

承德鹏驰矿业发展有限公司
尾矿及矿山固体废物资源综合利用选
钛精粉及磷粉项目
环境影响报告书
（报批版）

建设单位：承德鹏驰矿业发展有限公司

评价单位：承德升泰环保服务有限公司

2025 年 5 月

目 录

第一章 概述.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 项目建设特点.....	1
1.3 环境影响评价工作过程.....	2
1.4 分析判定相关情况.....	3
1.5 关注的主要环境问题及环境影响.....	11
1.6 环境影响评价的主要结论.....	11
第二章 总则.....	12
2.1 评价依据.....	12
2.2 评价原则.....	18
2.3 环境影响因素识别与评价因子确定.....	19
2.4 环境影响评价工作等级的划分.....	23
2.5 环境影响评价范围的确定.....	43
2.6 环境保护目标的确定.....	45
2.7 相关规划与环境功能区划.....	48
2.8 环境影响评价标准的确定.....	60
第三章 建设项目工程分析.....	67
3.1 现有工程概况.....	67
3.2 本项目概况.....	74
3.3 项目工艺流程及产排污环节分析.....	100
3.4 污染影响因素分析.....	107
3.4 污染源源强核算.....	112
3.5 项目污染物排放情况汇总.....	133
第四章 环境现状调查与评价.....	136
4.1 自然环境现状调查与评价.....	136
4.2 环境保护目标调查.....	142
4.3 环境质量现状调查与评价.....	143

4.4 项目区域污染源调查	170
第五章 环境影响预测与评价	171
5.1 建设阶段环境影响预测与评价	171
5.2 生产运行阶段环境影响预测与评价	173
5.3 服务期满后环境影响预测及评价	263
第六章 环境保护措施及其可行性论证	264
6.1 建设阶段环境保护措施及其可行性论证	264
6.2 生产运行阶段环境保护措施及其可行性论证	265
6.3 生态环境保护治理措施及其可行性论证	282
第七章 环境影响经济损益分析	283
7.1 项目建设前后区域环境质量变化情况	283
7.2 社会效益分析	283
7.3 经济效益分析	284
7.4 环境效益分析	284
7.5 环境影响经济损益分析	284
7.6 环保工程投资估算	285
7.7 环境经济效益损益分析结论	286
第八章 环境管理与监测计划	287
8.1 环境管理	287
8.2 排污许可衔接	291
8.3 环境监测计划	295
8.4 环保设施“三同时”验收指标	298
第九章 环境影响评价结论	302
9.1 工程分析结论	302
9.2 环境质量现状调查与评价结论	302
9.3 环境影响预测与评价结论	303
9.4 环境保护措施及其可行性论证结论	306
9.5 环境经济损益分析结论	308
9.6 环境管理与监测计划结论	308

9.7 公众意见采纳情况	309
9.8 环境影响可行性结论	309

附图：

- 附图 1 项目地理位置图；
- 附图 2 项目四邻关系图；
- 附图 3 项目与承德市生态保护红线相对位置关系图；
- 附图 4 项目平面布置示意图；
- 附图 5 项目保护目标图；
- 附图 6 项目环境空气质量现状监测布点示意图；
- 附图 7 项目声环境质量现状监测布点示意图；
- 附图 8 项目地下水环境质量现状监测布点示意图；
- 附图 9 项目土壤环境质量现状监测布点示意图；
- 附图 10 项目影响评价范围图；
- 附图 11 项目分区防渗图；
- 附图 12 区域水文地质图；
- 附图 13 项目区域水文地质图；
- 附图 14 项目区域等水位线图；
- 附图 15 项目区域水文地质剖面图。

附件：

- 附件 1 企业投资项目备案信息（双滦审批投资备[2025]14 号）；
- 附件 2 营业执照；
- 附件 3 租赁协议及现有工程环保手续；
- 附件 4 原料废石供应协议及相关手续；
- 附件 5 原料尾矿供应协议及相关手续；
- 附件 6 依托尾矿库协议及相关手续；
- 附件 7 砂石骨料及建筑用砂处置协议及相关手续；
- 附件 8 现有尾矿库闭库销号手续及责任权属说明；
- 附件 9 废石及尾砂成分检测化验单；

附件 10 《承德鹏驰矿业发展有限公司区域环境质量现状监测报告》（ZXLN（T）202503150）；

附件 11 《承德鹏驰矿业发展有限公司固体废物腐蚀性鉴别检测报告》（ZXLN（T）202503152）；

附件 12 《承德鹏驰矿业发展有限公司固体废物浸出毒性鉴别检测报告》（ZXLN（T）202503153）；

附件 13 《承德鹏驰矿业发展有限公司第 I、II 类一般工业固体废物鉴别检测报告》（ZXLN（T）202503151）；

附件 14 《承德鹏驰矿业发展有限公司尾矿及矿山固体废物资源综合利用选钛精粉及磷粉项目尾矿砂有机质、水溶性盐总量检测报告》（ZXLN（T）202503156）；

附件 15 《承德鹏驰矿业发展有限公司物料放射性核素活度浓度检测报告》（（辽鹏环测字）PY2503081-001 号）；

附件 16 危险废物处置协议；

附件 17 《关于承德鹏驰矿业发展有限公司尾矿及矿山固体废物资源综合利用选钛精粉及磷粉项目不在园区的说明》；

附件 18 执行标准函。

附表

附表 1 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

第一章 概述

1.1 项目背景

承德鹏驰矿业发展有限公司成立于 2025 年 1 月，法人代表为魏云屏。公司地址位于承德市双滦区大庙镇上营子村。

为充分利用区域矿产资源，对矿山固体废物及尾矿进行资源回收再利用，承德鹏驰矿业发展有限公司拟于承德市双滦区大庙镇上营子村建设尾矿及矿山固体废物资源综合利用项目，回收其中的铁、钛、磷等有益元素，该项目于 2025 年 3 月在承德市双滦区数据和政务服务局进行备案，备案编号为：双滦审批投资备[2025]14 号，其备案的内容为：本项目租赁承德双滦乾程精细冶金有限公司选厂，本项目年处理尾矿 10 万吨，矿山固体废物 50 万吨，年产钛精粉 4 万吨，磷粉 2 万吨，铁精粉 2 万吨，砂石骨料及建筑用砂共计 48 万吨。项目建设破碎车间，精选钛精粉车间，选磷车间、成品库房、原料库、办公用房等。购置主要设备为给料机、颚式破碎机，圆锥破碎机、振动筛、干选机、输送机、球磨机、磁选机、脱水磁选机、精磁选机、平板磁选机、螺旋溜槽、斜板、浮选槽、药剂箱、压滤机、泥浆泵、搅拌槽等设备。

1.2 项目建设特点

本项目性质为改扩建项目，租赁承德双滦乾程精细冶金有限公司现有厂区进行建设，不新增占地。

项目原料废石来源为隆化县金谷矿业集团有限公司汤头沟大沟铁矿开采过程产生的废石，原料尾砂为承德市双滦华鑫矿业有限公司小劳沟尾矿库清运回采的尾砂；项目采取“破碎筛分干选-球磨选铁-重选选钛-浮选选磷-干排选砂”生产工艺，对废石及尾砂中的有益元素进行回收。项目规模为年处理废石 50 万吨、尾砂 10 万吨，年产钛精粉 4 万吨，磷粉 2 万吨，铁精粉 2 万吨，砂石骨料及建筑用砂 48 万吨。

工程内容为：项目建设破碎车间、精选钛精粉车间、选磷车间、成品库房、原料库、办公用房等。购置主要设备为给料机、颚式破碎机，圆锥破碎机、振动筛、干选机、输送机、球磨机、磁选机、脱水磁选机、精磁选机、平板磁选机、螺旋溜槽、斜板、浮选槽、药剂箱、压滤机、泥浆泵、搅拌槽等设备。

本次项目总投资 500 万元，其中环保投资 180 万元，占总投资的 36%。项目生产时间为年生产 330d，每天三班，每班 8 小时，全年共计生产 7920h/a。

项目产生的尾矿采用干排方式，经捞砂后的尾泥依托隆化县金谷矿业集团有限公司尾矿库进行堆存处置。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）、《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）等有关法律规定的要求，项目的建设应进行环境影响评价。

项目主要从矿山固体废物及尾矿中回收有价值的铁粉、钛粉及磷粉，同时生产砂石骨料及建筑用砂。按照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目属于“生态保护和环境治理业 7723-固体废物治理业”，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年本）》（生态环境部部令第 16 号 2021 年 1 月 1 日），项目的行业类别属于“四十七、生态保护和环境治理业 103”中的“一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用-其他”，应编制环境影响报告表。

项目利用矿山固体废物及尾矿选别回收有价值的铁粉、钛粉及磷粉，涉及共伴生矿产综合开发利用，按照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目同时涉及“0810-铁矿采选”，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年本）》（生态环境部部令第 16 号 2021 年 1 月 1 日），项目涉及“六、黑色金属矿采选业 08”中的“9 铁矿采选 081”中的“全部（含新建或扩建的独立尾矿库；不含单独的矿石破碎、集运；不含矿区修复治理工程）”，应编制环境影响报告书。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年本）》（生态环境部部令第 16 号 2021 年 1 月 1 日），“第四条建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定。”综上，项目应编制环境影响报告书。

2025 年 3 月 1 日，承德鹏驰矿业发展有限公司委托承德升泰环保服务有限公

司编制项目的环境影响报告书。评价单位接受建设单位委托后，组织评价人员进行了现场调查、收集相关资料、类比调查等工作。

2025 年 3 月 2 日，承德鹏驰矿业发展有限公司在“和合承德网”进行了项目的公众参与第 1 次公示。

2025 年 3 月 2 日~2025 年 3 月 18 日，评价单位结合建设单位提供的项目建设相关资料、区域环境质量现状监测报告等基础资料，对拟建项目开展环境影响评价，并编制完成了《承德鹏驰矿业发展有限公司尾矿及矿山固体废物资源综合利用选钛精粉及磷粉项目环境影响报告书（征求意见稿）》。

2025 年 3 月 19 日~2025 年 4 月 1 日，承德鹏驰矿业发展有限公司分别在“和合承德网”、“承德日报”、项目区周边进行了公众参与第 2 次公示。

2025 年 4 月 14 日，承德鹏驰矿业发展有限公司在“和合承德网”进行了环境影响报告书报批前公示。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 《市场准入负面清单（2025 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（2025 年版）》的通知”，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调整禁止准入目录，统一纳入市场准入负面清单。

根据《市场准入负面清单（2025 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（2025 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	100001	法律、法规、国务院决定等明确设立，且

	定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定		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），本项目行业属于 N7723-固体废物治理业，根据《市场准入负面清单（2025 年版）》与市场准入相关的禁止性规定，无相关的禁止措施。

故本项目不属于《市场准入负面清单（2025 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）》，项目属于“鼓励类”中“工业‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”，符合国家产业政策。

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

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

④本项目已于 2025 年 3 月 18 日取得了承德市双滦区数据和政务服务局出具的《企业投资项目备案信息》（双滦审批投资备〔2025〕14 号）。

由以上分析可知，本项目不属于《市场准入负面清单（2025 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》、《承德市城市总体规划》中承德市生态功能区划要求，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（2025 年版）》禁止准入类项目。因此，项目符合相关政策要求。

1.4.2 “三线一单”符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评〔2016〕150 号）对“三线一单”的要求，进行工程“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大庙镇上营子村，根据承德市生态保护红线划分成果，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生态保护红线外，最近距离为东北侧 4.5m。项目与承德市生态保护红线相对位置关系详见下图。



图 1.4-1 项目与承德市生态保护红线位置关系图

1.4.2.2 环境质量底线

根据《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）中双滦区环境空气质量监测结果：PM₁₀ 年均值、PM_{2.5} 年均值、

SO₂ 年均值、NO₂ 年均值、CO₂ 4 小时平均浓度第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，项目所在区域为达标区。根据项目环境质量补充监测，区域环境中 TSP 现状环境质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

本项目的特征因子主要为 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}，经预测后正常状况下大气污染物均能做到达标排放，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；钛、钒满足《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 中建设用地筛选值标准及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2022）表 1 中建设用地土壤污染风险筛选值、农用地土壤环境质量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中的表 1 农用地土壤污染风险筛选值。上述各环境要素的监测结果均满足相应环境质量要求。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。

本项目年处理矿山废石 50 万吨，铁选后尾矿砂 10 万吨，其中废石来源为隆

化县金谷矿业集团有限公司汤头沟大沟铁矿开采过程产生的废石，汤头沟大沟铁矿已取得采矿许可证（证号：C13000021010082120072631），废石来源稳定、可靠；铁选后尾矿砂来源于承德市双滦华鑫矿业有限公司小劳沟尾矿库清运回采的尾砂，2018年5月，承德市双滦华鑫矿业有限公司委托编制了《承德市双滦华鑫矿业有限公司小劳沟尾矿库尾砂回采安全设施设计》，2018年7月双滦区安全生产监督管理局出具了关于该尾矿库回采安全设施设计的批复：双安监字[2018]074号（回采设计批复详见附件）。该尾矿库堆积尾砂约133万 m^3 （约199.5万t），华鑫矿业拟对尾矿砂全部回采，每年回采总量约为32.6万 m^3 （48.9万t/年），尾砂来源稳定、可靠，不突破区域资源利用上线；项目租赁承德双滦乾程精细冶金有限公司厂区进行改造建设，不新增占地，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，项目新鲜水补充量为4.75万 m^3/a （143.85 m^3/d ），取水来源为自备水井，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 环境准入负面清单

本项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》禁止准入类项目，同时，经查阅《市场准入负面清单（2025年版）》，本项目不属于许可准入类项目。因此，项目建设符合《市场准入负面清单（2025年版）》的相关要求。

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

本评价根据《承德市人民政府关于发布承德市生态环境分区管控准入清单（2023年版）的通知》（承德市人民政府2024年5月27日发布）附件中《承德市生态环境准入清单（2023年版）》进行符合性分析，项目位于双滦区大庙镇上营子村，位于承德市双滦区重点管控单元及优先保护单元，涉及重点管控单元编码分别为ZH13080320001，涉及优先保护单元编码为ZH13080310002，其环境准入清单符合性分析如下表。

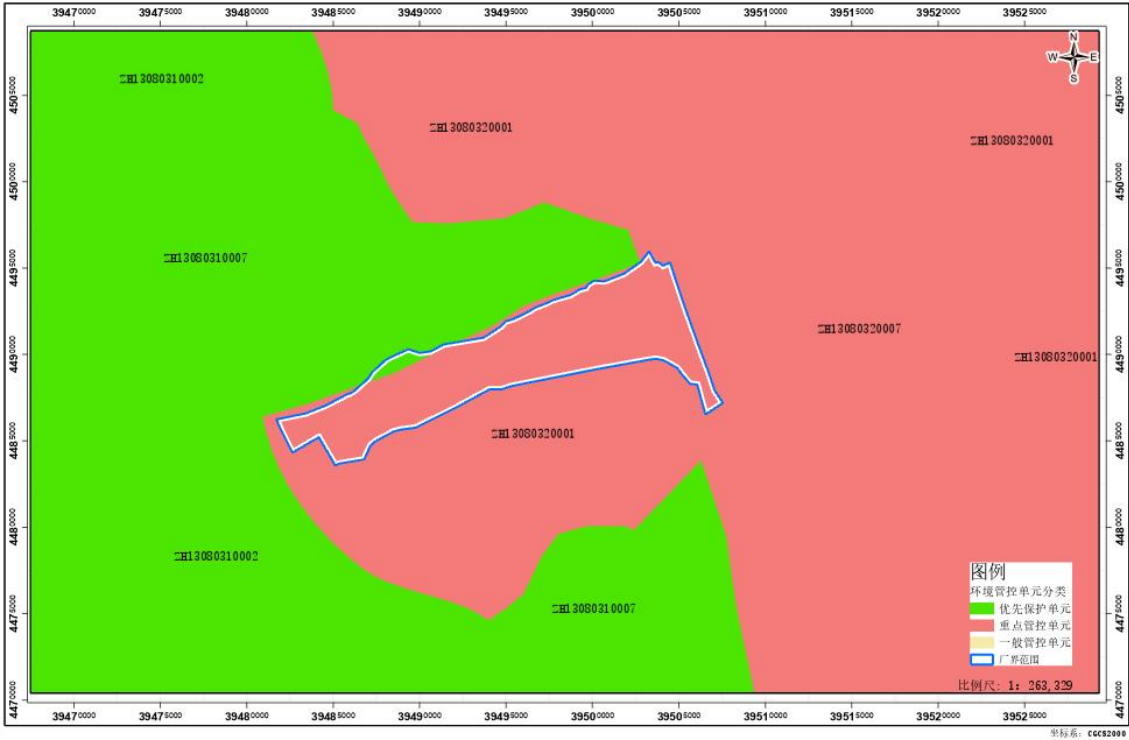
表 1.4-3 双滦区环境管控单元准入清单一览表

编号	涉及乡镇	管控类型	环境要素类别	维度	管控措施	企业情况	符合性
ZH1	大庙	优先保	一般	空间布	（1）执行承德市总体准入	项目符合承德	符

承德鹏驰矿业发展有限公司尾矿及矿山固体废物资源综合利用选钛精粉及磷粉项目

3080 3100 02	镇	护单元	生态 空间 水环 境城 镇生 活污 染重 点管 控区 大气 一般 管控 区	局约束	清单中一般生态空间准入 要求	市总体准入清 单 中一般生态 空间准入要求	合
				污染物 排放管 控	/	/	符合
				环境风 险防控	/	/	符合
				资源利 用效率	(1) 加强对森林的培育和抚育, 提高林分质量, 增加林木蓄积量, 调整优化树种结构, 精准提升森林质量和生态服务价值。 (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	1、项目不占用林地; 项目租赁承德双滦乾程精细冶金有限公司现有厂区进行建设, 不新增占地 2、项目产生的生活污水进入化粪池由周边居民定期抽排作为农肥使用	符合
ZH1 3080 3200 01	大庙 镇	重点管 控单元	水环 境城 镇生 活污 染重 点管 控区 大气 一般 管控 区	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。	项目租赁承德双滦乾程精细冶金有限公司现有厂区进行建设, 不新增占地	符合
				污染物 排放管 控	(1) 加快农村生活供排水、旱厕改造等基础设施建设, 对生活污水进行相对集中收集, 采用适宜方式进行处理。	项目产生的生活污水进入化粪池由周边居民定期抽排作为农肥使用	
				环境风 险防控	(1) 加强对森林的培育和抚育, 提高林分质量, 增加林木蓄积量, 调整优化树种结构, 精准提升森林质量和生态服务价值。 (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。	1、项目不占用林地; 项目租赁承德双滦乾程精细冶金有限公司现有厂区进行建设, 不新增占地, 不占用林地 2、项目产生的生活污水进入化粪池由周边居民定期抽排作为农肥使用	
				资源利 用效率	1、加强农田灌溉设施建设, 有效提高农田灌溉用水效率。 (2) 加强乡镇污水管网建设, 稳步提升污水收集处理	不涉及	

					率。		
--	--	--	--	--	----	--	--



1.4.3 相关规划符合性分析

根据相关规划符合性分析判定结果，项目的建设符合《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》、承德市国土空间总体规划（2021-2035 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）》、符合《河北省矿产资源总体规划》（2021-2025 年）、《承德市矿产资源总体规划》（2021-2025 年）的要求；同时，项目的建设也符合《河北省“十四五”大宗固体废弃物综合利用实施方案》、《关于加快推动工业资源综合利用的实施方案》等生态环境保

护规划及相关政策的相关要求。

1.4.4 分析判定相关情况结论

通过对建设项目的选址选线、规模、性质和工艺路线进行分析，项目符合国家和地方有关生态环境保护法律法规、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 项目选址合理性分析

本项目位于承德市双滦区大庙镇上营子村，租赁承德双滦乾程精细冶金有限公司现有厂区进行建设，不新增占地。项目厂界西侧紧邻承德双滦乾程精细冶金有限公司尾矿库，根据《承德市双滦区人民政府关于承德双滦乾程精细冶金有限公司尾矿库闭库销号的批复》（双滦政[2012]复字 27 号），承德双滦乾程精细冶金有限公司尾矿库已于 2012 年 7 月 12 日进行了闭库销号。根据《河北省安全生产委员会办公室关于做好已闭尾矿库销号工作的通知》中“尾矿库完成闭库销号后，即视为退出生产经营领域，不得再作为尾矿库使用，不得再重新用于排放尾矿”。本项目尾矿不排入该尾矿库，占地范围不涉及该尾矿库。

经调查，本项目选址不占用生态保护红线，距离生态保护红线最近距离约 4.5m；本项目选址不占用河北承德双塔山省级森林自然公园，距离双塔山森林公园最近距离约 4.5m。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 年版）的通知》（承德市人民政府 2024 年 5 月 27 日发布）中要求。项目评价范围内无国家公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等对建设项目产生的环境影响特别敏感的区域。本项目生产运行过程生产废水循环使用，不外排，厂区设置化粪池，定期清掏用作农肥，无生活污水外排；项目生产过程中产生废气经治理后达标排放，不会对区域大气环境产生较大影响。项目厂界噪声达标排放；生产运行阶段产生的固体废物可妥善处置。项目所在区域无明显的环境制约因素；项目的建设符合相关规划。

经上述分析，项目选址合理。

1.6 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、地表水、地下水、声环境、土壤环境和生态环境产生的影响，以及项目产生的环境风险。

本次评价关注的主要环境问题为区域环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境和生态环境受影响程度，项目固体废物的处置是否能满足相应环保要求，环境事故风险是否可防可控，项目的建设是否符合相关的环境管理规定等。

根据相关导则规定，结合项目的工程分析，确定项目大气环境影响评价工作等级为一级评价，地表水环境影响评价工作等级为“水污染影响型”三级 B 评价，地下水环境影响评价工作等级为三级评价，声环境影响评价工作等级为二级评价，土壤环境影响工作评价为“污染影响型”三级评价，生态环境影响评价工作等级为影响分析，环境风险评价工作等级为简单分析。

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

1.7 环境影响评价的主要结论

综上所述，项目的建设运行对区域环境造成的影响可接受，不会影响区域环境功能要求。在认真落实各项污染防治措施的前提下，从生态环境保护及区域环境质量改善的角度分析，项目的建设是可行的。

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、辽宁卓信检验检测有限公司等单位的大力支持、建设单位的通力协助以及各与会专家的悉心指导，在此表示衷心感谢。

第二章 总则

2.1 评价依据

2.1.1 法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（自 2015 年 1 月 1 日起实行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（自 2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（自 2020 年 9 月 1 日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国放射性污染防治法》（自 2003 年 10 月 1 日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年 8 月 27 日修正）；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》（自 2011 年 3 月 1 日起施行）；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修正）；
- (12) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修改）；
- (13) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (14) 《中华人民共和国节约能源法》（修订）（2018 年 10 月 26 日实施）；
- (15) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (16) 《中华人民共和国森林法》（2020 年 7 月 1 日起施行）；
- (17) 《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日）。

2.1.2 行政法规、决定、命令

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（自 2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (2) 《地下水管理条例》（自 2021 年 12 月 1 日起施行）；
- (3) 《排污许可管理条例》（自 2021 年 3 月 1 日起施行）；
- (4) 《企业信息公示暂行条例》（自 2014 年 10 月 1 日起施行）；
- (5) 《国务院关于印发<大气污染防治行动计划>的通知》（2013 年 9 月 10 日）；

- (6) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；
- (7) 《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；
- (8) 《中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）。

2.1.3 部门规章、规范性文件

- (1) 《排污许可管理条例》（自2021年3月1日起施行）；
- (2) 《环境影响评价公众参与办法》（自2019年1月1日起施行）；
- (3) 《企业事业单位环境信息公开办法》（自2015年1月1日起施行）
- (4) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（自2018年8月1日起施行）；
- (5) 《农用地土壤环境管理办法（试行）》（自2017年11月1日起施行）；
- (6) 《危险废物转移管理办法》（自2022年1月1日起施行）；
- (7) 《突发环境事件应急管理办法》（自2015年6月5日起施行）；
- (8) 《突发环境事件信息报告办法》（自2011年5月1日起施行）；
- (9) 《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]4号）；
- (10) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发[2014]197号）；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（自2021年1月1日起施行）；
- (12) 《国家发展改革委 商务部关于印发<市场准入负面清单（2025年版）>的通知》（发改体改规[2020]1880号）；
- (13) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (14) 《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）；
- (15) 《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告2021年第3号）；
- (16) 《国家危险废物名录（2025年版）》（自2025年1月1日实施）；
- (17) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（生态环境部公告2017年第43号）；

(18) 《关于发布<危险废物产生单位管理计划制定指南>的公告》（环境保护部公告 2016 年第 7 号）；

(19) 《关于发布<企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）>的公告》（环境保护部公告 2016 年第 74 号）；

(20) 《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）；

(21) 《关于印发<危险废物规范化管理指标体系>的通知》（环办[2015]99 号）；

(22) 《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）；

(23) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）；

(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[2012]77 号）；

(25) 《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》（环发[2010]113 号）；

(26) 《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》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）；

(27) 《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规[2017]4 号）；

(28) 《矿产资源节约和综合利用先进适用技术目录（2019 年版）》（2019 年 12 月 24 日发布并实施）；

(29) 《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，2014 年 4 月 25 日发布并实施）；

(30)《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，2013 年 11 月 15 日发布并实施）。

2.1.4 地方性法规、规章、规范性文件

(1) 《河北省土壤污染防治条例》（自 2022 年 1 月 1 日起施行）；

(2) 《河北省大气污染防治条例》（2021 年 9 月 29 日修正）；

(3) 《河北省人民代表大会常务委员会关于加强矿产资源管理保护生态环境

的决定》（自 2021 年 5 月 1 日起施行）；

（4）《河北省人民代表大会常务委员会关于加强矿产开发管控保护生态环境的决定》（自 2021 年 5 月 1 日起施行）；

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

（6）《河北省辐射污染防治条例》（2020 年 7 月 30 日修正）；

（7）《河北省环境保护公众参与条例》（2020 年 7 月 30 日修正）；

（8）《河北省生态环境保护条例》（自 2020 年 7 月 1 日起施行）；

（9）《河北省扬尘污染防治办法》（自 2020 年 4 月 1 日起施行）；

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

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

（12）《河北省地下水管理条例》（自 2018 年 11 月 1 日起施行）；

（13）《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 日起施行）；

（14）《河北省水污染防治条例》（自 2018 年 9 月 1 日起施行）；

（15）《河北省减少污染物排放条例》（2016 年 9 月 22 日修正）；

（16）《河北省陆生野生动物保护条例》（2016 年 9 月 22 日修正）；

（17）《河北省固体废物污染环境防治条例》（自 2022 年 12 月 1 日起施行）；

（18）《河北省自然资源厅关于印发<河北省 2021 年度矿山综合治理工作方案>的通知》（冀自然资发[2021]10 号）；

（19）《河北省大气污染防治工作领导小组关于印发<河北省 2021 年大气污染防治综合治理工作方案>的通知》（冀气领组[2021]2 号）；

（20）《河北省人民政府办公厅关于进一步加强全省土壤污染防治工作的实施意见》（冀政办字[2020]11 号）；

（21）《河北省人民政府办公厅关于转发河北省矿山综合治理攻坚行动方案的通知》（冀政办字[2020]75 号）；

（22）《关于加强重要生态功能区及周边区域环境管理工作的通知》（冀环便函[2020]407 号）；

- （23）《关于严格控制矿产资源开发加强生态环境保护的通知》（冀办传[2018]25号）；
- （24）《关于改革和完善矿产资源管理制度加强矿山环境综合治理的意见》（冀字[2018]3号）；
- （25）《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（冀政字[2020]71号）；
- （26）《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）；
- （27）《中共河北省委河北省人民政府关于印发<河北省水污染防治工作方案>的通知》（冀发[2015]28号）；
- （28）《河北省人民政府办公厅关于印发河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年版）的通知》（冀政办发[2015]7号）；
- （29）《关于调整公布<河北省水功能区划>的通知》（冀水资[2017]127号）；
- （30）《承德市人民政府关于发布承德市生态环境分区管控准入清单（2023年版）的通知》（承德市人民政府 2024 年 5 月 27 日发布）；
- （31）《承德市人民政府办公室关于转发承德市矿山综合治理攻坚行动方案的通知》（承市政办字[2020]50号）；
- （32）《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）；
- （33）《承德市大气污染防治工作领导小组办公室关于进一步加强扬尘精细化管理的通知》（承气领办（2018）26号）；
- （34）《中共承德市委承德市人民政府关于印发《承德市水污染防治工作方案》的通知》（承发（2016）13号）；
- （35）《中共河北省委、河北省人民政府关于强力推进大气污染综合治理的意见》（冀发[2017]7号）；
- （36）《关于印发河北省“净土行动”土壤污染防治工作方案的通知》（冀政发[2017]3号）；
- （37）《河北省矿产资源总体规划实施管理办法》（冀国土资发[2011]67号）；
- （38）《关于印发<建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境

保护设施验收工作指引（试行）>的通知》（冀环办字函[2017]727 号）；

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

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

（41）《承德市人民政府办公室关于印发<承德市建筑施工现场管理暂行办法>的通知》（承市政办字[2010]150 号）；

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

（43）《承德市 2021 年度矿山综合治理工作方案的通知》（承资规发[2021]12 号）。

2.1.5 相关规划

（1）《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》；

（2）《河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》；

（3）《承德市“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》；

（4）《河北省主体功能区规划》；

（5）《河北生态功能区划》；

（6）《河北省生态环境保护“十四五”规划》；

（7）《承德市生态环境保护“十四五”规划》；

（8）《承德市国土空间总体规划（2021-2035 年）》；

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

（10）《河北省矿产资源总体规划》（2021-2025 年）；

（11）《承德市矿产资源总体规划》（2021-2025 年）。

2.1.6 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) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；
- (10) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）；
- (11) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (12) 《煤场、料场、渣场扬尘污染控制技术规范》（DB13/T2352-2016）；
- (13) 《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）；
- (14) 《矿山生态环境保护与恢复治理方案（规划）编制规范（试行）》（HJ651-2013）；
- (15) 《冶金矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0319-2018）；
- (16) 《扬尘在线监测系统建设及运行技术规范》（DB13/T2935-2019）；
- (17) 《生活与服务业用水定额第 1 部分：居民生活》（DB13 / T5450.2-2021）。

2.1.7 相关文件及技术资料

- (1) 承德鹏驰矿业发展有限公司尾矿及矿山固体废物资源综合利用选钛精粉及磷粉项目环境影响评价委托书；
- (2) 承德市双滦区数据和政务服务局关于《承德鹏驰矿业发展有限公司尾矿及矿山固体废物资源综合利用选钛精粉及磷粉项目》的企业投资项目备案信息（双滦审批投资备[2025]14 号）；
- (3) 《承德鹏驰矿业发展有限公司尾矿及矿山固体废物资源综合利用选钛精粉及磷粉项目环境质量现状监测报告》（辽宁卓信检验检测有限公司，ZXLN（T）202503150）；
- (4) 承德鹏驰矿业发展有限公司公司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：贯彻执行我国生态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

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

表 2.3-1 环境影响因素识别

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
建设阶段	工程施工	-1D	—	—	-1D	-1C
	车辆行驶	-1D	—	—	-1D	-1C
	材料废物堆存	-1D	—	—	—	—
生产运行阶段	物料储存工序	-1C	—	—	—	—
	废石破碎筛分工序	-1C	—	—	-1C	-1C
	选铁工序	—	—	-1C	-1C	-1C
	选钛工序	—	—	-1C	-1C	-1C
	选磷工序	—	—	-1C	-1C	-1C
	捞砂工序	—	—	-1C	-1C	-1C
	尾矿及回水输送工序	—	—	-1C	-1C	-1C
	车辆运输	-1C	—	—	-1C	—
服务期满后	生态恢复	+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。

表 2.3-2 直接生态影响因素识别结果表

评价时段	受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
建设阶段	物种	分布范围、种群数量	工程不新增占地，不会破坏物种	/	无影响
	生境	生境面积、质量、连通性	工程不新增占地，不会影响生境面积、质量、连通性	/	无影响

	生物群落	物种组成、群落结构	工程不新增占地，不会影响生物群落	/	无影响
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能	工程不新增占地，不会破坏植被，不会降低区域植被覆盖区、生产力和生物量	/	无影响
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度	工程不新增占地，不会破坏植被，不会影响野生动物，不会降低区域生物多样性	/	无影响
	生态敏感区	主要保护对象、生态功能	距离项目最近生态保护红线位于项目北侧 2m，工程不新增占地，不破坏植被，不会影响生态保护红线功能（生态功能重要区）	/	无影响
	自然景观	景观多样性、完整性	工程不新增占地，不会破坏景观，不会影响景观完整性	/	无影响
生产运行阶段	生态系统	植被覆盖度、生态系统功能	生产运行阶段生产活动及产生的污染物对植被产生较小影响	短期、可逆	较小影响
	生态敏感区	主要保护对象、生态功能	距离项目最近生态保护红线位于项目北侧 2m，生产运行阶段生产活动及产生的污染物不对其造成影响	/	无影响

表 2.3-3 间接及累积生态影响因素识别结果表

影响方式	影响内容	项目情况	影响程度
间接生态影响	水文情势变化导致生境条件、水生生态系统发生变化；地下水水位、土壤理化特性变化导致动植物群落发生变化；生境面积和质量下降导致个体死亡、种群数量下降或种群生存能力降低；资源减少及分布变化导致种群结构或种群动态发生变化；因阻隔影响造成种群间基因交流减少，导致小种群灭绝风险增加；滞后效应（例如，由于关键种的消失使捕食者和被捕食者的关系发生变化）等	项目的建设不会导致生境条件、水生生态系统发生变化；区域地下水水位及土壤理化特性的变化不会导致动植物群落发生变化；项目的建设不会导致生境面积和质量下降，不会导致个体死亡、种群数量下降或种群生存能力降低；不会导致资源减少及分布变化；不会造成种群间基因交流减少，不增加小种群灭绝风险；不存在滞后效应	无影响
累积生态影响	整个区域生境的逐渐丧失和破碎化；在景观尺度上生境的多样性减少；不可逆转的生物多样性下降；生态系统持续退化等	项目的建设不会导致整个区域生境的逐渐丧失和破碎化；不会导致景观尺度上生境的多样性减少；不影响不可逆转的生物多样性；不会造成生态系统持续退化等	无影响

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，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、生态环境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。

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 2.3-4 环境影响评价因子筛选结果一览表

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（TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} ）
	影响评价	颗粒物（TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} ）
地表水	现状评价	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₍₅₎ 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠杆菌
	污染源	pH、铁、锰、氨氮、总磷、耗氧量
	影响分析	/
地下水	现状评价	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、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、石油类、钛、总磷
	污染源	pH、铁、氨氮、总磷、耗氧量
	影响评价	铁、钛、总磷、耗氧量
噪声	现状评价	昼间等效 A 声级（L _d ）、夜间等效 A 声级（L _n ）
	污染源	A 声级（L _A （r））

	影响评价	等效连续 A 声级
固体废物	污染源	废钢球、除尘器除尘灰、尾泥、生活垃圾、化验室废液、废试剂瓶、废润滑油、废油桶、含油抹布及手套等
	影响分析	废钢球、除尘器除尘灰、尾泥、生活垃圾、化验室废液、废试剂瓶、废润滑油、废油桶、含油抹布及手套等
土壤	农用地现状评价	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氨氮、氟化物、石油烃、磷、铁、钛、钒
	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[k]蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、氨氮、氟化物、石油烃
	污染源评价	铁、钛、氨氮、总磷、耗氧量
	影响评价	铁、氨氮、氟化物
生态环境	现状评价	植被覆盖度、生态系统功能等
	影响评价	植被覆盖度、生态系统功能等
环境风险	风险识别	废润滑油、废试剂泄漏事故，以及润滑油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	

2.4 环境影响评价工作等级的划分

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。

选择项目主要污染物，计算其最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物)，及地面空气质量浓度达标准限值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i --第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i --估算模式计算出第 i 个污染物最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，评价等级按照下表的分级判据进行划分。

表 2.4-1 评价等级判别表

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

2.4.1.2 评价因子和评价标准的筛选

（1）评价因子的筛选

经过工程分析，项目产生的大气污染物及污染因子主要是：

（1）原料废石破碎筛分工序产生的粉尘，评价因子为：颗粒物（TSP、PM₁₀、PM_{2.5}）；

（2）原料废石堆场、原料尾砂储存库、破碎筛分车间、产品储存库、干排尾泥堆存区（车间内）等堆场产生的粉尘，无组织排放。评价因子为：颗粒物（TS P、PM₁₀）；

因此，选择颗粒物（TSP、PM₁₀、PM_{2.5}）作为主要评价因子。

（2）评价标准的选取

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，选用《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值作为标准值，对仅有 8 h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

按照导则附录 C 基本图表要求，项目评价因子和评价标准表见下表：

表 2.4-2 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	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 、PM _{2.5} 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	
PM ₁₀ （二级）	年平均	70	
	24 小时平均	150	

	1 小时平均	450	
PM _{2.5} （二级）	年平均	35	
	24 小时平均	75	
	1 小时平均	225	

2.4.1.3 采用的数据清单及估算结果

（1）污染源估算调查清单

项目有组织点源估算调查清单见下表：

表 2.4-3 项目有组织点源参数调查清单

排气筒编号	污染源	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒参数			年排放小时数	排放工况	烟气量	污染物排放速率 (kg/h)		
					几何高度	出口内径	废气温度						
		X	Y	m	m	m	℃	h		m³/h	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
P1	废石破碎筛分工序排气筒	2453	-2511	549	20	1.1	7.9	6600	正常排放	50000	0.43	0.43	0.215

项目无组织面源估算调查清单见下表：

表 2.4-4 项目无组织面源参数调查清单

编号	污染源	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	PM ₁₀
MF0001	入料仓	2403	-2540	8	6	550	8	7920	正常排放	0.09	0.084
MF0002	破碎筛分车间	2453	-2504	30	20	550	13	6000	正常排放	0.095	0.0855
MF0003	原料废石堆场	2425	-2518	20	18	554	8	7920	正常排放	0.149	0.134
MF0004	原料尾砂储存库	2503	-2475	21	8	541	8	7920	正常排放	0.002	0.0018
MF0005	砂石骨料及建筑用砂储存库	2453	-2504	21	20	528	8	7920	正常排放	0.011	0.0099

承德鹏驰矿业发展有限公司尾矿及矿山固体废物资源综合利用选钛精粉及磷粉项目

MF0006	产品储存库	2546	-2461	24	15	528	8	7920	正常排放	0.001	0.0009
--------	-------	------	-------	----	----	-----	---	------	------	-------	--------

（2）估算模型的选取

本次评价采用预测软件 EIAPro2018（版本 V2.7.547）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）城市/农村选项：项目周边 3km 半径范围内一半面积以上为农村区域。如下图：

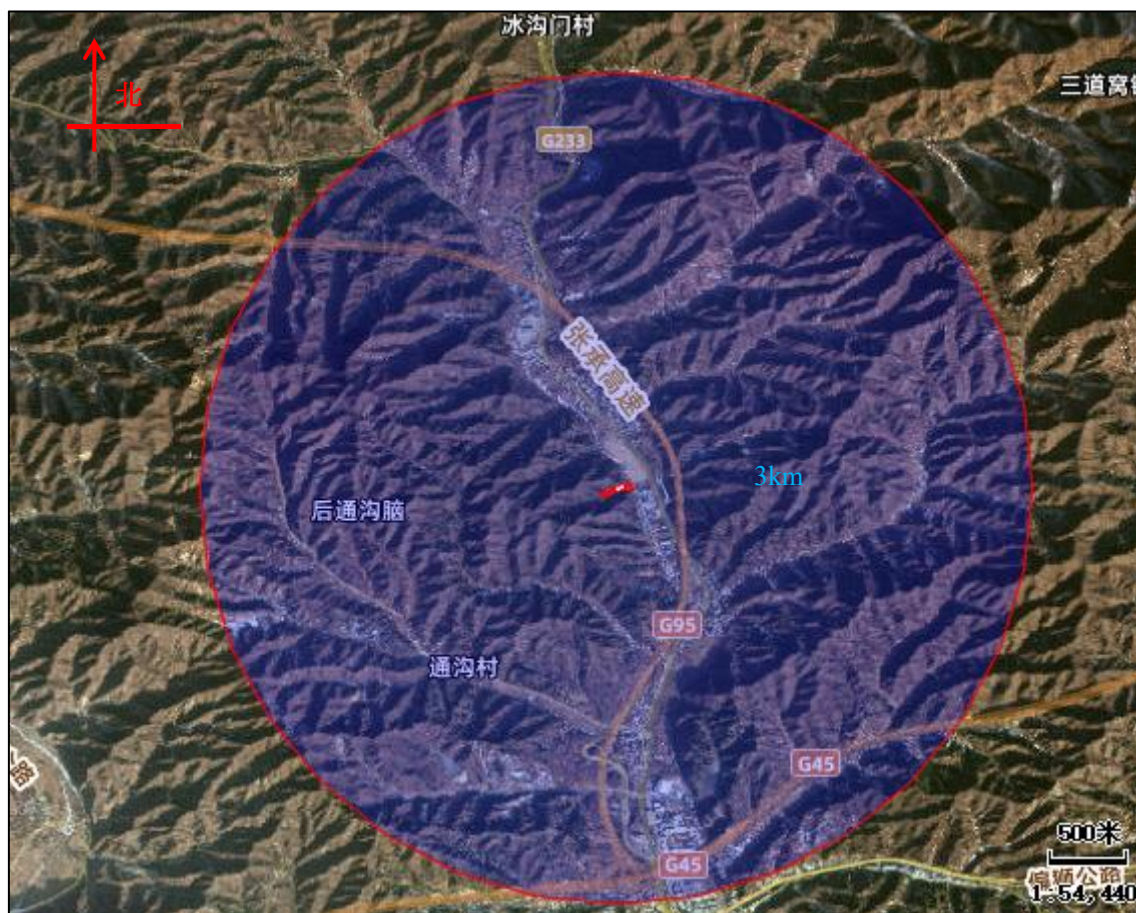


图 2.4-1 城市/农村选项判定图

（2）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（2003 年~2023 年）以上的统计结果。

（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）地形数据：原始地形数据分辨率为 30m。如下图：

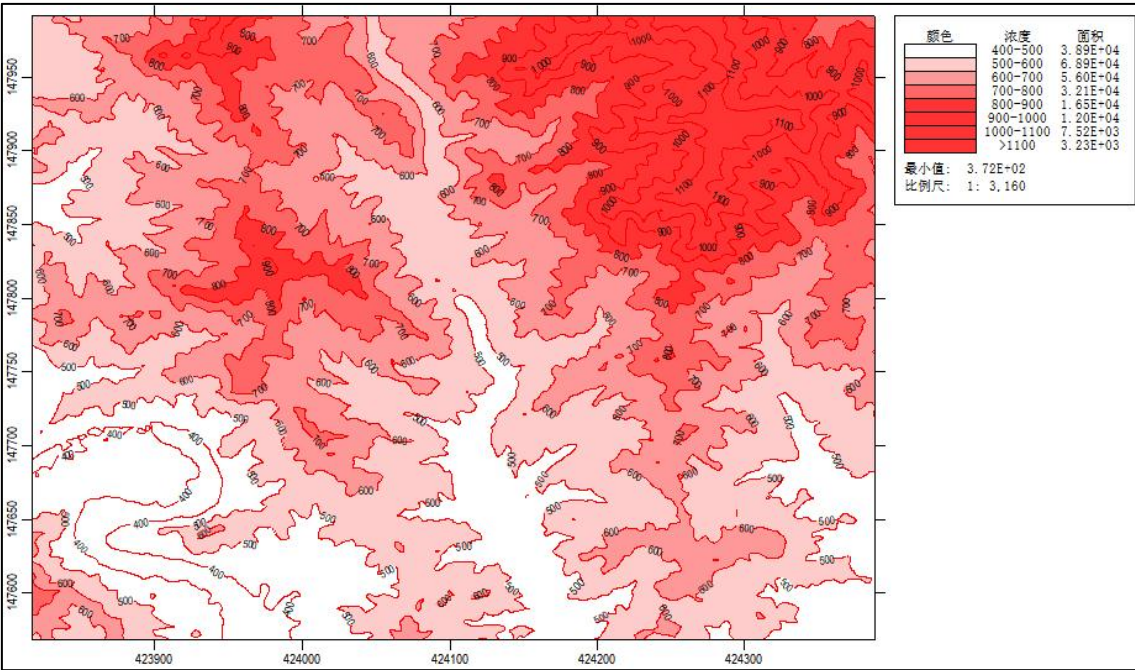


图 2.4-2 区域地形数据图

(5) 岸边熏烟选项：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 2.4-5 估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		40.2
最低环境温度/℃		-29.0
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	30
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) 点源估算结果

表 2.4-6 主要污染源（点源）估算模型计算结果表

距离中心下风向距离 D (m)	废石破碎筛分干选工序					
	TSP		PM ₁₀		PM _{2.5}	
	Ci (mg/m ³)	Pi (%)	Ci (mg/m ³)	Pi (%)	Ci (mg/m ³)	Pi (%)
10	0.000200	0.02	0.000200	0.04	0.000100	0.04
25	0.002100	0.24	0.002100	0.47	0.001100	0.47
50	2.272700	252.52	2.272700	505.04	1.140800	507.02
75	0.869200	96.57	0.869200	193.15	0.436300	193.90
100	1.694100	188.23	1.694100	376.47	0.850400	377.94
125	0.312700	34.74	0.312700	69.49	0.157000	69.76
150	1.080900	120.10	1.080900	240.20	0.542600	241.14
175	0.791200	87.91	0.791200	175.81	0.397100	176.50
200	0.082600	9.17	0.082600	18.35	0.041400	18.42
225	0.496300	55.14	0.496300	110.28	0.249100	110.71
250	0.548800	60.98	0.548800	121.96	0.275500	122.44
275	0.057700	6.41	0.057700	12.82	0.029000	12.87
300	0.070500	7.84	0.070500	15.67	0.035400	15.74
325	0.340600	37.85	0.340600	75.69	0.171000	75.99
350	0.151600	16.84	0.151600	33.69	0.076100	33.82
375	0.069600	7.73	0.069600	15.46	0.034900	15.52
400	0.053100	5.90	0.053100	11.80	0.026700	11.85
425	0.271200	30.14	0.271200	60.27	0.136100	60.51
450	0.087900	9.76	0.087900	19.53	0.044100	19.60
475	0.031500	3.50	0.031500	6.99	0.015800	7.02
500	0.202600	22.51	0.202600	45.03	0.101700	45.20
525	0.054400	6.05	0.054400	12.10	0.027300	12.15

550	0.096500	10.73	0.096500	21.45	0.048500	21.54
575	0.111400	12.37	0.111400	24.74	0.055900	24.84
600	0.063500	7.05	0.063500	14.10	0.031900	14.16
...	...	...	...	...	...	...
2500	0.010700	1.19	0.010700	2.39	0.005400	2.40
25000	0.000800	0.09	0.000800	0.17	0.000400	0.17
最大浓度、出现的距离及占标率	4.3759 (51m)	486.21	4.3759 (51m)	972.42	2.1965 (51m)	976.24
D10% (m) 的最远距离	900		1700		1700	

2) 面源估算结果

表 2.4-7 主要污染源（面源）估算模型计算结果表

距离中心下风向距离 D (m)	入料仓				破碎筛分车间				原料废石堆场			
	TSP		PM ₁₀		TSP		PM ₁₀		TSP		PM ₁₀	
	Ci (mg/m ³)	Pi (%)	Ci (mg/m ³)	Pi (%)	Ci (mg/m ³)	Pi (%)	Ci (mg/m ³)	Pi (%)	Ci (mg/m ³)	Pi (%)	Ci (mg/m ³)	Pi (%)
10	0.8183	90.92	0.4091	90.92	0.058800	6.54	0.052900	11.77	0.525	58.34	0.2625	58.34
25	0.3762	41.8	0.1881	41.8	0.073300	8.15	0.066000	14.66	0.3817	42.41	0.1909	42.41
50	0.2822	31.35	0.1411	31.35	0.044700	4.97	0.040200	8.94	0.2857	31.74	0.1428	31.74
75	0.2216	24.63	0.1108	24.63	0.034400	3.82	0.030900	6.87	0.226	25.11	0.113	25.11
100	0.1934	21.48	0.0967	21.48	0.030900	3.44	0.027800	6.18	0.1985	22.05	0.0992	22.05
125	0.1686	18.73	0.0843	18.73	0.027600	3.06	0.024800	5.52	0.1738	19.31	0.0869	19.31
150	0.1481	16.46	0.0741	16.46	0.024600	2.73	0.022100	4.91	0.1531	17.01	0.0765	17.01
175	0.1326	14.74	0.0663	14.74	0.021900	2.44	0.019700	4.38	0.1371	15.23	0.0685	15.23

承德鹏驰矿业发展有限公司尾矿及矿山固体废物资源综合利用选钛精粉及磷粉项目

200	0.1211	13.46	0.0606	13.46	0.019600	2.18	0.017700	3.93	0.1253	13.92	0.0626	13.92
225	0.1114	12.38	0.0557	12.38	0.018500	2.06	0.016700	3.71	0.1153	12.81	0.0577	12.81
250	0.1034	11.49	0.0517	11.49	0.017800	1.98	0.016000	3.56	0.1071	11.89	0.0535	11.89
275	0.0965	10.73	0.0483	10.73	0.017100	1.90	0.015400	3.41	0.0999	11.1	0.05	11.1
300	0.0903	10.03	0.0452	10.03	0.016400	1.82	0.014700	3.27	0.0935	10.39	0.0468	10.39
325	0.0847	9.41	0.0423	9.41	0.015700	1.75	0.014200	3.15	0.0877	9.74	0.0439	9.74
350	0.0796	8.84	0.0398	8.84	0.015100	1.68	0.013600	3.02	0.0824	9.16	0.0412	9.16
375	0.0749	8.32	0.0375	8.32	0.014500	1.62	0.013100	2.91	0.0776	8.63	0.0388	8.63
400	0.0707	7.86	0.0354	7.86	0.014000	1.56	0.012600	2.80	0.0733	8.14	0.0366	8.14
425	0.0669	7.43	0.0334	7.43	0.013500	1.50	0.012100	2.70	0.0693	7.7	0.0347	7.7
450	0.0633	7.04	0.0317	7.04	0.013000	1.44	0.011700	2.60	0.0657	7.3	0.0328	7.3
475	0.0601	6.68	0.0301	6.68	0.012500	1.39	0.011300	2.51	0.0624	6.93	0.0312	6.93
500	0.0572	6.35	0.0286	6.35	0.012100	1.34	0.010900	2.42	0.0594	6.6	0.0297	6.6
525	0.0544	6.05	0.0272	6.05	0.011700	1.30	0.010500	2.34	0.0566	6.29	0.0283	6.29
550	0.0519	5.77	0.026	5.77	0.011300	1.26	0.010200	2.26	0.054	6	0.027	6
575	0.0496	5.51	0.0248	5.51	0.011000	1.22	0.009900	2.20	0.0516	5.73	0.0258	5.73
600	0.0474	5.27	0.0237	5.27	0.010600	1.18	0.009600	2.13	0.0493	5.48	0.0247	5.48
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2500	0.0087	0.96	0.0043	0.96	0.003400	0.38	0.003100	0.68	0.009	1	0.0045	1
25000	0.0006	0.06	0.0003	0.06	0.000200	0.02	0.000200	0.04	0.0006	0.06	0.0003	0.06
最大 浓度、 出现 的距 离及 占标 率	0.8183 (10m)	90.92	0.4091 (10m)	90.92	0.0743 (21m)	8.25	0.0669 (21m)	14.86	0.5908 (14m)	65.65	0.2954 (14m)	65.65

D10% (m) 的最 远距 离	300	300	0	25	300	300
------------------------------	-----	-----	---	----	-----	-----

表 2.4-8 主要污染源（面源）估算模型计算结果表

距离中心 下风向距 离 D (m)	砂石骨料建筑用砂储存库				原料尾砂储存库			
	TSP		PM ₁₀		TSP		PM ₁₀	
	Ci (mg/m ³)	Pi (%)	Ci (mg/m ³)	Pi (%)	Ci (mg/m ³)	Pi (%)	Ci (mg/m ³)	Pi (%)
10	0.038000	4.22	0.034200	7.59	0.525	58.34	0.2625	58.34
25	0.016500	1.84	0.014900	3.31	0.3817	42.41	0.1909	42.41
50	0.012500	1.39	0.011200	2.49	0.2857	31.74	0.1428	31.74
75	0.009800	1.09	0.008800	1.96	0.226	25.11	0.113	25.11
100	0.008500	0.95	0.007700	1.71	0.1985	22.05	0.0992	22.05
125	0.007400	0.83	0.006700	1.49	0.1738	19.31	0.0869	19.31
150	0.006500	0.73	0.005900	1.31	0.1531	17.01	0.0765	17.01
175	0.005800	0.65	0.005300	1.17	0.1371	15.23	0.0685	15.23
200	0.005300	0.59	0.004800	1.07	0.1253	13.92	0.0626	13.92
225	0.004900	0.54	0.004400	0.98	0.1153	12.81	0.0577	12.81
250	0.004600	0.51	0.004100	0.91	0.1071	11.89	0.0535	11.89
275	0.004200	0.47	0.003800	0.85	0.0999	11.1	0.05	11.1
300	0.004000	0.44	0.003600	0.79	0.0935	10.39	0.0468	10.39
325	0.003700	0.41	0.003400	0.75	0.0877	9.74	0.0439	9.74
350	0.003500	0.39	0.003200	0.70	0.0824	9.16	0.0412	9.16
375	0.003300	0.37	0.003000	0.66	0.0776	8.63	0.0388	8.63

400	0.003100	0.35	0.002800	0.62	0.0733	8.14	0.0366	8.14
425	0.002900	0.33	0.002600	0.59	0.0693	7.7	0.0347	7.7
450	0.002800	0.31	0.002500	0.56	0.0657	7.3	0.0328	7.3
475	0.002600	0.29	0.002400	0.53	0.0624	6.93	0.0312	6.93
500	0.002500	0.28	0.002300	0.50	0.0594	6.6	0.0297	6.6
525	0.002400	0.27	0.002200	0.48	0.0566	6.29	0.0283	6.29
550	0.002300	0.25	0.002100	0.46	0.054	6	0.027	6
575	0.002200	0.24	0.002000	0.44	0.0516	5.73	0.0258	5.73
600	0.002100	0.23	0.001900	0.42	0.0493	5.48	0.0247	5.48
...	...	...	...	...	...	...	...	...
2500	0.000400	0.04	0.000300	0.08	0.009	1	0.0045	1
25000	0.000000	0.00	0.000000	0.00	0.0006	0.06	0.0003	0.06
最大浓度、出现的距离及占标率	0.038(10m)	4.22	0.0342(10m)	7.59	0.5908 (14m)	65.65	0.2954 (14m)	65.65
D10% (m) 的最远距离	/		/		/		/	

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 2.4-9 各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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	结果判定	D10%最远距离 m	等级判定
废石破碎筛分干选工序	TSP	4.3759	486.21	>10%	900	一级
	PM ₁₀	4.3759	972.42	>10%	1700	一级
	PM _{2.5}	2.1965	976.24	>10%	1700	一级
废石堆场	TSP	0.5908	65.65	>10%	300	一级
	PM ₁₀	0.2954	65.65	>10%	300	一级
原料尾砂储存库	TSP	0.5908	65.65	>10%	/	一级
	PM ₁₀	0.2954	65.65	>10%	/	一级
破碎筛分车间	TSP	0.0743	8.25	1%-10%	/	二级
	PM ₁₀	0.0669	14.86	>10%	25	一级
原料入料	TSP	0.8183	90.92	>10%	300	一级
	PM ₁₀	0.4091	90.92	>10%	300	一级
砂石骨料及建筑用砂储存库	TSP	0.0380	4.22	1%-10%	/	二级
	PM ₁₀	0.0342	7.59	1%-10%	/	二级

由上述估算数据结果分析可知：上述估算结果的浓度占标率最大值为 976.42%。

2.4.1.4 大气环境影响评价等级判定结果

由估算数据结果分析可知：上述估算结果的浓度占标率最大值大于 10%。

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一级评价。

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，本项目污水为生产废水及生活污水，生产废水主要为铁精粉过滤废水、低钛精粉过滤废水、高钛精粉过滤废水、磷精粉过滤废水及尾矿浓密溢流泵入回水池返回磨选工序循环，不外排；生活污水进入化粪池由周边居民定

期抽排作为农肥使用，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 2.4-10 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 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$; 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

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应依据“建设项目行业分类”和“地下水环境敏感程度”分级进行判定。

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，项目涉及的行业类别属于“G 黑色金属”中的“4（2）采选”，项目不涉及排土场及尾矿库的建设，故该场地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

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）规定的地下水环境

敏感程度分级表，列表如下：

表 2.4-11 地下水环境敏感程度分级表

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

根据现场调查，建设项目场地东侧 8m 即为牯牛河，牯牛河为地表河流（非季节河），项目水位地质单元东侧以牯牛河作为定水头边界，水文地质单元内无分散式饮用水水源井，距离项目最近的分散式水源井位于隔河 730m 厂沟村处。且项目评价区域内无集中式饮用水水源准保护区，也不在集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区。综上，本项目所在水文地质单元内不存在分散式饮用水水源井，无敏感的地下水环境保护目标。据此，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水敏感程度分级表，项目评价区地下水环境敏感程度分级为：“不敏感区域”。

2.4.3.4 地下水环境影响评价等级判定结果

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定，地下水环境影响评价工作等级划分要求详见下表：

表 2.4-12 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，确定项目地下水环境影响评价工作等级为三级评价。

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：项目评价范围内无适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区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，项目选址为农村地区，周围存在一些工矿企业，属于居住、商业、工业混杂区，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保护目标噪声级增量：工程分析表明，项目主要噪声源为破碎机、筛分机、球磨机、高频筛、磁选机、浮选机、过滤机、压滤机、风机、泵类设备等以及装载机、运输车辆等。根据噪声预测结果，经噪声防治措施治理后，项目建设前后周边声环境保护目标噪声级增量小于 3dB（A）。

（3）受噪声影响人口数量变化：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，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

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的土壤环境影响评价工作等级划分要求，确定项目的土壤环境评价工作等级。

2.4.5.1 土壤环境影响类型识别

项目生产过程产生的颗粒物，在风力作用下，通过大气沉降作用，进入下风向的土壤中，磨选车间、浮选车间等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。

因此，通过识别，项目土壤环境影响评价类型为“污染影响型”。

2.4.5.2 土壤环境影响评价项目行业分类

项目属于尾砂及矿山固体废物的综合利用项目，行业的类别属于“采矿业”，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 2.4-13 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。

2.4.5.3 土壤环境影响评价划分依据

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（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。

拟建项目总占地面积为 6000m^2 ，占地面积位于 $\leq 5\text{hm}^2$ ，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 2.4-14 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周边土壤环境进行调查，占地范围外 50m 内存在耕地，因此，项目的土壤环境敏感程度分级为“敏感”。

2.4.5.4 建设项目土壤环境影响评价等级判定结果

土壤环境影响评价工作等级分级判据见下表。

表 2.4-15 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

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污染影响型三级评价。

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。

根据《承德市人民政府关于发布承德市生态环境分区管控准入清单（2023 年版）的通知》（承德市人民政府 2024 年 5 月 27 日发布），经对项目与该管控单元进行符合性分析（详见 1.4.2 小节），本项目符合生态环境分区管控。项目租赁承德双滦乾程精细冶金有限公司现有厂区进行建设，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

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等级划分要求，确定项目的环境风险评价工作等级。

2.4.7.1 风险源调查

根据工程分析，项目风险源主要为危险废物贮存间及化验室。项目产生的环境风险类型主要是化学试剂、油类物质发生泄漏事故，可能经过一定时间的泄漏，出厂区外，造成区域地表水环境、地下水的污染事故，以及润滑油使用后发生火灾、爆炸危害事故，进而引发的次生污染物的排放，造成的环境污染事故。项目环境风险影响的环境要素主要是大气环境、水环境。

2.4.7.2 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 值计算结果如下：

表 2.4-16 Q 值计算结果表

风险源	危险物质	临界量（t）	最大储存量	Q 值
危废暂存间	废润滑油	2500（油类物质）	0.5t	0.0002
化验室	盐酸	7.5	118kg（100L）	0.016
	硫酸	10	54.94kg（30L）	0.005
	磷酸	10	56.22kg（30L）	0.006
	重铬酸钾	50	1kg	0.00005
总计				0.02725

经计算，危险物质数量与临界量的比值 $Q=0.02725$ ， $Q<1$ ，则根据导则附录 C 的规定，当 $Q<1$ 时，项目的环境风险潜势为 I。

2.4.7.3 环境风险评价工作等级的确定

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

表 2.4-17 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简单分析，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。

2.4.8 辐射评价等级

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，需对项目原料废石、原料尾砂、砂石骨料进行了放射性核素活度浓度检测。

承德鹏驰矿业发展有限公司委托辽宁鹏宇环境监测有限公司对原料废石、原料尾砂、砂石骨料进行铀（钍）系单个核素活度浓度检测，并出具检测报告（辽鹏环测字）PY2503081-001 号。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 2.4-18 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	U^{238} (Bq/g)	Th^{232} (Bq/g)	Ra^{226} (Bq/g)
1	原料废石	0	8.4×10^{-3}	1.1×10^{-2}
2	原料尾砂	0	7.3×10^{-3}	1.1×10^{-2}
3	砂石骨料	0	7.3×10^{-3}	1.1×10^{-2}

注：产品铁精粉、钛精粉及磷精粉，选磷后产生的建筑用砂及尾泥铀（钍）系单个核素活度浓度情况待项目生产运行后进行检测。

根据表 2.4-18 可知，承德鹏驰矿业发展有限公司原料废石、原料尾砂、砂石骨料铀（钍）系单个核素活度浓度均小于 1 Bq/g，故根据《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（2020 年 11 月 25 日印发）项目不用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过程分析，项目评价等级汇总如下：

表 2.4-19 评价等级汇总表

序号	环境因素	判定依据	评价等级
1	环境空气	$P_{max} > 10\%$	一级评价
2	地表水环境	废水不排放到外环境	水污染影响型三级 B 评价
3	地下水环境	II 类项目、不敏感区域	三级评价
4	声环境	2 类区，声级增量 $< 3dB(A)$ ，项目建设前后受噪声影响人数增加较多	二级评价
5	土壤环境	III 类项目、“小型”、敏感区	污染影响型三级评价
6	生态环境	项目租赁承德双滦乾程精细冶金有限公司现有厂区进行建设，不新增占地	影响分析

7	环境风险	环境风险潜势为 I 类	简单分析
---	------	-------------	------

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：

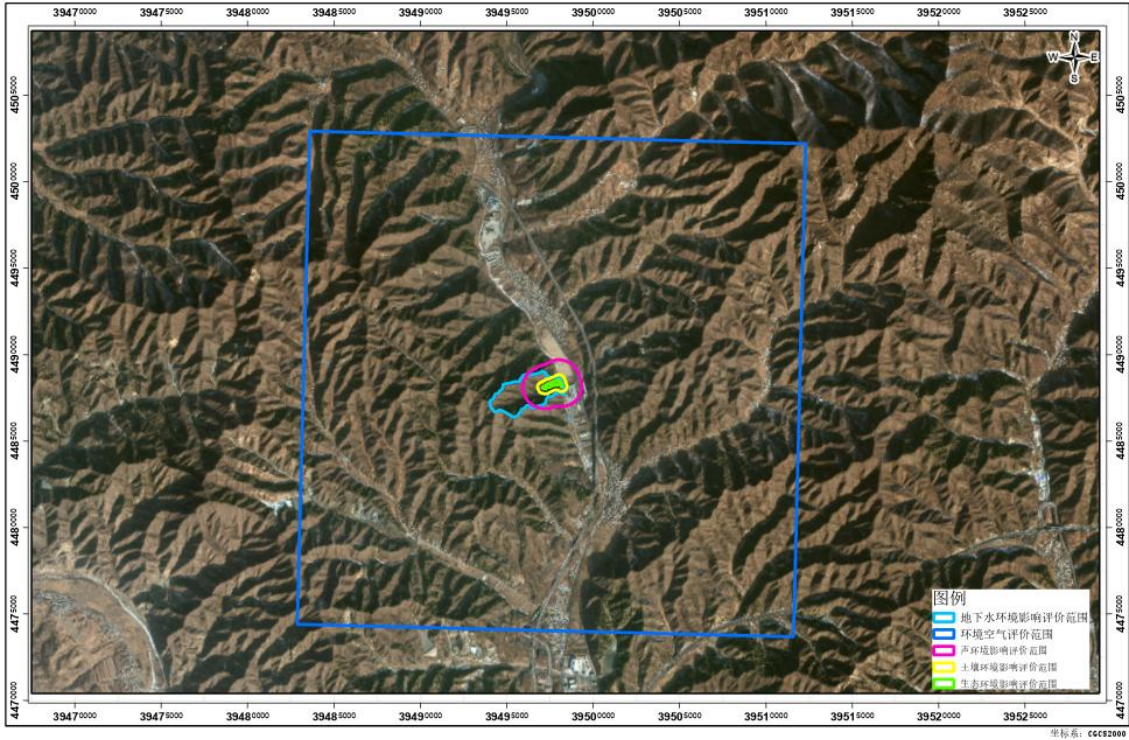


图 2.5-1 项目环境影响评价范围示意图

项目的评价范围情况列表如下。

表 2.5-1 项目环境影响评价范围情况汇总表

环境要素	评价范围
环境空气	大气一级评价项目，以厂区占地中心位置为中心点区域，取边长为 5km 的矩形区域，面积（评价范围）为 25km ²
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	地下水三级评价项目，项目所处水文地质单元，北侧、西侧、南侧以山体为界，东侧为定水头边界，预测评价范围约 0.19km 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，项目占地范围内全部、占地范围外 0.05km 范围。

