# 承德东伟新材料科技有限公司
# 滦河沿硅砂矿矿山开发项目
# 环境影响报告书

（报审版）

建设单位：　承德东伟新材料科技有限公司

环评单位：　河北科大环境工程有限公司

编制日期：　二〇二五年六月

# 目 录

**1 概述 ..... 1**

1.1. 项目由来 ..... 1
1.2. 项目特点 ..... 5
1.3. 环境影响评价过程 ..... 5
1.4. 分析判定情况 ..... 6
1.5. 关注的主要环境问题及环境影响 ..... 9
1.6. 报告书主要结论 ..... 11

**2 总则 ..... 12**

2.1. 编制依据 ..... 12
2.2. 评价目的和评价原则 ..... 21
2.3. 环境影响识别与评价因子筛选 ..... 22
2.4. 评价等级和评价范围 ..... 26
2.5. 环境功能区划 ..... 36
2.6. 评价标准 ..... 36
2.7. 相关政策及规范符合性分析 ..... 42
2.8. 相关规划及环境功能区划符合性分析 ..... 70
2.9. “三线一单”符合性分析 ..... 95
2.10. 环境保护目标 ..... 118

**3 工程概况与工程分析 ..... 120**

3.1. 现有工程 ..... 120
3.2. 改扩建工程 ..... 168
3.3. 主要污染源及防治措施 ..... 202
3.4. 生态影响及防治措施 ..... 213
3.5. 清洁生产分析 ..... 215
3.6. 总量控制 ..... 218

**4 环境现状调查与评价 ..... 220**

4.1. 自然环境概况 ..... 220
4.2. 环境敏感区调查 ..... 232
4.3. 环境质量现状监测与评价 ..... 233
4.4. 区域污染源调查 ..... 313

**5 环境影响预测与评价 ..... 315**

5.1. 施工期环境影响分析 ..... 315
5.2. 营运期环境影响分析 ..... 321
5.3. 闭矿期环境影响分析 ..... 379

**6 环境保护措施及其可行性论证 ..... 382**

6.1. 施工期环保措施可行性论证 ..... 382
6.2. 营运期环保措施可行性论证 ..... 385

6.3. 服务期满后环保措施可行性论证.....393
**7 环境影响经济损益分析.....394**
7.1. 社会效益分析.....394
7.2. 经济效益分析.....394
7.3. 环境影响分析.....395
7.4. 环保投资及环境经济损益分析.....395
7.5. 结论.....399
**8 环境管理与监测计划.....400**
8.1. 环境管理.....400
8.2. 污染物排放清单.....405
8.3. 环境监测计划.....408
8.4. 环保设施“三同时”验收清单.....409
**9 结论与建议.....414**
9.1. 建设项目情况.....414
9.2. 环境质量现状和区域主要环境问题.....415
9.3. 污染物排放情况.....416
9.4. 环境保护措施.....416
9.5. 主要环境影响.....419
9.6. 总量控制.....421
9.7. 环境管理与监测计划.....421
9.8. 公众参与.....421
9.9. 工程可行性结论.....421
9.10. 建议.....422

# 附　图

附图 1　项目地理位置图

附图 2　项目周边关系图

附图 3　矿区开采现状平面图

附图 4-1 矿区总平面布置图

附图 4-2 矿区总平面布置图

附图 5　矿区开采终了境界平面图

附图 6　103、105 勘探线剖面图

附图 7　100、101、102、104 勘探线剖面图

附图 8　采矿方法图

附图 9　项目评价范围及环境敏感保护目标分布图

附图 10 项目生态环境评价范围图

附图 11 项目现状监测布点图（环境空气、噪声、土壤）

附图 12-1 生态现状调查——野生植物调查样方布设图

附图 12-2 生态现状调查——野生动物调查样线布设图

附图 12-3 生态现状调查——水生生物调查点布设图

附图 13 项目实施前生态系统类型图

附图 14 项目实施前土地利用类型图

附图 15 项目实施前植被覆盖度图

附图 16 项目实施前植被类型图

附图 17 项目实施后生态系统类型图

附图 18 项目实施后土地利用类型图

附图 19 项目实施后植被类型图

附图 20 项目生态保护措施平面布置图

附图 21　河北省主体功能区划图

附图 22　河北省生态功能区划图

附图 23　承德市生态功能区划图

附图 24　项目与承德市重点水源涵养生态功能保护区位置关系图

附图 25　项目与生态保护红线位置关系图

附图 26　河北省环境管控单元分布图

附图 27　承德市环境管控单元图

# 附　件

附件 1　营业执照

附件 2　委托书

附件 3　项目备案信息

附件 4　滦平县人民政府关于呈报《滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿产资源整合方案》的请示（滦政〔2016〕79 号）

附件 5　承德市人民政府关于同意实施滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿产资源整合方案的批复（承市政字〔2016〕141 号）

附件 6　现有工程矿区环保手续

附件 7　现有工程矿石加工厂环保手续

附件 8　固定污染源排污登记回执

附件 9　滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿矿山生态环境保护与恢复治理方案专家意见

附件 10 滦平县东伟造型材料有限公司矿山生态环境达标整治方案验收意见

附件 11 《河北省滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿铸型用硅砂矿资源储量核实报告》评审意见书（冀矿储评〔2021〕284 号）及备案复函（冀自然资审〔2021〕959 号）

附件 12　滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿入选河北省绿色矿山储备库的公示

附件 13 承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿矿产资源储量评审意见书（冀矿储简〔2023〕30 号）

附件 14 河北省自然资源厅 河北省应急管理厅、河北省生态环境厅《关于切实做好非金属露天矿山“横切”式开采相关工作的函》（冀自然资字〔2023〕98 号）

附件 15 《承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿矿产资源开发利用方案》评审意见书

附件 16 《承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿矿山地质环境保护

与土地复垦方案》评审意见书及审查意见

附件 17 滦平县工业和信息化局关于承德东伟新材料科技有限公司生产用水建设循环水系统技改项目的批复

附件 18 承德市生态环境局滦平县分局关于核实承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿采矿工程项目范围是否侵占饮用水保护区的复函

附件 19 滦平县林业和草原局关于核实承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿采矿工程项目有关情况的回函

附件 20 滦平县自然资源和规划局关于承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿情况说明

附件 21 滦平县自然资源和规划局关于承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿采矿权变更登记申请核查意见

附件 22 滦平县自然资源和规划局关于《承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿露天开采建设工程初步设计》备案通知书

附件 23 承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿矿山开发项目水土保持方案审批准予行政许可决定书

附件 24 采矿许可证

附件 25 取水许可证

附件 26 污染源监测报告

附件 27 环境质量现状监测报告

# 1 概述

## 1.1.项目由来

滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿位于滦平县金沟屯镇滦河沿村，行政区划隶属于滦平县金沟屯镇滦河沿村管辖，由原滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿、承德宇通铸造材料有限公司滦平县金沟屯镇滦河沿硅砂矿和承德金座铸造材料有限公司金沟屯镇硅砂矿 3 个采矿权整合为一个矿区。整合方案经承德市人民政府于 2016 年 10 月 31 日以“承市政字[2016]141 号”文件批复（见附件 5）。整合重点内容：重新调整矿界，对位于北京—赤峰铁路可视范围以内的原承德金座铸造材料有限公司金沟屯镇硅砂矿采矿权在进行环境恢复治理的同时实施关闭；对位于铁路 1000m 范围内的原滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿部分范围予以剔除，位于铁路 1000m 以外的资源及原承德宇通铸造材料有限公司滦平县金沟屯镇滦河沿硅砂矿二采区砂矿资源（II 号矿体部分资源）和原承德宇通铸造材料有限公司滦平县金沟屯镇滦河沿硅砂矿一采区（I 号矿体部分资源）进行整合，形成 1 个整合后的采矿权，另将部分尚未开发的空白区域划入整合后的采矿权内。

三矿山整合后于 2016 年 11 月编制完成《河北省滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿整合资源储量核实报告》，并通过承德市矿产资源评审中心评审（承国土资储评[2017]2002 号）；2017 年 2 月 27 日，资源储量经承德市国土资源局予以备案（承国土资备储[2017]2007 号）。

2017 年 3 月，滦平县东伟造型材料有限公司委托河北圣泓环保科技有限责任公司编制了《滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿项目环境影响报告表》；2017 年 5 月 3 日，通过了原滦平县环境保护局的审批（滦环评[2017]013 号）（见附件 6）。

2019 年 5 月，滦平县东伟造型材料有限公司委托承德永清环保工程有限公司编制了《滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿矿山生态环境保护与恢复治理方案》并通过专家评审（见附件 9）。

2019 年 8 月 2 日，针对当时矿区内已形成的 2 处露天采坑、矿区阶段建设内容、配套工程及生态、环保措施，滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿

项目通过了阶段性竣工环境保护自主验收；并于 2019 年 11 月 5 日取得了承德市生态环境局滦平县分局出具的《滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿固体废物污染防治设施阶段性竣工环境保护验收意见的函》（滦环验[2019]022 号）（见附件 6）。

2019 年 6 月，完成《滦平县东伟造型材料有限公司矿山生态环境达标整治方案》编制及评审，并于 2019 年 12 月 3 日通过滦平县人民政府验收（见附件 10）。

2017 年 9 月 27 日，滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿整合后首次获得采矿许可证。2021 年为了延续采矿许可证，且矿山在开采期间资源储量发生重大变化，采矿权人委托承德紫鹏矿业技术服务有限公司编制了《河北省滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿资源储量核实报告》，该报告通过河北省矿产资源储量研究中心评审（冀矿储评〔2021〕284 号），于 2021 年 12 月 6 日在河北省自然资源厅进行了评审备案（冀自然资审〔2021〕959 号）（见附件 11）。本次储量核定为：保有控制资源储量 429.05 万吨，推断资源量 120.13 万吨，可信储量 242.44 万吨。

2021 年 2 月 4 日，滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿入选河北省绿色矿山储备库（见附件 12）。

2021 年 3 月 10 日，滦平县东伟造型材料有限公司完成工商信息变更，正式更名为承德东伟新材料科技有限公司。

2022 年 1 月 7 日，承德东伟新材料科技有限公司完成了采矿许可证变更，变更了采矿权人及矿山名称，采矿权人由滦平县东伟造型材料有限公司变更为承德东伟新材料科技有限公司，矿山名称变更为承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿。2023 年 3 月 6 日，承德东伟新材料科技有限公司完成了采矿许可证延续，矿区范围、生产规模、开采标高、开采方式等均未发生变化。

根据《关于切实做好非金属露天矿山“横切”式开采相关工作的函》（冀自然资字[2023]98 号）（见附件 14），承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿现状为“横切”式开采的矿山，需优化开发利用方案。因此承德东伟新材料科技有限公司于 2023 年 5 月委托河北金庆源工程技术咨询有限公司编制了《承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿矿产资源开发利用方案》，并于 2023 年

5 月 25 日通过评审。2023 年 6 月承德东伟新材料科技有限公司针对矿区范围调整（对矿区东南侧办公楼及生产车间进行避让）、生产规模提高（9 万吨/年变更为 40 万吨/年）再次委托河北金庆源工程技术咨询有限公司编制了《承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿矿产资源开发利用方案》，并于 2023 年 7 月 5 日通过评审（见附件 15）。矿区范围由 0.6139 平方公里缩减至 0.5951 平方公里，缩减范围不涉及资源储量，河北省地质矿产研究中心于 2023 年 5 月 26 日出具了《承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿矿产资源储量评审意见书》（冀矿储简[2023]30 号）（见附件 13）。

由于矿山开发利用方案调整，申请缩小矿区范围和扩大开采规模，服务年限减少，承德东伟新材料科技有限公司于 2023 年 5 月重新委托河北金庆源工程技术咨询有限公司编制矿山地质环境保护与土地复垦方案且通过专家评审，并于 2023 年 9 月 12 日取得了河北省自然资源厅的审查意见（冀自然资审〔2023〕457 号）（见附件 16）。

2023 年 9 月 25 日承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿申请办理采矿权变更登记手续，根据 2023 年 10 月 16 日滦平县自然资源和规划局出具的关于承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿采矿权变更登记申请核查意见：该矿原采矿权面积为 0.6139 平方公里，因矿区东南侧存在办公楼及生产车间，同时部分边界地带与基本农田重叠，为了减少安全隐患，本次变更申请缩小矿区范围，退出办公楼生产车间及基本农田范围，缩小后矿区面积 0.5948 平方公里，缩减区域不占用资源储量（见附件 21）。

2023 年 12 月 7 日河北省自然资源厅审批通过采矿许可证，承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿现有采矿许可证证号：C1308002010116120082746；开采矿种：铸型用砂；开采方式：露天开采；生产规模：40 万吨/年；矿区面积：0.5948 平方公里；有效期限：10 年（自 2022 年 9 月 27 日至 2032 年 9 月 27 日）（见附件 24）。

2023 年 12 月，承德东伟新材料科技有限公司委托山东乾舜矿冶科技股份有限公司编制《承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿露天开采建设工程初步设计》且通过专家论证，并于 2024 年 3 月 25 日在滦平县自然资源和规划局备案（见附件 22）。

2024 年 5 月，承德东伟新材料科技有限公司委托河北钰江佑工程咨询有限公司编制《承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿矿山开发项目水土保持方案报告书》且通过专家评审，并于 2024 年 11 月 29 日通过河北省水利厅审批（冀水审〔2024〕5493 号）。

2025 年 4 月 16 日，承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿取得固定污染源排污登记回执，登记编号 91130824681396193L001X，有效期为 2025 年 4 月 16 日至 2030 年 4 月 15 日（见附件 8）。

承德东伟新材料科技有限公司现有一座配套矿石加工厂，位于矿区东南侧，其环保手续履行情况如下：2017 年 10 月，滦平县东伟造型材料有限公司委托河北德源环保科技有限公司编制了《滦平县东伟造型材料有限公司扩建项目环境影响报告表》，该环评文件于 2018 年 8 月 6 日通过承德市环境保护局滦平县分局审批，批准文号：滦环评[2018]34 号（见附件 7）。2019 年 5 月 15 日，承德市生态环境局滦平县分局出具了《关于滦平县东伟造型材料有限公司扩建项目申请名称变更的复函》，同意该项目名称由原“滦平县东伟造型材料有限公司扩建项目”变更为“滦平绿色铸造产业园东伟硅砂深加工项目”。2020 年 11 月 17 日，滦平县东伟造型材料有限公司变更固定污染源排污登记回执，登记编号 91130824681396193L002W，有效期为 2020 年 11 月 17 日至 2025 年 11 月 16 日。2022 年 3 月 28 日，承德东伟新材料科技有限公司取得固定污染源排污登记回执，登记编号 91130824681396193L003X，有效期为 2022 年 3 月 28 日至 2027 年 3 月 27 日（见附件 8）。2022 年 4 月 30 日，滦平县东伟造型材料有限公司扩建项目通过了阶段性竣工环境保护自主验收（见附件 7）。矿区开采的硅砂矿全部运至自有矿石加工厂进行生产，其现有生产能力能够满足本项目改扩建完成后的硅砂矿加工需求。**矿石加工厂不在本次评价范围内。**

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》等有关环保法律法规、政策的要求，本项目属于“八、非金属矿采选业 10 土砂石开采 101（不含河道采砂项目）”，项目评价范围内涉及生态保护红线，应当编制环境影响报告书。为此，承德东伟新材料科技有限公司于 2023 年 8 月委托我公司承担该项目环境影响评价工作。

## 1.2.项目特点

1、本项目为硅砂矿开采项目，为改扩建项目。本矿开采不采用爆破作业，确定开采方式采用水平分层开采法（“横切”式）开采。将矿山按 6m 高度分成水平层状，从山体最高点开始，按照自上而下的顺序一层一层开采的方法，开采终了形成平台。

矿区共设计 1 条矿体，1 个开采系统，矿山 484m 水平以上主要为剥离工程，因此基建期间将矿区西南侧 484m 水平以上推至终了境界，并在 478m 水平开拓首采平台（装运平台）。采用挖掘机挖矿，矿岩的采剥工作线垂直体走向布置，横向推进。采场内按 6m 一个分层台阶由上而下分层开采，一次推进宽度 10m～15m，循环作业，露天采场最低开采标高 466m，终了台阶分别为 484m、478m、472m、466m 标高。

2、本项目剥离围岩量包括第四系上更新统的亚粘土量及砂砾石量，其中标高 472m 水平以上为亚粘土，标高 472m 水平以下为砂砾石。由于砂砾石夹层分布在矿体的下部，其厚度多在 0.2~0.4m 左右，达不到剔除厚度（夹石剔除厚度≥0.5m），故开采最低标高处时少量砂砾石与硅砂原矿混杂在一起，运至现有矿石加工厂初筛工序进行砂石分离，故采区无废石产生。

3、本项目矿区采用露天开采方式开采，无地下涌水产生，仅在雨季有部分大气降水。露天开采边界以外设置截洪沟，防止雨水流入采坑；正常降水时采场汇水量不大，采坑下平面低于地表平面，坑底为砂质，通过入渗及蒸发可自然排泄殆尽，不会产生雨水积水。

4、距离矿区边界最近的敏感点为矿区东部 60m 的滦河沿小学；矿区与滦河生态保护红线最近距离为 660m，与生态红线区燕山水源涵养--生物多样性维护生态保护红线最近距离为 1120m。

## 1.3.环境影响评价过程

我单位接受委托后，立即组织有关专业技术人员对项目及周边环境现状进行了详细踏勘，收集了有关资料，并开展环境影响报告书的编制工作。在环评报告编制期间，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）文件开展了公众参与工作，于 2023 年 9 月 2 日在承德东伟新材料科技

有限公司官网进行了第一次环境影响评价信息公示，并委托河北旋盈环境检测服务股份有限公司开展环境质量现状监测工作。建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位于 2025 年 3 月 17 日至 3 月 28 日进行了第二次环境影响评价信息公示，包括承德东伟新材料科技有限公司官网公示、河北青年报两次报纸公示（2025 年 3 月 19 日、3 月 24 日）及环境敏感点现场张贴公告三种形式。2025 年 6 月 3 日，项目报批前在承德东伟新材料科技有限公司官网进行报批前公示。根据承德东伟新材料科技有限公司反馈情况，公示期间未收到反馈意见。

在以上工作的基础上，评价单位按照《建设项目环境影响评价技术 导则》的要求和各级环保主管部门的意见，编制完成了本项目环境影响报告书。

## 1.4.分析判定情况

### 1.4.1 产业政策符合性判定

本项目为硅砂矿露天开采项目，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》及《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录（修订版）》（国土资发〔2014〕176 号），不属于鼓励类、限制类、淘汰类项目，为允许类项目；项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）及《关于印发灵寿县等 22 县（区）国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）的通知》（冀发改规划〔2018〕920 号）中负面清单，项目已通过河北省发展和改革委员会备案，备案文号为：冀发改政务备字〔2023〕140 号（见附件 3）。

同时本项目符合《加强矿产资源开发管控十条措施》（冀自然资发〔2019〕25 号）、《河北省自然资源厅关于进一步规范非金属矿产露天开采管理工作的通知》(冀自然资字〔2023〕88 号)、《河北省自然资源厅办公室关于印发<河北省非金属露天矿山水平分层开采法(“横切”式)技术规定(试行)>的通知》(冀自然资办发[2023]38 号)、《关于切实做好非金属露天矿山“横切”式开采相关工作的函》（冀自然资字[2023]98 号）等文件要求。

因此，本项目建设符合国家及地方产业政策。

### 1.4.2 环保政策符合性判定

本项目为改扩建项目，现有工程已按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)(HJ651-2013)》有关要求进行生态恢复治理，项目建设符合《河北省生态环境厅关于对非金属露天矿“横切”式开采分类完善环评手续的通知》(冀环督字[2023]21 号)、《关于加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》(自然资办函[2019]819 号)、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(环发[2005]109 号)、《关于改革和完善矿产资源管理制度加强矿山环境综合治理的意见》（冀字〔2018〕3 号）、《关于严格控制矿产资源开发加强生态环境保护的通知》（冀办传〔2018〕25 号）、《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）、《河北省人民代表大会常务委员会关于加强矿产开发管控保护生态环境的决定》（河北省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 79 号）、《河北省非煤矿山综合治理条例》（2020 年 6 月 2 日河北省第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议通过）、《关于规范和完善砂石开采管理的通知》（自然资发〔2023〕57 号）、《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）、《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）、《河北省深入实施大气污染综合治理十条措施》、《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令〔2020〕第 1 号）、《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令〔2020〕第 1 号）、《河北省人民代表大会关于加强滦河流域水资源保护和管理的决定》（2020 年 9 月 24 日施行）等相关环保政策要求。

### 1.4.3 技术规范符合性判定

本项目建设符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）、《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0312-2018）、《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZT 0316-2018）等相关技术规范要求。

### 1.4.4 矿产资源规划符合性判定

本项目建设符合《河北省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》、《河北省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》及其审查意见、《承德市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》、《滦平县矿产资源总体规划（2021-2025 年）》中相关要求。

### 1.4.5 生态环境保护规划符合性判定

本项目建设符合《全国主体功能区规划》、《河北省主体功能区规划》、《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》（冀政办字〔2021〕144号）、《“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)、《河北省生态环境保护“十四五”规划》（冀政字〔2022〕2号）、《河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》、《承德市生态环境保护“十四五”规划》（承市政字〔2022〕16号）、《河北省生态功能区划》、《承德市生态功能区划》、《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》、《承德市生态文明示范建设规划（2021-2025年）》、《滦平县国家生态文明建设示范县创建规划（2020-2025年）》等要求。

### 1.4.6“三线一单”符合性判定

本项目选址位于承德市滦平县金沟屯镇滦河沿村，项目矿区范围不在滦平县生态保护红线区内，且项目运输路线不通过周边的生态红线区，矿区与滦河生态保护红线最近距离为660m，与生态红线区燕山水源涵养--生物多样性维护生态保护红线最近距离为1120m。项目各产污环节采取了完善的污染防治措施，严格控制污染物排放，各类污染物均能实现达标排放。因此，在严格落实废气、废水、噪声、固废等污染物防治措施前提下，项目的实施不会对周围环境产生明显影响。

项目建设符合《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）、《承德市人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（承市政字〔2021〕17号）、《承德市生态环境准入清单》（2023年版）等要求。

综上所述，本项目符合“三线一单”的要求。

### 1.4.7 评价工作等级判定

本次评价大气环境影响评价工作等级为二级、地表水环境影响评价工作等级为三级B、声环境影响评价工作等级为二级、土壤环境影响评价工作等级为三级、生态环境影响评价工作等级为一级、环境风险评价等级为简单分析。项目地下水环境影响评价项目类别为IV类，故不开展地下水环境影响评价工作。

## 1.5.关注的主要环境问题及环境影响

本项目为硅砂矿开采项目，主要建设内容为露天采场、矿区道路，本次评价关注的主要环境问题及环境影响如下：

1、本项目废气排放主要来自露天采场，包括开采粉尘、运输扬尘以及表土临时堆场扬尘。

其中开采粉尘：预先对各作业面通过洒水车进行洒水加湿，开采、装卸等作业时均采用雾炮喷雾抑尘；采场内台阶通过洒水车洒水，每天洒水 4 次，增加矿石湿度；台阶已开采区域及时生态恢复，未及时生态恢复的边坡、台阶利用洒水车洒水及雾炮抑尘，并采用密目网将裸露地表临时遮盖。设置扬尘在线监测系统及视频监控设备，并与建设主管部门、环境保护主管部门的监控设备联网。运输扬尘：运输道路采用泥结碎石或水泥进行硬化，进、出矿区设置洗车平台；矿区道路定期通过洒水车洒水，每天洒水至少 4 次；车辆装载量不超过车辆挡板且采用篷布覆盖运输；减速慢行。表土临时堆场扬尘：表土临时堆场在作业平台设置喷雾洒水抑尘措施，表层播撒草籽保持肥力，堆土面稍加拍实后用密目防尘网苫盖保护，四周用草袋镇压。在采取以上措施的基础上，对区域大气环境的影响可接受。

2、本项目矿区与滦河生态保护红线最近距离为 660m，通过环境影响分析可知：本项目矿区采用露天开采方式开采，无地下涌水产生，仅在雨季有部分大气降水。露天开采边界以外设置截洪沟，防止雨水流入采坑；正常降水时采场汇水量不大，采坑下平面低于地表平面，坑底为砂质，通过入渗及蒸发可自然排泄殆尽，不会产生雨水积水。

本项目开采作业用水（喷雾抑尘用水、表土临时堆场抑尘用水）、矿区道路抑尘用水及绿化用水均蒸发损失，无废水产生；车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后排入清水池循环使用，不外排；矿区内不设食堂、宿舍等设施，厕所依托现有矿石加工厂，矿区生活污水主要为职工盥洗废水，水质简单，用于矿区地面泼洒抑尘，不外排。

3、本项目临近滦河沿小学及滦河沿村，通过选用低噪声设备、采场边坡屏障隔声降噪、合理安排生产时间、加强设备日常维护和运输管理，严禁超载、限速行驶等措施降低噪声对周边声环境的影响。

4、本项目产生的固体废物主要为剥离表土，沉淀池污泥，车辆、机械设备维护产生的废润滑油、废液压油和废油桶以及职工生活垃圾。其中表土暂存于表土临时堆场，各开采平台开采结束后，表土临时堆场表土全部转运至开采平台，用于已开采平台生态恢复用土；沉淀池污泥用于矿山生态恢复；废润滑油、废液压油和废油桶收集后暂存于工业场地现有危废暂存间，定期交由有资质单位处理；职工生活垃圾集中收集后由当地环卫部门统一处置。

5、本项目在施工期、营运期及闭矿期三个阶段会对生态环境产生不同的环境影响，主要表现在以下几个方面：

施工期矿区建设，即新建部分矿区道路、采准等工程建设占用一定面积的土地，该表土地使用性质发生变化，对土地的扰动、土石方工程引起的短期水土流失、植被挖损。破坏物种生境。

营运期矿山开采造成扰动影响。露天开采新增露天采场占用一定面积的土地，导致地表植物挖损。水土流失，破坏物种生境。

闭矿期水土流失、生态恢复等对生态环境的影响将持续影响。闭矿期实施生态恢复，对矿区的生态扰动可以得到恢复。

针对施工期、营运期及闭矿期对生态环境产生的环境影响，采取如下生态环境保护措施：

施工期：运输道路建设严格限制临时占地范围，减少附近地表植被破坏。合理施工，减少挖方，平衡石方，采取设置临时围挡、及时回填等措施以减少水土流失；采准工程动工前对占地处现有植被进行移植，用于已恢复植被补植；加强施工管理，控制施工作业区域，减少对地表的扰动；施工过程合理安排施工工序，避开大风暴雨天气；对矿区内植被进行养护，发现植被死亡后及时补种。

营运期：对矿区内植被进行养护，发现植被死亡后及时补种；通过合理的开采生产布局，尽量避免或减少破坏地形地貌景观；长期进行露天采场地质灾害、地形地貌、水土环境监测，开展地质灾害巡查，防止崩塌、滑坡，如发现地质灾害问题及时采取危岩清理、削坡等有效措施进行处理；实施边开采、边治理、边恢复，对开采终了边坡和平台及时进行生态恢复治理，安全平台边缘修建浆砌石挡墙，安装排水管，平台覆土，栽植樟子松，边坡底部、顶部种植

爬山虎，喷播草籽；运营过程中，严格控制生产和运输区域，减少对其他区域的侵占和破坏；坚决贯彻《野生动物保护法》等相关法律法规，教育职工不得猎杀、捕捉偶尔出现的野生动物；在最终开采境界外设置混凝土柱刺网，在刺网处按照 50m 的间距设置警示牌。

闭矿期：按照矿山生态环境保护与恢复治理方案的要求开展矿山生态环境保护与恢复治理工程；露天采场底部平台土地平整，覆土，栽植樟子松，安全平台边缘修建浆砌石挡墙，安装排水管，平台覆土，栽植樟子松，边坡底部、顶部种植爬山虎，喷播草籽；考虑复垦后园地、林地及其他草地的监测管护；对恢复的植被进行定期养护；继续进行地质灾害、地形地貌、水土环境监测，若发生崩塌、滑坡，立即采取危岩清理、削坡等有效措施进行处理，并进行生态恢复治理。

通过采取以上生态恢复措施，本项目生态环境得到补偿。

## 1.6.报告书主要结论

承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿矿山开发项目符合国家和地方产业政策及环保政策要求，符合各级主体功能区划、矿产资源规划、生态环境保护规划等相关规划要求，符合河北省和承德市“三线一单”管控要求。矿山采取了完善的污染治理和生态系统保护对策措施，制定了相应的环境管理与监测计划，可确保各类污染物达标排放，有利于保护生物多样性，维持或修复生态系统功能。矿山实施后对当地大气环境的影响可接受；生产废水全部回用，不外排；在加强管理并严格做好分区防渗、污染监控和应急处置等措施的前提下，矿山建设对地下水和土壤的环境影响可接受；通过采取各项噪声控制措施，场界及声环境敏感目标噪声均能满足相应标准要求；固体废物全部综合利用或妥善处置；项目环境风险可防控；在落实各项生态保护和恢复措施的前提下，矿山建设对区域生态环境影响可接受。根据建设单位反馈的公众参与说明书，公示期未收到反馈意见。为此，本评价从环保角度认为承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿矿山开发项目建设可行。

本次评价工作中得到了承德市生态环境局、承德市生态环境局滦平县分局和承德东伟新材料科技有限公司等单位和人员的大力支持与帮助，在此一并致谢！

# 2 总则

## 2.1. 编制依据

### 2.1.1 环境保护法律

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正并施行）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正并施行）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正，2018 年 1 月 1 日施行）；

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日施行）；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；

（8）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修正并施行）；

（9）《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修正并施行）；

（10）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正并施行）；

（11）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日施行）；

（12）《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日修正并施行）；

（13）《中华人民共和国野生动物保护法》（2022 年 12 月 30 日修订，2023 年 5 月 1 日施行）；

（14）《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年 8 月 27 日修正并施行）；

（15）《中华人民共和国森林法》（2019 年 12 月 28 日修订，2020 年 7 月 1 日施行）；

（16）《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修订，2020 年 1 月 1 日施行）；

（17）《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 10 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日施行）；

（18）《中华人民共和国矿山安全法》（2009 年 8 月 27 日修正并施行）。

## 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）《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行）；

（2）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；

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

（4）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；

（5）《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发[2023]24 号）；

（6）关于印发《生态环境部贯彻落实<全国人民代表大会常务委员会关于全面加强生态环境保护依法推进打好污染防治攻坚战的决议>实施方案》的通知（环厅〔2018〕70 号）；

（7）《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日施行）；

（8）《关于印发<“十四五”生态保护监管规划>的通知》（环生态〔2022〕15 号）；

（9）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号，2024 年 2 月 1 日施行）；

（10）《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录（修订版）》（国土资发〔2014〕176 号）；

（11）《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）；

（12）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日施行）；

（13）《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）；

（14）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）；

（15）《关于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）；

（16）《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》（环环评〔2023〕52 号）；

（17）《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（环境保护部公告 2017 年 第 43 号，2017 年 10 月 1 日施行）；

（18）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日施行）；

（19）《国家危险废物名录》（2025 年版）（生态环境部 国家发展和改革委员会 公安部 交通运输部 国家卫生健康委员会令第 36 号，2025 年 1 月 1 日施行）；

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

（21）《国务院办公厅关于印发突发事件应急预案管理办法的通知》（国办发〔2013〕101 号）；

（22）《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）；

（23）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号，2015 年 6 月 5 日施行）；

（24）《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发〔2014〕197 号）；

（25）《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）；

（26）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令第 11 号，2019 年 12 月 20 日施行）；

（27）《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号，2019 年 8 月 22 日修改并施行）；

（28）《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号，2021 年 3 月 1 日施行）；

（29）《地下水管理条例》（国务院令第 748 号，2021 年 12 月 1 日施行）；

（30）《中华人民共和国土地管理法实施条例》（国务院令第 743 号，2021 年 9 月 1 日施行）；

（31）《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告（2021 年第 3 号））；

（32）《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告（2021 年第 15 号））；

（33）《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年第 59 号）；

（34）《矿山地质环境保护规定》（2019 年 7 月 16 日修正，2019 年 7 月 24 日实施）；

（35）《关于做好矿产资源规划环境影响评价工作的通知》（环发〔2015〕158 号）；

（36）《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4 号）；

（37）《关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》(自然资规[2019]1 号)；

（38）《关于规范和完善砂石开采管理的通知》（自然资发〔2023〕57 号）；

（39）关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（生态环境部 公告 2021 年 第 24 号）；

（40）《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）；

（41）《关于加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》(自然资办函[2019]819 号)；

（42）《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(环发[2005]109 号)。

**2.1.2.2.地方环境保护法规和规章**

（1）《河北省生态环境保护条例》（2020 年 7 月 1 日施行）；

（2）《中共河北省委 河北省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（冀发〔2018〕38 号）；

（3）《河北省人民代表大会常务委员会关于加强扬尘污染防治的决定》（2018 年 11 月 1 日施行）；

（4）《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令〔2020〕第 1 号）；

（5）《河北省深入实施大气污染综合治理十条措施》（2021 年 3 月 5 日）；

（6）《关于印发<河北省 2024 年建筑施工扬尘污染防治工作方案>的通知》（冀建质安函〔2024〕115 号）；

（7）《河北省水污染防治工作方案》（冀发〔2015〕28 号）；

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

（9）《关于印发灵寿县等 22 县（区）国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）的通知》（冀发改规划〔2018〕920 号）；

（10）《关于印发<河北省矿产资源总体规划实施管理办法>的通知》（冀国土资发〔2011〕67 号）；

（11）《关于严格控制矿产资源开发加强生态环境保护的通知》（冀办传〔2018〕25 号）；

（12）《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）；

（13）《关于改革和完善矿产资源管理制度加强矿山环境综合治理的意见》（冀字〔2018〕3 号）；

（14）河北省自然资源厅关于印发《加强矿产资源开发管控十条措施》的通知（冀自然资发〔2019〕25 号）；

（15）《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）；

（16）《关于加强矿产开发管控保护生态环境的决定》（河北省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 79 号）；

（17）《河北省非煤矿山综合治理条例》（2020 年 6 月 2 日）；

（18）《河北省自然资源厅关于进一步规范非金属矿产露天开采管理工作

的通知》（冀自然资字〔2023〕88 号）；

（19）《关于切实做好非金属露天矿山“横切”式开采相关工作的函》（冀自然资字〔2023〕98 号）；

（20）《河北省生态环境厅关于对非金属露天矿“横切”式开采分类完善环评手续的通知》（冀环督字[2023]21 号）；

（21）《河北省人民政府关于印发河北省空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》（冀政发〔2024〕4 号）；

（22）《承德市水源涵养功能区保护条例》（2018 年 7 月 27 日）；

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

（24）《关于印发<承德市水污染防治工作方案>的通知》（承发〔2016〕13 号）；

（25）《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（冀政字〔2020〕71 号）；

（26）《承德市人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（承市政字〔2021〕17 号）；

（27）《承德市人民政府办公室关于印发承德市矿山环境综合治理工作方案的通知》（承市政办字〔2015〕13 号）；

（28）《承德市人民政府关于印发承德市生态环境保护“十四五”规划的通知》（承市政字[2022]16 号）；

（29）《承德市人民政府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，2020 年 6 月 18 日发布并实施）；

（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）《滦平县人民政府办公室关于印发<滦平县矿山综合治理攻坚行动方案>的通知》（滦政办〔2020〕79 号）；

（32）《滦平县人民政府办公室关于印发<滦平县非煤矿山环境综合整治行动方案>的通知》（滦政办〔2018〕1 号）；

（33）《承德市 2021 年度矿山综合治理工作方案的通知》（承资规发〔2021〕

12 号）；

（34）《河北省人民代表大会关于加强滦河流域水资源保护和管理的决定》；

（35）《承德市滦河潮河保护条例》。

## 2.1.3 技术导则、规范及文件

### 2.1.3.1.环境保护技术导则

（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）《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；

（12）《危险废物收集　贮存　运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（13）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）；

（14）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

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

（16）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（17）《工业用水定额 第 8 部分：采矿业》（DB13/T 5448.8-2021）；

（18）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（19）《排污许可证申请与核发技术规范　总则》（HJ942-2018）；

（20）《排污单位自行监测技术指南　总则》（HJ819-2017）；

（21）《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）；

（22）《煤场、料场、渣场扬尘污染控制技术规范》（DB13/T2352-2016）；

（23）《扬尘在线监测系统建设及运行技术规范》（DB13/T2935-2019）；

（24）《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0312-2018）；

（25）《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZT 0316-2018）；

（26）《河北省非金属露天矿山水平分层开采法（“横切”式）技术规定（试行）》(冀自然资办发[2023]38 号)。

**2.1.3.2.相关规划及环境功能区划**

（1）《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46 号）；

（2）《河北省主体功能区规划》；

（3）《河北省生态功能区划》；

（4）《承德市生态功能区划》；

（5）《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》（冀政办字〔2021〕144 号）；

（6）《河北省生态环境保护“十四五”规划》（冀政字〔2022〕2 号）；

（7）《承德市生态环境保护“十四五”规划》（承市政字〔2022〕16 号）；

（8）《“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）；

（9）《河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》（2022 年 1 月 31 日）；

（10）《河北省非煤矿山行业发展规划（2021-2025 年）》；

（11）《河北省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》；

（12）《承德市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》；

（13）《滦平县矿产资源总体规划（2021-2025 年）》；

（14）《承德市生态文明示范建设规划（2021-2025 年）》（承市政办〔2021〕6 号）；

（15）《滦平县城乡总体规划（2013-2030 年）》（承市政字〔2015〕42 号）；

（16）《滦平县国家生态文明建设示范县创建规划（2020-2025）》；

（17）《滦平县国土空间总体规划（2021-2035 年）》；

（18）《河北省生态保护红线》（冀政字〔2018〕23 号）；

（19）《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》；

（20）《承德市滦河流域生态环境保护规划》。

### 2.1.4 相关资料

（1）营业执照；

（2）项目备案信息；

（3）《滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿产资源整合方案》及其批复；

（4）滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿环评及批复、竣工环境保护验收报告及验收意见；

（5）滦平县东伟造型材料有限公司扩建项目环评及批复、竣工环境保护验收报告及验收意见；

（6）固定污染源排污登记回执；

（7）《滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿矿山生态环境保护与恢复治理方案》及其专家意见；

（8）《滦平县东伟造型材料有限公司矿山生态环境达标整治方案》及其验收意见；

（9）《河北省滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿铸型用硅砂矿资源储量核实报告》及其评审意见书（冀矿储评〔2021〕284 号）、备案复函（冀自然资审〔2021〕959 号）；

（10）滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿入选河北省绿色矿山储备库的公示；

（11）《承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿矿产资源储量核实报告》及其评审意见书（冀矿储简〔2023〕30 号）；

