承德市双滦聚鑫选矿厂尾矿综合回收利用改建
项目环境影响报告书

环境影响报告书

建设单位：承德市双滦聚鑫选矿厂

评价单位：承德升泰环保服务有限公司

二〇二四年六月

目录

1 概述 9
1.1 项目背景 9
1.2 项目建设特点 10
1.3 环境影响评价工作过程 11
1.4 符合性分析与判定情况 12
1.4.1 《市场准入负面清单（2022 年版）》符合性分析 12
1.4.2 “与“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 版）的通知”符合性分析判定 14
1.4.3 相关规划符合性分析判定 39
1.4.4 分析判定情况结论 40
1.5 评价关注的主要环境问题及环境影响 40
1.6 主要结论 40
2 总则 42
2.1 评价依据 42
2.1.1 国家相关法律、法规、文件 42
2.1.2 省市环境保护法规、规章、文件 43
2.1.3 相关规划 45
2.1.4 环境影响评价技术导则、规范 45
2.1.6 相关文件及技术资料 46
2.2 评价原则 46
2.3 环境影响因素识别与评价因子确定 47
2.3.1 环境影响因素识别 47
2.3.2 评价因子筛选 48
2.4 环境影响评价等级的划分 49
2.4.1 大气环境影响评价等级 49
2.4.1.1 评价工作分级的方法 49
2.4.1.2 评价因子和评价标准的筛选 50
2.4.1.3 采用的数据清单及估算结果 50
2.4.1.4 大气环境影响评价等级判定 55

2.4.2 地表水环境影响评价等级 55
2.4.3 地下水环境影响评价等级 55
2.4.3.1 地下水环境影响评价等级判定依据 55
2.4.3.2 建设项目行业分类 56
2.4.3.3 地下水环境敏感程度 56
2.4.3.4 地下水环境影响评价等级判定结果分析 56
2.4.4 声环境影响评价等级 57
2.4.5 土壤环境影响评价等级 57
（1）建设项目土壤环境影响类型识别 57
（2）建设项目土壤环境影响评价项目行业分类 57
（3）评价等级确定 58
2.4.6 生态环境影响评价等级 59
2.4.7 环境风险评价等级 59
2.4.8 辐射评价等级 60
2.4.9 评价等级汇总 62
2.5 环境影响评价范围的确定 62
2.6 环境保护目标的确定 64
2.7 相关规划符合性分析 67
2.7.1 《河北省主体功能区规划》 67
2.7.2 《河北生态功能区划》 67
2.7.3 《河北省生态环境保护”十四五”规划》 69
2.7.4 《河北省建设京津冀生态环境支撑区”十四五”规划》 70
2.7.5 《承德市城市总体规划（2016-2030 年）》 71
2.7.6 《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》 75
2.7.7 《承德市生态环境保护“十四五”规划》 77
2.7.8 《承德市“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》77
2.7.9 《承德市生态文明示范建设规划（2021-2025 年）》 78
2.7.10 《河北省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》 78
2.7.11 《承德市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》 79
2.7.12 《关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工

作的通知》 81
2.7.13 《尾矿污染环境防治管理办法》 81
2.7.14 《防范化解尾矿库安全风险工作方案》 83
2.7.15 《河北省防范化解尾矿库安全风险工作实施方案》 83
2.8 环境功能区划 84
2.8.1 环境空气功能区划 84
2.8.2 水环境功能区划 85
2.8.3 声环境功能区划 85
2.9 环境影响评价标准的确定 85
2.9.1 环境质量标准 85
2.9.2 污染物排放标准 90
2.9.3 污染控制标准 91
3 建设项目工程分析 92
3.1 现有工程概况 92
3.1.1 现有工程情况 94
3.1.2 项目主要生产设备 97
3.1.3 现有工程原辅材料及能源消耗情况 99
3.1.4 现有工程产品方案 100
3.1.5 物料平衡 101
3.1.6 公用工程 101
3.1.7 现有工程工艺流程及产排污节点分析 102
3.1.8 现有工程主要污染物治理措施及达标排放情况 107
3.1.9 现有工程污染物达标排放情况 108
3.1.10 现有工程存在的环境问题及整改要求 111
3.2 拟建项目工程概况 115
3.2.1 拟建工程由来 115
3.2.2 拟建工程概况 115
3.2.3 拟建工程主要建设内容 116
3.2.4 拟建工程总平面布置 118
3.2.5 拟建工程原辅材料及能源消耗情况 119

3.2.6 拟建项目主要生产设备 124
3.2.7 拟建工程产品方案 125
3.2.8 项目主要经济技术指标 126
3.2.9 物料平衡和元素平衡 126
3.2.10 依托工程可行性分析 127
3.2.11 公用工程 128
3.3 工艺流程 132
3.3.1 施工期工艺流程及产排污环节 132
3.3.2 运营期工艺流程及产排污环节 133
3.4 污染影响因素分析 137
3.4.1 建设阶段污染影响因素分析 137
3.4.2 生产运行阶段污染影响因素分析 139
3.4.3.5 生产运行阶段生态影响因素分析 141
3.5 污染源源强核算 142
3.5.1 建设阶段污染源源强核算 142
3.5.1.1 建设阶段大气污染源强核算 142
3.5.1.2 建设阶段水污染源源强核算 142
3.5.1.3 建设阶段噪声污染源源强核算 142
3.5.1.4 建设阶段固体废物污染源源强核算 142
3.5.2 生产运行阶段污染源源强核算 142
3.5.2.1 生产运行阶段大气污染源强核算 142
3.5.3 “三本账”核算 152
3.5.4 污染物总量控制 153
3.6 项目污染物排放情况汇总 153
4 环境现状调查与评价 156
4.1 自然环境现状调查与评价 156
4.1.1 地理位置 156
4.1.2 地形地貌 156
4.1.3 气候特征 157
4.1.4 河流水系 158

4.1.5 地质条件 159
4.1.6 水文地质 160
4.1.7 土壤植被 162
4.1.8 动植物资源 162
4.1.9 矿产资源 163
4.2 环境保护目标调查 163
4.2.1 环境功能区划调查 163
4.2.2 环境保护对象的调查 163
4.3 环境质量现状调查与评价 164
4.3.1 环境空气质量现状调查与评价 164
4.3.2 地表水环境质量现状调查与评价 166
4.3.3 地下水质量现状调查与评价 167
4.3.4 包气带环境质量现状调查与评价 181
4.3.5 声环境质量现状调查与评价 184
4.3.6 土壤环境质量现状评价 185
4.3.7 生态环境现状调查与评价 201
4.4 项目区域污染源调查 202
5 环境影响预测与评价 206
5.1 建设阶段环境影响预测与评价 206
5.1.1 建设阶段大气污染影响因素分析 206
5.1.2 建设阶段水污染影响因素分析 207
5.1.3 建设阶段噪声污染影响因素分析 207
5.1.4 建设阶段固体废物环境影响分析 208
5.1.5 建设阶段土壤环境影响分析 209
5.1.6 建设阶段生态环境影响分析 209
5.2 生产运行阶段环境影响预测与评价 210
5.2.1 生产运行阶段大气环境影响预测与评价 210
5.2.2 生产运行阶段地表水环境影响分析 213
5.2.3 生产运行阶段地下水环境影响预测与评价 218
5.2.4 生产运行阶段声环境影响预测与评价 261

5.2.5 生产运行阶段固体废物环境影响分析 268
5.2.6 生产运行阶段土壤环境影响分析与评价 275
5.2.7 生产运行阶段生态环境影响分析与评价 280
5.2.8 生产运行阶段环境风险预测与评价 281
5.2.8.2 环境风险潜势初判 284
5.2.8.3 环境风险评价等级的确定 284
5.2.8.4 环境风险分析 284
5.2.8.5 环境风险防范措施及应急要求 285
5.2.8.5.1 风险源风险防范 285
5.2.8.5.2 环境影响途经风险防范 287
5.2.8.5.3 尾矿库环境风险三级防控体系 289
5.2.8.5.4 环境风险敏感目标风险防范 290
5.2.8.6 环境风险分析结论 290
5.2.8.7 建设项目环境风险简单分析内容表 291
5.2.8.8 环境风险影响评价自查表 292
6 环境保护措施及其可行性论证 295
6.1 建设阶段环境保护措施及其可行性论证 295
6.1.1 建设阶段大气环境保护措施及其可行性论证 295
6.1.2 建设阶段水环境保护措施及其可行性论证 295
6.1.3 建设阶段声环境保护措施及其可行性论证 296
6.1.4 建设阶段固体废物处置措施及其可行性论证 296
6.2 生产运行阶段环境保护措施及其可行性论证 296
6.2.1 生产运行阶段大气环境保护措施及其可行性论证 296
6.2.2 生产运行阶段地表水环境保护措施及其可行性论证 297
6.2.3 生产运行阶段地下水环境保护措施及其可行性论证 298
6.2.4 生产运行阶段声环境保护措施及其可行性论证 306
6.2.5 生产运行阶段固体废物处理措施及其可行性论证 306
6.2.6 土壤环境保护治理措施及其可行性论证 310
6.2.7 环境风险防范措施及其可行性论证 310
6.2.8 运营期生态环境保护措施及其可行性论证 312

7 环境影响经济损益分析 314
7.1 项目建设前后区域环境质量变化情况 314
7.2 社会效益分析 314
7.3 经济效益分析 315
7.4 环境效益分析 315
7.5 环境影响经济损益分析 315
7.6 环保工程投资估算 315
7.7 环境经济效益损益分析结论 317
8 环境管理与监测计划 318
8.1 环境管理 318
8.1.1 建设阶段环境管理 318
8.1.2 生产运行阶段环境管理 319
8.2 排污许可衔接 321
8.2.1 污染物排放清单 321
8.2.2 污染物排放总量指标 323
8.2.3 排污口规范化内容 323
8.2.4 排污许可证核发 324
8.3 环境监测计划 325
8.3.1 环境监测目的 325
8.3.2 环境监测内容及监测计划 325
8.4 环保设施“三同时”验收指标 327
9 环境影响评价结论 330
9.1 工程分析结论 330
9.2 环境质量现状调查与评价结论 330
9.3 环境影响预测与评价结论 331
9.3.1 大气环境影响预测与评价结论 331
9.3.2 地表水环境影响分析结论 331
9.3.3 地下水环境影响预测与评价结论 332
9.3.4 噪声环境影响预测与评价结论 333
9.3.5 固体废物环境影响分析结论 333

9.3.6 环境风险影响分析结论 333
9.3.7 土壤环境影响分析结论 333
9.3.8 生态环境影响分析结论 334
9.4 环境保护措施及其可行性论证结论 334
9.4.1 大气环境保护措施及其可行性论证结论 334
9.4.2 地表水环境保护措施及其可行性论证结论 334
9.4.3 地下水环境保护措施及其可行性论证 334
9.4.4 声环境保护措施及其可行性论证结论 335
9.4.5 固体废物处理措施及其可行性论证结论 335
9.4.6 土壤环境保护措施及其可行性论证结论 335
9.4.7 生态保护治理措施及其可行性论证结论 336
9.4.8 环境风险防范措施及其可行性论证结论 337
9.5 环境经济损益分析结论 337
9.6 环境管理与监测计划结论 337
9.7 公众意见采纳情况 338
9.8 环境影响可行性结论 338

1 概述

1.1 项目背景

据不完全统计，我国工业固体废物综合利用率在 60%左右，而金属尾矿的综合利用率仅为 18.9%，相比之下，尾砂的综合利用大大滞后于其它大宗固体废物，已成为我国目前工业产出量最大、综合利用率最低的固体废物。截止 2020 年，我国金属尾矿堆存量已达到 146 亿吨，其中 83%为铁矿等采、选过程中形成的尾矿，这部分尾矿中的伴生金属含量比较丰富，综合利用价值较高，综合利用潜力巨大。针对这一现状，我国相继出台了《大宗固体废物综合利用实施方案》、《金属尾矿综合利用专项规划》等规划，意在提高尾矿资源综合利用率，实现尾矿资源化、减量化处置，进而推进绿色矿山建设。

在此背景下，承德市双滦聚鑫选矿厂拟在承德市双滦区双塔山镇通沟村建设实施“承德市双滦聚鑫选矿厂尾矿综合回收利用改建项目”，积极响应尾矿“资源化、减量化”的号召，为双滦区尾矿资源综合利用做出贡献。

承德市双滦聚鑫选矿厂成立于 2006 年 12 月 14 日，其主要经营范围：道路货物运输(不含危险货物)、一般项目:选矿，金后矿石销售、金属废料和碎眉加工处理，金属材料销售，普通货物仓储服务(不含危险化学品等需许可审批的项目)。该公司主要生产经营场所位于承德市双滦区双塔山镇通沟村西岔沟内。

2006 年 9 月，承德市双滦聚鑫选矿厂委托承德市环境科学研究院编制，《承德市双滦区聚鑫选矿厂年产 10 万吨铁精粉选矿建设项目环境影响报告书》，同年取得承德市环境保护局批复，批复文号为：承环管审（2006）241 号（详见附件 1）。在实际建设过程中，对部分建设内容和生产设备进行了优化调整，将原设计的破碎工段转移至矿区建设，双滦聚鑫选矿厂委托承德市环境科学研究院编制了报告书的补充报告，变更后的年处理入磨矿石为 23 万吨，生产工艺为二段球磨二段磁选，年产铁精粉 10 万吨，批复文号为：承环审（2013）26 号（详见附件 2）；承德市双滦聚鑫选矿厂年产 10 万吨铁精粉选矿建设项目于 2014 年 7 月 25 日通过了承德市环境保护局的验收，验收文号为：承环验（2014）39 号文（详见附件 3）。

2017 年由于承德市双滦聚鑫选矿厂组织机构发生变化，法人代表由武广玉变更为武广普，原项目的矿山及破碎车间全部转让，选矿车间处理的原料矿石全部

外购，矿石来源为承德广兴矿业集团有限责任公司，该公司位于双滦区大庙镇北梁村的北梁铁矿（选矿证详见附件 4）。

2017 年 9 月，承德市双滦聚鑫选矿厂委托河北圣泓环保科技有限责任公司编制《承德市双滦聚鑫选矿厂铁尾矿综合回收利用（选钛）项目环境影响报告书》，2018 年 5 月 17 日，该项目取得了承德市环境保护局双滦区分区的批复，文号为承双滦环审〔2018〕13 号（详见附件 5）。2018 年 8 月 2 日，承德市双滦聚鑫选矿厂对该项目进行了自主验收工作（详见附件 6）。

2019 年至今，承德市双滦聚鑫选矿厂因设备运转维修问题导致停产。在此期间，2020 年 4 月 21 日，承德市双滦聚鑫选矿厂组织机构发生变化，法人代表由武广谱变更为武帅。2021 年 10 月 12 日，承德市双滦聚鑫选矿厂于全国排污许可证管理信息平台进行了固定污染源排污登记，登记编号：91130803796513690001W，有效期：2021 年 10 月 12 日至 2026 年 10 月 11 日。

承德市双滦聚鑫选矿厂为迎合市场需求，拟投资 1000 万元建设承德市双滦聚鑫选矿厂尾矿综合回收利用改建项目，利用现有选铁尾矿进行综合利用，通过“三道精选+磁选+过滤选钛工艺”和“选砂+一粗+一扫+三精+过滤选磷工艺”，对尾矿中的钛元素、磷元素、再选粗砂进行回收利用。该项目于 2024 年 4 月 2 日取得承德市双滦区行政审批局关于承德市双滦聚鑫选矿厂尾矿综合回收利用改建项目的备案，备案编号为：双滦审批投资备〔2024〕31 号，备案建设内容为：项目改建原有车间，年产 45%品位钛精粉 3 万吨，31%品位的磷精粉 1.5 万吨。选钛工段加装螺旋溜槽 154 个，安装球磨机 1 台，平板磁选机 2 台，顺流高强磁选机 1 台，普磁磁选机 1 台，高频复振筛 4 台，渣浆泵 8 台，过滤机 1 台，同时购进安装磷精粉回收设备 1 套等。

1.2 项目建设特点

本项目性质为技改扩建项目，技改扩建工程位于选钛车间南侧砂石库房，企业不新增占地，本项目利用原有砂石库改建选磷车间、砂石仓、药剂间，在现有选钛车间南侧建设磷精粉库房，对现有选钛车间增加生产设备，在不改变现有钛精粉生产能力上提升钛精粉品位。

技改扩建工程内容为：改建选磷车间 980m^2，再选粗砂砂仓 400m^2，药剂间

100m^2，磷精粉库房 400m^2，总技改建筑面积 1880m^2；尾砂库排尾及回水系统等其他工程内容依托现有。

企业购置加装螺旋溜槽，安装球磨机，平板磁选机，顺流高强磁选机，普磁磁选机，高频复振筛，渣浆泵，过滤机和磷精粉回收设备，铁选尾矿采用“三道精选+磁选+过滤选钛工艺”和“选砂+一粗+一扫+三精+过滤选磷工艺”，进行选钛、选砂、选磷；尾矿和生产废水经渣浆泵输送至西岔沟尾矿库，经库内沉淀后，抽送至尾矿库前清水池泵入铁选车间高位水池，循环使用。

现有工程产品方案为：年产（品位 66%）铁精粉 10 万 t，年产平均品位 28%的钛精粉 3 万吨，年产再选粗砂 4.25 万吨、机制砂 1500 吨。技改后，产品方案为：年产（品位 66%）铁精粉 10 万 t，年产钛精粉（提升品位至 45%）3 万吨，年产磷精粉（P_2O_5 品位为 31%）1.5 万 t，年产再选粗砂 4.25 万吨、机制砂 1500 吨。

本项目不新增劳动定员，以原有劳动定员进行调配，技改后选厂生产时间不变，年生产 300d，每天三班，每班 8 小时，每年共计生产 7200h。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）及《建设项目环境保护管理条例》（自 2017 年 10 月 1 日起施行）等有关法规的规定，该项目的建设应进行环境影响评价，本项目利用现有铁选尾矿进行选钛、选砂、选磷，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），项目环评类别属于“**六、黑色金属矿采选业**”中的“009 铁矿采选；锰矿、铬矿采选；其他黑色金属矿采选”中的“全部”，应编制环境影响报告书。

承德市双滦聚鑫选矿厂于 2024 年 4 月 9 日委托承德升泰环保服务有限公司开展该项目的环境影响评价工作。建设单位于 2024 年 4 月 14 日在“和合承德网-承德新闻”网站进行信息公告，公示期间未收到反馈意见。

接受委托后，评价单位组织有关技术人员对项目进行了现场调查，收集相关资料，制定环评工作方案。辽宁鹏宇环境监测有限公司于 2024 年 4 月 11 日至 4 月 17 日对项目评价范围内环境质量进行了现状监测，并出具了监测报告。

评价单位结合企业设计文件、建设单位现状情况等，对项目工程内容进行梳理，根据污染物产生和排放情况，同时结合现状调查结果进行了环境影响预测与

分析、环保措施论证等工作，于 2024 年 5 月编制完成了《承德市双滦聚鑫选矿厂尾矿综合回收利用改建项目环境影响报告书（征求意见稿）》。

承德市双滦聚鑫选矿厂于 2024 年 5 月 17 日至 2024 年 5 月 30 日开展了进行环评报告书征求意见稿网络、报纸及张贴第二次信息公开，为期 10 个工作日，公示期间未收到反馈意见。承德市双滦聚鑫选矿厂于 2024 年 5 月 22 日至 2024 年 5 月 23 开展了报纸信息公开。承德市双滦聚鑫选矿厂于 2024 年 5 月 31 日进行审批前信息公开，公示期间未收到反馈意见。

1.4 符合性分析与判定情况

1.4.1 《市场准入负面清单（2022 年版）》符合性分析

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

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，禁止准入类共 6 项，涉及生态环境保护的 3 项，如下表所示。

表 1.4-1 《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止准入类事项

项目号	禁止或许可事项	事项编码	禁止或许可准入措施描述
一、禁止准入类			
1	法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定	100001	法律、法规、国务院决定等明确设立，且与市场准入相关的禁止性规定（见附件）
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
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

注：该表只列出涉及生态环境保护的 3 项禁止准入类事项。

下面分别对上述三项禁止准入类事项进行分析判定。

（1）法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定的分析

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于 B0810 铁矿采选行业，根据《市场准入负面清单（2022 年版）》与市场准入相关的禁止性规定，104 未获得许可，不得投资建设特定原材料项目，本项目利用现有选铁尾矿进行综合利用，铁选尾矿采用“三道精选+磁选+过滤选钛工艺”和“选砂+一粗+一扫+三精+过滤选磷工艺”，对选钛、选磷、再选粗砂进行回收，项目于 2024 年 4 月 2 日取得承德市双滦区行政审批局关于承德市双滦聚鑫选矿厂尾矿综合回收利用改建项目的批复，文号为：双滦审批投资备〔2024〕31 号。

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

（2）国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为的分析

①根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目不属于淘汰类、限制类、鼓励类，符合国家法律、法规和政策规定，属于允许类。

②项目不属于《关于河北省区域禁（限）批建设项目的实施意见（试行）》（河北省人民政府冀政〔2009〕89 号）中规定的区域禁止和限制建设范围。

③经查阅《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》（第一批至第四批），项目所用设备和产品不在上述目录内。

④对照《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》，项目生产工艺及所用设备不属于该名录中淘汰类工艺及设备。

⑤本项目已承德市双滦区行政审批局关于承德市双滦聚鑫选矿厂尾矿综合回收利用改建项目的批复，文号为：双滦审批投资备〔2024〕31 号。

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

（3）禁止不符合主体功能区建设要求的各类开发活动要求的分析

根据本报告第二章规划符合性分析部分，项目的建设符合《河北省主体功能区规划》、《承德市生态功能区划》及《承德市城市总体规划》要求，且符合《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》的相关要求。（项目与各规划详细分析见第二章 2.7.1）。

综上所述，本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止准入类项目。因此，项目符合相关政策要求。

1.4.2 “与“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 版）的通知”符合性分析判定

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》（环评〔2016〕150 号）对“三线一单”的要求，进行项目“三线一单”符合性分析，判定内容简述如下：

1.4.2.1 生态保护红线

项目选址位于承德市双滦区双塔山镇通沟村西岔沟，根据《河北省人民政府关于发布<河北省生态保护红线>的通知》及承德市生态保护红线划定图，并将工程四厂界与生态保护红线范围核对，项目占地范围均在划定的双滦区生态保护红线外，最近距离为东南侧 277m。项目与双滦区生态保护红线相对位置关系详见附图。

1.4.2.2 环境质量底线

依据《关于 2023 年 12 月份全市空气质量预警监测结果的通报（承气领办〔2024〕12 号）》，双滦区 2023 年环境空气质量监测结果中，$PM_{2.5}$ 年均值、PM_{10} 的年均值、SO_2 和 NO_2 年均值、O_3 及 CO 的年平均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准值。2023 年双滦区属于环境空气质量达标区。根据项目环境质量补充监测，TSP 现状环境质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

本项目的大气污染物征因子主要为 TSP，项目大气污染物采取措施后均能做到达标排放，对项目所在地区的大气环境质量影响较小，不涉及突破大气环境质量底线。

根据项目区域环境质量现状监测，地下水环境质量现状满足《地下水质量标

准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求；地下水中石油类、总磷满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准；钒、钛满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值；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；项目区域建设用地土壤环境质量现状满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第二类建设用地筛选值标准及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）表 1 中第二类建设用地土壤污染风险筛选值以及《农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值。上述各环境要素的监测结果均满足相应环境质量要求；项目建设完成后，在完善厂区生态环境保护与生态恢复的前提下对生态环境影响较小。

经环境影响评价，通过采取相关环保措施，项目建设完成投产后，项目排放的污染物对评价范围内各环境要素的影响可接受，不会改变评价范围内各环境要素的环境质量要求，不会突破环境质量底线。故项目的建设符合环境质量底线的要求。

1.4.2.3 资源利用上线

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

项目利用现有铁选厂尾矿进行选砂、选钛、选磷项目，承德市双滦聚鑫选矿厂年处理原矿石 30 万吨，矿石来源为承德广兴矿业集团有限责任公司，该公司位于双滦区大庙镇北梁村的北梁铁矿，矿石来源稳定、可行，不突破区域矿石资源利用上线；本项目不新增占地，利用现有砂石库改建选磷车间，在现有选钛车间南侧增加砂石仓、药剂间、精粉库房，对现有选钛车间增加生产设备，在不改变原有钛精粉生产能力上增加钛精粉品位。不会突破区域土地资源利用上线；项目不属于高污染、高消耗型企业，本项目建设完成后全厂新鲜水补充量为 2021.2933m^3/d，取水来源于现有厂区自备水井；不会达到区域水资源利用上线。经上述分析判定，项目不会突破区域资源利用上线。

1.4.2.4 承德市生态环境准入总体要求

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。

根据《承德市生态环境分区管控准入清单（2023年版）的通知》双滦区的环境管控单元生态环境准入相关要求，项目位于承德市双滦区双塔山镇通沟村西岔沟，符合性分析如下：

(1) 生态空间总体要求

①生态保护红线

项目位于承德市双滦区双塔山镇通沟村西岔沟，根据《承德市生态环境分区管控准入清单》（2023 年版）可知，项目建设内容不涉及生态红线，距离项目最近的生态保护红线位于厂区东南侧 277m 处，项目与最近的生态保护红线位置关系见附图。

②自然保护地

项目位于承德市双滦区双塔山镇通沟村西岔沟，经分析，本项目选址不位于自然保护地管控范围内。

③一般生态空间

本项目选址位于承德市双滦区双塔山镇通沟村西岔沟，经分析，本项目位于生态空间一般管控区，本项目依托的尾矿库位于一般生态空间内，环境要素管控编码为 YS1308033110001。

依托尾矿库选址与生态空间-一般生态空间符合性分析详见下图下表。

表 1.4-2 依托尾矿库与生态空间-一般生态空间符合性分析表

类型	生态环境准入清单	本项目情况	符合性
总体管控要求	1.承德市生态功能主要为水源涵养与防风固沙，重点执行河北省一般生态空间总体管控要求中“水源涵养”与“防风固沙”管控要求。	1.详见下表 1.4-3，本项目依托的尾矿库符合河北省一般生态空间总体管控要求中“水源涵养”与“防风固沙”管控要求。	符合
水源涵养型	1.在不影响区域主导生态功能、不降低区域环境质量的基础上，新建与扩建项目在满足国土空间规划及有关专项规划的条件下，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	1.本项目不新增占地，本项目利用原有占地范围进行扩建，运行期通过进一步对周边环境的生态补偿措施维护区域的主导生态功能，符合	符合

	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，培育替代产业，减轻区内畜牧业对水源和生态系统的压力。	湿度合理开发的有序建设活动 2.本项目废水不排； 3.不涉及；	
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，构建乔灌草相结合的防护林体系，对防风固沙林只能进行抚育和更新性质的采伐。 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.本项目占地范围不属于沙尘源区、沙尘暴频发区。 2.不涉及； 3.不涉及； 4.不涉及； 5.不涉及； 6 不涉及； 7.不涉及。	符合
禁止开发建设活动的要求	1.一般生态空间内应在重要水源保护区上游干流、支流沿岸的规划建设，在河道干流、支流两岸因地制宜划定生态缓冲带和生态绿化廊道。生态缓冲带内应保持自然岸线和生态系统的 完整性，严禁建设项目侵占责任生态空间和“贴边”发展。在重要的生态功能区和“四区”（水源保护区、自然保护区、风景名胜区、湿地公园）区域，严禁违规建设别墅类和高尔夫球场等项目，严禁破坏生态环境功能的开发建设活动。严格饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园等环境敏感区域及周边地区开发建设管理。 2.在上述环境敏感区域内，严禁建设污染环境、破坏资源和景观的生产设施。对未经批准擅自建设“玻璃栈道”、观光索道等破坏生态和景观的违法建设项目，可依法责令拆除并恢复原状。对擅自在法律法规规定禁止建设区域内建成的违法违规项目和设施，要依法采取行政处罚和移交司法部门强制执行等措施，依法责令拆除并恢复原状。未纳入生态保护红线的各类自然保护地等按照相关法律法规规定进行管控。	1.不涉及； 2.不涉及。	符合

限制开发建设活动的要求	1.严格控制矿产资源开发范围。非经国务院授权的有关主管部门同意，不得在下列地区新批固体矿产资源开发项目，严格控制新批液体、气体矿产资源开发项目：在机场、国防工程设施圈定地区以内；重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政工程设施附近一定距离以内；永久基本农田、城镇开发边界内、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、地质遗迹保护区、文物保护单位等保护范围内，国家规定不得开采矿产资源的其他地区。矿产资源勘查实行最严格的生态环境保护制度，全面推行绿色勘查。矿产资源勘查项目应当严格落实国土空间规划和矿产资源总体规划，符合生态保护红线管控相关要求，充分考虑区域生态环境《承德市生态环境准入清单》（2021 年版）承载能力，科学评估勘查作业可能对生态环境、水源涵养的影响。勘察设计方案应当落实绿色勘察理念，严格执行国家绿色勘察有关标准和规范。勘查单位应当严格按照地质矿产勘查规范、绿色勘查规范和勘查设计方案进行施工作业。严格控制露天矿山开采，对已有露天矿山推广先进适用的开采技术；露天矿山企业应当实行平台式开采，提高生产质量、生产效率，保障矿山采后高标准复垦复绿。	1.不涉及	符合

表 1.4-3　项目与河北省一般生态空间总体管控要求中“水源涵养”与“防风固沙”管控要求符合性分析表

属性	管控类别	管控要求	本项目情况	符合性
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。 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。 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。 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。	1.本项目依托的西岔沟尾矿库，不属于无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦、采砂采土等； 2.尾矿浆泵入西岔沟尾矿库，无废水外排； 3.不涉及； 4.不涉及。	符合
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。	1.本项目依托的尾矿库占地范围	符合

		2.严格控制放牧和草原生物资源的利用，加强植被恢复和保护。 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，构建乔灌草相结合的防护林体系。 5.对防风固沙林只能进行抚育和更新性质的采伐。 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。	不属于沙尘源区、沙尘暴频发区； 2.不涉及； 3.不涉及； 4.不涉及； 5.不涉及； 6.不涉及。	

(2) 水环境总体要求

项目位于承德市双滦区双塔山镇通沟村西岔沟，经分析，本项目位于承德市双滦区水环境城镇城镇污染重点管控区2，环境要素管控编码YS1308032220002；项目选址与承德市双滦区水环境城镇城镇污染重点管控区2符合性分析详见下图下表。

表 1.4-4 项目与水环境总体要求符合性分析表

类型	生态环境准入清单	本项目情况	符合性
空间布局约束	1.饮用水源地保护区应遵循《河北省水资源管理条例》、《河北省水污染防治条例》等相关法律法规规定要求。 2.新建企业原则上均应建在工业集聚区。推进现有企业向依法合规设立、环保设施齐全、符合规划环评要求、满足水法律法规规定的工业集聚区集中，明确涉水工业企业入园时间表；确因不具备入园条件需原地保留的涉水工业企业，明确保留条件，其中直排环境企业应达到排入水体功能区标准。 3.各产业集聚区内应限制建设不符合产业定位的项目。 4.禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物。 5.科学划定禁养区、限养区，禁止在禁养区内新建、改扩建各类畜禽养殖场，现有项目应限	1.项目位于承德市双滦区双塔山镇通沟村西岔沟，项目所在位置不涉及饮用水源地保护区； 2.本项目位于承德市双滦聚鑫选矿厂选钛厂区内，本项目为扩建项目，不涉及环境企业直排水体； 3.本项目选址为承德市双滦区双塔山镇通沟村西岔沟，不位于产业集聚区内； 4.项目不向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、	符合

类型	生态环境准入清单	本项目情况	符合性
	期搬迁。 6.新建冶金、电镀、有色金属、化工、印染、制革、原料药制造等企业，原则上布局在符合产业定位的园区，其排放的污水由园区污水处理厂集中处理。 7.一般工业固体废物贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域，不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	粪便及其它废弃物，项目固体废物均妥善处置； 5.项目为尾矿综合利用，不属于畜禽养殖项目； 6.项目为尾矿综合利用，不属于冶金、电镀、有色金属、化工、印染、制革、原料药制造等行业； 7.项目为尾矿综合利用，不属于一般工业固体废物贮存场、填埋场，不涉及相关要求；	
污染排放管控	1.禁止建设不符合国家产业政策和行业准入条件的工业项目。 2.现有及新建企业污染排放应满足排污可证要求。未发放排污许可证企业满足行业排放标准与总量控制要求。国家规定期限范围内前未获得排污许可证的企业应关停退出。 3.造纸、焦化、氮肥、石油化工、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等“十大”重点行业，新建、改建、扩建项目实行新增主要污染物排放倍量替换。 4.新建污水处理设施及其配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。纳管企业应当防止、减少环境污染和生态破坏，按照国家有关规定申领排污许可证，持证排污、按证排污，对所造成的损害依法承担责任。一是按照国家有关规定对工业污水进行预处理，相关标准规定的第一类污染物及其他有毒有害污染物，应在车间或车间处理设施排放口处理达标；其他污染物达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。二是依法按照相关技术规范开展自行监测并主动公开污染物排放信息，自觉接受监督。属于水环境重点排污单位的，还须依法安装使用自动监测设备，并与当地生态环境部门、运营单位共享数据。三是根据《污水处理费征收使用管理办法》（财税〔2014〕151 号）、委托处理合同等，及时足额缴纳污水处理相关费用。四是发生事故致使排放的污水可能危及污水处理厂安全运行时，应当立即启动应急预案，采取应急措施消除危害，通知运营单位并向生态环境部门及相关主管部门报告。 5.新建、改建、扩建污水处理项目环境影响评价，要将服务范围内污水调查情况作为重要内	1.本项目已于 2024 年 4 月 2 日取得承德市双滦区行政审批局出具的企业投资项目备案信息，备案编号：双滦审批投资备〔2024〕31 号，项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中 B0810 铁矿采选，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的“限制类”和“淘汰类”项目，属于其他类项目； 2.项目为扩建项目，已取得排污许可证，项目排放污染物满足相关污染物排放标准； 3.项目为尾矿综合利用，不属于“十大”重点行业，不涉及相关要求； 4.项目污水全部循环利用，不外排，不新建污水处理设施，不涉及相关管理要求； 5 项目为尾矿综合利用，不属于污水处理项目，不涉及相关要求； 6.项目为尾矿选铜项目，不属于一般工业固	符合

类型	生态环境准入清单	本项目情况	符合性
	容。 6.一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址、建设、运行、封场、土地复垦等过程的环境保护要求，以及替代贮存、填埋处置的一般工业固体废物充填及回填利用环境保护要求应执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。 7.新建危险废物填埋场的建设、运行、封场及封场后环境管理过程的污染控制，现有危险废物填埋场的入场要求、运行要求、污染物排放要求、封场及封场后环境管理要求应满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）。 8.将潮河干流流经的古北口镇、高岭镇、太师屯镇、黄旗镇、土城镇、大阁镇、南关蒙古族乡、胡麻营镇、黑山咀镇、天桥镇、虎什哈镇、付家店满族乡、巴克什营镇等乡镇划为重点化肥农药减量区，其他区域划为一般化肥减量区。2025 年底前，流域内化肥农药施用总量降低 20%以上。 9.2025 年，承德市化学需氧量重点工程减排量 1.27 万吨、氨氮重点工程减排量 0.041 万吨。	体废物贮存场、填埋场项目，不涉及相关要求； 7.项目为尾矿综合利用，不属于危险废物填埋场的建设项目，不涉及相关要求； 8.项目位于承德市双滦区双塔山镇通沟村西岔沟内，不位于上述重点化肥农药减量区及一般化肥减量区，不涉及相关要求； 9.本项目废水全部循环利用，不外排，不涉及化学需氧量和氨氮的排放。	
环境风险防控	1.限制建设《环境保护综合名录》（2017 年版）中“高污染、高环境风险”产品与工艺装备。 2.限制建设排放《有毒有害水污染物名录》中所列有毒有害污染物的项目。 3.矿山企业及尾矿库的运营和管理单位应当加强环境规范化管理，对原料和堆场采取防渗、防风和防洪等措施，防止污染滦河、潮河水环境，尾矿库闭库后应当及时复垦。 4.滦河、潮河流域内从事旅游、运动娱乐项目的经营者应当配备污染物、废弃物的收集和处理设施，防止对水质的污染。	1.本项目不涉及《环境保护综合名录》（2017 年版）中“高污染、高环境风险”产品与工艺装备； 2.本项目生产废水不排放； 3.本企业对精粉库及砂石库房采取防渗、防风和防洪等措施； 4.本项目为尾矿综合利用，不属于滦河、潮河流域内旅游、运动娱乐项目，不涉及相关管控要求。	符合
资源利用效率	1.到 2025 年，城市建成区基本实现污水全收集、全处理，县级城市建成区全面消除黑臭水体，建制镇污水收集处理能力明显提升，城市、县城平均污泥无害化处理率保持在 97%以上。 2.到 2025 年，化肥、农药施用量保持零增长，畜禽粪污综合利用率达 85%以上，基本实现废旧农膜全回收。	1.本项目废水不外排； 2.本项目不使用化肥、农药。	符合

（3）大气环境总体要求

本项目选址位于承德市双滦区双塔山镇通沟村西岔沟，经分析，本项目位于

双滦区大气环境布局敏感重点管控区，环境要素管控编码为YS1308032320001；

项目选址与大气环境一般管控区符合性分析详见下图下表。

表 1.4-5 项目与大气环境总体要求符合性分析表

类型	生态环境准入清单	本项目情况	符合性
空间布局约束	1.各产业集聚区应限制建设不符合产业聚集区定位的项目。 2.禁止在工业企业和产业集聚区大气污染防护距离内建设居住、学校、医院等环境敏感项目。对城市建成区内重污染企业、不符合安全防护距离和卫生防护距离的危化企业实施有序搬迁改造或依法关闭。 3.依法依规划定实施移动源低排放控制区，制定中心城区重型柴油货车绕行方案划定绕行路线，减少重型货车穿城。	1.本项目选址为承德市双滦区双塔山镇通沟村西岔沟，不位于开发区范围内； 2.本企业不属于危化企业。 3.本项目车辆运输均绕避中心城区。	符合
污染排放管控	1.严格执行河北省生态环境准入要求，禁止建设不符合国家产业政策和行业准入条件的工业项目。 2.现有及新建企业污染排放应满足排污可证要求。未发放排污许可证工业企业满足行业排放标准与总量控制要求。规定期限内未获得排污许可证的企业应关停退出。 3.巩固钢铁、水泥、焦化等重点行业和燃煤锅炉超低排放改造成效。以重点区域、高排放企业为重点，实施“一厂一策”企业减排工程，提升工业企业污染防治水平，促进企业绩效评价“晋 B 升 A”。 4.严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，加大重点行业低效和过剩产能压减力度，淘汰 4.3 米焦炉，关停部分 1000 立方米以下高炉和 100 吨以下转炉。 5.现有、新改扩建医药制造工业、石油炼制工业、石油化学工业、有机化工业、炼焦工业、钢铁冶炼和压延加工业、木材加工业、家具制造业、交通运输设备制造业、表面涂装业、印刷工业项目挥发性有机物排放应满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）要求，现有项目应限期完成升级改造。 现有、新改扩建钢铁工业项目执行《钢铁工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2169-2018）要求。 现有、新改扩建水泥工业项目执行《水泥工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2167-2020）要求。 现有、新改扩建平板玻璃工业项目执行《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2168-2020）要求。 现有、新改扩建非发电锅炉执行《锅炉大气污染	1.本项目严格执行河北省生态环境准入要求，本项目已于 2024 年 4 月 12 日取得承德市双滦区行政审批局出具的企业投资项目备案信息，备案编号：双滦审批投资备〔2024〕31 号； 2.企业已取得固定污染源排污登记回执； 3.不涉及； 4.不涉及； 5.不涉及； 6.不涉及； 7.本项目施工严格按照《河北省扬尘污染防治办法》《河北省施工场地扬尘排放标准》《河北省建筑施工扬尘防治强化措施 18 条》执行； 8.本项目运输车辆执行国三及以上排放标准；非道路移动机械采用登记管理制	符合

	物排放标准》（DB13/5161-2020）要求，现有项目应限期完成升级改造。 现有、新改扩建陶瓷工业项目执行《陶瓷工业大气污染物排放标准》（DB13⁄5214-2020）要求。 现有、新改扩建燃煤电厂项目执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB13/2209-2015）要求。 现有、新改扩建生物和化学制药行业项目挥发性有机物与恶臭气体污染执行《生物和化学制药行业挥发性有机物与恶臭气体污染控制技术指南》（DB13/T5363-2021）要求。 现有、新改扩建青霉素类制药企业或生产设施建设项目挥发性有机物与和恶臭特征污染物排放执行《青霉素 类制药挥发性有机物和恶臭特征污染物排放标准》（DB13/2208-2015）要求。 6.有序推动合法生产露天矿山综合治理，对标现代化矿山开采模式，推动矿山资源规范开采、集约开采、绿色开采。严格落实矿产资源开采、运输和加工过程防尘、除尘措施，各种物料入棚进仓，运输通道硬化防尘，进出车辆苫盖冲洗，开采、加工作业区污染物达标排放。 7.建筑施工严格贯彻《河北省扬尘污染防治办法》《河北省施工场地扬尘排放标准》《河北省建筑施工扬尘防治强化措施 18 条》，压实企业主体责任，建筑施工现场落实“六个百分之百”和“两个全覆盖”，强化督查执法，对扬尘管控不到位的，依法予以严惩，对建筑市场主体的不良行为信息依法依规纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入“黑名单”。 8.深入实施清洁柴油车（机）行动，基本淘汰国一及以下排放标准或使用 15 年以上的工程机械，具备条件的更换国三及以上排放标准的发动机。全面实施非道路移动机械第四阶段排放标准，落实非道路移动机械使用登记管理制度，对超标排放车辆全链条环境监管。严格执行国六车用乙醇汽油质量标准，加强劣质油品整治，坚决取缔黑加油站（点）、黑油罐车。 9.大力开展国土绿化，实施城镇裸露地面绿化、硬化，推动城市和县城、重要集镇“黄土不见天”，有效减少本地尘源，降低扬尘污染。 10.禁止露天焚烧农作物秸秆等行为，切实加强秸秆焚烧、烧荒烧垃圾等露天焚烧问题监督管理，开展重点时段秸秆禁烧专项整治，完善秸秆焚烧视频监控系统点位建设。 11.严格落实《承德市人民政府关于全域禁止销售和中心城区、重点区域禁止燃放烟花爆竹的通告》，实行全区域、全时段、常态化禁燃禁放烟花爆竹。 12.加强城市和县城建成区餐饮企业、经营商户油	度； 9.厂区内地面硬化，裸露地面采取绿化措施； 10.不涉及； 11.不涉及； 12.不涉及； 13.不涉及。	

	烟排放监督管理，各县（市、区）要建立餐饮油烟治理工作台账，定期开展餐饮油烟集中整治行动。 13.统筹加强减污降碳协同控制，开展重点行业资源利用效率、能源消耗、污染物排放对标行动，加大氮氧化物、挥发性有机物（VOCs）以及温室气体协同减排力度，加快补齐臭氧治理短板，严格落实国家和我省产品 VOCs 含量限值标准，有序推进企业产品切换。		
环境风险防控	1.健全完善重污染天气应急预案，在重污染天气情况下按照预警等级及时启动相应的应急预案和应急措施。 2.严格化学品生产准入和行业准入，调整优化高风险化学品企业布局，提高区域环境风险防范能力。加强对排放二噁英等持久性有机污染物企业的日常监管。 3.全面开展消耗臭氧层物质（ODS）排放治理，实施含氢氯氟烃（HCFCs）淘汰和替代，推动三氟甲烷（HFC-23）的销毁和转化。	1.本企业不属于河北省和承德市重污染天气重点管理企业，重污染天气期间做公示牌并停产即可。 2.不涉及； 3.不涉及。	符合
资源利用效率	1.强化散煤治理，推动煤炭清洁高效利用，有序推进清洁取暖。城市建成区集中供热覆盖范围以外，因地制宜、多能互补，大力推广天然气、热泵、中深层地热、生物质、太阳能等清洁供热技术。到 2025 年，除不具备改造条件的偏远山区和坝上地区外，其他农村地区实现清洁取暖全覆盖。	1.不涉及	符合

（4）土壤环境总体要求

本项目选址位于承德市双滦区双塔山镇通沟村西岔沟，经分析，本项目不占用农用地优先保护区和建设用地污染风险重点管控区，且不属于有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、制药、铅酸蓄电池行业，因此，本项目选址未在土壤环境质量底线管控分区范围内。项目选址与土壤环境环总体要求符合性分析详见下图下表。

表 1.4-6 项目与土壤环境总体要求符合性分析表

类型	生态环境准入清单	本项目情况	符合性
空间布局约束	1、农用地优先保护区内实行严格保护，确保其土壤环境质量不下降。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。 2、加强特定农产品严格管控区管理，严禁种植特定食用农产品和饲草；重度污染耕地应纳入退耕还林还草，实施范围，重度污染的牧草地纳入禁牧休牧实施范围。 3、禁止企业向滩涂、沼泽、荒地等未利用地非	1.本项目不在农用地优先保护区内 2.本项目不涉及农产品加工 3.本企业固体废物均得到妥善安置，不会向滩涂、沼泽、荒地等未利用地非法排污、倾倒	符合

	法排污、倾倒有毒有害物质。 4、禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建有色金属冶炼、石油加工、焦化、化工、电镀、制革等可能造成等土壤污染的建设项目。 5、未利用地、复垦土地等拟开垦为耕地的，要进行土壤污染状况调查，依法进行分类管理，原则上禁止曾用于生产、使用、贮存、回收、处置有毒有害物质的工矿用地开垦为种植食用农产品的耕地。 6、工矿企业中，涉及排放有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤防治具体措施。 7、禁止在环境敏感区域新建或扩建危险化学品项目，新建危险化学品企业必须全部进入符合要求的化工园 区，开展化工园区整体安全风险评估，加强和规范化工园区的安全管理。 8、严防土壤污染风险不明地块进入用地程序。列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，严格土地征收、收回、收购、土地供应以及转让、改变土地用途等环节监管，原则上不得办理相关手续。依法应当开展土壤污染状况调查或风险评估而未开展或尚未完成的地块，以及未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的地块，不得开工建设与风险管控、修复无关的项目。	有毒有害物质。 4.本项目位于承德市双塔山镇通沟村，远离居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位，本项目不属于有色金属冶炼、石油加工、焦化、化工、电镀、制革等可能造成土壤污染等建设项目。 5.本项目不新增占地，不涉及耕地开垦。 6.本项目涉及的土壤污染风险主要为磷精粉、钛精粉及再选粗砂堆存产生的大气沉降颗粒物和选磷车间尾矿浆的垂直入渗，本章 5.2.6 已依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤防治具体措施。 7.本项目不属于在环境敏感区域新建或扩建危险化学品项目。 8.本项目不新增占地。	
污染排放管控	1、对区域土壤环境质量下降的县（市、区），依法采取环评限批等措施。 2、新、改、扩建项目选址用地应当达到工业用地土壤环境质量要求。超过国家土壤污染风险管控有关工业类建设用地筛选值标准的工业地块，未经治理修复或者治理修复不符合相关标准的，不得新、改、扩建项目。 3、严控新增重金属排放量，遵循“减量置换”或“等量置换”原则对全市所有新、改、扩建涉重金属重点行业项目进行审批审核。 4、未利用地的开发应符合土地整治规划，经科学论证与评估，依法批准后方可进行。拟开发为农用地的，有关县（市、区）政府要组织开展土壤环境质量状况评估，达不到相关标准的，不得种植食用农产品和饲草。拟开发为建设用	1.本项目不新增占地，本项目利用现有选钛车间区域进行改建，不会造成区域土壤环境质量下降。 2.本项目不新增占地，本项目利用现有选钛车间区域进行改建，本文中章节 4.3.6 中已针对现有工程进行土壤环境质量进行现状评价，评价结果显示本项目	符合

	地的未利用地，符合土壤环境质量要求的地块，方可进入用地程序；不符合土壤环境质量要求的，由所在地县（市、区）政府组织划定管控区域，按照相关规定采取环境风险管控措施。 5、严格控制高毒高残留高风险农药使用；严格落实农膜管理制度，推广地膜科学使用回收；开展秸秆资源台账填报，落实秸秆还田离田支持政策。 6.健全粪污收储体系，强化粪污资源化利用计划和台账管理；落实畜禽规模养殖场环境影响评价及排污许可制度，依法规范畜禽养殖禁养区管理，防止粪污偷排漏排。	建设范围用地符合工业类建设用地筛选值标准，无需修复。 3.本项目不涉及新、改、扩建涉重金属重点行业。 4.本项目不涉及未利用地开发 5.本项目不涉及高毒高残留高风险农药使用。 6.本项目不涉及畜禽养殖	
环境风险防控	1、严禁向农田施用重金属不达标肥料等农业投入品；涉及严格管控类耕地的县（市、区）制定风险管控实施方案，因地施策采取种植结构调整、轮作休耕、退耕还林还草还湿等措施，降低环境风险。 2、严格控制在农用地优先保护区边界 800 米缓冲区范围内新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、制药、铅酸蓄电池行业企业。严格控制在农用地优先保护区边界 800 米缓冲区范围内布局城乡生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施和场所，合理确定畜禽养殖布局和规模。 3、经风险评估对人体健康有严重影响的被污染场地，未经治理修复或者治理修复不符合相关标准的，不得用于居民住宅、学校、幼儿园、医院、养老场所等项目开发。 4、企业事业单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当采取相应的土壤污染防治措施，安全处置残留物料、污染物、污染设施和设备，防范拆除活动污染土壤。 5、尾矿库运营、管理单位应当按照规定加强尾矿库的安全管理，采取措施防止土壤污染。危库、险库、病库以及其他需要重点监管的尾矿库运营、管理单位应当按照规定进行土壤污染状况监测和定期评估。 6、开展尾矿库和历史遗留重金属废渣环境风险隐患排查评估，建立尾矿库分级分类环境管理制度，加强环境风险隐患排查。	1. 本项目不涉及农田肥料施用 2. 本项目不涉及农用地优先保护区 800m 范围雅阁控制行业企业 3. 本项目不涉及 4. 本项目不涉及 5. 本项目依托西岔沟尾矿库已按照规定加强尾矿库的安全管理，采取措施防止土壤污染。本项目不涉及危库、险库、病库以及其他需要重点监管的尾矿库。 6. 本项目依托的西岔沟尾矿库正在开展尾矿库环境风险隐患排查评估工作，加强环境风险隐患排查。	符合
资源利用效率	/	/	/

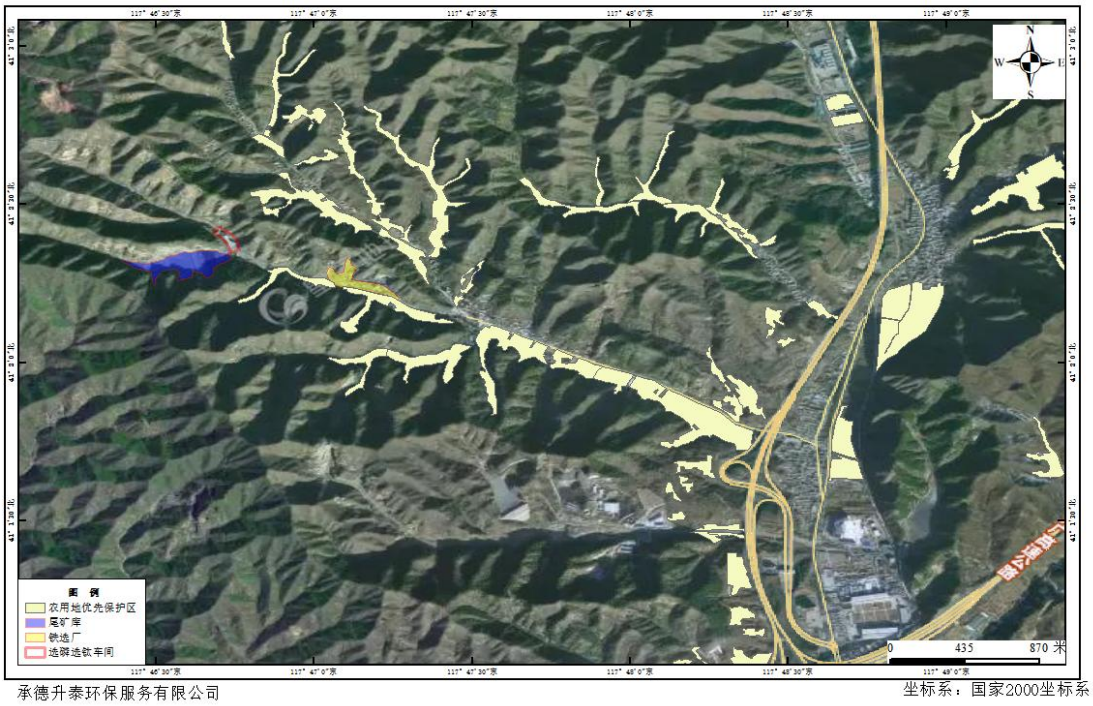


图1.4-1 项目与农用地优先保护区位置关系图

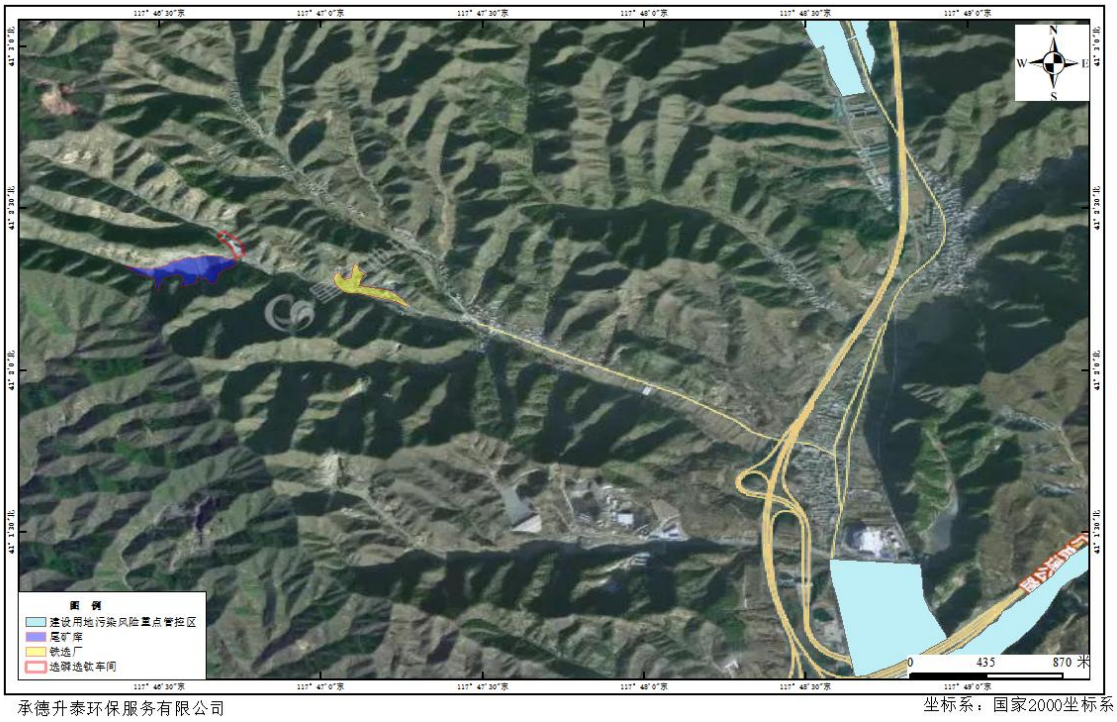


图1.4-2 项目与建设用地污染风险重点管控区位置关系图

（5）资源利用总体要求

本项目选址位于承德市双滦区双塔山镇通沟村西岔沟，经分析，本项目选址

不位于资源利用上线管控区范围内。项目选址与资源利用总体要求符合性分析详见下图下表。

表 1.4-7 项目与资源利用总体要求符合性分析表

类型	生态环境准入清单	本项目情况	符合性
水资源	1.禁止新建、改扩建《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录》中项目，现有企业应限期关停退出。 2.禁止建设不符合河北省《工业取水定额》（DB13/T5448-2021）标准的产品，位于公共供水管网覆盖范围内且水量、水质能够满足要求的，不予批准取用地下水。 3.到 2025 年，钢铁、食品、医药等高耗水行业用水效率达到国内先进水平，万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量较 2020 年分别下降 11.2%和 17.3%。 4.2025 年前，公共管网覆盖范围内年取水量 5 万立方米以上的重点监控用水单位基本实现监测全覆盖，已安装在线监控设施的用水单位，实现与水行政主管部门的监控系统联网，保存原有监测记录；未安装计量设施的用水单位，由省级统一组织，市、县具体实施。 5.产业集聚区工业用水重复利用与资源产出水平应在 2025 年前达到循环经济园区标准要求 6.2025 年承德市潮河流域用水总量控制在 9371 万立方米、流域内实施高效节水灌溉 14.98 万亩；2025 年年底前，流域内万元工业增加值用水量较 2017 年下降 15%。 7.2025 年承德市滦河流域，用水总量控制在 88000 万立方米、万元工业增加值用水量控制在 27.5 立方米。 8.2025 年，全市用水总量控制在 9.50 亿立方米以内，其中地下水总量控制在 5.95 亿立方米以内，万元国内生产总值用水量和万元工业增加值用水量分别下降至 44 立方米和 27.5 立方米，降幅分别为 11.1%和 17.2%。 9.2025 年，规划解决农村集中供水人口 60.47 万人，自来水普及率达到 88%	1.本项目为尾矿综合利用，不属于新建、改扩建《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录》中项目 2.本项目用水取自现有工程自备水井，符合河北省《工业取水定额第 8 部分采矿业》（DB13/T5448.8-2021）标准的产品 3.本项目不涉及 4.本项目不涉及 5.本项目不涉及 6.本项目不涉及 7.本项目生产废水主要是选钛选磷选砂工序废水，其主要污染物为 SS（尾矿浆），选矿废水泵入尾矿库经沉淀澄清后返回铁选厂高位水池，废水闭路循环。本项目的生产用水为节水利用措施，有利于承德市滦河流域用水量控制指标的达成。 8.本项目生产废水主要是选钛选磷选砂工序废水，其主要污染物为 SS（尾矿浆），选矿废水泵入尾矿库经沉淀澄清后返回铁选厂高位水池，废水闭路循环。本项目的生产用水为节水利用措施，有利于承德市用水总量控制指标的达成。 9.本项目不涉及	符合
能源重点管控	1.到 2025 年，全市重点区域和行业能源利用效率显著提高，单位地区生产总值能耗比 2020 年下降 17.5%。加强能耗总量和强度双控、煤炭消费和污染物排放总量控制，提高	1. 本项目不涉及煤炭的使用和消耗 2. 本项目不涉及高污染燃料	符合

	非化石能源占比，降低煤炭在能源消费中的比重。强化市场准入约束，抑制高碳投资，坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。 2.高污染燃料禁燃区内执行《高污染燃料目录》中的II类（较严）要求，不得新建燃烧煤炭、重油、渣油等高 污染燃料的设施，禁止原煤散烧；现有燃烧高污染燃料的设施，应当限期改用清洁能源；未改用清洁能源替代的高污染燃料设施，应当配套建设先进工艺的脱硫、脱硝、除尘装置或者采取其他措施，控制二氧化硫、氮氧化物和烟尘等排放；仍未达到大气污染物排放标准的，应当停止使用。 3.严把环境准入关口，新建项目单位产品能耗达到《河北省主要产品能耗限额和设备能效限定值》准入值要求，严格执行煤炭减量替代。产业集聚区能源利用效率达到循环经济园区标准。在省级以上园区全面推行能源梯级利用和资源综合利用，依法推进强制性清洁生产审核。 4.严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模。严格落实钢铁、焦化、水泥等重点行业产能置换政策，推动钢铁行业短流程改造，严格控制新增煤电装机规模，严禁新增化工园区。 5.严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，加大重点行业低效和过剩产能压减力度，淘汰 4.3 米焦炉、1000 立方米以下高炉、100 吨以下转炉、步进式烧结机和球团竖炉，推广高效精馏系统、高温高压干熄焦、富氧强化熔炼等节能技术。 6.严格控制煤炭消费总量，对新增耗煤项目实施减量替代，严格控制燃煤机组新增装机规模，新增用电量主要依靠区域内非化石能源发电和外送电满足。 7.稳步实施冬季清洁取暖，保障天然气和电力供应，有序推进“电代煤、气代煤”改造工程。全面推行清洁取暖和增加集中供热面积，实施农村清洁取暖农户动态管理，完成种养殖业及农副产品加工业燃煤设施清洁能源替代，有序推进清洁能源发展。全面推进城镇绿色规划、绿色建设、绿色运行管理，到 2025 年，新建装配式建筑占当年新建建筑比例达 30%以上。 8.统筹能源安全和绿色低碳发展，推动能源供给体系清洁化低碳化。实施可再生能源替代行动大力发展风能、太阳能、生物质能、地热能等，积极推进储能氢能产业，推动抽水	3. 本项目不属于新建项目 4. 本项目不属于严禁新增高能耗产业企业 5. 本项目不涉及 6. 本项目不涉及 7. 本项目生产车间冬季不生产无需供暖，办公区冬季用电取暖，不涉及清洁能源进一步替代 8. 本项目不涉及 9. 经查阅《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》（第一批至第四批），项目所用设备和产品不在上述目录内 10. 本项目性质为改扩建，不属于新建	

	蓄能电站建设，加大力度规划建设配套电网项目，提高可再生能源消纳能力。 9.禁止生产高耗能落后设备产品，现有工业企业应限期关停退出。 10.新建项目能效应不低于国内平均水平。		
土地资源	1. 产业集聚区开发建设应达到《河北省开发区建设用地控制指标实施细则（试行）》（冀国土资发〔2015〕11 号）要求，对不符合要求的工业项目，原则上不得建设，因安全生产、地形地貌、工艺技术等有特殊要求确需突破控制指标的应遵循相关规定执行。 2. 承德高新技术产业开发区、河北省承德县高新技术产业开发区、河北承德双滦经济开发区、河北宽城经济开发区土地资源节约利用指标应于 2025 年前达到《国家生态工业示范园区标准》）（HJ274-2015）。其他园区应于 2030 年前达到《国家生态工业示范园区标准》（HJ274-2015）。	1. 本项目位于承德市双滦区双塔山镇通沟村，不在产业聚集区 2. 本项目位于承德市双滦区双塔山镇通沟村，不在上述开放区范围	符合

1.4.2.5 承德市环境管控单元生态准入清单

本项目选址位于承德市双滦区双塔山镇通沟村西岔沟，经分析，本项目所在地管控类别编号为ZH13080320002和依托尾矿库管控类别编号为ZH13080320003，环境要素类别分为一般管控单元。

项目选址与承德市环境管控单元生态准入清单符合性分析详见下图下表。

表 1.4-8 项目与承德市环境管控单元准入清单符合性分析表

编号	县	涉及乡镇	管控类别	环境要素类别	维度	管控措施	本项目情况	符合性
ZH13080320002	双滦区	双塔山镇大庙镇偏桥子镇陈栅子乡	重点管控单元	水环境城镇生活污染重点管控区、大气环境布局敏感重点管控	空间布局约束	1、加大建设项目用地审查力度，合理确定经营性建设用地供应规模和结构，鼓励优先利用存量建设用地。	1.本项目为尾矿综合利用，在现有厂区占地范围进行车间改建，不新增占地。	符合
					污染物排放管控	1、市政污水管网覆盖范围内的生活污水应当依法规范接入管网，严禁雨污混接错接，严禁污水直排；市政污	本项目无废水外排	

				区		水管网未覆盖的，应当依法建设污水处理设施达标排放。		
					环境风险防控	1、加强城市和县城建成区餐饮企业、经营商户油烟排放监督管理，建立餐饮油烟治理工作台账，定期开展餐饮油烟集中整治行动。实现餐饮企业和经营商户油烟治理全覆盖，并 达标排放。 2、城市和县城建成区严禁露天烧烤。3、加强危险废物全过程环境监管，尽快形成需求与能力相匹配、平常与应急相兼顾的危险废物处置网络。 4、完善生活垃圾收运处置体系，按照可回收物、有害垃圾、厨余垃圾、其他垃圾分类标准，合理设置垃圾收集设施和棚亭、站点。 5、严格控制高毒高残留高风险农药使用，严格落实农膜管理制度，推广地膜科学使用回收。	1. 本项目不涉及 2. 本项目不涉及 3. 本项目产生的危险废物为废润滑油、废油桶、化验室废液、废试剂瓶、含油抹布及手套、浮选药剂包装物，本项目产生的危险废物，依托现有危险废物贮存间分区暂存，定期交由有资质单位进行收集、处置、转运	

					资源利用效率	1、加强城市节约用水，完善城镇污水处理基础设施，稳步推进城镇污水实现污水全收集、全处理。	项目不属于高污染、高消耗型企业，本项目建设完成后新鲜水补充量为5800m^3/（19.333m^3/d），取水来源于现有厂区自备水井，有利于加强城市节约用水，本项目无废水外排，不涉及污水的收集处理。	

表 1.4-9 依托尾矿库与承德市环境管控单元准入清单符合性分析表

编号	县	涉及乡镇	管控类别	环境要素类别	维度	管控措施	本项目情况	符合性
ZH13080310003	双滦区	双塔山镇偏桥子镇陈栅子乡	优先保护单元	一般生态空间、水环境城镇重点管控区、大气环境布局敏感重点管控区	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、加大建设项目用地审查力度，合理确定经营性建设用地供应规模和结构，鼓励优先利用存量建设用地。 3、新建企业原则上均应建在工业集聚区。对城市建成区内重污染企业、不符合安全防护距离和卫生防护距离的危化企业实施有序搬迁改造或依法关闭。	1. 依托尾矿库符合本文中表 1.4-2 依托尾矿库一般生态空间准入要求。 2. 依托尾矿库为现有工程工业用地性质，无新增占地。 3. 依托尾矿库不涉及	符合
					污染物排	/	/	

					放管控			
					环境风险防控	/	/	
					资源利用效率	1、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。 2、加强城市节约用水，完善城镇污水处理基础设施，稳步推进城镇污水实现污水全收集、全处理。	依托尾矿库不涉及	

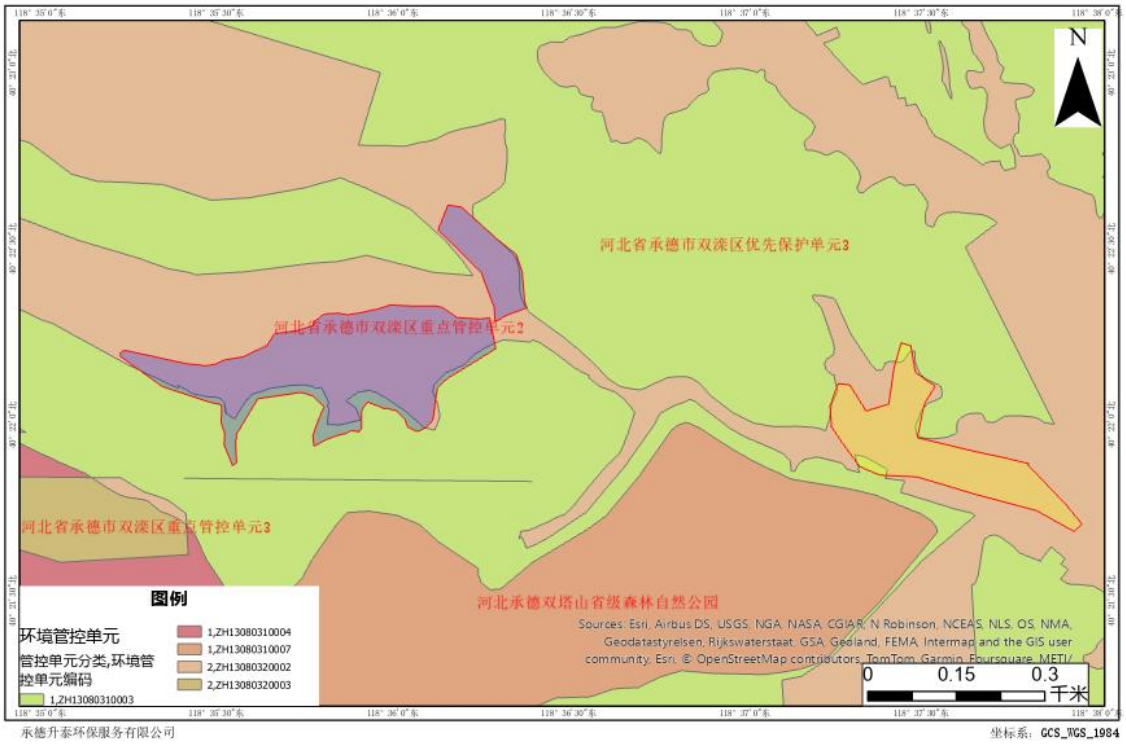


图 1.4-3 项目与环境管控单元位置关系图

由以上分析结果可知，项目符合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 版）的通知的要求。

1.4.2.6 河北省“三线一单”生态环境准入符合性分析

根据河北省“三线一单”信息管理平台，拟建项目和依托的西岔沟尾矿库位于河北省承德市双滦区双塔山镇通沟村西岔沟，对比分析生态空间管控要求、环境质量底线管控要求、资源利用上线管控要求、环境管控单元与准入清单管控要求，

项目选址位于：

承德市双滦区生态空间优先保护区 YS1308031130082、承德市双滦区水环境重点管控区 YS1308032220261、大气环境环境重点管控区 YS1308032320050；承德市双滦区优先保护单元 3 和承德市双滦区重点管控单元 2。

项目符合性分析相关判定内容简述如下：

（1）承德市双滦区生态空间优先保护区 YS1308031130082 符合性分析

生态空间优先保护区管控内容及要求列表如下：

表 1.4-10 生态空间优先保护区管控内容与要求

空间类型	生态空间	**单元/分区类型**	优先保护区
单元/分区名称	/	**单元/分区编码**	YS1308031130082
地市	承德市	**区县**	双滦区
管控要求 **空间布局约束** 一般生态空间按照其相应的管控要求，严格限制破坏生态功能的活动。 **污染排放管控** / **环境风险防控** / **资源利用效率** /			

项目与生态空间优先保护区符合性分析列表如下：

本项目所在区域为承德市生态功能水源涵养型，对照《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年版），本项目环评类别属于“六、黑色金属矿采选业”项目，不属于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。本项目利用现有铁选厂尾矿进行

选砂、选钛、选磷，生产废水由渣浆泵泵至尾矿库内，经库内沉淀后，抽送至澄清水池，再输送铁选厂，回用于生产，不外排，不属于禁止新建、扩建导致水体污染的产业项目。本项目选厂周边保留原有绿化恢复措施基础上，并在选钛车间周边增加绿化人工种植密度，坚持自然恢复为主，人工造林为辅的原则。本项目不涉及载畜养殖行业，不会对区域畜牧业造成水源和生态系统压力。本项目不属于严禁违规建设别墅类和高尔夫球场等项目，本项目不新增占地，利用现有生产车间改建，不会破坏水源涵养的生态功能。

按照上述分析，拟建项目符合河北省生态环境准入清单中“生态空间优先保护区”的管控要求。

（2）承德市双滦区水环境重点管控区 YS1308032220261 符合性分析

水环境重点管控区管控内容及要求列表如下：

表 1.4-10 水环境重点管控区管控内容与要求

空间类型	水环境管控分区	**单元/分区类型**	重点管控区
单元/分区名称	滦河承德市双滦区控制单元	**单元/分区编码**	YS1308032220261
地市	承德市	**区县**	双滦区
管控要求 **空间布局约束** / **污染排放管控** 2020 年流域内城市建成区污水管网全覆盖，城市污水处理率达到 95%，县城污水处理率达到 90%，重点镇具备污水处理能力。污水处理厂执行一级 A 排放标准，位于流域重点控制区的污水处理厂执行特别排放限值。2025 年污水处理率进一步提高，有流域排放限值的所有排放单位全部执行流域排放限值。2035 年实现城镇生活污水全收集全处理。 **环境风险防控** / **资源利用效率** /			

项目与水环境重点管控区符合性分析列表如下：

本项目对照《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年版）,本项目环评类别属于“六、黑色金属矿采选业”项目。本项目利用现有铁选厂尾矿进行选砂、选钛、选磷，生产废水由渣浆泵泵至尾矿库内，经库内沉淀后，抽送至澄清水池，再输送铁选厂，回用于生产，不外排，不涉及污水排放污水处理厂情况。

按照上述分析，拟建项目符合河北省生态环境准清单中“水环境重点管控区”的管控要求。

（3）大气环境重点管控区 YS1308032320050 符合性分析

大气环境重点管控区管控内容及要求列表如下：

表 1.4-11 大气环境重点管控区管控内容与要求

空间类型	大气环境管控分区	单元/分区类型	重点管控区
单元/分区名称	/	单元/分区编码	YS1308032320050
地市	承德市	区县	双滦区
管控要求 **空间布局约束** 严格限制新建、扩建钢铁、水泥、化工等污染物排放量大、污染风险高的项目管控，做好大气环境影响论证 **污染排放管控** / **环境风险防控** / **资源利用效率** /			

项目与大气环境重点管控区符合性分析列表如下：

本项目对照《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年版），本项目环评类别属于“六、黑色金属矿采选业”项目，不属于新建、扩建钢铁、水泥、化工等污染物排放量大、污染风险高的项目。本项目利用现有铁选厂尾矿进行选砂、选钛、选磷，产生的大气污染物主要为林精粉储存工序、钛精粉存储工序、再选粗砂存储工序的颗粒物，本项目通过储存库封闭，洒水抑尘，降低落料高度和卸料速度等措施，少量无组织排放。

按照上述分析，拟建项目符合河北省生态环境准入清单中“大气环境重点管控区”的管控要求。

（4）承德市双滦区优先保护单元 3 ZH13080310003 符合性分析

优先保护单元 3 管控内容及要求列表如下：

表 1.4-12 承德市双滦区优先保护单元 3 管控内容与要求

空间类型	/	单元/分区类型	优先保护单元
单元/分区名称	承德市双滦区优先保护单元 3	单元/分区编码	ZH13080310003
地市	承德市	区县	双滦区
管控要求 **空间布局约束** 执行承德市总体准入清单中一般生态空间准入要求。2.加大建设项目用地审查力度，合理确定经营性建设用地供应规模和结构，鼓励优先利用存量建设用地。3、新建企业原则上均应建设在工业聚集区，对城市建设成区重污染企业、不符合安全防护距离和卫生防护距离的危化企业实施有序搬迁改造或依法关闭。			

污染排放管控 / **环境风险防控** / **资源利用效率** 加强城市节约用水，完善城镇污水处理基础设施，稳步推进城镇污水实现污水全收集、全处理。

项目与优先保护单元 3 符合性分析如下：

1.承德市生态功能主要为水源涵养分类管控要求如下：针对水源涵养型一般生态空间，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；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；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。

本项目所在区域为承德市生态功能水源涵养型，对照《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年版），本项目环评类别属于“六、黑色金属矿采选业”项目，不属于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。本项目利用现有铁选厂尾矿进行选砂、选钛、选磷，生产废水由渣浆泵泵至尾矿库内，经库内沉淀后，抽送至澄清水池，再输送铁选厂，回用于生产，不外排，不属于禁止新建、扩建导致水体污染的产业项目。本项目选厂周边保留原有绿化恢复措施基础上，并在选钛车间周边增加绿化人工种植密度，坚持自然恢复为主，人工造林为辅的原则。本项目不涉及载畜养殖行业，不会对区域畜牧业造成水源和生态系统压力。

一般生态空间内应在重要水源保护区上游干流、支流沿岸的规划建设，在河道干流、支流两岸因地制宜划定生态缓冲带和生态绿化廊道。生态缓冲带内应保持自然岸线和生态系统的完整性，严禁建设项目侵占责任生态空间和“贴边”发展。在重要的生态功能区和“四区”（水源保护区、自然保护区、风景名胜区、湿地公园）区域，严禁违规建设别墅类和高尔夫球场等项目，严禁破坏生态环境功能的开发建设活动。严格饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园等环境敏感区域及周边地区开发建设管理。在上述环境敏感区域内，严禁建设污染环境、破坏资源和景观的生产设施。对未经批准擅自建设“玻

璃栈道”、观光索道等破坏生态和景观的违法建设项目，可依法责令拆除并恢复原状。对擅自在法律法规规定禁止建设区域内建成的违法违规项目和设施，要依法采取行政处罚和移交司法部门强制执行等措施，依法责令拆除并恢复原状。未纳入生态保护红线的各类自然保护地等按照相关法律法规规定进行管控。

本项目不属于严禁违规建设别墅类和高尔夫球场等项目，本项目不在严格饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园等环境敏感区域及周边地区环境敏感区。

严格控制矿产资源开发范围。禁止在生态保护红线范围内及自然保护区、风景名胜区、地质遗迹保护区等各类保护地，以及饮用水水源保护区、文物保护范围内、永久基本农田、城镇开发边界内、铁路高速公路国道两侧规定范围内新建固体矿产开发项目，已有的应当有序退出。严格控制承德坝上高原生态功能区、燕山—太行山生态涵养区、国家公益林等重点林区、水土流失重点预防区和水土流失重点治理区固体矿产资源开发。新建、改建、扩建矿山应当按照国家绿色矿山建设规范进行规划、设计、建设和运营；生产矿山应当按照绿色矿山建设规范限期升级改造。严格控制露天矿山开采，重点区域原则上禁止新建露天矿山建设项目。确需建设的，应当严格落实生态环境保护、矿产资源规划和绿色矿山建设规范等要求。已有露天矿山应当通过资源整合压减总体露天开采面积。

本项目利用现有铁选厂尾矿进行选砂、选钛、选磷，属于尾矿综合利用回收项目，不涉及矿产资源的开发。

2. 本项目为尾矿综合利用，在现有厂区占地范围进行车间改建，不新增占地。

3. 本项目性质为技改+扩建，不新增占地，在现有选钛工程占地范围进行车间改建，无法搬迁至工业聚集区，本项目为尾矿综合利用，不属于城市建成区的重污染企业和危化企业。

4. 本项目不属于高污染、高消耗型企业，本项目建设完成后全厂新鲜水补充量为 58.0 万 m^3/（1957.09m^3/d），取水来源于现有厂区自备水井，有利于加强城市节约用水，本项目无废水外排，不涉及污水的收集处理。

按照上述分析，拟建项目符合河北省生态环境准入清单中“优先保护单元 3”的管控要求。

（5）承德市双滦区重点管控单元 2 ZH13080320002 符合性分析

重点管控单元 2 管控内容要求及符合性分析列表如下：

表 1.4-13 承德市双滦区重点管控单元 2 管控内容要求及符合性分析

<table>
<tr><td>空间类型</td><td>/</td><td>单元/分区类型</td><td>重点管控单元</td><td rowspan="3">本项目</td><td rowspan="3">符合性</td></tr>
<tr><td>单元/分区名称</td><td>承德市双滦区重点管控单元 2</td><td>单元/分区编码</td><td>ZH13080320002</td></tr>
<tr><td>地市</td><td>承德市</td><td>区县</td><td>双滦区</td></tr>
<tr><td colspan="4">管控要求
空间布局约束
1.加大建设项目用地审查力度，合理确定经营性建设用地供应规模和结构，鼓励优先利用存量建设用地。
污染排放管控
市政污水管网覆盖范围内的生活污水应当依法规范接入管网，严禁雨污混接错接，严禁污水直排；市政污水管网未覆盖的，应当依法建设污水处理设施达标排放
环境风险防控
1.加强城市和县城建成区餐饮企业、经营商户油烟排放监督管理，建立餐饮油烟治理工作台账，定期开展餐饮油烟集中整治行动。2.实现餐饮企业和经营商户油烟治理全覆盖，并达标排放。3.城市和县城建成区严禁露天烧烤。加强危险废物全过程环境监管，尽快形成需求与能力相匹配、平常与应急相兼顾的危险废物处置网络。4.完善生活垃圾收运处置体系，按照可回收物、有害垃圾、厨余垃圾、其他垃圾分类标准，合理设置垃圾收集设施和棚亭、站点。5.严格控制高毒高残留高风险农药使用，严格落实农膜管理制度，推广地膜科学使用回收。
资源利用效率
加强城市节约用水，完善城镇污水处理基础设施，稳步推进城镇污水实现污水全收集、全处理。</td><td>1.本项目为尾矿综合利用，在现有厂区占地范围进行车间改建，不新增占地</td><td rowspan="4">符合</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td><td>1.本项目无新增生活污水，生产废水均循环利用，不外排，无废水外排至外环境</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td><td>1. 本项目不涉及。
2. 本项目不涉及。
3. 本项目不涉及。
4. 本项目不涉及。
5. 本项目不涉及。</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td><td>6.本项目不属于高污染、高消耗型企业，本项目建设完成后全厂新鲜水补充量为 58.0 万 m^3/（1957.09m^3/d），取水来源于现有厂区自备水井，有利于加强城市节约用水，本项目无废水外排，不涉及污水的收集处理。</td></tr>
</table>

按照上述分析，拟建项目符合河北省生态环境准入清单中“重点管控单元 2”的管控要求。

（4）符合性分析结论

综上判定，项目符合河北省“三线一单”生态环境准入要求。

1.4.3 相关规划符合性分析判定

根据相关规划符合性分析判定结果，项目符合：《河北省主体功能区规划》、《河北生态功能区划》、《河北省生态环境保护“十四五”规划》、《河北省建设京津冀生态环境支撑区”十四五”规划》、《承德市城市总体规划（2016-2030

年）》、《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》、《承德市生态环境保护“十四五”规划》、《承德市“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》、《承德市生态文明示范建设规划（2021-2025）》、《河北省矿产资源总体规划（2021-2025）》、《承德市矿产资源总体规划（2021-2025）》等生态环境保护规划及相关规划的相关要求。

