

承德永辉矿业集团有限公司
平泉镇红山嘴村南沟里排土场新建项目
环境影响报告书
(报批版)

建设单位：承德永辉矿业集团有限公司

评价单位：承德升泰环保服务有限公司

编制日期：2025 年 6 月

目录

第 1 章 概述	1
1.1 建设项目由来	1
1.2 建设项目特点	2
1.3 分析判定相关情况	2
1.4 环境影响评价工作过程	13
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	14
1.6 环境影响评价结论	14
第 2 章 总则	15
2.1 编制依据	15
2.2 评价原则	19
2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选	20
2.4 环境影响评价等级与评价范围	22
2.5 《市场准入负面清单（2025 年版）》符合性分析	32
2.6 国土空间规划符合性分析	33
2.7 生态环境准入清单	34
2.8 环保专项规划	38
2.9 主要环境保护目标	47
2.10 环境影响评价标准	48
第 3 章 建设项目工程分析	55
3.1 采区相关工程概况	55
3.2 本项目情况	58
3.3 总量控制指标	93
第 4 章 环境现状调查与评价	94
4.1 自然环境概况	94
4.2 环境保护目标调查	98
4.3 环境质量现状调查与评价	98
4.4 区域污染源调查	149
第 5 章 环境影响预测与评价	151

5.1 建设阶段环境影响分析	151
5.2 生产运行阶段环境影响预测与评价	154
5.3 生态环境影响评价	228
5.4 封场期环境影响分析	234
第 6 章 环境保护措施及其可行性论证	236
6.1 建设阶段污染防治措施可行性论证	236
6.2 生产运行阶段污染防治措施可行性论证	238
6.3 封场期污染防治措施可行性论证	240
第 7 章 环境影响经济损益分析	241
7.1 项目建设前后区域环境质量变化情况	241
7.2 社会效益分析	241
7.3 经济效益分析	242
7.4 环境效益分析	242
7.5 环保工程投资估算	242
7.6 环境经济效益损益分析结论	243
第 8 章 环境管理与监测制度	244
8.1 环境管理	244
8.2 排污许可衔接	246
8.3 环境监测计划	247
8.4 环保设施“三同时”验收清单	248
第 9 章 环境影响评价结论	250
9.1 结论	250
9.2 评价建议	256

附图：

附图 1 建设项目地理位置图；

附图 2 建设项目周边关系；

附图 3 大气评价范围和环境保护目标示意图；

附图 4 排土场平面布置示意图；

附图 5 项目与生态保护红线相对位置关系图；

附图 6 项目环境影响评价范围示意图；

附图 7 声环境质量和土壤环境质量现状监测点示意图；

附图 8 大气和地下水监测点位示意图；

附图 9 评价区域水文地质图；

附图 10 场地水文地质图；

附图 11 项目区域丰水期等水位线图；

附图 12 项目区域丰水期等水位线图；

附图 13 项目水文地质剖面图。

附件：

附件 1 项目备案证；

附件 2 采矿证；

附件 3 采区相关手续

附件 4《承德永辉矿业集团有限公司平泉镇红山嘴村南沟里排土场新建项目固体废物腐蚀性鉴别检测报告》（ZXLN（T）202503172）；

附件 5《承德永辉矿业集团有限公司平泉镇红山嘴村南沟里排土场新建项目固体废物危险废物浸出毒性鉴别检测报告》（ZXLN（T）202503173）；

附件 6《承德永辉矿业集团有限公司平泉镇红山嘴村南沟里排土场新建项目固体废物第I、II类一般工业固体废物鉴别检测报告》（ZXLN（T）202503175）；

附件 7《承德永辉矿业集团有限公司平泉镇红山嘴村南沟里排土场新建项目有机质、水溶性盐总量检测检测报告》（ZXLN（T）202503174）；

附件 8《承德永辉矿业集团有限公司平泉镇红山嘴村南沟里排土场新建项目区域环境质量现状检测报告》（ZXLN（T）202503171）；

附件 9《承德永辉矿业集团有限公司平泉镇红山嘴村南沟里排土场新建项目物料放射性核素活度浓度检测报告》（（辽鹏环测）字 PY2503159-001 号）；

附件 10 执行标准函。

附表：

附表 1 建设项目环评审批基础信息表。

第 1 章 概述

1.1 建设项目由来

承德永辉矿业集团有限公司（曾用名承德永辉矿业有限公司），成立于 2004 年 02 月 20 日，法人代表为李东营。公司注册地址位于承德市平泉市平泉镇红山嘴村，是一家从事选矿、金属矿石销售、非金属矿销售等业务的公司。

本项目的建设是为了解决承德永辉矿业集团有限公司红山咀铁矿废石的处置去向。承德永辉矿业集团有限公司红山咀铁矿矿区包括三个采区，分别为北沟采区、南营子采区、吕家营采区。

2007 年 10 月承德永辉矿业集团有限公司委托承德市环境科学研究院编制了《平泉永辉矿业有限公司年采选 150 万吨磷灰石磷、铁联选项目环境影响报告书》，并于 2007 年 12 月 3 日取得原承德市环境保护局关于《平泉永辉矿业有限公司年采选 150 万吨磷灰石磷、铁联选项目环境影响报告书》的批复，批复文号：承环管审〔2007〕194 号。2019 年 5 月，完成自主验收工作。

2022 年 1 月，承德永辉矿业集团有限公司办理采矿权延续，有效期 5 年，自 2020 年 5 月 21 日至 2025 年 5 月 21 日。采矿许可证证号为 C130000201005213006845，采矿权人为承德永辉矿业集团有限公司，矿山名称为承德永辉矿业集团有限公司红山咀铁矿，开采矿种为铁矿，开采方式为露天开采，开采能力为 120 万 t/a，矿区面积 2.785km²，开采深度由 600m 至 540m。

根据《承德永辉矿业集团有限公司矿产资源开发利用方案》，平均剥采比为 0.34: 1 (t/t)，矿石年开采量为 120 万 t，年采剥总量 160.8 万吨，则采区废石量为 40.8 万 t/a (20.4 万 m³/a)。

排土场总容积约为 64.35 万 m³。现场调查，现有排土场已按初步设计进行建设，现场存放部分的弃土和废石，剩余服务年限约为 1.24 年，随着企业的发展，急需建设新的排土场用来堆存采区废石等。为了满足废石堆存需求，公司拟建设承德永辉矿业集团有限公司平泉镇红山嘴村南沟里排土场新建项目。

2025 年 2 月 27 日，平泉市数据和政务服务局对“承德永辉矿业集团有限公司平泉镇红山嘴村南沟里排土场新建项目”进行了备案，备案编号：平数政备决字 202501-35，详见附件 1。项目占地 0.1141km²，总库容 207.18 万 m³，建设拦

挡坝、观测设施、排洪设施、安全警示标志及其他辅助设施。项目总投资 500 万元，环保投资 100 万元，占比 20%。

1.2 建设项目特点

本项目为采区配套排土场，本项目的建设是为了解决承德永辉矿业集团有限公司红山咀铁矿废石的处置去向，红山咀铁矿矿区包括三个采区，分别为北沟采区、南营子采区、吕家营采区。采区产生的废石利用公共道路和采区现有道路利用汽车运输至该排土场进行堆存。

该排土场为沟谷型，为了规范排土边界和对上下游设施的保护要求，设计在排土场下游处设置一座拦挡坝。排土场总堆置高度 114m，新建拦挡坝一座，拦挡坝坝轴线长度约 130 米，修建 6 米宽、1480 米内部道路一条，总排土容积约 207.18 万 m^3 ，排土场等级为二等。排土场分台阶排弃；共设置 7 级台阶，分别为 550m、560m、570m、590m、610m、630m 和 650m 安全平台，台阶高度为 10~20m，平台宽度为 12m，排土场最终边坡角为 21° 。建设拦挡坝、观测设施、排洪设施、安全警示标志及其他辅助设施。

本项目采用汽车/皮带—装载机—压实机排土工艺，堆置顺序采用由下向上、逐台阶堆筑。

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 选址合理性分析

(1) 项目与《冶金矿山排土场设计规范》(GB51119-2015)符合性分析

项目与《冶金矿山排土场设计规范》(GB51119-2015)的符合性见下表：

表 1-1 与《冶金矿山排土场设计规范》(GB51119-2015)符合性分析

序号	GB51119-2015要求	本项目情况	符合性
1	排土场选址应满足与采矿场、工业场地(厂区)、居民点、铁路、公路、输电及通信干线、水域、隧洞等设施的安全防护距离要求。 排土场不宜设在工程地质和水文地质不良地带。 不得将排土场选在水源地保护区、江河、湖泊、水库上，排土场不得侵占名胜古迹保护区和自然保护区。 排土场宜充分利用山坡、沟谷的荒地。	根据项目初步设计，排土场堆置总高度 114m，根据现场调查，距离排土场 228 米范围内不存在村庄、居民区、工业场地；距离排土场 228 米范围内不存在国家铁(公)路、航道、高压线路铁塔等重要设施；距离排土场 114 米范围内不存在，距离矿山铁(公)路干线(不包括露天采场生产道路)；排土场距离露天采场开采终了境界线不止 114m。项目选址满足	符合

序号	GB51119-2015要求	本项目情况	符合性
	有回收利用价值的岩土和表土应单独堆存。	安全距离要求。 根据水文地质勘察报告,选址不属于工程地质和水文地质不良地带,选址地质条件符合要求。 选址不在水源地保护区、江河、湖泊、水库上,排土场不得侵占名胜古迹保护区和自然保护区。 排土场充分利用山坡、沟谷的荒地。 有回收利用价值的岩土和表土应单独堆存。	
2	排土场选址不应布置在具有形成泥石流条件、排水不良、可能危及露天采矿场、井(硐)口、工业场地、居住区、村镇、交通干线等重要建(构)筑物的上游。 排土场选址宜设置在原地形坡度不大于12°、场地条件简单的沟谷,不宜设置在汇水面积大、沟谷纵坡陡、出口不易拦截的沟谷中。当无法避开时,应采取截排水及安全防护措施。	根据水文地质勘察报告,区域内山体无崩塌、滑坡、泥石流或岩溶、采矿井、洞等不良地质存在。 根据项目可研报告,排土场内设有排洪设施,设有场肩排水沟、平台排水沟、临时排洪设施。	符合
3	排土场应设置防排水系统,排土场作业区应设置照明系统,排土场作业区应设置安全醒目的安全警示标志。	本项目设置防排水系统、照明系统及安全警示标志牌。	符合
4	堆置高度大于120m的沟谷型排土场必须在底部设置堆石坝	本项目最终堆置高度为114m,排土场底部设置拦挡坝	符合
5	根据《冶金矿山排土场设计规范》(GB51119-2015),二等排土场,排土场坡底线距离村庄、居民区、工业场地等的安全防护距离应 $\geq 2.0H$,距离国家铁(公)路、航道、高压线路铁塔等重要设施的安全防护距离应 $\geq 1.5H$,距离矿山铁(公)路干线(不包括露天采场生产道路)等的安全防护距离应 $\geq 1.0H$,露天采场开采终了境界线应根据边坡稳定性及坡底线外地面坡度情况确定,当地面坡度逆坡时,不应小于30m;当地面坡度顺坡时,不应小于1.0H。	本项目最终堆置高度为114m,根据现场调查,距离排土场228米范围内不存在村庄、居民区、工业场地;距离排土场228米范围内不存在国家铁(公)路、航道、高压线路铁塔等重要设施;距离排土场114米范围内不存在,距离矿山铁(公)路干线(不包括露天采场生产道路);排土场距离露天采场开采终了境界线不止114m。	符合
6	排土场防洪设施设计洪水频率,一、二级排土场洪水重现期不应小于50年,三、四级排土场洪水重现期不应小于20年,临时性排洪工程可降低标准,但洪水重现期不应小于10年	根据项目可研报告,本项目排土场等级为二级,防洪标准按照50年一遇进行设计。	符合

注: H 为排土场的最终堆置高度。

项目建设符合《冶金矿山排土场设计规范》(GB51119-2015)提出

的具体要求。

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

项目存放废石为 I 类一般工业固体废物, 根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中对 I 类一般工业固体废物填埋场的选址提出的具体要求, 项目选址符合性见下表。

表 1-2 与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》的符合性分析

《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 选址要求	项目情况	符合性
一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。	项目选址符合当地城乡建设总体规划要求。	符合
贮存场、填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定	根据现场调查, 项目下游最近的敏感点为西北侧 541m 北台子, 本项目建设不会对周围敏感点产生不利影响, 建设项目选址可行。	符合
贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内	本项目不在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。项目距离最近的生态红线 940m, 距离最近的基本农田为 185m。	符合
贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域	根据项目可研报告和水文地勘报告, 场区内未发现断裂构造、不存在溶洞区、未发生滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害发生的迹象, 不存在湿地。	符合
贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡, 以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内	场址不在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡, 以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	符合
《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 技术要求	项目情况	符合性
贮存场、填埋场的防洪标准应按重现期不小于 50 年一遇的洪水位设计, 国家已有标准提出更高要求的除外。	根据项目初步设计, 本项目排土场等级为二级, 防洪标准按照 50 年一遇进行设计。	符合
当天然基础层饱和渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$, 且厚度不小于 0.75m 时, 可以采用天然基础层作为防渗衬层。	根据水文地质勘察报告, 排土场基底为白云岩, 渗透系数 $5 \times 10^{-7} \text{cm/s}$, 厚度 8.2~20.0m, 可以采用天然基础层作为防渗衬层。	符合
贮存场、填埋场投入运行之前, 企业应制定突发环境事件应急预案或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章, 说明各种可能发生的突发环境事件情景及应急处置措施。	在排土场投入运行之前, 建设单位编制了环境应急预案, 说明各种可能发生的突发环境事件情景及应急处置措施。	符合

易产生扬尘的贮存或填埋场应采取分区作业、覆盖、洒水等有效抑尘措施防止扬尘污染。	易产生扬尘的排土场采取分区作业、覆盖、洒水等有效抑尘措施防止扬尘污染。	符合
贮存场、填埋场产生的渗滤液应进行收集处理，达到 GB8978 要求后方可排放。	项目产生的渗滤液收集后用于厂区的抑尘，不外排	
当贮存场、填埋场服务期满或不再承担新的贮存、填埋任务时，应在 2 年内启动封场作业，并采取相应的污染防治措施，防止造成环境污染和生态破坏。	项目封场后进行终场的覆盖和植被恢复，通过道路洒水抑尘，倾倒配套洒水抑尘，防止造成环境污染和生态破坏。	
贮存场、填埋场封场完成后，可依据当地地形条件、水资源及表土资源等自然环境条件和社会发展需求并按照相关规定进行土地复垦。土地复垦实施过程应满足 TD/T1036 规定的相关土地复垦质量控制要求。土地复垦后用作建设用地的，还应满足 GB36600 的要求；用作农用地的，还应满足 GB15618 的要求。	排土场封场完成后，依据当地地形条件、水资源及表土资源等自然环境条件和社会发展需求并按照相关规定进行土地复垦。土地复垦实施过程满足 TD/T1036 规定的相关土地复垦质量控制要求。	
企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》《企业事业单位环境信息公开办法》等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及对周边环境质量的影响开展自行监测，并公开监测结果。	企业对废气、噪声污染源进行定期检测，对环境质量地下水、土壤等进行定期监测。	

从上表可知，项目选址、贮存符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）对第I类一般工业固体废物处置场提出的具体要求。

综上，排土场位于承德市平泉市平泉镇红山嘴村，项目选址符合当地国土空间规划要求，根据项目勘察报告，地基承载力满足要求，场区无断层、岩溶、崩塌、滑坡、泥石流等不良地质作用；项目未在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区；项目选址未占用自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域。因此，本项目选址合理。

1.3.2 《市场准入负面清单（2025 年版）》符合性分析

根据“国家发展改革委商务部关于印发《市场准入负面清单（2025 年版）》的通知（发改体改规〔2025〕466 号）”，应严格落实“全国一张清单”管理要求，坚决维护市场准入负面清单制度的统一性、严肃性和权威性，确保“一单尽列、单外无单”。按照党中央、国务院要求编制的涉及行业性、领域性、区域性等方面，需要用负面清单管理思路或管理模式出台相关措施的，应纳入全国统一的市场准入负面清单。产业结构调整指导目录、政府核准的投资项目目录纳入市场准入负面清单，地方对两个目录有细化规定的，从其规定。地方国家重点生态功能

区和农产品主产区产业准入负面清单（或禁止限制目录）及地方按照党中央、国务院要求制定的地方性产业结构禁止准入目录，统一纳入市场准入负面清单。

根据《市场准入负面清单（2025年版）》，禁止准入类共6项，涉及生态环境保护的3项，许可准入事项106项，涉及采矿业的1项，本项目符合性见下表。

表 1-3 项目与《市场准入负面清单（2025年版）》禁止准入类符合性分析

项目号	禁止或许可事项	事项编码	禁止或许可准入措施描述	本项目情况	符合性
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	1000 01	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	根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目为采区配套排土场，本项目行业属于 B0810 铁矿采选行业，经查阅与市场准入相关的禁止性规定，本项目所属行业未列入该清单中。	符合
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	1000 02	《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目，禁止投资；限制类项目，禁止新建；禁止投资建设《汽车产业投资管理规定》所列的汽车投资禁止类事项	经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类、淘汰类，符合国家产业政策；项目于 2025 年 2 月 27 日取得平泉市数据和政务服务局备案（平数政备决字 202501-35）；项目不涉及汽车投资。	符合
3	不符合主体功能区建设要求的各类开发活动	1000 03	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	经对项目位置进行主体功能区符合性分析，项目的建设符合区域主体功能区建设要求	符合
二、许可准入类					
1	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	2020 01	勘查、开采矿产资源及转让探矿权、采矿权审批 铀矿资源开采审批 矿山企业、石油天然气企业安全生产许可 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	根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目为采区配套排土场，本项目行业属于 B0810 铁矿采选行业，项目于 2025 年 2 月 27 日取得平泉市数据和政务服务局备案（平数政备决字 202501-35）。	

			文件审批 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		
--	--	--	---	--	--

由以上分析可知，本项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》禁止准入类和许可准入类项目，项目符合相关产业政策要求。

1.3.3 “三线一单”符合性分析

（1）生态红线

项目选址位于河北省承德市平泉市平泉镇红山嘴村。根据承德市生态保护红线划分成果，项目不在生态保护红线范围内，距离排土场场区最近生态保护红线位于其西侧940m。

（2）环境质量底线

根据《关于2024年12月份全市空气质量预警监测结果的通报》（承生态环委办〔2025〕5号）中平泉市环境空气常规现状监测统计资料，PM₁₀年均值、PM_{2.5}年均值、SO₂年均值、NO₂年均值、CO₂₄小时平均浓度第95百分位数、O₃日最大8小时平均浓度第90百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，项目所在区域为达标区。根据项目环境质量补充监测，TSP现状环境质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

根据《2023年承德市生态环境状况公报》可知，水质总体为优，与2022年持平。监测的2个断面中，党坝水质为Ⅱ类，大桑园水质为Ⅰ类，区域地表水环境质量较好；根据项目区域环境质量现状监测，地下水环境质量现状满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求，地下水中石油类、总磷满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，钛满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的表3集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值；项目区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区标准要求；项目区域建设用地土壤环境质量现状满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1中第二类建设用地筛选值标准及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）表1中第二类

建设用地土壤污染风险筛选值，农用地土壤环境质量满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染其他用地类型风险筛选值。

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

（3）资源利用上线

本项目占地11.41hm²，年新水用量654.7m³/a；堆存区封场后进行覆土绿化，将恢复其生态环境。因此，本项目不属于高污染、高消耗型企业，不会达到资源利用上线。

（4）负面清单

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

1.3.4 生态环境准入清单

2024 年 5 月 27 日，承德市人民政府发布了“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”，项目位于平泉市平泉镇红山嘴村，项目所在区域编号为 ZH13088110008、ZH13088130001，管控类别为优先保护单元、一般管控单元。

本项目选址与承德市环境管控单元图位置关系见下图：

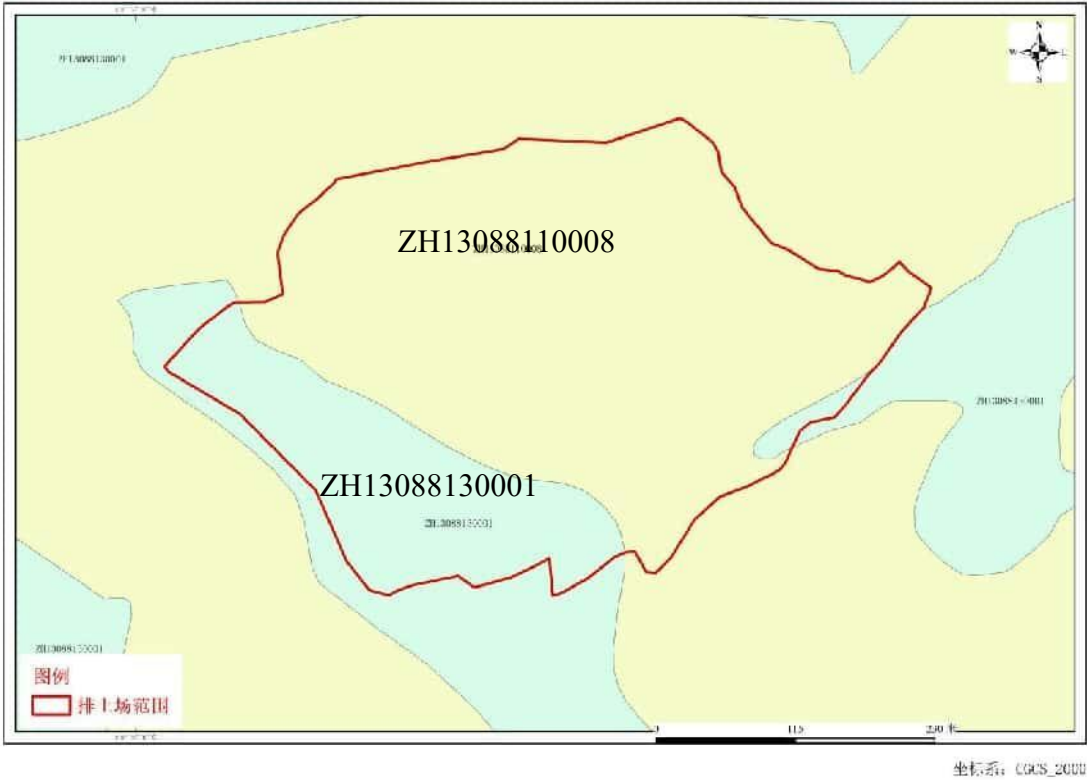


图1-1项目与承德市环境管控单元图位置关系图

项目环境管控单元准入清单符合性分析判定内容如下表所示：

表 1-4 项目环境管控单元准入清单符合性分析表

编号	管控类别	环境要素类别	维度	管控措施	企业情况	符合性
ZH13088110008	优先保护单元	一般生态空间 水环境 其他区域 大气 一般管控区	空间布局	1、执行承德市总体准入清单中一般生态空间准入要求。 2、在沙化土地范围内从事开发建设的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。	一般生态空间准入要求详见下表；本项目占地范围不属于沙化土地范围内。	符合
			污染物排放管控	/	/	/
			环境风险防控	/	/	/
			资源利用效率	1、在沙化区按照宜乔则乔、宜灌则灌、宜草则草，乔灌草结合的原则，因地制宜开展沙地治理。 2、在严格保护生态环境前提下，鼓励采取多样化模式和路径，科学合理推动生态产品价值实现。	1、本项目不在沙化土地范围内。	符合
ZH13088	一般管控	水环境其他	空间布局	1、在沙化土地范围内从事开发建设的，必须事先就该项目可能对	1、本项目不在沙化土地范围	符合

130001	单元	他区域大气一般管控区		当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。 2、贯彻实施国家、河北省大气污染物排放标准，完善脱硫、脱硝、除尘等污染治理设施，实现达标排放。	内。 2、本项目的特征因子主要为TSP、PM ₁₀ ，经预测后正常状况下大气污染物均能做到达标排放，对项目所在地区的大气环境质量影响较小。	
			污染物排放管控	1、注重控制新增产能水环境污染物控制，实施水污染排放项目与污水处理设施同步规划、同步建设，严格控制水环境高风险类项目准入。执行通用型水环境准入管控清单。	不涉及	符合
			环境风险防控	1、矿山企业应当依据国家有关规定编制矿山生态环境保护与恢复治理等方案，严格履行责任义务，边开采、边治理、边恢复；依法依规有序退出的矿山及时进行生态评估并实施生态恢复。 2、推进企业建立健全尾矿库全生命周期风险防控和隐患治理机制，落实管控措施，确保尾矿库安全运行、闭库。	1、本项目为采区配套排土场，本项目建设完成后，建设单位重新修编矿山生态环境保护与恢复治理等方案，严格履行责任义务，边开采、边治理、边恢复，封场后进行生态恢复； 2、不涉及。	符合
			资源利用效率	1、在沙化区按照宜乔则乔、宜灌则灌、宜草则草，乔灌草结合的原则，因地制宜开展沙地治理。	1、不涉及。	符合

表 1-5 项目与一般生态空间符合性分析表

类别	管控要求	本项目情况	符合性
总体管控要求	1.承德市生态功能主要为水源涵养与防风固沙，重点执行河北省一般生态空间总体管控要求中“水源涵养”与“防风固沙”管控要求。	1.本项目符合河北省一般生态空间总体管控要求中“水源涵养”与“防风固沙”管控要求，分析内容详见表 1-4。	符合
水源涵养型	1.在不影响区域主导生态功能、不降低区域环境质量的基础上，新建与扩建项目在满足国土空间规划及有关专项规划条件下，可适度进行合理有序的开发建设活动。 2.禁止新建、扩建导致水体污染的产业项目，开展生态清洁小流域的建设；坚持自然恢复为主，人工造林为辅的原则。 3.严格控制载畜量，实行以草定畜，在农牧交错区提倡农牧结合，发展生态产业，培育替代产业，减	1.本项目服务期满后生态恢复，不影响区域主导生态功能，采取有效污染防治措施后不降低区域环境质量； 2.本项目废水不外排；	符合

	轻区内畜牧业对水源和生态系统的压力。	3.不涉及；	
防风固沙	1.对主要沙尘源区、沙尘暴频发区实行封禁管理。 2.严格控制放牧和草原生物资源的利用，加强植被恢复和保护。 3.严格控制过度放牧、樵采、开荒，合理利用水资源，保障生态用水，提高区域生态系统防沙固沙的能力。 4.开展荒漠植被和沙化土地封禁保护，加强退化林带修复，禁止滥开垦、滥放牧和滥樵采，构建乔灌木相结合的防护林体系，对防风固沙林只能进行抚育和更新性质的采伐。 5.转变畜牧业生产方式，实行禁牧休牧，推行舍饲圈养，以草定畜，严格控制载畜量。 6.加大退耕还林力度，恢复草原植被。 7.加强对内陆河流的规划和管理，保护沙区湿地。	1.本项目占地范围不属于沙尘源区、沙尘暴频发区。 2.不涉及； 3.不涉及； 4.不涉及； 5.不涉及； 6.不涉及； 7.不涉及。	符合
禁止开发建设活动的要求	1.一般生态空间内应在重要水源保护区上游干流、支流沿岸的规划建设，在河道干流、支流两岸因地制宜划定生态缓冲带和生态绿化廊道。生态缓冲带内应保持自然岸线和生态系统的完整性，严禁建设项目侵占责任生态空间和“贴边”发展。在重要的生态功能区和“四区”（水源保护区、自然保护区、风景名胜區、湿地公园）区域，严禁违规建设别墅类和高尔夫球场等项目，严禁破坏生态环境功能的开发建设活动。严格饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜區、森林公园、地质公园等环境敏感区域及周边地区开发建设管理。 2.在上述环境敏感区域内，严禁建设污染环境、破坏资源和景观的生产设施。对未经批准擅自建设“玻璃栈道”、观光索道等破坏生态和景观的违法建设项目，可依法责令拆除并恢复原状。对擅自在法律法规规定禁止建设区域内建成的违法违规项目和设施，要依法采取行政处罚和移交司法部门强制执行等措施，依法责令拆除并恢复原状。未纳入生态保护红线的各类自然保护地等按照相关法律法规规定进行管控。	1.不涉及； 2.不涉及。	符合
限制开发建设活动的要求	1.严格控制矿产资源开发范围。非经国务院授权的有关主管部门同意，不得在下列地区新批固体矿产资源开发项目，严格控制新批液体、气体矿产资源开发项目：在机场、国防工程设施圈定地区以内；在重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政工程设施附近一定距离以内；永久基本农田、城镇开发边界内、自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区、地质遗迹保护区、文物保护单位等保护范围内，国家规定不得开采矿产资源的其他地区。矿产资源勘查实行最严格的生态环境保护制度，全面推行绿色勘查。矿产资源勘查项目应当严格落实国土	1.不涉及	符合

	空间规划和矿产资源总体规划，符合生态保护红线管控相关要求，充分考虑区域生态环境《承德市生态环境准入清单》（2021年版）承载能力，科学评估勘查作业可能对生态环境、水源涵养的影响。勘察设计方案应当落实绿色勘察理念，严格执行国家绿色勘察有关标准和规范。勘查单位应当严格按照地质矿产勘查规范、绿色勘查规范和勘查设计方案进行施工作业。严格控制露天矿山开采，对已有露天矿山推广先进适用的开采技术；露天矿山企业应当实行平台式开采，提高生产质量、生产效率，保障矿山采后高标准复垦复绿。		
--	---	--	--

表 1-6 河北省一般生态空间总体管控要求中“水源涵养”与“防风固沙”符合性分析表

空间类型	属性	管控类别	管控要求	符合性分析	符合性
一般生态空间	水源涵养	空间布局约束	1.禁止新建与扩建各种损害生态系统水源涵养功能的项目，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦、采砂采土等，现有相关开发建设活动，严格管控，引导其合理退出。 2.禁止新建、扩建导致水体污染的产业项目，开展生态清洁小流域的建设。 3.坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。 4.严格控制载畜量，实行以草定畜，在农牧交错区提倡农牧结合，发展生态产业，培育替代产业，减轻区内畜牧业对水源和生态系统的压力。	1.本项目为采区配套排土场，采区编制有开发利用方案，本项目不属于无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦、采砂采土等； 2.本项目废水不外排； 3.不涉及； 4.不涉及。	符合
	防风固沙	空间布局约束	1.对主要沙尘源区、沙尘暴频发区实行封禁管理。 2.严格控制放牧和草原生物资源的利用，加强植被恢复和保护。 3.严格控制过度放牧、樵采、开荒，合理利用水资源，保障生态用水，提高区域生态系统防沙固沙的能力。 4.开展荒漠植被和沙化土地封禁保护，加强退化林带修复，禁止滥开垦、滥放牧和滥樵采，构建乔灌草相结合的防护林体系。 5.对防风固沙林只能进行抚育和更新性质的采伐。 6.转变畜牧业生产方式，实行禁牧休牧，推行舍饲圈养，以草定畜，严格控制载畜量；加大退耕还林力度，恢复草原植被；加强对内陆河流的规划和管理，保护沙区湿地。	1.本项目占地范围不属于沙尘源区、沙尘暴频发区； 2.不涉及； 3.不涉及； 4.不涉及； 5.不涉及； 6.不涉及。	符合

本项目符合《关于发布承德市生态环境分区管控准入清单（2023年版）》相关要求。

1.3.5 规划符合性分析

项目选址位于平泉市平泉镇红山嘴村，项目为采区配套排土场，建设过程对

排土场坡面及台阶进行绿化，服务期满后封场时，对排土场采取植树种草等生态恢复措施，提高植被覆盖率，减少水土流失，符合《河北省主体功能区规划》、《河北省生态功能区划》、《河北省建设京津冀生态环境支撑区规划》（2016-2020年）、《平泉市国土空间总体规划（2021-2035年）》、《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》、《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》、《承德市生态环境保护“十四五”规划》、《平泉市生态环境保护“十四五”规划》要求。

1.4 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》有关环保法律法规、政策的要求，本项目的建设应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“四十七、生态保护和环境治理业-103、一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用”中的“一般工业固体废物（含污水处理污泥）采取填埋、焚烧（水泥窑协同处置的改造项目除外）方式的”，应编制环境影响报告书。

2025年3月10日，承德永辉矿业集团有限公司委托承德升泰环保服务有限公司对该项目进行环境影响评价工作。接受委托后，环评单位立即成立项目组，对项目进行分析判定，收集建设单位提供的资料进行梳理，调查周边环境，同时制定了《承德永辉矿业集团有限公司平泉镇红山嘴村南沟里排土场新建项目区域环境质量现状监测任务书》、《承德永辉矿业集团有限公司平泉镇红山嘴村南沟里排土场新建项目固体废物危险废物鉴别腐蚀性鉴别任务书》、《承德永辉矿业集团有限公司平泉镇红山嘴村南沟里排土场新建项目固体废物危险废物鉴别浸出毒性鉴别任务书》、《承德永辉矿业集团有限公司平泉镇红山嘴村南沟里排土场新建项目第I、II类一般工业固体废物鉴别任务书》、《承德永辉矿业集团有限公司平泉镇红山嘴村南沟里排土场新建项目物料放射性核素活度浓度检测任务书》等，并开展环境影响报告书的编制工作。

2025年3月13日，承德永辉矿业集团有限公司采用网络平台公开的方式在“和合承德网”进行第一次环评信息公示。

2025年3月28日-3月29日，辽宁卓信检验检测有限公司对废石进行腐蚀性鉴别、危险废物浸出毒性鉴别、第I、II类一般工业固体废物鉴别。

2025年3月28日-3月29日，辽宁卓信检验检测有限公司对区域地下水环境质量、声环境质量、土壤环境质量进行现状监测。

2025年4月9日，评价单位编制完成《承德永辉矿业集团有限公司平泉镇红山嘴村南沟里排土场新建项目环境影响报告书（征求意见稿）》。

2025年4月10日至4月23日，承德永辉矿业集团有限公司于项目周边环境保护目标开展第二次环评信息公示，公示形式为“和合承德网”、承德日报，并在环境保护目标进行张贴公示，期间未收到任何反对和投诉意见、建议。

于2025年4月24日进行审批前信息公开，公示期间未收到反馈意见。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本项目占地范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地等环境敏感区，不在生态保护红线范围内，本次评价工作将重点关注环境空气、声环境、地下水、土壤环境的影响，项目建设阶段、生产运行阶段、服务期满后生态影响及生态恢复措施。

1.6 环境影响评价结论

本项目满足相关规划要求，建设内容满足国家及地方相关政策的要求。项目采取了完善的污染治理措施并制定了完善的环境管理与监测计划，可确保废气、废水、噪声各类污染物达标排放，固体废物全部综合利用或妥善处置。经分析，本项目不会对环境空气、声环境、地表水环境、土壤环境产生明显影响，对区域地下水环境影响可接受。项目建设阶段将对环境空气、声环境、土壤环境和生态环境产生一定程度的不利影响，该影响是局部的、短期的、可逆的，随着建设阶段的结束影响也将消失；生产运行阶段可能对环境空气、地下水环境、声环境、土壤环境产生不同程度的负面影响，该影响是长期的，但通过采取有效的废气、废水、固体废物、噪声等污染控制措施，可减轻其影响程度。项目服务期满封场后，随着水土保持和生态恢复工程的实施，占地范围内的生态环境得到较大恢复和改善，其中水保工程和生物措施的综合治理，可改善排土场的环境景观。根据建设单位开展的公众参与调查结论，公示期间均未收到反对意见。为此，本评价从环保角度认为，该项目建设是可行的。

第2章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律

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

2.1.2 环境保护法规、规章

2.1.2.1 国家环境保护法规和规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（自 2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（自 2021 年 1 月 1 日起施行）；
- (3) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（自 2024 年 2 月 1 日起施行）。

行)；

(4) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号)；

(5) 《地下水管理条例》(自2021年12月1日起施行)；

(6) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84号)；

(7) 《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)；

(8) 《突发环境事件应急管理办法》(2015年6月5日实施)；

(9) 《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》(环发〔2015〕4号)；

(10) 《关于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)；

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

(12) 《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)；

(13) 《关于发布<矿山生态环境保护与污染防治技术政策>的通知》(环发〔2005〕109号)；

(14) 《关于加快建设绿色矿山的实施意见》(国土资规〔2017〕4号)。

2.1.2.2 地方环境保护法规规章文件

(1) 《河北省土壤污染防治条例》(自2022年1月1日起施行)；

(2) 《河北省大气污染防治条例》(2021年9月29日修正)；

(3) 《河北省非煤矿山综合治理条例》(自2020年10月1日起施行)；

(4) 《河北省人民代表大会常务委员会关于加强滦河流域水资源保护和管理的决定》(2020年9月11日起施行)；

(5) 《河北省辐射污染防治条例》(2020年7月30日修正)；

(6) 《河北省环境保护公众参与条例》(2020年7月30日修正)；

(7) 《河北省生态环境保护条例》(自2020年7月1日起施行)；

(8) 《河北省扬尘污染防治办法》(自2020年4月1日起施行)；

- (9) 《河北省大气污染防治工作领导小组关于印发<河北省 2022 年大气污染防治综合治理工作要点>的通知》（冀气领组〔2022〕2 号）；
- (10) 《河北省达标排污许可管理办法（试行）》（2019 年 12 月 28 日修改）；
- (11) 《河北省地下水管理条例》（自 2018 年 11 月 1 日起施行）；
- (12) 《河北省水污染防治条例》（自 2018 年 9 月 1 日起施行）；
- (13) 《河北省减少污染物排放条例》（2016 年 9 月 22 日修正）；
- (14) 《河北省陆生野生动物保护条例》（2016 年 9 月 22 日修正）；
- (15) 《河北省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 12 月 1 日起施行）；
- (16) 《河北省自然资源厅关于印发<河北省 2021 年度矿山综合治理工作方案>的通知》（冀自然资发〔2021〕10 号）；
- (17) 《河北省人民政府办公厅关于进一步加强全省土壤污染防治工作的实施意见》（冀政办字〔2020〕11 号）；
- (18) 《河北省人民政府办公厅关于转发河北省矿山综合治理攻坚行动方案的通知》（冀政办字〔2020〕75 号）；
- (19) 《关于加强重要生态功能区及周边区域环境管理工作的通知》（冀环便函〔2020〕407 号）；
- (20) 《关于加强矿山建设项目环境管理意见的通知》（冀环办发〔2018〕136 号）；
- (21) 《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）；
- (22) 《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）；
- (23) 《中共河北省委、河北省人民政府关于强力推进大气污染防治的意见》（冀发〔2017〕7 号）；
- (24) 《河北省土壤污染防治条例》（2022 年）；
- (25) 《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）；
- (26) 《河北省 2024 年建筑施工扬尘污染防治工作方案》；

- (27) 《关于调整公布<河北省水功能区划>的通知》（冀水资〔2017〕127号）；
- (28) 《关于进一步做好矿山生态环境综合治理工作的通知》（承环办〔2021〕21号）；
- (29) 《承德市人民政府办公室关于转发承德市矿山综合治理攻坚行动方案的通知》（承市政办字〔2020〕50号）；
- (30) 《承德市大气污染防治工作领导小组办公室关于进一步加强扬尘精细化管理的通知》（承气领办〔2018〕26号）；
- (31) 《中共承德市委承德市人民政府关于印发《承德市水污染防治工作方案》的通知》（承发〔2016〕13号）；
- (32) 《承德市人民政府办公室关于印发承德市突发环境事件应急预案的通知》（2016年6月29日发布并实施）；
- (33) 《中共承德市委承德市人民政府关于加快京津冀水源涵养功能区建设的若干意见》（2014年12月31日发布并实施）；
- (34) “关于发布《承德市生态环境分区管控准入清单（2023年版）》的通知”。

2.1.3 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地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- (10) 《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；
- (11) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (12) 《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）；

- (13) 《矿山生态环境保护与恢复治理方案（规划）编制规范（试行）》(HJ651-2013)；
- (14) 《扬尘在线监测系统建设及运行技术规范》(DB13/T2935-2019)；
- (15) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- (16) 《生活与服务业用水定额第1部分：居民生活》(DB13/T5450.2-2021)；
- (17) 《表土剥离及其再利用技术要求》（GB/T45107-2024）。

2.1.4 相关规划

- (1) 《河北省主体功能区规划》；
- (2) 《河北省生态功能区划》；
- (3) 《河北省建设京津冀生态环境支撑区规划（2016-2020年）》；
- (4) 《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》；
- (5) 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120号）；
- (6) 《河北省土壤和地下水污染防治“十四五”规划》；
- (7) 《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》；
- (8) 《河北省人民政府关于印发河北省生态环境保护“十四五”规划的通知》（冀政字〔2022〕2号）；
- (9) 《承德市生态环境保护“十四五”规划》；
- (10) 《平泉市国土空间总体规划（2021-2035年）》。

2.1.5 相关文件及技术资料

- (1) 《承德永辉矿业集团有限公司平泉镇红山嘴村南沟里排土场新建项目可行性研究报告》（2025年2月）；
- (2) 项目备案证；
- (3) 建设单位提供的其他技术资料。

2.2 评价原则

在贯彻执行国家和地方环境保护相关法律、法规、标准、政策、规划和区划等的基础上，运用规范的环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响，应用最新科技成果，优化项目建设，充分利用符合时效的数据资料及成果，尽量减少重复工作，突出重点，结论明确。

2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

根据项目工程特点,结合建设项目所在区域发展规划、环境保护规划、环境功能区划、生态功能区划及环境现状,采用矩阵法对可能受项目影响的因素进行识别,污染影响、生态影响因素识别结果见下表。

表 2-1 污染影响因素识别结果表

时段	工艺类别	环境空气	地表水环境	地下水环境	声环境	土壤环境
建设阶段	场地平整、拦石坝、排洪设施等施工	-1D	/	/	-1D	-1D
	道路施工	-1D	/	/	-1D	-1D
	车辆运输	-1D	/	/	-1D	/
生产运行阶段	废石运输	-1D	/	/	-1D	/
	废石堆存	-2C	/	-1C	-1C	-1C
服务期满后	封场阶段	-1D	/	-1D	-1D	/
	封场后	+1C	/	-1C	/	+1C

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

表 2-2 生态影响因素识别结果表

评价时段	受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
建设阶段	物种	分布范围、种群数量	工程占地为临时占地,会影响物种分布范围,但不会破坏物种	短期,可逆	弱
	生境	生境面积、质量、连通性	工程占地为临时占地,会影响生境面积、质量、连通性	短期,可逆	弱
	生物群落	物种组成、群落结构	工程占地为临时占地,会影响生物群落	短期,可逆	弱
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能	工程占地为临时占地,会破坏植被,降低区域植被覆盖、生产力和生物量	短期,可逆	弱
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度	工程占地为临时占地,会破坏植被,影响均匀度、优势度,不会降低区域生物多样性	短期,可逆	弱
	生态敏感区	主要保护对象、生态功能	项目不占用生态保护红线位,不会影响生态保护红线功能)	/	无影响
	自然景观	景观多样性、完整性	工程占地为临时占地,会破坏景观,影响景观完整性	短期,可逆	弱
生产运行阶段	生态系统	植被覆盖度、生态系统功能	项目产生污染物对植被及生态系统功能造成影响	短期,可逆	弱

服务期满	生态系统	植被覆盖度、生态系统功能	区域植被覆盖度提高，生态系统功能基本稳定	长期，可逆	弱
	生境	生境面积、质量、连通性	生境面积增加，质量与连通性提高	长期，可逆	中
	自然景观	景观多样性、完整性	自然景观多样性与完整性得到恢复	长期，可逆	中

由上表可知，工程的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部及可恢复的正、负影响，也存在长期的或正或负的影响。

项目建设阶段将对环境空气、声环境、土壤环境和生态环境产生一定程度的不利影响，该影响是局部的、短期的、可逆的，随着建设阶段的结束影响也将消失；生产运行阶段可能对环境空气、地下水环境、声环境、土壤环境产生不同程度的负面影响，该影响是长期的，但通过采取有效的废气、废水、固体废物、噪声等污染控制措施，可减轻其影响程度。项目建设对生态环境的影响主要体现在建设阶段和生产运行阶段地表清理、废石占压对生态环境的影响，建设单位采用边堆存边覆土绿化的措施，减小项目建设对生态环境的影响。项目服务期满封场后，随着水土保持和生态恢复工程的实施，占地范围内的生态环境得到较大恢复和改善，其中水保工程和生物措施的综合治理，可改善排土场的环境景观。

2.3.2 评价因子筛选

根据建设项目的特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，筛选确定评价因子。主要评价因子见下表。

表 2-3 环境影响评价因子

影响要素	阶段	评价因子
环境空气	现状调查	TSP、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃
	污染源	颗粒物（TSP、PM ₁₀ ）
	影响评价	颗粒物（TSP、PM ₁₀ ）
地表水环境	现状调查因子	水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠杆菌、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰
	污染源	/
	影响评价	/
地下水环境	现状调查	（1）K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 的浓度 （2）pH、总硬度（以 CaCO ₃ 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗

		氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群数、菌落总数、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氟化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类、总磷、钛。	
	污染源	Fe、总磷、耗氧量、色度、氨氮、氟化物等	
	影响评价	铁、总磷、耗氧量	
声环境	现状调查	L_d 、 L_n	
	污染源	$L_A(r)$	
	影响评价	L_d 、 L_n	
土壤环境	现状评价	建设用地	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、钴、钒、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、水溶性氟化物、氨氮、铁、磷、钛
		农用地	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌
	污染源	氨氮、氟化物、石油类等	
	影响评价	氨氮、氟化物、石油类等	
固体废物	污染源	废石	
	影响评价	废石	
生态环境	现状调查	植被、野生动物、水土流失、景观、土地利用、植被覆盖度等	
	影响评价	植被、野生动物、水土流失、景观、土地利用、植被覆盖度等	
环境风险	风险识别	/	
	风险评价		

2.4 环境影响评价等级与评价范围

2.4.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则大气环境 HJ2.2-2018》，大气环境影响评价工作程序进行评价。选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用《环境影响评价技术导则大气环境 HJ2.2-2018》附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) 预测因子及源强

根据工程分析各污染源的基本分布状况及排放特征，项目生产运行阶段废气

为运输扬尘、排土场作业扬尘、封场覆土扬尘，污染因子为 TSP、PM₁₀，故选取预测因子为 TSP、PM₁₀。其中排土场堆场扬尘为主要污染物，故本次评价大气环境影响评价选取排土场作业扬尘（包含本台阶的废石装卸以及下一个的覆土作业）进行估算及等级判定。根据预测软件 EIAPro2018（版本 Ver.2.7.533）估算及等级判定，560m 台阶废石堆存和 550m 覆土绿化对周边环境空气影响最大。因此本项目选取该无组织面源进行预测，本项目无组织面源参数调查清单见下表。

表 2-4 无组织面源参数调查清单

污染源名称	面源起点坐标/m		面源海拔/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/kg/h	
	X	Y					TSP	PM ₁₀
排土场 560m 台阶废石堆存和 550m 覆土绿化	2350	2285	555	15	4800	正常工况	3.480	1.705
	2393	2299						
	2436	2265						
	2295	2093						
	2280	2084						
	2304	2163						
	2320	2226						
	2354	2291						
	2361	2286						

（2）估算模型选取

本次评价采用预测软件 EIAPro2018（版本 Ver.2.7.533）中 AERSCREEN 筛选计算及评价等级模块进行初步预测。确定评价等级时应说明估算模式计算参数和判定依据，相关内容与格式要求见《环境影响评价技术导则大气环境 HJ2.2-2018》附录 C 中 C.1，详见下表。

表 2-5 评价因子和评价标准筛选一览表

评价因子	平均时段	标准值 (μg/m ³)	标准来源
TSP	年平均	200	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中对 TSP、PM ₁₀ 未规定小时平均标准，因此，按日均标准的 3 倍值输入，相当于小时均值
	24 小时平均	300	
	1 小时平均	900	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	450	

表 2-6 估算模型参数表

选项		参数
城市/农村 选项	城市/农村	农村 (项目周边 3km 范围内建成区面积占比小于 50%)
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/°C		42.1
最低环境温度/°C		-32.9
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	√是□否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	□是√否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

注：本项目各项目场地周边 3km 半径范围内为农村区域，农村占地范围在 50%以上，因此，本项目估算模型计算选项选取农村。项目周边 3km 半径范围内土地利用类型主要为林地为主，占地范围在 50%以上，故本项目估算模型计算选项土地利用类型选取阔叶林。

(3) 估算结果

预测结果见下表。

表 2-7 面源估算结果一览表

下风向距离/m	排土场			
	TSP		PM ₁₀	
	预测浓度/ (mg/m ³)	占标率/%	预测浓度/ (mg/m ³)	占标率/%
10	0.371000	41.20	0.182000	40.39
25	0.389000	43.21	0.191000	42.36
50	0.414000	45.97	0.203000	45.07
75	0.451000	50.07	0.221000	49.08
100	0.498000	55.36	0.244000	54.26
125	0.533000	59.18	0.261000	58.01
150	0.519000	57.64	0.254000	56.50
175	0.496000	55.16	0.243000	54.07
200	0.467000	51.87	0.229000	50.85
225	0.437000	48.53	0.214000	47.57
250	0.408000	45.34	0.200000	44.44
275	0.381000	42.30	0.187000	41.46
300	0.356000	39.53	0.174000	38.75

325	0.333000	36.97	0.163000	36.24
350	0.312000	34.63	0.153000	33.94
375	0.301000	33.39	0.147000	32.73
400	0.293000	32.56	0.144000	31.92
425	0.286000	31.76	0.140000	31.14
450	0.279000	31.00	0.137000	30.39
475	0.272000	30.27	0.134000	29.67
500	0.266000	29.57	0.130000	28.98
525	0.260000	28.89	0.127000	28.32
550	0.254000	28.22	0.124000	27.66
575	0.248000	27.58	0.122000	27.03
600	0.243000	26.96	0.119000	26.43
...	...	...	...	...
2500	0.012300	1.37	0.006200	1.37
25000	0.001300	0.15	0.000700	0.15
最大浓度、出现的距离及占标率	0.534(120m)	59.3	0.262(120m)	58.13
D10% (m) 的最远距离	2450		2450	

由上表可知，本项目 TSP 最大占标率为 59.3%；PM₁₀ 最大占标率为 58.13%。

(4) 大气评价工作等级

大气评价工作分级判据见下表。

表 2-8 评价等级判别表

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

由上表可知，上述估算结果的浓度占标率 $P_{max} \geq 10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的评价工作等级判定要求，确定项目大气环境影响评价工作等级为**一级评价**。

(5) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)5.4 评价范围确定原则，一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离 (D10%) 确定大气环境影响评价范围，当 D10% 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。本项目面源排放的大气污染物地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 D10%=2450m。D10% 小于 2.5km，因此，本项目大气评价范围：以排土场场地中心点边长为 5km

矩形区域。

2.4.2 地表水环境

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

（1）项目废水产生排放情况

项目废水为排土场淋滤废水，场区外雨水由场肩排水沟、坡面排水沟收集后排出场区。场区内降雨下渗后产生淋滤废水，通过排渗系统收集后至拦挡坝下游的集水池。经沉淀的淋滤废水用于场内降尘，废水不排入外环境。

（2）地表水评价工作等级

地表水评价工作分级判据见下表。

表 2-9 水污染影响型建设项目评价工作等级判定表

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

由上表可知，本项目废水不排放到外环境，确定本项目地表水环境影响评价工作等级为**三级 B**。水污染型**三级 B**评价可不进行水环境影响预测，评价仅对水污染进行控制，并对水环境影响减缓措施有效性进行评价。

2.4.3 地下水环境

（1）地下水环境影响评价等级

①地下水环境影响评价等级判定依据

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的地下水环境影响评价等级确定要求，依据“建设项目行业分类”和“地下水环境敏感程度”分级确定项目的地下水环境影响评价等级。

②建设项目行业分类

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

③地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级。根据对项目所处区域水文地质情况分析，项目所处水文地质单元西侧、南侧、北侧边界为山脊，东侧为山脊和瀑河。根据本次工作所取得的资料及现场调查情况，地下水环境评价范围内村民饮用水取自各村或各户的分散式饮用水水源井，无集中式饮用水源。据此，项目评价区域地下水环境敏感程度分级为“较敏感”区域。

④地下水环境影响评价等级判定结果分析

地下水环境影响评价工作等级划分要求详见下表：

表 2-10 评价工作等级分级表

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

根据以上分析，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表，确定项目地下水环境影响评价工作等级为一级评价。

（2）地下水环境评价范围

本项目地下水环境评价范围为：南侧、北侧、东侧南部以自然山体山脊线为界，概化为零流量边界；其中西侧北台子村为沟谷，地下水接受上游侧向径流补给作为定流量边界；项目东侧北部为地下水侧向排泄，最终汇入瀑河，作为定流量排泄边界，评价面积为 1.06km²。

2.4.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)，声环境影响评价工作分级判据如下：

（1）声环境功能区：项目选址地处工业活动较多的农村地区，属于声环境质量功能区中的 2 类地区。

（2）项目建设前后声环境质量变化：本项目主要噪声为工业噪声，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敏感目标噪声级增量<3dB（A）。

(3) 受影响人口数量变化：项目建设前后无明显新建、迁出情况，受噪声影响人数无明显变化。

(4) 声评价工作等级

综上分析，按照《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中噪声环境影响评价级别划分原则，并结合工程实际情况，确定本项目的声环境影响评价等级为二级。

(5) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）评价范围确定原则，本项目评价范围为场界外 200m。

2.4.5 土壤环境

(1) 土壤环境影响类型识别

①影响类型及途径

本项目为采区废石（一般工业固体废物）的堆存场，不会引起土壤盐化。根据废石危险废物及I、II类一般工业固体废物鉴别试验结果可知，废石属于第I类一般工业固体废物，废石浸出液 pH 为 8.02；根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 D.2 土壤酸化、碱化分级标准， $5.5 \leq \text{pH} < 8.5$ 时土壤无酸化或碱化，故浸出液进入土壤后不会导致土壤酸化或碱化，即排土场不会引起周边土壤酸化或碱化。综上所述，本项目不会造成《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）中规定的土壤环境生态影响，故项目不属于生态影响型。本项目运营期主要为废石的填埋，排土场区域降雨产生的淋滤废水通过裂隙渗入土壤，进而影响土壤环境，因此本项目类型主要为土壤污染影响型。

②影响源及影响因子

项目土壤环境影响源及影响因子识别结果如下：

表 2-11 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
排土场	废石堆存	大气沉降	颗粒物	颗粒物	正常工况
	废石堆存	垂直入渗	氨氮、氟化物、石油类等	氨氮、氟化物、石油类等	降雨产生的淋滤废水入渗

③项目类别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A-表 A.1 土

壤环境影响评价项目类别表，项目土壤环境影响评价项目参照“环境和公共设施管理业”中的“采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用”，项目类别为II类。

(2) 污染影响型土壤评价等级

根据建设项目土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定项目污染影响型土壤影响评价的工作等级。

① 占地规模

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目永久占地分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。本项目占地面积 11.41hm^2 ，即本项目占地规模为“中型”。

② 土壤环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表3 污染影响型敏感程度分级表，建设项目各工业场地所在地土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表。

表 2-12 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

本项目评价范围内存在耕地等，土壤敏感程度分级为敏感。

③ 土壤评价工作等级

污染影响型土壤评价工作分级判据见下表。

表 2-13 污染影响型土壤评价工作分级判据一览表

敏感程度 \ 评价工作等级	占地规模			I类			II类			III类		
	大	中	小	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。

由上表可知，本项目为II类项目，占地规模为中型，土壤环境敏感程度属于敏感，因此，本项目污染影响型土壤评价等级为二级。

(4) 土壤评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型土壤环境调查评价范围判定依据见下表。

表 2-14 土壤调查评价范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地 ^b 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 矩形区域
	污染影响型		1km 范围
二级	生态影响型		2km 范围
	污染影响型		0.2km 范围
三级	生态影响型		1km 范围
	污染影响型		0.05km 范围

a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。

b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。

本项目污染影响型土壤环境评价工作等级为二级，土壤调查评价范围为场界外 200m 范围；本项目涉及大气沉降途径影响，主导风向下风向的最大落地浓度点距离为 120m。综上，本项目土壤调查评价范围为场界外 200m 范围。

2.4.6 生态环境

(1) 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），本项目生态环境影响评价等级按排土场工程判定。

本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园；不涉及生态保护红线；本项目不涉及水文要素型地表水影响；本项目地下水环境影响评价等级为一级，地下水评价范围：南侧、北侧、东侧南部以自然山体山脊线为界，概化为零流量边界；其中西侧北台子村为沟谷，地下水接受上游侧向径流补给作为定流量边界；项目东侧北部为地下水侧向排泄，最终汇入瀑河，作为定流量排泄边界，评价面积为 1.06km²；土壤影响评价范围：场界外 200m 范围，该范围内有公益林等生态保护目标；本项目占地面积 0.1141km² < 20km²，评价等级为二级。

综上，本项目生态环境评价等级为二级。

(2) 生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）要求，本项目生态环境影响评价范围：项目占地范围及其周边 500m。

2.4.7 环境风险

（1）环境风险潜势初判

本项目为铁矿采选企业配套排土场。项目铁矿石所含的金属以铁元素为主，其他金属含量较低，且多为稳定态化合物，本项目排土场接纳的废石属一般固体废物。因此，不存在风险物质，本项目环境风险潜势为I。

（2）环境风险评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。按照下表确定评价工作等级。

表 2-15 评价工作等级划分

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

本项目环境风险潜势为I，本项目环境风险等级为简单分析。

根据项目特点，排土场在运行过程可能存在着一一定的环境风险，如排土场溃坝、强降雨、危险废物混入等，故需要对上述环境风险因素进行简单分析。

2.4.8 环境影响评价范围

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

表 2-16 评价等级及评价范围一览表

专题	评价等级	评价范围
大气环境	一级	以排土场场地中心，边长为 5km 矩形区域
地表水环境	三级 B	/
地下水环境	一级	南侧、北侧、东侧南部以自然山体山脊线为界，概化为零流量边界；其中西侧北台子村为沟谷，地下水接受上游侧向径流补给作为定流量边界；项目东侧北部为地下水侧向排泄，最终汇入瀑河，作为定流量排泄边界，评价面积为 1.06km ² 。
声环境	二级	场界外 200m 范围
土壤环境	污染影响型二级	场界外 200m 范围
生态环境	二级	项目占地范围及其周边 500m

环境风险	简单分析	/
------	------	---

2.5 《市场准入负面清单（2025 年版）》符合性分析

根据“国家发展改革委商务部关于印发《市场准入负面清单（2025 年版）》的通知（发改体改规〔2025〕466 号）”，应严格落实“全国一张清单”管理要求，坚决维护市场准入负面清单制度的统一性、严肃性和权威性，确保“一单尽列、单外无单”。按照党中央、国务院要求编制的涉及行业性、领域性、区域性等方面，需要用负面清单管理思路或管理模式出台相关措施的，应纳入全国统一的市场准入负面清单。产业结构调整指导目录、政府核准的投资项目目录纳入市场准入负面清单，地方对两个目录有细化规定的，从其规定。地方国家重点生态功能区和农产品主产区产业准入负面清单（或禁止限制目录）及地方按照党中央、国务院要求制定的地方性产业结构禁止准入目录，统一纳入市场准入负面清单。

根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，禁止准入类共 6 项，涉及生态环境保护的 3 项，许可准入事项 106 项，涉及采矿业的 1 项，本项目符合性见下表。

表 2-17 项目与《市场准入负面清单（2025 年版）》禁止准入类符合性分析

项目号	禁止或许可事项	事项编码	禁止或许可准入措施描述	本项目情况	符合性
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	1000 01	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）	根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目为采区配套排土场，本项目行业属于 B0810 铁矿采选行业，经查阅与市场准入相关的禁止性规定，本项目所属行业未列入该清单中。	符合
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	1000 02	《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目，禁止投资；限制类项目，禁止新建；禁止投资建设《汽车产业投资管理规定》所列的汽车投资禁止类事项	经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类、淘汰类，符合国家产业政策；项目于 2025 年 2 月 27 日取得平泉市数据和政务服务局备案（平数政备决字 202501-35）；项目不涉及汽车投资。	符合
3	不符合主体功能区建设	1000 03	地方国家重点生态功能区产业准入负面清单	经对项目位置进行主体功能区符合性分析，项目的建设符合	符合

	要求的各类开发活动		(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	区域主体功能区建设要求	
二、许可准入类					
1	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	勘查、开采矿产资源及转让探矿权、采矿权审批 铀矿资源开采审批 矿山企业、石油天然气企业安全生产许可 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 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	根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017),本项目为采区配套排土场,本项目行业属于B0810铁矿采选行业,项目于2025年2月27日取得平泉市数据和政务服务局备案(平数政备决字202501-35)。	

由以上分析可知,本项目不属于《市场准入负面清单(2025年版)》禁止准入类和许可准入类项目,项目符合相关产业政策要求。

2.6 国土空间规划符合性分析

2.6.1 《承德市国土空间总体规划(2021-2035年)》

根据《承德市国土空间总体规划(2021-2035年)》矿产资源开发利用与保护措施:严格矿山开采准入条件,矿山生产建设必须具备法律、法规规定的与其从事矿业活动相适应的资金、技术、装备等资质条件。严格环境保护准入条件,环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

本项目为采区配套的排土场,解决废石去向,排土场采取分区作业、覆盖、洒水;生产期内,采用单台阶作业,下台阶排满后再排置上一个台阶,不实行多台阶同时工作,及时对台阶及坡面进行覆土绿化。项目建设符合《承德市国土空间总体规划(2021-2035年)》的相关要求。

2.6.2 《平泉市国土空间总体规划(2021-2035年)》

根据《平泉市国土空间总体规划(2021-2035年)》要求:加强矿产资源的综合管理,优化矿山开发利用结构和布局,提升矿产资源集约利用度,实现矿业全面转型升级和绿色发展。

本项目为采区配套的排土场，解决废石去向，项目建设符合《平泉市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的相关要求。

2.7 生态环境准入清单

2024 年 5 月 27 日，承德市人民政府发布了“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”，项目位于平泉市平泉镇红山嘴村，项目所在区域编号为 ZH13088110008、ZH13088130001，管控类别为优先保护单元、一般管控单元。

本项目选址与承德市环境管控单元图位置关系见下图：

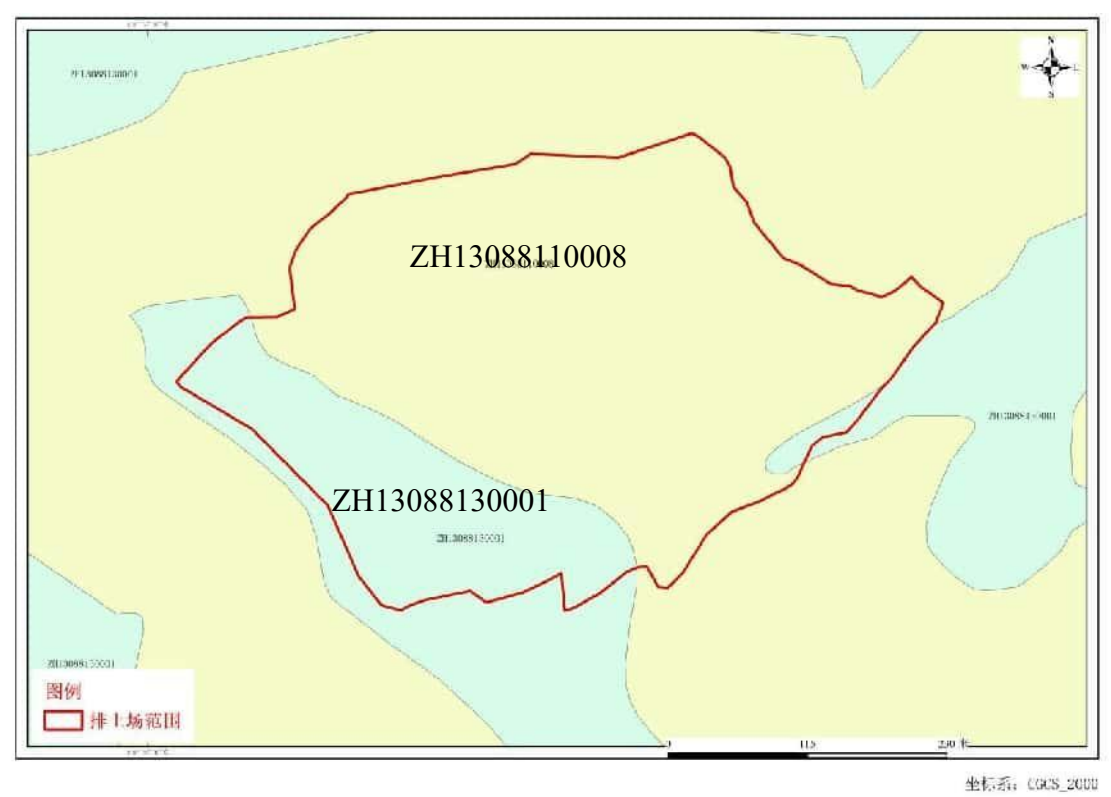


图 2-1 项目与承德市环境管控单元图位置关系图

项目环境管控单元准入清单符合性分析判定内容如下表所示：

表 2-18 项目环境管控单元准入清单符合性分析表

编号	管控类别	环境要素类别	维度	管控措施	企业情况	符合性
ZH13088110008	优先保护单元	一般生态空间 水环境 其他区	空间布局	1、执行承德市总体准入清单中一般生态空间准入要求。 2、在沙化土地范围内从事开发建设的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影	一般生态空间准入要求详见下表；本项目占地范围不属于沙化土地范围内。	符合