（12）河北省自然资源厅 河北省应急管理厅、河北省生态环境厅《关于切实做好非金属露天矿山“横切”式开采相关工作的函》（冀自然资字〔2023〕98 号）；

（13）《承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿矿产资源开发利用方案》及其评审意见书；

（14）《承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》及其评审意见书、审查意见；

（15）滦平县工业和信息化局关于承德东伟新材料科技有限公司生产用水

建设循环水系统技改项目的批复；

（16）承德市生态环境局滦平县分局关于核实承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿采矿工程项目范围是否侵占饮用水保护区的复函；

（17）滦平县林业和草原局关于核实承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿采矿工程项目有关情况的回函；

（18）滦平县自然资源和规划局关于承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿情况说明；

（19）滦平县自然资源和规划局关于承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿采矿权变更登记申请核查意见；

（20）《承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿露天开采建设工程初步设计》及其备案通知书；

（21）《承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿矿山开发项目水土保持方案报告书》及其批复；

（22）采矿许可证；

（23）取水许可证；

（24）污染源监测报告；

（25）环境质量现状监测报告；

（26）环评委托书和承诺书；

（27）建设单位提供的其他技术资料。

## 2.2. 评价目的和评价原则

### 2.2.1 评价目的

（1）通过环境现状调查和监测，掌握本项目所在区域的自然环境和环境质量现状，为本项目环境影响评价提供依据。

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

（3）预测项目实施后对当地环境可能造成影响的范围和程度，提出污染防治措施及生态恢复措施，并提出污染物总量控制指标。

（4）分析本项目可能存在的环境风险，预测风险发生后可能影响的程度和

范围，对本项目环境风险进行评估，并提出相应的风险防范和应急措施。

（5）论述污染治理及生态恢复措施的可行性。

（6）从环保角度对工程项目建设的可行性给出明确结论，实现环境影响评价的源头预防作用，为环境管理主管部门决策、设计部门优化设计、建设单位环境管理提供科学依据。

### 2.2.2 评价原则

（1）坚持环境影响评价为项目建设服务，为环境管理服务，为保护生态环境服务。

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

（3）全面贯彻环境影响评价导则、总纲，科学分析项目建设对环境质量的影响。

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

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

（6）推行“清洁生产”，从源头抓起，实行生产全过程控制，最大限度节约能源，降低物耗，减少污染物的产生和排放。

## 2.3. 环境影响识别与评价因子筛选

### 2.3.1 环境影响因素识别

本评价根据露天矿山开发过程主要环境问题及环境影响特点，结合区域环境特征，从施工期、营运期及闭矿期三个阶段进行主要环境影响因素识别，结果见表 2.3-1。

**表 2.3-1　环境影响因素识别结果一览表**

| 时段 | 类　别 | 自然环境 | | | | 生态环境 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 环境空气 | 水环境 | 声环境 | 土壤 | 物种 | 生境 | 生物群落 | 生态系统 | 生物多样性 | 自然景观 | 土地利用 | 植被类型 |
| 施工期 | 露天采场首采面建设 | -2C | -2C | -2C | -2C | -1C | -3C | -2C | -2C | -1C | -2C | -3C | -2C |
| | 矿区道路建设 | -2C | -2C | -2C | -2C | -1C | -2C | -2C | -2C | -1C | -2C | -2C | -2C |
| 营运期 | 表土剥离及转运 | -2C | -2C | -2C | -2C | -1C | -3C | -2C | -2C | -1C | -2C | -3C | -2C |
| | 矿石开采及转运 | -2C | -2C | -2C | -2C | -1C | -2C | -2C | -2C | -1C | -2C | -2C | -2C |
| | 表土临时堆存 | -2C | -2C | -2C | -2C | -1C | -2C | -2C | -2C | -1C | -2C | -2C | -2C |
| 闭矿期 | 闭矿及生态恢复 | +1D | +1D | —— | +2C | +1C | +2C | +2C | +2C | +1C | +2C | +2C | +2C |

注：1.表中“+”表示正效益，“-”表示负效益。

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

3.表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

由表 2.3-1 可知，本项目的建设对环境的影响是多方面的，存在正、负影响。施工期的环境影响主要为对环境空气、区域生态系统产生的负面影响；营运期对环境的不利影响主要表现在环境空气、水环境、声环境等方面。闭矿期由于生产活动停止，各种污染物基本停止排放，在做好生态恢复、建筑拆除、设备处置等措施后，对区域环境空气、地表水等自然环境，以及土地利用、植被、水土流失等生态环境影响有一定减缓。

## 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，筛选确定项目评价因子见下表。

**表 2.3-2　评价因子一览表**

| 时段 | 环境要素 | 评价类别 | 评价因子 |
|---|---|---|---|
| 施工期 | 大气环境 | 污染源评价 | 颗粒物 |
| | | 影响分析 | TSP |
| | 水环境 | 污染源评价 | COD、氨氮、SS |
| | | 影响分析 | COD、氨氮、SS |

| 时段 | 环境要素 | 评价类别 | | 评价因子 |
|---|---|---|---|---|
| | 声环境 | 污染源评价 | | A 声级 |
| | | 影响分析 | | 等效连续 A 声级 |
| | 固体废物 | 污染源 | | 一般工业固体废物：表土、沉淀池污泥<br>危险废物：废润滑油、废液压油、废油桶<br>其他：生活垃圾 |
| | | 影响分析 | | |
| | 生态环境 | 现状调查 | | 物种(分布范围、种群数量、种群结构、行为)<br>生境(生境面积、质量、连通性)<br>生物群落(物种组成、群落结构)<br>生态系统(植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能)<br>生物多样性(物种丰富度、均匀度、优势度)<br>生态敏感区(主要保护对象、生态功能)<br>自然景观(景观多样性、完整性) |
| | | 影响评价 | | |
| 营运期 | 大气环境 | 现状评价 | | $SO_2$、CO、$O_3$、$NO_2$、$PM_{2.5}$、$PM_{10}$、TSP |
| | | 污染源 | | 颗粒物 |
| | | 影响评价 | | TSP |
| | 声环境 | 现状评价 | | 等效连续 A 声级 |
| | | 污染源 | | A 声级 |
| | | 影响评价 | | 等效连续 A 声级 |
| | 水环境 | 污染源 | | COD、氨氮、SS |
| | | 影响评价 | | COD、氨氮、SS |
| | 固废环境 | 污染源评价 | | 一般工业固体废物：表土、沉淀池污泥<br>危险废物：废润滑油、废液压油、废油桶<br>其他：生活垃圾 |
| | | 影响评价 | | |
| | 生态环境 | 现状调查与评价 | | 物种(分布范围、种群数量、种群结构、行为)<br>生境(生境面积、质量、连通性)<br>生物群落(物种组成、群落结构)<br>生态系统(植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能)<br>生物多样性(物种丰富度、均匀度、优势度)<br>生态敏感区(主要保护对象、生态功能)<br>自然景观(景观多样性、完整性) |
| | | 影响评价 | | |
| | 土壤环境 | 污染影响 | 现状评价 | 建设用地：pH、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[b]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氨氮、石油烃（$C_{10}$~$C_{40}$）、含盐量、水溶性氟化物。 |
| | | | | 农用地：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氨氮、 |

| 时段 | 环境要素 | 评价类别 | | 评价因子 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 石油烃（$C_{10}$~$C_{40}$）、含盐量、水溶性氟化物。 |
| | | | 污染源评价 | 石油烃（$C_{10}$~$C_{40}$） |
| | | | 影响分析 | 石油烃（$C_{10}$~$C_{40}$） |
| | | 生态影响 | 现状评价 | 酸化、盐化、碱化 |
| | | | 污染源评价 | — |
| | | | 影响分析 | 盐化 |
| | 风险 | 影响评价 | | 废油泄露、表土临时堆场滑坡 |
| 闭矿期 | 生态环境 | 影响分析 | | 物种(分布范围、种群数量、种群结构、行为)<br>生境(生境面积、质量、连通性)<br>生物群落(物种组成、群落结构)<br>生态系统(植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能)<br>生物多样性(物种丰富度、均匀度、优势度)<br>生态敏感区(主要保护对象、生态功能)<br>自然景观(景观多样性、完整性) |

**表 2.3-3　生态影响评价因子筛选表**

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|
| 施工期 | 物种 | 分布范围、种群数量、种群结构、行为 | 直接影响：露天采场首采面建设、矿区道路建设 | 长期、可逆、负效益 | 中 |
| | 生境 | 生境面积、质量、连通性 | 直接影响：露天采场首采面建设、矿区道路建设 | 长期、可逆、负效益 | 强 |
| | 生物群落 | 物种组成、群落结构 | 直接影响：露天采场首采面建设、矿区道路建设 | 长期、可逆、负效益 | 中 |
| | 生态系统 | 植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能 | 直接影响：露天采场首采面建设、矿区道路建设 | 长期、可逆、负效益 | 中 |
| | 生物多样性 | 物种丰富度、均匀度、优势度 | 直接影响：露天采场首采面建设、矿区道路建设 | 长期、可逆、负效益 | 弱 |
| | 生态敏感区 | 主要保护对象、生态功能 | 直接影响：露天采场首采面建设、矿区道路建设 | 长期、可逆、负效益 | 弱 |
| | 自然景观 | 景观多样性、完整性 | 直接影响：露天采场首采面建设、矿区道路建设 | 长期、可逆、负效益 | 中 |
| | 自然遗迹 | — | — | — | — |
| 营运期 | 物种 | 分布范围、种群数量、种群结构、行为 | 直接影响：表土剥离及转运；矿石开采及转运 | 长期、可逆、负效益 | 弱 |
| | 生境 | 生境面积、质量、连通性 | 直接影响：表土剥离及转运；矿石开采及转运 | 长期、可逆、负效益 | 中 |
| | 生物群落 | 物种组成、群落结构 | 直接影响：表土剥离及转运；矿石开采及转运 | 长期、可逆、负效益 | 弱 |
| | 生态系统 | 植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能 | 直接影响：表土剥离及转运；矿石开采及转运 | 长期、可逆、负效益 | 弱 |
| | 生物多样性 | 物种丰富度、均匀度、优势度 | 直接影响：表土剥离及转运；矿石开采及转运 | 长期、可逆、负效益 | 弱 |

| 受影响对象 | | 评价因子 | 工程内容及影响方式 | 影响性质 | 影响程度 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 生态敏感区 | 主要保护对象、生态功能 | 间接影响：表土剥离及转运；矿石开采及转运 | 长期、可逆、负效益 | 弱 |
| | 自然景观 | 景观多样性、完整性 | 直接影响：表土剥离及转运；矿石开采及转运 | 长期、可逆、负效益 | 弱 |
| | 自然遗迹 | — | — | — | — |
| 闭矿期 | 物种 | 分布范围、种群数量、种群结构、行为 | 直接影响：闭矿及生态恢复 | 长期、可逆、正效益 | 弱 |
| | 生境 | 生境面积、质量、连通性 | 直接影响：闭矿及生态恢复 | 长期、可逆、正效益 | 中 |
| | 生物群落 | 物种组成、群落结构 | 直接影响：闭矿及生态恢复 | 长期、可逆、正效益 | 弱 |
| | 生态系统 | 植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能 | 直接影响：闭矿及生态恢复 | 长期、可逆、正效益 | 弱 |
| | 生物多样性 | 物种丰富度、均匀度、优势度 | 直接影响：闭矿及生态恢复 | 长期、可逆、正效益 | 弱 |
| | 生态敏感区 | 主要保护对象、生态功能 | 直接影响：闭矿及生态恢复 | 长期、可逆、正效益 | 弱 |
| | 自然景观 | 景观多样性、完整性 | 直接影响：闭矿及生态恢复 | 长期、可逆、正效益 | 弱 |
| | 自然遗迹 | — | — | — | — |

## 2.4. 评价等级和评价范围

### 2.4.1 评价等级

#### 2.4.1.1.大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节评价等级判定方法，结合项目工程分析结果，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模型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）污染物及排放参数

**表 2.4-1 主要废气污染源参数一览表（多边形面源）**

| 编号 | 污染源名称 | 面源各顶点坐标/m | | 面源海拔高度/m | 面源有效排放高度/m | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物 | 排放速率（kg/h） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | | | | | | |
| 1 | 露天采场 | 183<br>323<br>666<br>1008<br>1015<br>1018 | 0<br>-1<br>73<br>114<br>126<br>137 | 478 | 12 | 4800 | 正常 | TSP | 1.025 |

| 编号 | 污染源名称 | 面源各顶点坐标/m | | 面源海拔高度/m | 面源有效排放高度/m | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物 | 排放速率（kg/h） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | | | | | | |
| | | 1019<br>1017<br>1020<br>1022<br>1026<br>1032<br>1032<br>1044<br>1364<br>1372<br>1357<br>1353<br>1395<br>1557<br>1566<br>1564<br>1573<br>1574<br>1503<br>1399<br>1364<br>1340<br>1323<br>1306<br>1293<br>1283<br>1281<br>1320<br>1126<br>870<br>858<br>506<br>356<br>270<br>130<br>130<br>136<br>151<br>168<br>188 | 152<br>163<br>173<br>187<br>204<br>217<br>222<br>217<br>286<br>301<br>383<br>427<br>444<br>575<br>589<br>594<br>604<br>618<br>811<br>871<br>865<br>859<br>859<br>861<br>863<br>864<br>861<br>696<br>654<br>596<br>585<br>390<br>326<br>253<br>61<br>38<br>20<br>10<br>0<br>0 | | | | | | |
| 2 | 表土临时堆场 | 818<br>995<br>1012<br>1018<br>1015<br>1018<br>1020<br>1027<br>1025<br>996<br>964<br>926<br>856 | 94<br>114<br>123<br>135<br>168<br>175<br>204<br>218<br>219<br>221<br>237<br>245<br>237 | 469 | 12 | 4800 | 正常 | TSP | 0.39 |

| 编号 | 污染源名称 | 面源各顶点坐标/m | | 面源海拔高度/m | 面源有效排放高度/m | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物 | 排放速率（kg/h） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | | | | | | |
| | | 835 | 243 | | | | | | |
| | | 801 | 215 | | | | | | |
| | | 801 | 213 | | | | | | |
| | | 815 | 211 | | | | | | |
| | | 833 | 212 | | | | | | |
| | | 839 | 210 | | | | | | |
| | | 839 | 202 | | | | | | |
| | | 818 | 168 | | | | | | |
| | | 800 | 147 | | | | | | |
| | | 801 | 141 | | | | | | |
| | | 808 | 130 | | | | | | |
| | | 814 | 126 | | | | | | |
| | | 829 | 124 | | | | | | |
| | | 832 | 123 | | | | | | |
| | | 830 | 118 | | | | | | |
| | | 821 | 113 | | | | | | |
| | | 814 | 110 | | | | | | |
| | | 818 | 94 | | | | | | |

注：以矿区边界西南角为坐标原点

（2）$P_{max}$ 及 $D_{10\%}$的确定

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物颗粒物的最大地面空气质量浓度占标率 $P_i$（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。

其中 $P_i$ 计算公式如下：

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

式中：

$P_i$—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

$C_i$—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m$^3$；

$C_{0i}$—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m$^3$。

**表 2.4-2　评价因子及评价标准一览表**

| 污染物名称 | 功能区 | 取值时间 | 标准值（μg/m$^3$） | 标准来源 |
|---|---|---|---|---|
| TSP | 二类区 | 日均 | 300.0 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012） |

估算模型参数见表 2.4-3。

**表 2.4-3　估算模型参数表**

| 参数 | | 取值 |
|---|---|---|
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 农村 |
| | 人口数（城市选项时） | / |
| 最高环境温度/℃ | | 38.0℃ |
| 最低环境温度/℃ | | -26.5℃ |
| 土地利用类型 | | 阔叶林 |
| 区域湿度条件 | | 中等湿度 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 是 |
| | 地形数据分辨率/m | 90 |
| 是否考虑海岸线熏烟 | 是/否 | 否 |
| | 海岸线距离/m | / |
| | 海岸线方向/° | / |

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 B 中模型计算设置说明：当污染源 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。本项目污染源周边 3km 范围内主要为农村，估算模型选择农村，见图 2.4-1。

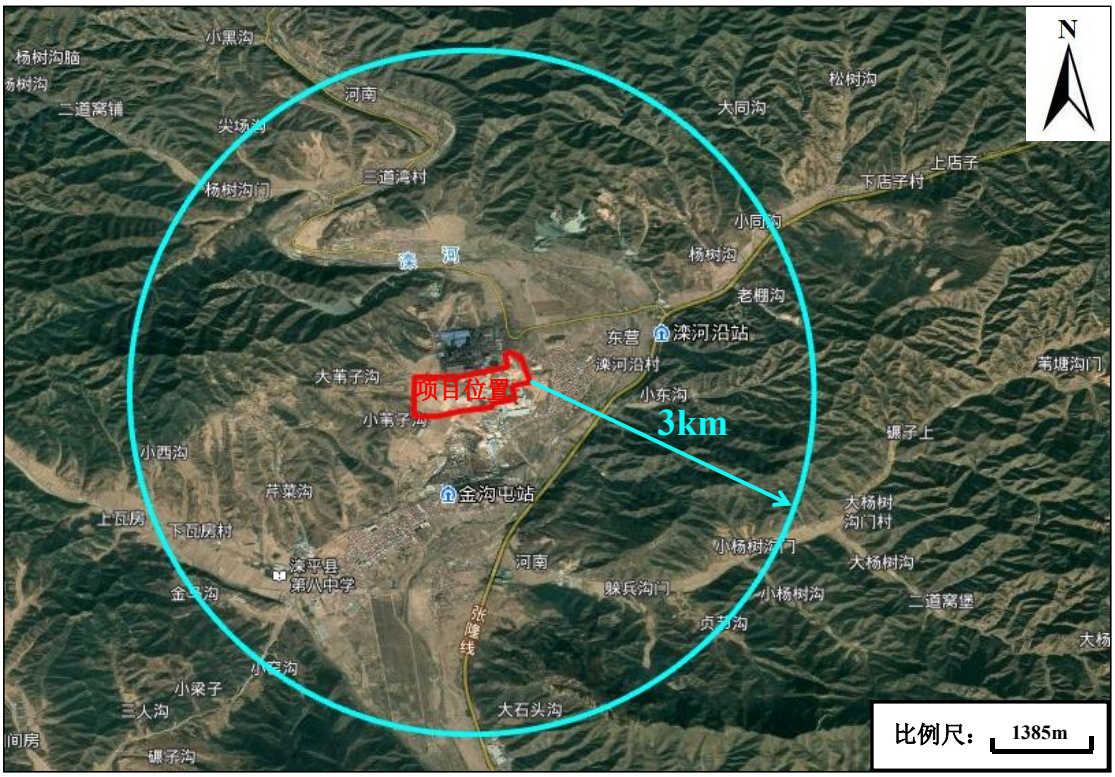



**图 2.4-1　3km 半径范围示意图**

预测结果见 2.4-4。

**表 2.4-4　评价因子及评价标准一览表**

| 类别 | 污染源名称 | 评价因子 | 评价标准（mg/m³） | $C_{max}$（mg/m³） | $P_{max}$ | $D_{10\%}$（m） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 无组织 | 露天采场 | TSP | 0.9 | 0.0740 | 8.22 | / |
| | 表土临时堆场 | TSP | 0.9 | 0.0837 | 9.30 | / |

（3）评价工作等级判别依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），将大气环境评价工作等级判别依据列于表 2.4-5。

**表 2.4-5　评价等级判别表**

| 评价工作等级 | 评价工作分级判据 |
|---|---|
| 一级 | $P_{max}$≥10% |
| 二级 | 1%≤$P_{max}$<10% |
| 三级 | $P_{max}$<1% |

（4）评价工作等级确定

根据估算结果，项目$P_{max}$出现在表土临时堆场无组织排放的TSP，$P_{max}$为9.30%，1%≤$P_{max}$<10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定项目大气环境影响评价工作等级为二级。

**2.4.1.2.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）可知项目为水污染影响型，水污染影响型建设项目评价等级判定依据如下：

**表 2.4-6　水污染影响型建设项目评价等级判定**

| 评价等级 | 判定依据 | |
|---|---|---|
| | 排放方式 | 废水排放量 Q/（m³/d）；水污染物当量数 W/（无量纲） |
| 一级 | 直接排放 | Q≥20000 或 W≥60000 |
| 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 | -- |

本项目矿区采用露天开采方式开采，无地下涌水产生，仅在雨季有部分大气降水。露天开采边界以外设置截洪沟，防止雨水流入采坑；正常降水时采场汇水量不大，采坑下平面低于地表平面，坑底为砂质，通过入渗及蒸发可自然排泄殆尽，不会产生雨水积水。

本项目开采作业用水（喷雾抑尘用水、表土临时堆场抑尘用水）、矿区道路抑尘用水及绿化用水均蒸发损失，无废水产生；车辆冲洗废水经沉淀池沉淀

后排入清水池循环使用，不外排；矿区内不设食堂、宿舍等设施，厕所依托现有矿石加工厂，矿区生活污水主要为职工盥洗废水，水质简单，用于矿区地面泼洒抑尘，不外排。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）评价等级判定依据，确定项目地表水评价等级为三级 B。本次评价不进行地表水环境影响预测，仅针对水污染控制和水环境影响减缓措施进行有效性评价。

**2.4.1.3.地下水环境**

本项目为硅砂矿开采项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A，项目行业类别为：J非金属矿采选及制品制造中的54土砂石开采，地下水环境影响评价项目类别为IV类，故本项目不开展地下水环境影响评价工作。

**2.4.1.4.声环境**

（1）所在区域声环境功能区

项目位于滦平县金沟屯镇滦河沿村，矿区周围 200m 范围内敏感点为滦河沿村（含滦河沿小学）。按照区域环境声环境质量功能，项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准，村庄及学校执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准。

（2）保护目标噪声级增量和受噪声影响人口数量

矿区周围 200m 范围内存在滦河沿村（含滦河沿小学）声环境保护目标，敏感目标噪声级增量不超过 3dB(A)，且受影响人口数量变化不大。

（3）评价工作等级确定

综合以上分析，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中声环境影响评价等级划分原则，确定项目声环境影响评价工作等级为二级。

**2.4.1.5.土壤环境**

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，根据建设项目行业类别、占地规模与敏感程度划分建设项目土壤环境影响评价工作等级。

本项目露天采场粉尘大气沉降、废油中石油烃垂直入渗可能对土壤造成影响；项目矿石开采过程中可能会引起土壤环境特征发生变化。因此，本项目既

属于“生态影响型”建设项目，又属于“污染影响型”建设项目。

（1）建设项目行业类别

本项目为露天开采硅砂矿，对照《环境影响评价技术导则　土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1，属于“采矿业”中“其他”，项目类别为III类。

（2）生态影响型土壤评价等级

①生态影响型敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），生态影响型敏感程度分级见表 2.4-7。

**表 2.4-7　生态影响型敏感程度分级表**

| 敏感程度 | 判别依据 | | |
|---|---|---|---|
| | 盐化 | 酸化 | 碱化 |
| 敏感 | 建设项目所在地干燥度[a]＞2.5 且常年地下水位平均埋深＜1.5m 的地势平坦区域；或土壤含盐量＞4g/kg 的区域 | pH≤4.5 | pH≥9.0 |
| 较敏感 | 建设项目所在地干燥度＞2.5 且常年地下水位平均埋深≥1.5m 的，或 1.8＜干燥度≤2.5 且常年地下水位平均埋深＜1.8m 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度＞2.5 或常年地下水位平均埋深＜1.5m 的平原区；或 2g/kg＜土壤含盐量≤4g/kg 的区域 | 4.5 < pH≤5.5 | 8.5≤pH < 9.0 |
| 不敏感 | 其他 | 5.5 < pH < 8.5 | |
| [a]是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。 | | | |

根据监测结果可知，项目土壤含盐量为 0.1～0.7g/kg，pH 值为 7.99～8.63，同时参考《基于潜在蒸散和干燥度指数的河北省农业气候区划》，可知项目区干燥度在 1.6~1.8 之间，对照上表，属于较敏感。

②评价等级

生态影响型建设项目土壤环境影响评价工作等级划分见表 2.4-8。

**表 2.4-8　生态影响型评价工作等级划分表**

| 项目类别 / 敏感程度 | I类 | II类 | III类 |
|---|---|---|---|
| 敏感 | 一级 | 二级 | 三级 |
| 较敏感 | 二级 | 二级 | **三级** |
| 不敏感 | 二级 | 三级 | - |
| 注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。 | | | |

因此，本项目生态影响型土壤评价等级为三级。

（3）污染影响型土壤评价等级

①建设项目占地规模

本项目占地面积 0.5948km²=59.48hm²，占地规模为大型(≥50hm²)。

②建设项目敏感程度

本项目露天采场、矿区道路占地周边分布有耕地，项目周边土壤环境敏感程度为“敏感”

③评价等级确定

污染影响型建设项目土壤环境影响评价工作等级划分见表 2.4-9。

**表 2.4-9　污染影响型评价工作等级划分表**

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

因此，本项目污染影响型土壤评价等级为三级。

综合以上分析，确定本项目土壤环境影响评价等级为三级。

**2.4.1.6.生态环境**

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。

**表 2.4-10　生态影响评价等级判定一览表**

| 判定依据 | | | 项目情况 |
|---|---|---|---|
| 评价等级确定原则 | 1 | 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级； | 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 |
| | 2 | 涉及自然公园时，评价等级为二级； | 本项目不涉及自然公园 |
| | 3 | 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级； | 本项目矿区边界距离最近的生态保护红线滦河 660m，评价等级不低于二级 |
| | 4 | 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级； | 本项目不属于水文要素影响型，地表水评价等级为三级 B |
| | 5 | 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等 | 根据 HJ 610，本项目为IV类建设项目，不开展地下水环境影响评价工作；根据 HJ 964，本项目土壤影响 |

| 判定依据 | | | 项目情况 |
|---|---|---|---|
| | | 级不低于二级； | 范围内无天然林、公益林、湿地等，但影响范围涉及生态保护红线，故生态影响评价等级不低于二级 |
| | 6 | 当工程占地规模大于 20km$^2$ 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定； | 本项目为改扩建项目，占地包括露天采场、矿区道路、表土临时堆场等，占地面积为 0.5948km$^2$，小于 20km$^2$ |
| | 7 | 除 1、2、3、4、5、6 以外的情况，评价等级为三级 | 本项目符合 3、5 条款，评价等级均为不低于二级 |
| | 8 | 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。 | —— |
| | 9 | 在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。 | 本项目露天开采会导致矿区土地利用类型明显改变，故评价等级上调一级 |

综合以上分析，本项目矿区边界距离最近的生态保护红线滦河 660m，涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级。结合矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，评价等级应上调一级。因此，确定项目生态环境影响评价工作等级为一级。

**2.4.1.7.环境风险**

本项目不采用爆破作业、无炸药库，涉及的风险物质主要为废油，以及表土临时堆场滑坡。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

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

$Q_1$，$Q_2$……$Q_n$——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

由风险源调查结果可知，项目危险物质数量与临界量比值（Q）见表 2.4-11。

**表 2.4-11　建设项目 Q 值确定表**

| 序号 | 危险物质名称 | CAS 号 | 最大存在量 $q_n$/t | 临界量 $Q_n$/t | Q 值 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 废润滑油 | / | 0.35 | 2500 | 0.00014 |
| 2 | 废液压油 | / | 0.35 | 2500 | 0.00014 |

根据辨别结果，项目 Q=0.00028<1，风险潜势为I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价工作等级划分方法确定项目风险评价等级。具体划分方法见表 2.4-12。

**表 2.4-12　环境风险评价工作等级划分依据**

| 环境风险潜势 | IV、IV+ | III | II | I |
|---|---|---|---|---|
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析[a] |
| a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见导则附录A。 | | | | |

由风险潜势初判可知，项目风险潜势为I。因此，项目环境风险评价等级确定为简单分析。

## 2.4.2 评价范围

根据项目各环境要素确定的评价等级、污染物排放情形，结合区域自然环境特征，按导则中评价范围确定的相关规定，各环境要素评价范围见下表。

**表 2.4-13　各环境要素评价范围一览表**

| 序号 | 环境要素 | 评价等级 | 评价范围 |
|---|---|---|---|
| 1 | 环境空气 | 二级 | 以矿区为中心，边长 5km 的矩形区域，面积 25km$^2$ |
| 2 | 地表水环境 | 三级 B | —— |
| 3 | 地下水环境 | IV类项目，无需开展地下水环境影响评价工作 | —— |
| 4 | 声环境 | 二级 | 矿区边界 200m 范围 |
| 5 | 土壤环境 | 生态影响型三级 | 矿区边界外扩 1km 范围，面积 7.34km$^2$ |
| | | 污染影响型三级 | 矿区边界外扩 50m 范围，面积 0.79km$^2$ |
| 6 | 生态环境 | 一级 | 矿区边界外扩 1km，同时包括滦河生态保护红线部分范围，评价范围共计 7.7511km$^2$。 |
| 7 | 环境风险 | 简单分析 | —— |

## 2.5. 环境功能区划

**大气环境：**项目所在区域属《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二类区。

**地表水环境：**滦河执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准。

**地下水环境：**项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准。

**声环境：**项目所在区域为居住、工业混杂区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目区声环境属 2 类声环境功能区，周边村庄及学校属 1 类声环境功能区。

**土壤环境：**项目建设用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2022）第一类、第二类用地筛选值限值要求；农用地土壤环境执行《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 农用地土壤污染风险筛选值中的其他用地标准。

## 2.6. 评价标准

### 2.6.1 环境质量标准

（1）环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。

**表 2.6-1 环境质量标准一览表**

| 环境要素 | 项目 | | 标准限值 | 执行标准 |
|---|---|---|---|---|
| 环境空气 | $SO_2$ | 24 小时平均 | 150μg/m$^3$ | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准 |
| | | 1 小时平均 | 500μg/m$^3$ | |
| | $NO_2$ | 24 小时平均 | 80μg/m$^3$ | |
| | | 1 小时平均 | 200μg/m$^3$ | |
| | CO | 24 小时平均 | 4mg/m$^3$ | |
| | | 1 小时平均 | 10mg/m$^3$ | |
| | $O_3$ | 日最大 8 小时平均 | 160μg/m$^3$ | |
| | | 1 小时平均 | 200μg/m$^3$ | |
| | $PM_{10}$ | 24 小时平均 | 150μg/m$^3$ | |

| 环境要素 | 项目 | | 标准限值 | 执行标准 |
|---|---|---|---|---|
| | $PM_{2.5}$ | 24 小时平均 | 75μg/m$^3$ | |
| | NOx | 24 小时平均 | 100μg/m$^3$ | |
| | | 1 小时平均 | 250μg/m$^3$ | |
| | TSP | 24 小时平均 | ≤300μg/m$^3$ | |

（2）地表水：项目附近地表水体主要为滦河，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准。

**表 2.6-2　地表水环境质量标准一览表**

| 类别 | 污染物名称 | 标准限值 | 单位 | 标准来源 |
|---|---|---|---|---|
| 地表水 | pH | 6~9 | —— | 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准 |
| | 溶解氧 | 5 | mg/L | |
| | 高锰酸盐指数 | 6 | | |
| | COD | 20 | | |
| | $BOD_5$ | 4 | | |
| | 氨氮 | 1.0 | | |
| | 总磷 | 0.2 | | |
| | 总氮 | 1.0 | | |
| | 铜 | 1.0 | | |
| | 锌 | 1.0 | | |
| | 氟化物 | 1.0 | | |
| | 硒 | 0.01 | | |
| | 砷 | 0.05 | | |
| | 汞 | 0.0001 | | |
| | 镉 | 0.005 | | |
| | 铬（六价） | 0.05 | | |
| | 铅 | 0.05 | | |
| | 氰化物 | 0.2 | | |
| | 挥发酚 | 0.005 | | |
| | 石油类 | 0.05 | | |
| | 阴离子表面活性剂 | 0.2 | | |
| | 硫化物 | 0.2 | | |
| | 粪大肠菌群 | 10000 | 个/L | |

（3）地下水：项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准。

**表 2.6-3　地下水环境质量标准一览表**

| 类别 | 污染物名称 | 标准限值 | 单位 | 标准来源 |
|---|---|---|---|---|
| 地下水 | 色 | ≤15 | 度 | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） |
| | 嗅和味 | 无 | —— | |

| 类别 | 污染物名称 | 标准限值 | 单位 | 标准来源 |
|---|---|---|---|---|
| | 浑浊度 | ≤3 | NTU | III类标准 |
| | 肉眼可见物 | 无 | —— | |
| | pH | 6.5～8.5 | 无量纲 | |
| | 总硬度（以 $CaCO_3$ 计） | ≤450 | mg/L | |
| | 溶解性总固体 | ≤1000 | | |
| | 硫酸盐 | ≤250 | | |
| | 氯化物 | ≤250 | | |
| | 铁 | ≤0.3 | | |
| | 锰 | ≤0.1 | | |
| | 铜 | ≤1 | | |
| | 锌 | ≤1 | | |
| | 铝 | ≤0.2 | | |
| | 挥发性酚类（以苯酚计） | ≤0.002 | | |
| | 阴离子在表面活性剂 | ≤0.3 | | |
| | 耗氧量 | ≤3.0 | | |
| | 氨氮（以 N 计） | ≤0.5 | | |
| | 硫化物 | ≤0.02 | | |
| | 钠 | ≤200 | | |
| | 亚硝酸盐 | ≤1 | | |
| | 硝酸盐 | ≤20 | | |
| | 氰化物 | ≤0.05 | | |
| | 氟化物 | ≤1.0 | | |
| | 碘化物 | ≤0.08 | | |
| | 汞 | ≤0.001 | | |
| | 砷 | ≤0.01 | | |
| | 硒 | ≤0.01 | | |
| | 镉 | ≤0.005 | | |
| | 铬（六价） | ≤0.05 | | |
| | 铅 | ≤0.01 | | |
| | 三氯甲烷 | ≤60 | | |
| | 四氯化碳 | ≤2 | | |
| | 苯 | ≤10 | | |
| | 甲苯 | ≤700 | | |
| | 总大肠菌群 | ≤3.0 | MPN/100mL 或 CFU/100mL | |
| | 菌落总数 | ≤100 | CFU/mL | |
| | 石油类 | ≤0.05 | mg/L | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） |

（4）声环境：项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，村庄及学校执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

**表 2.6-4　声环境质量标准一览表**

| 项目 | 评价因子 | 标准值 | 来源 |
|---|---|---|---|
| 声环境 | Leq（A） | 昼间 60dB（A），夜间 50dB（A） | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准 |
| | | 昼间 55dB（A），夜间 45dB（A） | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准 |

（5）土壤环境：项目建设用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2022）第一类、第二类用地筛选值限值要求；农用地土壤环境执行《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 农用地土壤污染风险筛选值中的其他用地标准。

**表 2.6-5　建设用地土壤环境质量标准　单位：mg/kg**

| 污染物名称 | 第一类用地筛选值 | 第二类用地筛选值 | 污染物名称 | 第一类用地筛选值 | 第二类用地筛选值 | 单位 | 标准来源 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 砷 | 20 | 60 | 1,2,3-三氯丙烷 | 0.05 | 0.5 | — | 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中风险筛选值要求 |
| 镉 | 20 | 65 | 氯乙烯 | 0.12 | 0.43 | mg/kg | |
| 铬（六价） | 3.0 | 5.7 | 苯 | 1 | 4 | | |
| 铜 | 2000 | 18000 | 氯苯 | 68 | 270 | | |
| 铅 | 400 | 800 | 1,2-二氯苯 | 560 | 560 | | |
| 汞 | 8 | 38 | 1,4-二氯苯 | 5.6 | 20 | | |
| 镍 | 150 | 900 | 乙苯 | 7.2 | 28 | | |
| 四氯化碳 | 0.9 | 2.8 | 苯乙烯 | 1290 | 1290 | | |
| 氯仿 | 0.3 | 0.9 | 甲苯 | 1200 | 1200 | | |
| 氯甲烷 | 12 | 37 | 间二甲苯+对二甲苯 | 163 | 570 | | |
| 1,1-二氯乙烷 | 3 | 9 | 邻二甲苯 | 222 | 640 | | |
| 1,2-二氯乙烷 | 0.52 | 5 | 硝基苯 | 34 | 76 | | |
| 1,1-二氯乙烯 | 12 | 66 | 苯胺 | 92 | 260 | | |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | 66 | 596 | 2-氯酚 | 250 | 2256 | | |
| 反-1,2-二氯乙烯 | 10 | 54 | 苯并[a]蒽 | 5.5 | 15 | | |
| 二氯甲烷 | 94 | 616 | 苯并[a]芘 | 0.55 | 1.5 | | |
| 1,2-二氯丙 | 1 | 5 | 苯并[b]荧蒽 | 5.5 | 15 | | |

| 污染物名称 | 第一类用地筛选值 | 第二类用地筛选值 | 污染物名称 | 第一类用地筛选值 | 第二类用地筛选值 | 单位 | 标准来源 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 烷 | | | | | | | |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | 2.6 | 10 | 苯并[k]荧蒽 | 55 | 151 | | |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | 1.6 | 6.8 | 䓛 | 490 | 1293 | | |
| 四氯乙烯 | 11 | 53 | 二苯并[a,h]蒽 | 0.55 | 1.5 | | |
| 1,1,1-三氯乙烷 | 701 | 840 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 5.5 | 15 | | |
| 1,1,2-三氯乙烷 | 0.6 | 2.8 | 萘 | 25 | 70 | | |
| 三氯乙烯 | 0.7 | 2.8 | 石油烃（$C_{10}$~$C_{40}$） | 826 | 4500 | | |
| 锌 | 10000 | 10000 | 氨氮 | 960 | 1200 | mg/kg | 河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2022）表 1 中风险筛选值要求 |
| 水溶性氟化物 | 1950 | 10000 | / | | | | |

**表 2.6-6　农用地（其他）土壤污染风险筛选值（基本项目）　单位：mg/kg**

| 序号 | 污染物项目 | 风险筛选值 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | pH≤5.5 | 5.5<pH≤6.5 | 6.5<pH≤7.5 | pH>7.5 |
| 1 | 镉 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.6 |
| 2 | 汞 | 1.3 | 1.8 | 2.4 | 3.4 |
| 3 | 砷 | 40 | 40 | 30 | 25 |
| 4 | 铅 | 70 | 90 | 120 | 170 |
| 5 | 铬 | 150 | 150 | 200 | 250 |
| 6 | 铜 | 50 | 50 | 100 | 100 |
| 7 | 镍 | 60 | 70 | 100 | 190 |
| 8 | 锌 | 200 | 200 | 250 | 300 |

## 2.6.2 污染物排放标准

### 2.6.2.1.施工期

（1）废气

项目施工扬尘执行河北省地方标准《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表 1 扬尘排放浓度限值。

**表 2.6-7　施工期大气污染物排放标准**

| 排放源 | 污染物 | 标准值 | 单位 | 标准来源 |
|---|---|---|---|---|
| 施工扬尘 | 颗粒物 | 0.08 | $mg/m^3$ | 《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表 1 扬尘排放浓度限值 |

