各敏感点的贡献值范围为 232.76~446.91 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率在 51.72%~99.31%，区域网格最大浓度点为 446.91 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 99.31%；PM_{2.5} 24h 平均浓度对各敏感点的贡献值范围为 6.81~18.46 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率在 9.08%~24.62%，区域网格最大浓度点为 30.74 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 40.99%。

5.2.1.7. 大气环境保护距离的确定

本次大气环境保护距离计算按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，采用进一步预测模型模拟评价基准年内，拟建项目所有污染源（改建、扩建项目应包括全厂现有污染源）对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域。

本次大气环境保护距离计算采用 AERMOD 模型，预测因子为区内所有污染源（TSP、PM₁₀、PM_{2.5}）的短期浓度。

大气环境保护距离预测情景：拟建项目实施后全厂污染源。

表 5.2-26 厂区大气环境保护距离计算

序号	污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	环境质量标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	TSP	最大网格点 (-78, -104)	24h 平均	49.28	2024/1/18	300	16.42	达标
2	PM ₁₀	最大网格点 (-78, -104)	24h 平均	24.67	2024/1/18	150	16.45	达标
3	PM _{2.5}	最大网格点 (-78, -104)	24h 平均	7.64	2024/1/18	75	10.18	达标

5.2.1.8. 厂界达标分析

表 5.2-27 项目全部实施后厂区无组织排放达标性分析 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

污染物	预测点	北厂界	东厂界	南厂界	西厂界
TSP	出现坐标 (X, Y)	(-130.14, 164.75)	(-111, 47.01)	(46.68, -208.66)	(-78.03, -104.52)
	出现时间	2024/9/18	2024/2/3	2024/3/12	2024/1/18
	贡献值	19.77	29.87	15.29	49.25

	标准值	1000	1000	1000	1000
	达标情况	达标	达标	达标	达标

由估算结果可知，本项目各厂界颗粒物贡献值均小于《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 中现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值（颗粒物 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），污染物实现厂界达标排放。

综上所述，项目排放的各种污染物不会对周围大气环境产生明显影响，故项目的建设对环境空气的影响可接受。

5.2.1.9. 大气环境影响评价结论

本项目地处达标区域，评价范围内无一类区，通过预测，大气环境影响满足以下条件：

- （1）本项目为改扩建项目，处于环境空气质量达标区。
- （2）预测表明，新增污染源正常排放下 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP、氨短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。
- （3）新增污染源正常排放下 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP 年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%。
- （4）达标因子污染物叠加现状浓度后，各污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度，及其他因子的短期浓度叠加后的预测值，均符合相应环境质量标准。

综上所述，本项目的建设同时满足上述条件，大气环境影响可以接受。

5.2.1.10. 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下表。

表 5.2-28 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 ☒	二级 ☐		三级 ☐
	评价范围	边长=50km ☐	边长 5-50km ☐		边长=5km ☒
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐	500-2000t/a ☐		<500t/a ☒
	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} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒	地方标准 ☐	附录 D ☐	其他标准（
现状评价	环境功能区	一类区 ☐	二类区 ☒	一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	（2024）年			
	环境空气质量现状调查数据	长期例行监测数据 ☐	主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒

	来源									
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐		
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐		边长 5-50km ☒			边长 = 5km ☐			
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒				
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ ☒					C 本项目最大占标率 $> 100\%$ ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ ☐			C 本项目最大占标率 $> 10\%$ ☐				
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ ☒			C 本项目最大占标率 $> 30\%$ ☐				
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C 非正常占标率 $\leq 100\%$ ☒			C 非正常占标率 $> 100\%$ ()			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☒				C 叠加不达标 ☐				
区域环境质量的整体变化情况	k $\leq -20\%$ ☐				k $> -20\%$ ☐					
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物)			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐			
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测 ☒			
评价结果	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐								
	大气环境防护距离	无								
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a		NO _x : () t/a		颗粒物: (21.459) t/a		VOCs: () t/a		

注: “□”为勾选项, 填“☒”; “()”为内容填写项

5.2.2. 地表水环境影响预测与评价

根据前述“2.4.1 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, 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, 并说明污水不外排的可行性。

(一) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

项目用水主要为生产用水和职工生活用水。生产废水主要为选矿废水、道路抑尘废

水、生产抑尘废水、洗车废水、湿式除尘器废水。

1、生活污水

项目生活用水主要是职工日常办公生活用水。根据《河北省生活与服务业用水定额 第 1 部分：居民生活用水》（DB13/T5450.1-2021）并结合当地实际情况，农村居民生活用水按 20m³/人/年计，项目劳动定员为 96 人，年运行 330d。经核算，员工用水量为 5.818m³/d。职工生活污水，排放量按用水量的 80%计，产生量为 4.654m³/d，盥洗水泼洒抑尘；厂区内设置防渗旱厕，定期清掏，用作农肥，不外排。

2、生产废水

本项目生产用水主要为选矿废水、道路抑尘废水、生产抑尘废水洗车用水。

（1）生产用水

生产废水回用于生产，循环使用，无废水外排最终泵至选厂内高位水池回用。

（2）厂区内运输道路、闲置地面抑尘用水：项目对厂区内的运输道路、闲置地面及磷粉库进行洒水降尘，通过地面的蒸发作用，损耗、全部消纳，无废水排放。

（3）生产降尘用水：项目对各物料堆场及生产工序进行洒水降尘，通过地面的蒸发作用，损耗、全部消纳，无废水排放。

（4）洗车废水：项目在厂区出入口设置洗车平台清洗运输车辆，洗车平台四周应设置防溢座，洗车过程中产生的废水经废水导流渠流入洗车沉淀池内，循环使用定期补充新水，不外排。

（5）湿式除尘器用水：循环使用，定期补充新水，不外排。

（三）地表水环境影响评价结论

综上，项目产生的废水综合利用，全部消纳，不外排至外环境，经地表水环境影响分析，项目拟采取的水污染控制措施合理、有效，项目的生产运行产生的地表水环境影响可接受。

表 5.2-29 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；涉水的风景名胜區 ☐ 重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 ☐ ；天然渔场等渔业水体 ☐ ；水产种质资源保护区；其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☐ ；其他 ☒	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐

工作内容		自查项目		
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☐ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☒	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐		
	评价等级	水污染影响型 一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒	水文要素影响型 一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	()	监测断面或点位个数 () 个	
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☐ ；Ⅳ类 ☐ ；Ⅴ类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、		达标区 ☐ 不达标区 ☐

工作内容		自查项目					
		生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐					
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²					
	预测因子	（）					
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐					
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐					
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐					
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐					
	污染源排放量核算	污染物名称 （）		排放量/（t/a） （）		排放浓度/（mg/L） （）	
	替代排放源情况	污染源名称 （）	排污许可证编号 （）	污染物名称 （）	排放量/（t/a） （）	排放浓度/（mg/L） （）	
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
	防治措施	环保措施	污水处理设施 ☐ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ； 依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐				
监测计划		监测方式	环境质量 手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒			污染源 手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒	

工作内容		自查项目		
		监测点位	()	()
		监测因子	()	()
	污染物排放清单	☑		
评价结论		可以接受☑；不可以接受□		
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项				

5.2.3. 地下水环境影响评价

5.2.3.1. 区域水文地质条件

评价区处于燕山山脉东部，属中低山丘陵地貌，地势总体呈现北高南低，地势起伏较大，地形沟谷发育，地表切割深度多在 50—200m 之间，有利于洪水排泄。地表基岩裸露，片麻岩大面积出露，地表风化层较薄，植被以低矮灌木为主，大气降水沿坡面汇集到沟谷，地表径流主要为潮河支流，从评价区东侧由东北向西南穿过。

1、主要含水岩组及水文地质特征

评价区地下水主要赋存于松散岩类孔隙和基岩风化裂隙之中。根据含水介质、水力特征和赋存条件，评价区主要含水岩组有两类：第四系孔隙水含水岩组、基岩风化裂隙含水岩组。分述如下：

(1) 第四系孔隙含水组

分布在沟谷中，构成谷底和 I 级阶地，根据现场踏勘及钻孔资料，岩性主要砂卵砾石，砾石含量在 50%~70%，局部有漂石分布。支沟含水层厚度在 1m~6.4m 不等，主沟含水层厚度分布在 6.4m~8.2m 之间，水位埋深 1.4m~7.2m，年水位变幅 1m~3m。根据抽水试验成果，工作区第四系孔隙水富水性较好，涌水量为 100~1000m³/d，渗透系数 60.19~111.17m/d。水化学类型主要为低矿化度的 HCO₃·SO₄-Ca 型水，矿化度小于 1g/L。

(2) 基岩风化构造裂隙含水组

基岩风化裂隙含水岩组分布于沟道两侧基岩山地，岩性由侏罗系上统张家口组凝灰岩流纹岩、太古界白庙组片麻岩石英岩、早元古代闪长岩组成。在基岩浅部至表层，因受到长期风化剥蚀作用，多发育风化裂隙，风化基岩深度在 10~20m 之间，风化带厚度一般小于 15m，风化程度为强风化。地下水主要赋存于这些裂隙中，形成风化带网状基岩裂隙水。富水性不均一，单井涌水量小于 100m³/d，为弱富水含水岩组。但是因为分布于地势较高处的浅部风化裂隙发育，接受了降雨入渗后，风化带中的地下水沿着基

岩裂隙向沟谷中运动，沿着沟底与第四系坡残积堆积物的接触带向外排泄。

本项目地下水水文地质图、水文地质剖面图见下图

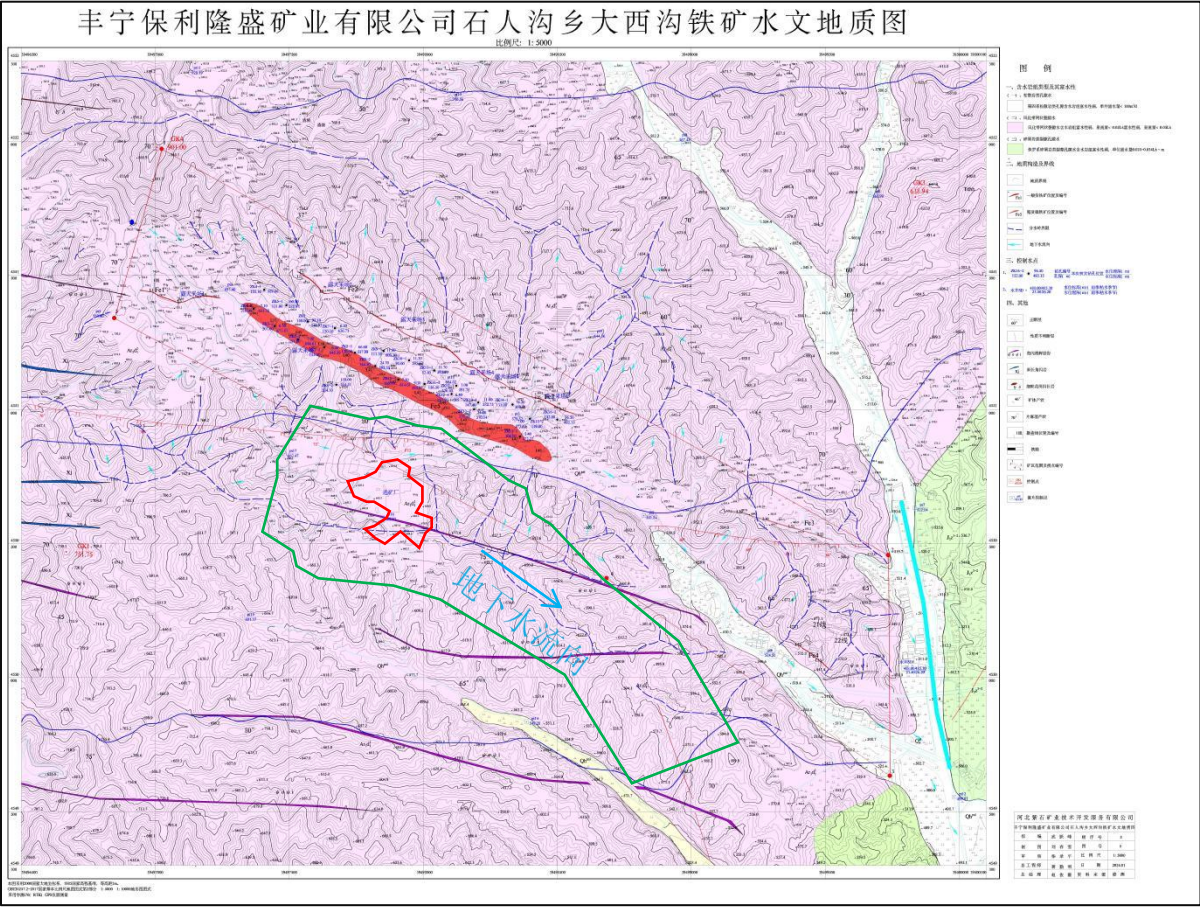


图 5.2-21 区域水文地质图

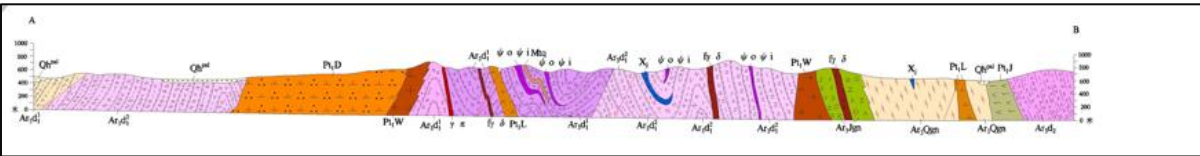


图 5.2-22 区域水文剖面图

5.2.3.2. 地下水的补给、径流、排泄条件

区域内各个含水岩层及含水构造，与地下水存在较密切的水力联系，其中，第四系孔隙含水层主要接受大气降水的补给，沿沟谷向下形成径流，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，转化成地表水。基岩裂隙水也主要靠大气降水的补给，沟谷地带部分接受第四系孔隙水补给，其径流方向受地形控制，自高处流向低洼处，除部分补给含水构造及第四系孔隙水外，主要以径流的形式排泄。

评价区内各个含水岩层及含水构造，与地下水存在较密切的水力联系，其中，基岩裂隙水也主要靠大气降水的补给，沟谷地带部分接受第四系孔隙水补给，其径流方向受地形控制，自高处流向低洼处，除部分补给含水构造及第四系孔隙水外，主要以径流的形式排泄。

5.2.3.3. 环境水文地质勘察与实验

一、评价区水文地质勘察与实验

本次评价引用《丰宁满族自治县盛峰尾矿砂加工有限公司固废综合利用技改工程项目环境影响报告书》抽水试验。为掌握评价区水文地质条件，获取评价区水文地质参数及地下水水流场，为地下水数值模型提供参数依据，开展了 2 组抽水试验、2 组双环渗水实验。为了解包气带渗透性能，综合分析包气带的天然防渗性能，为评价区地下水污染防治措施的设计提供科学依据。

1、抽水试验

为获取评价区浅层含水层的渗透系数等水文地质参数，分别在东、西两片区评价区内利用民井进行了 3 组单孔稳定流抽水试验，抽水井类型均为潜水井。

(1) 抽水试验原理

抽水试验具体要求参照《供水水文地质勘察规范》（GB50027-2001）中相关要求。潜水完整井稳定流计算公式为：

$$K = \frac{Q}{\pi(2H_0 - S_w)S_w} \ln \frac{R}{r_w}$$

$$R = 2S_w \sqrt{H_0 K}$$

式中：

Q—抽水流量（m³/d）；

R—抽水影响半径（m）；

k—含水层渗透系数（m/d）；

H₀—地下水初始水位（m）；

r_w—抽水井半径（m）；

S_w—抽水孔水位降深（m）。

(2) 抽水试验求参结果

利用潜水完整井稳定流求参公式，分别求得影响半径 R 和含水层渗透系数 K。抽水试验求参结果见下表。

表 5.2-30 抽水试验成果统计一览表

编号	位置	水层厚度 (m)	抽水量 Q (m³/d)	最大降深 S (m)	渗透系数 K (m/d)
C1	大西沟西北侧	6.4	420	3.7	22.1
C2	大西沟东南	7.3	450	3.1	24.7

由计算结果可知，评价内潜水含水层的渗透系数 K 在 20.3-22.8m/d 之间，取平均值为 21.05m/d。

2、渗水试验

为了解包气带岩性的渗透性和判断包气带的防污性能，本次评价共完成了 2 处渗水试验。通过在野外现场进行渗水试验测定了包气带地层的垂向渗透系数。

(1) 渗水实验求参原理

试验采用双环渗水试验，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，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。

如图进行试验，根据达西定律：

$$V = KJ = K \frac{h_0 + z}{z}$$

当水柱高度不大时， h_0 可以忽略不计，所以 $V=K$ 。渗水达到稳定时，下渗速度为：

$$v = \frac{Q}{WI}$$

式中：V—下渗速度；Q—内环渗入流量；W—内环面积；I—水力梯度。

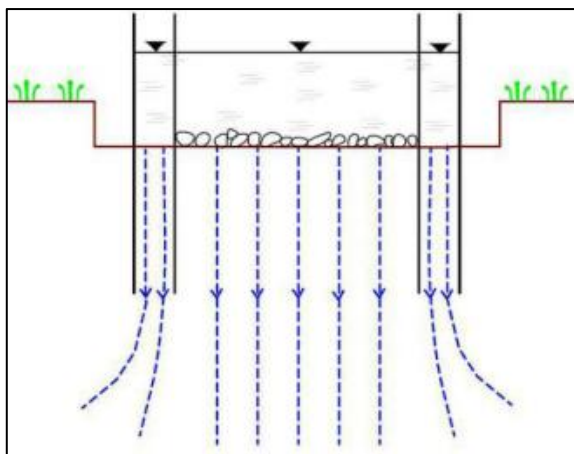


图 5.2-23 双环渗水试验原理图

(2) 渗水试验结果

双环渗水试验的计算结果如下

表 5.2-31 双环渗水试验成果一览表

编号	试验点位置	实验深度 (cm)	水头高度 (cm)	内环底面积 (cm ²)	渗透系数 K (cm/s)
SS1	大西沟西北侧	50	10	490.6	1.73×10 ⁻⁵
SS2	大西沟东南				2.14×10 ⁻⁵

本次渗水试验实际测得包气带表层岩土渗透系数为 1.73×10⁻³-2.14×10⁻³cm/s 之间，根据调查区水位调查结果和地勘资料可知厂区包气带厚度在 2-6m 之间，厚度薄，本项目场地包气带防污性能较差。

3、水位调查 116.974453826, 41.092125602

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一期地下水水位调查，调查时间为 2025 年 1 月，水位调查采用人工测量的方法。实测结果见下表。

表 5.2-32 水位统测统计表

编号	坐标		地面标高 (m)	位置	井深 (m)	2025 年 1 月	
	X	Y				埋深	水位
1	116.974453	41.092125	627.00	厂区内	15	6.87	620.13
2	117.024406	41.064978	502.64	盛峰公司南	13	6.45	496.19
3	116.986860	41.089567	550.44	大西沟西北	12	6.04	544.40
4	116.990937	41.085940	530.14	大西沟东南	13	5.98	524.16
5	116.994874	41.083527	516.80	獐子沟	11	5.47	511.33
6	117.002223	41.076661	491.19	鹿角沟西北	12	4.85	486.34
7	117.004219	41.074172	490.47	鹿角沟东南	10	4.69	485.78
8	116.998146	41.064945	475.36	头道营村西北	10	4.31	471.05
9	116.999895	41.062424	467.58	头道营村西部	11	4.16	463.42
10	117.001183	41.061394	465.64	头道营村西南	10	4.27	461.37

5.2.3.4. 地下水污染预测

1、评价区地下水环境影响与评价

依据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目为二级评价，根据建设项目自身性质及其对地下水环境影响的特点，为预测和评价后续运营期间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，本次工作将采用解析法进行预测与评价。

总体思路是：综合分析评价区水文地质条件，确定项目评价范围以及评价区含水层水动力特征，根据厂区污染物的排放形式和排放规律，概化污染源，选择预测模型，对模型中需要的参数进行赋值，从而针对本项目产生的污染源源强是否造成地下水环境的污染进行预测与评价。

本次评价中，对地下水污染物运移预测，从保守评价的原则，不考虑污染物在含水层中发生的吸附、挥发、生物化学反应等过程，模型中各项参数予以保守性考虑，这样处理是基于以下几种考虑：

(1) 如果假设污染物在地下水中迁移时不与含水介质发生反应，即为保守型污染物，则在模拟时只需考虑污染物运移过程中发生的对流和弥散作用，该做法是按保守角度处理；

(2) 污染物在地下水中的迁移过程非常复杂，影响因素除对流和弥散作用，还有物理、化学和生物等作用，这些作用常常会使其浓度有不同程度的衰减，但目前国内外在模型中对这些作用的处理还存在困难，主要是反映这些过程的参数很难获取；

(3) 从保守角度来假设污染物在地下水中的迁移过程，即按最坏的情景来考虑建设工程对地下水环境可能带来的影响，这不仅符合环境保护的基本思想，而且国内外已有不少成功实例可供借鉴和参考。

1、情景设置

预测情景设定主要考虑在正常状况下，管理到位，正常监测，项目各池体和地面防渗措施达到规范要求的验收标准时的允许渗水量。非正常状况下，建设项目的地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。具体情况如下：

1) 正常工况

本项目为利用原有尾矿库从尾矿砂中回选钛、选铁。废水进入沉淀池处理和铁粉钛粉沉淀池废水一起再进入高位水池回用。干尾砂直接进入尾砂堆存车间，运输至尾砂干堆场，湿尾砂进入重力脱水间，废尾砂进入尾砂堆存车间，运输至尾砂干堆场，在采取严格的防渗措施的情况下，不会对地下水产生影响。本项目对尾矿库内的原料尾矿进行干法回采，汛期不再进行回采，雨水通过临时排水设施排出原料尾矿库，不会对地下水产生影响；本项目生产区和主要废水污染物构筑物以及地面均采取防渗处理满足相关规范要求的防渗要求，污染源得到有效控制，污染物不外排，微量的滴漏可能出现，但通

过及时发现及时维修，即使有少量的污染物泄漏，也很难通过防渗层渗入包气带，不会对地下水产生影响。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）要求，可不进行正常状况情景下的预测。

2) 非正常工况

根据本项目特征综合分析，非正常状况下对于地下水产生影响较大的装置为高位水池、沉淀池、湿料库等。本次评价非正常状况情景设定为沉淀池的池体因老化发生破裂后，生产循环水中的污染物直接穿透包气带进入地下水造成污染。

A、预测因子筛选

本次评价预测因子根据项目回用水监测数据进行筛选分析。其中化学需氧量参照国内学者胡大琼（云南省水文水资源局普洱分局）《耗氧量与化学需氧量相关关系探讨》一文得出的耗氧量与化学需氧量线性回归方程 $Y=4.76X+2.61$ （X 为耗氧量，Y 为 COD）进行换算，COD 检测浓度为 34mg/L，经过计算耗氧量浓度为 6.59mg/L，换算检出限为 0.29mg/L。为了确定本次预测的特征因子，本次评价将各污染因子对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，石油类、钛参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表 3 标准，进行标准指数计算，污染因子对比分析见下表。

表 5.2-33 回用水结果及排序

序号	检测参数	检出限	单位	检测结果	标准值	标准指数
a.重金属						
1	总锰	0.01	mg/L	0.1	0.10	1
2	总汞	2×10^{-5}	mg/L	2×10^{-5} L	0.001	/
3	总镉	5×10^{-5}	mg/L	1.2×10^{-4}	0.005	0.024
4	六价铬	0.004	mg/L	0.004L	0.05	/
5	总砷	3×10^{-4}	mg/L	3×10^{-4} L	0.01	/
6	总铅	0.09	mg/L	2.7×10^{-4}	0.01	0.027
7	总铝	1.15×10^{-3}	mg/L	2.42×10^{-3}	0.2	0.0242
8	总铜	0.05	mg/L	0.05L	1.00	/
9	总锌	0.05	mg/L	0.05L	1.00	/
b.持久性有机污染物						
1	石油类	0.01	mg/L	0.36	0.05	7.2
2	苯	0.4	μg/L	0.4L	10.0	/
3	甲苯	0.3	μg/L	0.3L	700	/
c.其他类别						
1	氨氮	0.025	mg/L	0.178	0.50	0.356
2	耗氧量	0.29	mg/L	6.59	3.0	2.200

3	总硬度	5	mg/L	379	450	0.842
4	溶解性固体	/	mg/L	462	1000	0.462
5	氟化物	0.05	mg/L	0.121	1.0	0.121
6	硫酸盐	10	mg/L	178	250	0.712
7	阴离子表面活性剂	0.01	mg/L	0.05L	0.3	/
8	亚硝酸盐氮	0.003	mg/L	0.003L	1.00	/
9	硝酸盐氮	0.08	mg/L	3.45	20.0	0.172
10	氯化物	10	mg/L	15.2	250	0.060
11	总硒	4.3×10^{-4}	mg/L	6×10^{-4}	0.01	0.060

e. 污染场地已经查明的主要污染物

1	总钛	4.6×10^{-4}	mg/L	0.0500	0.1	0.500
2	总磷	0.01	mg/L	0.05	0.2	0.250
3	总铁	0.03	mg/L	0.03L	0.3	/
4	总锰	0.01	mg/L	0.01L	0.1	/

根据排序结果，本次预测评价选取耗氧量、石油类、锰作为特征污染因子进行预测。

B、源强确定

厂区设置高位水池，容积 1570m^3 ，假定高位水池因老化等因素破损导致污水泄漏，池底及四壁有部分破损，假设破损面积占总面积的 10%，并且有破损部分泄漏量为正常工况下的 10 倍，沉淀池结构为钢筋混凝土结构，由《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141-2008）可知，符合工程验收合格标准条件下允许的渗水量为不超过 $2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，则非正常工况的渗水量为 $20\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，高位水池池底及四壁破损面积为 62.8m^2 ，故总池体泄漏量为 $1256\text{L}/\text{d}$ ，耗氧量浓度为 $6.59\text{mg}/\text{L}$ ，石油类浓度为 $0.36\text{mg}/\text{L}$ ，锰浓度为 $0.1\text{mg}/\text{L}$ ，项目设有泄漏检测井并定期开展跟踪监测，当监测发现异常时，立即采取应急措施对泄漏装置进行修补或替换，应急处置时间按 10 天进行考虑。综上，本次预测泄漏时间取 190d （监测井监测周期（ 180d ）+应急处置时间（ 10d ））。污染源随之消失恢复正常，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，则非正常状况下渗漏源强为：

表 5.2-34 泄漏情景污染物预测源强一览表

情景设定	泄漏位置	特征污染物	污染物浓度	泄漏量	泄漏时间	泄漏特征	污染物渗漏量
非正常状况	选厂回水池	锰	$0.1\text{mg}/\text{L}$	$1256\text{m}^3/\text{d}$	190d	短时	23.864g
		石油类	$0.36\text{mg}/\text{L}$				85.910g
		耗氧量	$6.59\text{mg}/\text{L}$				1572.638g