		域 大气 一般 管控 区		响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。		
			污染物 排放管 控	/	/	/
			环境风 险防控	/	/	/
			资源利 用效率	1、在沙化区按照宜乔则乔、宜灌则灌、宜草则草，乔灌草结合的原则，因地制宜开展沙地治理。 2、在严格保护生态环境前提下，鼓励采取多样化模式和路径，科学合理推动生态产品价值实现。	1、本项目不在沙化土地范围内。	符合
ZH1 3088 1300 01	一般 管控 单元	水环境 其他区 域大气 一般管 控区	空间布 局	1、在沙化土地范围内从事开发建设的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。 2、贯彻实施国家、河北省大气污染物排放标准，完善脱硫、脱硝、除尘等污染治理设施，实现达标排放。	1、本项目不在沙化土地范围内。 2、本项目的特征因子主要为TSP、PM ₁₀ ，经预测后正常状况下大气污染物均能做到达标排放，对项目所在地区的大气环境质量影响较小。	符合
			污染物 排放管 控	1、注重控制新增产能水环境污染物控制，实施水污染排放项目与污水处理设施同步规划、同步建设，严格控制水环境高风险类项目准入。执行通用型水环境准入管控清单。	不涉及	符合
			环境风 险防控	1、矿山企业应当依据国家有关规定编制矿山生态环境保护与恢复治理等方案，严格履行责任义务，边开采、边治理、边恢复；依法依规有序退出的矿山及时进行生态评估并实施生态恢复。 2、推进企业建立健全尾矿库全生命周期风险防控和隐患治理机制，落实管控措施，确保尾矿库安全运行、闭库。	1、本项目为采区配套排土场，本项目建设完成后，建设单位重新修编矿山生态环境保护与恢复治理等方案，严格履行责任义务，边开采、边治理、边恢复，封场后进行生态恢复； 2、不涉及。	符合
			资源利 用效率	1、在沙化区按照宜乔则乔、宜灌则灌、宜草则草，乔灌草结合的原则，因地制宜开展沙地治理。	1、不涉及。	符合

表 2-19 项目与一般生态空间符合性分析表

类别	管控要求	本项目情况	符合性
----	------	-------	-----

总体管控要求	1.承德市生态功能主要为水源涵养与防风固沙，重点执行河北省一般生态空间总体管控要求中“水源涵养”与“防风固沙”管控要求。	1.本项目符合河北省一般生态空间总体管控要求中“水源涵养”与“防风固沙”管控要求，分析内容详见表 1-4。	符合
水源涵养型	1.在不影响区域主导生态功能、不降低区域环境质量的基础上，新建与扩建项目在满足国土空间规划及有关专项规划的前提下，可适度进行合理有序的开发建设活动。 2.禁止新建、扩建导致水体污染的产业项目，开展生态清洁小流域的建设；坚持自然恢复为主，人工造林为辅的原则。 3.严格控制载畜量，实行以草定畜，在农牧交错区提倡农牧结合，发展生态产业，培育替代产业，减轻区内畜牧业对水源和生态系统的压力。	1.本项目服务期满后进行生态恢复，不影响区域主导生态功能，采取有效污染防治措施后不降低区域环境质量； 2.本项目废水不外排； 3.不涉及；	符合
防风固沙	1.对主要沙尘源区、沙尘暴频发区实行封禁管理。 2.严格控制放牧和草原生物资源的利用，加强植被恢复和保护。 3.严格控制过度放牧、樵采、开荒，合理利用水资源，保障生态用水，提高区域生态系统防沙固沙的能力。 4.开展荒漠植被和沙化土地封禁保护，加强退化林带修复，禁止滥开垦、滥放牧和滥樵采，构建乔灌木相结合的防护林体系，对防风固沙林只能进行抚育和更新性质的采伐。 5.转变畜牧业生产方式，实行禁牧休牧，推行舍饲圈养，以草定畜，严格控制载畜量。 6.加大退耕还林力度，恢复草原植被。 7.加强对内陆河流的规划和管理，保护沙区湿地。	1.本项目占地范围不属于沙尘源区、沙尘暴频发区。 2.不涉及； 3.不涉及； 4.不涉及； 5.不涉及； 6.不涉及； 7.不涉及。	符合
禁止开发建设活动的要求	1.一般生态空间内应在重要水源保护区上游干流、支流沿岸的规划建设，在河道干流、支流两岸因地制宜划定生态缓冲带和生态绿化廊道。生态缓冲带内应保持自然岸线和生态系统的完整性，严禁建设项目侵占责任生态空间和“贴边”发展。在重要的生态功能区和“四区”（水源保护区、自然保护区、风景名胜区、湿地公园）区域，严禁违规建设别墅类和高尔夫球场等项目，严禁破坏生态环境功能的开发建设活动。严格饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园等环境敏感区域及周边地区开发建设管理。 2.在上述环境敏感区域内，严禁建设污染环境、破坏资源和景观的生产设施。对未经批准擅自建设“玻璃栈道”、观光索道等破坏生态和景观的违法建设项目，可依法责令拆除并恢复原状。对擅自在法律法规规定禁止建设区域内建成的违法违规项目和设施，要依法采取行政处罚和移交司法部门强制执行等措施，依法责令拆除并恢复原状。未纳入生态保	1.不涉及； 2.不涉及。	符合

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

表 2-20 河北省一般生态空间总体管控要求中“水源涵养”与“防风固沙”符合性分析表

空间类型	属性	管控类别	管控要求	符合性分析	符合性
一般生态空间	水源涵养	空间布局约束	1.禁止新建与扩建各种损害生态系统水源涵养功能的项目，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦、采砂采土等，现有相关开发建设活动，严格管控，引导其合理退出。 2.禁止新建、扩建导致水体污染的产业项目，开展生态清洁小流域的建设。 3.坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。 4.严格控制载畜量，实行以草定畜，在农牧交错区提倡农牧结合，发展生态产业，培育替代产业，减轻区内畜牧业对水源和生态系统的压力。	1.本项目为采区配套排土场，采区编制有开发利用方案，本项目不属于无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦、采砂采土等； 2.本项目废水不外排； 3.不涉及； 4.不涉及。	符合
	防风固沙	空间布局约束	1.对主要沙尘源区、沙尘暴频发区实行封禁管理。 2.严格控制放牧和草原生物资源的利用，加强植被恢复和保护。 3.严格控制过度放牧、樵采、开荒，合理利用水资源，保障生态用水，提高区域生态系统防沙固沙的能力。	1.本项目占地范围不属于沙尘源区、沙尘暴频发区； 2.不涉及； 3.不涉及； 4.不涉及； 5.不涉及；	符合

		4.开展荒漠植被和沙化土地封禁保护，加强退化林带修复，禁止滥开垦、滥放牧和滥樵采，构建乔灌草相结合的防护林体系。 5.对防风固沙林只能进行抚育和更新性质的采伐。 6.转变畜牧业生产方式，实行禁牧休牧，推行舍饲圈养，以草定畜，严格控制载畜量；加大退耕还林力度，恢复草原植被；加强对内陆河流的规划和管理，保护沙区湿地。	6.不涉及。	
--	--	---	--------	--

本项目符合《关于发布承德市生态环境分区管控准入清单（2023年版）》相关要求。

2.8 环保专项规划

2.8.1 《河北省主体功能区规划》

《河北省主体功能区规划》指出：本规划的优化开发、重点开发、限制开发、禁止开发中的“开发”，特指大规模高强度的工业化城镇化开发。限制开发，特指限制大规模高强度的工业化城镇化开发，并不是限制所有的开发活动。对农产品主产区，鼓励农业开发，并提供生态产品、服务产品及部分工业品；对重点生态功能区，允许一定程度的能源和矿产资源开发，并提供一定的农产品、工业品及服务产品。将一些区域确定为限制开发区域并不是限制发展，而是为了更好地保护这类区域的农业生产力和生态产品生产力，实现科学发展。

项目所在的承德市平泉市平泉镇，属于其他重点开发城镇。功能定位为：重点开发区域的重要组成部分，限制开发区域内工业化城镇化重点地区，县域经济增长的核心动力区，县域特色经济主要聚集区，生态产业发展重点区。本项目排土场为采区配套环保设施工程，边堆存边进行生态恢复，服务期满后进行覆土绿化，项目建设符合该规划要求。

2.8.2 生态功能规划

2.8.2.1 《河北省生态功能区划》

根据《河北省生态功能区划》，河北省生态功能分区分为4个生态区、10个生态亚区、31个生态功能区。本区保护措施和发展方向为：①本区应大力实施封山育林育草，在中酸性土壤上可种植华北落叶松、油松、栎树和山杨，在石灰岩山地可种侧柏、栎树。在河滩地可种柳、杨、槐、榆等；②加大退耕还林还草力度，保护现有天然林，营造水源涵养林、水土保持林、防风固沙林、经济林相结合，乔灌草相结合，发展生态农业、生态林业；③恢复生态系统功能，维持

生物多样性；④加强工业污染治理，控制生产生活污水排放，保护滦河水质；⑤加强矿山环境保护管理，落实生态恢复措施；⑥适度发展生态旅游，减轻自然环境的压力。

本项目排土场最终封场后全部覆土绿化，有利于生态环境保护，符合该规划的相应要求。

项目与河北生态功能区划图位置关系见下图所示：

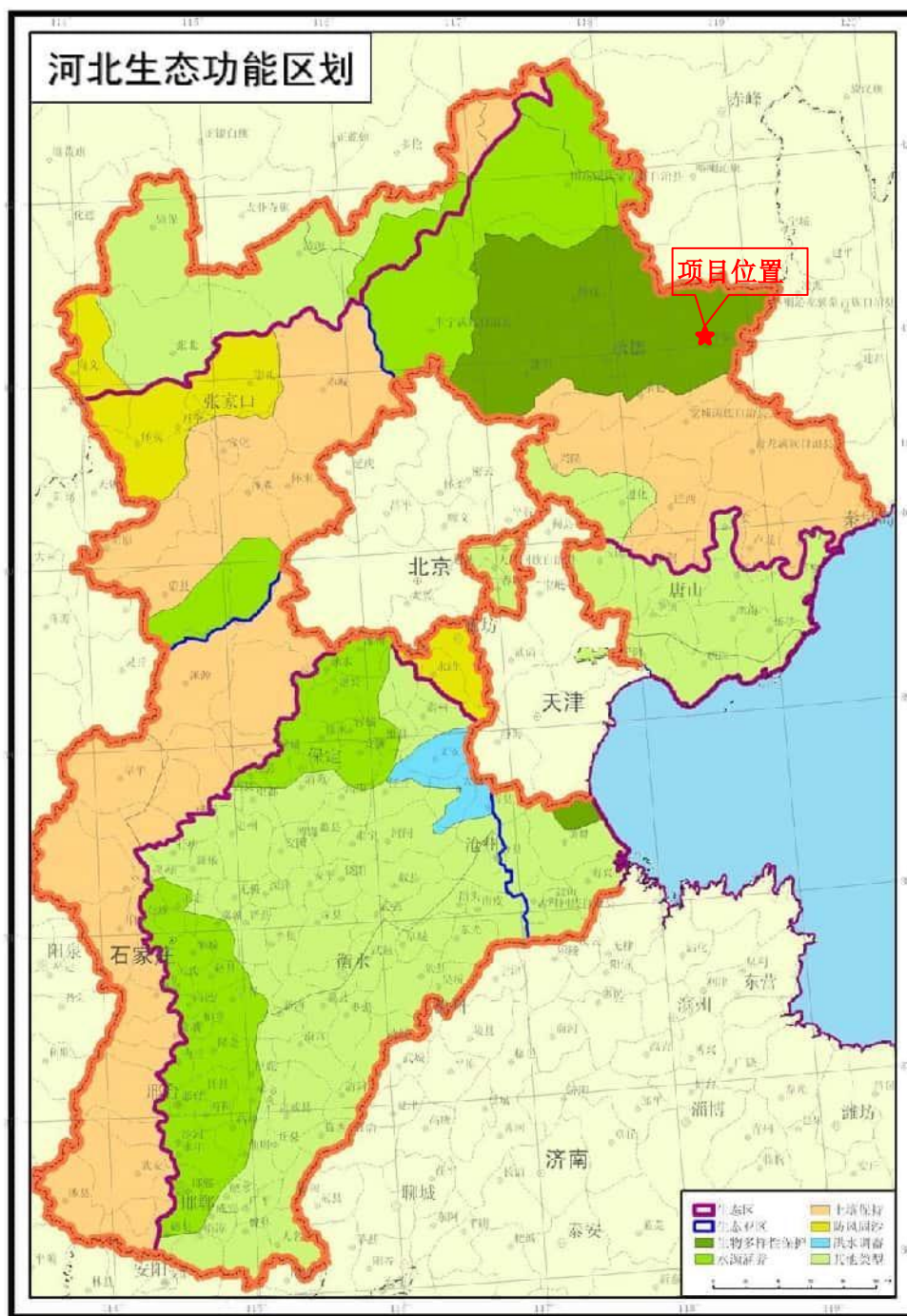


图 2-2 河北生态功能区划图

2.8.2.2 《河北省建设京津冀生态环境支撑区规划（2016-2020 年）》

该规划要求构建“一核、四区、多廊、多心”生态安全格局，其中“一核”为京津保中心区生态过渡带，“四区”为坝上高原生态防护区、燕山—太行山生态涵养区、低平原生态修复区和海岸海域生态防护区。其中“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，主要任务是加快京津风沙源治理、太行山绿化、退耕还林、水土保持等生态工程建设，大力营造水源涵养林和水土保持林，推进潘家口、大黑汀等重要水源地保护工程和生态清洁小流域建设。恢复矿山生态环境，建设生态经济型防护林，发展林下经济，帮助农民脱贫致富。

本项目位于燕山—太行山生态涵养区，本项目建设过程对排土场坡面及台阶进行绿化，服务期满后封场时，对排土场采取植树种草等生态恢复措施，可提高项目占地范围内的植被覆盖率，减少水土流失；本项目不涉及露天矿山开采等问题。综上，本项目的建设运营符合该规划的要求。

2.8.2.3 《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》（2010 年 4 月）（承德市环境保护局），承德市重点水源涵养生态功能保护区涉及滦平县、隆化县、丰宁满族自治县、围场满族蒙古族自治县、兴隆县、宽城满族自治县、平泉市、承德县、双桥区、双滦区，包含 61 个乡镇，保护区总面积 8015.92km²。

承德市重点水源涵养生态功能保护区分布一览表（平泉市）见下表。

表 2-21 承德市重点水源涵养生态功能保护区分布一览表（平泉市）

所属县	乡镇编号	乡镇名称	范围描述	面积 (km ²)
平泉市 1051.32km ²	23	蒙和乌苏	大庙、八王沟脑线以东、南坡村以南区域	62.72
	94	黄土梁子镇	除辽河源自然保护区外的乡镇范围	140.03
	26	柳溪乡	小碾、山咀、老杖子线以东	34.18
	154	七家岱乡	雹神庙、林岱营子、新荒地、来阳沟	37.82
	22	平房乡	除郝家楼外区域	119.27
	99	台头山乡	乡镇全部范围	189.43
	101	榆树林子镇	乡镇全部范围	297.92
	95	茅兰沟乡	乡镇全部范围	169.95
	29	荒地乡	除茅荆坝自然保护区外的乡镇范围	226.59

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，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。

承德市重点水源涵养生态功能保护区分布图如下图所示：

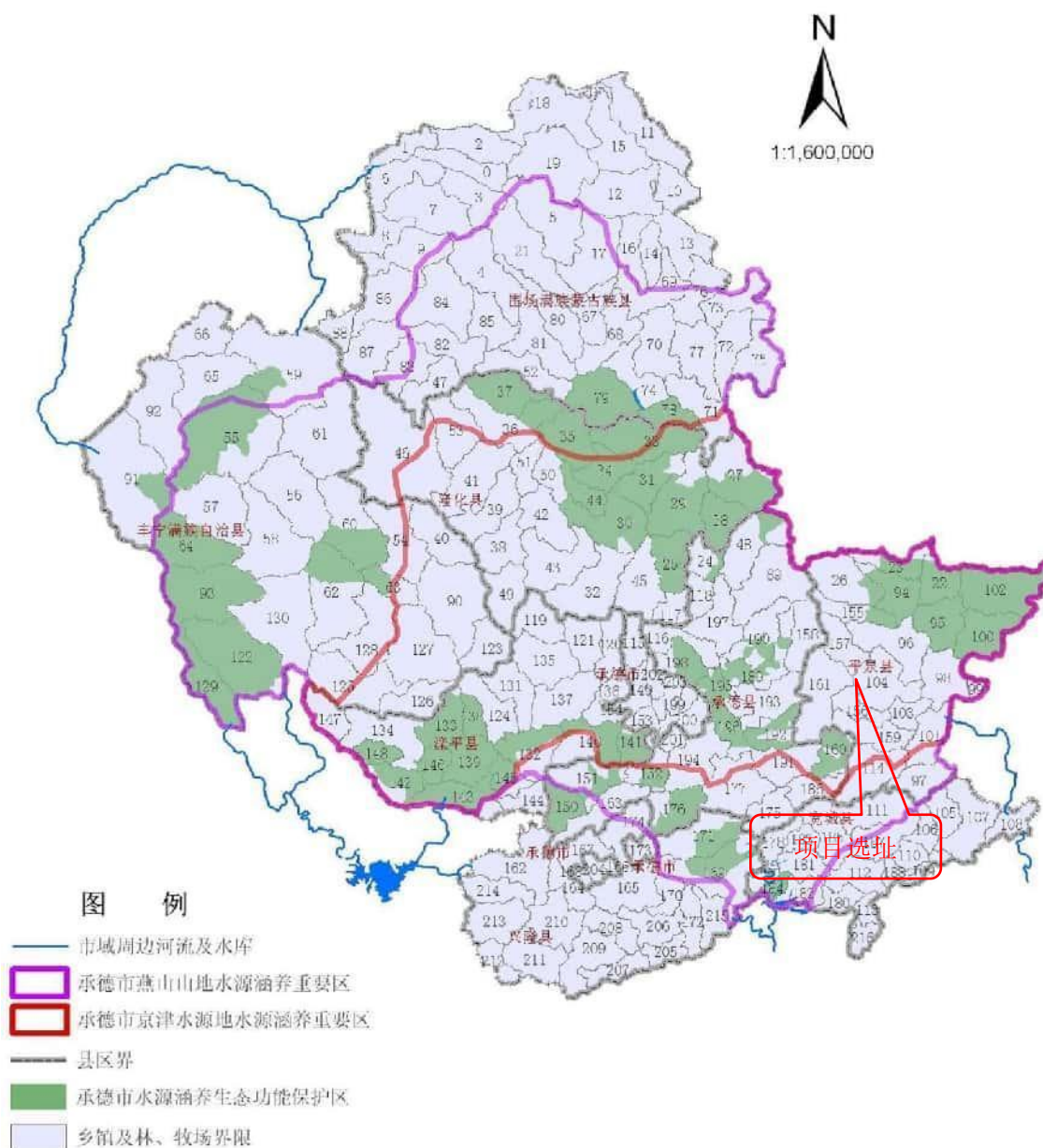


图 2-3 承德市重点水源涵养生态功能保护区分布图

2.8.3 生态环境保护“十四五”规划

2.8.3.1 《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》、《河北省土壤和地下水污染防治“十四五”规划》

本项目与《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120号）、《河北省土壤和地下水污染防治“十四五”规划》符合性分析见下表。

表 2-22 与《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》和《河北省土壤和地下水污染防治“十四五”规划》符合性一览表

规划要求	本项目	
	对应内容	结论
加强土壤污染防治：①防范工矿企业新增土壤污染，严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及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。②深入实施耕地分类管理，切实加大保护力度。依法将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，在永久基本农田集中区域，不得规划新建可能造成土壤污染的建设项目。	①项目目前正在进行环境影响评价工作，环评文件提出了土壤污染防治措施，并按要求定期进行土壤自行监测，后续将严格按照环评文件的要求进行落实。②项目占地不涉及永久基本农田。	符合
加强地下水污染防治：①落实地下水防渗和监测措施：督促“一企一库”“两场两区”（即化学品生产企业、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场、化工产业为主的工业集聚区、矿山开采区）采取防渗漏措施，按要求建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测；②强化地下水型饮用水水源保护，规范地下水型饮用水水源保护区环境管理；加强地下水型饮用水水源补给区保护。	①项目不涉及；项目设置地下水监测井，地下水及土壤按照规范要求进行跟踪监测。②本项目不涉及饮用水水源保护区及补给区。	符合

根据上表可知，项目建设符合《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120号）、《河北省土壤和地下水污染防治“十四五”规划》相关要求。

2.8.3.2 《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》：将全省分为环京津生态过渡带、坝上高原生态防护区、燕山—太行山生态涵养区、低平原生态修复区、沿海生态防护区五个区域。燕山—太行山生态涵养区位于燕山和太行山山地，包括张家口、承德、唐山、秦皇岛、保定、石家庄、邢台、邯郸市的 56 个县（市、区），作为京津冀生态安全屏障，主体生态功能是涵养水源、保持水土、生态休闲。

“规划”要求：筑牢燕山和太行山“两山”生态安全屏障。依托“两山”天然生态屏障功能，重点开展风沙源治理、太行山绿化、退耕还林等生态工程建设，推动潘家口、大黑汀等重要水源地保护工程，加强矿产资源开发管理与矿山修复，推

进植被修复和水土流失防治，发挥水源涵养、水土保持作用。

“规划”提出：高标准推动承德可持续发展。持续强化污染治理，实施水源涵养能力提升行动。创新水源涵养功能区生态保护补偿长效机制，将承德建成“涵水产流、阻沙保土、永续利用”的京津冀水源涵养功能区。

本项目位于燕山一太行山生态涵养区，属于采区配套的排土场，本项目封场期将对排土场坡面及台阶进行绿化，采用植树种草等生态恢复措施，可提高项目占地范围内的植被覆盖率，减少水土流失，满足规划中“推进植被修复和水土流失防治，发挥水源涵养、水土保持作用”的要求，符合该规划。

2.8.3.3 《河北省生态环境保护“十四五”规划》

本项目与《河北省人民政府关于印发河北省生态环境保护“十四五”规划的通知》（冀政字〔2022〕2号）符合性分析见下表。

表 2-23 项目与《河北省生态环境保护“十四五”规划》符合性一览表

规划要求	本项目	
	对应内容	结论
①严格落实矿产资源开采、运输和加工过程防尘、除尘措施，实施矿山生产污染物排放在线监测；	本项目作业过程中洒水或喷雾降尘，保持废弃土石料的湿度，倾卸物料时不随意扬撒。	符合
②推进露天矿山生态修复和绿色矿山建设，深入实施采煤沉陷区治理；	本项目符合绿色矿山建设标准的各项要求。	符合
③加强化学品生产企业、工业集聚区、矿山开采区等污染源对地表水的环境风险管控；	排土场区域降雨产生的淋滤废水全部蒸发或通过下渗损耗，排土场表面不形成雨水径流，不会对地表水产生污染影响。	符合
④完善环境风险全过程监管：以化工园区、尾矿库、冶炼企业等为重点，健全防范化解突发生态环境事件风险和应急准备责任体系，严格落实企业主体责任。鼓励尾矿库企业通过尾矿综合利用减少尾矿堆存量，依法严厉打击违法违规排放尾矿的行为。坚持“一库一策”，实施矿井涌水、废渣风险管控与治理工程。	企业拟编制《突发环境事件应急预案》，健全防范化解突发生态环境事件风险和应急准备责任体系。	符合
⑤推动重金属污染综合防控：强化涉重金属工业园区和重点工矿企业的重金属污染物排放及周边大气、水体和土壤环境中的重金属监测，加强环境风险隐患排查。开展尾矿库和历史遗留重金属废渣环境风险隐患排查评估，建立尾矿库分级分类环境管理制度。	企业定期开展环境质量监测。	符合

根据上表可知，项目符合《河北省人民政府关于印发河北省生态环境保护“十四五”规划的通知》（冀政字〔2022〕2号）的相关要求。

2.8.3.4 《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》：建立健全固体废物监管体系，强化源头减量及废物利用。持续开展非法和不规范堆存渣场排查整治，建立排污单位工业固体废物管理台账。推行生产企业“逆向回收”等模式，推动大宗工业固体废物贮存处置总量趋零增长。推进高品质生态文明建设，持续加强生态保护和修复，积极争创国家生态文明示范市（县）和“绿水青山就是金山银山”实践创新基地。

本项目为采区配套的排土场，封场期将对排土场坡面及台阶进行绿化，采用植树种草等生态恢复措施，可提高项目占地范围内的植被覆盖率，减少水土流失，符合该规划要求。

2.8.3.5 《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》：按照省统一部署，督促“一企一库”“两场两区”采取防渗漏措施，按要求建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测。

开展工业固体废物堆存和废旧资源再生利用活动场所及企业危废贮存场所的防扬散、防流失、防渗漏等环境风险排查整治。

本项目为采区配套的排土场，本项目按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求，开展地下水环境自行监测。本项目针对废石堆存过程中扬尘采取洒水降尘、对已经完成的坡面及时覆土绿化等放防扬散、防流失、防渗漏等措施，项目建设符合该规划的要求。

2.7.5.3 《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》符合性分析

表 2-24 本项目与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》符合性分析

	要求	本项目	符合性
四、推进大宗固废综合利用绿色发展	(十三)推动利废行业绿色生产，强化过程控制。持续提升利废企业技术装备水平，加大小散乱污企业整治力度。强化大宗固废综合利用全流程管理，严格落实全过程污染防治责任。推行大宗固废绿色运输，鼓励使用专用运输设备和车辆，加强大宗固废运输过程管理。鼓励利废企业开展清洁生产审核，严格执行污染物排放标准，完善环境保护措施，防止二次污染。	本项目采区产生的废石进入排土场堆存，排土场距离采区较近，修建部分运输道路并配备洒水车，降低运输扬尘排放。建设单位建立固体废物运输及贮存全过程环境污染防治责任制，运输过程严格管理。	符合
	(十四)强化大宗固废规范处置，守住环境底	本项目采区产生的废石进入排土场	

	线。加强大宗固废贮存及处置管理，强化主体责任，推动建设符合有关国家标准的贮存设施，实现安全分类存放，杜绝混排混堆。统筹兼顾大宗固废增量消纳和存量治理，加大重点流域和重点区域大宗固废的综合整治力度，健全环保长效监督管理制度。	堆存，做到了规范贮存。建设单位建立固体废物运输及贮存全过程环境污染防治责任制，运输过程严格管理。本项目排土场按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行建设，本项目排土场仅堆存采区废土石，堆存过程不混入危废及其他固体废物。	
--	---	--	--

2.8.4 《中华人民共和国防沙治沙法》

根据《中华人民共和国防沙治沙法》：“第二十一条在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。”河北省生态环境厅于2023年9月27日发布了《河北省生态环境厅办公室“关于进一步做好沙区建设项目环境影响评价工作的通知”》（冀环办字函〔2023〕326号），该文件要求：“严格审查沙区建设项目环评中有关防沙治沙内容，全面落实沙区生态环境保护工作”。

本项目选址位于承德市平泉市平泉镇红山嘴村，依据“河北省“三线一单”信息管理平台”中全省沙化土地矢量文件，本项目不位于河北省沙化区范围内。

项目与沙区位置关系如图。

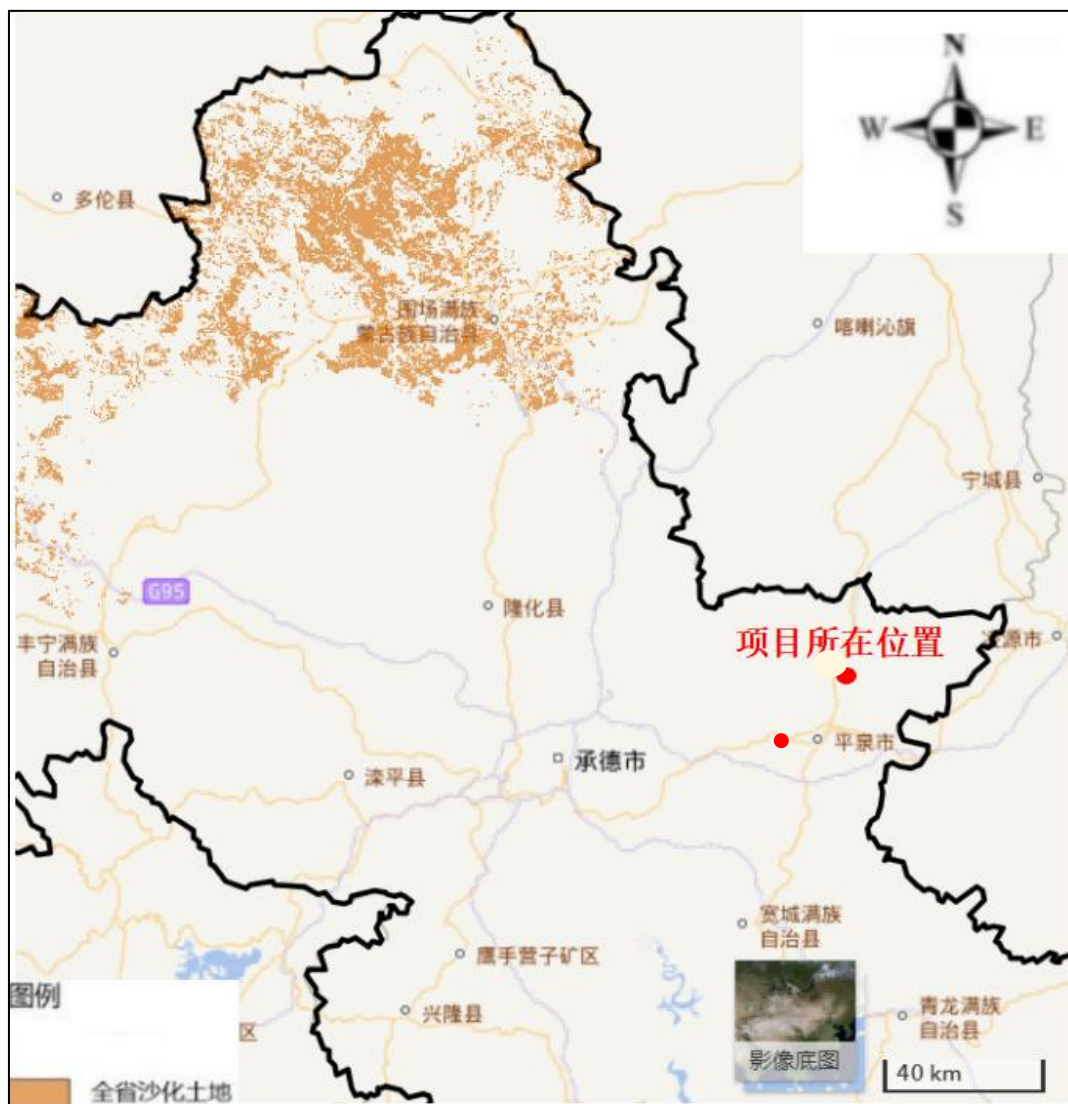


图 2-4 项目与河北省沙区相对位置关系图

2.8.5 环境功能区划

(1) 环境空气质量功能区划

建设项目所在区域为农村地区，区域没有进行环境空气功能区划。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），其环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3096-2012）及其修改单中的二级标准要求。

(2) 地表水环境功能区划

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

准。

(3) 地下水环境功能区划

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

(4) 声环境功能区划

项目区域无声环境功能区划,参照《声环境质量标准》(GB3096-2008),本项目所在区域为居住、工业混杂区,因此本项目占地范围处于2类声环境功能区,其声环境质量标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准。

2.9 主要环境保护目标

根据环境影响因素识别结果、项目工程特点及周围环境特征,确定本工程主要环境保护目标,项目主要环境保护目标详见下表。

表 2-25 环境空气保护目标一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对距离(m)	环境质量标准
		E/°	N/°						
环境空气	小喇叭气村	118.6209205	40.96895443	居住区	居民	二类区	SW	313	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准
	大杖子村	118.6135927	40.98865257	居住区	居民	二类区	NW	1915	
	小庄头	118.6217896	40.98568605	居住区	居民	二类区	NW	1318	
	北台子	118.6372176	40.97834484	居住区	居民	二类区	NW	541	
	南台子	118.6404148	40.97613738	居住区	居民	二类区	NE	715	
	红山嘴村	118.6483971	40.97460316	居住区	居民	二类区	NE	1216	
	郑杖子村	118.6496643	40.98391646	居住区	居民	二类区	NE	1914	
	梁杖子村	118.6489899	40.99074738	居住区	居民	二类区	NE	2330	
	瓦庙子村	118.6061013	40.99364684	居住区	居民	二类区	NW	2596	
	吕家营	118.5943278	40.9668556	居住区	居民	二类区	SW	1875	
	大石桥	118.6577613	40.96241998	居住区	居民	二类区	SE	2290	
	王杖子村	118.6212565	40.95319854	居住区	居民	二类区	S	1784	
	小南沟	118.6104955	40.94871389	居住区	居民	二类区	SW	2630	
	北洼子	118.6471026	40.95018412	居住区	居民	二类区	SE	2557	
	南梁	118.6537759	40.95673124	居住区	居民	二类区	SE	2468	

表 2-26 其他环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	相对场区		环境质量标准
		相对方位	相对距离/m	
地表水环境	瀑河	SE	905	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准
地下水环境	区域地下水	项目场地及地下水径流下游方向的潜水含水层		《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
	北台子村	NE	855	
	南台子村	NE	722	
声环境	区域声环境	场界外 200m 范围内		《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准
土壤环境	场界外 200m 范围的建设用地			《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 风险筛选值要求及《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022) 中第二类用地筛选值要求
	场界外 200m 范围的农用地			《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 表 1 中筛选值标准
生态环境	生态系统及自然资源(包含西北侧紧邻的公益林和东南 214m 处的基本农田)	项目占地范围及其周边 500m		/

2.10 环境影响评价标准

2.10.1 环境质量标准

(1) 环境空气

环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的二级标准, 详见下表。

表 2-27 环境空气质量标准一览表

类别	污染物名称		标准值	单位	标准来源
环境空气	TSP	年平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中二级标准
		24 小时平均	300	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	PM ₁₀	年平均	70	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	150	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	PM _{2.5}	年平均	35	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	75	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	SO ₂	年平均	60	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	

		24 小时平均	150	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1 小时平均	500	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	NO_2	年平均	40	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	80	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1 小时平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	CO	24 小时平均	4	mg/m^3	
		1 小时平均	10	mg/m^3	
	O_3	日最大 8 小时均值	160	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1 小时平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	

(2) 地表水环境

瀑河水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，详见下表。

表 2-28 地表水质量标准一览表

类别	污染物名称	标准值	标准来源
地表水	pH 值（无量纲）	6-9	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）Ⅲ类标准
	溶解氧	$\geq 5\text{mg}/\text{L}$	
	高锰酸盐指数	$\leq 6\text{mg}/\text{L}$	
	化学需氧量	$\leq 20\text{mg}/\text{L}$	
	五日生化需氧量	$\leq 4\text{mg}/\text{L}$	
	氨氮	$\leq 1.0\text{mg}/\text{L}$	
	总磷（以 P 计）	$\leq 0.2\text{mg}/\text{L}$	
	总氮	$\leq 1\text{mg}/\text{L}$	
	氰化物	$\leq 0.2\text{mg}/\text{L}$	
	挥发酚	$\leq 0.005\text{mg}/\text{L}$	
	氟化物（以 F ⁻ 计）	$\leq 1\text{mg}/\text{L}$	
	硫化物	$\leq 0.2\text{mg}/\text{L}$	
	石油类	$\leq 0.05\text{mg}/\text{L}$	
	粪大肠菌群	≤ 10000 个/L	
	铜	$\leq 1\text{mg}/\text{L}$	
	锌	$\leq 1\text{mg}/\text{L}$	
	汞	$\leq 0.0001\text{mg}/\text{L}$	
	镉	$\leq 0.005\text{mg}/\text{L}$	
	铅	$\leq 0.05\text{mg}/\text{L}$	

	六价铬	$\leq 0.05\text{mg/L}$	
	砷	$\leq 0.05\text{mg/L}$	
	硒	$\leq 0.01\text{mg/L}$	
	阴离子表面活性剂	$\leq 0.2\text{mg/L}$	

(3) 地下水环境

地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准,石油类、总磷参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1地表水环境质量标准基本项目标准限值中的III类标准,钛参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的表3集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值,详见下表。

表 2-29 地下水环境质量标准

类别	污染物名称	标准值	标准来源
地下水	色度(倍)	≤ 15	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)III类
	臭和味	无	
	浑浊度	≤ 3	
	肉眼可见物	无	
	pH 值(无量纲)	6.5-8.5	
	总硬度	$\leq 450\text{mg/L}$	
	溶解性总固体	$\leq 1000\text{mg/L}$	
	硫酸盐	$\leq 250\text{mg/L}$	
	氯化物	$\leq 250\text{mg/L}$	
	铁	$\leq 0.3\text{mg/L}$	
	锰	$\leq 0.1\text{mg/L}$	
	铜	$\leq 1.0\text{mg/L}$	
	锌	$\leq 1.0\text{mg/L}$	
	铝	$\leq 0.2\text{mg/L}$	
	挥发性酚类	$\leq 0.002\text{mg/L}$	
	阴离子表面活性剂	$\leq 0.3\text{mg/L}$	
	耗氧量	$\leq 3\text{mg/L}$	
	氨氮	$\leq 0.5\text{mg/L}$	
	硫化物	$\leq 0.02\text{mg/L}$	
	钠	$\leq 200\text{mg/L}$	
	总大肠菌群	$\leq 3.0\text{CFU}/100\text{mL}$	
	菌落总数	$\leq 100\text{CFU}/\text{mL}$	
	亚硝酸盐(以 N 计)	$\leq 1\text{mg/L}$	
	硝酸盐(以 N 计)	$\leq 20\text{mg/L}$	

	氰化物	≤0.05mg/L	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
	氟化物	≤1.0mg/L	
	碘化物	≤0.08mg/L	
	汞	≤0.001mg/L	
	砷	≤0.01mg/L	
	硒	≤0.01mg/L	
	镉	≤0.005mg/L	
	六价铬	≤0.05mg/L	
	铅	≤0.01mg/L	
	三氯甲烷	≤60μg/L	
	四氯化碳	≤2.0μg/L	
	苯	≤10.0μg/L	
	甲苯	≤700μg/L	
	石油类	≤0.05mg/L	
	总磷	≤0.2mg/L	
	钛	≤0.1mg/L	

(4) 声环境

声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准，详见下表。

表 2-30 声环境质量标准

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

(5) 土壤环境

建设用地区域土壤质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第二类用地筛选值限值要求；农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染其他用地类型风险筛选值详见下表。

表 2-31 建设用地土壤环境质量标准一览表

环境要素	污染物名称	(GB36600-2018) 表 1 第二类用地 筛选值标准	单位
土壤环境	砷	60	mg/kg
	镉	65	mg/kg
	铬（六价）	5.7	mg/kg
	铜	18000	mg/kg
	铅	800	mg/kg
	汞	38	mg/kg

镍	900	mg/kg
四氯化碳	2.8	mg/kg
氯仿	0.9	mg/kg
氯甲烷	37	mg/kg
1, 1-二氯乙烷	9	mg/kg
1, 2-二氯乙烷	5	mg/kg
1, 1-二氯乙烯	66	mg/kg
顺-1, 2-二氯乙烯	596	mg/kg
反-1, 2-二氯乙烯	54	mg/kg
二氯甲烷	616	mg/kg
1, 2-二氯丙烷	5	mg/kg
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	mg/kg
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	mg/kg
四氯乙烯	53	mg/kg
1, 1, 1-三氯乙烷	840	mg/kg
1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	mg/kg
三氯乙烯	2.8	mg/kg
1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	mg/kg
氯乙烯	0.43	mg/kg
苯	4	mg/kg
氯苯	270	mg/kg
1, 2-二氯苯	560	mg/kg
1, 4-二氯苯	20	mg/kg
乙苯	28	mg/kg
苯乙烯	1290	mg/kg
甲苯	1200	mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	570	mg/kg
邻二甲苯	640	mg/kg
硝基苯	76	mg/kg
苯胺	260	mg/kg
2-氯酚	2256	mg/kg
苯并[a]蒽	15	mg/kg
苯并[a]芘	1.5	mg/kg
苯并[b]荧蒽	15	mg/kg
苯并荧[k]蒽	151	mg/kg
蒎	1293	mg/kg
二苯并[a, h]蒽	1.5	mg/kg
茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	mg/kg
萘	70	mg/kg

	钒	752	mg/kg
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	mg/kg
	污染物名称	(DB13/T5216-2022) 第二类用地的 筛选值标准	单位
	锌	10000	mg/kg
	钼	2418	mg/kg
	硒	2393	mg/kg
	铊	4.8	mg/kg
	钡	5460	mg/kg
	银	2418	mg/kg
	锡	10000	mg/kg
	氟化物 (可溶性)	10000	mg/kg
	氨氮	1200	mg/kg

表 2-32 农作地土壤环境质量标准单位: mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值
			pH>7.5
1	镉	其他	0.6
2	汞	其他	3.4
3	砷	其他	25
4	铅	其他	170
5	铬	其他	250
6	铜	其他	100
7	镍	其他	190
8	锌	其他	300

2.10.2 污染物排放标准

(1) 建设阶段

建筑施工场地扬尘的排放执行《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;

建筑施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 表 1 中噪声限值。

建设阶段污染物排放标准详见下表。

表 2-33 建设阶段污染物排放标准

阶段	类别	适用范围	污染物名称	标准值	达标判定依据	标准来源
建设阶段	废气	施工扬尘	PM ₁₀ *	≤80μg/m ³	≤2 次/天	《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019) 表 1 中的扬尘排放浓度限值

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

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

（2）生产运行阶段

①废气：颗粒物无组织排放执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 7 无组织排放浓度限值，详见下表。

表 2-34 大气污染物排放标准

类别	适用范围	污染物名称	标准值	标准来源
废气	排土场粉尘	无组织颗粒物	≤1.0mg/m ³	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 无组织排放监控浓度限值

②噪声：厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，详见下表。

表 2-35 噪声污染排放标准

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

2.10.3 污染物控制标准

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

第 3 章 建设项目工程分析

3.1 采区相关工程概况

3.1.1 采区历史沿革

承德永辉矿业集团有限公司（曾用名承德永辉矿业有限公司），成立于 2004 年 02 月 20 日，法人代表为李永辉。公司注册地址位于承德市平泉市平泉镇红山嘴村，是一家从事选矿、金属矿石销售、非金属矿销售等业务的公司。

建矿以来，企业不断发展壮大，现拥有承德永辉矿业集团有限公司红山咀铁矿矿山一座，该矿山 2004 年 11 月以挂牌出让形式取得采矿权，2005 年 6 月河北省国土资源厅颁发采矿许可证，矿区历次矿业权设置情况见下表。

表 3-1 矿业权设置情况表

时间	采矿权设置情况
2005 年 6 月	首次取得采矿权，采矿权人为承德永辉矿业有限公司；矿山名称为承德永辉矿业有限公司；采矿许可证号为 1300000510254；矿山生产能力 120 万吨/年；开采矿种为铁矿；开采方式为露天开采；有效期为五年（自 2005 年 6 月至 2010 年 6 月）；矿区面积为 1.8225km ² ；开采深度 670m 至 510m 标高。
2011 年 2 月	2010 年坐标系转换并办理采矿权延续手续，证号为 C1300002010052130064845；采矿权人为承德永辉矿业集团有限公司；矿山名称为承德永辉矿业集团有限公司红山咀铁矿；经济类型为有限责任公司；开采矿种为铁矿；开采方式为露天开采；生产规模为 120.00 万吨/年；矿区面积为 1.823km ² ；有效期限为自 2011 年 3 月 23 日至 2015 年 5 月 23 日；开采深度 670m 至 510m 标高。
2013 年 11 月	2013 年 11 月矿山办理了扩界（平面与深度）手续，将北沟采区、南营子采区范围扩大，增加吕家营采区，2013 年 11 月取得了扩界后的采矿许可证，采矿权人为承德永辉矿业集团有限公司；矿山名称为承德永辉矿业集团有限公司红山咀铁矿；采矿许可证号 C1300002010052130064845；经济类型为有限责任公司；开采矿种为铁矿；开采方式为露天开采；生产规模为 120.00 万吨/年；矿区面积 2.8023km ² ；开采深度 700 米至 450 米；有效期限自 2013 年 11 月 6 日至 2015 年 5 月 23 日。
2015 年 5 月	2015 年 5 月办理采矿权延续，采矿权人为承德永辉矿业集团有限公司，矿山名称为承德永辉矿业集团有限公司红山咀铁矿，采矿许可证号 C1300002010052130064845，经济类型为有限责任公司，开采矿种为铁矿，开采方式为露天开采，生产规模为 120.00 万吨/年，矿区面积 2.8023 平方公里，开采深度 700 米至 450 米，有效期限伍年（自 2015 年 5 月 21 日—2020 年 5 月 21 日）。

2022 年 1 月	2022 年 1 月办理采矿权延续，采矿权人为承德永辉矿业集团有限公司，矿山名称为承德永辉矿业集团有限公司红山咀铁矿，采矿许可证号 C1300002010052130064845，经济类型为有限责任公司，开采矿种为铁矿，开采方式为露天开采，生产规模为 120.00 万吨/年，矿区面积 2.785 平方公里，开采深度 700 米至 450 米，有效期限五年（自 2020 年 5 月 21 日至 2025 年 5 月 21 日）。
------------	---

目前采矿证正在办理延续工作，延续后的采矿证和 2022 年 1 月的延续情况一致。

2007 年 10 月承德永辉矿业集团有限公司委托承德市环境科学研究院编制了《平泉永辉矿业有限公司年采选 150 万吨磷灰石磷、铁联选项目环境影响报告书》，并于 2007 年 12 月 3 日取得原承德市环境保护局关于《平泉永辉矿业有限公司年采选 150 万吨磷灰石磷、铁联选项目环境影响报告书》的批复，批复文号：承环管审〔2007〕194 号。2019 年 5 月，完成自主验收工作。

2019 年 5 月，承德永辉矿业集团有限公司组织编制了《承德永辉矿业集团有限公司露天矿山环保达标整治方案》及《承德永辉矿业集团有限公司选厂环保达标整治方案》，并取得专家论证意见。2019 年 11 月，承德永辉矿业集团有限公司完成环保达标整治工作，并取得了《平泉市人民政府关于承德永辉矿业集团有限公司环保达标整治验收意见》。

承德永辉矿业集团有限公司于 2020 年 3 月 25 日首次进行固定污染源排污登记，登记编号：911308237589073278001W，有效期限：自 2020 年 3 月 25 日至 2025 年 3 月 24 日止。2025 年 2 月 19 日进行了延续，有效期限：自 2025 年 3 月 25 日至 2030 年 3 月 24 日止。

3.1.2 采区现状情况

红山咀铁矿共包括三个采区，分别为北沟采区、南营子采区、吕家营采区。矿区范围由 1—16 号矿界拐点圈定，各拐点坐标见下表。

表 3-2 矿区范围各拐点坐标

采区名称	拐点编号	采矿证 (1980 西安坐标系)		转换后 (2000 国家大地坐标系)	
		X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)
	1	4541620	40382895	4541615.07	40383013.11
	2	4541508	40386231	4541503.07	40386349.12
	3	4540883	40386209	4540878.07	40386327.12
	4	4540907	40385500	4540902.07	40385618.12

北沟采区	5	4540872	40385500	4540867.07	40385618.12
	6	4540920	40384000	4540915.07	40384118.11
	7	4541000	40382870	4540995.07	40382988.11
	采区面积：2.1606km ²				
	标高：从 700 米至 540 米				
南营子采区	8	4539600	40383770	4539595.06	40383888.11
	9	4539600	40384348	4539595.06	40384466.11
	10	4539526	40384450	4539521.06	40384568.12
	11	4539000	40384450	4538995.06	40384568.12
	12	4539000	40383770	4538995.06	40383888.11
	采区面积：0.4042km ²				
	标高：从 580 米至 450 米				
吕家营采区	13	4538280	40382375	4538275.06	40382493.11
	14	4538280	40383000	4538275.06	40383118.11
	15	4537900	40383000	4537895.06	40383118.11
	16	4537900	40382375	4537895.06	40382493.11
	采区面积：0.2375km ²				
	标高：从 600 米至 540 米				

开采方式：开采方式为露天，采矿方法为组合台阶法，采用公路开拓汽车运输方案。

3.1.3 现有排土场现状情况

梁杖子后沟排土场位于平泉镇红山嘴梁杖子村铅洞子沟内（采区内），地理坐标为东经 118°37'19.6"；北纬 40°59'33"。该排土场挡土墙中心坐标 X=4540969.65，Y=40385842.70。排土场总容积约为 64.35 万 m³。现场调查，排土场已按初步设计进行建设，现场存放部分的弃土和废石，剩余服务年限约为 1.24 年，随着企业的发展，急需建设新的排土场用来堆存采区废石等。

3.1.4 采区及排土场遗留环境问题及整改方案

2019 年 5 月，承德永辉矿业集团有限公司组织编制了《承德永辉矿业集团有限公司露天矿山环保达标整治方案》及《承德永辉矿业集团有限公司选厂环保达标整治方案》，并取得专家论证意见。2019 年 11 月，承德永辉矿业集团有限公司完成环保达标整治工作，并取得了《平泉市人民政府关于承德永辉矿业集团有限公司环保达标整治验收意见》。

通过现场调查：

(1) 采区产生的危险废物主要为废润滑油、废油桶等，危险废物贮存于建设单位危废暂存间内，危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求。危险废物运输由建设单位委托有资质单位进行运输；对危险废物收集、储存、转运过程编制相应的应急预案，针对危险废物收集、储运、中转过程产生的事故易发环节应定期组织应急演练；承德永辉矿业集团有限公司已和承德顺邦再生资源回收利用有限公司签署危险废物委托处置合同。承德顺邦再生资源回收利用有限公司年收集转运危险废物 HW03、HW08、HW09、HW12、HW13、HW16、HW21、HW29、HW31(不含铅蓄电池)、HW34、HW36、HW49、HW50(不含汽车尾气净化催化剂)等 13 类危险废物，年转运量为 14402t；可处理本项目产生的 HW08 类、HW49 类废物。承德顺邦再生资源回收利用有限公司已与石家庄成合环保科技有限公司签订危险废物处置合同。采区的危险废物合理处置。

(2) 采区和排土场没有受到任何处罚和整改方案。

3.2 本项目情况

3.2.1 基本情况

项目名称：承德永辉矿业集团有限公司平泉镇红山嘴村南沟里排土场新建项目

建设单位：承德永辉矿业集团有限公司

建设性质：新建

项目投资：项目总投资 500 万元，环保投资 100 万元，占比 20%。

建设地点：项目位于承德市平泉市平泉镇红山嘴村，排土场中心地理位置坐标为 E118°37'40.81770"、N40°58'17.57113"，项目地理位置详见附图 1。

四邻关系：项目三面环山，西南侧隔山 313m 为小喇叭气村，东北侧 715m 为南台子村，西北侧 541m 为北台子村，西北侧 454m 为南营子采区。项目四邻关系详见附图 3。

占地面积：排土场总占地面积为 11.41hm²。

建设规模及服务年限：排土场总堆置高度 114m，新建拦挡坝一座，拦挡坝坝轴线长度约 130 米，修建 6 米宽、1480 米长内部道路一条，总排土容积约 207.18 万 m³，排土场等级为二等。排土场分台阶排弃；共设置 7 级台阶，分别为 550m、

560m、570m、590m、610m、630m 和 650m 安全平台，台阶高度为 10~20m，平台宽度为 12m，排土场最终边坡角为 21°。建设拦挡坝、观测设施、排洪设施、安全警示标志及其他辅助设施。

职工人数：员工由现有厂区调配，本项目不新增劳动定员。

工作制度：年工作 300 天，每天 2 班，每班 8 小时，年运行 4800h。

工程实施计划：项目预计 2025 年 8 月开工建设，于 2025 年 12 月运行。

3.2.2 建设内容

项目主要工程组成内容见下表。

表 3-3 主要建设内容一览表

类别	工程内容	主要建设内容
主体工程	排土场	排土场总堆置高度 114m，总排土容积约 207.18 万 m ³ ，服务年限为 10.16 年。排土场等级为二等。排土场分台阶排弃；共设置 7 级台阶，分别为 550m、560m、570m、590m、610m、630m 和 650m 安全平台，台阶高度为 10~20m，平台宽度为 12m，排土场最终边坡角为 21°。
	拦挡坝	拦挡坝坝轴线长度约 130 米。坝顶部标高 550.0m，底部标高 536.0m，坝高 14m，顶宽 3.0m，上游坡面坡比为 1: 1.6，下游坡面坡比为 1: 1.75。堆筑物料可选用采矿场剥离岩堆筑，块石块度为 0.2~0.8m，软化系数不小于 0.8，饱和抗压强度不小于 30MPa，且 5mm 以下粒径含量≤5%。
	排渗设施	排渗体长度为 120.0m，顶宽 4.0m，底宽 2.0m，高 2.0m，断面为倒梯形，排渗体型式采用土工布包裹废石，土工布选用 500g/m ² ，废石粒径在 50mm~500mm 之间，50mm 以下的颗粒含量不超过 10%，孔隙率为 35%。在排土场坡脚处采用大块石填筑 5m~10m 高的渗水层，块石块度宜为 0.2~0.5m，东侧排水沟出口设置集水池，集水池大小为 5m×4m×3m。排渗体和集水池采用导排盲沟进行连接，收集的废水采用洒水车进行回用。
	排洪设施	为了排出坡面降水，在 550m、560m、570m、590m、610m、630m 和 650m 标高平台间坡面设置坡面排水沟，坡面设置纵向排水明沟，过水断面为矩形，尺寸 0.8m×0.8m，壁厚及底板厚均为 400mm，采用浆砌石结构，水泥抹面。坡面排水沟应坡向竖向排水明沟和两侧坝肩排水明沟，其中坡面排水沟坡度为 0.5%；为了防止大气降水流入排土场，同时排出场区内汇水，设计在排土场两侧与山体结合处修建排水沟，将上游汇水排出场外，采用浆砌石结构，水泥抹面。北侧排水沟断面规格为 0.8m（宽）×0.8m（高），壁厚 400mm；南侧排水沟断面规格为 1.0m（宽）×0.8m（高），壁厚 400mm；为了及时排出路面积水，同时排出坡面汇水，在道路挖方侧修建排水沟，将路面汇水排出场外，采用浆砌石结构，水泥抹面，断面规格为 0.8m（宽）×0.8m（高），壁厚 400mm；每年雨季前，要在排土场工作台阶高度修建临时排洪沟把洪水疏导入主排洪沟，临时排洪沟可以采用毛沟结构，断面 1.0m（宽）×1.0m（高）。
	监测设施	排土场设置表面位移监测、降雨量监测和视频监控。设计在 550m、590m 和 630m 标高平台设置人工位移监测点 5 个，并在排土场两侧山体设置监测基点，对排土场位移情况定期进行观测；在排土作业区域附近空旷处设置 1 个自动雨量计；监控设置在排土场周边现状高处，保证排

			土场无死角。共设置监控设施 3 处视频监控。
储运工程	运输道路	依托现有道路	采区至排土场废石运输采用汽车运输，运输道路依托现有的乡道和采区内部现有道路。现有乡道长度约为 9358m，采区内部现有道路长度约为 2941m。
		新建道路	采区至排土场道路依托现有的乡道，本次新建运输道路总长 1480m，路宽 6m。此道路为排土设备、运输车辆及工作人员进出场的道路。运输道路采用碎石路面。
	废石运输		采区产生的废石由运输车辆直接运至排土场堆存区。
公用工程	供水		项目用水依托采区自有水井。
	供电		项目用电依托引自附近的村庄变电站。
环保工程	扬尘治理		排土作业，控制台阶高度和作业区范围，及时覆土绿化，减少裸露面积；运输车辆减速慢行、排土场和进场道路洒水降尘、合理安排生产。
	噪声治理		采用先进的低噪声机械，并加强管理、及时维护保养；绿化降噪、加强车辆管理等。
	废水治理		项目废水为排土场淋滤废水，场区外雨水由场肩排水沟、坡面排水沟收集后排出场区。场区内降雨下渗后产生淋滤废水，通过排渗系统收集后至拦挡坝下游的集水池。经沉淀的淋滤废水用于场内降尘，废水不排入外环境。
	生态破坏治理		严格按照《表土剥离及其再利用技术要求》（GB/T45107-2024）中的相关要求对剥离的表土进行保护，在生产运营阶段和服务期满后建设单位采取适应的工程措施、植物措施、临时措施进行覆土绿化及生态环境保护。

3.2.3 排土场设计

排土场的主要技术指标见下表。

表 3-4 设计主要技术指标表

1	排土场	单位	数量
	占地面积	亩	171.1
	堆积总高度	m	114
	总容量	万 m ³	207.18
	服务年限	a	10.16
	总边坡角		21°
	台阶坡面角		34°
	堆置方式		覆盖式
2	拦挡坝		
	坝高	m	14m
	顶宽	m	3
	上游坡比		1: 1.6
	下游坡比		1: 1.75
3	排洪设施		
3.1	平台纵向排水沟		
	型式		矩形，浆砌石结构
	底宽	m	0.8
	深	m	0.8
	底、壁厚	m	0.4
	水流坡度		0.5%

3.2	场肩截水沟、排洪沟		
	型式		矩形，浆砌石结构
	底宽	m	0.8（北侧）、1.0（南侧）
	深	m	0.8（北侧）、0.8（南侧）
	底、壁厚	m	0.4
	水流坡度		15%（北侧）、10%（南侧）

3.2.3.1 容积、服务年限及等级

1、排土场容积、服务年限

本次排土场设计总容积为 207.18 万 m^3 ，总堆置高度 114m，采区废石量为 40.8 万 t/a，废石密度按 $2.0\text{t}/\text{m}^3$ 计，废石年堆存体积为 20.4 万 m^3 ，则排土场服务年限为 10.16a。

2、排土场等级

依据《冶金矿山排土场设计规范》（GB5119-2015）规定，排土场等级划分如下：

表 3-5 排土场等级分级表

等别	场地条件	排土容积（万 m^3 ）	堆置高度（m）
一	不良	$V > 20000$	$H > 180$
二	复杂	$5000 \leq V < 20000$	$120 < H \leq 180$
三	一般	$1000 \leq V < 5000$	$60 < H \leq 120$
四	良好	$V < 1000$	$H \leq 60$

排土场原地形坡度约 16° ，为复杂场地。南沟里排土场堆置高度 114m，总容积为 207.18 万 m^3 ，参照上表，依据规范要求的等差大于一级时采用高标准降低一级使用，因此该排土场的等别为二等。

3.2.3.2 拦挡坝

为增加排土场稳定性，防止其对下游造成危害，排土场坡脚处设置干堆块石拦挡坝。拦挡坝坝轴线长度约 130 米。坝顶部标高 550.0m，底部标高 536.0m，坝高 14m，顶宽 3.0m，上游坡面坡比为 1: 1.6，下游坡面坡比为 1: 1.75。堆筑物料可选用采矿场剥离岩堆筑，块石块度为 0.2~0.8m，软化系数不小于 0.8，饱和抗压强度不小于 30MPa，且 5mm 以下粒径含量 $\leq 5\%$ 。

3.2.3.3 排渗设施

为了增加排土场稳定性和有效排渗，在拦挡坝上游沿沟底布设排渗体，排渗体长度为 120.0m，顶宽 4.0m，底宽 2.0m，高 2.0m，断面为倒梯形，排渗体型式采用土工布包裹废石，土工布选用 $500\text{g}/\text{m}^2$ ，废石粒径在 50mm~500mm 之间，

50mm 以下的颗粒含量不超过 10%，孔隙率为 35%。在排土场坡脚处采用大块石填筑 5m~10m 高的渗水层，块石块度宜为 0.2~0.5m。东侧排水沟出口设置集水池，集水池大小为 5m×4m×3m。排渗体和集水池采用导排盲沟进行连接，收集的废水采用洒水车进行回用。

3.2.3.4 排洪设施

1、排洪系统设计

根据排土场方案，对排水分区及排洪设施进行如下设计：北侧和南侧山坡汇水以及排土场顶面汇水，利用场肩排洪沟排出至排土场坡脚最低点。

2、排水沟设计

（1）坡面排水沟

为了排出坡面降水，在 550m、560m、570m、590m、610m、630m 和 650m 标高平台间坡面设置坡面排水沟，坡面设置纵向排水明沟，过水断面为矩形，尺寸 0.8m×0.8m，壁厚及底板厚均为 400mm，采用浆砌石结构，水泥抹面。坡面排水沟应坡向竖向排水明沟和两侧坝肩排水明沟，其中坡面排水沟坡度为 0.5%。

（2）场肩截、排水沟

为了防止大气降水流入排土场，同时排出场区内汇水，设计在排土场两侧与山体结合处修建排水沟，将上游汇水排出场外，采用浆砌石结构，水泥抹面。北侧排水沟断面规格为 0.8m（宽）×0.8m（高），壁厚 400mm；南侧排水沟断面规格为 1.0m（宽）×0.8m（高），壁厚 400mm。

（3）路面排水沟

为了及时排出路面积水，同时排出坡面汇水，在道路挖方侧修建排水沟，将路面汇水排出场外，采用浆砌石结构，水泥抹面，断面规格为 0.8m（宽）×0.8m（高），壁厚 400mm。

（4）临时排水沟

每年雨季前，要在排土场工作台阶高度修建临时排洪沟把洪水疏导入主排洪沟，临时排洪沟可以采用毛沟结构，断面 1.0m（宽）×1.0m（高）。

3.2.3.5 道路工程

（1）现有道路

采区至排土场废石运输采用汽车运输，运输道路依托现有的乡道和采区内部

现有道路。现有乡道长度约为 9358m，采区内部现有道路长度约为 2941m。依托现有道路情况如下图所示。

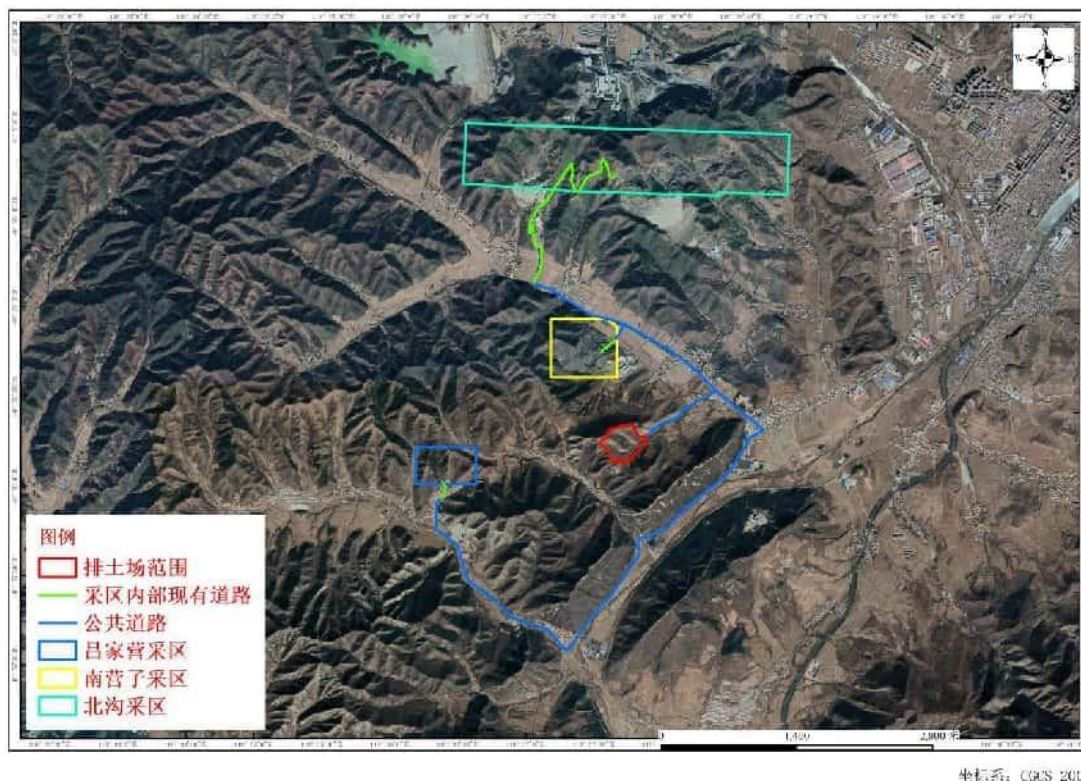


图 3-1 依托现有道路情况图

(2) 新建内部道路

本次新建运输道路总长 1480m，路宽 6m。此道路为排土设备、运输车辆及工作人员进出场的道路。运输道路采用碎石路面，路面结构型式为：

岩基：级配碎石面层 25cm，碎石整平层 20cm；

土基：级配碎石面层 15cm，碎石基层 85cm；

路基：采用重型压实标准，压实度填方 0~80cm 不小于 0.91，80~150cm 不小于 0.87；低填方及挖方地区 0~40cm 不小于 0.91。

3.2.3.6 监测设施

1. 位移监测设施

设计在 550m、590m 和 630m 标高平台设置人工位移监测点 5 个，并在排土场两侧山体设置监测基点，对排土场位移情况定期进行观测。

雨季及汛期应加强定期监测，监测点位置宜设置在边坡坡顶眉线以里 5~10m 范围之内。

2. 视频监控设施

对排土场周边设置实时监控。采用具备云台功能的红外高速球机，可进行探头旋转、拉伸、缩放操作。采用高清激光夜视摄像机，实现长距离高分辨率激光夜视功能，保障视频监控的效果。