（2）噪声

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相应的标准值。

**表 2.6-8　噪声排放标准　单位：dB(A)**

| 类别 | 污染源 | 标准值 | | 执行标准 |
|---|---|---|---|---|
| | | 昼间 | 夜间 | |
| 施工噪声 | 施工场界 | 70 | 55 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） |

**2.6.2.2.营运期**

（1）废气

营运期粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 颗粒物无组织排放监控浓度限值要求。

**表 2.6-9　大气污染物排放标准**

| 排放源 | 污染物 | 标准值 | 单位 | 标准来源 |
|---|---|---|---|---|
| 无组织废气 | 颗粒物 | 1.0 | $mg/m^3$ | 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求 |

（2）噪声

营运期矿区边界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 2 类标准要求。

**表 2.6-10　噪声排放标准　单位：dB(A)**

| 类别 | | 污染源 | 标准值 | | 执行标准 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 昼间 | 夜间 | |
| 噪声 | 等效连续 A 声级 | 项目边界 | 60 | 50 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 2 类标准 |

（3）固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)中相关要求。

## 2.7. 相关政策及规范符合性分析

### 2.7.1 产业政策符合性分析

**2.7.1.1.《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号，2024 年 2 月 1 日施行）**

本项目为硅砂矿露天开采项目，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，不属于鼓励类、限制类、淘汰类项目，为允许类项目，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相关要求。

**2.7.1.2.《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录（修订版）》（国土资发〔2014〕176 号）**

本项目为硅砂矿露天开采项目，对照《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录（修订版）》（国土资发〔2014〕176 号），不属于鼓励类、限制类、淘汰类项目，为允许类项目，符合《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录（修订版）》（国土资发〔2014〕176 号）相关要求。

**2.7.1.3.《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）**

本项目为硅砂矿露天开采项目，不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）禁止准入类中法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性事项，不属于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，且项目通过河北省发展和改革委员会备案，备案文号为：冀发改政务备字〔2023〕140 号（见附件 3）。本项目的建设符合《河北省主体功能区规划》、《河北省生态功能区划》、《承德市生态功能区划》要求，且符合《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》的相关要求。

因此，本项目符合《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）相关要求。

**2.7.1.4.《关于印发灵寿县等 22 县（区）国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）的通知》（冀发改规划〔2018〕920 号）**

项目对照《关于印发灵寿县等 22 县（区）国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）的通知》（冀发改规划〔2018〕920 号），滦平县位于浑善达克沙漠化防治生态功能区，其类型为水源涵养型。清单所列产业以《产业结构

指导目录》、《加快推进生态文明建设的意见》、《生态文明体制改革总体方案》和地方性相关规划、意见、方案中已经明确的限制类和禁止类产业作为底线，从严提出限制、禁止的产业类型。

**表 2.7-1　滦平县产业准入负面清单**

| 门类(代码及名称) | 大类(代码及名称) | 中类(代码及名称) | 小类(代码及名称) | 产业存在状况 | 管控要求 | 项目情况 | 是否满足 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B 采矿业 | 10 非金属矿采选业 | 101 土砂石开采 | **1019 粘土及其他土砂石开采**<br>1012 建筑装饰用石开采<br>1013 耐火土石开采 | 现有一般产业 | 1、禁止在破坏草原等生态环境的区域、沙尘源区、沙尘暴频发区布局。禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采。不符合要求的现有露天开采项目，在 2020 年 6 月 30 日前关停，对生态造成破坏的，按照谁破坏谁治理的原则进行地质环境修复治理。 | 本项目位于滦平县金沟屯镇滦河沿村，不在破坏草原等生态环境的区域、沙尘源区、沙尘暴频发区等区域；不在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采。现有采矿工程于 2019 年 12 月完成了环保达标整治工作，并通过滦平县人民政府验收。本项目实施后，矿山将严格按照关于绿色矿山、矿山生态保护等相关规范、政策要求开展生态恢复工作，采用国内先进的生产工艺及环保设施。 | 满足 |
| | | | | | 2、现有其他项目生产工艺、环保设施和清洁生产低于国内先进水平的，在 2020 年 6 月 30 日前完成升级改造。 | 本项目生产工艺、环保设施和清洁生产可达到国内先进水平。 | 满足 |

| 门类(代码及名称) | 大类(代码及名称) | 中类(代码及名称) | 小类(代码及名称) | 产业存在状况 | 管控要求 | 项目情况 | 是否满足 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 3、新建项目的生产工艺、环保设施和清洁生产标准不得低于国内先进水平。 | 本项目为改扩建项目，生产工艺、环保设施和清洁生产标准国内先进水平。 | 满足 |

根据上表分析，本项目不属于《关于印发灵寿县等22县（区）国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）的通知》（冀发改规划〔2018〕920号）之列，符合当地管控要求。

**2.7.1.5.《加强矿产资源开发管控十条措施》（冀自然资发〔2019〕25号）**

本项目与《加强矿产资源开发管控十条措施》（冀自然资发〔2019〕25号）符合性分析见下表。

**表2.7-2 与《加强矿产资源开发管控十条措施》符合性分析一览表**

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| 1 | 严格控制矿产资源开采总量，重点压减与煤炭、水泥、玻璃等过剩产能行业配套的矿产资源开采总量。合理划定重点开采区、限制开采区和禁止开采区。 | 本项目开采矿种为硅砂矿，不属于过剩产能行业配套的矿产资源开采，不在限制开采区和禁止开采区内。 | 符合 |
| 2 | 禁止在生态保护红线内、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、文物保护单位的保护范围内和铁路高速公路国道两侧各1000米范围内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。严格控制张家口、承德坝上高原生态防护区、燕山—太行山生态涵养区、国家公益林等重点林区、水土流失重点预防区和水土流失重点治理区固体矿产资源开发。 | 本项目矿区位于滦平县金沟屯镇滦河沿村，根据滦平县自然资源和规划局出具的《关于承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿采矿权变更登记申请核查意见》可知，矿区范围不在生态保护红线范围内，不在永久基本农田、城镇开发边界内，不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、地质遗迹保护区、文物保护单位的保护范围内（见附件21）。本项目矿区范围距北京-赤峰铁路1030m，东距G95高速公路10km，不在铁路高速公路国道两侧各1000米范围内。本项目已取得采矿权，不涉及新批采矿权，不属于新批项目，开发利用方 | 符合 |

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| | | 案已通过审查。 | |
| 3 | 暂停新增生产能力的产能过剩矿产开发项目审批，已有矿山暂停扩大矿区范围审批。暂停新上露天矿产开发项目审批，已有露天矿山暂停扩大矿区范围审批。 | 本项目开采矿种为硅砂矿，不属于产能过剩矿产。本项目矿山已取得采矿权，不属于新上露天矿产开发项目，且本项目不扩大矿区范围。 | 符合 |
| 4 | 按照《河北省绿色矿山建设工作方案》要求，编制绿色矿山建设规划，指导矿山企业进行设备更新和产业升级，落实对绿色矿山企业的用地政策、财税政策、金融政策支持，加快建设资源节约型和环境友好型绿色矿山企业。 | 本矿山已入选河北省绿色矿山储备库（见附件 12）。本项目实施后将严格按照国家绿色矿山建设规范进行规划、设计、建设和运营。 | 符合 |
| 5 | 严格执行《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制、淘汰技术目录》，新建矿产资源开发项目不得采用限制类和淘汰类技术，已采用限制类技术的，督促企业限期改造，逐步淘汰落后产能。严格执行矿产资源开发“三率”技术标准，将“三率”不达标矿山企业列入矿业权人勘查开采信息异常名录，依法依规实施联合惩戒。 | 本项目矿山开采采用水平分层开采法（“横切”式）开采，所采取的开采工艺、设施均不属于《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制、淘汰技术目录》中限制、淘汰类技术。根据开发利用方案，本矿山开采回采率 98%、选矿回收率 100%、综合利用率 100%。 | 符合 |
| 6 | 按照宜林则林、宜耕则耕、宜草则草、宜建则建、宜景则景的原则，通过修复绿化、转型利用、自然恢复等措施，积极推进矿山地质环境保护与恢复治理、土地复垦、水土保持等综合治理工作。 | 本项目实施后将严格按照关于绿色矿山、矿山生态保护等相关规范、政策要求开展生态恢复工作。 | 符合 |

根据上表分析，本项目建设符合河北省自然资源厅关于印发《加强矿产资源开发管控十条措施》的通知（冀自然资发〔2019〕25 号）的相关要求。

**2.7.1.6.《河北省自然资源厅关于进一步规范非金属矿产露天开采管理工作的通知》(冀自然资字〔2023〕]88 号)**

本项目与《河北省自然资源厅关于进一步规范非金属矿产露天开采管理工作的通知》(冀自然资字〔2023〕88 号)符合性分析见下表。

**表 2.7-3　与冀自然资字〔2023〕88 号符合性分析一览表**

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| 1 | **严格规划管控**<br>新设非金属露天采矿权应符合国土空间总体规划、矿产资源总体规划及其他管控约束条件，位于省级矿产资源总体规划划定的重点开采区内，设计生产规模达到大型。为实现已有大中型矿山“横切”式开采，确需在已有矿山周边设置采矿权的，须经严格论证，符合规划调整条件的，按程序调整矿产资源规划。 | 本项目为现有矿山，不属于新设非金属露天采矿权，本项目设计采用水平分层开采法（“横切”式），符合矿产资源总体规划。 | 符合 |
| 2 | **落实“横切”要求**<br>已有非金属露天矿山能实现“横切”式开采的，应实行“横切”式开采。无法实现“横切”式开采的，由省自然资源厅组织论证，按照一矿一策原则甄别处置。<br>矿产资源开发利用方案应按照“横切”式开采技术规定编审，保障开采终了可利用土地面积最大化，需治理边坡面积最小化，形成“大平台”或“大平台、缓边坡”。对于地形高陡、岩质坚硬、工程地质条件好、水文地质条件简单的大中型孤山型露天矿山，应优先采用公路-溜井平硐开拓运输方案。审查通过的矿产资源开发利用方案作为编制非金属露天矿山建设工程设计文件的依据。 | 本项目为现有矿山。依据本项目矿产资源开发利用方案及评审意见书（见附件 15），本项目设计采用水平分层开采法（“横切”式），形成“大平台、缓边坡”。 | 符合 |

根据上表分析，本项目建设符合《河北省自然资源厅关于进一步规范非金属矿产露天开采管理工作的通知》(冀自然资字〔2023〕88 号)的相关要求。

**2.7.1.7.《河北省自然资源厅办公室关于印发<河北省非金属露天矿山水平分层开采法(“横切”式)技术规定(试行)>的通知》(冀自然资办发[2023]38 号)**

本项目与《河北省自然资源厅办公室关于印发<河北省非金属露天矿山水平分层开采法(“横切”式)技术规定(试行)>的通知》(冀自然资办发[2023]38 号)符合性分析详见下表。

**表 2.7-4　与冀自然资办发[2023]38 号符合性分析一览表**

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| 1 | 河北省非金属露天矿山应采用水平分层开采法(“横切”式)，不能采用的应进行论证。 | 本项目设计采用水平分层开采法(“横切”式)露天开采方法。 | 符合 |
| 2 | 露天开采过程中产生的固体废弃物应按照资源化、再利用的原则，进行科学合理的综合利 | 本项目无废石产生；开采过程中剥离物表 | 符合 |

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| | 用，避免对生态环境的二次破坏。 | 土全部用于生态恢复，全部综合利用妥善处置。 | |
| 3 | 公路一汽车开拓运输。下列条件下，可采用公路一汽车开拓运输方案：1.地形地貌和工程地质条件适合公路建设，且运距经济合理的矿山。2.地形复杂，矿体分散的矿山。 | 本项目位于山区，区域地形复杂，公路运输经济合理，采用公路开拓－汽车运输方案。 | 符合 |
| 4 | 矿山闭坑后的生态恢复应纳入矿产资源的综合开发规划。土地复垦规划应与当地国土空间规划相协调。并应根据开采过程中土地破坏状态及自然条件，确定土地复垦方案。矿山位于城市规划区内的，土地复垦后的使用功能尚应符合城市规划要求。 | 矿山开采过程中严格落实矿山地质环境保护与土地复垦方案，做到边开采、边治理、边恢复，降低矿山开采过程中对生态环境的影响。闭矿后及时开展矿山生态恢复及土地复垦以有效降低水土流失，保护生态环境。 | 符合 |
| 5 | 矿山应贯彻“边开采、边恢复”的原则，结合当地实际情况，有针对性的开展生态修复工作。 | | 符合 |

根据上表分析，本项目建设符合《河北省自然资源厅办公室关于印发<河北省非金属露天矿山水平分层开采法(“横切”式)技术规定(试行)>的通知》(冀自然资办发[2023]38 号)的相关要求。

**2.7.1.8.《关于切实做好非金属露天矿山“横切”式开采相关工作的函》（冀自然资字[2023]98 号）**

本项目与《关于切实做好非金属露天矿山“横切”式开采相关工作的函》（冀自然资字[2023]98 号）符合性分析见下表。

**表 2.7-5　与冀自然资字[2023]98 号符合性分析一览表**

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| 1 | 二、严格落实非金属露天矿山“横切”式开采要求。各市、县人民政府和有关部门要将采取“横切”式开采作为非金属露天矿山采矿权设置及生产建设基本条件。一是对确实无法实现“横切”式开采的非金属露天矿山，坚决予以关停并引导其进行生态修复。二是对处于生产建设状态但未采取“横切”式开采的非金属露天矿山，由当地政府责令立即停产，停产后严格依据“横切”式开采标准进行整改。三是对处于停产停建状态、可实现“横切”式开采的非金属露天矿山，在未达到“横切”式开采要求前，各市不得通过复产 | 本项目为冀自然资字[2023]98 号“附件 1 可实现“横切”式开采的矿山清单”内的矿山，属“一、现状为“横切”式开采的 | 符合 |

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| | 复工验收。四是对可实现“横切”式开采的非金属露天矿山，由自然资源部门督促矿山企业优化矿山初步设计并进行备案；对备案的初步设计已采用“横切”式开采、但安全设施未按照“横切”式开采进行设计的，应急管理部门不予审批。 | 矿山”，需优化开发利用方案。矿山已依据“横切”式开采标准进行设计，优化了开发利用方案，并通过评审（见附件 15）；初步设计文件已在滦平县自然资源和规划局备案（见附件 22），目前正在进行环境影响评价。 | |
| 2 | 三、加快推进非金属露天矿山“横切”式开采。各市、县人民政府要组织相关部门，督促矿山企业按分类处置要求和时间节点，加快推进整治。现状为“横切”式开采的，5 月 31 日前完成方案优化；通过调整开发利用方案可实现“横切”式开采的，10 月 31 日前完成开发利用方案编审；通过整合重组可实现“横切”式开采的，7 月 31 日前市级自然资源部门完成整合工作实施方案编制并报省自然资源厅，省自然资源厅会同相关部门联审通过后，10 月 31 日前报省政府审批；通过调整矿区范围可实现“横切”式开采的，12 月 31 日前完成资源调查、划定出让范围。完成以上节点任务后需办理其他相关手续的，自然资源、发改、生态环境、应急管理等部门开辟绿色通道，依法办理采矿许可、项目核准(备案)、初步设计备案、环境影响评价、安全生产许可等手续。 | | 符合 |

根据上表分析，本项目建设符合《关于切实做好非金属露天矿山“横切”式开采相关工作的函》（冀自然资字[2023]98 号）的相关要求。

## 2.7.2 环保政策符合性分析

### 2.7.2.1.《河北省生态环境厅关于对非金属露天矿“横切”式开采分类完善环评手续的通知》(冀环督字[2023]21 号)

本项目与《河北省生态环境厅关于对非金属露天矿“横切”式开采分类完善环评手续的通知》(冀环督字[2023]21 号)的符合性分析见下表。

**表 2.7-6 与冀环督字[2023]21 号符合性分析一览表**

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| 1 | 一、适用矿山范围。<br>本通知适用于已列入《关于切实做好非金属露天矿山“横切”式开采相关工作的函》(冀自然资字[2023]98 号)附件 1 中可实现“横切”式开采清单中的矿山。 | 本项目矿山为已列入《关于切实做好非金属露天矿山“横切”式开采相关工作的函》(冀自然资字[2023]98 号)附件 1 中可实现“横切”式开采清单中的矿山，属“现状为“横切”式开采的矿山”（见附件 14）。 | 符合 |
| 2 | 三、严把环境准入关。 | 本项目不在生态保护红线、 | 符合 |

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| | 非金属露天矿山“横切”式开采，在完善环评手续时，各级生态环境主管部门、行政审批部门要严把环境准入关，不得擅自办理生态保护红线、自然保护区饮用水水源保护区等禁止开发区域内开采的项目手续。对存在未批先建、未验先投等情形，依法查处后方可办理手续。严格落实《关于加强矿山建设项目环境管理的通知》(冀环办发[2018]136 号)要求对历形成或现有工程存在的生态环境问题按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)(HJ651-2013)》有关要求完成生态恢复治理后方可办理手续。 | 自然保护区、饮用水水源保护区等禁止开发区域内。本项目不存在未批先建、未验先投等情形。本项目已按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)(HJ651-2013)》有关要求完成生态恢复治理。 | |

根据上表分析，本项目建设符合《河北省生态环境厅关于对非金属露天矿“横切”式开采分类完善环评手续的通知》(冀环督字[2023]21 号)相关要求。

**2.7.2.2.《关于加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》(自然资办函[2019]819 号)**

本项目与《关于加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》(自然资办函[2019]819 号)的符合性分析见下表。

**表 2.7-7　与自然资办函[2019]819 号符合性一览表**

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| 1 | 对污染治理不规范的露天矿山，依法责令停产整治，经相关部门组织验收合格后方可恢复生产，对拒不停产或擅自恢复生产的依法强制关闭。 | 本项目已按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)(HJ651-2013)》有关要求完成生态恢复治理，现有采矿工程于 2019 年 12 月完成了环保达标整治工作，并通过滦平县人民政府验收（见附件 10）。 | 符合 |
| 2 | 按照“谁开采、谁治理，边开采、边治理”原则，引导矿山按照绿色矿山建设行业标准，以环境影响报告书及批复、矿山地质环境保护与土地复垦方案等要求，开展生态修复。 | 本项目矿山已编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，本项目实施后将严格按照绿色矿山、矿山生态保护等相关规范、政策要求开展生态恢复工作。 | 符合 |
| 3 | 严格控制新建露天矿山建设项目。严格贯彻国发[2018]22 号文件有关要求，重点区域原则上禁止新建露天矿山建设项 | 本项目已取得采矿权，不属于新建露天矿山建设项目，矿山已入选河北省绿色矿 | 符合 |

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| | 目，国发[2018]22 号文件下发前环境影响评价文件已经批复的重点区域露天矿山，确需建设的，在严格落实生态环境保护、矿产资源规划和绿色矿山建设行业标准等要求前提下可继续批准建设。 | 山储备库，且本项目现有工程已履行环保手续，符合矿产资源规划及绿色矿山建设行业标准。 | |

通过上表分析，本项目建设符合《关于加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》(自然资办函[2019]819 号)相关要求。

**2.7.2.3.《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(环发[2005]109 号)**

本项目与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(环发[2005]109 号)符合性分析见下表。

**表 2.7-8　与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析一览表**

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| 1 | 禁止在依法划定的自然保护区(核心区、缓冲区)、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿。 | 本项目矿区范围不在自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域。 | 符合 |
| 2 | 禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采。 | 本项目不在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采。 | 符合 |
| 3 | 禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。 | 根据资源开发利用方案，矿区所在区域不属于地质灾害危险区。 | 符合 |
| 4 | 禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目。 | 本项目属于已有矿山，且通过采取矿山生态恢复治理措施，矿区生态环境得到补偿，不会造成破坏性影响。 | 符合 |
| 5 | 矿产资源开发应符合国家产业政策要求，选址、布局应符合所在地的区域发展规划。 | 本项目不属于国家、河北省产业政策中限制及淘汰类项目，选址符合各项规划要求。 | 符合 |
| 6 | 鼓励将矿坑水优先利用为生产用水，作为辅助水源加以利用。 | 本项目露天采场无地下涌水产生，矿区主要水害为雨季的大气降水。露天开采边界以外设置截洪沟，防止雨水流入采坑；采坑下平面低于地表平面，坑底为砂质，无常年积水形成。 | 符合 |
| 7 | 宜采用安装除尘装置，湿式作业，个体防护等措施，防治凿岩、铲装、运输等采矿作业中的粉尘污染。 | 本项目开采过程预先对各作业面进行洒水加湿，作业时采用雾炮喷雾抑尘；设置扬尘在线监测系统及视频监控设备，并与建设主管部门、 | 符合 |

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| | | 环境主管部门的监控设备联网。运输道路采用泥结碎石或水泥进行硬化，进、出矿区设置洗车平台；矿区道路定期通过洒水车洒水，每天洒水至少 4 次；车辆装载量不超过车辆挡板且采用篷布覆盖运输；减速慢行。表土临时堆场在作业平台设置喷雾洒水抑尘措施，表层播撒草籽保持肥力，堆土面稍加拍实后用密目防尘网苫盖保护，四周用草袋镇压。 | |

通过上表分析，本项目建设符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(环发[2005]109 号)相关要求。

**2.7.2.4.《关于改革和完善矿产资源管理制度加强矿山环境综合治理的意见》（冀字〔2018〕3 号）**

项目与《关于改革和完善矿产资源管理制度加强矿山环境综合治理的意见》（冀字〔2018〕3 号）的符合性分析见下表。

**表 2.7-9 与《关于改革和完善矿产资源管理制度加强矿山环境综合治理的意见》符合性分析**

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| 1 | 严格控制矿产资源开发。强化生态环境保护，全面落实禁止和限制矿产开发项目的有关规定，禁止在生态保护红线内、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、文物保护单位的保护范围内和铁路高速公路国道两侧各 1000 米范围内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。禁止在平原区新上煤炭开发项目，已有矿山要逐步退出。严格控制张家口、承德坝上高原生态防护区、燕山——太行山生态涵养区、国家公益林等重点林区、水土流失重点预防区和水土 | 本项目矿区范围不在生态保护红线、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、文物保护单位的保护范围内。本项目矿区范围距北京-赤峰铁路 1030m，东距 G95 高速公路 10km，不在铁路高速公路国道两侧各 1000 米范围内。项目矿区范围与生态红线区燕山水源涵养--生物多样性维护生态保护红线最近距离为 1120m。 | 符合 |

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| | 流失重点治理区固体矿产资源开发。 | | |
| 2 | 暂停新增生产能力的产能过剩矿产开发项目审批，已有矿山暂停扩大矿区范围审批；暂停新上露天矿产开发项目审批，已有露天矿山暂停扩大矿区范围审批。 | 本项目为硅砂矿露天开采项目，不属于产能过剩矿产开发项目，矿山为已有采矿权露天矿山，不属于新上露天矿山，矿区范围不增加。 | 符合 |
| 3 | 矿产开发项目要符合产业政策、达到环评要求、不影响公共安全、达到矿产资源开发利用“三率”标准，严格落实耕地保护制度，尽量少占或不占耕地，切实保护永久基本农田。 | 本项目符合产业政策要求，“三率”指标满足矿产资源总体规划要求。根据滦平县自然资源和规划局出具的《关于承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿采矿权变更登记申请核查意见》可知，矿区范围不涉及永久基本农田（见附件21）。 | 符合 |

根据上表分析，本项目建设符合《关于改革和完善矿产资源管理制度加强矿山环境综合治理的意见》（冀字〔2018〕3号）的相关要求。

**2.7.2.5.《关于严格控制矿产资源开发加强生态环境保护的通知》（冀办传〔2018〕25号）**

项目与《关于严格控制矿产资源开发加强生态环境保护的通知》（冀办传〔2018〕25号）的符合性分析见下表。

**表2.7-10 与《关于严格控制矿产资源开发加强生态环境保护的通知》符合性分析**

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| 1 | 严控矿山资源开发，生态保护红线内、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、文物保护单位的保护范围内和铁路高速公路国道两侧各1000米范围内新批固体矿产资源开发项目。 | 本项目矿区范围不在生态保护红线内、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、文物保护单位的保护范围内。本项目矿区范围距北京-赤峰铁路1030m，东距G95高速公路10km，不在铁路高速公路国道两侧各1000米范围内。 | 符合 |
| 2 | 暂停新上露天矿产开发项目审批，已有露天矿山暂停扩大矿区范围审批，暂停新上 | 本项目已取得采矿权，不属于新上项目，矿区范围 | 符合 |

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| | 达不到工业品位的铁矿开发项目审批。 | 不增加。 | |
| 3 | 环保达标的有证露天矿山和有证地下开采矿山企业，要安装扬尘在线监控系统，加强在线监测。 | 本项目为有证露天矿山，已安装扬尘在线监控。 | 符合 |

根据上表分析，本项目建设符合《关于严格控制矿产资源开发加强生态环境保护的通知》（冀办传〔2018〕25 号）的相关要求。

**2.7.2.6.《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）**

项目与《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）的符合性分析见下表。

**表 2.7-11　与《关于加强矿山建设项目环境管理意见的通知》符合性分析**

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| 1 | 严格矿山开发建设项目环境准入，严格实施生态红线管控。项目建设必须符合环境保护相关法律法规和政策，符合矿山资源总体规划及规划环评要求，符合国家及地方相关产业政策要求，符合冀字〔2018〕3 号和冀办传〔2018〕25 号相关准入要求。对于违反法定规划、违反法律法规规定禁止建设区域的拟建项目，不得批准其环评文件。 | 本项目符合矿山开发建设项目环境准入条件，不在生态红线内；项目建设符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合矿山资源总体规划要求；项目工程内容和工艺不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类、淘汰类项目，为允许类项目，项目建设符合国家及地方相关产业政策要求，符合冀字〔2018〕3 号和冀办传〔2018〕25 号相关准入要求。 | 符合 |
| 2 | 矿山整合、改扩建项目对历史形成或现有工程存在的生态环境问题要明确治理恢复责任主体，按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）（HJ651-2013）》有关要求进行治理。未完成生态恢复治理任务的矿山开发项目，不得批准其新、扩、改建环评文件。 | 本项目为改扩建项目，现有工程已按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)(HJ651-2013)》有关要求进行治理，完成了生态恢复治理任务。 | 符合 |
| 3 | 项目建设应明确施工期、运行期、闭矿期合理可行的生态保护与恢复措施，对受矿山开采影响的居民住宅、地面重要基础设施等环境保护目标应提出相应的保护措施。地面储、装、运及生产系统各产尘环节应采取有效抑尘措施，矿区道路 | 本项目针对施工期、营运期、闭矿期提出了合理可行的生态保护与恢复措施；矿山开采不会影响居民住宅、地面重要基础设施等环境保护目标；露天采场、运输道路、表土临时堆场均采取了有效抑尘措施，矿区道路进行了水泥或碎石硬 | 符合 |

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| | 应进行混凝土、沥青或碎石硬化。废水、废气、固体废物、噪声应满足相关排放或贮存、处置场标准要求。 | 化；项目废水不外排，废气、固体废物、噪声均满足相关排放或贮存、处置场标准要求。 | |

根据上表分析，本项目建设符合《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）的相关要求。

**2.7.2.7.《河北省人民代表大会常务委员会关于加强矿产开发管控保护生态环境的决定》（河北省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 79 号）**

项目与《河北省人民代表大会常务委员会关于加强矿产开发管控保护生态环境的决定》（河北省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 79 号）的符合性分析见下表。

**表 2.7-12　与《关于加强矿产开发管控保护生态环境的决定》符合性分析**

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| 1 | 禁止在生态保护红线范围内及自然保护区、风景名胜区、地质遗迹保护区等各类保护地，以及饮用水水源保护区、文物保护范围内、永久基本农田、城镇开发边界内、铁路高速公路国道两侧各 1000 米范围内新建固体矿产开发项目，已有的应当有序退出。严格控制燕山—太行山生态涵养区、张家口—承德坝上高原生态功能区、国家公益林等重点林区、水土流失重点预防区和水土流失重点治理区固体矿产开发。 | 本项目为已有采矿权的露天开采项目，不属于新建矿山开发项目。本项目矿区范围不在生态保护红线范围内；不在自然保护区、风景名胜区、地质遗迹保护区等各类保护地，以及饮用水水源保护区、文物保护范围内、永久基本农田、城镇开发边界内。矿区范围距北京-赤峰铁路 1030m，东距 G95 高速公路 10km，不在铁路高速公路国道两侧各 1000 米范围内。项目矿区范围与生态红线区燕山水源涵养--生物多样性维护生态保护红线最近距离为 1120m。 | 符合 |
| 2 | 重点区域原则上禁止新建露天矿山建设项目。确需建设的，应当严格落实生态环境保护、矿产资源规划和绿色矿山建设规范等要求。 | 本项目为已有采矿权的露天开采项目，为改扩建项目，不属于新建矿山项目。矿山已入选河北省绿色矿山储备库。本项目实施后将严格按照绿色矿山、矿山生态保护等相关规范、政策要求开展生态恢复工作。 | 符合 |
| 3 | 推进绿色矿山建设。新建、改建、扩 | 本矿山已入选河北省绿色矿山 | 符合 |

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| | 建矿山应当按照国家绿色矿山建设规范进行规划、设计、建设和运营，生产矿山应当按照国家绿色矿山建设规范要求加快升级改造。支持推进国家绿色矿业发展示范区建设。 | 储备库（见附件 12）。本项目实施后将严格按照国家绿色矿山建设规范进行规划、设计、建设和运营。 | |
| 4 | 推进矿山生态修复治理。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方案、矿山地质环境保护与土地复垦方案、水土保持方案，严格履行责任义务，边开采、边治理、边恢复。 | 本矿山已编制矿山生态环境保护与恢复治理方案、矿山地质环境保护与土地复垦方案、水土保持方案，项目实施后将严格按照绿色矿山、矿山生态保护等相关规范、政策要求开展生态恢复工作，做到“边开采、边治理、边恢复”。 | 符合 |

根据上表分析，本项目建设符合《河北省人民代表大会常务委员会关于加强矿产开发管控保护生态环境的决定》（河北省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 79 号）的相关要求。

**2.7.2.8.《河北省非煤矿山综合治理条例》（2020 年 6 月 2 日河北省第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议通过）**

项目与《河北省非煤矿山综合治理条例》（2020 年 6 月 2 日河北省第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议通过）的符合性分析见下表。

**表 2.7-13　与《河北省非煤矿山综合治理条例》符合性分析**

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| 1 | 已有非煤矿山，应当按照绿色矿山建设规范升级改造，逐步达到绿色矿山建设标准。 | 本矿山已入选河北省绿色矿山储备库（见附件 12）。 | 符合 |
| 2 | 非煤矿山企业应当编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，报有批准权的自然资源主管部门批准。非煤矿山企业扩大开采规模、变更矿区范围或者开采方式的，应当重新编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，并报有批准权的自然资源主管部门批准。 | 本项目已编制《承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》并通过了河北省自然资源厅的审查（见附件 16）。 | 符合 |
| 3 | 非煤矿山企业的开采活动应当与土地复垦、植被恢复等生态修复同步进行，并对露天采场、废石场、尾矿库的永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失、崩塌、滑坡、 | 本项目营运期开采活动与土地复垦、植被恢复等生态修复同步进行，并对露天采场的永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失、崩塌、滑坡、泥石流等情形的发生。 | 符合 |

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| | 泥石流等情形的发生。 | | |
| 4 | 非煤矿山企业不得使用国家和本省列入淘汰名录的技术、工艺、设备和材料。 | 本项目开采活动采用的技术、工艺、设备和材料不在国家和河北省淘汰名录内。 | 符合 |
| 5 | 非煤矿山企业应当严格控制粉尘、扬尘和气态污染物的排放，并采取下列防尘、抑尘、降尘和收尘措施：（一）凿岩、穿孔作业采用湿式作业方式或者带有收尘净化装置的凿岩设备，并根据需要设置通风设施；（二）爆破作业选择合理的参数和方法，减少二次爆破量；（三）破碎、筛分、切割作业采用尘源密闭、局部抽风和安装除尘装置等方式；（四）矿石和废石堆场采取遮盖、洒水等措施；（五）矿石和废石运输车辆采取密闭或者遮盖等措施；（六）矿石加工区实行围挡封闭；（七）矿区运输道路作硬化处理或者采取洒水等措施；（八）其他防尘、抑尘、降尘和收尘措施。 | 本项目为硅砂矿开采项目，不涉及凿岩、穿孔、爆破等技术，采取的防尘、抑尘、降尘措施如下：①开采粉尘：预先对各作业面通过洒水车进行洒水加湿，开采、装卸等作业时均采用雾炮喷雾抑尘；采场内台阶通过洒水车洒水，每天洒水 4 次，增加矿石湿度；台阶已开采区域及时生态恢复，未及时生态恢复的边坡、台阶利用洒水车洒水及雾炮抑尘，并采用密目网将裸露地表临时遮盖。设置扬尘在线监测系统及视频监控设备，并与建设主管部门、环境保护主管部门的监控设备联网。②运输扬尘：运输道路采用泥结碎石或水泥进行硬化，进、出矿区设置洗车平台；矿区道路定期通过洒水车洒水，每天洒水至少 4 次；车辆装载量不超过车辆挡板且采用篷布覆盖运输；减速慢行。③表土临时堆场扬尘：表土临时堆场在作业平台设置喷雾洒水抑尘措施，表层播撒草籽保持肥力，堆土面稍加拍实后用密目防尘网苫盖保护，四周用草袋镇压。 | 符合 |
| 6 | 非煤矿山企业应当采取防护性措施收集和处理产生的废水，防止地表水和地下水污染。 | 本矿山采用露天开采方式开采，露天采场无地下涌水产生，矿区主要水害为雨季的大气降水。露天开采边界以外设置截洪沟，防止雨水流入采坑；采坑下平面低于地表平面，坑底为砂质，无常年积水形成，故无排水工程。车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后排入清水池循环使用，不外排；矿区内不设食堂、宿舍等设施，厕所依托现有矿石加工厂，矿区生活污水主要为职工盥洗废水，水质简单，用于矿区地面泼洒抑尘，不外排。不会对地表水和地 | 符合 |

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| | | 下水造成污染。 | |
| 7 | 非煤矿山企业应当采取集中收集处理等措施，对产生的尾矿、废石等固体废物设置专用贮存场所进行统一处置。 | 本项目无废石产生；表土暂存于表土临时堆场，各开采平台开采结束后，表土临时堆场表土全部转运至开采平台，用于已开采平台生态恢复用土。 | 符合 |

根据上表分析，本项目建设符合（2020 年 6 月 2 日河北省第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议通过）的相关要求。

**2.7.2.9.《关于规范和完善砂石开采管理的通知》（自然资发〔2023〕57 号）**

项目与自然资源部《关于规范和完善砂石开采管理的通知》（自然资发〔2023〕57 号）的符合性分析见下表。

**表 2.7-14　与《关于规范和完善砂石开采管理的通知》符合性分析**

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| 1 | 地方各级自然资源主管部门要认真落实国土空间总体规划、矿产资源规划要求，可结合实际需要组织编制砂石资源专项规划，统筹考虑资源赋存条件、耕地和永久基本农田保护红线、生态保护红线、历史文化保护红线、海洋生态保护和绿色矿山建设等管控要求，以及城镇发展、产业布局、供需平衡、运输距离等因素，划定砂石集中开采区或开采规划区块，并纳入国土空间规划“一张图”实施监督，合理引导砂石采矿权投放，避免出现以山脊线划界等开采后遗留残山残坡等不合理问题，实现砂石资源绿色开发、集约开采、系统修复、全生命周期管理。 | 本项目开采矿种为硅砂矿，矿山已取得采矿权，符合矿产资源规划及滦平县国土空间规划。矿山开采过程中严格落实矿山地质环境保护与土地复垦方案，做到边开采、边治理、边恢复，降低矿山开采过程中对生态环境的影响。 | 符合 |
| 2 | 新建砂石矿山应按绿色矿山标准要求建设，正在生产的矿山应积极推进绿色矿山建设，明确改进期限，逐步达到绿色矿山要求。矿山企业应当认真履行矿山生态保护修复义务，将生态保护修复贯穿采矿活动全过程。 | 本矿山已入选河北省绿色矿山储备库。本项目实施后将严格按照国家绿色矿山建设规范进行规划、设计、建设和运营。矿山开采中实施“以防为主，防治结合”以及“边开采、边治理、边恢复”的保护性开发措施，并在闭矿期实施生态恢复，生态环境朝着良性方向发展，不会严重影响生态环境。 | 符合 |

根据上表分析，本项目建设符合《关于规范和完善砂石开采管理的通知》（自然资发〔2023〕57 号）的相关要求。

**2.7.2.10.《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）**

项目与《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）的符合性分析见下表。

**表 2.7-15　与《承德市矿山综合治理攻坚行动方案的通知》符合性分析**

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| 1 | 实施关停取缔、整合重组、修复治理、规范管控“四个一批”，全面清理整治规范矿产开发，综合治理责任主体灭失矿山迹地，推动全省矿山规范有序开采、集约化程度大幅提升、生态环境明显改善，为新时代全面建设经济强省、美丽河北提供坚实生态保障。 | 本矿山属于已有采矿权露天矿山，采矿许可证号为C1308002010116120082746（见附件 24），不属于责任主体灭失矿山，企业积极恢复矿山生态，植树绿化，使得矿区生态环境明显改善。 | 符合 |
| 2 | 严格环保、安全生产等标准，规范管控矿山企业。按照《河北省矿山生产建设标准》建设标准化矿山，倒逼矿山企业依法开采、规范开采、环保开采、安全开采。一是深入推进矿山环保达标治理工作常态化管理，巩固露天矿山深度整治成果，对全域矿山进行生态环境治理。 | 本矿山现有采矿工程于 2019 年 12 月完成了环保达标整治工作，并通过滦平县人民政府验收。本项目矿山已编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，本项目实施后将严格按照绿色矿山、矿山生态保护等相关规范、政策要求开展生态恢复工作。 | 符合 |
| 3 | 加强绿色矿山建设。巩固绿色矿山建设成果，…将达到绿色矿山建设标准的矿山企业，列入河北省绿色矿山储备库；…全面提升绿色矿山建设水平。 | 本矿山已入选河北省绿色矿山储备库（见附件 12）。本项目实施后将严格按照国家绿色矿山建设规范进行规划、设计、建设和运营。 | 符合 |
| 4 | 遏制增量违法开采问题。…对超越批准的矿区范围采矿，拒不退回本矿区范围内开采，造成矿产资源破坏的，依法吊销采矿许可证。 | 本项目严格按照采矿许可证批准的矿区范围开采，根据滦平县自然资源和规划局出具的《关于承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿情况说明》，该矿无涉嫌越界开采行为（见附件 20）。 | 符合 |

