

承德市刚福多矿业有限公司利用铁选
尾矿选磷选钛综合利用建设项目

环境影响报告书

(报批版)

建设单位：承德市刚福多矿业有限公司

编制单位：承德永清环保工程有限公司

编写日期：二〇二五年一月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目特点.....	3
1.3 环境影响评价工作过程.....	3
1.4 分析判定相关情况.....	5
1.5 关注的主要环境问题.....	14
1.6 环境影响评价主要结论.....	14
2 总则	15
2.1 评价依据.....	15
2.2 评价目的和评价原则.....	21
2.3 环境影响因素识别和评价因子筛选.....	22
2.4 评价等级和评价范围.....	24
2.5 评价内容和评价重点.....	44
2.6 空间规划符合性分析.....	45
2.7 环境保护规划符合性分析.....	48
2.8 行业规划符合性分析.....	51
2.9 环境功能区划.....	52
2.10 环境保护目标的确定.....	52
2.11 评价标准.....	54
3 建设项目工程分析	61
3.1 现有工程分析.....	61
3.2 改建项目分析.....	71
3.3 拟建项目分析.....	77
3.4 全厂项目分析.....	86
3.5 建设项目影响因素分析.....	98

4 环境现状调查与评价	123
4.1 自然环境现状调查与评价	123
4.2 环境保护目标调查	131
4.3 环境质量现状监测与评价	132
4.4 区域污染源调查与评价	160
5 环境影响预测与评价	161
5.1 施工期环境影响分析	161
5.2 运营期环境影响预测与评价	165
6 环境保护措施及其可行性论证	262
6.1 施工期污染防治措施及其可行性论证	262
6.2 运营期污染防治措施及其可行性论证	264
7 环境影响经济损益分析	273
7.1 项目建设前后区域环境质量变化情况	273
7.2 环保投资估算	273
7.3 社会效益分析	273
7.4 经济效益分析	273
7.5 环境效益分析	273
7.6 环境影响经济损益分析	274
7.7 结论	275
8 环境管理与监测计划	276
8.1 环境管理	276
8.2 排污许可衔接	278
8.3 环境监测	283
8.4 应向社会公开的信息内容	284
8.5 环保设施“三同时”验收一览表	285
9 环境影响评价结论	288

9.1 建设项目情况.....	288
9.2 环境质量现状评价结论.....	288
9.3 建设项目对环境的影响评价结论.....	290
9.4 环保措施可行性论证结论.....	291
9.5 选址可行性结论.....	293
9.6 总量控制分析结论.....	293
9.7 公众参与调查结论.....	293
9.8 环境影响经济损益分析结论.....	293
9.9 环境管理与监测计划结论.....	294
9.10 建设项目可行性结论.....	294
9.11 建议.....	294

附图

- 附图一 地理位置图
- 附图二 周边关系图
- 附图三 平面布置图
- 附图四 项目与生态红线位置关系图
- 附图五 环境质量现状监测点位图
- 附图六 项目与引用大气监测点位位置关系图
- 附图七 项目各环境要素评价范围图
- 附图八 地表水系图
- 附图九 土地利用现状图

附件

- 附件 1 企业营业执照
- 附件 2 本项目备案证
- 附件 3 土地租赁协议
- 附件 4 行政处罚决定书及缴纳罚款回执单
- 附件 5 现有项目环评批复及验收意见
- 附件 6 承德市万顺矿业有限公司环保手续
- 附件 7 本项目检测报告
- 附件 8 代加工破碎合同
- 附件 9 选铁尾矿购销合同
- 附件 10 尾泥处置单位环保手续及合同
- 附件 11 建筑用砂销售合同及接受单位环保手续
- 附件 12 危险废物处置协议
- 附件 13 项目委托书

附表

- 附表 1 建设项目环境影响报告书审批基础信息

1 概述

1.1 项目由来

承德市刚福多矿业有限公司成立于 2019 年 06 月 21 日，位于河北省承德市双滦区大庙镇大庙村二道河子西山根。原名为承德市刚福多商贸有限公司，企业于 2021 年 2 月 26 日变更名称为承德市刚福多矿业有限公司。

2020 年 8 月，承德市刚福多商贸有限公司委托中环嘉润环境科技河北有限公司编制完成了《承德市刚福多商贸有限公司年产 35 万吨砂子、石料加工项目环境影响报告表》，该报告表于 2020 年 11 月 12 日取得了承德市生态环境局双滦区分局出具的审批意见（审批文号为：承双滦环审〔2020〕45 号），于 2024 年 8 月 6 日通过环保自主验收，并取得了验收意见。2021 年 12 月 02 日，承德市刚福多矿业有限公司取得了国发排污许可证，证书编号为 91130803MA0DPTLN6Q001U，有效期为 2021 年 12 月 02 日至 2026 年 12 月 01 日。

承德市刚福多矿业有限公司位于承德市万顺矿业有限公司西侧（厂区紧邻），承德市万顺矿业有限公司为传统铁选矿厂。经过相关化验，承德市万顺矿业有限公司选铁尾矿含有可选的磷、钛资源，具有回选价值。为充分利用尾矿资源，实现尾矿资源综合利用，承德市刚福多矿业有限公司拟对承德市万顺矿业有限公司选矿过程中产生的选铁尾矿进行集中综合利用，回收利用尾矿中的磷、钛资源。经协商，承德市万顺矿业有限公司与承德市刚福多矿业有限公司达成尾矿供应协议。为此承德市刚福多矿业有限公司决定投资建设“承德市刚福多矿业有限公司利用铁选尾矿选磷选钛综合利用建设项目”。

经多年生产运营，承德市万顺矿业有限公司破碎工序设备老旧需更新换代、环境保护措施需优化，为整合承德市万顺矿业有限公司与承德市刚福多矿业有限公司资源，互补利用，承德市万顺矿业有限公司借本项目实施之机，不再更换破碎设备，经协商（协议见附件），由承德市刚福多矿业有限公司对原矿进行代加工破碎。

承德市双滦区数据和政务服务局已于 2024 年 09 月 12 日出具了企业投资项目备案信息，备案编号为“双滦审批投资备〔2024〕84 号”。项目总投资 800 万元。其备案内容为：在承德市刚福多矿业有限公司厂区利用铁选尾矿建年产磷精粉 10

万吨选磷车间及库房 800 平方米，建年产钛精粉 10 万吨选钛车间及库房 1000 平方米。拆除原有铁选厂破碎系统，利用砂石骨料生产系统破碎原矿及废石，年产铁精粉产能不变（即承德市万顺矿业有限公司拆除铁选厂破碎系统，利用承德市刚福多矿业有限公司砂石骨料生产系统破碎原矿石）。

后经承德市刚福多矿业有限公司多次化验结果显示，原料选铁尾矿中 TiO_2 和 P_2O_5 品位较低，故减少产品产能，调整后年产磷精粉 6.5 万吨，钛精粉 7 万吨；砂石骨料生产系统破碎车间更换部分设备，新增 1 台磁选机和 1 台锤式破碎机，在本项目 35 万吨废石处理的基础上，新增破碎承德市万顺矿业有限公司原矿 60 万吨。

现场调查期间发现，企业在未依法报批建设项目环境影响评价文件的情况下，擅自对本次工程开工建设，其选磷车间及库房、选钛车间及库房已建设完成，已安装部分选磷、选钛生产设备。针对该情况，企业已停止建设，并未进行生产活动。2024 年 9 月 9 日承德市生态环境局依据《中华人民共和国环境影响评价法》第三十一条第一款和参照《河北省生态环境行政处罚自由裁量权裁量基准》的规定，综合考虑，决定对承德市刚福多矿业有限公司作出罚款人民币三万伍仟元整的行政处罚，并出具行政处决定书（承环罚〔2024〕20 号）。企业已于 2024 年 9 月 11 日全额缴纳罚款。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）等法律法规规定，拟建项目需进行环境影响评价。

根据工程分析，拟建项目以选铁尾矿作为原材料，从中选别出有价值的磷钛精粉，涉及伴生矿铁粉的综合开发利用，产品为磷钛精粉，对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）和 2017 国民经济行业分类注释，铁矿选矿过程中的伴生矿综合利用归类到铁矿采选，因此本项目国民经济行业分类属于 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）》（2021 年 1 月 1 日），项目属于“六、黑色金属矿采选业中 081、铁矿采选—全部（含新建或扩建的独立尾矿库；不含单独的矿石破碎、集运；不含矿区修复治理工程）”，环评类别为“报告书”。

据此，承德市刚福多矿业有限公司于 2024 年 9 月委托承德永清环保工程有限

公司对拟建项目进行环境影响评价工作。我公司接受建设单位委托后，立即组织技术人员对现场进行调查和资料收集，进行了选址、规模、性质及工艺路线符合性分析判定，并对环境质量现状进行调查及监测。在此基础上，编制完成了《承德市刚福多矿业有限公司利用铁选尾矿选磷选钛综合利用建设项目环境影响报告书》。

1.2 项目特点

(1) 拟建项目位于河北省承德市双滦区大庙镇大庙村，在现有厂区进行建设，不新增占地。

(2) 拟建项目以承德市万顺矿业有限公司铁选尾矿为原料，经重选-浮选工序选出钛、磷精粉，再利用甩出尾矿进行选砂后，尾矿浆进行压滤干排，尾泥外售砖厂综合利用，生产废水回用于生产，不外排。

(3) 企业接受承德市万顺矿业有限公司委托代加工破碎 60 万原矿任务，拟在利用砂石骨料车间破碎设备的基础上，新增 1 台磁选机和 1 台锤式破碎机。

1.3 环境影响评价工作过程

《承德市刚福多矿业有限公司利用铁选尾矿选磷选钛综合利用建设项目环境影响报告书》的环境影响评价工作过程主要经历了三个阶段。第一阶段为调查分析和工作方案制定阶段，第二阶段为分析论证和预测评价阶段，第三阶段为环境影响报告书编制阶段。

第一阶段：根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的要求，该项目须进行环境影响评价。2024 年 9 月，承德市刚福多矿业有限公司委托承德永清环保工程有限公司编制环境影响评价报告书。接受委托后，承德永清环保工程有限公司立即成立项目组，对建设单位提供的资料进行梳理并查阅相关资料，对项目周边环境进行走访调查，收集相关资料。进而识别环境影响因素、筛选评价因子、明确评价的重点、确定环境保护目标、确定大气、水、噪声等要素的评价等级及评价范围、确定评价标准等，为进一步环境影响评价工作制定工作方案。同时，2024 年 9 月 3 日，建设单位采用网络平台公开的方式在公共媒体网站进行第一次公示。

第二阶段：根据第一阶段制定的工作方案进行环境现状调查、监测、评价，

以及建设项目的工程分析，在此基础上对各环境要素进行环境影响预测与评价。2024年9月9日，承德市刚福多矿业有限公司委托河北承普环境检测有限公司对项目区域地下水环境质量、声环境质量、土壤环境质量现状进行监测。

第三阶段：根据各环境要素的环境影响预测与评价结果，环评单位提出建设单位应采取的环境保护措施，并进行技术经济论证，给出污染物的排放清单及建设项目环境影响评价的可行性结论。最终完成环境影响报告书的编制。2024年11月21日至2024年12月4日，共计10个工作日，建设单位采用网络平台公开、报纸公开及张贴公告的方式进行第二次公示，两次公示期间，均未收到任何群众或单位对拟建项目的质询和反对意见。

2025年1月16日，通过网络平台公开的方式进行了报批前第三次公示，公示期间未收到任何群众或单位对本项目的质询和反对意见。

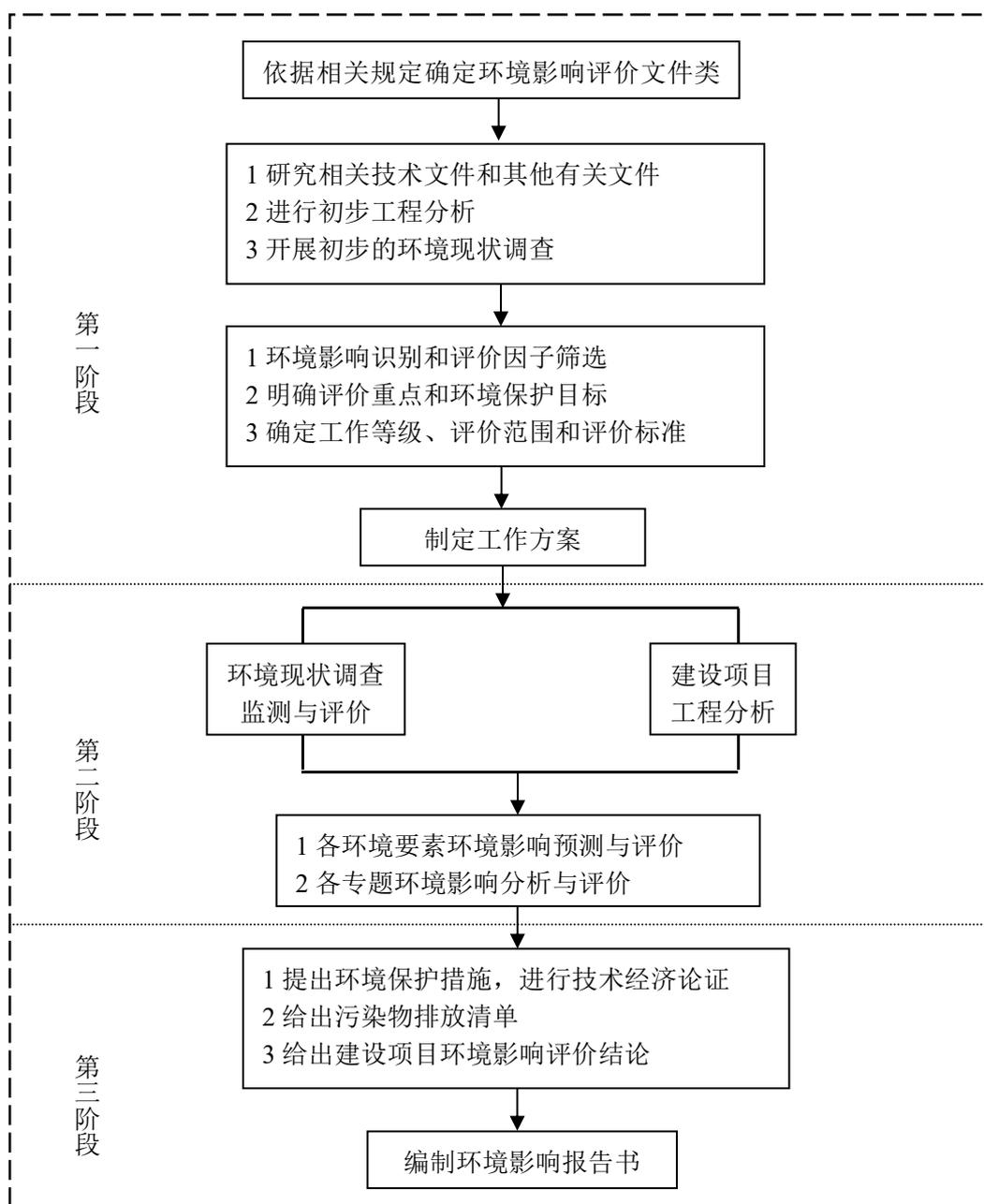


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 市场准入符合性分析

根据“国家发展改革委商务部关于印发《市场准入负面清单（2022年版）》的通知（发改体改规〔2022〕397号）”，应严格落实“全国一张清单”管理要求，坚决维护市场准入负面清单制度的统一性、严肃性和权威性，确保“一单尽列、单外无单”。按照党中央、国务院要求编制的涉及行业性、领域性、区域性等方面，需要用负面清单管理思路或管理模式出台相关措施的，应纳入全国统一的市

市场准入负面清单。产业结构调整指导目录、政府核准的投资项目目录纳入市场准入负面清单，地方对两个目录有细化规定的，从其规定。地方国家重点生态功能区和农产品主产区产业准入负面清单（或禁止限制目录）及地方按照党中央、国务院要求制定的地方性产业结构禁止准入目录，统一纳入市场准入负面清单。

根据《市场准入负面清单（2022年版）》，禁止准入类共6项，许可准入类共20项，禁止准入类涉及生态环境保护的3项，许可准入类与本项目相关的涉及1项，如下表所示。

表 1.4-1 《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入类与许可准入类事项

项目号	禁止或许可事项	事项编码	禁止或许可准入措施描述
一、禁止准入类			
1	法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定	100001	法律、法规、国务院决定等明确设立，且与市场准入相关的禁止性规定（见附件）
2	国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为	100002	《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目，禁止投资；限制类项目，禁止新建禁止投资建设《汽车产业投资管理规定》所列的汽车投资禁止类事项
3	不符合主体功能区建设要求的各类开发活动	100003	地方国家重点生态功能区产业准入负面清单（或禁止限制目录）、农产品主产区产业准入负面清单（或禁止限制目录）所列有关事项
二、许可准入类			
4	未获得许可或相关资格，不得从事矿产资源的勘查开采、生产经营及对外合作	202001	1.勘查、开采矿产资源及转让探矿权、采矿权审批 2.铀矿资源开采审批 3.矿山企业、石油天然气企业安全生产许可 4.矿山、石油天然气建设项目安全设施设计审查； 煤矿建设项目设计文件审批 5.石油天然气、煤层气对外合作专营；石油天然气、煤层气对外合作项目（含风险勘探和合作开发区域）审批

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和许可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），拟建项目行业类别为B0810铁矿采选，根据《市场准入负面清单（2022年版）》中与市场准入相关的禁止性规定，铁矿采选均未列入禁止性规定铁矿采选均未列入禁止性规定，因此项目不属于法律法规、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) 对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，拟建项目属于第一类 鼓励类中“八、钢铁 1. 黑色金属矿山开采、选矿及共伴生矿产综合利用”项目，符合国家产业政策；

(2) 对照《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》（中华人民共和国工业和信息化部，2021 年第 25 号），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) 承德市双滦区数据和政务服务局已于 2024 年 09 月 12 日出具了企业投资项目备案信息，备案编号为“双滦审批投资备（2024）84 号”。

由以上分析可知，拟建项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止准入类中国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》《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》《承德市城市国土空间规划（2021-2035）年》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。

4、许可准入类符合性分析

本项目属于 B0810 铁矿采选，利用选铁尾矿选取钛、磷精粉，不属于许可准入类项目中许可准入措施描述内容，因此符合许可准入相关要求。

5、总结

综上所述，拟建项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止准入类项目，不属于许可准入类项目。拟建项目建设符合市场准入要求。

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》（环环评〔2016〕150 号）。要求以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（以下简称“三线一单”）为手段，强化空间、总量和准入环境管理。拟建项目与“三线一单”的符合性分析如下：

1.4.2.1 生态保护红线

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

项目选址位于河北省承德市双滦区大庙镇大庙村，厂址中心地理坐标为东经 $117^{\circ}47'11.800''$ ，北纬 $41^{\circ}8'48.828''$ ，根据《河北省人民政府关于发布〈河北省生态保护红线〉的通知》及承德市生态保护红线最终成果，并将工程四厂界与生态保护红线范围核对，项目占地不占用生态保护红线范围，东侧距离生态保护红线最近，距离约为381m，项目与河北省生态保护红线位置关系图见下图。

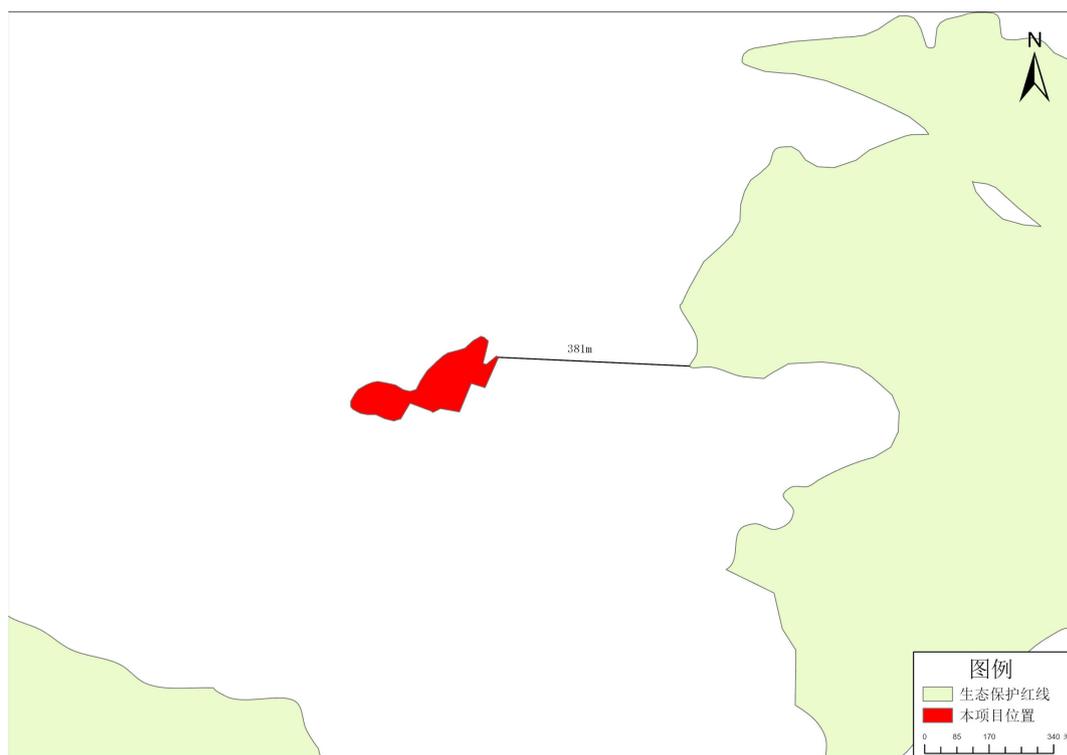


图 1.4-1 项目与河北省生态保护红线位置关系图

1.4.2.2 环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域

或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

1.4.2.2.1 环境质量现状达标符合性分析

大气环境质量现状：根据《2022年承德市生态环境状况公报》（2023年5月，承德市生态环境局）和承德市大气污染防治工作领导小组办公室发布的《关于2023年12月份全市空气质量预警监测结果的通报》（承气领办〔2024〕12号）可知，双滦区环境空气中的六项基本污染物全部满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，项目所在区域为环境空气质量达标区。项目其他污染物环境质量现状数据引用承德易能泽矿业有限公司尾矿砂资源综合利用项目中的监测数据，监测因子为TSP，经监测TSP污染物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

水环境质量现状：项目所在地执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。项目附近河流为牯牛河，牯牛河为滦河支流，根据《2023年承德市生态环境状况公报》（2024年5月，承德市生态环境局），滦河水质状况与2022年持平，监测的6个断面中，大杖子（一）、潘家口水库断面水质类别为II类，郭家屯、兴隆庄、上板城大桥、偏桥子大桥断面水质类别为III类，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准要求；根据地下水环境质量现状监测数据，地下水各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准的要求。

土壤环境质量现状：项目所在地建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值和河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）表1第二类用地筛选值；农用地执行《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其他用地的筛选值标准。根据现状监测中的监测数据，建设用地土壤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（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值和河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）表1第二类用地筛选值标准，农用地土壤各项监

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（试行）》（GB 15618-2018）表 1 其他用地的筛选值标准。

1.4.2.2.2 运营期环境质量达标符合性分析

运营期环境空气质量：拟建项目运营期排放的特征因子为 TSP、PM_{2.5}、PM₁₀，经预测，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。

运营期水环境质量：拟建项目运营期生产废水循环利用，不外排，不会突破地表水环境质量底线；拟建项目正常工况下不存在地下水污染途径，非正常工况下经分析排放的污染物满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准限值，不会突破地下水环境质量底线。

运营期土壤环境质量：拟建项目通过采取源头控制、过程防控等措施，减少污染物的排放和非正常工况的发生，不会突破土壤环境质量底线。

综上所述，拟建项目建设满足国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，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。

拟建项目选址位于河北省承德市双滦区大庙镇大庙村，利用现有工业用地，不新增占地，不会突破土地资源利用上线；项目不属于高污染、高消耗型企业，项目建成后本项目年新鲜水用水量 2100m³/a，全厂年新鲜水用水量 40950m³/a，不会突破水资源利用上线；项目建成后本项目年耗电 500 万 kW·h/a，全场年耗电 680 万 kW·h/a，不会突破资源利用上线。因此，项目不涉及突破区域资源利用上线。

1.4.2.4 环境准入负面清单

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

对照承德市生态环境局 2024 年 4 月发布的《承德市生态环境准入清单（2023

年版)》要求,本项目选址位于河北省承德市双滦区重点管控单元1,环境管控单元编码为ZH13080320001,项目环境管控单元准入清单符合性分析见表1.4-2。

表 1.4-2 项目环境管控单元准入清单符合性分析表

编号	涉及乡镇	管控类型	环境要素类别	维度	管控措施	企业情况	符合性
ZH13080320001	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。	1、本项目在企业原有厂区范围内的空地内进行建设,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。	1、本项目无新增劳动定员,无新增生活污水产生;厂区设置防渗化粪池,定期清掏,用作农肥。	
				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、不涉及。 2、本项目无新增劳动定员,无新增生活污水产生;厂区设置防渗化粪池,定期清掏,用作农肥。	
				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率。	1、不涉及。 2、不涉及。	

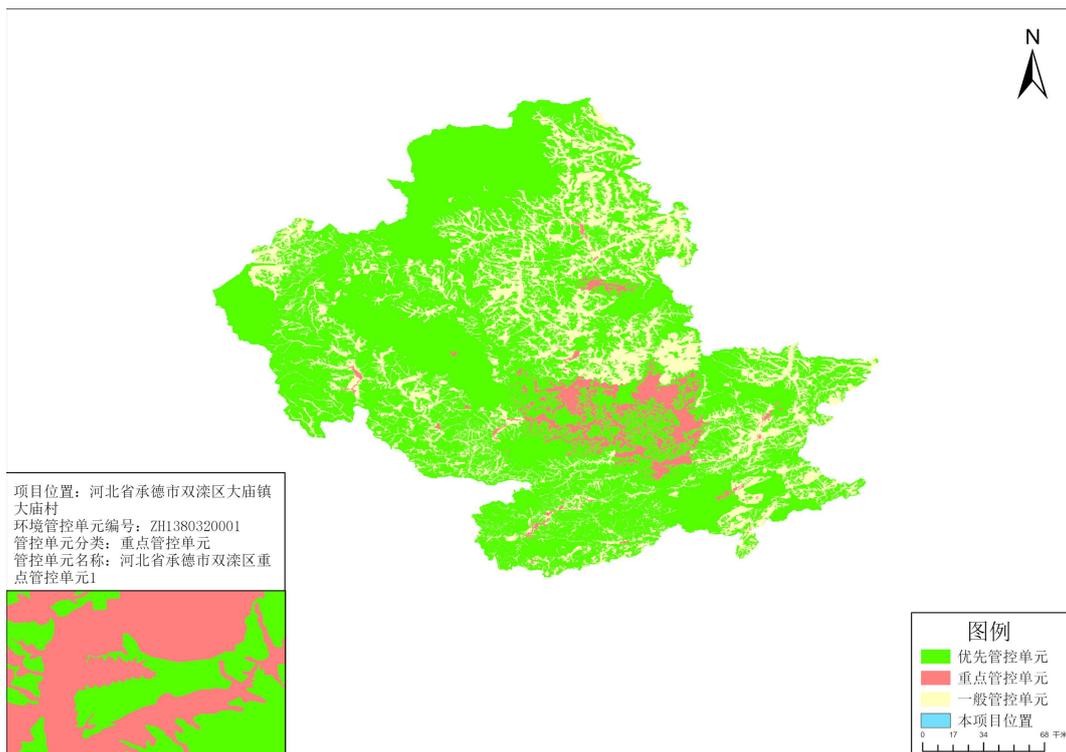


图 1.4-2 承德市环境管控单元图

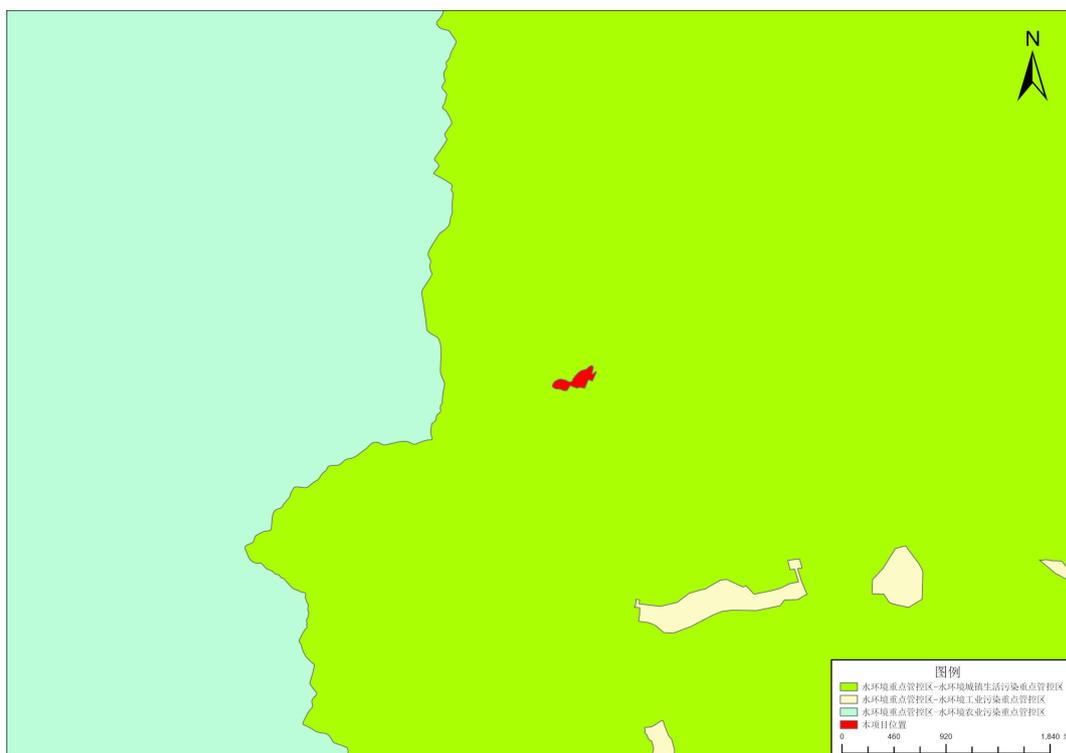


图 1.4-3 本项目与水环境重点管控区位置关系图

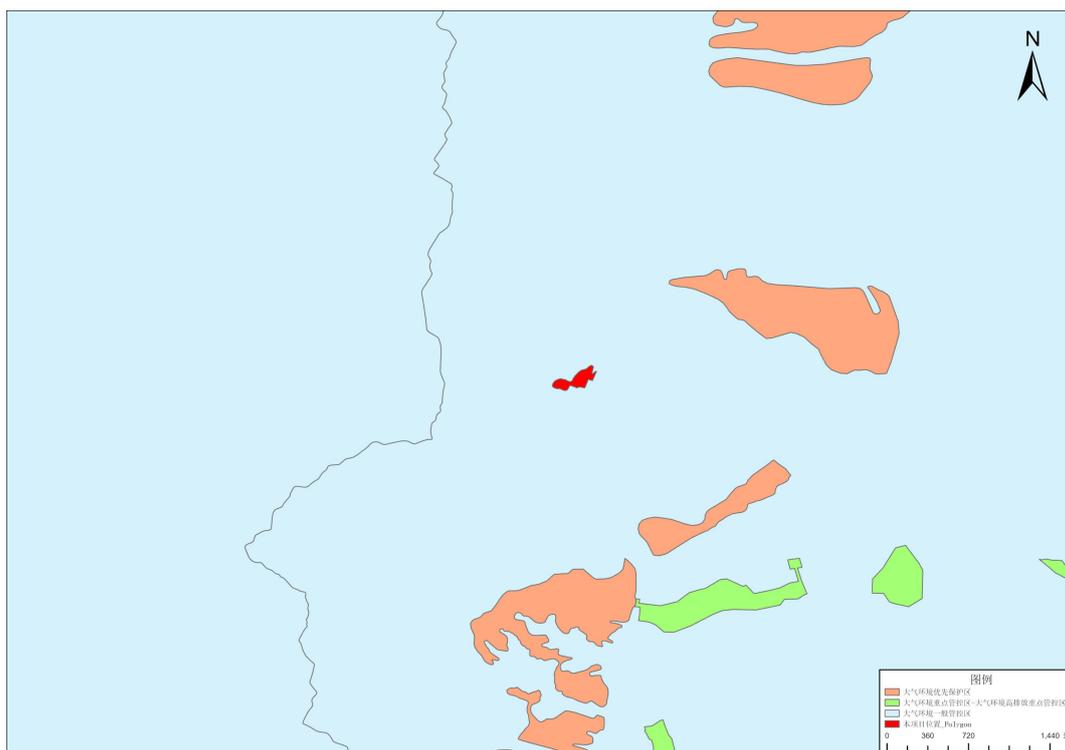


图 1.4-4 本项目与大气环境一般管控区位置关系图

1.4.2.5 总结

综上所述，项目建设符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）、《承德市生态环境分区管控准入清单（2023年版）》（承德市人民政府2024年5月27日发布）中相关要求。

1.4.3 规划符合性分析

拟建项目符合《河北省主体功能区规划》《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》《承德市国土空间规划（2021-2035年）》《河北省生态环境保护“十四五”规划》《河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划（2021-2025年）》《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》《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）》等相关规划要求。

1.4.4 选址符合性分析

本项目位于河北省承德市双滦区大庙镇大庙村，在原有厂区内进行建设，不新增占地。

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381m,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,厂区设置防渗化粪池,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。

1.5 关注的主要环境问题

本项目对周围环境的影响主要表现在建设期和运营期对大气环境、水环境、声环境的影响。本次环评在建设期主要关注的环境问题为施工扬尘、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响;运营期主要关注废气污染源对大气环境的影响;选矿废水、生活污水对水环境的影响;各生产设备噪声对周围声环境的影响;各类固体废物及环境风险对周围环境的影响。

项目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,通过采取各项环境保护措施,落实“三同时”,项目在建设和生产运行阶段所产生的负面影响是可以得到控制的,各项污染因子控制在相对应的标准范围内。项目建设前后区域环境质量变化情况较小,项目的建设不会影响区域环境功能区要求。

1.6 环境影响评价主要结论

本项目建设符合国家相关产业政策及地方发展规划,符合国土空间规划、生态功能区划、生态环境保护规划、“三线一单”及生态环境分区管控要求;对污染物采取了合理、有效的治理措施;对周围环境的影响程度在可接受的范围内,不会改变周围地区大气、水、声、土壤等环境要素的现有功能;通过采取相应防范措施和制定相应的应急预案,项目风险程度可以降到最低,达到人群可以接受的水平。根据建设单位开展的公众参与调查,公众无反对意见。因此,在落实报告中提出的各项环保治理措施后,从环境保护的角度,项目是可行的。

报告编制过程中得到了建设部门、设计部门等单位 and 人员的大力支持和帮助,在此一并感谢!

2 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》，2015年1月1日施行；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日施行；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日施行；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日施行；
- 5、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2022年6月5日施行；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日施行；
- 7、《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日施行；
- 8、《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日施行；
- 9、《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日施行；
- 10、《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日施行；
- 11、《中华人民共和国土地管理法》，2020年1月1日施行；
- 12、《中华人民共和国水法》，2016年9月1日施行。

2.1.2 行政法规与部门规章及规范性文件

- 1、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年7月16日修订，2017年10月1日起实施）；
- 2、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号，2013年9月10日发布并实施）；
- 3、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号，2015年4月2日发布并实施）；
- 4、《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，2016年5月28日发布并实施）；
- 5、《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号），2011年10月17日发布并实施；
- 6、《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发〔2010〕46号，2010年12月21日）；

- 7、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年 12 月 27 日国家发展改革委令 7 号）；
- 8、《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环境保护部办公厅文件环办〔2012〕134 号）；
- 9、《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉的通知》（环境保护部办公厅文件环办〔2013〕103 号）；
- 10、《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 3 月 25 日）；
- 11、《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环境保护部，环发〔2014〕197 号）；
- 12、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2020 年 11 月 30 日生态环境部令 16 号公布，自 2021 年 1 月 1 日起施行）；
- 13、《国家危险废物名录（2025 年版）》（2024 年 11 月 26 日生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令 36 号公布，自 2025 年 1 月 1 日起施行）；
- 14、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令 4 号，2019 年 1 月 1 日实施）；
- 15、《关于加强和规范声环境功能区划管理工作的通知》（环境保护部办公厅，环办大气函〔2017〕1709 号）；
- 16、《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》（环境保护部，环环评〔2016〕150 号）；
- 17、《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部，公告 2018 年第 9 号）；
- 18、《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》（环境保护部办公厅，环办环评〔2017〕84 号）；
- 19、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部，部令 3 号，2018 年 8 月 1 日实施）；
- 20、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部，公告 2017 年第 43 号，2017 年 10 月 1 日实施）；

- 21、《关于印发〈“十三五”环境影响评价改革实施方案〉的通知》（环境保护部，环环评〔2016〕95号，2016年7月15日发布并实施）；
- 22、《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环境保护部，环发〔2015〕178号，2015年12月30日发布并实施）；
- 23、《关于印发〈建设项目环境影响评价区域限批管理办法（试行）〉的通知》（环境保护部，环发〔2015〕169号，2015年12月18日发布并实施）；
- 24、《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部，部令第34号，2015年4月16日发布，2015年6月5日实施）；
- 25、《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》（环境保护部，环发〔2015〕4号，2015年1月8日发布并实施）；
- 26、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部，环发〔2012〕77号，2012年7月3日发布并实施）；
- 27、《关于发布〈环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策〉的公告》（环境保护部，公告2013年第59号，2013年9月13日发布并实施）；
- 28、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（生态环境部，环环评〔2021〕45号，2021年5月30日）；
- 29、《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国务院，国发〔2021〕33号，2021年12月28日）；
- 30、《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号）；
- 31、《关于印发加快推动工业资源综合利用实施方案的通知》（工信部联节〔2022〕9号）。

2.1.3 地方政府规章及规范性文件

- 1、《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，2021年4月26日印发）；
- 2、《关于印发〈河北省深入实施大气污染防治十条措施〉的通知》（省委办公厅省政府办公厅，2021年3月5日发布并实施）；
- 3、《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，2020年12月26日发布并实施）；

- 4、《河北省生态环境保护条例》（河北省第十三届人民代表大会常务委员会第十六次会议，2020年4月1日发布，2020年7月1日实施）；
- 5、《河北省人民政府关于发布〈河北省生态保护红线〉的通知》（冀政字〔2018〕23号，2018年6月29日发布）；
- 6、《河北省水污染防治条例》（河北省第十三届人民代表大会常务委员会第三次会议，2018年5月31日发布，2018年9月1日施行）；
- 7、《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，2017年3月30日发布并实施）；
- 8、《河北省水污染防治工作方案》（河北省人民政府，2016年2月19日发布并实施）；
- 9、《河北省大气污染防治条例》（2016年1月13日河北省第十二届人民代表大会第四次会议通过，2021年9月29日河北省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修正）；
- 10、《河北省固体废物污染环境防治条例》（河北省十三届人大常委会第三十三次会议通过了新修订，2022年12月1日起施行）；
- 11、《河北省地下水管理条例》（河北省第十三届人大常委会第五次会议修订通过，2018年9月20日发布，2018年11月1日实施）；
- 12、《河北省人民政府关于公布地下水超采区、禁止开采区和限制开采区范围的通知》（冀政字〔2022〕59号，2022年12月15日发布并实施）；
- 13、《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令〔2020〕第1号）；
- 14、《关于印发河北省地方标准〈施工场地扬尘排放标准〉的通知》（2019年3月4日发布，2019年4月1日实施）；
- 15、《关于进一步做好建设项目大气主要污染物排放总量指标审核管理工作的通知》（冀环办字函〔2020〕247号，2020年7月1日发布，2020年7月15日实施）；
- 16、《关于印发〈河北省生态环境厅建设项目环境影响评价文件审批程序规定〉的通知》（冀环环评〔2020〕505号，2020年11月25日发布，2021年1月1日实施）；
- 17、《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，2017年11月23日发布并实施）；

18、《关于进一步简化建设项目主要污染物排放总量核定事项的通知》（冀环办发〔2016〕58号，2016年3月28日发布并实施）；

19、《关于进一步改革和优化建设项目主要污染物排放总量核定工作的通知》（冀环总〔2014〕283号，2014年9月24日发布并实施）；

20、《关于调整公布〈河北省水功能区划〉的通知》（冀水资〔2017〕127号，2017年11月30日发布并实施）；

21、《河北省2018年建筑施工与城市道路扬尘整治工作方案》（冀建安〔2018〕8号）；

22、《关于河北省环境保护厅建设项目环评审批实施分类管理的通知》（冀环办发〔2014〕63号）；

23、《关于印发河北省“净土行动”土壤污染防治工作方案的通知》河北省人民政府，冀政发〔2017〕3号；

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

25、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）；

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

27、承德市人民政府办公室关于印发承德市贯彻落实《河北省区域禁（限）批建设项目实施意见的指导意的通知》（承市政办字〔2009〕136号）；

28、《承德市大气污染防治实施细则（2013-2017）》（承发〔2013〕20号）；

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

30、《承德市生态环境分区管控准入清单（2023年版）》（2024年5月27日）。

2.1.4 环境影响评价技术导则、技术规范

1、《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；

2、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；

3、《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；

- 4、《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；
- 5、《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；
- 6、《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；
- 7、《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 8、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 9、《固体废物鉴别导则（试行）》（国家环保总局公告 2006 年 11 号）；
- 10、《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- 11、《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；
- 12、《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- 13、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- 14、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部，公告 2017 年第 43 号）；
- 15、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）；
- 16、《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）；
- 17、《煤场、料场、渣场扬尘污染控制技术规范》（DB13/T2352-2016）；
- 18、《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- 19、《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）。

2.1.5 相关文件及技术资料

- 1、《企业投资项目备案信息》；
- 2、《承德市大庙万顺铁选厂年处理 60 万吨铁矿石选矿建设项目环境影响报告书》（2005 年）、环评批复（承环管批字〔2005〕135 号）、验收意见（承环验〔2007〕125 号）；
- 3、《承德市刚福多商贸有限公司年产 35 万吨砂子、石料加工项目环境影响报告表》（2020 年），环评批复（承双滦环审〔2020〕45 号），验收意见；
- 4、承德市刚福多矿业有限公司环境质量现状监测报告；
- 5、承德市刚福多矿业有限公司提供的其他工程技术资料。

2.2 评价目的和评价原则

2.2.1 评价目的

1、通过环境现状调查和监测，掌握项目所在区域一带的自然环境、社会环境概况及环境质量现状，为环境影响评价提供依据。

2、通过工程分析找出拟建项目的特点和污染特征，确定主要环境影响要素及其污染因子。

3、预测拟建项目实施后对当地环境可能造成影响的范围和程度，制定避免和减少污染的对策和措施，并提出污染物总量控制指标。

4、分析拟建项目可能存在的环境风险，预测风险发生后可能影响的程度和范围，对环境风险进行评估，并提出相应的风险防范和应急措施。

5、分析拟建项目所采用工艺是否满足清洁生产要求，论述污染治理措施的可行性，从环境保护的角度对拟建项目的建设是否可行作出明确的结论。

6、实现环境影响评价的源头预防作用，为环境管理主管部门决策、设计部门优化设计、建设单位环境管理提供科学依据。

2.2.2 评价原则

根据国家和河北省发布的有关环保法规和政策，结合建设工程特点，确定的评价原则如下：

1、坚持环境影响评价为项目建设服务，为环境管理服务，为保护生态环境服务。

2、严格执行国家、地方环境保护相关法律法规、规章，认真遵守标准、规划相关要求。

3、全面贯彻环境影响评价导则、总纲，科学分析项目建设对环境质量的影响。

4、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。

5、严格贯彻执行“达标排放”“总量控制”“以新带老”“排污许可”等环保法律法规。

6、推行“清洁生产”，从源头抓起，实行生产全过程控制，最大限度节约能

源，降低物耗，减少污染物的产生和排放。

2.3 环境影响因素识别和评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

根据拟建项目主要污染源污染因子及区域环境特征，对拟建项目实施后的主要环境影响要素进行识别，结果见下表。

表 2.3-1 环境影响要素识别一览表

工程活动		环境因素	自然环境				
			环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境
施工期	材料堆存	-1D	-	-	-1D	-	
	建筑施工	-1D	-	-	-1D	-	
	材料、废物运输	-1D	-	-	-1D	-	
运营期	破碎筛分	-1C	-	-	-1C	-1C	
	重选工序	-	-	-1C	-1C	-1C	
	浮选工序	-	-	-1C	-1C	-1C	
	排尾工序	-	-	-1C	-1C	-1C	
	物料堆存	-1C	-	-	-	-	
	道路运输	-1C	-	-	-1C	-	

注：1、表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；

2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；

3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

表 2.3-2 环境影响要素识别一览表

评价时段	受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
建设阶段	物种	分布范围、种群数量	本项目不新增占地，不会破坏物种。	/	/
	生境	生境面积、质量、连通性	项目建设导致区域连通性差、动植物活动面积减小，对生境产生直接、间接影响。	短期、不可逆	弱
	生物群落	物种组成、群落结构	本项目不新增占地，不会影响生物群落。	/	/
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能	项目建设对植被覆盖度等产生直接、间接影响	短期、不可逆	弱
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度	本项目不新增占地，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。	/	/
	生态敏感区	主要保护对象、生态功能	本项目周边无生态敏感区	/	/
	自然景观	景观多样性、完	项目施工活动等对物种丰富	短期、	弱

		整性	度等产生直接、间接影响	不可逆	
生产运行阶段	物种	分布范围、种群数量	本项目不新增占地，不会破坏物种	/	/
	生境	生境面积、质量、连通性	项目运行期不会影响生境	/	/
	生物群落	物种组成、群落结构	项目运行期不会影响生物群落	/	/
	生态系统	植被覆盖度、生态系统功能	物料运输、装卸及堆存对植被及生态系统功能造成影响	长期、可逆	弱
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度	本项目不新增占地，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。	/	/
	生态敏感区	主要保护对象、生态功能	本项目周边无生态敏感区	/	/
	自然景观	景观多样性、完整性	项目运行期不会对物种丰富度等产生直接、间接影响	/	/

由上表可知，本工程的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期的，也存在长期的。施工期包括材料堆存、建筑施工、运输。主要环境影响因素为环境空气、声环境等自然环境，项目施工建设对环境空气、声环境的影响是可逆的、短期的，且影响较小；运营期工程活动包括破碎筛分、重选、浮选、排尾、物料堆存、车辆运输，生产过程会对自然环境产生一定程度的不利影响，主要环境影响因素为环境空气、声环境、地下水和土壤环境等自然环境，生产过程对环境空气、声环境、地下水和土壤环境的影响是长期的，通过采取有效的废气、废水、噪声等污染控制措施以及固体废物的处理处置措施，可减轻其影响程度。

2.3.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，结合区域环境质量现状以及工程特点和污染物排放特征，确定拟建项目评价因子见下表。

表 2.3-3 评价因子一览表

项目		评价因子	
施工期	大气环境	污染源	颗粒物
		影响分析	TSP、PM ₁₀
	水环境	污染源	SS、COD、氨氮
		影响分析	SS、COD、氨氮
	声环境	污染源	A 声级
		影响分析	等效 A 声级
	生态环境	影响分析	水土流失
	固体废物	污染源	生活垃圾、建筑垃圾
影响分析		生活垃圾、建筑垃圾	
运	大气环境	现状评价	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、TSP、NO ₂

营期	污染源	颗粒物	
	影响评价	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	
地表水环境	现状评价	pH、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷	
	污染源	COD、氨氮、SS	
地下水环境	影响评价	COD、氨氮、SS	
	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、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氟化物、氰化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、钛、石油类、总磷	
	污染源	石油类、总磷、耗氧量、铁	
声环境	影响评价	石油类、总磷、耗氧量、铁	
	现状评价	等效连续 A 声级	
	污染源	A 声功率级	
土壤	影响评价	等效连续 A 声级	
	现状评价	建设用地	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、三氯甲烷（氯仿）、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、砷、镉、汞、铅、铬、铜、镍、锌
		农用地	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌
生态环境	现状评价	植被、野生动物、水土流失、景观、土地利用等	
	影响分析	植被、野生动物、水土流失、景观、土地利用等	
固体废物	污染源	除尘器除尘灰、尾泥、废润滑油、废油桶、浮选药剂包装物	
	影响分析	除尘器除尘灰、尾泥、废润滑油、废油桶、浮选药剂包装物	
环境风险	风险源	1、风险物质：废润滑油、废油桶、浮选药剂包装物； 2、生产系统危险性：矿浆输送管道，危废间； 3、环境风险类型及危害：风险物质泄漏造成的环境污染事故，以及引发火灾爆炸事故产生的伴生、次生污染物的排放，对大气环境、水环境、土壤造成污染；矿浆泄漏事故，对水环境、土壤造成污染。	
	风险评价	风险物质泄漏造成的环境污染事故，以及引发火灾爆炸事故产生的伴生、次生污染物的排放，对大气环境、水环境、土壤的影响分析；矿浆泄漏事故，对水环境、土壤的影响分析。	

2.4 评价等级和评价范围

2.4.1 评价等级

2.4.1.1 大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 评价等级判定，

结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

1、P_{max} 及 D_{10%}的确定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

2、评价等级判别表

评价等级按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} ≥ 10%
二级评价	1% ≤ P _{max} < 10%
三级评价	P _{max} < 1%

3、评价因子和评价标准

经过工程分析，项目产生的大气污染物主要为破碎筛分干选工序产生的有组织废气，原料、产品、固体废物的装卸及堆存无组织废气。评价因子为：颗粒物（TSP、PM₁₀、PM_{2.5}）。

按照导则附录 C 基本图表要求，项目评价因子和评价标准表见下表。

表 2.4-2 评价因子和评价标准筛选一览表

评价因子	取值时间	标准值 (μg/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	

4、污染源排放清单

本项目破碎生产线改建后，分时段进行破碎。昼间 6：00-22：00 对承德市万顺矿业有限公司提供的 60 万吨原矿进行处理；夜间 22：00-6：00 对本公司的 35 万吨废石进行处理。

本项目昼间污染源强大于夜间污染源强，因此本次环评选择昼间的污染源强进行预测分析。

(1) 有组织点源参数调查清单见下表。

表 2.4-3 采用的有组织点源参数调查清单

编号	名称	排气筒底部中心坐标/(°)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		N	E								PM ₁₀	PM _{2.5}
1	排气筒	117.78631	41.14684	717	15	0.90	15.72	20	4800	正常	0.243	0.122

注：该排气筒为破碎、筛分、干选、皮带落料工序排气筒，以下简称为排气筒

(2) 无组织面源参数调查清单见下表。

表 2.4-4 采用的无组织面源参数调查清单

编号	名称	面源起点坐标/(°)		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/(°)	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		N	E								PM ₁₀	PM _{2.5}	TS P
1	钛精粉库	117.78652	41.14713	717	26	30	104.04	10	7200	正常排放	0.0008	0.0004	0.0014
2	磷精粉库	117.784977	41.14655	736	15	26	114.23	8	7200	正常排放	0.0007	0.0004	0.0013
3	建筑用砂库	117.785197	41.146952	736	15	22	112.11	10	7200	正常排放	0.0017	0.0008	0.0029
4	尾泥库	117.785363	41.146901	736	15	22	111.56	10	7200	正常排放	0.0021	0.0011	0.0035
5	破碎筛分干选车间	117.786052	41.146845	717	40	17.5	104.35	9	7200	正常排放	0.0380	0.0190	0.0640
6	以新代老	117.785721	41.146765	717	40	20	112.00	6	7200	正常排放	0.0082	0.0041	0.0136

	原料库												
7	以新代老成品库（建筑用砂）	117.786469	41.14686	717	20	10	104.12	5	7200	正常排放	0.0014	0.0007	0.0024

5、估算模型参数

估算模型参数取值见下表。

表 2.4-5 估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	-
最高环境温度（℃）		43.3
最低环境温度（℃）		-27.0
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	-
	岸线方向/°	-

6、评级工作等级确定

本项目污染源正常排放的污染物的 Pmax 和 D10%预测结果见下表。

表 2.4-6 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	Cmax（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	Pmax（%）	D10%（m）
建筑用砂库	TSP	900.0	3.8521	0.4280	-
	PM10	450.0	2.2581	0.5018	-
	PM2.5	225.0	1.0626	0.4723	-
尾泥库	TSP	900.0	4.6491	0.5166	-
	PM10	450.0	2.7895	0.6199	-
	PM2.5	225.0	1.4611	0.6494	-
以新代老成品库（建筑用砂）	TSP	900.0	3.7344	0.4149	-
	PM10	450.0	2.1784	0.4841	-
	PM2.5	225.0	1.0892	0.4841	-
钛精粉库	TSP	900.0	1.5858	0.1762	-
	PM10	450.0	0.9062	0.2014	-

	PM _{2.5}	225.0	0.4531	0.2014	-
以新老原料库	TSP	900.0	14.9080	1.6564	
	PM ₁₀	450.0	8.9886	1.9975	
	PM _{2.5}	225.0	4.4943	1.9975	
破碎筛分干选车间	TSP	900.0	85.0130	9.4459	/
	PM ₁₀	450.0	50.4765	11.2170	38.01
	PM _{2.5}	225.0	25.2382	11.2170	38.01
磷精粉库	TSP	900.0	2.4342	0.2705	/
	PM ₁₀	450.0	1.3107	0.2913	/
	PM _{2.5}	225.0	0.7490	0.3329	/
排气筒 DA001	PM ₁₀	450.0	870.5500	193.4556	875.0
	PM _{2.5}	225.0	437.0663	194.2517	875.0

本项目 P_{max} 最大值出现为排气筒排放的 PM₁₀, P_{max} 值为 193.4556%、C_{max} 为 870.55 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、D_{10%}为 875.0m。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

根据估算模式 AERSCREEN 预测的污染物浓度扩散结果见下表。

表 2.4-7 主要污染源估算模型计算结果表(点源)

下风向距离/m	排气筒 DA001			
	PM ₁₀		PM _{2.5}	
	预测质量浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	预测质量浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%
1.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
25.0	5.5139	1.2253	2.7683	1.2304
43.32	38.2250	8.4944	19.1912	8.5294
50.0	55.8330	12.4073	28.0314	12.4584
54.35	63.2890	14.0642	31.7747	14.1221
60.02	79.6090	17.6909	39.9683	17.7637
75.0	535.6400	119.0311	268.9221	119.5210
100.0	850.9100	189.0911	427.2058	189.8693
101.0	870.5500	193.4556	437.0663	194.2517
125.0	629.1400	139.8089	315.8645	140.3842
150.0	483.7500	107.5000	242.8704	107.9424
175.0	281.8800	62.6400	141.5200	62.8978
184.61	380.8300	84.6289	191.1986	84.9772
200.0	81.0690	18.0153	40.7013	18.0895
225.0	244.6500	54.3667	122.8284	54.5904
250.0	149.5700	33.2378	75.0928	33.3746

275.0	227.5800	50.5733	114.2583	50.7815
300.0	208.9900	46.4422	104.9250	46.6333
325.0	39.9870	8.8860	20.0758	8.9226
350.0	41.2240	9.1609	20.6968	9.1986
375.0	120.0200	26.6711	60.2570	26.7809
400.0	102.7200	22.8267	51.5714	22.9206
.....
2500.0	5.8616	1.3026	2.9429	1.3079
.....
25000.0	0.6312	0.1403	0.3169	0.1408
下风向最大质量浓度及占标率/%	870.5500	193.4556	437.0663	194.2517
下风向最大浓度出现距离	101.0		101.0	
D _{10%} 最远距离/m	875.0		875.0	

表 2.4-8 主要污染源估算模型计算结果表（面源）

下风向距离/m	建筑用砂库					
	TSP		PM ₁₀		PM _{2.5}	
	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
1.0	2.4889	0.2765	1.4590	0.3242	0.6866	0.3052
14.0	3.8521	0.4280	2.2581	0.5018	1.0626	0.4723
25.0	3.4788	0.3865	2.0393	0.4532	0.9597	0.4265
49.33	2.3089	0.2565	1.3535	0.3008	0.6369	0.2831
50.0	2.2944	0.2549	1.3450	0.2989	0.6329	0.2813
75.0	1.8214	0.2024	1.0677	0.2373	0.5025	0.2233
75.97	1.8092	0.2010	1.0606	0.2357	0.4991	0.2218
94.41	1.6014	0.1779	0.9388	0.2086	0.4418	0.1963
100.0	1.5536	0.1726	0.9107	0.2024	0.4286	0.1905
125.0	1.3699	0.1522	0.8030	0.1785	0.3779	0.1680
138.23	1.2978	0.1442	0.7608	0.1691	0.3580	0.1591
150.0	1.2373	0.1375	0.7253	0.1612	0.3413	0.1517
175.0	1.1408	0.1268	0.6687	0.1486	0.3147	0.1399
200.0	1.0547	0.1172	0.6183	0.1374	0.2910	0.1293
225.0	0.9774	0.1086	0.5729	0.1273	0.2696	0.1198
250.0	0.9093	0.1010	0.5330	0.1185	0.2508	0.1115
275.0	0.8581	0.0953	0.5030	0.1118	0.2367	0.1052
300.0	0.8193	0.0910	0.4803	0.1067	0.2260	0.1005
325.0	0.7830	0.0870	0.4590	0.1020	0.2160	0.0960
350.0	0.7491	0.0832	0.4391	0.0976	0.2066	0.0918

承德市刚福多矿业有限公司利用铁选尾矿选磷选钛综合利用建设项目

375.0	0.7173	0.0797	0.4205	0.0934	0.1979	0.0879
400.0	0.6876	0.0764	0.4031	0.0896	0.1897	0.0843
.....
2500.0	0.1665	0.0185	0.0976	0.0217	0.0459	0.0204
.....
25000.0	0.0109	0.0012	0.0064	0.0014	0.0030	0.0013
下风向最大质量浓度及占标率/%	3.8521	0.4280	2.2581	0.5018	1.0626	0.4723
D _{10%} 最远距离/m	-		-		-	
下风向最大浓度出现距离	14.0		14.0		14.0	
下风向距离/m	尾泥库					
	TSP		PM ₁₀		PM _{2.5}	
	预测质量浓度/(μg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(μg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(μg/m ³)	占标率/%
1.0	3.0038	0.3338	1.8023	0.4005	0.9441	0.4196
14.0	4.6491	0.5166	2.7895	0.6199	1.4611	0.6494
25.0	4.1985	0.4665	2.5191	0.5598	1.3195	0.5865
38.07	3.2218	0.3580	1.9331	0.4296	1.0126	0.4500
50.0	2.7691	0.3077	1.6615	0.3692	0.8703	0.3868
62.39	2.4472	0.2719	1.4683	0.3263	0.7691	0.3418
75.0	2.1982	0.2442	1.3189	0.2931	0.6909	0.3071
100.0	1.8750	0.2083	1.1250	0.2500	0.5893	0.2619
105.77	1.8173	0.2019	1.0904	0.2423	0.5712	0.2538
124.16	1.6589	0.1843	0.9953	0.2212	0.5214	0.2317
125.0	1.6533	0.1837	0.9920	0.2204	0.5196	0.2309
150.0	1.4933	0.1659	0.8960	0.1991	0.4693	0.2086
175.0	1.3768	0.1530	0.8261	0.1836	0.4327	0.1923
200.0	1.2730	0.1414	0.7638	0.1697	0.4001	0.1778
225.0	1.1796	0.1311	0.7078	0.1573	0.3707	0.1648
250.0	1.0974	0.1219	0.6584	0.1463	0.3449	0.1533
275.0	1.0356	0.1151	0.6214	0.1381	0.3255	0.1447
300.0	0.9888	0.1099	0.5933	0.1318	0.3108	0.1381
325.0	0.9450	0.1050	0.5670	0.1260	0.2970	0.1320
350.0	0.9040	0.1004	0.5424	0.1205	0.2841	0.1263

承德市刚福多矿业有限公司利用铁选尾矿选磷选钛综合利用建设项目

375.0	0.8657	0.0962	0.5194	0.1154	0.2721	0.1209
400.0	0.8298	0.0922	0.4979	0.1106	0.2608	0.1159
.....
2500.0	0.2010	0.0223	0.1206	0.0268	0.0632	0.0281
.....
25000.0	0.0132	0.0015	0.0079	0.0018	0.0041	0.0018
下风向最大质量浓度及占标率/%	4.6491	0.5166	2.7895	0.6199	1.4611	0.6494
D _{10%} 最远距离/m	-		-		-	
下风向最大浓度出现距离	14.0		14.0		14.0	
下风向距离/m	以新老成品库（建筑用砂）					
	TSP		PM ₁₀		PM _{2.5}	
	预测质量浓度/(μg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(μg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(μg/m ³)	占标率/%
1.0	2.4769	0.2752	1.4449	0.3211	0.7224	0.3211
11.0	3.7344	0.4149	2.1784	0.4841	1.0892	0.4841
25.0	3.0251	0.3361	1.7646	0.3921	0.8823	0.3921
29.98	2.6492	0.2944	1.5454	0.3434	0.7727	0.3434
50.0	1.9193	0.2133	1.1196	0.2488	0.5598	0.2488
65.06	1.6441	0.1827	0.9591	0.2131	0.4795	0.2131
70.82	1.5637	0.1737	0.9122	0.2027	0.4561	0.2027
75.0	1.5182	0.1687	0.8856	0.1968	0.4428	0.1968
100.0	1.2903	0.1434	0.7527	0.1673	0.3763	0.1673
125.0	1.1360	0.1262	0.6627	0.1473	0.3313	0.1473
150.0	1.0260	0.1140	0.5985	0.1330	0.2993	0.1330
175.0	0.9461	0.1051	0.5519	0.1226	0.2759	0.1226
197.89	0.8805	0.0978	0.5136	0.1141	0.2568	0.1141
200.0	0.8748	0.0972	0.5103	0.1134	0.2551	0.1134
225.0	0.8102	0.0900	0.4726	0.1050	0.2363	0.1050
250.0	0.7535	0.0837	0.4395	0.0977	0.2198	0.0977
275.0	0.7113	0.0790	0.4149	0.0922	0.2075	0.0922
300.0	0.6804	0.0756	0.3969	0.0882	0.1985	0.0882
325.0	0.6501	0.0722	0.3792	0.0843	0.1896	0.0843
350.0	0.6218	0.0691	0.3627	0.0806	0.1813	0.0806

承德市刚福多矿业有限公司利用铁选尾矿选磷选钛综合利用建设项目

375.0	0.5952	0.0661	0.3472	0.0772	0.1736	0.0772
400.0	0.5704	0.0634	0.3327	0.0739	0.1664	0.0739
.....
2500.0	0.1378	0.0153	0.0804	0.0179	0.0402	0.0179
.....
25000.0	0.0091	0.0010	0.0053	0.0012	0.0026	0.0012
下风向最大质量浓度及占标率/%	3.7344	0.4149	2.1784	0.4841	1.0892	0.4841
D _{10%} 最远距离/m	/		/		/	
下风向最大浓度出现距离	11.0		11.0		11.0	
下风向距离/m	钛精粉库					
	TSP		PM ₁₀		PM _{2.5}	
	预测质量浓度/(μg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(μg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(μg/m ³)	占标率/%
1.0	0.8777	0.0975	0.5015	0.1114	0.2508	0.1114
20.0	1.5858	0.1762	0.9062	0.2014	0.4531	0.2014
25.0	1.4718	0.1635	0.8410	0.1869	0.4205	0.1869
40.03	1.1939	0.1327	0.6822	0.1516	0.3411	0.1516
50.0	1.0641	0.1182	0.6081	0.1351	0.3040	0.1351
66.1	0.9200	0.1022	0.5257	0.1168	0.2628	0.1168
75.0	0.8586	0.0954	0.4906	0.1090	0.2453	0.1090
94.81	0.7587	0.0843	0.4336	0.0963	0.2168	0.0963
100.0	0.7386	0.0821	0.4220	0.0938	0.2110	0.0938
125.0	0.6526	0.0725	0.3729	0.0829	0.1865	0.0829
150.0	0.5917	0.0657	0.3381	0.0751	0.1691	0.0751
175.0	0.5462	0.0607	0.3121	0.0694	0.1560	0.0694
200.0	0.5060	0.0562	0.2891	0.0643	0.1446	0.0643
207.64	0.4944	0.0549	0.2825	0.0628	0.1413	0.0628
225.0	0.4694	0.0522	0.2682	0.0596	0.1341	0.0596
250.0	0.4372	0.0486	0.2498	0.0555	0.1249	0.0555
275.0	0.4121	0.0458	0.2355	0.0523	0.1178	0.0523
300.0	0.3939	0.0438	0.2251	0.0500	0.1125	0.0500
325.0	0.3768	0.0419	0.2153	0.0479	0.1077	0.0479
350.0	0.3606	0.0401	0.2061	0.0458	0.1030	0.0458

承德市刚福多矿业有限公司利用铁选尾矿选磷选钛综合利用建设项目

375.0	0.3453	0.0384	0.1973	0.0438	0.0987	0.0438
400.0	0.3310	0.0368	0.1891	0.0420	0.0946	0.0420
.....
2500.0	0.0804	0.0089	0.0459	0.0102	0.0230	0.0102
.....
25000.0	0.0053	0.0006	0.0030	0.0007	0.0015	0.0007
下风向最大质量浓度及占标率/%	1.5858	0.1762	0.9062	0.2014	0.4531	0.2014
D _{10%} 最远距离/m	-		-		-	
下风向最大浓度出现距离	20.0		20.0		20.0	
下风向距离/m	以新老原料库					
	TSP		PM ₁₀		PM _{2.5}	
	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
1.0	9.7248	1.0805	5.8635	1.3030	2.9317	1.3030
25.0	14.9080	1.6564	8.9886	1.9975	4.4943	1.9975
37.38	12.2170	1.3574	7.3661	1.6369	3.6831	1.6369
39.2	12.0030	1.3337	7.2371	1.6082	3.6186	1.6082
50.0	10.5650	1.1739	6.3701	1.4156	3.1850	1.4156
75.0	8.4693	0.9410	5.1065	1.1348	2.5532	1.1348
93.14	7.5150	0.8350	4.5311	1.0069	2.2656	1.0069
100.0	7.2455	0.8051	4.3686	0.9708	2.1843	0.9708
125.0	6.3900	0.7100	3.8528	0.8562	1.9264	0.8562
135.79	6.1208	0.6801	3.6905	0.8201	1.8452	0.8201
150.0	5.7844	0.6427	3.4877	0.7750	1.7438	0.7750
175.0	5.3372	0.5930	3.2180	0.7151	1.6090	0.7151
200.0	4.9411	0.5490	2.9792	0.6620	1.4896	0.6620
225.0	4.5791	0.5088	2.7609	0.6135	1.3805	0.6135
250.0	4.2596	0.4733	2.5683	0.5707	1.2841	0.5707
275.0	4.0186	0.4465	2.4230	0.5384	1.2115	0.5384
300.0	3.8368	0.4263	2.3134	0.5141	1.1567	0.5141
325.0	3.6669	0.4074	2.2109	0.4913	1.1055	0.4913
350.0	3.5078	0.3898	2.1150	0.4700	1.0575	0.4700
375.0	3.3588	0.3732	2.0252	0.4500	1.0126	0.4500

承德市刚福多矿业有限公司利用铁选尾矿选磷选钛综合利用建设项目

400.0	3.2194	0.3577	1.9411	0.4314	0.9706	0.4314
.....
2500.0	0.7810	0.0868	0.4709	0.1046	0.2355	0.1046
.....
25000.0	0.0513	0.0057	0.0309	0.0069	0.0155	0.0069
下风向最大质量浓度及占标率/%	14.9080	1.6564	8.9886	1.9975	4.4943	1.9975
D _{10%} 最远距离/m	-		-		-	
下风向最大浓度出现距离	25.0		25.0		25.0	
下风向距离/m	破碎筛分干选车间					
	TSP		PM ₁₀		PM _{2.5}	
	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
1.0	56.2010	6.2446	33.3693	7.4154	16.6847	7.4154
22.0	85.0130	9.4459	50.4765	11.2170	25.2382	11.2170
25.0	84.4620	9.3847	50.1493	11.1443	25.0747	11.1443
38.01	67.8570	7.5397	40.2901	8.9534	20.1450	8.9534
49.14	59.7630	6.6403	35.4843	7.8854	17.7421	7.8854
50.0	59.2130	6.5792	35.1577	7.8128	17.5789	7.8128
64.9	51.8690	5.7632	30.7972	6.8438	15.3986	6.8438
75.0	47.6570	5.2952	28.2963	6.2881	14.1482	6.2881
100.0	40.1270	4.4586	23.8254	5.2945	11.9127	5.2945
125.0	35.8380	3.9820	21.2788	4.7286	10.6394	4.7286
150.0	32.5260	3.6140	19.3123	4.2916	9.6562	4.2916
163.63	30.8670	3.4297	18.3273	4.0727	9.1636	4.0727
175.0	29.7480	3.3053	17.6629	3.9251	8.8314	3.9251
200.0	27.8730	3.0970	16.5496	3.6777	8.2748	3.6777
225.0	26.1250	2.9028	15.5117	3.4470	7.7559	3.4470
250.0	24.5270	2.7252	14.5629	3.2362	7.2815	3.2362
275.0	23.0670	2.5630	13.6960	3.0436	6.8480	3.0436
300.0	21.7360	2.4151	12.9057	2.8679	6.4529	2.8679
325.0	20.5930	2.2881	12.2271	2.7171	6.1135	2.7171
350.0	19.5510	2.1723	11.6084	2.5796	5.8042	2.5796
375.0	18.6170	2.0686	11.0538	2.4564	5.5269	2.4564

承德市刚福多矿业有限公司利用铁选尾矿选磷选钛综合利用建设项目

400.0	17.7500	1.9722	10.5391	2.3420	5.2695	2.3420
.....
2500.0	3.6905	0.4101	2.1912	0.4869	1.0956	0.4869
.....
25000.0	0.2153	0.0239	0.1279	0.0284	0.0639	0.0284
下风向最大质量浓度及占标率/%	85.0130	9.4459	50.4765	11.2170	25.2382	11.2170
D _{10%} 最远距离/m	-		38.01		38.01	
下风向最大浓度出现距离	22.0		22.0		22.0	
下风向距离/m	磷精粉库					
	TSP		PM ₁₀		PM _{2.5}	
	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
1.0	1.5470	0.1719	0.8330	0.1851	0.4760	0.2116
15.0	2.4342	0.2705	1.3107	0.2913	0.7490	0.3329
25.0	2.0869	0.2319	1.1237	0.2497	0.6421	0.2854
50.0	1.4455	0.1606	0.7783	0.1730	0.4448	0.1977
71.17	1.1816	0.1313	0.6362	0.1414	0.3636	0.1616
72.81	1.1669	0.1297	0.6283	0.1396	0.3590	0.1596
75.0	1.1474	0.1275	0.6178	0.1373	0.3530	0.1569
86.81	1.0622	0.1180	0.5720	0.1271	0.3268	0.1453
100.0	0.9913	0.1101	0.5338	0.1186	0.3050	0.1356
125.0	0.8788	0.0976	0.4732	0.1052	0.2704	0.1202
150.0	0.8064	0.0896	0.4342	0.0965	0.2481	0.1103
159.69	0.7806	0.0867	0.4203	0.0934	0.2402	0.1068
175.0	0.7416	0.0824	0.3993	0.0887	0.2282	0.1014
200.0	0.6830	0.0759	0.3678	0.0817	0.2102	0.0934
225.0	0.6308	0.0701	0.3397	0.0755	0.1941	0.0863
250.0	0.5858	0.0651	0.3154	0.0701	0.1802	0.0801
275.0	0.5478	0.0609	0.2950	0.0655	0.1685	0.0749
300.0	0.5139	0.0571	0.2767	0.0615	0.1581	0.0703
325.0	0.4834	0.0537	0.2603	0.0578	0.1487	0.0661
350.0	0.4613	0.0513	0.2484	0.0552	0.1420	0.0631
375.0	0.4407	0.0490	0.2373	0.0527	0.1356	0.0603

400.0	0.4215	0.0468	0.2270	0.0504	0.1297	0.0576
.....
2500.0	0.0750	0.0083	0.0404	0.0090	0.0231	0.0103
.....
25000.0	0.0040	0.0004	0.0022	0.0005	0.0012	0.0006
下风向最大质量浓度及占标率/%	2.4342	0.2705	1.3107	0.2913	0.7490	0.3329
D _{10%} 最远距离/m	-		-		-	
下风向最大浓度出现距离	15.0		15.0		15.0	

2.4.1.2 地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中 5.2 评价等级确定，地表水环境影响评价等级判定如下：

1、项目废水产生排放情况

项目废水为选矿废水、洗车废水，本项目不新增员工，无新增生活污水产生。主要污染因子为 SS、COD、氨氮等，本项目不涉及水文要素影响行为，综上分析本项目属于水污染影响型建设项目。

2、地表水评价工作等级分析

选矿废水经压滤机压滤后，澄清水返回承德市万顺矿业有限公司高位水池回用于其选铁工序；洗车废水经配套洗车沉淀池沉淀处理后循环使用，不外排。

3、地表水评价工作等级判定

综上所述，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T2.3-2018）地表水环境影响评价工作分级判据要求，拟建项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

2.4.1.3 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中“6.地下水环境影响评价工作分级”，本项目地下水环境影响评价等级判定如下：

1、建设项目行业分类

本项目是利用选铁尾矿作为原料进行选钛、选磷作业，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“G 黑色金属、42 采选（含单独尾矿库）”中的选矿厂，项目类别为“II类”。

2、地下水环境敏感程度

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

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）表 1 中的相关规定，本项目位于河北省承德市双滦区大庙村，属于基岩山区。根据现场调查，项目场地及调查评价范围内无集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；也没有除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区；但项目厂区周边村庄饮用水均来自村民自备水井，供水规模小于 1000 人，属于分散式饮用水水源，因此本次工作将本项目地下水环境敏感程度定为“较敏感”。

表 2.4-9 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，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	以上地区之外的其他地区。

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

3、地下水评价工作等级

本项目地下水环境影响评价项目类别为“II类”，建设项目地下水环境敏感程度定为“较敏感”，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）地下水评价工作等级分级表。地下水环境影响评价等级定为“二级”。分级原则见下表。

表 2.4-10 地下水评价工作分级判据一览表

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

2.4.1.4 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）中 5.1 评价等级确定，声环境影响评价工作分级判据如下：

1、声环境功能区

拟建项目所在区域属于声环境质量功能区 2 类地区，其声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。

2、项目建设前后声环境质量变化

工程分析表明，拟建项目主要噪声源为生产设备、运输车辆噪声等。根据噪声预测结果，经噪声防治措施治理后，项目建设前后周边环境保护目标噪声级增量小于 3dB(A)。

3、受影响人口数量变化

项目建设前后受影响人口变化情况不大。

4、声评价工作等级

综上所述，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）评价等级划分原则，确定拟建项目声环境影响评价等级为二级。

2.4.1.5 土壤环境影响评价等级

依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）评价等级划分的规定，建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目影响类型、行业分类、项目占地规模及土壤环境敏感程度分级进行判定。

依据《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》（HJ2.1-2016）中对建设项目污染影响和生态影响的相关要求，结合拟建项目的工程分析内容，确定项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。

1、项目类别

根据《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A

一土壤环境影响评价项目类别表，确定项目土壤环境影响评价项目类别为Ⅲ类（“采矿业”中的“其他”类别）。

2、占地规模

拟建项目位于河北省承德市双滦区大庙镇大庙村，项目租赁河北钢铁集团矿业有限公司承德双塔山选矿厂现有厂区，用地性质为工业用地，项目厂区占地面积为23496.30m²，占地规模属于小型规模。

3、土壤环境敏感程度

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

表 2.4-11 污染影响型敏感程度分级表

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

根据对项目占地范围内及占地范围外土壤环境进行调查，大气沉降最大落地浓度范围内无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地、居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标。

4、土壤评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价等级划分见下表。

表 2.4-12 污染影响型评价等级划分表

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

注：“--”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

综合以上分析，由上表可以确定，拟建项目建设项目类别属于“Ⅲ类”，占地规模为“小型”，项目占地范围内及占地范围外无土壤环境敏感目标，因此拟建项目可不开展土壤环境影响评价工作。