2、预测模型概化

项目废水污染地下水的过程均可分为两个衔接的阶段：①废水由地表垂直向下穿过包气带进入潜水含水层的过程；②废水进入潜水含水层并随地下水流进行运移的过程。在发生污染事故时，包气带能够对污染物进行吸附、降解，使污染物浓度降低，因此包气带能起到保护地下水的作用。为了考虑最不利的情况和使预测模型简化，本次预测忽略包气带的防污作用，简单认为污染物直接进入潜水含水层，然后污染物在潜水含水层中随着水流不断扩散。因此本次运移预测模型只考虑污染物在潜水含水层中的运移。

本项目地下水为二级评价，且地处基岩山区，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中的规定，本次评价采用解析法进行预测，采用解析法预测污染物在含水层中的扩散时，其主要假设条件为：

- 1) 评价区内含水层的基本参数（如渗透系数、有效孔隙度等）不变或变化很小；
- 2) 污染物的排放对地下水流场没有明显的影响。

本项目所在场地包气带岩性主要为片麻岩，但场地紧邻第四系孔隙潜水含水层，含水层渗透系数较均匀；非正常工况下，项目污染物泄漏量较少，且发生泄漏后，能够及时发现并进行处理，不会对地下水流场产生影响。

综上，本次评价可将预测模型概化为瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源型。

3、数学模型的建立与参数的确定

本项目污染源直接进入孔隙含水层的运移情况可概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源的预测模型，根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016），一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面连续点源的预测模型为：

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

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

式中：

x, y —计算点处的位置坐标；

t —时间，d；

$C(x, y, t)$ — t 时刻点 x, y 处的污染物浓度，mg/L；

M —含水层厚度，取 10m；

M_T —单位时间注入示踪剂的质量。

n —有效孔隙度，无量纲；有效孔隙度 $n=0.3$ 。

u —地下水流速度，m/d；根据抽水试验结果，含水层渗透系数 K 取值 21.01m/d，水力坡度 I 取 5.4‰。因此地下水的渗透流速 $u=K \times I/n=0.038$ m/d。

D_L —纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ；根据资料，纵向弥散度 $\alpha_L=10$ m，纵向弥散系数 $D_L=\alpha_L \times u=0.38$ m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；横向弥散度 $\alpha_T=\alpha_L \times 0.1$ ，横向弥散系数 $D_T=\alpha_T \times u=0.038$ 。

4、预测结果与分析

非正常工况下污染物在含水层中运移，在水动力弥散作用下，瞬时注入的污染物示踪剂将产生呈椭圆形的污染晕，污染晕中污染物的浓度由中心向四周逐渐降低。

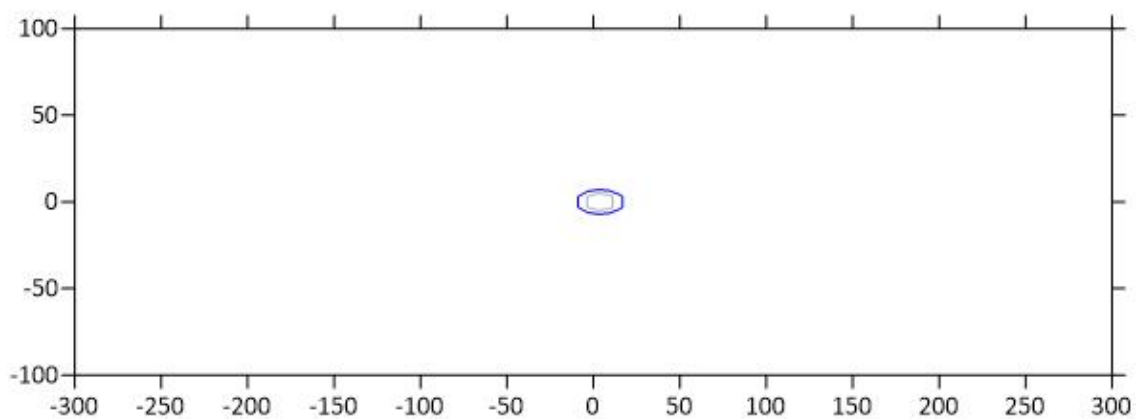
随着水动力弥散作用的进行，污染晕将不断沿水流方向运移，污染晕的范围也会发生变化。本次污染运移，污染物超标是指污染物浓度高于国家《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的标准限值。

在本次预测中，预测了铁和汞在不同时间段的运移情况，主要分析了预测因子在不同时段（100d、1000d、7300d）的运移距离、污染晕的最大浓度和污染晕是否出边界等方面的情况。本次地下水预测结果如下。

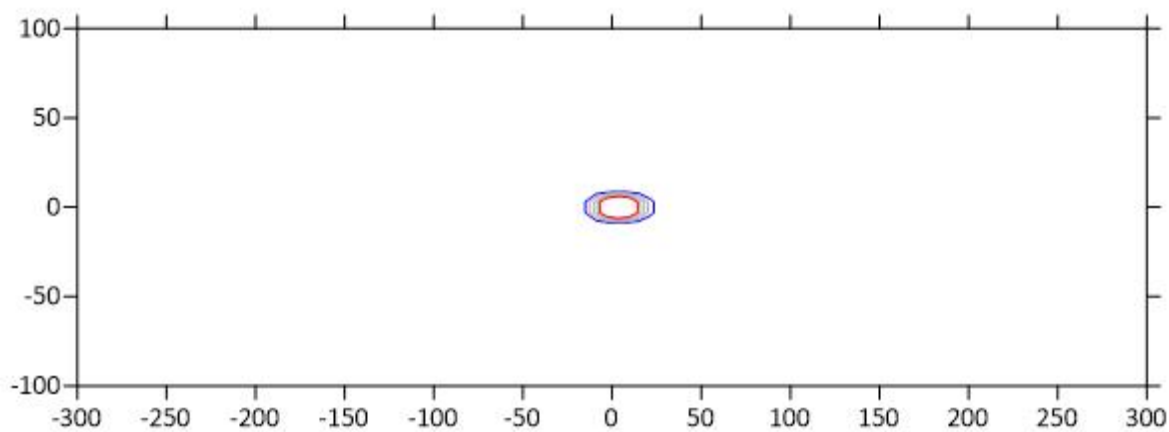
表 5.2-35 预测结果一览表

预测因子	预测时间	最大预测浓度 (mg/L)	超标范围迁移 距离 (m)	影响范围迁移 距离 (m)	超标范围是否 超出厂界
锰	100d	0.053	/	25	否
	1000d	0.0053	/	/	否
	7300d	0.00072	/	/	否
石油类	100d	0.1896	19	41	否
	1000d	0.0190	/	75	否
	7300d	0.0026	/	/	否
耗氧量	100d	3.4715	/	26	否
	1000d	0.3471	/	62	否
	7300d	0.0476	/	/	否

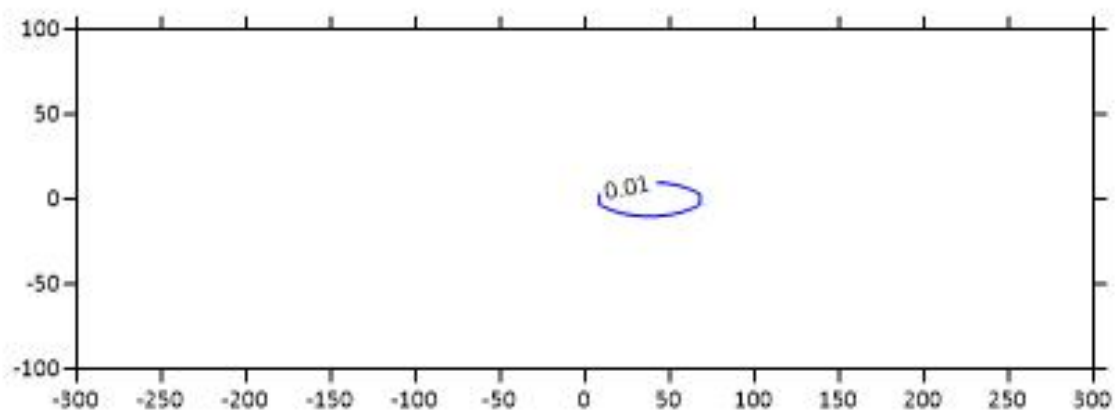
最大预测浓度低于检出限无需绘制污染源图



锰 100 天污染物晕染



石油类 100 天污染物晕染



石油类 1000 天污染物晕染

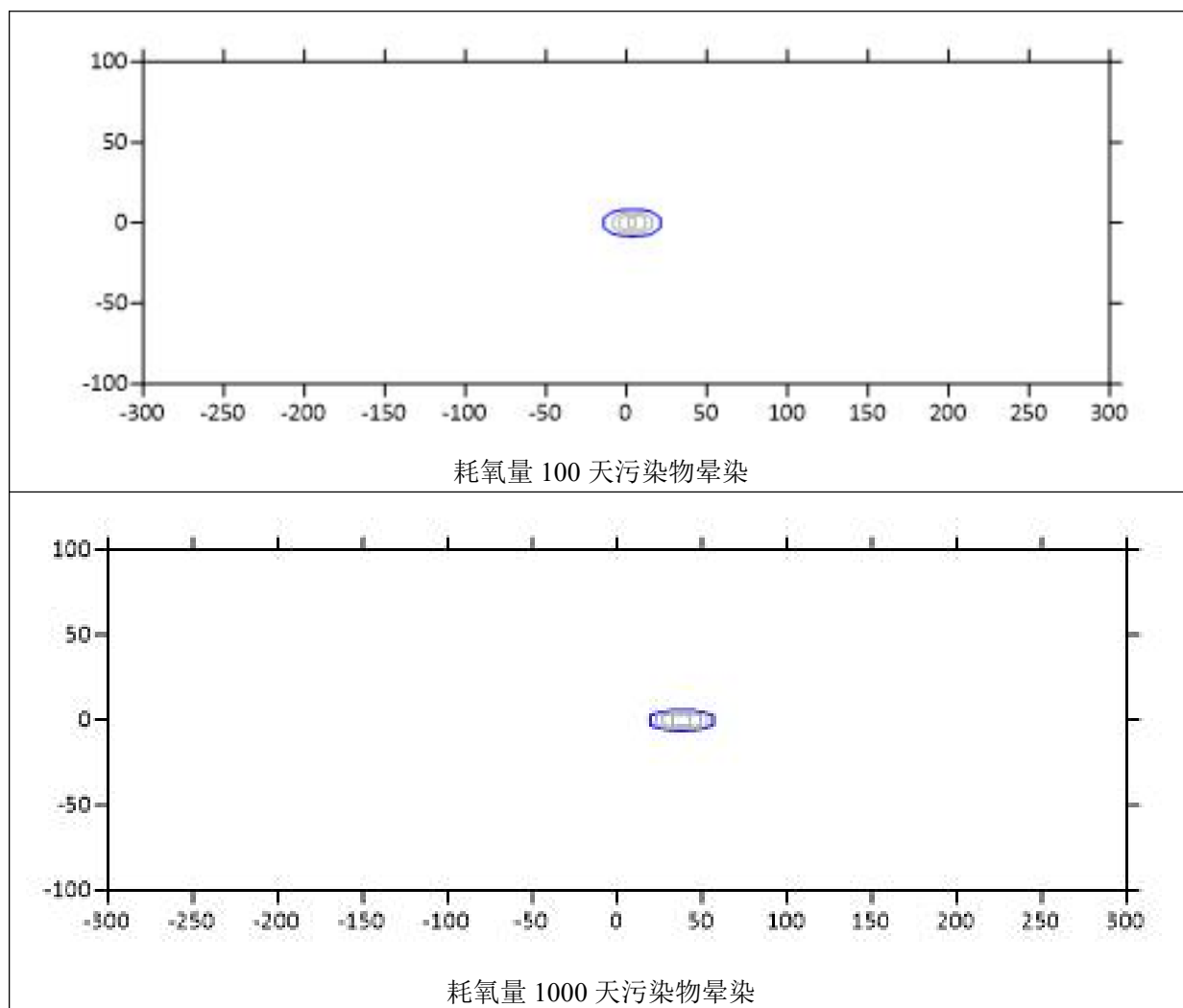
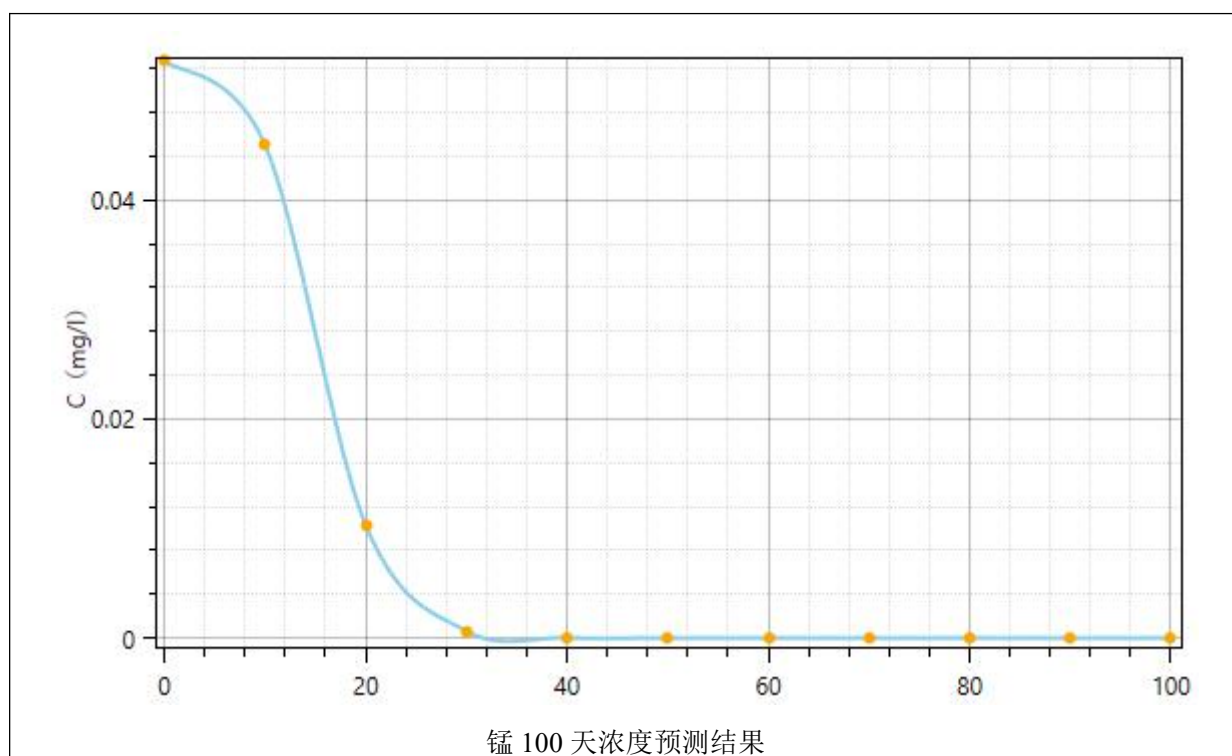
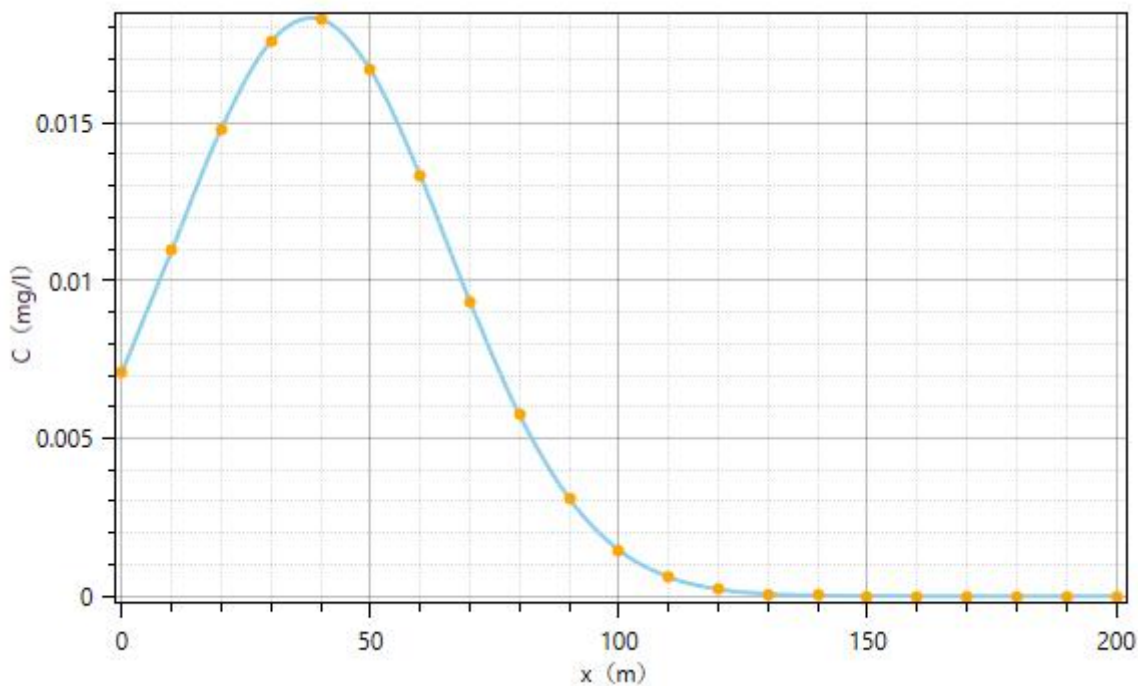
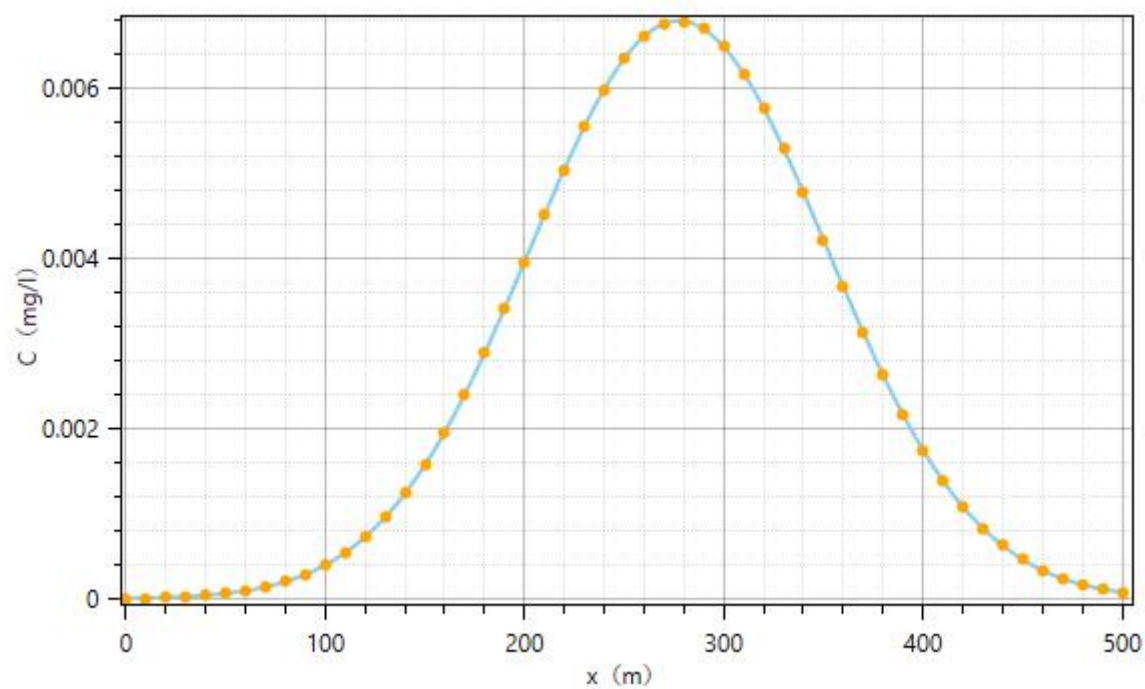