根据上表分析，本项目建设符合《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）的相关要求。

**2.7.2.11.《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）**

项目与《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）的符合性分析见下表。

**表 2.7-16 与《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》符合性分析**

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| 1 | 各级生态环境部门和行政审批部门要坚持依法行政，对涉及生态功能区域的各类建设项目环评审批应严格把关，对处于法律法规规定禁止建设区域的建设项目一律不得审批其环评文件；对涉及重要生态功能区且法律法规允许建设的项目，环评文件应严格按照《环境影响评价技术导则 生态影响》相关规定，提出生态影响防护要求，明确对重要生态功能区的生态保护措施。 | 本项目矿区范围不在生态保护红线范围内，不在永久基本农田、城镇开发边界内，不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、地质遗迹保护区、文物保护单位等禁止建设区域内；项目不涉及重要生态功能区。 | 符合 |
| 2 | 对选址位于生态保护红线区、各级自然保护区、自然遗产及自然风景名胜区、文物保护地、国家和省重要湿地、森林公园、地质公园、湿地公园、水产种质资源保护区、南水北调保护区、重要河流湖库管控区，以及海岸、海岛、海域等海洋生态空间等区域内的建设项目，其环评文件审批过程中应依法依规征求当地主管部门意见。从源头遏制侵占生态功能区、破坏生态等违法违规建设活动。 | 本项目不在生态保护红线区、各级自然保护区、自然遗产及自然风景名胜区、文物保护地、国家和省重要湿地、森林公园、地质公园、湿地公园、水产种质资源保护区、南水北调保护区、重要河流湖库管控区，以及海岸、海岛、海域等海洋生态空间等区域内。矿区与滦河生态保护红线最近距离为 660m，与生态红线区燕山水源涵养--生物多样性维护生态保护红线最近距离为 1120m。 | 符合 |
| 3 | 对位于饮用水水源保护区内的建设项目，在环评文件完成审批后，由市级环评审批部门对审批情况进行汇总，并于每年 12 月底前将本年度全市涉及饮用水水源地保护区的项目环评审批情况报告省生态环境厅。 | 本项目不在饮用水水源保护区内。 | 符合 |

根据上表分析，本项目建设符合《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）的相关要求。

**2.7.2.12.《河北省深入实施大气污染综合治理十条措施》**

根据《河北省深入实施大气污染综合治理十条措施》可知，矿山在开采过程中需满足以下相关要求：加强矿山扬尘深度整治。有序推动合法生产露天矿山综合治理，对标现代化矿山开采模式，推动矿山资源规范开采、集约开采、绿色开采。严格落实矿产资源开采、运输和加工过程防尘、除尘措施，各种物料入棚进仓，运输通道硬化防尘，进出车辆苫盖冲洗，开采、加工作业区污染物达标排放。

本项目为改扩建项目，现有工程已按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)(HJ651-2013)》有关要求进行生态恢复治理。本项目开采过程预先对各作业面进行洒水加湿，作业时采用雾炮喷雾抑尘；设置扬尘在线监测系统及视频监控设备，并与建设主管部门、环境主管部门的监控设备联网。运输道路采用泥结碎石或水泥进行硬化，进、出矿区设置洗车平台；矿区道路定期通过洒水车洒水，每天洒水至少 4 次；车辆装载量不超过车辆挡板且采用篷布覆盖运输；减速慢行。表土临时堆场在作业平台设置喷雾洒水抑尘措施，表层播撒草籽保持肥力，堆土面稍加拍实后用密目防尘网苫盖保护，四周用草袋镇压。矿山已编制矿山生态环境保护与恢复治理方案、矿山地质环境保护与土地复垦方案、水土保持方案，本项目实施后将严格按照方案对开采过程中造成的生态环境问题进行整治，能够及时恢复植被，保证植被覆盖率和生物多样性，确保符合绿色发展要求。

采取以上措施后，项目开采区粉尘污染可达标排放。因此本项目建设符合《河北省深入实施大气污染综合治理十条措施》的相关要求。

**2.7.2.13.《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令〔2020〕第 1 号）**

项目与《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令〔2020〕第 1 号）的符合性分析见下表。

**表 2.7-17　与《河北省扬尘污染防治办法》符合性分析**

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| 1 | 第二十条矿产资源开采、加工，应当符合下列防尘要求：<br>（一）勘探、采矿及选矿作业中所用设备应当配备粉尘收集等降尘设施；<br>（二）开采区域内的道路以及开采区到加工区、废料堆场、公路路网的运输通道，应当进行硬化，并采取洒水等防尘措施；<br>（三）排岩优先采取外围排岩作业方式，作业时采取湿法喷淋等防尘措施；<br>（四）尾矿库、排土场、排岩场应当采取喷洒覆盖剂、覆盖防尘网、绿化、复垦等防尘措施；<br>（五）对停用的采矿、采砂、采石和其他矿产、取土用地，应当制定落实生态修复计划，及时恢复生态植被；<br>（六）矿产资源加工应当采用防尘、除尘措施；<br>（七）矿产资源开采、加工作业区应当同步安装视频监控设备和扬尘污染物在线监测设备，并与生态环境主管部门及其他负有扬尘污染防治监督管理职责的部门的监控设备联网，保证系统正常运行，发生故障应当在二十四小时内修复；<br>（八）法律、法规、规章规定的其他扬尘污染防治措施。 | 本项目采取的防尘措施如下：<br>①开采粉尘：预先对各作业面通过洒水车进行洒水加湿，开采、装卸等作业时均采用雾炮喷雾抑尘；采场内台阶通过洒水车洒水，每天洒水 4 次，增加矿石湿度；台阶已开采区域及时生态恢复，未及时生态恢复的边坡、台阶利用洒水车洒水及雾炮抑尘，并采用密目网将裸露地表临时遮盖。设置扬尘在线监测系统及视频监控设备，并与建设主管部门、环境保护主管部门的监控设备联网。②运输扬尘：运输道路采用泥结碎石或水泥进行硬化，进、出矿区设置洗车平台；矿区道路定期通过洒水车洒水，每天洒水至少 4 次；车辆装载量不超过车辆挡板且采用篷布覆盖运输；减速慢行。③表土临时堆场扬尘：表土临时堆场在作业平台设置喷雾洒水抑尘措施，表层播撒草籽保持肥力，堆土面稍加拍实后用密目防尘网苫盖保护，四周用草袋镇压。<br>本项目矿山已编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，本项目实施后将严格按照绿色矿山、矿山生态保护等相关规范、政策要求开展生态恢复工作。 | 符合 |

根据上表分析，本项目建设符合《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令〔2020〕第 1 号）的相关要求。

**2.7.2.14.《河北省空气质量持续改善行动计划实施方案》（冀政发[2024]4 号）**

项目与《河北省空气质量持续改善行动计划实施方案》（冀政发[2024]4 号）的符合性分析见下表。

**表 2.7-18　与《河北省空气质量持续改善行动计划实施方案》符合性分析**

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| 1 | 狠抓扬尘污染治理攻坚。聚焦施工工地、线性工程、裸露地块、闲置场院、露天矿山、城乡道路、平交路口、露天停车场、城乡结合部等重点领域区域开展扬尘治理攻坚，狠抓全域控尘。 | 本项目矿山已取得采矿权，不属于新上露天矿产开发项目，<br>本项目采取的防尘措施如下：<br>①开采粉尘：预先对各作业面通过洒水车进行洒水加湿，开采、装卸等作业时均采用雾炮喷雾抑尘；采场内台阶通过洒水车洒水，每天洒水 4 次，增加矿石湿度；台阶已开采区域及时生态恢复，未及时生态恢复的边坡、台阶利用洒水车洒水及雾炮抑尘，并采用密目网将裸露地表临时遮盖。设置扬尘在线监测系统及视频监控设备，并与建设主管部门、环境保护主管部门的监控设备联网。②运输扬尘：运输道路采用泥结碎石或水泥进行硬化，进、出矿区设置洗车平台；矿区道路定期通过洒水车洒水，每天洒水至少 4 次；车辆装载量不超过车辆挡板且采用篷布覆盖运输；减速慢行。③表土临时堆场扬尘：表土临时堆场在作业平台设置喷雾洒水抑尘措施，表层播撒草籽保持肥力，堆土面稍加拍实后用密目防尘网苫盖保护，四周用草袋镇压。 | 符合 |
| 2 | 推进矿山生态环境综合整治。严格落实矿产资源开采、运输和加工过程防尘、除尘措施。新建矿山原则上同步建设铁路专用线或采用清洁运输方式。到 2025 年，原则上不再新建露天矿山（省级矿产资源规划确定或经安全论证不宜采用地下开采的重点开采区除外）。依法关闭限期整改仍不达标露天矿山。 | | 符合 |

根据上表分析，本项目建设符合《河北省空气质量持续改善行动计划实施方案》（冀政发[2024]4 号）的相关要求。

**2.7.2.15.《河北省人民代表大会关于加强滦河流域水资源保护和管理的决定》（2020 年 9 月 24 日施行）**

项目与《河北省人民代表大会关于加强滦河流域水资源保护和管理的决定》（2020 年 9 月 24 日施行）的符合性分析见下表。

**表 2.7-19 与《河北省人民代表大会关于加强滦河流域水资源保护和管理的决定》的符合性**

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| 1 | 加强再生水、雨水、矿坑水和海水等非常规水资源的统筹利用，采取水库调蓄、河湖拦蓄、坑塘水窖存蓄以及以河代库等方式，加大对雨洪资源的存蓄利用；通过实施提高污水处理标准、矿坑水利用技术改造、海水淡化技术推广等措施，提升非常规水利用率。 | 本矿山采用露天开采方式开采，露天采场无地下涌水产生，矿区主要水害为雨季的大气降水。露天开采边界以外设置截洪沟，防止雨水流入采坑；采坑下平面低于地表平面，坑底为砂质，无常年积水形成，故无排水工程。车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后排入清水池循环使用，不外排；矿区内不设食堂、宿舍等设施，厕所依托现有矿石加工厂，矿区生活污水主要为职工盥洗废水，水质简单，用于矿区地面泼洒抑尘，不外排。 | 符合 |

根据上表分析，本项目建设符合《河北省人民代表大会关于加强滦河流域水资源保护和管理的决定》（2020 年 9 月 24 日施行）的相关要求。

**（15）《承德市滦河潮河保护条例》（2022 年 1 月 10 日施行）**

项目与《承德市滦河潮河保护条例》（2022 年 1 月 10 日施行）的符合性分析见下表。

**表 2.7-20　与《承德市滦河潮河保护条例》符合性分析**

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| 1 | 市、县（市、区）人民政府及其有关部门应当全面落实生态保护红线管控要求，严格审批涉及河湖的规划、土地、项目，依法查处并理河湖管理范围内的违法违规建设项目。 | 本项目位于滦平县金沟屯镇滦河沿村，不在生态保护红线范围内，距离滦河生态保护红线最近距离为 660m，不在其河道管理范围内。 | 符合 |
| 2 | 在滦河、潮河流域内禁止下列行为：<br>(一)在河道管理范围内建设妨碍行洪的建（构）筑物，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪活动；<br>(二)在河道管理范围内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；<br>(三)破坏、侵占、毁损水库大坝、堤防、水闸、护岸、抽水站、排 | 本项目为现有矿山，不新增占地，矿区范围不在滦河河道管理范围内，不会影响河势稳定、危害河岸堤防安全，不属于妨碍河道行洪的活动。 | 符合 |

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
| --- | --- | --- | --- |
| | 水渠系等防洪工程和水文、通信设施以及防汛备用器材、物料等物资；<br>(四)在水工程保护范围内从事影响水工程运行或者危害水工程安全的爆破、打井、采石、取土等活动；<br>(五)擅自围湖造地、围垦河道；<br>(六)在饮用水水源保护区内设置排污口；<br>(七)其他依法禁止的行为。 | | |
| 3 | 县（市、区）人民政府应当加大水土保持力度，防治水土流失。严格限制在水土流失重点区域开展造成或者可能造成水土流失的建设开发活动，造成水土流失的，应当负责治理和修复。开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动，应当采取必要的水土保持措施；改变地貌、损坏植被或者损坏水土保持设施，不能恢复原有水土保持功能的，应当依法缴纳水土保持补偿费。 | 项目位于滦平县金沟屯镇滦河沿村，根据水利部办公厅印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》可知，滦平县属于燕山国家级水土流失重点预防区。本项目不新增矿区范围，且项目已编制水土保持方案，项目实施后将严格按照方案对开采过程中造成的生态环境问题进行整治，能够及时恢复植被，保证植被覆盖率和生物多样性，确保符合绿色发展要求。 | 符合 |
| 4 | 市、县（市、区）人民政府负责矿山环境综合治理工作，指导矿山企业采取回填复垦、植树造林、基岩裸露地覆土以及修筑排水沟、引流渠、防渗漏处理等措施，实施采露矿山废弃地、闭坑矿山、采煤塌陷区等生态环境修复矿山企业及尾矿库的运营和管理单位应当加强环境规范化管理，对原料和堆场采取防渗、防风和防洪等措施，防止污染滦河、潮河水环境，尾矿库闭库后应当及时复垦。废弃矿山由原采矿权人或者投资人负责治理；原采矿权人或者投资人无法明确或者无力治理的，由所在地县级人民政府统筹规划、治理恢复。 | 本项目已编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，并严格按照其明确的措施与要求执行，对矿区内不再利用的区域进行土地复垦及植被恢复。今后将继续采取“边开采、边治理”的措施，并在闭矿期实施整体的生态恢复措施。 | 符合 |

根据上表分析，本项目建设符合《承德市滦河潮河保护条例》（2022 年 1 月 10 日施行）的相关要求。

## 2.7.3 相关技术规范符合性分析

### 2.7.3.1.《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）

项目与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）的符合性分析见下表。

**表2.7-21 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）符合性分析**

| 要求内容 | | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| 矿山生态环境保护与恢复治理的一般要求 | 禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿。禁止在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内进行对景观破坏明显的露天开采。 | 本项目位于滦平县金沟屯镇滦河沿村，项目矿区范围不在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿，不在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内进行开采。 | 符合 |
| | 矿产资源开发活动应符合国家和区域主体功能区规划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求，采取有效预防和保护措施，避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染。 | 本项目符合国家和区域主体功能区规划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求，已采取相应的预防和保护措施，减轻开采过程中造成的生态破活和环境污染。 | 符合 |
| | 所有矿山企业均应对照本标准各项要求，编制实施矿山生态环境保护与恢复治理方案。 | 本矿山已编制矿山生态环境保护与恢复治理方案，并通过了专家论证。 | 符合 |
| 矿山生态保护 | 采矿产生的固体废物，应在专用场所堆放，并采取措施防止二次污染；禁止向河流、湖泊、水库等水体及行洪渠道排放岩土、含油垃圾、泥浆、煤渣、煤矸石和其他固体废物。 | 本项目固体废物主要为剥离表土，沉淀池污泥，车辆、机械设备维护产生的废润滑油、废液压油和废油桶以及职工生活垃圾。其中表土暂存于表土临时堆场，各开采平台开采结束后，表土临时堆场表土全部转运至开采平台，用于已开采平台生态恢复用土；沉淀池污泥用于矿山生态恢复；废润滑油、废液压油和废油桶收集后暂存于工业场地现有危废暂存间，定期交由有资质单位处理；生活垃圾集中收集后由 | 符合 |

| 要求内容 | | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| | | 当地环卫部门统一处置。本项目固体废物均能得到妥善处置。 | |
| | 排土场、采场、尾矿库、矿区专用道路等各类场地建设前，应视土壤类型对表土进行剥离。剥离的表层土壤不能及时铺覆到已整治场地的，应选择适宜的场地进行堆存，并采取围挡等措施防止水土流失。 | 本项目不涉及排土场、尾矿库，采场及矿区专用道路在建设前，均对表土进行剥离，表土暂存于表土临时堆场，各开采平台开采结束后，表土临时堆场表土全部转运至开采平台，用于已开采平台生态恢复用土。 | 符合 |
| 露天采场生态恢复 | 露天采场的场地整治和覆土方法根据场地坡度来确定。边坡治理后应保持稳定。非干旱地区露天采场边坡应恢复植被。边坡恢复措施及设计要求应符合 GB 50433 的相关要求。 | 本项目露天采场场地整治和覆土方法均按照《承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》及《承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿矿山开发项目水土保持方案报告书》进行治理及恢复，符合 GB 50433 的相关要求。 | 符合 |
| 矿区专用道路生态恢复 | 矿区专用道路用地应严格控制占地面积和范围。开挖路基及取弃土工程，均应根据道路施工进度有计划地进行表土剥离并保存，必要时应设置截排水沟、挡土墙等相应保护措施。 | 本项目运输道路建设严格限制临时占地范围，减少附近地表植被破坏。合理施工，减少挖方，平衡石方，采取设置临时围挡、及时回填等措施以减少水土流失。表土剥离后暂存于表土临时堆场，堆场表层播撒草籽保持肥力，堆土面稍加拍实后用密目防尘网苫盖保护，四周用草袋镇压。各开采平台开采结束后，表土临时堆场表土全部转运至开采平台，用于已开采平台生态恢复用土。 | 符合 |
| | 矿区专用道路取弃土工程结束后，取弃土场应及时回填、整平、压实，并利用堆存的表土进行植被和景观恢复。 | | 符合 |
| | 矿区专用道路使用期间，有条件的地区应对道路两侧进行绿化。道路绿化应以乡土树（草）种为主，选择适应性强、防尘效果好、护坡功能强的植物种。 | 本项目矿区道路两侧已使用乡土树（草）种油松、杨树、玉米、格桑花等进行绿化。 | 符合 |
| 矿山大气污染防治 | 矿山采选过程中产生的大气污染物排放应符合 GB9078、GB16297、GB20426、GB25465、GB25466、GB25467、GB25468、GB26451、GB28661 等国家大气污染物排放标准以及所在省（自治区、直辖市）人民政府发布实施的地方污染物排放标准。矿区环境空气质量应符 | 本项目施工期施工扬尘满足河北省地方标准《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表 1 扬尘排放浓度限值；营运期粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求。 | 符合 |

| 要求内容 | | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| | 合 GB 3095 标准要求。 | | |
| | 采矿清理地面植被时，禁止燃烧植被。运输剥离土的道路应洒水或采取其他措施减少粉尘。 | 本项目采准工程动工前对占地处现有植被进行移植，用于已恢复植被补植。矿区道路定期通过洒水车洒水，每天洒水至少 4 次。 | 符合 |
| | 勘探、采矿及选矿作业中所用设备应配备粉尘收集或降尘设施。 | 本项目开采时预先对各作业面通过洒水车进行洒水加湿，开采、装卸等作业时均采用雾炮喷雾抑尘；采场内台阶通过洒水车洒水，每天洒水 4 次，增加矿石湿度。 | 符合 |
| | 矿物和矿渣运输道路应硬化并洒水防尘，运输车辆应采取围挡、遮盖等措施。 | 本项目运输道路采用泥结碎石或水泥进行硬化，进、出矿区设置洗车平台；矿区道路定期通过洒水车洒水，每天洒水至少 4 次；车辆装载量不超过车辆挡板且采用篷布覆盖运输；减速慢行。 | 符合 |
| | 矿物堆场和临时料场应采取防止风蚀和扬尘措施。 | 本项目表土临时堆场在作业平台设置喷雾洒水抑尘措施，表层播撒草籽保持肥力，堆土面稍加拍实后用密目防尘网苫盖保护，四周用草袋镇压。 | 符合 |
| 矿山水污染防治 | 矿井水和露天采场内的季节性和临时性积水应在采取沉淀-过滤等措施去除污染物后重复利用。 | 本项目矿区采用露天开采方式开采，无地下涌水产生，仅在雨季有部分大气降水。露天开采边界以外设置截洪沟，防止雨水流入采坑；正常降水时采场汇水量不大，采坑下平面低于地表平面，坑底为砂质，通过入渗及蒸发可自然排泄殆尽，不会产生雨水积水。项目开采作业用水（喷雾抑尘用水、表土临时堆场抑尘用水）、矿区道路抑尘用水及绿化用水均蒸发损失，无废水产生；车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后排入清水池循环使用，不外排；矿区内不设食堂、宿舍等设施，厕所依托现有矿石加工厂，矿区生活污水主要为职工盥洗废水，水质简单，用于矿区地面泼洒抑尘，不外排。 | 符合 |

根据上表分析，本项目建设符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）的相关要求。

#### 2.7.3.2.《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0312-2018）

项目与《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0312-2018）的符合性分析见下表。

**表 2.7-22 与《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0312-2018）符合性分析**

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| 1 | 采取喷雾、洒水、湿式凿岩、加设除尘器等措施处置开采、运输过程中产生的粉尘。 | 本项目不涉及凿岩爆破等技术，项目开采过程预先对各作业面进行洒水加湿，作业时采用雾炮喷雾抑尘；设置扬尘在线监测系统及视频监控设备，并与建设主管部门、环境主管部门的监控设备联网。运输道路采用泥结碎石或水泥进行硬化，进、出矿区设置洗车平台；矿区道路定期通过洒水车洒水，每天洒水至少 4 次；车辆装载量不超过车辆挡板且采用篷布覆盖运输；减速慢行。表土临时堆场在作业平台设置喷雾洒水抑尘措施，表层播撒草籽保持肥力，堆土面稍加拍实后用密目防尘网苫盖保护，四周用草袋镇压。 | 符合 |
| 2 | 矿山固体废物，应有专门贮存、处置场所。 | 本项目无废石产生，剥离表土暂存于表土临时堆场，危险废物暂存于工业场地现有危废暂存间。 | 符合 |
| 3 | 矿山应采取消声、减震、隔震等措施降低采选运输过程中产生的噪声。 | 本项目不涉及爆破等高噪声工序，仅涉及挖掘机、装载机及运输车辆噪声。矿区选用低噪声的挖掘机、装载机等设备，同时运输车辆减速慢行，距离衰减控制噪声。 | 符合 |
| 4 | 矿山绿化应与周边自然环境和景观相协调，绿化植物搭配合理，矿区绿化覆盖率应达到 100%。 | 本项目实施后严格按照《承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》要求对矿区内生态环境进行整治绿化，做到边开采、边治理、边恢复，有效控制矿山地质环境，矿区绿化覆盖率可达到 100%。 | 符合 |
| 5 | 矿山排土场、露天采场、工业场地等生态环境保护与恢复治理，应符合 HJ651 的规定，矿山土地复垦质量应满足 TD/T1036 的规定。 | 本项目不涉及排土场，项目严格按照 HJ651 规定对露天采坑、矿区道路等制定并实施矿山生态保护工程，并按照 TD/T1036 规定实施土地复垦工程。 | 符合 |

根据上表分析，本项目建设符合《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0312-2018）的相关要求。

**2.7.3.3.《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZT 0316-2018）**

项目与《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZT 0316-2018）的符合性分析见下表。

**表 2.7-23　与《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZT 0316-2018）符合性分析**

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| 1 | 应选用低噪声生产设备；对高噪强振的设备，应采取消声、减振措施；合理设计工艺布置，控制噪声传播。 | 本项目通过选用低噪声设备、采场边坡屏障隔声降噪、合理安排生产时间、加强设备日常维护和运输管理，严禁超载、限速行驶等措施降低噪声对周边声环境的影响。 | 符合 |
| 2 | 露天采场、矿区专用道路、矿山工业场地、排土场、矿山扰动区域等生态环境保护与恢复治理，应符合 HJ 651 的相关规定。 | 本项目实施后将严格按照关于绿色矿山、矿山生态保护等相关规范、政策要求开展生态恢复工作，拟实施的矿山生态治理方案符合 HT651 的相关规定 | 符合 |
| 4 | 对排土场堆放的剥离表土或筛分后的渣土，用于环境治理、土地复垦和复绿等。 | 本项目开采过程中剥离物表土全部用于生态恢复。 | 符合 |
|  | 对粉尘、废水、噪声等污染源和污染物实行动态监测，并向社会公开数据，接受社会公众监督。 | 本项目实施后矿区内安装扬尘在线监测系统及视频监控设备，并与建设主管部门、环境保护主管部门的监控设备联网；本项目制定监测计划，并严格按照监测计划开展自行监测工作，并向社会公开。 | 符合 |
| 5 | 生产企业应建立粉尘监测网络与评价制度，编制监测控制方案，并针对监测控制对象定期组织第三方监测和自我监测。 |  | 符合 |
| 6 | 矿区应配置洒水车、高压喷雾车等设备，对无组织排放粉尘进行抑尘、降尘。 | 本项目开采过程预先对各作业面进行洒水加湿，作业时采用雾炮喷雾抑尘；设置扬尘在线监测系统及视频监控设备，并与建设主管部门、环境主管部门的监控设备联网。运输道路采用泥结碎石或水泥进行硬化，进、出矿区设置洗车平台；矿区道路定期通过洒水车洒水，每天洒水至少 4 次；车辆装载量不超过车辆挡板且采用篷布覆盖运输；减速慢行。表土临时堆场在作业平台设置喷雾洒水抑尘措施，表层播撒草籽保持肥力，堆土 | 符合 |

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| | | 面稍加拍实后用密目防尘网苫盖保护，四周用草袋镇压。 | |
| 7 | 矿区及厂区应建有雨水截（排）水沟和集水池，地表径流水经沉淀处理后达标排放。 | 本矿山采用露天开采方式开采，露天采场无地下涌水产生，矿区主要水害为雨季的大气降水。露天开采边界以外设置截洪沟，防止雨水流入采坑；采坑下平面低于地表平面，坑底为砂质，无常年积水形成，故无排水工程。 | 符合 |
| 8 | 生产中产生的废油要集中收集，设置独立的场所存放，并交有资质单位处理。 | 本项目实施后设置危废暂存间用于临时贮存废润滑油、废液压油和废油桶，危险废物全部交有资质单位处理。 | 符合 |

根据上表分析，本项目建设符合《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZT 0316-2018）的相关要求。

## 2.8. 相关规划及环境功能区划符合性分析

### 2.8.1 矿产资源总体规划符合性分析

#### 2.8.1.1.《河北省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》

（1）与《河北省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》符合性分析

对照《河北省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》，本项目符合性分析如下：

**表 2.8-1　与《河北省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》符合性分析**

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| 1 | 河北省重点、限制、禁止开采矿种：<br>重点开采矿种：煤炭、铁矿、金矿、银矿、铜矿、平原区基岩地热和山区地热，建筑石料矿产等；<br>限制开采矿种：超贫磁铁矿；<br>禁止开采矿种：高硫高灰煤、石膏、砂金、砂铁、泥炭、砖瓦用粘土、明化镇组地热、蓝石棉、汞矿。 | 本项目开采矿种为铸型用硅砂矿，不属于规划限制、禁止类开采矿种。 | 符合 |
| 2 | 严格执行矿山最低开采规模标准：新建矿山必须达到最低开采规模标准。已有矿山开采规模与其资源储量规模不匹配的，通过技改、整合等措施，逐步达到规定标准。 | 本项目开采矿种为铸型用硅砂矿，为露天开采，属于已有整合矿山。根据项目开发利用方案及初步设计可知，设计利用资源量为 372.16 万吨，开采规模为 40 万 t/a，矿山服务年限为 8.9a，矿山开采规模与 | 符合 |

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| | | 其资源储量规模相适应。 | |
| 3 | 合理调整矿山开发利用方式。严格控制露天矿山开发对生态环境的扰动，大力推广对生态环境影响较小的开采技术，推进具备条件的露天矿山转为地下开采。 | 本项目矿山开采采用水平分层开采法（“横切”式）开采，矿山开采中实施“以防为主，防治结合”以及“边开采、边治理、边恢复”的保护性开发措施，并在闭矿期实施生态恢复，生态环境朝着良性方向发展，不会严重影响生态环境。 | 符合 |
| 4 | 持续推进矿产资源节约和高效利用。严格执行矿山“三率”（开采回采率、选矿回收率、综合利用率）指标要求，适时开展矿产资源开发利用水平调查评价。不断提升固体矿产废石、废渣、尾矿等综合利用效率，不断提高地热资源高效、循环利用水平。 | 本项目开发利用高效节能的新技术、新工艺、新设备和新材料，及时淘汰高能耗、高污染、低效率的工艺和设备。开采生产过程中将剥离表土用于生态恢复用土，无废石产生。根据开发利用方案，本矿山开采回采率 98%、选矿回收率 100%、综合利用率 100%。 | 符合 |
| 5 | 大力推动绿色勘查和开采，促进矿业转型，加快矿业绿色发展。坚持整体保护、系统修复、综合治理、自然恢复的方针，加强矿山生态修复，全面改善矿山环境。 | 本项目为现有矿山改扩建项目，项目实施后，将严格按照其要求进行矿区内生态环境的综合整治 | 符合 |
| 6 | 严格矿山生态环境保护。坚持“谁开发、谁保护，谁破坏、谁治理”的原则，明确采矿权人保护矿山生态环境的责任和义务，全面加强矿山生态环境保护。矿山在建设及生产过程中，矿山企业严格落实矿山地质环境保护与土地复垦方案的相关要求，自觉做到边开采、边治理、边恢复。加强矿山生态修复监督，发现问题限期整改，降低矿山开发对环境的影响。 | 矿区目前按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ 651-2013）中的相关要求对露天采坑、运输道路进行了较完善的生态恢复。矿山已编制《承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，今后开采中严格按照该方案采取“边开采、边治理、边恢复”的措施，降低矿山开发对环境的影响。 | 符合 |
| 7 | 加强规划功能区建设及勘查开发监督管理，严格落实国土空间管控要求，落实区域“三线一单”生态环境分区管控要求。生态红线内原则上禁止不符合管控要求的矿产资源勘查开采。 | 本项目不占压生态保护红线，矿区与滦河生态保护红线最近距离为660m，与生态红线区燕山水源涵养--生物多样性维护生态保护红线最近距离为 1120m，满足“三线一单”生态环境分区管控要求。 | 符合 |

根据上表分析，本项目建设符合《河北省矿产资源总体规划（2021-2025年）》要求。

（2）与河北省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环评符合性分析

将本项目与《河北省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》中提出的要求进行符合性分析，分析结果如下：

**表 2.8-2 与《河北省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》符合性分析**

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| 1 | 坚持生态环境保护优先，从源头控制和推进绿色矿业发展，充分考虑区域生态环境承载能力，科学评估矿产资源勘查开采可能对生态环境、自然环境的影响，严格控制一般生态空间内矿产资源勘查开发。生产矿山应坚持“采前预防、采中治理、采后恢复”、“谁破坏、谁治理、谁受益”的原则，一般生态空间内矿山应率先达到绿色矿山标准的要求，建成绿色矿山。 | 本矿山已入选河北省绿色矿山储备库。矿区目前按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ 651-2013）中的相关要求对露天采坑、运输道路进行了较完善的生态恢复。矿山已编制《承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，本项目将严格按照“采前预防、采中治理、采后恢复”、“谁破坏、谁治理、谁受益”的原则进行建设；项目实施后将严格按照绿色矿山要求进行建设。 | 符合 |
| 2 | 设计应尽量避开采空区及露天采场，无法避开时应开展专项评估，留足安全距离，充分考虑矿业生产可能引起的地裂缝、采空塌陷、爆破飞石等不利因素。 | 本项目开采矿种为铸型用硅砂矿，为露天开采，本矿开采不采用爆破作业，不存在爆破飞石等不利因素。 | 符合 |
| 3 | 严格执行矿山“三率”指标标准要求，适时开展矿产资源开发利用水平调查评价。不断提升尾矿和废石等固体废弃物综合利用水平。 | 本项目开采生产过程中将剥离表土用于生态恢复用土，无废石产生。根据开发利用方案，本矿山开采回采率 98%、选矿回收率 100%、综合利用率 100%。 | 符合 |

根据上表分析，本项目建设符合《河北省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》中提出的要求。

（3）与《河北省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》审查意见符合性分析

将本项目与《河北省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》审查意见（环审[2022]107 号）中提出的要求进行符合性分析，分析结果如下：

**表2.8-3 与《河北省矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》审查意见符合性分析**

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| 1 | 坚持生态优先，绿色发展。坚持以习近平生态文明思想为指导，严格落实绿水青山就是金山银山理念，立足于生态系统稳定和生态环境质量改善，处理好生态环境保护与矿产资源开发的关系，合理控制矿产资源开发规模与强度，不得占用依法应当禁止开发的区域，优先避让生态环境敏感区域。 | 本项目位于滦平县金沟屯镇滦河沿村，占地范围不占用禁止开发区域和生态环境敏感区域。本项目矿山开采采用水平分层开采法（“横切”式）开采，矿山开采中实施“以防为主，防治结合”以及“边开采、边治理、边恢复”的保护性开发措施，并在闭矿期实施生态恢复，尽可能减少对区域生态环境的影响，不影响周边生态服务功能。 | 符合 |
| 2 | 《规划》应严格执行国家矿产资源合理开发利用“三率”（即开采回采率、选矿回收率、综合利用率）相关要求，确保原煤入选率达到80%以上、综合利用率达到90%以上、全省矿山整体“三率’水平达标率达到85%以上。 | 本项目开采生产过程中将剥离表土用于生态恢复用土，无废石产生。根据开发利用方案，本矿山开采回采率98%、选矿回收率100%、综合利用率100%。 | 符合 |
| 3 | 优化并落实绿色矿山建设标准体系。到规划期末，全省大中型固体生产矿山全部达到绿色矿山建设水平。应进一步合理确定布局、规模、结构和开发时序，采取严格的生态保护和修复措施，确保优化后的《规划》符合绿色发展要求，推动生态环境保护与矿产资源开发目标同步实现，助力筑牢京津地区重要生态屏障，确保饮用水水源地安全。 | 本矿山已入选河北省绿色矿山储备库。本项目不涉及饮用水水源地，开采过程严格按照开发利用方案及初步设计确定的布局、规模、结构和开发时序进行，并编制了《承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，项目实施严格按照绿色矿山要求建设，确保符合绿色发展要求。 | 符合 |
| 4 | 严格保护生态空间，优化《规划》布局。将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，应进一步优化矿业权设置和空间布局，依法依规对生态空间实施严格保护。 | 本项目矿区位于滦平县金沟屯镇滦河沿村，矿区范围不在生态保护红线范围内。 | 符合 |
| 5 | 严格产业准入，合理控制矿山开采种类和规模。严格落实《规划》提出的重点矿种矿山最低开采规模要求；进一步控制矿山总数，提高大中型矿山比例，加 | 本矿山现有采矿工程于2019年12月完成了环保达标整治工作，并通过滦平县人民政府验收。本项目开采矿种为 | 符合 |

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
| --- | --- | --- | --- |
| | 大低效产能压减、无效产能腾退力度，逐步关闭退出安全隐患突出、生态环境问题明显、违法违规问题多的“小弱散”矿山和未达到最低生产规模的矿山。禁止勘查开采对生态环境影响较大的高硫高灰煤、石膏、砂金、砂铁、泥炭、砖瓦用粘土、明化镇组地热、蓝石棉、汞矿等矿种，已有的采矿权要严格监管并依法有序逐步退出，根据国家相关政策，限制开采超贫磁铁矿。 | 铸型用硅砂矿，开采规模由 9 万 t/a 提升到 40 万 t/a，为露天开采，开采方式为水平分层开采法（“横切”式），不属于对禁止勘察开采的对生态环境影响较大的矿种和限制开采的超贫磁铁矿。 | |
| 6 | 严格环境准入，保护区域生态功能。按照河北省生态环境分区管控方案、生态环境保护规划等要求，与一般生态空间存在空间重叠的 135 个勘查规划区块、122 个开采规划区块，应按照一般生态空间管控要求，严格控制勘查、开采活动范围和强度，严格落实绿色勘查、绿色开采及矿山环境保护、生态修复相关要求，确保生态系统结构稳定和生态功能不退化。严格控制涉及生物多样性保护优先区域、国家重点生态功能区、水土流失重点防治区等具有重要生态功能的区域矿产开采活动，并采取严格有针对性的保护措施，防止对区域生态功能产生不良环境影响。 | 本项目符合河北省、承德市“三线一单”分区管控要求。矿山已编制矿山生态环境保护与恢复治理方案、矿山地质环境保护与土地复垦方案、水土保持方案，将严格按照方案对开采过程中造成的生态环境问题进行整治，能够及时恢复植被，保证植被覆盖率和生物多样性，确保符合绿色发展要求，推动生态环境保护与矿产资源开发目标同步实现，区域生态系统结构稳定和生态功能不退化。 | 符合 |
| 7 | 加强矿山生态恢复和环境治理。结合区域生态环境质量改善目标和主要生态环境问题，分区域、分矿种确定矿山生态恢复和环境治理总体要求，将目标任务分解细化到具体矿区、矿山，确保“十四五”规划期矿山生态恢复治理面积不低于 6900 公顷。重视关闭矿山及历史遗留矿山的生态环境问题，明确污染治理、生态修复的任务、要求和完成时限。对可能造成重金属污染等环境问题的矿区，进一步优化开发方式，推进结构调整，加大治理投入。 | 矿区目前按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ 651-2013）中的相关要求对露天采坑、运输道路进行了较完善的生态恢复。矿山已编制《承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，今后开采中严格按照该方案采取“边开采、边治理、边恢复”的措施，降低矿山开发对环境的影响。 | 符合 |
| 8 | 加强生态环境保护监测和预警。结合生态保护、饮用水水源保护区及水环境功能区水质保护及改善要求、土壤污染防治目标等，推进重点矿区建立生态、地 | 本项目制定了严格的跟踪监测计划，对土壤、生态环境等建立了长期监测监控体系。 | 符合 |

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| | 表水、地下水、土壤等环境要素的长期监测监控体系，明确责任主体、强化资金保障。 | | |

根据上表分析，本项目符合《河北省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》审查意见（环审[2022]107 号）中提出的要求。

**2.8.1.2.《承德市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》**

对照《承德市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》，本项目符合性分析如下：

**表 2.8-4　与《承德市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》符合性分析**

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| 1 | 重点开采矿种：煤炭、铁矿、金矿、银矿、铜矿、山区地热，建筑石料矿产等；<br>限制开采矿种：超贫磁铁矿；<br>禁止开采矿种：高硫高灰煤、砂金、砂铁、泥炭、砖瓦用粘土。 | 本项目开采矿种为铸型用硅砂矿，不属于规划限制、禁止类开采矿种。 | 符合 |
| 2 | 落实省级规划划定的 27 处重点开采区，实现大宗非金属矿产资源规模开发，集约利用，与生态环境保护协调发展。严格重点开采区开采准入，新建矿山达到大中型规模，强化开采秩序管理，推进绿色开发，提升开采技术水平，促进资源合理利用。 | 本项目为现有矿山，不属于新设非金属露天采矿权，项目设计采用水平分层开采法（“横切”式），开采规模为 40 万 t/a，位于重点开采区，项目实施严格按照绿色矿山要求建设，确保符合绿色发展要求。 | 符合 |
| 3 | 转变矿产资源开发方式，减少开发对生态环境影响。严格控制露天矿山开发对生态环境的扰动，大力推广对生态环境影响较小的开采技术，推进具备条件的露天矿山转为地下开采。 | 本项目矿山开采采用水平分层开采法（“横切”式）开采，矿山开采中实施“以防为主，防治结合”以及“边开采、边治理、边恢复”的保护性开发措施，并在闭矿期实施生态恢复，尽可能减少对区域生态环境的影响，不影响周边生态服务功能。 | 符合 |
| 4 | 矿山开发项目要符合产业政策，必须具备相适应的资金、技术、装备等条件，建设规模与占用矿区资源储量规模相适应，矿产资源开发利用要达到最低开采规模标准和“三率”指标要求。 | 本项目符合产业政策要求，根据项目开发利用方案及初步设计可知，设计利用资源量为 372.16 万吨，开采规模为 40 万 t/a，矿山服务年限为 8.9a，矿山开采规模与其资源储量规模相适应，“三率”指标满足矿产资源总体规划要求。 | 符合 |