根据上述分析判定，项目符合相关规划的要求。

1.4.4 分析判定情况结论

通过对建设项目的选址、规模、性质和工艺路线进行分析，项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划要求。

项目的建设不位于双滦区生态保护红线范围，符合区域环境质量底线要求，不突破区域资源利用上线，且符合环境准入条件。项目可进行环境影响评价工作。

1.5 评价关注的主要环境问题及环境影响

经过工程分析，项目对周边环境的影响主要表现为项目的生产运行对区域环境空气、地下水、声环境、土壤环境、生态环境产生的影响。

本次评价关注的主要环境问题为产品储存及运输过程产生的颗粒物处理及排放问题，生产过程污水处理及循环利用是否可行问题，生产设备产生的噪声能否达标排放及项目的建设对区域环境空气、地下水、土壤环境、声环境、生态环境的影响程度，固体废物管理措施是否满足相应环保要求，环境风险是否可接受，项目的建设是否符合环境管理规定等问题。

项目在建设阶段和生产运行阶段在一定程度上对区域一定范围内的环境空气、水环境、土壤环境、声环境、生态环境等产生一定的负面影响，通过采取的各项环境保护措施，落实“三同时”，项目在建设阶段和生产运行阶段所产生的负面影响是可以得到控制的，各项污染因子控制在相对应的标准范围内。项目建设前后区域环境质量变化情况较小，项目的建设不会影响区域环境功能要求。

1.6 主要结论

项目通过采用各项污染防治措施，各类污染物能够实现达标排放，项目产生或造成的环境影响可接受、环境风险可防、可控。在严格执行环保“三同时”各项污染防治措施的前提下，从环境保护的角度分析，项目的建设可行。

在项目环境影响报告书的编制过程中，得到了承德市生态环境局双滦区分局、辽宁鹏宇环境监测有限公司等单位的大力支持、建设单位的通力协助以及相关专家的悉心指导，在此表示衷心感谢。

2 总则

2.1 评价依据

2.1.1 国家相关法律、法规、文件

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）；
3. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日）；
4. 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；
5. 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日）；
6. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 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》（2012 年 2 月 29 日）；
9. 《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年 8 月 27 日）；
10. 《地下水管理条例》（2021 年 12 月 1 日）；
11. 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）；
12. 《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021 年版）》（生态环境部 部令 第 16 号）；
13. 《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）；
14. 《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 2023 年第 7 号令）；
15. 关于印发《市场准入负面清单（2022 年版）》的通知（发改体改规〔2022〕397 号）；
16. 《全国生态环境保护纲要》（国发〔2000〕38 号）；
17. 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；
18. 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号）；
19. 《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）；
20. 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
21. 《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）；

22. 国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24 号；
23. 关于《实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评〔2021〕108 号）；
24. 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2021〕77 号）；
25. 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；
26. 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2013〕104 号）；
27. 《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）；
28. 《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）；
29. 关于《深化生态环境领域依法行政 持续强化依法治污的指导意见》（环法规〔2021〕107 号）；
30. 关于《做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）；
31. 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环境保护部公告 第 59 号）。

2.1.2 省市环境保护法规、规章、文件

1. 《河北省生态环境保护条例》（2020 年 7 月 1 日）；
2. 河北省人民政府关于贯彻《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》的实施意见（河北省人民政府冀政〔2006〕65 号）；
3. 《河北省人民政府关于河北省区域禁（限）批建设项目的实施意见》（冀政〔2009〕89 号）；
4. 《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）；
5. 《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）；
6. 《河北省人民政府关于建立健全绿色低碳循环发展经济体系的实施意见》（冀政字〔2021〕22 号）；

7. 《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令〔2020〕第 1 号 2020 年 4 月 1 日）；
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印发《河北省生态环境保护“十四五”规划的通知》（冀政字〔2022〕号）；
10. 中共河北省委办公厅、河北省人民政府办公厅关于印发《河北省深入实施大气污染综合治理十条措施》的通知（2021 年 2 月 26 日）；
11. 《河北省人民代表大会常务委员会关于加强扬尘污染防治的决定》（2018 年 11 月 1 日）；
12. 《河北省大气污染防治条例》（2016 年 1 月 13 日）；
13. 《河北省水资源管理条例》（河北省第六届人民代表大会常务委员会第十七次会议通过）；
14. 《河北省水污染防治条例》（2018 年 9 月 1 日）；
15. 《河北省水污染防治工作方案》（2016 年 2 月 19 日）；
16. 《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）；
17. 《河北省固体废物污染环境防治条例》（2015 年 6 月 1 日）；
18. 《关于实施环境治理攻坚行动的意见》（冀发〔2013〕22 号）；
19. 《河北省环境敏感区支持、限制及禁止建设项目名录》（2005 年修订版）（冀环管〔2005〕238 号）；
20. 《建设项目环境保护管理若干问题的暂行规定》（冀环办发〔2007〕65 号）；
21. 《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）；
22. 《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）；
23. 《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）；
24. 《河北省大气污染防治行动计划实施方案》（冀发〔2013〕23 号）；
25. 《关于强力推进大气污染综合治理的意见》（2017 年 4 月 1 日）；

26. 《关于调整公布<河北省水功能区划>的通知》（冀水资〔2017〕127 号）；
27. 承德市人民政府办公室关于印发承德市贯彻落实《河北省区域禁（限）批建设项目实施意见的指导意见的通知》（承市政办字〔2009〕136 号）；
28. 《承德市大气污染防治管理办法》（承德市人民政府令〔2009〕第 1 号）；
29. 《承德市水源涵养功能区保护条例》（2018 年 10 月 1 日）；
30. 《承德市滦河潮河保护条例》（2021 年 11 月 23 日）；
31. 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）；
32. 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）；
33. 《承德市水污染防治工作方案（2016-2030）》（承发〔2016〕13 号）；
34. 《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》（2021 年 6 月 21 日）。

2.1.3 相关规划

1. 《全国主体功能区划》（国发〔2010〕46 号）；
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. 《河北省建设京津冀生态环境支撑区”十四五”规划》；
6. 《承德市城市总体规划（2016-2030 年）》；
7. 《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》；
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》；
10. 《承德生态文明示范建设规划（2021-2025 年）》；
11. 《河北省矿产资源总体规划（2021-2025）》；
12. 《承德市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》。

2.1.4 环境影响评价技术导则、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　地表水环境》（HJ2.3-2018）；
4. 《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）；
5. 《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2021）；
6. 《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
7. 《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2022）；
8. 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
9. 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）；
10. 《环境保护综合名录（2021 年版）》；
11. 《污染源源强核算技术指南　准则》（HJ884-2018）；
12. 《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》；
13. 《排污单位自行监测技术指南　总则》（HJ819-2017）；
14. 《排污许可证申请与核发技术规范　总则》（HJ942-2018）；
15. 《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求（试行）》；
16. 《固体废物鉴别标准　通则》（GB 34330-2017）；
17. 《煤场、料场、渣场扬尘污染控制技术规范》（DB13/T2352-2016）；

2.1.6 相关文件及技术资料

（1）《承德市双滦聚鑫选矿厂尾矿综合回收利用改建项目》环境影响评价委托书；

（2）《承德市双滦聚鑫选矿厂尾矿综合回收利用改建项目》企业备案信息（双滦审批投资备〔2024〕31 号）。

（3）《承德市双滦聚鑫选矿厂尾矿综合回收利用改建项目环境质量现状监测报告》（辽宁鹏宇环境监测有限公司，（辽鹏环测）字 PY2404261-001 号；

（4）承德市双滦聚鑫选矿厂相关环保手续。

（5）承德市双滦聚鑫选矿厂提供的与项目有关的其他技术资料。

2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价：贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影

响。

（3）突出重点：根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 环境影响因素识别与评价因子确定

2.3.1 环境影响因素识别

项目环境影响阶段主要分为建设阶段、生产运行阶段。

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。

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

项目生产运行阶段生产过程中对环境空气、地表水环境、地下水、声环境、土壤环境、地表植被、土地利用、水土流失、景观等产生不同程度的不利影响，通过采取有效的废气、废水、噪声、土壤等污染控制措施以及固体废物的处理处置措施、生态环境的保护措施，可减轻其影响程度。

表 2.3-1 环境影响因素识别

时段	工艺类别	自然环境				
		环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境
建设阶段	工程施工	-1D	—	—	-1D	—
	车辆行驶	-1D	—	—	-1D	—
	材料废物堆存	-1D	—	—	—	—
生产运行阶段	精粉堆存（磷精粉、钛精粉）	-1C	—	—	—	-1C
	再选粗砂堆存	-1C	—	—	—	-1C
	生产工序	-1C	—	-1C	-1C	-1C
	车辆运输	-1C	—	—	-1C	-1C

注：1、上表中：1－轻度影响；2－中等影响；3－重大影响；

2、上表中：负号（-）为不利影响；正号（+）为有利影响；

3、上表中：D 表示短期影响；C 表示长期影响。

2.3.2 评价因子筛选

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

表 2.3-2 环境影响评价因子筛选结果一览表（其他环境要素、专题等）

影响要素	阶段	评价因子
环境空气	现状评价	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3、TSP
	污染源	颗粒物
	影响评价	TSP、PM_{10}
地表水	现状评价	/
	污染源	总铬、色度（稀释倍数）、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、氨氮、氟化物、磷酸盐、元素磷、铁
	影响分析	三级 B ，不做影响因子识别
地下水	现状评价	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-} 色（铂钴色度单位）、嗅和味、浑浊度/NTUa、肉眼可见物、pH、总硬度（以 CaCO3 计）、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（CODMn 法，以 O_2 计）、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群数、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、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、矿化度、钡、铍、钛、钒、总磷、石油类
	污染源	总铬、色度（稀释倍数）、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、氨氮、氟化物、磷酸盐、元素磷、铁
	影响评价	耗氧量（COD）、石油类、铁、磷
噪声	现状评价	昼间等效 A 声级（Ld）、夜间等效 A 声级（Ln）
	污染源	A 声级（L_A（r）） 等效 A 声级
	影响评价	
固体废物	污染源	洗车平台底物、循环沉淀水池底物、尾矿、废润滑油及桶、化验室废液及废药剂瓶、含油抹布及手套、浮选药剂包装物
	影响分析	洗车平台底物、循环沉淀水池底物、尾矿、废润滑油及桶、化验室废液及废药剂瓶、含油抹布及手套、浮选药剂包装物
土壤	农用地现状评价	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氨氮、氟化物、铁、钛、磷

	建设用地现状评价	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并荧[k]蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、锌、氨氮、氟化物、铁、钛、磷。
	污染源评价	总铬、色度（稀释倍数）、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、石油烃、氨氮、氟化物
	影响评价	氟化物、氨氮、石油烃
环境风险	风险识别	危险废物（废润滑油等）泄漏事故；以及危险废物发生火灾爆炸事故，引发的次生污染物的排放，造成的环境污染事故
	风险评价	

表 2.3-3　环境影响评价因子筛选结果一览表（生态环境）

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
生态系统	植被	项目厂区占地位置受人为活动影响，已基本无自然植被，项目在划定的区域范围内进行建设，不占用多余的土地，对周边植被影响较小；厂区服务期满后对占地区域进行生态恢复	短期/可逆	无
生物多样性	物种	项目厂区占地位置受人为活动影响，已基本无野生动物，项目在划定的区域范围内进行建设，不占用多余的土地，对周边动物影响较小；厂区服务期满后对占地区域进行生态恢复	短期/可逆	无
自然环境	土地利用	项目厂区占地性质为工业用地，项目的实施未改变土地性质	短期/可逆	无
自然环境	水土流失	项目的建设与运行易产生水土流失影响	短期/可逆	弱

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

2.4.1.1 评价工作分级的方法

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）的评价工作等级判定要求，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用导则附录 A 所推荐模型中的估算模型，分别计算项目各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。

根据项目的初步工程分析结果，选择颗粒物作为主要污染物，计算其最大地

面浓度占标率 P_i（第 i 个污染物），及地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D10%。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C0i} \times 100\%$$

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

$C0_i$——第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³；

$C0_i$——一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的三倍值。

2.4.1.2 评价因子和评价标准的筛选

经过工程分析，项目产生的大气污染物主要是：

钛精粉库、磷精粉库、再选粗砂仓无组织排放的颗粒物，评价因子为：TSP。

本项目利用铁选尾矿进行综合回收利用，进行选钛、选砂选磷作业，本项目对现有选钛车间增加生产设备，在不改变现有钛精粉生产能力上增加钛精粉品位，钛精粉年产能为 3 万吨，现有工程钛精粉库环保治理措施未做改变，现有工程钛精粉库彩钢库房，保持对库内洒水抑尘，保持地面湿润，则本项目只进行磷精粉库和再选粗砂仓大气污染物源源强计算，钛精粉库直接引用“3.1.9.1 现有工程废气排放情况章节”中无组织废气排放情况的选钛车间厂界无组织颗粒物可直接判定改建后钛精粉库存储及装卸过程中无组织颗粒物的排放浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 大气污染物无组织排放浓度限值要求。

按照导则附录 C 基本图表要求，项目磷精粉库、再选粗砂仓无组织排放的颗粒物评价因子和评价标准表见下表：

表 2.4-1　评价因子和评价标准筛选一览表

评价因子	平均时段	标准值（ug/m³）	标准来源
TSP（二级）	年平均	200	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中对 TSP、PM_{10} 未规定小时平均标准，因此，按日均标准的 3 倍值输入，相当于小时均值
	24 小时平均	300	
	1 小时平均	900	

2.4.1.3 采用的数据清单及估算结果

（1）无组织面源估算调查清单

项目无组织面源估算调查清单见下表：

表 2.4-2　项目无组织面源参数调查清单

编号	名称	面源起始坐标（m）		面源参数				年排放小时数	排放工况	污染物排放速率（kg/h）
		X	Y	长度（m）	宽度（m）	海拔高度（m）	有效排放高度（m）	h		TSP
MF0001	精粉库（磷精粉）	99	29	26	15	513	15	8760	正常排放	0.0004
MF0002	再选粗砂仓	120	51	15	26	521	15	8760	正常排放	0.001

（2）估算模型的选取

本次评价采用预测软件 EIAPro2018（版本 V2.6.481）中 AERSCREEN 筛选计算及评价等级模块进行初步预测。按照《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）附录 B 的要求，对选取的估算模式参数进行说明：

①气象数据：最高和最低环境温度、最高和最低风速均选取区域近 20 年（2001 年~2021 年）以上的统计结果。

②地形数据：原始地形数据分辨率为 90m。

③地表参数：项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地类型为落叶林。

④城市/农村选项：项目周边 3km 半径范围内一般面积以上为农村区域。

⑤岸边烟熏选项：项目污染源附近 3km 范围内无大型水体，不需选择岸边熏烟选项。

估算模式参数选取列表如下：

表 2.4-3　估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	农村 （项目周边 3km 范围内建成区面积占比小于 50%）
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		39.5
最低环境温度/℃		-24.3
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		中等湿度条件
是否考虑地形	考虑地形	√是□否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	□是√否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

（3）估算结果分析

①面源估算结果

表 2.4-4 主要污染源（精粉库面源）估算模型计算结果表

下风向距离（m）	磷精粉库	
	TSP	
	预测质量浓度（mg/m³）	占标率（%）
10	0.00017	0.02
12	0.000183	0.02
14	0.000195	0.02

16	0.000199	0.02
17	0.000199	0.02
25	0.00019	0.02
26	0.000188	0.02
27	0.000186	0.02
28	0.000184	0.02
50	0.000125	0.01
75	0.000077	0.01
100	0.000071	0.01
117	0.000067	0.01
125	0.000065	0.01
126	0.000065	0.01
150	0.00006	0.01
175	0.000055	0.01
200	0.00005	0.01
400	0.000032	0
600	0.000026	0
800	0.000022	0
1000	0.000019	0
1200	0.000016	0
1400	0.000015	0
1600	0.000013	0
1800	0.000012	0
2000	0.000012	0
2200	0.000011	0
2400	0.00001	0
2500	0.00001	0
下风向最大质量浓度及占标率（%）	0.000199（16m）	0.02
D10%最远距离（m）	/	

表 2.4-5 主要污染源（再选粗砂砂仓面源）估算模型计算结果表

下风向距离（m）	**再选粗砂仓**	
	TSP	
	预测质量浓度（mg/m³）	**占标率（%）**
10	0.000477	0.05
12	0.000513	0.06
14	0.000547	0.06
16	0.000558	0.06

17	0.000558	0.06
25	0.000533	0.06
26	0.000528	0.06
27	0.000523	0.06
28	0.000518	0.06
50	0.000352	0.04
75	0.000216	0.02
100	0.000199	0.02
117	0.000188	0.02
125	0.000183	0.02
126	0.000182	0.02
150	0.000168	0.02
175	0.000154	0.02
200	0.000141	0.02
400	0.000089	0.01
600	0.000073	0.01
800	0.000061	0.01
1000	0.000053	0.01
1200	0.000046	0.01
1400	0.000041	0
1600	0.000038	0
1800	0.000035	0
2000	0.000032	0
2200	0.00003	0
2500	0.000027	0
下风向最大质量浓度及占标率（%）	0.000558（16m）	0.06
D10%最远距离（m）	/	

将上述估算结果得出的项目运行阶段各污染源、污染因子、小时地面浓度最大值及占标率的相应指标进行汇总与统计，详见下表：

表 2.4-6　项目主要污染源最大地面浓度估算结果统计表

污染源	污染因子	小时地面浓度最大值（mg/m³）	出现距离 m	占标率%	结果判定	等级判定
精粉库	TSP	0.000199	0	0.02	<1%	三级
再选粗砂仓	TSP	0.000558	0	0.06	<1%	三级

由上述估算数据结果分析可知：上述估算结果中再选粗砂仓排放的颗粒物最大落地浓度为 0.00058mg/m³ 占标率最大，为 0.06%，占标率最大值小于 1%。

2.4.1.4 大气环境影响评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）的评价工作等级判定要求，确定项目大气环境影响评价工作等级为三级评价。

2.4.2 地表水环境影响评价等级

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

经过工程分析，本项目不增加劳动定员，污水仅为生产废水，生产废水经渣浆泵泵入尾矿库，在库内澄清后，上清液泵回高位水池，回用于现有铁选工序，废水不直接排向外环境。

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 2.4-7　水污染影响型建设项目评价工作等级判定表

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

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

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，并说明依托的污水处理设施的环境可行性评价。

2.4.3 地下水环境影响评价等级

2.4.3.1 地下水环境影响评价等级判定依据

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）的地下水环境影响评价等级确定要求，确定项目的地下水环境影响评价等级。

建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分依据“建设项目行业分类”和“地下水环境敏感程度”分级进行判定。项目选磷工序产生的尾矿砂依托原有西岔沟尾矿库进行堆存处置。由于选磷工序加入浮选药剂，故项目运行后进入依托尾矿库的污染物发生变化，可能导致尾矿库对地下水影响发生变化，故本次对依托尾矿库进行地下水影响评价。

2.4.3.2 建设项目行业分类

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A--地下水环境影响评价行业分类表，本项目依托现有尾矿库对尾矿进行选钛、选磷、选砂，涉及的行业类别为 “G 黑色金属”中的“42、采选（含单独尾矿库）”行业。其中，本项目依托的尾矿库的地下水环境影响评价行业类别为 I 类，本项目选厂地下水环境影响评价行业类别为 II 类。

2.4.3.3 地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级。

本项目依托尾矿库和本项目选厂位于统一水文地质单元内，因此依托尾矿和选厂合并为一个场地进行评价。项目地下水影响范围不属于集中式饮用水水源准保护区；不属于除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区；也不涉及集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区；不涉及未划定准保护区的集中式饮用水水源及其补给径流区；不涉及特殊地下水资源（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，项目选址下游为通沟村西岔沟门，村内分布有分散式饮用水水源地，因此，项目地下水环境敏感程度为“较敏感”。

2.4.3.4 地下水环境影响评价等级判定结果分析

地下水环境影响评价工作等级划分要求详见下表：

表 2.4-8　评价工作等级分级表

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

根据以上分析，按照《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表，项目选厂及尾矿库地下水环境影响评价项目类别为I类，选厂及尾矿库区域地下水环境影响评价工作等级为一级评价。

2.4.4 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价工作等级划分内容包括以下几点：

1、声环境功能区：项目选址为农村地区，区域属声环境质量功能区中的 2 类地区。

2、项目建设前后声环境质量变化：工程分析表明，项目主要噪声为浮选机、过滤机、泵类设备以及装载机、运输车辆等，根据噪声预测结果，经噪声防治措施治理后，项目建设前后周边噪声级增量小于 3dB（A）。

3、受影响人口数量变化：项目选址地处农村地区，评价范围内无适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域及对噪声有特别限制要求的保护区等特殊环境敏感目标，距离项目周边最近的居民区为项目选址西北侧 466m 的荒地村，距离项目 200m 以外，相对较远；项目建设前后受噪声影响人数无明显变化。

综合以上分析，依据《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2021）声环境影响评价等级划分的原则，确定项目的声环境影响评价等级为二级评价。

2.4.5 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的有关要求来确定本项目土壤环境评价工作等级。

（1）建设项目土壤环境影响类型识别

项目运行一定时间后，磷精粉、钛精粉及砂子堆存产生的颗粒物，在风力作用下，通过大气沉降作用，进入下风向的土壤中，选磷车间尾矿浆中污染物也可能通过垂直入渗途径渗透进入土壤环境中，从而造成土壤环境在一定范围、一定程度上的理化性质等方面特性发生小范围的改变，导致项目选址及附近区域土壤环境质量变化。

因此，通过识别，项目土壤环境影响评价类型为“污染影响型”。

（2）建设项目土壤环境影响评价项目行业分类

项目行业的类别涉及“采矿业”中的“其他”，对照《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 的土壤环境影响评价项目类别划分表，如下表所示：

表 2.4-9 土壤环境影响评价项目类别划分表

行业类别	项目类别			
	I 类	II 类	III 类	IV 类
采矿业	金属矿、石油、页岩油开采	化学矿采选；石棉矿采选；煤矿采选、天然气开采、页岩气开采、砂岩气开采、煤层气开采（含净化、液化）	其他	/

按照上表的项目类别划分，确定项目的土壤环境影响评价类别为 III 类项目。

（3）评价等级确定

对于污染影响型项目，其划分依据含两部分：建设项目占地（永久）规模和建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度。

①建设项目占地规模

主要为永久占地，分为大型（≥50hm^2）、中型（5~50hm^2）、小型（≤5hm^2）。

拟建项目不新增占地，占地面积在小于 5hm^2，因此，项目的占地规模为小型。

②土壤环境敏感程度

污染影响型项目周边土壤环境敏感程度分级表如下表所示：

表 2.4-10 污染影响型项目土壤环境敏感程度分级表

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

根据对项目占地范围内及占地范围外土壤环境进行调查，占地范围外 50m 内存在农用地，因此，项目的土壤环境敏感程度分级为敏感区域。

根据以上分析，按照《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）建设项目土壤环境污染影响型评价工作等级划分表，确定项目土壤环境影响评价工作等级为三级评价。

2.4.6 生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ/19-2022）要求，项目不涉及生态敏感区，评价范围内不包括法定生态保护区域（依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域）、重要生境（重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等）以及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。

根据《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ/19-2022），符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

项目选址位于承德市双滦聚鑫选矿厂选钛车间进行改建，不新增占地。

因此，本次评价对项目生态环境影响进行“影响分析”。

2.4.7 环境风险评价等级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的环境风险评价工作等级划分要求，确定项目的环境风险评价工作等级。

（1）选厂风险源调查

根据工程分析，风险源为机修间、化验室和危险废物贮存间以及选钛事故池、尾矿清水池。

项目涉及的风险物质为设备维护所需的油类物质、化验室内存放的化学试剂以及事故状态下产生的尾矿浆。其中油类物质包括润滑油和废润滑油，化学试剂包括化验室化学试剂、废化验室废液等。

项目外购润滑油，在现有机修间内储存，使用量为 5t/a，厂区内最大存在量为 2t，产生废润滑油约 2t/a。项目外购化验室化学试剂，在化验室内储存，厂区内最大存在量为 50kg，涉及环境风险的主要包括盐酸、硫酸，厂区盐酸、盐酸最大存量为 20kg、5kg；化验室化学试剂产生废化验室废液，共计约 90kg/a。项目依托现有排尾管道。

项目产生的环境风险类型主要是润滑油、废润滑油、化验室药剂、废化验室废液等发可能生泄露事故，可能经过一定时间的泄露，出厂区外，造成区域地表

水环境、地下水的环境污染事故；油类、化验室药剂使用后可能发生火灾、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；事故状态下尾矿浆泄露，经地表漫流至牤牛河，对附近地表水体造成污染。项目环境风险影响的环境要素主要是大气环境、水环境。

（2）环境风险潜势初判

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量表，按照导则附录 C 中 C1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）的计算方法进行计算，得出 Q 值计算结果如下：

表 2.4-11　Q 值计算结果表

风险源	危险物质	临界量（t）	存在量（t）	Q值
机修间	润滑油	2500（油类物质）	2	0.0008
化验室	盐酸	7.5	0.02	0.0027
	硫酸	10	0.005	0.0005
危险废物贮存间	废润滑油	2500（油类物质）	2	0.0008
	化验室废液	100	0.09	0.0009
合计				0.0057

经计算，危险物质数量与临界量的比值 Q=0.0057，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。

（3）环境风险评价等级

依据《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 2.4-12　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 [a]
[a] 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录A。				

根据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<u>简单分析</u>，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 辐射评价等级

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），

本项目属于以铁尾矿为原料的非金属采选项目，在《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）内。

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，需对项目原料尾砂、浮选前粗选产品砂子、钛精粉、磷精粉、尾矿砂进行了放射性核素活度浓度检测。

本项目原矿为承德广兴矿业集团有限公司北梁铁矿提供，该铁矿与隆化县众城矿业有限责任公司属于同一矿脉，隆化县众城矿业有限责任公司为河北诚胜聚隆环保科技有限公司提供矿石来源，河北诚胜聚隆环保科技有限公司生产过程中铁选均采用磁选工艺，本项目拟上选钛、选磷浮选工艺、捞砂工艺与河北诚胜聚隆环保科技有限公司所用工艺一致。本项目环评阶段不能产出磷精粉、及选钛、选磷、选砂后的尾矿。本项目引用承德广兴矿业集团有限责任公司的原料尾砂、浮选前粗选产品砂子、磷精粉放射性核素活度浓度检测报告（（辽鹏环测）字 PY2203282-001 号）作为本项目的原料尾砂、浮选前粗选产品砂子、磷精粉放射性核素活度浓度说明可行；引用河北诚胜聚隆环保科技有限公司的钛精粉、尾矿放射性核素活度浓度检测报告（（辽鹏环测）字 PY2401336-001 号）本项目的钛精粉和尾矿放射性核素活度浓度说明可行。

上述样品铀（钍）系单个核素活度浓度检测结果如下表所示。

表 2.4-13　项目物料铀（钍）系单个核素活度浓度检测结果

序号	设备名称	总 U/（Bq/g）	Th^{232}/（Bq/g）	Ra^{226}/（Bq/g）	备注
1	原料尾砂	0	0.0065	0.0054	承德广兴矿业集团有限公司（辽鹏环测）字 PY2203282-001 号）
2	浮选前选砂产品砂子	0	0.0067	0.0042	
3	磷精粉	0	0.0044	0.0063	
4	钛精粉	0	0.0045	0.0058	河北诚胜聚隆环保科技有限公司（辽鹏环测）字
5	尾矿	0	0.0038	0.007	

					PY2401336-001号

根据上表检测结果可知，拟建项目原料尾矿、再选粗砂、钛粉、磷粉、尾矿沙泥的铀（钍）系单个核素活度浓度均小于 1Bq/g。

综上，根据《关于发布<矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录>的公告》（生态环境部公告 2020 年第 54 号）的相关规定，项目无需组织编制辐射环境影响评价专篇。

2.4.9 评价等级汇总

根据上述环境影响评价等级的划分，评价等级汇总如下：

表 2.4-14　评价等级汇总表

环境因素	评价等级
环境空气	三级评价
地表水环境	水污染影响型三级 B 评价
地下水环境	选厂区域及尾矿库地下水环境影响评价工作等级为一**级评价**
声环境	二级评价
土壤环境	选厂及尾矿库土壤环境影响评价工作等级为**三级评价**
生态环境	影响分析
环境风险	选厂环境风险评价等级简单分析
辐射	不评价

2.5 环境影响评价范围的确定

根据建设项目整体实施后可能对环境造成的影响范围，结合各环境要素和专题环境影响评价技术导则的要求，确定项目的评价范围。

项目评价范围图如下图所示：

图 2.5-1　地下水环境影响评价范围图

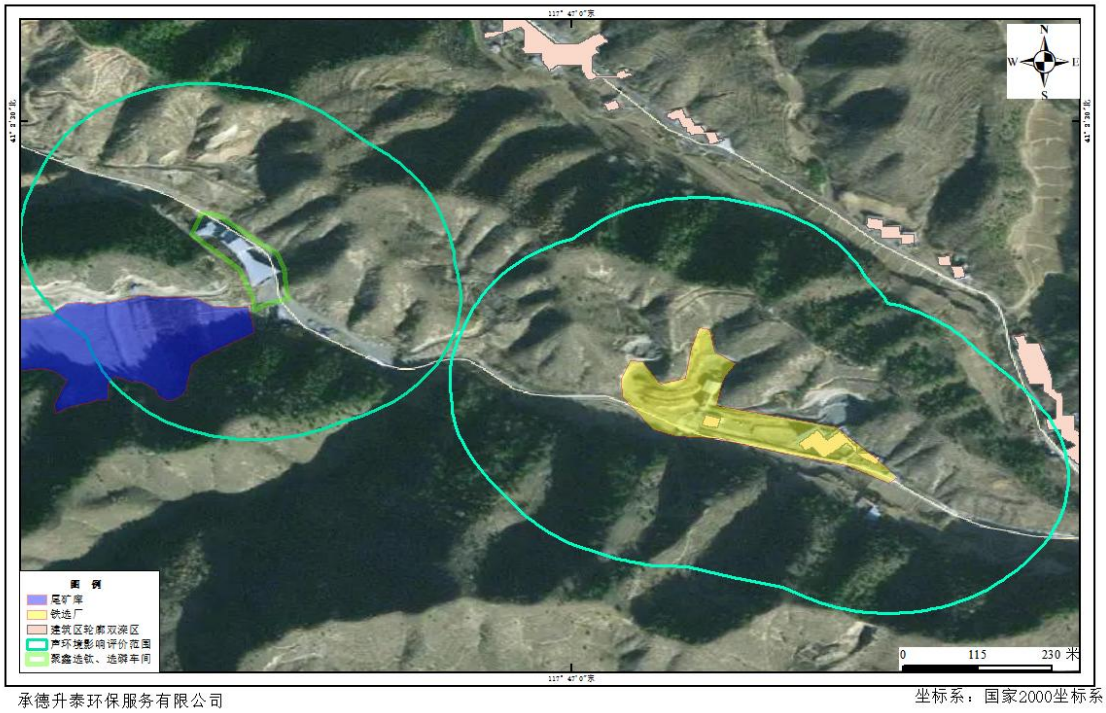
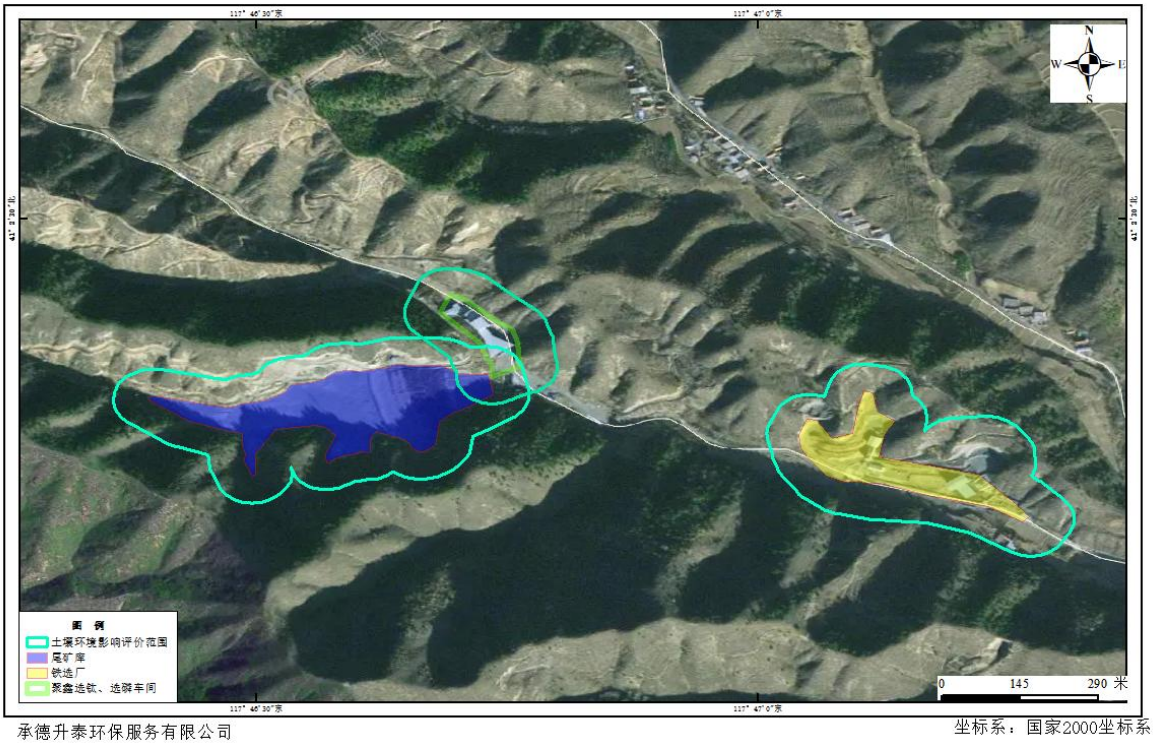


图 2.5-2　声环境影响评价范围



承德升泰环保服务有限公司　　坐标系：国家2000坐标系

图 2.5-3　土壤环境影响评价范围

表 2.5-1 评价等级汇总表

环境要素	评价范围
环境空气	三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围
地表水环境	项目废水循环使用，不外排至外环境，评价等级为水污染影响型三级 B 评价，按照导则的规定，评价仅对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性进行分析，并说明依托的污水处理设施的环境可行性。无评价范围的要求
地下水环境	地下水一级评价项目，项目所处水文地质单元，项目所处水文地质单元南、西、北边界的山脊为边界，东边界为季节河（牤牛河），预测评价范围约 6.89km^2
声环境	噪声二级评价项目，评价范围为厂区厂界范围外 200m 范围内
土壤环境	污染影响型三级评价项目，污染影响型三级评价项目，项目占地范围内全部、占地范围外 0.05km 范围
生态环境	生态为影响分析，评价范围为项目占地范围内
环境风险	简单分析，影响的环境要素主要是大气环境及水环境，按照导则的规定，无评价范围的要求
辐射	无需编制辐射环境影响评价专篇，无评价范围

2.6 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，分布示意图如下图所示：

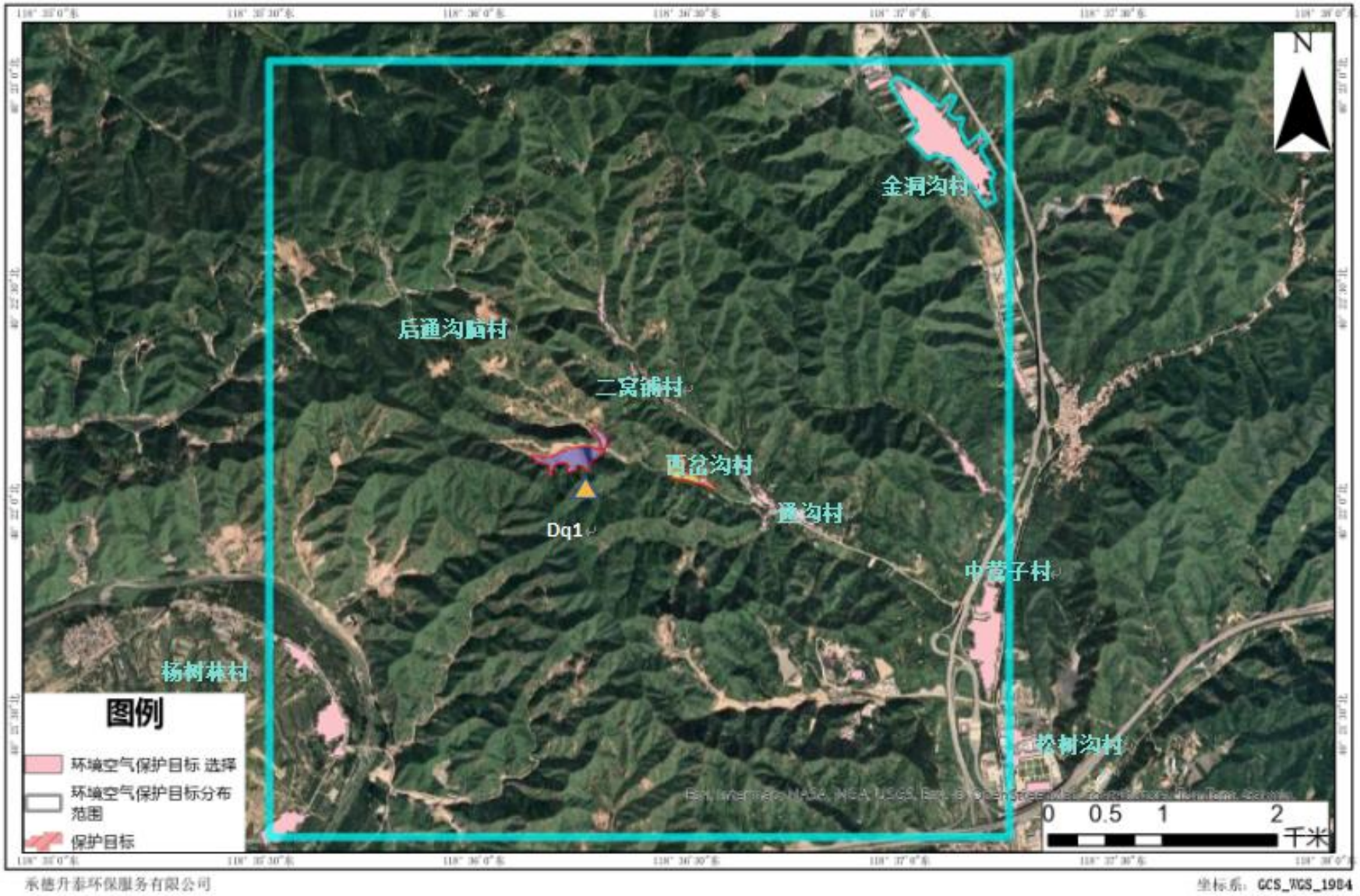


图 2.6-1　项目环境空气及声环境保护目标分布示意图

项目周边环境保护目标情况列表如下：

表 2.6-1　主要环境保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	户数（户）	人数（人）	保护内容	环境功能区	相对项目方位	相对选厂厂界距离（m）	保护时期	环境质量标准
	E	N									
环境空气	117.778716	41.047114	后通过脑村	100	332	居住	无	NW	695	建设阶段、生产运行阶段	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单
	117.782664	41.042715	二窝铺村	25	60	居住		N	491		
	117.791934	41.035762	西岔沟门沟	96	384	居住		SE	174		
	117.797212	41.033981	通沟村	36	113	居住		SE	1695		
	117.809261	41.028062	中营子村	498	2460	居住		SE	1945		
	117.809111	41.029006	中营子小学	/	170	学校		SE	1856		
	117.756818	41.025594	杨树林村	93	369	居住		SW	2304		
	117.810389	41.047901	金洞沟村	15	60	居住		NE	1905		
	117.810245	41.015585	松树沟村	25	134	居住		SE	2495		
声环境	117.791934	41.035762	西岔沟门沟	96	384	居住	无	SE	174	建设阶段、生产运行阶段	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准
土壤环境	/	/	耕地和建设用地等				无	项目占地范围内全部（包括现有工程占地和改建区域内）、全厂占地范围外 50m。		建设阶段、生产运行阶段	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；《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/T5216-2022）
地下水环境	/	/	地下水环境影响评价范围内的饮用水水源井和具有饮用水开发利用价值的潜水含水层。				无	项目所处水文地质单元，项目所处水文地质单元南、西、北边界的山脊为边界，东边界为季节河（牤牛河），预测评价范围约 6.89km^2		建设阶段、生产运行阶段	地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 地下水质量常规指标及限值中的III类标准

2.7 相关规划符合性分析

2.7.1 《河北省主体功能区规划》

（1）规划相关要求

根据《河北省主体功能区规划》，项目所在的河北省承德市双滦区双塔山镇通沟村，属于省级重点开发区域。

区域区位：河北省张承盆谷地区。

区域范围：承德市双桥区、双滦区、鹰手营子矿区，承德县部分区域；张家口市桥东区、桥西区、宣化区、下花园区，宣化县、万全、怀来、怀安部分区域。涉及张家口市和承德市的 12 个县（区）。

区域功能定位：环首都绿色经济圈重要组成部分。国家重要能源运输通道，国家钒钛制品基地，新能源装备基地，先进制造业基地，生态产业基地，绿色农产品加工业基地。沟通三北的物流枢纽。国际旅游目的地。

产业布局：承德市充分发挥旅游、矿产资源优势，着力发展休闲旅游、钒钛制品、清洁能源、新材料、都市型农业等产业，严格控制新增钢铁产能，建设国际旅游城市和国家钒钛产业基地。

生态建设：加快承德生态城市建设。全面加强河流水库湿地保护，确保各类水体达到水环境功能标准。强化生态防护林、水土保持林、防风固沙林、水源涵养林和经济林体系建设。加强矿山恢复整治，高标准建设和治理尾矿库。深入开展空气污染整治。

（2）项目与该规划符合性分析

项目为利用铁选厂尾矿选砂同时回收少量有利用价值的钛粉及磷粉，项目属于对铁选厂尾矿资源的综合利用项目，项目的建设符合区域“国家钒钛产业基地”的功能定位，符合区域“助力发展钒钛制品”的发展方向。

综上，项目符合《河北省主体功能区规划》的相关要求。

2.7.2 《河北生态功能区划》

根据《河北生态功能区划》，项目所在地生态功能区划为生物多样性保护。

河北生态功能区划图如下图所示：

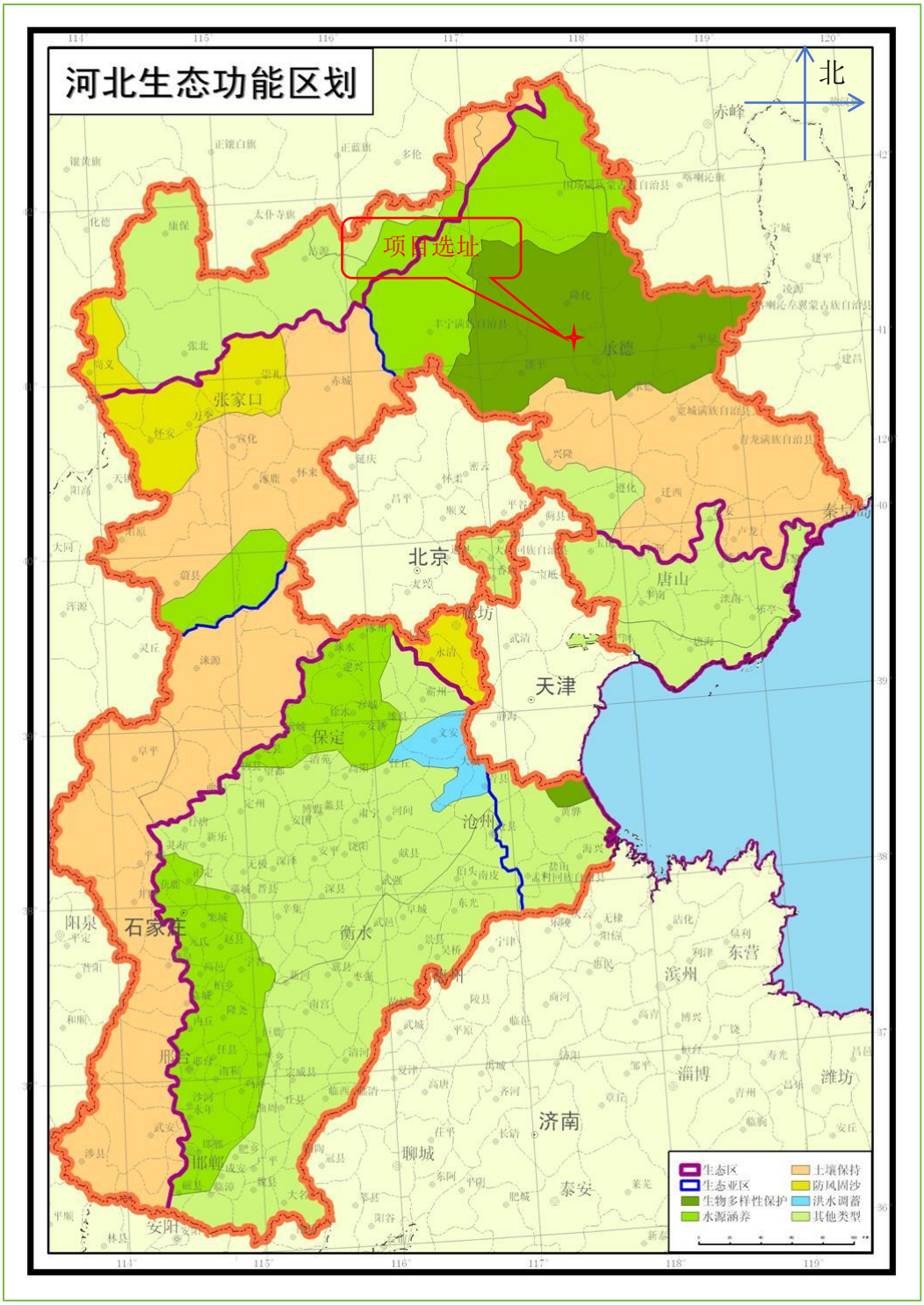


图 2.7-1　河北生态功能区划图

本项目不新增占地，在现有工程占地范围内进行改建，项目建设阶段，通过采取建设阶段生态保护措施，对区域生态环境有一定的恢复作用，地表植被可得到恢复可改善区域土地使用情况，水土流失情况有所缓解，动植物及其生境得到保护；项目运行阶段只在固定范围内进行生产，通过做好地面硬化工作，厂区种植绿色植被，对地表植被的扰动相对较少，车辆按照既有路线行驶，不新增或只

增加很短的道路，不会对区域土壤保持与生物多样性产生较大影响。项目与《河北生态功能区划》具有相符性。

2.7.3 《河北省生态环境保护”十四五”规划》

（1）规划相关要求

根据《河北省生态环境保护“十四五”规划》：

①做大做强环保产业。做精做专资源综合利用业，加强秸秆、尾矿、煤矸石、冶炼渣、工业副产石膏等综合利用，规范废旧物资回收利用，构建协同高效的资源综合利用产业发展新格局。

②加强空间布局管控。永久基本农田集中区域禁止新建可能造成土壤污染的建设项目。

③严格控制重金属排放总量。新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施污染物排放减量替代。

④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。

⑤全面加强尾矿污染管控。严格新（改、扩）建尾矿库项目环境准入。开展尾矿库和历史遗留重金属废渣环境风险隐患排查评估，建立尾矿库分级分类环境管理制度。积极推广综合利用先进适用技术，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。

（2）项目与该规划符合性分析

①项目为利用铁选厂尾矿选砂同时回收少量有利用价值的钛粉及磷粉，项目属于对铁选厂尾矿资源的综合利用项目。项目通过对铁选尾矿的合理处置，实现尾矿资源的综合利用。

②项目位置占地区域为工业用地。不涉及基本农田保护区。

③经分析，项目不涉及重金属。

④项目建成后运行阶段，根据厂区生产情况，定期记录工业固体废物产生与排放情况，并按要求建立固体废物管理台账。

⑤本项目不涉及尾矿库的改扩建，本项目依托现有的尾矿库积极开展自查和风险隐患排查评估工作，开展尾矿库和历史遗留重金属废渣环境风险隐患排查评估，本项目对铁选后的尾矿进行资源回收利用，生产钛粉、磷精粉及再选粗砂，实现尾矿综合利用。

综上，项目符合《河北省生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

2.7.4 《河北省建设京津冀生态环境支撑区”十四五”规划》

（1）规划相关要求

根据《河北省建设京津冀生态环境支撑区”十四五”规划》：

①根据《京津冀协同发展规划纲要》、《京津冀协同发展生态环境保护规划》、《河北省主体功能区规划》、“三线一单”、国土空间规划等，综合考虑自然和社会经济条件、生态系统特征，以县（市、区）为基本单元，将全省分为环京津生态过渡带、坝上高原生态防护区、燕山－太行山生态涵养区、低平原生态修复区、沿海生态防护区五个区域。燕山－太行山生态涵养区位于燕山和太行山山地，包括张家口、承德、唐山、秦皇岛、保定、石家庄、邢台、邯郸市的 56 个县（市、区），作为京津冀生态安全屏障，主体生态功能是涵养水源、保持水土、生态休闲。

②高标准推动承德可持续发展，加快绿色产业培育。以全球化视野高标准谋划绿色产业发展，实施文化旅游、钒铁新材料及制品、清洁能源、大数据、绿色食品及生物健康、特色装备制造产业培育工程，培育壮大大数据、清洁能源、特色智能制造三大支撑产业，推动产业链、创新链、服务链、人才链相互贯通，打造市场竞争优势明显的绿色主导产业集群，加快构建具有承德特色的现代化绿色产业体系，加速形成经济增长新优势。

③完善生态环境分区管控体系。完善环境管控单元环境准入清单，严格执行高耗能、高排放项目环境准入及管控要求。不断健全环境影响评价等生态环境源头预防体系，严格建设项目生态环境准入，指导资源开发、城镇建设、产业布局和重大工程项目选址，防范区域生态环境风险。

④推进企业内部工业用水循环利用，强化高耗水行业用水定额管理。

⑤加强矿产资源开发利用强度管控。统筹优化矿产资源开发利用空间布局，合理控制、适度开发煤、铁、建材非金属矿产等重要矿产开采总量，推动矿产资源集中、集聚、集约、绿色开发。

（2）项目与该规划符合性分析

①项目地址位于河北省承德市双滦区双塔山镇通沟村村，属于燕山－太行山生态涵养区。项目占地范围不大，项目建设阶段，通过采取建设阶段生态保护措

施，对区域生态环境有一定的恢复作用，地表植被可得到恢复可改善区域土地使用情况，水土流失情况有所缓解，项目建设阶段的不利环境影响可得到控制；项目生产运行阶段只在固定范围内进行生产，通过做好地面硬化工作，厂区种植绿色植被，对地表植被的扰动相对较少，车辆按照既有路线行驶，不新增或只增加很短的道路，不会对区域水源涵养与水土保持产生较大影响。

②项目为利用铁选厂尾矿砂选砂同时回收少量有利用价值的钛粉及磷粉，项目属于对铁选厂尾矿资源的综合利用项目。符合该规划“实施钒铁新材料及制品工程”中的要求。

③项目不属于“高耗能、高排放项目”；根据分析，项目符合“承德市“三线一单”生态环境准入清单要求”；项目开展本次环境影响评价工作，并按环评要求开展建设。

④项目所属行业不属于高耗水行业；经分析，项目生产、生活废水均可实现综合利用或循环使用，均不排入外环境中，本项目无废水排放。

⑤项目为利用铁选厂尾矿选砂同时回收少量有利用价值的钛粉及磷粉，项目属于对铁选厂尾矿资源的综合利用项目。项目属于矿产资源利用类项目，不属于矿产资源开发类项目。

综上，项目符合《河北省建设京津冀生态环境支撑区”十四五”规划》的相关要求。

2.7.5 《承德市城市总体规划（2016-2030 年）》

（1）规划总体要求

《承德市城市总体规划（2016-2030 年）》指出：

承德地区的发展战略为：树立“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念，借助京津冀地区打造世界级城镇群的战略机遇，发挥生态、文化、资源、区位优势，大力加快工业化、提升产业化、打造生态化、加速城镇化、实现一体化。统筹推进经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设和党的建设，确保实现“脱贫摘帽、全面小康”发展目标，建设山川秀美、富有活力、独具特色的生态强市，魅力承德。

（2）市域生态环境保护规划内容

①生态环境保护要求

创新环境治理理念和方式，实行最严格的环境保护制度。划定并严守生态保

护红线，确保生态功能不降低、生态空间不减少。通过生态涵水、工程调水、管理节水、环保净水、产业兴水、借力保水六措并举，提升水源涵养能力。

有效治理工农业生产和城市生活污染，工农业污染源全部达标排放，大气、水环境质量继续保持优良状态并有所提高，成为京津冀环境最优的地区。万元地区生产总值能耗控制在国家规划指标内。天然草地、重要湿地、森林植被、重要生态资源和生物多样性得到有效保护，保障全市水资源的持续利用，维护区域水资源水环境安全。为人民提供更多优质生态产品，建设生态强市。

探索循环经济发展模式，以本地区的资源与生态环境承载能力为基础，以资源节约利用和环境生态保护为前提，调整升级产业经济结构，积极推动经济增长方式转变，引入闭环式循环经济模式，形成节地、节水、节能、节材的生产生活模式。大力推广节水技术，特别是农田灌溉节水、工业节水等，严格用水定额管理，推进高耗水行业节水改造，建设节水型社会。加快环境的基础设施建设，根据“提高运营效率，避免设备浪费”的原则，实现城乡生态环境基础设施的共建共享。加强在自然突变和人类活动影响下受到破坏的自然生态系统的恢复与重建工作。全面加快生态文明建设，坚持“基本、优质、高效、永续”的标准，努力扩大生态产品的有效供给。

按照“保护优先、科学恢复、合理利用、持续发展”的原则，全面加强湿地保护工作，更好地发挥湿地巨大的生态功能、强大的生产功能、特殊的碳汇功能、丰富的文化功能。

加强生态环境建设工作，依靠科学技术，加强对现有天然林及野生动植物资源的保护，大力开展植树种草，治理水土流失，防治荒漠化，建设生态农业，改善生产和生活条件，加强综合治理力度。

②生态环境功能区划

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。生态功能区 27 个。

各功能区必须在满足其环境保护要求的前提下开展城乡建设。

生态功能区划分表列表如下：

表 2.7-1 承德市生态功能区划分表（表中标记部分为本项目生态功能分区）

生态区	生态亚区	生态功能区
承德坝上高原生态区 I	坝上高原西部草原生态亚区 I-1	承德坝上高原南部水源涵养、沙化防治功能区 I-1-1
		滦河源生物多样性保护、荒漠化控制功能区 I-1-2
	坝上高原东部森林草原生态亚区 I-2	红松洼生物多样性、水土保持功能区 I-2-1
		塞罕坝生物多样性保护、沙化防治功能区 I-2-2
		御道口东部生物多样性保护、水源涵养功能区 I-2-3
冀北及燕山山地生态区 II	冀北山地森林生态亚区 II-1	辽河北林牧、沙化防治功能区 II-1-1
		围场中部水源涵养、水资源保护与沙漠化防治功能区 II-1-2
		滦河上游生物多样性保护功能区 II-1-3
		滦河中上游水土保持、水源涵养功能区 II-1-4
		潮河流域水源涵养、水资源保护功能区 II-1-5
		滦平、隆化水土保持、矿山环境综合整治功能区 II-1-6
	七老图山森林灌草生态亚区 II-2	承德东部水资源保护、水源涵养与生物多样性保护功能区 II-2-1
		承德县水源涵养、水土流失重点治理区 II-2-2
		辽河源生物多样性保护、水土保持功能区 II-2-3
		平泉东部生态农业区 II-2-4
	城市规划发展亚区 II-3	滦平东部矿山环境综合整治区 II-3-1
		承德市生态城市建设区 II-3-2
		承德、平泉、宽城水源涵养、水土流失重点治理区 II-3-3
		鹰手营子矿区矿山环境综合整治区 II-3-4
	燕山山地南部林果生态亚区 II-4	白草洼生物多样性保护、水源涵养功能区 II-4-1
		承德县西部水源涵养、水土保持功能区 II-4-2
		雾灵山生物多样性、长城历史遗产保护生态功能区 II-4-3
		兴隆县西南部长城保护与地质灾害防治功能区 II-4-4
		兴隆东部水源涵养、水土保持功能区 II-4-5
		千鹤山生物多样性保护、水源涵养功能区 II-4-6
		宽城南部矿山环境综合整治区 II-4-7
		宽城都山生物多样性保护、水土保持功能区 II-4-8

承德市市域环境功能区划图如下图 2-5 所示。

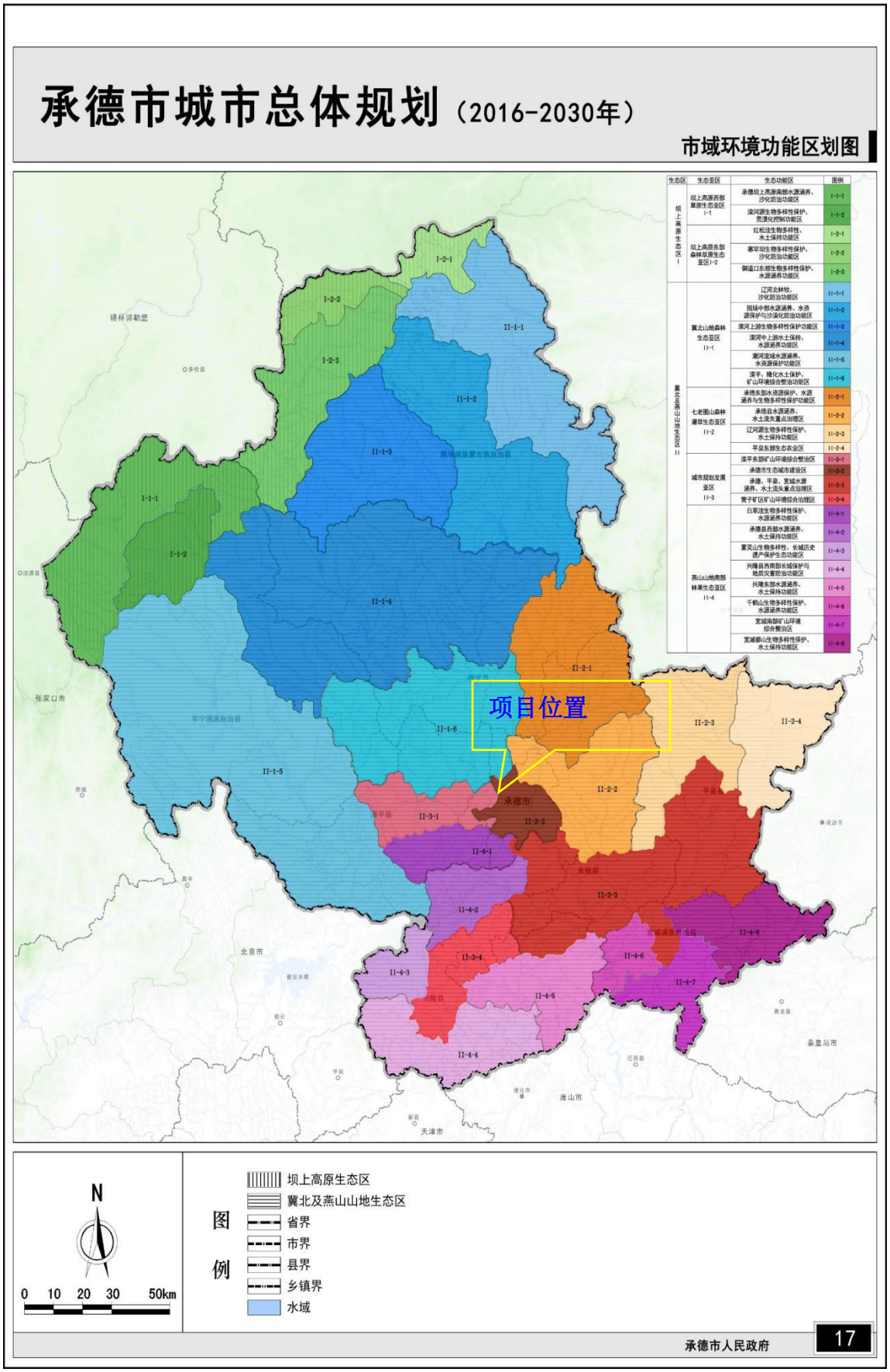


图 2.7-2 承德市市域环境功能区划图

项目选址位置位于承德市双滦区双塔山镇通沟村，属于“冀北及燕山山地生态区 II”—“城市规划发展亚区 II-3”—“承德市生态城市建设区 II-3-2”，该区域主要生态环境问题、生态服务功能、建设方向及措施如下表所示。

表 2.7-2 承德市总体规划中生态功能区划相关功能分区

生态区	生态亚区	生态功能区	主要生态环境问题	生态服务功能	建设方向及措施
冀北及燕山山地生态区 II	城市规划发展亚区 II-3	承德市生态城市建设区 II-3-2	绿地分布不均，生态环境调控能力较低；城市和工业发展造成了水体、大气、噪声等环境污染；城市扩张造成对山体森林和植被的破坏，人类活动产生的水土流失和污染物对河流造成了污染，影响了水资源质量	城市建设、污染控制、水土保持	在城市开发建设的同时，重视生态环境质量调控系统建设，确保居民能享受亲近自然的环境质量；严格控制人为造成的污染和生态破坏等问题；污染控制与生态保护并举，严格执行水、气、声、渣污染排放管理制度，严禁将污水、废弃物直接排入河道；在武烈河等河流沿岸实施河岸林工程，既保持水土，又涵养水源;保护和管理好风景名胜区，建设成以皇家园林和寺庙为特色的国内外著名旅游城市。

③项目与该规划符合性分析

项目不新增占地，在原有的占地范围进行改建，不会造成区域生态环境质量的进一步破坏，本项目为利用铁选厂尾矿选砂同时回收少量有利用价值的钛粉及磷粉，属于对铁选厂尾矿资源的综合利用项目，是对“采、选、冶加工生产技术”的改进；项目各污染物采取有效的治理措施，严格执行水、气、声、渣污染排放管理制度。本项目生产废水循环利用，不外排，各固体废物均得到妥善处置，不会将污水、废渣直接排入河道，本项目东侧 2000m 为牤牛河,不位于沿岸两侧，不会造成河道沿岸的水源涵养功能。本项目不涉及风景名胜区，与建设皇家园林和寺庙为特色的旅游城市不冲突。

综上，项目符合《承德市城市总体规划（2016-2030 年）》的相关要求。

2.7.6 《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》

（1）规划相关要求

根据《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》（2010 年 4 月）（原承德市环境保护局），承德市重点水源涵养生态功能保护区在承德市的八县二区均有分布，涉及滦平县、隆化县、丰宁县、围场县、兴隆县、平泉县、宽城县、承德县、双桥区、双滦区，包涵 61 个乡镇，保护区总面积 8015.92km^2。

承德市重点水源涵养生态功能保护区分布一览表（双滦区）见下表。

表 2.7-3 承德市重点水源涵养生态功能保护区分布一览表（双滦区）

所属县	乡镇名称	范围描述	面积（km^2）
双滦区 78.5km^2	陈栅子乡	处陈栅子村外区域	78.5

承德市重点水源涵养生态功能保护区分布图如下图所示：

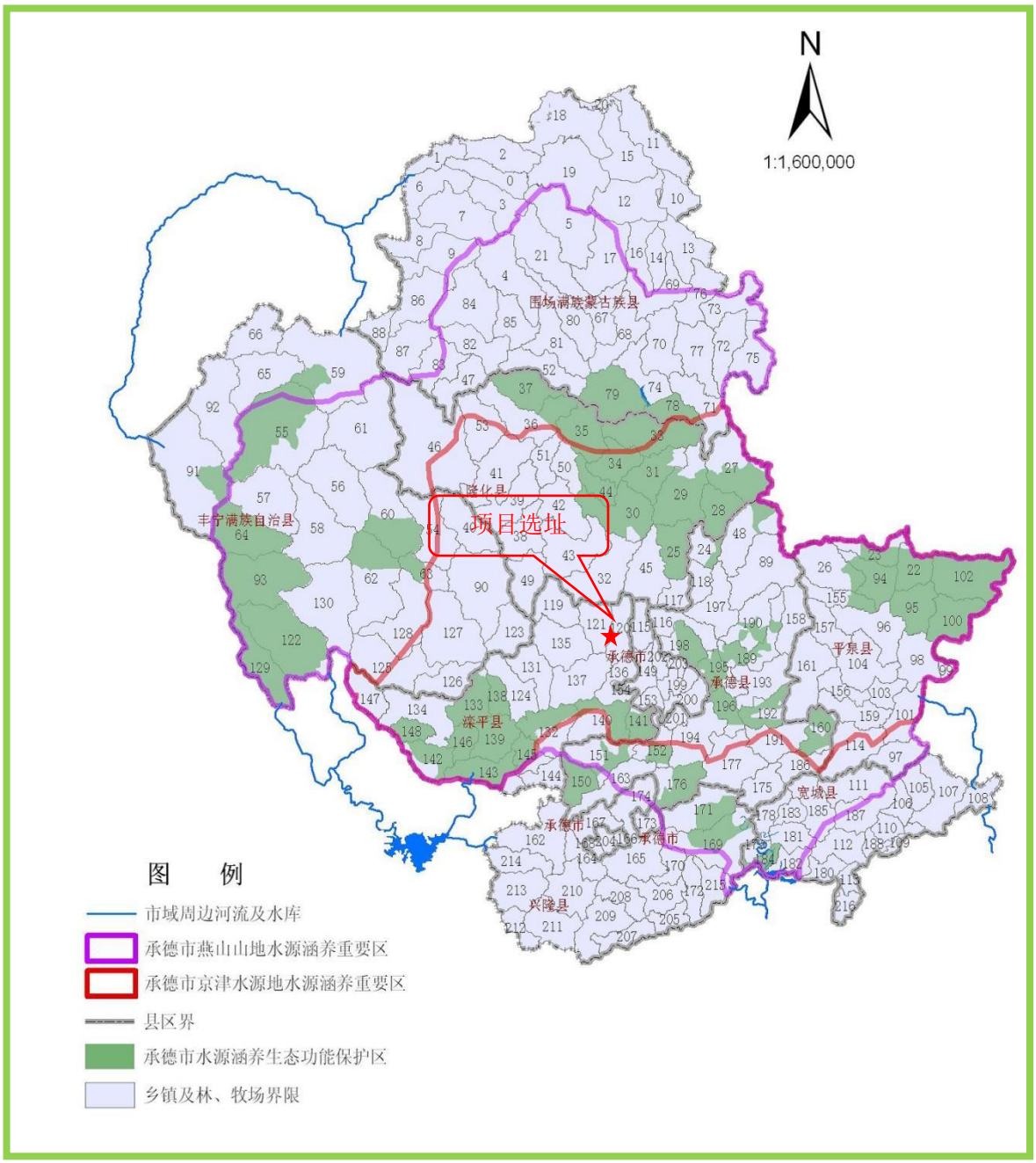


图 2.7-3 承德市重点水源涵养生态功能保护区分布图

（2）项目与该规划符合性分析

项目占地范围不在承德市重点水源涵养生态功能保护区内，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，不与重点水源涵养生态功能保护相冲突。

综上，项目符合《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》的相关要求。

2.7.7 《承德市生态环境保护“十四五”规划》

（1）规划相关要求

根据《承德市生态环境保护“十四五”规划》，十四五期间要求强化绿色矿山生态建设，构建全市绿色矿业新格局。大力推进绿色矿山建设“三达标”行动，分期实施关闭废弃矿山等生态修复与治理工程，全力推进国家绿色矿业发展示范区建设，加快形成建设开采方式科学化、资源利用高效化、企业管理规范化、生产工艺环保化、矿山环境生态化的“五化”绿色矿山发展格局。坚持绿色开发，加快矿业转型升级。以“科技创新、绿色发展”为引领，推进矿业改造升级和产业链条延伸，加大共伴生资源的综合利用，发展尾矿绿色新型建材产业，开发尾废生产砂石骨料新路径，搭建新型建材产业战略合作平台，拓展尾矿新型建材的市场应用。优化矿产资源开发布局，积极推动国家绿色矿业发展示范区建设。

（2）项目与该规划符合性分析

项目为利用铁选厂尾矿砂选砂同时回收少量有利用价值的钛粉及磷粉，属于对铁选厂尾矿资源的综合利用项目，是铁矿采选行业的产业链条延伸；项目也是对共伴生资源的合理开发利用。项目符合该规划中“推进矿业改造升级和产业链条延伸，加大共伴生资源的综合利用”的相关要求。

综上，项目符合《承德市生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

2.7.8 《承德市“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》

（1）规划相关要求

根据《承德市“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》，①持续推进土壤污染防治。全面落实《土壤污染防治法》和《河北省土壤污染防治条例》，坚持防治并举、综合施策，加强农用地土壤分类管理，强化用途变更为“一住两公”的地块调查评估和准入管理，推进建设用地土壤污染风险管控和修复，提升土壤环境监管能力，为“吃得放心、住得安心”提供环境保障。②有序推进地下水污染防治。以保护和改善地下水环境质量为核心，开展“双源”及考核点地下水环境状况调查评估，优化完善地下水环境监测网，加强地下水污染源头预防，保障地下水型饮用水水源环境安全。③持续深化农业农村环境保护。

（2）项目与该规划符合性分析

项目符合《土壤污染防治法》和《河北省土壤污染防治条例》的相关规定。项目厂区开展分区防渗，加强地下水污染源头预防。项目不属于农业类项目。

综上，项目符合《承德市“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》的相关要求。

2.7.9 《承德市生态文明示范建设规划（2021-2025 年）》

（1）规划相关要求

根据《承德市生态文明示范建设规划（2021-2025）》：要改善生态环境质量，防范化解生态环境风险。其中包括：

要加强一般工业固体废物的综合利用。完善工业固废综合利用方案，提升工业固废综合利用示范项目的影响力，打造工业固废综合、高效利用的产业模式。建设固体废物信息化管理系统，建立大宗工业固体废物产生、综合利用及推荐状况等数据信息收集渠道和公共信息平台，推进工业固体废物的资源化利用。全面规范工业固体废物的堆存场所，严防土壤、地下水污染。积极开展循环发展引领行动，加快工业绿色制造系统集成，推进生态设计示范。建设工业固体废物综合利用产业基地，大力推进多品种工业固体废物协同利用。到 2025 年，力争全市一般工业固体废物综合利用率达到 50%，一般工业固体废物综合利用处置率达到 100%。

（2）项目与该规划符合性分析

项目为利用铁选厂尾矿选砂同时回收少量有利用价值的钛粉及磷粉，属于对铁选厂尾矿资源的综合利用项目，项目可实现尾矿资源的综合利用，实现固体废物的综合利用。项目生产运行产生的少量的尾矿，通过泵入西岔沟尾矿库堆存处置。项目运行阶段产生的一般工业固体废物可实现妥善处置。

综上，项目符合《承德市生态文明示范建设规划（2021-2025）》的相关要求。

2.7.10 《河北省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》

项目与《河北省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》符合性分析如下：

表 2.7-4 项目与《河北省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》符合性分析一览表

要求内容	项目建设内容	符合性分析
矿产勘查开发严格落实生态环保要求，最大限度降低对首都水	项目为利用铁选厂尾	符合

源涵养功能区和生态环境支撑区建设的影响。承德地区逐渐降低超贫磁铁矿开采强度，充分挖掘矿山废石、尾矿综合利用的潜力，弥补区域建筑石料矿产供给缺口，发挥承德绿色矿业发展示范区引领作用，全面推动绿色勘查和绿色开采。	矿选砂同时回收少量有利用价值的钛粉及磷粉，属于对铁选厂尾矿资源的综合利用，不涉及矿产资源开采。	
重点开采矿种：煤炭、铁矿、金矿、银矿、铜矿、平原区基岩地热和山区地热，建筑石料矿产等。 限制开采矿种：超贫磁铁矿。 禁止开采矿种：高硫高灰煤、石膏、砂金、砂铁、泥炭、砖瓦用粘土、明化镇组地热、蓝石棉、汞矿。	项目为利用铁选厂尾矿选砂同时回收少量有利用价值的钛粉及磷粉，属于对铁选厂尾矿资源的综合利用，不涉及矿产资源开采。	符合
明确矿产资源开发重点方向。严格落实国土空间管控要求，落实区域“三线一单”生态环境分区管控要求。生态红线内原则上禁止不符合管控要求的矿产资源勘查开采。控制小规模、低品位矿产开发。禁止在重点开采区之外新建露天开采矿山。	项目为利用铁选厂尾矿选砂同时回收少量有利用价值的钛粉及磷粉，属于对铁选厂尾矿资源的综合利用，不涉及矿产资源开采。	符合
严格执行矿山最低开采规模标准。按照矿山开采规模与矿床储量规模相适应的原则，严格落实全省重点矿种矿山最低开采规模标准。严禁大矿小开、一矿多开。新建矿山必须达到最低开采规模标准。已有矿山开采规模与其资源储量规模不适应的，通过技术改造，整合等措施，逐步达到规定标准。加大中小铁矿整合力度，适度控制小规模、低品位铁矿的开发。不再新建年产 10 万吨（不含）以下地下开采铁矿山。	项目为利用铁选厂尾矿选砂同时回收少量有利用价值的钛粉及磷粉，属于对铁选厂尾矿资源的综合利用，不涉及矿产资源开采。	符合
推进绿色矿山建设，新建、改扩建矿山按照绿色矿山建设标准进行设计、建设、运营和管理，生产矿山要因地制宜全面开展绿色矿山建设，加快升级改造，逐步达到绿色矿山标准。	项目为利用铁选厂尾矿选砂同时回收少量有利用价值的钛粉及磷粉，属于对铁选厂尾矿资源的综合利用，不涉及矿产资源开采。	符合
严格矿山生态环境保护要求。坚持“谁开发、谁保护，谁破坏、谁治理”的原则，严格矿山生态环境准入，明确采矿权人保护矿山生态环境的责任和义务。矿山在建设及生产过程中，严格落实矿山地质环境保护与土地复垦方案的相关要求，及时修复矿山地质环境，减少破坏。	项目为利用铁选厂尾矿选砂同时回收少量有利用价值的钛粉及磷粉，属于对铁选厂尾矿资源的综合利用，不涉及矿产资源开采。	符合

2.7.11 《承德市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》

项目与《承德市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》符合性分析如下：

表 2.7-5 项目与《承德市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》符合性分析一览表

要求内容	本项目建设内容	符合性分析
重点开采矿种：煤炭、铁矿、金矿、银矿、铜矿、山区地热，建筑石料矿产等	项目为利用铁选厂尾矿选砂同时回收少量	符合

限制开采矿种：超贫磁铁矿 禁止开采矿种：高硫高灰煤、砂金、砂铁、泥炭、砖瓦用粘土	有利用价值的钛粉及磷粉，属于对铁选厂尾矿资源的综合利用，不涉及矿产资源开采。	
根据重点开采矿种资源分布，通过矿业权设置、优化开发利用结构、总量调控等措施，确定开发重点方向。铁矿重点在宽城、滦平、承德县等地开发，提高矿产开发集中度，提升铁矿保障能力，实现资源规模开发和产业区聚集发展。	项目为利用铁选厂尾矿选砂同时回收少量有利用价值的钛粉及磷粉，属于对铁选厂尾矿资源的综合利用，不涉及矿产资源开采。	符合
规划期末全市铁精粉（品位 62%以上）产量保持在 2000 万吨左右。	项目为利用铁选厂尾矿选砂同时回收少量有利用价值的钛粉及磷粉，属于对铁选厂尾矿资源的综合利用，不涉及矿产资源开采。	符合
不再新建年产 10 万吨以下地下开采铁矿；不再新建日处理岩金矿石 300 吨（不含）以下的露天采选项目、100 吨（不含）以下的地下采选项目。规划期末，全市大中型固体矿山比例提高到 35%左右。	项目为利用铁选厂尾矿选砂同时回收少量有利用价值的钛粉及磷粉，属于对铁选厂尾矿资源的综合利用，不涉及矿产资源开采。	符合
严格控制露天矿山开发对生态环境的扰动，大力推广对生态环境影响较小的开采技术，推进具备条件的露天矿山转为地下开采。	项目为利用铁选厂尾矿选砂同时回收少量有利用价值的钛粉及磷粉，属于对铁选厂尾矿资源的综合利用，不涉及矿产资源开采。	符合
逐步完善矿产资源节约与综合利用的激励约束政策，鼓励尾矿、废石资源化利用，大力发展新型、节能、环保的新产品，促进非金属建材产品开发逐步成为全市矿业经济新的增长点。	项目为利用铁选厂尾矿选砂同时回收少量有利用价值的钛粉及磷粉，属于对铁选厂尾矿资源的综合利用，不涉及矿产资源开采。项目可实现尾矿资源的综合利用。 项目生产运行产生的的尾矿，通过渣浆泵泵入西岔沟尾矿库，项目运行阶段产生的一般工业固体废物可实现妥善处置。	符合
新建、改扩建矿山需按照绿色矿山标准进行规划、设计、建设和运营管理，生产矿山要因地制宜全面开展绿色矿山建设，加快升级改造，逐步达到绿色矿山标准。	项目为利用铁选厂尾矿选砂同时回收少量有利用价值的钛粉及磷粉，属于对铁选厂尾矿资源的综合利用，不涉及矿产资源开采。	符合
矿山在建设及生产过程中，坚持“谁破坏、谁治理”的原则明确采矿权人保护矿山生态环境的责任和义务，严格落实矿山地	项目为利用铁选厂尾矿选砂同时回收少量	符合

质环境保护与土地复垦方案的治理要求。加强矿山生态修复监督管理，发现问题限期整改，降低矿山开发对环境的影响。	有利用价值的钛粉及磷粉，属于对铁选厂尾矿资源的综合利用，不涉及矿产资源开采。	

综上，项目符合《承德市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》的相关要求。

2.7.12 《关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知》

本项目与《关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知》（环办环评〔2019〕65 号）符合性分析如下。

表 2.7-5 与《尾矿污染环境防治管理办法》符合性分析一览表

《尾矿污染环境防治管理办法》相关要求	本项目情况	符合性
“三磷”建设项目选址不得位于饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区以及国家法律法规明确的其他禁止建设区域。选址应避开岩溶强发育、存在较多落水洞或岩溶漏斗的区域。长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建、扩建磷矿、磷化工项目，长江干流 3 公里范围内、主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建、扩建尾矿库和磷石膏库。	项目为铁选厂改扩建项目，选址不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区以及国家法律法规明确的其他禁止建设区域，不涉及岩溶强发育、存在较多落水洞或岩溶漏斗的区域，流经项目区域河流为牤牛河，不属于长江干流及主要支流。	符合
严格总磷排放控制，规范区域削减替代要求。	项目选厂废水循环使用，不外排，不涉及总磷指标。	符合
磷矿建设项目选矿废水、尾矿库尾水应闭路循环；磷矿、磷化工和磷石膏库建设项目应采取有效措施控制储存、装卸、运输及工艺过程等无组织排放；磷石膏库、尾矿库、暂存场按第II类一般工业固体废物处置要求采取防渗、地下水导排等措施，并建设地下水监测井，开展日常监控，防范地下水环境污染；改建、扩建项目应对现有工程(包括磷石膏库、尾矿库)进行回顾分析，全面梳理存在的环境影响问题，并提出“以新带老”或整改措施。	项目为铁选厂改扩建项目，生产废水全部回用，不外排；项目原料为选铁尾矿，产品入库储存；依托现有的尾矿库下游设有截渗墙、地下水跟踪监测井；现有工程内容详见“3.1 现有工程概况”。	符合
新建、改建、扩建“三磷”建设项目在实际排污之前核发(变更)排污许可证，实现“三磷”行业固定污染源排污许可全覆盖。	公司已取得固定污染源排污登记回执。	符合

综上，本项目依托现有尾矿库符合《关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知》（环办环评〔2019〕65 号）的要求。

2.7.13 《尾矿污染环境防治管理办法》

本项目产生尾矿泵至现有西岔沟尾矿库，现有尾矿库与《尾矿污染环境防治管理办法》（生态环境部 部令第 26 号）符合性分析如下。

表 2.7-6 与《尾矿污染环境防治管理办法》符合性分析一览表

《尾矿污染环境防治管理办法》相关要求	本项目情况	符合性
产生尾矿的单位应当建立健全尾矿产生、贮存、运输、综合利用等全过程的污染防治责任制度，确定承担污染防治工作的部门和专职技术人员，明确单位负责人和相关人员的责任。	现有尾矿库已建立尾矿产生、贮存、运输、综合利用等全过程的污染防治责任制度。	符合
产生尾矿的单位和尾矿库运营、管理单位应当建立尾矿环境管理台账。	现有尾矿库已建立尾矿环境管理台账，台账保存期限不少于五年，其中尾矿库运营、管理单位的环境管理台账信息应当永久保存。	符合
产生尾矿的单位委托他人贮存、运输、综合利用尾矿，或者尾矿库运营、管理单位委托他人运输、综合利用尾矿的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。	不涉及	符合
尾矿库选址，应当符合生态环境保护有关法律法规和强制性标准要求。禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域、河道湖泊行洪区和其他需要特别保护的区域内建设尾矿库以及其他贮存尾矿的场所。	现有尾矿库占地范围内无其他自然保护区、水源保护地、风景名胜区及重要自然和文化遗产保护地等特殊敏感目标，选址不在双滦区生态保护红线保护区范围内，无明显的环境制约因素。	符合
新建、改建、扩建尾矿库的，应当根据国家有关规定和尾矿库实际情况，配套建设防渗、渗滤液收集、废水处理、环境监测、环境应急等污染防治设施。	本项目投入运营后，在现有尾矿库下游建设集水池及截渗墙，设置了地下水跟踪监测井定期监测，同时设置环境应急等污染防治设施。	符合
尾矿库防渗设施的设计和建设，应当充分考虑地质、水文等条件，并符合相应尾矿属性类别管理要求。尾矿库配套的渗滤液收集池、回水池、环境应急事故池等设施的防渗要求应当不低于该尾矿库的防渗要求，并设置防漫流设施。	本项目尾矿性质为第I类一般工业固体废物，尾矿库下游正在建设的集水井及截渗墙防渗要求满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的相关规定。	符合
新建尾矿库的排尾管道、回水管道应当避免穿越农田、河流、湖泊；确需穿越的，应当建设管沟、套管等设施，防止渗漏造成环境污染。	现有尾矿库排尾管道、回水管道未穿越农田、河流、湖泊。	符合
采用传送带方式输送尾矿的，应当采取封闭等措施，防止尾矿流失和扬散。通过车辆运输尾矿的，应当采取遮盖等措施，防止尾矿遗撒和扬散。	不涉及	符合
依法实行排污许可管理的产生尾矿的单位，应当申请取得排污许可证或者填报排污登记表，按照排污许可管理的规定排放尾矿及污染物，并落实相关环境管理要求。	公司已取得固定污染源排污登记回执。	符合
尾矿水应当优先返回选矿工艺使用；向环境排放的，应当符合国家和地方污染物排放标准，不得与尾矿库外的雨水混合排放，并按照有关规定设置污染物排放口，设立标志，依法安装流量计和	项目尾矿砂收集后经管道输送至铁选厂高位水池全部回用，不外排。	符合