监控设置在排土场周边现状高处，保证排土场无死角。共设置监控设施 3 处。

3.降雨量监测设施

在排土作业区域附近空旷处设置 1 个自动雨量计，通过雨量计自动获取雨量数据，根据降雨量的情况预测排土场水位发展变化趋势，绘制历史曲线图。

4.人工监测

现场巡查分为日常巡视检查、年度巡视检查和特别巡视检查三类，发现问题及时汇报和解决。

现场巡查与在线监测相结合，出现异常及时巡查。

人工巡查主要包括边坡、排水设施、运输道路、拦石坝、标识标牌等内容，对于排土场上部大的张裂隙、非正常沉降、滑出征兆等异常及时采取应急措施处理。

初期每半月人工巡查一次，当排土场趋于稳定时，可逐步减为每月一次。遇有地震、久雨、暴雨、台风，位移量或位移速率明显增大时等情况应适当增加测次。

3.2.3.7 排土场复垦工程

1、复垦工艺及要求

排土场复垦按排土场排土台阶完成情况随期展开，最终复垦目标均为灌木林地，分为覆土、压实、种植、抚育、养护五个步骤：

(1) 覆土

覆土是复垦的第一步，目的是为植物的生长提供适宜的土壤环境。覆土的质量和厚度直接影响后期植物生长和生态恢复效果。

土壤选择：选择适宜的土壤，确保其有足够的养分、良好的透气性和排水性，适合植物生长。本项目首先利用排土范围清理的表土，不足部分外购。

土壤厚度：根据植物的种类和生长需求，土壤厚度一般为 30 厘米。

土壤平整：覆土后需进行土壤平整，避免出现高低不平的地形，影响后

期种植效果。

防止土壤流失：覆土过程中，应采取措施避免土壤流失，如设立挡土墙、修建排水沟等，防止雨水冲刷。

（2）压实

压实步骤旨在通过适当的土壤压实，增加土壤的密实度，防止后期土壤沉降或松散，从而为植物根系的扎根提供更好的支持。

压实方式：可采用机械压实，如使用压路机、振动器等设备对覆土层进行均匀压实。需要控制压实强度，避免压实过度造成土壤板结。

适度压实：压实的目的是在保持土壤透气性的前提下，增加土壤的密度。过度压实会导致土壤透气性差，影响植物根系生长；而压实不足则可能导致土壤松散、植被不稳定。

分层压实：在覆土时应分层进行，每一层土壤压实后再覆下一层，确保土层均匀压实。

（3）种植

种植是复垦中最重要的步骤之一，正确选择适宜的植物并进行合理种植，可以有效恢复生态功能，防止水土流失，促进生物多样性。

植物选择：根据排土场的气候条件、土壤特性以及生态恢复目标选择适合的植物种类。一般选择具有较强适应性、根系发达、抗逆性强的植物，尤其是本地耐旱、耐贫瘠土壤的植被。本项目选择的树种为云杉、刺槐和沙棘。

种植密度：根据植物的种类和生长需求合理安排种植密度，避免过密或过稀，影响植物生长或土壤稳定性。

种植季节：选择合适的季节进行种植，确保植物能够在生长季节内扎根并健康生长。

种植方法：本项目采用的穴植法为挖穴，种植前在坑穴内回填土壤。

（4）抚育

抚育阶段的核心是确保种植的植物能够顺利生长，并且通过适当的管理和护理促进植被的恢复。

灌溉与施肥：在干旱季节或初期生长阶段，可能需要对植物进行灌溉和施肥，以提供足够的水分和养分，促进植物健康生长。

杂草管理：及时清除杂草，防止杂草与植物争夺养分和空间。可以采用人工除草或使用环保型除草剂。

病虫害防治：定期检查植被的生长情况，及时处理植物病虫害问题。应优先使用生物防治和物理防治方法，减少化学农药的使用。

修剪与整形：定期对植物进行修剪，去除枯枝、病枝，促进新枝的生长，提高植物的抗逆性。

（5）养护

养护阶段是复垦工作完成后的长期管理过程，目标是确保复垦后的排土场能够稳定地维持生态系统的健康发展。

长期监测：定期对植被生长状况、土壤质量、生态系统的恢复情况进行监测，确保复垦效果长期稳定。

水土保持：继续实施水土保持措施，如修建防风固沙设施、设置排水系统等，防止水土流失。

再生植被补充：如果某些植物未能成功生长或生态系统恢复不理想，可以适时补充种植新的植物或采取其他恢复措施。

持续管理：随着时间的推移，排土场的环境可能会发生变化，需要根据实际情况调整养护措施。可以定期进行土壤改良、补充营养等。

表 3-6 复垦作业规划一览表

序号	标高 (m)	面积 (m ²)	覆土厚度 (m)	土密度 (t/m ³)	覆土量 (t)
1	550	4308.7	0.3	1.7	2197.4
2	560	6488.9	0.3	1.7	3309.3
3	570	9864.8	0.3	1.7	5031.0
4	590	17865.1	0.3	1.7	9111.2
5	610	20990.2	0.3	1.7	10705.0
6	630	22261.8	0.3	1.7	11353.5
7	650	43730.5	0.3	1.7	22302.6
合计					64010.1

2、垦要求

生产期内，对排土已到位的平台宜在生产过程中先进行复垦，土地复垦严格按照《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《表土剥离及其再利用技术要求》

(GB/T45107-2024) 等要求进行,排土场最终坡度应与土地利用方式相适应,台阶坡面角度一般不超过 34°。

表土是十分珍贵的资源,它直接影响到土地复垦的实施效果。在经过整治的排土场平台和边坡,应覆盖土层,充分利用工程前收集的表土覆盖于表层,覆盖土层厚度应根据场地用途确定。建设单位应制定严格的规章制度和技术手段,以保证做好覆土土源与保护工作,并确保不将有毒有害物用作回填或充填材料。项目目前未设置取土场,覆土来源前期主要来自本项目剥离的表土,后期主要为外购。

3.2.3.8 排土场土石方情况及表土剥离要求

拟建排土场挖方量较小,主要为排土范围内表土剥离,剥离面积按照 114100m² 计算,清理厚度 0.3m 计,清理表土 3.423 万 m³,土方开挖主要是修筑拦挡坝、池体和排水工程产生的挖方,产生量约为 9000m³,产生的挖方用于场地整理、拦挡坝建设及运输道路等,故本项目不另设弃土场,建设单位拟将分阶段剥离的表土堆存在排土场内,与废石分别堆存,后期用于项目覆土绿化。

表 3-7 土石方调配利用表单位: 万 m³

项目分区		开挖	回填	调入		调出		弃方	
				数量	来源	数量	去向	数量	去向
表土剥离		3.423				3.423	覆土绿化		
拦挡坝、池体排水工程	基础开挖	0.9	0.3	/	/	0.6	运输道路	/	/
运输道路	道路平整	/	0.6	0.6	基础开挖	/	/	/	/
合计		4.323	0.9	0.6	/	4.023	/	/	/

表土剥离严格按照《表土剥离及其再利用技术要求》(GB/T45107-2024) 的相关要求进行。

1、剥离前的准备

(1) 剥离方式

标准要求: 应根据剥离区场地状况和表土厚度确定剥离方式:剥离区地面起伏大、土层小于 25cm 且不适宜机械作业时,可人工剥离;当剥离区地面平整且表土可剥离厚度大于或等于 25cm 时,选择对土壤压实少的机械进行剥离。

本项目: 剥离方式采用人工剥离及机械剥离相结合的方式。

(2) 剥离厚度

标准要求：表土剥离厚度根据表土可剥离厚度、复垦土地利用方向及土方需求量综合确定，控制在 10~30cm 之间；剥离后直接再利用的表土，当次剥离厚度不大于 30cm。

本项目：表土剥离厚度不大于 30cm。

(3) 剥离时间

标准要求：表土剥离减少对土壤的侵蚀和结构破坏，避开作物收获或植被繁育时间或季节；剥离过程中发生降水时，停止剥离并采取防护措施；选择连续 3d 晴朗后的干燥天气后剥离表土，田间持水量在 50%~80%或在表土可捏成团、土团落地能自然散碎时进行，及时清除降水过程中破坏的表土。

本项目：表土剥离避开作物收获或植被繁育时间或季节；剥离过程中发生降水时，停止剥离并采取覆盖防护措施；选择连续 3d 晴朗后的干燥天气后剥离表土，田间持水量在 50%~80%或在表土可捏成团、土团落地能自然散碎时进行，及时清除降水过程中破坏的表土。

2、表土剥离施工

(1) 表土清表

标准要求：剥离前应清理、移除剥离区中影响施工的地被植物以及石块、建筑垃圾等杂物，收集的表土尽量不含杂物、硬黏土块或直径大于 3cm 的砾石；不应采用焚烧等破坏表土和环境的方式进行清表。

本项目：剥离前清理、移除剥离区中影响施工的地被植物以及石块、建筑垃圾等杂物，收集的表土尽量不含杂物、硬黏土块或直径大于 3cm 的砾石；不采用焚烧等破坏表土和环境的方式进行清表。

(2) 现场剥离技术要求

标准要求：现场剥离应满足以下要求：

a)剥离区道路尚未通达的地块，结合划分作业区修建临时施工便道，减少交通对表土的破坏；

b)在单个作业区内逐条进行剥离，按照条带状从一个方向逐步向前剥离；

c)单个条带内有多个土层需要剥离时，分区、分层剥离；剥离前后的地面高程相协调；

d)当剥离区域有一定坡度时，剥离条带主轴与坡向一致，保持剥离前后地

面高程相协调；

e)剥离设备应减少对土壤的压实，运行于已经剥离表土的地面；运载车辆不应在尚未剥离的区域行驶；

f)剥离后的土壤不能及时转运时，选择排水良好的区域进行临时堆放，并对堆放区域的土体采取覆盖和开挖临时排水沟等保护措施；

g)当剥离作业区域较大时，对剥离作业区和未剥离区域进行分区管理，避免剥离设备或作业人员破坏未剥离区域表土。

本项目：严格按照上述标准要求进行。

(3) 剥离率

标准要求：表土剥离率应不低于 80%。

本项目：表土剥离率不低于 80%。

3、表土储存

标准要求：(1)剥离的表土不能做到“即剥即用”时，应进行剥离表土的储存，储存时间不超过 3 年。

(2)根据表土储存时间长短，储存区分为长期和临时 2 种，应分别满足下列要求：

a)长期储存区位于平原区的，做好排水设计，位于丘陵区的，做好防洪安全设计，并符合 C.1 的规定；

b)储存时间低于 3 个月的，建立临时储存区，选择运输方便、水土流失少、成本低及对周边环境的影响小的区域，距离剥离区不超过 1km(还应在推土机能适合运输的范围)。

(3)表土储存应满足下列要求：

a)按不同层次、不同质量等级的表土进行分类、分区堆放；

b)可直接用于耕作层的优质表土与其他表土分类堆放；

c)当表土存在障碍因子时，按主要障碍因子分类堆放；

d)单次堆放高度不大于 50cm。

(4)表土堆放过程应避免机械过度碾压、减少表土破坏；综合现场情况、表土储存量和再利用率，选择合适的储存区类型及必要的土壤保育措施。

(5)堆体之间可不设置分隔设施，确需分隔的，应满足以下要求：

a)表土堆放 2 年以内，堆体之间、堆体与道路之间采用 30cm~50cm 装土的草袋或编织袋墙分隔；

b)堆放时间超过 2 年或地形坡度较大的，采用干砌石或浆砌墙分隔。

(6) 施工机械和设备的机械废油等有害物质应集中收集后妥善处置；不应在表土堆放点附近焚烧油毡、塑料、皮革等产生有毒有害烟尘气体的物质。

(7) 表土的堆放应一次性完成，不应在储存区内二次转移。

本项目：剥离的表土及时用于覆土绿化，堆存时间不会超过 3 年；表土堆存于排土场内，排土场做了防洪安全设计；表土堆存区距离剥离区不超过 1km；按不同层次、不同质量等级的表土进行分类、分区堆放；可直接用于耕作层的优质表土与其他表土分类堆放；当表土存在障碍因子时，按主要障碍因子分类堆放；单次堆放高度不大于 50cm；表土堆放过程避免机械过度碾压、减少表土破坏；综合现场情况、表土储存量和再利用率，选择合适的储存区类型及必要的土壤保育措施；堆体之间可不设置分隔设施；施工机械和设备不在排土场区内进行维修；表土的堆放应一次性完成。

4、场地建设和要求

标准要求：

(1) 表土堆放前应做好储存区的进出通道、堆放区和排水沟的规划建设。

(2) 应做好拟堆放堆体压力和场地地面承载能力的计算，地面承载力应高于拟堆方堆体压力，必要时应进行场地加固处理。

(3) 储存区应设置排水设施，并采取必要的水土保持措施，地形平缓的储存区排水沟可采用三面夯实土质排水沟，排水沟坡比为 1: 0.5~1: 1.0，坡度较大的储存区的排水沟应硬化处理；储存区内的排水应汇入集水井，经多级沉淀池后排入河道或其他排水设施。

(4) 储存区利用现有路网与外部连接，必要时可修建临时施工便道，不应对外周边耕地造成破坏。储存区道路应采用最短线路布置，主要道路、机械停放、维修区域应与表土堆有效隔离。

(5) 场地交付使用前应清基和平整，并应满足下列要求：

a)清除储存区范围内的树根、石块、建筑垃圾等可视杂物；

b)对堆放区域进行平整：短期堆放应进行地面平整，长期堆放应对储存区

地面进行压实，必要时可采用土工布进行分隔。

本项目：土堆放前做好储存区的进出通道、堆放区和排水沟的规划建设；做好拟堆放堆体压力和场地地面承载能力的计算，地面承载力应高于拟堆方堆体压力，必要时应进行场地加固处理；储存区应设置排水设施，并采取必要的水土保持措施；储存区利用现有路网与外部连接，必要时可修建临时施工便道；表土堆存区使用前应清基和平整。

5、堆放

标准要求：（1）表土堆放应满足下列要求：

- a)表土堆放次序由内向外进行，依次向入口处推进；
- b)沿等高线位置堆放表土，且相邻堆体之间应设置能满足施工车辆通行要求的隔离带，施工机械不能穿越已堆放的土壤；
- c)当土壤手捏可成团、不散开时停止堆放。

（2）表土堆体应满足下列要求：

- a)储存区内表土堆放紧凑，减少占地面积；
- b)储存区的表土堆设置为台体或圆锥体，最大坡度不应超过 1: 2(竖向：水平)，堆体宽度或直径宜小于 20m，单个堆体的体积不应大于 5000m³；
- c)堆放高度满足堆体稳定性的设计要求，高度不超过 4m；土质黏重的，最高不超过 5m；堆放 1 年以上的，为确保堆放过程中表土能保持生物活性和结构稳定，降低堆土高度。

（3）堆土时，应边堆放边加固堆体边缘，做到堆体坡面平整；在每个工作日施工结束时，应做到堆体表面平整；当遇到降水天气，应中止堆放。

本项目：表土堆放次序由内向外进行，依次向入口处推进；沿等高线位置堆放表土，且相邻堆体之间应设置能满足施工车辆通行要求的隔离带，施工机械不能穿越已堆放的土壤；当土壤手捏可成团、不散开时停止堆放；储存区内表土堆放紧凑，减少占地面积；储存区的表土堆设置为台体或圆锥体；堆放高度满足堆体稳定性的设计要求，高度不超过 4m；土质黏重的，最高不超过 5m；堆土时，边堆放边加固堆体边缘，做到堆体坡面平整；在每个工作日施工结束时，应做到堆体表面平整；当遇到降水天气，中止堆放。

6、养护

标准要求：（1）表土堆放完工后，暂不再利用的，应根据堆放时间采取必要的防护或维护措施，防止土壤损失、污染，必要时可采用挡土墙防护，挡土墙应符合 GB50433—2018 的相关规定：

- a)堆放半年之内，可采用防尘网、塑料膜、土工布或草栅进行遮盖保护；
- b)堆放时间超过 1 年的，可播撒一年生或多年生浅根草本种子；或采用遮盖物、填土编织袋来挡土；
- c)表土堆放完成后，在堆体坡面处开挖截流沟，在堆放场内采取水土保持措施，防止雨水对堆体下方的土壤造成水力侵蚀，水土保持措施符合 GB50433—2018 的相关规定。

（2）表土堆放完成后，应进行明确标识；建立储存区表土信息档案，档案包括土壤类型、来源、主要理化性状、堆放位置、堆放时间、堆高、储存土方量及位置图等内容。

（3）表土储存期间，应定期巡视并进行排水、杂草清除等维护；开展必要的表土质量定期监测或管护考核。

本项目：表土堆放完工后，暂不再利用的，应根据堆放时间采取必要的防护或维护措施，防止土壤损失、污染：堆放半年之内，采用防尘网、塑料膜、土工布或草栅进行遮盖保护；表土堆放完成后，在堆体坡面处开挖截流沟，在堆放场内采取水土保持措施；剥离的表土及时进行覆土绿化；表土储存期间，应定期巡视并进行排水、杂草清除等维护。

7、表土再利用

标准要求：（1）回覆的表土质量应优于再利用区原有的土壤质量；表土应就地、就近再利用，不同质量等级的表土应分类再利用，并符合 B.2 的规定。

（2）剥离的表土再利用宜综合考虑回覆表土和再利用区原有土壤的理化性质，酸化土壤改良选用 pH 大于 7.0 的表土，碱性土壤改良选用 pH 小于 6.5 的表土；砂质土壤改良选用黏质的表土，黏质土壤改良选用砂质的表土。土壤 pH、有机质、质地、容重、水解性氮、有效磷和速效钾等关键指标符合或经改良修复后符合下列要求：

- a)用于高标准农田建设的，符合 GB/T30600 的有关规定；
- b)用于复垦的，符合 TD/T1036 的有关规定；

c)用于土地整治的，符合 TD/T1012 的有关规定；

d)用于绿化造林、植草和植被恢复等生态建设的，污染物符合 GB36600 关于第一类用地的污染风险筛选值的有关规定，其他指标符合 CJ/T340 及生态建设的有关规定；

e)用于农业生产的，污染物符合 GB15618 关于农用地土壤污染风险筛选值的有关规定；用于绿色或有机农产品等其他生产的，符合现行其他相关标准的规定。

(3) 表土再利用的回覆厚度宜不小于 20cm，并应符合下列要求：

a)用于耕地的，覆土后新土层厚度符合 GB/T33469 的规定；

b)用于高标准农田建设的，覆土后新土层厚度符合 GB/T30600 的规定；

c)用于土地整治项目的，覆土后新土层厚度符合 TD/T1012 的规定；

d)用于生态修复和绿化造林的，覆土后新土层厚度符合 CJJ82 的规定；用于矿区生态修复的，符合 HJ651 的规定；

e)其他用途的，符合相关国家和行业技术标准的有关规定。

(4) 同一区域内同时存在多个土壤改良目标时，遵循“就近、方便、经济和效益最大化”的原则；应优先利用现有路网，道路未通达的可修临时施工便道。

(5) 表土回覆应避免极端天气，必要时可临时开挖排水沟。

(6) 表土回覆设计应制定详细的施工方案，包含表土再利用及其辅助设施的工程布局图和工程设计图，标明土壤利用地块(宗)及其辅助设施的位置、规模等，明确工程施工条件、施工方法、施工要求、质量标准等。

(7) 表土回覆后，土壤容重应符合 TD/T1036 的要求；当土壤过于紧实时，应采用旋耕机或人工进行土地翻耕，保障土壤的疏松度；当土壤过于疏松时，可适当压实。

(8) 应根据设计及季节，及时种植植物，加快表层土壤结构的形成；同时结合增施有机肥、绿肥轮作、有机覆盖等措施，不断培肥地力，逐步达到设计地力水平。

本项目：堆存的表土用于排土场覆土绿化；严格按照《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）的有关规定进行；表土回覆避开极端天气，必要时可临时开挖排水沟；表土回覆设计制定详细的施工方案，明确工程施工条件、施工

方法、施工要求、质量标准等；表土回覆后，土壤容重符合 TD/T1036 的要求；当土壤过于紧实时，采用旋耕机或人工进行土地翻耕，保障土壤的疏松度；当土壤过于疏松时，适当压实；根据设计及季节，及时种植植物，加快表层土壤结构的形成。

3.2.4 主要生产设备

本项目主要生产设备见下表。

表 3-8 主要设备表

序号	设备名称	单位	数量	型号
1	装载机	辆	2	L956F-VRT 型
2	压实机	辆	1	
3	自卸汽车	台	3	
4	洒水车	辆	1	

注：所有设备车辆均不在场内进行维修，委托有合法手续的维修厂进行维修保养。

3.2.5 主要能源消耗

本项目主要能源消耗见下表。

表 3-9 主要能源消耗表

名称	年耗量	单位	来源
水	654.7	t/a	依托采区自有水井
电	2	万 kW·h/a	引自附近的村庄变电站

3.2.6 废石来源及废石性质

本项目排土场堆存废石来源为承德永辉矿业集团有限公司采区废石。根据《承德永辉矿业集团有限公司矿产资源开发利用方案》（2020 年 9 月），平均剥采比为 0.34: 1 (t/t)，矿石年开采量为 120 万 t，年采剥总量 160.8 万吨，则采区废石量为 40.8 万 t/a (20.4 万 m³/a)。

依据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），采区废石属于“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”中的废石，属于固体废物。

对照《国家危险废物名录》，本项目采区废石未列入《国家危险废物名录》，不属于《国家危险废物名录》中的危险废物。

由于废石未列入《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。

本项目堆存的废石不涉及急性毒性、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。

2025年3月28日，辽宁卓信检验检测有限公司对本项目堆存废石浸出毒性、腐蚀性进行鉴别，对废石进行了第I、II类一般工业固体废物鉴别，同时对有机质和水溶性盐总量进行检测，并出具检测报告，具体检测结果如下。

①危险性鉴别

本次评价对废石进行腐蚀性鉴别、浸出毒性鉴别，根据《承德永辉矿业集团有限公司平泉镇红山嘴村南沟里排土场新建项目固体废物腐蚀性鉴别检测报告》（ZXLN（T）202503172）、《承德永辉矿业集团有限公司平泉镇红山嘴村南沟里排土场新建项目固体废物危险废物浸出毒性鉴别检测报告》（ZXLN（T）202503173），鉴别结果见下表：

表 3-10 固体废物腐蚀性、浸出毒性实验结果一览表

监测因子	单位	《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》 (GB5085.1-2007)	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》 (GB5085.3-2007)	废石					
				监测结果					是否超标
pH	/	pH $\geq$ 12.5或pH $\leq$ 2.0	/	8.02	7.45	7.81	7.74	7.85	不具有 腐蚀性
硒	$\mu\text{g/L}$	/	1000	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	否
砷	$\mu\text{g/L}$	/	5000	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	否
铜	mg/L	/	100	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	否
镍	mg/L	/	5	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	否
铅	$\mu\text{g/L}$	/	5000	<4.2	<4.2	<4.2	<4.2	<4.2	否
锌	mg/L	/	100	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	否
镉	$\mu\text{g/L}$	/	1000	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	否
总铬	mg/L	/	15	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	否
六价铬	mg/L	/	5	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	否
汞	$\mu\text{g/L}$	/	100	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	否
铍	$\mu\text{g/L}$	/	20	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	否
钡	$\mu\text{g/L}$	/	100000	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	否
银	$\mu\text{g/L}$	/	5000	<2.9	<2.9	<2.9	<2.9	<2.9	否
无机氟化物	$\mu\text{g/L}$	/	100000	195	161	134	155	122	否
烷基 汞	甲基汞	ng/L	不得检出	<10	<10	<10	<10	<10	否
	乙基汞	ng/L		<20	<20	<20	<20	<20	否
氰根离子	$\mu\text{g/L}$		5000	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	否

由上表可知，根据《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007），废石不具有腐蚀性，废石浸出实验各项因子均低于《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）的限值，废石为一般工业固体废物。

②第I、II类一般工业固体废物鉴别

本次评价对废石进行淋溶实验，进一步判定废石的类别，根据《承德永辉矿业集团有限公司平泉镇红山嘴村南沟里排土场新建项目固体废物第I、II类一般工业固体废物鉴别检测报告》（ZXLN（T）202503175），检验结果见下表。

表 3-11 固体废物第 I、II 类一般工业固体废物实验结果一览表

项目		单位	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 最高允许排放 浓度	废石	
				监测结果	是否超标
第一类污染物					
总汞		μg/L	50	0.04L	否
烷基汞	甲基汞	ng/L	不得检出	10L	否
	乙基汞	ng/L		20L	否
总镉		μg/L	100	0.05L	否
总铬		mg/L	1.5	0.004L	否
六价铬		mg/L	0.5	0.004L	否
总砷		μg/L	500	0.3L	否
总铅		μg/L	1000	0.09L	否
总镍		mg/L	1	0.05L	否
苯并[α]芘		μg/L	0.03	0.004L	否
总铍		μg/L	5	0.04L	否
总银		μg/L	500	0.04L	否
总α放射性		Bq/L	1	4.3×10 ⁻² L	否
总β放射性		Bq/L	10	3.5×10 ⁻² L	否
第二类污染物（一级标准）					
pH 值		/	6~9	7.9	否
色度		倍	50	6	否
化学需氧量		mg/L	100	15	否
五日生化需氧量		mg/L	20	8.9	否
石油类		mg/L	5	0.01L	否
挥发酚		mg/L	0.5	0.01L	否
硫化物		mg/L	1	0.01L	否

氨氮（以 N 计）	mg/L	15	0.143	否
氟化物	mg/L	10	0.50	否
磷酸盐	mg/L	0.5	0.12	否
总铜	mg/L	0.5	0.05L	否
总锌	mg/L	2	0.05L	否
总锰	mg/L	2	0.01L	否
元素磷	mg/L	0.1	0.061	否
铁	mg/L	/	0.11	否

注：“数值+L”代表小于检出限。

由上表可知，废石浸出液中任何一种污染物浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度，且 pH 值在 6-9，由此判定废石为第 I 类一般工业固体废物。

③有机质和水溶性盐总量

本次评价对废石有机质和水溶性盐总量进行监测，根据《承德永辉矿业集团有限公司平泉镇红山嘴村南沟里排土场新建项目浸溶试验检测报告》（ZXLN(T) 202503174），检验结果见下表。

表 3-12 I 类场的一般工业固体废物入场要求

检测项目	单位	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	检测结果	
			监测值	是否达标
有机质	%	2	1.37	是
水溶性盐总量	%	2	0.03	是

由上表可知，本项目废石有机质含量、水溶性盐总量均小于 2%，满足 I 类场入场要求。

④辐射鉴别

根据《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（2020 年 11 月 25 日印发），本项目属于铁矿开采配套排土场项目，在《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（2020 年 11 月 25 日印发）内。

依照《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（2020 年 11 月 25 日印发）环评类别为环境影响报告书（表）且已纳入上述名录中的矿产资源开发利用建设项目，建设单位应在环境影响报告书（表）中给出原矿、中间产品、尾矿、尾渣或者其他残留物中铀（钍）系单个核素活度浓度是否超过 1 贝可/克（Bq/g）的结论。

为此，公司委托辽宁鹏宇环境监测有限公司对废石进行了放射性核素活度浓度检测，根据《承德永辉矿业集团有限公司平泉镇红山嘴村南沟里排土场新建项目物料放射性核素活度浓度检测报告》（（辽鹏环测）字 PY2503159-001 号），检验结果见下表：

表 3-13 放射性核素活度浓度检测结果一览表

监测项目	检测结果						
	单位	Ra ²²⁶	Th ²³²	总 U	⁴⁰ K	内照射指数 I _{Ra}	外照射指数 I _r
采区废石	Bq/g	1.3×10 ⁻²	8.2×10 ⁻³	0	0.3	0.1	0.1

由上表可知，本项目的废石单个核素活度浓度均未超过 1Bq/g。故根据《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（2020 年 11 月 25 日印发）项目不用组织编制辐射环境影响评价专篇。

综上所述，本项目堆存的废石不属于危险废物、不属于伴生放射性固体废物，为第 I 类一般工业固体废物。

3.2.7 公用工程

（1）给水工程

本项目用水为排土场抑尘用水和道路抑尘用水，抑尘用水量为 21.1m³/d（6330m³/a），部分来自排土场淋滤水，部分来自新水。

①排土场抑尘用水

根据建设单位提供资料，排土场抑尘用水约为 10m³/d（3000m³/a）。

②道路抑尘用水

估算场内道路长 1480m，宽 6m，用水量按 0.25L/m²/次进行核算，每天洒水次数为 5 次，则用水量为 11.1m³/d（3330m³/a）。

（2）排水工程

项目废水为排土场淋滤废水，场区外雨水由场肩排水沟、坡面排水沟收集后排出场区。场区内降雨下渗后产生淋滤废水，通过排渗系统收集后至拦挡坝下游的集水池。经沉淀的淋滤废水用于场内降尘，废水不排入外环境。

平泉市平均年降水量 497.4mm 排土场面积为 11.41hm²，产生的雨水量约为 56753.3m³/a，雨水经地表植被截留 35%，蒸发 55%，淋溶废水产生量为 5675.3m³/a，合计 15.5m³/d。淋溶废水回用降尘，不外排。

（3）供电工程

本项目用电设施主要为照明设施、监控设施，用电电源引自附近的村庄变电站，年用电量约为 2 万 kwh。

3.2.8 生产工艺流程

3.2.8.1 建设阶段工艺流程

项目工程施工内容主要为表土剥离、场地平整、新建拦挡坝、排渗设施、排洪设施等工程，包括：清除植被、场地平整、建筑物地基挖掘及施工等。施工过程中将会产生扬尘、废水、噪声及固体废物。

建设阶段产污环节见下表。

表 3-14 建设阶段产污环节一览表

类别	排放源	污染物	污染因子	治理措施
废气	场地平整	扬尘	颗粒物	施工场地出入口明显位置设置公示牌；施工现场周边设置硬质封闭围挡或者围墙，现场出入口、场内施工道路、材料加工堆放区进行硬化处理，并保持地面整洁；使用预拌混凝土、预拌砂浆等建筑材料，只能现场搅拌的，应当采取防尘措施；施工工地内堆放易产生扬尘的粉状、粒状建筑材料的，应当采取密闭或者遮盖等防尘措施，装卸、搬运时应当采取防尘措施；建筑垃圾应当及时清运，运输车辆应减速慢行，运输建筑垃圾及土方时应采用篷布遮盖；建筑施工单位加强监管。
	工程施工	扬尘	颗粒物	
	车辆运输	扬尘	颗粒物	
废水	工程施工	施工废水	SS	沉淀池沉淀后回用。
	施工人员	生活污水	SS、COD、BOD ₅ 、氨氮等	施工场地洒水降尘。
噪声	工程施工	噪声	Leq(A)	选用低噪声设备、规范设备操作、加强施工管理。
	运输车辆	噪声	Leq(A)	减速慢行，禁止鸣笛。
固体废物	工程施工	剥离的表土	表土	贮存于本项目排土场占地内，单独堆存，表层进行遮盖，防止流失。
		废弃土石方	废弃土石方	用于场地整理、拦挡坝建设等。
	施工人员	生活垃圾	生活垃圾	集中收集，定期由当地环卫部门清运。

3.2.8.2 生产运行阶段生产工艺流程

(1) 排土方式

设计采用汽车运输—装载机排土方式，即废石经汽车运至排土场，在排土场边缘翻卸后，由装载机推平。

(2) 排土工艺

在废石排弃前应对拦挡坝堆筑区域进行清表，排土过程中分550m、560m、570m、590m、610m、630m、650m共计7个平台，先由550m平台排放，不实行多台阶同时排放。排土场底部、各平台边坡排放力学性质良好的废石，排土过程中应尽量保证细颗粒堆积至沟内侧，粗颗粒堆积至沟外侧。

排土平台距排土边缘的安全距离不小于15.0m，排土场作业平台下游安全界限以大于高差的3倍以上控制，该安全界限范围内不得有人员作业活动。排土卸载平台边缘要利用废石设置安全车挡，其高度不小于轮胎直径的1/2，实际尺寸根据进场车辆确定。

装载机滚石区外应设置醒目的安全警示标志。在场区坡脚处设置安全警示牌，禁止无关人员入内。

在排放过程中，每个台阶要保持整体平整，并沿坡顶向内留有3%的反坡。每个台阶都要测量放线，给定排放坡顶位置，并利用挖掘机和人工结合平整坡面，使其满足设计的坡面角要求。

雨天应停止排放作业，雨后及时检查和处理边坡，确保安全后方可再排放作业。

(3) 最终边坡角

排土场的边坡角应不大于排弃岩土的自然安息角。本次设计排土场的排弃岩土混合物的自然安息角平均值为34°。

为确保排土场的稳定，排土场分台阶排弃；共设置7级台阶，底部台阶高度为14m，第2~3级台阶高度为10m，第4~7级台阶高度为20m，安全平台宽度为12m，排土场最终边坡角为21°。

(4) 排土作业过程

采用汽车-装载机排土方式，自下而上的顺序分层排土作业，排土堆置方式为覆盖式，下一个台阶排满后再排置上一个台阶，不实行多台阶同时作业，要求每一平台排放要保持平整，排土线采用由沟里侧向沟外侧推进。排土作业中，采用碾压机械及重载车辆对废石进行碾压。

具体工艺流程如下：

①废石运输

废石由汽车进行转运至排土场作业平台，采用汽车运输时应覆盖篷布，严禁

敞开式运输；为防止物料撒落路面引起二次扬尘，车辆严禁超载，运输道路定时洒水抑尘；

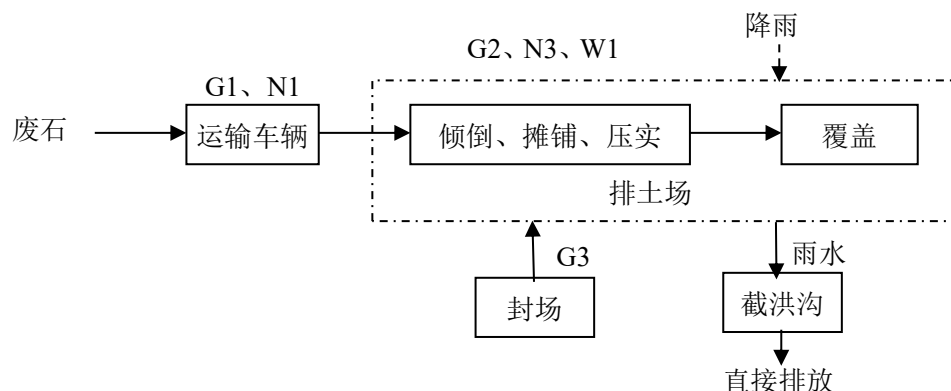
②倾倒、摊铺、压实

废石运至作业平台后在现场人员的指挥下运送至指定位置有组织倾倒，倾倒后废石用装载机摊平，压土机压实。倾倒、摊铺、压实过程中均采取洒水抑尘措施。

③复垦

排土场复垦应按排土场排土台阶完成情况随期（每一个台阶）展开，终期复垦仅对排土场终期平台及坡面进行，对排土场最终平台及坡面进行植被绿化。生产期内，对排土已到位的平台宜在生产过程中先进行复垦绿化。对于复垦绿化区域，先覆盖不小于30cm的种植土，再进行植草、撒种绿化，绿化宜优先采用当地耐旱植物如沙棘等。

本项目生产运行阶段工艺流程及产排污节点见下图、下表。



图例：G：废气；N：噪声；W：废水

图 3-1 项目生产运行阶段工艺流程及产排污节点图

表 3-15 本项目生产运行阶段主要排污节点一览表

类型	序号	排放源	污染物	污染因子	产生特征	治理措施
废气	G1	废石运输	运输扬尘	颗粒物	间断，线源	运输车辆减速慢行，采用篷布遮盖，进场道路定期洒水降尘。
	G2	排土作业	作业扬尘	颗粒物	间断、面源	在堆置废石过程中，对台阶尚未形成最终堆积面的区域及时进行压实、苫盖；倾卸土石时洒水抑尘。
	G3	封场覆土	封场覆土扬尘	颗粒物	间断	及时进行苫盖、绿化，配备洒水车辆降尘。

废水	W1	排土场	淋滤废水	SS	间断	场区内降雨下渗后产生淋滤废水,通过排渗系统收集后至拦挡坝下游的集水池。经沉淀的淋滤废水用于场内降尘,废水不排入外环境。
噪声	N1	废石运输	运输噪声	Leq(A)	间断	车辆减速慢行, 限制鸣笛。
	N2	排土作业	设备噪声		间断	采用低噪声设备、加强管理、及时维护保养、排土场周边绿化。
固废	S1	排土作业	废石	废石	连续	置于排土场内。

3.2.9 污染影响因素分析及源强核算

3.2.9.1 建设阶段污染影响因素分析及源强核算

本项目施工过程中将会产生一定量的施工扬尘、施工废水、施工噪声、固体废物。

(1) 废气污染源源强核算

项目建设阶段大气污染物主要为扬尘,主要产生于表土剥离、土地平整、场地清理,土方开挖填埋等过程;物料的装卸、搬运、堆存和使用,以及运输车辆的出入等。扬尘无组织排放浓度为 $4\text{--}6\text{mg}/\text{m}^3$ 。

为减少扬尘产生量,建设单位积极采取如下控制措施:施工场地四周设置围挡、施工场地硬化、及时洒水、多尘物料进行遮盖、运输车辆减速慢行等措施。严格落实《河北省扬尘污染防治办法》、《河北省 2024 年建筑施工扬尘污染防治工作方案》及《承德市人民政府办公室关于印发承德市建筑施工现场管理暂行办法的通知》(承市政办字〔2010〕150 号)相关要求。

通过采取以上措施后,对施工扬尘的总体控制效率 $>85\%$,可实现工程施工场地及运输道路外的 PM_{10} 小时平均浓度与平泉市 PM_{10} 小时平均浓度的差值小于 $80\mu\text{g}/\text{m}^3$,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。

(2) 废水主要污染源源强核算

项目建设阶段废水主要为砂石料冲洗等过程产生的土建施工废水,土建废水产生量极少,其主要污染因子为 SS;施工人员产生的生活污水,主要污染因子为 SS、COD、 BOD_5 、氨氮;施工场地雨季地表径流。

通过在施工场地修建废水沉淀池,将土建施工废水和施工场地雨季地表径流最大限度地收集沉淀后重复利用;施工人员在建设阶段内使用项目现有生活设施,生活污水经简易沉淀后用于洒水降尘。

本项目建设阶段废水不外排，不会对附近地表水体产生直接影响。

(3) 噪声主要污染源源强核算

项目建设阶段产生的噪声包括设备噪声和运输噪声，其中设备噪声主要来源于施工机械运转，源强一般在 75-95dB（A）；运输噪声源于运输车辆，源强一般为 85dB（A）。

表 3-16 项目建设阶段主要机械设备噪声源强

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

通过选用低噪声设备，规范设备操作，加强设备养护，晚 22:00-早 06:00 禁止施工。采取以上措施后，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）的要求，与本项目施工场地最近的村落为距排土场西北侧 541m 处的北台子村居民，项目施工产生的噪声在村庄处的贡献值较小。建设阶段机械噪声对周边居民影响较小。

(4) 固体废物主要污染源源强核算

项目建设阶段固体废物主要为剥离表土、废石和生活垃圾。

排土场建设过程表土、废石产生量分别为 34230m³、9000m³，剥离的表土贮存于本项目排土场内，表土堆场四周建设围堰，表层进行遮盖，防止流失，备用于排土场阶段性绿化和生态恢复工程；废石用于场地整理、拦挡坝建设等。

生活垃圾集中收集于固定的垃圾收集点，定期交由当地环卫部门处置。

项目建设阶段固体废物最大限度地实现资源化利用，少量无回用价值的合理处置，不排入外环境。对区域环境影响较小。

3.2.9.2 生产运行阶段污染影响因素分析及源强核算

1、大气污染源强核算

项目生产运行阶段废气为运输扬尘、排土场作业扬尘、封场覆土扬尘，污染因子为 TSP、PM₁₀。

(1) 运输扬尘

a.厂区内无组织颗粒物计算

废石采用汽车运输从采区运输至排土场。采区至排土场道路部分依托现有的乡道、采区内部现有道路以及本次新建道路。依托的采区内部现有道路长度约为2941m，本次新建运输道路总长1480m，路宽6m。此道路为排土设备、运输车辆及工作人员进出场的道路。道路扬尘主要为：路面表层干化浮土在车轮的冲击、碾压和尾气排气筒的冲击下激起的二次扬尘。

运输道路扬尘按照下列公式计算，运输车辆重量按50t/车计，车速按20km/h计，P按0.003kg/m²计：

$$Q_i = 0.0097V \times W^{0.85} \times P^{0.72}$$

式中：Q_i：每辆汽车行驶扬尘量，kg/km·辆；

V：汽车速度，km/h；

W：汽车载重量，t；

P：道路表面粉尘量，kg/m²

经计算得每辆汽车行驶扬尘量为：0.082kg/km·辆，本项目路长1480m，每天往返共65车次，则运输扬尘为23.49kg/d，即为7.047t/a。

运输过程的主要污染为沿路抛洒和道路扬尘。因此，建设单位拟采取以下治理措施：①运输车辆采取苫盖，限制汽车超载，避免车辆沿路抛洒；②对厂内道路进行清扫和洒水，保持路面的湿度和清洁度；③对场区进出口道路两侧进行绿化并将道路硬化，减少起尘量。采取以上措施后，除尘效率一般在70%以上，采取措施后扬尘排放量为2.114t/a。

b. 厂区外交通移动源调查

项目原料和成品均采用由车辆运输，需要依靠公路进行运输，项目的建设增加了交通运输移动源。交通运输车辆尾气主要污染物是CO、HC、NO_x、PM₁₀等。汽车尾气排放量的大小与交通量的大小、车辆的类型以及汽车运行的工况有关。根据中华人民共和国生态环境部2021年6月11日发布的《关于发布“排放源统计调查产排污核算方法和系数手册”的公告》（公告2021年第24号）中机动车排放系数手册中的计算公式计算项目厂区交通运输车辆污染物排放量。

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

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

P——保有量，单位为辆；本项目按 10 辆计；

PX——排放系数，年行驶里程与排放因子的乘积，单位为克/（辆*年）。经查阅机动车排放系数手册附表，项目使用国五柴油重型货车，承德地区 PM10：3845 克/（辆*年）、NO_x：59605 克/（辆*年）、VOC：9398 克/（辆*年）。

经计算，本项目交通运输车辆尾气排放量见下表。

表 3-17 项目交通运输车辆尾气排放量一览表

污染物	PM ₁₀	NO _x	VOC
排放量（t/a）	0.038	0.596	0.094

（2）排土场废石作业扬尘

堆场扬尘根据《关于发布<排放源统计调查产排污核算方法和系数手册>的公告》（生态环境部 2021 年第 24 号公告）中《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》核算。

①颗粒物产生量核算公式：

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

式中：P——指颗粒物产生量（单位：t）；

ZC_y——指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC_y——指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

N_c——指年物料运载车次（单位：车）；

D——指单车平均运载量（单位：吨/车）；

(a/b)——指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指各省风速概化系数，河北省取 0.001。b 指物料含水率概化系数，参考块矿的概化系数，取 0.0064。

E_f——指堆场风蚀扬尘概化系数（单位：千克/平方米），参考块矿的风蚀概化系数，取值 0。

S——指堆场占地面积（单位：平方米）。

经计算，颗粒物产生量为 167.063t/a。

②颗粒物排放量核算公式：

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

式中：P——指颗粒物产生量（单位：吨）；

U_c——指颗粒物排放量（单位：吨）；

C_m——指颗粒物控制措施控制效率（单位：%）。

Tm—指堆场类型控制效率（单位：%）。

表 3-18 粉尘控制措施控制效率

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

表 3-19 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%

在堆置废石过程中，对台阶尚未形成最终堆积面的区域及时进行压实、苫盖；倾卸土石时洒水抑尘，结合项目实际抑尘情况，降尘效率取值92%。经计算，颗粒物排放量为13.365t/a。固体物料堆场颗粒物中TSP、PM₁₀的产生、排放量参考《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》施工扬尘源中粒径系数进行计算（参考粒径系数：TSP为1、PM₁₀为0.49，则排土场扬尘颗粒物中TSP、PM₁₀排放量分别为：13.365t/a、6.549t/a。

（3）各台阶覆土扬尘和封场覆土扬尘

根据中华人民共和国生态环境部 2021 年 6 月 11 日发布的《关于发布“排放源统计调查产排污核算方法和系数手册”的公告》（公告 2021 年第 24 号），固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册中指出工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘，颗粒物产生、排放量核算公式如下：

$$P=ZCy+FCy$$

式中：P——颗粒物产生量，t/a；

ZCy——装卸扬尘产生量，t/a；

FCy——风蚀扬尘产生量，t/a；

根据环境保护部关于发布《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）中《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》堆场的风蚀扬尘阈值摩擦风速计算公式如下：

阈值摩擦风速的计算公式：

$$u^* = \frac{0.4 \times u(z)}{\ln\left(\frac{z}{z_0}\right)} \quad (z > z_0)$$

式中：u(z)——地面风速，m/s，平泉市最大风速为 2.39m/s；

z——地面风速检测高度，m，取 10m；

z₀——为地面粗糙度，m，郊区取值 0.2；

经计算阈值摩擦风速为 0.244m/s，小于《关于发布“排放源统计调查产排污核算方法和系数手册”的公告》(公告 2021 年第 24 号)中的阈值摩擦风速 2.1m/s，可不考虑风蚀扬尘（即风蚀扬尘产生量为 0），本次计算覆土绿化过程仅考虑装卸扬尘。

装卸扬尘产生量计算公式如下：

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

式中：ZCy——装卸扬尘产生量，t/a；

Nc——指年物料运载车次（单位：车）；

D——指单车平均运载量（单位：吨/车）；

a/b——装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a指各省风速概化系数，河北省取 0.001，b指物料含水率概化系数，项目覆土绿化过程的覆土参照表土的概化系数，取 0.0151。

在覆土过程中，对覆土的区域及时进行压实、苫盖；倾卸覆土时洒水抑尘，结合项目实际抑尘情况，降尘效率取值 92%。

表 3-20 覆土绿化装卸作业扬尘参数取值及计算结果

标高 (m)	NC (车次)	D (吨/车)	a	b	p (t/a)	工作时间	Uc (t/a)
550	6.3	40	0.001	0.0151	0.017	1440	0.0013
560	9.5	40	0.001	0.0151	0.025	1440	0.002
570	14.5	40	0.001	0.0151	0.038	1440	0.003
590	26.3	40	0.001	0.0151	0.07	1440	0.006
610	30.9	40	0.001	0.0151	0.082	1440	0.007
630	32.7	40	0.001	0.0151	0.086	1440	0.007
650 (封场)	64.3	40	0.001	0.0151	0.17	1440	0.014

注：为了减少对环境的影响，每个台阶覆土绿化工作在 3 个月内完成。

排土场作业包含本台阶的废石堆存以及上一个台阶的覆土绿化,则排土场每个台阶作业源强核算如下表所示:

表 3-21 各台阶排土场作业排放源强

序号	产污节点	排放方式	污染因子	排放速率 (kg/h)
1	560m 装卸+上一台阶覆土	无组织	TSP	2.785
			PM ₁₀	1.365
2	570m 装卸+上一台阶覆土	无组织	TSP	2.786
			PM ₁₀	1.365
3	590m 装卸+上一台阶覆土	无组织	TSP	2.787
			PM ₁₀	1.365
4	610m 装卸+上一台阶覆土	无组织	TSP	2.788
			PM ₁₀	1.366
5	630m 装卸+上一台阶覆土	无组织	TSP	2.789
			PM ₁₀	1.367
6	650m 装卸+上一台阶覆土	无组织	TSP	2.789
			PM ₁₀	1.367
7	650m 封场覆土扬尘	无组织	TSP	0.009
			PM ₁₀	0.005

⑤项目废气源强汇总

本项目废气源强核算见下表。

表 3-22 本项目废气源强核算情况一览表

序号	污染物名称	排放方式	污染因子	产生情况		去除效率(%)	排放情况	
				速率(kg/h)	量(t/a)		速率(kg/h)	量(t/a)
G1	运输扬尘	无组织	TSP	2.936	7.047	70	0.881	2.1140
G2	作业扬尘	无组织	TSP	/	167.149	92	2.789	13.372
			PM ₁₀	/	81.903	92	1.367	6.552
G3	封场覆土扬尘	无组织	TSP	/	0.017	74	0.009	0.004
			PM ₁₀	/	0.008	74	0.005	0.002
合计							TSP	15.49

注:各个台阶的覆土不是在同一年内进行,作业扬尘中的覆土排放量按照最大值进行污染物排放量核算。

2、废水源强核算

项目废水为排土场淋滤废水,场区外雨水由场肩排水沟、坡面排水沟收集后排出场区。场区内降雨下渗后产生淋滤废水,通过排渗系统收集后至拦挡坝下游的集水池。经沉淀的淋滤废水用于场内降尘,废水不排入外环境。

3、噪声源强核算

本项目生产运行阶段噪声源主要包括装载机、压实机、运输车辆等，其噪声源强为 80-85dB，设备均为室外声源。本项目主要噪声源、声源源强、治理措施及治理效果见下表。

表 3-23 项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级dB(A)		
1	装载机	L956F-VRT型	567.35	385.75	521.36	85	购置低噪声设备，设备定期检修	昼间
2	装载机	L956F-VRT型	560.08	369.31	522.91	85		昼间
3	压实机	/	575.67	405.55	519.11	80		昼间
4	洒水车	/	/	/	/	80	减速慢行	昼间
5	自卸汽车	/	/	/	/	80		昼间
6	自卸汽车	/	/	/	/	80		昼间
7	自卸汽车	/	/	/	/	80		昼间

4、固体废物源强核算

项目集水池底泥产生量为 3t/a，根据类比废石检测结果，集水池底泥为第I类一般工业固体废物，定期清理后在本项目排土场堆存。

表 3-24 一般固体废物处置措施一览表

序号	名称	类型	分类代码	产生量t/a	排放量t/a	处置措施
1	集水池底泥	第I类一般工业固体废物	900-099-S59	3	0	定期清理后在本项目排土场堆存

3.2.9.3 封场期污染影响因素分析及源强核算

1、废气

封场后进行终场覆盖和植被恢复。运输、倾倒过程及植被恢复前期由于植被盖度尚未达到较好的程度，会产生一定的扬尘，大雨天气易引发水土流失，通过运输车辆加盖毡布，道路洒水抑尘，倾倒配套洒水抑尘，大风天气禁止施工，加强施工监管，及时进行覆土和植被恢复等控制，减少施工扬尘对周围环境空气的不利影响。封场期的废气源强详见表3-19。

2、噪声

运输车辆产生的噪声，对周围声环境产生一定的影响，通过车辆减速慢行，限制鸣笛等措施，可有效降低对周围声环境的影响。噪声源强参见表3-22自卸汽

车源强。

3.2.10 生态环境影响因素分析

项目在建设阶段、生产运行阶段及封场期三个阶段会对生态环境产生不同的干扰与影响，主要表现在以下方面。

1、建设阶段

施工阶段，造成对土地的扰动影响、土石方引起的短期水土流失、植被破坏。

针对本项目特点，建设阶段采取的措施如下：

(1) 进行施工前，规划好物料堆放场地、施工生产场地，尽量减少破坏评价区内自然植被；

(2) 剥离的表土统一堆放用于后期植被恢复时作为覆土使用；

(3) 对临时占地要及时做好施工中的压实工作，减少因土质疏松产生的水土流失，尽量做到边施工、边建设、边恢复；

(4) 灵活调整作业时间，土建施工应安排在非雨、非大风天进行；

(5) 保持施工现场排水设施的畅通，做到随挖、随运、随填、随压；

(6) 合理安排施工进度，工程结束后及时清理施工现场，撤除占用场地；对临时占地的裸露土地，应种植与周围环境一致的植被进行恢复。

(7) 植被恢复过程中应注重养护管理，定期对恢复地块浇水、施肥，对恢复效果不好的地块及时补苗补种，以提高植被恢复面积及恢复效果；适时延长植被恢复区的养护时间，加大管理力度，最大限度地提高植被恢复的成功率。

通过采取上述措施，可以将项目建设阶段对生态环境的影响降到最低。

2、生产运行阶段

运营期排土场占地范围内地表植被遭到破坏，生物量减少，造成地表裸露，失去植被保护后地表蓄水保土功能削弱，受雨水冲刷时容易造成水土流失，从而破坏了区域生态环境和自然景观。

本项目实施后，严格按照生态恢复相关要求进行生态恢复治理，通过人工实施绿化，将增加区域植被覆盖，降低对区域生态环境的影响，类比区域同类排土场，采取以上措施后，区域植被覆盖基本达到排土场未建设时期，区域生态环境得到恢复。

3、封场期

堆存场堆存完成后应封场并采取污染防治措施和植被恢复措施，生态环境将

有所改善。

3.2.11 主要污染物排放情况汇总

本项目生产运行阶段污染物排放情况汇总见下表。

表 3-25 本项目生产运行阶段污染物排放情况汇总

项目	污染源	污染物	污染因子	产生量	治理措施	排放量
废气	废石运输	运输扬尘	TSP	7.047t/a	运输车辆减速慢行，采用篷布遮盖，进场道路定期洒水降尘。	2.114t/a
	排土作业	作业扬尘	TSP	167.149t/a	在堆置废石过程中，对台阶尚未形成最终堆积面的区域及时进行压实、苫盖；倾卸土石时洒水抑尘。	13.372t/a
			PM ₁₀	81.903t/a		6.552t/a
	封场覆土	封场覆土扬尘	TSP	0.017t/a	配备洒水车辆降尘。	0.004t/a
			PM ₁₀	0.008t/a		0.002t/a
废水	排土场	淋滤废水	Fe、SS 等	5675.3m ³ /a	场区内降雨下渗后产生淋滤废水，通过排渗系统收集后至拦挡坝下游的集水池。经沉淀的淋滤废水用于场内降尘，废水不排入外环境。	0
噪声	废石运输	运输噪声	设备噪声	80dB(A)	车辆减速慢行，限制鸣笛。	昼间： ≤60dB(A)
	排土作业	设备噪声	运输汽车	80-85dB(A)	采用低噪声设备、加强管理、及时维护保养、排土场周边绿化。	
固废	集水池	集水池底泥	集水池底泥	3t/a	置于排土场内。	0

3.3 总量控制指标

项目实施后，建设单位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。根据排放标准核算项目总量控制指标，项目实施后主要总量控制指标为：SO₂：0t/a、NO_x：0t/a、COD：0t/a、氨氮：0t/a。

第4章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

平泉市位于河北省东北部，隶属承德市。地处冀、蒙、辽三省区的结合部，东邻辽宁省凌源市，北依内蒙古自治区宁城县，西与承德县、南与宽城满族自治县交界，地理坐标位置处于东经 118°20'-119°15'，北纬 40°40'-41°22'之间。全市总面积为 3296 平方公里，总人口 47.5 万人。平泉市主城区坐落于平泉镇，位于平泉中心部位，地理坐标位置为东经 118°42'，北纬 40°59'。城区规划区面积 108 平方公里，其中建成区面积为 9.8 平方公里，常住人口 10 万人。平泉市位于三省区交界处，距首都北京 293 公里，距承德 90 公里，国道 101 线、省道平双、平青大公路、铁路锦承线从境内经过，是联系华北、东北间重要通道。

本项目位于平泉市平泉镇红山嘴村，项目地理位置图见附图 1。

4.1.2 地形地貌

平泉市地处燕山、七老图山、努鲁尔虎山 3 条山脉的结合处，地形复杂，境内山峦起伏，沟壑纵横交错，地势西北高、东南低，平均海拔为 500m。七老图山脉南端横亘于西北，海拔在 1000m 以上，光秃山为全市最高峰，高 1756m。燕山山脉东北段逶迤于中南部，努鲁尔虎山西部余脉蜿蜒于东，形成山峦密集的带状波浪式立体山群。南部海拔 335~1200m，永安村八道河地势最低，海拔 335m。平泉市境内海拔 1000m 以上的山峰 137 座，500~1000m 的山峰 2400 座，中低山占全市总面积的 65%。还有坡地、丘陵、沟谷、缓岗、洼地、河滩、川地等多种地形。平川地多集中在河流两岸的河谷之中，属“七山一水二分田”的浅山区。

4.1.3 气候特征

平泉市气候属北温带半湿润半干旱大陆性季风气候，由于地貌复杂，高山丘陵交错起伏，川谷纵横，形成许多小气候区。总的特点是寒冷期长，山谷风大，雨量集中，日照充足，昼夜温差大，四季分明。

平泉市近年来主要气象资料见下表。

表 4-1 平泉市近年来主要气象参数一览表

序号	项目	近年来统计结果
1	多年平均气温	7.9℃

2	极端最低气温	-32.9℃
3	极端最高气温	42.1℃
4	多年平均降雨量	497.4mm
5	日最大暴雨量	134.8mm
6	年最大降雨量	776mm
7	平均风速	1.8m/s
8	年主导风向	SSW
9	主导风向频率	10.63%
10	次主导风向	WNW
11	次主导风向频率	7.53%
12	无霜期	140 天
13	多年平均蒸发量	1838.7mm

4.1.4 河流水系

平泉市是多条河流发源地，辽河（境内名为老哈河）、滦河、大凌河三大水系的五大河流：老哈河、大凌河、瀑河、老牛河、青龙河均发源于平泉境内。平泉市中部的五虎马梁为两大水系分水岭。平泉市境内主要河流概况见下表。

表 4-2 平泉市主要河流概况

水系	河流名称	境内流长 (km)	流域面积 (km ²)	流向
辽河	老哈河	57	914.23	内蒙古
大凌河	大凌河	24	434.9	辽宁
滦河水系	瀑河	87	1342.23	宽城满族自治县
	老牛河	17	277.9	承德县
	青龙河	14	338.47	辽宁

瀑河主流（北源）源于平泉市卧龙镇安杖子村，支流（东源）源于卧龙镇瓦房店村，两流汇合后南流至平泉城区后，与一条发源于王土房乡车轮轿村七老图山南麓的支源（西源）汇合，此为其上游。从平泉市城到宽城满族自治县城为瀑河中游，有多支流汇入。宽城满族自治县城以下为其下游。在宽城满族自治县塌山乡境内的瀑河口汇入滦河（现潘家口水库）。瀑河流域总面积 1619km²，河道总长度 104km，平均坡降 7.87‰，海拔在 350-1800m 之间。

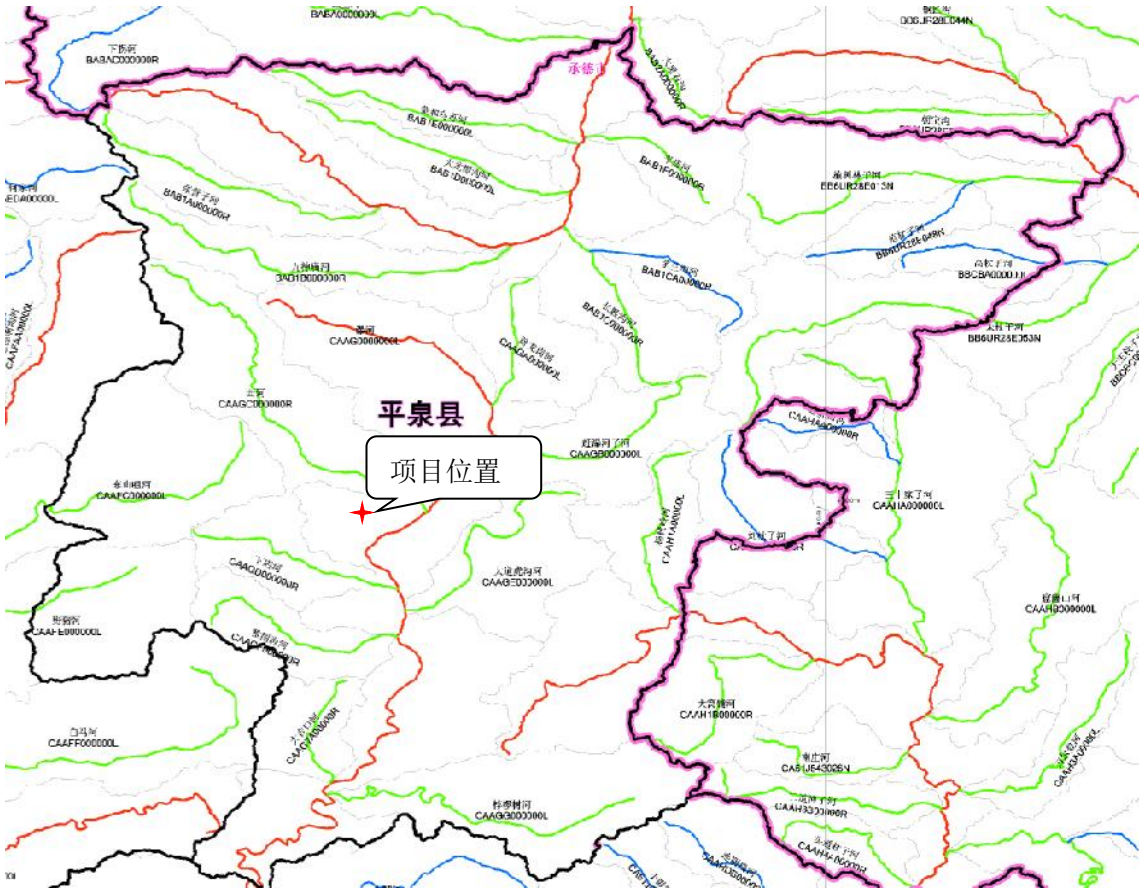


图 4-1 项目所在地河流水系图

4.1.5 水文地质

平泉市地处华北地台的燕山褶皱带与内蒙地轴的接壤部位，属阴山东西向复杂构造带与新华夏第二沉降带交接处。七沟—韩家营—洼子店—八家山一线以北，出露太古界和下元古界地层，此线以南为中上元古界和古生界地层。中上元古界和下古生界，以浅海相碎屑岩碳酸盐岩为主。中生界遍布全县，为河湖相砂页岩含煤沉积，新生界零星分布，以冲积与洪积的砂、砾和亚黏土最为发育。

平泉市境内构造形迹（褶皱和断裂），大致可分为东西向构造、北东向构造、北北东构造，其中东西向构造主要包括双洞子背斜、平泉—吕家营断层、丁杖子—尹杖子断层、赵杖子—槽碾沟断层等构造形迹。北东向构造主要有王杖子背斜，西水泉—南岭断层等构造形迹。北北东向构造主要有平泉—洼店子中生界向斜、大榆树背斜、大营子—杏树园子断层等构造形迹。

平泉市地下水类型大致可分为三类：松散孔隙含水层、坚硬性岩层含水层和可溶性岩层含水层。其中松散孔隙含水层地下水贮存于第四系松散沉积层孔隙中，多为潜水，第四系覆盖层主要为冲积、洪积、坡积成因的砂砾、砾卵石和砂土层，