承德鹏驰矿业发展有限公司尾矿及矿山固体废物资源综合利用选钛精粉及磷粉项目

生态环境	生态评价为影响分析，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

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。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 厂 界 距离 (m)	保护时期	环境质量标准
	E	N									
环境 空气	117.811287	41.06540509	五间房	135	438	居住	无	北	1560	建设阶段、 生产运行 阶段	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单二 级标准
	117.7996355	41.07050103	小三岔口村	214	658	居住		西北	2075		
	117.805987	41.05747728	上营子村	342	987	居住		北	340		
	117.8334743	41.05160361	厂沟脑	257	793	居住		东	2060		
	117.8100854	41.03160008	中营子村	187	455	居住		南	1770		
	117.8085405	41.02897781	中营子小学	/	120	学校		南	2325		
	117.7939922	41.03532288	通沟村	76	254	居住		西南	1890		
	117.7893573	41.03887413	西岔沟门	22	73	居住		西南	1845		
	117.7821153	41.0432193	二窝铺	45	91	居住		西南	2000		
	117.8080362	41.03766177	夹皮沟	61	194	居住		南	1015		
	117.8162116	41.04040835	厂沟村	273	847	居住		东南	730		
	117.8062659	41.05020378	河北承德双塔山 省级森林自然公 园	/	/	森林公 园		北	4.5		
地表 水环境	/	/	牐牛河	/	/	地表河 流水体	地表水 体 III 类 水体	东	8	建设阶段、 生产运行 阶段	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准
地下 水环境	/	/	地下水潜水含水层				无	/	/	建设阶段、 生产运行 阶段	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准
声环 境	/	/	区域声环境				无	厂界外 200m 范围内		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	/	/	建设用地及耕地等				无	项目占地范围及周边 0.05km 范围		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)

承德鹏驰矿业发展有限公司尾矿及矿山固体废物资源综合利用选钛精粉及磷粉项目

生态环境	/	/	项目占地影响区域	无	项目占地区域范围	建设阶段、 运行阶段	/
	117.8062659	41.05020378	河北承德双塔山省级森林自然公园	无	与厂界最近距离为 4.5m（不在生态环境 评价范围内）		
	117.8062659	41.05020378	生态保护红线	无			

2.7 相关规划与环境功能区划

2.7.1 主体功能区划

2.7.1.1 《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大庙镇上营子村，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

项目为利用矿山固体废物废石及铁选后尾矿回收铁粉、钛粉及磷粉，项目属于工业固体废物的综合利用项目，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。

2.7.1.2 《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：

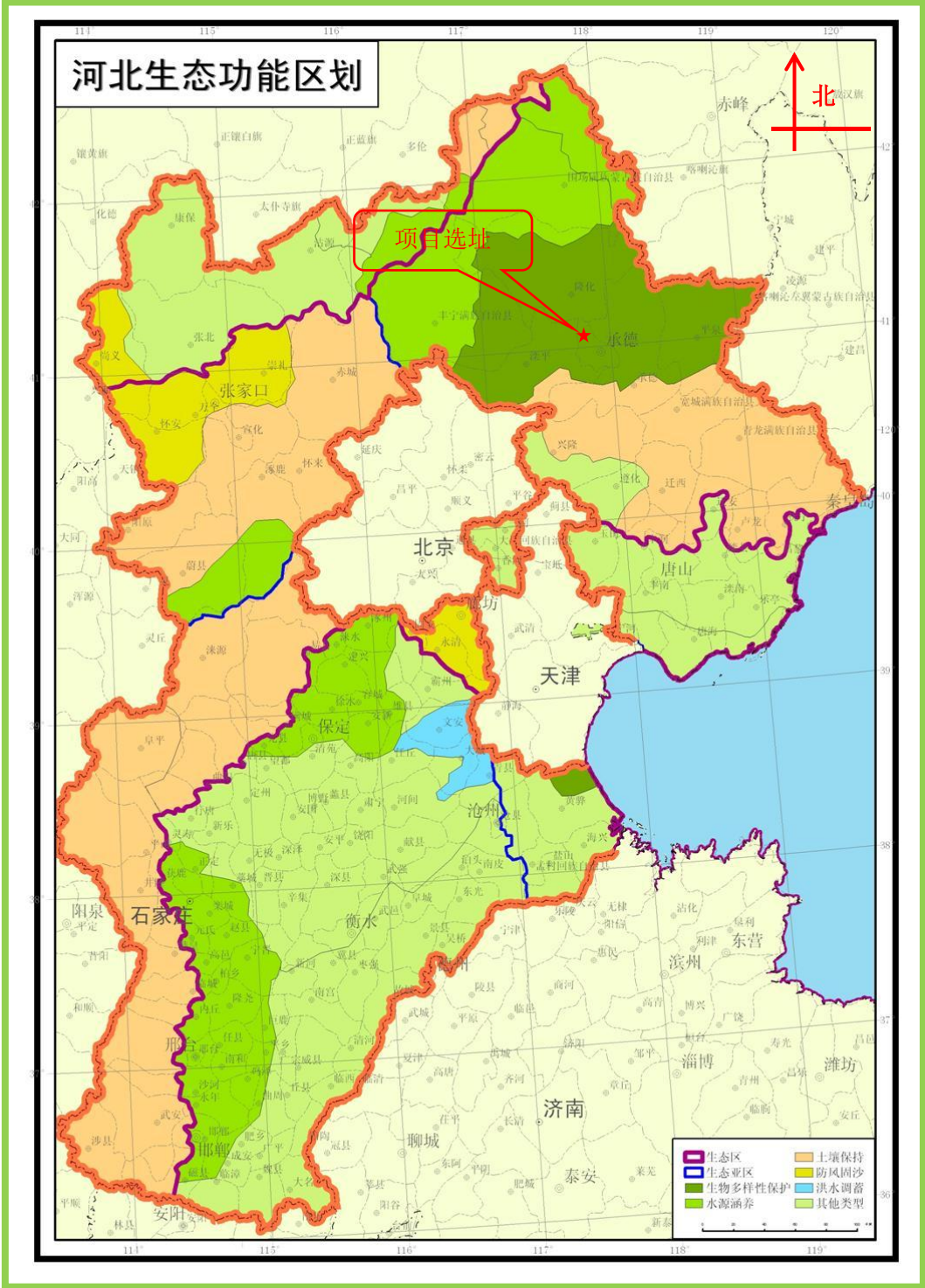


图 2.7-1 河北生态功能区划图

项目租赁承德双滦乾程精细冶金有限公司现有厂区进行建设，不新增占地。项目建设阶段，通过采取生态保护措施，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，不新增运输道路，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。

综上，项目符合《河北生态功能区划》的相关要求。

2.7.1.3 《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8015.92km²。

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 2.7-1 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：

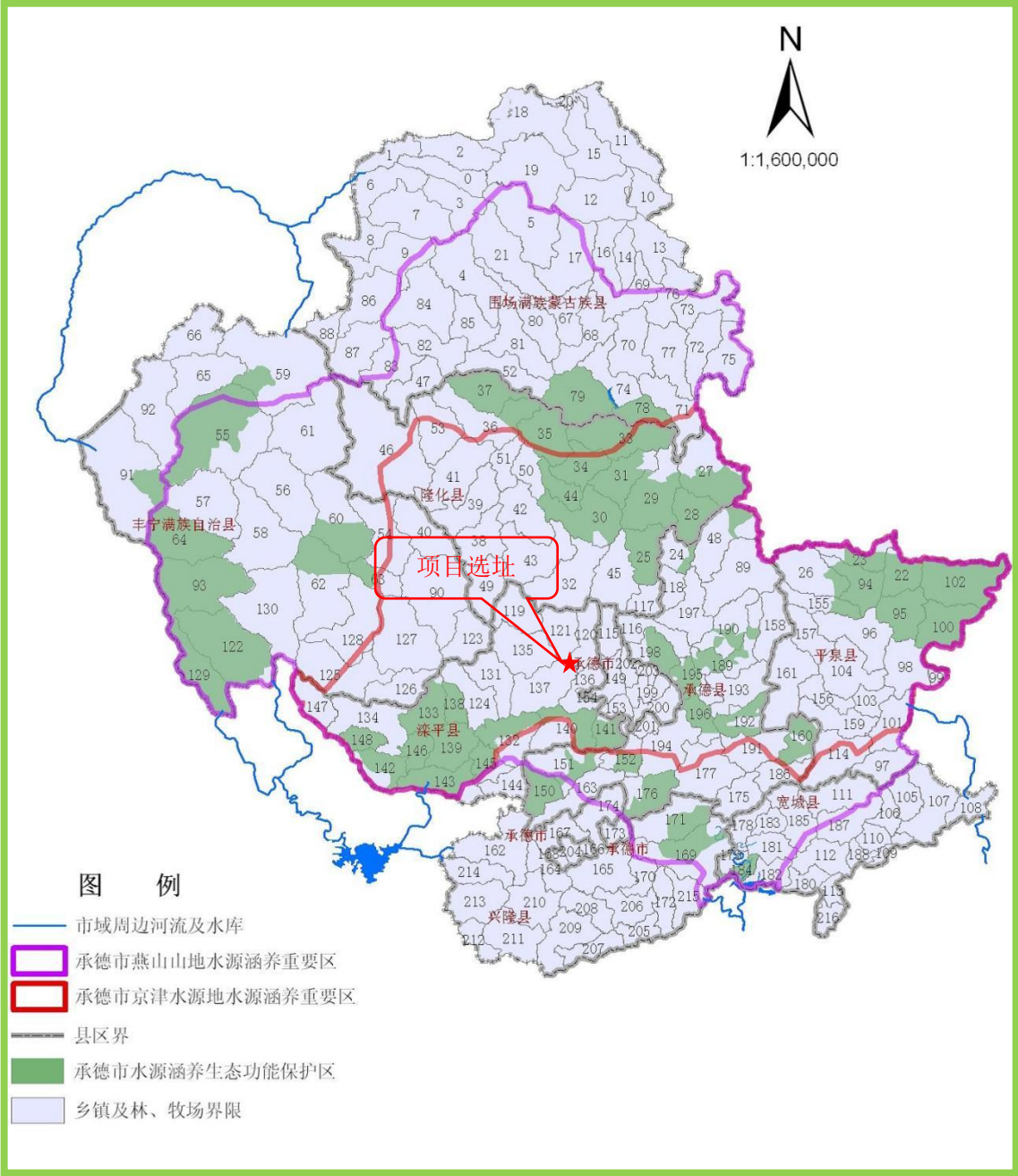


图 2.7-2 承德市重点水源涵养生态功能保护区分布图

(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。

2.7.2 国土空间总体规划

2.7.2.1 《承德市国土空间总体规划（2021-2035 年）》

（1）严守三条控制线

承德市划定永久基本农田 3432.56km²，永久基本农田一经划定，不得擅自占用或者改变用途，各县（市、区）应当采取措施，稳定永久基本农田规模布局，提升永久基本农田质量，保障粮食安全。禁止将永久基本农田转为林地、草地、园地、农业设施建设等其他农用地。

承德市划定生态保护红线面积 15318.88km²，占全市国土面积 38.79%。重点承担水源涵养、水土保持、防风固沙、生物多样性维护等功能；生态保护红线主要包括坝上高原防风固沙、燕山水源涵养一生物多样性维护两种类型，主要分布于坝下丘陵地区的燕山生态屏障、坝上高原地区的防风固沙林带、遍布市域的各类自然保护地等空间。生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。

划定城镇开发边界 376.73km²，城镇开发边界扩展倍数为 1.30。城镇开发边界包括中心城区、各县（市）城区、各镇镇区、产业园区和其他城镇集中连片建设区域。新增城镇建设项目原则上应在城镇开发边界内进行布局和建设，严格控制城镇开发边界以外的各项城镇建设活动。城镇开发边界内应优化建设用地功能结构，提高建设品质；鼓励存量更新改造，实现建设用地集约高效利用，并加强与绿线、蓝线、黄线、紫线等控制线的协同管控。

经核对项目选址不占用永久基本农田、生态保护红线，项目租赁承德双滦乾程精细冶金有限公司现有厂区进行建设，不新增占地。满足《承德市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中“严守三条控制线”的要求。

（2）产业空间格局

建立“一核、三带、多集群”产业空间格局。

一核。中部创新产业核心区，以承德高新区、双桥区、双滦区、承德县城、六沟园区、临空经济区等为主，重点发展高端服务业、大数据、智能制造、特色装备、钒钛新材料及制品、生物医药等产业，打造高端创新产业发展核心区。

三带。京哈高铁沿线产业带，以兴隆县、承德高新区，承德县、平泉市等京哈高铁沿线地区为主，重点发展大数据智能制造、食品医药等产业，打造高铁沿

线五个“微中心”；环京津产业带，以丰宁县、兴隆县、滦平县、宽城县、营子区等环京津地区为主，重点发展特色装备、食品医药、现代物流、钒钛新材料及制品、新型建材等产业，打造融入京津、服务京津的协同发展示范带；北部生态产业带，以围场县、丰宁县、隆化县、御道口牧场管理区等为主，重点发展文旅康养、清洁能源、绿色食品及生物医药等产业，打造生态文明与绿色产业协调发展示范带。

多集群。以全市重点打造的产业园区为重点，以“一核”为依托，以“三带”为骨架，突出产业关联配套、上下游有效衔接、产业要素有机融合，培育壮大一批主业突出、特色鲜明、市场竞争力强的特色产业集群。

项目位于承德市双滦区大庙镇上营子村，项目处理矿山废石及铁选后尾矿回收铁精粉、钛精粉及磷精粉，有利于区域钒钛新材料及制品业的发展，故项目的建设，符合“一核、三带、多集群”产业空间格局。

（3）城镇体系规划情况

根据《承德市国土空间总体规划（2021-2035年）》城镇体系规划表，双滦区属于钒钛制品及特色制造产业，项目位于承德市双滦区大庙镇上营子村，项目处理矿山废石及选铁后尾矿回收铁精粉、钛精粉及磷精粉项目，项目的建设可带动区域工业的发展。

（4）优化矿产资源开发利用与保护

《承德市国土空间总体规划（2021-2035年）》提出：逐步提高矿产资源节约集约利用水平，重点提高钒钛磁铁矿中钒、钛、磷和有色金属中共伴生矿产资源综合利用率以及废石、尾矿资源化利用率，促进矿产资源开发利用向节约集约方向发展。

本项目利用矿山废石及铁选后尾矿进行资源回收利用，对铁矿的伴生矿产资源（钛元素及磷元素）进行回收利用，生产钛精粉及磷精粉等，实现了矿山固废的减量化及综合利用。

综上，项目符合《承德市国土空间总体规划（2021-2035年）》的要求。

2.7.3 生态环境保护“十四五”规划

2.7.3.1 《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) 项目利用矿山废石及铁选后尾矿进行资源回收利用，对铁矿的伴生矿产资源（钛元素及磷元素）进行回收利用，生产钛精粉及磷精粉等，项目对工业固体废物综合利用，实现尾矿资源的资源化。

(2) 项目租赁承德双滦乾程精细冶金有限公司现有厂区进行建设，不新增占地。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) 项目不涉及自建尾矿库；项目产生少量的尾泥依托隆化县金谷矿业集团有限公司尾矿库进行堆存处置。

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。

2.7.3.2 《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 and 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大庙镇上营子村，属于燕山—太行山生态涵养区。项目租赁承德双滦乾程精细冶金有限公司现有厂区进行建设，不新增占地。项目建设阶段，通过采取生态保护措施，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) 项目利用矿山废石及选铁后尾矿进行资源回收利用，对铁矿的伴生矿产资源（钛元素及磷元素）进行回收利用，生产钛精粉及磷精粉等，项目对工业固体废物综合利用，实现尾矿资源的资源化。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，项目不排水。

5) 项目利用矿山废石及选铁后尾矿进行资源回收利用，对铁矿的伴生矿产资源（钛元素及磷元素）进行回收利用，生产钛精粉及磷精粉等，项目对工业固体废物进行综合利用，属于资源利用类项目，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。

2.7.3.3 《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。坚持绿色发展，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

项目利用矿山废石及选铁后尾矿进行资源回收利用，对铁矿的伴生矿产资源

（钛元素及磷元素）进行回收利用，生产钛精粉及磷精粉等，项目对工业固体废物进行综合利用，项目产生的尾矿进行选砂生产砂石骨料，实现尾矿资源的资源化，项目符合该规划中“发展尾矿绿色新型建材产业”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。

2.7.3.4 《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。

2.7.4 矿产资源总体规划

2.7.4.1 《河北省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》

《河北省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》指出：不断提高矿产资源利用效率。鼓励以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新，全面推广应用符合全省矿情的矿产资源节约和综合利用关键技术、先进适用技术。不断提升固体矿产废石、废渣、尾矿等综合利用效率，不断提高地热资源高效、循环利用水平。

项目利用矿山废石及选铁后尾矿进行资源回收利用，对铁矿的伴生矿产资源（钛元素及磷元素）进行回收利用，生产钛精粉及磷精粉等，项目对工业固体废物进行综合利用，项目产生的尾矿进行选砂生产砂石骨料；项目的建设实现了矿

山固废的减量化及综合利用，故项目的建设符合《河北省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》要求。

2.7.4.2 《承德市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》

《承德市矿产资源总体规划》（2021-2025 年）中指出“加强矿产品多元化研发，加强高附加值产品成果转化应用。鼓励矿山企业优化矿产品结构，延长链条，加强多元化研发，提高矿产品附加值。鼓励企业与科研单位合作，开展新技术研发和技术推广。重点加强开发钒铁新材料制品，推广技术创新与成果转化应用；加强地热资源在供热、旅游及其它生产领域的应用；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”。

项目利用矿山废石及选铁后尾矿进行资源回收利用，对铁矿的伴生矿产资源（钛元素及磷元素）进行回收利用，生产钛精粉及磷精粉等，项目对工业固体废物进行综合利用，项目产生的尾矿进行选砂生产砂石骨料；项目的建设实现了矿山固废的减量化及综合利用，故项目的建设符合《承德市矿产资源总体规划》（2021-2025 年）。

2.7.5 相关环境政策

2.7.5.1 《河北省“十四五”大宗固体废弃物综合利用实施方案》

《河北省“十四五”大宗固体废弃物综合利用实施方案》指出：重点任务一是提升工业固废综合利用水平。开展尾矿、共伴生矿、非金属矿、废石有用组分高效分离提取和高值化利用，推动利用尾矿替代水泥原料，协同生产建筑材料。鼓励和支持尾矿回填和尾矿库复垦，推广低成本高效胶结充填。鼓励利用尾矿、废石生产砂石骨料。探索尾矿在生态环境治理方面的无害化利用。

项目利用矿山废石及选铁后尾矿进行资源回收利用，对铁矿的伴生矿产资源（钛元素及磷元素）进行回收利用，生产钛精粉及磷精粉等，项目对工业固体废物进行综合利用，项目产生的尾矿进行选砂生产砂石骨料；项目的建设实现了矿山固废的减量化及综合利用，因此项目建设符合《河北省“十四五”大宗固体废弃物综合利用实施方案》。

2.7.5.2 《关于加快推动工业资源综合利用的实施方案》

《关于加快推动工业资源综合利用的实施方案》指出：加快工业固废规模化

高效利用。推动工业固废按元素价值综合开发利用，加快推进尾矿（共伴生矿）、粉煤灰、煤矸石、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、化工废渣等工业固废在有色组分提取、建材生产、市政设施建设、井下充填、生态修复、壤治理等领域的规模化利用。着力提升工业固废在生产纤维材料、微晶玻璃、超细化填料、低碳水泥、固废基高性能混凝土、预制件、节能型建筑材料等领域的高值化利用水平。组织开展工业固废资源综合利用评价，推动有条件地区率先实现新增工业固废能用尽用、存量工业固废有序减少。

项目利用矿山废石及选铁后尾矿进行资源回收利用，对铁矿的伴生矿产资源（钛元素及磷元素）进行回收利用，生产钛精粉及磷精粉等，项目对工业固体废物进行综合利用，项目产生的尾矿进行选砂生产砂石骨料，实现了矿山固废的减量化及综合利用。故项目的建设符合《关于加快推动工业资源综合利用的实施方案》相关要求。

2.7.6 环境功能区划

2.7.6.1 环境空气功能区划

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，评价范围内均为环境空气二类区。

根据《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 2016 年 12 月）双塔山省级森林公园未列入一类环境空气质量功能区，故项目北侧 4.5m 处双塔山省级森林公园为环境空气二类区。

2.7.6.2 水环境功能区划

（1）地表水环境功能区划

区域河流水体为牯牛河，属于滦河支流，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。

（2）地下水功能区划

区域地下水功能为当地居民生活饮用及工农业用水，地下水为III类功能区。

2.7.6.3 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。

2.8 环境影响评价标准的确定

2.8.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。相关标准列表如下：

表 2.8-1 环境空气质量标准一览表

类 别	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	备 注
环境 空气	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单 二级标准
		24 小时平均	150	μg/m ³	
		1 小时平均	500	μg/m ³	
	NO ₂	年平均	40	μg/m ³	
		24 小时平均	80	μg/m ³	
		1 小时平均	200	μg/m ³	
	CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10	mg/m ³	
	O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
		1 小时平均	200	μg/m ³	
	PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	
		24 小时平均	150	μg/m ³	
	PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³	
		24 小时平均	75	μg/m ³	
	TSP	年平均	200	μg/m ³	
		24 小时平均	300	μg/m ³	

(2) 地表水环境质量标准

地表水（牯牛河）环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。相关标准列表如下：

表 2.8-2 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（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	

环境要素	污染物名称	标准值	单位	标准来源
	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) 地下水质量标准

地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，其中，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）中的III类标准；钛、钒参照执行《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 2.8-3 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	色度（倍）	≤ 15	《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
	臭和味	无	
	浑浊度	≤ 3	
	肉眼可见物	无	
	pH（无量纲）	6.5-8.5	
	总硬度	$\leq 450\text{mg/L}$	
	溶解性总固体	$\leq 1000\text{mg/L}$	
	硫酸盐	$\leq 250\text{mg/L}$	

	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	
	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	
	钒	≤0.05mg/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
	钛	≤0.1mg/L	

(4) 声环境质量标准

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。相关标准如下：

表 2.8-4 声环境质量标准一览表

类 别	污染物项目	标准限值		单位	备 注
声环境	等效连续 A 声级	昼间	60	dB (A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中的 2 类 区标准
		夜间	50		

(5) 土壤环境质量标准

建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的表 1（基本项目）第二类筛选值和表 2（其他项目）第二类用地筛选值要求；执行《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；

农用地土壤环境质量执行《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。

相关标准列表如下：

表 2.8-5 土壤环境质量标准一览表（建设用地）

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
蒽	1293	mg/kg
二苯并[a, h]蒽	1.5	mg/kg
茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	mg/kg
萘	70	mg/kg
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
氟化物 (可溶性)	10000	mg/kg
氨氮	1200	mg/kg

表 2.8-6 土壤环境质量标准一览表 (农用地)

序号	污染物项目	风险筛选值
----	-------	-------

			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	其他	40	40	30	25
4	铅	其他	70	90	120	170
5	铬	其他	150	150	200	250
6	铜	其他	50	50	100	100
7	镍	其他	60	70	100	190
8	锌	其他	200	200	250	300

2.8.2 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 2.8-7 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}^*	$\leq 80\mu g/m^3$	≤ 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 $\leq 70dB(A)$ 夜间 $\leq 55dB(A)$		《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 $150\mu g/m^3$ 时，以 $150\mu g/m^3$ 计。

(2) 生产运行阶段

1) 废气

有组织排放的颗粒物执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 6 大气污染物特别排放限值；

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

表 2.8-8 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	生产运行阶段	废石破碎筛分干选工序	颗粒物	mg/m ³	≤10	《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	mg/m ³	≤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) 废水

项目生产废水循环使用不外排；项目生活污水进入化粪池由周边居民定期抽排作为农肥使用，不外排。

3) 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 2.8-9 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	《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	

2.8.3 污染控制标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关规定。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定。

第三章 建设项目工程分析

3.1 现有工程概况

承德双滦乾程精细冶金有限公司于 2006 年 9 月委托承德市环境科学研究院编制《承德双滦乾程精细冶金有限公司新建年产精细粉末 8 万吨项目环境影响报告书》，该报告书于 2007 年 5 月 21 日取得原承德市环境保护局出具的“关于承德双滦乾程精细冶金有限公司新建年产精细粉末 8 万吨项目的审批意见”，文号为承环管审[2007]41 号；该项目建成后于 2008 年 9 月开展竣工环境保护验收工作，并于 2008 年 9 月通过原承德市环境保护局验收。承德双滦乾程精细冶金有限公司于 2009 年已停止生产运行。经现场调查，现有工程建构筑物及设施设备均已拆除。根据《承德市双滦区人民政府关于承德双滦乾程精细冶金有限公司尾矿库闭库销号的批复》（双滦政[2012]复字 27 号），承德双滦乾程精细冶金有限公司尾矿库已于 2012 年 7 月 12 日进行了闭库销号。

本评价现有工程情况按照《承德双滦乾程精细冶金有限公司新建年产精细粉末 8 万吨项目环境影响报告书》及竣工环境保护验收报告相关内容进行介绍。

3.1.1 现有工程基本情况

项目名称：承德双滦乾程精细冶金有限公司新建年产精细粉末 8 万吨项目

建设地点：承德市双滦区双塔山镇上营子村

建设规模：年产精细粉末 8 万吨。

建设内容：建设年处理单一磁矿石 20 万吨生产线一条和年处理 13 万吨（67% 精粉）铁精粉反浮选生产线一条，以及与其配套的给排水、供配电等辅助设施和办公设施。选矿厂西侧的山沟之中，尾矿砂通过管道排入尾矿库内。尾矿库总库容 45.8 万立方米，服务年限 5.6 年。

厂区占地面积：选矿厂占地面积约 1.6hm²，尾矿库占地面积约 2.4hm²。

劳动定员及工作制度：全厂劳动定员 61 人，年工作时间 300 天，每天三班，每班 8 小时。

3.1.2 主要生产设备

现有工程主要生产设备如下所示：

表 3.1-1 现有工程主要建设内容一览表

序号	名称	规格、型号	数量
1	鄂式破碎机	PE400×600	2
2	振动筛	1000×2000	2
3	皮带运输机	B=650	4
4	鄂式破碎机	PE200×1000	2
5	格子型球磨机	Φ1830×7000	2
6	格子型球磨机	Φ1500×5700	1
7	磁选机	Φ900×1800	3
8	高频筛	4200×2000	2
9	过滤机	20m ²	1
10	球磨机	Φ1500×6200	1
11	强磁选机	Φ750×1800	2
12	矿浆搅拌槽	直径 1500	1
13	粗选浮选机	5A-4 槽	1
14	一段精选浮选机	4A-2 槽	1
15	二段精选浮选机	4A-2 槽	1
16	扫选浮选机	5A-4 槽	1
17	过滤机	20m ²	2
18	渣浆泵	150ZJCG7-1-A5	1
19	矿浆泵	ZPNJA	2
20	真空泵	SK-20	1
21	清水潜水泵	150QJ63-18	1
22	生产锅炉	2t/h 燃煤锅炉	1

3.1.3 原料、燃料消耗

现有工程原料及燃料消耗情况如下表所示：

表 3.1-2 现有工程原料及燃料消耗情况一览表

序号	原辅材料或能源名称	消耗量	单位	备注
1	铁矿石	20	万吨/年	来自承德双滦乾程精细冶金有限公司自有矿山。
2	十二胺 [CH ₃ (CH ₂) ₁₁ NH ₂]	192	t/a	外购
3	水玻璃	300	t/a	外购
4	淀粉	8.16	t/a	外购
5	氢氧化钠	1.2	t/a	外购
6	煤	900	t/a	外购
7	新鲜水	90300	t/a	自备水井
8	电	338	万 kwh	市政用电

3.1.4 生产工艺

(1) 磁选工艺流程

来自采矿场的矿石经过两段破碎筛分，得到矿石粒度-15mm，然后进行磨矿分

级，矿浆经过两次磁选得到铁精矿和尾矿。分述如下：

1) 破碎筛分流程

矿石由汽车运进厂内后，堆存在矿石堆场，需要时由人工送入粗矿仓，通过皮带送入颚式粗破碎机进行破碎，再进入颚式细破碎机，细碎后经筛分，粒径较大的矿石再进入细碎破碎机进行细碎，符合粒度要求的矿石由皮带输送机送入细矿仓。

2) 磨矿、磁选流程

第一段磨矿选用湿式格子型球磨机，磨矿细度为-0.074mm，含量为 40%~45%，进入粗磁选，再经过高频筛，筛下物进入二段磁选选出铁精粉。筛上物进入第二段球磨机，然后进入粗磁选。粗选及二段磁选后的尾矿打入尾矿库。二段磁选出的品位 67%铁精粉进入过滤机过滤，清水排入清水池回用。

3) 脱水流程和尾矿堆存

所有精矿全部由 TT 型特种陶瓷过滤机过滤，尾矿直接用泵输送到尾矿库堆存。

4) 精细铁粉反浮选工艺流程

磁选厂和购入的品位 67%铁精粉进入细磨，再进入强磁选机选出品位 70%铁精粉，强磁选后的尾矿打入尾矿库。

品位 70%铁精粉进入搅拌槽，加入浮选药剂进行粗浮选、一精选、二精选选出品位为 71.8~72.4%的精细粉末。粗浮选下来的尾矿再进行扫选、强磁选选出品位为 65~66%的铁精粉。

所有精矿全部由 TT 型特种陶瓷过滤机过滤，清水排入清水池回用。

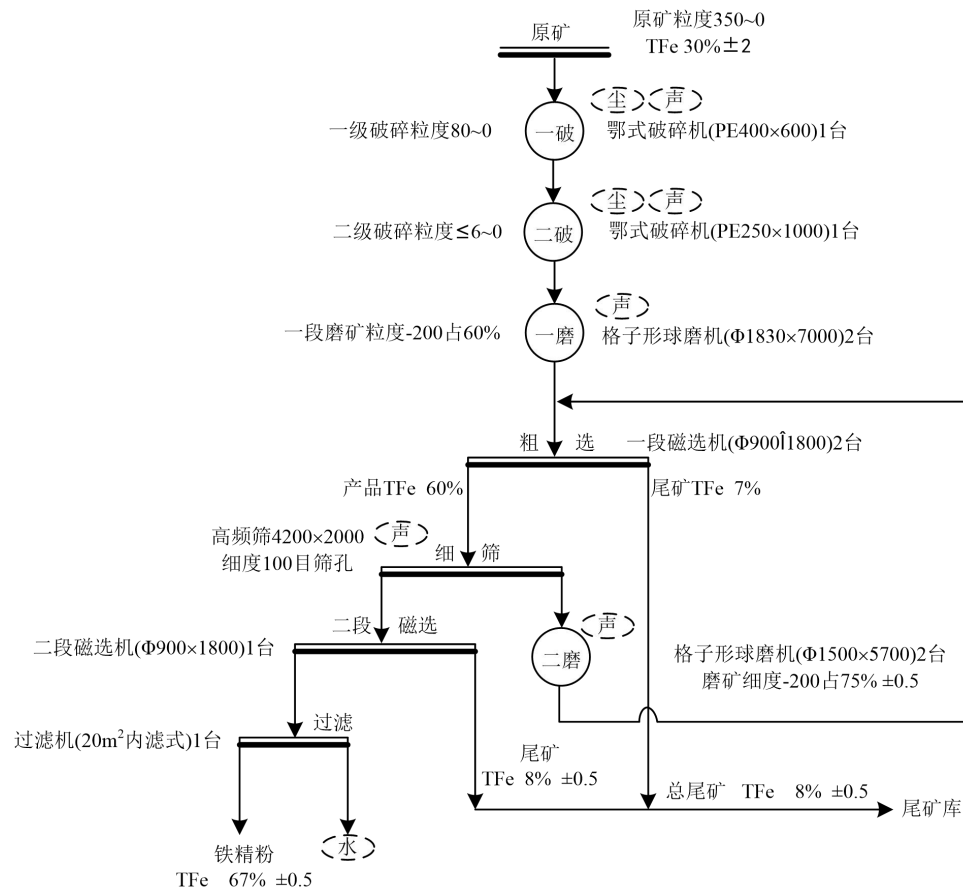


图 3.1-1 现有工程磁选生产工艺流程图

(2) 精细铁粉反浮选工艺流程

磁选厂和购入的品位 67%铁精粉进入细磨，再进入强磁选机选出品位 70%铁精粉，强磁选后的尾矿打入尾矿库。

品位 70%铁精粉进入搅拌槽，加入浮选药剂进行粗浮选、一精选、二精选选出品位为 71.8~72.4%的精细粉末。粗浮选下来的尾矿再进行扫选、强磁选选出品位为 65~66%的铁精粉。

所有精矿全部由 TT 型特种陶瓷过滤机过滤，清水排入清水池回用。

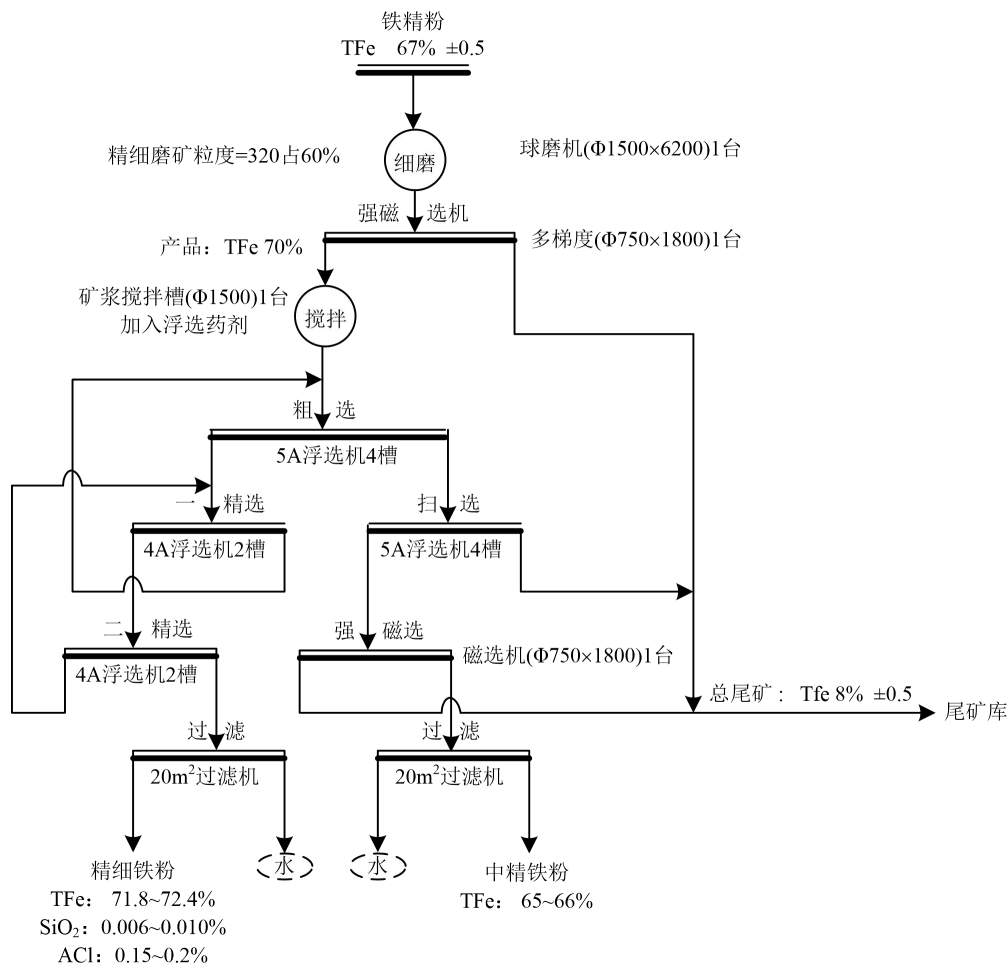


图 3.1-2 现有工程反浮选工艺流程图

3.1.5 公用工程

现有工程生产用水主要为磨矿、磁选和浮选，工程生产总用水量 3456m³/d，其中生产新水用量 301m³/d，循环水用量 3155m³/d，循环水利用率 91.3%。厂区生活污水排放量为 2.5m³/d，用于厂区洒水降尘，生活污水不外排。

工程循环水主要为尾矿回水和浮选后精粉浓缩、过滤排水。浓缩、脱水后产生的清水返集水池利用；尾矿浆由渣浆泵通过管道排入尾矿库贮存，进入尾矿库中的尾矿水经过沉淀后，由埋设在库底的回水管路收集后打回厂内处理池处理符合生产工艺用水要求后用作生产用水，循环使用。

现有工程水平衡情况如下所示：

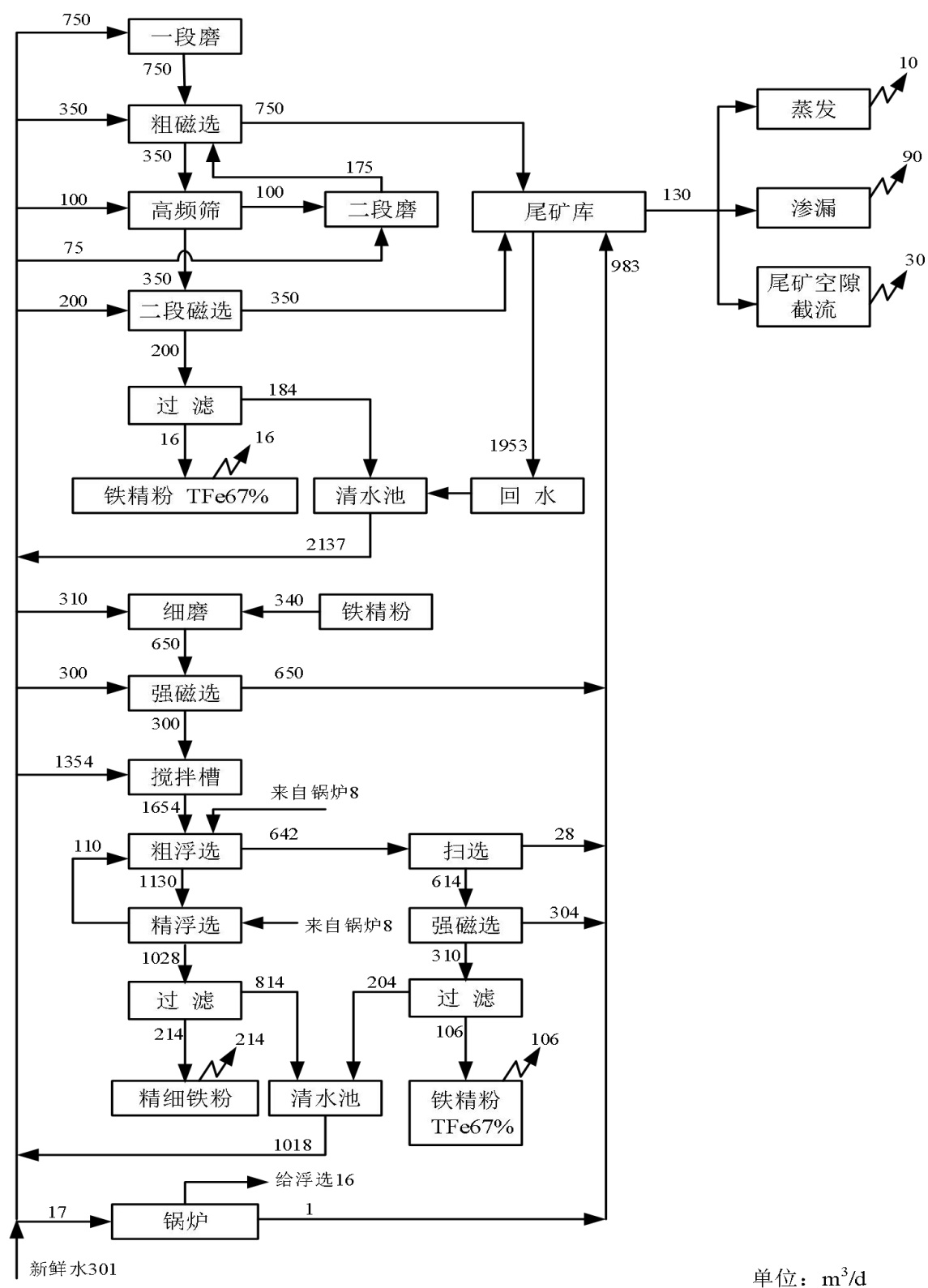


图 3.1-3 现有工程水平衡图

3.1.6 现有工程主要污染物治理措施及达标排放情况

3.1.6.1 大气污染物治理措施

(1) 破碎筛分工序粉尘

破碎筛分车间封闭，在破碎机、筛分机及细料仓等产尘点上方设置集气罩，将废气收集后送布袋除尘器进行除尘净化，净化后废气经 15m 高排气筒排放。根据验收监测报告，外排粉尘满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求。

(2) 尾矿库扬尘

尾矿砂在水力输送作用下进入尾矿库，经沉淀后贮存在尾矿库内，尾矿库使用初期，尾矿砂一般被水浸没或具有较大的湿度，不会产生扬尘，但随着运行时间的延长，尾矿砂堆积量逐渐增加，部分区域会形成干坡面，在有风条件下产生二次扬尘。采取分散放矿、覆土绿化等措施，降低扬尘的产生。

(3) 锅炉废气

燃煤锅炉年耗煤 900t($S \leq 1.2\%$)，锅炉烟气经湿式脱硫及除尘器处理后通过 35m 高烟囱排放。根据验收监测报告，锅炉排放的烟尘及二氧化硫可满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001)二类区II时段标准要求，达标排放。

根据《承德双滦乾程精细冶金有限公司新建年产精细粉末 8 万吨项目环境影响报告书》，现有工程总量控制指标值为：粉尘 7.2t/a，烟尘 1.35t/a， SO_2 4.32t/a。

3.1.6.2 废水污染治理措施

现有工程产生的废水主要为磁选及浮选废水，水量为 2082m³/d。浮选药剂为无毒环保型药剂，主要污染物为悬浮物和 COD，经过在尾矿库内降解、沉淀，除蒸发、渗漏和尾矿截留消耗外，其余全部返回选矿厂回用。库区设有集水井，并设有回水管路，将收集的尾矿水通过回水池打回选矿厂循环利用，整个生产过程生产用水为闭路循环。

厂区内不设水冲厕所，日常生活污水约 2.5m³/d，用于厂区绿化或排入尾矿库，生活污水不外排，不会影响地表水环境。

3.1.6.3 噪声污染治理措施

现有工程产噪设备主要为球磨机、破碎机、振动筛、电机、除尘风机、水泵等，产噪声级在 75~100dB(A)之间，拟建工程采取产噪设备布置于厂房内的隔声降噪措施来控制噪声对周围环境产生的影响，采取上述降噪措施后降噪效果可达

到 15dB(A)。根据验收监测报告，厂界噪声满足《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)2 类标准要求，达标排放。

3.1.6.4 固体废物治理措施

现有工程产生固体废物主要为选矿产生的尾矿砂、除尘设施收集的除尘灰、锅炉炉渣及生活垃圾。尾矿砂通过管道送入尾矿库处置，除尘设施收集的除尘灰返回球磨机，锅炉炉渣出售，生活垃圾运至交由环卫部门统一处理。

3.1.7 现有工程环保手续情况

承德双滦乾程精细冶金有限公司于 2006 年 9 月委托承德市环境科学研究院编制《承德双滦乾程精细冶金有限公司新建年产精细粉末 8 万吨项目环境影响报告书》，该报告书于 2007 年 5 月 21 日取得原承德市环境保护局出具的“关于承德双滦乾程精细冶金有限公司新建年产精细粉末 8 万吨项目的审批意见”，文号为承环管审[2007]41 号；该项目建成后于 2008 年 9 月开展竣工环境保护验收工作，并于 2008 年 9 月通过原承德市环境保护局验收。

3.1.8 现有工程存在的环境问题及整改要求

经现场踏勘，现有工程建构筑物及设备设施均已拆除，不存在现有环境问题。

尾矿库初期坝高为 16m，尾砂堆积高度低于初期坝；尾矿库内尾砂均已覆土绿化，尾矿库下游消力池中无尾矿渗滤水流入，根据《承德市双滦区人民政府关于承德双滦乾程精细冶金有限公司尾矿库闭库销号的批复》（双滦政[2012]复字 27 号），承德双滦乾程精细冶金有限公司尾矿库已于 2012 年 7 月 12 日进行了闭库销号，尾矿库不存在环境问题。

3.2 本项目概况

3.2.1 项目基本情况

项目名称：承德鹏驰矿业发展有限公司尾矿及矿山固体废物资源综合利用选钛精粉及磷粉项目

项目代码：2503-130803-89-01-357399

建设单位：承德鹏驰矿业发展有限公司

统一社会信用代码：91130803MAEB3YBR20

法人代表：魏云屏

建设性质：改扩建

建设地点：项目位于河北省承德市双滦区大庙镇上营子村，厂区中心位置地理坐标为：东经 117.80781，北纬 41.049965。项目地理位置图详见附图 1。

四邻关系：项目厂区北侧、西侧、南侧紧邻山体，其中北侧 4.5m 处为河北承德双塔山省级森林自然公园，南侧 61m 处为河北承德双塔山省级森林自然公园，西侧紧邻承德双滦乾程精细冶金有限公司已闭库销号的尾矿库，东侧 8m 为牐牛河，东北侧隔河 360m 处为上营子村。项目周边环境目标图详见附图 2。

建设规模：项目年处理矿山废石 50 万吨、尾矿 10 万吨，年产铁精粉（TFe62%）2 万吨、钛精粉 4 万吨（其中低钛粉 12%TiO₂1 万吨、高钛粉 42%TiO₂3 万吨）、磷精粉（P₂O₅32%）2 万吨，年产砂石骨料及建筑用砂 48 万吨。

项目投资：项目总投资为 500 万元，其中环保投资估算为 180 万元，占总投资的比例为 36%。

劳动定员及工作制度：项目全厂劳动定员共 37 人，全年工作 330 天，每天 3 班制运行，每班 8 小时。

生产运行时间：项目破碎筛分系统年运行 330 天，每天 2 班制运行，每班 10 小时，年运行 6600h/a；磨矿选别系统年运行 330 天，每天 3 班制运行，每班 8 小时，年运行 7920 h/a；精矿脱水系统及尾矿干排系统年运行 330 天，每天 3 班制运行，每班 8 小时，年运行 7920 h/a。

项目实施计划：项目预计于 2025 年 6 月开工建设，2025 年 9 月建设完成并投入运行。

3.2.2 主要工程组成

项目建设破碎车间，磨选车间（含精选钛精粉车间），选磷车间、干排车间、成品库房、原料库、办公用房等。

项目主要建设内容如下：

表 3.2-1 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	破碎筛分车间	新建破碎筛分车间一座，建筑面积 600m ² （30m×20m），高度为 13m；内设破碎、筛分及干选设备。	新建
	磨选车间	新建磨选车间一座，设置球磨、选铁及选钛设备，建筑面积 576m ² （24m×24m），高度为 16.5m。内设球磨、磁选、过滤等设备。	新建

	选磷车间	新建选磷车间一座，建筑面积 315m ² (21m×15m)，高度为 13.5m；内设选磷等设备。	新建
	干排车间	新建干排车间一座，建筑面积 240m ² (20m×12m)，高度为 11m；内设浓密机及直线筛等设备。	新建
辅助工程	办公楼	新建办公楼一座，3 层，建筑面积 294m ² ，14×7×10m，用于员工办公，楼内设置化验室，用于原料及产品的检测	新建
	配电室	新建配电室一座，建筑面积 90m ² ，建筑尺寸为 15×6×3m	新建
	化验室	新建化验室一座，建筑面积 20m ² ，用于原料及产品品位化验	新建
	泵房	新建泵房一座，建筑面积 8m ² ，建筑尺寸为 4×2m	新建
	门卫	新建门卫一座，建筑面积 8m ² ，建筑尺寸为 4×2m	新建
储运工程	原料废石堆场	新建废石堆场一座，建筑面积 360m ² (20m×18m)，最大堆高为 8m，用于废石的堆放储存	新建
	原料尾砂储存库	新建原料尾砂储存库一座，建筑面积 168m ² (21m×8m)，高度为 8m，用于破碎干选后物料的堆放储存	新建
	产品储存库	新建储存库一座，建筑面积 360m ² (24m×15m)，高度为 8m；用于铁精粉、磷精粉、钛精粉的堆放储存	新建
	砂石骨料及建筑用砂储存库	新建储存库一座，建筑面积 420m ² (21m×20m)，高度为 8m；用于砂石骨料及建筑用砂的堆放储存	新建
	药剂储存库	新建药剂储存库一座，建筑面积 26m ² ，用于选磷药剂的储存	新建
	高位水池	新建高位水池(回收池)一座，尺寸为 20×15×7m，容积 2100m ³ ，用于储存厂区工艺生产回水用水	新建
	尾矿池	新建尾矿池一座，容积为 252m ³ (12×6×3.5m) 直径为 50m，用于临时储存尾矿	新建
	厂区事故池	厂区设置事故池，容积为 252m ³ (12×6×3.5m)，收集事故状况下的尾矿浆	新建
	危险废物贮存间	新建危险废物贮存间一座，建筑面积 30m ² ，用于储存危险废物	新建
	物料转运	设置皮带运输机用于物料转运，车间外皮带运输机设置皮带廊道，物料转运端设置抑尘设施	新建
公用工程	产品运输	包括运输车、装载机等，物料转运等过程使用	新建
	尾矿库	项目尾矿依托隆化县金谷矿业集团有限公司尾矿库堆存处置。隆化县金谷矿业集团有限公司尾矿库，初期坝坝底标高 534m。尾矿坝设计标高 680m，总库容 1269.4 万 m ³ ，为二等库。	依托
公用工程	给水	项目新鲜水取自厂区自备水井，生活用新鲜水量为 1.85m ³ /d；生产用新鲜水量为 142m ³ /d，生产过程循环水量为 4983.61m ³ /d；洗车废水经沉淀池沉淀后，循环使用，循环水量为 12.54m ³ /d。	/
	排水	项目污水为生产废水及生活污水，生产废水主要为铁精粉过滤废水、低钛精粉过滤废水、高钛精粉过滤废水、磷精粉过滤废水及尾矿浓密溢流泵入回水池返回磨选工序循环，不外排	/
		洗车废水经沉淀池沉淀后，循环使用，不外排。	/
		生活污水进入化粪池由周边居民定期抽排作为农肥使用，不外排。	/
	供电	项目用电为市政供电，本厂设变电设施项目年总耗电量为 2500 万 kW·h。	/
	供暖	项目冬季采用空气能采暖	新建

环保工程	废气治理工程	废石堆场设置防风抑尘围挡，并设置喷雾抑尘设施，降低颗粒物的排放	新建
		入料仓为三面围挡并带顶的料棚，料棚进料门与受料口的进深长度为 8 米，宽度为 6 米，上方设置喷淋抑尘装置	新建
		破碎筛分及干选工序产尘点设集气罩收集粉尘，经布袋除尘器处理后经距地面 20m 高的排气筒 P1 排放	新建
		皮带廊道全封闭，各皮带转运处设收尘装置；下料端设置水喷淋抑尘。	新建
		对运输道路洒水降尘、定期清扫。在原料废石和成品出入车辆必经之路的出口设置光电感应洗车喷淋装置，洗车喷淋装置具有冲洗车底、车轮、车身的功能。	新建
		建设封闭储存库，设置喷淋抑尘设施，地面长期保持湿润	新建
		降低卸料高度，控制卸料速度	/
	废水治理工程	铁选后斜板浓缩溢流废水、铁精粉过滤废水、钛精粉浓缩过滤回水、磷精粉浓缩过滤废水及尾矿浓密废水泵入回水池返回磨选工序循环，不外排。	新建
		生活污水进入化粪池由周边居民定期抽排作为农肥使用；	新建
		洗车废水经沉淀池沉淀后循环使用	新建
	噪声防治工程	选用低噪声设备，基础减振，车间封闭，风机加装隔声罩，定期进行设备维护和保养。	新建
		车辆减速慢行，不鸣笛。	/
	固体废物处置工程	生活垃圾集中收集，定期放至区域指定垃圾收集点，环卫部门统一处理。	新建
		化粪池底物定期清掏，作为农肥使用。	新建
		除尘器除尘灰集中收集后，进入磨选车间回用于生产。	新建
		废钢球收集后外售	新建
		尾矿依托隆化县金谷矿业集团有限公司尾矿库堆存处置	依托
		危险废物贮存间占地面积为 30m ² 。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、废浮选药剂包装物、含油抹布及手套等。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。危险废物贮存间应为封闭结构，能做到防风、防雨、防晒、防渗；地面铺设防渗材料，防渗系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。	新建

3.1.3 项目总平面布置

(1) 总平面布置情况

项目厂区出入口位于厂区东侧，出入口处布置泵房及门卫。厂区整体按照地形自西向东阶梯式布置。由西向东依次为高位水池、干排车间及原料废石堆场、破碎筛分车间、选磷车间及原料车间、球磨车间、尾矿池车间及事故池、精粉库，其中干排车间及原料废石堆场并排呈南北布设、选磷车间及原料尾砂车间并排呈南北布设，尾矿池车间及事故池并排呈南北布设，配电室及办公楼位于厂区东北

角，危险废物贮存间位于配电室东侧。项目平面布置见附图 3。

(2) 物料流转情况

原料废石经汽车运输至废石储存场，经转载机给入入料仓，进入破碎筛分干选工序，处理后物料经皮带运输机给入磨选车间进行后续选铁选钛及选磷；原料尾砂经汽车运输至原料尾砂储存库，尾砂经皮带运输机给入磨选车间进行后续选铁选钛及选磷。选磷后尾矿浆泵至尾矿池，由渣浆泵统一泵至干排车间进入干排工序。铁精粉、钛精粉及磷精粉过滤清水泵至尾矿池，随尾矿一同泵至干排车间。干排工序浓缩罐溢流水泵至高位水池回用于生产。干选工序产生的砂石骨料及干排捞砂工序产生的建筑用砂经皮带落料口落入运输车辆外售，不能及时外售的经车辆运至厂内砂石骨料（建筑用砂）储存库内临时储存。

3.2.4 项目原辅材料及能源消耗情况

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	消耗量	单位	备注
1	废石	50	万吨/年	原料来源为隆化县金谷矿业集团有限公司汤头沟大沟铁矿开采过程产生的废石。原料废石呈块状，直径约为 20~80cm，颜色呈灰黑色。
2	尾矿砂	10	万吨/年	原料来源为承德市双滦华鑫矿业有限公司小劳沟尾矿库清运回采的尾砂；原料尾砂呈粒状，直径约为 1.5~2.8mm，颜色呈灰黑色
3	润滑油	3	t/a	设备润滑使用
4	钢球	200	t/a	球磨机使用
5	盐酸	200	L/a	化验室使用，最大储存量为 100L
6	硫酸	45	L/a	化验室使用，最大储存量为 30L
7	磷酸	45	L/a	化验室使用，最大储存量为 30L
8	重铬酸钾	0.35	kg/a	化验室使用，最大储存量为 1kg
9	氯化亚锡	0.55	kg/a	化验室使用，最大储存量为 1.5kg
10	絮凝剂（PAM+PAC）	50	t/a	用于尾矿中泥砂的沉淀；最大储存量为 1t
11	混合捕收剂（老 MES、新 MES、氧化石蜡皂）	70	t/a	选磷工序使用；最大储存量为 1t
11	抑制剂水玻璃	45	t/a	选磷工序使用；最大储存量为 1t

12	新鲜水（生活用水）	143.85	m ³ /d	取自自备水井
13	循环水	4996.15	m ³ /d	循环综合利用
14	电	2500	万kw·h/a	引自市政供电

(2) 化验室药剂理化性质

项目生产运行过程需对原料废石及产品进行化验，化验过程使用的化学试剂主要为：盐酸、硫酸、磷酸、重铬酸钾、氯化亚锡，各化学试剂理化性质情况如下所示：

①盐酸

表 3.2-3 盐酸的物化性质及危害特性表

标识	中文名：盐酸	英文名：hydrochloric acid		CAS 号：7647-01-0		
	分子式：HCl	分子量：36.5		违规号：81007		
理化性质	外观与性状：纯品为无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。					
	熔点（℃）	-114.8		沸点（℃）	108.6	
	饱和蒸气压	30.66/21℃		燃烧热 KJ/mol	/	
	相对密度（空气=1）：1.26			相对密度（水=1）:1.2		
	溶解性：与水混溶，溶于碱液。					
毒性与危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	LD50:		LC50:		
	健康危害	其蒸气有刺激作用，引起黏膜和上呼吸道刺激症状。如流泪，咽喉刺激感、呛咳，并伴有头疼、头晕、胸闷等。长期接触导致牙齿酸蚀症，皮肤接触引起灼伤，口服硝酸，引起上消化道剧痛，烧灼伤以及形成溃疡，严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损伤、休克以及窒息等。				
	急救方法	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，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，就医。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：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃		燃烧分解物	/	
	闪点（℃）	/		爆炸极限	/	
	危险特性	能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等剧烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾，具有强腐蚀性。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	还原剂、碱类、碱金属、水				
	储运条件及泄	储运条件：储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物、碱类、				

	漏处理	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，运输按规定线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 泄漏处理：迅速撤离污染区人员至安全地带，并进行隔离，严格限制出入，建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源，防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物接触，确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发，但不要使水进入容器内。小量泄漏：将地面撒上苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后排入废水处理系统。大量泄漏：构筑围堰或挖坑收集，喷雾状水冷却和稀释蒸气，保护现场人员，把泄漏物稀释成不燃物，用泵转移至槽车或专业收集容器内，回收或运至危废处理厂处置。
	灭火方法	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和，或用大量水扑救。

注：实验过程使用盐酸调节溶液酸碱性。

②硫酸

表 3.2-4 硫酸的物化性质及危害特性表

基本信息	中文名：硫酸	英文名：sulfuric acid		
	分子式：H ₂ SO ₄	分子量：98.08		UN 编号：1830
	危规号：81007	危险类别：第 8.1 类酸性腐蚀		CAS 号：7664-93-9
理化性质	性状：纯品为无色透明油状液体，无臭。			
	熔点/℃：10.5	沸点/℃：330	相对密度（水=1）：1.83	相对蒸气密度（空气=1）：3.4
	溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。		饱和蒸汽压/kPa：0.13（145.8℃）	
危险特性	禁配物：碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物			
	本品遇水大量放热，可发生飞溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。			
毒性	LD50：无资料 LC50：无资料			
人体危害	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，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或 声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造 成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。			
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。			
防护措施	密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸			

措施	气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把酸加入水中，避免沸腾和飞溅。
泄漏处理	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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。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、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。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。
储运措施	包装方法：耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱运。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 运输注意事项：本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关职能人员批准。铁路非罐装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。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区人口稠密区停留。

注：硫酸用于实验样品前处理，溶解废石或精粉中的铁元素。

③磷酸

表 3.2-5 磷酸的物化性质及危害特性表

标识	中文名：	正磷酸；磷酸	英文名：Phosphoric acid； Orthophosphoric acid
	分子式：	H ₃ PO ₄	分子量：98.00
	CAS 号：	7664-38-2	
	UN 编号：	18.05	危险货物编号：2790
理化性质	外观与性状：	纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味。	
	熔点（℃）：	42.4	沸点：260
	相对密度（水=1）：	1.87	相对密度（空气=1）：3.38 饱和蒸汽压（kPa）：0.67/25℃
	溶解性：	与水混溶，可混溶于乙醇。	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：	不燃	燃烧分解物：/
	闪点（℃）：	/	引燃温度（℃）：/
	爆炸下限（V%）：	/	爆炸上限（V%）：/
	危险特性：	遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性。	
	燃烧（分解）产物：	/	稳定性：稳定
	聚合危害：	不聚合	禁忌物：强碱、活性金属粉末、易燃或可燃物。
	灭火方法：	泡沫、二氧化碳、砂土、干粉。	

包装与储运	储运注意事项:	储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间内。远离火种、热源，防止阳光直射。保持容器密封。应与碱类、H ₂ 发泡剂等分开存放。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。
毒性危害	侵入途径:	吸入、食入、经皮吸收。
	毒性:	LD ₅₀ : 1530mg/kg (大鼠经口); 2740mg/kg (兔经皮)
	健康危害:	蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便或休克。皮肤或眼接触可致灼伤。慢性影响: 鼻粘膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触, 可引起皮肤刺激。
急救	急救方法:	①皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。②眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。③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。④食入: 用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。
	泄漏处置:	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防毒面具, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 用沙土、干燥石灰或苏打灰混合, 然后收集转移到安全场所或以少量加入大量水中, 调节至中性, 再放入废水系统。如大量泄漏, 收集回收或无害处理后废弃。

注: 磷酸用于实验样品前处理, 溶解废石或精粉中的铁元素。

④氯化亚锡

氯化亚锡 (stannous chloride), 化学式 SnCl_2 。为白色或白色单斜晶系结晶。相对密度 2.710, 熔点 37.7°C , 在熔点下分解为盐酸和碱式盐。无水物密度为 3.950g/cm^3 , 沸点 623°C , 在溶点下分解为盐酸和碱式盐, 易溶于水、醇、冰醋酸中, 在浓盐酸中溶解度大大增加, 还可以以一水物、四水物的形式存在。用内衬塑料袋的铁桶或木桶或塑料桶包装, 包装上标明“密封保存”字样。应贮存在阴凉、通风、干燥的库房内, 库温不宜高于 32°C 。容器必须密封, 防潮。不可与氧化剂共贮混运。运输过程中要防雨淋和日晒。装卸时要小心轻放, 防止包装破损。失火时, 可用水、砂土和各种灭火器扑救。在实验过程中, 氯化亚锡可将三价铁还原为二价铁后进行滴定测定

⑤重铬酸钾

重铬酸钾 (potassium dichromate) 室温下为橙红色三斜晶体或针状晶体, 溶于水, 不溶于乙醇。分子式: $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, 分子量 294.1846, 熔点: 398°C , 沸点: 500°C 。库房通风低温干燥, 轻装轻卸, 与有机物、还原剂、硫、磷易燃物, 食品原料分开存放。侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收。健康危害: 急性中毒: 吸入后可引起急性呼吸道刺激症状、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、血便等；重者出现呼吸困难、紫绀、休克、肝损害及急性肾功能衰竭等。急性毒性： $LD_{50}190\text{mg/kg}$ （小鼠经口）。危险特性：强氧化剂。遇强酸或高温时能释放出氧气，从而促使有机物燃烧。与硝酸盐、氯酸盐接触剧烈反应，有水时与硫化钠混合能引起自燃。与还原剂、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。具有较强的腐蚀性。在实验中，使用重铬酸钾标准溶液进行滴定，以此测定铁含量。

（2）选磷药剂理化性质

①水玻璃

水玻璃为硅酸钠的水溶液，俗称泡花碱，是一种水溶性硅酸盐。硅酸钠为无色正交双锥结晶或白色至灰白色块状物或粉末，在 100°C 时失去 6 分子结晶水。易溶于水，溶于稀氢氧化钠溶液，不溶于乙醇和酸。水玻璃在浮选工序中作为调整剂使用。

②氧化石蜡皂

氧化石蜡皂为红褐色，膏状物或粉状物溶于水，主要用于有色金属和黑色金属氧化矿做浮选药剂。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。

③MES 乳化剂

MES 乳化剂为脂肪酸甲酯磺酸钠，白色至淡黄色片状或粉末状，熔点 $45-50^{\circ}\text{C}$ ，密度（水=1）1.2；能溶于水，无毒，有较好的生物降解性。用于合成洗衣粉、肥皂、复合皂等洗涤用品，同时还可用于皮革脱脂、羊毛净洗、香波、牙膏、矿石浮选等方面。

④水玻璃

水玻璃俗称泡花碱，是一种水溶性硅酸盐，其水溶液俗称水玻璃，是一种矿黏合剂。其化学式为 $R_2O \cdot nSiO_2$ ，式中 R_2O 为碱金属氧化物， n 为二氧化硅与碱金属氧化物摩尔数的比值，称为水玻璃的模数。无色正交双锥结晶或白色至灰白色块状物或粉末。能风化。在 100°C 时失去 6 分子结晶水。易溶于水，溶于稀氢氧化钠溶液，不溶于乙醇和酸、熔点 1088°C 。低毒，半数致死量（大鼠，经口） 1280mg/kg （无