视频监控。		
尾矿库运营、管理单位应当按照国家有关标准和规范，建设地下水水质监测井。尾矿库上游、下游和可能出现污染扩散的尾矿库周边区域，应当设置地下水水质监测井。	现有尾矿库设置1口地下水质监控井，本项目完成后共设置4口地下水质监控井，满足要求。	符合
尾矿库运营、管理单位应当按照国家有关规定开展地下水环境监测以及土壤污染状况监测和评估。	本项目地下水环境、土壤环境质量监测计划详见表8.4-1，并进行评估。	符合
尾矿库运营、管理单位在环境监测等活动中发现尾矿库周边土壤和地下水存在污染物渗漏或者含量升高等污染迹象的，应当及时查明原因，采取措施及时阻止污染物泄漏，并按照国家有关规定开展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修复等措施。	地下水环境、土壤环境质量监测发现土壤和地下水存在污染物渗漏或者含量升高等污染迹象时，及时查明原因，采取措施阻止污染物泄漏，并按照国家有关规定开展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修复等措施。	符合
尾矿库运营、管理单位应当按照国务院生态环境主管部门有关规定，开展尾矿库突发环境事件风险评估，编制、修订、备案尾矿库突发环境事件应急预案，建设并完善环境风险防控与应急设施，储备环境应急物资，定期组织开展尾矿库突发环境事件应急演练。	落实尾矿库环境突发环境事件应急处置措施，并采取尾矿库环境风险三级防控体系，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。尾矿库运营期加强管理，拟制定环境风险应急预案，可以满足相应要求。	符合

综上，本项目依托现有西岔沟尾矿库符合《尾矿污染环境防治管理办法》（生态环境部 部令第26号）的要求。

2.7.14 《防范化解尾矿库安全风险工作方案》

根据《防范化解尾矿库安全风险工作方案》（应急〔2020〕15号）：严禁新建“头顶库”。头顶库：指下游1公里（含）距离内有居民或重要设施的尾矿库。本项目选厂产生的尾矿泵至西岔沟尾矿库，西岔沟尾矿库下游2000m为牤牛河（季节性河流），西岔沟尾矿库下游1300m为西岔沟门村，西岔沟尾矿库同一水文地质单元内下游1公里（含）距离内没有有居民或重要设施。综上，本项目依托现有尾矿库符合该方案的要求。

2.7.15 《河北省防范化解尾矿库安全风险工作实施方案》

本项目产生尾矿泵至现有西岔沟沟尾矿库，现有尾矿库与《河北省防范化解尾矿库安全风险工作实施方案》（冀应急〔2020〕31号）符合性分析如下。

表2.7-7 与《河北省防范化解尾矿库安全风险工作实施方案》符合性分析一览表

相关要求	本项目情况	符合性

要严格尾矿库闭库管理，尾矿贮存设施停止使用后，应当按照国家有关安全生产、环境保护规定进行封场处置，防止造成新的安全隐患、环境污染和生态破坏。尾矿库闭库或尾矿设施封场后，有临时用地的，尾矿库企业临时用地要严格按照《土地复垦条例》和土地复垦方案完成土地复垦义务，并向所在地相关部门申请验收	现有尾矿库服务期满后严格执行尾矿库闭库管理，闭库后及时进行生态恢复，完成土地复垦义务，并向所在地相关部门申请验收。	符合
完善尾矿库应急管理机制。尾矿库企业要切实完善溃坝、漫顶、排洪设施损毁等事故专项应急预案、环境应急预案和现场处置方案，并向从业人员和下游居民公布，在下游居民区建立应急警报系统，储备必要的应急救援器材、设备和物资，确保上坝道路、通信、供电及照明线路可靠和畅通。	现有尾矿库已制定完善的应急机制，已储备应急救援器材及物资，上坝道路、通信、供电及照明线路可靠和畅通。	符合
推行尾矿库总量只减不增控制机制。自 2020 年起，在保证紧缺和战略性矿产矿山正常建设开发的前提下，尾矿库数量原则上只减不增（紧缺和战略性矿产种类由相关职能部门适时公布和调整）。原则上以县为单位，对除紧缺和战略性矿产之外的尾矿库实行减量置换，每至少关闭 2 座尾矿库可置换 1 座尾矿库建设指标；指标在该市各县之间可以流通，实施细则由各市制定。	不涉及	符合
完善严格的准入机制。鼓励新开发矿山项目优先利用现有尾矿库；确需配套新建尾矿库的，严格新建尾矿库项目立项、项目选址、河道保护、安全生产、生态环境保护等方面的审查，对于不符合产业总体布局、国土空间规划、河道保护、安全生产、水土保持、生态环境保护等国家有关法律法规、标准和政策要求的，一律不予批准。不再审批新建独立选矿厂尾矿库，严禁新建“头顶库”、总坝高超过 200 米的尾矿库，严禁在水库、河湖、水源地、湿地等岸线 1 公里范围内新（改、扩）建尾矿库，新建四等、五等尾矿库必须采用一次建坝方式。	现有尾矿库已取得环评批复，不属于“头顶库”	符合

本项目依托现有西岔沟尾矿库符合《河北省防范化解尾矿库安全风险工作实施方案》（冀应急〔2020〕31 号）要求。

2.8 环境功能区划

2.8.1 环境空气功能区划

根据 2016 年 12 月《承德市环境空气质量功能区划技术报告》（承德市环境保护局），大气环境功能区划定范围为承德市市域范围，未对本项目所在区域进行划分。参照《环境空气质量标准》（GB3096-2012）相关规定：项目占地范围处于大气环境质量功能区分类中的二类区，其环境空气质量标准执行《环境空气

质量标准》（GB3096-2012）及其修改单中的二级标准。

2.8.2 水环境功能区划

项目区域东侧 2000m 为牤牛河（季节性河流）。牤牛河于下游 10169m 处汇入滦河。

根据河北省水利厅、河北省环境保护厅《关于调整公布<河北省水环境功能区划的通知>》（冀水资〔2017〕127 号），滦河属于 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。

区域地下水主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水，根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，区域地下水质量为III类，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

2.8.3 声环境功能区划

建设项目所在区域为农村地区，区域没有进行声环境功能区划。参照《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关规定：项目占地范围处于声环境质量功能区分类中的 2 类区。

2.9 环境影响评价标准的确定

2.9.1 环境质量标准

（1）环境空气质量：项目环境空气评价区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 及表 2 环境空气污染物浓度限值中的二级标准及修改单。

表 2.9-1　大气环境质量标准一览表

环境要素	污染物名称		一级标准值	二级标准值	单位	标准来源
大气环境	SO_2	年平均	20	60	ug/m^3	《环境空气质量标准》(（GB3095-2012）及其修改单
		24 小时平均	50	150		
		1 小时平均	150	500		
	NO_2	年平均	40	40		
		24 小时平均	80	80		
		1 小时平均	200	200		
	CO	24 小时平均	4	4	mg/m^3	
		1 小时平均	10	10		
	O_3	日最大 8 小时平均	100	160	ug/m^3	
		1 小时平均	160	200		
	TSP	年平均	80	200		
		24 小时平均	120	300		

环境要素	污染物名称		一级标准值	二级标准值	单位	标准来源
	PM_{10}	年平均	40	70		
		24 小时平均	50	150		
	$PM_{2.5}$	年平均	15	35		
		24 小时平均	35	75		

（2）地表水环境质量：滦河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 地表水环境质量标准限值中的III类标准；

表 2.9-2 地表水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
地表水环境	pH 值（无量纲）	6-9	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
	水温	周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2	/	
	溶解氧	5	mg/L	
	高锰酸盐指数	≤6	mg/L	
	化学需氧量	≤20	mg/L	
	五日生化需氧量	≤4	mg/L	
	氨氮	≤1	mg/L	
	总磷	≤0.2	mg/L	
	总氮	≤1	mg/L	
	铜	≤1	mg/L	
	锌	≤1	mg/L	
	氟化物	≤1	mg/L	
	硒	≤0.01	mg/L	
	砷	≤0.05	mg/L	
	汞	≤0.0001	mg/L	
	镉	≤0.005	mg/L	
	六价铬	≤0.05	mg/L	
	铅	≤0.05	mg/L	
	氰化物	≤0.2	mg/L	
	挥发酚	≤0.005	mg/L	
	石油类	≤0.05	mg/L	
	阴离子表面活性剂	≤0.2	mg/L	
	硫化物	≤0.2	mg/L	
	粪大肠菌群	≤10000	个/L	

（3）地下水质量：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，其中，钡、铍执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 2 地下水质量非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；钒、钛参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

表 2.9-3　地下水质量标准一览表

类别	污染物名称	标准值	标准来源
地下水环境	色度（倍）	≤15	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 表 2 中的III类标准
	臭和味	无	
	浑浊度	≤3	
	肉眼可见物	无	
	pH 值（无量纲）	6.5-8.5	
	总硬度	≤450mg/L	
	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	≤60ug/L	
	四氯化碳	≤2ug/L	
	苯	≤10ug/L	
	甲苯	≤700ug/L	
	钡	≤0.7mg/L	
	铍	≤0.002mg/L	
	石油类	≤0.05mg/L	参照《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
	总磷	≤0.2mg/L	
	钛	≤0.1mg/L	参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值
	钒	≤0.05mg/L	

（4）声环境质量：区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 环境噪声限值中的 2 类区标准。

表 2.9-4　声环境质量标准一览表

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

（5）土壤环境：建设用地土壤质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第二类用地筛选值限值要求。农用地土壤质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1（基本项目）筛选值（pH＞7.5）》。

表 2.9-5　建设用地土壤环境质量标准

环境要素	污染物名称	（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值标准	单位
土壤环境	砷	60	mg/kg
	镉	65	mg/kg
	铬（六价）	5.7	mg/kg
	铜	18000	mg/kg
	铅	800	mg/kg
	汞	38	mg/kg
	镍	900	mg/kg
	四氯化碳	2.8	mg/kg
	氯仿	0.9	mg/kg
	氯甲烷	37	mg/kg
	1,1-二氯乙烷	9	mg/kg
	1,2-二氯乙烷	5	mg/kg
	1,1-二氯乙烯	66	mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	596	mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	54	mg/kg
	二氯甲烷	616	mg/kg
	1,2-二氯丙烷	5	mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	10	mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	mg/kg
	四氯乙烯	53	mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	840	mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	2.8	mg/kg
	三氯乙烯	2.8	mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	0.5	mg/kg
	氯乙烯	0.43	mg/kg
	苯	4	mg/kg
	氯苯	270	mg/kg
	1,2-二氯苯	560	mg/kg
	1,4-二氯苯	20	mg/kg
	乙苯	28	mg/kg
	苯乙烯	1290	mg/kg
	甲苯	1200	mg/kg
	间二甲苯+对二甲苯	570	mg/kg
	邻二甲苯	640	mg/kg
	硝基苯	76	mg/kg
	苯胺	260	mg/kg

	2-氯酚	2256	mg/kg
	苯并[a]蒽	15	mg/kg
	苯并[a]芘	1.5	mg/kg
	苯并[b]荧蒽	15	mg/kg
	苯并荧[k]蒽	151	mg/kg
	䓛	1293	mg/kg
	二苯并[a,h]蒽	1.5	mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	15	mg/kg
	萘	70	mg/kg
	钒	752	mg/kg
	石油烃（C10-C40）	4500	mg/kg
	污染物名称	**（DB13/T5216-2022）第二类用地的筛选值标准**	**单位**
	锌	10000	mg/kg
	氨氮	1200	mg/kg
	氟化物	10000	mg/kg

表 2.9-6　农用地土壤环境质量标准

类别	污染物项目	浓度限值	单位	备　注
土壤环境	pH 值	pH＞7.5	--	《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 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目中的污染物项目的其他）
	镉	0.6	mg/kg	
	汞	3.4	mg/kg	
	砷	25	mg/kg	
	铅	170	mg/kg	
	铬	250	mg/kg	
	铜	100	mg/kg	
	镍	190	mg/kg	
	锌	300	mg/kg	

2.9.2 污染物排放标准

（1）建设阶段

①废气：施工扬尘中 PM_{10} 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《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准。

建设阶段污染物排放标准详见下表。

表 2.9-7　建设阶段污染物排放标准

阶段	类别	适用范围	污染物名称	标准值	达标判定依据	标准来源

建设阶段	废气	施工扬尘	PM_{10}*	≤80μg/m³	≤2 次/天	《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)		《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

备注：PM_{10} 排放标准为监测点浓度限值，指监测点 PM_{10} 小时平均浓度实测值与同时段所属县（市、区）PM_{10} 小时平均浓度的差值。当县（市、区）PM_{10} 小时平均浓度值大于 150μg/m³ 时，以 150μg/m³ 计。

（2）生产运行阶段

①废气

项目利用现有铁选厂尾矿进行综合利用，生产钛粉、磷精粉及再选粗砂，故厂界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。

废气排放标准的标准值列表如下。

表 2.9-8　废气排放标准及限值一览表

污染物名称			标准值		标准名称
			单位	数值	
废气	厂界	颗粒物	mg/m³	≤1.0	《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

②噪声

厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值中的 2 类标准。

表 2.9-9　噪声污染物排放标准

污染源类别	阶段	时段	单位	标准值	标准
噪声	生产运行阶段	昼间	dB（A）	60	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）2 类标准
		夜间	dB（A）	50	

2.9.3 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控制标准》（GB 18599-2020）。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

3 建设项目工程分析

3.1 现有工程概况

承德市双滦聚鑫选矿厂成立于2006年12月14日，其主要经营范围：道路货物运输(不含危险货物)、一般项目：选矿，金后矿石销售、金属废料和碎眉加工处理，金属材料销售，普通货物仓储服务(不含危险化学品等需许可审批的项目)。该公司主要生产经营场所位于承德市双滦区双塔山镇通沟村西岔沟内。

承德市双滦聚鑫选矿厂现有1座铁选车间、1座选钛车间、1座西岔沟尾矿库为选厂配套工程，选厂年处理铁矿石30万t，年产（品位66%）铁精粉10万t，年产（品位28%）钛精粉3万t，再选粗砂年产再选粗砂4.25万吨、机制砂1500吨。

2006年9月，承德市双滦聚鑫选矿厂委托承德市环境科学研究院，《承德市双滦区聚鑫选矿厂年产10万吨铁精粉选矿建设项目环境影响报告书》，同年取得承德市环境保护局批复，批复文号为：承环管审（2006）241号。在实际建设过程中，对部分建设内容和生产设备进行了优化调整，将原设计的破碎工段转移至矿区建设，双滦聚鑫选矿厂委托承德市环境科学研究院编制了报告书的补充报告，变更后的年处理入磨矿石为23万吨，生产工艺为二段球磨二段磁选，年产铁精粉10万吨，批复文号为：承环审（2013）26号；承德市双滦聚鑫选矿厂年产10万吨铁精粉选矿建设项目于2014年7月25日通过了承德市环境保护局的验收，验收文号为：承环验（2014）39号文。

2017年由于承德市双滦聚鑫选矿厂组织机构发生变化，法人代表由武广玉变更为武广普，原项目的矿山及破碎车间全部转让，选矿车间处理的原料矿石全部外购，矿石来源为承德广兴矿业集团有限责任公司，该公司位于双滦区大庙镇北梁村的北梁铁矿。

2017年9月，承德市双滦聚鑫选矿厂委托河北圣泓环保科技有限责任公司编制《承德市双滦聚鑫选矿厂铁尾矿综合回收利用（选钛）项目环境影响报告书》，2018年5月17日，该项目取得了承德市环境保护局双滦区分区的批复，文号为承双滦环审〔2018〕13号。2018年8月2日，承德市双滦聚鑫选矿厂对该项目进行了自主验收工作。

2019年至今，承德市双滦聚鑫选矿厂因设备运转维修问题导致停产。在此

期间，2020 年 4 月 21 日，承德市双滦聚鑫选矿厂组织机构发生变化，法人代表由武广谱变更为武帅。2021 年 10 月 12 日，承德市双滦聚鑫选矿厂于全国排污许可证管理信息平台进行了固定污染源排污登记，登记编号：91130803796513690001W，有效期：2021 年 10 月 12 日至 2026 年 10 月 11 日。

图 3.1-1　公司现有工程选钛车间平面布置图

图 3.1-2　公司现有工程选铁车间平面布置图

图 3.1-3　公司现有工程总平面布置图

3.1.1 现有工程情况

承德市双滦聚鑫选矿厂位于承德市双滦区双塔镇通沟村西岔沟门，中心位置地理坐标为 E117°47′7.123″、N41°2′15.043″。主要建设铁选车间一座、选钛车间一座及其配套工程，铁选车间包括粗选车间、精选车间、铁精粉库、入磨精料仓、化验室及办公区、甩废毛石库、破碎筛分车间、破碎段中料仓、原矿堆场、备件库房、地磅称重室；选钛车间包括废毛石破碎车间、钛精粉库、再选粗砂车间、选钛车间、钛精粉沉淀池、砂子库，选厂综合占地面积 1.4hm^2，西岔沟尾矿库总汇水面积为 0.26km^2。

建设规模：选厂年处理铁矿石 30 万 t，年产（品位 66%）铁精粉 10 万 t,年产（品位 28%）钛精粉 3 万 t，再选粗砂年产再选粗砂 4.25 万吨、机制砂 1500 吨。

生产时间：选厂年运行 300 天，工作制度为 3 班制运行，每班 8 小时。

平面布置：选厂由东至西呈不规则型，选铁车间位于厂区最东侧，选铁车间由西向东依次布设原矿堆场、破碎筛分车间、甩废毛石库、备件库房、运输皮带廊道、入磨精料仓、铁矿粗选车间、精选车间、精粉库、危废间、化验室及办公用房。选钛车间位于厂区西侧，由西向东依次布设废毛石破碎车间、再选粗砂车间、钛精粉库、选钛车间、砂子库。本项目依托的西岔沟尾矿库位于选钛车间西南侧。

周边关系：选铁车间及选钛车间位于双滦区双塔山镇通沟村西岔沟门，南、西两侧为荒山；东南侧 174 米为西岔沟门村，北侧 695 米为二窝铺村。

3.1.1.1 现有选厂工程

公司现有选厂，年处理铁矿石 30 万 t，年产（品位 66%）铁精粉 10 万 t,年产（品位 28%）钛精粉 3 万 t，再选粗砂年产再选粗砂 4.25 万吨、机制砂 1500 吨。现有工程包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程等，工程组成情况详见下表。

表 3.1-1　现有选厂工程主要建设内容情况一览表

工程类别	工程内容	
主体工程	铁选粗选车间	1 座，位于厂区东侧，彩钢结构，占地 400m^2。主要设备球磨机、分级机
	铁选精选车间	1 座，位于厂区东侧，彩钢结构，占地 300m^2。主要设备磁选机、高频筛
	破碎筛分车间	1 座，占地面积 202m^2，主要设备鄂式破碎机、圆锥破碎机、振动筛、振动给料机。
	选钛车间	1 座，占地面积 382m^2，主要设备螺旋溜槽、渣浆泵；
	甩废毛石破碎车间	1 座，占地面积 269m^2，主要设备锤式破碎机、筛分机、打捞机
	再选粗砂车间	1 座，占地面积 206m^2，主要设备渣浆泵、打捞机
辅助工程	铁精粉库	1 座，占地面积 300m^2，地面硬化，封闭库，彩钢结构
	尾矿库	位于选钛车间西侧 50m 处的山沟中，距离牤牛河 2000m，尾矿库总库容 327.39 万 m^3
	入磨精料仓	1 座，占地面积 40m^2，封闭式结构料仓，入磨精料的存储
	甩废毛石库	1 座，占地面积 75m^2，地面硬化，封闭库房，彩钢结构
	破碎段中料仓	1 座，占地面积 40m^2，封闭式结构料仓、中料仓位于破碎车间出料口
	原矿堆场	占地面积 1000m^2，原矿堆场四面设置高于堆放物高度的封闭的防风抑尘网，并采取喷淋抑尘措施防治扬尘污染。
	备件库房	占地面积 1000m^2，地面硬化，封闭库房，彩钢结构，用于生产设备的备件存储
	钛精粉库	占地面积 280m^2,位于选钛车间西侧,地面硬化，封闭库房，彩钢结构，用于钛精粉的存储
	钛精粉池	2 个精粉池交替使用，规格 3.2*12*1.8*2m，容积 138m^3
	砂子库	1 座，占地面积 600m^2,选钛车间出料口处，用于贮存再选粗砂、机制砂
	化验室	1 间产品化验检测室，1 层，建筑面积 155m^2。 单纯质量检验，不涉及化学检测。
	办公区	位于 2 层，占地面积 155m^2，用于职工日常办公、生活等。
	危险废物贮存间	1 座，占地面积 20m^2,用于危险废物的暂存，位于化验室西侧

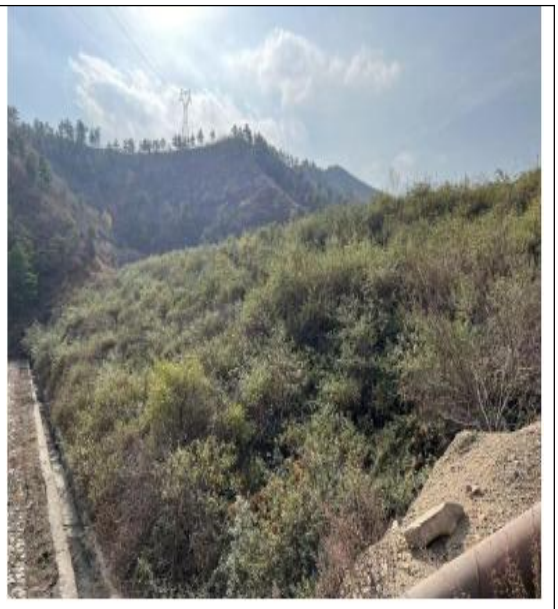
	选钛车间事故池	位于选钛车间外，用于贮存由于生产事故而排放的矿浆，兼做循环水池使用，规格 20*6*3m，容积 360m^3	
	选铁车间事故池	位于选铁车间外，用于贮存由于生产事故而排放的矿浆，兼做循环水池使用，规格 19*6*3m，容积 342m^3	
公用工程	给水工程	新鲜水来自厂区自备水井，尾矿库澄清回水经高位水池返回铁选生产车间，循环使用。	
	排水工程	生活污水主要为职工盥洗废水，成分简单，用于厂区洒水降尘，不外排	
		尾矿库澄清回水泵入高位水池再返回铁选生产车间，循环使用。	
	供电工程	项目用电双滦区供电电网。	
	供暖工程	办公区用电取暖，生产区冬季不生产	
环保工程	废气	入料口、原料堆场	入料口采区湿化降尘；原矿堆场两侧采用 3m 高钢型防风抑尘网进行抑尘、设置水雾喷淋装置。
		破碎、筛分车间	封闭车间，破碎、筛分工序产尘点位设集气引风至各自布袋除尘系统处理，处理后废气由 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。
		甩废毛石破碎车间	封闭车间，破碎、入料、筛分工序产尘点位设集气引风至各自布袋除尘系统处理，处理后废气进入选铁车间 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。
		铁精粉库	精粉建设储存库封闭储存，库内进行洒水抑尘，保持精粉库内地面长期保持湿润
		钛精粉库	精粉建设储存库封闭储存，库内进行洒水抑尘，保持精粉库内地面长期保持湿润
		再选粗砂车间	封闭车间，车间内洒水降尘
		入磨精料仓	封闭料仓
		破碎段中料仓	封闭料仓
		砂子库	封闭库存，对料堆定期洒水降尘
		甩废毛石库	封闭库存，对料堆定期洒水降尘
		厂内输送	露天输送皮带设置全封闭式皮带输送廊道
		运输道路	运输道路硬化，每日洒水降尘，车辆减速慢行。
		尾矿库干坡面	定期洒水降尘及覆土绿化
	废水	生活污水	仅为员工盥洗废水，成分简单，用于厂区洒水降尘，不外排
		生产废水	尾矿库澄清回水全部泵入铁选高位水池，回用于铁选厂生产车间，循环使用。
	噪声	设备噪声	生产车间厂房封闭隔声，设备基础减振，风机加装隔声罩，泵类泵房封闭隔声，泵房内墙壁采用吸声材料，泵类基础减震，厂区四周种植植被
		运输噪声	车辆减速慢行，不鸣笛。
	固废	尾矿	泵至西岔沟尾矿库。
		除尘灰	全部回用于现有磁选工序。
		生活垃圾	集中收集，收集后运至当地政府指定地点堆存，定期由环卫部门收集处置。

		高位水池底物	返回选砂选钛工序回用于生产
	危废	废润滑油、废油桶、含有抹布和手套	暂存于厂区危险废物贮存间内，定期交由有资质单位转运处置。
	土壤和地下水	截渗墙	提高区域土壤和地下水污染防治能力，建设单位在西岔沟沟尾矿库的初期坝坝底建设截渗墙，采用钻孔灌注桩防渗，渗透系数 K≤1×10^{-7}cm/s，截渗墙正在建设中。截渗墙上游配套建设 1 处集水井，下游配套建设 1 处水质监测井。

3.1.1.2 现有尾矿库工程

公司现有西岔沟沟尾矿库，为现有选厂配套使用中的尾矿库。西岔沟尾矿库所在南沟内沟谷横断面呈“V”型，沟谷平缓，纵深大，沟谷总长约 1.05km，两山脊高耸。总汇水面积 0.26km^2，设计总坝高 102m，总库容 327.39 万 m^3，为三等库，设计闭库高程 680m，总有效库容 203.65 万 m^3，按照 1：1.6 计算，可堆存尾矿砂 325.84 万吨，现状已堆存尾矿砂 57.3 万吨，现状堆积子坝顶标高 628.1m，干滩顶 626.47m。

尾矿均匀布矿



尾矿库台阶绿化

3.1.2 项目主要生产设备

现有工程主要设备清单见表 3.1-2。

表 3.1-2　现有工程主要生产设备（环评内容）

序号	设备车间	设备名称	型号	数量（台）	备注
1	选钛车间	螺旋溜槽	LL-1200	46	分四段选矿，一段 16 台、二段 11 台，

					三段 11 台、四段 8 台
2		渣浆泵	6/4-AH	2	中矿泵
3			4/3-AH	1	精矿泵
4		捞砂机	Φ2500	3	选粗砂
5		皮带运输机	0.8 米宽 37 米长	1	
6			0.8 米宽 29 米长	1	
7			0.6 米宽 30 米长	1	
8			0.6 米宽 27 米长	1	
9		锤式破碎机	1350	1	甩废毛石破碎
10		振动筛	2500*4000	1	
11			1000*1500	1	
12		脉冲式布袋除尘器	ZMC-84	1	收集破碎机粉尘
13	选铁车间	振动给料机	950*2500	3	破碎生产工段
14		鄂式破碎机	PE600*900	1	
15		圆锥破碎机	P1200	2	
16		圆锥破碎机	D1200	1	
17		振动筛	2500*4000	2	
18			1000*1500	1	
19			1500*2000	1	
20		料仓	20 立方米	2	
21			15 立方米	1	
22		皮带运输机	1 米宽 42 米长	1	
23			0.8 米宽 50 米长	1	
24			0.8 米宽 25 米长	1	
25		皮带运输机	0.8 米宽 170 米长	1	破碎段中料仓至磨选车间外精料仓
26		磁辊	非标	1	
27		除尘器	ZMC-96-5	1	收集破碎机粉尘
28		厢式变压器	630KVA	1	/
29		台式变压器	315KVA	1	
30		球磨机	1830×4500	2	一段球磨
31		球磨机	1830×6000	2	二段磨选，一用一备
32		磁选机 1050×2400	1050×2400	2	一段磁选
33		CTB1224	(2000gs)	2	精选
34		CTB1224	(2500gs)	1	脱水磁选机
35		分级机	Φ1200	1	分级

36		高频筛	$4m^2$	8	
37		数字筛分系统	LK-MVS	2	
38		清水泵	4 寸	1	输送清水
39		渣浆泵	6 寸	1	输送矿浆
40		渣浆泵	4 寸	1	提升矿浆
41		天车	5T	1	/
42		给料机	圆盘式	2	Φ1.4m

3.1.3 现有工程原辅材料及能源消耗情况

现有工程所用原辅材料及能源消耗情况见下表。

表 3.1-3 项目原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	铁矿石	万 t/a	30	双滦区大庙镇北梁村的北梁铁矿
4	新鲜水	万 t/a	200	选厂自备井
5	电	kW·h/a	100 万	双滦区双塔镇供电网

①矿石来源

项目原矿石来自双滦区大庙镇北梁村的北梁铁矿。

②矿石化学成分

矿石中主要化学成份为 SiO_2、Al_2O_3、Fe_3O_4、FeO、CaO、MgO，次要成份为 TiO_2、P_2O_5、K_2O、Na_2O、MnO 等。项目矿石全成分情况如下表所示：

表 3.1-4 矿产全成分分析一览表

样号	SiO_2	Fe_2O_3	FeO	Al_2O_3	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	Mno	TiO_2	S	P_2O_5	Los
Q01	39.45	9.63	8.93	8.89	12.72	10.56	1.96	1.31	0.21	1.99	0.020	2.00	1.93
Q02	36.96	9.46	11.61	7.97	14.35	9.22	1.10	1.13	0.16	2.58	0.29	2.60	2.53
Q03	33.83	12.61	11.58	6.54	15.10	9.66	1.00	0.70	0.17	2.70	0.42	2.99	2.90
Q04	35.94	11.41	13.39	8.45	13.34	7.06	1.04	1.40	0.28	2.88	0.62	2.06	2.31
平均值	36.55	10.78	11.38	7.96	13.88	9.13	1.28	1.14	0.21	2.54	0.34	2.41	2.42

③辐射检测

依照《关于发布<矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录>的公告》（生态环境部 公告 2020 年 第 54 号）要求，环评类别为环境影响报告书（表）且

已纳入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，需对项目原料尾砂、浮选前粗选产品砂子、钛精粉、磷精粉、尾矿砂进行了放射性核素活度浓度检测。

本项目原矿为承德广兴矿业集团有限公司北梁铁矿提供，该铁矿与隆化县众城矿业有限责任公司属于同一矿脉，隆化县众城矿业有限责任公司为河北诚胜聚隆环保科技有限公司提供矿石来源，河北诚胜聚隆环保科技有限公司生产过程中铁选均采用磁选工艺，本项目拟上选钛、选磷浮选工艺、捞砂工艺与河北诚胜聚隆环保科技有限公司所用工艺一致。本项目环评阶段不能产出磷精粉、及选钛、选磷、选砂后的尾矿。本项目引用承德广兴矿业集团有限责任公司的原料尾砂、浮选前粗选产品砂子、磷精粉放射性核素活度浓度检测报告（（辽鹏环测）字 PY2203282-001 号）作为本项目的原料尾砂、浮选前粗选产品砂子、磷精粉放射性核素活度浓度说明可行；引用河北诚胜聚隆环保科技有限公司的钛精粉、尾矿放射性核素活度浓度检测报告（（辽鹏环测）字 PY2401336-001 号）本项目的钛精粉和尾矿放射性核素活度浓度说明可行。

项目各物料铀（钍）系单个核素活度浓度检测结果汇总情况列表如下：

表 3.1-5　项目原矿铀（钍）系单个核素活度浓度检测结果一览表

序号	设备名称	总 U/（Bq/g）	Th^{232}/（Bq/g）	Ra^{226}/（Bq/g）	备注
1	原料尾砂	0	0.0065	0.0054	承德广兴矿业集团有限公司（辽鹏环测）字 PY2203282-001 号）
2	浮选前选砂产品砂子	0	0.0067	0.0042	
3	磷精粉	0	0.0044	0.0063	
4	钛精粉	0	0.0045	0.0058	河北诚胜聚隆环保科技有限公司（辽鹏环测）字 PY2401336-001 号
5	尾矿泥	0	0.0038	0.007	

根据上表检测结果可知，拟建项目原料尾矿砂、再选粗砂、钛粉、磷粉、尾矿泥的铀（钍）系单个核素活度浓度均小于 1Bq/g。

3.1.4 现有工程产品方案

年产（品位 66%）铁精粉 10 万 t,选钛车间设计处理选铁尾矿 20 万吨/年，

年产（品位 28%）钛精粉 3 万 t，再选粗砂年产再选粗砂 4.25 万吨、机制砂 1500 吨。

表 3.1-6　项目产品方案一览表

进料			出料		
序号	项目	用量（万 t/a）	序号	项目	产量（万 t/a）
1	原矿	30	1	铁精粉	10
			2	钛精粉	3
			3	再选粗砂	4.25
			4	机制砂	0.15
			5	尾矿	12.6
合计		30	合计		30

3.1.5 物料平衡

项目物料平衡如下表所示。

表 3.1-7　现有工程物料平衡和金属平衡数据汇总表（单位：万 t/a）

序号	名称	输入量	输出量	备注
物料平衡				
1	原矿石	30	--	--
2	铁精粉	--	10	--
3	钛精粉	--	3	
4	再选粗砂	--	4.25	
5	机制砂	--	0.15	--
6	尾矿		12.6	

3.1.6 公用工程

3.16.1 给水工程

项目用水主要为职工生活用水和生产用水。其中：生活用水为新鲜水，取自厂区自备水井。生产用水分为新鲜水和循环水，其中：新鲜水取自厂区自备井，尾矿澄清回水返回选厂循环水池，供铁选厂生产循环使用。

项目用水包括生产用水及生活用水，生产用水过程主要包括：选钛选磷选砂工序工艺生产用水、堆场洒水降尘用水、运输道路洒水降尘用水、车辆冲洗用水等。

3.1.6.2 排水工程

项目实行雨污分流制。雨水采用自排水的方式；项目产生的污水主要是生活

污水和生产废水；生活污水主要为员工盥洗废水，成份简单，用于厂区洒水降尘。项目生产过程尾矿浆经渣浆泵泵入尾矿库，尾矿库沉淀澄清回水返回铁选厂，作为工艺循环水继续循环使用，除有损耗补充新鲜水外，不外排。

3.1.6.3 供电工程

项目用电引自区域双滦区集中供电电网。全厂年总耗电量约为100万kW·h/a。

3.1.6.4 供热工程

办公区冬季取暖采用生物质锅炉供暖，生产车间无需供暖。

3.1.7 现有工程工艺流程及产排污节点分析

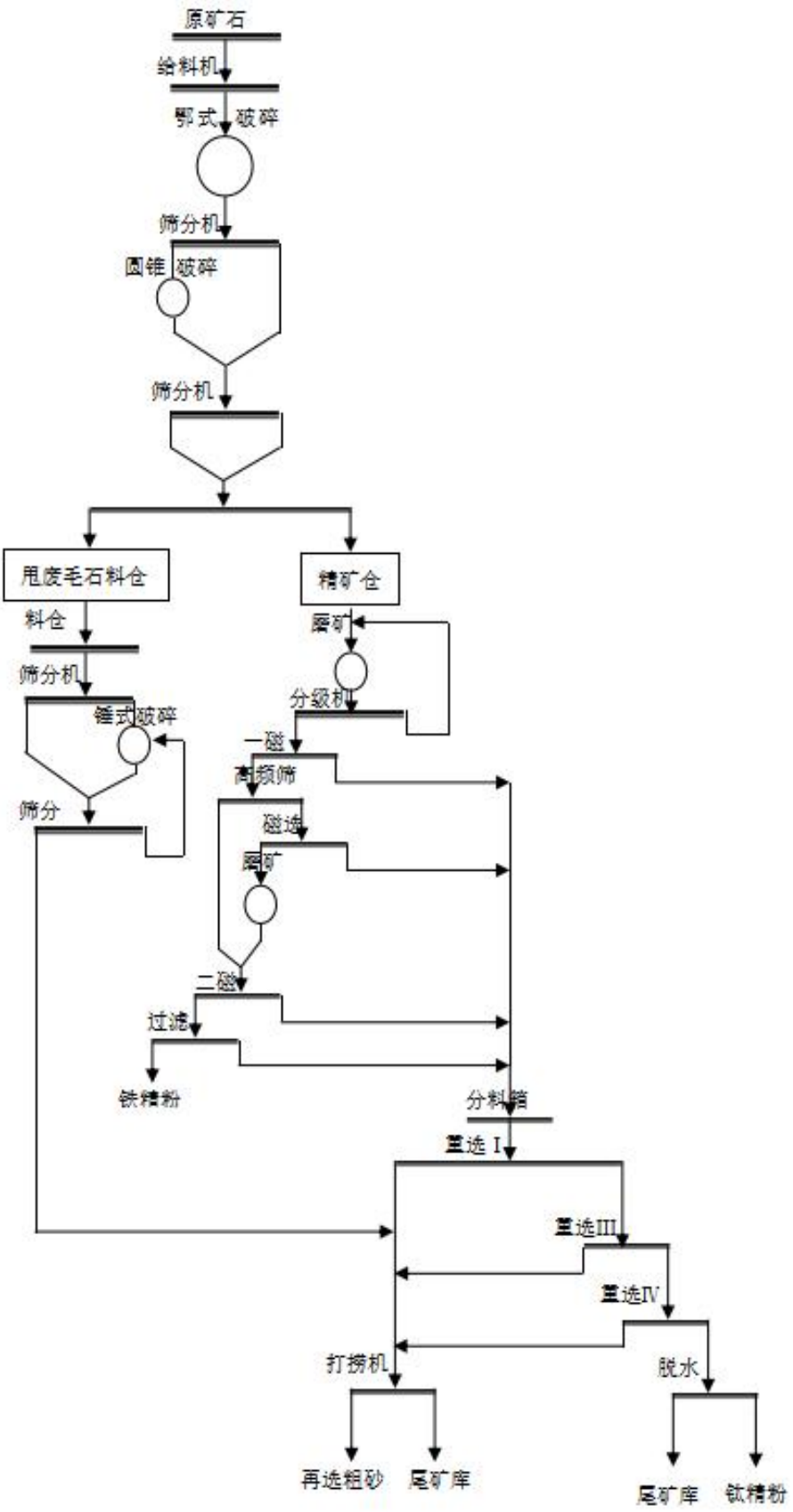
（1）破碎车间：公司外购来的原矿石由汽车运输进厂堆放在原料堆场，卸料和堆放过程中产生扬尘，堆场四周设置防风抑尘网，上方安装高效雾化喷淋设施，可抑制80%的扬尘产生；原料由料仓下口通过皮带输送机送入950*2500给料机；由给料机送入600*900鄂式破碎机进行初步破碎；破碎后的矿石进入1500×2000振动筛进行筛分；筛上物进入P1200圆锥破进行中碎；筛下物进入2500×4000振动筛进行筛分； D1200中碎后进入2500×4000振动筛进行筛分；筛分后筛下物进入磁辊甩毛。筛上物的进入两台D1200破碎机进行细碎；细碎后矿石进入2500×4000振动筛进行筛分，筛上物返回细碎破碎机再破碎；筛下物经磁辊甩毛，精料进入精矿缓冲仓，由0.8m*170m的皮带长廊运至选铁车间外的入磨精矿仓待用。磁辊甩出来的毛石进入甩废毛石库，甩废毛石由汽车运至选钛车间甩废毛石破碎工段。

（2）甩废毛石破碎：破碎车间提供的毛石由汽车运至选钛车间的粗砂制作工段，进入料仓，料仓的毛石首先进入1000*1500振动筛进行筛分；筛下物的进入2500*4000振动筛进行筛分；筛上物的进入1350锤式破碎机粉碎；粉碎后进入2500*4000振动筛进行筛分；筛上物返回到锤破进行二次破碎；筛下物进入捞砂机进行粗砂打捞作业，打捞上来的机制砂进入料场堆放，打捞机产生污水含有泥砂，经渣渣浆砂打入尾矿库。

（3）选铁车间：破碎后精矿石由封闭式运输皮带运至精料仓，精料通过圆盘式的给料机输送至球磨机，首先进入一段球磨机；磨矿后进入螺旋分级机中进行分级；筛上物重新回到球磨机继续磨碎；符合要求的进入一段磁选机进行选矿作业；经一段磁选后的产品进入高频筛进入筛分；尾矿浆进入尾矿打捞机；高频筛的筛上物经脱水磁选进入球磨机进行磨矿作业；经磨矿合格后的矿浆进入二段

磁选作业；高频筛的筛下物进入磁选机；磁选后的铁精粉经过过滤机脱水；经脱水后得到 60%的铁精粉，置于铁精粉库暂存，尾矿浆打入尾矿库沉淀处理。

（4）选钛车间：项目原料选铁尾矿浆通过尾矿管线由 200-75 渣浆泵通过矿浆管线输送至选钛车间进入原料箱；原料箱内的尾矿浆分流至 16 组 LL-1200 螺旋溜槽进行重选I号作业；经重选后不合格的尾矿浆进入 11 组 LL-1200 螺旋溜槽进行重选II作业；合格的尾矿浆矿进入 11 组 LL-1200 螺旋溜槽进行重选III号作业，不合格的尾矿进入捞砂机进行选砂；重选I号作业合格钛精矿直接进入重选III号作业；重选III号作业合格钛精矿进入重选IV号作业；不合格的尾矿进入捞砂机进行再选粗砂捞砂作业；进入重选IV号作业的矿浆经重选后合格产品进入钛精矿沉淀池；不合格矿浆返回重选III号作业继续重选；脱水后的钛精矿暂存在钛精粉库内；钛精粉池溢流的选矿水经收集后进入尾矿库；尾矿经捞砂作业后产品为再选粗砂，置于再选粗砂库内暂存；捞砂后的尾矿浆经二泵站 200-75 渣浆泵通过尾矿浆管线输送至尾矿库。



注：G 废气；N 噪声；W 废水；S 固废

图 3.1-4 现有工艺流程及产排污节点图

表 3.1-8　产污环节一览表

项目	排放源	污染物名称	污染因子	治理措施
废气	入料口、原料堆场	入料口、原矿堆场扬尘	颗粒物	入料口采区湿化降尘；原矿堆场两侧采用 3m 高钢型防风抑尘网进行抑尘、设置水雾喷淋装置。
	破碎、筛分车间	破碎、筛分粉尘	颗粒物	封闭车间，破碎、筛分工序产尘点位设集气引风至各自布袋除尘系统处理，处理后废气由 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。
	甩废毛石破碎车间	破碎、入料、筛分粉尘	颗粒物	封闭车间，破碎、入料、筛分工序产尘点位设集气引风至各自布袋除尘系统处理，处理后废气进入选铁车间 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。
	铁精粉库	库存扬尘	颗粒物	精粉建设储存库封闭储存，库内进行洒水抑尘，保持精粉库内地面长期保持湿润
	钛精粉库	库存扬尘	颗粒物	精粉建设储存库封闭储存，库内进行洒水抑尘，保持精粉库内地面长期保持湿润
	入磨精料仓	矿仓扬尘	颗粒物	封闭料仓
	破碎段中料仓	矿仓扬尘	颗粒物	封闭料仓
	砂子库	堆存扬尘	颗粒物	封闭库存，对料堆定期洒水降尘
	甩废毛石库	堆存扬尘	颗粒物	封闭库存，对料堆定期洒水降尘
	厂内输送	输送粉尘	颗粒物	露天输送皮带设置全封闭式皮带输送廊道
	运输道路	运输扬尘	颗粒物	运输道路硬化，每日洒水降尘，车辆减速慢行。
	尾矿库干坡面	尾矿堆存	颗粒物	定期洒水降尘及覆土绿化

废水	尾矿	尾矿废水	SS	尾矿库澄清回水全部泵入铁选厂生产车间，循环使用。
	生产废水	生产废水	SS	生产废水主要为磁选、过滤废水，经尾矿库沉淀澄清，回水返回铁选厂，循环使用，不外排。
噪声	生产设备	设备噪声	噪声	厂房封闭，使用低噪声设备、基础减振等措施。
	风机、泵类			
	运输车辆	运输噪声	噪声	穿越沿线村庄减速慢行，禁止鸣笛。
固废	磨选、精选车间	尾矿	尾矿	泵至西岔沟尾矿库。
	除尘器	除尘灰	除尘灰	全部回用于现有磁选工序。
	办公生活	生活垃圾	生活垃圾	集中收集，收集后运至当地政府指定地点堆存，定期由环卫部门收集处置。
	高位水池	高位水池底物	高位水池底物	返回选钛选砂工序回用于生产
危险废物	设备润滑和维修	废润滑油、废油桶、含油抹布手套	石油烃	收集后储存于危险废物暂存间内，定期交由有资质单位进行处置

3.1.8 现有工程主要污染物治理措施及达标排放情况

3.1.8.1 废气治理措施

项目运营期废气主要为入料口、原矿石堆存，矿石破碎、筛分等过程，甩废毛石破碎筛分过程，皮带转运过程，铁精粉堆存、钛精粉堆存、砂子堆存过程、入磨精料储存、破碎段中料储存、尾矿库堆存尾砂过程、车辆运输及物料装卸等过程产生的含尘废气等。

项目采取的废气有组织排放主要治理措施包括：破碎、筛分车间破碎、筛分工序产尘点位设集气引风至各自布袋除尘系统处理，处理后废气由 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。甩废毛石破碎车间的破碎、入料、筛分工序产尘点位设集气引风至各自布袋除尘系统处理，处理后废气进入选铁车间 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。

项目采取的废气无组织排放主要治理措施包括：入料口好原矿堆场设置防风抑尘网，并进行洒水抑尘；车间外皮带运输机设置封闭廊道；入磨精料仓、破碎段中料仓、砂子库、甩废毛石库采用至于封闭车间内，定期对料堆洒水降尘；钛精粉库、铁精粉库为彩钢库房，保持对库内洒水降尘，地面湿润；尾矿库堆积坝进行覆土绿化；厂区道路水泥硬化，定期清扫、洒水抑尘；运输车辆苫盖，减速慢行。

3.1.8.2 废水治理措施

项目运营期废水主要为职工生活污水和选矿废水。

选矿废水经尾矿库沉淀澄清后，澄清水返回铁选厂高位水池循环使用。铁选厂区磨选车间外侧建设事故池，规格尺寸：19*6*3m，用于储存车间事故状态下废水。选钛车间外设置事故池，规格 20*6*3m，用于储存车间事故状态下废水。尾矿库初期坝底部设置消力池-澄清池，用于存储尾矿澄清水。

生活污水仅职工盥洗废水用于厂区洒水降尘，污水不外排。

3.1.8.3 噪声治理措施

项目运行期间，噪声主要为设备运行噪声和车辆交通噪声，生产设备主要为给料机、破碎机、振动筛、皮带机、球磨机、磁选机、高频筛、过滤机、水泵、风机等。项目采取的降噪措施包括：选用低噪声设备，所有生产设备置于封闭的生产车间内，设备基础减振，所有设备定期维护等措施；运输车辆减速慢行，禁鸣等。

3.1.8.4 固体废物治理措施

项目运营期主要固体废物包括尾矿、生活垃圾。尾矿泵入西岔沟尾矿库进行堆存处置；生活垃圾集中收集后送附近生活垃圾集中收集点由环卫部门统一处置。除尘灰全部回用于现有磁选工序。高位水池底物经定期收集后，返回选钛选砂工序回用于生产。危险废物废润滑油、废油桶、含油抹布手套等收集后储存于危险废物暂存间内，定期交由有资质单位进行处置。

3.1.9 现有工程污染物达标排放情况

3.1.9.1 废气

（1）有组织废气排放情况

破碎、筛分车间破碎、筛分工序产尘点位设集气引风至各自布袋除尘系统处理，处理后废气由 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。甩废毛石破碎车间的破碎、入料、筛分工序产尘点位设集气引风至各自布袋除尘系统处理，处理后废气进入选铁车间 1 根 15m 高排气筒 P1 排放，有组织颗粒物排放量为 0.76t/a。

根据《承德市双滦聚鑫选矿厂铁尾矿综合回收利用（选钛）项目》（2018年8月）监测结果，现有工程有组织颗粒物排放情况如下表所示。

表 3.1-9　有组织排放颗粒物检测结果一览表

采样点位	检测项目	检测结果			标准限值	达标情况
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	-	-
选铁破碎车间破碎工序净化设施出口 6 月 14 日检测	标杆风量(m^3/h)	24670	24355	24355	-	-
	颗粒物浓度(mg/m^3)	12.2	11.9	12.2	20	达标
选铁破碎车间破碎工序净化设施出口 6 月 15 日检测	标杆风量(m^3/h)	24277	24416	24528	-	-
	颗粒物浓度(mg/m^3)	12.1	11.9	12.3	20	达标
选钛破碎车间破碎工序净化设施出口 6 月 14 日检测	标杆风量(m^3/h)	4341	4356	4335	-	-
	颗粒物浓度(mg/m^3)	5.4	5.0	5.2	20	达标
选钛破碎车间破碎工序净化设施出口 6 月 15 日检测	标杆风量(m^3/h)	4352	4321	4339	-	-
	颗粒物浓度(mg/m^3)	5.3	4.9	4.8	20	达标

检测结果显示，破碎、筛分车间破碎工序排气筒和选钛甩废毛石破碎车间破碎工序颗粒物最大排放浓度分别为为：12.3mg/m³、5.4mg/m³，满足《铁矿采选

工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 5 中新建企业大气污染物排放浓度限值要求。

（2）无组织废气排放情况

入料口好原矿堆场设置防风抑尘网，并进行洒水抑尘；车间外皮带运输机设置封闭廊道；入磨精料仓、破碎段中料仓、砂子库、甩废毛石库采用至于封闭车间内，定期对料堆洒水降尘；钛精粉库、铁精粉库为彩钢库房，保持对库内洒水降尘，地面湿润，年颗粒物排放量为0.374t。

根据《承德市双滦聚鑫选矿厂铁尾矿综合回收利用（选钛）项目》（2018年8月）监测结果，现有工程无组织颗粒物排放情况如下表所示。

表3.1-10　项目厂界颗粒物无组织排放一览表

总悬浮颗粒物分析结果（mg/m³）							
采样点位	采样时间	第一次	第二次	第三次	第四次	标准限值	达标情况
选铁车间厂界上风向 1#	2018.6.14	0.091	0.130	0.169	0.110	1.0	达标
选铁车间厂界下风向 2#	2018.6.14	0.218	0.242	0.226	0.220	1.0	达标
选铁车间厂界下风向 3#	2018.6.14	0.200	0.242	0.226	0.256	1.0	达标
选铁车间厂界下风向 4#	2018.6.14	0.218	0.242	0.263	0.256	1.0	达标
选钛车间厂界上风向 5#	2018.6.14	0.218	0.224	0.245	0.220	1.0	达标
选钛车间厂界下风向 6#	2018.6.14	0.345	0.354	0.376	0.366	1.0	达标
选钛车间厂界下风向 7#	2018.6.14	0.364	0.317	0.320	0.311	1.0	达标
选钛车间厂界下风向 8#	2018.6.14	0.327	0.354	0.339	0.311	1.0	达标
选铁车间厂界上风向 1#	2018.6.15	0.108	0.129	0.149	0.146	1.0	达标
选铁车间厂界下风向 2#	2018.6.15	0.234	0.239	0.224	0.255	1.0	达标
选铁车间厂界下风向 3#	2018.6.15	0.216	0.202	0.224	0.255	1.0	达标
选铁车间厂界下风向 4#	2018.6.15	0.252	0.202	0.280	0.237	1.0	达标
选钛车间厂界上风向 5#	2018.6.15	0.216	0.220	0.243	0.237	1.0	达标
选钛车间厂界下风向 6#	2018.6.15	0.324	0.312	0.374	0.347	1.0	达标
选钛车间厂界下风向 7#	2018.6.15	0.306	0.331	0.374	0.347	1.0	达标

选钛车间厂界下风向 8#	2018.6.15	0.324	0.331	0.318	0.383	1.0	达标

检测结果显示，项目选铁车间厂界颗粒物无组织排放浓度最高值为0.28mg/m^3，项目选钛车间厂界颗粒物无组织排放浓度最高值为0.383mg/m^3，均满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表7大气污染物无组织排放浓度限值要求。

综上：颗粒物总排放量为1.134t/a

3.1.9.2 废水

选矿废水经尾矿库沉淀澄清后，澄清水返回铁选厂高位水池，用于补充新鲜水使用。生活污水仅为职工盥洗废水，成分较为简单，用于厂区洒水降尘。废水不外排。

3.1.9.3 噪声

根据《承德市双滦聚鑫选矿厂铁尾矿综合回收利用（选钛）项目竣工环境保护验收监测报告》（2018年8月），现有工程厂界噪声排放情况如下表所示。

项目厂界噪声监测结果见下表。

表3.1-11 项目选厂厂界噪声检测结果一览表　（单位：dB（A））

检测时间		检测结果(dB(A))				执行标准 dB（A）	是否达标
选铁区域		1#东厂界	2#南厂界	3#西厂界	4#北厂界		
6月14日检测	昼间	57.4	56.5	57.8	58.8	60	达标
	夜间	48.5	48.2	48.9	47.2	50	达标
6月15日检测	昼间	56.5	56.0	57.0	58.4	60	达标
	夜间	48.0	47.2	47.8	49.1	50	达标
选钛车间		5#东厂界	6#南厂界	7#西厂界	8#北厂界	执行标准 dB（A）	是否达标
6月14日检测	昼间	57.8	58.2	57.7	56.9	60	达标
	夜间	48.8	47.8	49.1	49.0	50	达标
6月15日检测	昼间	58.1	57.7	58.9	57.3	60	达标
	夜间	48.4	48.1	49.3	48.0	50	达标

检测结果显示，项目选铁车间选厂厂界监测点声级昼间噪声最大值为58.8dB（A），夜间噪声最大值为49.1dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准要求；选钛车间选厂厂界监测点声级昼间噪声最大值为58.9dB（A），夜间噪声最大值为49.3dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准要求；

3.1.9.4 固体废物

项目运营期主要固体废物包括尾矿砂、生活垃圾。尾矿在西岔沟尾矿库进行堆存处置；生活垃圾集中收集后送附近生活垃圾集中收集点由环卫部门统一处置。现有工程产生的固体废物可妥善处置。危险废物废润滑油、废油桶、含油抹布及手套等收集后储存于危险废物暂存间内，定期交由有资质单位进行处置。

3.1.10 现有工程存在的环境问题及整改要求

3.1.9.1 现有工程与《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》符合性分析

根据《中共承德市委办公室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》（承办发〔2019〕3 号），现有与《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》符合性分析见下表。

表 3.1-9 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》符合性分析

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	现状采取的措施	目标 符合性
原矿堆场	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	原矿堆场四面设防风抑尘网，并设水喷淋装置定期洒水抑尘	符合
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。	铁精粉库、钛精粉库、砂子库设置喷淋装置，保持地面长期湿润	铁精粉库、钛精粉库、砂子库封闭，由于企业停产多年，未设置洗车平台
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。	入料装卸口设置三面封闭的进料棚，进料棚的进深为 8m，进料门宽为 6m，同时，入料过程设置水喷淋装置和一台雾炮机喷雾降尘	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。	生产车间封闭，各设备产尘点设水喷淋抑尘装置与集气装置，各工序收集的废气经 1 套布袋除尘器处理，处理后的气体由 1 根距地面 15m 高的排气筒排放	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尘部位设置收尘、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。	皮带输送机设置在封闭车间内，皮带落料点设置集气罩收集产生的粉尘	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；场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；道路以外的场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。	厂区地面水泥硬化，利用洒水车洒水降尘，定期清扫地面；车辆苫盖，及时清理地面浮土	厂区道路洒水不及时，车辆行驶时，厂内部分路段偶有起尘，由于企业停产多年，未设置洗车平台
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 12000m3/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。	1、精粉库设置洒水抑尘设施； 2、设置了供水、储水设施，并安装计量设施，并采取保温措施。	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	生产废水循环使用不外排	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。	除尘器除尘灰收集后返回生产工序再利用，尾矿经管道泵入依托的西岔沟尾矿库；废机油、废油桶收集后在厂区的危废贮存间暂存，定期交由有资质的单位收集、处置、转运；生活垃圾集中收集后送附近生活垃圾集中收集点由环卫部门统一处置。	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	1、项目生产设备等均加装了基础减震垫，置于封闭彩钢车间内。	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	1、厂区未安装在线环境空气质量监控系统； 2、各环节污染防治设施未按照规定分表计电。	不符合
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	企业正在编制突发环境事件应急预案	不符合
大气污染物排放限值	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，执行表 6 大气污染物特别排放限值	本项目为铁矿采选，目前执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值	不符合
规范管理	企业厂区外污染防治责任区域、厂区外道路、采区、生产车间的固体废物(含污泥)及时清理、处置	1、厂区外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	1、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、处置及运相关台账，确保各项设备设施稳定、正常运行	环评文件已要求制定。	
	落实环境污染报告制度、环境巡查制度、环保事故管理制度	环评文件已要求制定。	

根据《中共承德市委办公室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》（承办发〔2019〕3 号）中附件 3“承德市露天矿山生态环境整治技术要求”的相关要求对本项目提出相关环保措施，选厂存在现状问题，需进行整改。

3.1.9.2 现有工程与《尾矿污染环境防治管理办法》（生态环境部 部令第 26 号）符合性分析

根据《尾矿污染环境防治管理办法》（生态环境部 部令第 26 号）：尾矿库上游、下游和可能出现污染扩散的尾矿库周边区域，应当设置地下水水质监测井。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关要求，一、二级评价的建设项目，跟踪监测点数一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个。根据《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）要求："采矿区、分选区、冶炼区和尾矿库位于同一个水文地质单元：对照监测点布设 1 个，设置在矿山影响区上游边界；污染扩散监测点不少于 3 个，地下水下游及两侧的地下水监测点均不得少于 1 个；尾矿库下游 30m~50m 处布设 1 个监测点，以评价尾矿库对地下水的影响。"

根据现场调查情况，现有西岔沟尾矿库未设置地下水监跟踪测井，不能满足地下水跟踪监测要求。

3.1.9.3 现有工程存在的环境问题

根据现场调查分析，现有工程在实际运行过程中，承德市双滦聚鑫选矿厂、尾矿库仍存在的环境问题及需要整改的内容如下所示：

（1）厂区地面

现场调查时，厂区道路洒水不及时，车辆行驶时，厂内部分路段偶有起尘，地面破损，未进行修复。

（2）洗车平台

现场调查时，厂区门口未设置洗车平台。

（3）厂区内

现场调查时，厂区未安装在线环境空气质量监控系统。

（4）生产车间

现场调查时，各环节污染防治设施未按照规定安装分表计电。

（6）尾矿库

现场调查时，现有西岔沟尾矿库未设置地下水监跟踪测井。

3.1.9.4 现有工程环境问题整改方案

本次技改项目，通过采取"以新带老"的措施治理方案，来解决现有工程存在的环境问题，并使之能够满足现行的环境政策要求。

表 3.1-10　现有工程存在的主要环境问题及整改方案与实施时限一览表

序号	主要环境问题	标准要求	“以新带老”措施/恢复工程（整改方案）	实施时限	恢复目标
1	厂区道路洒水不及时，车辆行驶时，厂内部分路段偶有起尘，地面破损，未进行修复	《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“厂区道路应平整无破损，厂区无裸露地面”。	对厂区道路进行修复，厂区内道路不间断清扫，洒水，保持地面长期湿润不起尘	与技改项目一并开展	每天进行洒水，起尘得到控制
2	厂区门口未设置洗车平台	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。	在厂区门口安装光电感应的洗车平台 1 座	与技改项目一并开展	洗车平台 1 座
3	厂区未安装在线环境空气质量监控系统	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	在厂区下风向安装环境空气质量监控系统	与技改项目一并开展	环境空气质量监控系统 1 套
4	各环节污染防治设施未按照规定安装分表计电	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	各环节污染防治设施应按照规定安装分表计电	与技改项目一并开展	安装分表计电并与连入市县两级监管平台
5	现有西岔沟尾矿库未设置地下水监跟踪测井	一、二级评价的建设项目，跟踪监测点数一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个。	在尾矿库下游设置 1 个监控井	与技改项目一并开展	动态掌握本工程下渗水对地下水的污染情况，及时发现污染情况，及时采取有效补救措施

3.2 拟建项目工程概况

3.2.1 拟建工程由来

承德市双滦聚鑫选矿厂为加强公司矿产品多元化发展，提高矿产品的附加值，拟对铁选后的尾矿进行资源回收利用，生产钛精粉、磷精粉以及再选粗砂。主要工程内容为：对铁选厂产生的尾矿进行综合利用，通过铁选尾矿采用“三道精选+磁选+过滤选钛工艺”和“选砂+一粗+一扫+三精+过滤选磷工艺”，对尾矿中的钛元素、磷元素以及再选粗砂进行回收。

3.2.2 拟建工程概况

项目名称：承德市双滦聚鑫选矿厂尾矿综合回收利用改建项目

建设单位：承德市双滦聚鑫选矿厂

法人代表：武帅

建设性质：改建

统一社会信用代码：911308037965713690

建设地点：项目选址位于承德市双滦区双塔山镇通沟村，厂区中心位置地理坐标为 E117°47′6.582″，N41°2′16.927″。项目地理位置图详见附图 1。

周边关系：选铁车间及选钛车间位于双滦区双塔山镇通沟村西岔沟门，厂区西侧、南侧均靠近山体，东南侧 174 米为西岔沟门村，北侧 491 米为二窝铺村，西北侧 695m 为后通过脑村，东南 1695m 处为通沟村，东南侧 1945m 为中营子村，东南侧 1856m 为中营子小学，西 2304m 杨树林村。项目周边环境保护目标图详见附图 3。

项目占地：本项目利用现有砂石库改建选磷车间，在现有选钛车间南侧增加再选粗砂砂仓、药剂间、磷精粉库房，本项目不新增占地。

项目投资：项目总投资 1000 万元，其中环保投资 100 万元，占总投资的 10%。

主要建设内容及规模：项目改建原有车间，年产 45%品位钛精粉 3 万吨，31%品位的磷精粉 1.5 万吨，年产再选粗砂 4.25 万吨。选钛工段加装螺旋溜槽 154 个，安装球磨机一台，平板磁选机二台，顺流高强磁选机一台，普磁磁选机一台，高频复振筛 4 台，渣浆泵 8 台，过滤机一台，同时购进安装磷精粉回收设备一套等。

劳动定员及工作制度：本次技改项目不新增劳动定员，以原有劳动定员进行调配，厂区不设食宿，技改后选厂生产时间不变，年生产 300d，每天三班，每班 8 小时，每年共计生产 7200h。

项目实施计划：项目预计于 2024 年 6 月开工建设，2024 年 10 月建设完成并投入运行。

3.2.3 拟建工程主要建设内容

拟建项目利用厂区现有铁工序尾矿进入选砂、选钛、选磷，铁选尾矿通过隔渣筛进行筛分、选砂；铁选尾矿采用“三道精选+磁选+过滤选钛工艺”和“选砂+一粗+一扫+三精+过滤选磷工艺”。拟建项目改建选磷车间 1 座，建筑面积 980m^2；磷精粉库 1 座，建筑面积 400m^2；再选粗砂砂仓 1 座，建筑面积 400m^2；药剂间 1 座，建筑面积 100m^2。

拟建项目对原有选钛车间增加生产设备，在不改变原有钛精粉生产能力上增加钛精粉品位，选钛工段的捞砂工序改到选磷车间，选磷车间利用选钛后尾矿先进行选砂工序在进行选磷工序，选钛车间购置安装螺旋溜槽 154 个，安装球磨机 1 台，平板磁选机 2 台，顺流高强磁选机 1 台，普磁磁选机 1 台，高频复振筛 4 台，渣浆泵 8 台，过滤机 1 台等设备，具体设备型号详见 3.2.6 章节。

拟建项目主要建设内容如下：

表 3.2-1　拟建项目主要建设内容一览表

类别	工程内容	主要建设内容	备注
主体工程	选磷车间	利用现有选钛车间占地，改建选磷车间 1 座，1F，建筑面积 980m^2，高 15m，钢结构封闭式车间，内置选磷、捞砂生产线。	改建
	选钛车间	利用现有选钛车间，面积 382m^2，钢结构封闭式车间，加装螺旋溜槽、球磨机、磁选机、高频振动筛、渣浆泵、过滤机等设备提升选钛钛粉品味	改建，对现有设备进行更新
	再选粗砂车间	利用现有选钛车间占地，面积 206m^2，内置渣浆泵、打捞机	利旧，工艺改变，在选磷工段进行捞砂
辅助工程	高位回水池	利用现有高位水池，容积为 650m^3，用于储存尾矿澄清回水	利旧
	选钛事故池	利用现有事故池 1 座，事故池容积为 360m^3，用于收集选磷、选钛事故状况下的尾矿浆。	利旧
	洗车平台	利用现有选铁车间占地，改建厂区光电感应的洗车平台 1 座，建筑面积 50m^2，对进出场区车辆进行冲洗。	改建
	药剂间	利用现有选钛车间占地，改建药剂间 1 座，建筑面积 100m^2，高 5m，用于浮选药剂的存储	改建
	截渗墙	尾矿库坝脚下游 97m 处建设截渗墙一处，截渗墙采用钻孔灌注桩防渗，防渗标准水平渗透系数≤10^{-7}m/s。截渗墙上游设置集水井 1 口（兼监测井）、截渗墙下游设置监测井 1 口。	利旧
储运工程	化验室	利用现有产品化验检测室，1 层，建筑面积 155m^2。对选磷、选钛、选铁产品进行质量监测，增加化学检测。	利旧
	磷精粉库	利用现有选钛车间占地，改建磷精粉、库 1 座，面积为 400m^2，高 15m，钢结构封闭式车间，用于磷精粉的储存。	改建
	钛精粉库	利用现有钛精粉库，面积 280m^2,位于选钛车间西侧，地面硬化，封闭库房，彩钢结构，用于钛精粉的存储	利旧
	再选粗砂仓	利用现有选钛车间占地，改建砂仓 1 座，面积为 400m^2，高 15m，钢结构封闭式车间，用于机制砂和再选粗砂的堆放储存。	改建
	运输车辆	包括运输车、装载机等，物料转运等过程使用。	利旧
公用工程	给水	利用现有取水工程，新增鲜水量用量为 1957.09m^3/d。	利旧
	排水	生产废水产生总量为 1933.33m^3/d，排入现有尾矿库，尾矿库澄清回水全部泵入高位水池，回用于铁选厂生产车间，循环	利旧

		使用。	
		洗车废水产生量为 4.845m³/d，经沉淀池沉淀后循环使用不外排。	利旧
		本项目不新增劳动定员，排水措施利用现有	利旧
	供电	项目用电有双塔山镇供电电网，年总耗电量为 120 万 kW·h。	利旧
	供暖	冬季不生产，无需采暖	/
环保工程	废气治理工程	对运输道路洒水降尘、定期清扫。	利旧
		磷精粉建设储存库封闭储存，洒水降尘，地面长期保持湿润	新建
		砂仓封闭储存，洒水降尘，地面长期保持湿润	新建
	废水治理工程	原料尾矿、螺旋机溢流、钛精粉过滤、斜窄流分级溢流、扫选尾矿及磷精粉过滤废水泵入尾矿库经沉淀澄清后返回铁选厂高位水池，不外排	利旧
		本项目不新增劳动定员，废水治理措施利用现有	
	噪声防治工程	选用低噪声设备，基础减振，车间封闭，定期进行设备维护和保养。	利旧
		车辆减速慢行，不鸣笛。	利旧
	固体废物处置工程	尾矿泵入西岔沟尾矿库进行堆存	利旧
		生活垃圾收集后定期交由环卫部门统一处理	利旧
		洗车平台底物和高位水池底物返回选砂选钛工序回用于生产	利旧，增加的洗车平台底物和利用现有的高位水池底物处置措施
依托	危险废物处置	依托现有危废贮存间，建筑面积 20m²，用于贮存危险废物，已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设	依托
	办公室	位于 2 层，面积 155m²，用于职工日常办公、生活等，本项目不增加劳动定员，现有员工进行岗位分配	依托
	排尾系统	利用现有排尾系统 1 套，管道为地面敷设	依托
	回水系统	利用现有回水系统 1 套，管道为地面敷设	依托

3.2.4 拟建工程总平面布置

拟建项目厂区大致呈现由西北向东南的走向布置。拟建项目位于现有选钛车间南侧砂石库房内，企业不新占地范围，现有选钛车间和再选粗砂车间位置不变，

拟建项目西北至东南侧依次布设选磷车间，加药间和砂仓，选磷车间南侧建设磷精粉库。项目物流、人流进出位置位于选磷车间南侧，通过一条水泥硬化道路连接进入厂区内。

详见附图 5 技改项目厂区平面布置示意图。

3.2.5 拟建工程原辅材料及能源消耗情况

本项目为尾矿综合利用项目，项目所用原辅材料及能源消耗情况见下表。

表 3.2-2　项目原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	原辅材料或能源名称	数量	单位	备注
1	尾矿浆	20	万吨/年	原料来源为：承德市双滦聚鑫选矿厂现有选铁工序产生的尾矿。选钛工序的再选粗砂工序改到选磷生产工序
2	润滑油	5	t/a	设备润滑使用
3	混合捕收剂	140	t/a	主要成分为氧化石蜡皂、MES，浮选药剂，外购袋装
4	水玻璃	50	t/a	成分硅酸钠、硅砂，浮选药剂，外购袋装
5	盐酸	20	kg/a	化验室药剂，最大贮存量 20kg
6	硫酸	5	kg/a	化验室药剂，最大贮存量 5kg
7	重铬酸钾	2	kg/a	化验室药剂
8	新鲜水（主要为生产用水）	1957.09	m^3/d	取自自备水井
9	循环水	1938.175	m^3/d	全厂生产工艺废水循环水量 1933.33m^3/d；洗车废水循环水量 4.845m^3/d
10	电	120	万 kw·h/a	双滦区双塔镇供电网

（1）尾矿

本项目原矿为承德广兴矿业集团有限公司北梁铁矿提供，该铁矿与隆化县众城矿业有限责任公司属于同一矿脉，隆化县众城矿业有限责任公司为河北诚胜聚隆环保科技有限公司提供矿石来源，河北诚胜聚隆环保科技有限公司生产过程中铁选均采用磁选工艺，本项目拟上选钛、选磷浮选工艺、捞砂工艺与河北诚胜聚隆环保科技有限公司所用工艺一致。本项目环评阶段不能产出磷精粉、及选钛、选磷、选砂后的尾矿。本项目引用承德广兴矿业集团有限责任公司的原料尾砂、浮选前粗选产品砂子、磷精粉放射性核素活度浓度检测报告（（辽鹏环测）字 PY2203282-001 号）作为本项目的原料尾砂、浮选前粗选产品砂子、磷精粉放射

性核素活度浓度说明；引用河北诚胜聚隆环保科技有限公司的钛精粉、尾矿放射性核素活度浓度检测报告（（辽鹏环测）字 PY2401336-001 号）本项目的钛精粉和尾矿放射性核素活度浓度说明。项目物料铀（钍）系单个核素活度浓度检测结果如下表所示：

表 3.2-3　物料铀（钍）系单个核素活度浓度检测结果

序号	设备名称	总 U/（Bq/g）	Th^{232}/（Bq/g）	Ra^{226}/（Bq/g）	备注
1	原料尾砂	0	0.0065	0.0054	承德广兴矿业集团有限公司（辽鹏环测）字 PY2203282-001 号）
2	浮选前选砂产品砂子	0	0.0067	0.0042	
3	磷精粉	0	0.0044	0.0063	
4	钛精粉	0	0.0045	0.0058	河北诚胜聚隆环保科技有限公司（辽鹏环测）字 PY2401336-001 号
5	尾矿	0	0.0038	0.007	

根据上表检测结果可知，拟建项目原料尾矿沙、精品矿砂、钛粉、磷粉、尾矿沙泥的铀（钍）系单个核素活度浓度均小于 1Bq/g。

（2）MES

MES 化学名称为脂肪酸甲酯磺酸盐，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）氧化石皂蜡

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 C5-C32 脂肪酸后，经皂化分离，闪蒸提纯后制得。主要用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 C18-C32 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。

（4）润滑油

润滑油理化特性如下表所示。

表 3.2-4　润滑油理化性质表

<table>
<tr><th colspan="2">物质名称：润滑油</th><th>危规号：无</th><th>可燃液体</th></tr>
<tr><th colspan="4">理化特性</th></tr>
<tr><td colspan="4">外观与性状：油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。</td></tr>
<tr><td colspan="4">主要用途：用于机械的摩擦部分，起润滑、冷却和密封作用。</td></tr>
<tr><td colspan="2">熔点（℃）：无资料</td><td colspan="2">沸点（℃）：无资料</td></tr>
<tr><td colspan="2">闪点（℃）：大于 60℃</td><td colspan="2">引燃温度（℃）：207-248</td></tr>
<tr><td colspan="2">相对蒸气密度（空气=1）：无</td><td colspan="2">饱和蒸气压（kPa）：无</td></tr>
<tr><td colspan="2">相对密度（水=1）：＜1</td><td colspan="2">溶解性：无</td></tr>
<tr><td colspan="4">火灾爆炸危险数据</td></tr>
<tr><td colspan="2">爆炸上限%（V/V）：无资料</td><td colspan="2">爆炸下限%（V/V）：无</td></tr>
<tr><td colspan="4">危险特性：遇明火、高热可燃。</td></tr>
<tr><td colspan="4">灭火方式：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</td></tr>
<tr><td colspan="4">健康危害数据</td></tr>
<tr><td colspan="2">侵入途径：吸入。</td><td colspan="2">急性毒性：LD50：—；LC50：—</td></tr>
<tr><td colspan="4">健康危害：急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。</td></tr>
<tr><td colspan="4">急救措施</td></tr>
<tr><td colspan="4">眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</td></tr>
<tr><td colspan="4">食入：饮足量温水，催吐。就医。</td></tr>
<tr><td colspan="2">皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。</td><td colspan="2">吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</td></tr>
<tr><td colspan="4">稳定性及反应活性数据</td></tr>
<tr><td colspan="2">稳定性：稳定</td><td>聚合危害：不聚合</td><td>禁忌物：强氧化剂</td></tr>
<tr><td colspan="2">避免接触条件：—</td><td colspan="2">燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳</td></tr>
<tr><td colspan="4">泄漏紧急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</td></tr>
<tr><td colspan="4">储运注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。</td></tr>
<tr><td colspan="4">防护措施</td></tr>
<tr><td colspan="2">职业接触限值（mg/m³）：—</td><td colspan="2">身体防护：穿防毒物渗透工作服。</td></tr>
<tr><td colspan="4">工程控制：密闭操作，注意通风。</td></tr>
</table>

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。	
眼防护：戴化学安全防护眼镜。	手防护：戴橡胶耐油手套。
其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。	

（5）化验室药剂理化性质

项目利用现有化验室对精粉进行化验，化验过程使用的化学试剂主要为：盐酸、硫酸、重铬酸钾，各化学试剂理化性质情况如下所示：

①硫酸

表 3.2-5　硫酸的物化性质及危害特性表

中文名称	硫酸	CAS 号	7664-93-9
主要成分	H_2SO_4	沸点（oC）	338
外观与性状	无色粘稠油状液体	溶解性	任意比溶解于水，并放出大量热
相对密度	（水=1）1.84（液化）	蒸气压	/
危险特性	对水有很大亲和力。从空气和有机物中吸收水分。与水、醇混合产生大量热，体积缩小。用水稀释时应把酸加到稀释水中，以免酸沸溅。加热到340℃分解成三氧化硫和水。稀酸能与许多金属反应,放出氢气。浓酸对铅和低碳钢无腐蚀,是一种很强酸性氧化剂。与许多物质接触能燃烧甚至爆炸，能与氧化剂或还原剂反应		
健康危害	侵入途径：吸入。健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼侵入途径：吸入。健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿。高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等		
泄漏紧急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，切断火源。应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿化学防护服。切断气源，高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解，然后抽排（室内）或强力通风（室外）。也可将余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器不能再用，且要经过技术处理，以清除剩下的气体。储区（罐）最好设稀酸喷洒设施		
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩带过滤式防毒面具，紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体保护：穿工作服手防护：戴防护手套。其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后淋浴更衣。保持良好的卫生习惯		
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。或用 3%硼酸溶液冲洗。若有灼伤，就医皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸、就		

	医
灭火方法	灭火方法：切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移到空旷处。可用雾状水、泡沫、二氧化碳灭火

②盐酸

表 3.2-6　盐酸的物化性质及危害特性表

中文名称	盐酸；氢氯酸	CAS号	7647-01-0
主要成分	HCl	UN编号	1789
熔点（℃）	-114.8	沸点（℃）	108.6
外观与性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。	溶解性	与水混溶，溶于碱液。
相对密度	1.26	蒸气压	30.66/21
危险特性	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热，具有强腐蚀性。		
健康危害	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能 引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起 慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。		
泄漏紧急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。		
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩带过滤式防毒面具，紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体保护：穿工作服手防护：戴防护手套。其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后淋浴更衣。保持良好的卫生习惯		
急救措施	皮肤接触：立即用水冲洗至少15分钟，或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗10分钟或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入，就医。 食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。		
储运条件	储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。		

③重铬酸钾

表 3.2-7　重铬酸钾的物化性质及危害特性表

中文名称	重铬酸钾	分子式	$K_2Cr_2O_7$
相对分子质量	294.21	危规号	51520
熔点（℃）	398	沸点（℃）	/
外观与性状	橘红色结晶。	溶解性	溶于水，不溶于乙醇。
相对密度	2.68	蒸气压	/
危险特性	强氧化剂，遇强酸或高温时能释出氧气，促使有机物燃烧。与复原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物，有水时与硫化钠混合能引起自燃，与硝酸盐、氯酸盐接触剧烈反应，具有较强的腐蚀性。		
健康危害	急性中毒：吸入后可引起急性呼吸道刺激病症、鼻出血、声音嘶哑、鼻粘膜萎缩，有时出现哮喘和紫绀。重者可发生化学性肺炎。口服可刺激和腐蚀消化道，引起恶心，呕吐，腹痛和便血等；重者出现呼吸困难、紫绀、休克、肝损害及急性肾功能衰竭等。慢性影响：有接触性皮炎、铬溃疡、鼻炎、鼻中隔穿孔及呼吸道炎症等。		
泄漏紧急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩)，穿防毒服。勿使泄漏物与复原剂、有机物、易燃物或金属粉末接触。小量泄漏：用洁净的铲子搜集于枯燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏:搜集回收或运至废物处理园地处置。		
防护措施	工程操作：生产过程密闭，加强通风。提供平安淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，应该佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿聚乙烯防毒服。 手防护：戴橡胶手套。 其它防护：工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。		
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新奇处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，马上进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，用清水或1%硫代硫酸钠溶液洗胃。给饮牛奶或蛋清。就医。		
储运条件	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过35C，相对湿度不超过75%。包装密封。应与易（可）燃物、复原剂等分开存放，切忌混储。储区应备有适宜的材料收容泄漏物。铁路运输时应严格按照铁道部（危险货物运输规则）中的危险货物配装表进行配装。运输时单独装运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。严禁与酸类、易燃物、有机物、复原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。		

3.2.6 拟建项目主要生产设备

表 3.2-8 主要生产设备表

序号	设备清单	型号	单位	数量	备注	车间部位
1	螺旋溜槽	LL-1200	台	154	其中 46 个为利旧，108 个为新增	选钛车间
2	球磨机	φ1830*6400	台	1	新增	
3	高频复震筛	HTFZ-8	台	4	新增	
4	平板磁选机	JYPB-4040	台	2	新增	
5	高强磁选机	Φ2100*4200	台	1	新增	
6	普磁磁选机	Φ1500*3000	台	1	新增	
7	盘式过滤机	ZPG-25	台	1	新增	
8	渣浆泵	6/4-AH	台	5	中矿泵，2 台利旧，3 台新增	
9	渣浆泵	4/3-AH	台	3	精矿泵，1 台利旧，2 台新增	
10	旋流器	∮350	台	10	新增	选磷车间
11	斜窄流分级机	KMLF-300/55	台	1	新增	
12	直线筛	CLRSZ-2161	台	1	新增	
13	高效搅拌槽	GBJ 3000*3000	台	1	新增	
14	浮选机	CLF-16 吸浆	台	3	新增	
15	浮选机	CLF-16 直流	台	2	新增	
19	浮选机	XCF-4 吸浆	台	4	新增	
20	浮选机	KYF-4 直流	台	3	新增	
21	离心鼓风机	/	台	2	（1 用 1 备）新增	
22	搅拌桶	∮1500	台	3	新增	
24	盘式过滤机	ZPG25-5	台	1	新增	
25	真空泵	/	台	1	新增	
26	渣浆泵	/	台	2	（1 用 1 备）新增	
27	精矿皮带	B=800	台	1	新增	
28	立式渣浆泵	/	台	2	新增	
29	电动单梁起重机	LD10t	台	1	新增	
30	照 明	/	台	1	新增	