2.4.1.6 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1.4.2.4小节），本项目符合生态环境分区管控。同时租用厂区为河北钢铁集团矿业有限公司承德双塔山选矿厂，属永久用地进行改扩建（续签土地租赁合同见附件）。因此拟建项目可直接进行生态影响简单分析。

2.4.1.7 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中4.3评价工作等级划分确定，环境风险评价工作等级判定如下。

1、风险源调查

根据工程分析，项目风险源主要为危险废物暂存间。项目产生的环境风险类型主要是危险物质、尾矿输送管路发生泄漏事故，可能造成区域地表水环境、地下水环境、土壤环境的污染，以及发生火灾、爆炸危害事故，进而引发伴生和次生污染物的排放，造成环境的污染。

2、环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按

照下表确定环境风险潜势。

表 2.4-13 建设项目环境风险潜势划分一览表

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

注：IV+为极高环境风险。

拟建项目风险源主要为危险废物暂存间，涉及的危险物质为废润滑油、废油桶、浮选药剂包装物。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，根据风险源内现有工程和拟建项目中风险物质最大储量，计算 Q 值如下表所示：

表 2.4-14 Q 值计算结果一览表

风险源	危险物质	临界量 (t)	最大存在总量(t)	Q 值
危废贮存间	废润滑油	2500	0.8	0.00032
	废油桶	-	0.25	-
	浮选药剂包装物	-	0.4	-
总计		-	-	0.00032

经计算，危险物质数量与临界量的比值 $Q=0.00032$ ， $Q < 1$ ，因此项目的环境风险潜势为 I。

3、环境风险评价工作等级

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所示：

表 2.4-15 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。

项目的环境风险潜势为 I，根据上表的等级划分，确定项目的环境风险评价工作等级为简单分析，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。

2.4.2 评价范围

2.4.2.1 大气环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.4 评价范围确定。拟建项目大气环境影响评价等级为一级。根据前文可知拟建项目 P_{max} 最大值出现为排气筒排放的 PM_{10} ， $D_{10\%}$ 为 875.0m，小于 2.5km，故拟建项目评价范围为以厂址为中心区域，自厂界外延边长 5km 的矩形区域。

2.4.2.2 地表水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中 5.3 评价范围确定。

拟建项目地表水环境影响评价等级为三级 B，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。

2.4.2.3 地下水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中 8.2.2 调查评价范围确定，本次评价范围以公式法结合水文地质单元边界情况综合确定。

公式法计算如下：

$$L=\alpha\times K\times I\times T/n_e$$

式中：L——下游迁移距离，m；

α ——变化系数，取 2；

K——渗透系数，m/d，取 7.7m/d；

I——水力坡度，无量纲，取 2.2%；

T——质点迁移天数，取 5000 天；

n_e ——有效孔隙度，无量纲，取 0.3。

经计算，下游迁移的距离为 5646m。由于项目厂区位于基岩山区，区域地下水类型可分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水，地下水流向为自山体高处向低处沟谷地带汇流后沿沟谷由北向南径流。考虑到厂区周围的地形地貌特征及水文地质边界条件和周围的地下水环境敏感目标，本次工作地下水环境现状调查评价范围确定如下：

项目东西两侧以山脊为界形成汇水区域，沿沟谷向上游 900m 至大庙村一带为

界，向下游 2.0km 至石门沟南侧为界。调查面积约为 6.0km²。地下水调查与评价范围见下图。

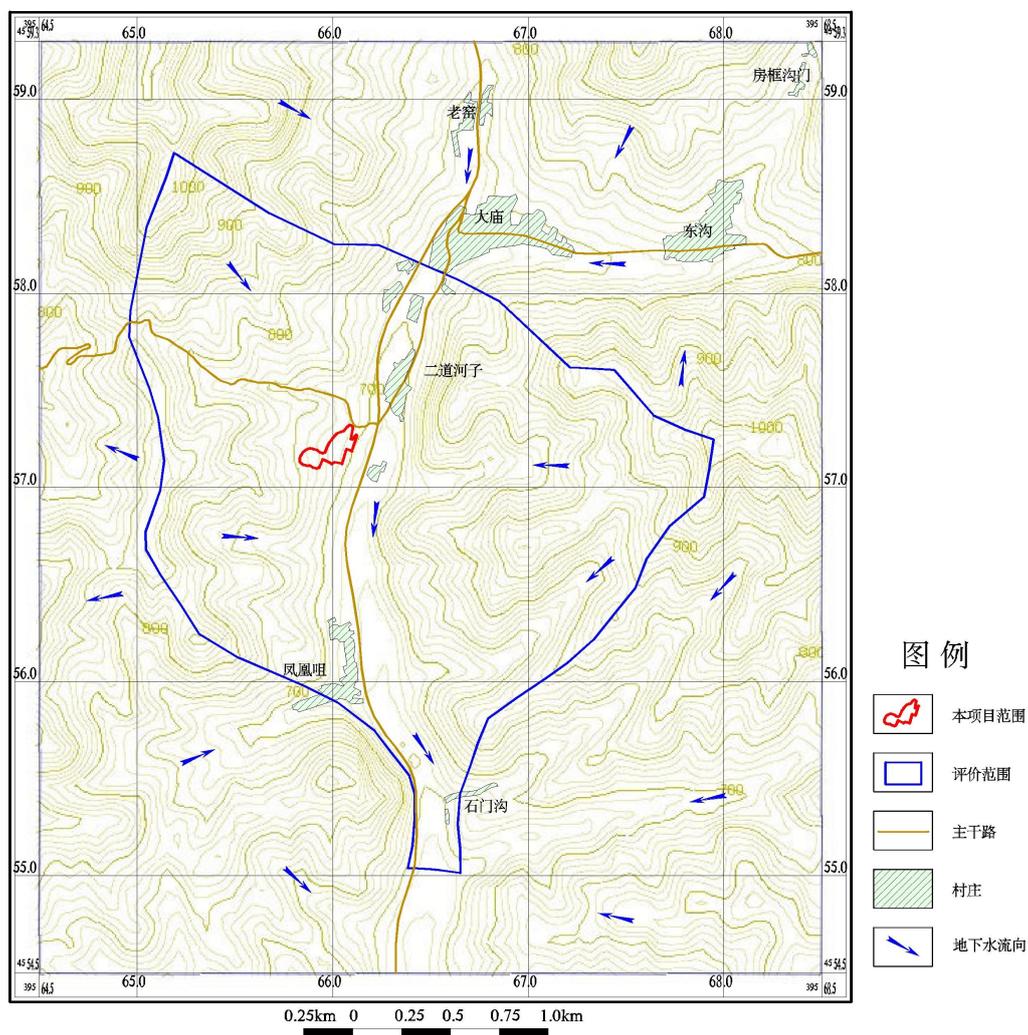


图 2.4-1 地下水环境影响调查与评价范围图

2.4.2.4 声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中 5.2 评价范围确定，对于以固定声源为主的建设项目（如工厂、码头、站场等）：

- a) 满足一级评价的要求，一般以建设项目边界向外 200 m 为评价范围；
- b) 二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小；
- c) 如依据建设项目声源计算得到的贡献值到 200 m 处，仍不能满足相应功能区标准值时，应将评价范围扩大到满足标准值的距离。

拟建项目声环境影响评价等级为二级，根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别确定评价范围为厂界外 200m 范围内。

2.4.2.5 生态环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中 6.2 评价范围确定，污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。

拟建项目生态环境影响评价等级为生态影响简单分析，排放的污染物为颗粒物和噪声，对生态环境影响较小，生态环境影响评价范围确定为拟建项目占地区域。

2.4.2.6 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中 4.5 评价范围确定。

拟建项目的环境风险评价工作等级为简单分析，只对危险物质、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，因此未设置环境风险评价范围。

2.4.2.7 评价范围汇总

评价范围汇总见下表所示。

表 2.4-16 项目环境影响评价范围列表

环境要素	评价等级	评价范围
大气环境	一级	以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域
地表水环境	三级 B	-
地下水环境	二级	项目东西两侧以山脊为界形成汇水区域，沿沟谷向上游 900m 至大庙村一带为界，向下游 2.0km 至石门沟南侧为界。调查面积约为 6.0km ²
声环境	二级	厂界外 200m 范围内
土壤环境	不评级	-
生态环境	简单分析	拟建项目直接占用区域
环境风险	简单分析	-

2.5 评价内容和评价重点

2.5.1 评价内容

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

2.5.2 评价重点

结合项目的排污特点及周围环境特征，确定项目评价重点为：对现有工程和拟建项目进行详细的分析；评价产生的污染物对大气环境、水环境、声环境、土壤的影响；分析拟建项目固体废物产生类别、产生量、处置措施。分析拟建项目风险源、环境风险、风险预防措施及应急要求；论证环保措施的可行性。

2.6 空间规划符合性分析

2.6.1 《河北省主体功能区规划》

根据《河北省主体功能区规划》，河北省主体功能区划分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域（农产品主产区、重点生态功能区）、禁止开发区域。承德市双滦区位于《河北省主体功能区规划》重点开发区域中的省级重点开发区域，属于张承盆谷地区范围。

区域功能定位是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。

区域产业发展方向是充分发挥旅游、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。

拟建项目属于 B08 黑色金属矿采选业，利用承德市万顺矿业有限公司选铁尾矿选取磷、钛精粉，提高了铁矿石伴生矿的综合利用水平，与充分发挥矿产资源优势，提升矿产资源利用水平具有相符性。因此拟建项目建设与河北省主体功能区规划具有相符性。

2.6.2 《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》

根据《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》，将全省生态功能区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。承德市双滦区属燕山-太行山生态涵养区。

燕山-太行山生态涵养区主体生态功能是涵养水源、保持水土、生态休闲。

拟建项目位于河北省承德市双滦区大庙镇大庙村，项目在原有厂区内建设，

通过采取生态保护措施，对区域生态环境影响较小，水土流失情况有所缓解；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，对生态环境进行补偿，不会对区域生态环境产生较大影响，因此拟建项目建设符合《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》要求。

2.6.3 《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》

根据《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》，承德市重点水源涵养生态功能保护区包含了承德市的双桥区、双滦区、平泉县、隆化县的全部，滦平县、承德县、丰宁县、围场县的大部分，宽城县、兴隆县的小部分。承德市重点水源涵养生态功能保护区总面积 8015.92km²。

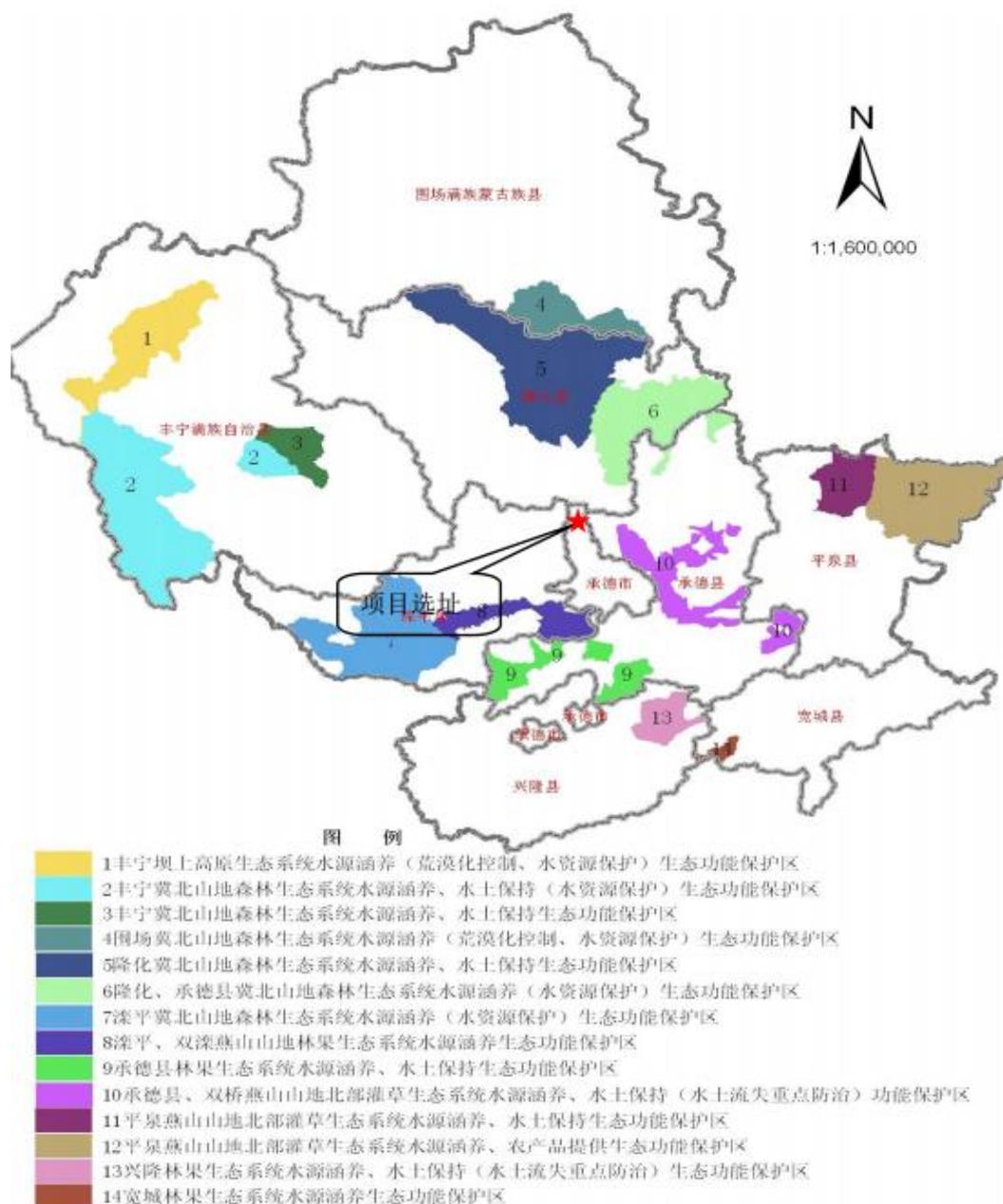


图 2.6-1 承德市重点水源涵养生态功能保护区功能分区图

拟建项目位于河北省承德市双滦区大庙镇大庙村，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。生产废水不外排，不排放有毒有害物质，不会对区域土壤及水环境造成破坏。因此项目建设符合《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》要求。

2.6.4 《承德市国土空间规划（2021-2035年）》

《承德市国土空间总体规划（2021-2035年）》指出，双滦区属于省级城市化

地区，要求构建“一核三带多集群”产业空间格局。

拟建项目在现有厂区内进行建设，不新增占地，利用承德市万顺矿业有限公司选铁尾矿进行选钛、磷精粉，项目的建设极大程度带动了当地的经济的发展，有利于推动“环京津产业发展带”的建设符合《承德市国土空间规划（2021-2035年）》中产业空间格局。

2.7 环境保护规划符合性分析

2.7.1 《河北省生态环境保护“十四五”规划》

根据《河北省生态环境保护“十四五”规划》，规划的主要目标是绿色低碳转型成效显著、生态环境质量持续改善、生态服务功能稳步提升、环境风险得到有效防控、现代环境治理体系加快形成。

规划主要要求为：一、创新引领，推动绿色低碳发展；二、降碳减排，积极应对气候变化；三、精准治理，持续改善环境空气质量；四、“三水”统筹，打造良好水生态环境；五、陆海统筹，保护渤海优美生态环境；六、协同防控，保障土壤地下水环境安全；七、防治结合，构建固体废物监管体系；八、绿色振兴，全面改善农村生态环境；九、严守底线，全过程防控生态环境风险；十、系统保护，筑牢京津冀生态安全屏障；十一、改革创新，构建现代环境治理体系；十二、全民行动，推动形成绿色生活方式；十三、扎实推进，保障规划目标按期实现。

其中创新引领，推动绿色低碳发展中的第二项加快产业绿色转型升级，要求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，与拟建项目原材料为选铁尾矿，对尾矿进行综合利用具有相符性，并且拟建项目排放的大气污染物经环保措施治理后能够达标排放，对环境空气质量影响较小，拟建项目无生产废水外排，不影响区域内土壤和水环境，拟建项目所产生的固体废物全部得到了妥善地处置，不会破坏生态环境，不对生态环境产生风险，因此项目建设符合《河北省生态环境保护“十四五”规划》。

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

根据《河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划（2021-2025年）》规划中加强地下水污染源头预防指出，按照国家统一部署，督促“一企一库”“两场

两区”采取防渗漏措施，建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测；治理地下水污染防治重点排污单位名录，推动纳入排污许可管理，加强防渗、地下水环境监测、执法检查；指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，采取污染防渗改造措施；生态环境部门统一开展地下水污染防治重点排污单位周边地下水环境监测。

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

根据拟建项目土壤现状监测数据可知，占地范围内各监测项目符合《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类用地筛选值要求及《建设用地区域土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）表1第二类用地筛选值要求。农用地内各监测项目符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1农用地筛选值要求。项目厂区进行分区防渗、设置监测井，定期开展地下水环境质量监测，因此项目符合《河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划（2021-2025年）》。

2.7.3 《承德市生态环境保护“十四五”规划》

根据《承德市生态环境保护“十四五”规划》，规划的主要目标为绿色低碳转型成效显著、生态环境质量持续改善、生态服务功能稳步提升、环境风险得到有效防控、现代环境治理体系加快形成。

规划的重点任务是：（一）推进重点行业产业优化转型，践行绿色低碳发展；（二）落实降碳减排行动，积极应对气候变化；（三）深入打好蓝天保卫战，强化协同共治；（四）深入打好碧水保卫战，突出流域统筹；（五）深入打好净土保卫战，强化风险管控；（六）建立健全固体废物监管体系，强化源头减量及废物利用；（七）着力加强生态文明建设，提升生态系统功能；（八）加快补齐农村短板，全面提升农村环境质量；（九）深入打好环境风险管控保卫战，强化联防联控；（十）稳步提升声环境质量，加强环境监管；（十一）加快推进现代化环境治理体系，强化机制建设。

其中（一）推进重点行业产业优化转型，践行绿色低碳发展中的加快产业绿色转型升级，要求做精做专资源综合利用业，加强秸秆、尾矿、煤矸石、冶炼渣、

工业副产品石膏等综合利用，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，与拟建项目原材料为选铁尾矿，对尾矿进行综合利用具有相符性，并且拟建项目排放的大气污染物经环保措施治理后能够达标排放，对环境空气质量影响较小，拟建项目无生产废水外排，不影响区域内土壤和水环境，拟建项目所产生的固体废物全部得到了妥善的处置，不会破坏生态环境，因此项目建设符合《承德市生态环境保护“十四五”规划》。

2.7.4 《承德市“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》

根据《承德市“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》，承德市规划要求为：

强化国土空间规划和用途管控，推进重点行业统一规划、集聚发展，引导重点产业向环境容量充足地区布局。严格落实环境影响评价制度，涉及排放有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。科学布局城乡生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所，合理确定畜禽养殖布局 and 规模。

推广先进适用节水灌溉技术，提高农田灌溉水利用效率。强化工程节水，加快渠道防渗和低压管道输水灌溉、喷灌、微灌等节水设施建设，推广旱作综合农业技术。加强农业用水管理，推进农业灌溉用水总量控制、定额管理和计量统计，健全节水标准体系，探索农业水价综合改革。

以滦河、潮河为重点，强化农业面源污染治理与监督指导，以小流域为单元，开展污染负荷评估，确定监管重点地区和重要时段，编制优先治理区域清单，实施治理工程，分区分类建立最佳管理模式和技术体系，开展治理绩效评估。

拟建项目不涉及排放有毒有害物质，本评价提出了防腐、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施，危险废物暂存于危废间，定期交由有资质单位处置。本项目不涉及灌溉技术，选矿废水泵至承德市万顺矿业有限公司高位水池回用于其选铁工序生产，不外排。本项目区域河流为牯牛河，项目采取了合理有效的污染防治措施，不会污染到牯牛河流域，对部分设施实施监控，确保污染防治措施正常运行。符合《承德市“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》要求。

2.8 行业规划符合性分析

2.8.1 《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）》中提出煤、铁、金等矿产开发重点向冀东、邯邢、承德、张家口等地集聚，建材非金属矿产开发向重点开采区集中，形成与区域产业经济相协调的开发布局，实现矿产资源集中、集聚、集约开发利用。小矿山数量大幅度减少，矿山规模化、集约化程度明显提高，矿山开采方式更加科学合理，主要矿产开采回采率、选矿回收率、综合利用率不低于国家标准要求。矿山开发形成的固体废弃物得到合理处置和资源化利用，资源综合利用效率不断提升，主要矿产供给结构、质量、总量与经济社会发展需求相适应。矿山综合治理继续深化，矿山生态修复治理模式不断创新，历史遗留矿山生态修复有序推进，生产矿山实现“边开采、边治理、边恢复”，矿山生态环境质量有效改善。

拟建项目位于河北省承德市双滦区大庙镇大庙村，项目运营后可提高尾矿的利用效率，使固体废弃物得到合理处置和资源化利用，资源综合利用效率不断提升，满足规划中相关要求。

2.8.2 《承德市矿产资源总体规划（2021-2025）》

根据《承德市矿产资源总体规划（2021-2025）》，全市矿产资源规划目标为一、基础地质调查程度得到新提升；二、矿产资源勘查成果实现新突破；三、勘查开发布局得到新优化；四、开发利用水平得到新提升；五、矿业绿色发展获得新成效；六、矿山生态修复取得新进展。

其中四、开发利用水平得到新提升要求通过取缔关闭、淘汰退出、整合优化等措施，减少小矿山数量矿产资源规模化、集聚化、节约集约利用水平得到稳步提升，主要矿产开采回采率、选矿回收率、综合利用率不低于国家标准要求，钒钛磁铁矿中的钒、钛、磷和有色金属中共伴生矿产实现资源综合利用，矿山固体废弃物合理处置和资源化利用程度，主要矿产供给结构、质量、总量与经济社会发展需求要相适应。

拟建项目利用选铁尾矿选取磷、钛精粉，有利于提高铁矿开发利用效率，实现了矿山固废的合理处置和资源化利用，故项目的建设符合《承德市矿产资源总体

规划（2021-2025）》相关要求。

2.9 环境功能区划

2.9.1 环境空气功能区

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

2.9.2 地表水环境功能区

项目所在区域河流水体为牯牛河，属于滦河水系，位于三道河子—乌龙矶段。根据河北省水利厅、河北省环境保护厅《关于调整公布〈河北省水环境功能区划的通知〉》（冀水资〔2017〕127号），三道河子—乌龙矶段为滦河承德饮用水源区，水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类水体标准。

2.9.3 地下水功能区

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中规定，项目所在区域为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类地下水功能区。

2.9.4 声环境功能区

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目区域用地现状已形成一定规模，其用地性质符合以居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域规定，因此项目所在区域声环境功能区参照2类功能区执行。

2.10 环境保护目标的确定

2.10.1 环境空气保护目标

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的相关规定，环境空气保护目标指评价范围内的一类区的自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，二类区中的居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域，本项目环境空气保护目标见下表。

表 2.10-1 大气环境保护目标一览表

名称	坐标(°)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离/m
	经度	纬度					
环境空气	117.777299	41.210231	南岔	居民	二类功能区	NW	2891
	117.763824	41.151351	哈叭沁东沟			WNW	1451
	117.786912	41.136760	凤凰咀村			S	783
	117.793607	41.130151	石门沟			SES	1802
	117.788672	41.146116	老虎沟			ESE	113
	117.790303	41.149978	二道河子			NE	222
	117.809057	41.156845	东沟村			ENE	1773
	117.814979	41.163883	房框沟门			NE	2742
	117.796268	41.157231	大庙村			NE	607
	117.795109	41.162810	老窑			NNE	1541
	117.816481	41.169548	小黑山			NE	3311

2.10.2 地表水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）的相关规定，项目水环境保护目标见下表。

表 2.10-2 水环境保护目标

序号	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	保护要求
1	牯牛河	河流	地表水体	《地表水水质标准》（GB3838-2002）的III类标准	东	204	不对地表水产生污染影响

2.10.3 地下水环境保护目标

根据评价区的水文地质条件、建设项目的环境影响特征及地下水的开发利用状况，结合现场踏勘和调查，确定地下水环境保护目标为3个自然村的供水水源。保护级别按照《地下水质量标准》III类标准，确保厂址地下水下游方向地下水在现状基础上水质不再进一步恶化。保护目标方位及保护级别见下表。

表 2.10-3 地下水环境保护目标

序号	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	用水量(m ³ /a)	地下水类型	供水人口	保护要求
1	二道河子	分散式饮用水	地下水	《地下水质量标准》（G	SE	222	1060	孔隙水和裂隙	53	总体满足《地下水质量标准》
2	凤凰咀				S	783	4060		203	

3	石门沟	水源地		B/T14848-2017)中Ⅲ类标准	SES	1802	900	水	45	(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准,地下水质量不低于现状;不破坏现有地下水使用功能
4	区域地下水							孔隙水和裂隙水	-	

2.10.4 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)的相关规定,声环境保护目标指依据法律法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。项目声环境保护目标见下表。

表 2.10-4 声环境保护目标

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置 (°)			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	项目与保护目标地面高差/m	功能区户数	声环境保护目标情况说明
		E	N	高程/m						
1	老虎沟	117.788672	41.146116	686	113	EE S	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类声环境功能区	17	55	农村居住房屋,房屋高度在3-6m之间
2	二道河子	117.790303	41.149978	696	222	NE		14	50	

2.10.5 生态环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)的相关要求,生态保护目标指受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。根据现场调查,拟建项目生态环境影响评价范围内无生态保护目标。

2.11 评价标准

2.11.1 环境质量标准

2.11.1.1 环境空气质量标准

拟建项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准及修改单。

表 2.11-1 环境空气质量标准一览表

环境要素	序号	污染物	取值时间	浓度限值(二级)	标准来源
环境空气	1	PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二
			24小时平均	75μg/m ³	
	2	PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	

	3	SO ₂	24 小时平均	150μg/m ³	级标准及修改单
			年平均	60μg/m ³	
			24 小时平均	150μg/m ³	
	4	NO ₂	1 小时平均	500μg/m ³	
			年平均	40μg/m ³	
			24 小时平均	80μg/m ³	
	5	CO	1 小时平均	200μg/m ³	
			24 小时平均	4mg/m ³	
	6	O ₃	1 小时平均	10mg/m ³	
			日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
	7	TSP	1 小时平均	200μg/m ³	
			24 小时平均	300μg/m ³	

2.11.1.2 地表水环境质量标准

拟建项目区域河流水体为牯牛河，属于滦河水系。牯牛河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

表 2.11-2 地表水质量标准一览表

类别	污染物	浓度限值	单位	备注
地表水	pH 值（无量纲）	6-9	--	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）III类标准
	溶解氧	≥5	mg/L	
	高锰酸盐指数	≤6		
	COD	≤20		
	BOD ₅	≤4		
	NH ₃ -N	≤1.0		
	总磷（以 P 计）	≤0.2		
	铜	≤1.0		
	锌	≤1.0		
	氟化物（以 F-计）	≤1.0		
	硒	≤0.01		
	砷	≤0.05		
	汞	≤0.0001		
	镉	≤0.005		
	六价铬	≤0.05		
	铅	≤0.05		
	氰化物	≤0.2		
	挥发酚	≤0.005		
	石油类	≤0.05		
	阴离子表面活性剂	≤0.2		
硫化物	≤0.2			
粪大肠菌群	≤10000	个/L		

2.11.1.3 地下水环境质量标准

根据评价区地下水水质状况和使用功能，地下水评价执行《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) III类标准, 石油类和总磷执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准, 钛执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表3 中标准限值; 具体环境质量标准值见下表。

表 2.11-3 地下水环境质量标准

环境要素	序号	污染物名称	标准值 (III类)	标准来源
地下水	1	色	≤15	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
	2	臭和味	无	
	3	浑浊度/NTU	≤3	
	4	肉眼可见物	无	
	5	pH	6.5≤PH≤8.5	
	6	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤450mg/L	
	7	溶解性总固体	≤1000mg/L	
	8	硫酸盐	≤250mg/L	
	9	氯化物	≤250mg/L	
	10	铁	≤0.3mg/L	
	11	锰	≤0.1mg/L	
	12	铜	≤1mg/L	
	13	锌	≤1mg/L	
	14	铝	≤0.2mg/L	
	15	挥发性酚类	≤0.002mg/L	
	16	阴离子表面活性剂	≤0.3mg/L	
	17	耗氧量	≤3mg/L	
	18	氨氮	≤0.5mg/L	
	19	硫化物	≤0.02mg/L	
	20	钠	≤200mg/L	
	21	总大肠菌群	≤3 (MPN/100mL 或 CFU/100mL)	
	22	菌落总数	≤100CFU/mL	
	23	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1mg/L	
	24	硝酸盐 (以 N 计)	≤20mg/L	
	25	氰化物	≤0.05mg/L	
	26	氟化物	≤1mg/L	
	27	碘化物	≤0.08mg/L	
	28	汞	≤0.001mg/L	
	29	砷	≤0.01mg/L	
	30	硒	≤0.01mg/L	
	31	镉	≤0.005mg/L	
	32	铬 (六价)	≤0.05mg/L	
	33	铅	≤0.01mg/L	
	34	三氯甲烷	≤60μg/L	
	35	四氯化碳	≤2μg/L	
	36	苯	≤10μg/L	
	37	甲苯	≤700μg/L	
	38	石油类	≤0.05mg/L	
	39	总磷	≤0.2mg/L	

				标准
	40	钛	≤0.1mg/L	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表3标准值

2.11.1.4 声环境质量标准

拟建项目区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类区限值标准。

表 2.11-4 声环境质量标准

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

2.11.1.5 土壤环境质量标准

建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值和河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T 5216-2022)表1第二类用地筛选值,农用地执行《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其他农用地土壤污染风险筛选值。

表 2.11-5 土壤环境质量标准

类别	序号	污染物项目	标准值	单位	标准来源
土壤	1	砷	60	mg/kg	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1中第二类用地筛选值
	2	镉	65	mg/kg	
	3	铬(六价)	5.7	mg/kg	
	4	铜	18000	mg/kg	
	5	铅	800	mg/kg	
	6	汞	38	mg/kg	
	7	镍	900	mg/kg	
	8	四氯化碳	2.8	mg/kg	
	9	氯仿	0.9	mg/kg	
	10	氯甲烷	37	mg/kg	
	11	1, 1-二氯乙烷	9	mg/kg	
	12	1, 2-二氯乙烷	5	mg/kg	
	13	1, 1-二氯乙烯	66	mg/kg	
	14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	mg/kg	
	15	反-1, 2-二氯乙烯	54	mg/kg	
	16	二氯甲烷	616	mg/kg	
	17	1, 2-二氯丙烷	5	mg/kg	
	18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	mg/kg	
	19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	mg/kg	
	20	四氯乙烯	53	mg/kg	
	21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	mg/kg	

22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	mg/kg			
23	三氯乙烯	2.8	mg/kg			
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	mg/kg			
25	氯乙烯	0.43	mg/kg			
26	苯	4	mg/kg			
27	氯苯	270	mg/kg			
28	1, 2-二氯苯	560	mg/kg			
29	1, 4-二氯苯	20	mg/kg			
30	乙苯	28	mg/kg			
31	苯乙烯	1290	mg/kg			
32	甲苯	1200	mg/kg			
33	间-二甲苯+对-二甲苯	570	mg/kg			
34	邻-二甲苯	640	mg/kg			
35	硝基苯	76	mg/kg			
36	苯胺	260	mg/kg			
37	2-氯苯酚	2256	mg/kg			
38	苯并(a)蒽	15	mg/kg			
39	苯并(a)芘	1.5	mg/kg			
40	苯并(b)荧蒽	15	mg/kg			
41	苯并(k)荧蒽	151	mg/kg			
42	蒽	1293	mg/kg			
43	二苯并(a, h)蒽	1.5	mg/kg			
44	茚并(1, 2, 3-cd)芘	15	mg/kg			
45	萘	70	mg/kg			
46	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	4500	mg/kg	《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2 第二类用地的筛选值标准		
-	污染物项目	CAS 编号	筛选值	-		
1	锌	7440-66-6	10000	mg/kg		
2	铅	7439-98-7	2418	mg/kg		
3	硒	7782-49-2	2393	mg/kg		
4	水溶性氟化物	16984-48-8	10000	mg/kg		
5	氨氮	7664-41-7	1200	mg/kg		
		风险筛选值(单位 mg/kg)				
序号	污染物项目 ①②	pH≤5.5	5.5< pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	标准来源
1	镉	水田 0.3 其他 0.3	0.4	0.6	0.8	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表1 其他农用地土壤污染风险筛选值
2	汞	水田 0.5 其他 1.3	0.5	0.6	1.0	
3	砷	水田 30 其他 40	30	25	20	
			40	30	25	

	4	铅	水田	80	100	140	240
			其他	70	90	120	170
	5	铬	水田	250	250	300	350
			其他	150	150	200	250
	6	铜	果园	150	150	200	200
			其他	50	50	100	100
	7		镍	60	70	100	190
	8		锌	200	200	250	300

2.11.2 污染物排放标准

2.11.2.1 废气

1、施工期

施工期扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）中表 1 扬尘排放浓度限值。

表 2.11-6 施工期大气污染物排放标准一览表

类别	时间	排放类型	污染因子	监测点浓度 限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标判定依据 (次/ 天)	标准来源
废气	施工期	无组织排放	PM ₁₀	80	≤ 2	《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
			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 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 时，以 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 计。			

2、运营期

项目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）表 6 中大气污染物排放浓度限值要求；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）表 7 中大气污染物排放浓度限值要求。

表 2.11-7 运营期大气污染物排放标准一览表

类别	时间	排放类型	污染物	浓度限值	执行标准
废气	运营期	有组织排放	颗粒物	$\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 6 中大气污染物排放浓度限值
		无组织排放	颗粒物	$\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$	《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

2.11.2.2 噪声

1、施工期

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

表 2.11-8 施工期噪声排放标准一览表

位置	昼间	夜间	单位	标准
建筑施工场界外 1m, 高度 1.2 m 以上	70	55	dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表 1 建筑施工场界环境噪声排放限值

2、运营期

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准。

表 2.11-9 运营期噪声排放标准一览表

位置	昼间	夜间	单位	标准
厂界噪声	60	50	dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准

2.11.2.3 固体废物控制标准

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

3 建设项目工程分析

承德市刚福多矿业有限公司计划购入承德市万顺矿业有限公司选矿过程中产生的选铁尾矿进行集中综合利用，回收利用尾矿中的磷、钛资源。恰逢承德市万顺矿业有限公司破碎工序设备需更新换代，为优化区域内污染源分布，承德市万顺矿业有限公司委托承德市刚福多矿业有限公司对 60 万吨原矿进行代加工破碎，双方已签订破碎矿石加工协议（见附件）。

因此，承德市刚福多矿业有限公司总投资 800 万元，在现有厂区内进行建设利用铁选尾矿选磷选钛综合利用建设项目，其备案内容为：利用承德市万顺矿业有限公司选铁尾矿建设年产磷精粉 10 万吨选磷车间及库房 800 平方米，建年产钛精粉 10 万吨选钛车间及库房 1000 平方米，利用砂石骨料生产系统破碎承德市万顺矿业有限公司原矿 60 万吨。

由于原料选铁尾矿中 TiO_2 和 P_2O_5 品位较低，故减少产品产能，调整后年产磷精粉 6.5 万吨，钛精粉 7 万吨；砂石骨料生产系统破碎车间更换部分设备，新增 1 台磁选机和 1 台锤式破碎机，破碎承德市万顺矿业有限公司原矿 60 万吨。

3.1 现有工程分析

3.1.1 现有工程历史沿革

承德市刚福多矿业有限公司成立于 2019 年 06 月 21 日，注册地位于河北省承德市双滦区大庙镇大庙村二道河子西山根，经营范围包括铁矿采选（不含超频磁铁矿）；矿产品、铁精粉、砂石料、尾矿砂销售、加工；钛粉加工、销售；尾矿砂制砖。承德市刚福多矿业有限公司原名为承德市刚福多商贸有限公司，企业于 2021 年 2 月 26 日变更名称为承德市刚福多矿业有限公司。

承德市刚福多商贸有限公司于 2020 年 8 月委托中环嘉润环境科技河北有限公司编制了《承德市刚福多商贸有限公司年产 35 万吨砂子、石料加工项目环境影响报告表》，于 2020 年 11 月 12 日取得了承德市生态环境局双滦区分局环评批复（承双滦环审〔2020〕45 号），于 2024 年 8 月 6 日通过了环保自主验收，并取得验收意见。

2021 年 12 月 02 日，承德市刚福多矿业有限公司取得了国发排污许可证，证书编号为 91130803MA0DPTLN6Q001U，有效期为 2021 年 12 月 02 日至 2026 年 12 月 01 日。

3.1.2 现有工程基本情况

项目名称：承德市刚福多商贸有限公司年产 35 万吨砂子、石料加工项目

建设单位：承德市刚福多商贸有限公司

建设地点：河北省承德市双滦区大庙镇大庙村，项目中心地理坐标为北纬 41°14'67.36"，东经 117°78'64.19"。

占地面积：项目租赁河北钢铁集团矿业有限公司承德双塔山选矿厂现有厂区，用地性质为工业用地，占地面积 23496.30m²，建筑面积 4990m²。

建设内容及规模：项目在租赁厂区内对原有厂房分区隔断，建设封闭的生产车间 1 座 700m²，原料堆场一座 800m²，产品库房一座 360m²，综合办公用房 180m²。年处理毛石 35 万吨，年产砂子、石料共计 35 万吨。

项目投资：本项目总投资 300 万元，其中环保投资 36 万元，占总投资的 12%。

工作制度：年工作 240 天，每天 3 班，每班 8 小时。

全厂劳动定员：劳动定员 20 人。

3.1.3 现有工程主要建设内容

现有项目主要建设内容见下表。

表 3.1-1 现有项目建设内容一览表

类别	工程内容	主要建设内容
主体工程	破碎车间	1 座，1 层，建筑面积为 700m ² ，砖混结构
储运工程	原料堆场	露天设置，占地面积 800m ² ，用于原料堆存，周边设置防风抑尘网，但防风抑尘网不连贯且高度低于现状废石堆存高度
	成品库	1 座，1 层，建筑面积为 360m ² ，钢结构，用来储存产品石子
辅助工程	办公楼	占地面积约 180m ² ，砖混结构
	洗车平台	厂区入口建设洗车平台 1 座，用于进出厂车辆冲洗
	危废间	占地面积约 22m ² ，砖混结构
公用工程	给水	项目用水取自自备水井
	排水	洗砂废水经循环沉淀池处理后回用于生产；厂区设置防渗化粪池，生活污水排入厂区化粪池，定期清掏用作农肥
	供电	本项目用电由双滦区大庙镇大庙村供电网提供
环保工程	废气治理工程	原料堆场周边设置防风抑尘网，并采取洒水降尘措施防治扬尘污染；建设三面围挡带顶棚的入料仓、封闭式车间和封闭式成品库，皮带廊进行封闭，破碎、筛分、皮带落料产尘点设置集气罩，废气经集气罩收集后通过布袋除尘器处理后经 1 根 15m 高排气筒排放；厂内道路硬化，定期洒水，及时清扫，进出车辆清洗，运输车辆苫盖
	废水治理工程	洗砂废水经沉淀后回用于生产，不外排；厂区设置防渗化粪池，生活污水排入厂区化粪池，定期清掏用作农肥；车辆冲洗废水循环使用，不外排
	噪声治理工程	采用低噪声设备、基础减震、厂房隔声、加强机械设备维护、定期保养；项目运输车辆、装载机加强运输管理，车辆低速慢行，禁止鸣笛

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，由环卫部门统一处理；除尘灰和沉淀池泥沙定期外售；废润滑油、废油桶集中收集暂存于危废间，定期委托承德双然环保科技有限公司进行转运
--------------	--

3.1.4 现有工程主要设备

表 3.1-2 现有工程主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
1	给料机	1.5/2	台	1
2	颚式破碎机	500×700	台	1
3	颚式破碎机	250×900	台	2
4	锤式破碎机	155	台	1
5	振动分离筛	2.4×6	台	1
6	装载机	50	台	2
7	捞砂船	-	台	1
8	皮带输送机	1000	条	7

3.1.5 现有工程原辅材料及产品分析

3.1.5.1 现有工程主要原辅材料及能源消耗

表 3.1-3 现有工程主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	原辅材料或能源名称	数量	单位	备注
1	废旧毛石	35	吨	外购
2	新鲜水	3.79	万 m ³ /a	本厂区自备水井
3	电	120	万 kW·h/a	区域电网

3.1.5.2 现有工程产品

表 3.1-4 现有工程产品一览表

序号	产品名称	单位	产量	备注
1	石子	万吨	15	粒径 1-3mm
2	石子	万吨	10	粒径 0.5-1mm
3	建筑用砂	万吨	10	粒径≤0.5mm

3.1.6 现有工程公用工程

3.1.6.1 给水

厂区生产用水由厂区自备水井提供；项目主要用水环节为洗砂用水、抑尘用水、洗车用水和职工生活用水。

1、洗砂用水：洗砂工序用水量为 1200m³/d(288000m³/a)，其中新鲜水量为 150m³/d(36000m³/a)，循环水量为 1050m³/d(252000m³/a)；

2、抑尘用水：原料堆场定期洒水降尘，成品库设置雾炮机进行降尘，全部为新鲜水，新鲜水量为 3m³/d(720m³/a)；

3 车辆冲洗用水：洗车用水量为 12m³/d(2880m³/a)，定期补充新鲜水，新鲜水量为 4m³/d(960m³/a)，循环水量为 8m³/d(1920m³/a)；

4、生活用水：项目运营期职工 20 人，用水量为 1m³/d（240m³/a）。

3.1.6.2 排水

1、生活污水

职工盥洗废水产生量为 0.8m³/d（192m³/a），厂区设置防渗化粪池，定期清掏，用作农肥。

2、生产废水

洗砂废水经循环池沉淀后回用于洗砂工序，不外排；车辆冲洗废水经沉淀池沉淀处理后循环使用，不外排。

3.1.6.3 水平衡分析

表 3.1-5 现有工程水平衡分析一览表

单位：m³/d

序号	用水环节	用水量	新鲜水量	损耗量	循环量	排放量	最终排水去向
1	生活用水	1	1	0.2	0	0.8	化粪池
2	抑尘用水	3	3	3	0	0	蒸发进入大气
3	洗车用水	12	4	4	8	0	回用洗车
4	洗砂用水	1200	150	150	1050	0	回用洗砂
合计	-	1216	158	157.2	1058	0.8	-

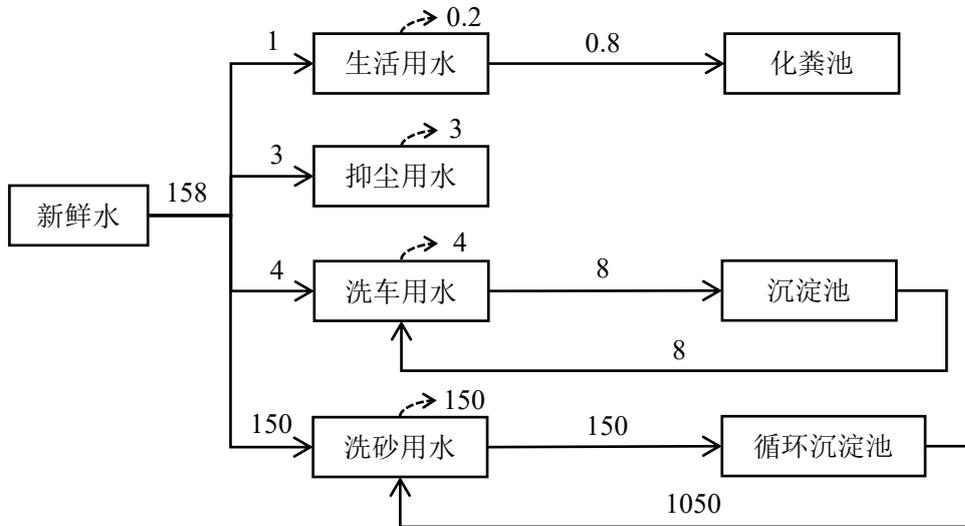


图 3.1-1 现有工程水平衡图

单位：m³/d

3.1.6.4 供电

用电由双滦区大庙镇大庙村供电网提供，年用电量为 120 万 kW·h。

3.1.6.5 供暖

冬季不生产，办公室冬季取暖采用空调。

3.1.7 现有工程工艺流程及产污节点

1、给料：本项目外购原料由装载机铲运至生产车间内的受料仓。

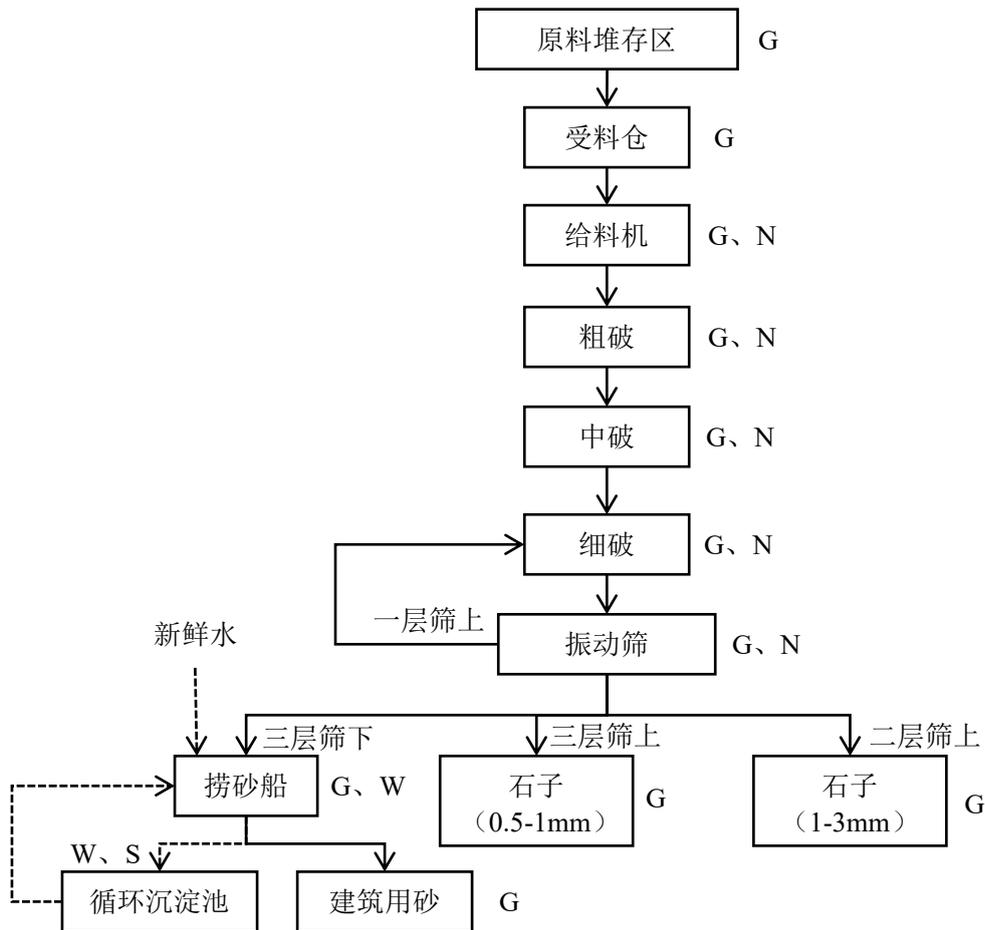
2、破碎：入料后的原料经振动给料机运送进入颚式破碎机，破碎成小块。经破碎后排出的物料进入锤式破碎机，经锤破后物料再经皮带输送机送入振动分离筛进行筛分处理。

3、筛分：经过破碎后通过输送带至振动筛，筛上物返回细碎工序分别为1-3mm石子和0.5-1mm石子，暂存于石子库内，筛下物进入捞砂工序。

4、捞砂

振动筛筛下物经过输送皮带输送至捞砂船，建筑用砂暂存于建筑用砂暂存区内；含水底泥进入循环池沉淀，废水沉淀后回用于生产。

现有工程工艺流程图如下图所示。



注：G-废气、N-噪声、W-废水、S-固废

图 3.1-3 现有项目生产工艺流程图

3.1.8 现有工程污染源及治理措施

现有工程污染源、治理措施及达标情况见下表。

表 3.1-6 现有工程污染源及治理措施一览表

	污染源	污染因子	排放特征	治理措施
废气	原料堆场	颗粒物	连续、面源	原料堆场设置防风抑尘网，洒水降尘
	生产车间	颗粒物	连续、点源	各产尘点位设置集尘罩，经袋式除尘器处理后，由 15 米高排气筒排放
	成品库（石子）	颗粒物	连续、面源	封闭式库房，采取雾炮进行降尘
	建筑用砂堆存区	颗粒物	连续、面源	采取雾炮进行降尘
废水	生活污水	COD、氨氮、SS	间断	厂区设置防渗化粪池，定期清掏用作农肥
	选砂废水		连续	选砂废水经循环沉淀池沉淀后回用于生产，不外排
噪声	设备运转	噪声	连续	厂房封闭隔声、基础减振、距离衰减
固废	生活垃圾	统一由环卫部门处置		
	废润滑油、废油桶	暂存于危废间内，定期交由承德双然环保科技有限公司进行转运		
	除尘灰	定期外售，综合利用		
	沉淀池底泥			

3.1.9 现有工程污染物排放及达标排放情况

3.1.9.1 废气

1、有组织废气

项目建设封闭式车间和封闭式皮带廊，生产工序均置于封闭式生产车间内，破碎、筛分、皮带落料产尘点设置集气罩，废气经集气罩收集后通过布袋除尘器处理后经 1 根 15m 高排气筒排放。

根据承德市刚福多矿业有限公司年产 35 万吨砂子、石料加工项目竣工环境保护验收监测报告可知：项目有组织废气颗粒物浓度最大值为 $5.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.050\text{kg}/\text{h}$ 。检测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求，即有组织颗粒物浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $\leq 3.5\text{kg}/\text{h}$ 。经核算年排放量 $0.288\text{t}/\text{a}$ 。

2、无组织废气

根据现场调查可知，原料堆场四周设置防风抑尘网，采取洒水抑尘措施；设置封闭式成品库（石子），同时采取雾炮进行降尘；成品建筑用砂露天堆存，暂未入库，采取洒水降尘措施，即产即销；厂区出入口设置洗车平台，进出车辆清洗，运输车辆苫盖。

（1）物料装卸与堆存粉尘

根据原环境保护部发布的《大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》等 5 项技术指南的公告（公告 2014 年第 92 号）中《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》计算方法，企业固体物料堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘，因成品石子在封闭的产品库进行堆存，因此石子在堆存过程中不考虑料风蚀扬尘。

①颗粒物产生量核算

工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

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

式中：P——颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC_y——装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC_y——风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

N_c——年物料运载车次（单位：车）；

D——单车平均运载量（单位：吨/车）（单车运输按最大荷载 20 吨计算）；

(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，

b 指物料含水率概化系数；

E_f——堆场风蚀扬尘概化系数，（单位：千克/平方米）；

S——堆场占地面积（单位：平方米）。

②颗粒物排放量核算

工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

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

式中：P——颗粒物产生量（单位：吨）；

U_c——颗粒物排放量（单位：吨）；

C_m——颗粒物控制措施控制效率（单位：%）；

T_m——堆场类型控制效率（单位：%）。

表 3.1-7 堆场操作扬尘控制措施的控制效率

控制措施	TSP 控制效率
输送点位连续洒水操作	74%
建筑料堆的三边用孔隙率 50%的围挡遮围	90%
厂房封闭	99%
出入车辆清洗	78%

表 3.1-8 堆场类型控制效率

序号	堆场类型	控制效率 %
1	敞开式	0
2	密闭式	99
3	半敞开式	60
4	用孔隙率 50%的围挡遮围	90

表 3.1-9 物料装卸与堆存粉尘排放量一览表

项目	Nc	D	(a/b)	C _m	T _m	E _f	S	TSP	
								排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
原料堆场	17500	20	0.0010/0.0074	74	90	0	800	0.2135	1.23
成品库(石子)	12500	20	0.0008/0.0151	74	99	0	360	0.0059	0.034
建筑用砂堆存区	5000	20	0.0010/0.0151	74	0	10.2492	200	0.2990	1.722
合计				-				0.5184	2.986

(2) 车辆运输扬尘

项目运输车辆在行驶过程中产生的扬尘，在道路完全干燥的情况下，按下列经验公式计算：

$$Q_y = 0.123 \times (V/5) \times (W/6.8)^{0.85} \times (p/0.5)^{0.72}$$

$$Q_t = Q_y \times L \times (Q/W)$$

式中：Q_y——1 辆运输车交通运输起尘量，kg/km·辆；

Q_t——运输途中起尘量，kg/a；

V——车辆行驶速度，km/h；

P——路面状况，以每平方米路面灰尘覆盖率表示，kg/m²；

W——车辆载重，t/辆；

L——运输距离，Km；

Q——运输量，t/a。

厂区出入口设置洗车平台，进出车辆清洗，运输车辆苫盖，厂区道路及时清扫，洒水抑尘，则抑尘效率按 60%计，经计算物料运输扬尘排放量见下表。

表 3.1-10 物料运输扬尘排放量核算一览表

序号	物料名称	运输数量 万 t/a	运输距离核算			运输方式	车辆载重 t/辆	年工作时间 h	车辆行驶速度 km/h	路面灰尘覆盖率 kg/m ²	每辆运输车起尘量 kg/km	排放量 t/a	排放速率 kg/h
			起点	止点	距离 km								
1	原料及产品	70	厂区道路入口	各物料储存库	0.2	汽运	20	5760	20	0.1	0.368	1.030	0.179

(3) 破碎筛分生产车间逸散性粉尘

根据原环评可知，项目破碎、筛分工序产尘量约为 87t/a。根据现场调查可知，项目在破碎、筛分工序相应产尘点设置淋抑尘措施，降尘效率约为 60%，剩余 40%粉尘经集气罩收集后通过布袋除尘器处理后通过排气筒排放，由于各产尘点集气罩为敞开式集气罩，集气罩收集效率统一按照 80%取值计算，同时采取生产车间内定期洒水降尘等措施，无组织粉尘排放可降低 60%左右，则破碎、筛分工序无组织粉尘排放量为 2.784t/a，排放速率约为 0.483kg/h。

根据上述核算可知，项目无组织排放量合计约 6.8t。根据承德市刚福多矿业有限公司年产 35 万吨砂子、石料加工项目竣工环境保护验收监测报告可知：厂界无组织废气颗粒物浓度最大值为 0.276mg/m³。检测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求，即无组织颗粒物浓度≤1.0mg/m³。

3.1.9.2 废水

洗车废水经配套沉淀池沉淀后循环使用，不外排；洗砂废水经循环沉淀池沉淀后回用于洗砂工序，不外排。

生活污水排入厂区防渗化粪池，定期清掏用作农肥。

3.1.9.3 噪声

现有工程噪声污染源主要为颚式破碎机、锤式破碎机、振动筛、除尘风机等设备以及运输车辆交通噪声。项目采取厂房隔声、基础减振等措施降低噪声对周围环境的影响。

根据承德市刚福多矿业有限公司年产 35 万吨砂子、石料加工项目竣工环境保护验收监测报告可知：厂界昼间噪声值范围为 55.0~56.9dB(A)，夜间噪声值范围为 44.9~46.7dB(A)；厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。

3.1.9.4 固体废物

1、除尘灰及沉淀池底泥：产生量约 32.3t/a，集中收集后交由周围建材厂综合利用。

2、废润滑油、废油桶：废润滑油产生量 0.2t/a，废油桶产生量 0.04t/a，分别暂存于危废间内，定期交由承德双然环保科技有限公司进行转运。

3、生活垃圾：产生量 2.4t/a，集中收集，交由环卫部门统一处置。

3.1.10 现有工程存在问题及改进措施

按照《关于印发<承德市建设国家绿色矿业发展示范区攻坚行动（2019 年）实施

方案>的通知》（承办发〔2019〕3号）及现场踏勘情况，现有工程存在以下环境问题：

- 1、厂区部分道路未硬化，道路积灰较多，车辆经过产生扬尘污染；
- 2、原料堆场设置防风抑尘网，原料未入库；
- 3、成品建筑用砂露天堆存，未设置封闭的成品库房；
- 4、入料仓仅设置两面围挡及顶棚，不能有效降低入料粉尘；
- 5、现有破碎、筛分、皮带输送转运端上部和下部产尘点集气设施建设不规范；
- 6、厂区内建筑用砂堆存区渗滤废水存在跑冒滴漏现象，未能有效收集并回用；
- 7、危废间标识不满足《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）相关要求。

针对现存环境问题，公司拟采取的整改措施如下：

1、按照三级公路硬化标准以水泥混凝土形式对厂区道路进行硬化；厂区至公路路网运输的道路要按照三级公路绿化标准进行绿化；道路以外的场区也要全部实现硬化或绿化，每天定时清扫保洁、洒水抑尘进行绿化；

2、建设封闭式原料库，内设喷淋装置，禁止原料露天堆存；

3、建筑用砂及石子全部堆存至封闭的成品库内，禁止露天堆存，同时设置喷淋装置；

4、按照规范建设进深长度不小于8m，宽度不大于6m的三面围挡带顶棚内的入料仓，入料仓上方设置喷淋抑尘装置；

5、按照规范在破碎、筛分、皮带输送转运端上部和下部产尘点处设置集气罩，以满足废气收集效率；

6、厂区建筑用砂堆存区设置集水渠，对废水进行收集返回循环沉淀池，经沉淀后回用于生产；

7、危废间严格按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）相关要求设置危险废物识别标志。

项目按照上述整改措施整改后，建筑用砂、原料废石全部入库，同时设置喷淋装置，根据前文3.1.9.1中无组织废气排放源强核算公式可知，建筑用砂库、原料库废气排放量见下表。

表 3.1-11 物料装卸与堆存粉尘排放量一览表

项目	Nc	D	(a/b)	C _m	T _m	E _f	S	TSP	
								排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
原料库	17500	20	0.0008/0.0 074	74	99	0	800	0.0136	0.098
成品库（建筑用砂库）	5000	20	0.0008/0.0 151	74	99	0	200	0.0024	0.017
合计	-							0.016	0.115

建筑用砂库无组织颗粒物排放量为 0.017t/a，排放速率 0.0024kg/h，较现状减少排放颗粒物约 1.705t/a；原料库无组织颗粒物排放量为 0.098t/a，排放速率 0.0136kg/h，较现状减少排放颗粒物约 1.132t/a。

3.2 改建项目分析

3.2.1 改建项目基本概况

承德市万顺矿业有限公司与承德市刚福多矿业有限公司达成 60 万吨铁矿石原矿破碎代加工协议（见附件），破碎后精料及石子运至承德市万顺矿业有限公司用于后续选铁工序或外售处置，不在本项目堆存，即产即运。因此，承德市刚福多矿业有限公司现有年产 35 万吨砂子、石料加工项目破碎处理量由 35 万吨扩大至 95 万吨。

改建项目不新增职工，为满足代加工破碎能有序进行，保证承德市万顺矿业有限公司正常运行，项目年运行调整至 300 天，每天 3 班，每班 8 小时，年运行 7200 小时。采取分时段破碎，6:00-22:00 进行承德市万顺矿业有限公司 60 万吨原矿破碎加工，22:00-次日 6:00 进行本企业 35 万吨废石破碎加工。

3.2.2 改建项目主要建设内容

由于承德市万顺矿业有限公司委托承德市刚福多矿业有限公司进行矿石破碎工作，因此，承德市刚福多矿业有限公司现有年产 35 万吨砂子、石料加工项目处理量由 35 万吨扩大至 95 万吨。

由于企业现有工艺及部分设备不能满足承德市万顺矿业有限公司的委托要求，因此在现有破碎工艺的基础上新增 1 台 PC600×400 型锤式破碎机、1 台 1200×2400 干式磁选机，将现有的 500×700 型颚式破碎机、250×900 型颚式破碎机均替换为 600×900 型颚式破碎机；将现有风机更换为风机风量为 36000m³/h 的风机。更换新设备后，能够满足年处理 95 万吨物料的处理能力（设备处理能力见表 3.2-2）。

表 3.2-1 改建项目建设内容一览表

类别	工程内容	主要建设内容	备注
主体工程	破碎车间	1 座, 1 层, 建筑面积为 700m ² , 砖混结构, 破碎设备进行更换, 以满足生产能力需求, 新增 1 台磁选机、1 台锤式破碎机	现有, 更新破碎设备, 新增磁选机及 1 台破碎机
储运工程	原料库	1 座封闭式库房, 1 层, 占地面积 800m ² , 用于原料堆存, 内设喷淋装置, 严禁露天堆存	待建, 用于现有工程 35 万吨废石堆存
	成品库(石子)	1 座封闭式库房, 1 层, 建筑面积为 360m ² , 用来储存产品石子, 内设喷淋装置	现有
	成品库(建筑用砂)	1 座封闭式库房, 建筑面积 200m ² , 用来储存产品建筑用砂, 内设喷淋装置	待建
辅助工程	办公楼	占地面积约 180m ² , 砖混结构	现有
	洗车平台	厂区入口建设洗车平台 1 座, 用于进出厂车辆冲洗	现有
	危废间	占地面积约 22m ² , 砖混结构	现有
依托工程	原矿堆场	依托承德市万顺矿业有限公司原矿堆场, 占地面积 3300m ² , 用于铁矿石堆存, 四周设置防风围挡	依托
公用工程	给水	项目用水取自自备水井	现有
	排水	洗砂废水经循环沉淀池处理后回用于生产; 厂区设置防渗化粪池, 生活污水排入厂区化粪池, 定期清掏用作农肥	现有
	供电	本项目用电由双滦区大庙镇大庙村供电网提供	现有
环保工程	废气治理工程	设置封闭式原料库, 并设置喷淋装置, 严禁露天堆存; 建设三面围挡带顶棚的入料仓、封闭式车间和封闭式成品库, 皮带廊进行封闭, 破碎、筛分、干选、皮带落料产尘点设置喷淋装置及半密闭式集气罩, 经喷淋装置处理后的废气通过集气管路+风机引入 1 套高效脉冲布袋除尘器进行处理后经 1 根 15m 高排气筒排放; 厂内道路硬化, 定期洒水, 及时清扫, 进出车辆清洗, 运输车辆苫盖	
	废水治理工程	洗砂废水经沉淀后回用于生产, 不外排; 厂区设置防渗化粪池, 生活污水排入厂区化粪池, 定期清掏用作农肥; 车辆冲洗废水循环使用, 不外排	
	噪声治理工程	采用低噪声设备、基础减震、厂房隔声、加强机械设备维护、定期保养; 项目运输车辆、装载机加强运输管理, 车辆低速慢行, 禁止鸣笛	
	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, 由环卫部门统一处理; 除尘灰返回承德市万顺矿业有限公司磨选工序; 废润滑油、废油桶集中收集暂存于危废间, 定期委托承德双然环保科技有限公司进行转运	

3.2.3 改建项目主要生产设备

承德市刚福多矿业有限公司现有年产 35 万吨砂子、石料加工项目改建后主要设备见下表。

表 3.2-2 改建项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单台时处理能力 (t/h)	台 (套)	备注
1	给料机	1.5/2	>146	1	利旧
2	颚式破碎机	600×900	>146	1	更新
3	颚式破碎机	600×900	>146	1	更新
4	锤式破碎机	155	>205	1	利旧
5	锤式破碎机	PC600×400	>7	1	新增
6	振动分离筛	2.4×6	>205	1	利旧

承德市刚福多矿业有限公司利用铁选尾矿选磷选钛综合利用建设项目

7	干式磁选机	1200×2400	>125	1	新增
8	布袋除尘器风机	/	/	1	更新

注：单台设备产能按包含返料处理量计，项目所选机型能够满足项目所需

3.2.4 改建项目原辅材料及产品

表 3.2-3 改建项目主要原辅材料一览表

序号	原辅材料或能源名称		数量	单位	备注
1	代加工破碎	铁矿原矿石	60	万吨/a	承德市万顺矿业有限公司
2	本企业生产	废旧毛石	35	万吨/a	外购，用于生产建筑用砂及石子
3	新鲜水		3.885	万 m ³ /a	本厂区自备水井
4	电		180	万 kW·h/a	区域电网

表 3.2-4 改建项目产品一览表

序号	生产线名称	产品名称	单位	产量
1	代加工破碎	精料	万吨/年	57
2		石子	万吨/年	2.72
3	建筑用砂、石生产线	石子（粒径 1-3mm）	万吨/年	15
4		石子（粒径 0.5-1mm）	万吨/年	10
5		建筑用砂（粒径≤0.5mm）	万吨/年	10

3.2.5 物料平衡分析

改建项目投入后，物料平衡分析见下表。

表 3.2-5 改建项目物料平衡一览表

序号	名称	输入	输出
		t/a	t/a
一、代加工破碎生产线			
1	原矿	600000	-
2	精料	-	570000
3	石子	-	27200
4	除尘灰	-	2800
合计		600000	600000
二、建筑用砂、石生产线			
1	废石	350000	-
2	石子（粒径 1-3mm）	-	150000
3	石子（粒径 0.5-1mm）	-	100000
4	建筑用砂（粒径≤0.5mm）	-	100000
合计		350000	350000

3.2.6 改建项目公用工程

3.2.6.1 给水

生产用水由厂区自备水井提供；项目主要用水为抑尘用水、洗砂用水、车辆冲洗用水、生活用水。

1、洗砂用水：项目年产建筑用砂不变，洗砂工序用水量不变，为 1200m³/d（288000m³/a）其中新鲜水量为 150m³/d（36000m³/a），循环水量为 1050m³/d（252000m³/a）；

2、抑尘用水：由于新增破碎 60 万原矿及破碎后精矿及石子均不在本厂区内堆存，则原料废石库及成品库抑尘用水量不变，新增抑尘用水主要为破碎工序物料转运抑尘用水以及喷淋抑尘用水，新增抑尘用水约 1.5m³/d(450m³/a)，则抑尘用水总量为 4.5m³/d（1350m³/a）；

3、车辆冲洗用水：洗车用水量为 12m³/d（3600m³/a），定期补充新鲜水，新鲜水量为 4m³/d（1200m³/a），循环水量为 8m³/d（2400m³/a）；

4、生活用水：改建项目不新增职工，用水量为 1m³/d（300m³/a）。

3.2.6.2 排水

1、生活污水

职工盥洗废水产生量为 0.8m³/d（240m³/a），厂区设置防渗化粪池，定期清掏，用作农肥。

2、生产废水

洗砂废水经循环池沉淀后回用于洗砂工序，不外排；车辆冲洗废水经沉淀池沉淀处理后循环使用，不外排。

表 3.2-6 改建项目水平衡分析一览表

单位：m³/d

序号	用水环节	用水量	新鲜水量	损耗量	循环量	排放量	最终排水去向
1	生活用水	1	1	0.2	0	0.8	化粪池
2	抑尘用水	4.5	4.5	4.5	0	0	蒸发进入大气
3	洗车用水	12	4	4	8	0	回用洗车
4	洗砂用水	1200	150	150	1050	0	回用洗砂
合计	-	1217.5	159.5	158.7	1058	0.8	-

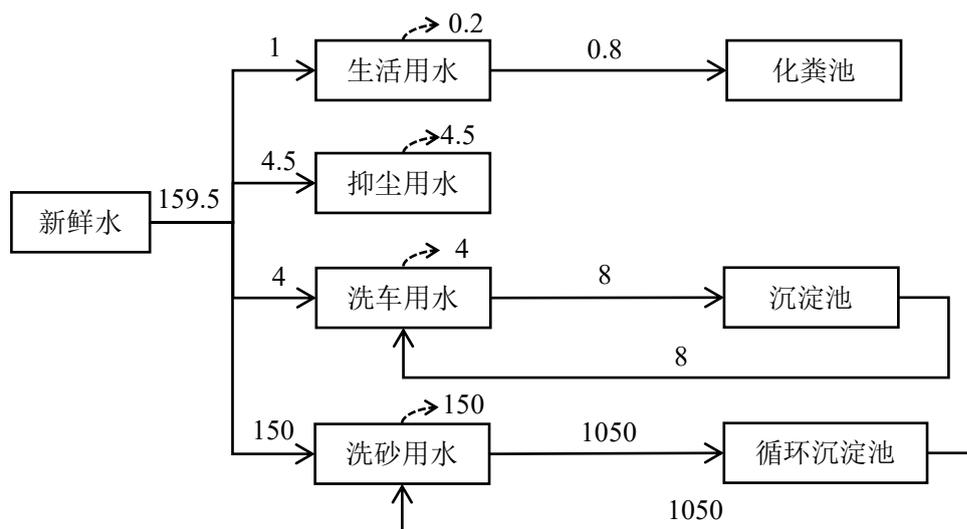


图 3.2-1 改建项目水平衡图

单位： m^3/d

3.2.6.3 供电

用电由双滦区大庙镇大庙村供电网提供，年用电量为 180 万 $\text{kW}\cdot\text{h}$ 。

3.2.6.4 供暖

冬季采用电取暖。

3.2.7 改建工程工艺流程及产污节点

改建工程采取分时段破碎，6:00-22:00 进行承德市万顺矿业有限公司 60 万吨原矿破碎加工，22:00-次日 6:00 进行本企业 35 万吨废石破碎加工。本企业 35 万吨废石破碎加工工艺流程不变，见前文 3.1.7 章节。

新增的干式磁选机及锤式破碎机设置在现有生产线末端，振动分离筛筛下物及经铲车运至干选工序；破碎后的精料及石子均由承德市万顺矿业有限公司进行转运。

代加工破碎工艺流程如下：

- 1、给料：原矿由装载机铲运至生产车间内的受料仓。
- 2、破碎：入料后的原料经振动给料机运送进入2台颚式破碎机（粗破、中破），破碎成小块。经破碎后排出的物料进入锤式破碎机（细破），经锤破后物料再经皮带输送机送入振动分离筛进行筛分处理。
- 3、筛分：振动分离筛筛上物返回细破工序，筛下物进入干选工序。
- 4、干选：筛下物通过皮带运至干选机进行干选，含磁部分为精矿，运至承德市万顺矿业有限公司进行后续选铁工序，不含磁部分进入锤式破碎进行细碎工序。
- 5、细碎：细碎后物料为石子，外运至承德市万顺矿业有限公司进行合理处置。

本企业 35 万吨废石破碎加工工艺流程见图 3.1-3，改建项目（代加工破碎）工艺流程见下图。

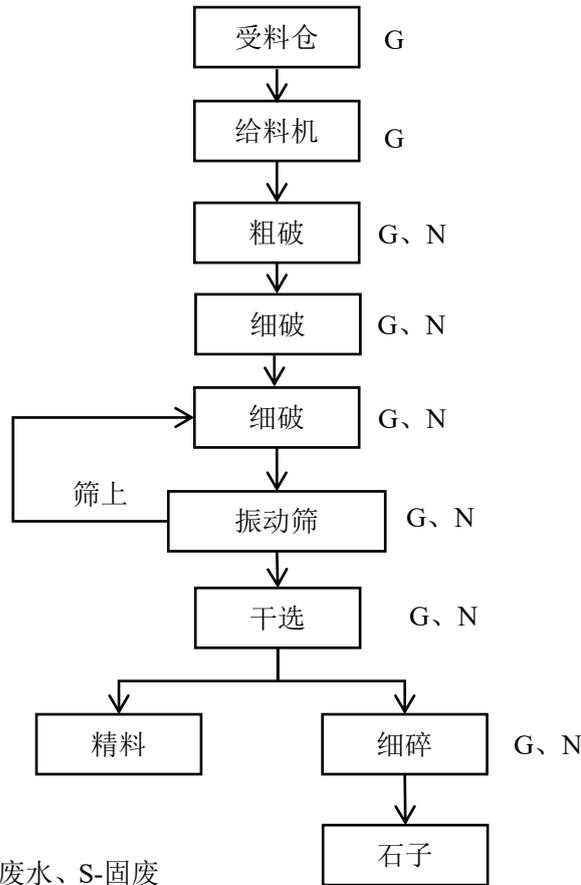


图 3.2-2 改建项目（代加工破碎）工艺流程图

3.2.8 改建项目污染源及治理措施

表 3.2-7 改建项目污染源及治理措施一览表

	污染源	污染因子	排放特征	治理措施
废气	原料库	颗粒物	连续、面源	场地硬化；建设 1 座封闭式原料库，内设喷淋装置，严禁露天堆存
	生产车间	颗粒物	连续、点源、面源	破碎、筛分、干选、皮带落料工序各产尘点位设置喷淋装置及半密闭式集气罩，经喷淋装置处理后的废气通过集气管路+风机引入 1 套高效脉冲布袋除尘器进行处理后经 1 根 15m 高排气筒排放
	石子库	颗粒物	连续、面源	封闭式库房，设置喷淋抑尘装置
	建筑用砂库	颗粒物	连续、面源	封闭式库房，设置喷淋抑尘装置
废水	生活污水	COD、氨氮、SS	间断	厂区设置防渗化粪池，定期清掏用作农肥
	选砂废水		连续	选砂废水经循环沉淀池沉淀后回用于生产，不外排
噪声	设备运转	噪声	连续	厂房封闭隔声、基础减振、距离衰减

固废	生活垃圾	统一由环卫部门处置
	废润滑油、废油桶	暂存于危废间内，定期交由承德双然环保科技有限公司进行转运
	除尘灰	除尘灰返回承德市万顺矿业有限公司磨选工序
	沉淀池底泥	定期外售，综合利用

3.3 拟建项目分析

3.3.1 拟建项目基本概况

项目名称：承德市刚福多矿业有限公司利用铁选尾矿选磷选钛综合利用建设项目

建设单位：承德市刚福多矿业有限公司

建设性质：改扩建

建设地点：河北省承德市双滦区大庙镇大庙村二道河子西山根，中心坐标为东经 117°47'11.800"，北纬 41°8'48.828"。

建设内容及规模：建设年产磷精粉 6.5 万吨选磷车间及相应库房，建设年产钛精粉 7 万吨选钛车间及相应库房。

占地面积：项目租赁河北钢铁集团矿业有限公司承德双塔山选矿厂现有厂区，用地性质为工业用地，占地面积 23496.30m²，不涉及新增其他占地。

周边关系：项目位于河北省承德市双滦区大庙镇大庙村，厂区北侧承德市万顺矿业有限公司尾矿库，该尾矿库现已闭库，东侧为承德市万顺矿业有限公司，东北侧为大庙派出所，东侧隔路约 113m 为老虎沟村。项目周边关系见附图二。

平面布置：项目厂区西南角由北至南依次建设捞砂及干排车间、砂子库、尾泥库、选磷车间、磷精粉库；厂区中部由北至南依次为选钛车间 2、选钛车间 1、钛精粉库。平面布置示意图详见附图三。

劳动定员：拟建项目不新增劳动定员，从厂区自行调配，劳动定员 20 人。

工作制度：年生产 300 天，每天 3 班，每班 8 小时，年运行时间 7200 小时。

建设周期：2025 年 1 月至 2025 年 6 月。

项目投资：项目总投资 800 万元，其中环保投资 40 万元，占总投资的比例为 5%。

3.3.2 拟建项目主要建设内容

拟建项目位于刚福多矿业现有厂区内，中心坐标为东经 117°47'11.800"，北纬 41°8'48.828"；项目利用承德市万顺矿业有限公司选铁尾矿作为原料，建设年产磷精粉 6.5 万吨选磷车间及相应库房，年产钛精粉 7 万 t 选钛车间及相应库房。购置球磨机、浮选机、渣浆泵、过滤机、浓密机、圆筒筛、旋流器、输送机及螺旋溜槽等设备，项目建成后，年产磷精粉 6.5 万 t、钛精粉 7 万 t。