不对称分布于河流两岸及山间河谷。瀑河沿岸砂砾、砾卵石层厚 8~20m，上覆砂质粘土厚约 3~5m，地下水来源于大气降水和河流渗透补给。坚硬性岩层含水层为沉积岩、岩浆岩和变质岩，其含水空间为构造裂隙和风化裂隙。构造裂隙成不均匀的似层状或不连续的非层状含水层。地下水的主要补给来源为大气降水，地下水走向为由北向南。可溶性岩层含水层主要为岩溶裂隙较发育的古生界寒武系、奥陶系灰岩，特别是中奥陶系马家沟组厚层质纯灰岩的地表与地下岩溶皆较发育。

根据市水利部门测算，全市水资源总量为 3.631 亿 m^3 ，其中地表水 3.28 亿 m^3 ，地下水 1.651 亿 m^3 ，重复计算 1.30 亿 m^3 。人均水资源量为 $842\text{m}^3/\text{人}$ ，亩均水资源量为 $512\text{m}^3/\text{亩}$ 。平泉市供水工程以引堤河道浅层地下水方式为主，平泉市自来水公司目前只有 1 座水厂，包括一期水源地和二期水源地，共有供水水井 10 眼，均取地下水，设计取水量为 1 万吨，实际取水量为 0.6 万吨。

本项目区域地下水类型主要分为第四系松散岩类孔隙水及基岩裂隙水两类。地下水来源主要受大气降水补给，其水位升降与大气降水密切相关。基岩裂隙水以泉的方式或潜流的方式向下排泄；第四系松散岩类孔隙水则以径流和人工开采的方式排泄。地下水径流方向与地表水流向几乎一致，沿沟谷向下游流动。

4.1.6 土壤植被

平泉市内土壤主要有棕壤、褐土和草甸土等土类，因海拔不同而形成亚高山、中低山分布带。亚高山草甸土分布在海拔 1600m 以上，棕壤分布在海拔 700m 以上的山地，是山地的主要土壤类型，褐土分布在海拔 300~700m 之间的低山、丘陵、坡麓和河谷阶地，草甸土分布在沟谷、河滩低阶地。阴坡和半阴坡多为壤土和砂壤土，土层厚度为 30~60cm，阳坡为砂砾粗骨土，上层厚度在 20~30cm，pH 值 6.5~7.5，有机质含量比较丰富，一般表层土有机质含量 0.5%~4.8%，最高可达 15%。

平泉市的森林植被属温带落叶阔叶林、常绿针叶林带，为河北植物区系，同时受邻近几个植物区系影响，保存了种类繁多的生物资源。项目区及周边区域共有 7 个植被型 29 个群系，植被生长茂盛，主要乔木树种为油松、山杏、刺槐等，灌木种类主要有荆条、平榛、绣线菊等，草本植物主要有禾本科杂草、蒿类等。

4.2 环境保护目标调查

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，项目环境保护对象主要为：

- (1) 项目区域环境空气评价范围内的保护对象主要为村庄，功能为居住。
- (2) 声环境评价范围内的保护对象为村庄。
- (3) 地表水环境保护对象为瀑河。
- (4) 地下水评价范围内的保护对象为区域地下水潜水含水层及居民饮用水井。
- (5) 生态环境评价范围内的保护对象为区域生态环境。排土场占用区域植被覆盖率一般，分布有裸子植物、草本植物等，占地范围内无珍稀濒危野生动植物分布，项目区域内存在的野生动物主要以当地土著哺乳类、爬行类和鸟类动物为主。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状评价

本评价通过引用《关于 2024 年 12 月份全市空气质量预警监测结果的通报》（承生态环委办〔2025〕5 号）中平泉市大气常规污染物现状监测统计资料和《承德永辉矿业集团有限公司环境质量现状检测报告》（（辽鹏环测）字 PY2409661-001 号）中监测数据，来说明拟建地区的环境空气质量。

4.3.1.1 环境质量公报

评价引用《关于 2024 年 12 月份全市空气质量预警监测结果的通报》（承生态环委办〔2025〕5 号）中 2024 年 1 月至 12 月平泉市环境空气中的 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 现状监测统计资料，来说明建设项目拟建地区的环境空气质量，监测结果见下表。

表 4-3 2024 年平泉市环境空气质量监测结果表

污染物名称	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	O ₃	NO ₂
年均值	42	24	10	1.4	156	21
标准（二级）	70	35	60	4.0	160	40

注：表中 CO 浓度单位是 mg/m³，PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO 和 O₃ 浓度单位是 μg/m³，CO 为 24 小时平均第 95 百分位数，O₃ 为日最大 8 小时平均第 90 百分位数。

由上表可见，项目所在区域环境空气中，PM₁₀年均值、PM_{2.5}年均值、SO₂年均值、NO₂年均值、CO₂₄小时平均浓度第95百分位数、O₃日最大8小时平均浓度第90百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，项目所在区域为达标区。

4.3.1.2 环境质量现状监测

为调查区域环境空气中TSP质量情况，项目引用《承德永辉矿业集团有限公司一选厂利用尾矿选钛项目环境影响报告书》中的TSP监测数据，监测报告为《承德永辉矿业集团有限公司环境质量现状检测报告》（（辽鹏环测）字PY2409661-001号）。引用的监测点位于本项目的下风向，距离本项目约1668m，位于评价范围内。引用的监测点监测时间为2024年9月21日至9月27日，且承德永辉矿业集团有限公司一选厂利用尾矿选钛项目，尚未投产运行，满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的6.2.2.2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，因此引用可行。监测期间，周边相关污染源生产正常。

（1）监测点位布置

DQ1#：永辉一选厂。

（2）监测因子

监测因子：TSP。

（3）监测日期与监测频次

监测日期：2024年9月21日至9月27日。

监测频次：监测7天。

（4）评价标准与评价方法

评价标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。通过分析最大质量浓度值占相应标准浓度限值的百分比和超标率进行达标情况评价。

（5）监测结果与统计

项目区域环境空气质量现状监测结果（TSP）与统计情况见下表。

表 4-4 环境空气质量现状监测结果与统计情况一览表

监测 点位	监测 项目	监测日期	24 小时浓度均值 监测结果(μg/m ³)	标准限值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标分析
项目 场地	总悬浮 颗粒物 (TSP)	2024.09.21	132	300	44.0	达标
		2024.09.22	118	300	39.3	达标
		2024.09.23	129	300	43.0	达标
		2024.09.24	120	300	40.0	达标
		2024.09.25	135	300	45.0	达标
		2024.09.26	126	300	42.0	达标
		2024.09.27	130	300	43.3	达标

(6) 监测结果评价

由上表可知，项目所在区域环境空气质量现状中：TSP 的 24 小时平均浓度值范围为 118~132mg/m³，区域 TSP 现状环境质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求。

4.3.1.3 环境空气质量评价结论

综上所述，项目所在区域环境空气中，PM₁₀ 年均值、PM_{2.5} 年均值、SO₂ 年均值、NO₂ 年均值、CO₂₄ 小时平均浓度第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，项目所在区域为达标区。

4.3.2 地表水环境质量现状评价

项目区域地表水为瀑河。瀑河属于滦河水系一级支流，其源头分别为沙坨子乡石砬哈沟川里安杖子村同七家岱川的界山，瓦店村同七家岱乡双河村、杨杖子村的界山南麓。两源头在八家村南汇流，经过平泉镇、党坝镇，从党坝镇的大石湖村八道河子庄出境，流经宽城满族自治县汇入滦河。全长 160 公里，流域面积为 1342.23 平方公里。根据《2023 年承德市生态环境状况公报》可知，水质总体为优，与 2022 年持平。监测的 2 个断面中，党坝水质为Ⅱ类，大桑园水质为Ⅰ类，区域地表水环境质量较好。

4.3.3 地下水环境质量现状评价

(1) 监测布点

本项目地下水环境影响评价工作等级为一级评价，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价等级为一级时，根据现状监测点

的布设原则，“一级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 7 个”，项目共设有 7 个有效地下水水质监测点位，满足《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)的要求。

Dxs1#——排土场拦挡坝处；

Dxs2#——排土场下游农用井；

Dxs3#——北台子村水井；

Dxs4#——南台子村水井；

Dxs5#——南台子村水井 2；

Dxs6#——丰盛水井；

Dxs7#——下游农用井 2。

(2) 监测因子

① K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的浓度。

②色（铂钴色度单位）、嗅和味、浑浊度/NTU^a、肉眼可见物、pH、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群数、菌落总数、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类、总磷。

(3) 监测时间和频次

监测时间为 2025 年 3 月 28 日，监测 1 日，每日采样 1 次。

(4) 评价因子与评价标准

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

(5) 评价方法

本次评价采用单项标准指数法评价。

单项水质参数 i 在 j 点的污染指数，用下式：

$$P_{ij} = \frac{C_{ij}}{S_i}$$

式中：

$S_{i,j}$ ——单项水质参数 i 在第 j 点的污染指数;

$C_{i,j}$ ——污染物 i 在监测点 j 的浓度, mg/L;

C_{si} ——水质参数 S_{ij} 的地表水质标准, mg/L;

pH 值污染指数用下式:

当 $pH_j \leq 7.0$ 时, $S_{PHj} = [7.0 - pH_j] / [7.0 - pH_{sd}]$

当 $pH_j \geq 7.0$ 时, $S_{PHj} = [pH_j - 7.0] / [pH_{su} - 7.0]$

式中:

S_{PHj} ——单项水质参数 PH 在第 j 点的污染指数;

pH_j —— j 点的 pH 值;

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限;

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

(6) 监测结果统计

地下水环境质量现状监测与统计结果见下表。

表 4-5 八大离子监测结果数据表单位: mg/L

序号	监测项目	Dxs1#	Dxs2#	Dxs3#	Dxs4#	Dxs5#	Dxs6#	Dxs7#
1	Na ⁺	23.5	24.3	25.0	24.0	24.4	24.7	23.9
2	K ⁺	1.55	1.22	1.60	1.38	1.45	1.50	1.32
3	Mg ²⁺	12.0	12.5	13.1	13.4	12.8	13.3	12.2
4	Ca ²⁺	65.6	63.9	65.4	64.3	67.5	65.9	66.3
5	碳酸根	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L
6	重碳酸根	160	172	175	166	170	182	180
7	Cl ⁻	61.1	55.6	59.4	58.6	59.0	58.2	60.3
8	SO ₄ ²⁻	40.8	38.2	40.7	39.9	41.7	41.5	43.5

表 4-6 地下水现状评价结果一览表

采样点位 检测项目	标准值	Dxs1#		Dxs2#		Dxs3#		Dxs4#		Dxs5#		Dxs6#		Dxs7#	
		检测值	标准指数	检测值	标准指数	检测值	标准指数	检测值	标准指数	检测值	标准指数	检测值	标准指数	检测值	标准指数
pH 值	6.5-8.5	7.4	/	7.1	/	7.8	/	7.5	/	7.4	/	7.6	/	7.7	/
氨氮	0.5	0.147	0.29	0.109	0.22	0.083	0.17	0.091	0.18	0.076	0.15	0.179	0.36	0.105	0.21
硝酸盐氮	20	5.02	0.25	5.79	0.29	7	0.35	7.14	0.36	6.37	0.32	6.83	0.34	7.51	0.38
亚硝酸盐氮	1.0	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/
挥发酚	0.002	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/
氰化物	0.05	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/

砷	0.01	0.3L	/	0.3L	/	0.3L	/	0.3L	/	0.3L	/	0.3L	/	0.3L	/
汞	0.001	0.04L	/	0.04L	/	0.04L	/	0.04L	/	0.04L	/	0.04L	/	0.04L	/
六价铬	0.05	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/
总硬度	450	217	0.48	214	0.48	221	0.49	219	0.49	224	0.50	222	0.49	218	0.48
铅	0.01	0.09L	/	0.09L	/	0.09L	/	0.09L	/	0.09L	/	0.09L	/	0.09L	/
氟化物	1.0	0.26	0.26	0.22	0.22	0.27	0.27	0.24	0.24	0.29	0.29	0.26	0.26	0.24	0.24
镉	0.005	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/
钛	0.1	0.46L	/	0.46L	/	0.46L	/	0.46L	/	0.46L	/	0.46L	/	0.46L	/
总磷	0.2	19.6L	/	19.6L	/	19.6L	/	19.6L	/	19.6L	/	19.6L	/	19.6L	/
铁	0.3	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/
锰	0.1	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/
溶解性总固体	1000	285	0.29	283	0.28	295	0.30	286	0.29	297	0.30	302	0.30	299	0.30
耗氧量	3	1.35	0.45	1.55	0.52	1.24	0.41	1.3	0.43	1.54	0.51	1.42	0.47	1.39	0.46
硫酸盐	250	41.5	0.17	37.7	0.15	43.4	0.17	38.8	0.16	42.4	0.17	40.5	0.16	45.8	0.18
氯化物	250	60.8	0.24	55.2	0.22	59	0.24	58.2	0.23	59.5	0.24	57.5	0.23	61.2	0.24
总大肠菌群	3.0	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
菌落总数	100	43	0.43	26	0.26	34	0.34	43	0.43	32	0.32	23	0.23	41	0.41
石油类	0.05	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/
铜	1	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/
锌	1	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/
铝	0.2	0.008L	/	0.008L	/	0.008L	/	0.008L	/	0.008L	/	0.008L	/	0.008L	/
色度	15	5L	/	5L	/	5L	/	5L	/	5L	/	5L	/	5L	/
臭和味	无	无	/	无	/	无	/	无	/	无	/	无	/	无	/
浊度	3	0.3L	/	0.3L	/	0.3L	/	0.3L	/	0.3L	/	0.3L	/	0.3L	/
肉眼可见物	无	无	/	无	/	无	/	无	/	无	/	无	/	无	/

阴离子表面活性剂 (阴离子合成洗涤剂)	0.3	0.050L	/	0.050L	/	0.050L	/	0.050L	/	0.050L	/	0.050L	/	0.050L	/
硫化物	0.02	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/
三氯甲烷	60	0.02L	/	0.02L	/	0.02L	/	0.02L	/	0.02L	/	0.02L	/	0.02L	/
四氯化碳	2	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/
苯	10	2L	/	2L	/	2L	/	2L	/	2L	/	2L	/	2L	/
甲苯	700	2L	/	2L	/	2L	/	2L	/	2L	/	2L	/	2L	/
碘化物	0.08	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/
硒	0.01	0.4L	/	0.4L	/	0.4L	/	0.4L	/	0.4L	/	0.4L	/	0.4L	/

注：以上检测结果中“<+数值”代表小于检出限。

表 4-7 地下水现状评价结果一览表

检测项目	标准值	最大值	最小值	均值	标准差	检出率%	超标率%
pH 值	6.5-8.5	7.8	7.1	7.50	0.214	100	0
氨氮	0.5	0.179	0.076	0.11	0.035	100	0
硝酸盐氮	20	7.51	5.02	6.52	0.801	100	0
亚硝酸盐氮	1	/	/	/	/	0	0
挥发酚	0.002	/	/	/	/	0	0
氰化物	0.05	/	/	/	/	0	0
砷	0.01	/	/	/	/	0	0
汞	0.001	/	/	/	/	0	0
六价铬	0.05	/	/	/	/	0	0
总硬度	450	224	214	219.29	3.104	100	0
铅	0.01	/	/	/	/	0	0
氟化物	1	0.29	0.22	0.25	0.021	100	0

镉	0.005	/	/	/	/	0	0
钛	0.1	/	/	/	/	0	0
总磷	0.2	/	/	/	/	0	0
铁	0.3	/	/	/	/	0	0
锰	0.1	/	/	/	/	100	0
溶解性总固体	1000	302	283	292.43	7.048	100	0
耗氧量	3	1.55	1.24	1.40	0.107	100	0
硫酸盐	250	45.8	37.7	41.44	2.553	100	0
氯化物	250	61.2	55.2	58.77	1.901	100	0
总大肠菌群	3	0	0	/	/	0	0
菌落总数	100	43	23	34.57	7.538	100	0
石油类	0.05	/	/	/	/	0	0
铜	1	/	/	/	/	0	0
锌	1	/	/	/	/	0	0
铝	0.2	/	/	/	/	0	0
色度	15	/	/	/	/	0	0
臭和味	无	/	/	/	/	0	0
浊度	3	/	/	/	/	0	0
肉眼可见物	无	/	/	/	/	0	0
阴离子表面活性剂（阴离子合成洗涤剂）	0.3	/	/	/	/	0	0
硫化物	0.02	/	/	/	/	0	0
三氯甲烷	60	/	/	/	/	0	0
四氯化碳	2	/	/	/	/	0	0

苯	10	/	/	/	/	0	0
甲苯	700	/	/	/	/	0	0
碘化物	0.08	/	/	/	/	0	0
硒	0.01	/	/	/	/	0	0

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

表 4-8 各监测点位离子当量浓度及当量浓度百分比统计表(单位: meq/L)

序号	监测因子	DXS1		DXS2		DXS3		DXS4		DXS5		DXS6		DXS7	
		当量浓度	当量百分比%	当量浓度	当量百分比%	当量浓度	当量百分比%	当量浓度	当量百分比%	当量浓度	当量百分比%	当量浓度	当量百分比%	当量浓度	当量百分比%
1	K ⁺	0.04	0.74	0.03	0.59	0.04	0.75	0.04	0.65	0.04	0.67	0.04	0.70	0.03	0.63
2	Na ⁺	1.02	19.87	1.06	20.43	1.09	20.55	1.04	19.94	1.06	19.82	1.07	20.17	1.04	19.85
3	Ca ²⁺	3.28	61.41	3.20	60.01	3.27	59.57	3.22	59.42	3.38	60.92	3.30	59.74	3.32	61.34
4	Mg ²⁺	1.00	18.72	1.04	19.56	1.09	19.89	1.12	20.64	1.07	19.25	1.11	20.09	1.02	18.81
5	碳酸根	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	重碳酸根	2.62	50.50	2.82	54.42	2.87	53.23	2.72	52.30	2.79	52.41	2.98	54.37	2.95	53.11
7	SO ₄ ²⁻	0.85	16.36	0.80	15.36	0.85	15.73	0.83	15.98	0.87	16.34	0.86	15.76	0.91	16.31
8	Cl ⁻	1.72	33.14	1.57	30.23	1.67	31.04	1.65	31.72	1.66	31.25	1.64	29.88	1.77	30.57

表 4-9 地下水化学类型统计一览表

位置	矿化度 TDS (g/L)	舒卡列夫分类	备注
Dxs1#	0.285	22-A	TDS<1.5g/L 的 HCO ₃ ⁻ ·Cl ⁻ —Ca ²⁺ 型水
Dxs2#	0.282	22-A	TDS<1.5g/L 的 HCO ₃ ⁻ ·Cl ⁻ —Ca ²⁺ 型水
Dxs3#	0.293	22-A	TDS<1.5g/L 的 HCO ₃ ⁻ ·Cl ⁻ —Ca ²⁺ 型水
Dxs4#	0.285	22-A	TDS<1.5g/L 的 HCO ₃ ⁻ ·Cl ⁻ —Ca ²⁺ 型水
Dxs5#	0.292	22-A	TDS<1.5g/L 的 HCO ₃ ⁻ ·Cl ⁻ —Ca ²⁺ 型水

Dxs6#	0.296	22-A	TDS<1.5g/L 的 $\text{HCO}_3^-\text{Cl}^-$ — Ca^{2+} 型水
Dxs7#	0.298	22-A	TDS<1.5g/L 的 $\text{HCO}_3^-\text{Cl}^-$ — Ca^{2+} 型水

经统计，项目区域地下水矿化度较低，均低于 1.5g/L；化学类型主要为 $\text{HCO}_3^-\text{Cl}^-$ — Ca^{2+} 型水。

（7）监测结果分析

通过对各监测点位的水质分析可知，各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求，石油类、总磷满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值中的Ⅲ类标准。监测因子标准指数均小于 1，区域地下水环境质量较好。

4.3.4 声环境质量现状评价

(1) 监测布点

本次声环境现状监测设 4 个监测点位。

Zs1#——北侧场界；

Zs2#——东侧场界；

Zs3#——南侧场界；

Zs4#——西侧场界。

(2) 监测因子：等效连续 A 声级。

(3) 监测时间及频次

监测时间为 2025 年 3 月 29 日，监测 1 日，昼间、夜间各监测 1 次。监测期间，周边相关污染源生产正常。

(4) 评价因子与评价标准

评价因子与监测因子相同，四厂界采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

(5) 监测频次及监测结果

项目声环境质量现状监测结果见下表。

表 4-10 项目厂界声环境质量监测结果单位：dB(A)

监测点位		昼间监测结果			夜间监测结果		
序号	名称	监测值	标准值	达标情况	监测值	标准值	达标情况
Zs1#	北侧厂界	51.6	60	达标	39.2	50	达标
Zs2#	东侧厂界	50.9	60	达标	40.4	50	达标
Zs3#	南侧厂界	50.2	60	达标	39.1	50	达标
Zs4#	西侧厂界	49.7	60	达标	39.6	50	达标

(6) 监测结果评价

根据监测结果可知，厂界声环境昼间、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

4.3.5 土壤环境质量现状评价

(1) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为污染影响型项目，土壤评价等级为二级，根据二级评价项目现状监测点的布设原

则：“占地范围内土壤监测点不少于 3 个柱状样、1 个表层样，占地范围外土壤监测点不少于 2 个表层样”。

①占地范围内：本次在排土场占地范围内共设 3 个柱状样、1 个表层样，均为建设用地，柱状样第一层均在 0-0.2m 取样可作为表层样分析。

②占地范围外：本次在排土场占地范围外共布设 2 个农用地表层样。

综上所述，本项目共布设 6 个土壤监测点位，包括 3 个柱状样、3 个表层样，土壤采样深度按照实际土壤深度，监测点位布设情况如下：

Tr1#——排土场内东北部区域（柱状样）；

Tr2#——排土场内中部区域（柱状样）；

Tr3#——排土场内西南部区域（柱状样）

Tr4#——排土场内拦挡坝处区域（表层样）；

Tr5#——排土场外北侧耕地（表层样）；

Tr6#——排土场外东北侧山林（表层样）。

（2）监测因子及评价标准

本项目土壤监测因子及评价标准见下表。

表 4-11 土壤监测因子及评价标准一览表

点位	标准	监测因子
Tr1#-Tr4#	《GB36600-2018》	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、钴、钒、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）；
	《DB13/T5216-2022》	水溶性氟化物、氨氮
	特征因子	铁、磷、钛
Tr5#、Tr6#	(GB15618-2018)	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃

（3）监测时间、频次：监测时间为 2025 年 3 月 28 日，监测 1 日，采样 1 次。

（4）评价因子及评价方法

评价因子同监测因子，评价方法参考单项水质因子标准指数法。

单项水质参数 i 在 j 点的污染指数，用下式：

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

式中： $S_{i,j}$ ——单项水质参数 i 在第 j 点的污染指数；

$C_{i,j}$ ——污染物 i 在监测点 j 的浓度，mg/l；

C_{si} ——水质参数 S_{ij} 的地表水质标准，mg/l；

(5) 监测结果统计：建设用地土壤环境质量现状监测与统计结果见下表。

表 4-12 建设用地土壤环境质量现状监测结果（单位：mg/kg）

监测项目	单位	第二类用地筛选值	Tr1#（柱状样）							
			0.2m		1.0m		2.3m		3.1m	
			监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
砷	mg/kg	60	5.58	0.093	4.55	0.076	4.48	0.075	4.49	0.075
镉	mg/kg	65	0.24	0.004	0.21	0.003	0.19	0.003	0.25	0.004
六价铬	mg/kg	5.7	<0.5	/	<0.5	/	<0.5	/	<0.5	/
铜	mg/kg	18000	67	0.004	55	0.003	45	0.003	40	0.002
铅	mg/kg	800	30	0.038	25	0.031	23	0.029	30	0.038
汞	mg/kg	38	0.226	0.006	0.199	0.005	0.195	0.005	0.182	0.005
镍	mg/kg	900	72	0.080	60	0.067	55	0.061	42	0.047
硝基苯	mg/kg	76	<0.09	/	<0.09	/	<0.09	/	<0.09	/
2-氯苯酚	mg/kg	2256	<0.06	/	<0.06	/	<0.06	/	<0.06	/
苯并[a]蒽	mg/kg	15	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	<0.2	/	<0.2	/	<0.2	/	<0.2	/
苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/
蒽	mg/kg	1293	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	1.5	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/
茚并[1, 2, 3-c, d]芘	mg/kg	15	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/
萘	mg/kg	70	<0.09	/	<0.09	/	<0.09	/	<0.09	/
苯胺	mg/kg	260	<0.09	/	<0.09	/	<0.09	/	<0.09	/

四氯化碳	μg/kg	2800	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/
氯仿	μg/kg	900	<1.1	/	<1.1	/	<1.1	/	<1.1	/
氯甲烷	μg/kg	37000	<1.0	/	<1.0	/	<1.0	/	<1.0	/
1, 1-二氯乙烷	μg/kg	9000	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/
1, 2-二氯乙烷	μg/kg	5000	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/
1, 1-二氯乙烯	μg/kg	66000	<1.0	/	<1.0	/	<1.0	/	<1.0	/
顺式-1, 2-二氯乙烯	μg/kg	596000	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/
反式-1, 2-二氯乙烯	μg/kg	54000	<1.4	/	<1.4	/	<1.4	/	<1.4	/
二氯甲烷	μg/kg	616000	<1.5	/	<1.5	/	<1.5	/	<1.5	/
1, 2-二氯丙烷	μg/kg	5000	<1.1	/	<1.1	/	<1.1	/	<1.1	/
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	μg/kg	10000	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	μg/kg	6800	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/
四氯乙烯	μg/kg	53000	<1.4	/	<1.4	/	<1.4	/	<1.4	/
1, 1, 1-三氯乙烷	μg/kg	840000	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/
1, 1, 2-三氯乙烷	μg/kg	2800	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/
三氯乙烯	μg/kg	2800	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/
1, 2, 3-三氯丙烷	μg/kg	500	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/
氯乙烯	μg/kg	430	<1.0	/	<1.0	/	<1.0	/	<1.0	/
苯	μg/kg	4000	<1.9	/	<1.9	/	<1.9	/	<1.9	/

氯苯	μg/kg	270000	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/
1, 2-二氯苯	μg/kg	560000	<1.5	/	<1.5	/	<1.5	/	<1.5	/
1, 4-二氯苯	μg/kg	20000	<1.5	/	<1.5	/	<1.5	/	<1.5	/
乙苯	μg/kg	28000	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/
苯乙烯	μg/kg	1290000	<1.1	/	<1.1	/	<1.1	/	<1.1	/
甲苯	μg/kg	1200000	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/
间, 对-二甲苯	μg/kg	570000	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/
邻-二甲苯	μg/kg	640000	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/
pH 值	--	/	7.62	/	7.85	/	7.87	/	7.93	/
全磷 (总磷)	g/kg	/	0.631	/	0.625	/	0.532	/	0.571	/
水溶性氟化物	mg/kg	10000	1.9	0.000	2	0.000	1.8	0.000	2	0.000
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	15	0.003	16	0.004	18	0.004	15	0.003
钴	mg/kg	/	24.1	/	20.1	/	19.4	/	24.1	/
钒	mg/kg	/	13.4	/	10.4	/	9.91	/	13.3	/
钛	g/kg	/	0.55	/	0.5	/	0.46	/	0.45	/
铁	g/kg	/	22.1	/	23.9	/	27.4	/	21.2	/
氨氮	mg/kg	1200	14.9	0.012	14.5	0.012	14.3	0.012	13.9	0.012

注：以上检测结果中“<+数值”代表小于检出限。

表 4-13 建设用地土壤环境质量现状监测结果 (单位: mg/kg)

监测项目	单位	第二类用地筛选值	Tr2# (柱状样)							
			0.2m		1.0m		2.3m		3.1m	
			监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数

砷	mg/kg	60	8.24	0.137	5.22	0.087	4.96	0.083	3.38	0.056
镉	mg/kg	65	0.24	0.004	0.22	0.003	0.25	0.004	0.25	0.004
六价铬	mg/kg	5.7	<0.5	/	<0.5	/	<0.5	/	<0.5	/
铜	mg/kg	18000	61	0.003	55	0.003	48	0.003	37	0.002
铅	mg/kg	800	29	0.036	27	0.034	30	0.038	31	0.039
汞	mg/kg	38	0.291	0.008	0.242	0.006	0.203	0.005	0.192	0.005
镍	mg/kg	900	78	0.087	61	0.068	57	0.063	43	0.048
硝基苯	mg/kg	76	<0.09	/	<0.09	/	<0.09	/	<0.09	/
2-氯苯酚	mg/kg	2256	<0.06	/	<0.06	/	<0.06	/	<0.06	/
苯并[a]蒽	mg/kg	15	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	<0.2	/	<0.2	/	<0.2	/	<0.2	/
苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/
蒽	mg/kg	1293	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	1.5	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/
茚并[1, 2, 3-c, d]芘	mg/kg	15	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/
萘	mg/kg	70	<0.09	/	<0.09	/	<0.09	/	<0.09	/
苯胺	mg/kg	260	<0.09	/	<0.09	/	<0.09	/	<0.09	/
四氯化碳	μg/kg	2800	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/
氯仿	μg/kg	900	<1.1	/	<1.1	/	<1.1	/	<1.1	/
氯甲烷	μg/kg	37000	<1.0	/	<1.0	/	<1.0	/	<1.0	/
1, 1-二氯乙烷	μg/kg	9000	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/
1, 2-二氯乙烷	μg/kg	5000	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/

1, 1-二氯乙烯	μg/kg	66000	<1.0	/	<1.0	/	<1.0	/	<1.0	/
顺式-1, 2-二氯乙烯	μg/kg	596000	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/
反式-1, 2-二氯乙烯	μg/kg	54000	<1.4	/	<1.4	/	<1.4	/	<1.4	/
二氯甲烷	μg/kg	616000	<1.5	/	<1.5	/	<1.5	/	<1.5	/
1, 2-二氯丙烷	μg/kg	5000	<1.1	/	<1.1	/	<1.1	/	<1.1	/
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	μg/kg	10000	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	μg/kg	6800	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/
四氯乙烯	μg/kg	53000	<1.4	/	<1.4	/	<1.4	/	<1.4	/
1, 1, 1-三氯乙烷	μg/kg	840000	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/
1, 1, 2-三氯乙烷	μg/kg	2800	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/
三氯乙烯	μg/kg	2800	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/
1, 2, 3-三氯丙烷	μg/kg	500	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/
氯乙烯	μg/kg	430	<1.0	/	<1.0	/	<1.0	/	<1.0	/
苯	μg/kg	4000	<1.9	/	<1.9	/	<1.9	/	<1.9	/
氯苯	μg/kg	270000	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/
1, 2-二氯苯	μg/kg	560000	<1.5	/	<1.5	/	<1.5	/	<1.5	/
1, 4-二氯苯	μg/kg	20000	<1.5	/	<1.5	/	<1.5	/	<1.5	/
乙苯	μg/kg	28000	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/
苯乙烯	μg/kg	1290000	<1.1	/	<1.1	/	<1.1	/	<1.1	/

甲苯	μg/kg	1200000	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/
间, 对-二甲苯	μg/kg	570000	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/
邻-二甲苯	μg/kg	640000	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/
pH 值	--	/	7.71	/	7.95	/	7.93	/	8.01	/
全磷 (总磷)	g/kg	/	0.648	/	0.558	/	0.509	/	0.569	/
水溶性氟化物	mg/kg	10000	1.6	0.000	2.1	0.000	1.9	0.000	2	0.000
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	18	0.004	13	0.003	11	0.002	15	0.003
钴	mg/kg	/	24.4	/	22.1	/	25.1	/	24.4	/
钒	mg/kg	/	12.7	/	11.4	/	12.7	/	13.3	/
钛	g/kg	/	0.5	/	0.48	/	0.41	/	0.41	/
铁	g/kg	/	27	/	25.3	/	23.5	/	22.7	/
氨氮	mg/kg	1200	14.8	0.012	14.5	0.012	14	0.012	13.9	0.012

注：以上检测结果中“<+数值”代表小于检出限。

表 4-14 建设用地上壤环境质量现状监测结果 (单位: mg/kg)

监测项目	单位	第二类用地筛选值	Tr3# (柱状样)								Tr4# (表层样)	
			0.2m		1.0m		2.3m		3.1m		0.2m	
			监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
砷	mg/kg	60	6.69	0.112	5.74	0.096	5.42	0.090	5.26	0.088	5.41	0.090
镉	mg/kg	65	0.24	0.004	0.25	0.004	0.25	0.004	0.25	0.004	0.25	0.004
六价铬	mg/kg	5.7	<0.5	/	<0.5	/	<0.5	/	<0.5	/	<0.5	/
铜	mg/kg	18000	60	0.003	54	0.003	44	0.002	36	0.002	63	0.004
铅	mg/kg	800	30	0.038	30	0.038	32	0.040	30	0.038	31	0.039

汞	mg/kg	38	0.237	0.006	0.199	0.005	0.177	0.005	0.167	0.004	0.213	0.006
镍	mg/kg	900	68	0.076	58	0.064	51	0.057	39	0.043	62	0.069
硝基苯	mg/kg	76	<0.09	/	<0.09	/	<0.09	/	<0.09	/	<0.09	/
2-氯苯酚	mg/kg	2256	<0.06	/	<0.06	/	<0.06	/	<0.06	/	<0.06	/
苯并[a]蒽	mg/kg	15	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	<0.2	/	<0.2	/	<0.2	/	<0.2	/	<0.2	/
苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/
蒎	mg/kg	1293	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	1.5	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/
茚并[1, 2, 3-c, d]芘	mg/kg	15	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/
萘	mg/kg	70	<0.09	/	<0.09	/	<0.09	/	<0.09	/	<0.09	/
苯胺	mg/kg	260	<0.09	/	<0.09	/	<0.09	/	<0.09	/	<0.09	/
四氯化碳	μg/kg	2800	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/
氯仿	μg/kg	900	<1.1	/	<1.1	/	<1.1	/	<1.1	/	<1.1	/
氯甲烷	μg/kg	37000	<1.0	/	<1.0	/	<1.0	/	<1.0	/	<1.0	/
1, 1-二氯乙烷	μg/kg	9000	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/
1, 2-二氯乙烷	μg/kg	5000	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/
1, 1-二氯乙烯	μg/kg	66000	<1.0	/	<1.0	/	<1.0	/	<1.0	/	<1.0	/
顺式-1, 2-二氯乙烯	μg/kg	596000	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/
反式-1, 2-二氯乙烯	μg/kg	54000	<1.4	/	<1.4	/	<1.4	/	<1.4	/	<1.4	/
二氯甲烷	μg/kg	616000	<1.5	/	<1.5	/	<1.5	/	<1.5	/	<1.5	/
1, 2-二氯丙烷	μg/kg	5000	<1.1	/	<1.1	/	<1.1	/	<1.1	/	<1.1	/

1, 1, 1, 2-四氯乙烷	μg/kg	10000	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	μg/kg	6800	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/
四氯乙烯	μg/kg	53000	<1.4	/	<1.4	/	<1.4	/	<1.4	/	<1.4	/
1, 1, 1-三氯乙烷	μg/kg	840000	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/
1, 1, 2-三氯乙烷	μg/kg	2800	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/
三氯乙烯	μg/kg	2800	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/
1, 2, 3-三氯丙烷	μg/kg	500	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/
氯乙烯	μg/kg	430	<1.0	/	<1.0	/	<1.0	/	<1.0	/	<1.0	/
苯	μg/kg	4000	<1.9	/	<1.9	/	<1.9	/	<1.9	/	<1.9	/
氯苯	μg/kg	270000	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/
1, 2-二氯苯	μg/kg	560000	<1.5	/	<1.5	/	<1.5	/	<1.5	/	<1.5	/
1, 4-二氯苯	μg/kg	20000	<1.5	/	<1.5	/	<1.5	/	<1.5	/	<1.5	/
乙苯	μg/kg	28000	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/
苯乙烯	μg/kg	1290000	<1.1	/	<1.1	/	<1.1	/	<1.1	/	<1.1	/
甲苯	μg/kg	1200000	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/
间, 对-二甲苯	μg/kg	570000	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/
邻-二甲苯	μg/kg	640000	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/
pH 值	--	/	7.65	/	7.92	/	7.98	/	8.05	/	7.78	/
全磷（总磷）	g/kg	/	0.616	/	0.596	/	0.527	/	0.567	/	0.649	/
水溶性氟化物	mg/kg	10000	2.1	0.000	1.9	0.000	2.1	0.000	1.9	0.000	2	0.000
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	4500	13	0.003	14	0.003	13	0.003	15	0.003	17	0.004
钴	mg/kg	/	23.9	/	25.1	/	24.8	/	24.1	/	25.2	/
钒	mg/kg	/	13.2	/	13.1	/	13.7	/	12.8	/	13	/

钛	g/kg	/	0.52	/	0.46	/	0.45	/	0.48	/	0.49	/
铁	g/kg	/	22.3	/	24.6	/	26.7	/	27.1	/	23.7	/
氨氮	mg/kg	1200	14.7	0.012	14.3	0.012	13.9	0.012	13.8	0.012	14.4	0.012

注：以上检测结果中“<+数值”代表小于检出限。

建设用地土壤环境质量现状监测数据统计分析结果如下：

表 4-15 建设用地土壤环境质量现状监测结果统计情况一览表

检测项目	单位	筛选值	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
		第二类用地								
砷	mg/kg	60	13	8.24	3.38	5.340	1.128	100%	0	/
镉	mg/kg	65	13	0.25	0.19	0.238	0.018	100%	0	/
六价铬	mg/kg	5.7	13	/	/	/	/	0	0	/
铜	mg/kg	18000	13	67	36	51.154	9.836	100%	0	/
铅	mg/kg	800	13	32	23	29.077	2.464	100%	0	/
汞	mg/kg	38	13	0.291	0.167	0.209	0.032	100%	0	/
镍	mg/kg	900	13	78	39	57.385	11.167	100%	0	/
硝基苯	mg/kg	76	13	/	/	/	/	0	0	/
2-氯苯酚	mg/kg	2256	13	/	/	/	/	0	0	/
苯并[a]蒽	mg/kg	15	13	/	/	/	/	0	0	/
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	13	/	/	/	/	0	/	/
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	13	/	/	/	/	0	/	/
苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	13	/	/	/	/	0	/	/

蒽	mg/kg	1293	13	/	/	/	/	0	0	/
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	1.5	13	/	/	/	/	0	0	/
茚并[1, 2, 3-c, d]芘	mg/kg	15	13	/	/	/	/	0	0	/
萘	mg/kg	70	13	/	/	/	/	0	0	/
苯胺	mg/kg	260	13	/	/	/	/	0	0	/
四氯化碳	μg/kg	2800	13	/	/	/	/	0	0	/
氯仿	μg/kg	900	13	/	/	/	/	0	0	/
氯甲烷	μg/kg	37000	13	/	/	/	/	0	0	/
1, 1-二氯乙烷	μg/kg	9000	13	/	/	/	/	0	0	/
1, 2-二氯乙烷	μg/kg	5000	13	/	/	/	/	0	0	/
1, 1-二氯乙烯	μg/kg	66000	13	/	/	/	/	0	0	/
顺式-1, 2-二氯乙烯	μg/kg	596000	13	/	/	/	/	0	0	/
反式-1, 2-二氯乙烯	μg/kg	54000	13	/	/	/	/	0	0	/
二氯甲烷	μg/kg	616000	13	/	/	/	/	0	0	/
1, 2-二氯丙烷	μg/kg	5000	13	/	/	/	/	0	0	/
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	μg/kg	10000	13	/	/	/	/	0	0	/
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	μg/kg	6800	13	/	/	/	/	0	0	/
四氯乙烯	μg/kg	53000	13	/	/	/	/	0	0	/
1, 1, 1-三氯乙烷	μg/kg	840000	13	/	/	/	/	0	0	/
1, 1, 2-三氯乙烷	μg/kg	2800	13	/	/	/	/	0	0	/
三氯乙烯	μg/kg	2800	13	/	/	/	/	0	0	/

1, 2, 3-三氯丙烷	μg/kg	500	13	/	/	/	/	0	0	/
氯乙烯	μg/kg	430	13	/	/	/	/	0	0	/
苯	μg/kg	4000	13	/	/	/	/	0	0	/
氯苯	μg/kg	270000	13	/	/	/	/	0	0	/
1, 2-二氯苯	μg/kg	560000	13	/	/	/	/	0	0	/
1, 4-二氯苯	μg/kg	20000	13	/	/	/	/	0	0	/
乙苯	μg/kg	28000	13	/	/	/	/	0	0	/
苯乙烯	μg/kg	1290000	13	/	/	/	/	0	0	/
甲苯	μg/kg	1200000	13	/	/	/	/	0	0	/
间, 对-二甲苯	μg/kg	570000	13	/	/	/	/	0	0	/
邻-二甲苯	μg/kg	640000	13	/	/	/	/	0	0	/
pH 值	--	/	13	8.05	7.62	7.865	0.132	100%	0	/
全磷 (总磷)	g/kg	/	13	0.649	0.509	0.584	0.045	100%	0	/
水溶性氟化物	mg/kg	10000	13	2.1	1.6	1.946	0.134	100%	0	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	13	18	11	14.846	1.994	100%	0	/
钴	mg/kg	/	13	25.2	19.4	23.600	1.814	100%	0	/
钒	mg/kg	/	13	13.7	9.91	12.532	1.147	100%	0	/
钛	g/kg	/	13	0.55	0.41	0.474	0.039	100%	0	/
铁	g/kg	/	13	27.4	21.2	24.423	2.030	100%	0	/
氨氮	mg/kg	1200	13	14.9	13.8	14.300	0.359	100%	0	/

表 4-16 农用地土壤环境质量现状监测结果 (单位: mg/kg)

监测项目	风险筛选值 (pH>7.5)	Tr5# (表层样 0.2m)		Tr6# (表层样 0.2m)	
		监测值	标准指数	监测值	标准指数
pH 值	/	/	7.63	/	7.82
镉	0.6	0.6	0.26	0.43	0.24
汞	3.4	3.4	0.189	0.06	0.177
砷	25	25	4.93	0.20	4.58
铅	170	170	30	0.18	30
铬	250	250	40	0.16	34
铜	100	100	41	0.41	43
镍	190	190	40	0.21	43
锌	300	300	37	0.12	45
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	/	/	13	/	13

表 4-17 土壤理化特性调查表

检测点位名称	排土场内东北部 区域 0.2m	排土场内东北部 区域 1.0m	排土场内东北部 区域 2.3m	排土场内东北部 区域 3.1m
层次 (m)	0.2	1.0	2.3	3.1
颜色	黄棕	黄棕	黄棕	黄棕
结构	团粒结构体	团粒结构体	团粒结构体	团粒结构体
质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
砂砾含量 (%)	12	9	5	5
其他异物	石子	石子	石子	石子
阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	27.0	28.2	25.1	26.4
氧化还原电位 (mV)	348	314	351	325
渗透率(饱和导 水率) (cm/s)	1.17×10 ⁻³	1.10×10 ⁻³	1.27×10 ⁻³	1.09×10 ⁻³
容重 (g/cm ³)	1.48	1.42	1.40	1.43
总孔隙度 (%)	44	32	35	45

表 4-18 土壤理化特性调查表

检测点位名称	排土场内中部区 域 0.2m	排土场内中部区 域 1.0m	排土场内中部区 域 2.3m	排土场内中部区 域 3.1m
层次 (m)	0.2	1.0	2.3	3.1
颜色	黄棕	黄棕	黄棕	黄棕
结构	团粒结构体	团粒结构体	团粒结构体	团粒结构体
质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
砂砾含量 (%)	15	13	8	5

其他异物	石子	石子	石子	石子
阳离子交换量 (cmol^+/kg)	25.8	23.2	23.6	26.5
氧化还原电位 (mV)	363	382	369	347
渗透率(饱和导 水率)(cm/s)	1.04×10^{-3}	1.10×10^{-3}	1.14×10^{-3}	1.06×10^{-3}
容重(g/cm^3)	1.32	1.23	1.45	1.26
总孔隙度(%)	42	44	53	41

表 4-19 土壤理化特性调查表

检测点位名称	排土场内西南部 区域 0.2m	排土场内西南部 区域 1.0m	排土场内西南 部区域 2.3m	排土场内西南部 区域 3.1m
层次(m)	0.2	1.0	2.3	3.1
颜色	黄棕	黄棕	黄棕	黄棕
结构	团粒结构体	团粒结构体	团粒结构体	团粒结构体
质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
砂砾含量(%)	13	10	5	5
其他异物	石子	石子	石子	石子
阳离子交换量 (cmol^+/kg)	25.1	24.2	24.5	26.2
氧化还原电位 (mV)	327	334	233	324
渗透率(饱和导 水率)(cm/s)	1.16×10^{-3}	1.07×10^{-3}	1.15×10^{-3}	1.00×10^{-3}
容重(g/cm^3)	1.32	1.25	1.20	1.24
总孔隙度(%)	37	45	43	48

表 4-20 土壤理化特性调查表

检测点位名称	排土场内拦挡坝处区域	排土场外北侧耕地	排土场外东北侧山林
层次(m)	0.2	0.2	0.2
颜色	浅棕	暗栗	黄棕
结构	团粒结构体	团粒结构体	团粒结构体
质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
砂砾含量(%)	11	8	11
其他异物	石子	石子	石子
阳离子交换量 (cmol^+/kg)	23.4	24.2	26.1
氧化还原电位 (mV)	317	320	314
渗透率(饱和导水 率)(cm/s)	1.11×10^{-3}	1.17×10^{-3}	1.15×10^{-3}
容重(g/cm^3)	1.45	1.11	1.35

总孔隙度 (%)	40	41	40
----------	----	----	----

(6) 土壤环境质量现状评价

根据监测结果可知，各建设用地监测点位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）、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）相关标准要求，各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）》（GB15618-2018）表1风险筛选值，项目区域土壤环境质量较好。

4.3.6 生态环境质量现状评价

4.3.6.1 调查方法及评价内容

(1) 调查范围

本项目生态现状调查范围为：排土场占地范围及其周边 500m。

(2) 调查时间

本次生态现状调查采取遥感影像、实地调查等方法，遥感影像来源 2024 年 7 月高分辨率卫星影像，2025 年 5 月 23 日进行了实地调查。调查中根据遥感卫星影像，在各主要植被区进行了样方样线实地调查。对气候和土壤等植被因子，通过实地调查和查阅文献相结合的方法进行核对性调查。根据项目动植物类型及地形地貌特征，合理均匀布设植物样方、动物样线，结合资料记载，整理制表。

(3) 调查方法

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

①资料收集

收集评价范围内非生物因子特征（气候、土壤、地形地貌、水文地质等）、动植物类型及分布、植被类型及分布、土壤侵蚀、生态功能区划、土地利用等资料，分析各生态要素现状情况，结合现场调查，得出评价范围内物种种群分布、植被类型分布、土地利用及水土流失等现状情况。

②现场调查

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

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

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

调查点位选取及植被调查现场校译：在卫星定位技术和样地样方现状调查的支持下，利用该区域遥感卫星影像数据及相关资料，粗略判断项目区周围土地利用、植被、敏感目标状况，从中找出分辨困难的点位，对现场以点带面进行现场考察，进一步明确评价区内土地利用类型、植被类型、土壤类型和敏感目标保护等生态环境质量现状，从而建立卫星数据解译的判译标志。根据室内判读的植被与土地利用类型图，现场核实判读的正误率，适当做出点位调整，并对每个取样点做详细记录。

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

陆生动物调查：本次陆生动物调查主要采取资料调查、样线法和走访调查相结合的方式，确定种类及数量。基于动物的生物学和生态学特性，调查范围涵盖评价区域内的主要陆生动物种类，并适当扩展，确保涵盖评价区域内主要陆生动物种类。

③卫星遥感影像解译

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

从遥感信息获取的地面覆盖类型，必须在地面调查和历史植被基础上进行综合判读，才能最终赋予生态学的含义。生态环境现状遥感信息提取将以 2024 年 7 月高分辨率卫星影像作为主要数据源进行评价范围内土地利用/土地覆被现状解析（包括数据几何校正、地表覆盖分类判读等）。

根据评价区生态环境特征，结合遥感手段的优势，对构成生态环境的某一专题要素进行信息提取，分析其现状、变化及趋势。结合地面的 GPS 样点和等高线、坡度、坡向等信息，对植被图进行目视解译校正，得到符合精度要求的植被图。在植被图的基础上，进一步合并有关地面类型，得到土地利用现状类型图。本次评价使用卫星影像购买自北京天开图画科技有限公司，影像波段为 4 个波段（红、绿、蓝、近红外），拍摄时间为 2024 年 7 月 18 日，分辨率为 0.8m。

4.3.6.2 生态系统调查与评价

1、地形地貌

平泉市处在冀北山区，山地古老，近似丘陵，河谷平川，尤以伊逊河两岸河谷较为宽阔，县域除河谷、狭窄平川外大部为低山丘陵，有“八山一水一分田”之称。燕山余脉在县域自西北向东南斜向延伸，形成西北高东南低的地势。

项目所在区域为丘陵，地表人工植被发育，主要有油松、落叶松、杏树、槐树、榆树、车前草、蒿类等。地貌类型属构造侵蚀低山丘陵地貌。

2、生态系统类型及特征

根据遥感影像解译和实地调查，排土场工程评价区内生态系统类型包括森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统等。项目评价区域内生态系统类型及特征见下表。

表 4-21 本项目生态环境评价范围内主要生态系统类型一览表

序号	生态系统Ⅰ级类型	生态系统Ⅱ级类型	分布
1	森林生态系统	阔叶林、针叶林	呈片状、带状分布
2	灌丛生态系统	阔叶灌丛	呈片状、带状分布
3	草地生态系统	草丛、稀疏草地	呈片状、点状、带状分布
4	农田生态系统	耕地	呈片状、带状分布
5	村落生态系统	居住地、工矿交通	呈片状分布
6	其他生态系统	工矿用地	呈片状

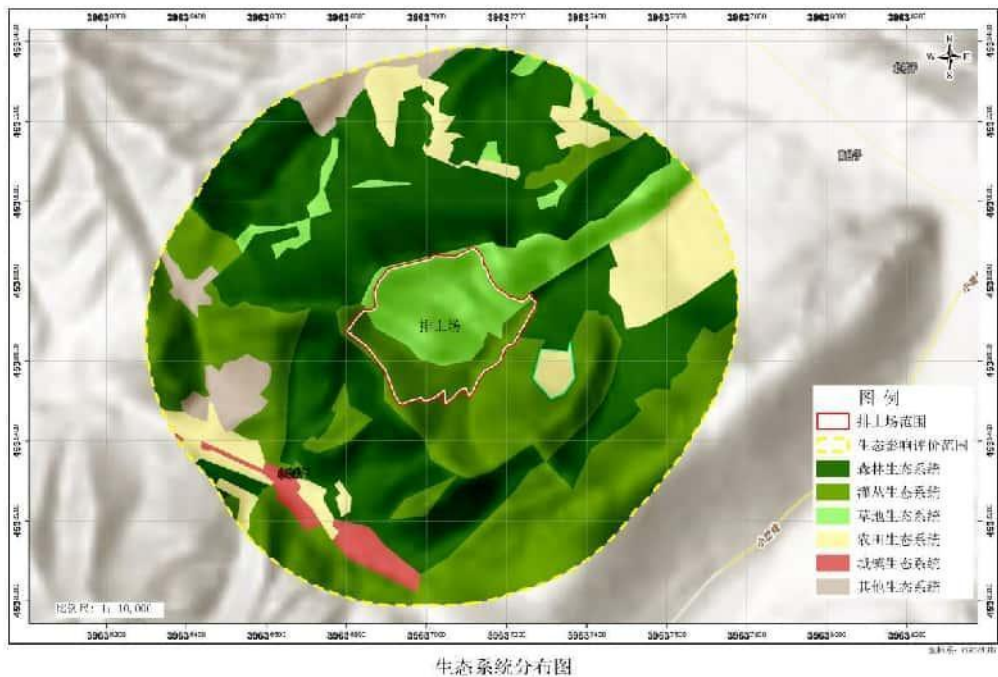


图 4-2 评价范围内生态系统类型图

（3）景观结构

在景观生态结构单元中，通常分为三种基本组分，即斑块(patch)、廊道(corridor)和基质(matrix)。斑块（或拼块）泛指与周围环境在外貌或性质上不同，并具有一定内部均质性的空间单元，斑块可以是植物群落、农田等。廊道是指生态系统中与相邻两边环境不同的线性或条带结构，如河流、道路、峡谷等。基质（模地或基底）则是指生态系统中分布最广、连续性最大的背景结构，常见如森林基底、农田基底等。基质是生态系统的背景地域类型，是一种重要的生态系统结构单元类型，在很大程度上决定了生态系统的性质，对生态系统的动态起着主导作用。项目排土场评价区内景观现状以自然景观和人工农业景观为主。

3、土地利用

评价范围土地利用现状分类系统按照全国土地利用分类系统标准，采用卫星TM影像数据，通过GPS定位，建立地面解译标志和线路调查等方法，解译遥感影像，编绘土地利用现状图，在ArcGIS10.8软件支持下，进行数据采集、编辑、分析、编绘成图。在此基础上，分析评价范围土地利用现状。

（1）现场调查

经实地调查，土地利用类型主要是乔木林地、灌木林地、其他草地、工矿用地等。

(2) 遥感影像解译

经过遥感影像解译得到的土地利用现状图详见下表。

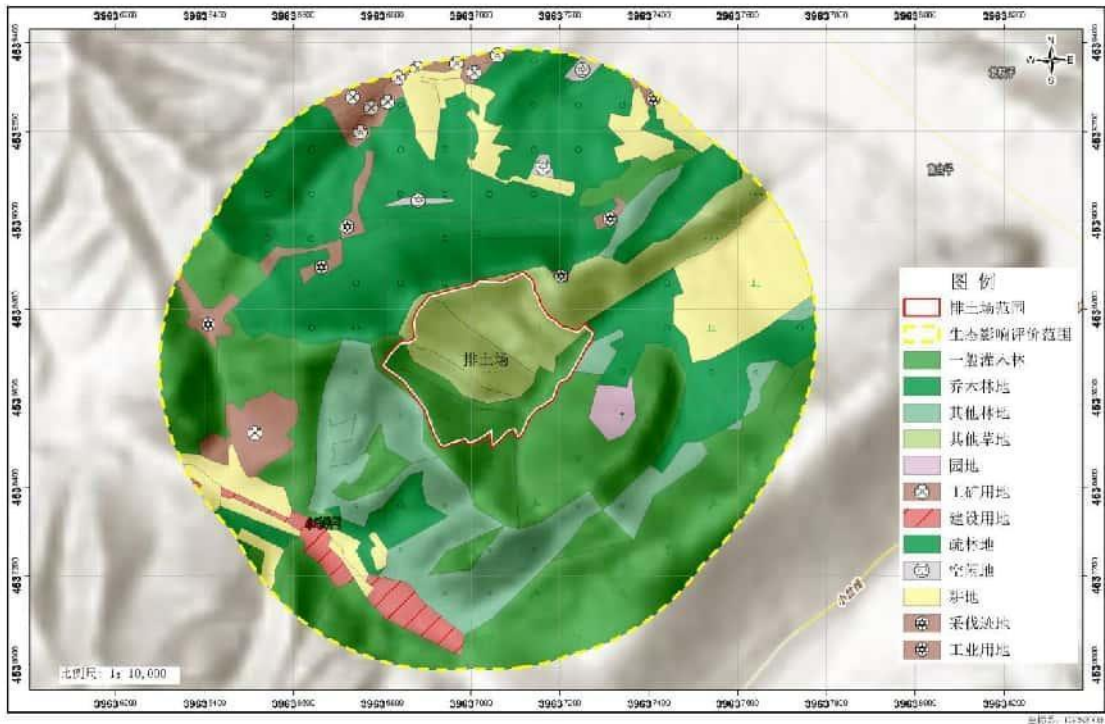


图 4-3 项目生态环境评价范围内土地利用现状图

表 4-22 本项目土地利用现状调查情况一览表

序号	土地类型	占地面积 (hm ²)	占比 (%)
1	乔木林地	47.41	25.9
2	灌木林地	50.99	27.9
3	其他草地	12.72	7.0
4	耕地	15.05	8.2
5	采伐迹地	2.23	1.2
6	工矿工地	5.78	3.2
7	建设用地	2.82	1.5
8	空闲地	0.62	0.3
9	其他林地	43.33	23.7
10	疏林地	0.94	0.5
11	园地	1.03	0.6
合计		182.92	100

评价范围内土地总面积为 182.92hm²，在土地利用构成中，灌木林地占比最大，占比为 27.9%；其次是乔木林地，占比为 25.9%；占比第三的为其他林地，占比为 23.7%。

4.3.6.3 植物资源现状调查与评价

(1) 植物区系概况

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

(2) 植被类型概况

参考《中国植被》、《河北植被》等资料和文献，结合对评价区内现状植被中群落组成的建群种与优势种的外貌，以及群落的环境生态与地理分布特征等分析，调查区域为丘陵地区，经现场调查，乔木植被在调查范围内分布广泛，多分布在山区阴坡、阳坡，是调查范围内山地森林的基本组成成分，构成了基本的山地森林景观，优势树种为油松树等，影响着森林生态系统中灌木层、草本层和乔木层中其他种类植物的分布；灌丛在阴坡、阳坡都有分布，主要种类包括黄荆、野山枣、绣线菊等；草地的组成种类包括艾蒿、山芦苇、灯芯草、紫花地丁、蒲公英等。

项目区域主要植被群落详见下表。

表 4-23 评价区植物群落调查结果统计表

植被型组	植被型	植被亚型	群系	分布区域
针叶林	寒温性针叶林	寒温性常绿针叶林	油松林	评价范围内大部分山区阴坡区域
		寒温性落叶针叶林	落叶松林	评价范围内部分山区阴坡区域
阔叶林	落叶阔叶林	典型落叶阔叶林	槐树	评价范围内沟谷区域
			杏树林	评价范围内部分山区阳坡区域
			榆树	评价范围内沟谷区域
灌草和灌草丛	落叶阔叶灌丛	温性落叶阔叶灌丛	酸枣	评价范围内部分山区区域
			黄荆	评价范围内部分山区区域
			绣线菊	评价范围内部分山区区域
			花木兰	评价范围内部分山区区域

			杠柳	评价范围内部分山区区域
	灌草丛	温性灌草丛	山芦苇丛	评价范围内大部分区域
			艾蒿草丛	评价范围内大部分区域
			车前草丛	评价范围内大部分区域
			紫花地丁丛	评价范围内大部分区域

(3) 植物类型现状调查

①植被类型面积统计

项目评价范围内植被覆盖率高、种类组成丰富，评价区植被类型见下图表。

表 4-24 本项目植被类型调查情况一览表

序号	植被类型	占地面积 (hm ²)	占比 (%)
1	阔叶林	56.24	33.0
2	落叶阔叶灌丛	20.37	12.0
3	草地	1.27	0.7
4	针阔混交林	76.21	44.8
5	稀疏草地	1.12	0.7
6	农作物	15.05	8.8
合计		170.26	100

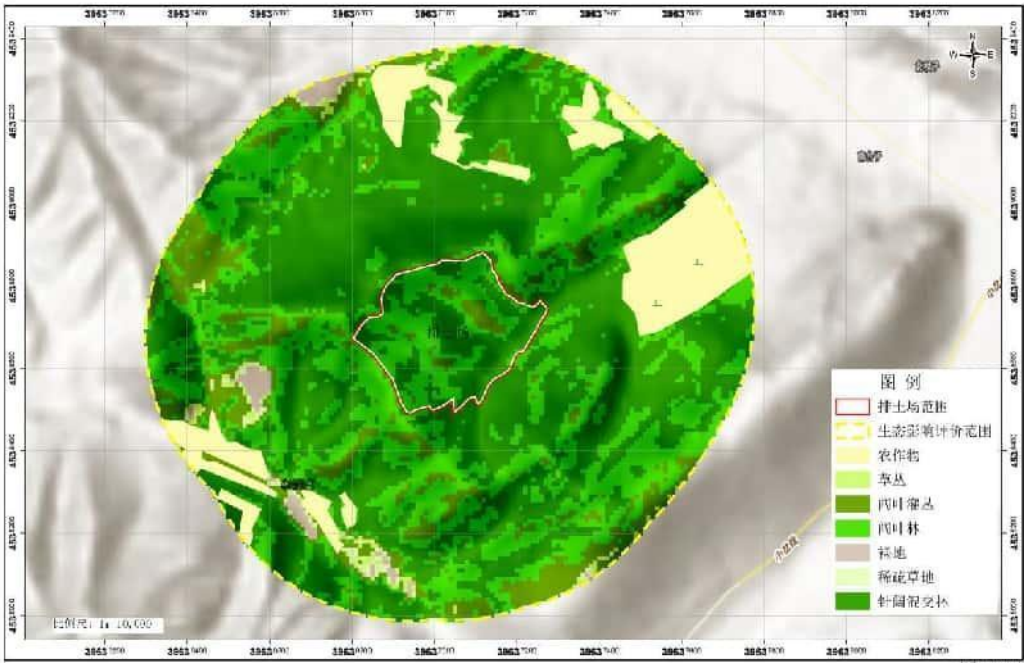


图 4-4 项目生态环境评价范围内植被类型图

②植物资源现状评价

根据解译结果，并结合现场勘探可知，评价区域内植被类型以寒温性常绿针叶林（油松）为主，区域内植被状况较好，包括乔木、灌木和草本三类。乔木树种有油松树等，灌木植物主要包括荆条、野山枣、荆条、绣线菊、平榛、沙棘等，草本植物有狗尾草、野艾蒿、鬼针草、针毛草、大籽蒿等。

（4）样方调查及结果

2025年5月23日，对评价范围内的植被类型进行了现场样方调查。在实地踏查的基础上，确定典型的群落地段，采用法瑞学派样地记录法进行群落调查，本次现状调查乔木群落样方面积为10m×10m，灌木样方为5m×5m，草本样方为1m×1m，记录样地的所有种类，并按 Braun-Blanquet 多优度—群聚度记分，利用 GPS 确定样地位置。评价范围植物群落类型主要为乔木林、灌木林、草丛，其中乔木群落主要有油松林、落叶松林、河北杨林、刺槐、榆树等；灌木群落主要有酸枣林、荆条林、绣线菊林等；草丛群落主要有山芦苇丛、艾蒿草丛、灯芯草丛、紫花地丁丛等。本项目针对不同群落选取有代表性的设置样方，乔木、灌木、草本样方数量分别设5个样方进行植被观测。

现场调查中记录数据主要有：调查样方的 GPS 坐标、海拔、样方面积、样方内植被名称、优势植物、平均高度、群落盖度等信息。本次样地设置点位见下表。

表 4-25 项目评价范围内样方设置点位一览表

样地编号	地理位置坐标		样地类型
	经度	纬度	
样方 1#	118°37'48.57299"	40°58'16.42459"	草本
样方 2#	118°37'57.92640"	40°58'23.50352"	草本
样方 3#	118°37'42.31035"	40°58'35.23906"	灌木
样方 4#	118°37'46.63791"	40°58'14.68362"	草本
样方 5#	118°37'47.88025"	40°58'17.42000"	灌木
样方 6#	118°37'52.54900"	40°58'21.42500"	灌木
样方 7#	118°37'57.44929"	40°58'21.39985"	乔木
样方 8#	118°37'50.17962"	40°58'17.87328"	乔木
样方 9#	118°37'37.96337"	40°58'27.33767"	乔木

①乔木样方

本次乔木样方调查统计结果见下表。

表 4-26 乔木样方调查表

样方号	类型	时间	海拔	地貌状况	坡度	坡位	坡向	覆盖度
样方 7#	乔木	2025.5	530m	山地	25	低坡	南坡	40%
类型	名称	株数/棵	平均高度 /m	平均胸径 /cm	平均冠幅 SN/m	平均冠幅 EW/m	物候期	
乔木	杏树	26	3.4	14	3.8	4.3	生长期	
	榆树	1	4.5	12	2.2	2.4	生长期	
灌木	黄荆	8	1.1	/	0.6	0.7	生长期	
草本	艾蒿	2000	0.17	/	0.1	0.12	生长期	
	车前草	1000	0.13	/	0.12	0.11	生长期	
	点地梅	376	0.03	/	0.07	0.08	生长期	
	灯芯草	300	0.05	/	0.04	0.03	生长期	
	紫花地丁	160	0.04	/	0.06	0.05	生长期	
样方现场照片								
								
样方号	类型	时间	海拔	地貌状况	坡度	坡位	坡向	覆盖度
样方 8#	乔木	2025.5	542m	山地	20	上坡	南坡	18%
类型	名称	株数/棵	平均高度 /m	平均胸径 /cm	平均冠幅 SN/m	平均冠幅 EW/m	物候期	
乔木	榆树	18	6	20	3.5	3.7	生长期	
	刺槐	12	9	16	2.8	2.6	生长期	

灌木	黄荆	60	1.2	/	0.6	0.5	生长期	
草本	山芦苇	8000	0.35	/	0.1	0.09	生长期	
	艾蒿	600	0.13	/	0.12	0.14	生长期	
	龙芽草	500	0.15	/	0.2	0.23	生长期	
	紫花地丁	90	0.04	/	0.06	0.05	生长期	
	蒲公英	80	0.05	/	0.06	0.07	花期	
样方现场照片								
								