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| 5 | 推进绿色矿山建设。新建、改扩建矿山需按照绿色矿山标准进行规划、设计、建设和运营管理，生产矿山要因地制宜全面开展绿色矿山建设，加快升级改造，逐步达到绿色矿山标准。 | 本项目为已有采矿权的露天开采项目，为改扩建项目。矿山已入选河北省绿色矿山储备库。本项目实施后将严格按照国家绿色矿山建设规范进行规划、设计、建设和运营管理。 | 符合 |
| 6 | 严格生态环境保护。严格新设采矿权生态环境准入，从源头上严格管控。矿山在建设及生产过程中，坚持“谁破坏、谁治理”的原则，明确采矿权人保护矿山生态环境的责任和义务，严格落实矿山地质环境保护与土地复垦方案的治理要求。加强矿山生态修复监督管理，发现问题限期整改，降低矿山开发对环境的影响。 | 本项目已取得采矿权，不属于新建露天矿山建设项目，现有工程已按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)(HJ651-2013)》有关要求进行生态恢复治理，于2019年12月完成了环保达标整治工作，并通过滦平县人民政府验收。矿山开采过程中严格落实矿山地质环境保护与土地复垦方案，做到边开采、边治理、边恢复，降低矿山开采过程中对生态环境的影响。闭矿后及时开展矿山生态恢复及土地复垦以有效降低水土流失，保护生态环境。 | 符合 |
| 7 | 加强规划分区管理。加强规划功能区建设及勘察开发监督管理，严格落实国土空间管控要求，落实区域“三线一单”生态环境分区管控要求，原则上不符合生态保护红线、永久基本农田等控制线管控要求的矿产资源勘查开发活动。严格重点开发区开采准入，重点开采区之外区域原则上不再新建露天矿山。 | 本项目已取得采矿权，不属于新建露天矿山建设项目，矿区范围不涉及生态保护红线、永久基本农田等控制线，符合承德市“三线一单”生态环境分区管控要求，符合滦平县国土空间管控要求。 | 符合 |

根据上表分析，本项目建设符合《承德市矿产资源总体规划（2021-2025年）》要求。

**2.8.1.3.《滦平县矿产资源总体规划（2021-2025年）》**

对照《滦平县矿产资源总体规划（2021-2025年）》，本项目符合性分析如下：

**表2.8-5 与《滦平县矿产资源总体规划（2021-2025年）》符合性分析**

| 规划方向 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| 重点、限制、禁止开采矿种 | 重点开采矿种：铁矿、金矿、山区地热、建筑石料类矿产、白云岩、大理岩、铸型用砂等 | 本项目开采矿种为铸型用砂，属于重点开采矿种，不属于规划限制、禁止类开采矿种。 | 符合 |

| 规划方向 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
| --- | --- | --- | --- |
| | 限制开采矿种：超贫磁铁矿<br>禁止开采矿种：高硫高灰煤、砂金、砂铁、泥炭、砖瓦用粘土 | | |
| 矿产资源产业重点发展区域 | 二、非金属建材产业基地<br>依托滦平县金沟屯镇铸型用硅砂矿资源优势，围绕“一粒砂”做成“一条产业链”，逐步打造滦平县硅砂产业基地，做优做强高附加值产品，向光伏玻璃等新能源科技产品发力。 | 本项目位于滦平县金沟屯镇滦河沿村，开采矿种为铸型用砂，属于非金属建材产业基地。 | 符合 |
| 勘查开采与保护布局 | 二、重点开采区<br>落实市级规划划定的2处重点开采区，实现大宗非金属矿产资源规模开发，集约利用，与生态环境保护协调发展。严格重点开采区开采准入，新建矿山需达到大型规模，强化开采秩序管理，推进绿色开发，提升开采技术水平，促进资源合理利用。重点开采区之外区域原则上不再新建露天矿山。 | 本项目为现有矿山，不属于新设非金属露天采矿权，项目设计采用水平分层开采法(“横切”式)，开采规模为40万t/a，位于重点开采区，项目实施严格按照绿色矿山要求建设，确保符合绿色发展要求。 | 符合 |
| 优化开发利用结构 | 优化调整矿山开发利用方式。严格控制矿山开发对生态环境的扰动和影响，推广对生态环境影响较小的开采技术。 | 本项目矿山开采采用水平分层开采法（“横切”式）开采，矿山开采中实施“以防为主，防治结合”以及“边开采、边治理、边恢复”的保护性开发措施，并在闭矿期实施生态恢复，尽可能减少对区域生态环境的影响，不影响周边生态服务功能。 | 符合 |
| 严格规划准入管理 | 推进绿色矿山建设准入。新建、改扩建矿山需按照绿色矿山标准进行规划、设计、建设和运营管理，生产矿山要因地制宜全面开展绿色矿山建设，加快升级改造，在矿区环境、资源开发方式、资源综合利用、节能减排、科技创新与数字化矿山、企业管理与企业形象等方面逐步达到绿色矿山标准。 | 本项目为已有采矿权的露天开采项目，为改扩建项目。矿山已入选河北省绿色矿山储备库。本项目实施后将严格按照国家绿色矿山建设规范进行规划、设计、建设和运营管理。 | 符合 |
| | 严格生态环境保护准入。严格新设采矿权生态环境准入，从源头上严格管控。矿山在建设及生产 | 本项目已取得采矿权，不属于新建露天矿山建设项目，现有工程已按照《矿山生态环境保护与恢 | 符合 |

| 规划方向 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
| --- | --- | --- | --- |
| | 过程中，坚持“谁破坏、谁治理”的原则，明确采矿权人保护矿山生态环境的责任和义务，严格落实矿山地质环境保护与土地复垦方案的治理要求。加强矿山生态修复监督管理，发现问题限期整改，降低矿山开发对环境的影响。 | 复治理技术规范(试行)(HJ651-2013)》有关要求进行生态恢复治理，于2019年12月完成了环保达标整治工作，并通过滦平县人民政府验收。矿山开采过程中严格落实矿山地质环境保护与土地复垦方案，做到边开采、边治理、边恢复，降低矿山开采过程中对生态环境的影响。闭矿后及时开展矿山生态恢复及土地复垦以有效降低水土流失，保护生态环境。 | |

另外，根据《滦平县自然资源和规划局关于承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿采矿权变更登记申请核查意见》可知：矿区范围不占用自然保护地、Ⅰ类和Ⅱ类保护林地、天然林保护重点区域、基本草原、国际重要湿地、国家重要湿地、世界自然遗产地、沙化土地封禁保护区；占用滦平县2022年国土变更调查数据库内林地和其他草地。不在其他“四区一线”等敏感地带内，不涉及永久基本农田，不在我县国道、高速公路、铁路1000米范围内，符合《滦平县矿产资源总体规划（2021-2025年）》（见附件21）。

因此，本项目建设符合《滦平县矿产资源总体规划（2021-2025年）》要求。

## 2.8.2 主体功能区规划符合性分析

### 2.8.2.1.《全国主体功能区规划》

根据《全国主体功能区规划》，将我国国土空间分为以下主体功能区：按开发方式，分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，分为国家和省级两个层面。其中优化开发和重点开发区域都属于城市化地区，开发内容总体上相同，开发强度和开发方式不同。禁止开发区域是依法设立的各级各类自然文化资源保护区域，以及其他禁止进行工业化城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区。

本项目位于河北省承德市滦平县，属于“优化开发区域”中的“京津冀地区”，所在区域不在全国主体功能区规划中限制开发区域、禁止开发区域的范围内，满足全国主体功能区规划要求。

#### 2.8.2.2.《河北省主体功能区规划》

（1）主体功能区划

河北省域国土空间划分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域（农产品主产区、重点生态功能区）、禁止开发区域。其中限制开发区包括农产品主产区和重点生态功能区，重点生态功能区是指生态脆弱、生态系统重要，必须把增强生态产品生产能力作为重要任务的地区，以提供生态产品为主，也提供一定的农产品、工业品和服务品。滦平县处于省级重点生态功能区中的冀北燕山山区，该区功能定位为京津和冀东地区生态屏障，地表水源涵养区，河北林业和生物多样性保护的重点区，文化和生态旅游区，绿色农牧产品和生态产业基地，金属和非金属矿采选生产基地。产业发展中大力发展生态文化旅游和休闲度假产业。积极开发风能资源，有序开发煤铁等矿产资源，建设绿色农产品和生态产业基地，积极发展林业、果品业。

在河北省主体功能区规划中，滦平县功能定位为金属和非金属矿采选生产基地，有序开发矿产资源。滦河沿硅砂矿符合滦平县矿产资源规划，属于规划中规划的有序开发的矿产资源。项目已编制资源开发利用方案并通过审查，滦河沿硅砂矿将严格按照资源开发利用方案的要求有序开采矿产资源，故本项目符合河北省主体功能区规划。

（2）与禁止开发区的关系

根据《河北省主体功能区划》中“附录三 河北省禁止开发区域名录”，滦平县禁止开发区包括滦平白草洼省级自然保护区 1 处自然保护区，滦平县白草洼国家级森林公园 1 处森林公园。本项目矿区范围不在以上禁止开发区范围内，距滦平白草洼省级自然保护区约 21km。

综上所述，本项目符合《河北省主体功能区划》。

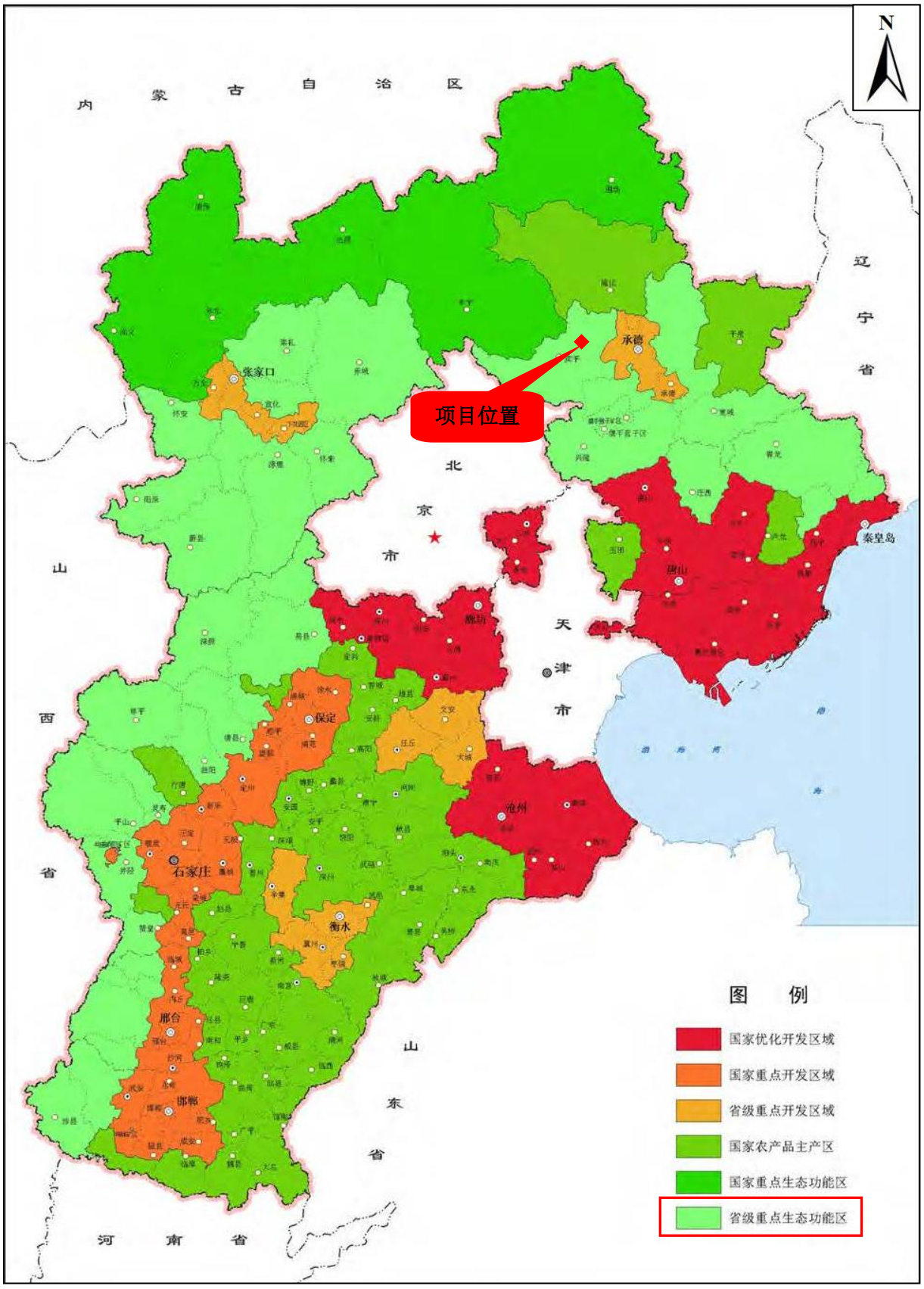



**图 2.8-1　河北省主体功能区划图**

### 2.8.3 《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》符合性分析

根据《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》（冀政办字〔2021〕144号），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。本项目位于河北省承德市滦平县金沟屯镇滦河沿村，属于燕山-太行山生态涵养区。燕山-太行山生态涵养区位于燕山和太行山山地，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。

对照《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》，本项目符合性分析如下：

**表 2.8-6 与《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》符合性分析**

| 规划方向 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| 高标准推动承德可持续发展 | 持续强化污染治理。深化大气污染综合治理，加快产业结构、能源结构、交通运输结构、用地结构调整，推进工业企业深度治理，加大扬尘管控力度。深化水污染综合治理，系统实施滦河、潮河、武烈河“三河共治”，全面开展城乡污染综合治理，进一步促进主要水污染物总量减排和污水达标排放。深化土壤污染综合防治，动态实施农用地分类管理，完善建设用地联动监管机制，加强重金属减排与危险化学品污染防控，鼓励发展钒铬废物综合利用等危险废物资源化利用项目。 | 本项目露天采场、运输道路、表土临时堆场均采取了有效抑尘措施，矿区道路进行了水泥或碎石硬化；项目废水不外排；固体废物满足相关贮存、处置场标准要求。 | 符合 |
| | 实施水源涵养能力提升行动。全方位、全地域开展山水林田湖草生态保护和修复，全面提升生态系统质量和稳定性。科学确定潮河、滦河上游河流生态保障水量，加强流域生态综合治理，优化水源涵养生态系统。 | 本项目实施后将严格按照行业绿色矿山建设规范及矿山生态治理与恢复方案的要求做好矿山生态恢复工作，做到“边开采、边治理、边恢复”，闭矿后通过生态恢复措施恢复为原生态系统，提高植被覆盖率，矿山生态环境可得到补偿，不影响区域水源涵养。 | 符合 |
| 构筑京津冀生态安 | 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 | 本项目为已有采矿权的露天开采项目，为改扩建项目。矿山已入选 | 符合 |

| 规划方向 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| 全格局 | 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。 | 河北省绿色矿山储备库。本项目符合国家及地方产业政策，符合承德市及滦平县生态环境准入清单；企业已编制矿山生态环境保护与恢复治理方案、矿山地质环境保护与土地复垦方案、水土保持方案，项目实施后将严格按照绿色矿山、矿山生态保护等相关规范、政策要求开展生态恢复工作，做到“边开采、边治理、边恢复”。根据开发利用方案，本矿山开采回采率98%、选矿回收率100%、综合利用率100%，符合相关要求。 | |
| 加强生态建设和保育修复 | 严格矿山开发与治理修复。严格矿产资源开发利用的环境保护准入管理，新建（含改、扩建）矿山须编制矿山地质环境保护与复垦方案、矿山生态环境治理恢复方案、水土保持方案，统筹推进绿色矿山建设，开展矿产资源节约与综合利用示范，严格执行开采回采率、选矿回收率、综合利用率考核标准。开展矿山综合治理，实施矿山关闭取缔、整合重组、修复治理、规范管控“四个一批”，突出首都周边等重点区域责任主体灭失矿山迹地综合治理，完成625处、9.04万亩责任主体灭失矿山迹地修复治理任务。深入实施采煤沉陷区治理，推进尾矿库复绿和水土流失治理。 | | 符合 |

根据上表分析，本项目建设符合《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》要求。

## 2.8.4 生态环境保护“十四五”规划符合性分析

本项目与国家及地方生态环境保护规划分析结果见下表。

**表 2.8-7　本项目与各生态环境保护规划分析结果汇总一览表**

| 序号 | 规划名称 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 《“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) | 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。 | 本项目为“半山型”山坡露天矿山开采项目，露天采场无地下涌水产生和排放，项目危废暂存及管理将等严格落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等各项防治措施。 | 符合 |
| | | 从事土地开发利用活动，应当采取有效措施，防止、减少土壤污染， | 本项目为硅砂矿露天开采项目，占地面积较小，且项目采取了源头控 | 符合 |

| 序号 | 规划名称 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|
| | | 并确保建设用地符合土壤环境质量要求。 | 制措施及过程控制措施，可有效防止、减少土壤污染；且土壤环境质量现状监测结果显示，各污染因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2022）中标准限值要求。 | |
| 2 | 《河北省生态环境保护“十四五”规划》（冀政字〔2022〕2号） | 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。 | 本矿山已入选河北省绿色矿山储备库。本项目实施后将严格按照绿色矿山、矿山生态保护等相关规范、政策要求开展生态恢复工作，做到“边开采、边治理、边恢复” | 符合 |
| | | 强化扬尘精细化管控。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。 | 本项目采取的防尘、抑尘、降尘措施如下：<br>①开采粉尘：预先对各作业面通过洒水车进行洒水加湿，开采、装卸等作业时均采用雾炮喷雾抑尘；采场内台阶通过洒水车洒水，每天洒水4次，增加矿石湿度；台阶已开采区域及时生态恢复，未及时生态恢复的边坡、台阶利用洒水车洒水及雾炮抑尘，并采用密目网将裸露地表临时遮盖。设置扬尘在线监测系统及视频监控设备，并与建设主管部门、环境保护主管部门的监控设备联网。②运输扬尘：运输道路采用泥结碎石或水泥进行硬化，进、出矿区设置洗车平台；矿区道路定期通过洒水车洒水，每天洒水至少4次；车辆装载量不超过车辆挡板且采用篷布覆盖运输；减速慢行。③表土临时堆场扬尘：表土临时堆场在作业平台设置喷雾洒水抑尘措施，表层播撒草籽保持肥力，堆土面稍加拍实后用密目防尘网苫盖保护，四周用草袋镇压。 | 符合 |
| | | 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。 | 本矿山采用露天开采方式开采，露天采场无地下涌水产生，矿区主要水害为雨季的大气降水。露天开采边界以外设置截洪沟，防止雨水流入采坑；采坑下平面低于地表平 | 符合 |

| 序号 | 规划名称 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|
| | | | 面，坑底为砂质，无常年积水形成，故无排水工程。车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后排入清水池循环使用，不外排；矿区内不设食堂、宿舍等设施，厕所依托现有矿石加工厂，矿区生活污水主要为职工盥洗废水，水质简单，用于矿区地面泼洒抑尘，不外排。不会对地表水造成污染。 | |
| 3 | 《河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》 | 加强空间布局管控，严格环境准入管理，强化源头防控。理顺源头预防压力传导机制，落实溯源、断源、减排措施，切断污染物进入土壤、地下水环境的途径。 | 本项目为“半山型”山坡露天矿山开采项目，露天采场无地下涌水产生和排放，项目危废暂存及管理将等严格落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等各项防治措施。 | 符合 |
| | | 严格落实环境影响评价制度，涉及排放有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。 | | 符合 |
| 4 | 《承德市生态环境保护“十四五”规划》（承市政字〔2022〕16号） | 做精做专资源综合利用业，加强秸秆、尾矿、煤矸石、冶炼渣、工业副产石膏等综合利用，规范废旧物资回收利用，构建协同高效的资源综合利用产业发展新格局。 | 本项目表土暂存于表土临时堆场，各开采平台开采结束后，表土临时堆场表土全部转运至开采平台，用于已开采平台生态恢复用土，可实现固废全部综合利用。 | 符合 |
| | | 强化工业节水，推广先进污水深度处理技术，提高工业用水重复利用率。 | 本项目车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后排入清水池循环使用，不外排。 | 符合 |
| | | 加强施工工地扬尘环境监管，完善扬尘控制责任体系。加强建筑工地、城区道路、企业料堆场、矿山、公路、裸露地面治理。 | 本项目开采过程预先对各作业面进行洒水加湿，作业时采用雾炮喷雾抑尘；设置扬尘在线监测系统及视频监控设备，并与建设主管部门、环境主管部门的监控设备联网。运输道路采用泥结碎石或水泥进行硬化，进、出矿区设置洗车平台；矿区道路定期通过洒水车洒水，每天洒水至少4次；车辆装载量不超过车辆挡板且采用篷布覆盖运输；减速慢行。表土临时堆场在作业平台设置喷雾洒水抑尘措施，表层播撒草籽保持肥力，堆土面稍加拍实后用密目防尘网苫盖 | 符合 |

| 序号 | 规划名称 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|
| | | | 保护，四周用草袋镇压。本项目实施后将严格按照矿山地质环境保护与土地复垦方案要求开展生态治理恢复工作。 | |
| | | 合理利用当地地表水，科学调度水库水，合理利用非常规水，严格控制地下水，坚决抑制不合理用水需求，统筹解决水资源、水灾害等环境问题。提高工业用水和城市再生水重复利用率。 | 本项目为改扩建项目，矿区用水由现有工程自备水井提供，自备井已取得取水许可证，许可证编号为：B130824G2021-58656，允许地下水取水量为20.3万$m^3/a$（见附件25）。本项目建成后矿区和矿石加工厂总用水量77515$m^3/a$，未超过取水许可证许可限值。本项目车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后排入清水池循环使用，不外排。 | 符合 |
| | | 强化绿色矿山生态建设，构建全市绿色矿业新格局。大力推进绿色矿山建设“三达标”行动，分期实施关闭废弃矿山等生态修复与治理工程，全力推进国家绿色矿业发展示范区建设，加快形成建设开采方式科学化、资源利用高效化、企业管理规范化、生产工艺环保化、矿山环境生态化的“五化”绿色矿山发展格局。坚持绿色开发，加快矿业转型升级。 | 本项目为已有采矿权的露天开采项目，为改扩建项目，矿山开采采用水平分层开采法（“横切”式）开采。本矿山已入选河北省绿色矿山储备库。本项目实施后将严格按照国家绿色矿山建设规范进行规划、设计、建设和运营管理。 | 符合 |

根据上表分析，本项目符合国家及地方生态环境保护规划相关要求。

## 2.8.5 生态建设规划符合性分析

### 2.8.5.1.《河北省生态功能区划》

本项目位于承德市滦平县，根据《河北省生态功能区划》，滦平县主要生态功能区属于冀北及燕山山地森林生态亚区，生态服务功能为燕山山地中部生物多样性、水资源保护服务功能区；该生态功能区的主要生态问题为城镇生态环境质量较差，水土流失较重，矿山生态恢复较差；该区的保护措施和发展方向为保护生物多样性，加强工业污染治理，加大天然林保护力度，防止水土流失，适度发展旅游业。

本项目为改扩建项目，现有工程已按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)(HJ651-2013)》有关要求进行生态恢复治理，于2019年12月完成

了环保达标整治工作，并通过滦平县人民政府验收。本项目已编制完成了开发利用方案并通过了专家评审，项目制定了严格的矿山生态恢复治理方案，项目实施后将严格按照行业绿色矿山建设规范及矿山生态治理与恢复方案的要求做好矿山生态恢复工作，做到“边开采、边治理、边恢复”，闭矿后通过生态恢复措施恢复为原生态系统，提高植被覆盖率，矿山生态环境可得到补偿，不影响区域水源涵养。因此，本项目符合《河北省生态功能区划》中相关要求。

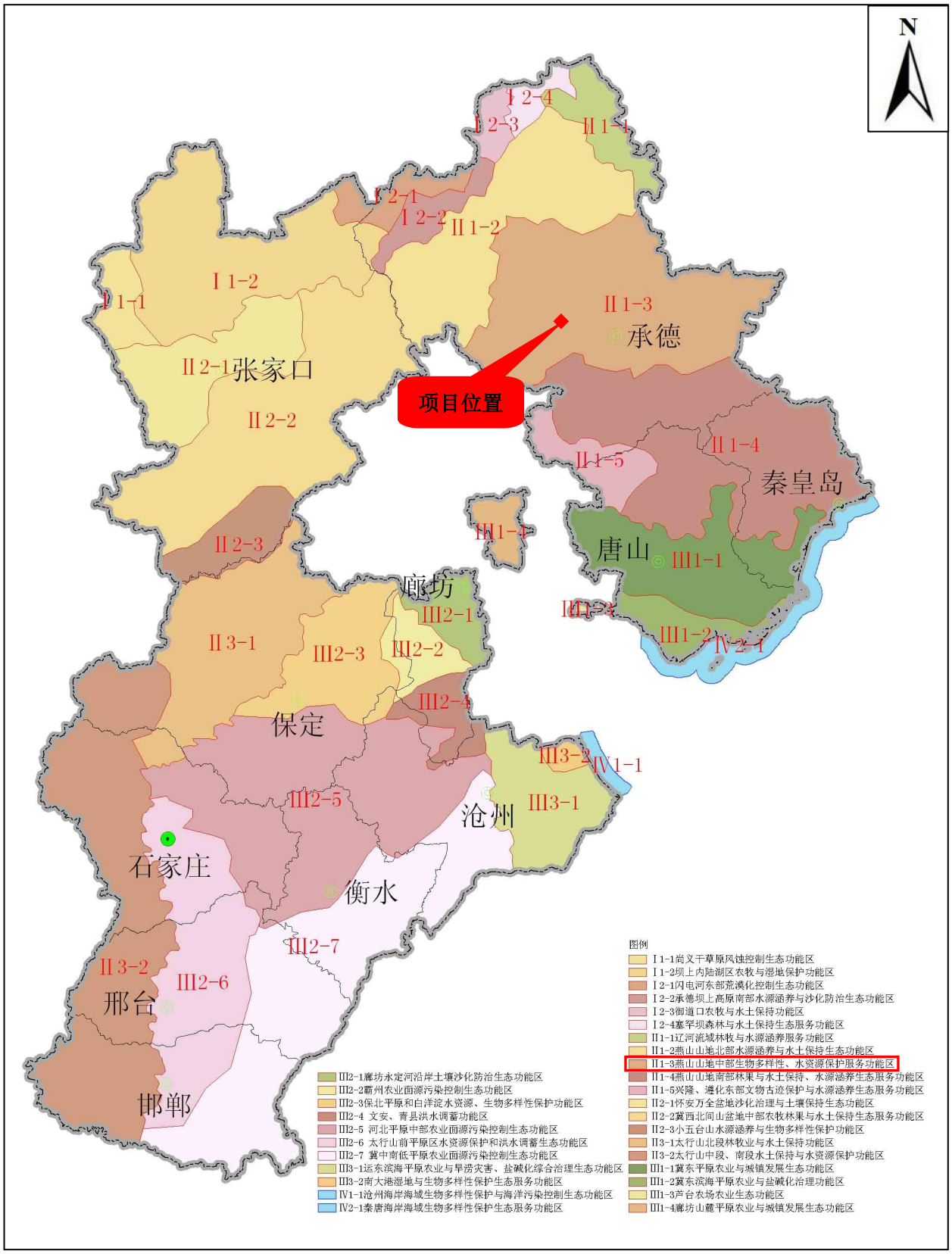



**图 2.8-2　河北省生态功能区划图**

**2.8.5.2.《承德市生态功能区划》**

根据《承德市生态功能区划》，全市生态功能区划共划分出一级区两个，即坝上高原生态区、冀北及燕山山地生态区；生态亚区六个，即坝上高原西部草原生态亚区、坝上高原东部森林草原生态亚区、冀北山地森林生态亚区、七老图山森林灌草生态亚区、燕山山地南部林果生态亚区、承德规划发展生态亚区。在明确生态区的基础上，进一步细化为27个生态功能区。

本项目位于滦平县金沟屯镇滦河沿村，根据《承德市生态功能区划》，该区域为冀北及燕山山地生态区—冀北山地森林生态亚区—滦平、隆化水土保持、矿山环境综合整治功能区。该生态功能区主导功能为水源涵养、生态恢复、矿山开发。其保护措施和发展方向：保护水源涵养林，营造防护林网；通过人工造林、封山育林相结合，恢复退化的森林生态系统；严格执行新建矿山准入条件；改进采、选、冶加工生产技术；提高矿产资源利用效率；加强宏观调控，科学合理开发矿产资源，整合矿山开采企业；加快绿色矿山生态建设，坚持开发与保护并举，坚持“事前预防，事中治理，事后恢复”，积极做好矿山环境恢复工作，严格治理矿山开采环境，确保植被保护措施合理，防止水土流失。

本矿山为已有整合矿山，已入选河北省绿色矿山储备库。本项目已编制资源开发利用方案并通过评审，矿山开采采用水平分层开采法（“横切”式）开采，根据开发利用方案，本矿山开采回采率98%、选矿回收率100%、综合利用率100%。本矿山已编制矿山生态环境保护与恢复治理方案、矿山地质环境保护与土地复垦方案、水土保持方案，项目实施后将严格按照绿色矿山、矿山生态保护等相关规范、政策要求开展生态恢复工作，做到“边开采、边治理、边恢复”。因此，本项目建设不会改变区域生态服务功能，符合承德市生态功能区划的建设方向。

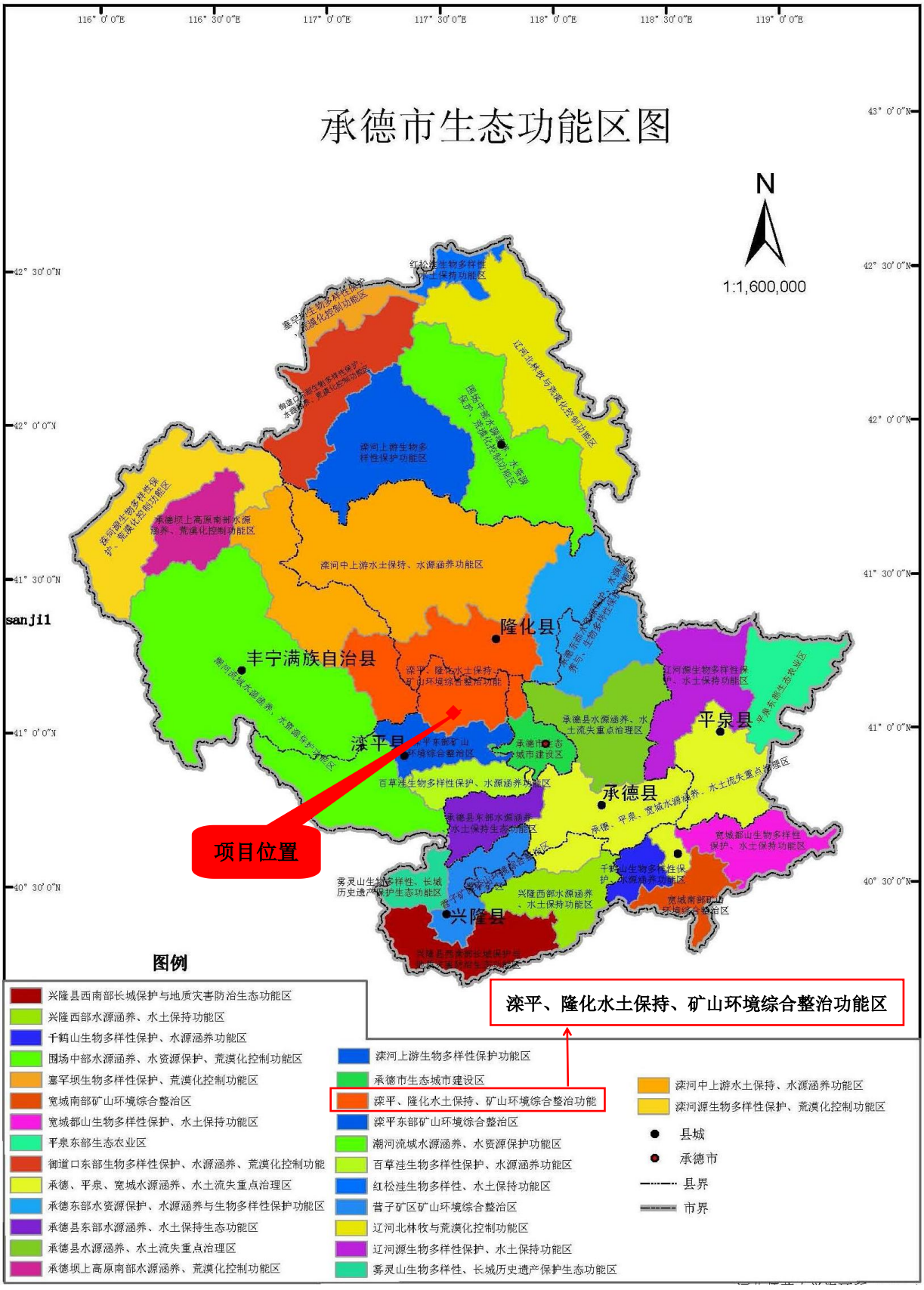



**图 2.8-3　承德市生态功能区划图**

**2.8.5.3.《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》**

承德地区良好的自然环境使区域具有较强的涵养水源、防风固沙、保持水土、维系生物多样性等多种生态功能，其主导生态功能为水源涵养，因此，在国家及河北省确定的重要水源涵养生态功能区内，划定部分区域作为承德市重点水源涵养生态功能保护区，以保障国家和河北省重要水源涵养区的生态功能，保持地区经济社会可持续发展，尽量实现承德地区及下游地区之间协调发展。

根据《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》，承德市重点水源涵养生态功能保护区涉及滦平县、隆化县、丰宁县、围场县、兴隆县、平泉县、宽城县、承德县、双桥区、双滦区，包涵 61 个乡镇，保护区总面积 8015.92km$^2$。

承德市重点水源涵养生态功能保护区分布一览表（滦平县）见下表。

**表 2.8-8　承德市重点水源涵养生态功能保护区分布一览表（滦平县）**

| 所属县 | 乡镇名称 | 范围描述 | 面积（km$^2$） |
|---|---|---|---|
| 滦平县 1067.34km$^2$ | 安纯沟门 | 除大黑沟外的区域 | 149.45 |
| | 平坊乡 | 乡镇全部范围 | 67.62 |
| | 付家店 | 乡镇全部范围 | 79.91 |
| | 火斗山乡 | 乡镇全部范围 | 158.95 |
| | 马营子乡 | 除后火石岭、四间房、犁虎牛沟、西沟孙家、南沟门、孔水泉外的行政区村 | 104.88 |
| | 巴克什营镇 | 除大石棚、小畜马沟、小石门等 3 村外的行政村 | 145.39 |
| | 两间房乡 | 除大石棚、小畜马沟、小石门等 3 村外的行政村 | 64.48 |
| | 邓厂乡 | 乡镇全部范围 | 73.81 |
| | 长山峪镇 | 小平台、碾子沟、头道营子线以北区域 | 111.00 |
| | 付营子乡 | 靳家沟门、王营子、西河套、塔拉腰子线以北、以东区域 | 111.85 |

本项目位于滦平县金沟屯镇滦河沿村，对照《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》，矿区范围不在划定的承德市重点水源涵养生态功能保护区内，生物损失量较小，对生态系统生产能力影响较小。且本矿山已编制矿山生态环境保护与恢复治理方案、矿山地质环境保护与土地复垦方案、水土保持方案，项目实施后将严格按照绿色矿山、矿山生态保护等相关规范、政策要求开展生态恢复工作，做到“边开采、边治理、边恢复”，闭矿后通过生态恢复措施恢复为原生态系统，提高植被覆盖率，矿山生态环境可得到补偿，不会对国家和河北省重要水源涵养区的生态功能造成影响。