拟建项目主要建设内容见下表。

表 3.3-1 拟建项目主要建设内容一览表

类别	工程组成	建设内容	备注
主体工程	选钛车间	共 2 座，均为钢结构，建筑面积分别为 132m ² 、330m ² ，配备螺旋溜槽、磁选机等设备进行生产，年生产 7 万 t 钛精粉	已建
	选磷车间	钢结构，建筑面积为 660m ² ，配备浮选机、隔渣筛等设备进行生产，6.5 万 t 磷精粉	已建
	捞砂及干排车间	1 座，1 层，建筑面积为 300m ² ，钢结构，主要购置板框压滤机、捞砂机	已建
储运工程	尾泥库	1 座，1 层，建筑面积为 330m ² ，钢结构，用来储存污泥	待建
	钛精粉库	1 座，1 层，建筑面积为 780m ² ，钢结构，用于暂存钛精粉	已建
	磷精粉库	1 座，1 层，建筑面积为 390m ² ，钢结构，用于暂存磷精粉	已建
	建筑用砂库	1 座，1 层，建筑面积为 330m ² ，钢结构，用来储存建筑用砂	待建
	原料矿浆输送设施	建设 1 条由承德市万顺矿业有限公司至本项目的矿浆输送管道，约 120m	已建
	回水输送系统	建设由本项目生产车间至高位水池的回水输送系统，约 100m	已建
辅助工程	事故池	1 座，选磷车间事故池，容积为 130m ³	已建
	化验室	本项目不设实验室，化验工序外委	-
	办公楼	依托现有办公楼，占地面积约 180m ² ，砖混结构	依托现有工程
	危废间	依托现有危废间，22m ² ，砖混结构，尚有足够的储存空间，用于存放本项目产生的危险废物。危废间地面已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求进行防腐防渗，渗透系数小于 10 ⁻¹⁰ cm/s	依托现有工程
	洗车平台	依托现有洗车平台，位于选厂入口，1 座，用于进出厂车辆冲洗	依托现有工程
依托工程	高位水池	依托承德市万顺矿业有限公司高位水池，1 座，砼结构	依托
公用工程	给水	项目用水由厂区自备水井提供	-
	供电	项目用电由大庙镇变电站提供	-
	供暖	项目浮选药剂加热采用电加热；职工办公取暖采用空调	-
环保工程	废气	钛精粉堆存	封闭式的产品库，库内地面硬化，建设水喷淋装置，及时喷洒，使物料保持湿润状态
		磷精粉堆存	建设封闭式的产品库，库内地面硬化，建设水喷淋装置，及时喷洒，使物料保持湿润状态
		干排尾泥暂存	封闭式产品库，设置水喷淋装置
		建筑用砂暂存	封闭式产品库，设置水喷淋装置
		车辆运输扬尘	厂内道路硬化，定期洒水，及时清扫，进出车辆清洗，运输车辆苫盖
	废水	洗车废水	车辆冲洗废水循环使用，不外排
		选矿废水	选矿废水泵至承德市万顺矿业有限公司高位水池回用于生产，不外排
	噪声	设备及运输噪声	采用低噪声设备、基础减震、厂房吸声、厂房隔声、加强机械设备维护、定期保养；项目运输车辆、装载机加强运输管理，车辆低速慢行，禁止鸣笛
	固废	尾泥	外售至砖厂综合利用
		废润滑油	废润滑油集中收集暂存于危废间，定期委托承德双然环保科技有限公司进行转运
废油桶		废油桶集中收集暂存于危废间，定期委托承德双然环保科技有限公司进行转运	
浮选药剂包装物		集中收集暂存于危废间，定期委托承德双然环保科技有限公司进行转运	
防渗工程	厂区内已按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求进		

承德市刚福多矿业有限公司利用铁选尾矿选磷选钛综合利用建设项目

	行分区防渗：项目选磷车间、选钛车间、钛精粉库、磷精粉库采用混凝土铺设20cm，进行地面硬化，事故池采用抗渗钢筋混凝土浇筑而成，抗渗等级为P6级，池体内表面涂刷沥青防渗层，渗透系数均小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，均满足一般防渗要求
--	--

3.3.3 主要设备

拟建项目主要设备见下表。

表 3.3-2 拟建项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	台(套)	备注	
1	选钛车间 1	螺旋溜槽	$\phi 1.2 \times 4.0$	92	新建
2		球磨机	1.2*2.4	1	新建
3		分矿箱	2m ³	5	新建
4		分矿箱	1m ³	7	新建
5		平板磁选机	2×3	1	新建
6		浆渣泵	6/8	2	新建
7		浆渣泵	4/6	1	新建
8		浆渣泵	3/4	1	新建
9	选钛车间 2	螺旋溜槽	$\phi 1.2 \times 4.0$	20	新建
10		分矿箱	2m ³	3	新建
11		磁选机	$\phi 0.8 \times 1.8$	2	新建
12		磁选机	$\Phi 0.9 \times 2.4$	1	新建
13		过滤机	盘式	1	新建
14		浆渣泵	3/4	4	新建
15	选磷车间	斜板浓密机	20m ³	2	新建
16		粗选浮选机	XCF/KYF—16m ³	3	新建
17		精选浮选机	XCF/KYF—4m ³	7	新建
18		扫选浮选机	XCF/KYF—16 立	2	新建
19		产品过滤机	150 平	1	新建
20		矿浆搅拌罐	$\Phi 2.0 \times 3.0$	2	新建
21		药剂搅拌罐	$\Phi 1.0 \times 2.0$	3	新建
22		渣浆泵	150ZJ-60	1	新建
23	捞砂干排车间	板框压滤机	150 平	2	新建
24		捞砂机	183×450	1	新建

3.3.4 原辅材料

拟建项目所用原辅材料及能源消耗情况见下表。

表 3.3-3 拟建项目原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	名称	消耗量	单位	备注
1	选铁尾矿	47	万 t/a	承德市万顺矿业有限公司选铁尾矿，按毛矿计，不计矿浆中水含量
2	新鲜水	2100	m ³ /a	-
3	电	500	万 kW·h/a	现有输电线路提供
4	水玻璃	160	t/a	外购
5	氧化石蜡皂	300	t/a	外购
6	MES 乳化剂	340	t/a	外购

1、原料来源

本项目原料来源承德市万顺矿业有限公司选铁尾矿，选铁尾矿经泵送入选钛车间粗选分矿箱，进行后续选钛选磷工艺流程。

2005年7月，承德市大庙万顺铁选厂委托承德市环保科学研究所编制完成了《承德市大庙万顺铁选厂年处理60万吨铁矿石选矿建设项目环境影响报告书》，该报告书于2005年7月6日取得了原承德市环境保护局出具的批复（批复文号为：承环管批字〔2005〕135号）、于2007年12月7日取得了原承德市环境保护局的环保出具的验收意见（验收文号为：承环验〔2007〕125号），年处理铁矿石60万t，年产铁精粉10万t（品位60%），年产生选铁尾矿毛矿47万吨（矿浆浓度为20%，选铁尾矿浆约235万吨/年）。

2、原料分析

承德市万顺矿业有限公司生产线原矿来自大庙10号矿三处矿体，该生产线与“滦平驰盛矿业有限公司选矿厂工程项目”的原矿来源（承德启星矿业集团有限公司周台子铁矿）均属同一矿脉，成分类似；同时，承德市万顺矿业有限公司生产线及滦平驰盛矿业有限公司选矿厂工程项目均采用“破碎—球磨—磁选”等工艺生产铁精粉，产生的铁选后尾砂成分类似。本次评价原料选铁尾矿成分分析类比“滦平驰盛矿业有限公司选矿厂工程项目”产生的铁选后尾砂分析报告数据可行。选铁尾矿中部分成分分析见下表。

表 3.3-4 铁选尾矿部分成分分析一览表

化学成分，%	TiO ₂	Fe ₃ O ₄	P ₂ O ₅
选铁尾矿含量	5.40	12.13	11.61

3、浮选药剂理化性质

水玻璃：为硅酸钠的水溶液。硅酸钠俗称泡花碱，是一种水溶性硅酸盐。硅酸钠：无色正交双锥结晶或白色至灰白色块状物或粉末，在100℃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。

氧化石蜡皂：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。

MES 乳化剂：脂肪酸甲酯磺酸钠，白色至淡黄色片状或粉末状，熔点 45-50℃，

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、辐射情况

根据上述要求，承德市刚福多矿业有限公司委托核工业北京地质研究院分析测试研究中心对原料尾矿砂、钛精粉、磷精粉、尾砂、尾泥进行铀（钍）系单个核素活度浓度检测，铀（钍）系单个核素活度浓度检测结果如下表所示。

表 3.3-5 项目原材料及产品铀（钍）系单个核素活度浓度检测结果

序号	样品原号	^{238}U	^{232}Th	^{226}Ra	^{40}K
		Bq/kg	Bq/kg	Bq/kg	Bq/kg
1	原料尾矿砂	<8.5	5.73	2.57	235
2	钛精粉	<3.3	3.60	2.47	16.0
3	磷精粉	<8.5	2.63	<1.3	13.2
4	尾砂	<3.3	0.858	<1.5	17.7
5	尾泥	<3.3	3.46	4.33	139

根据检测报告可知，承德市刚福多矿业有限公司原料尾矿砂、钛精粉、磷精粉、尾砂、尾泥铀（钍）系单个核素活度浓度小于 1Bq/g。

3.3.5 生产工艺

拟建项目生产工艺流程：

1、选钛

矿浆通过管道泵入螺旋溜槽（粗选）进行粗选，螺旋溜槽（粗选）选出的精矿 1 进入球磨磨选，粗选尾矿 1 排入矿浆池进入选磷工序，中矿 1 进入螺旋溜槽（粗选）工序；螺旋溜槽（中选）选出的精矿 2 进入球磨，中选选尾 2 矿排入矿浆池进入选磷工序，中矿 2 进入螺旋溜槽（中选）；精矿 1、精矿 2 及中矿 2 进入球磨磨选，磨选后进行磁选，含磁部分进入螺旋溜槽（一次精选），不含磁尾矿 3 排入矿浆池进入选磷工序；螺旋溜槽（一次精选）选出的精矿 3 进入螺旋溜槽（二次精选）进行进一步精选、选出的中矿 3 返回螺旋溜槽（一次精选）、尾矿 4 进入螺旋溜槽（中选）。螺旋溜槽（二次精选）选出的中 4 返回螺旋溜槽（二次精选）、尾矿 5 进入螺旋溜槽（一次精选）、精矿 4 进入过滤器脱水，产出钛精粉，堆存在精粉库中。

螺旋溜槽的工作原理为：矿浆自然从高往下旋流，在旋转的斜面流速中产生一种惯性的离心力，因为矿砂的比重、粒度、形状上的差异，通过旋流的重力和离心力的作用，将矿与砂分开，精矿流入精矿斗再排出，尾矿流进尾矿斗再排出，完成了选矿

的全过程。

2、选磷

选钛车间产出的尾矿进入选磷车间斜板浓缩机，经斜板浓缩后的底流进入搅拌槽，溢流尾矿进入捞砂及干排车间，底流进入搅拌槽，搅拌槽内加入浮选药剂。搅拌好的尾矿输送至浮选机，进入粗选浮选工序，粗选尾矿进入捞砂及干排车间进行选砂，粗选精矿自流至精选工序，精选精矿经输送管道至过滤机脱水，脱水后磷精粉转运至精粉库储存；精选尾矿进入扫选工序，扫选精矿进入粗选工序，扫选尾矿排入干排车间。

3、选砂及干排

选磷尾矿首先用砂泵给入选砂作业，用捞砂机筛出粗砂作为建筑用砂，剔除粗砂的尾矿浆经浓密后进行压滤，浓密机上清液及压滤澄清水返回承德市万顺矿业有限公司高位水池，干排尾泥作为建筑材料外售砖厂综合利用。

表 3.3-6 拟建项目主要排污节点一览表

类别	污染工序	污染物	排放方式	治理措施
废气	钛精粉库	颗粒物	无组织	储存库封闭、设置水喷淋装置
	磷精粉库	颗粒物	无组织	储存库封闭、设置水喷淋装置
	尾泥库	颗粒物	无组织	储存库封闭、设置水喷淋装置
	建筑用砂库	颗粒物	无组织	储存库封闭、设置水喷淋装置
废水	生产废水	pH、铁、总磷、SS 等	不排放	返回承德市万顺矿业有限公司高位水池回用于生产工序
噪声	设备噪声	Leq	连续	车间封闭、基础减振
	车辆噪声	Leq	间断	减速慢行，禁止鸣笛
固废	压滤	尾泥	连续	作为建筑材料，外售至砖厂
	设备维修	废润滑油、废油桶	间断	规范化建设危废间，危险废物分类收集后在危废间暂存，委托承德双然环保科技有限公司定期回收处置
	选磷工序	浮选药剂包装袋	间断	

项目运营期工艺流程图如下：

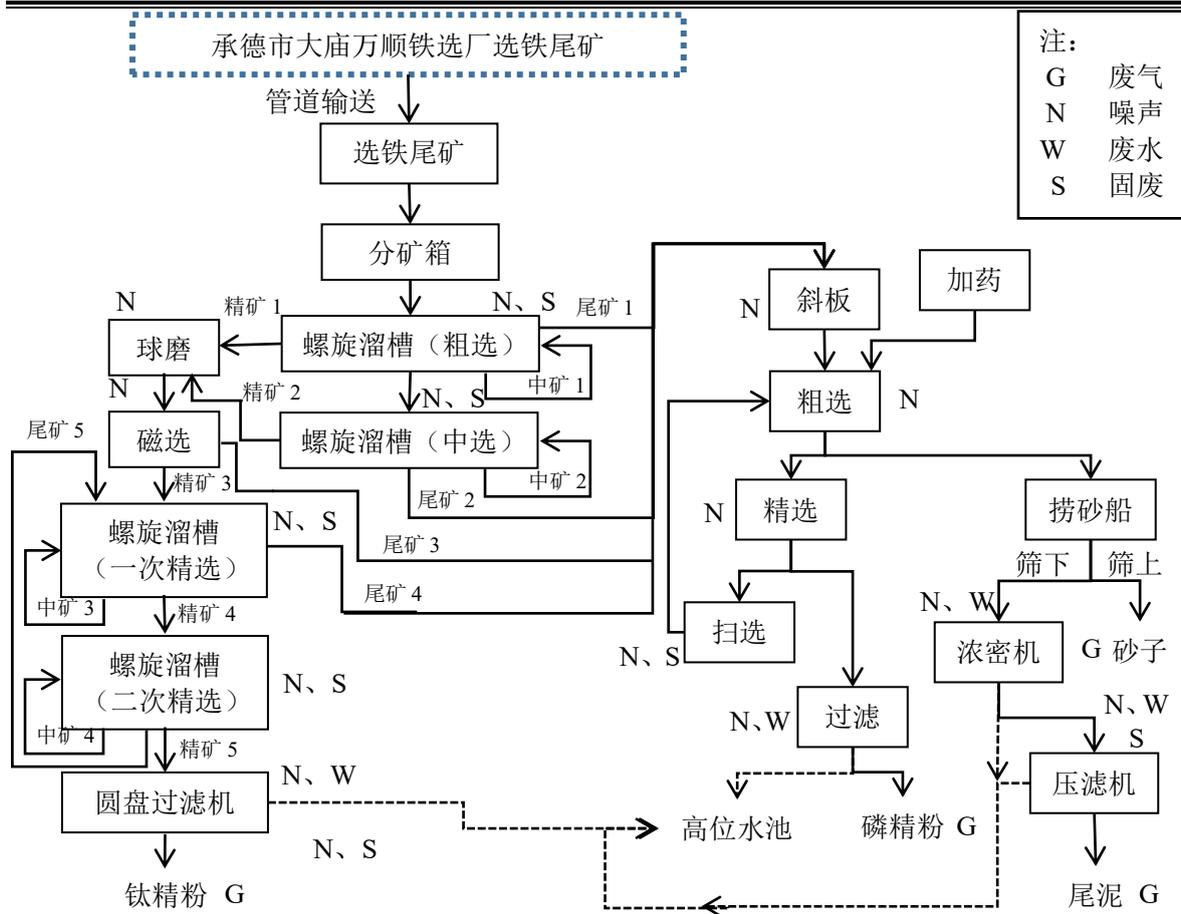


图 3.3-1 拟建项目选钛、选磷工艺流程图

3.3.6 产品方案

拟建项目年产磷精粉 6.5 万 t/a，品位约 20%，含水率 9%；年产钛精粉 7 万 t/a，品位约 26%，含水率 9%；年产副产品建筑用砂 12 万 t/a，含水率 10%。

3.3.7 物料平衡分析

拟建项目投入后，物料平衡和元素平衡分析见下表。

表 3.3-7 拟建项目物料平衡和元素平衡一览表

序号	名称	输入	输出	备注
		t/a	t/a	
一、物料平衡				
1	选铁尾矿	470000	-	按毛矿计
2	钛精粉	-	70000	-
3	磷精粉	-	65000	-
4	建筑用砂	-	150000	-
5	尾泥	-	185000	-
合计		470000	470000	-
二、钛元素平衡				

承德市刚福多矿业有限公司利用铁选尾矿选磷选钛综合利用建设项目

1	选铁尾矿	25380	-	品位 5.4% (TiO ₂)
2	钛精粉	-	18200	品位 26% (TiO ₂)
3	磷精粉	-	3315	品位 5.1% (TiO ₂)
4	建筑用砂	-	1800	品位 1.2% (TiO ₂)
5	尾泥	-	2065	品位 1.116% (TiO ₂)
合计		25380	25380	-
三、磷元素平衡				
1	选铁尾矿	18377	-	品位 3.91% (P ₂ O ₅)
2	钛精粉	-	1540	品位 2.2% (P ₂ O ₅)
3	磷精粉	-	13000	品位 20% (P ₂ O ₅)
4	建筑用砂	-	1950	品位 1.3% (P ₂ O ₅)
5	尾泥	-	1887	品位 1.02% (P ₂ O ₅)
合计		18377	18377	-

3.3.8 公用工程

3.3.8.1 给水

厂区生产用水由厂区自备水井提供；项目主要用水环节为抑尘用水，浮选药剂用水，洗车用水和生活用水。

1、抑尘用水：包括钛精粉库、磷精粉库、建筑用砂库、尾泥库设置水喷淋装置，按 4m³/d 计（1200m³/a）；

2、浮选药剂用水：根据建设单位提供资料，10kg 浮选药剂需配约 2.4kg 水，本项目共使用浮选药剂 800t/a，则需药剂搅拌用水量约为 0.6m³/d（180m³/a）；

3、洗车用水：按 5L/s·辆计，项目冲洗时间按 1min 计，日冲洗车辆数按 40 辆计，则用水量为 12m³/d（3600m³/a），洗车废水经过沉淀池处理后循环使用不外排，每日补充水量按用水量 20%计，补充水量为 2.4m³/d（720m³/a），循环用水量为 9.6m³/d（2880m³/a）。

4、选矿用水：根据企业提供数据，承德市万顺矿业有限公司选铁尾矿管路输送的矿浆浓度为 20%，选铁尾矿浆清水 6266.67m³/d（188 万 m³/a），满足拟建项目后续选钛矿浆浓度要求，因此拟建项目选矿阶段无需新增用水。

5、生活用水：项目不新增职工，从厂区自行调配，不新增生活用水。

3.3.8.2 排水

1、抑尘用水

抑尘用水最终以水蒸气形式蒸发进入大气，无废水产生。

2、浮选药剂用水

浮选药剂用水全部进入磷精粉中，无废水产生。

3、洗车废水

洗车废水按洗车用水量的 80%计，洗车废水量为 2.4m³/d（720m³/a），洗车废水经沉淀池沉淀后循环利用，不外排。

4、选矿废水

承德市万顺矿业有限公司选铁尾矿管路输送的矿浆浓度为 20%，部分随产品带走，其中磷精粉（含水率 9%）带走水量 18.9m³/d（5670m³/a），钛精粉（含水率 9%）带走水量 21m³/d（6300m³/a），建筑用砂（含水率 10%）带走水量 50m³/d（15000m³/a），尾泥（含水率 8%）带走水量 49.3m³/d（14800m³/a）；选矿废水产生量为 6127.43m³/d（1838230m³/a），选矿废水泵入承德市万顺矿业有限公司高位水池后回用于承德市万顺矿业有限公司选铁工序生产。

3.3.8.3 水平衡分析

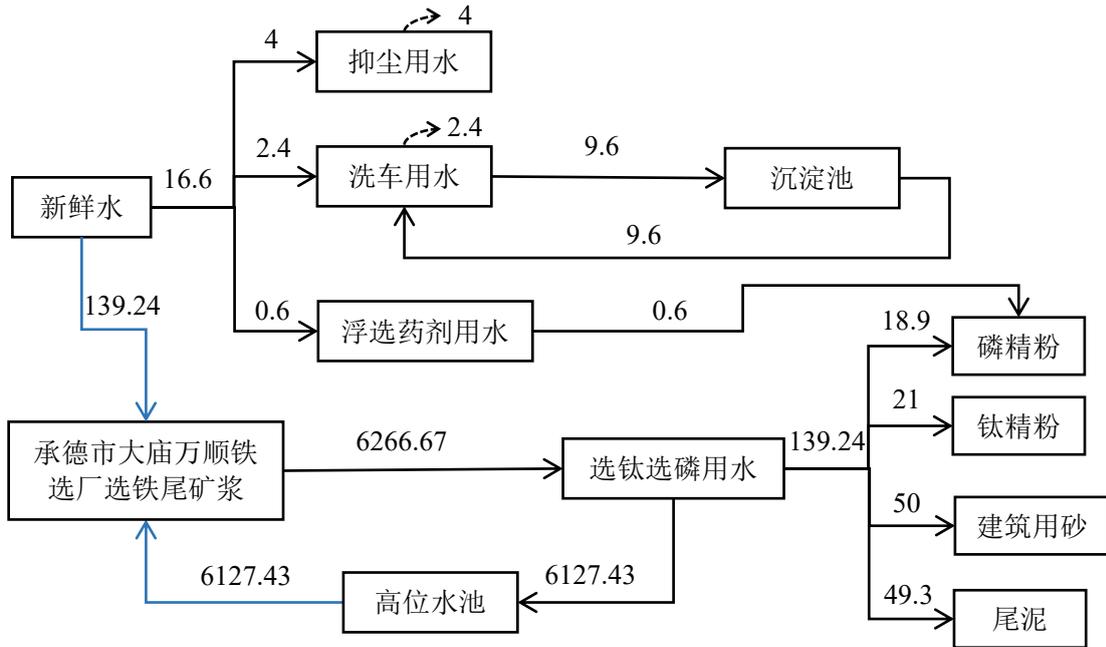
拟建项目水平衡图如下图所示。

表 3.3-8 拟建项目水平衡分析一览表

单位：m³/d

序号	用水环节	用水量	新鲜水量	损耗量	循环量	排放量	最终排水去向
1	抑尘用水	4	4	4	0	0	蒸发进入大气
2	浮选药剂用水	0.6	0.6	0.6	0	0	进入磷精粉
3	洗车用水	12	2.4	2.4	9.6		回用于洗车
4	选矿用水	6266.67 ^a	139.24 ^a	139.24	6127.43	0	泵入承德市万顺矿业有限公司高位水池后回用于生产
合计	/	6283.27	146.24	146.24	6137.03		/

注：^a选矿用水均为承德市万顺矿业有限公司选铁尾矿浆中水量，新鲜水由承德市万顺矿业有限公司进行选铁工序补充，拟建项目无需补充新鲜水



图例：→ 拟建项目用水流向 → 承德市万顺矿业有限公司用水流向

图 3.3-2 拟建项目水平衡图

单位：m³/d

3.3.8.4 供电

本项目用电由大庙镇变电站供给，年新增耗电量 500 万 kwh。

3.3.8.5 供暖

本项目浮选药剂加热采用电加热；办公室冬季取暖采用空调。

3.3.9 拟建项目防渗工程

为防止选矿废水渗入地下污染地下水，项目已对选磷车间、选钛车间、钛精粉库、磷精粉库、砂石库、事故池所在区域依据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）防渗等级要求建设，均为一般防渗区。

厂区采取分区防渗措施，项目选磷车间、选钛车间、钛精粉库、磷精粉库、砂石库、车间所在区域全部采用混凝土铺设 20cm，进行地面硬化，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s。事故池采用抗渗钢筋混凝土浇筑而成，抗渗等级为 P6 级，池体内表面涂刷沥青防渗层。

3.4 全厂项目分析

3.4.1 全厂主要建设内容

项目建成后，年破碎原矿及废石共计 95 万吨，年产磷精粉 6.5 万吨，钛精粉 7 万吨，年产石子 25 万 t/a，年产建筑用砂 25 万 t/a。全厂主要建设内容见下表。

表 3.4-1 建成后全厂主要建设内容一览表

类别	工程组成	建设内容	备注
主体工程	破碎车间	1 座, 1 层, 建筑面积为 700m ² , 砖混结构, 破碎设备进行更换, 以满足生产能力需求, 新增 1 台磁选机、1 台锤式破碎机	更新破碎设备, 新增磁选机及破碎机各 1 台
	选钛车间	共 2 座, 均为钢结构, 建筑面积分别为 132m ² 、330m ² , 配备螺旋溜槽、磁选机等设备进行生产, 年生产 7 万 t 钛精粉	拟建工程, 已建
	选磷车间	钢结构, 建筑面积为 660m ² , 配备浮选机、隔渣筛等设备进行生产, 6.5 万 t 磷精粉	拟建工程, 已建
	捞砂及干排车间	1 座, 建筑面积为 300m ² , 钢结构, 主要购置板框压滤机、捞砂机	拟建工程, 已建
储运工程	建筑用砂库	1 座, 建筑面积为 330m ² , 钢结构, 用来储存建筑用砂	拟建工程, 待建
	尾泥库	1 座, 建筑面积为 330m ² , 钢结构, 用来储存污泥	拟建工程, 待建
	钛精粉库	1 座, 建筑面积为 780m ² , 钢结构, 用于暂存钛精粉	拟建工程, 已建
	磷精粉库	1 座, 建筑面积为 390m ² , 钢结构, 用于暂存磷精粉	拟建工程, 已建
	原料矿浆输送设施	建设 1 条由承德市万顺矿业有限公司至本项目的矿浆输送管道, 约 120m	拟建工程, 已建
	回水输送系统	建设由本项目生产车间至高位水池的回水输送系统, 约 100m	拟建工程, 已建
	原料库	1 座封闭式库房, 1 层, 占地面积 800m ² , 用于原料堆存, 内设喷淋装置, 严禁露天堆存	待建, 用于现有工程 35 万吨废石堆存
成品库		1 座, 建筑面积为 360m ² , 钢结构, 用来分区储存石子	现有工程
		1 座, 建筑面积 200m ² , 钢结构, 用来储存产品建筑用砂	现有工程, 待建
辅助工程	办公楼	占地面积约 180m ² , 砖混结构	现有工程
	洗车平台	厂区入口建设洗车平台 1 座, 用于进出厂车辆冲洗	现有工程
	危废间	1 座, 占地面积约 22m ² , 砖混结构	现有工程
	事故池	1 座, 选磷车间事故池, 容积为 130m ³	拟建工程, 已建
	化验室	本项目不设实验室, 化验工序外委	-
依托工程	高位水池	依托承德市万顺矿业有限公司高位水池, 1 座, 砼结构	依托
	原矿堆场	依托承德市万顺矿业有限公司原矿堆场, 占地面积 3300m ² , 用于铁矿石堆存, 四周设置防风围挡	依托
公用工程	给水	项目用水由厂区自备水井提供	-
	供电	项目用电由大庙镇变电站提供	-
	供暖	项目浮选药剂加热采用电加热; 职工办公取暖采用空调	-
环保工程	原料库	1 座封闭式库房, 1 层, 占地面积 800m ² , 用于原料堆存, 内设喷淋装置, 严禁露天堆存	
	废气 破碎、筛分、干选废气	建设三面围挡带顶棚的入料仓、封闭式车间, 室外输送皮带进行封闭, 破碎、筛分、干选、皮带落料产尘点设置喷淋装置及半密闭式集气罩, 经喷淋装置处理后的废气通过集气管路+风机引入 1 套高效脉冲布袋除尘器进行处理后经 1 根 15m 高排气筒排放	

承德市刚福多矿业有限公司利用铁选尾矿选磷选钛综合利用建设项目

	石子堆存	封闭式产品库，建设水喷淋装置
	建筑用砂堆存	封闭式产品库，建设水喷淋装置
	钛精粉堆存	封闭式的产品库，库内地面硬化，建设水喷淋装置，及时喷洒，使物料保持湿润状态
	磷精粉堆存	封闭式的产品库，库内地面硬化，建设水喷淋装置，及时喷洒，使物料保持湿润状态
	尾泥暂存	封闭式产品库，建设水喷淋装置
	车辆运输扬尘	厂内道路硬化，定期洒水，及时清扫，进出车辆清洗，运输车辆苫盖
废水	生活污水	厂区设防渗化粪池，定期清掏用作农肥，不外排
	选矿废水	选矿泵至承德市万顺矿业有限公司高位水池回用于生产，不外排
	洗车废水	车辆冲洗废水循环使用，不外排
	洗砂废水	洗砂废水经沉淀后回用于生产，不外排
噪声	设备及运输噪声	采用低噪声设备、基础减震、厂房吸声、厂房隔声、加强机械设备维护、定期保养。项目运输车辆、装载机加强运输管理，车辆低速慢行，禁止鸣笛
	除尘灰	除尘灰返回承德市万顺矿业有限公司磨选工序
固废	尾泥	定期外售至砖厂，综合处置
	沉淀池底泥	
	生活垃圾	生活垃圾集中收集，定期放至区域指定垃圾收集点，由环卫部门统一处理
	废润滑油	分类集中收集暂存于危废间，定期委托承德双然环保科技有限公司进行转运
	废油桶	
	浮选药剂包装物	
防渗工程	厂区已按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求进行分区防渗：项目选磷车间、选钛车间、钛精粉库、磷精粉库采用混凝土铺设20cm，进行地面硬化，事故池采用抗渗钢筋混凝土浇筑而成，抗渗等级为P6级，池体内表面涂刷沥青防渗层，渗透系数均小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，均满足一般防渗要求	

3.4.2 主要设备

项目建成后全厂主要设备见下表。

表 3.4-2 全厂主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	台(套)	备注	
1	破碎车间	给料机	1.5/2	1	利旧
2		颚式破碎机	600×900	1	更新
3		颚式破碎机	600×900	1	更新
4		锤式破碎机	155	1	利旧
5		锤式破碎机	PC600×400	1	新增
6		振动分离筛	2.4×6	1	利旧
7		干式磁选机	1200×2400	1	新增
8		布袋除尘器风机	/	1	更新
9	选钛车间 1	螺旋溜槽	φ1.2×4.0	92	新建
10		球磨机	1.2*2.4	1	新建
11		分矿箱	2m ³	5	新建
12		分矿箱	1m ³	7	新建
13		平板磁选机	2×3	1	新建
14		浆渣泵	6/8	2	新建

承德市刚福多矿业有限公司利用铁选尾矿选磷选钛综合利用建设项目

15		浆渣泵	4/6	1	新建
16		浆渣泵	3/4	1	新建
17	选钛车间 2	螺旋溜槽	φ1.2×4.0	20	新建
18		分矿箱	2m ³	3	新建
19		磁选机	φ0.8×1.8	2	新建
20		磁选机	Φ0.9×2.4	1	新建
21		过滤机	盘式	1	新建
22		浆渣泵	3/4	4	新建
23	选磷车间	斜板浓密机	20m ³	2	新建
24		粗选浮选机	XCF/KYF—16m ³	3	新建
25		精选浮选机	XCF/KYF—4m ³	7	新建
26		扫选浮选机	XCF/KYF—16 立	2	新建
27		产品过滤机	150 平	1	新建
28		矿浆搅拌罐	Φ2.0×3.0	2	新建
29		药剂搅拌罐	Φ1.0×2.0	3	新建
30		渣浆泵	150ZJ-60	1	新建
31	捞砂及干排车间	板框压滤机	150 平	2	新建
32		捞砂机	183×450	1	新建

3.4.3 原辅材料及产品产能

项目建成后所用原辅材料及能源消耗情况见下表。

表 3.4-3 全厂原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	名称		消耗量	单位	备注
1	代加工破碎	铁矿原矿石	60	万吨/a	承德市万顺矿业有限公司
2	本企业生产	废旧毛石	35	万吨/a	外购，用于生产建筑用砂及石子
3	选铁尾矿		47	万 t/a	承德市万顺矿业有限公司选铁尾矿，按毛矿计，不计矿浆中水含量
4	新鲜水		4.095	万 m ³ /a	本厂区自备水井
5	电		680	万 kW·h/a	现有输电线路提供
6	水玻璃		160	t/a	外购
7	氧化石蜡皂		300	t/a	外购
8	MES 乳化剂		340	t/a	外购

表 3.4-4 全厂产品一览表

序号	生产线名称	产品名称	单位	产量
1	代加工破碎	精料	万吨/年	57
2		石子	万吨/年	2.72
3	建筑用砂、石生产线	石子（粒径 1-3mm）	万吨/年	15
4		石子（粒径 0.5-1mm）	万吨/年	10
5		建筑用砂（粒径≤0.5mm）	万吨/年	10
6	选钛磷生产线	钛精粉	万吨/年	7
7		磷精粉	万吨/年	6.5
8		建筑用砂	万吨/年	15

3.4.4 主要技术指标

项目建成后全厂主要经济技术指标见下表。

表 3.4-5 全厂主要经济技术指标一览表

序号	指标名称	单位	指标	备注
1	设计能力			
(1)	年处理能力	万 t	95	原矿 60 万吨、废石 35 万吨
(2)	小时处理能力	t	131.94	
2	工作制度	d/a, h/d	300, 24	三班制, 一班八小时
3	产品年产量			
(1)	磷精粉	万 t	6.5	磷品位为 20%
(2)	钛精粉	万 t	7	钛品位为 26%
(3)	石子	万 t	25	
(4)	建筑用砂	万 t	25	
4	用水量	万 m ³ /a	29.823	不包含原料承德市万顺矿业有限公司选铁尾矿浆中水量及返回承德市万顺矿业有限公司高位水池回用于其选铁循环水
5	循环水量	万 m ³ /a	25.728	
6	新鲜水量	万 m ³ /a	4.095	厂区自备水井
7	用电量	kW·h/a	680 万	由大庙镇变电站供给
8	劳动定员	人	20	不新增员工, 原车间人员调配

3.4.5 公用工程

3.4.5.1 给水

厂区生产用水由厂区自备水井提供；项目主要用水环节为抑尘用水，洗砂用水、浮选药剂用水，洗车用水和生活用水。

1、抑尘用水：抑尘用水全部为新鲜水，包括原料堆场定期洒水降尘，成品库（石子、建筑用砂）设置雾炮机进行降尘，钛精粉库、磷精粉库、建筑用砂库、尾泥库设置水喷淋装置，抑尘用水总量为 8.5m³/d（2550m³/a）；

2、洗砂用水：洗砂工序用水量为 1200m³/d（288000m³/a），其中新鲜水量为 150m³/d（36000m³/a），循环水量为 1050m³/d（252000m³/a）；

3、浮选药剂用水：根据建设单位提供资料，10kg 浮选药剂需配约 2.4kg 水，本项目共使用浮选药剂 800t/a，则需药剂搅拌用水量约为 0.6m³/d（180m³/a）；

4、洗车用水：用水量为 24m³/d（7200m³/a），洗车废水经过沉淀池处理后循环使用不外排，补充水量为 6.4m³/d（1920m³/a），循环用水量为 17.6m³/d（5280m³/a）；

5、选矿用水：根据企业提供数据，承德市万顺矿业有限公司选铁尾矿管路输送的矿浆浓度为 20%，选铁尾矿浆清水 6266.67m³/d（188 万 m³/a），满足拟建项目后续选钛矿浆浓度要求，因此拟建项目选矿阶段无需新增用水；

6、生活用水：项目不新增职工，从厂区自行调配，用水量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ($300\text{m}^3/\text{a}$)。

3.4.5.2 排水

1、抑尘用水

抑尘用水最终以水蒸气形式蒸发进入大气，无废水产生。

2、洗砂废水

洗砂废水经循环池沉淀后回用于洗砂工序，不外排。

3、浮选药剂用水

浮选药剂用水全部进入磷精粉中，无废水产生。

4、洗车废水

洗车废水量为 $17.6\text{m}^3/\text{d}$ ($5280\text{m}^3/\text{a}$)，洗车废水经沉淀池沉淀后循环利用，不外排。

5、选矿废水

承德市万顺矿业有限公司选铁尾矿管路输送的矿浆浓度为 20%，部分随产品带走，其中磷精粉（含水率 9%）带走水量 $18.9\text{m}^3/\text{d}$ ($5670\text{m}^3/\text{a}$)，钛精粉（含水率 9%）带走水量 $21\text{m}^3/\text{d}$ ($6300\text{m}^3/\text{a}$)，建筑用砂（含水率 10%）带走水量 $50\text{m}^3/\text{d}$ ($15000\text{m}^3/\text{a}$)，尾泥（含水率 8%）带走水量 $49.3\text{m}^3/\text{d}$ ($14800\text{m}^3/\text{a}$)；选矿废水产生量为 $6127.43\text{m}^3/\text{d}$ ($1838230\text{m}^3/\text{a}$)，选矿废水泵入承德市万顺矿业有限公司高位水池后回用于承德市万顺矿业有限公司选铁工序生产。

6、生活污水

生活污水产生量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ($192\text{m}^3/\text{a}$)，厂区设置防渗化粪池，定期清掏，用作农肥。

表 3.4-6 全厂水平衡分析一览表

单位： m^3/d

序号	用水环节	用水量	新鲜水量	损耗量	循环量	排放量	最终排水去向
1	抑尘用水	8.5	8.5	8.5	0	0	蒸发进入大气
2	洗砂用水	1200	150	150	1050	0	回用于洗砂
3	浮选药剂用水	0.6	0.6	0.6	0	0	进入磷精粉
4	洗车用水	24	6.4	6.4	17.6	0	回用于洗车
5	选矿用水	6266.67 ^a	139.24 ^a	139.24	6127.43	0	泵入承德市万顺矿业有限公司高位水池后回用于生产
6	生活用水	1	0.2	0.2	0	0.8	化粪池
合计	-	7500.77	304.94	304.94	7195.03	0.8	-

注：^a选矿用水均为承德市万顺矿业有限公司选铁尾矿浆中水量，新鲜水由承德市万顺矿业有限公司进行选铁工序补充，拟建项目无需补充新鲜水

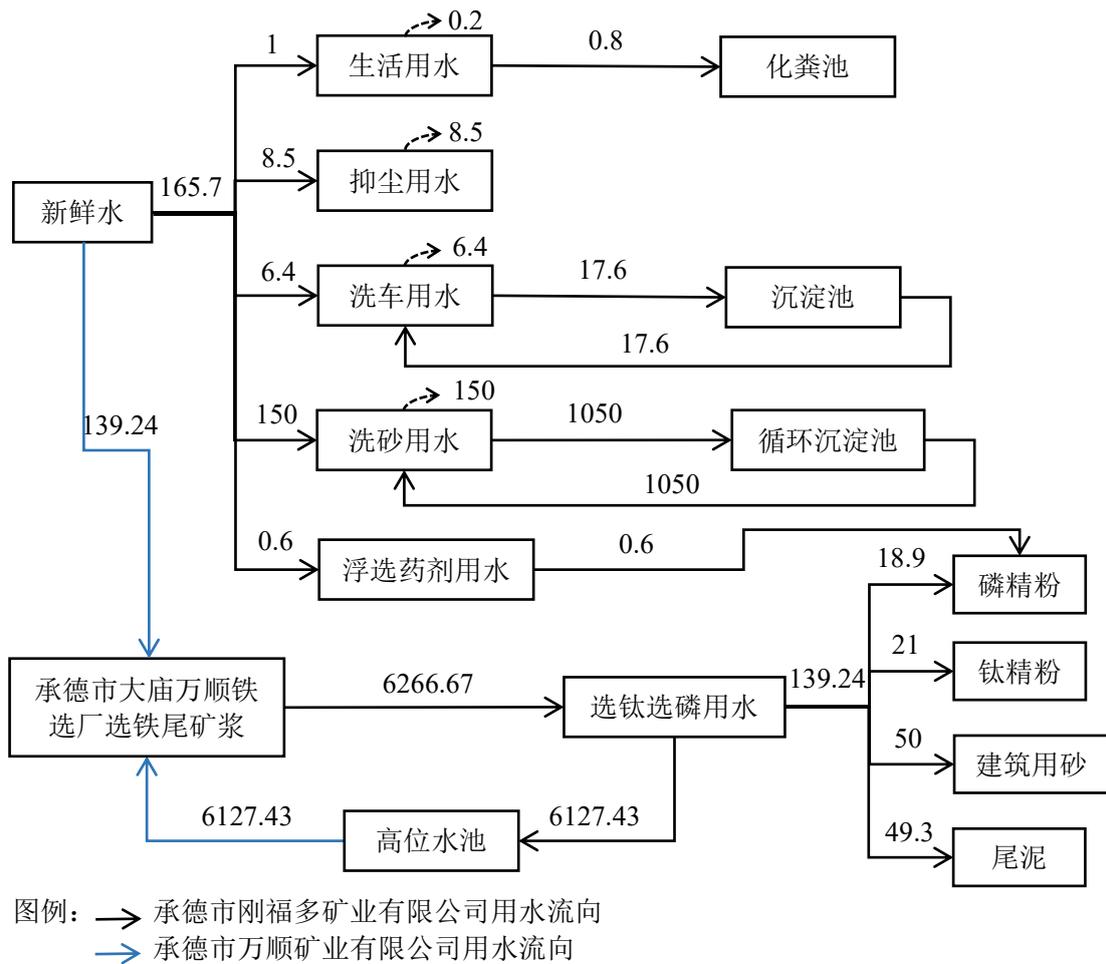


图 3.4-1 全厂水平衡图

单位：m³/d

3.4.5.3 供电

用电由双滦区大庙镇大庙村供电网提供，年用电量为 680 万 kW·h。

3.4.5.4 供暖

本项目浮选药剂加热采用电加热；办公室冬季取暖采用空调。

3.4.6 全厂生产工艺流程

3.4.6.1 施工期

厂区拟建项目工程主体现已建设完成，根据现有环境问题及整改内容，施工期主要生产工序包括场地清理、土石方施工、主体结构施工、配套设施施工、设备购置、主体装修等：

- 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：包括铺设上下水管等；

- 5、设备购置及安装：包括各种机械设备的拆卸、安装等过程；
- 6、主体装修施工：包括主体建筑物简单装修、回填土方和清理现场等。

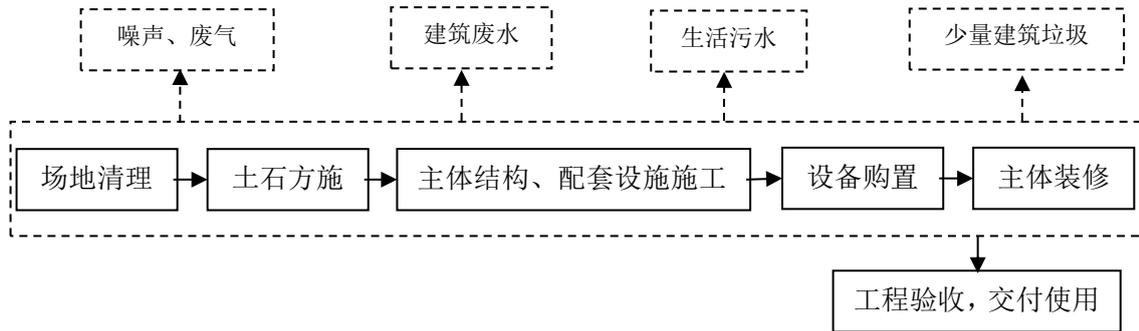


图 3.4-2 施工期工艺流程及产污节点图

项目建设施工人员聘请周边村民，不设置临时驻点，夜间不施工。建筑材料均为外购，场地内不设置混凝土搅拌站，建筑材料通过车辆运入场后堆放在已平整的场地内，不单独设置堆放场地。

施工期主要排污节点及治理措施见下表。

表 3.4-7 施工期主要排污节点及治理措施一览表

类别	排放源	污染物	污染因子	排放特征	治理措施
废气	机械作业、物料堆存、车辆运输等	扬尘、尾气	颗粒物	间断	定时洒水，易起尘物料苫盖堆存，大风天气禁止施工，物料轻装轻卸，运输车辆加盖篷布，加强施工监管
废水	工程施工	施工废水及地表径流	SS	间断	沉淀池沉淀后回用
	施工人员	生活污水	pH、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N 等	间断	施工场地洒水降尘
噪声	工程施工	噪声	等效 A 声级	间断	选用低噪声设备、规范设备操作、控制施工时间、加强施工管理
	运输车辆	噪声	等效 A 声级	间断	减速慢行，禁止鸣笛
固体废物	工程施工	建筑垃圾	建筑垃圾	间断	有价值材料进行回收，对无回收价值的建筑垃圾（如混凝土废料、废砖等）统一收集，及时清运至垃圾渣土管理部门指定的渣土消纳场进行正规消纳
	施工人员	生活垃圾	生活垃圾	间断	集中收集，定期清运至当地生活垃圾集中收集点

3.4.6.2 运营期

项目建成后采取分时段破碎，6:00-22:00 进行承德市万顺矿业有限公司 60 万吨原矿破碎加工，22:00-次日 6:00 进行本企业 35 万吨废石破碎加工。建成后全厂生产工

艺流程:

1、破碎

本企业35万吨废石破碎加工工艺流程:

矿石破碎采用“三段一闭路+筛分”流程。废石通过装载机送入颚式破碎机进行粗破后,进入颚式破碎机进行中破,中破后转运至锤式破碎机进行细破,细破后进入振动分离筛进行筛分;筛上产品进入锤式破碎机再次进行细破,形成闭路循环;筛中分为粒径1-3mm石子和粒径0.5-1mm石子,于石子库内暂存外售,筛下物进入捞砂工序进行捞砂。

代加工破碎工艺流程:

矿石破碎采用“三段一闭路+筛分+干选”流程。矿石通过装载机送入颚式破碎机进行粗破后,进入颚式破碎机进行中破,中破后转运至锤式破碎机进行细破,细破后进入振动分离筛进行筛分;筛上产品进入锤式破碎机再次进行细破,形成闭路循环;筛下产品经进入干选机进行干选;干选精料由承德市万顺矿业有限公司进行后续选铁工序,干选尾料进入锤式破碎机进行细碎,细碎产品由承德市万顺矿业有限公司进行堆存处置。

2、捞砂

振动筛筛下物经过输送皮带输送至捞砂船,捞砂船捞出粗颗粒为建筑用砂,暂存于建筑用砂暂存区内;含水底泥进入循环池沉淀,废水沉淀后回用于生产

3、选钛

承德市万顺矿业有限公司选厂选铁尾矿浆通过管道泵入螺旋溜槽(粗选)进行粗选,螺旋溜槽(粗选)选出的精矿1进入球磨磨选,粗选尾矿1排入矿浆池进入选磷工序,中矿1进入螺旋溜槽(粗选)工序;螺旋溜槽(中选)选出的精矿2进入球磨,中选选尾2矿排入矿浆池进入选磷工序,中矿2进入螺旋溜槽(中选);精矿1、精矿2及中矿2进入球磨磨选,磨选后进行磁选,含磁部分进入螺旋溜槽(一次精选),不含磁尾矿3排入矿浆池进入选磷工序;螺旋溜槽(一次精选)选出的精矿3进入螺旋溜槽(二次精选)进行进一步精选、选出的中矿3返回螺旋溜槽(一次精选)、尾矿4进入螺旋溜槽(中选)。螺旋溜槽(二次精选)选出的中4返回螺旋溜槽(二次精选)、尾矿5进入螺旋溜槽(一次精选)、精矿4进入过滤机脱水,产出钛精粉,堆存在精粉库中。

螺旋溜槽的工作原理为:矿浆自然从高往下旋流,在旋转的斜面流速中产生一种

惯性的离心力，因为矿砂的比重、粒度、形状上的差异，通过旋流的重力和离心力的作用，将矿与砂分开，精矿流入精矿斗再排出，尾矿流进尾矿斗再排出，完成了选矿的全过程。

4、选磷

选钛车间产出的尾矿进入选磷车间斜板浓缩机，经斜板浓缩后的底流进入搅拌槽，溢流尾矿进入干排车间，底流进入搅拌槽，搅拌槽内加入浮选药剂。搅拌好的尾矿输送至浮选机，进入粗选浮选工序，粗选尾矿进入捞砂及干排车间进行选砂，粗选精矿自流至精选工序，精选精矿经输送管道至过滤机脱水，脱水后磷精粉转运至精粉库储存；精选尾矿进入扫选工序，扫选精矿进入粗选工序，扫选尾矿排入干排车间。

5、干排及选砂

选磷尾矿首先用砂浆泵给入选砂作业，用捞砂机筛出粗颗粒作为建筑用砂，剔除粗砂的尾矿浆经浓密后进行压滤，浓密机上清液及压滤澄清水返回承德市万顺矿业有限公司高位水池，压滤泥饼作为建筑材料外售砖厂综合利用。

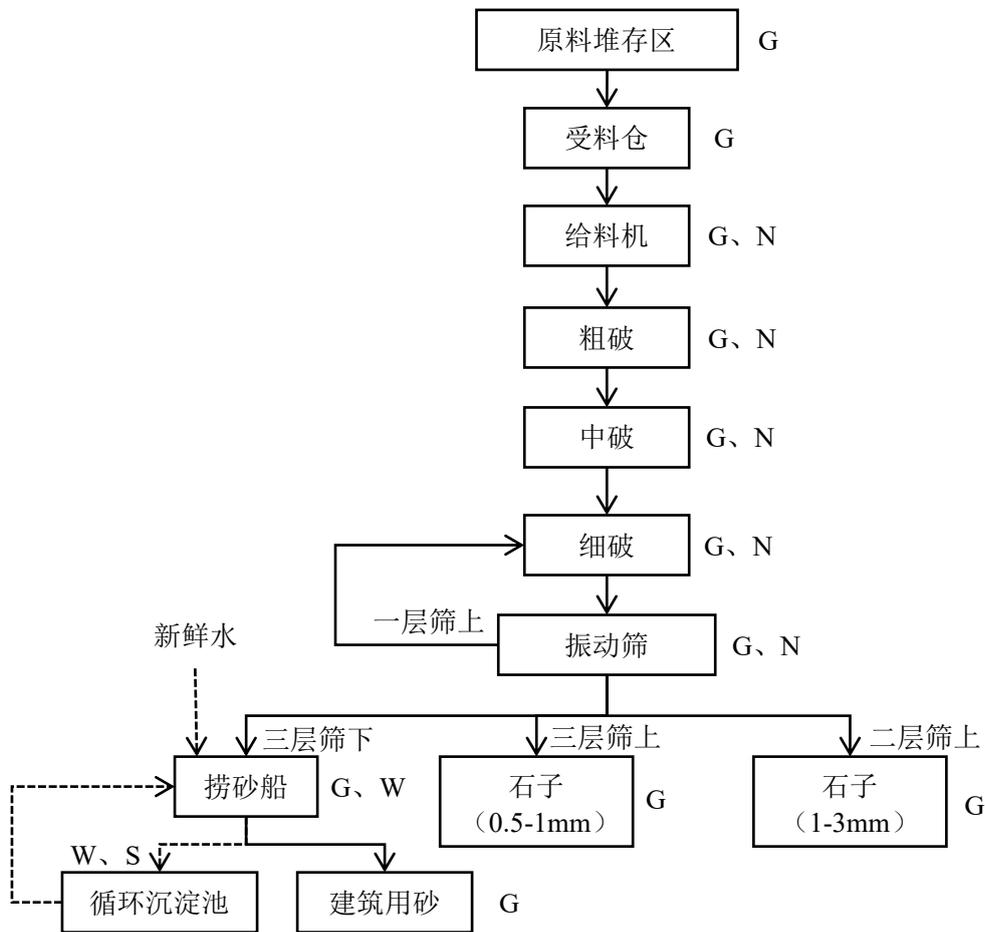
表 3.4-4 全厂主要排污节点一览表

类别	污染工序	污染物	排放方式	治理措施
废气	原料库	颗粒物	无组织	场地硬化，建设 1 座封闭式原料库，内设喷淋装置，严禁露天堆存
	破碎、筛分、干选	颗粒物	有组织	建设封闭式生产车间，各生产设备置于生产车间内，皮带廊封闭，破碎、筛分、干选及皮带转运落料点等产尘点设置喷淋装置及半封闭式集气罩，经喷淋装置处理后的废气通过集气管路+风机引入 1 套高效脉冲布袋除尘器进行处理后经 1 根 15m 高排气筒排放
	成品库（石子）	颗粒物	无组织	封闭式库房，设置水喷淋装置
	成品库（建筑用砂）	颗粒物	无组织	封闭式库房，设置水喷淋装置
	钛精粉库	颗粒物	无组织	封闭式库房、设置水喷淋装置
	磷精粉库	颗粒物	无组织	封闭式库房、设置水喷淋装置
	建筑用砂库	颗粒物	无组织	封闭式库房、设置水喷淋装置
废水	尾泥库	颗粒物	无组织	封闭式库房、设置水喷淋装置
	选矿废水	pH、钛、总磷、SS 等	不排放	返回承德市万顺矿业有限公司高位水池回用于生产工序
	选砂废水	COD、NH ₃ -N、SS	不排放	选砂废水经循环沉淀池沉淀后回用于生产，不外排
	洗车废水	SS	不外排	洗车废水经沉淀池沉淀后循环利用，不外排
	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、	不排放	厂区设置防渗化粪池，定期清掏用作农肥

承德市刚福多矿业有限公司利用铁选尾矿选磷选钛综合利用建设项目

		SS 等		
噪声	设备噪声	Leq	连续	采用低噪声设备、基础减震、厂房吸声、厂房隔声、加强机械设备维护、定期保养
	车辆噪声	Leq	间断	加强运输管理, 车辆低速慢行, 禁止鸣笛
固废	压滤	尾泥	连续	外售至砖厂综合利用
	设备维修	废润滑油、废油桶	间断	规范化建设危废间, 危险废物分类收集后在危废间暂存, 委托承德双然环保科技有限公司定期回收处置
	选磷工序	浮选药剂包装袋	间断	
	沉淀池	底泥	间断	同尾泥一同外售至砖厂综合利用
	除尘器	除尘灰	连续	除尘灰返回承德市万顺矿业有限公司磨选工序
	职工生活	生活垃圾	间断	收集后交由环卫部门统一处理

项目运营期工艺流程图如下:



注: G-废气、N-噪声、W-废水、S-固废

图 3.4-3 破碎废石工艺流程图

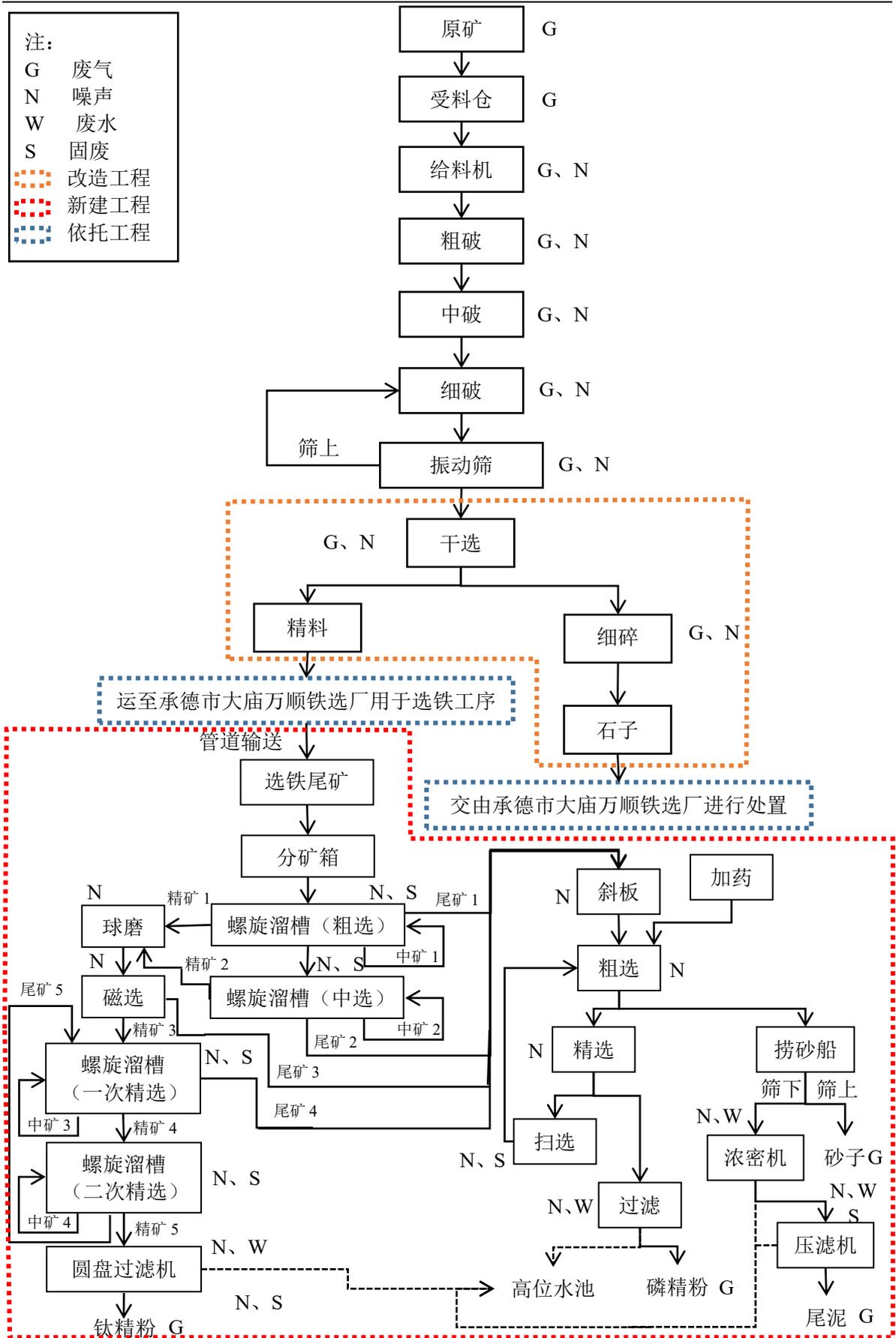


图 3.4-4 原矿破碎（代加工）及选钛、选磷工艺流程图

3.5 建设项目影响因素分析

3.5.1 施工期污染影响因素分析

3.5.1.1 施工期废气污染源及治理措施

工程施工过程中大气污染主要来自施工场地的扬尘，施工机械、设备及运输车辆排放的燃油（汽油、柴油）尾气。其中，施工扬尘主要来自建筑材料（水泥、砂子、石子、砖块等）的现场搬运及堆放、施工垃圾清理、车辆运输等活动。

1、施工扬尘

采取在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、避免大风日施工等措施治理施工扬尘。

2、施工机械、机动车辆排放的尾气

通过采取尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆；对于排放废气较多的车辆，尽量安装尾气净化装置；尽量选用质量高、对大气环境影响小的燃料；加强机械、车辆的管理和维修等措施治理施工机械、机动车辆排放的尾气。

3.5.1.2 施工期废水污染源及治理措施

项目施工人员均为本地劳动力，故本项目不设施工营地。施工人员就餐采用订餐制，因此由施工人员产生的生活污水很少，生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS 等。施工期间主要的水污染为施工设备和运输车辆冲洗、混凝土养护产生的施工废水，施工废水主要污染物为 SS、COD 和石油类。

生活污水产生量较少，水质简单，用于施工场地洒水抑尘。

施工过程中在施工现场设置沉淀池，废水经沉淀池澄清后循环使用，不外排。

3.5.1.3 施工期噪声污染源及治理措施

施工期噪声主要来自施工机械以及运输车辆产生的噪声。

通过采取选用低噪声施工设备、闲置设备及时关闭、设备及时检修、设置围挡、车辆减速慢行等措施治理噪声。

3.5.1.4 施工期固体废物污染源及治理措施

施工期的固体废物主要为建筑垃圾及施工人员产生的少量生活垃圾。

对能够再利用的砂石料、水泥、钢筋、钢板下脚料等材料进行回收，对无回收价值的建筑垃圾（如混凝土废料、废砖等）统一收集，及时清运至垃圾渣土管理部门指定的渣土消纳场进行正规消纳。

施工人员生活垃圾集中收集，送至环卫部门指定地点，由环卫部门进行处置。

3.5.1.5 施工期生态环境影响及保护措施

项目建设阶段对区域生态环境的影响主要体现在：

1、项目建设过程中，地表植被被铲除，地表裸露，失去植被保护，地表蓄水保土功能削弱，受雨水冲刷，容易造成水土流失，从而破坏区域生态环境和自然景观。

2、工程建设中，需要挖掘受扰地面表层土壤，如若处置不当极易致使相对肥沃的表土层养分流失。

采取的治理措施：

1、根据相关技术规范要求进行工程施工，减少土地开挖面积；运送设备、物料的车辆不碾压规划道路以外的植被，在保证顺利建设的前提下，控制施工车辆、机械及施工人员活动范围，缩小施工作业带宽度，减少对区域地表的碾压，减少对生态环境的影响。

2、项目建设过程中，注意周围防护，在施工现场修建临时性集水池，将雨后地表径流形成的泥浆水和施工废水引至集水池收集处理后，用于建筑场地的洒水降尘及周边植被的绿化使用，不外排，减少区域水土流程影响。

3、及时清理建设施工作业区域内产生的建筑垃圾及生活垃圾。

4、合理安排建设时间，不选在雨天进行施工。

5、对施工人员进行环保意识教育。

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

本项目在施工期间对生态环境产生一定的影响，通过采取强化施工管理、物料苫盖、洒水降尘及上述一系列相应的生态保护和恢复措施后，本项目工程建设对生态环境影响是可接受的。

3.5.2 运营期污染源及治理措施

3.5.2.1 运营期废气污染源及治理措施

项目生产运行阶段产生大气污染物的环节主要为：破碎生产线改建后物料破碎、筛分、干选、入料、落料等过程；钛精粉、磷精粉、建筑用砂、尾泥等堆存及装卸过程；车辆运输等过程。

项目在破碎、筛分、干选、皮带落料等产尘点设置喷淋装置及半密闭式集气罩，经喷淋装置处理后的废气通过集气管路+风机引入1套高效脉冲布袋除尘器进行处理

(及时对淤堵的布袋除尘器布袋进行更换),处理后的废气经1根15m高的排气筒高空排放。破碎、筛分、干选、皮带落料等工序均设置在封闭的生产车间内,集气罩未收集到粉尘通过封闭的生产车间进行阻隔。

项目通过建设封闭的钛精粉库、磷精粉库、建筑用砂库、尾泥库;各堆存库房利用喷淋装置进行湿化抑尘;同时采取降低落料高度等措施控制装卸扬尘产生。

采取运输车辆减速慢行、车载物料苫布遮盖、运输道路硬化处理、对遗撒物料和浮土及时清理、配备洒水车、运输车辆上路前必须清洗等措施抑制运输扬尘产生。

3.5.2.2 运营期废水污染源及治理措施

运营期不新增劳动定员,无新增生活污水产生;车辆冲洗废水循环使用,不外排;选矿废水泵至承德市万顺矿业有限公司高位水池回用于生产,不外排。

3.5.2.3 运营期噪声污染源及治理措施

项目运营期噪声主要来自设备运行及车辆运输。

项目采用选用低噪声设备、产噪设备基础减震、厂房隔声、加强机械设备维护保养、距离衰减等措施治理噪声。

3.5.2.4 运营期固体废物污染源及治理措施

项目无新增劳动定员,运营期无新增生活垃圾产生。原有生活垃圾集中收集,定期由环卫部门清运;化粪池底泥定期清掏,作为农肥使用。

运营期固体废物主要为除尘灰、尾泥、废润滑油、废油桶、浮选药剂包装物。

1、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。

2、尾泥

尾泥外售至砖厂综合利用。

3、危险废物

废润滑油、废油桶、浮选药剂包装物等危险废物集中收集暂存于厂区现有危废间,定期委托承德双然环保科技有限公司进行转运。

3.5.2.5 运营期生态环境影响及保护措施

项目的运行改变了占地区域的原有地表景观,地表抗侵蚀能力降低遇到降水时易产生水土流失,加大了原地表水土流失量,破坏周边生态环境,对自然景观造成一定的影响。

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

3.5.3 拟建项目污染源源强核算

3.5.3.1 拟建项目施工期污染源源强核算

3.5.3.1.1 施工期废气污染源源强核算

1、施工废气

基础施工、设备安装等过程产生的扬尘使周边空气环境中的颗粒物浓度增加。根据类比资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关。影响起尘量的因素包括：基础施工起尘量、施工渣土堆场起尘量、进出车辆夹带泥砂量、弃土外运装载起尘量以及起尘高度与采取的防护措施、空气湿度、风速等因素有关。施工现场周围扬尘浓度与源强大小及距离有关。根据类似项目的现场测定，施工扬尘一般在洒水情况下，扬尘量会小于土方量的 0.1%；在干燥情况下，可以达到土方量的 1%以上，影响距离不大于 100m；在采取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、避免大风日施工等措施，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。

2、施工机械、机动车辆排放的尾气

施工中将会有各种工程及运输用车来往于施工现场，主要有运输卡车、翻斗车等。一般燃汽油和柴油的卡车排放的尾气中均含有颗粒物、CO、NO_x 等有害物质。

施工现场汽车尾气对大气环境的影响有如下几个特点：

- （1）车辆在施工现场范围内活动，尾气呈面源污染形式；
- （2）汽车排气筒高度较低，尾气扩散范围不大，对周围地区影响较小；
- （3）车辆为非连续行驶状态，污染物排放时间及排放量相对较小。

因此建议尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆，对于排放废气较多的车辆，应安装尾气净化装置。另外，应尽量选用质量高、对大气环境影响小的燃料。要加强机械、车辆的管理和维修，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染。

3.5.3.1.2 施工期废水污染源源强核算

1、施工期产生的工程施工废水主要是机械设备的清洗废水、混凝土养护等过程产生的废水、运输车辆冲洗废水。类比同类型的施工场地，施工过程中施工废水的产生量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，其主要污染因子为 SS，施工过程中在施工现场设置沉淀池，废水经沉淀池澄清后循环使用，不外排。

2、施工期产生的生活污水。

施工人员主要来自当地，生活污水产生量较少，本项目施工期按施工人员 20 人计，人均生活盥洗污水产生量按 $30\text{L}/\text{d}$ 计，则项目施工期的生活盥洗污水产生量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水主要污染因子为 SS、COD、氨氮，生活污水产生量较少，水质简单，用于施工场地洒水抑尘。

3.5.3.1.3 施工期噪声污染源源强核算

施工期噪声主要为施工现场的各类机械设备噪声以及物料运输过程中的交通噪声。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	声源名称	型号	空间相对位置/度°			声源源强		声源控制措施	运行时段
			X/m	Y/m	Z/m	声功率级/dB(A)	距离(m)		
1	装载机	/	声源具有流动性，机械设备和车辆主要在项目占地范围内流动		1	95	2	低噪声施工设备、闲置设备及时关闭、设备及时检修、设置围挡、车辆减速慢行，降噪 10dB(A)	07:00-18:00
2	挖掘机	/		1	84	5			
3	推土机	/		1	86	5			
4	混凝土振捣器	/		1	87	2			
5	夯土机	/		1	90	2			
6	运输车辆	/		1	80	3			
7	混凝土泵	/		1	85	5			

3.5.3.1.4 施工期固体废物污染源源强核算

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

1、建筑垃圾

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

2、生活垃圾

施工期的生活垃圾为施工人员休息、就餐时产生，主要为废纸、废包装物、剩饭剩菜、饭盒等。项目施工人数为 20 人，每人每天产生垃圾按 0.5kg 计，施工期 6 个月，则生活垃圾总量约为 1.8t，生活垃圾集中收集，送至环卫部门指定地点，由环卫部门进行处置。

3.5.3.2 拟建项目运营期污染源源强核算

3.5.3.2.1 运营期废气污染源源强核算

1、有组织废气

本项目破碎生产线改建后，分时段进行破碎。昼间 6:00-22:00 进行承德市万顺矿业有限公司提供的原矿；夜间 22:00-6:00 破碎本公司的 35 万吨废石。

本项目在物料破碎、筛分、干选、入料、落料等过程会产生颗粒物，各工序产生点源强核算如下：

(1) 破碎、筛分、干选工序产生的源强参照《散逸性工业粉尘控制技术》中粒料加工厂逸散尘排放因子中的一级破碎和筛分——碎石的粉尘逸散系数，按 0.25kg/t 计，二级破碎和筛分——碎石的粉尘逸散系数，按 0.75kg/t 计。

(2) 破碎机入料及出料过程、筛分机入料及出料过程、干式磁选机入料及出料过程产污系数参照《散逸性工业粉尘控制技术》中粒料加工厂逸散尘排放因子中的碎石卸料粉尘逸散系数，考虑实际落料高度较低，系数取值按 0.01kg/t（卸料）计。

本次评价分别计算昼夜间有组织废气。

1) 昼间

本项目在破碎、筛分、干选、皮带落料工序等产生尘点设置喷淋装置及半密闭式集气罩，经喷淋装置处理后的废气通过集气管路+风机引入 1 套高效脉冲布袋除尘器进行处理，处理后的废气经 1 根 15m 高的排气筒 DA001（0.9m 直径）高空排放。

本项目昼间原料入料量为 60 万 t/a（返料量按 40%计，则细破工序、筛分工序处理量均为 84 万 t/a，粗破、中破、干选工序处理量均为 60 万 t/a），经干选后，细碎工序处理量为 3 万 t/a。

除尘器风量为 36000m³/h；全年昼间工作 300 天，每天 2 班，每班 8 小时，年工作时间 4800h。各产生尘点喷淋装置的去除效率按 74%计、集气罩集气效率按 95%计（依据《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012）要求，半密闭式集气罩对粉尘的捕集率不低于 95%）、脉冲式布袋除尘器除尘效率按 99.8%计。

经核算，各产生尘点产生量及排放量见下表。

表 3.5-2 破碎、筛分、干选、皮带落料工序各产尘点产尘量及排放量一览表

产尘点	物料量 (万 t/a)	产尘系数 (kg/t)	产尘量 (t/a)	治理效率			排放量 (t/a)			
				喷淋抑尘	集气效率	除尘效率				
粗破	60	0.25	150	74%	95%	99.8%	0.074			
粗破入料及落料	60	0.01	6				0.003			
中破	60	0.75	450				0.222			
中破入料及落料	60	0.01	6				0.003			
细破	84	0.75	630				0.311			
细破入料及落料	84	0.01	8.4				0.004			
筛分	84	0.75	630				0.311			
筛分入料及落料	84	0.01	8.4				0.004			
干选	60	0.75	450				0.222			
干选入料及落料	60	0.01	6				0.003			
细碎	3	0.75	22.5				0.011			
细碎入料及落料	3	0.01	0.3				0.0001			
合计	-	-	2367.6				-	-	-	1.168

由上表进行加和计算可知，本项目破碎、筛分、干选、皮带落料工序粉尘产生量为 2367.6t/a、产生速率均为 493.25kg/h、产生浓度为 13701.39mg/m³，排放量为 1.168t/a、排放速率为 0.243kg/h、排放浓度为 6.75mg/m³。

PM_{2.5} 的排放量按 PM₁₀ 的 50% 计，则 PM_{2.5} 的排放量为 0.584t/a、排放速率为 0.122kg/h、排放浓度为 3.39mg/m³。

2) 夜间

本项目在破碎、筛分工序等产尘点设置喷淋装置及半封闭式集气罩，经喷淋装置处理后的废气通过集气管路+风机引入 1 套高效脉冲布袋除尘器进行处理，处理后的废气经 1 根 15m 高的排气筒 DA001（0.9m 直径）高空排放。

本项目夜间原料入料量为 35 万 t/a（返料量按 40% 计，则细破工序、筛分工序处理量均为 49 万 t/a，粗破、中破工序处理量均为 35 万 t/a）。

除尘器风量为 36000m³/h。全年夜间工作 300 天，每天 1 班，每班 8 小时，年工作时间 2400h。各产尘点喷淋装置的去除效率按 74% 计、集气罩集气效率按 95% 计（依据《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012）要求，半封闭式集气罩对粉尘的捕集率不低于 95%）、脉冲式布袋除尘器除尘效率按 99.8% 计。

经核算，各产尘点产尘量及排放量见下表。

表 3.5-3 夜间破碎、筛分、皮带落料工序各产尘点产尘量及排放量一览表

产尘点	物料量 (万 t/a)	产尘系数 (kg/t)	产尘量 (t/a)	治理效率			排放量 (t/a)
				喷淋抑尘	集气效率	除尘效率	
粗破	35	0.25	87.5	74%	95%	99.8%	0.043

承德市刚福多矿业有限公司利用铁选尾矿选磷选钛综合利用建设项目

粗破入料及落料	35	0.01	3.5				0.002
中破	35	0.75	262.5				0.13
中破入料及落料	35	0.01	3.5				0.002
细破	49	0.75	367.5				0.182
细碎 1 入料及落料	49	0.01	4.9				0.002
筛分	49	0.75	367.5				0.182
筛分入料及落料	49	0.01	4.9				0.002
合计	-	-	1101.8	-	-	-	0.545

由上表进行加和计算可知，本项目破碎、筛分工序粉尘产生量为 1101.8t/a、产生速率均为 459.08kg/h、产生浓度为 12752.22mg/m³，排放量为 0.545t/a、排放速率为 0.227kg/h、排放浓度为 6.31mg/m³。

PM_{2.5} 的排放量按 PM₁₀ 的 50%计，则 PM_{2.5} 的排放量为 0.273t/a、排放速率为 0.114kg/h、排放浓度为 3.17mg/m³。

2、无组织粉尘

本项目运行过程中产生的无组织废气主要为集气罩逸散粉尘、原料及成品装卸堆存废气、运输扬尘。

(1) 逸散粉尘

1) 昼间

破碎、筛分、干选、皮带落料工序未被集气罩收集的粉尘以无组织形式逸散在车间内，集气罩集气效率按照 95%计，则有 5%逸散到车间内。破碎、筛分、干选、皮带落料工序的粉尘逸散量约 30.779t/a，参照环境保护部发布的《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号），经采取厂房封闭等措施后，约 99%的粉尘沉降在车间内，1%的粉尘通过车间进出口逸散，则以无组织形式排放至外环境的粉尘量共 0.308t/a，排放速率为 0.064kg/h（根据相关文献和专家经验，本项目取值按照较不利因素考虑，PM₁₀ 的排放量按 TSP 排放量的 60%计，PM_{2.5} 的排放量按 PM₁₀ 排放量的 50%计，则 PM₁₀、PM_{2.5} 排放速率分别约为 0.038kg/h、0.019kg/h）。

2) 夜间

破碎、筛分工序未被集气罩收集的粉尘以无组织形式逸散在车间内，集气罩集气效率按照 95%计，则有 5%逸散到车间内。破碎、筛分工序的粉尘逸散量约 14.323t/a，参照环境保护部发布的《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号），经采取厂房封闭等措施后，约 99%的粉尘沉降在车间内，1%的粉尘通过车间进出口逸散，则以无组织形式排放至外环境的粉尘量共 0.143t/a，排

放速率为 0.060kg/h(根据相关文献和专家经验,本项目取值按照较不利因素考虑,PM₁₀的排放量按 TSP 排放量的 60%计,PM_{2.5}的排放量按 PM₁₀ 排放量的 50%计,则 PM₁₀、PM_{2.5} 排放速率分别约为 0.036kg/h、0.018kg/h)。

(2) 物料装卸及堆存废气

本项目物料装卸及堆存废气参照环境保护部发布的《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号)和原环境保护部发布的关于发布《大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南(试行)》等 5 项技术指南的公告(公告 2014 年第 92 号)附件 6 扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南中堆场扬尘源排放量的计算中的核算方法进行计算。

①颗粒物产生量核算

工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘,颗粒物产生量核算公式如下:

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

式中: P——颗粒物产生量(单位:吨);

ZC_y ——装卸扬尘产生量(单位:吨);

FC_y ——风蚀扬尘产生量(单位:吨);

N_c ——一年物料运载车次(单位:车);

D ——单车平均运载量(单位:吨/车)(单车运输按最大荷载 20 吨计算);

(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(河北省为 0.0010,拟建项目各物料堆存于封闭库房内,其风速概化系数取值按 80%计,即 0.0008), b 指物料含水率概化系数(钛精粉、磷精粉、建筑用砂、尾泥含水率分别约为 9%、9%、10%、8%,系数取值为 0.0151);