结晶水)。粘结力强、强度较高,耐酸性、耐热性好,耐碱性和耐水性差。

(3) 絮凝剂理化性质

①聚丙烯酰胺(PAM)

聚丙烯酰胺(PAM)是一种线型高分子聚合物,化学式为 $(C_3H_5NO)_n$ 。在常温下为坚硬的玻璃态固体,产品有胶液、胶乳和白色粉粒、半透明珠粒和薄片等。热稳定性良好。能以任意比例溶于水,水溶液为均匀透明的液体。长期存放后会因聚合物缓慢的降解而使溶液粘度下降,特别是在贮运条件较差时更为明显。

聚丙烯酰胺为白色粉末,易溶于水,温度超过 120 度时易分解。由于聚丙烯酰胺结构单元中含有酰胺基、易形成氢键、使其具有良好的水溶性和很高的化学活性,易通过接枝或交联得到支链或网状结构的多种改性物,在石油开采、水处理、纺织、造纸、选矿、医药、农业等行业中具有广泛的应用,有“百业助剂”之称。国外主要应用领域为水处理、造纸、矿山、冶金等;国内目前用量最大的是采油领域,用量增长最快的是水处理领域和造纸领域。

②聚合氯化铝(PAC)

聚合氯化铝(PAC)是一种水溶性无机高分子聚合物,颜色呈黄色或淡黄色、深褐色、深灰色树脂状固体。该产品有较强的架桥吸附性能,在水解过程中,伴随发生凝聚,吸附和沉淀等物理化学过程。聚合氯化铝与传统无机混凝剂的根本区别在于传统无机混凝剂为低分子结晶盐,而聚合氯化铝的结构由形态多变的多元羧基络合物组成,絮凝沉淀速度快,适用 pH 值范围宽,对管道设备无腐蚀性,净水效果明显,能有效去除水中 SS 等,该产品广泛用于饮用水、工业用水和污水处理领域。

3.2.5 项目原料来源

(1) 废石来源情况

项目年处理矿山废石 50 万吨,废石来自隆化县金谷矿业集团有限公司汤头沟大沟铁矿。

①采矿证

2022 年 11 月 16 日,隆化县金谷矿业集团有限公司汤头沟大沟铁矿取得最新采矿证,矿区位于承德市隆化县韩麻营镇汤头沟村,采矿许可证号:

C1300002010082120072631；开采矿种：铁矿；开采方式：露天/地下开采；生产规模为 65 万 t/a；矿区面积：1.5921km²；采矿许可证有效期：自 2021 年 11 月 12 日至 2026 年 11 月 12 日。隆化县金谷矿业集团有限公司汤头沟大沟铁矿采矿证详见附件 6。

②矿物成分

隆化县金谷矿业集团有限公司汤头沟大沟铁矿主要包括钒钛磁铁矿矿石中金属矿物主要为含钒钛磁铁矿、钛、铁矿、磁铁矿、磷灰石、其次为钴黄铁矿、微量黄铜矿。脉石矿物主要为斜长石、绿泥石、纤闪石及紫苏辉石，其次为普通角闪石、石英、方解石、绿帘石等；超贫钒钛磁铁矿矿石分别为磷铁矿石及铁磷矿石两类，均为半自形-它形晶粒状结构，浸染状构造。

③矿石化学成分

根据《河北省隆化县金谷矿业集团有限公司汤头沟大沟铁矿矿产资源开发利用方案》，矿石中主要化学成份为 SiO₂、Al₂O₃、Fe₂O₃、FeO，次要成份为 TiO₂、P₂O₅、CaO、MgO、K₂O、Na₂O、MnO 等。

（2）尾砂来源情况

铁选后尾矿砂来源于承德市双滦华鑫矿业有限公司小劳沟尾矿库清运回采的尾砂，该尾矿库位于承德市双滦区大庙镇，中心位置地理坐标为：E117.780758，N41.124492。尾矿库堆存的尾砂为承德市双滦华鑫矿业有限公司选厂铁选后的尾砂。承德市双滦华鑫矿业有限公司于 2014 年 1 月 8 日取得了承德市双滦区人民政府出具的“关于承德市双滦华鑫矿业有限公司小劳沟尾矿库闭库销号的通知”（双滦政字[2014]4 号）。2018 年 5 月，承德市双滦华鑫矿业有限公司委托编制了《承德市双滦华鑫矿业有限公司小劳沟尾矿库尾砂回采安全设施设计》，2018 年 7 月双滦区安全生产监督管理局出具了关于该尾矿库回采安全设施设计的批复：双安监字[2018]074 号（回采设计批复详见附件）。该尾矿库堆积尾砂约 133 万 m³（约 199.5 万 t），华鑫矿业拟对尾矿砂全部回采，每年回采总量约为 32.6 万 m³（48.9 万 t/年）。

根据资料调查，《承德市双滦华鑫矿业有限公司磷钛回收及尾矿砂制砖资源综合利用项目环境影响评价报告书》于 2023 年 4 月 13 日通过承德市生态环境局

双滦区分局审批：承双滦环审[2023]4号。小劳沟尾矿库回采环境保护措施已纳入该项目环境影响评价内容。根据企业调查情况，小劳沟尾矿库已回采量约为 19.02 万 m³ (28.53 万 t/年)，剩余尾砂资源充足，且在尾砂回采过程中人工筛选出树根、废石等杂物，供应尾矿砂来源充足且能满足入磨要求。

(3) 废石及尾砂性质判定

由于原料废石及尾砂未列入《国家危险废物名录》，但不排除具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性的固体废物，依据《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》(GB 5085.1-2007)、《危险废物鉴别标准 急性毒性初筛》(GB 5085.2-2007)、《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB 5085.3-2007)、《危险废物鉴别标准 易燃性鉴别》GB 5085.4-2007、《危险废物鉴别标准 反应性鉴别》(GB 5085.5-2007) 和《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》(GB 5085.6-2007)，以及《危险废物鉴别技术规范》(HJ 298-2007) 进行鉴别。凡具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性中一种或一种以上危险特性的固体废物，属于危险废物。

本项目原料废石及尾砂不涉及急性毒性、易燃性、反应性、毒性物种含量等特性，故只对腐蚀性及浸出毒性进行判断。

根据《承德鹏驰矿业发展有限公司固体废物腐蚀性鉴别检测报告》(ZXLN(T) 202503152)、《承德鹏驰矿业发展有限公司固体废物浸出毒性鉴别检测报告》(ZXLN(T) 202503153)、《承德鹏驰矿业发展有限公司第I、II类一般工业固体废物鉴别检测报告》(ZXLN(T) 202503151)，原料废石及尾砂的危险废物鉴别、一般工业固体废物鉴别检测数据如下表所示。

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，尾砂腐蚀性鉴别结果见下表。

表 3.2-6 腐蚀性鉴别结果一览表

物质	检测项目	标准限值	单位	检测结果
原料废石	pH	6~9	/	7.93
				7.72
				7.56

				7.51
				8.02
原料尾砂	pH	6~9	/	7.93
				7.46
				7.90
				7.59
				7.94

由上表可知，项目原料废石及尾砂不属于危险废物。

2) 浸出毒性鉴别

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。原料废石及尾砂浸出毒性检测实验结果汇总情况见下表。

表 3.2-7 原料废石浸出毒性鉴别结果一览表

监测因子	单位	标准值		原料废石监测值					超标率
		限值	单位	1	2	3	4	5	
硒	μg/L	1	mg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0
砷	μg/L	5	mg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0
铜	mg/L	100	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0
镍	mg/L	5	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0
铅	μg/L	5	mg/L	<4.2	<4.2	<4.2	<4.2	<4.2	0
锌	mg/L	100	mg/L	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	0
镉	μg/L	1	mg/L	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0
总铬	mg/L	15	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0
六价铬	mg/L	5	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0
汞	μg/L	0.1	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0
铍	μg/L	0.02	mg/L	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	0
钡	μg/L	100	mg/L	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	0
银	μg/L	5	mg/L	<2.9	<2.9	<2.9	<2.9	<2.9	0
无机氟化物	μg/L	100	mg/L	257	170	170	174	155	0
烷基汞	甲基汞	ng/L	不得检出	mg/L	<10	<10	<10	<10	0
	乙基汞	ng/L	不得检出	mg/L	<20	<20	<20	<20	0
氰根离子	μg/L	5	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0

表 3.2-8 建筑用砂浸出毒性鉴别结果一览表

监测因子	单位	标准值		建筑用砂监测值					超标率
		限值	单位	1	2	3	4	5	
硒	μg/L	1	mg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0
砷	μg/L	5	mg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0
铜	mg/L	100	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0
镍	mg/L	5	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0
铅	μg/L	5	mg/L	<4.2	<4.2	<4.2	<4.2	<4.2	0
锌	mg/L	100	mg/L	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	0
镉	μg/L	1	mg/L	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0
总铬	mg/L	15	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0
六价铬	mg/L	5	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0
汞	μg/L	0.1	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0
铍	μg/L	0.02	mg/L	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	0
钡	μg/L	100	mg/L	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	0
银	μg/L	5	mg/L	<2.9	<2.9	<2.9	<2.9	<2.9	0
无机氟化物	μg/L	100	mg/L	310	263	156	249	340	0
烷基汞	甲基汞	ng/L	不得检出	mg/L	<10	<10	<10	<10	0
	乙基汞	ng/L	不得检出	mg/L	<20	<20	<20	<20	0
氰根离子	μg/L	5	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0

根据《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）及《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）中表 1 标准，原料废石及尾砂浸出液中各因子均低于标准值，不属于危险废物。

根据《承德鹏驰矿业发展有限公司第I、II类一般工业固体废物鉴别检测报告》（ZXLN（T）202503151），分析可知，项目原料废石及尾砂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，项目原料废石及尾砂为第I类一般工业固体废物。

根据《隆化县金谷矿业集团有限公司物料成分化验单》及《承德市双滦华鑫矿业集团有限公司物料成分化验单》，原料废石及尾砂各元素品位如下表所示。

表 3.2-9 原料中各元素品位一览表

原料	TFe	mFe	P ₂ O ₅	TiO ₂
废石	6.3	2.8	1.8	5.8

尾砂	5.7	2.3	1.9	5.0
----	-----	-----	-----	-----

3.2.6 项目产品方案

项目具体的产品方案情况列表如下。

表 3.2-10 项目产品方案一览表

序号	生产过程	产品类别	产量	单位	备注
1	选铁工序	铁精粉	2	万 t/a	品位为 TFe62%
2	选钛工序	钛精粉	4	万 t/a	低钛精粉 2 万 t/a 品位为 TiO ₂ 12%； 高钛精粉 2 万 t/a 品位为 TiO ₂ 42%；
3	选磷工序	磷精粉	2	万 t/a	品位为 P ₂ O ₅ 32%
4	废石干选工序	砂石骨料	18	万 t/a	粒径分别为 20-10mm、5-10mm； 外售至建材企业作为建筑材料使用
5	选磷前筛分工序	建筑用砂	5	万 t/a	粒径为 2.5-5mm；外售至建材企业 作为建筑材料使用
6	尾矿干排工序	建筑用砂	25	万 t/a	粒径分别为 1.25-2.5mm、 0.65-1.25mm、0.3-0.65mm、 0.15-0.3mm；外售至建材企业作为 建筑材料使用

注：建筑用砂需满足《建设用砂》（GB/T 14684-2022）相关要求。

3.2.7 项目主要经济技术指标

项目的主要技术指标情况列表如下：

表 3.2-11 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	原料段	原料废石量	万 t/a	50
2		原料废石中 TFe 平均品位	%	6.3
3		原料废石中铁金属量	万 t/a	3.15
4	破碎筛分段	粉尘	万 t/a	0.0006
5		粉尘中 TFe 平均品位	%	6.3
6		粉尘中铁金属量	万 t/a	0.0000378
7	干选段	干选砂石骨料产量	万 t/a	18
8		石子中 TFe 平均品位	%	5.1
9		石子中铁金属量	万 t/a	0.918
10	磁选段	入磁选系统尾砂及废石量	万 t/a	42
11		入磁选系统尾砂及废石中	%	6.67

		TFe 平均品位		
12		入磁选系统尾砂及废石中 铁金属量	万 t/a	2.80
13		进入磨选系统的球磨量	万 t/a	0.02
14		球磨中 TFe 平均品位	%	99
15		球磨中铁金属量	万 t/a	0.0198
16		铁精粉量	万 t/a	2
17		铁精粉中 TFe 平均品位	%	62
18		铁精粉中铁金属量	万 t/a	1.24
19		钛精粉量	万 t/a	4
20		钛精粉中 TFe 平均品位	%	4.0
21		钛精粉中铁金属量	万 t/a	0.16
22		磷精粉矿量	万 t/a	2
23		磷精粉中 TFe 平均品位	%	4.2
24		磷精粉中铁金属量	万 t/a	0.084
25		建筑用砂量	万 t/a	30
26		建筑用砂中 TFe 平均品位	%	3.9
27		建筑用砂中铁金属量	万 t/a	1.17
28		尾砂量	万 t/a	4.0094
29		尾砂中 TFe 平均品位	%	3.9
30		尾砂中铁金属量	万 t/a	3.74

3.2.8 物料平衡和元素平衡

项目物料平衡及金属平衡如下表所示。

表 3.2-12 项目全厂物料平衡汇总表（单位：万 t/a）

物料投入		物料输出	
名称	用量（万 t/a）	名称	产量（万 t/a）
废石	50	铁精粉	2
尾砂	10	磷精粉	2
钢球	0.02	钛精粉	4
除尘灰	0.34	除尘灰	0.34
/	/	废钢球	0.01
/	/	外排粉尘	0.0006
		砂石骨料	18

/	/	建筑用砂	30
		尾泥	4.0094
合计	60.36	合计	60.36

本项目产品铁精粉 TFe 品位为 62%，铁元素平衡采用全铁 TFe 进行核算，项目建成运营后，铁元素平衡详见下表：

表 3.2-13 全厂铁元素平衡一览表

铁元素投入 (TFe)				铁元素输出 (TFe)			
名称	用量 (万 t/a)	品位 (%)	铁含量 (万 t/a)	名称	产量 (万 t/a)	品位 (%)	铁含量 (万 t/a)
废石	50	6.3	3.15	铁精粉	2	62	1.24
尾砂	10	5.7	0.57	磷精粉	2	4.2	0.084
钢球	0.02	99	0.0198	钛精粉	4	4.0	0.16
/	/	/	/	废钢球	0.01	99	0.0099
/	/	/	/	外排粉尘	0.0006	6.3	0.0000378
				砂石骨料	18	5.1	0.918
/	/	/	/	建筑用砂	30	3.9	1.17
				尾泥	4.0094	3.9	0.156
合计	60.02	/	3.74	合计	60.02		3.74

本项产品目磷精粉 (P_2O_5) 品位为 32%，项目建成运营后，磷元素平衡详见下表：

表 3.2-14 全厂磷元素平衡一览表

磷元素投入 (P_2O_5)				磷元素输出 (P_2O_5)			
名称	用量 (万 t/a)	品位 (%)	磷含量 (万 t/a)	名称	产量 (万 t/a)	品位 (%)	磷量 (万 t/a)
废石	50	1.8	0.9	铁精粉	2	0.33	0.0066
尾砂	10	1.9	0.19	磷精粉	2	32	0.64
钢球	0.02	0	0	钛精粉	4	0.33	0.0132
/	/	/	/	废钢球	0.01	0	0
/	/	/	/	外排粉尘	0.0006	1.8	0.0000108
				砂石骨料	18	1.8	0.324
				建筑用砂	5	1.5	0.075
/	/	/	/	建筑用砂	25	0.12	0.03
				尾泥	4.0094	0.12	0.0048
合计	60.02	/	1.09	合计	60.02		1.09

本项目低钛精粉 (TiO_2) 品位为 12%，高钛精粉 (TiO_2) 品位为 42%。项目

建成运营后，钛元素平衡详见下表：

表 3.2-15 全厂钛元素平衡一览表

钛元素投入 (TiO ₂)				钛元素输出 (TiO ₂)			
名称	用量 (万 t/a)	品位 (%)	钛含量 (万 t/a)	名称	产量 (万 t/a)	品位 (%)	钛含量 (万 t/a)
废石	50	5.8	3.48	铁精粉	2	2.6	0.052
尾砂	10	5	0.5	磷精粉	2	2.6	0.052
钢球	0.02	0	0	低钛精粉	1	12	0.12
/	/	/	/	高钛精粉	3	42	1.26
/	/	/	/	废钢球	0.01	0	0
/	/	/	/	外排粉尘	0.0006	5.8	0.000348
				砂石骨料	18	5.8	1.044
/	/	/	/	建筑用砂	30	2.55	0.765
				尾泥	4.0094	2.55	0.1022
合计	60.02	/	3.40	合计	60.02	/	3.40

3.2.9 项目主要生产设备

项目主要生产设备使用情况列表如下：

表 3.2-16 项目主要生产设备表

序号	生产工序	设备名称	设备型号	单位	数量	备注
1	破碎筛分	颚式破碎机	PE600×900	台	1	/
2		圆锥破碎机	CF11	台	3	
3		棒条筛	BT2060	台	1	
4		给料机	ZSW1145	台	1	
5		带式输送机	B1000	台	6	/
6		干选机	/	台	1	
7	球磨选铁 工序	球磨机	QM1870	台	2	/
8		磁选机	CTB1230	台	2	
9		磁选机	CTB9018	台	2	
10		带式输送机	B650	台	2	
11		带式输送机	B800	台	1	
12		带式输送机	B600	台	3	
13		高频筛	GPS5	台	4	/
14		渣浆泵	6/4D-AH	台	1	

15		渣浆泵	4/3D-AH	台	1	/
16		精粉过滤机	GPL-20	台	1	/
17	选钛工序	螺旋溜槽	LL-1200	台	98	/
18		渣浆泵	6/4D-AH	台	3	/
19		渣浆泵	4/3D-AH	台	3	/
20		磁选机	CTB7518	台	1	/
21		磁选机	CTB1024	台	1	/
22		平板磁选机	GCX1820	台	1	/
23		过滤机	GPL-15	台	1	/
24	选磷车间	浮选机（吸浆槽）	XCF-10m ³	台	3	/
25		浮选机（直流槽）	XYF-10 m ³	台	3	/
26		浮选机（吸浆槽）	XCF-4 m ³	台	4	/
27		浮选机（直流槽）	XYF--4 m ³	台	2	/
28		矿浆搅拌槽	XBN2500×2500	台	1	/
29		药剂搅拌槽	XBN2000×2000	台	3	/
30		直线筛（隔渣筛）	2160	台	1	/
31		斜板浓缩机	KML400/55	台	1	
32		过滤机	PG15	台	1	
33		深锥浓缩罐	直径 2.5m	台	1	
34		液下泵	65PV	台	1	/
35	干排工序	深锥浓密罐	直径 12m	台	1	沙泥沉淀
36		直线筛	2448	台	1	/
37		压滤机	500 型	台	1	/
38		渣浆泵	100ZJE-11	台	1	/

3.2.10 依托工程可行性分析

3.2.10.1 砂石骨料依托处置可行性分析

项目年产砂石骨料 18 万 t，建筑用砂 30 万 t，承德鹏驰矿业发展有限公司已与承德祥茂混凝土有限公司签订买卖合同，将项目产生的砂石骨料及建筑用砂外售至承德祥茂混凝土有限公司及承德市绿筑混凝土有限公司。

承德祥茂混凝土有限公司于 2018 年委托编制《承德祥茂混凝土有限公司年产 10 万方混凝土搅拌站项目环境影响报告表》，并于 2018 年 3 月取得承德市环境保

护局双滦区分局出具的审批意见，文号为：承双滦环审[2018]3 号；承德祥茂混凝土有限公司于 2019 年 6 月完成竣工环境保护验收工作，并取得承德市生态环境局双滦区分局出具的验收意见，文号为：承双滦环验[2019]13 号。

承德市绿筑混凝土有限公司于 2018 年委托编制《承德市绿筑混凝土有限公司年产 20 万立混凝土搅拌站项目环境影响报告表》，并于 2021 年 5 月取得承德市环境保护局双滦区分局出具的审批意见，文号为：承双滦环审[2021]10 号；承德市绿筑混凝土有限公司于 2022 年 1 月完成竣工环境保护验收工作。

承德祥茂混凝土有限公司年产 10 万方混凝土，承德市绿筑混凝土有限公司年产 20 万立混凝土。根据生产情况，按照每立方米混凝土需 2.5t 砂石骨料及建筑用砂进行计算，上述两家企业年消耗砂石骨料及建筑用砂共计 75 万 t。本项目产砂石骨料及建筑用砂共计 48 万 t。故上述两搅拌站可完全消纳本项目产生的砂石骨料及建筑用砂。

综上，项目产生的砂石骨料及建筑用砂可依托承德祥茂混凝土有限公司及承德市绿筑混凝土有限公司进行处置。

3.2.10.2 尾泥依托处置可行性分析

（1）尾矿库环保手续情况

项目产生的尾泥拟依托隆化县金谷矿业集团有限公司大灶沟尾矿库堆存处置，大灶沟尾矿库位于承德市隆化县韩麻营镇马虎营村。

隆化县金谷矿业集团有限公司（原名为隆化县金谷矿业有限责任公司）2003 年委托编制《隆化县金谷矿业有限责任公司技改扩能项目环境影响报告表》，大灶沟尾矿库为该项目工程内容。该报告表于 2003 年 12 月取得了承德市环保局出具的审批意见，并于 2004 年 12 月 21 日通过承德市环境保护局的验收（承环验[2004]049 号）；隆化县金谷矿业集团有限公司于 2017 年编制《隆化县金谷矿业有限责任公司钒钛磷铁选尾矿中回收磷、钛资源项目环境影响报告书》，大灶沟尾矿库为该项目依托工程内容，尾矿库截渗坝建设为该项目工程内容；该环境影响报告书于 2017 年 9 月取得隆化县环境保护局出具的审批意见（隆环评复[2017]12 号），尾矿库截渗工程随该项目主体工程于 2020 年 5 月完成竣工环境保护验收工作。

隆化县金谷矿业集团有限公司尾矿库，总坝高 130m，总库容 1269.4 万 m³，有效库容为 1015.52 万 m³，为二等库。

（2）尾矿情况

承德鹏驰矿业发展有限公司委托辽宁卓信检验检测有限公司对选矿产生的尾泥进行了危险废物鉴别检测、第 I、II 类一般工业固体废物鉴别检测。

根据《承德鹏驰矿业发展有限公司固体废物腐蚀性鉴别检测报告》（ZXLN(T)202503152）、《承德鹏驰矿业发展有限公司固体废物浸出毒性鉴别检测报告》（ZXLN(T)202503153），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。

根据《承德鹏驰矿业发展有限公司第 I、II 类一般工业固体废物鉴别检测报告》（ZXLN(T)202503151），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，项目产生的尾泥为第 I 类一般工业固体废物。

根据《检测报告》（ZXLN(T)202503156），尾泥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%，且尾泥为第 I 类一般工业固体废物，可进入隆化县金谷矿业集团有限公司尾矿库堆存处置。

（3）依托处置情况

隆化县金谷矿业集团有限公司尾矿库，总坝高 130m，总库容 1269.4 万 m³，有效库容为 1015.52 万 m³，为二等库，尾矿库透水坝外已建设截渗坝。剩余库容为 647.46 万 m³。项目干排产生的尾泥运至隆化县金谷矿业集团有限公司，尾泥进入尾矿池，与隆化县金谷矿业集团有限公司选厂产生的尾矿浆一同泵至尾矿库堆存处置。隆化县金谷矿业集团有限公司选厂尾矿产生量为 3346.06t/d（110.42 万 t/a），本项目尾泥产生量为 121.21t/d，产生量较小，对隆化县金谷矿业集团有限公司选厂排尾系统影响较小，项目产生的尾泥可依托隆化县金谷矿业集团有限公司选厂排尾系统进行排尾。

根据《隆化县金谷矿业有限责任公司钒钛磷铁选尾矿中回收磷、钛资源项目

环境影响报告书》，隆化县金谷矿业集团有限公司选厂尾砂年产生量为 110.42 万 t/a；本项目尾泥产生量为 4.0094 万 t/a，尾矿的平均密度按 1.5t/m³ 计，尾矿量合计约 76.29 万 m³/a；本项目建设后，大灶沟尾矿库年接纳尾矿量为 76.29 万 m³/a；预计服务年限约 8.49 年，故项目产生的尾矿可依托隆化县金谷矿业集团有限公司尾矿库进行堆存处置。

3.2.11 公用工程

3.2.11.1 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；生产用水来源为新鲜水和循环水，其中抑尘用水、绿化用水及洗车用水来源为新鲜水。

（1）项目生活用水

根据《生活与服务业用水定额 第 1 部分：居民生活》（DB13/T 5450.1-2021）表 1 农村居民生活用水定额，农村居民生活用水按照 18.5m³/人·a 计算，项目不设置食堂及宿舍，即生活用水量为 0.05m³/人·d，项目总劳动定员为 37 人，项目年运行 330d。经核算，员工用水量为 1.85m³/d（610.5m³/a）。

（2）项目生产用水

本项目生产用水主要为生产用水、洒水抑尘用水、绿化用水及洗车用水。

1）生产用水

①项目湿式磨选用水

参考本地区同类型的选矿企业选矿工艺用水量，按平均处理 1 吨废石所需选矿水用量为 4m³ 计，废石及尾砂 42 万吨进入磨选系统，故原料磨选工序用水量为 5090.91m³/d。

②选磷工序药剂搅拌新增用水，根据企业提供的资料，药剂搅拌用水量为 20m³/d（6600m³/a）。

2）抑尘用水

项目抑尘用水过程主要包括：生产工序抑尘用水、厂区地面和运输道路洒水降尘用水等。其中：

①生产工序抑尘用水：包括原料废石堆场、原料尾砂储存库、产品储存库、

入料工序、皮带转运等工序产尘点均设置水喷淋装置，按 $10\text{m}^3/\text{d}$ 计，用水量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ($3300\text{m}^3/\text{a}$)。

②厂区内运输道路降尘用水：按 $0.6\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 计，项目道路按 200m 计，平均宽度 6m ，平均每天降尘次数 2 次，则用水量为 $1.44\text{m}^3/\text{d}$ ($475.2\text{m}^3/\text{a}$)。

③厂区地面洒水降尘用水：按 $0.6\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 计，项目地面按 500m^2 计，平均每天降尘次数 2 次，则用水量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ($198\text{m}^3/\text{a}$)。

3) 绿化用水

绿化用水：按 $5\text{m}^3/\text{m}^2/\text{a}$ 计，项目厂区绿化面积 100m^2 ，则用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ($660\text{m}^3/\text{a}$)。

4) 洗车用水

汽车冲洗用水：按 $5\text{L}/\text{s}\cdot\text{辆}$ 计，项目冲洗时间按 30s 计，日冲洗车辆数按 88 辆计，则用水量为 $13.2\text{m}^3/\text{d}$ ($4356\text{m}^3/\text{a}$)。

综上所述，项目生产运行阶段新鲜水总用量为 $143.85\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水总量为 $4996.15\text{m}^3/\text{d}$ 。

3.2.11.2 排水工程

(1) 生活污水

生活污水量按用水量的 80% 计，产生量为 $1.48\text{m}^3/\text{d}$ ($488.4\text{m}^3/\text{a}$)，污水主要污染物为 SS 等，生活污水为盥洗污水，进入化粪池由周边居民定期抽排作为农肥使用。

(2) 生产废水

1) 磨选系统废水

年产铁精粉 2 万吨，铁精粉含水率 10%，精粉带走水量为 $6.06\text{m}^3/\text{d}$ ；年产磷精粉 2 万吨，磷精粉含水率 10%，磷精粉带走水量为 $6.06\text{m}^3/\text{d}$ ；年产钛精粉 4 万吨，钛精粉含水率 10%，钛精粉带走水量为 $12.12\text{m}^3/\text{d}$ ；年产建筑用砂 30 万吨，建筑用砂含水率 10%，建筑用砂带走水量为 $90.91\text{m}^3/\text{d}$ ；年产尾泥 4.0094 万吨，建筑用砂含水率 10%，建筑用砂带走水量为 $12.15\text{m}^3/\text{d}$ ，上述物料带走水总量为 $127.30\text{m}^3/\text{d}$ 。

原料磨选工序用水量为 $5110.91\text{m}^3/\text{d}$ (含药剂搅拌用水)，除物料带走水外，

剩余磨选废水量为 $4983.61\text{m}^3/\text{d}$ ，磨选废水进入回水池回用于生产工序，不外排。

2) 厂区闲置地面及堆场洒水降尘用水：项目对厂区内的闲置地面及各物料堆场进行洒水降尘，通过地面的蒸发作用，损耗、全部消纳，无废水排放。

3) 厂区内运输道路降尘用水：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) 绿化过程：项目对厂区内的植被进行绿化、浇灌，此部分水经植被、土壤等过程吸收、损耗，用水全部消纳，无废水排放。

5) 洗车废水预计 5% 被车辆带走，这部分水量为 $0.66\text{m}^3/\text{d}$ ($217.8\text{m}^3/\text{a}$)，其余 $12.54\text{m}^3/\text{d}$ 经沉淀池沉淀后循环使用，不外排。

(3) 项目排水情况汇总

项目给、排水情况详见下表。

表 3.2-17 项目给（需）水、耗水、废水情况汇总表

序号	用水工序	所需用水来源	用水定额	用水量	消耗量	废水量	废水去向
1	职工办公生活	新鲜水	0.05m ³ /人·d, 劳动定员 37 人/d	1.85m ³ /d	0.37m ³ /d	1.48m ³ /d	进入化粪池由周边居民定期抽排作为农肥使用
2	磨选车间 (含药剂搅拌用水)	循环水	--	5110.91m ³ /d	物料(铁精粉、钛精粉、磷精粉、建筑用砂、尾泥)带走水量合计为 127.30m ³ /d	4983.61m ³ /d	进入回水池回用于生产工序, 不外排
3	生产工序抑尘	新鲜水	--	10m ³ /d	10m ³ /d	/	全部自然蒸发损耗
4	地面降尘	新鲜水	0.6L/m ² ·次	0.6m ³ /d	0.6m ³ /d	/	地面蒸发作用损耗
5	道路降尘	新鲜水	0.6L/m ² ·次	1.44m ³ /d	1.44m ³ /d	/	地面蒸发作用损耗
6	绿化工程	新鲜水	5 m ³ /m ² ·a	2m ³ /d	2m ³ /d	/	植被、土壤吸收、损耗
7	洗车	新鲜水	5L/s·辆	新鲜水用量 0.66m ³ /d 循环水量 12.54m ³ /d 总水量 13.20m ³ /d	0.66m ³ /d	12.54m ³ /d	经沉淀池沉淀后循环使用
合计	--	--	--	5140.00m ³ /d	162.37m ³ /d	4997.63m ³ /d	--

全厂水平衡情况如下图所示：

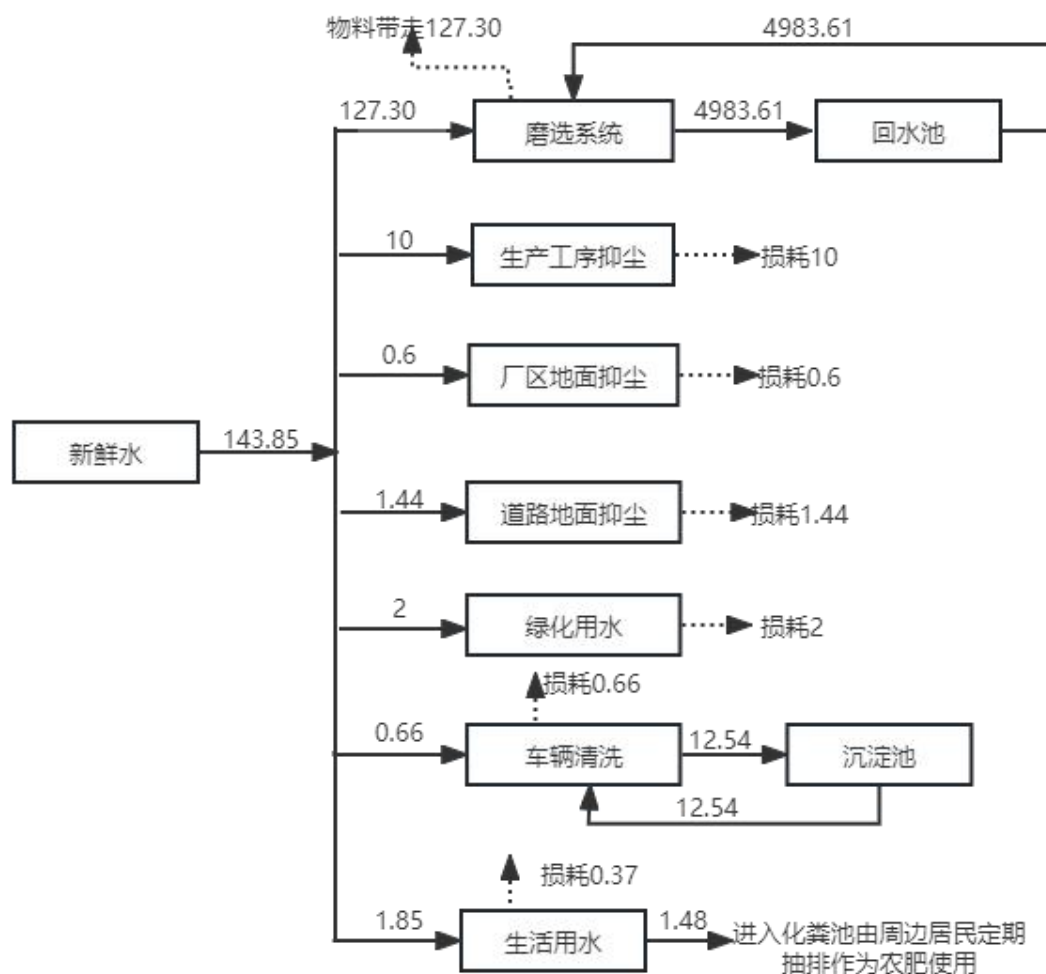


图 3.2-1 项目全厂水平衡情况示意图（m³/d）

3.2.12.3 供电工程

项目用电引自市政供电，本厂设变电设施。项目年总耗电量约为 2500 万 kW·h。

3.2.12.4 供热工程

项目冬季采取空气能采暖。

3.3 项目工艺流程及产排污环节分析

3.3.1 工艺流程及产污环节分析

3.3.1.1 建设阶段施工工艺流程及产污环节

本次工程内容主要为在现有占地范围内建设破碎筛分车间、磨选选铁选钛车间、浮选选磷车间、干排车间、储存库等。同期配套建设供电系统、自动化系统，

厂区供电、给排水系统、供暖系统、总图工程、办公室等。

建构筑物建设施工工艺流程为：

- (1) 场地清理：包括清理地表、平整土地等；
- (2) 土石方施工：包括挖掘、打桩、砌筑基础等；
- (3) 主体结构施工：包括混凝土、钢木、砌体、池体、回填土等工程；
- (4) 配套设施施工：包括供电、供暖系统等工程；
- (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：包括主体建筑物简单装修、回填土方和清理现场等。

建设阶段工艺流程及产排污节点示意图如下图所示：

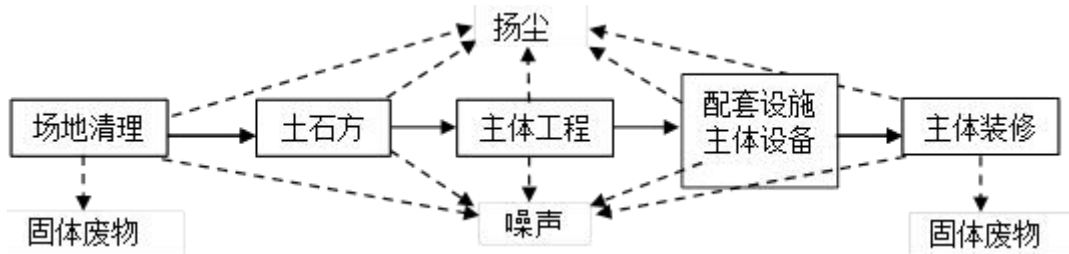


图 3.3-1 项目建设阶段工艺流程及产污节点示意图

施工过程中产生的污染物主要有：施工扬尘、施工废水、施工噪声、建筑垃圾及生活垃圾等。

3.3.1.2 生产运行阶段生产工艺流程及产污环节

(1) 破碎筛分及干选工序

原料废石经汽车运输至原料废石堆场后铲运至入料仓，仓内废石经给矿机给矿至颚式破碎机进行粗碎，粗碎产品经带式输送机给矿至圆锥破碎机进行中碎；中碎产品由集矿皮带转运至筛分机进行筛分，筛上产品经带式输送机输送至中矿缓冲仓，仓内废石经振动给矿机给矿至 2 台圆锥破碎机进行细碎，细碎产品与中碎产品合并后输送至筛分机构成闭路；筛下产品集料后经带式输送机输送至干选机进行干选作业，干选精矿经带式输送机输送至精矿仓，干选后废石可作为砂石骨料外售用于生产建筑材料。

(2) 磨矿及选铁工序

精矿仓内物料及原料尾砂经带式输送机给入 2 台球磨机，球磨机排矿自流至磨头筛，筛上产品返回球磨机构成闭路，筛下产品自流给入磁选机进行一段磁选

作业。一段磁选精矿进入高频细筛，筛上物料自流入脱水磁选机进行二段磁选作业，二段磁选精矿返回一段球磨机；筛下物料自流入精选磁选机进行精磁磁选作业，精磁精矿泵送至过滤机进行铁精粉过滤脱水作业，过滤后铁精粉进入储存库暂存待售。

一段磁选尾矿、脱水磁选尾矿及精选尾矿汇流进尾矿池，作为选钛及选磷原料进入后续生产工序。

（3）选钛工序

铁选后尾矿经尾矿泵泵入螺旋粗选，螺旋溜槽将物料分为3种，分别为精矿、中矿及尾矿，中矿进入螺旋中选、尾矿进入螺旋扫选；螺旋粗选、螺旋中选、扫选产生的精矿均给入一段螺旋精选，螺旋精选、螺旋中选及螺旋扫选产生的中矿均给入螺旋中选，螺旋精选、螺旋中选及螺旋扫选产生的尾矿均给入螺旋扫选，形成闭路循环作业，扫选产生的尾矿即为选磷原料进入后续选磷工序。

一段螺旋精选精矿进入二段螺旋精选、二段螺旋精矿给入磁选机、选上物料给入三段螺旋精选，一段、二段、三段螺旋精选产生的中矿均返回各自工序，一段、二段、三段螺旋精选产生的尾矿均返回上一段螺旋溜槽选别工序。

三段螺旋精选产生的精矿进入强磁磁选机，强磁磁选机未选上部分给入平板磁选机进行磁选，选上物料返回三段螺旋精选；强磁磁选机选上部分进入过滤机，过滤后物料即为高钛精粉，进入储存库暂存待售。上述工序中磁选机及平板磁选机未选上物料进入过滤机过滤，过滤后物料即为低钛粉，进入储存库暂存待售。

（4）选磷工序

选钛后尾矿给入旋流器进行分流，底流进入隔选筛，溢流给入斜板浓缩机，隔选筛筛下物料及斜板浓缩机底流进入浮选选磷系统，隔选筛筛上物料及斜板浓缩机溢流均为尾矿。

浮选选磷系统采用“一粗、三精、一扫”流程。一段粗选选上物料进入三段精选，三段精选选上部分进入精矿浓缩罐，底流给入过滤机进行过滤，过滤后物料即为磷精粉，进入储存库暂存待售。

三段精选未选上部分均返回上一段工序，最终进入扫选工序，扫选工序选上物料再返回“一粗、三精”作业流程；扫选未选上尾矿及精矿浓缩罐的溢流一同

进入尾矿干排工序。

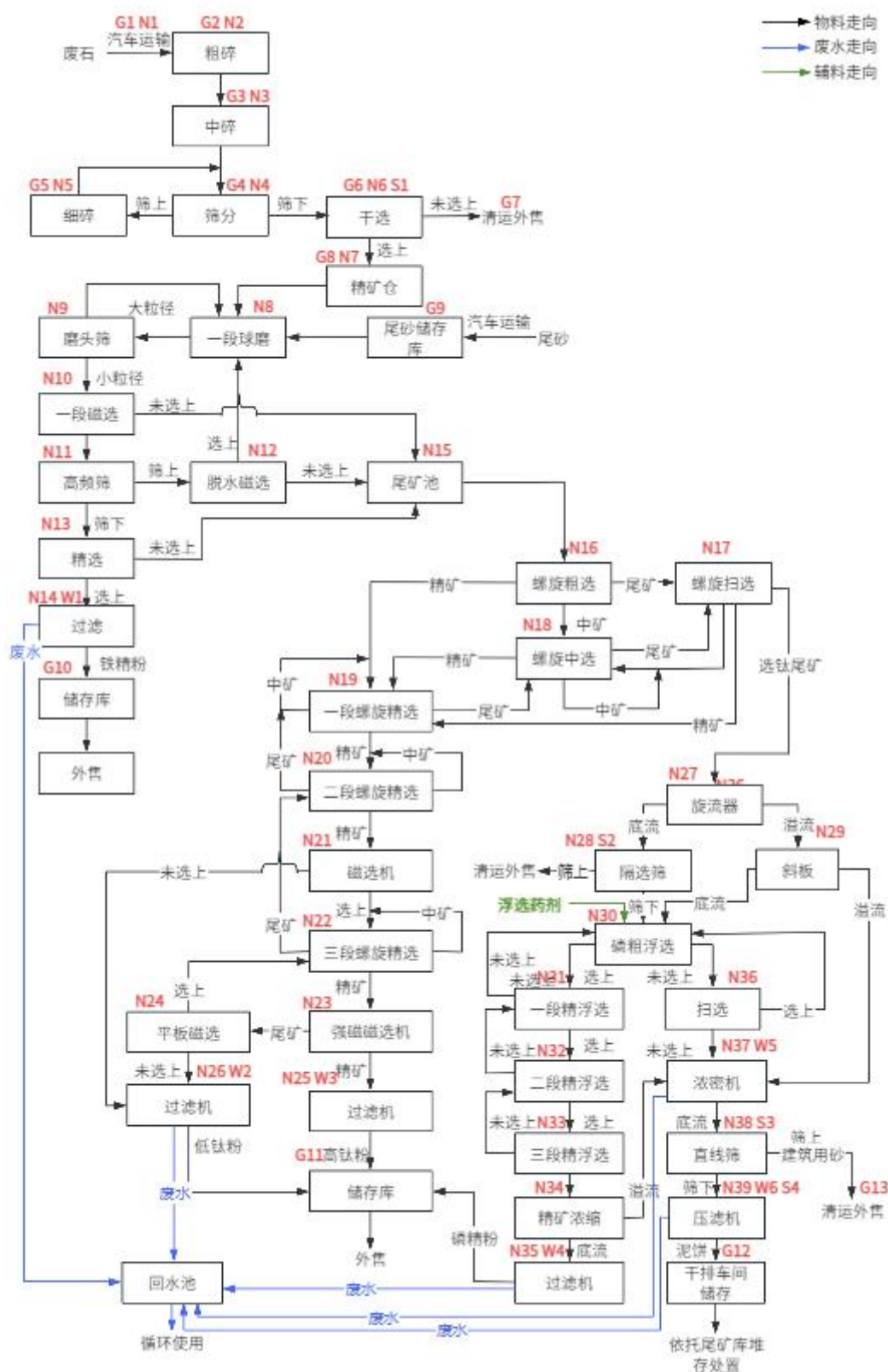
（5）尾矿干排工序

选磷后尾矿泵入浓密机，浓密机底流给入直线筛进行筛分，筛上物料作为可作为建筑用砂外售用于生产建筑材料。筛下物料进入压滤机进行压滤，压滤产生的泥饼暂存干排车间，及时清运至依托尾矿库堆存处置。

（6）选矿废水工序

铁精粉、低钛粉、高钛粉、磷精粉过滤工序及尾泥压滤工序产生的选矿废水均进入回水池返回生产工序再利用，废水可循环使用，不外排。

上述工艺流程及产排污节点如下图所示：



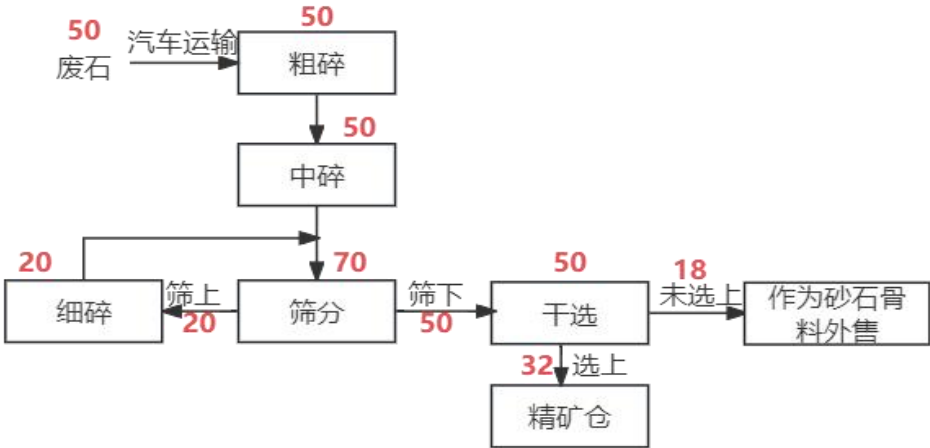


图 3.3-3 项目破碎筛分干选工序物料平衡图

（注：由于粉尘量较小，该图未考虑粉尘外排数据）

3.3.2 产排污环节情况分析汇总

项目产排污节点分析汇总情况一览表详见下表：

表 3.3-1 项目产排污节点一览表

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	废石入料工序	颗粒物	间断	无组织	入料仓为三面围挡并带顶的料棚，料棚进料门与受料口的进深长度为 8 米，宽度为 6 米，上方设置喷淋抑尘装置
	G2	粗破工序	颗粒物	间断	有组织	产生点设置粉尘收集装置，收集后经布袋除尘器处理后经距地面 20m 高排气筒 P1 排出
	G3	中破工序	颗粒物	间断	有组织	
	G4	筛分工序	颗粒物	间断	有组织	
	G5	细破工序	颗粒物	间断	有组织	
	G6	干选工序	颗粒物	间断	有组织	
	G7	砂石骨料装卸过程	颗粒物	间断	有组织	降低物料装卸高度
	G8	精矿仓	颗粒物	连续	无组织	精矿仓封闭，设置喷淋抑尘装置
	G9	原料尾砂储存库	颗粒物	连续	无组织	储存库封闭，设置喷淋抑尘装置
	G10	铁精粉储存库	颗粒物	连续	无组织	储存库封闭、各物料分区存放，储存库内设置喷淋抑尘设施
	G11	低钛精粉储存库	颗粒物	连续	无组织	
		高钛精粉储存库	颗粒物	连续	无组织	
		磷精粉储	颗粒物	连续	无组织	

类别	编号	污染工序	污染物	产生特征	排放方式	治理措施
		存库				
	G12	泥饼储存及装卸	颗粒物	连续	无组织	储存储存于干排车间，及时清理；降低物料装卸高度
	G13	建筑用砂装卸过程	颗粒物	连续	无组织	降低物料装卸高度
	/	物料转运过程	颗粒物	连续	无组织	转运点设置收尘、抑尘装置，降低物料转运高度
	/	汽车运输	颗粒物	连续	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	铁精粉过滤	pH、铁、锰、氨氮、氟化物、总磷、耗氧量等	连续	不排放	泵入回水池回用于磨选工序
	W2	低钛粉过滤		连续	不排放	泵入回水池回用于磨选工序
	W3	高钛粉过滤		连续	不排放	泵入回水池回用于磨选工序
	W4	磷精粉过滤		连续	不排放	泵入回水池回用于磨选工序
	W5	尾矿浓密		连续	不排放	泵入回水池回用于磨选工序
	W6	尾泥压滤		连续	不排放	泵入回水池回用于磨选工序
	/	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS 等	间断	不排放	进入化粪池由周边居民定期抽排作为农肥使用，不外排
		洗车废水	SS 等	连续	不排放	进入沉淀池循环使用，不外排
噪声	N1~N39	设备噪声	L _{eq}	连续	—	车间封闭、基础减振
	/	运输噪声	L _{eq}	间断	—	减速慢行，禁止鸣笛
固体废物	S1	干选工序	废石	连续	—	作为建筑材料外售
	S2	隔渣筛工序	尾矿	连续	—	作为建筑材料外售
	S3	尾矿筛分工序	尾矿	连续	—	作为建筑材料外售
	S4	尾泥压滤工序	尾泥	连续	—	泵送至依托尾矿库堆存处置
	/	设备维修	废润滑油	间断	—	收集储存于危险废物贮存间，定期交由承德双然环保科技有限公司处置
			废油桶	间断	—	
			含油抹布及手套	间断	—	
	/	浮选工序	废浮选药剂包	间断	—	

类别	编号	污染工序	污染物	产生特征	排放方式	治理措施
			装物			
	/	化验室	废试剂瓶	间断	—	
	/	化验室	化验室废液	间断	—	
	/	除尘器	粉尘	间断	—	回用于球磨工序进行再生产
	/	球磨机	废钢球	间断	—	收集后外售
		化粪池	底泥	间断	—	定期清掏，作为农肥使用
	/	职工生活	生活垃圾	间断	—	收集后交由环卫部门统一处理

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，包括土建工程中土地平整过程产生的扬尘、建筑材料的堆放、装卸过程产生的扬尘及运输车辆引起的道路扬尘。

通过采取以下措施降低扬尘产生量：

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；

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。

通过采取上述措施，工程施工场地下风向扬尘贡献浓度可控制在 $80\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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。施工场地周边无环境敏感目标，施工扬尘对区域大气环境影响可接受。

3.4.1.2 建设阶段水污染影响因素分析

项目建设阶段污水主要为施工人员生活污水。建设阶段时间较短，生活污水产生量较少，生活污水主要污染因子为 pH、SS、COD、BOD₅、氨氮等，用于施工场地洒水抑尘。建设阶段污水不外排，对区域水环境影响较小。

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为 80~90 dB（A）。

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。

采取上述措施后，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生活垃圾。

建筑垃圾运至当地政府指定的建筑垃圾填埋场填埋。施工人员生活垃圾集中收集，定期由当地环卫部门清运。

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：原料废石入料工序，废石破碎筛分干选工序、物料转运等产生的颗粒物，入料仓、破碎车间、物料装卸工序、储存库物料堆存等过程产生的颗粒物。

(1) 原料废石入料工序产生的粉尘，污染因子为颗粒物

项目原料废石经汽车运输运至入料仓，卸料至入料口，入料工序产生粉尘。入料仓为三面围挡并带顶的料棚，料棚进料门与受料口的进深长度为 8 米，宽度为 6 米，上方设置喷淋抑尘装置，抑尘效率为 80%，入料仓为半敞开式，阻隔降尘效率为 60%。

(2) 废石破碎筛分干选工序产生的粉尘，污染因子为颗粒物

项目废石破碎筛分干选工序产尘点设置水喷淋设施，同时设置集气罩收集粉尘，经高效脉冲布袋除尘器处理后经距地面 20m 高的排气筒 P1 排放。集气罩粉尘收集效率为 90%，喷淋抑尘效率 80%，布袋除尘器配套风机风量为 50000m³/h，除尘器处理效率为 99.5%。车间为封闭车间，阻隔降尘效率为 90%，同时设置喷淋抑尘设施，降低粉尘无组织的排放量。

(3) 废石堆场、原料尾砂储存库、砂石骨料、建筑用砂、铁精粉、钛精粉、磷精粉堆存及装卸等过程产生的粉尘，污染因子为颗粒物

项目废石堆场四周设置防风抑尘围挡，并采取防风抑尘网苫盖，堆场内设置雾炮喷淋抑尘，抑尘效率为 80%。

项目原料尾砂、铁精粉、钛精粉、磷精粉、砂石骨料、建筑用砂均入库储存，储存库为封闭式结构；封闭式储存库及车间阻隔降尘效率为 90%，同时设置喷淋抑尘设施，抑尘效率为 80%。

(5) 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。

3.4.2.2 生产运行阶段水污染影响因素分析

(1) 项目职工生活污水，主要为盥洗污水，主要污染物为 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、SS 等，生活污水进入化粪池由周边居民定期抽排作为农肥使用。

(2) 项目铁精粉过滤废水、低钛精粉过滤废水、高钛精粉过滤废水、磷精粉过滤废水及尾矿浓密溢流废水，生产废水进入回水池回用于生产工序，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；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。洗车废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排。综上，项目无废水排放。

3.4.2.3 生产运行阶段噪声污染影响因素分析

项目生产运行阶段，产噪设备主要为破碎机、筛分机、球磨机、磁选机、浮选机、高频筛、泵类设备、除尘风机以及装载机、运输车辆等。生产设备噪声源强较大，强度范围在 75-90dB(A)。通过采取封闭车间厂房隔声、设备基础减震、车间外种植植被降噪等措施，降低项目设备运行产生的噪声。

另外，项目车辆行驶过程中产生一定的噪声，通过采取车辆减速慢行，不鸣笛的措施，降低车辆行驶噪声。

3.4.2.4 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：办公生活垃圾、化粪池底泥、除尘器除尘灰、废钢球、尾砂、废润滑油、废油桶、化验室废液、废试剂瓶、废浮选药剂包装物、含油抹布及手套等。

(1) 办公人员生活垃圾

生活垃圾集中收集，定期运区域指定垃圾收集点，由当地环卫部门统一处理。

(2) 化粪池底泥

化粪池底泥定期清掏，作为农肥使用。

(3) 除尘器除尘灰

除尘器除尘灰集中收集后，与原料一起进行磨选。资源回收利用，降低了物料损耗。

(4) 废钢球

球磨机废钢球收集后外售。

（5）尾泥

尾泥依托隆化县金谷矿业集团有限公司尾矿库堆存处置。

（6）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、废浮选药剂包装物、含油抹布及手套等。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），项目产生的废润滑油、废油桶、化验室废液、废试剂瓶、废浮选药剂包装物、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：900-217-08，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废浮选药剂包装物：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。

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。

项目产生的危险废物应首先分类收集，在厂区内单独的危险废物贮存间分区暂存后，定期交由承德双然环保科技有限公司处置。

3.4.3 生态影响因素分析

项目租赁承德双滦乾程精细冶金有限公司现有厂区进行建设，不新增占地。采取的治理措施：厂区、厂区道路建设过程中注意周围防护，采用合理的水土保持措施，加强绿化，多种灌木或乔木，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。

3.4.4 服务期满后污染因素分析

本项目服务期满后进行生态恢复工程，生态恢复措施需满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（HJ651-2013）中要求，对厂区进行生态恢复，控制水土流失，提高区域水源涵养功能。生态恢复过程将会产生扬尘、噪声。

服务期满后主要产物环节详见下表。

表 3.4-1 服务期满后排污节点一览表

类型	排放源	污染物	治理措施	排放特征
废气	覆土绿化卸车	颗粒物	卸车过程洒水降尘。	间断
噪声	运输车辆	Leq (A)	减速慢行，禁止鸣笛。	间断
生态	/	/	进行生态恢复工程，区域生态环境将会逐步得到恢复和改善。	/

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、物料储存库施工过程、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 $80\mu g/m^3$ ，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

项目建设阶段产生的废水主要为施工人员的生活污水。建设阶段工人主要来自于现有职工，建设阶段时间较短。本项目施工期按施工人员 10 人计，人均生活盥洗污水产生量按 30L 计，则项目施工期的生活盥洗污水产生量为 $0.3m^3/d$ ，生活污水主要污染因子为 pH、SS、COD、 BOD_5 、氨氮等，用于施工场地洒水抑尘，不外排。

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建筑垃圾和人员生活垃圾。经核算，项目建设阶段建筑垃圾产生量为 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) 原料废石入料工序粉尘

项目原料废石经汽车运输运至入料仓，卸料至入料口，入料工序产生粉尘。项目年处理原料废石 50 万吨，年生产时间为 6600h（20h/d，330d/a）。根据《逸散性工业粉尘控制技术》中关于粒料进料过程的排放因子，为 0.007kg/t，项目原料废石入料工序，粉尘产生量为 10t/a。入料仓设置水喷淋抑尘，抑尘效率为 80%，入料仓为半敞开式，粉尘阻隔降尘效率为 60%。经计算，该工序粉尘排放量为 0.6t/a，排放速率为 0.09kg/h。

(2) 破碎工序粉尘

①有组织颗粒物排放情况

项目废石破碎筛分干选工序产尘点设置水喷淋设施，同时设置集气罩收集粉尘，经高效脉冲布袋除尘器处理后经距地面 20m 高的排气筒 P1 排放。集气罩粉尘收集效率为 90%，喷淋抑尘效率 80%，布袋除尘器配套风机风量为 50000m³/h，除尘器处理效率为 99.8%；上述生产工序年运行时间为 6600h（20h/d，330d/a）。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》中关于粒料一级破碎和筛选过程的排放因子为 0.25 kg/t，二级破碎和筛选过程的排放因子为 0.75 kg/t，三级破碎和筛选过程

的排放因子为 3.0 kg/t，粒料卸料（入料）过程的排放因子为 0.02kg/t。

粗碎、中碎工序处理物料量为 50 万 t/a，需细碎物料占总物料 40%，故细碎工序处理物料量为 70 万 t/a。筛分工序处理物料量为 70 万 t/a，项目在破碎车间细碎工序处设置中矿缓冲仓，为封闭式彩钢结构，颗粒物主要产生于物料转运过程。根据项目生产工艺，中矿缓冲仓内物料转运量共为 20 万 t/a。

破碎车间颗粒物产生总量为 3135t/a，集气罩的收集效率按 90%计，则有组织颗粒物产生量为 2821.5t/a。

各工序颗粒物产生及排放情况如下表所示。

表 3.5-2 有组织颗粒物产生及排放情况一览表

位置	工序		物料处理量 t/a	排放因子 kg/t	产生量 t/a	产生速率 kg/h	有组织排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
破碎车间	一级破碎和筛选	粗破工序	500000	0.25	112.5	17.05	2.82	0.43	8.55
	二级破碎和筛选	中破工序	500000	0.75	337.5	51.14			
		筛分工序	700000	0.75	472.5	71.59			
	三级破碎和筛选	细破工序	200000	3	540	81.82			
		干选工序	500000	3	1350	204.55			
	碎石运输	物料转运工序	500000	0.02	9	1.36			
合计			/	/	2821.5	427.50	2.82	0.43	8.55

②无组织颗粒物排放情况

破碎车间颗粒物产生总量为 3135t/a，集气罩的收集效率按 90%计，无组织颗粒物产生量为 313.5t/a；车间为封闭车间，阻隔降尘效率为 99%，同时设置喷淋抑尘设施，抑尘效率为 80%。经计算，破碎车间无组织颗粒物排放量为 0.627t/a，无组织颗粒物排放速率为 0.095kg/h。

（3）原料废石及原料尾砂储存过程，铁精粉、钛精粉、磷精粉储存过程，砂石骨料库及建筑用砂储存过程产生无组织颗粒物

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；

堆场风蚀扬尘产生量计算公式如下：

$$FCy=2 \times E_f \times S \times 10^{-3}$$

式中：FCy——风蚀扬尘产生量，t/a；

E_f ——指堆场风蚀扬尘概化系数，项目 E_f 取值为 0；

S——指堆场占地面积（单位：平方米）

经计算，废石堆场及入料仓风蚀扬尘为 0。

由于项目原料尾砂、铁精粉、钛精粉、磷精粉/砂石骨料及建筑用砂均储存于封闭式库房，可不考虑风蚀扬尘（即风蚀扬尘产生量为 0）。

堆场装卸扬尘产生量计算公式如下：

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

式中：ZCy——装卸扬尘产生量，t/a；

N_c ——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，项目原料废石、砂石骨料、原料尾砂、铁精粉、钛精粉、磷精粉、建筑用砂等含水率分别按照 6%、6%、10%、10%、10%、10%、10%、10% 计算，废石及砂石骨料的概化系数为 0.0074，原料尾砂、铁精粉、钛精粉、磷精粉类比同等含水率的表土的概化系数，取 0.0151。

工业企业固体物料堆场颗粒物排放量计算公式如下：

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

式中：P——颗粒物产生量，t/a；

U_c ——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 参数取值及计算结果

类别		FCy	S (m ²)	a	b	运输车辆 载重 (D)	装卸次数 (Nc)	p (t)
废石堆场		0	360	0.001	0.0074	40t/车	12500	67.568
原料尾砂储 存库		0	168	0.001	0.0151	40t/车	2500	6.623
砂石骨料装 卸过程		0	/	0.001	0.0074	40t/车	4500	24.324
建筑用砂装 卸过程		0	/	0.001	0.0151	40t/车	7500	19.868
储 存 库	铁精粉	0	360	0.001	0.0151	40t/车	500	1.323
	钛精粉	0		0.001	0.0151	40t/车	1000	2.649
	磷精粉	0		0.001	0.0151	40t/车	500	1.323

①废石堆场颗粒物排放量核算

根据上述公式计算，废石堆场装卸过程的扬尘 TSP 的产生量为 67.568t/a，废石堆场四周设置防风抑尘围挡，并采取防风抑尘网苫盖，堆场内设置雾炮喷淋抑尘，进出场车辆进行冲洗。采取上述措施降尘抑尘后，废石堆场颗粒物总排放量为 0.984t/a，0.149kg/h。

②原料尾砂储存库堆场颗粒物排放量核算

根据上述公式计算，原料储存库中尾砂装卸过程的扬尘 TSP 的产生量为

6.623t/a，原料储存库为封闭式，同时储存库内设置雾炮喷淋抑尘装置。采取上述措施降尘抑尘后，原料储存库颗粒物总排放量为 0.017t/a，0.002kg/h。

③砂石骨料储存过程颗粒物排放量核算

根据上述公式计算，砂石骨料装卸过程的扬尘 TSP 的产生量为 24.324t/a，砂石骨料入库储存，卸料过程采用喷淋抑尘措施，采取上述措施降尘抑尘后，砂石骨料卸料过程颗粒物总排放量为 0.049t/a，0.006kg/h。

④建筑用砂储存过程颗粒物排放量核算

根据上述公式计算，建筑用砂卸料过程的扬尘 TSP 的产生量为 19.868t/a，建筑用砂入库储存，卸料过程采用喷淋抑尘措施，采取上述措施降尘抑尘后，砂石骨料卸料过程颗粒物总排放量为 0.040t/a，0.005kg/h。

⑤储存库颗粒物排放量核算

根据上述公式计算，铁精粉、钛精粉及磷精粉在一个储存库内分区储存，物料装卸运输过程的扬尘 TSP 的产生量为 5.295t/a，项目储存库为封闭式，同时储存库内设置雾炮喷淋抑尘装置，经上述措施降尘抑尘后，储存库颗粒物总排放量为 0.011t/a，0.001kg/h。

表 3.5-6 无组织颗粒物产生及排放情况一览表

类别		颗粒物产生量 (t/a)	颗粒物排放量 (t/a)	颗粒物排放速率 (kg/h)
废石堆场		67.568	0.984	0.149
原料尾砂储存库		6.623	0.017	0.002
储存库	砂石骨料	24.324	0.049	0.006
	建筑用砂	19.868	0.040	0.005
储存库	铁精粉	1.323	0.011	0.001
	钛精粉	2.649		
	磷精粉	1.323		
合计		123.678	1.101	/

(5) 车辆运输道路扬尘颗粒物

项目主要涉及原料、产品等的运输，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 0.2km。

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 0.2km；

N_R ——一定时期内车辆在该道路上的平均车流量，辆/a，项目车流量为 29000 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，307d。

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 3.5-7 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；

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 3.5-8 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 3.5-9 运输道路扬尘源计算参数及结果

项目	ki (g/km)	sL (g/m ²)	W (t/辆)	η (%)	Epi (g/km)
TSP	3.23	10	40	66%	384.40
PM10	0.62	10	40	55%	97.66

表 3.5-10 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 (天/a)	wRi (t/a)
TSP	384.40	0.2	29000	307	0.35
PM10	97.66	0.2	29000	307	0.09

综上所述，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，可有效减小运输道路粉尘的无组织排放。采取上述降尘措施后，项目厂区范围内运输道路粉尘排放量为 0.44t/a。

(5) 汽车尾气

交通运输车辆尾气主要污染物是 CO、HC、NO_x、PM_{2.5}、PM₁₀ 等。汽车尾气排放量的大小与交通量的大小、车辆的类型以及汽车运行的工况有关。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）中机动车排放系数手册中的计算公式计算项目厂区交通运输车辆污染物排放量。

$$E = \sum P_{i,j,k} \times PX_{i,j,k} \times 10^{-6}$$

式中：E——排放量，单位为吨；i 为车型；j 为燃油种类；k 为初次登记日期所在年；

P——保有量，单位为辆；本项目按 10 辆计；

P_x——排放系数，年行驶里程与排放因子的乘积，单位为克/（辆*年）。经查阅机动车排放系数手册附表，项目使用国五柴油重型货车，承德地区 PM₁₀：3845 克/（辆*年）、NO_x：596052 克/（辆*年）、VOC：9398 克/（辆*年）。