3.2.7 拟建工程产品方案

拟建项目产品生产情况汇总如下：

表 3.2-9 项目产品方案一览表

序号	产品种类	产量	单位	备注
1	磷精粉	1.5	万吨/年	品位为 31%（P_2O_5）

2	钛精粉	3	万吨/年	品位为 45%
3	再选粗砂	4.25	万吨/年	/

3.2.8 项目主要经济技术指标

拟建项目的主要技术指标情况列表如下：

表 3-1　表 3.2-6　项目主要经济技术指标表

序号	物料属性	项目指标	单位	数量
1	选钛工段	磁选前尾矿量	万 t/a	20
2		磁前尾矿中 Tti 平均品位	%	1.95
3		磁选前尾矿中钛总量	万 t/a	3.9
4		钛精粉量	万 t/a	3
5		钛精粉中 Tti 平均品位	%	45
6		钛精粉中钛总量	万 t/a	1.35
7	选磷工段	浮选前尾矿量	万 t/a	17
8		浮选前尾矿中 TP 平均品位	%	1.01
9		浮选前尾矿中磷总量	万 t/a	0.1706
10		磷精粉量	万 t/a	1.5
11		磷精粉中 TP 平均品位	%	31
12		磷精粉中磷总量	万 t/a	0.465

3.2.9 物料平衡和元素平衡

拟建项目物料平衡和元素平衡详见下表：

表 3.2-7　项目物料平衡和钛元素平衡数据汇总表　　（单位：万 t/a）

序号	名称	输入量	输出量	备注
物料平衡				
1	原料铁选尾矿	20	--	--
2	钛精粉	--	3	--
3	尾矿砂	--	17	--
钛元素平衡				
1	原料铁选尾矿	3.9	--	品位 1.55%（Tti）

2	钛精粉	--	1.35	品位 45%（Tti）
3	尾矿砂	--	2.55	品位 0.15%（Tti）

表 3.2-8　项目物料平衡和磷元素平衡数据汇总表　　（单位：万 t/a）

序号	名称	输入量	输出量	备注
物料平衡				
1	原料钛选尾矿	17	--	--
2	选砂车间产生的砂子	--	4.25	--
3	磷精粉	--	1.5	--
4	尾矿	--	11.25	--
磷元素平衡				
1	原料钛选尾矿	0.1706	--	品位 1.01%（TP）
2	再选粗砂车间产生的砂子	--	0.0038	品位 0.9%（TP）
3	磷精粉	--	0.45	品位 31%（TP）
4	尾矿	--	0.0168	品位 0.15%（TP）

3.2.10 依托工程可行性分析

3.2.10.1 尾矿库依托可行性分析

（1）浮选后尾砂性质情况

承德广兴矿业集团有限公司选厂委托辽宁鹏宇环境监测有限公司进行了固体废物的鉴别实验，包括危险废物鉴别及第I、II类一般工业固体废物的鉴别，以确定项目产生的固体废物的类别以及铁选厂选矿尾砂处置方式的可行性。

根据鉴别检测结果，结合《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）及《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）的规定，判定项目产生的固体废物不属于危险废物。再对其进行第I、II类一般工业固体废物鉴别，根据检测结果，按照一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关规定，分析可知，项目固体废物浸出液中各项检测指标均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）污染物最高容许排放浓度一级标准要求，且 pH 在 6~9 范围，因此，项目选矿产生的固体废物为第I类一般工业固体废物。

根据《检测报告》（（辽鹏环测）字 PY2203280-001 号），尾砂有机质含

量及水溶性盐总量均小于 2%。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），尾砂有机质含量小于 2%，水溶性盐总量小于 2%，且尾砂为第I类一般工业固体废物，可进入西岔沟尾矿库。

（2）依托尾矿库情况

公司现有西岔沟沟尾矿库，为现有选厂配套使用中的尾矿库。西岔沟尾矿库所在南沟内沟谷横断面呈“V”型，沟谷平缓，纵深大，沟谷总长约 1.05km，两山脊高耸。总汇水面积 0.26km^2，设计总坝高 102m，总库容 327.39 万 m^3，为三等库，设计闭库高程 680m，总有效库容 203.65 万 m^3，按照 1：1.6 计算，可堆存尾矿砂 325.84 万吨，现状已堆存尾矿砂 57.3 万吨，现状堆积子坝顶标高 628.1m，干滩顶 626.47m。

根据现场调查，西岔沟尾矿库已完成截渗工程设计方案，拟建截渗设施处中等风化岩最大揭露深度 16m，为减少开挖量，采用钻孔灌注桩防渗。故本项目建设后，生产过程产生的尾矿可依托西岔沟尾矿库进行堆存处置。

3.2.10.2 高位水池依托可行性分析

项目依托现有高位回水池，容积为 420m^3，项目尾矿澄清回水每 20min 水量为 26.85m^3，生产过程中尾矿澄清回水只在高位水池中转暂存，随即给入铁矿磨选系统进行生产，故高位水池容积可满足生产需求。

3.2.10.3 危险废物贮存间依托可行性分析

企业现有危险废物贮存间 1 座，占地面积 20m^2，危险废物贮存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行防风、防雨、防腐、防渗。项目产生的危险废物主要是化验室废液和废液瓶，废润滑油和废油桶等。经收集后，通过各自的容器盛装，在危险废物贮存间内分区、分类暂存，并设标识。现有危废间面积满足使用需要，贮存能力富余，具有依托可行性。

3.2.11 公用工程

3.2.11.1 给水工程

本项目新增用水取自地表水及厂区现有自备井。

本项目不新增劳动定员，利用现有工程员工进行调配，生活污水按照现有工程废水治理措施进行，本项目无新增生活用水。

拟建项目用水主要为生产用水，生产用水来源为新鲜水及循环水。

项目生产用水过程主要包括：选钛选磷选砂工序工艺生产用水、堆场洒水降

尘用水、运输道路洒水降尘用水、车辆冲洗用水等。核算如下：

①选钛选砂选磷工序工艺生产用水：项目选钛选磷选砂工序工艺生产需通过添加补充水调节水量，以满足各工序生产需要。根据企业提供资料并结合运行实际，按平均处理 1 吨原料尾矿砂所需水用量为 $3m^3$ 计，项目设计年处理尾矿砂 20 万 t，则选钛选磷选砂工艺用水量为 $600000m^3$，折合工序日用水量 $2000m^3/d$。项目原料尾矿砂自身含水率约为 10%，则通过原料携带为该工序提供的水量为 $66.67m^3/d$（$20000m^3/a$），剩余水量为 $1933.33m^3/d$（$580000m^3/a$），主要是澄清回水返回选铁车间的循环水。

循环水通过蒸发、损耗等过程损失水量，按循环水量的 1%计，为 19.3333 m^3/d（$5800m^3/a$），定期补充新鲜水 19.3333 m^3/d（$5800m^3/a$）。

选矿废水泵入尾矿库经沉淀澄清后返回铁选厂高位水池，尾矿库集水池下游已经设置截渗墙，阻断地下水在含水层中向下游流动。

②堆场洒水降尘用水：按 $0.4L/m^2$·次计，项目堆场面积最大为 $1000m^2$ 计，平均每天降尘次数 1 次，则用水量为 $0.4m^3/d$（$120m^3/a$）。利用铁选循环水池的循环水。

③厂区内运输道路降尘用水：按 $0.4L/m^2$·次计，项目道路按 780m 计，平均宽度 5m，平均每天降尘次数 1 次，则用水量为 $1.56m^3/d$（$468m^3/a$）。铁选循环水池的循环水。

④车辆冲洗用水：按 5L/s·辆计，项目冲洗时间按 1min 计，日冲洗车辆数按 17 辆计，则用水量为 $5.1m^3/d$（$1530m^3/a$），为循环水。该过程及时补充水，这部分水量为 5%，$0.255m^3/d$（$76.5m^3/a$）。利用洗车平台自身循环水。

综上所述，项目生产运行阶段总用水量为 $2021.2933m^3/d$。

3.2.11.2 排水工程

①项目生产废水主要是选钛选磷选砂工序废水，其主要污染物为 SS（尾矿浆），选矿废水泵入尾矿库经沉淀澄清后返回铁选厂高位水池，不外排。项目高位水池总容积约 $420m^3$，本项目生产除产品钛精粉、磷精粉、再选粗砂等带走，废水闭路循环不外排。

②堆场洒水降尘水：项目对厂区内的各物料堆场进行洒水降尘，通过蒸发作用，损耗、全部消纳，无废水排放。

③厂区内运输道路降尘水：项目对厂区内的运输道路进行洒水降尘，通过地

面的蒸发作用，损耗、全部消纳，无废水排放。

④车辆冲洗水：循环利用，部分被车辆带走，定期补充新鲜水，无废水排放。

综上，项目生产过程选钛选磷选砂等工序废水循环利用或综合利用，均不外排。

3.2.11.3 项目给、排水情况汇总

（1）给出项目给、排水情况汇总表，详见下表。

表 3.8-9 项目给（需）水、耗水、废水情况汇总表

<table>
<tr><th>序号</th><th>用水工序</th><th>所需用水来源</th><th>用水定额</th><th colspan="2">用水量 m^3/d</th><th>消耗量 m^3/d</th><th>废水量 m^3/d</th><th>废水去向</th></tr>
<tr><td rowspan="3">1</td><td rowspan="3">选钛选磷选砂工序工艺生产</td><td>原料尾矿携带</td><td>--</td><td rowspan="2">2000</td><td>66.67</td><td rowspan="2">钛粉、磷粉、再选粗砂合计带走：66.67</td><td rowspan="2">1933.33（循环）</td><td rowspan="2">选矿废水泵入尾矿库经沉淀澄清后返回铁选厂高位水池，循环使用，不外排</td></tr>
<tr><td>尾矿库澄清水返回选铁车间的循环水</td><td>--</td><td>1933.33</td></tr>
<tr><td>补充新鲜水为自备水井取水</td><td>--</td><td colspan="2">19.3333</td><td>19.3333</td><td>/</td><td>循环水蒸发、损失等过程损耗</td></tr>
<tr><td>3</td><td>堆场降尘</td><td>尾矿库澄清水返回选铁车间的循环水</td><td>0.4L/m^2·次</td><td colspan="2">0.4</td><td>0.4</td><td>/</td><td>蒸发作用损耗</td></tr>
<tr><td>4</td><td>道路降尘</td><td>尾矿库澄清水返回选铁车间的循环水</td><td>0.4L/m^2·次</td><td colspan="2">1.56</td><td>1.56</td><td>/</td><td>地面蒸发作用损耗</td></tr>
<tr><td>5</td><td>车辆冲洗</td><td>洗车循环水/补充新鲜水</td><td>5L/s·辆</td><td colspan="2">5.1</td><td>0.255</td><td>4.845（循环）</td><td>循环利用</td></tr>
<tr><td>合计</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td><td colspan="2">2021.2933</td><td>88.2183</td><td>1938.175</td><td>--</td></tr>
</table>

（2）水平衡图

根据以上核算，项目水平衡情况示意图如下图所示：

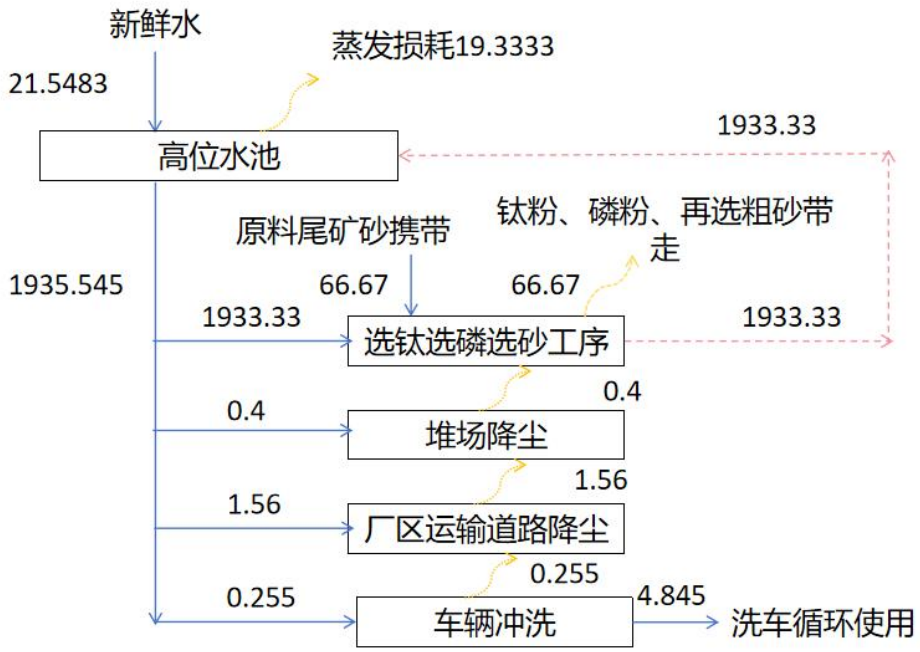


图 3.2-1 项目水平衡情况示意图（m^3/d）

3.2.11.4 供电工程

项目用电依托现有供电工程，拟建项目年总耗电量约为 420 万 kW•h。

3.2.11.5 供热工程

厂区车间冬季不生产无需采暖，办公区冬季采用电取暖。

3.3 工艺流程

3.3.1 施工期工艺流程及产排污环节

项目建设阶段主要工程内容及施工工艺流程为：

(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、砌筑基础等；

(3) 主体结构施工：包括混凝土、砌体等工程；

(4) 配套设施施工：包括铺设上下水管等；

(5) 设备购置及安装：包括各种机械设备的拆卸、安装等过程；

(6) 主体装修施工：包括主体建筑物回填土方和清理现场等。

项目建设施工拟聘请周边村民及专业施工队，不设置临时驻点，设置值班室，项目夜间不施工建设。施工过程的污染物：施工扬尘、施工废水、施工噪声、弃

土石方、建筑垃圾及生活垃圾等。

建设阶段工艺流程及产排污节点示意图如下图所示：

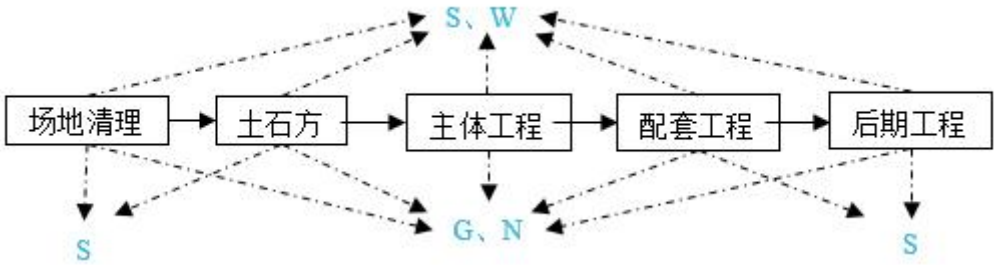


图 3.3-1 项目建设阶段工艺流程及产污节点示意图

（图例：G 废气、N 噪声、W 废水、S 固体废物）

项目建设施工人员均来自有资质施工单位，不设置施工营地，夜间不施工。建筑材料均为外购，场地内不设置混凝土搅拌站。

表 3.3-1 建设阶段产污环节及治理措施一览表

类别	排放源	污染物	污染因子	治理措施
废气	机械作业、物料堆存、车辆运输等	扬尘	颗粒物	定时洒水，易起尘物料苫盖堆存，大风天气禁止施工，物料轻装轻卸，运输车辆加盖毡布，加强施工监管
废水	工程施工	施工废水及地表径流	SS	用于厂区洒水降尘
噪声	工程施工	噪声	Leq(A)	选用低噪声设备、规范设备操作、控制施工时间、加强施工管理
	运输车辆	噪声	Leq(A)	减速慢行，禁止鸣笛
固体废物	工程施工	建筑垃圾	建筑垃圾	集中收集，定期清运至当地建筑垃圾处置场
		弃土石方	弃土石方	回填选厂厂区，用于地面平整
	施工人员	生活垃圾	生活垃圾	依托现有生活垃圾处置措施，收集后袋装定期运送至双滦区环卫部门指定垃圾收集点

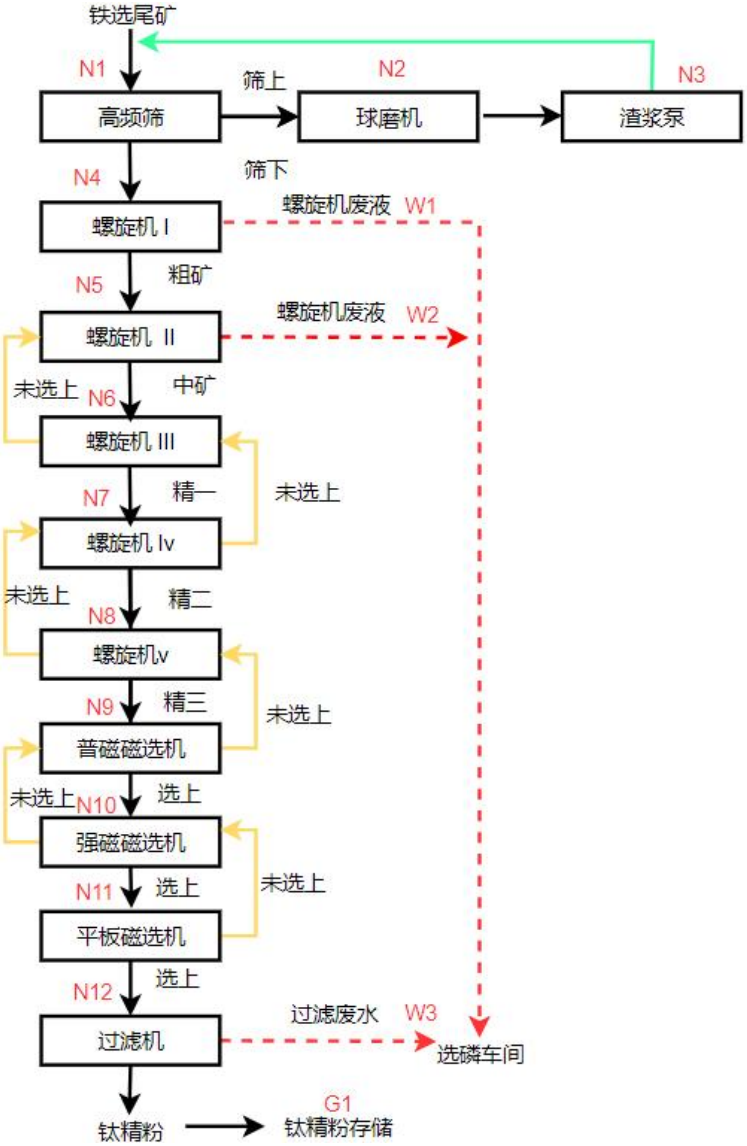
3.3.2 运营期工艺流程及产排污环节

（1）选钛工序

项目原料选铁尾矿浆通过尾矿管线由渣浆泵通过矿浆管线输送至选钛车间进入高频筛；高频筛对尾矿进行筛选，筛上较粗部分进入球磨机，然后再通过渣浆泵进入高频筛重筛作业。

高频筛内的筛下较细部分尾矿浆分流至螺旋溜槽进行重选Ⅰ号作业，选后的不合格的尾矿浆进入西岔沟尾矿库；经重选后粗矿进入螺旋溜槽进行重选Ⅱ号作业，不合格的尾矿浆进入西岔沟尾矿库；经重选后中矿进入螺旋溜槽进行重选Ⅲ

号作业，不合格的尾矿进入螺旋溜槽进行重选 II 号重选作业；经重选后精一矿进入螺旋溜槽进行重选 IV 号作业,不合格的尾矿进入螺旋溜槽进行重选 III 号重选作业；经重选后精二矿进入螺旋溜槽进行重选 V 号作业,不合格的尾矿进入螺旋溜槽进行重选 IV 号重选作业；经重选后精三矿进入普磁磁选机，进行磁选作业；磁选合格的矿物进入强磁磁选，不合格的矿物返回螺旋溜槽进行重选 V 号进行重选。强磁合格的矿物进入平板磁选机，不合格的矿物进入返回普磁磁选机重新磁选。经平板磁选合格的矿物进入过滤机进行过滤，不合格矿物返回上一层强磁磁选机进行重选。经过滤机过滤后的矿物为钛精粉，储存于钛精粉库待成品外售，过滤机的废液经渣浆泵泵入西岔沟尾矿库。

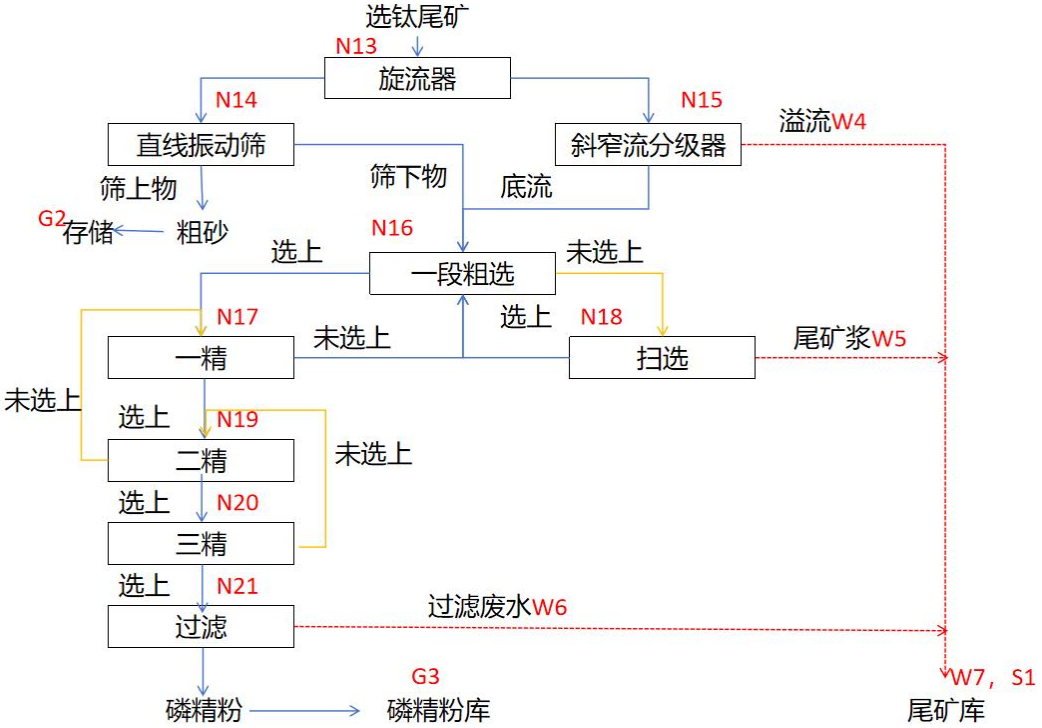


（图例：G 废气、N 噪声、W 废水、S 固体废物）

图 3.3-2　选钛工序工艺流程图

（2）选磷工序

选钛尾矿经管道泵入再选粗砂车间。首先进入旋流器分级，其中较重矿物部分进入直线筛筛选出粗砂，贮存于砂石料仓库，再选粗砂作为产品外售。较轻矿物部分进入选磷工序，旋流器出来的较轻矿物经斜窄流分级机分级后，其中较重矿物进入选磷工序，较轻矿物经尾矿泵泵至尾矿库堆存处置。选磷工序分为粗选和精选，其中精选又分为三段。粗选精矿进入一段精选工序，尾矿进入扫选，扫选出来的含磷精矿与一段精选尾矿返回粗选工序。扫选尾矿直接经渣浆泵泵至尾矿库堆存处置。一段精选后的精矿，依次经第二、第三段精选选别，各工段尾矿均返回上一段精选再次参与选别，三段精选分别形成闭路，精选后的尾矿最终在第一段精选工段经渣浆泵泵至尾矿库堆存处置。第三段精选后的精矿进入过滤机，生产出磷精矿，贮存于磷精粉库，过滤废水经渣浆泵泵至尾矿库堆存处置。



（图例：G 废气、N 噪声、W 废水、S 固体废物）

图 3.3-3　选磷工序工艺流程图

表 3.3-2 拟建项目产排污环节一览表

类别	编号	污染工序	污染物	产生特征	排放方式	治理措施
废气	G1	钛精粉储存工序	颗粒物	连续	无组织	储存库封闭，洒水抑尘，降低落料高度和卸料速度，无组织排放
	G2	再选粗砂储	颗粒物	连续	无组织	储存仓封闭，洒水抑尘，降低落

类别	编号	污染工序	污染物	产生特征	排放方式	治理措施
		存工序				料高度和卸料速度，无组织排放
	G3	磷粉储存工序	颗粒物	连续	无组织	储存库封闭，洒水抑尘，降低落料高度和卸料速度，无组织排放
	/	运输工序	颗粒物	间断	无组织	运输车辆减速慢行以及车载物料帆布遮盖减少道路遗撒、及时清扫、定期洒水
污水	W1	螺旋 I 号作业工序	SS	连续	不排放	原料尾矿、螺旋机溢流、钛精粉过滤、斜窄流分级溢流、扫选尾矿及磷精粉过滤废水泵入尾矿库经沉淀澄清后返回铁选厂高位水池，不外排。
	W2	螺旋 II 号作业工序	SS	连续	不排放	
	W3	钛精粉过滤工序	SS	连续	不排放	
	W4	斜窄流分级工序	SS	连续	不排放	
	W5	扫选工序	SS	连续	不排放	
	W6	磷精粉过滤工序	SS	连续	不排放	
	W7	尾矿	SS	连续	不排放	
	/	洗车废水	SS 等	间断	不排放	洗车废水经沉淀池沉淀后循环使用
噪声	N1~N21	生产设备	L_{eq}	连续	—	车间封闭、基础减振
	/	运输车辆	L_{eq}	间断	—	减速慢行，禁止鸣笛
固体废物	S1	选磷尾矿	尾矿沙泥	连续	—	泵入西岔沟尾矿库进行堆存处置
	/	洗车	洗车平台底物	间断	—	返回选砂选钛工序回用于生产
	/	高位水池	高位水池底物	间断	—	
危险废物	/	设备维修	废润滑油	间断	—	收集储存于危险废物贮存间，定期交由有资质的单位进行收集、处置、转运
	/	设备维修	废油桶	间断	—	
	/	设备维修	含油抹布及手套	间断	—	
	/	浮选药剂包装	浮选药剂包装物	间断	—	
	/	化验室	化验室废液	间断	—	
	/	化验室	废药剂瓶	间断	—	

3.4 污染影响因素分析

3.4.1 建设阶段污染影响因素分析

3.4.1.1 建设阶段大气污染影响因素分析

建设阶段大气污染物主要为扬尘，包括场地土地平整、填埋等施工过程产生的扬尘，建筑物料堆场及建筑垃圾堆存处产生的扬尘，建筑材料、设备的运输及建筑垃圾清运引起的道路扬尘。

通过采取以下措施降低扬尘产生量：

①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，每天洒水次数不低于 2 次，大风天增加洒水量及洒水次数，减少扬尘产生；

②建筑材料、设备的运输及建筑垃圾清运过程中，运输车辆减速慢行，运输建筑垃圾采用蓬布遮盖，以避免沿途洒落，对运输道路及时进行清扫，减少运输扬尘；

③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；

④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、余料及时回收避免长时间堆存，减少建筑材料在堆放的风力扬尘；

⑤施工现场进出口设置冲洗、排水、泥浆沉淀池，建立冲洗制度，配备专职人员负责对进出车辆冲洗保洁，严禁带泥上路。

通过采取上述措施，工程施工场地下风向扬尘贡献浓度可控制在 80ug/m^3 以下，符合《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)表 1 扬尘排放浓度限值要求。施工场地与周边环境敏感度距离较远，且有现有构筑物阻隔，施工扬尘对区域大气环境质量影响较轻。

3.4.1.2 建设阶段水污染影响因素分析

项目建设阶段产生的水污染物主要包括：工程施工废水，主要是施工作业产生的泥浆水、受雨水冲刷造成地表径流而形成的泥浆水等。

采取的治理措施为：工程施工废水经施工地修建的临时性集水池收集后，用于建筑场地的洒水降尘及周边植被的绿化使用，废水不外排。

3.4.1.3 建设阶段噪声污染影响因素分析

项目建设阶段噪声主要为施工机械设备噪声和运输车辆噪声，通过类比调查，主要施工设备噪声源强见下表。

表 3.4-1 主要施工设备噪声源强

序号	设备名称	噪声源强 dB(A)	数量	序号	设备名称	噪声源强 dB(A)	数量
1	推土机	90	1	4	装载机	92	1
2	挖掘机	95	1	5	搅拌机	78	1
3	运输车辆	80	4	6	夯土机	85	1

治理措施：

①施工时使用低噪声机械设备，在施工过程中定期进行保养维护，对施工人员进行操作培训，按照操作规程使用各类机械设备；制定相应的规章制度，文明施工，安排适宜的施工时间和相应的施工内容；

②施工现场不安装混凝土搅拌机，购买商品混凝土；

③高噪声工期尽量避开敏感时段，施工单位夜间 22:00～6:00 禁止施工，禁止施工设备运行，禁止车辆运输。

治理效果：施工场界噪声排放符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

3.4.1.4 建设阶段固体废物影响因素分析

项目施工期固体废物主要为建筑垃圾和废弃土石以及建筑工人产生的生活垃圾。

治理措施：项目土建工程量小，建筑垃圾以及废弃土石可用于地面平整。生活垃圾集中收集交由环卫部门处置。

治理效果：施工期固体废物最大限度的实现综合利用，不排入外环境。

3.4.1.5 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：

各类工程建设占用土地，地表植被被铲除，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。

项目建设过程中注意周围防护，采用合理的水土保持措施，项目建设后通过采取绿化等措施进行生态补偿，降低生态环境影响。

3.4.2 生产运行阶段污染影响因素分析

3.4.2.1 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：钛精粉储存装卸过程产生的颗粒物，磷精粉储存装卸过程产生的颗粒物，再选砂储存装卸过程产生的颗粒物，车辆运输等过程产生的颗粒物。

（1）钛精粉储存装卸过程产生的粉尘，污染因子为颗粒物

项目利用现有的钛精粉库 1 座，用于贮存钛精粉，精粉库为封闭式结构。在采取封闭库房封闭空间降尘、洒水抑尘等措施后，降尘效率为 90%。

（2）磷精粉储存装卸过程产生的粉尘，污染因子为颗粒物

项目建设磷精粉 1 座，用于贮存磷精粉，精粉库为封闭式结构。在采取封闭库房封闭空间降尘、洒水抑尘等措施后，降尘效率为 90%。

（3）再选粗砂储存装卸过程产生的粉尘，污染因子为颗粒物

项目建设再选粗砂仓 1 座，再选粗砂入仓储存，再选粗砂仓为封闭式结构。在采取封闭空间降尘、洒水抑尘等措施后，降尘效率为 90%。

（4）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，有效减小运输道路粉尘的无组织排放，其抑尘效率可达 70%以上。

3.4.3.2 生产运行阶段水污染影响因素分析

本项目不新增劳动定员，利用现有工程员工进行调配，生活污水按照现有工程废水治理措施进行，本项目无新增生活废水。

生产废水：生产废水和尾矿泵入尾矿库经沉淀澄清后返回铁选厂高位水池，不外排。堆场洒水降尘用水、运输道路降尘用水，通过地面的蒸发作用，损耗、全部消纳。洗车废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排。

综上，本项目无废水排放。

3.4.3.3 生产运行阶段噪声污染影响因素分析

项目生产运行阶段，产噪设备主要为螺旋溜槽、球磨机、高频筛、磁选机、过滤机、斜窄流分级机、浮选机、鼓风机、泵类设备以及起重机、运输车辆等。生产设备噪声源强较大，强度范围在 60-95dB（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。

3.4.3.4 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固体废物主要为：洗车平台底物、高位水池底物、尾矿、废润滑油及桶、化验室废液和废液瓶、含油抹布及手套、浮选药剂包装物。

1、一般固体废物：

（1）尾矿

项目尾矿依托现有排尾管道，泵入西岔沟尾矿库。

（2）洗车平台底物

项目车辆冲洗主要涉及对产品钛粉、磷粉、再选粗砂车运输车的冲洗，都可能含有少量的钛粉、磷粉、精品矿砂等附着在车体或车胎上，在车辆冲洗过程中可能被冲刷进入洗车平台池体内，沉淀进入池底底物中，因此，可以考虑进行回收。

处置措施：定期收集后，返回选钛选砂工序回用于生产。

高位水池底物

处置措施：定期收集后，返回选钛选砂工序回用于生产。

2、危险废物

①危险废物类别

项目产生的危险废物主要是废润滑油、废油桶、化验室废液、废试剂瓶、浮选药剂包装物、含油抹布及手套等。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），项目产生的废润滑油、废油桶、化验室废液、废试剂瓶、浮选药剂包装物、含油抹布及手套类别分别为：

①废润滑油：HW08 废矿物油与含矿物油废物，非特定行业，废物代码为：900-214-08，危险特性：T/I。

②废油桶：HW08 废矿物油与含矿物油废物，非特定行业，废物代码为：900-249-08，危险特性：T/In。

③化验室废液：HW49 其他废物，非特定行业，废物代码为：900-047-49，危险特性：T/C/I/R。

④废试剂瓶：HW49 其他废物，非特定行业，废物代码为：900-047-49，危险特性：T/C/I/R。

⑤浮选药剂包装袋：HW49 其他废物，非特定行业，废物代码 900-041-49，危险特性：T/In。

⑥含油抹布及手套：HW49 其他废物，非特定行业，废物代码 900-041-49，危险特性：T/In。

项目危险废物汇总情况见下表：

表 3.4-2　危险废物产生及汇总情况一览表

废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	2	液态	矿物油	矿物油	1 年	T，I	定期交由有资质的单位进行收集、处置、转运
废油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.5	固态	矿物油	矿物油	1 年	T/In	
化验室废液	HW49 其他废物	900-047-49	0.6	液态	无机溶剂	无机溶剂	1 年	T/C/I/R	
废试剂瓶	HW49 其他废物	900-047-49	0.1	固态	无机溶剂	无机溶剂	1 年	T/C/I/R	
浮选药剂包装袋	HW49 其他废物	900-041-49	0.1	固态	毒性物质	毒性物质	1 年	T/In	
含油抹布及手套	HW49 其他废物	900-041-49	0.1	固态	矿物油	矿物油	1 年	T/In	

项目产生的危险废物应首先分类收集，依托厂区现有危险废物贮存间分区暂存后，定期交由有资质的单位进行收集、处置、转运。

3.4.3.5 生产运行阶段生态影响因素分析

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，改善区域生态环境；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，以消减对生态影响程度，减少环境损失，改善区域生态系统功能。通过厂区植被绿化等措施，进行生态补偿，降低生态影响。

3.5 污染源源强核算

3.5.1 建设阶段污染源源强核算

3.5.1.1 建设阶段大气污染源强核算

建设阶段大气污染物主要为扬尘，主要产生于施工过程、建筑材料存放过程、建筑材料的运输及建筑垃圾清运过程。根据对多个建筑施工工地的扬尘情况进行的类比调查，施工场界周边无组织排放浓度较小。

施工场地四周设置围挡、施工场地及时洒水、多尘物料进行遮盖、运输车辆减速慢行等措施。施工场地 PM_{10} 小时平均浓度与同时段所属县（市、区）PM_{10} 小时平均浓度的差值小于 80ug/m³，符合《施工场地扬尘排放标准》（DB 13/2934-2019）表 1 中扬尘排放浓度限值。

3.5.1.2 建设阶段水污染源源强核算

项目建设阶段产生废水主要包括施工过程中产生的废水、施工人员的生活污水。施工废水主要产生于建筑材料、砂石料、车辆冲洗等过程，项目施工量较少，施工废水产生量较少；施工人员主要来自当地，生活污水产生量较少。

3.5.1.3 建设阶段噪声污染源源强核算

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 3.5-1　建设阶段主要噪声源强一览表

序　号	设备名称	噪声源强 dB(A)
1	装载机	90
2	运输车辆	80
3	夯土机	85
4	打桩机	90

3.5.1.4 建设阶段固体废物污染源源强核算

项目建设阶段固体废物主要为土石方、建筑垃圾和人员生活垃圾。经核算，项目建设阶段土石方产生量为 5m³，建筑垃圾产生量为 1t，生活垃圾产生量为 0.5t。施工阶段产生的土石方主要用于挖方回填和场地平整，建筑垃圾集中收集清运至当地政府部门指定的建筑垃圾填埋场填埋处置，生活垃圾使用垃圾桶分类收集后运至当地环卫部门指定地点，交由环卫部门统一处理。

3.5.2 生产运行阶段污染源源强核算

3.5.2.1 生产运行阶段大气污染源强核算

（1）钛精粉、磷精粉、再选粗砂储存及装卸过程库无组织颗粒物

①钛精粉库储存及装卸过程库无组织颗粒物

本项目利用铁选尾矿进行综合回收利用，进行选钛、选砂选磷作业，本项目对原有选钛车间增加生产设备，在不改变原有钛精粉生产能力上增加钛精粉品位，钛精粉年产能为 3 万吨，现有工程钛精粉库环保治理措施未做改变，现有工程钛精粉库彩钢库房，保持对库内洒水降尘，保持地面湿润，则本项目钛精粉库不进行大气污染物源源强进行核算，引用“3.1.9.1 现有工程废气排放情况章节”中无组织废气排放情况的选钛车间厂界无组织颗粒物可直接判定改建后钛精粉库存储及装卸过程中无组织颗粒物的排放浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 大气污染物无组织排放浓度限值要求。

②磷精粉库、再选粗砂仓及装卸过程库无组织颗粒物

根据中华人民共和国生态环境部 2021 年 6 月 11 日发布的《关于发布“排放源统计调查产排污核算方法和系数手册”的公告》（公告 2021 年第 24 号），固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册中指出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：

$$P=ZCy+FCy$$

式中：P——颗粒物产生量，t/a；

ZCy——装卸扬尘产生量，t/a；

FCy——风蚀扬尘产生量，t/a；

由于项目磷储存库、再选粗砂仓均设置为封闭式空间内，可不考虑风蚀扬尘（即风蚀扬尘产生量为 0），本次计算仅考虑装卸扬尘。

堆场装卸扬尘产生量计算公式如下：

$$ZCy=Nc\times D\times（a/b）\times 10^{-3}$$

式中：ZCy——装卸扬尘产生量，t/a；

Nc——指年物料运载车次（单位：车）；

D——指单车平均运载量（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 0.001，b 指物料含水率概化系数，项目精粉等含水率为 10%，精粉类比同等含水率的表土的概化系数，取 0.0151。

表 3.5-2　参数取值及计算结果

类别	a	b	运输车辆载重（D）	装卸次数（Nc）	p（t）
磷精粉	0.001	0.0151	40t/车	375	0.99
再选粗砂	0.001	0.0151	40t/车	1063	2.82

工业企业固体物料堆场颗粒物排放量计算公式如下：

$$Uc=P\times(1-Cm)\times(1-Tm)$$

式中：P——颗粒物产生量，t/a；

Uc——颗粒物排放量，t/a；

Cm——颗粒物控制措施控制效率，%；

Tm——堆场类型控制效率，%。

表 3.5-3　粉尘控制措施控制效率

序号	控制措施	控制效率
1	洒水	0.74
2	围挡	0.60
3	化学剂	0.88
4	编制覆盖	0.86
5	出入车辆冲洗	0.78

表 3.5-4　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	0.99
3	半敞开式	0.60

表 3.5-5　堆场类型控制效率

类别	p（t）	Cm（%）	Tm（%）	Uc（t）
磷精粉	0.99	74	99	0.0026
再选粗砂	2.82	74	99	0.0073

经计算，磷精粉装卸过程颗粒物排放量为 0.0026t/a，再选砂装卸过程颗粒物排放量为 0.0073t/a。

（2）车辆运输道路扬尘颗粒物

项目主要涉及磷精粉、钛精粉、再选粗砂等的运输，会有一定的扬尘产生，根据工程分析，项目厂区内的运输道路总长约为 0.78km。

根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》，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，计算公式如下：

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

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 PM_i 平均排放系数，g/（km·辆）；

L_R——道路长度，km，项目运输道路长度为 0.78km；

N_R——一定时期内车辆在该道路上的平均车流量，辆/a；

n_r——不起尘天数，使用一年中降水量大于 0.25mm/d 的天数表示，65d。

对于铺装道路，道路扬尘源排放系数采用下式计算：

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

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 1 千米产生的道路扬尘质量）；

K_i——产生的扬尘中 PM_i 的粒度乘数，推荐值详见下表；

表3.5-6　铺装道路产生颗粒物的粒度乘数

粒径	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$
粒度乘数（g/km）	3.23	0.62	0.15

sL——道路积尘负荷，g/m²；参考《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）中附录C道路积尘负荷限定标准参考值中支路参考值，取 sL=4.0g/m²；

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；项目运输车辆重 40t/辆；

η——污染控制技术对扬尘的去除效率，%，具体措施详见下表。

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%	30%
吸尘清扫（未安装真空装置）	支路	8%	7%	6%
	干道	13%	11%	9%
吸尘清扫（安装真空装置）	支路	19%	16%	13%
	干道	31%	26%	22%

本项目运输道路为水泥硬化铺装道路，选用铺装道路扬尘源排放系数计算公

式进行计算，具体参数及计算结果如下表所示：

表 3.5-8　运输道路扬尘源计算参数及结果

项目	k_i (g/km)	sL （g/m²）	W （t/辆）	η(%)	E_{pi} (g/km)
TSP	3.23	4	40	66%	166.98

表 3.5-9　项目运输道路扬尘排放量计算结果

项目	ERi （g/km·辆）	LR （km）	NR （t/辆）	nr （d/a）	wRi （t/a）
磷精粉运输	166.98	0.5	375	65	0.026
再选粗砂运输	166.98	0.78	375	65	0.114
合计	---	---	---	---	0.14

综上可知，运输道路采用水泥地面硬化，定期对厂区道路路面的浮土清理，定期洒水抑尘，运输车辆加盖苫布，进出厂区的车辆采用洗车喷淋装置进行清洗，采取上述措施后可有效减小运输道路粉尘的无组织排放。拟建项目厂区范围内运输道路粉尘排放量为 0.14t/a。

综上所述，项目生产运行阶段，颗粒物排放总量为 0.1499t/a，各工序颗粒物产生及排放情况如下表所示：

表 3.5-10　项目生产运行阶段颗粒物产生及排放情况一览表

位置	工序	颗粒物产生量 t/a	颗粒物产生速率 kg/h	颗粒物排放量 t/a	颗粒物排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³
		无组织颗粒物排放情况				
磷精粉	装卸工序	0.99	0.137	0.0026	0.0004	/
再选粗砂砂	装卸工序	2.82	0.391	0.0073	0.001	/
厂区道路	运输工序	0.41	/	0.14	/	/
合计		4.22	/	0.1499	/	/

3.5.2.2 生产运行阶段水污染源强核算

（1）项目用水情况

本项目不新增劳动定员，利用现有工程员工进行调配，生活污水按照现有工程废水治理措施进行，本项目无新增生活用水。

拟建项目用水主要为生产用水，生产用水来源为新鲜水及循环水。

项目生产用水过程主要包括：选钛选磷选砂工序工艺生产用水、堆场洒水降尘用水、运输道路洒水降尘用水、车辆冲洗用水等。核算如下：

①选钛选磷选砂工序工艺生产用水：项目选钛选磷选砂工序工艺生产需通过

添加补充水调节水量，以满足各工序生产需要。根据企业提供资料并结合运行实际，按平均处理 1 吨原料尾矿沙所需水用量为 $3m^3$ 计，项目设计年处理尾矿砂 20 万 t，则选钛选磷选砂工艺用水量为 $600000m^3$，折合工序日用水量 $2000m^3/d$。项目原料尾矿砂自身含水率约为 10%，则通过原料携带为该工序提供的水量为 $66.67m^3/d$（$20000m^3/a$），剩余水量为 $1933.33m^3/d$（$580000m^3/a$），主要是澄清回水返回选铁车间的循环水。

循环水通过蒸发、损耗等过程损失水量，按循环水量的 1%计，为 19.3333 m^3/d（$5800m^3/a$），定期补充新鲜水 19.3333 m^3/d（$5800m^3/a$）。

选矿废水泵入尾矿库经沉淀澄清后返回铁选厂高位水池，尾矿库集水池下游已经设置截渗墙，阻断地下水在含水层中向下游流动。

②堆场洒水降尘用水：按 $0.4L/m^2$·次计，项目堆场面积最大为 $1000m^2$ 计，平均每天降尘次数 1 次，则用水量为 $0.4m^3/d$（$120m^3/a$）。尾矿库澄清水返回选铁车间的循环水。

③厂区内运输道路降尘用水：按 $0.4L/m^2$·次计，项目道路按 780m 计，平均宽度 5m，平均每天降尘次数 1 次，则用水量为 $1.56m^3/d$（$468m^3/a$）。尾矿库澄清水返回选铁车间的循环水。

④车辆冲洗用水：按 5L/s·辆计，项目冲洗时间按 1min 计，日冲洗车辆数按 17 辆计，则用水量为 $5.1m^3/d$（$1530m^3/a$），为循环水。该过程及时补充水，这部分水量为 5%，$0.255m^3/d$（$76.5m^3/a$）。利用洗车平台自身循环水。

综上所述，项目生产运行阶段总用水量为 $2021.2933m^3/d$。

（2）项目废水情况

①项目生产废水主要是选钛选砂选磷工序废水，其主要污染物为 SS（尾矿浆），选矿废水泵入尾矿库经沉淀澄清后返回铁选厂高位水池，不外排。项目高位水池总容积约 $420m^3$，本项目生产除产品钛精粉、磷精粉、精品矿砂，尾矿砂等带走，废水闭路循环不外排。

②堆场洒水降尘水：项目对厂区内的各物料堆场进行洒水降尘，通过蒸发作用，损耗、全部消纳，无废水排放。

③厂区内运输道路降尘水：项目对厂区内的运输道路进行洒水降尘，通过地面的蒸发作用，损耗、全部消纳，无废水排放。

④车辆冲洗水：循环利用，部分被车辆带走，定期补充新鲜水，无废水排放。

综上，项目生产过程选钛选砂选磷等工序废水循环利用或综合利用，均不外排。

3.5.2.3 生产运行阶段噪声源强核算

项目生产运行阶段，产噪设备主要为螺旋溜槽、球磨机、高频筛、磁选机、过滤机、斜窄流分级机、浮选机、鼓风机、泵类设备以及起重机、运输车辆等。生产设备噪声源强较大，强度范围在 60-95dB（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。

表 3.5-11　拟建项目主要噪声源强一览表

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级/dB（A）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级	运行时段	声源建筑物插入损失	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/	建筑物外距离
1	选钛车间	球磨机	φ1830*6400	70	厂房封闭隔声，基础减振	319.32	247.5	607.51	5	56.021	每天0点-24点	20	36.021	1
2		高频复震筛	HTFZ-8	70		323.1	244.01	606.99	5	56.021		20	36.021	1
3		平板磁选机	JYPB-4040	70		313.79	242.55	609.63	5	56.021		20	36.021	1
4		高强磁选机	Φ2100*4200	70		313.79	236.74	610.41	5	56.021		20	36.021	1
5		普磁磁选机	Φ1500*3000	70		320.19	238.49	608.5	5	56.021		20	36.021	1
6		盘式过滤机	ZPG-25	70		327.46	234.71	607.28	5	56.021		20	36.021	1
7		渣浆泵	6/4-AH	70		322.22	232.96	608.72	5	56.021		20	36.021	1
8		渣浆泵	4/3-AH	70		320.48	229.18	609.68	5	56.021		20	36.021	1
9	选磷车间	旋流器	∮350	65		325.71	223.08	609.5	5	51.021		20	31.021	1
10		斜窄流分级机	KMLF-300/55	65		328.62	218.72	609.72	5	51.021		20	31.021	1
11		直线筛	CLRSZ-2161	65		335.89	216.68	608.65	5	51.021		20	31.021	1
12		高效搅拌槽	GBJ 3000*3000	65		331.53	211.74	610.38	5	51.021		20	31.021	1
13		浮选机	CLF-16 吸浆	65		344.9	208.25	608.39	5	51.021		20	31.021	1
14		浮选机	CLF-16 直流	65		344.03	203.31	609.57	5	51.021		20	31.021	1
15		浮选机	XCF-4 吸浆	65		342.86	202.15	610.02	5	51.021		20	31.021	1
16		浮选机	KYF-4 直流	85		347.51	198.95	609.73	7	68.098		20	48.098	1

17		离心鼓风机	/	85		344.9	194.88	611	7	68.098		20	48.098	1
18		搅拌桶	∮1500	60		339.96	189.94	612.85	5	46.021		20	26.021	1
19		盘式过滤机	ZPG25-5	60		355.36	194.3	609.85	5	46.021		20	26.021	1
20		真空泵	/	85		347.51	187.9	611.95	7	68.098		20	48.098	1
21		渣浆泵	/	85		334.14	204.18	611.2	7	68.098		20	48.098	1
22		精矿皮带	B=800	95		339.96	189.94	612.85	7	78.098		20	58.098	1
23		立式渣浆泵	/	95		355.36	194.3	609.85	7	78.098		20	58.098	1

3.5.2.4 生产运行阶段固体废物源强核算

项目生产运行阶段产生固体废物主要为：洗车平台底物、高位水池底物、尾矿、废润滑油及桶、化验室废液和废液瓶、含油抹布及手套、浮选药剂包装物。

1、一般固体废物：

（1）尾矿年产生量 11.25 万 t/a，依托现有排尾系统，泵入西岔沟尾矿库堆存。

（2）洗车平台底物

项目车辆冲洗主要涉及对产品钛粉、磷粉、再选粗砂运输车、尾矿沙泥运输车的冲洗，都可能含有少量的钛粉、磷粉、精品矿砂等附着在车体或车胎上，在车辆冲洗过程中可能被冲刷进入洗车平台池体内，沉淀进入池底底物中，因此，可以考虑进行回收。根据类比调查，年产生量约 2t/a，底物经定期收集后，返回选钛选砂工序回用于生产。

（3）高位水池底物

根据类比调查，年产生量为 20t/a，定期收集后，返回选钛选砂工序回用于生产。

2、危险废物

危险废物主要为废润滑油、废油桶、浮选药剂包装物、化验室废液、废试剂瓶、含油抹布及手套等，其中，废润滑油主要产生于生产设备维修过程，维修车间产生的废润滑油为 2t/a、废油桶产生量为 0.5t/a、含油抹布及手套产生量为 0.0.1t/a；浮选药剂包装物产生量为 0.1t/a；化验过程产生的化验室废液为 0.6t/a、废试剂瓶 0.1t/a。

表 3.5-12　危险废物信息一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	贮存方式	形态	主要成分	有害成分
1	废润滑油	HW08 废矿物油与含油废物	900-214-08	2	设备维修	桶装	液态	矿物油	矿物油
2	废油桶	HW08 废矿物油与含油废物	900-249-08	0.5	包装物	直接贮存	固态	矿物油	矿物油
3	化验室废液	HW49 其他废	900-047-49	0.6	化验室	桶装	液态	酸及重金	酸及重金

		物						属	属
4	废试剂瓶	HW49其他废物	900-047-49	0.1	试剂包装物	直接贮存	固态	酸及重金属	酸及重金属
5	浮选药剂包装袋	HW49其他废物	900-041-49	0.1	选磷工序	直接贮存	固态	毒性物质	毒性物质
6	含油抹布及手套	HW49其他废物	900-041-49	0.1	设备维护	桶装	固态	矿物油	矿物油

3.5.3 “三本账”核算

根据《承德市双滦聚鑫选矿厂铁尾矿综合回收利用（选钛）项目环境影响报告书》现有工程大气污染物排放情况为：颗粒物 1.134t/a，其中有组织颗粒物排放量为 0.76t/a，无组织颗粒物排放量为 0.374t/a。

以新代老消减量：

（1）有组织废气

根据 3.1.9.1 中有组织废气达标排放情况，破碎、筛分车间破碎、筛分工序产尘点位设集气引风至各自布袋除尘系统处理，处理后废气由 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。甩废毛石破碎车间的破碎、入料、筛分工序产尘点位设集气引风至各自布袋除尘系统处理，处理后废气进入选铁车间 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。有组织废气的浓度限值满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 5 中新建企业大气污染物排放浓度限值要求。破碎、筛分车间和甩废毛石破碎车间的颗粒物总排放量为 0.76t/a，年工作时间为 2400h，风机量为 20000m^3/h，布袋除尘器的除尘效率为 99.5%，则有组织颗粒物产生量为 152t/a。根据《中共承德市委办公室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》（承办发〔2019〕3 号），现有工程有组织废气排放浓度应执行《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，现有工程进行除尘器更换，提升除尘净化效率至 99.9%，则整改后的有组织废气排放量为 0.15t/a，有组织颗粒物排放浓度为 3.125mg/m^3。

综上：全厂有组织颗粒物排放量为 0.524t/a，项目破碎车间和甩废毛石破碎车间有组织颗粒物的排放均满足《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。

改造后大气污染物排放情况为：颗粒物 0.524t/a。颗粒物具体排放情况如下表所示：

表 3.5-13 “三本账”一览表 单位：t/a

污染物	现有工程排放量（t/a）	改建工程排放量（t/a）	变化量（t/a）	“以新代老”削减量（t/a）	最终排放量（t/a）
颗粒物	0.524	0.15	+0.15	-0.61	0.674

3.5.4 污染物总量控制

项目实施后，对各工序污染源均采取了相应有效的治理措施，实现了各类污染物的达标排放，有效地控制了各类污染物的排放量。

项目实施后主要总量控制指标建议值见下表。

表 3.5-14 项目总量控制指标建议值（单位：t/a）

排放量	污染物总量控制因子				总量
	SO_2	NO_x	COD	氨氮	颗粒物
总排放量	0	0	0	0	0.674

3.6 项目污染物排放情况汇总

项目生产运行阶段污染物排放汇总情况见下表。

表 3.6-1 项目生产运行阶段污染物排放情况统计表

类型	排放源	污染因子	产生量	治理措施	排放量	达标情况
废气	钛精粉	颗粒物	/	封闭库房、洒水抑尘	/	达标
	磷精粉	颗粒物	0.99t/a	封闭库房、洒水抑尘	0.0026t/a	
	再选粗砂	颗粒物	2.82t/a	封闭库房、洒水抑尘	0.0073t/a	
	厂区道路	颗粒物	0.41t/a	洒水降尘，减速慢行	0.14t/a	
废水	生产废水	SS	1933.33m^3/d	原料尾矿、螺旋机溢流、钛精粉过滤、斜窄流分级溢流、扫选尾矿及磷精粉过滤废水泵入尾矿库经沉淀澄清后返回铁选厂高位水池，不外排。堆场洒水降尘用水、运输道路降尘用水，通过地面的蒸发作用，损耗、全部消纳。洗车废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排	循环使用，不外排	达标
	洗车废水	SS	4.845m^3/d	洗车废水经沉淀池沉淀后循环使用	循环使用，不外排	
噪声	螺旋溜槽、球磨机、高频筛、磁选机、过滤机、斜窄流分级机、浮选机、鼓风机、泵类设备以及起重机	噪声	60~95dB（A）	封闭车间厂房隔声、设备基础减震；车辆减速慢行，不鸣笛	其他厂界 昼间噪声≤60dB（A） 夜间噪声≤50dB（A）	达标
固体废物	尾矿沙泥	尾矿沙泥	11.25 万 t/a	泵入西岔沟尾矿库进行堆存处置	能够妥善处置	
	洗车平台	洗车平台	2t/a	定期收集后，返回选钛选砂工序回用于生产。		
	高位水池	底泥	20t/a	定期收集后，返回选钛选砂工序回用于生产。		
	生产设备维修	废润滑油	2t/a	储存于危险废物贮存间，定期委托有资质的危险废物处置单位收集、处置、转运		
		废油桶	0.5t/a			
	化验室	化验室废液	0.6t/a			
		废试剂瓶	0.1t/a			

	浮选药剂包装	浮选药剂包装物	0.1t/a		
	设备维修	含油抹布及手套	0.1t/a		

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

承德市双滦区位于承德市中心城区西部，距市区 11.5 公里，地处北纬 40°52′～41°12′，东经 117°41′～117°54′；东北与承德县相邻，东与双桥区相邻，东南与高新区相邻，南部、西部与滦平县相邻，北面与隆化县相邻，全区域总面积 451.74km^2。

项目选址位于双滦区双塔山镇通沟村。地处双滦区东部，东与双桥区隔广仁岭相邻，南与偏桥子镇毗邻，西与滦河镇、西地乡相连，北与大庙镇接壤，区域面积 88.56 平方千米，截至 2018 年，户籍人口 20143 人。

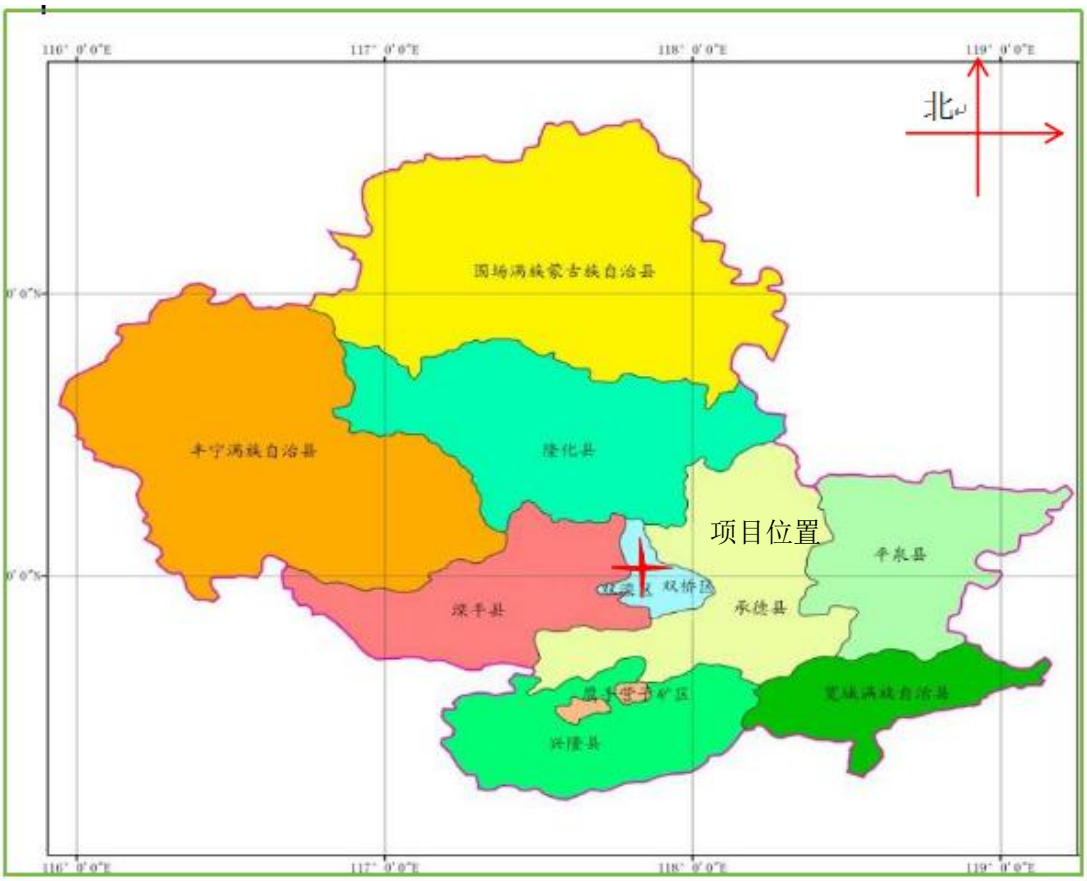


图 4.1-1 项目所在地示意简图

4.1.2 地形地貌

承德市处于华北平原和内蒙古高原的过渡地带，大马群山脉尾闾的东猴顶山、豪松坝、塞罕坝从西北伸向东北，把承德市分割成两大部分。西北为内蒙古高原的边缘，俗称“坝上”；东北部为七老冬岭、努鲁儿虎和杜岭山脉；西南与南部为

燕山山脉，全市地势西北高、东南低。就地貌单元而论，分为高原和山地两类，即坝上高原和冀北山地两大地貌类型。冀北山地自西北向东南由高到底依次为中山、低山、丘陵、盆地，呈阶梯下降的地势。地处滦河河谷，由河谷滩地和缓坡组成。山峦起伏，共有山峰 8803 座，总体地势西北高、东南低，因基岩岩性复杂多样，受差异风化和重力崩塌、侵蚀、溶融等多种地质作用，形成了市区附近“U”形谷的剥蚀构造，呈盆地地形，市区海拔在 320~350m 之间。

双滦区处于燕山沉陷带和内蒙古台地的过渡地带，区域内基本地形为北高南低，山亦叠嶂，河谷纵横，总体特征呈现“两河为带，南北青山，用地狭长”。北部大庙镇东北的大黑山海拔 1375m，为全区最高峰，南部滦河南谷地海拔仅 300m 左右，为全区海拔最低处。区内地貌地形为中山、低山、沟谷和川平地，山地面积占总面积的 80%，沟谷川平地面积占 20%。牤牛河谷地纵贯南北，北部山高谷深、谷地狭窄，向南谷地逐渐加宽，在牤牛河汇入滦河处与滦河谷地连成一片，形成了宽阔的河谷小平原；除滦河沿岸及其支流谷地有河川平地外，其余大部为低山丘陵。

双塔山镇境内地处燕山山脉，低山丘陵地貌。境内最高峰燕窝铺西山顶，位于境内北部，海拔 855 米；最低点为南部滦河地，海拔 300 米。

4.1.3 气候特征

本区属大陆季风气候，冬长而寒冷，夏短而炎热，多年平均气温 7.70℃，最热月（7 月）平均气温 23.0℃，最冷月（1 月）平均气温-10.4℃，极端最高气温 40.2℃，极端最低气温-29.0℃，最大日温差 14.6℃。历年最多风向静风、西北，最多风向频率，静风 62%，西北 22%，平均风速 1.2m/s，十分钟最大风速 17.0m/s，瞬时最大风速 28.3m/s。历年最大降水量 843.6mm，最小降水量 327.3mm，平均降水量 544.4mm，月最大降水量 401.7mm，24 小时最大降水量 136.2mm，1 小时最大降水量 39.7mm，10 分钟最大降水量 27.2mm，连续最大降水量 193.7mm（11 天）。历年最大积雪深度 26cm，雪压（无）。电线积冰早度（无）。最大冻土深度 126cm。初结冰日（零厘米地温<0℃）日期为 11 月 13 日，终结冰日（零厘米地温>0℃）日期为 2 月 27 日。

双塔山镇多年平均气温 8.4℃，1 月平均气温-9.6℃，极端最低气温-22.5℃；7 月平均气温 24.1℃，极端最高气温 41.8℃。生长期年平均 149 天，无霜期年平均 138 天。年平均降水量 540 毫米。

4.1.4 河流水系

双滦区地处滦河流域，滦河流域位于东径115°30'~119°45'，北纬39°10'~42°40'，北起内蒙高原，南临渤海，西界潮白、蓟运河，东与辽河相邻，流域总面积为44750km^2，其中山区面积43940km^2，平原面积810km^2，双滦区内滦河流域面积24800m^2。双滦区境内主要有滦河、伊逊河、牤牛河等主要河流。

（1）滦河

滦河发源于丰宁县西北大滩界牌梁，经沽源县东北部向北流至内蒙古多伦境，至外沟门子又入河北境内，蜿蜒于峡谷之间，经丰宁、隆化、滦平等县进入承德市区，经潘家口、大黑汀水库后，于滦县进入平原区，最后于乐亭县注入渤海，流域面积44750km^2。滦河干流全长877km，在承德市境内河长374km，多年平均流量6.5m^3/s，平均水深0.6m，平均河宽15m，平均流速0.72m/s，河道平均纵坡为2.68‰。

（2）伊逊河

伊逊河系滦河支流。该河自西地乡孙营村田营入境，至双塔山镇大龙庙村汇入滦河，全长16公里。哈里哈乡的翠花宫为其主要发源地，流经棋盘山、龙头山、围场镇、四合永。由四道沟乡横河流入隆化县。境内长度85.5公里。天然落差730米，流域面积为2485km^2。平均水深0.2~0.3m，平均流量4.578 m^3/s，最大流量为830 m^3/s。平均理化蕴藏量38472.5 千瓦，为常年河。结冰期自十月中旬至翌年三月下旬。沿河有庙宫水库和四个小水库，即：扣花营、黑山口、钓鱼台和二道川水库。隆化县下河南有伊逊河最大支流蚁蚂吐河自西北汇入，蚁蚂吐河河长174km，流域面积2434km^2。

（3）牤牛河

牤牛河谷地纵贯南北，北部山高谷深、谷地狭窄，向南谷地逐渐加宽，在牤牛河汇入滦河处，谷地广阔与滦河谷地连成一片，形成了在当地少有的宽阔的河谷小平原。牤牛河发源于大庙镇黑山，至双塔山应营子村汇入滦河，全长26km，属区域闭合流域，流域面积171平方公里。该河水量不大，每当夏季遇洪水时，河水暴涨，水势凶猛，故称牤牛河。

项目区域东南侧2000m为牤牛河（季节性河流）。承德市区域河流水系图详见附图。

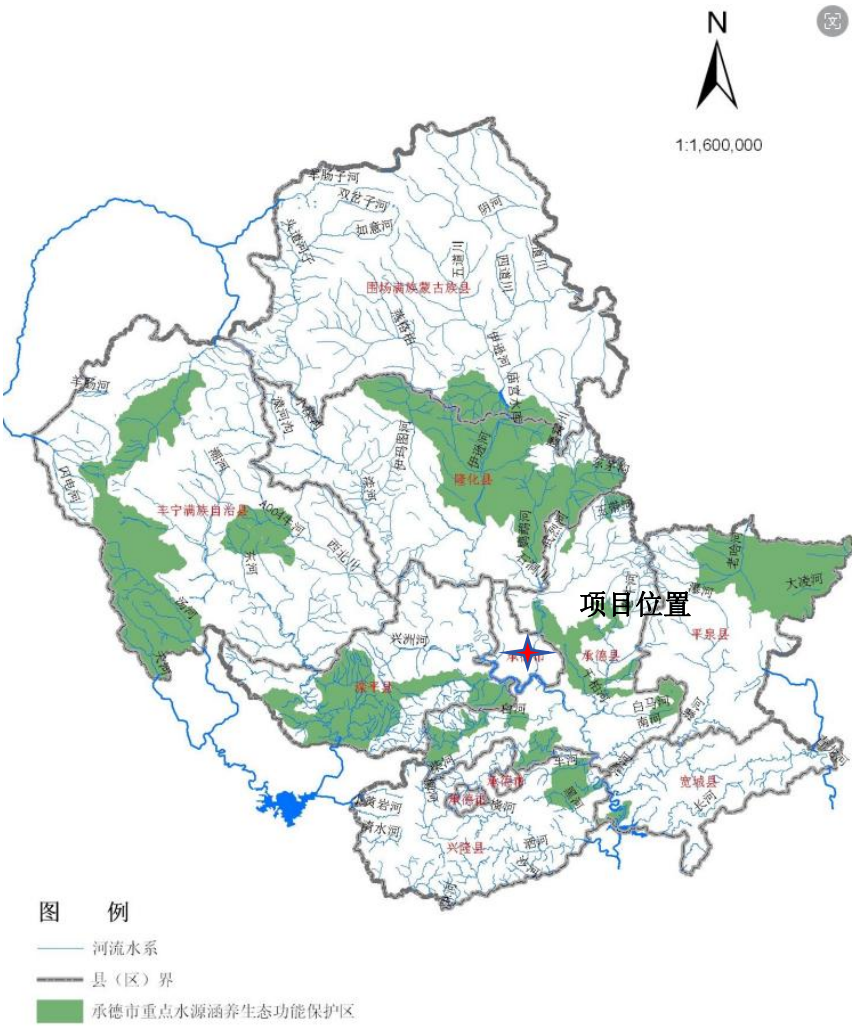


图 4.1-2　承德市区域水系图

4.1.5 地质条件

（1）地层

承德地区主要地质构造形迹有褶皱构造、断裂构造及火山构造 3 类。褶皱构造主要见于太古代变质岩、元古代和古生代断层中；古火山构造主要发育在中生代盆地中；断层以东西向深断裂为骨架，兼有北西和北东向断裂，这些构造变形以中生代燕山期为最强烈。

双滦区处于燕山沉降带的东北缘，出露地层以新生界的喷出层为主，其次是侵入岩和火山沉积角砾岩，而本区域所出露的地层为太古层的花岗片麻岩，中、新生界的喷出岩、火山沉积角砾岩及第四系冲、洪积和残坡积地层。

太古界单塔子群燕窝铺组（Ary）：呈零星分布于评价区，岩性主要为混合岩化强蚀变角闪斜长片麻岩、斜长浅粒岩等。

太古界单塔子群白庙子组（Arb）：在项目区附近广泛出露，为一套中级区

域变质的高角闪岩相岩石，原岩为中基性——酸性火山岩夹碎屑沉积岩及硅铁质沉积建造，以中酸性火山岩为主。该组地层呈带状展布，总体走向北东，倾向南东或北西，倾角 59°~70°，局部受褶皱构造影响，岩层走向呈南东，倾向北东或南西，倾角 55°~70°。主要岩性为混合岩化角闪斜长片麻岩和混合岩化黑云斜长片麻岩等。

新生界第四系上更新统-全新统（Q_{3-4}）：主要分布于沟谷两侧及沟谷中，主要岩性为砂土及圆砾层。砾石呈圆形及亚圆状，一般粒径 2~15mm，最大粒径 150mm。磨圆度较好，分选性较好。主要分布于沟谷两侧及Ⅰ级阶地范围内。

（2）构造

项目区大地构造单元处于I级构造单元中朝准地台（I_2）的北缘、II级构造单元燕山台褶带（II_2^2）北端、III级构造单元承德拱断束（III_2^6）的北部、IV级松造单元大庙穹断束（IV_2^{20}）地质构造单元内，即丰宁-隆化深断裂和大庙-娘娘庙深断裂之间，属于红石砬、大庙、头沟至平泉县城北娘娘庙基性-超基性岩带的组成单元。

4.1.6 水文地质

（1）含水岩组

根据含水层的地层岩性及孔隙发育的特征，将双滦区含水层划分为两类含水岩组，即松散岩类孔隙水含水岩组、基岩裂隙水含水岩组。

①松散岩类孔隙水含水岩组

主要分布于伊逊河、滦河两侧阶地以及山间沟谷地带，由全新统、上更新统、中更新统冲积、冲洪积、坡洪积物组成。含水层岩性主要为第四系砂、砾、卵石等。伊逊河、滦河河谷较为宽阔，含水层厚度大，一般为 5～15m，颗粒粗，为孔隙水的富水地段。而山间沟谷地带，水力坡度较大，含水层岩性为粉质粘土含碎石，含水层较薄，一般为 3-6m，富水性弱。

②基岩裂隙水含水岩组

基岩裂隙水赋存于太古界变质岩、中生界侏罗系火山熔岩及各期岩浆岩裂隙中，主要分布于沟谷两侧的基岩山地，由于形成时代早，经受多次构造变动，加之漫长的风化作用，形成了连续的构造风化裂隙带。根据钻孔揭露的岩心观察统计，裂隙带深度一般 3～27m，上部为强风化带，厚度 3～6.70m，最大可达 12m，形成网状风化裂隙，裂隙宽度 2～5mm，裂隙局部有方解石充填，后期受地下水

溶蚀成为导水裂隙，该强风化裂隙带富含风化带网状裂隙水，为潜水；强风化带下部为中风化-微风化带，裂隙发育程度较差，裂隙宽度大多小于 1mm，富水程度和渗透性均较弱。

（2）补径排条件

①松散岩类孔隙潜水

松散岩类孔隙潜水主要分布于滦河、伊逊河两侧阶地，其补给来源主要为大气降水垂直入渗补给，其次为上游松散含水层侧向径流补给、两侧基岩裂隙水汇流补给和地表水下渗补给。松散层分布区包气带岩性以砂土为主，水位埋深普遍较浅，大气降水及地表水入渗补给迅速；受古地理环境和现状地形地貌特征控制，河谷两侧为汇流汇水地形，有利于松散岩类孔隙潜水接受河谷两侧基岩裂隙水的侧向径流补给，松散岩类孔隙潜水接受补给后，沿河流、沟谷发育方向径流；松散岩类孔隙潜水总体趋势为自西北向东南径流，水力坡度 2.3%左右。地下水的排泄方式主要为向下游方向的径流排泄和人工开采。人工开采主要为当地工、农业生产及生活提供水源。同时区内河道部位地下水埋深较浅，蒸发蒸腾作用亦是排泄去向之一。

②基岩风化裂隙水

基岩风化裂隙水主要接受大气降水垂直入渗补给。裸露区较有利于降水入渗补给，大气降水直接通过全风化岩层或残坡积物包气带入渗补给地下水，补给量的大小还取决于地形陡缓和地貌条件，地形平缓及植被覆盖区更有利于降水入渗。而当基岩上覆有填土层时，降水入渗补给量的大小受填土层岩性制约。

基岩风化壳裂隙水具有径流途径短、排泄迅速的特点。接受大气降水补给后，沿地形坡降方向顺势径流、汇集，在地势低洼部位以下降泉的形式排泄，或者以潜流的形式侧向补给松散岩类孔隙潜水。

③地下水动态特征

地下水水位动态是地下水均衡的外部表现，它同时受地形地貌、地层岩性、地质构造、水文气象、人类活动等因素的共同影响。区域内地下水的年变幅为 1.50~2.00m，最高水位一般出现在八、九月份，最低水位出现在每年的四、五月份。即水位年变化与气象要素的周期性变化有关。一般情况地下水位升高滞后于降雨 10~15 天。

4.1.7 土壤植被

双滦区内土壤母质主要为片麻岩及沙砾岩，土壤类型包括褐土、棕壤和草甸土，其中褐土分布最广，占 95%；棕壤主要分布在大庙镇，占 4.5%；草甸土分布在河滩地带，占 0.5%。土壤养分总体情况是缺磷少氮富钾。

项目区土壤类型以棕壤土为主，其次为粘质褐土及多砾质褐土。腐殖质含量 2.5%左右。项目区沟谷地段土层较厚，可达 0.8m 以上，山坡山脊处土层较薄，一般不足 0.5m。

区域地带性的植被属于暖温带落叶阔叶林，植被分为四个区：西北部中低山辽东栎林、山杨林、萌生丛及灌丛区；东北部中山山杨林、辽东栎林及灌丛区；中北部和东南部低山、丘陵灌丛、灌草丛、人工林、果园及农田区；西南部平原区天然植被因开垦而彻底改变，栽培植被占优势。

4.1.8 动植物资源

据统计、全区有野生动物 800 多种，分为 6 类：兽类、鸟类、爬行类、两栖类、鱼类、昆虫类。野生动物主要有：猴子、松鼠、狍子、獾子、野兔、黄鼬、刺猬；野生禽类主要有：沙鸡、猫头鹰、山鸡、喜鹊、乌鸦、啄木鸟、燕子、野鸭、野鸽子等；野生鱼类主要有：鲤鱼、草鱼、鲫鱼、鲢鱼、鳙鱼、鲶鱼；野生两栖动物主要有：蟾蜍、青蛙；野生爬行类主要有：赤练蛇、黄脊游蛇、黑眉锦蛇、玉斑锦蛇、壁虎、山地麻蜥；环节动物和节肢动物主要有：蜈蚣、蜘蛛、蝎子、毛虾、马莲虫、蚯蚓、水蛭；昆虫类主要有：稻蝗、土蝗、蟋蟀、蝼蛄、臭蝽、蚜虫、飞虱等。

野生植物主要有禾本科、豆科、沙草科、百合科、蓼科等。主要山丘植物有山枣、野蔷薇、山杏及荆条、横条、平榛、毛榛、野山楂等植物。用材树种有松、柳、杨、桦、桑、榆、槐、椿等；果品树种有杏、梨、苹果、山楂、桃、樱桃、大枣、葡萄等；菌类：肉蘑、松蘑、柳蘑、榛蘑、草蘑、马勃、木耳、地衣等。蕨类：蕨菜、野鸡膀子等。中草药植物有：椴树花、黄芩、青蒿、苦参、远志、酸枣仁、侧柏叶、玫瑰花、枸杞子、吐丝子、桔梗、大玉竹、小玉竹、柴胡、百合、苍术、升麻、防风、车前子、蒲公英、茵陈、野艾、山楂、大黄、桃仁、苦杏仁、紫苏叶、荆芥、蒺藜、紫花地丁、赤芍、扁蓄。

珍奇特产：菌类主要有肉蘑、松蘑、柳蘑、榛蘑、草蘑；山野菜有蕨菜、马齿菜等；中药材有：椴树花、黄芩、苦参、柴胡、苍术、苦杏仁；野生禽类：山

鸡、野兔。

4.1.9 矿产资源

双滦区已知矿种 14 种，具有一定储量的矿种 9 种，其中黑色金属矿产 3 种，包括铁、钒、钛，贵重金属矿产 1 种（金），能源矿产 1 种（地热），水气矿产 1 种（矿泉水），非金属矿产 8 种（黑曜岩、白云岩、长石、石英等）。

4.2 环境保护目标调查

4.2.1 环境功能区划调查

建设项目所在区域为农村地区，区域没有进行环境空气功能区划。参照《环境空气质量标准》（GB3096-2012）相关规定：项目占地范围环境空气为二类区（居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区）。

项目区域东侧 2000m 为牤牛河（季节性河流），牤牛河于下游 10169m 处汇入滦河。

根据河北省水利厅、河北省环境保护厅《关于调整公布<河北省水环境功能区划的通知>》（冀水资〔2017〕127 号），滦河属于 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。

区域地下水主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水，根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，区域地下水质量为III类，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

建设项目所在区域为农村地区，区域没有进行声环境功能区划。参照《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关规定：项目占地范围处于声环境质量功能区分类中的 2 类区。

4.2.2 环境保护对象的调查

根据现场调查，项目评价区域内无自然保护区、风景名胜区、重要自然和文化遗产保护地及饮用水水源保护区等需要特殊保护的环境敏感对象；依据项目排污特征，结合项目区域情况，项目环境保护对象主要为：

1、项目区域环境空气评价范围内的保护对象主要为：后通过脑村、二窝铺村、西岔沟门沟、通沟村、中营子村、中营子小学、杨树林村等，功能为居住和学校。

2、地表水环境评价范围内的保护对象为东南侧 2000m 为牤牛河（季节性河流）。

3、声环境评价范围内的保护对象为区域声环境。

4、地下水评价范围内的保护对象为项目生产场地及地下水径流下游方向的潜水含水层，以及各村的饮用水取水井。

5、土壤环境评价范围内的保护对象为建设用地和耕地。

6、生态环境评价范围内的保护对象为项目改建影响区域重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落、生态空间和临近的生态保护红线。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状调查与评价

4.3.1.1 项目所在区域环境质量达标情况判定

项目所在区域环境质量达标情况判定

本次评价以 2023 年作为评价基准年。

本次评价引用《关于 2023 年 12 月份全市空气质量预警监测结果的通报（承气领办〔2024〕12 号）》中双滦区的环境空气中的 $PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、CO、O_3、NO_2 现状监测统计资料。2023 年双滦区环境空气质量现状监测结果：

表4.3-1　2023年双滦区环境空气质量监测结果

县区	环境空气质量综合指数	各污染物浓度						首要污染物
		$PM_{2.5}$	PM_{10}	SO_2	CO	O_3	NO_2	
双滦区	3.71	23	52	15	1.4	159	29	**O_3**
年均浓度限值		35	70	60	4	160	40	/

注：1.CO 的浓度单位是 mg/m³，$PM_{2.5}$、PM_{10}、NO_2、SO_2、O_3 的浓度单位是μg/m³；2.CO 为 24 小时平均第 95 百分位数，O_3 为日最大 8 小时平均第 90 百分位数；3.标记为红色的是超标数据。

区域环境空气质量现状评价表见下表：

表4.3-2　区域环境空气质量现状评价表（双滦区）

污染物	年评价指标	现状浓度/（μg/m³）	标准值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	23	35	65.71	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	52	70	74.29	达标
SO_2	年平均质量浓度	15	60	25.00	达标
CO	第 95 百分位数 24 小时平均浓度	1.4（mg/m³）	4（mg/m³）	35.00	达标

O_3	第 90 百分位数日最大 8 小时平均浓度	159	160	99.38	不达标
NO_2	年平均质量浓度	29	40	72.50	达标

由上表可见，项目所在地双滦区 2023 年环境空气中的大气污染物基本项目中，$PM_{2.5}$ 年均值、PM_{10} 的年均值、SO_2 和 NO_2 年均值、O_3 日最大 8 小时平均值及 CO 的 24 小时平均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准值。根据上述分析结果判定：双滦区属于环境空气质量达标区。

（2）补充监测

根据工程分析，项目设置钛精粉库、磷精粉库、再选粗砂仓等，产生无组织排放的颗粒物。

2024 年 4 月，辽宁鹏宇环境监测有限公司接受委托对区域污染物中的 TSP 进行了监测，并出具了监测报告：（辽鹏环测）字 PY2404261-001 号。根据该检测报告的监测结果：

①监测点位布置

共设置监测点位 1 个。

Kq1#：选钛车间下风向（国有林地附近）

②监测因子

监测因子：TSP。

③监测日期与监测频次

监测日期：2024 年 4 月 11 日至 4 月 17 日。

监测频次：监测 7 天。

④监测方法

监测选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中推荐的 GB/T 15432 中的分析方法，并在监测报告中列出。分析方法选用情况列表如下：