图 5.2-34 污染物晕染图

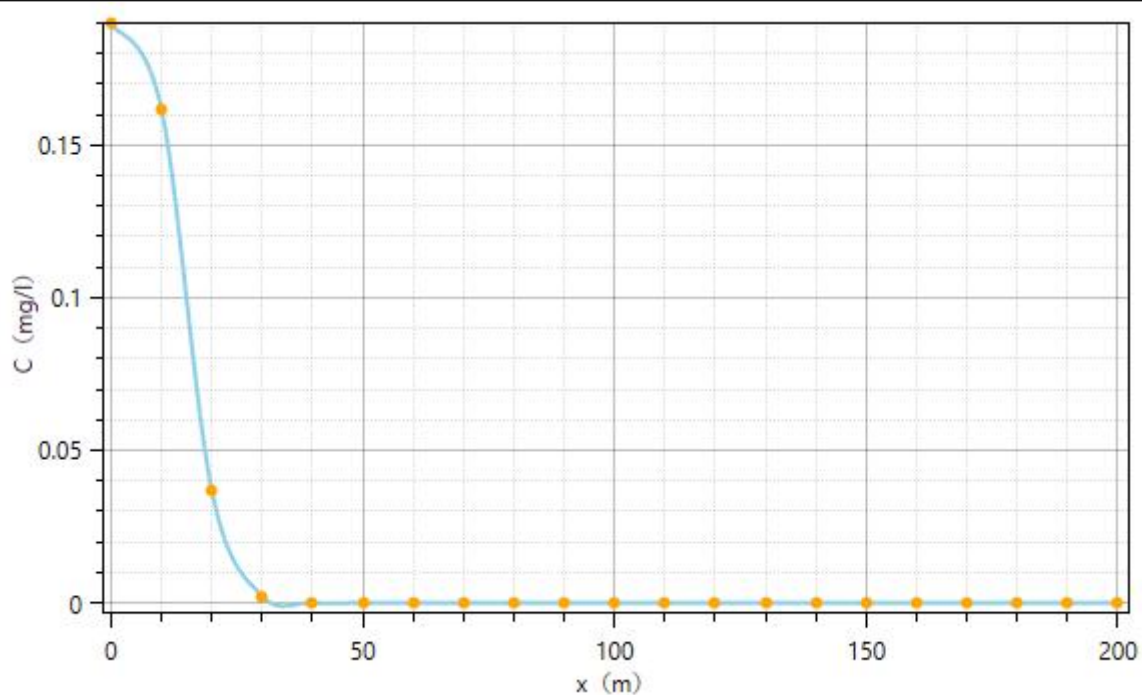




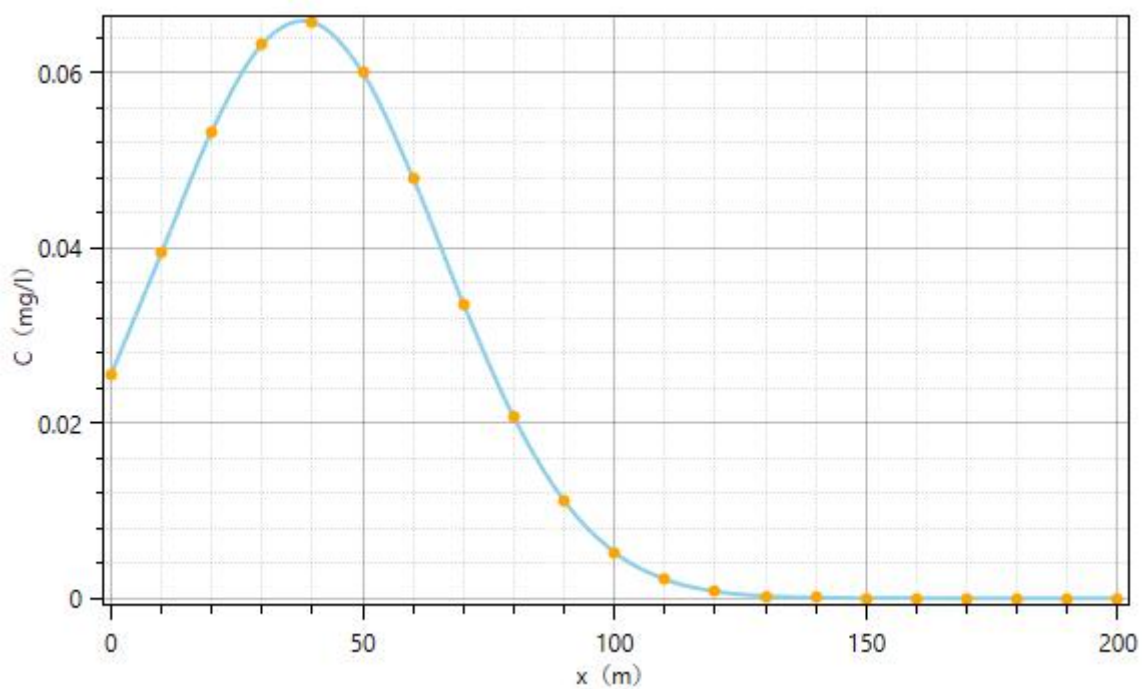
锰 1000 天浓度预测结果



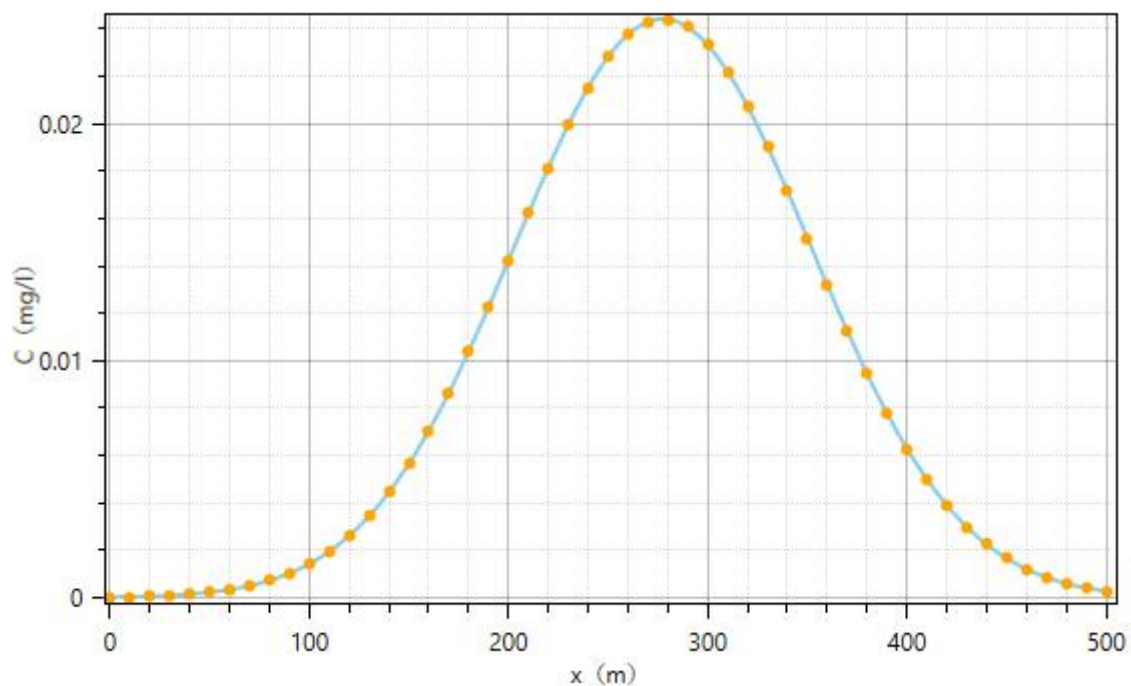
锰 7300 天浓度预测结果



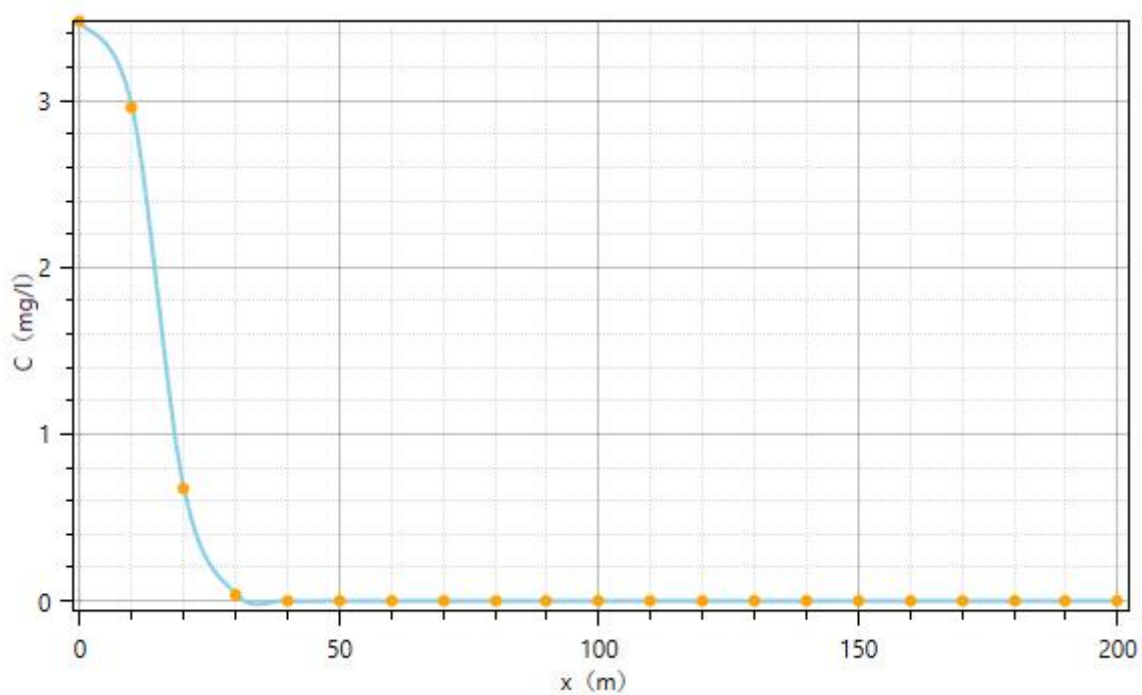
石油类 100 天浓度预测结果



石油类 1000 天浓度预测结果



石油类 7300 天浓度预测结果



耗氧量 100 天浓度预测结果

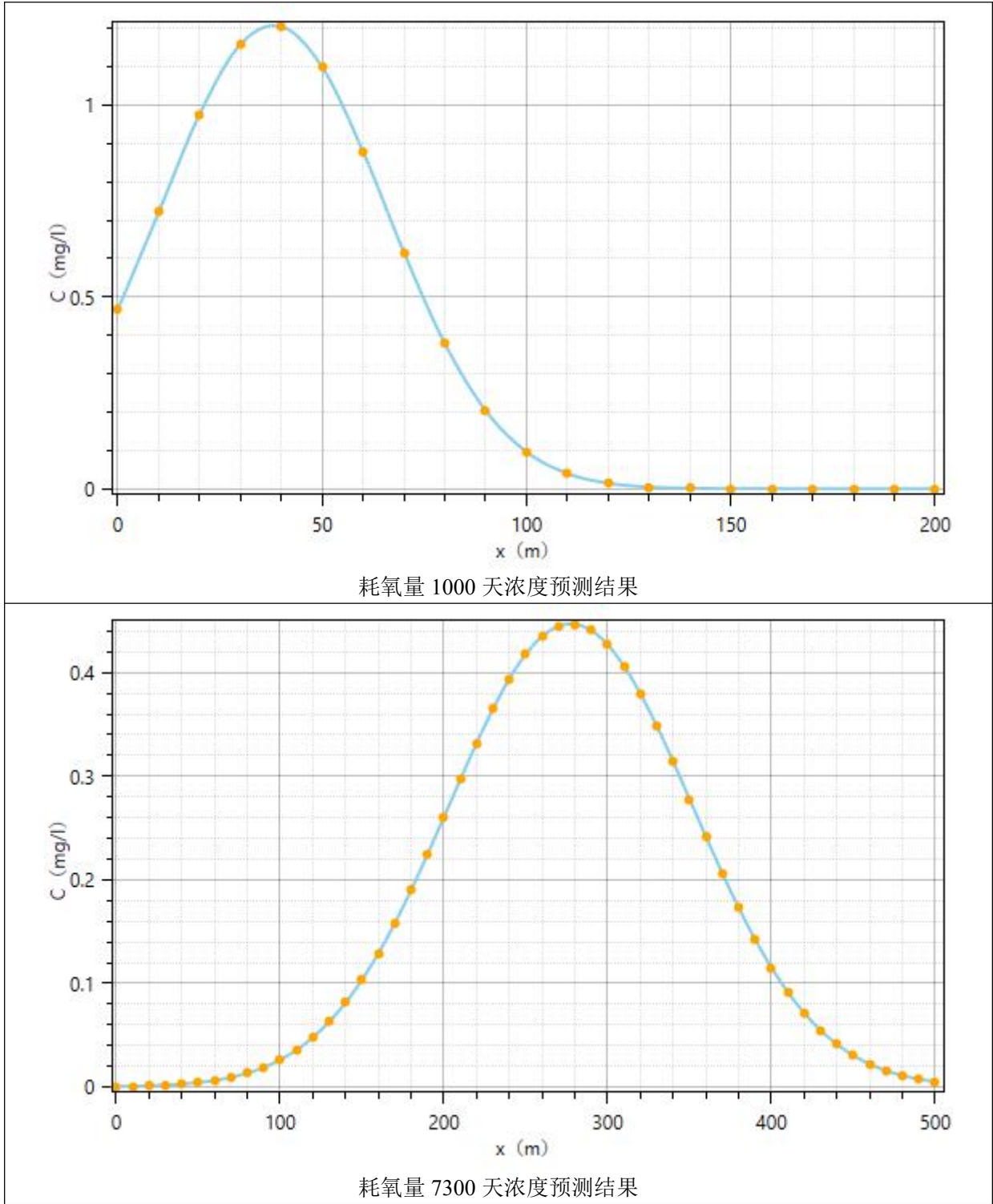


图 5.2-24 预测结果图

5.2.3.5. 地下水环境保护措施与对策

地下水环境影响预测和评价结果显示，在没有适当的地下水保护管理措施的情况下，拟建项目发生事故时对其下游的地下水环境将构成威胁，会污染地下水。为确保地下水环境和水质安全，需采取适当的管理和保护措施。

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(1) 源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(2) 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

根据渗水实验，调查区域表层岩土渗透系数为 $2.07 \times 10^{-3} \sim 7.15 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ 之间，对照导则中的天然包气带防污性能分级参照下表，项目厂区的包气带防污性能分级为“弱”。

表 5.2-35 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

根据《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）污染控制难易程度分级参照表（见下表）：项目区内除危废间外各建构筑物 and 设施底部防渗层破裂发生污染物泄漏后，均可及时发现和处理，因此污染控制难易程度属于“易”；事故池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”。

表 5.2-36 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

3、场地防渗分区确定

参照 HJ610-2016 要求，将本项目厂区划分为重点防渗分区、一般防渗分区和简单

防渗区，划分结果详见下表。

表 5.2-37 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有 机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s； 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s； 或参照 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

表 5.2-38 防渗分区一览表

序号	污染 分区	名称	防渗效果
1	重点防渗区	危废间、事故池	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, 渗透系数 $\leq 10^{-10} cm/s$
2	一般防渗区	大破碎筛分车间	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, 渗透系数 $\leq 10^{-7} cm/s$
3		大选铁球磨车间	
4		小选铁球磨车间	
5		小破碎筛分车间	
6		选钛车间	
7		选磷车间	
8		干排车间	
9		除尘车间	
10		原矿堆场	
11		铁精粉库	
12		磷精粉库	
13		钛精粉库	
14		砂石骨料库	
15		干排尾砂暂存库	
16		库房	
17		浓缩池	
18		浓密箱	
19		洗车平台	
20		高位水池	
21		化验室	
22	简单防渗区	配电室	一般地面硬化
23		生活区	
24		宿舍	



图 5.2-25 厂区工程防渗分区图

(3) 地下水环境质量监测、管理

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》（HJ164-2020）及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》的要求及地下水布设原则，在项目厂区及上、下游拟布设地下水水质监测井 3 眼。地下水环境监测点位置见下表及见下图。

表 5.2-39 地下水环境监测点一览表

编号	方位	位置	功能	井结构	监测层位
J1	厂区内	厂区内	跟踪监测井	不锈钢管	孔隙潜水
J2	厂区地下水下游	大西沟	跟踪监测井		
J3	厂区地下水下游	头道营子	跟踪监测井		

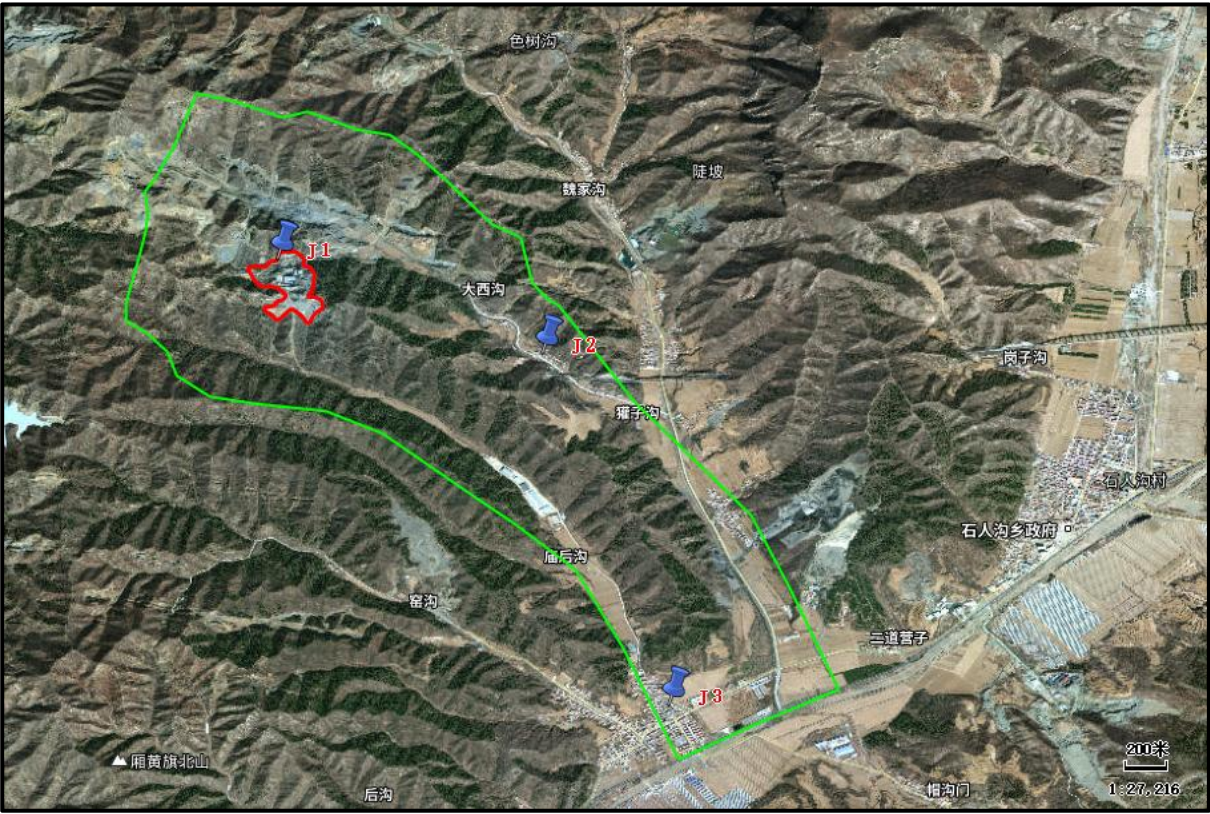


图 5.2-26 项目地下水监测井示意图

3、地下水监测因子

监测因子： K^{+} 、 Na^{+} 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{-} 、 Cl^{-} 、 SO_4^{2-} 、pH、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、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（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮（以 N 计）、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟

化物、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、总磷、钛共 48 项。

4、监测频率

1) J1、J2、J3 作为污染控制监测井每半年监测 1 次。

2) 污染控制监测井的某一监测项目如果连续两年均低于控制标准值的 1/5，且在监测井附近确实无新增污染源，而现有污染物排放量未增的情况下，该项目可每年在枯水期采样一次进行监测。一旦监测结果大于控制标准值的 1/5，或在监测井附近有新的污染源或现有污染源新增排放量时，即恢复正常监测频率。

3) 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、监测数据管理

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

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》（HJ164-2020）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，如监测频率由每月一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，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：

- 1) 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。
- 2) 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。

(4) 地下水应急处置和应急预案

项目建成后应根据实际情况制定突发环境事件应急预案。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，即通过抽水并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,分等级制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况,认真细致地考虑各项影响因素,适当时候组织有关部门、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》(HJ164-2020)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:

a.在发生污染处,采取工程措施,将污染处的污水及时清理,装运集中后进行排污降污处理。

b.发生突然泄漏事故后,首先围绕泄漏点,根据项目区浅层地下水由西北向东南的流向,在泄漏点上下游方向呈半圆状布置截获井。上游水流截获井用以防止更多的地下水流向污染区受到污染,同时减少污染点处的受污染地下水的抽出量,减少处理费用;中心污染点截获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排到污水管道;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。

c.在抽排水过程中,采取地下水样,对污染特征因子进行化验监测,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。

d.若发生污染事故,污染物由表层下渗到地下水面需要一段时间,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。

5.2.3.6. 地下水环境影响评价结论

正常状况下,项目严格按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)的要求采取源头控制和分区防控措施。正常状况下在采取源头控制、分区防控措施后,结合地下水污染监控及应急措施,厂界内各因子均能满足相应标准要求。

非正常状况下，由地下水污染预测结果可知，未出现范围超标，在日常监测发现泄漏并修复防渗层后切断了污染源头，经过一段时间后污染物浓度可满足 GB/T 14848 要求。

项目采取了“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”等防控措施。因此，在加强管理并严格落实地下水污染防治措施的前提下，依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）10.4.1 b）内容，项目地下水环境影响可接受。

5.2.4. 声环境影响预测预评价

5.2.4.1. 噪声源分析

本项目噪声污染源主要来自生产过程中各种设备和设施的运行噪声，主要为厂区的破碎机、球磨机、振动筛、直线筛、滚筒筛、风机、泵类等设备噪声和运输车辆噪声，类比同类设备，各噪声源的声级为75-105dB（A）。建筑物插入损失取隔声最薄弱部位如门窗等数值（15dB（A））。本项目各厂区高噪声声源情况详见下表。

表 5.2-40 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级/dB (A)	设备数量	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界指向/距离 (m)	室内边界声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
							X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离
77	大选铁	旋回破碎机（粗碎）	PXZ1400/170	90	1	低噪声设备、基础减震、厂房封闭隔声	-9.74	19.34	4	6.68	74.05	全天	15	59.05	1
78		圆锥破碎机（中碎）	PYB-2200	85	1		-14.82	19.93	3	6.81	68.56	全天	15	53.56	1
79		圆锥破碎机（中碎）	PYB-2200	85	1		-15.21	25.21	3	4.51	68.69	全天	15	53.69	1
80		圆锥破碎机（细碎）	PYS-DC2113	85	1		-24.01	18.95	3	9.39	68.51	全天	15	53.51	1
81		圆锥破碎机（细碎）	PYS-DC2113	85	1		-24.2	24.81	3	10.67	68.49	全天	15	53.49	1
82		圆锥破碎机（细碎）	PYS-DC2113	85	1		-36.91	17.97	3	7.13	68.55	全天	15	53.55	1
83		圆锥破碎机（细碎）	PYS-DC2113	85	1		-37.5	23.84	3	4.38	68.37	全天	15	53.37	1
84		格子型球磨机	φ3660	80	1		-40.63	50.62	4	7.24	64.21	全天	15	49.21	1
85		格子型球磨机	φ3660	80	1		-41.41	57.86	4	3.34	64.85	全天	15	49.85	1
86		振动筛	YA2460	75	1		-19.51	19.34	2	3.53	60.74	全天	15	45.74	1
87		振动筛	YA2460	75	1		-19.71	24.81	2	11.13	59.97	全天	15	44.97	1
88		振动筛	YA2460	75	1		-30.85	18.17	2	6.94	60.32	全天	15	45.32	1
89		振动筛	YA2460	75	1		-31.44	24.23	2	11.01	59.46	全天	15	44.46	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级/dB (A)	设备数量	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界指向/距离 (m)	室内边界声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
							X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离
90		直线筛	2480	75	1		-42.00	17.78	2	18.10	58.74	全天	15	43.74	1
91		直线筛	2480	75	1		-42.58	22.86	2	11.13	59.01	全天	15	44.01	1
92		振网筛	2520	75	1		-17.62	51.35	2	14.79	59.55	全天	15	44.55	1
93		振网筛	2520	75	1		-17.95	57.72	2	10.09	60.02	全天	15	45.02	1
94		振网筛	2520	75	1		-12.72	51.68	2	11.40	60.73	全天	15	45.73	1
95		振网筛	2520	75	1		-13.53	58.05	2	8.99	60.49	全天	15	45.49	1
96		振网筛	2520	75	1		-7.98	52.00	2	11.85	59.86	全天	15	44.86	1
97		振网筛	2520	75	1		-8.63	58.05	2	3.29	61.92	全天	15	46.92	1
98		振网筛	2520	75	1		-3.07	52.17	2	9.04	60.47	全天	15	45.47	1
99		振网筛	2520	75	1		-3.73	58.38	2	12.37	59.99	全天	15	44.99	1
100		渣浆泵	ZJ300	100	1		-7.43	25.08	2	10.18	73.91	全天	15	58.91	1
101		渣浆泵	ZJ300	100	1		-9.14	25.65	2	14.31	73.71	全天	15	58.71	1
102		渣浆泵	ZJ300	100	1		-2.02	19.95	2	11.18	73.70	全天	15	58.70	1
103		渣浆泵	ZJ300	100	1		-2.87	26.22	2	7.04	73.84	全天	15	58.84	1
104	小选铁车间	颚式破碎机	950/1250	90	1		36.15	12.78	4	7.01	70.62	全天	15	55.62	1
105		单缸圆锥破碎机 (粗型)	HV433	85	1		35.99	17.19	3	15.15	68.80	全天	15	53.80	1
106		单缸圆锥破碎机 (中型)	HV665	85	1		27.32	17.35	3	14.54	68.81	全天	15	53.81	1
107		圆振动筛	2YA3073	75	1		31.57	22.91	2	9.18	60.91	全天	15	45.91	1
108		球磨机	MQ2700×7000	80	1		35.01	33.37	4	10.29	63.87	全天	15	48.87	1
109		球磨机	MQ2700×7000	80	1		27.49	33.53	4	8.66	63.93	全天	15	48.93	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级/dB (A)	设备数量	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界指向/距离 (m)	室内边界声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
							X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离
110		叠筛	HGZS-55-1007Z	75	1		34.68	40.56	2	8.87	60.92	全天	15	45.92	1
111		叠筛	HGZS-55-1007Z	75	1		27.16	40.23	2	15.10	60.00	全天	15	45.00	1
112		叠筛	HGZS-55-1007Z	75	1		34.03	46.45	2	17.67	59.67	全天	15	44.67	1
113		叠筛	HGZS-55-1007Z	75	1		29.94	46.28	2	10.53	60.02	全天	15	45.02	1
114		给料机	YZS-6-1.5	75	1		21.64	57.00	1.5	18.06	59.31	全天	15	44.31	1
115		给料机	YZS-6-1.5	75	1		24.77	57.57	1.5	7.55	61.06	全天	15	46.06	1
116		给料机	YZS-6-1.5	75	1		28.48	59.00	1.5	6.80	61.75	全天	15	46.75	1
117		给料机	YZS-6-1.5	75	1		32.47	59.28	1.5	7.06	61.71	全天	15	46.71	1
118		给料机	YZS-6-1.5	75	1		34.18	58.14	1.5	15.80	60.69	全天	15	45.69	1
119		给料机	YZS-6-1.5	75	1		37.31	58.71	1.5	6.91	61.73	全天	15	46.73	1
120		给料机	YZS-6-1.5	75	1		37.31	59.00	1.5	11.17	60.70	全天	15	45.70	1
121		给料机	YZS-6-1.5	75	1		19.64	58.43	1.5	7.10	61.70	全天	15	46.70	1
122		渣浆泵	6/4D	100	1		21.92	21.09	1.5	14.49	73.81	全天	15	58.81	1
123		渣浆泵	6/4D	100	1		23.06	21.38	1.5	3.47	74.81	全天	15	59.81	1
124		渣浆泵	6/4D	100	1		23.35	15.96	1.5	3.53	74.78	全天	15	59.78	1
125		渣浆泵	6/4D	100	1		26.77	12.83	1.5	8.69	73.74	全天	15	58.74	1
126	选钛车间	滚筒筛	1.6m×3.6m	75	1		-77.68	-125.27	2	10.18	60.71	全天	15	45.71	1
127		滚筒筛	1.6m×3.6m	75	1		-73.84	-126.13	2	11.18	60.70	全天	15	45.70	1
128		中矿泵	300ZJ-A65	100	1		-129.19	-128.19	1.5	14.72	73.80	全天	15	58.80	1
129		中矿泵	300ZJ-A65	100	1		-124.37	-127.14	1.5	14.88	73.82	全天	15	58.82	1
130		精矿泵	200ZJ-65	100	1		-128.75	-139.27	1.5	14.54	73.81	全天	15	58.81	1
131		精矿泵	200ZJ-65	100	1		-122.96	-138.92	1.5	8.55	73.93	全天	15	58.93	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级/dB (A)	设备数量	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界指向/距离 (m)	室内边界声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
							X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离
132		精泵	'8/6	100	1		-128.4	-145.24	1.5	14.61	73.83	全天	15	58.83	1
133		精泵	'8/6	100	1		-122.44	-144.71	1.5	9.38	73.90	全天	15	58.90	1
134		尾矿泵	300ZJ-70	100	1		-127	-157.87	1.5	15.32	73.80	全天	15	58.80	1
135		尾矿泵	300ZJ-70	100	1		-120.86	-157	1.5	11.48	74.81	全天	15	59.81	1
136		尾矿泵	300ZJ-70	100	1		-75.55	-122.72	1.5	4.83	72.91	全天	15	57.91	1
137		尾矿泵	300ZJ-70	100	1		-73.84	-126.13	1.5	3.34	69.04	全天	15	54.04	1
138	选磷车间	滚筒筛	2.4m×7m	75	1		-107.96	-112.91	2	8.59	60.87	全天	15	45.87	1
139		滚筒筛	2.4m×7m	75	1		-98.15	-113.34	2	8.03	60.90	全天	15	45.90	1
140		球磨机	MQ2770	80	1		-107.53	-118.45	4	24.49	63.76	全天	15	48.76	1
141		渣浆泵	150ZJ-65	100	1		-127.09	-150.02	1.5	14.28	68.81	全天	15	58.81	1
142		渣浆泵	150ZJ-65	100	1		-121.64	-150.23	1.5	15.32	68.74	全天	15	58.74	1
143		渣浆泵	6/4D	100	1		-89.36	-153.21	1.5	6.34	68.86	全天	15	58.86	1
144		渣浆泵	6/4D	100	1		-90.47	-129.96	1.5	3.01	69.10	全天	15	59.10	1
145		渣浆泵	250ZJ-75	100	1		-88.34	-126.98	1.5	6.56	68.90	全天	15	58.90	1
146		渣浆泵	250ZJ-75	100	1		-89.19	-130.82	1.5	10.56	68.82	全天	15	58.82	1
147		螺杆空压机	132kW	100	1		-107.53	-124.85	1.5	11.19	68.81	全天	15	58.81	1
148		螺杆空压机	132kW	100	1		-109.23	-124	1.5	4.86	68.91	全天	15	58.91	1
149	干排车间	渣浆泵	8/6E	100	1		-170.85	-121.46	1.5	11.96	68.01	全天	15	58.01	1
150		渣浆泵	8/6E	100	1		-175.93	-122.73	1.5	13.58	68.00	全天	15	58.00	1
151		清水回水泵	20SH-13	100	1		-174.15	-95.01	1.5	15.50	67.98	全天	15	57.98	1
152		清水回水泵	20SH-13	100	1		-180.89	-96.29	1.5	7.87	69.05	全天	15	59.05	1

表 5.2-41 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	设备数量	空间相对位置/m			声功率级/dB (A)	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z			
1	除尘风机（布袋）	/	1	-41.52	-6.44	666.24	105	低噪声设备、基础减震	全天
2	除尘风机（布袋）	/	1	-39.49	-6.47	665.9	105		全天
3	除尘风机（布袋）	/	1	-36.94	-6.3	665.41	105		全天
4	除尘风机（布袋）	/	1	-34.04	-6.13	664.54	105		全天
5	除尘风机（布袋）	/	1	-30.98	-6.05	663.19	105		全天
6	湿式除尘风机	/	1	21.74	62.65	637.54	105		全天
7	湿式除尘风机	/	1	25.02	62.85	637.72	105		全天
8	湿式除尘风机	/	1	28.68	62.85	636.86	105		全天
9	湿式除尘风机	/	1	31.96	62.85	636.51	105		全天
10	除尘风机（布袋）	/	1	-41.52	-6.44	666.24	105		全天
11	运输车辆	/	/	厂区道路			85	车辆减速、慢行、不鸣笛	全天

5.2.4.2. 噪声预测模式

噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A 户外声传播的衰减及附录 B 中室内声源等效室外声源功率级计算方法进行预测。工业声源有室外和室内两种声源，应分别计算。

（1）户外传播基本公式

在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，分别按以下公式计算。

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

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

L_w —由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_c —指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源的规定方向的级的偏差程度，dB；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减，dB。

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

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_c —指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源的规定方向的级的偏差程度，dB；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB（A）；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB（A）；

A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB（A）；

A_{bar} —声屏障引起的衰减，dB（A）；

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减，dB（A）。

衰减项计算参照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中附录 A.3 相关模式计算。

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

上式中第二项表示了点声源的几何发散衰减：

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

式中： A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

如果已知点声源的倍频带声功率级或 A 计权声功率级 (L_{Aw})，声源处于半自由声场，则式①等效为以下两式：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

r ——预测点距声源的距离。

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20\lg r - 8$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