经计算，本项目交通运输车辆尾气排放量见下表。

表 3.5-11 项目交通运输车辆尾气排放量一览表

污染物	PM ₁₀	NO _x	VOC
排放量（t/a）	0.038	5.96	0.094

(6) 小结

综上所述，项目生产运行阶段，颗粒物排放总量为 5.587t/a，各工序颗粒物产生及排放情况如下表所示：

表 3.5-12 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	产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放 浓度 mg/m ³
			有组织颗粒物排放情况				
废石破碎筛分干选工序			2821.5	427.50	2.82	0.43	8.55
位置		工序	无组织颗粒物排放情况				
入料仓		废石卸料工序	10	1.26	0.60	0.09	/
破碎筛分车间		破碎筛分干选工序	313.5	47.50	0.627	0.095	/
废石堆场		装卸工序	67.568	8.53	0.984	0.149	/
原料尾砂储存库		装卸工序	6.623	0.84	0.017	0.002	/
储存库	石骨料砂	装卸工序	24.324	3.07	0.049	0.006	/
	建筑用砂	装卸工序	19.868	2.51	0.040	0.005	/
储存库	铁精粉	装卸工序	1.323	0.17	0.01	0.001	/
	钛精粉	装卸工序	2.649	0.33			
	磷精粉	装卸工序	1.323	0.17			
道路		运输工序	/	/	0.44	0.056	/
合计			/	/	5.587	/	/

(6) 非正常工况下原料入料工序产生的废气

假设废石破碎筛分干选工序废气治理设施布袋除尘器部分布袋破损时，导致布袋除尘的效率降低，本次非正常工况排放预测情景，按照布袋除尘器的处理效率降为 90%时进行预测，非正常工况下源强情况如下表所示：

表 3.5-13 非正常工况大气污染物有组织排放情况一览表

排气筒编号	废气名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒参数			年排放小时数	排放工况	烟气量	污染物排放速率（kg/h）		
					几何高度	出口内径	废气温度				TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
		X	Y		m	m	m						

P 1	废石 破碎 筛分 干选 工序	245 3	-25 11	549	20	1. 1	7.9	0. 2	非 正 常 排 放	50000	8.55	8.55	4.275
--------	----------------------------	----------	-----------	-----	----	---------	-----	---------	-----------------------	-------	------	------	-------

3.5.2.2 生产运行阶段水污染源强核算

(1) 生活污水

根据《生活与服务业用水定额 第1部分：居民生活》（DB13/T 5450.1-2021）表1农村居民生活用水定额，农村居民生活用水按照 $18.5\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ 计算，项目不设置食堂及宿舍，即生活用水量为 $0.05\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ ，项目总劳动定员为37人，项目年运行330d。经核算，员工用水量为 $1.85\text{m}^3/\text{d}$ （ $610.5\text{m}^3/\text{a}$ ）。

生活污水按用水量的80%计，产生量为 $1.48\text{m}^3/\text{d}$ （ $488.4\text{m}^3/\text{a}$ ），污水主要污染物为pH、COD、BOD₅、NH₃-N、SS等，生活污水为盥洗污水，进入化粪池由周边居民定期抽排作为农肥使用。

(2) 生产废水

1) 磨选污水

参考本地区同类型的选矿企业选矿工艺用水量，按平均处理1吨废石所需选矿水用量为 4m^3 计，原料废石及尾砂42万吨进入磨选系统，故原料磨选工序用水量为 $5090.91\text{m}^3/\text{d}$ 。选磷工序药剂搅拌新增用水，根据企业提供的资料，药剂搅拌用水量为 $20\text{m}^3/\text{d}$ （ $6600\text{m}^3/\text{a}$ ）。

年产铁精粉2万吨，铁精粉含水率10%，精粉带走水量为 $6.06\text{m}^3/\text{d}$ ；年产磷精粉2万吨，磷精粉含水率10%，磷精粉带走水量为 $6.06\text{m}^3/\text{d}$ ；年产钛精粉4万吨，钛精粉含水率10%，钛精粉带走水量为 $12.12\text{m}^3/\text{d}$ ；年产建筑用砂30万吨，建筑用砂含水率10%，建筑用砂带走水量为 $90.91\text{m}^3/\text{d}$ ；年产尾泥4.0094万吨，建筑用砂含水率10%，建筑用砂带走水量为 $12.15\text{m}^3/\text{d}$ ，上述物料带走水总量为 $127.30\text{m}^3/\text{d}$ 。

原料磨选工序用水量为 $5110.91\text{m}^3/\text{d}$ （含药剂搅拌用水），除物料带走水外，剩余磨选废水量为 $4983.61\text{m}^3/\text{d}$ ，磨选废水进入回水池回用于生产工序，不外排。

2) 抑尘水

项目抑尘用水过程主要包括：生产工序抑尘用水、厂区地面和运输道路洒水

降尘用水等。其中：

①生产工序抑尘用水：包括原料废石堆场、原料储存库、产品储存库、入料工序、皮带转运等工序产尘点均设置水喷淋装置，按 $10\text{m}^3/\text{d}$ 计，用水量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ($3300\text{m}^3/\text{a}$)。降尘水通过地面的蒸发作用，损耗、全部消纳，无废水排放。

②厂区内运输道路降尘用水：按 $0.6\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 计，项目道路按 200m 计，平均宽度 6m ，平均每天降尘次数 2 次，则用水量为 $1.44\text{m}^3/\text{d}$ ($475.2\text{m}^3/\text{a}$)。降尘水通过地面的蒸发作用，损耗、全部消纳，无废水排放。

③厂区地面洒水降尘用水：按 $0.6\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 计，项目地面按 500m^2 计，平均每天降尘次数 2 次，则用水量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ($198\text{m}^3/\text{a}$)。项目对厂区内的闲置地面及各物料堆场进行洒水降尘，通过地面的蒸发作用，损耗、全部消纳，无废水排放。

3) 绿化水

绿化水：按 $5\text{m}^3/\text{m}^2/\text{a}$ 计，项目厂区绿化面积 100m^2 ，则用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ($660\text{m}^3/\text{a}$)。项目对厂区内的植被进行绿化、浇灌，此部分水经植被、土壤等过程吸收、损耗，用水全部消纳，无废水排放。

4) 洗车用水

汽车冲洗用水：按 $5\text{L}/\text{s}\cdot\text{辆}$ 计，项目冲洗时间按 30s 计，日冲洗车辆数按 88 辆计，则用水量为 $13.2\text{m}^3/\text{d}$ ($4356\text{m}^3/\text{a}$)。洗车废水循环利用，部分被车辆带走，这部分水量为 $0.66\text{m}^3/\text{d}$ ($217.8\text{m}^3/\text{a}$)，其余 $12.54\text{m}^3/\text{d}$ 经沉淀池沉淀后循环使用，不外排。

3.5.2.3 生产运行阶段噪声源强核算

项目噪声源主要为破碎机、筛分机、球磨机、磁选机、浮选机、高频筛、泵类设备、除尘风机以及装载机、运输车辆等。根据《噪声控制工程》表 1.1 常见工业设备噪声范围，生产设备和运输车辆噪声源强均较大，强度范围在 $75\text{-}90\text{dB}(\text{A})$ 。

根据类比调查结果，项目各产噪设备采取相应降噪措施后，噪声源参数见下表。

表 3.5-14 项目新增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			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	破碎筛分车间	颚式破碎机	PE600×900	90	厂房封闭隔声，基础减振	354.03	258.28	1	每天4点-24点	20	70	1
2		圆锥破碎机	CF11	90		352.04	263.87	1		20	70	1
3		圆锥破碎机	CF11	90		359.22	265.57	1		20	70	1
4		圆锥破碎机	CF11	90		360.82	260.28	1		20	70	1
5		棒条筛	BT2060	75		366.01	264.67	1		20	55	1
6		干选机	/	70		370	270.65	1		20	50	1
7	磨选车间	球磨机	QM1870	90		419.89	292.21	1	每天0点-24点	20	70	1
8		球磨机	QM1870	90		422.28	286.62	1		20	70	1
9		磁选机	CTB1230	75		423.88	297	1		20	55	1
10		磁选机	CTB1230	75		425.87	291.81	1		20	55	1
11		磁选机	CTB9018	75		427.87	287.42	1		20	55	1
12		磁选机	CTB9018	75		429.47	283.83	1		20	55	1
13		高频细筛	GPS5	75		429.07	295.80	1		20	55	1
14		高频细筛	GPS5	75		429.47	291.81	1		20	55	1
15		渣浆泵	6/4D-AH	90		431.86	293.40	1		20	70	1
16		渣浆泵	4/3D-AH	90		433.06	289.01	1		20	70	1
17	选钛工序	精粉过滤机	GPL-20	75		435.45	296.20	1		20	55	1
18		渣浆泵	6/4D-AH	90		435.85	291.41	1		20	70	1
19		渣浆泵	6/4D-AH	90		432.26	287.79	1		20	70	1
20		渣浆泵	6/4D-AH	90		438.25	293.4	1		20	70	1

承德鹏驰矿业发展有限公司尾矿及矿山固体废物资源综合利用选钛精粉及磷粉项目

21		渣浆泵	4/3D-AH	90		436.65	286.62	1		20	70	1
22		渣浆泵	4/3D-AH	90		437.52	287.53	1		20	70	1
23		渣浆泵	4/3D-AH	90		438.14	286.78	1		20	70	1
24		磁选机	CTB7518	75		427.47	298.99	1		20	55	1
25		磁选机	CTB1024	75		419.49	295.80	1		20	55	1
26		平板磁选机	GCX1820	75		425.08	283.83	1		20	55	1
27		过滤机	GPL-15	70		434.65	300.99	1		20	50	1
28	选磷 车间	浮选机（吸浆槽）	XCF-10m3	70		396.74	287.42	1		20	50	1
29		浮选机（吸浆槽）	XCF-10m3	70		399.93	288.22	1		20	50	1
30		浮选机（吸浆槽）	XCF-10m3	70		403.52	289.01	1		20	50	1
31		浮选机（直流槽）	XYF-10 m3	70		405.52	291.41	1		20	50	1
32		浮选机（直流槽）	XYF-10 m3	70		408.31	289.41	1		20	50	1
33		浮选机（直流槽）	XYF-10 m3	70		405.52	286.62	1		20	50	1
34		浮选机（吸浆槽）	XCF-4 m3	70		397.54	284.62	1		20	50	1
35		浮选机（吸浆槽）	XCF-4 m3	70		401.93	284.62	1		20	50	1
36		浮选机（吸浆槽）	XCF-4 m3	70		409.51	285.42	1		20	50	1
37		浮选机（吸浆槽）	XCF-4 m3	70		412.30	287.42	1		20	50	1
38		浮选机（直流槽）	XYF--4 m3	70		409.51	292.61	1		20	50	1
39		浮选机（直流槽）	XYF--4 m3	70		405.92	283.03	1		20	50	1
40		矿浆搅拌槽	XBN2500×2500	70		400.73	291.41	1		20	50	1
41		药剂搅拌槽	XBN2000×2000	70		396.74	290.21	1		20	50	1
42		药剂搅拌槽	XBN2000×2000	70		400.33	281.83	1		20	50	1
43		药剂搅拌槽	XBN2000×2000	70		411.90	291.01	1		20	50	1

承德鹏驰矿业发展有限公司尾矿及矿山固体废物资源综合利用选钛精粉及磷粉项目

44	干排 车间	直线筛	2160	75		412.39	285.01	1		20	55	1
45		斜板浓缩机	KML400/55	75		406.59	293.52	1		20	55	1
46		过滤机	PG15	70		410.65	287.86	1		20	50	1
47		深锥	直径 2.5m	75		399.25	286.17	1		20	55	1
48		液下泵	65PV	90		410.46	289.46	1		20	70	1
49		深锥	直径 12m	75		320.54	258.09	1		20	55	1
50		直线筛	2448	85		324.66	259.01	1		20	65	1
51		压滤机	500 型	70		327.86	261.29	1		20	50	1
52		渣浆泵	100ZJE-11	90		331.97	261.75	1		20	70	1

表 3.5-15 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 /dB (A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	风机	Q=50000Nm ³ /h	381.40	266.55	1	90	安装隔声罩，设备基础减震	每天 4 点-24 点

3.5.2.4 生产运行阶段固体废物源强核算

3.5.2.4.1 一般固体废物源强核算

(1) 生活垃圾：项目劳动定员为 37 人，年工作时间 330 天，生活垃圾产生量按照 0.5kg/人·d 计，年产生量为 6.105t/a。

(2) 化粪池底泥：根据类比调查，年产生量为 5t/a，定期清掏，作为农肥使用。

(3) 废钢球：根据企业实际生产情况，球磨机废钢球年产生量为 100t/a，收集后外售。

(4) 除尘器除尘灰：根据物料平衡，项目除尘器除尘灰量为 3382.41t/a，返回磨选系统进行生产。

(5) 尾矿：根据企业实际生产情况，砂石骨料年产生量 18 万 t/a、建筑用砂年产生量 30 万 t/a，均作为建筑材料外售；尾泥年产生量 4.0094 万 t/a，排入隆化县金谷矿业集团有限公司尾矿库堆存处置。

①依据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)，选磷后的尾矿属于“金属矿、非金属矿和煤炭开采、选矿过程中产生的废石、尾矿、煤矸石等”中的金属矿的尾矿，属于固体废物。

对照《国家危险废物名录》，本项目选铁后废石（砂石骨料、建筑用砂）及尾矿未列入《国家危险废物名录》，不属于《国家危险废物名录》中的危险废物。

由于废石（砂石骨料、建筑用砂）及尾矿未列入《国家危险废物名录》，但不排除具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性的固体废物，依据《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》(GB 5085.1-2007)、《危险废物鉴别标准 急性毒性初筛》(GB 5085.2-2007)、《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB 5085.3-2007)、《危险废物鉴别标准 易燃性鉴别》GB 5085.4-2007、《危险废物鉴别标准 反应性鉴别》(GB 5085.5-2007)和《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》(GB 5085.6-2007)，以及《危险废物鉴别技术规范》(HJ 298-2007) 进行鉴别。凡具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性中一种或一种以上危险特性的固体废物，属于危险废物。

本项目产生的废石（砂石骨料、建筑用砂）及尾泥不涉及急性毒性、易燃性、反应性、毒性物种含量等特性，故只对腐蚀性及浸出毒性进行判断。

②本项目废石来自隆化县金谷矿业集团有限公司汤头沟大沟铁矿，承德鹏驰矿业发展有限公司委托辽宁卓信检验检测有限公司对砂石骨料、选矿产生的尾砂（建筑用砂）及尾泥进行了危险废物鉴别检测、第I、II类一般工业固体废物鉴别检测。

根据《承德鹏驰矿业发展有限公司固体废物腐蚀性鉴别检测报告》（ZXLN（T）202503152）、《承德鹏驰矿业发展有限公司固体废物浸出毒性鉴别检测报告》（ZXLN（T）202503153）、《承德鹏驰矿业发展有限公司第I、II类一般工业固体废物鉴别检测报告》（ZXLN（T）202503151），砂石骨料、建筑用砂（选矿实验产生）、尾泥（选矿实验产生）危险废物鉴别、一般工业固体废物鉴别检测数据如下表所示。

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，尾砂腐蚀性鉴别结果见下表。

表 3.5-16 腐蚀性鉴别结果一览表

物质	检测项目	标准限值	单位	检测结果
砂石骨料	pH	6~9	/	7.74
				8.01
				7.99
				7.39
				7.78
建筑用砂(选矿实验产生)	pH	6~9	/	7.55
				7.75
				7.47
				7.80
				7.83
尾泥(选矿实验产生)	pH	6~9	/	7.85
				7.55
				7.53
				7.61
				7.39

根据《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007），砂石骨料、建筑用

砂（选矿实验产生）、尾泥（选矿实验产生）浸出液 pH 值均不在 $\text{pH} \geq 12.5$ 或 $\text{pH} \leq 2.0$ 范围内。通过上述分析，尾砂不属于《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）标准中的危险废物。

2) 浸出毒性鉴别

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。砂石骨料、建筑用砂及尾泥浸出毒性检测实验结果汇总情况见下表。

表 3.5-17 砂石骨料浸出毒性鉴别结果一览表

监测因子	单位	标准值		砂石骨料监测值					超标率
		限值	单位	1	2	3	4	5	
硒	$\mu\text{g/L}$	1	mg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0
砷	$\mu\text{g/L}$	5	mg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0
铜	mg/L	100	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0
镍	mg/L	5	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0
铅	$\mu\text{g/L}$	5	mg/L	<4.2	<4.2	<4.2	<4.2	<4.2	0
锌	mg/L	100	mg/L	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	0
镉	$\mu\text{g/L}$	1	mg/L	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0
总铬	mg/L	15	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0
六价铬	mg/L	5	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0
汞	$\mu\text{g/L}$	0.1	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0
铍	$\mu\text{g/L}$	0.02	mg/L	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	0
钡	$\mu\text{g/L}$	100	mg/L	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	0
银	$\mu\text{g/L}$	5	mg/L	<2.9	<2.9	<2.9	<2.9	<2.9	0
无机氟化物	$\mu\text{g/L}$	100	mg/L	226	272	146	220	276	0
烷基汞	甲基汞	ng/L	不得检出	mg/L	<10	<10	<10	<10	0
	乙基汞	ng/L	不得检出	mg/L	<20	<20	<20	<20	0
氰根离子	$\mu\text{g/L}$	5	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0

表 3.5-18 建筑用砂浸出毒性鉴别结果一览表

监测因子	单位	标准值		建筑用砂监测值					超标率
		限值	单位	1	2	3	4	5	
硒	$\mu\text{g/L}$	1	mg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0
砷	$\mu\text{g/L}$	5	mg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0
铜	mg/L	100	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0

镍	mg/L	5	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0
铅	μg/L	5	mg/L	<4.2	<4.2	<4.2	<4.2	<4.2	0
锌	mg/L	100	mg/L	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	0
镉	μg/L	1	mg/L	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0
总铬	mg/L	15	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0
六价铬	mg/L	5	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0
汞	μg/L	0.1	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0
铍	μg/L	0.02	mg/L	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	0
钡	μg/L	100	mg/L	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	0
银	μg/L	5	mg/L	<2.9	<2.9	<2.9	<2.9	<2.9	0
无机氟化物	μg/L	100	mg/L	278	156	185	279	323	0
烷基汞	甲基汞	ng/L	不得检出	mg/L	<10	<10	<10	<10	0
	乙基汞	ng/L	不得检出	mg/L	<20	<20	<20	<20	0
氰根离子	μg/L	5	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0

表 3.5-19 尾泥浸出毒性鉴别结果一览表

监测因子	单位	标准值		尾泥监测值					超标率
		限值	单位	1	2	3	4	5	
硒	μg/L	1	mg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0
砷	μg/L	5	mg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0
铜	mg/L	100	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0
镍	mg/L	5	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0
铅	μg/L	5	mg/L	<4.2	<4.2	<4.2	<4.2	<4.2	0
锌	mg/L	100	mg/L	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	0
镉	μg/L	1	mg/L	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0
总铬	mg/L	15	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0
六价铬	mg/L	5	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0
汞	μg/L	0.1	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0
铍	μg/L	0.02	mg/L	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	0
钡	μg/L	100	mg/L	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	0
银	μg/L	5	mg/L	<2.9	<2.9	<2.9	<2.9	<2.9	0
无机氟化物	μg/L	100	mg/L	233	278	155	256	287	0
烷基汞	甲基汞	ng/L	不得检出	mg/L	<10	<10	<10	<10	0
	乙基汞	ng/L	不得检出	mg/L	<20	<20	<20	<20	0
氰根离子	μg/L	5	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0

根据《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）及《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）中表 1 标准，砂石骨料、建筑用砂及尾泥浸出液中各因子均低于标准值，不属于危险废物。

3）第I、II类一般工业固体废物鉴别

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）。砂石骨料、建筑用砂、尾泥固体废物鉴别结果汇总情况见下表：

表 3.5-20 第 I、II类固体废物鉴别结果一览表

项目		单位	检测结果			标准值	是否超标
			砂石骨料	建筑用砂	尾泥		
第一类污染物							
总汞		mg/L	ND	ND	ND	0.05	否
烷基汞	甲基汞	ng/L	ND	ND	ND	<10	否
	乙基汞	ng/L	ND	ND	ND	<20	否
总镉		mg/L	ND	ND	ND	0.1	否
总铬		mg/L	ND	ND	ND	1.5	否
六价铬		mg/L	ND	ND	ND	0.5	否
总砷		mg/L	ND	ND	ND	0.5	否
总铅		mg/L	ND	ND	ND	1.0	否
总镍		mg/L	ND	ND	ND	1.0	否
苯并[α]芘		mg/L	ND	ND	ND	0.00003	否
总铍		mg/L	ND	ND	ND	0.005	否
总银		mg/L	ND	ND	ND	0.5	否
总α放射性		Bq/L	ND	ND	ND	1	否
总β放射性		Bq/L	ND	ND	ND	10	否
第二类污染物							
pH 值		/	7.7	7.9	7.6	6~9	否
色度		度	4	5	4	50	否
悬浮物		mg/L	10	23	35	70	否
五日生化需氧量		mg/L	12.2	10.2	10.8	20	否
化学需氧量		mg/L	44	40	36	100	否
石油类		mg/L	ND	ND	ND	5	否
挥发酚		mg/L	ND	ND	ND	0.5	否
氰化物		mg/L	ND	ND	ND	0.5	否
硫化物		mg/L	ND	ND	ND	1.0	否
氨氮（以 N 计）		mg/L	0.093	0.109	0.096	15	否

氟化物	mg/L	0.31	0.29	0.36	10	否
磷酸盐(以PO ₄ ³⁻ 计)	mg/L	0.12	0.13	0.12	0.5	否
总铜	mg/L	ND	ND	ND	0.5	否
总锌	mg/L	ND	ND	ND	2.0	否
总锰	mg/L	ND	ND	ND	2.0	否
总磷	mg/L	0.12	0.19	0.17	/	否
总大肠菌群	mg/L	ND	ND	ND	/	/
菌落总数	mg/L	34	52	41	/	/
亚硝酸盐氮	mg/L	ND	ND	ND	/	/
硝酸盐氮	mg/L	10.4	14.3	11.4	/	/
碘化物	mg/L	ND	ND	ND	/	/
硫酸盐	mg/L	84.0	68.4	81.3	/	/
钛	mg/L	87.9	89.1	90.5	/	/
元素磷	mg/L	0.057	0.087	0.066	0.1	否
铁	mg/L	0.12	0.14	0.14	/	/

通过对物料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。项目砂石骨料、建筑用砂、尾泥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pH值在6-9范围内，经检测能够符合标准要求，故砂石骨料、建筑用砂、尾泥按照第I类一般工业固体废物进行管理。

4）有机质含量及水溶性盐总量

承德鹏驰矿业发展有限公司对选矿产生的尾泥有机质及水溶性盐总量进行检测，根据检测报告（ZXLN（T）202503156），尾泥有机质及水溶性盐总量情况见下表。

表 3.5-21 项目尾泥有机质及水溶性盐总量检测结果

检测项目	单位	尾泥
有机质	%	1.57
水溶性盐总量	(g/kg)	0.7

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。

故项目产生的尾泥可依托隆化县金谷矿业集团有限公司尾矿库进行堆存处置。因此，项目生产运行阶段尾泥可得到合理处置，对区域环境影响较小。

3.5.2.4.2 危险废物源强核算

危险废物主要为废润滑油、废油桶、化验室废液、废试剂瓶、废浮选药剂包装物、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，维修车间废润滑油产生量为 0.5t/a、废油桶产生量为 0.1t/a、含油抹布及手套产生量为 0.05 t/a；化验室废液产生总量为 0.2t/a；废试剂瓶产生量为 0.05t/a；废浮选药剂包装物产生量为 2t/a。

表 3.5-22 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	900-217-08	0.5	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	0.1	包装物	直接贮存	固态	矿物油	矿物油
3	化验室废液	HW49 其他废物	900-047-49	0.2	化验室	桶装	液态	酸及重金属	酸及重金属
4	废试剂瓶	HW49 其他废物	900-047-49	0.05	试剂包装物	直接贮存	固态	酸及重金属	酸及重金属
5	废浮选药剂包装物	HW49 其他废物	900-041-49	2t/a	药剂包装	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	0.05	设备维护	桶装	固态	矿物油	矿物油

3.5.3“三本帐”核算

现有工程大气污染物排放情况为：颗粒物 8.55t/a(其中粉尘 7.2t/a,烟尘 1.35t/a)，SO₂4.32t/a。本项目大气污染物排放情况为：颗粒物 5.587t/a。“三本账”具体排放情况如下表所示。

表 3.5-23 “三本帐”一览表 单位：t/a

污染物	现有工程排放量 (t/a)	本工程排放量 (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	8.55	5.587	-2.963	8.55	5.587
二氧化硫	4.32	0	-4.32	4.32	0

注 1：现有工程大气污染物排放总量依据《承德双滦乾程精细冶金有限公司新建年产精细粉末 8 万吨项目环境影响报告书》。

注 2：承德鹏驰矿业发展有限公司租赁承德双滦乾程精细冶金有限公司现有厂区进行建设，承德双滦乾程精细冶金有限公司拆除建筑购物不再进行生产活动，本项目建设后原污染物不再排放。

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。本次评价给出污染物总量控制指标：颗粒物 5.587t/a（其中有组织颗粒物排放量为 2.82t/a，无组织颗粒物排放量为 2.767t/a）。

项目实施后主要总量控制指标建议值见下表。

表 3.5-24 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				
	SO ₂	NO _x	COD	氨氮	颗粒物
总排放量	0	0	0	0	5.587

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	产生情况	治理措施	排放情况	达标情况
废气	入料仓		颗粒物	10t/a	三面围挡并带顶的料棚，料棚进料门与受料口的进深长度为 8 米，宽度为 6 米，上方设置喷淋抑尘装置	0.09t/a	达标
	破碎筛分干选车间	无组织	颗粒物	313.5 t/a	车间封闭、喷林抑尘	0.627t/a	
		有组织	颗粒物	2821.5t/a	喷林抑尘+集尘装置（收集效率 90%）+布袋除尘器+20m 高排气筒 P1	2.82t/a 8.55mg/m ³	
	废石堆场		颗粒物	67.568t/a	设置防风抑尘围挡、喷林抑尘、进出车辆进行冲洗	0.984t/a	
	原料尾砂储存库		颗粒物	6.623t/a	封闭库房、喷林抑尘	0.017t/a	
	砂石骨料卸料口		颗粒物	24.324t/a	卸料口洒水降尘、降低卸料高度	0.049 t/a	
	建筑用砂卸料口		颗粒物	19.868/a	卸料口洒水降尘、降低卸料高度	0.040 t/a	
	储存库		颗粒物	5.295t/a	封闭库房、喷林抑尘	0.01t/a	
	厂区道路		颗粒物	1.24t/a	定期清扫、洒水降尘、减速慢行	0.44 t/a	
废水	生产废水		SS 等	4983.61m ³ /d	铁精粉过滤废水、低钛精粉过滤废水、高钛精粉过滤废水、磷精粉过滤废水及尾矿浓密溢流废水，生产废水进入回水池回用于生产工序，不外排除部分损耗外，废水闭路循环不外排，定期补充新鲜水	综合利用，消纳，不外排	达标
	洗车废水		SS	12.54m ³ /d	洗车废水循环利用，部分被车辆带走，其余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，不外排	
	生活污水		SS	1.48m ³ /d	生活污水进入化粪池由周边居民定期抽排作为农肥使用	不外排	

承德鹏驰矿业发展有限公司尾矿及矿山固体废物资源综合利用选钛精粉及磷粉项目

噪 声	破碎机、筛分机、球磨机、磁选机、浮选机、振动筛、泵类、风机等设备	噪 声	75~100dB（A）	封闭车间厂房隔声、设备基础减震； 车辆减速慢行，不鸣笛	昼间噪声≤60dB（A） 夜间噪声≤50dB（A）	达标
	车辆运输					
固体废物	职工	生活垃圾	6.105t/a	集中收集，定期运区域指定垃圾收集点，由当地环卫部门统一处理	能够妥善处置	
	化粪池	底物	5t/a	定期由周边农户清掏，作为有机肥使用		
	尾矿	选矿工序	4.0094 万 t/a	排入隆化县金谷矿业集团有限公司尾矿库储存		
	球磨机	废钢球	100t/a	收集后外售		
	除尘器	收集尘	3382.41t/a	返回磨选工序，回收再利用		
	生产设备	废润滑油	0.5t/a	危险废物贮存间，定期委托承德双然环保科技有限公司危险废物处置单位收集、处理		
		废油桶	0.1t/a			
	浮选工序	废浮选药剂包装物	2t/a			
	化验室	化验室废液	0.2t/a			
		废试剂瓶	0.05t/a			
	设备维修	含油抹布及手套	0.05t/a			

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

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 $40^{\circ}52' \sim 41^{\circ}12'$ ，东经 $117^{\circ}41' \sim 117^{\circ}54'$ ；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大庙镇上营子村。大庙镇位于承德市西北部，双滦区北部，距首都北京 259 公里，距省会石家庄 531 公里、双滦区 25 公里。全镇总面积 87 平方公里，总人口 1.3 万余人，下辖 10 个行政村（34 个自然村、74 个村民小组）。大庙镇交通便利，承围支线贯穿全镇，白沙梁至大庙、小三岔口至滦平（宫十线）、二大线、大哈线等县、乡级公路纵横分布，交通网络完善。

项目地理位置简图见下图，详见附图 1 项目地理位置示意图。

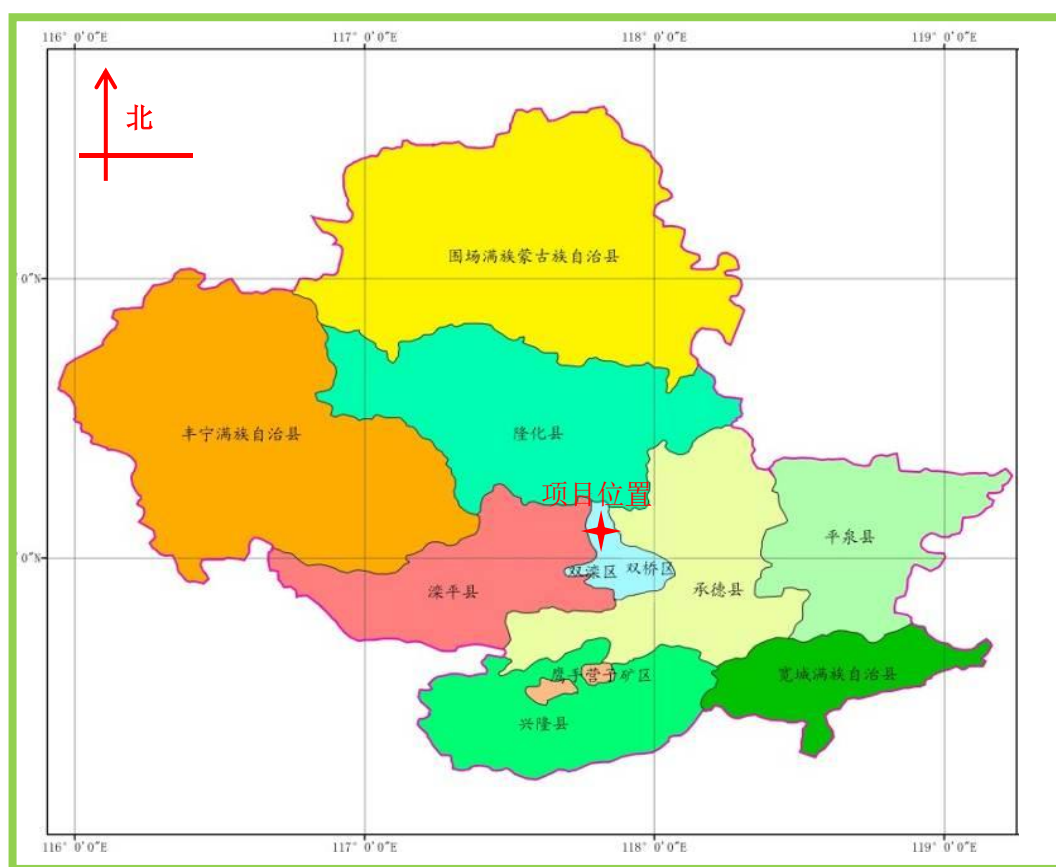


图 4.1-1 项目所在地示意简图

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，大马群山脉尾间的东猴顶山、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%。牐牛河谷地纵贯南北，北部山高谷深、谷地狭窄，向南谷地逐渐加宽，在牐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。

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 $<0^{\circ}\text{C}$ ）日期为 11 月 13 日，终结冰日（零厘米地温 $>0^{\circ}\text{C}$ ）日期为 2 月 27 日。

大庙镇属北温带大陆性季风气候，四季分明，降水集中在 6 至 8 月，雨热同季，干旱多风。常年降雨量较少。

4.1.4 河流水系

双滦区地处滦河流域，滦河流域位于东经 $115^{\circ}30'\sim 119^{\circ}45'$ ，北纬 $39^{\circ}10'\sim 42^{\circ}40'$ ，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 24800km^2 。双滦区境内主要有滦河、伊逊河、牐牛河等主要河流。

（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 $6.5\text{m}^3/\text{s}$ ，平均水深 0.6m，平均河宽 15m，平均流速 $0.72\text{m}/\text{s}$ ，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 $4.578\text{m}^3/\text{s}$ ，最大流量为 $830\text{m}^3/\text{s}$ 。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蚂蚁吐河自西北汇入，蚂蚁吐河河长 174km，流域面积 2434km^2 。

（3）牐牛河

项目选址东侧紧邻牐牛河。牐牛河谷地纵贯南北，北部山高谷深、谷地狭窄，

向南谷地逐渐加宽，在牯牛河汇入滦河处，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。牯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，故称牯牛河。

4.1.5 地质条件

4.1.5.1 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。

评价区出露地层较为简单，现将其由老至新分述如下：

太古界单塔子群燕窝铺组（Aryn）：岩性主要为强蚀变斜长角闪岩、角闪斜长片麻岩和绢云绿泥片岩；

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（ Q_4^{al+pl} ）：主要分布于场地下游河谷及两侧沟谷中，岩性主要为砂砾石层。黄褐色，砾石主要为花岗岩、砂岩等，砾石一般粒径 0.2~4cm，最大 10cm，砾石以亚圆形、次棱角状为主，磨圆度、光洁度较差，砾石含量 30~70%，充填物为砂土及粉土。

4.1.5.2 构造

项目区大地构造单元处于 I 级构造单元中朝准台地（I2），II 级构造单元燕山台褶带（II22），III 级构造单元承德拱断束（III26），IV 级构造单元大庙穹断束（IV220）。

4.1.6 水文地质

4.1.6.1 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，即松散岩类孔隙含水岩组和基岩裂隙含水岩组两大类。

(1) 松散岩类孔隙含水岩组可分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,主要分布在场地下游河谷及两侧沟谷中，岩性主要为砂砾石层，厚度约 2~6m，水位埋深 3.66~8.74m，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 100~1000m³/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) 基岩裂隙含水岩组又可分为变质岩类裂隙含水层。

变质岩类裂隙含水层，主要分布在区内大部分地区，岩性主要为片麻岩。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。该含水层基岩裸露，主要接受大气降水补给。

4.1.6.2 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，形成地下径流并以潜流的形式向下游排泄。地下水排泄方式主要为向下游排泄和人工开采。丰水期基岩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。

4.1.6.3 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。

项目区域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，评价范围内均为环境空气二类区。根据《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 2016 年 12 月）双塔山省级森林公园未列入一类环境空气质量功能区，故项目北侧 4.5m 处双塔山省级森林公园为环境空气二类区。

区域河流水体为牐牛河，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。

区域地下水功能为当地居民生活饮用及工农业用水，地下水为 III 类功能区。

建设项目所在区域为农村地区，区域没有进行声环境功能区划。

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：河北承德双塔山省级森林自然公园、中营子小学，五间房、小三岔口村、上营子村、厂沟脑、中营子村、通沟村、西岔沟门、二窝铺、夹皮沟、厂沟村等，主要功能为居住。

（2）地表水环境评价范围内的保护对象为项目东侧 8m 处的牐牛河。

（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。

4.2.3 河北承德双塔山省级森林自然公园

河北承德双塔山省级森林自然公园位于承德市双滦区，总占地面积 31.5527km²。已开发的双塔山景区占地面积 170 公顷，森林覆盖率 60% 以上。

双塔山森林公园内自然景观有双塔山、双眉洞、骆驼峰、卧犬梁、猿人石、清官石、日月同辉洞、金龟拜塔等二十六处。人文景观有辽代古踏、辽清历史博物馆、三仙观、七宝楼、卧佛、瀑布、梨花似玉、槐荫护夏等八处。

河北承德双塔山省级森林自然公园位于燕山山脉腹地，属暖温带半湿润气候区，植被类型具有典型的华北山地森林特征，兼具过渡性和多样性。双塔山属北方典型丹霞地貌，岩石裸露区域分布耐旱、耐贫瘠的灌木和草本植物。主要植被类型为：以油松和落叶松为主的针叶林，包括纯林和混交林。以杨树等为主的阔叶林。以丁香、山杏、酸枣、胡枝子、荆条等为主的灌木植被；以狗尾草、地榆、苔藓及地衣类等为主的草本植被。

本项目选址不占用河北承德双塔山省级森林自然公园，距离双塔山森林公园最近距离约 4.5m。

4.3 环境质量现状调查与评价

本次评价在现场踏勘与调查和收集现有资料的基础上，进行区域环境质量现状的调查与评价。

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

本次评价选取《2023 年承德市生态环境状况公报》、《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）及《关于 2024 年 12 月份全市空气质量预警监测结果的通报》（承生态环委办[2025]5 号）公布的数据作为基本污染物环境空气质量现状数据进行达标判定，具体情况见下表 4.3-1。

表4.3-1 2023年及2024年双滦区环境空气质量监测结果

年份	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	
2023 年	3.71	23	52	15	1.4	159	29	O ₃
2024 年	3.12	22	49	14	1.2	157	26	O ₃

年均浓度限值	35	70	60	4	160	40	/
--------	----	----	----	---	-----	----	---

注：1.CO 的浓度单位是 mg/m^3 ， $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 NO_2 、 SO_2 、 O_3 的浓度单位是 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；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。

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	2023 年		2024 年		标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标 情况
		现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%		
PM_{10}	年平均浓度	52	74.3	49	70	70	达标
$\text{PM}_{2.5}$	年平均浓度	23	65.7	22	62.9	35	达标
SO_2	年平均浓度	15	25.0	14	23.3	60	达标
NO_2	年平均浓度	29	72.5	26	65	40	达标
CO (mg/m^3)	第 95 百分位 数日平均值	1.4	35.0	1.2	30	4.0	达标
O_3	第 90 百分位 数日最大 8 小时滑动平 均值	159	99.4	157	98.1	160	达标

由上表 4-1 及 4-2 可见，项目所在地双滦区 2023 年及 2024 年环境空气中的大气污染物基本项目中， $\text{PM}_{2.5}$ 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。

4.3.1.2 补充监测

根据工程分析，项目排放的特征污染物为颗粒物（TSP），为调查区域环境空气中 TSP 质量情况，项目建设单位委托辽宁鹏宇环境监测有限公司对区域污染物中的 TSP 质量现状进行了监测，并出具《承德鹏驰矿业发展有限公司环境质量现状检测报告》ZXLN（T）202503150。根据该检测报告的监测结果：

（1）监测点位位置

kq1#：项目厂址下风向 50m 处，该监测点位位于近 20 年统计的当地主导风向下风向处，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》要求。

(2) 监测因子

监测因子：TSP24 小时平均值。

(3) 监测日期与监测频次

监测日期：2025 年 3 月 4 日至 3 月 10 日。

监测频次：监测 7 天。

(4) 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。

(5) 监测结果与统计

项目所在区域环境空气质量现状监测结果（TSP）与统计情况见下表。

表 4.3-3 环境空气质量现状监测结果与统计情况一览表

监测 点位	监测 项目	监测日期	监测项目	监测结果	标准限值	占标率 (%)	达标 情况
kq1#	总悬浮颗 粒物 (TSP) ug/m ³	2025.03.04	24 小时平 均值	98	300	32.67%	达标
		2025.03.05		95	300	31.67%	达标
		2025.03.06		102	300	34.00%	达标
		2025.03.07		113	300	37.67%	达标
		2025.03.08		105	300	35.00%	达标
		2025.03.09		99	300	33.00%	达标
		2025.03.10		109	300	36.33%	达标

(6) 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：区域 TSP 现状环境质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其修改单要求。

4.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

项目区域内流经河流为牐牛河，为滦河支流。按照河北省水利厅与河北省环境保护厅联合下发的关于调整公布《河北省水功能区划》的通知（冀水资[2017]127 号）的要求，滦河保护级别为地表水Ⅲ类。根据《2023 年承德市生态环境状况公报》，滦河共布设地表常规监测断面 6 个，其中大杖子（一）、潘家口水库水质为Ⅱ类，郭家屯、兴隆庄、上板城大桥、偏桥子大桥水质为Ⅲ类。2023 年水质总体为优，与 2022 年持平。

4.3.3 地下水环境现状调查与评价

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定开展地下水环境现状调查与评价工作。

2025年3月，辽宁鹏宇环境监测有限公司接受委托对区域地下水质量现状进行了监测，并出具了监测报告：ZXLN（T）202503150。根据该检测报告的监测结果：

4.3.3.1 监测点位布置

共设置3个地下水水质、水位监测点。具体位置详见项目监测点位布置图。

dxs1——厂区上游井；

dxs2——厂内井；

dxs3——厂区下游井。

4.3.3.2 监测因子

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

色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、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（ COD_{Mn} 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、石油类、总磷、钛；

4.3.3.3 监测日期及监测频次

项目地下水质量现状监测于2025年3月4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）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）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。利用单因子指数法评价。

4.3.3.5 地下水质量现状监测结果与统计情况见下表。

表4.3-4 地下水质量现状监测结果汇总情况一览表

监测项目	标准值	单位	dxs1		dxs2		dxs3	
			监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
色度	15	度	5L	/	5L	/	5L	/
嗅和味	无	/	无	/	无	/	无	/
浑浊度	3	NTU	0.3L	/	0.3L	/	0.3L	/
肉眼可见物	无	/	无	/	无	/	无	/
pH	6.5-8.5	无量纲	7.4	0.27	7.7	0.47	7.9	0.60
总硬度	450	mg/L	245	0.54	241	0.54	233	0.52
溶解性总固体	1000	mg/L	326	0.33	327	0.33	318	0.32
硫酸盐	250	mg/L	57.2	0.23	52.1	0.21	48.7	0.19
氯化物	250	mg/L	67.8	0.27	67.2	0.27	66.8	0.27
铁	0.3	mg/L	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/
锰	0.10	mg/L	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/
铜	1.00	mg/L	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/
锌	1.00	mg/L	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/
铝	0.20	mg/L	0.008L	/	0.008L	/	0.008L	/
挥发酚类	0.002	mg/L	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/
阴离子表面活性剂	0.3	mg/L	0.050L	/	0.050L	/	0.050L	/
耗氧量	3.0	mg/L	1.07	0.36	1.26	0.42	1.19	0.40
氨氮	0.50	mg/L	0.177	0.35	0.164	0.33	0.153	0.31
硫化物	0.02	mg/L	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/
总大肠菌群	3.0	MPN/100mL	未检出	/	未检出	/	未检出	/
菌落总数	100	CFU/mL	35	0.35	22	0.22	41	0.41
亚硝酸盐氮	1.00	mg/L	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/
硝酸盐氮	20.0	mg/L	8.21	0.41	9.39	0.47	7.73	0.39
氰化物	0.05	mg/L	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/
氟化物	1.0	mg/L	0.21	0.21	0.29	0.29	0.25	0.25
碘化物	0.08	mg/L	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/

承德鹏驰矿业发展有限公司尾矿及矿山固体废物资源综合利用选钛精粉及磷粉项目

汞	0.001	mg/L	0.04L (ug/L)	/	0.04L (ug/L)	/	0.04L (ug/L)	/
砷	0.01	mg/L	0.3L (ug/L)	/	0.3L (ug/L)	/	0.3L (ug/L)	/
硒	0.01	mg/L	0.4L (ug/L)	/	0.4L (ug/L)	/	0.4L (ug/L)	/
镉	0.005	mg/L	0.05L (ug/L)	/	0.05L (ug/L)	/	0.05L (ug/L)	/
六价铬	0.05	mg/L	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/
铅	0.01	mg/L	0.09L (ug/L)	/	0.09L (ug/L)	/	0.09L (ug/L)	/
三氯甲烷	60	μg/L	0.02L	/	0.02L	/	0.02L	/
四氯化碳	2.0	μg/L	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/
苯	10.0	μg/L	2L	/	2L	/	2L	/
甲苯	700	μg/L	2L	/	2L	/	2L	/
石油类	0.05	mg/L	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/
钒	0.05	mg/L	0.08L (ug/L)	/	0.08L (ug/L)	/	0.08L (ug/L)	/
钛	0.1	mg/L	0.46L (ug/L)	/	0.46L (ug/L)	/	0.46L (ug/L)	/
总磷	0.2	mg/L	19.6L (ug/L)	/	19.6L (ug/L)	/	19.6L (ug/L)	/
钠	200	mg/L	26.1	0.13	25.7	0.13	24.8	0.12
K ⁺	/	mg/L	1.61	/	1.89	/	1.81	/
Na ⁺	/	mg/L	26.1	/	25.7	/	24.8	/
Mg ²⁺	/	mg/L	20.2		19.5		18.6	
Ca ²⁺	/	mg/L	62.7	/	63.4	/	60.8	/
CO ₃ ²⁻	/	mg/L	5L	/	5L	/	5L	/
HCO ₃ ⁻	/	mg/L	185	/	190	/	180	/
Cl ⁻	/	mg/L	68.3	/	68.0	/	67.3	/
SO ₄ ²⁻	/	mg/L	51.8	/	50.1	/	50.9	/

注：“数值+L”代表小于检出限。

(2) 地下水质量现状监测结果统计分析情况列表如下：

表 4.3-5 地下水质量现状监测统计结果

监测项目	标准值	单位	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率
色度	15	度	/	/	/	/	0%	0%
嗅和味	无	/	/	/	/	/	0%	0%
浑浊度	3	NTU	/	/	/	/	0%	0%
肉眼可见物	无	/	/	/	/	/	0%	0%
pH	6.5-8.5	无量纲	7.9	7.4	7.67	0.25	100%	0%
总硬度	450	mg/L	245	233	239.67	6.11	100%	0%
溶解性总固体	1000	mg/L	327	318	323.67	4.93	100%	0%
硫酸盐	250	mg/L	57.2	48.7	52.67	4.28	100%	0%
氯化物	250	mg/L	67.8	66.8	67.27	0.50	100%	0%
铁	0.3	mg/L	0	0	/	/	0%	0%
锰	0.10	mg/L	0	0	/	/	0%	0%
铜	1.00	mg/L	0	0	/	/	0%	0%
锌	1.00	mg/L	0	0	/	/	0%	0%
铝	0.20	mg/L	0	0	/	/	0%	0%
挥发酚类	0.002	mg/L	0	0	/	/	0%	0%
阴离子表面活性剂	0.3	mg/L	0	0	/	/	0%	0%
耗氧量	3.0	mg/L	1.26	1.07	1.17	0.10	100%	0%
氨氮	0.50	mg/L	0.177	0.153	0.16	0.01	100%	0%
硫化物	0.02	mg/L	0	0	/	/	0%	0%
总大肠菌群	3.0	MPN/100mL	0	0	/	/	0%	0%

承德鹏驰矿业发展有限公司尾矿及矿山固体废物资源综合利用选钛精粉及磷粉项目

菌落总数	100	CFU/mL	41	22	32.67	9.71	100%	0%
亚硝酸盐氮	1.00	mg/L	0	0	/	/	0%	0%
硝酸盐氮	20.0	mg/L	9.39	7.73	8.44	0.85	0%	0%
氰化物	0.05	mg/L	0	0	/	/	0%	0%
氟化物	1.0	mg/L	0.29	0.21	0.25	0.04	100%	0%
碘化物	0.08	mg/L	0	0	/	/	0%	0%
汞	0.001	mg/L	0	0	/	/	0%	0%
砷	0.01	mg/L	0	0	/	/	0%	0%
硒	0.01	mg/L	0	0	/	/	0%	0%
镉	0.005	mg/L	0	0	/	/	0%	0%
六价铬	0.05	mg/L	0	0	/	/	0%	0%
铅	0.01	mg/L	0	0	/	/	0%	0%
三氯甲烷	60	μg/L	0	0	/	/	0%	0%
四氯化碳	2.0	μg/L	0	0	/	/	0%	0%
苯	10.0	μg/L	0	0	/	/	0%	0%
甲苯	700	μg/L	0	0	/	/	0%	0%
石油类	0.05	mg/L	0	0	/	/	0%	0%
钒	0.05	mg/L	0	0	/	/	0%	0%
钛	0.1	mg/L	0	0	/	/	0%	0%
总磷	0.2	mg/L	0	0	/	/	0%	0%
钠	200	mg/L	26.1	24.8	25.53	0.67	100%	0%
K ⁺	/	mg/L	1.89	1.61	1.77	0.14	100%	0%
Na ⁺	/	mg/L	26.1	24.8	25.53	0.67	100%	0%

承德鹏驰矿业发展有限公司尾矿及矿山固体废物资源综合利用选钛精粉及磷粉项目

Mg ²⁺	/	mg/L	20.2	18.6	19.43	0.80	100%	0%
Ca ²⁺	/	mg/L	63.4	60.8	62.30	1.35	100%	0%
CO ₃ ²⁻	/	mg/L	/	/	/	/	0%	0%
HCO ₃ ³⁻	/	mg/L	190	180	185.00	5.00	100%	0%
Cl ⁻	/	mg/L	68.3	67.3	67.87	0.51	100%	0%

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/T 5750.3-2006)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);其中,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,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 4.3-6 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)

序号	监测点位		K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
1	dxs1#	当量浓度	0.04	1.13	3.14	1.68	0	3.03	1.92	1.08
		当量浓度百分比	0.69%	18.93%	52.30%	28.08%	0	50.25%	31.88%	17.88%
2	dxs2#	当量浓度	0.05	1.12	3.17	1.63	0	3.11	1.92	1.04
		当量浓度百分比	0.81%	18.75%	53.18%	27.26%	0	51.28%	31.54%	17.18%
3	dxs3#	当量浓度	0.05	1.08	3.04	1.55	0	2.95	1.90	1.06
		当量浓度百分比	0.81%	18.87%	53.20%	27.12%	0	49.95%	32.09%	17.95%

表 4.3-7 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
dxs1#——厂区上游水井	0.323	8-A	TDS<1.5g/L 的 HCO ₃ Cl—Ca Mg 型水
dxs2#——项目自备水井	0.324	1-A	TDS<1.5g/L 的 HCO ₃ Cl—Ca Mg 型水
dxs3#——厂区下游水井	0.314	22-A	TDS<1.5g/L 的 HCO ₃ Cl—Ca Mg 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 HCO₃Cl—Ca Mg 型水。

4.3.3.7 监测结果评价

由上表监测结果可知,各监测因子均无超标现象,能够满足《地下水质量标

准》（GB/T14848-2017）中的III类标准；其中地下水中石油类、总磷满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准；钛、钒满足《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。

4.3.4 声环境质量现状调查与评价

2025年3月，辽宁鹏宇环境监测有限公司接受委托对区域声环境质量现状进行了监测，并出具了监测报告：ZXLN（T）202503150。根据该检测报告的监测结果：

4.3.4.1 监测点位布置

共设置监测点位4个。

zs1—项目厂区东侧边界；

zs2—项目厂区南侧边界；

zs3—项目厂区西侧边界；

zs4—项目厂区北侧边界。

4.3.4.2 监测项目

监测项目：等效连续A声级。

4.3.4.3 监测日期及监测频次

声环境质量现状监测于2025年3月5日至3月6日进行，分别在昼、夜两个时段测量，各监测点同步测量。

4.3.4.4 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。

4.3.4.5 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4.3-8 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（2025.03.05）		标准限值		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	
zs1—项目厂区东侧边界	51.4	39.7	60	50	达标
zs2—项目厂区南侧边界	52.6	40.6	60	50	达标

zs3—项目厂区西侧边界	51.9	41.3	60	50	达标
zs4—项目厂区北侧边界	52.4	40.8	60	50	达标
监测点位	监测结果 (2025.03.06)		标准限值		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	
zs1—项目厂区东侧边界	51.6	40.2	60	50	达标
zs2—项目厂区南侧边界	50.6	39.6	60	50	达标
zs3—项目厂区西侧边界	52.3	40.4	60	50	达标
zs4—项目厂区北侧边界	51.2	39.9	60	50	达标

4.3.4.6 监测结果评价

由上表 4.3-8 可知：本次监测项目中，各监测点噪声昼间、夜间值均不超标，其中，项目区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求。

4.3.5 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。

4.3.5.1 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。。

4.3.5.2 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%。牐牛河谷地纵贯南北，北部山高谷深、谷地狭窄，向南谷地逐渐加宽，在牐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：

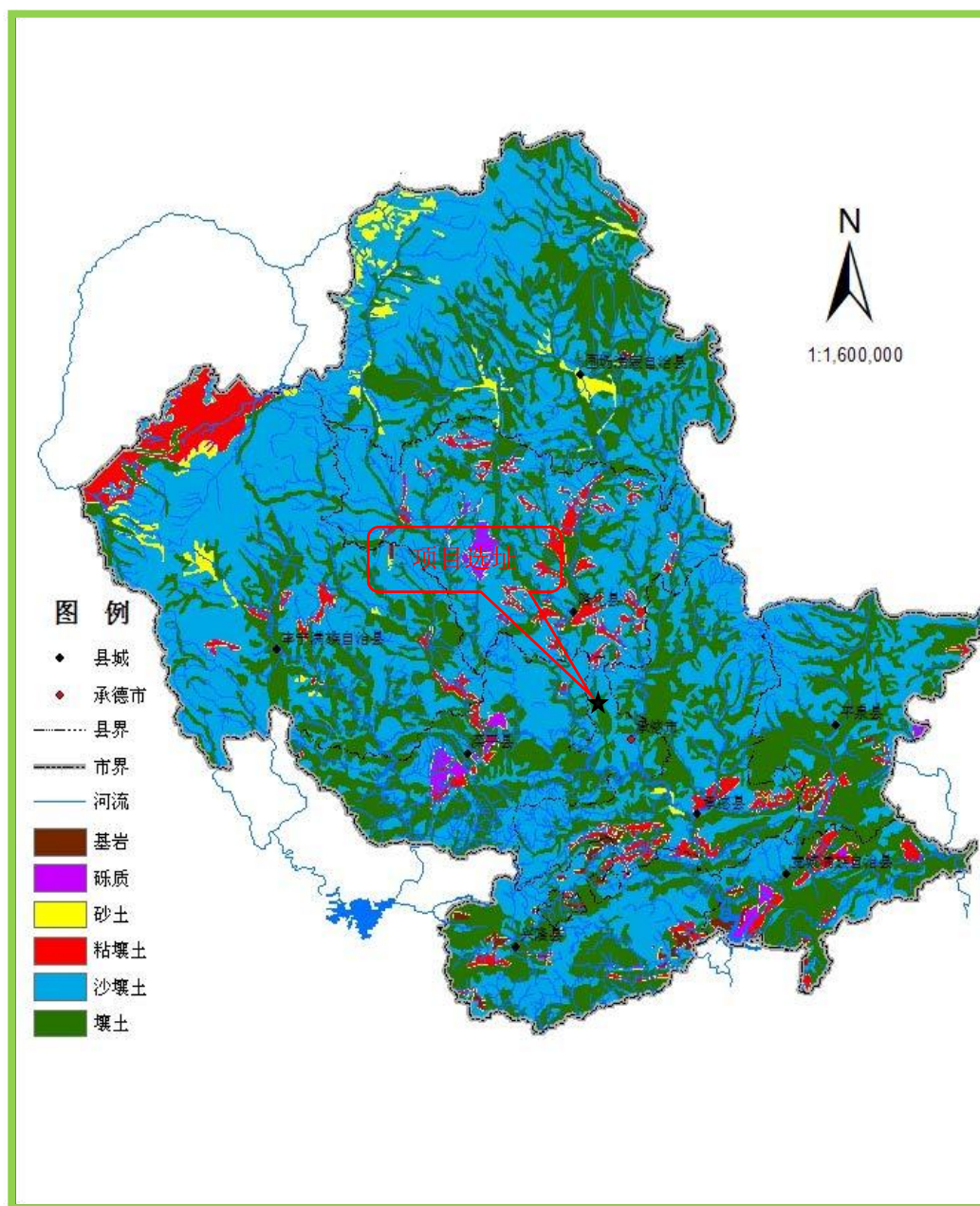


图 4.3-1 承德市域范围土壤质地分布图

(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。

4.3.5.3 土壤理化特性调查

2025 年 3 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：ZXLN(T) 202503150。

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4.3-9 土壤理化特性调查表

检测点位名称	tr2#——厂区内柱状(拟建选磷车间处)0.2m	tr2#——厂区内柱状(拟建选磷车间处)1.0m	tr2#——厂区内柱状(拟建选磷车间处)2.2m	tr2#——厂区内柱状(拟建选磷车间处)3.1m
层次(m)	0.2	1.0	2.2	3.1
颜色	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
质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
砂砾含量(%)	15	10	10	5
其他异物	石子	石子	石子	石子
阳离子交换量(cmol+/kg)	28.9	27.7	26.8	25.4
氧化还原电位(mV)	305	308	328	313
渗透率(饱和导水率)(cm/s)	1.07×10^{-3}	1.04×10^{-3}	1.08×10^{-3}	1.10×10^{-3}
容重(g/cm ³)	1.14	1.27	1.31	1.11
总孔隙度(%)	51	52	37	50
检测点位名称	tr1#——厂区内表层(拟建原料储存处)	tr3#——厂区内表层(拟建产品储存处)	tr4#——厂区内南侧林地表层	tr5#——厂区内东北侧100m处农用地表层
层次(m)	0.2	0.2	0.2	0.2
颜色	黄棕	黄棕	暗栗	黄棕
结构	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
砂砾含量(%)	7	12	8	10
其他异物	石子	石子	石子	石子
阳离子交换量(cmol+/kg)	25.6	24.4	23.4	25.5
氧化还原电位(mV)	314	329	331	306
渗透率(饱和导水率)(cm/s)	1.02×10^{-3}	1.10×10^{-3}	1.09×10^{-3}	1.10×10^{-3}
容重(g/cm ³)	1.29	1.14	1.37	1.20
总孔隙度(%)	41	47	42	50

4.3.5.4 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。

4.3.5.5 土壤环境质量现状监测

2024 年 3 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：ZXLN(T) 202503150。根据该检测报告的监测结果：

(1) 监测点位布设

共设置 5 个监测点位。具体位置详见项目监测点位布置图。

tr1#——厂区内表层（拟建原料储存处）；

tr2#——厂区内柱状（拟建造磷车间处）；

tr3#——厂区内表层（拟建产品储存处）；

tr4#——厂区南侧林地表层；

tr5#——厂区东北侧农用地表层。

(2) 监测因子

tr1#~tr4#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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氨氮、氟化物、石油烃、磷、铁、钒、钛。

tr5#监测因子：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氨氮、氟化物、石油烃、磷、铁、钛、钒。

(3) 监测日期及监测频次

土壤环境质量现状监测于 2025 年 3 月 4 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。

评价方法采用标准指数法。

（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4.3-10 项目区域土壤环境质量现状监测结果汇总情况一览表

检测项目		单位	筛选值	tr1--0-0.2m（表层样）		tr2--0-0.2m		tr2--0.5-1.0m	
			第二类用地	监测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数
重金属和无机物	砷	mg/kg	60	3.40	0.06	3.66	0.06	2.96	0.05
	镉	mg/kg	65	0.24	0.00	0.39	0.01	0.25	0.00
	铬（六价）	mg/kg	5.7	<0.5	/	<0.5	/	<0.5	/
	铜	mg/kg	18000	45	0.00	46	0.00	41	0.00
	铅	mg/kg	800	38	0.05	40	0.05	45	0.06
	汞	mg/kg	38	0.341	0.01	0.344	0.01	0.329	0.01
	镍	mg/kg	900	46	0.05	51	0.06	42	0.05
挥发性有机化合物	四氯化碳	mg/kg	2.8	<1.3μg/kg	/	<1.3μg/kg	/	<1.3μg/kg	/
	氯仿	mg/kg	0.9	<1.1μg/kg	/	<1.1μg/kg	/	<1.1μg/kg	/
	氯甲烷	mg/kg	37	<1.0μg/kg	/	<1.0μg/kg	/	<1.0μg/kg	/
	1，1-二氯乙烷	mg/kg	9	<1.2μg/kg	/	<1.2μg/kg	/	<1.2μg/kg	/
	1，2-二氯乙烷	mg/kg	5	<1.3μg/kg	/	<1.3μg/kg	/	<1.3μg/kg	/
	1，1-二氯乙烯	mg/kg	66	<1.0μg/kg	/	<1.0μg/kg	/	<1.0μg/kg	/
	顺 1，2-二氯乙烯	mg/kg	596	<1.3μg/kg	/	<1.3μg/kg	/	<1.3μg/kg	/
	反 1，2-二氯乙烯	mg/kg	54	<1.4μg/kg	/	<1.4μg/kg	/	<1.4μg/kg	/
	二氯甲烷	mg/kg	616	<1.5μg/kg	/	<1.5μg/kg	/	<1.5μg/kg	/
	1，2-二氯丙烷	mg/kg	5	<1.1μg/kg	/	<1.1μg/kg	/	<1.1μg/kg	/
	1，1，1，2-四氯乙烷	mg/kg	10	<1.2μg/kg	/	<1.2μg/kg	/	<1.2μg/kg	/
	1，1，2，2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	<1.2μg/kg	/	<1.2μg/kg	/	<1.2μg/kg	/
	四氯乙烯	mg/kg	53	<1.4μg/kg	/	<1.4μg/kg	/	<1.4μg/kg	/
	1，1，1-三氯乙烷	mg/kg	840	<1.3μg/kg	/	<1.3μg/kg	/	<1.3μg/kg	/
	1，1，2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	<1.2μg/kg	/	<1.2μg/kg	/	<1.2μg/kg	/
	三氯乙烯	mg/kg	2.8	<1.2μg/kg	/	<1.2μg/kg	/	<1.2μg/kg	/
	1，2，3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	<1.2μg/kg	/	<1.2μg/kg	/	<1.2μg/kg	/
	氯乙烯	mg/kg	0.43	<1.0μg/kg	/	<1.0μg/kg	/	<1.0μg/kg	/
	苯	mg/kg	4	<1.9μg/kg	/	<1.9μg/kg	/	<1.9μg/kg	/

承德鹏驰矿业发展有限公司尾矿及矿山固体废物资源综合利用选钛精粉及磷粉项目

	氯苯	mg/kg	270	<1.2μg/kg	/	<1.2μg/kg	/	<1.2μg/kg	/
	1, 2-二氯苯	mg/kg	560	<1.5μg/kg	/	<1.5μg/kg	/	<1.5μg/kg	/
	1, 4-二氯苯	mg/kg	20	<1.5μg/kg	/	<1.5μg/kg	/	<1.5μg/kg	/
	乙苯	mg/kg	28	<1.2μg/kg	/	<1.2μg/kg	/	<1.2μg/kg	/
	苯乙烯	mg/kg	1290	<1.1μg/kg	/	<1.1μg/kg	/	<1.1μg/kg	/
	甲苯	mg/kg	1200	<1.3μg/kg	/	<1.3μg/kg	/	<1.3μg/kg	/
	对（间）二甲苯	mg/kg	570	<1.2μg/kg	/	<1.2μg/kg	/	<1.2μg/kg	/
	邻二甲苯	mg/kg	640	<1.2μg/kg	/	<1.2μg/kg	/	<1.2μg/kg	/
半挥发性有机化合物	硝基苯	mg/kg	76	<0.09	/	<0.09	/	<0.09	/
	苯胺	mg/kg	260	<2μg/kg	/	<2μg/kg	/	<2μg/kg	/
	2-氯苯酚	mg/kg	2256	<0.06	/	<0.06	/	<0.06	/
	苯并[a]蒽	mg/kg	15	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/
	苯并[a]芘	mg/kg	1.5	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	<0.2	/	<0.2	/	<0.2	/
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/
	蒽	mg/kg	1293	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/
	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	1.5	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/
	茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	15	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/
	萘	mg/kg	70	<0.09	/	<0.09	/	<0.09	/
其他	pH	/	/	7.83	/	7.61	/	7.92	/
	氨氮	mg/kg	1200	14.6	0.01	15.3	0.01	15.4	0.01
	氟化物（可溶性）	mg/kg	10000	2.6	0.00	2.5	0.00	2.3	0.00
	石油烃	mg/kg	4500	17	0.00	15	0.00	16	0.00
	总磷	mg/kg	/	0.382	/	0.416	/	0.433	/
	铁	mg/kg	/	39.0	/	34.7	/	35.1	/
	钒	mg/kg	752	12.5	0.02	13.9	0.02	13.6	0.02
	钛	mg/kg	/	0.50	/	0.53	/	0.57	/