表4.3-3　环境空气质量现状补充监测的分析方法情况一览表

检测项目	分析方法	检出限/最低检出浓度	检测分析仪器信息
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	使用仪器：SQP/QUINTIX35-1CN 电子天平 仪器编号：PY/G-3313 使用仪器：ZR-3922 环境空气颗粒物综合采样器

			仪器编号：PY/G-5020

⑤评价标准与评价方法

评价标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

通过分析最大质量浓度值占相应标准浓度限值的百分比和超标率进行达标情况评价。

$$C_{max}\text{占标率}=C_{max}/C_s$$

式中：C_{max} 占标率——污染物最大浓度占标率；

C_{max}——污染物实测最大浓度值，mg/Nm^3；

C_s——污染物浓度标准值，mg/Nm^3。

⑥监测结果与统计

项目区域环境空气质量现状监测结果（TSP）与统计情况见下表。

表4.3-4　环境空气质量现状监测结果与统计情况一览表（单位：μg/m^3）

监测项目	监测点	浓度范围	标准值	单位	超标率	最大浓度占标率（%）
TSP 24 小时平均浓度值	kq1#-选钛车间下风向（国有林地附近）	104~115	300	μg/m^3	0	38.33

⑦监测结果评价

由上表可知，项目所在区域环境空气质量现状中：TSP 的 24 小时平均浓度值范围为 104~115μg/m^3。经分析，区域环境空气质量监测结果中 TSP 无超标项目，故区域环境空气质量现状 TSP 能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

4.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

根据调查，项目选址东南侧 2000m 为牤牛河（季节性河流）。

根据前述工程分析，项目生产过程的水均全部循环利用，或者经各种途径损耗、消耗，无废水外排放至地表水体中。项目地表水评价等级为水污染影响型三级 B 评价。

根据《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018），应根据不同评价等级对应的评价时期要求开展水环境质量现状调查。三级 B 评价，不考虑评价时期。本次评价仅对区域地表河流水体的水环境质量现状进行调查、分析，评价水环境功能区的水质达标情况。

项目区域地表水为滦河支流的牤牛河，根据河北省水利厅、河北省环境保护厅《关于调整公布<河北省水环境功能区划的通知>》（冀水资〔2017〕127 号），

滦河属于 3 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。本次评价引用《2023 年承德市生态环境状况公报》滦河的监测数据来说明项目所在区域的地表水环境质量状况，滦河共布设地表水常规监测断面 6 个，分别为大杖子（一）断面、潘家口水库断面、郭家屯断面、偏桥子大桥断面、兴隆庄断面、上板城大桥断面，2023 年大杖子（一）断面、潘家口水库断面水质类别为 II 类，郭家屯断面、偏桥子大桥断面、兴隆庄断面、上板城大桥断面水质类别为 III 类，滦河流域总体水质状况为优，与 2022 年持平。滦河各监测断面监测结果见下表。

表 4.3-5　2023 年滦河断面监测结果表

河流名称	断面名称	各监测断面水质其情况				2022 年河流水质状况	2023 年河流水质状况
		2022 年	2023 年	水质达标情况	主要污染物		
滦河	郭家屯断面	III	III	达标	/	优	优
	大杖子（一）	II	II	达标	/		
	偏桥子大桥	III	III	达标	/		
	兴隆庄	III	III	达标			
	上板城大桥	III	III	达标	/		
	潘家口水库	II	II	达标	/		

4.3.3 地下水质量现状调查与评价

为了解项目区域地下水环境质量现状，对区域地下水环境质量现状进行监测，该监测工作由辽宁鹏宇环境监测有限公司完成。并出具《检测报告》（辽鹏环测）字 PY2404261-001 号。

4.3.3.1 监测点位布置

项目选厂及尾矿库地下水评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），现状监测点的布设原则，“一级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 7 个”，项目共设有 7 个有效地下水水质监测点位，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求。该区域监测点位布置情况见下表。

项目共设置 7 个地下水水质监测点，具体位置详见项目监测点位布置图。

Dx1#——选钛车间附近；

Dx2#——尾矿库库区上游；

Dx3#——铁选厂循环水池旁边

Dx4#——铁选厂南侧 373m 通沟村居民饮用水井；

Dx5#——铁选厂南侧 913m 通沟村居民饮用水井。

Dx6#——铁选厂南侧 1840m 通沟村村口居民饮用水井。

Dx7#——牤牛河河岸滩进口。

4.3.3.2 监测因子

水质因子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}；

色（铂钴色度单位）、嗅和味、浑浊度/NTUa、肉眼可见物、pH、总硬度（以 CaCO3 计）、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（CODMn 法，以 O2 计）、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群数、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、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、矿化度、钡、铍、钛、钒、总磷、石油类。

各监测井点的层位应为潜水层，同时记录井口坐标、地面高程、水位标高、井深、井径、井的结构、使用功能。

4.3.3.3 监测日期及监测频次

地下水质量现状监测于 2024 年 4 月 14 日进行，监测 1 日，采样 1 次。

4.3.3.4 评价标准与评价方法

本次评价的评价因子与监测项目相同。评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 地下水质量常规指标及限值中的III类标准；其中地下水中石油类、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限值中的III类标准；钒、钛参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

评价方法采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中规定的标准指数法。

（1）单项水质参数 i 在 j 点的污染指数，用下式：

$$S_{i,\ j} = \frac{C_{i,\ j}}{C_{si}}$$

式中：$S_{i,\ j}$——单项水质参数 i 在第 j 点的污染指数；

$C_{i,\ j}$——污染物 i 在监测点 j 的浓度，mg/L；

C_{si}——水质参数 Sij 的地表水质标准，mg/L；

（2）pH 值污染指数用下式：

当 $pH_j \le 7.0$ 时，$S_{pH,j} = (7.0 - pH_j)/(7.0 - pH_{sd})$

当 $pH_j > 7.0$ 时，$S_{pH,j} = (pH_j - 7.0)/(pH_{su} - 7.0)$

式中：S_{PHj}——单项水质参数 pH 在第 j 点的污染指数；

pH_j——j 点的 pH 值；

pH_{su}——地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd}——地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

4.3.3.5 监测结果与统计

地下水质量现状监测结果与统计情况见下表。

表 4.3-6　地下水质量现状监测结果与统计情况一览表（2024.04.14）

检测项目	单位	标准值	Dx1#——选钛车间附近 2404261DXS001		Dx2#——尾矿库库区上游 2404261DXS002		Dx3#——铁选厂循环水池旁边 2404261DXS003		Dx4#——铁选厂南侧 373m 通沟村居民饮用水井 2404261DXS004	
			检测值	标准指数	检测值	标准指数	检测值	标准指数	检测值	标准指数
Na^+	mg/L	--	36.9	/	35.3	/	36.9	/	37.1	/
K^+	mg/L	--	1.32	/	1.24	/	1.28	/	1.31	/
Mg^{2+}	mg/L	--	16.7	/	17.5	/	16.6	/	16.9	/
Ca^{2+}	mg/L	--	68.6	/	69.6	/	69.6	/	68.0	/
CO_3^{2-}	mg/L	--	5L	/	5L	/	5L	/	5L	/
HCO_3^-	mg/L	--	185	/	193	/	176	/	188	/
Cl^-	mg/L	--	82.1	/	79.2	/	82.0	/	79.7	/
SO_4^{2-}	mg/L	--	63.7	/	63.9	/	64.8	/	62.2	/
pH	--	--	7.3	/	7.6	/	7.5	/	7.4	/
总硬度	mg/L	≤450	240	0.53	245	0.54	239	0.53	235	0.52
溶解性总固体（矿化度）	mg/L	≤1000	358	0.36	371	0.37	365	0.37	374	0.37
铁	mg/L	≤0.3	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/
锰	mg/L	≤0.1	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/
挥发酚	mg/L	≤0.002	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/
高锰酸盐指数（耗氧量）	mg/L	≤3	1.31	0.44	1.60	0.53	1.38	0.46	1.28	0.43
氨氮	mg/L	≤0.05	0.154	0.31	0.109	0.22	0.116	0.23	0.149	0.3
总大肠菌群	MPN/100mL	≤3	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
菌落总数	CFU/mL	≤100	33	0.33	24	0.24	34	0.34	26	0.26
亚硝酸盐氮	mg/L	≤1	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/

检测项目	单位	标准值	Dx1#——选钛车间附近 2404261DXS001		Dx2#——尾矿库库区上游 2404261DXS002		Dx3#——铁选厂循环水池旁边 2404261DXS003		Dx4#——铁选厂南侧 373m 通沟村居民饮用水井 2404261DXS004	
硝酸盐氮	mg/L	≤20	6.47	0.32	7.05	0.35	7.02	0.35	6.58	0.33
氰化物	mg/L	≤0.05	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/
氟化物	mg/L	≤1	0.18	0.18	0.23	0.23	0.21	0.21	0.26	0.26
汞	μg/L	≤1	0.04L	/	0.04L	/	0.04L	/	0.04L	/
砷	μg/L	≤10	0.3L	/	0.3L	/	0.3L	/	0.3L	/
镉	μg/L	≤5	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/
六价铬	mg/L	≤50	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/
铅	μg/L	≤10	0.09L	/	0.09L	/	0.09L	/	0.09L	/
石油类	mg/L	≤0.3	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/
铜	mg/L	≤1	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/
锌	mg/L	≤1	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/
苯	μg/L	≤10	2L	/	2L	/	2L	/	2L	/
甲苯	μg/L	≤700	2L	/	2L	/	2L	/	2L	/
色度	度	≤15	5L	/	5L	/	5L	/	5L	/
嗅和味	--	无	无	/	无	/	无	/	无	/
浑浊度	NTU	≤3	0.3L	/	0.3L	/	0.3L	/	0.3L	/
肉眼可见物	--	无	无	/	无	/	无	/	无	/
铝	mg/L	≤0.2	0.008L	/	0.008L	/	0.008L	/	0.008L	/
阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	0.050L	/	0.050L	/	0.050L	/	0.050L	/
硫化物	mg/L	≤0.02	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/
碘化物	mg/L	≤0.08	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/
硒	μg/L	≤10	0.4L	/	0.4L	/	0.4L	/	0.4L	/
三氯甲烷	μg/L	≤60	0.02L	/	0.02L	/	0.02L	/	0.02L	/

检测项目	单位	标准值	Dx1#——选钛车间附近 2404261DXS001		Dx2#——尾矿库库区上游 2404261DXS002		Dx3#——铁选厂循环水池旁边 2404261DXS003		Dx4#——铁选厂南侧 373m 通沟村居民饮用水井 2404261DXS004	
四氯化碳	μg/L	≤2.0	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/
钛	μg/L	≤0.1mg/L	0.46L	/	0.46L	/	0.46L	/	0.46L	/
硫酸盐	mg/L	≤250	63.2	0.25	63.8	0.26	64.8	0.26	61.9	0.25
氯化物	mg/L	≤250	83.0	0.33	81.6	0.33	82.6	0.23	83.5	0.33
钒	mg/L	≤0.05	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/
钡	mg/L	≤0.7	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/
铍	μg/L	≤0.002mg/L	0.04L	/	0.04L	/	0.04L	/	0.04L	/
总磷	μg/L	≤0.2	19.6L	/	19.6L	/	19.6L	/	19.6L	/
注：“数值+L”代表小于检出限										

表 4.3-7　地下水质量现状监测结果与统计情况一览表（2024.04.14）

检测项目	单位	标准值	Dx5#——铁选厂南侧 913m 通沟村居民饮用水井 2404261DXS005		Dx6#——铁选厂南侧 1840m 通沟村村口居民饮用水井 2404261DXS006		Dx7#——牤牛河河岸滩进口 2404261DXS007	
			检测值	标准指数	检测值	标准指数	检测值	标准指数
Na^+	mg/L	--	36.7	/	37.5	/	36.1	/
K^+	mg/L	--	1.22	/	1.26	/	1.26	/
Mg^{2+}	mg/L	--	18.0	/	17.8	/	16.6	/
Ca^{2+}	mg/L	--	71.4	/	70.0	/	69.7	/
CO_3^{2-}	mg/L	--	5L	/	5L	/	5L	/
HCO_3^-	mg/L	--	190	/	203	/	179	/
Cl^-	mg/L	--	84.1	/	82.2	/	83.0	/
SO_4^{2-}	mg/L	--	62.0	/	63.0	/	64.3	/
pH	--	--	7.7	/	7.4	/	7.5	/
总硬度	mg/L	≤450	250	0.56	244	0.54	241	0.54
溶解性总固体	mg/L	≤1000	358	0.36	370	0.37	369	0.37

检测项目	单位	标准值	Dx5#——铁选厂南侧 913m 通沟村居民饮用水井 2404261DXS005		Dx6#——铁选厂南侧 1840m 通沟村村口居民饮用水井 2404261DXS006		Dx7#——牤牛河河岸滩进口 2404261DXS007	
（矿化度）								
铁	mg/L	≤0.3	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/
锰	mg/L	≤0.1	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/
挥发酚	mg/L	≤0.002	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/
高锰酸盐指数（耗氧量）	mg/L	≤3	1.46	0.49	1.39	0.46	1.26	0.42
氨氮	mg/L	≤0.05	0.172	0.34	0.196	0.39	0.15	0.30
总大肠菌群	MPN/100mL	≤3	未检出	/	未检出	/	未检出	/
菌落总数	CFU/mL	≤100	30	0.30	35	0.35	31	0.31
亚硝酸盐氮	mg/L	≤1	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/
硝酸盐氮	mg/L	≤20	7.18	0.36	6.66	0.33	6.38	0.32
氰化物	mg/L	≤0.05	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/
氟化物	mg/L	≤1	0.19	0.19	0.2	0.20	0.25	0.25
汞	μg/L	≤1	0.04L	/	0.04L	/	0.04L	/
砷	μg/L	≤10	0.3L	/	0.3L	/	0.3L	/
镉	μg/L	≤5	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/
六价铬	mg/L	≤50	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/
铅	μg/L	≤10	0.09L	/	0.09L	/	0.09L	/
石油类	mg/L	≤0.3	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/
铜	mg/L	≤1	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/
锌	mg/L	≤1	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/
苯	μg/L	≤10	2L	/	2L	/	2L	/
甲苯	μg/L	≤700	2L	/	2L	/	2L	/
色度	度	≤15	5L	/	5L	/	5L	/
嗅和味	--	无	无	/	无	/	无	/
浑浊度	NTU	≤3	0.3L	/	0.3L	/	0.3L	/

检测项目	单位	标准值	Dx5#——铁选厂南侧 913m 通沟村居民饮用水井 2404261DXS005		Dx6#——铁选厂南侧 1840m 通沟村村口居民饮用水井 2404261DXS006		Dx7#——牤牛河河岸滩进口 2404261DXS007	
肉眼可见物	--	无	无	/	无	/	无	/
铝	mg/L	≤0.2	0.008L	/	0.008L	/	0.008L	/
阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	0.050L	/	0.050L	/	0.050L	/
硫化物	mg/L	≤0.02	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/
碘化物	mg/L	≤0.08	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/
硒	μg/L	≤10	0.4L	/	0.4L	/	0.4L	/
三氯甲烷	μg/L	≤60	0.02L	/	0.02L	/	0.02L	/
四氯化碳	μg/L	≤2.0	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/
钛	μg/L	≤0.1mg/L	0.46L	/	0.46L	/	0.46L	/
硫酸盐	mg/L	≤250	61.1	0.24	62.8	0.25	63.4	0.25
氯化物	mg/L	≤250	83.9	0.34	83	0.33	82.4	0.33
钒	mg/L	≤0.05	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/
钡	mg/L	≤0.7	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/
铍	μg/L	≤0.002mg/L	0.04L	/	0.04L	/	0.04L	/
总磷	μg/L	≤0.2	19.6L	/	19.6L	/	19.6L	/
注：“数值+L”代表小于检出限								

地下水质量现状监测结果统计分析结果详见下表：

表 4.3-9　地下水质量现状监测结果与统计情况一览表

采样点位 检测项目	单位	标准值	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率
Na^+	mg/L	--	37.5	35.3	36.64	0.72	100	0

K^+	mg/L	--	1.32	1.22	1.27	0.036	100	0
Mg^{2+}	mg/L	--	18	16.6	17.15	0.59	100	0
Ca^{2+}	mg/L	--	71.4	68	69.55	1.076	100	0
CO_3^{2-}	mg/L	--	/	/	/	/	0	0
HCO_3^-	mg/L	--	203	176	187.71	9.01	100	0
Cl^-	mg/L	--	84.1	79.2	81.75	1.74	100	0
SO_4^{2-}	mg/L	--	64.8	62	63.4	1.05	100	0
pH	--	--	7.7	7.3	7.48	0.13	100	0
总硬度	mg/L	≤450	250	235	242	4.83	100	0
溶解性总固体（矿化度）	mg/L	≤1000	374	358	366.42	6.34	100	0
铁	mg/L	≤0.3	/	/	/	/	0	0
锰	mg/L	≤0.1	/	/	/	/	0	0
挥发酚	mg/L	≤0.002	/	/	/	/	0	0
高锰酸盐指数（耗氧量）	mg/L	≤3	1.6	1.26	1.38	0.118	100	0
氨氮	mg/L	≤0.05	0.196	0.109	0.149	0.030	100	0
总大肠菌群	MPN/100mL	≤3	/	/	/	/	0	0
菌落总数	CFU/mL	≤100	35	24	30.42	4.11	100	0
亚硝酸盐氮	mg/L	≤1	/	/	/	/	0	0
硝酸盐氮	mg/L	≤20	7.18	6.38	6.76	0.31	100	0
氰化物	mg/L	≤0.05	/	/	/	/	0	0
氟化物	mg/L	≤1	0.26	0.18	0.21	0.030	100	0
汞	μg/L	≤1	/	/	/	/	0	0
砷	μg/L	≤10	/	/	/	/	0	0

镉	μg/L	≤5	/	/	/	/	0	0
六价铬	mg/L	≤50	/	/	/	/	0	0
铅	μg/L	≤10	/	/	/	/	0	0
石油类	mg/L	≤0.3	/	/	/	/	0	0
铜	mg/L	≤1	/	/	/	/	0	0
锌	mg/L	≤1	/	/	/	/	0	0
苯	μg/L	≤10	/	/	/	/	0	0
甲苯	μg/L	≤700	/	/	/	/	0	0
色度	度	≤15	/	/	/	/	0	0
嗅和味	--	无	/	/	/	/	0	0
浑浊度	NTU	≤3	/	/	/	/	0	0
肉眼可见物	--	无	/	/	/	/	0	0
铝	mg/L	≤0.2	/	/	/	/	0	0
阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	/	/	/	/	0	0
硫化物	mg/L	≤0.02	/	/	/	/	0	0
碘化物	mg/L	≤0.08	/	/	/	/	0	0
硒	μg/L	≤10	/	/	/	/	0	0
三氯甲烷	μg/L	≤60	/	/	/	/	0	0
四氯化碳	μg/L	≤2.0	/	/	/	/	0	0
钛	μg/L	≤0.1mg/L	/	/	/	/	0	0
硫酸盐	mg/L	≤250	64.8	61.1	63	1.22	100	0
氯化物	mg/L	≤250	83.9	81.6	82.85	0.75	100	0
钒	mg/L	≤0.05	/	/	/	/	0	0
钡	mg/L	≤0.7	/	/	/	/	0	0

铍	μg/L	≤0.002mg/L	/	/	/	/	0	0
总磷	μg/L	≤0.2	/	/	/	/	0	0

表 4.3-9　水井参数情况一览表

检测项目	单位	Dx1#——选钛车间附近	Dx2#——尾矿库库区上游	Dx3#——铁选厂循环水池旁边	Dx4#——铁选厂南侧373m通沟村居民饮用水井	Dx5#——铁选厂南侧913m通沟村居民饮用水井	Dx6#——铁选厂南侧1840m通沟村村口居民饮用水井	Dx7#——牤牛河河岸滩进口
水位	m	542.7	611.2	437.4	460.7	494.2	449	439.7
井深	m	30	30	120	80	18	25	20
井径	m	0.15	0.5	0.2	0.25	1	1	0.75
地面高程	m	560.8	629.1	537.2	522.6	500.3	461.9	452.4
水位埋深	m	18.1	17.9	99.8	61.9	6.1	12.9	12.7
井的结构	--	铁管	铁管	铁管	铁管	水泥管	水泥管	水泥管
使用功能	--	工业	生活用水	生活用水	生活用水	生活用水	生活用水	生活用水

4.3.3.6 监测结果分析

根据《生活饮用水标准检验方法—水质分析质量控制》（GB/T5750.3-2006）中附表2“水体中各种化学平衡、误差计算公式及评价标准”中误差计算公式进行地下水质量现状监测数据的校核，校核的结果均＜10%，监测数据误差在合理范围内。

通过对各监测点位的水质分析可知，各项监测因子的最大值、最小值、均值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；其中，石油类、总磷的最大值、最小值、均值满足《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类标准要求；钒、钛的最大值、最小值、均值满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的表3集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值要求）III类标准要求，监测因子标准指数均小

于1。

项目区域地下水化学类型的判定，采用国内常用的舒卡列夫分类法，经计算统计，各现状监测点地下水化学类型如下表所示：

表 4.3-10　各监测点位离子当量浓度及当量浓度百分比统计表（单位：meq/L）

检测项目	单位	Dx1#——选钛车间附近	Dx2#——尾矿库库区上游	Dx3#——铁选厂循环水池旁边	Dx4#——铁选厂南侧373m通沟村居民饮用水井	Dx5#——铁选厂南侧913m通沟村居民饮用水井	Dx6#——铁选厂南侧1840m通沟村村口居民饮用水井	Dx7#——牤牛河河岸滩进口
毫克当量浓度	Na^+	1.60	1.53	1.60	1.61	1.60	1.63	1.57
	K^+	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
	Mg^{2+}	1.39	1.46	1.38	1.41	1.50	1.48	1.38
	Ca^{2+}	3.43	3.48	3.48	3.40	3.57	3.50	3.49
	CO_3^{2-}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	HCO^{3-}	5.97	6.23	5.68	6.06	6.13	6.55	5.77
	Cl-	2.31	2.23	2.31	2.25	2.37	2.32	2.34
	SO_4^{2-}	1.33	1.33	1.35	1.30	1.29	1.31	1.34
毫克当量百分比	Na^+	0.25	0.24	0.25	0.25	0.24	0.25	0.24
	K^+	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
	Mg^{2+}	0.22	0.22	0.21	0.22	0.22	0.22	0.21
	Ca^{2+}	0.53	0.53	0.54	0.53	0.53	0.53	0.54
	CO_3^{2-}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	HCO^{3-}	0.62	0.64	0.61	0.63	0.63	0.64	0.61
	Cl-	0.24	0.23	0.25	0.23	0.24	0.23	0.25
	SO_4^{2-}	0.14	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.14

表 4.3-11　地下水化学类型统计一览表

位置	矿化度 TDS（g/L）	舒卡列夫分类	备注
Dx1#——选钛车间附近	0.358	25-A	TDS<1.5g/L 的 HCO_3^- Cl^-—$Ca^{2+}Na^+$型水
Dx2#——尾矿库库区上游	0.358	25-A	TDS<1.5g/L 的 HCO_3^- Cl^-—$Ca^{2+}Na^+$型水
Dx3#——铁选厂循环水池旁边	0.365	25-A	TDS<1.5g/L 的 HCO_3^- Cl^-—$Ca^{2+}Na^+$型水
Dx4#——铁选厂南侧373m 通沟村居民饮用水井	0.369	25-A	TDS<1.5g/L 的 HCO_3^- Cl^-—$Ca^{2+}Na^+$型水
Dx5#——铁选厂南侧913m 通沟村居民饮用水井	0.37	25-A	TDS<1.5g/L 的 HCO_3^- Cl^-—$Ca^{2+}Na^+$型水
Dx6#——铁选厂南侧1840m 通沟村村口居民饮用水井	0.371	25-A	TDS<1.5g/L 的 HCO_3^- Cl^-—$Ca^{2+}Na^+$型水
Dx7#——牤牛河河岸滩进口	0.374	25-A	TDS<1.5g/L 的 HCO_3^- Cl^-—$Ca^{2+}Na^+$型水

经统计，项目区域地下水矿化度较低，均低于 1.5g/L；化学类型主要为 HCO_3^- Cl^-—$Ca^{2+}Na^+$型水。

4.3.3.7 评价结果

由监测结果与统计结果可知，地下水各监测因子均无超标现象，监测因子能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 地下水质量常规指标及限值中的III类标准要求；其中，钡、铍满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 2 地下水质量非常规指标及限值中的III类标准要求；石油类、总磷满足《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类标准要求；钒、钛满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值要求，区域地下水环境质量较好。

4.3.4 包气带环境质量现状调查与评价

项目地下水评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）：“对于一、二级的改、扩建项目，应在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查”。为了解项目包气带环境质量现状，对区域包气带环境质量现状进行监测，该监测工作由辽宁鹏宇环境监测有限公司完成，现状监测日期为 2024 年 4 月 13 日。根据《检测报告》（（辽鹏环测）字 PY2404262-001 号），包气带环境质量现状情况如下：

4.3.4.1 监测点位布置

项目共设置监测点位 3 个。

Bqd1——铁选车间循环水池周边。

Bqd2——铁钛车间外

Bqd3——尾矿库集水池边

4.3.4.2 监测项目

色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体(矿化度)、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数（耗氧量）、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、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、钡、铍、钒、钛、磷、石油类

4.3.4.3 监测日期与监测频次

包气带环境质量现状监测于2024年4月13日进行，监测1日，日采样1次。

4.3.4.4 监测结果

项目包气带污染现状监测结果见表 4.3-12。

表 4.3-12　包气带污染现状监测结果

采样时间		2024.04.13		
检测项目	单位	Bqd1——铁选车间循环水池周边 2404262GF001	Bqd2——铁钛车间外 2404262GF002	Bqd3——尾矿库集水池边 2404262GF003
氟化物	mg/L	0.21	0.32	0.33
钠（Na^+）	mg/L	9.44	9.56	9.43
硫酸盐	mg/L	68.6	71.0	73.5
铝	mg/L	0.008L	0.008L	0.008L
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
氨氮	mg/L	0.207	0.157	0.181
阴离子合成洗涤剂	mg/L	0.050L	0.050L	0.050L
亚硝酸盐氮	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L
氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L
硝酸盐氮	mg/L	6.37	6.68	6.90
氯化物	mg/L	59.9	58.9	59.7
铅	μg/L	0.09L	0.09L	0.09L
镉	μg/L	0.05L	0.05L	0.05L
总硬度	mg/L	204	200	195
溶解性总固体(矿化度)	mg/L	382	401	396

采样时间		2024.04.13		
检测项目	单位	Bqd1——铁选车间循环水池周边 2404262GF001	Bqd2——铁钛车间外 2404262GF002	Bqd3——尾矿库集水池边 2404262GF003
铁	mg/L	0.26	0.12	0.19
锰	mg/L	0.07	0.07	0.07
锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L
铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
高锰酸盐指数（耗氧量）	mg/L	1.07	1.13	1.04
总大肠菌群	MPN/100 mL	未检出	未检出	未检出
菌落总数	CFU/mL	29	36	31
汞	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L
砷	μg/L	0.3L	0.3L	0.3L
硒	μg/L	0.4L	0.4L	0.4L
pH	--	7.4	7.3	7.5
色度	度	5L	5L	5L
硫化物	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L
三氯甲烷	μg/L	0.02L	0.02L	0.02L
四氯化碳	μg/L	0.03L	0.03L	0.03L
苯	μg/L	2L	2L	2L
甲苯	μg/L	2L	2L	2L
碘化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L
浊度	NTU	0.3L	0.3L	0.3L
臭和味	--	无	无	无
肉眼可见物	--	无	无	无
铍	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L
钛	μg/L	0.46L	0.46L	0.46L
钒	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
钡	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L
磷	μg/L	19.6L	19.6L	19.6L

由上表可知，本次监测项目中，铁选车间循环水池周边、选钛车间外、尾矿库集水池边的包气带环境质量均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 地下水质量常规指标及限值中的III类标准要求；其中，钡、铍满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 2 地下水质量非常规指标及限值中的III类标准要求；石油类、总磷满足《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类标准要求；钒、钛满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值要求。现有铁选车间循环水池周边、选钛车间外、尾矿库集水池边区域包气带现状未收到污染。

4.3.5 声环境质量现状调查与评价

为了解项目区域声环境质量现状，对区域声环境质量现状进行监测，该监测工作由辽宁鹏宇环境监测有限公司完成，现状监测日期为 2024 年 4 月 16 日。

4.3.5.1 监测点位布置

共设置监测点位 9 个。

Zs1#——选钛车间北厂界；

Zs2#——选钛车间西厂界；

Zs3#——选钛车间东厂界；

Zs4#——选钛车间南厂界：

Zs5#——选铁车间北厂界；

Zs6#——选铁车间西厂界；

Zs7#——选铁车间东厂界；

Zs8#——选铁车间南厂界

Zs9#——选铁车间东北侧（西岔沟门居民）

4.3.5.2 监测项目

监测项目：等效连续 A 声级。

4.3.5.3 监测日期及监测频次

声环境质量现状监测于2024年4月16日进行，分别在昼、夜两个时段测量，各监测点同步测量，监测期间现有工程已停产。

4.3.5.4 评价标准与评价方法

本次评价的评价项目与监测项目相同。评价标准采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准。

4.3.5.5 监测结果与统计

项目区域声环境质量现状监测结果见下表。

表 4.3-13　项目区域声环境质量现状监测结果（单位：dB（A））

监测点位	监测结果（2023.11.1）		达标情况
	昼间	夜间	
选钛车间东侧厂界	54.2	42.6	达标
选钛车间南侧厂界	52.9	43.8	达标
选钛车间西侧厂界	54.2	42.6	达标
选钛车间北侧厂界	54.2	44.4	达标
选铁车间东侧厂界	56.4	43	达标

选铁车间南侧厂界	55.7	42.6	达标
选铁车间西侧厂界	55.4	42.8	达标
选铁车间北侧厂界	53.5	45.7	达标
选铁车间东北侧（西岔沟门居民）	56.8	42	达标
标准值	60	50	----

4.3.5.6 监测结果评价

由上表可知：本次监测项目中，各监测点噪声昼间、夜间值均不超标，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。

4.3.6 土壤环境质量现状评价

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的规定开展土壤环境质量现状评价工作。

（1）调查评价范围的确定

根据前述工程分析，确定项目土壤环境影响评价工作等级为“污染影响型”三级评价。建设项目土壤“污染影响型”三级评价项目现状调查范围为：占地范围内全部、占地范围外 0.05km 范围。

项目为新建项目，按照导则的要求，污染影响型三级评价项目，项目占地范围内全部、占地范围外 0.05km 范围。

（2）资料收集

本次评价期间，调查收集了区域与项目有关的部分土壤现状资料，现简述如下：

①地形地貌：双滦区处于燕山沉陷带和内蒙古台地的过渡地带，区域内基本地形为北高南低，山亦叠嶂，河谷纵横，总体特征呈现“两河为带，南北青山，用地狭长”。北部大庙镇东北的大黑山海拔 1375m，为全区最高峰，南部滦河南谷地海拔仅 300m 左右，为全区海拔最低处。区内地貌地形为中山、低山、沟谷和川平地，山地面积占总面积的 80%，沟谷川平地面积占 20%。牤牛河谷地纵贯南北，北部山高谷深、谷地狭窄，向南谷地逐渐加宽，在牤牛河汇入滦河处与滦河谷地连成一片，形成了宽阔的河谷小平原；除滦河沿岸及其支流谷地有河川平地外，其余大部为低山丘陵。大庙镇地貌属山地类型，地形南低北高，最北部的大黑山海拔 1375m，最南部低处海拔 825m，落差 550m。境内高山多，沟岔多。

②土壤类型分布：双滦区内土壤母质主要为片麻岩及沙砾岩，土壤类型包括褐土、棕壤和草甸土，其中褐土分布最广，占 95%；棕壤主要分布在大庙镇，占 4.5%；草甸土分布在河滩地带，占 0.5%。土壤养分总体情况是缺磷少氮富钾。项目区土壤类型以棕壤土为主，其次为粘质褐土及多砾质褐土。腐殖质含量 2.5%左右。项目区沟谷地段土层较厚，可达 0.8m 以上，山坡山脊处土层较薄，一般不足 0.5m。

承德市域范围内土壤质地分布示意图如下图所示：

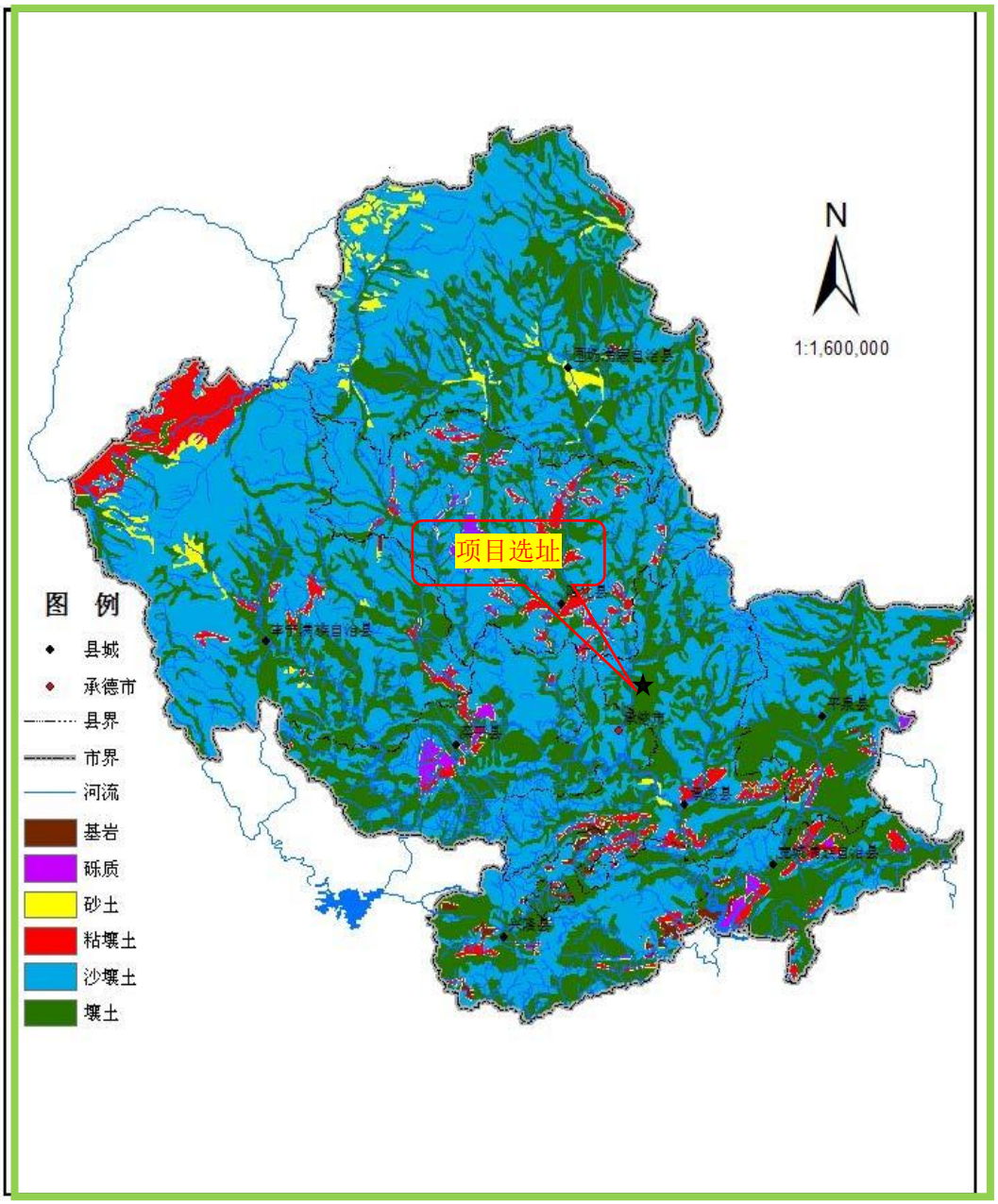


图 4.3-1 承德市域范围土壤质地分布图

③土地利用现状：根据承德市双滦区聚鑫选矿厂提供资料和前述分析，项目

位置占地区域为工业用地。项目的建设没有导致项目厂区占地范围内土地利用类型发生改变。

④土地利用历史情况：项目厂区土地利用历史情况为工业用地；项目占地区域位置现场调查时未建设。

（3）土壤理化特性调查

2024 年 4 月，辽宁鹏宇环境监测有限公司接受委托对区域土壤环境质量现状进行了监测，并出具了监测报告：（辽鹏环测）字 PY2404261-001 号。

监测通过现场取样和试验室测定相结合的方式，对区域土壤理化性质进行了调查，调查结果列表如下：

表4.3-14　土壤理化特性调查表

检测点位名称	Tr1#选钛车间砂石料库（表层样 0.25m）2404261TR001	Tr2#尾矿库西侧库顶空地区域（表层样 0.25m）2404261TR002	Tr3#选铁车间周边空地（表层样 0.25m）2404261TR003	Tr4#选钛车间砂石料库周边空地（柱状样 0.6m）2404261TR004	Tr4#选钛车间砂石料库周边空地（柱状样 1.0m）2404261TR005	Tr5#尾矿库初期坝消力池周边空地（柱状样 0.6m）2404261TR006	Tr5#尾矿库初期坝消力池周边空地（柱状样 1.0m）2404261TR007	Tr6#选铁车间循环水池周边空地（柱状样 0.6m）2404261TR008
层次（m）	0.25	0.25	0.25	0.6	1.0	0.6	1.0	0.6
颜色	黄棕	黄棕	黄棕	黄棕	黄棕	黄棕	黄棕	黄棕
结构	团粒结构体	团粒结构体	团粒结构体	团粒结构体	团粒结构体	团粒结构体	团粒结构体	团粒结构体
质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
砂砾含量（%）	10	15	10	5	5	10	10	10
其他异物	石子	石子	石子	石子	石子	石子	石子	石子
pH	7.35	7.20	7.32	7.17	7.25	7.37	7.29	7.37
阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	34.9	32.8	40.9	28.9	30.7	32.8	25.6	28.2
氧化还原电位（mV）	305	308	328	313	314	329	331	338
渗透率（饱和导水率）（cm/s）	1.06×10^{-3}	1.01×10^{-3}	1.04×10^{-3}	1.09×10^{-3}	1.03×10^{-3}	1.09×10^{-3}	9.97×10^{-4}	9.52×10^{-4}
容重（g/cm^3）	1.18	1.25	1.13	1.25	1.07	1.24	1.22	1.15
孔隙度（%）	58	47	47	50	56	49	57	43

（4）影响源调查

建设项目土壤“污染影响型”三级评价项目现状调查范围为：占地范围内全部、占地范围外 0.05km 范围。根据调查，项目占地范围内及周边区域 0.05km 范围无与建设项目产生同种特征因子或造成相同土壤环境影响后果的影响源。

（5）土壤环境质量现状监测

2024 年 4 月，辽宁鹏宇环境监测有限公司接受委托对区域土壤环境质量现状进行了监测，并出具了监测报告：（辽鹏环测）字 PY2404261-001 号。根据该检测报告的监测结果：

①监测点位置布设

Tr1#——选钛车间砂石料库（建设用地，表层）。

Tr2#——尾矿库西侧库顶空地区域（建设用地，表层）；

Tr3#——选铁车间周边空地（建设用地，表层）；

Tr4#——选钛车间砂石料库周边空地（建设用地，柱状）。

Tr5#——尾矿库初期坝消力池周边空地（建设用地，柱状）。

Tr6#——选铁车间循环水池周边空地（建设用地，柱状）。

Tr7#——进场道路周边农田（农用地，表层）。

②监测因子

tr1#~ tr6#监测因子：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并荧[k]蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、锌、氨氮、氟化物、铁、钛、磷。

tr7#监测因子：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氨氮、氟化物、铁、钛、磷。

③监测日期及监测频次

土壤环境质量现状监测于 2024 年 4 月 13 日进行，单次采样结果。

④评价标准与评价方法

本次评价的评价项目与监测项目相同。评价方法采用标准指数法。

评价标准采用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的表 1 标准要求及《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；《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）表 1 第二类用地筛选值中的重金属和无机物。

⑤监测结果与统计

采用标准指数法统计的土壤环境质量现状监测结果情况见下表：

表 4.3-15　项目区域土壤环境质量现状监测结果

采样日期		2024.4.13									筛选结果
检测项目	单位	Tr1#选钛车间砂石料库（表层样 0.25m）	Tr2#尾矿库西侧库顶空地区域（表层样 0.25m）	Tr3#选铁车间周边空地（表层样 0.25m）	Tr4#选钛车间砂石料库周边空地（柱状样 0.6m）	Tr4#选钛车间砂石料库周边空地（柱状样 1.0m）	Tr5#尾矿库初期坝消力池周边空地（柱状样 0.6m）	Tr5#尾矿库初期坝消力池周边空地（柱状样 1.0m）	Tr6#选铁车间循环水池周边空地（柱状样 0.6m）	Tr6#选铁车间循环水池周边空地（柱状样 1.0m）	
pH	--	7.35	7.20	7.32	7.17	7.25	7.37	7.29	7.37	7.3	低于筛选值
砷	mg/kg	6.08	7.69	6.40	4.79	4.64	5.25	3.21	5.09	4.84	低于筛选值
镉	mg/kg	0.25	0.19	0.22	0.19	0.2	0.24	0.17	0.17	0.23	低于筛选值
六价铬	mg/kg	＜0.5	＜0.5	＜0.5	＜0.5	＜0.5	＜0.5	＜0.5	＜0.5	＜0.5	低于筛选值
铜	mg/kg	43	28	26	29	53	32	25	40	29	低于筛选值
铅	mg/kg	44	40	27	36	48	35	25	45	35	低于筛选值
汞	mg/kg	0.218	0.231	0.200	0.294	0.129	0.285	0.175	0.319	0.211	低于筛选

											值
镍	mg/kg	59	70	45	52	46	36	53	42	41	低于筛选值
硝基苯	mg/kg	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	低于筛选值
2-氯苯酚	mg/kg	＜0.06	＜0.06	＜0.06	＜0.06	＜0.06	＜0.06	＜0.06	＜0.06	＜0.06	低于筛选值
苯并［a］蒽	mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	低于筛选值
苯并［a］芘	mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	低于筛选值
苯并［b］荧蒽	mg/kg	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2	低于筛选值
苯并［k］荧蒽	mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	低于筛选值
䓛	mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	低于筛选值
二苯并［a,h］蒽	mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	低于筛选值
茚并［1,2,3-cd］	mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	低于筛选

芘											值
萘	mg/kg	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	低于筛选值
苯胺	ug/kg	＜2	＜2	＜2	＜2	＜2	＜2	＜2	＜2	＜2	低于筛选值
四氯化碳	μg/kg	＜1.3	＜1.3	＜1.3	＜1.3	＜1.3	＜1.3	＜1.3	＜1.3	＜1.3	低于筛选值
氯仿	μg/kg	＜1.1	＜1.1	＜1.1	＜1.1	＜1.1	＜1.1	＜1.1	＜1.1	＜1.1	低于筛选值
氯甲烷	μg/kg	＜1.0	＜1.0	＜1.0	＜1.0	＜1.0	＜1.0	＜1.0	＜1.0	＜1.0	低于筛选值
1,1-二氯乙烷	μg/kg	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	低于筛选值
1,2-二氯乙烷	μg/kg	＜1.3	＜1.3	＜1.3	＜1.3	＜1.3	＜1.3	＜1.3	＜1.3	＜1.3	低于筛选值
1,1-二氯乙烯	μg/kg	＜1.0	＜1.0	＜1.0	＜1.0	＜1.0	＜1.0	＜1.0	＜1.0	＜1.0	低于筛选值
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	＜1.3	＜1.3	＜1.3	＜1.3	＜1.3	＜1.3	＜1.3	＜1.3	＜1.3	低于筛选值

反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	＜1.4	＜1.4	＜1.4	＜1.4	＜1.4	＜1.4	＜1.4	＜1.4	＜1.4	低于筛选值
二氯甲烷	μg/kg	＜1.5	＜1.5	＜1.5	＜1.5	＜1.5	＜1.5	＜1.5	＜1.5	＜1.5	低于筛选值
1,2-二氯丙烷	μg/kg	＜1.1	＜1.1	＜1.1	＜1.1	＜1.1	＜1.1	＜1.1	＜1.1	＜1.1	低于筛选值
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	低于筛选值
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	低于筛选值
四氯乙烯	μg/kg	＜1.4	＜1.4	＜1.4	＜1.4	＜1.4	＜1.4	＜1.4	＜1.4	＜1.4	低于筛选值
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	＜1.3	＜1.3	＜1.3	＜1.3	＜1.3	＜1.3	＜1.3	＜1.3	＜1.3	低于筛选值
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	低于筛选值
三氯乙烯	μg/kg	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	低于筛选值
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	低于筛选值

氯乙烯	μg/kg	＜1.0	＜1.0	＜1.0	＜1.0	＜1.0	＜1.0	＜1.0	＜1.0	＜1.0	低于筛选值
苯	μg/kg	＜1.9	＜1.9	＜1.9	＜1.9	＜1.9	＜1.9	＜1.9	＜1.9	＜1.9	低于筛选值
氯苯	μg/kg	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	低于筛选值
1,2-二氯苯	μg/kg	＜1.5	＜1.5	＜1.5	＜1.5	＜1.5	＜1.5	＜1.5	＜1.5	＜1.5	低于筛选值
1,4-二氯苯	μg/kg	＜1.5	＜1.5	＜1.5	＜1.5	＜1.5	＜1.5	＜1.5	＜1.5	＜1.5	低于筛选值
乙苯	μg/kg	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	低于筛选值
苯乙烯	μg/kg	＜1.1	＜1.1	＜1.1	＜1.1	＜1.1	＜1.1	＜1.1	＜1.1	＜1.1	低于筛选值
甲苯	μg/kg	＜1.3	＜1.3	＜1.3	＜1.3	＜1.3	＜1.3	＜1.3	＜1.3	＜1.3	低于筛选值
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	低于筛选值
邻二甲苯	μg/kg	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	＜1.2	低于筛选值

石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	42	＜6	＜6	48	44	31	＜6	46	61	低于筛选值
锌	mg/kg	60	74	61	87	74	56	75	75	61	低于筛选值
铁	%	3.77	3.64	3.78	3.84	3.84	3.98	3.95	4.02	3.92	低于筛选值
水溶性氟化物	mg/kg	2.5	2.1	1.9	2.1	2	2.9	2.5	2.2	3.1	低于筛选值
氨氮	mg/kg	27.6	27.7	26.9	27.7	27.4	27.6	27.1	28.1	27.9	低于筛选值
钛	g/kg	0.73	0.70	0.65	0.73	0.68	0.73	0.71	0.51	0.73	低于筛选值
磷	mg/kg	253	239	232	237	248	217	212	228	202	低于筛选值

表 4.3-16　项目区域土壤环境质量现状监测结果

采样日期		2024.04.13	比对结果
检测项目	单位	Tr7#进场道路周边农田（表层样 0.25m）2404261TR010	
pH	--	7.24	/
砷	mg/kg	4.62	低于筛选值
镉	mg/kg	0.21	低于筛选值
铬	mg/kg	70	低于筛选值
铜	mg/kg	23	低于筛选值
铅	mg/kg	39	低于筛选值
汞	mg/kg	0.344	低于筛选值
镍	mg/kg	34	低于筛选值
锌	mg/kg	78	低于筛选值
铁	%	3.78	/
水溶性氟化物	mg/kg	2.3	/
氨氮	mg/kg	28.0	/
钛	g/kg	0.73	/
磷	mg/kg	206	/

建设用地土壤环境质量现状监测数据统计分析结果如下：

表 4.3-17　建设用地土壤环境质量现状监测结果统计情况一览表

检测项目	单位	筛选值	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率%	超标率	最大超标倍数
		第二类用地								
砷	mg/kg	60	9	7.69	3.21	5.33	1.27	100.00	0.00	/
镉	mg/kg	65	9	0.29	0.17	0.21	0.03	100.00	0.00	/
六价铬	mg/kg	5.7	9	/	/	/	/	0.00	0.00	/
铜	mg/kg	18000	9	53.00	25.00	33.89	9.44	100.00	0.00	/
铅	mg/kg	800	9	48.00	25.00	37.22	7.87	100.00	0.00	/
汞	mg/kg	38	9	0.32	0.13	0.23	0.06	100.00	0.00	/
镍	mg/kg	900	9	70.00	36.00	49.33	10.44	100.00	0.00	/
硝基苯	mg/kg	76	9	/	/	/	/	0.00	0.00	/
2-氯苯酚	mg/kg	15	9	/	/	/	/	0.00	0.00	/
苯并［a］蒽	mg/kg	15	9	/	/	/	/	0.00	0.00	/
苯并［a］芘	mg/kg	1.5	9	/	/	/	/	0.00	0.00	/
苯并［b］荧蒽	mg/kg	15	9	/	/	/	/	0.00	0.00	/
苯并［k］荧蒽	mg/kg	151	9	/	/	/	/	0.00	0.00	/
䓛	mg/kg	1293	9	/	/	/	/	0.00	0.00	/
二苯并［a,h］蒽	mg/kg	1.5	9	/	/	/	/	0.00	0.00	/
茚并［1,2,3-cd］芘	mg/kg	15	9	/	/	/	/	0.00	0.00	/
萘	mg/kg	70	9	/	/	/	/	0.00	0.00	/

苯胺	mg/kg	260	9	/	/	/	/	0.00	0.00	/
四氯化碳	mg/kg	2.8	9	/	/	/	/	0.00	0.00	/
氯仿	mg/kg	0.9	9	/	/	/	/	0.00	0.00	/
氯甲烷	mg/kg	37	9	/	/	/	/	0.00	0.00	/
1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	9	/	/	/	/	0.00	0.00	/
1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	9	/	/	/	/	0.00	0.00	/
1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	9	/	/	/	/	0.00	0.00	/
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	9	/	/	/	/	0.00	0.00	/
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	9	/	/	/	/	0.00	0.00	/
二氯甲烷	mg/kg	616	9	/	/	/	/	0.00	0.00	/
1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	9	/	/	/	/	0.00	0.00	/
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	9	/	/	/	/	0.00	0.00	/
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	9	/	/	/	/	0.00	0.00	/
四氯乙烯	mg/kg	53	9	/	/	/	/	0.00	0.00	/
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	9	/	/	/	/	0.00	0.00	/
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	9	/	/	/	/	0.00	0.00	/
三氯乙烯	mg/kg	2.8	9	/	/	/	/	0.00	0.00	/
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	9	/	/	/	/	0.00	0.00	/
氯乙烯	mg/kg	0.43	9	/	/	/	/	0.00	0.00	/
苯	mg/kg	4	9	/	/	/	/	0.00	0.00	/
氯苯	mg/kg	270	9	/	/	/	/	0.00	0.00	/
1,2-二氯苯	mg/kg	560	9	/	/	/	/	0.00	0.00	/
1,4-二氯苯	mg/kg	20	9	/	/	/	/	0.00	0.00	/
乙苯	mg/kg	28	9	/	/	/	/	0.00	0.00	/

苯乙烯	mg/kg	1290	9	/	/	/	/	0.00	0.00	/
甲苯	mg/kg	1200	9	/	/	/	/	0.00	0.00	/
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570	9	/	/	/	/	0.00	0.00	/
邻二甲苯	mg/kg	640	9	/	/	/	/	0.00	0.00	/
石油烃	mg/kg	4500	9	31.00	6.00	45.33	9.71	100.00	0.00	/
锌	mg/kg	10000	9	87.00	56.00	69.22	10.15	100.00	0.00	/
铁	mg/kg	/	9	4.02	3.64	3.86	0.12	100.00	0.00	/
水溶性氟化物	mg/kg	10000	9	3.10	1.90	2.37	0.42	100.00	0.00	/
氨氮	mg/kg	1200	9	28.10	26.90	27.56	0.37	100.00	0.00	/
钛	mg/kg	/	9	0.73	0.51	0.69	0.07	100.00	0.00	/
磷	mg/kg	/	9	253.00	202.00	229.78	16.84	100.00	0.00	/

⑥监测结果评价

由上表统计结果分析可知，tr1#~tr6#土壤监测点各项监测因子均满足《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600 -2018）和《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB13/T5216-2020）相应标准要求；tr7#土壤监测点各项监测因子均满足《土壤环境质量　农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618 -2018）相应标准要求。区域建设用地及农用地土壤污染风险均较低。

4.3.7 生态环境现状调查与评价

4.3.7.1 生态系统调查

生态系统一般可分为自然生态系统和人工生态系统。自然生态系统还可进一步分为水域生态系统和陆地生态系统。人工生态系统则可以分为农田、城市等生态系统。

项目选址位于承德市双滦区双塔山镇通沟村，占地范围内大部分植被已经被覆盖，项目所在区域主要生态系统以低山森林、低山灌丛生态系统为主。

4.3.7.2 生物资源调查

（1）植物资源

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（$1E_n$），华北平原地区、山地亚区（$1E_{11(6)}$）。

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：

经现场调查，本项目区域植被现状为灌木草植被居多，酸枣、荆条、多花胡枝子等；乔木稀疏，有槐树、榆树、杨树等。

选厂占地范围内，大部分植物资源已经被破坏。尚未占用的区域，植被覆盖率一般，分布有灌木和草本植物等。根据现场调查，占地范围内无珍稀濒危植物分布。

（2）野生动物资源

通过对当地居民的调查了解，受人群活动、工业生产等影响，承德市双滦区双塔山镇通沟村内无大型动物出没，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。

4.3.7.3 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：项目占地区域生态环境质量一般，区域主要以低山森林、低山灌丛生态系统为主，区域植物资源和野生动物资源丰富，区域水土流失程度较轻，生态环境质量现状一般。

4.4 项目区域污染源调查

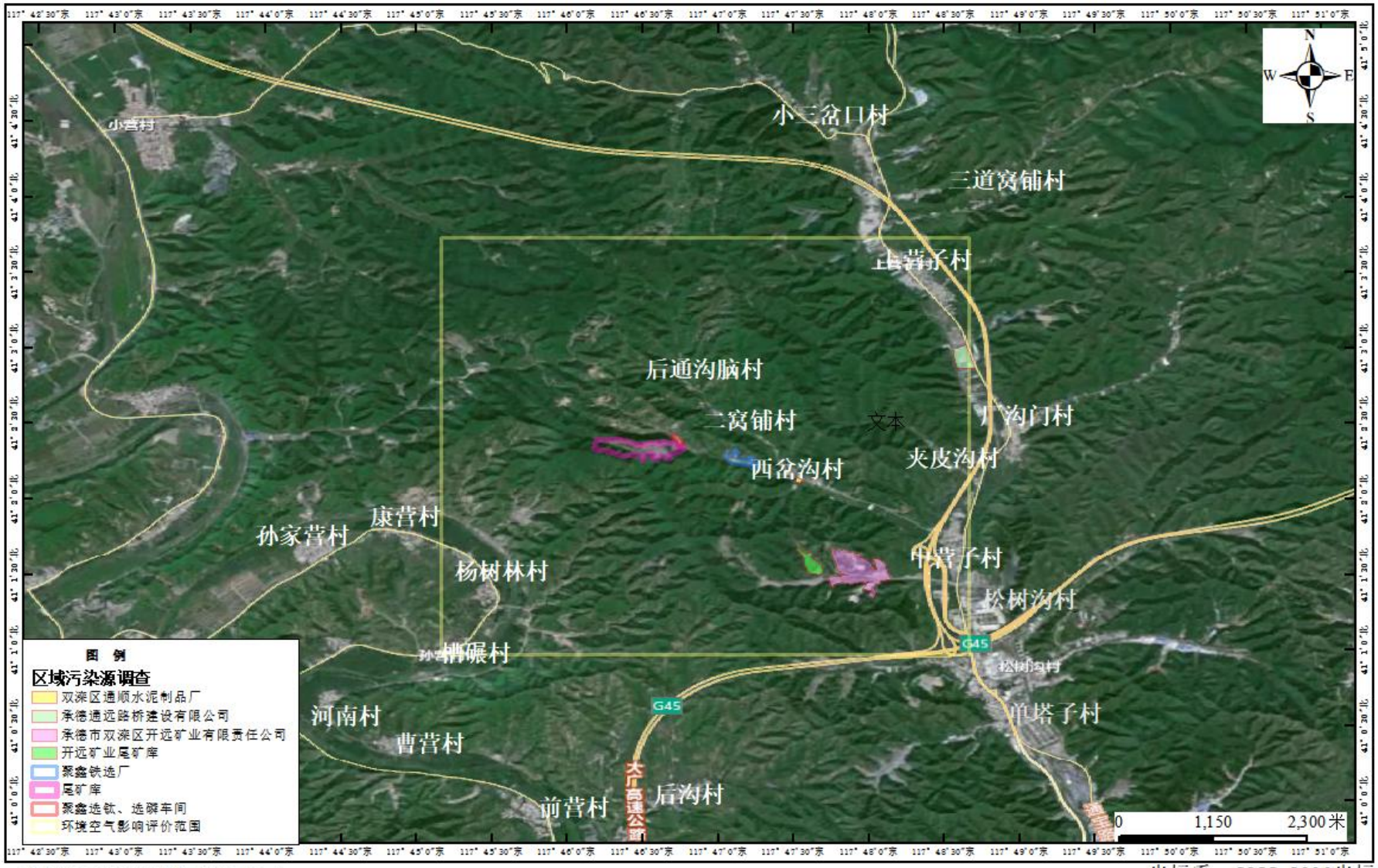
根据现场调查可知，项目所在地区域属于工业、农业混杂的山区农村环境。项目评价范围内及周边区域有一些村庄、生产性企业及部分污染源。

区域其他运行的污染源行业以铁矿采选行业为主，包括选矿厂、尾矿库、搅拌站等；部分生产企业排放的污染物主要是工业粉尘、设备噪声、选矿废水（循环使用）、破碎废石、选矿尾砂等。

表 4.4-1　项目区域污染源调查情况一览表

序号	企业/污染源名称	位置坐标	相对方位	相对距离（m）	产品名称及生产规模	主要污染物		生产现状
						种类	排放量	
1	双滦区通顺水泥制品厂	E117°47′32.054″,N41°2′7.779″	东	501	商品混凝土	颗粒物	2.9t/a	正在运营
2	承德市双滦区开远矿业有限责任公司	E117°47′37.3073″,N41°1′33.404″	东南	1577	铁精粉	颗粒物	6.7t/a	正在运营
						废石	15 万 t/a	
						尾砂	20 万 t/a	
3	承德市双滦区开远矿业尾矿库	E117°47′36.921″,N41°1′34.100″	东南	1349	/	颗粒物	——	已经闭库
4	承德通远路桥建设有限公司	E117°48′35.783″,N41°2′54.746″	东北	2084	商品混凝土、混凝土预制构件、水泥稳定土	颗粒物	——	正在运营

区域污染源分布情况示意简图如下图所示：



承德升泰环保服务有限公司　　坐标系：CGCS-2000坐标系

图 4.4-1　项目区域周边污染源分布情况示意图

5 环境影响预测与评价

5.1 建设阶段环境影响预测与评价

5.1.1 建设阶段大气污染影响因素分析

项目建设阶段大气污染物主要为扬尘，主要产生于土地平整、场地清理，土方开挖填埋等过程；物料的装卸、搬运、堆存和使用，以及运输车辆的出入等。扬尘无组织排放浓度为 4-6mg/m^3。建设过程中严格落实《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令〔2020〕第 1 号）、《河北省建筑施工扬尘防治强化措施 18 条》、《河北省 2023 年建筑施工扬尘污染防治工作方案》相关要求。为减少扬尘产生量，建设单位积极采取如下控制措施：

①在施工现场出入口明显位置设置公示牌，公示施工现场负责人、环保监督员、防尘措施、扬尘监督管理部门、举报投诉电话等信息；

②在施工现场周边设置硬质封闭围挡或者围墙，位于主要路段的，高度不低于 2.5m，位于一般路段的，高度不低于 1.8m，并在围挡底端设置不低于 0.2m 的防溢座；

③对施工现场出入口、场内施工道路、材料加工堆放区进行硬化处理，并保持地面整洁；

④在施工现场出口处设置车辆清洗设施并配套设置排水、泥浆沉淀设施，车辆冲洗干净后方可驶出；

⑤使用预拌混凝土、预拌砂浆等建筑材料，不在现场搅拌；

⑥在施工工地内堆放水泥、灰土、砂石、建筑土方等易产生扬尘的粉状、粒状建筑材料的，应当采取密闭或者遮盖等防尘措施，装卸、搬运时应当采取防尘措施；

⑦建筑垃圾应当及时清运，运输车辆应减速慢行，运输建筑垃圾及土方时应采用蓬布遮盖，以避免沿途洒落，减少运输扬尘；建筑垃圾在场地内堆存的，应当集中堆放并采取密闭或者遮盖等防尘措施；

⑧建施工单位加强监管，对现场作业人员进行环境保护方面的培训教育，严格按照《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令〔2020〕第 1 号）要求进行施工作业。

⑨在施工工地同步安装视频监控设备和扬尘污染物在线监测设备，分别与建

设主管部门、生态环境主管部门的监控设备联网，并保证系统正常运行，发生故障应当在二十四小时内修复。

通过采取以上措施后，对施工扬尘的总体控制效率>85%，可实现工程施工场地及运输道路外的PM_{10}小时平均浓度与滦平县PM_{10}小时平均浓度的差值小于80μg/m³，满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表 1 施工场地扬尘排放浓度限值的要求。

综上，只要加强管理，切实落实有效措施，施工扬尘对环境影响将会大大降低，而且建设阶段的扬尘污染具有临时性，当建设阶段结束后，扬尘所带来的污染也将随之结束。

5.1.2 建设阶段水污染影响因素分析

项目建设过程中产生的污水主要为施工作业产生的泥浆水、受雨水冲刷造成地表径流而形成的泥浆水等施工污水及工人的生活污水。

项目建设过程中，不可避免的会受雨水的冲刷，雨后的地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾等会形成泥浆水。通过在施工现场修建临时性集水池，将雨后地表径流形成的泥浆水和施工废水引至集水池收集处理后，用于建筑场地的洒水降尘及周边植被的绿化使用，不外排。

建设过程中工人生活污水产生量较少，主要是工人的盥洗用水，水质较为清洁，泼洒至施工现场用于降尘或周边植被绿化使用，对区域地表水环境影响较小。

通过以上保护措施后，项目建设阶段施工废水全部利用，不外排，对区域地表水环境的影响较小。

5.1.3 建设阶段噪声污染影响因素分析

项目建设阶段产生的噪声包括施工设备噪声和运输噪声。

施工设备噪声源主要为装载机、挖掘机、推土机、夯土机等施工机械设备；运输噪声源为运输车辆。通过类比调查，建设阶段噪声源强见下表。

表 5.1-1　建设阶段噪声源强一览表

序号	设备名称	噪声源强 dB(A)
1	装载机	90
2	挖掘机	95
3	推土机	85
4	夯土机	95
5	运输车辆	70-85

建设阶段噪声影响预测采用点声源距离衰减预测模式，预测各施工机械噪声

不同距离衰减后的噪声值，并据此分析建设阶段噪声对周围环境影响。采用的声级衰减模式为：

$L_{A(r)}=L_{A(ro)}-20Lg(r/r_o)$

$L_{A(r)}$——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{A(ro)}$——距声源 r_o 处的 A 声级，dB(A)；

r——预测点距声源的距离，（m）；

r_o——参考位置距声源的距离，（m）。

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 5.1-2　各主要施工机械在不同距离处的贡献值

名称	源强	不同距离处的噪声贡献值　dB(A)									
		20m	40m	60m	80m	100m	150m	180m	300m	400m	500m
装载机	90	64	58	54	52	50	46	44.9	40	38	36
挖掘机	95	69	63	59	57	55	51	49.9	45	43	41
推土机	85	59	53	49	47	45	41	39.9	35	33	31
夯土机	95	69	63	59	57	55	51	49.9	45	43	41
运输车辆	80	54	48	44	42	40	36	34.9	30	28	26

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、夯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，夜间最大在 100m 以外可符合标准限值。

建设单位拟采取选用低噪声设备、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、车辆经过村庄减速慢行、车辆禁鸣等降噪措施，施工噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，做到达标排放。施工噪声的环境影响随着建设阶段的结束而消除，对区域声环境质量影响可接受。

5.1.4 建设阶段固体废物环境影响分析

项目建设过程中产生的固体废物主要为弃土、弃渣、建筑垃圾和工人日常生活产生的生活垃圾。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；建设过程中产生的生活垃圾集中收集，送至区域指定垃圾集中堆存点，由区域环卫部门统一负责处置，对周边环境影响较小。

在采取上述措施后，项目建设过程中产生的固体废物得到妥善处置，去向合理，对区域环境影响较小。

5.1.5 建设阶段土壤环境影响分析

项目建设阶段施工过程产生的废气、废水、固体废物等典型污染物质，会对土壤产生一定程度的负面影响。

项目建设期废气主要为施工扬尘，对环境空气的影响较为明显。由于施工场地设置围挡、洒水抑尘、覆盖防尘、限制车速、保持施工场地洁净、避免大风天气作业等防尘措施，且施工场地已经干化结实，起尘量很小。因此，项目施工期产生的扬尘不会对土壤环境造成较大影响。

项目建设期废水主要来源于施工作业废水和施工人员生活污水。其中施工废水采取临时沉淀池处理后回用于工程施工不外排，施工过程中生活污水泼洒至地面降尘不外排。因此，项目建设施工期废水排放对土壤环境影响较小。

项目建设期固体废物主要为土地平整和施工产生的弃土、弃渣和建筑垃圾等，由于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，因此，项目的建设施工产生的弃土、弃渣对土壤的环境影响较小。

5.1.6 建设阶段生态环境影响分析

项目建设过程中，土方挖填、土地平整等，扰动土壤面积较小，降低了地表水土保持功能，容易造成水土流失，通过采取建设阶段临时措施，将水土流失降到最低。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、物料的车辆不碾压规划道路以外的植被，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，种植当地常见树种等以及常见花草灌木等，改善景观条件。

（6）施工单位应注意将施工过程产生的土石方、渣土设置围挡等措施，防止雨水冲刷，同时，挖方产生的土石方和渣土及时回填并恢复地表植被。在此基础上，水土流失可得到有效控制。施工结束后对施工扰动较大的区域首先进行场地清理，然后进行全面平整，临时占地采取疏松、平整、迹地恢复等措施。

采取上述措施后，项目的建设对生态环境的影响较小。

5.2 生产运行阶段环境影响预测与评价

5.2.1 生产运行阶段大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 废气无组织排放达标论证

（1）生产运行阶段

拟建项目大气污染源有磷精粉库扬尘、再选粗砂砂仓扬尘、道路运输扬尘，均为无组织排放，污染因子为颗粒物（TSP、PM_{10}）。无组织排放废气源强具体见表 5.2-1。各无组织面源距厂界的最近距离见表 5.2-2，面源厂界落地浓度估算结果见表 5.2-3

表 5.2-1　无组织面源排放颗粒物源强一览表

编号	名称	面源起始坐标（m）		面源参数				排放时间	排放工况	污染物排放速率（kg/h）
		X	Y	长度（m）	宽度（m）	海拔高度（m）	有效排放高度（m）	h		TSP
MF0001	磷精粉库	99	29	26	15	513	15	8760	正常排放	0.0004
MF0002	再选粗砂砂仓	120	51	15	26	521	15	8760	正常排放	0.001

表 5.2-2　无组织面源距厂界的最近距离一览表

污染源	距厂界最近距离（m）			
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
磷精粉库	28	12	17	126
再选粗砂砂仓	14	27	26	117

表 5.2-3　采用估算模式计算主要无组织排放的颗粒物结果表

污染源	污染因子	厂界处污染物浓度（mg/m^3）	排放标

			东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	准
磷精粉库	贡献值	颗粒物	0.000184	0.000183	0.000199	0.000065	1.0mg/m³
再选粗砂砂仓	贡献值	颗粒物	0.000547	0.000523	0.000528	0.000188	
选钛车间厂界现状均值			0.32	0.42	0.41	0.41	
合计			0.321	0.421	0.411	0.410	

由上表可知，本项目颗粒物无组织排放厂界最大落地浓度为 0.411mg/m³，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（1.0mg/m³），各污染物实现厂界达标排放。

5.2.1.2 大气污染物年排放量

大气污染物无组织排放量核算结果见下表。

表 5.2-4　大气污染物无组织排放量核算表

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/（mg/m³）	
1	磷精粉库	颗粒物	精粉库（磷精粉、硫矿粉）封闭，洒水抑尘，降低落料高度和卸料速度，无组织排放	《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	1.0	0.0026
2	再选粗砂仓	颗粒物	机制砂储存库封闭，洒水抑尘，降低落料高度和卸料速度，无组织排放			0.0073
3	道路	颗粒物	运输车辆减速慢行，道路洒水降尘			0.14
无组织排放总计		颗粒物				0.1499

5.2.1.3 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求，本项目污染物厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度不超过环境质量浓度限值，因此不需设置大气环境防护距离。

5.2.1.4 大气环境影响评价结论

综上所述，区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。项目技改后污染物排放量较现有工程降低，故项目的建设对大气环境影响可接受。

5.2.1.5 大气环境影响评价自查表

本项目的大气环境影响评价自查表见下表。

表 5.2-5　建设项目大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="2">一级□</td><td colspan="3">二级□</td><td colspan="3">三级☑</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="2">边长=50km□</td><td colspan="3">边长 5~50km□</td><td colspan="3">边长=5km□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NOx 排放量</td><td colspan="2">≥2000t/a□</td><td colspan="3">500~2000 t/a□</td><td colspan="3">＜500 t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">其他污染物（TSP）</td><td colspan="4">包括二次 PM2.5□
不包括二次 PM2.5☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准□</td><td colspan="2">附录 D□</td><td colspan="2">其他标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="2">一类区□</td><td colspan="3">二类区☑</td><td colspan="3">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="8">（2023）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="2">长期例行监测数据□</td><td colspan="3">主管部门发布的数据☑</td><td colspan="3">现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="4">达标区☑</td><td colspan="4">不达标区□</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源□
现有污染源☑</td><td colspan="2">拟替代的污染源□</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源□</td><td colspan="2">区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="9">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD□</td><td>ADMS□</td><td>AUSTAL2000□</td><td>EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td colspan="2">网格模型□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥50km□</td><td colspan="3">边长 5~50km□</td><td colspan="3">边长=5km□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">预测因子（）</td><td colspan="4">包括二次 PM2.5□
不包括二次 PM2.5□</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="4">C 本项目最大占标率≤100%□</td><td colspan="4">C 本项目最大占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">C 本项目最大占标率≤10%□</td><td colspan="4">C 本项目最大占标率＞10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">C 本项目最大占标率≤30%□</td><td colspan="4">C 本项目最大占标率＞30%□</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td colspan="2">非正常持续时长（　）h</td><td colspan="3">C 非正常占标率≤100%□</td><td colspan="3">C 非正常占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="4">C 叠加达标□</td><td colspan="4">C 叠加不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="4">k≤-20%</td><td colspan="4">k＞-20%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="2">监测因子（颗粒物）</td><td colspan="4">有组织废气监测□
无组织废气监测☑</td><td colspan="2">无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="2">监测因子（/）</td><td colspan="4">监测点位数（/）</td><td colspan="2">无监测☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="8">可以接受☑　不可以接收□</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="8">距（/）厂界最远（/）m</td></tr>
</table>

	污染源年排放量	SO_2（0）t/a	NOx（0）t/a	颗粒物：（0.674）t/a	VOCs：（0）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项					

5.2.2 生产运行阶段地表水环境影响分析

根据前述“2.4.2 地表水环境影响评价等级”章节的分析，判定项目地表水环境影响评价等级为**三级 B 评价**，根据《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018）的地表水环境影响预测与评价的总体要求，水污染型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，仅对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性进行评价，并说明依托的污水处理设施的环境可行性评价。

5.2.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目不新增劳动定员，利用现有工程员工进行调配，生活污水按照现有工程废水治理措施进行，本项目无新增生活用水。

（1）生产废水

拟建项目建设后，全厂生产废水产生总量为 1938.175m^3/d。生产废水和尾矿泵入尾矿库经沉淀澄清后返回铁选厂高位水池，不外排。

（2）抑尘废水

地面洒水降尘用水、运输道路降尘用水，通过地面的蒸发作用，损耗、全部消纳；绿化过程用水经植被、土壤等过程吸收、损耗，用水全部消纳，无废水排放。

（3）洗车废水

洗车废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排。

经上述措施，项目生产、生活废水实现了综合利用，均不排入外环境中，且上述措施为本地区大部分选厂采取的普遍的循环水处理、利用的方式，技术可行，措施有效。

5.2.2.2 非正常工况废水处理措施可行性

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）应急储存设施应根据发生事故的设备容量、事故时消防用水量及可能进入应急储存设施的雨水量等因素综合确定。本项目生产运行过程不涉及易燃易爆物质的使用和产生，火灾隐患较低，类比地区同类型企业，无火灾事故发生。本项目车间全部为钢结构，并带有顶盖，厂区内雨污分流，降雨产生的雨水不会进入车间内部，因此本项目非正常工况下不涉及事故消防用水和进入应急设施的雨水。

根据调查同类型选厂运行情况，事故状态下主要存在：1）选矿车间溢流；2）尾矿管道溢流。上述过程均可能存在矿浆事故排放情况。

因此，针对上述可能存在事故排放的情形，项目铁选车间、钛选车间、选磷车间内设置低位排水沟，用于收集车间内事故跑冒的尾矿浆，尾矿浆经收集后分别汇入铁选车间外的事故池和钛选车间歪的事故池，事故池同时接收事故时排尾管道中的尾矿浆。

5.2.2.3 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，项目的生产运行期产生的地表水环境影响可接受。

5.2.2.4 地表水环境影响评价自查表

项目地表水环境影响评价自查表详见下表：

表 5.2-16 建设项目地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="6">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型 ☑；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；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 □；涉水的风景名胜区 □；其他 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放 □；间接排放 ☑；其他 ☐</td><td colspan="2">水温 □；径流 □；水域面积 □</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">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 ☑</td><td colspan="2">水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 A □；三级 B ☑</td><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="8">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建 □；在建 □；拟建 □；其他 □</td><td>拟替代的污染源 □</td><td colspan="2">排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测 □；现场 监测 □；入河排放口数据 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门 ☑；补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td>（）</td><td>监测断面或点位个数
（）个</td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">（）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">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（）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="4">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="3">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 □</td><td>达标区☑</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="5">水环境控制单元或断面水质达标状况 □：达标 □；不达标 □
水环境保护目标质量状况 □：达标 □；不达标 □
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标 □；不达标 □
底泥污染评价 □
水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □
水环境质量回顾评价 □
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □</td><td>不达标区□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="6">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">（）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="6">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 □</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="6">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 □</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="6">数值解 □：解析解 □；其他 □
导则推荐模式 □：其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="8">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="6">区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="6">排放口混合区外满足水环境管理要求 □
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □
满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □
水环境控制单元或断面水质达标 □
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □
满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 □</td></tr>
<tr><td rowspan="3">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（COD）</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（ ）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（NH_3-N）</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（ ）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td colspan="2">（）</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>生态流量确定</td><td colspan="3">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</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="3">污水处理设施 □；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 ☑；其他 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td>环境质量</td><td>污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td>手动 □；自动 □；无监测 ☑</td><td>手动 □；自动 □；无监测 ☑</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td>（）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td>（）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="3">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">可以接受 ☑；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="5">注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

5.2.3 生产运行阶段地下水环境影响预测与评价

5.2.3.1 地下水评价等级及评价范围概述

根据前述“2.4.3 地下水环境影响评价等级”章节的分析，判定项目选厂及尾矿库区域地下水环境影响评价工作等级为一级评价。按照《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ 610-2016）的相关规定开展评价工作。

根据工程分析，确定地下水评价范围如下：评价将项目西、南、北侧最近分水岭作为零流量边界，将东侧牤牛河作为定水头边界。评价范围面积 6.89km^2。项目地下水评价范围图如下图所示。

承德升泰环保服务有限公司　　坐标系：国家2000坐标系

图 5.2-1 地下水环境评价范围图

项目区域环境水文地质勘察工作由承德市双滦聚鑫选矿厂委托河北地质四队地质勘察有限公司进行，并出具了《承德市双滦聚鑫选矿厂尾矿综合回收利用改建项目水文地质勘察报告》，结合该报告开展本次地下水评价工作。

5.2.3.2 区域环境水文地质条件概况

（1）地层岩性

厂区出露地层较为简单，现将其由老至新分述如下：

太古界单塔子群白庙组（Arb）：岩性主要为黑云（或角闪）变粒岩、浅粒岩、黑云石榴二长片麻岩、黑云钾长片麻岩、夹多层磁铁石英岩；

第四系全新统冲洪积层（Q4al+pl）：岩性主要为粉土及砂砾石层。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，稍湿-饱和，稍密。

（2）地质构造、岩浆岩

厂区内未见地质构造及岩浆岩出露。

（3）包气带岩性、厚度、渗透系数

厂区内包气带岩性主要为粉质粘土和粉土，厚度约 0.50-35.30m，粉质粘土渗透系数经验值为 1.7×10^{-4}cm/s，粉土渗透系数经验值为 3.6×10^{-4}cm/s。

（4）含水层岩性、厚度、分布及埋藏条件

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

①第四系松散岩类孔隙含水岩组为第四系全新统冲洪积含水层：

第四系全新统冲洪积含水层,主要分布沟谷中，岩性主要为砂砾石层，厚度约 5-20 米，水位埋深 5.20～10.50m，富水性因地而异，由于潜水位埋藏较浅，容易接受大气降水的渗透补给，其动态随季节而变化，据区域资料水位变幅为 1.50～2.00m，单井涌水量在 100-1000m^3/d 之间，属于水量中等区，为区内地下水的主要含水层。主要接受大气降雨补给，近地表径流部位，旱季向河流排泄，雨季接受河流补给。

②基岩裂隙含水岩组为变质岩类基岩裂隙含水层：

变质岩类基岩裂隙含水层，主要广泛分布与调查区内，岩性为太古界单塔子群白庙组片麻岩。因岩性坚硬裂隙不发育，仅在风化发育地带、构造有利及岩石破碎地带形成裂隙潜水，并常以下降泉的形式泄出地表，属于水量贫乏区。该含水层大部分基岩裸露，主要接受大气降水补给，亦接受第四系全新统冲洪积含水层补给。

（5）隔水层岩性、厚度、渗透系数

厂区内含水层底板为基岩微风化及新鲜岩石,含水层底板以下岩石为裂隙及构造不发育地层，透水性弱，可视为相对隔水层。岩性主要为砂页岩、砾岩及片麻岩，埋深一般大于 100m，渗透系数经验值为 5×10^{-9}cm/s。

（6）地下水补、径、排条件

厂区内地下水以大气降水为主要补给源，上游汇水面积属地下水的补给区，降雨通过基岩裸露山区的风化裂隙带和松散堆积物孔隙渗入地下，形成地下径流以潜流的形式向下游排泄。第四系冲洪积层孔隙含水层具有一定的分布范围，而且直接裸露于地表，地层透水性良好，其补给区域与分布区基本一致，易于接受大气降水的补给。丰水期基岩风化裂隙含水层接受降雨补给，一部分排泄补给第四系冲洪积层孔隙含水层，另一部分在沟谷斜坡陡峭处以泉的形式溢出地表；枯水期基岩风化裂隙含水层亦接受第四系冲洪积层孔隙含水层的地下水补给。

区内地下水的年变幅为 1.50～2.00m，最高水位一般出现在八、九月份，最低水位出现在每年的四、五月间，即水位年变化与气象要素的周期性变化有关。一般情况地下水位升高滞后于降雨 10～15 天。

5.2.3.3 区域水文地质条件

（1）含水层

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

①第四系松散岩类孔隙含水岩组为第四系全新统冲洪积含水层:

第四系全新统冲洪积含水层，主要分布沟谷中，岩性主要为砂砾石层，厚度约 5-20 米，水位埋深 5.20～10.50m，富水性因地而异，由于潜水位埋藏较浅，容易接受大气降水的渗透补给，其动态随季节而变化，据区域资料水位变幅为 1.50～2.00m，单井涌水量在 100-1000m^3/d 之间，属于水量中等区，为区内地下水的主要含水层。主要接受大气降雨补给，近地表径流部位，旱季向河流排泄，雨季接受河流补给。

②基岩裂隙含水岩组为变质岩类基岩裂隙含水层

变质岩类基岩裂隙含水层，主要广泛分布与调查区内，岩性为太古界单塔子群白庙组片麻岩。因岩性坚硬裂隙不发育，仅在风化发育地带、构造有利及岩石破碎地带形成裂隙潜水，并常以下降泉的形式泄出地表，属于水量贫乏区。该含

水层大部分基岩裸露，主要接受大气降水补给，亦接受第四系全新统冲洪积含水层补给。

（2）区域隔水层

区域内含水层底板为基岩微风化及新鲜岩石,含水层底板以下岩石为裂隙及构造不发育地层，透水性弱，可视为相对隔水层。岩性主要为砂页岩、砾岩及片麻岩，埋深一般大于 100m。

（3）地下水补、径、排条件

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

（4）包气带岩性、厚度、渗透系数

厂区内包气带岩性主要为粉质粘土和粉土，厚度约 0.50-35.30m，粉质粘土渗透系数经验值为 1.7×10^{-4}cm/s，粉土渗透系数经验值为 3.6×10^{-4}cm/s。

5.2.3.4 项目区水文地质条件概述

（1）地层岩性

厂区出露地层较为简单，现将其由老至新分述如下：

太古界单塔子群白庙组（Arb）：岩性主要为黑云（或角闪）变粒岩、浅粒岩、黑云石榴二长片麻岩、黑云钾长片麻岩、夹多层磁铁石英岩；

第四系全新统冲洪积层（Q4al+pl）：岩性主要为粉土及砂砾石层。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，稍湿-饱和，稍密。