L_{Aw} ——点声源 A 计权声功率级，dB；

r ——预测点距声源的距离。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

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。

A、首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中： $L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级； $L_{w_{oct}}$ 为某

个声源的倍频带声功率级；

r_1 —为室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

R —为房间常数；

Q —为方向性因子。

B、计算出所有室内声源的靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

C、计算出室外靠近围护结构处的声压级：

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

式中： TL_{oct} 为围护结构倍频带隔声损失，厂房内的噪声与围护结构距离较近，整个厂房实际起着一个大隔声罩的作用。在本次预测中，利用实测结果，确定以 30dB (A) 作为厂房围护的隔声量。

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

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

式中： S ——为透声面积， m^2 。

E、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，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。

$$\begin{aligned} L_r &= L_{\text{室外}} \quad (r \leq a/\pi) \\ L_r &= L_{\text{室外}} - 10 \lg \frac{\pi r}{a} \quad (b/\pi > r \geq a/\pi) \\ L_r &= L_{\text{室外}} - 10 \lg \frac{b}{a} - 20 \lg \frac{\pi r}{b} \quad (r \geq b/\pi) \end{aligned}$$

(3) 预测步骤

①以本项目厂区中部为坐标原点，建立一个坐标系，确定各噪声源及厂界预测点坐标；

②根据已获得的声源参数和声波从声源到预测点的传播条件，计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级 L_i ；

③将各声源对某预测点产生的 A 声级按下式叠加，得到该预测点的声级值 L_1 ：

$$L_1 = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^k 10^{0.1 L_i} \right)$$

④将厂界噪声现状监测值与工程噪声贡献值叠加，即得噪声预测值。

$$L_{\text{预测}} = 10 \lg \left[10^{0.1 L_{\text{eq(A)}}} + 10^{0.1 L_{\text{eq(A)}}} \right]$$

噪声在传播过程中受到多种因素干扰，使其产生衰减，根据项目噪声源和环境特征，预测过程中对于屏障衰减只考虑厂房等围护结构造成的传声损失，对空气吸收和其他附加衰减忽略不计。预测模式采用点声源处于半自由空间的几何发散模式。

5.2.4.3. 预测结果及分析

本项目为 24h 连续运行，因此设备噪声在昼间和夜间贡献值相同，本项目厂界呈不规则形状分布，以厂界西北侧为起点顺时针方向将厂界划分为若干个边，考虑到项目多种设备噪声的叠加影响，分析本项目对厂界及周围敏感点的影响，预测结果见下表。

表 5.2-42 厂界噪声预测结果一览表

点位	X (m)	Y (m)	最大贡献值 dB (A)	标准值 dB (A)		达标情况
				昼间	夜间	
东厂界	107.01	64.47	43.27	60	50	达标
南厂界	-183.88	-160.86	49.85	60	50	达标
西厂界	-189.83	-54.02	43.08	60	50	达标
北厂界	-265.23	124.62	39.73	60	50	达标

由以上预测分析知：项目主要噪声源经采取低噪声设备、基础减震、厂房封闭隔声等降噪措施，并经一定距离衰减后，项目厂界四周的噪声贡献值昼夜均为 39.73-49.85dB（A），厂界噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ ）。评价范围内昼间和夜间噪声贡献值等声级线图见下图。

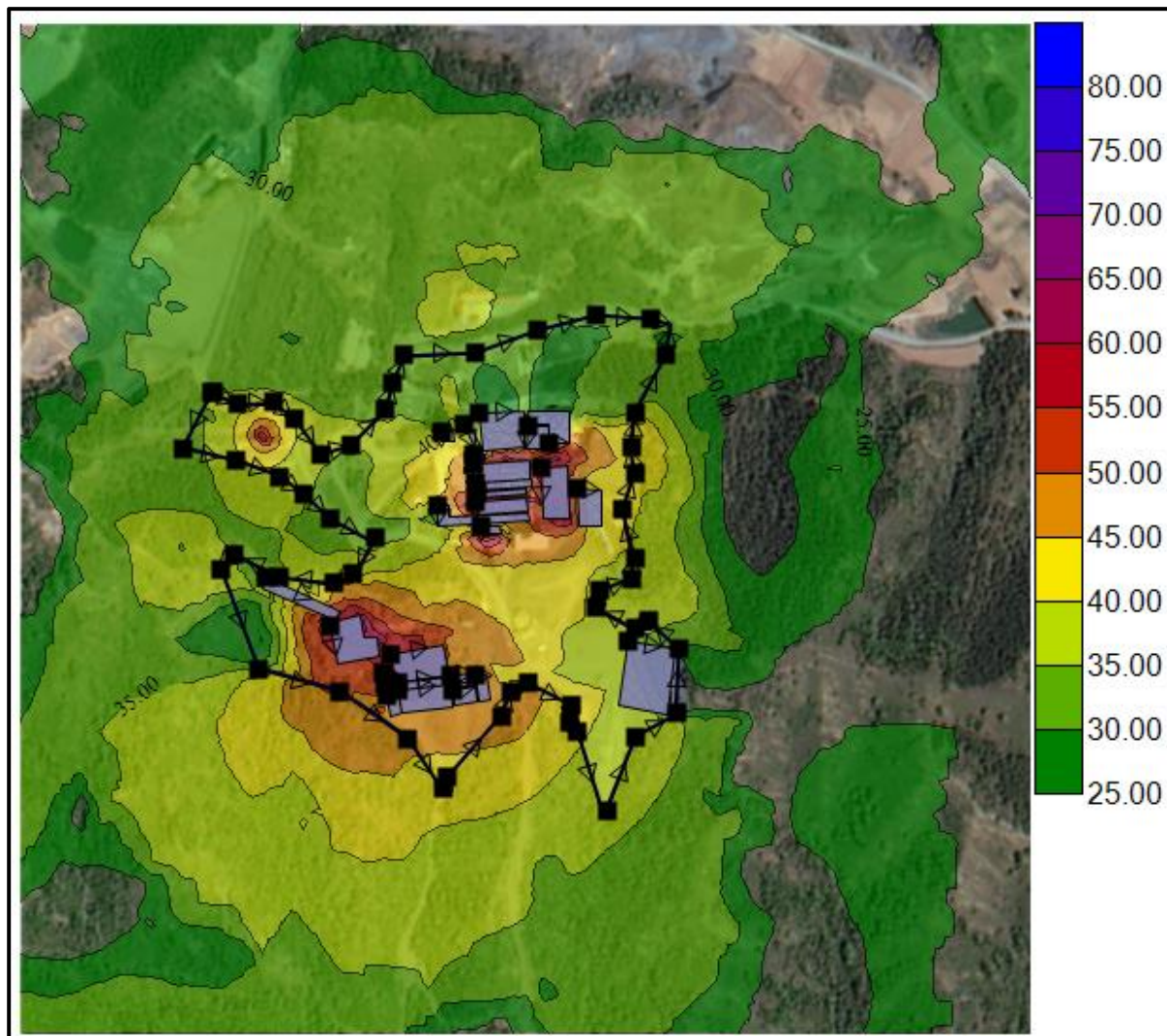


图 5.2-27 噪声贡献值等声级线图

5.2.4.4. 运输噪声影响分析

本项目运营期年需原矿 110 万 t/a，年产铁精粉 15 万 t/a，砂石骨料 16.5 万 t/a，钛精粉 8 万 t/a，磷精粉 5 万 t/a。运输车辆噪声会对周围环境产生影响。本项目采取运输车辆噪声采取在居民区附近通过时减速、禁鸣措施。

采用《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ2.4-2021）推荐的噪声传播衰减方法进行预测，由于运输车辆产生的噪声主要属中低频噪声，因此在考虑其影响时可只考

考虑扩散衰减，衰减计算可选用下式：

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

式中：LA (r) ——距声源 r 处的 A 声级；

LA (r₀) ——参考位置 r₀ 处的 A 声级，本项目取 85dB (A) ；

r——预测点距声源的距离，m；

r₀——参考位置距声源的距离，声源外 1m；

表 5.2-43 噪声源对不同距离的预测噪声贡献值（单位：dB (A)）

运输 噪声	预测距离 (m)					
	20	40	60	100	150	200
85	59.0	53.0	49.4	45.0	41.5	39.0

所以运营期运输车辆产生的噪声在 60m 运输范围外即可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准（昼间≤60dB (A)，夜间≤50dB (A)）的要求。

与本项目运输路线最近的为大西沟，距离路线最近点 75m，因此，运输噪声不会对周围居民区产生明显影响。

5.2.4.5. 声环境影响评价结论

本项目噪声源主要来自生产过程中各种设备运行噪声，在采取本报告提出的噪声防治措施，再经墙体阻隔、距离衰减后，经预测，项目厂界噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间≤60dB (A)，夜间≤50dB (A)）。

声环境影响评价自查表见下表。

表 5.2-44 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐		
	评价范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐		
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐	计权等效连续感觉噪声级 ☐			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		国外标准 ☐		
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☒	3 类区 ☐	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐	
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒		中期 ☐		远期 ☐
	现状调查方法	现场实测 ☒			已有资料 ☐		研究成果 ☐	
	现状评价	达标百分比						
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐		已有资料 ☒		研究成果 ☐		
声环境影响 预测与 评价	预测模型	导则推荐模型 ☒			其他 ☐			
	预测范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐		
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐	计权等效连续感觉噪声级 ☐			
	厂界噪声贡献值	达标 ☒			不达标 ☐			

	声环境保护目标 处噪声值	达标 ☒	不达标 ☐
评价结论	生态影响	可行 ☒	不可行 ☐
环境监测 计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☒ 无监测 ☐	
	声环境保护目标 处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）	监测点位数（ ） 无监测 ☒
评价结论	环境影响	可行 ☒	不可行 ☐
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。			

5.2.5. 固体废物环境影响预测与评价

5.2.5.1. 固体废物成分分析

本项目选磷尾矿、砂石骨料不在《国家危险废物名录》（环境保护部、国家发展和改革委员会令第 1 号）内。根据《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）：未列入《国家危险废物名录》，具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性中一种或一种以上危险特性的固体废物，属于危险废物。本项目原料选厂选用的矿石属于同一矿脉，生产过程中铁选均采用磁选工艺，选磷工采用的浮选工艺与本项目所用选磷工艺一致，进行尾矿检测。

表 5.2-45 尾矿腐蚀性鉴别结果表

监测项目	选磷尾矿	砂石骨料	腐蚀性鉴别标准值 GB5085.1-2007
腐蚀性	7.84	7.93	≥12.5 或≤2.0 则为不达标

表 5.2-46 尾矿浸出液毒性鉴别结果表

序号	项目	选磷尾矿浸出液含量	砂石骨料浸出液含量	《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中规定的标准限值
1	铜	3.8×10^{-3} - 5.8×10^{-3} mg/L	2.6×10^{-3} - 3.8×10^{-3} mg/L	100mg/L
2	锌	7.9×10^{-3} - 49.6×10^{-3} mg/L	0.008-0.0296mg/L	100mg/L
3	镉	ND	ND	1mg/L
4	铅	2.1×10^{-3} - 5.1×10^{-3} mg/L	2.1×10^{-3} - 5.0×10^{-3} mg/L	5mg/L
5	总铬	1×10^{-3} - 2.4×10^{-3} mg/L	1×10^{-3} - 2.6×10^{-3} mg/L	15mg/L
6	六价铬	ND	ND	5mg/L
7	烷基汞	甲基汞	ND	不得检出
8		乙基汞	ND	
9	汞	4.2×10^{-4} - 8.0×10^{-4} mg/L	3.5×10^{-4} - 5.0×10^{-4} mg/L	0.1mg/L
10	铍	ND	ND	0.02mg/L
11	钡	0.210-0.272mg/L	0.0644-0.112mg/L	100mg/L
12	镍	ND	ND	5mg/L
13	总银	ND	ND	5mg/L
14	砷	1.02×10^{-3} - $60. \times 10^{-3}$ mg/L	6.6×10^{-4} - 7.4×10^{-4} mg/L	5mg/L

15	硒	$0.89 \times 10^{-3} - 15.3 \times 10^{-3} \text{mg/L}$	$0.00104 - 0.0123 \text{mg/L}$	1mg/L
16	无机氟化物	0.162mg/L	0.127mg/L	100mg/L
17	氰根离子	0.0019mg/L	0.0019mg/L	5mg/L

由以上检测结果可知：

1) 腐蚀性鉴别结果表明：选磷尾矿的 pH 值为 7.84，砂石骨料的 pH 值为 7.93，不在《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）规定的 $\text{pH} \geq 12.5$ 或 $\text{pH} \leq 2.0$ 范围内，由此判断，本项目选磷尾矿、砂石骨料不属于具有腐蚀性的危险废物。

2) 浸出毒性鉴别结果表明：选磷尾矿、砂石骨料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，由此判定项目尾矿砂不属于具有浸出毒性的危险废物。

由以上分析可知，本项目选磷尾矿、砂石骨料不在《国家危险废物名录》（环境保护部、国家发展和改革委员会令 第 1 号）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《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）对选磷尾矿、砂石骨料进行第 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下表。

表 5.2-47 一般工业固体废物鉴别结果表

序号	项目	单位	选磷尾矿淋溶液含量	砂石骨料淋溶液含量	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准限值
1	pH 值	无量纲	7.3-7.6	7.4-7.6	6-9
2	悬浮物	mg/L	6-9	5-8	70
3	五日生化需氧量	mg/L	10.2-15.4	7.4-8.9	20
4	化学需氧量	mg/L	38-54	26-32	100
5	挥发酚类	mg/L	ND	ND	0.5
6	总氰化物	mg/L	ND	ND	0.5
7	硫化物	mg/L	ND	ND	1.0
8	氨氮	mg/L	0.049-0.065	0.027-0.036	15
9	氟化物	mg/L	0.103-0.128	0.096-0.169	10
10	硫酸盐	mg/L	22-26	ND	/
11	总磷	mg/L	0.04-0.06	0.005-0.02	0.1
12	总锰	mg/L	ND	ND	2.0
13	总铁	mg/L	ND	ND	/
14	铬（六价）	mg/L	ND	ND	0.5
15	总砷	mg/L	$0.05 \times 10^{-3} - 1.4 \times 10^{-3}$	$0.05 \times 10^{-3} - 1.2 \times 10^{-3}$	0.5

16	总汞	mg/L	ND	ND	0.05
17	苯并[a]芘	μg/L	ND	ND	0.00003
18	总镉	mg/L	ND	ND	0.1
19	总铬	mg/L	ND	ND	1.5
20	总铅	mg/L	ND	ND	1.0
21	总镍	mg/L	ND	ND	1.0
22	总铍	mg/L	ND	ND	0.005
23	总银	mg/L	ND	ND	0.5
24	总铜	mg/L	$0.04 \times 10^{-3} - 9.7 \times 10^{-4}$	$0.04 \times 10^{-3} - 11.1 \times 10^{-4}$	0.5
25	总锌	mg/L	$0.335 \times 10^{-3} - 19 \times 10^{-3}$	$0.335 \times 10^{-3} - 2.66 \times 10^{-3}$	2.0
26	总铝	mg/L	$0.575 \times 10^{-3} - 21 \times 10^{-3}$	$0.575 \times 10^{-3} - 29.7 \times 10^{-3}$	/
27	烷基汞	ng/L	ND	ND	不得检出
	乙基汞	ng/L	ND	ND	不得检出

一般工业固体废物鉴别结果表明：原料尾砂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。

尾砂有机质含量、水溶性盐总量满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），进入 I 类场的一般工业固体废物要求。

综上所述，本项目选磷尾矿砂不属于危险废物，为第 I 类一般工业固体废物。

根据《国家危险废物名录》、尾砂的浸出性及腐蚀性实验对固体废物进行判别可知：尾矿砂、职工生活垃圾属于一般固体废物，废润滑油、废润滑油桶、废浮选药剂桶属于危险废物。

5.2.5.2. 固体废物产排情况

根据工程分析可知，本项目产生固体废物主要为废钢球、尾矿、生活垃圾，设备保养运行产生的废润滑油、废油桶、废浮选药剂桶、化验室废液、废试剂瓶。项目营运期固体废物产生情况及处置措施见下表。

表 5.2-48 固体废物产生情况及处置措施一览表

产生环节	固废属性	名称	产生量 (t/a)	处置措施	排放量 (t/a)
选铁	一般固废	废钢球	64	集中收集，定期外售。	0
选磷		尾矿	65.5 万	运至丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库	0
废气治理		除尘灰	3717.088	集中收集，回用于球磨生产工序。	0
职工生活		生活垃圾	15.84	定期由环卫部门清运、处理	0
设备维护保	危险废物	废润滑油	0.5	收集于危废暂存间后，	0

养		废油桶	0.2	交由有资质的公司进行处理	0
选磷		废浮选药剂桶	2		0
化验室		化验室废液	0.2		0
		废试剂瓶	0.115		0

本项目设备维护、检修过程中产生的废润滑油、废油桶、废浮选药剂桶、化验室废液、废试剂瓶属于危险废物，其危险特性见下表。

表 5.2-49 本项目危险废物特性一览表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	估算年产生量
1	废润滑油	危险废物	生产设备维护检修	液态	润滑油	T, I	HW08	900-214-08	0.5t
2	废油桶	危险废物		固态	润滑油	T, In	HW49	900-041-49	0.2t
3	废浮选药剂桶	危险废物	选磷	固态	浮选药剂	T, I	HW49	900-041-49	2t
4	化验室废液	危险废物	化验室化验	液态	酸类、盐类	T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.2t
5	废试剂瓶	危险废物		固态	酸类、盐类	T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.115t

5.2.5.3. 固体废物影响分析

(1) 固废收集

1、尾矿

项目产生的尾矿运至丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库。

2、生活垃圾：由公司人员携带至厂内设置生活垃圾暂存点，加强公司内务管理，严控生活垃圾乱丢乱放。

3、废钢球：集中收集，定期外售。

4、除尘灰：回用球磨工序再生产，由公司相应岗位人员清掏和转运，工程中采取洒水抑尘，防止产生扬尘，造成二次污染。

5、危险废物：由危废管理员定期收集，转移至场内危废间。加强危废场内转移的管理，防止危废遗漏等现象的发生。

(2) 贮存场所

1、尾矿

本项目尾矿不属于危险废物，为第I类一般工业固体废物。项目产生的选钛尾矿和选磷尾矿进入干排车间进行压滤，干排尾矿填运至丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库。暂存于厂区干排尾矿库。

2、生活垃圾：本项目生活垃圾产生量约 15.84t/a。根据目前当地对生活垃圾的处置方法，厂内设置生活垃圾暂存点。

3、废钢球：收集在厂内临时储存点。

4、除尘灰：回用球磨工序再生产，不需储存。

5、危险废物：厂区设置 48m² 的危险废物贮存间，具有防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等功能，危废间设裙脚，地面采用抗渗混凝土+2 mm 厚高密度聚乙烯膜，地面渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，贮存间设立危险废物警示标志，由专人进行管理并做好了危险废物排放量及处置记录；划定储存分区、各危险危废设置格挡、分类储存。

(3) 运输过程

1、尾矿

尾矿干选后用汽车运输，运输车辆进行苫盖，对周围环境影响较小。

2、生活垃圾：由当地环卫部门专用运输车辆运输，不会发生垃圾遗撒事故。

3、废钢球：由收购方负责运输，废钢球体积较大，洒落后便于收集，不对周边环境产生影响。

4、除尘灰：回用球磨工序再生产，不需道路运输。

5、危险废物：根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中规定：“危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质”。项目收集的铅蓄电池委托有危险品运输资质的单位进行运输，并与有相应危险废物经营许可证的下游处置单位签订转移回收协议。

项目运输方式采用公路运输，运营期加强管理。根据《危险废物转移联单管理办法》的规定，办理危险废物转移联单手续。应具有危险货物运输资质和对危险废物包装发生破裂、泄漏或其他事故进行处理的能力。运输车辆在公路上行驶应持有通行证，其上应证明废物的来源、性质、运往地点。运输过程中严格按照《道路运输危险货物车辆标志》规定悬挂相应的标识。

运输车辆的清洁及保养方式：第三方运输单位负责运输车辆的清洁保养，且均不在本厂区内进行清洁保养。

(4) 委托利用或处置

1、尾矿

项目产生的尾矿运至丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库。

2、生活垃圾：由当地环卫部门依据当地处置措施处置，不会对环境造成污染影响。

3、废钢球：具有很高的回收利用价值，由厂家回收利用。

4、除尘灰：回用球磨工序再生产，不会对周围环境造成影响。

5、危险废物收集后存放于危险废物暂存间，全部纳入现有危险废物管理制度中进行管理。危废运输单位中，承德双然环保科技有限公司具有危险废物收集、贮存、运输、清理资质，经营地址在钒钛工业园，危险废物收集和运输委托给该公司较为便捷。承德市危废处置单位有承德金隅水泥有限责任公司，经营地址在承德市鹰手营子矿区北马圈子镇南马圈子村，双然环保可将收集的危废送至金隅水泥委托处置。项目实施后企业可自行选择危废处置单位。

综上，项目营运过程中产生的固体废物均得到妥善处理，处理率达到 100%，并充分回收利用有价值的物质，做到减量化、无害化，对环境无影响。

5.2.6. 土壤环境影响预测与评价

5.2.6.1. 土壤影响分析

在工程分析的结果上，根据项目在建设期、运营期的具体特征，由于项目在建设期对土壤环境影响很小，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）：“8.7.4 评价工作等级为三级的建设项目，可采用定性描述或类比分析法进行预测”。本次评价采用定性描述的方法。本次评价主要对本项目运营期阶段对土壤环境影响进行识别。

1、大气沉降影响

生产运行阶段产生的废气扬尘，污染因子为颗粒物，其成分与尾矿基本一致，含有微量有害物质，通过大气沉降进入土壤，对土壤环境造成影响。

2、垂直入渗

项目对土壤造成污染的途径为通过回水池泄漏。该工况为长期持续源，不易被发现，一旦发生尾矿渗滤水将垂直渗透进入土壤，对土壤环境造成长期影响。

土壤环境影响类型与影响途径情况见表 5.2-55，土壤环境影响源及影响因子识别情况见表 5.2-56。

表 5.2-50 项目土壤环境影响类型与影响途径一览表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	√	--	√	--

表 5.2-51 项目土壤环境影响源及影响因子识别一览表

污染源	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
厂区扬尘	大气沉降	颗粒物、铁	铁	连续
高位水池	垂直入渗	石油烃、COD _{Cr} 、氨氮、氟化物、铬、铁、总磷	石油烃、氟化物、铬、铁、总磷	高位水池泄漏

5.2.6.1.1. 评价时段、情景设置

(1) 预测范围

本次预测范围与现状调查范围一致，以项目厂址为中心区域，自厂界外延 50m。

(2) 评价时段

根据本项目土壤环境影响识别结果，本项目对土壤环境的影响类型主要为大气沉降及垂直入渗污染，确定重点评价时段为运营期。

(3) 情景设置

项目发生污染土壤环境的途径主要为大气沉降和垂直入渗，项目是大气污染影响特征明显的项目，所排放废气中颗粒物会随着大气沉降影响土壤环境质量，废水中的污染会随着垂直入渗影响土壤环境质量。

5.2.6.1.2. 颗粒物大气沉降

选厂排放的大气污染物主要为颗粒物，颗粒物通过大气沉降作用对土壤质量产生影响，使土壤表层板结成片状、团粒状硬壳，增加粘结性。建设单位通过采取物料进库、设置喷淋装置等措施对颗粒物进行治理，使颗粒物外排量大大降低，不会对周边土壤质量产生影响。

通过对占地范围内建设用地土壤中各监测因子进行监测，结果显示建设用地土壤中各监测因子符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中筛选值第二类用地及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）表 1 第二类用地筛选值要求，土壤环境质量良好。

5.2.6.1.3. 高位水池泄漏导致的垂直入渗

本项目发生污染土壤环境的途径为回水池泄漏导致的垂直入渗。

石油烃物质进入土壤，可引起土壤理化性质的变化，如堵塞土壤孔隙，改变土壤有机质的组成和结构；引起土壤微生物群落、微生物区系的变化。石油污染对作物的生长发育会造成不利影响，它直接导致粮食的减产，还会导致石油烃的某些成分在粮食中积累，影响粮食的品质，并通过食物链危害人类健康；一些石油烃类进入及动物体内后，对哺乳类动物及人类有致癌、致畸、致突变的危害。

项目高位水池等池体已经做防渗处理，抗渗混凝土浇筑，厚度 $\geq 15\text{cm}$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，故对周边土壤环境影响轻微，同时，根据尾矿淋溶检测结果，石油类、铬（六价）、汞、烷基汞、砷、铅、镉、镍等任何一项污染物浓度均未超过（GB8978-1996）表 1 中第一类污染物最高允许排放浓度和表 4 中第二类污染物最高允许排放浓度一级标准限值，因此，即使高位水池发生泄漏，废水通过垂直入渗进入土壤，也不会对土壤环境产生明显不利影响。

根据项目厂区内土壤和包气带检测，包气带环境质量能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求；土壤中各监测因子均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中筛选值第二类用地，土壤环境质量良好。

类比其他企业运行情况，本项目对高位水池进行了防渗，经过分析，不存在超标情况，不涉及超标范围，本项目对区域土壤影响较小。

5.2.6.2. 土壤环境保护措施与对策

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第 3 号）等要求，建设项目应采取如下土壤污染控制措施：

1、源头控制措施

控制项目污染物的排放。大力推广清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

2、过程防控措施

①严格按照防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施，严格按照水保要求建设截排水设施，闭矿期及时进行生态恢复。

②建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

③按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

④在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等

措施。

3、环境跟踪监测措施

(1) 监测点位

制定土壤环境跟踪监测计划，并按照有关规定及时建立档案，并定期向环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

根据《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求、当地多年主导风向、项目的平面布置特征及土壤监测布点原则，在项目大选铁车间附近、小选铁车间附近、磷钛车间附近、危险废物暂存间附近各设置1个监测点，随时掌握土壤环境质量变化趋势。

表 5.2-52 土壤环境跟踪监测计划一览表

类别	监测位置	监测项目	监测频率	执行环境质量标准
土壤	大选铁车间附近、小选铁车间附近、磷钛车间附近、危险废物暂存间附近表层样 0.2m	pH、石油烃（C10-C40）、铁、锰、磷、钛、硫化物、氨氮、氟化物	每 5 年 1 次	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的建设用地土壤污染风险筛选值和河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）筛选值标准

(2) 监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，发现污染时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

(3) 信息公开计划

制定土壤环境跟踪监测的信息公开计划，定期公开土壤环境质量现状，公布内容应包括建设项目特征因子的土壤环境监测值。

5.2.6.3. 土壤环境影响评价结论

由上述预测结果可知，拟建工程大气沉降污染途径下，在运行期内，预测范围内各评价点土壤评价因子满足相应标准要求，对土壤环境的影响可接受。本项目依托的杏行沟尾矿库尾矿淋溶后垂直入渗污染途径下，可对区域土壤环境产生较小影响，因此，本评价要求本项目运行期间严格执行各项环境保护管理制度、落实土壤跟踪监测措施和应急措施，发现异常及时采取措施。