承德市重点水源涵养生态功能保护区分布情况详见图 2.8-4。

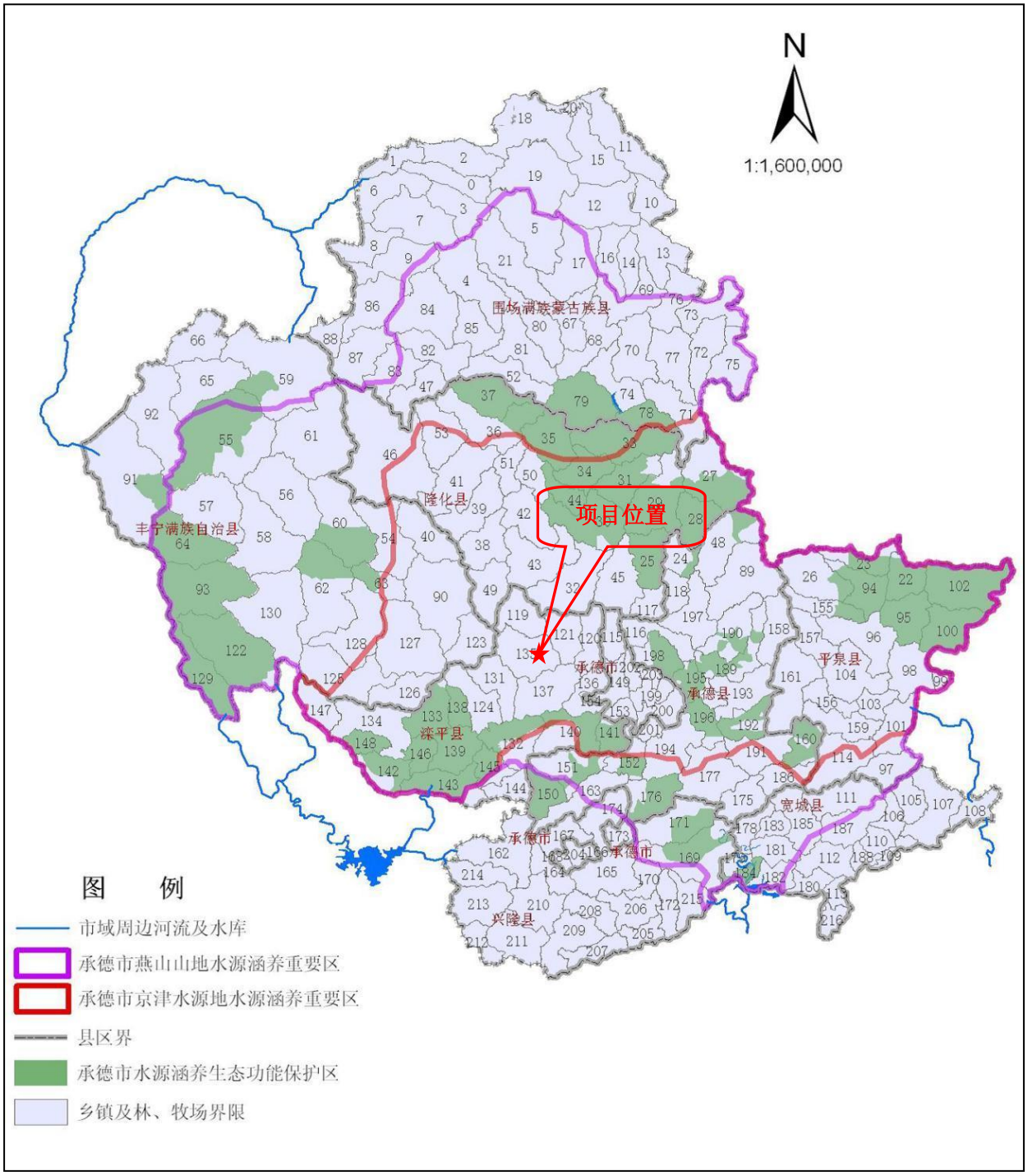



**图 2.8-4　项目与承德市重点水源涵养生态功能保护区位置关系图**

**2.8.5.4《承德市生态文明示范建设规划（2021-2025 年）》**

根据《承德市生态文明示范建设规划（2021-2025 年）》可知：

（1）规划相关要求

①打造“一核三带多集群”产业空间格局。一核指中部创新产业核心区；三带包括京沈高铁沿线产业带、环京津产业带、北部生态产业带。

其中环京津产业带，以丰宁县、兴隆县、滦平县、宽城县、营子区等环京津地区为主，重点发展京郊服务、特色装备、绿色食品及生物健康、现代物流、钒钛新材料及制品、新型建材等产业，打造融入京津、服务京津的协同发展示范带。

②强化扬尘治理措施。强化建设工程施工工地、城市道路、公路、露天矿山、物料堆场、城镇裸地的扬尘管控，提升扬尘精细化管控水平。组织开展建设工程扬尘防治措施和扬尘污染物排放“双达标”整治攻坚行动，主城区重点加强施工场地建筑垃圾、裸露渣土严密苫盖，建筑垃圾及时清运。对建筑工程区域裸露土地及未完全硬化场地及早进行硬化，加大日常道路清扫、洒水频次。对工业企业厂区内贮存的各类易产生扬尘的物料，入棚入仓库储存。各县区建成区渣土运输车辆应全部采取密闭措施，逐步安装卫星定位系统。强化车辆的保洁冲洗，严禁车辆带泥、带尘上路行为。

（2）项目与该规划符合性分析

本项目位于滦平县金沟屯镇滦河沿村，属于规划中环京津产业带，项目主要开采硅砂矿，采用露天开采方式，开采方式为水平分层开采法（“横切”式）。针对扬尘污染矿区主要采取以下防尘、抑尘、降尘措施：开采过程预先对各作业面进行洒水加湿，作业时采用雾炮喷雾抑尘；设置扬尘在线监测系统及视频监控设备，并与建设主管部门、环境主管部门的监控设备联网。运输道路采用泥结碎石或水泥进行硬化，进、出矿区设置洗车平台；矿区道路定期通过洒水车洒水，每天洒水至少 4 次；车辆装载量不超过车辆挡板且采用篷布覆盖运输；减速慢行。表土临时堆场在作业平台设置喷雾洒水抑尘措施，表层播撒草籽保持肥力，堆土面稍加拍实后用密目防尘网苫盖保护，四周用草袋镇压。另外矿山采取场地加强绿化的生态措施，服务期满后采取覆土绿化生态恢复措施。通过采取上述措施，矿山建设过程中对区域生态环境造成的影响较小，不会对当

地生态功能造成影响。

综上所述，本项目符合《承德市生态文明示范建设规划（2021-2025 年）》功能定位要求。

**2.8.5.5《滦平县国家生态文明建设示范县创建规划（2020-2025）》**

（1）规划相关要求

根据《滦平县国家生态文明建设示范县创建规划（2020-2025 年）》：要求加大实施矿区环境整治和绿色矿山创建。加强滦平矿山生态修复和水土流失、沙化治理工程建设，严格开发建设项目水土保持方案项目“三同时”制度的落实，做好水土流失生态修复试点和水土保持示范项目。加强对生态环境良好区域预防保护工作的力度，制止人为破坏。加强京津生态防护林的建设。加强退耕还林、人工造林等林草建设，完成京津风沙源治理工程项目。在滦平县小营、红旗、金沟屯、张百湾、虎什哈、付家店、马营子、火斗山、巴克什营、西沟等 10 个重点乡镇的 18 家铁选企业实施尾矿库加固、采、选矿植被恢复工程。

（2）项目与该规划符合性分析

本矿山位于滦平县金沟屯镇滦河沿村，已入选河北省绿色矿山储备库。本项目主要开采硅砂矿，采用露天开采方式，开采方式为水平分层开采法（“横切”式）。矿山已编制矿山生态环境保护与恢复治理方案、矿山地质环境保护与土地复垦方案、水土保持方案，项目实施后将严格按照绿色矿山、矿山生态保护等相关规范、政策要求开展生态恢复工作，做到“边开采、边治理、边恢复”，闭矿后通过生态恢复措施恢复为原生态系统，提高植被覆盖率，矿山生态环境可得到补偿，符合《滦平县国家生态文明建设示范县创建规划（2020-2025）》要求。

## 2.8.6 《滦平县国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析

根据《滦平县国土空间总体规划（2021-2035 年）》，滦平县国土空间总体格局按照永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界统筹划定落实“三条控制线”，构建了“一主、三副、一带、两廊”的总体格局，一主为中心城区，是滦平县发展的主要核心地区；三副为巴克什营镇、张百湾镇、虎什哈镇三个中心镇；一带为长城文化带，是秀美长城风光与历史文化底蕴交融的重点地区；两廊为潮河流域生态廊道、滦河流域生态廊道。国土空间规划分区划分为“生

态保护区、生态控制区、农田保护区、乡村发展区、城镇发展区、矿产能源发展区”，其中生态保护区为以自然资源保护为主要功能，实行最严格的准入制度；生态控制区为对生态环境不产生破坏的前提下，可适度开展观光、旅游、科研教育等活动；农田保护区为从严管控非农建设占用永久基本农田，提高永久基本农田质量；乡村发展区为严禁集中连片城镇开发建设，允许建设区域性基础设施，并做好相应补偿措施；城镇发展区为城镇发展区内所有建设行为应按照详细规划进行精细化管理；矿产能源发展区为可进行法律允许的采矿、探矿活动。

本项目位于滦平县金沟屯镇滦河沿村，不新增占地，项目占地未占用永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界，不属于《滦平县国土空间总体规划（2021-2035 年）》中的控制区域。本项目属于 B1019 粘土及其他土砂石开采业，所在区域的国土空间规划总体格局为滦河流域生态廊道，国土空间规划分区为矿产能源发展区，符合《滦平县国土空间总体规划（2021-2035 年）》相关要求。

### 2.8.7 《河北省非煤矿山行业发展规划（2021-2025 年）》符合性分析

对照《河北省非煤矿山行业发展规划（2021-2025 年）》，本项目符合性分析如下：

**表 2.8-9 与《河北省非煤矿山行业发展规划（2021-2025 年）》符合性分析**

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| 1 | 新建、扩建和整合的独立生产系统设计生产规模达到法律、法规和政策规定的中型矿山最低开采规模，且设计服务年限不得低于 5 年。 | 本项目为已有采矿权的露天开采项目，为改扩建项目，开采矿种为铸型用硅砂矿，开采规模由 9 万 t/a 提升到 40 万 t/a，矿山服务年限 8.9 年。 | 符合 |
| 2 | 积极推广应用资源高效利用先进适用技术和装备，严格执行国家“三率”指标要求，加大共伴生矿产资源综合评价和利用，不断提高尾矿、废石等固体废弃物的综合利用水平。 | 本项目开发利用高效节能的新技术、新工艺、新设备和新材料，及时淘汰高能耗、高污染、低效率的工艺和设备。开采生产过程中将剥离表土用于生态恢复用土，无废石产生。根据开发利用方案，本矿山开采回采率 98%、选矿回收率 100%、综合利用率 100%。 | 符合 |

| 序号 | 要求内容 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| 3 | 统筹推进全省绿色矿山建设，新建、改扩建矿山按照绿色矿山建设标准进行设计、建设和运营管理，生产矿山加快升级改造，逐步达到绿色矿山标准。 | 本项目为已有采矿权的露天开采项目，为改扩建项目。矿山已入选河北省绿色矿山储备库。本项目实施后将严格按照国家绿色矿山建设规范进行规划、设计、建设和运营管理。 | 符合 |

根据上表分析，本项目建设符合《河北省非煤矿山行业发展规划（2021-2025年）》要求。

## 2.9. “三线一单”符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号），其要求落实“”生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知（简称“三线一单”）。本项目关于落实上述要求的分析如下：

**一、生态保护红线**

根据《河北省生态保护红线》，全省生态保护红线总面积4.05万平方公里，占全省国土面积的20.70%。主要类型有坝上高原防风固沙生态保护红线、燕山水源涵养--生物多样性维护生态保护红线、太行山水土保持--生物多样性维护生态保护红线、河北平原河湖滨岸带生态保护红线、海岸海域生态保护红线等。主要分布于承德、张家口市，唐山市北部山区，秦皇岛市中北部山区，保定、邢台、石家庄、邯郸市西部山区，沧州、衡水、廊坊市局部区域。

承德市所在区域是京津和华北平原生态安全保障的支撑区，主要生态功能是水源涵养、防风固沙及生物多样性维护。承德市生态保护红线面积为1.66万平方公里，占本市国土面积的42.08%，占全省陆域生态保护红线面积的43.02%。

项目选址位于承德市滦平县金沟屯镇滦河沿村，根据《河北省人民政府关于发布<河北省生态保护红线>的通知》及承德市生态保护红线划定图，将矿区范围与生态保护红线范围比对，项目矿区范围不在滦平县生态保护红线区内，且项目运输路线不通过周边的生态红线区，矿区与滦河生态保护红线最近距离为660m，与生态红线区燕山水源涵养--生物多样性维护生态保护红线最近距离为1120m。项目与生态保护红线相对位置关系详见下图。

**图 2.9-1　项目与生态保护红线位置关系图**

## 二、环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

项目所在区域环境质量底线分别为：

大气环境质量目标：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及修改单要求。

水环境质量目标：该区域地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。地表水质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

声环境质量标准：《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类及 2 类区标准。

土壤环境质量目标：《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》（DB 13/T 5216-2022）第一类、第二类用地筛选值限值要求、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值中的其他用地标准。

根据承德市生态环境局 2024 年 5 月发布的《2023 年承德市生态环境状况公报》，项目所处区域滦平县为环境空气不达标区。噪声、土壤等其他各环境要素的监测结果均满足相应环境质量要求，区域现状环境质量较好。根据环境影响评价结果，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较小，不改变区域环境功能，项目的建设符合环境质量底线的要求。

## 三、资源利用上线

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

和审批决策提供重要依据。

本项目不新增占地。项目用水主要为职工生活用水和生产用水，矿区现在有取水许可水井 1 眼，矿山生产采用地下水，水质良好，生活饮用水为外购成品桶装水。矿山用电依托现有工程，可满足矿山需求，能源利用均在区域供水、供电负荷范围内，消耗未超出区域负荷上限。因此，本目建设不会突破能源、水、土地等资源利用上线。

**四、生态环境准入清单**

环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。

**（1）《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（冀政字〔2020〕71 号）**

根据《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（冀政字〔2020〕71 号），环境管控单元包括优先保护、重点管控和一般管控单元三类，环境管控单元分类管控要求：

1.优先保护单元。严格落实生态保护红线管理要求，除有限人为活动外，依法依规禁止其他城镇和建设活动。一般生态空间突出生态保护，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。重大引水工程、白洋淀入淀河流两侧范围严格执行引调水工程等相关法律规定。

2.重点管控单元。城镇重点管控单元。优化工业布局，有序实施高污染、高排放工业企业整改或搬迁退出；强化交通污染源管控；完善污水治理设施；加快城镇河流水系环境整治；加强工业污染场地环境风险防控和开发再利用监管。

省级以上产业园区重点管控单元。严格产业准入，完善园区设施建设，推动设施提标改造；实施污染物总量控制，落实排污许可证制度；强化资源利用效率和地下水开采管控。

农业农村重点管控单元。优化规模化畜禽养殖布局，加快农村生态环境综

合整治，逐步推进农村污水和生活垃圾治理；减少化肥农药施用量，优化农业种植结构，推动秸秆综合利用；控制地下水超采区农业地下水开采。

近岸海域重点管控单元。优化石化、钢铁等重化行业布局；严格海洋岸线开发；强化船舶、港区污染物控制；加强近岸海域及港口码头环境污染风险防控。

3.一般管控单元。严格执行国家和省关于产业准入、总量控制和污染物排放标准等管控要求。

经比对河北省环境管控单元分布图，项目所属单元为优先保护单元和重点管控单元。承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿矿区及占地范围内不涉及生态保护红线；项目实施后严格按照关于绿色矿山、矿山生态保护等相关规范、政策要求开展生态恢复工作，采取有效的废气、废水、固废、噪声等污染物防治措施及生态保护措施。

因此，项目建设符合《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》要求。

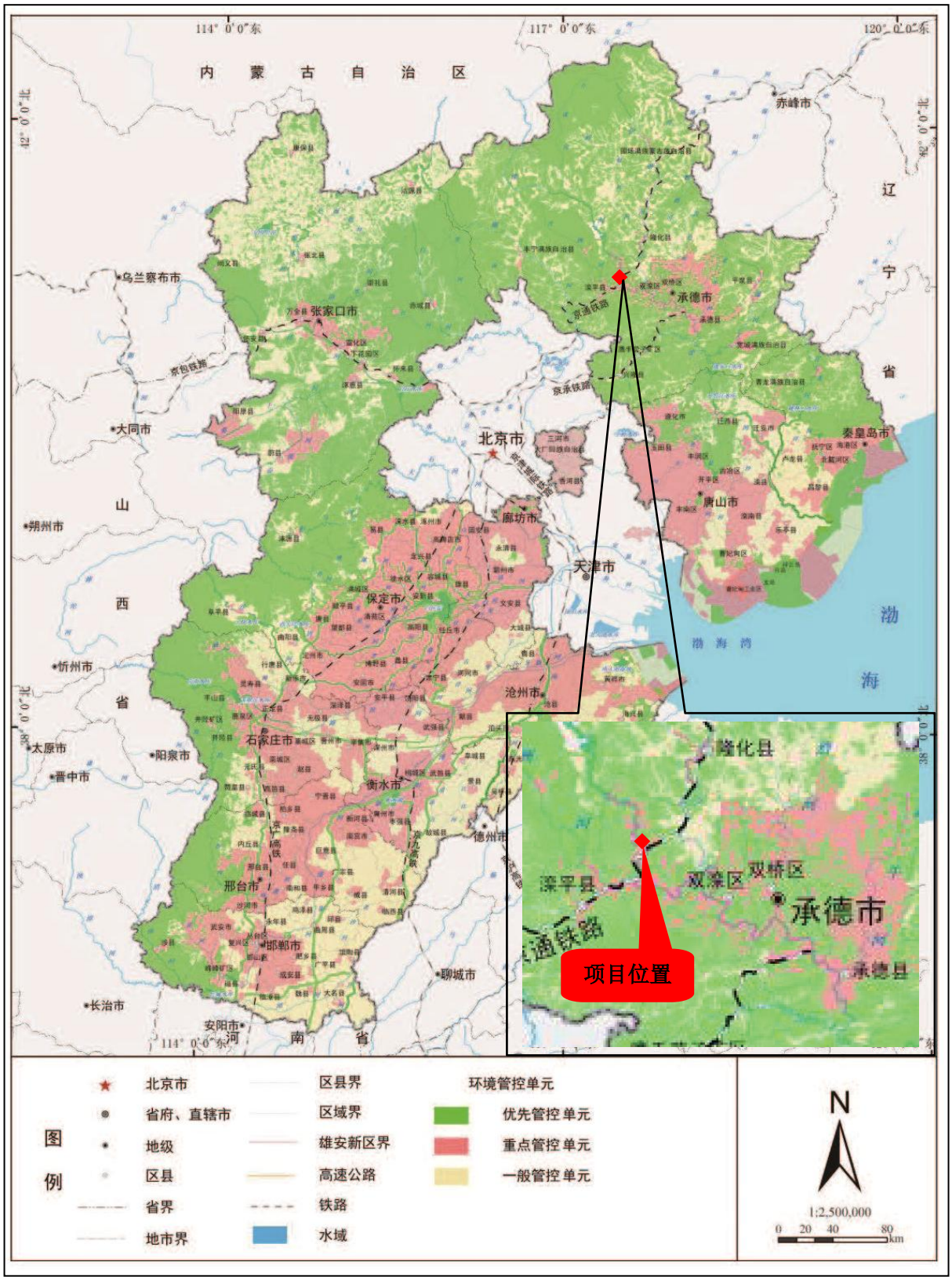



**图 2.9-2　河北省环境管控单元分布图**

**（2）《承德市人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（承市政字〔2021〕17 号）**

1）与生态环境管控要求符合性分析

项目与《承德市人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（承市政字〔2021〕17 号）中生态环境管控要求的符合性分析见下表。

**表 2.9-1　与承德市“三线一单”生态环境分区管控意见对比结果**

| 意见内容 | 项目相关内容 | 对比结果 |
|---|---|---|
| 优先保护单元主要包括生态保护红线，各类自然保护地、饮用水水源保护区及其他重要生态功能区等一般生态空间。<br>优先保护单元要严格落实生态保护红线管理要求，除有限人为活动外，依法依规禁止其他城镇和建设活动。一般生态空间突出生态保护，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。 | 项目选址位于承德市滦平县金沟屯镇滦河沿村，矿区范围东南侧所在区域管控类别为优先保护单元，环境要素类别为水环境优先保护区、大气一般管控区，编号 ZH13082410008。<br>承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿矿区及占地范围内不涉及生态保护红线；项目符合国家和河北省主体功能区划功能定位要求。 | 符合 |
| 重点管控单元主要包括城市规划区、省级以上产业园区和开发强度高、污染物排放强度大、环境问题较为突出的区域等。<br>重点管控单元中：<br>城镇重点管控单元要优化工业布局，有序实施高污染、高排放工业企业整改或搬迁退出；强化交通污染源管控；完善污水治理设施；加快城镇河流水系环境整治；加强工业污染场地环境风险防控和开发再利用监管。<br>省级以上产业园区重点管控单元要严格产业准入，完善园区设施建设，推动设施提标改造；实施污染物总量控制，落实排污许可证制度；强化资源利用效率和地下水开采管控。<br>农业农村重点管控单元要优化规模化畜禽养殖布局，加快农村生态环境综合整治，逐步推进农村污水和生活垃圾治理；减少化肥农药施用量，优化农业种植结构，推动秸秆综合利用。 | 项目选址位于承德市滦平县金沟屯镇滦河沿村，矿区范围西北侧所在区域管控类别为重点管控单元，环境要素类别为水环境农业污染重点管控区、大气一般管控区，编号 ZH13082420003。<br>承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿矿区及占地范围内不涉及生态保护红线；项目实施后严格按照关于绿色矿山、矿山生态保护等相关规范、政策要求开展生态恢复工作，采取有效的废气、废水、固废、噪声等污染物防治措施及生态保护措施。 | 符合 |

2）《承德市生态环境准入清单》（2023 年版）符合性分析

①“承德市生态环境准入清单要求”符合性分析

**表 2.9-2　与承德市“三线一单”准入对比结果一览表**

| 要素属性 | 类别 | 管控要求 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|---|
| 一般生态空间 | 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。 | 承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿占地不涉及生态保护红线及自然保护地区域，位于一般生态空间；已取得采矿许可证，满足国土空间规划和矿产资源总体规划，不属于无序采矿；项目无废水外排；采用露天横切式开采（水平分层开采法），实施后将严格按照关于绿色矿山、矿山生态保护等相关 | 符合 |
| | 水源涵养型 | 1.在不影响区域主导生态功能、不降低区域环境质量的基础上，新建与扩建项目在满足国土空间规划及有关专项规划的条件下，可适度进行合理有序的开发建设活动。 | | |
| | | 2.禁止新建、扩建导致水体污染的产业项目，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。 | | |
| | 防风固沙型 | 1.对主要沙尘源区、沙尘暴频发区实行封禁管理 | | |
| | | 2.严格控制放牧和草原生物资源的利用，加强植被恢复和保护。 | | |
| | | 3.严格控制过度放牧、樵采、开荒，合理利用水资源，保障生态用水，提高区域生态系统防沙固沙的能力。 | | |
| | | 4.开展荒漠植被和沙化土地封禁保护，加强退化林带修复，禁止滥开垦、滥放牧和滥樵采，构建乔灌草相结合的防护林体系，对防风固沙林只能进行抚育和更新性质的采伐。 | | |
| | | 5.转变畜牧业生产方式，实行禁牧休牧，推行舍饲圈养，以草定畜，严格控制载畜量。 | | |
| | | 6.加大退耕还林力度，恢复草原植被。 | | |
| | | 7.加强对内陆河流的规划和管理，保护沙区湿地。 | | |
| | 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（2021年版）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 | | |

| 要素属性 | 类别 | 管控要求 | 项目情况 | 符合性分析 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| | | 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。 | 规范、政策要求开展生态恢复工作，采取有效的废气、废水、固废、噪声等污染物防治措施，做到边开采边恢复，对矿区破坏的生态环境进行恢复。 | |
| | 限制开发建设活动的要求 | 1.严格控制矿产资源开发范围。非经国务院授权的有关主管部门同意，不得在下列地区新批固体矿产资源开发项目，严格控制新批液体、气体矿产资源开发项目：在机场、国防工程设施圈定地区以内；重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政工程设施附近一定距离以内；永久基本农田、城镇开发边界内、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、地质遗迹保护区、文物保护单位等保护范围内，国家规定不得开采矿产资源的其他地区。矿产资源勘查实行最严格的生态环境保护制度，全面推行绿色勘查。矿产资源勘查项目应当严格落实国土空间规划和矿产资源总体规划，符合生态保护红线管控相关要求，充分考虑区域生态环境承载能力，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 2.9-3　与承德市“水环境总体要求”符合性分析一览表**

| 管控维度 | 管控要求 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| 空间布局约束 | 1.饮用水源地保护区应遵循《河北省水资源管理条例》、《河北省水污染防治条例》等相关法律法规规定要求。 | 不涉及 | 符合 |
| | 2.新建企业原则上均应建在工业集聚区。推进现有企业向依法合规设立、环保设施齐全、符合规划环评要求、满足水法律法规规定的工业集聚区集中，明确涉水工业企业入园时间表；确因不具备入园条件需原地保留的涉水工业企业，明确保留条件，其中直排环境企业应达到排入水体功能区标准。 | 不涉及 | 符合 |
| | 3.各产业集聚区内应限制建设不符合产业定位的项目。 | 不涉及 | 符合 |
| | 4.禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其他废弃物。 | 项目固体废物全部得到综合利用或妥善处置 | 符合 |
| | 5.科学划定禁养区、限养区，禁止在禁养区内新建、改扩建各类畜禽养殖场，现有项目应限期搬迁。 | 不涉及 | 符合 |
| | 6.新建冶金、电镀、有色金属、化工、印染、制革、原料药制造等企业，原则上布局在符合产业定位的园区，其排放的污水由园区污水处理厂集中处理。 | 不涉及 | 符合 |
| | 7.一般工业固体废物贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域，不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。 | 项目占地不涉及生态保护红线区域 | 符合 |
| 污染物排放管控 | 1.禁止建设不符合国家产业政策和行业准入条件的工业项目。 | 项目建设符合国家产业政策和行业准入条件 | 符合 |
| | 2.现有及新建企业污染排放应满足排污许可证要求。未发放排污许可证企业满足行业排放标准与总量控制要求。国家规定期限范围内前未获得排污许可证的企业应关停退出。 | 项目污染物排放满足行业排放标准与总量控制要求 | 符合 |
| | 3.造纸、焦化、氮肥、石油化工、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等“十大”重点行业，新建、改建、扩建项目实行新增主要污染物排放倍量替换。 | 不涉及 | 符合 |
| | 4.新建污水处理设施及其配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。纳管企业应当防止、减少环境污染和生态破坏，按照国家有关规定申领排污许可证，持证排污、按证排污，对所造成的损害 | 项目废水全部综合利用，不外排 | 符合 |

| 管控维度 | 管控要求 | 项目情况 | 符合性分析 |
| --- | --- | --- | --- |
| | 依法承担责任。一是按照国家有关规定对工业污水进行预处理，相关标准规定的第一类污染物及其他有毒有害污染物，应在车间或车间处理设施排放口处理达标；其他污染物达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。二是依法按照相关技术规范开展自行监测并主动公开污染物排放信息，自觉接受监督。属于水环境重点排污单位的，还须依法安装使用自动监测设备，并与当地生态环境部门、运营单位共享数据。三是根据《污水处理费征收使用管理办法》（财税〔2014〕151 号）、委托处理合同等，及时足额缴纳污水处理相关费用。四是发生事故致使排放的污水可能危及污水处理厂安全运行时，应当立即启动应急预案，采取应急措施消除危害，通知运营单位并向生态环境部门及相关主管部门报告。 | | |
| | 5.新建、改建、扩建污水处理项目环境影响评价，要将服务范围内污水调查情况作为重要内容。 | 不涉及 | 符合 |
| | 6.一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址、建设、运行、封场、土地复垦等过程的环境保护要求，以及替代贮存、填埋处置的一般工业固体废物充填及回填利用环境保护要求应执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。 | 不涉及 | 符合 |
| | 7.新建危险废物填埋场的建设、运行、封场及封场后环境管理过程的污染控制，现有危险废物填埋场的入场要求、运行要求、污染物排放要求、封场及封场后环境管理要求应满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）。 | 不涉及 | 符合 |
| | 8.将潮河干流流经的古北口镇、高岭镇、太师屯镇、黄旗镇、土城镇、大阁镇、南关蒙古族乡、胡麻营镇、黑山咀镇、天桥镇、虎什哈镇、付家店满族乡、巴克什营镇等乡镇划为重点化肥农药减量区，其他区域划为一般化肥减量区。2025 年底前，流域内化肥农药施用总量降低 20%以上。 | —— | —— |
| | 9.2025 年，承德市化学需氧量重点工程减排量 1.27 万吨、氨氮重点工程减排量 0.041 万吨。 | —— | —— |
| 环境风险防控 | 1.限制建设《环境保护综合名录》（2021 年版）中“高污染、高环境风险”产品与工艺装备。 | 不涉及 | 符合 |
| | 2.限制建设排放《有毒有害水污染物名录》中所列有毒有害污染物的项目。 | 不涉及 | 符合 |
| | 3.矿山企业及尾矿库的运营和管理单位应当加强环境规范化管理，对原料和堆场采取防渗、防风和防洪等措施，防止污染滦河、潮河水环境，尾矿库闭库后应当及时复垦。 | 项目不涉及尾矿库。表土临时堆场表层播撒草籽保持肥力，堆土面稍加拍实后用密目防尘网苫盖保护，四周用草袋镇压。 | 符合 |

| 管控维度 | 管控要求 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| | | 各开采平台开采结束后，表土临时堆场表土全部转运至开采平台，用于已开采平台生态恢复用土。不会污染滦河水环境。 | |
| | 4.滦河、潮河流域内从事旅游、运动娱乐项目的经营者应当配备污染物、废弃物的收集和处理设施，防止对水质的污染。 | 不涉及 | 符合 |
| 资源利用效率 | 1.到 2025 年，城市建成区基本实现污水全收集、全处理，县级城市建成区全面消除黑臭水体，建制镇污水收集处理能力明显提升，城市、县城平均污泥无害化处理率保持在 97%以上。 | —— | —— |
| | 2.到 2025 年，化肥、农药施用量保持零增长，畜禽粪污综合利用率达 85%以上，基本实现废旧农膜全回收。 | —— | —— |

**表 2.9-4　与承德市“大气环境总体要求”符合性分析一览表**

| 管控维度 | 管控要求 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| 空间布局约束 | 1.各产业集聚区应限制建设不符合产业聚集区定位的项目。 | 不涉及 | 符合 |
| | 2.禁止在工业企业和产业集聚区大气污染防护距离内建设居住、学校、医院等环境敏感项目。对城市建成区内重污染企业、不符合安全防护距离和卫生防护距离的危化企业实施有序搬迁改造或依法关闭。引导重点行业向环境容量充足、扩散条件较好区域布局。 | 不涉及 | 符合 |
| | 3.依法依规划定实施移动源低排放控制区，制定中心城区重型柴油货车绕行方案划定绕行路线，减少重型货车穿城。 | —— | —— |
| 污染物排放管控 | 1.严格执行河北省生态环境准入要求，禁止建设不符合国家产业政策和行业准入条件的工业项目。 | 项目建设符合河北省生态环境准入要求，符合国家产业政策和行业准入条件要求 | 符合 |
| | 2.现有及新建企业污染排放应满足排污许可证要求。未发放排污许可证工业企业满足行业排放标准与总量控版）制要求。规定期限内未获得排污许可证的企业应关停退出。 | 项目污染物排放满足行业排放标准与总量控制要求 | 符合 |
| | 3.巩固钢铁、水泥、焦化等重点行业和燃煤锅炉超低排放改造成效。以重点区域、高排放企业为 | 不涉及 | 符合 |

| 管控维度 | 管控要求 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| | 重点，实施“一厂一策”企业减排工程，提升工业企业污染防治水平，促进企业绩效评价“晋 B 升 A”。 | | |
| | 4.严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，加大重点行业低效和过剩产能压减力度，淘汰 4.3 米焦炉，关停部分 1000 立方米以下高炉和 100 吨以下转炉。 | 不涉及 | 符合 |
| | 5.现有、新改扩建医药制造工业、石油炼制工业、石油化学工业、有机化工业、炼焦工业、钢铁冶炼和压延加工业、木材加工业、家具制造业、交通运输设备制造业、表面涂装业、印刷工业项目挥发性有机物排放应满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/ 2322-2016）要求，现有项目应限期完成升级改造。<br>现有、新改扩建钢铁工业项目执行《钢铁工业大气污染物超低排放标准》（DB13/ 2169-2018）要求。<br>现有、新改扩建水泥工业项目执行《水泥工业大气污染物超低排放标准》（DB13/ 2167-2020）要求。<br>现有、新改扩建平板玻璃工业项目执行《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》（DB13/ 2168-2020）要求。<br>现有、新改扩建非发电锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/ 5161-2020）要求，现有项目应限期完成升级改造。<br>现有、新改扩建陶瓷工业项目执行《陶瓷工业大气污染物排放标准》（DB13/ 5214-2020）要求。<br>现有、新改扩建燃煤电厂项目执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB13/ 2209-2015）要求。<br>现有、新改扩建生物和化学制药行业项目挥发性有机物与恶臭气体污染执行《生物和化学制药行业挥发性有机物与恶臭气体污染控制技术指南》（DB13/T 5363-2021）要求。<br>现有、新改扩建青霉素类制药企业或生产设施建设项目挥发性有机物与和恶臭特征污染物排放执行《青霉素类制药挥发性有机物和恶臭特征污染物排放标准》（DB13/ 2208-2015）要求。 | 不涉及 | 符合 |
| | 6.有序推动合法生产露天矿山综合治理，对标现代化矿山开采模式，推动矿山资源规范开采、集约开采、绿色开采。严格落实矿产资源开采、运输和加工过程防尘、除尘措施，各种物料入棚进仓，运输通道硬化防尘，进出车辆苫盖冲洗，开采、加工作业区污染物达标排放。 | 项目预先对各作业面通过洒水车进行洒水加湿，开采、装卸等作业时均采用雾炮喷雾抑尘；采场内台阶通过洒水车洒 | 符合 |

| 管控维度 | 管控要求 | 项目情况 | 符合性分析 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | 水，每天洒水 4 次，增加矿石湿度；台阶已开采区域及时生态恢复，未及时生态恢复的边坡、台阶利用洒水车洒水及雾炮抑尘，并采用密目网将裸露地表临时遮盖。设置扬尘在线监测系统及视频监控设备，并与建设主管部门、环境保护主管部门的监控设备联网。运输道路采用泥结碎石或水泥进行硬化，进、出矿区设置洗车平台；矿区道路定期通过洒水车洒水，每天洒水至少 4 次；车辆装载量不超过车辆挡板且采用篷布覆盖运输；减速慢行。表土临时堆场在作业平台设置喷雾洒水抑尘措施，表层播撒草籽保持肥力，堆土面稍加拍实后用密目防尘网苫盖保护，四周用草袋镇压。通过采取以上措施，各项废气污染物均能达标排放 | |
| | 7.建筑施工严格贯彻《河北省扬尘污染防治办法》《河北省施工场地扬尘排放标准》《河北省建筑施工扬尘防治强化措施 18 条》，压实企业主体责任，建筑施工现场落实“六个百分之百”和“两个全覆盖”，强化督查执法，对扬尘管控不到位的，依法予以严惩，对建筑市场主体的不良行为信息依法依规纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入“黑名单”。 | 项目施工期严格执行国家、省、市颁布相关文件要求，采取施工围挡、地面硬化、进出车辆冲洗、堆存物料苫盖、湿法作 | 符合 |

| 管控维度 | 管控要求 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| | | 业、监测监控等措施，严格落实“六个百分之百”和“两个全覆盖”，确保施工期扬尘可满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）中的限值要求 | |
| | 8.深入实施清洁柴油车（机）行动，基本淘汰国一及以下排放标准或使用 15 年以上的工程机械，具备条件的更换国三及以上排放标准的发动机。全面实施非道路移动机械第四阶段排放标准，落实非道路移动机械使用登记管理制度，对超标排放车辆全链条环境监管。严格执行国六车用乙醇汽油质量标准，加强劣质油品整治，坚决取缔黑加油站（点）、黑油罐车。 | 项目使用国三及以上排放标准的清洁柴油车运输 | 符合 |
| | 9.大力开展国土绿化，实施城镇裸露地面绿化、硬化，推动城市和县城、重要集镇“黄土不见天”，有效减少本地尘源，降低扬尘污染。 | 项目边开采、边治理、边恢复，及时进行生态恢复，保证国土绿化，降低扬尘污染 | 符合 |
| | 10.禁止露天焚烧农作物秸秆等行为，切实加强秸秆焚烧、烧荒烧垃圾等露天焚烧问题监督管理，开展重点时段秸秆禁烧专项整治，完善秸秆焚烧视频监控系统点位建设。 | 不涉及 | 符合 |
| | 11.严格落实《承德市人民政府关于全域禁止销售和中心城区、重点区域禁止燃放烟花爆竹的通告》，实行全区域、全时段、常态化禁燃禁放烟花爆竹。 | 不涉及 | 符合 |
| | 12.加强城市和县城建成区餐饮企业、经营商户油烟排放监督管理，各县（市、区）要建立餐饮油烟治理工作台账，定期开展餐饮油烟集中整治行动。 | 不涉及 | 符合 |
| | 13.统筹加强减污降碳协同控制，开展重点行业资源利用效率、能源消耗、污染物排放对标行动，加大氮氧化物、挥发性有机物（VOCs）以及温室气体协同减排力度，加快补齐臭氧治理短板，严格落实国家和我省产品 VOCs 含量限值标准，有序推进企业产品切换。 | 不涉及 | 符合 |
| 环境风险防控 | 1.健全完善重污染天气应急预案，在重污染天气情况下按照预警等级及时启动相应的应急预案和应急措施。 | 项目在重污染天气情况下按照预警等级及时启动相应的应急预案和应急措施 | 符合 |

| 管控维度 | 管控要求 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| | 2.严格化学品生产准入和行业准入，调整优化高风险化学品企业布局，提高区域环境风险防范能力。加强对排放二噁英等持久性有机污染物企业的日常监管。 | 不涉及 | 符合 |
| | 3.全面开展消耗臭氧层物质（ODS）排放治理，实施含氢氯氟烃（HCFCs）淘汰和替代，推动三氟甲烷（HFC-23）的销毁和转化。 | 不涉及 | 符合 |
| 资源利用效率 | 1.强化散煤治理，推动煤炭清洁高效利用，有序推进清洁取暖。城市建成区集中供热覆盖范围以外，因地制宜、多能互补，大力推广天然气、热泵、中深层地热、生物质、太阳能等清洁供热技术。到 2025 年，除不具备改造条件的偏远山区和坝上地区外，其他农村地区实现清洁取暖全覆盖。 | —— | —— |