（2）地质构造、岩浆岩

厂区内未见地质构造及岩浆岩出露。

（3）包气带岩性、厚度、渗透系数

厂区内包气带岩性主要为粉质粘土和粉土，厚度约 0.50-35.30m，粉质粘土渗透系数经验值为 1.7×10^{-4}cm/s，粉土渗透系数经验值为 3.6×10^{-4}cm/s。

（4）含水层岩性、厚度、分布及埋藏条件

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

①第四系松散岩类孔隙含水岩组为第四系全新统冲洪积含水层：

第四系全新统冲洪积含水层,主要分布沟谷中，岩性主要为砂砾石层，厚度约5-20 米，水位埋深 5.20～10.50m，富水性因地而异，由于潜水位埋藏较浅，容易接受大气降水的渗透补给，其动态随季节而变化，据区域资料水位变幅为 1.50～2.00m，单井涌水量在 100-1000m^3/d 之间，属于水量中等区，为区内地下水的主要含水层。主要接受大气降雨补给，近地表径流部位，旱季向河流排泄，雨季接受河流补给。

②基岩裂隙含水岩组为变质岩类基岩裂隙含水层：

变质岩类基岩裂隙含水层，主要广泛分布与调查区内，岩性为太古界单塔子群白庙组片麻岩。因岩性坚硬裂隙不发育，仅在风化发育地带、构造有利及岩石破碎地带形成裂隙潜水，并常以下降泉的形式泄出地表，属于水量贫乏区。该含水层大部分基岩裸露，主要接受大气降水补给，亦接受第四系全新统冲洪积含水层补给。

变质岩类基岩风化裂隙含水层的渗透系数经验值 K=0.1m/d。

（5）隔水层岩性、厚度、渗透系数

厂区内含水层底板为基岩微风化及新鲜岩石,含水层底板以下岩石为裂隙及构造不发育地层，透水性弱，可视为相对隔水层。岩性主要为砂页岩、砾岩及片麻岩，埋深一般大于 100m，渗透系数经验值为 5×10^{-9}cm/s。

（6）地下水补、径、排条件

厂区内地下水以大气降水为主要补给源，上游汇水面积属地下水的补给区，降雨通过基岩裸露山区的风化裂隙带和松散堆积物孔隙渗入地下，形成地下径流以潜流的形式向下游排泄。第四系冲洪积层孔隙含水层具有一定的分布范围，而且直接裸露于地表，地层透水性良好，其补给区域与分布区基本一致，易于接受大气降水的补给。丰水期基岩风化裂隙含水层接受降雨补给，一部分排泄补给第四系冲洪积层孔隙含水层，另一部分在沟谷斜坡陡峭处以泉的形式溢出地表；枯水期基岩风化裂隙含水层亦接受第四系冲洪积层孔隙含水层的地下水补给。

区内地下水的年变幅为 1.50～2.00m，最高水位一般出现在八、九月份，最低水位出现在每年的四、五月间，即水位年变化与气象要素的周期性变化有关。一般情况地下水位升高滞后于降雨 10～15 天。

（7）地下水化学类型

根据此次水文地质调查和该区域水文地质相关资料的查询，可知：化学类型主要为 HCO_3^- Cl^-—$Ca^{2+}Na^+$型水。

5.2.3.5 区域地下水污染源调查

评价区范围内，经实地调查，主要是：

（1）农村农民施用的农药等，氮肥、磷肥和钾肥等化肥；其中含有的有害物质，经长时间的积累、下渗，可能通过地表土壤等途径，入渗进入地下水环境中，造成地下水污染；

（2）村庄道路两侧部分地段堆放生活垃圾，垃圾渗滤液长期得不到有效、合理的处置，进而可能经入渗途径，渗入地下水环境中，造成地下水污染。

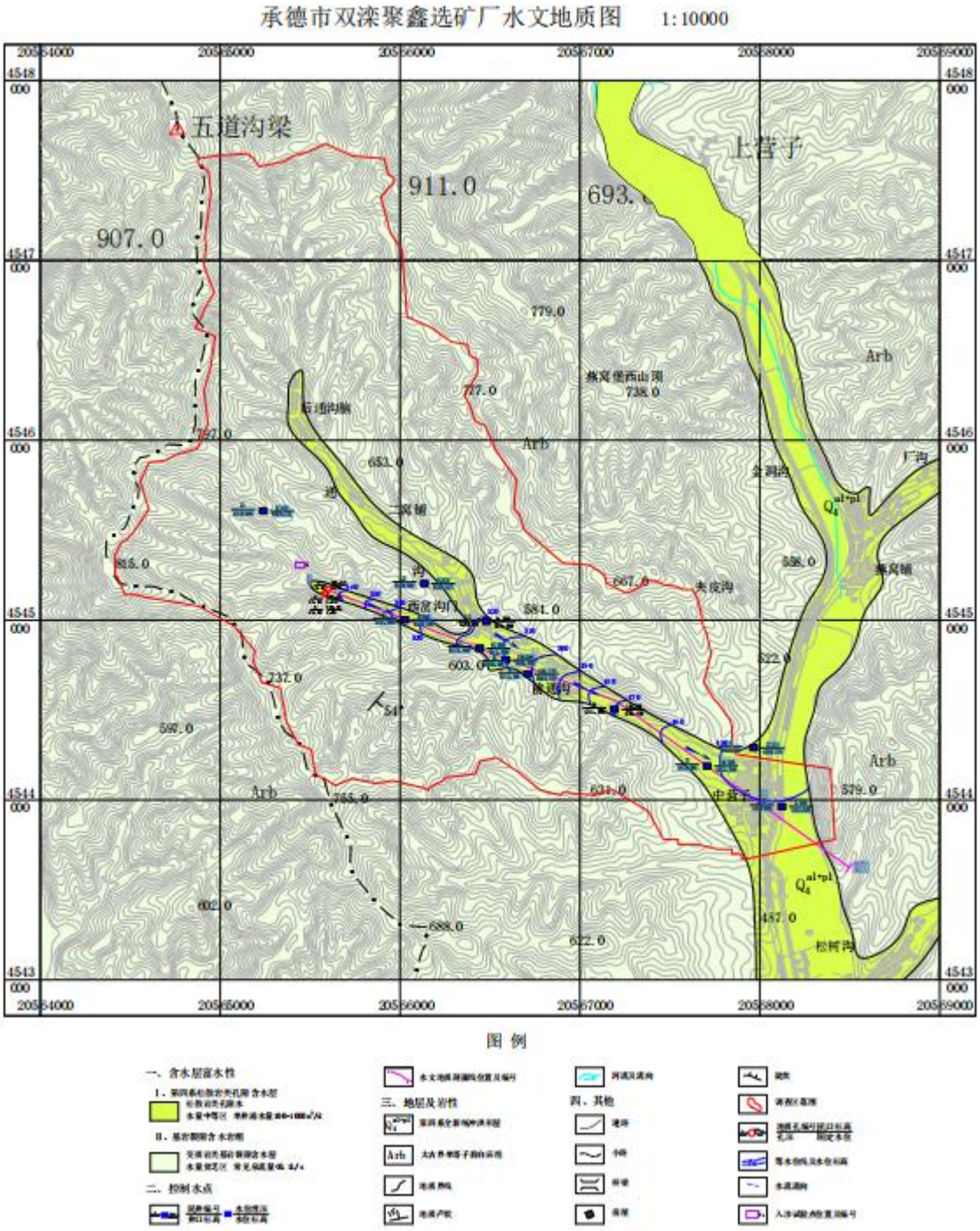


图5.2-2 项目水文地质图

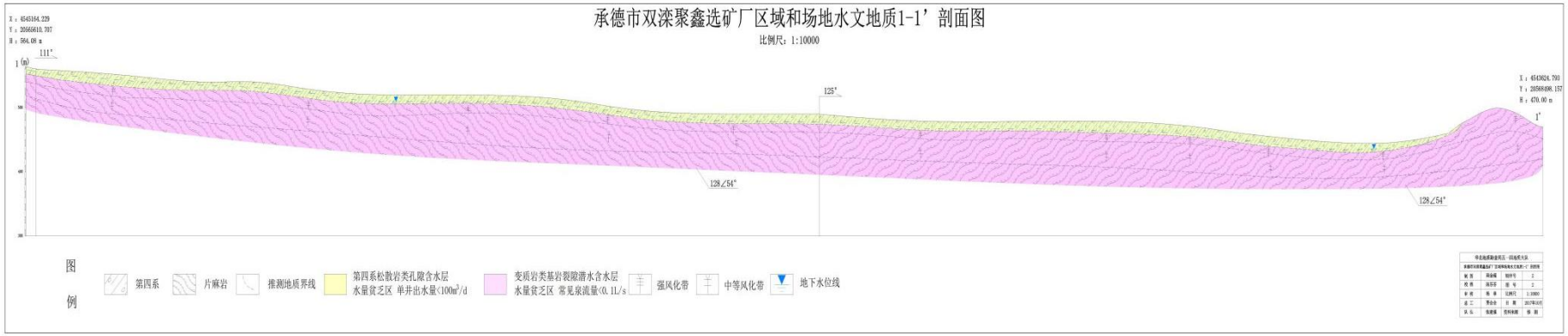


图 5.2-3　项目所在区域水文地质剖面图

工程名称	承德市双滦聚鑫选矿厂西岔沟尾矿库截渗墙工程岩土工程勘察					工程编号	4-23
孔　　号	1	坐	X=565635.904m	钻孔直径	130	稳定水位深度	2.40m
孔口标高	567.34m	标	Y=4545153.330m	初见水位深度	2.40m	测量日期	

地质时代	层号	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:120	地　层　描　述	标贯中点深度(m)	标贯实测击数	附注
Q_4^{al+pl}	2	563.64	3.70	3.70		角砾:黄褐色,粒径大于2mm的颗粒占总质量的50%以上，一般粒径10-18mm，最大25mm，粉土充填，无序排列。			
A_{rb}	3-1	562.34	5.00	1.30		强风化片麻岩:灰褐色,矿物成分石英长石为主,中粗粒结构,块状或片麻状构造,风化裂隙发育,岩芯呈碎块状,岩体破碎,属软岩,岩体基本质量等级为Ⅴ级。			
A_{rb}	3-2	547.34	20.00	15.00		中风化片麻岩:灰褐色,矿物成分石英长石为主,片麻结构,块状构造,裂隙发育,岩芯呈短柱状,岩体较破碎,属较硬岩,岩体基本质量等级为Ⅳ级。			

图 5.2-4 柱状图

5.2.3.5 水文地质试验概述

渗水试验的目的是测定包气带渗透性能及防污性能，是一种在野外现场测定包气带土层垂向渗透系数的简易方法。

（1）渗水试验

本次环境水文地质勘察工作进行了渗水试验：试验采用单环法渗水试验，是试坑底嵌入一个高 20 厘米，直径 35.75 厘米的铁环，该铁环圈定的面积为 1000 平方厘米。铁环压入坑底部 10 厘米深，环壁与土层要紧密接触，环内铺 2-3 厘米的反滤粗砂。在试验开始时，用马利奥特瓶控制环内水柱，保持在 10 厘米高度上。试验一直进行到渗入水量 Q 固定不变为止，就可以按下式计算渗透速度：v=Q/F，所得的渗透速度即为该松散层、岩层的渗透系数值。

①对单孔采用经验公式计算

R= $2S\sqrt{HK}$

式中 S—抽水孔水位降深(m)

K—渗透系数(m/d)

H—含水层厚度(m)

②变质岩类基岩风化裂隙含水层的渗透系数经验值 K=0.1m/d。

③包气带渗透系数

在调查区内（4544905,20566231）做 1 次渗水试验，试验成果见下表。

表 5.2-17　渗水试验成果表

实验点编号	地层岩性	实验深度（cm）	内环底面积（cm^2）	计算公式	稳定流量（L/min）	渗透系数 K（cm/s）
2	粉土	50	1000	K=Q/F	0.024	4×10^{-4}
					0.019	3.17×10^{-4}
					0.022	3.67×10^{-4}

通过综合对比试验结果确定：粉土渗透系数 K=3.61×10^{-4}cm/s。

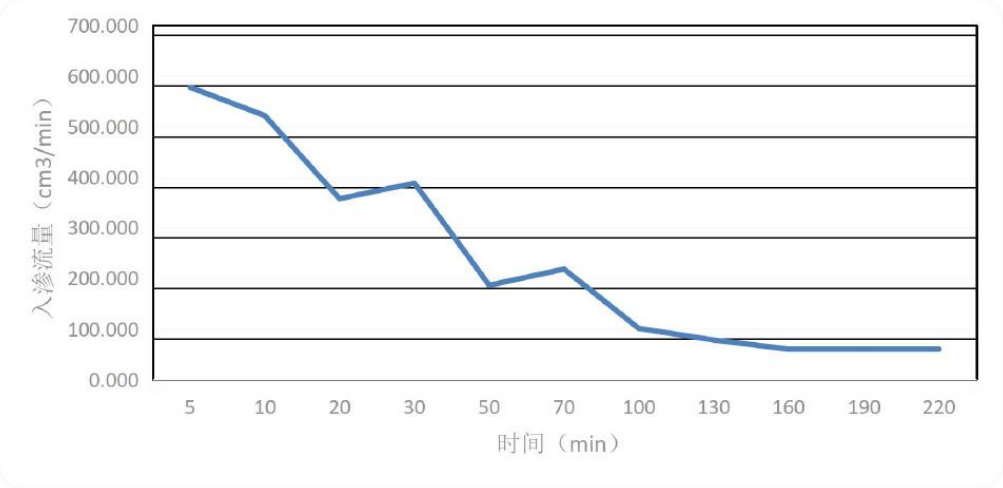


图 5.2-5　渗水试验过程曲线

④天然水力坡度的确定

在地下水流方向上任取两点的地下水位标高差除以该两点的距离，即得 I 值:

$$I=\frac{h_1-h_2}{L}$$

经多段取值计算，取平均值 I=0.01

⑤给水度的确定

在“水文地质手册”中查的μ的经验值。

粗砂及砂砾石为 0.25—0.35。取平均值μ=0.30

⑥孔隙度

砂的孔隙度变化区间在 26%—53%；粉土的孔隙度变化区间在 34%—60%；综合考虑，第四系砂和粉土包气带的孔隙度经验数值取 30%。

（2）压水试验

本次 5 个孔均进行了压水试验，压水试验随钻探进行，钻探至预定深度即进行一个试段的压水试验，5m 为一个试段，共 18 个试段。

①试验工作包括洗孔、下置栓塞隔离试段、水位测量、仪表安装和压力、流量观测等步骤。在试验开始前，应对各种设备、仪表的性能和工作状态进行检查，发现问题立即处理。

②一般的孔段采用压水洗孔法。采用压水法洗孔时，洗孔钻具应下到孔底，流量应达到水泵的最大出力。岩粉堵塞较严重的孔段或拟进行双栓塞压水试验的

孔段，宜采用活塞抽吸洗孔法。洗孔至孔口回水清洁，肉眼观察无岩粉时即可结束。

④下塞前应对压水试验工作管进行检查，不得有破裂、弯曲、堵塞等现象。接头处应采取严格的止水措施。采用气压式或水压式栓塞时，充气（水）压力应比最大试验压力（P_3）大 0.2～0.3MPa，在试验过程中充气（水）压力应保持不变。

⑤栓塞定位要准确，并应尽量安设在岩石较完整的部位。当栓塞隔离无效时，应采取移动栓塞、起塞检查、更换栓塞或灌制混凝土塞位等措施加以处理。移动栓塞时只能向上移，其范围不应超过上一次试验的塞位。

⑤试验前应观测试段的地下水位，观测工作一般在试段隔离后，在工作管内进行。水位观测每隔 5min 进行一次。当水位下降速度连续两次均小于 5cm / min 时，观测工作即可结束，用最后的观测结果确定压力计算零线。水位观测过程中如发现承压水或多层水等现象时，观测工作应遵照专门规定进行。

⑥打开排气阀，然后向试段送水，待充分排气，排气阀连续出水后，再将其关闭。调整调节阀，使试段压力达到预定值并保持稳定，然后进行流量观测。流量观测工作每隔 1 或 2min 进行一次。当流量无持续增大趋势，且五次流量读数中最大值与最小值之差小于最终值的 10%，或最大值与最小值之差小于 1L / min 时，本阶段试验即可结束，取最终值作为计算值。将试段压力调整到新的预定值，重复上述试验过程，直到完成该试段的试验。

⑦在降压阶段，如出现水由岩体向孔内回流的现象，应记录回流情况，待回流停止，流量达到规定的标准后方可结束本阶段试验。在试验过程中，应对附近可能受影响的井、硐、孔、泉等进行水位或流量观测。

⑧在压水试验结束前，应认真检查原始记录是否齐全、正确，如有缺项应及时补充,错误应及时纠正。压水试验按三级压力、五个阶段进行，即 P_1～P_2～P_3～P_4（$=P_2$）～P_5（$=P_1$），$P_1 < P_2 < P_3$，P_1、P_2、P_3 三级压力分别为 0.3MPa、0.6 MPa 和 1 MPa。

透水率按下式进行计算：$q = \frac{Q_3}{LP_3}$

式中　q～试段的透水率（Lu）；

L～试段长度（m）；

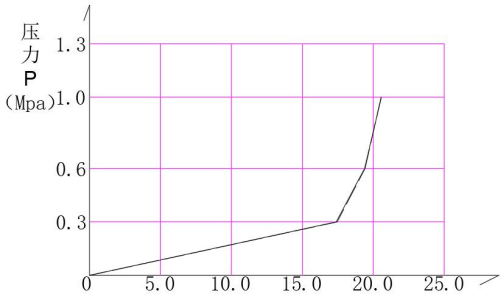
Q3～第三阶段的计算流量（L/min）；

P3～第三阶段的试段压力（MPa）；

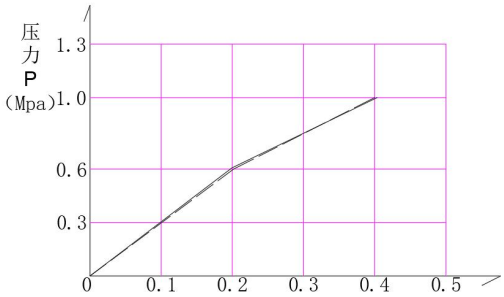
试验资料经过整理，绘制 P～Q 曲线，确定 P～Q 曲线类型和试段透水率详见下表。

表 5.2-18　钻孔压水试验统计表

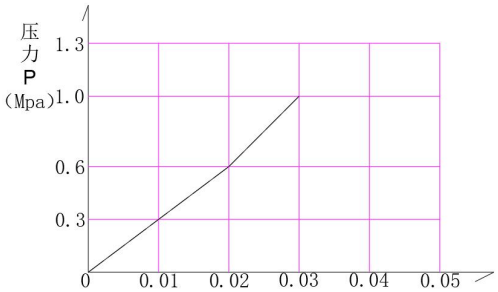
孔号	深度（m）	岩土名称	试验段长度（m）	试验段类型	渗透率（Lu）	渗透系数 k（cm/s）	渗透性等级
1	4.0-9.0	强风化—中风化片麻岩	5	B 型	4.08	4.08×10^{-5}	微透水
	9.0-14.0	中风化片麻岩	5	B 型	0.08	9.80×10^{-7}	极微透水
	14.0-19.0	中风化片麻岩	5	B 型	0.006	6.30×10^{-8}	极微透水
2	6.0-11.0	强风化—中风化片麻岩	5	B 型	4.91	4.17×10^{-5}	微透水
	11.0-16.0	中风化片麻岩	5	C 型	0.07	9.70×10^{-7}	极微透水
	16.0-21.0	中风化片麻岩	5	B 型	0.006	6.30×10^{-8}	极微透水
3	3.0-8.0	强风化—中风化片麻岩	5	C 型	4.93	4.18×10^{-5}	微透水
	8.0-13.0	中风化片麻岩	5	B 型	0.08	9.80×10^{-7}	极微透水
	13.0-18.0	中风化片麻岩	5	B 型	0.006	6.30×10^{-8}	极微透水
	16.0-21.0	中风化片麻岩	5	C 型	0.006	6.30×10^{-8}	极微透水
4	1.0-6.0	强风化—中风化片麻岩	5	B 型	4.46	3.45×10^{-5}	微透水
	6.0-11.0	中风化片麻岩	5	B 型	0.007	7.20×10^{-8}	极微透水
	11.0-16.0	中风化片麻岩	5	B 型	0.006	6.30×10^{-8}	极微透水
	13.0-18.0	中风化片麻岩	5	C 型	0.006	6.30×10^{-8}	极微透水
5	1.0-6.0	强风化—中风化片麻岩	5	B 型	4.69	3.82×10^{-5}	微透水
	6.0-11.0	中风化片麻岩	5	B 型	0.010	9.80×10^{-8}	极微透水
	11.0-16.0	中风化片麻岩	5	C 型	0.006	6.30×10^{-8}	极微透水
	13.0-18.0	中风化片麻岩	5	C 型	0.006	6.30×10^{-8}	极微透水



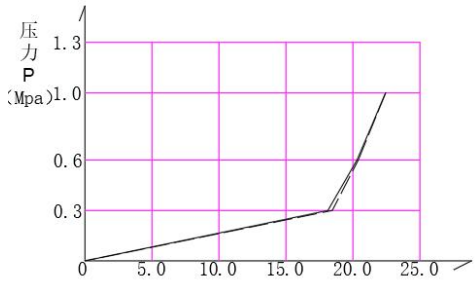
1#钻孔 4-9m P-Q 曲线图



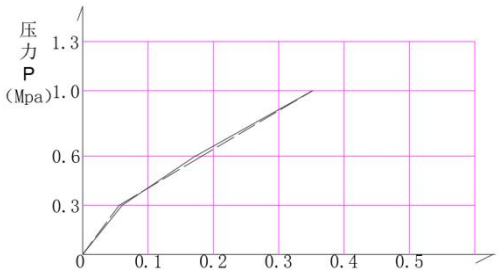
1#钻孔 9-14m P-Q 曲线图



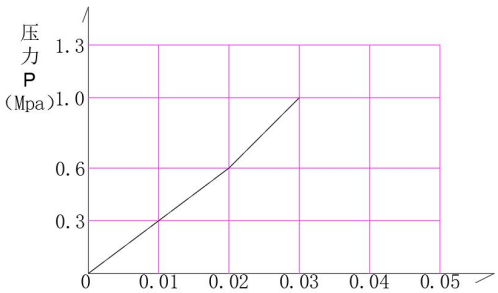
1#钻孔 14-19m P-Q 曲线图



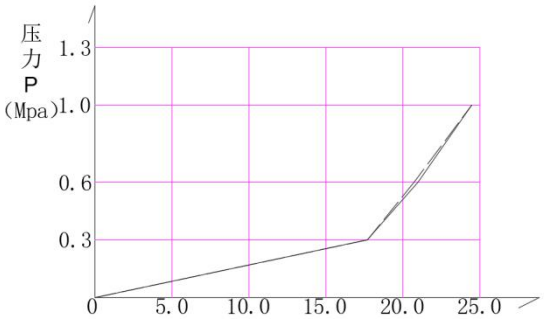
2#钻孔 6-11m P-Q 曲线图



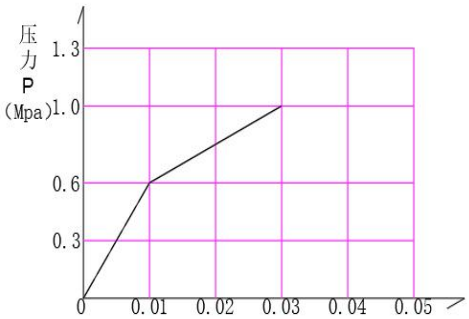
2 钻孔 11-16m P-Q 曲线图



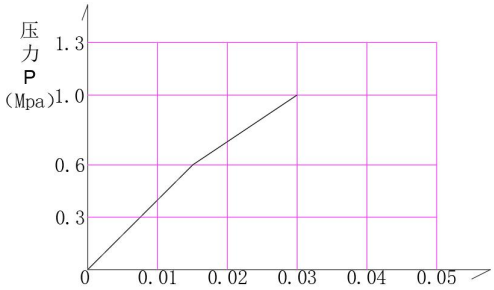
2 钻孔 16-21m P-Q 曲线图



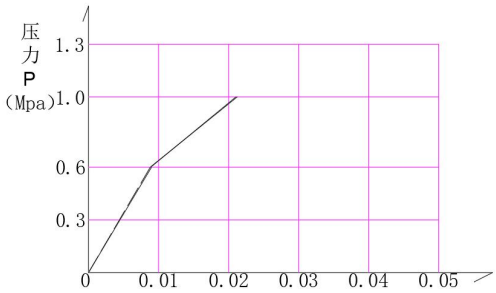
3#钻孔 3-8m P-Q 曲线图



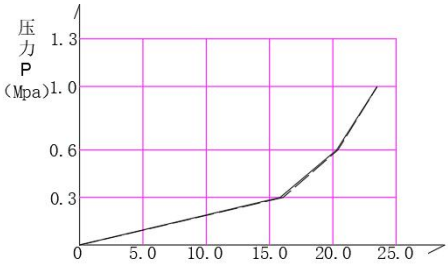
3#钻孔 8-13m P-Q 曲线图



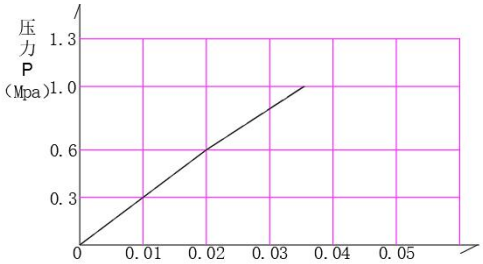
3#钻孔 13-18m P-Q 曲线图



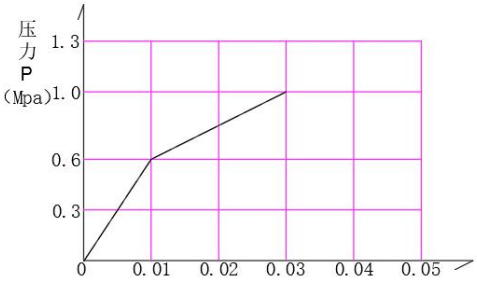
3#钻孔 16-21m P-Q 曲线图



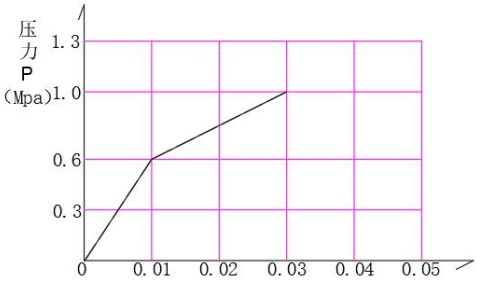
4#钻孔 1-6m P-Q 曲线图



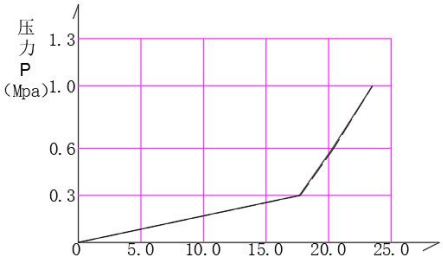
4#钻孔 6-11m P-Q 曲线图



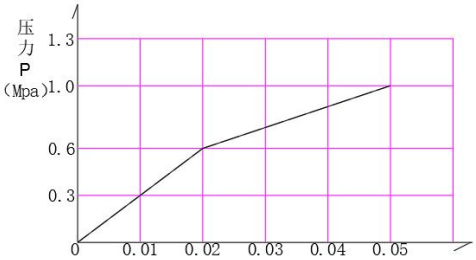
4#钻孔 11-16m P-Q 曲线图



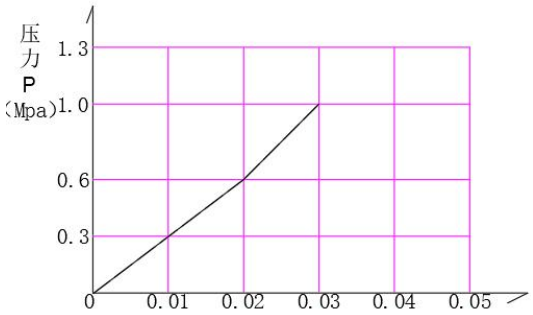
4#钻孔 13-18m P-Q 曲线图



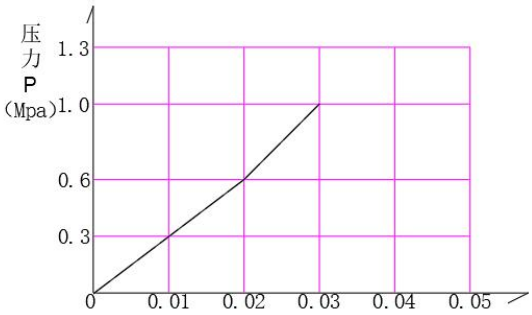
5#钻孔 1-6m P-Q 曲线图



5#钻孔 6-11m P-Q 曲线图



5#钻孔 11-16m P-Q 曲线图



5#钻孔 13-18m P-Q 曲线图

图 5.2-6 压水试验过程曲线

依据《水利水电工程地质勘察规范》GB50287-2008 中表 15 之规定，本场地压水试验成果结合现场钻探，可知 P～Q 曲线类型大部分为 B 型紊流型和 C 型扩张型，整个试验过程中裂隙没有发生变化。

表 5.2-19 《水利水电工程地质勘察规范》GB50287～2008 中表 15

渗透性等级	标准		岩体特征	土类
	渗透系数 K（cm/s）	透水率 q（Lu）		
极微透水	$K<10^{-6}$	q＜0.1	完整岩石，含等价开度＜0.025mm 裂隙的岩体	粘土
微透水	$10^{-6}\leq K<10^{-5}$	0.1≤q＜1	含等价开度 0.025～0.05mm 裂隙的岩体	粘土－粉土
弱透水	$10^{-5}\leq K<10^{-4}$	1≤q＜10	含等价开度 0.005～0.01mm 裂隙的岩体	粉土－细粒土质砂
中等透水	$10^{-4}\leq K<10^{-2}$	10≤q＜100	含等价开度 0.01～0.5mm 裂隙的岩体	砂－砂砾
强透水	$10^{-2}\leq K<10^{0}$	q≥100	含等价开度 0.5～2.5mm 裂隙的岩体	砂砾－砾石、卵石
极强透水	$K\geq 10^{0}$		含连通孔洞或等价开度＞2.5mm 裂隙的岩体	粒径均匀的巨砾

注：Lu－－吕荣单位，是 1MPa 压力下，每米试段的平均压入流量，以 L/min 计。

表 5.2-20 P～Q 曲线类型

类型	类型名称	类型解释
A 型	层流型	整个试验过程中裂隙没有发生变化
B 型	紊流型	整个试验过程中裂隙没有发生变化
C 型	扩张型	在试验过程中裂隙呈弹性扩张状态
D 型	冲蚀型	在试验过程中裂隙裂隙状态发生永久性变化，流量增大

E 型	充填型	试验过程中裂隙发生不可逆改变，流量减小

5.2.3.6 区域水位情况调查

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ 610-2016）中的地下水环境现状监测频率要求，于 2024 年 3 月及 2023 年 8 月开展了两期的水位监测。

通过现场调查及走访了解的形式，在评价区选择了 14 口水井进行水位测量，，对评价区地下水水位进行测量。

水位调查结果见下表。

表 5.2-18　2024 年 3 月水位调查结果一览表

井号	坐标			水位埋深(m)	井深(m)	水温（℃）	井结构			主要功能	取水层位
	X	Y	Z				井径(m)	井类型	井壁结构		
J1	4545000	20566025	566.356	2	16	17.6	0.8	钻孔	PVC	钻探公孔	潜水
J2	4545936	20565474	565.352	4	18	12.2	5	钻孔	PVC	钻探公孔	潜水
J3	4545166	20566272	565.352	2.6	21	12.4	0.2	钻孔	PVC	钻探公孔	基岩裂隙水
J4	4544846	20566442	512.952	5.55	11	11.6	0.8	民井	水泥	饮用	潜水
J5	4544763	20566614	512.044	6.72	12	10.8	0.8	民井	石砌	饮用	潜水
J6	4544715	20566717	506.676	6.53	13	11.6	0.8	民井	石砌	饮用	潜水
J7	4544190	20567707	503.416	5.55	13	12	0.2	民井	PVC	饮用	潜水
J8	4544312	20567990	502.678	6.42	12	12	0.8	民井	水泥	饮用	潜水
J9	4544503	20567192	498.995	6.59	12	11.2	0.8	民井	水泥	饮用	潜水
J10	4543902	20567878	494.967	5.83	13	11	0.8	民井	水泥	饮用	潜水
J11	4544190	20567707	514.00	5.74	13	12	0.2	民井	PVC	饮用	潜水
J12	4544312	20567990	503.85	6.39	12	12	0.8	民井	水泥	饮用	潜水
J13	4544503	20567192	470.8	6.57	12	11.2	0.8	民井	水泥	饮用	潜水
J14	4543902	20567878	481.0	5.96	13	11	0.8	民井	水泥	饮用	潜水

表 5.2-19　2023 年 8 月水位调查结果一览表

井号	坐标			水位埋深(m)	井深(m)	水温（℃）	井结构			主要功能	取水层位
	X	Y	Z				井径(m)	井类型	井壁结构		
J1	4545000	20566025	566.356	2	16	17.6	0.8	钻孔	PVC	钻探公孔	潜水
J2	4545936	20565474	565.352	4	18	12.2	5	钻孔	PVC	钻探公孔	潜水

J3	4545166	20566272	565.352	2.6	21	12.4	0.2	钻孔	PVC	钻探公孔	基岩裂隙水
J4	4544846	20566442	523.00	9.00	11	11.6	0.8	民井	水泥	饮用	潜水
J5	4544763	20566614	520.00	10.00	12	10.8	0.8	民井	石砌	饮用	潜水
J6	4544715	20566717	514.00	10.15	13	11.6	0.8	民井	石砌	饮用	潜水
J7	4544190	20567707	463.00	10.50	13	12	0.2	民井	PVC	饮用	潜水
J8	4544312	20567990	463.00	7.21	12	12	0.8	民井	水泥	饮用	潜水
J9	4544503	20567192	481.00	10.20	12	11.2	0.8	民井	水泥	饮用	潜水
J10	4543902	20567878	460.00	10.17	13	11	0.8	民井	水泥	饮用	潜水
J11	4544190	20567707	514.00	9	13	12	0.2	民井	PVC	饮用	潜水
J12	4544312	20567990	503.85	10.15	12	12	0.8	民井	水泥	饮用	潜水
J13	4544503	20567192	470.8	10.20	12	11.2	0.8	民井	水泥	饮用	潜水
J14	4543902	20567878	481.0	9	13	11	0.8	民井	水泥	饮用	潜水

5.2.3.7 水文地质条件概化

5.2.3.7.1 地下水模拟区域概化

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）有关调查范围的规定：“以能说明地下水环境的基本状况为原则，并能满足环境影响预测和评价要求”。经过现场调查、分析项目所在区域环境水文地质条件可知，项目西、南、北侧最近分水岭作为零流量边界，将东侧牤牛河作为定水头边界。评价范围面积 6.89km^2。项目地下水评价范围图如下图所示。

图 5.2-7 评价范围示意图

5.2.3.7.2 含水层概化

根据对区域水文地质调查资料的分析可知，项目所在区域地下水类型以第四系全新统洪冲积砾砂层孔隙水及风化带网状基岩裂含水为主。两含水组之间不存在稳定发育的隔水层，水力联系密切。因此，本次模拟的对象将基岩裂隙水含水层与松散岩类孔隙水含水层一并作为含水层考虑，在模型中概化为单一含水层。

5.2.3.7.3 隔水层概化

区内含水层底板为风化带下伏的完整基岩，透水性弱，可视为相对隔水层。

5.2.3.7.4 边界条件概化

侧向边界：评价将项目所在西、南、北侧最近分水岭作为零流量边界，将东

侧牤牛河作为定水头边界。

垂向边界：模型上边界取浅层水自由水面，整个系统通过这个边界主要接受大气降水的入渗补给及境外地下水的侧向补给。

下边界：模型下边界含水层以下风化带下伏的完整基岩为边界，作为隔水层，概化为隔水底板。

5.2.3.7.5 水力特征概化

从空间上看，模拟区地下水流整体上以水平运动为主、垂向运动为辅，根据评价区水文地质条件可知，区域地下水流向基本符合地形走向，但总体水力坡度变化不大，地下水系统符合质量守恒定律和能量守恒定律；在常温常压下地下水运动符合达西定律。

5.2.3.9 污染源概化

5.2.3.9.1 情景设置

（1）正常工况

正常状况下，项目截渗墙、铁选循环水池均进行防渗设计，防渗指标满足《给水排水构筑物施工及验收规范》（GB/50141）、《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB/50268-2012）；危废间防渗处理，防渗指标符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

项目尾矿库进行截渗，截渗墙防渗系数 $k<10^{-7}$cm/s，防渗设计后，建设项目的主要地下水污染源能得到有效防护，污染物难以下渗，可从源头上得到控制。根据《环境影响评价技术 导则-地下水环境》（HJ610-2016），已依据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）设置防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。

（2）非正常工况

1）铁选场地

铁选车间循环水池防渗层存在老化进而破损的可能，循环水池中尾矿浆泄漏将对地下水环境造成不利影响，故评价在非正常工况下，评价将尾矿池的泄漏设置为预测情景。尾矿池为地上池体，池体发生泄漏后进入地下水含水层，项目每两个月对下游监测井的特征污染物进行检测，发现泄漏并修补切断污染源过程按照 10d 考虑，因此泄漏持续时间按最不利 70d 计，评价将尾矿池泄漏作为非正常工况预测情景，按短时泄漏考虑。

2）尾矿库场地

非正常状况下，主要考虑尾矿库截渗墙防渗层破损或腐蚀，造成污水下渗到地下水环境，对地下水环境造成影响，为定量评价其可能造成对地下水环境产生的影响，本次评价将尾矿库截渗墙作为污染源，假设该墙体破损，出现防渗层破裂情况，对其非正常状况下泄漏的污染物进行预测与评价。项目每两个月对下游监测井的特征污染物进行检测，发现泄漏并修补切断污染源过程按照 70d 考虑，因此泄漏持续时间按最不利 70d 计，评价将尾矿消力池泄漏作为非正常工况预测情景，按短时泄漏考虑。

5.2.3.9.2 地下水预测因子选取

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）的预测因子选取要求，筛选如下：

（1）按照重金属、持久性有机污染物、其他类别对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，选取标准指数最大者。

预测因子的选取“应根据建设项目污废水成分、液体物料成分、固废浸出液成分等确定”。本次地下水预测因子通过选磷尾砂浸溶试验结果进行选取。其适用于受到地表水或地下水浸沥时，固体废物（选磷尾砂）中无机物的浸出风险，可以模拟尾砂受到浸沥时的污染物入侵地下水的途径情况。

本项目选用选磷后尾砂中污染物浓度作为本项目的地下水评价的源强， 根据《承德广兴矿业有限责任公司年产 15 万吨磷精粉、150 万吨砂石骨料项目一般工业固体废物Ⅰ、Ⅱ类鉴别报告》（（辽鹏环测）字 PY2203285-001 号）。检测结果统计如下：

表 5.2-20　地下水源强统计情况表

序号	检测项目		单位	尾砂检测结果	GB/T 14848-2017	标准指数
1	总镉		mg/L	ND	0.005	/
2	总汞		mg/L	ND	0.001	/
3	烷基汞	甲基汞	ng/L	ND	/	/
4		乙基汞	ng/L	ND	/	/
5	六价铬		mg/L	ND	0.05	/
6	总铬		mg/L	0.021	/	/

7	总铅	mg/L	ND	0.01	/
8	总砷	mg/L	ND	0.01	/
9	总镍	mg/L	ND	0.02	/
10	总银	mg/L	ND	0.05	/
11	总铍	mg/L	ND	0.002	/
12	色度	铂钴色度单位	40	15	2.67
13	悬浮物	mg/L	14	/	/
14	硫化物	mg/L	ND	0.02	/
15	氨氮	mg/L	1.70	0.50	3.4
16	氟化物	mg/L	0.29	1.0	0.29
17	磷酸盐	mg/L	0.05	/	/
18	元素磷	mg/L	0.03	0.2	0.15
19	总铜	mg/L	ND	1.00	/
20	总锌	mg/L	ND	1.00	/
21	铁	mg/L	0.11	0.3	0.37
22	氰化物（以CN-计）	mg/L	ND	0.05	/
23	挥发酚	mg/L	ND	0.002	/
24	总锰	mg/L	ND	0.10	/
25	pH 值	/	7.4	6.5~8.5	/
26	化学需氧量	mg/L	36	3.0（耗氧量）	12
27	五日生化需氧量	mg/L	7.1	/	/
28	石油类	mg/L	1.07	0.05	21.4

注：石油类、总磷参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

根据上述选磷尾砂中污染物标准指数占标率统计结果，重金属均未检出，金属类污染物中铁的标准指数最大（0.37），其他类别中 COD1 标准指数最大（12）；项目持久性有机污染物中石油类的标准指数最大（0.214）。

2、按照项目特征因子选取预测因子，项目特征因子为铁、总磷、石油类，因此，预测因子选取铁、总磷、石油类。

3、污染场地已查明的主要污染物，根据项目地下水质量现状监测结果，无污染物超标。项目区不属于污染场地。

4、国家或地方要求控制的污染物，主要为汞、砷、镉、六价铬、铅，其中，

项目汞、砷、镉、六价铬、铅的检测结果均低于检出限。因此，上述因子不作为本次预测因子。

综上，综合考虑项目污染物排放情况及对地下水污染特征，项目预测因子为：**铁、总磷、耗氧量（COD）、石油类**。

5.2.3.9.3 预测源强

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）的预测因子选取要求，地下水评价预测因子均为：铁、总磷、耗氧量（COD）、石油类。污染源强均根据选磷尾砂浸溶试验结果确定。

项目设有跟踪监测井并定期开展跟踪监测，监测频次为每两月一次。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70d（监测井监测周期（60d）+应急处置时间（10d））。

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)，水池渗水量应按池壁（不含内隔墙）和池底的浸湿面积计算，正常状况下钢筋混凝土结构水池渗水量不超过2L/（m^2·d），截渗墙横截面积为189m^2，铁选循环水池底面积为114 m^2，计算面积取池底面积。一般情况下，非正常状况废水泄漏量按正常状况下泄漏量10倍进行计算，则截渗墙泄漏量为189m^2×2L/(m^2·d)×10=3.78m^3/d；铁选循环水池泄漏量为114m^2×2L/(m^2·d)×10=2.28m^3/d；

在非正常状况下，地下水污染预测源强见表5.2-16。

项目污染源强具体情况如下表所示：

表5.2-21　地下水污染源强一览表

设定	位置	污染物	浓度(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(m^3/d)	（g/d）	时间(d)	特征
非正常状况	截渗墙	铁	0.11	0.015	0.3	3.78	0.4158	70d	短时
		总磷	0.03	0.09	0.2		0.1134		
		耗氧量	36	1.06	3		136.08		
		石油类	1.07	0.005	0.05		4.0446		
	选铁循环水池	铁	0.11	0.015	0.3	2.28	0.2508	70d	短时
		总磷	0.03	0.09	0.2		0.0684		
		耗氧量	36	1.06	3		82.08		
		石油类	1.07	0.005	0.05		2.4396		

注：地下水现状中铁、石油类未检出，取检出限一半作为现状值。

由于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中没有 COD 的标准限制，耗氧量（Mn 法）低于重铬酸钾法耗氧量，故 COD 浓度数值一般大于耗氧量（Mn 法），但没有明确的转换系数。评价保守计算，采用 COD 浓度代表初始的耗氧量（Mn 法）进行计算，即取耗氧量（Mn 法）为 36mg/L。

本次预测不考虑特征污染物随地下水迁移过程中发生的吸附和化学反应等可能使其浓度降低的情况，仅考虑随水迁移的物理过程，即对流弥散过程。

5.2.3.10 地下水环境影响预测与评价

5.2.3.10.1 模型的选取

（1）水流模型

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

$$\frac{\partial}{\partial x}\left(K_{xx}\frac{\partial H}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(K_{yy}\frac{\partial H}{\partial y}\right)+\frac{\partial}{\partial z}\left(K_{zz}\frac{\partial H}{\partial z}\right)+w=\mu_s\frac{\partial H}{\partial t}$$

$$H(x,y,z,0)=H_0,\quad (x,y,z)\in\Omega$$

$$K\frac{\partial H}{\partial n}\Big|_{S_1}=q(x,y,z,t),\quad (x,y,z)\in S_2$$

$$H(x,y,z,t)=H_1,\quad (x,y,z)\in S_1$$

式中，Ω：地下水渗流区域，量纲：L2；

H0：初始地下水位， 量纲：L；

H1：指定水位， 量纲：L；

S1：第一类边界；

S2：第二类边界；

μs：单位储水系数，量纲：L-1；

Kxx，Kyy，Kzz：分别为 x、y、z 主方向的渗透系数：LT-1；

w：源汇项，包括蒸发，降雨入渗补给，井的抽水量：T-1；

q(x，y，z，t)：表示在边界不同位置上不同时间的流量：L3T-1；

$\frac{\partial H}{\partial n}$：表示水力梯度在边界法线上的分量。

上述数学控制方程的求解采用 GMS 软件下的 MODFLOW 模块进行计算，

在众多模拟软件中，地下水流动及物质迁移模拟软件系统 MODFLOW 具有独到的特点，它是迄今为止功能最为齐全的地下水模拟软件包之一，可用于复杂三维非稳定水流和污染物运移的模拟。

MODFLOW 模块基于有限单元方法，携带了模拟地下水流每一个阶段所需的工具，如边界概化、建模、后处理、调参、可视化等。该软件具有基于交互式图形输入输出和地理信息系统（ArcGIS）数据接口，能自动产生空间多种有限单元网格，可以进行空间参数区域化，内部采用了多种快速、精确的数值计算法，如时间步长的自动优选法。对于非承压含水层采用了变动上边界的办法（BASD）以适应变化的潜水水位。

（2）水质模型

水是溶质运移的载体，地下水溶质运移数值模拟应在地下水流场模拟基础上进行，上述已建立地下水水流模型，现建立地下水溶质运移模型。

$$n_e \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i}\left(nD_{ij}\frac{\partial C}{\partial x_j}\right) - \frac{\partial}{\partial x_i}\left(nCV_i\right) \pm c'W$$

式中：

$$D_{ij} = \alpha_{ijmn}\frac{V_m V_n}{|V|}$$

α_{ijmn} -含水层的弥散度

V_m, V_n -分别为 m 和 n 方向上的速度分量

$|V|$ -速度模

c-污染物浓度（mg/L）；

n_e -有效孔隙度

c' -模拟污染质的源汇浓度（mg/L）

W -源汇单位面积上的通量

V_i -渗流速度（m/d）

上述数学控制方程的求解采用 GMS 软件下的 MT3DMS 模块进行计算。MT3DMS 是应用最为广泛的三维溶质运移数值模拟软件。与其它软件相比，MT3DMS 具有一系列优点，MT3DMS 的程序设计也是采用模块化结构，即由一

个主程序和若干个相对独立的子程序包组成，各个子程序包又由不同的模块组成，供主程序随时调用。目前，MT3DMS 中有基本运移（Basic transport package, BTN）、对流（Advection package, ADV）、弥散（Dispersion package, DSP）、源汇混合（Sink/source mixing package, SSM）、化学反应（Chemical reaction package, RCT）、广义共轭梯度求解（Generalized conjugate-gradient solver package, GCG）、运移过程观测（Transport observation package, TOB）、水流模型接口（Flow model interface package, FMI）和公共实用（Utility package, UTL）等 9 个子程序包。运用 MT3DMS 软件不但能模拟地下水中污染物的对流、弥散，而且能够同时模拟多种污染物组分在地下水中的运移过程以及它们各自的变化反应过程（不包括各种组分之间的化学反应），包括平衡控制的等温吸附过程、非平衡吸附过程、放射性衰变或简单生物降解过程。

本次尾矿库区域有地下水评价预测模型选取 GMS 软件中的 MODFLOW 和 MT3DMS 模块进行预测分析。

5.2.3.10.2 评价区源汇项计算

评价区内的地下水主要补给来源为大气降水和侧向径流补给，主要的排泄方式为向地表水泄流及蒸发蒸腾作用。

（1）降水入渗补给量

评价区潜水含水层接受大气降水入渗补给，大气降水入渗补给量的计算采用以下公式进行计算：$Q_{降}=\alpha \cdot P \cdot F/10$

式中：$Q_{降}$-大气降水入渗补给量（万 m^3）；

α–降雨入渗补给系数（无量纲）；

F-入渗补给面积（m^2）；

P-多年平均年降水量（mm/a）。

通过调查区域气象水文资料得知，双滦区年平均降水量为 542mm。评价区面积为 6.87km^2，参考本项目《水文地质调查报告》及区域地质资料，根据实际调查情况，建议松散层区域大气降水入渗系数取值 0.25，基岩山区综合降雨入渗系数取值 0.22，大气降水入渗补给量见下表。

表 5.2-17 大气降水入渗补给量计算表

岩性	降水量（mm/a）	面积（km^2）	入渗系数	降水入渗量（m/d）
松散地层（砂砾层）	542	6.28	0.25	0.00037

基岩山区	542	0.59	0.22	0.00033
合计	/	6.87	/	

（2）侧向径流补给量

本项目位于山区，项目评价区以项目所处水文地质单元边界为侧向边界，即评价区西侧、南侧、北侧以自然山体山脊线为界，地下水侧向径流补给为 0。

5.2.3.10.3 地下水流场模拟

（1）区域网格剖分

据水文地质条件概化的结果，对本项目地下水评价范围进行网格剖分，模拟区网格剖分结果如下图所示。

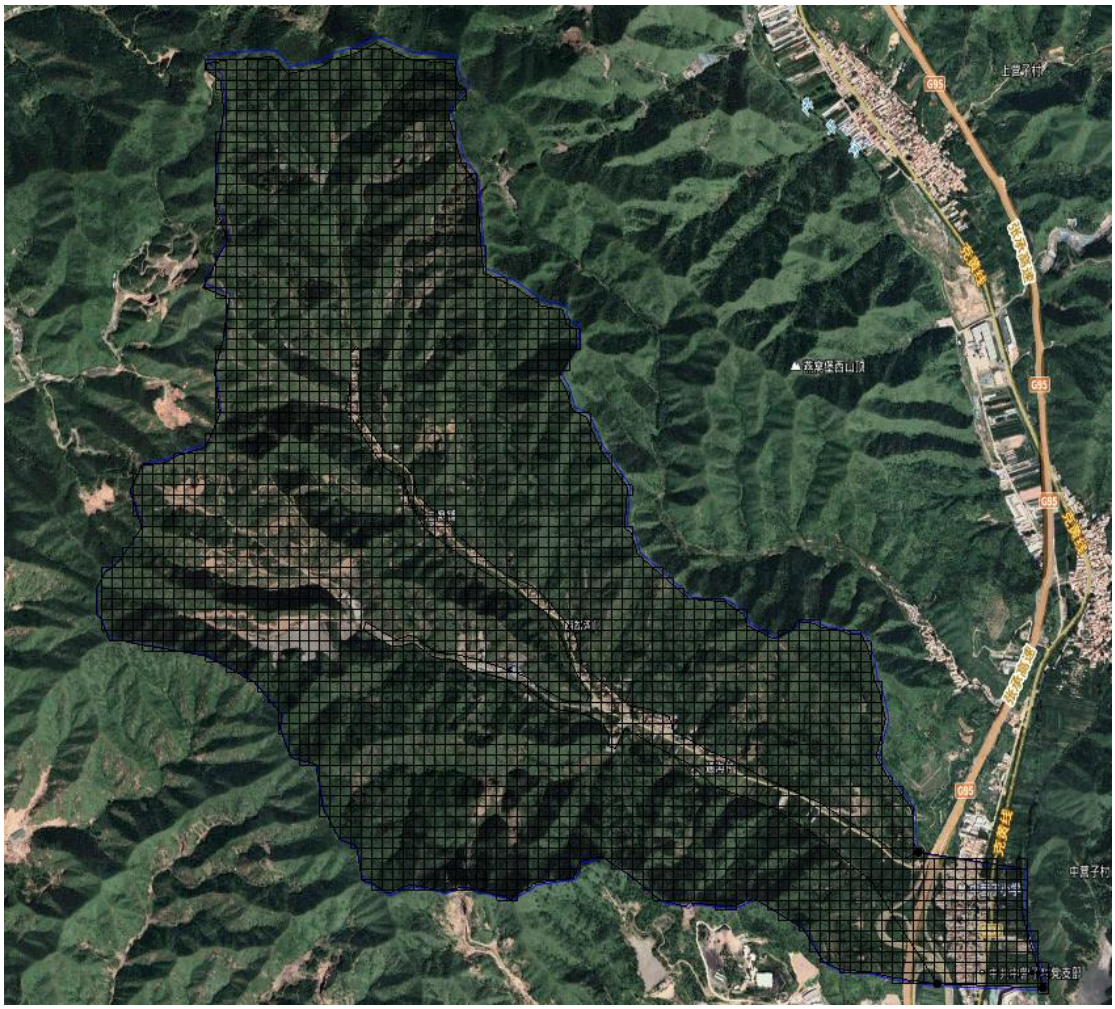


图 5.2-8 模拟区网格剖分图

（2）参数分区

根据前述地质、水文地质条件的分析，结合场地及周边地区水文地质、岩土工程勘察资料和野外水文地质 试验结果等，对模拟区进行参数分区，不同岩性分别赋予不同的渗透系数和给水度值。考虑模拟区内不同含水介质的类型，将模

拟区浅层含水层根据渗透性分为 2 个区，第一个区域为基岩山区，大气降水对地下水的补给对地下水的排泄影响较小，渗透系数很小；第二个区域为沟谷区域，此区域为评价区第四系松散层相对较厚的区域，渗透系数较大，为评价区主要的潜水含水层，污染物主要在此区域进行迁移。

分区编号如下图所示。1 号区水平渗透系数为 0.1m/d，水平与竖直渗透系数比值为 4；2 号区水平渗透系数为 8.32m/d，水平与竖直渗透系数比值为 4。

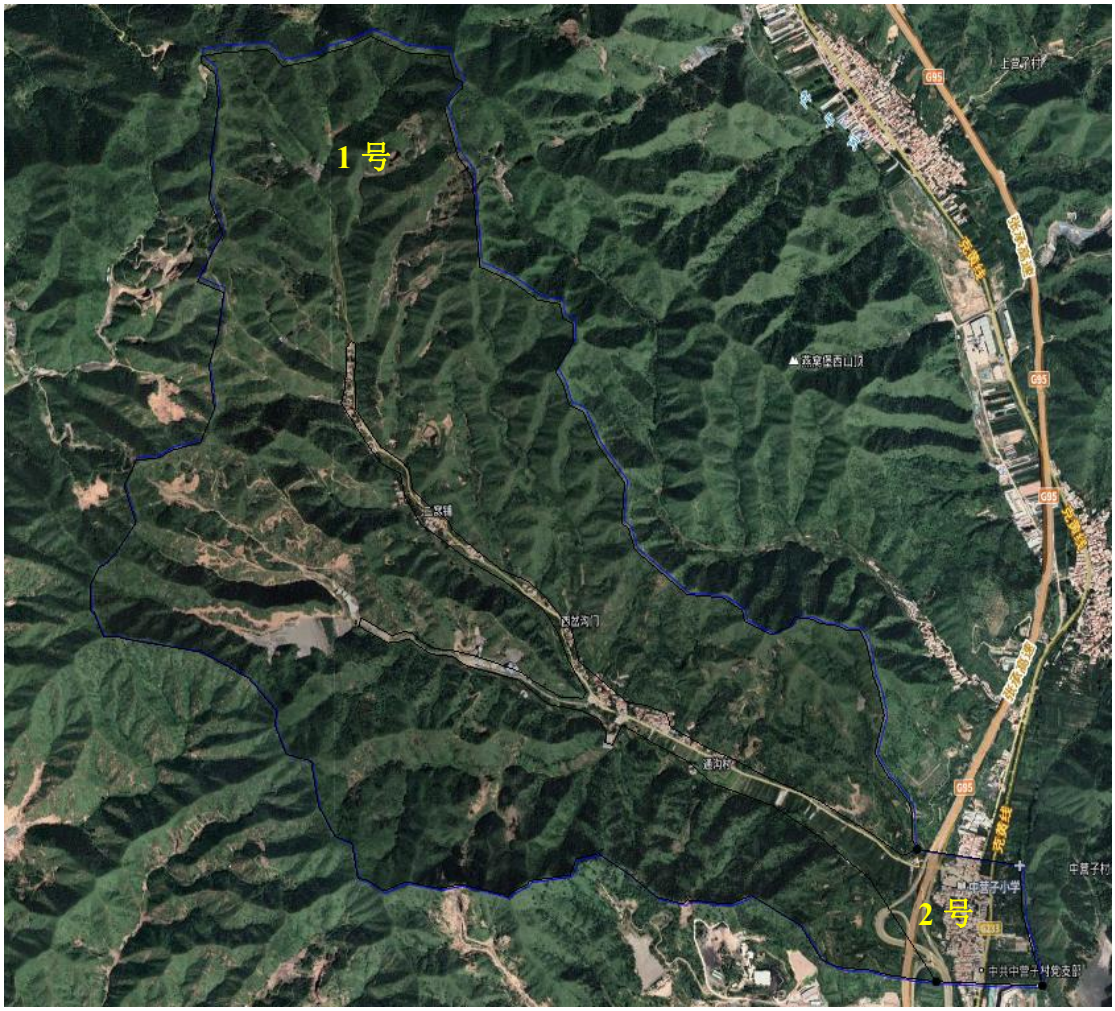


图 5.2-9 参数分区示意图

（3）模拟区域地下水流场

3、模拟区域地下水流场

根据所掌握的资料，本次模拟期选为 2024 年 3 月到 2024 年 5 月，其中以 2024 年 3 月作为模型的初始流场，2024 年 5 月作为模型识别验证流场，以月作为时间步长。初始水位以 2024 年 3 月水位为基础，对其余地区进行外推概化，按照内插法和外推法得到潜水含水层的初始流场。

根据导则要求，结合模拟含水层的岩性特征及相关调查资料，通过采用GMS10.7.3模拟系统进行运行计算，在给定水文地质参数和各均衡项条件下的地下水位时空分布，通过拟合同时期的流场，识别水文地质参数、边界值和其它均衡项，使建立的模型更加符合模拟区的水文地质条件。

模型的识别和验证主要遵循以下原则：

（1）模拟的地下水流场要与实际地下水流场基本一致，即要求地下水模拟等值线与实测地下水位等值线形状相似；

（2）从均衡的角度出发，模拟的地下水均衡变化与实际要基本相符；

（3）识别的水文地质参数符合实际水文地质条件。

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

项目初始流场如下图所示。

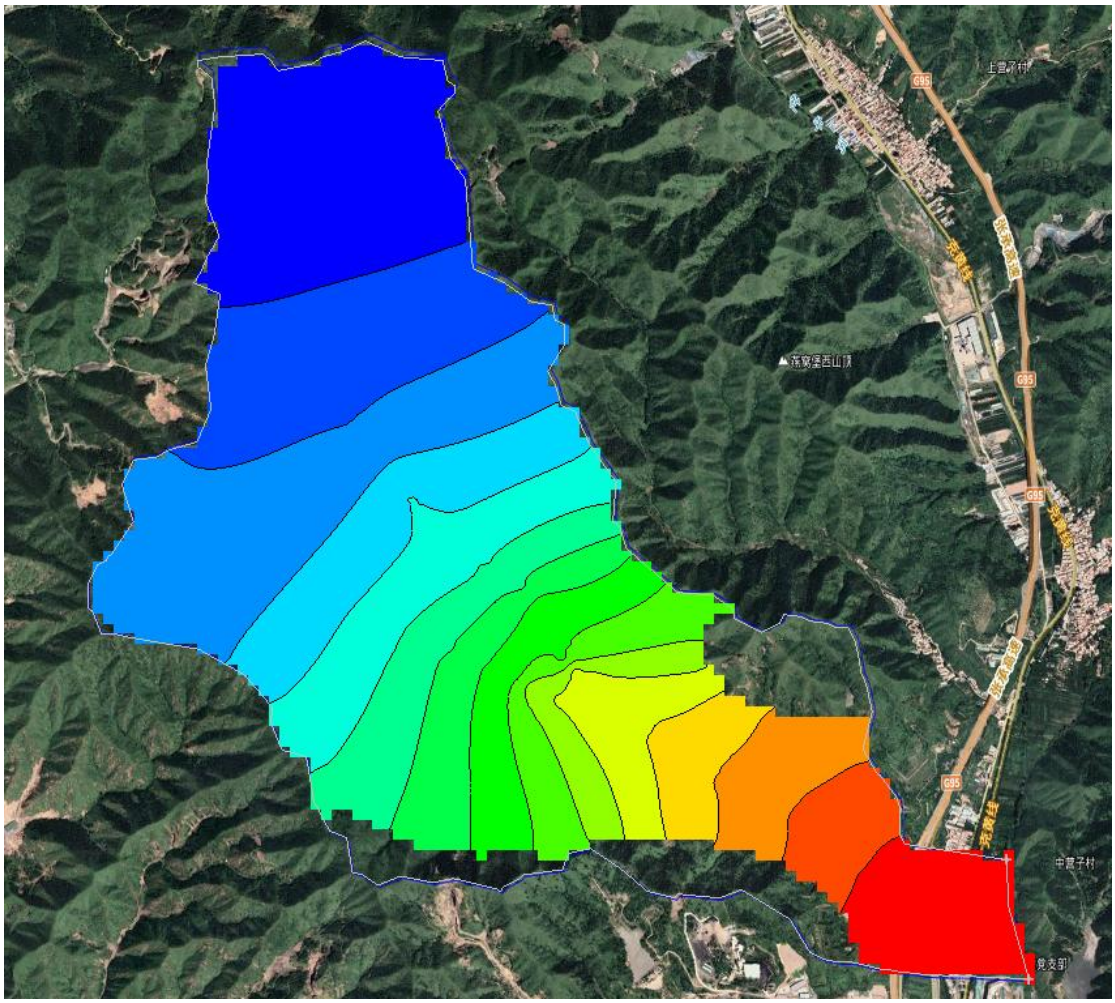


图 5.2-10 模拟区流场图

5.2.3.10.4 地下水溶质运移数值模拟

（1）水溶质运移数值模型

利用 GMS 软件中的 MT3DMS 模块。溶质运移模拟过程中，根据边界处流量及地下水溶质浓度的大小，确定溶质通量。

（2）参数确定原则

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

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

②在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功实例，保守型考虑符合工程设计的思想。

（3）预测结果

①Fe 预测结果及分析

a. 泄漏后 70d 时，Fe 预测结果如下图所示：

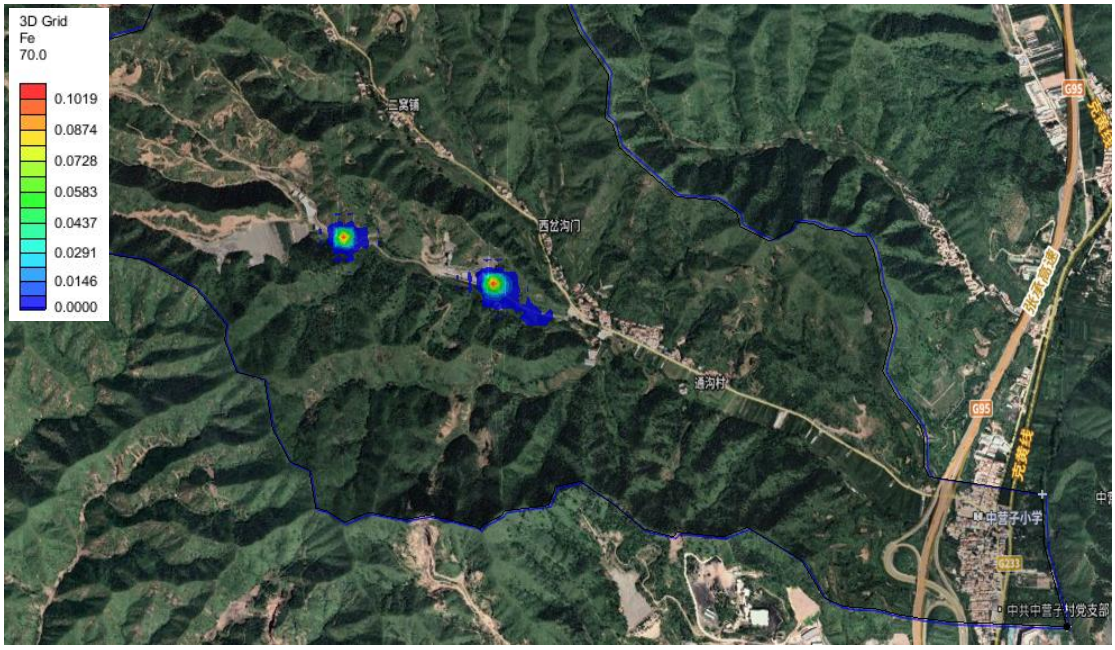


图 5.2-11　在 70d 范围内 Fe 影响预测图

b. 泄漏后 100d 时，Fe 预测结果如下图所示：

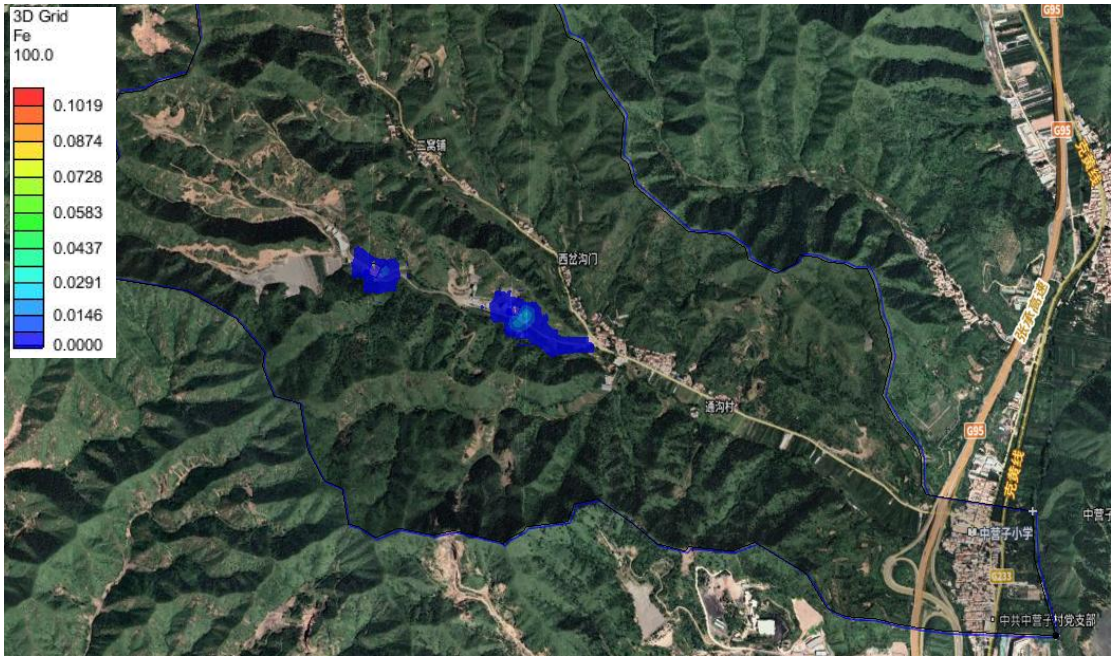


图 5.2-12 在 100d 范围内 Fe 影响预测图

c. 泄漏后 1000d 时，Fe 预测结果如下图所示：

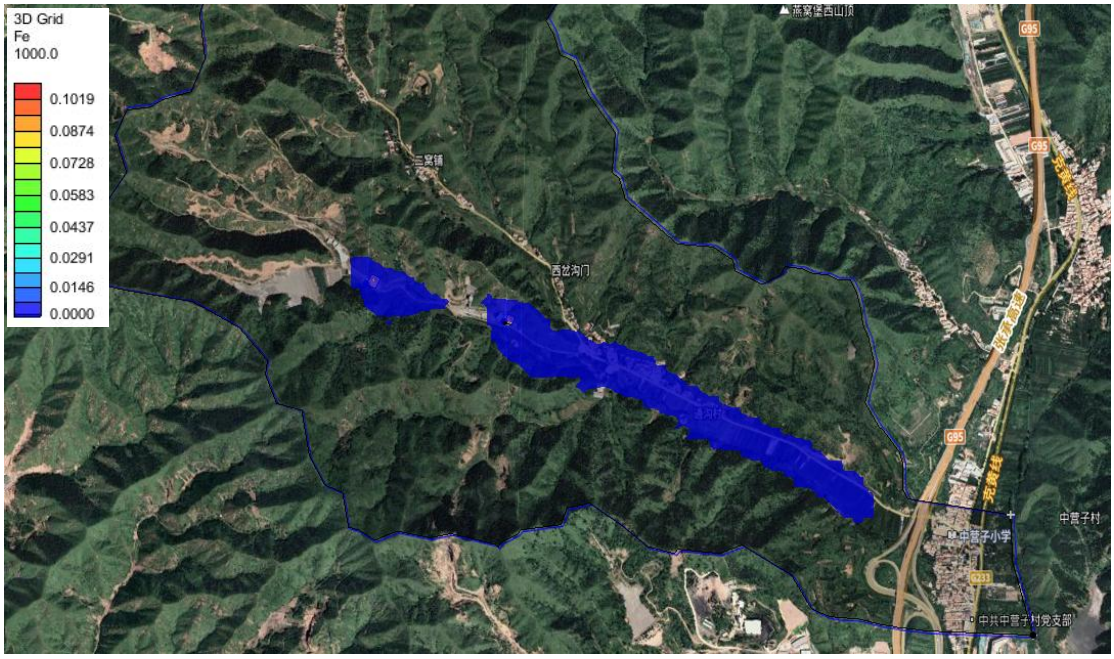


图 5.2-13　在 1000d 范围内 Fe 影响预测图

d. 泄漏后 5000d 时，Fe 预测结果如下图所示：

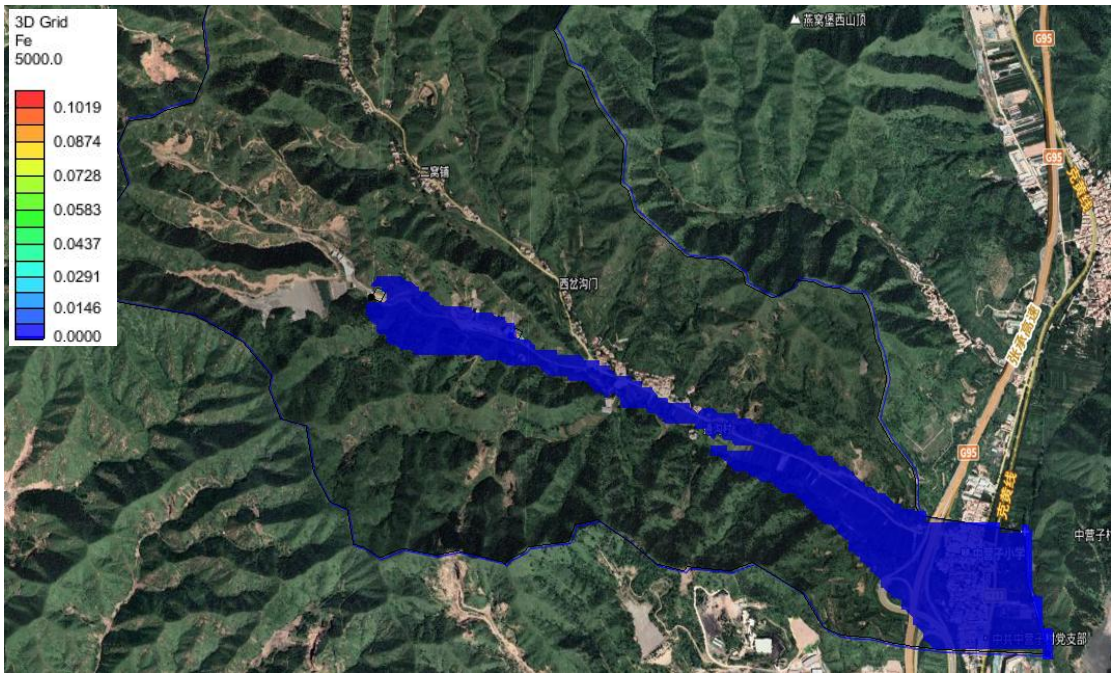


图 5.2-14　在 5000d 范围内 Fe 影响预测图

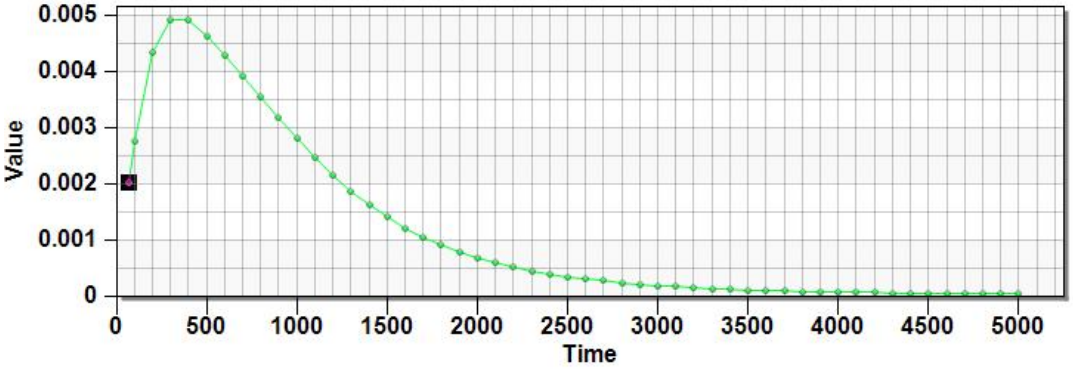


图 5.2-15 截渗墙下游场界在 5000d 范围内 Fe 浓度随时间变化图

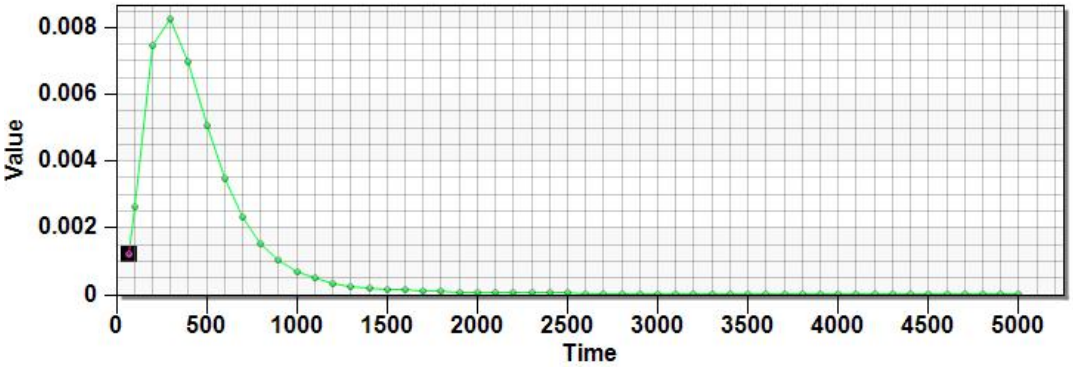


图 5.2-16　铁选厂下游厂界在 5000d 范围内 Fe 浓度随时间变化图

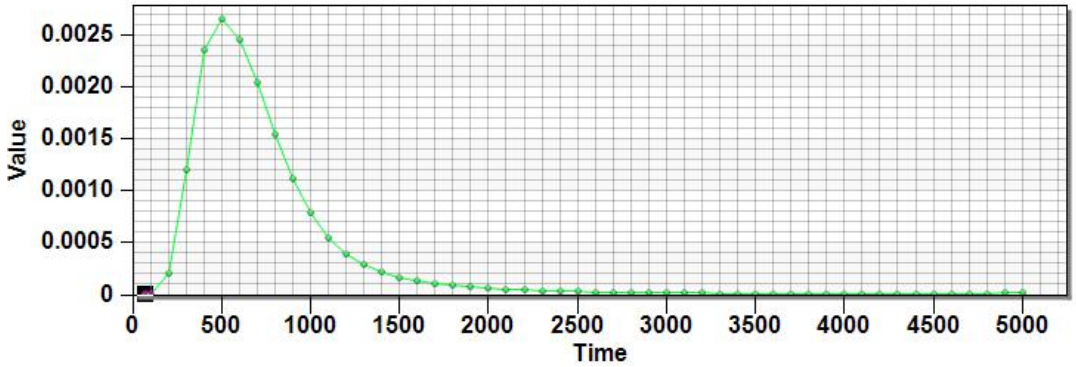


图 5.2-17 下游通沟村在 5000d 范围内 Fe 浓度随时间变化图

根据上述预测结果，本项目截渗墙、选铁循环水池防渗措施失效，尾矿浆下渗导致的 Fe 在地下水中厂界外迁移的最大预测浓度为 0.0024mg/l，背景浓度未检出（取检出限一半 0.015 mg/l），叠加背景浓度后，叠加值为 0.0233mg/l，未超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准（0.3mg/l）。