样方号	类型	时间	海拔	地貌状况	坡度	坡位	坡向	覆盖度
样方 9#	乔木	2025.5	573m	中山	33	中坡	北坡	30%
类型	名称	株数/棵	平均高度 /m	平均胸径 /cm	平均冠幅 SN/m	平均冠幅 EW/m	物候期	
乔木	油松	15	7	18	3	3.2	生长期	
	紫槐	2	2.8	3.5	1.3	1.4	花期	
	榆树	50	0.7	0.6	0.3	0.35	生长期	
灌木	黄荆	80	1.8	/	2.2	2.0	生长期	
	绣线菊	5	1.3	/	2.1	1.95	生长期	
草本	山芦苇	3000	0.15	/	0.015	0.014	生长期	
	斑叶菜	1300	0.04	/	0.05	0.06	生长期	
样方现场照片								



②灌木样方

本次灌木样方调查统计结果见下表。

表 4-27 灌木样方调查表

样方号	类型	时间	海拔	地貌状况	坡度	坡位	坡向	覆盖度
样方 3#	灌木	2025.5	538m	山地	25	低坡	北坡	35%
类型	名称	株数/棵	平均高度 /m	平均胸径 /cm	平均冠幅 SN/m	平均冠幅 EW/m	物候期	
乔木	榆树	2	2.5	4.5	1.5	1.4	生长期	
灌木	杠柳	36	1.2	/	0.6	0.5	生长期	
草本	白莲蒿	700	0.22	/	0.05	0.08	生长期	
	山韭菜	400	0.2	/	0.01	0.01	生长期	
	紫花地丁	375	0.05	/	0.05	0.04	生长期	
样方现场照片								



样方号	类型	时间	海拔	地貌状况	坡度	坡位	坡向	覆盖度
样方 5#	灌木	2025.5	552m	山地	11	中坡	东北坡	28%
类型	名称	株数/棵	平均高度 /m	平均胸径 /cm	平均冠幅 SN/m	平均冠幅 EW/m	物候期	
乔木	刺槐	2	2.2	2.5	0.8	0.9	生长期	
灌木	黄荆	45	2	/	0.6	0.4	生长期	
	花木兰	10	0.5	/	0.15	0.16	生长期	
草本	灯芯草	525	0.07	/	0.04	0.05	生长期	
	葡枝委陵菜	400	0.06	/	0.03	0.03	生长期	
	艾蒿	125	0.14	/	0.09	0.08	生长期	
样方现场照片								

								
样方号	类型	时间	海拔	地貌状况	坡度	坡位	坡向	覆盖度
样方 6#	灌木	2025.5	545m	山地	25	中低坡	北坡	30%
类型	名称	株数/棵	平均高度/m	平均胸径/cm	平均冠幅SN/m	平均冠幅EW/m	物候期	
乔木	杏树	2	3.2	6	1.7	1.6	生长期	
灌木	黄荆	27	1.8	/	0.7	0.6	生长期	
	一叶萩	10	0.9	/	0.55	0.45	生长期	
	酸枣树	10	0.6	/	0.25	0.2	生长期	
草本	灯芯草	250	0.05	/	0.04	0.05	生长期	
	山芦苇	140	0.36	/	0.07	0.08	生长期	
样方现场照片								
								

③草本样方

本次草本样方调查统计结果见下表。

表 4-28 草本样方调查表

样方号	类型	时间	海拔	地貌状况	坡度	坡位	坡向	覆盖度
样方 1#	草本	2025.5	539m	低山	16	低坡	西北坡	11.4%
类型	名称	多度/棵	平均高度/cm	平均冠幅 SN/cm	平均冠幅 EW/cm	种盖度%	物候期	
草本	臭草	40	25	8	9	6	生长期	
	鹤虱	27	5	7	6	3	生长期	
	紫花地丁	18	5	6	7	0.8	生长期	
	葡枝委陵菜	5	8	3	4	0.6	生长期	
	鼠掌老鹳草	5	10	12	10	0.6	生长期	
	蒲公英	2	10	22	18	0.4	花期	
样方现场照片								
								
样方号	类型	时间	海拔	地貌状况	坡度	坡位	坡向	覆盖度
样方 2#	草本	2025.5	527m	山谷	10	山谷	南坡	17%
类型	名称	多度/棵	平均高度/cm	平均冠幅 SN/cm	平均冠幅 EW/cm	种盖度%	物候期	
草本	艾蒿	78	14	10	5	6.3	生长期	
	车前草	65	3	6	5	5.2	生长期	

	葡枝委陵菜	43	4	4	3	3.5	生长期	
	白莲蒿	11	15	8	4	0.9	生长期	
	臭草	8	18	6	5	0.6	生长期	
	蓬子菜	6	15	4	5	0.5	生长期	

样方现场照片



样方号	类型	时间	海拔	地貌状况	坡度	坡位	坡向	覆盖度
样方 4#	草本	2025.5	555m	山地	15	低山	南坡	12%
类型	名称	多度/棵	平均高度 /cm	平均冠幅 SN/cm	平均冠幅 EW/cm	种盖度%	物候期	
草本	紫花地丁	64	3	6	5	4.6	生产期	
	鸡冠茶	57	4	5	6	4.1	生产期	

	附地菜	20	6	4	3	1.4	生产期	
	山芦苇	20	13	1.5	1.3	1.4	生产期	
	艾蒿	5	6	5	4	0.4	生产期	

样方现场照片



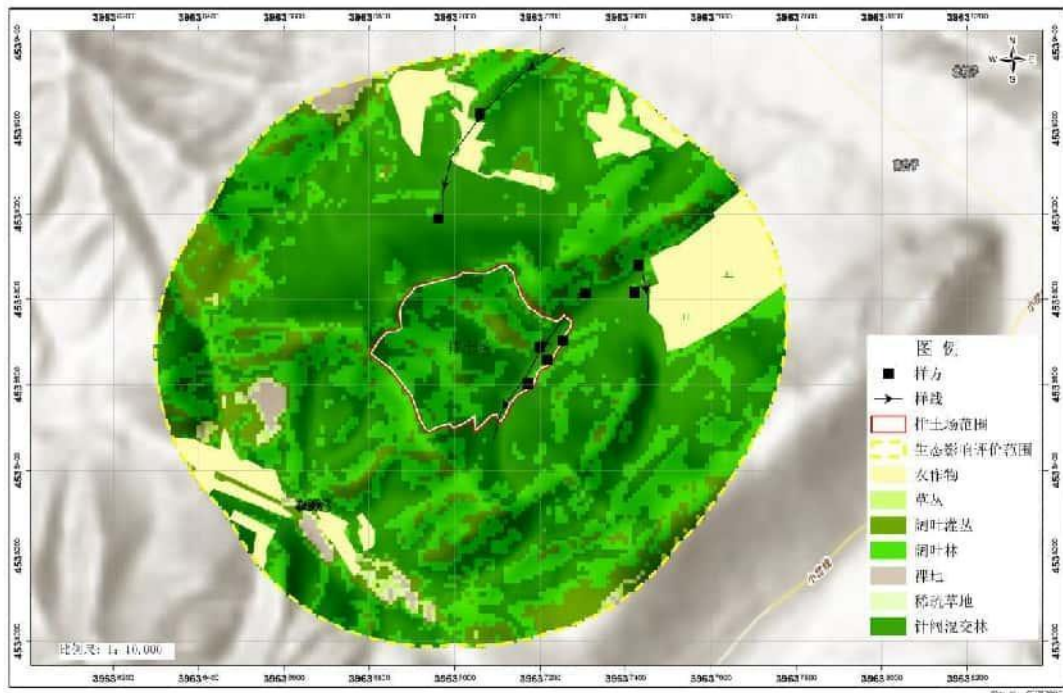


图 4-5 生态调查样方样线分布图

(5) 生物多样性

物种多样性常用的评价指标包括物种丰富度、香农-威纳多样性指数、Pielou 均匀度指数、Simpson 优势度指数等。

物种丰富度(speciesrichness): 调查区域内物种种数之和。

香农-威纳多样性指数(Shannon-Wienerdiversityindex)计算公式为:

$$H = - \sum_{i=1}^S P_i \ln P_i$$

式中: H—香农-威纳多样性指数;

S—调查区域内物种种类总数;

Pi —调查区域内属于第 i 种的个体比例, 如总个体数为 N, 第 i 种个体数为 ni, 则 Pi=ni/N。

Pielou 均匀度指数是反映调查区域各物种个体数目分配均匀程度的指数, 计算公式为:

$$J = (- \sum_{i=1}^S P_i \ln P_i) / \ln S$$

式中: J—Pielou 均匀度指数;

S—调查区域内物种种类总数；

Pi—调查区域内属于第 i 种的个体比例。

Simpson 优势度指数与均匀度指数相对应，计算公式为：

$$D = 1 - \sum_{i=1}^S P_i^2$$

式中：D—Simpson 优势度指数；

S—调查区域内物种种类总数；

Pi—调查区域内属于第 i 种的个体比例。

本次样方调查生物多样性评价指标详见下表。

表 4-29 本项目生物多样性一览表

样方类型	样方号	物种丰富度	香农-威纳多样性指数	Pielou 均匀度指数	Simpson 优势度指数
乔木样方	7#	8	1.32	0.63	0.35
	8#	8	0.626	0.301	0.73
	9#	7	0.788	0.405	0.539
灌木样方	3#	5	1.15	0.71	0.35
	5#	6	1.14	0.64	0.34
	6#	6	1.38	0.27	0.28
草本样方	1#	6	1.426	0.287	0.704
	2#	6	1.432	0.273	0.8
	4#	5	1.35	0.84	0.704

(6) 植被生产力及生物量现状调查

①植被生产力

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

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

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

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

式中：NPP1 为热量生产力（g/m²·a）；NPP2 为水分生产力（g/m²·a）；T 为

年平均温度($^{\circ}\text{C}$)；P 为年降水量(mm)。

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

表 4-30 评价范围植被生产力计算表

多年平均气温($^{\circ}\text{C}$)	多年平均降水量(mm)	热量生产力($\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{a}$)	水分生产力($\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{a}$)
7.9	497.4	1222.26	843.3

最终确定本项目评价范围生态系统生产力为 $843.3\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{a}$ 。

②生物量

植被的生物量是指一定地段面积内植物群落在某一时期生存着的活有机物质之重量，以 t/hm^2 表示。群落类型不同，其生物量测定的方法也有所不同。本项目各植被的生物量估算方法分别是：森林生物量的估算采取中国科学院生态环境研究中心专家建立的我国森林生物量的基本参数；灌丛和灌草生物量估算采用评价区内有关的生物量的科研文献成果数据。根据评价区内各种植被类型（生态系统）的面积，各种植被类型的面积，以及其单位面积的生物生产量（WhittKer, Linkens, 1975），计算得到排土场内的生物量及其总和为 379.49t，详见下表。

表 4-31 评价范围不同植被类型的生物量一览表

植被类型	面积(hm^2)	生物量(t/hm^2)	总生物量(t)	比例(%)
乔木植被	0.112	68	7.616	2.01
灌木植被	3.888	48	186.624	49.18
草地植被	7.41	25	185.25	48.82
合计	11.41		379.49	100

本项目因废石堆存破坏植被的区域，后期将恢复为灌木林，植被经过生长，生物量将逐步增加，因此，本项目对植物多样性的影响可以接受。

（7）植被覆盖度

①评价方法

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

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

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

式中：FVC——所计算像元的植被覆盖度；

NDVI——所计算像元的 NDVI 值；

NDVI_v——纯植物像元的 NDVI 值；

NDVI_s——完全无植被覆盖像元的 NDVI 值。

归 一 化 植 被 指 数 (NDVI)：归 一 化 植 被 指 数 (NDVI-NormalDifferentVegetationIndex)通常用来反映植被覆盖、生长等信息，计算公式为：

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

式中：NIR 为近红外波段，R 为红波段。

②评价分析

本评价选取生态评价区范围内时相 2024 年 7 月 18 日的卫星影像数据。运用 ENVI、ARCGIS 等软件对遥感数据进行辐射定标、几何纠正、数据镶嵌以及投影变化，精度在 0.8 个像元内，进而计算生态评价范围内的 NDVI 植被指数值，得出本次生态评价区域的植被覆盖度(FVC)。

生态评价区域内植被覆盖度(FVC)范围为 0~>80%。为客观反映评价区内植被生长状况，将 FVC 值划分为 10 级，其中≤0 表示建筑物及水体，而其他级别表现出植被的生长状况，同时得出各等级的植被覆盖度(FVC)的范围值。

项目评价区域植被覆盖度(FVC)结果见下表。

表 4-32 项目评价区域 FVC 植被覆盖度结果一览表

级别	FVC(%)	面积 (hm ²)	所占比例 (%)	生态现状
1	0	8.01	4.38	无指标
2	0-0.1	5.62	3.07	植被状况较差，地表少量土裸露
3	0.1-0.2	15	8.20	植被状况较差，地表少量土裸露
4	0.2-0.3	27.05	14.79	植被状况一般，土壤条件一般
5	0.3-0.4	35.2	19.24	植被状况一般，土壤条件一般
6	0.4-0.5	30.24	16.53	植被状况一般，土壤条件较好

7	0.5-0.6	10	5.47	植被状况一般，土壤条件较好
8	0.6-0.7	30.21	16.52	植被状况良好，土壤水分条件较好
9	0.7-0.8	20.37	11.14	植被状况良好，土壤水分条件较好
10	>80	1.12	0.61	植被状况优，土壤条件优
合计	/	182.82	100	/

生态评价范围内植被覆盖度(FVC)30%~40%占比最大，评价范围内植被状况一般，植被覆盖率一般，有一定的净生产力。

项目评价区域植被覆盖度空间分布图见下图。

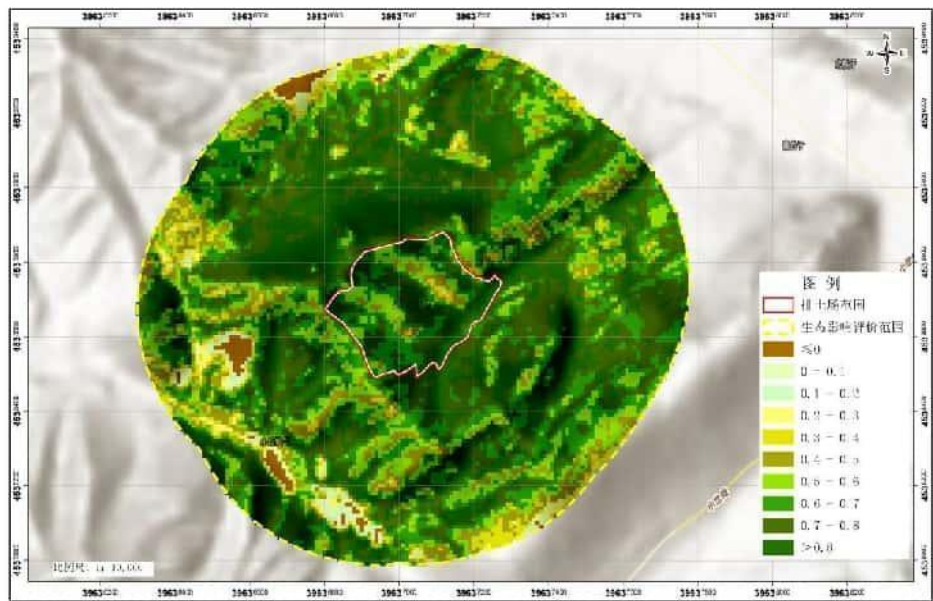


图 4-6 项目工程评价范围内植被覆盖度空间分布图

(8) 评价范围内主要植物名录

项目评价范围内主要常见野生植物调查结果见下表。

表 4-33 常见野生植物调查结果一览表

序号	物种名称		保护级别	濒危级别	特有种	极小种群野生植物	分布区域	资料来源	工程占用情况
	中文名	拉丁名							
一、乔木									
1	油松	<i>PinustabuliformisCarrrière</i>	省级	/	否	否	山地阴坡	实地调查	是
2	落叶松	<i>LenziteslaricinaKarsk</i> <i>t</i>	/	/	否	否	山地阴坡	实地调查	是
3	杏树	<i>PrunusarmeniacaL.</i>	/	/	否	否	山地阳坡、半阳坡	实地调查	是
4	刺槐	<i>Form.Robiniapseudoacaciavar.pseudoacacia</i>	/	/	否	否	山地阳坡、半阳坡	实地调查	是

二、灌木									
1	荆条	<i>Vitexnegundo</i> L.var. <i>heterophylla</i> (Franch.	/	/	否	否	山地阳坡、半阳坡、阴坡	实地调查	是
2	绣线菊	<i>Spiraeasalicifolia</i> L.	省级	/	否	否	半阳坡、阴坡	实地调查	是
3	杠柳	<i>Periplocasepium</i>	/	/	否	否	山地阳坡、半阳坡、阴坡	实地调查	是
4	酸枣	<i>Ziziphusjuzubavar.sp inosa</i>	/	/	否	否	阳坡	实地调查	是
5	花木兰	<i>Lespedezaformosa</i>	/	/	否	否	山地阳坡、半阳坡、阴坡	实地调查	是
三、草本									
2	野艾蒿	<i>Artemisialavandulifolia</i> DC.	/	/	否	否	山坡、山沟、道路旁及村庄附近	实地调查	是
3	委陵菜	<i>Potentillasupina</i> L.	/	/	否	否	山坡、山沟	实地调查	是
4	车前草	<i>Plantagoasiatica</i> L.	/	/	否	否	灌草丛、山沟、田间及路旁	实地调查	是
5	蒲公英	<i>Taraxacummongolicum</i> Hand.-Mazz.	/	/	否	否	阳坡、山沟、耕地	实地调查	是
6	臭草	<i>Melicascabrosa</i>	/	/	否	否	阳坡、半阳坡	实地调查	是
7	蓬子菜	<i>Galiumverum</i>	/	/	否	否	阳坡	实地调查	是
8	老鹳草	<i>Geraniumwilfordii</i>	/	/	否	否	山坡、山沟、道路旁及村庄附近	实地调查	是
9	紫花地丁	<i>Violaphilippica</i>	/	/	否	否	阳坡、山沟、耕地	实地调查	是
10	鸡冠茶	<i>Celosiaargentea</i>	/	/	否	否	阳坡、山沟、耕地	实地调查	是
11	附地菜	<i>Trigonotispeduncularis</i>	/	/	否	否	阳坡、山沟、耕地	实地调查	是
12	山芦苇	<i>Leymuschinensis</i>	/	/	否	否	阳坡、山沟、耕地	实地调查	是
13	鹤虱	<i>Lappulamyosotis</i>	/	/	否	否	阳坡、山沟、耕地	实地调查	是
14	斑叶	<i>Parietariamicrantha</i>	/	/	否	否	阳坡、山沟、	实地	是

	菜						耕地	调查	
15	龙芽草	<i>Agrimoniapilosa</i>	/	/	否	否	阳坡、山沟、耕地	实地调查	是
17	点地梅	<i>Androsaceumbellata</i>	/	/	否	否	阳坡、山沟、耕地	实地调查	是
18	灯芯草	<i>Juncuseffusus</i>	/	/	否	否	阳坡、山沟、耕地	实地调查	是

4.3.6.4 动物资源调查

为调查评价区域动物物种情况，本次评价布置了3条样线，并走访了当地居民，查阅了区域动物志、调查报告等资料。

评价区人类生产、生活活动频繁，据调查了解，目前该地区已无大型野生动物，沿线调查期间未发现国家和地方保护的野生动物。只有小家鼠、褐家鼠等小型动物，麻雀、乌鸦等鸟类以及各种昆虫等生活在区域内。动物种类属小型，以适应性广、繁殖能力强的啮齿类动物为主。

根据资料查阅、现场调查及访问，在本区活动的主要有鸟类、哺乳类、爬行类：

(1) 鸟类主要为北方农田常见鸟类如乌鸦(*Corvuscorone*)、麻雀(*Passermontanus*)、山鸡(*Lophuraswinhoii*)等，均为常见种，无珍稀濒危野生动物，无迁徙物种。

(2) 评价区无大型哺乳类野生动物生存；最普遍的是田野生活的小型啮齿动物，如黑线仓鼠(*CricetulusBarabensis*)、小家鼠(*Musmusculus*)、野兔(*Lepussinensis*)和褐家鼠(*Rattusnorvegicus*)等，它们分布广泛，各地的差异主要是数量的多少。

(3) 爬行类大多为广泛见于我国北方的种类，其中黄脊游蛇(*Coluberspinalis*)和壁虎(*Kekkojaponicus*)等为常见代表。

评价区内人类生产、生活活动频繁，动物以灵活移动的鸟类为主，但沿线区域不是重点鸟类赖以繁衍的繁殖区，也没有固定或必经的迁徙通道，因此，项目各类设施的布局和建设，不存在阻隔这些动物的迁徙通道的问题，不会对野生动物产生较大的影响。

根据查阅资料及现场调查，评价范围内常见野生动物物种名录见下表。

表 4-34 评价区常见野生动物

序号	中文名	拉丁名	保护级别
----	-----	-----	------

1	乌鸦	<i>Corvuscorone</i>	未列入
2	麻雀	<i>Passermontanus</i>	三有
3	山鸡	<i>Lophuraswinhoii</i>	未列入
4	黑线仓鼠	<i>CricetulusBarabensis</i>	未列入
5	小家鼠	<i>Musmusculus</i>	未列入
6	野兔	<i>Lepussinensis</i>	未列入
7	褐家鼠	<i>Rattusnorvegicus</i>	未列入
8	黄脊游蛇	<i>Coluberspinalis</i>	未列入
9	壁虎	<i>Kekkojaponicus</i>	未列入
10	螳螂	<i>Mantodea</i>	未列入
11	蝉	<i>Cicadidae</i>	未列入
12	刺猬	<i>Erinaceinae</i>	未列入

4.3.6.5 现状主要生态环境问题

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

4.4 区域污染源调查

根据现场调查可知，项目周边有少量的工矿企业，企业生产规模及污染物排放情况见下表。

表 4-35 项目区域工业企业污染源一览表

序号	名称	经营范围	方位	距离	主要污染物	生产现状
1	承德永辉矿业集团有限公司一选厂	矿石加工	北	1970m	颗粒物	生产
2	承德永辉矿业集团有限公司三选厂	矿石加工	西北	1993m	颗粒物	生产
3	平泉丰盛化工有限公司	糠醛加工	东北	942m	颗粒物、二氧化物、氮氧化物、硫酸雾、非甲烷总烃	生产
4	承德相一机械有限公司	机械加工	东北	1062m	颗粒物、二氧化物、氮氧化物、非甲烷总烃	生产
5	平泉丰泰混凝土预制构件有限公司	建材加工	东北	1013m	颗粒物	生产
6	承德清泽水务有限公司	污水处理	东北	947m	氨、硫化氢、臭气浓度、甲烷、非甲烷总烃等	生产

150

第5章 环境影响预测与评价

5.1 建设阶段环境影响分析

5.1.1 建设阶段大气环境影响分析

1、施工扬尘

项目建设阶段大气污染物主要为施工扬尘、道路扬尘，主要产生于工业场地表土剥离、土地平整、场地清理等过程；物料的装卸、搬运、堆存和使用，以及运输车辆的出入等。施工扬尘无组织颗粒物浓度一般可以达到 $4\sim 6\text{mg}/\text{m}^3$ ，运输扬尘无组织颗粒物浓度一般可以达到 $2\sim 4\text{mg}/\text{m}^3$ ，为最大限度控制施工扬尘对周围环境的不利影响，建设单位严格执行《河北省扬尘污染防治办法》、《河北省2024年建筑施工扬尘污染防治工作方案》及《承德市人民政府办公室关于印发承德市建筑施工现场管理暂行办法的通知》（承市政办字〔2010〕150号）相关要求，本项目拟采取的防治措施如下：

①在施工现场出入口明显位置设置公示牌，公示施工现场负责人、环保监督员、防尘措施、扬尘监督管理部门、举报电话等信息；施工现场四周设置围挡，定期洒水；在施工现场出口处设置车辆清洗设施并配套设置排水、泥浆沉淀设施，车辆冲洗干净后方可驶出；

②对施工现场出入口、场内施工道路、材料加工堆放区进行硬化处理，并保持地面整洁；使用预拌混凝土、预拌砂浆等建筑材料；在施工工地内堆放砂石、建筑土方等易产生扬尘建筑材料的，应当采取密闭或者遮盖等防尘措施，装卸、搬运时应当采取防尘措施；

③建筑垃圾应当及时清运，运输建筑垃圾及土方时应采用篷布遮盖，以避免沿途洒落，减少运输扬尘；建筑垃圾在场地内堆存的，应当集中堆放并采取密闭或者遮盖等防尘措施；

④遇有4级以上大风或重污染天气预警时，必须采取扬尘防治应急措施，严禁土方开挖、土方回填、房屋拆除、材料切割、金属焊接、喷涂或其他有可能产生扬尘的作业；

⑤施工单位要建立环境保护、环境卫生管理和检查制度，对现场作业人员进行

行环境保护、环境卫生等方面的培训教育；

⑥在施工工地同步安装视频监控设备和扬尘污染物在线监测设备，分别与建设主管部门、生态环境主管部门的监控设备联网，并保证系统正常运行，发生故障应当在二十四小时内修复。

通过采取以上措施后，对施工扬尘的总体控制效率>85%，可实现工程施工场地及运输道路外的 PM_{10} 小时平均浓度与平泉市 PM_{10} 小时平均浓度的差值小于 $80\mu g/m^3$ ，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。施工扬尘对区域大气环境产生的影响可接受。

5.1.2 建设阶段水环境影响分析

本项目建设阶段产生废水主要包括施工废水、生活污水。

施工废水产生量较少，主要污染因子为 SS，施工废水通过临时沉淀池沉淀后用于场地抑尘；生活污水主要为施工人员的盥洗废水，产生量较小，主要污染因子为 pH、SS、COD、 BOD_5 、 NH_3-N 等，水质简单，用于施工场地抑尘。在采用上述工程措施，强化施工作业管理的前提下，项目建设阶段产生废水不外排，不会对地表水环境产生明显影响。

5.1.3 建设阶段声环境影响分析

项目建设阶段产生的噪声包括施工设备噪声和运输噪声。

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

表 5-1 建设阶段噪声源强一览表

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

建设阶段噪声影响预测采用点声源距离衰减预测模式，预测各施工机械噪声不同距离衰减后的噪声值，并据此分析建设阶段噪声对周围环境影响。采用的声级衰减模式为：

$$LA(r)=LA(ro)-20Lg(r/ro)$$

$LA(r)$ --距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$LA(r_0)$ --距声源 r_0 处的 A 声级, dB(A);

r --预测点距声源的距离, (m);

r_0 --参考位置距声源的距离, (m)。

按上述模式预测建设阶段机械噪声在不同距离衰减后的贡献值见下表。

表 5-2 各主要施工机械在不同距离处的贡献值

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

由上表噪声源预测计算结果与《建筑施工厂界环境噪声排放标准》对照可以看出：由于装载机、挖掘机、推土机、夯土机噪声源噪声值较高，昼间最大在距离噪声源 20m 以外可符合标准限值，夜间最大在 100m 以外可符合标准限值。

建设单位拟采取选用低噪声设备、规范设备操作、设备定期维护、合理安排时间、加强施工管理、车辆经过村庄减速慢行、车辆禁鸣等降噪措施，施工噪声能够满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

5.1.4 建设阶段固体废物影响分析

项目建设阶段固体废物主要为剥离表土、废石和生活垃圾。

剥离的表土贮存于本项目排土场内，表土堆场四周建设围堰，表层进行遮盖，防止流失，备用于排土场阶段性绿化和生态恢复工程；废石用于场地整理、拦挡坝建设等；生活垃圾集中收集，定期由当地环卫部门清运。综上所述，建设阶段产生的固体废物全部得到妥善处置，不会对周围环境产生明显影响。

5.1.5 建设阶段生态环境影响分析

针对本项目特点，建设阶段采取的措施如下：

(1) 进行施工前，规划好物料堆放场地、施工生产场地，尽量减少破坏评价区内自然植被；

(2) 剥离的表土统一堆放用于后期植被恢复时作为覆土使用；

(3) 对临时占地要及时做好施工中的压实工作，减少因土质疏松产生的水土流失，尽量做到边施工、边建设、边恢复；

(4) 灵活调整作业时间，土建施工应安排在非雨、非大风天进行；

(5) 保持施工现场排水设施的畅通，做到随挖、随运、随填、随压；

(6) 合理安排施工进度，工程结束后及时清理施工现场，撤除占用场地；对临时占地的裸露土地，应种植与周围环境一致的植被进行恢复。

(7) 植被恢复过程中应注重养护管理，定期对恢复地块浇水、施肥，对恢复效果不好的地块及时补苗补种，以提高植被恢复面积及恢复效果；适时延长植被恢复区的养护时间，加大管理力度，最大限度地提高植被恢复的成功率。

通过采取上述措施，可以将项目建设阶段对生态环境的影响降到最低。

5.2 生产运行阶段环境影响预测与评价

5.2.1 生产运行阶段大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 常规地面气象观测资料分析

一、气象资料来源

本项目选址位于承德市平泉市平泉镇红山嘴村。本次环境空气影响预测分析地面气象资料来自本项目最近的平泉气象站，坐标为 E118.6667，N41.0000，编号为 54319，位于本项目东北方向 4.34km 处，站点所在地与评价范围地理特征基本一致。因此本次评价以平泉气象站近 20 年的主要气候统计资料为依据，分析厂址所在区域的气象特征，符合导则规定。

二、气象资料分析

根据平泉气象站提供的近 20 年（2003 年—2024 年）的气象资料，包括年平均风速，最大风速与月平均风速，年平均气温，极端气温与月平均气温，年平均相对湿度，年均降水量，降水量极值，日照，年平均气压，各方位风向频率及平均风速等。

(1) 近 20 年主要地面气象统计

平泉市属于温带向暖温带过渡，半干旱向半湿润过渡，大陆性季风性燕山山地气候。四季分明，雨、热同季，昼夜温差大，地域差别明显。根据承德市气象局资料，该区年平均气温 7.9℃，极端最高气温 38.1℃，极端最低气温-32.9℃。冬季寒冷干燥，夏季炎热少雨，平均年降水量 497.4mm，且多集中在 7、8、9 月份。封冻期从 11 月份至翌年 3 月份。

①温度

平泉市近 20 年平均气温的月变化情况详见下表：

表 5-3 年平均温度的月变化单位：℃

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度(℃)	-9.91	-5.9	1.89	10.28	17.32	21.01	23.2	21.82	16.08	8.08	-1.06	-8.48

多年平均气温月变化曲线见下图：

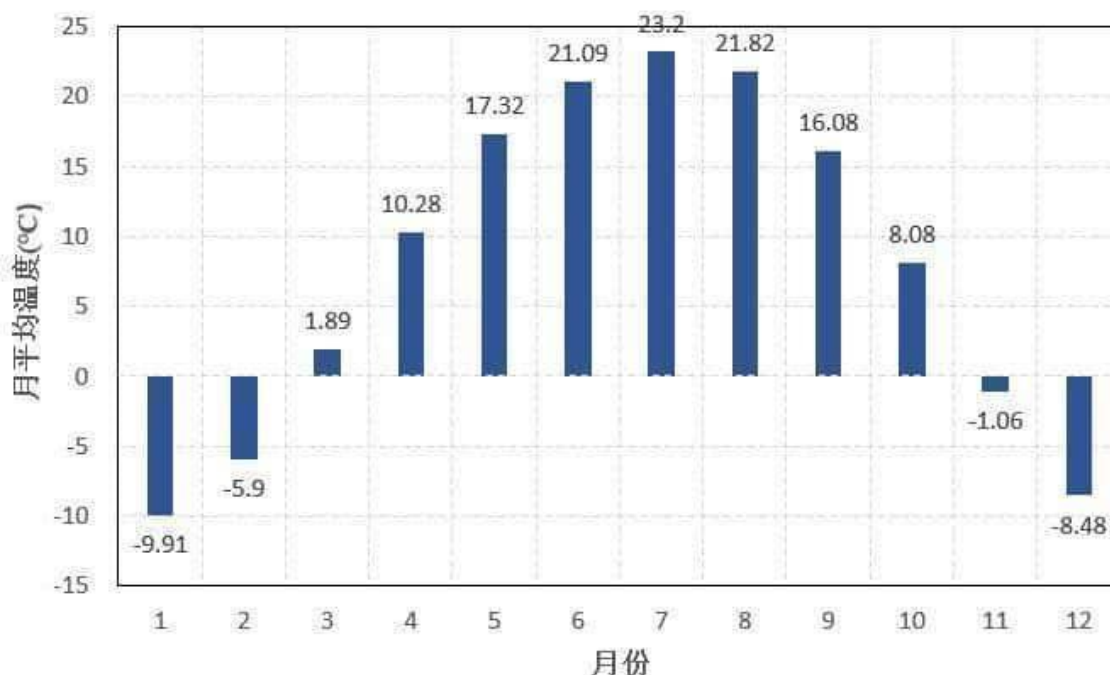


图 5-1 平泉月平均气温 (单位：℃)

平泉气象站 7 月气温最高 (23.20℃)，1 月气温最低 (-9.91℃)，近 20 年极端最高气温出现在 2017/06/15 (38.10℃)，近 20 年极端最低气温出现在 2010/01/06 (-32.90℃)。

平泉气象站近 20 年气温无明显趋势，2017 年年平均气温最高 (8.53℃)，2020 年年平均气温最低 (6.62℃)，无明显周期。

②风速

1) 月平均风速

平泉气象站月平均风速如下表，4 月平均风速最大 (2.39 米/秒)，9 月风速最小 (1.45 米/秒)。

表 5-4 年平均风速的月变化 (单位 m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

平均风速	1.60	1.80	2.11	2.39	2.28	1.83	1.63	1.48	1.45	1.60	1.62	1.64
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

2) 年平均风速

根据近 20 年资料分析，平泉气象站风速呈增大趋势，平泉气象站风速在 2008-2009 年间突升，风速平均值由 1.27 米/秒增大到 2.08 米/秒，2019 年年平均风速最大（2.28 米/秒），2008 年年平均风速最小（1.27 米/秒），无明显周期。

③风向、风频

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如下图所示，平泉气象站主要风向为 SSW、WNW、W、NW、SW、WSW、NNW 占 52.32%，其中以 SSW 为主风向，占到全年 10.26%左右。

项目所在区域近 20 年平均各风向的风频变化情况见下表：

表 5-5 平泉气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NN E	NE	EN E	E	ES E	S E	SSE	S	SS W	SW	WS W	W	WNW	NW	NN W	C
频率	4.3 0	4.11	3.7 9	3.60	2. 09	1.4 7	1. 78	2.22	5. 33	10.2 6	6.92	6.38	7.5 4	8.20	7.43	5.5 9	18. 76

20年风向频率统计图

静风频率: 18.76%

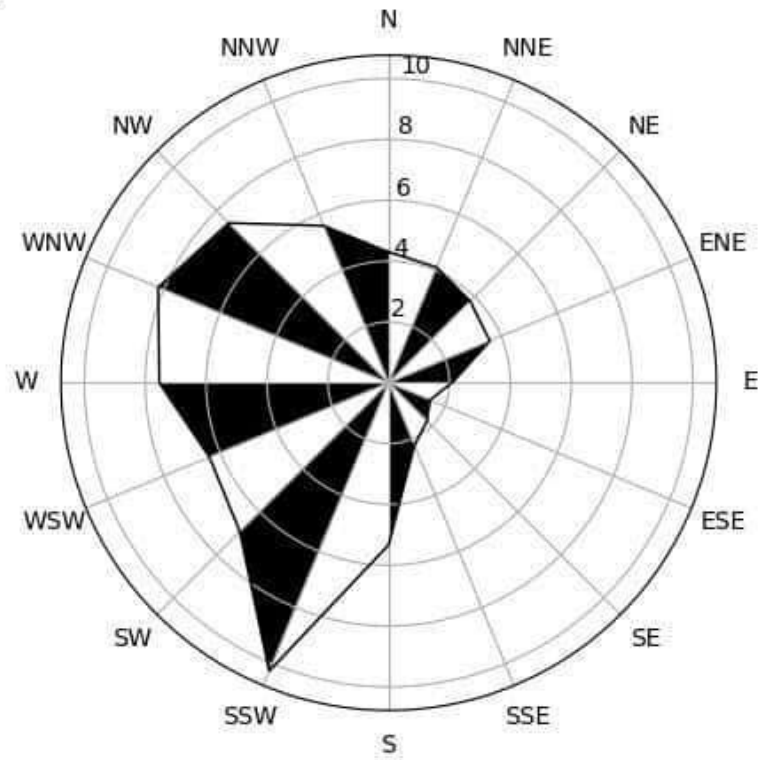


图 5-2 平泉风向玫瑰图

(2) 基准年 2024 年主要地面气象统计

根据《环境影响评价技术导则大气环境》中“5.5 评价基准年筛选：依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年”，故本次评价选取 2024 年为评价基准年进行区域大气环境影响预测与评价。

①温度

基准年 2024 年平均气温的月变化情况见下表：

表 5-6 基准年 2024 年平均温度月变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
温度 (°C)	-7.82	-3.90	3.41	9.13	16.53	21.38	22.15	22.66	15.94	7.85	0.23	-9.68	8.16

基准年 2024 年平均气温月变化曲线见下图：

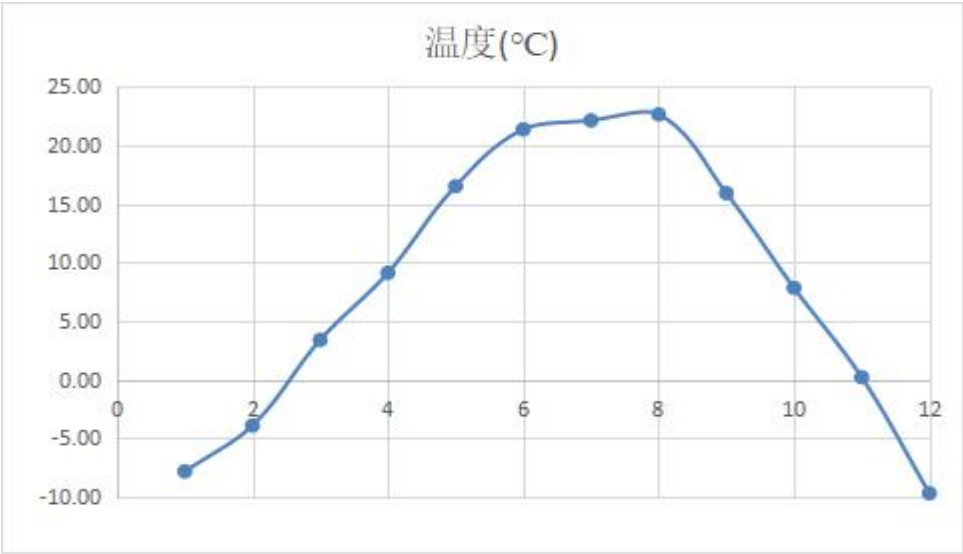


图 5-3 基准年 2024 年平均气温月变化曲线图

基准年 2024 年平均温度为 8.16°C，8 月份平均气温最高，为 22.66°C，12 月份平均温度最低，为 -9.68°C。

基准年 2024 年平均温度与近 20 多年平均温度变化趋势基本一致。

②风速

基准年 2024 年平均风速月变化情况见下表：

表 5-7 基准年 2024 年平均风速月变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
风速 (m/s)	1.53	2.24	2.89	2.76	2.86	2.41	1.85	1.99	1.94	2.07	2.05	2.10	2.22

基准年 2024 年平均风速月变化曲线见下图：

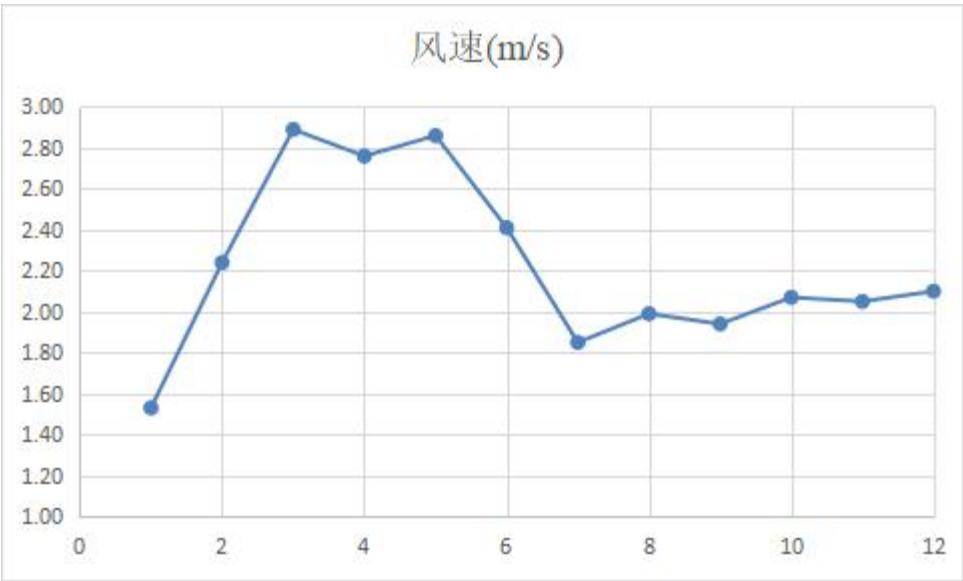


图 5-4 基准年 2024 年平均风速月变化曲线图

基准年 2024 年平均风速为 2.22m/s，3 月份平均风速最高，为 2.89m/s，1 月份平均风速最低，为 1.53m/s。

基准年 2024 年平均风速与近 20 年多年平均风速变化趋势基本一致。

③风向、风频

根据各风向全年及各季节出现频率统计，可以看出全年平均无主导风向，具体统计结果及风向玫瑰图见下表及下图。

1) 风向

表 5-8 基准年 2024 年区域风向统计表

月份	N	NE	E	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	1.75	3.36	4.84	3.49	6.18	1.88	1.88	2.82	6.59	6.32	5.65	5.38	15.46	14.25	5.51	1.21	13.44
二月	2.53	8.18	7.74	6.85	6.25	1.34	1.49	1.19	5.65	5.51	6.85	3.27	15.18	15.63	4.02	1.49	6.85
三月	3.63	2.96	4.84	4.84	2.02	2.34	1.34	2.15	6.45	10.22	7.39	3.36	15.05	18.41	7.26	3.49	4.57
四月	5.83	4.86	8.19	8.61	6.81	3.33	2.22	1.94	4.31	6.11	5.97	3.75	8.19	15.97	6.39	1.81	5.69
五月	4.44	6.32	3.90	4.03	4.44	2.02	1.34	2.55	11.56	15.32	10.22	2.2	11.56	9.81	5.78	1.88	2.02
六月	2.50	2.08	2.78	3.33	3.33	3.19	1.81	1.81	8.33	15.00	13.89	5.00	10.69	12.78	4.72	2.36	6.39
七月	2.82	3.23	4.03	4.57	3.90	2.42	2.28	2.28	11.16	11.29	8.47	5.91	9.95	12.90	5.65	2.15	6.99
八月	3.36	4.44	5.51	4.44	3.49	0.81	1.48	1.48	8.20	8.74	8.87	5.78	15.59	14.11	5.78	1.34	6.59
九月	3.75	7.78	7.64	4.86	3.89	1.67	1.39	1.39	4.31	5.00	4.58	4.44	17.08	14.03	7.08	1.25	9.86
十月	1.88	2.15	1.48	1.90	3.90	1.61	1.61	2.28	6.18	6.85	8.60	6.45	17.88	16.53	6.32	1.48	13.58
十一月	2.08	4.03	8.61	5.28	3.47	2.64	1.39	0.69	4.86	5.83	4.31	4.44	19.03	15.69	5.14	1.11	11.39
十二月	0.81	0.67	2.96	4.44	4.44	3.09	2.15	1.08	5.38	4.70	6.59	5.38	26.21	16.80	3.76	0.94	10.62
全年	2.95	4.13	5.15	4.66	4.33	2.17	1.70	1.82	6.94	8.44	7.63	4.68	15.17	14.74	5.63	1.71	8.17
春季	4.62	4.71	5.62	5.80	4.39	2.45	1.63	2.22	7.47	10.60	7.88	3.31	11.64	14.72	6.48	2.40	4.08
夏季	2.90	3.26	4.12	4.12	3.58	2.13	1.86	1.86	9.24	11.64	10.37	5.57	12.09	13.27	5.39	1.95	6.66
秋季	2.56	4.62	5.77	3.85	3.75	1.97	1.47	1.47	5.13	5.91	5.86	5.13	17.99	15.43	6.18	1.28	11.63
冬季	1.67	3.94	5.09	4.86	5.60	2.13	1.85	1.71	5.88	5.51	6.34	4.72	19.07	15.56	4.44	1.20	10.42

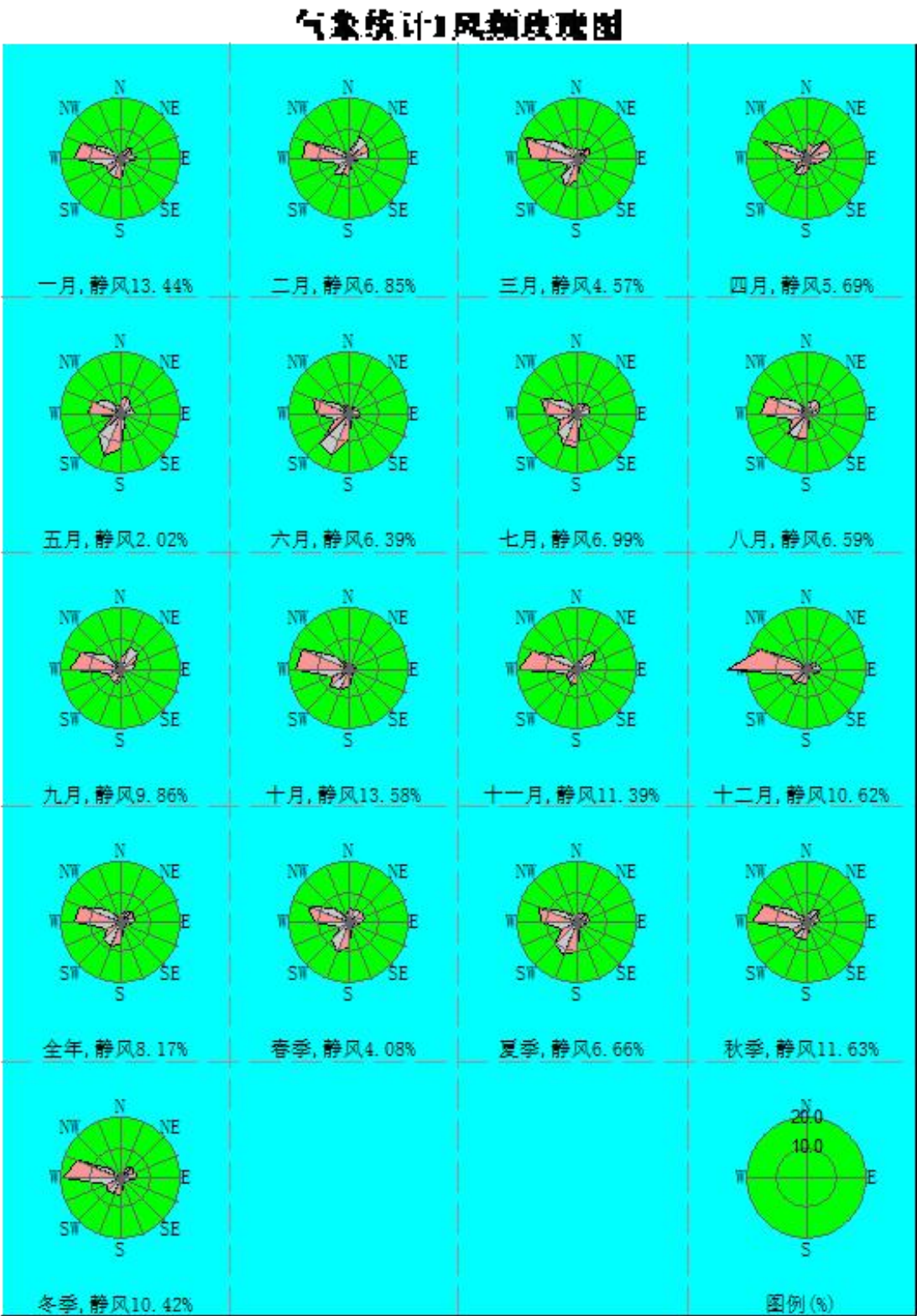


图 5-5 基准年 2024 年区域风向玫瑰图

2) 风速

表 5-9 基准年 2024 年区域风速统计表

月份	N	NN E	N E	EN E	E	ES E	SE	SS E	S	SS W	S W	WS W	W	WN W	N W	NN W	平均
一月	1.93	1.98	1.37	1.50	1.56	0.81	1.18	1.27	1.33	1.91	2.17	1.80	2.30	3.22	3.43	3.20	1.97
二月	1.77	1.76	1.78	2.16	1.72	1.33	0.89	1.64	1.15	2.46	2.78	2.18	1.91	3.60	3.27	3.59	2.27
三月	1.85	1.35	2.14	2.33	1.86	1.76	1.60	1.35	2.14	3.26	3.05	1.81	2.41	3.79	3.37	3.44	2.46
四月	1.40	3.15	2.42	2.14	1.99	0.79	1.89	1.52	2.53	4.10	3.58	2.46	2.73	3.69	4.40	3.56	2.78
五月	1.78	2.24	1.73	2.40	1.54	1.06	1.34	0.83	1.91	3.83	4.50	3.14	2.91	3.67	3.52	3.47	3.00
六月	1.30	1.48	1.42	1.35	1.53	1.77	1.33	1.76	2.87	2.79	2.67	1.90	2.04	2.28	1.76	1.79	2.08
七月	0.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.23	2.42	2.32	1.52	1.42	1.40	1.07	1.20	1.62
八月	1.02	1.15	1.29	1.56	1.34	1.18	2.00	1.21	1.36	2.38	2.17	1.98	1.73	1.92	1.97	1.50	1.66
九月	0.87	1.27	1.42	1.62	1.40	0.83	0.73	1.29	1.45	2.38	2.27	1.65	1.39	0.95	0.98	0.87	1.46
十月	1.74	1.80	1.76	1.51	1.23	0.89	1.25	0.96	1.06	2.42	2.16	1.56	1.65	2.37	2.88	2.79	1.75
十一月	1.16	1.42	1.67	1.75	1.09	0.95	0.91	0.83	1.21	2.17	1.98	2.06	2.56	3.66	3.77	3.01	1.99
十二月	1.61	1.44	1.65	1.73	1.37	0.78	0.71	0.62	1.12	1.95	2.23	2.01	2.58	2.94	3.72	3.14	1.98
全年	1.42	1.69	1.67	1.84	1.54	1.04	1.26	1.23	1.66	2.81	2.82	2.00	2.06	2.56	2.71	2.66	2.08
春季	1.69	2.25	2.16	2.28	1.83	1.15	1.65	1.31	2.17	3.73	3.72	2.47	2.70	3.71	3.69	3.48	2.74
夏季	0.96	1.26	1.32	1.51	1.41	1.47	1.75	1.42	2.23	2.52	2.39	1.79	1.69	1.86	1.44	1.50	1.79
秋季	1.27	1.49	1.63	1.61	1.25	0.89	0.96	1.01	1.27	2.35	2.13	1.73	1.88	2.45	3.02	2.38	1.74
冬季	1.76	1.71	1.59	1.82	1.55	0.94	0.96	1.26	1.22	2.19	2.44	1.99	2.29	3.23	3.50	3.31	2.07

(3) 大气稳定度

表 5-10 基准年 2024 年区域大气稳定度统计表

月份	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
一月	0.00	7.39	0.00	4.03	0.00	50.13	0.00	6.99	31.45
二月	0.00	4.76	0.74	2.83	0.74	65.77	0.00	7.59	17.56

三月	0.00	3.63	4.57	4.17	2.69	53.09	0.00	5.65	26.21
四月	0.00	6.53	5.83	3.33	2.22	58.75	0.00	7.08	16.25
五月	0.00	4.30	2.69	2.15	1.34	71.77	0.00	4.57	13.17
六月	0.14	4.44	2.08	4.31	1.25	71.53	0.00	5.28	10.97
七月	0.13	3.36	0.40	2.02	0.00	90.99	0.00	1.21	1.88
八月	0.00	0.67	0.54	0.27	0.00	95.03	0.00	0.54	2.96
九月	0.00	4.72	0.97	0.83	0.56	80.56	0.00	2.92	9.44
十月	0.00	7.53	4.44	5.91	1.48	37.77	0.00	9.01	33.87
十一月	0.00	3.33	0.00	6.94	0.00	50.00	0.00	7.22	32.50
十二月	0.00	3.90	0.00	8.47	0.00	30.38	0.00	13.31	43.95
全年	0.02	4.54	1.86	3.78	0.86	62.93	0.00	5.94	20.07
春季	0.00	4.80	4.35	3.22	2.08	61.23	0.00	5.75	18.57
夏季	0.09	2.81	1.00	2.17	0.41	86.01	0.00	2.31	5.21
秋季	0.00	5.22	1.83	4.58	0.69	55.91	0.00	6.41	25.37
冬季	0.00	5.37	0.23	5.19	0.23	48.19	0.00	9.35	31.44

由上表统计结果可知，全年地区的 D 类稳定度出现的频率最高，其次为 F 类稳定度。

5.2.1.2 高空气象观测资料分析

高空气象数据采用 WRF 模拟生成。高空气象数据时间为 2024 年全年，高空气象站坐标为 40.53N，118.49E。模拟网格点距离项目所在地直线距离为 12.38km。

5.2.1.3 项目所在区域达标判断

(1) 平泉市环境空气质量情况

本项目位于平泉市，以 2024 年为评价基准年，评价引用《《关于 2024 年 12 月份全市空气质量预警监测结果的通报》（承生态环委办〔2025〕5 号）中 2024 年 1 月至 12 月平泉市环境空气中的 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 现状监测统计资料，来说明建设项目拟建地区的环境空气质量，监测结果见下表。

表 4-36 2024 年平泉市环境空气质量监测结果表

污染物名称	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	O ₃	NO ₂
年均值	42	24	10	1.4	156	21
标准（二级）	70	35	60	4.0	160	40

注：表中 CO 浓度单位是 mg/m³，PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO 和 O₃ 浓度单位是 μg/m³，CO 为 24 小时平均第 95 百分位数，O₃ 为日最大 8 小时平均第 90 百分位数。

由上表可见，项目所在区域环境空气中，PM₁₀ 年均值、PM_{2.5} 年均值、SO₂ 年均值、NO₂ 年均值、CO 24 小时平均浓度第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改

单中的二级标准，项目所在区域为达标区。

5.2.1.4 大气环境影响预测与评价

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

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

经统计基准年2024年气象条件中区域主要风向为SSW、WNW、W、NW、SW、WSW、NNW，与该区域20年地面气象数据平泉气象站主要风向为SSW、WNW、W、NW、SW、WSW、NNW，风向规律一致。

对基准年2024年气象条件中区域风速与该区域20年地面气象条件中风速进行规律一致性分析，风速情况如下表所示。

表 5-11 基准年与多年（20 年）区域月均风速情况一览表

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

经统计，基准年2024年气象条件中区域风速与该区域20年地面气象条件中均1月风速较小，2月-6月风速增大，8月-9月风速逐渐减小，10月-12月风速再次增大。经分析基准年2024年与多年（20年）月均风速规律具有一致性。

5.2.1.4.1 预测方案

（1）预测时段

本项目预测时段为2024年1月1日至2024年12月31日。该时段一选厂选钛项目未建设运行。

（2）预测因子

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

（3）预测范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中评价工作等级划

分及评价范围的确定原则，采用导则推荐的模式对每一种污染物排放源下风向的轴线浓度及相应浓度占标率进行了计算，确定本次评价范围为以项目厂址为中心区域，自厂界外延 2500m 的矩形区域。

(4) 预测背景参数

基本污染物环境质量现状数据采用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，及生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。其他污染物环境质量现状数据来源于监测数据。

(5) 预测内容

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

表 5-12 项目预测方案一览表

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

注：本项目污染源为无组织面源，企业加强管理，不存在非正常排放情况。

(6) 评价点位

根据项目环境保护对象和环境空气质量现状监测点布设情况，选定评价范围内的小喇叭气村、大杖子村、小庄头、北台子、南台子、郑杖子村、梁杖子村、瓦庙子村、吕家营、大石桥、王杖子村、小南沟、北洼子、南梁等村落作为大气环境影响评价点。

表 5-13 敏感点坐标一览表

序号	离散点名称	X轴坐标[m]	Y轴坐标[m]	地形高度[m]	离地高度[m]
1	小喇叭气村	1786	1820	536.26	0
2	大杖子村	998	4034	521.05	0
3	小庄头	1649	3870	511.93	0
4	北台子	3038	2971	492.35	0
5	南台子	2645	3024	489.07	0

6	红山嘴	3680	2537	484.24	0
7	郑杖子村	3879	3600	506.9	0
8	梁杖子村	3943	4306	521.41	0
9	瓦庙子村	453	4533	534.78	0
10	吕家营	127	1414	552.99	0
11	大石桥	4551	1176	533.68	0
12	王杖子	1609	225	563.38	0
13	小南沟	1117	-163	534.66	0
14	北洼子	3832	-46	571.31	0
15	南梁	4252	534	541	0

(5) 地形数据

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

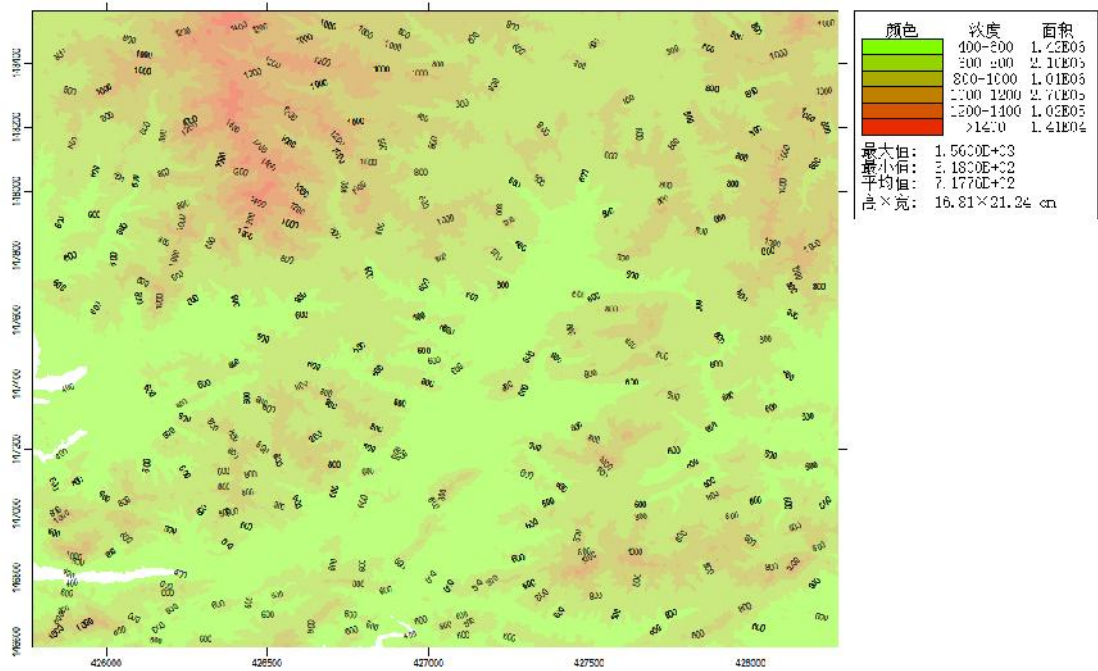


图 5-6 预测范围地形图

5.2.1.4.2 预测模式和有关参数

(1) 预测模式

经统计该区域 20 年地面气象数据，多年气象数据中全年静风（风速≤0.2m/s）累积频率为 18.76%，小于 35%；基准年 2024 年风速≤0.5m/s 的最大持续时间为 8h，持续时间未超过 72h。故本次预测不需采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 中的 CALPUFF 模型进一步模拟。本次预测选用

AERMOD 模型进一步模拟，开展大气环境影响预测与评价。

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

本次预测不考虑建筑物下洗，污染物扩散符合稳态烟羽扩散模式。

（2）高空数据

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

（3）相关参数

①地表特征参数

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

表 5-14 AERMOD 选用近地面参数表

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

5.2.1.4.3 预测源强

（1）正常工况工程废气污染源源强

项目无组织废气污染源源强参数见下表。

表 5-15 项目无组织面源污染源预测参数表

污染源名称	面源起点坐标/m		面源海拔/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/kg/h	
	X	Y					TSP	PM ₁₀
排土场 560m 台阶废石堆存和 550m 覆土绿化	2350	2285	555	15	4800	正常工况	3.480	1.705
	2393	2299						
	2436	2265						
	2295	2093						

	2280	2084						
	2304	2163						
	2320	2226						
	2354	2291						
	2361	2286						

(2) 在建工程废气污染源强

表 5-16 在建工程无组织废气污染源强一览表

编号	名称	面源起始坐标 (m)		面源参数				年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y	长度 (m)	宽度 (m)	海拔 (m)	有效排放高度 (m)			TSP	PM ₁₀
MF0001	钛精粉库	2365	2333	40	10	547	10	7200	正常排放	0.0024	0.0012

注：大气补充监测期间，一选厂选钛生产线未建设，因此将其作为拟建污染物进行预测。

5.2.1.5 预测结果和评价

(一) 正常工况大气环境影响预测结果与评价

(1) 项目贡献质量浓度预测结果

①TSP 预测结果

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

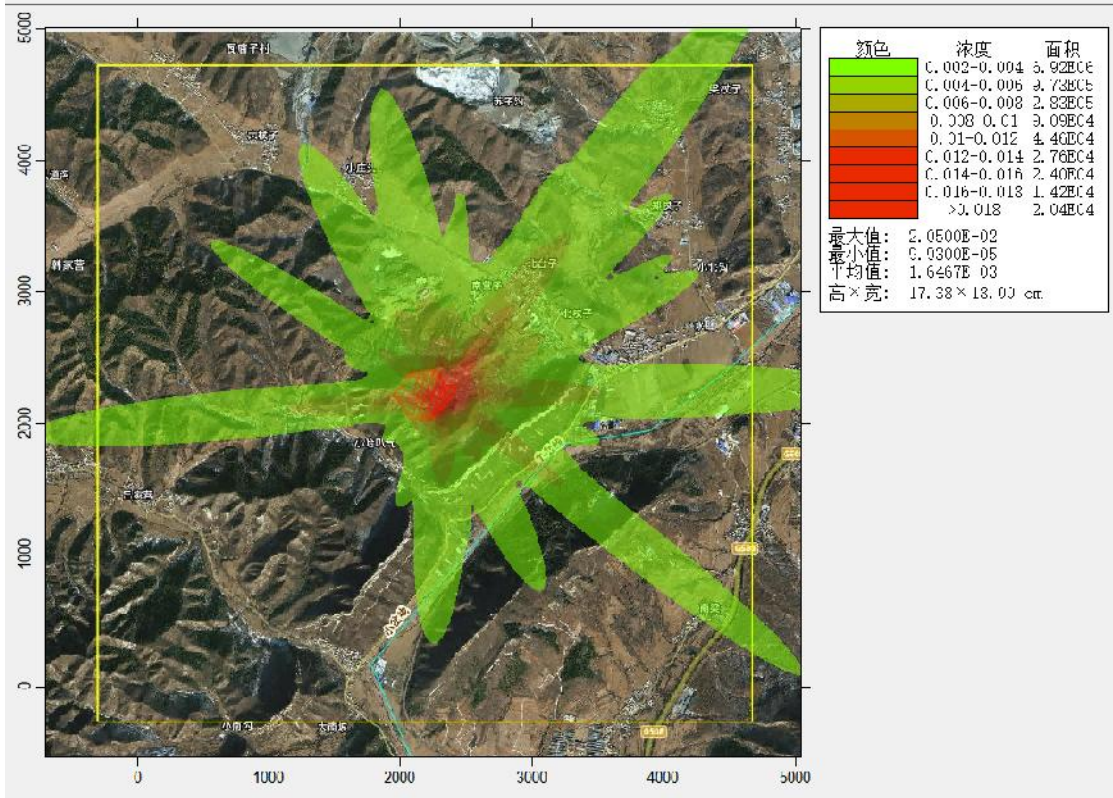


图 5-7 本项目 TSP24 小时最大贡献浓度预测结果图

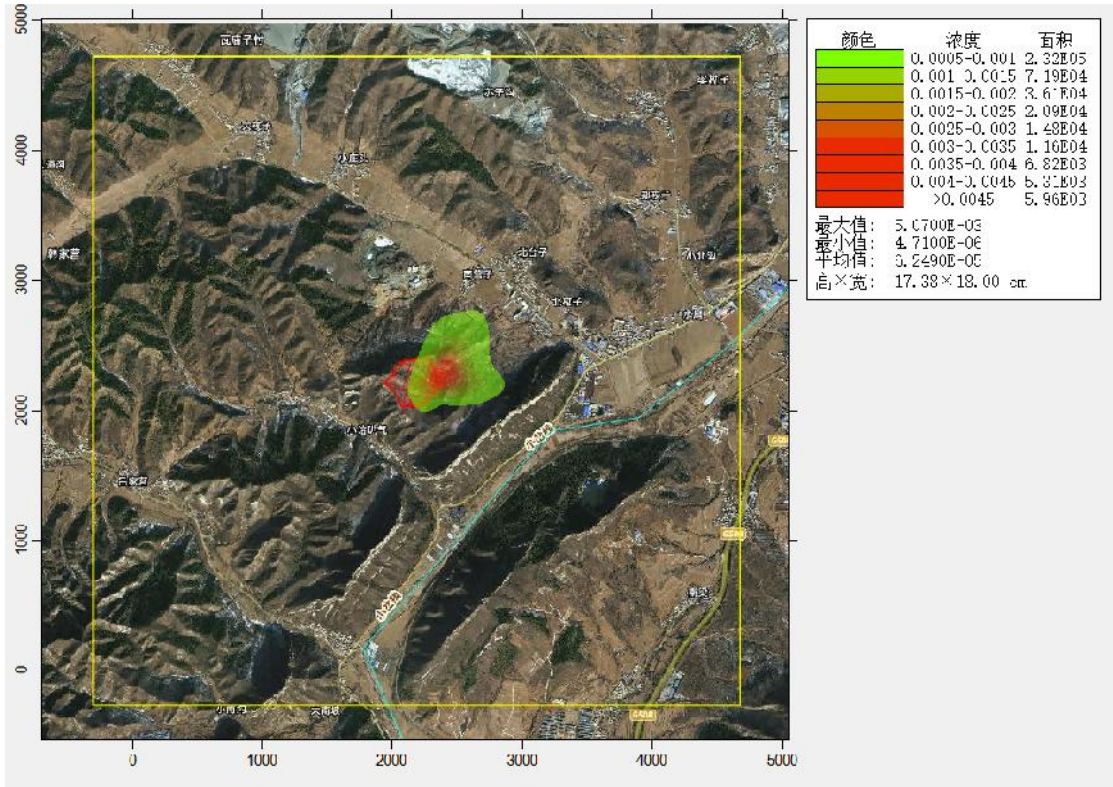


图 5-8 本项目 TSP 年均值最大贡献浓度预测结果图

表 5-17 本项目 TSP 最大贡献浓度预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	最大浓度贡献值 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标 率%	是否超 标
----	-----	------	--------------------	--------------------	----------	----------