E_f——堆场风蚀扬尘概化系数,(单位:千克/平方米);

S ——堆场占地面积(单位:平方米)。

②颗粒物排放量核算

工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下:

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

式中: P ——颗粒物产生量(单位:吨);

Uc ——颗粒物排放量（单位：吨）；

Cm ——颗粒物控制措施控制效率（单位：%）；

Tm ——堆场类型控制效率（单位：%）。

表 3.5-4 粉尘控制措施控制效率

序号	控制措施	控制效率 %
1	洒水	74
2	围挡	60
3	化学剂	68
4	编制覆盖	86
5	出入车辆冲洗	78

表 3.5-5 堆场类型控制效率

序号	堆场类型	控制效率 %
1	敞开式	0
2	密闭式	99
3	半敞开式	60
4	用孔隙率 50%的围挡遮围	90

本项目钛精粉、磷精粉、建筑用砂、尾泥装卸及堆存量分别为 7 万 t、6.5 万 t、15 万 t、18.5 万 t。根据工程分析可知，项目通过建设封闭的钛精粉库、磷精粉库、建筑用砂库、尾泥库；生产车间及各堆存库房利用喷淋装置进行喷淋抑尘；降低落料高度等措施控制扬尘产生。

本项目 PM₁₀ 的排放量按 TSP 排放量的 60%计，PM_{2.5} 的排放量按 PM₁₀ 排放量的 50%计。

表 3.5-6 项目所需各系数及产生、排放情况一览表

项目	Nc	D	(a/b)	C _m	T _m	产生速率 (kg/h)			产生量 (t/a)			排放速率 (kg/h)			排放量 (t/a)		
						TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
钛精粉库	3500	20	0.0008/0.0151	74	99	0.515	0.309	0.155	3.709	2.225	1.113	0.0014	0.0008	0.0004	0.010	0.006	0.003
磷精粉库	3250	20	0.0008/0.0151	74	99	0.478	0.287	0.143	3.444	2.066	1.033	0.0013	0.0007	0.0004	0.009	0.005	0.003
建筑用砂库	7500	20	0.0008/0.0151	74	99	1.104	0.662	0.331	7.947	4.768	2.384	0.0029	0.0017	0.0008	0.021	0.012	0.006
尾泥库	9250	20	0.0008/0.0151	74	99	1.361	0.817	0.408	9.801	5.881	2.940	0.0035	0.0021	0.0011	0.025	0.015	0.008
合计			-			-	-	-	24.901	14.940	7.470	-	-	-	0.065	0.039	0.019

注：钛精粉、磷精粉、建筑用砂、尾泥均在封闭的库房内堆存，不考虑风蚀扬尘。

根据上述源强核算，项目采取建设封闭的生产车间；建设封闭的钛精粉库、磷精粉库、建筑用砂库、尾泥库；各堆存库房利用喷淋装置进行喷淋抑尘；降低落料高度等措施后颗粒物排放速率较低，年排放总量约为 TSP：0.065t/a、PM₁₀：0.039t/a、PM_{2.5}：0.019t/a，治理后的粉尘均为无组织排放。

(3) 车辆运输扬尘

原料及产品等的运输会有一定的扬尘产生。本项目运输车辆扬尘产生量选用上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式计算，公式如下：

$$Q_y = 0.123 \times \frac{V}{5} \times \left(\frac{M}{6.8} \right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.72}$$

式中：Q——扬尘量，kg/km·辆；

V——车速，km/h；

M——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量 kg/m²，经类比，未采取降尘措施时取值为 0.1。

本项目非公共运输道路扬尘计算参数及结果见下表。

表 3.5-7 本项目非公共运输道路扬尘计算参数及结果

项目	V (km/h)	P (kg/m ²)	M (t/辆)	L (km)	Q (kg/km 辆)	运输车次 (辆/a)	运输扬尘产 生量 (t/a)	运输扬尘排 放量 (t/a)
运输道 路扬尘	15	0.1	20	0.45	0.289742	23500	3.064	0.613

建设单位采取运输车辆减速慢行，车载物料苫布遮盖，对运输道路硬化处理，对遗撒物料和浮土及时清理；配备洒水车，每天 2 次洒水抑尘，遇大风天气加大洒水次数；运输车辆上路前必须清洗，保持车胎干净等抑尘措施。采取上述措施后，运输道路扬尘抑制率按 80% 计。

本项目非公共运输道路总长约为 0.45km，物料总运输量为 47 万 t/a，汽车载重量为 20t/辆，年运输为 23500 车次，则本项目非公共运输道路扬尘产生量约为 3.064t/a、排放量约 0.613t/a。

3.5.3.2.2 运营期废水污染源源强核算

项目无新增劳动定员，无新增生活污水产生，生产废水主要为洗车废水和选矿废水。

洗车废水：根据前文分析可知，洗车废水量为 9.6m³/d（2880m³/a），洗车废

水经沉淀池沉淀后循环利用，不外排。

选矿废水：根据前文分析可知，选矿废水产生量为 6127.43m³/d(1838230m³/a)，选矿废水泵入承德市万顺矿业有限公司高位水池后回用于承德市万顺矿业有限公司选铁工序生产。

3.5.3.2.3 运营期噪声污染源源强核算

项目完成后新增噪声主要来源于破碎机、磁选机、泵类等设备的噪声，噪声源强为 60~95dB(A)，项目主要噪声污染源及治理措施情况见下表。

表 3.5-8 主要噪声污染源及治理措施一览表

序号	位置	污染源	型号	单个声源源强 dB(A)	声源控制措施	预期治理效果
1	破碎车间	锤式破碎机	PC600×400	90	采用选用低噪声设备、产噪设备基础减震、厂房隔声、加强机械设备维护保养等	采取厂房隔声、基础减震等治理措施后，再经距离衰减，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准
2		干式磁选机	1200×2400	85		
3	选钛车间 1	螺旋溜槽 1	φ1.2×4.0	70		
4		渣浆泵 1	150-71	80		
5		渣浆泵 2	6/8	80		
6		渣浆泵 3	6/8	80		
7		渣浆泵 4	4/6	80		
8		渣浆泵 5	3/4	80		
9		球磨机 1	1.2*2.4	95		
10		磁选机 1 (平板)	2×3	80		
11	选钛车间 2	螺旋溜槽 2	φ1.2×4.0	70		
12		磁选机 2	φ0.8×1.8	80		
13		磁选机 3	φ0.8×1.8	80		
14		磁选机 4	Φ0.9×2.4	80		
15		过滤机 1	盘式	75		
16		渣浆泵 6	3/4	80		
17		渣浆泵 7	3/4	80		
18		渣浆泵 8	3/4	80		
19		渣浆泵 9	3/4	80		
20	选磷车间	粗选浮选机	XCF/KYF—16m ³	65		
21		精选浮选机	XCF/KYF—4m ³	65		
22		扫选浮选机	XCF/KYF—16 立	65		
23		过滤机 2	150 平	75		
24		渣浆泵 10	150ZJ-60	80		
25	捞砂	捞砂机	183×450	80		

26	及干排车间	板框压滤机 1	150 平	75		
27		板框压滤机 2	150 平	75		
28	室外	斜板浓密机 1	20m ³	60		
29		斜板浓密机 2	20m ³	60		

项目采用选用低噪声设备、产噪设备基础减震、厂房隔声、加强机械设备维护保养等，再经距离衰减，由章节 5.2.4 可知厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

3.5.3.2.4 运营期固体废物污染源强核算

项目生产运行阶段产生固体废物主要为：除尘器除尘灰、尾泥、废润滑油、废油桶、浮选药剂包装物等。

1、除尘器除尘灰：项目除尘器除尘灰量为 855.23t/a，返回承德市万顺矿业有限公司磨选工序进行生产。

2、尾泥：项目尾泥年产生量 18.5 万 t/a，外售至砖厂综合利用。

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》，本项目选钛、磷后建筑用砂及尾泥未列入《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。

由于建筑用砂及尾泥未列入《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》（GB5085.1-2007）、《危险废物鉴别标准急性毒性初筛》（GB5085.2-2007）、《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）、《危险废物鉴别标准易燃性鉴别》GB5085.4-2007、《危险废物鉴别标准反应性鉴别》（GB5085.5-2007）和《危险废物鉴别标准毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007），以及《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2007）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。

根据《承德市刚福多矿业有限公司利用铁选尾矿选磷选钛综合利用建设项目

酸浸水浸委托样品（送样）检测》（河北承普环境检测有限公司，报告编号：承普检字（2024）第1628号），尾砂、尾泥危险废物鉴别、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 3.5-9 腐蚀性鉴别结果一览表

样品	检测项目	标准限值	单位	检测结果
尾砂	pH	6~9	-	7.51
尾泥	pH	6~9	-	7.06

根据《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别（GB5085.1-2007）》，选磷尾矿浸出液 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、尾泥不属于《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。选磷后尾砂、尾泥浸出毒性检测实验结果汇总情况见下表。

表 3.5-10 浸出毒性鉴别结果一览表

监测因子	单位	《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）	尾砂检测结果	尾泥监测结果
铍	mg/L	20	ND	ND
铬	mg/L	15	ND	ND
镍	mg/L	5	ND	ND
铜	mg/L	100	ND	ND
锌	mg/L	100	0.0162	0.0220
银	mg/L	5	ND	ND
镉	mg/L	1000	ND	ND
钡	mg/L	100	0.0422	0.0732
铅	mg/L	5000	ND	ND
六价铬	mg/L	5	ND	ND
汞	mg/L	100	3×10^{-5}	2.3×10^{-4}
砷	mg/L	5000	ND	ND
硒	mg/L	1000	3.7×10^{-4}	3.7×10^{-4}
甲基汞	ng/L	<10	ND	ND
乙基汞	ng/L	<20	ND	ND

无机氟化物	mg/L	100	0.492	0.495
氰化物(以CN计)	mg/L	5000	0.0050	0.0059

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I、II》(GB5085.1-2007)中表1标准,尾砂、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)。选磷后尾砂、尾泥固体废物鉴别结果汇总情况见下表。

表 3.5-11 I、II类固体废物鉴别结果一览表

项目	单位	尾砂检测结果	尾泥检测结果	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)	
				标准值	是否超标
总汞	mg/L	ND	ND	≤0.05	否
烷基汞	甲基汞	ng/L	ND	不得检出	否
	乙基汞	ng/L	ND		否
总镉	mg/L	ND	ND	≤0.1	否
总铬	mg/L	ND	ND	≤1.5	否
六价铬	mg/L	ND	ND	≤0.5	否
总砷	mg/L	ND	ND	≤0.5	否
总铅	mg/L	ND	ND	≤1.0	否
总镍	mg/L	ND	ND	≤1.0	否
总铍	mg/L	ND	ND	≤0.005	否
总银	mg/L	ND	ND	≤0.5	否
总α放射性	Bq/L	ND	ND	≤1	否
总β放射性	Bq/L	ND	ND	≤10	否
五日生化需氧量 BOD ₅	mg/L	2.3	2.1	≤20	否
化学需氧量 CODCr	mg/L	10	9	≤100	否
氨氮(以N计)	mg/L	0.131	0.137	≤15	否
氟化物	mg/L	0.357	0.416	≤10	否
磷酸盐(以P计)	mg/L	ND	ND	≤0.5	否
总铜	mg/L	ND	ND	≤0.5	否
总锌	mg/L	4.90×10 ⁻³	6.89×10 ⁻³	≤2.0	否
总锰	mg/L	ND	ND	≤2.0	否
铁	mg/L	0.05	0.04	-	-
总磷	mg/L	0.23	0.20	-	-
苯并(a)芘	mg/L	ND	ND	≤0.00003	否
石油类	mg/L	0.16	0.11	≤5	否
挥发酚(以苯酚计)	mg/L	ND	ND	≤0.5	否
总氰化物	mg/L	0.001L	0.001	≤0.5	否

硫化物	mg/L	ND	ND	≤1.0	否
-----	------	----	----	------	---

通过对尾砂、尾泥进行危险废物鉴别后，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）进行第I、II类一般工业固体废物鉴别。项目尾砂、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，经检测能够符合标准要求，按照第I类一般工业固体废物进行管理。

（4）有机质含量及水溶性盐总量

有机质及水溶性盐总量情况见下表。

表 3.5-12 I、II类固体废物鉴别结果一览表

检测项目	单位	尾砂	尾泥
有机质	%	1.92	1.94
水溶性盐总量	g/kg	1.8	1.1

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），尾砂、尾泥有机质含量均小于2%，水溶性盐总量均小于2%，尾砂、尾泥为第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。故项目产生的尾砂、尾泥可综合利用。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。

5、危险废物主要为废润滑油、废油桶、浮选药剂包装物等，产生量分别为0.8t/a、0.25t/a、0.4t/a。废润滑油、废油桶、浮选药剂包装物暂存于危废间，定期委托承德双然环保科技有限公司进行转运。

表 3.5-13 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	形态	主要成分	有害成分
1	废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08	0.8	设备维护	液态	矿物油	矿物油
2	废油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.25	设备维护	固态	矿物油	矿物油
3	浮选药剂包装袋	HW49 其他废物	900-041-49	0.4	选磷工序	固态	毒性物质	毒性物质

刚福多矿业厂区现有 1 座危废暂存间（22m²），目前尚有足够的储存空间，用于存放本项目产生的危险废物。在危废暂存间内各类危险废物分类分区暂存，对每种危险废物分别采用专门密闭容器储存，且危险废物贮存间采用 C30 混凝土垫层，再铺设 2 mm 厚人工防渗层，防渗层上使用防渗砂浆水泥抹面处理，最后表面涂刷防腐漆，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s，并设有危险物标识及危险废物管理台账，由专人进行管理。

3.5.4 建设项目污染物排放情况汇总

项目运营期污染物排放汇总情况见下表。

表 3.5-14 项目施工期与运营期污染物排放汇总情况一览表

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
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
废气	有组织	破碎、筛分、干选、皮带落料工序	颗粒物	3469.4	493.25 ^a	13701.39 ^a	封闭式生产车间，各产尘点设置喷淋装置及半密闭式集气罩，经喷淋装置处理后的废气通过集气管路+风机引入1套高效脉冲布袋除尘器进行处理后通过1根15m高排气筒排放	1.713	0.243 ^a	6.75 ^a	达标
	无组织	有组织未收集逸散粉尘	颗粒物	45.102	4.275 ^a	-	封闭式生产车间，定期洒水抑尘，保持车间内地面湿润	0.451	0.064 ^a	-	达标
		钛精粉库	颗粒物	3.709	0.515	-	封闭式的产品库，库内地面硬化，建设水喷淋装置，及时喷洒，使物料保持湿润状态	0.010	0.0014	-	达标
		磷精粉库	颗粒物	3.444	0.478	-	封闭式的产品库，库内地面硬化，建设水喷淋装置，及时喷洒，使物料保持湿润状态	0.009	0.0013	-	达标
		建筑用砂库	颗粒物	7.947	1.104	-	封闭式产品库，设置水喷淋装置	0.021	0.0029	-	达标
		干排尾泥库	颗粒物	9.801	1.361	-	封闭式产品库，设置水喷淋装置	0.025	0.0035	-	达标
		车辆运输	颗粒物	3.064	-	-	厂内道路硬化，定期洒水，及时清扫，进出车辆清洗，运输车辆苫盖	0.613	-	-	达标
废水	选矿废水	SS	1838230	-	-	选矿废水泵入承德市万顺矿业有限公司高位水池后回用于承德市万顺	不外排				

承德市刚福多矿业有限公司利用铁选尾矿选磷选钛综合利用建设项目

						矿业有限公司选铁工序生产	
	洗车废水	SS	2880	-	-	车辆冲洗废水经沉淀池沉淀处理后循环使用，不外排	
噪声	设备运行噪声	噪声	65-95dB(A)	-	-	采用低噪声设备、基础减震、厂房吸声、厂房隔声、加强机械设备维护、定期保养。项目运输车辆、装载机加强运输管理，车辆低速慢行，禁止鸣笛	- 达标
	车辆噪声	噪声	65dB(A)	-	-		
固体废物	设备维修	废润滑油	0.8	-	-	集中收集暂存于危废间，定期委托承德双然环保科技有限公司进行转运	妥善处置
		废油桶	0.25	-	-		
	浮选	浮选药剂包装物	0.4	-	-		
	废气处理设施	除尘灰	855.23	-	-		
	压滤	尾泥	185000	-	-	外售至砖厂综合利用	
注： ^a 由于破碎、筛分、干选、皮带落料工序根据破碎原料不同，采取分时段破碎（昼间破碎原矿 60 万吨，夜间破碎废石 35 万吨），故产生速率、产生浓度、排放速率、排放浓度均取瞬时最大值							

3.5.5 建设项目非正常工况污染源强及防范措施

非正常排放是指项目开车、停车、设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的排放。

1、大气非正常工况、环境风险及事故状况等情形

非正常工况是指系统开停车、停电、设备检修、系统出现异常等情况。本项目采用的破碎、筛分等工艺和治理设施较为先进、成熟可靠，因此在正常条件下，只要严格科学管理、精心操作，可避免污染事故的发生。本次评价考虑如下废气非正常情况：

废气处理设施非正常情况时外排污染物对环境产生的影响。

本项目废气处理设施的事故排放情况下，最不利情况为除尘设备损坏造成的非正常排放。假定布袋除尘器损坏，损坏时以净化效率降低 10%计，则破碎、筛分、干选、皮带落料工序排气筒 DA001 昼间非正常工况时颗粒物的排放速率为 12.43kg/h、排放浓度为 345.21mg/m³、事故处理时间为 30min，排放量为 6.215kg/次；夜间非正常工况时颗粒物的排放速率为 11.57kg/h、排放浓度为 321.28mg/m³、事故处理时间为 30min，排放量为 5.785kg/次。

非正常工况污染物排放情况见下表。

表 3.5-15 项目期非正常工况废气排放源强一览表

污染源名称	运行数段	非正常原因	评价因子	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	应对措施
破碎、筛分、干选、皮带落料工序排气筒 DA001	昼间	布袋除尘器异常	颗粒物	345.21	12.43	0.5	更换布袋
	夜间			321.28	11.57		

由上述分析可知，项目非正常工况及事故状况发生时，产生的废气排放量较大，对区域环境空气有一定的影响，可通过采取积极的措施进行预防，例如：加强管理，定期或不定期对厂区各设备、机械使用情况进行检查，以便及时掌握各设备运行情况，在源头上降低不利于生产的情况出现。通过采取上述措施，上述情形能够得到一定程度的降低，减少不利情况下的废气污染物排放。

2、废水非正常工况、环境风险及事故状况等情形

根据调查同类型选厂运行情况，拟建项目的事故状态主要为矿浆输送管道泄漏。

当输送管道等设备设施出现故障时，可能造成矿浆外溢，导致事故排放。参考《选矿厂尾矿设施设计规范》（ZBJ1-90），尾矿事故池的容积按 10~20min 正常矿浆量、倒空管段的矿浆量之和确定。正常条件下，由前文 3.3.4 章节可知，建设项目年处理选铁尾矿浆 235 万吨/年，经计算 20min 矿浆量为 108.8m³，生产车间倒空管道长度为 150m，管径为 325mm（内径为 300mm），管道内矿浆量为 10.6m³，出现事故时总矿浆量为 119.4m³。项目生产车间内设置低位排水沟，收集后汇入事故池，建设事故池容积为 130m³，可满足事故状态下尾矿浆收集。

待事故排除后，将事故池中矿浆重新泵入选钛工序，澄清水泵入承德市万顺矿业有限公司高位水池回用其生产。

3.5.6 建设项目实施后全厂污染物排放情况

根据《承德市刚福多商贸有限公司年产 35 万吨砂子、石料加工项目环境影响报告表》及前文 3.1 章节可知，现有项目无废水外排，废气主要为破碎筛分工序产生的颗粒物和物料堆存产生的颗粒物，废气颗粒物排放量见下表。

表 3.5-16 现有项目现状污染源排放情况一览表

单位：t/a

污染源		废气			废水		固废
		SO ₂	NO ₂	颗粒物	COD	NH ₃ -N	
有组织	破碎筛分	0	0	0.288	0	0	固体废物全部综合利用或妥善处置
无组织	原料堆场	0	0	1.23	0	0	
	成品库（石子）	0	0	0.034	0	0	
	建筑用砂堆存区	0	0	1.722	0	0	
	破碎筛分车间逸散性粉尘	0	0	2.784	0	0	
	车辆运输	0	0	1.030	0	0	
合计		0	0	7.088	0	0	-

本项目建成后，现有破碎筛分有组织废气、破碎筛分车间逸散性粉尘分别被改建后的破碎筛分有组织废气、破碎筛分车间逸散性粉尘整体替代；将现有原料堆场、建筑用砂堆存区分别替换为原料库、建筑用砂库。因此，根据前文计算结果可知，“以新带老”削减量为 5.909t/a（0.288t/a+2.784t/a+1.705t/a+1.132t/a）。

则项目建成后，全厂污染物排放情况变化见下表。

表 3.5-17 改扩建项目“三本账”一览表

单位: t/a

类别	污染物	原有工程排放量	改扩建项目排放量	“以新带老”削减量	全厂总排放量	增减量变化
废气	SO ₂	0	0	0	0	0
	NO ₂	0	0	0	0	0
	颗粒物	7.088	2.842	5.909	4.021	-3.067
废水	COD	0	0	0	0	0
	NH ₃ -N	0	0	0	0	0
备注		固体废物全部综合利用或妥善处置				

3.5.7 建设项目总量控制指标

根据国发〔2021〕33号国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知，结合项目工程特点及污染物排放特点，确定项目实施总量控制的污染物为COD、氨氮、SO₂、NO_x。

根据《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）、《关于进一步改革和优化建设项目主要污染物排放总量核定工作的通知》（冀环总〔2014〕283号），建设项目总量指标按照污染物排放标准核定。根据河北省生态环境厅办公室“关于进一步做好建设项目新增水主要污染物排污权核定有关事宜的通知”（冀环办字含〔2023〕283号），废水污染物间接排放的，按照建设项目排水量及所排入污水集中处理设施执行的水污染物排放标准核算。

根据工程分析及污染物排放特点，本项目运营期无SO₂和NO_x，废气为破碎、筛分、干选、皮带落料工序有组织粉尘、产品装卸与堆存粉尘及车辆运输扬尘。本项目不新增劳动定员，无新增生活污水排放，生产废水为选矿废水和洗车废水，选矿废水泵送至承德市万顺矿业有限公司高位水池回用于其生产，不外排；车辆冲洗废水经沉淀池沉淀处理后循环使用，不外排。

综上所述，本次环评给出建设项目污染物总量控制因子及指标值为：SO₂: 0t/a；NO_x: 0t/a；COD: 0t/a；氨氮: 0t/a，总量控制因子及指标为：颗粒物: 4.021t/a。

3.5.8 清洁生产分析

3.5.8.1 清洁生产的意义与主要内容

清洁生产是促进企业提高资源利用率、解决和减轻环境污染的有效途径，是实现经济与环境协调发展的一项重要措施。《中华人民共和国清洁生产促进法》

给出清洁生产定义如下：“指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害”。从定义可看到，清洁生产内涵包括能源、原材料、生产工艺技术和装备、管理、综合利用、产品、污染物排放等各方面。

《中华人民共和国清洁生产促进法》第十八条规定：“新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。”

3.5.8.2 方法及指标

1、工艺先进性分析

本项目选用设备均为节能、环保型，参考国内外同类装置成熟经验，依据相关标准、规范及规定进行设备设计、选型，在充分满足安全的基础上，力求做到技术先进，结构合理，节能降耗，使项目生产装置具有代表性的先进装置。

2、资源能源利用

本项目生产路线采用成熟、先进的工艺路线，本项目完成后可达到资源的循环利用，减少固体废物对周围环境的污染，完全符合资源循环使用要求。

3、污染物产排指标

本项目废气主要为破碎、筛分、干选产生的废气、运输扬尘、装卸与堆存废气。破碎、筛分、干选产生的废气通过集气罩收集后经布袋除尘器处理后通过1根15m高排气筒排放，运输扬尘采取密闭运输，厂区道路地面硬化，及时洒水降尘，进出车辆清洗。装卸与堆存废气采取密闭装卸，进出车辆清洗，全封闭储存库，储存库内建设水喷淋装置。项目产生废气采取以上措施后经预测都能够达标排放，满足相关污染物排放标准。

本项目不新增劳动定员，现有厂区人员进行调配。不新增生活污水。生产废水为选矿废水和洗车废水，选矿废水泵送至承德市万顺矿业有限公司高位水池回用于其生产，不外排；车辆冲洗废水经沉淀池沉淀处理后循环使用，不外排。

本项目噪声主要为设备运行噪声和车辆噪声，通过采用低噪声设备、安装消

音装置、基础减震、厂房隔声、加强机械设备维护、定期保养。项目运输车辆、装载机采取加强运输管理，车辆低速慢行，禁止鸣笛。在采取以上措施后噪声能够达标排放。

本项目不新增劳动定员，不新增生活垃圾，固体废物主要为除尘灰、尾泥、设备维修过程中产生的废润滑油、废油桶、浮选药剂包装物，所有固体废物都能够妥善处置，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。其中尾泥外售至周边砖厂综合利用。危险废物集中收集暂存于危废间，定期委托承德双然环保科技有限公司进行转运。

综上所述，污染物排放均能满足相关标准要求，因此符合清洁生产要求。

4、环境管理要求

企业注重对环境的管理，设置专门人员负责对环保措施及清洁生产的实施和管理，以确保污染物的排放能够满足排放标准及总量控制的要求；建立环保审核制度、考核制度和环保岗位责任制；加强设备的维护、检修；实行对原材料和产品的合理贮存、妥善保管和安全运输，减少耗损和流失；加强职工环保培训，建立奖惩制度；加强清洁生产的考核，并制定持续清洁生产计划。因此，项目的环境管理方面能够满足清洁生产的要求。

5、结论

综上所述，项目从生产工艺、资源利用等方面说明本项目建设符合清洁生产要求；通过对污染物的治理，污染物均得到了妥善的处理，对环境影响相对较小，运行中只要能够确保环保设施正常运行，可以实现清洁生产，清洁生产水平达到国内同行业先进水平。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

承德市双滦区位于承德市中心城区西部，地处东经 117°41'~117°54'，北纬 40°52'~41°12'之间，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，全区地域面积 451.74km²。

拟建项目位于河北省承德市双滦区大庙镇大庙村。选厂中心坐标为东经 117°47'11.800"，北纬 41°8'48.828"。

4.1.2 区域地形地貌

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”；东北部为七老图岭、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低依次为中山、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，山峦叠嶂，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。

拟建项目处于山区沟谷地带，厂区平均海拔 705m 左右，地势西高东低。

4.1.2 区域地质概况

4.1.2.1 地层岩性

项目所在区域地层分布以晚太古代和早——中元古代地层及中生代地层为主。中生界中以侏罗系较发育。区域地层主要为太古界单塔子群燕窝铺组（Aryn）白庙组（Arb）、凤凰嘴组（Arf）；中生界侏罗系南大岭组（J1n）、后城组（J2h）、后城组（J3b）、张家口组（J3z）；新生界第四系上更新统（Q3）、全新统（Q4）。现将其由老至新分述如下：

1、太古界（Ar）

（1）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。主要分布于图幅东南部局部地区，在瓦房村附近出露。

（2）单塔子群白庙组（Arb）

在区域的内大面积出露，岩性为黑云（或角闪）变粒岩、浅粒岩、夹黑云石榴二长片麻岩及黑云钾长片麻岩。混合岩化作用强烈，形成大量混合岩化片麻岩和条带状、眼球状间层混合岩。

（3）单塔子群凤凰嘴组（Arf）

主要分布于区域的北部，主要岩性为强混合岩化斜长角闪岩、角闪变粒岩、斜长片麻岩，夹多层透镜状大理岩。

2、中生界（Mz）

（1）侏罗系南大岭组（J1n）

主要分布在大庙镇老窑村及孤山村，受基底断裂凹陷构造控制明显，主要岩性为深绿、灰绿、黑灰色致密块状玄武岩、安山玄武岩、玄武安山岩、安山岩、玄武质集块角砾岩、粗安岩、粗面岩与黄绿色和黄褐色砂岩、砾岩、粉砂质泥岩和黑灰色页岩。

（2）侏罗系后城组（J2h）

大面积分布于区域的东南部，主要岩性为巨厚层砾岩、凝灰质砾岩组成、砾岩、砂岩、凝灰质砂岩、细砂岩、页岩、含油页岩、粉砂质泥岩，局部夹煤层夹页岩、含油页岩和泥岩。

（3）侏罗系上统白旗组（J3b）

分布于北兴隆街一带，岩性为一套亚碱性火山碎屑岩。下部以灰绿色粗安质晶屑岩屑凝灰岩为主，中部为凝灰质砂岩夹凝灰岩，上部为粗安质晶屑岩屑凝灰岩，安山质凝灰岩。岩层走向 25° ，倾向北西，倾角 20° 左右。

(4) 侏罗系上统张家口组 (J_{3z})

出露于卜头沟一带，岩性下部以凝灰质角砾岩为主，中部以凝灰岩、流纹岩为主。上部以凝灰岩、粉砂岩为主。岩层走向 $30-40^{\circ}$ ，倾向北西，倾角 20° 左右。

3、新生界第四系 (Q)

(1) 上更新统 (Q_3)

该套地层主要呈块状分布于区域中部，岩性主要洪积层褐黄色黄土层夹含砾黄土层、褐红色含砂砾黏土层夹黄褐色含砾黏土层。

(2) 全新统 (Q_4)

沿山间沟谷分布，一般厚度 2-10m，局部地区大于 15m。主要岩性为洪冲积、残坡积碎石、砂土、粘土、砾石。

4、岩浆岩

区域内岩浆活动频繁，自元古代到中生代均有侵入。岩石类型复杂，出露面积广。元古-太古代侵入岩主要由中粗粒闪长岩、中粗粒花岗岩以及粗粒石英正长岩为主，分布在深大断裂的北部和西南部。元古代侵入岩主要为斜长岩，分布于东北部；中生代侵入岩主要为中粗粒花岗岩，分布在区域的中东部。

另有不明时期的均质混合岩和眼球状混合岩呈条带状分布于区域中部和北部。

4.1.2.2 地质构造

承德市地处燕山台褶带与内蒙地轴的交接地带，属于台褶带边缘的断裂隆起区；北界为丰宁-隆化东西向深断裂带，南与古北口-承德-平泉深断裂带相距 25km；大庙-头沟-娘娘庙东西向深断裂横贯其中间部位。

项目区所处大地构造单元为：I级构造单元中朝准台地 (I_2)，II级构造单元燕山台褶带 (II_2^2)，III级构造单元承德拱断束 (III_2^6)，IV级构造单元大庙穹断束 (IV_2^{20}) 的大庙穹断束。项目区位于大庙-娘娘庙深断裂南侧，该断裂挤压破碎带宽达数百米，带内及两侧经历过一次强烈的构造运动，元古代到中生代酸性、基性侵入岩沿该断裂带两侧分布。区域性断裂均为非活动性断裂，近代无构造活动记载，区域构造相对稳定。



图 4.1-1 区域地质构造单元分区图

4.1.3 区域水文地质

4.1.3.1 水文地质分区

区域水文地质分区的原则，依据各水文地质分区的特征、边界条件、地下水的补给径流及排泄条件。

区域水文地质分区，尤其是潜水分区应以地形地貌条件为主要依据，即以地表汇水流域划分水文地质单元是区域水文地质分区的基本原则，地层岩性及水文地质特征是进一步划分副区及小区的依据。一般可采用三级分区制，一级区以气象带为主要标志，二级区以地貌单元为主要标志，三级区以水文地质特征为主要标志，按照上述原则，在 1:50 万的区域水文地质图将承德地区划分为两个水文地质区。即燕山山地水文地质区（Ⅲ）和坝上高原水文地质区（Ⅴ），燕山山地水文地质区（Ⅲ）又分为兴隆—平泉岩溶—裂隙水亚区（Ⅲ₅）和龙关—隆化裂隙水亚区（Ⅲ₆）。项目所在区域位于龙关—隆化裂隙水亚区（Ⅲ₆）区内。

4.1.3.2 含水层划分

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

1、区域内的第四系松散岩类孔隙含水岩组可分为第四系全新统松散岩类孔隙

含水层和第四系上更新统松散岩类孔隙含水层。

(1) 第四系全新统 (Q₄) 残坡积层和冲洪积层松散岩类孔隙含水层, 主要分布在滦河及伊逊河流域的河漫滩、I 级阶地及沟谷中, 岩性主要为砂砾石层, 厚度约 5-50m, 水位埋深 2.8-25m, 富水性因地制宜, 由于潜水埋藏较浅, 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 1.5-2.0m, 单井涌水量在 100-5000m³/d 之间, 属于水量中等-丰富区, 为区内地下水主要含水层, 自滦河镇往东至滦河下游区域为水量丰富区, 其余区域为水量中等区。

(2) 第四系上更新统 (Q₃) 洪积层松散岩类孔隙含水层, 本层在区内多呈块状分布, 主要分布于东平台、杨树沟一带及大石门沟-西宫后一带的滦河 II 级阶地, 同时还散布于其他山间沟谷地带, 岩性主要为粉质粘土, 厚度约 5-40m, 本层为不连续含水层, 弱透水性不含水, 属于水量贫乏区。

2、基岩风化裂隙含水岩组可分为岩浆岩类基岩风化裂隙含水层和变质岩类基岩风化裂隙含水层以及沉积岩类裂隙含水层。

(1) 岩浆岩类基岩风化裂隙含水层, 主要呈块状分布在沟道两侧山地中的中生代花岗岩 (γ_5^2) 和元古代斜长岩 ($\nu\sigma$) 强风化岩石中, 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。该岩层大部分基岩裸露, 主要接受大气降水补给, 并常以下降泉的形式泄出地表, 常见泉流量 0.1-1L/s 之间, 属于水量中等区。

(2) 变质岩类基岩风化裂隙含水层, 主要分布于分布在沟道两侧山地裸露的太古界单塔子群凤凰咀组 (Arf)、白庙组 (Arb) 和燕窝铺组地层 (Aryn) 强风化岩石中, 也覆盖分布于沟谷第四系之下。岩性坚硬, 裂隙不发育, 仅在强风化发育地带、构造有利及岩石破碎地带形成裂隙潜水。该含水层大部分基岩裸露接受大气降水补给, 上覆第四系松散岩类含水层的也接受上覆含水层的补给。常以下降泉的形式泄出地表, 常见泉流量小于 0.1-1L/s 之间, 属于水量中等区。

(3) 沉积岩类裂隙含水层: 主要分布在西部及东南部, 岩性为侏罗系下统张家口组和白旗组。含水层岩性主要有凝灰岩、凝灰质砂岩、凝灰质角砾岩, 因岩性坚硬裂隙不发育, 仅在风化带发育、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, 属于水量中等区。该含水层基岩裸露, 主要接受大气降水补给, 亦接受第四系全新统冲洪积含水层补给。

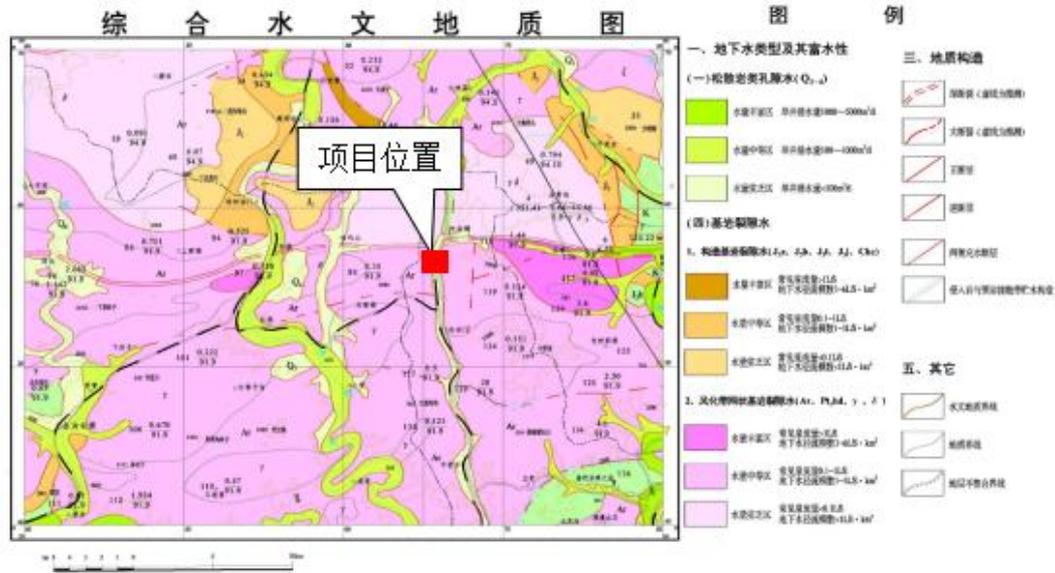


图 4.1-2 区域水文地质图

4.1.3.3 地下水补径排特征

1、基岩裂隙水的补、径、排条件

该地区为侵蚀构造切割的山区，地下水主要赋存在风化裂隙和构造裂隙中，地下水的补给主要是接受大气降水的补给，也接受上覆第四系松散岩类含水层的补给；径流条件主要受裂隙的发育程度控制，一般在风化裂隙中地下水径流条件较差，构造裂隙径流条件较好，经短暂的径流，以泉的形式或地下潜流的形式补给沟谷地带的第四系孔隙水。

2、第四系孔隙水的补、径、排条件

第四系孔隙水的补给，主要接受山区基岩裂隙水的径流补给，同时接受该区的降水入渗补给，另外还有洪水期山区产流的洪流入渗补给。

地下水的径流主要受地层岩性和地形影响。在该地区，地下水径流方向总体受地形影响沿沟谷自高处向低处汇流，或沿河流的流向径流，但是受局部地下水开采、地形的变化、河流与地下水的补排关系等因素影响，局部发生变化。

地下水的排泄主要是补给河流、人工开采、通过出境口的第四系含水层的侧向流出。

需要指出的是，在该地区地下水和河水的转换比较频繁，在地形较高、河床较低的地段，河流接受地下水的补给；在地下水开采量较大、河床较高的地段，则河水补给地下水。从季节上看，在丰水期河水补给地下水，枯水期地下水补给

河水。

4.1.3.4 地下水动态特征

地下水动态受降雨量、蒸发量、岩性、构造、地貌等自然因素和开采、浇灌等人为因素的影响，尤以地下水水位的变化反映最为明显直观，同时水位的变化也反映了水量和水质的变化趋势。

1、第四系孔隙水水位动态特征

主要分布于区域河流阶地以及山间沟谷地带，以降水入渗补给为主，侧向径流补给次之，地下水年内划分为两个动态期：I、水位上升期，一般在4~7月冰雪融化成基岩裂隙水侧向补给及雨季降水入渗补给增加，使水位持续上升；II、水位下降期8月至次年3月降水入渗补给和基岩裂隙水侧向补给均减少，使水位下降，并出现年内水位最低值。孔隙水水位动态与年际降水关系极为密切，年降水量大，地下水水位平均埋深值就小，水位变幅大，反之亦然。

2、基岩裂隙水水位动态特征

主要分布在北部及西部，以风化裂隙为主，局部为构造裂隙水，具有潜水特征，水位年变幅小。该类型地下水主要靠大气降水入渗补给，径流及人工开采排泄。地下水年内划分为四个动态期：水位下降期：一般出现在4~6月份，由于自然径流排泄和人工开采，使水位下降，并降至年内最低水位；水位上升期：一般出现在6~8月份，由于降水入渗补给增加，使水位上升并出现年内最高水位；水位第二次下降期：一般出现在9~10月份，由于降水补给量减少，地下水径流排泄和开采量增加，使水位下降；11月份至次年3月，为封冻季节，由于开采量减少，地下水蒸发量近于零，使地下水位较平稳。

区域地下水随季节变化比较明显，主要是随着降水、地表径流量的变化而变化，这也是冀北山区地下水位动态变化的一个显著特点。

4.1.4 气候特征

承德市地处内陆，气候受地形及季风环流影响显著。其气候类型组合是中温带向暖温带过渡，半干旱间半湿润，大陆性、季风型燕山山地气候。具有四季分明、光照充足、雨热同季、昼夜温差大等特点。根据承德市常年气象资料的统计，主要气候特征见下表。

表 4.1-1 主要气候、气象特征一览表

项目	单位	数据	项目	单位	数据
年平均温度	°C	9	最大风速	m/s	17.0
年平均降雨量	mm	497.7	年平均相对湿度	%	56.5
年最大降雨量	mm	640	年极端最高温度	°C	43.3
月最大降雨量	mm	382.8	年极端最低温度	°C	-27.0
日最大降雨量	mm	99.6	年平均日照时数	h	2477.7
近 20 年平均风速	m/s	1.7	年最大风频风向	—	N/10.1

4.1.5 地表水

双滦区地处滦河流域，滦河流域位于东经 115°30′~119°45′，北纬 39°10′~42°40′，北起内蒙高原，南临渤海，西界潮白、蓟运河，东与辽河相邻，流域总面积为 44750km²，其中山区面积 43940km²，平原面积 810km²，双滦区内滦河流域面积 24800m²。双滦区境内主要河流为滦河和伊逊河。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 44750km²。滦河干流全长 877km，在承德市境内河长 374km 多年平均流量 6.5m³/s，平均水深 0.6m，平均河宽 15m，平均流速 0.72m/s，河道平均纵坡为 2.68‰。

拟建项目位于滦河支流牯牛河流域，厂址距牯牛河 204m，项目生产废水全部循环利用，不排入地表水体。

4.1.6 动植物

双滦区境内野生植物主要有禾本科、豆科、沙草科、百合科、婆科等。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：橄树花、黄芩、青蒿、苦参、远志、酸枣仁、侧柏叶、玫瑰花、枸杞子、菟丝子、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、葵藜、紫花地丁、赤芍、扁蓄。

经调查，拟建项目厂址周边无自然保护区和珍稀濒危野生植物资源，该区域植被主要为杨树、荒草、玉米等。

双滦区境内有野生动物 800 多种，分为 6 类：兽类、鸟类、爬行类、蛙类、鱼类、昆虫类。野生动物主要有：猴子、松鼠、狍子、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、铺鱼、蛤鱼；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、臭蝻、蚜虫、飞虱等。

经调查，本项目周边无珍稀濒危野生动物分布。

4.1.7 土壤

拟建项目区土壤类型以棕壤土为主，其次为黏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。

项目位于河北省承德市双滦区大庙镇大庙村二道河子西山根，地处双滦区东北部，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），容许土壤流失量 $200t/km^2 \cdot a$ 。项目区现状土壤侵蚀类型为水力侵蚀，主要发生在植被覆盖稀少的坡面，侵蚀形式表现为层状面蚀、细沟状面蚀以及阳坡的鳞片状面蚀和沟蚀。

4.2 环境保护目标调查

4.2.1 环境功能区划调查

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

2、项目所在区域河流水体为牐牛河，属于滦河水系，位于三道河子—乌龙矶段。根据河北省水利厅、河北省环境保护厅《关于调整公布〈河北省水环境功能区划的通知〉》（冀水资〔2017〕127号），三道河子—乌龙矶段为滦河承德饮用水源区，水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类水体标准。

3、根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中规定，项目所在区域为《地

下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类地下水功能区。

4、根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目区域用地现状已形成一定规模，其用地性质符合以居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域规定，因此项目所在区域声环境参照2类功能区执行。

4.2.2 环境保护对象的调查

根据现场调查，区域内无自然保护区、集中式饮用水水源地、风景旅游点和文物古迹等需要特殊保护的环境敏感对象，依据本项目排污特征，结合项目区域情况，项目环境保护对象详见2.10章节。

4.3 环境质量现状监测与评价

4.3.1 环境空气质量现状评价

4.3.1.1 基本污染物环境质量现状数据与评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），基本污染物环境质量现状数据，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

项目选址位于河北省承德市双滦区大庙镇大庙村，项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据《2022年承德市生态环境状况公报》（2023年5月，承德市生态环境局）和2024年4月承德市大气污染防治工作领导小组办公室发布的《关于2023年12月份全市空气质量预警监测结果的通报》（承气领办〔2024〕12号）中双滦区大气常规污染物中的PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃现状监测统计资料，说明建设项目拟建地区的环境空气质量，区域空气质量现状评价表见下表。

表 4.3-1 2022年双滦区环境空气常规污染物浓度

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	13	60	21.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	26	40	65	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	44	70	62.9	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	23	35	65.7	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	1.3	4.0	32.5	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	158	160	98.8	达标

表 4.3-2 2023 年双滦区环境空气常规污染物浓度

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	15	60	25	达标
NO ₂	年平均质量浓度	29	40	72.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	52	70	74.3	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	23	35	65.7	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	1.4	4.0	35	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	159	160	99.4	达标

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

由上表可知，2022 年和 2023 年双滦区六项基本污染物全部满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，项目所在区域为环境空气质量达标区。

4.3.1.2 其他污染物环境质量现状数据与评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），其他污染物环境质量现状数据，优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据。评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。在没有以上相关监测数据或监测数据不能满足导则 6.4 规定的评价格要求时，应按导则 6.3 要求进行补充监测。

拟建项目其他污染物监测数据引用《承德易能泽矿业有限公司尾矿砂资源综合利用项目环境影响报告书》中的监测数据，承德易能泽矿业有限公司尾矿砂资源综合利用项目位于双滦区大庙镇大庙村，位于本项目东南侧 42m，大气监测点位距离本项目 301m，因此本项目引用《承德易能泽矿业有限公司尾矿砂资源综合利用项目环境影响报告书》中总悬浮颗粒物的监测数据可行，引用监测点位为厂区西南侧监测点，厂区西南侧监测点位于本项目南侧约 301m 处，引用监测因子为 TSP；监测期间，承德市万顺矿业有限公司、承德易能泽矿业有限公司、承德市刚福多矿业有限公司均正常生产。

1、监测点位及监测因子

监测点位及监测因子见下表。

表 4.3-3 监测点位及监测因子一览表

编号	监测点名称	监测点与厂址的方位	监测因子（日平均浓度）
1	厂区西南侧	-	TSP

2、监测时间及监测频次

监测时间为 2022 年 9 月 20 日~9 月 26 日，连续监测 7 天，TSP 24 小时平均浓度每天至少连续采样 20 小时。

3、分析方法及检出限

分析方法及检出限见下表。

表 4.3-4 分析方法及检出限一览表

序号	监测项目	检测方法	检出限（mg/m ³ ）
1	总悬浮颗粒物（TSP）	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》GB/T 15432-1995 及其修改单	0.001

4、评价方法

采用最大占标百分比，计算公式为：

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

式中：P_i——i 评价因子最大占标百分比；

C_i——i 评价因子最大监测浓度（mg/m³）；

C_{0i}——i 评价因子评价标准（mg/m³）。

5、评价标准

TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及其修改单（环境保护部公告 2018 年第 29 号）中二级标准；

6、监测结果

其他污染物环境质量现状监测结果见下表。

表 4.3-5 其他污染物环境质量现状监测结果一览表

监测点位	污染物	监测时段	评价标准（μg/m ³ ）	监测浓度范围（μg/m ³ ）	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
厂区西南侧	TSP	2022.9.20~9.26	300	31~84	28	0	达标

由上表可知，TSP 24 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及其修改单（环境保护部公告 2018 年第 29 号）中二级标准要求。

4.3.2 地表水环境质量现状评价

项目所在区域河流水体为牯牛河，属于滦河水系，位于三道河子—乌龙矶段。根据河北省水利厅、河北省环境保护厅《关于调整公布〈河北省水环境功能区划的通知〉》（冀水资〔2017〕127号），三道河子—乌龙矶段为滦河承德饮用水源区，水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类水体标准。

根据《2022年承德市生态环境状况公报》（2023年5月，承德市生态环境局）和《2023年承德市生态环境状况公报》（2024年5月，承德市生态环境局）中滦河水质常规监测，滦河发源于丰宁县大滩镇孤石村界牌梁，向西北流经张家口市沽源县转北称闪电河，经内蒙古自治区正蓝旗转向东南，经多伦县南流至丰宁县外沟门子又进入承德市境内。滦河干流流经我市丰宁县、隆化县、滦平县、双滦区、双桥区、高新区、承德县、兴隆县、宽城县，于唐山市迁西县汇入潘家口水库，流经大黑汀水库，于唐山市乐亭县注入渤海。滦河干流全长888公里，境内干流全长486公里、流域面积2.86万平方公里，共布设地表水常规监测断面6个。2022年，大杖子（一）、潘家口水库断面水质类别为Ⅱ类，郭家屯、兴隆庄、上板城大桥、偏桥子大桥断面水质类别为Ⅲ类。滦河流域总体水质状况为优，与2021年相比继续保持优的水质。2023年，大杖子（一）、潘家口水库断面水质类别为Ⅱ类，郭家屯、兴隆庄、上板城大桥、偏桥子大桥断面水质类别为Ⅲ类，水质总体为优，与2022年持平。

建设项目位于兴隆庄至上板城大桥监测断面内，监测水质类别为Ⅲ类，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。

4.3.3 地下水环境质量现状评价

为查明项目所在地附近地下水环境质量现状，本次评价根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）对评价区范围内地下水水位、水质进行监测，根据导则要求本项目属于丘陵山区，地下水评价等级为二级，水质和水位均监测一期。

4.3.3.1 地下水水质监测点布设

本次评价于2024年9月进行了地下水水质监测工作，由于项目地处基岩山区，承压水监测井较难布置；根据导则要求，并结合项目所在区域地下水流向、厂区

位置以及水文地质条件，本次评价共布设了 5 个潜水水质监测点。具体位置及信息见下图及下表。

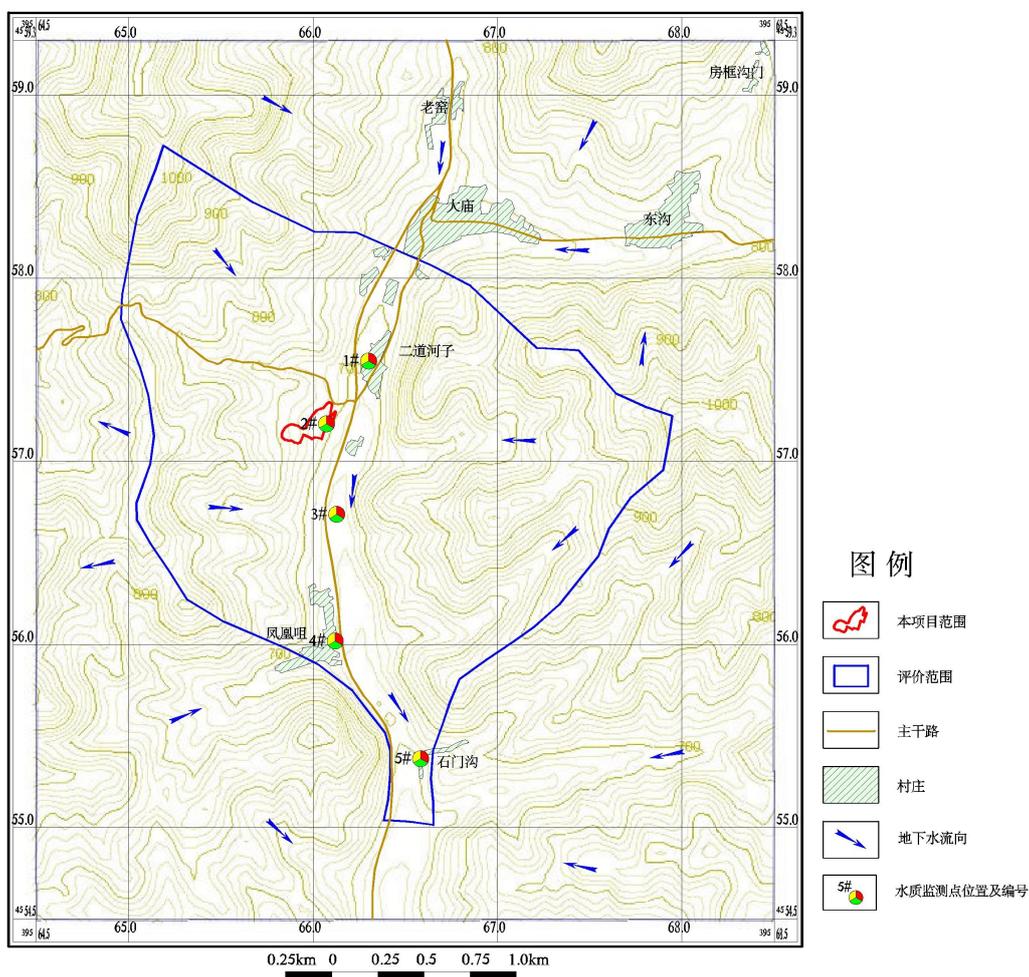


图 4.3-1 地下水水质监测点位置图

表 4.3-6 地下水水质监测点位置一览表

取样点号	地名	坐标		地下水类型	井深 (m)	水井功能
		X	Y			
1#	二道河子	4557547	39566301	孔隙水	8	村民自备井
2#	厂区自备井	4557204	39566073	孔隙水	19	厂区自备井
3#	厂区南侧	4556710	39566128	孔隙水	7	村民自备井
4#	凤凰咀	4556018	39566120	孔隙水	9	村民自备井
5#	石门沟	4555375	39566583	孔隙水	10	村民自备井

4.3.3.2 地下水水质监测与评价

1、监测项目

本次工作监测因子:K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、总大肠菌群、菌落总数、

氯化物、氰化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、色度、阴离子表面活性剂、硫酸盐、硫化物、铝、挥发性酚类、浑浊度、碘化物、铁、锰、铜、锌、苯、甲苯、三氯甲烷、四氯化碳、石油类、嗅和味、肉眼可见物、钛、总磷等共计 47 项。

2、监测时间及频次

本次工作地下水水质监测时间为 2024 年 9 月 9 日，监测 1 天，每天采样 1 次。

3、监测分析方法

监测采样方法按《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）进行。监测分析方法应首先选择国家颁布的标准分析方法。具体分析方法及检出限见下表。

表 4.3-7 地下水监测分析方法

检测项目	分析方法	仪器名称/型号/编号	检出限/最低检测质量浓度
K ⁺	《水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法》GB/T11904-1989	原子吸收分光光度计 AA-7020/CPYQ-001	0.05mg/L
Na ⁺			0.01mg/L
Ca ²⁺			0.02mg/L
Mg ²⁺			0.002mg/L
CO ₃ ²⁻	《地下水水质分析方法第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定滴定法》DZ/T0064.49-2021	/	5mg/L
HCO ₃ ⁻			
Cl ⁻	《水质氯化物的测定硝酸银滴定法》GB/T11896-1989	/	10mg/L
SO ₄ ²⁻	《水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法（试行）》HJ/T342-2007	紫外可见分光光度计 752S 型/CPYQ-183	8mg/L
色度	《生活饮用水标准检验方法第 4 部分：感官性状和物理指标》GB/T5750.4-20234.1 铂-钴标准比色法	/	5 度
嗅和味	《生活饮用水标准检验方法第 4 部分：感官性状和物理指标》GB/T5750.4-20236.1 嗅气和尝味法	/	/
浑浊度	《水质浊度的测定浊度计法》HJ1075-2019	浊度计（便携式） WZB-170 型/CPYQ-132	0.3NTU
肉眼可见物	《生活饮用水标准检验方法第 4 部分：感官性状和物理指标》GB/T5750.4-20237.1 直接观察法	/	/
pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》HJ1147-2020	酸度计（便携式） PHBJ-260 型/CPYQ-087	/
pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》HJ1147-2020	酸度计（台式）PHS-3C 型/CPYQ-014	/
总硬度	《水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T7477-1987	/	5mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法第 4 部分：感官性状和物理指标》GB/T5750.4-202311.1 称量法	电热鼓风干燥箱 101-3BS/CPYQ-022 电子天平（万分之一）	/

承德市刚福多矿业有限公司利用铁选尾矿选磷选钛综合利用建设项目

		FA224TC/CPYQ-010	
硫酸盐	《水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法》HJ/T342-2007	紫外可见分光光度计 752S 型/CPYQ-183	8mg/L
氯化物	《水质氯化物的测定硝酸银滴定法》 GB/T11896-1989	/	10mg/L
铁	《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》GB/T11911-1989	原子吸收分光光度计 AA-7020/CPYQ-001	0.03mg/L
锰			0.01mg/L
铜	《水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》GB/T7475-1987 第一部分直接法	原子吸收分光光度计 AA-7020/CPYQ-001	0.05mg/L
锌			
铝	《生活饮用水标准检验方法第 6 部分：金属和类金属指标》 GB/T5750.6-20234.1 铬天青 S 分光光度法	紫外可见分光光度计 L6S 型/CPYQ-006	0.008mg/L
挥发酚类	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ503-2009	紫外可见分光光度计 L6S 型/CPYQ-006	0.0003mg/L
阴离子表面活性剂	《水质阴离子表面活性剂的测定亚甲基蓝分光光度法》GB/T7494-1987	紫外可见分光光度计 L6S 型/CPYQ-006	0.05mg/L
耗氧量	《水质高锰酸盐指数的测定》 GB/T11892-1989	/	0.5mg/L
氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	可见分光光度计 721 型 /CPYQ-182	0.025mg/L
硫化物	《水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法》HJ1226-2021	紫外可见分光光度计 L6S 型/CPYQ-006	0.003mg/L
钠	《水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法》GB/T11904-1989	原子吸收分光光度计 AA-7020/CPYQ-001	0.01mg/L
总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法第 12 部分：微生物指标》GB/T5750.12-20235.1 多管发酵法	高压蒸汽灭菌器 BXM-30R 型/CPYQ-032 生化培养箱 SPX-150BE 型/CPYQ-018	2MPN/100mL
细菌总数	《水质细菌总数的测定平皿计数法》 HJ1000-2018	高压蒸汽灭菌器 BXM-30R 型/CPYQ-032 生化培养箱 SPX-150BE 型/CPYQ-018 水浴锅 HH-2 型/CPYQ-028	/
亚硝酸盐氮	《水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法》GB/T7493-1987	紫外可见分光光度计 752S 型/CPYQ-183	0.003mg/L
硝酸盐氮	《水质硝酸盐氮的测定紫外分光光度法》HJ/T346-2007	可见分光光度计 721 型 /CPYQ-182	0.08mg/L
氰化物	《生活饮用水标准检验方法第 5 部分：无机非金属指标》GB/T5750.5-20237.1 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	可见分光光度计 721 型 /CPYQ-182	0.002mg/L
氟化物	《水质氟化物的测定离子选择电极法》GB/T7484-1987	离子计 PXSJ-216F 型 /CPYQ-015	0.05mg/L
碘化物	《水质碘化物的测定离子色谱法》 HJ778-2015	离子色谱仪 CIC-D100/CPYQ-002	0.002mg/L
汞	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ694-2014	原子荧光光度计 AFS-10B 型/CPYQ-003	0.04μg/L
砷			0.3μg/L

硒			0.4μg/L
镉	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 SUPEC7000 型 /CPYQ-208	0.05μg/L
铅			0.09μg/L
钛			0.46μg/L
铬(六价)	《生活饮用水标准检验方法第 6 部分：金属和类金属指标》GB/T5750.6-202313.1 二苯碳酰二肼分光光度法	紫外可见分光光度计 L6S 型/CPYQ-006	0.004mg/L
三氯甲烷(氯仿)	《水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ639-2012	吹扫捕集/气相色谱质谱联用仪 ISQ7000 型 /CPYQ-201	0.4μg/L
四氯化碳			0.4μg/L
苯			0.4μg/L
甲苯			0.3μg/L
石油类	《水质石油类的测定紫外分光光度法(试行)》HJ970-2018	紫外可见分光光度计 N4S 型/CPYQ-007	0.01mg/L
磷酸盐	《水质无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定离子色谱法》HJ84-2016	离子色谱仪 CIC-D100 型 /CPYQ-002	0.051mg/L

4、评价方法

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

(1) 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

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

式中：

P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

(2) 对于评价标准为区间值的水质因子(如 pH 值)，其标准指数计算公式：

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

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

式中：

P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH ——pH 监测值；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值。

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

5、评价标准

本次评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准；石油类和总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，钛执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 中标准限值。

6、水质监测结果及评价

本次评价地下水水质监测数据统计情况、监测结果及评价结果如下所示。

表 4.3-8 地下水水质监测数据统计情况一览表

监测因子	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率
K ⁺	8.95	2.4	4.56	2.56	100	0
Na ⁺	48.3	21.2	38.92	12.59	100	0
Ca ²⁺	122	92	106.00	10.89	100	0
Mg ²⁺	36	21.6	30.54	5.68	100	0
CO ₃ ²⁻	-	-	-	-	0	0
HCO ₃ ⁻	316	204	254.20	44.26	100	0
Cl ⁻	47	11.5	31.18	14.74	100	0
SO ₄ ²⁻	242	143	163.80	43.73	100	0
色度	-	-	-	-	0	0
嗅和味	-	-	-	-	0	0
浑浊度	2.7	2.5	2.62	0.08	100	0
肉眼可见物	-	-	-	-	0	0
pH	7.4	7.2	7.28	0.08	100	0
总硬度	418	378	392.20	16.13	100	0
溶解性总固体	631	516	562.40	44.76	100	0
氯化物	57.1	29.8	41.52	13.09	100	0
铁	-	-	-	-	0	0
锰	-	-	-	-	0	0
铜	-	-	-	-	0	0
锌	-	-	-	-	0	0
铝	-	-	-	-	0	0
挥发性酚类	-	-	-	-	0	0
阴离子表面活性剂	-	-	-	-	0	0
耗氧量	2.5	2.1	2.30	0.16	100	0
氨氮	0.092	0.046	0.06	0.02	100	0
硫化物	-	-	-	-	0	0
总大肠菌群	-	-	-	-	0	0
菌落总数	77	51	65.00	11.40	100	0
亚硝酸盐	-	-	-	-	0	0

承德市刚福多矿业有限公司利用铁选尾矿选磷选钛综合利用建设项目

硝酸盐	17.5	5.71	10.50	4.35	100	0
氰化物	-	-	-	-	0	0
氟化物	0.355	0.27	0.31	0.03	100	0
碘化物	-	-	-	-	0	0
汞	-	-	-	-	0	0
砷	0.0024	0.0014	0.00	0.00	80	0
硒	0.0005	0.0004	0.00	0.00	60	0
镉	-	-	-	-	0	0
六价铬	-	-	-	-	0	0
铅	-	-	-	-	0	0
三氯甲烷	-	-	-	-	0	0
四氯化碳	-	-	-	-	0	0
苯	-	-	-	-	0	0
甲苯	-	-	-	-	0	0
石油类	-	-	-	-	0	0
钛	-	-	-	-	0	0
磷酸盐	-	-	-	-	0	0

从本次评价结果可以看出：

调查评价区各点位各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的要求。

表 4.3-9 地下水监测及评价结果

监测点位		二道河子		厂区自备井		厂区南侧		凤凰咀		石门沟	
监测因子	标准值	监测值	标准指数								
色度	15	5L	-								
浑浊度	3	2.7	0.90	2.6	0.87	2.7	0.90	2.6	0.87	2.5	0.83
嗅和味	无	无	-	无	-	无	-	无	-	无	-
肉眼可见物	无	无	-	无	-	无	-	无	-	无	-
pH	6.5~8.5	7.4	0.27	7.2	0.13	7.2	0.13	7.3	0.20	7.3	0.20
总硬度	450	380	0.84	418	0.93	378	0.84	396	0.88	389	0.86
溶解性总固体	1000	535	0.54	579	0.58	516	0.52	631	0.63	551	0.55
氯化物	250	29.8	0.12	30	0.12	47	0.19	11.5	0.05	20.8	0.08
硫酸盐	250	143	0.57	143	0.57	145	0.58	242	0.97	146	0.58
氨氮	0.5	0.046	0.09	0.092	0.18	0.053	0.11	0.056	0.11	0.068	0.14
硝酸盐	20	9.53	0.48	10.9	0.55	8.87	0.44	5.71	0.29	17.5	0.88
亚硝酸盐	1	0.003L	-								
挥发性酚类	0.002	0.0003L	-								
阴离子表面活性剂	0.3	0.05L	-								
氰化物	0.05	0.002L	-								
耗氧量	3	2.4	0.80	2.1	0.70	2.3	0.77	2.2	0.73	2.5	0.83
锰	0.1	0.01L	-								
铁	0.3	0.03L	-								
铅	0.01	9E-05L	-								
镉	0.005	5E-05L	-								

承德市刚福多矿业有限公司利用铁选尾矿选磷选钛综合利用建设项目

砷	0.01	0.0014	0.14	0.0024	0.24	3E-04L	-	0.0024	0.24	0.0022	0.22
氟化物	1	0.27	0.27	0.355	0.36	0.294	0.29	0.336	0.34	0.317	0.32
汞	0.001	4E-05L	-								
六价铬	0.05	0.004L	-								
总大肠菌群	3	2L	-								
菌落总数	100	55	0.55	69	0.69	73	0.73	51	0.51	77	0.77
铜	1	0.05L	-								
锌	1	0.05L	-								
硒	0.01	4E-04L	-	0.0005	0.05	4E-04L	-	0.0004	0.04	0.0005	0.05
铝	0.2	0.008L	-								
硫化物	0.02	0.003L	-								
碘化物	0.08	0.002L	-								
石油类	0.05	0.01L	-								
磷酸盐	0.2	0.051L	-								
钛	0.1	4.6E-04L	-								
苯	10	0.4L	-								
甲苯	700	0.3L	-								
三氯甲烷	60	0.4L	-								
四氯化碳	2	0.4L	-								

注：L 表示低于检出限；单位：mg/L，pH 值无量纲，总大肠菌群：MPN/100mL，菌落总数：CFU/mL，苯、甲苯、三氯甲烷、四氯化碳：μg/L。

4.3.3.3 地下水化学类型

为了解和查明地下水化学组分的空间分布现状和发展趋势，本次评价根据 5 个水质监测点的监测数据进行计算分析，各点位监测结果分析见下表。

表 4.3-10 各点位监测结果及水化学类型计算结果一览表（单位：mg/L）

监测数值 mg/L					
监测点位	二道河子	厂区自备井	厂区南侧	凤凰咀	石门沟
K ⁺	4.39	3.76	2.4	8.95	3.29
Na ⁺	47.4	47.8	29.9	48.3	21.2
Ca ²⁺	92	109	103	122	104
Mg ²⁺	36	34.7	29.2	21.6	31.2
CO ₃ ²⁻	5L	5L	5L	5L	5L
HCO ₃ ⁻	274	316	256	221	204
Cl ⁻	29.8	30	47	11.5	20.8
SO ₄ ²⁻	143	143	145	242	146
毫克当量 meq/L					
监测因子	二道河子	厂区自备井	厂区南侧	凤凰咀	石门沟
K ⁺	0.11	0.10	0.06	0.23	0.08
Na ⁺	2.06	2.08	1.30	2.10	0.92
Ca ²⁺	4.60	5.45	5.15	6.10	5.20
Mg ²⁺	3.00	2.89	2.43	1.80	2.60
CO ₃ ²⁻	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HCO ₃ ⁻	4.49	5.18	4.20	3.62	3.34
Cl ⁻	0.84	0.85	1.32	0.32	0.59
SO ₄ ²⁻	2.98	2.98	3.02	5.04	3.04
百分比含量%					
监测因子	二道河子	厂区自备井	厂区南侧	凤凰咀	石门沟
K ⁺	1.13	0.95	0.67	2.25	0.91
Na ⁺	21.08	19.77	14.54	20.53	10.45
Ca ²⁺	47.08	51.81	57.61	59.63	59.09
Mg ²⁺	30.71	27.47	27.18	17.60	29.55
CO ₃ ²⁻	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HCO ₃ ⁻	45.96	49.24	46.98	35.39	37.95
Cl ⁻	8.60	8.08	14.77	3.13	6.70
SO ₄ ²⁻	30.50	28.33	33.78	49.27	34.55
水化学类型	HCO ₃ SO ₄ -Ca Mg	HCO ₃ SO ₄ -Ca Mg	HCO ₃ SO ₄ -Ca Mg	HCO ₃ SO ₄ -Ca	HCO ₃ SO ₄ -Ca Mg

4.3.3.4 包气带污染现状调查

为查明厂区包气带环境质量现状，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次评价于 2024 年 9 月 9 日进行对厂区包气带土壤环境进行取样监测。

1、监测因子

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

硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、钛、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类、磷酸盐共 34 项因子。

2、监测点位

根据导则要求，本次评价共选取了 3 个包气带监测点进行取样，各监测点取样深度均为 20cm 埋深；取样之后进行了浸溶试验，包气带监测点位见下表。

表 4.3-11 包气带监测点位

序号	监测点位置
B01	现状铁选车间旁
B02	现状堆场旁
B03	厂区入口空地



图 4.3-2 包气带监测点位图

3、监测结果与评价

本次包气带现状监测评价参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类

标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），现状监测结果见下表。

表 4.3-12 包气带现状监测结果统计表

检测项目	单位	标准值	现状铁选厂旁 B01	现状堆场旁 B02	厂区入口空地 B03
pH	无量纲	6.5~8.5	7.2	7.2	7.2
总硬度	mg/L	450	195	156	162
溶解性总固体	mg/L	1000	248	199	194
硫酸盐	mg/L	250	20	10	9
氯化物	mg/L	250	33.7	28	25.5
铁	mg/L	0.3	0.05	0.19	0.11
锰	mg/L	0.1	未检出	未检出	未检出
铜	mg/L	1	未检出	未检出	未检出
锌	mg/L	1	未检出	未检出	未检出
铝	mg/L	0.2	未检出	未检出	未检出
挥发性酚类	mg/L	0.002	未检出	未检出	未检出
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	未检出	未检出	未检出
耗氧量	mg/L	3	2.6	2.3	2.5
氨氮	mg/L	0.5	0.126	0.193	0.149
硫化物	mg/L	0.02	未检出	未检出	未检出
钠	mg/L	200	41.1	37.6	39.9
亚硝酸盐	mg/L	1	未检出	未检出	未检出
硝酸盐	mg/L	20	1.25	1.02	0.8
氰化物	mg/L	0.05	未检出	未检出	未检出
氟化物	mg/L	1	0.507	0.508	0.472
碘化物	mg/L	0.08	未检出	未检出	未检出
汞	mg/L	0.001	未检出	未检出	未检出
砷	mg/L	0.01	9.00E-04	5.00E-04	1.20E-03
硒	mg/L	0.01	5.00E-04	5.00E-04	5.00E-04
镉	mg/L	0.005	2.80E-04	1.00E-04	未检出
六价铬	mg/L	0.05	未检出	未检出	未检出
铅	mg/L	0.01	5.58E-03	3.61E-03	5.05E-03
钛	mg/L	0.1	1.22E-03	8.00E-04	3.26E-03
三氯甲烷	μg/L	60	未检出	未检出	未检出
四氯化碳	μg/L	2	未检出	未检出	未检出
苯	μg/L	10	未检出	未检出	未检出
甲苯	μg/L	700	未检出	未检出	未检出
石油类	mg/L	0.05	未检出	未检出	未检出
磷酸盐	mg/L	0.2	未检出	未检出	未检出

由上表可知，项目厂区包气带各点位各项监测因子均满足参考的质量标准。厂区入口空地与其他最可能受到污染的点位检测结果基本一致，由此可见，包气带现状未受到现有工程污染，且此次结果可作为背景值，为日后包气带污染源现

状调查结果作参考。

4.3.3.5 地下水水位监测

为了查明调查评价区地下水流场以及水位动态，本次评价工作开展了一期地下水水位调查，调查时间为2024年10月，水位调查采用人工测量的方法。实测结果见下表，调查评价区流场图见下图。

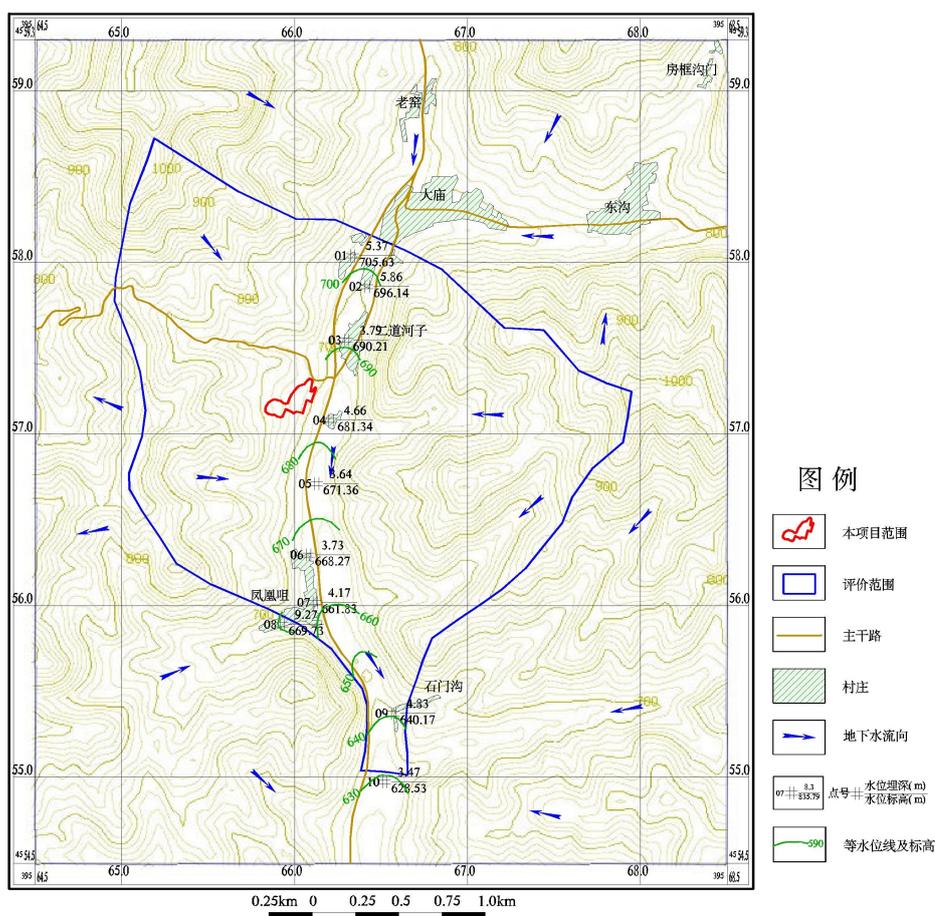


图 4.3-3 2024 年 10 月调查评价区流场图

表 4.3-13 2024 年 10 月地下水水位调查情况一览表

编号	位置	坐标		地表高程 (m)	井深	2024.10		水井功能
		X	Y			水位埋深 (m)	水位标高 (m)	
01	大庙	4558039	39566336	711	10	5.37	705.63	村民自备井
02	大庙村南	4557859	39566420	702	12	5.86	696.14	村民自备井
03	二道河子	4557547	39566301	694	8	3.79	690.21	村民自备井
04	厂区东侧	4557080	39566211	686	10	4.66	681.34	村民自备井
05	厂区南侧	4556710	39566128	675	7	3.64	671.36	大口井
06	凤凰咀村北	4556295	39566081	672	11	3.73	668.27	村民自备井
07	凤凰咀	4556018	39566120	666	9	4.17	661.83	村民自备井

08	凤凰咀村西	4555890	39565928	679	19	9.27	669.73	村民自备井
09	石门沟	4555371	39566572	645	10	4.83	640.17	村民自备井
10	石门沟南	4554972	39566522	632	7	3.47	628.53	大口井

从图表可以看出，评价区地下水流向沿地势高处向低处沟谷地带汇流后，自北向南径流，2024年10月实测水位标高为661.83~705.63m，平均680.56m，水力坡度约2.2%。

4.3.4 声环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）要求，一、二级评价范围内具有代表性的声环境保护目标的声环境质量现状需要现场监测，其余声环境保护目标的声环境质量现状可通过类比或现场监测结合模型计算给出。为了解项目区域声环境质量现状，河北承普环境检测有限公司于2024年9月9日对项目厂界和保护目标监测点进行监测，并出具了监测报告（承普检字〔2024〕第1627号）。监测期间本项目现有工程及紧邻企业（承德市万顺矿业有限公司）均正常运行。