**表 2.9-5　与承德市“土壤环境总体要求”符合性分析一览表**

| 管控维度 | 管控要求 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| 空间布局约束 | 1、农用地优先保护区内实行严格保护，确保其土壤环境质量不下降。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。 | 不涉及 | 符合 |
| | 2、加强特定农产品严格管控区管理，严禁种植特定食用农产品和饲草；重度污染耕地应纳入退耕还林还草实施范围，重度污染的牧草地纳入禁牧休牧实施范围。 | 不涉及 | 符合 |
| | 3、禁止企业向滩涂、沼泽、荒地等未利用地非法排污、倾倒有毒有害物质。 | 不涉及 | 符合 |
| | 4、禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建有色金属冶炼、石油加工、焦化、化工、电镀、制革等可能造成土壤污染的建设项目。 | 不涉及 | 符合 |
| | 5、未利用地、复垦土地等拟开垦为耕地的，要进行土壤污染状况调查，依法进行分类管理，原则上禁止曾用于生产、使用、贮存、回收、处置有毒有害物质的工矿用地开垦为种植食用农产品的耕地。 | 不涉及 | 符合 |
| | 6、工矿企业中，涉及排放有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤防治具体措施。 | 不涉及 | 符合 |
| | 7、禁止在环境敏感区域新建或扩建危险化学品项目，新建危险化学品企业必须全部进入符合要求的化工园区，开展化工园区整体安全风险评估，加强和规范化工园区的安全管理。 | 不涉及 | 符合 |

| 管控维度 | 管控要求 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| | 8、严防土壤污染风险不明地块进入用地程序。列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，严格土地征收、收回、收购、土地供应以及转让、改变土地用途等环节监管，原则上不得办理相关手续。依法应当开展土壤污染状况调查或风险评估而未开展或尚未完成的地块，以及未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的地块，不得开工建设与风险管控、修复无关的项目。 | 不涉及 | 符合 |
| 污染物排放管控 | 1、对区域土壤环境质量下降的县（市、区），依法采取环评限批等措施。 | —— | —— |
| | 2、新、改、扩建项目选址用地应当达到工业用地土壤环境质量要求。超过国家土壤污染风险管控有关工业类建设用地筛选值标准的工业地块，未经治理修复或者治理修复不符合相关标准的，不得新、改、扩建项目。 | 根据土壤环境质量现状监测报告，项目选址内土壤环境质量满足相应土壤环境质量要求 | 符合 |
| | 3、严控新增重金属排放量，遵循“减量置换”或“等量置换”原则对全市所有新、改、扩建涉重金属重点行业项目进行审批审核。 | 不涉及 | 符合 |
| | 4、未利用地的开发应符合土地整治规划，经科学论证与评估，依法批准后方可进行。拟开发为农用地的，有关县（市、区）政府要组织开展土壤环境质量状况评估，达不到相关标准的，不得种植食用农产品和饲草。拟开发为建设用地的未利用地，符合土壤环境质量要求的地块，方可进入用地程序；不符合土壤环境质量要求的，由所在地县（市、区）政府组织划定管控区域，按照相关规定采取环境风险管控措施。 | 不涉及 | 符合 |
| | 5、严格控制高毒高残留高风险农药使用；严格落实农膜管理制度，推广地膜科学使用回收；开展秸秆资源台账填报，落实秸秆还田离田支持政策。 | 不涉及 | 符合 |
| | 6、健全粪污收储体系，强化粪污资源化利用计划和台账管理；落实畜禽规模养殖场环境影响评价及排污许可制度，依法规范畜禽养殖禁养区管理，防止粪污偷排漏排。 | 不涉及 | 符合 |
| 环境风险防控 | 1、严禁向农田施用重金属不达标肥料等农业投入品；涉及严格管控类耕地的县（市、区）制定风险管控实施方案，因地施策采取种植结构调整、轮作休耕、退耕还林还草还湿等措施，降低环境风险。 | 不涉及 | 符合 |
| | 2、严格控制在农用地优先保护区边界 800 米缓冲区范围内新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、制药、铅酸蓄电池行业企业。严格控制在农用地优先保护区边界 800 米缓冲区 | 不涉及 | 符合 |

| 管控维度 | 管控要求 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| | 范围内布局城乡生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施和场所，合理确定畜禽养殖布局和规模。 | | |
| | 3、经风险评估对人体健康有严重影响的被污染场地，未经治理修复或者治理修复不符合相关标准的，不得用于居民住宅、学校、幼儿园、医院、养老场所等项目开发。 | 不涉及 | 符合 |
| | 4、企业事业单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当采取相应的土壤污染防治措施，安全处置残留物料、污染物、污染设施和设备，防范拆除活动污染土壤。 | 项目闭矿期建构筑物拆除产生的建筑废物全部集中收集送滦平县城建部门指定地点处置，不会污染土壤环境 | 符合 |
| | 5、尾矿库运营、管理单位应当按照规定加强尾矿库的安全管理，采取措施防止土壤污染。危库、险库、病库以及其他需要重点监管的尾矿库运营、管理单位应当按照规定进行土壤污染状况监测和定期评估。 | 不涉及 | 符合 |
| | 6、开展尾矿库和历史遗留重金属废渣环境风险隐患排查评估，建立尾矿库分级分类环境管理制度，加强环境风险隐患排查。 | 不涉及 | 符合 |

**表 2.9-6　与承德市“资源利用总体要求”符合性分析一览表**

| 管控维度 | 管控要求 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| 水资源 | 1.禁止新建、改扩建《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录》中项目，现有企业应限期关停退出。 | 项目不属于高耗水、技术和装备淘汰中行业 | 符合 |
| | 2.禁止建设不符合河北省《工业取水定额》（DB13/T5448-2021）标准的产品，位于公共供水管网覆盖范围内且水量、水质能够满足要求的，不予批准取用地下水。 | 项目选址位于承德市滦平县金沟屯镇滦河沿村，矿区用水由现有工程自备水井提供，自备井已取得取水许可证，许可证编号为：B130824G2021-58656（见附件 25） | 符合 |
| | 3.到 2025 年，钢铁、食品、医药等高耗水行业用水效率达到国内先进水平，万元国内生产总值 | 不涉及 | 符合 |

| 管控维度 | 管控要求 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| | 用水量、万元工业增加值用水量较 2020 年分别下降 11.2%和 17.3%。 | | |
| | 4.2025 年前，公共管网覆盖范围内年取水量 5 万立方米以上的重点监控用水单位基本实现监测全覆盖，已安装在线监控设施的用水单位，实现与水行政主管部门的监控系统联网，保存原有监测记录；未安装计量设施的用水单位，由省级统一组织，市、县具体实施。 | 不涉及 | 符合 |
| | 5.产业集聚区工业用水重复利用与资源产出水平应在 2025 年前达到循环经济园区标准要求。 | 不涉及 | 符合 |
| | 6.2025 年承德市潮河流域用水总量控制在 9371 万立方米、流域内实施高效节水灌溉 14.98 万亩；2025 年年底前，流域内万元工业增加值用水量较 2017 年下降 15%。 | —— | —— |
| | 7.2025 年承德市滦河流域，用水总量控制在 88000 万立方米、万元工业增加值用水量控制在 27.5 立方米。 | —— | —— |
| | 8.2025 年，全市用水总量控制在 9.50 亿立方米以内，其中地下水总量控制在 5.95 亿立方米以内，万元国内生产总值用水量和万元工业增加值用水量分别下降至 44 立方米和 27.5 立方米，降幅分别为 11.1%和 17.2%。 | —— | —— |
| | 9.2025 年，规划解决农村集中供水人口 60.47 万人，自来水普及率达到 88%。 | —— | —— |
| 能源重点管控 | 1.到 2025 年，全市重点区域和行业能源利用效率显著提高，单位地区生产总值能耗比 2020 年下降 17.5%。加强能耗总量和强度双控、煤炭消费和污染物排放总量控制，提高非化石能源占比，降低煤炭在能源消费中的比重。强化市场准入约束，抑制高碳投资，坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。 | 项目不属于高耗能、高排放、低水平项目 | 符合 |
| | 2.高污染燃料禁燃区内执行《高污染燃料目录》中的Ⅱ类（较严）要求，不得新建燃烧煤炭、重油、渣油等高污染燃料的设施，禁止原煤散烧；现有燃烧高污染燃料的设施，应当限期改用清洁能源；未改用清洁能源替代的高污染燃料设施，应当配套建设先进工艺的脱硫、脱硝、除尘装置或者采取其他措施，控制二氧化硫、氮氧化物和烟尘等排放；仍未达到大气污染物排放标准的，应当停止使用。 | 不涉及 | 符合 |
| | 3.严把环境准入关口，新建项目单位产品能耗达到《河北省主要产品能耗限额和设备能效限定值》准入值要求，严格执行煤炭减量替代。产业集聚区能源利用效率达到循环经济园区标准。在省级以上园区全面推行能源梯级利用和资源综合利用，依法推进强制性清洁生产审核。 | 不涉及 | 符合 |

| 管控维度 | 管控要求 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| | 4.严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模。严格落实钢铁、焦化、水泥等重点行业产能置换政策，推动钢铁行业短流程改造，严格控制新增煤电装机规模，严禁新增化工园区。 | 不涉及 | 符合 |
| | 5.严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，加大重点行业低效和过剩产能压减力度，淘汰4.3米焦炉、1000立方米以下高炉、100吨以下转炉、步进式烧结机和球团竖炉，推广高效精馏系统、高温高压干熄焦、富氧强化熔炼等节能技术。 | 不涉及 | 符合 |
| | 6.严格控制煤炭消费总量，对新增耗煤项目实施减量替代，严格控制燃煤机组新增装机规模，新增用电量主要依靠区域内非化石能源发电和外送电满足。 | 不涉及 | 符合 |
| | 7.稳步实施冬季清洁取暖，保障天然气和电力供应，有序推进“电代煤、气代煤”改造工程。全面推行清洁取暖和增加集中供热面积，实施农村清洁取暖农户动态管理，完成种养殖业及农副产品加工业燃煤设施清洁能源替代，有序推进清洁能源发展。全面推进城镇绿色规划、绿色建设、绿色运行管理，到2025年，新建装配式建筑占当年新建建筑比例达30%以上。 | 矿区冬季不取暖；依托现有矿石加工厂办公楼采用电取暖 | 符合 |
| | 8.统筹能源安全和绿色低碳发展，推动能源供给体系清洁化低碳化。实施可再生能源替代行动大力发展风能、太阳能、生物质能、地热能等，积极推进储能氢能产业，推动抽水蓄能电站建设，加大力度规划建设配套电网项目，提高可再生能源消纳能力。 | 不涉及 | 符合 |
| | 9.禁止生产高耗能落后设备产品，现有工业企业应限期关停退出。 | 项目不属于高耗能落后设备产品 | 符合 |
| | 10.新建项目能效应不低于国内平均水平。 | 不涉及 | 符合 |
| 土地资源 | 1.产业集聚区开发建设应达到《河北省开发区建设用地控制指标实施细则（试行）》（冀国土资发[2015]11号）要求，对不符合要求的工业项目，原则上不得建设，因安全生产、地形地貌、工艺技术等有特殊要求确需突破控制指标的应遵循相关规定执行。 | 不涉及 | 符合 |
| | 2.承德高新技术产业开发区、河北省承德县高新技术产业开发区、河北承德双滦经济开发区、河北宽城经济版)开发区土地资源节约利用指标应于2025年前达到《国家生态工业示范园区标准》）（HJ274-2015）。其他园区应于2030年前达到《国家生态工业示范园区标准》（HJ274-2015）。 | 不涉及 | 符合 |

3）“项目所在区域管控要求”符合性分析

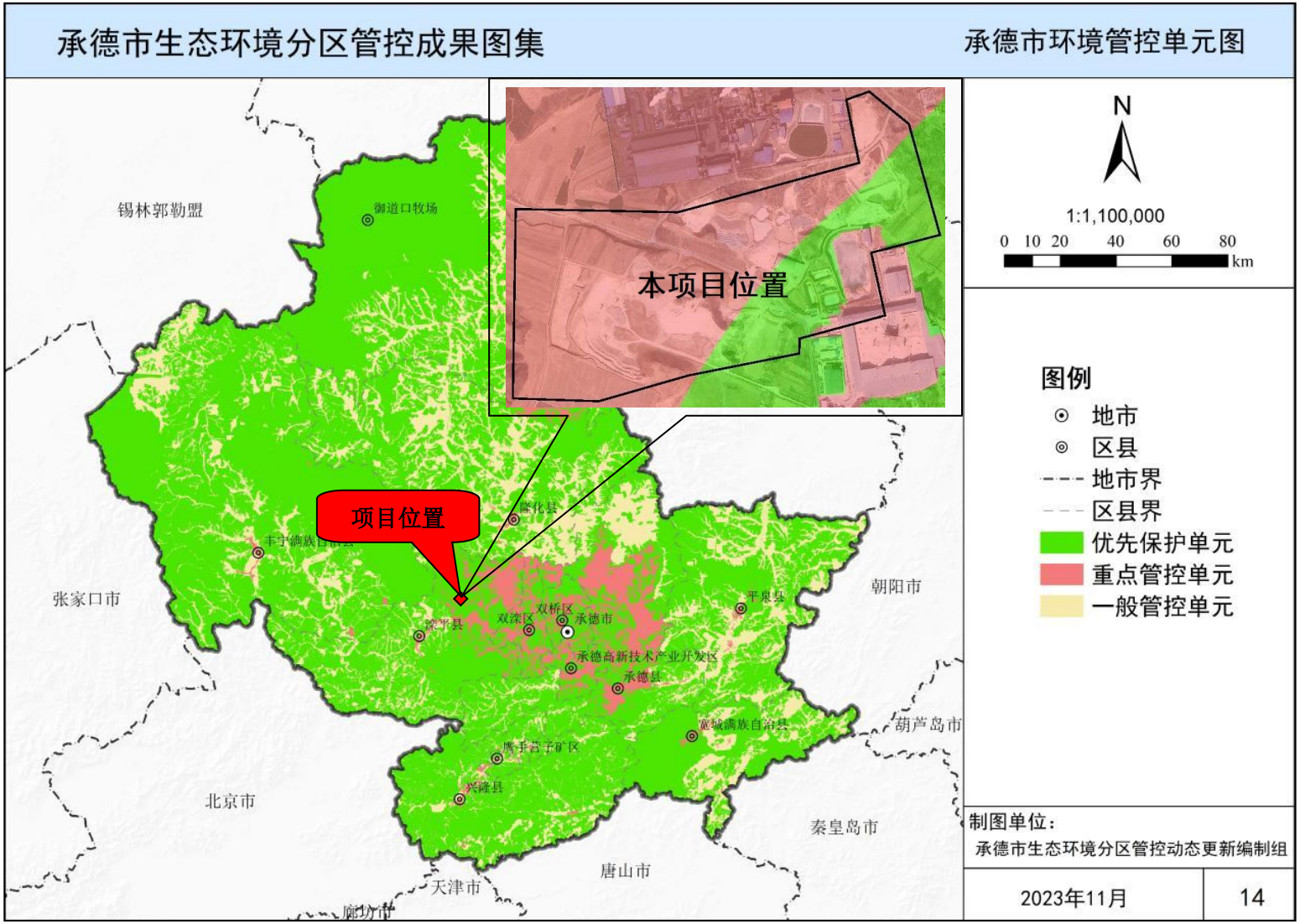



**图 2.9-3　承德市环境管控单元图**

**表 2.9-7　滦平县环境管控单元准入清单**

| 编码 | 省 | 市 | 区县 | 涉及乡镇 | 管控类别 | 环境要素类别 | 管控要求 | | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ZH13082410008 | 河北省 | 承德市 | 滦平县 | 长山峪镇金沟屯镇张百湾镇西沟满族乡 | 优先保护单元 | 水环境优先保护区大气一般管控区 | 空间布局 | 1、水环境优先保护区应优化区域种植结构，完善水污染设施体系，严格执行流域水排放控制标准，保障水环境安全。 | —— | —— |
| | | | | | | | 污染物排放管控 | 1、加强农村生活垃圾分类、收集、转运与处理体系建设，农村生活垃圾基本实现全面治理。 | 项目生活垃圾集中收集后由当地环卫部门统一处置 | 符合 |
| | | | | | | | 环境风险防控 | 1、严格控制高毒高残留高风险农药使用，严格落实农膜管理制度，推广地膜科学使用回收。 | 不涉及 | 符合 |
| | | | | | | | 资源利用效率 | 1、加强乡镇污水管网建设，稳步提升污水收集处理率。<br>2、加强农田灌溉设施建设，有效提高农田灌溉用水效率。 | 不涉及 | 符合 |
| ZH13082420003 | 河北省 | 承德市 | 滦平县 | 金沟屯镇张百湾镇付营子镇红旗镇西沟满族乡小营 | 重点管控单元 | 水环境农业污染重点管控区大气一般管控区 | 空间布局 | 1、畜禽养殖严格执行禁养区、限养区规定。 | 不涉及 | 符合 |
| | | | | | | | 污染物排放管控 | 1、对于集中分布、连片聚集的农田退水排口，鼓励统一收集处理，设置统一的排污口。 | 不涉及 | 符合 |
| | | | | | | | 环境风险防控 | 1、落实畜禽规模养殖场环境影响评价及排污许可制度，畜禽养殖大县编制实施畜禽养殖污染防治规划，依法规范畜禽养殖禁养区管理。<br>2、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。<br>3、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 | 承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿已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。 | 符合 |

| 编码 | 省 | 市 | 区县 | 涉及乡镇 | 管控类别 | 环境要素类别 | 管控要求 | | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 镇 | | | | 安全运行、闭库。<br>4、加强医疗废物收集、贮存、转运、处置全过程的监管，提升医疗废物规范化管理水平。<br>5、在典型灌区开展农田灌溉用水和出水水质监测。 | | |
| | | | | | | | 资源利用效率 | 1、完善城镇污水处理基础设施，加强城市节约用水，加快城镇污水处理厂再生水利用系统建设，稳步提升城区污水处理厂再生水利用率。 | —— | —— |

综上，本项目符合“三线一单”相关要求。

## 2.10.环境保护目标

本项目主要环境保护对象及其保护目标见下表。

**表 2.10-1　环境保护目标一览表**

| 环境要素 | 保护对象 | 坐标 | | 保护内容 | 与矿区位置关系 | | 与开采境界线位置关系 | | 环境功能区 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 东经 | 北纬 | | 方位 | 距离（m） | 方位 | 距离（m） | |
| 环境空气 | 滦河沿小学 | 117°31′17.68″ | 41°04′24.3″ | 师生 | E | 60 | E | 60 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二类区 |
| | 滦河沿村 | 117°31′42.43″ | 41°04′27.17″ | 居住区 | E | 85 | E | 85 | |
| | 下甸子村（杨树沟） | 117°32′37.16″ | 41°05′12.21″ | 居住区 | NE | 2330 | NE | 2330 | |
| | 下甸子村（小同沟） | 117°32′58.68″ | 41°05′28.8″ | 居住区 | NE | 3030 | NE | 3030 | |
| | 荒地村 | 117°30′15.53″ | 41°05′19.2″ | 居住区 | N | 1720 | N | 1710 | |
| | 三道湾村 | 117°29′52.12″ | 41°05′46.73″ | 居住区 | NW | 2620 | NW | 2820 | |
| | 富士施乐环保小学 | 117°29′37.22″ | 41°05′40.97″ | 师生 | NW | 2660 | NW | 2920 | |
| | 杨树沟门 | 117°28′57.51″ | 41°05′43.88″ | 居住区 | NW | 3100 | NW | 3430 | |
| | 门坎沟 | 117°29′4.73″ | 41°05′33.52″ | 居住区 | NW | 2880 | NW | 3220 | |
| | 小苇子沟村 | 117°30′9.62″ | 41°03′59.04″ | 居住区 | SW | 235 | SW | 340 | |
| | 大苇子沟村 | 117°29′55.64″ | 41°04′16.14″ | 居住区 | W | 345 | W | 600 | |
| | 后梁村 | 117°29′7.59″ | 41°04′4.14″ | 居住区 | W | 1440 | W | 1540 | |
| | 后梁（芹菜沟） | 117°29′24.12″ | 41°03′27.91″ | 居住区 | SW | 1680 | SW | 1790 | |
| | 后梁（碾子沟） | 117°29′7.88″ | 41°03′32.18″ | 居住区 | SW | 1960 | SW | 2060 | |
| | 下瓦房村 | 117°28′45.15″ | 41°03′8.19″ | 居住区 | SW | 2680 | SW | 2780 | |
| | 金沟屯村 | 117°30′7.19″ | 41°03′6.65″ | 居住区 | SW | 935 | SW | 945 | |
| | 滦平县第八中学 | 117°29′24.39″ | 41°02′52.43″ | 师生 | SW | 2450 | SW | 2520 | |
| | 部队坦克团团部（空置） | 117°30′42.18″ | 41°03′40.87″ | / | S | 370 | S | 370 | |
| | 云盘山村 | 117°30′37.16″ | 41°02′49.64″ | 居住区 | S | 2000 | S | 2000 | |
| | 杨门村 | 117°31′57.19″ | 41°02′44.8″ | 居住区 | SE | 2820 | SE | 2840 | |
| | 小杨树沟门 | 117°32′51.42″ | 41°03′1.46″ | 居住区 | SE | 3140 | SE | 3200 | |

| 环境要素 | 保护对象 | 坐标 | | 保护内容 | 与矿区位置关系 | | 与开采境界线位置关系 | | 环境功能区 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 东经 | 北纬 | | 方位 | 距离（m） | 方位 | 距离（m） | |
| 声环境 | 滦河沿小学 | 117°31′17.68″ | 41°04′24.3″ | 师生 | E | 60 | E | 60 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准 |
| | 滦河沿村 | 117°31′42.43″ | 41°04′27.17″ | 居住区 | E | 85 | E | 85 | |
| 水环境 | 滦河 | | | | SE | 660 | SE | 720 | 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准 |
| 土壤环境 | 矿区周边 1000m 范围农田、草地、耕地、园地、居民区、学校等 | | | | | | | | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2022）第一类、第二类用地筛选值限值要求、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值中的其他用地标准 |
| 生态环境 | 矿区周边的生态保护红线；矿区及矿界外 1000m 范围内天然植被和野生动物的影响，保护区域生态系统完整，生物多样性；一般林地树木、灌木及其生境、野生动植物及其生境、农田生境等。 | | | | | | | | 区域生态环境不恶化 |

# 3 工程概况与工程分析

## 3.1. 现有工程

### 3.1.1 采矿工程

#### 3.1.1.1.现有采矿工程历史沿革

滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿位于滦平县金沟屯镇滦河沿村，行政区划隶属于滦平县金沟屯镇滦河沿村管辖，由原滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿、承德宇通铸造材料有限公司滦平县金沟屯镇滦河沿硅砂矿和承德金座铸造材料有限公司金沟屯镇硅砂矿 3 个采矿权整合为一个矿区。整合方案经承德市人民政府于 2016 年 10 月 31 日以“承市政字[2016]141 号”文件批复（见附件 5）。整合重点内容：重新调整矿界，对位于北京—赤峰铁路可视范围以内的原承德金座铸造材料有限公司金沟屯镇硅砂矿采矿权在进行环境恢复治理的同时实施关闭；对位于铁路 1000m 范围内的原滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿部分范围予以剔除，位于铁路 1000m 以外的资源及原承德宇通铸造材料有限公司滦平县金沟屯镇滦河沿硅砂矿二采区砂矿资源（II 号矿体部分资源）和原承德宇通铸造材料有限公司滦平县金沟屯镇滦河沿硅砂矿一采区（I 号矿体部分资源）进行整合，形成 1 个整合后的采矿权，另将部分尚未开发的空白区域划入整合后的采矿权内。

三矿山整合后于 2016 年 11 月编制完成《河北省滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿整合资源储量核实报告》，并通过承德市矿产资源评审中心评审（承国土资储评[2017]2002 号）；2017 年 2 月 27 日，资源储量经承德市国土资源局予以备案（承国土资备储[2017]2007 号）。

2017 年 9 月 27 日，滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿整合后首次获得采矿许可证。2021 年为了延续采矿许可证，且矿山在开采期间资源储量发生重大变化，采矿权人委托承德紫鹏矿业技术服务有限公司编制了《河北省滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿资源储量核实报告》，该报告通过河北省矿产资源储量研究中心评审（冀矿储评〔2021〕284 号），于 2021 年 12 月 6 日在河北省自然资源厅进行了评审备案（冀自然资审〔2021〕959 号）（见附件 11）。本次储量核定为：保有控制资源储量 429.05 万吨，推断资源量 120.13 万吨，可

信储量 242.44 万吨。

2021 年 2 月 4 日，滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿入选河北省绿色矿山储备库（见附件 12）。

2021 年 3 月 10 日，滦平县东伟造型材料有限公司更名为承德东伟新材料科技有限公司。

2022 年 1 月 7 日，承德东伟新材料科技有限公司完成了采矿许可证变更，变更了采矿权人及矿山名称，采矿权人由滦平县东伟造型材料有限公司变更为承德东伟新材料科技有限公司，矿山名称变更为承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿。2023 年 3 月 6 日，承德东伟新材料科技有限公司完成了采矿许可证延续，矿区范围、生产规模、开采标高、开采方式等均未发生变化。

根据《关于切实做好非金属露天矿山“横切”式开采相关工作的函》（冀自然资字[2023]98 号）（见附件 14），承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿现状为“横切”式开采的矿山，需优化开发利用方案。因此承德东伟新材料科技有限公司于 2023 年 5 月委托河北金庆源工程技术咨询有限公司编制了《承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿矿产资源开发利用方案》，并于 2023 年 5 月 25 日通过评审。2023 年 6 月承德东伟新材料科技有限公司针对矿区范围调整（对矿区东南侧办公楼及生产车间进行避让）、生产规模提高（9 万吨/年变更为 40 万吨/年）再次委托河北金庆源工程技术咨询有限公司编制了《承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿矿产资源开发利用方案》，并于 2023 年 7 月 5 日通过评审（见附件 15）。矿区范围由 0.6139 平方公里缩减至 0.5951 平方公里，缩减范围不涉及资源储量，河北省地质矿产研究中心于 2023 年 5 月 26 日出具了《承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿矿产资源储量评审意见书》（冀矿储简[2023]30 号）（见附件 13）。

2023 年 9 月 25 日承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿申请办理采矿权变更登记手续，根据 2023 年 10 月 16 日滦平县自然资源和规划局出具的关于承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿采矿权变更登记申请核查意见：该矿原采矿权面积为 0.6139 平方公里，因矿区东南侧存在办公楼及生产车间，同时部分边界地带与基本农田重叠，为了减少安全隐患，本次变更申请缩小矿区范围，退出办公楼生产车间及基本农田范围，缩小后矿区面积 0.5948 平方公里，缩减

区域不占用资源储量（见附件 21）。

2023 年 12 月 7 日河北省自然资源厅审批通过采矿许可证（见附件 24）。

**3.1.1.2.现有采矿工程采矿许可证情况**

2017 年 9 月 27 日，滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿整合后首次获得采矿许可证，矿山名称：滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿；证号：C1308002010116120082746；开采矿种：铸型用砂；开采方式：露天开采；生产规模：9.00 万吨/年；矿区面积：0.6139 平方公里；有效期限：伍年，自 2017 年 9 月 27 日至 2022 年 9 月 27 日。2021 年 3 月 10 日，滦平县东伟造型材料有限公司更名为承德东伟新材料科技有限公司。2022 年 1 月 7 日，承德东伟新材料科技有限公司完成了采矿许可证变更，变更了采矿权人及矿山名称，采矿权人为承德东伟新材料科技有限公司；矿山名称为承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿。

2023 年 3 月 6 日，承德东伟新材料科技有限公司完成了采矿许可证延续，矿区范围、生产规模、开采标高、开采方式等均未发生变化，有效期限：10 年，自 2022 年 9 月 27 日至 2032 年 9 月 27 日。矿区周围 1km 内无其他矿权。矿区范围由 13 个拐点圈定，拐点坐标见表 3.1-1。

**表 3.1-1　矿区范围各拐点坐标**

| 拐点编号 | 2000 国家大地坐标系 | |
|---|---|---|
| | X（m） | Y（m） |
| 1 | 4548723.00 | 39542556.62 |
| 2 | 4548723.00 | 39543023.62 |
| 3 | 4548869.00 | 39543543.62 |
| 4 | 4549043.00 | 39543510.62 |
| 5 | 4549067.00 | 39543576.62 |
| 6 | 4548989.00 | 39543683.62 |
| 7 | 4548659.00 | 39543779.62 |
| 8 | 4548419.00 | 39543622.62 |
| 9 | 4548354.00 | 39543377.62 |
| 10 | 4548304.00 | 39543377.62 |
| 11 | 4548250.00 | 39543057.62 |
| 12 | 4548174.00 | 39542801.62 |
| 13 | 4548174.00 | 39542556.62 |
| 矿区面积：0.6139km$^2$ | | |
| 开采深度：从 498 米至 450 米 | | |

**图 3.1-1　原矿区范围及拐点编号示意图**

根据《关于切实做好非金属露天矿山“横切”式开采相关工作的函》（冀自然资字[2023]98 号）（见附件 14），承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿现状为“横切”式开采的矿山，需优化开发利用方案。另外，矿区东南侧存在办公楼及生产车间，同时部分边界地带与基本农田重叠。为此，承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿申请变更采矿许可证，调整（缩小）矿区范围、提高生产规模，缩减区域不占用资源储量。2023 年 12 月 7 日河北省自然资源厅审批通过该矿山采矿许可证，证号：C1308002010116120082746；开采矿种：铸型用砂；开采方式：露天开采；生产规模：40 万吨/年；矿区面积：0.5948 平方公里；有效期限：10 年（自 2022 年 9 月 27 日至 2032 年 9 月 27 日）（见附件 24）。

**表 3.1-2　调整后矿区范围各拐点坐标**

| 拐点编号 | 2000 国家大地坐标系 | |
|---|---|---|
| | X（m） | Y（m） |
| 1 | 4548722.99 | 39542556.65 |
| 2 | 4548723.00 | 39543023.62 |
| 3 | 4548869.00 | 39543543.91 |
| 4 | 4549043.35 | 39543510.82 |
| 5 | 4549067.00 | 39543576.62 |

| 拐点编号 | 2000 国家大地坐标系 | |
|---|---|---|
| | X（m） | Y（m） |
| 6 | 4548989.00 | 39543683.62 |
| 7 | 4548659.00 | 39543779.62 |
| 8 | 4548600.00 | 39543584.55 |
| 9 | 4548419.05 | 39543622.61 |
| 10 | 4548354.12 | 39543377.67 |
| 11 | 4548304.13 | 39543377.65 |
| 12 | 4548250.14 | 39543057.65 |
| 13 | 4548174.08 | 39542801.91 |
| 14 | 4548174.83 | 39542556.62 |
| 矿区面积：0.5948 平方公里 | | |
| 标高：从 498 米至 450 米 | | |

**图 3.1-2　调整后矿区范围及拐点编号示意图**

**表 3.1-3　矿山采矿许可证历年变动一览表**

| 时间 | 手续性质 | 采矿权人 | 矿山名称 | 开采方式 | 开采矿种 | 矿山面积（$km^2$） | 生产规模（万吨/年） | 开采深度 | 采矿许可证证号 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2017 年 9 月 | 首次取得 | 滦平县东伟造型材料有限公司 | 滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿 | 露天开采 | 铸型用砂 | 0.6139 | 9 | 由 498 米至 450 米标高 | C1308002010116120082746 | —— |
| 2022 年 1 月 | 变更 | 承德东伟新材料科技有限公司 | 承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿 | 露天开采 | 铸型用砂 | 0.6139 | 9 | 由 498 米至 450 米标高 | C1308002010116120082746 | 变更采矿权人及矿山名称 |
| 2023 年 3 月 | 延续 | 承德东伟新材料科技有限公司 | 承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿 | 露天开采 | 铸型用砂 | 0.6139 | 9 | 由 498 米至 450 米标高 | C1308002010116120082746 | —— |
| 2023 年 12 月 | 变更 | 承德东伟新材料科技有限公司 | 承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿 | 露天开采 | 铸型用砂 | 0.5948 | 40 | 由 498 米至 450 米标高 | C1308002010116120082746 | 优化开发利用方案；调整矿区范围、提高生产规模 |

#### 3.1.1.3.现有采矿工程环保手续履行情况

2017 年 3 月，滦平县东伟造型材料有限公司委托河北圣泓环保科技有限责任公司编制了《滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿项目环境影响报告表》；2017 年 5 月 3 日，通过了原滦平县环境保护局的审批（滦环评[2017]013 号）（见附件 6）。

2019 年 8 月 2 日，针对当时矿区内已形成的 2 处露天采坑、矿区阶段建设内容、配套工程及生态、环保措施，滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿项目通过了阶段性竣工环境保护自主验收；并于 2019 年 11 月 5 日取得了承德市生态环境局滦平县分局出具的《滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿固体废物污染防治设施阶段性竣工环境保护验收意见的函》（滦环验[2019]022 号）（见附件 6）。

2025 年 4 月 16 日，承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿取得固定污染源排污登记回执，登记编号 91130824681396193L001X，有效期为 2025 年 4 月 16 日至 2030 年 4 月 15 日（见附件 8）。

#### 3.1.1.4.矿山前期开采情况

##### 3.1.1.4.1.采矿权整合前矿山开采及生态恢复情况

滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿由原滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿、承德宇通铸造材料有限公司滦平县金沟屯镇滦河沿硅砂矿和承德金座铸造材料有限公司金沟屯镇硅砂矿 3 个采矿权整合为一个矿区。整合方案经承德市人民政府于 2016 年 10 月 31 日以“承市政字[2016]141 号”文件批复（见附件 5）。整合重点内容：重新调整矿界。

**表 3.1-4　整合前各采矿权矿区范围拐点坐标**

| 矿山名称 | 采区编号 | 拐点编号 | 1980 西安坐标系 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | X | Y |
| 滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿 | / | ① | 4548547 | 39543270 |
| | | ② | 4548790 | 39543844 |
| | | ③ | 4548180 | 39543822 |
| | | ④ | 4548040 | 39543260 |
| | | 矿区面积：0.314km$^2$ | | |
| | | 开采标高：从 490 米至 450 米 | | |
| 承德宇通铸造材料有限公司滦平 | 大苇子沟采区（一采区） | ① | 4549059 | 39542539 |
| | | ② | 4549059 | 39542859 |

| 矿山名称 | 采区编号 | 拐点编号 | 1980 西安坐标系 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | X | Y |
| 县金沟屯镇滦河沿硅砂矿 | | ③ | 4548697 | 39542859 |
| | | ④ | 4548697 | 39542539 |
| | 小山采区（二采区） | ⑤ | 4549079 | 39543029 |
| | | ⑥ | 4549179 | 39543511 |
| | | ⑦ | 4548779 | 39543627 |
| | | ⑧ | 4548699 | 39543347 |
| | 矿区面积：0.284km$^2$ | | | |
| | 开采标高：从 500 米至 490 米 | | | |
| 承德金座铸造材料有限公司金沟屯镇硅砂矿 | 一采区 | ① | 4547221 | 39542541 |
| | | ② | 4547289 | 39542621 |
| | | ③ | 4547219 | 39542673 |
| | | ④ | 4547147 | 39542577 |
| | 二采区 | ⑤ | 4547039 | 39542316 |
| | | ⑥ | 4547089 | 39542403 |
| | | ⑦ | 4547024 | 39542421 |
| | | ⑧ | 4546975 | 39542331 |
| | 矿区面积：0.0159km$^2$ | | | |
| | 开采标高：从 490 米至 470 米 | | | |

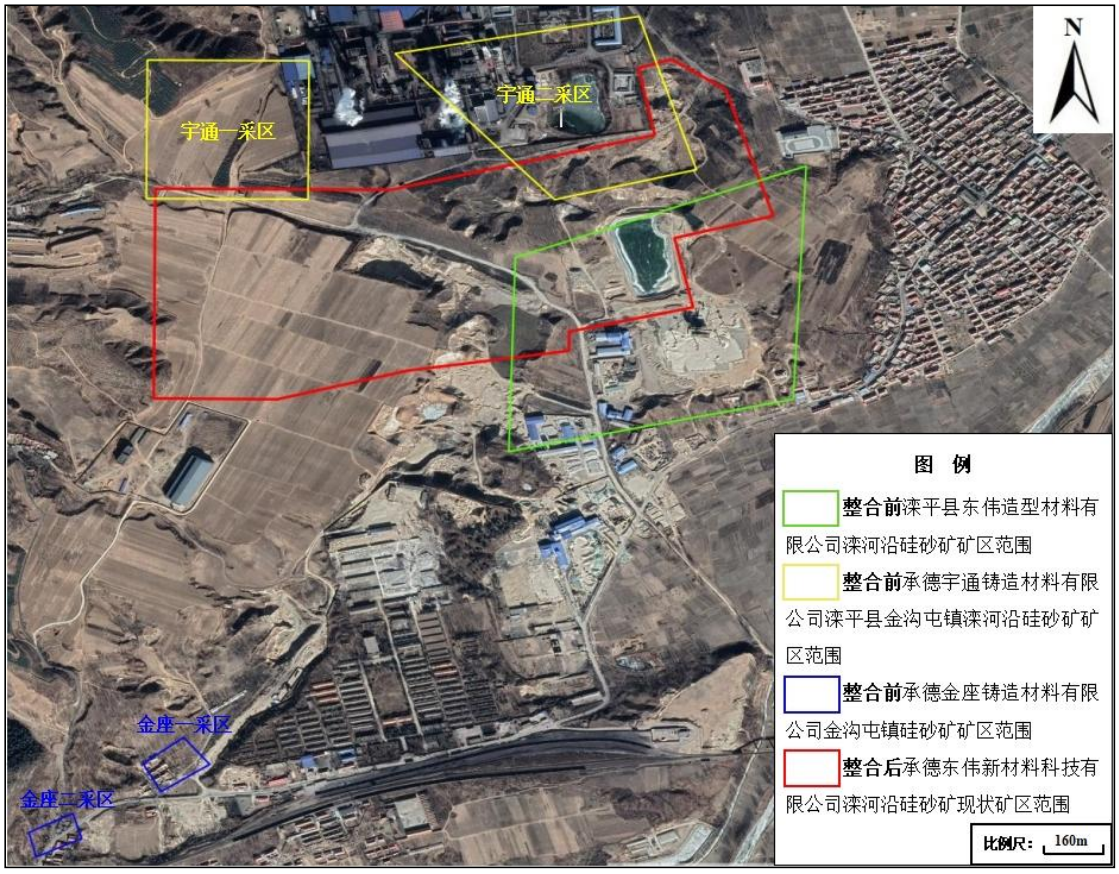
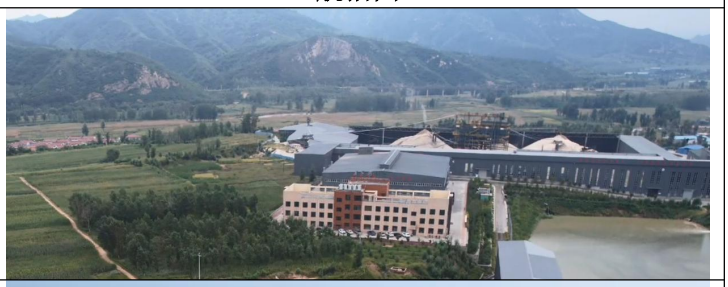
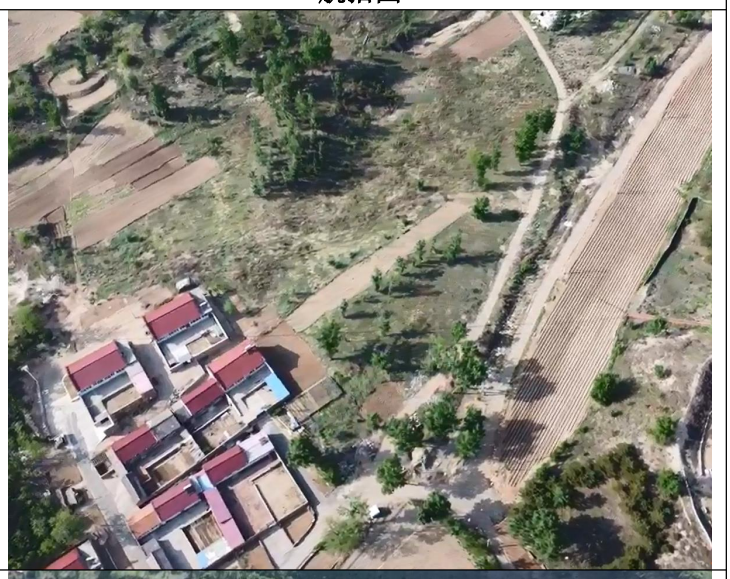
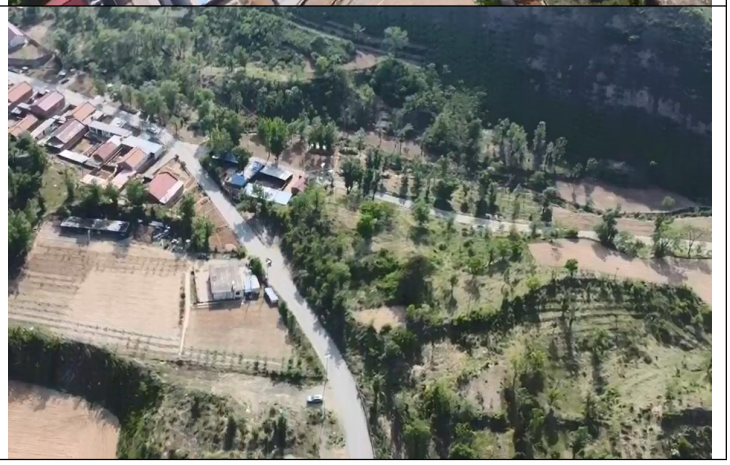