				H)		
1	小喇叭气村	日平均	1.76E-03	220930	0.59	达标
		全时段	7.15E-05	平均值	0.04	达标
2	大杖子村	日平均	1.46E-03	220627	0.49	达标
		全时段	2.40E-05	平均值	0.01	达标
3	小庄头	日平均	1.75E-03	220627	0.58	达标
		全时段	4.74E-05	平均值	0.02	达标
4	北台子	日平均	4.46E-03	221017	1.49	达标
		全时段	2.26E-04	平均值	0.11	达标
5	南台子	日平均	2.86E-03	220102	0.95	达标
		全时段	2.78E-04	平均值	0.14	达标
6	红山嘴	日平均	1.63E-03	220620	0.54	达标
		全时段	8.54E-05	平均值	0.04	达标
7	郑杖子村	日平均	2.16E-03	221201	0.72	达标
		全时段	8.22E-05	平均值	0.04	达标
8	梁杖子村	日平均	2.77E-03	221017	0.92	达标
		全时段	7.56E-05	平均值	0.04	达标
9	瓦庙子村	日平均	8.11E-04	220627	0.27	达标
		全时段	1.56E-05	平均值	0.01	达标
10	吕家营	日平均	4.84E-04	220715	0.16	达标
		全时段	1.42E-05	平均值	0.01	达标
11	大石桥	日平均	9.61E-04	220626	0.32	达标
		全时段	2.74E-05	平均值	0.01	达标
12	王杖子	日平均	1.07E-03	220926	0.36	达标
		全时段	1.73E-05	平均值	0.01	达标
13	小南沟	日平均	7.95E-04	220926	0.26	达标
		全时段	1.00E-05	平均值	0.01	达标
14	北洼子	日平均	1.00E-03	220825	0.33	达标
		全时段	8.11E-06	平均值	0	达标
15	南梁	日平均	2.00E-03	220325	0.67	达标
		全时段	1.65E-05	平均值	0.01	达标
16	网格	日平均	2.05E-02	220820	6.85	达标
		全时段	5.07E-03	平均值	2.53	达标

污染源排放的 TSP 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度和年平均质量浓度贡献值达标，所有网格点 24 小时浓度和年平均质量浓度均达标。区域最大地面浓度点 24 小时平均浓度和年平均质量浓度贡献值占标率分别为 6.85%、2.53%，新增污染源正常排放下污染物 24 小时浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率为小于 30%。

②PM₁₀ 预测结果

本项目污染源 PM₁₀ 排放，对各环境空气保护目标及网格点短期浓度及长期

浓度最大值预测结果如下。

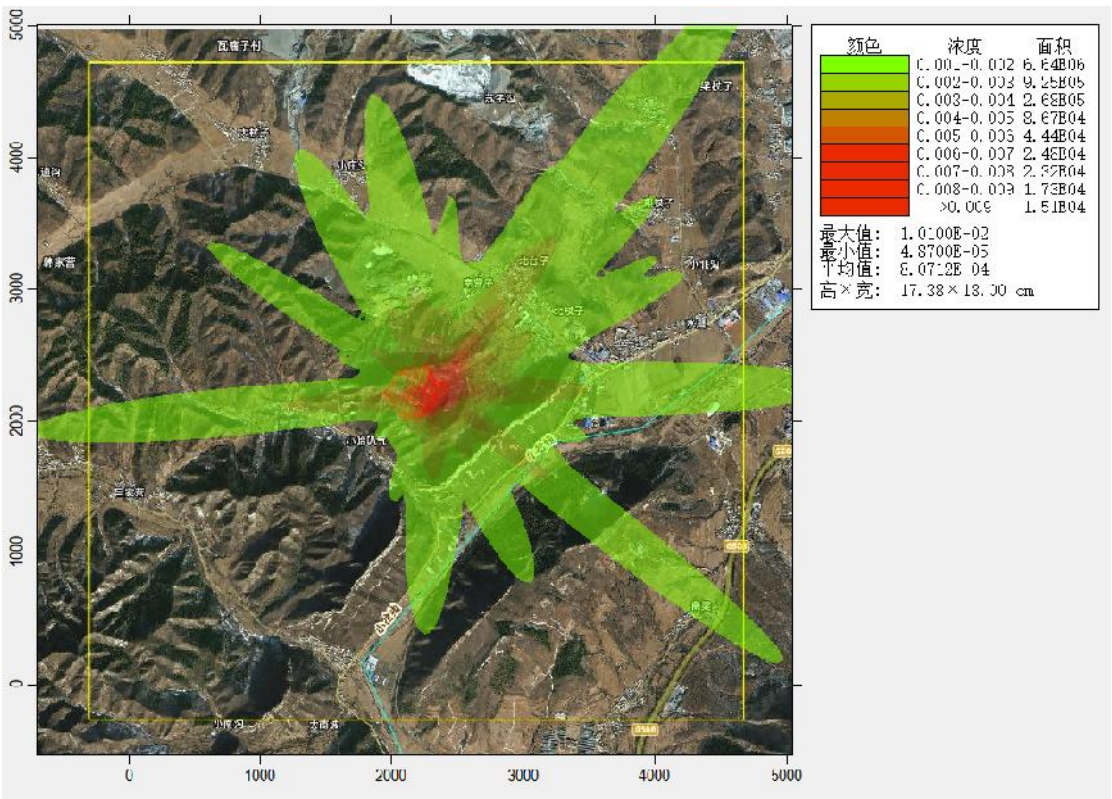


图 5-9 本项目 PM₁₀24 小时最大贡献浓度预测结果图

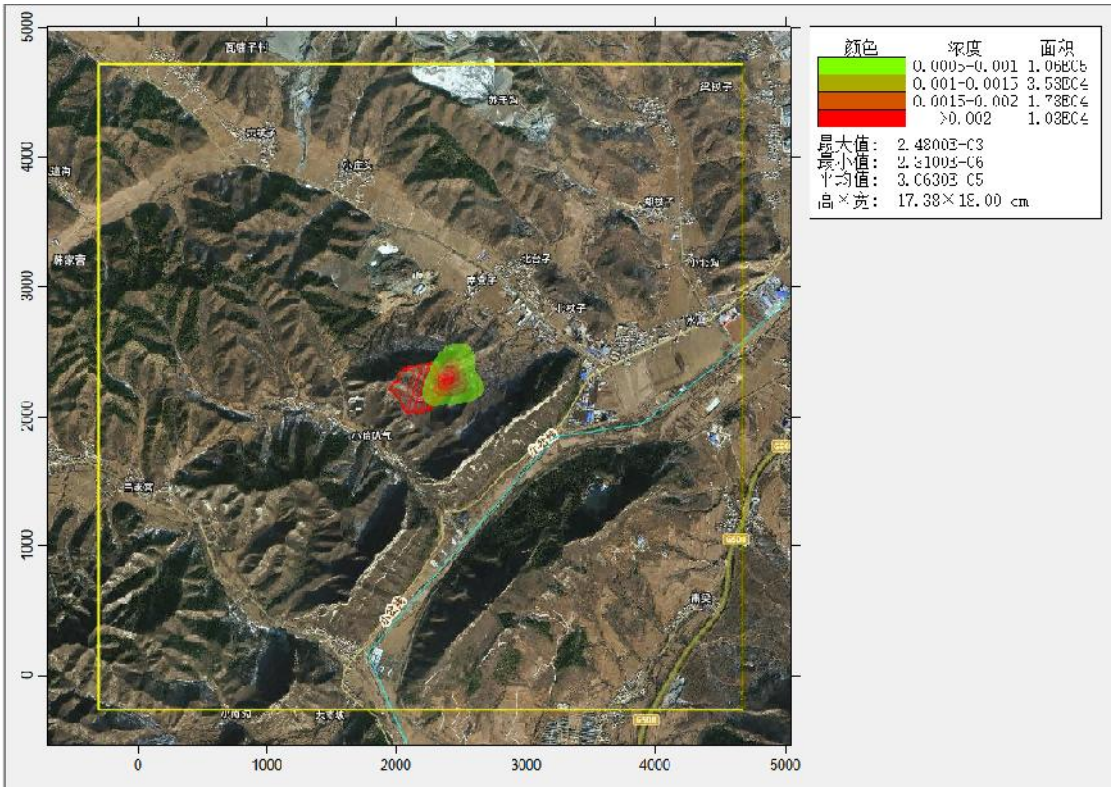


图 5-10 本项目 PM₁₀ 年均值最大贡献浓度预测结果图

表 5-18 本项目 PM₁₀ 最大贡献浓度预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	最大浓度贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH H)	占标 率%	是否超 标
1	小喇叭气村	日平均	8.63E-04	220930	0.58	达标
		全时段	3.50E-05	平均值	0.05	达标
2	大杖子村	日平均	7.13E-04	220627	0.48	达标
		全时段	1.18E-05	平均值	0.02	达标
3	小庄头	日平均	8.59E-04	220627	0.57	达标
		全时段	2.32E-05	平均值	0.03	达标
4	北台子	日平均	2.18E-03	221017	1.46	达标
		全时段	1.11E-04	平均值	0.16	达标
5	南台子	日平均	1.40E-03	220102	0.93	达标
		全时段	1.36E-04	平均值	0.19	达标
6	红山嘴	日平均	7.98E-04	220620	0.53	达标
		全时段	4.19E-05	平均值	0.06	达标
7	郑杖子村	日平均	1.06E-03	221201	0.71	达标
		全时段	4.03E-05	平均值	0.06	达标
8	梁杖子村	日平均	1.36E-03	221017	0.91	达标
		全时段	3.71E-05	平均值	0.05	达标
9	瓦庙子村	日平均	3.97E-04	220627	0.26	达标
		全时段	7.66E-06	平均值	0.01	达标
10	吕家营	日平均	2.37E-04	220715	0.16	达标
		全时段	6.95E-06	平均值	0.01	达标
11	大石桥	日平均	4.71E-04	220626	0.31	达标
		全时段	1.35E-05	平均值	0.02	达标
12	王杖子	日平均	5.25E-04	220926	0.35	达标
		全时段	8.47E-06	平均值	0.01	达标
13	小南沟	日平均	3.90E-04	220926	0.26	达标
		全时段	4.91E-06	平均值	0.01	达标
14	北洼子	日平均	4.92E-04	220825	0.33	达标
		全时段	3.97E-06	平均值	0.01	达标
15	南梁	日平均	9.79E-04	220325	0.65	达标
		全时段	8.09E-06	平均值	0.01	达标
16	网格	日平均	1.01E-02	220820	6.71	达标
		全时段	2.48E-03	平均值	3.55	达标

污染源排放的 PM₁₀ 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度和年平均质量浓度贡献值达标，所有网格点 24 小时浓度和年平均质量浓度均达标。区域最大地面浓度点 24 小时平均浓度和年平均质量浓度贡献值占标率分别为 6.71%、3.55%，新增污染源正常排放下污染物 24 小时浓度贡献值的最大浓度占标率小于

100%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率为小于 30%。

(2) 项目实施后环境影响叠加预测与评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 8.8.2 要求, 对于保证率日平均质量浓度, 要对环境空气保护目标及网格点叠加背景值后的日平均质量浓度从小到大进行排序, 根据各污染物日平均质量浓度的保证率 (p), 计算排在 p 百分位数的第 m 个序数, 序数 m 对应的日平均质量浓度即为保证率日平均浓度。

$$m=1+(n-1) \times p$$

式中: p——该污染物日平均质量浓度的保证率, 按 HJ663 规定的对应污染物年评价中 24h 评价百分位数取值, %。

n——1 个日历年内单个预测点上的日平均质量浓度的所有数据个数, 个;

m——百分位数 p 对应的序数 (第 m 个), 向上取整数。

根据《环境空气质量评价技术规范》(HJ663-2013), TSP、PM₁₀24 小时平均第 95 百分位数, 经计算为第 19 大值。

①TSP 预测结果

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

表 5-19 TSP 基准年最大贡献浓度叠加背景值后保证率日平均浓度预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	贡献值 (mg/m ³)	出现时间	背景值 (mg/m ³)	叠加背景 后保证率 日平均浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
1	小哈叭气村	日平均	4.60E-04	220405	1.35E-01	1.35E-01	3.00E-01	45.15	达标
2	大杖子村	日平均	1.12E-04	221013	1.35E-01	1.35E-01	3.00E-01	45.04	达标
3	小庄头	日平均	1.92E-04	220203	1.35E-01	1.35E-01	3.00E-01	45.06	达标
4	北台子	日平均	9.13E-04	220706	1.35E-01	1.36E-01	3.00E-01	45.3	达标
5	南台子	日平均	1.07E-03	220124	1.35E-01	1.36E-01	3.00E-01	45.36	达标

6	红山嘴	日平均	3.62E-04	220924	1.35E-01	1.35E-01	3.00E-01	45.1 2	达标
7	郑杖子村	日平均	4.00E-04	220511	1.35E-01	1.35E-01	3.00E-01	45.1 3	达标
8	梁杖子村	日平均	3.20E-04	220331	1.35E-01	1.35E-01	3.00E-01	45.1 1	达标
9	瓦庙子村	日平均	6.15E-05	220427	1.35E-01	1.35E-01	3.00E-01	45.0 2	达标
10	吕家营	日平均	7.97E-05	221127	1.35E-01	1.35E-01	3.00E-01	45.0 3	达标
11	大石桥	日平均	1.23E-04	220421	1.35E-01	1.35E-01	3.00E-01	45.0 4	达标
12	王杖子	日平均	1.09E-04	220107	1.35E-01	1.35E-01	3.00E-01	45.0 4	达标
13	小南沟	日平均	5.01E-05	220820	1.35E-01	1.35E-01	3.00E-01	45.0 2	达标
14	北洼子	日平均	3.07E-05	220609	1.35E-01	1.35E-01	3.00E-01	45.0 1	达标
15	南梁	日平均	5.40E-05	220703	1.35E-01	1.35E-01	3.00E-01	45.0 2	达标
16	网格	日平均	1.29E-02	220721	1.35E-01	1.48E-01	3.00E-01	49.3	达标

注：背景值以补充监测期间污染物环境质量现状最大值作为背景值进行叠加预测。

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

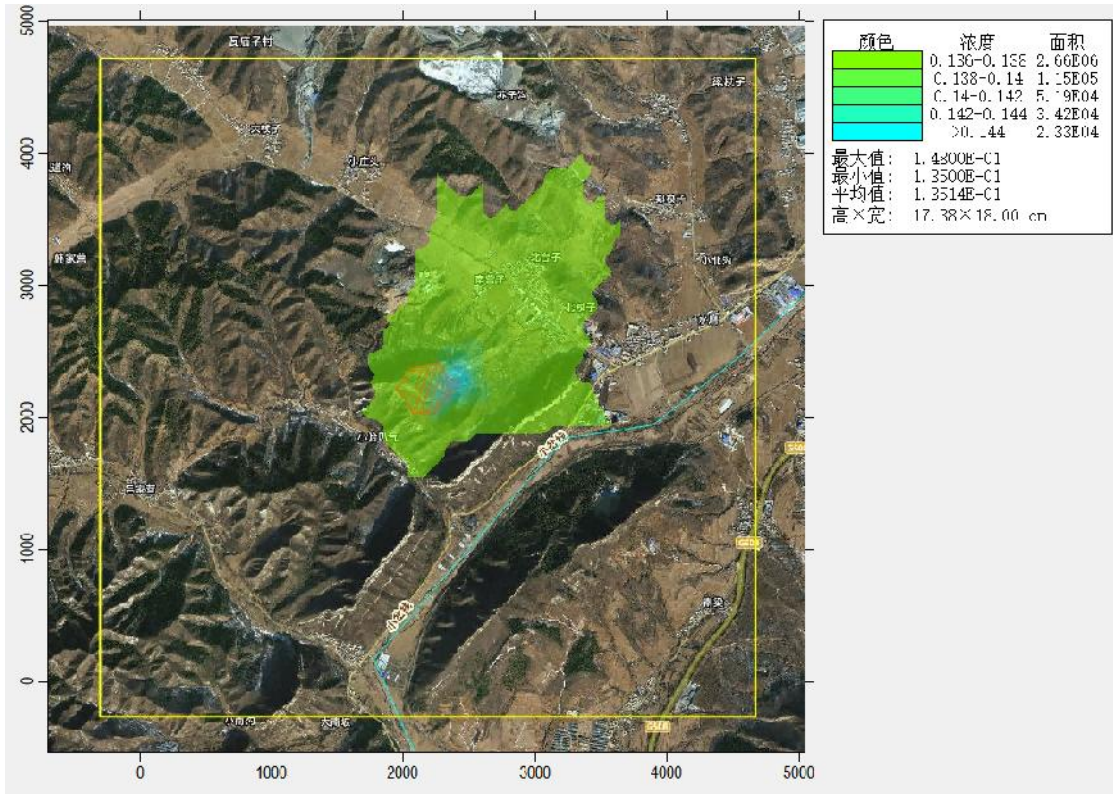


图 5-11 项目 TSP 叠加现状监测值的日保证率平均质量浓度预测结果图

由上表预测结果可知，本项目污染源排放的 TSP 对评价区域内各环境敏感点的叠加值的保证率日平均质量浓度最大值达标；区域最大地面浓度点保证率日平均质量浓度为 0.148mg/m³，占标率为 49.3%，所有网格点浓度叠加值均达标。

②PM₁₀ 预测结果

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

表 5-20 PM₁₀ 基准年最大贡献浓度叠加背景值后保证率日平均浓度预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	贡献值/(mg/m ³)	出现时间	背景值(mg/m ³)	叠加背景后保证率日平均浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	小喇叭气村	日平均	2.26E-04	220405	1.02E-01	1.02E-01	1.50E-01	68.15	达标
2	大杖子村	日平均	5.47E-05	221013	1.02E-01	1.02E-01	1.50E-01	68.04	达标
3	小庄	日平	9.40E-05	22020	1.02E-01	1.02E-01	1.50E-	68.06	达

	头	均		3			01		标
4	北台子	日平均	4.47E-04	220706	1.02E-01	1.02E-01	1.50E-01	68.3	达标
5	南台子	日平均	5.26E-04	220124	1.02E-01	1.03E-01	1.50E-01	68.35	达标
6	红山嘴	日平均	1.77E-04	220924	1.02E-01	1.02E-01	1.50E-01	68.12	达标
7	郑杖子村	日平均	1.96E-04	220511	1.02E-01	1.02E-01	1.50E-01	68.13	达标
8	梁杖子村	日平均	1.57E-04	220331	1.02E-01	1.02E-01	1.50E-01	68.1	达标
9	瓦庙子村	日平均	3.02E-05	220427	1.02E-01	1.02E-01	1.50E-01	68.02	达标
10	吕家营	日平均	3.91E-05	221127	1.02E-01	1.02E-01	1.50E-01	68.03	达标
11	大石桥	日平均	6.01E-05	220421	1.02E-01	1.02E-01	1.50E-01	68.04	达标
12	王杖子	日平均	5.34E-05	220107	1.02E-01	1.02E-01	1.50E-01	68.04	达标
13	小南沟	日平均	2.46E-05	220820	1.02E-01	1.02E-01	1.50E-01	68.02	达标
14	北洼子	日平均	1.50E-05	220609	1.02E-01	1.02E-01	1.50E-01	68.01	达标
15	南梁	日平均	2.65E-05	220703	1.02E-01	1.02E-01	1.50E-01	68.02	达标
16	网格	日平均	6.33E-03	220721	1.02E-01	1.08E-01	1.50E-01	72.22	达标

表 5-21 本项目 PM₁₀ 最大贡献浓度叠加后年平均浓度预测结果一览表

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值 / (mg/m ³)	出现时间	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 / (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	小喇叭气村	年平均	0.00E+00	平均值	5.87E-02	5.87E-02	7.00E-02	83.88	达标
2	大杖子村	年平均	0.00E+00	平均值	5.87E-02	5.87E-02	7.00E-02	83.88	达标
3	小庄头	年平均	0.00E+00	平均值	5.87E-02	5.87E-02	7.00E-02	83.88	达标
4	北台子	年平均	0.00E+00	平均值	5.87E-02	5.87E-02	7.00E-02	83.88	达标
5	南台子	年平均	0.00E+00	平均值	5.87E-02	5.87E-02	7.00E-02	83.88	达标

6	红山嘴	年平均	0.00E+00	平均值	5.87E-02	5.87E-02	7.00E-02	83.88	达标
7	郑杖子村	年平均	0.00E+00	平均值	5.87E-02	5.87E-02	7.00E-02	83.88	达标
8	梁杖子村	年平均	0.00E+00	平均值	5.87E-02	5.87E-02	7.00E-02	83.88	达标
9	瓦庙子村	年平均	0.00E+00	平均值	5.87E-02	5.87E-02	7.00E-02	83.88	达标
10	吕家营	年平均	0.00E+00	平均值	5.87E-02	5.87E-02	7.00E-02	83.88	达标
11	大石桥	年平均	0.00E+00	平均值	5.87E-02	5.87E-02	7.00E-02	83.88	达标
12	王杖子	年平均	0.00E+00	平均值	5.87E-02	5.87E-02	7.00E-02	83.88	达标
13	小南沟	年平均	0.00E+00	平均值	5.87E-02	5.87E-02	7.00E-02	83.88	达标
14	北洼子	年平均	0.00E+00	平均值	5.87E-02	5.87E-02	7.00E-02	83.88	达标
15	南梁	年平均	0.00E+00	平均值	5.87E-02	5.87E-02	7.00E-02	83.88	达标
16	网格	年平均	0.00E+00	平均值	5.87E-02	5.87E-02	7.00E-02	83.88	达标

污染因子 PM_{10} 的浓度贡献值叠加拟建项目及现状监测值后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的预测结果如下图所示：

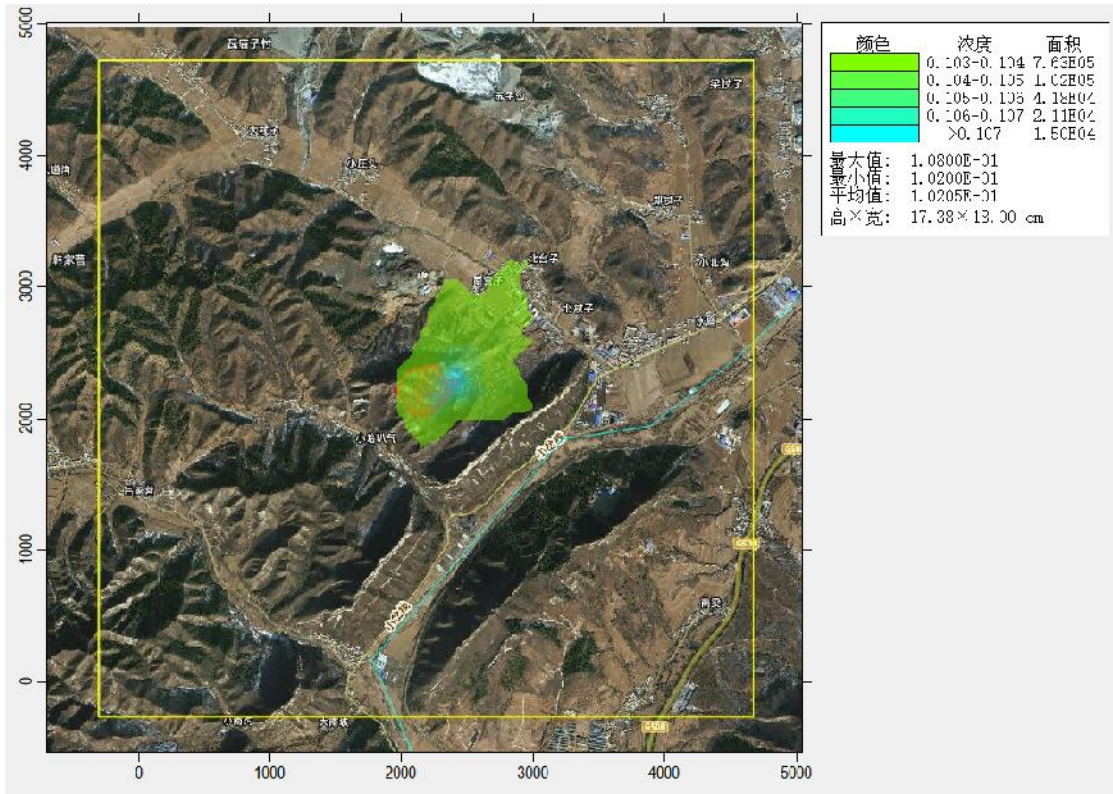


图 5-12 本项目 PM₁₀ 叠加现状监测值的日保证率平均质量浓度预测结果图

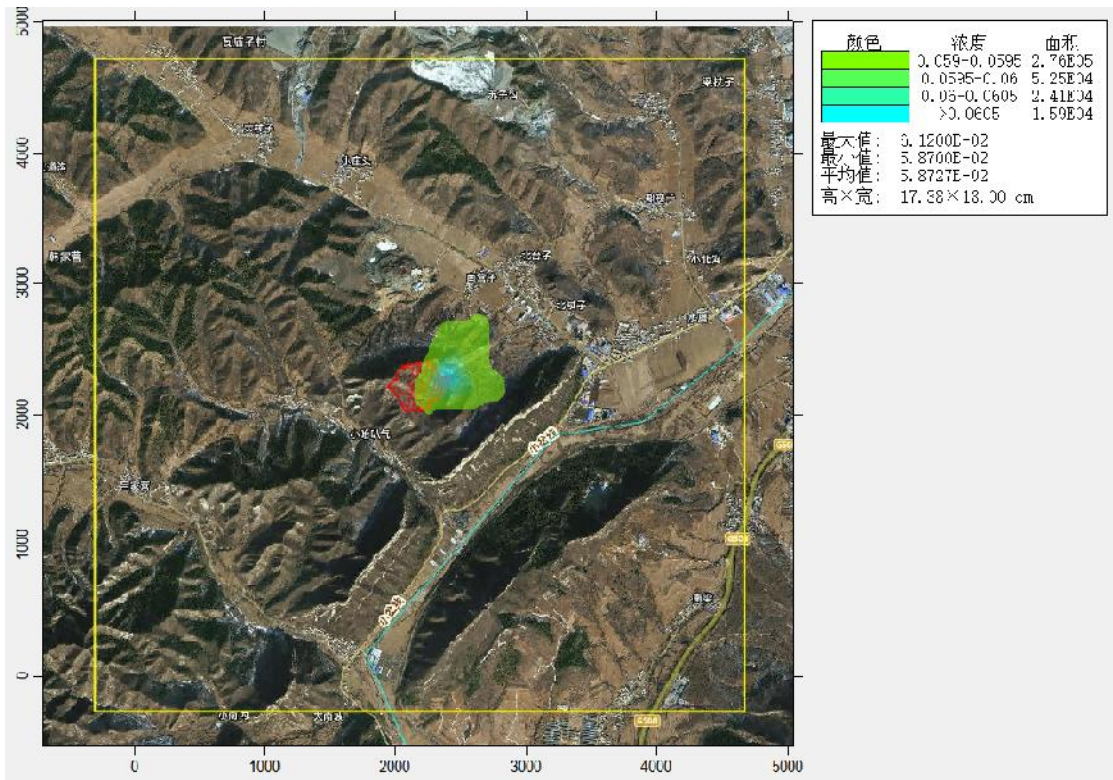


图 5-13 本项目 PM₁₀ 叠加现状监测值的年平均质量浓度预测结果图

由上表预测结果可知，本项目污染源排放的 PM₁₀ 对评价区域内各环境敏感点的叠加值的保证率日平均质量浓度及年平均质量浓度最大值达标；区域最大地

面浓度点保证率日平均质量浓度及年平均质量浓度叠加值分别为 0.108mg/m^3 、 0.0587mg/m^3 ，占标率分别为 72.22%、83.88%，所有网格点浓度叠加值均达标。

（三）厂界达标分析

项目厂界以实际边界为准，经估算，厂界处各污染物浓度预测结果如下表所示。

表 5-22 项目厂界达标排放判定结果一览表

序号	X	Y	1 小时贡献浓度 mg/m^3	现状值 mg/m^3	叠加值 mg/m^3	标准值 mg/m^3	达标情况
1	2439	2543	0.1071	0.135	0.2421	1	达标
2	2340	2535	0.1544	0.135	0.2894	1	达标
3	2244	2527	0.1450	0.135	0.28	1	达标
4	2188	2440	0.1573	0.135	0.2923	1	达标
5	2131	2378	0.1698	0.135	0.3048	1	达标
6	2169	2285	0.1291	0.135	0.2641	1	达标
7	2177	2265	0.1212	0.135	0.2562	1	达标
8	2239	2224	0.1651	0.135	0.3001	1	达标
9	2265	2153	0.1420	0.135	0.277	1	达标
10	2364	2166	0.3031	0.135	0.4381	1	达标
11	2378	2168	0.2697	0.135	0.4047	1	达标
12	2439	2204	0.2020	0.135	0.337	1	达标
13	2496	2271	0.2425	0.135	0.3775	1	达标
14	2547	2357	0.1987	0.135	0.3337	1	达标
15	2557	2373	0.1975	0.135	0.3325	1	达标
16	2609	2404	0.1554	0.135	0.2904	1	达标
17	2604	2435	0.1716	0.135	0.3066	1	达标
18	2516	2430	0.3194	0.135	0.4544	1	达标
19	2485	2491	0.1805	0.135	0.3155	1	达标
20	2444	2548	0.1059	0.135	0.2409	1	达标
21	2403	2548	0.1589	0.135	0.2939	1	达标
22	2439	2543	0.1071	0.135	0.2421	1	达标

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

5.2.1.6 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的相关要求，经核算，项目各污染物厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此，项目不需设置大气环境保护距离。

5.2.1.7 大气污染物年排放量

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

表 5-23 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环 节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排 放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m³)	
1	MF000 1	堆存作 业区	颗粒物	在堆置废石过程中， 对台阶尚未形成最终 堆积面的区域、覆土 面及时进行压实、苫 盖；倾卸土石时洒水 抑尘。	《铁矿采 选工业污 染物排放 标准》 (GB2866 1-2012)	1.0	13.372
2	/	封场覆 土扬尘	颗粒物	配备洒水车辆降尘。		1.0	0.004
3	/	车辆运 输	颗粒物	运输道路硬化，定期 清扫、洒水降尘，运 输车辆减速慢行、车 辆苫布苫盖。		1.0	2.114
无组织排放总计							
排放合计		颗粒物				15.49	

表 5-24 项目大气污染物年排放总量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	15.49

5.2.1.8 大气环境影响评价结论

本项目地处环境空气质量达标区域, 大气环境影响结果如下:

(1) 新增污染源正常排放下污染物 PM₁₀、TSP、24 小时平均浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%;

(2) 新增污染源正常排放下污染物 PM₁₀、TSP 年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%;

(3) 新增污染源正常排放下污染物 PM₁₀、TSP 叠加现状浓度后, 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准, 大气环境影响可接受。

5.2.1.9 大气环境影响评价自查表

项目大气环境影响评价自查表详见下表:

表 5-25 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级☑		三级□			
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□		边长=5km☑			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		<500t/a□			
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀) ☑ 其他污染物 (TSP) ☑				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □			
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		附录 D□		其他标准□	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑		一类区和二类区□			
	评价基准年	(2024) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据☑		现状补充监测☑			
	现状评价	达标区☑				不达标区□			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源□ 现有污染源□		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源☑	
大气环境影响评价	预测模型	AER MOD □	ADM S□	AUSTAL 2000□	EDMS/AEDT□	CALPU FF□	网格模型□	其他□	
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□		边长=5km□			
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%□				C _{本项目} 最大占标率>100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□			C _{本项目} 最大占标率>10%□			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%□			C _{本项目} 最大占标率>30%□			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C _{非正常} 占标率 ≤100%□		C _{非正常} 占标率 >100%□			
	保证率日均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标□				C _{叠加} 不达标□			
	区域环境质量的 整体变化情况	k≤-20%				k>-20%			
环境监测计划	污染源监测	监测因子 (颗粒物)		有组织废气监测□ 无组织废气监测☑		无监测□			
	环境质量监测	监测因子 ()		监测点位数 ()		无监测☑			

评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 (0) m			
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: (15.49)t/a	VOCs: (0)t/a
注: “ ☐ ”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项					

5.2.2 生产运行阶段地表水环境影响分析

5.2.2.1 地表水环境影响分析

项目生产运行阶段污水主要为排土场区域降雨产生的淋滤废水, 通过排渗系统收集至拦挡坝下游的集水池。经沉淀的淋滤废水用于场内降尘, 废水不排入外环境。对区域地表水环境影响较小。

5.2.2.2 地表水环境影响评价自查表

项目地表水环境影响评价自查表详见下表。

表 5-26 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型□			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他☑			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放□；间接排放☑；其他□		水温□；径流□；水域面积□	
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑；pH值□；热污染□；富营养化□；其他□		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型		
	一级□；二级□；三级A□；三级B☑		一级□；二级□；三级□		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建□；在建□；拟建□；其他☑	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门☑；补充监测□；其他□	
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量40%以下□；开发量40%以上□			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门☑；补充监测□；其他□	
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	
	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		（）	监测断面或点位个数（）个	
现	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²			

状 评 价	评价因子	()				
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类□；Ⅴ类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准 ()				
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□				
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达 标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流 量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河 湖演变状况□				达标区□ 不达标区□
影 响 预 测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²				
	预测因子	()				
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□				
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□				
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□				
影 响 评 价	水污染控制和 水环境影响减 缓措施有效性 评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□				
	水环境影响评 价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放 满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评 价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置 的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□				
	污染源排放量 核算	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)		
		(COD)	()	()		
		(BOD ₅)	()	()		
		(NH ₃ -N)	()	()		
		(SS)	()	()		
	(石油类)	()	()			
替代源排放情	污染源名称	排污许可证编	污染物名称	排放量/	排放浓度/	

	况		号		(t/a)	(mg/L)
		()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m³/s；鱼类繁殖期 () m³/s；其他 () m³/s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动□；自动□；无监测☑		手动□；自动□；无监测□	
		监测点位	()		()	
		监测因子	()		()	
	污染物排放清单	□				
评价结论		可以接受☑；不可以接受□				
注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.2.3 生产运行阶段地下水环境影响分析

本次评价引用《承德永辉矿业集团有限公司平泉镇红山嘴村南沟里排土场新建项目水文地质勘察报告》，来说明项目所在区域水文地质情况。

5.2.3.1 区域水文地质概况

(1) 含水层

区域内主要含水层有第四系松散岩类孔隙含水岩组、基岩裂隙含水岩组和碳酸盐岩裂隙岩溶含水岩组三大类，现将其分述如下：

①第四系松散岩类孔隙含水岩组可分为第四系全新统冲洪积含水层和第四系上更新统冲积含水层。

第四系全新统冲积含水层，主要分布在排土场下游南台子村所在沟谷和瀑河河谷中，岩性主要为砂砾石层，厚度约 2~7m，水位埋深 3.70~7.90m，富水性因地制宜，由于潜水位埋藏较浅，容易接受大气降水的渗透补给，其动态随季节而变化，据区域资料水位变幅为 1.50~2.00m，单井涌水量在 100~1000m³/d 之间，属于水量中等区，为区内地下水的主要含水层，主要接受大气降水补给。

第四系上更新统冲积含水层，主要分布在河谷两侧、山麓边缘、山间洼地、山间沟谷地带。岩性主要为亚砂土，夹砾石层，厚度约 3.00~5.00m，为透水不含水层。含水层富水性为弱富水性，属于水量贫乏区。主要接受大气降雨补给。

②基岩裂隙含水岩组可分为变质岩类裂隙含水层和沉积岩类裂隙含水层。

变质岩类裂隙含水层，主要分布在图幅西北部，岩性为片麻岩。因岩性坚硬裂隙不发育，仅在风化发育地带、构造有利及岩石破碎地带形成裂隙潜水，并常以下降泉的形式泄出地表，属于水量贫乏区。该含水层大部分基岩裸露，主要接

受大气降水补给。

沉积岩类裂隙含水层，主要分布在图幅东南侧及梁杖子附近，岩性为砂砾岩。因岩性坚硬裂隙不发育，仅在风化发育地带、构造有利及岩石破碎地带形成裂隙潜水，并常以下降泉的形式泄出地表，属于水量贫乏区。该含水层大部分基岩裸露，主要接受大气降水补给。

③碳酸盐岩裂隙岩溶含水层

碳酸盐岩裂隙岩溶含水层，主要分布在图幅中部，岩性主要为白云岩，因岩性坚硬裂隙不发育，仅在风化发育地带、构造有利及岩石破碎地带形成裂隙岩溶水，并常以下降泉的形式泄出地表，属于水量贫乏区。该含水层大部分基岩裸露，主要接受大气降水补给。

(2) 隔水层

区域内含水层底板为微风化基岩及新鲜岩石，含水层底板以下岩石为裂隙及构造不发育地层，透水性弱，可视为相对隔水层。岩性主要为片麻岩和砂砾岩。

(3) 地下水补、径、排特征

区域内地下水以大气降水为主要补给源，上游汇水面积属地下水的补给区，降雨通过基岩裸露山区的风化裂隙带和松散堆积物孔隙渗入地下，形成地下径流并以潜流的形式向下游排泄。地下水排泄方式主要为向下游排泄和人工开采。丰水期基岩裂隙含水层接受降雨补给，一部分排泄补给第四系冲洪积层孔隙含水层，另一部分在沟谷斜坡陡峭处以泉的形式溢出地表；枯水期基岩风化裂隙含水层亦接受第四系冲洪积层孔隙含水层的地下水补给。

5.2.3.2 区域地质概况

(1) 地形地貌

场地位于河北省平泉市平泉镇南台子村，属燕山山脉北部构造剥蚀低山区，区内地势西高东低，海拔约为480~729m，相对高差约249m。排土场所在沟谷横断面呈“V”型，沟谷比降约为12.0%，山体大部分基岩裸露，植被较发育。两侧山体倾角约20°~45°。

场地属燕山山地水文地质区龙关—隆化裂隙水亚区。

(2) 地层岩性

场地出露地层较为简单，现将其分述如下：

太古代盖家沟组 (Ar_3Ggn)：主要分布在图幅大部分地区，岩性主要为黑云二长片麻岩，平面形态呈不规则形态及长透镜状形态，单个侵入体呈近 E—W 向展布，宏观地貌呈浅粉色。

长城系常州沟组 (Pt_2^1c)：主要分布在图幅南部。岩性主要为底部以浅肉红色含细砾粗砂岩与二段分界，岩性变化不大，主要为灰白色、浅肉红色厚层巨厚层中粒、中细粒石英砂岩、石英岩状砂岩，夹有中—薄层泥质粉砂岩，层内发育平行层理、板状交错层理、楔状交错层理、双向交错层理、冲刷面等。区内厚度变化较大，厚 81—526.67m。

长城系团山子组 (Pt_2^1t)：主要分布在图幅南部，岩性主要为一套含陆源碎屑物质的碳酸盐岩沉积，下部为深灰色钙质页岩、砂质砂屑白云岩、细粒粉砂岩、浅灰色细粒石英砂岩、泥晶灰岩、泥质白云岩、叠层石白云岩，发育水平纹层、槽状交错层理、鱼骨状交错层理及丘状、锥状叠层石；中部为灰色燧石条带白云岩、叠层石白云岩、含砂质粉泥晶白云岩，发育水平纹层、丘状叠层石；上部为浅灰色砂质泥粉晶白云岩、白云质砂岩、石英砂岩、泥晶白云岩、泥质白云岩，岩石页理比较发育。团山子组整合于串岭沟组之上，厚 180—403m。

长城系大红峪组 (Pt_2^1d)：主要分布在图幅南部，大红峪组整合于团山子组之上，岩性主要以碎屑岩和碳酸盐岩沉积为特征。岩性、厚度区内变化较大，厚 206—433m。

长城系高于庄组 (Pt_2^2g)：主要分布在图幅南部，呈条带状沿北东向展布。岩性主要为一套碳酸盐岩沉积，平行不整合于大红峪组之上，出露厚度 848—1107m 不等。

侏罗系九龙山组 (J_2j)：主要呈条带状分布在图幅中部苏子沟一带。岩性主要为灰褐色厚层一块状含漂砾巨砾岩，紫红色砂质、粉砂质泥岩，灰绿色灰原砂岩、凝灰岩及灰黑色、灰绿色介壳泥岩等组成，夹煤线（或薄煤层）。厚 15.00—127.25m。底部以巨砾岩或紫红色砂质、粉砂质泥岩及灰绿色凝灰岩角度不整合于二马营组之上，顶部以灰绿色介壳泥岩、灰白色凝灰岩、灰黑色凝灰质砂岩为界。

侏罗系髫髻山组 (J_2t)：主要分布在图幅东南部，岩性主要以各种安山岩，夹少量凝灰质粉砂岩及岩屑砂岩为主。上部夹一层厚 300 余米的凝灰质砾岩，下

部主要为角砾熔结凝岩、熔结凝灰岩及角砾凝灰岩，局部为流纹岩。总厚在 1502—2132.6m 之间，分为二个段。

第四系全新统冲洪积层（ Q_4^{al+pl} ）：主要分布于排土场下游沟谷及瀑河河谷处，岩性主要为砂砾石层。黄褐色，砾石主要为花岗岩、片麻岩等，砾石一般粒径 0.2~4cm，最大 10cm，砾石以亚圆形为主，磨圆度、光洁度一般，砾石含量 30~70%，充填物为砂土。

（3）地质构造

场地内排土场西北侧约 222m 处出露一条走向北东向高角度逆断层，该断层位于排土场山脊分水岭以北，错断太古代片麻岩和长城系白云岩地层，逆断层为压扭性断裂，受挤压作用裂隙多被充填，不构成导水通道，对排土场地下水运移无影响。排土场东南侧约 1850m 处出露一条走向北东向高角度逆断层，该断层与排土场横跨瀑河，错断侏罗系砂砾岩和长城系砂岩地层，逆断层为压扭性断裂，受挤压作用裂隙多被充填，不构成导水通道，对排土场地下水运移无影响。

（4）岩浆岩

场地区域内未见岩浆岩出露。

5.2.3.3 项目区水文地质条件

1、含水层岩性、厚度、分布及埋藏条件

评价范围内含水层主要有第四系全新统冲洪积含水层、碳酸盐岩裂隙岩溶含水层两类，现将其分述如下：

（1）第四系全新统冲洪积含水层，主要分布在排土场下游沟谷及瀑河河谷中，岩性主要为砂砾石层，厚度约 2~7m，水位埋深 3.70~7.90m，富水性因地而异，通过对 7 号井单井抽水试验确定渗透系数为 $K=34.5m/d$ 。由于潜水位埋藏较浅，容易接受大气降水的渗透补给，其动态随季节而变化，据区域资料水位变幅为 1.50~2.00m，单井涌水量在 100~1000 m^3/d 之间，属于水量中等区，为区内地下水的主要含水层，主要接受大气降水补给。

（2）碳酸盐岩裂隙岩溶含水层

碳酸盐岩裂隙岩溶含水层，主要分布在排土场及地下水评价范围区域，岩性主要为白云岩，风化带厚度 5~15m。因岩性坚硬裂隙不发育，仅在风化发育地带、构造有利及岩石破碎地带形成裂隙岩溶水，并常以下降泉的形式泄出地表，

属于水量贫乏区。渗透系数经验值为 $K=5\times 10^{-5}\text{cm/s}$ ，该含水层大部分基岩裸露，主要接受大气降水补给。

2、包气带岩性、厚度、渗透系数

场地范围内包气带岩性主要为强风化白云岩和砂砾石层。强风化白云岩厚度约 3~6m，渗透系数经验值为 $K=5\times 10^{-4}\text{cm/s}$ ；砂砾石层厚度约 2~5m，通过现场渗水试验可得渗透系数为 $K=2.7\times 10^{-3}\text{cm/s}$ 。

3、隔水层岩性、厚度、渗透系数

场地内含水层底板为微风化基岩及新鲜岩石，含水层底板以下岩石垂向上风化裂隙减弱、构造不发育，透水性弱，可视为相对隔水层，岩性主要为白云岩，渗透系数经验值为 $5\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

4、地下水补、径、排条件

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

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

5、地下水动态特征

地下水水位动态是地下水均衡的外部表现，它同时受地形地貌、地层岩性、地质构造、水文气象、人类活动等因素的共同影响。区内地下水的年变幅为 1.50~2.00m，水位年变化与气象要素的周期性变化有关，一般情况地下水位升高滞后于降雨 10~15 天。

山间沟谷型地下水水位动态变化受大气降水的影响十分显著，其高水位期、低水位期与雨季、旱季基本一致，其主要原因分析如下：

(1) 山间沟谷地区含水层多由坡积物、洪积物组成，其分选性差，与大气连通性好，因此降水可较为顺畅的入渗、补给潜水；

(2) 山间沟谷地区松散岩层厚度较薄，降水由地表渗入含水层路程近，时间短；

(3) 山间沟谷地区潜水含水层一般以基岩面为底板，其倾角受山势影响偏大，加之坡积、洪积形成的含水层渗透性好，在雨季过后，水位很快就会下降。以上三点是形成山间沟谷型地下水水位动态变化特征的主要原因。

6、水位调查

地下水统测目的在于查明勘查区边界条件及地下径流场特征，是地下水资源计算与评价的基础工作。统测点的选布既要能控制不同的地貌单元和边界，又要兼顾掌握不同含水层类型。本次工作选取 14 个水点作为地下水监测点，进行了枯水期/丰水期水位观测，见下表。

表 5-27 水点调查结果表

井号	坐标（1954 北京坐标系）			水位埋深（m）		井深（m）	井结构			主要功能
	X	Y	Z	2024.9	2025.3		井径（m）	井类型	井壁结构	
1	118.630721	40.971986	502.38	2.65	3.70	13.0	0.30	民井	铁管	饮用
2	118.639573	40.977075	519.21	3.06	4.00	12.0	0.30	民井	铁管	饮用
3	118.638052	40.977785	489.01	3.10	4.10	10.0	0.80	民井	水泥	饮用
4	118.639337	40.975715	488.60	3.12	4.05	12.0	0.80	民井	水泥	饮用
5	118.641285	40.9768123	487.86	4.18	5.26	15.0	0.30	民井	铁管	饮用
6	118.6432847	40.9750683	485.06	2.82	3.78	25.0	0.30	民井	铁管	饮用
7	118.6408479	40.9751031	486.85	4.11	5.07	11.5	0.80	民井	水泥	灌溉
8	118.6376895	40.9768569	489.18	6.85	7.90	12.1	1.00	民井	石砌	饮用
9	118.6400069	40.9752368	487.88	3.87	4.70	6.8	0.30	民井	铁管	饮用
1	118.641841	40.976341	487.25	3.65	4.60	6.5	0.20	民	铁	饮

0	5	9						井	管	用
1 1	118.641830	40.974571	486.88	3.51	4.50	6.2	0.20	民井	铁管	饮用
1 2	118.639593	40.974724	496.48	5.15	6.25	11.2	1.00	民井	水泥	饮用
1 3	118.637668	40.977382	490.64	5.20	6.13	6.0	0.20	民井	铁管	饮用
1 4	118.638901	40.977275	490.73	4.86	5.90	10.9	1.00	民井	水泥	饮用

7、抽水试验

第四系全新统冲积含水层岩性主要为砂砾石层，含水层渗透系数通过抽水试验获取。

抽水试验的目的是获得抽水孔的特性曲线和实际涌水量，评价含水层的富水性，推断和计算井孔的最大涌水量与单位涌水量。确定含水层水文地质参数，了解地下水与地表水的水力联系等，为评价地下水资源，确定供水井的数量及布局提供依据。抽水试验为单孔抽水，抽水机械是采用不同规格的潜水泵进行抽水，抽水顺序采用正向抽水，每次抽水降深稳定时间 8~15 小时。抽水时流量测定用流量计测定，水位测量用水位计测量，水位与涌水量误差符合规范要求。

在现场 7 号井做单井抽水试验，计算公式及成果如下：

$$K = \frac{Q}{\pi(2H_0 - S_w)S_w} \ln \frac{R}{r_w} \quad R = 2.5 \sqrt{H_0 K} S_w$$

式中：Q—抽水流量（m³/d）；

R—抽水影响半径（m）；

K—含水层渗透系数（m/d）；

H₀—潜水含水层厚度（m）；

r_w—抽水井半径（m）；

S_w—抽水孔水位降深（m）。

利用完整井稳定流求参公式，分别求得影响半径 R 和含水层渗透系数 K。抽水试验求参结果见下表。

表 5-28 抽水试验成果表

抽水井 编号	井深 (m)	井径 (m)	含水层 岩性	含水层 厚度 (m)	涌水量 Q(m ³ /h)	降深 (m)	渗透系数 K(m/d)	渗透系数平 均值 K(m/d)
-----------	-----------	-----------	-----------	------------------	-----------------------------	-----------	----------------	--------------------

SY1	11.5	0.8	砂砾石	4.93	16.5	2.31	36.4	34.5
					9.6	1.09	32.5	

根据上表可知调查范围内含水层渗透系数建议值为 34.5m/d。

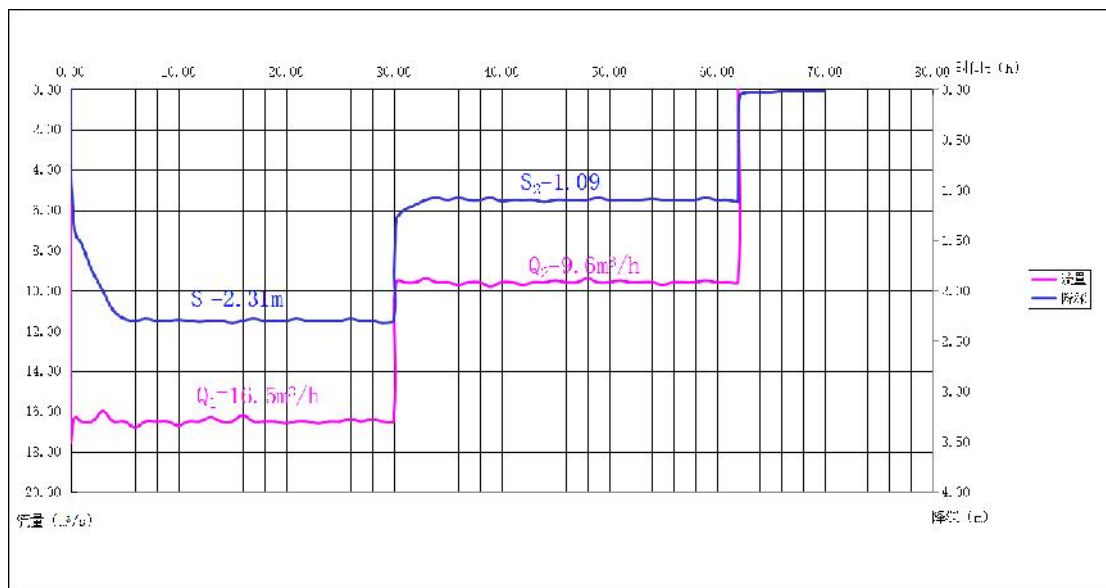


图 5-14 抽水试验 Q·S-t 曲线图

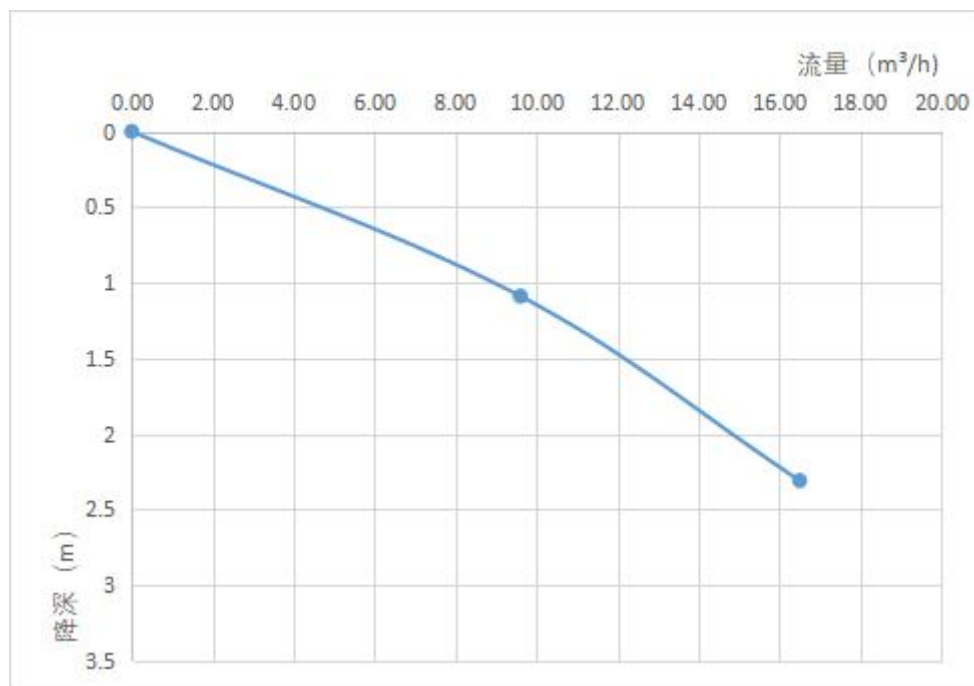


图 5-15 抽水试验 Q-s 曲线图

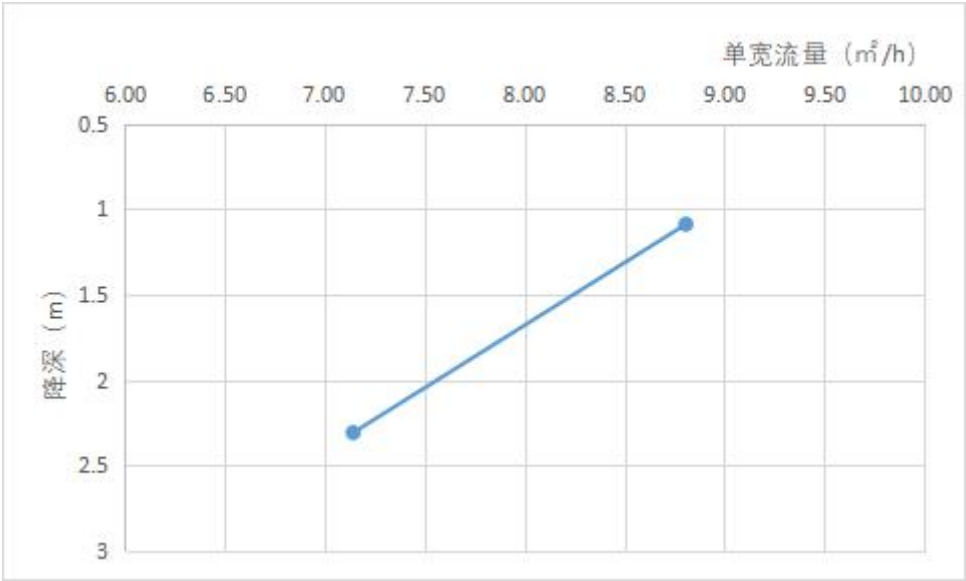


图 5-16 抽水试验 q-s 曲线图

8、渗水试验

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

包气带岩性主要为强风化白云岩和沙砾石。

强风化白云岩厚度约 3～6m，根据“水文地质手册”，渗透系数经验值为 $K=5\times10^{-4}\text{cm/s}$ 。

砂砾石通过现场渗水试验计算包气带渗透系数，试验采用单环法渗水试验，是试坑底嵌入一个高 20 厘米，直径 35.75 厘米的铁环，该铁环圈定的面积为 1000 平方厘米。铁环压入坑底部 10 厘米深，环壁与土层要紧密接触，环内铺 2～3 厘米的反滤粗砂。在试验开始时，控制环内水柱，保持在 10 厘米高度上。试验一直进行到渗入水量 Q 固定不变为止，就可以按下式计算渗透速度： $v=Q/F$ ，所得的渗透速度即为该松散层、岩层的渗透系数值。

在场地内做 1 次渗水试验，渗水试验点位置坐标见下表：

表 5-29 渗水试验点位置坐标

渗水点号	直角坐标（1954 北京坐标）		
	X	Y	Z
1	4539159	637733	489.52

渗水试验成果见下表：

表 5-30 渗水试验成果表

实验点编号	地层岩性	实验深度（cm）	内环底面积（cm²）	计算公式	稳定流量（L/min）	渗透系数 K（cm/s）

1	沙砾石层	50	1000	$K=Q/F$	0.16	2.7×10^{-3}
---	------	----	------	---------	------	----------------------

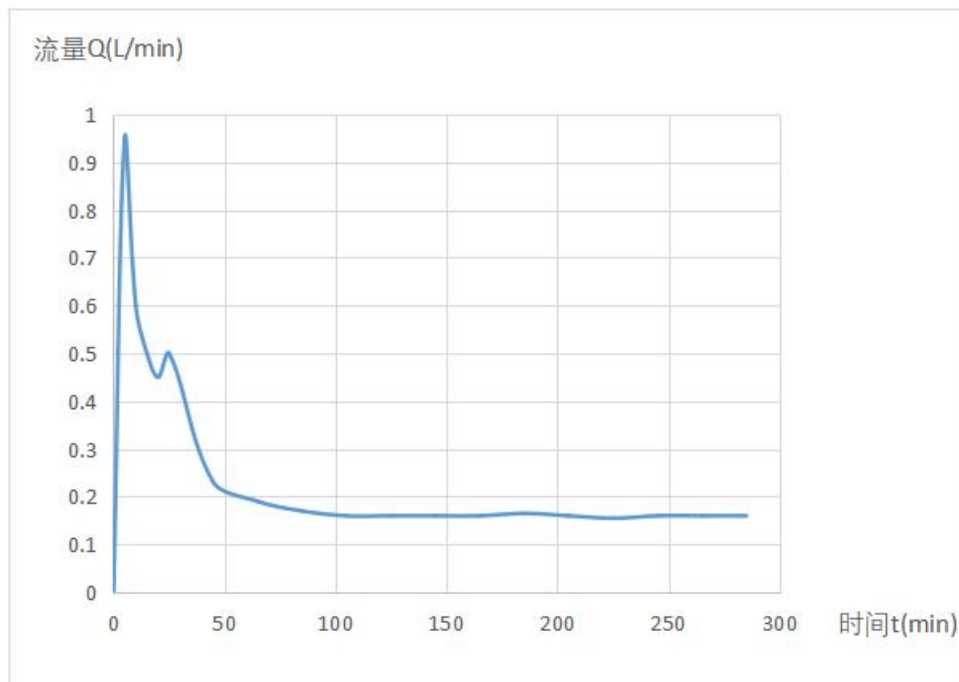


图 5-17 1 号点渗水试验渗透速度历时曲线图

通过试验结果确定：砂砾石渗透系数 $K=2.7 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ 。

9、天然水力坡度的确定

在本次地下水位统测的基础上绘制了勘查区第四系含水层等水位线图，在地下水流方向上任取两点的地下水位标高差除以该两点的距离，即得 I 值。为了减少计算误差，本次采用多段计算取平均值的方法，计算公式如下：

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

h_1 ：上游计算点水位；

h_2 ：下游计算点水位；

L ：计算点间距。

根据计算结果确定拟建场地所在沟谷天然水力坡度平均值为 $I=0.01$ 。

10、有效孔隙度的确定

砂砾石孔隙度经验值为 30%，强风化白云岩孔隙度经验值为 21%。

11、给水度的确定

砂砾石给水度经验值为 0.30，强风化白云岩给水度经验值为 0.16。

5.2.3.4 水文地质条件概化

(1) 地下水模拟区域概化

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）有关调查范围的规定：“以能说明地下水环境的基本状况为原则，并能满足环境影响预测和评价要求”。经过现场调查、分析项目所在区域环境水文地质条件确定，最终确定地下水评价范围如下：南侧、北侧、东侧南部以自然山体山脊线为界，概化为零流量边界；其中西侧北台子村为沟谷，地下水接受上游侧向径流补给作为定流量边界；项目东侧北部为地下水侧向排泄，最终汇入瀑河，作为定流量排泄边界，评价面积为1.06km²。

（2）含水层概化

根据该项目水文地质调查报告，评价范围内含水层主要有第四系全新统冲洪积含水层、碳酸盐岩裂隙岩溶含水层两类，两含水组之间不存在稳定发育的隔水层，水力联系密切。因此本评价将这两大类含水组一并作为含水层考虑，在模型中概化为单一含水层。

（3）边界条件概化

侧向边界：南侧、北侧、东侧南部以自然山体山脊线为界，概化为零流量边界；其中西侧北台子村为沟谷，地下水接受上游侧向径流补给作为定流量边界；项目东侧北部为地下水侧向排泄，最终汇入瀑河，作为定流量排泄边界。

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

下边界：模型下边界含水层以下岩石垂向上风化裂隙减弱、构造不发育，透水性弱，可视为相对隔水层，概化为隔水底板。

（4）水力特征概化

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

5.2.3.5 污染源概化

（1）情景设置

本项目贮存的废石为一般工业固体废物，废石处置场所为Ⅰ类场，本项目不存在《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的“非正常状况”，

故本项目仅考虑正常状况下对地下水环境影响预测与评价。

正常状况下，由于雨水通过排土场垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水，对地下水环境造成影响。

(2) 预测因子筛选

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

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

预测因子的选取“应根据建设项目污水成分、液体物料成分、固废浸出液成分等确定”。本次地下水预测因子参照废石I、II类固体废物鉴别结果进行选取。废石中污染物浓度作为本项目地下水评价的源强。

根据《承德永辉矿业集团有限公司平泉镇红山嘴村南沟里排土场新建项目固体废物第I、II类一般工业固体废物鉴别检测报告》（ZXLN（T）202503175），检测结果统计如下：