1、监测点位

厂界北、厂界西、厂界南、厂界东、二道河子、老虎沟共6个点。

2、监测项目：等效连续A声级。

3、监测日期及监测频次：监测日期为2024年9月9日，监测频次为分别在昼、夜两个时段测量，各监测点同步测量。

4、评价标准与评价方法：厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准；敏感点噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求。

5、监测结果及统计

项目区域声现状监测结果见下表。

表 4.3-14 厂界噪声检测结果单位：dB(A)

检查日期	检测点位		检测结果 dB(A)		标准限值	达标情况
			昼间	夜间		
2024.9.9	厂界	厂界北 1#	54	44	昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)	达标
		厂界西 2#	53	44		达标
		厂界南 3#	54	45		达标
		厂界东 4#	55	45		达标

表 4.3-15 敏感点声环境质量检测结果单位：dB(A)

检查日期	检测点位		检测结果 dB(A)		标准限值	达标情况
			昼间	夜间		
2024.9.9	保护目标	二道河子	55	46	昼间≤60dB(A)	达标
		老虎沟	55	48	夜间≤50dB(A)	

6、监测结果评价

由上表可知各监测点昼间、夜间噪声值均不超标，项目厂界噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准，敏感点处现状噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区标准要求。

4.3.5 土壤环境质量现状评价

为了解项目区域土壤环境质量现状，2024年9月9日，建设单位委托河北承普环境检测有限公司开展了土壤环境现状监测。

4.3.5.1 土壤现状监测与评价

1、监测点位

监测点位见下表。

表 4.3-16 监测点位一览表

序号	监测点名称	坐标（度°）
1	厂区回水池表层样 TR-1	E: 117.786821、N: 41.146151
2	厂区球磨车间表层样 TR-2	E: 117.787065、N: 41.146281
3	厂区下风向表层样 TR-3	E: 117.788689、N: 41.147405
4	厂区东侧耕地表层样 TR-4	E: 117.789265、N: 41.148531

2、监测因子

本次采样的各监测点主要监测因子见下表。

表 4.3-17 监测因子一览表

序号	监测点名称	监测因子
1	厂区回水池表层样 TR-1	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、三氯甲烷（氯仿）、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锌、钼、硒、水溶性氟化物、氨氮、特征因子：石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铁、钛、总磷、理化性质：pH值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度；（同时现场记录土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物）
2	厂区球磨车间表层样 TR-2	二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锌、钼、硒、水溶性氟化物、氨氮、特征因子：石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铁、钛、总磷、理化性质：pH值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度；（同时现场记录土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物）
3	厂区下风向表层样 TR-3	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、三氯甲烷（氯仿）、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锌、钼、硒、水溶性氟化物、氨氮、特征因子：石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铁、钛、总磷、理化性质：pH值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度；（同时现场记录土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物）

4	厂区东侧耕地表层样 TR-4	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH 值理化性质：pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度； (同时现场记录土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物)
---	-------------------	---

3、监测时间

采样日期 2024 年 9 月 9 日,分析日期 2024 年 9 月 10 日至 2024 年 9 月 25 日。

4、采样方法

表层样采集表层样 (0.2m)。

5、分析方法

土壤监测方法参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《场地环境调查技术导则》(HJ25.1)《场地环境监测技术导则》(HJ25.2)要求进行。分析方法参照《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)中有关要求。并给出各监测因子的分析方法及其检出限。检测分析方法及检出限见下表。

表 4.3-18 检测分析方法及检出限一览表

序号	检测项目	分析方法	检出限	检测仪器
1	pH	土壤 pH 值的测定电位法 HJ 962-2018	-	酸度计(台式) PHS-3C 型/CPYQ-014
2	砷	《土壤和沉积物 汞、砷、 硒、铋、锑的测定 微波消 解/原子荧光法》 HJ 680-2013	0.01mg/kg	原子荧光光度计 AFS-10B 型/CPYQ-003 微波消解仪 MDS-6G 型/CPYQ-189
3	硒			
4	镉	《土壤和沉积物 19 种金属 元素总量的测定 电感耦合 等离子体质谱法》 HJ 1315-2023	0.03mg/kg	电感耦合等离子体质谱仪 SUPEC7000 型/CPYQ-208 微 波消解仪 MDS-6G 型 /CPYQ-189
5	铅	《土壤和沉积物 铜、锌、 铅、镍、铬的测定 火焰原 子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	1mg/kg	原子吸收分光光度计 AA-7020 型/CPYQ-001 微波消解仪 MDS-6G 型/CPYQ-189
6	铜		1mg/kg	
7	锌	《土壤和沉积物 铜、锌、 铅、镍、铬的测定 火焰原 子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	1mg/kg	原子吸收分光光度计 AA-7020 型/CPYQ-001 微波消解仪 MDS-6G 型/CPYQ-189
8	汞	《土壤和沉积物 汞、砷、 硒、铋、锑的测定 微波消 解/原子荧光法》 HJ 680-2013	0.002mg/kg	原子荧光光度计 AFS-10B 型/CPYQ-003 微波消解仪 MDS-6G 型/CPYQ-189
9	镍	《土壤和沉积物 铜、锌、	3mg/kg	原子吸收分光光度计

承德市刚福多矿业有限公司利用铁选尾矿选磷选钛综合利用建设项目

		铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019		AA-7020 型/CPYQ-001 微波消解仪 MDS-6G 型/CPYQ-189
10	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 HJ 1082-2019	0.5mg/kg	原子吸收分光光度计 AA-7020 型/CPYQ-001
11	苯并 [a] 葱	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-201	0.10mg/kg	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000 型/CPYQ-202
12	苯并 [a] 芘		0.10mg/kg	
13	苯并 [b] 荧葱		0.20mg/kg	
14	苯并 [k] 荧葱		0.10mg/kg	
15	蒽		0.10mg/kg	
16	二苯并 [a, h] 葱		0.10mg/kg	
17	茚并 [1, 2, 3-cd] 芘		0.10mg/kg	
18	硝基苯		0.09mg/kg	
19	萘		0.09mg/kg	
20	2-氯酚		0.06mg/kg	
21	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	1.3μg/kg	吹扫捕集/气相色谱质谱联用仪 ISQ7000 型/CPYQ-201
22	氯仿		1.1μg/kg	
23	1, 1-二氯乙烷		1.2μg/kg	
24	1, 2-二氯乙烷		1.2μg/kg	
25	1, 1-二氯乙烯		1.0μg/kg	
26	顺-1, 2-二氯乙烯		1.3μg/kg	
27	反-1, 2-二氯乙烯		1.4μg/kg	
28	二氯甲烷		1.5μg/kg	
29	1, 2-二氯丙烷		1.3μg/kg	
30	1, 1, 1, 2-四氯乙烷		1.2μg/kg	
31	四氯乙烯		1.1μg/kg	
32	1, 1, 1-三氯乙烷		1.3μg/kg	
33	1, 1, 2-三氯乙烷		1.4μg/kg	
34	三氯乙烯		1.1μg/kg	
35	氯乙烯		1.0μg/kg	
36	苯		1.9μg/kg	
37	氯苯		1.2μg/kg	

38	1, 2-二氯苯		1.5μg/kg	
39	1, 4-二氯苯		1.5μg/kg	
40	乙苯		1.5μg/kg	
41	苯乙烯		1.1μg/kg	
42	甲苯		1.3μg/kg	
43	间二甲苯+对二甲苯		1.2μg/kg	
44	邻二甲苯		1.2μg/kg	
45	1, 2, 3-三氯丙烷		1.2μg/kg	
46	氯甲烷		1.0μg/kg	
47	1, 1, 2, 2-四氯乙烷		1.2μg/kg	
48	苯胺	《气相色谱法/质谱分析法(气质联用仪)测试半挥发性有机化合物》USEPA270E	0.01mg/kg	气相色谱质谱联用仪 ISQ7000 型/CPYQ-202
49	氨氮	《土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法》HJ 634-2012	0.10mg/kg	可见分光光度计 721 型/CPYQ-182
50	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤 石油类的测定 红外分光光度法》HJ 1051-2019	6mg/kg	气相色谱仪 GC9720PLUS 型/CPYQ-004
51	铁	《土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱仪》HJ 974-2018	0.02%	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICP-OES 5110、IE-0170
52	总磷	《土壤 总磷的测定 碱熔-钼锑抗分光光度法》HJ 632-2011	10.0mg/kg	紫外可见分光光度计 752S 型/CPYQ-183 电子天平 PX224ZH/E/CPYQ-009
53	水溶性氟化物	《土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法》HJ 873-2017	0.7mg/kg	离子计 PXSJ-216F 型/CPYQ-015
54	钼	《土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 1315-2023	0.1mg/kg	电感耦合等离子体质谱仪 SUPEC7000 型/CPYQ-208 微波消解仪 MDS-6G 型/CPYQ-189
55	钛	《土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法》HJ974-2018	0.01g/kg	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICP-OES 5110、IE-0170

6、评价方法

采用标准指数法，其计算公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：Pi——土壤中污染物 i 的单因子污染指数；

Ci——监测点位土壤中污染物 i 的实测浓度，单位与 Si 一致；

Si——污染物 i 的标准值或参考值。

7、评价标准

建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地风险筛选值要求及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）表 1 第二类用地风险筛选值要求；农用地执行《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 风险筛选值要求。

8、土壤现状监测结果

（1）土壤环境现状监测结果统计分析

本次评价土壤环境现状监测结果统计分析情况见下表。

表 4.3-19 土壤监测结果统计分析情况一览表

监测因子	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	3	11.7	8.73	10.643	1.355	100	0	0
镉	3	0.2	0.14	0.17	0.024	100	0	0
铬（六价）	3	-	-	-	-	0	-	-
铜	3	40	31	35.667	3.682	100	0	0
铅	3	53	45	49.333	3.300	100	0	0
汞	3	0.18	0.05	0.099	0.058	100	0	0
镍	3	60	54	57	2.450	100	0	0
四氯化碳	3	-	-	-	-	0	-	-
氯仿	3	-	-	-	-	0	-	-
氯甲烷	3	-	-	-	-	0	-	-
1,1-二氯乙烷	3	-	-	-	-	0	-	-
1,2-二氯乙烷	3	-	-	-	-	0	-	-
1,1-二氯乙烯	3	-	-	-	-	0	-	-
顺-1,2-二氯乙烯	3	-	-	-	-	0	-	-
反-1,2-二氯乙烯	3	-	-	-	-	0	-	-
三氯甲烷	3	-	-	-	-	0	-	-
1,2-二氯丙烷	3	-	-	-	-	0	-	-
1,1,1,2-四氯乙烯	3	-	-	-	-	0	-	-

承德市刚福多矿业有限公司利用铁选尾矿选磷选钛综合利用建设项目

1,1,2,2-四氯乙烷	3	-	-	-	-	0	-	-
四氯乙烯	3	-	-	-	-	0	-	-
1,1,1-三氯乙烷	3	-	-	-	-	0	-	-
1,1,2-三氯乙烷	3	-	-	-	-	0	-	-
三氯乙烯	3	-	-	-	-	0	-	-
1,2,3-三氯丙烷	3	-	-	-	-	0	-	-
氯乙烯	3	-	-	-	-	0	-	-
苯	3	-	-	-	-	0	-	-
氯苯	3	-	-	-	-	0	-	-
1,2-二氯苯	3	-	-	-	-	0	-	-
1,4-二氯苯	3	-	-	-	-	0	-	-
乙苯	3	-	-	-	-	0	-	-
苯乙烯	3	-	-	-	-	0	-	-
甲苯	3	-	-	-	-	0	-	-
间-二甲苯 +对-二甲苯	3	-	-	-	-	0	-	-
邻-二甲苯	3	-	-	-	-	0	-	-
硝基苯	3	-	-	-	-	0	-	-
苯胺	3	-	-	-	-	0	-	-
2-氯酚	3	-	-	-	-	0	-	-
苯并[a]蒽	3	-	-	-	-	0	-	-
苯并[a]芘	3	-	-	-	-	0	-	-
苯并[b]荧蒽	3	-	-	-	-	0	-	-
苯并[k]荧蒽	3	-	-	-	-	0	-	-
蒽	3	-	-	-	-	0	-	-
二苯并[a,h]蒽	3	-	-	-	-	0	-	-
茚并[1,2,3-cd]芘	3	-	-	-	-	0	-	-
萘	3	-	-	-	-	0	-	-
锌	3	118	96	105	9.416	100	0	0
钼	3	4.2	1	2.567	1.307	100	0	0
硒	3	0.35	0.25	0.303	0.041	100	0	0
水溶性氟化物	3	10	3.8	7.667	2.754	100	0	0
氨氮	3	0.96	0.47	0.653	0.218	100	0	0

(2) 土壤环境现状监测结果及评价

土壤环境现状监测及评价结果见下表。

表 4.3-20 建设用地土壤环境现状监测及评价结果

序号	检测项目	标准限值	单位	厂区回水池 表层样 TR-1	标准指数	厂区球磨车间表 层样 TR-2	标准指数	厂区下风向表层 样 TR-3	标准指数
1	砷	60	mg/kg	8.73	0.146	11.5	0.192	11.7	0.195
2	镉	65	mg/kg	0.17	0.003	0.2	0.003	0.14	0.002
3	铬（六价）	5.7	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-
4	铜	18000	mg/kg	31	0.002	36	0.002	40	0.002
5	铅	800	mg/kg	45	0.056	53	0.066	50	0.063
6	汞	38	mg/kg	0.066	0.002	0.05	0.001	0.18	0.005
7	镍	900	mg/kg	54	0.06	57	0.063	60	0.067
8	四氯化碳	2.8	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-
9	氯仿	0.9	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-
10	氯甲烷	37	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-
11	1,1-二氯乙烷	9	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-
12	1,2-二氯乙烷	5	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-
13	1,1-二氯乙烯	66	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-
15	反-1,2-二氯乙烯	54	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-
16	二氯甲烷	616	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-
17	1,2-二氯丙烷	5	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-
20	四氯乙烯	53	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-
21	1,1,1-三氯乙烷	840	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-
23	三氯乙烯	2.8	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-
25	氯乙烯	0.43	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-

承德市刚福多矿业有限公司利用铁选尾矿选磷选钛综合利用建设项目

26	苯	4	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-
27	氯苯	270	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-
28	1,2-二氯苯	560	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-
29	1,4-二氯苯	20	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-
30	乙苯	28	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-
31	苯乙烯	1290	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-
32	甲苯	1200	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-
33	间-二甲苯+对-二甲苯	570	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-
34	邻-二甲苯	640	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-
35	硝基苯	76	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-
36	苯胺	260	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-
37	2-氯酚	2256	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-
38	苯并[a]蒽	15	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-
39	苯并[a]芘	1.5	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-
40	苯并[b]荧蒽	15	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-
41	苯并[k]荧蒽	151	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-
42	蒽	1293	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-
45	萘	70	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-
46	锌	10000	mg/kg	101	0.01	118	0.012	96	0.01
47	钼	2418	mg/kg	2.5	0.001	4.2	0.0017	1	0.0004
48	硒	2393	mg/kg	0.25	0.0001	0.31	0.0001	0.35	0.0001
49	水溶性氟化物	10000	mg/kg	3.8	0.0004	10	0.001	9.2	0.0009
50	氨氮	1200	mg/kg	0.53	0.0004	0.47	0.0004	0.96	0.0008

注：“<数值”代表小于检出限。

表 4.3-21 农用地土壤环境现状监测及评价结果

监测项目	标准值 PH>7.5	单位	厂区东侧耕地表层样 TR-4	
			监测值	标准指数
镉	0.6	mg/kg	0.14	0.233
汞	3.4	mg/kg	0.052	0.015
砷	25	mg/kg	9.21	0.368
铅	170	mg/kg	59	0.347
铬	250	mg/kg	71	0.284
铜	100	mg/kg	65	0.65
镍	190	mg/kg	68	0.358
锌	300	mg/kg	131	0.437

9、监测结果分析

通过对各监测点位的土壤质量分析可知，各项监测因子无超标现象，建设用地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（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地风险筛选值要求及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）表1第二类用地风险筛选值要求；农用地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（试行）》（GB 15618-2018）表1风险筛选值相关标准。

4.3.5.2 土壤理化性质调查

土壤理化特性调查情况见下表。

表 4.3-22 土壤理化特性一览表

检测点位名称及样品编号	厂区回水池表层样 TR-1	厂区球磨车间表层样 TR-2	厂区下风向表层样 TR-3	厂区东侧耕地表层样 TR-4
层次 (m)	0~0.2	0~0.2	0~0.2	0~0.2
颜色	黄褐色	黄褐色	黄褐色	黄褐色
结构	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状
质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
pH	8.36	8.46	8.67	8.28
砂砾含量 (%)	少量	少量	少量	少量
其他异物	无	无	无	无
阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	20.6	19.6	16.4	14.8
氧化还原电位 (mV)	595	594	606	614
饱和导水率 (mm/min)	3.42	3.10	4.07	3.72
容重 (g/cm ³)	1.70	1.76	1.82	1.76
孔隙度 (%)	54.9	49.7	54.8	47.2

4.3.6 生态环境现状评价

4.3.6.1 土地利用现状调查

拟建项目不新增占地，在原有厂区内空地内进行建设。根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）中的土地资源分类标准，项目评价区域内的土地利用类型可划分为工业用地、林地、草地、园地、耕地、住宅用地、水域及水利设施用地和其他用地等8种类型。厂区周边土地利用类型为林地、工业用地和住宅用地、耕地。

4.3.6.2 动植物资源调查

1、植物资源

项目区属华北植物区系。主要树种有油松、杨、柳、野山楂、平榛、酸枣等，经济林果以苹果、杏为主，草种有黄背草、披碱草、铁杆蒿等。厂区占地范围内，大部分植物资源已经被破坏。尚未占用的区域，植被覆盖率一般，分布有灌木和草本植物等。根据现场调查，占地范围内无珍稀濒危植物分布。

2、动物资源

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

4.3.6.3 生态系统调查

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

拟建项目位于承德市双滦区大庙镇大庙村，所在区域主要生态系统以低山森林、低山灌丛生态系统为主。

4.3.6.4 景观现状调查

在景观生态结构单元中，通常分为三种基本组分，即斑块(patch)、廊道(corridor)和基质(matrix)。斑块(或拼块)泛指与周围环境在外貌或性质上不同，并具有一定内部均质性的空间单元，斑块可以是植物群落、农田等等。廊道是指生态系统中与相邻两边环境不同的线性或条带结构，如河流、道路、峡谷等。基质(模地或基底)则是指生态系统中分布最广、连续性最大的背景结构，常见如森林基底、农田基底等。基质是生态系统的背景地域类型，是一种重要的生态系统结构单元类型，在很大程度上决定了生态系统的性质，对生态系统的动态起着主导作用。通过对评价区域土地利用现状的调查，其中相对面积大、连通程度高的为灌木林地和乔木林地，为具有环境质量调控能力的基质。

4.3.6.5 水土流失现状调查

受气候和地形影响，水土流失的类型主要有面蚀和沟蚀。自然植被稀疏的荒坡存在鳞片状面蚀，沟蚀主要为浅沟侵蚀，遇到大雨，切沟侵蚀和冲沟侵蚀多会

发生，但面积不大。人为因素造成的水土流失主要是陡坡开荒、不采取防治措施的选矿、修路等工程。

4.3.6.6 现状主要生态环境问题

占地范围内地表植被以灌木和杂草为主，区域植被覆盖率一般。项目区域水土流失类型以水力侵蚀为主，不存在沙漠化、石漠化、盐渍化、自然灾害、生物入侵和污染危害等生态问题。

4.3.6.7 生态调查结果评价

通过收集区域相关生态背景资料和现场调查：项目占地区域为工业场地，区域主要以低山森林、低山灌丛生态系统为主，区域植物资源和野生动物资源不丰富，水土流失情况一般，生态环境质量现状一般。

4.4 区域污染源调查与评价

由现场调查并咨询当地环保主管部门，根据本工程外排污染源特征，确定将评价区域内外排废气、废水的工业企业作为调查对象，评价范围内有承德市万顺矿业有限公司、承德易能泽矿业有限公司、承德顺盈矿业有限公司、承德大兴矿业集团有限公司、承德宝通矿业有限公司、承德市双滦丰源矿业有限责任公司。区域主要污染源情况如下表所示。

表 4.4-1 调查范围内主要企业污染物排放及有关情况

序号	企业名称	方位	相对距离	主要产品	污染物	备注
1	承德市万顺矿业有限公司	东	紧邻	铁精粉	颗粒物	正常运行
2	承德易能泽矿业有限公司	东南	42m	铁精粉、钛精粉、建筑用砂	颗粒物	正常运行
3	承德顺盈矿业有限公司	东	113m	钛精粉、建筑用砂	颗粒物	在建
4	承德大兴矿业集团有限公司	南	1340m	铁精粉、钛精粉、磷精粉	颗粒物	正常运行
5	承德宝通矿业有限公司	西	1970m	磷精粉、铜精粉、硫精粉	颗粒物	正常运行
6	承德市双滦丰源矿业有限责任公司	南	3251m	铁精粉	颗粒物	停产

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

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

5.1.1 施工期大气环境影响分析

项目建设阶段土方挖掘及运输、土地平整、建筑材料装卸及堆存、工程施工、车辆行驶等过程产生的扬尘，对周边环境空气产生一定的影响。

就一般而言，建设项目施工过程中由于土石方挖掘破坏了地表的原有结构，造成地面扬尘污染环境。扬尘量的大小与建设施工现场条件、施工阶段、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气条件等诸多因素有关。根据对多个建筑施工工地的扬尘情况进行的类比调查：建筑施工扬尘较严重，施工场界周边无组织排放浓度一般达到 $4-6\text{mg}/\text{m}^3$ 左右；当风速为 $2.5\text{m}/\text{s}$ 时，工地内的 TSP 浓度为上风向对照点的 1.9 倍。实践表明，施工场地洒水与否对扬尘的影响很大，场地洒水后扬尘量将降低 $28\% \sim 75\%$ ，大大减少其对区域环境空气的影响。

采取的措施为：

- 1、在工程四周设置稳固整齐的围挡，围挡高度不低于 2 米；
- 2、场地进出口道路等进行硬化处理；
- 3、项目建设产生的废弃土石方优先进行回用，多余的及时外运，不在施工场地内设置大型废土石方堆存场，少量土方临时存放采用苫布遮盖，堆场远离周边居民区设置；
- 4、对于装运含尘物料的运输车辆加盖篷布，控制和规范车辆运输量和运输方式，控制物料的洒落；建设场地设置车辆清洗设施，车辆冲洗干净后再驶出工地，从事运载建筑原料、建筑垃圾的车辆符合相关规定，物料运输车按批准的时间、线路行驶；
- 5、对于运输车辆和机械扬尘，采取洒水湿法抑尘，对建设现场和进出道路洒水，使空气中的扬尘降低 75% 左右，大风天气加大洒水次数，大大减少建设施工扬尘对周边环境的影响；
- 6、建筑材料用篷布遮挡，定期清运建筑垃圾，不长时间堆存，减少建筑材料

在堆放时由于风力作用产生的扬尘；

- 7、不在施工现场堆积大量物料，使用商品混凝土；
- 8、文明施工。

通过采取上述措施，项目建设阶段场地周界外扬尘排放满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）中表1施工场地扬尘排放浓度限值的要求，对周边环境空气影响较小。随着建设阶段的结束以及厂区内的硬化和绿化，施工扬尘影响也将结束。

5.1.2 施工期水环境影响分析

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

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

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

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

5.1.3 施工期声环境影响分析

1、施工噪声来源及影响分析

(1) 施工噪声源强

根据类比调查和资料分析，项目各类建筑施工机械产噪值及噪声监测点与设备距离见下表。

表 5.1-1 施工机械产噪值一览表

序号	声源名称	型号	空间相对位置/度°			声源源强		声源控制措施	运行时段
			X/m	Y/m	Z/m	声功率级/dB (A)	距离(m)		
1	装载机	/	声源具有流动性，机械设备和车辆主要在项目占地范围		1	95	2	闲置设备及时关闭、设备及时检修；选用低噪声施工设备，建筑物外部采用围挡，	07:00-18:00
2	挖掘机	/		1	84	5			
3	推土机	/		1	86	5			
4	混凝土振捣器	/		1	87	2			

承德市刚福多矿业有限公司利用铁选尾矿选磷选钛综合利用建设项目

5	夯土机		内流动	1	90	2	并加强管理维护,车辆减速慢行,控制鸣笛,降噪 10dB (A)
6	运输车辆			1	80	3	
7	混凝土泵			1	85	5	

(2) 施工噪声贡献值

本评价采用点源衰减模式，预测计算施工机械噪声源至受声点的几何发散衰减，计算中不考虑声屏障、空气吸收等衰减，预测公式如下：

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

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声压级，dB (A)；

$L_A(r_0)$ ——距声源 r_0 处的 A 声压级，dB (A)；

r ——预测点与声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m。

利用上述公式，预测计算项目主要施工机械在不同距离处的贡献值，预测计算结果见下表。

表 5.1-2 主要施工机械在不同距离处的噪声贡献值

序号	设备名称	不同距离处的噪声贡献值 (dB (A))									施工阶段
		40m	60m	100m	130m	200m	240m	300m	400m	500m	
1	装载机	69	65	61	59	55	53	51	49	47	基础施工
2	挖掘机	66	62	58	56	52	50	48	46	44	
3	推土机	68	64	60	58	54	52	50	48	46	
4	夯土机	64	60	56	54	50	48	46	44	42	
5	混凝土振捣器	61	57	53	51	47	45	43	41	39	建筑结构
6	混凝土泵	67	63	59	57	53	51	49	47	45	
7	运输车辆	58	54	50	47	44	42	40	38	36	物料运输

(3) 影响分析

将表 5.1-2 噪声源预测计算结果与《建筑施工场界环境噪声排放标准》相互对照可知，单一施工设备昼间 40m 以外均可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的要求。

2、施工噪声污染防治措施

(1) 保持设备处于良好的运转状态。闲置设备及时关闭，定时检修；

(2) 夜间 22:00~次日早 6:00 不建设，不在同一时间集中使用大量的动力机械设备，如 6:00~22:00 期间使用噪声值大的设备分散使用；

(3) 在需连续建设施工的特殊工段，首先做好区域协调工作，然后经过有关

部门批准，办理相应手续后进行公告，在征得同意后实施；

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

(5) 加强建设阶段的环境管理工作。

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

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

项目建设过程中产生的固体废物主要为弃土、弃渣、建筑垃圾和工人日常生活产生的生活垃圾。建筑垃圾排放特征是产生量大、时间短，而且是局部的，建设过程中产生的弃土石及建筑垃圾等指定地点堆存，优先进行回用，剩余部分及时清运，送至区域指定建筑垃圾场堆存处置；建设过程中产生的生活垃圾集中收集，送至区域指定垃圾集中堆存点，由区域环卫部门统一负责处置，对周边环境影响较小。

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

5.1.5 施工期生态环境影响分析

项目建设过程中，土方挖填、土地平整等，扰动土壤面积较大，改变了原有土地形态，减少了区域植被数量，降低了地表水土保持功能，容易造成水土流失，对原环境存在一定影响，通过采取建设阶段临时措施，将水土流失降到最低。项目建设完毕后，进行地面硬化、项目区及周围的绿化工作，有利于缓解水土流失现象，改善区域的景观形象。因此，项目的建设对生态环境影响较小。

采取的生态保护措施为：

1、根据相关技术规范要求进行工程施工，减少土地开挖面积；运送设备、物料的车辆不碾压规划道路以外的植被，在保证顺利建设的前提下，控制施工车辆、机械及施工人员活动范围，缩小施工作业带宽度，减少对区域地表的碾压，减少对生态环境的影响；

2、及时清理建设施工作业区域内产生的建筑垃圾及生活垃圾；

3、合理安排建设时间，不选在雨天进行施工；

4、对施工人员进行环保意识教育；

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

采取上述措施后，项目的建设对生态环境的影响较小。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 地面气象资料分析

根据估算模式判定本项目大气环境评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的规定：“对于一级评价工程，除需调查评价范围内 20 年以上的主要气象资料外，还应调查近 3 年内的至少连续一年的逐日逐次的常规地面气象观测资料。”

承德市气象站（54423）位于河北省承德市，地理坐标为东经 117°55'13"，北纬 40°58'25"，海拔高度 422.3 米，距离本项目约 22.18km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，且与评价范围的地理特征基本一致。因此，地面气象观测资料采用承德市气象站 2022 年连续一年逐日、逐时的常规地面气象观测资料和近 20 年的承德市气候资料进行分析。气象站基础信息及站点分布如下。

表 5.2-1 气象站点基础信息

站点号	站点名称	经度	纬度	海拔高度 (m)	相对方位	项目距离 (km)
54423	承德气象站	117°55'13"	40°58'25"	422.3	东南	22.18

1、近 20 年气象资料结果分析

根据承德市气象站近 20 年的观测数据统计，承德市近 20 年平均风速为 1.7m/s。平均气温 9℃。极端最高气温 43.3℃，极端最低气温-27.0℃。年平均相对湿度 56.5%。年平均降水量为 497.7 毫米。

2、温度

区域近 20 年各月平均气温变化情况见表 5.2-2，近 20 年各月平均气温变化曲线图见图 5.2-1。

表 5.2-2 近 20 年各月平均气温变化统计表 (单位: °C)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
温度	-9.0	-4.6	3.5	11.8	18.0	21.9	24.2	22.8	17.3	9.3	0.1	-7.6	9.0

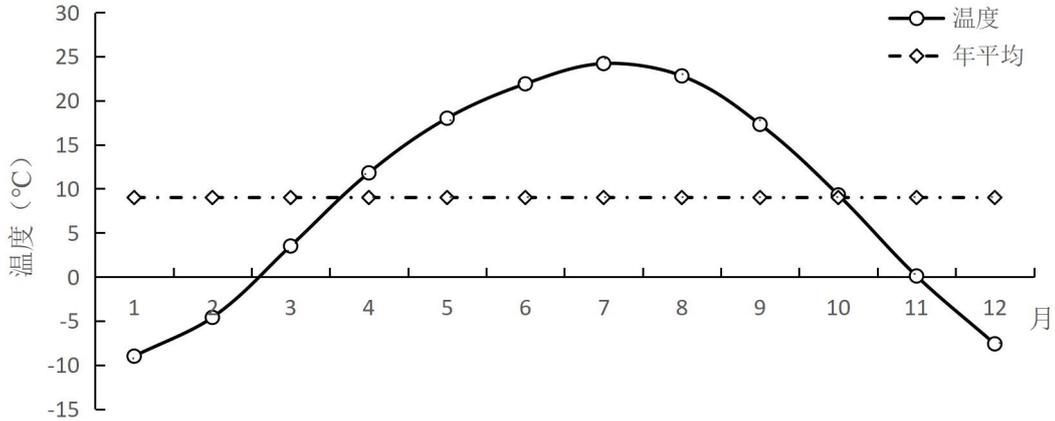


图 5.2-1 近 20 年各月平均气温变化曲线图

3、风速

区域近 20 年各月平均风速变化情况见表 5.2-3，区域近 20 年各月平均风速变化曲线图见图 5.2-2。

表 5.2-3 近 20 年各月平均风速变化统计表 (单位: m/s)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
风速	1.6	1.8	2.1	2.3	2.2	1.7	1.5	1.4	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7

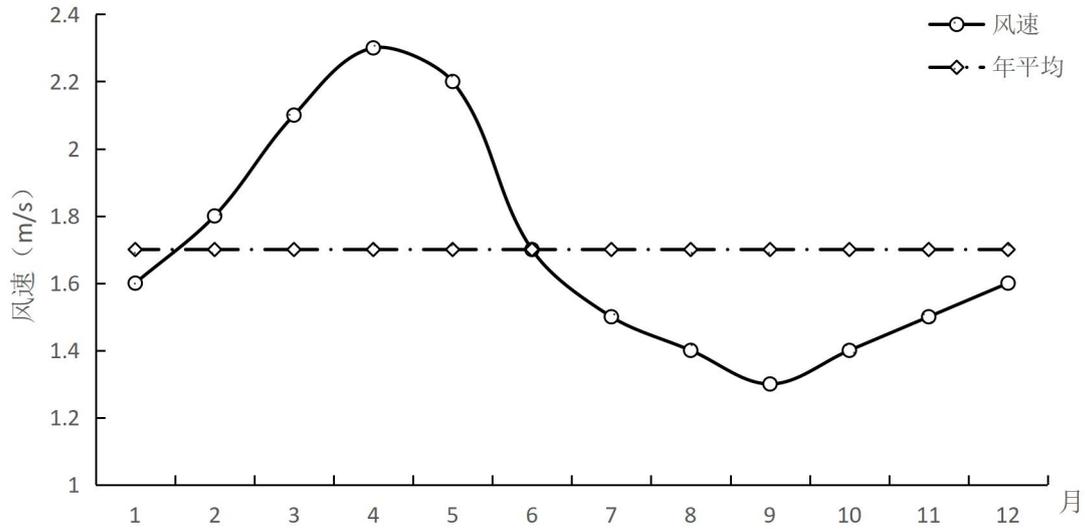


图 5.2-2 近 20 年各月平均风速变化曲线图

4、风向、风频

项目所在区域近 20 年平均风速和各方位风向频率变化统计结果见表 5.2-4, 风频玫瑰图见图 5.2-3。

表 5.2-4 近 20 年不同风向对应频率统计表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
风频%)	9.9	7.9	6.7	5.3	4.7	5.1	5.9	6.2	5.6
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	--
风频%)	4.1	3.6	3.4	3.5	4.9	9.4	9.3	4.8	--

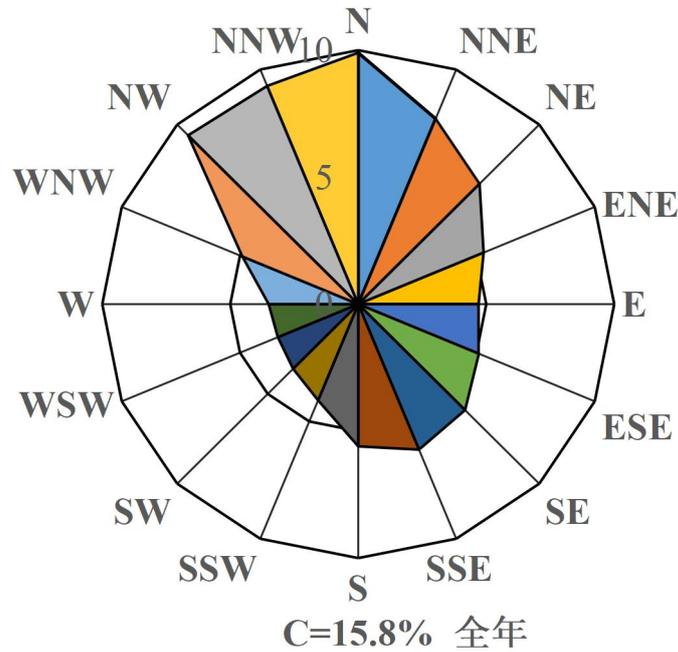


图 5.2-3 近 20 年平均风速玫瑰图

5.2.1.2 评价基准年气象数据（2022 年）

本次评价选用的区域常规气象统计数据、环境空气质量现状数据等均为 2022 年数据，故本次评价以 2022 年作为评价基准年。

1、风向、风频

区域内 2022 年主导风向为 N，该方向的风频占全年风频的 10.9%，评价区全年静风频率为 0.3%；春季最大频率风向为 N，出现频率为 12.4%，夏季最大频率风向为 N，出现频率为 16.5%，秋季最大频率风向为 NW，出现频率为 17.0%，冬季最大频率风向为 N，出现频率为 12.6%。区域年、季及各月风向频率见表 5.2-5，风向玫瑰图见图 5.2-4。

承德市刚福多矿业有限公司利用铁选尾矿选磷选钛综合利用建设项目

表 5.2-5 承德市 2022 年各月风向频率(%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1月	14.1	6.3	7.3	8.2	10.9	5.4	3.6	3.5	2.7	2.0	2.4	2.7	3.5	5.5	13.4	7.4	1.1
2月	9.4	5.4	5.1	6.0	9.5	3.4	4.0	3.1	2.1	1.3	2.4	2.1	7.6	10.9	18.0	8.6	1.2
3月	11.6	5.0	5.7	5.1	10.9	6.1	4.7	5.9	7.9	2.4	3.5	4.4	3.8	5.2	7.8	9.5	0.5
4月	10.3	4.6	4.9	4.4	8.9	4.0	5.4	6.0	11.8	6.1	4.6	4.6	4.3	5.0	8.1	6.8	0.3
5月	10.9	4.8	5.4	4.4	7.9	6.2	5.4	5.7	9.8	6.1	3.8	4.2	5.0	4.2	5.8	10.5	0.1
6月	14.0	6.9	8.9	5.3	6.3	4.6	7.4	7.6	9.4	4.4	3.6	2.4	5.0	2.9	5.1	5.4	0.7
7月	10.4	6.3	6.5	5.1	7.0	6.6	10.0	11.3	9.5	3.4	1.6	3.5	5.1	2.0	5.4	5.9	0.5
8月	12.9	6.1	5.8	5.2	6.1	3.4	6.1	8.3	8.6	4.7	3.4	4.7	5.1	3.5	8.9	6.7	0.7
9月	17.2	5.0	5.7	5.0	9.7	6.3	5.0	7.5	8.5	2.8	2.1	2.4	3.1	4.2	7.1	8.1	0.6
10月	14.9	4.7	4.2	3.9	8.2	5.8	6.7	6.6	5.0	3.6	2.2	1.8	2.6	5.2	13.0	10.9	0.8
11月	17.5	6.8	6.0	6.3	9.4	5.1	4.0	4.4	3.1	1.8	2.4	2.1	5.0	4.0	11.9	9.0	1.1
12月	8.1	4.6	6.1	6.3	9.5	3.5	3.6	4.4	1.9	1.9	1.9	2.2	6.6	11.2	19.6	8.1	0.7
全年	12.6	5.5	5.9	5.4	8.7	5.0	5.5	6.2	6.7	3.4	2.8	3.1	4.7	5.3	10.3	8.1	0.7
春季	10.9	4.8	5.3	4.7	9.2	5.4	5.2	5.8	9.8	4.9	3.9	4.4	4.4	4.8	7.2	9.0	0.3
夏季	12.4	6.4	7.0	5.2	6.4	4.9	7.8	9.1	9.2	4.2	2.9	3.5	5.1	2.8	6.5	6.0	0.6
秋季	16.5	5.5	5.3	5.0	9.1	5.7	5.3	6.2	5.5	2.8	2.2	2.1	3.5	4.5	10.7	9.3	0.8
冬季	10.6	5.4	6.2	6.9	10.0	4.1	3.8	3.7	2.2	1.8	2.2	2.3	5.8	9.1	17.0	8.0	1.0

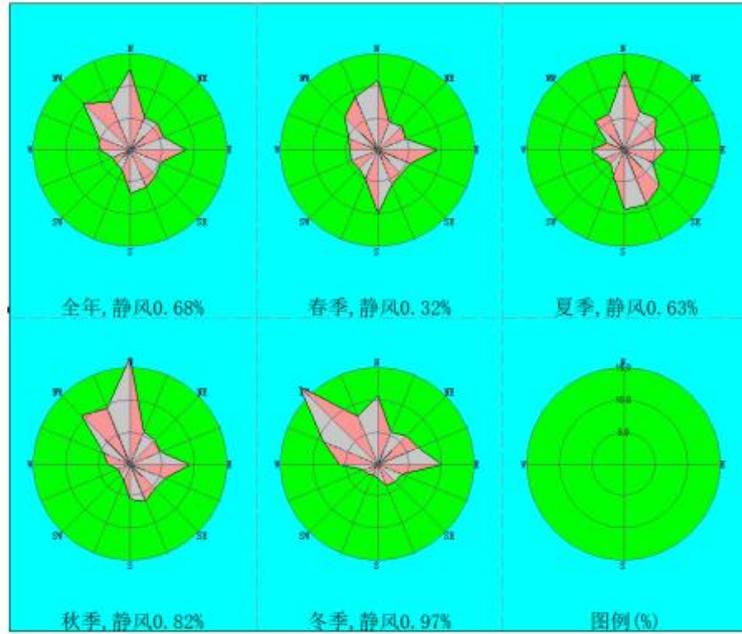


图 5.2-4 承德市 2022 年全年及各季风频玫瑰图

2、风速

承德市 2022 年各月及全年平均风速统计见表 5.2-6，风速玫瑰图见图 5.2-5。

表 5.2-6 2022 年平均风速月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速(m/s)	1.4	1.9	2.0	2.3	2.1	1.7	1.7	1.6	1.6	1.6	1.4	2.0	1.8

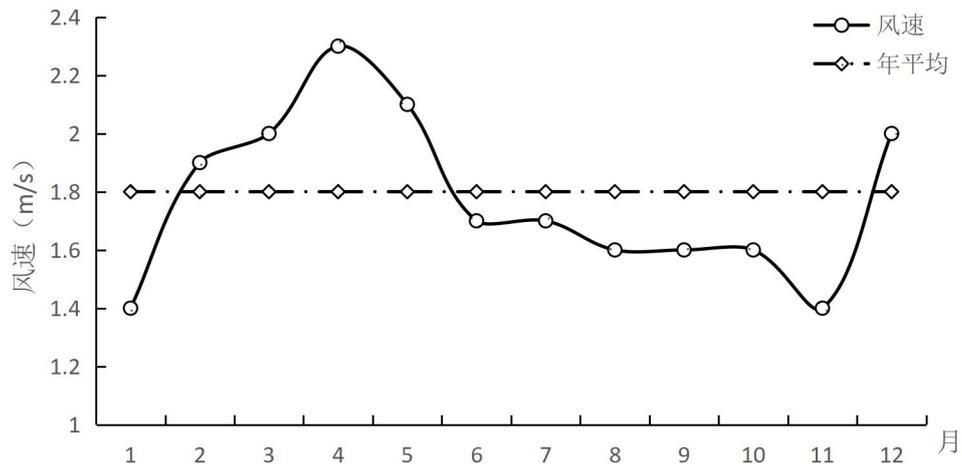


图 5.2-5 2022 年平均风速月变化曲线图

承德市 2022 年季小时平均风速日变化见表 5.2-7，风速玫瑰图见图 5.2-6。

表 5.2-7 2022 年季小时平均风速日变化表

风速 (m/s)	0时	1时	2时	3时	4时	5时	6时	7时	8时	9时	10时	11时	12时	13时	14时	15时	16时	17时	18时	19时	20时	21时	22时	23时
春季	1.2	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.2	1.8	2.2	2.5	2.9	3.4	3.6	3.8	3.8	3.6	3.0	2.6	2.3	1.7	1.4	1.4
夏季	1.0	0.9	0.9	0.9	0.9	0.8	0.8	0.7	1.1	1.4	1.6	2.1	2.1	2.3	2.6	2.7	2.8	2.7	2.6	2.3	2.0	1.6	1.3	1.2
秋季	1.0	1.0	0.9	1.0	1.0	1.0	1.1	1.0	1.0	1.3	1.7	1.9	2.0	2.3	2.5	2.6	2.5	2.4	2.0	1.7	1.6	1.3	1.3	1.0
冬季	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.2	1.3	1.3	1.1	1.2	1.7	1.9	2.3	2.4	2.7	2.7	2.5	2.3	2.1	2.1	1.8	1.8	1.6	1.6

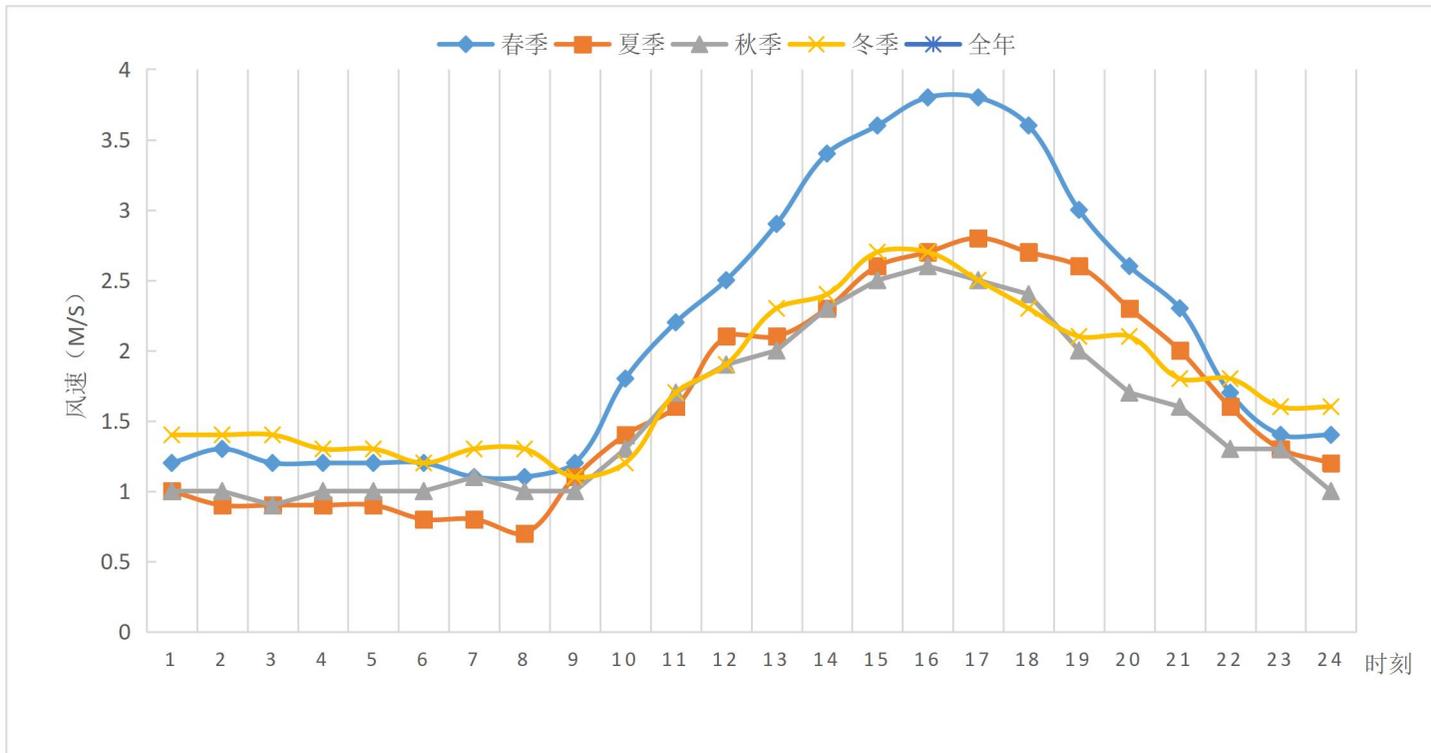


图 5.2-6 2022 年平均风速月变化曲线图

3、平均温度

承德市 2022 年月平均温度统计见表 5.2-8，平均温度月变化情况见图 5.2-7。

表 5.2-8 承德市 2022 年平均温度

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
温度(°C)	-7.4	-5.9	3.8	13.3	17.8	22.0	25.1	23.5	19.8	10.0	2.4	-8.8	9.7

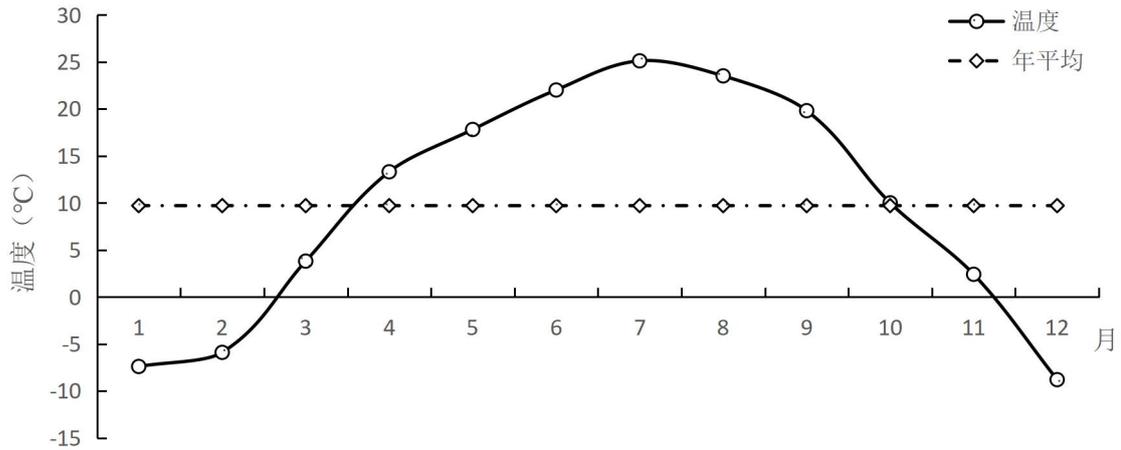


图 5.2-7 2022 年平均温度月变化情况

5.2.1.3 评价基准年筛选

本次评价选用的区域常规气象统计数据、环境空气质量现状数据等均为 2022 年数据，故本次评价以 2022 年作为评价基准年。

现状监测 PM₁₀ 逐日数据选取 2022 年承德市气象站逐日监测数据。

5.2.1.4 地形数据

地理数据中的海拔高度取自全球 SRTM3 数据。SRTM-DEM 以分块的栅格像元文件组织数据，每个块文件覆盖经纬方向各一度，即 1 度×1 度，像元采样间隔为 1 弧秒（one-arcsecond）或 3 弧秒（three-arcsecond）。相应地，SRTM-DEM 采集数据也分为两类，即 SRTM-1 和 SRTM-3。由于在赤道附近 1 弧秒对应的水平距离大约为 30m，所以上述两类数据通常也被称为 30m 或 90m 分辨率高程数据。本次评价采用的为 90m 分辨率高程数据，为表征模拟区域地形情况，采用 srtm.60-04 地形文件。

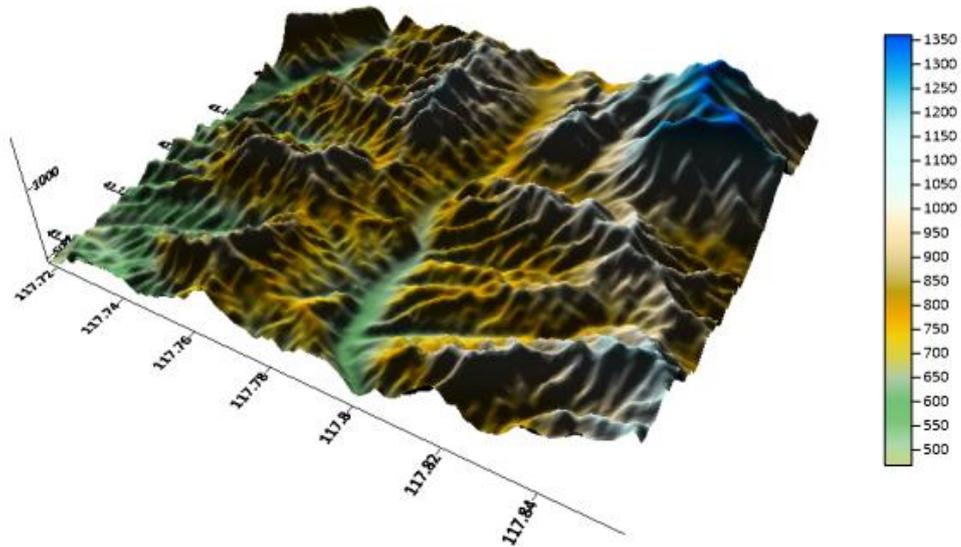


图 5.2-8 项目所在区域地形示意图

5.2.1.5 环境空气影响预测与评价

根据预测评价要求，环境空气预测部分主要考虑项目建成后排放的基本污染物和其他污染物对评价区域和环境空气敏感点的最大影响。

1、预测因子

基本污染物：PM₁₀、PM_{2.5}，其他污染物：TSP

2、评价标准

本次评价常规因子采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）进行计算。

3、预测范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）》预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。本项目采用 AERMOD 预测模型，模型适用局地尺度边长≤50km 的预测范围，本项目预测范围为长为 5000m、宽为 5000m 的矩形区域，项目各厂区中心距评价范围边界的距离均大于 2.5km。预测范围覆盖项目评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。

本项目以评价范围中心为原点，左下角坐标为(-2500, -2600)，右上角坐标为(3000, 2600)，预测范围内网格步长设置为 100m，用于计算建设项目实施后对环境空气质量的影响。

4、预测计算点

表 5.2-9 预测离散点

序号	离散点名称	X 轴坐标[m]	Y 轴坐标[m]	距离中心点距离 (m)	方位
1	哈叭沁东沟	-1759.25	487.59	1825.57	WNW
2	东沟村	2011.05	1110.38	2297.23	ENE
3	凤凰咀村	102.98	-1261.04	1265.24	S
4	老窑	830.52	1743.24	1930.97	NNE
5	南岔	-2154.59	2477.89	3283.63	NW
6	大庙镇	721.84	1052.3	1276.08	NE
7	房框沟门	2447.92	1944.18	3126.04	NE
8	小黑山	2487.9	2436.97	3482.6	NE
9	二道河子	332.6	290.27	441.45	NE
10	老虎沟	235.95	-132.77	270.74	ESE

5、预测内容

该项目位于达标区，详细的预测情景组合见表 5.2-10。

表 5.2-10 大气环境影响预测情景组合一览表

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP	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-区域削减污染源-其他在建污染源	正常排放	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP	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占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	TSP	1h 小时平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源-“以新带老”污染源+项目 全厂现有污染源	正常排放	TSP	短期浓度	大气环境防护距离

5.2.1.6 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的大气污染影响预测模式清单中的模型有 AERMOD、ADMS、CALPUFF 模型。AERMOD、ADMS 属于静态烟羽模型，适用于评价范围较小，且气场稳定的区域的污染物扩散模拟。CALPUFF 属于动态烟团模型，不仅可以用于评价范围较小，且气场稳定的区域的污染扩散模拟，还可以用于评价范围较大，且气场不稳定的区域的污染物扩散模拟。

本评价选用 AERMOD 进行 PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 模拟运算。

AERMOD 模式是美国国家环保署与美国气象学会联合开发的新扩散模型，主要包括三个模块：AERMOD(AER MIC 扩散模型)、AERMAP(AERMOD 地形预处理)和

AERMET(AERMOD 气象预处理)。

AERMOD 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（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。AERMOD 包括两个预处理模式，即 AERMET 气象预处理和 AERMAP 地形预处理模式。

表 5.2-11 近地表参数

参数名称		单位	数值				
地面 气象 观测 资料	站点编号	--	54423				
	站点经纬度	--	117°55'13"E, 40°58'25"N				
	测风高度	m	10				
	数据时间	--	2022.1.1~2022.12.31				
地形数据分辨率		m	90×90				
地面特征参数		落叶树林	区域	时段	正午反照率	波文比	地表粗糙度
			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

5.2.1.7 源强分析

1、本项目污染源强统计表见表 5.2-12、表 5.2-13、表 5.2-14。

表 5.2-12 本项目废气（点源）污染源参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/(°)		排气筒底部海拔高度/m	排气高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速(m/s)	烟气温度(K)	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		N	E								PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP
1	排气筒	33.78	-35.91	757.11	15	0.9	15.72	293.15	4800	正常	0.243	0.122	0.243
2	削减排气筒（为原有 35 万吨砂石骨料生产线排气筒）	33.78	-35.91	757.11	15	0.9	3.87	293.15	5760	正常	-0.050	-0.025	-0.050

表 5.2-13 本项目新增及现有无组织废气（矩形面源）污染源参数一览表

编号	名称	面源起点坐标/(°)		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/(°)	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		N	E								PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP
1	钛精粉库	48.78	-0.24	751.94	30	26	104.04	10	7200	正常排放	0.0008	0.0004	0.0014
2	磷精粉库	-77.79	-69.11	791.62	26	15	114.23	8	7200	正常排放	0.0007	0.0004	0.0013
3	建筑用砂库	-59.73	-24.31	783.23	22	15	112.11	10	7200	正常排放	0.0017	0.0008	0.0029
4	尾泥库	-45.75	-29.85	778.22	22	15	111.56	10	7200	正常排放	0.0021	0.0011	0.0035
5	破碎筛分干选车间	12.14	-37.43	762.02	17.5	40	104.35	9	7200	正常排放	0.038	0.019	0.064
6	以新老原料库	-31.28	-60	773.13	40	20	25	6	7200	正常排放	0.0082	0.0041	0.0136
7	以新老成品库（建筑用砂）	43.45	-41.8	755.22	20	10	14.14	5	7200	正常排放	0.0014	0.0007	0.0024
8	现有成品库（石子）	44.98	-70.14	756.23	15	24	14.77	5	7200	正常排放	0.0035	0.0018	0.0059

表 5.2-14 本项目削减无组织废气（矩形面源）污染源参数一览表

编号	名称	面源起点坐标/(°)		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/(°)	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		N	E								PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP
1	削减破碎筛分车间	12.14	-37.43	762.02	17.5	40	104.35	9	5760	正常	-0.2898	-0.1449	-0.483

	(与拟建项目破碎筛分干选车间为同一车间)									排放			
2	削减原料堆场(现状原料露天堆存区)	-31.28	-60	773.13	40	20	25	6	5760	正常排放	-0.1281	-0.0641	-0.2135
3	削减建筑用砂堆存区(现状建筑用砂露天堆存区)	43.45	-41.8	755.22	20	10	14.14	5	5760	正常排放	-0.1794	-0.0897	-0.2990

表 5.2-15 本项目非正常工况废气污染源参数一览表

名称	排气筒底部中心坐标			排气筒参数				年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
	X	Y	Z	高度(m)	内径(m)	温度(K)	流速(m/s)			TSP
排气筒	33.78	-35.91	757.11	15	0.9	293.15	15.72	0.5	非正常	12.43

2、项目区域污染源强

根据调查可知，项目评价范围内承德市万顺矿业有限公司待本项目建成后将对其现有破碎工程拆除，本次评价将其作为区域削减污染源强；本项目引用的大气现状监测数据时间为 2022 年 9 月，至今已建项目为承德易能泽矿业有限公司尾矿砂资源综合利用项目和承德顺盈矿业有限公司尾矿砂加工综合利用选钛精粉项目，本次评价将其作为其他在建污染源强。

根据《承德市大庙万顺铁选厂年处理 60 万吨铁矿石选矿建设项目环境影响报告书》（2005 年）、环评批复（承环管批字〔2005〕135 号）、验收意见（承环验〔2007〕125 号）可知，年破碎原矿 60 万吨，其破碎工序工艺流程为粗破-干选-细破。根据 3.5.3.2.1 中破碎、筛分、干选工序产生的源强产尘系数核算，其废气产生量为 1045.2t/a，产尘点设置淋抑尘措施，降尘效率约为 60%，项目采取封闭式厂房，约 99%的粉尘沉降在车间内，1%的粉尘通过车间进出口逸散，则废气排放量 4.18t/a，排放速率为 0.5807kg/h。

根据《承德易能泽矿业有限公司尾矿砂资源综合利用项目环境影响报告书》可知，有组织废气包括烘干滚筒废气及物料转运扬尘，其排放速率分别为 0.035kg/h 和 0.0257kg/h；无组织废气包括生产车间及干排车间，其排放速率分别为 0.0089kg/h 和 0.0185kg/h。

根据《承德顺盈矿业有限公司尾矿砂加工综合利用选钛精粉项目环境影响报告书》可知，有组织废气包括上料及落料废气排气筒，

其排放速率为 0.108kg/h；无组织废气包括原料库、一般固废间、成品库和生产车间，其排放速率分别为 0.006kg/h、0.006kg/h、0.00007kg/h 和 0.007kg/h。

表 5.2-16 区域源预测参数——点源

编号	名称	排气筒底部中心坐标/(°)		排气筒底部 海拔高度/m	排气高 度/m	排气筒出 口内径/m	烟气流 速(m/s)	烟气温 度(°C)	年排放 小时数/h	排放 工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		N	E								PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP
1	烘干滚 筒废气	50.56	-339.69	740.17	15	0.5	10.5	100	720	正常	0.035	0.018	0.035
2	物料转 运扬尘	97.72	-296.99	731.7	15	0.5	11.03	20	7200	正常	0.0257	0.0129	0.0257
3	上料及 落料废 气排气 筒	255.36	10.12	702.47	15	0.45	17.5	20	7200	正常	0.108	0.060	0.120

表 5.2-17 区域源预测参数——面源

污染源名称	面源顶点坐标			面源参数			与正北 向夹角 (°)	年排 放小 时数 (h)	排放 工况	排放速率(kg/h)		
	Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	X 边长[m]	Y 边长[m]				PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP
区域削减破碎车间	68	-86.63	740.35	10	32	25	18.97	7200	正常	-0.3484	-0.1742	-0.5807
区域在建生产车间	50	-352.45	719.68	6	153.9	22.4	20	7200	正常	0.0053	0.0027	0.0089
区域在建干排车间	115	-138.83	715.65	6	33.5	28.2	22.89	7200	正常	0.0111	0.0056	0.0185
区域在建原料库	240	-31.81	697.66	6	20	40	15	7200	正常	0.003	0.0015	0.006
区域在建一般固废间	290	75	704.42	6	20	35	15.59	7200	正常	0.0003	0.00015	0.0006
区域在建成品库	239	-53	701.07	6	20	35	15	7200	正常	0.00004	0.00002	0.00007
区域在建生产车间	251.22	5.87	702.34	6	50	40	15	7200	正常	0.0035	0.00175	0.007

3、交通运输移动源调查

拟建工程原料为选铁尾矿，产品为磷精粉、钛精粉、建筑用砂，一般固体废物为尾泥，需要运输的物料为磷精粉、钛精粉、建筑用砂、尾泥，采取公路进行运输。经前文 3.5.3.2.1 章节可知，拟建工程实施后汽车运输量约为 23500 辆/a，根据文献《汽车废气污染净化技术》（交通世界）中，据统计每千辆车每天尾气排放 CO 约 3.0t，HC 约 0.2~0.4t，NO_x 约 0.05~0.15t，故拟建工程交通运输废气年排放量 CO 约为 70.5t/a，HC 约为 4.7t/a、NO_x 约为 1.175t/a。

5.2.1.8 现状监测值叠加方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），大气环境影响预测叠加影响分析要求如下：

1、预测值影响分析

对敏感点的环境影响分析，分析其预测值的占标率，对评价范围最大地面浓度点的环境影响分析，分析其占标率。

2、分析项目建成后最终的区域环境质量状况

应用新建项目的贡献浓度，减去区域削减污染源并叠加逐日环境质量现状浓度。即：新建工程污染源贡献值+逐日现状监测值+区域拟在建工程-区域替代源贡献值=项目建成后最终的环境影响。

5.2.1.9 正常工况环境空气影响预测结果

1、日均浓度预测结果与评价

本项目污染源 PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 对环境空气保护目标及网格点日平均贡献浓度最大值预测结果见下表。

表 5.2-18 本项目污染源 PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 贡献值预测结果表（24 小时浓度）

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %	达标情况
PM ₁₀	哈叭沁东沟	24 小时	0.17	2022/06/22	0.11	达标
	东沟村	24 小时	0.45	2022/08/14	0.30	达标
	凤凰咀村	24 小时	0.51	2022/07/22	0.34	达标
	老窑	24 小时	0.53	2022/07/30	0.35	达标
	南岔	24 小时	0.16	2022/08/22	0.11	达标
	大庙镇	24 小时	0.59	2022/07/30	0.39	达标
	房框沟门	24 小时	0.03	2022/12/02	0.02	达标
	小黑山	24 小时	0.02	2022/10/30	0.01	达标
	二道河子	24 小时	1.72	2022/07/05	1.15	达标
	老虎沟	24 小时	1.70	2022/08/21	1.13	达标
区域最大值	24 小时	12.40	2022/07/15	8.27	达标	
PM _{2.5}	哈叭沁东沟	24 小时	0.09	2022/06/22	0.11	达标
	东沟村	24 小时	0.23	2022/08/14	0.30	达标
	凤凰咀村	24 小时	0.26	2022/07/22	0.34	达标
	老窑	24 小时	0.26	2022/07/30	0.35	达标
	南岔	24 小时	0.08	2022/08/22	0.11	达标
	大庙镇	24 小时	0.30	2022/07/30	0.40	达标

	房框沟门	24 小时	0.01	2022/12/02	0.02	达标
	小黑山	24 小时	0.01	2022/10/30	0.01	达标
	二道河子	24 小时	0.86	2022/07/05	1.15	达标
	老虎沟	24 小时	0.85	2022/08/21	1.13	达标
	区域最大值	24 小时	6.22	2022/07/15	8.29	达标
TSP	哈叭沁东沟	24 小时	0.24	2022/06/22	0.08	达标
	东沟村	24 小时	0.53	2022/08/14	0.18	达标
	凤凰咀村	24 小时	0.66	2022/07/22	0.22	达标
	老窑	24 小时	0.59	2022/07/30	0.20	达标
	南岔	24 小时	0.18	2022/08/22	0.06	达标
	大庙镇	24 小时	0.67	2022/07/30	0.22	达标
	房框沟门	24 小时	0.03	2022/12/02	0.01	达标
	小黑山	24 小时	0.02	2022/10/30	0.01	达标
	二道河子	24 小时	2.11	2022/07/05	0.70	达标
	老虎沟	24 小时	2.28	2022/08/21	0.76	达标
	区域最大值	24 小时	15.34	2022/07/15	5.11	达标

项目污染源排放的 PM_{10} 对评价区域内各环境敏感点的日平均浓度贡献值范围在 $0.02\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 1.72\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.01\% \sim 1.15\%$ 之间，各敏感点日平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $12.40\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 8.27% ，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

项目污染源排放的 $PM_{2.5}$ 对评价区域内各环境敏感点的日平均浓度贡献值范围在 $0.01\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.86\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.01\% \sim 1.15\%$ 之间，各敏感点日平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $6.22\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 8.29% ，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

项目污染源排放的 TSP 对评价区域内各环境敏感点的日平均浓度贡献值范围在 $0.02\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 2.28\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.01\% \sim 0.76\%$ 之间，各敏感点日平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $15.34\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 5.11% ，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

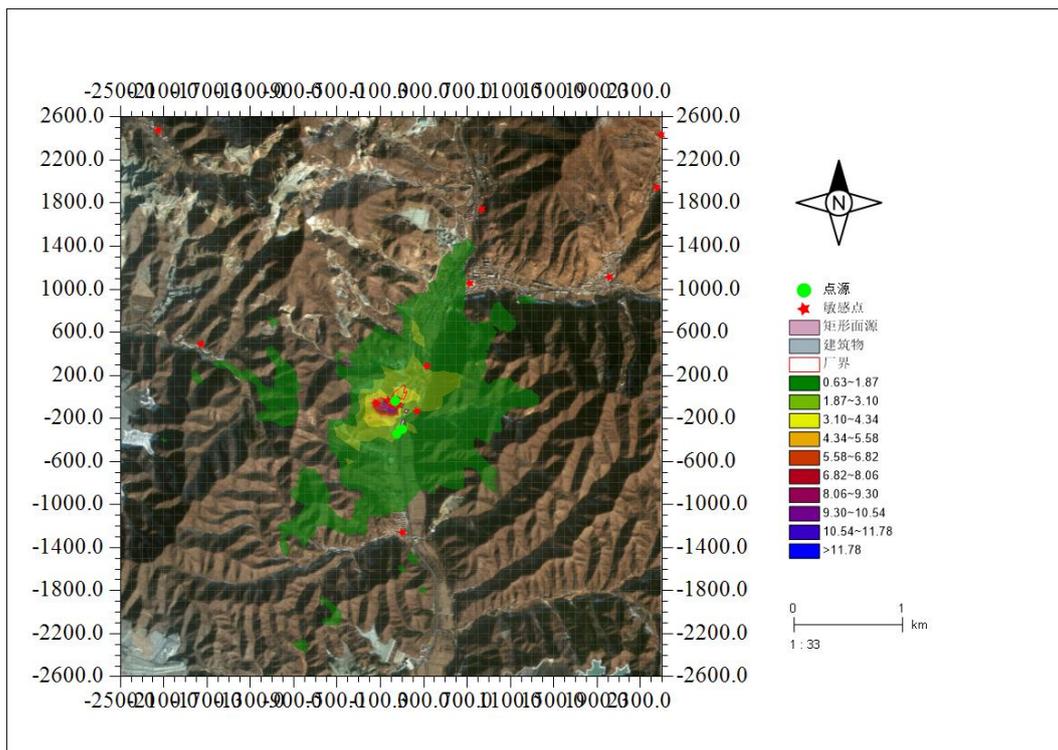


图 5.2-9 区域网格点 PM₁₀ 日均贡献浓度等值线图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

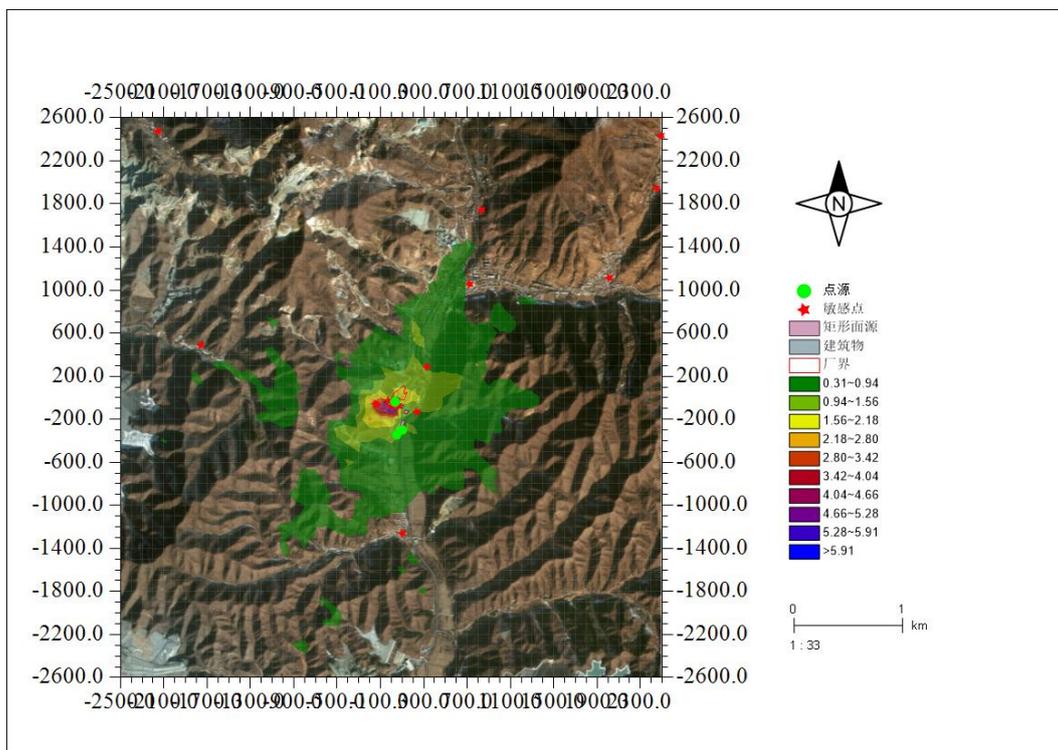


图 5.2-10 区域网格点 PM_{2.5} 日均贡献浓度等值线图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

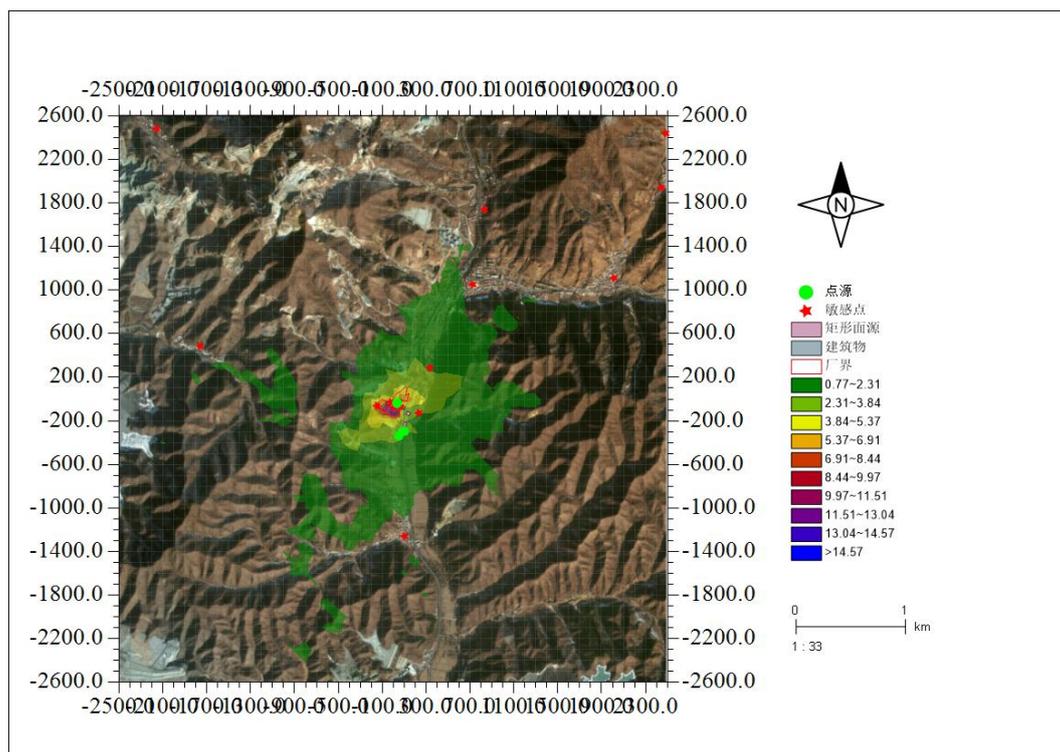


图 5.2-11 区域网格点 TSP 贡献日均浓度等值线图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

2、年均浓度预测结果与评价

本项目污染源 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP 对环境空气保护目标及网格点年平均贡献浓度最大值预测结果见下表。

表 5.2-19 本项目贡献值预测结果表（年平均浓度） 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %	达标情况
PM_{10}	哈叭沁东沟	年均	0.02	年均	0.03	达标
	东沟村	年均	0.04	年均	0.05	达标
	凤凰咀村	年均	0.07	年均	0.10	达标
	老窑	年均	0.03	年均	0.05	达标
	南岔	年均	0.01	年均	0.01	达标
	大庙镇	年均	0.05	年均	0.08	达标
	房框沟门	年均	0.00	年均	0.01	达标
	小黑山	年均	0.00	年均	0.00	达标
	二道河子	年均	0.24	年均	0.34	达标
	老虎沟	年均	0.29	年均	0.42	达标
区域最大值	年均	3.01	年均	4.30	达标	
$\text{PM}_{2.5}$	哈叭沁东沟	年均	0.01	年均	0.03	达标
	东沟村	年均	0.02	年均	0.05	达标
	凤凰咀村	年均	0.03	年均	0.10	达标

	老窑	年均	0.02	年均	0.05	达标
	南岔	年均	0.00	年均	0.01	达标
	大庙镇	年均	0.03	年均	0.08	达标
	房框沟门	年均	0.00	年均	0.01	达标
	小黑山	年均	0.00	年均	0.00	达标
	二道河子	年均	0.12	年均	0.34	达标
	老虎沟	年均	0.15	年均	0.42	达标
	区域最大值	年均	1.51	年均	4.30	达标
TSP	哈叭沁东沟	年均	0.03	年均	0.01	达标
	东沟村	年均	0.05	年均	0.02	达标
	凤凰咀村	年均	0.09	年均	0.04	达标
	老窑	年均	0.04	年均	0.02	达标
	南岔	年均	0.01	年均	0.00	达标
	大庙镇	年均	0.07	年均	0.03	达标
	房框沟门	年均	0.00	年均	0.00	达标
	小黑山	年均	0.00	年均	0.00	达标
	二道河子	年均	0.31	年均	0.15	达标
	老虎沟	年均	0.40	年均	0.20	达标
	区域最大值	年均	4.55	年均	2.27	达标

项目污染源排放的 PM_{10} 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 $0.00\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.29\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.00\% \sim 0.42\%$ 之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $3.01\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.30% ，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级要求。

项目污染源排放的 $PM_{2.5}$ 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 $0.00\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.15\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.00\% \sim 0.42\%$ 之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $1.51\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.30% ，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

项目污染源排放的 TSP 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 $0.00\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.40\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.00\% \sim 0.20\%$ 之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $4.55\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.27% ，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