表 4.3-12 项目区域土壤环境质量现状监测结果

检测项目		单位	筛选值	tr2--1.5-3.0m		tr3--0-0.2m（表层样）		tr4--0-0.2m（表层样）	
			第二类用地	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	检测结果	标准指数
重金属和无机物	砷	mg/kg	60	2.61	0.04	3.35	0.06	3.34	/
	镉	mg/kg	65	0.25	0.00	0.25	0.00	0.23	/
	铬（六价）	mg/kg	5.7	<0.5	/	<0.5	/	<0.5	/
	铜	mg/kg	18000	36	0.00	54	0.00	43	/
	铅	mg/kg	800	48	0.06	18	0.02	34	/
	汞	mg/kg	38	0.251	0.01	0.226	0.01	0.245	/
	镍	mg/kg	900	39	0.04	43	0.05	38	/
挥发性有机化合物	四氯化碳	mg/kg	2.8	<1.3μg/kg	/	<1.3μg/kg	/	<1.3μg/kg	/
	氯仿	mg/kg	0.9	<1.1μg/kg	/	<1.1μg/kg	/	<1.1μg/kg	/
	氯甲烷	mg/kg	37	<1.0μg/kg	/	<1.0μg/kg	/	<1.0μg/kg	/
	1，1-二氯乙烷	mg/kg	9	<1.2μg/kg	/	<1.2μg/kg	/	<1.2μg/kg	/
	1，2-二氯乙烷	mg/kg	5	<1.3μg/kg	/	<1.3μg/kg	/	<1.3μg/kg	/
	1，1-二氯乙烯	mg/kg	66	<1.0μg/kg	/	<1.0μg/kg	/	<1.0μg/kg	/
	顺 1，2-二氯乙烯	mg/kg	596	<1.3μg/kg	/	<1.3μg/kg	/	<1.3μg/kg	/
	反 1，2-二氯乙烯	mg/kg	54	<1.4μg/kg	/	<1.4μg/kg	/	<1.4μg/kg	/
	二氯甲烷	mg/kg	616	<1.5μg/kg	/	<1.5μg/kg	/	<1.5μg/kg	/
	1，2-二氯丙烷	mg/kg	5	<1.1μg/kg	/	<1.1μg/kg	/	<1.1μg/kg	/
	1，1，1，2-四氯乙烷	mg/kg	10	<1.2μg/kg	/	<1.2μg/kg	/	<1.2μg/kg	/
	1，1，2，2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	<1.2μg/kg	/	<1.2μg/kg	/	<1.2μg/kg	/
	四氯乙烯	mg/kg	53	<1.4μg/kg	/	<1.4μg/kg	/	<1.4μg/kg	/
	1，1，1-三氯乙烷	mg/kg	840	<1.3μg/kg	/	<1.3μg/kg	/	<1.3μg/kg	/
	1，1，2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	<1.2μg/kg	/	<1.2μg/kg	/	<1.2μg/kg	/
	三氯乙烯	mg/kg	2.8	<1.2μg/kg	/	<1.2μg/kg	/	<1.2μg/kg	/
	1，2，3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	<1.2μg/kg	/	<1.2μg/kg	/	<1.2μg/kg	/

承德鹏驰矿业发展有限公司尾矿及矿山固体废物资源综合利用选钛精粉及磷粉项目

	氯乙烯	mg/kg	0.43	<1.0μg/kg	/	<1.0μg/kg	/	<1.0μg/kg	/
	苯	mg/kg	4	<1.9μg/kg	/	<1.9μg/kg	/	<1.9μg/kg	/
	氯苯	mg/kg	270	<1.2μg/kg	/	<1.2μg/kg	/	<1.2μg/kg	/
	1, 2-二氯苯	mg/kg	560	<1.5μg/kg	/	<1.5μg/kg	/	<1.5μg/kg	/
	1, 4-二氯苯	mg/kg	20	<1.5μg/kg	/	<1.5μg/kg	/	<1.5μg/kg	/
	乙苯	mg/kg	28	<1.2μg/kg	/	<1.2μg/kg	/	<1.2μg/kg	/
	苯乙烯	mg/kg	1290	<1.1μg/kg	/	<1.1μg/kg	/	<1.1μg/kg	/
	甲苯	mg/kg	1200	<1.3μg/kg	/	<1.3μg/kg	/	<1.3μg/kg	/
	对（间）二甲苯	mg/kg	570	<1.2μg/kg	/	<1.2μg/kg	/	<1.2μg/kg	/
	邻二甲苯	mg/kg	640	<1.2μg/kg	/	<1.2μg/kg	/	<1.2μg/kg	/
半挥发性有机化合物	硝基苯	mg/kg	76	<0.09	/	<0.09	/	<0.09	/
	苯胺	mg/kg	260	<2μg/kg	/	<2μg/kg	/	<2μg/kg	/
	2-氯苯酚	mg/kg	2256	<0.06	/	<0.06	/	<0.06	/
	苯并[a]蒽	mg/kg	15	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/
	苯并[a]芘	mg/kg	1.5	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	<0.2	/	<0.2	/	<0.2	/
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/
	蒽	mg/kg	1293	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/
	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	1.5	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/
	茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	15	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/
其他	萘	mg/kg	70	<0.09	/	<0.09	/	<0.09	/
	pH	/	/	7.75	/	7.97	/	7.88	/
	氨氮	mg/kg	1200	14.7	0.01	15.4	0.01	14.8	0.01
	氟化物（可溶性）	mg/kg	10000	2.7	0.00	2.4	0.00	2.3	0.00
	石油烃	mg/kg	4500	19	0.00	15	0.00	16	0.00
	总磷	mg/kg	/	0.362	/	0.422	/	0.354	/
	铁	mg/kg	/	36.1	/	33.8	/	35.3	/
	钒	mg/kg	752	13.5	0.02	12.9	0.02	12.1	0.02

	钛	mg/kg	/	0.59	/	0.53	/	0.59	/
--	---	-------	---	------	---	------	---	------	---

表 4.3-13 项目区域土壤环境质量现状监测结果

检测项目		单位	筛选值	tr5# (0-0.2m)		比对结果
			农用地基本项目	监测结果	标准指数	
重金属和无机物	pH	/	pH>7.5	7.74	/	低于筛选值
	镉	mg/kg	0.6	0.25	0.42	低于筛选值
	汞	mg/kg	3.4	0.224	0.07	低于筛选值
	砷	mg/kg	25	3.19	0.13	低于筛选值
	铅	mg/kg	170	32	0.19	低于筛选值
	铬	mg/kg	250	38	0.15	低于筛选值
	铜	mg/kg	100	40	0.40	低于筛选值
	镍	mg/kg	190	42	0.22	低于筛选值
	锌	mg/kg	300	37	0.12	低于筛选值
	氨氮	mg/kg	/	14.2	/	低于筛选值
	氟化物（水溶性）	mg/kg	/	2.1	/	低于筛选值
	石油烃（C10-C40）	mg/kg	/	16	/	低于筛选值
	总磷	g/kg	/	0.388	/	低于筛选值
	铁	g/kg	/	36.6	/	低于筛选值
	钒	mg/kg	/	12.9	/	低于筛选值
	钛	g/kg	/	0.46	/	低于筛选值

建设用地区域土壤环境质量现状监测数据统计分析结果如下：

表 4.3-14 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	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
砷	mg/kg	6	3.66	2.61	3.22	0.37	100%	0	/
镉	mg/kg	6	0.39	0.23	0.27	0.06	100%	0	/
铬（六价）	mg/kg	6	/	/	/	/	0	0	/
铜	mg/kg	6	54	36	44.17	5.98	100%	0	/
铅	mg/kg	6	48	18	37.17	10.63	100%	0	/
汞	mg/kg	6	0.344	0.226	0.29	0.05	100%	0	/
镍	mg/kg	6	51	38	43.17	4.79	100%	0	/
四氯化碳	mg/kg	6	/	/	/	/	0	0	/
氯仿	mg/kg	6	/	/	/	/	0	0	/
氯甲烷	mg/kg	6	/	/	/	/	0	0	/
1, 1-二氯乙烷	mg/kg	6	/	/	/	/	0	0	/
1, 2-二氯乙烷	mg/kg	6	/	/	/	/	0	0	/
1, 1-二氯乙烯	mg/kg	6	/	/	/	/	0	0	/
顺 1, 2-二氯乙烯	mg/kg	6	/	/	/	/	0	0	/
反 1, 2-二氯乙烯	mg/kg	6	/	/	/	/	0	0	/
二氯甲烷	mg/kg	6	/	/	/	/	0	0	/
1, 2-二氯丙烷	mg/kg	6	/	/	/	/	0	0	/
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	mg/kg	6	/	/	/	/	0	0	/
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	mg/kg	6	/	/	/	/	0	0	/

承德鹏驰矿业发展有限公司尾矿及矿山固体废物资源综合利用选钛精粉及磷粉项目

四氯乙烯	mg/kg	6	/	/	/	/	0	0	/
1, 1, 1-三氯乙烷	mg/kg	6	/	/	/	/	0	0	/
1, 1, 2-三氯乙烷	mg/kg	6	/	/	/	/	0	0	/
三氯乙烯	mg/kg	6	/	/	/	/	0	0	/
1, 2, 3-三氯丙烷	mg/kg	6	/	/	/	/	0	0	/
氯乙烯	mg/kg	6	/	/	/	/	0	0	/
苯	mg/kg	6	/	/	/	/	0	0	/
氯苯	mg/kg	6	/	/	/	/	0	0	/
1, 2-二氯苯	mg/kg	6	/	/	/	/	0	0	/
1, 4-二氯苯	mg/kg	6	/	/	/	/	0	0	/
乙苯	mg/kg	6	/	/	/	/	0	0	/
苯乙烯	mg/kg	6	/	/	/	/	0	0	/
甲苯	mg/kg	6	/	/	/	/	0	0	/
对（间）二甲苯	mg/kg	6	/	/	/	/	0	0	/
邻二甲苯	mg/kg	6	/	/	/	/	0	0	/
硝基苯	mg/kg	6	/	/	/	/	0	0	/
苯胺	mg/kg	6	/	/	/	/	0	0	/
2-氯苯酚	mg/kg	6	/	/	/	/	0	0	/
苯并[a] 蒽	mg/kg	6	/	/	/	/	0	0	/
苯并[a] 芘	mg/kg	6	/	/	/	/	0	0	/
苯并[b] 荧蒽	mg/kg	6	/	/	/	/	0	0	/
苯并[k] 荧蒽	mg/kg	6	/	/	/	/	0	0	/
蒎	mg/kg	6	/	/	/	/	0	0	/

承德鹏驰矿业发展有限公司尾矿及矿山固体废物资源综合利用选钛精粉及磷粉项目

二苯并 [a, h] 蒽	mg/kg	6	/	/	/	/	0	0	/
茚并 [1, 2, 3-cd] 芘	mg/kg	6	/	/	/	/	0	0	/
萘	mg/kg	6	/	/	/	/	0	0	/
pH	/	6	7.97	7.61	7.83	0.13	100%	0	/
氨氮	mg/kg	6	15.4	14.6	15.03	0.37	100%	0	/
氟化物（可溶性）	mg/kg	6	2.7	2.3	2.47	0.16	100%	0	/
石油烃	mg/kg	6	19	15	16.33	1.51	100%	0	/
总磷	mg/kg	6	0.433	0.354	0.39	0.03	100%	0	/
铁	mg/kg	6	39	33.8	35.67	1.80	100%	0	/
钒	mg/kg	6	13.9	12.1	13.08	0.70	100%	0	/
钛	mg/kg	6	0.59	0.5	0.55	0.04	100%	0	/

（6）监测结果评价

由上表统计结果分析可知，tr1#~tr3#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）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》（DB 13/T 5216-2022）表1中第二类建设用地土壤污染风险筛选值；tr5#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）表1标准。

区域建设用地及农用地土壤污染风险均较低。

4.3.6 生态环境现状调查与评价

按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的规定开展生态环境质量现状评价工作。

4.3.6.1 陆生生态现状调查与评价

（1）植被现状调查与评价

根据现状调查，区域植被覆盖率一般。项目所在区域附近分布有乔木、灌木、草本植物等植物类型，植物物种主要有松、柳、杨、桑、榆、槐、椿，山枣、野蔷薇、山杏及荆条、横条、平榛、毛榛、野山楂等植物。

项目占地范围内受人为活动影响，已基本无自然生长的植被，占地范围内主要是人工栽植的植被（当地常见），如松树等。

（2）动物现状调查与评价

根据现状调查，项目区域内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，如：野兔、狍子、蛇、壁虎、蜘蛛、蟋蟀、飞虱等。

项目占地范围内受人为活动影响，已基本无野生动物。

根据调查，项目占地及周边范围内均无珍稀濒危野生动、植物分布。

4.3.6.2 土地利用现状调查与评价

（1）土地利用现状调查与评价

项目周边土地类型包括灌木林地、林地、建设用地等。项目位置占地区域为工业用地。

结合土壤环境质量现状监测统计结果分析可知，厂区内的各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）

及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2022）相应标准要求。据此可知，项目地厂区内土壤环境基本未受到污染。

（2）地形地貌现状调查与评价

项目所在区域地貌属山地类型，项目工程占地未造成该处整体地形地貌的改变；项目占地区域基本属于平坦地形，项目仅需对地面进行平整以方便施工，不会改变占地范围的整体地形地貌。

（3）景观现状调查与评价

根据调查了解，目前评价区域内各景观要素主要以自然因素形成的低山丘陵景观等为主。在景观的三个组分：基质、斑块、廊道是景观的背景区域，是重要的景观元素类型，在很大程度上决定了景观的性质，对景观的动态起着主导作用。

通过对评价区域的土地利用现状调查，其中相对面积大，连通程度高的草地，为具有环境质量调控能力的基质，乡村道路为廊道，草地、林地作为项目所在区域景观的主要版块分布在基质中。现有景观的异质性主要表现为二维平面空间异质性，基质、斑块与廊道之间没有明显的界限。

项目位置占地区域主要是人为建筑景观。

4.3.6.3 生态敏感区现状调查与评价

根据调查，项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境等；不涉及自然公园；不涉及生态保护红线等。

项目不涉及生态敏感区。

4.3.6.4 区域存在的主要环境问题

（1）水土流失调查

项目区受气候和地形影响，水土流失的类型以水力侵蚀为主，主要发生在干旱阳坡，主要表现为面蚀和沟蚀。自然植被稀疏的荒坡存在鳞片状面蚀，沟蚀主要为浅沟侵蚀，遇到大雨，切沟侵蚀和冲沟侵蚀多会发生，但面积不大。人为因素造成的水土流失主要是陡坡开荒、不采取防治措施的生产活动、修路等工程。

项目占地区域受历史建设及生产活动影响地表裸露（硬化、土质），基本无地表植被，地表抗侵蚀能力一般，遇到降水时会产生水土流失。

(2) 其他生态问题调查

不存在沙漠化、石漠化、盐渍化、自然灾害、生物入侵和污染危害等生态问题。

4.3.6.5 生态现状调查结果评价

通过收集区域相关生态背景资料并辅以现场踏勘：项目占地及周边区域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工矿企业及部分污染源，相关企业或污染源生产规模及污染物排放情况见下表 4.4-1。

综合下述污染源分布情况可知：区域其他运行的污染源行业以铁矿采选行业为主，包括采区、尾矿库等；部分生产的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）、废石、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	位置坐标	相对方位	相对距离(m)	产品名称	生产规模万t/a	主要污染物		生产现状
							种类	排放量	
1	河北诚胜聚隆环保科技有限公司	E117°47'58.814" N 41°4'0.951"	西北	1845	金品矿沙	8.9	颗粒物	0.1167t/a	运行
					钛精粉	0.5			
					磷精粉	0.3			
2	承德德宇矿产品加工有限公司	E117°47'55.173" N41°4'2.596"	西北	2025	钛精粉	5	颗粒物	6.732t/a	暂未运行
					粗铁粉	1.7			
					机制砂	46			
3	承德市通远路桥建设有限公司	E117°48'36.655" N41°2'55.421"	东南	50	水泥稳定土	8 万 m ³	SO ₂	0.36t/a	运行
							NO _x	1.18t/a	
					沥青混凝土	12 万 m ³	颗粒物	4.119t/a	
							苯并[a]芘	28.1kg/a	

第五章 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

建设阶段大气污染物为扬尘，主要产生于物料储存库施工过程、建筑材料存放过程、建筑材料的运输及建筑垃圾清运过程。

通过采取以下措施降低扬尘产生量：

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

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

③建筑材料、设备的运输及建筑垃圾清运过程中，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；

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

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

⑥项目进出口设置汽车冲洗装置，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/m³ 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。

5.1.2 建设阶段水污染影响因素分析

项目建设阶段污水主要为施工人员生活污水。建设阶段工人主要来自于现有职工，建设阶段时间较短，生活污水产生量较少，生活污水主要污染因子为 pH、SS、COD、BOD₅、氨氮等，用于施工场地洒水抑尘。建设阶段污水不外排，对区

域水环境影响较小。

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为 80~90 dB（A）。

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。

采取上述措施后，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。

5.1.4 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生活垃圾。

建筑垃圾运至当地政府指定的建筑垃圾填埋场填埋。施工人员生活垃圾集中收集，定期由当地环卫部门清运。

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，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人员生活污水。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建筑垃圾等，由于建设过

程中产生的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建筑垃圾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

项目在现有占地范围内建设，该占地区域已处于人类活动范围内，无珍贵植被生长和珍贵野生动物活动，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。

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 常规地面气象观测资料分析

（1）气象资料来源

本项目位于双滦区大庙镇上营子村，项目距离隆化县地面气象站 33.92km、距隆化县高空气象站 21.91km，本项目距离隆化气象站较近，且隆化气象站与本项目评价范围地理特征、气候特征基本一致。因此，本项目大气环境影响预测所用长期气候统计资料采用隆化县气象站近 20 年（2004-2023）的长期气候统计资料。隆化县气象站编号为 54318，地理位置坐标为 117°44'E，41°21' N。

（2）气象资料分析

调查收集隆化气象站 2004-2023 年的主要气候统计资料，包括年平均风速，最大风速与月平均风速，年平均气温，极端气温与月平均气温，年平均相对湿度，年均降水量，降水量极值，日照，年平均气压，各方位风向频率及平均风速等。

①近 20 年主要地面气象统计

根据隆化气象站 2004-2023 年的观测数据统计，隆化近 20 年平均气压 950.4hPa，平均风速为 1.5m/s，最大风速为 17.8m/s。平均气温 7.6℃，最冷的 1 月份平均气温 -10.6℃，而最热的 7 月份平均气温为 23.6℃。极端最高气温 40.7℃，极端最低气温 -28.2℃。年平均相对湿度 56%。年平均降水量为 480.5 毫米，最大年降水量为 612.1 毫米，最小年降水量为 325.9 毫米。年均日照时数 2557.2 小时。全年无主导风向，最多风向是 NW，频率为 9%，年静风频率 29%。区域气候特征见下表。

表 5.2-1 隆化 20 年主要气候特征统计表

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均风速	1.5m/s	9	年平均降水量	480.5mm
2	最大风速	17.8m/s	10	年最大降水量	612.1mm
3	极大风速	29.6m/s	11	年最小降水量	325.9mm
4	年平均气温	7.6℃	12	日最大降水量	82.2mm
5	极端最高气温	40.7℃	13	年日照时数	2557.2h
6	极端最低气温	-28.2℃	14	年主导风向	无
7	年平均气压	950.4hPa	15	年最多风向	NW (9%)
8	年平均相对湿度	56%	16	年静风频率	29%

②温度

隆化县近 20 年平均气温的月变化情况见下表。

表 5.2-2 近 20 年平均温度月变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
温度 (°C)	-10.6	-6.5	1.7	10.1	17	21	23.6	21.9	15.9	7.9	-1.6	-9.1	7.6

隆化县多年平均气温月变化曲线见下图。

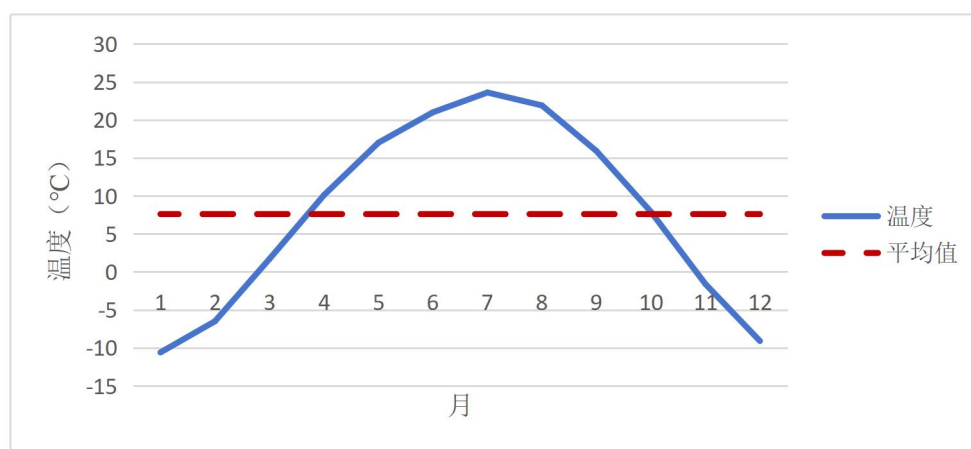


图 5.2-1 近 20 年平均气温月变化曲线图

由以上近 20 年平均气温月变化资料中可知，隆化多年平均温度为 7.6℃，4~10 月月平均气温均高于多年平均值，其它月份均低于多年平均值，7 月份平均气温最高为 23.6℃，1 月份平均温度最低为 -10.6℃。

③风速

隆化县区域内近 20 年平均风速月变化情况见下表。

表 5.2-3 近 20 年平均风速月变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
风速 (m/s)	1.5	1.6	1.9	2.0	1.9	1.5	1.3	1.2	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5

隆化县多年平均风速月变化曲线图见下图。

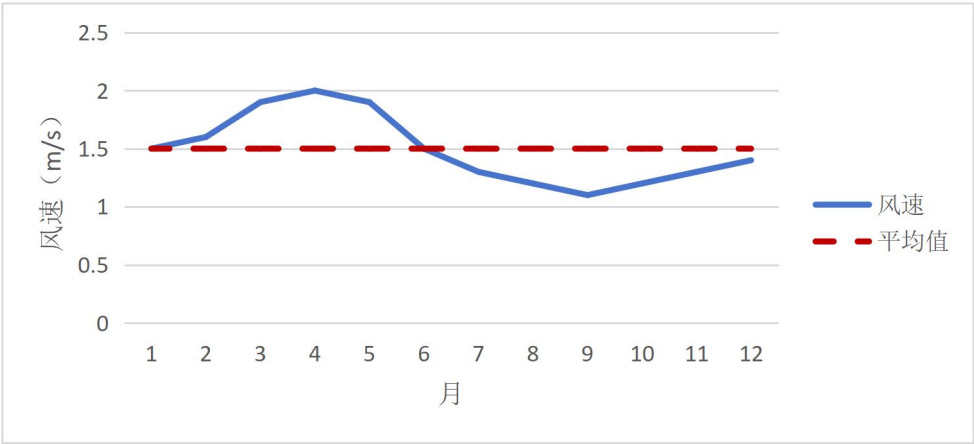


图 5.2-2 近 20 年多年平均风速月变化曲线图

由上述近 20 年平均风速月变化资料中可知，隆化多年平均风速为 1.5m/s，9 月份平均风速最小均为 1.1m/s，4 月份平均风速最大均为 2.0m/s。

④风向、风频

项目所在区域近 20 年平均各风向的风频变化情况见下表。

表 5.2-4 近 20 年不同风向对应频率及风速统计表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	5	3	2	2	4	5	6	4	5
风速 (m/s)	2.0	1.4	1.1	1.1	1.3	1.4	1.6	1.3	1.6
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
频率	3	5	3	3	5	9	7	29	
风速 (m/s)	1.9	2.2	2.3	2.5	2.8	2.9	2.5		

近 20 年风频玫瑰图见下图。

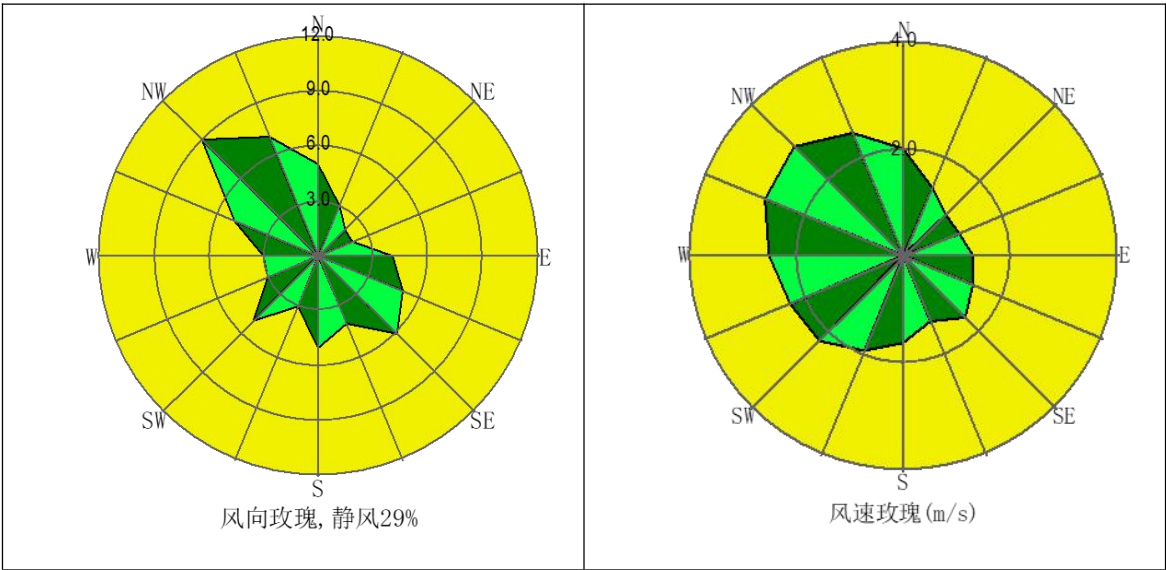


图 5.2-3 隆化平均风速和风向玫瑰图（2003-2022 年）

该地区近多年资料统计结果表明，该地区全年连续三个风向方位角的风频之和没有超过 30%，所以该地区全年无主导风向；最多风向为 NW，频率为 9%；年均静风频率为 29%。

（3）高空气象观测资料分析

高空气象数据采用 WRF 模拟生成。高空气象数据时间为 2023 年全年，高空气象站坐标为 117.7690E、41.2290N。

5.2.1.3 项目所在区域达标判断

根据《环境空气评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），根据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选址近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年。

本次评价选取《2023 年承德市生态环境状况公报》、《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）及《关于 2024 年 12 月份全市空气质量预警监测结果的通报》（承生态环委办[2025]5 号）公布的数据作为基本污染物环境空气质量现状数据进行达标判定，具体情况见下表 4.3-1。

表4.3-1 2023年及2024年双滦区环境空气质量监测结果

年份	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	
2023 年	3.71	23	52	15	1.4	159	29	O ₃

2024 年	3.12	22	49	14	1.2	157	26	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}、PM₁₀、NO₂、SO₂、O₃ 的浓度单位是 μg/m³；2.CO 为 24 小时平均第 95 百分位数，O₃ 为日最大 8 小时平均第 90 百分位数。

由上表可知，项目所在地双滦区 2023 年及 2024 年环境空气中的大气污染物基本项目中，PM_{2.5} 年均值、PM₁₀ 的年均值、SO₂ 和 NO₂ 年均值、O₃ 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，项目所在区域均为达标区。

5.2.1.4 大气环境影响预测与评价

根据评价等级计算，本次大气评价等级为一级。因此，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），本次采用 EIAProA2018（V2.6.497 版本）对本项目进行进一步预测。EIProA2018 为大气环评专业辅助系统（Professional Assistant System Special for Air）的简称，适应 2018 版导则，采用 AERSCREEN/AREMOD/SLAB/AFTOX 为模型内核。

经统计基准年 2023 年气象条件中区域主要风向为 SSW、WNW、W、NW、SW、WSW、NNW，与该区域 20 年地面气象数据隆化气象站主要风向为 SSW、WNW、W、NW、SW、WSW、NNW，风向规律一致。

对基准年 2023 年气象条件中区域风速与该区域 20 年地面气象条件中风速进行规律一致性分析，风速情况如下表所示。

表 5.2-6 基准年与多年（20 年）区域月均风速情况一览表

时间	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
基准年	1.53	2.24	2.89	2.76	2.86	2.41	1.85	1.99	1.94	2.07	2.05	2.10
多年	1.60	1.80	2.11	2.39	2.28	1.83	1.63	1.48	1.45	1.60	1.62	1.64

经统计，基准年 2023 年气象条件中区域风速与该区域 20 年地面气象条件中均 1 月风速较小，2 月-6 月风速增大，8 月-9 月风速逐渐减小，10 月-12 月风速再次增大。经分析基准年 2023 年与多年（20 年）月均风速规律具有一致性。

5.2.1.4.1 预测方案

（1）预测时段

本项目预测时段为 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日。

(2) 预测因子

经过对项目工程分析，项目主要大气污染物为 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}，因此本项目确定的预测因子为 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}。

(3) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价工作等级划分及评价范围的确定原则，采用导则推荐的模式对每一种污染物排放源下风向的轴线浓度及相应浓度占标率进行了计算，确定本次评价范围为以项目厂址为中心区域，自厂界外延 2500m 的矩形区域。

(4) 预测背景参数

环境空气中基本污染物环境质量现状数据采用承德市双滦区环境空气质量自动监测站的 2023 年逐日监测数据。其他污染物环境质量现状数据来源于监测数据。

(5) 评价点位

根据项目环境保护对象和环境空气质量现状监测点布设情况，选定评价范围内的五间房、小三岔口村、上营子村、厂沟脑、中营子村、中营子小学、通沟村、西岔沟门、二窝铺、夹皮沟、厂沟村及河北承德双塔山省级森林自然公园作为大气环境影响评价点。

表 5.2-7 敏感点坐标一览表

序号	离散点名称	X 轴坐标[m]	Y 轴坐标[m]	地形高度[m]	离地高度[m]
1	五间房	2819	-768	569.57	0
2	小三岔口村	1851	-258	516.37	0
3	上营子村	2353	-1664	500.99	0
4	厂沟脑	4684	-2267	589.07	0
5	中营子村	2683	-4591	466.09	0
6	中营子小学	2597	-4828	462.26	0
7	通沟村	1478	-4233	509.63	0
8	西岔沟门	968	-3738	541.04	0
9	二窝铺	438	-3329	580.08	0
10	夹皮沟	2403	-3709	538.23	0
11	厂沟村	3178	-3551	476.95	0
12	河北承德双塔山	2389	-2489	557.62	0

	省级森林自然公园				
--	----------	--	--	--	--

(5) 地形数据

本次预测计算考虑输入区域地形数据，本次预测地形高程数据采用软件所需的数字高程（DEM）文件，地形数据分辨率为 30m，覆盖范围包含本次评价范围。预测范围地形图见图 5.2-4。

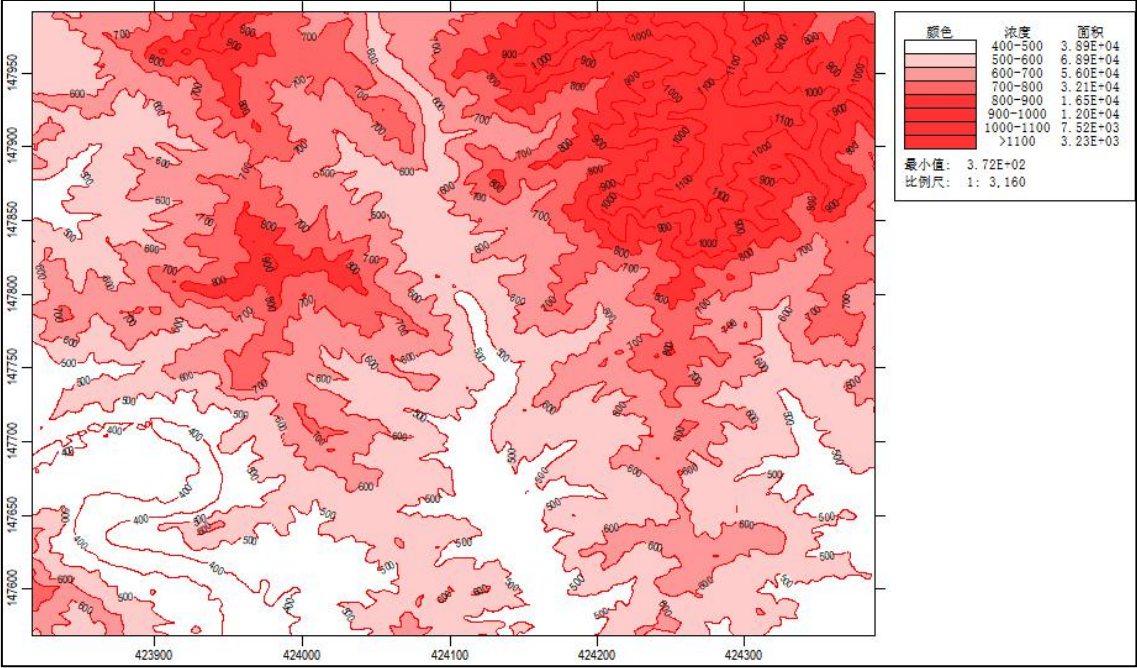


图 5.2-4 预测范围地形图

5.2.1.4.2 预测模式和有关参数

(1) 预测模式

经统计该区域 20 年地面气象数据，多年气象数据中全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）累积频率为 18.76%，小于 35%；基准年 2023 年风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最大持续时间为 8h，持续时间未超过 72h。故本次预测不需采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 中的 CALPUFF 模型进一步模拟。本次预测选用 AERMOD 模型进一步模拟，开展大气环境影响预测与评价。

根据《环境影响评价技术导则.大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模式清单，AREMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时、日均）长期（年均）的浓度分布，适合用于农村或城市地区、简单或复杂地形。

本次预测不考虑建筑物下洗，污染物扩散符合稳态烟羽扩散模式。

(2) 高空数据

高空资料来源：采用中尺度数值模式 MM5 模拟生成，把全国共划分为 149×149 个网格，分辨率为 $27\text{km} \times 27\text{km}$ ，该模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。原始气象数据采用美国国家环境预报中心的 NCEP/NCAR 的再分析数据。

(3) 相关参数

①地表特征参数

模型所需近地面参数（正午地面反照率、白天波文率及地面粗糙度）按一年四季不同，根据项目评价区域特点参考推荐参数进行设置，本项目地面参数选取见表 5.2-8。

表 5.2-8 AERMOD 选用近地面参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季	0.5	1.5	0.5
		春季	0.12	0.7	1
		夏季	0.12	0.3	1.3
		秋季	0.12	1	0.8

5.2.1.4.3 预测源强

(1) 正常工况项目废气污染源源强

项目有组织废气污染源源强参数见表 5.2-9。

表 5.2-9 项目有组织点源污染源预测参数表

排气筒编号	废气名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒参数			年排放小时数	排放工况	烟气量	污染物排放速率 (kg/h)		
					几何高度	出口内径	废气温度						
		X	Y	m	m	m	°C	h		m³/h	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
P1	废石破碎筛分工序排气筒	2453	-2511	549	20	1.1	7.9	6600	正常排放	50000	0.43	0.43	0.215

项目无组织废气污染源源强参数见表 5.2-10。

表 5.2-10 项目无组织面源污染源预测参数表

编号	污染源	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	PM ₁₀
MF0001	入料仓	2403	-2540	8	6	550	8	7920	正常 排放	0.09	0.084
MF0002	破碎筛分车间	2453	-2504	30	20	550	13	6000	正常 排放	0.095	0.0855
MF0003	原料废石堆场	2425	-2518	20	18	554	8	7920	正常 排放	0.149	0.134
MF0004	原料尾砂储存库	2503	-2475	21	8	541	8	7920	正常 排放	0.002	0.0018
MF0005	砂石骨料及建筑用砂储存库	2453	-2504	21	20	528	8	7920	正常 排放	0.011	0.0099
MF0006	产品储存库	2546	-2461	24	15	528	8	7920	正常 排放	0.001	0.0009

(2) 非正常工况废气污染源强

项目非正常工况废气污染源强参数见表 5.2-11。

表 5.2-11 非正常工况大气污染物有组织排放情况一览表

排气筒编号	废气名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 m	排气筒参数			年排放小时数 h	排放工况	烟气量 m ³ /h	污染物排放速率 (kg/h)		
		X	Y		几何高度 m	出口内径 m	废气温度 °C				TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
P1	废石破碎筛分工序排气筒	2453	-2511	549	20	1.1	7.9	6600	正常排放	50000	8.55	8.55	4.275

5.2.1.4.4 预测方案

(1) 预测时段

本项目预测时段为 2023 年 1 月至 2023 年 12 月。

(2) 预测因子

- ①正常工况下大气环境影响预测因子为 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}；
②非正常工况下大气环境影响预测因子为 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}。

(3) 预测内容

本项目属于达标区，因此主要进行达标区的评价，对照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 5 预测内容和评价要求，本次预测方案如下表所示。

表 5.2-12 项目预测方案一览表

类别	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价	新增污染源	正常排放	短期浓度/长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老”污染源-区域削减源+其他在建、拟建的污染源	正常排放	短期浓度/长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

5.2.1.5 预测结果和评价

(一) 正常工况大气环境影响预测结果与评价

(1) 项目贡献质量浓度预测结果

①TSP 预测结果

本项目污染源 TSP 排放，对各环境空气保护目标及网格点短期浓度及长期浓度最大值预测结果如下。

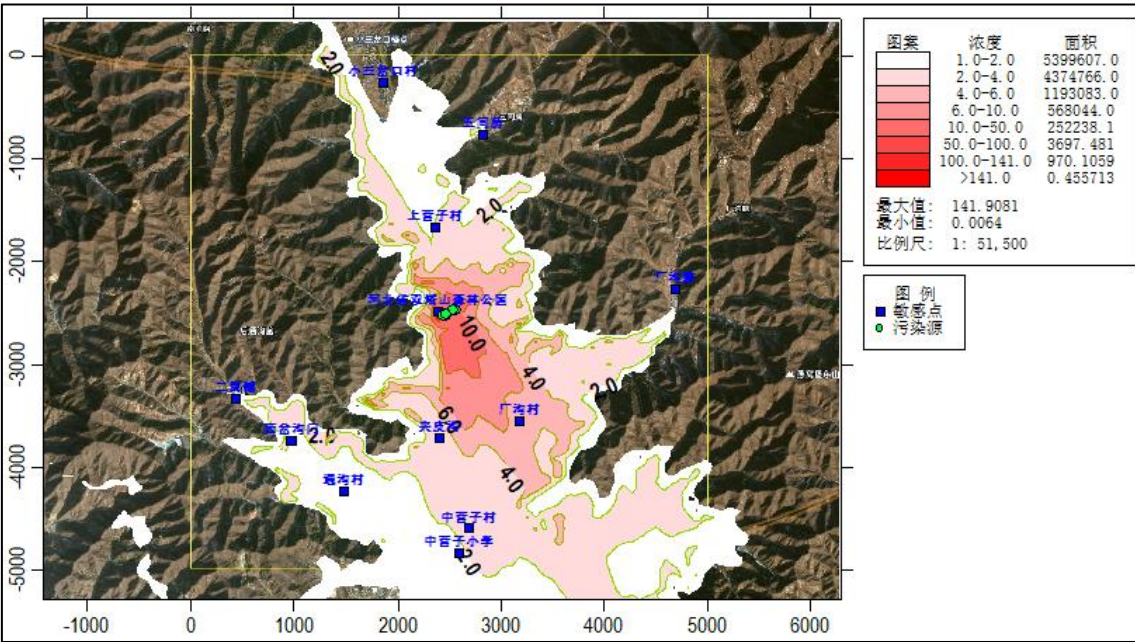


图 5.2-5 本项目 TSP24 小时最大贡献浓度预测结果图

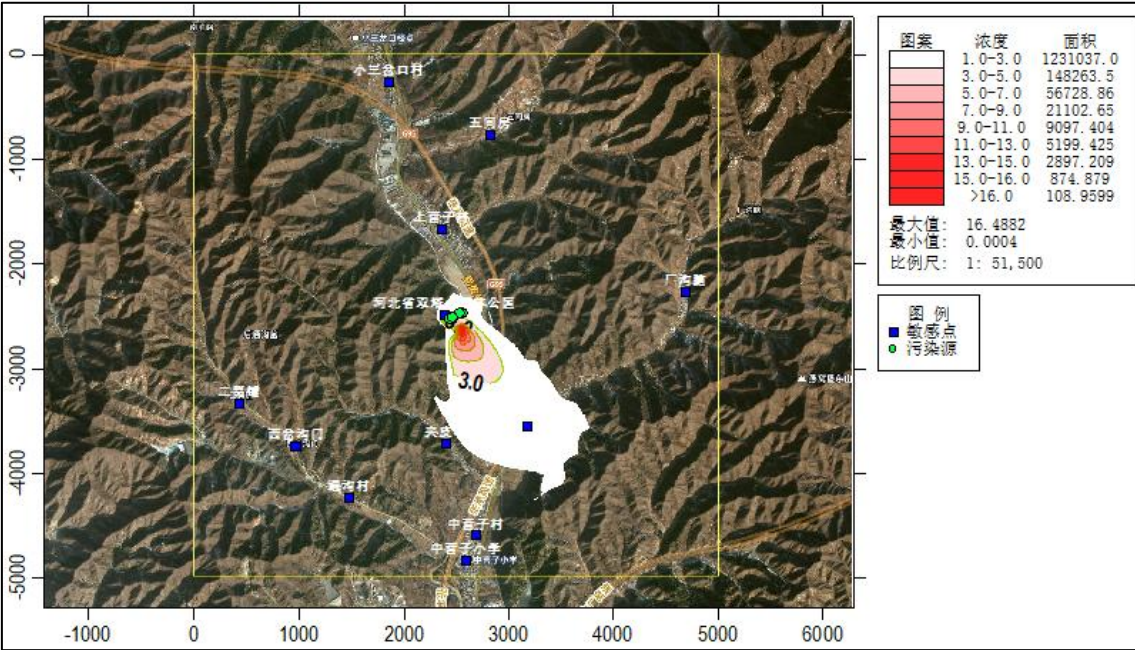


图 5.2-6 本项目 TSP 年均值最大贡献浓度预测结果图

表 5.2-13 本项目 TSP 最大贡献浓度预测结果一览表

编号	预测点	平均时段	最大贡献值/ (ug/m ³)	出现时间	占标率%	达标情况
1	五间房	24 小时平均	0.649600	231122	0.22	达标
		全时段	0.034200	平均值	0.02	达标
2	小三岔口村	24 小时平均	0.916500	230111	0.31	达标
		全时段	0.054100	平均值	0.03	达标

3	上营子村	24 小时平均	2.094700	230122	0.70	达标
		全时段	0.174500	平均值	0.09	达标
4	厂沟脑	24 小时平均	0.396100	230702	0.13	达标
		全时段	0.024700	平均值	0.01	达标
5	中营子村	24 小时平均	2.400800	230913	0.80	达标
		全时段	0.500900	平均值	0.25	达标
6	中营子小学	24 小时平均	1.843400	230801	0.61	达标
		全时段	0.399400	平均值	0.20	达标
7	通沟村	24 小时平均	1.285800	231216	0.43	达标
		全时段	0.161200	平均值	0.08	达标
8	西岔沟门	24 小时平均	1.562700	230530	0.52	达标
		全时段	0.143400	平均值	0.07	达标
9	二窝铺	24 小时平均	1.070000	230530	0.36	达标
		全时段	0.040500	平均值	0.02	达标
10	夹皮沟	24 小时平均	3.635000	20906	1.21	达标
		全时段	0.840900	平均值	0.42	达标
11	厂沟村	24 小时平均	4.862800	230716	1.62	达标
		全时段	1.532000	平均值	0.77	达标
12	河北承德双塔山省级森林自然公园	24 小时平均	26.136700	231123	8.71	达标
		全时段	5.687100	平均值	2.84	达标
13	网格	24 小时平均	141.908100	230626	47.30	达标
		全时段	16.488200	平均值	8.24	达标

污染源排放的 TSP 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度和年平均质量浓度贡献值达标，所有网格点 24 小时浓度和年平均质量浓度均达标。区域最大地面浓度点 24 小时平均浓度和年平均质量浓度贡献值占标率分别为 47.30%、8.24%，新增污染源正常排放下污染物 24 小时浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率为小于 30%。

②PM₁₀ 预测结果

本项目污染源 PM₁₀ 排放，对各环境空气保护目标及网格点短期浓度及长期浓度最大值预测结果如下。

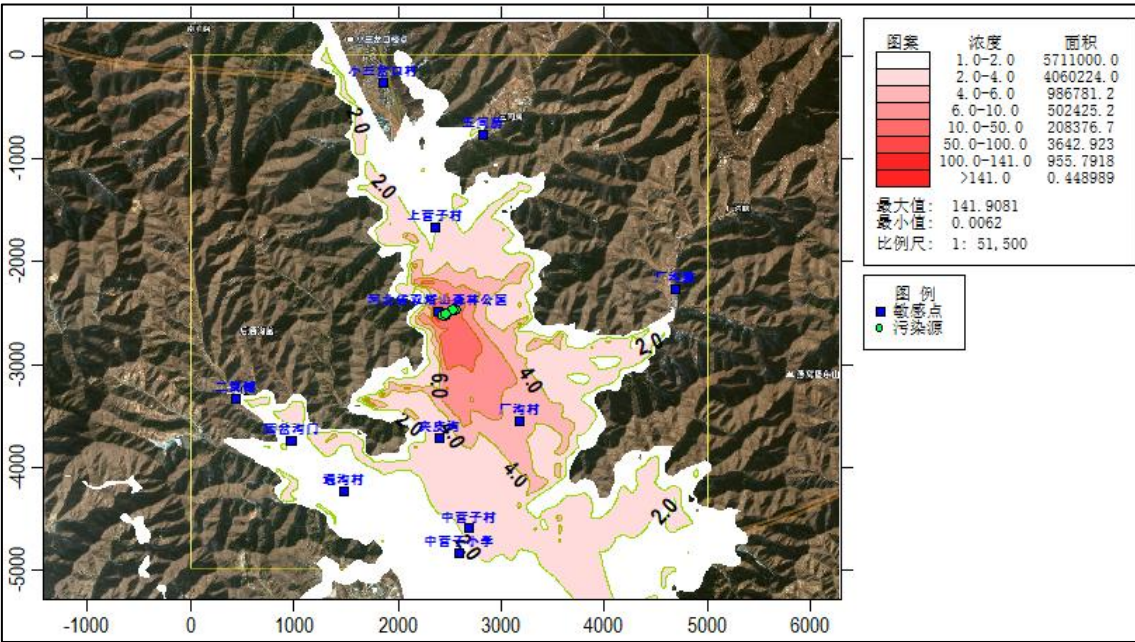


图 5.2-7 本项目 PM₁₀24 小时最大贡献浓度预测结果图

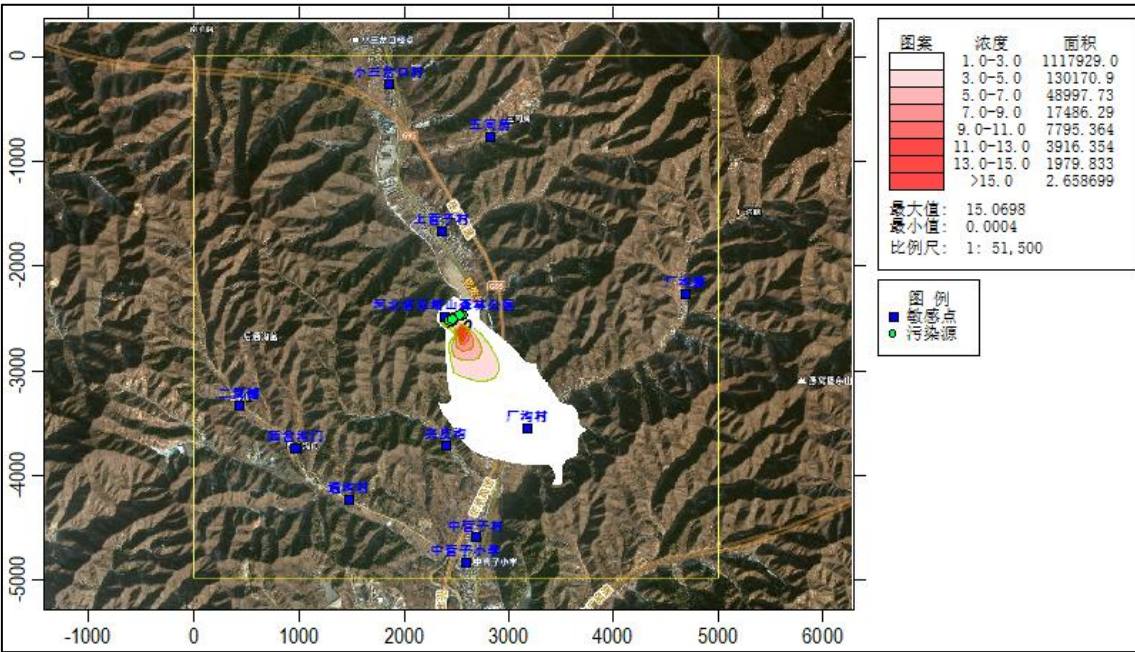


图 5.2-8 本项目 PM₁₀年均值最大贡献浓度预测结果图

表 5.2-14 本项目 PM₁₀ 最大贡献浓度预测结果一览表

编号	预测点	平均时段	最大贡献值/ (ug/m ³)	出现时间	占标率%	达标情况
1	五间房	24 小时平均	0.631300	231122	0.42	达标
		全时段	0.032600	平均值	0.05	达标
2	小三岔口	24 小时平均	0.836300	230111	0.56	达标

	村	全时段	0.049900	平均值	0.07	达标
3	上营子村	24 小时平均	1.909700	230122	1.27	达标
		全时段	0.160600	平均值	0.23	达标
4	厂沟脑	24 小时平均	0.377200	230702	0.25	达标
		全时段	0.023800	平均值	0.03	达标
5	中营子村	24 小时平均	2.234800	230913	1.49	达标
		全时段	0.465700	平均值	0.67	达标
6	中营子小学	24 小时平均	1.708600	230801	1.14	达标
		全时段	0.371400	平均值	0.53	达标
7	通沟村	24 小时平均	1.171400	231216	0.78	达标
		全时段	0.148000	平均值	0.21	达标
8	西岔沟门	24 小时平均	1.434500	230530	0.96	达标
		全时段	0.131500	平均值	0.19	达标
9	二窝铺	24 小时平均	1.058300	230920	0.71	达标
		全时段	0.038900	平均值	0.06	达标
10	夹皮沟	24 小时平均	3.389300	230906	2.26	达标
		全时段	0.774600	平均值	1.11	达标
11	厂沟村	24 小时平均	4.604700	230716	3.07	达标
		全时段	1.421600	平均值	2.03	达标
12	河北承德双塔山省级森林自然公园	24 小时平均	23.816100	231123	15.88	达标
		全时段	5.185100	平均值	7.41	达标
13	网格	24 小时平均	141.908100	230103	94.61	达标
		全时段	15.069800	平均值	21.53	达标

污染源排放的 PM_{10} 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度和年平均质量浓度贡献值达标，所有网格点 24 小时浓度和年平均质量浓度均达标。区域最大地面浓度点 24 小时平均浓度和年平均质量浓度贡献值占标率分别为 94.61%、21.53%，新增污染源正常排放下污染物 24 小时浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率为小于 30%。

③ $PM_{2.5}$ 预测结果

本项目污染源 $PM_{2.5}$ 排放，对各环境空气保护目标及网格点短期浓度及长期浓度最大值预测结果如下。

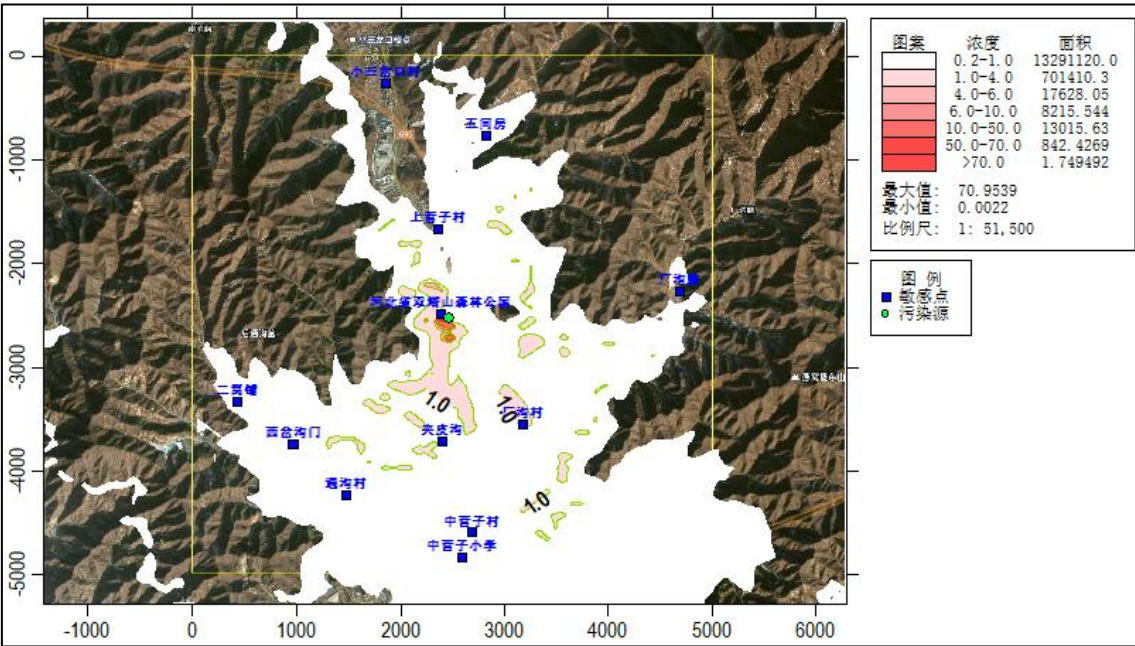


图 5.2-9 本项目 PM_{2.5}24 小时最大贡献浓度预测结果图

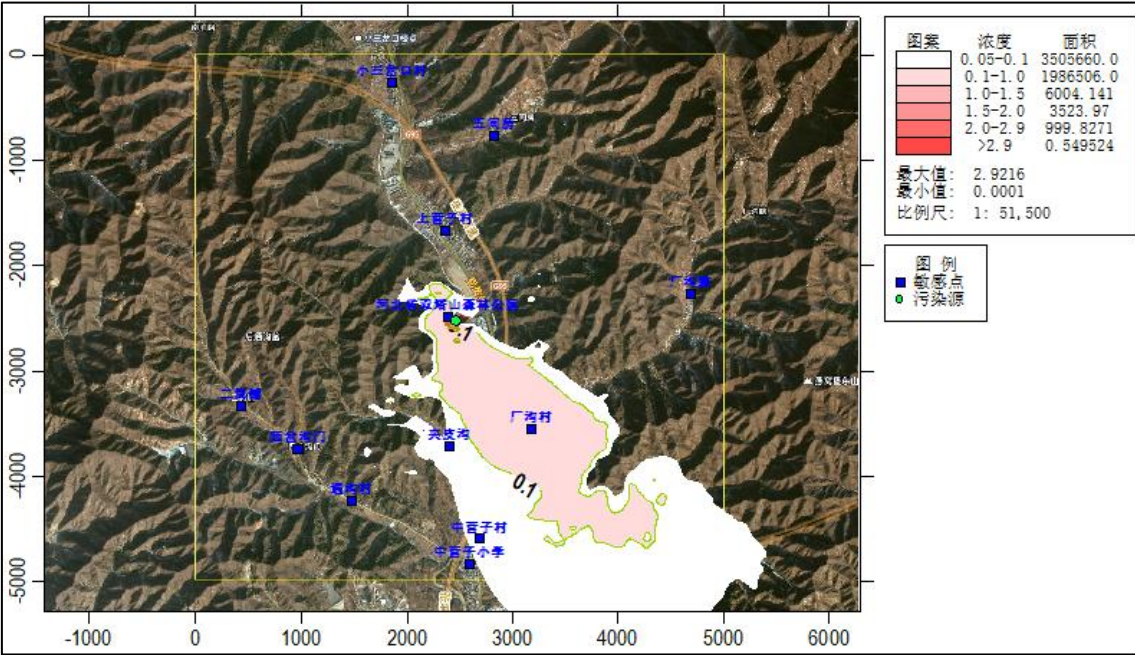


图 5.2-10 本项目 PM_{2.5}年均值最大贡献浓度预测结果图

表 5.2-15 本项目 PM_{2.5}最大贡献浓度预测结果一览表

编号	预测点	平均时段	最大贡献值/ (ug/m ³)	出现时间	占标 率%	达标情 况
1	五间房	24 小时平均	0.222600	231122	0.30	达标
		全时段	0.008000	平均值	0.02	达标
2	小三岔口村	24 小时平均	0.081300	230729	0.11	达标

		全时段	0.004400	平均值	0.01	达标
3	上营子村	24 小时平均	0.228900	230417	0.31	达标
		全时段	0.010700	平均值	0.03	达标
4	厂沟脑	24 小时平均	0.118100	230508	0.16	达标
		全时段	0.007200	平均值	0.02	达标
5	中营子村	24 小时平均	0.406400	230604	0.54	达标
		全时段	0.057900	平均值	0.17	达标
6	中营子小学	24 小时平均	0.375400	230906	0.50	达标
		全时段	0.046200	平均值	0.13	达标
7	通沟村	24 小时平均	0.209400	230829	0.28	达标
		全时段	0.008500	平均值	0.02	达标
8	西岔沟门	24 小时平均	0.137500	230816	0.18	达标
		全时段	0.005900	平均值	0.02	达标
9	二窝铺	24 小时平均	0.467700	230920	0.62	达标
		全时段	0.011600	平均值	0.03	达标
10	夹皮沟	24 小时平均	0.471400	230906	0.63	达标
		全时段	0.055400	平均值	0.16	达标
11	厂沟村	24 小时平均	1.020300	230716	1.36	达标
		全时段	0.161200	平均值	0.46	达标
12	河北承德双塔山省级森林自然公园	24 小时平均	0.623500	230731	0.83	达标
		全时段	0.094700	平均值	0.27	达标
13	网格	24 小时平均	70.953900	230801	94.61	达标
		全时段	2.921600	平均值	8.35	达标

污染源排放的 $PM_{2.5}$ 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度和年平均质量浓度贡献值达标，所有网格点 24 小时浓度和年平均质量浓度均达标。区域最大地面浓度点 24 小时平均浓度和年平均质量浓度贡献值占标率分别为 94.61%、8.35%，新增污染源正常排放下污染物 24 小时浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率为小于 30%。

(2) 项目实施后环影响叠加预测与评价

①TSP 预测结果

项目实施后污染物正常排放情况下，污染因子 TSP 对各环境空气保护目标及网格叠加拟建项目及现状环境影响后的 TSP 保证率日平均浓度（第 19 大值）进行预测，预测结果见表 5.2-16。

表 5.2-16 本项目 TSP 基准年最大贡献浓度叠加背景值后保证率日平均浓度预测结果一览表

编号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	达标 情况
1	五间房	保证率日平均	0.1884	113	113.1884	37.73	达标
2	小三岔口 村	保证率日平均	0.2917	113	113.2917	37.76	达标
3	上营子村	保证率日平均	0.8708	113	113.8708	37.96	达标
4	厂沟脑	保证率日平均	0.1228	113	113.1228	37.71	达标
5	中营子村	保证率日平均	1.2102	113	114.2102	38.07	达标
6	中营子小 学	保证率日平均	0.9669	113	113.9669	37.99	达标
7	通沟村	保证率日平均	0.7145	113	113.7145	37.90	达标
8	西岔沟门	保证率日平均	0.7468	113	113.7468	37.92	达标
9	二窝铺	保证率日平均	0.1932	113	113.1932	37.73	达标
10	夹皮沟	保证率日平均	1.9825	113	114.9825	38.33	达标
11	厂沟村	保证率日平均	3.0804	113	116.0804	38.69	达标
12	河北承德 双塔山省 级森林自 然公园	保证率日平均	14.6949	113	127.6949	42.56	达标
13	网格	保证率日平均	41.2897	113	154.2897	51.43	达标

注：背景值以补充监测期间污染物环境质量现状最大值作为背景值进行叠加预测，环境空气中 TSP 最大值为 $113\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

污染因子 TSP 的浓度贡献值叠加拟建项目及现状监测值后的保证率日平均质量浓度预测结果如下图所示：

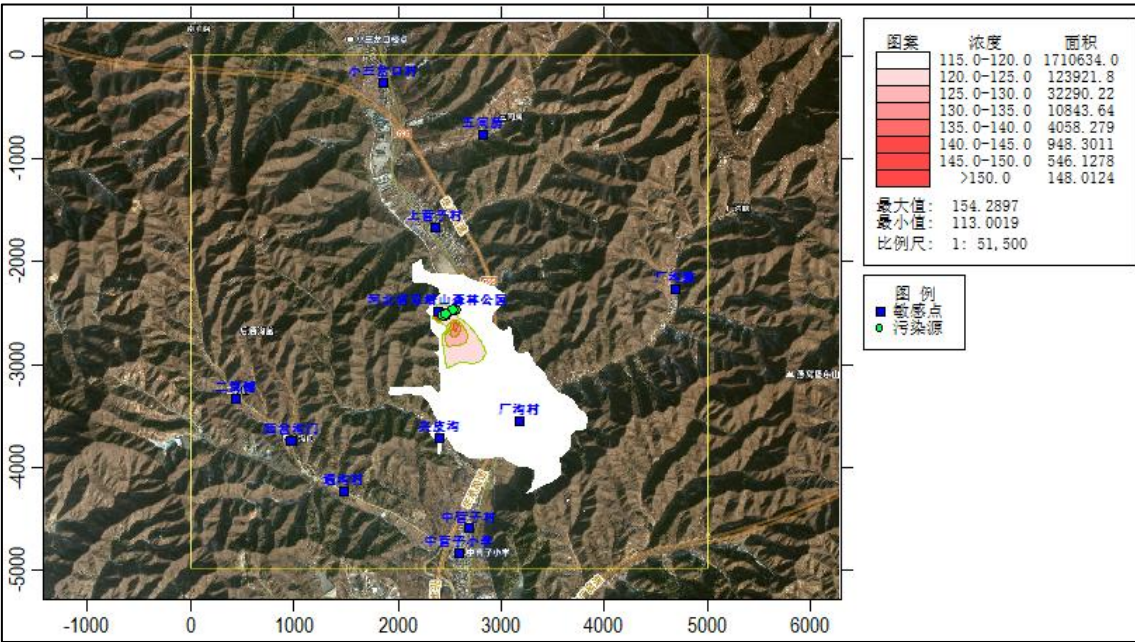


图 5.2-11 本项目 TSP 叠加现状监测值的日保证率平均质量浓度预测结果图

由上表预测结果可知，本项目污染源排放的 TSP 对评价区域内各环境敏感点的叠加值的保证率日平均质量浓度最大值达标；区域最大地面浓度点保证率日平均质量浓度为 154.2897ug/m³，占标率为 51.43%，所有网格点浓度叠加值均达标。

②PM₁₀ 预测结果

项目实施后污染物正常排放情况下，污染因子 PM₁₀ 对各环境空气保护目标及网格叠加拟建项目及现状环境影响后的 PM₁₀ 保证率日平均浓度（第 19 大值）和年平均质量浓度最大值进行预测，预测结果见表 5.2-17、表 5.2-18。

表 5.2-17 本项目 PM₁₀ 基准年最大贡献浓度叠加背景值后保证率日平均浓度预测结果一览表

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值 / (ug/m ³)	背景值 / (ug/m ³)	叠加值 / (ug/m ³)	标准值 / (ug/m ³)	占标率%	是否超标
1	五间房	日平均	0.2277	131	131.2277	150	87.49%	达标
2	小三岔口村	日平均	0.0304	131	131.0304	150	87.35%	达标
3	上营子村	日平均	0.1154	131	131.1154	150	87.41%	达标
4	厂沟脑	日平均	0.0006	131	131.0006	150	87.33%	达标
5	中营子村	日平均	0.1712	131	131.1712	150	87.45%	达标
6	中营子小学	日平均	0.0770	131	131.077	150	87.38%	达标
7	通沟村	日平均	0.0000	131	131	150	87.33%	达标

8	西岔沟门	日平均	0.0000	131	131	150	87.33%	达标
9	二窝铺	日平均	0.0002	131	131.0002	150	87.33%	达标
10	夹皮沟	日平均	0.0909	131	131.0909	150	87.39%	达标
11	厂沟村	日平均	0.8832	131	131.8832	150	87.92%	达标
12	河北承德双塔山省级森林自然公园	日平均	7.5664	131	138.5664	150	92.38%	达标
13	网格	日平均	11.0468	131	142.0468	150	94.70%	达标