表 5-31 地下水源强统计情况表

检测项目	单位	检测结果	GB/T14848-2017	标准指数
pH 值	/	7.9	6.5-8.5	/
色度	倍	6	15	0.40
耗氧量	mg/L	2.6	3	0.86
石油类	mg/L	0.01L	0.05	/
挥发酚	mg/L	0.01L	0.002	/
硫化物	mg/L	0.01L	0.02	/
氨氮（以 N 计）	mg/L	0.143	0.5	0.29
氟化物	mg/L	0.50	1.0	0.50
总铜	mg/L	0.05L	1.0	/
总锌	mg/L	0.05L	1.0	/
总锰	mg/L	0.01L	0.1	/
元素磷	mg/L	0.061	0.2	0.31
铁	mg/L	0.11	0.3	0.37
总镉	mg/L	0.05L	0.005	/
六价铬	mg/L	0.004L	0.05	/

总砷	mg/L	0.3L	0.01	/
总铅	mg/L	0.09L	0.01	/
总镍	mg/L	0.05L	0.02	/
苯并[α]芘	mg/L	0.004L	0.01	/
总铍	mg/L	0.04L	0.002	/
总银	mg/L	0.04L	0.05	/
总α放射性	Bq/L	4.3×10^{-2} L	0.5	/
总β放射性	Bq/L	3.5×10^{-2} L	1.0	/
总汞	mg/L	0.04L	0.001	/

注：总磷、石油类标准参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。根据国内学者胡大琼（云南省水文水资源局普洱分局）《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》一文，污染因子 COD 与评价因子耗氧量（原为高锰酸盐指数）在数值上有一定的对应统一关系，本次评价在模型计算过程中参照耗氧量与化学需氧量线性回归方程 $Y=4.76X+2.61$ （X 为耗氧量，Y 为 COD）进行换算。本项目 COD 的浓度为 15mg/L，经换算可得出耗氧量的浓度为 2.6mg/L，在预测过程中不考虑 COD 的自然分解。

2、现有工程已经产生的且改、扩建后将继续产生的特征因子，改、扩建后新增加的特征因子。

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

4、国家或地方要求控制的污染物，主要为汞、砷、镉、六价铬、铅，其中，项目汞、砷、镉、六价铬、铅的检测结果均低于检出限。因此，上述因子不作为本次预测因子。

综上，确定项目预测因子为：铁、磷、耗氧量。

（3）预测源强确定

正常状况下，由于雨水通过排土场垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水，对地下水环境造成影响。

本项目预测因子为铁、磷、耗氧量，预测因子的背景值及源强见下表。

表 5-32 评价因子源强一览表

污染源	污染物	背景值（mg/L）	源强（mg/L）
排土场	Fe	0.15（检出限的一半）	0.11
	总磷	0.01（检出限的一半）	0.061
	耗氧量	1.55	2.6

5.2.3.6 预测模型选取

(1) 水流模型

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

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

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

$$h \frac{\partial h}{\partial x} \Big|_L = q(x, y, z, t), \quad (x, y, z) \in S_1$$

$$h(x, y, z, t) = H_1, \quad (x, y, z) \in S_2$$

式中, Ω : 地下水渗流区域, 量纲: L³;

H₀: 初始地下水位, 量纲: L;

H₁: 指定水位, 量纲: L;

S₁: 第一类边界;

S₂: 第二类边界;

μ_s : 单位储水系数, 量纲: L⁻¹;

K_{xx}, K_{yy}, K_{zz}: 分别为 x、y、z 主方向的渗透系数: LT⁻¹;

w: 源汇项, 包括蒸发, 降雨入渗补给, 井的抽水量: T⁻¹;

q(x, y, z, t): 表示在边界不同位置上不同时间的流量: L³T⁻¹;

$\frac{\partial h}{\partial n}$:

$\frac{\partial h}{\partial n}$: 表示水力梯度在边界法线上的分量。

上述数学控制方程的求解采用 GMS 软件下的 MODFLOW 模块进行计算, 在众多模拟软件中, 地下水流动及物质迁移模拟软件系统 MODFLOW 具有独到的特点, 它是迄今为止功能最为齐全的地下水模拟软件包之一, 可用于复杂三维非稳定水流和污染物运移的模拟。

MODFLOW 模块基于有限单元方法, 携带了模拟地下水流每一个阶段所需的工具, 如边界概化、建模、后处理、调参、可视化等。该软件具有基于交互式图形输入输出和地理信息系统 (ArcGIS) 数据接口, 能自动产生空间多种有限单元网格, 可以进行空间参数区域化, 内部采用了多种快速、精确的数值算法,

如时间步长的自动优选法。对于非承压含水层采用了变动上边界的办法 (BASD) 以适应变化的潜水水位。

(2) 水质模型

水是溶质运移的载体,地下水溶质运移数值模拟应在地下水流场模拟基础上进行,上述已建立地下水水流模型,现建立地下水溶质运移模型。

$$\frac{\partial c}{\partial t} - \frac{\partial}{\partial x} \left(\alpha \frac{\partial c}{\partial x} \right) - \frac{\partial}{\partial y} \left(\alpha \frac{\partial c}{\partial y} \right) - \frac{\partial}{\partial z} \left(\alpha \frac{\partial c}{\partial z} \right) = Q - c$$

式中:

$$\alpha = \alpha_m \frac{V_m V_n}{|V|}$$

α -含水层的弥散度

V_m, V_n -分别为 m 和 n 方向上的速度分量

$|V|$ -速度模

c-污染物浓度 (mg/L) ;

n -有效孔隙度

c' -模拟污染质的源汇浓度 (mg/L)

W -源汇单位面积上的通量

V -渗流速度 (m/d)

上述数学控制方程的求解采用 GMS 软件下的 MT3DMS 模块进行计算。MT3DMS 是应用最为广泛的三维溶质运移数值模拟软件。与其他软件相比, MT3DMS 具有一系列优点, MT3DMS 的程序设计也是采用模块化结构,即由一个主程序和若干个相对独立的子程序包组成,各个子程序包又由不同的模块组成,供主程序随时调用。目前, MT3DMS 中有基本运移 (Basictransportpackage, BTN)、对流 (Advectionpackage, ADV)、弥散 (Dispersionpackage, DSP)、源汇混合 (Sink/sourcemixingpackage, SSM)、化学反应 (Chemicalreactionpackage, RCT)、广义共轭梯度求解 (Generalizedconjugate-gradientsolverpackage, GCG)、运移过程观测 (Transportobservationpackage, TOB)、水流模型接口

(Flowmodelinterfacepackage, FMI) 和公共实用 (Utilitypackage, UTL) 等 9 个子程序包。运用 MT3DMS 软件不但能模拟地下水中污染物的对流、弥散, 而且能够同时模拟多种污染物组分在地下水中的运移过程以及它们各自的变化反应过程 (不包括各种组分之间的化学反应), 包括平衡控制的等温吸附过程、非平衡吸附过程、放射性衰变或简单生物降解过程。

本次排土场区域有地下水评价预测模型选取 GMS 软件中的 MODFLOW 和 MT3DMS 模块进行预测分析。

5.2.3.7 评价区源汇项计算

评价区内的地下水主要补给来源为大气降水和侧向径流补给, 主要的排泄方式为向地表水泄流及蒸发蒸腾作用。

(1) 降水入渗补给量

评价区潜水含水层接受大气降水入渗补给, 大气降水入渗补给量的计算采用以下公式进行计算: $Q_{\text{降}} = \alpha \cdot P \cdot F / 10$

式中: $Q_{\text{降}}$ -大气降水入渗补给量 (万 m^3);

α -降雨入渗补给系数 (无量纲);

F-入渗补给面积 (m^2);

P-多年平均年降水量 (mm/a)。

通过调查区域气象水文资料得知, 平泉市平均年降水量为 497.4mm。参考本项目《水文地质调查报告》及区域地质资料, 考虑地质及蒸发作用等实际情况, 建议松散层区域大气降水入渗系数取值 0.25, 基岩山区综合降雨入渗系数取值 0.20, 大气降水入渗补给量见下表。

表 5-33 大气降水入渗补给量计算表

岩性	降水量 (mm/a)	面积 (km^2)	入渗系数	降水入渗量 (m/d)
松散地层	497.4	0.31	0.23	0.00031
基岩山区	497.4	0.75	0.20	0.00027
合计	/	1.06	/	/

(2) 上游侧向径流补给量

本项目位于山区, 项目评价区以项目所处水文地质单元边界为侧向边界, 即评价区南侧、北侧、东侧南部以自然山体山脊线为界, 其中西侧北杖子村为沟谷, 地下水接受上游侧向径流补给作为定流量边界。

侧向补给量的计算，根据断面含水层厚度、渗透系数以及水力坡度，根据达西定律，采用断面法进行计算，计算公式为

$$Q_{\text{侧补}} = 365 \cdot K \cdot I \cdot B \cdot M / 10^4$$

式中： $Q_{\text{侧补}}$ -上游地下水的侧向径流补给量(万 m^3)；

K -边界渗透系数(m/d)；

I -边界水力坡度；

B -断面长度(m)；

M -含水层平均厚度(m)。

评价区西部北杖子自然村区域接受上游地下水的侧向径流补给，作为定流量边界， K 、 M 值根据地勘钻孔 SY1 抽水试验数据，边界流量具体计算结果见下表。

表 5-34 地下水侧向流入量计算结果表

补给位置	渗透系数 (m/d)	水力坡度 I	断面长度 B (m)	含水层平均厚度 M (m)	侧向径流 (万 m^3/a)
西部边界	34.5	0.01	381	2.8	13.43

经计算，评价区地下水侧向流入量为 $Q_{\text{侧补}} = 13.43$ 万 m^3 。

(3) 侧向排泄

项目东侧北部为地下水侧向排泄，最终汇入瀑河，作为定流量排泄边界。

根据断面含水层厚度、渗透系数以及水力坡度，根据达西定律，采用断面法进行计算，计算公式为

$$Q_{\text{侧排}} = 365 \cdot K \cdot I \cdot B \cdot H / 10^4$$

式中： $Q_{\text{侧排}}$ -地下水的侧向径流排泄量(万 m^3)；

K -边界渗透系数(m/d)；

I -边界水力坡度；

B -断面长度(m)；

H -含水层平均厚度(m)。

具体计算结果详见下表。

表 5-35 侧向排泄流量计算表

渗透系数(m/d)	水力坡度 I	断面长度 B (m)	含水层平均厚度 H (m)	侧向径流(万 m^3/a)
34.5	0.01	215	5.5	14.89

经计算，该边界地下水侧向流出量为 $Q_{\text{侧出}} = 14.89$ 万 m^3/a 。

5.2.3.8 地下水流场模拟

(1) 区域网格剖分

据水文地质条件概化的结果,对项目地下水评价范围进行网格划分,见下图:



图 5-18 模拟区网格剖分图

(2) 参数分区

渗透系数及给水度等参数,通过收集以往的工作资料获取。考虑模拟区内不同含水介质的类型,将模拟区浅层含水层根据渗透性分为 2 个区,分区编号 1、2,分区示意图见下图所示。根据抽水实验结果,确定 1 号水平渗透系数为 34.5m/d;根据水文地质勘察报告中碳酸盐岩裂隙岩溶含水层确定 2 号水平渗透系数为 0.04m/d,水平与竖直渗透系数比值为 4。



图 5-19 参数分区图

（3）模拟区域地下水流场

根据导则要求，结合模拟含水层的岩性特征及相关调查资料，通过采用 GMS10.7.3 模拟系统进行运行计算，在给定水文地质参数和各均衡项条件下的地下水位时空分布，通过拟合同时期的流场，识别水文地质参数、边界值和其他均衡项，使建立的模型更加符合模拟区的水文地质条件。

模型的识别和验证主要遵循以下原则：

- （1）模拟的地下水流场要与实际地下水流场基本一致，即要求地下水模拟等值线与实测地下水位等值线形状相似；
- （2）从均衡的角度出发，模拟的地下水均衡变化与实际要求基本相符；
- （3）识别的水文地质参数符合实际水文地质条件。

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

项目流场如下图所示。

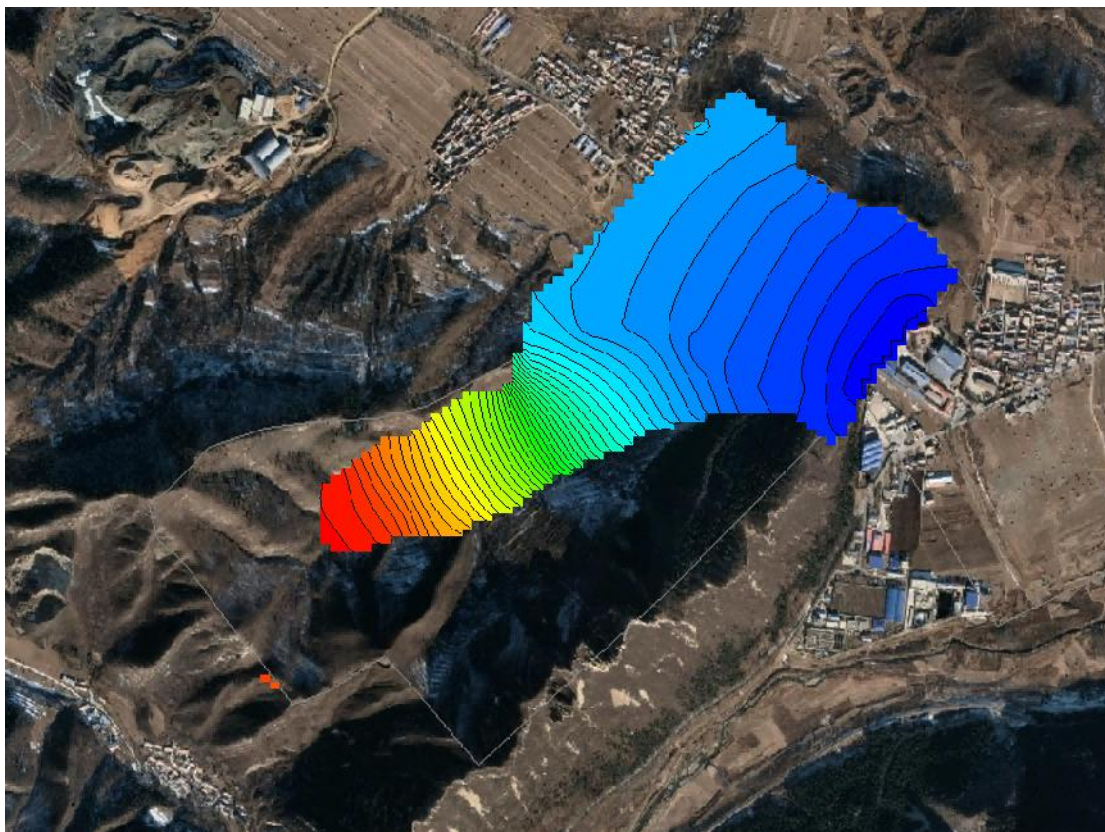


图 5-20 模拟区流场图

5.2.3.9 地下水溶质运移数值模拟

(1) 水溶质运移数值模型

溶质求解过程利用 GMS 软件中的 MT3DMS 模块。溶质运移模拟过程中，根据边界处流量及地下水溶质浓度的大小，确定溶质通量。

(2) 参数确定原则

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

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

②在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功实例，保守型考虑符合工程设计思想。

(3) 预测结果

①Fe 溶质运移结果

预测 Fe 在不同的天数下的运移结果。

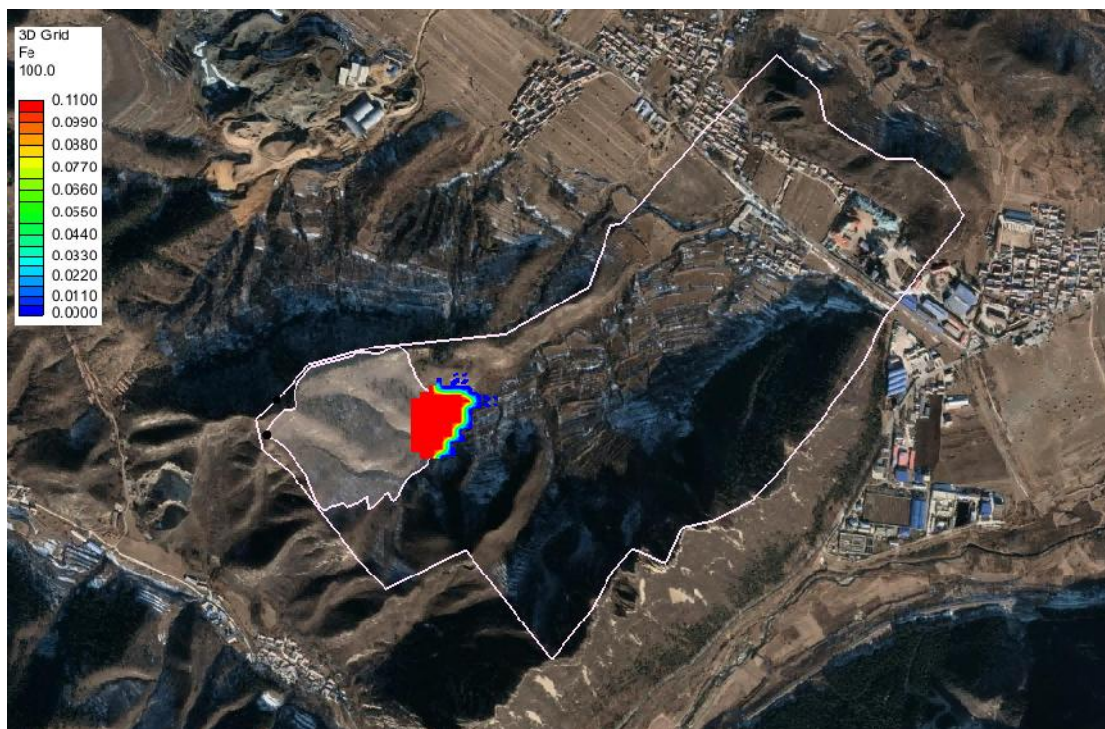


图 5-21 铁运移 100d 预测浓度分布图

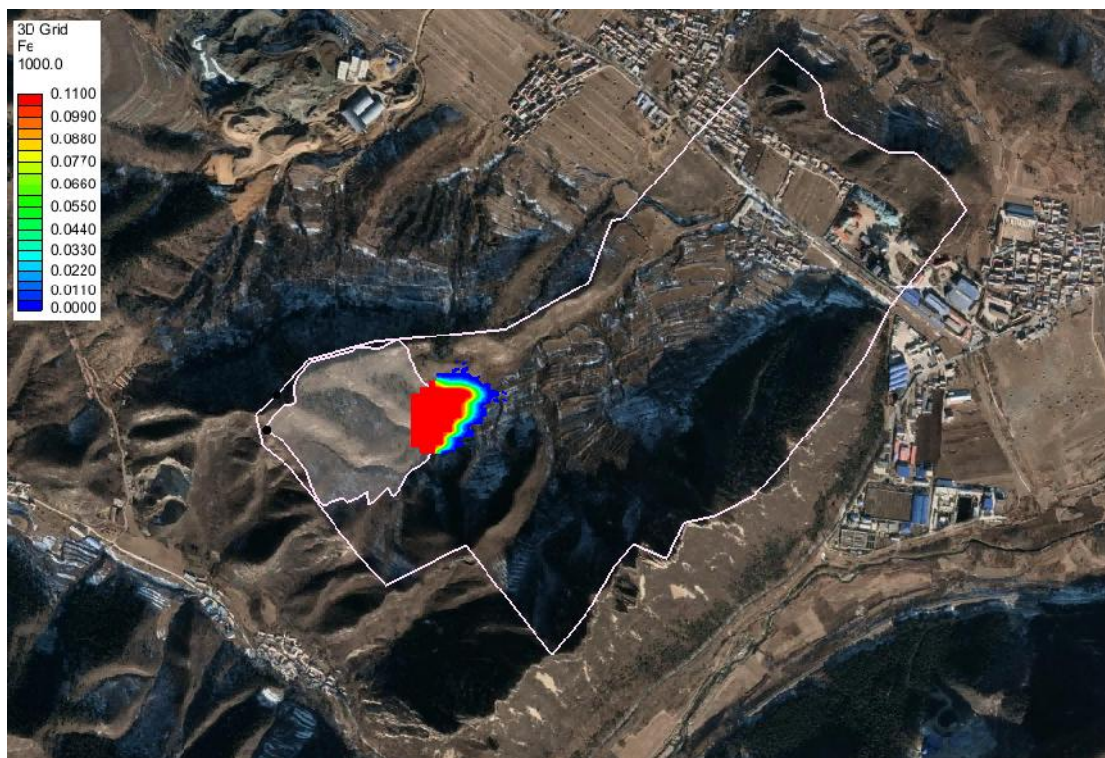


图 5-22 铁运移 1000d 预测浓度分布图

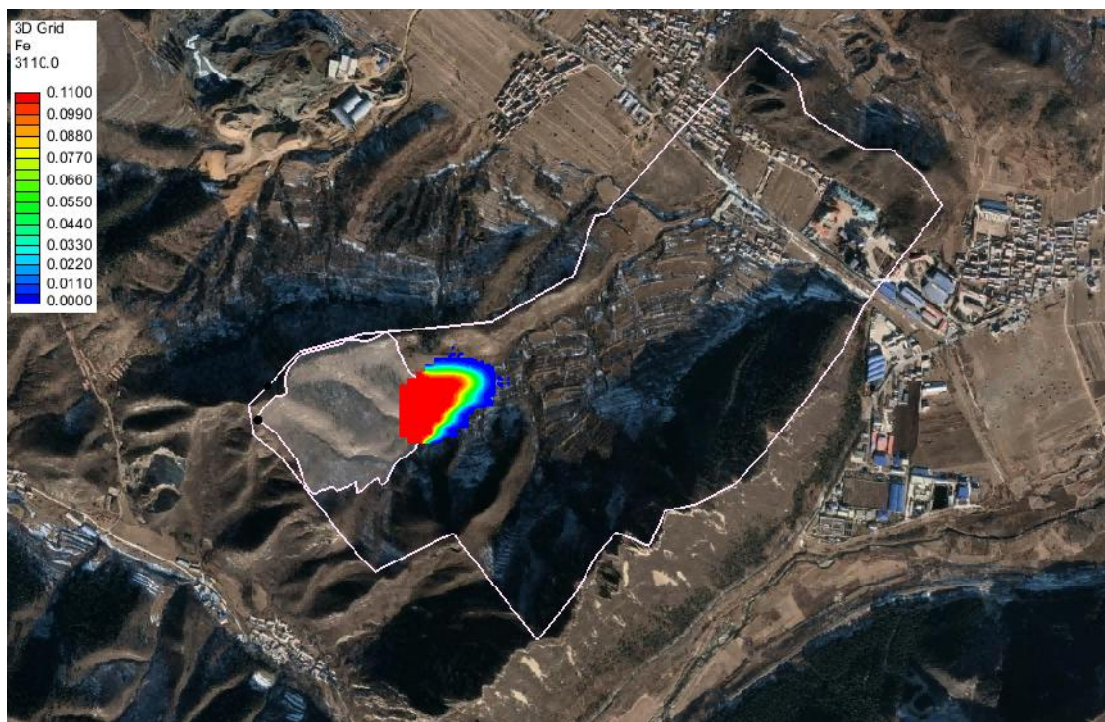


图 5-23 铁运移 3110d 预测浓度分布图

①耗氧量溶质运移结果

预测耗氧量在不同的天数下的运移结果。



图 5-24 耗氧量运移 100d 预测浓度分布图

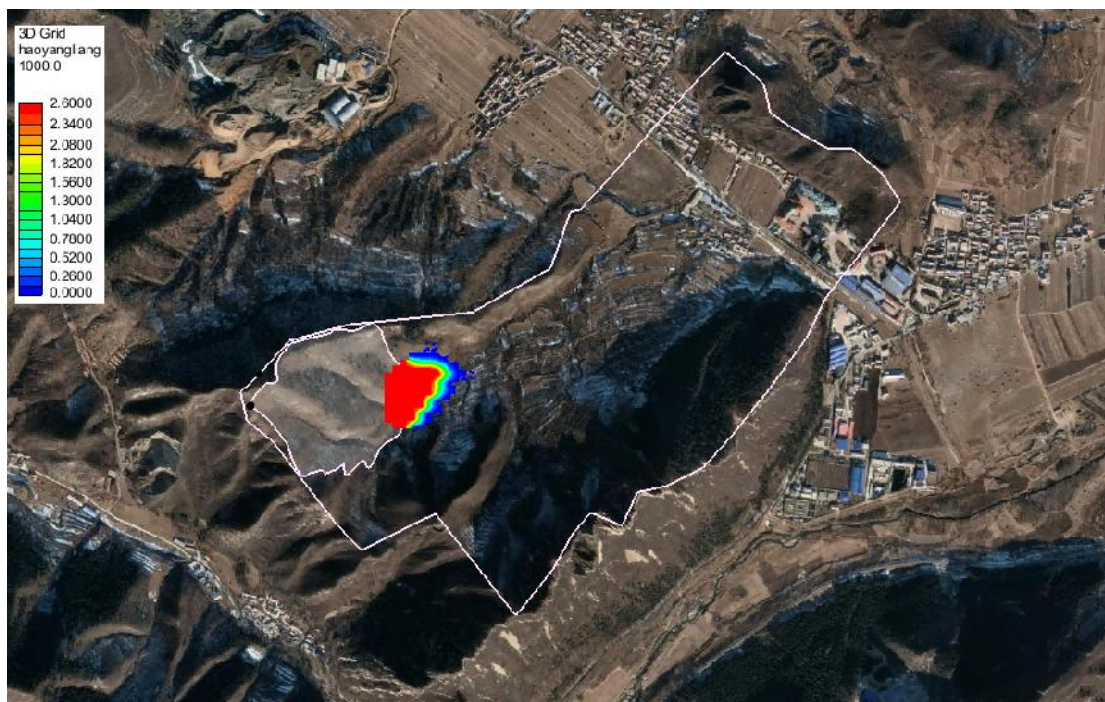


图 5-25 耗氧量运移 1000d 预测浓度分布图

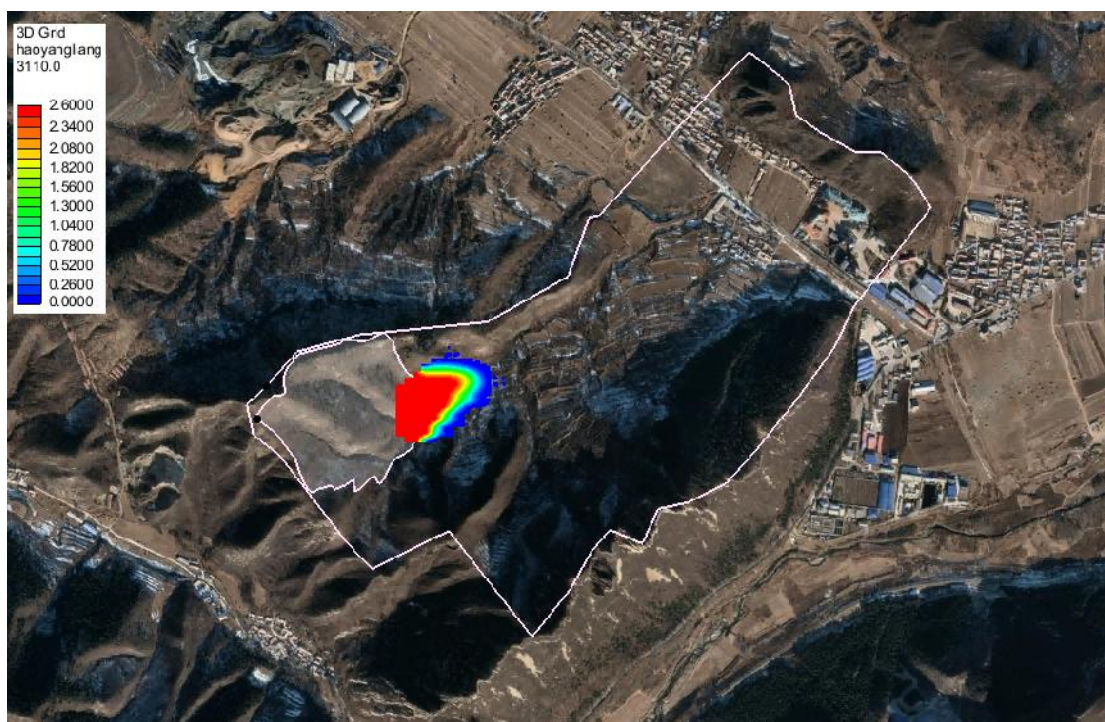


图 5-26 耗氧量运移 3110d 预测浓度分布图

③总磷溶质运移结果

预测总磷在不同的天数下的运移结果。



图 5-27 总磷氮运移 100d 预测浓度分布图

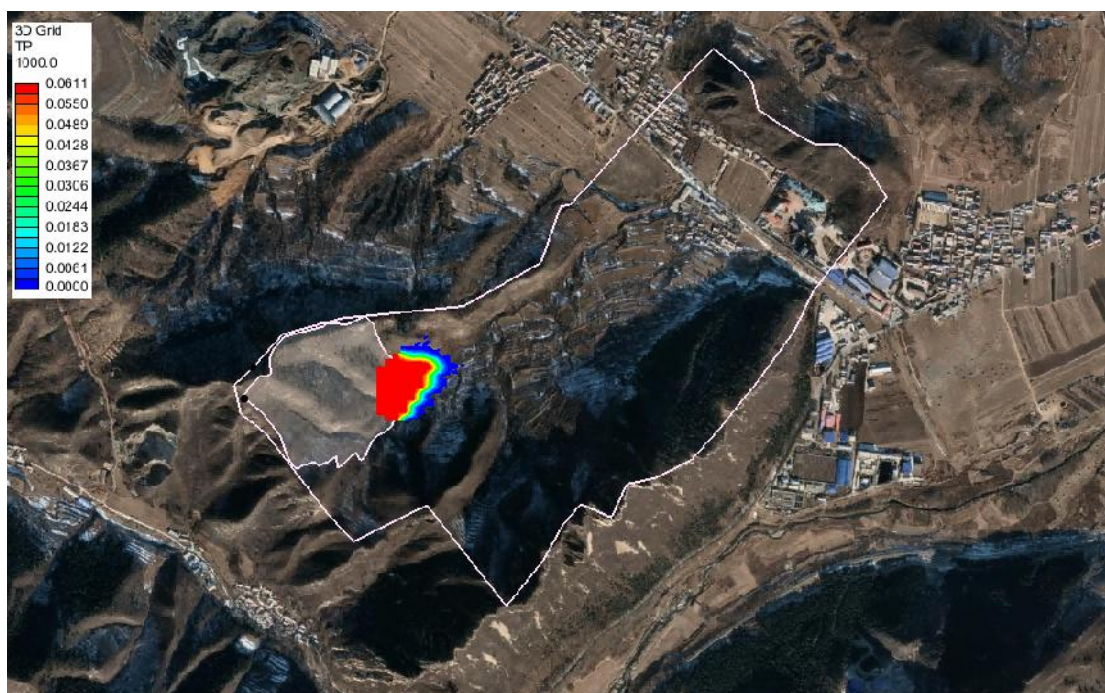


图 5-28 总磷运移 1000d 预测浓度分布图

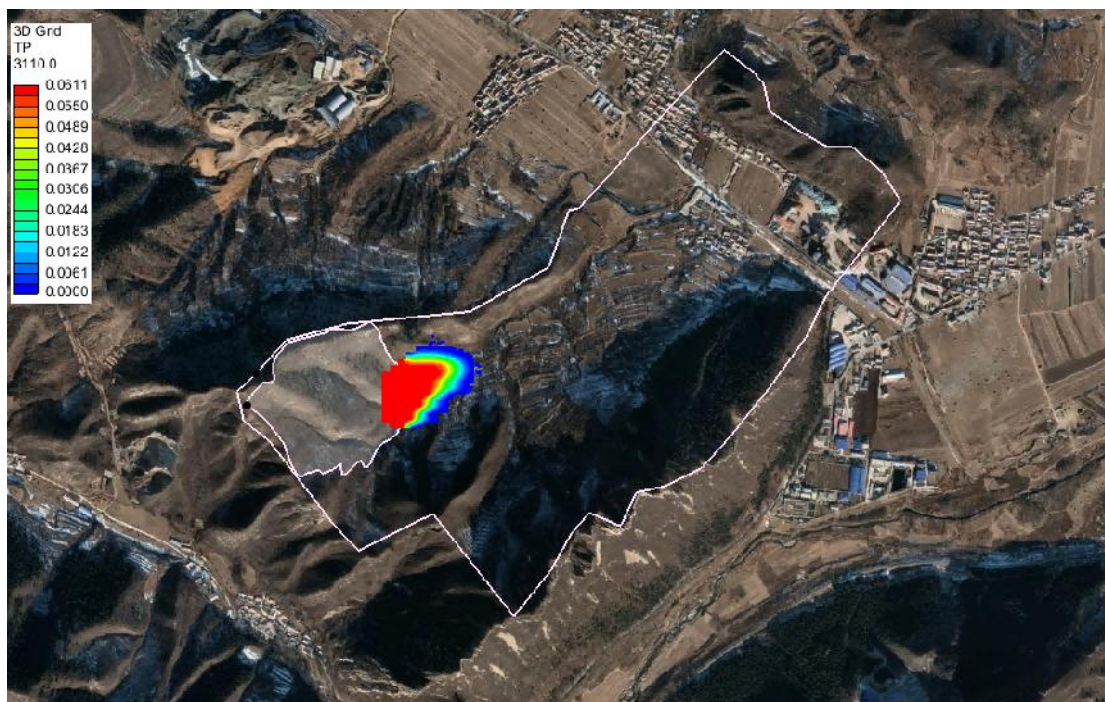


图 5-29 总磷运移 3110d 预测浓度分布图

本项目雨水通过排土场垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水，根据污染物 Fe、总磷、耗氧量迁移 100d、1000d 和 3110d（服务期满）预测结果，本项目对地下水环境质量影响较小。

到达下游场界、距离本项目最近的保护目标南台子村（水流方向 722m 处）时，Fe、耗氧量叠加背景值后低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，总磷叠加背景值后低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，污染物对地下水环境保护目标影响较小。

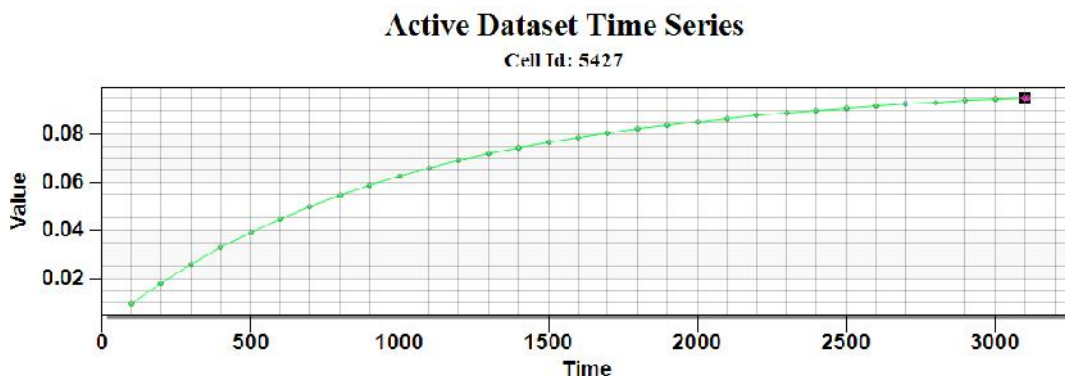


图 5-30 场界污染物 Fe 浓度随时间变化曲线图（mg/L）

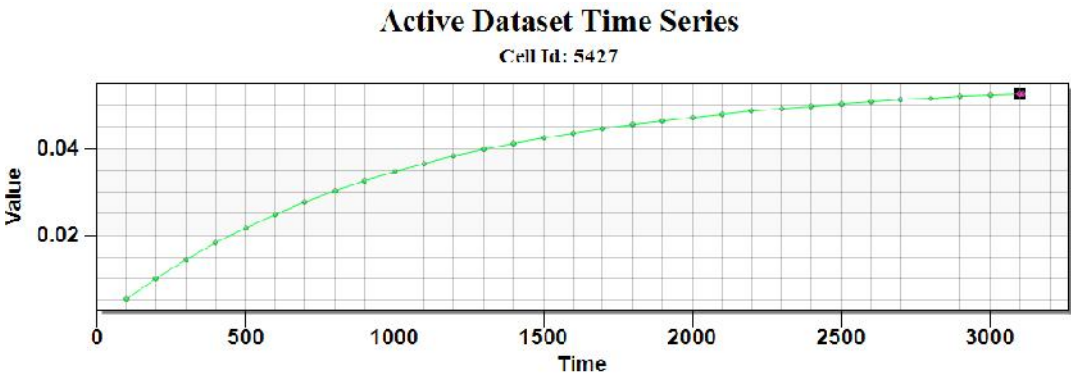


图 5-31 场界污染物 TP 浓度随时间变化曲线图 (mg/L)

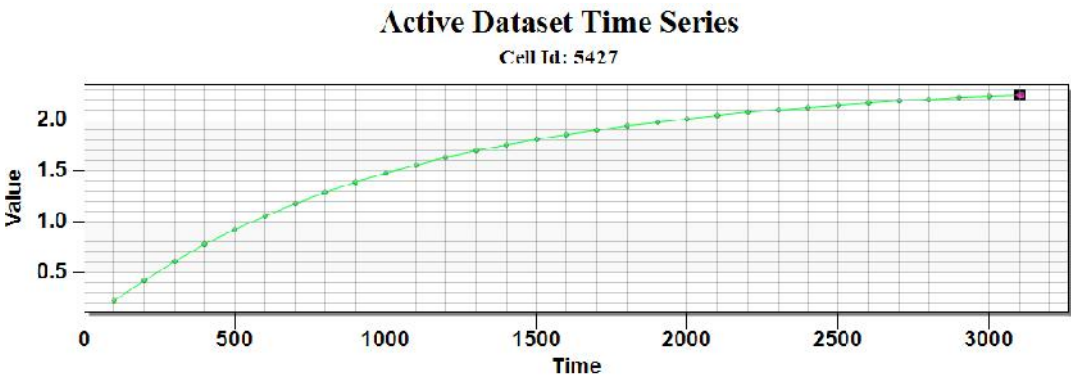


图 5-32 场界污染物耗氧量浓度随时间变化曲线图 (mg/L)

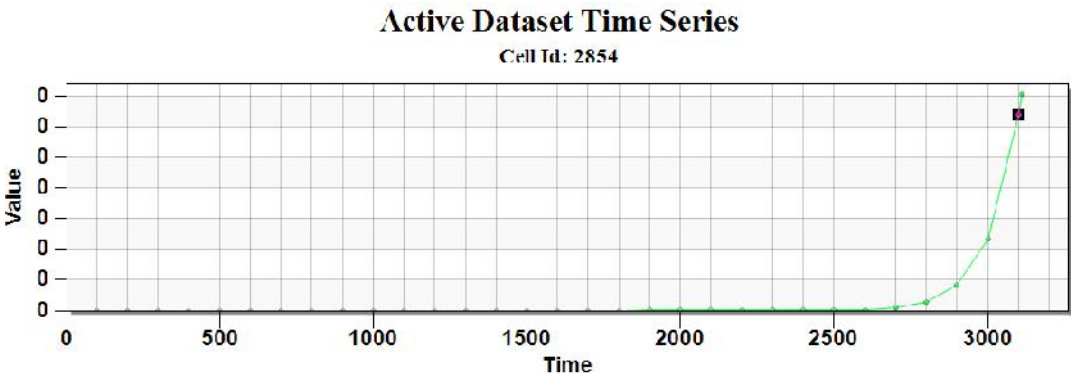


图 5-33 南台子村污染物 Fe 浓度随时间变化曲线图 (mg/L)

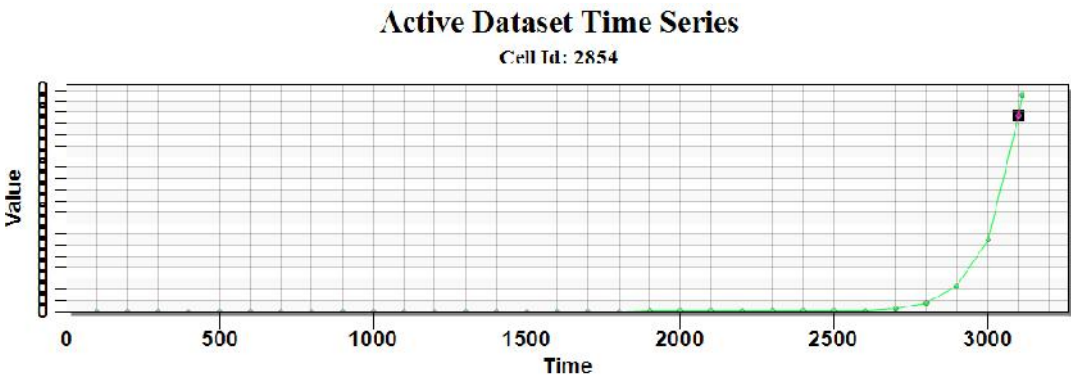


图 5-34 南台子村污染物总磷浓度随时间变化曲线图 (mg/L)

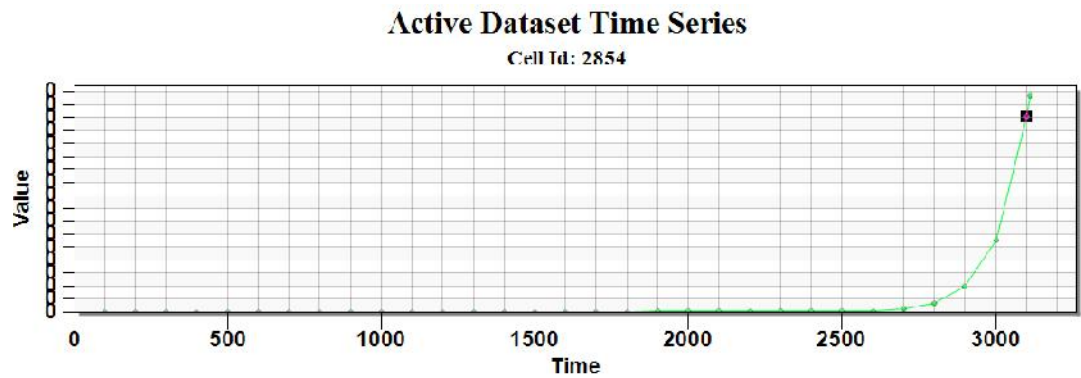


图 5-35 南台子村污染物耗氧量浓度随时间变化曲线图（mg/L）

5.2.3.10 预测结果

项目正常状况下污染物预测情况如下表所示：

表 5-36 污染物预测情况一览表

序号	污染物	泄漏时间/泄漏距离	最大贡献值mg/L	背景值mg/L	叠加值mg/L	标准值mg/L	达标情况
1	Fe	100d	0.11	0.15	0.26	0.3	达标
		1000d	0.11	0.15	0.26		达标
		3110d	0.11	0.15	0.26		达标
		场界	0.095	0.15	0.245		达标
		722m（保护目标处）	0.000	0.15	0.15		达标
2	总磷	100d	0.061	0.01	0.071	0.2	达标
		1000d	0.061	0.01	0.071		达标
		3110d	0.061	0.01	0.071		达标
		场界	0.053	0.01	0.063		达标
		722m（保护目标处）	0.000	0.01	0.01		达标
3	耗氧量	100d	2.6	1.55	4.15	3	达标
		1000d	2.6	1.55	4.15		达标
		3110d	2.6	1.55	4.15		达标
		场界	2.25	1.55	3.8		达标
		722m（保护目标处）	0.000	1.55	1.55		达标

由预测结果可知，雨水通过排土场垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水，根据污染物 Fe、耗氧量、总磷迁移 100d、1000d 和 3110d（服务期满）预测结果，本项目对地下水环境质量影响较小。到达下游场界、距离本项目最近的保护目标南台子村（水流方向 722m 处）时，Fe、耗氧量叠加背景值后低于《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017)中的III类标准,总磷叠加背景值后低于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准,污染物对地下水环境保护目标影响可接受。

结合项目所在区的区域水文地质条件和环境保护目标分布情况可知:污染物对周边地下水的影响会在一定时间内持续,但污染物对潜水地下水的影响将逐渐减小,项目在此状况下对潜水含水层及地下水流向下游的影响可接受。

5.2.3.11 地下水污染防治措施

企业设立地下水动态监测小组,负责对地下水环境监测和管理,或者委托有资质的单位完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定环境监管计划,完善监测制度,配备先进的检测仪器和设备。项目主要监测对象为潜水含水层,对各个池子污水运行状况,跑、冒、滴、漏情况和维修情况也要按时做好记录。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中相关要求,一、二级评价的建设项目,跟踪监测点数一般不少于3个。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020),在地下水流场上游应布置1个监测井,在下游至少应布置1个监测井,在可能出现污染扩散区域至少应布置1个监测井。因此本项目共设置3个监测井。地下水污染监测井分别位于排土场侧向上游、排土场下游、排土场侧向下游。监测井点位详见下图。

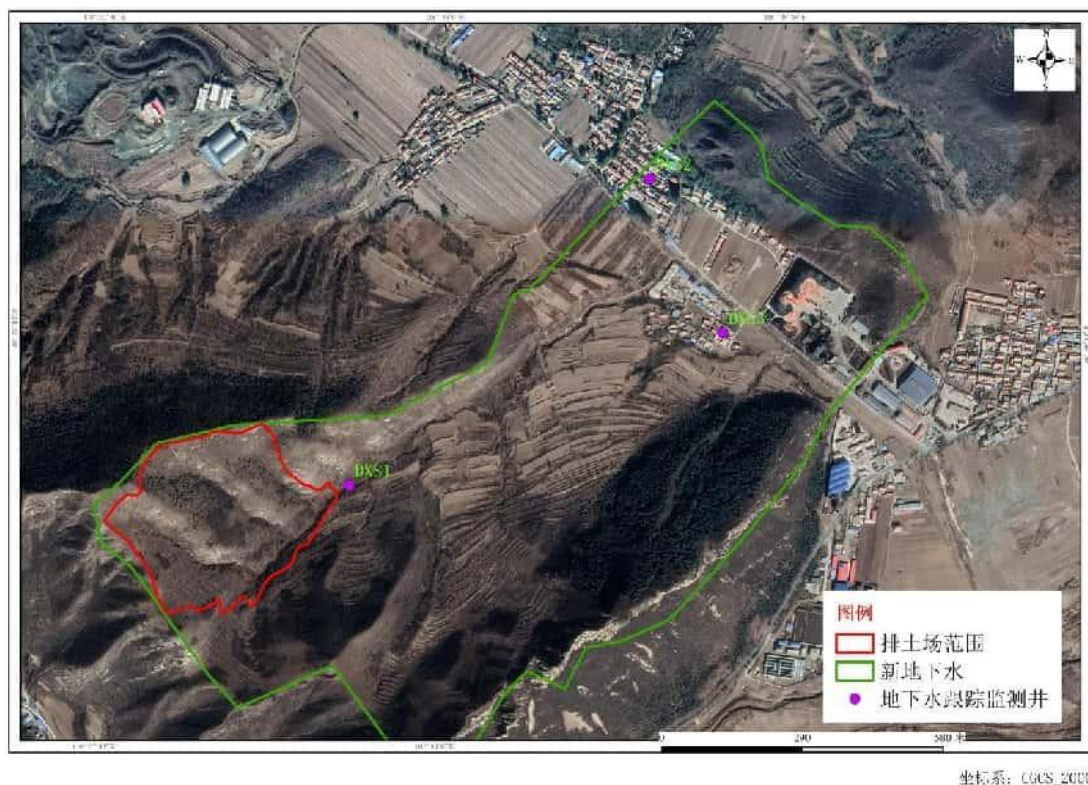


图 5-36 地下水跟踪监测井位置示意图

①监测因子

基本因子：色（铂钴色度单位）、嗅和味、**浑浊度/NTU^a**、肉眼可见物、**pH**、总硬度（以 CaCO_3 计）、**溶解性总固体**、硫酸盐、**氯化物**、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群数、菌落总数、**亚硝酸盐（以 N 计）**、**硝酸盐（以 N 计）**、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯；

特征因子：铁、耗氧量、总磷。

②监测频率

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，地下水跟踪监测情况如下：运行期：每季度监测 1 次；封场期：每半年一次，直到地下水水质连续 2 年不超出地下水本底水平。

监测结果应按相关规定及时建立档案，并定期向所在地环境保护行政主管部门汇报。公开建设项目特征因子的地下水环境监测值。如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，及时采取相应措施。

（4）地下水监测井维护和管理要求

①对每个监测井建立环境监测井基本情况表，监测井的撤销、变更情况应记入原监测井的基本情况表内，新换监测井应重新建立环境监测井基本情况表。每年应指派专人对监测井的设施进行维护，设施一经损坏，必须及时修复。

②每年测量监测井井深一次，当监测井内淤积物淤没滤水管，应及时清淤。

③每 2 年对监测井进行一次透水灵敏度试验。当向井内注入灌水段 1m 井管容积的水量，水位复原时间超过 15min 时，应进行洗井。

④井口固定点标志和孔口保护帽等发生移位或损坏时，必须及时修复。

（5）应急响应

①应急响应程序

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序。

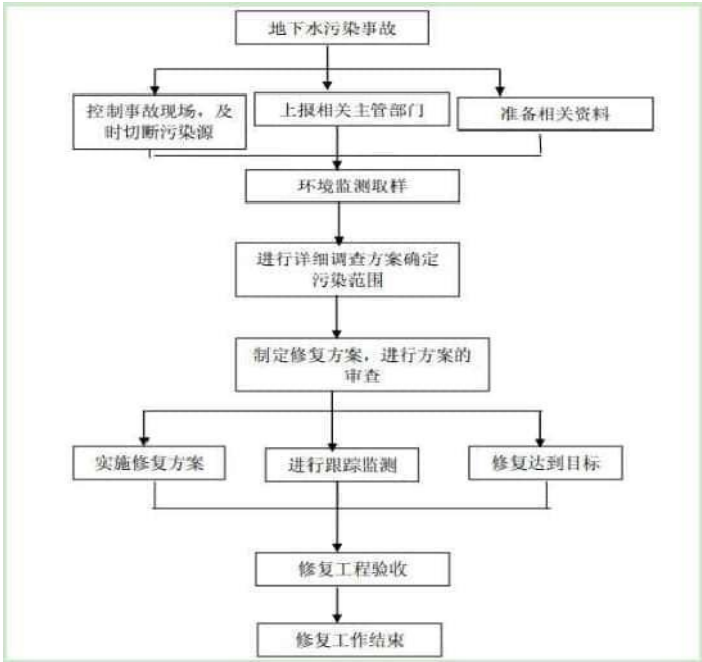


图 5-37 地下水污染应急响应程序图

②应急措施

a.一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案；

b.查明并切断污染源，估算泄漏量；

c.探明地下水污染深度、范围和污染程度；

d.依据探明的地下水污染情况，在紧邻泄露点的位置布置截渗井，局部抽排地下水；

e.依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据井孔出水情况进行调整，使地下水形成局部降落漏斗，以免对周围地下水产生影响，并采取地下水样品送实验室进行化验分析；

f.风险事故发生后，还要及时进行土壤污染情况调查，并开展有效的土壤修复治理工作。

5.2.4 生产运行阶段声环境影响预测与评价

5.2.4.1 噪声源分析

本项目生产运行阶段噪声源主要包括装载机、压实机、运输车辆等，其噪声源强为 80-85dB，设备均为室外声源。本项目主要噪声源、声源源强、治理措施及治理效果见下表。

表 5-37 项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m	声源源强	声源控制措	运行时段
----	------	----	----------	------	-------	------

			<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>Z</i>	声功率级dB(A)	施	
1	装载机	L956F-VRT 型	567.35	385.75	521.36	85	购置低噪声设备, 设备定期检修	昼间
2	装载机	L956F-VRT 型	560.08	369.31	522.91	85		昼间
3	压实机	/	575.67	405.55	519.11	80		昼间
4	洒水车	/	/	/	/	80	减速慢行	昼间
5	自卸汽车	/	/	/	/	80		昼间
6	自卸汽车	/	/	/	/	80		昼间
7	自卸汽车	/	/	/	/	80		昼间

5.2.4.2 预测点设置

根据项目区域环境特点, 项目声环境评价范围内(200m)无环境保护目标, 本次环评仅对项目四个场界进行预测, 分析场界噪声达标情况。由于运输车辆属于间断出现的噪声源, 且位置不固定, 因此, 在噪声预测中不予考虑叠加。

5.2.4.3 噪声预测模式

本评价选用《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的预测模式预测本项目噪声影响。

5.2.4.4 噪声预测结果

项目生产运行阶段声级等值线(贡献值)分布如下图所示:

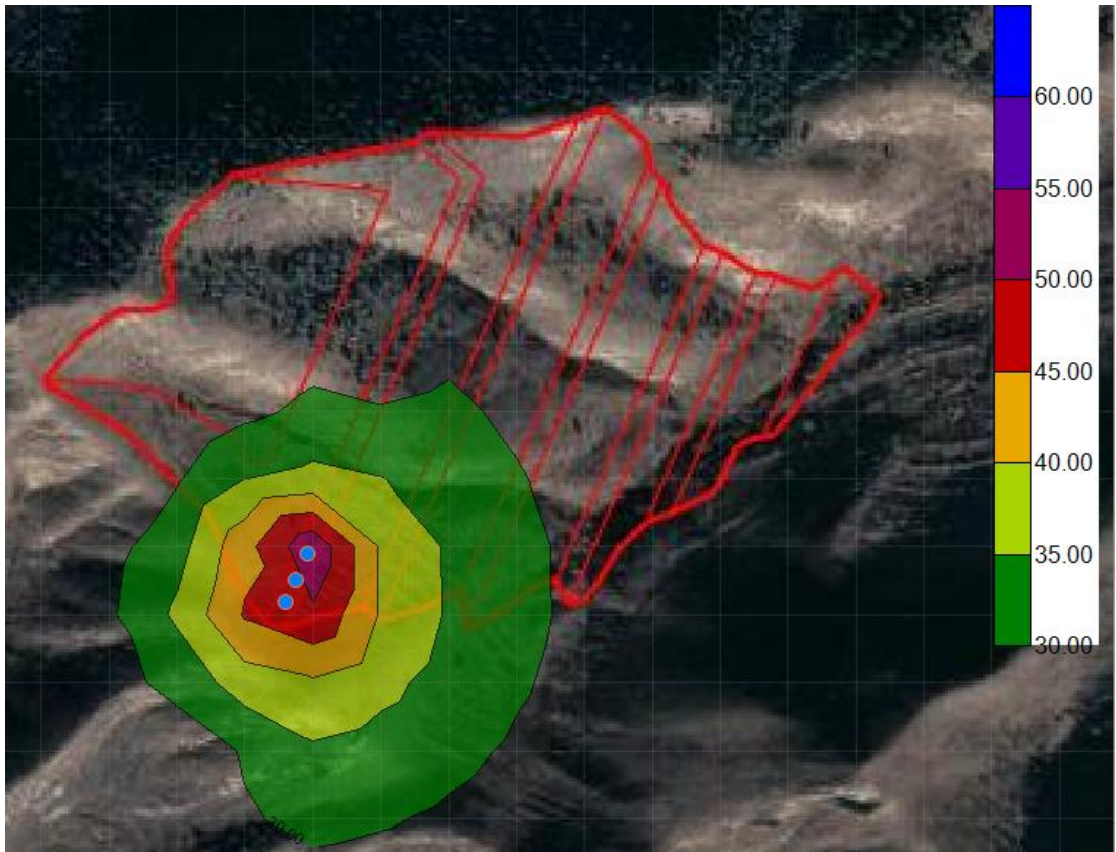


图 5-38 项目厂界噪声贡献值预测图

根据声环境质量现状监测结果和预测出的声级等值线（贡献值）图，噪声预测结果见下表。

表 5-38 项目场界噪声贡献值结果单位：dB(A)

预测位置	最大值位置		贡献值dB（A）	标准值dB（A）	达标情况
	X	Y			
东场界	762.80	370.41	29.64	昼间：60	达标
南场界	564.67	346.13	47.79		达标
西场界	695.70	489.48	22.74		达标
北场界	714.92	717.43	23.75		达标

注：排土场作业按照最不利进行预测。

项目运行后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。因此，项目运营不会改变区域声环境质量功能要求，对区域声环境影响较小。

项目废石运输利用现有的公共道路和采区内部道路,项目年运输矿石量相对较小,通过采取控制车速,对车辆定期进行检修,经过村庄时,禁止鸣笛等措施,项目废石运输对周边敏感点影响较小。

5.2.4.5 声环境影响评价自查表

本项目声环境影响评价自查表见下表。

表 5-39 声环境影响评价自查表

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

5.2.5 生产运行阶段固体废物环境影响分析

项目集水池底泥产生量为 3t/a,根据类比废石检测结果,集水池底泥为第I类一般工业固体废物,定期清理后在本项目排土场堆存。

表 5-40 一般固体废物处置措施一览表

序号	名称	类型	分类代码	产生量t/a	排放量t/a	处置措施
----	----	----	------	--------	--------	------

1	集水池底泥	第I类一般工业固体废物	900-099-S59	3	0	定期清理后在本项目排土场堆存
---	-------	-------------	-------------	---	---	----------------

5.2.6 生产运行阶段土壤环境影响分析与评价

5.2.6.1 土壤污染影响预测与评价

1、环境影响类型、途径及影响因子识别

运营期生产过程中，排土场扬尘中的重金属元素可能通过大气沉降对周边土壤环境造成影响；废水主要为排土场淋溶废水，淋溶废水回用降尘，不外排。正常情况下，不会形成地表漫流，对土壤环境的潜在影响主要是垂直入渗。土壤环境影响类型与影响途径情况见下表。

表 5-41 本项目土壤环境影响途径表

不同时段	影响途径			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	√	无	√	无

根据项目工程特点，结合项目工程分析与土壤环境质量现状监测结果，本次评价项目土壤环境影响的影响源与影响因子见下表。

表 5-42 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
排土场	废石堆存	大气沉降	颗粒物	颗粒物	正常工况
	废石堆存	垂直入渗	氨氮、氟化物、石油类等	氨氮、氟化物、石油类等	降雨产生的淋滤废水入渗

2、预测范围、时段

本次预测范围与现状调查范围一致，以排土场外扩 200m 为评价范围。根据本项目土壤环境影响识别结果，本项目对土壤环境的影响类型主要为大气沉降和垂直入渗，确定重点评价时段为项目运营期。

3、土壤环境影响分析

(1) 大气沉降对土壤的影响分析

本项目进行废石堆存、废石运输时，主要大气污染物为颗粒物扬尘，土壤污染影响深度主要包括污染物在土壤各层次中运动情况和累积分布特点，在土壤生态系统中迁移转化行为，对相邻地区、其他环境要素、人类生活经济活动的影响等。

项目主要影响土壤层为表层土壤，经过土壤自净能力的削减，深层土受到气

体扩散沉积污染的影响很小。项目在废石运输及废石堆存过程中采用泼洒抑尘，道路及时清扫、加强管理等措施有效降低扬尘的排放，通过采取措施，经大气沉降途径对土壤产生的影响较小。

因此项目大气无组织扬尘沉降对场地外土壤敏感点环境影响较小，通过加强管理，对土壤的污染环境可接受。

(2) 垂直入渗土壤影响及预测

① 预测因子及源强

项目产生的废水主要为排土场淋溶废水，下渗可能对占地范围和评价范围的建设用地、耕地的土壤造成污染。

根据工程分析，本次评价非正常状况泄漏点设定为排土场。根据工程分析及环境影响识别结果、一般固体废物检测结果分析，确定项目预测评价因子为氨氮、氟化物和石油烃。污染物源强见下表。

表 5-43 污染物泄漏浓度

情景设定	特征污染物	浓度(mg/L)	渗漏特征
废石淋溶水入渗	氨氮	0.143	连续渗漏
	氟化物	0.5	连续渗漏
	石油烃	0.005	连续渗漏

注：石油烃未检出，浓度按照检出限的一半进行计算。

② 预测模型

垂直入渗重点预测污染物在土壤中可能影响的深度，本次采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录E中推荐一维非饱和溶质运移模型预测方法，计算公式如下：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿z轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

初始条件： $c(z,t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$

边界条件：本次采用第一类Dirichlet边界条件，非连续点源情景。

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

模型上边界概化维稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

③土壤参数确定

本次模拟模型参数选取如下表所示：

表 5-44 土壤水力参数一览表

土壤层次 (1/cm)	土壤类型	Qr	Qs	Alpha (1/cm)	n	Ks (cm/d)	I	土壤容重 g/cm³	纵向弥散系数 DL/cm	模拟时段/d
0-50	砂壤土	0.065	0.41	0.075	1.89	6.67×10 ⁻²	0.5	1.08	10	3708
50-125	粘壤土	0.095	0.41	0.019	1.31	6.67×10 ⁻³	0.5	1.21	10	
125-300	砂质黏土	0.1	0.38	0.027	1.23	6.67×10 ⁻⁴	0.5	1.50	10	

本次评估选取项目运行期非正常工况下具有代表性的特征污染物，预测垂直入渗后对土壤环境影响，预测时段按 10.16 年考虑。

④土壤环境预测结果

预测结果如下图所示：

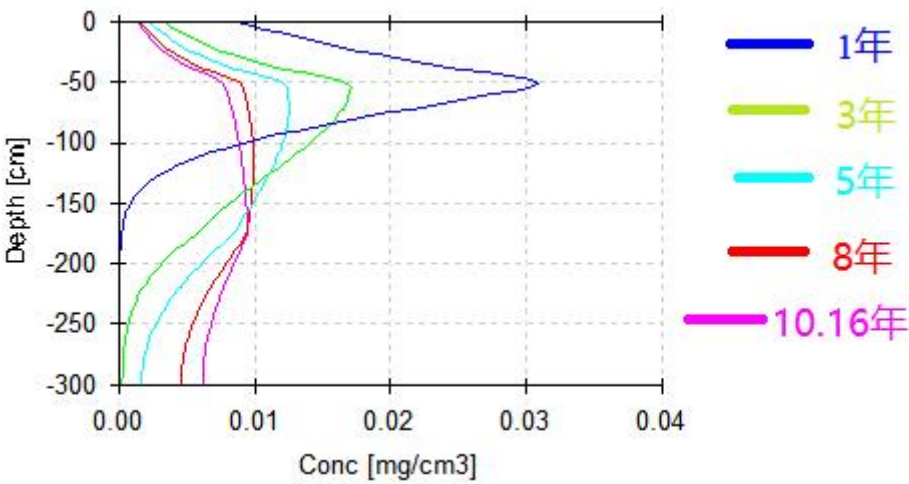


图 5-39 图 5.2-132 氨氮浓度-深度-时间变化曲线

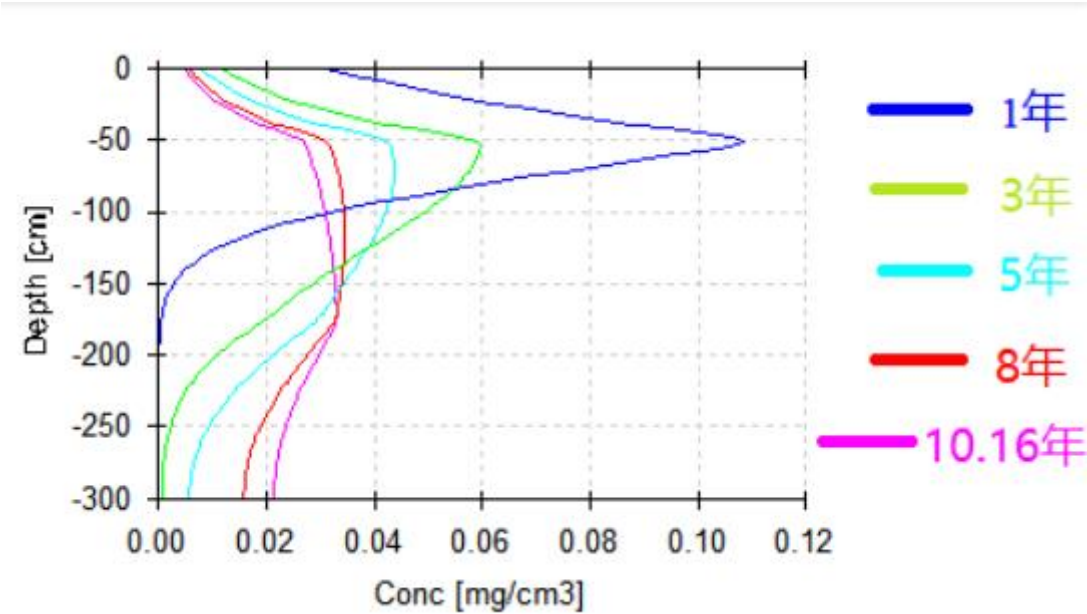


图 5-40 图 5.2-133 氟化物浓度-深度-时间变化曲线

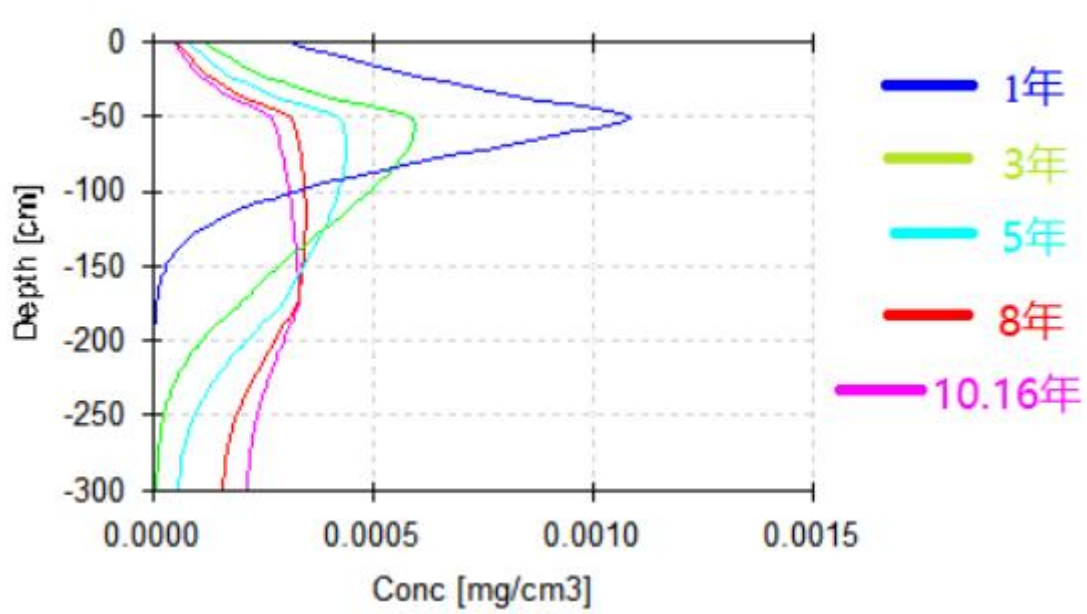


图 5-41 图 5.2-133 石油烃浓度-深度-时间变化曲线

表 5-45 项目污染物垂直入渗结果一览表

土地性质	参数污染因子	最大贡献浓度 mg/cm³	最大贡献浓度点处土壤容重 g/cm³	贡献值 mg/kg	最大背景值 mg/kg	叠加值mg/kg	筛选值mg/kg	达标情况
建设用地	氨氮	0.0305	1.08	28.24	14.9	43.14	1200	达标
	氟化物	0.107	1.08	99.07	2.1	101.17	10000	达