综上所述，在严格落实各项环保措施、环境保护管理制度、跟踪监测和应急措施的

情况下，本项目对土壤环境的影响可接受。

表 5.2-53 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☑；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地☑；工业用地□；未利用地□				
	占地规模	选厂 8.8hm²				
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）				
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他（）				
	全部污染物	石油烃、铁、总磷、钒、钛				
	特征因子	石油烃、铁、总磷、钒、钛				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□；II类□；III类☑；IV类□				
	敏感程度	敏感□；较敏感☑；不敏感□				
评价工作等级		一级□；二级□；三级☑				
现状调查内容	资料收集	a) □；b) ☑；c) ☑；d) □				
	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	
		表层样点数	3	0	0-0.2m	
现状监测因子	建设用地：GB36600-2018 中 45 项；农用地：GB15618-2018 中 8 项；特征因子：pH、石油烃、铁、锰、磷、钛、硫化物					
现状评价	评价因子	同现状监测因子				
	评价标准	GB 15618☑；GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他(DB13/T5216)☑				
	现状评价结论	土壤污染风险可以忽略				
影响预测	预测因子	铁、石油烃、氟化物、铬				
	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 0.05km） 影响程度（影响不大）				
	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		
		4	pH、氟化物、氨氮、锰、石油烃（C10-C40）	每 5 年 1 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价工作的，分别填写自查表。

5.2.7. 生态环境影响预测与评价

5.2.7.1. 生态环境影响途径分析

项目建设厂址位于承德市丰宁满族自治县石人沟乡北沟村、头道营村，项目属于新建项目，项目占地面积 8.8hm²。占地区域已处于人类活动范围内，无珍贵植被生长和珍贵野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低。

项目的运行改变了原有的自然地表景观，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，对自然景观造成轻微影响。

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，加强绿化，多种灌木或乔木，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，美化环境，同时也降低了所造成的植物生态影响。

5.2.7.2. 动植物影响分析

生产及道路运输过程中产生的粉尘会对附近的动植物产生一定影响。粉尘将落在植物叶面上，吸收水分成为深灰色的一层薄壳，降低叶面的光合作用；堵塞叶面气孔，阻碍叶面气孔的呼吸作用及水分蒸发，减弱调湿和机体代谢功能，造成叶尖失水、干枯、落叶和减产。粉尘的碱性物质能破坏叶面表层的蜡质和表皮绒毛，使植物生长减退。由于工程生产过程和道路运输中采取了相应的防尘措施，因此在正常生产情况下，该项目不会对周围植物产生明显影响。

物料运输过程会对厂区及附近栖息在灌木丛中的小型野生动物如小型哺乳动物、鸟类、爬行类及昆虫类动物产生影响。但随着生态绿化工程建设，动植物可逐渐适应，慢慢增加动植物的多样性，让系统更加稳定，随之对动植物的影响也逐渐减弱。

5.2.7.3. 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。本项目选厂所在区域属中低山区以水力侵蚀和风力侵蚀为主，侵蚀表现形式为面蚀和沟蚀，土壤侵蚀强度为轻度-中度。

根据项目特点,工程进行的生态恢复措施主要包括选厂、道路等生态治理工程,选厂主要加强厂区、道路及周边植树绿化,对已栽种灌木加强养护,提高成活率,对枯死秧苗及时补种。

采取上述措施后,项目实施对区域水土流失影响较小。

5.2.7.4. 生态系统整体功能性分析

本项目评价区域内主要的生态系统类型为灌木林生态系统和草地生态系统。灌木林和草地生态系统结构较为简单,动植物类型较少。该项目各建设内容的建设和运营,不可避免地会造成生态系统功能的部分演变。活动过程中,造成地表植被系统原有的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。

5.2.7.5. 小结

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。项目建设阶段由于建设车间和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。企业通过实施各种环境保护措施,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。

生态影响评价自查表见下表。

表 5.2-54 生态影响评价自查表

工作内容		完成情况
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□; 国家公园□; 自然保护区□; 自然公园□; 世界自然遗产□; 生态保护红线□; 重要生境□; 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□; 其他☑
	影响方式	工程占用☑; 施工活动干扰☑; 改变环境条件□; 其他□
	评价因子	物种☑ () 生境□ () 生物群落□ () 生态系统□ () 生物多样性□ () 生态敏感区□ () 自然景观□ () 自然遗迹□ () 其他☑ (土地利用、水土流失)
	评价等级	一级□ 二级□ 三级☑ 生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积: (8.8) 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 ☒ ；遥感调查 ☐ ；调查样方、样线 ☐ ；调查点位、断面 ☐ ；专家和公众咨询法 ☐ ；其他 ☐
	调查时间	春季 ☐ ；夏季 ☐ ；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 ☒ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☒ ；生物多样性 ☒ ；重要物种 ☐ ；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 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☒ ；生物多样性 ☒ ；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 ☐ ；长期跟踪 ☐ ；常规 ☐ ；无 ☒
	环境管理	环境监理 ☐ ；环境影响后评价 ☐ ；其他 ☐
评价结论	生态影响	可行 ☒ ；不可行 ☐

注：“☐”为勾选项，可☒；“（ ）”为内容填写项。

5.2.8. 环境风险影响预测与评价

5.2.8.1. 风险调查

本项目在生产过程中使用和贮存一定量的原辅材料，项目选矿原料为原矿细料，生产设备维护检修过程中润滑油的使用和产生的废润滑油的储存。主要危险品为：生产设备维护检修过程中废润滑油，废润滑油主要组分为烃类，易燃；化验室化验过程中产生的化验室废液。另外选磷用到的浮选药剂包括硅酸钠、氧化石蜡、脂肪酸甲酯磺酸钠、碳酸钠，存储于药剂储存车间，具有腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。

表 5.2-55 建设项目风险源调查概况一览表

序号	危险物质名称	分布的生产单元	数量	生产工艺特点	备注
1	废润滑油	设备维护检修	0.5t	产生量少	/
2	废油桶		0.2t		/
3	废浮选药剂桶	选磷	2t		/
4	化验室废液	化验室	0.2t		/
5	脂肪酸捕收剂	药剂存放点	300t	有密封袋保护，存在范围小	/
6	氧化石蜡皂		150t		/
7	表面活性剂		50t		/

5.2.8.2. 风险潜势初判、评价等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 对本项目涉及的危险物质进行风险识别，并确定其 Q 值。附录 C 中未对硅酸钠、氧化石蜡、脂肪酸甲酯磺酸钠、碳酸钠等浮选药剂做出计算要求。

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。

当存在多种危险物质时，则按下式计算 Q 值：

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

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

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

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表 5.2-56 Q 值计算结果表

风险源	危险物质	临界量 (t)	最大储存量	Q 值
危废暂存间	废润滑油	2500 (油类物质)	0.5t	0.00020
	废油桶	2500 (油类物质)	0.2t	0.00008
	废浮选药剂桶	2500 (油类物质)	2t	0.00080
	实验室废液	7.5	0.2t	0.02667
总计				0.02775

经计算，危险物质数量与临界量的比值 $Q=0.02775$ ， $Q < 1$ ，则根据导则附录 C 的规定，当 $Q < 1$ 时，项目的环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价工作等级划分依据列表如下：

表 5.2-57 评价工作级别划分

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

根据上表的等级划分要求，确定项目的环境风险评价工作等级为**简单分析**，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。

5.2.8.3. 环境风险识别

(1) 物质风险性识别

本项目设备运行及维护中产生的废润滑油以及化验室化验过程产生的废液具有环境风险的物质。选磷用到的浮选药剂包括硅酸钠、氧化石蜡、脂肪酸甲酯磺酸钠、碳酸钠，存储于药剂储存车间，具有腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。药剂淋水溶解后流入外环境，造成地下水和土壤污染。

(2) 生产设施识别

根据本项目生产工艺流程及平面布置功能分区，并结合物质危险性识别，确定本项目危险单元为危废间、药剂储存车间，生产系统危险性识别结果见下表。

表 5.2-58 物质危险性识别结果一览表

序号	危险单元名称	单元内危险物质		风险源				备注
		危险物质	最大存在量	名称	危险性	存在条件	可能影响环境的途径	
1	危废间	废润滑油	0.5t	废润滑油存放点	有害物质	常温常压	危废间防渗层损坏，进入土壤和地下水	/
		化验室废液	0.2t	废液存放点				/
2	药剂储存车间	脂肪酸捕收剂	300t	药剂存放点	有害物质	常温常压	药剂淋水溶解后流入外环境，造成地下水和土壤污染	/
		氧化石蜡皂	150t					/
		表面活性剂	50t					/

5.2.8.4. 环境风险分析

(1) 地表水环境影响分析

危废间废润滑油、化验室废液盛放容器发生损毁，浮选药剂可能被水淋溶，废润滑油、化验室废液、浮选药剂溢流液主要发生在相应车间和厂区内，不会进入地表水。

(2) 地下水环境影响分析

危废间防渗层破坏，若不及时处理，外泄废润滑油和化验室废液渗漏进入地下水，从而影响地下水质。药剂淋水溶解后不及时处理，容易流入外环境，造成地下水和土壤污染。

(3) 大气环境影响分析

废润滑油和化验室废液泄漏后一定时期内影响区域环境空气质量。

(4) 生态环境影响分析

危废间废润滑油、化验室废液盛放容器发生损毁，浮选药剂可能被水淋溶，废润滑油、化验室废液、浮选药剂溢流液主要发生在相应车间和厂区内，不会进入外界，对生态环境不会产生太大影响。

(5) 土壤环境影响分析

危废间防渗层破坏，若不及时处理，外泄废润滑油和化验室废液渗漏进入地下水，从而影响地下水质。药剂淋水溶解后不及时处理，容易进入土壤，对区域土壤环境产生

一定的污染，可能间接对区域内人体健康造成不利影响。

(6) 废润滑油泄漏产生的火灾或爆炸次生污染物排放环境的影响分析

本项目废润滑油发生火灾、爆炸危害事故，进而引发的次生污染物的排放，其可能产生的次生污染为火灾消防液、消防土和燃烧废气。

造成的环境污染事故：项目废润滑油、化验室废液发生泄漏遗撒事故时，若消防废水、泄漏油品和泄漏废液不及时处理，可能会污染土壤及地表水。

因此，本项目建议厂区做到如下：

①厂区建设生产区必须配备足够的适用的各类灭火器材，并定点存放。本项目油类物质发生火灾，建议采用干粉灭火器。

②要求经常检查，对过期的可以集中训练时使用，并及时充装。

③火灾事故处理完毕后，消防废水冷却后应统一收集，分批交由资质单位处理，不能排入地表水体。

④项目采取设置危险废物贮存间对废润滑油进行贮存。油桶位于车间内，当油发生泄漏时，油短时间内溢流将存于车间内，长时间未发现时才溢流到车间外，短时间不会对环境造成污染。当事故发生短时间内及时对油污及时收集用吸油物质围堵、吸附废润滑油，采用专门的收集装置进行收集，交由资质单位处理。

⑤加强浮选药剂使用管理，禁止乱堆乱放，遗撒的药剂及时清理。加强浮选药剂车间内务管理，保持浮选药剂车间干燥、清洁，防止药剂和淋溶液进入外环境。

因本项目距地表水体等环境敏感目标较远，在地表漫流后将逐渐耗散，仅对局部区域土壤、地表植被等造成一定影响。通过及时对设备损坏后泄漏的矿浆进行清理，可减缓对周边环境的影响。

5.2.8.5. 防范措施

一、环境风险防范措施

①危险物质意外事故防范措施

1) 按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)、《环境保护图形标志——固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)等相关规范、标准的要求，建设合规的危险废物贮存间，对项目产生的危险废物暂存；

2) 危险废物贮存间内安装监控设施，方便实时了解贮存间的状况；同时定期安排

专人巡检，进一步降低环境风险事故情形；

3) 使用危险品、管理危险品的相关人员，必须经过专业知识培训，熟悉所使用物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品；

4) 定期组织专门人员对泄漏物质的可能存在区进行巡查，一旦发现疑似残留现象或其他异常现象的应及时上报，防患于未然；

5) 按照章程、规定办事，严格执行《危险化学品安全管理条例》《危险化学品管理办法》等有关法律、法规的要求。

②危险废物管理制度

对危险废物的容器和包装以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施场所，应当按照规定设置危险废物识别标志。

产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地的生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用处置危险废物，不得擅自倾倒堆放。

因发生事故或者其他突发性事件，造成危险废物严重污染环境的单位，应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报可能受到污染危害的单位和居民，并向所在地生态环境主管部门报告。

③选厂防腐防渗措施

根据不同部位污染物的特点采取相应的防渗措施，本项目危废间应为封闭结构，能做到防风、防雨、防晒、防渗；地面铺设防渗材料，防渗系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，三面地面设折沟，门口处设回流坎，有效控制泄漏时污染物的扩散。

二、环境影响途径风险防范

制定合规的操作规程和维修规程，减少操作人员与有害物质直接接触的机会；作业人员必须经过严格培训，经过考核后持证上岗；装置和班组设有专职或兼职的人员，负责日常的环境管理监督工作；加大对运输过程的管理，拥有运输危险物品资质的单位组织运输；根据生产过程中物质危害程度进行分类、分区设置，各区按其危害程度采取相应的环境风险防范措施进行管理；合理组织人流和货流，适当结合安全、交通、消防的需要，在装置区周围设置环形通道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产等过

程的环境风险管理要求；

提高工作人员环境风险意识，制定各项环保制度；对从业人员进行岗位职工教育与培训，使他们均具备危险意识及如何应对危险的知识，并进行相关泄漏事故的教育；设立应急事故专门记录，建立档案和报告制度，由专门部门或人员负责管理；执行环境风险事故报告制度，一经发现风险事故，立即向企业负责人报告，并由负责人按照事故程度，决定是否上报当地政府或上级有关部门报告，并且不瞒报、漏报，及时组织进行处置。具体负责人员或部门统一指挥对事故现场的应急救援，并立即查明原因，提出对策，及时组织各方面力量处理泄漏事故，控制事故的蔓延和扩大；

项目建设单位应成立本厂的突发环境事件应急小组指挥部，责任到人，确保应急小组分工明确，以有效应对突发事件的发生，同时，应依据《中华人民共和国突发事件应对法》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（试行）的相关要求，进行《突发环境事件应急预案》的编制及备案工作。

5.2.8.6. 环境风险应急措施

所要求的基本内容如下表：

表 5.2-59 环境风险事故应急预案主要内容

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	选厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态报警通讯方式、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查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、项目邻近区、受事故影响的区域人员及公众撤离组织计划及救护
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	对项目邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

5.2.8.7. 环境风险分析结论

项目发生废润滑油、化验室废液泄漏事故后，会引发一系列环境污染，在建设、运营阶段遵守国家有关规定，同时采取相应的风险防范措施和应急措施，有利于进一步降低项目环境风险，并将环境风险控制在可接受水平以下。

对于环境风险防范而言，环境事件的发生往往起源于安全生产疏漏，应首先从安全评价的角度做好项目本质安全设计及管理，在此基础上针对可能发生的环境风险影响，做好环境风险的防控管理，使得建设项目的环境风险可防可控。

5.2.8.8. 环境风险简单分析内容表

表 5.2-60 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	丰宁满族自治县晟达矿业有限公司年产铁精粉 15 万吨附属钛精粉 8 万吨、磷精粉 5 万吨选厂项目			
建设地点	(河北) 省	(承德) 市	(丰宁满族自治县) 县	石人沟乡北沟村、头道营村
地理坐标	经度	116°58'31.360"	纬度	41°5'25.250"
主要危险物质及分布	废润滑油、化验室废液：项目设置危险废物暂存间对废润滑油、化验室废液进行贮存，委托有资质的公司进行处理			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	项目产生的环境风险类型主要是废润滑油、化验室废液发生泄漏事故，可能经一定时间的泄漏出厂外，造成区域地表水环境的污染事故，以及废润滑油使用后发生火灾、爆炸危害事故进而引发的次生污染物的排放，造成的环境污染事故；项目环境风险影响的环境要素主要是地下水环境、土壤环境			
风险防范措施要求	风险源风险防范：按照相关规范、标准的要求，建设合规的危险废物贮存间，对项目产生的危险废物暂存；危险废物贮存间内定期安排专人巡检，降低环境风险事故情形；使用危险品、管理危险品的相关人员，必须经过专业知识培训，熟悉所使用物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品；定期组织专门人员对泄漏物质的可能存在区域进行巡查，一旦发现疑似残留现象或其他异常现象的应及时上报，防患于未然；按照章程、规定办事，严格执行《危险化学品安全管理条例》等有关法律、法规的要求。 环境影响途径风险防范：制定合规的操作规程与维修规程，减少操作人员与有害物质直接接触的机会；作业操作人员必须经过严格培训，经过考核后持证上岗，装置和班组设有专职或兼职的人员，负责日常的环境管理监督工作；加大对运输过程的管理，拥有运输危险物品资质的单位组织运输；根据生产过程中物质危害程度进行分类、分区设置，各区按其危害程度采取相应的环境风险防范措施进行管理；合理组织人流和货流，适当结合安全、交通、消防的需要，在装置区周围设置环形通道，以满足工艺流程。厂内外运输、检修及生产等过程的环境风险管理要求；提高工作人员环境风险意识，制定各项环保制度；对从业人员进行岗位职工教育与培训，使他们均具备危险意识及如何应对危险的知识，并进行相关泄漏事故的教育；设立应急事故专门记录，建立档案和报告制度，由专门部门或人员负责管理；执行环境风险事故报告制度，一经发现风险事故，立即向企业负责人报告，并由负责人按照事故程度，决定是否上报当地政府或上级有关部门报告，并且不瞒报、漏报，及时组织进行处置。具体负责人员或部门统一指挥对事故现			

	场的应急救援，并立即查明原因，提出对策，及时组织各方面力量处理泄漏事故，控制事故的蔓延和扩大；项目建设单位应成立本厂的突发环境事件应急小组指挥部，并进行《突发环境事件应急预案》的编制及备案工作。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：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。	

6. 污染防治措施及其可行性论证

6.1. 施工期环境保护措施及其可行性论证

6.1.1. 施工期大气污染控制措施及其可行性论证

1、扬尘的污染防治措施可行性论证

(1) 施工工地周边设置围挡，围挡设置高度不低于 2.5m；所有土堆、料堆全部覆盖；采取袋装、密闭、洒水或喷洒覆盖剂等防尘措施。

(2) 工地道路全部硬化，每天都进行清扫和洒水压尘；严禁在车行道上堆放施工弃土；有条件的情况下利用基础降水或处理后的中水增加洒水量。

(3) 运输车辆进入施工场地低速或限速行驶，以减少产尘量；工地出入口处设置冲洗车轮的设备，确保出入工地车轮不带泥；运送土方、渣土的车辆防止车辆运输泄漏遗撒。

(4) 遇有 4 级以上大风天气停止土石方施工。

(5) 施工料具按照建设工程施工现场平面布置图确定的位置码放。水泥等可能产生扬尘污染的建筑材料在库房内存放或者严密遮盖。

(6) 清理施工垃圾，搭设密闭式专用垃圾道或者采用容器吊运，严禁随意抛洒。建设工程施工现场设置密闭式垃圾站用于存放施工垃圾。施工垃圾按照规定及时清运消纳。

(7) 施工中使用的砌筑、抹灰、地面类砂浆使用散装预拌砂浆，预拌砂浆生产、运输、使用的全过程处于密闭状态，有效减少施工扬尘的产生。

(8) 从事土方、渣土和施工垃圾运输采用密闭式运输车辆或采取覆盖措施；施工现场出入口处采取保证车辆清洁的措施。

采取的抑尘措施符合《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令〔2020〕1 号）、《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）、《河北省大气污染防治条例》（2016 年 1 月 13 日）、《河北省人民政府关于印发河北省打赢蓝天保卫战三年行动方案的通知》（冀政发〔2018〕18 号）、《关于进一步加强扬尘综合治理工作的通知》（冀气领办〔2018〕153 号）、《关于印发〈河北省建筑施工与道路扬尘治理整治工作方案〉的通知》（冀建安〔2018〕8 号）、《关于进一步加强建筑施工与城市道路扬尘整治工作的通知》（冀建安〔2018〕19 号）、《中共河北省委河北省人民政府关于强

化推进大气污染综合治理的意见》（冀发〔2017〕7 号）的相关要求。

2、机动车尾气的污染防治措施可行性论证

施工场地施工机械、机动车辆治理选用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆，对于排放废气较多的车辆，安装尾气净化装置。另外，尽量选用质量高、对大气环境影响小的燃料。加强机械、车辆的管理和维修，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染。

上述措施被同类行业广泛使用，投入较少，不存在技术障碍，措施落实后，施工场地颗粒物 PM_{10} 排放浓度满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）中表 1 扬尘排放浓度限值要求。项目建设阶段周期较短，工程量较小，在采取有效措施后，颗粒物实现达标排放，大气污染物随建设阶段的结束而消失，对区域环境空气质量和环境保护目标影响较小，措施经济、技术合理，措施可行。

6.1.2. 施工期水污染控制措施及其可行性论证

为避免施工废水对当地环境造成不利影响，建议采取以下防治措施：

（1）施工废水中的主要水质污染指标为 SS，不含有害物质和其他有机物。由于废水水质单一，施工场地设置简易防渗沉淀池，施工废水与混凝土养护废水经沉淀后，全部回用于施工现场降尘、车辆清洗等作业，不外排。

（2）施工期工人盥洗污水用于场地洒水抑尘，不外排；施工期现场设旱厕，定期清掏，用作农肥，不排入地表水体。

（3）项目施工过程中做好用水与排水管线的防渗措施，管道铺设前做好地下水防渗措施；做好接驳管道的设计、施工工作，对于管道接驳过程中的污水溢流做好疏导引流工作，避免污水下渗对地下水的污染。

（4）合理安排施工时间，尽量避免在雨季施工，以防止施工过程中随着降雨淋滤作用，施工废水进入地下含水层，减少造成地下水污染的概率。

项目施工期在采取以上防渗措施后，施工废水泄漏及污染地下水的可能性很小，不会对地下水产生影响。上述措施被同类行业广泛使用，投入较少，不存在技术障碍，建设阶段废水不外排，措施经济、技术合理可行。

6.1.3. 施工期噪声污染防治措施及其可行性论证

施工期噪声采取一些简单可行的降噪措施，对此，本评价提出以下要求和建议：

（1）从声源上控制，通过使用低噪声机械设备、基础减震、加装消声器等措施，

同时在施工过程中施工单位设专人对设备进行定期保养和维护,并负责对现场工作人员进行培训,严格按操作规范使用各类机械。闲置不用的设备关闭。

(2) 合理科学地布局施工现场,利用距离衰减措施,在不影响施工情况下将噪声较大的设备尽量分散布置于远离居民区、办公区一侧使用。

(3) 合理安排施工时间,本项目施工单位要严格遵守相关规定,合理安排施工时间。

(4) 施工场地的施工车辆出入现场低速、禁鸣,且车辆运输过程是短暂的,在采取上述措施后,运输噪声不会对沿线居民产生明显影响。

(5) 施工企业要对施工噪声进行自律,文明施工,避免因施工噪声产生纠纷。

以上措施均在建筑施工单位的工程实际中广泛采用,应用实践表明以上措施切实可行,采用后能较好地减轻建筑施工噪声对周围环境的影响。在采取上述措施后,项目建设阶段施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求,达标排放,对周围声环境影响较小。

6.1.4. 施工期固体废物控制措施及其可行性论证

(1) 施工产生的建筑垃圾,在条件充分时首先考虑用于施工场地的回填,对能够再利用的砂石料、水泥、钢筋、钢板下脚料等材料进行回收,对无回收价值的建筑垃圾(如混凝土废料、废砖等)统一收集,及时清运至垃圾渣土管理部门指定的渣土消纳场。

(2) 对施工人员产生的生活垃圾日产日清,委托环卫部门定期清运至当地垃圾处理厂做进一步处置。

(3) 及时收集、清理和转运施工垃圾到指定的消纳场所处理,采用措施后不会对当地的环境造成明显影响。

总之,施工期的环境影响是短暂的,且与人的环境意识、管理水平关系密切。因此,应加强施工现场管理,采取有效的防护措施,最大限度地减少施工对周围环境造成的不良影响。

6.1.5. 施工期生态环境保护措施及其可行性论证

建设过程中注意周围防护,采用植被覆盖等水土保持措施,项目建设完成后在厂区适当位置绿化;项目通过生产运行阶段的分阶段覆土绿化和服务期满后整治工程建设等后期治理措施,逐步恢复项目区生态环境。

(1) 施工设置杂货区、垃圾箱,明确卫生责任区,确定责任人,并定期打扫清除。

(2) 施工作业场内的临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。尽量减少施工人员及施工机械对作业场外的植被破坏。施工便道尽量利用现有道路。

(3) 施工建筑材料堆放场等临时用地尽量考虑在施工作业带内设置，如不可避免在施工作业带以外地段设置，在不增加工程总体投资的前提下，尽可能考虑利用附近现有堆放场地。

(4) 施工前作业带场地清理，避免雨天施工，造成水土流失危害并污染周边环境；临时用地使用完后，立即恢复原貌。

(5) 做好施工组织安排工作，合理安排施工进度，要尽量避开雨季施工。施工中要做到分段施工，随挖、随运。随铺、随压，不留疏松地面；提高工程施工效率，缩短施工工期。

(6) 水土流失防治措施，为减轻工程水土流失，建议工程作业时，尽量避免安排在雨季或雨季到来之前。对各类临时占地工程完成后及时清理场地、恢复植被。废弃的弃石弃渣弃土等不得向河道、沟渠倾倒。

本项目类比区域同类企业采用以上生态措施后，能有效恢复当地的生态环境，因此，本项目建设阶段对周围生态环境影响较小。

6.2. 运营期环境保护措施及其可行性论证

6.2.1. 运营期大气环境影响控制措施及其可行性论证

6.2.1.1. 废气污染防治措施及其可行性论证

项目废气主要是原矿堆存、铁精粉堆存、磷精粉堆存、钛精粉堆存、干排尾矿堆存、砂石骨料堆存产生的粉尘，道路运输产生的扬尘，受料、破碎、筛分、干式磁选产生粉尘，评价严格按照《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）文件要求，采取相对应的环境保护措施，建立绿色矿山企业示范工程，确保污染物达标排放。

(1) 原矿堆存、铁精粉堆存、磷精粉堆存、钛精粉堆存、干排尾矿、砂石骨料堆存、装卸过程产生的粉尘

原矿、铁精粉、磷精粉、钛精粉、干排尾矿、砂石骨料库内的物料随着水分的减少，表层干化物料在风力作用下会产生扬尘，经封闭库房等降尘措施，降尘效率为 90%；根据《中共承德市委、承德市人民政府关于强力推进大气污染综合治理的意见》（2017