②P 预测结果及分析

a. 泄漏后 70d 时，P 预测结果如下图所示：

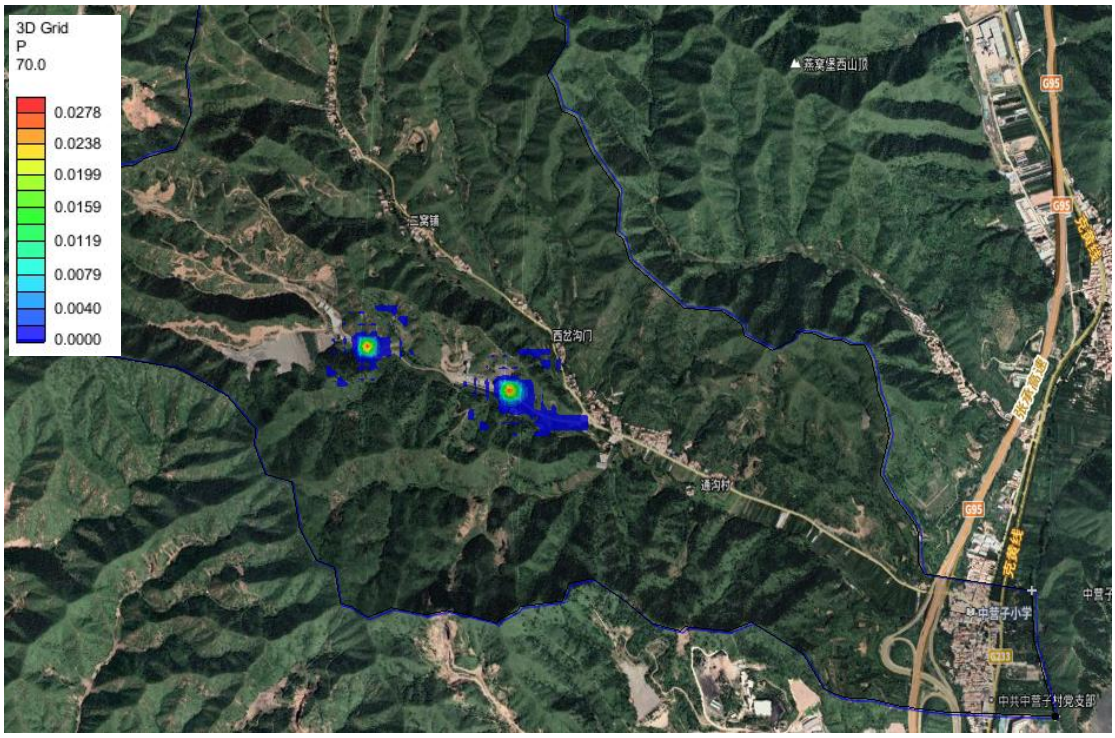


图 5.2-18 在 70d 范围内 P 影响预测图

b. 泄漏后 100d 时，P 预测结果如下图所示：

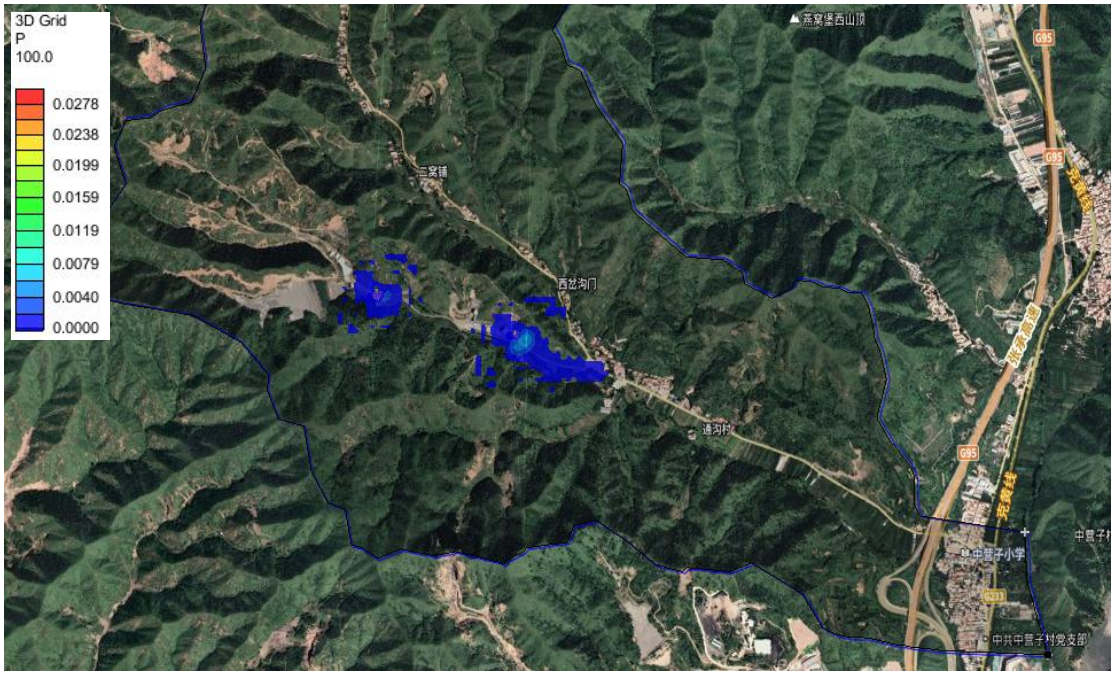


图 5.2-19 在 100d 范围内 P 影响预测图

c. 泄漏后 1000d 时，P 预测结果如下图所示：

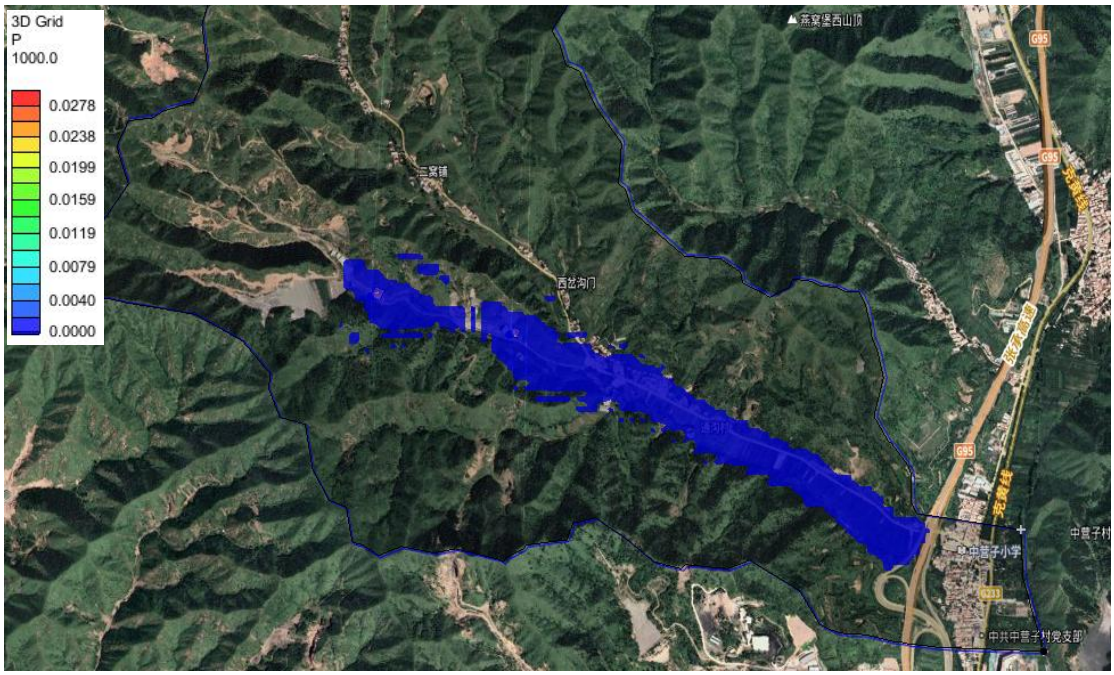


图 5.2-20 在 1000d 范围内 P 影响预测图

d. 泄漏后 5000d 时，P 预测结果如下图所示：

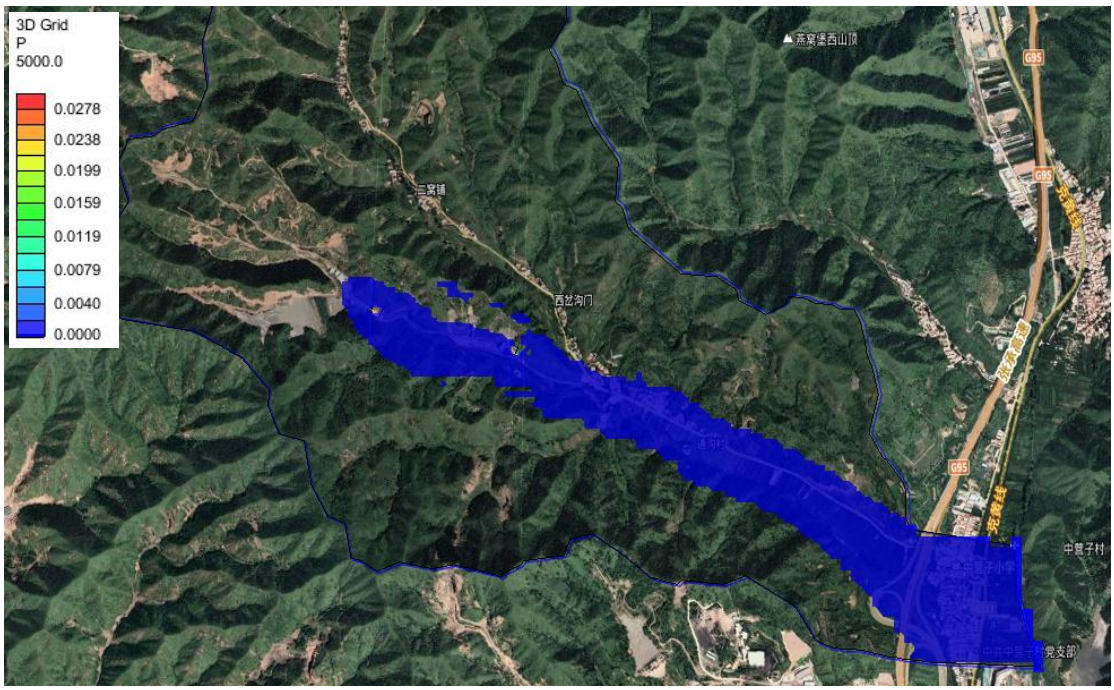


图 5.2-21　在 5000d 范围内 P 影响预测图

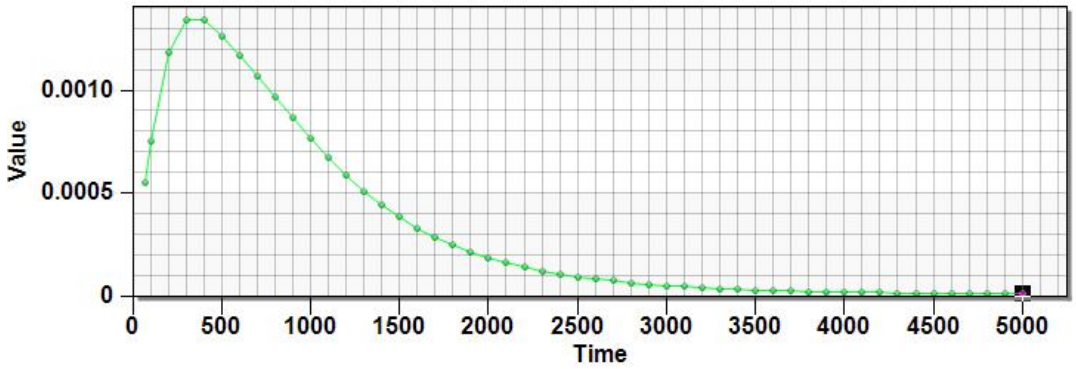


图 5.2-22 截渗墙下游场界在 5000d 范围内 P 浓度随时间变化图

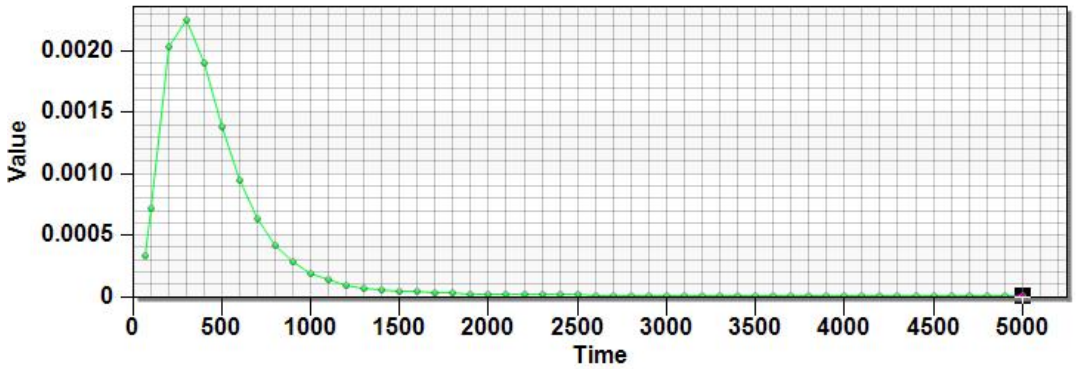


图 5.2-23 铁选厂下游厂界在 5000d 范围内 P 浓度随时间变化图

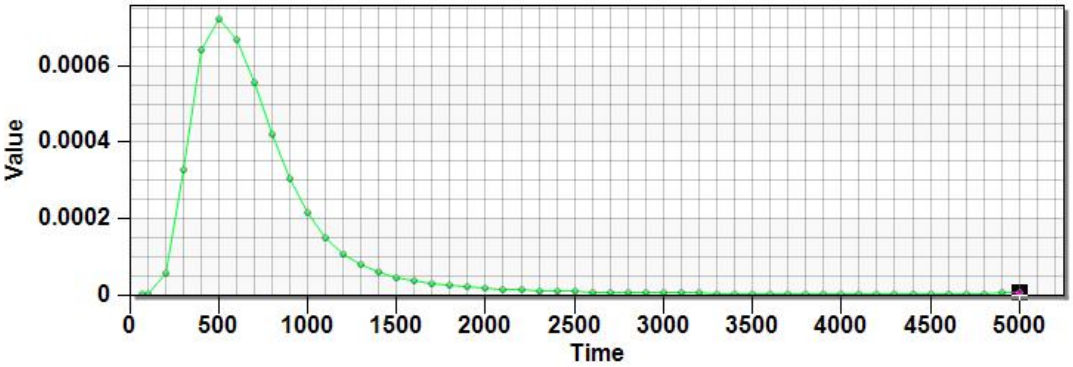


图 5.2-24 下游通沟村在 5000d 范围内 P 浓度随时间变化图

根据上述预测结果，本项目本项目截渗墙、选铁循环水池防渗措施失效，尾矿浆下渗导致的 P 在地下水中厂界外迁移最大预测浓度为 0.00225mg/l，背景浓度为 0.09mg/l，叠加背景浓度后，叠加值为 0.09225 mg/l 未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）（参照执行）中的III类标准限值（地下水质量标准中无总磷要求，参照地表水环境质量标准中总磷限值要求（0.2mg/l））。

③耗氧量预测结果及分析

a. 泄漏后 70d 时，耗氧量预测结果如下图所示：

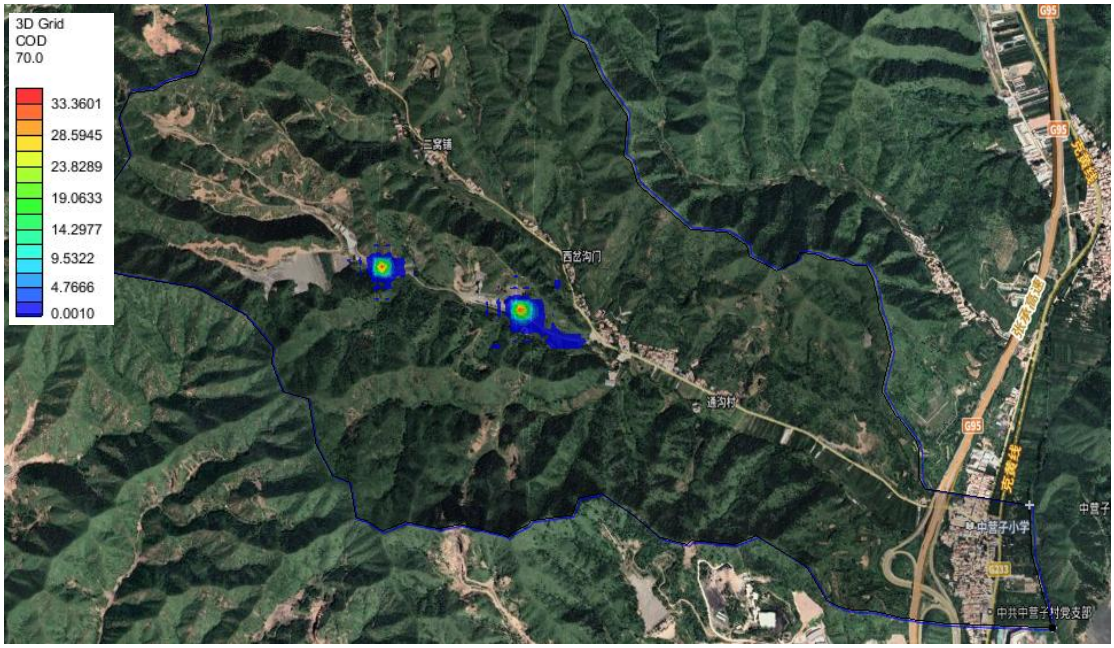


图 5.2-25 在 70d 范围内耗氧量影响预测图

b. 泄漏后 100d 时，耗氧量预测结果如下图所示：

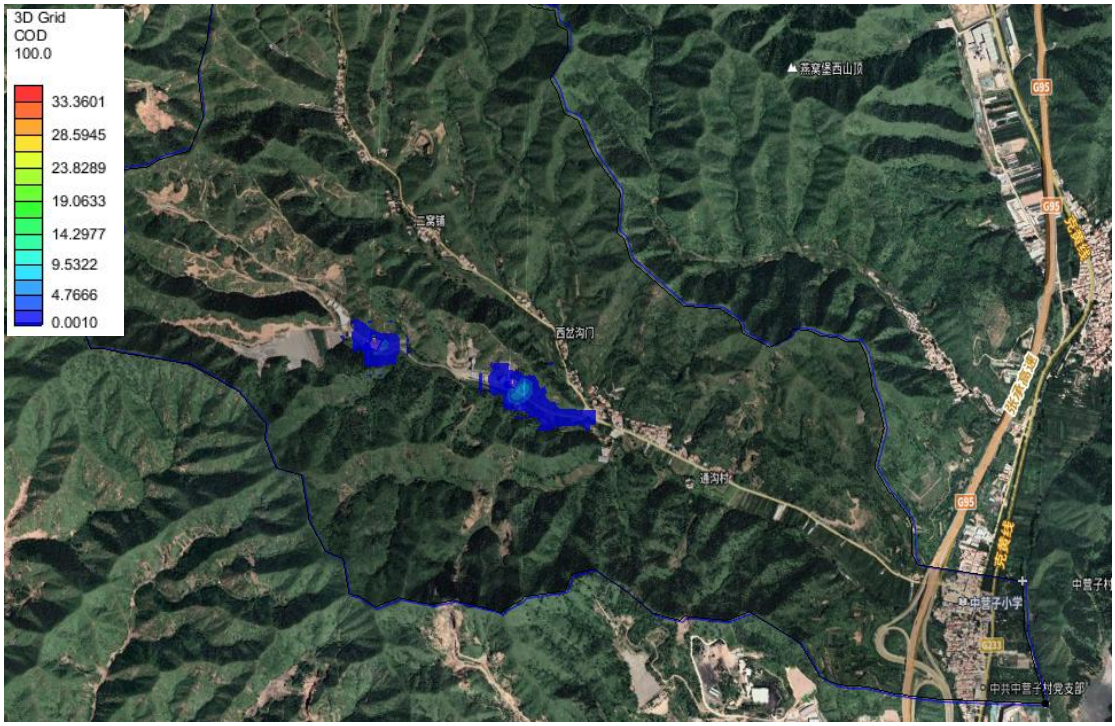


图 5.2-26 在 100d 范围内耗氧量影响预测图

c. 泄漏后 1000d 时，耗氧量预测结果如下图所示：

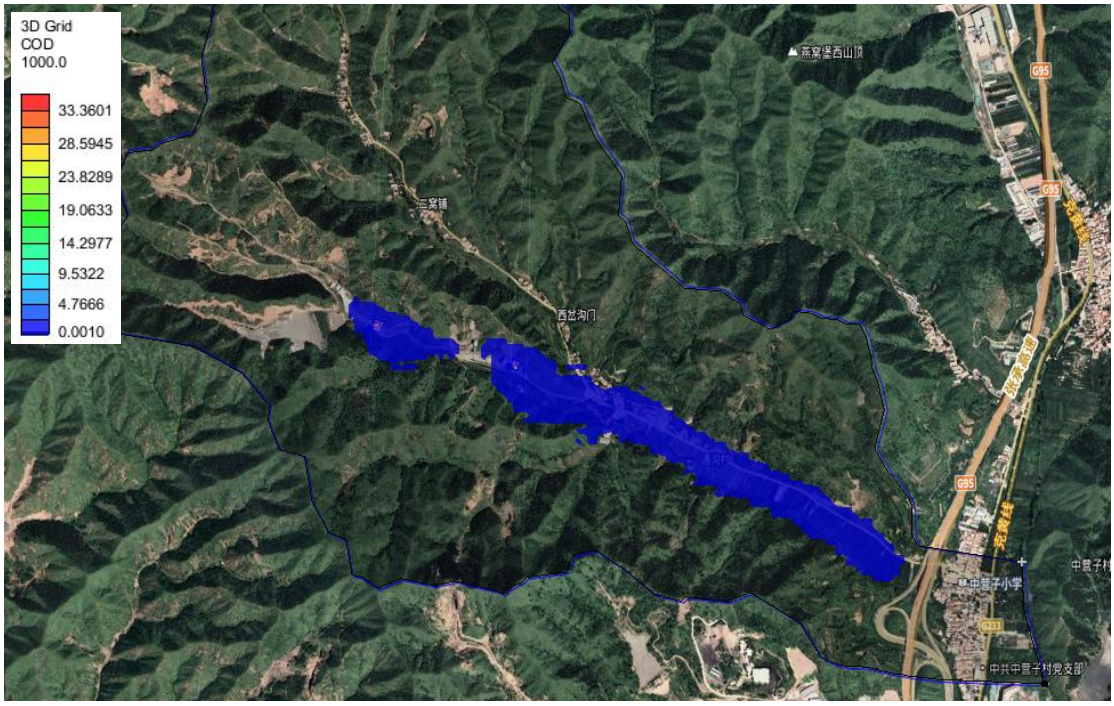


图 5.2-27 在 1000d 范围内耗氧量影响预测图

d. 泄漏后 5000d 时，耗氧量预测结果如下图所示：

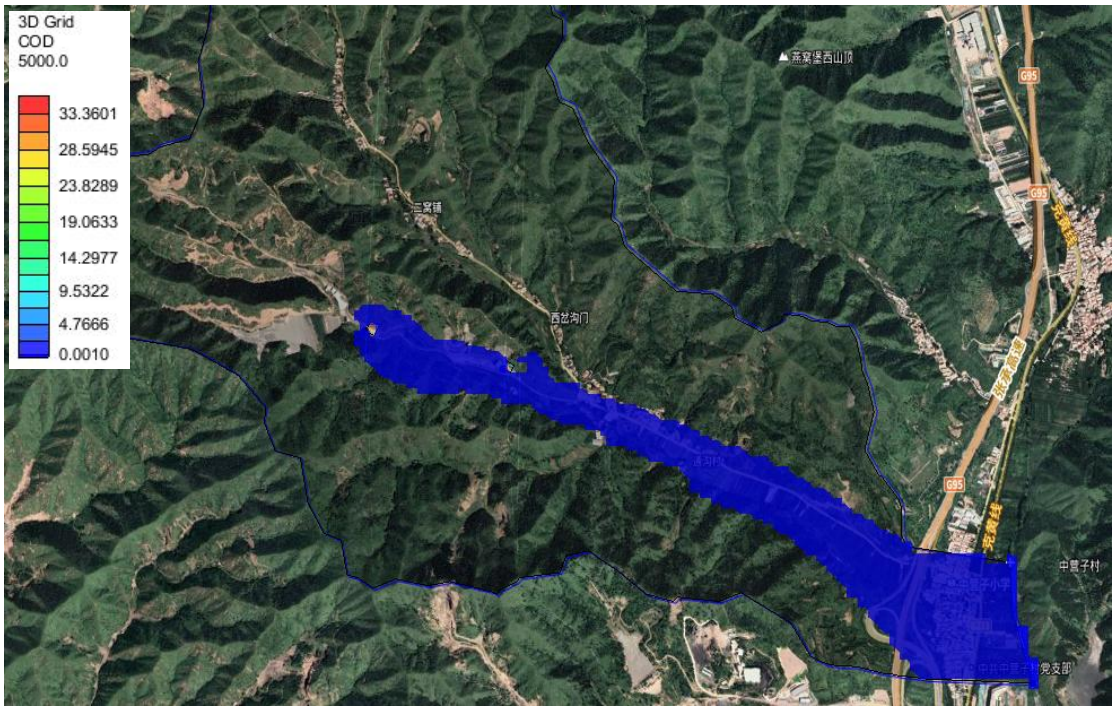


图 5.2-28 在 5000d 范围内耗氧量影响预测图

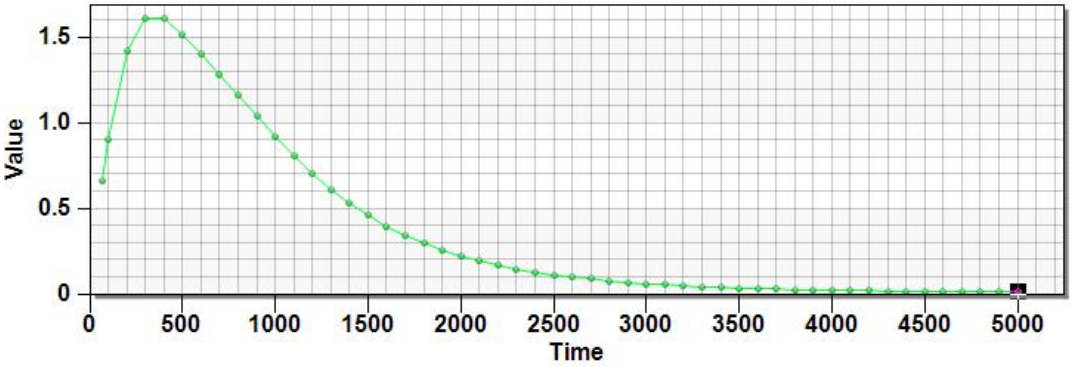


图 5.2-29 截渗墙下游场界在 5000d 范围内耗氧量浓度随时间变化图

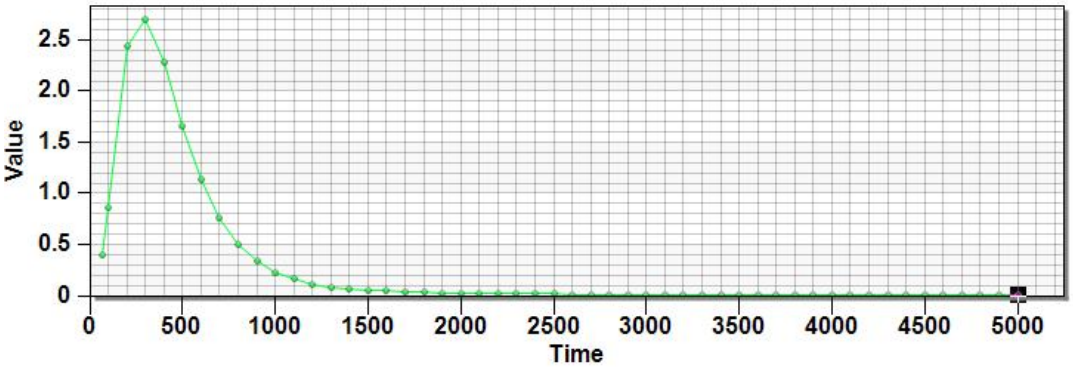


图 5.2-30 铁选厂下游厂界在 5000d 范围内耗氧量浓度随时间变化图

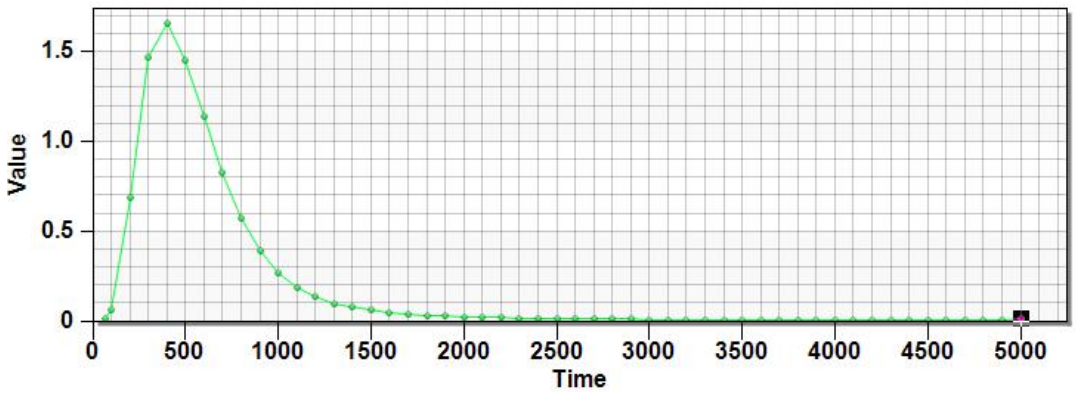


图 5.2-31 下游通沟村在 5000d 范围内耗氧量浓度随时间变化图

根据上述预测结果，本项目本项目截渗墙、选铁循环水池防渗措施失效，尾矿浆下渗导致的耗氧量在地下水中厂界外迁移最大预测浓度为 1.66mg/l，背景浓度 1.06mg/l，叠加背景浓度后，叠加值为 2.72mg/l，未超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准限值（3mg/l）。

④石油类预测结果及分析

a. 泄漏后 70d 时，石油类预测结果如下图所示：

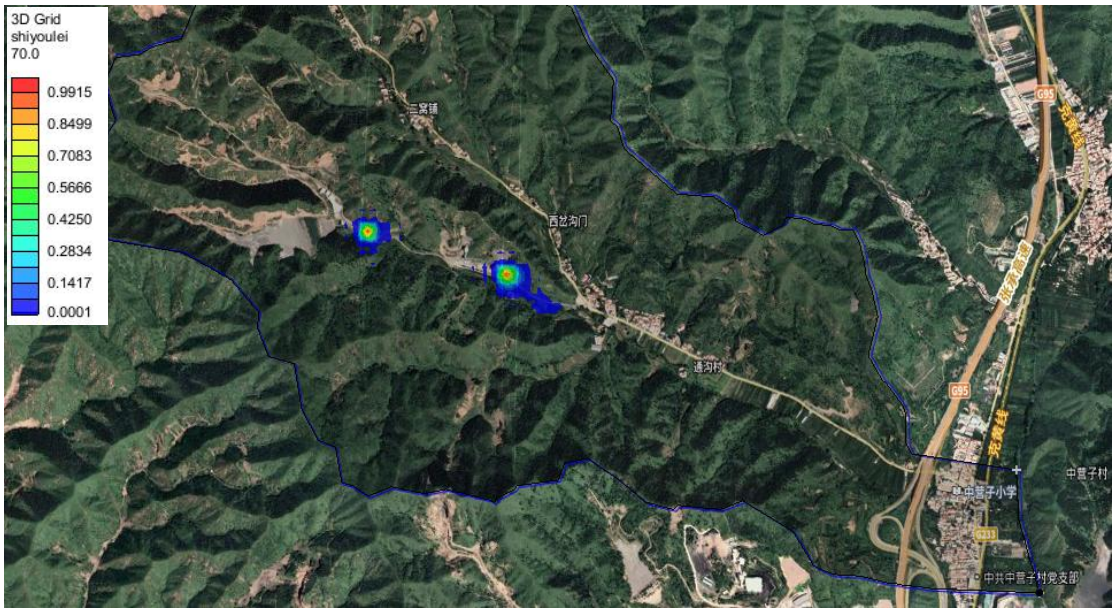


图 5.2-32 在 70d 范围内石油类影响预测图

b. 泄漏后 100d 时，石油类预测结果如下图所示：

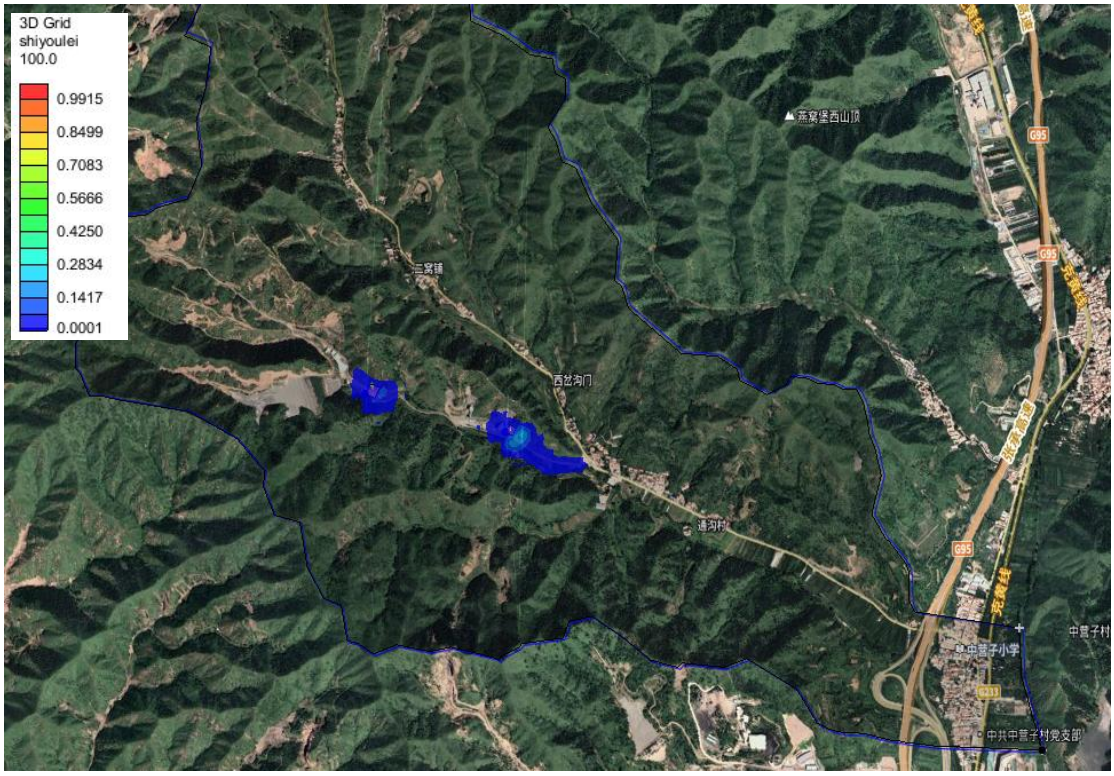


图 5.2-33 在 100d 范围内石油类影响预测图

c. 泄漏后 1000d 时，石油类预测结果如下图所示：

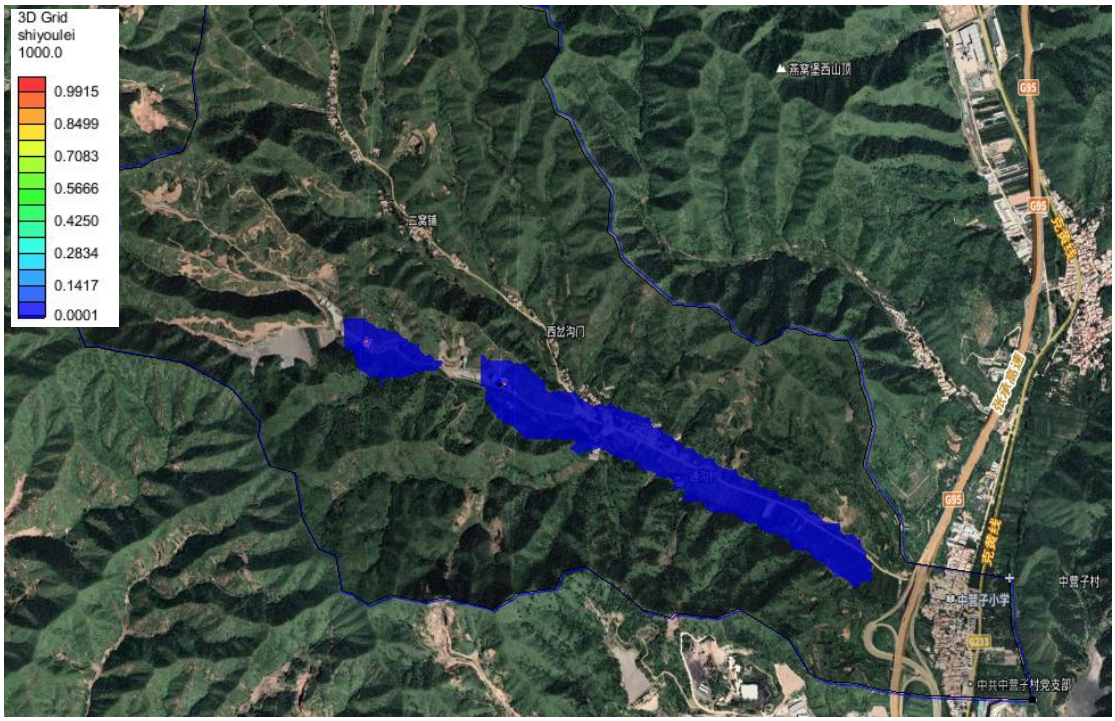


图 5.2-34 在 1000d 范围内石油类影响预测图

d. 泄漏后 5000d 时，石油类预测结果如下图所示：

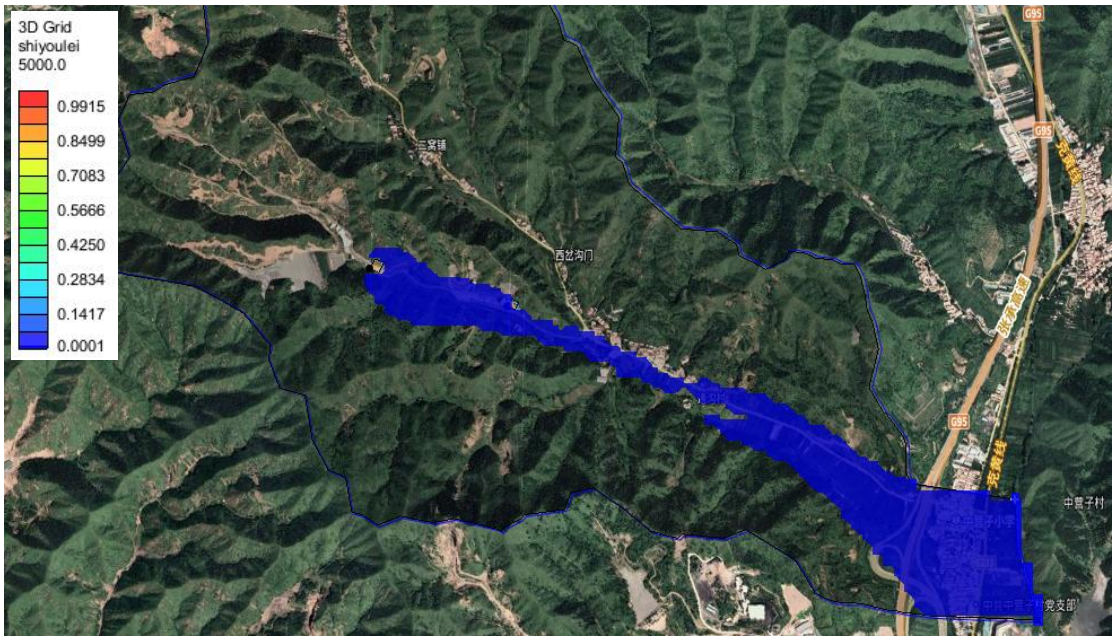


图 5.2-35 在 5000d 范围内石油类影响预测图

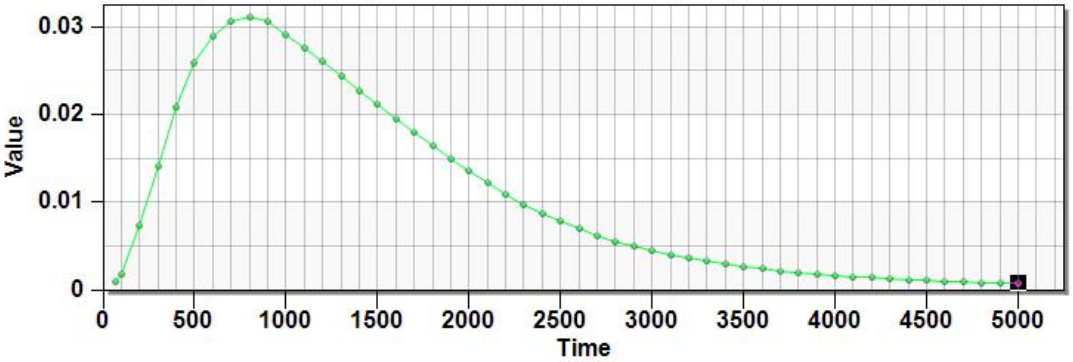


图 5.2-36 截渗墙下游场界在 5000d 范围内石油类浓度随时间变化图

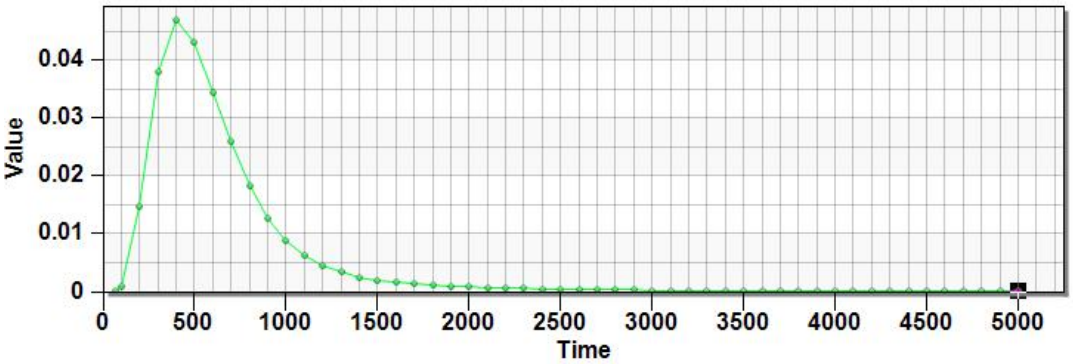


图 5.2-37 铁选厂下游厂界在 5000d 范围内石油类浓度随时间变化图

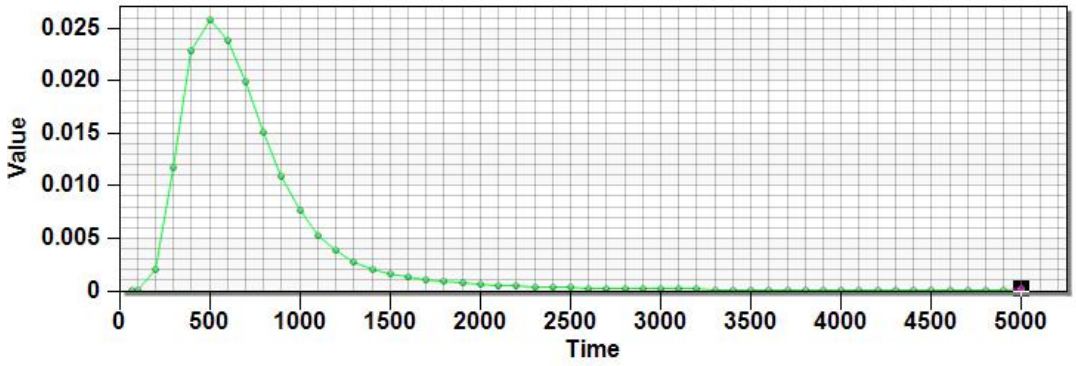


图 5.2-38 下游通沟村在 5000d 范围内石油类浓度随时间变化图

根据上述预测结果，本项目截渗墙、选铁循环水池防渗措施失效，尾矿浆下渗导致的石油类在地下水中厂界外迁移最大预测浓度为 0.045mg/l，背景浓度未检出（取检出限一半 0.005mg/l），叠加背景浓度后，叠加值为 0.05mg/l，未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准（地下水质量标准中无石油类要求，参照地表水环境质量标准中石油类限值要求（0.05 mg/l））。

5.2.3.11 地下水环境影响评价结论

在正常状况下，建设项目的工艺设备和地下水保护措施均达到设计要求的条件的运行状况，防渗能力达到设计要求，防渗系统完好，对地下水环境无明显影响。

项目在发生截渗墙、选铁循环水池防渗层损坏导致泄漏的非正常状况情形，厂界（场界）污染物 Fe、P、耗氧量和石油类对周边地下水的影响会在一定时间内持续，但污染物迁移距离有限。耗氧量和石油类在厂界（场界）内小范围超标，厂界（场界）外及保护目标处污染物 Fe、耗氧量叠加背景浓度后低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求，污染物 P、石油类叠加背景浓度后低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）（参照执行）中的III类标准限值（地下水质量标准中无总磷、石油类要求，参照地表水环境质量标准中总磷、石油类限值要求）。

非正常状况下随着时间的推移，及时采取污染源修复、截断污染等措施，并设置有效的地下水监控措施，污染物对潜水地下水的影响将逐渐减小，项目在此状况下对潜水含水层及地下水流向下游的居民水井的影响较小。

综上，本项目在采用分区防渗工程后，地下水环境影响可接受。

5.2.4 生产运行阶段声环境影响预测与评价

5.2.4.1 主要噪声源的确定

项目噪声源主要为螺旋溜槽、球磨机、高频筛、磁选机、过滤机、斜窄流分级机、浮选机、鼓风机、泵类设备以及起重机、运输车辆等，强度范围在 70-85dB(A)。

根据类比调查，对项目各产噪设备采取相应降噪措施后，噪声源参数见下表。

表 3.5-11　拟建项目主要噪声源强一览表

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级/dB（A）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级	运行时段	声源建筑物插入损失	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/	建筑物外距离
1	选钛车间	球磨机	φ1830*6400	70	厂房封闭隔声，基础减振	319.32	247.5	607.51	5	56.021	每天0点-24点	20	36.021	1
2		高频复震筛	HTFZ-8	70		323.1	244.01	606.99	5	56.021		20	36.021	1
3		平板磁选机	JYPB-4040	70		313.79	242.55	609.63	5	56.021		20	36.021	1
4		高强磁选机	Φ2100*4200	70		313.79	236.74	610.41	5	56.021		20	36.021	1
5		普磁磁选机	Φ1500*3000	70		320.19	238.49	608.5	5	56.021		20	36.021	1
6		盘式过滤机	ZPG-25	70		327.46	234.71	607.28	5	56.021		20	36.021	1
7		渣浆泵	6/4-AH	70		322.22	232.96	608.72	5	56.021		20	36.021	1
8		渣浆泵	4/3-AH	70		320.48	229.18	609.68	5	56.021		20	36.021	1
9	选磷车间	旋流器	∮350	65		325.71	223.08	609.5	5	51.021		20	31.021	1
10		斜窄流分级机	KMLF-300/55	65		328.62	218.72	609.72	5	51.021		20	31.021	1
11		直线筛	CLRSZ-2161	65		335.89	216.68	608.65	5	51.021		20	31.021	1
12		高效搅拌槽	GBJ 3000*3000	65		331.53	211.74	610.38	5	51.021		20	31.021	1
13		浮选机	CLF-16 吸浆	65		344.9	208.25	608.39	5	51.021		20	31.021	1
14		浮选机	CLF-16 直流	65		344.03	203.31	609.57	5	51.021		20	31.021	1
15		浮选机	XCF-4 吸浆	65		342.86	202.15	610.02	5	51.021		20	31.021	1

16		浮选机	KYF-4 直流	85		347.51	198.95	609.73	7	68.098		20	48.098	1
17		离心鼓风机	/	85		344.9	194.88	611	7	68.098		20	48.098	1
18		搅拌桶	∮1500	60		339.96	189.94	612.85	5	46.021		20	26.021	1
19		盘式过滤机	ZPG25-5	60		355.36	194.3	609.85	5	46.021		20	26.021	1
20		真空泵	/	85		347.51	187.9	611.95	7	68.098		20	48.098	1
21		渣浆泵	/	85		334.14	204.18	611.2	7	68.098		20	48.098	1
22		精矿皮带	B=800	95		339.96	189.94	612.85	7	78.098		20	58.098	1
23		立式渣浆泵	/	95		355.36	194.3	609.85	7	78.098		20	58.098	1

5.2.4.2 设备噪声预测模式

噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）附录 A 中工业噪声预测计算模式进行预测。工业声源有室外和室内两种声源，应分别计算。

（1）单个室外的点声源在预测点产生的声级计算

单个室外声源在预测点处倍频带声压级为：

$$L_P（r）＝L_W+Dc－A$$

式中：L_W—倍频带声功率级，dB(A)；

D—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的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 D_i 加上计到小于 4π球面度（sr）立体角内的声传播指数 D_Ω。对辐射到自由空间的全向点声源，D_c=0dB。

A—倍频带衰减，dB；

$A＝A_{div}+ A_{atm}+ A_{gr}+ A_{bar}+ A_{misc}$

A_{div}—几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm}—大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr}—地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar}—声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc}—其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

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

预测点的 A 声级，可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算：

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

式中：$L_{Pi}(r)$—预测点（r）处，第i倍频带声压级，dB；

ΔLi—i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

（2）室内声源等效室外声源计算

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

LP_2（T）=LP1（T）－(TL+6)

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

$$L_{P1} = L_W + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

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

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

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1L_{P1ij}}\right)$$

式中：L_{P1i}（T）—靠近维护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{P1ij}—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$L_{P2i}(T)=L_{P1i}(T)-(T_{Li}+6)$

式中：L_{P2i}（T）—靠近维护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i—维护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

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

$$L_W = L_{P2}(T) + 10\lg S$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（3）噪声贡献值计算

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

$$L_{eqg} = 10\lg[\frac{1}{T}(\sum_{i=1}^{N} t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^{M} t_j 10^{0.1L_{Aj}})]$$

式中：t_i—在 T 时间内 i 声源工作时间，S；

t_j—在 T 时间内 j 声源工作时间，S；

T—用于计算等效声级的时间，S；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

5.2.4.3 声环境影响预测结果分析

根据噪声预测模式及源强参数，结合噪声源到各预测点距离，预测计算项目主要的设备噪声对厂区边界处的贡献值。

项目生产运行阶段声级等值线（贡献值）分布如下图所示：

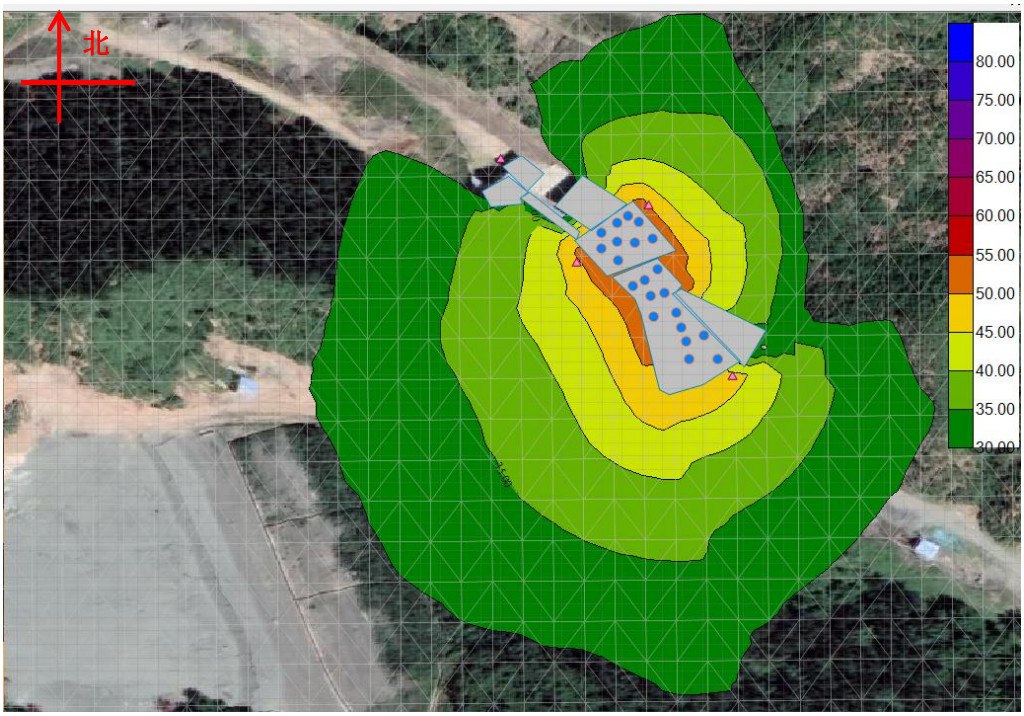


图 5.2-39 项目生产运行阶段噪声贡献值分布图

项目噪声影响预测结果见下表。

表 5.2-23 项目噪声预测结果

预测位置		贡献值 dB（A）		背景值 dB（A）		叠加值 dB（A）		标准值 dB（A）		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
选钛选磷工序厂界	东侧厂界	46.94	35.09	54.2	42.6	54.95	43.31	60	50	达标
	南侧厂界	48.33	36.27	52.9	43.8	54.2	44.51	60	50	达标
	西侧厂界	21.39	9.41	54.2	42.6	54.2	42.6	60	50	达标
	北侧厂界	50.00	44.4	54.2	44.4	55.60	45.27	60	50	达标

5.2.4.4 预测结果分析

由上述预测结果可知，项目生产运行阶段产噪设备对各边界的噪声昼间贡献值及夜间贡献值，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的 2 类功能区标准，各厂界噪声均为达标排放。项目的运行对区域声环境质量影响较小。

5.2.4.5 声环境影响评价自查表

表 5.2-24 声环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="6">一级□ 二级☑ 三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="6">200m☑ 大于 200m□ 小于 200 m</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td>评价因子</td><td colspan="2">等效连续 A 声级☑</td><td colspan="2">最大 A 声级□</td><td colspan="2">计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准□</td><td colspan="2">国外标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td>0 类区□</td><td>1 类区□</td><td>2 类区☑</td><td>3 类区□</td><td>4a 类区□</td><td>4b 类区□</td></tr>
<tr><td>评价年度</td><td colspan="2">初期☑</td><td colspan="2">近期□</td><td colspan="2">中期□ 远期□</td></tr>
<tr><td>现状调查方法</td><td colspan="2">现场实测法□</td><td colspan="3">现场实测加模型计算法□</td><td>收集资料☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="2">达标百分比</td><td colspan="4">100%</td></tr>
<tr><td>噪声源调查</td><td>噪声源调查方法</td><td colspan="2">现场实测☑</td><td colspan="2">已有资料☑</td><td colspan="2">研究成果□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">声环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td colspan="2">导则推荐模型☑</td><td colspan="4">其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">200m☑</td><td colspan="2">大于 200 m□</td><td colspan="2">小于 200 m□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="2">等效连续 A 声级☑</td><td colspan="2">最大 A 声级□</td><td colspan="2">计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>厂界噪声贡献值</td><td colspan="3">达标☑</td><td colspan="3">不达标□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声值</td><td colspan="3">达标□</td><td colspan="3">不达标□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>排放监测</td><td colspan="6">厂界监测☑ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测☑ 无监测□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声监测</td><td colspan="2">监测因子：（A 声级）</td><td colspan="2">监测点位数（1）</td><td colspan="2">无监测□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="6">可行☑ 不可行□</td></tr>
</table>

5.2.5 生产运行阶段固体废物环境影响分析

5.2.5.1 固体废物产生量统计

项目生产运行阶段产生固体废物主要为：洗车平台底物、尾矿、高位水池底物、废润滑油及桶、化验室废液和废液瓶、含油抹布及手套、浮选药剂包装物。

（1）尾矿年产生量 11.25 万 t/a，依托现有排尾系统，泵入西岔沟尾矿库堆存。

（2）洗车平台底物

项目车辆冲洗主要涉及对产品钛粉、磷粉、再选粗砂运输车、尾矿沙泥运输车的冲洗，都可能含有少量的钛粉、磷粉、再选粗砂等附着在车体或车胎上，在车辆冲洗过程中可能被冲刷进入洗车平台池体内，沉淀进入池底底物中，因此，可以考虑进行回收。根据类比调查，年产生量约 2t/a，底物经定期收集后，返回选钛选砂工序回用于生产。

（3）高位水池底物

根据类比调查，年产生量为 20t/a，定期收集后，返回选钛选砂工序回用于生产。

（4）危险废物主要为废润滑油、废油桶、浮选药剂包装物、化验室废液、废试剂瓶、含油抹布及手套等，其中，废润滑油主要产生于生产设备维修过程，维修车间产生的废润滑油为 2t/a、废油桶产生量为 0.5t/a、含油抹布及手套产生量为 0.0.1t/a；浮选药剂包装物产生量为 0.1t/a；化验过程产生的化验室废液为 0.6t/a、废试剂瓶 0.1t/a。

5.2.5.2 一般工业固体废物处置措施及去向

本项目原矿为承德广兴矿业集团有限公司北梁铁矿提供，本项目引用承德广兴矿业有限责任公司选磷后的尾矿进行了危险废物及一般工业固体废物I、II类鉴别，并出具了检测报告（报告批号：PY2203284-001、PY2203281-001 和 PY2203285-001），尾矿鉴别情况如下。

①腐蚀性鉴别

根据《固体废物 腐蚀性测定 玻璃电极法》（GB/T15555.12-1995）中的浸出液制备方法制备浸出液，同时测定其 pH 值，并对比《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）判定腐蚀性，腐蚀性鉴别结果见下表。

表 5.2-25 尾矿危险废物鉴别结果一览表

检测项目	标准限值	单位	尾矿检测结果
pH	6~9	mg/L	7.86

固体废物腐蚀性鉴别：根据《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别（GB5085.1-2007），承德广兴矿业有限责任公司尾矿浸出液 pH 值 7.86，PH 值均不在 pH≥12.5 或 pH≤2.0 范围内。通过上述分析，项目产生的尾矿符合《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）标准要求。

②浸出毒性鉴别

项目尾矿浸出液的固体废物浸出毒性鉴别检测报告见附件。通过项目固体废物浸出毒性实验，判别固体废物的危险性，实验方法依照《固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法》（HJ/T299-2007）制备的固体废物浸出液。项目浸出毒性检测实验结果汇总情况见下表：

表 5.2-26 尾矿危险废物鉴别结果一览表

序号	检测项目		标准限值	单位	尾砂检测结果
1	无机氟化物		100	mg/L	0.212
2	氰化物（以 CN^-计）		5	mg/L	ND
3	铬（六价）		5	mg/L	ND
4	镉（以总镉计）		1	mg/L	ND
5	铅（以总铅计）		5	mg/L	ND
6	总银		5	mg/L	ND
7	总铬		15	mg/L	0.195
8	铍（以总铍计）		0.02	mg/L	ND
9	钡（以总钡计）		100	mg/L	0.0104
10	镍（以总镍计）		5	mg/L	ND
11	铜（以总铜计）		100	mg/L	ND
12	锌（以总锌计）		100	mg/L	ND
13	汞	甲基汞	不得检出	mg/L	ND
14		乙基汞	不得检出	mg/L	ND
15	汞（以汞计）		0.1	mg/L	ND
16	砷（以总砷计）		5	mg/L	ND
17	硒（以总硒计）		1	mg/L	ND

浸出毒性鉴别结果：按照《固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法》（HJ/T299-2007）制备的固体废物浸出液中任何一种危害成分含量超过《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）表 1 中所列的浓度限值，则判定该固体废物是具体浸出毒性特征的危险废物。本项目尾矿浸出液中各污染物均低于《危险物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中表 1 中浓度限值的要

求。

③第I、II类一般工业固体废物鉴别

项目尾矿浸出液的固体废物第I、II类一般工业固体废物鉴别检测报告见附件。鉴别实验方法为《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ557-2010）。项目固体废物鉴别结果汇总情况见下表：

表 5.2-27 尾矿I、II类固体废物鉴别结果一览表

序号	检测项目		标准限值	单位	尾砂检测结果
1	总α放射性		1	Bq/L	ND
2	总β放射性		10	Bq/L	ND
3	总镉		0.1	mg/L	ND
4	总汞		0.05	mg/L	ND
5	烷基汞	甲基汞	不得检出	ng/L	ND
6		乙基汞	不得检出	ng/L	ND
7	六价铬		0.5	mg/L	ND
8	总铬		1.5	mg/L	0.021
9	总铅		1.0	mg/L	ND
10	总砷		0.5	mg/L	ND
11	总镍		1.0	mg/L	ND
12	总银		0.5	mg/L	ND
13	总铍		0.05	mg/L	ND
14	色度		50	mg/L	40
15	悬浮物		70	mg/L	14
16	硫化物		1.0	mg/L	ND
17	氨氮		15	mg/L	1.70
18	氟化物		10	mg/L	0.29
19	磷酸盐		0.5	mg/L	0.05
20	元素磷		0.1	mg/L	0.03
21	总铜		0.5	mg/L	ND
22	总锌		2.0	mg/L	ND
23	铁		/	mg/L	0.11
24	氰化物（以 CN-计）		/	mg/L	ND

25	挥发酚	0.1	mg/L	ND
26	总锰	2.0	mg/L	ND
27	pH 值	6~9	/	7.4
28	化学需氧量	100	mg/L	36
29	五日生化需氧量	30	mg/L	7.1
30	石油类	20	mg/L	1.07

通过对上表的数据对项目尾矿进行危险废物鉴别后，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）进行第I、II类一般工业固体废物鉴别。项目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，经检测能够符合标准要求，按照第I类一般工业固体废物进行管理。

②尾砂辐射性情况

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。

本项目原矿为承德广兴矿业集团有限公司北梁铁矿提供，该铁矿与隆化县众城矿业有限责任公司属于同一矿脉，隆化县众城矿业有限责任公司为河北诚胜聚隆环保科技有限公司提供矿石来源，河北诚胜聚隆环保科技有限公司生产过程中铁选均采用磁选工艺，本项目拟上选钛、选磷浮选工艺、捞砂工艺与河北诚胜聚隆环保科技有限公司所用工艺一致。根据上述要求，本项目引用河北诚胜聚隆环保科技有限公司的尾矿放射性核素活度浓度检测报告（（辽鹏环测）字 PY2401336-001 号）本项目的尾矿放射性核素活度浓度说明。

对尾矿砂进行铀（钍）系单个核素活度浓度检测，依据《检测报告》（（辽鹏环测）字 PY2203282-001 号），尾矿砂铀（钍）系单个核素活度浓度检测结果如下表所示：

表 5.2-28　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	总 U （Bq/g）	Th^{232}（Bq/g）	Ra^{226}（Bq/g）
1	尾矿砂	0	0.0038	0.007

根据上表可知，拟建项目的产生的尾矿砂铀（钍）系单个核素活度浓度均小于 1 Bq/g。

④尾砂有机质及水溶性盐总量情况

本项目原矿为承德广兴矿业集团有限公司北梁铁矿提供，本项目引用承德广兴矿业集团有限公司的尾砂有机质及水溶性盐总量实验数据，说明本项目的尾砂有机质及水溶性盐总量情况，检测报告为（（辽鹏环测）字 PY2203280-001 号）。

表 5.2-29　尾矿有机质及水溶性盐总量检测结果

检测项目	单位	尾矿砂
有机质	%	1.21
水溶性盐总量	（g/kg）	0.5

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），尾砂有机质含量小于 2%，水溶性盐总量小于 2%，尾砂为第Ⅰ类一般工业固体废物，可进入第Ⅰ类一般工业固体处置场进行处置。

经调查，西岔沟尾矿库底部有防渗措施，已建设截渗坝。根据《承德市双滦聚鑫选矿厂西岔沟尾矿库截渗墙设计》（中智美城工程设计有限公司，2024 年月）。在尾矿库集水池下游设置垂直防渗设施，采用上部至中风化层采用混凝土截渗墙，截渗墙渗透系数不大于 1×10^{-7}cm/s，防止尾矿废水进入区域地下水环境。满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中第Ⅰ类一般工业固体处置场的要求

采取上述措施后，项目产生的尾砂可依西岔沟尾矿库进行堆存处置。

5.2.5.3 危险废物处置及去向

（1）危险废物贮存场所（设施）

项目产生的危险废物主要是化验室废液及废液瓶、废润滑油、废润滑油桶、浮选药剂包装物及含油抹布及手套。项目化验室仅进行简单的单纯质量检验，不涉及化学检测，产生的化验室废液及废液瓶量不大；项目各车辆不在厂内维护，厂内仅进行设备维护，项目使用的润滑油类量较小，产生的废油量不大。

项目危险废物贮存间依托厂区现有危险废物贮存间，占地面积30m^2，完全能够满足现有危险废物贮存间的储存需要。

建设单位建设的危险废物贮存间，按照《危险废物收集、贮存、运输技术规

范》（HJ2025-2012）中相关技术要求设置，具体如下：

①危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。

②危险废物贮存设施已配备通讯设备、照明设施和消防设施。

③危险废物贮存间设置双人双锁制；应做到全封闭，设置防盗门；危险废物贮存间须设置通风口（安装排风扇）及防爆灯；危险废物贮存间设置收集池（根据企业产生危废量建设收集池尺寸）及导流渠；危废间进出口应设置拦挡，高度要求20cm至30cm。

④贮存危险废物时按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并设置防风、防雨、防晒、防渗。

⑤危废间地面、裙脚（1.2m高）、拦挡及收集池采取防渗措施（防渗层厚度不小于2mm 厚）。

⑥危险废物贮存期限按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定，及时交由资质单位集中处置。

⑦危险废物贮存单位建立危险废物贮存的台帐制度，并做好危险废物出入库交接记录。

⑧存放装载液体、半固体危险废物容器位置，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

危险废物贮存间基本情况列表如下：

表 5.2-30　危险废物贮存场所基本情况一览表

序号	贮存场所（设施）名称	废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物贮存间	废润滑油	HW08 废矿物油与含油废物	900-214-08	化验室西侧	20m²	桶装	2t/a	12个月
2		废油桶	HW08 废矿物油与含油废物	900-249-08			--	0.5t/a	12个月
3		化验室废液	HW49 其他废物	900-047-49			桶装	0.6t/a	12个月
4		废试剂瓶	HW49 其他废物	900-047-49			--	0.1t/a	12个月

5		浮选药剂包装袋	HW49 其他废物	900-041-49			--	0.1t/a	12个月
6		含油抹布及手套	HW49 其他废物	900-041-49			桶装	0.1t/a	12个月

（2）运输过程的环境影响分析

从厂区内产生工艺环节运输到危险暂存间可能产生散落、泄漏，有可能污染土壤和地下水，因此从厂区内产生的环节运输到危险废物贮存间，采用专用设备进行运输，并派专人负责运输转运，加强对运输人员的培训，减少运输过程的散落、泄露。

本项目危险废物转运由有资质的危险废物运输单位进行运输，建设单位应配合运输单位员工进行危险废物中转作业，中转装卸及运输过程应遵守如下技术要求：

①装卸危险废物的工作人员应熟悉危险废物的属性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

②装卸区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③危险废物装卸区应设置必要的隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐等必要的应急设施。

（3）委托利用或者处置的环境影响分析

本项目产生的废润滑油、废油桶、浮选药剂包装物、化验室废液、废试剂瓶、含油抹布及手套为危险废物，分类收集储存于危险废物贮存间，定期交由有资质的单位进行收集、处置、转运。

通过采取上述各项治理措施后，项目生产运行阶段固体废物均得到妥善处置，对区域环境质量影响较小。

（4）危险废物收集、储存、转运过程应急预案

危险废物收集、转运过程应编制相应的应急预案及意外事故风险防范措施，针对危险废物收集、中转过程产生的事故易发环节应定期组织应急演练。

危险废物收集、中转过程一旦发生意外事故，建设单位应根据风险应急预案立即采取如下措施：

①设立事故警戒线，启动应急预案，并按要求向环保主管部门进行报告。

②对事故受到污染的土壤和水体等进行相应的清理和修复。

③清理过程产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。

④进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，佩戴防护用具。

综上所述，项目生产运行阶段固体废物均得到合理处置，对区域环境影响较小。

5.2.6 生产运行阶段土壤环境影响分析与评价

5.2.6.1 土壤环境影响识别

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的规定，开展项目土壤环境影响预测与评价工作。

项目为尾矿综合利用生产钛精粉、磷精粉及再选粗砂项目，项目运营期，精粉库及再选粗砂仓产生的颗粒物无组织排放后，在风力作用下，通过大气沉降作用，进入下风向的土壤中。项目运营期在选磷车间尾矿浆发生泄露的情况下，尾矿浆中的污染物可能通过垂直入渗途径渗透进入土壤环境中，上述颗粒物的无组织排放和尾矿浆事故工况下泄露从而导致污染物进入土壤环境，对土壤环境质量造成一定的影响，故此判定本项目属于土壤污染影响型建设项目。

因此，通过识别，项目土壤环境影响评价类型为“污染影响型”。

5.2.6.2 土壤环境影响评价等级判定

根据前述“2.4.5 土壤环境影响评价等级”章节的分析，判定项目土壤环境影响评价等级为“污染影响型”三级评价。

5.2.6.3 土壤环境影响预测评价范围

建设项目土壤“污染影响型”三级评价项目现状调查范围为：占地范围内全部、占地范围外 0.05km 范围。按照导则的要求，预测评价范围一般与现状调查评价范围一致。因此，项目土壤环境影响预测评价范围确定为：项目占地范围内全部、占地范围外 0.05km 范围。

5.2.6.4 土壤环境影响预测评价时段

根据工程分析，项目可能造成的土壤影响时段为：建设阶段、生产运行阶段。结合项目特征，本次评价重点预测项目生产运行阶段土壤环境影响。

5.2.6.5 土壤环境影响评价标准

《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（DB13/T5216-2020）；

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

5.2.6.6 预测评价方法

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，可采用定型描述或类比分析法进行预测"。本次评价采用定性描述法进行评价。

5.2.6.7 情景设置与污染影响途经分析

项目为尾矿综合利用生产钛精粉、磷精粉及再选粗砂项目，项目长期运行，通过一定时间的积累后，精粉库、砂子储存库无组织排放的颗粒，在风力作用下，通过大气沉降作用，进入下风向的土壤中，尾矿浆中污染物也可能通过垂直入渗途径渗透进入土壤环境中，从而造成土壤环境在一定范围、一定程度上的理化性质等方面特性发生小范围的改变，导致项目选址及附近区域土壤环境质量在一定程度上发生恶化。

建设项目土壤环境影响类型与影响途径表列表如下：

表 5.2-31 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√		√					
服务期满后								
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打"√"，列表未涵盖的可自行设计。								

5.2.6.8 土壤环境影响源及影响因子识别

根据项目工程特点，结合项目工程分析与土壤环境质量现状监测结果，本次评价项目土壤环境影响的影响源与影响因子见下表：

表 5.2-32 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
精粉库、再选粗砂仓	物料储存	大气沉降	总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、苯并[a]芘 pH、色度（稀释倍	氟化物	周边 0.05km 范围内存在耕地
选磷车间	选矿	垂直入渗		氟化物、氨氮、石油烃	事故工况

			数）、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、石油烃、氨氮、氟化物、苯胺类、硝基苯类、铜、锌		

5.2.6.9 生产运行阶段土壤环境影响分析

（1）大气沉降影响分析

根据大气污染源源强核算结果，项目运营期在粗砂仓颗粒物排放总量为0.0073t/a，磷精粉库颗粒物总排放量为0.0026t/a。根据尾矿鉴别结果，项目产品中含有少量氟化物、总磷、铁、钛等污染物，上述污染物随颗粒物的排放而沉降至周边土壤环境中。由于项目物料中的氟化物、总磷、铁、钛等污染物含量极低，在采取苫盖和洒水降尘等措施后，颗粒物排放量较少，随颗粒物排放而沉降的土壤污染物的量极其轻微，且根据前文土壤环境质量监测结果，项目占地区域土壤环境中的氟化物背景含量较低，区域土壤环境存有极大的环境容量，项目运行后对区域土壤环境的累积影响不会导致项目占地区域土壤环境质量中相应的污染物含量超出《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，因此项目运营后经大气沉降途径对区域土壤环境的影响可接受。

（2）垂直入渗影响分析

项目尾矿系统若没有适当的防漏、防渗措施，其中的有害组分渗出进入土壤，对土壤环境质量产生影响。

项目产生的尾矿浆中含有铁、钛、总磷、耗氧量、石油烃（C10-C40）等污染物，企业严格按照国家相关规范要求，对厂区采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将水污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。选磷车间、选钛事故池等涉及尾矿浆构筑物均应进行地面防渗。

尾矿系统各水池均防渗处理，正常工况下无泄漏，不存在入渗土壤影响。在非正常工况下，尾矿池等防渗系统老化破损，导致少量泄漏，造成部分污染物进

入土壤。由于各水池均为地下结构，每日有专人进行巡检，泄漏事故可及时发现并修复防渗层，非正常工况泄漏量可得到有效控制。因此，本项目铁、钛、总磷、耗氧量、石油烃（C10-C40）等污染物垂直入渗对土壤环境影响程度较轻。

承德市双滦聚鑫选矿厂建设于 2006 年，虽已停产多年，但其对周边土壤的累积影响经过多年，较为明显。但根据其厂区及尾矿库土壤环境质量监测报告，该选厂及尾矿库范围内监测点各项监测因子均满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600 -2018）、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相应标准要求。

区域建设用地土壤污染风险均较低。从而说明公司现有选厂及尾矿库的生产运行对区域土壤的累积影响是可控、可接受的。

本项目采取“源头控制”、“分区防控”的对策，有效保证污染物不会进入土壤环境，防止污染土壤。项目磷精粉、钛粉、再选粗砂进入封闭的空间内暂存，事故池等均采取防渗措施，不与区域原状土壤直接接触；项目无组织排放的颗粒物经大气沉降至土壤表面后，经累积作用，虽对土壤产生一定的影响，但其影响较小。项目产生的选矿废水经尾矿库沉淀后循环利用，不外排，不会进入周边土壤环境。

为了保护项目拟建区域土壤环境，项目建设与运行过程中，对土壤性质较好的区域表土单独堆存，用于项目区配套绿化工程覆土使用，使植被覆盖率有一定的保证；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。

5.2.6.10 保护措施与对策

（1）源头控制措施

本项目磷精粉库、再选粗砂仓封闭，同时进行洒水降尘，减少颗粒物的无组织排放，废气治理严格按照规定执行，满足排放标准要求，最大限度降低大气沉降对土壤环境影响。

（2）过程控制措施

本项目已将磷精粉库、再选粗砂仓、尾矿池、事故池等区域采取相应的防渗措施，有效控制污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏至土壤中的环境风险事故降至最低限度。

5.2.6.11 土壤环境影响评价结论

项目属于土壤污染影响型建设项目，产生的影响途径为大气沉降、垂直入渗，通过影响分析及预测分析可知，项目各阶段各预测污染因子对场区内土壤和场区外土壤环境敏感目标影响均满足相应标准要求，项目的实施对土壤环境造成的影响可接受。

5.2.6.12 土壤环境影响评价自查表

项目土壤环境影响评价自查表详见下表：

表 5.2-33 建设项目土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">完成情况</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="8">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□</td><td>III类项目</td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地☑；农用地☑；未利用地□</td><td></td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（/）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（ ）、方位（ ）、距离（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">氨氮、氟化物、石油类</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">氨氮、氟化物、石油类</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目</td><td colspan="4">I类□；II类□；III类☑；IV类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感☑；较敏感□；不敏感□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级□；三级☑</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）☑；b）☑；c）☑；d）□</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">/</td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">/</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>4</td><td>1</td><td>0-0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>0</td><td>2</td><td>0-3m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">GB36600-2018 基本因子、pH；GB15618-2018 基本因子；DB13/T5216-2020 中锌、氨氮、氟化物及特征因子铁、钛、磷</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">现状评</td><td>评价因子</td><td colspan="4">同监测因子</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618☑；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（DB13/T5216-2020）</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>现状评价结论</td><td colspan="3">区域建设用地及农用地土壤满足相应标准，污染风险均较低</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="3">氨氮、氟化物、石油烃</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="3">附录 E□；附录 F□；其他☑</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="3">影响范围（√）
影响程度（√）</td><td>大气沉降、垂直</td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="3">达标结论：a）☑；b）□；c）□不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="3">土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>/</td><td>相应标准指标</td><td>/</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">土壤环境影响可以接受</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

5.2.7 生产运行阶段生态环境影响分析与评价

5.2.7.1 生态环境影响途经分析

（1）建设运行阶段对生态环境的影响因素与途径

项目各类工程建设占用土地，导致部分地表原有植被被铲除，上述受人为扰动的地表裸露，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；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；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。

采取的治理措施：厂区、厂区道路建设过程中注意周围防护，道路边坡设置草袋等植被恢复措施，防治人为扰动的松散地表土壤在雨季的水土流失。项目厂内道路的修筑过程中，做好排水工程，于道路临山一侧设置截排水沟，并且在厂区内部和道路两侧的适当位置绿化；项目通过建设阶段的地表硬化和绿化等措施，逐步恢复项目区生态环境。

（2）生产运行阶段对生态环境的影响因素与途径

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，对自然景观造成较大影响。

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 对动、植物影响分析

区域植被分布以灌木、杂草以及少量杨树、松树等种类为主，这些受到破坏或影响的植物均为分布较为常见的种类，且分布较均匀。项目区域内的动物多是鸟类、爬行类、昆虫等常见物种。少量鸟类如麻雀、燕子等；爬行类如蛇、蜥蜴等；其他类如蜘蛛、蝙蝠等以及昆虫类如蚂蚱、蝴蝶、蜻蜓等。区域范围内未见存在有其他国家和地方特殊保护类的野生动物。项目不新增占地，对区域动植物影响较小。

5.2.7.3 土地利用影响分析

本次改扩建项目位于原厂区内进行建设，不新增占地。不改变土地利用性质。

5.2.7.4 水土流失影响分析

项目建设过程中，土方挖填、土地平整等，扰动土壤面积较小，降低了地表水土保持功能，容易造成水土流失，通过采取建设阶段临时措施，将水土流失降到最低。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。

5.2.7.4 生态环境影响分析结论

通过采取上述建设阶段和生产运行阶段有效的生态环境保护措施，完善厂区生态环境保护与生态恢复的前提下，能有效保持与恢复当地的生态环境，因此，项目的建设与运行对区域生态环境影响较小。

5.2.8 生产运行阶段环境风险预测与评价

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的环境风险评价工作要求与程序进行评价。根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015），利用层次分析法，本项目尾矿库环境风险等级可表征为“一般（H3S2R3）”。

5.2.8.1.1 风险源调查

根据工程分析，项目涉及的风险物质为化验室内存放的化学试剂和油类风险物质，其中油类风险物质包括润滑油和废润滑油，由于企业润滑油随用随买，因此本项目风险物质主要为废润滑油及化学试剂。风险源为危废间和化验室。

项目选磷车间运行过程中，浮选药剂全部使用，无废浮选药剂产生，因此，浮选车间及药剂房不存在风险物质，非项目风险源。

尾矿库在运行过程可能存在着一定的环境风险，如尾矿库溃坝、管道泄漏等，都会对尾矿库周围的地表水、地下水、土壤和生态环境等造成较大的不利影响，因此必须采取多种措施进行预防，杜绝或减少事故风险的发生。

5.2.8.1.2 环境风险保护目标调查

本次评价调查了项目周围 5km 范围内的大气环境风险敏感目标分布情况，给出项目环境风险敏感目标表，见下表：

表 5.2-28　建设项目环境风险敏感特征表

类别	环境敏感特征					
大气环境	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对选厂方位	距离/m	属性	人口数
	1	后通过脑村	NW	695	村庄	332
	2	二窝铺村	N	491	村庄	60
	3	西岔沟门沟	SE	174	村庄	384
	4	通沟村	SE	1695	村庄	113
	5	中营子村	SE	1945	村庄	2460
	6	中营子小学	SE	1856	学校	170
	7	杨树林村	SW	2304	村庄	369
	8	单塔子村	SW	2271	村庄	3676
	9	小三岔口村	NE	3974	村庄	8656
	10	上营子村	NE	2640	村庄	13028
	11	前营村	SW	3572	村庄	1100
	12	白庙村	SW	4297	村庄	2460
	13	韩营村	SW	3435	村庄	1234
	14	槽碾村	SW	2789	村庄	499
	15	孙家营村	SW	3222	村庄	1565
	16	康家营村	SW	2879	村庄	1689
	17	通沟门村	NW	4638	村庄	984
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					3888
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					38779

表 5.2-29　建设项目地表水环境风险敏感特征表

类别	环境敏感特征				
地表水	受纳水体				
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km	
	1	牤牛河	/（不排放废水）	/	
	地表水环境敏感程度 E 值				/

环境风险敏感目标图如下图所示：

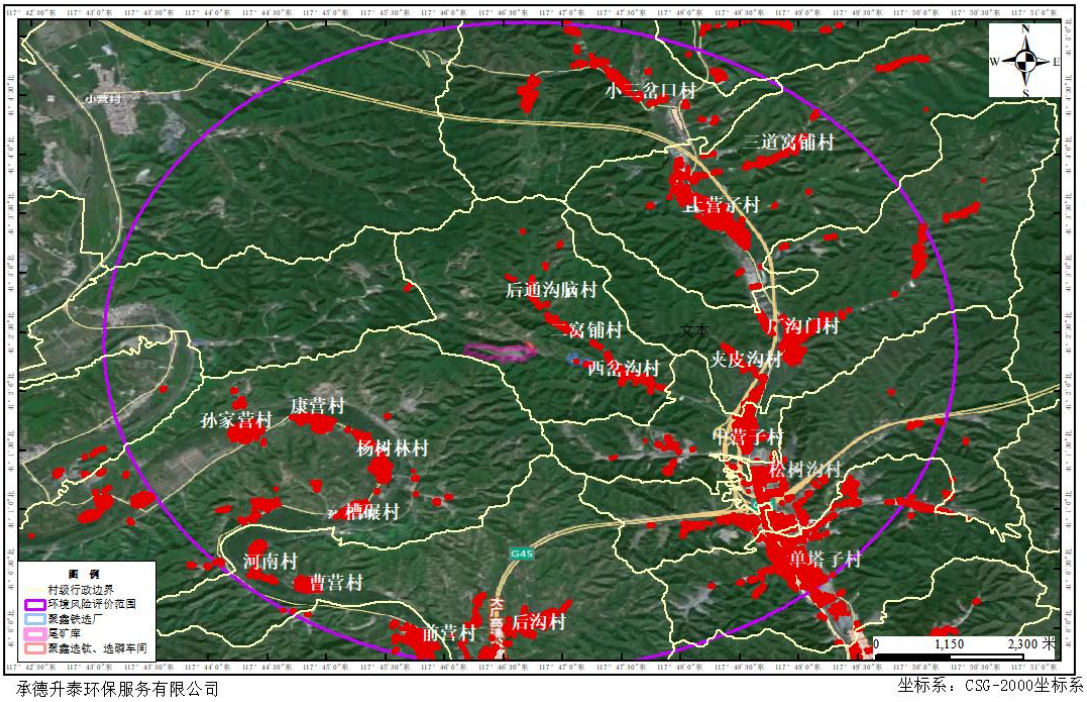


图 5.2-38　项目周边环境风险敏感目标示意图

5.2.8.1.3 环境风险影响途经调查

（1）危险废物泄露事故

环境风险类型主要是废润滑油、化学试剂发生泄露事故，可能经一定时间的泄露出厂区外，造成区域地表水环境的污染事故，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。

项目环境风险影响的环境要素主要是大气环境、水环境、土壤环境。

（2）排尾管道或回水管道泄漏事故

项目环境风险影响的环境要素主要是大气环境、水环境、生态环境。

（3）尾矿库溃坝风险

如发生尾矿库垮坝，会造成尾矿库内尾矿会变成泥石流，泥石流可能对其植被造成损坏。

项目环境风险影响的环境要素主要是水环境、生态环境。

5.2.8.2 环境风险潜势初判

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量表，按照导则附录 C 中 C1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）的计算方法进行计算，得出 Q 值计算结果为：Q=0.0057，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。

5.2.8.3 环境风险评价等级的确定

根据前述分析，结合“章节 2.4.7 环境风险评价等级”的论述，确定项目的环境风险评价工作等级为简单分析。

5.2.8.4 环境风险分析

（1）风险物质泄露事故环境影响

废润滑油、化学试剂泄露事故，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：项目废润滑油、化学试剂发生泄漏事故时，预计事故在未及时采取对策措施的情况下，对区域水环境可能造成影响。项目化验室位于办公区，化学试剂按要求进行储存，且化验室已采取防渗措施，化学试剂存储量较小，泄漏后不会流出化验室、药剂房，收集的废药剂、废包装储存于危险废物暂存间内，交由资质单位处理；项目设置危险废物贮存间对废润滑油进行贮存，交由资质单位处理。当废油发生泄漏时，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、吸附润滑油，采用专门的收集装置进行收集，交由资质单位处理。

（2）排尾管道或回水管道泄漏事故环境影响

①对大气环境的影响

泄漏的尾矿浆如不能及时清理，干化后在有风条件下会产生扬尘，扬尘中主要的污染物为颗粒物，一定时期内影响区域环境空气质量。

②对水环境的影响

外泄的尾矿或者尾矿库回水流入河流，会对河流水质造成影响。

③对生态的影响

外泄尾矿或者尾矿库回水将会覆盖地表植被，造成局地生态环境严重破坏，加剧水土流失；对下游陆生生态系统造成损害；尾矿或者尾矿库回水泄入河流后

对河流水质产生影响，会造成水生生态系统的破坏，破坏水生动、植物的生境。

④对人体健康的影响

外泄尾矿产生的扬尘对区域环境空气的污染和对区域水环境的污染可能间接的对区域内人体健康造成不利影响。

（3）尾矿库溃坝风险分析

如发生尾矿库垮坝，会造成尾矿库内尾矿会变成泥石流，泥石流可能对其植被造成损坏。尾矿库溃坝的原因主要是尾矿库的建设不符合专业部门的设计要求。其环境影响主要表现为尾矿砂对下游山坡两侧树木造成大面积淹没，严重影响附近河流水质，对水环境造成污染，同时也造成企业效益损失。尾矿库垮坝的最大可能性发生在后期坝。