表 5.2-18 本项目 PM₁₀ 最大贡献浓度叠加后年平均浓度预测结果一览表

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值 / (ug/m ³)	背景值 / (ug/m ³)	叠加值 / (ug/m ³)	标准值 / (ug/m ³)	占标率%	是否超标
1	五间房	全时段	0.0326	52	52.0326	70	74.33	达标
2	小三岔口村	全时段	0.0499	52	52.0499	70	74.36	达标
3	上营子村	全时段	0.1606	52	52.1606	70	74.52	达标
4	厂沟脑	全时段	0.0238	52	52.0238	70	74.32	达标
5	中营子村	全时段	0.4657	52	52.4657	70	74.95	达标
6	中营子小学	全时段	0.3714	52	52.3714	70	74.82	达标
7	通沟村	全时段	0.1480	52	52.148	70	74.50	达标
8	西岔沟门	全时段	0.1315	52	52.1315	70	74.47	达标
9	二窝铺	全时段	0.0389	52	52.0389	70	74.34	达标
10	夹皮沟	全时段	0.7746	52	52.7746	70	75.39	达标
11	厂沟村	全时段	1.4216	52	53.4216	70	76.32	达标
12	河北承德双塔山省级森林自然公园	全时段	5.1851	52	57.1851	70	81.69	达标
13	网格	全时段	15.0698	52	67.0698	70	95.81	达标

污染因子 PM₁₀ 的浓度贡献值叠加拟建项目及现状监测值后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的预测结果如下图所示：

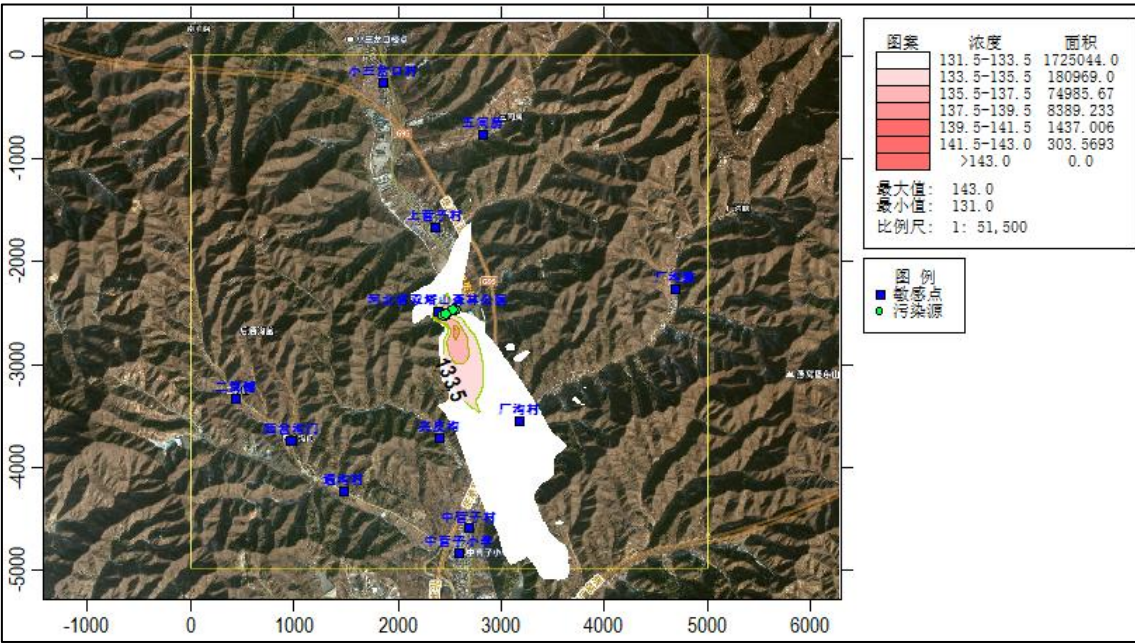


图 5.2-12 本项目 PM₁₀ 叠加现状监测值的日保证率平均质量浓度预测结果图

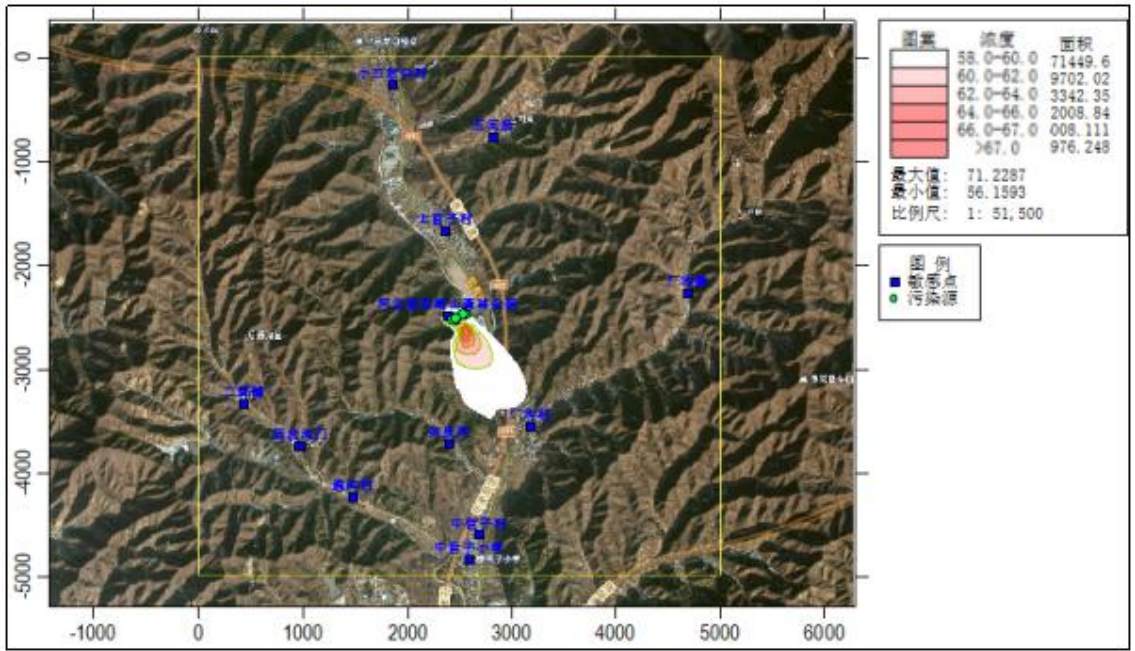


图 5.2-13 本项目 PM₁₀ 叠加现状监测值的年平均质量浓度预测结果图

由上表预测结果可知，本项目污染源排放的 PM₁₀ 对评价区域内各环境敏感点的叠加值的保证率日平均质量浓度及年平均质量浓度最大值达标；区域最大地面浓度点保证率日平均质量浓度及年平均质量浓度叠加值分别为 142.0468ug/m³、67.0698ug/m³，占标率分别为 94.70%、95.81%，所有网格点浓度叠加值均达标。

③PM_{2.5} 预测结果

项目实施后污染物正常排放情况下，污染因子 $\text{PM}_{2.5}$ 对各环境空气保护目标及网格叠加拟建项目及现状环境影响后的 $\text{PM}_{2.5}$ 保证率日平均浓度和年平均质量浓度最大值进行预测，预测结果见表 5.2-19、表 5.2-20。

表 5.2-19 本项目 $\text{PM}_{2.5}$ 基准年最大贡献浓度叠加背景值后保证率日平均浓度预测结果一览表

序号	预测点	平均时段	最大浓度 贡献值 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否超 标
1	五间房	日平均	0.0120	72	72.012	75	96.02%	达标
2	小三岔口村	日平均	0.0005	72	72.0005	75	96.00%	达标
3	上营子村	日平均	0.0021	72	72.0021	75	96.00%	达标
4	厂沟脑	日平均	0.0104	72	72.0104	75	96.01%	达标
5	中营子村	日平均	0.0064	72	72.0064	75	96.01%	达标
6	中营子小学	日平均	0.0050	72	72.005	75	96.01%	达标
7	通沟村	日平均	0.0014	72	72.0014	75	96.00%	达标
8	西岔沟门	日平均	0.0069	72	72.0069	75	96.01%	达标
9	二窝铺	日平均	0.0161	72	72.0161	75	96.02%	达标
10	夹皮沟	日平均	0.0150	72	72.015	75	96.02%	达标
11	厂沟村	日平均	0.0143	72	72.0143	75	96.02%	达标
12	河北承德双塔山省级森林自然公园	日平均	0.1515	72	72.1515	75	96.20%	达标
13	网格	日平均	0.1954	72	72.1954	75	96.26%	达标

表 5.2-20 本项目 $\text{PM}_{2.5}$ 最大贡献浓度叠加后年平均浓度预测结果一览表

序号	预测点	平均时段	最大浓度 贡献值 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否超 标
1	五间房	全时段	0.0080	23	23.008	35	65.74%	达标
2	小三岔口村	全时段	0.0044	23	23.0044	35	65.73%	达标
3	上营子村	全时段	0.0107	23	23.0107	35	65.74%	达标
4	厂沟脑	全时段	0.0072	23	23.0072	35	65.73%	达标
5	中营子村	全时段	0.0579	23	23.0579	35	65.88%	达标
6	中营子小学	全时段	0.0462	23	23.0462	35	65.85%	达标
7	通沟村	全时段	0.0085	23	23.0085	35	65.74%	达标

8	西岔沟门	全时段	0.0059	23	23.0059	35	65.73%	达标
9	二窝铺	全时段	0.0116	23	23.0116	35	65.75%	达标
10	夹皮沟	全时段	0.0554	23	23.0554	35	65.87%	达标
11	厂沟村	全时段	0.1612	23	23.1612	35	66.17%	达标
12	河北承德双塔山省级森林自然公园	全时段	0.0947	23	23.0947	35	65.98%	达标
13	网格	全时段	2.9216	23	25.9216	35	74.06%	达标

污染因子 $PM_{2.5}$ 的浓度贡献值叠加拟建项目及现状监测值后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的预测结果如下图所示：

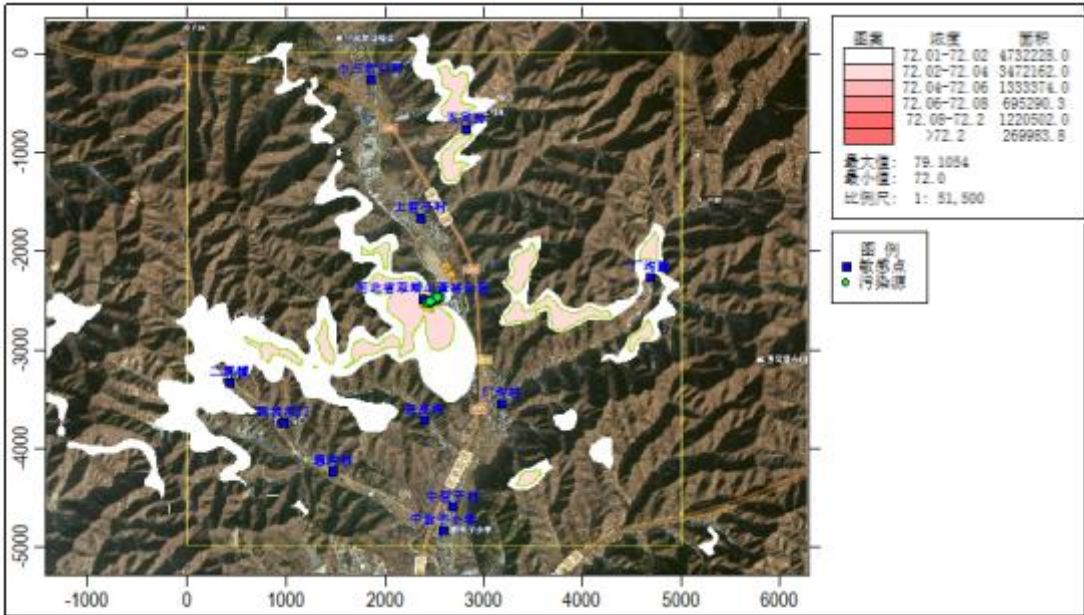


图 5.2-14 本项目 $PM_{2.5}$ 叠加现状监测值的日保证率平均质量浓度预测结果图

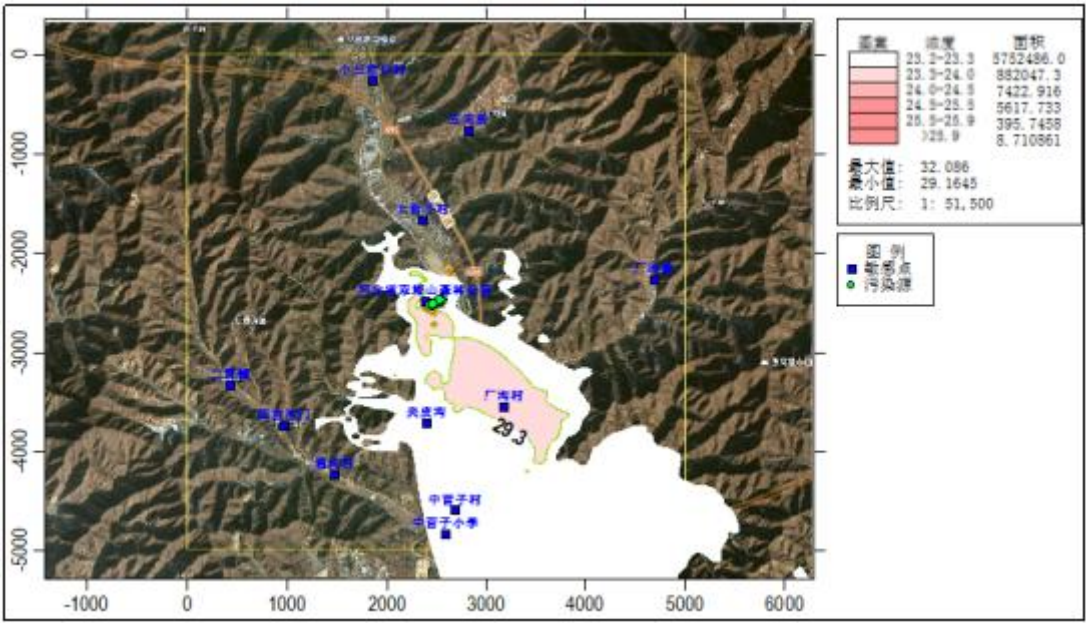


图 5.2-15 本项目 PM_{2.5} 叠加现状监测值的年平均质量浓度预测结果图

由上表预测结果可知，本项目污染源排放的 PM_{2.5} 对评价区域内各环境敏感点的叠加值的保证率日平均质量浓度及年平均质量浓度最大值达标；区域最大地面浓度点保证率日平均质量浓度及年平均质量浓度叠加值分别为 72.1954ug/m³、25.9216ug/m³，占标率分别为 96.26%、74.06%，所有网格点浓度叠加值均达标。

（二）非正常工况大气环境影响预测结果与评价

假设当废气治理设施布袋除尘器部分布袋破损时，导致布袋除尘的效率降低，本次非达标排放预测情景，按照布袋除尘器的处理效率降为 90% 时进行预测。

①TSP 预测结果

表 5.2-21 本项目 TSP 最大贡献浓度预测结果一览表

编号	预测点	平均时段	最大贡献值/ (mg/m ³)	标准值	占标 率%	达标情 况
1	五间房	1 小时	185.0253	900	20.56	达标
2	小三岔口村	1 小时	57.8297	900	6.43	达标
3	上营子村	1 小时	102.6862	900	11.41	达标
4	厂沟脑	1 小时	77.295	900	8.59	达标
5	中营子村	1 小时	94.6699	900	10.52	达标
6	中营子小学	1 小时	86.257	900	9.58	达标
7	通沟村	1 小时	95.1749	900	10.57	达标
8	西岔沟门	1 小时	98.3088	900	10.92	达标
9	二窝铺	1 小时	334.7943	900	37.2	达标

10	夹皮沟	1 小时	129.917	900	14.44	达标
11	厂沟村	1 小时	119.2704	900	13.25	达标
12	河北承德双塔山省级森林自然公园	1 小时	446.3166	900	49.59	达标
13	网格	1 小时	902.9154	900	100.32	超标

污染因子 TSP 的非正常排放 1 小时平均浓度贡献值的预测结果图如下所示:

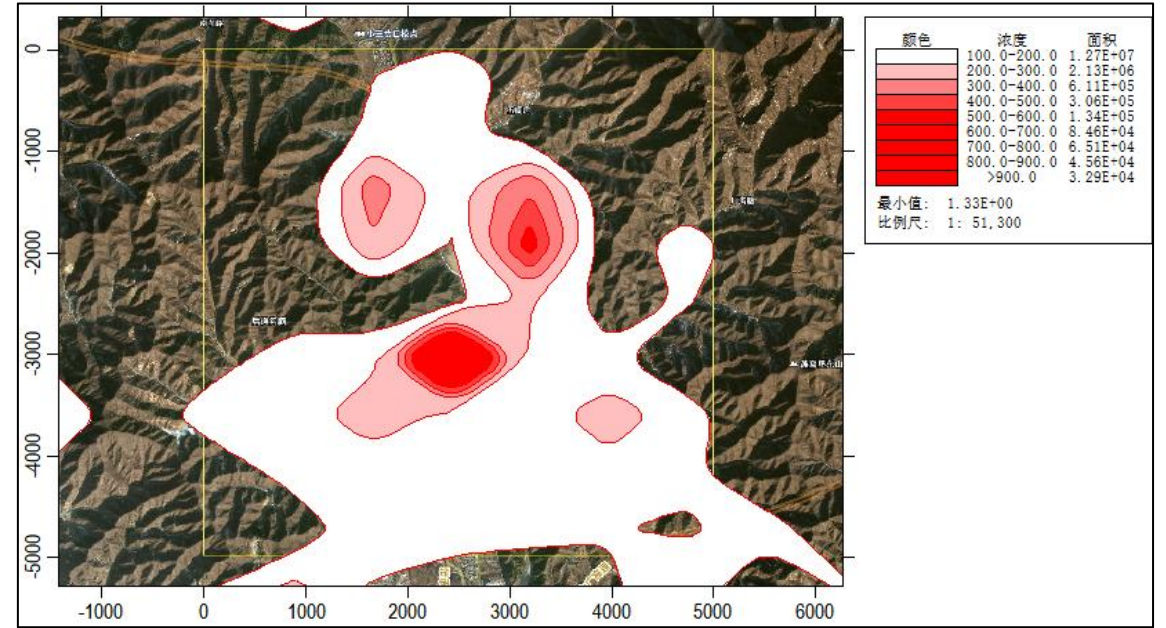


图 5.3-16 项目 TSP 非正常排放 1 小时平均质量浓度预测结果图

由以上预测结果可知，项目污染源非正常工况下排放的 TSP 在评价范围内的敏感点的 1 小时平均浓度达标，区域最大网格点 1 小时平均浓度贡献值的最大浓度占标率为 100.32%。

②PM₁₀ 预测结果

表 5.2-22 本项目 PM₁₀ 最大贡献浓度预测结果一览表

编号	预测点	平均时段	最大贡献值/ (mg/m ³)	标准值	占标 率%	达标情 况
1	五间房	1 小时	185.0253	450	41.12	达标
2	小三岔口村	1 小时	57.8297	450	12.85	达标
3	上营子村	1 小时	102.6862	450	22.82	达标
4	厂沟脑	1 小时	77.295	450	17.18	达标
5	中营子村	1 小时	94.6699	450	21.04	达标
6	中营子小学	1 小时	86.257	450	19.17	达标
7	通沟村	1 小时	95.1749	450	21.15	达标

8	西岔沟门	1 小时	98.3088	450	21.85	达标
9	二窝铺	1 小时	334.7943	450	74.4	达标
10	夹皮沟	1 小时	129.917	450	28.87	达标
11	厂沟村	1 小时	119.2704	450	26.5	达标
12	河北承德双塔 山省级森林自然公园	1 小时	446.3166	450	99.18	达标
13	网格	1 小时	902.9154	450	200.65	超标

污染因子 PM_{10} 的非正常排放 1 小时平均浓度贡献值的预测结果图如下所示：

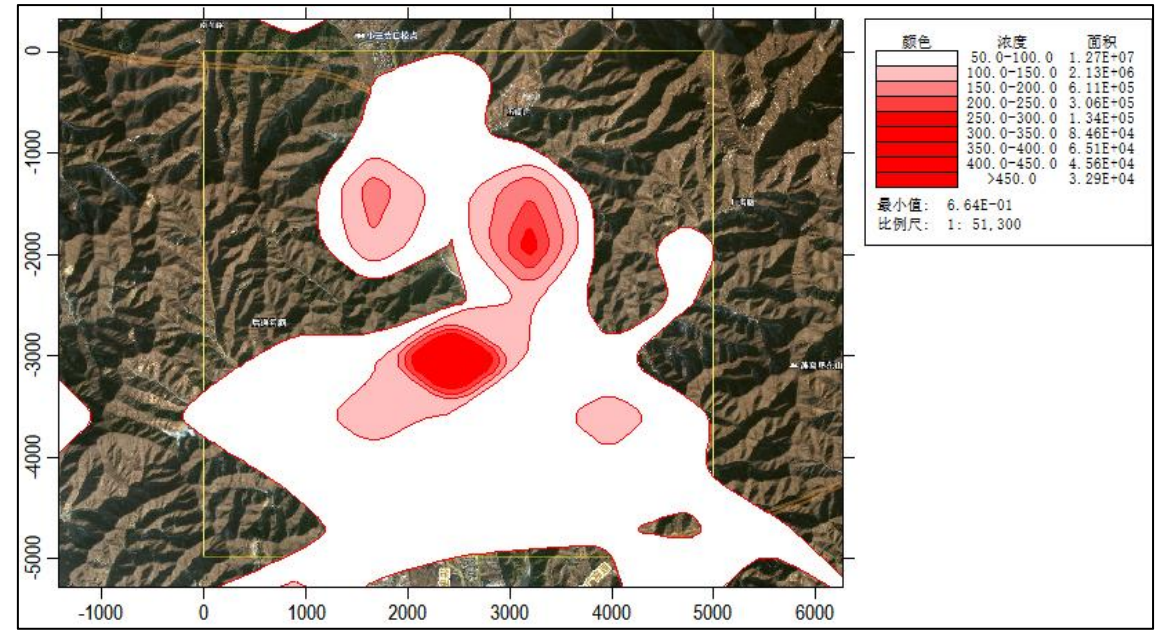


图 5.3-17 项目 PM_{10} 非正常排放 1 小时平均质量浓度预测结果图

由以上预测结果可知，项目污染源非正常工况下排放的 PM_{10} 在评价范围内的敏感点的 1 小时平均浓度达标，区域最大网格点 1 小时平均浓度贡献值的最大浓度占标率为 200.65%。

③ $\text{PM}_{2.5}$ 预测结果

表 5.2-23 本项目 $\text{PM}_{2.5}$ 最大贡献浓度预测结果一览表

编号	预测点	平均时段	最大贡献值/ (mg/m^3)	标准值	占标 率%	达标情 况
1	五间房	1 小时	92.5127	225	41.12	达标
2	小三岔口村	1 小时	28.9149	225	12.85	达标
3	上营子村	1 小时	51.3431	225	22.82	达标
4	厂沟脑	1 小时	38.6475	225	17.18	达标
5	中营子村	1 小时	47.3349	225	21.04	达标

6	中营子小学	1 小时	43.1285	225	19.17	达标
7	通沟村	1 小时	47.5874	225	21.15	达标
8	西岔沟门	1 小时	49.1544	225	21.85	达标
9	二窝铺	1 小时	167.3971	225	74.4	达标
10	夹皮沟	1 小时	64.9585	225	28.87	达标
11	厂沟村	1 小时	59.6352	225	26.5	达标
12	河北承德双塔 山省级森林自然公园	1 小时	223.1583	225	99.18	达标
13	网格	1 小时	451.4577	225	200.65	超标

污染因子 $\text{PM}_{2.5}$ 的非正常排放 1 小时平均浓度贡献值的预测结果如下所示：

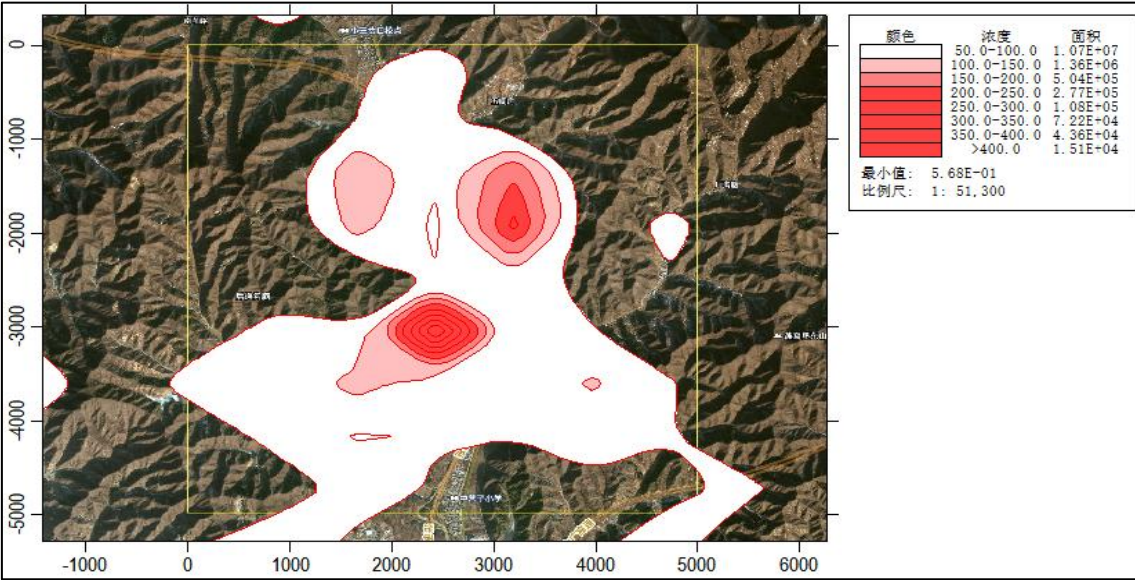


图 5.3-18 项目 $\text{PM}_{2.5}$ 非正常排放 1 小时平均质量浓度预测结果图

由以上预测结果可知，项目污染源非正常工况下排放的 $\text{PM}_{2.5}$ 在评价范围内的敏感点的 1 小时平均浓度达标，区域最大网格点 1 小时平均浓度贡献值的最大浓度占标率为 200.65%。

（三）厂界达标分析

项目厂界以实际边界为准，经估算，厂界处各污染物浓度预测结果如下表 5.2-24 所示。

表 5.2-24 项目厂界达标排放判定结果一览表

序号	X	Y	1 小时贡献浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	现状值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 mg/m^3	达标情况
1	2098	2579	1.5315	339	340.5315	1	达标

2	2191	2601	0.8739	339	339.8739	1	达标
3	2220	2622	0.8621	339	339.8621	1	达标
4	2270	2608	0.7087	339	339.7087	1	达标
5	2320	2615	0.6672	339	339.6672	1	达标
6	2342	2572	0.6548	339	339.6548	1	达标
7	2392	2579	0.6689	339	339.6689	1	达标
8	2371	2644	0.6216	339	339.6216	1	达标
9	2449	2707	0.5829	339	339.5829	1	达标
10	2486	2737	0.6544	339	339.6544	1	达标
11	2556	2665	0.8442	339	339.8442	1	达标
12	2625	2593	0.8281	339	339.8281	1	达标
13	2694	2522	0.6461	339	339.6461	1	达标
14	2773	2471	0.5267	339	339.5267	1	达标
15	2873	2471	0.4736	339	339.4736	1	达标
16	2888	2471	0.4702	339	339.4702	1	达标
17	2953	2435	0.4784	339	339.4784	1	达标
18	2931	2356	0.503	339	339.503	1	达标
19	2931	2328	0.5066	339	339.5066	1	达标
20	2838	2364	0.4989	339	339.4989	1	达标
21	2766	2392	0.6033	339	339.6033	1	达标
22	2667	2380	0.8243	339	339.8243	1	达标
23	2215	2499	0.8805	339	339.8805	1	达标
24	2134	2536	1.5029	339	340.5029	1	达标
25	2069	2565	1.5614	339	340.5614	1	达标
26	2083	2579	1.5442	339	340.5442	1	达标
27	2098	2579	1.5315	339	340.5315	1	达标
最大值	2069	2565	1.5614	339	340.5614	1.0	达标

注：现状值按监测期间 TSP 日均最大值 116 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的 3 倍计。

厂界颗粒物浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 7 新建企业大气污染物无组织排放浓度限值的要求。

5.2.1.6 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的相关要求，经核算，项目各污染物厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值（TSP 厂界最大贡献值为 1.5614 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、PM₁₀ 厂界最大贡献值为 1.4170 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、PM_{2.5} 厂界最大贡献值为 0.1750 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此，

项目不需设置大气环境保护距离。

5.2.1.7 大气污染物年排放量

按照导则附录 C 的基本图表要求，本次评价根据项目污染源源强核算结果，汇总项目的有组织及无组织污染物排放量，详见下表：

表 5.2-25 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	P1	颗粒物	8.55	0.47	2.82
主要排放口合计		SO ₂			0
		NO _x			0
		颗粒物			2.82
		VOCs			0
		...			/
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			2.82
		SO ₂			0
		NO _x			0

表 5.2-26 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环 节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放 量/ (t/a)
					标准名称	浓度 限值	
1	MF0001	入料仓	颗粒物	三面封闭、喷林抑 尘	《铁矿采选工 业污染物排放 标准》 (GB28661-201 2)	1.0 mg/m ³	0.60
2	MF0002	破碎筛 分车间	颗粒物	封闭、喷林抑尘			0.627
3	MF0003	原料废 石堆场	颗粒物	封闭、喷林抑尘			0.984
4	MF0004	原料尾 砂储存 库	颗粒物	封闭、喷林抑尘			0.017
5	MF0005	砂石骨 料储存	颗粒物	封闭、喷林抑尘			0.049
6		建筑用 砂储存	颗粒物				0.04
7	MF0006	储存库	颗粒物	封闭、喷林抑尘			0.01
8	/	厂区道 路	颗粒物	洒水降尘、地面硬 化			0.44

无组织排放总计		
无组织合计	SO ₂	/
	NO _x	/
	颗粒物	2.767
	...	/

表 5.2-27 项目大气污染物年排放总量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	SO ₂	0
2	NO ₂	0
3	颗粒物	5.587

5.2.1.8 大气环境影响评价结论

综上所述，本项目新增污染源正常排放下 PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%；PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%；区域 PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 预测浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。因此，本项目实施后大气环境影响可以接受。项目各厂界颗粒物排放浓度均满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 中大气污染物排放浓度限值要求，厂界处 PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 短期最大贡献浓度均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求。因此，本项目不需要设置大气环境防护距离。

5.2.1.9 大气环境影响评价自查表

项目大气环境影响评价自查表详见下表：

表 5.2-28 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级☑		二级□		三级□	
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□		边长=5km☑	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		<500t/a☑	
	评价因子	基本污染物（PM ₁₀ PM _{2.5} ）☑ 其他污染物（TSP）☑			包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑		
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		附录 D□ 其他标准□	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑		一类区和二类区□	
	评价基准年	(2023) 年					

承德鹏驰矿业发展有限公司尾矿及矿山固体废物资源综合利用选钛精粉及磷粉项目

	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐	区域污染源 ☐
大气环境影响预测与评价	预测模型	AE RM OD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐ 其他 ☐
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☒	
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒	
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 100\%$ ☒				C _{本项目} 最大占标率 $> 100\%$ ☐	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 10\%$ ☐			C _{本项目} 最大占标率 $> 10\%$ ☐	
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 30\%$ ☒			C _{本项目} 最大占标率 $> 30\%$ ☐	
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C _{非正常} 占标率 $\leq 100\%$ ☐		C _{非正常} 占标率 $> 100\%$ ☒	
	保证率日均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☒				C _{叠加} 不达标 ☐	
区域环境质量的整体变化情况	k $\leq -20\%$ ☐				k $> -20\%$ ☐		
环境监测计划	污染源监测	监测因子 (颗粒物)		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子 (TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5})		监测点位数 (1)		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接收 ☐					
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 (0) m					
	污染源年排放量	SO ₂ : (0) t/a	NO _x : (0) t/a		颗粒物: (5.587) 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

（1）生活污水

根据《生活与服务业用水定额 第 1 部分：居民生活》（DB13/T 5450.1-2021）表 1 农村居民生活用水定额，农村居民生活用水按照 $18.5\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ 计算，项目不设置食堂及宿舍，即生活用水量为 $0.05\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ ，项目总劳动定员为 37 人，项目年运行 330d。经核算，员工用水量为 $1.85\text{m}^3/\text{d}$ （ $610.5\text{m}^3/\text{a}$ ）。

生活污水按用水量的 80% 计，产生量为 $1.48\text{m}^3/\text{d}$ （ $488.4\text{m}^3/\text{a}$ ），污水主要污染物为 pH、COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS 等，生活污水为盥洗污水，进入化粪池由周边居民定期抽排作为农肥使用。

（2）生产废水

1) 磨选污水

参考本地区同类型的选矿企业选矿工艺用水量，按平均处理 1 吨废石所需选矿水用量为 4m^3 计，废石及尾砂共 42 万吨进入磨选系统，故原料磨选工序用水量为 $5090.91\text{m}^3/\text{d}$ 。选磷工序药剂搅拌新增用水，根据企业提供的资料，药剂搅拌用水量为 $20\text{m}^3/\text{d}$ （ $6600\text{m}^3/\text{a}$ ）。

年产铁精粉 2 万吨，铁精粉含水率 10%，精粉带走水量为 $6.06\text{m}^3/\text{d}$ ；年产磷精粉 2 万吨，磷精粉含水率 10%，磷精粉带走水量为 $6.06\text{m}^3/\text{d}$ ；年产钛精粉 4 万吨，钛精粉含水率 10%，钛精粉带走水量为 $12.12\text{m}^3/\text{d}$ ；年产建筑用砂 30 万吨，建筑用砂含水率 10%，建筑用砂带走水量为 $90.91\text{m}^3/\text{d}$ ；年产尾泥 4.0094 万吨，建筑用砂含水率 10%，建筑用砂带走水量为 $12.15\text{m}^3/\text{d}$ ，上述物料带走水总量为 $127.30\text{m}^3/\text{d}$ 。

原料磨选工序用水量为 $5110.91\text{m}^3/\text{d}$ （含药剂搅拌用水），除物料带走水外，

剩余磨选废水量为 $4983.61\text{m}^3/\text{d}$ ，磨选废水进入回水池回用于生产工序，不外排。项目建设高位水池（回收池）一座，尺寸为 $20\times 15\times 7\text{m}$ ，容积 2100m^3 ，用于储存厂区工艺生产回水用水。项目运行过程磨选废水产生量为 $207.65\text{m}^3/\text{h}$ ($4983.61\text{m}^3/\text{d}$)，循环水停留时间可达 10 小时，使得悬浮物充分沉淀，确保选矿过程循环水可满足生产工艺需求。

由于项目距离牯牛河较近，本评价要求选厂磨选车间、选磷车间、干排车间、产品储存库及建筑用砂储存库内设置环形排水明沟坡度 $\geq 2\%$ ，导流至尾矿池。确保生产过程若发生尾矿的“跑、冒、滴、漏”等情况，尾矿均可被收集，不进入到下游牯牛河。

2) 抑尘水

项目抑尘用水过程主要包括：生产工序抑尘用水、厂区地面和运输道路洒水降尘用水等。其中：

①生产工序抑尘用水：包括原料废石堆场、原料储存库、产品储存库、入料工序、皮带转运等工序产尘点均设置水喷淋装置，按 $10\text{m}^3/\text{d}$ 计，用水量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ($3300\text{m}^3/\text{a}$)。降尘水通过地面的蒸发作用，损耗、全部消纳，无废水排放。

②厂区内运输道路降尘用水：按 $0.6\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 计，项目道路按 200m 计，平均宽度 6m ，平均每天降尘次数 2 次，则用水量为 $1.44\text{m}^3/\text{d}$ ($475.2\text{m}^3/\text{a}$)。降尘水通过地面的蒸发作用，损耗、全部消纳，无废水排放。

③厂区地面洒水降尘用水：按 $0.6\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 计，项目地面按 500m^2 计，平均每天降尘次数 2 次，则用水量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ($198\text{m}^3/\text{a}$)。项目对厂区内的闲置地面及各物料堆场进行洒水降尘，通过地面的蒸发作用，损耗、全部消纳，无废水排放。

3) 绿化水

绿化水：按 $5\text{m}^3/\text{m}^2/\text{a}$ 计，项目厂区绿化面积 100m^2 ，则用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ($660\text{m}^3/\text{a}$)。项目对厂区内的植被进行绿化、浇灌，此部分水经植被、土壤等过程吸收、损耗，用水全部消纳，无废水排放。

4) 洗车用水

汽车冲洗用水：按 $5\text{L}/\text{s}\cdot\text{辆}$ 计，项目冲洗时间按 30s 计，日冲洗车辆数按 88 辆计，则用水量为 $13.2\text{m}^3/\text{d}$ ($4356\text{m}^3/\text{a}$)。洗车废水循环利用，部分被车辆带走，这

部分水量为 $0.66\text{m}^3/\text{d}$ ($217.8\text{m}^3/\text{a}$)，其余 $12.54\text{m}^3/\text{d}$ 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 事故状态废水收集措施

根据调查同类型选厂运行情况，事故状态下主要存在：1) 磨选车间溢流；2) 尾矿管道溢流。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，项目磨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，收集后汇入厂区内的事故池，事故池同时接收事故时排尾管道中的尾矿浆。

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：项目磨选尾矿浆量为 $265.98\text{m}^3/\text{h}$ ，20 分钟尾矿的输送量 88.66m^3 。项目设置事故池 1 个，位于厂区最低点，事故池容积为 252m^3 ($12\times 6\times 3.5\text{m}$)，可满足事故状态下尾矿浆收集。

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，污水处理设施能够实现稳定运行及污染物达标排放的要求，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 5.2-29 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 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 ☒			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☐ ; 其他 ☒		水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐	
影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☐ ; pH 值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☒		水温 ☐ ; 水位 (水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐		
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☒ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		()	监测断面或点位个数		

承德鹏驰矿业发展有限公司尾矿及矿山固体废物资源综合利用选钛精粉及磷粉项目

				() 个
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☒ ；IV类 ☐ ；V类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、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 ☐		达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐		
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐		
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐		

承德鹏驰矿业发展有限公司尾矿及矿山固体废物资源综合利用选钛精粉及磷粉项目

影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		（COD）	（0）		（0）	
		（NH ₃ -N）	（0）		（0）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
（）		（）	（）	（）	（）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☐ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☒				
	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒	
		监测点位	（）		（）	
		监测因子	（）		（）	
污染物排放清单	☒					
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐					
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

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，判定项目项目区域地下水环境影响评价工作等级为三级评价。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：项目所处水文地质单元，北侧、西侧、南侧以山体为界，东侧为定水头边界，预测评价范围约 0.19km²。

项目区域环境水文地质勘察工作由承德鹏驰矿业发展有限公司委托编制了《承德鹏驰矿业发展有限公司水文地质勘察报告》，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

5.2.3.2.1 地形地貌

勘查区位于冀北山区，属燕山山脉中北部，属剥蚀构造低山地貌类型，项目场地所在沟谷狭长，沟谷纵坡比为 1-3%左右，沟谷横断面呈“U”字型。两侧山体倾角为 20-45° 之间，山体呈浑圆状。两侧山坡部分基岩裸露，植被覆盖率较低。

5.2.3.2.2 地层

评价区出露地层较为简单，现将其由老至新分述如下：

太古界单塔子群燕窝铺组（Aryn）：岩性主要为强蚀变斜长角闪岩、角闪斜长片麻岩和绢云绿泥片岩。

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（Q₄^{al+pl}）：主要分布于场地下游河谷及两侧沟谷中，岩性主要为砂砾石层。黄褐色，砾石主要为花岗岩、砂岩等；砾石一般粒径 0.2~4cm，最大 10cm，砾石以亚圆形、次棱角状为主，磨圆度、光洁度较差，砾石含量 30~70%，充填物为砂土及粉土。

5.2.3.2.3 构造

评价区所处大地构造单元为：I级构造单元中朝准台地（I₂），II级构造单元燕山台褶带（II₂²），III级构造单元承德拱断束（III₂⁶），IV级构造单元大庙穹断束（IV₂²⁰）。

具体情况如下图所示：

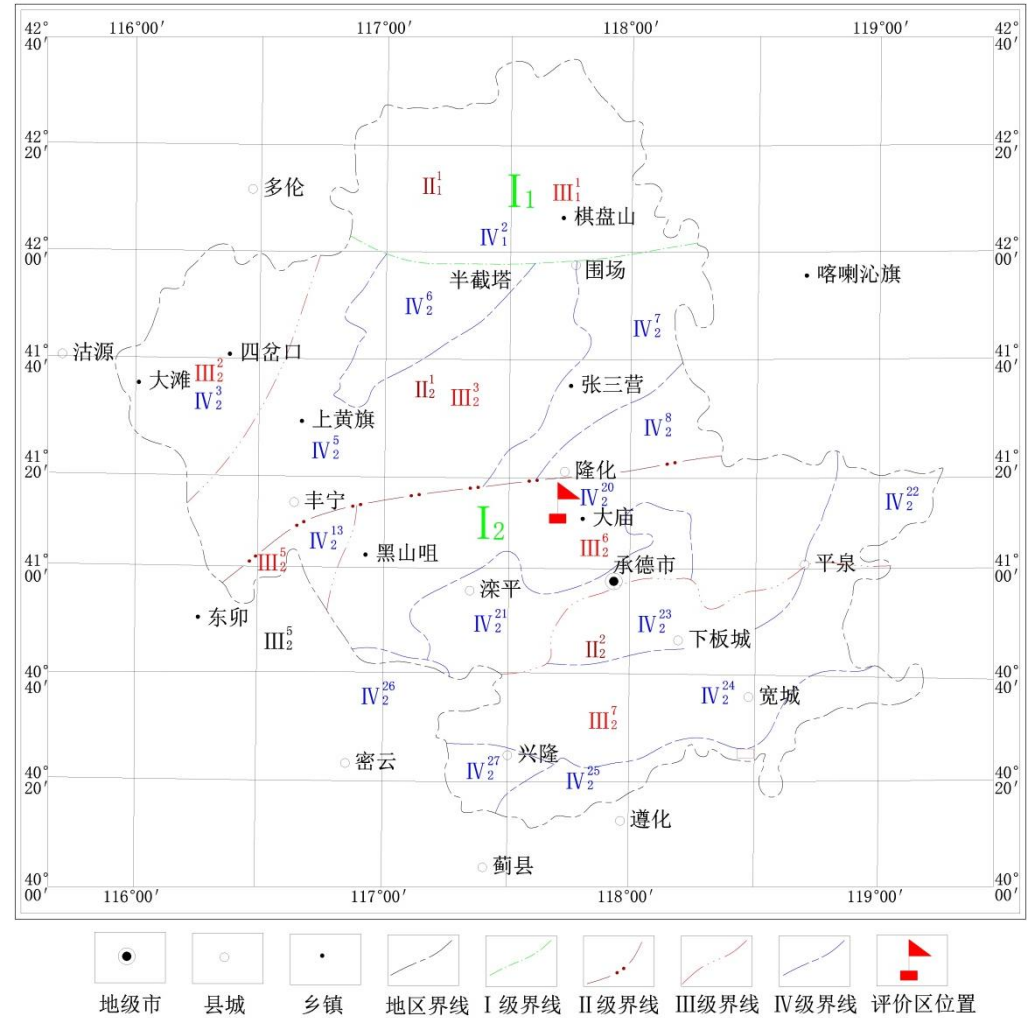


图 5.2-19 区域大地构造图

5.2.3.2.4 区域含水层

区域内主要含水层有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) 松散岩类孔隙含水岩组可分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，主要分布在场地下游河谷及两侧沟谷中，岩性主要为砂砾石层，厚度约 2~6m，水位埋深 3.66~8.74m，富水性因地制宜，由于潜水位埋藏较浅，容易接受大气降水的渗透补给，其动态随季节而变化，据区域资料水位变幅为 1.50~2.00m，单井涌水量在 100~1000m³/d 之间，属于水量中等区，为区内地下水的主要含水层，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) 基岩裂隙含水岩组又可分为变质岩类裂隙含水层。

变质岩类裂隙含水层，主要分布在场内大部分地区，岩性主要为片麻岩，风化带厚度 8~15m。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。渗透系数经验值为 $K=5 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，该含水层基岩裸露，主要接受大气降水补给。

5.2.3.2.5 区域隔水层

区域内含水层底板为微风化基岩及新鲜岩石，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。岩性主要为片麻岩。

5.2.3.2.6 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，形成地下径流并以潜流的形式向下游排泄。地下水排泄方式主要为向下游排泄和人工开采。丰水期基岩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。

5.2.3.2.7 地下水化学类型

本区地下水大部分为潜水，地下水径流途径短，水交替作用强烈溶滤时间短，除个别地段外，绝大部分地下水为低矿化淡水。地下水水化学类型主要为 $\text{HCO}_3\text{Cl}-\text{Ca Mg}$ 型水。

5.2.3.3 项目区水文地质条件概述

5.2.3.3.1 地形地貌

场地位于承德市双滦区大庙镇上营子村，属燕山山脉中北部剥蚀构造低山地貌类型，项目场地所在沟谷狭长，沟谷纵坡比为 1-3% 左右，沟谷横断面呈“U”字型。两侧山体倾角为 20-45° 之间，山体呈浑圆状。两侧山坡部分基岩裸露，植被覆盖率较低。属燕山山地水文地质区龙关—隆化裂隙水亚区。

5.2.3.3.2 地层岩性

场地出露地层较为简单，现将其分述如下：

太古界单塔子群燕窝铺组 (Aryn)：岩性主要为强蚀变斜长角闪岩、角闪斜

长片麻岩和绢云绿泥片岩。

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 (Q_4^{al+pl})：主要分布于场地下游河谷及两侧沟谷中，岩性主要为砂砾石层。黄褐色，砾石主要为花岗岩、砂岩等，砾石一般粒径 0.2~4cm，最大 10cm，砾石以亚圆形、次棱角状为主，磨圆度、光洁度较差，砾石含量 30~70%，充填物为砂土及粉土。

5.2.3.3.3 构造

拟建场区范围内未发现有构造活动痕迹，未见断裂构造，未见导水构造，未发现不良地质现象，无坍塌、滑坡、泥石流等地质灾害发生。

5.2.3.3.4 含水层岩性、厚度、分布及埋藏条件

场地内含水层有第四系全新统冲洪积含水层和变质岩类裂隙含水层二类，现将其分述如下：

(1) 第四系全新统冲洪积含水层，主要分布在场地下游河谷及两侧沟谷中，岩性主要为砂砾石层，厚度约 2~6m，水位埋深 3.66~8.74m，富水性因地制宜，通过对 5 号井单井抽水试验确定渗透系数为 $K=27.7\text{m/d}$ 。由于潜水位埋藏较浅，容易接受大气降水的渗透补给，其动态随季节而变化，据区域资料水位变幅为 1.50~2.00m，单井涌水量在 100~1000 m^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) 变质岩类裂隙含水层，主要分布在场区内大部分地区，岩性主要为片麻岩，风化带厚度 8~15m。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。渗透系数经验值为 $K=5\times 10^{-5}\text{cm/s}$ ，该含水层基岩裸露，主要接受大气降水补给。

5.2.3.3.5 包气带岩性、结构、厚度及分布

场地范围内包气带岩性主要为砂砾石和强风化片麻岩，砂砾石厚度约 3~6m，通过渗水试验可得渗透系数为 $K=2.8\times 10^{-3}\text{cm/s}$ ；强风化片麻岩厚度约 2~4m，渗透系数经验值为 $2\times 10^{-4}\text{cm/s}$ 。

5.2.3.3.6 隔水层岩性、埋深

场地内含水层底板为微风化基岩及新鲜岩石，含水层底板以下岩石垂向上风化裂隙减弱、构造不发育，透水性弱，可视为相对隔水层，岩性主要为片麻岩，渗透系数经验值为 $3 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

5.2.3.3.7 地下水补、径、排条件

第四系松散岩类孔隙水：补给源主要为大气降水垂直入渗补给，其次为侧向径流补给。山区河谷内的汇流汇水地形使第四系孔隙水接受河谷两侧基岩裂隙水的侧向补给。第四系孔隙水径流与岩性组成和地貌关系密切，山区河谷的第四系孔隙水径流条件通常较好，径流方向一般与河流方向一致。地下水的排泄方式主要为向下游方向的径流排泄和区内人工开采，人工开采主要为当地工、农业生产及生活提供水源。

基岩裂隙水：主要靠大气降水垂直入渗补给，裸露山区大气降水通过裂隙入渗补给地下水，补给量的大小取决于地表裂隙发育程度和有利的地形地貌条件。基岩上有第四系覆盖时，则通过松散堆积物间接渗透补给。基岩裂隙水接受大气降水补给后，顺势径流汇集在地势低洼部位以泉的形式排泄，或者以潜流的形式侧向补给松散岩类孔隙水。

5.2.3.3.8 地下水化学类型

根据该区域水文地质相关资料的查询，可知：该区地下水类型主要为 $\text{HCO}_3\text{Cl}-\text{Ca Mg}$ 型水，pH 为 6-8.5，矿化度一般小于 1g/l 。

5.2.3.4 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。

5.2.3.5 水文地质试验概述

（1）渗水试验

场地包气带岩性主要为砂砾石和强风化片麻岩。

砂砾石通过现场渗水试验计算包气带渗透系数，试验采用单环法渗水试验，是试坑底嵌入一个高 20cm，直径 35.75cm 的铁环，该铁环圈定的面积为 1000cm²。铁环压入坑底部 10cm 深，环壁与土层要紧密接触，环内铺 2~3cm 的反滤粗砂。在试验开始时，控制环内水柱保持在 10cm 高度上。试验一直进行到渗入水量固定不变为止。

在场地内做 2 次渗水试验，渗水试验点位置坐标见下表：

表 5.2-30 渗水试验点位置坐标

渗水点号	直角坐标（1954 北京坐标）		
	X	Y	Z
1	4546524	567936	493.52
2	4546423	567971	489.13

根据以下公式计算覆盖层渗透系数。

$$K=Q/F$$

式中：K：渗透系数（cm/s）；

Q：稳定渗入流量（L/min）；

F：渗水面积（cm²）。

渗水试验过程曲线见下图：

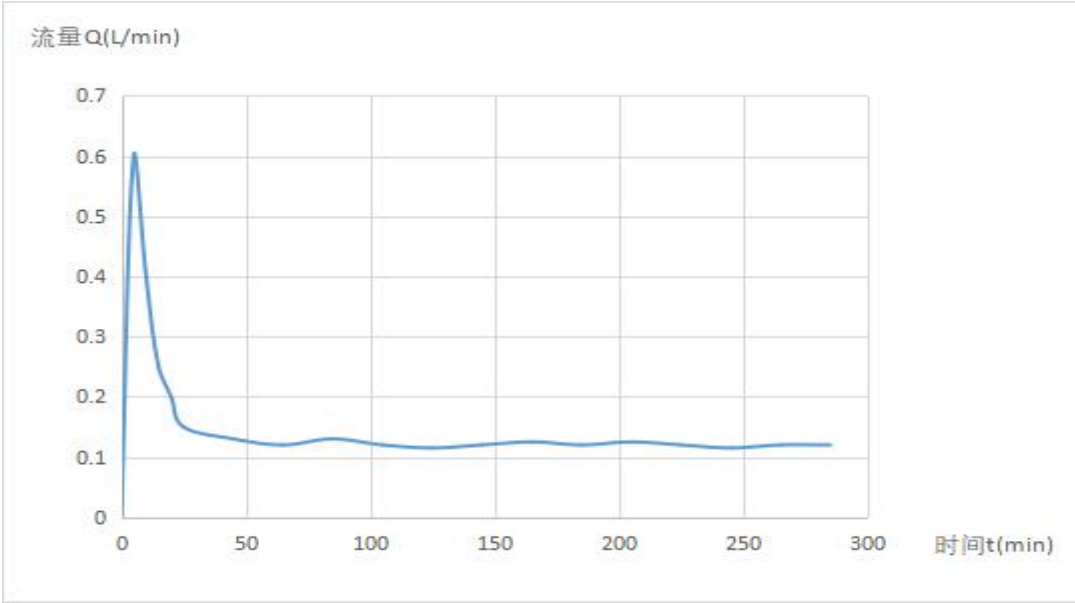


图 5.2-20 1 号点渗水试验渗透速度历时曲线图

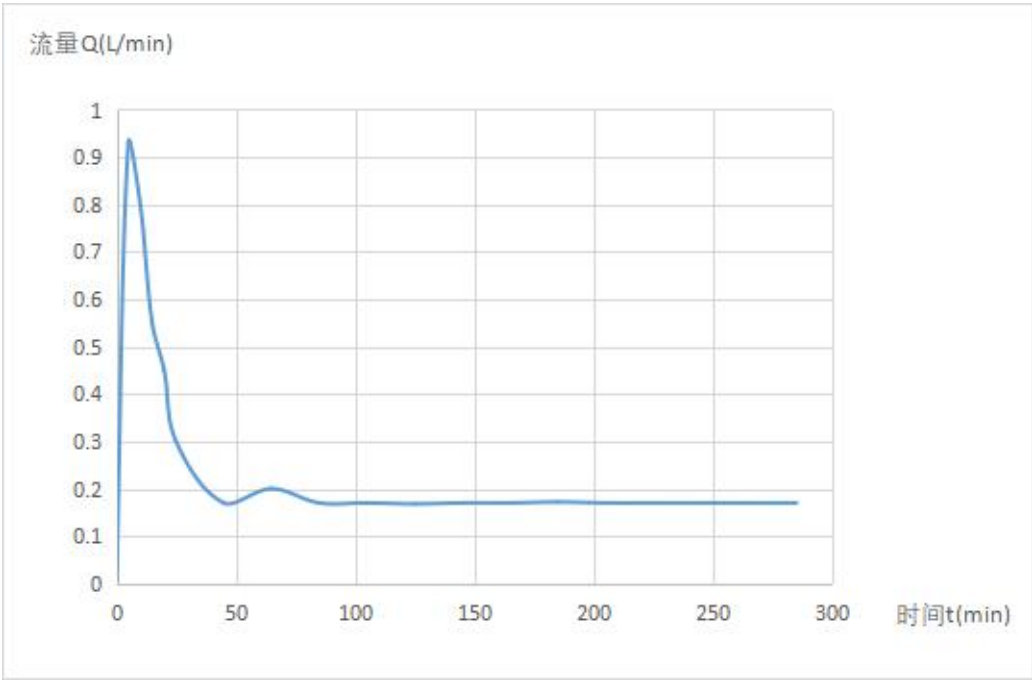


图 5.2-21 2 号点渗水试验渗透速度历时曲线图

渗水试验成果见下表：

表 5.2-31 渗水试验成果表

实验点编号	地层岩性	实验深度 (cm)	渗水面积 (cm ²)	计算公式	稳定渗入水量 (L/min)	渗透系数 K (cm/s)
1	砂砾石	50	1000	K=Q/F	0.12	2.0×10 ⁻³
2	砂砾石	50	1000	K=Q/F	0.17	2.8×10 ⁻³

通过试验结果确定：砂砾石渗透系数平均为 $K=2.4\times10^{-3}\text{cm/s}$ 。

(2) 抽水试验

场地含水层主要为第四系全新统冲洪积含水层，岩性主要为砂砾石，含水层渗透系数通过抽水试验获取。

抽水试验的目的是为了获得抽水井含水层的富水性，确定含水层水文地质参数，了解地下水与地表水的水力联系等。抽水试验为单孔抽水，抽水机械是采用潜水泵进行抽水，抽水降深稳定时间 12 小时。抽水时流量测定用流量仪测定，水位测量用水位计测量，水位与涌水量误差符合规范要求。

在现场 5 号井做单井抽水试验，计算公式及成果如下：

$$K = \frac{Q}{\pi(H^2 - h^2)} \ln \frac{R}{r} \quad R = 2S\sqrt{HK}$$

式中：K—渗透系数（m）；

R—影响半径（m）；

r—抽水孔半径（m）；

S—水位降深（m）；

Q—涌水量（m³/d）；

H—含水层厚度（m）；

h—含水层抽水时厚度（m）。

抽水试验过程曲线图如下所示：

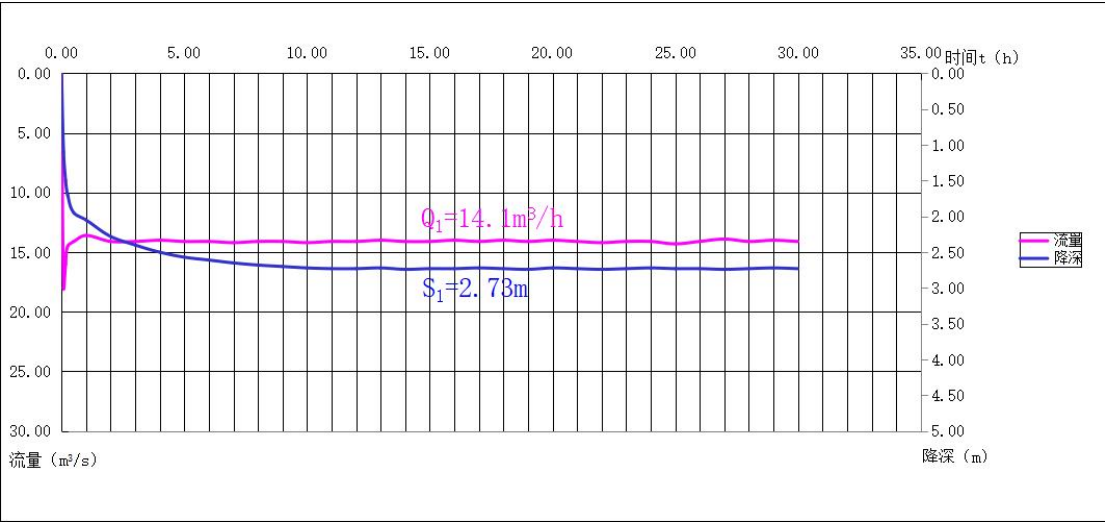


图 5.2-22 抽水试验 Q·S-t 曲线图

稳定流抽水试验结果如下：

表 5.2-32 稳定流抽水试验结果一览表

抽水井编号	井深 (m)	井径 (m)	含水层岩性	含水层厚度 (m)	涌水量 Q (m³/h)	降深 (m)	渗透系数 K (m/d)
SY1	9.5	0.5	砂砾石	5.34	14.1	2.73	27.7

根据计算结果，确定项目区第四系含水层的渗透系数建议值两次抽水试验的平均值为 27.7m/d。

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 2025 年 3 月开展了一期的水位监测。

通过现场调查及走访了解的形式，在区域选择了 7 口水井进行水位测量，对地下水水位进行测量。

水位调查结果见下表。

表 5.2-33 2025 年 3 月水位调查结果一览表

井号	调查日期	坐标（1954 北京坐标系）			水位埋深(m)	井深(m)	井结构			主要功能	备注
		X	Y	Z			井径(m)	井类型	井壁结构		
1	2025.3.1	4546423	567765	535.05	11.30	25.0	0.30	民井	铁管	饮用	
2	2025.3.1	4546488	567905	496.86	8.74	20.0	0.20	民井	铁管	饮用	
3	2025.3.1	4546438	567971	488.53	6.16	18.0	0.20	民井	铁管	饮用	
4	2025.3.1	4546966	567924	490.16	4.32	20.0	0.30	民井	铁管	饮用	
5	2025.3.1	4546184	568113	477.87	3.66	9.5	0.50	民井	水泥	饮用	
6	2025.3.1	4545764	568409	478.76	6.77	30.0	0.30	民井	铁管	饮用	
7	2025.3.1	4545410	568459	468.75	3.73	8.0	0.50	民井	水泥	饮用	

5.2.3.7 水文地质参数的确定

5.2.3.7.1 天然水力坡度

在本次地下水位统测的基础上绘制了勘查区第四系含水层等水位线图，在地下水流程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。为了较少计算误差，本次采用多段计算取平均值的方法，计算公式如下：

$$I = (h_1 - h_2) / L$$

h₁：上游计算点水位；

h₂：下游计算点水位；

L：计算点间距。

根据计算结果确定区域天然水力坡度平均值为 I=0.012。

5.2.3.7.2 其他相关水文地质参数

(1) 孔隙度的确定

据“水文地质手册”查得 n 的经验值，砂砾石孔隙度经验值为 30%，强风化片麻岩孔隙度经验值为 16%。

(2) 给水度的确定

在“水文地质手册”中查的 u 的经验值。

砂砾石给水度经验值为 0.30；强风化片麻岩给水度经验值为 0.10。

5.2.3.8 水文地质条件概化

5.2.3.8.1 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，项目所处水文地质单元为：北侧、西侧、南侧以山体为界，东侧为定水头边界。

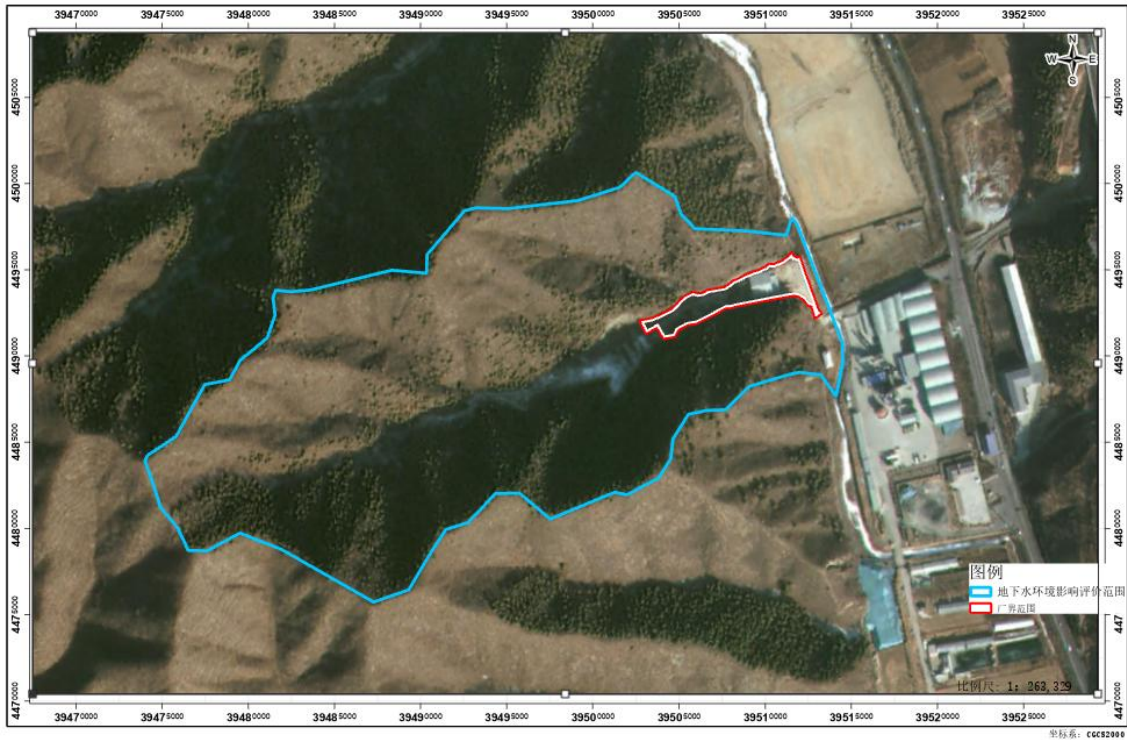


图 5.2-23 项目地下水评价范围图

5.2.3.8.2 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松散岩类孔隙水及基岩裂隙水为主。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。

5.2.3.8.3 隔水层概化

区内含水层底板为微风化基岩及新鲜岩石，含水层底板以下岩石垂向上风化裂隙减弱、构造不发育，透水性弱，可视为相对隔水层，岩性主要为砂岩和片麻岩。

5.2.3.8.4 边界条件概化

侧向边界：项目区域所处水文地质单元，北侧、西侧、南侧为零流量边界，东侧为定水头边界。

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基岩风化裂隙带下部为边界，作为隔水层，

概化为隔水底板。

5.2.3.8.5 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，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；模拟区地下水流在剖面上基本水平流动，忽略渗流速度的垂直分量，只考虑水平方向的分速度，因此模拟区地下水流属一维流；地下水系统的输入输出不随时间、空间变化，因此地下水为稳定流。

5.2.3.8.6 水文地质条件概化

根据区域水文地质条件，该含水岩组为第四系松散岩类孔隙水及基岩裂隙水为主，区域含水层渗透系数 K 取 27.7m/d 、 I 取 0.012 ($I=dh/dL$)，含水层有效孔隙度 n 为 0.3 ，经计算水流速度 u 为 1.108m/d ($u=K \times I/n$)。

据 2011 年 10 月 16 日环保部环境工程评估中心“关于转发环保部评估中心《环境影响评价技术导则 地下水环境》专家研讨会意见的通知”有关精神可知，“根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中弥散度 α_L 选用 10m 。纵向弥散度对观测尺寸、数据根据可靠性如下图所示。