年 5 月 11 日) 以及《煤场、料场、渣场扬尘污染控制技术规范》(DB13/T2352-2016) 的相关要求, 同时根据承德市人民政府办公室关于印发《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, 附件 3 承德市露天矿山生态环境整治技术要求指出, “禁止任何原料、成品、半成品物料露天堆存, 各类原料、成品、半成品物料, 成品必须通过全封闭输送带直接输送到全封闭的成品库房, 原料库、成品库内地面长期保持湿润, 车辆、装载机通过时无可视粉尘产生”。原料及成品均采取相应的治理措施, 加大对物料堆场无组织扬尘的治理, 简单易行。

经大气环境影响分析, 项目无组织排放的颗粒物排放量较小, 排放浓度较低, 各无组织面源产生的颗粒物在各厂界处浓度最高点均 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$, 满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012) 表 7 中大气污染物排放限值要求, 项目无组织排放的污染物, 为达标排放。

(2) 受料、破碎、筛分、干式磁选产生的粉尘

破碎车间上料过程中, 会产生粉尘。受料坑三面围挡并带顶盖的料棚, 料棚进料门与受料口的进深长度不小于 8 米, 每个进料门宽度不大于 6 米, 受料仓上方设置喷淋抑尘, 受料坑投料过程中采取降低投料高度, 投料口出料端与皮带间封闭, 整个原矿输送装置均置于封闭车间内。

大铁选破碎车间: 1 台旋回破碎机(粗碎)、2 台圆锥破碎机(中碎) 上料口设置集气罩收集落料口与皮带连接处封闭并设置引尘管, 废气经过 1#自激式湿式除尘器处理后经 30 米高排气筒(P1) 排放; 2 台振动筛、2 台磁选机及中矿仓的上料口设置集气罩收集, 落料口与皮带连接处封闭并设置引尘管, 振动筛筛面封闭设置引尘管, 废气经过 2#自激式湿式除尘器处理后经 30 米高排气筒(P2) 排放; 收集 2 台圆锥细碎、1 台振动筛、1 台磁选机及精矿仓上料口设置集气罩收集, 落料口与皮带连接处封闭并设置引尘管, 振动筛筛面封闭设置引尘管, 废气 3#自激式湿式除尘器处理后经 30 米高排气筒(P3) 排放; 2 台圆锥细碎、1 台振动筛、1 台磁选机上料口设置集气罩收集, 落料口与皮带连接处封闭并设置引尘管, 振动筛筛面封闭设置引尘管, 废气 4#自激式湿式除尘器处理后经 30 米高排气筒(P4) 排放。

小选铁破碎车间: 鄂破上料口设置集气罩收集, 落料口与皮带连接处封闭并设置引尘管废气经过 5#布袋除尘器处理; 圆锥中破上料口设置集气罩收集, 落料口与皮带连接处封闭并设置引尘管废气经过 6#布袋除尘器处理; 振动筛筛面封闭设置引尘管, 经

过 7#布袋除尘器处理；圆锥细破上料口设置集气罩收集，落料口与皮带连接处封闭并设置引尘管废气经过 8#布袋除尘器处理；干式磁选上料口设置集气罩收集，落料口与皮带连接处封闭并设置引尘管对废气进行收集，振动筛筛面封闭设置引尘管，收集后废气经 1 台 9#布袋除尘器处理；以上废气经过 6#-9#除尘器处理后由 1 根 20m 高排气筒排放（P5）。通过上述措施，可有效收集上料过程中，入料产生的粉尘，降低粉尘的逸散。

自激式湿式除尘机组由三部分组成：除尘风机、上筒体、下筒体。含尘气体进入除尘器后冲击液体表面，激起水滴和水花，沿切线方向进入下筒体，在离心作用下大颗粒粉尘被捕获出去。含尘气体继续上升至旋流器，通过其叶片时与飞溅的泥浆相遇，含尘气体次被洗涤；之后，含尘气体和被充分雾化的水雾一同进入风机，在强大的离心力作用下与水雾剧烈碰撞、凝聚，含尘气体第二次被洗涤；干净的气体及泥浆进入上筒体，气体脱水后排出，泥浆经水封跌至旋流器，下落至锥体后排出。

袋式除尘器结构主要由上部箱体、中部箱体、下部箱体（灰斗）、清灰系统和排灰机构等部分组成。含尘气体在引风机吸引力的作用下进入灰斗，经导流板后被均匀分配到各条滤袋上。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，尘粒由惯性力作用以及受气体分子做布朗运动冲击不断改变运动方向，由于纤维间空隙小于尘粒运动的自由路径，尘粒与纤维碰撞接触而被分离出来。实际运行过程中，含尘气体由进风道进入灰斗，粗尘粒直接落入灰斗底部，细尘粒随气流转折积附在滤袋外表面，过滤后的气体进入上箱体至净气集合管-排风道，经排风机排至大气，除尘效率可达到 99.8%以上，处理风量可由每小时数百立方米到每小时数十万立方米；布袋除尘器广泛应用于消除粉尘污染，改善环境，回收物料等方面，技术可行。

综上所述，项目对含尘废气采用集气罩收集后送入布袋除尘器进行净化处理的措施，只要运行过程中对布袋除尘器、风机及各集气罩加强维护，定期清理矿浆，保证除尘系统稳定运行，可以确保外排废气达标排放，故本措施可行。

根据类别调查，建设单位拟采用的上述治理措施广泛地应用于各类矿山选厂的生产过程，降尘效果较好，技术上可行，能够长期稳定运行且达标排放，改善区域环境质量。能实现长期稳定运行有效的结果，颗粒物有组织排放浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 6 大气污染物特别排放浓度限值要求，厂界无组织颗

颗粒物浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值的要求。

（3）运输道路扬尘治理措施

物料的运输会有一定的扬尘产生，道路以外的场区也要实现硬化或绿化，每天定时清扫保洁、洒水抑尘，道路路面不间断清扫保洁、洒水抑尘，保持路面整洁、湿润不起尘；项目在厂区出口设置洗车平台，洗车废水经沉淀系统澄清后循环利用。运输车辆采用具有加装苫盖措施的货车运输，并全程苫盖严密。厂区种植植被绿化，有效减少运输道路粉尘的无组织排放。

本项目物料运输过程中，会产生道路扬尘。本次评价要求：

①厂区道路路面全部进行硬化处理，并在道路两侧设置绿化带，可以起到有效地降尘、降噪作用；

②企业在运输过程中要注意保持可控道路路面的清洁和相对湿度，当路面出现损坏及时修复，同时对运输道路要进行清扫保洁、定时洒水抑尘，并应视路面状况调整洒水频次，保持路面整洁、湿润不起尘；

③按照国家核定的汽车装载能力，严格控制汽车装载量；运输过程中车顶要加盖篷布；限制车速，特别是经过村庄时，要低速行驶，最大限度减少车辆沿路抛洒。

④物料运输必须注意控制沿路遗洒，物料运输进行表面应当采取帆布遮盖的措施抑尘。

经以上措施的治理，同时在企业生产过程中加强管理和对职工环境保护的教育，运输道路扬尘可得到有效抑制，对周边环境及沿途的居民的日常生产生活影响较小。类比其他同行业项目采取上述抑尘措施，项目在道路运输及装卸过程中的抑尘措施可行。

6.2.1.2. 废气污染防治措施可行性论证结论

上述治理措施为同类项目常用的治理措施，根据同类企业调查，能够达到长期稳定运行且有效的结果。同时经大气环境影响分析，项目无组织排放颗粒物排放量较小，排放浓度较低，各无组织面源产生的颗粒物在各厂界处浓度最高点均 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值的要求；本项目颗粒物有组织排放源设置湿式除尘器、布袋除尘器。有组织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 6 大气污染物特别排放限值 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

6.2.2. 运营期地表水环境影响控制措施及可行论证

6.2.2.1. 废水防治措施可行性

项目生产运行阶段产生的废水主要为选矿废水、浮选药剂用水、抑尘用水、洗车废水、生活污水。

(1) 生活污水

盥洗水泼洒抑尘，防渗旱厕定期清掏，不外排。

(2) 选矿废水回用可行性分析

项目球磨、磁选、浮选等选矿过程中会使用大量的水，在正常生产情况下，其主要污染物为 SS（尾矿砂）。项目选矿工艺简单，主要的污染物为悬浮物、浮选残留的各种浮选药剂，高位水池沉淀后进入生产工序循环使用，除部分损耗，废水闭路循环不外排，定期补充新鲜水；项目生产工序抑尘过程用水均蒸发损耗；

运输道路降尘用水、地面洒水降尘用水等通过地面的蒸发作用，损耗、全部消纳，无废水排放。项目无废水排放。类比同类型建设项目，采用以上废水处理措施，项目产生的废水全部综合利用，不外排。

现状监测对回用水进行检测，检测结果满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 工艺与产品用水及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）道路清扫、城市绿化标准要求，可回用于生产。

正常工况下选矿不排水，不会对区域地表水环境产生污染影响。类比调查其他铁矿企业选矿废水循环利用的实际应用效果可知，通过设置选矿废水回收暂存及回输设施，并辅以严格的管理，可以实现生产废水闭路循环不外排，措施可行。

(3) 洗车废水处理可行性分析

本项目为了减少车辆运输产生的粉尘，设置洗车平台，洗车废水经沉淀池沉淀后回用于洗车。

综上所述，本项目选矿废水可实现闭路循环，不外排；盥洗水泼洒抑尘，防渗旱厕定期清掏，不外排；洗车废水经收集后回用于洗车，不外排。该项目采取的废水治理措施可行。

6.2.2.2. 非正常工况下地表水环保措施可行性论证

考虑到项目开车、停车、设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的排放，当出现球磨机、选磷车间、选钛车间、尾矿输送管道等设

备设施出现故障时，可能造成矿浆、尾砂浆外溢，导致事故排放。因此，针对上述可能存在事故排放的情形，项目磨选车间内设置低位排水沟，收集后汇入事故池。当球磨机、磁选机等设备出现故障时，存在矿浆非正常排放的可能性，项目共有 2 台 2740 型球磨机，2 台 3660 型球磨机。项目尾矿管道总长约 150m，管径 0.3m，则尾矿输送管道回流尾矿浆最大 10.6m^3 。参考《选矿厂尾矿设施设计规范》（ZBJ1-90），事故池的容积按 10~20min 正常矿浆量、倒空管段的矿浆量之和确定。生产车间年处理矿石 110 万吨，进入磨选工序矿石量为 93.5 万吨，经计算 20min 处理矿石 43t，产生的矿浆密度为 $1.2\text{g}/\text{cm}^3$ ，则矿浆产生量为 35.8m^3 ，磨选用水 138.89m^3 ，20 分钟矿浆量为 174.69m^3 ，两者之和为 185.29m^3 。本项目在选铁车间北侧、选磷车间南侧各建设一座事故池，事故池容积 250m^3 可满足事故状态下矿浆排放量的容纳需求。可避免事故排放矿浆及尾矿浆直接排入厂区外，待事故排除后，事故池中的矿浆返回球磨工序。因此，可避免非正常工况排污对地表水造成污染影响。

6.2.3. 运营期地下水环境影响控制措施及其可行性论证

6.2.3.1. 地下水环境保护措施与对策

地下水环境影响预测和评价结果显示，在没有适当的地下水保护管理措施的情况下，拟建项目发生事故时对其下游的地下水环境将构成威胁，会污染地下水。为确保地下水环境和水质安全，需采取适当的管理和保护措施。

6.2.3.2. 地下水污染控制原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）分区防控措施：主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理；分区防控采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

(3) 污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染，及时控制。

(4) 应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

6.2.3.2.1. 地下水污染防控分区措施

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，渗水试验实际测得包气带表层岩土渗透系数为 $1.73 \times 10^{-3} - 2.14 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ 之间。对照导则中的天然包气带防污性能分级参照表 6.2-1，项目厂区的包气带防污性能分级为“弱”。

表 6.2-1 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

根据《环境影响评价导则地下水环境》（HJ610-2016）表 6.2-2 污染控制难易程度分级参照表：项目区内除危废间外各建构筑物 and 设施底部防渗层破裂发生污染物泄漏后，均可及时发现和处理，因此污染控制难易程度属于“易”；事故池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”。

表 6.2-2 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

3、场地防渗分区确定

参照 HJ610-2016 要求，将本项目厂区划分为重点防渗分区、一般防渗分区和简单防渗区，划分结果详见表 6.2-3 和表 6.2-4。

表 6.2-3 地下水污染防治分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有 机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s； 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s； 或参照 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

表 6.2-4 防渗分区一览表

序号	污染 分区	名称	防渗效果
1	重点防渗区	危废间、事故池	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, 渗透系数 $\leq 10^{-10} cm/s$
2	一般防渗区	大破碎筛分车间	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, 渗透系数 $\leq 10^{-7} cm/s$
3		大选铁球磨车间	
4		小选铁球磨车间	
5		小破碎筛分车间	
6		选钛车间	
7		选磷车间	
8		干排车间	
9		除尘车间	
10		原矿堆场	
11		铁精粉库	
12		磷精粉库	
13		钛精粉库	
14		砂石骨料库	
15		干排尾砂暂存库	
16		库房	
17		浓缩池	
18		浓密箱	
19		洗车平台	
20		高位水池	
21		化验室	
22	简单防渗区	配电室	一般地面硬化
23		生活区	
24		宿舍	

6.2.3.2.2. 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》（HJ164-2020）的要求及地下水布设原则，在项目厂区西南部及上、下游拟布设地下水水质监测井 4 眼。地下水环境监测点位置见表 6.2-5 及见图 6.2-3。

表 6.2-5 地下水环境监测点一览表

编号	方位	位置	功能	井结构	监测层位
J1	厂区内	厂区内	跟踪监测井	不锈钢管	孔隙潜水
J2	厂区地下水下游	大西沟	跟踪监测井		
J3	厂区地下水下游	头道营子	跟踪监测井		

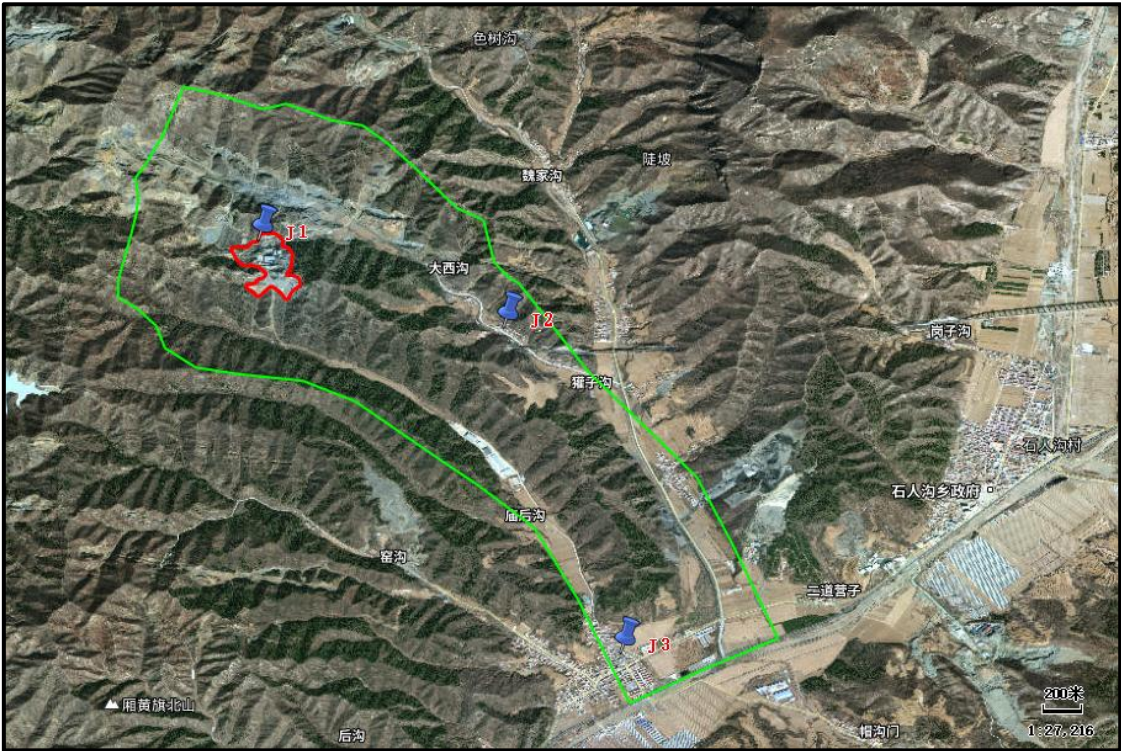


图 6.2-3 项目地下水监测井示意图

3、地下水监测因子

监测因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、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（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮（以 N 计）、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、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、总磷、钛共 48 项。

4、监测频率

（1）J1、J2、J3 作为污染控制监测井每半年监测 1 次。

（2）污染控制监测井的某一监测项目如果连续两年均低于控制标准值的 1/5，且在监测井附近确实无新增污染源，而现有污染物排放量未增的情况下，该项目可每年在枯水期采样一次进行监测。一旦监测结果大于控制标准值的 1/5，或在监测井附近有新的污染源或现有污染源新增排放量时，即恢复正常监测频率。

（3）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、监测数据管理

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

（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》（HJ164-2020）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，如监测频率由每月一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，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：

(1) 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。

(2) 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。

6.2.3.2.3. 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，分等级制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当时候组织有关部门、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》（HJ164-2020）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：

a. 在发生污染处，采取工程措施，将污染处的污水及时清理，装运集中后进行排污降污处理。

b. 发生突然泄漏事故后，首先围绕泄漏点，根据项目区浅层地下水由西北向东南的流向，在泄漏点上下游方向呈半圆状布置截获井。上游水流截获井用以防止更多的地下水流向污染区受到污染，同时减少污染点处的受污染地下水的抽出量，减少处理费用；中心污染点截获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排到污水管道；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。

c. 在抽排水过程中，采取地下水样，对污染特征因子进行化验监测，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。

d. 若发生污染事故，污染物由表层下渗到地下水面需要一段时间，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。

6.2.4. 运营期噪声控制措施及其可行性论证

项目生产运行阶段噪声主要为破碎机、振动筛、磨选机、磁选机、高频筛、直线筛、浮选机、过滤机、风机、泵类等设备噪声和运输车辆噪声。生产设备噪声源强较大，强度范围在 75-105dB（A）。通过采取封闭车间厂房隔声、设备基础减震等措施，降噪效果为 20dB（A）。

6.2.4.1. 噪声污染防治措施

项目生产运行阶段噪声主要为破碎机、振动筛、磨选机、磁选机、高频筛、直线筛、浮选机、过滤机、风机、泵类等设备噪声和运输车辆噪声。为降低设备噪声对周围环境的影响，建设单位拟采取以下降噪措施：

- （1）平面布置将高噪声的设备集中布置，生产区与生活办公区分开布置。
- （2）选用噪声低、振动小的设备，同时运营后加强对各种机械的维修保养，保持其良好的运行效果；设备均采用隔振基础。
- （3）生产设备置于车间内，充分利用建筑物隔声，降低对周围环境的影响。
- （4）运营期应加强调度管理，尽量减少夜间运输。
- （5）运输车辆要限制车速，经过村庄时要减速行驶，夜间要禁止鸣笛。
- （6）加强厂区四周绿化，合理配置绿化物种及高度，以提高绿地和树木对噪声的阻断和吸收衰减作用。

虽然本项目选用低噪设备，并采用了各种降噪措施对车间噪声进行降噪处理，使厂界噪声达标。

6.2.4.2. 噪声污染防治措施可行性分析

该项目产噪设备经采取相应的降噪措施后，厂界噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A），项目 200 米范围内无敏感点，要求运输车辆限速行驶，对敏感目标噪声影响较小。

类比同类型选厂产噪设备采取以上降噪措施的降噪效果，经过隔声、距离衰减后，库区生产运营对周围声环境不会产生明显影响。本项目采取的降噪措施可行。

6.2.5. 运营期固体废物处置措施及可行性分析

建设项目投产后一般固废为尾矿、废钢球、除尘灰、沉淀池底泥以及生活垃圾，危

险废物主要为废润滑油、废油桶、化验室废液、废试剂瓶、废浮选药剂桶。砂石骨料作为副产品外售。

6.2.5.1. 一般固体废物处理措施及可行性分析

一、一般固体废物处理措施

(1) 生活垃圾

本项目生活垃圾产生量约 15.84t/a。根据目前当地对生活垃圾的处置方法，厂内设置生活垃圾暂存点，并及时清运至当地环卫部门指定地点统一进行处置。

(2) 废钢球：产生量 64t/a，收集后外售。

(3) 尾矿：根据章节 3.4.2.4 中尾矿浸出毒性监测结果可知，本项目尾矿不属于危险废物，为第 I 类一般工业固体废物。选磷尾砂经过干排车间处置后产生的尾砂运至丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库。

(4) 除尘灰：产生量为 3717.088t/a，回用球磨工序再生产。

6.2.5.2. 危险废物处理措施及可行性分析

(1) 危险废物

本项目设备维护、检修过程中产生的废润滑油、废油桶，化验室废液、废试剂瓶，浮选产生废浮选药剂桶属于危险废物。

危险废物在危废间暂存期间严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单相关要求：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料

(渗透系数不大于 10^{-10}cm/s)，或其他防渗性能等效的材料

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

本项目危废间位于高位水池南侧，危废间占地面积 48m^2 ，采用抗渗混凝土+2mm 厚高密度聚乙烯膜，渗透系数不大于 10^{-10}cm/s 。项目危险废物不会对环境造成二次污染，措施可行。

(3) 运输过程污染防治措施

本项目产生的危险废物经容器收集后暂存于厂区危废间。危险废物运输过程中全部采用密闭容器储存，运输道路较短，且路线不经过办公区等人员密集区，转运结束后通过及时对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物散落或泄漏在转运路线上。危险废物运输过程中全部采用密闭容器储存，正常情况下不会发生散落或泄漏，同时道路进行了硬化，可有效阻止泄漏后危险废物的下渗。现有危险废物运输过程符合《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中的相关要求。

综合分析，危废间暂存后送有危废处置资质的单位处置。本项目危险废物的收集、贮存、运输过程等均满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）相关要求，同时严格遵循危险废物转移联单制度，处置措施可行。

(4) 危险废物最终处置去向分析

危险废物收集后存放于危险废物暂存间，全部纳入现有危险废物管理制度中进行管理，根据河北省生态环境厅发布的“河北省危险废物经营许可证发放情况一览表（截至 2020 年 8 月 1 日）”，河北省内共有 69 家危险废物处置单位。

表 6.2-11 危废处置单位一览表

序号	单位名称	地址	距本项目直线距离
1	唐山浩昌杰环保科技发展有限公司	河北乐亭经济开发区	278km
2	乐亭县海畅环保科技有限公司	乐亭县临港产业聚集区	213km
3	唐山茂辰环境科技有限公司	河北省唐山市滦南县嘴东经济开发区	255km

项目实施后企业自行选择危废处置单位，综上所述，项目营运期固体废物均得到合

理处置，对区域环境影响较小。

6.2.5.3. 各主要物料储存场所容积合理性分析

本项目设置铁精粉库、钛精粉库、磷精粉库、砂石骨料库、尾砂暂存库进行物料储存。

(1) 铁精粉库

项目年产铁精粉 15 万吨，日生产量 454.55t/d，铁精粉容重为 2.3t/m³，铁精粉库建筑面积 1000m²，按堆高为 3m，有效容积为 65%计算，有效贮矿量约为 1950 立方米（4485t），铁精粉库能完全贮存 9d 铁精粉生产量，储存设施容积设计合理。

(2) 钛精粉库

项目年产钛精粉 8 万吨，日生产量 242.42t/d，钛精粉容重为 4.5t/m³，钛精粉库建筑面积 2220m²，按堆高为 3m，有效容积为 65%计算，有效贮矿量约为 4329 立方米（19480t），钛精粉库能完全贮存 80d 钛精粉生产量，储存设施容积设计合理。

(3) 磷精粉库

项目年产磷精粉 5 万吨，日生产量 151.52t/d，磷精粉容重为 2.3t/m³，磷精粉库建筑面积 780m²，按堆高为 3m，有效容积为 65%计算，有效贮矿量约为 1521 立方米（3498t），磷精粉库能完全贮存 23d 磷精粉生产量，储存设施容积设计合理。

(4) 砂石骨料库

项目年产砂石骨料 16.5 万吨，日生产量 500t/d，砂石骨料容重为 1.8t/m³，砂石骨料库建筑面积 3000m²，按堆高为 3m，有效容积为 65%计算，有效贮矿量约为 19500 立方米（35100t），砂石骨料库能完全贮存 70d 砂石骨料产生量，储存设施容积设计合理。

(5) 尾砂暂存库

项目年产尾矿 65.5 万吨，日生产量 1984.85t/d，尾矿容重为 2.5t/m³，尾砂暂存库建筑面积 800m²，按堆高为 3m，有效容积为 65%计算，有效贮矿量约为 1560 立方米（3900t），尾砂暂存库能完全贮存 7d 干排尾矿产生量，储存设施容积设计合理。

综上，储存设施可满足项目产生物料的储存需求。

6.2.5.4. 固体废物处理措施可行性论证结论

综上，拟建工程根据固废性质，采取分类处理措施，可保证项目实施后产生的固体废物全部综合利用或妥善处置，不会对周围环境产生明显不利影响，措施可行。

6.2.6. 运营期土壤环境保护治理措施及其可行性论证

(1) 源头控制措施

定期做好厂区的环境管理工作，保证各生产设施和污染物治理设施运转正常，尽量降低事故排放，从而在源头上降低可能加重土壤污染的情形。

（2）定期监测

应制定监测计划，定期跟踪厂区内以及厂区外附近农田土壤环境质量，建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取有效措施。

（3）表土

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

（4）土壤环境保护措施可行性结论

经过土壤环境影响预测，项目的实施对土壤环境造成的影响可接受，项目采取的土壤环境影响减缓控制措施，合理有效，不存在技术障碍，措施经济、技术合理、环境友好、可行。

6.2.7. 运营期生态环境保护措施及可行性分析

生产运行阶段生态环境影响减缓措施：单位做好厂区及周边的水土保持工作，加强绿化，多种灌木或乔木，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。通过绿化工作，美化环境，同时也降低了所造成的植物生态影响。

企业对周围裸露地面及时绿化，做好周围水土保持工作，项目运行阶段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。因此，通过采取以上措施使得本项目周围生态环境影响较小，措施可行。

6.2.8. 运营期环境风险防范措施及可行性分析

项目可能发生润滑油泄漏事故，造成区域地下水环境的污染事故，以及废润滑油发生火灾、爆炸危害事故，进而引发的次生污染物的排放，造成的环境污染事故。在项目建设阶段、生产运行阶段遵守国家有关规定，同时采取以上环境风险防范措施和应急措施，有利于进一步降低项目环境风险。

上述环境风险防范措施为大多数危险化学品贮存及使用单位常用的风险防范措施，其通过风险源、环境影响途径及环境敏感目标三个方面有效地对风险事故进行了防范，合理，有效。

综上，项目采取的风险事故防范措施，措施合理，有效，产生的环境风险可防控。

7. 环境经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，它是综合评价建设项目的环保投资是否能够补偿或多大程度上补偿了由此可能造成的环境损失的重要依据，其主要任务是分析建设项目拟投入或投入的环保投资，所能收到的环境保护效果。因此，环境经济损益分析除了需计算用于治理控制污染所需的投资和费用外，还要同时核算项目建设可能收到的经济效益、环境效益和社会效益。