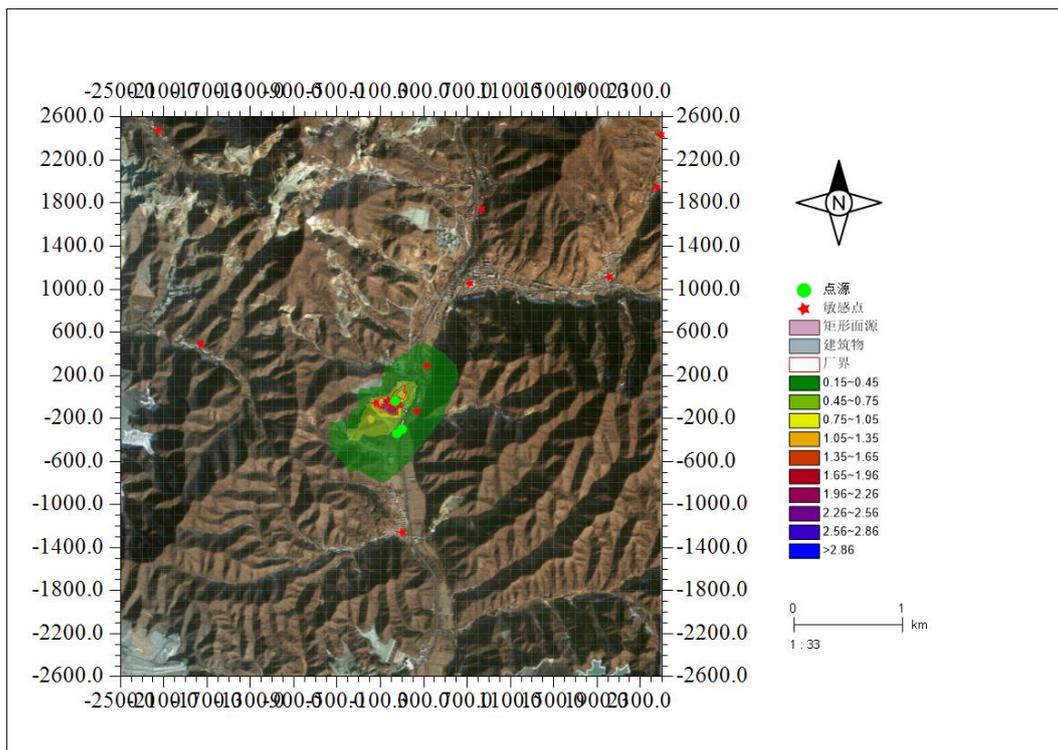


图 5.2-12 区域网格点 PM₁₀ 贡献年均浓度等值线图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

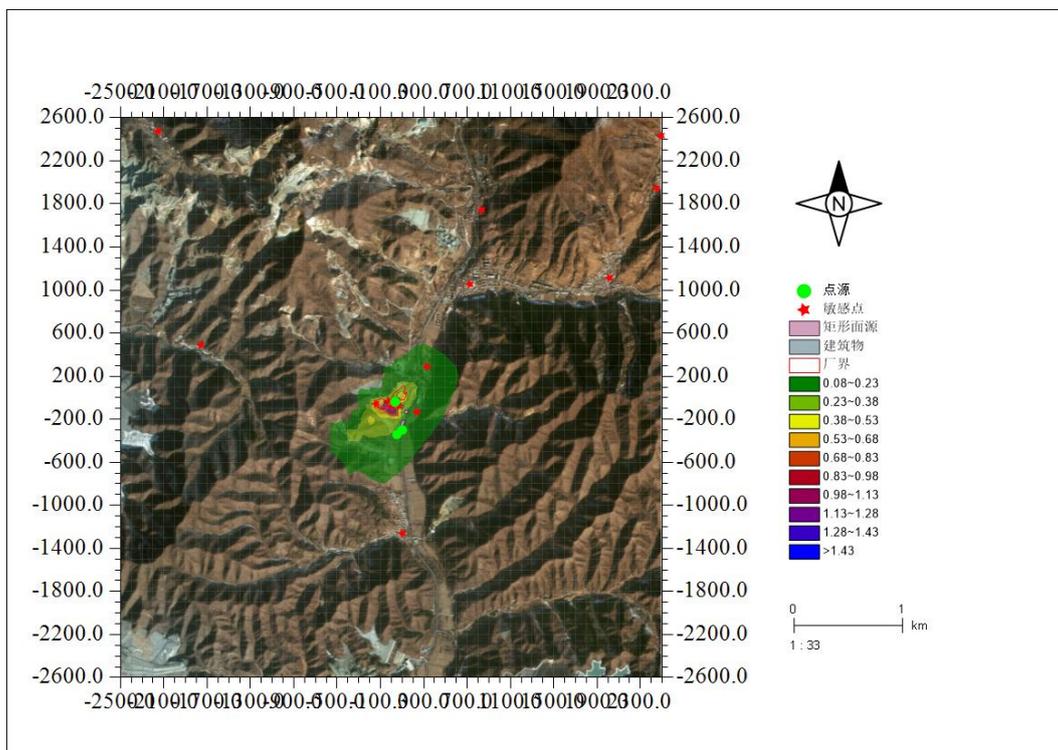


图 5.2-13 区域网格点 PM_{2.5} 贡献年均浓度等值线图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

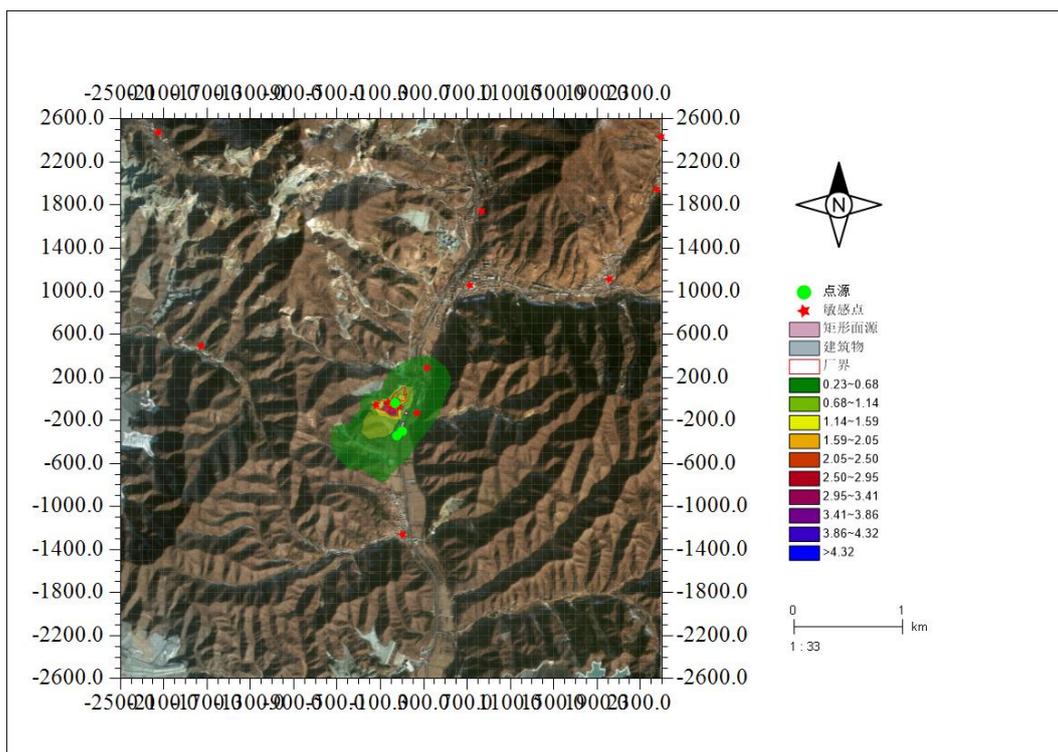


图 5.2-14 区域网格点 TSP 贡献年均浓度等值线图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

3、区域环境质量评价

根据 2023 年承德市生态环境保护局发布的《2022 年承德市生态环境状况公报》中承德市环境监测相关数据进行判定，各环境空气污染物监测数据均达标，项目区域为环境空气质量达标区，本项目所在区域内 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP 为达标因子，叠加后进行环境质量浓度预测与评价。

(1) 日均值叠加后环境质量浓度预测

① PM_{10} 叠加后保证率日环境质量浓度预测

PM_{10} 叠加后保证率日环境质量浓度预测结果见下表。

表 5.2-20 PM_{10} 叠加后保证率日环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标情况
PM_{10}	哈叭沁东沟	24 小时	0.01	0.00	91.00	91.01	60.67	达标
	东沟村	24 小时	0.00	0.00	91.00	91.00	60.67	达标
	凤凰咀村	24 小时	-0.44	-0.29	91.00	90.56	60.38	达标
	老窑	24 小时	0.00	0.00	91.00	91.00	60.67	达标
	南岔	24 小时	0.01	0.00	91.00	91.01	60.67	达标
	大庙镇	24 小时	0.00	0.00	91.00	91.00	60.67	达标
	房框沟门	24 小时	0.00	0.00	91.00	91.00	60.67	达标

小黑山	24 小时	0.00	0.00	91.00	91.00	60.67	达标
二道河子	24 小时	-0.37	-0.25	90.00	89.63	59.75	达标
老虎沟	24 小时	0.61	0.41	87.00	87.61	58.41	达标
区域最大值	24 小时	-0.55	-0.37	92.00	91.45	60.97	达标

根据评价结果，预测范围内各环境空气目标 PM₁₀24 小时叠加保证率日均浓度范围在 87.61μg/m³~91.01μg/m³ 之间，占标率为 58.41%~60.67%之间，各敏感点 24 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 91.45μg/m³，占标率为 60.97%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

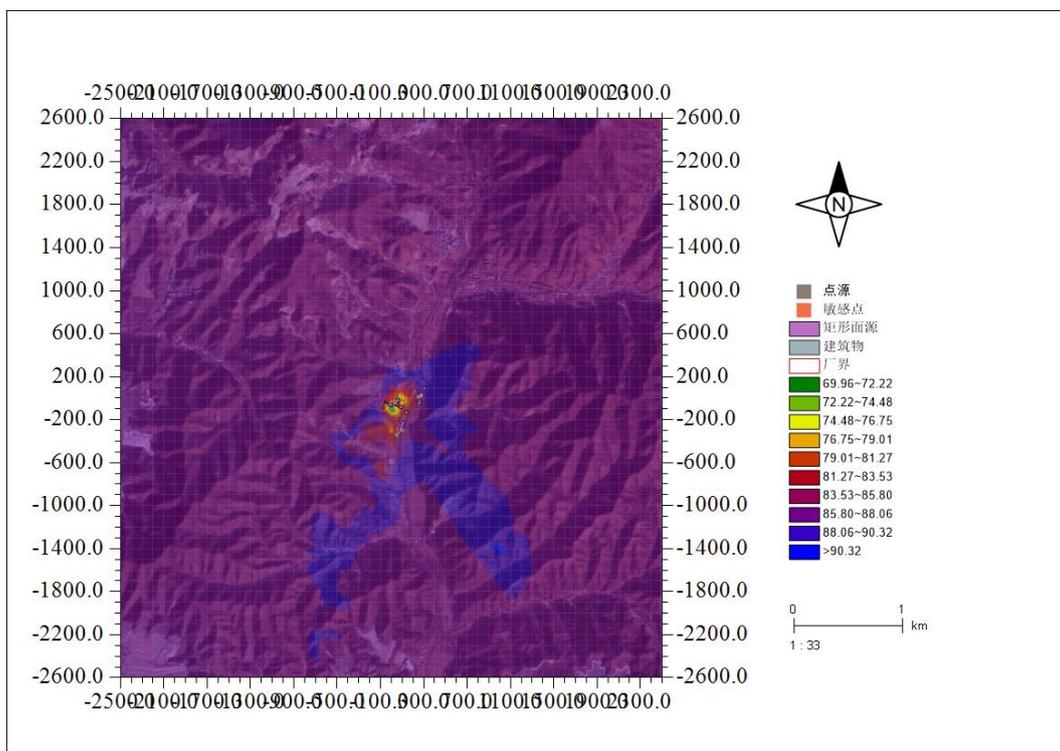


图 5.2-15 PM₁₀ 日均叠加浓度等值线图 单位：μg/m³

②PM_{2.5} 叠加后保证率日环境质量浓度预测

PM_{2.5} 叠加后保证率日环境质量浓度预测结果见下表。

表 5.2-21 PM_{2.5} 叠加后保证率日环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (μg/m ³)	占标率/ %	现状浓度/ (μg/m ³)	叠加后浓度/ (μg/m ³)	占标率/ %	达标情况
PM _{2.5}	哈叭沁东沟	24 小时	-0.24	-0.32	54.00	53.76	71.68	达标
	东沟村	24 小时	-0.01	-0.01	53.00	52.99	70.66	达标
	凤凰咀村	24 小时	0.00	0.00	54.00	54.00	72.00	达标
	老窑	24 小时	-0.05	-0.07	54.00	53.95	71.93	达标
	南岔	24 小时	0.00	0.00	54.00	54.00	72.00	达标

大庙镇	24 小时	-0.25	-0.34	54.00	53.75	71.66	达标
房框沟门	24 小时	-0.02	-0.02	54.00	53.98	71.98	达标
小黑山	24 小时	-0.01	-0.01	54.00	53.99	71.99	达标
二道河子	24 小时	-0.72	-0.96	53.00	52.28	69.71	达标
老虎沟	24 小时	0.01	0.02	52.00	52.01	69.35	达标
区域最大值	24 小时	0.42	0.57	54.00	54.42	72.57	达标

根据评价结果，预测范围内各环境空气目标 PM_{2.5}24 小时叠加保证率日均浓度范围在 52.01μg/m³~54.00μg/m³ 之间，占标率为 69.35%~72.00%之间，各敏感点 24 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 54.42μg/m³，占标率为 72.57%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

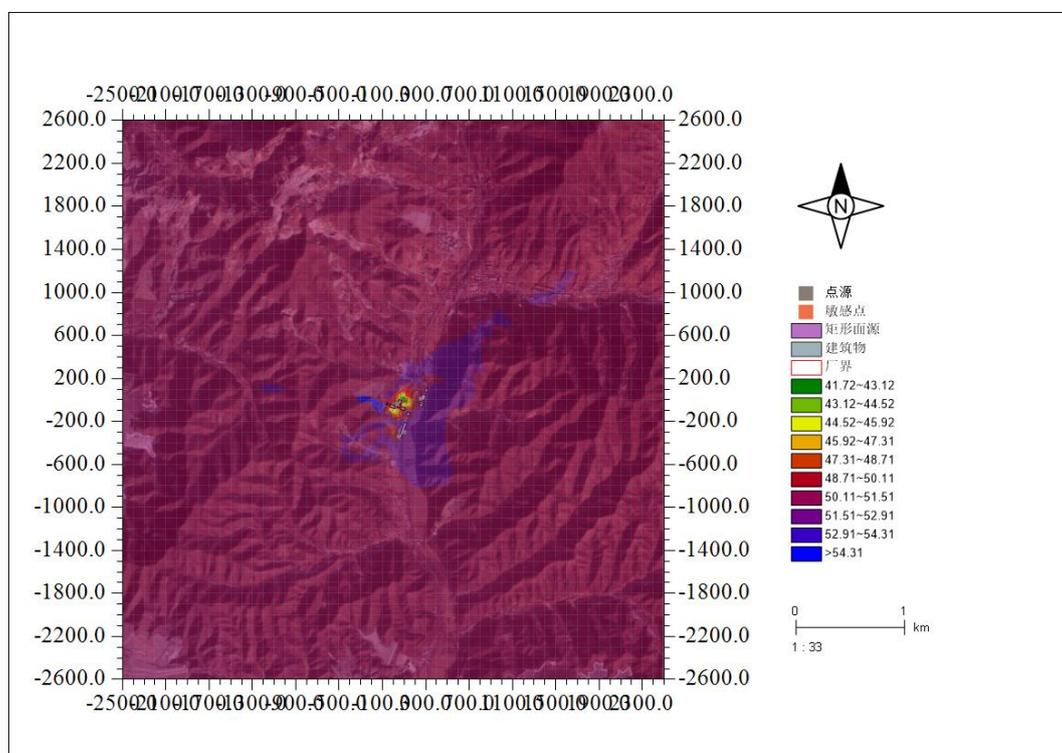


图 5.2-16 PM_{2.5} 日均叠加浓度等值线图 单位: μg/m³

③TSP 叠加后保证率日环境质量浓度预测

TSP 叠加后保证率日环境质量浓度预测结果见下表。

表 5.2-22 TSP 叠加后保证率日环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (μg/m ³)	占标率/ %	现状浓度/ (μg/m ³)	叠加后浓度/ (μg/m ³)	占标率/ %	达标情况
TSP	哈叭沁东沟	24 小时	0.11	0.04	84.00	84.11	28.04	达标
	东沟村	24 小时	0.04	0.01	84.00	84.04	28.01	达标
	凤凰咀村	24 小时	0.13	0.04	84.00	84.13	28.04	达标

老窑	24 小时	0.04	0.01	84.00	84.04	28.01	达标
南岔	24 小时	0.02	0.01	84.00	84.02	28.01	达标
大庙镇	24 小时	0.07	0.02	84.00	84.07	28.02	达标
房框沟门	24 小时	0.00	0.00	84.00	84.00	28.00	达标
小黑山	24 小时	0.00	0.00	84.00	84.00	28.00	达标
二道河子	24 小时	0.40	0.13	84.00	84.40	28.13	达标
老虎沟	24 小时	1.29	0.43	84.00	85.29	28.43	达标
区域最大值	24 小时	3.66	1.22	84.00	87.66	29.22	达标

根据评价结果，预测范围内各环境空气目标 TSP 24 小时叠加保证率日均浓度范围在 $84.00\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 85.29\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 28.00%~28.43%之间，各敏感点 24 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 $87.66\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 29.22%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

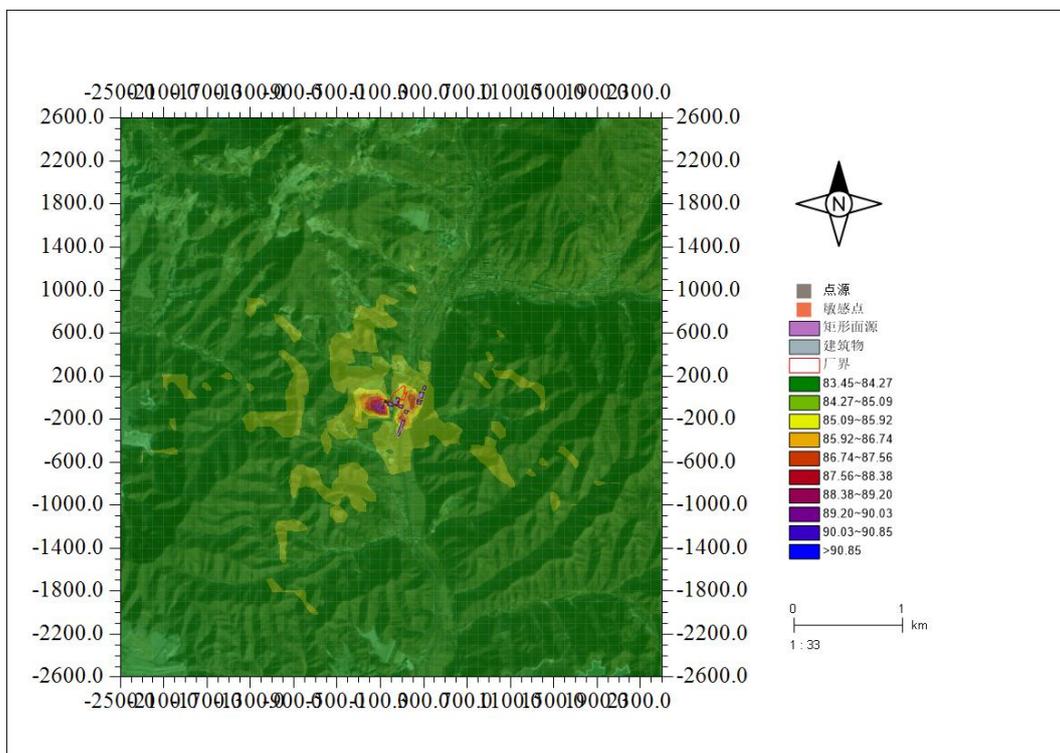


图 5.2-17 TSP 日均叠加浓度等值线图 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(2) 年均值叠加后环境质量浓度预测

① PM_{10} 年均值叠加后环境质量浓度预测

PM_{10} 年均值叠加后环境质量浓度预测结果见下表。

表 5.2-23 PM₁₀ 年均值叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标情况
PM ₁₀	哈叭沁东沟	年均	-0.17	-0.24	44.00	43.83	62.62	达标
	东沟村	年均	-0.21	-0.30	44.00	43.79	62.56	达标
	凤凰咀村	年均	-0.60	-0.85	44.00	43.40	62.01	达标
	老窑	年均	-0.19	-0.26	44.00	43.81	62.59	达标
	南岔	年均	-0.03	-0.04	44.00	43.97	62.81	达标
	大庙镇	年均	-0.35	-0.49	44.00	43.65	62.36	达标
	房框沟门	年均	-0.01	-0.01	44.00	43.99	62.84	达标
	小黑山	年均	-0.01	-0.01	44.00	43.99	62.85	达标
	二道河子	年均	-1.84	-2.62	44.00	42.16	60.23	达标
	老虎沟	年均	-3.50	-5.00	44.00	40.50	57.85	达标
	区域最大值	年均	0.02	0.03	44.00	44.02	62.89	达标

根据评价结果，预测范围内各环境空气目标 PM₁₀ 年均叠加浓度范围在 40.50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~43.99 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 57.85%~62.85%之间，各敏感点年平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 44.02 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 62.89%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

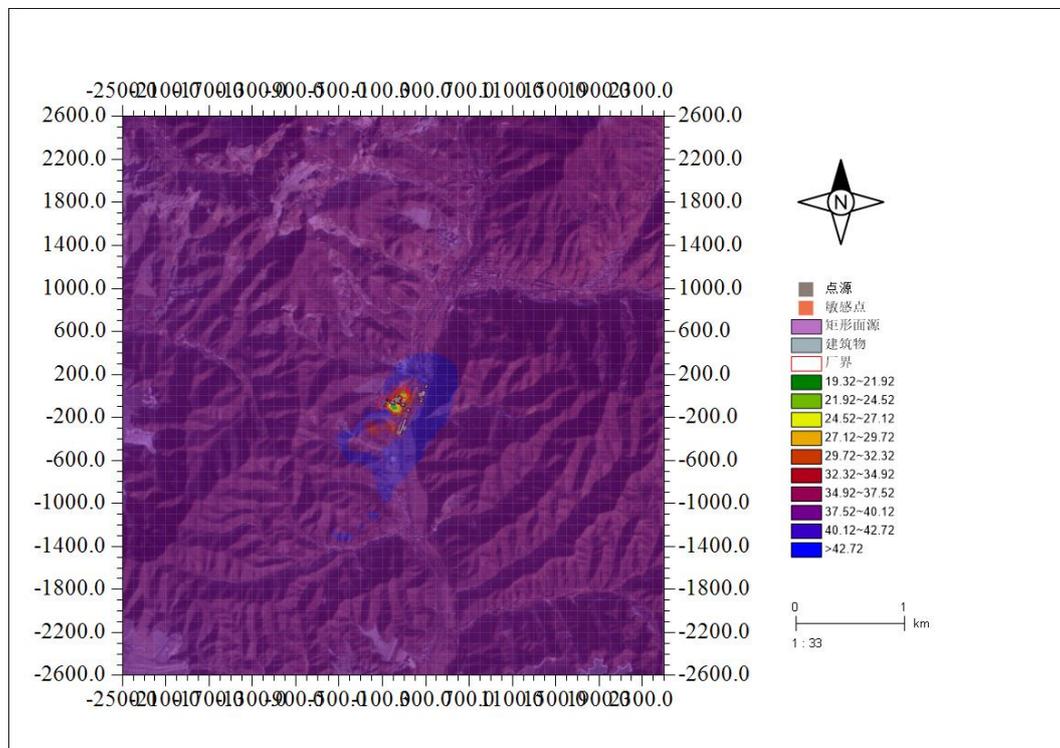


图 5.2-18 PM₁₀ 年均叠加浓度等值线图 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

②PM_{2.5} 年均值叠加后环境质量浓度预测

PM_{2.5}年均值叠加后环境质量浓度预测结果见下表。

表 5.2-24 PM_{2.5}年均值叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标情况
PM _{2.5}	哈叭沁东沟	年均	-0.08	-0.24	23.00	22.92	65.48	达标
	东沟村	年均	-0.10	-0.29	23.00	22.90	65.42	达标
	凤凰咀村	年均	-0.30	-0.85	23.00	22.70	64.87	达标
	老窑	年均	-0.09	-0.26	23.00	22.91	65.45	达标
	南岔	年均	-0.01	-0.04	23.00	22.99	65.67	达标
	大庙镇	年均	-0.17	-0.49	23.00	22.83	65.22	达标
	房框沟门	年均	0.00	-0.01	23.00	23.00	65.70	达标
	小黑山	年均	0.00	-0.01	23.00	23.00	65.71	达标
	二道河子	年均	-0.91	-2.60	23.00	22.09	63.11	达标
	老虎沟	年均	-1.74	-4.97	23.00	21.26	60.74	达标
	区域最大值	年均	0.01	0.03	23.00	23.01	65.74	达标

根据评价结果，预测范围内各环境空气目标 PM_{2.5} 年均叠加浓度范围在 21.26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~23.00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 60.74%~65.71%之间，各敏感点年平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 23.01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 65.74%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

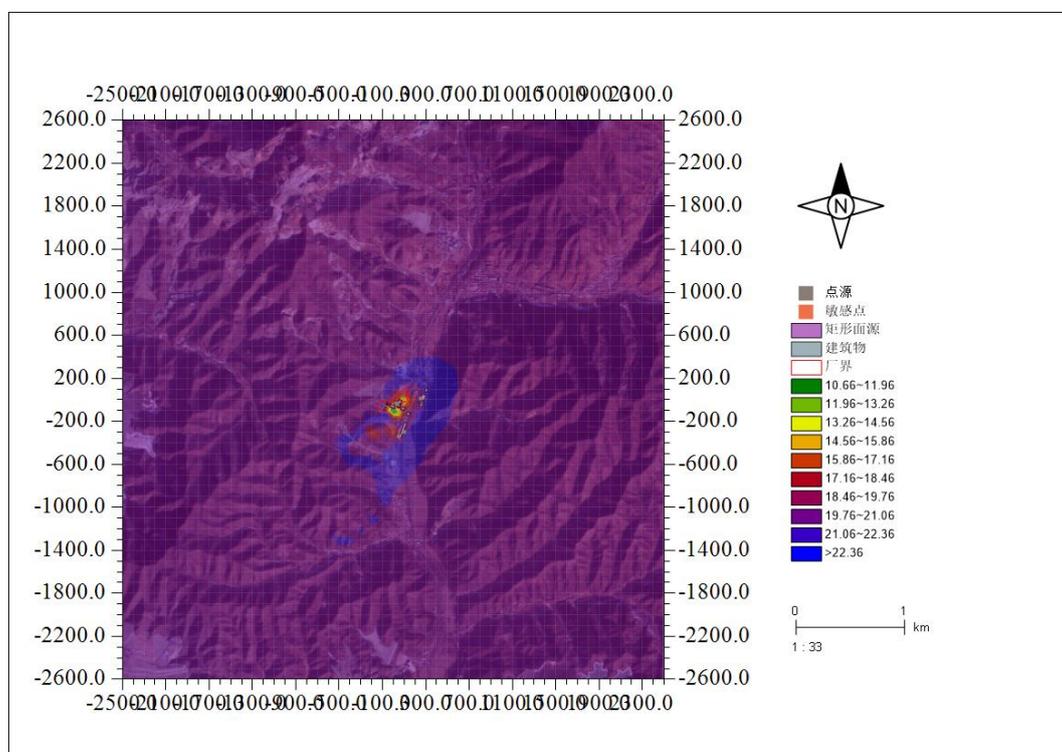


图 5.2-19 PM_{2.5}年均叠加浓度等值线图

单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

5.2.1.10 非正常工况环境影响空气预测结果

本次评价选取非正常工况下排放的 TSP 对环境空气质量的影响进行预测；预测各敏感点最大地面小时贡献浓度及区域网格最大落地浓度。各污染物在敏感点的浓度预测结果见下表。

表 5.2-25 非正常工况下预测结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %	达标情况
TSP	喇叭沁东沟	1 小时	66.95	2022/08/07 02:00	7.44	达标
	东沟村	1 小时	329.77	2022/07/13 01:00	36.64	达标
	凤凰咀村	1 小时	255.55	2022/09/05 00:00	28.39	达标
	老窑	1 小时	193.73	2022/07/30 23:00	21.53	达标
	南岔	1 小时	143.21	2022/08/22 03:00	15.91	达标
	大庙镇	1 小时	237.95	2022/09/12 03:00	26.44	达标
	房框沟门	1 小时	13.59	2022/08/05 06:00	1.51	达标
	小黑山	1 小时	11.21	2022/09/22 07:00	1.25	达标
	二道河子	1 小时	529.22	2022/08/02 22:00	58.80	达标
	老虎沟	1 小时	667.21	2022/07/23 02:00	74.13	达标
	区域最大值	1 小时	3,401.30	2022/08/19 21:00	377.92	超标

注：TSP 小时浓度标准值取日均浓度标准值的 3 倍（ $900\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。

由表 5.2-21 预测结果可见，非正常污染源排放的 TSP 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 $11.21\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 667.21\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 1.25%~74.13%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $3401.30\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 377.92%，超标。

综上，当发生非正常工况排放时，项目排放废气中 TSP 最大小时贡献浓度较正常排放时大大增加，对周围环境空气影响严重。本评价要求建设单位启动生产时，首先开启除尘设施，然后开启生产设备；注意加强生产控制及环保设备的运行管理，指派专人负责环保设施的日常维护、维修工作，及时发现设备故障等事故排放情况，若发生除尘器损坏事故则该协调组织生产，无法控制的情况下组织车间停产，等待除尘器修复后再行复工。

5.2.1.11 厂界达标排放预测分析

使用 AERMOD 对污染物厂界排放浓度进行预测，预测得到厂界区域最大值作为无组织排放对选厂厂界的贡献浓度。本工程对选厂厂界贡献值见下表。

表 5.2-26 厂界浓度预测结果表

评价点位			评价因子	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况	标准值
区域最大 大值	X	Y	颗粒物	63.95	7.11	达标	1000
	-100	0					

根据预测结果，项目厂界区域最大地面浓度点贡献值为 $63.95\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 7.11%，符合《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中“表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放监控浓度限值”要求，即 $\leq 1000\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

综上所述，本项目采取相应治理措施后污染物在厂界预测浓度较低，对厂区周围大气环境影响较小。

5.2.1.12 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）中大气环境保护距离相关规定：对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

采用进一步预测模型模拟评价基准年内本项目所有污染源对厂界短期贡献浓度分布。经计算，本项目厂界外无超过环境质量标准浓度限值的网格点，因此本项目无须设置大气环境保护距离。

5.2.1.13 污染物排放量核算

1、大气环境影响评价

拟建项目大气污染物有组织排放量核算表和无组织排放量核算表见表 5.2-27 和表 5.2-28。大气污染物年排放量核算表见表 5.2-29。

表 5.2-27 改建工程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/m^3)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	DA001	PM ₁₀	6.75	0.243	1.713
主要排放口合计		PM ₁₀			1.713
有组织排放					
有组织排放总计		PM ₁₀			1.713

表 5.2-28 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/(mg/m ³)		
1	--	有组织未收集逸散粉尘	颗粒物	厂房封闭、洒水抑尘	《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表7中大颗粒物排放限值要求	1.0	0.451	
2	--	钛精粉库	颗粒物	厂房封闭、洒水抑尘		1.0	0.010	
3	--	磷精粉库	颗粒物			1.0	0.009	
4	--	建筑用砂库	颗粒物			1.0	0.021	
5	--	尾泥库	颗粒物			1.0	0.025	
6	--	交通运输	颗粒物	道路硬化、洒水抑尘、车辆加盖苫布		1.0	0.613	
无组织排放								
无组织排放总计		颗粒物					1.129	

表 5.2-29 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	2.842

5.2.1.14 环境空气影响评价小结

本项目地处达标区域，通过预测，大气环境影响满足以下条件：

1、新增污染源正常排放下 PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 日均浓度贡献值的最大浓度占标率分别为 8.27%、8.29%、5.11%，均小于 100%。

2、新增污染源正常排放下 PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 年均浓度贡献值的最大浓度占标率分别为 4.30%、4.30%、2.27%，均小于 30%。

3、本项目基本污染物 PM₁₀、PM_{2.5} 叠加现状浓度后保证率下日均质量浓度及年均质量浓度符合环境质量标准；其他污染物 TSP 叠加现状浓度后短期浓度符合环境质量标准。

4、通过预测本项目所有污染源对厂界外短期浓度分布，本项目厂界外无超过环境指标标准浓度限值的网格点，因此无须设置大气环境保护距离。

综上所述，本项目的建设可同时满足上述条件，环境影响可以接受。

建设项目大气环境影响评价自查表见下表。

表 5.2-30 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>			边长=5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、PM _{2.5}) 其他污染物 (TSP)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>			二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2022) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据标准 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>	
		二类区		C 本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>	
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5) h			C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 非正常占标率>100% <input checked="" type="checkbox"/>
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (PM ₁₀ 、TSP)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测 <input type="checkbox"/>	

评价 结论	环境影响	可以接受 <input type="checkbox"/>		不可以接受 <input type="checkbox"/>	
	大气环境保护 距离	距 () 厂界最远 () m			
	污染源年排放 量	SO ₂ :()t/a	NO _x :()t/a	颗粒物:(2.842)t/a	VOCs:()t/a
注: “□”, 填“√”; “()”为内容填写项					

5.2.2 运营期地表水环境影响评价

根据前述“地表水环境影响评价等级”章节的分析,判定项目地表水环境影响评价等级为三级 B,根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)的地表水环境影响预测与评价的总体要求,水污染型三级 B 评价可不进行水环境影响预测,仅对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性进行评价。

5.2.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

拟建项目不新增劳动定员,无新增生活污水产生。生产废水主要为车辆冲洗废水及选矿废水。

车辆冲洗废水循环使用,不外排;选矿废水泵至承德市万顺矿业有限公司高位水池回用于生产,不外排。

经上述措施,项目生产废水均实现了综合利用,均不排入外环境中,且上述措施为本地大部分同类企业采取的废水处理、利用方式,技术可行,措施有效,不会对地表水环境产生较大影响。

5.2.2.2 事故池的环境可行性

根据调查同类型选厂运行情况,拟建项目的事故状态主要为矿浆输送管道泄漏。

当输送管道等设备设施出现故障时,可能造成矿浆外溢,导致事故排放。参考《选矿厂尾矿设施设计规范》(ZBJ1-90),尾矿事故池的容积按 10~20min 正常矿浆量、倒空管段的矿浆量之和确定。正常条件下,由前文 3.3.4 章节可知,建设项目年处理选铁尾矿浆 235 万吨/年,经计算 20min 矿浆量为 108.8m³,生产车间倒空管道长度为 150m,管径为 325mm(内径为 300mm),管道内矿浆量为 10.6m³,出现事故时总矿浆量为 119.4m³。项目生产车间内设置低位排水沟,收集后汇入事故池,建设事故池容积为 130m³,可满足事故状态下尾矿浆收集。

待事故排除后,将事故池中矿浆重新泵入选钛工序,澄清水泵入承德市万顺

矿业有限公司高位水池回用其生产。

5.2.2.3 地表水环境影响评价结论

综上，项目生产废水全部综合利用，不外排至外环境，经地表水环境影响分析，项目拟采取的水污染控制措施合理、有效，项目生产运行对地表水的环境影响可接受。

5.2.2.4 地表水环境影响自查表

表 5.2-31 地表水环境影响自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水环境影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵及索饵场、越冬场及洄游通道 <input type="checkbox"/> ；天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水环境污染型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> ；	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/> ；
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；	
等级评价	水污染影响型		水文影响型
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> ；
	受环境影响水体环境质量	调查时期	
		数据来源	
区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
水文情势调查	调查时期		数据来源
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
补充监测	监测时期		监测因子
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		监测断面或点位
现状	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	（）	

承德市刚福多矿业有限公司利用铁选尾矿选磷选钛综合利用建设项目

评价	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（）				
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>				
	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 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>			
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 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
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）域环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代消减源 <input type="checkbox"/> 生产废水循环利用不外排，厂区建有事故池，用于收集事故状态下的生产废水。				
	水环境影响评价	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称 （）	排放量/（t/a） （）	排放浓度/（mg/L） （）		
	替代源排放情况	污染源名称 （）	排污许可证编号 （）	污染源名称 （）	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	环境质量		污染源	
		监测计划	监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
监测点位			（）		（）	
监测因子			（）		（）	
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					

评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>
注：“□”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。	

5.2.3 运营期地下水环境影响评价

5.2.3.1 评价区水文地质条件

5.2.3.1.1 含水层特征

调查评价范围内主要含水层有第四系松散岩类孔隙含水层和基岩裂隙含水层，详细描述如下：

1、第四系松散岩类孔隙潜水含水层

主要分布在评价区中部的沟谷地带，地下水赋存于第四系全新统的冲洪积层中，含水层岩性主要为碎石、砂土、砂砾层等，地层厚度在 10-20m 不等，含水层砂层厚度 6~10m，水力性质为潜水，水位埋深在 3~9m，含水层透水性好，但富水性较差，单井涌水量 $<100\text{m}^3/\text{d}$ ，属于水量贫乏区。

2、基岩风化裂隙含水层

评价区基岩风化裂隙水主要分布在项目东西两侧的基岩山区一带，主要赋存于中生代和元古代侵入岩和不明时代的混合岩体中，含水层岩性主要为花岗岩和斜长岩以及眼球状混合岩体。

地下水主要赋存于表层的风化带网状裂隙中，水力性质为潜水，含水层厚度受基岩风化层厚度的影响，一般小于 10m，该含水层大部分基岩裸露由大气降水直接补给，在沟谷地带上覆第四系松散岩类含水层的也接受上覆含水层的补给。常以下降泉的形式泄出地表，其中花岗岩和眼球状混合岩属于水量贫乏区，区域常见泉流量在 0.1-1L/s 之间；斜长岩区域常见泉流量小于 0.1L/s，属于水量极度贫乏区。

由于区内第四系孔隙水和基岩裂隙水的水力联系较为密切，本次评价将区内地下水统一视为潜水含水层。

评价区水文地质图和水文地质剖面图见下图。

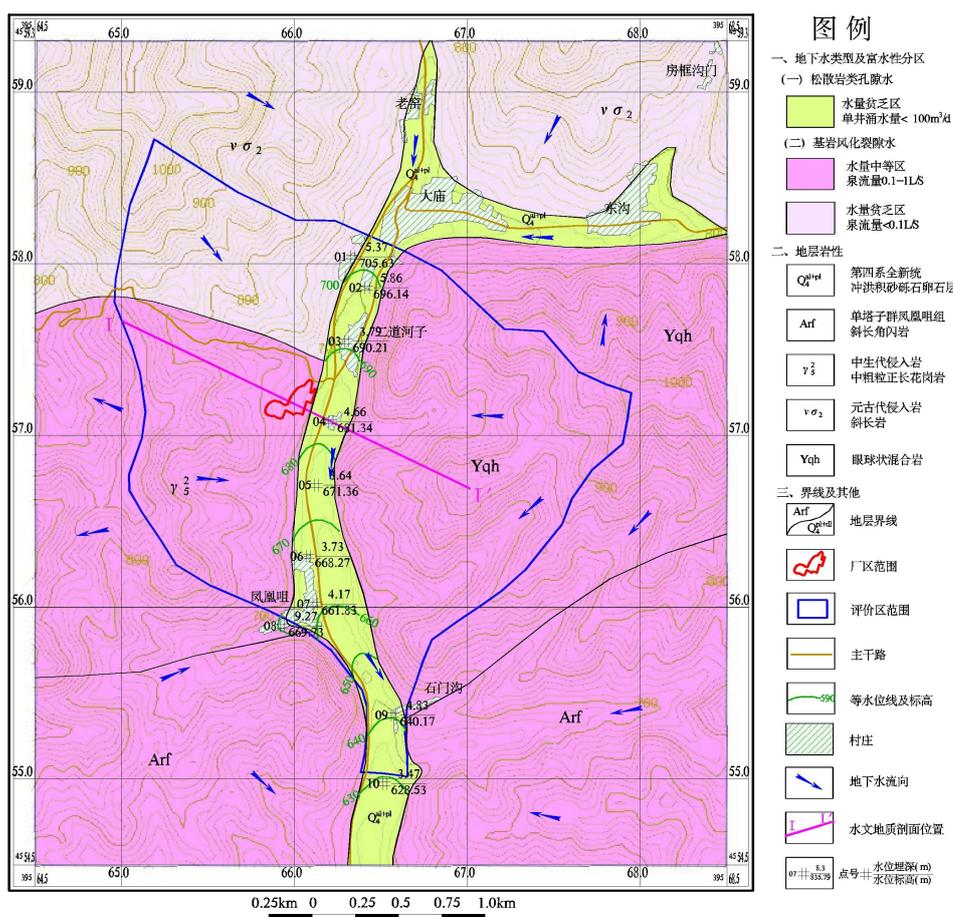


图 5.2-20 评价区水文地质图

I - I' 水文地质剖面图

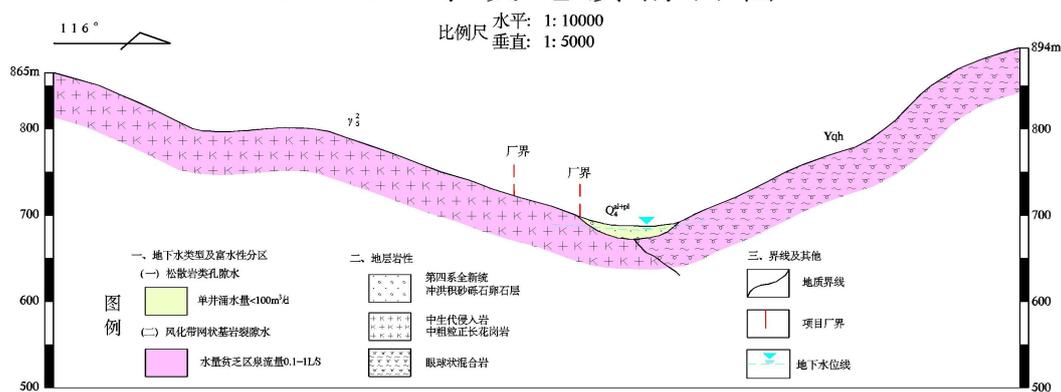


图 5.2-21 评价区水文地质剖面图

5.2.3.1.2 评价区地下水补径排特征

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

由于评价范围内局部沟谷中涉及尾矿库的堆积且库区下游设有截渗墙，使得库区范围内的大气降水、选矿回水、尾矿渗滤水将完全停滞在截渗墙至库尾范围内，截断了尾矿库及其周边的基岩裂隙水对下游含水层的补给通道。而库区以外的基岩裂隙水的补排活动仍然受天然地形控制，不受上述变化影响。

评价区第四系冲洪积层孔隙含水层主要分布在牯牛河冲洪积滩地一带，直接裸露于地表，地层透水性良好，其补给区域与分布区基本一致，以接受大气降水的补给为主要来源，其次为周边基岩裂隙水的侧向补给，在近河地段地下水与地表水水力联系密切，雨季接受河水补给，旱季地下水通过水文网排泄，补给地表水，其次为人工开采排泄。基岩裂隙水对孔隙水补给量仅在尾矿库区域有一定的缺失，但并不会影响区域基岩裂隙水对孔隙水的补排关系，对孔隙水的天然补排活动影响较小。

5.2.3.1.3 评价区地下水动态特征

第四系松散岩类孔隙水年内划分为两个动态期：I、水位上升期：一般在4~7月融雪以及降水入渗补给增加，使水位持续上升；II、水位下降期8月至次年3月降水入渗补给和基岩裂隙水侧向补给均减少，使水位下降，并出现年内水位最低值。

基岩裂隙水一般在每年的3~4月份，随着融雪入渗的补给水位有所上升；5~6月份，由于降水量较小随着自然径流和人工开采，水位开始下降；6~8月份，随着降水入渗增加，水位再次上升；9~10月份，降水量减少，地下水径流排泄和开采量增加，再次下降；11月至次年2月，进入封冻季节后，开采量减少，地下水蒸发量近于零，使地下水位较平稳。

5.2.3.1.4 评价区地下水化学类型

根据水化学类型分类结果，项目厂区周边地下水化学类型有 $\text{HCO}_3\text{ SO}_4\text{- Ca Mg}$ 型、 $\text{HCO}_3\text{ SO}_4\text{- Ca}$ 型。

5.2.3.1.5 评价区包气带岩性特征

根据收集到的资料和现场情况来看，本项目厂区包气带岩性可分为三层具体如下：

表 5.2-32 包气带岩性特征

地质年代成因	地层编号	地层名称	岩土描述
Q ₄ ^{al+pl}	①	粉质粘土	黄褐色，可塑，切面稍具光泽，无摇振反应，干强度中等，韧性中等。
	②	含粘性土砾石	棕黄色~灰褐色，棱角状~次棱角状，一般粒径 20~40mm，最大可见粒径 100mm，母岩为中风化花岗岩片麻岩，充填物主要为粘土。
	③	砂砾石层	棕色，砾石磨圆度较好，粒径在 10~50mm 不等，分选性较差，砾石成份以片麻岩为主，充填物以中粗砂为主，粒径在 0.5mm。

5.2.3.2 环境水文地质勘察与试验

本次评价共开展两组野外水文试验，以求取包气带垂向渗透系数和含水层组的水文地质参数。实验点具体位置见下图。

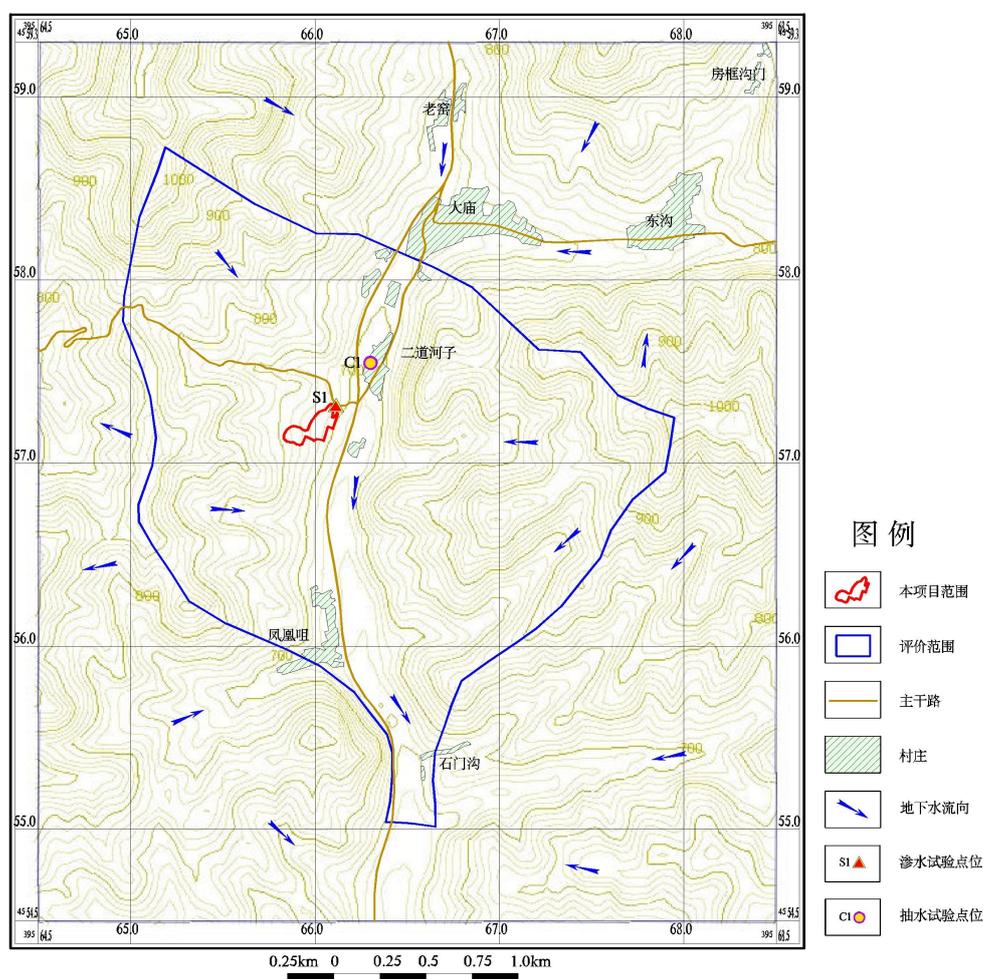


图 5.2-22 试验点位图

5.2.3.2.1 渗水试验

1、渗水试验目的、方法、原理

目的：通过渗水试验测试包气带渗透性能，为综合分析包气带的天然防渗性能及项目区地下水污染防治措施的设计提供科学依据。

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

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

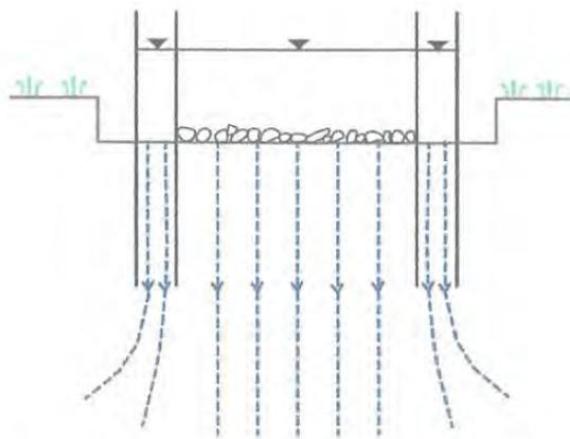


图 5.2-23 双环渗水试验原理图

2、求参方法及结果

当单位时间注入水量稳定后，根据下列公式计算渗透系数（ K ）。

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

式中： K ——垂向渗透系数（ m/d ）；

Q ——稳定流量（ m^3/d ）；

A_0 ——内环渗水面积（ m^2 ）；

H_s ——试验土层毛细压力值（ m ）；

Z ——内环中水头高度（ m ）；

S ——试验结束时水的入渗深度（ m ）

渗水试验成果见下表和下图。

表 5.2-33 渗水试验数据结果表

试验点位置	稳定渗入量 (m ³ /d)	内环渗入面积 (m ²)	内环水头 高度 (m)	结束时 入渗深度(m)	实验土层 毛细压力 值(m)	渗透系数 K (cm/s)
厂区北侧 空地	0.01648368	0.0490625	0.1	0.4	0.8	1.2E-04

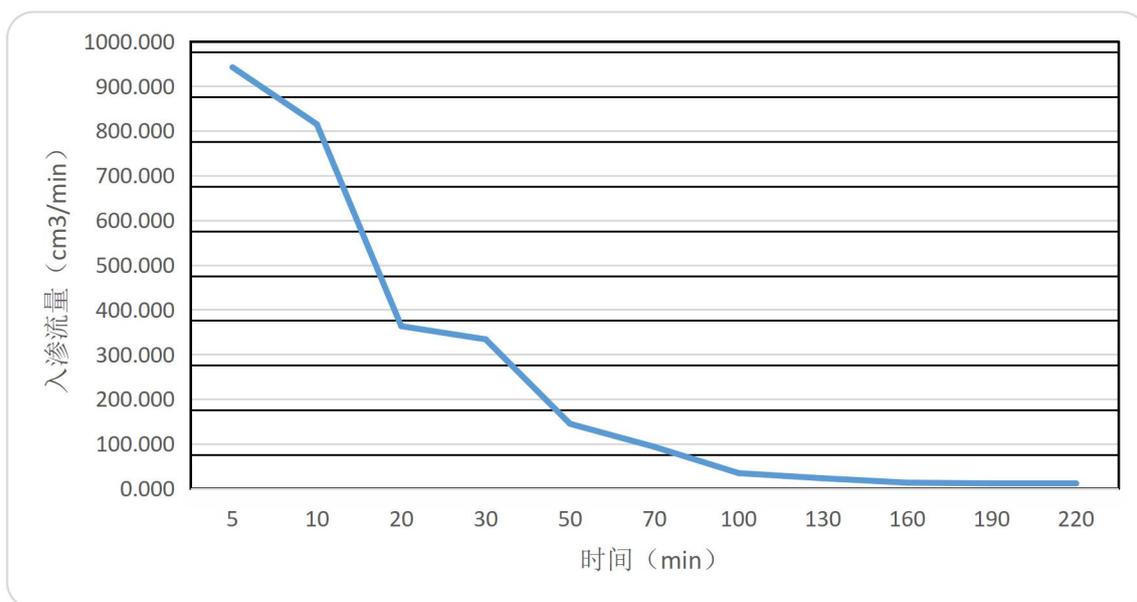


图 5.2-24 渗水试验曲线图

5.2.3.2.2 抽水试验

1、抽水试验原理

抽水试验是通过从钻孔或水井中抽水，定量评价含水层富水性，测定含水层水文地质参数和判断某些水文地质条件的一种野外试验。

试验时，抽水井以一定流量向外抽水，在抽水影响半径以内会形成一降落漏斗，通过观测抽水井中水位变化，利用裘布依稳定流理论计算出含水层渗透系数以及影响半径。

2、抽水试验过程

抽水试验过程中，同时观测水位和抽水量数据，观测时间间隔在抽水开始后 5、10、15、20、25、30min 各观测 1 次，以后每隔 30 分钟观测 1 次；当抽水量和水位数据不再变化时即达到抽水稳定，稳定时间本次实验为 6 个小时；本次抽水实验选取的抽水井为居民自备水井，出水量较小，仅做单次降深抽水。

3、抽水试验数据处理

处理潜水井稳定流抽水试验数据抽水试验数据利用裘布依（Dupuit）公式：

$$K = \frac{Q}{\pi(2H_0 - S_w)S_w} \ln \frac{R}{r_w} \quad R = 2S\sqrt{HK}$$

式中： Q ——抽水流量（ m^3/d ）；

R ——抽水影响半径（ m ）；

K ——含水层渗透系数（ m/d ）；

H_0 ——含水层自然时厚度（ m ）；

r_w ——抽水井半径（ m ）；

S_w ——抽水孔水位降深（ m ）。

抽水试验成果见下表。

表 5.2-34 抽水试验结果一览表

编号	坐标		井深（m）	涌水量（ m^3/h ）	静水位埋深（m）	稳定降深（m）	渗透系数（ m/d ）
	X	Y					
C1	4557547	39566301	8	3.5	3.79	2.76	7.70

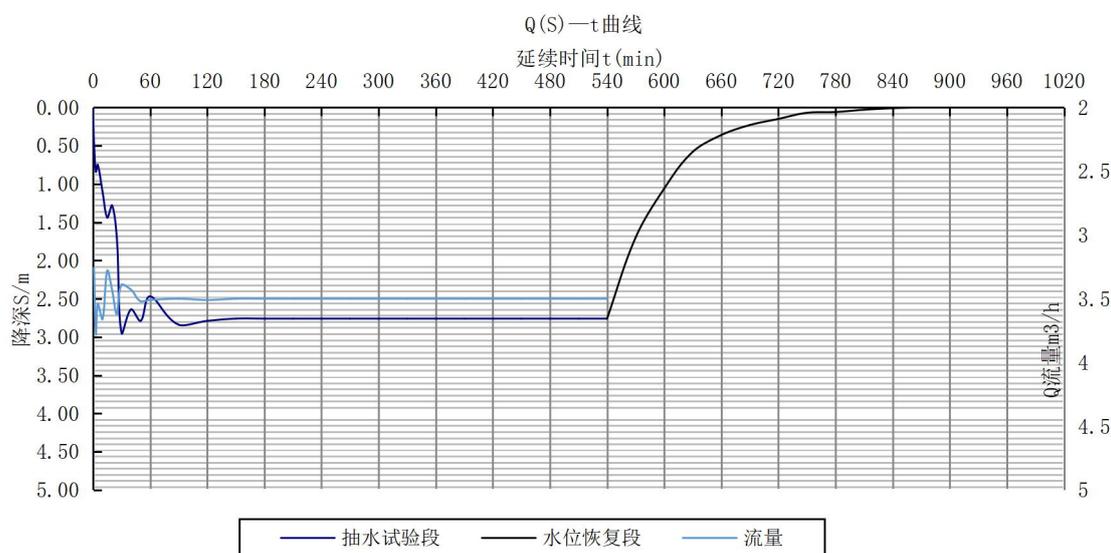


图 5.2-25 抽水试验曲线图

5.2.3.3 地下水开发利用现状

根据现场调查，评价区内第四系孔隙水和基岩裂隙水均有开采，开采方式主要为村民自备饮用水井，其次为工矿生产用水井，井深度在 7-60 米不等，村庄自备井直径在 0.3-1m 不等，采用潜水泵取水。评价区范围内共 3 个村。各村地下水用水情况见下表。

表 5.2-35 评价区村庄居民生活用水调查结果一览表

村名	人口数	用水量 (m ³ /a)	取水层位
二道河子	53	1060	第四系、基岩裂隙
凤凰咀	203	4060	第四系、基岩裂隙
石门沟	45	900	第四系、基岩裂隙

5.2.3.4 地下水环境影响预测

依据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)要求,本项目为二级评价,根据建设项目自身性质及其对地下水环境影响的特点,为预测和评价建设项目投产后对地下水环境可能造成的影响和危害,并针对这种影响和危害提出防治对策,从而达到预防与控制环境恶化,保护地下水资源的目的,本次工作将采用解析法进行预测与评价。

总体思路是:综合分析评价区水文地质条件,确定项目评价范围以及评价区含水层水动力特征,根据厂区污染物的排放形式和排放规律,概化污染源,选择预测模型,对模型中需要的参数进行赋值,从而针对本项目产生的污染源源强是否造成地下水环境的污染进行预测与评价。

本次评价中,对地下水污染物运移预测,从保守评价的原则,不考虑污染物在含水层中发生的吸附、挥发、生物化学反应等过程,模型中各项参数予以保守性考虑,这样处理是基于以下几种考虑。

1、如果假设污染物在地下水中迁移时不与含水介质发生反应,即为保守型污染物,则在模拟时只需考虑污染物运移过程中发生的对流和弥散作用,该做法是按保守角度处理。

2、污染物在地下水中的迁移过程非常复杂,影响因素除对流和弥散作用,还有物理、化学和生物等作用,这些作用常常会使其浓度有不同程度的衰减,但目前国内外在模型中对这些作用的处理还存在困难,主要是反映这些过程的参数很难获取。

3、从保守角度来假设污染物在地下水中的迁移过程,即使按最坏的情景来考虑建设工程对地下水环境可能带来的影响,这不仅符合环境保护的基本思想,而且国内外已有不少成功实例可供借鉴和参考。

5.2.3.4.1 地下水水质影响预测情景设定

1、正常工况

在正常状况下，建设单位管理到位，正常监测，项目生产区和主要废水构筑物以及地面均采取防渗处理，且满足相关规范要求的防渗要求，污染源得到有效控制，污染物不会外排，微量的滴漏可能出现，但通过及时发现维修，即使有少量的污染物泄漏，也很难通过防渗层渗入包气带。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）要求，可不进行正常状况情景下的预测。

2、非正常工况

预测情景设定主要考虑非正常状况下，建设项目的地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。具体情况如下：

根据本项目特征综合分析，项目回水供水阶段全部为管道输送，废水经碳钢结构且离地浓密机处理后，上清液直接返回混凝土池体结构的高位水池，浓密机出现破损能及时被发现。因此非正常状况下对于地下水产生影响较大的装置为工艺高位水池。非正常状况情景设定为高位水池因老化，防渗层发生破裂，池中废水发生泄漏后直接穿透包气带进入地下水运移的情景。

（1）预测因子筛选

本次评价根据尾砂浸出实验数据进行预测因子的筛选，监测数据中，仅 COD、石油类、氨氮、氟化物、锌、铁、总磷有检出数据，COD 进行耗氧量换算。各污染因子标准指数计算结果见下表。

表 5.2-36 各类污染因子标准指数计算结果一览表

污染因子	单位	监测值	标准值	标准指数
耗氧量	mg/L	1.55	3	0.52
石油类	mg/L	0.16	0.05	3.20
氨氮	mg/L	0.131	0.5	0.26
氟化物	mg/L	0.357	1	0.36
锌	mg/L	0.0049	1	0.0049
铁	mg/L	0.05	0.3	0.17
总磷	mg/L	0.23	0.2	1.15

根据上表结果显示，尾砂浸出液中的污染因子可分为有机类污染物、金属类污染物和常规污染物，其中有机类污染物为石油类，金属类污染物中铁的标准指数较大，其他类污染物中以总磷和耗氧量标准指数较大。考虑到本项目工艺特点，本次评价选取石油类、总磷、耗氧量以及铁作为代表性污染因子进行预测。

（2）源强确定

假定高位水池发生破裂后，破损面积占池体浸润面积的 1%，并且有破损部分渗漏量为正常工况下的 10 倍，高位水池为钢筋混凝土结构，由《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141-2008）可知，符合工程验收合格标准条件下允许的渗水量为不超过 $2L/(m^2 \cdot d)$ ，非正常工况的渗水量为 $20L/(m^2 \cdot d)$ ，高位水池浸润面积为 $220m^2$ ，则破损面积为 $2.2m^2$ ，总渗漏量为 $0.044m^3/d$ 。假设工作人员从发现破裂到完成修复共需 180d，污染源随之消失恢复正常，在该类情景下，污染物排放为非连续排放，在时间尺度上设定为瞬时源，则非正常状况下渗漏源强计算如下：

表 5.2-37 污染源强核算一览表

污染因子	单位	石油类	总磷	耗氧量	铁
浓度	mg/L	0.16	0.23	1.55	0.05
循环水池渗漏量	m^3/d	0.044			
渗漏时间	d	180			
渗漏源强	g	1.27	1.82	12.28	0.40

5.2.3.4.2 预测模型概化

项目废水污染地下水的过程均可分为两个衔接的阶段：①废水由地表垂直向下穿过包气带进入潜水含水层的过程；②废水进入潜水含水层并随地下水流进行运移的过程。在发生污染事故时，包气带能够对污染物进行吸附，使污染物浓度降低，因此包气带能起到保护地下水的作用。为了考虑最不利的情况和使预测模型简化，本次预测忽略包气带的防污作用，简单认为污染物直接进入潜水含水层，然后污染物在潜水含水层中随着水流不断扩散。因此本次运移预测模型只考虑污染物在潜水含水层中的运移。

本项目地下水为二级评价，且地处基岩山区，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中的规定，本次评价采用解析法进行预测，采用解析法预测污染物在含水层中的扩散时，其主要假设条件为：

- a. 评价区内含水层的基本参数（如渗透系数、有效孔隙度等）不变或变化很小；
- b. 污染物的排放对地下水流场没有明显的影响。

本项目所在场地包气带岩性主要第四系粘土加砂砾石，地下水类型为第四系孔隙潜水，含水层渗透系数基本不变；非正常工况下，项目污染物泄漏量较少，且发生泄漏后，能够及时发现并进行处理，不会对地下水流场产生影响。

综上，本次评价可将预测模型概化为一维无限长多孔介质柱体示踪剂瞬时注入。

5.2.3.4.3 数学模型的建立与参数的确定

高位水池废水直接进入潜水含水层的运移情况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示踪剂瞬时注入预测模型，根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016），一维稳定流动一维水动力弥散问题的一维无限长多孔介质柱体示踪剂瞬时注入预测模型为：

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

式中：x——距注入点的距离；

t——时间，d；

C(x,t)——t时刻点x处的示踪剂浓度，g/L；

mM——注入示踪剂的质量，石油类 1.27g，总磷 1.82g，耗氧量 12.28g 铁 0.4g。

W——横截面面积，2.2m²。

n——有效孔隙度，无量纲；有效孔隙度 n=0.3。

u——地下水流速度，m/d；根据抽水试验结果，含水层渗透系数 K 取值 7.70m/d，水力坡度 I 取 2.2%。因此地下水的渗透流速 $u=K \times I/n=0.565\text{m/d}$ 。

DL——纵向 x 方向的弥散系数，m²/d；根据资料，纵向弥散度 $\alpha L=10\text{m}$ ，纵向弥散系数 $DL=\alpha L \times u=5.65\text{m}^2/\text{d}$ ；

π ——圆周率，取 3.14。

5.2.3.4.4 预测结果与分析

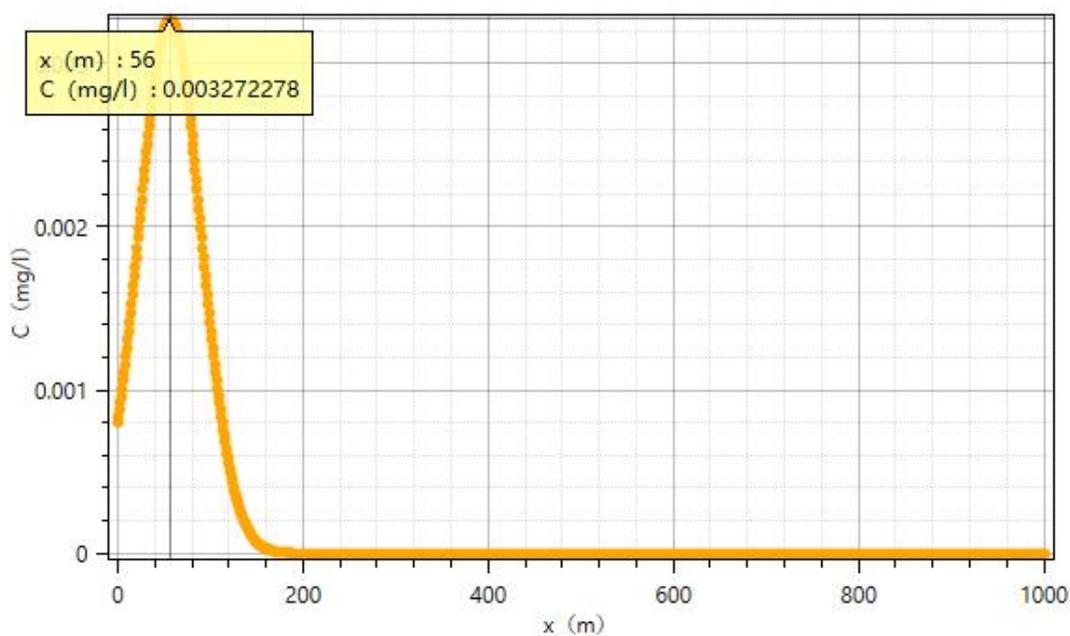
本次污染运移，污染物超标取值，石油类和总磷均参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准限值。具体取值：石油类为 0.05mg/L，总磷取 0.2mg/L、耗氧量 3.0mg/L、铁 0.3mg/L。影响范围取值：石油类为 0.005mg/L，总磷取 0.02mg/L，耗氧量 0.3mg/L、铁 0.03mg/L。

在本次预测中，预测了各污染物在不同时间段的运移情况，主要分析了预测因子的运移距离、污染物的最大浓度以及厂界和下游敏感目标浓度等方面的情况。

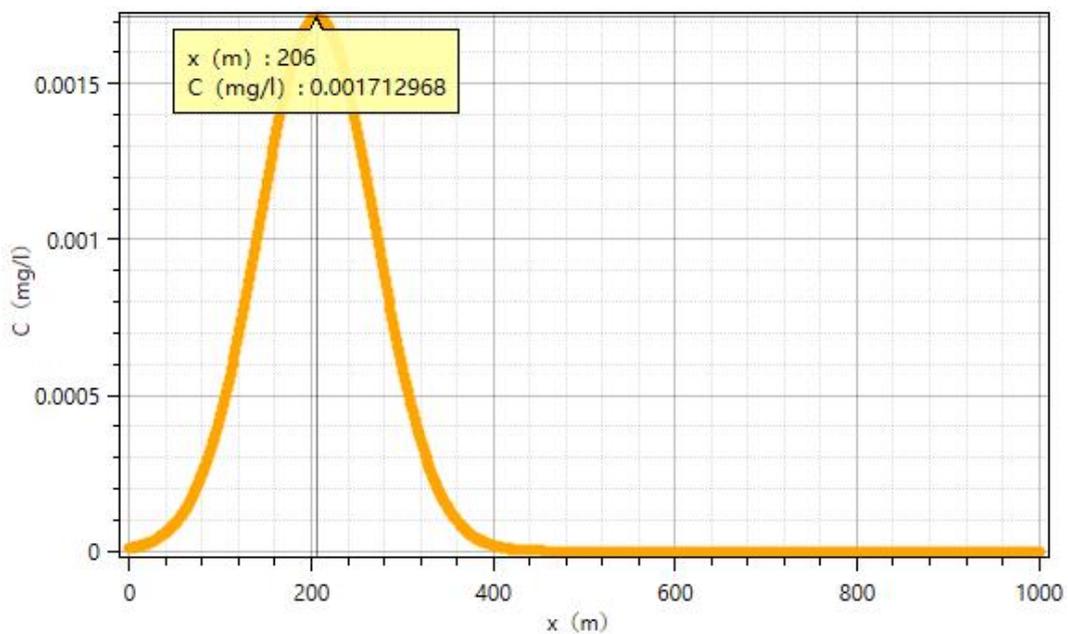
根据预测结果来看，在预测期限内各污染物浓度始终低于影响限值，未能产生污染晕。预测结果见下表和评价范围各污染物中心浓度变化情况见下图。

表 5.2-38 预测结果统计表

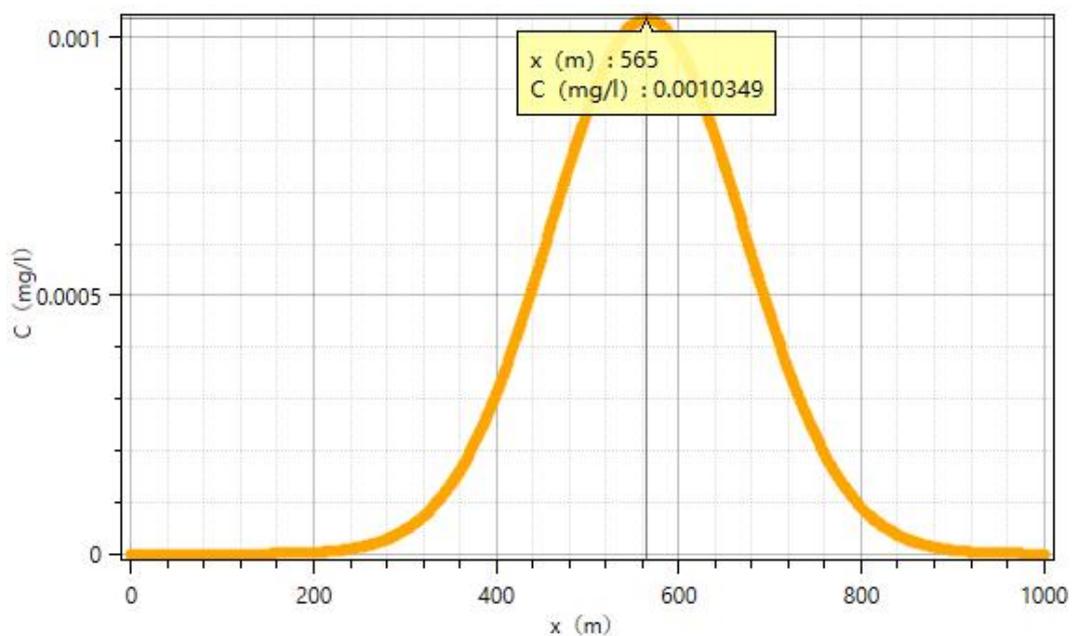
预测因子	预测时间	污染物最高浓度 (mg/L)	超标范围 (m ²)	影响范围 (m ²)	中心点最远迁移距离 (m)
石油类	100d	3.27E-03	-	-	56
	365d	1.71E-03	-	-	206
	1000d	1.03E-03	-	-	565
总磷	100d	2.28E-03	-	-	56
	365d	1.19E-03	-	-	206
	1000d	7.22E-04	-	-	565
耗氧量	100d	0.022	-	-	56
	365d	0.011	-	-	206
	1000d	0.007	-	-	565
铁	100d	7.19E-04	-	-	56
	365d	3.76E-04	-	-	206
	1000d	2.27E-04	-	-	565



(总磷 100 天污染晕运移图)

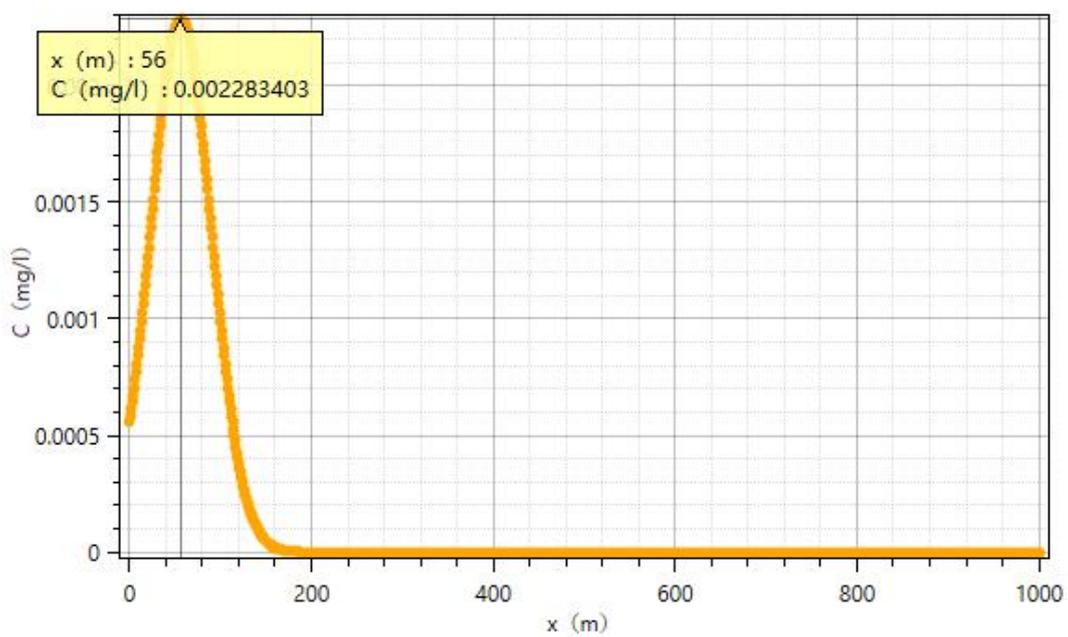


(总磷 365 天污染晕运移图)

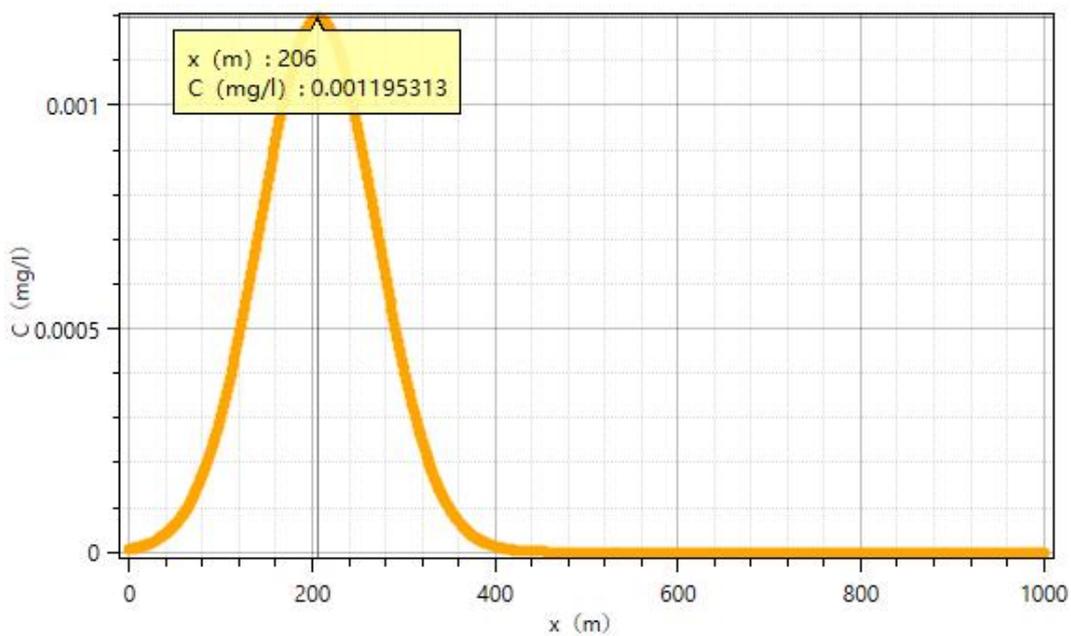


(总磷 1000 天污染晕运移图)