同时，洪水也是导致尾矿库破坏的一个重要因素，有些尾矿库可能经受边坡破坏、渗流引起的破坏，甚至局部液化，但几乎没有能幸免于洪水所引起的漫坝破坏。洪水可以两种方式危及尾矿库：通过提供过大的入库水量，漫坝而引起坝破坏；或者通过坝址侵蚀，引起坝面损坏或最终破坏。可能会导致排洪设施损毁、堵塞，也可能会导致坝体出现裂缝、垮塌和滑动，最终引发垮坝。

如果发生尾矿库溃坝，尾矿可能会随地表静流水进入附近河流，对河流水体水质造成污染。尾矿库如果发生渗漏也会对地下水造成影响。

5.2.8.5 环境风险防范措施及应急要求

5.2.8.5.1 风险源风险防范

（1）危险废物暂存间风险防范

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）及《危险废物识别标志设置技术规范》（GB1276-2022）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。

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露物质的可能存在区进行巡查，一旦发现疑似残留现象或其它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》、《危险化学品管理办法》、等有关法律、法规的要求。

（2）选厂污染源控制

①对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物等严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”；

②所有生产中的储槽、容器均做防腐处理；对工艺要求必须地下走管的管道和阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决；

③设置专门的事故水池及安全事故报警系统，一旦有事故发生，被污染的消防水、冲洗水等直接流入事故水池，等待处理。

（3）排尾管道污染源控制

①沿尾矿浆管道穿越路径建设防渗溢流槽，将尾矿浆管道设置在溢流槽内，溢流槽容积大于尾矿浆管道总容积的 2 倍，其下游末端与事故池相连（容积为 360m³）；

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。其中：项目设置 1 套排尾管道，尾矿浆管道长 700m，直径 0.273m，则尾矿输送管道回流尾矿浆最大 40.95m³；项目尾矿浆量为 1250m³/d（尾矿砂产生量 375m³/d，尾矿浆浓度为 30%），20 分钟矿浆量为 13.38m³，两者之和为 5.2m³。本项目利用现有选钛车间外事故池 1 座，事故池容积为 360m3，用于收集选磷事故状况下的尾矿浆收集。

②定期巡视排尾管道及周边环境，发现不良现象和异常要及时处理；

③在汛期前对管道进行全面检查，出现异常及时采取措施，不能处理的及时向上级汇报，确保雨季管道能够安全运营；

④在管道周边按 GB15562.2 设置环境保护图形标志和警示标志。

（4）尾矿库环境风险防范措施：

1）相关管理制度

公司定期对尾矿库进行勘察、稳定性分析和安全评价，并建立了《尾矿库安全检查制度》、《尾矿库冬季放矿管理制度》、《尾矿库库区水位控制制度》、

《尾矿库排洪构筑检查制度》、《尾矿库排水盖板封堵制度》《尾矿库浸润线测量制度》、《尾矿库实测填图备案制度》等管理制度，最大限度降低和预防事故发生。同时，公司制定了尾矿库生产安全事故专项应急预案，并建立档案。尾矿库看坝工采取 24 小时双人双岗值班，看坝工均经培训并考试合格后持证上岗。

①定期检查排洪构筑物，重点检查排洪构筑物有无变形、位移、损毁、堵塞等现象，确保稳定。

②坝肩截水沟和坝面排水沟每周一次进行检查。

③库内排洪构筑物每季度进行一次检查。

④尾矿库主管领导带领护坝工每日进行安全巡查，发现问题及时反馈；班组长每班在岗巡回检查；护坝工做到 24 小时在岗值守检查。

⑤雨季前，对尾矿库进行一次全面检查，消除事故隐患；雨季期间，加强尾矿库的检查频次和力度，备齐防汛物资，加强尾矿库周边山体检查；暴雨后对坝体排洪设施进行认真清理，发现问题及时处理。

⑥汛期前对排洪系统进行检查、维修和疏浚，确保排洪设施畅通。

⑦与气象部门保持经常联系，及时掌握气象信息。

⑧尾矿库闭库应选择有资质的单位设计和施工，并严格按照闭库设计进行排洪系统的施工。

2）尾矿库排水设施堵塞或损坏事故预防措施

①定期对排洪系统进行检查，包括排水斜槽、排水井、排洪隧洞、排洪沟等，发现问题及时采取措施，确保排洪畅通；

②尾矿库排水构筑物停用后，采用混凝土灌注封堵方法进行了封堵；

③雨季前对库区上游被砍掉的柴草进行清理，防止柴草冲进库内堵塞排洪系统；

④雨季前对尾矿库排洪沟、截洪沟、坝肩沟、坝面沟进行清理，保证水流畅通；

⑤定期观测尾矿坝的浸润线水位。

5.2.8.5.2 环境影响途经风险防范

（1）危险废物暂存间影响途经风险防范

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，用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。

（2）尾矿库坝体溃坝影响途经风险防范

①及时修筑坝面冲沟，防止雨水冲刷坝面形成较大冲沟，发现坝面冲沟及时用草袋装尾砂进行充填平整；

②为防止坝体裂缝、滑坡，及时对出现较小裂缝的坝体进行维护；

③严禁用挖掘机在子坝前挖深坑取砂，严禁从库内挖尾砂向库外堆放；

④发生滑坡、泥石流、地震等自然灾害后，及时对尾矿库进行巡查和检测，及时修复和加固破坏部分，确保尾矿库坝体安全；

⑤控制尾矿堆筑厚度、碾压密实度等，保证坝体抗滑稳定；

⑥严格按设计设置水平排渗体要求，保证坝体渗流稳定。

⑦安排专人对排洪设施定期检查，汛期加强检查频次，防止排洪设施阻塞，确保尾矿库滩面达到设计要求的干滩长度和干滩坡度，若排洪设施阻塞，及时修整，确保通畅；

⑧汛期前及时预留集水坑，保证集水坑断面尺寸、容量及边缘与滩顶的距离符合设计要求，保证尾矿库的调洪库容，雨后及时将集水坑内汇水排尽利用，并加强坝体浸润线观测，加强对坝体和浸润线的观测，发现问题及时采取措施。

（3）输送管道破裂影响途经风险防范

①设计单位在规划设计过程中应始终严格按照设计规范的要求，做好工程沿线的水文地质勘探，严格按照规范要求做好工程沿线的防震、防腐蚀、防沉陷和不均匀沉降设计，充分考虑工程实际情况，保证工程设计质量。

②管线施工中应加强对施工单位的监督和管理，严格按照设计要求施工，满足设计提出的质量要求。

③划定管线沿线保护区，严禁在管线周边动工开挖和修建建筑物，禁止从事其它生产活动。正确标示管线位置，降低他人的误挖掘等损坏。

④加强管线巡检。巡检重点在于巡检频率和效果。巡检除应注意借助有关检

漏工具或仪器发现管线泄漏迹象外，还要记录和报告可能对管线存在潜在危害的事件，如沿线附近的新建工程、跨越管线的施工事件等。

⑤制定严格的运行操作规章制度，对操作人员进行岗位培训，防止误操作带来的风险事故；按规定进行设备维修、保养、更换易损及老化部件，防止跑冒滴漏发生。

⑥建立完善的尾砂输送管线警报系统，在尾砂输送泵站前后各设置 1 个测压点，每个测压点设置 1 套压力检测装置，与总控制室监控系统联网，总控制室设置尾砂管道压力报警装置。当尾砂输送管道压力检测系统发现管道内压力急剧下降时，立即启动报警装置发出警报，停止破损尾砂管道运行，启用备用的尾砂输送管道。

⑦在选矿厂、尾砂输送管线设置事故池，用于收集事故状况下溢流的矿浆、尾砂浆。一旦输送管路出现故障，裂口下段矿浆可自流排入事故池。

（4）风险防范制度

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，并进行相关泄露事故的教育；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露事故，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。

5.2.8.5.3 尾矿库环境风险三级防控体系

根据《尾矿库环境应急管理工作指南（试行）》（环办〔2010〕38 号）要求，尾矿库企业应执行尾矿库三级防控体系进行分组防控。在车间、库区和流域三个层级设防布控，防止尾矿库企业发生污染事件。其中尾矿库企业应采取措施

对车间及库区范围内可能发生的突发环境事件进行防控，地方人民政府组织企业建设流域防控措施。

（1）第一级防控：车间级

第一级防控主要预防在尾矿库回水泵故障造成尾矿废水溢流。

第一级防控主要措施为及时检修尾矿库相关设备，发现故障立即启用备用设备。同时联系选矿厂做好尾矿输送调度安排。

（2）第二级防控：库区级

第二级防控主要预防排水系统出现堵塞、管道破裂而发生泄漏。

第二级防控主要措施为平时加强尾矿库排水系统的维护，定期检修。尾矿排水管道破裂或堵塞时，应立即停止使用、切换到备用管道。尾矿库上游设置截水沟，减少坝外回水进入尾矿库。通过采取以上措施可以减少事故条件下下泄水量，有效的降低尾矿排水事故对下游的影响。

（3）第三级防控：流域级

第三级防控主要预防尾矿库发生溃坝、滑坡等事故，发生尾矿泄漏，一、二级防控失败条件下的防控措施。

评价建议当地有关部门按照《尾矿库环境应急管理工作指南(试行)》(环办〔2010〕138 号)的有关要求编制流域级防治规定，并定期演练。主要措施包括在受尾矿库溃坝事故影响的流域下游设置具有拦截降解作用的设施，包括渗滤池、截渗墙等；在下游建设应急物资储备库，储备沙袋、水泥管等应急物资等。待当地流域级尾矿库环境应急防治规划出台后，本项目应严格履行相关规定，落实规划防治措施要求，并配合当地定期演练。

本项目实施后，企业应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）、《尾矿库环境风险评估技术导则(试行)》(HJ740-2015)编制事故环境风险应急预案。

5.2.8.5.4 环境风险敏感目标风险防范

对临近项目区的公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训，定期发布相关信息。

5.2.8.6 环境风险分析结论

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、环境影响途经及环境敏感目标三个方面有效的对风险事故进行了防范，合理，有效。项目产生的环境风险可防控。

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。

5.2.8.7 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目环境风险简单分析内容表如下：

表 5.2-30 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	承德市双滦聚鑫选矿厂尾矿综合回收利用改建项目环			
建设地点	（河北）省	（承德）市	（双滦区）县	双塔山镇通沟村西岔沟
地理坐标	经度	117°47′6.582″	纬度	41°2′16.927″
主要危险物质及分布	**润滑油：**项目设置危险废物贮存间对废润滑油进行贮存，委托有资质单位进行转运处置。 **化学试剂：**位于化验室内，按要求储存，化验室废液、废药剂包装委托有资质的单位进行收集转运处置。 **尾矿库：**溃坝。 **尾矿管道：**尾矿浆、回水。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	（1）风险物质泄露事故：项目产生的环境风险类型主要是废润滑油、化学试剂发生泄露事故，可能经一定时间的泄露出厂区外，造成区域地表水环境的污染事故，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。项目环境风险影响的环境要素主要是大气环境、水环境。（2）排尾管道或回水管道泄漏事故：项目环境风险影响的环境要素主要是大气环境、水环境、生态环境。（3）尾矿库溃坝风险：如发生尾矿库垮坝，会造成尾矿库内尾矿会变成泥石流，泥石流可能对其植被造成损坏。项目环境风险影响的环境要素主要是水环境、生态环境。			
风险防范措施要求	**风险源风险防范：危险废物暂存间风险防范：**项目化学试剂按要求进行储存，且化验室已采取防渗措施，化学试剂存储量较小，泄漏后不会流出化验室，收集的废液、废包装储存于危险废物暂存间内，委托有资质的单位进行收集、转运、处置；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；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露物质的可能存在区进行巡查，一旦发现疑似残留现象或其它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》、《危险化学品管理办法》、等有关法律、法规的要求。 **选厂污染源控制：**①对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物等严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”；②所有生产中的储槽、容器均做防腐处理；对工艺要求必须地下走管的管道和阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决；③设置专门的事故水池及安全事故报警系统，一旦有事故发生，被污染的消防水、冲洗水等直接流入事故水池，等待处理。 **排尾管道环境风险防范措施：**①沿尾矿浆管道穿越路径建设防渗溢流槽，将			

	尾矿浆管道设置在溢流槽内，溢流槽容积大于尾矿浆管道总容积的 2 倍，其下游末端与事故池相连（容积为 340m³）；②定期巡视排尾管道及周边环境，发现不良现象和异常要及时处理；③在汛期前对管道进行全面检查，出现异常及时采取措施，不能处理的及时向上级汇报，确保雨季管道能够安全运营；④在管道周边按 GB15562.2 设置环境保护图形标志和警示标志。 **尾矿库环境风险防范措施：**经现场调查和资料收集，项目尾矿库采取的环境风险防范措施建设情况如下：①现场建设了预埋水平上向槽孔管法排渗设施，每隔 10m 高差设水平排水设施；②建设了事故池；除此之外，项目还应采取尾矿库下游设监测井等措施，进行环境风险防范，降低风险发生概率。 **环境影响途经风险防范：**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，用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，并进行相关泄露事故的教育；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露事故，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。 **环境敏感目标风险防范：**对厂区临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。
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。	

5.2.8.8 环境风险影响评价自查表

项目环境风险影响评价自查表列表如下。

表 5.2-31　建设项目环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="5">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="10">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td colspan="4">润滑油、废润滑油、化验室废液、盐酸、硫酸</td></tr>
<tr><td>存在总量</td><td colspan="4">润滑油（2t）、盐酸（0.02t）、硫酸（0.005t）、废润滑油（2t）、化验室废液（0.09t）</td></tr>
<tr><td rowspan="8">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="2">500m 范围内人口数_3888 人</td><td colspan="2">5km 范围内人口数 38779_人</td></tr>
<tr><td colspan="3">每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）</td><td>____人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏</td><td>F1 □</td><td>F2 □</td><td>F3 □</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标</td><td>S1 □</td><td>S2 □</td><td>S3 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏</td><td>G1 □</td><td>G2 □</td><td>G3 □</td></tr>
<tr><td>包气带防污性</td><td>D1 □</td><td>D2 □</td><td>D3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td>$Q<1$ ☑</td><td>$1\le Q<10$ □</td><td>$10\le Q<100$ □</td><td>$Q>100$ □</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td>M1 □</td><td>M2 □</td><td>M3 □</td><td>M4 □</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td>P1 □</td><td>P2 □</td><td>P3 □</td><td>P4 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">环境敏感程度</td><td>大气</td><td>E1 □</td><td colspan="2">E2 ☑</td><td>E3 □</td></tr>
<tr><td>地表</td><td>E1 □</td><td colspan="2">E2 □</td><td>E3 □</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2"></td><td>地下</td><td>E1 □</td><td>E2 □</td><td colspan="2">E3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+ □</td><td>IV□</td><td>III□</td><td>II□</td><td>I ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级 □</td><td>二级 □</td><td>三级 □</td><td>简单分析☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="3">有毒有害☑</td><td colspan="2">易燃易爆☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="2">泄漏☑</td><td colspan="3">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="2">大气☑</td><td>地表水☑</td><td colspan="2">地下水☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定</td><td>计算法 □</td><td>经验估算法 □</td><td colspan="2">其他估算法 □</td></tr>
<tr><td rowspan="6">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td>SLAB □</td><td>AFTOX □</td><td colspan="2">其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="4">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m</td></tr>
<tr><td colspan="4">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="5">最近环境敏感目标_____，到达时间_____h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="5">下游厂区边界到达时间_____d</td></tr>
<tr><td colspan="5">最近环境敏感目标_____，到达时间_____d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="5">定期安排专人巡检，进一步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露物质的可能存在区进行巡查，一旦发现疑似残留现象或其它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》、《危险化学品管理办法》、等有关法律、法规的要求。
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，从厂区内产生的环节运输到危险废物贮存间，采用专用设备进行运输，并派专人负责运输转运，加强对运输人员的培训，控制运输过程无散落、泄露情况发生。
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，并进行相关泄露事故的教育；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露事故，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。</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="5">环境风险可接受</td></tr>
</table>

注：“□”为勾选项，“　　”为填写项。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 建设阶段环境保护措施及其可行性论证

6.1.1 建设阶段大气环境保护措施及其可行性论证

项目建设阶段产生的废气主要为施工过程、建筑材料存放过程、建筑材料的运输及建筑垃圾清运过程产生的粉尘。

按照《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令〔2020〕第 1 号）、《承德市建筑施工现场管理暂行办法》，合理安排施工进度，缩短施工期，大风天气禁止施工，施工场地洒水降尘、四周设置防尘围挡，物料轻装轻卸，易起尘物料采用帆布遮盖堆存等。

项目类比施工场地扬尘排放标准（二次征求意见稿）编制说明中标准限值的确定依据：编制组选取了位于全省不同区域的石家庄、邯郸、沧州、唐山、张家口五个设区市，每个市选取了具有代表性的 4 个施工场地，对 2018 年 1-10 月份共计 20 个施工场地近 6 万个 PM_{10} 在线监测数据进行了分析、统计和验证。这些施工场地大部分做到了工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。根据实测数据扣减 2017 年年均值后的有效数据量及其不同限值占比结果，施工场地扬尘以 80ug/m^3 作为施工场地扬尘监测点 PM_{10} 排放浓度限值，可做到一日内颗粒物监测点浓度限值允许的最高超限次数小于等于 2 次/天。

因此，项目在采取了以上治理措施后，项目施工场地扬尘满足《施工场地扬尘排放标准》（DB 13/ 2934-2019）表 1 中扬尘排放浓度限值，扬尘产生的影响可接受。

建设单位拟采用的废气治理措施均为在各类施工场地普遍采用的措施，具有较高的可操作性，经济成本低廉，措施效果显著，技术、经济可行。

6.1.2 建设阶段水环境保护措施及其可行性论证

项目建设过程中产生的污水主要为施工人员的生活污水。

施工废水通过在施工现场修建临时性集水池，将雨后地表径流形成的泥浆水和施工废水引至集水池收集处理后，用于建筑场地的洒水降尘及周边植被的绿化使用，不外排。

建设过程中工人生活污水产生量较少，主要是工人的盥洗用水，水质较为清洁，泼洒至施工现场用于降尘或周边植被绿化使用，对区域地表水环境影响较小。

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、环境友好、措施可行。

6.1.3 建设阶段声环境保护措施及其可行性论证

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，主要采取：规范设备操作、加强设备养护、控制施工时间、车辆经过沿途居民区减速慢行，车辆不鸣笛等措施。

上述措施被同类行业广泛使用，投入较少，不存在技术障碍，措施落实后施工场界噪声排放满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。项目建设阶段周期较短，工程量较小，在采取有效措施后能够实现噪声达标排放，噪声污染随建设阶段的结束而消失，对区域声环境质量和环境保护目标影响较小。措施经济、技术合理、环境友好、措施可行。

6.1.4 建设阶段固体废物处置措施及其可行性论证

项目建设过程中产生的生活垃圾集中收集，送区域指定垃圾集中堆存点，由区域环卫部门统一负责处置，对周边环境影响较小。

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。

综上所述，项目建设阶段产生的固体废物全部得到妥善处置，去向合理，对周围环境影响较小。

上述措施投入较少，不存在技术障碍，措施经济、技术合理、环境友好、可行。

6.2 生产运行阶段环境保护措施及其可行性论证

6.2.1 生产运行阶段大气环境保护措施及其可行性论证

（1）物料堆存过程扬尘治理措施可行性

储存库内物料表面随着水份的蒸发减少，表层干化物料在风力作用下会产生扬尘。上述物料在风力作用及装卸过程会产生扬尘，按照《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”。项目磷精粉、钛精粉、再选粗砂均于封闭式储存库内储存。在采取封闭料仓封闭空间的降尘措施后，降尘效率为 90%；措施合规有效，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≤1.0mg/m^3，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的要求，项目无组织排放的污染物，为达标排放。

（2）车辆运输等过程扬尘治理措施可行性

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，运输车辆加盖苫布，车辆减速慢行，厂区种植植被绿化，有效减小运输道路粉尘的无组织排放，其抑尘效率可达 70%以上；对于物料装卸扬尘：通过降低卸料高度，控制卸料速度降低产尘量，治理后的粉尘无组织排放。

上述治理措施为同类项目常用的治理措施，根据类别调查，能实现长期稳定运行有效的结果，同时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≤1.0mg/m^3，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的要求，项目无组织排放的污染物，为达标排放。

6.2.2 生产运行阶段地表水环境保护措施及其可行性论证

拟建项目废水主要为生产废水。

项目运行过程中产生的废水主要为尾矿废水及洗车废水，其主要污染物为 SS。生产废水和尾矿泵入尾矿库经沉淀澄清后返回铁选厂高位水池，不外排。洗车废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排。地面洒水降尘用水、运输道路降尘用水，通过地面的蒸发作用，损耗、全部消纳，无废水排放。

项目依托现有高位回水池一座，容积为 420m^3，项目尾矿澄清回水每 20min 水量为 26.85m^3，生产过程中尾矿澄清回水只在高位水池中转暂存，随即给入铁选磨选系统进行生产，故高位水池容积可满足生产需求。

另外，项目事故状态下浮选车间溢流、尾矿输送管道溢流等过程均可能存在矿浆事故排放情况。项目浮选车间内设置低位排水沟，用于收集车间内事故跑冒的尾矿浆，收集后汇入事故池，事故池同时接收事故时排尾管道中的尾矿浆。尾矿浆输送管道破裂时管道内放空尾矿浆直接排至事故池收集。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。其中：项目设置 1 套排尾管道，尾矿浆管道长 700m，直径 0.273m，则尾矿输送管道回流尾矿浆最大 40.95m^3；项目尾矿浆量为 1250m^3/d（尾矿砂产生量 375m^3/d，尾矿浆浓度为 30%），20 分钟矿浆量为 13.38m^3，两者之和为 5.2m^3。本项目利用现有选钛车间外事故池 1 座，事故池容积为 360m^3，用于收集选磷事故状况下的尾矿浆收集。

6.2.3 生产运行阶段地下水环境保护措施及其可行性论证

根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，按照“源头控制，分区防控，污染监控，应急响应”突出饮用水水质安全的原则，结合本次工作中地下水现状调查与预测评价结论，制定本项目的地下水污染防控措施。

6.2.3.1 源头控制措施

污染源头的控制包括各类生产设施，应严格按照国家相关规范要求，对管道、设备及相关构筑物采取相应的措施，以防止和降低管道和设备的跑、冒、滴、漏，将泄漏的环境风险事故降低到最低程度，做到污染物“早发现、早处理”。

切实贯彻执行“预防为主、防治结合”的方针，严禁渗坑渗井排放，所有场地全部硬化和密封，严禁下渗污染。

6.2.3.2 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《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）中参照表 7 中提出防渗技术要求进行划分及确定。根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的地下水污染源分类分析，将厂区划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。

（1）天然包气带防污性能分级

第四系洪冲积层中包气带，分布于该区沟谷地带，主要岩性以砾石、粗砂、亚粘土、亚砂土为主，厚度约为 1.10-5.90m；

根据渗水试验结果，区域包气带渗透系数建议值为 3.61×10^{-4}cm/s。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“强”。

6.2-1　天然包气带防污性能分级参照表

分级	主要特征	项目场地包气带防污性能
强	岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 K≤1×10^{-6}cm/s，且分布连续稳定。	岩土层单层厚度 Mb≥1.0m；包气带垂向渗透系数平均为 3.61×10^{-4}cm/s。
中	岩土层单层厚度 0.5m≤Mb＜1.0m，渗透系数 K≤1×10^{-6}cm/s，且分布连续稳定。 岩土层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 1×10^{-6}cm/s＜K≤1×10^{-4}cm/s，且分布连续稳定。	/
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件	/

（2）污染物控制难易程度

按照 HJ610-2016 要求，其项目厂区各设施及建构筑物污染物难易控制程度需要进行分级，根据项目实际情况，其分级情况如下表 6.2-2 所示。

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渗漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，可及时发现和处理

（3）场地防渗分区确定

防渗分区应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照下表提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表 6.2-3 进行相关等级的确定。

表 6.2-3　地下水污染防渗分区参照表

防渗区域	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性	等效黏土防渗层Mb≥6.0m，

防渗区域	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防渗技术要求
	中—强	难	有机污染物	K≤1×10^{-7}cm/s，或参考GB18597执行
	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，或参考GB16889执行
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

根据厂区可能泄漏至地下区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的地下水污染源分类分析，本项目利用现有砂子库改建选磷车间、磷精粉库、再选粗砂仓、加药间等，其他与本项目有关的建构筑物全部依托现有工程，不进行额外改建，本项目依据上述情况将地下水防治分区划分为一般防渗区和简单防渗区。

表 6.2-4　项目地下水污染防治分区表

编号	单元名称	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗分区类别
1	选磷车间	强	难	其他类型	一般防渗区
2	磷精粉库	强	易	/	一般防渗区
3	再选粗砂仓	强	易	/	一般防渗区
4	加药间	强	易	/	简单防渗区

（4）防渗要求

一般防渗区

指裸露地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏较难发现和处理的区域，对可能会产生一定程度的污染、但建（构）筑物基础之下场地水文地质条件较好的工艺区域或部位，主要是项目选磷车间、磷精粉库、钛精粉库、再选粗砂仓等。

污染防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，或参照 GB16889-2008《生活垃圾填埋场污染控制标准》中要求，“用双层人工合成材料防渗衬层，下层人工合成材料防衬层下应具有厚度不小于 0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于 1.0×10^{-7}cm/s 的天然粘土衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料衬层；两层人工合成材料衬层之间应布设导水层及渗漏检测层”执行。

技改后本项目分区防渗情况详见下表、下图。

表 6.2-5　项目分区防渗表

防渗分区类别	单元名称	防渗要求
一般防渗区	选磷车间、磷精粉库、再选粗砂仓等	等效黏土层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s；或用双层人工合成材料防渗衬层，下层人工合成材料防衬层下应具有厚度不小于 0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于 1.0×10^{-7}cm/s 的天然粘土衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料衬层；两层人工合成材料衬层之间应布设导水层及渗漏检测层
简单防渗区	加药间及厂区内其他区域	采取一般地面硬化

编号	单元名称	防渗分区类别
1	选磷车间	一般防渗区
2	磷精粉库	一般防渗区
3	再选粗砂仓	一般防渗区
4	加药间	简单防渗区

图 6.2-1　项目分区防渗图

6.2.3.3 污染监控措施

（1）定期检测措施

企业应对生产车间地面、各水池和输送管线等设置必要的检漏时间及周期，在一个检漏周期内，对可能有污染物跑冒滴漏等产生的地区进行必要的检漏工作，及时发现污染物的渗漏，并采取补救措施。

（2）跟踪监测措施

企业设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托有资质的单位完成。建立有关规章制度和岗位责任制，制定环境监管计划，完善监

测制度，配备先进的检测仪器和设备。

制定环境监管计划，完善监测制度，配备先进的检测仪器和设备。项目主要监测对象为潜水含水层。另外对各个池子和管线管道运行状况，跑、冒、滴、漏情况和维修情况也要按时做好记录。

1）监测井布置

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关要求，一级评价的建设项目，地下水监控井一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布置 1 个。现有西岔沟尾矿库上游接近水文地质单元边界自然山体山脊线，属于监测井难布置的基岩山区，本项目监控井新布设 1 座在选钛车间上游 50m 处，利用尾矿库截渗墙上游 6m 处集水井 1 座，下游 11m 处监测 1 座，另外利用铁选事故池旁检测井和铁选下游对面耕地检测井 2 座，定期检测选厂地下水水质情况。

根据场区水文地质情况，地下水流速度为 0.1m/d，流速较慢，选钛厂循环水池至厂区边界 74m，7400d 运移至厂界，为便于及时发现污染情况，及时采取有效补救措施，监控井设置可行，定期监测地下水水质情况。动态掌握本工程下渗水对地下水的污染情况，西岔沟尾矿库截渗墙上游 6m 处集水井 1 座，下游 11m 处监测 1 座，为便于及时发现污染情况，设置可行。

地下水跟踪监测井布置情况详见下表、下图。

表 6.2-6　地下水跟踪监测井布置一览表

序号	监测点位	井深（m）	井径（m）	井的结构	备注
Dx1#	选钛车间上游 50m	24	0.8	铁管	新建
Dx2#	尾矿库截渗墙上游 6m	17	0.3	铁管	利用现有
Dx3#	尾矿库截渗墙下游 11m	16	0.3	铁管	利用现有
Dx4#	铁选厂旁检测井	10	1.5	铁管	利用现有
Dx5#	铁选下游对面耕地	12	1.5	铁管	利用现有

图 6.2-2　跟踪监测井位置示意图

①监测因子

基本因子：色度、嗅和味、浑浊度、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、钠、总大肠菌群数、细菌总数、亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、氰化物、氟化物、碘化物、砷、汞、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、钡、铍、钒、钛、总磷、石油类。

特征指标：铁、钛、总磷、耗氧量、石油类。

②监测频率

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）表 1 要求，尾矿库地下水跟踪监测井参考《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求，监测频次至少每季度 1 次，每两次监测之间间隔不少于 1 个月，国家另有规定的除外；其他监测点采样频次宜不少于每年 2 次，发现有地下水污染现象时需增加采样频次。结合项目工程特点，根据地下水流速计算，尾矿库截渗墙距离下游监测井 97m，所需时间为 970d，故跟踪监测频次为每季度一次。

监测结果应按相关规定及时建立档案，并定期向所在地环境保护行政主管部门汇报。公开建设项目特征因子的地下水环境监测值。如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，及时采取相应措施。

2）地下水监测井维护和管理要求

①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。

②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。

③每 2 年对监测井进行一次透水灵敏度试验。当向井内注入灌水段 1m 井管容积的水量，水位复原时间超过 15min 时，应进行洗井。

④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。

6.2.3.4 应急响应措施

①应急响应程序

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层

的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序。

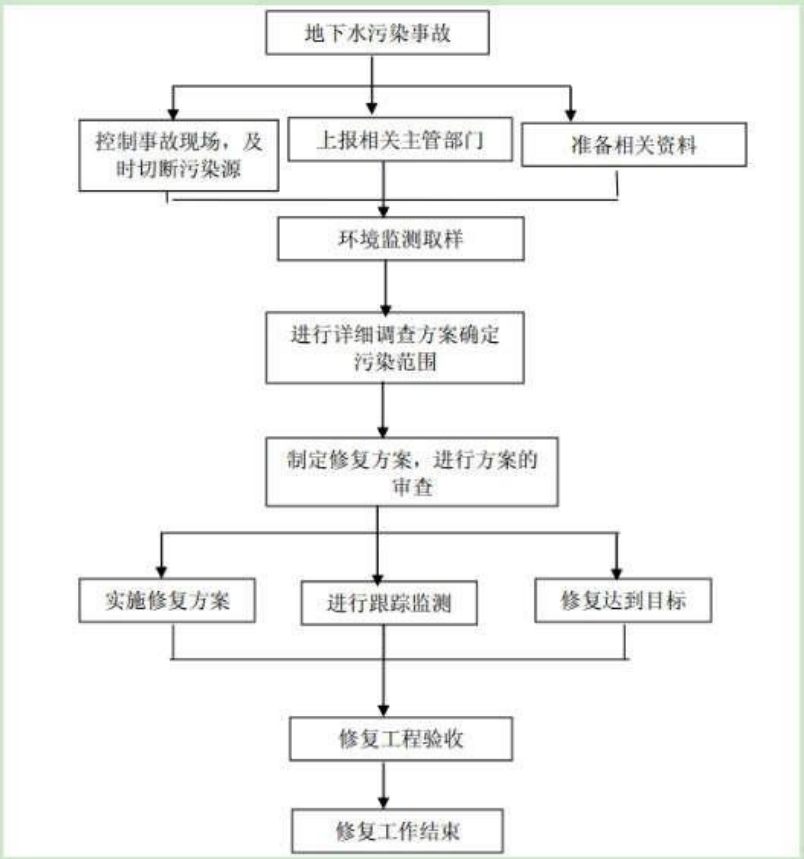


图 6.2-3　地下水污染应急响应程序图

②应急措施

a. 一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案；

b. 查明并切断污染源，估算泄露量；

c. 探明地下水污染深度、范围和污染程度；

d. 依据探明的地下水污染情况，在紧邻泄露点的位置布置监测井；

e. 依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据井孔出水情况进行调整，使地下水形成局部降落漏斗，以免对周围地下水产生影响，并采取地下水样品送化验室进行化验分析；

f. 风险事故发生后，还要及时进行地下水污染情况调查，并开展有效的地下水修复治理工作。

6.2.3.5 地下水污染防治措施结论

根据建设项目各项设施布置方案以及各工作系统中可能产生的主要污染源，

制定地下水环境保护措施，进行环境管理。若不采取合理的防控措施，污水有可能渗入地下，污染土壤和地下水。

项目地下水污染防控措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。项目在采取了严格的地下水防控措施后，地下水影响范围小、可控，项目的地下水污染防控措施是可行的。

为防止地下水污染，项目采用源头控制和分区防控措施，在厂区、尾矿库下游设置污染监控井。建立定期监测制度，发现问题及时排查原因后采取相应措施。水质的监测委托相应资质部门，所采取的跟踪监测措施经济技术合理、环境友好、措施可行。

6.2.4 生产运行阶段声环境保护措施及其可行性论证

项目噪声源主要为螺旋溜槽、球磨机、高频筛、磁选机、过滤机、斜窄流分级机、浮选机、鼓风机、泵类设备以及起重机、运输车辆，强度范围在 60-95dB（A）。采取的措施为：封闭车间厂房隔声；设备基础减震，泵类泵房封闭隔声，泵类基础减震；车辆减速慢行，不鸣笛。

根据声环境影响评价预测结果可知，项目生产运行阶段产噪设备对厂界的噪声昼间贡献值及夜间贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的 2 类标准，各厂界噪声均为达标排放，项目的运行对区域声环境质量影响较小。

类比同类行项目产噪设备采取以上降噪措施的降噪效果，项目采取的降噪措施可行。

6.2.5 生产运行阶段固体废物处理措施及其可行性论证

6.2.5.1 各类固体废物处置措施可行性论证

项目生产运行阶段产生固体废物主要为：洗车平台底物、尾矿、高位水池底物、废润滑油及桶、化验室废液和废液瓶、含油抹布及手套、浮选药剂包装物。

（1）尾砂

①尾砂性质

根据选磷浮选后尾砂危险废物及一般工业固体废物第 I、II 类固废鉴别检测结果统计与分析，浮选后尾砂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）中规定的浸出液最高允许浓度，因此本项目尾砂不属于具有浸出毒性的危险废物。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）表 1 最高允许排放浓度和表 4 一级标准要求，故浮选后尾砂为第I类一般工业固体废物。根据《检测报告》（（辽鹏环测）字PY2203280-001 号），尾砂有机质含量及水溶性盐总量均小于 2%。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），尾砂有机质含量小于 2%，水溶性盐总量小于 2%，且尾砂为第I类一般工业固体废物，可进入西岔沟尾矿库进行堆存处置。

②尾砂处置情况

项目年排放尾砂量 12.7 万 t，总有效库容 203.65 万 m^3，为，三等库，按照 1：1.6 计算，可堆存尾矿砂 325.84 万吨，现状已堆存尾矿砂 57.3 万吨，剩余有效库容 268.54 万吨，年产生尾砂 12.7 万吨，尾矿库服务年限为 21 年；企业年产再选粗砂 4.25 万吨，若市场行情导致机制砂无外售条件，再选粗砂全部泵入尾矿库进行堆存，尾矿库服务年限减少，服务年限为 16 年。本项目配套尾矿库属 I 类场，建设单位已经在西岔沟尾矿库的初期坝坝底建设截渗墙，采用钻孔灌注桩防渗，渗透系数 $K \leq 1\times10^{-7}$cm/s，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中 I 类场技术要求。因此，本项目产生的尾砂可依托西岔沟尾矿库进行堆存处置。

（2）危险废物

危险废物主要为废润滑油、废油桶、浮选药剂包装物、化验室废液、废试剂瓶、含油抹布及手套等，其中，废润滑油主要产生于生产设备维修过程，维修车间产生的废润滑油为 2t/a、废油桶产生量为 0.5t/a、含油抹布及手套产生量为 0.0.1t/a；浮选药剂包装物产生量为 0.1t/a；化验过程产生的化验室废液为 0.6t/a、废试剂瓶 0.1t/a。

①危险废物暂存可行性论证

项目利用现有危废贮存间贮存危险废物。根据现场调查，现有危废间面积为 30m^2，主要用于贮存废润滑油、废油桶、化验室废液、废试剂瓶、含油抹布及手套，可贮存 2t 废润滑油、1t 废油桶、1t 化验室废液、0.5t 废试剂瓶、0.5t 浮选药剂包装袋、0.5t 含油抹布及手套。现有危废间面积满足使用需要，贮存能力富余，具

有依托可行性。

综上，项目危险废物的产生量较小，危废间具有充足的暂存能力。

②危险废物管理要求

为确保危险废物置场内暂存的废物不对环境产生污染，建设单位按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）相关规定进行暂存设置，具体如下：

a. 危废间地面及裙角均应做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所使用的材料要与危险废物相容；一旦出现盛装固体废物的容器发生破裂或渗漏情况，马上修复或更换破损容器。

b. 危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

c. 危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案，针对收集、贮存过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。一旦发生意外事故，应启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法（试行）》要求进行报告，并采取对受到污染的土壤和水体等进行清理和恢复等措施。

d. 危险废物收集、贮存、运输单位应按照废物的危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志和标签。危险废物应选择防腐、防漏、防磕碰、密封严密的容器进行贮存和运输，储存于阴凉、通风良好的库房，远离火种、热源，与酸类化学品分开存放，库房应有专门人员看管。贮存库看管人员和危险废物运输人员在工作中应佩带防护用具，并配备医疗急救用品；

e. 危险废物的收集应根据工艺特征、排放周期等制定收集计划，并制定操作规程，收集转运人员需配备必要的防护设备，操作过程中应采取安全防护和污染防治措施；

f. 危险废物收集时应根据废物的种类、数量和危险特性等确定包装形式；包装材料要与危废相容、性质不相容的危险废物不能混合包装、包装应具备防渗和防漏的要求、包装好的危废应设置相应的标签等；

g. 危废厂内转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区，转运过程应采用专用的工具，转运结束后应对路线进行检查，确保无危废遗失；

h. 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施；

i. 建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度；

j. 危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。

以上各固体废物综合利用和处置措施具有可行性和可靠性，将生产过程中产生的不可回收的一般固体废物进行卫生填埋，避免了一般固体废物对环境的影响，可回收的固体废物交由物资部门回收。对于危险废物，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》（HJ 2025-2012）要求收集、暂存，并交由有资质单位处置，实现了固体废物的资源化、减量化、无害化。

企业建立危险废物管理台账和转移联单制度，详细记录危险废物的产生量、转移量、处理处置以及去向等情况，并定期向生态环境局报告。

（3）洗车平台底物

项目车辆冲洗主要涉及对产品钛粉、磷粉、再选粗砂运输车、尾矿沙泥运输车的冲洗，都可能含有少量的钛粉、磷粉、精品矿砂等附着在车体或车胎上，在车辆冲洗过程中可能被冲刷进入洗车平台池体内，沉淀进入池底底物中，因此，可以考虑进行回收。根据类比调查，年产生量约 2t/a，底物经定期收集后，返回选钛选砂工序回用于生产。

（4）高位水池底物

根据类比调查，年产生量为 20t/a，定期收集后，返回选钛选砂工序回用于生产。

综上，通过类比其他企业，项目采用以上固体废物处置措施，项目固体废物全部综合利用或妥善处置，固体废物处理和利用措施可行。

6.2.5.2 各主要物料储存场所容积合理性分析

（1）精粉库

①钛精粉库

企业不新增占地，本项目对原有选钛车间增加生产设备，在不改变原有钛精粉生产能力上增加钛精粉品位，对钛精粉库不进行改建，现有钛精粉库可满足贮存容积能力。

②磷精粉库

项目年产磷精粉 1.5 万吨，日生产量为 50t/d，磷精粉密度按 4.9g/cm^3 计，则日折合磷精粉的体积为 10.20m^3；项目磷精粉库面积为 400m^2，建筑高度为 15m，总容积 6000m^3，有效容积按 30%计，则可容纳物料的量为 1800m^3，精粉库完全能够满足堆存磷精粉储存 172 天，储存设施容积设计合理。

（2）再选粗砂仓

项目机制砂产量为 4.25 万吨/年，日生产量为 141.67t/d，尾砂密度按 1.35g/cm^3 计，折合的容积数为 104.93m^3。项目再选粗砂仓面积为 400m^2，建筑高度为 15m，总容积 6000m^3，有效容积按 30%计，则可容纳物料的量为 1800m^3，再选粗砂仓能够满足再选粗砂 17 天，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。

6.2.6 土壤环境保护治理措施及其可行性论证

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。应制定监测计划，定期跟踪厂区内土壤环境质量，建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取有效措施。

对于项目改建区域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。

经过土壤环境影响分析，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 环境风险防范措施及其可行性论证

6.2.7.1 风险源风险防范

危险废物贮存间风险防范措施：

按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求，对项目产生的危险废物收集、运输环境进行管理；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露物质的可能存在区进行巡查，一旦发现疑似残留现象或其它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》、《危险化学品管理办法》等有关法律、法规的要求。

尾矿库风险防范措施：

公司定期对尾矿库进行勘察、稳定性分析和安全评价，并建立了《尾矿库安全检查制度》、《尾矿库冬季放矿管理制度》、《尾矿库库区水位控制制度》、《尾矿库排洪构筑检查制度》、《尾矿库排水盖板封堵制度》《尾矿库浸润线测量制度》、《尾矿库实测填图备案制度》等管理制度，最大限度降低和预防事故发生。同时，公司制定了尾矿库生产安全事故专项应急预案，并建立档案。尾矿库看坝工采取 24 小时双人双岗值班，看坝工均经培训并考试合格后持证上岗。

输送管道风险防范措施：

根据《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。其中：项目设置 1 套排尾管道，尾矿浆管道长 1300m，直径 0.273m，则尾矿输送管道回流尾矿浆最大 76.06m^3；项目尾矿浆量为 3212.12m^3/d（尾矿砂产生量 963.64m^3/d，尾矿浆浓度为 30%），20 分钟矿浆量为 13.38m^3，两者之和为 89.44m^3。本项目利用选钛车间外事故池，事故池位于选钛车间下游南侧，事故池容积为 340m^3，满足事故状态下尾矿浆收集。

6.2.7.2 环境影响途经风险防范

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；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，并进行相关泄露事故的教育；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露事故，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。

6.2.7.3 环境风险敏感目标风险防范

对临近项目区域公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训，定期发布相关信息。

6.2.7.4 风险防范措施可行性论证

项目可能发生润滑油、废润滑油、化验室废液泄漏事故，造成区域地下水环境的污染事故，润滑油、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；排尾管道或回水管道泄漏，造成区域地下水的污染事故，以及尾矿库溃坝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、环境影响途经及环境敏感目标三个方面有效的对风险事故进行了防范，合理，有效。

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。

综上，项目采取的风险事故防范措施，措施合理，有效，产生的环境风险可接受。

6.2.8 运营期生态环境保护措施及其可行性论证

厂区的植被防护措施主要是因地制宜的造林种草，增加绿地面积，减轻粉尘污染，绿化、美化环境，灌木草丛主要栽种于选厂四周，不仅能够提高区域的绿

化率、增加大气的自净能力同时还能够控制粉尘和扬尘，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。

7 环境影响经济损益分析

7.1 项目建设前后区域环境质量变化情况

项目所在地双滦区 2023 年环境空气中的大气污染物基本项目中，$PM_{2.5}$ 年均值、PM_{10} 的年均值、SO_2 和 NO_2 年均值、O_3 日最大 8 小时平均值及 CO 的 24 小时平均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准值。区域为环境空气质量达标区。根据环境质量现状监测结果，项目区域环境空气质量现状中的 TSP 能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

项目所在区域河流水体为牤牛河，区域地表水环境质量能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准要求。

根据环境质量现状监测结果，区域地下水质量现状满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求。

根据环境质量现状监测结果，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。

根据环境质量现状监测结果，区域土壤环境质量满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600 -2018）及《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618 -2018）相应标准要求；满足《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2022）相应标准要求。

项目运行后，通过对项目生产运行阶段的环境影响预测可知，区域环境空气质量不会发生明显变化；项目污水不外排，对区域水环境质量影响较小；项目噪声贡献值较低，厂界噪声为达标排放，区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准要求，项目的实施对土壤环境造成的影响可接受。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

（1）促进区域经济的发展

项目的实施，推动了双滦区铁矿及相关行业的发展，带动了周边地区机修、运输业、建材业、钢铁业等相关行业的发展，增加了当地的财政收入，从而促进了双滦区的经济发展。

（2）提高当地就业率

项目的实施，为当地提供一定的就业岗位，而且通过带动当地相关产业的发

展，提高当地就业率，增加居民收入，有利于改善居民生活水平。

综合以上分析，项目具有较好的社会效益。

7.3 经济效益分析

项目总投资为 1000 万元，其中环保投资估算为 100 万元，占总投资的比例为 10%。

根据对建设项目污染物排放情况分析，建设项目环保投资的分配使用符合工程实际。

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以及区域环境质量的影响降到最低。

7.4 环境效益分析

项目建设与生产运行会使区域环境质量发生不同程度的变化，对区域环境质量带来一定影响，在采取评价中提出的相应的环保工程及生态环境治理措施后，虽增加了投资成本，但保证了各项污染物达标排放，满足环境功能的要求。分析结果表明，项目的建设具有良好的社会经济效益，采取必要的生态防护和污染防治措施后，区域环境受到的影响较小，项目的综合效益远大于对环境的影响。

7.5 环境影响经济损益分析

由环境影响预测与评价可知，项目不需设置大气环境防护距离，项目产生的废气不会对周围村庄居民区环境产生明显影响，项目产生的大气环境影响可接受；项目生产水循环使用，生活废水综合利用，不外排；项目生产运行阶段产生的噪声不会对周围村庄居民区环境产生明显影响；项目产生的固体废物均能综合利用或妥善处置，不会对区域环境造成影响。

建设单位在建设阶段、生产运行阶段通过落实各项污染防治及生态保护措施，项目的实施不会对区域环境产生明显不利影响。

综上所述，项目实施后具有良好的经济效益和社会效益，项目通过采取完善的环保治理措施和生态保护及恢复措施，不会对当地环境产生明显不利影响。因此，做到社会效益、经济效益和环境效益同步发展。

7.6 环保工程投资估算

项目建成后，产生的污染物将对区域环境产生一定的影响。为此，项目通过采取相应的环境保护措施，降低污染物的排放。根据工程分析确定项目的污染源

及污染物，针对不同污染因素采取不同环保措施进行治理。项目环保工程主要包括废气治理工程、污水治理工程、噪声治理工程、固废治理工程及生态恢复工程等。项目总投资 1000 万元，其中环保投资 100 万元，占总投资的 10%。环保投资见下表。

表 7.6-1　环保投资一览表

类型	排放源	污染物	治理措施	环保投入（万元）
废气	精粉库	颗粒物	设置封闭储存库储存精粉，并采取洒水抑尘措施降低粉尘排放	10
	再选粗砂仓	颗粒物	设置封闭储存仓储存砂，并采取洒水抑尘措施降低粉尘排放	20
	运输扬尘	颗粒物	地面硬化、洒水降尘、车辆减速慢行	5
废水	洗车废水	SS	洗车废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排，定期补充新鲜水	5
	生产废水	SS	生产废水循环使用；事故池防渗，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB16889 执行	25
噪声	生产设备	噪声	选用低噪声设备，基座加固减振，车间封闭	10
	泵房		泵类基础减振	5
	运输车辆		沿途设警示牌，经村庄时减速慢行、禁止鸣笛，调整运输时段，避免午间和夜间居民休息时段运输	/
固体废物	选磷浮选后	尾砂	依托现有排尾系统，泵入西岔沟尾矿库	/
	设备维修	废润滑油、废油桶、含油抹布及手套	收集后，依托现有危险废物贮存间储存，定期交由有资质的单位进行收集、处置、转运。	5
	分析化验	化验室废液、废试剂瓶、		
	浮选药剂包装	浮选药剂包装物		
	洗车平台	洗车平台底物	返回选砂选钛工序回用于生产	/
	高位水池	高位水池底物		
生态	厂区	——	厂界地面硬化，铺设水泥路面，在现有厂界内及厂界周边进行绿化工作，种植当地常见树种等以及常见花草灌木等。	15
合计				100

7.7 环境经济效益损益分析结论

综上所述，项目投产后将带来一定的经济效益和较为显著的社会效益、环境效益，同时由于项目采取了严格的污染防治措施和较好的生态恢复措施，减少了污染物的排放量，对建设阶段对生态环境的影响给予补偿；并注重对资源的回收利用，创造了经济效益，同时也创造了客观的环境效益，项目的建设较好地实现了三效的和谐统一。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

环境管理体系是企业生产管理体系的重要组成部分，建立环境管理体系可使企业在发展生产的同时提高清洁生产水平，控制污染物排放，减小对环境的影响，为企业创造良好的社会效益、经济效益和环境效益。

环境管理计划是在充分了解项目执行过程中的特点，抓住环境管理中易出现薄弱环节的基础上，制定行之有效的环境管理计划。环境管理计划贯穿项目建设的全过程，包括管理机构的建立、项目建设阶段、生产运行阶段等全过程。

8.1.1 建设阶段环境管理

8.1.1.1 建设阶段环境管理机构

建设阶段的环境管理由建设单位、施工单位负责，组建环境管理机构，并由地方生态环境主管部门负责监督。

主要内容包括：依照国家环境保护法律、法规，对施工中可能产生污染的环节进行规范化管理，定期或不定期的检查；督促建设单位、施工单位采取相应的污染防治措施，整改措施，以减轻对环境的污染。

8.1.1.2 建设阶段环境管理机构职责

（1）贯彻执行环境保护法律、法规和标准；根据国家有关施工管理条例和施工操作规范，制定施工环保管理条例，为施工单位的施工活动提出指导性要求，同时派专人监督施工单位对条例的执行情况；

（2）对施工中可能产生污染的环节进行规范管理，定期或不定期检查；检查建设阶段环境保护设施运行情况；

（3）推广应用施工环境保护先进技术；

（4）组织开展必要的环境保护专业技能培训，提供施工人员的环境保护意识；

（5）听取生态环境主管部门和周围居民对施工中生态环境保护方面的意见，以便进一步加强文明施工和管理。

8.1.1.3 建设阶段环境管理内容

（1）根据国家相关生态环境保护政策、标准及要求，制定项目建设阶段环保管理规章制度、各种污染物排放及控制指标。

（2）当地环境监测部门负责对施工场界噪声、扬尘治理情况检查，及时掌握项目污染状况，提出抑尘、降噪措施，建设单位按照要求进行整改。

（3）建筑施工单位在办理完招投标手续后，在项目开工十五日前，携带施工合同等有关资料到承德市生态环境局双滦区分局进行施工备案。建设阶段环境管理内容见表 8.1-1。

表 8.1-1　建设阶段环境管理内容一览表

<table>
<tr><th>环境要素</th><th>管理对象</th><th>主要管理内容</th><th>主要管理方式</th><th>出现超标或违规现象处置方案</th></tr>
<tr><td>环境空气</td><td>物料、建筑垃圾运输、堆放</td><td>运输车辆对物料、建筑垃圾苫盖封闭运输和堆存，物料装卸场地配抑尘措施，定期洒水；合理安排施工时间，施工采取逐段施工方式，土方随挖随填，少量多余土方就地平整；施工完及时清理施工现场恢复植被、场地硬化、边坡防护等措施</td><td>建设阶段环境空气监测、巡视各物料拌合点等施工现场和施工临时场地</td><td rowspan="3">通知建设单位和施工单位采取补救措施</td></tr>
<tr><td>水环境</td><td>施工场地</td><td>加强管理和施工机械维护，尽可能减少油污及物料流失量；严禁乱撒乱抛废弃物，建筑垃圾集中堆放并送指定地点；建设防渗沉淀池，不得向外环境排放施工废水；施工人员生活污水、施工废水的处理</td><td>巡视各施工现场、施工临时占地</td></tr>
<tr><td>声环境</td><td>施工运输道路和施工场地</td><td>合理安排施工时间，合理选择运输路线；选用低噪声设备</td><td>建设阶段声环境监测、巡视各施工现场和施工临时场地</td></tr>
<tr><td rowspan="2">固体废物</td><td>建筑垃圾</td><td>集中堆存堆放地点预先采取排水和挡土措施；防治水土流失</td><td>施工前明确临时堆存地点，对执行情况进行巡检</td><td rowspan="3">通知建设单位、文物部门和施工单位采取补救措施</td></tr>
<tr><td>弃土</td><td>用于改建区域回填</td><td></td></tr>
<tr><td>生态环境</td><td>临时及永久性占地</td><td>严格按照生态环境保护与恢复治理方案施工</td><td>施工前明确施工临时占地位置、建设阶段巡视，施工结束检查所有现有已废弃场地和施工临时占地的恢复情况</td></tr>
<tr><td>环保设施施工</td><td>项目环境影响报告书、环保主管部门的批复和工程设计中提出的各项环保设施的建设</td><td>地面洒水抑尘措施、厂区绿化；事故池、泵池、高位水池、浓缩池等水池防渗；产噪设备全部通过封闭车间厂房隔声</td><td>同工程监理</td><td>同工程监理</td></tr>
</table>

8.1.2 生产运行阶段环境管理

8.1.2.1 生产运行阶段环境管理机构

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。

8.1.2.2 生产运行阶段环境管理机构职责

（1）贯彻执行环境保护法规及环境保护标准；

（2）建立完善企业的环境保护管理制度，经常监督检查各部门执行环保法规的情况；

（3）编制并组织实施环境保护规划和计划；

（4）搞好环境保护教育和宣传，提高职工的环境保护意识；

（5）提高技术培训，提高工作素质；

（6）组织全厂的环境监测工作，建立环境监控档案；

（7）制定各排污点的污染物排放指标和治理设施的运转指标，并定时考核和统计，以保证各项环保设施常年处于良好的运转状态，确保污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标。

8.1.2.3 生产运行阶段环境管理计划

根据项目的具体情况，项目生产运行阶段的环境保护管理计划见下表。

表 8.1-2　项目生产运行阶段环境保护管理工作计划一览表

项目	内容
企业环境管理	1.根据国家建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保手续
	（1）可研阶段，委托评价单位编制环境影响报告书；（2）开工前，履行“三同时”手续；（3）加强施工质量把关，按照设计要求和施工验收规范质量要求执行；（4）生产运行中，定期进行例行监测工作，同时请当地环保部门监督、检查、协助主管部门做好环境管理工作，对不达标装置及时整顿。
生产阶段环境管理	2.完善准备、最大限度减少事故发生
	（1）多方技术论证，完善工艺方案；（2）加强施工设计管理，保证工程质量；（3）建立试生产工序管理和生产情况记录卡；（4）请环保部门协助试生产阶段环境管理工作，确保环保设施的同步运行；（5）监测污染物排放情况，确保各污染物达标排放。
生产运行阶段环境管理	3.加强环保设备运行检查，确保达产达标、力求降低排污水平
	（1）明确专人负责厂内环保设施的管理；（2）对各项环保设施操作、维护定量考核，建立环保设施运行档案；（3）合理利用能源、资源、节水、节能；（4）监督物料运输和堆存过程中的环境保护工作；（5）定期组织污染源和厂区环境监测。
信息反馈和群众监督	4.反馈监督数据，加强群众监督，改进污染治理工作
	（1）建立奖惩制度，保证环保设施正常运转；（2）归纳整理监督数据，技术部门配合进行工艺改进；（3）聘请附近居民和职工为监督员，收集附近居民和职工的意见；（4）配合环保部门的检查验收。

8.2 排污许可衔接

8.2.1 污染物排放清单

根据工程分析，项目生产运行产生的污染物排放清单列表如下：

表 8.2-1 污染物排放清单一览表

类型	排放源	污染因子	排放量	排放浓度	管理要求	执行标准
废气	磷精粉库	颗粒物	0.0026t/a	＜1mg/m^3	封闭库房、洒水抑尘	《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
	再选粗砂贮存	颗粒物	0.0073t/a		封闭空间、洒水抑尘	
	钛精粉库	颗粒物	/		封闭库房、洒水抑尘	
	道路运输	颗粒物	0.14t/a		洒水降尘，减速慢行	
废水	生产废水	SS	1933.33m^3/d		生产废水泵回高位水池，返回生产工序循环利用，不外排。	循环使用，综合利用，不外排
	洗车废水	SS	5.1m^3/d		洗车废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排，定期补充新鲜水	循环使用，综合利用，不外排
噪声	生产设备	噪声	60~95dB（A）		封闭车间厂房隔声、设备基础减震；车辆减速慢行，不鸣笛	厂界的噪声昼间贡献值及夜间贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的 2 类标准
	装载机、车辆运输					
固体废物	尾砂	尾砂	12.7 万 t/a		泵入西岔沟尾矿库进行堆存处置	妥善处置，去向合理
	洗车平台	洗车平台底物	2t/a		返回选钛选砂工序回用于生产	
	高位水池	高位水池底物	20t/a		返回选钛选砂工序回用于生产	
	设备维修	废润滑油	2t/at/a		危险废物依托现有危险废物贮存间储存，定期交由有资质的危险废物处置单位收集、处置、	
		废油桶	0.5t/a			

		含油抹布及手套	0.1t/a	转运	
	化验室	化验室废液	0.6t/a		
		废试剂瓶	0.1t/a		
	浮选药剂包装	浮选药剂包装物	0.1t/a		

8.2.2 污染物排放总量指标

根据工程分析，项目实施后，建设单位对各工序污染源均采取了相应有效的治理措施，实现了各类污染物的达标排放，有效地控制了各类污染物的排放量。结合项目的排污状况，本次评价给出污染物总量控制指标：颗粒物 0.524t/a，项目建设完成后全厂污染物总量控制指标：颗粒物 0.674t/a。

8.2.3 排污口规范化内容

（1）根据《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）的相关要求，结合项目污染物排放情况，为便于生态环境行政主管部门对项目噪声排放源的监督管理，排污单位（承德市双滦聚鑫选矿厂）需对排污口进行规范化建设。

噪声排放源应以图形标志和警告图形符号的形式给出。

噪声排放源提示图形符号	噪声排放源警告图形符号

图 8.2-1　排污口图形符号类型及标志

标志牌的形状及颜色详见下表：

表 8.2-2　排污口标志的形状及颜色情况

标志类型	形状	背景颜色	图形颜色
提示标志	正方形边框	绿色	白色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色

排污口标志牌应设置在与之功能相应的醒目处。

（2）根据《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及《危险废物识别标志设置技术规范》（GB1276-2022）的相关要求，结合项目固体废物产生、储存与处置情况，为便于生态环境行政主管部门对项目固体废物的监督管理，排污单位（承德市双滦聚鑫选矿厂）需对固体废物贮存场所进行规

范化建设。

固体废物贮存场所应以图形标志和警告图形符号的形式给出。

一般固体废物贮存场所提示图形符号

一般固体废物贮存场所警告图形符号

危险废物贮存场所标志

图 8.2-2　固体废物贮存场所图形符号类型及标志

标志牌的形状及颜色详见下表：

表 8.2-3　固体废物贮存场所标志的形状及颜色情况

标志类型	形状	背景颜色	图形颜色
提示标志	正方形边框	绿色	白色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色

固体废物贮存场所标志牌应设置在与之功能相应的醒目处。

8.2.4 排污许可证核发

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（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涉及：“四、黑色金属矿采选业 08-铁矿采选 081，锰矿、铬矿采选 082，其他黑色金属矿采选 089-其他”，该类别为实施登记管理的行业。建设单位应按照相关规定的要求申请排污许可证。

建设单位（承德市双滦聚鑫选矿厂）应该按照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范　总则（试行）》（HJ944-2018）的要求，建立本单位环境管理台账，并按年度申请核发本厂排污许可证。

8.3 环境监测计划

8.3.1 环境监测目的

项目生产运行过程中可能会引发一系列的环境问题：如环境空气污染、水资源污染、噪声污染、地表破坏等，这些均会对当地的环境产生一定影响。因此，进行环境监测，掌握项目污染物排放情况是必须的。通过对项目运行中的环保设施进行监控，掌握废气、噪声等排放是否符合国家或地方排放标准要求，同时对废气、噪声防治设施进行监督检查，保证其正常运行。

环境监测是环境管理的依据和基础，为环境统计和环境定量评价提供科学依据，并据此制定污染防治对策和规划。

按照国家有关规定和监测规范，对污染物进行监测，并保存原始监测记录，及时了解项目的污染状况，掌握变化趋势，提供依据，制定对策。

8.3.2 环境监测内容及监测计划

8.3.2.1 废气污染源及环境空气质量监测

（1）有组织监测

监测点位：破碎废气排放口 DA001 监测指标：颗粒物

监测周期：颗粒物排放监测每年进行一次，具体按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）执行。

（2）无组织监测

监测点位：厂界

监测指标：颗粒物

监测周期：颗粒物排放监测每年进行一次，厂界处设置 PM_{10} 在线监测设备进行在线监测。

表 8.3-1　废气监测计划表

监测点位	监测项目	监测频率	执行排放标准
破碎废气排放口 DA001	颗粒物	每年一次	《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浓度限值

厂界	颗粒物	每年一次	《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

8.3.2.2 噪声污染源监测

监测点位：选钛选磷区域四侧厂界和选铁区域四侧厂界。

监测项目：厂界噪声监测，监测项目为等效连续 A 声级。

监测周期：每季度监测一次。

表 8.3-2　厂界噪声监测计划表

类别	监测点位	监测项目	监测频率
噪声	选钛选磷区域四侧厂界外 1 米	等效连续 A 声级	每季度一次
	选铁区域四侧厂界外 1 米	等效连续 A 声级	每季度一次

8.3.2.3 地下水监测

监测点位：本项目监控井新布设 1 座在选钛车间上游 50m 处，利用尾矿库截渗墙上游 6m 处集水井 1 座，下游 11m 处监测 1 座，另外利用铁选事故池旁检测井和铁选下游对面耕地检测井 2 座，定期检测选厂地下水水质情况。

监测因子：基本因子：色度、嗅和味、浑浊度、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、钠、总大肠菌群数、细菌总数、亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、氰化物、氟化物、碘化物、砷、汞、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、钡、铍、钒、钛、总磷、石油类。

特征指标：铁、钛、总磷、耗氧量、石油类。

监测周期：结合本项目工程特点，每季度监测 1 次。

8.2.3.4 土壤监测

建设单位应制定监测计划，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。

监测点位：场区内、场区外农田土壤环境

监测项目：建设用地土壤标准因子、农用地土壤因子

监测频次：每 3 年 1 次或是建设项目发生工程变化情况时。

表 8.3-2 土壤环境监测计划表

类别	监测点位	监测项目	监测频率	执行质量标准
土壤	场内建设用地	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并荧[k]蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、锌、氨氮、氟化物、铁、钛、磷	每 3 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）；《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）
	场外农用地	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氨氮、氟化物、铁、钛、磷	每 3 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）

8.2.3.5 监测要求

监测工作中涉及监测点位布设、监测时段、采样方法、实验室分析、质量控制、数据统计等方面的内容，结合《环境影响评价技术导则》、《环境监测技术规范》、《排污单位自行监测技术指南　总则》、《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求（试行）》及其他有关的环境标准规定要求进行。

8.4 环保设施“三同时”验收指标

承德市双滦聚鑫选矿厂尾矿综合回收利用改建项目项目环境保护设施“三同时”验收清单见下表。

表 8.4-1　环保设施“三同时”验收指标

类型	排放源	治理措施	功能	验收标准
废气	破碎筛分车间	封闭车间，破碎、筛分工序产尘点位设集气引风至各自布袋除尘系统处理，处理后废气由 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。	降低颗粒物排放	《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
	甩废毛石破碎车间	封闭车间，破碎、入料、筛分工序产尘点位设集气引风至各自布袋除尘系统处理，处理后废气进入选铁车间 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。	降低颗粒物排放	《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

	磷精粉库	设置封闭储存库贮存精粉，并采取洒水抑尘措施降低粉尘排放	降低颗粒物排放	无组织颗粒物的排放满足《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
	钛精粉库	设置封闭储存库贮存精粉，并采取洒水抑尘措施降低粉尘排放	降低颗粒物排放	
	机制砂储存库	设置封闭储存库储存机制砂，并采取洒水抑尘措施降低粉尘排放	降低颗粒物排放	
	运输扬尘	地面硬化、洒水降尘、车辆减速慢行	降低汽车运输道路起尘	
废水	选矿废水	生产废水泵回高位水池，返回生产工序循环利用，不外排。	不外排	/
	洗车废水	洗车废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排，定期补充新鲜水	不外排	/
	防渗工程	选磷车间、磷精粉库、再选粗砂仓为一般防渗区	防治污染地下水环境	等效黏土层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s；或用双层人工合成材料防渗衬层，下层人工合成材料防衬层下应具有厚度不小于 0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于 1.0×10^{-7}cm/s 的天然粘土衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料衬层；两层人工合成材料衬层之间应布设导水层及渗漏检测层
	地下水监测井	地下水监测井 4 口	定期监测地下水环境	/
噪声	生产设备及运输车辆	封闭车间厂房隔声、设备基础减震；车辆减速慢行，不鸣笛	治理设备噪声与运输噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准
固体废物	尾砂	依托西岔沟尾矿库贮存	合理处置	妥善处置
	洗车平底物	返回选钛选砂工序回用于生产	合理处置	
	高位水池底物	返回选钛选砂工序回用于生产	合理处置	
	危险废物	收集后依托现有危险废物贮存间储存，定期交由有资质的单位进行收集、处置、转运	危险废物暂存	
生态环境	----	采取水土保持措施，厂区、道路两侧种植植被	水土保持，改善生态环境	完善厂区绿化
环境风险	----	从环境风险源、环境风险影响途经及环境风险敏感目标等方面防范环境风险	预防及应对突发环境事件的发生	环境风险可接受
其他	----	厂区内设置监控设施	及时掌握生产状况	/

现有工程整改措施	对厂区内道路不间断清扫，洒水，保持地面长期湿润不起尘，地面破损，进行修复
	设置洗车平台 1 座
	安装在线环境空气质量监控系统
	各环节污染防治设施按照规定安装分表计电
	有组织废气提高除尘设施的除尘效率，有组织废气执行《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浓度限值

9 环境影响评价结论

9.1 工程分析结论

承德市双滦聚鑫选矿厂尾矿综合回收利用改建项目选址位于承德市双滦区双塔山镇通沟村，厂区中心位置地理坐标为 E117°47′6.582″，N41°2′16.927″。本项目利用原有砂石库改建选磷车间，在原有选钛车间南侧增加砂仓、药剂间、磷精粉库房，本项目不新增占地，其中选磷车间建筑面积 980m^2；磷精粉库建筑面积 400m^2；再选粗砂砂仓建筑面积 400m^2；药剂间建筑面积 100m^2。本项目年产 45%品位钛精粉 3 万吨，31%品位的磷精粉 1.5 万吨，年产再选粗砂 4.25 万吨。选钛工段加装螺旋溜槽 154 个，安装球磨机一台，平板磁选机二台，顺流高强磁选机一台，普磁磁选机一台，高频复振筛 4 台，渣浆泵 8 台，过滤机一台，同时购进安装磷精粉回收设备一套等。项目总投资 1000 万元，其中环保投资 100 万元，占总投资的 10%。本次技改项目不新增劳动定员，以原有劳动定员进行调配，厂区不设食宿，技改后选厂生产时间不变，年生产 300d，每天三班，每班 8 小时，每年共计生产 7200h。

9.2 环境质量现状调查与评价结论

项目所在地双滦区 2023 年环境空气中的大气污染物基本项目中，$PM_{2.5}$ 年均值、PM_{10} 的年均值、SO_2 和 NO_2 年均值，O_3 日最大 8 小时平均值及 CO 的 24 小时平均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准值。区域为环境空气质量达标区。根据环境质量现状监测结果，项目区域环境空气质量现状中的 TSP 能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

项目所在区域地表水体为牤牛河，区域地表水环境质量能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准要求。

根据环境质量现状监测结果，区域地下水质量现状满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求。

根据环境质量现状监测结果，区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

根据环境质量现状监测结果，区域土壤环境质量满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600 -2018）及《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618 -2018）相应标准要求；满足《建设用地土壤污

染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2022）相应标准要求。

项目区域主要是灌木、杨树、松树等，以山地系统为主，地表植被以灌木和杂草为主，区域植被覆盖率一般；项目区域内仅存在的野生动物主要以当地北方山地土著哺乳类、爬行类动物、昆虫为主，没有其他国家和地方保护类的野生动物存在；水土流失主要体现为面蚀和沟蚀。项目不新增占地，改建区域范围内受人为活动影响，已基本无自然生长的植被，已基本无野生动物。占地范围内主要是人工栽植的植被（当地常见），如刺槐、柳树等，厂区范围内除硬化区域外全部绿化。综上，区域生态环境质量现状一般。

9.3 环境影响预测与评价结论

9.3.1 大气环境影响预测与评价结论

①钛精粉库装卸及存储扬尘

本项目利用铁选尾矿进行综合回收利用，进行选钛、选砂选磷作业，本项目对原有选钛车间增加生产设备，在不改变原有钛精粉生产能力上增加钛精粉品位，钛精粉年产能为 3 万吨，现有工程钛精粉库环保治理措施未做改变，现有工程钛精粉库彩钢库房，保持对库内洒水降尘，保持地面湿润，则本项目钛精粉库不进行大气污染物源源强进行核算，引用“3.1.9.1 现有工程废气排放情况章节”中无组织废气排放情况的选钛车间厂界无组织颗粒物可直接判定改建后钛精粉库存储及装卸过程中无组织颗粒物的排放浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 大气污染物无组织排放浓度限值要求。

②磷精粉储存库、再选粗砂仓装卸及存储、车辆运输扬尘

根据大气环境影响预测结果可知，项目无组织排放源为磷精粉储存库、再选粗砂仓、车辆运输等，各工序经相应措施治理后，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。项目无需设置大气环境防护距离。项目产生的大气环境影响可接受。

9.3.2 地表水环境影响分析结论

原料尾矿、螺旋机溢流、钛精粉过滤、斜窄流分级溢流、扫选尾矿及磷精粉过滤废水泵入尾矿库经沉淀澄清后返回铁选厂高位水池，不外排。项目生产工序抑尘过程用水均蒸发损耗；洗车水经沉淀后循环使用；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。

综上所述，项目产生废水均不外排，不影响地表水环境质量。

9.3.3 地下水环境影响预测与评价结论

在正常状况下，建设项目的工艺设备和地下水保护措施均达到设计要求的条件的运行状况，防渗能力达到设计要求，防渗系统完好，对地下水环境无明显影响。

截渗墙在发生防渗层损坏导致泄漏的非正常状况情形，污染物 Fe、总 P、耗氧量、石油类对周边地下水的影响会在一定时间内持续，但污染物迁移距离有限。

截渗墙：污染物泄漏后 70d、100d、1000d、5000d 范围内及保护目标处污染物 Fe、耗氧量叠加背景浓度后低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求；总 P 在泄露后 70d、100d、1000d、5000d 范围内及保护目标处叠加背景浓度后低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准限值（地下水质量标准中无总磷要求，参照地表水环境质量标准中总磷限值要求）；石油类在 70d、100d、1000d、5000d 范围内及保护目标处，叠加背景浓度后低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准限值。

铁选循环水池：污染物泄漏后 70d、100d、1000d、5000d 范围内及保护目标处污染物 Fe、耗氧量叠加背景浓度后低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求；总 P 在泄露后 70d、100d、1000d、5000d 范围内及保护目标处叠加背景浓度后低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准限值（地下水质量标准中无总磷要求，参照地表水环境质量标准中总磷限值要求）；石油类在 70d、100d、1000d、5000d 范围内及保护目标处，叠加背景浓度后低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准限值。

结合项目所在区的区域环境水文地质条件和环境保护目标分布情况可知：在非正常状况下，污染因子对下游地下水的影响会在一定时间内持续，但污染物迁移距离有限。非正常状况下随着时间的推移，及时采取加强管理、及时检修等措施，尽量降低尾矿泄露事故等措施；项目区下游设置有效的地下水监控设施，及时掌握地下水水质状况，发现疑似污染因子泄露情况后要及时做监测，并采取应急响应措施（污染源修复、截断污染）等措施，来防治非正常状况下地下水超标问题。

综上所述，在综合考虑项目区域环境水文地质条件、地下水环境影响预测与

评价结果，并采取合理的防渗措施的前提下，项目对地下水的环境影响可以接受。

9.3.4 噪声环境影响预测与评价结论

项目噪声源主要为螺旋溜槽、球磨机、高频筛、磁选机、过滤机、斜窄流分级机、浮选机、鼓风机、泵类设备以及起重机、运输车辆噪声源强均较大，强度范围在 65-90dB(A)。采取的措施为：封闭车间厂房隔声；设备基础减震，泵类泵房封闭隔声，泵类基础减震；车辆减速慢行，不鸣笛。

由上述预测结果可知，项目生产运行阶段产噪设备对各厂界的噪声昼间贡献值及夜间贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的 2 类标准，各厂界噪声均为达标排放，项目的运行对区域声环境质量影响较小。

9.3.5 固体废物环境影响分析结论

项目生产运行阶段产生固体废物主要为：洗车平台底物、高位水池底物、尾矿、废润滑油及桶、化验室废液和废液瓶、含油抹布及手套、浮选药剂包装物。

尾矿依托现有排尾管道，泵入西岔沟尾矿库。

洗车平台底物定期收集后，返回选钛选砂工序回用于生产。

高位水池底物定期收集后，返回选钛选砂工序回用于生产。

危险废物：废润滑油、废油桶、含油抹布及手套、浮选药剂包装物、化验室废液、废试剂瓶等，收集后依托现有危险废物贮存间储存，定期交由有资质的单位进行收集、处置、转运。

因此项目生产运行阶段固体废物均得到合理处置，对区域环境影响较小。

9.3.6 环境风险影响分析结论

项目从环境风险源、环境风险影响途经及环境风险敏感目标等方面防范环境风险，在项目建设阶段、生产运行阶段遵守国家有关规定，有利于降低项目环境风险的产生，项目产生的环境风险可接受。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。

9.3.7 土壤环境影响分析结论

项目属于“土壤污染影响型”建设项目，产生的影响途径为大气沉降和垂直入渗，通过土壤环境影响分析及预测分析可知，项目各阶段各预测污染因子对场

区内土壤和场区外土壤环境敏感目标影响均满足相应标准要求，项目的实施对土壤环境造成的影响可接受。项目建设单位应制定监测计划，定期跟踪厂内建设地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。

9.3.8 生态环境影响分析结论

项目不会对地表土壤和植被、动物及其生境造成大面积损毁，对该区域整体区域景观生态格局和功能的影响较小。项目建设阶段由于场地、运输道路等基础设施的建设，将破坏占地范围内的地表植被，降低区域植物量，加重水土流失程度，对区域生态环境产生一定的不利影响。通过采取建设阶段和生产运行阶段有效的生态环境保护对策与措施，完善厂区生态环境保护与生态恢复的前提下，能有效保持与恢复当地的生态环境，因此，项目的建设与运行对区域生态环境影响较小。

9.4 环境保护措施及其可行性论证结论

9.4.1 大气环境保护措施及其可行性论证结论

项目建设磷精粉储存库、再选粗砂仓，均为封闭结构，采取封闭空间抑尘及洒水降尘措施；运输道路地面硬化，定期进行浮土清理，洒水抑尘，运输车辆加盖苫布，车辆减速慢行，厂区种植植被绿化；根据项目大气环境影响预测结果，项目产生的无组织颗粒物，各厂界达标排放，采取的抑尘措施可行，经济合理。

9.4.2 地表水环境保护措施及其可行性论证结论

项目运行过程中产生的废水主要为生产废水泵入尾矿库经沉淀澄清后返回铁选厂高位水池，不外排。

地面洒水降尘用水、运输道路降尘用水，通过地面的蒸发作用，损耗、全部消纳，无废水排放。

综上所述，项目产生废水均不外排，不影响地表水环境质量。类比同类建设项目，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，措施可行。

9.4.3 地下水环境保护措施及其可行性论证

为防止地下水污染，项目采用源头控制和分区防控措施，本项目监控井在选钛车间上游 50m 处、利用尾矿库截渗墙上游 6m 处集水井 1 座，下游 11m 处监测 1 座，另外利用铁选事故池旁检测井和铁选下游对面耕地检测井 2 座，定期检

测选厂地下水水质情况。建立定期监测制度，发现问题及时排查原因后采取相应措施。水质的监测可委托相应资质部门，所采取的跟踪监测措施经济技术合理、环境友好、措施可行。

9.4.4 声环境保护措施及其可行性论证结论

项目噪声源主要为螺旋溜槽、球磨机、高频筛、磁选机、过滤机、斜窄流分级机、浮选机、鼓风机、泵类设备以及起重机、运输车辆，噪声源强均较大，强度范围在 60-95dB（A）。

采取的措施为：封闭车间厂房隔声；设备基础减震；泵类泵房封闭隔声，泵房内墙壁采用吸声材料，泵类基础减震；车辆减速慢行，不鸣笛。根据预测，项目生产运行阶段产噪设备对厂界的噪声昼间贡献值及夜间贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的 2 类标准，项目采取的噪声治理措施简单可行。

9.4.5 固体废物处理措施及其可行性论证结论

项目生产运行阶段产生固体废物主要为：洗车平台底物、尾矿、高位水池底物、废润滑油及桶、化验室废液和废液瓶、含油抹布及手套、浮选药剂包装物。项目采用相应的固体废物处置措施后，产生的固体废物全部综合利用或妥善处置，去向合理，固体废物处理和利用措施可行。不会对周围环境产生影响。

9.4.6 土壤环境保护措施及其可行性论证结论

采取从源头控制的措施，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。应制定监测计划，定期跟踪厂区内土壤环境质量，建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取有效措施；项目建设与运行过程中，对土壤性质较好的区域表土单独堆存，用于项目区配套绿化工程覆土使用，使植被覆盖率有一定的保证；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。经过土壤环境影响分析，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。

9.4.7 生态保护治理措施及其可行性论证结论

本项目不新增占地，在现有选钛车间区域改建，但本项目也会通过采取以下生态保护措施，来减缓项目的建设与运行对区域生态环境造成的影响：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、物料的车辆不碾压规划道路以外的植被，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。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；合理安排建设时间，不选在雨天进行施工；对施工人员进行环保意识教育；项目建设结束后做好厂区生态的恢复工作，在厂区内及厂界周边合适位置进行绿化工作，种植当地常见树种等以及常见花草灌木等，改善景观条件。通过采取必要的工程措施保护生态环境：厂区、厂区道路建设过程中注意周围防护，工程道路的修筑过程中，做好排水工程。护坡工程主要为项目区西侧一带工程四周，将护坡布设在挖方严重地段；截、排水工程主要包括：排水沟、排水斜槽、挡水埂，防止雨水汇流冲刷坡面，排除汇水。项目运行阶段采取项目区周边、道路两侧设截排水沟，并根据实际情况调整、加固，并采取种植乔木、栽植灌草等绿化措施，在厂区适当位置绿化。通过采取必要的植被措施保护生态环境：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，改善区域的小气侯，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。

项目不会对地表土壤和植被、动物及其生境造成大面积损毁，对该区域整体区域景观生态格局和功能的影响较小。项目建设阶段由于场地、运输道路等基础设施的建设，将破坏占地范围内的地表植被，降低区域植物量，加重水土流失程度，对区域生态环境产生一定的不利影响。通过采取建设阶段和生产运行阶段有效的生态环境保护对策与措施，完善厂区生态环境保护与生态恢复的前提下，能有效保持与恢复当地的生态环境，因此，项目的建设与运行对区域生态环境影响较小。

上述生态环境影响减缓措施合理有效，不存在技术障碍，措施经济、技术合理、环境友好、可行。

9.4.8 环境风险防范措施及其可行性论证结论

项目可能发生润滑油、废润滑油、化验室废液泄漏事故，造成区域地下水环境的污染事故，润滑油、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；排尾管道或回水管道泄漏，造成区域地下水的污染事故，以及尾矿库溃坝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、环境影响途经及环境敏感目标三个方面有效的对风险事故进行了防范，合理，有效。

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。

综上，项目采取的风险事故防范措施，措施合理，有效，产生的环境风险可接受。

9.5 环境经济损益分析结论

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以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。

9.6 环境管理与监测计划结论

为切实加强企业的环境保护工作，实现企业的可持续发展，建设单位设置专门的环境保护管理负责人。

项目建设阶段污染防治措施均属于环境工程管理范围，根据生态环境部关于建设项目环境管理的有关要求，项目建设阶段开展建设项目环境管理。

项目建设完成后，建设单位依据环保设施“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。

9.7 公众意见采纳情况

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令 第4号）的相关规定，在项目环评期间开展建设项目环境影响评价公众参与。第一次公示为项目环评委托编制后7个工作日内，公示形式为当地媒体网站平台；第二次公示为项目征求意见稿编制完成后，公示期为10个工作日，公示形式为当地媒体网站平台、公众易于接触的报纸及项目所在地公众易于知悉的场所张贴公告。第三次公示为项目审批前公示，公示形式为当地媒体网站平台；三次公示期间，均未收到任何群众或单位对项目的质询和反对意见。

9.8 环境影响可行性结论

综合以上各项结论，项目通过采用各项污染防治措施，各类污染物能够实现达标排放，项目产生或造成的环境影响可接受、环境风险可防、可控。在严格执行环保“三同时”各项污染防治措施的前提下，从环境保护的角度分析，项目的建设可行。