7.1. 项目建设前后区域环境质量变化情况

根据《2024 年承德市环境质量公报》中丰宁满族自治县环境空气质量监测结果和现状监测数据，NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、SO₂、O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数年均浓度满足环境空气质量二级标准要求，因此区域环境空气属于达标区域。

根据环境质量现状监测，项目建设前区域环境空气质量现状能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，区域地下水环境质量现状能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求，项目区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准要求。项目建设后，通过对生产运行阶段的环境影响预测可知，项目大气污染物排放浓度较低，达标排放；项目建设后污水不外排，对区域水环境质量影响较小；项目建设后噪声贡献值较低，与背景值叠加后可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准要求。

综上，项目建设前后对区域环境质量影响较小。

7.2. 社会效益分析

丰宁满族自治县晟达矿业有限公司年产铁精粉 15 万吨附属钛精粉 8 万吨、磷精粉 5 万吨选厂项目实施后将带来多方面的社会效益，其对社会的促进作用主要体现在以下几点：

（1）提供就业机会，解决农村剩余劳动力

本次建设项目劳动定员 96 人，其中除管理人员和技术人员外，其他人员均可在当地解决，为当地提供一定就业岗位，提高当地就业率。

（2）增加农民收入，加快脱贫致富，促进农村经济繁荣。

项目的实施改变了农村人口就业结构，随着农民收入的增加，有利于促进了农业进步和大农业发展。

(3) 带动相关产业的发展。

本次建设项目的实施将带动建筑业、运输业以及服务业的发展，同时由于人口的聚集，对农产品的需求将会有所增加，可有效地推动农业种植结构的优化调整。

综合以上分析，项目具有良好的社会效益。

7.3. 环境与经济效益分析

项目建设阶段及生产运行阶段，将对区域环境空气、地下水、声环境、生态环境带来一定程度的负面影响。通过采取污染防治措施后，可实现项目各类污染物的达标排放，将有效控制项目实施所造成的影响，把建设项目对周边居民生活以及区域环境质量的影响降到最低；通过采取生态恢复措施，可以提高建设区域的植被覆盖率，改善生态环境质量，降低水土流失影响。

7.3.1. 环保投资估算

本项目总投资为 7800 万元，其中环保投资估算 354 万元，占总投资的比例为 4.54%。拟建项目的环保投资主要用于废气治理工程、污水治理工程、高噪声设备隔声降噪减振装置、固体废物处理处置以及绿化工程等。本项目环保投资明细见下表。

表 7.3-1 工程污染防治环保投资估算表

项目	污染源		措施内容	投资（万元）
废气	1 台旋回破+2 台圆锥中碎（P1）		集气罩收集，收集后废气经 1 台自激式湿式除尘器处理后经 30m 高排气筒排放	5
	2 台振动筛+2 台磁选机+中矿仓转运（P2）		集气罩收集，收集后废气经 1 台自激式湿式除尘器处理后经 30m 高排气筒排放	5
	2 台圆锥细碎+1 台振动筛+1 台磁选机+精矿仓转运（P3）		集气罩收集，收集后废气经 1 台自激式湿式除尘器处理后经 30m 高排气筒排放	5
	2 台圆锥细碎+1 台振动筛+1 台磁选机（P4）		集气罩收集，收集后废气经 1 台自激式湿式除尘器处理后经 30m 高排气筒排放	5
	小选铁（P5）		集气罩收集，收集后废气经 5 台布袋除尘器处理后经 20m 高排气筒排放	38
	精矿仓（P6）		集气罩收集，收集后废气经 1 台布袋除尘器处理后经 20m 高排气筒排放	2
	原料库受料坑废气	粉尘	三面围挡，洒水抑尘	20
	原料库	粉尘	地面全部硬化防渗，全封闭钢结构，洒水抑尘	45
	铁精粉库	粉尘	地面全部硬化防渗，全封闭钢结构，洒水抑尘	35
	砂石骨料库	粉尘	地面全部硬化防渗，全封闭钢结构，洒水抑尘	5
	钛精粉库	粉尘	地面全部硬化防渗，全封闭钢结构，洒水抑尘	20

	磷精粉库	粉尘	地面全部硬化防渗，全封闭钢结构，洒水抑尘	20
	运输	粉尘	运输车辆车顶加盖篷布、厂区路面硬化、及时清扫并洒水、限制车速和装载量，洗车平台	5
废水	生产废水		生产废水循环使用，不外排	7
	洗车废水		沉淀池沉淀后回用于洗车	15
	生产车间、尾矿库等		地面防渗、防渗坝	50
固废	生活垃圾		垃圾桶	1
	设备维修		废润滑油、废油桶	2
	化验室		化验室废液、废试剂瓶、废浮选药剂桶	2
噪声	噪声设备		减振、隔声等措施	15
事故水池等				10
厂区绿化				8
洒水车				7
清扫车				7
铁精粉库、钛精粉库、磷精粉库门口及库房内、球磨磁选车间、浮选车间内、厂区道路设置视频监控，并与承德市生态环境局联网。				20
总计				354

本项目的的环境影响都会在经济中得到反映，本项目所采取的各项环保措施，在正常运行并加强管理的情况下，各种污染物可以实现达标排放，对环境的影响较小，因此项目所采取的各项环保措施在技术和经济上都是可行的。

7.3.2. 环保工程投资估算

1、环保设施经营支出

环保设施经营支出包括环保设施折旧费、运行费和环保设施管理费、危险废物处置费用。

(1) 环保设施经营支出

① 环保设施折旧费 C_1

$$C_1 = a \times C_0 / n$$

式中：a——固定资产形成率，取 85%；

C_0 ——环保总投资，354 万元；

n——折旧年限，取 5 年。

② 环保设施运行费用 C_2

参照国内其他企业的有关资料，环保及综合利用设施的年运行费用可按环保投资的 10% 计算。

$$C_2 = C_0 \times 10\%$$

③环保管理费用 C_3

环保管理费用包括企业部门的办公费、监测费和技术咨询费。按环保设施折旧费与运行费用之和的 5% 计算。

$$C_3 = (C_1 + C_2) \times 5\%$$

④环保设施经营支出 C

$$C = C_1 + C_2 + C_3$$

经上述计算后，环保设施经营支出见下表。

表 7.3-2 环保工程投资估算一览表

序号	环保设施经营支出	计算方法	经营支出（万元）
1	环保设施折旧费 C_1	$C_1 = a \times C_0 / n$	60.18
2	环保设施运行费用 C_2	$C_2 = C_0 \times 10\%$	35.4
3	环保管理费用 C_3	$C_3 = (C_1 + C_2) \times 5\%$	4.779
4	合计	$C = C_1 + C_2 + C_3$	100.359

对照项目环保设施的经营支出，工程环保设施经营支出 100.359 万元，通过环保投资控制了污染物排放、保护生态环境，使区域内环境现状得到恢复与改善，带来较大的环境效益和社会效益。因此，项目的投资开发及环保方案从环境及经济效益角度来讲是合理的。

7.4. 环境效益分析

环境经济效益是指采取环保治理措施获取的直接经济效益。本项目在“三废”治理的过程中注重了对资源、能源的回收利用，从而大大减少了生产过程中的资源流失。结合本工程特点，应包括提高水重复用量的节水经济效益、减少粉尘排放的经济效益、一定时期内改善区域生态环境的经济效益。

7.5. 分析结论

综上所述，本项目经济效益良好，抗风险能力强。开发建设过程中将不可避免地对外围环境产生影响，在严格落实污染防治、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，本项目的投资开发及环保方案从经济效益角度来讲是合理的。

8. 环境管理与监测计划

为加强建设项目的环境管理，加大企业环境监测力度，严格控制污染物排放总量，有效地保护生态环境，执行建设项目环境影响评价和“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，更好地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，制定全厂的环境管理和环境监测计划。

8.1. 施工期环境管理

为加强施工现场管理，防治施工扬尘污染和施工噪声污染，本评价对项目施工期环境管理提出如下要求：

（1）项目建设单位应配备 2 名具有环保专业知识的技术人员，专职或兼职负责施工期的环境保护工作，其主要职责如下：

①根据国家及地方政策有关施工管理条例和施工操作规范，结合项目的特点，制定施工环境管理条例，为施工单位的施工活动提出具体要求；

②监督、检查施工单位对防污和治污的执行情况；

③参与有关环境纠纷和污染事故的调查处理工作。

（2）施工单位设置一名专职或兼职环境保护人员，其主要职责为：

①与建设单位环保人员一同制定工程施工环境管理条例；

②定期检查施工过程中环境管理条例设施情况，并督促有关人员进行整改；

③定期听取环保部门、建设单位和周围居民对施工污染影响的意见，以便进一步加强文明施工。

为减少施工期对环境的影响，环评要求设置专人对施工期进行环境管理，施工期环境管理一览表见表 8.1-1。

表 8.1-1 施工期环境管理一览表

污染物	防治或控制措施	环境管理	
施工扬尘	1.加强现场执法检查，强化土方作业时段监督管理，增加检查频次，加大处罚力度；2.建设工程施工现场必须全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业；3.施工现场道路、作业区、生活区必须进行地面硬化；4.材料运输过程中加盖苫布，防止物料洒落。5.对因堆放、装卸、运输、搅拌等易产生扬尘的污染源，应采取遮盖、洒水、封闭等控制措施；6.施工现场的垃圾、渣土、沙石等要及时清运，建筑施工作业出口设置冲洗平台；7.施工扬尘污染控制情况纳入建筑企业信用管理	施工单位 环保措施 上墙，落实 到人，做好 施工场地 环境管理 和保洁工 作	建筑行政 管理部门 及环境管 理部门进 行定期检 查

	系统，作为招投标重要依据；8.建筑工地要达到《河北省建筑施工扬尘防治强化措施 18 条》（冀建安〔2016〕27 号）标准要求，防止扬尘污染。		
施工噪声	1.合理安排施工时间，尽量避免同时使用大量动力机械设备； 2.施工单位开工 15 日前，携带施工资料等到所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报《建设施工环保审批表》，经批准后方可施工； 3.建设招投标单位将投标方的低噪声、低振动施工设备和相应技术作为中标的考虑内容； 4.合理安排施工场地； 5.合理选择运输路线，尽量避开沿途的环境敏感点。	-	建筑行政管理部门及环境管理部门进行定期检查
建筑垃圾	建筑垃圾多余弃土及时清运，不得长期堆存，做到随有随清，车辆用毡布遮盖，防止洒落。	渣土清运至指定地点填埋	
防渗工程	重点防渗区包括：危废间、事故池；一般防渗区包括：破碎筛分车间、球磨车间、磁选车间、干排车间、选钛车间、选磷车间及成品库等；简单防渗区包括配电室、库房、办公区等。	-	

8.2. 运营期环境管理

8.2.1. 机构组成

建立环境管理机构是环境管理工作科学化、制度化、经常化的组织保障，是将环境保护纳入企业管理和生产计划并制定合理的污染控制指标，使企业排污符合国家和地方有关排放标准，企业内部必须建立环境管理机构。

根据项目实际情况，企业应当建立环保机构，负责项目施工、运营期间的安全生产和环境管理工作。由公司总经理负责，1 名副经理分管主抓，成员由各生产岗位领导组成，专门研究、决策有关环境保护方面的事宜。同时厂区配备 1 名专职环保员，担负起全厂环境管理工作，使各项环保措施、制度得以贯彻落实。

8.2.2. 机构职责

企业环保机构应具有厂内行使环保执法的权利，并接受当地环保管理部门的指导和监督。其主要职责如下：

- （1）贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。
- （2）制定本厂的环保管理制度。建立和健全企业内部环境保护目标责任制度和考核制度，严格考核各类环保设施处理效果，要有相应的奖惩制度。
- （3）监督检查本项目执行“三同时”规定的情况。
- （4）定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。建立并管理好环保设施档案资料。

(5) 负责选厂环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施。

(6) 有计划地做好普及环境科学知识和环境法律知识的宣传教育工作，对场内环保人员和附近居民进行环境保护教育，不断提高居民的环境意识和环保人员的业务素质。

(7) 负责与本项目污染源监测工作对接，了解掌握本项目污染动态，发现异常要及时查找原因，并反馈给生产工段，防止污染事故发生。

(8) 制定本企业的环境保护目标和实施措施，把防治污染和综合利用指标纳入厂区的生产计划。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。

(9) 因本项目部分生产辅助设施与龙泽选厂共用，龙泽选厂与新鸿联需共同对共用设施进行环境管理，发生事故及时通知。

8.2.3. 环境管理制度

企业应建立健全必要的环境管理规章制度，并把它作为企业领导和全体职工必须严格遵守的一种规范和总则。“有规可循、执规必严”是环境管理得以顺利实施的重要保证。各项规章制度要体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理特点和要求渗透到企业的各项管理工作之中。

最基本的环境管理制度有以下几方面：

- (1) 环境保护职责管理制度
- (2) 废水、废气、固体废物排放管理制度
- (3) 处理装置日常运行管理制度
- (4) 排污情况报告制度
- (5) 污染事故处理制度
- (6) 环保教育制度
- (7) 风险预案制度

通过对各项环境管理制度建立和严格执行，形成目标管理、监督反馈紧密配合的环保工作管理体系，可有效防止非正常生产和突发性事故造成的危害。

8.2.4. 建设单位公开信息内容

表 8.2-1 建设单位公开信息内容一览表

序号	公开信息	内容
1	基础信息	单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模
2	排污信息	主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量
3	污染防治设施	污染防治设施的建设和运行情况
4	环保手续	建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况

8.2.5. 排污口规范化

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。具体管理原则如下：

（1）向环境排放污染物的排放口必须规范化；

在场区“三废”及噪声排放点设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中有关规定。排放口图形标志见图 8.2-1。



图 8.2-1 排放口图形标志

- （2）列入总量控制污染物、排污口列为管理重点；
- （3）排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查；
- （4）如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数

量、浓度、排放去向等情况；

(5) 废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

(6) 危险废物暂存间应张贴危险废物标识。

8.2.6. 排污许可证衔接

依据国务院办公厅关于印发《控制污染物排放许可制实施方案》的通知（国办发〔2016〕81 号）中相关要求，环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部部令第 11 号，2019 年 12 月 20 日），本次评价项目所属行业类别为：“四、黑色金属矿采选 08-铁矿采选 081—其他”，属于实行排污登记管理的项目。

《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部部令第 11 号，2019 年 12 月 20 日）中规定“对污染物产生量、排放量和对环境的影响程度很小的排污单位，实行排污登记管理”，根据规定本项目不需要申请取得排污许可证，项目必须在发生实际排污行为之前，在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。

8.3. 污染源排放清单

本项目建成后，主要污染物排放量统计情况见表 8.3-1。

表 8.3-1 主要污染源排放清单

工程类别			工程名称	工程内容								
主体工程			丰宁满族自治县晟达矿业有限公司年产铁精粉 15 万吨附属钛精粉 8 万吨、磷精粉 5 万吨选厂项目	新建原矿堆场、破碎筛分车间、球磨车间、磁选车间、干排车间、选钛车间、选磷车间、浓密机（池）、皮带机通廊、成品库、尾砂暂存库等；同期配套建设辅助生产设施办公综合用房、厂区道路、给排水、供电、环保等设施。购置设备 605 台套，包括破碎、球、磁选、重选、浮选等设备。项目建成后可实现年处理铁矿石 110 万吨，年产 66% 铁精粉 15 万吨，回收 42% 钛精粉 8 万吨，33% 磷精粉 5 万吨。								
				原辅材料组分								
原料名称			原矿	丰宁保利隆盛矿业有限公司石人沟乡大西沟铁矿及丰宁华宇矿业有限公司麻地沟大理岩铁矿								
产品及产能												
产品名称			产量			设计年生产的时间（h）				其他		
铁精粉			年产品位 66%铁精粉 15 万吨			7920				/		
钛精粉			年产品位 42%钛精粉 8 万吨			7920				/		
磷精粉			年产品位 33%磷精粉 5 万吨			7920				/		
砂石骨料			16.5 万吨			7920				/		
类别	工程组成	原辅材料组分	污染物	环保措施	产生量	排放浓度	排放速率	排放量	执行标准	备注		
废气	1 台旋回破+2 台圆锥中碎	/	颗粒物	上料口设置集气罩收集落料口与皮带连接处封闭并设置引尘管，废气经过 1#自激式湿式除尘器处理后经 30 米高排气筒（P1）排放	700t/a	9.019mg/m³	0.442kg/h	3.500t/a	《铁矿采选工业污染物排放标准》B28661-2012）表 6 大气污染物特别排放限值	排至环境中		
	2 台振动筛+2 台磁选机+中矿仓转运	/	颗粒物	上料口设置集气罩收集，落料口与皮带连接处封闭并设置引尘管，振动筛筛面封闭设置引尘管，废气经过 2# 自激式湿式除尘器处理后经 30 米高	539t/a	8.507mg/m³	0.340kg/h	2.695t/a				

			排气筒（P2）排放					
2 台圆锥细碎+1 台振动筛+1 台磁选机+精矿仓转运	/	颗粒物	上料口设置集气罩收集，落料口与皮带连接处封闭并设置引尘管，振动筛筛面封闭设置引尘管，废气 3#自激式湿式除尘器处理后经 30 米高排气筒（P3）排放	535.7t/a	6.902mg/m ³	0.338kg/h	2.679t/a	
2 台圆锥细碎+1 台振动筛+1 台磁选机	/	颗粒物	上料口设置集气罩收集，落料口与皮带连接处封闭并设置引尘管，振动筛筛面封闭设置引尘管，废气 4#自激式湿式除尘器处理后经 30 米高排气筒（P4）排放	1352.814t/a	8.286mg/m ³	0.331kg/h	2.625t/a	
小选铁	/	颗粒物	设备上料口设置集气罩收集，落料口与皮带连接处封闭并设置引尘管，振动筛筛面封闭设置引尘管，经过 6#-9#布袋除尘器由 20m 高排气筒排放	1423.75t/a	5.707mg/m ³	0.360kg/h	2.848t/a	
精矿仓	/	颗粒物	布袋除尘器+20m 高排气筒（P6）	8.00t/a	2.020mg/m ³	0.002kg/h	0.016t/a	
原矿堆场	/	颗粒物	防风抑尘网+洒水抑尘+进出车辆清洗	148.649t/a	/	0.2312kg/h	1.831t/a	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012） 表 7 无组织排放浓度限值
铁精粉堆存	/	颗粒物	密闭车间+洒水抑尘+进出车辆清洗	9.934t/a	/	07kg/h	0.006t/a	
钛精粉堆场	/	颗粒物	密闭车间+洒水抑尘+进出车辆清洗	5.298t/a	/	04kg/h	0.003t/a	
磷精粉堆存	/	颗粒物	密闭车间+洒水抑尘+进出车辆清洗	3.311t/a	/	02kg/h	0.002t/a	
砂石骨料堆存	/	颗粒物	密闭车间+洒水抑尘+进出车辆清洗	19.643t/a	/	0.0014kg/h	0.011t/a	
干排尾矿堆存	/	颗粒物	密闭车间+洒水抑尘+进出车辆清洗	3275t/a	/	0.2365kg/h	1.873t/a	

	大破碎筛分车间上料废气	/	颗粒物	三面围挡并带顶盖的料棚，料棚进料门与受料口的进深长度不小于 8 米，每个进料门宽度不大于 6 米，受料仓上方设置喷淋抑尘	14t/a	/	0.088kg/h	0.7t/a		
	小破碎筛分车间上料废气	/	颗粒物		8t/a	/	0.051kg/h	0.4t/a		
	道路运输	/	颗粒物		2.271t/a	/	0.473kg/h	2.271t/a		
废水	选矿	生产废水		生产废水回用于生产，循环使用，无废水外排	560.056 万 m³/a	/		0t/a	/	不外排
	湿式除尘器	湿式除尘器废水		回用于球磨工序，不外排	15.68 万 m³/a	/		0t/a	/	不外排
	职工生活	生活污水		盥洗水泼洒抑尘；厂区内设置防渗旱厕，定期清掏，用作农肥，不外排	1535.82m³/a	/		0t/a	/	不外排
固废	危险废物	废润滑油		收集于危废暂存间后，交由有资质的公司进行处理	0.5t/a	/		0t/a	《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023）及其修改单相关要求	不外排
		废油桶			0.2t/a	/		0t/a		
		化验室废液			0.2t/a	/		0t/a		
		废试剂瓶			0.115t/a	/		0t/a		
	职工生活		生活垃圾	送环卫部门指定垃圾处理点统一处理	15.84t/a	/		0t/a	/	
	一般固废	尾矿		选磷尾砂经过干排车间处置后产生的尾砂运至丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库	65.5 万 t/a	/		0t/a	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	
		除尘灰		回用球磨工序再生产	3717.088t/a	/		0t/a		
废钢球		收集后外售	64t/a	/		0t/a				

8.4. 环境监测

8.4.1. 环境监测目的

环境监测是环境管理技术的支持。同时，环境监测还是企业搞好环境管理，促进污染治理设施正常运行的主要保障。通过定期的环境监测，了解当地的环境质量状况，可以及时发现问题、解决问题，从而有利于监督各项环保措施的落实，并根据监测结果适时调整环境保护计划。

8.4.2. 环境监测机构

为贯彻执行有关环境保护法规，正确处理发展经济与保护环境的关系，实现工程项目社会效益、环境效益和经济效益的统一，掌握污染防治和控制措施的效果，了解项目及其周围地区的环境质量变化，企业设立环境管理负责人，负责全厂的环境管理、污染源治理和监测管理工作。

8.4.3. 监测项目及监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），本项目属于非重点排污单位，本项目有组织废气、厂界无组织废气、厂界噪声，主要监测指标为颗粒物，具体监测计划详见表 8.4-1、表 8.4-2。

表 8.4-1 污染源监测计划一览表

类别	监测位置		监测项目	监测频率	执行环境质量标准
废气	1 台旋回破+2 台圆锥中碎（P1）		颗粒物	每年 1 次	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 6 大气污染物特别排放限值
	2 台振动筛+2 台磁选机+中矿仓转运（P2）		颗粒物	每年 1 次	
	2 台圆锥细碎+1 台振动筛+1 台磁选机+精矿仓转运（P3）		颗粒物	每年 1 次	
	2 台圆锥细碎+1 台振动筛+1 台磁选机（P4）		颗粒物	每年 1 次	
	小选铁（P5）		颗粒物	每年 1 次	
	精矿仓（P6）		颗粒物	每年 1 次	
	厂界外无组织浓度监控点		颗粒物	每年 1 次	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 7 新建企业大气污染物无组织排放浓度限值
噪声	选厂四周厂界外 1 米	东厂界	等效 A 声级	每季度 1 次	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）
		南厂界			
		西厂界			
		北厂界			

表 8.4-2 环境监测计划一览表

类别	监测位置	监测项目	监测频率	执行环境质量标准
土壤	球磨磁选车间附近、浮选车间附近、危险废物暂存间附近表层样 0.2m	pH、石油烃（C10-C40）、铁、锰、磷、钛、硫化物、氨氮、氟化物	每 5 年 1 次	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的建设用地土壤污染风险筛选值和河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）筛选值标准
	厂区外东南侧农用地表层样 0.2m	pH、石油烃（C10-C40）、铁、锰、磷、钛、硫化物、氨氮、氟化物	每 5 年 1 次	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 第二类用地的筛选值标准

运营期地下水污染源监测计划见表 8.4-3。

表 8.4-3 运营期地下水污染源监测计划一览表

编号	方位	位置	功能	井结构	监测层位
J1	厂区内	厂区内	跟踪监测井	不锈钢管	孔隙潜水
J2	厂区地下水下游	大西沟	跟踪监测井		
J3	厂区地下水下游	头道营子	跟踪监测井		

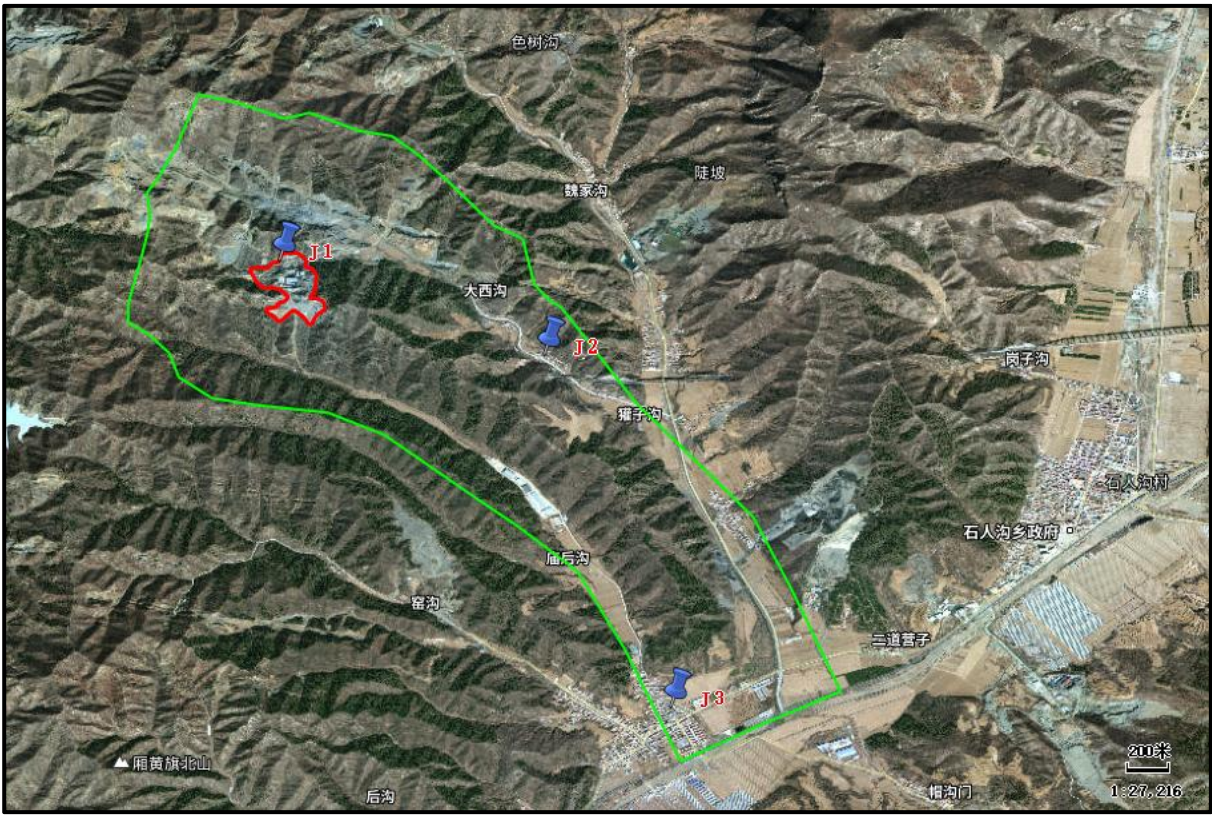


图 8.4-1 项目地下水监测井示意图

1、地下水监测因子

监测因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、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（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮（以 N 计）、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、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、总磷、钛共 48 项。