								标
	石油烃	0.00105	1.08	0.97	18	18.97	4500	达标

根据以上预测结果，项目运营期内，污染物经垂直入渗进入土壤中，土壤中污染物氨氮的预测值为 43.14mg/kg，低于《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）表 1 第二类用地筛选值；土壤中污染物氟化物的预测值为 101.17mg/kg，低于《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）表 1 第二类用地筛选值；土壤中石油烃的预测值为 18.97mg/kg，低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值。

5.2.6.2 土壤环境保护措施与对策

（1）源头控制措施

企业采取的从源头控制措施：对进厂废石严格检查，禁止工业垃圾、生活垃圾、建筑垃圾、医疗垃圾及有毒有害垃圾进入本排土场。

（2）定期监测

企业应制定监测计划，定期跟踪场区内土壤环境质量，建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取有效措施。

监测点位及频次：场区土壤环境，每 3 年一次。

场区监测因子：铁、石油烃。

5.2.6.3 土壤环境影响评价结论

项目属于土壤污染影响型建设项目，产生的影响途径为大气沉降和垂直入渗，通过影响分析可知，项目对土壤环境影响可接受。

5.2.6.4 土壤环境影响评价自查表

本项土壤环境影响评价自查表见下表：

表 5-46 项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地☑；农用地□；未利用地□	
	占地规模	(11.41)hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标（耕地）、方位（东北）、距离（/m）	见表 2-21
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他（）	
	全部污染物	Fe、总磷、耗氧量、色度、氨氮、氟化物等	
	特征因子	氨氮、氟化物和石油烃	

	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ; II类 ☒ ; III类 ☐ ; IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☒ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☐				
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☒ ; 三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☒ ; d) ☐				
	理化特性	—				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	1	2	0-0.2m	
		柱状样点数	3	0	0-6m	
现状监测因子	砷、镉、铬、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、钒、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、水溶性氟化物、氨氮、铁、磷、钛					
现状评价	评价标准	GB15618 ☒ ; GB36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 DB13/T5216-2022				
	现状评价结论	土壤中各监测因子分别满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《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）要求，土壤环境质量良好。				
影响预测	预测因子	—				
	预测方法	附录 E ☐ ; 附录 F ☐ ; 其他（类比分析）				
	预测分析内容	影响范围（场地外 200m） 影响程度（较小）				
	预测结论	达标结论：a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ; b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他（）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		2	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌		1 次 3 年	
	信息公开指标	土壤环境质量检测结果				
评价结论		项目对周边土壤影响较小				

注 1：“☐”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

5.2.7 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目不涉及附录 B 中所列危险物质，因此本次环评只进行环境风险影响分析。

5.2.7.1 环境风险识别

排土场在运行过程存在着一定的环境风险，如排土场溃坝、强降雨等，引起排土场滑坡或进而引起排土场滑坡或泥石流的发生，产生新的水土流失，可能会对排土场周围的空气、地下水、土壤和生态环境等造成不利影响，以及对其下游的企业、村庄、耕地等造成不利影响，排土场坝址距离下游北台子最近村民住户为 541m。因此必须采取多种措施进行预防，杜绝或减少事故风险的发生。

5.2.7.2 源项分析

本项目属一般工业固体废物处置，填埋场内不存在危险物质。根据本项目工程特点，发生事故造成环境风险的因素主要有以下几个方面：

（1）滚石：堆积体边坡上的石头在暴雨、地震时可能滚落；

（2）滑坡：堆积在场内的堆积体，在地震或特大暴雨时可能出现滑坡及表层小规模泥石流现象；

（3）溃坝：堆积体边坡可能出现溃坝的风险。

5.2.7.3 风险后果分析

（1）对水环境影响分析

排土场可能造成地表水污染影响主要为排土场溃坝、滑坡事故等。排土场溃坝后，废石沿地势可能进入下游的河流，进而污染地表水体，甚至导致河床升高、河道阻塞或阻碍行洪。本项目所堆存的固废为一般固体废物，因此废土石进入河流不会造成重金属污染，仅会使河流内悬浮物浓度瞬时升高，但通过一段时间的河流自净和尾矿自然沉降，河内悬浮物会逐渐降低，并恢复原有使用功能，对其水质影响不大。同时项目在底部设置了拦挡坝，拦挡坝高为 14m，能够阻挡废石往山下滚落，不会对瀑河造成影响。

（2）对沿沟植被等生态环境的影响分析

当发生溃坝事故时，大量废石和洪水混合形成泥石流顺沟而下，将严重堵塞山沟，影响行洪。按最不利情况(后期溃坝)分析将会造成坝址下游沟内及两侧沟坡植被将受到毁灭性破坏，山沟会被废石堵塞，丧失正常的功能，从排土场到下游内的生态环境将受到严重破坏。项目在底部设置了拦挡坝，拦挡坝高为 14m，能够阻挡废石往山下滚落，不会对沿沟植被造成影响。

（3）对沿沟土壤环境的影响分析

排土场溃坝、泥石流等导致废土石外泄，占压土地，破坏自然土壤环境。项目在底部设置了拦挡坝，拦挡坝高为 14m，能够阻挡废石往山下滚落，不会对沿沟土壤造成影响。

由于不可抗的自然灾害洪水等造成堆体塌陷、滑坡和泥石流，堆存废物将迅速下泄，冲击下游山体，及周边植被、耕地等，进而影响下游企业、村庄和耕地。因此，堆存区必须做好地质灾害的风险防范措施和应急预案。

5.2.7.4 风险防范措施

(1) 完善管理措施

根据现场实际情况，认真开展项目地质灾害调查、勘察与评价工作，掌握地质灾害的成因、发育情况与分布特点，准确圈出地质灾害易发区与危险区，提出防治与保护的措施和方法，提供给有关部门设计与施工。建立健全地质灾害防治机构，重视防灾资金的投入。

(2) 滑坡防治措施

①排土场区应清理地表植被层及软弱地基，确保地基稳定。

②地形坡度较大的地段应改造成阶梯状。

③严格按照设计进行排土场施工，按要求在排土场两侧设置场肩排水沟，各平台修建平台排水沟，将排土场上游汇水以及平台汇水排出场外，保证雨季排水的畅通。

④排土场建设 1 座拦挡坝，确保坝体稳定性，有效防止对下游影响。企业应严格按照设计施工，确保拦挡坝强度、孔隙率符合设计要求，对上游滚石进行有效遮挡。

⑤排土场采用覆盖式堆置方式，由下而上，逐层堆置，排土过程中底部以及中间区域排放采区剥岩大块石，形成排渗通道，应尽量保证细颗粒堆积至尾部，粗颗粒堆积至外部。在排放过程中，每个台阶要保持整体平整，并留有 2%~5% 的反坡，采用推土机及重载车辆对已排放废石区域进行碾压，在各平台坡脚位置设置排水沟，拦截平台表面及坡面汇水。

⑥一旦发生滑坡事故，现场人员立即撤离，对滑坡位置清方减载，在滑体前部适度清方，以增加边坡稳定性，为实施支挡工程创造良好基础条件，解决局部稳定问题；对于滑坡中、后部，同样采取清方减载措施，以保证整体达到稳定安

全标准。若清方减载后边坡依然不稳定，应设置重力式挡土墙或抗滑桩等抗滑支挡构筑物，确保边坡稳定。

（3）泥石流防治措施

①排洪设施严格按照设计进行施工，在排土场场区外侧修建截水沟。截水沟分十个区建设，截水沟采用钢筋混凝土结构。汇集到截水沟内的汇水在集水池沉淀后经山体两侧截水沟导至下游。

②拟建排土场坡脚处设置拦挡坝。

（4）堆体塌陷防治措施

①不同粒径的废石按比例混排，有效避免沿堆体内部的滑坡，避免细颗粒的岩石同一时间段和同一部位排放。

②按照设计排放量控制标高、设置安全平台，控制排土强度，各分段平台、坡面和顶面按要求进行复垦和绿化，恢复生态平衡，再现自然景观，防止水土流失。

③排土过程中设置监测点，对边坡位移情况进行监测。

④控制排土强度，采用间歇式排土。在排土作业过程中应经常检查排土场上一期排土的沉降情况，特别是在雨后及时观测排土不均匀沉降情况。发现前期堆存的排土体有不均匀沉降后，应及时采用排土对不均匀沉降出现的沉降坑进行填补，保证排土体顶面向坡顶线方向有 2%~5%的反坡，防止雨水沿坝坡冲刷。

（5）应急预案

制定事故风险应急预案，实时对排土堆场进行检查，及时发现存在的问题，确保将环境事故风险降到最低。

5.2.7.5 应急处置措施

①本着预防为主、防重于抢的原则，当突然出现地震险情时，首先查明险情情况，根据险情程度确定组织抢险和组织下游村民转移，当出现险情时，立即向下游预警。

②发生地质灾害后，应立即启动应急预案，做好人员救助，清理填埋渣的工作。

5.2.7.6 应急预案

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。从应急工作程序上，可以分为预防预警、应急回应、应急处理、应急终止、信息发布五个步骤。建设单位编制的环境事故应急预案应对以下内容进行细化，并明确各项工作的负责人。

（1）预防预警

预防与预警是处理环境安全突发性事件的必要前提。根据突发事故的严重性、紧急程度和可能波及的范围，划分预警级别，并根据事态的发展情况和采取措施的效果，提高或者降低应急预警级别。

（2）应急回应

环境安全突发事件发生后，应立即启动并实施相应应急预案，及时向相关部门上报；同时，启动建设单位应急专业指挥机构；应急救援力量应立即开展应急救援工作；需要其他应急救援力量支援时，应及时向相关部门提出申请。

（3）应急处理

对各类环境事故，根据回应的救援方案进行救援的处理，同时应进行应急环境监测。根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为突发环境事件应急决策的依据。

（4）应急终止

应急终止须经现场救援指挥部确认，由现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。应急状态终止后，建设单位应根据上级有关指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

（5）信息发布

突发环境安全事件终止后，要通过报纸、广播、电视和网络等多种媒体方式，及时发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论，增强对于环境安全应急措施的透明度。

建设单位制定风险应急预案，采用源头治理、强化管理、建设事故应急设施等防范措施，在此基础上，项目环境风险可控，一旦发生事故导致环境风险产生，可在较短时间内应急处理，将环境风险尽快消除。

5.2.7.7 环境风险评价结论

本项目排土场虽然存在事故风险的可能性，但建设单位只要按照设计要求严格施工，并认真执行评价所提出的各项综合风险防范措施后，可把事故发生的概率降低至最低，采取有效的风险应急预案，对工程风险事故的环境影响控制在可接受范围内。

5.2.7.8 建设项目环境风险简单分析内容表

本项目的建设项目环境风险简单分析内容表如下表所示。

表 5-47 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	承德永辉矿业集团有限公司平泉镇红山嘴村南沟里排土场新建项目				
建设地点	(河北)省	(承德)市	(/)区	(平泉市)	(/)园区
地理坐标	经度	118°37'40.81770"	纬度	40°58'17.57113"	
主要危险物质及分布	经识别，本项目不存在环境风险物质				
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	本项目排土场溃坝事故主要由于区域汇流面积过大、流量强，造成的排土场溃解，进而引起排土场滑坡或泥石流的发生，产生新的水土流失，影响周边大气环境、水环境及生态环境。 本项目设立容量可满足年均场区污水产生量的截洪沟，但如果降暴雨时截洪沟剩余容积不够时，未经处理的场区污水会将排土场内废石带出场外，流入排水沟，造成沟渠堵塞，进入农田，造成水质污染。 假如不慎混入危险废物，通过入渗则将对排土场及其周边土壤及地下水环境产生严重污染。				
风险防范措施要求	(1) 排土场溃坝风险防范措施 ①评价建议按照大雨的降雨量设计，以保证在正常情况下不会发生排土场坍塌事故； ②建设单位给予高度重视，对排土场从选址设计、施工、工程验收到运营应层层把关，并派专人负责管理，在固废堆放过程中配备管理人员，随时观察、监测，发现各种可能发生或正在发生的危害，及时进行处理，确保排土工作安全可靠，避免事故发生、扩大； ③固废堆弃时应规范操作、严格管理，及时进行水土保持治理，并应对其定期维护； ④当区域出现强降雨时，则有可能出现坍塌，发生滑坡或泥石流，此时建设单位应全力以赴，组织有关人员在最短时间内进行排土场修复、加固；滑坡后应及时组织人员对溃流土岩进行堵截，及时对受影响人员进行撤离，最大限度减小对外环境可能造成的影响，同时妥善解决有关事故的其他问题； ⑤在排土场停止使用后及时进行生态恢复治理设计，保证不污染环境，消除污染事故隐患。 (2) 强降雨风险防范措施 ①场区截洪沟应按设计要求先行构筑，确保未被污染的强降水直接导出场外，减少暴雨对污水处理系统的冲击；				

	②截洪沟应加水混盖板，并经常疏通，防止截洪沟堵塞； ③雨水导流系统施工一定要按有关规定进行，建筑垃圾压实要严格按规程操作； ④日常运行时，特别是在雨季时，应留出截洪沟的剩余容积以调节强暴雨时场区产生的污水。 （3）危险性废物混入风险防范措施 ①认真识别，不能与危险性废弃物混合一起堆存于本排土场； ②严禁将其他有害有毒废弃物送至排土场，如发现不按规定执行，应按有关法律法规予以经济处罚，直至追究法律责任。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。	

5.2.7.9 环境风险评价自查表

本项目的环境风险评价自查表如下表所示。

表 5-48 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								
		存在总量/t								
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数人				5km 范围内人口数人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）						人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□		F2□		F3□		
			环境敏感目标分级	S1□		S2□		S3□		
		地下水	地下水功能敏感性	G1□		G2□		G3□		
			包气带防污性能	D1□		D2□		D3□		
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1☑		1≤Q<10□		10≤Q<100□		Q>100□	
		M 值	M1□		M2□		M3□		M4□	
		P 值	P1□		P2□		P3□		P4□	
环境敏感程度		大气	E1□		E2□		E3□			
		地表水	E1□		E2□		E3□			
		地下水	E1□		E2□		E3□			
环境风险潜势		IV ⁺ □		IV□		III□		II□		I☑
评价等级		一级□				二级□		三级□		简单分析☑
风险识别	物质危险性	有毒有害□				易燃易爆□				
	环境风险类型	泄漏□			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放□					

	影响途径	大气☑		地表水☑	地下水☑
事故情形分析		源强设定方法	计算法□	经验估算法□	其他估算法□
风 险 预 测 与 评 价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX□	其他□
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m		
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m		
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 h			
	地下水	下游厂区边界到达时间 d			
		最近环境敏感目标，到达时间 d			
重点风险防范措施		监控系统及应急监测管理，编制环境风险应急预案			
评价结论与建议		环境风险可接受			
注：“□”为勾选项，“”为填写项。					

5.3 生态环境影响评价

5.3.1 土地利用

根据现场勘查，项目占地范围内地表植被以乔木林地、灌木林地为主，本项目的实施会临时改变占地范围土地利用类型，对周边生态环境造成一定影响。但实施过程中，堆满的台阶会及时进行覆土绿化，堆存区封场后最终将达到整体绿化，植被覆盖全部堆存区，可使破坏的生态环境基本得到恢复和补偿，逐步恢复为原土地利用类型。

5.3.2 水土流失影响分析

对于开发建设区及周边影响区内的水土流失调查，分为原地形调查和人为再塑地形调查两大部分。根据《开发建设项目水土保持方案技术规范》中的规定，项目建设区是指开发建设单位的征地范围、租地范围和土地使用管辖范围。本项目排土场占地面积 0.1141km²。

水土流失预测采取定量计算和定性分析相结合的方法，水土流失量的预测以定量计算为主，水土流失可能造成的危害预测以定性分析为主，因项目建设区缺乏实际测算资料和研究成果，土壤侵蚀预测主要采取类比预测的方法，参照临近地区的有关建设项目水土保持方案中的水土流失预测方法及参数，并结合典型调查情况进行预测。

5.3.2.1 原地貌水土流失量预测

根据测算在原地貌情况下的土壤侵蚀总量值为 t/a。原地貌水土流失预测见

下表。

表 5-49 项目可能造成水土流失量预测汇总表

区域	预测时段 (年)	面积 (km ²)	年侵蚀模数 (t/km ²)	侵蚀总量 (t/a)
排土场	1	0.1141	2000	228.2

5.3.2.2 排土场建成后水土流失量预测

项目建设造成的水土流失是指不采取任何水土保持措施情况下可能产生的水土流失，通过对工程占地的土壤侵蚀量估算。详见下表。

表 5-50 因项目开发建设可能造成水土流失量预测汇总表

区域	预测时段 (年)	面积 (km ²)	年侵蚀模数 (t/km ²)	侵蚀总量 (t/a)
排土场	1	0.1141	2800	319.5

5.3.2.3 新增水土流失分析

新增水土流失量是指在整个预测时段内，因项目建设而产生的水土流失总量，与同时段内原地貌条件下的水土流失总量的差值，它反映了项目建设活动对改变项目区水土流失的程度。比较结果见下表。

表 5-51 新增水土流失量情况分析表

区域	占地面积 (km ²)	土壤侵蚀量 (t/a)			新增率
		原地貌	开发建设	新增加	
排土场	0.1141	228.2	319.5	91.3	40%

分析结果表明，因项目开发建设可能引起的水土流失比较严重，总新增率为 40%。

5.3.2.4 项目采取水土保持措施后水土流失量

在预测时段内，建设单位采取一系列的水土保持措施，水土保持措施实施后，原有占地区域的水土流失也得到改善，项目区产生的土壤侵蚀总量为 319.5t，项目在采取水土保持措施后，减少因项目开发建设而造成的区域水土流失量减少 287.5t，水土流失得到控制。详见下表。

表 5-52 项目采取水土保持措施后可能造成水土流失量预测汇总表

区域	水土流失面积 (km ²)	措施类型	侵蚀量控制率 (%)	流失率 (%)	侵蚀总量 (t/a)
排土场	0.1141	封场、生态恢复	90	10	31.95

排土场在排土过程中定期进行碾压，已经结束排弃的排土场平台，在不影响排土作业的情况下及时覆土绿化。待排土场服务期满后，需要聘请相关的单位进行封场设计，并按照封场设计及时对库面进行植被复垦，坝体可种植小灌木、草藤等植物，库内可种植乔、灌木，甚至经济果木材，使排土场形成绿色覆盖，达到控制排土场水土流失，减少扬尘的目的，综上所述，通过采取相应的生态防护

措施，该项目对区域生态环境的影响从长期来看是有着改善作用的。

5.3.2.5 水土保持措施布设成果

（1）挡土墙防治区

①工程措施

为防止排土场水土流失，主体设计在排土场堆积边坡坡脚布设堆石挡土墙，挡土墙轴线垂直沟道方向布设。

②植物措施

挡土墙外坡裸露，与周边环境极不协调，影响景观环境，设计沿挡土墙外坡坡脚栽植爬山虎、沙棘等对坝体进行绿化美化。

（2）堆积边坡防治区

①工程措施

为防止地表径流对堆积边坡造成冲刷，马道平台修建排水沟。

为避免堆积边坡直接覆土造成土料流失，首先在坡面开挖水平阶，然后再进行覆土绿化，水平阶平行等高线方向布设。

②植物措施

分别对已形成的边坡先开挖水平阶，然后与马道一同覆土绿化。

（3）堆积平台防治区

植物措施：排土场服务期满后，对排土场堆积平台全面进行覆土绿化。

（4）场肩排水沟防治区

①工程措施

为防止上游地表径流冲刷排土场，主体设计在排土场周边布设浆砌石场肩排水沟。

②临时措施

场肩排水沟基础开挖时，预留的回填土装在编织袋内存放，废弃土石方则直接清运至排土区。

（5）运输道路防治区

①工程措施

运输道路爬坡段最大纵坡为 10%，为防止路面水土流失，设计沿路堑边坡坡脚布设排水沟对路面径流进行排导。道路排水沟末端与马道排水沟相连接。

②植物措施

排土场服务期满后，运输道路按照排土场堆积边坡要求进行平整恢复。设计在地表恢复工程完工后对道路占地范围全面进行覆土绿化。

后期建设单位会聘请专业的水土保持技术人员，根据项目情况编制水土保持方案，具体的水土保持措施按照水土保持方案进行实施。

综上所述，通过采取相应的生态防护措施，该项目对区域生态环境的影响从长期来看是有着改善作用的。

5.3.3 土壤生境影响分析

本项目施工过程中需要剥离表土，项目占地区域将无表土覆盖，对土壤环境造成一定影响。本项目在施工过程中将严格按照绿色矿山、矿山生态环境保护与治理恢复方案等要求，采取生态影响减缓措施，将剥离表土全部收集，作为覆土绿化使用。通过采取以上生态影响减缓措施，可将剥离表土全部收集利用，可在一定程度上减缓项目土壤生境的影响。

5.3.4 植被影响分析

根据现场调查，占地范围内地表植被以乔木林地、灌木林地为主，无珍稀植物物种，植物均为生态幅员内分布较广物种，区域内较常见。排土场运营期间，堆存废石将会压占原有地表植被，排土场封场后，最终会使得场内全部覆土绿化，植被将基本恢复到开发建设前的水平，届时主要因排土场开发建设而造成植被破坏将得到恢复，对生态环境影响较小。

5.3.5 野生动物影响分析

项目对野生动物的影响主要为植被破坏导致动物栖息地受到损害，机械设备噪声及人类活动对周边野生动物的惊扰等。

生态环境是动物生存的决定因素，动物的分布与植物的分布有着紧密的联系，本项目区域植被以灌木林为主，植被群落结构简单，排土场的建设在一定程度上影响了地表植被的生长，一定程度上降低了植被的覆盖率，对于依赖灌草丛为栖息、活动、隐蔽场所的动物来说，其生境在某种程度上会受到一定的影响。

根据现场踏勘，评价范围内的动物均为常见物种，多为适应性广、繁殖能力强的兽类动物，未见大型野生动物和珍稀小型野生动物。

排土场的建设运营对上述动物的影响只是短期的。而且在排土场堆存区域基

本没有重要的陆栖脊椎动物（包括鸟类）的栖息地或主要活动场所，所以排土场堆存活动对动物的不良影响对该地区的动物并不显著。此外，在评价范围调查所列的陆栖脊椎动物中多数以小型兽类为主，如田鼠、野兔、蛇类等，其主要环境是灌丛和草丛，这些动物对人类活动已经有一定的适应能力，生存能力较强。排土场堆存活动不会对这些动物产生严重的不良影响。

噪声源主要为机械及运输车辆，根据噪声预测结果，项目建成后场界噪声净增值不大，不会对于区域野生动物产生明显的惊扰作用。对于野生动物影响较小。

本项目实施后，由于受到人类活动的影响，野生动物可能会迁往周边区域，即与项目占地区域生态环境类似的地区，可供其生存和繁衍，因此该区域内的野生动物并不会因项目建设而出现种类灭绝等严重的生态影响，短期内数量可能有所减少，随着排土场服务期满后水土保持、植被等生态措施的实施，项目所在区域的生态环境质量会逐步得到恢复，这些动物也随之迁徙过来。因此，项目建设对区域野生动物的负面影响是可逆的。

5.3.6 生物多样性影响分析

生物多样性是指一定范围内多种多样活的有机体（动物、植物、微生物）有规律地结合所构成稳定的生态综合体。这种多样性包括动物、植物、微生物的物种多样性，物种的遗传与变异的多样性及生态系统的多样性。其中，物种的多样性是生物多样性的关键与基础，它既体现了生物之间及环境之间的复杂关系，又体现了生物资源的丰富性。

本项目占地区域动物以啮齿类动物为主，植物以灌木为主，以上动植物为区域内常见种和广布种，且不存在珍稀濒危物种天然集中分布区。本项目已建成，短期内破坏了原有植被，但随着排土场生态恢复，地表植被逐渐恢复，不会导致物种的灭失或减少。

为减轻对植被、动物生境的破坏，排土场每个台阶堆存满后及时进行覆土绿化，进行生态恢复工作，所用树种均选用原占地范围常见物种，对当地植被进行补偿，保持区域植被多样性且不破坏原有平衡，使破坏的生态环境得到恢复和补偿，不会导致生境的破碎化、退化及丧失。

5.3.7 生态环境防治措施

（1）运营期生态恢复

生产期内，采用单台阶作业，下台阶排满后再排置上一个台阶，不实行多

台阶同时工作，及时对台阶及坡面进行覆土绿化。使用机械设备对排土场进行平整作业，消除高低不平和乱石堆积，形成适宜的土地表面。对于复垦绿化区域，先覆盖不小于 50cm 的土层，通过施加有机肥、种植绿肥植物、客土等方式，改善土壤的肥力和结构。选择适宜的植被进行种植，采用灌草结合的方式栽植灌木、播撒草籽，灌木植被可种植沙棘、棉槐等，单平台台阶及坡面种植沙棘 1200 株、棉槐 800 株，撒播草籽 100kg。采取上述生态恢复措施后，可及时恢复排土场的生态环境。

(2) 服务期满后生态恢复

排土场达到设计标高时，对排土场最终平台及坡面进行绿化。使用机械设备对排土场进行平整作业，消除高低不平和乱石堆积，形成适宜的土地表面。对于复垦绿化区域，先覆盖不小于 30cm 的土层，通过施加有机肥、种植绿肥植物、客土等方式，改善土壤的肥力和结构。选择适宜的植被进行种植，最终平台种植乔木、灌木，并播撒草籽，坡面采用灌草结合的方式栽植灌木、播撒草籽，乔木可种植油松、山杏、山楂等，灌木植被可种植沙棘、棉槐等，种植油松 400 棵、山杏 500 棵、山楂 550 棵、沙棘 1500 株、棉槐 1000 株，撒播草籽 120kg。采取上述生态恢复措施后，恢复排土场占地区域的生态环境。

5.3.8 小结

综合上述分析可知，在落实上述生态恢复措施的前提下，本项目的实施不会对区域土地利用、植被、野生动物等产生明显影响，随着排土场覆土绿化，遭破坏的生态环境可逐步得到恢复，生态影响可以接受。

5.3.9 生态影响评价自查表

项目生态影响评价自查表详见下表：

表 5-53 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（ ）
		生境□（ ）
生物群落□（ ）		
生态系统☑（ ）		
生物多样性☑（ ）		
生态敏感区☑（生态保护红线 ）		
自然景观□（ ）		
自然遗迹□（ ）		
	其他□（ ）	
评价等级		一级□二级□三级☑生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（1.82）km²；水域面积：（ ）km²；
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查☑；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法☑；其他□
	调查时间	春季□；夏季☑；秋季□；冬季□丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失☑；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种☑；生态敏感区☑；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性□；定性和定量☑
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种□；生态敏感区☑；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复☑；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期☑；长期跟踪□；常规□；无□
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

5.4 封场期环境影响分析

5.4.1 大气环境影响分析

封场后进行终场覆盖和植被恢复。运输、倾倒过程及植被恢复前期由于植被盖度尚未达到较好的程度，会产生一定的扬尘，大雨天气易引发水土流失，通过运输车辆加盖毡布，道路洒水抑尘，倾倒配套洒水抑尘，大风天气禁止施工，加

强施工监管及时进行覆土和植被恢复等控制施工扬尘对周围环境空气的不利影响。

5.4.2 声环境影响分析

运输车辆产生的噪声，对周围声环境产生一定的影响，通过车辆减速慢行，限制鸣笛等措施，可有效降低对周围声环境的影响。

5.4.3 生态环境影响分析

封场期后，停止所有与生产相关的活动，对区域的扰动也随之结束，对生态环境在平面和立体两个方向的扰动基本趋向稳定。

（1）表面覆土

在项目堆存区完成局部或全部的堆填厚度要求后，对废渣堆体临空面用土进行覆盖封场。封场时堆存固化体表面覆土，覆盖 0.3m 厚天然土壤，以利于植物生长。覆土土壤 pH 值范围，一般为 5.5-8.5，含盐量不大于 0.3%。

（2）植被结构选择根据项目区周边实际情况，树种选择结合当地生物群落多样性及景观要求，固废处置场采用“乔木+灌木+草本”混种，乔木宜选择枣树、杏树等经济树种，灌木可选择棉槐、沙棘等，覆土后撒播灌草籽，草种采用抗旱、抗盐碱、抗病虫害能力强，耐瘠薄、耐践踏、耐一定的水湿，易于繁殖的灌草。覆土时如遇大风、多雨天气会发生水土流失，所以覆土要尽量避开大风、多雨季节，覆土后应及时恢复植被，避免土壤长期裸露带来的水土流失发生。

第 6 章 环境保护措施及其可行性论证

6.1 建设阶段污染防治措施可行性论证

6.1.1 建设阶段大气污染治理措施论证

项目建设阶段产生的废气主要为施工扬尘。

本项目按照《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》，合理安排施工进度，缩短建设阶段，场区四面均为采坑山体，可阻隔粉尘扩散。建设时使用预拌混凝土、预拌砂浆等建筑材料；堆放的建筑材料应当采取密闭或者遮盖等防尘措施，装卸、搬运时应当采取洒水抑尘措施；建筑垃圾应当及时清运，运输车辆应减速慢行，运输道路洒水抑尘；施工单位加强监管等。

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，项目在采取了以上治理措施后，满足上述措施后，项目施工场地扬尘满足《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 建设阶段水污染治理措施论证

项目建设阶段废水主要为：砂石料冲洗等过程产生的土建施工废水，土建废水产生量极少，其主要污染因子为 SS；施工人员产生的生活污水，主要污染因

子为 SS、COD、BOD₅、氨氮。

通过在施工场地修建废水沉淀池，将土建施工废水收集沉淀后重复利用；施工人员在建设阶段内使用项目现有生活设施，生活污水经简易沉淀后用于洒水降尘。

项目建设阶段用水量较小，并采取多种方式提高水综合利用率，施工废水不外排。

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 建设阶段噪声污染治理措施论证

项目建设阶段产生的噪声包括施工设备噪声和运输噪声。施工设备噪声源主要为装载机、挖掘机、推土机、夯土机等施工机械设备，噪声源强为 85~95dB(A)；运输噪声源为运输车辆，源强一般为 70~85dB(A)。

通过选用低噪声设备，规范设备操作，加强设备养护，晚 22:00-早 06:00 禁止施工，车辆经过沿途居民区减速慢行，车辆禁鸣。采取以上措施后，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）的要求。建设阶段机械噪声对周边居民影响较小。

建设阶段噪声污染治理措施可行。

6.1.4 建设阶段固体废物污染治理措施论证

项目建设阶段固体废物主要为剥离的表土、废弃土石方和生活垃圾。

剥离的表土贮存于本项目排土场占地内单独堆存，表土堆场四周建设围堰，表层进行遮盖，防止流失，备用于排土场阶段性绿化和生态恢复工程；废弃土石方量较少，回用于场地整理及拦挡坝建设等；生活垃圾集中收集于固定的垃圾收集点，定期交由当地环卫部门处置。项目建设阶段固体废物能够妥善处置。

建设阶段固体废物污染治理措施可行。

6.1.5 建设阶段生态环境防治措施可行性分析

针对本项目特点，建设阶段采取的措施如下：

(1) 进行施工前，规划好物料堆放场地、施工生产场地，尽量减少破坏评价区内自然植被；

(2) 剥离的表土统一堆放用于后期植被恢复时作为覆土使用；

(3) 对临时占地要及时做好施工中的压实工作，减少因土质疏松产生的水土流失，尽量做到边施工、边建设、边恢复；

(4) 灵活调整作业时间，土建施工应安排在非雨、非大风天进行；

(5) 保持施工现场排水设施的畅通，做到随挖、随运、随填、随压；

(6) 合理安排施工进度，工程结束后及时清理施工现场，撤除占用场地；对临时占地的裸露土地，应种植与周围环境一致的植被进行恢复。

(7) 植被恢复过程中应注重养护管理，定期对恢复地块浇水、施肥，对恢复效果不好的地块及时补苗补种，以提高植被恢复面积及恢复效果；适时延长植被恢复区的养护时间，加大管理力度，最大限度地提高植被恢复的成功率。

以上措施均为现行成熟可靠的生态环境防治措施，且运行费用较低，通过实施上述植被保护措施和绿化措施后，工程施工不会对周围生态环境产生明显影响，措施可行。

6.2 生产运行阶段污染防治措施可行性论证

6.2.1 生产运行阶段大气污染防治措施可行性论证

本项目大气污染源为运输扬尘、排土场作业扬尘、封场覆土扬尘。

在堆置过程中分区作业，对尚未形成最终堆积面的区域及时进行压实、苫盖；作业过程中配套使用洒水降尘设备，保持废弃土石料的湿度，倾卸物料时不随意扬撒。

废石运输车辆采取苫盖，限制汽车超载，避免车辆沿路遗撒，降低运输扬尘；对厂内道路硬化并进行清扫和洒水，保持路面的湿度和清洁度，对场区进出口道路两侧进行绿化，减少起尘量。

建设项目工程采用环境污染防治措施后，无组织排放厂界最大落地浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 中现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值要求，污染物能够得到有效治理，技术成熟可靠，措施可行。

项目大气污染防治措施的环境保护投入资金为 10 万元，资金来源为本项目投资，措施经济上合理。

6.2.2 生产运行阶段废水环境保护措施可行性论证

项目生产运行阶段污水主要为排土场区域降雨产生的淋滤废水，排土场区域

降雨产生的淋滤废水全部蒸发或通过下渗损耗，排土场表面不形成雨水径流。根据工程分析，项目淋溶废水产生量 $15.5\text{m}^3/\text{d}$ ，项目抑尘用水量为 $21.1\text{m}^3/\text{d}$ ，项目建设一座 60m^3 的集水池，集水池大小满足项目淋溶废水贮存需求。

项目设置地下水跟踪监测井 3 口，定期监测地下水水质情况，掌握本工程对地下水的污染情况。及时发现对地下水的污染情况，以便及时采取有效补救措施。污水不排入外环境，对区域地表水环境影响较小。

综上所述，通过类比区域其他排土场项目采取废水处理措施，本工程采取的废水处理措施可行。

项目水污染防治措施的环境保护投入资金为 20 万元，资金来源为本项目投资，措施经济上合理。

6.2.3 生产运行阶段声环境保护措施可行性论证

本项目主要噪声为设备噪声、运输车辆噪声。采用先进的低噪声机械，并加强管理、及时维护保养；绿化降噪、加强车辆管理，车辆行驶应避开居民敏感点，另外途经敏感点时应禁止鸣笛，减低车速。

项目生产运行阶段四厂界能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准限值。

项目噪声防治措施技术投资 5 万元，资金来源为本项目投资，上述措施经济合理。

6.2.4 生产运行阶段固体废物环境保护措施可行性论证

本项目固废主要为集水池底泥，定期清理后在本项目排土场堆存。

综上所述，本工程固体废物全部综合利用或妥善处置，固体废物处理和利用措施可行。

6.2.5 生产运行阶段生态环境保护措施及其可行性论证

本项目实施后，严格按照生态恢复相关要求进行生态恢复治理，通过人工实施绿化，将增加区域植被覆盖，降低对区域生态环境的影响，类比区域同类排土场，采取以上措施后，区域植被覆盖基本达到排土场未建设时期，区域生态环境得到恢复。因此，本项目采取的生态保护措施可行。

6.3 封场期污染防治措施可行性论证

6.3.1 封场期大气污染治理措施及其可行性论证

封场后进行终场覆盖和植被恢复。运输、倾倒过程及植被恢复前期由于植被盖度尚未达到较好的程度，会产生一定的扬尘，大雨天气易引发水土流失，通过运输车辆加盖毡布，道路洒水抑尘，倾倒配套洒水抑尘，大风天气禁止施工，加强施工监管及时进行覆土和植被恢复等控制施工扬尘对周围环境空气的不利影响。

类比同类型企业运行情况，治理措施可行。

6.3.2 封场期噪声污染治理措施及其可行性论证

运输车辆产生的噪声，对周围声环境产生一定的影响，通过车辆减速慢行，限制鸣笛等措施，可有效降低对周围声环境的影响。

建设单位拟采用相应的治理措施后，噪声能够得到有效地防治，技术成熟可靠，具有较高的可行性。

6.3.3 封场阶段生态恢复措施及其可行性论证

堆存场堆存完成后应封场并采取污染防治措施和植被恢复措施。主要污染防治措施及生态恢复措施如下：

（1）表面覆土

在项目堆存区完成局部或全部的堆填厚度要求后，对废渣堆体临空面用土进行覆盖封场。封场时堆存固化体表面覆土，覆盖 0.3m 厚天然土壤，以利于植物生长。覆土土壤 pH 值范围，一般为 5.5-8.5，含盐量不大于 0.3%。

（2）植被结构选择根据项目区周边实际情况，树种选择结合当地生物群落多样性及景观要求，固废处置场采用“乔木+灌木+草本”混种，乔木宜选择枣树、杏树等经济树种，灌木可选择棉槐、沙棘等，地被植物可选择万寿菊等。在严格落实生态恢复计划的前提下，矿区植被能够恢复到矿区开发之前的水平。

生态恢复措施预计投资 65 万元，资金来源为本项目投资，上述措施经济合理。

第7章 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《关于2024年12月份全市空气质量预警监测结果的通报》（承生态环委办〔2025〕5号）中平泉市环境空气质量监测结果，PM₁₀年均值、PM_{2.5}年均值、SO₂年均值、NO₂年均值、CO₂₄小时平均浓度第95百分位数、O₃日最大8小时平均浓度第90百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，项目所在区域为达标区。根据项目环境质量补充监测，TSP现状环境质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

根据引用的环境质量补充监测，TSP现状环境质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

根据《2023年承德市生态环境状况公报》可知，瀑河水质总体为优，与2022年持平。监测的2个断面中，党坝水质为Ⅱ类，大桑园水质为Ⅰ类，区域地表水环境质量较好。

根据区域地下水质量现状监测结果可知，地下水监测各点位各因子水质监测结果均能够满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）中Ⅲ类标准的要求。

根据区域声环境质量现状监测结果可知，厂界各监测点的声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准要求。

根据区域环境质量现状监测结果可知，各建设用地土壤监测点各项监测因子均满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）相应标准要求；场地外农用地监测点位各监测因子可满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1标准要求。

项目建设后，通过对生产运行阶段的环境影响预测可知，项目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基本无影响。

7.2 社会效益分析

项目为采区配套排土场工程，项目实施可推动平泉市铁行业发展，带动周边

地区运输业等相关行业的发展，促进区域经济的发展。同时，项目投产后将增加当地的财政收入，从而促进平泉市市政建设的发展，为今后引进外资，创造良好的投资环境。项目具有较好的社会效益。

7.3 经济效益分析

本项目封场后进行生态恢复，可种植枣树、杏树、梨树、山楂树等经济作物，可为企业带来一定的经济收入。项目具有一定的经济效益。

7.4 环境效益分析

项目生产运行阶段，将对区域环境空气、地下水、声环境、生态环境带来一定程度的负面影响。通过采取污染防治措施后，可实现项目各类污染物的达标排放，将有效控制项目实施所造成的影响，把建设项目对区域环境质量的影响降到最低；项目封场后进行生态恢复，可以提高建设区域的植被覆盖率，改善生态环境质量，降低水土流失影响。

7.5 环保工程投资估算

项目建成后，产生的污染物将对区域环境产生一定的影响。为此，项目通过采取相应的环境保护措施，降低污染物的排放。根据工程分析确定项目的污染源及污染物，针对不同污染因素采取不同环保措施进行治理。项目环保工程主要包括废气治理工程、污水治理工程、噪声治理工程、固废治理工程及生态恢复工程等。项目总投资 500 万元，环保投资 100 万元，占比 20%。

本项目生产运行阶段各项污染防治措施环保投入见下表。

表 7-1 本项目环保措施及投资估算一览表

类型	排放源	污染物	治理措施	环保投入 (万元)
废气	废石运输	运输扬尘	运输车辆减速慢行，采用篷布遮盖，道路硬化、定期洒水降尘。	10
	排土作业	作业扬尘	在堆置废石过程中，对台阶尚未形成最终堆积面的区域及时进行压实、苫盖；倾卸土石时洒水抑尘。	
	封场覆土	封场覆土扬尘	配备洒水车辆降尘。	
废水	排土场	淋滤废水	在拦挡坝上游沿沟底布设排渗体，排渗体长度为 120.0m，顶宽 4.0m，底宽 2.0m，高 2.0m，断面为倒梯形；建设 1 座集水池；设置地下水跟踪监测井 3 口，定期监测地下水水质情况。	20

噪声	排土作业设备	设备噪声	采用低噪声设备、加强管理、及时维护保养、排土场周边绿化。	5
	运输车辆	运输噪声	运输车辆减速慢行，禁止鸣笛。	
固体废物	排土作业	废石	废石置于排土场内，场区外和运输道路周边无不规范堆存。	/
生态	项目建设 1 座拦挡坝，并严格按照生态恢复相关要求进行生态恢复治理，通过人工实施绿化，将增加区域植被覆盖，降低对区域生态环境的影响；堆存场堆存完成后应封场并采取污染防治措施和植被恢复措施。严格按照《表土剥离及其再利用技术要求》（GB/T45107-2024）中的相关要求对剥离的表土进行保护。			65
合计				100

从以上环保投资情况可以看出，投资中充分考虑了废水、废水、噪声、固废和防渗等的处理，内容较全面，环保投资比例较为合理。

7.6 环境经济效益损益分析结论

综上所述，项目投产后将带来一定的经济效益和较为显著的社会效益、环境效益，同时由于项目采取了严格的污染防治措施和较好的生态恢复措施，减少了污染物的排放量，对建设阶段对生态环境的影响给予补偿；并注重对资源的回收利用，创造了经济效益，同时也创造了可观的环境效益，项目的建设较好地实现了三效的和谐统一。

第8章 环境管理与监测制度

环境管理体系是企业生产管理体系的重要组成部分，建立环境管理体系可使企业在发展生产的同时提高清洁生产水平，控制污染物排放，减小对环境的影响，为企业创造良好的社会效益、经济效益和环境效益。

环境管理计划在充分了解项目执行过程中的特点后，抓住环境管理中易出现薄弱环节的基础上，制定行之有效的环境管理计划。环境管理计划贯穿项目建设的全过程，包括管理机构的建立、项目建设阶段、生产运行阶段等全过程。环境管理计划的主要内容包括环境管理体系、环境管理机构、环境监理与监测等。

8.1 环境管理

8.1.1 建设阶段环境管理

(1) 环境管理机构

建设阶段的环境管理由建设单位、施工单位负责，组建环境管理机构，并由建设单位负责监督。

主要包括：依照国家环境保护法律法规，对施工中可能产生污染的环节进行规范管理，定期或不定期地检查；督促建设单位、施工单位采取相应的污染防治措施，以减轻对环境的污染。

(2) 环境管理机构职责

①贯彻执行环境保护法律法规和标准；根据国家有关施工管理条例和施工操作规范，制定施工环保管理条例，为施工单位的施工活动提出指导性要求，同时派专人监督施工单位对条例的执行情况；

②对施工中可能产生污染的环节进行规范管理，定期或不定期检查；检查建设阶段环境保护设施运行情况；

③推广应用施工环境保护先进技术；

④组织开展必要的环境保护专业技能培训，提供施工人员环境保护意识；

⑤听取环保部门和周围居民对施工中环保方面的意见，以便进一步加强文明施工和管理。

(3) 环境管理

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，妥善处理弃渣，并进行绿化，恢复施工现场。

8.1.2 生产运行阶段环境管理

(1) 环境管理机构

承德永辉矿业集团有限公司设置专门的环保管理部门，需配置1-2名专职或兼职管理人员，主要负责环保措施的实施、环境监测及污染治理等有关环境保护、治理等方面的工作，负责企业对社会的环境承诺，协调与当地环保部门的工作。

(2) 环境管理机构职责

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制定出本企业的环境保护目标和实施措施，把环境保护的目标和要求，纳入国民经济发展中去，把防治污染和综合利用指标纳入企业的生产计划。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清除污染，改善环境。认真保护和合理利用自然资源，加强企业所在区域的绿化工作。

⑦组织并抓好本企业污染治理和综合利用工作，抓好本企业范围内的重点环

保治理工作，定期对各项环保设施进行检查，负责环保设备的维修保养，保证其正常运行。

8.1.3 项目服务期满后的环境管理

提前编制服务期满后的封场方案，服务期满及时实施封场方案。

封场后，仍需继续维护管理，直到稳定为止，以防止土层下沉、开裂，防止堆体失稳而造成滑坡等事故。

封场后应设置标志物，注明关闭或封场时间，以及使用该土地时应注意的事项。

为防止固体废物直接暴露和雨水渗入堆体内，排土场坡面进行覆土后种植当地根系发达生命力强的植物，以尽快恢复植被。

8.2 排污许可衔接

8.2.1 污染物排放清单

根据工程分析，项目生产运行产生的污染物排放清单列表如下：

表 8-1 污染物排放清单一览表

项目	污染源	污染物	污染因子	治理措施	排放量	执行标准
废气	废石运输	运输扬尘	TSP	运输车辆减速慢行，采用篷布遮盖，进场道路定期洒水降尘。	2.114t/a	《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。
	排土作业	作业扬尘	TSP	在堆置废石过程中，对台阶尚未形成最终堆积面的区域及时进行压实、苫盖；倾卸土石时洒水抑尘。	13.372t/a	
			PM ₁₀		6.552t/a	
	封场覆土	封场覆土扬尘	TSP	配备洒水车辆降尘。	0.004t/a	
			PM ₁₀		0.002t/a	
	废水	排土场淋滤废水	Fe、SS 等	淋溶废水回用降尘，不外排。	0	不外排
噪声	废石运输	运输噪声	设备噪声	车辆减速慢行，限制鸣笛。	昼间： ≤60dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)2 类标准
	排土作业	设备噪声	运输汽车	采用低噪声设备、加强管理、及时维护保养、排土场周边绿化。		
固废	集水池	集水池底泥	集水池底泥	置于排土场内。	0	妥善处置，去向合理

8.2.2 污染物排放总量指标

根据工程分析，项目实施后，建设单位对各工序污染源均采取了相应有效的

治理措施，实现了各类污染物的达标排放，有效地控制了各类污染物的排放量。结合项目的排污状况，本次评价给出污染物总量指标：颗粒物15.49t/a。

8.2.3 排污许可证核发

本项目铁矿配套排土场，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部部令第11号，2019年12月20日），本次评价项目所属行业类别涉及：（1）“四、黑色金属矿采选业08—5铁矿采选081—其他”，该类别为实施登记管理的行业。建设单位应按照相关规定的要求进行固定污染源排污许可的变更工作。

建设单位应该按照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944-2018）的要求，建立本单位环境管理台账。

8.3 环境监测计划

8.3.1 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，矿区地质灾害监测可委托当地地质部门按有关规程定期监测，环境和污染源监测工作可委托当地环保监测部门承担。

8.3.2 环境监测计划

建设单位可委托有资质环境监测部门或建设单位（具备检测条件）自行进行监测。并按照国家有关规定和监测规范，对其排放的污染物进行监测，并保存原始监测记录。同时，应在排土场下风向安装总悬浮物浓度监测设施。

本项目的监测计划见下表。

表 8-2 污染源监测计划

环境要素	监测位置	监测项目	频次	执行标准	监测频次来源依据
废气	厂界	颗粒物	运行期间，每季度1次	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表7新建企业大气污染物无组织排放浓度限值	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
噪声	四侧厂界外1m处	Leq	每季度1次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准	《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）

表 8-3 环境的质量监测计划

环境要素	监测位置	监测项目	频次	执行标准	监测频次来源依据
地下水	3 口监测井，分别位于排土场侧向上游、排土场下游（集水池下游）、排土场侧向下游	基本因子：色（铂钴色度单位）、嗅和味、 浑浊度/NTU^a 、肉眼可见物、 pH 、总硬度（以 CaCO_3 计）、 溶解性总固体 、硫酸盐、 氯化物 、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群数、菌落总数、 亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯 ； 特征因子：铁、耗氧量、总磷。	运行期：每季度监测 1 次；封场期：每半年一次，直到地下水水质连续 2 年不超出地下水本底水平。	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求，石油类、总磷满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值中的 III 类标准	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
土壤	周边农用地土壤（1 个侧向背景点，1 个下游敏感点）	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	每 3 年 1 次	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）

8.4 环保设施“三同时”验收清单

环保设施“三同时”验收清单见下表。

表8-4环保设施“三同时”验收内容

保护目标	设备设施名称及措施	数量	功能	验收标准
大气环境	在堆置过程中分区作业，对尚未形成最终堆积面的区域、覆土面及时进行压实、苫盖；作业过程中配套使用洒水降尘设备，保持废弃土石料的湿度，倾卸物料时不随意扬撒	/	降低颗粒物排放量	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 7 新建企业大气污染物无组织排放浓度限值
	道路硬化，车辆减速慢行，定期洒水抑尘	/		
	配备洒水车辆降尘，降低装卸高度	/		
水环境	在拦挡坝上游沿沟底布设排渗体，排渗体长度为 120.0m，顶宽 4.0m，底宽 2.0m，高 2.0m，断面为倒梯形；建设 1 座集水池；设置地下水跟踪监测井 3 口，定期监测地下水水质情况。	/	排土场排渗	/
	设置地下水跟踪监测井 3 口，定期监测地下水水质情况。	3 口	监测地下水	
声环境	采用先进的低噪声机械，并加强管理、及时维护保养；绿化降噪、加强车辆管理等。	/	降噪	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。
固体废物	废石置于排土场内。场区外和运输道路周边无不规范堆存。	/	废石堆存	妥善处置，不外排
生态环境	项目建设 1 座拦挡坝，严格按照《表土剥离及其再利用技术要求》（GB/T45107-2024）中的相关要求对剥离的表土进行保护，在生产运营阶段和服务期满后建设单位采取适应的工程措施、植物措施、临时措施进行覆土绿化及生态环境保护。	/	防治水土流失，改善区域生态环境质量	/

第9章 环境影响评价结论

9.1 结论

9.1.1 工程分析

承德永辉矿业集团有限公司拟投资 500 万元建设承德永辉矿业集团有限公司平泉镇红山嘴村南沟里排土场新建项目，项目占地 0.1141km²，建设 1 座排土场。排土场总堆置高度 114m，新建拦挡坝一座，拦挡坝坝轴线长度约 130 米，修建 6 米宽、1480 米内部道路一条，总排土容积约 207.18 万 m³，排土场等级为二等。排土场分台阶排弃；共设置 7 级台阶，台阶高度为 10~20m，平台宽度为 12m，排土场最终边坡角为 21°。建设拦挡坝、观测设施、排洪设施、安全警示标志及其他辅助设施。

9.1.2 环境质量现状调查与评价

根据《关于 2024 年 12 月份全市空气质量预警监测结果的通报》（承生态环委办〔2025〕5 号）中平泉市环境空气质量监测结果，PM₁₀ 年均值、PM_{2.5} 年均值、SO₂ 年均值、NO₂ 年均值、CO₂₄ 小时平均浓度第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，项目所在区域为达标区。根据项目环境质量补充监测，TSP 现状环境质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

根据引用的环境质量补充监测，TSP 现状环境质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

根据《2023 年承德市生态环境状况公报》可知，瀑河水质总体为优，与 2022 年持平。监测的 2 个断面中，党坝水质为Ⅱ类，大桑园水质为Ⅰ类，区域地表水环境质量较好。

根据区域地下水质量现状监测结果可知，地下水监测各点位各因子水质监测结果均能够满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）中Ⅲ类标准的要求。

根据区域声环境质量现状监测结果可知，厂界各监测点的声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准要求。

根据本项目监测数据，各建设用地监测点位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）、《建设用
地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）相关标准要求，各农用地各项监
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）》
（GB15618-2018）表1风险筛选值，项目区域土壤环境质量较好。

9.1.3 环境影响预测与分析和污染防治措施可行性论证

9.1.3.1 大气环境影响分析和污染防治措施可行性

（1）建设阶段大气环境影响分析和措施论证结论

项目建设阶段大气污染物主要为扬尘，主要产生于表土剥离、土地平整、场
地清理，土方开挖填埋、坝体施工等过程；物料的装卸、搬运、堆存和使用，以
及运输车辆的出入等。扬尘无组织排放浓度为 $4-6\text{mg}/\text{m}^3$ ，为减少扬尘产生量，
建设单位积极采取如下控制措施：场区四面均为采坑山体，可阻隔粉尘扩散。建
设时使用预拌混凝土、预拌砂浆等建筑材料；堆放的建筑材料应当采取密闭或者
遮盖等防尘措施，装卸、搬运时应当采取洒水抑尘措施；建筑垃圾应当及时清运，
运输车辆应减速慢行，运输道路洒水抑尘；施工单位加强监管。

通过采取以上措施后，可实现工程施工场地及运输道路外的 PM_{10} 小时平均
浓度与宽城满族自治县 PM_{10} 小时平均浓度的差值小于 $80\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，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，建设阶段大
气环境影响可接受，污染防治措施可行。

（2）生产运行阶段大气环境影响分析和措施论证结论

本项目大气污染源为运输扬尘、排土场作业扬尘、封场覆土扬尘。在堆置过
程中分区作业，对尚未形成最终堆积面的区域及时进行压实、苫盖；作业过程中
配套使用洒水降尘设备，保持废弃土石料的湿度，倾卸物料时不随意扬撒。废石
运输车辆采取苫盖，限制汽车超载，避免车辆沿路遗撒，降低运输扬尘；对厂内
道路硬化并进行清扫和洒水，保持路面的湿度和清洁度，对场区进出口道路两侧
进行绿化，减少起尘量。

（3）服务期满大气环境影响分析和措施论证结论

封场后进行终场覆盖和植被恢复。运输、倾倒过程及植被恢复前期由于植
被盖度尚未达到较好的程度，会产生一定的扬尘，大雨天气易引发水土流失，
通过运输车辆加盖毡布，道路洒水抑尘，倾倒配套洒水抑尘，大风天气禁止施
工，加强施工监管及时进行覆土和植被恢复等控制施工扬尘对周围环境空气的不

利影响。

类比同类型企业运行情况，治理措施可行。

采取上述措施后，污染物的排放满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 中现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值要求，污染物能够得到有效治理，措施可行。

9.1.3.2 水环境影响分析和污染防治措施可行性

（1）建设阶段水环境影响分析和措施论证结论

项目建设阶段废水主要为：砂石料冲洗等过程产生的土建施工废水，土建废水产生量极少，其主要污染因子为 SS；施工人员产生的生活污水，主要污染因子为 SS、COD、BOD₅、氨氮。

通过在施工场地修建废水沉淀池，将土建施工废水收集沉淀后重复利用；施工人员在建设阶段内使用项目现有生活设施，生活污水经简易沉淀后用于洒水降尘。

项目建设阶段用水量较小，并采取多种方式提高水综合利用率，施工废水不外排。

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。

（2）生产运行阶段水环境影响分析和措施论证结论

在正常状况下，由于雨水通过排土场垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水，通过预测，项目对地下水环境影响可接受。项目设置地下水跟踪监测井 3 口，定期监测地下水水质情况，掌握本工程对地下水的污染情况。及时发现对地下水的污染情况，以便及时采取有效补救措施。

综上所述，项目废水不外排，对区域地表水、地下水环境影响可接受。

9.1.3.3 声环境影响分析和污染防治措施可行性

（1）建设阶段声环境影响分析和措施论证结论

项目建设阶段产生的噪声包括施工设备噪声和运输噪声。施工设备噪声源主要为装载机、挖掘机、推土机、夯土机等施工机械设备，噪声源强为 85~95dB(A)；运输噪声源为运输车辆，源强一般为 70~85dB（A）。

通过选用低噪声设备，规范设备操作，加强设备养护，晚 22:00-早 06:00 禁止施工，车辆经过沿途居民区减速慢行，车辆禁鸣。采取以上措施后，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）的要求。建设阶段机械噪声对周边居民影响较小。

建设阶段噪声污染治理措施可行。

（2）生产运行阶段声环境影响分析和措施论证结论

本项目主要噪声源为挖掘机、压实机、运输车辆等。采用先进的低噪声机械，并加强管理、及时维护保养；绿化降噪、加强车辆管理等。经预测各场地场界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

（3）服务期满声环境影响分析和措施论证结论

运输车辆产生的噪声，对周围声环境产生一定的影响，通过车辆减速慢行，限制鸣笛等措施，可有效降低对周围声环境的影响。

建设单位拟采用相应的治理措施后，噪声能够得到有效地防治，技术成熟可靠，具有较高的可行性。

综上所述，项目不会改变区域声环境质量功能要求，对区域声环境影响较小。

9.1.3.4 固体废物环境影响分析和污染防治措施可行性

（1）建设阶段固体废物环境影响分析和措施论证结论

项目建设阶段固体废物主要为剥离的表土、废弃土石方和生活垃圾。

剥离的表土贮存于本项目排土场占地内单独堆存，表土堆场四周建设围堰，表层进行遮盖，防止流失，备用于排土场阶段性绿化和生态恢复工程；废弃土石方量较少，回用于场地整理及拦挡坝建设等；生活垃圾集中收集于固定的垃圾收集点，定期交由当地环卫部门处置。项目建设阶段固体废物能够妥善处置。

建设阶段固体废物污染治理措施可行。

（2）生产运行阶段固体废物环境影响分析和措施论证结论

本项目固废主要为集水池底泥，定期清理后在本项目排土场堆存。

综上所述，本工程固体废物全部综合利用或妥善处置，固体废物处理和利用措施可行。

9.1.3.5 土壤环境影响分析和污染防治措施可行性

项目属于土壤污染影响型建设项目，产生的主要影响途径为大气沉降和垂直

入渗。建设单位严格按照国家相关规范要求，采取“源头控制”“分区防控”的对策。建设单位制定监测计划，定期跟踪场区内土壤环境质量，以便及时发现问题，采取有效措施。建设单位拟采取上述措施后，项目对土壤环境影响可接受。

9.1.3.6 环境风险

项目环境风险类型主要为运行、封场后，滑坡和泥石流等地质灾害问题产生的环境污染、安全等风险。通过加强企业风险管理，在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，将事故风险控制在可以接受的范围内，事故风险水平是可防控的。

9.1.4 生态环境影响分析

(1) 建设阶段生态环境影响分析和措施论证结论

进行施工前，规划好物料堆放场地、施工生产场地，尽量减少破坏评价区内自然植被；

剥离的表土统一堆放用于后期植被恢复时作为覆土使用；

对临时占地要及时做好施工中的压实工作，减少因土质疏松产生的水土流失，尽量做到边施工、边建设、边恢复；

灵活调整作业时间，土建施工应安排在非雨、非大风天进行；

保持施工现场排水设施的畅通，做到随挖、随运、随填、随压；

合理安排施工进度，工程结束后及时清理施工现场，撤除占用场地；对临时占地的裸露土地，应种植与周围环境一致的植被进行恢复。

植被恢复过程中应注重养护管理，定期对恢复地块浇水、施肥，对恢复效果不好的地块及时补苗补种，以提高植被恢复面积及恢复效果；适时延长植被恢复区的养护时间，加大管理力度，最大限度地提高植被恢复的成功率。

通过采取上述措施，可以将项目建设阶段对生态环境的影响降到最低。

(2) 生产运行阶段生态环境影响分析和措施论证结论

项目运营期对于周边植被的影响主要是堆存区扬尘和运输扬尘影响。封场后，最终会使得场内全部覆土绿化，植被将基本恢复到开发建设前的水平，届时主要因排土场开发建设而造成植被破坏将得到恢复，对生态环境影响较小。以上措施技术合理可行，经济可行。

(3) 封场期生态环境影响分析和措施论证结论

封场期后，停止所有与生产相关的活动，对区域的扰动也随之结束，对生态环境在平面和立体两个方向的扰动基本趋向稳定。

在项目堆存区完成局部或全部的堆填厚度要求后，对废渣堆体临空面用土进行覆盖封场。封场时堆存固化体表面覆土，覆盖 0.3m 厚天然土壤，以利于植物生长。覆土土壤 pH 值范围，一般为 5.5-8.5，含盐量不大于 0.3%。

植被结构选择根据项目区周边实际情况，树种选择结合当地生物群落多样性及景观要求，固废处置场采用“乔木+灌木+草本”混种，乔木宜选择枣树、杏树、梨树、山楂树等经济树种，灌木可选择棉槐、沙棘等，覆土后撒播灌草籽，草种采用抗旱、抗盐碱、抗病虫害能力强，耐瘠薄、耐践踏、耐一定的水湿，易于繁殖的灌草。覆土时如遇大风、多雨天气会发生水土流失，所以覆土要尽量避开大风、多雨季节，覆土后应及时恢复植被，避免土壤长期裸露带来的水土流失发生。

9.1.5 公众参与结论

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。于 2025 年 4 月 24 日进行了审批前信息公开，三次公示期间均未收到反馈意见。

9.1.6 环境影响经济损益结论

项目的建设可促进区域经济的发展，提高当地就业率；项目建设与运营会使区域环境质量发生不同程度的变化，对区域环境质量带来一定负面影响，在采取评价中提出的环保工程及生态环境治理措施后，虽增加了投资成本，但保证了各项污染物达标排放，满足环境功能的要求。

故项目的建设具有良好的社会经济效益，采取必要的生态防护和污染防治措施后，区域环境受到的影响较小，项目服务期满后，通过实施复垦工程，生态环境质量有所改善，项目的综合效益远大于对环境的影响。

9.1.7 环境管理与监测计划

通过建立环境管理体系，规范企业管理、落实环境管理职责，确保各项环保

设施的正常运转；通过定期对环保设施及废气、噪声等污染源情况进行监测，做到达标排放，同时对废气、废水、噪声等防治设施进行监督检查，保证正常运行。

9.1.8 环境影响评价主要结论

本项目符合当前国家产业政策及规划要求，所在区域环境质量符合环境功能区划要求。项目的总图布置合理，选址合理，项目建成后废水、废气、噪声、固废采取的污染防治措施技术可靠、经济可行。建设单位要加强生产过程和设备的管理，确保污染物稳定达标排放，保证环境保护措施的有效运行，从环保角度而言，本项目可行。

9.2 评价建议

为最大限度减轻工程外排污染源对周围环境的影响，确保各类污染源达标排放及环保治理设施的稳定运行，提出如下建议：

建设单位应遵循安监部门的设计与要求进行管理，同时应做好土地复垦和水土保持工作，在场区及时实施植被恢复措施，封场后委托资质部门进行封场设计，并进行生态恢复。

排土场运行和服务期满的安全问题根据安全生产主管部门的要求执行，防止因生产安全问题引发次生的环境问题。