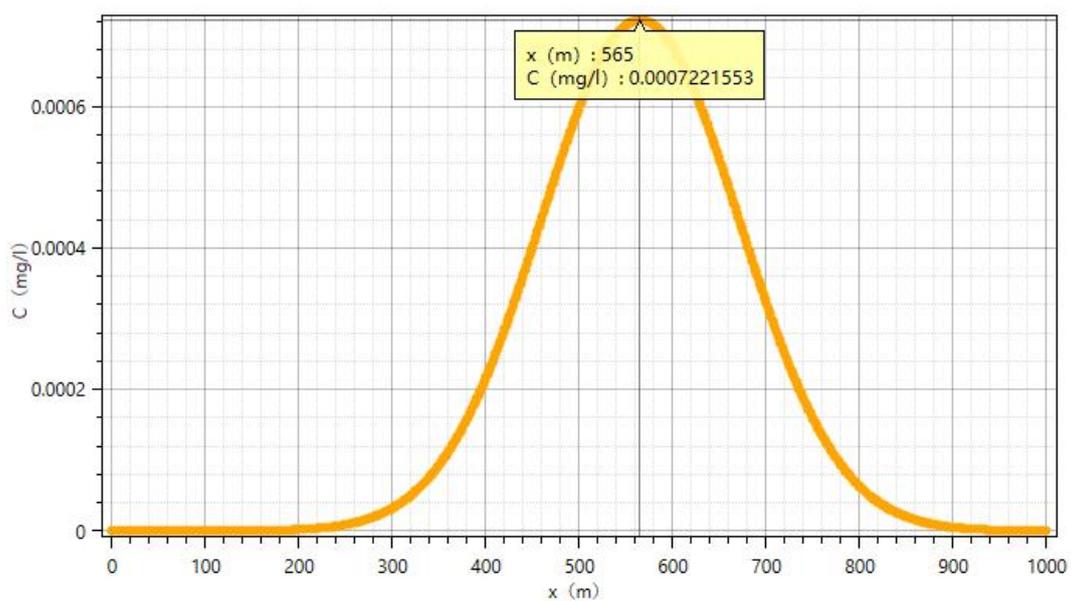
图 5.2-26 总磷污染物运移曲线图



(石油类 100 天污染晕运移图)

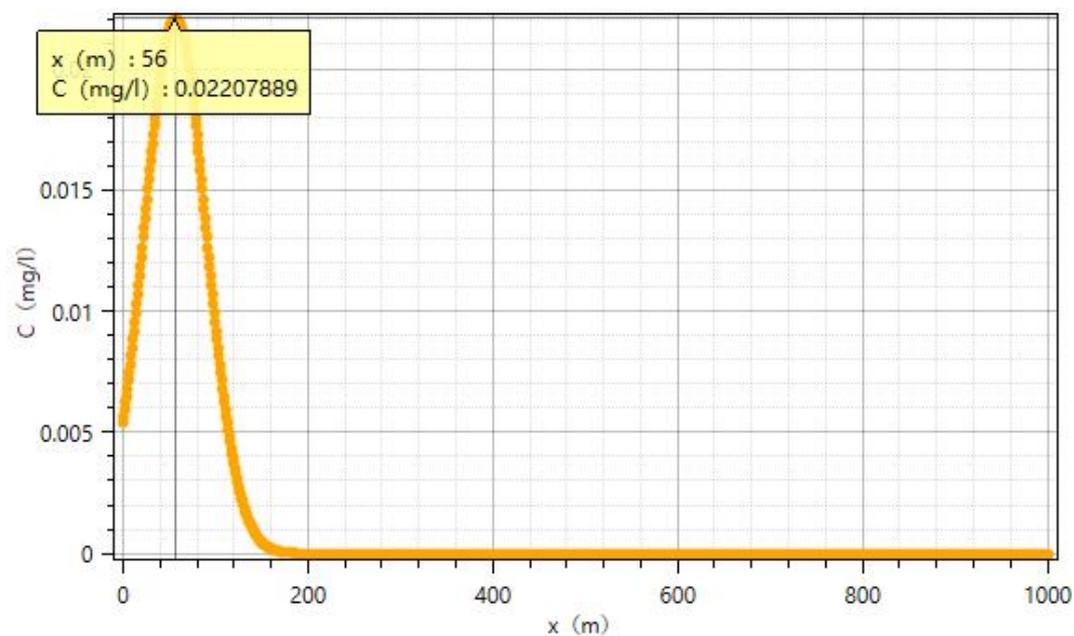


(石油类 365 天污染晕运移图)

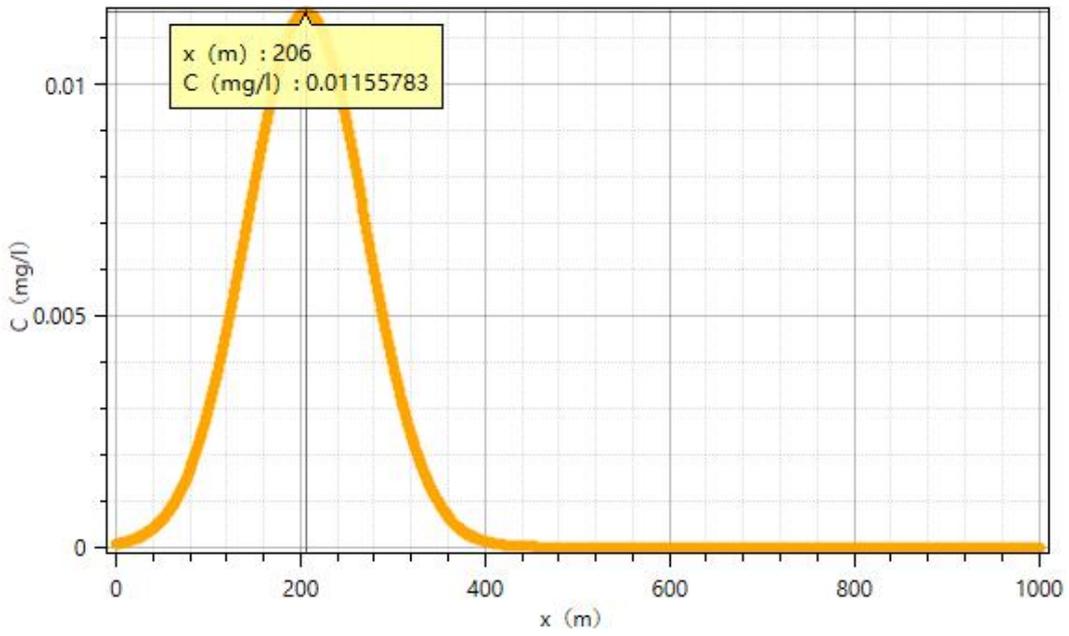


(石油类 1000 天污染晕运移图)

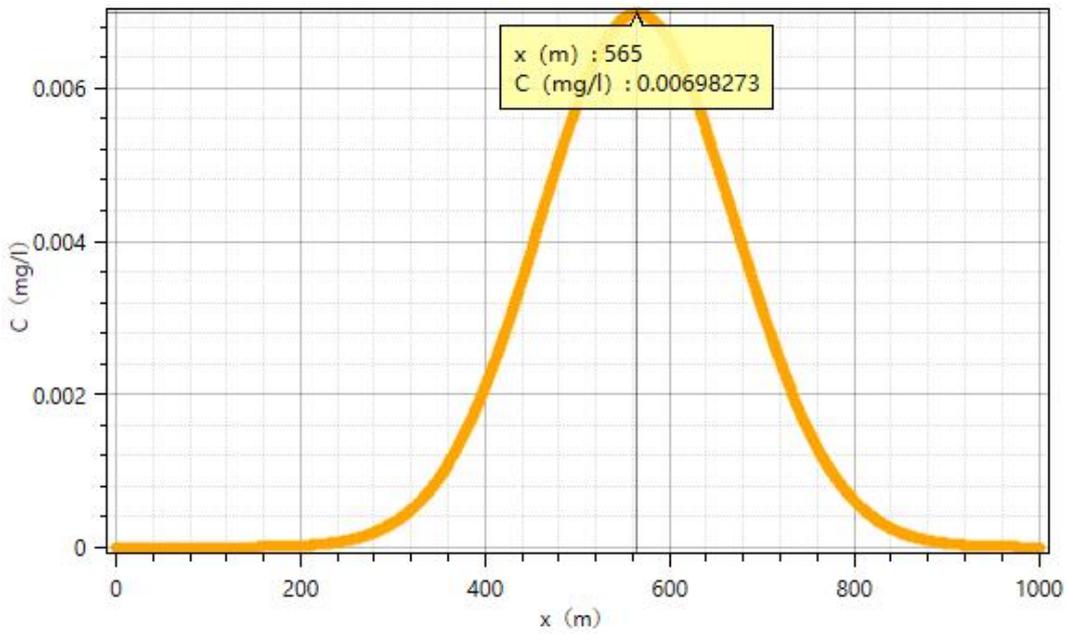
图 5.2-27 石油类污染晕运移结果图



(耗氧量 100 天污染晕运移图)

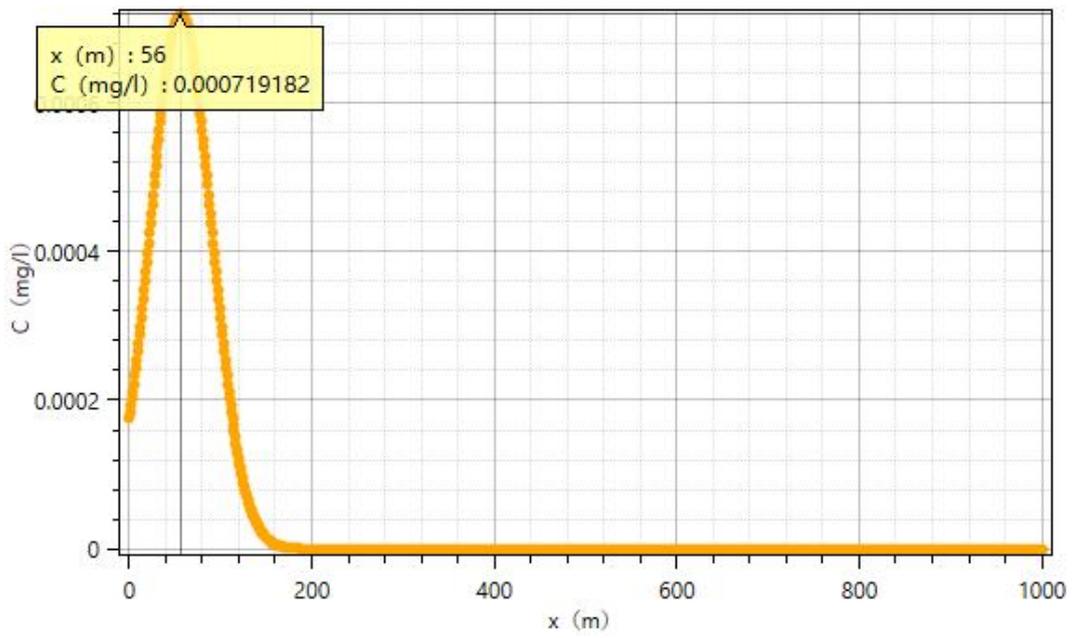


(耗氧量 365 天污染晕运移图)

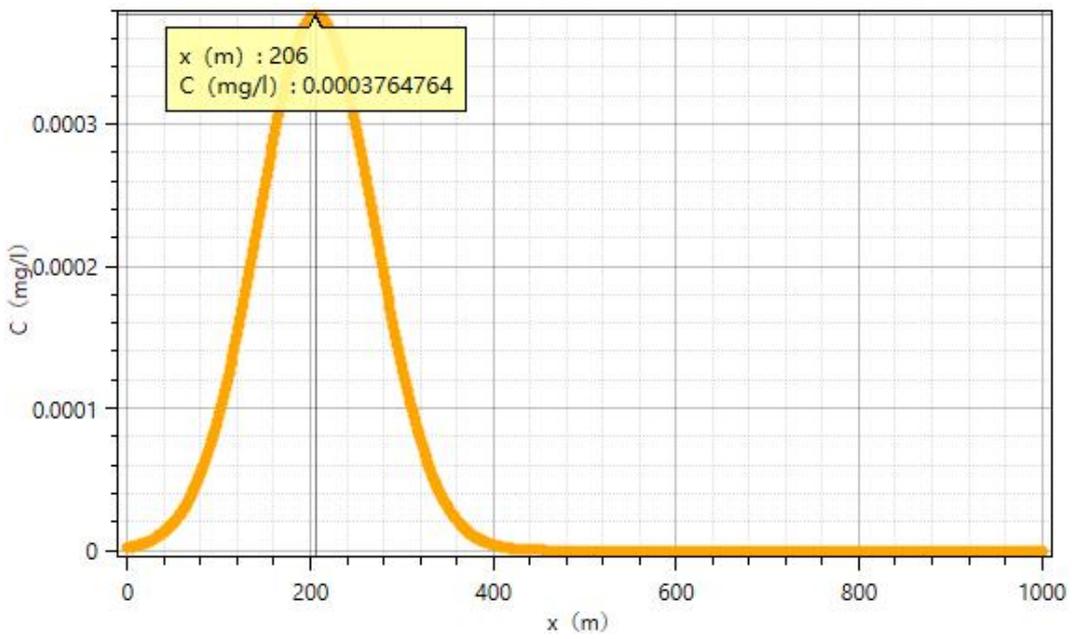


(耗氧量 1000 天污染晕运移图)

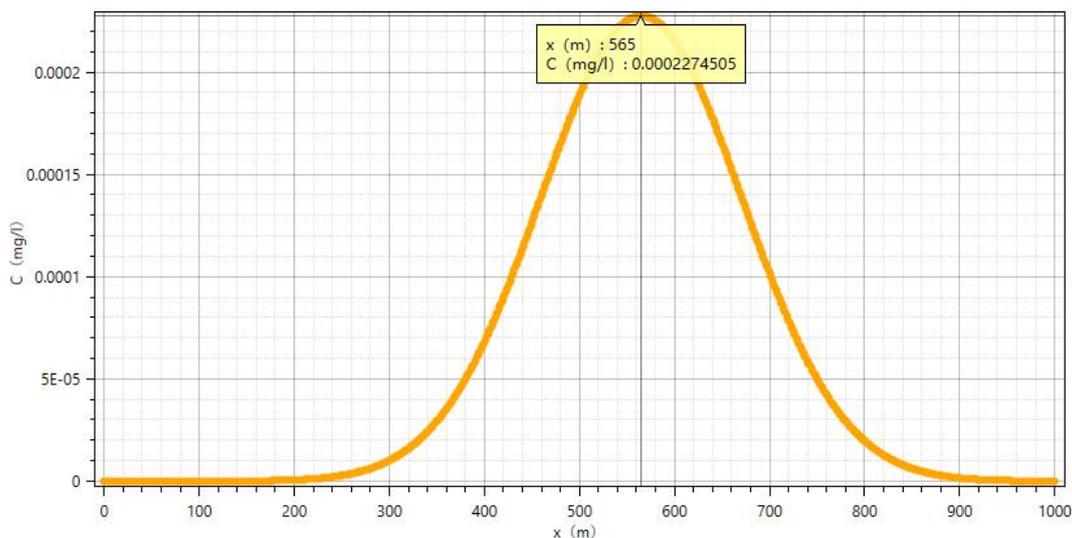
图 5.2-28 耗氧量污染晕运移结果图



(铁 100 天污染晕运移图)



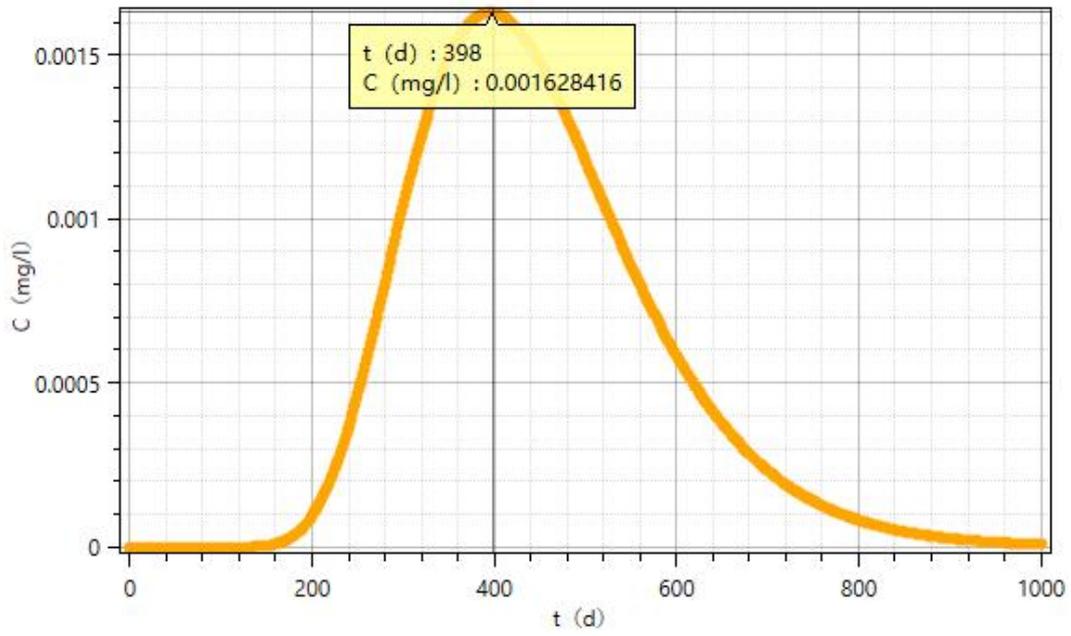
(铁 365 天污染晕运移图)



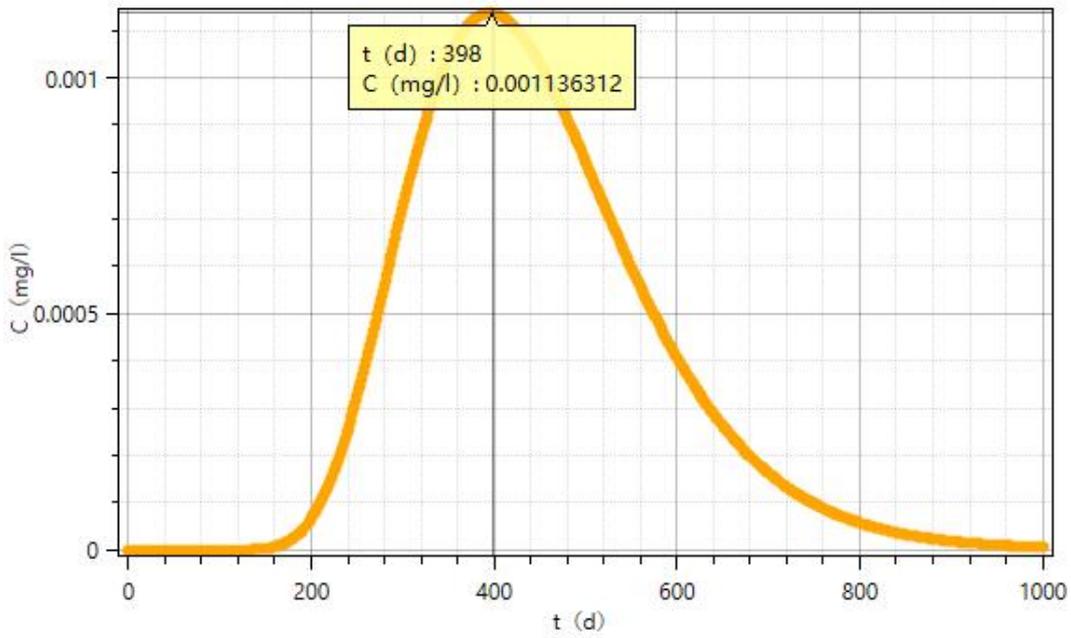
(铁 1000 天污染晕运移图)

图 5.2-29 铁污染物运移曲线图

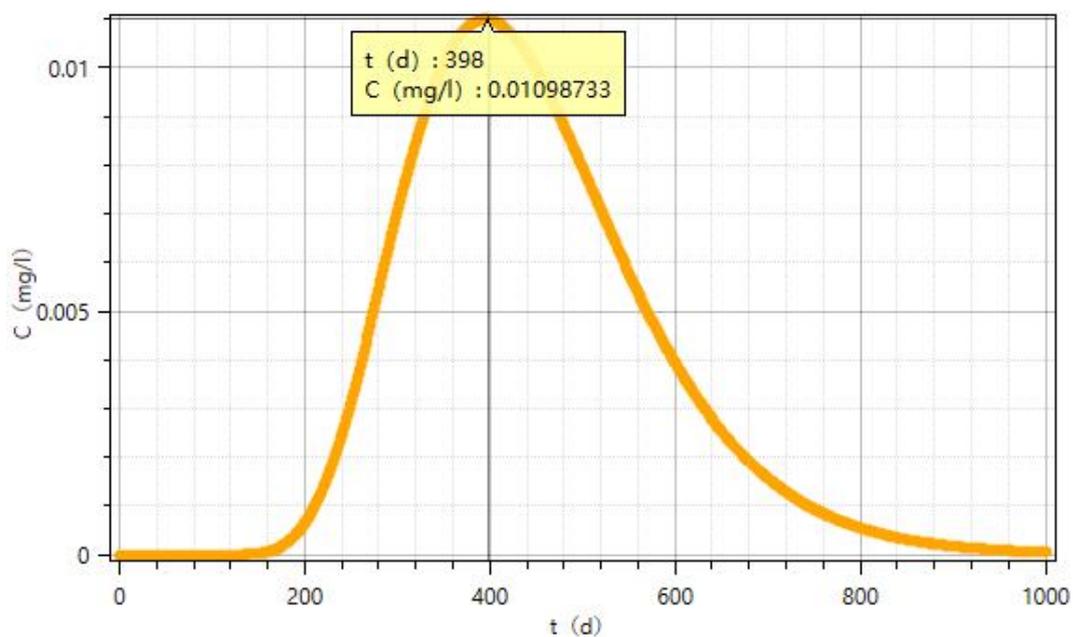
由预测结果可知，非正常状况下，经过 100 天的运移，总磷中心浓度为 $3.27\text{e-}03\text{mg/L}$ ，石油类中心浓度为 $2.28\text{e-}03\text{mg/L}$ ，耗氧量中心浓度为 0.022mg/L ，铁中心浓度为各污染物浓度均低于影响限值，未能产生污染晕，污染物中心点运移距离为 56m，未超出厂界。随着时间的推移在预测期限内污染物浓度会逐渐降低，并且始终远远低于影响限值，从未出现超标现象；根据现状监测报告来看，总磷和石油类以及铁的背景值呈未检出状态，本次预测不再进行叠加计算，耗氧量最大背景值为 2.5mg/L ，预测叠加背景值后耗氧量 100 天最大浓度为 2.522mg/L ，仍未超标。



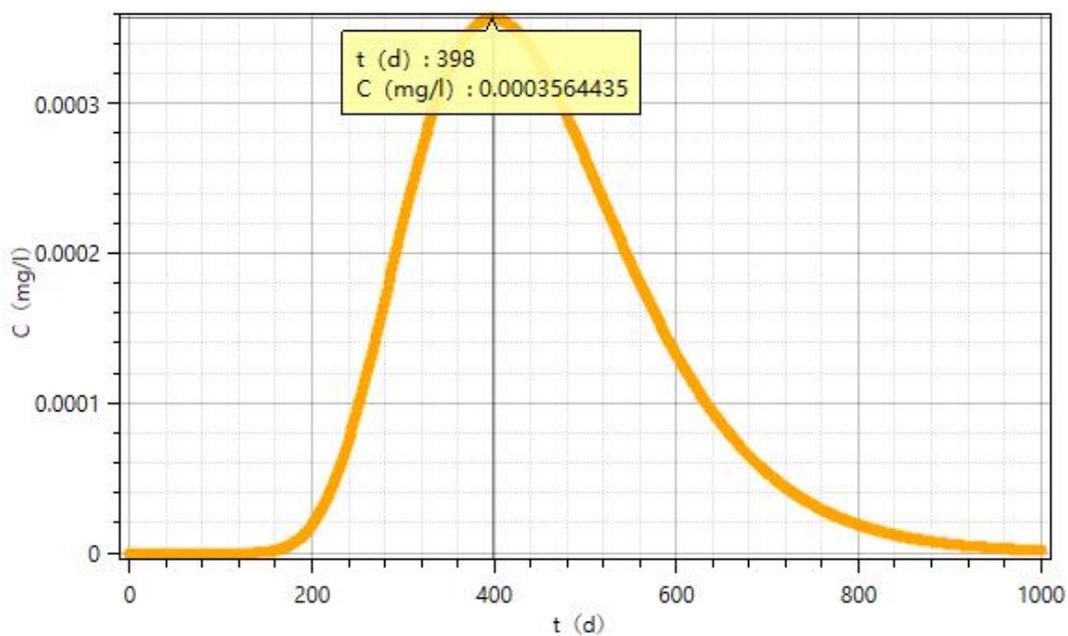
(总磷浓度曲线图)



(石油类浓度曲线图)



(耗氧量浓度曲线图)

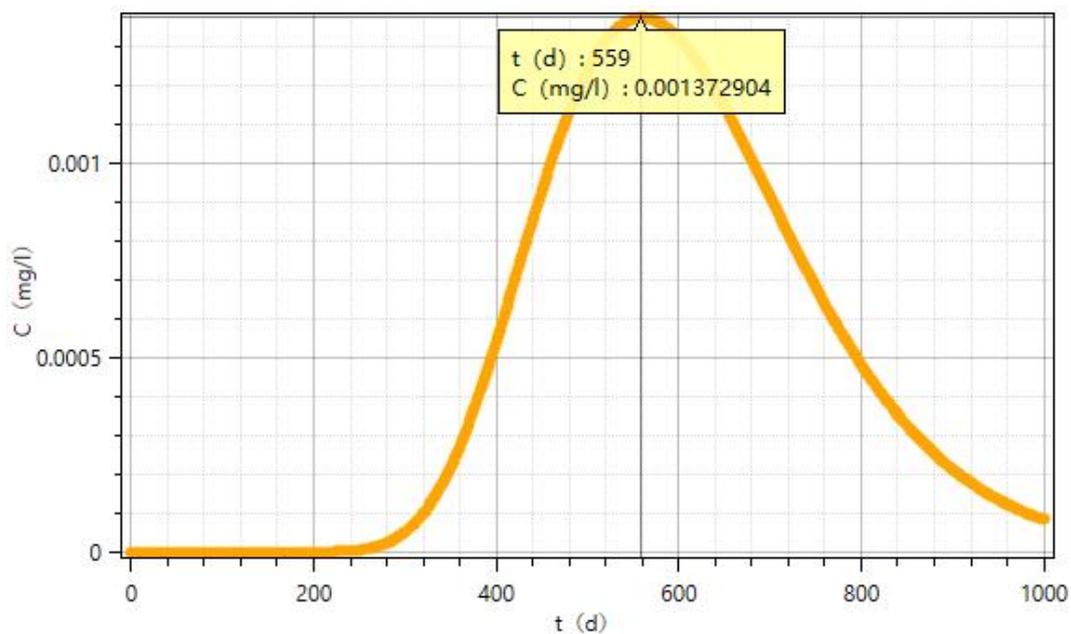


(铁浓度曲线图)

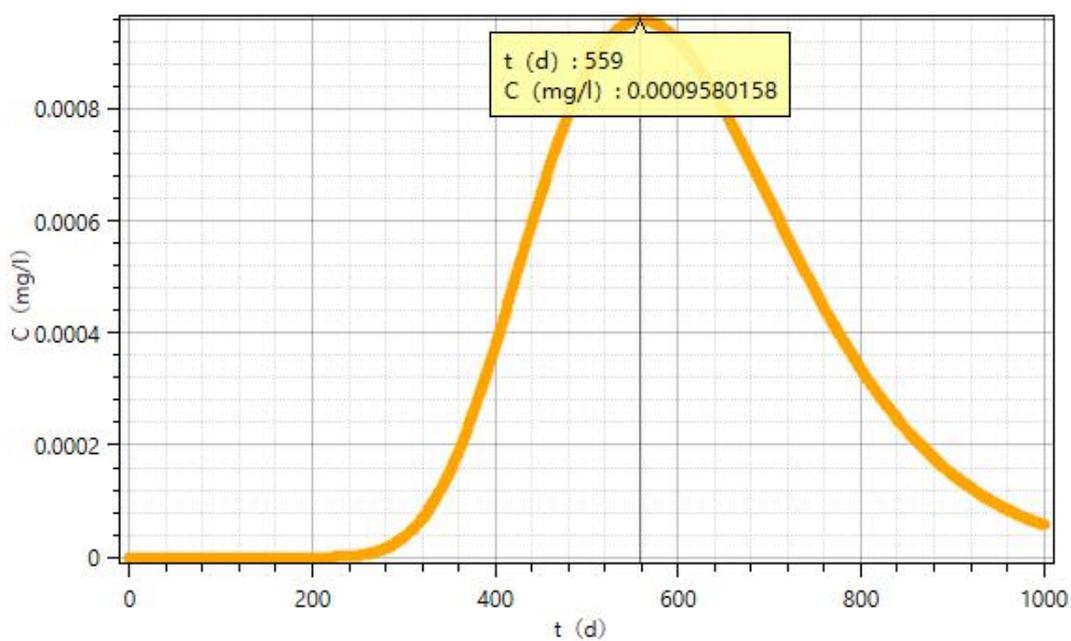
图 5.2-30 厂界污染物浓度曲线图

通过对厂界污染物的预测可知，在非正常工况下厂界污染物浓度在 398d 时达到最大值，总磷浓度为 $1.63 \times 10^{-3} \text{mg/L}$ ，石油类浓度为 $1.14 \times 10^{-3} \text{mg/L}$ ，耗氧量 0.011mg/L ，铁浓度为 $3.56 \times 10^{-4} \text{mg/L}$ ，均未超标且远远低于影响限值。根据现状监测报告来看，总磷、石油类以及铁的背景值呈未检出状态，本次预测不再进行叠

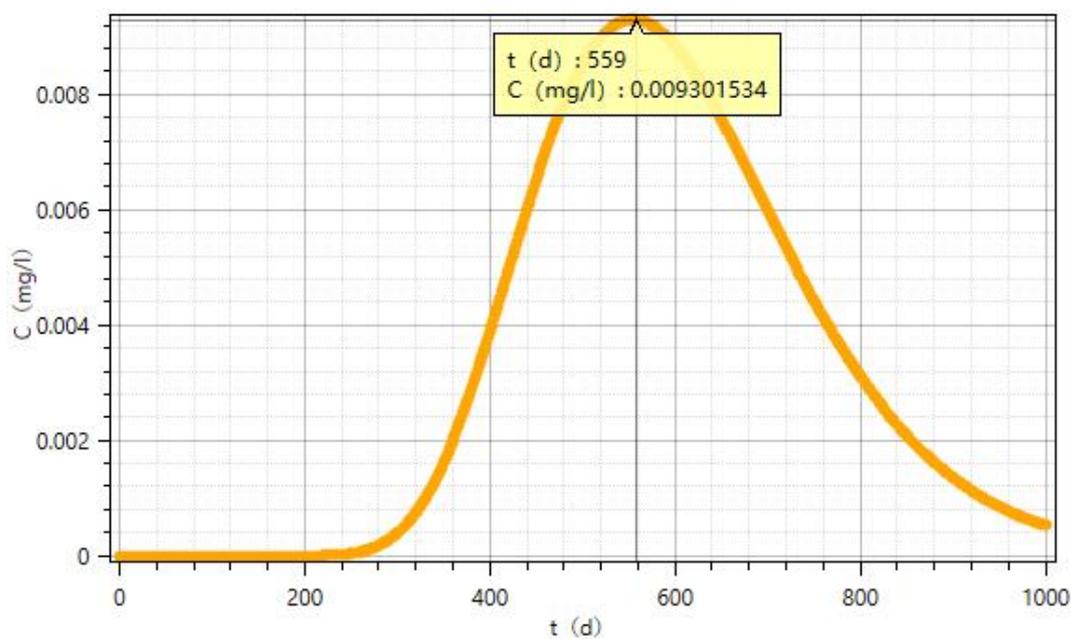
加计算，耗氧量最大背景值为 2.5mg/L，预测叠加背景值后厂界耗氧量最大浓度为 2.511mg/L，仍未超标。



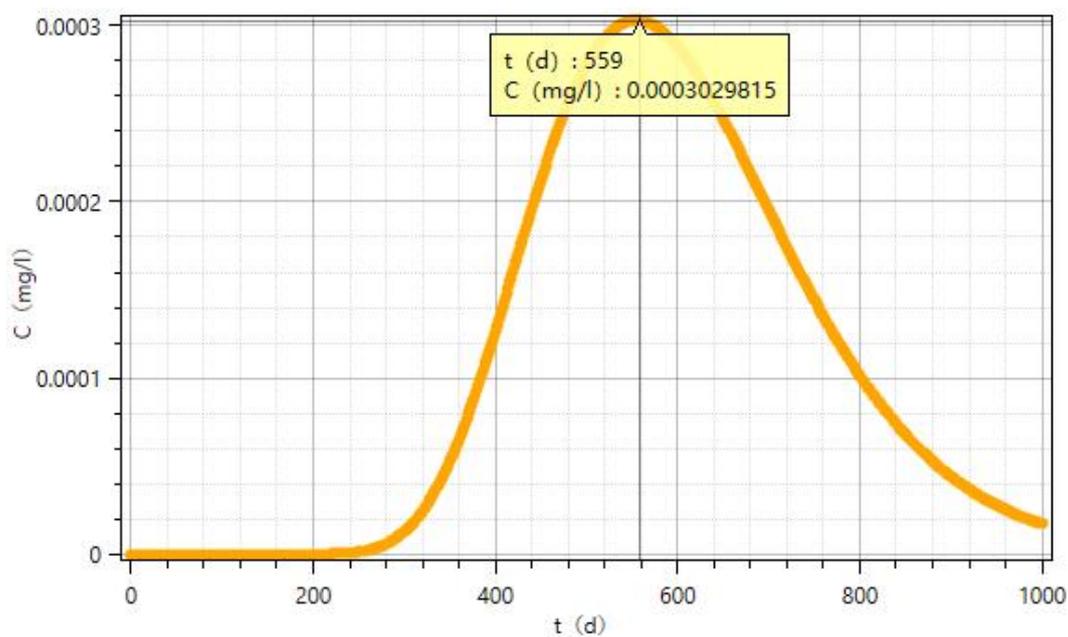
(总磷浓度曲线图)



(石油类浓度曲线图)



(耗氧量浓度曲线图)



(铁浓度曲线图)

图 5.2-31 下游最近敏感点污染物浓度曲线图

通过对下游最近敏感点二道河子的预测可知，在非正常工况下二道河子污染物浓度在 559d 时达到最大值，总磷浓度为 $1.37 \times 10^{-3} \text{mg/L}$ ，石油类浓度为 $9.58 \times 10^{-4} \text{mg/L}$ ，耗氧量浓度为 0.0093mg/L ，铁浓度为 $3.03 \times 10^{-4} \text{mg/L}$ ，均未超标且远远低于影响限值。根据现状监测报告来看，总磷、石油类以及铁的背景值呈未检

出状态，本次预测不再进行叠加计算，耗氧量最大背景值为 2.5mg/L，预测叠加背景值后下游敏感点耗氧量最大浓度为 2.5093mg/L，仍未超标。

综上所述，本项目发生事故后，随着时间的推移，泄漏的废水中的污染物在地下水的对流、弥散作用下，污染物浓度始终未超标，厂界和下游敏感点浓度也未超标，叠加背景值后，仍未发生超标现象。因此，本项目事故泄漏的废水不会对周边地下水环境和下游敏感目标造成影响。

5.2.3.5 地下水污染控制措施

地下水环境影响预测和评价结果显示，在非正常工况下，循环水池中的废水发生泄漏后，对厂区周边的地下水环境以及下游敏感目标基本不会造成影响。但为了确保地下水环境和水质安全，仍需采取适当的管理和保护措施。

5.2.3.5.1 地下水污染控制原则

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

1、源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

2、末端控制措施：主要包括项目场地污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理；末端控制采取分区防渗，重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区防渗措施有区别的防渗原则。

3、污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

4、应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

5.2.3.5.2 地下水污染分区防控措施

结合地下水环境影响评价结果，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污

染控制难易程度和污染物特性，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中参照表 7 中提出的防渗技术要求进行划分及确定。

1、天然包气带防污性能分级

按照本次工作调查结果，项目场地包气带表层以粉质粘土为主，根据渗水试验的结果，场地包气带垂向渗透系数为 $1.2 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，对照导则中的天然包气带防污性能分级参照下表，项目厂区的包气带防污性能分级为“弱”。

表 5.2-39 天然包气带防污性能分级参照表

分级	主要特征
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。
中	岩土层单层厚度 $0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。 岩土层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

2、污染物控制难易程度

按照 HJ610-2016 要求，其项目厂区各设施及建构筑物污染物难易控制程度需要进行分级，根据项目实际情况，其分级情况见下表所示。

表 5.2-40 污染物控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，可及时发现和处理

本项目厂区各项设备运行过程中，厂区各池体底部防渗层破裂发生污染物泄漏后，不能及时发现和处理，因此污染控制难易程度属于“难”。

3、污染物类型

根据建设项目工程分析，本项目可能造成地下水污染的装置和设施主要为事故池和沉淀池等。根据尾砂浸出实验数据显示，污染因子有 COD、石油类、氨氮、氟化物、锌、铁、总磷等，污染物类型属于“**重金属、持久性有机污染物类型**”。

4、场地防渗分区确定

根据建设项目地下水污染防渗分区参照表，详见下表。本项目污染控制难易程度分级为“难”，场地包气带防污性能为“弱”，污染物类型为“**重金属和持久性有机污染物**”，由此确定本项目防渗分区为“**重点防渗区**”。

表 5.2-41 地下水污染防渗分区参照表

防渗区域	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$, 或参考 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$, 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

按照导则要求,采取防渗措施后达到等效粘土防渗层 $Mb \geq 6m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 效果或参照 GB18598 执行。

根据现场调查,结合本项目工艺特点,将本项目厂区防渗等级和防渗措施确定如下:

表 5.2-42 防渗分区一览表

建构筑物名称	防渗措施	防渗等级
危废间	危废间地面与裙脚已采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜进行防渗处理。贮存的危险废物直接接触地面的,进行基础防渗,防渗层为 2 mm 厚高密度聚乙烯膜(渗透系数不大于 $10^{-10}cm/s$)	重点防渗区
捞砂干排车间	厂区各车间和生产分区以及各类池体均采用三合土铺底,车间和生产分区上部采用抗渗混凝土进行浇筑,各类池体采用抗渗钢筋混凝土进行一体化浇筑(渗透系数小于 $1 \times 10^{-7}cm/s$)	一般防渗区
选钛车间 2		一般防渗区
破碎筛分干选车间		一般防渗区
尾泥库		一般防渗区
选磷车间		一般防渗区
磷精粉库		一般防渗区
事故池		一般防渗区
高位水池		一般防渗区
建筑用砂库		一般防渗区
原料库		一般防渗区
钛精粉库		一般防渗区
成品库(石子)		一般防渗区
成品库(建筑用砂)		一般防渗区
选钛车间 1		一般防渗区
生活区	生活办公区采用混凝土进行简单硬化处理	简单防渗区

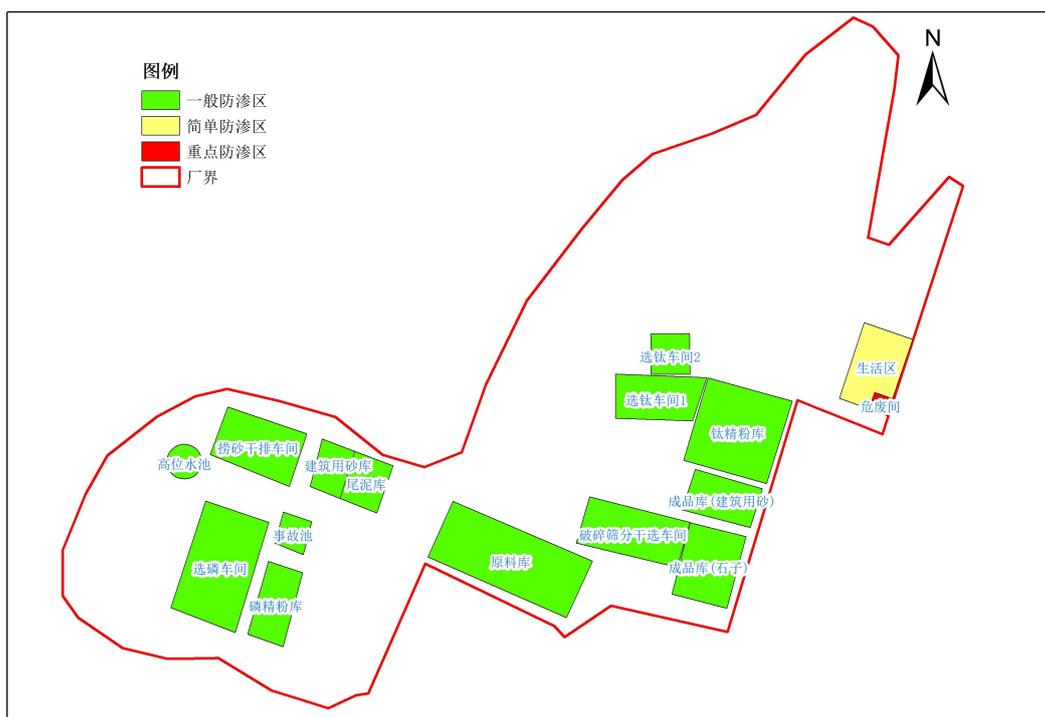


图 5.2-32 厂区工程防渗分区图

各项防渗等措施应经专业施工人员施工，确保防渗系数满足环保要求，并严格执行施工期环境监理制度，确保项目产生的生产、生活污水不会发生下渗而影响地下水，措施可行。

5.2.3.5.3 地下水跟踪监控措施

为了及时准确地掌握厂区地下水环境污染控制状况，建设方应委托当地环境监测机构定期对项目场地地下水进行监测，并定期向环保局上报监测结果。监测中发现超标排放或其他异常状况，及时报告企业管理部门查找原因、解决处理，预测特殊状况应随时监测。

1、地下水监测井布置原则

(1) 以重点防渗区监测为主；(2) 以主要受影响含水层为主；(3) 上、下游同步对比监测原则；(4) 充分利用现有井孔。

2、地下水监测井布设方案

为了及时准确地掌握厂区及周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对项目所在区域地下水环境质量进行长期监测。

根据《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2020)的要求及地下水布设原则，

在项目厂区及上、下游拟布设地下水水质监测井 3 眼。地下水环境监测点位置见下表及下图。

表 5.2-43 地下水环境监测点一览表

编号	方位	位置	功能	井深	监测层位
J1	厂区地下水上游 180m	厂区东北侧二道河子村	背景值监测井	9m	孔隙潜水
J2	厂区内	厂区事故池旁	跟踪监测井	20m	孔隙潜水
J3	厂区地下水下游 140m	厂区居民自备水井	跟踪监测井	10m	孔隙潜水



图 5.2-33 项目地下水监测井示意图

3、地下水监测因子

监测因子：pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、总大肠菌群、菌落总数、氯化物、氰化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、色度、阴离子表面活性剂、硫酸盐、硫化物、铝、挥发性酚类、浑浊度、碘化物、铁、锰、铜、锌、苯、甲苯、三氯甲烷、四氯化碳、石油类、嗅和味、肉眼可见物、钛、总磷。

4、监测频率

(1) J1 是背景值监测井，每年一次。其他跟踪监测井每年两次。

(2) 如监测数据发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取相应的应急措施。

5、监测数据管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

(1) 管理措施

对每个监测井建立环境监测井基本情况表，监测井的撤销、变更情况应记入原监测井的基本情况表内，新换监测井应重新建立环境监测井基本情况表。

每年应指派专人对监测井的设施进行维护，设施一经损坏，必须及时修复。

每年测量监测井井深一次，当监测井内淤积物淤没滤水管，应及时清淤。

井口固定点标志和孔口保护帽等发生移位或损坏时，必须及时修复。

(2) 技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2020 要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告厂区安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解厂区生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每月一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

③周期性地编写地下水动态监测报告。

④定期对厂区的生产装置、储罐、法兰、阀门、管道等进行检查。

6、监测机构和人员

地下水跟踪监测应聘请专业的采样人员进行采样，地下水水质监测通常采集瞬时水样。采样前应先测地下水位。从井中采集水样，必须在充分抽汲后进行，抽汲水量不得少于井内水体积的 3 倍，采样深度应在地下水水面上层，以保证水样能代表地下水水质。

采集的地下水样品应妥善保存运送至具有地下水监测因子 CMA 资质的专业实验室进行检测。

7、地下水跟踪监测与信息公开计划

厂方的环保部门应设立地下水动态监测小组，专人负责监测，并编写地下水跟踪监测报告。监测报告的内容一般包括：

(1) 建设项目所在场地的地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

(2) 生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

监测报告应按项目有关规定及时建立档案，并定期向环保部门汇报，同时还应定期向主管环境保护部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，根据 HJ610-2016 的要求，厂方应根据环保部门要求定期公开建设项目特征因子的地下水监测值，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

5.2.3.5.4 风险事故应急响应

若发生突然泄漏事故对地下水造成污染时，可采取在现场去除污染物和地下水下游设置水力屏障，即通过抽水井大强度抽出被污染的地下水，防止污染地下水向下游扩散，具体措施如下：

1、管理措施

(1) 防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。建设单位环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

(2) 建设单位环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

(3) 建立地下水监测数据信息管理系统，与厂环境管理系统相联系。

(4) 根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、后果等，分等级制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

2、技术措施

(1) 按照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)要求,及时上报监测数据和有关表格。

(2) 在日常例行监测中,一旦发现地下水水质监测数据异常,应尽快核查数据,确保数据的正确性,并将核查过的监测数据报告建设单位安全环保部门,由专人负责对数据进行分析、核实,并密切关注生产设施的运行情况,为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。

(3) 项目投入运行后若发生突发污染事故时,建设单位首先尽快对污染物进行收集和处理,修缮发生污染的设施和防渗结构,并通过设置截获井的方式将污染物抽出并进行处理。具体措施如下:

①在发生污染处,采取工程措施,将污染处的污水及时清理,装运集中后进行排污降污处理。

②发生突然泄漏事故后,首先围绕泄漏点,根据项目区浅层地下水由西北向东南的流向,在泄漏点上下游方向呈半圆状布置截获井。上游水流截获井用以防止更多的地下水流向污染区受到污染,同时减少污染点处的受污染地下水的抽出量,减少处理费用;中心污染点截获井用以抽出受污染的地下水,用无渗漏排水管将抽出的污染地下水排到污水管道;下游污染截获井用于截获受污染的地下水,防止污染物向下游运移和扩散。

③在抽排水过程中,采取地下水样,对污染特征因子进行化验监测,取样检测间隔为每天一次,直到水质监测符合要求后,再抽排两天为止。

④若发生污染事故,污染物由表层下渗到地下水需要一段时间,可根据泄漏点具体位置和具体情况有针对性地采取地面清污、设置拦挡及设置地下水力屏障和截获井等措施,防止污染进一步扩大。

5.2.3.6 地下水评价结论

5.2.3.6.1 环境水文地质现状

本项目所在区域属于丘陵山区,评价区范围内地下水类型有第四系松散岩类孔隙水和基岩裂隙水,其中松散岩类孔隙水主要分布在中部的河谷地带以及两侧山间沟谷中,含水层性质为潜水,含水层岩性主要为第四系全新统冲洪积层,两侧沟谷地带风化基岩碎屑较多等,基岩裂隙水主要赋存于中生代和元古代侵入岩和不明时代的混合岩体风化带网状裂隙中。评价区地下水位变化主要受大气降水

及开采量的影响，一般随季节变化较大，每年高水位值一般出现在 8-9 月份，低水位值出现在 3-4 月份，与地表水径流成正相关。评价区地下水流向沿地势高处向低处沟谷地带汇流后，自北向南径流，2024 年 10 月实测水位标高为 661.83~705.63m，平均 680.56m，水力坡度约 2.2%。

本次地下水环境调查与评价共布设水质采样点 5 个，水位调查点 10 个，在 2024 年 9 月进行了地下水水质监测工作，监测结果显示：

调查评价区各点位各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的要求。

根据地下水监测数据计算分析，项目厂区周边地下水化学类型有 HCO₃ SO₄-Ca Mg 型、HCO₃ SO₄-Ca 型。

5.2.3.6.2 地下水环境影响

本次评价运用解析法进行预测，预测厂区在非正常工况条件下，地下水污染的时空分布特征及对周边环境的影响，由预测结果可知，非正常状况下，泄漏的污染废水随着时间的推移，污染物在地下水的对流、弥散作用下，污染物浓度始终未超标，厂界和下游敏感点浓度也未超标，叠加背景值后，仍未发生超标现象。因此，本项目非正常工况泄漏的废水不会对周边地下水环境和下游敏感目标造成影响。

5.2.3.6.3 地下水环境污染防治措施

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

1、源头控制

对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进管道、设备、污废水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对管道、设备、污废水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

2、分区防治

对厂区可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效防止污染物渗入地下，

并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集并进行集中处理。根据厂区生产工艺特点、各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

3、污染监控与应急响应

为了及时准确掌握场区及下游地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，项目拟建立覆盖全区的地下水长期监控系统，依据地下水监测原则，参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求，结合项目区水文地质条件，项目共布设地下水监控井3眼。上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

5.2.3.6.4 地下水环境影响评价结论

本次地下水评价，在搜集大量当地的历史水文地质条件资料的基础上，开展了详细的水文地质勘查、现场试验和水文地质条件分析，通过解析法对厂区非正常状况下可能出现的泄漏情景进行了预测，预测结果显示：发生泄漏后，污染物不会对周边地下水环境造成影响，但针对未能预见到污染情景，报告制定了相应的监测方案和应急措施。在相关保护措施实施后，该项目对水环境的影响是可控的。

5.2.4 运营期声环境影响预测与评价

5.2.4.1 评价水平年

根据建设项目实施过程中噪声影响特点，将固定声源投产运行年（即2025年）作为评价水平年。

5.2.4.2 噪声预测模式

1、单个室外点声源在预测点产生的声级计算基本公式

（1）已知声源的声功率级，预测点位置的声压级 $L_p(r)$ 可按下列式计算：

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

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： $L_p(r)$ ——距离声源 r 处的声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级，dB；

D_c ——指向性校正，dB；

A ——声传播衰减，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

(2) 预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按下式计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 。

$$L_A(r) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right]$$

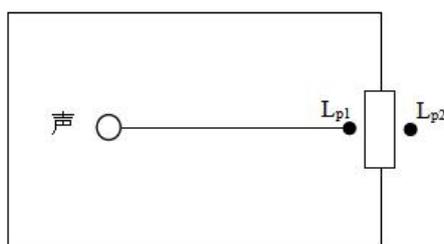
式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)（预测点的 A 声级）；

$L_{pi}(r)$ ——预测点（ r ）处，第 i 倍频带声压级，dB（预测点的第 i 倍频带声压级）；

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

2、室内点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。



(1) 首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中： L_{p1} ——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；

L_w ——某个声源的倍频带声功率级，dB；

Q ——指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，

$Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

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

r ——室内某个声源与靠近围护结构某点处的距离， m 。

(2) 计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right]$$

式中： $L_{p1i}(T)$ ——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 倍频带声压级， dB ；

N ——室内声源总数。

(3) 计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

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

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB ；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量， dB 。

(4) 将室外声源的声压级 $L_{p2}(T)$ 和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： $L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的叠加声压级， dB ；

S ——透声面积， m^2 。

(5) 已知室外等效声源的倍频带声功率级，预测点位置的声压级 $L_p(r)$ 可按下式计算：

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

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： $L_p(r)$ ——距离声源 r 处的声压级， dB ；

L_w ——室外等效声源的倍频带声功率级，dB；

D_c ——指向性校正，dB；

A ——声传播衰减，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

(6) 预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按下式计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 。

$$L_A(r) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right]$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)（预测点的 A 声级）；

$L_{pi}(r)$ ——预测点（ r ）处，第 i 倍频带声压级，dB（预测点的第 i 倍频带声压级）；

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

(7) 当预测点靠近等效室外声源的位置，预测点至等效室外声源距离不能满足点声源条件时，需按线声源或面声源模型计算；等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_w ，根据厂房结构（门、窗）和预测点的位置关系，应分别按照面声源、线声源和点声源的衰减模式，计算预测点处的声级。

假设窗户的宽度为 a ，高度为 b ，窗户个数为 n ；预测点距墙中心的距离为 r 。预测点的声级按照下述公式进行预测：

当 $r \leq \frac{b}{\pi}$ 时， $L_A(r) = L_{P2}$ （即按面声源处理）；

当 $\frac{b}{\pi} \leq r \leq \frac{na}{\pi}$ 时， $L_A(r) = L_{P2} - 10 \lg \frac{r}{b}$ （即按线声源处理）；

当 $r \geq \frac{na}{\pi}$ 时， $L_A(r) = L_{P2} - 20 \lg \frac{r}{na}$ （即按点声源处理）。

3、计算总声压级

(1) 计算拟建项目各室外噪声源和各含噪声源厂房对各预测点噪声贡献值

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则项目声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

(2) 预测点的噪声预测值

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

4、噪声预测点位

预测四周厂界噪声及声环境保护目标的噪声。

5、预测内容

预测四周厂界及保护目标噪声，预测噪声的贡献值、预测值以及预测值与背景值差值。

5.2.4.3 噪声源及分布情况

噪声源及分布情况见下表。

表 5.2-44 室内噪声源分布情况及源强一览表

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 声功率级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界 最近距离/m	运行时间 /h	建筑物插入 损失/dB (A)
						X	Y	Z			
1	破碎车间	锤式破碎机	PC600×400	90	选用低噪声设备、产噪设备基础减震、厂房隔声、加强机械设备维护保养。	-1.91	-44.42	723.82	4	4800	20
2		干式磁选机	1200×2400	85		2.01	-35.49	724.4	4	4800	20
3	选钛车间 1	螺旋溜槽 1	φ1.2×4.0	70		-6.26	-13.4	726.59	2	7200	20
4		渣浆泵 1	150-71	80		3.72	-14.24	718.58	2	7200	20
5		渣浆泵 2	6/8	80		0.41	-13.98	718.84	2	7200	20
6		渣浆泵 3	6/8	80		-3.21	-14.4	719.37	2	7200	20
7		渣浆泵 4	4/6	80		-9.62	-13.5	720.09	2	7200	20
8		渣浆泵 5	3/4	80		-13.61	-13.29	720.73	2	7200	20
9		球磨机 1	1.2*2.4	95		-5.15	-9.36	722.79	6	7200	20
10		磁选机 1(平板)	2×3	80		-4.58	-5.21	721.1	3	7200	20
11	选钛车间 2	螺旋溜槽 2	φ1.2×4.0	70		-7.87	7.08	724.39	2	7200	20
12		磁选机 2	φ0.8×1.8	80		-6.15	9.12	722.18	4	7200	20
13		磁选机 3	φ0.8×1.8	80		-6.42	5.65	721.42	4	7200	20
14		磁选机 4	Φ0.9×2.4	80		-5.88	3.2	721.06	5	7200	20
15		过滤机 1	盘式	75		-0.44	6.89	720.02	2	7200	20
16		渣浆泵 6	3/4	80		-4.67	7.89	717.2	4	7200	20
17		渣浆泵 7	3/4	80		-2.92	6.06	717.25	4	7200	20
18		渣浆泵 8	3/4	80		-2.94	3.13	717.35	4	7200	20
19		渣浆泵 9	3/4	80		-0.27	2.91	717.13	4	7200	20
20	选磷车间	粗选浮选机	XCF/KYF—16m ³	65		-135.98	-38.65	743.44	4	7200	20
21		精选浮选机	XCF/KYF—4m ³	65		-138.83	-44.87	742.81	4	7200	20
22		扫选浮选机	XCF/KYF—16 立	65		-140.62	-51.15	742.05	4	7200	20
23		过滤机 2	150 平	75		-137.05	-56.72	740.6	3	7200	20
24		渣浆泵 10	150ZJ-60	80		-129.69	-41.22	736.63	3	7200	20
25	选砂及	捞砂机	183×450	80		-135.4	-13.53	747.6	4	7200	20

承德市刚福多矿业有限公司利用铁选尾矿选磷选钛综合利用建设项目

26	捞砂及干排车间	板框压滤机 1	150 平	75		-127	-14	744.38	2	7200	20
27		板框压滤机 2	150 平	75		-128.71	-20.23	742.99	2	7200	20

表 5.2-45 室外噪声源分布情况及源强一览表

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	斜板浓密机 1	20m³	-152.29	-27.61	744.7	60	选用低噪声设备、距离衰减	全天
2	斜板浓密机 2	20m³	-157.94	-36.86	743.26	60		全天

表 5.2-46 工业企业噪声防治措施及投资表

噪声防治措施名称（类型）	噪声防治措施规模	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资/万元
选择低噪声设备、产噪设备基础减震、厂房隔声、加强机械设备维护保养、距离衰减。	降低约 20dB(A)	厂界达标	2

5.2.4.4 噪声预测结果及评价

1、噪声预测结果

根据以上预测模型，结合项目平面布置图和噪声源，考虑项目多种设备噪声的叠加影响，项目运行时间为 0:00-24:00。项目厂界绘制方向为办公区东南角-东-北-西-南-东南角。根据预测结果，项目厂界昼、夜噪声贡献值最大值分别为 40.83dB(A)、39.32dB(A)，位于选钛车间西北侧厂界；敏感目标二道河子昼、夜噪声贡献值分别为 14.70dB(A)、14.40dB(A)，老虎沟昼、夜噪声贡献值分别为 14.91dB(A)、12.49dB(A)。

评价范围内昼间噪声贡献值等声级线图见下图，厂界及敏感目标噪声预测结果见下表。

表 5.2-47 工业企业声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表 单位：dB(A)

序号	声环境保护目标名称					噪声标准 /dB(A)		噪声贡献值 /dB(A)		背景噪声值 /dB(A)		噪声叠加值 /dB(A)		超标和达标情况 /dB(A)		
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	厂界	最大值	X	Y	Z	60	-	40.83	-	-	-	-	-	达标	-	
			-10.65	-53.70	719.69	-	50	-	39.32	-	-	-	-	-	达标	-
			-33.38	15.91	721.17	-	50	-	39.32	-	-	-	-	-	达标	-
2	老虎沟	166.05	-106.14	689.83	60	50	14.91	12.49	55	48	55	48	达标	达标		
3	二道河子	306.61	150.19	689.35	60	50	14.70	14.40	55	46	55	46	达标	达标		

项目生产运行阶段厂界噪声预测结果分布图：

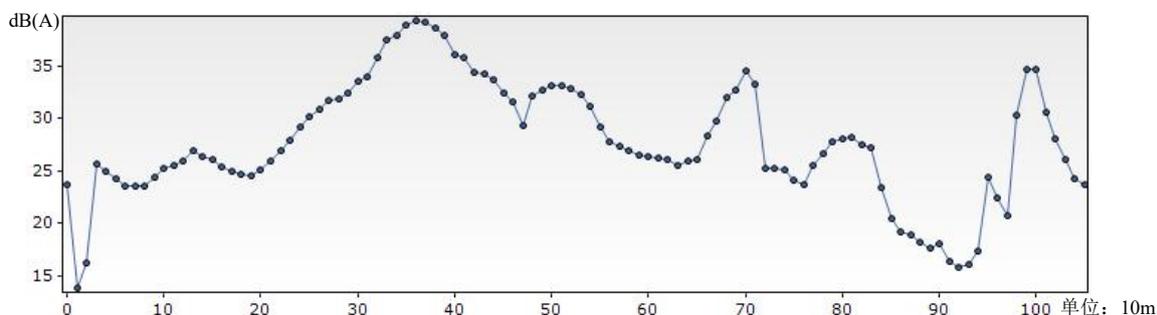


图 5.2-34 厂界噪声贡献值各点分布图

项目生产运行阶段声级等值线分布下图所示：

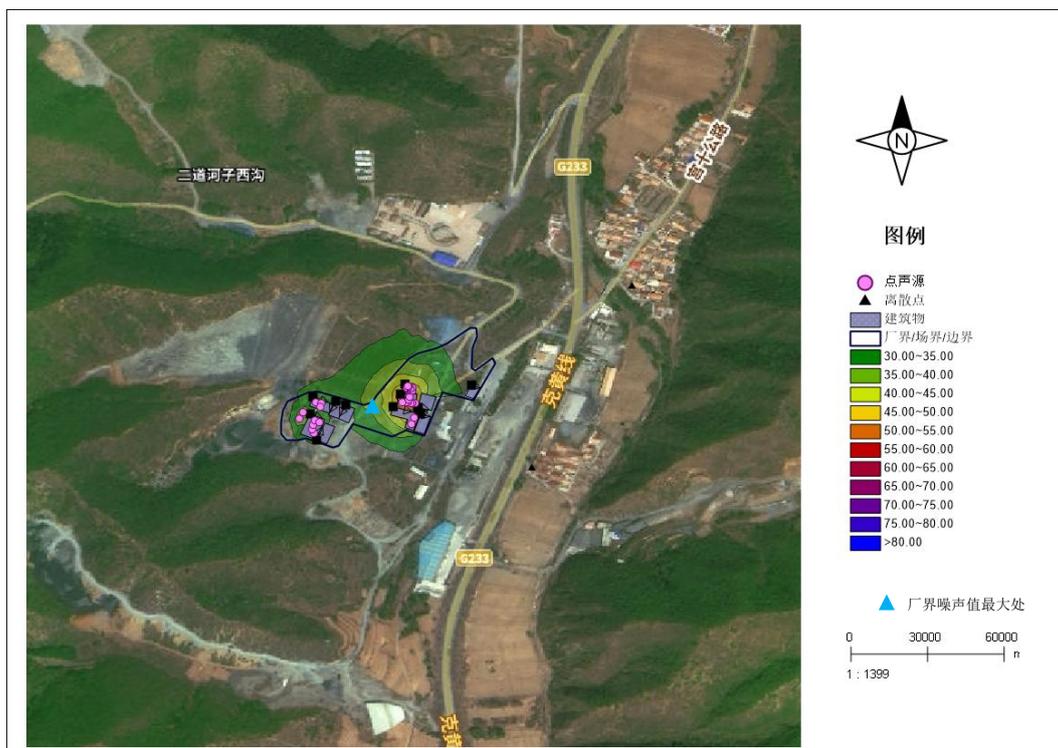


图 5.2-35 厂界噪声预测等值线分布图

2、预测结果分析

通过预测可知，项目厂界贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的2类区标准要求（昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ）。敏感目标二道河子、老虎沟噪声叠加值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的2类区标准要求（昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ）。项目噪声达标排放。

综上所述，本项目的建设对区域声环境质量影响较小。

5.2.4.5 噪声监测计划

表 5.2-48 噪声监测计划一览表

环境要素	监测位置	监测项目	频次	执行标准
噪声	厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

5.2.4.6 声环境影响评价自查表

表 5.2-49 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>

评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/> 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>					
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>					
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（Ld、Ln）		监测点位数（2）		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					

注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。

5.2.5 运营期生态环境影响评价

5.2.5.1 生态环境影响评价与分析

1、生态环境影响途径评价

（1）建设阶段对生态环境的影响因素与途径

施工过程中，地表裸露，地表蓄水保土功能削弱，受雨水冲刷，容易造成水土流失，从而破坏区域生态环境和自然景观。

采取的治理措施：施工建设过程中注意周围防护，并且在厂区适当位置绿化，逐步恢复项目区生态环境。

（2）生产运行阶段对生态环境的影响因素与途径

本项目不新增占地，项目建成后，对区域生态环境影响较小。

采取的治理措施：项目建设单位做好厂区及周边的水土保持工作，加强绿化，多种灌木或乔木，通过绿色植物的呼吸作用，改善区域的小气候，净化空气，消除污染，维护环境生态平衡；根据自然资源损失补偿和受损区域恢复原则，采取一定的生态恢复和补偿措施，以消减生态影响程度，减少环境损失，改善区域生态系统功能。通过做好绿化工作，美化环境，同时也降低了所造成的植物生态影

响。

2、土地利用类型变化分析

本项目在现有厂区范围内进行建设，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。

3、动、植物影响分析

项目的建设造成一定数量的植被损失及一定程度的生态破坏，这些受到破坏或影响的植物均为分布较为常见的种类，且分布较均匀。因此，项目的建设会造成原有植被的局部损失，但不会使评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成评价区域范围某一物种的消失。

项目区域内的动物多是鸟类、爬行类、昆虫等常见物种。少量鸟类如麻雀、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其他国家和地方特殊保护类的野生动物。项目的建设对动物活动的影响体现在小范围内，但不会使评价区动物群落的种类组成发生变化，也不会造成评价区范围某一物种的消失。

4、生态系统影响分析

项目调查区域内主要的生态系统类型为灌木林地生态系统，功能是防止水土流失和保持生物多样性。项目会对原有地表植被系统的生态结构造成人为干扰，项目建成后，采取栽种植被、种植浅根植物等各项生态恢复措施，区域生态系统整体功能将得到恢复。

5、水土流失影响分析

本项目在现有厂区内进行建设，无新增占地。工程的建设将现有裸露土地进行硬化处理，建成后将对区域环境水土流失有所改善。根据项目特点，项目完成后主要加强厂区内、道路旁及周边植树绿化工程，对已栽种植被加强养护，提高成活率，对枯死秧苗及时补种，通过采取上述措施后，项目实施对区域水土流失影响较小。

5.2.5.2 结论

综合上述分析可知，项目建设对区域生态环境影响较小，并在实施过程中对生态影响采取一定的补偿措施，项目建设对区域生态环境的影响可接受。

5.2.5.3 生态环境影响评价自查表

表 5.2-50 生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响方式	工程占用 <input type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 生境 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 生物群落 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 生态系统 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 生物多样性 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 自然景观 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 其他 <input checked="" type="checkbox"/> （土地利用、植被、野生动物）	
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	陆域面积（ <input type="checkbox"/> ） km ²	水域面积（ <input type="checkbox"/> ） km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>	
	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	评价内容	植被/植被群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>	
	评价内容	植被/植被群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>	
注：“ <input type="checkbox"/> ”，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“（ <input type="checkbox"/> ）”为内容填写项			

5.2.6 运营期固体废物环境影响评价

5.2.6.1 固体废物产生情况及处置措施

根据《国家危险废物名录（2025年版）》（2024年11月26日生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第36号公

布，自2025年1月1日起施行）、《固体废物鉴别标准、通则》（GB34330-2017）和《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019），项目运营期固体废物产生情况分析如下。

1、一般固体废物

由前文分析可知，本项目运行后，一般固体废物主要为除尘灰及尾泥。

除尘灰产生量约为855.23t/a，全部返回磨选系统进行生产。

尾泥年产生量约为18.5万t/a全部，外售至烧结砖厂综合利用。

2、危险废物

项目运营期产生的危险废物是设备维修过程中产生的废润滑油、废油桶、浮选药剂包装物。本项目危险废物交由承德双然环保科技有限公司定期转运，并由其交乐亭县海畅环保科技有限公司处置。

项目危险废物产生环节、名称、类别、代码、物理性状、有害物质名称、危险特性、产生量、贮存方式、处置方式及去向、利用或处置量如下表所示。

表 5.2-51 运营期危险废物产生及处置情况表

序号	产生环节	名称	类别	代码	物理性状	有害物质名称	危险特性	年度产生量 t/a	贮存方式	处置方式及去向	利用或处置量 t/a
1	维修	废润滑油	危险废物	900-217-08	液态	矿物油	T, I	0.8	危废间	集中收集暂存于危废间，定期委托承德双然环保科技有限公司进行转运	0.8
2	维修	废油桶	危险废物	900-249-08	固态	矿物油	T, I	0.25			0.25
5	浮选	浮选药剂包装	危险废物	900-041-49	固态	毒性物质	T/In	0.4			0.4

5.2.6.2 一般固体废物环境影响分析

1、除尘灰

除尘器除尘灰主要是落料、破碎、筛分工序产生的粉尘颗粒物，其一般还含有一定量的磷粉、钛粉，仍然具有一定的再选价值，因此，将其全部进行回收利用，在加强资源综合利用的同时，对周边环境影响较小。

2、尾泥

由前文 3.5.3.2.4 章节可知，尾泥不属于危险废物，为第I类一般工业固体废物。因此，本项目将尾泥全部外售处理，不会对周边环境产生较大影响。

5.2.6.3 危险废物环境影响分析

5.2.6.3.1 危险废物管理计划和管理台账制定

本项目产生的危险废物为废润滑油、废油桶、浮选药剂包装物，具体情况见下表。

表 5.2-52 危险废物基本情况一览表

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	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废润滑油	HW08	900-217-08	0.8	维修	液态	矿物油	矿物油	1年	T, I	集中收集暂存于危废间，定期委托承德双然环保科技有限公司进行转运
2	废油桶	HW08	900-249-08	0.25	维修	固态	矿物油	矿物油	1年	T, I	
3	浮选药剂包装物	HW49	900-041-49	0.4	浮选	固态	毒性物质	毒性物质	1年	T/In	

根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）中分类管理划分原则，本项目属于同一生产经营场所危险废物年产生量 10 t 以下且未纳入危险废物环境重点监管单位的单位，属于危险废物登记管理单位，项目运营后应按照危险废物登记管理单位相关要求制定危险废物管理计划和建立危险废物管理台账。危险废物管理计划内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施；危险废物管理台账应如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息；企业应通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物有关资料。

5.2.6.3.2 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目危废间依托现有危险废物储存间，项目危险废物贮存场所基本情况见下表。

表 5.2-53 危险废物贮存场所基本情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废间	废润滑油	HW08	900-217-08	办公生活区南侧	22m ²	危险废物集中收集后，分区暂存于危险废物贮存间内	1.5t	1年
2	危废间	废油桶	HW08	900-249-08				0.5t	1年
3	危废间	浮选药剂包装物	HW49	900-041-49				0.5t	1年

1、贮存场所的贮存能力可行性

根据危险废物产生情况和危险废物贮存场所设计，分析危险废物贮存场所贮存能力可行性，现有工程危险废物产生量及处置情况见下表。

表 5.2-54 现有工程危险废物产生及处置情况表

序号	产生环节	名称	类别	代码	物理性状	有害物质名称	危险特性	年度产生量 t/a	贮存方式	处置方式及去向	利用或处置量 t/a
1	机械润滑	废润滑油	危险废物	900-217-08	液态	矿物油	T/I	0.2	危废间	集中收集暂存于危废间，定期委托承德双然环保科技有限公司进行转运	1.5
2	机械润滑	废油桶	危险废物	900-249-08	固态	矿物油	T/I	0.04			0.5

根据现有工程危险废物产生量和拟建项目危险废物产生量分析危废间贮存能力的可行性，具体情况见下表。

表 5.2-55 危险废物贮存场所贮存能力可行性分析一览表

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)	产废周期	危险特性	贮存场所名称	占地面积	危废间贮存能力	转运周期	可行性分析
1	废润滑油	HW08	900-217-08	1.0	1年	T/I	危废间	22m ²	1.5t	1次/年	可行
2	废油桶	HW08	900-249-08	0.29	1年	T/I			0.5t	1次/年	可行
3	浮选药剂包装物	HW49	900-041-49	0.4	1年	T/In			0.5t	1次/年	可行

由上表可知，危废间储存能力可行。

2、危险废物贮存过程中对环境的影响

本项目依托危废间已根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求建设，并按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设立专用标志。危废间已采取的污染控制措施如下所述。

(1) 贮存设施已采取的污染控制措施

I. 贮存间已设立危险废物警示标志，并由专人进行管理并做好了危险废物排放量及处置记录。同时参照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）相关要求张贴对应标签，包括危废类别、主要成分、危险情况、安全措施、数量等内容。

II. 贮存设施已根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取了必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐措施，不存在露天堆放

危险废物。

III.贮存设施已根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区。

IV.贮存设施及贮存分区内的地面、裙脚、围堰、接触危险废物的隔板和墙体已采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

V.贮存设施地面与裙脚已采取表面防渗措施；防渗材料为抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜。贮存的危险废物直接接触地面的，已进行基础防渗，防渗层为2mm厚的高密度聚乙烯膜（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s）。

VI.危废间的防渗、防腐部分均采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料已覆盖所有可能与危险废物及其渗滤液、渗漏液接触的构筑物表面。

（2）容器和包装物已采取的污染控制措施

I.盛装容器的材质与盛装的危险废物相容。

II.不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物已按相应的要求进行了防渗、防漏和防腐。

III.硬质容器和包装物堆叠码放的未出现变形和破损泄漏。

IV.柔性容器和包装物已进行封口，未出现破损泄漏。

（3）贮存过程已采取的污染控制措施

I.在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物已分类堆放贮存。

II.液态危险废物已装入容器内贮存。

III.半固态危险废物已装入容器。

IV.具有热塑性的危险废物已装入容器内进行贮存。

V.易产生有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物已装入闭口容器内贮存。

危废间在采取以上控制措施后，维修产生的废润滑油均采用专用桶装，贮存过程中挥发量较少，不会对环境空气产生明显影响。依托的危险废物暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行建设，可有效切断危险废物泄漏途径，避免对地下水、地表水及土壤环境的产生污染影响。

5.2.6.3.3 危险废物收集及转运过程的环境影响分析

项目涉及的危险废物均采用专用容器收集，涉及的危险废物在运输过程中不会造成散落、泄漏现象，产生的危险废物直接送危废暂存间暂存。危废的外运已委托承德双然环保科技有限公司，该公司持有危险废物经营许可证，经营范围包含本项目所产生的危险废物，该单位已获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，并按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（GB2025-2012）的要求开展危险废物的运输。同时厂区内危废转运路线设置视频监控系统，监控系统与主控室联网，专人进行视频监控，有效避免危险废物落地。

5.2.6.3.4 委托处置的环境影响分析

项目产生的危险废物均分类收集暂存于危险废物贮存间内，定期委托承德双然环保科技有限公司进行转运，本公司已与承德双然环保科技有限公司签订危废合同详见附件，承德双然环保科技有限公司已与乐亭县海畅环保科技有限公司签订危险废物处置合同详见附件。承德双然环保科技有限公司资质详见附件，承德双然环保科技有限公司服务范围为承德地区，经营范围为贮存 HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW16、HW17、HW21、HW22、HW23、HW29、HW31、HW32、HW34、HW35、HW36、HW37、HW46、HW48、HW49、HW50 共 26 类危险废物，该公司收集经营规模为 22000 吨/年（HW08 类 12000 吨/年、其他类危废 10000 吨/年）。该公司年度核准经营规模包含本项目产生的危险废物，且本项目产生的危险废物量远小于该资质单位的处置量。乐亭县海畅环保科技有限公司资质详见附件，乐亭县海畅环保科技有限公司经营综合利用：HW08（900-199-08（油泥除外）、900-201-08、900-203-08、900-209-08（废石蜡除外）、900-214-08、900-216-08、900-217-08、900-218-08、900-219-08、900-220-08、900-249-08、398-001-08），经营规模 44500 吨/年；HW09，经营规模 14500 吨/年；HW08（900-249-08）、HW49（900-041-49）（特指用于接收 HW08、HW09 类危险废物产生的废弃包装物、容器），经营规模 1000 吨/年；焚烧处置：7869.65 吨/年。该公司经营范围包含本项目产生的危险废物，且本项目产生的危险废物量远小于该资质单位的处置量。