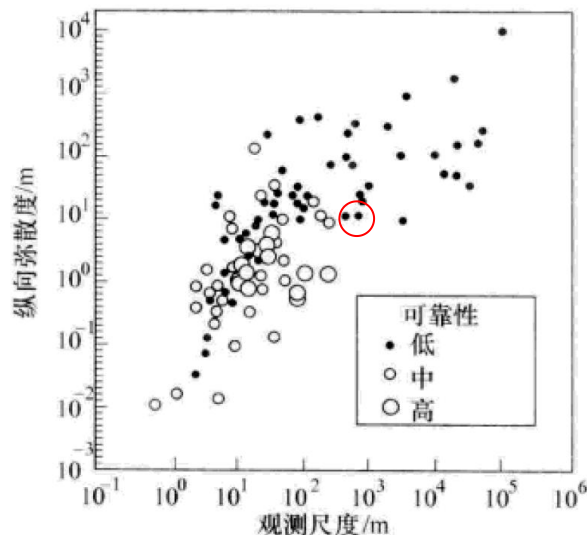


图 5.2-24 纵向弥散度对观测尺寸、数据根据可靠性分类

由此计算场址含水层中的纵向弥散系数： $D_L = \alpha_L \times u = 10\text{m} \times 1.108\text{m/d} = 11.08\text{m}^2/\text{d}$ 。

含水层水文地质条件概化结果见下表。

表 5.2-34 含水层水文地质条件概化结果一览表

含水层岩性	有效孔隙度 n (无量纲)	水流速度 u (m/d)	纵向弥散系数 DL (m^2/d)
砂砾石、亚砂土、粉土混合层	0.3	1.108	11.08

5.2.3.9 污染源概化

5.2.3.9.1 情景设置

项目生产过程中尾矿浆均汇入尾矿池，铁精粉过滤废水、低钛精粉过滤废水、高钛精粉过滤废水、磷精粉过滤废水及尾矿浓密溢流废水均进入回水池回用于生产工序循环使用，不外排。厂内磨选车间、选磷车间、干排车间地面、高位水池、事故池、尾矿池等区域均采取防渗措施，降低了对地下水体污染的可能性，在正常状况下不会发生污染物渗入地下水情况。项目根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中有关规定，属于已设计地下水防渗措施的建设项目，可不进行正常状况下的预测。

非正常状况下，主要考虑尾矿池防渗层破损、老化或腐蚀，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，本次评价将尾矿池作为污染源，假设该池体破损，出现防渗层破裂情况，然后对其非正常状况下泄漏的污染物进行预测与评价。

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）预测因子的选取“应根据建设项目废水成分、液体物料成分、固废浸出液成分等确定”。

由于本项目未建设，无生产废水产生，无法获取废水成分。故本项目选取选矿实验产生的尾泥进行浸出实验，选择浸出实验中污染物浓度较高的污染物进行地下水预测。

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

根据《承德鹏驰矿业发展有限公司第 I、II 类一般工业固体废物鉴别检测报告》（ZXLN(T) 202503151），尾泥浸出实验检测结果统计如下：

表 5.2-35 项目尾泥污染物浸出情况一览表

检测结果 检测项目	选矿产生的尾泥		GB/T14848-2017	标准指数
	单位	结果	标准值	
pH	--	7.6	6.5-8.5	0.40
耗氧量	mg/L	7.01	3	2.34
五日生化需氧量	mg/L	10.8	/	/
色度	度	4	15	0.27
悬浮物	mg/L	35	/	/
硫酸盐	mg/L	81.3	250 mg/L	0.33
铁	mg/L	0.14	0.3 mg/L	0.47
锰	mg/L	ND	0.1 mg/L	/
铜	ug/L	ND	1 mg/L	/
锌	mg/L	ND	1 mg/L	/
挥发酚	mg/L	ND	0.002 mg/L	/
氨氮	mg/L	0.096	0.5 mg/L	0.19
硫化物	mg/L	ND	0.02 mg/L	/
总大肠菌群	MPN/100mL	ND	3.0 mg/L	/
菌落总数	CFU/mL	41	100 mg/L	0.41
硝酸盐氮	mg/L	11.4	20.0 mg/L	0.57
亚硝酸盐	mg/L	ND	1.0 mg/L	/
氟化物	mg/L	0.36	1 mg/L	0.36
磷酸盐	mg/L	0.12	/	/
氰化物	mg/L	ND	0.05 mg/L	/
碘化物	mg/L	ND	0.08 mg/L	/
汞	μg/L	ND	0.001 mg/L	/
砷	μg/L	ND	0.01 mg/L	/
镉	μg/L	ND	0.005 mg/L	/
六价铬	mg/L	ND	0.05 mg/L	/
铅	μg/L	ND	0.01 mg/L	/
镍	ug/L	ND	0.02 mg/L	/
银	ug/L	ND	0.05 mg/L	/
铍	ug/L	ND	0.002	/
苯并[a]芘	μg/L	ND	/	/
总 α 放射性	Bq/L	ND	0.5	/
总 β 放射性	Bq/L	ND	1.0	/
钛	μg/L	90.5	0.1 mg/L 参照《地表水环境质量 标准》（GB3838-2002） 中的表 3 集中式生活饮	0.905

			用水地表水源地特定项目标准限值	
总磷	mg/L	0.17	0.2 mg/L (参考《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准)	0.85
石油类	mg/L	ND	0.05 mg/L (参考《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准)	/

根据国内学者胡大琼（云南省水文水资源局普洱分局）《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》一文，污染因子 COD 与评价因子耗氧量（原为高锰酸盐指数）在数值上有一定的对应统一关系，本次评价在模型计算过程中参照耗氧量与化学需氧量线性回归方程 $Y=4.76X+2.61$ （X 为耗氧量，Y 为 COD）进行换算。本项目 COD 的浓度分别为 36mg/L，经换算可得出耗氧量的浓度为 7.01mg/L，在预测过程中不考虑 COD 的自然分解。

根据上述尾砂中污染物标准指数占标率统计结果，重金属中钛标准指数最大（0.905），其他类别中耗氧量标准指数最大（2.34），项目不涉及持久性有机污染物。由于项目生产过程铁及总磷也为本项目特征污染物，因此，预测因子选取钛、铁、总磷、耗氧量。

2、现有工程已经产生的且改扩建后将继续产生的特征因子，主要涉及铁。

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，项目预测因子为：钛、铁、总磷、耗氧量。

5.2.3.9.3 预测源强

尾矿池已采取防渗措施，防渗系数 $k < 10^{-7} \text{cm/s}$ ，降低了对地下水体污染的可能性，在正常状况下不会发生污染物渗入地下水情况。项目根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中有关规定，属于已设计地下水防渗措施的建设项，可不进行正常状况下的预测。

非正常状况下，主要考虑尾矿池防渗层破损、老化或腐蚀，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，本次以尾矿池作为污染源，假设该池体破损，出现防渗层破裂情况，然后对其非正常状况下泄漏的污染物进行预测与评价。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 $2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，尾矿车间尾矿池底面积为 72m^2 ，计算面积取池底面积，正常状况废水泄漏量为 $72\text{m}^2\times 2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})=0.144\text{m}^3/\text{d}$ 。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，则尾矿池泄漏量为 $72\text{m}^2\times 2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})\times 10=1.44\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目设有跟踪监测井并定期开展跟踪监测，监测频次为每三月一次。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 100d（监测井监测周期（90d）+应急处置时间（10d））。

地下水污染预测源强见表 5.2-36。

表 5.2-36 地下水污染源强一览表

项目	污染因子	污染因子浓度	污染物泄漏量	备注
1	钛	0.0905mg/l	0.13g	泄漏 100d 污染物总量
2	铁	0.14mg/l	0.202g	
3	总磷	0.17 mg/l	0.245g	
4	耗氧量	7.01	10.09g	

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

本次地下水评价选取《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）中推荐的预测模式进行预测分析。

（1）非正常状况预测模型选取

污染物在地下含水层的迁移可概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题的一维无限长多孔介质柱体，选取《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 D 中 D.1 模型。

$$C(x,t)=\frac{m/W}{2n_e\sqrt{\pi D_L t}}e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}} \quad (\text{D.2})$$

式中：x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C (x, t) ——t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m——注入的示踪剂浓度，mg/L

W——横截面面积，m²；

u——水流速度，m/d；

ne——有效孔隙度，无量纲；

DL——纵向弥散系数，m²/d；

π ——圆周率。

5.2.3.10.2 预测结果与分析

(1) 预测方案

①固定时间，不同距离浓度预测：根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）第 9.3 节要求，地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d、服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点，故设定按发生渗漏后的第 100d、1000d 的地下水污染情况进行预测。

②固定距离，不同时间浓度预测：污染源距厂界约 63m，预测在此固定距离条件下污染物浓度随时间变化情况。

(2) 预测结果

①钛

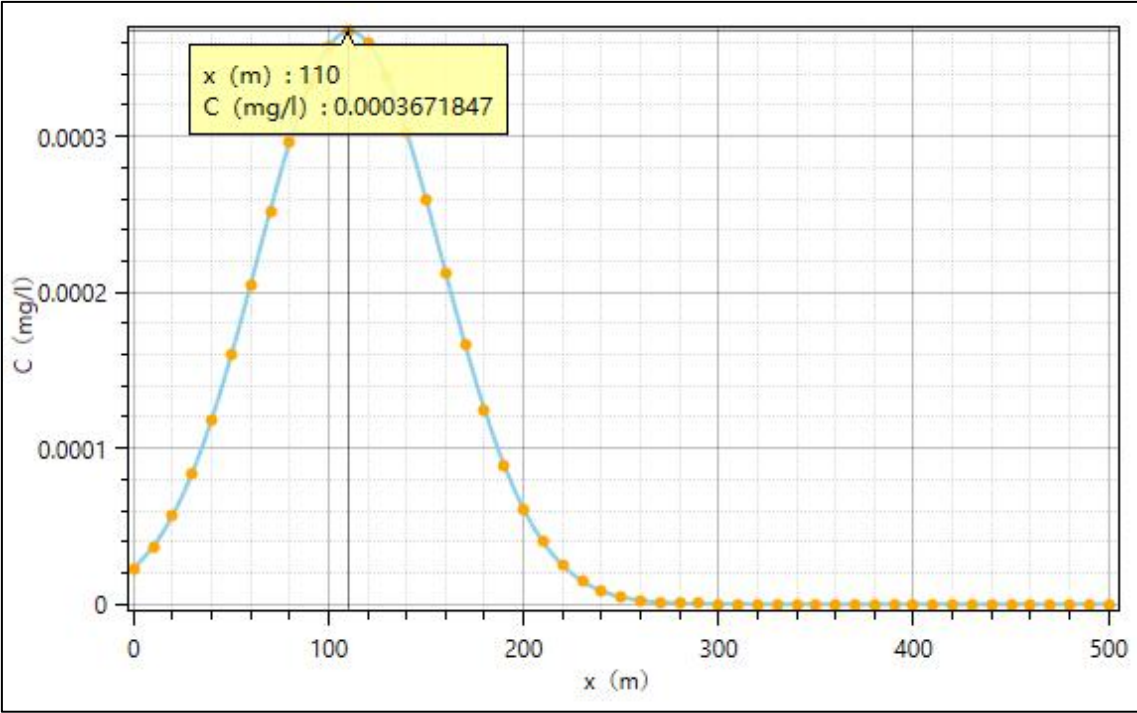


图 5.2-25 在 100d 范围内钛浓度随距离变化情况图

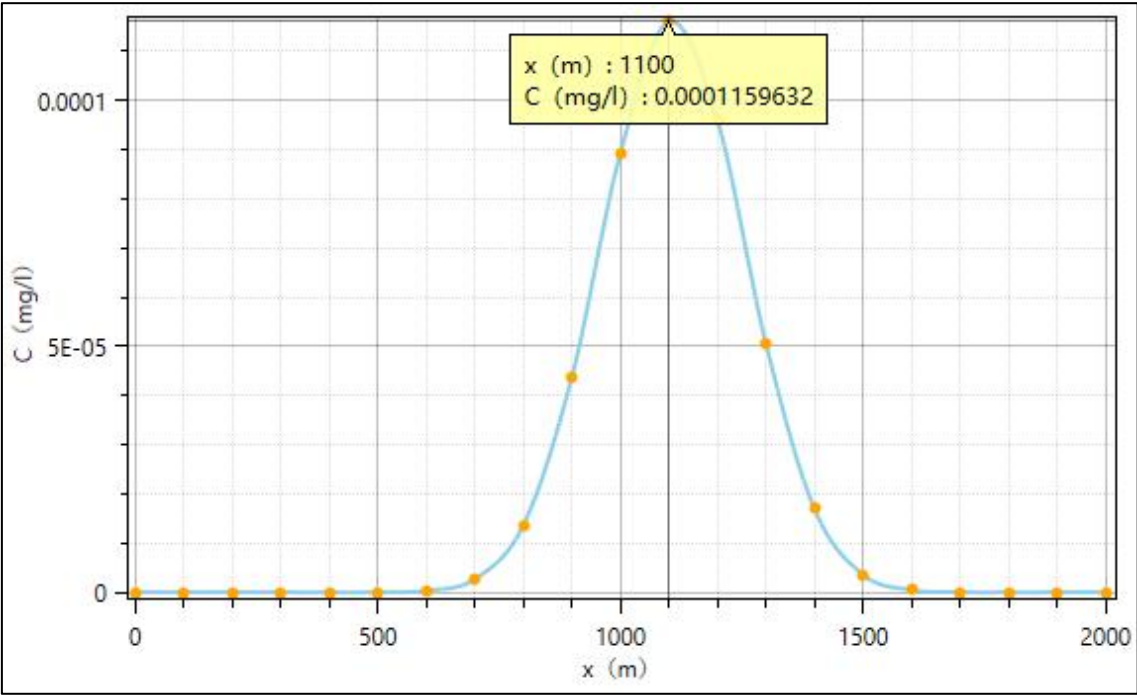


图 5.2-26 在 1000d 范围内钛浓度随距离变化情况图

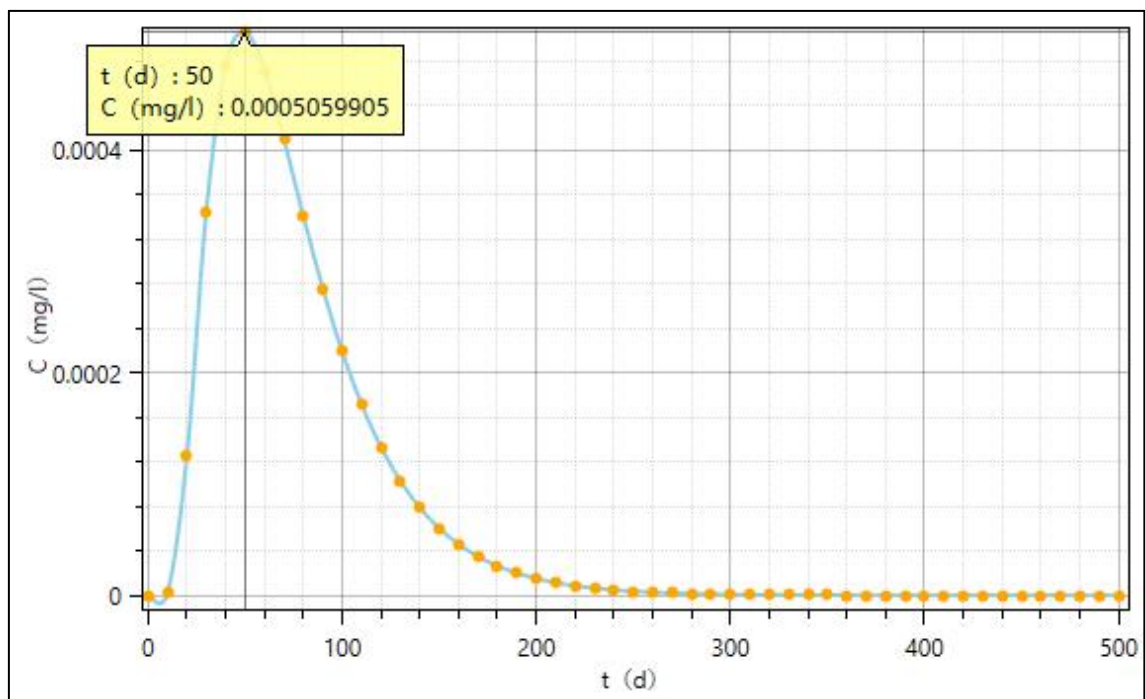


图 5.2-27 在固定距离 63m（厂界处）范围内钛浓度随时间变化情况图

②铁

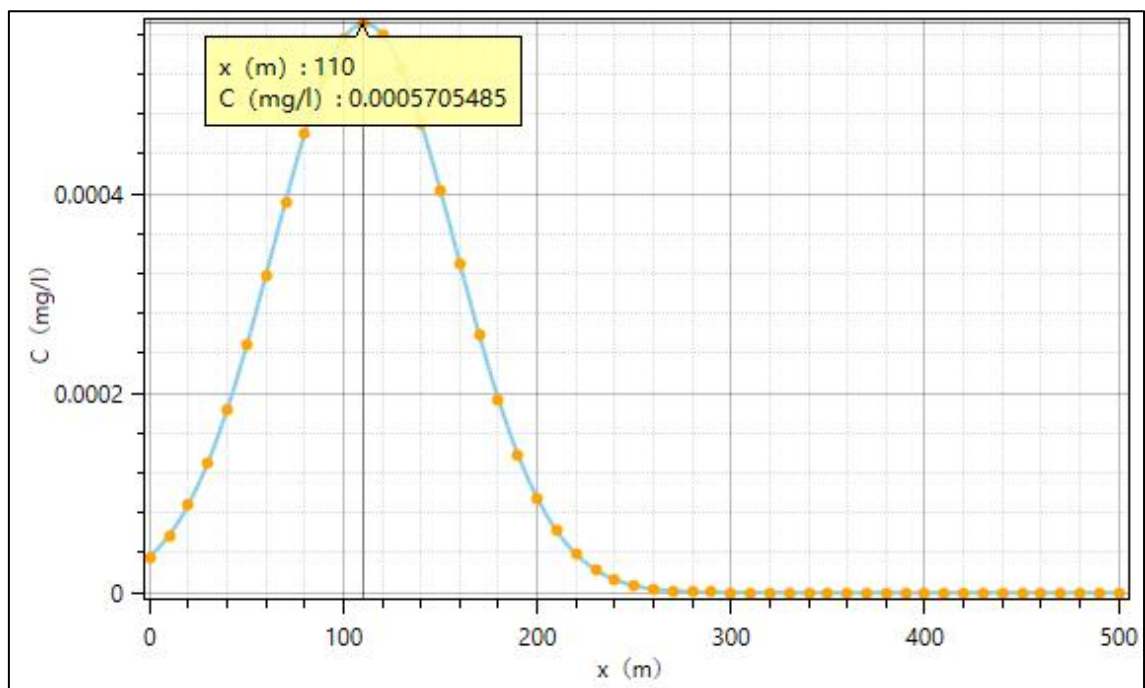


图 5.2-28 在 100d 范围内 Fe 浓度随距离变化情况图

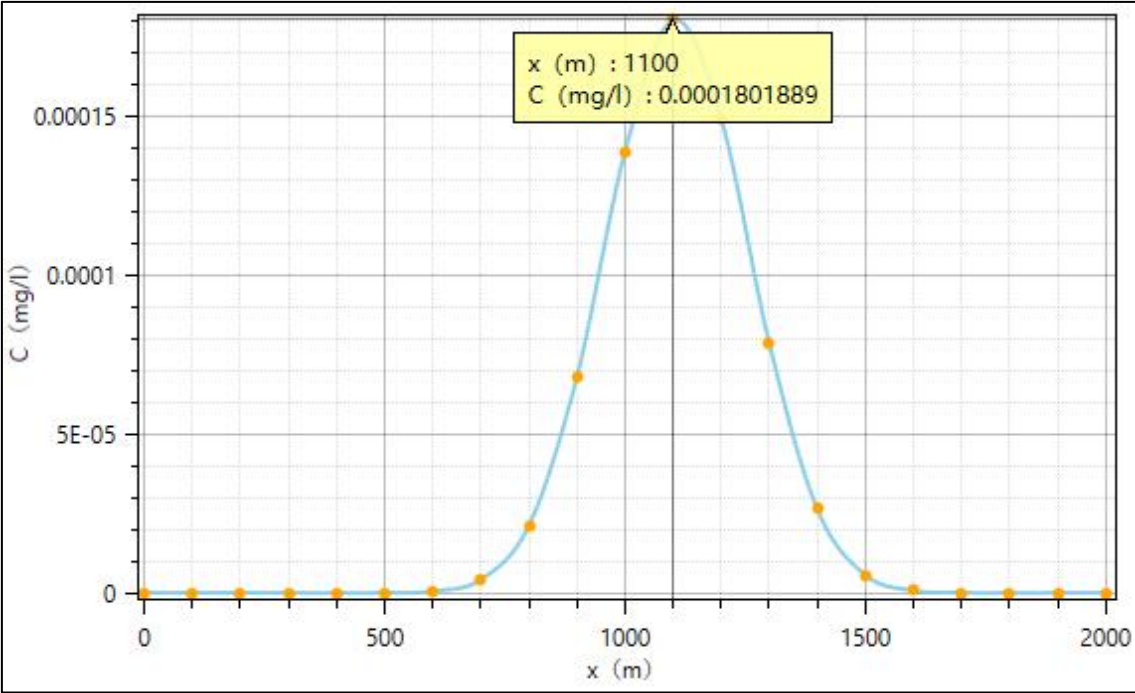


图 5.2-29 在 1000d 范围内 Fe 浓度随距离变化情况图

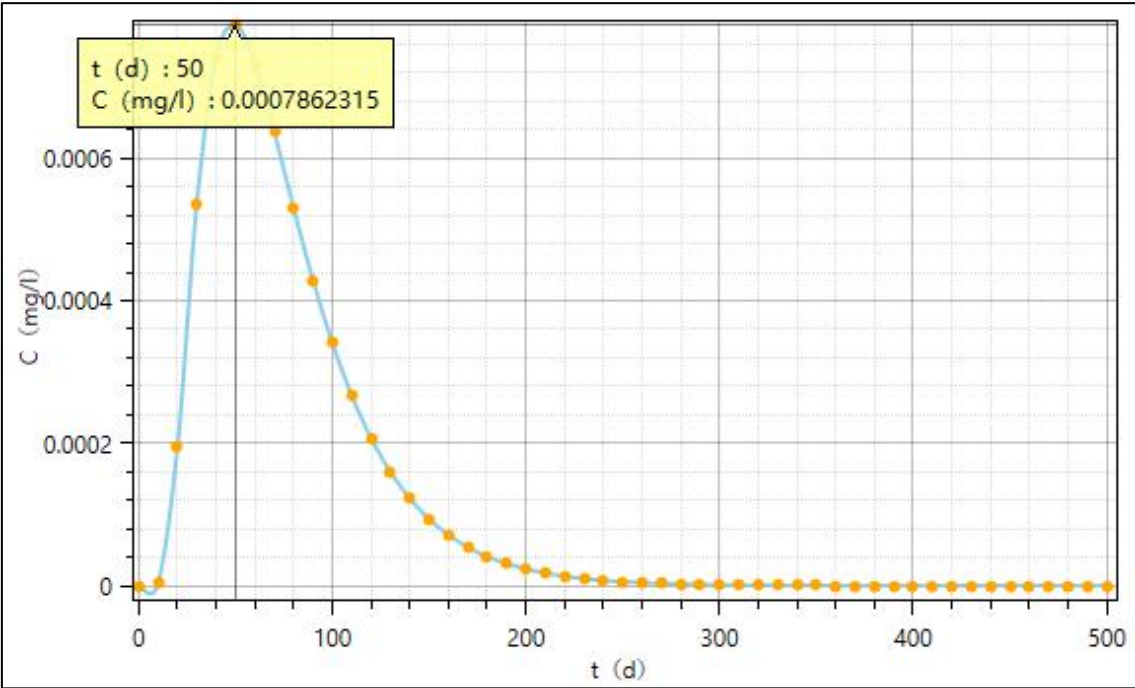


图 5.2-30 在固定距离 63m（厂界处）范围内 Fe 浓度随时间变化情况图

③总磷

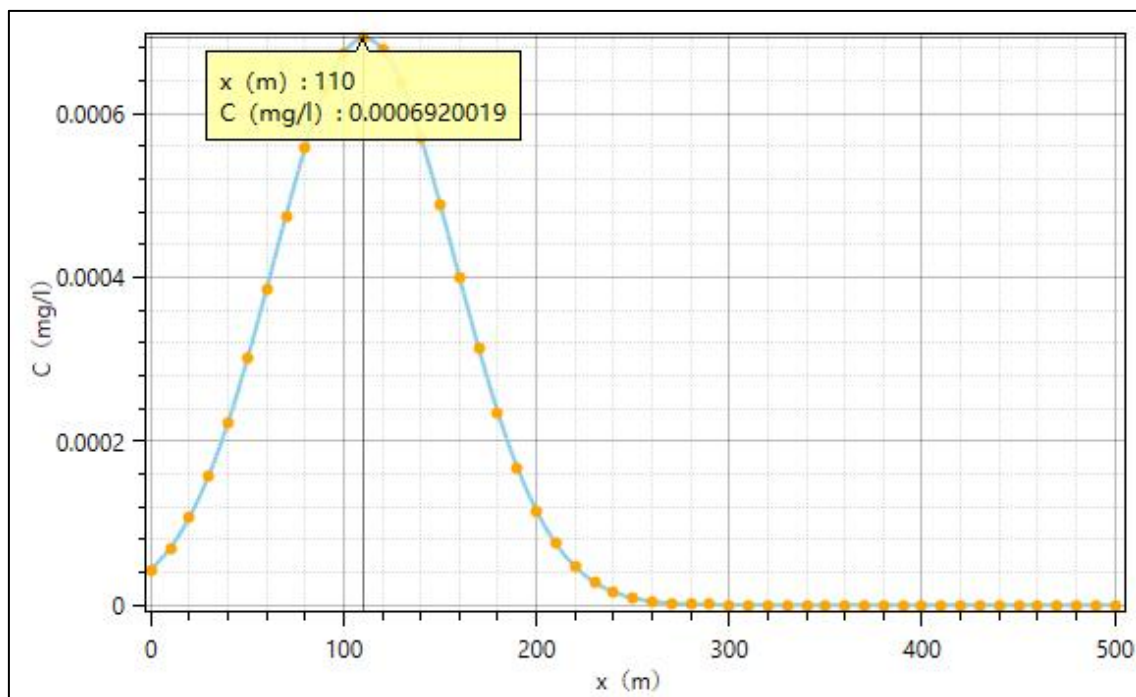


图 5.2-31 在 100d 范围内总 P 浓度随距离变化情况图

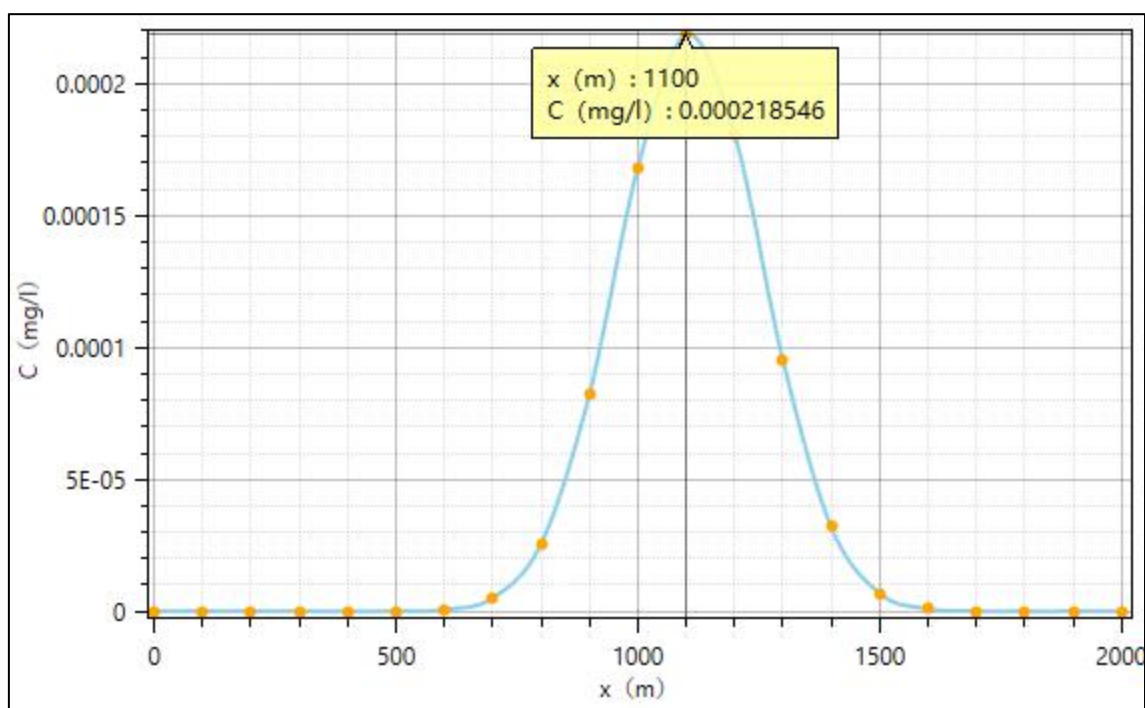


图 5.2-32 在 1000d 范围内总 P 浓度随距离变化情况图

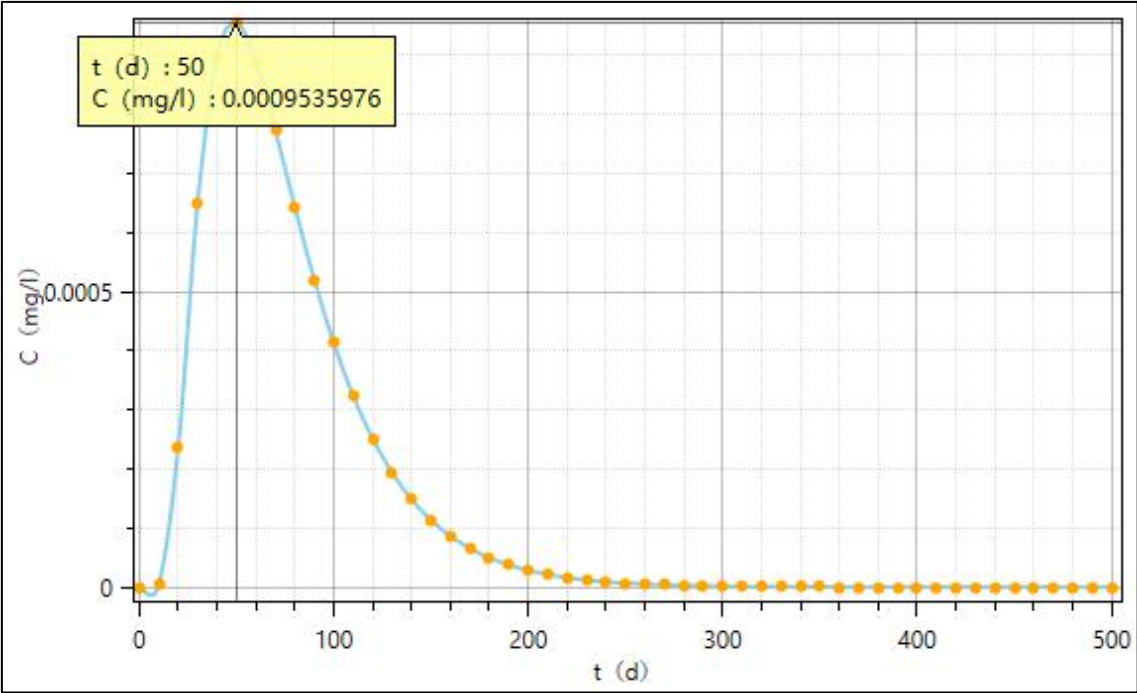


图 5.2-33 在固定距离 63m（厂界处）范围内总 P 浓度随时间变化情况图

④耗氧量

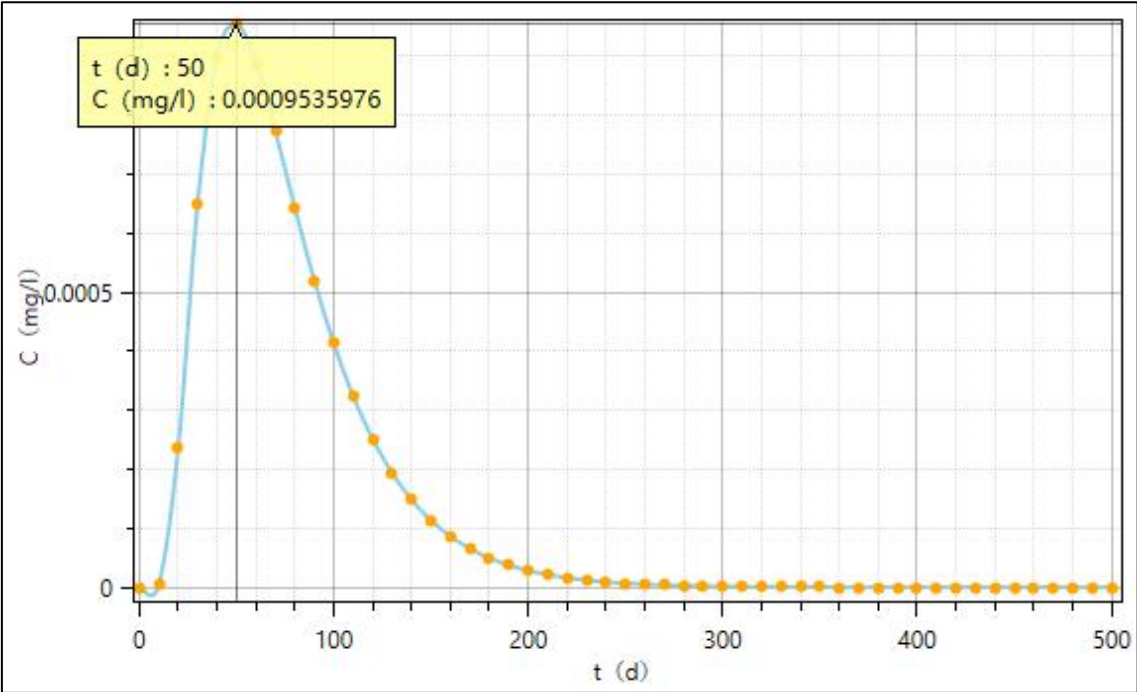


图 5.2-34 在 100d 范围内耗氧量浓度随距离变化情况图

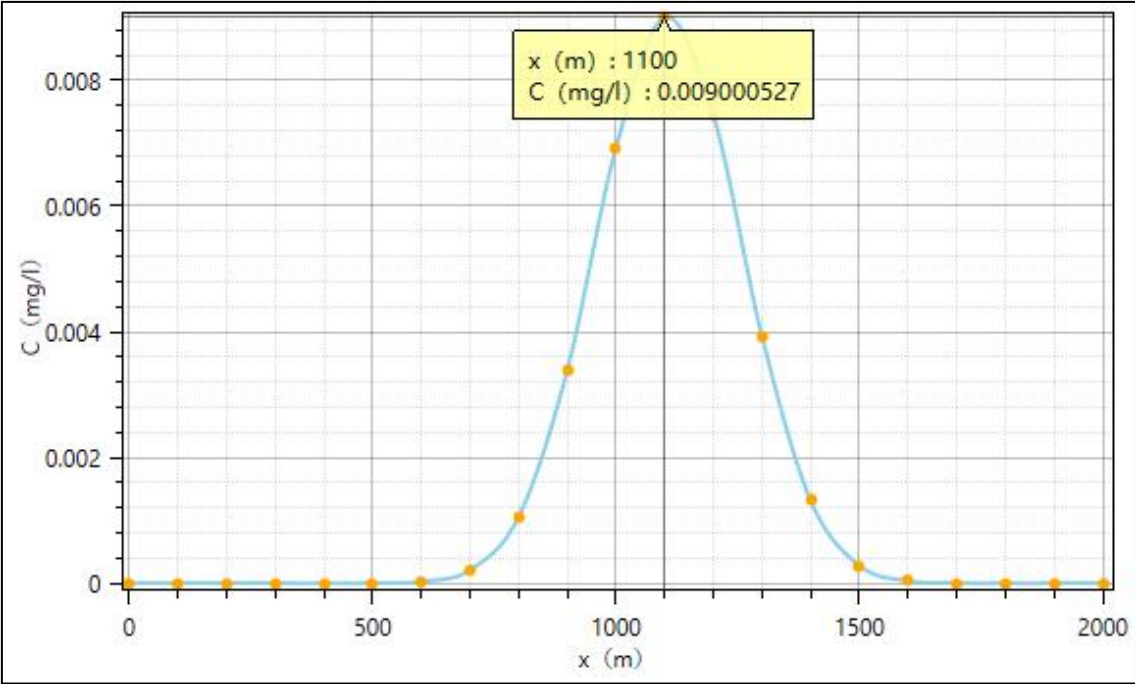


图 5.2-35 在 1000d 范围内耗氧量浓度随距离变化情况图

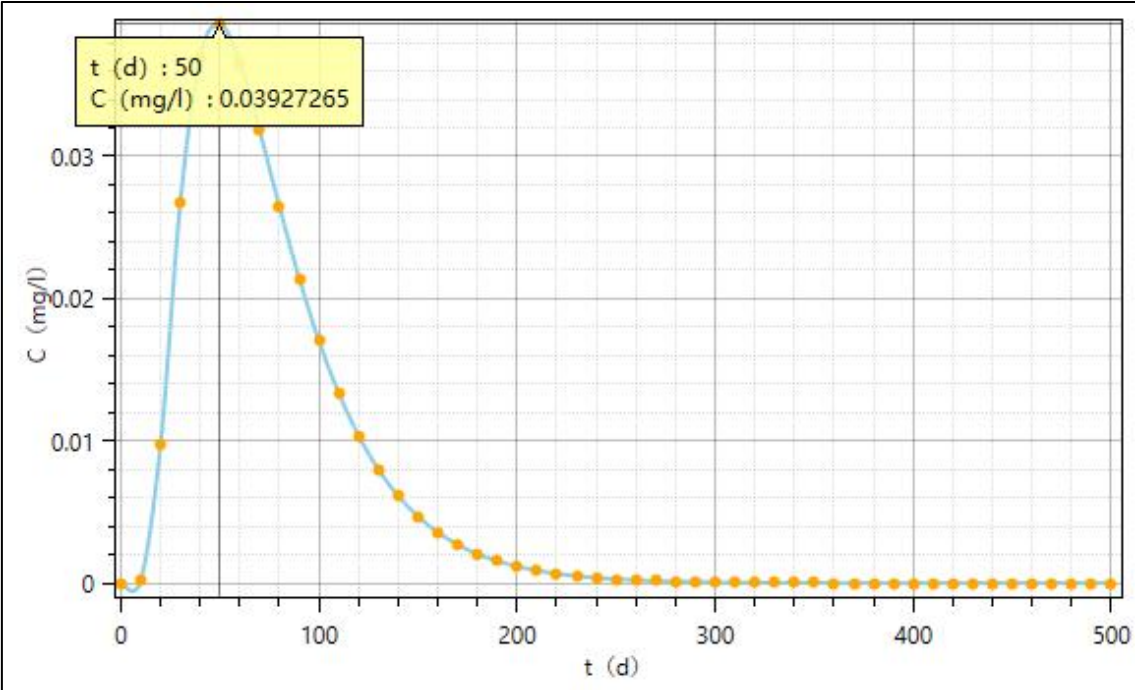


图 5.2-36 在固定距离 63m（厂界处）范围内耗氧量浓度随时间变化情况图

5.2.3.10.3 预测结论

项目在发生非正常状况情形下，污染物预测情况如下表所示：

表 5.2-36 非正常状况下污染物预测情况一览表

序号	污染物	泄漏时间/泄漏距离	贡献值 mg/l	背景值 mg/l	叠加值 mg/l	标准值 mg/l	达标情况
----	-----	-----------	-------------	-------------	-------------	-------------	------

1	钛	100d	0.00036	0.0023	0.00266	0.3	达标
		1000d	0.00011	0.0023	0.00241		达标
		63m（厂界处）	0.0005	0.0023	0.0028		达标
2	铁	100d	0.00057	0.015	0.01557	0.3	达标
		1000d	0.00018	0.015	0.01518		达标
		63m（厂界处）	0.00079	0.015	0.01579		达标
2	总磷	100d	0.00069	0.0098	0.01049	0.2	达标
		1000d	0.00022	0.0098	0.01002		达标
		63m（厂界处）	0.00095	0.0098	0.01075		达标
3	耗氧量	100d	0.0285	1.26	1.2885	0.3	达标
		1000d	0.009	1.26	1.269		达标
		63m（厂界处）	0.0393	1.26	1.2993		达标

注：背景值数据来自《现状监测报告》（ZXLN（T）202503150）；其中地下水质量监测中钛、铁、总磷未检出，检出限为 0.046mg/l、0.03mg/l、0.0196mg/l，本次背景值取检出限一半 0.0023mg/l、0.015mg/l、0.0098mg/l；耗氧量取监测数据中最大值作为背景值，为 1.26mg/l。

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，无污染物泄漏，对地下水环境无影响。

项目在发生防渗层损坏导致泄漏的非正常状况情形，尾矿池处污染物钛、Fe、总磷、耗氧量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。厂界处、厂界外污染物 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；污染物钛、总磷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钛、总磷要求，参照地表水环境质量标准中钛、总磷限值要求）。

结合项目所在区的区域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，污染物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。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，项目建设后地下水环境影响可接受。

5.2.3.11 地下水污染预防措施

(1) 项目运行对地下水影响的源头控制措施

1) 项目生产废水循环使用, 定期检查各池体防渗措施的有效性, 降低非正常工况的泄露可能;

2) 工艺设计时, 采用清洁生产工艺, 落实节水措施, 提高水的重复利用率, 合理安排取水量;

3) 根据《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020) 项目厂界上游、下游设置监测井 2 个, 定期监测地下水水质。

4) 根据监测方案定期监测地下水, 动态掌握项目工程生产循环用水对地下水的污染情况, 如遇发现监测井水质变差的情况, 采取有效补救措施立即启动应急预案。

(2) 项目运行对地下水影响的分区防控措施

项目危险废物贮存间、化验室、药剂储存库为重点防渗区, 防渗系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$; 废石堆场、原料尾砂储存库、磨选车间、选磷车间、干排车间、产品储存库、砂石骨料及建筑用砂储存库、回水池、事故池等为一般防渗区, 防渗系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$; 项目破碎筛分车间、配电室、门卫、办公区及厂内空地 of 简单防渗区, 进行一般水泥地面硬化。

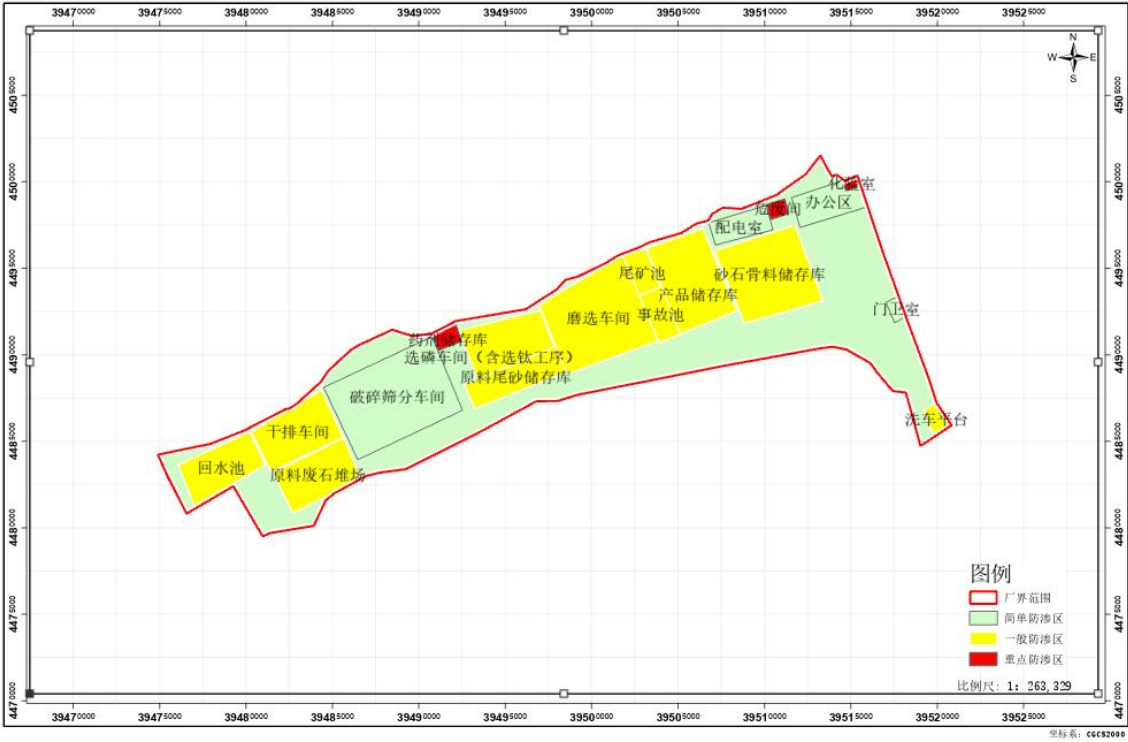


图 5.2-37 项目分区防渗图

5.2.3.12 地下水环境影响评价结论

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。

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

由工程分析可知，项目噪声源主要为破碎机、筛分机、球磨机、磁选机、浮选机、高频筛、泵类设备、除尘风机以及装载机、运输车辆等。根据《噪声控制工程》表 1.1 常见工业设备噪声范围，生产设备和运输车辆噪声源强均较大，强度范围在 75-90dB（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 5.2-37 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			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	破碎筛分车间	颚式破碎机	PE600×900	90	厂房封闭隔声，基础减振	354.03	258.28	1	每天4点-24点	20	70	1
2		圆锥破碎机	CF11	90		352.04	263.87	1		20	70	1
3		圆锥破碎机	CF11	90		359.22	265.57	1		20	70	1
4		圆锥破碎机	CF11	90		360.82	260.28	1		20	70	1
5		棒条筛	BT2060	75		366.01	264.67	1		20	55	1
6		干选机	/	70		370	270.65	1		20	50	1
7	磨选车间	球磨机	QM1870	90		419.89	292.21	1	每天0点-24点	20	70	1
8		球磨机	QM1870	90		422.28	286.62	1		20	70	1
9		磁选机	CTB1230	75		423.88	297	1		20	55	1
10		磁选机	CTB1230	75		425.87	291.81	1		20	55	1
11		磁选机	CTB9018	75		427.87	287.42	1		20	55	1
12		磁选机	CTB9018	75		429.47	283.83	1		20	55	1
13		高频细筛	GPS5	75		429.07	295.80	1		20	55	1
14		高频细筛	GPS5	75		429.47	291.81	1		20	55	1
15		渣浆泵	6/4D-AH	90		431.86	293.40	1		20	70	1
16		渣浆泵	4/3D-AH	90		433.06	289.01	1		20	70	1
17	选钛工序	精粉过滤机	GPL-20	75		435.45	296.20	1		20	55	1
18		渣浆泵	6/4D-AH	90		435.85	291.41	1		20	70	1
19		渣浆泵	6/4D-AH	90		432.26	287.79	1		20	70	1
20		渣浆泵	6/4D-AH	90		438.25	293.4	1		20	70	1

21		渣浆泵	4/3D-AH	90		436.65	286.62	1		20	70	1
22		渣浆泵	4/3D-AH	90		437.52	287.53	1		20	70	1
23		渣浆泵	4/3D-AH	90		438.14	286.78	1		20	70	1
24		磁选机	CTB7518	75		427.47	298.99	1		20	55	1
25		磁选机	CTB1820	75		419.49	295.80	1		20	55	1
26		平板磁选机	GCX1024	75		425.08	283.83	1		20	55	1
27		过滤机	GPL-15	70		434.65	300.99	1		20	50	1
28	选磷 车间	浮选机（吸浆槽）	XCF-10m ³	70		396.74	287.42	1		20	50	1
29		浮选机（吸浆槽）	XCF-10m ³	70		399.93	288.22	1		20	50	1
30		浮选机（吸浆槽）	XCF-10m ³	70		403.52	289.01	1		20	50	1
31		浮选机（直流槽）	XYF-10 m ³	70		405.52	291.41	1		20	50	1
32		浮选机（直流槽）	XYF-10 m ³	70		408.31	289.41	1		20	50	1
33		浮选机（直流槽）	XYF-10 m ³	70		405.52	286.62	1		20	50	1
34		浮选机（吸浆槽）	XCF-4 m ³	70		397.54	284.62	1		20	50	1
35		浮选机（吸浆槽）	XCF-4 m ³	70		401.93	284.62	1		20	50	1
36		浮选机（吸浆槽）	XCF-4 m ³	70		409.51	285.42	1		20	50	1
37		浮选机（吸浆槽）	XCF-4 m ³	70		412.30	287.42	1		20	50	1
38		浮选机（直流槽）	XYF--4 m ³	70		409.51	292.61	1		20	50	1
39		浮选机（直流槽）	XYF--4 m ³	70		405.92	283.03	1		20	50	1
40		矿浆搅拌槽	XBN2500×2500	70		400.73	291.41	1		20	50	1
41		药剂搅拌槽	XBN2000×2000	70		396.74	290.21	1		20	50	1
42		药剂搅拌槽	XBN2000×2000	70		400.33	281.83	1		20	50	1
43		药剂搅拌槽	XBN2000×2000	70		411.90	291.01	1		20	50	1
44		直线筛	2160	75		412.39	285.01	1		20	55	1

45	干排 车间	斜板浓缩机	KML400/55	75		406.59	293.52	1		20	55	1
46		过滤机	PG15	70		410.65	287.86	1		20	50	1
47		深锥	直径 2.5m	75		399.25	286.17	1		20	55	1
48		液下泵	65PV	90		410.46	289.46	1		20	70	1
49		深锥	直径 12m	75		320.54	258.09	1		20	55	1
50		直线筛	2448	85		324.66	259.01	1		20	65	1
51		压滤机	500 型	70		327.86	261.29	1		20	50	1
52		渣浆泵	100ZJE-11	90		331.97	261.75	1		20	70	1

表 5.2-38 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 /dB (A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	风机	Q=50000Nm ³ /h	381.40	266.55	1	90	安装隔声罩，设备基础减震	每天 4 点-24 点

5.2.4.2 预测点设置

根据项目区域环境特点，本次环评预测点位为：厂区四厂界及最近保护目标哈叭沁村。

5.4.2.3 设备噪声预测模式

1、预测模式的确定

噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A 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：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

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， $D_c=0$ dB。

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：

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

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

ΔL_i —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:

$$L_{p2}(T) = L_{p1}(T) - (TL + 6)$$

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

r —声源到靠近围护结构某点处的距离, m 。

然后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:

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right)$$

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

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时, 按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

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

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

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量, 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 L_{Ai} ，在*T*时间内该声源工作时间为 t_i ；第*j*个等效室外声源在预测点产生的*A*声级为 L_{Aj} ，在*T*时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

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

式中： 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。

5.4.2.4 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 5.2-37 项目厂区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 5.2-39 项目噪声预测结果

厂区	预测位置	监测值 dB(A)		厂界线最大贡献值 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		
项目区域	东侧厂界	/	/	26.59	26.59	/	/	昼间: 60 夜间: 50	达标
	南侧厂界	/	/	48.31	48.31	/	/		达标
	西侧厂界	/	/	41.28	41.28	/	/		达标
	北侧厂界	/	/	49.56	49.56	/	/		达标

5.4.2.5 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。

综上所述，项目的运行产生的声环境影响可接受。

5.2.4.6 声环境影响评价自查表

本项目声环境影响评价自查表见下表。

表 5.2-40 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级 与范围	评价等级	一级□ 二级√ 三级□						
	评价范围	200m√		大于 200m□		小于 200m□		
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级√		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□		
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□		国外标准□		
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区√	3 类区□	4a 类区□	4b 类区□	
	评价年度	初期□		近期□		中期□		远期□
	现状调查方法	现场实测法√		现场实测加模型计算法□			收集资料□	
	现状评价	达标百分比		100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测√ 已有资料□ 研究成果（						
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型√ 其他□						
	预测范围	200m√		大于 200m□		小于 200m□		
	预测因子	等效连续 A 声级√		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□		
	厂界噪声贡献值	达标√			不达标□			
	声环境保护目标处噪声值	达标□			不达标□			
环境监测	排放监测	厂界监测√ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测（ 无监测□						

计划	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（）	监测点位数（0）	无监测□
评价结论	环境影响	可行√不可行□		
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。				

5.2.5 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：办公生活垃圾、化粪池底泥、除尘器除尘灰、废钢球、尾矿、废润滑油、废油桶、化验室废液、废试剂瓶、废浮选药剂包装物、含油抹布及手套等。

（1）生活垃圾：项目劳动定员为 37 人，年工作时间 330 天，生活垃圾产生量按照 0.5kg/人·d 计，年产生量为 6.105t/a。

（2）化粪池底泥：根据类比调查，年产生量为 5t/a，定期清掏，作为农肥使用。

（3）废钢球：根据企业实际生产情况，球磨机废钢球年产生量为 100t/a，收集后外售。

（4）除尘器除尘灰：根据物料平衡，项目除尘器除尘灰量为 3382.41t/a，返回磨选系统进行生产。

（5）尾矿：根据企业实际生产情况，砂石骨料年产生量 18 万 t/a、建筑用砂年产生量 30 万 t/a，均作为建筑材料外售；尾泥年产生量 4.0094 万 t/a，排入隆化县金谷矿业集团有限公司尾矿库堆存处置。

（6）危险废物：项目产生的危险废物主要为废润滑油、废油桶、化验室废液、废试剂瓶、废浮选药剂包装物、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，维修车间废润滑油产生量为 0.5t/a、废油桶产生量为 0.1t/a、含油抹布及手套产生量为 0.05 t/a；化验室废液产生总量为 0.2t/a；废试剂瓶产生量为 0.05t/a；废浮选药剂包装物产生量为 2t/a。

5.2.5.2 一般工业固体废物处置措施及去向

（1）尾矿性质

①依据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），选磷后的尾矿属于“金属矿、非金属矿和煤炭开采、选矿过程中产生的废石、尾矿、煤矸石等”中的金

属矿的尾矿，属于固体废物。

对照《国家危险废物名录》，本项目选铁后废石（砂石骨料、建筑用砂）及尾矿未列入《国家危险废物名录》，不属于《国家危险废物名录》中的危险废物。

由于废石（砂石骨料、建筑用砂）及尾矿未列入《国家危险废物名录》，但不排除具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性的固体废物，依据《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB 5085.1-2007）、《危险废物鉴别标准 急性毒性初筛》（GB 5085.2-2007）、《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）、《危险废物鉴别标准 易燃性鉴别》GB 5085.4-2007、《危险废物鉴别标准 反应性鉴别》（GB 5085.5-2007）和《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB 5085.6-2007），以及《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2007）进行鉴别。凡具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性中一种或一种以上危险特性的固体废物，属于危险废物。

本项目产生的废石（砂石骨料、建筑用砂）及尾泥不涉及急性毒性、易燃性、反应性、毒性物种含量等特性，故只对腐蚀性及浸出毒性进行判断。

②本项目废石来自隆化县金谷矿业集团有限公司汤头沟大沟铁矿，承德鹏驰矿业发展有限公司委托辽宁卓信检验检测有限公司对砂石骨料、选矿实验产生的尾砂（建筑用砂）及尾泥进行了危险废物鉴别检测、第I、II类一般工业固体废物鉴别检测。根据《承德鹏驰矿业发展有限公司固体废物腐蚀性鉴别检测报告》（ZXLN（T）202503152）、《承德鹏驰矿业发展有限公司固体废物浸出毒性鉴别检测报告》（ZXLN（T）202503153）、《承德鹏驰矿业发展有限公司第I、II类一般工业固体废物鉴别检测报告》（ZXLN（T）202503151），砂石骨料、建筑用砂、尾泥为第I类一般工业固体废物。根据检测报告（（ZXLN（T）202503156）），尾矿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），尾矿有机质含量小于2%，水溶性盐总量小于2%，且尾泥为第I类一般工业固体废物，可进入隆化县金谷矿业集团有限公司尾矿库进行处置。

（2）处置可行性分析

1）砂石骨料、建筑用砂处置可行性分析

项目年产砂石骨料 18 万 t，建筑用砂 30 万 t，承德鹏驰矿业发展有限公司已

与承德祥茂混凝土有限公司签订买卖合同，将项目产生的砂石骨料及建筑用砂外售至承德祥茂混凝土有限公司及承德市绿筑混凝土有限公司。

承德祥茂混凝土有限公司于 2018 年委托编制《承德祥茂混凝土有限公司年产 10 万方混凝土搅拌站项目环境影响报告表》，并于 2018 年 3 月取得承德市环境保护局双滦区分局出具的审批意见，文号为：承双滦环审[2018]3 号；承德祥茂混凝土有限公司于 2019 年 6 月完成竣工环境保护验收工作，并取得承德市生态环境局双滦区分局出具的验收意见，文号为：承双滦环验[2019]13 号。

承德市绿筑混凝土有限公司于 2018 年委托编制《承德市绿筑混凝土有限公司年产 20 万立混凝土搅拌站项目环境影响报告表》，并于 2021 年 5 月取得承德市环境保护局双滦区分局出具的审批意见，文号为：承双滦环审[2021]10 号；承德市绿筑混凝土有限公司于 2022 年 1 月完成竣工环境保护验收工作。

承德祥茂混凝土有限公司年产 10 万方混凝土，承德市绿筑混凝土有限公司年产 20 万立混凝土。根据生产情况，按照每立方米混凝土需 2.5t 砂石骨料及建筑用砂进行计算，上述两家企业年消耗砂石骨料及建筑用砂共计 75 万 t。本项目产砂石骨料及建筑用砂共计 48 万 t。故上述两搅拌站可完全消纳本项目产生的砂石骨料及建筑用砂。综上，项目产生的砂石骨料及建筑用砂可依托承德祥茂混凝土有限公司及承德市绿筑混凝土有限公司进行处置。

2) 尾泥依托处置可行性分析

项目产生的尾泥拟依托隆化县金谷矿业集团有限公司大灶沟尾矿库堆存处置，大灶沟尾矿库位于承德市隆化县韩麻营镇马虎营村。

隆化县金谷矿业集团有限公司（原名为隆化县金谷矿业有限责任公司）2003 年委托编制《隆化县金谷矿业有限责任公司技改扩能项目环境影响报告表》，大灶沟尾矿库为该项目工程内容。该报告表于 2003 年 12 月取得了承德市环保局出具的审批意见，并于 2004 年 12 月 21 日通过承德市环境保护局的验收（承环验[2004]049 号）；隆化县金谷矿业集团有限公司于 2017 年编制《隆化县金谷矿业有限责任公司钒钛磷铁选尾矿中回收磷、钛资源项目环境影响报告书》，大灶沟尾矿库为该项目依托工程内容，尾矿库截渗坝建设为该项目工程内容；该环境影响报告书于 2017 年 9 月取得隆化县环境保护局出具的审批意见（隆环评复[2017]12

号），尾矿库截渗工程随该项目主体工程于 2020 年 5 月完成竣工环境保护验收工作。

隆化县金谷矿业集团有限公司尾矿库，总坝高 130m，总库容 1269.4 万 m^3 ，有效库容为 1015.52 万 m^3 ，为二等库，尾矿库透水坝外已建设截渗坝。剩余库容为 647.46 万 m^3 。项目干排产生的尾泥运至隆化县金谷矿业集团有限公司，尾泥进入尾矿池，与隆化县金谷矿业集团有限公司选厂产生的尾矿浆一同泵至尾矿库堆存处置。隆化县金谷矿业集团有限公司选厂尾矿产生量为 3346.06t/d (110.42 万 t/a)，本项目尾泥产生量为 121.21t/d，产生量较小，对隆化县金谷矿业集团有限公司选厂排尾系统影响较小，项目产生的尾泥可依托隆化县金谷矿业集团有限公司选厂排尾系统进行排尾。

根据《隆化县金谷矿业有限责任公司钒钛磷铁选尾矿中回收磷、钛资源项目环境影响报告书》，隆化县金谷矿业集团有限公司选厂尾砂年产生量为 110.42 万 t/a；本项目尾泥产生量为 4.0094 万 t/a，尾矿的平均密度按 1.5t/ m^3 计，尾矿量合计约 76.29 万 m^3 /a；本项目建设后，大灶沟尾矿库年接纳尾矿量为 76.29 万 m^3 /a；预计服务年限约 8.49 年，故项目产生的尾矿可依托隆化县金谷矿业集团有限公司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）

建设单位新建危险废物贮存间 1 处，建筑面积 30 m^2 ，应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求制定相应危险废物管理制度。具体如下：

①危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 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。按要求鼓励建设单位在危险废物相关重点环节和关键节点安装智能视频监控设备。

③危险废物贮存间应设置双人双锁制；危险废物贮存间应做到全封闭，应设置防盗门；危险废物贮存间须设置通风口（安装排风扇）及防爆灯；危险废物贮存间应设置收集池（根据企业产生危废量建设收集池尺寸）及导流渠；危险废物

贮存间进出口应设置拦挡，高度要求 20cm 至 30cm。

④贮存危险废物时应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（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。

⑤危险废物贮存间应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施；应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施；贮存危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆；应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施，或采用具有相应功能的装置；应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

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危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度，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。

⑨危险废物暂存场所设置符合《危险废物识别标志设置技术规范》（GB1276-2022）的专用标志。

项目拟建设的危险废物贮存间基本情况列表如下：

表 5.2-41 危险废物贮存场所基本情况一览表

序号	贮存场所名称	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	900-217-08	厂区	30m ²	桶装	0.5t/a	6个月
2		废油桶	HW08 废矿物油与含油废物	900-249-08			--	0.1t/a	6个月
3		化验室废液	HW49 其他废物	900-047-49			桶装	0.2t/a	6个月
4		废试剂瓶	HW49 其他废物	900-047-49			--	0.05t/a	6个月
5		废浮选药剂包装物	HW49 其他废物	900-041-49			--	2 t/a	6个月
6		含油抹布及手套	HW49 其他废物	900-041-49			袋装	0.05t/a	6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。从厂区内产生工艺环节运输到危险暂存间运输路线沿线已经进行硬化，没有耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等环境敏感点。

本项目危险废物运输由建设单位委托有资质的危险废物处置单位进行运输，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、化验室废液、废试剂瓶、废浮选药剂包装物、含油抹布及手套作为危险废物分类收集暂存于危险废物贮存间内，定期交由承德双然环保科技有限公司处理。2021年4月承德双然环保科技有限公司委托承德升泰环保服务有限公司编制了《承德双然环保科技有限公司新建危险废物转运站库房项目环境影响报告表及（环境风险专项评价报告）》，于2021年6月15日取得承德市生态环境局双滦区分局审批意见，审批文号：承双滦环审[2021]19号；于2021年12月完成竣工环境保护验收工作。

承德鹏驰矿业发展有限公司已和承德双然环保科技有限公司签署危险废物委托运输合同（见附件），根据承德市生态环境局“关于同意承德双然环保科技有限公司危险废物收集试点投入运营的函（承环函[2021]21号，详见附件）”，承德市生态环境局同意该公司开展危险废物收集经营活动。该公司可收集的危险废物类别涵盖本项目危险废物类别，其中，HW08类收集规模为12000t/a，其他类危废收集规模为10000t/a。双然环保科技有限公司于2021年10月下旬开始试运行，收集危险废物属于起步阶段，可充分接纳本项目所产生的危险废物。

承德双然环保科技有限公司已和河北翔宇河北科技有限公司签订危险废物委托处置合同，危废处置协议及翔宇危废处置资质详见附件，该公司年度核准经营规模为 14980t/a，可处置承德双然环保科技有限公司收集的 HW08、HW49 等类危险废物。

本项目危险废物由承德双然环保科技有限公司负责转运，河北翔宇河北科技有限公司处置，本项目危废转运单位已取得运营许可，处置去向合理、稳定。

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、储存、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、储运、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、储运、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。

建设项目土壤环境影响类型分为土壤污染影响型、土壤生态影响型。

项目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；磨选车间等污染物也可能通过垂直入渗途径渗透进入土壤环境中，从而对土壤环

境质量在一定范围内具有一定程度的影响，故此判定本项目属于土壤污染影响型建设项目。项目的建设不会影响区域地下水水位，不会造成土壤盐化。项目不向土壤排放酸/碱性物质，也不存在使土壤酸化和碱化的其他生产活动。故此判定本项目不属于土壤生态影响型建设项目。

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：项目占地范围及大气污染物最大落地浓度范围（50m）内。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：项目占地范围及大气污染物最大落地浓度范围（50m）内。

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）；

《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）；

《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，可采用定性描述或类比分析法进行预测”。本次评价采用类比分析的方法。