2、监测频率

（1）J1、J2、J3 作为污染控制监测井每半年监测 1 次。

（2）污染控制监测井的某一监测项目如果连续两年均低于控制标准值的 1/5，且在监测井附近确实无新增污染源，而现有污染物排放量未增的情况下，该项目可每年在枯水期采样一次进行监测。一旦监测结果大于控制标准值的 1/5，或在监测井附近有新的污染源或现有污染源新增排放量时，即恢复正常监测频率。

（3）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。

8.5. 环境保护“三同时”验收

依据建设项目管理办法，环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，建设完成后，应对环境保护设施进行验收。环境保护“三同时”验收内容见表 8.5-1。

表 8.5-1 建设项目环境保护“三同时”验收内容一览表

污染源	治理措施	治理对象	数量	处理能力	处理效果	标准
废气	1 台旋回破+2 台圆锥中碎	上料口设置集气罩收集落料口与皮带连接处封闭并设置引尘管，废气经过 1#自激式湿式除尘器处理后经 30 米高排气筒（P1）排放	颗粒物	1套	49000m³/h	≤10mg/m³ 《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 6 中特别限值
	2 台振动筛+2 台磁选机+中矿仓废气	上料口设置集气罩收集，落料口与皮带连接处封闭并设置引尘管，振动筛筛面封闭设置引尘管，废气经过 2#自激式湿式除尘器处理后经 30 米高排气筒（P2）排放	颗粒物	1套	40000m³/h	
	2 台圆锥细碎+1 台振动筛+1 台磁选机+精矿仓废气	上料口设置集气罩收集，落料口与皮带连接处封闭并设置引尘管，振动筛筛面封闭设置引尘管，废气 3#自激式湿式除尘器处理后经 30 米高排气筒（P3）排放	颗粒物	1套	49000m³/h	
	2 台圆锥细碎+1 台振动筛+1 台磁选机废气	上料口设置集气罩收集，落料口与皮带连接处封闭并设置引尘管，振动筛筛面封闭设置引尘管，废气 4#自激式湿式除尘器处理后经 30 米高排气筒（P4）排放	颗粒物	1套	40000m³/h	
	小选铁	设备上料口设置集气罩收集，落料口与皮带连接处封闭并设置引尘管，振动筛筛面封闭设置引尘管，经过 6#-9#布袋除尘器由 20m 高排气筒排放	颗粒物	1套	63000m³/h	

精矿仓			10#布袋除尘器+一根 20 米高排气筒排放	颗粒物	1套	1000m³/h		
原矿堆场	堆存废气	防风抑尘网+洒水抑尘+进出车辆清洗	颗粒物	/	/	厂界无组织 监控点浓度 ≤1.0mg/m³	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 中无组织排放浓度限值要求	
铁精粉堆存	堆存废气	密闭车间+洒水抑尘+进出车辆清洗		/	/			
钛精粉堆场	堆存废气	密闭车间+洒水抑尘+进出车辆清洗		/	/			
磷精粉堆存	堆存废气	密闭车间+洒水抑尘+进出车辆清洗		/	/			
砂石骨料堆存	堆存废气	密闭车间+洒水抑尘+进出车辆清洗		/	/			
干排尾矿堆存	堆存废气	密闭车间+洒水抑尘+进出车辆清洗		/	/			
大破碎筛分车间	上料废气	三面围挡并带顶盖的料棚，料棚进料门与受料口的进深长度不小于 8 米，每个进料门宽度不大于 6 米，受料仓上方设置喷淋抑尘		/	/			
小破碎筛分车间	上料废气			/	/			
道路运输	物料运输过程	厂区地面全部硬化，定期对厂区道路覆盖的浮土清理，并定期洒水抑尘，厂区设置洗车平台，车辆进出厂区经洗车平台清洗，运输车辆加盖苫布	/	/				
废水	生产废水	生产废水	COD、SS	/	循环使用，综合利用，不外排	/		

	湿式除尘器	循环使用，定期补水	SS	/			
	洗车废水	废水流入沉淀池，经高位水池沉淀后循环使用，定期补水	SS	洗车装置一套			
	生活污水	盥洗水泼洒抑尘；厂区内设置防渗旱厕，定期清掏，用作农肥，不外排。	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	/		不外排	/
	事故废水	设置 1 座事故池	COD、SS	1 座		回用于生产，不外排	/
噪声	破碎机、磨选机、磁选机、旋流器、高频筛、直线筛、螺旋、浮选机、过滤机、风机、泵类等设备运行时产生的噪声，运输车辆等	各设备置于封闭车间内，设备基础减震，泵类设置软连接；车辆减速慢行，不鸣笛等	噪声	/	/	/	运输道路一侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准（昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）），其他厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A））
固废	废润滑油	收集于危废暂存间后，交由有资质的公司进行处理	废矿物油	/	/	不外排	《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023）及其修改单相关要求
	废油桶		废油桶	/	/		
	化验室废液		化验室废液	/	/		
	废试剂瓶 废浮选药剂桶		废试剂瓶	/	/		
	职工生活	袋装化，集中收集，送至当地环卫部门指定垃圾处理点统一处理	生活垃圾	/	/	/	
	尾矿	选磷尾砂经过干排车间处置后产生的尾砂运至丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库	尾矿	/	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	
	除尘灰	回用球磨工序再生产	除尘灰	/	/		
	废钢球	收集后外售	废钢球	/	/		
防渗		事故池达到等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s；各车间地面达到等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数小于					

	1×10 ⁻⁷ cm/s；配电室、磅房采用一般地面硬化处理
绿化、硬化	厂区内地面进行硬化或绿化，无裸露地面
厂区抑尘	配备洒水车，厂区出入口设置洗车平台
视频监控	安装在线环境空气质量监控系统，加强在线监测；各环境污染防治设施按照规定分表计电
环境风险	设置消防灭火器材、配备个人防护装备；制定突发环境事件应急预案
环境管理内容	公司设有专职环保管理人员，熟悉环保业务，具备相关管理经验
	制定企业环境管理制度，明确了岗位环保职责和日常环保行为规范、建立和落实环保岗位考核制度
	制定《环保管理制度》《环保岗位考核制度》《环保设备管理制度》《污染防治设施运行管理制度》，建立环保设施运行台账，各项设备设施稳定、正常运行
	落实环境污染报告制度、环境巡查制度、环保事故管理制度。

9. 环境影响评价结论

9.1. 建设项目情况

9.1.1. 项目概况

(1) 项目名称：丰宁满族自治县晟达矿业有限公司年产铁精粉 15 万吨附属钛精粉 8 万吨、磷精粉 5 万吨选厂项目；

(2) 建设性质：改、扩建；

(3) 建设单位：丰宁满族自治县晟达矿业有限公司；

(4) 建设地点：本项目厂区位于丰宁满族自治县石人沟乡北沟村、头道营村。本项目厂区中心位置坐标为：E116°58'31.360"、N41°5'25.250"；

(5) 占地面积：选厂及尾矿库占地共 315 亩已签订租赁协议，见附件 3；其中本次选厂改扩建项目占地面积 88000m²，总平面布置图见附图 3；

(6) 周边关系：项目四周为自然山体，周边关系图见附图 2；

(7) 建设内容及规模：项目建设原矿堆场、破碎筛分车间、球磨车间、磁选车间、干排车间、选钛车间、选磷车间、浓密机（池）、皮带机通廊、成品库、尾砂暂存库等；同期配套建设辅助生产设施办公综合用房、厂区道路、给排水、供电、环保等设施。购置设备 605 台套，包括破碎、球磨、磁选、重选、浮选等设备。项目建成后可实现年处理铁矿石 110 万吨，年产 66%铁精粉 15 万吨，回收 42%钛精粉 8 万吨，33%磷精粉 5 万吨；

(8) 项目投资：本项目总投资为 7800 万元，其中环保投资为 354 万元，环保投资占项目总投资的 4.54%；

(9) 劳动定员：劳动定员 96 人，项目全年工作日为 330 天，每天 3 班制运行，每班 8 小时；

(10) 建设周期：6 个月，预计 2026 年 4 月建成投产。

9.1.2. 选址分析

项目所在地为河北省丰宁满族自治县石人沟乡北沟村、头道营村。经分析承德市丰宁满族自治县土地利用规划，对照项目选址位置的土地利用情况，项目占地区域属于工业用地。

经调查，项目选址不占用承德市丰宁满族自治县生态保护红线范围，未占用永久基

本农田，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；项目的建设符合相关规划。

经上述分析，项目选址合理。

9.1.3. 规划及政策符合性

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目行业属于 B08 黑色金属矿采选业。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于淘汰类、限制类，符合国家产业政策；对照《市场准入负面清单（2025 年）》，本项目不属于禁止准入类事项。

根据《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》《承德市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》，项目位于河北省承德市丰宁满族自治县石人沟乡北沟村、头道营村，本项目不涉及河北省及承德市生态保护红线区，项目距最近的生态保护红线距离为 515m，项目建设符合河北省及承德市“三线一单”生态环境分区管控要求。由环境影响预测结果可知，项目实施后对区域环境质量影响可接受。

项目符合国家《全国主体功能区规划》《全国生态功能区划》《全国国土空间规划纲要（2021—2035 年）》；河北省《河北省主体功能区规划》《河北省生态功能区划技术报告》《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》《河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划（2021-2025 年）》《河北省生态建设规划（2005-2030）》《河北省矿产资源总体规划》（2021-2025）；承德市《承德市滦河流域生态环境保护规划》《承德市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》《承德市城市总体规划（2016-2030 年）》《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》《承德市矿产资源总体规划》（2021~2025 年）；丰宁满族自治县《丰宁满族自治县城乡总体规划（2016-2030）》《丰宁满族自治县国土空间总体规划（2021-2035）》；《河北省生态环境准入清单》；《承德市“三线一单”生态环境准入清单》等相关国家产业政策及地方产业发展规划要求。

9.2. 评价区域环境质量现状

9.2.1. 环境空气

根据《2024 年承德市生态环境状况公报》及《关于 2024 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）中丰宁满族自治县环境空气质量情况中相关数据结果，项目所在地丰宁满族自治县环境空气中，二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、PM₁₀、PM_{2.5}、臭氧均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，因此项目所在区域为环境空气质量达标区。

9.2.2. 地下水环境

根据监测结果，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，总磷、石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求。因此，总体来说评价区地下水水质现状良好。

9.2.3. 声环境

根据监测结果，厂界噪声值能够满足《声环境质量标准》表 1 中 2 类标准要求昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）。

9.2.4. 土壤环境

根据项目厂区内土壤和包气带检测，包气带环境质量能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求；土壤中各监测因子均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中筛选值第二类用地，土壤环境质量良好。周边农田执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），未出现超标现象。

9.3. 污染物排放情况

9.3.1. 废气

根据大气环境影响预测结果可知，生产车间有组织废气排放浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 6 中特别限值；项目无组织排放源粉尘对各厂界贡献浓度均小于 1.0mg/m³，达标排放，满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 7 新建企业大气污染物无组织排放浓度限值要求。

本项目物料均堆放在封闭库房，封闭车间，设置洒水抑尘；运输粉尘通过采取洒水

降尘等措施后,可以大大降低运输道路扬尘的影响。经预测,厂界颗粒物浓度能满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 7 中无组织排放浓度限值要求,对环境空气质量影响较小。

项目各源均为达标排放。项目无须设置大气环境保护距离。项目产生的大气环境影响可接受。

9.3.2. 废水

本项目营运期间废水主要为生产废水、洗车废水、生活污水。生产废水、洗车废水经处理后全部回用;盥洗水泼洒抑尘,防渗旱厕定期清掏,不外排;湿式除尘器废水回用于球磨工序,不外排。项目生产废水和生活污水均不外排,可实现废水的资源化利用,不排入地表水环境,有效地降低了本项目运营期对周边地表水环境影响,项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效。因此,项目的建设运行不会对周围的水环境产生直接影响。

9.3.3. 噪声

本项目噪声主要为破碎机、磨选机、高频筛、直线筛、风机、泵类等设备运行时产生的噪声。项目主要噪声源经建筑隔声、基础减振等措施后,外排噪声对外环境影响较小。

9.3.4. 固废

建设项目投产后产生的危险废物为设备保养维护产生的废润滑油和废油桶、加药产生的废浮选药剂桶以及化验室化验产生的化验室废液和废试剂瓶,一般固废为职工生活产生的生活垃圾、干排尾砂、除尘灰、废钢球。

选磷尾砂经过干排车间处置后产生的尾砂运至丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库;除尘灰收集后回用球磨工序;废钢球收集后外售;生活垃圾集中收集后,定期送环卫部门指定地点处置;危险废物送至危废暂存间,交由有资质的公司进行处理。

9.3.5. 主要环境影响

9.3.5.1. 环境空气

本项目实施后,同时经大气环境影响分析,项目无组织排放颗粒物排放量较小,排放浓度较低,各无组织面源产生的颗粒物在各厂界处浓度最高点均 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$,满足《铁

矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值的要求；本项目颗粒物有组织排放源设置湿式除尘器、布袋除尘器。有组织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 6 大气污染物特别排放限值 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

综上所述，评价认为项目通过采取以上措施，废气的排放对环境的影响可以接受。

9.3.5.2. 水环境

生产废水经高位水池沉淀后回用于生产，不外排；湿式除尘器废水回用于球磨工序不外排；洗车废水沉淀后回用；盥洗水泼洒抑尘；厂区内设置防渗旱厕，定期清掏，不外排。

本项目生产废水及生活污水不外排，不会对周围地表水环境产生影响。

9.3.5.3. 声环境

本项目噪声源主要来自生产过程中各种设备运行噪声，在采取本报告提出的噪声防治措施，再经墙体阻隔、距离衰减后，项目各种设备运转噪声对厂界处的噪声贡献值不大，经预测，厂界噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ 。

9.3.5.4. 固体废物

本项目产生的固体废物均得到合理处理、处置，不会对周围环境造成二次污染。

9.3.5.5. 生态环境

本项目生产中运用先进生产工艺，减少了污染物产生量，同时采取严格的污染防治措施，对每个排污环节加强控制、管理，使污染物排放降至最低限度，对生态影响很小，是区域自然体系可以承受的。

9.3.5.6. 土壤

根据土壤环境现状监测可知，项目土壤现状满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）表 1 第一类用地及第二类用地筛选值要求，均未出现超标现象。在落实相关环保措施及跟踪监测计划的情况下，从土壤环境影响的角度出发分析，项目建设可行，不会对土壤环境造成影响。

9.3.6. 污染防治措施及可行性结论

原料堆存及装卸废气：原矿堆场设有防风抑尘网，定期洒水抑尘；降低卸料高度，控制卸料速度降低产尘量；

受料坑废气：三面围挡并带顶盖的料棚，料棚进料门与受料口的进深长度不小于 8 米，每个进料门宽度不大于 6 米，受料仓上方设置喷淋抑尘；

大铁选破碎车间：车间上料、破碎、干选、中矿仓、筛分、精矿仓等产污节点上料口设置集气罩收集落料口与皮带连接处封闭并设置引尘管、振动筛筛面封闭设置引尘管，废气经过 2#自激式湿式除尘器处理后经 30 米高排气筒（P1-P4）排放

小选铁破碎车间：破碎、筛分、干选等产污节点上料口设置集气罩收集，落料口与皮带连接处封闭并设置引尘管、振动筛筛面封闭设置引尘管，收集后废气经 1 台布袋除尘器处理；经 1 根 20m 高排气筒排放（P5）；精料仓仓顶入料口设置集气罩收集，经 10#布袋除尘器处理后由一根 20 米高排气筒排放（P6）

皮带布置于密闭车间内，室外皮带设置皮带通廊，转运点设置喷淋措施；

干排尾砂、铁精粉库、磷精粉库、钛精粉库、砂石骨料库为封闭库房，洒水抑尘；降低卸料高度，控制卸料速度降低产尘量，严禁装载机露天装卸作业，成品物料装卸必须在封闭库房内作业；厂区地面全部硬化，洒水降尘，厂区进出口设置洗车平台。根据项目大气环境影响预测，项目产生的颗粒物均达标排放，上述治理措施技术可行，经济合理。

生产废水经高位水池沉淀后回用于生产，不外排；盥洗水泼洒抑尘；厂区内设置防渗旱厕，定期清掏，不外排；洗车废水排入沉淀池，沉淀澄清后循环利用，不外排；湿式除尘器废水排至球磨工序回用，不外排。

本项目噪声主要为破碎机、磨选机、高频筛、直线筛、风机、泵类等设备运行时产生的噪声。项目选用低噪声设备、设备基础减振、厂房封闭、风机安装消声器等措施降低设备噪声。

选磷尾砂经过干排车间处置后产生的尾砂运至丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库；除尘灰收集后回用球磨工序；废钢球收集后外售；生活垃圾在厂区暂存后由当地环卫部门统一清运、处理；危险废物废润滑油、废油桶、化验室废液、废试剂瓶、废浮选药剂桶等送至危废暂存间，交由有资质的公司进行处理。

9.3.7. 环境影响经济损益分析

项目建设前后对区域环境影响较小，不会影响区域环境功能要求；项目的建设能够促进区域经济的发展，提高当地就业率，具有较好的社会效益；项目实施后，投资回报率高，具有较好的经济效益；项目通过建设环保设施，可实现项目各类污染物的达标排放，把建设项目对周边居民生活及区域环境质量的影响降到最低，通过建设生态恢复工程，还可以提高建设区域的植被覆盖率，改善生态环境质量，降低水土流失影响，具有较好的环境经济效益。

9.3.8. 环境管理与监测计划

为切实加强企业的环境保护工作，实现企业的发展，建设单位设置专门的环境保护管理负责人。

项目建设完成后，建设单位依据环保“三同时”验收内容进行建设项目竣工环境保护验收。

项目投入运行后，按照管理要求，建立本单位环境管理台账，并按年度申请核发排污许可证。

项目生产运行期间，建设单位应当按照国家有关规定和监测规范，对其排放的污染物和可能影响的区域进行监测，并保存原始监测记录。

9.3.9. 总量控制分析

实际排放总量控制：SO₂：0t/a；NO_x：0t/a；颗粒物：21.459t/a；COD：0t/a；氨氮：0t/a。

9.4. 建设项目的环境影响可行性结论

综上所述，丰宁满族自治县晟达矿业有限公司年产铁精粉 15 万吨附属钛精粉 8 万吨、磷精粉 5 万吨选厂项目符合国家产业政策和当地发展规划，用地符合承德市土地利用总体规划；项目对污染物采取了合理、有效的治理措施；对周围环境的影响程度在可接受的范围内，不会改变周围地区当前的大气、水、声、土壤环境质量的现有功能；项目具有良好的经济效益和社会效益，可以推动当地经济的发展。因此，在严格落实报告书中提出的各项环保治理措施后，从环境保护角度分析，本项目建设环境影响可行。

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：		丰宁满族自治县晟达矿业有限公司		填表人（签字）：		项目经办人（签字）：			
建设项目	项目名称	丰宁满族自治县晟达矿业有限公司年产铁精粉15万吨附属钛精粉8万吨、磷精粉5万吨选厂项目		建设内容	项目新增原矿堆场、破碎分车间、球磨车间、磁选车间、干排车间、选铁车间、选磷车间浓密机（池）、皮带机通廊、成品库、尾砂暂存库等；同期配套建设辅助生产设施办公综合用房、厂区道路、排水水、供电、环保等设施。购置设备605台套，包括破碎、球磨磁选、重选、浮选等设备。项目建成后可实现年处理铁矿石110万吨，年产66%铁精粉15万吨，回收42%钛精粉8万吨33%磷精粉5万吨。				
	项目代码	2405-130000-04-01-699306			建设规模	年产铁精粉15万吨附属钛精粉8万吨、磷精粉5万吨			
	环评信用平台项目编号	e53jr2		计划开工时间		2025年10月			
	建设地点	丰宁满族自治县石人沟乡北沟村、头道营村			预计投产时间	2026年4月			
	项目建设周期（月）	60		国民经济行业类型及代码		B0810铁矿采选			
	环境影响评价行业类别	六、黑色金属矿采选业08：铁矿采选 081			项目申请类别	新申报项目			
	建设性质	改扩建		规划环评文件名		无			
	现有工程排污许可证或排污登记编号（改、扩建项目）	现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）			规划环评审查意见文号	无			
	规划环评开展情况	无		环评文件类别		环境影响报告书			
	规划环评审查机关	无			工程长度（千米）	4.54			
建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	116.974890	纬度	41.090639		占地面积（平方米）	88000.00	环评文件类别	环境影响报告书
建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		
总投资（万元）	7800.00			环保投资（万元）	354.00		所占比例（%）	4.54	
建设单位	单位名称	丰宁满族自治县晟达矿业有限公司		环评编制单位	单位名称	河北五联环保技术服务有限公司		统一社会信用代码	91130605MA0DA3XD8G
	统一社会信用代码（组织机构代码）	9113082657389489X7			姓名			联系电话	
	通讯地址	丰宁满族自治县石人沟乡石人沟村			信用编号				
	联系人				职业资格证书管理号	201	14		
污染物排放量	污染物	现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）		区域削减量来源（国家、省级审批项目）	
		①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放削减量（吨/年）	
	废水	废水量（万吨/年）					0.000	0.000	
		COD					0.000	0.000	
		氨氮					0.000	0.000	
		总磷					0.000	0.000	
		总氮					0.000	0.000	
		铅					0.000	0.000	
		汞					0.000	0.000	
		镉					0.000	0.000	
铬						0.000	0.000		
类金属砷					0.000	0.000			
其他特征污染物					0.000	0.000			

量	废气	废气量（万立方米/年）	3.498		21.459	3.498		21.459	17.961					
		二氧化硫						0.000	0.000					
		氮氧化物						0.000	0.000					
		颗粒物						0.000	0.000					
		挥发性有机物						0.000	0.000					
		铅						0.000	0.000					
		汞						0.000	0.000					
		镉						0.000	0.000					
		类金属砷						0.000	0.000					
		其他特征污染物						0.000	0.000					
项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施					
	生态保护目标		否	/	/		否	/	☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）					
	生态保护红线		否	/	/	核心区、缓冲区、实验区	否	/	☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）					
	自然保护区		否	/	/	一级保护区、二级保护区、准保护区	否	/	☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）					
	饮用水水源保护区（地表）		否	/	/	一级保护区、二级保护区、准保护区	否	/	☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）					
	饮用水水源保护区（地下）		否	/	/	一级保护区、二级保护区、准保护区	否	/	☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）					
	风景名胜区		否	/	/	核心景区、一般景区	否	/	☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）					
主要原料及燃料信息	其他		否	/	/			/	☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）					
	主要原料							主要燃料						
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分（%）	硫分（%）	年最大使用量	计量单位			
	1	铁矿石	110	万吨										
	2	钢球	80	万吨										
	3	新鲜水	11.202	万立方米										
	4	电	2715.06	万千瓦时										
	5	润滑油	0.5	吨										
	6	脂肪酸捕收剂	300	吨										
	7	氟化石蜡皂	150	吨										
大气污染治理与排放信息	有组织排放（主要排放口）	污染防治设施工艺		生产设施		污染物排放								
		序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称			
		P1	1台旋回破+2台圆锥中碎	30	1	集气罩收集，收集后废气经1台湿式除尘器处理后经30m高排气筒排放	99.5	1	1台旋回破+2台圆锥中碎	颗粒物	9.019	0.442	3.5	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表6大气污染物特别排放限值
		P2	2台振动筛+2台磁选机+中矿仓转运	30	2	集气罩收集，收集后废气经1台湿式除尘器处理后经30m高排气筒排放	99.5	1	2台振动筛+2台磁选机+中矿仓转运	颗粒物	8.507	0.34	2.695	
		P3	2台圆锥细碎+1台振动筛+1台磁选机+精矿仓转运	30	3	集气罩收集，收集后废气经1台湿式除尘器处理后经30m高排气筒排放	99.5	1	2台圆锥细碎+1台振动筛+1台磁选机+精矿仓转运	颗粒物	6.902	0.338	2.679	
		P4	2台圆锥细碎+1台振动筛+1台磁选机+精矿仓转运	30	4	集气罩收集，收集后废气经1台湿式除尘器处理后经30m高排气筒排放	99.5	1	2台圆锥细碎+1台振动筛+1台磁选机+精矿仓转运	颗粒物	8.286	0.331	2.625	
		P5	小选铁	20	5	集气罩收集，收集后废气经5台布袋除尘器处理后经20m高排气筒排放	99.8	1	鄂破+圆锥中破+振动筛+圆锥细碎+干式磁选+筛分	颗粒物	5.707	0.36	2.848	
	P6	精矿仓	20	6	集气罩收集，收集后废气经1台布袋除尘器处理后经20m高排气筒排放	99.8	1	精矿仓	颗粒物	2.02	0.002	0.016		

	无组织排放	序号		无组织排放源名称			污染物种类		排放浓度 (毫克/立方米)		排放标准名称			
		1		原矿堆场粉尘			颗粒物		/		《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012) 表7无组织排放浓度限值)表3中颗粒物			
		2		铁精粉堆存粉尘			颗粒物		/					
		3		钛精粉堆存粉尘			颗粒物		/					
		4		磷精粉堆存粉尘			颗粒物		/					
		5		砂石膏料堆存粉尘			颗粒物		/					
		6		尾矿堆存粉尘			颗粒物		/					
		7		上料粉尘										
		8		运输扬尘			颗粒物		/					
水污染治理与排放信息 (主要排放口)	车间或生产设施排放口	序号 (编号)	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放					
					序号(编号)	名称	污染治理设施处理水量(吨/小时)		污染物种类	排放浓度 (毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称		
	总排放口(间接排放)	序号 (编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量 (吨/小时)	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放					
						名称	编号		污染物种类	排放浓度 (毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称		
	总排放口(直接排放)	序号 (编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量(吨/小时)	受纳水体		污染物排放						
						名称	功能类别	污染物种类	排放浓度 (毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称			
固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量 (吨/年)	贮存设施名称	贮存能力(吨/年)	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置		
		1	生活垃圾	职工生活	/	/	15.84	垃圾箱	/	/	环卫部门	否		
		2	废钢球	球磨	/	/	64.0	原矿堆场	/	/	收集后外售	否		
	一般工业固体废物	3	除尘灰	除尘设施	/	/	3717.1	回用球磨工序再生产	/	/	回用生产	否		
		4	尾矿	选磷	/	/	65.5	运至丰宁三鑫矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库	/	/	/	是		
		5	废润滑油	机器维护保养	T, I	900-217-08	0.5	危废暂存间	/	/	/	是		
	危险废物	6	废油桶	机器维护保养	T, I	900-249-08	0.2	危废暂存间	/	/	/	是		
		7	实验室废液	化验过程	T/G/I/R	900-047-49	0.2	危废暂存间	/	/	/	是		
		8	废试剂瓶	化验过程	T/G/I/R	900-047-49	0.115	危废暂存间	/	/	/	是		
		9	废浮选药剂桶	浮选工艺	T, I	900-041-49	2	危废暂存间	/	/	/	是		