经类比同类项目危险废物治理措施及效果，项目危险废物治理措施可保证危险废物全部妥善处置，在加强管理的前提下不会对周围环境产生明显不利影响。

5.2.6.4 环境管理要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令 第 23 号）、《河北省人民政府办公厅关于印发河北省强化危险废物监管和利用处置能力改革行动方案的通知》（冀政办字〔2021〕83 号），本评价提出管理要求如下。

5.2.6.4.1 建立管理制度

按照危废种类及处置措施建立危废管理制度，并在危废管理制度的基础上建立危险废物分析管理制度、安全管理制度、危险废物操作流程并加强员工培训，普及危险废物转移要求、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等，确保危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用等过程安全、可靠，按要求落实排污许可制度。

5.2.6.4.2 危险废物产生及收集环节

1、结合工程分析确定的各危险废物产生点，严格执行危废责任制，严格执行产废记录和交接制度。

2、应针对不同种类的危险废物制定详细的操作规程并于各岗位标识，操作规程内容至少应包含适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、应急防护等，收集和转运作业人员需配备个人防护装备。

3、危险废物收集及转运过程中必须严格采取防爆、防火、防中毒、防泄漏、防飞扬、防雨等污染防治措施。

4、应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输方式等确定包装形式，确保所用收集材料与危废相容。

5、应定期对危险废物收集设施进行维护，确保其完整有效性。

6、应根据收集设备、转运车辆及人员实际情况确定作业区域，设置作业界限标识和警示牌，作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。应按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》等有关要求制定危险废物管理计划，并报所在地生态环境主管部门备案。

7、落实危险废物管理台账及申报制度，建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险

废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

8、确保危废产生、收集点监控影像的正常运转。

5.2.6.4.3 危险废物贮存环节

1、危废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。

2、危废间应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。

3、危废间贮存危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

4、危废间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。

5、危废间应及时清运贮存危险废物，实时贮存量不应超过3吨，超过3吨应立即委托承德双然环保科技有限公司进行转运，由其交乐亭县海畅环保科技有限公司进行处置。

6、应确保危废暂存间四周封闭，地面按要求进行防渗，满足“四防”要求，加强其泄漏收集系统的维护和建设。

7、应确保危险废物临时储存间的通讯、照明和消防设施完好。

8、应加强管理，建立台账，确保危废出、入单元的交接记录完备。

9、各危险废物临时贮存间必须按要求张贴危险废物警示标识。

10、确保临时储存场所监控影像的正常运转。

5.2.6.4.4 危险废物运输

本评价对厂内运输提出以下管理要求。

1、按照制定的专门的运输路线转运，配备的专门运输车辆，人员禁止私自更换，加强管理，严禁在厂区内随意周转，运输路线避开办公区。

2、应保证危险废物厂内运输作业采用专用工具，禁止私自更换，厂内转运应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》附录B做好记录。

3、厂区内部转运结束后应对路线进行巡检和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并加强转运工具清理，避免残留。

4、危废转运路线应具备监控影像，实现全过程监管。

5、针对需要外委处置的危险废物，应交由具备危险废物经营许可证的单位组织实施，并制定危险废物转移申报和转移联单制度。

5.2.6.4.5 危险废物利用（处置）

1、应严格落实本评价提出的危险废物利用（处置）措施，禁止私自改变危险废物利用（处置）途径。

2、危险废物利用（处置）过程中应加强管理，做好台账管理和交接班记录。

3、公司应定期对危废利用（处置）情况进行跟踪调查。

4、落实危险废物经营许可证制度，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

5、落实危险废物转移联单制度，转移危险废物的，应当按照《危险废物转移管理办法》的有关规定填写、运行危险废物转移联单。运输危险废物，应当采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。

5.2.6.4.6 危险废物风险管理

应落实环境应急预案制度，参考《危险废物经营单位编制应急预案指南》有关要求制定意外事故的防范措施和环境应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案。应急预案应涵盖以下危险废物环境风险管理要求：

1、设立事故警戒线、启动应急预案，并按要求进行报告。

2、应根据厂区内废润滑油等危废发生泄漏后的影响程度制定应急响应机制，明确事故等级和周边人群疏散要求，明确环保、消防、公安等部门支援要求。

3、根据不同的危险废物形态明确应急处置方案，明确事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质清理和修复方案，明确风险事故情况下产生的废物按危险废物进行管理和处置。

4、明确环境风险事故应急救援物资配置、应急处置人员的培训和防护要求，明确应急演练和报告制度。

5.2.6.5 结论与建议

综上所述，项目产生的固体废物在产生、收集、贮存、运输、利用（处置）过程中严格执行本评价提出的要求后其环境影响可接受，在后续生产过程中应按本评价要求进一步加强管理，完善危险废物环境风险应急预案，进一步提高清洁生产水平，降低固体废物产生量。

5.2.7 运营期环境风险评价

环境风险是指突发性灾难事故造成重大环境污染的事件，它具有危害性大、影响范围广等特点，同时风险发生的概率又有很大的不确定性，倘若一旦发生，其破坏性极强，对生态环境会产生严重破坏。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

本次评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）为指导，通过对本项目进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

5.2.7.1 环境风险调查

5.2.7.1.1 风险源调查

环境风险敏感目标为厂区边界外的敏感点，拟建项目环境风险评价工作等级为简单分析，因此根据导则中环境敏感特征表中的厂址周边 3km 范围内敏感点进行调查，包括大气环境敏感保护目标、水环境敏感保护目标，具体见“2.10 章节”中的环境风险保护目标，此处不再赘述。

环境风险识别内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别及危险物质向环境转移的途径识别。

1、物质风险性识别

本项目涉及的风险物质为废润滑油、废油桶、浮选药剂包装物，其理化性质和危险特性见下表。

表 5.2-56 废润滑油理化性质及危险特性信息

标识	中文名	机油；润滑油	英文名	lubricating oil; Lube oil		危险货物编号		
	分子式		分子量	230-500	UN 编号		CAS 编号	
	危险类别							
理化性质	性状	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。						
	熔点（℃）			临界压力（Mpa）				
	沸点（℃）			相对密度（水=1）		<1		
	饱和蒸汽压 kpa）			相对密度（空气=1）				
	临界温度（℃）			燃烧热（KJ·mol ⁻¹ ）				
	溶解性	不溶于水						

燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	闪点 (°C)	76		
	爆炸极限 (%)	无资料	最小点火能 (MJ)			
	引燃温度 (°C)	248	最大爆炸压力 (Mpa)			
	危险特性	遇明火、高热可燃。				
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				
	禁忌物				稳定性	稳定
	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳			聚合危害	不聚合
毒性及健康危害	急性毒性	LD ₅₀ (mg/kg, 大鼠经口)	无资料	LC ₅₀ (mg/kg)	无资料	
	健康危害	车间卫生标准 侵入途径：吸入、食入； 急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。				
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗；眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，就医；吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医；食入：饮足量温水，催吐，就医。					
防护	工程控制：密闭操作，注意通风；呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防毒物渗透工作服；手防护：戴橡胶耐油手套；其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。					
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。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。					
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。					

2、生产设施识别

根据本项目生产工艺流程及平面布置功能分区，并结合物质危险性识别，确定本项目危险单元为危废间及矿浆输送管路。

3、危险物质向环境转移的途径

根据物质危险性 & 生产系统危险性识别结果，项目环境分析事故主要为危废间及矿浆输送管路发生泄漏事故，废润滑油、矿浆下渗进入土壤和地下水环境，

引起土壤和地下水污染，同时火灾事故引发的伴生/次生的 CO 可能引发大气污染，产生的消防废水可能进入土壤、地下水、地表水环境，引起土壤、地下水、地表水污染。

4、风险识别结果

项目环境风险识别见下表。

表 5.2-57 项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	危废间	废润滑油储存装置	废润滑油	危险物质泄漏、火灾引发的伴生/次生污染物排放	挥发、垂直入渗、地表漫流	大气环境保护目标、地表水环境保护目标、地下水环境保护目标、土壤环境保护目标
2	矿浆输送管路	矿浆	矿浆	矿浆泄漏	垂直入渗、地表漫流	土壤环境保护目标

5.2.7.1.2 环境风险调查

环境风险敏感目标为厂区边界外的敏感点，拟建项目环境风险评价工作等级为简单分析，因此根据导则中环境敏感特征表中的厂址周边 3km 范围内敏感点进行调查，包括大气环境敏感保护目标、水环境敏感保护目标，具体见“2.10 章节”中的环境风险保护目标，此处不再赘述。

根据《关于进一步加强环境影响管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）的要求，识别环境风险应从环境风险源、扩散途径和保护目标三方面进行，其中环境风险源识别包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别如大气环境、水环境、土壤等，以及可能受影响的环境保护目标的识别。

根据工程分析，本项目风险物质主要为废润滑油。

环境风险敏感目标为厂区边界外的敏感点，本项目环境风险评价工作等级为简单分析，因此需根据导则对厂址周边 3km 范围内敏感点进行调查，包括大气环境敏感保护目标、水环境敏感保护目标，具体见前文 2.10 章节。

5.2.7.2 环境风险分析

1、废润滑油泄漏分析

危废间废润滑油发生泄漏事故，污染土壤、水环境，还可能有火灾、爆炸发生的伴生/次生反应。项目危废间采取防渗，并设置导流槽和收集池，废润滑油发生泄漏后，及时对油污进行收集、用吸油物质和沙子围堵，废润滑油将被收集在

收集池内，对周围环境影响较小。当发生火灾、爆炸引发伴生/次生反应时，可能会污染地表水环境、地下水环境、土壤环境、大气环境，危废间设置围堰，厂区设置事故池，将产生的废水储存于围堰和事故池，对周边地表水环境影响较小。事故发生时间及时进行扑救，时间较短对周围大气环境影响较小。

2、矿浆输送管道泄漏分析

在正常状况下，管道不存在危害环境问题。在非正常状况下，管道发生泄漏，这些管道是通过法兰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“跑、冒、泄、漏”事件，影响地表水环境、地下水环境、土壤环境。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，厂区设置事故池，将泄漏的矿浆收集在事故池内，对环境影响较小。

拟建项目环境风险后果分析见下表。

表 5.2-58 突发环境事件后果分析一览表

环境要素	环境风险类型	危险物质名称	污染源	影响方式	影响途径	特征因子	直接后果
大气环境	泄漏	废润滑油	废润滑油泄漏处	直接影响	挥发	烷烃类等	污染空气、中毒
	火灾、爆炸	废润滑油	引发火灾、爆炸区域	直接影响	大气扩散	烷烃类、二氧化碳、一氧化碳及其它有毒有害物质	污染空气、中毒
地表水环境	泄漏	废润滑油	废润滑油泄漏处	直接影响	地表径流	石油类等	污染地表水
		矿浆	矿浆输送与储存装置泄漏处	直接影响	地表漫流	钛、磷、耗氧量等	污染地表水
	火灾、爆炸	废润滑油	废润滑油泄漏处	间接影响	随消防干粉入渗地下水	石油类及燃烧产生的有毒有害物质	污染地表水
地下水环境	泄漏	废润滑油	废润滑油泄漏处	直接影响	垂直入渗	石油类等	污染地下水
		矿浆	矿浆输送与储存装置泄漏处	直接影响	垂直入渗	钛、磷、耗氧量等	污染地下水
	火灾、爆炸	废润滑油	废润滑油泄漏处	间接影响	随消防干粉入渗地下水	石油类及燃烧产生的有毒有害物质	污染地下水
土壤环境	泄漏	废润滑油	废润滑油泄漏处	直接影响	垂直入渗	石油类等	污染土壤
		矿浆	矿浆输送与储存装置泄漏处	直接影响	垂直入渗	钛、磷、耗氧量等	污染土壤
	火灾、	废润滑油	废润滑油泄漏处	间接影响	随消防干粉	石油类及燃烧产	污染土壤

	爆炸			响	入渗土壤	生的有毒有害物质	
--	----	--	--	---	------	----------	--

综上所述，拟建项目环境风险类型主要是风险物质泄漏及泄漏后火灾爆炸事故引发的次生、伴生的污染物，从而直接或间接地引发污染物排放，对大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境造成污染，影响周边生态环境。

5.2.7.3 环境风险防范措施

5.2.7.3.1 风险源采取的风险防范措施

1、危废间防范措施

(1) 危废间场地为独立的用房，危废间的地面进行混凝土硬化，并进行防渗防腐处理，危废间内设置导流槽、收集池，防止危险废物泄漏后流出危废间。

(2) 危废间内危险废物进行分类分区存放，并作标识。

(3) 危废间内远离火种、热源。

(4) 危险废物的装卸和搬运过程中轻拿轻放，禁止随意丢弃和高空抛撒，对进出危废间的危险废物进行详细的记录。

2、矿浆输送管道泄漏防范措施

(1) 工程沿线做好防震、防腐蚀、防沉陷和不均匀沉降工作，充分考虑工程实际情况，保证工程设计质量。

(2) 严格按照设计要求进行施工，满足设计提出的质量要求。

(3) 严禁在管线周边动工开挖和修建建筑物，正确标示管线位置，降低他人的误挖掘等损坏。

(4) 加强管线巡检。巡检重点在于巡检频率和效果。巡检除应注意借助有关检漏工具或仪器发现管线泄漏迹象外，还要记录和报告可能对管线存在潜在危害的事件，如沿线附近的新建工程、跨越管线的施工事件等。

(5) 制定严格的运行操作规章制度，对操作人员进行岗位培训，防止误操作带来的风险事故；按规定进行设备维修、保养、更换易损及老化部件，防止跑冒滴漏发生。

(6) 针对矿浆输送管道可能发生的环境风险事件，在管道最低点设事故池，用于收集事故状况下溢流的矿浆。

5.2.7.3.2 环境影响途径采取的风险防范措施

1、管理防范措施

(1) 建立和完善各级安全生产责任制，并切实落到实处。各级领导和生产管理人员重视安全生产，积极推广科学安全管理方法，强化安全操作制度和劳动纪律。

(2) 对职工加强职业培训和安全教育。培养职工有高度的安全生产责任心，并熟悉相应的业务，有熟练的操作技能，具备有关物料、设备、设施、工艺参数变动及泄漏等的危险、危害知识，在紧急情况下能采取正确的应急方法。

(3) 加强对新职工和转岗职工的专业培训、安全教育和考核。新进人员须经过专业培训和三级安全教育，并经考试合格后方可持证上岗。对转岗、复工职工应参照新进职工的办法进行培训和考试。

(4) 重视生产过程中、检抢修及抢险时、异常天气情况下等紧急情况的作业，事前建立完备的工程方案。

(5) 不断健全各种设备管理制度、管理台账和技术档案，尤其注意完善设备的检维修管理制度。健全主要设备、特种设备及压力容器档案，做到一台一档。

2、消防及火灾报警系统

一旦发现泄漏或火灾爆炸事故后，岗位人员立即报告当班调度，组织工艺处理措施；及时报告应急领导小组，安排相关人员进行自救；同时拨打 119 报告电话和 120 急救电话，向消防大队、消防站、医院报警，并说明具体位置和现场情况，上述单位进入现场救护队应配备好定身护具，并根据报警情况，选择好救护路线（上风向进入现场）；厂区内通知主要在岗人员迅速进入应急状态。调度接警后，通知应急领导小组成员。各级应急指挥领导、成员接到报告后，立即赶赴现场按照各自的职责分工和应急处理程序进行应急处理。公司应急领导小组应向项目所在地政府、下风向居民、行政上级政府和环保局同步通报事故发生情况及相应处理结果，建立公共应急报警网络，严密监控各项事故污染物的污染情况，必要时采取适当措施截流引爆、人员撤离，坚决杜绝事故环境污染范围的扩大，程度的加深。

3、事故废水风险防范措施

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，应设置事故

废水收集（尽可能以非动力自流方式）和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要。

I.单元级事故风险防控措施

第一级防控系统由车间和危废间围堰组成，收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏造成的水环境污染。

在一般事故时利用围堰控制泄漏物料的转移，防止泄漏物料及冲洗废水造成的环境污染。

II.厂区级事故风险防控措施

根据下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，按相关设计规范设置事故废水收集设施等，确保事故状态下顺利收集事故废水等，日常保持足够的事事故排水缓冲容量，同时设置抽水设施，能将所收集的污水送至污水处理机构处置。

本项目已建设事故收集池 1 座，建设于厂区地势低位处，用于收集事故状态下的矿浆等。根据前文分析可知本项目所建事故池能够满足事故状态下矿浆的收集，在厂区发生较大泄漏事故时，不会有事故废水排出厂区进入外环境。

5.2.7.3.3 环境敏感目标采取的风险防范措施

对临近区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。

5.2.7.4 环境风险应急要求

拟建项目实施后，建设单位应按照《企业突发环境事件风险分级办法》（HJ941-2018）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）编制突发环境事件应急预案，内容应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。建设单位应编制或委托相关技术单位编制突发环境事件应急预案，并向当地生态环境局及时备案，拟建项目突发环境事件应急预案应包含与地区风险管理的联动机制。具体内容简述如下：

1、环境事件分类与分级

企业应制定应急响应分级制度，根据事故危害程度、影响范围和可控程度，

将事故分为IV级、III级、II级、I级四级响应。

2、组织机构与职责

为应对突发环境事件，企业应成立以总经理为总指挥的现场应急指挥部，并建立应急组织机构和应急专家组，对突发环境事件的预防、处置、救援等进行统一指挥协调；当地方环保、医疗救护等其他应急救援机构到达后，可作为现场联合指挥部的成员，当上级部门领导到达现场成立现场指挥部时，主动移交指挥权，并做好信息、物资等的支持。

3、监控和预警

企业应制定完善的风险源监控和预警制度，风险源监控方式以技术监控为主，人工监控为辅。

4、应急响应

根据拟建项目所涉及的危险物质可能发生的突发环境风险事件，采取的应急措施做如下要求：

(1) 一旦发生危险物质泄漏事故，应迅速撤离污染区人员至安全区，并进行隔离，周围设警告标志，严格限制出入。尽可能切断污染源，防止危险物质进入外环境。

(2) 当发生火灾及燃爆事故时，现场人员或其他人员应该立刻拨打火警电话119并立即通知有关人员停止作业，尽快切断所有电源，组织人员和其他易燃物品的疏散，并利用就近的消防器材将火苗扑灭。当火灾进入发展阶段、猛烈阶段，应由消防队来组织灭火，现场人员在确保安全的情况下不可逃离现场，应和消防人员配合，做好灭火工作。

(3) 中毒事故发生后，应该立即拨打120急救电话，并应该停止生产，疏散职工。

5、应急保障

企业需制定完善的应急保障体系，包括人力资源、财力、物资、医疗卫生、治安维护、通信等方面。

6、环境风险应急措施

(1) 大气环境风险应急措施

①事故发生后，设定环境风险关注区，在风险关注区设置风向标袋，对环境

风险关注区内的企业员工、村民作为事故状态下的应急撤离对象，根据事故发生的气象条件，确定撤离方案，给出了事故源周边居民撤离路线及安置点示意图；

②厂区配有呼吸器具、个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施，以便于应对突发环境事件，减少危害程度；

③设专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向，结合事故发生日风向建立临时安置点并配备充足医疗物资、食品物资等；

④按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制；

⑤在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围；

⑥为受灾人员提供避难场所以及必要的基本生活保障，配合政府部门进行医疗救助；

⑦要查清是否有人滞留，如有未及时撤离人员，应由佩戴适宜防护装备的成员（至少两人一组）进入现场搜寻，并实施救助；

⑧项目建成后企业应编制事故应急预案，根据全厂环境风险物质储存情况和环境风险事故影响情况，制定突发环境事件应急处置方案，及时控制风险影响范围、减少事故危害。

（2）水环境风险应急措施

①各风险单元设有废液的导流、收集措施（如围堰、水池等），一旦发生泄漏可有效阻截废水外溢；

②设抽水设施，能将所收集物送至厂区内事故池处理；

③厂区设有事故池，满足事故水收集要求；

④配备应急事故泵及充足的事事故废水围堵物资，保障及时对出厂事故废水、污染雨水进行拦截，并将其回收至厂区事故池进行处理；

⑤做好应急监测储备，事故状态下及时开展污染监控。

7、善后工作

（1）对应急处置人员用过的器具进行清洗消毒；对损坏的设备、仪表、管线等进行维修；对应急过程中使用的应急物资、损耗的器材进行补充，使之重新处

于应急状态；对受灾人员进行妥善安置，积极开展灾后重建工作。

(2) 积极对事故过程中的死伤人员进行医院治疗或发放抚恤金，做好情绪的安抚，消除员工的恐慌不稳定心理。

(3) 对突发环境事件产生的污染物进行收集处置。

(4) 对于此次事故，应急领导小组应组织有关部门分析事故原因，吸取事故教训，指挥部要将事故情况进行登记、整理和存档。做好突发环境事件记录和突发环境事件后的交接工作，制定切实可行的防范措施，防止类似事故发生。

(5) 组织有关专家对受灾范围进行科学评估，做好疫病防治、环境污染清除、生态恢复等工作。

8、预案管理与演练

公司针对不同层面的工作人员所承担的责任和相关安全知识分别进行培训和演练。公司环保部门负责组织、实施应急预案的培训工作。根据预案实施情况制订培训计划，采取多种形式对应急人员、员工与公众进行法律法规、应急知识和技能的宣传与培训。培训应做好记录和培训评估。

同时，应急预案要求在公司范围内定期开展应急预案演练，确保事故发生后相关人员都能够及时准确地按照预案规定的内容进行应急处理。

5.2.7.5 环境风险评价结论

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、环境影响途径及环境敏感目标三个方面有效地对风险事故进行了防范，并制定了合理有效的环境风险应急要求，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。

5.2.7.6 建设项目环境风险简单分析内容表

表 5.2-59 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	承德市刚福多矿业有限公司利用铁选尾矿选磷选钛综合利用建设项目			
建设地点	(河北)省	(承德)市	(双滦区)县	大庙镇

地理坐标	东经 117°47'11.800", 北纬 41°08'48.828"
主要危险物质及分布	废润滑油：危险废物贮存间、矿浆：生产车间
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危险物质发生泄漏事故，可能经一定时间泄漏出厂区外，造成区域水环境和土壤环境的污染事故，以及泄漏后发生火灾、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。
风险防范措施要求	详见章节 5.2.7.3
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防控。	

5.2.7.7 建设项目环境风险评价自查表

表 5.2-60 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	废润滑油			
		存在总量/t	0.8			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数	137 人	3km 范围内人口数	1725 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 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input checked="" type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>	10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>	Q > 100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_m					
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间_h				
	地下水	下游厂区边界到达时间_d				
最近环境敏感目标，到达时间_d						

承德市刚福多矿业有限公司利用铁选尾矿选磷选钛综合利用建设项目

价	
重点风险防范措施	详见章节 5.2.7.3
评价结论与建议	环境风险可接受
注：“□”为勾选项，“_”为填写项。	

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施及其可行性论证

6.1.1 施工期大气污染防治措施可行性论证

项目建设阶段产生的废气主要为施工扬尘。

拟建项目按照《河北省建筑施工扬尘防治新 15 条标准》《承德市建筑施工现场管理暂行办法》，采取合理安排施工进度，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、出入车辆清洗、车辆密闭运输等。

项目类比施工场地扬尘排放标准（二次征求意见稿）编制说明中标准限值的确定依据：编制组选取了位于全省不同区域的石家庄、邯郸、沧州、唐山、张家口五个设区市，每个市选取了具有代表性的 4 个施工场地，对 2018 年 1-10 月份共计 20 个施工场地近 6 万个 PM_{10} 在线监测数据进行了分析、统计和验证。这些施工场地大部分做到了工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。根据实测数据扣减 2017 年年均值后的有效数据量及其不同限值占比结果，施工场地扬尘以 $80\mu g/m^3$ 作为施工场地扬尘监测点 PM_{10} 排放浓度限值，可做到一日内颗粒物监测点浓度限值允许的最高超限次数小于等于 2 次/天。

因此，项目在采取以上治理措施后，项目施工场地扬尘能够满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表 1 中扬尘排放浓度限值，对周围环境影响较小。

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 施工期水污染防治措施可行性论证

项目建设阶段废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

施工废水主要产生于建筑材料、车辆冲洗等过程，产生量较少，其主要污染因子为 SS，项目施工场地设置沉淀池，施工废水沉淀澄清后回用于建设施工或用于施工场地洒水降尘，不外排。施工人员主要来自当地，生活污水产生量较少，主要污染因子为 pH、SS、COD、 BOD_5 、氨氮等，水质简单，用于施工场地洒水

抑尘，不外排。

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 施工期噪声防治措施可行性论证

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 施工期固体废物处置措施可行性论证

项目建设阶段产生的固体废物包括建筑垃圾和生活垃圾。

施工产生的建筑垃圾，在条件充分时首先考虑用于施工场地的回填，对能够再利用的砂石料、水泥、钢筋、钢板下脚料等材料进行回收，对无回收价值的建筑垃圾（如混凝土废料、废砖等）统一收集，及时清运至垃圾渣土管理部门指定的渣土消纳场。

对施工人员产生的生活垃圾日产日清，委托环卫部门定期清运至当地垃圾处理厂进一步处置。

施工期的环境影响是短暂的，且与人的环境意识、管理水平关系密切。因此，应加强施工现场管理，采取有效的防护措施，最大限度的减少施工对周围环境造成的不良影响。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。

6.1.5 施工期生态恢复措施可行性论证

施工期采取的生态保护措施为：

1、根据相关技术规范要求进行工程施工；运送设备、物料的车辆不碾压道路以外的植被，在保证顺利建设的前提下，控制施工车辆、机械及施工人员活动范围，缩小施工作业带宽度，减少对区域地表的碾压，减少对生态环境的影响；

2、项目建设过程中，注意周围防护，在施工现场修建临时性集水池，将雨后地表径流形成的泥浆水和施工废水引至集水池收集处理后，用于建筑场地的洒水降尘及周边植被的绿化使用，不外排，减少区域水土流程影响；

3、及时清理建设施工作业区域内产生的建筑垃圾及生活垃圾；

4、合理安排建设时间；

5、对施工人员进行环保意识教育；

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

拟建项目施工场地为工程占地范围内，不会对占地外生态环境造成破坏，对周边生态影响较小，通过采取以上措施能够有效地保护周边生态环境，因此采取的措施经济可行。

6.2 运营期污染防治措施及其可行性论证

6.2.1 运营期大气污染防治措施可行性论证

1、有组织废气治理措施可行性

本项目破碎、筛分、干选、入料、落料等过程会产生颗粒物，此过程产生的废气主要为颗粒物，各产尘点分别设置喷淋装置及半密闭式集气罩，经喷淋装置处理后的废气通过集气管路+风机引入1套高效脉冲布袋除尘器进行处理，处理后的废气经1根15m高的排气筒高空排放。

根据工程分析，项目针对颗粒物进行治理主要措施为袋式除尘器。

“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，利用纤维组织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不等。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，治理效果明显。

经核算，本项目有组织废气排放满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 6 中大气污染物特别排放限值，污染物达标排放。



典型鄂破设备封闭示例



典型锤破、圆锥破碎设备集气罩示例

2、无组织废气治理措施可行性

本项目运营期产生的废气主要为集气罩未收集的逸散性粉尘、钛精粉、磷精粉、建筑用砂、尾泥等堆存及装卸过程产生的粉尘、车辆运输过程产生的粉尘。

项目建设封闭式生产车间、封闭式成品库，并设置水喷淋装置；破碎工序投料口三面围挡带顶棚；物料转运过程中降低落料高度，同时车间内地面硬化，车间内定期清扫，洒水抑尘；运输道路采用砂石或混凝土硬化，厂区出入口设置洗车平台对进出车辆进行清洗，定期对厂区道路路面浮土进行清理，定期洒水抑尘，运输车辆加盖苫布。

上述治理措施简单易行，无复杂的污染治理措施，可长期有效的运行，且采取的大气污染防治措施均为当地同类型企业采取的常规有效的污染防治设施，类比地区大量的同类型企业，上述污染防治设施可满足长期稳定达标排放要求，经济可行、技术合理、环境友好。

6.2.2 运营期地表水污染防治措施可行性论证

1、项目产生的废水主要是选矿废水和洗车废水。

生产废水为产品过滤水、尾矿干排回水、车辆清洗废水，主要污染因子为 SS。选矿废水泵至承德市万顺矿业有限公司高位水池回用于其生产，不外排。洗车废水经配套沉淀池沉淀后回用于生产，不外排。

高位水池依托可行性分析：

选矿废水主要污染因子为悬浮物和少量的铁、钛、磷及选磷残留的浮选药剂，

浮选药剂为选磷常用药剂，不含有毒物质，且在保证选磷工艺指标的前提下，浮选药剂的添加量是经过反复试验得出的，因此浮选药剂在尾矿水中的残留量很低。通过类比同类项目，选矿废水其主要污染物为 pH、SS、COD、氨氮、石油类等，项目生产废水经浓密机处理后，直接返回承德市万顺矿业有限公司高位水池满足其铁选工艺用水水质要求，回用于铁选厂用水，不外排。

根据《承德市大庙万顺铁选厂年处理 60 万吨铁矿石选矿项目环境影响报告书》及《承德市大庙万顺铁选厂年处理 60 万吨铁矿建设项目竣工环境保护验收申请报告》可知，承德市万顺矿业有限公司建有 1 个高位水池，容积为 353m³，设计废水处理能力为 10000m³/d，设回水泵，泵机连续作业，保证循环水能返回高位水池循环使用。拟建项目建成后选矿废水产生量为 6127.43m³/d，在 24 小时作业条件下，循环水量折合为小时水量约 255m³/h，在此回水量的情况下，保证高位水池至少能保证 1.4 小时的生产循环水，保证选厂稳定运行。故拟建项目选矿废水泵至承德市万顺矿业有限公司高位水池可行。

2、事故废水

本项目在选磷车间东北侧设置 1 座事故池，容积为 130m³，用于收集事故状态下的生产废水。事故池容积能够满足事故状态下尾矿浆收集员要求，保证事故废水不外排。

类比同类型建设项目，采取上述措施后，项目产生的废水全部综合利用，不外排，措施可行。

6.2.3 运营期地下水污染防治措施可行性论证

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

1、源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染；

2、末端控制措施：主要包括项目场地污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，

并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理；末端控制采取分区防渗，重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区的防渗措施采取有区别的防渗原则；

3、污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

4、应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

为防止地下水污染，项目采用源头控制和分区防控措施，在厂区下游设置污染监控井。建立定期监测制度，发现问题及时排查原因后采取相应措施。水质的监测委托相应资质部门，所采取的跟踪监测措施经济技术合理、环境友好，此类措施为同类企业常用的地下水污染防治措施，能够达到地下水防治要求，措施可行。

6.2.4 运营期噪声防治措施可行性论证

拟建项目产噪设备主要为破碎机、磁选机、泵类等设备的噪声以及运输车辆等。采取的措施为：采用选用低噪声设备、产噪设备基础减震、厂房隔声、加强机械设备维护保养等，车辆减速慢行，禁止鸣笛。

根据声环境影响评价预测结果可知，项目生产运行阶段产噪设备对厂界的噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准的要求，各厂界噪声均为达标排放。类比同类项目产噪设备采取以上降噪措施的降噪效果，项目采取的降噪措施可行。

6.2.5 运营期固体废物防治措施可行性论证

根据建设项目主辅工程的原辅材料使用情况及生产工艺，项目运营期产生的固体废物主要为除尘灰、尾泥、废润滑油、废油桶，浮选药剂包装物。根据资料调查及核算，项目固体废物产生量及其处置措施详情如下。

1、除尘灰：除尘灰产生量为855.23吨/年，返回承德市万顺矿业有限公司磨选工序进行生产。

2、尾泥：项目尾泥年产生量18.5万t/a，外售至砖厂综合利用。

尾泥处置合理性分析：

根据前文本I、II类工业固体废物鉴别结果可知，本项目产生的尾泥为I类一般

工业固体废物。项目产生的尾泥外售滦平县富乾新型建材有限公司、滦平县腾翔新型建材制造有限公司、滦平县顺天新型建材制造有限公司、隆化县大华建筑材料有限公司综合利用。

(1) 滦平县富乾新型建材有限公司年产 3200 万块节能砖项目，位于滦平县虎什哈镇梓树下村，该项目年产 3200 万块节能砖，项目于 2016 年 3 月 31 日，取得滦平县环境保护局审批意见，文号：滦环评〔2016〕050 号，并于 2016 年 8 月 31 日，通过竣工环境保护验收，并取得竣工环境保护验收意见，文号：滦环验〔2016〕038 号。企业于 2024 年 1 月 23 日完成排污许可证变更手续，取得国发排污许可证，证书编号：91130824MA07KMCQ1Q001V，有效期限：自 2023 年 03 月 24 日至 2028 年 03 月 23 日。

滦平县富乾新型建材有限公司年产 3200 万块节能砖。根据标砖折重计算，3200 万块尾砂烧结砖质量为 8.96 万 t，根据该企业提供的项目生产工艺，所用的原料尾矿砂（泥），充填性颗粒占比为 58%，则生产 3200 万块节能砖，所消纳的尾矿砂（泥）量为 5.2 万 t。

(2) 滦平县腾翔新型建材制造有限公司年产 3500 万块节能砖项目，位于滦平县张百湾镇周台子村，该项目年产 3500 万块节能砖，项目于 2016 年 2 月 1 日，取得滦平县环境保护局审批意见，文号：滦环评〔2016〕014 号，并于 2016 年 5 月 27 日，通过竣工环境保护验收，并取得竣工环境保护验收意见，文号：滦环验〔2016〕025 号。企业于 2024 年 4 月 13 日完成排污许可证延续手续，取得国发排污许可证，证书编号：91130824347793863Q001V，有效期限：自 2023 年 04 月 28 日至 2028 年 04 月 27 日。

滦平县腾翔新型建材制造有限公司年产 3500 万块节能砖。根据标砖折重计算，3500 万块节能砖质量为 9.8 万 t，根据该企业提供的项目生产工艺，所用的原料尾矿砂（泥），充填性颗粒占比为 58%，则生产 3500 万块节能砖，所消纳的尾矿砂（泥）量为 5.68 万 t。

(3) 滦平县顺天新型建材制造有限公司年产 5000 万块尾矿砂烧结多孔砖空心砖项目位于滦平县红旗镇大沟村，该项目年产 5000 万块尾矿砂烧结多孔砖，项目与 2016 年 2 月 4 日取得滦平县环境保护审批意见，文号：滦环评〔2016〕017 号，并于 2018 年 12 月 20 日，通过企业自主竣工环境保护验收，并取得竣工环境

保护验收意见。企业于 2024 年 5 月 30 日完成排污许可证变更手续，取得国发排污许可证，证书编号：911308243480042137001V，有效期限：自 2023 年 04 月 28 日至 2028 年 04 月 27 日。

滦平县顺天新型建材制造有限公司年产 5000 万块尾矿砂烧结多孔砖，根据标砖折重计算，5000 万块尾矿砂烧结多孔砖质量为 12.5 万 t，根据企业提供数据，年消耗尾矿砂（泥）量为 4.39 万 t。

（4）隆化县大华建筑材料有限公司新建利用环保新工艺年产 5000 万块页岩节能砖项目位于隆化县汤头沟镇许八屋村，该项目年产 5000 万块页岩节能砖，项目与 2014 年 5 月 7 日取得隆化县环境保护审批意见，文号：隆环审字（2014）043 号，并于 2015 年 9 月 23 日，通过竣工环境保护验收，并取得竣工环境保护验收意见，文号：隆环验字（2015）48 号。企业于 2024 年 1 月 24 日完成排污许可证变更手续，取得国发排污许可证，证书编号：91130825079956936F001Q，有效期限：自 2022 年 11 月 10 日至 2027 年 11 月 09 日。

隆化县大华建筑材料有限公司年产 5000 万块页岩节能砖，根据标砖折重计算，5000 万块页岩节能砖质量为 13.15 万 t，根据企业提供数据，年消耗尾矿砂（泥）量为 4.5 万 t。

上述四家企业生产原料尾矿砂（泥）合计 19.77 万 t，拟建项目产生的尾泥 18.5 万 t，目数约 40-50 目，可以替代其原料部分尾矿砂（泥）。滦平县富乾新型建材有限公司经营涵盖了“生产、销售尾矿砂砖、多孔砖、页岩砖、空心砖”，滦平县腾翔新型建材制造有限公司经营涵盖了“制造、销售尾矿砂砖、空心砖、多孔砖、页岩砖”，滦平县顺天新型建材制造有限公司经营涵盖了“生产、销售尾矿砂砖、多孔砖、空心砖”，隆化县大华建筑材料有限公司经营涵盖了“建筑材料销售”，上述四家企业均有合法的业务范畴来处理本项目产生的尾泥等建筑材料的销售和分配。现已与上述四家企业签订尾泥处置协议，合同约定本项目产生的尾泥用作其生产原料。因此本项目尾泥外售砖厂综合利用措施可行。

由于上述四家企业运行时间与拟建项目运行时间不完全匹配，因此当拟建项目尾泥不能及时转运时，厂区采取停产措施。

建筑用砂处置合理性分析：

根据前文本I、II类工业固体废物鉴别结果可知，本项目产生的建筑用砂为I类

一般工业固体废物，年产建筑用砂 15 万吨/年。项目产生的副产品建筑用砂外售承德市通远路桥建设有限公司、承德中拓路桥建设有限公司综合利用。

(1) 承德市通远路桥建设有限公司建设的承德市双滦区公路施工搅拌站项目，位于双滦区大庙镇上营子村承围公路西侧 C 地块，该项目年产水泥稳定土 8 万 m³、沥青混凝土 12 万 m³，项目于 2018 年 7 月 4 日，取得承德市环境保护局双滦区分局审批意见，文号：承双滦环审（2018）28 号，并于 2018 年 8 月 1 日，通过企业自主竣工环境保护验收，并取得竣工环境保护验收意见。企业于 2023 年 10 月 17 日完成排污许可证变更手续，取得国发排污许可证，证书编号：911308037216178955001U，有效期限：自 2021 年 04 月 28 日至 2026 年 04 月 27 日。承德市通远路桥建设有限公司建设的承德市双滦区公路施工搅拌站项目。根据该企业提供的项目生产工艺，年消耗砂子量为 9.9 万 t。

(2) 承德中拓路桥建设有限公司风力发电混凝土塔筒项目，位于平泉县卧龙镇三十家子村，该项目年产 3 风力发电混凝土塔筒 200 套，项目于 2023 年 5 月 4 日，取得平泉市行政审批局审批意见，文号：平审批环字（2023）006 号，并于 2024 年 2 月 27 日，通过企业自主竣工环境保护验收，并取得竣工环境保护验收意见。企业于 2023 年 12 月 21 日完成排污许可证变更手续，取得国发排污许可证，证书编号：91130823772798438Q001Q，有效期限：自 2021 年 08 月 10 日至 2026 年 08 月 29 日。承德中拓路桥建设有限公司风力发电混凝土塔筒项目。根据企业提供数据，年消耗砂子量为 7.5 万 t。

上述两家企业生产原料砂子量合计 17.4 万 t，拟建项目产生的建筑用砂 15 万 t，可以替代其原料部分砂子。承德刚福多矿业有限公司现已与上述两家企业签订建筑用砂购销协议。因此本项目建筑用砂外售综合利用措施可行。

由于上述企业运行时间与拟建项目运行时间不完全匹配，因此当拟建项目建筑用砂不能及时转运时，厂区采取停产措施。

3、危险废物

拟建项目在设备检修时会产生废润滑油、废油桶，根据企业提供信息，每年检修次数约 4 次，每次更换润滑油约 300kg，经计算企业共产生废润滑油 1.2t/a，废油桶 0.25t/a。废润滑油、废油桶属于危险废物，废润滑油废物代码为 HW08，900-217-08，废油桶废物代码为 HW08，900-249-08。废润滑油、废油桶集中收集

暂存于危废间，定期委托承德双然环保科技有限公司进行转运。

根据企业生产实际情况，在浮选过程中会产生浮选药剂包装物，浮选药剂包装物产生量约为 0.4t/a，浮选药剂包装物属于危险废物，危废代码为 HW49，900-041-49。浮选药剂包装物集中收集后暂存于危废间，定期委托承德双然环保科技有限公司进行转运。

措施可行性分析：

根据现有工程危险废物产生量和拟建项目危险废物产生量分析危废间贮存能力的可行性，根据 3.1.9.4 章节可知，现有工程危险废物包括废润滑油和废油桶，产生量分别为 0.2t/a 和 0.04t/a，拟建项目建成后全厂危险废物贮存情况见下表。

表 6.2-1 危险废物贮存场所贮存能力可行性分析一览表

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)	产废周期	危险特性	贮存场所名称	占地面积	危废间贮存能力	转运周期	可行性分析
1	废润滑油	HW08	900-217-08	1	1 年	T/I	危废间	22m ²	1.5	1 次/年	可行
2	废油桶	HW08	900-249-08	0.29	1 年	T/I	危废间		0.5	1 次/年	可行
4	浮选药剂包装物	HW49	900-041-49	0.4	1 年	T/In	危废间		0.5	1 次/年	可行

拟建项目所产生的危险废物由承德双然环保科技有限公司进行转运，根据 5.2.6 章节中委托处置的环境影响分析，承德双然环保科技有限公司和乐亭县海畅环保科技有限公司能够使拟建项目的危险废物得到合理的处置。

4、产品及副产品贮储可行性分析

磷精粉库占地面积为 390m²、高 8m，有效堆存高度 4.5m，磷精粉密度按 2.9t/m³ 计，库内最大存放量约为 5090t，能存放约 15 天的磷精粉。

钛精粉库占地面积为 780m²、高 10m，有效堆存高度 4.5m，钛精粉密度按 4.5t/m³ 计，库内最大存放量约为 15795t，能存放约 47 天的钛精粉。

建筑用砂库占地面积为 330m²、高 10m，有效堆存高度 6m，建筑用砂密度按 1.6t/m³ 计，库内最大存放量约为 3168t，能存放约 8 天的建筑用砂。

尾泥库占地面积为 330m²、高 10m，有效堆存高度 6m，尾泥密度按 2.2t/m³ 计，库内最大存放量约为 4356t，能存放约 9 天的尾泥。

经类比同类项目危险废物治理措施及效果，项目危险废物治理措施可保证危

险废物全部妥善处置，危险废物处置措施可行。

6.2.6 运营期生态恢复措施可行性论证

项目在现有占地的厂区内进行建设，无新增占地。工程的建设将现有裸露土地进行硬化处理，建成后将区域环境水土流失有所改善。根据项目特点，项目完成后主要加强厂区、道路及周边植树绿化，对已栽种灌木加强养护，提高成活率，对枯死秧苗及时补种，通过采取上述措施后，项目实施对生态环境影响较小，措施可行。

6.2.7 运营期环境风险防范措施可行性论证

根据 5.2.7 章节运营期环境风险评价，企业已制定了风险源风险防范措施、影响途径风险防范措施、敏感目标风险防范措施，所制定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、环境影响途径及环境敏感目标三个方面有效地对风险事故进行了防范，并制定了合理有效的环境风险应急要求，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。

综上所述拟建项目采取的风险防控措施较为全面，且为同类企业常用风险防控措施，在做好项目本质安全设计及管理的基础上，风险防控措施可行。

7 环境影响经济损益分析

7.1 项目建设前后区域环境质量变化情况

根据第四章环境现状调查与评价，项目所在区域环境质量状况为达标区。项目建设后，根据第五章环境影响预测与评价，生产运行阶段项目各项污染物在采取了合理的治理、防护措施后，各项污染物均能达标排放，项目建设后对区域环境质量影响较小，不会明显改变项目区域环境质量状况。

7.2 环保投资估算

本项目环保投资估算详见表 7.5-1。

7.3 社会效益分析

拟建项目的实施，在提高企业经济效益的同时，可通过增加纳税增加地方财政收入，带动当地经济的发展，同时减轻了企业周边环境问题，实现废物减量化、资源化处理，降低了环境风险。项目具有较明显的社会效益。

7.4 经济效益分析

项目建成运营后，各项财务营利性指标均可达到较高水平，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，投资回收期较短，项目具有较强的盈利能力及较好的经济效益。

7.5 环境效益分析

项目建设与生产运行会使区域环境质量发生不同程度的变化，对区域环境质量带来一定影响，在采取评价中提出的相应的环保工程及生态环境治理措施后，虽会增加投资成本，但能保证各项污染物达标排放，满足环境功能的要求。分析结果表明，项目的建设具有良好的社会效益，采取必要的生态防护和污染防治措施后，区域环境受到的影响较小，项目的综合效益远大于对环境的影响。

本项目环保工程投资估算见下表。

表 7.5-1 建设项目污染防治措施环保投入一览表

类型	排放源	污染物	治理措施	投资 (万元)	是否 可行
废气	破碎、筛分、干选粉尘	颗粒物	建设三面围挡带顶棚的入料仓、封闭式车间，室外输送皮带进行封闭，破碎、筛分、干选、皮带落料产尘点设置喷淋装置及半密闭式集气罩，经喷淋装置处理	5	是

承德市刚福多矿业有限公司利用铁选尾矿选磷选钛综合利用建设项目

			后的废气通过集气管路+风机引入1套高效脉冲布袋除尘器进行处理后经1根15m高排气筒排放		
	原料库	颗粒物	设置封闭式原料库，并设置喷淋装置，严禁露天堆存	1	
	成品库（石子）	颗粒物	封闭式产品库，建设水喷淋装置	0.5	
	成品库（建筑用砂）	颗粒物	封闭式产品库，建设水喷淋装置	2	
	钛精粉库	颗粒物	封闭式的产品库，库内地面硬化，建设水喷淋装置，及时喷洒，使物料保持湿润状态	3	是
	磷精粉库	颗粒物	封闭式的产品库，库内地面硬化，建设水喷淋装置，及时喷洒，使物料保持湿润状态	4	是
	建筑用砂库	颗粒物	封闭式产品库，建设水喷淋装置	3	是
	尾泥库	颗粒物	厂内道路硬化，定期洒水，及时清扫，进出车辆清洗，运输车辆苫盖	3	是
	车辆运输	颗粒物	封闭式的产品库，库内地面硬化，建设水喷淋装置，及时喷洒，使物料保持湿润状态	4	是
废水	选矿废水	SS	选矿废水泵入承德市万顺矿业有限公司高位水池后回用于承德市万顺矿业有限公司选铁工序生产	3	是
噪声	设备运转及车辆运输	噪声	采用低噪声设备、基础减震、厂房隔声、加强机械设备维护、定期保养。项目运输车辆、装载机加强运输管理，车辆低速慢行，禁止鸣笛	2	是
固体废物	废气处理设施	除尘灰	返回承德市万顺矿业有限公司磨选工序进行生产	0.5	是
	压滤	尾泥	外售至烧结砖厂综合利用	-	是
	设备维修	废润滑油、废油桶	集中收集暂存于危废间，定期委托承德双然环保科技有限公司进行转运	2	是
	浮选	浮选药剂包装物	集中收集暂存于危废间，定期委托承德双然环保科技有限公司进行转运		
防渗	成品库、生产车间、事故池等区域进行分区防渗			4	是
生态环境	采取水土保持措施，厂区内适宜位置种植植被绿化			1	是
环境风险	厂区选磷车间处设置1座事故池，事故池容积为130m ³ ，用于收集事故状态下的生产废水；并从环境风险源、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。			2	是
合计				40	

7.6 环境影响经济损益分析

拟建项目大气污染物达标排放，不会改变当地环境空气质量功能；生产过程中无废水外排，不会对地表水环境产生影响；拟建项目采取了源头控制措施和严格的分区防渗措施，可有效阻止废水下渗进入地下水含水层中，项目建设对地下

水环境的影响是可接受的；厂区内各项产噪声源根据设备具体情况，采取了厂房隔声、基础减振等降噪措施，不会对厂区周围声环境产生明显影响；固体废物全部综合利用或妥善处置。由环保措施论证可知，拟建项目采取了完善的污染防治措施，可确保污染物达标排放，环境效益明显。

7.7 结论

综上所述，工程的实施，可提高当地的经济发展实力，增加当地财政收入，带动周围相关产业发展；同时拟建项目经济效益较明显，采取了完善的环保治理措施，控制污染物排放量，不会对当地环境产生明显影响。工程的实施做到了经济效益、环境效益和社会效益的同步发展。

8 环境管理与监测计划

为加强项目的环境管理，加大企业环境监测的力度，必须严格控制污染物的排放总量，有效的保护环境，执行建设项目“三同时”制度。为了既发展生产又保护环境，实现建设项目的经济效益、社会效益和环境效益的统一，更好的监控工程环保设施的运行，及时掌握和了解污染治理措施的效果，必须设置相应的环保机构，制定建设工程环境管理和环境监测计划。

8.1 环境管理

建设项目环境保护管理是指工程在施工期、运营期执行和遵守国家、省、市的有关环境保护法律法规、政策和标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环境保护规划和目标，把不利影响减小到最低限度，加强项目环境管理，及时调整工程运行方式和环境保护措施，最终达到保护环境的目的，取得更好的综合环境效益。

8.1.1 施工期环境管理

1、管理机构

施工期环境管理体系组成包括建设单位和施工单位在内的两级管理体制。

(1) 施工单位：施工单位首先应强化施工单位自身的环境意识和环境管理。各施工单位应配备专职人员负责施工期的环境保护工作，该人员应为经过培训，并具有一定能力和资质的工程技术人员，并赋予相关的职责和权利，使其充分发挥一线环保监管职责。实行环境管理责任制和生态环境保护考核制。

(2) 建设单位：建设单位施工期环境管理的主要职能在于及时掌握施工环保动态，当出现环境问题或纠纷时，积极组织力量解决，并协助施工单位处理好与地方环保部门、公众等相关各方的关系。施工期除接受当地环保主管部门监督外，建设单位还应配备专、兼职环保人员，对施工场地的扬尘、污水、水土流失、噪声等环保事宜进行自我监督管理。

2、施工期环境管理重点

(1) 施工噪声控制：合理安排施工时间，避免施工噪声对村庄敏感点的干扰。强化管理，避免夜间推土机、载重汽车等高噪设备的使用。

(2) 车辆运输：土石方运输杜绝超载，以减少散落，施工便道定时洒水抑尘。

(3) 施工单位加强对施工现场、临时驻地及其他施工临时设施的管理，禁止施工材料的随意堆放，易引起扬尘的物料堆存应采取必要的防尘措施。雨季施工加强对弃土、施工材料堆放管理，以防流失。施工完毕，妥善处理生活垃圾与弃渣，并进行绿化，恢复施工现场。

8.1.2 运营期环境管理

1、管理机构设置

为了保证将环境保护纳入企业管理和生产计划，并制定企业管理的污染控制指标，使企业排污符合国家和地方有关排放标准，并实现企业管理总量控制，企业内部必须建立行之有效的环境管理机构。

本项目环境管理工作实行厂长负责，生产副厂长监管环保工作，各职能部门各司其职的环境管理体系，同时，厂区配置 1~2 名专职或兼职管理人员。

2、管理机构职责

(1) 贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》及其相关法律法规，按照国家的环保政策、环境标准及环境监测要求，制定环境管理规章制度，并监督执行。

(2) 制定环境政策，包括经济政策，综合利用政策，综合防治政策，自然资源利用政策和环境技术政策。全面贯彻落实环境保护政策，做好项目的环境污染和环境保护工作。

(3) 编制环境规划，制定本企业环境保护的远、近期发展规划和年度工作计划，制定并检查各项环境保护管理制度及执行情况。

(4) 制定本企业的环境保护目标和实施措施，把防治污染和综合利用指标纳入全厂的生产计划。并在年度计划中予以落实。负责建立企业内部环境保护责任制度的考核制度，协助企业完成围绕环境保护的各项考核指标。

(5) 执行国家有关建设项目环境保护的规定，做好环保设施管理和维护工作。建立并管理好环保设施的档案工作，保证环保设施按照设计要求运行，加强企业经营管理，杜绝擅自拆除和闲置不用的现象发生。做到环保设施及设备的利用率和完好率。

(6) 组织开展本企业的环境保护专业技术培训，搞好环境保护教育和宣传，提高职工的环境保护意识，定期推广应用环境保护先进技术和经验。

8.2 排污许可衔接

8.2.1 污染物排放清单

根据工程分析，项目生产运行产生的污染物排放清单见下表：

表 8.2-1 污染物排放清单一览表

项目	污染源	污染物	治理措施	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	执行标准
废气	破碎、筛分、干选、皮带落料工序	颗粒物	封闭式生产车间，各产尘点设置喷淋装置及半密闭式集气罩，经喷淋装置处理后的废气通过集气管路+风机引入1套高效脉冲布袋除尘器进行处理后通过1根15m高排气筒排放	1.713	6.75 ^a	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表6大气污染物特别排放限值要求
	有组织未收集逸散粉尘	颗粒物	封闭式生产车间，保持车间内地面湿润	0.451	厂界无组织排放浓度≤1.0mg/m ³	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表7现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值要求
	钛精粉库	颗粒物	封闭式的产品库，库内地面硬化，建设水喷淋装置，及时喷洒，使物料保持湿润状态	0.010		
	磷精粉库	颗粒物	封闭式的产品库，库内地面硬化，建设水喷淋装置，及时喷洒，使物料保持湿润状态	0.009		
	建筑用砂库	颗粒物	封闭式产品库，设置水喷淋装置	0.021		
	干排尾泥库	颗粒物	封闭式产品库，设置水喷淋装置	0.025		
	车辆运输	颗粒物	厂内道路硬化，定期洒水，及时清扫，进出车辆清洗，运输车辆苫盖	0.613		
废水	选矿废水	SS	选矿废水泵入承德市万顺矿业有限公司高位水池后回用于承德市万顺矿业有限公司选铁工序生产	1838230		不外排
	洗车废水	SS	车辆冲洗废水经沉淀池沉淀处理后循	2880		不外排

承德市刚福多矿业有限公司利用铁选尾矿选磷选钛综合利用建设项目

			环使用，不外排			
噪声	生产设备	噪声	采用低噪声设备、基础减震、厂房吸声、厂房隔声、加强机械设备维护、定期保养。项目运输车辆、装载机加强运输管理，车辆低速慢行，禁止鸣笛	-	-	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
	车辆运输					
固体废物	废气处理设施	除尘灰	返回承德市万顺矿业有限公司磨选工序进行生产	855.23	妥善处置	
	压滤	尾泥	外售至砖厂综合利用	185000		
	设备维护等	废润滑油	暂存于危险废物贮存间，定期交由有相应资质的单位进行转运处置	0.8	暂存于危险废物贮存间，定期委托承德双然环保科技有限公司进行转运	危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
		废油桶		0.25		
浮选	浮选药剂包装物	0.4				
注： ^a 由于破碎、筛分、干选、皮带落料工序根据破碎原料不同，采取分时段破碎（昼间破碎原矿 60 万吨，夜间破碎废石 35 万吨），故产生速率、产生浓度、排放速率、排放浓度均取瞬时最大值						

8.2.2 污染物排放总量指标

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

根据《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2016〕74号），并结合项目无工业锅炉，无SO₂及NO_x排放的排污状况，确定项目无总量控制污染物排放总量。给出拟建项目总量管理指标颗粒物：4.021t/a。

8.2.3 排污口规范化设计要求及内容

8.2.3.1 排污口规范化设计要求

根据国家环保总局《关于开展排污口规范化整治试点工作的意见》《关于加快排污口规范化整治试点工作的通知》，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，排污口要立标管理，设立国家标准规定的标志牌，根据排污口污染物的排放特点，设置提示性或警告性环境保护图形标志牌，一般污染源设置提示性标志牌，毒性污染物设置警告性环境保护图形标志牌；绘制企业排污口分布图，对治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合有关要求。

1、废气排放口必须符合规定的高度和按照《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不大于75mm的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

2、对于一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地。对于危险废物应设置专用储存容器，并须有防挥发、防流失、防漏防渗措施。各类固体废物贮存场所均应设置醒目的标志牌。

3、按规定对固定噪声源进行治理，在固定噪声源处应按《环境保护图形标志》（GB15562.2-1995）要求设置环境保护图形标志牌。

4、标示牌的设置应按《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办〔2003〕95号）中的相关规定实施，统计所有排污口的名称、位置、数量，以及排放的污染物名称、数量等内容上报当地环保部门，以便进行验收和排污口的规范化管理。

5、设置标志牌要求

对企业废气处理装置的排口设置平面固定式提示标志牌或树立式固定式提示标志牌，平面固定式标志牌为0.48cm×0.3cm的长方形冷轧钢板，树立式提示

标志牌为 0.42cm×0.42cm 的正方形冷轧钢板，提示牌的背景和立柱为绿色，图案、边框、支架和辅助标志的文字为白色，文字字型为黑体，标志牌辅助标志内容包括排污单位名称、标志牌名称、排污口编号和主要污染物名称。

8.2.3.2 排污口规范化设计要求及内容

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，为便于环境保护行政主管部门对项目废气排放口、噪声排放源的监督管理，排污单位需对排污口进行规范化建设。

(1) 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。



图 8.2-1 排污口图形符号类型及标志

(2) 标志牌的形状及颜色详见下表

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）及其修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的相关要求，结合项目固体废物产生、储存与处置情况，为便于环境保护行政主管部门对项目固体废物的监督管理，排污单位需对固体废物贮存场所进行规范化建设。

(1) 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。

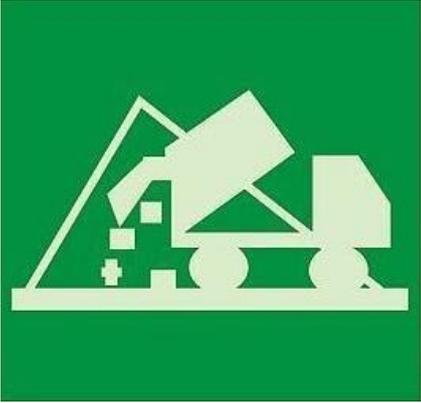
	
一般固体废物贮存场所提示图形符号	一般固体废物贮存场所警告图形符号
/	
/	危险废物贮存场所警告图形符号

图 8.2-2 固体废物贮存场所图形符号类型及标志

(2) 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）》（环保部令 11号，2019年12月20日），本单位排污许可管理为登记管理。

8.3 环境监测

8.3.1 监测目的

本项目可能会引发一系列的环境问题：如地表破坏、水资源污染、噪声污染、环境空气污染等，这些均会对当地的环境产生一定影响，通过监测掌握废气、废水、噪声等污染源是否符合国家或地方排放标准要求，同时对废气、废水、噪声防治设施进行监督检查，保证其正常运行。

环境监测是环境管理的依据和基础，为环境统计和环境定量评价提供科学依据，并据此制定污染防治对策和规划。

按照国家有关规定和监测规范，对污染物进行监测，并保存原始监测记录，及时了解项目的污染状况，掌握变化趋势，提供依据，制定对策。

8.3.2 监测机构

环境监测是环境保护的基础，是进行污染治理和监督管理的依据，环境和污染源监测工作可委托当地环保监测部门承担。

8.3.3 监测计划

环境监测按国家和地方的环保要求进行，采用国家规定的标准监测方法，根据本项目生产特征和污染物排放特征，制定以下监测计划，监测工作可委托当地环保监测站承担。

1、污染源监测计划

表 8.3-1 污染源监测计划表

序号	项目	监测点位	监测项目	监测频率	执行排放标准
1	废气	厂界	颗粒物（TSP）	每年一次	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 中大气污染物排放限值要求
		废气治理设施排放口 DA001	颗粒物（PM ₁₀ ）	每年一次	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 6 大气污染物特别排放限值要求
2	噪声	厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求

2、环境质量监测计划

项目大气环境、地下水环境跟踪监测计划见下表。

表 8.3-2 大气环境质量监测计划

环境要素	监测位置	监测项目	频次	执行标准
环境空气	老虎沟	颗粒物	每年 1 次	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准及其修改单相关要求
	二道河子			

表 8.3-3 地下水环境质量监测计划

序号	项目	监测点位	监测项目	监测频率	执行排放标准
1	地下水	背景监测井	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、总大肠菌群、菌落总数、氯化物、氰化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、色度、阴离子表面活性剂、硫酸盐、硫化物、铝、挥发性酚类、浑浊度、碘化物、铁、锰、铜、锌、苯、甲苯、三氯甲烷、四氯化碳、石油类、嗅和味、肉眼可见物、钛、总磷	每年一次	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准 《生活饮用水卫生标准》(GB 5749-2006) 以及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 要求
		跟踪监测井		每年两次	

8.4 应向社会公开的信息内容

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的要求，建设单位是建设项目环评信息公开的主体，全面规范建设单位环评信息公开范围、公开时段、公开内容、公开程度、公开方式。建设单位应分阶段向社会公开环境信息，具体见下表。

表 8.4-1 建设单位社会公开信息情况一览表

公开阶段	具体公开内容
报告书编制过程中	向社会公开建设项目的工程基本情况，拟定选址选线、主要环境影响情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途径、方式。
报告书审批前	建设项目环境影响报告书编制完成后，向环境保护主管部门审批前，向社会公开环境影响报告书全本，同时一并公开公众参与情况说明。
建设项目开工前	开工前，建设单位应向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实

承德市刚福多矿业有限公司利用铁选尾矿选磷选钛综合利用建设项目

	施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。
施工过程中	建设单位应在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。
项目建成后	<p>建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。</p> <p>(1) 基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；</p> <p>(2) 监测方案（自行监测方案、委托监测方案）；</p> <p>(3) 监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；</p> <p>(4) 污染源监测年度报告。</p> <p>企业可通过对外网站、报纸、广播等便于公众知晓的方式公开监测信息。</p>

8.5 环保设施“三同时”验收一览表

根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，建设项目中环境污染防治设施必须与主体工程同时施工、同时设计、同时投产使用。项目投产后环保设施“三同时”验收清单见表 8.5-1。

表 8.5-1 项目环保设施“三同时”验收一览表

类型	排放源	污染物	治理措施	验收标准	
废气	有组织	破碎、筛分、干选、皮带落料工序	颗粒物	封闭式生产车间，各产尘点设置喷淋装置及半密闭式集气罩，经喷淋装置处理后的废气通过集气管路+风机引入 1 套高效脉冲布袋除尘器进行处理后通过一根 15m 高排气筒排放	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 6 大气污染物特别排放限值要求
	无组织	钛精粉库	颗粒物	封闭式的产品库，设置水喷淋装置	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值要求
		磷精粉库	颗粒物	封闭式的产品库，设置水喷淋装置	
		建筑用砂库	颗粒物	封闭式产品库，设置水喷淋装置	
		干排尾泥库	颗粒物	封闭式产品库，设置水喷淋装置	
		成品库（石子）	颗粒物	封闭式库房，设置水喷淋装置	
		成品库（建筑用砂）	颗粒物	封闭式库房，设置水喷淋装置	
		原料库	颗粒物	设置封闭式原料库，并设置喷淋装置，严禁露天堆存	
		入料仓	颗粒物	三面围挡带顶棚	
	运输道路	扬尘	厂区道路硬化；定期洒水降尘，及时清扫；进出车辆清洗，车辆加盖苫布、减速慢行。		
废水	选矿废水	SS	选矿废水泵入承德市万顺矿业有限公司高位水池后回用于承德市万顺矿业有限公司选铁工序生产	循环使用，不外排	
	车辆冲洗废水	SS	车辆冲洗废水经沉淀池沉淀处理后循环使用，不外排	循环使用，不外排	
噪声	设备运转及车辆运输	噪声	采用低噪声设备、基础减震、厂房吸声、厂房隔声、加强机械设备维护、定期保养。项目运输车辆、装载机加强运输管理，车辆低速慢行，禁止鸣笛	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放标准	
固体废物	废气处理设施	除尘灰	返回承德市万顺矿业有限公司磨选工序进行生产	妥善处置	
	压滤	尾泥	外售至烧结砖厂综合利用		
	浮选	浮选药剂包装物	集中收集暂存于危废间，定期委托承德双然环保科技有限公司进行转运	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	
	设备维护	废润滑油、废油桶等			
防渗	一般防渗区地面防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；危险废物贮存间地面及裙脚、重点防渗区防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$			/	

承德市刚福多矿业有限公司利用铁选尾矿选磷选钛综合利用建设项目

生态环境	采取水土保持措施，厂区内适宜位置种植植被绿化	完善厂区绿化
环境风险	厂区选磷车间处设置1座事故池，事故池容积为130m ³ ，用于收集事故状态下的生产废水；并从环境风险源、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	环境风险可接受
现有项目整改工程	<ol style="list-style-type: none"> 1、按照三级公路硬化标准以水泥混凝土形式对厂区道路进行硬化；厂区至公路路网运输的道路要按照三级公路绿化标准进行绿化；道路以外的场区也要全部实现硬化或绿化，每天定时清扫保洁、洒水抑尘进行绿化； 2、建设封闭式原料库，内设喷淋装置，禁止原料露天堆存； 3、建筑用砂及石子全部堆存至封闭的成品库内，禁止露天堆存，同时设置喷淋装置； 4、按照规范建设进深长度不小于8m，宽度不大于6m的三面围挡带顶棚内的入料仓，入料仓上方设置喷淋抑尘装置； 5、按照规范在破碎、筛分、皮带输送转运端上部和下部产生尘点处设置集气罩，以满足废气收集效率； 6、厂区建筑用砂堆存区设置集水渠，对废水进行收集返回循环沉淀池，经沉淀后回用于生产； 7、危废间严格按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）相关要求设置危险废物识别标志。 	/

9 环境影响评价结论

9.1 建设项目情况

项目名称：承德市刚福多矿业有限公司利用铁选尾矿选磷选钛综合利用建设项目

建设单位：承德市刚福多矿业有限公司

建设性质：改扩建

建设地点：河北省承德市双滦区大庙镇大庙村

建设内容及规模：对现有年产 35 万吨砂子、石料加工项目进行设备更换及工艺调整，年破碎原矿及废石共计 95 万吨，新建利用选铁尾矿选钛选磷生产线 1 条，项目建成后，全厂年产磷精粉 6.5 万吨，年产钛精粉 7 万吨，年产石子 25 万 t/a，年产建筑用砂 25 万 t/a。

占地面积：23496.3 平方米。

劳动定员：拟建项目不新增劳动定员，从厂区自行调配，劳动定员 20 人。

工作制度：年生产 300 天，每天 3 班，每班 8 小时，年运行时间 7200 小时。

建设周期：2024 年 6 月至 2024 年 11 月。

项目投资：项目总投资 800 万元，其中环保投资 40 万元，占总投资的比例为 5%。

9.2 环境质量现状评价结论

9.2.1 环境质量现状评价

9.2.1.1 环境空气质量现状评价

根据《2022 年承德市生态环境状况公报》（2023 年 5 月，承德市生态环境局）和 2024 年 4 月承德市大气污染防治工作领导小组办公室发布的《关于 2023 年 12 月份全市空气质量预警监测结果的通报》（承气领办〔2024〕12 号）中双滦区环境空气中的 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 现状监测统计资料，双滦区环境空气中的六项基本污染物全部满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，项目所在区域为环境空气质量达标区。引用《承德易能泽矿业有限公司尾矿砂资源综合利用项目环境影响报告书》中的监测数据，TSP 24 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及其修改单（环境保护部公告 2018 年第

29号)中二级标准要求。

9.2.1.2 地表水环境质量现状评价

项目所在区域河流水体为牯牛河,属于滦河水系。根据《2022年承德市生态环境状况公报》(2023年5月,承德市生态环境局)和《2023年承德市生态环境状况公报》(2024年5月,承德市生态环境局)中滦河水质常规监测,项目区域地表水环境质量较好,达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水域标准要求。

9.2.1.3 地下水环境质量现状评价

根据区域环境质量现状监测结果可知,调查评价区各监测点位的各项监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准的要求,石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)要求,项目所在区域为地下水环境质量达标区。

9.2.1.4 声环境质量现状评价

根据区域环境质量现状调查结果可知,厂界监测点的声环境质量现状均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求,项目所在区域为声环境质量达标区。

9.2.1.5 土壤环境质量现状评价

根据区域环境质量现状调查结果可知,土壤各监测因子均无超标现象,厂区内土壤各监测因子均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1第二类用地筛选值要求及《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022)表1第二类用地风险筛选值要求;厂区外土壤各监测因子均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中相关要求。

9.2.1.6 生态环境现状评价

通过收集区域相关生态背景资料和现场调查:项目占地区域为工业场地,区域主要以低山森林、低山灌丛生态系统为主,区域植物资源和野生动物资源不丰富,水土流失情况一般,生态环境质量现状一般。

9.3 建设项目对环境的影响评价结论

9.3.1 大气环境影响评价结论

本项目地处达标区域，通过预测，大气环境影响满足以下条件：

1、新增污染源正常排放下 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、TSP 日均浓度贡献值的最大浓度占标率分别为 8.27%、8.29%、5.11%，均小于 100%。

2、新增污染源正常排放下 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、TSP 年均浓度贡献值的最大浓度占标率分别为 4.30%、4.30%、2.27%，均小于 30%。

3、本项目基本污染物 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 叠加现状浓度后保证率下日均质量浓度及年均质量浓度符合环境质量标准；其他污染物 TSP 叠加现状浓度后短期浓度符合环境质量标准。

4、通过预测本项目所有污染源对厂界外短期浓度分布，本项目厂界外无超过环境指标标准浓度限值的网格点，因此无须设置大气环境保护距离。

综上所述，本项目的建设可同时满足上述条件，环境影响可以接受。

9.3.2 地表水环境影响评价结论

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，项目的生产运行对地表水环境影响可接受。

9.3.3 地下水环境影响评价结论

本次地下水评价，在搜集大量当地的历史水文地质条件资料的基础上，开展了详细的水文地质勘查、现场试验和水文地质条件分析，通过解析法对厂区非正常状况下可能出现的泄漏情景进行了预测，预测结果显示：发生泄漏后，污染物不会对周边地下水环境造成影响，但针对未能预见到污染情景，报告制定了相应的监测方案和应急措施。在相关保护措施实施后，该项目对水环境的影响是可控的。

9.3.4 声环境影响评价结论

通过预测可知，项目厂界贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的 2 类区标准要求（昼间 $\leq 60dB(A)$ ，夜间 $\leq 50dB(A)$ ）。敏感目标二道河子、老虎沟噪声叠加值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）

规定的 2 类区标准要求（昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ），项目噪声达标排放。

综上所述，本项目的建设对区域声环境质量影响较小。

9.3.5 生态环境影响评价结论

根据分析，项目建设对生态环境影响较小，并在实施过程中对生态影响采取一定的补偿措施，项目建设对区域生态环境的影响可接受。

9.3.6 固体废物影响评价结论

项目产生的固体废物在产生、收集、贮存、运输、利用（处置）过程中严格执行本评价提出的要求后其环境影响可接受，在后续生产过程中应按本评价要求进一步加强管理，完善危险废物环境风险应急预案，进一步提高清洁生产水平，降低固体废物产生量。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。

9.3.7 环境风险评价结论

拟建项目环境风险防范措施为大多数危险化学品贮存及使用单位常用的风险防范措施，其通过风险源、环境影响途径及环境敏感目标三个方面有效地对风险事故进行了防范，并制定了合理有效的环境风险应急要求，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。

9.4 环保措施可行性论证结论

9.4.1 大气污染防治措施可行性论证结论

项目在破碎、筛分、干选、皮带落料工序等产尘点设置喷淋装置及半密闭式集气罩，经喷淋装置处理后的废气通过集气管路+风机引入 1 套高效脉冲布袋除尘器进行处理，处理后的废气经 1 根 15m 高的排气筒高空排放。项目通过建设封闭的钛精粉库、磷精粉库、建筑用砂库、尾泥库；各堆存库房利用喷淋装置进行湿化抑尘；同时采取降低落料高度等措施控制扬尘产生；根据大气污染防治措施可行性分析，拟建项目在采取以上防治措施后，废气污染物能够达标排放，满足环境质量标准要求，因此以上措施可行。

9.4.2 地表水污染防治措施可行性论证结论

项目产生的废水主要是生产废水，不新增员工，无新增生活污水。选矿废水、车辆清洗废水，主要污染因子为 SS。

采取措施为：选矿废水泵送至承德市万顺矿业有限公司高位水池回用于其生产，不外排；车辆冲洗废水经沉淀池沉淀处理后循环使用，不外排。

项目产生的废水全部综合利用，不外排，措施可行。

9.4.3 地下水污染防治措施可行性论证结论

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。在采取以上措施后可有效的控制地下水污染，既可以减少地下水污染的风险值，还可以有效地监督地下水环境质量状况。因此采取以上措施后项目对地下水环境基本无影响，措施可行。

9.4.4 噪声防治措施可行性论证结论

拟建项目采用低噪声设备、基础减震、厂房隔声、加强机械设备维护、定期保养。项目运输车辆、装载机加强运输管理，车辆低速慢行，禁止鸣笛。采取以上措施后经预测厂界外噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求，不会对周边环境噪声产生不良影响，因此噪声防治措施可行。

9.4.5 生态恢复措施可行性论证结论

项目在现有占地的厂区内进行建设，无新增占地。工程的建设将现有裸露土地进行硬化处理，建成后将区域环境水土流失有所改善。根据项目特点，项目完成后主要加强厂区、道路及周边植树绿化，对已栽种灌木加强养护，提高成活率，对枯死秧苗及时补种，通过采取上述措施后，项目实施对生态环境影响较小，措施可行。

9.4.6 固体废物防治措施可行性论证结论

项目运营期产生的固体废物主要为设备维修过程中产生的废润滑油、废油桶、浮选药剂包装物、除尘灰和尾泥。项目采用相应的固体废物处置措施后，各固体废物全部得到妥善处置，不会对环境造成二次污染，因此固体废物处理和利用措施可行。

9.4.7 环境风险防范措施可行性论证结论

拟建项目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，企业在采取相应的风险防范措施后，风险可控，因此企业采取的环境风险防范措施可行。

9.5 选址可行性结论

拟建项目选址符合市场准入、三线一单、法律法规、规划及空间布局相关要求。通过采用各项污染防治措施，各类污染物可实现达标排放，对区域环境质量影响较轻。拟建项目根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的相关要求进行了网络、报纸、张贴公告三种途径公示，公示期间没有收到反对意见。综上所述，拟建项目选址可行。

9.6 总量控制分析结论

根据工程分析及污染物排放特点，本项目运营期无SO₂和NO_x，废气为矿石及废石破碎粉尘、精粉库装卸与堆存粉尘及车辆运输扬尘，本次评价给出污染物总量指标：颗粒物 4.021t/a。本项目不新增劳动定员，无新增生活污水排放，选矿废水泵送至承德市万顺矿业有限公司高位水池回用于其生产，不外排；车辆冲洗废水经沉淀池沉淀处理后循环使用，不外排。因此本次环评给出拟建项目污染物总量控制因子及指标值为：SO₂：0t/a；NO_x：0t/a；COD：0t/a；氨氮：0t/a。

9.7 公众参与调查结论

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号）的相关规定，在项目环评期间开展建设项目环境影响评价公众参与。第一次公示为项目环评委托编制后7个工作日内，公示形式为当地媒体网站平台；第二次公示为项目征求意见稿编制完成后，公示期为10个工作日，公示形式为当地媒体网站平台、公众易于接触的报纸及项目所在地公众易于知悉的场所张贴公告；第三次公示为报批前公示。公示期间未收到反馈意见。

9.8 环境影响经济损益分析结论

根据环境影响经济损益分析，工程的实施，可提高当地的经济发展实力，增加当地财政收入，带动周围相关产业发展；同时拟建项目经济效益较明显，采取了完善的环保治理措施，控制污染物排放量，不会对当地环境产生明显影响。工

程的实施做到了经济效益、环境效益和社会效益的同步发展。

9.9 环境管理与监测计划结论

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保纳入考核体系，严格执行“三同时”制度，制定污染治理设施的管理制度，规范化设置排污口，确保在日常运行中将环保目标落到实处。

拟建项目主要在运行期会对环境质量造成一定影响，因此，除了加强环境管理，还应定期进行环境监测，了解项目在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，最大程度上减轻不利影响。

9.10 建设项目可行性结论

综合以上各项分析，拟建项目的建设符合国家产业政策，选址合理，通过采用各项污染防治措施，各类污染物可实现达标排放，对区域环境质量影响较轻。在建设单位严格落实本评价提出的各项污染防治措施的前提下，从环境保护的角度分析，拟建项目可行。

9.11 建议

为进一步保护环境，减少污染物的排放量，本评价提出以下要求和建议：

(1) 严格执行“三同时”制度，确保各类环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。

(2) 加强设备维护、维修工作，确保各类环保设施正常运行。