5.2.6.7 情景设置与污染影响途经分析

项目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；磨选车间等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 5.2-42 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 5.2-43 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
排气筒 DA001	废石破碎筛分干选工序	大气沉降	铁、钛、氨氮、氟化物	铁、钛、氨氮、氟化物	周边 50m 范围内存在耕地
废石堆场 原料尾砂储存库 产品储存库	物料储存转运工序	大气沉降	铁、钛、氨氮、氟化物	铁、钛、氨氮、氟化物	
磨选车间、选磷车间、干排车间、尾矿池等	选别过程	垂直入渗	铁、钛、总磷、耗氧量	铁、钛、总磷、耗氧量	事故工况

5.2.6.9 生产运行阶段土壤环境影响分析

(1) 污染源分析

项目运行阶段主要污染源来自于废石破碎筛分干选工序排放的颗粒物；废石堆场、原料尾砂储存库、产品储存库等储存及装卸工序排放的颗粒物，磨选工序及尾矿输送工序产生的尾矿浆发生泄漏会对土壤环境产生一定程度的负面影响。

(2) 厂区土壤现状分析

针对厂区现状，本次评价根据导则要求，布设了土壤环境质量现状监测点位，以调查了解区域土壤环境质量现状。具体见“4.3.5 章节”的分析。根据对土壤环境质量现状监测统计结果的分析可知，各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）、《建设用地土壤

污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2022）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。

（3）影响分析

承德鹏驰矿业发展有限公司租赁承德双滦乾程精细冶金有限公司现有厂区，该厂区运行多年，其对周边土壤的累积影响经过多年，已较为明显。但根据其厂区及周边农用地土壤环境质量监测报告，该厂区内建设用地及厂区外建设用地农用地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）及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2022）相应标准要求；厂区外农用地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。从而说明项目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。项目原料、产品、废料均进入封闭的车间内暂存，车间满足“防风、防雨、防晒”的要求，产品外售，尾泥依托隆化县金谷矿业集团有限公司尾矿库堆存处置，砂石骨料及建筑用砂外售，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。项目产生的磨选废水循环利用，不外排，不会进入周边土壤环境。项目危险废物贮存间按相关标准要求建设，委托有资质的危险废物处置单位处置。项目运行整个过程基本上可以杜绝危险废物接触土壤，且建设项目场地地面会做硬化处理，对土壤环境影响较小。

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 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。

5.2.6.11 保护措施与对策

（1）源头控制措施

采取的从源头控制措施：定期做好厂区的环境管理工作，保证各生产设施和污染物治理设施运转正常，尽量降低事故排放，从而在源头上降低可能加重土壤污染的情形。

（2）定期监测

应制定监测计划，定期跟踪厂区内以及厂区外附近农田土壤环境质量，建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取有效措施。

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 5.2-44 建设项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐	III类项目
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☒ ；未利用地 ☐	
	占地规模	(0.6) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标（耕地）、方位（东北侧）、距离（25m）	
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（ ）	
	全部污染物	铁、钛、氟化物、总磷、耗氧量	
	特征因子	铁、钛、氟化物、总磷、耗氧量	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☒ ；IV类 ☐	
	敏感程度	敏感 ☒ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☐	周边0.05km范围有耕地
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☒	
现状	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☐	
	理化特性	见表 4-9	同附录 C

调查内容	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	/
		表层样点数	2	2	0-0.2m	
		柱状样点数	1	0	0-3m	
	现状监测因子	GB36600-2018 基本因子、氨氮、氟化物、pH; GB15618-2018 基本因子				
现状评价	评价因子	同监测因子				
	评价标准	GB15618 ☒ ; GB36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 ()				
	现状评价结论	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				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录 E ☐ ; 附录 F ☐ ; 其他 ☒				
	预测分析内容	影响范围 (√) 影响程度 (√)				大气沉降、垂直入渗
	预测结论	达标结论: a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☐ ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数		监测指标	监测频次	
		厂区内、厂外		相应标准指标	1 次/5 年	
		信息公开指标	/			
评价结论		土壤环境影响可以接受				
注 1: “ ☐ ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。						

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

项目建设厂址位于双滦区大庙镇上营子村, 项目租赁承德双滦乾程精细冶金有限公司现有厂区进行建设, 项目不新增占地, 在现有占地范围内进行改扩建。该地块区域已处于人类活动范围内, 无珍贵植被生长和珍贵野生动物活动, 区域生态系统敏感程度较低。

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, 以消减生态影响程度, 减少环境损失, 改善区域生态系统功能。通过做好绿化工作, 美化环境, 同时也降低了所造成的植物生态影响。

5.2.7.2 对动、植物影响分析

评价范围内的植被分布以灌木、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，在现有占地范围内进行改扩建，不会对区域动植物产生影响。

5.2.7.3 土地利用类型变化分析

租赁承德双滦乾程精细冶金有限公司现有厂区进行建设，占地区域为工业用地，项目的建设不会导致区域整体范围内土地利用类型发生明显改变。项目的运行对地表动植物及其生境扰动不大，对生态环境影响较小。

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。

5.2.7.5 生态环境影响分析结论

租赁承德双滦乾程精细冶金有限公司现有厂区进行建设，不会对地表土壤和植被造成损毁，对该区生态环境影响较小。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，项目的建设及运行对区域生态环境影响较小。

5.2.7.6 生态影响评价自查表

项目生态影响评价自查表详见下表：

5.2-45 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（ ） 生境□（√） 生物群落□（√）

		生态系统 ☐ () 生物多样性 ☐ () 生态敏感区 ☐ () 自然景观 ☐ () 自然遗迹 ☐ () 其他 ☐ ()
评价等级	一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☐ 生态影响简单分析 ☒	
评价范围	陆域面积: () km ² ; 水域面积: () km ² ;	
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☒ ; 遥感调查 ☐ ; 调查样方、样线 ☐ ; 调查点位、断面 ☐ ; 专家和公众咨询法 ☐ ; 其他 ☐
	调查时间	春季 ☒ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 丰水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 平水期 ☐
	所在区域的生态问题	水土流失 ☒ ; 沙漠化 ☐ ; 石漠化 ☐ ; 盐渍化 ☐ ; 生物入侵 ☐ ; 污染危害 ☐ ; 其他 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ; 土地利用 ☒ ; 生态系统 ☒ ; 生物多样性 ☐ ; 重要物种 ☐ ; 生态敏感区 ☐ ; 其他 ☐
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☒ ; 定性和定量 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☐ ; 土地利用 ☐ ; 生态系统 ☐ ; 生物多样性 ☐ ; 重要物种 ☐ ; 生态敏感区 ☐ ; 生物入侵风险 ☐ ; 其他 ☐
生态保护对策措施	对策措施	避让 ☒ ; 减缓 ☒ ; 生态修复 ☐ ; 生态补偿 ☒ ; 科研 ☐ ; 其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☒ ; 长期跟踪 ☐ ; 常规 ☐ ; 无 ☐
	环境管理	环境监理 ☒ ; 环境影响后评价 ☐ ; 其他 ☐
评价结论	生态影响	可行 (; 不可行 ☐
注: “ ☐ ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项。		

5.2.8 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。

5.2.8.1 环境风险识别与调查

5.2.8.1.1 风险源调查

根据工程分析,项目产生的环境风险主要是:设备机械维护检修过程等产生的废润滑油;废润滑油储存于危险废物贮存间,化学试剂储存于化验室,浮选药剂储存于药剂储存库。项目主要风险源为危险废物贮存间、化验室及浮选药剂储存库。

5.2.8.1.2 环境风险影响途经调查

项目产生的环境风险类型主要是废润滑油、化学试剂、浮选药剂发生泄漏事故,可能经一定时间的泄漏出厂区外,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。

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=0.02725，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 2.4.6 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

废润滑油、化学试剂、浮选药剂泄露事故，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、浮选药剂发生泄漏事故时，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。项目化验室位于磨选车间内，化学试剂按要求进行储存，且磨选车间已采取防渗措施，化学试剂存储量较小，泄漏后不会流出车间，收集的废液储存于危险废物贮存间内，委托承德双然环保科技有限公司进行处理；药剂储存库已采取防渗措施，浮选药剂存储量较小，泄漏后不会流出储存库；项目设置危险废物贮存间对废润滑油进行贮存，委托承德双然环保科技有限公司处理的废物处置方式。油桶位于车间内，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。

在正常状况下，矿浆管道不存在危害环境问题。在非正常状况下，管道发生泄漏，这些管道是通过连接处连接及阀门控制来完成，若某设备或配件产品质量出现问题，将造成尾矿浆“跑、冒、泄、漏”事件，影响地表水环境。若管理不善，操作人员违反操作规程及安全规定会导致尾矿浆泄漏；若维护不善，也可能导致泄漏事故，对区域水环境造成影响。

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) 厂区风险源防范

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设置专门的事故池系统，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。

(2) 现有尾矿库风险防范

项目厂界西侧紧邻承德双滦乾程精细冶金有限公司尾矿库，根据《承德市双滦区人民政府关于承德双滦乾程精细冶金有限公司尾矿库闭库销号的批复》（双滦政[2012]复字 27 号），承德双滦乾程精细冶金有限公司尾矿库已于 2012 年 7 月 12 日进行了闭库销号。根据《河北省安全生产委员会办公室关于做好已闭尾矿库销号工作的通知》中“尾矿库完成闭库销号后，即视为退出生产经营领域，不得再作为尾矿库使用，不得再重新用于排放尾矿”。本项目尾矿不排入该尾矿库，占地范围不涉及该尾矿库。建设单位需设置视频监控等设施，定期对尾矿库进行稳定性监测。

(3) 危险废物贮存间风险防范

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）、《危险废物识别标志设置技术规范》（GB1276-2022）等相关规范、标准的要求，建设合规的危险废物贮存间，对项目产生的危险废物暂存；

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漏物质的可能存在区进行巡查，一旦发现疑似残留现象或其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。

5.2.8.5.2 环境影响途经风险防范

（1）危险废物贮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）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 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 5.2-46 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	承德鹏驰矿业发展有限公司尾矿及矿山固体废物资源综合利用选钛精粉及磷粉项目			
建设地点	(河北)省	(承德)市	(双滦)区	大庙镇上营子村
地理坐标	经度	117.80781	纬度	41.049965
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,委托承德双然环保科技有限公司处理。 化学试剂:位于化验室内,按要求储存,化验室废液委托承德双然环保科技有限公司处理。 浮选药剂:位于药剂储存库,按要求储存			
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	项目产生的环境风险类型主要是废润滑油、化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,以及废润滑油使用后发生火灾、爆炸危害事故,进而引发的次生污染物的排放,造成的环境污染事故。项目环境风险影响的环境要素主要是大气环境、水环境。 管道发生泄漏,这些管道是通过连接处连接及阀门控制来完成,若某设备或配件产品质量出现问题,将造成尾矿浆“跑、冒、泄、漏”事件,影响地表水环境。若管理不善,操作人员违反操作规程及安全规定会导致尾矿浆泄露;若维护不善,也可能导致泄漏事故,对区域水环境造成影响。			
风险防范措施要求	风险源风险防范: 项目化验室化学试剂按要求进行储存,且磨选车间已采取防渗措施,化学试剂存储量较小,泄漏后不会流出车间;药剂储存库已采取防渗措施,浮选药剂存储量较小,泄漏后不会流出储存库;收集的废液储存于危险废物贮存间内,委托承德双然环保科技有限公司进行处理;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。 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 5.2-47 建设项目环境风险评价自查表

项目		完成情况			
风险调查	危险物质	名称	油类物质、盐酸、硫酸、磷酸、重铬酸钾		
		存在总量	油类物质（0.5t）、盐酸（118kg）、硫酸（54.94kg）、磷酸（56.22kg）、重铬酸钾（1kg）		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 人	5km 范围内人口数 人	
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）		人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 □	F2 □ F3 □
			环境敏感目标分级	S1 □	S2 □ S3 □
		地下水	地下水功能敏感性	G1 □	G2 □ G3 □
			包气带防污性能	D1 □	D2 □ D3 □

物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☒	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☐	Q>100 ☐		
	M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☐		
	P 值	P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐		
环境敏感程度	大气	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☐			
	地表水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☐			
	地下水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☐			
环境风险潜势	IV+ ☐	IV ☐	III ☐	II ☐	I ☒		
评价等级	一级 ☐		二级 ☐	三级 ☐	简单分析 ☒		
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒			
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒			
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒	地下水 ☒		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☐	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐	其他 ☐		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m				
	地表水	最近环境敏感目标 , 到达时间 h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 d					
		最近环境敏感目标 , 到达时间 d					
重点风险防范措施		风险源风险防范: 项目化验室化学试剂按要求进行储存, 且磨选车间已采取防渗措施, 化学试剂存储量较小, 泄漏后不会流出车间; 药剂储存库已采取防渗措施, 浮选药剂存储量较小, 泄漏后不会流出储存库; 收集的废液储存于危险废物贮存间内, 委托承德双然环保科技有限公司进行处理; 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。 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。
评价结论与建议	环境风险可接受
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。	

5.3 服务期满后环境影响预测及评价

本项目服务期满后进行生态恢复工程，生态恢复措施需满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（HJ651-2013）中要求，对厂区进行生态恢复，生态恢复情况如下所示：

（1）植被恢复方案：植被恢复宜林则林、宜草则草、草灌优先，恢复后的植被覆盖率不应低于当地同类土地植被覆盖率，植被类型要与原有类型相似、与周边自然景观协调。不得使用外来有害植物种进行植被恢复。已采用外来物种进行植被恢复造成危害的，应采取人工铲除、生物防治、化学防治等措施及时清理。

（2）植被种类筛选：在开展绿化工作前对土壤具体的理化性质（包括主要营养元素的水平、pH、电导率以及有机物含量等）进行全面调查，筛选出抗逆性强，易管护的植被覆盖将是成功建植的关键。要选择具有抗性又耐干旱、耐贫瘠，同时须注意乔-灌-草的结合。

（3）生态恢复管理：生态恢复是一个长期的，动态的过程。初期建立起的植被系统往往较为脆弱、缺乏稳定性，植被在演替过程中还可能出现未能预测到的结果。因此，生态恢复过程的管理十分重要，通过对重建的植被系统进行科学的养管，不断调整绿地植被的种类组成和群落结构，并培育系统的自我更新能力，将系统的必要功能，并达到系统自身维持状态。

厂区进行生态恢复后，可控制水土流失，提高区域水源涵养功能。

第六章 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，环境影响可接受。

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。

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

项目建设施工过程中，建筑垃圾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。

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) 原料废石、原料尾砂、铁精粉、砂石骨料、磷精粉、钛精粉、建筑用砂、尾泥堆存及装卸等过程扬尘治理措施可行性

废石堆存及装卸过程会产生扬尘，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，“对企业厂区内设置矿石堆场的，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”，项目废石堆场四面设置高于堆放物高度的防风抑尘围挡，并采取喷雾抑尘措施，措施合规有效，简单易行。

铁精粉、砂石骨料、磷精粉、钛精粉、建筑用砂、尾泥物料随着水分的减少，表层干化物料在风力作用下会产生扬尘。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（包括各种粒径的石渣、石粉和铁精粉），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”。项目铁精粉、砂石骨料、磷精粉、钛精粉、建筑用砂、尾泥均于封闭式储存库内储存，同时设置喷淋抑尘设施，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 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 7 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）皮带转运、车辆运输等过程扬尘治理措施可行性

项目物料在皮带上转移、输送的过程会产生尘，对于皮带廊道，设置为封闭式，封闭空间抑尘，各皮带转运处上部、下部产尘位置均设收尘装置；下料端设置水喷淋抑尘，皮带输送还应满足日常检修、清扫落料要求。封闭空间抑尘，通过设置封闭的输送皮带廊道，封闭空间抑尘效率 90%以上，有效控制粉尘的排放，经治理后的粉尘无组织排放；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 80%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 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 7 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。

（3）原料废石破碎筛分干选工序粉尘治理措施可行性

项目废石破碎筛分干选工序产尘点设置喷淋抑尘，并设置集气罩收集粉尘，经引风机引至高效脉冲布袋除尘器进行处理，除尘效率不小于 99.5%，排气筒高度为 20m，净化后的气体经排气筒 P1 高空排放。布袋除尘器配备收尘风机，风机风量为 $50000\text{m}^3/\text{h}$ ，风机风量满足产尘点位收尘的要求，集气罩可收集产尘点的大部分粉尘，采取上述措施后，集气罩收集效率可达到 90%。

“袋式除尘器”的工作原理是通过过滤而阻挡粉尘，它适用于捕集细小、干

燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，尘粒由惯性力作用以及受气体分子做布朗运动冲击不断改变运动方向，由于纤维间空隙小于尘粒运动的自由路径，尘粒与纤维碰撞接触而被分离出来。实际运行过程中，含尘气体由进风道进入灰斗，粗尘粒直接落入灰斗底部，细尘粒随气流转折积附在滤袋外表面，过滤后的气体进入上箱体至净气集合管-排风道，经排风机排至大气，除尘效率可达到 99.8%以上，处理风量可由每小时数百立方米到每小时数十万立方米；布袋除尘器广泛应用于消除粉尘污染，改善环境，回收物料等方面，治理效果显著。技术可行。

经大气环境影响分析，采取上述措施后，项目废石破碎筛分干选工序颗粒物的排放满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 6 大气污染物特别排放浓度限值要求，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

生活污水主要为盥洗污水，主要污染物为 SS 等，生活污水进入化粪池由周边居民定期抽排作为农肥使用。项目生活污水不直接排入外环境。

项目运行过程磨选废水产生量为 4983.61m³/d，磨选废水进入回水池回用于生产工序循环使用，除部分损耗，废水闭路循环不外排，定期补充新鲜水；项目生产工序抑尘过程用水均蒸发损耗；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；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。项目无废水排放。

项目建设高位水池（回收池）一座，尺寸为 20×15×7m，容积 2100m³，用于储存厂区工艺生产回水用水。项目运行过程磨选废水产生量为 207.65m³/h（4983.61m³/d），循环水停留时间可达 10 小时，使得悬浮物充分沉淀，确保选矿过程循环水可满足生产工艺需求。

由于项目距离牯牛河较近，本评价要求选厂磨选车间、选磷车间、干排车间、产品储存库及建筑用砂储存库内设置环形排水明沟坡度≥2%，导流至尾矿池。确保生产过程若发生尾矿的“跑、冒、滴、漏”等情况，尾矿均可被收集，不进入到下游牯牛河。

类比同类型建设项目，采用以上废水处理措施，项目产生的废水全部综合利

用，不外排，措施可行。

另外，项目事故状态下还存在磨选车间溢流；尾矿输送管道溢流等过程均可能存在矿浆事故排放情况。项目磨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。项目磨选尾矿浆量为 $265.98\text{m}^3/\text{h}$ ，20 分钟尾矿的输送量 88.66m^3 。项目设置事故池 1 个，事故池容积为 252m^3 （ $12\times 6\times 3.5\text{m}$ ），可满足事故状态下尾矿浆收集。

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。

（1）源头控制

①工艺装置及设计

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。

②污染防控措施

项目在建设及运营期应采取以下措施：

1) 为防止地下水污染，项目采用源头控制和分区防控措施，在厂区上游、下游设置 2 座监控井。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

2) 企业应对磨选车间、选磷车间、干排车间等地面、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）分区防渗工程

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

按照本次工作调查结果，场地范围内包气带岩性主要为砂砾石和强风化片麻岩，砂砾石厚度约 3-6m，通过渗水试验可得渗透系数为 $K=2.8 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ；强风化片麻岩厚度约 2-4m，渗透系数经验值为 $2 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。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“弱”。

表 6.2-1 天然包气带防污性能分级参照表

分级	主要特征	项目场地包气带防污性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。	/
中	岩土层单层厚度 $0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。 岩土层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。	/
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件	岩土层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ；砂砾石厚度约 3~6m，渗透系数为 $K=2.8 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ；强风化片麻岩厚度约 2~4m，渗透系数经验值为 $2 \times 10^{-4} \text{cm/s}$

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 和表 6.2-4 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 有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参考 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参考 GB16889 执行
	中—强	难	重金属、持久性 有机污染物	
	中	易		
	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，将厂区划分为简单防渗区、一般防渗区及重点防渗
区。项目各单元防渗措施需满足以下要求：

表 6.2-4 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	磨选车间	弱	难	其他类型	一般防渗区
2	选磷车间	弱	难	其他类型	一般防渗区
3	干排车间	弱	难	其他类型	一般防渗区
4	产品储存库	弱	难	其他类型	一般防渗区
5	废石堆场	弱	难	其他类型	一般防渗区
6	原料尾砂储存库	弱	难	其他类型	一般防渗区
7	砂石骨料（建筑用 砂）储存库	弱	难	其他类型	一般防渗区
8	回水池	弱	难	其他类型	一般防渗区
9	事故池	弱	难	其他类型	一般防渗区
10	药剂储存库	弱	难	其他类型	重点防渗区
11	化验室	弱	难	其他类型	重点防渗区
12	破碎筛分车间	弱	易	其他类型	简单防渗区
13	配电室	弱	易	其他类型	简单防渗区
14	门卫	弱	易	其他类型	简单防渗区
15	办公区	弱	易	其他类型	简单防渗区
16	其他区域	弱	易	其他类型	简单防渗区
17	危险废物贮存间	弱	难	/	重点防渗区
		按照《危险废物贮存污染控制标准》 （GB18597-2023）进行防渗			

④防渗要求

a.简单防渗区

指没有物流或污染物泄漏，指不会对地下水环境造成污染的区域。污染防治技术要求为一般地面硬化。

项目破碎筛分车间、配电室、门卫、办公区及厂内空地采取一般地面硬化措施。

b.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容易及时发现和处理的区域，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，主要是项目磨选车间、选磷车间、干排车间、产品储存库、废石堆场、原料尾砂储存库、砂石骨料及建筑用砂储存库、回水池、尾矿池、事故池等。

污染防治技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ，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渗层下应具有厚度不小于 $0.75m$ ，且其被压实后的饱和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 的天然粘土衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料衬层；两层人工合成材料衬层之间应布设导水层及渗漏检测层”执行。

c.重点防渗区

指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料长期储存或泄漏不容易及时发现或处理的区域，且建（构）筑物基础之下场地水文地质条件相对较差。项目重点防渗区为危险废物贮存间、药剂库、化验室等。

防渗技术要求为：等效黏土层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598-2001《危险废物填埋场污染控制标准》中要求“选用双人工衬层。双人工衬层必须满足下列条件：a.天然材料衬层经机械压实后的渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ，厚度不小于 $0.5m$ ；b.上人工合成衬层可以采用 HDPE 材料，厚度不小于 $2.0mm$ ；c.下人工合成衬层可以采用 HDPE 材料，厚度不小于 $1.0mm$ ；两层人工合成材料衬层之间应布设导水层及渗漏检测层。HDPE 材料必须是优质品，禁止使用再生产品，其渗透系数不大于 $10^{-12} cm/s$ ”执行。

项目全厂分区防渗情况如下图所示：

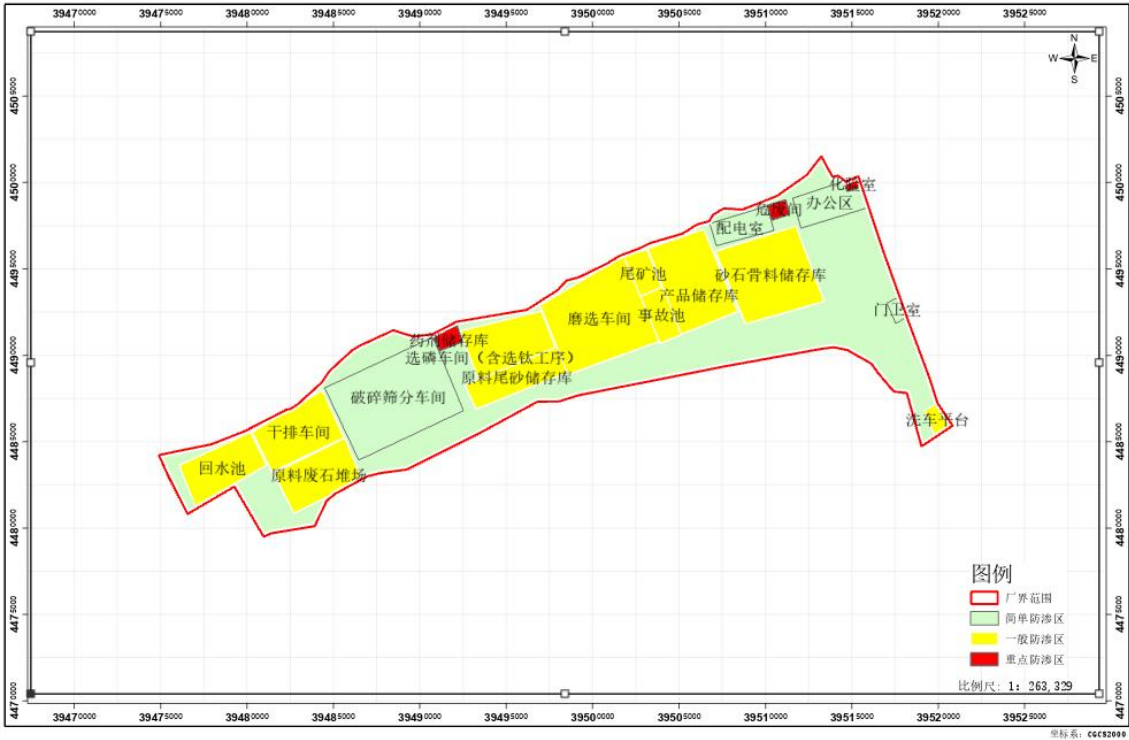


图 6.2-1 项目分区防渗图

(3) 地下水跟踪监测

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。项目主要监测对象为潜水含水层。另外对各个池子、泵房和管线管道中污水运行状况，跑、冒、滴、漏情况和维修情况也要按时做好记录。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关要求，三级评价的建设项目，一般不少于 1 个，一般位于项目厂界下游处。建设单位应在场地上游、下游设置监测井共 2 个。满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求。

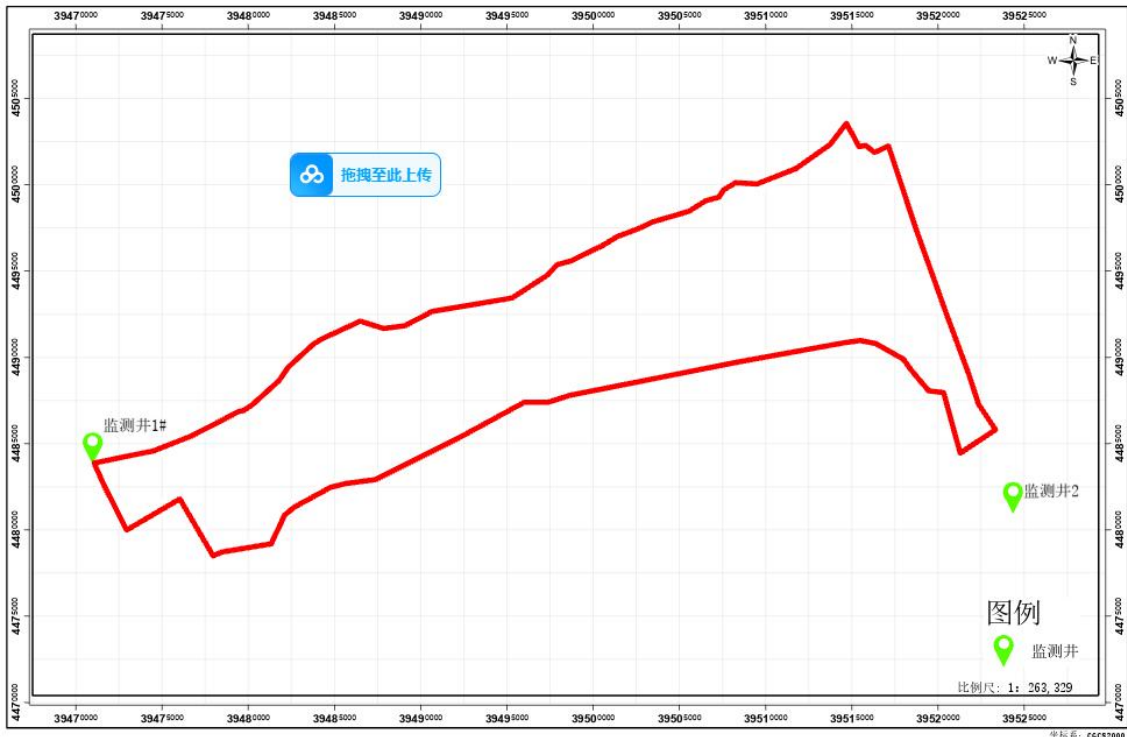


图 6.2-2 跟踪监测井位置示意图

①监测因子

基本因子：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、石油类、钛、总磷；

特征指标：铁、钛、总磷、耗氧量。

②监测频率

项目共设 2 口地下水监控井，位于项目厂界上游及下游。定期监测地下水水质情况，同时对导出的地下水定期进行抽样监测，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。

（4）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。

(5) 应急响应

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。

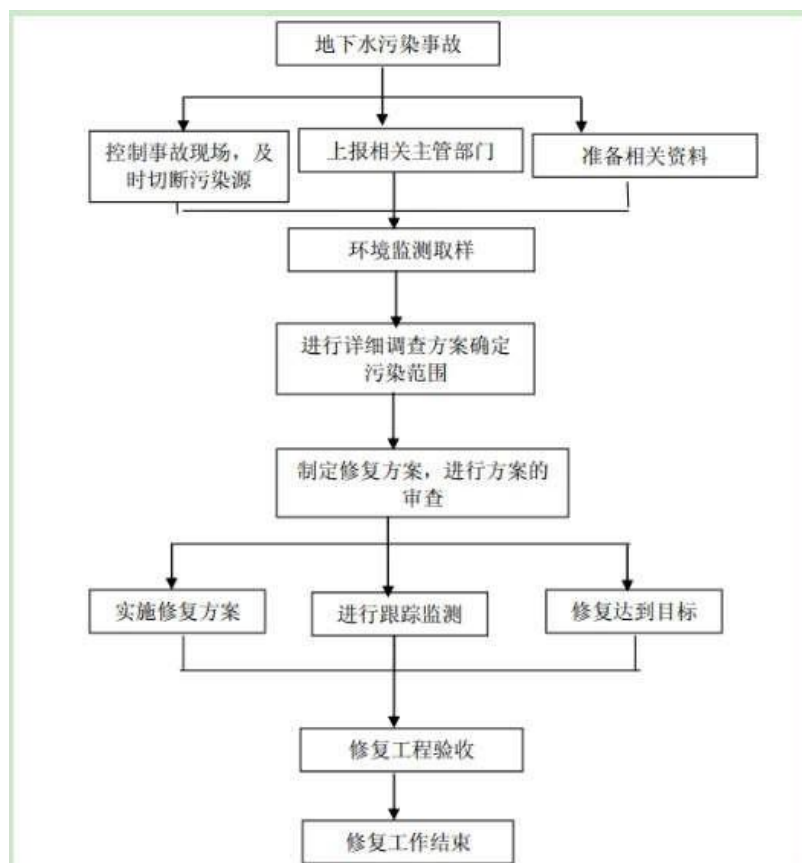


图 6.2-3 地下水污染应急响应程序图

②应急措施

- 一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案；
- 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截渗井，局部抽排地下水；

e. 依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水水体，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，还要及时进行土壤污染情况调查，并开展有效的土壤修复治理工作。

（6）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。

项目地下水污染防治措施按照“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治措施是可行的。

为防止地下水污染，项目采用源头控制和分区防控措施，在厂区上游、下游设置2座监控井。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

项目噪声源主要为破碎机、筛分机、球磨机、磁选机、浮选机、高频筛、泵类设备、除尘风机以及装载机、运输车辆等。生产设备和运输车辆噪声源强均较大，强度范围在75-90dB（A）。采取的措施为：封闭车间厂房隔声；设备基础减震，风机加装隔声罩；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各边界的噪声昼间贡献值均满足《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。

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：办公生活垃圾、化粪池底泥、除尘器除尘灰、废钢球、尾泥、废润滑油、废油桶、化验室废液、废试剂瓶、废浮选药剂包装物、含油抹布及手套等。

①生活垃圾、化粪池底泥、废钢球、除尘灰处置情况

生活垃圾交由环卫部门统一处置；化粪池底泥定期清掏作为农肥使用；球磨机废钢球收集后外售；项目除尘器除尘灰返回磨选系统进行生产再利用。

②砂石骨料及建筑用砂依托处置可行性分析

项目年产砂石骨料 18 万 t，建筑用砂 30 万 t，承德鹏驰矿业发展有限公司已与承德祥茂混凝土有限公司签订买卖合同，将项目产生的砂石骨料及建筑用砂外售至承德祥茂混凝土有限公司及承德市绿筑混凝土有限公司。

承德祥茂混凝土有限公司于 2018 年委托编制《承德祥茂混凝土有限公司年产 10 万方混凝土搅拌站项目环境影响报告表》，并于 2018 年 3 月取得承德市环境保护局双滦区分局出具的审批意见，文号为：承双滦环审[2018]3 号；承德祥茂混凝土有限公司于 2019 年 6 月完成竣工环境保护验收工作，并取得承德市生态环境局双滦区分局出具的验收意见，文号为：承双滦环验[2019]13 号。

承德市绿筑混凝土有限公司于 2018 年委托编制《承德市绿筑混凝土有限公司年产 20 万立混凝土搅拌站项目环境影响报告表》，并于 2021 年 5 月取得承德市环境保护局双滦区分局出具的审批意见，文号为：承双滦环审[2021]10 号；承德市绿筑混凝土有限公司于 2022 年 1 月完成竣工环境保护验收工作。

承德祥茂混凝土有限公司年产 10 万方混凝土，承德市绿筑混凝土有限公司年产 20 万立混凝土。根据生产情况，按照每立方米混凝土需 2.5t 砂石骨料及建筑用砂进行计算，上述两家企业年消耗砂石骨料及建筑用砂共计 75 万 t。本项目产砂

石骨料及建筑用砂共计 48 万 t。故上述两搅拌站可完全消纳本项目产生的砂石骨料及建筑用砂。项目产生的砂石骨料及建筑用砂可依托承德祥茂混凝土有限公司及承德市绿筑混凝土有限公司进行处置。

③尾泥依托处置可行性分析

项目产生的尾泥拟依托隆化县金谷矿业集团有限公司大灶沟尾矿库堆存处置，大灶沟尾矿库位于承德市隆化县韩麻营镇马虎营村。

隆化县金谷矿业集团有限公司（原名为隆化县金谷矿业有限责任公司）2003 年委托编制《隆化县金谷矿业有限责任公司技改扩能项目环境影响报告表》，大灶沟尾矿库为该项目工程内容。该报告表于 2003 年 12 月取得了承德市环保局出具的审批意见，并于 2004 年 12 月 21 日通过承德市环境保护局的验收（承环验[2004]049 号）；隆化县金谷矿业集团有限公司于 2017 年编制《隆化县金谷矿业有限责任公司钒钛磷铁选尾矿中回收磷、钛资源项目环境影响报告书》，大灶沟尾矿库为该项目依托工程内容，尾矿库截渗坝建设为该项目工程内容；该环境影响报告书于 2017 年 9 月取得隆化县环境保护局出具的审批意见（隆环评复[2017]12 号），尾矿库截渗工程随该项目主体工程于 2020 年 5 月完成竣工环境保护验收工作。

隆化县金谷矿业集团有限公司尾矿库，总坝高 130m，总库容 1269.4 万 m^3 ，有效库容为 1015.52 万 m^3 ，为二等库，尾矿库透水坝外已建设截渗坝。剩余库容为 647.46 万 m^3 。项目干排产生的尾泥运至隆化县金谷矿业集团有限公司，尾泥进入尾矿池，与隆化县金谷矿业集团有限公司选厂产生的尾矿浆一同泵至尾矿库堆存处置。隆化县金谷矿业集团有限公司选厂尾矿产生量为 3346.06t/d（110.42 万 t/a），本项目尾泥产生量为 121.21t/d，产生量较小，对隆化县金谷矿业集团有限公司选厂排尾系统影响较小，项目产生的尾泥可依托隆化县金谷矿业集团有限公司选厂排尾系统进行排尾。

根据《隆化县金谷矿业有限责任公司钒钛磷铁选尾矿中回收磷、钛资源项目环境影响报告书》，隆化县金谷矿业集团有限公司选厂尾砂年产生量为 110.42 万 t/a；本项目尾泥产生量为 4.0094 万 t/a，尾矿的平均密度按 1.5t/ m^3 计，尾矿量合计约 76.29 万 m^3 /a；本项目建设后，大灶沟尾矿库年接纳尾矿量为 76.29 万 m^3 /a；预

计服务年限约 8.49 年，故项目产生的尾矿可依托隆化县金谷矿业集团有限公司尾矿库进行堆存处置。

④危险废物处置情况

危险废物主要为废润滑油、废油桶、化验室废液、废试剂瓶、废浮选药剂包装物、含油抹布及手套等，危险废物在厂区危险废物贮存间暂存，定期交由承德双然环保科技有限公司进行处置。承德双然环保科技有限公司已和河北翔宇河北科技有限公司签订危险废物委托处置合同，危废处置协议及翔宇危废处置资质详见附件，该公司年度核准经营规模为 14980t/a，可处置承德双然环保科技有限公司收集的 HW08、HW49 等类危险废物。本项目危险废物由承德双然环保科技有限公司负责转运，河北翔宇河北科技有限公司处置，本项目危废转运单位已取得运营许可，处置去向合理、稳定。

危险废物贮存间应为封闭结构，能做到防风、防雨、防晒、防渗；地面铺设防渗材料，防渗系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，三面地面设折沟，门口处设回流坎，有效控制泄漏时污染物的扩散；项目产生的危险废物，在贮存间内分类、分区堆放；贮存容器完好无损并有明显标志，使用符合标准的容器盛装危险废物；满足《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，环保标识符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的要求。

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）产品储存库

项目年产铁精粉 2 万吨，铁精粉密度按 4.9g/cm^3 计，则日产生铁精粉 12.37m^3 ；项目钛精粉 4 万吨，钛精粉密度按 5.1g/cm^3 计，则日产生钛精粉 23.77m^3 ；项目磷精粉 2 万吨，磷精粉密度按 2.2g/cm^3 计，则日产生钛精粉 27.55m^3 。项目建设产品储存库面积为 360m^2 ，建筑高度为 8m，总容积 2880m^3 ，有效容积按 50% 计，则可容纳物料的量 of 1440m^3 ，储存库完全能够满足不露天设置的要求，精粉能满足在库内储存至少 7 天的周转要求，储存设施容积设计合理。

（2）原料尾砂储存库

项目年消耗尾砂 10 万吨/年，日消耗量为 303.03t/d，尾砂密度按 1.7g/cm^3 计，折合的容积数为 178.25m^3 。项目原料尾砂储存库建筑面积为 168m^2 ，建筑高度为 8m，总容积 1344m^3 ，有效容积按 60%计，则可容纳物料的量 of 806.4m^3 ，储存物料可达 4 天。综上，原料尾砂储存库可满足项目产生废石的储存需求。

（3）砂石骨料及建筑用砂储存库

干选工序产生的砂石骨料及干排捞砂工序产生的建筑用砂经皮带落料口落入运输车辆外售，不能及时外售的经车辆运至厂内砂石骨料（建筑用砂）储存库内临时储存。项目年产砂石骨料 18 万吨，年产建筑用砂 30 万吨，废石密度按 1.5g/cm^3 计，尾砂密度按 1.7g/cm^3 计，经计算，废石产生量 $363.64\text{m}^3/\text{d}$ ，尾砂产生量 $534.76\text{m}^3/\text{d}$ 。项目新建储存库一座，建筑面积 420m^2 ($21\text{m}\times 20\text{m}$)，高度为 8m，总容积 3360m^3 ，有效容积按 60%计，则可容纳物料的量 of 2016m^3 ，储存物料可达 2 天。若市场销售不畅，库存达到设计暂存最大量不能及时清运时，选厂立即停止生产，确保砂石骨料及建筑用砂不露天堆存处置。综上，储存库可满足项目产生砂石骨料及建筑用砂的储存需求。

（4）尾泥储存

项目产生的尾泥临时储存于干排车间尾泥储存池内，项目年产尾泥 4.0094 万吨，尾泥密度按 2.3g/cm^3 计，经计算，尾泥产生量 $52.82\text{m}^3/\text{d}$ 。项目在干排车间设置尾泥储存池一个，尾泥储存池容积为 80m^3 ，储存物料可达 1.5 天，尾泥及时清运至隆化县金谷矿业集团有限公司，尾泥进入尾矿池，与隆化县金谷矿业集团有限公司选厂产生的尾矿浆一同泵至尾矿库堆存处置。若不能及时清运，选厂立即停止生产，确保尾泥不露天堆存处置。综上，储存池可满足项目产生尾泥的储存需求。

6.2.6 土壤环境保护治理措施及其可行性论证

（1）源头控制措施

定期做好厂区的环境管理工作，保证各生产设施和污染物治理设施运转正常，尽量降低事故排放，从而在源头上降低可能加重土壤污染的情形。

（2）定期监测

应制定监测计划，定期跟踪厂区内以及厂区外附近农田土壤环境质量，建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取有效措施。

（3）表土

为了保护项目拟建区域土壤环境，项目建设与运行过程中，对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。

（4）土壤环境保护措施可行性结论

经过土壤环境影响预测，项目的实施对土壤环境造成的影响可接受，项目采取的土壤环境影响减缓控制措施，合理有效，不存在技术障碍，措施经济、技术合理、环境友好、可行。

6.2.7 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

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。

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，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，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泄漏事故，造成区域地下水环境的污染事故，以及润滑油发生火灾、爆炸危害事故，进而引发的次生污染物的排放，造成的环境污染事故。在项目建设阶段、生产运行阶段遵守国家有关规定，同时采取以上环境风险防范措施和应急措施，有利于进一步降低项目环境风险。

上述环境风险防范措施为大多数危险化学品贮存及使用单位常用的风险防范措施，其通过风险源、环境影响途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。

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。

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

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。

6.3 生态环境保护治理措施及其可行性论证

项目租赁承德双滦乾程精细冶金有限公司现有厂区进行建设，不新增占地，不会对地表土壤和植被造成损毁，对该区生态环境影响较小。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。

第七章 环境影响经济效益分析

7.1 项目建设前后区域环境质量变化情况

项目位于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牯牛河，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（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；钛、钒满足《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）；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 类标准要求；场地内建筑用地各监测因子可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值标准及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）表 1 中第二类建设用地土壤污染风险筛选值，场地外农用地监测点位各监测因子可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 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

项目的实施提高了矿产资源的附加值，可推动该行业的发展，带动周边地区运输业等相关行业的发展，进一步提升矿产资源的利用效率和资源价值，使双滦区的矿产资源优势更大限度的转化为经济发展优势促进区域经济的发展。同时，项目投产后将增加当地的财政收入，从而促进双滦区建设的发展，为今后引进外资，创造良好的投资环境。

（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

项目建成运营后，各项财务盈利性指标均达到较高水平，高于行业基准收益水平，从资金时间价值考虑财务净现值大于零，投资回收时间较短，项目具有较强的盈利能力及较好的经济效益。

综上所述，项目市场广阔、贸易稳定，经济效益良好，盈利能力、生存能力较强。因此，项目在经济上是可行的。

7.4 环境效益分析

项目建设与运营会使区域环境质量发生不同程度的变化，对区域环境质量带来一定负面影响，在采取评价中提出的环保工程及生态环境治理措施后，虽增加了投资成本，但保证了各项污染物达标排放，满足环境功能的要求，在此基础上，项目的建设还具有以下积极作用：①提供了就业岗位；②增加了财政收入；③区域矿产资源得以充分利用；④为经济建设提供优质原材料。

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。

7.5 环境影响经济损益分析

根据大气环境影响预测与评价可知，项目不需设置大气环境保护距离，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；项目周边 200m 范围内无声环境保护目标，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，项目采取了完善的

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。本项目投资 500 万元，其中环保投资为 180 万元，占总投资的 36%。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	废石堆场	颗粒物	废石堆场设置防风抑尘围挡，并设置喷雾抑尘设施，降低颗粒物的排放	10
	入料仓	颗粒物	三面围挡并带顶的料棚，料棚进料门与受料口的进深长度为 8 米，宽度为 6 米，上方设置喷淋抑尘装置	5
	废石破碎筛分 工序产尘点	颗粒物	生产车间封闭，产尘点位设置集气罩，废气经布袋除尘器处理后经距地面 20m 高排气筒 P1 排放	20
	原料尾砂储存 库	颗粒物	设置封闭储存库储存尾砂，并采取喷淋抑尘措施降低粉尘排放	5
	产品储存库	颗粒物	设置封闭储存库储存铁精粉，并采取喷淋抑尘措施降低粉尘排放	20
	输送皮带	颗粒物	封闭的皮带输送廊道各皮带转运处产尘位置均设收尘装置；下料端设置水喷淋抑尘	5
	运输扬尘	颗粒物	地面硬化、洒水降尘、车辆减速慢行，在厂区出入口设置光电感应洗车喷淋装置	5
	物料装卸	颗粒物	降低装卸高度，控制装卸速度	/
废水	生活污水	SS	生活污水进入化粪池由周边居民定期抽排作为农肥使用	/
	洗车废水	SS	洗车废水循环利用，部分被车辆带走，其余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；危险废物贮存间需采取防渗措施，防渗系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ；磨选车间、铁精粉库、细粒隔渣车间、斜板浓缩处、选磷车间、选砂车间、精矿过滤车间、磷精粉库、药剂库、化验室等需采	20

			取防渗措施，防渗系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$;	
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	30
	泵房		泵类基础减振	20
	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	职工	生活垃圾	设置垃圾收集箱，集中收集交由环卫部门处理	3
	化粪池	底泥	化粪池底物定期清掏，作为农肥使用。	/
	磨选工序	尾矿	排入隆化县金谷矿业集团有限公司尾矿库储存	/
	球磨机	废钢球	收集后外售	/
	除尘器	除尘灰	返回磨选工序，资源回收利用	/
	设备维修	废润滑油、废油桶、含油抹布及手套	储存于危险废物贮存间内，定期交由资质单位处理。危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定，危险废物贮存间防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$	12
	浮选工序	废浮选药剂包装物		
	化验室	化验室废液及废试剂瓶		
生态	工业场地	——	厂界地面硬化，铺设水泥路面，道路两侧栽种适宜物种绿化，逐渐恢复生态环境。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，最终恢复生态环境。	20
合计				180

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。

第八章 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

环境要素	管理对象	主要管理内容	主要管理方式	出现超标或违规现象处置方案
环境空气	物料、建筑垃圾运输、堆放	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，施工采取分段施工方式，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	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	通知建设单位和施工单位采取补救措施
水环境	施工场地	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	巡视各施工现场、施工临时占地	
声环境	施工运输道路和施工场地	合理安排施工时间，合理选择运输路线；选用低噪声设备	建设阶段声环境监测、巡视各施工现场和施工临时场地	
固体废物	建筑垃圾	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	施工前明确临时堆存地点，对执行情况进行巡检	通知建设单位、文物部门和施工单位采取补救措施
生态环境	临时及永久性占地	严格按照生态环境保护与恢复治理方案施工	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	
环保设施施工	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	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	同工程监理	同工程监理

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	4.反馈监督数据，加强群众监督，改进污染治理工作

馈和群众监督	(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	废石堆场		颗粒物	0.984t/a	<1mg/m ³	防风抑尘围挡、喷雾抑尘	《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
	入料仓		颗粒物	0.09t/a	<1mg/m ³	三面封闭、喷淋抑尘	
	破碎筛分车间	无组织	颗粒物	0.627t/a	<1mg/m ³	封闭车间、洒水降尘	
		有组织	颗粒物	2.82t/a	8.55mg/m ³	喷淋抑尘+集尘装置(收集效率 90%)+布袋除尘器+20m 高排气筒 P1	《铁矿采选工业污染物排放标准》 (GB28661-2012) 中表 6 大气污染物特别排放限值
	原料尾砂储存库		颗粒物	0.017 t/a	<1mg/m ³	封闭库房、喷淋抑尘	《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
	砂石骨料卸料口		颗粒物	0.049t/a	<1mg/m ³	卸料口洒水降尘、降低卸料高度	
	建筑用砂卸料口		颗粒物	0.040t/a	<1mg/m ³	卸料口洒水降尘、降低卸料高度	
	储存库		颗粒物	0.01t/a	<1mg/m ³	封闭库房、喷淋抑尘	
	厂区道路		颗粒物	0.44t/a	<1mg/m ³	定期清扫、洒水降尘、减速慢行	
废水	选矿废水		SS	4983.61m ³ /d	铁精粉过滤废水、低钛精粉过滤废水、高钛精粉过滤废水、磷精粉过滤废水及尾矿浓密溢流废水，生产废水进入回水池回用于生产工序，不外排除部分损耗外，废水闭路循环不外排，定期补充新鲜水		循环使用，综合利用，不外排
	洗车废水		SS	12.54m ³ /d	洗车废水循环利用，部分被车辆带走，其余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

	职工生活污水	SS	1.48m³/d		生活污水进入化粪池由周边居民定期抽排作为农肥使用	不外排
噪声	生产设备	噪声	70~100dB（A）		封闭车间厂房隔声、设备基础减震；车辆减速慢行，不鸣笛	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
	装载机、车辆运输					
固体废物	职工	生活垃圾	6.105t/a	--	集中收集，定期运区域指定垃圾收集点，由当地环卫部门统一处理	妥善处置，去向合理
	化粪池	底物	5t/a	--	定期由周边农户清掏，作为有机肥使用	
	尾泥	选矿工序	4.0094 万t/a	--	排入隆化县金谷矿业集团有限公司尾矿库储存	
	除尘器	收尘灰	3383.41t/a	--	返回磨选工序，资源回收利用	
	球磨机	废钢球	100t/a	--	收集后外售	
	设备维修	废润滑油	0.5t/a	--	危险废物贮存间暂存后，定期交由承德双然环保科技有限公司的危险废物处置单位收集、处置	
		废油桶	0.1t/a	--		
	浮选工序	废浮选药剂包装物	2t/a	--		
	化验室	化验室废液	0.2t/a	--		
		废试剂瓶	0.05t/a	--		
设备维修	含油抹布及手套	0.05t/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 5.587t/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废气排放口、噪声排放源的监督管理，排污单位（承德鹏驰矿业发展有限公司）需对排污口进行规范化建设。

废气排放口和噪声排放源应以图形标志和警告图形符号的形式给出。

	
废气排放口提示图形符号	废气排放口警告图形符号
	
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(承德鹏驰矿业发展有限公司)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识符号	

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：（1）“四、黑色金属矿采选业 08—5 铁矿采选 081—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（承德鹏驰矿业发展有限公司）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。

8.2.4.1 环境管理台账的建立

（1）排污单位（承德鹏驰矿业发展有限公司）应建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任单位和责任人，明确工作职责，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。一般按日或按批次进行记录，异常情况应按次记录。

（2）管理台账以电子台账和纸质台账两种形式存在。

（3）记录内容主要包括：企业基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。其中，生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

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、水污染源污染、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：废石破碎筛分工序除尘器排气筒 P1 排放口。

监测指标：颗粒物

监测周期：每年监测一次，具体按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）执行。

表 8.3-1 有组织废气监测计划表

监测点位	监测项目	监测频率	执行排放标准
废石破碎筛分干选工序除尘器排气筒 P1	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要求

（2）无组织监测

监测点位：厂界（根据当日实际风向，厂区厂界外上风向设 1 个参照点，下风向设 3 个监控点）

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 PM₁₀ 在线监测设备进行在线监测。

表 8.3-2 无组织废气监测计划表

监测点位	监测项目	监测频率	执行排放标准
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

（3）环境空气质量监测

监测点位：厂区下风向厂界处设置 1 个监测点

监测项目：TSP

监测周期：每年监测一次

环境质量标准：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及修改单。

环境质量监测采样方法、监测分析方法、监测质量保证于质量控制等应符合所执行的环境质量标准、HJ819、HJ942 的相关要求。

8.3.2.2 噪声污染源监测

监测点位：项目四侧厂界。

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 8.3-3 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	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：项目跟踪监测井 2 口，位于厂区场地上游、下游处。

监测项目：基本因子：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、钒、钛、三氯甲烷、四氯化碳；

特征指标：铁、钛、耗氧量、总磷。

监测周期：结合本项目工程特点，污染控制监测井特征因子每三月采样 1 次，全年 4 次；基本因子每年检测采样 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、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：厂区内土壤环境；厂区外农田土壤环境。

监测频次：每 5 年一次。

厂区内监测因子：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、氨氮、氟化物、石油烃等；

场区外农田土壤监测因子：pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍。

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

承德鹏驰矿业发展有限公司环境保护设施“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	污染物	治理措施	功能	验收标准	
					标准 限值 mg/m³	标准名称
废气	废石堆场	颗粒物	废石堆场设置防风抑尘围挡，并设置喷雾抑尘设施，降低颗粒物的排放	降低原料库排放的颗粒物	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
	入料仓	颗粒物	三面封闭、喷淋抑尘	降低入料仓排放的颗粒物	1.0	
	废石破碎筛分干选工序	颗粒物	生产车间封闭，产尘点位喷淋抑尘并设置集气罩，废气经布袋除尘器处理后经距地面 20m 高排气筒 P1 排放	治理上述工序产生的颗粒物	10	
	原料尾砂储存库	颗粒物	设置封闭储存库储存尾砂，并采取喷淋抑尘措施降低粉尘排放	降低颗粒物排放	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
	砂石骨料卸料口	颗粒物	卸料口洒水降尘、降低卸料高度	降低颗粒物排放	1.0	
	建筑用砂卸料口	颗粒物	卸料口洒水降尘、降低卸料高度	降低颗粒物排放	1.0	
	产品储存库	颗粒物	设置封闭储存库储存尾矿，并采取喷淋抑尘措施降低粉尘排放	降低颗粒物排放	1.0	
	输送皮带	颗粒物	封闭的皮带输送廊道各皮带转运处产尘位置均设收尘装置；下料端设置水喷淋抑尘	降低物料转运扬尘	1.0	
	运输扬尘	颗粒物	地面硬化、洒水降尘、车辆减速慢行，在厂区出入口设置光电感应洗车喷淋装置	降低汽车运输道路起尘	1.0	
	物料装卸	颗粒物	降低装卸高度，控制装卸速度	有效控制物料装卸起尘	1.0	
废水	选矿工序	选矿废水	铁精粉过滤废水、低钛精粉过滤废水、	循环使用，综合利	循环使用不外排	

承德鹏驰矿业发展有限公司尾矿及矿山固体废物资源综合利用选钛精粉及磷粉项目

			高钛精粉过滤废水、磷精粉过滤废水及尾矿浓密溢流废水，生产废水进入回水池回用于生产工序，不外排除部分损耗外，废水闭路循环不外排，定期补充新鲜水	用，不外排		
	洗车工序	洗车废水	洗车废水部分被车辆带走，其余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	循环使用不外排	
	防渗工程		项目危险废物贮存间、化验室、药剂储存库为重点防渗区，防渗系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ；废石堆场、原料尾砂储存库、磨选车间、选磷车间、干排车间、产品储存库、回水池、事故池等为一般防渗区，防渗系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ；项目破碎筛分车间、配电室、门卫、办公区及厂内空地为重点防渗区，进行一般水泥地面硬化。	防治污染地下水环境	/	
	职工生活	生活污水	生活污水进入化粪池由周边居民定期抽排作为农肥使用	不直接排入外环境	不直接排入外环境	
	事故池 1 口		厂区设置事故池，容积为 252m^3 ($12 \times 6 \times 3.5\text{m}$)，收集事故状况下的尾矿浆	收集事故废水	不外排	
	地下水监测井		地下水监测井 2 口	定期监测地下水环境	/	
噪声	生产设备及运输车辆	等效连续 A 声级	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	昼间 $\leq 60\text{dB}$ (A) 夜间 $\leq 50\text{dB}$ (A)	《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	职工生活	生活垃圾	生活垃圾集中收集，定期运至区域指定垃圾收集点，由当地环卫部门统一处理	治理职工日常办公生活产生的生活垃圾	妥善处置	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)

承德鹏驰矿业发展有限公司尾矿及矿山固体废物资源综合利用选钛精粉及磷粉项目

	化粪池	底泥	定期清掏，作为农肥使用	清理化粪池底泥	妥善处置	
	选矿	尾矿	排入隆化县金谷矿业集团有限公司尾矿库储存	合理处置	妥善处置	
	除尘器	除尘灰	返回磨选工序，资源回收利用	资源综合利用	妥善处置	
	设备维护	废润滑油、废油桶、含油抹布及手套等	收集后于危险废物贮存间暂存后，定期交由承德双然环保科技有限公司收集、处置	危险废物暂存	妥善处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
	浮选工序	废浮选药剂包装物	收集后于危险废物贮存间暂存后，定期交由承德双然环保科技有限公司收集、处置	危险废物暂存	妥善处置	
	化验室	化验室废液、废试剂瓶	收集后于危险废物贮存间暂存后，定期交由承德双然环保科技有限公司收集、处置	危险废物暂存	妥善处置	
生态环境	----	----	采取水土保持措施，厂区空地种植植被	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	----	----	在固废产出、存储、运输、利用与委外处置上建立固废管控制度及台账制度	/	/	/

第九章 环境影响评价结论

9.1 工程分析结论

承德鹏驰矿业发展有限公司位于双滦区大庙镇上营子村，厂区中心位置坐标为：东经 117.80781，北纬 41.049965。

本项目建设内容为：项目建设破碎车间、精选钛精粉车间，选磷车间、成品库房、原料库、办公用房等。购置主要设备为给料机、颚式破碎机，圆锥破碎机、振动筛、干选机、输送机、球磨机、磁选机、脱水磁选机、精磁选机、平板磁选机、螺旋溜槽、斜板、浮选槽、药剂箱、压滤机、泥浆泵、搅拌槽等设备。

本次项目总投资 500 万元，其中环保投资 180 万元，占总投资的 36%。项目生产时间为年生产 330d，每天三班，每班 8 小时，全年共计生产 7920h/a。

本项目原料废石来源为隆化县金谷矿业集团有限公司汤头沟大沟铁矿开采过程产生的废石，原料尾砂为承德市双滦华鑫矿业有限公司小劳沟尾矿库清运回来的尾砂；项目采取“破碎筛分干选-球磨选铁-重选选钛-浮选选磷-干排选砂”生产工艺，对废石及尾砂中的有益元素进行回收。项目规模为年处理废石 50 万吨、尾砂 10 万吨，年产钛精粉 4 万吨，磷粉 2 万吨，铁精粉 2 万吨，砂石骨料及建筑用砂 48 万吨。

针对本项目，承德鹏驰矿业发展有限公司在承德市双滦区数据和政务服务局进行备案，备案编号为：双滦审批投资备[2025]14 号。

9.2 环境质量现状调查与评价结论

项目位于环境空气质量达标区，根据区域环境质量现状监测，评价范围内区域环境空气质量现状中 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牯牛河，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。

根据区域环境质量现状监测结果可知，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（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；钛、钒满足《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）。

根据区域环境质量现状监测结果可知，各监测点的声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

根据区域环境质量现状监测结果可知，各建设用地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）及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2022）相应标准要求；农用地满足《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。

项目区域主要是其他草地及灌木林地，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；项目区域内仅有少量鸟类、爬行类及其他常见种类动物等，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。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

根据大气环境影响预测结果可知，本项目新增污染源正常排放下 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、TSP 短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ； PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。评价范围内区域 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、TSP 预测浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。因此，本项目实施后大气环境影响可以接受。项目各厂界颗粒物排放浓度均满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 中大气污染物排放浓度限值要求，厂界处 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、TSP 短期最大贡献浓度均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求，因此本项目不需要设置大气环境防护距离。

9.3.2 地表水环境影响分析结论

生活污水主要为盥洗污水，主要污染物为 SS 等，生活污水进入化粪池由周边居民定期抽排作为农肥使用。项目生活污水不直接排入外环境。

项目运行过程铁精粉过滤废水、低钛精粉过滤废水、高钛精粉过滤废水、磷精粉过滤废水及尾矿浓密溢流废水，生产废水进入回水池回用于生产工序，不外排除部分损耗外，废水闭路循环不外排，定期补充新鲜水。项目生产工序抑尘过

程用水均蒸发损耗；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；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。项目无废水排放。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；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。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。

项目在发生防渗层损坏导致泄漏的非正常状况情形，尾矿池处污染物 Fe、钛、耗氧量、总磷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。厂界处、厂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。污染物钛、总磷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钛、总磷要求，参照地表水环境质量标准中钛、总磷限值要求）。

结合项目所在区的区域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，污染物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。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。

9.3.4 声环境影响预测与评价结论

项目噪声源主要为破碎机、筛分机、球磨机、磁选机、浮选机、高频筛、泵类设备、除尘风机以及装载机、运输车辆等。生产设备和运输车辆噪声源强均较大，强度范围在 75-90dB（A）。采取的措施为：封闭车间厂房隔声；设备基础减

震，风机加装隔声罩；泵类泵房封闭隔声，泵类基础减震；车辆减速慢行，不鸣笛。

根据噪声预测，项目生产运行阶段各产噪设备对项目厂区各边界的昼、夜噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的2类区标准，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：办公生活垃圾、化粪池底泥、除尘器除尘灰、废钢球、尾矿、废润滑油、废油桶、化验室废液、废试剂瓶、废浮选药剂包装物、含油抹布及手套等。

生活垃圾定期交由环卫部门处理；化粪池底泥定期清掏，作为农肥使用；除尘器除尘灰返回磨选系统进行生产再利用；废钢球收集后外售；尾泥排入隆化县金谷矿业集团有限公司尾矿库堆存处置；危险废物废润滑油、废油桶、化验室废液、废试剂瓶、废浮选药剂包装物、含油抹布及手套等，在厂区危险废物贮存间暂存，定期交由承德双然环保科技有限公司进行处置。

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、环境风险影响途径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。

9.3.8 生态环境影响分析结论

项目通过生产运行阶段采取绿化等治理措施，逐步恢复项目区生态环境。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，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。

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

项目原料废石堆存四周设置防风抑尘围挡，同时进行喷雾抑尘；项目建设原料尾砂储存库、产品储存库，均为封闭结构，采取封闭空间抑尘及喷雾降尘措施；皮带设置为封闭的皮带输送廊道，封闭空间抑尘，各皮带转运处上部、下部产尘位置均设收尘装置，下料端设置水喷淋抑尘；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；降低卸料高度，控制卸料速度；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。

废石破碎筛分干选工序设置 1 套袋式除尘器，除尘效率不小于 99.8%，再利用管道将除尘器箱体前端的净化气体出口与排气筒 P1 相连，排气筒 P1 高度为 20m，净化后的气体经排气筒 P1 高空排放。该治理方式普遍用于治理粉尘污染、改善环境、回收物料等方面，治理效果显著。上述治理措施技术可行，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

生活污水主要为盥洗污水，主要污染物为 SS 等，生活污水进入化粪池由周边居民定期抽排作为农肥使用，不外排。

项目运行过程铁精粉过滤废水、低钛精粉过滤废水、高钛精粉过滤废水、磷精粉过滤废水及尾矿浓密溢流废水，生产废水进入回水池回用于生产工序，不外排除部分损耗外，废水闭路循环不外排，定期补充新鲜水。项目生产工序抑尘过程用水均蒸发损耗；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；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。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，在项目厂区上游、场地下游设立地下水跟踪监控井 2 口，作为地下水质量跟踪监测井。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

项目噪声源主要为破碎机、筛分机、球磨机、磁选机、浮选机、高频筛、泵类设备、除尘风机以及装载机、运输车辆等。生产设备和运输车辆噪声源强均较大，强度范围在 75-90dB（A）。

采取的措施为：封闭车间厂房隔声；设备基础减震，风机加装隔声罩；泵类泵房封闭隔声，泵类基础减震；车辆减速慢行，不鸣笛。根据预测，项目生产运行阶段各厂界噪声预测值满足《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

项目实施后产生固体废物主要为：办公生活垃圾、化粪池底泥、除尘器除尘灰、废钢球、尾矿、废润滑油、废油桶、化验室废液、废试剂瓶、废浮选药剂包装物、含油抹布及手套等。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；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；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。经过土壤环境影响预测，项目的实施对土壤环境造成的影响可接受，项目采取的土壤环境影响减缓控制措施，合理有效，不存在技术障碍，措施经济、技术合理、环境友好、可行。

9.4.7 生态保护治理措施及其可行性论证结论

租赁承德双滦乾程精细冶金有限公司现有厂区进行建设，不会对地表土壤和植被造成损毁，对该区生态环境影响较小。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，项目的建设运行对区域生态环境影响较小。

9.4.8 环境风险防范措施及其可行性论证结论

项目可能发生废润滑油、化学试剂泄露事故，可能经一定时间的泄露出厂区外，造成区域环境的污染；以及润滑油后发生火灾、爆炸危害事故，进而引发的次生污染物的排放，造成的环境污染事故。在项目建设阶段、生产运行阶段遵守国家有关规定，同时采取必要的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。项目采取的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，措施合理，有效。项目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。项目公众参与范围为河北承德双塔山省级森林自然公园、中营子小学，五间房、小三岔口村、上营子村、厂沟脑、中营子村、通沟村、西岔沟门、二窝铺、夹皮沟、厂沟村等村居民，以及关心此处社会生产活动的相关人士。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；第三次公示为报批前公示，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。