**图 3.1-3　整合前各采矿权矿区范围示意图**

整合前各采矿权矿区范围现状情况见表 3.1-5。

**表 3.1-5　整合前各采矿权矿区范围现状情况一览表**

| 序号 | 区域名称 | 航拍图 |
|---|---|---|
| 1 | 原滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿 |  <br> |
| 2 | 原承德宇通铸造材料有限公司滦平县金沟屯镇滦河沿硅砂矿大苇子沟采区（一采区） | |
| 3 | 原承德宇通铸造材料有限公司滦平县金沟屯镇滦河沿硅砂矿小山采区（二采区） | |

| 序号 | 区域名称 | 航拍图 |
| --- | --- | --- |
| 4 | 承德金座铸造材料有限公司金沟屯镇硅砂矿（一采区） |  |
| 5 | 承德金座铸造材料有限公司金沟屯镇硅砂矿（二采区） |  |

由表 3.1-5 可知：整合前各采矿权矿区范围内均进行了较完善的生态恢复，无历史生态环境欠账。

根据《滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿竣工环境保护验收调查表》可知：整合前矿区内已形成露天采坑 2 处，其中北侧采坑南北长 170m，东西宽 120m，平均深度为 6m，容积为 122400m$^3$；南侧采坑长度为 280m，宽度为 85m，平均深度为 6m，容积 142800m$^3$。既有采坑总容积为 265200m$^3$。

**3.1.1.4.2.采矿权整合后矿山开采及生态恢复情况**

《滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿项目环境影响报告表》于 2017 年 5 月 3 日通过了原滦平县环境保护局的审批（滦环评[2017]013 号）（见附件 6）。2017 年 10 月，滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿项目开始建设并对矿区已开采部分区域进行平整、覆土绿化。

根据《滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿竣工环境保护验收调查

表》可知：截止到 2019 年 7 月，矿区内形成 2 个露天采坑，坑深 6~8m，其中北侧采坑面积 15200m$^2$，东西长 190m，南北宽 120m；南侧采坑部分位于采区范围内，采坑面积 30500m$^2$，东西宽 150m，南北长 300m。开采活动主要在北侧采坑中进行，开采面位于露天采坑西北侧；南侧采坑北侧部分位于采区范围内，其余部分不在采矿证允许的开采范围内。矿山的露天开采占用和破坏了原始土地资源，大面积的地表剥离，改变了原有地貌。露天采场开采区域及采区道路的地表植被已被破坏，造成地表裸露，增加了坡面岩石的松动，易引发崩塌和岩层滑落。

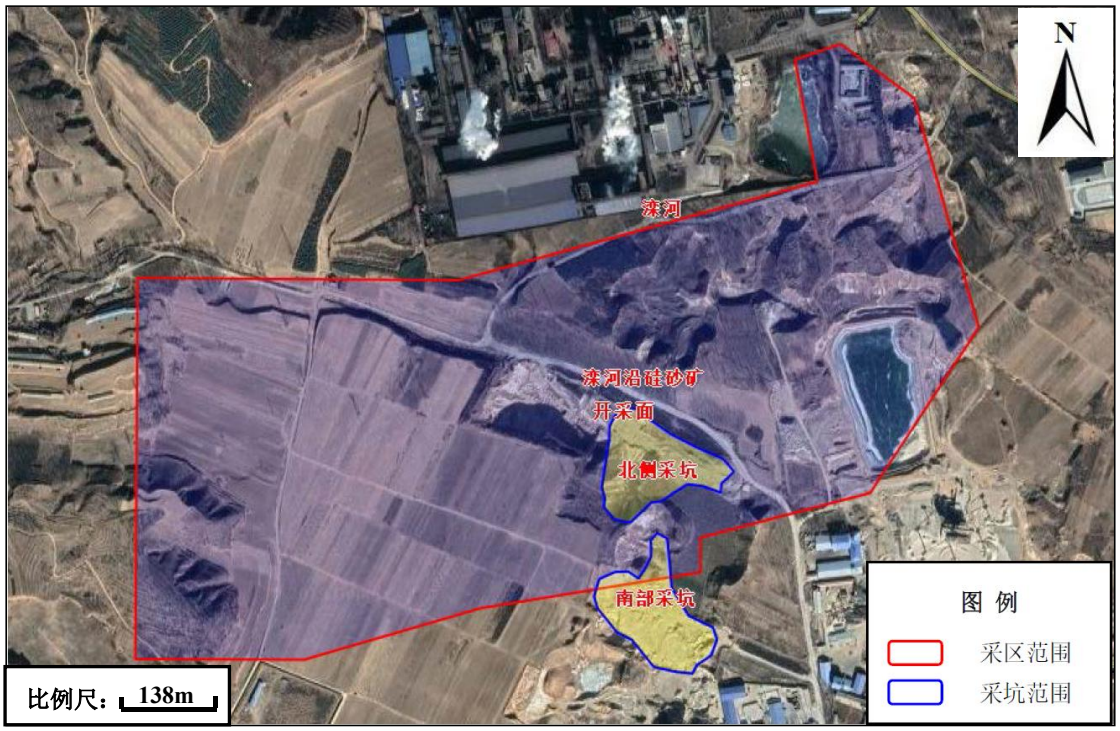



**图 3.1-4　2019 年 7 月矿区平面布置图**

由于该区域附近硅砂矿产资源丰富，南侧采坑不在采矿证允许开采范围内的部分主要是由矿山附近私挖滥采的不规范行为导致的，非滦平县东伟造型材料有限公司开采行为导致，历史久远。为了解决以上情况留下的生态恢复问题，滦平县相关政府部门委托滦平县东伟造型材料有限公司对南侧采坑南北两部分均进行了覆土绿化，绿化面积为 21400m$^2$，其生态恢复情况列入了 2019 年 8 月滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿项目阶段性竣工环境保护自主验收工作，详见《滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿竣工环境保护验收调查表》及其验收意见，具体如下：

**表 3.1-6　采矿证开采范围外采坑生态恢复情况**

| 恢复区 | 基本情况 | 回顾影响程度 | 恢复情况 | 恢复治理后 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 南采坑 | 南侧采坑部分位于采区范围内，采坑面积30500m$^2$，东西宽150m，南北长300m | 地表植被被破坏，造成地表裸露，加剧水土流失 | 回填复垦，种植树林，草皮等植物 | | 南采坑南部复垦恢复区（不在采矿证允许的开采范围内） |
| | | | | | 南采坑北部覆土绿化区 |
| 南采坑边坡 | 位于南采坑南侧、东侧、西侧 | 主要影响为挖损地表植被，加剧水土流失 | 播撒草籽、种植沙棘 | | 南采坑边坡生态恢复 |
| | | | | | 南采坑边坡绿化及苫盖 |

承德东伟新材料科技有限公司严格按照采矿许可证批准的矿区范围开采，根据 2023 年 6 月 25 日滦平县自然资源和规划局出具的《关于承德东伟新材料科技

有限公司滦河沿硅砂矿情况说明》，该矿无涉嫌越界开采行为（见附件 20）。

**3.1.1.4.3.矿山现状开采情况**

①露天采坑

矿山经过多年开采，目前形成 4 处露天采坑，编号为现状露天采坑 1（CK1）、现状露天采坑 2（CK2）、现状露天采坑 3（CK3）、现状露天采坑 4（CK4）。现状露天采坑 1 位于矿区东北部 105 线两侧，长约 125m，宽度 19m-87m，边坡高 5-15m，边坡角约 34°-42°，占地面积 0.72hm$^2$，已回填至原始地面高程标高 482.10m，现状露天采坑 1 四周栽植了油松并在坑内种植玉米、高粱等，播撒草籽；现状露天采坑 2 位于矿区东部 101-105 线之间，长约 323m，宽度 44m-185m，采场边坡高 6m-18m，面积 4.37hm$^2$，标高在 487.11-466m 之间，低于采坑周围高程形成凹坑，开挖形成的边坡坡度在 25°-75°之间，开采边坡覆土绿化，播撒草籽；现状露天采坑 3 位于矿区北部 101 线两侧，标高在 484.98-468.13m 之间，长约 207m，宽度 38m-187m，采场边坡高 6m-16m，边坡角 30°-60°，面积约为 2.00hm$^2$，低于采坑周边高程形成凹坑，台阶、边坡上覆土、播撒草籽；现状露天采场 4 位于矿区中部 100-102 线之间及两侧，占地面积 12.04hm$^2$，东西向最长 508m，南北向最长 366m，标高在 487.54-458.23m 之间，采坑其他侧低于周边高程，开挖形成的边坡坡度在 26°-50°之间，台阶、边坡上覆土、播撒草籽。

其中露天采坑 2 现已改造成承德东伟新材料科技有限公司矿石加工厂沉淀池，主要对矿石加工厂产生的生产废水进行收集处理。根据矿区 103 线采场剖面图（详见附图 6），该区域已开采至最低标高 466m，已无资源储量，同时 2024 年 6 月 13 日滦平县工业和信息化局为其出具了备案信息〔滦工信技改备字〔2024〕20 号）：对现有生产水系统、循环水系统进行智能化升级改造（见附件 17）。

除上述四个采坑外，矿区南侧还存在一个凹陷坑，采坑最低标高为 458m，面积为 44322m$^2$，深 8m，采坑体积 23.1 万 m$^3$，目前坑内暂无积水。矿山改扩建工程设计基建期内将其回填至 466m 标高。

根据《河北省滦平县承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿 2022 年储量年度报告》，截至 2022 年 11 月 30 日，矿区保有资源储量如下：采矿区范围内矿石保有资源储量（控制+推断）540.01 万吨，其中控制资源量 419.88 万吨；推断资源量 120.13 万吨。累计动用控制的资源量 103.22 万吨，累计动用推断的

资源量 7.5 万吨，累计动用可信储量 9.17 万吨。2023-2024 年期间，矿山未进行开采，主要对已开采区域进行平整修复。

②矿区道路

矿区范围内有乡村水泥道路从采区中间通过，向东侧通向村庄，向北连接县道 X505（步滦公路），乡村水泥道路从乡道 Y703 接引，矿区现状形成的 4 条通往采坑的运输道路都从乡村水泥道路直接接引，编号为矿区道路 1、矿区道路 2、矿区道路 3、矿区道路 4。矿区道路 1 通往现状露天采场 2，长度约 161m，宽 4m，为泥结碎石路面，厚度 0.1m；矿区道路 2 通往现状露天采场 4，长度约 358m，宽 5m-11m，为水泥路面，厚度 0.2m；矿区道路 3 通往现状露天采场 4，长度约 242m，宽 4m-17m，为泥结碎石路面，厚度 0.1m；矿区道路 4 通往现状露天采场 3，长度约 107m，宽 4m-16m，为碎石路面，厚度 0.1m。

③表土暂存点

矿区现状剥离表土通过汽车转运至 1 处表土暂存点临时堆存，位于矿区南侧凹陷坑西侧，现状表土暂存点堆置范围约为 2150$m^2$，堆高约为 16-25m，容积约 30194$m^3$，已堆存表土量 8.45 万吨，全部用于露天采坑回填和生态恢复。

**3.1.1.4.4.矿山平面布置**

矿山现有工程占地面积 0.5948 平方公里，目前形成了 4 处露天采坑，4 条矿区道路、1 处表土暂存点。另外矿区范围内涉及 1 处军产房、1 处承德东伟新材料科技有限公司矿石加工厂沉淀池和回水池以及 1 处承德东伟新材料科技有限公司矿石加工厂闲置厂房。其中军产房现被矿区周围居民租用，从事建筑砂生产，其所用原料非本矿山采出的铸型用砂，产品亦不供应承德东伟新材料科技有限公司矿石加工厂，目前滦平县人民政府正在协助承德东伟新材料科技有限公司解决企业厂房涉及的土地、房产手续问题。

矿区开采现状及平面布置情况见表 3.1-7 及图 3.1-5。

**表 3.1-7　矿区开采现状及平面布置情况一览表**

| 序号 | 区域名称 | 航拍图 |
|---|---|---|
| 1 | 露天采坑 1（CK1） | |
| 2 | 露天采坑 2（CK2）（现已改造成承德东伟新材料科技有限公司矿石加工厂沉淀池） | |
| 3 | 露天采坑 3（CK3） | |
| 4 | 露天采坑 4（CK4） | |

| 序号 | 区域名称 | 航拍图 |
| --- | --- | --- |
| 5 | 凹陷坑 | |
| 6 | 表土暂存点 | |
| 7 | 乡村水泥道路 | |

| 序号 | 区域名称 | 航拍图 |
| --- | --- | --- |
| 8 | 矿区道路 1 | |
| 9 | 矿区道路 2 | |
| 10 | 矿区道路 3 | |

| 序号 | 区域名称 | 航拍图 |
| --- | --- | --- |
| | | |
| 11 | 矿区道路 4 | |
| 12 | 军产房（现被矿区周围居民租用，从事建筑砂生产，其所用原料非本矿山采出的铸型用砂，产品亦不供应承德东伟新材料科技有限公司矿石加工厂，目前滦平县人民政府正在协助承德东伟新材料科技有限公司解决企业厂房涉及的土地、房产手续问题） | |

| 序号 | 区域名称 | 航拍图 |
| --- | --- | --- |
| 13 | 承德东伟新材料科技有限公司矿石加工厂沉淀池及回水池（矿石加工厂产生的擦洗砂生产废水经 4 级防渗沉淀池沉淀澄清处理，澄清水送入回水池贮存，后由泵站输送回用于擦洗砂生产或其他用途） | |
| 14 | 承德东伟新材料科技有限公司矿石加工厂闲置厂房 | |

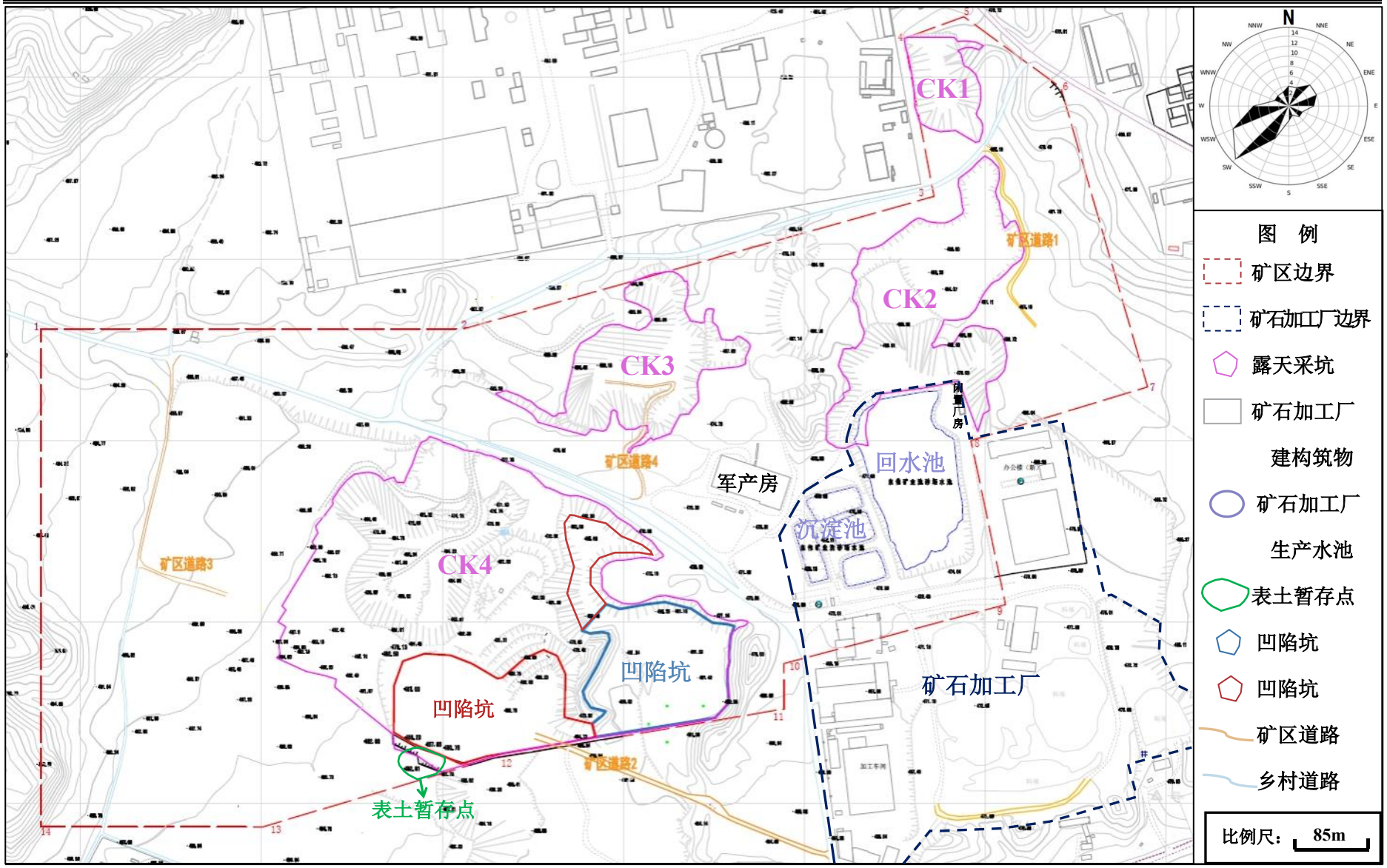



图 3.1-5 矿区开采现状平面图

### 3.1.1.5.现有采矿工程概况

（1）项目名称：承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿项目。

（2）建设地点：现有工程位于滦平县金沟屯镇滦河沿村，厂址地理位置中心坐标为北纬 41°04′18.03″，东经 117°30′50.54″。

（3）矿区面积：0.5948 平方公里。

（4）项目投资：现有工程总投资 150 万元，环保投资 76.5 万元，占总投资 51%。

（5）开采矿种：铸型用砂。

（6）开采方式：露天开采（“横切”式）。

**表 3.1-8　矿区现状露天采场要素一览表**

| 序号 | 参数名称 | 单位 | 东采场 | 西采场 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 终了台阶坡面角 | 度 | 40 | 40 |
| 2 | 分层台阶高度 | m | 5 | 5 |
| 3 | 安全平台宽度 | m | 8 | 8 |
| 4 | 清扫平台宽度 | m | 8 | 8 |
| 5 | 露天采场最高标高 | m | 486.36 | 489.60 |
| 6 | 露天采场最低标高 | m | 465 | 465 |
| 7 | 最大边坡高度 | m | 21.36 | 24.60 |
| 8 | 露天采场最终边坡角 | 度 | 25 | 25 |
| 9 | 最小底宽 | m | ≥40 | ≥40 |
| 10 | 采场地表尺寸（长×宽） | m | 259×111 | 255×129 |
| 11 | 露天采场底部周界（长×宽） | m | 126×69 | 119×66 |
| 12 | 境界内矿石量 | 万吨 | 254.10 | |
| 13 | 境界内围岩量 | 吨 | 98.37 | |
| 14 | 平均剥采比 | 吨/吨 | 0.31:1 | |

注：依据 2022 年 3 月办理采矿权延续、变更采矿权人及矿山名称编制的开发利用方案，2022 年 3 月 25 日通过评审（见附件 15）。

（7）生产规模：9.00 万吨/年。

（8）劳动定员及工作制度：现有工程劳动定员 16 人，每天 1 班，每班 8 小时，年工作 300 天。

### 3.1.1.6.现有采矿工程组成

现有采矿工程组成情况见表 3.1-9。

**表 3.1-9　现有采矿工程组成一览表**

| 工程名称 | | 工程内容及规模 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 主体工程 | 露天采场 | 矿区内出露矿体Ⅰ号矿体，设计两个采场（东采场、西采场），东西采场各设计 485m、480m、475m、470m、465m 标高 5 个台阶，采用分层台阶采矿方法。 | 矿山自整合以来，一直在矿区中西部的Ⅰ号矿体附近 102 勘查线两侧（CK4 周围区域）进行开采。开采行为持续到 2022 年年底，2023-2024 年期间矿山未进行开采，主要对已开采区域进行平整修复。 |
| 储运工程 | 表土暂存点 | 位于现状南侧凹陷坑西侧，表层播撒草籽保持肥力，表土全部用于露天采坑回填和生态恢复。 | —— |
| | 运输道路 | 矿区道路 1 通往现状露天采场 2，长度约 161m，宽 4m，为泥结碎石路面，厚度 0.1m；矿区道路 2 通往现状露天采场 4，长度约 358m，宽 5m-11m，为水泥路面，厚度 0.2m；矿区道路 3 通往现状露天采场 4，长度约 242m，宽 4m-17m，为泥结碎石路面，厚度 0.1m；矿区道路 4 通往现状露天采场 3，长度约 107m，宽 4m-16m，为碎石路面，厚度 0.1m。 | 改扩建项目在现状运输道路 2 的基础上延伸新建道路长度 280m。 |
| | 洗车平台 | 采场出入口设置 1 座洗车平台。 | —— |
| 辅助工程 | 办公区 | 办公依托矿石加工厂办公楼。 | 依托矿石加工厂 |
| | 危废暂存间 | 废润滑油、废液压油、废油桶暂存于矿石加工厂现有危废暂存间，定期交由有资质单位处理。 | 依托矿石加工厂 |
| 公用工程 | 供水 | 矿区用水由自备水井提供，主要为职工盥洗用水、开采作业用水、矿区道路抑尘用水及车辆冲洗用水，生活饮用水为外购成品桶装水。 | —— |
| | 排水 | 本矿山采用露天开采方式开采，露天采场无地下涌水产生，矿区主要水害为雨季的大气降水。露天开采边界以外设置截洪沟，防止雨水流入采坑；采坑下平面低于地表平面，坑底为砂质，无常年积水形成，故无排水工程。矿区生活污水主要为职工盥洗废水，水质简单，用于矿区地面泼洒抑尘，不外排。 | —— |
| | 供电 | 矿区供电电源来自滦平县金沟屯镇 35KV 变电站输出的 10KV 线路。 | —— |
| | 供热 | 矿区冬季不取暖。 | —— |

| 工程名称 | | 工程内容及规模 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 环保工程 | 废气 | 采场设置洒水车和降尘雾炮机、采坑边坡绿化或苫盖、非开采区域覆土绿化；道路运输过程对运输道路进行洒水，运输车辆篷布苫盖等措施。 | —— |
| | 废水 | 露天开采边界以外设置截洪沟，防止雨水流入采坑；采坑下平面低于地表平面，坑底为砂质，无常年积水产生。矿区生活污水主要为职工盥洗废水，水质简单，用于矿区地面泼洒抑尘，不外排。 | —— |
| | 噪声 | 隔声、基础减振、距离衰减；车辆严禁超载、限速行驶等。 | —— |
| | 固废 | 表土堆存在表土暂存点，全部用于露天采坑回填和生态恢复；沉淀池污泥用于矿山生态恢复；废润滑油、废液压油、废油桶暂存于工业场地现有危废暂存间，定期交由有资质单位处理；生活垃圾集中收集后由当地环卫部门统一处置。 | 危废暂存间依托矿石加工厂 |
| | 生态 | 坚持边开采边治理的原则，及时对采完区域进行回填复垦，种植树林，草皮等植物进行绿化，降低水土流失。露天开采边界以外设置截洪沟，凹陷采坑设排水泵。 | 采区弃土用于边坡修筑，南采坑已进行生态恢复；采坑采界外沿建有土质截洪沟，采区备有采水泵 |

### 3.1.1.7.现有采矿工程主要设备

现有工程主要生产设备清单见表 3.1-10。

**表 3.1-10　现有工程主要生产设备一览表**

| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 台数 |
|---|---|---|---|
| 1 | 挖掘机 | 120t/h | 1 |
| 2 | 装载机 | ZL-50F | 6 |
| 3 | 矿用自卸汽车 | SGA3722 | 2 |
| 4 | 洒水车 | / | 1 |
| 5 | 雾炮 | / | 2 |

### 3.1.1.8.现有采矿工程主要原辅材料及能源消耗

现有采矿工程主要原辅材料及能源消耗见下表。

**表 3.1-11　现有采矿工程主要原辅材料及能源消耗明细表**

| 序号 | 设备名称 | 单位 | 消耗量 |
|---|---|---|---|
| 1 | 润滑油 | t/a | 0.8 |
| 2 | 液压油 | t/a | 0.8 |
| 3 | 水 | $m^3/a$ | 20738 |

| 序号 | 设备名称 | 单位 | 消耗量 |
|---|---|---|---|
| 4 | 电 | 万 kW·h/a | 10 |

### 3.1.1.9.现有采矿工程公用工程

①给排水

**给水：**

矿区用水由自备水井提供，主要为职工盥洗用水、开采作业用水（喷雾抑尘用水、表土临时堆场抑尘用水）、矿区道路抑尘用水及车辆冲洗用水，生活饮用水为外购成品桶装水。

**排水：**

开采作业用水（喷雾抑尘用水、表土临时堆场抑尘用水）、矿区道路抑尘用水及绿化用水均蒸发损失，无废水产生；车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后排入清水池循环使用，不外排；矿区内不设食堂、宿舍等设施，厕所依托现有矿石加工厂，矿区生活污水主要为职工盥洗废水，水质简单，用于矿区地面泼洒抑尘，不外排。

**表 3.1-12　矿区现状用水情况一览表**

| 用水项目 | 用水标准 | 现有采矿工程用水规模 | 用水量 $m^3/d$ | 废水量 $m^3/d$ | 排水去向 |
|---|---|---|---|---|---|
| 生活用水 | 30L/d·人 | 16 人 | 0.48 | 0.384 | 用于矿区地面泼洒抑尘，不外排 |
| 开采用水（喷雾抑尘用水、表土临时堆场抑尘用水） | 0.15$m^3$/t | 9 万 t/a | 45 | 0 | 蒸发损失 |
| 矿区道路抑尘用水 | 10$m^3$/次·d | 2 次 | 20 | 0 | 蒸发损失 |
| 车辆冲洗用水 | 80L/次 | 30 辆/d | 2.4 | 0 | 经沉淀池沉淀后排入清水池循环使用 |
| 绿化用水 | 0.19$m^3/m^2$·a | 5000$m^2$，210d | 4.52 | 0 | 蒸发损失 |

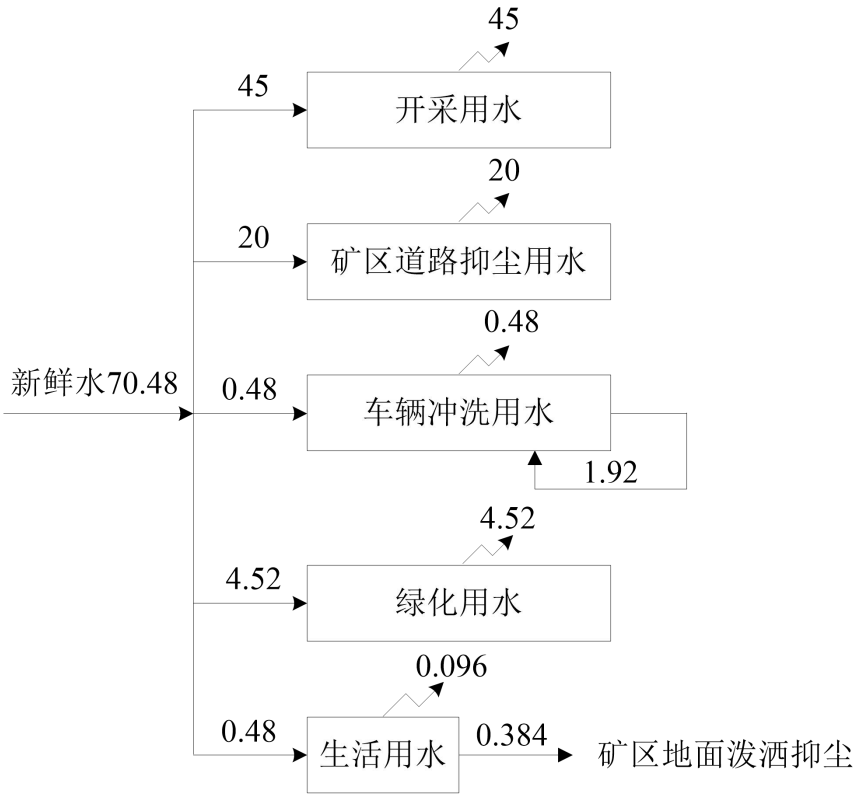



**图 3.1-6　矿区现有工程绿化季水平衡图　单位：$m^3/d$**

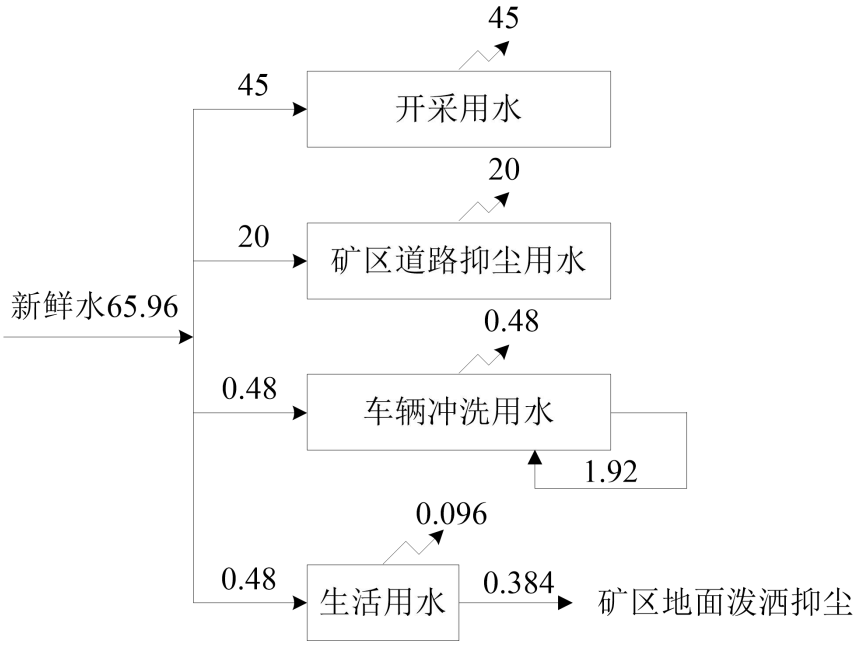



**图 3.1-7　矿区现有工程非绿化季水平衡图　单位：$m^3/d$**

②供热

矿区冬季不取暖。

③供电

矿区供电电源来自滦平县金沟屯镇 35KV 变电站输出的 10KV 线路。

### 3.1.1.10.现有采矿工程工艺流程及排污节点

矿区主要产品为硅砂原矿，采用分层台阶采矿法，矿砂直接用装载机装车运输。工艺流程见下图：

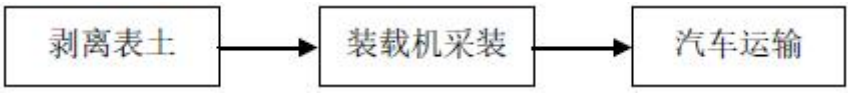



**图 3.1-8　矿区工艺流程图**

现有采矿工程排污节点及治理措施见表 3.1-13。

**表 3.1-13　现有采矿工程污染源、污染物和治理措施汇总一览表**

| 类别 | 污染源 | 主要污染物 | 产生特征 | 采取措施 |
|---|---|---|---|---|
| 废气 | 硅砂矿开采、装车和道路运输产生的粉尘及扬尘 | 颗粒物 | 间断 | 采场设置洒水车和降尘雾炮机、采坑边坡绿化或苫盖、非开采区域覆土绿化；道路运输过程对运输道路进行洒水，运输车辆篷布苫盖等措施 |
| 废水 | 雨水 | SS | —— | 露天开采边界以外设置截洪沟，防止雨水流入采坑；采坑下平面低于地表平面，坑底为砂质，无常年积水产生 |
| | 车辆冲洗废水 | SS | 间断 | 经沉淀池沉淀后排入清水池循环使用，不外排 |
| | 职工盥洗废水 | COD、$BOD_5$、SS、氨氮 | 间断 | 用于矿区地面泼洒抑尘，不外排 |
| 噪声 | 设备运行噪声 | A 声级 | 连续 | 隔声、基础减振、距离衰减；车辆严禁超载、限速行驶等 |
| 固废 | 表土剥离 | 表土 | 间断 | 表土堆存在表土暂存点，全部用于露天采坑回填和生态恢复 |
| | 沉淀池 | 沉淀池污泥 | | 定期清理，用于矿山生态恢复 |
| | 车辆、机械设备维护 | 废润滑油 | | 暂存于工业场地现有危废暂存间，定期交由有资质单位处理 |
| | | 废液压油 | | |
| | | 废油桶 | | |
| | 职工生活 | 生活垃圾 | | 集中收集后由当地环卫部门统一处置 |

### 3.1.1.11.现有采矿工程环保措施及污染物达标排放情况

根据《滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿项目阶段性竣工环境保护验收报告》及其验收意见，并结合现有采矿工程实际情况对其污染防治措施及达标情况进行分析。

#### 3.1.1.11.1.废气

项目矿体开采采取设置洒水车、雾炮等降尘设施，定期洒水，矿山挖掘后直

接装车运出，不在采场堆存；对运输车辆加盖苫布，运输道路定期洒水。经监测，采区场界无组织颗粒物最大值为 0.717mg/m$^3$，满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 颗粒物无组织排放监控浓度限值要求。现有环保设施设备情况如下：

**表 3.1-14　现有采矿工程废气治理措施一览表**

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>道路砂石硬化</td><td>雾炮</td></tr>
<tr><td> </td><td>
</td></tr>
<tr><td>洒水车</td><td>洗车平台</td></tr>
<tr><td colspan="2">
</td></tr>
<tr><td colspan="2">扬尘在线监测系统</td></tr>
</table>

**3.1.1.11.2.废水**

本矿山采用露天开采方式开采，露天采场无地下涌水产生，矿区主要水害为雨季的大气降水。露天开采边界以外设置截洪沟，防止雨水流入采坑；采坑下平面低于地表平面，坑底为砂质，无常年积水形成，故无排水工程。矿区内不设食堂、宿舍等设施，厕所依托现有矿石加工厂，矿区生活污水主要为职工盥洗废水，水质简单，用于矿区地面泼洒抑尘，不外排。

**3.1.1.11.3.噪声**

露天采区的主要噪声污染源为矿区作业挖掘机、装载机等设备和车辆运作时产生噪声。已经采取的降噪措施为：选用低噪声设备；设备定期保养，及时更换旧设备，矿砂运输避开敏感时段。监测结果显示：场界的昼间噪声监测最大值为58.3dB（A），夜间噪声监测最大值 45.4dB（A），采区场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 2 类标准要求。

**3.1.1.11.4.固体废物**

表土堆存在表土暂存点，全部用于露天采坑回填和生态恢复；沉淀池污泥定期清理，用于矿山生态恢复；废润滑油、废液压油、废油桶暂存于工业场地现有危废暂存间，定期交由有资质单位处理；生活垃圾集中收集后由当地环卫部门统一处置。

**3.1.1.12.矿区生态恢复情况**

矿山现有工程占地面积 0.5948 平方公里，目前形成了 4 处露天采坑，4 条矿区道路、1 处表土暂存点。根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ 651-2013）中相关要求，企业已采取了相应的生态恢复措施，主要包括对已形成露天采场不再开采的位置进行治理、覆土、恢复植被，边坡栽植树木或播撒草籽，以及对道路进行路面硬化、两侧绿化等。现有工程各恢复治理区域生态恢复情况见表 3.1-15。

**表 3.1-15　矿山生态恢复工程具体情况**

| 恢复区 | 基本情况 | 回顾影响程度 | 恢复情况 | 航拍图 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 露天采坑 1（CK1） | 位于矿区东北部 105 线两侧，长约 125m，宽度 19m-87m，边坡高 5-15m，边坡角约 34°-42°，占地面积 0.72hm$^2$ | 主要影响为挖笋地表植被，加剧水土流失 | 已回填至原始地面高程标高 482.10m，四周栽植了油松并在坑内种植玉米、高粱等，播撒草籽 | | — |
| 露天采坑 2（CK2） | 位于矿区东部 101-105 线之间，长约 323m，宽度 44m-185m，采场边坡高 6m-18m，面积 4.37hm$^2$，标高在 487.11-466m 之间，开挖形成的边坡坡度在 25°-75°之间 | | 开采边坡覆土绿化，播撒草籽 | | 已改造成承德东伟新材料科技有限公司矿石加工厂沉淀池 |

| 恢复区 | 基本情况 | 回顾影响程度 | 恢复情况 | 航拍图 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 露天采坑 3（CK3） | 位于矿区北部 101 线两侧，标高在 484.98-468.13m 之间，长约 207m，宽度 38m-187m，采场边坡高 6m-16m，边坡角 30°-60°，面积约为 2.00hm$^2$ | | 削坡出台，台阶、边坡上覆土，播撒草籽 | | — |
| 露天采坑 4（CK4） | 位于矿区中部 100-102 线之间及两侧，占地面积 12.04hm$^2$，东西向最长 508m，南北向最长 366m，标高在 487.54-458.23m 之间，开挖形成的边坡坡度在 26°-50°之间 | | 削坡出台，台阶、边坡上覆土，播撒草籽，坑底部分区域种植玉米 | | — |

| 恢复区 | 基本情况 | 回顾影响程度 | 恢复情况 | 航拍图 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 乡村水泥道路 | 乡村水泥道路从采区中间通过，向东侧通向村庄，向北连接县道X505（步滦公路），乡村水泥道路从乡道Y703接引 | 主要影响为压占地表植被，形成次生裸地，加剧水土流失 | 硬化为水泥路面，道路两侧种植玉米、杨树和格桑花 | | — |
| | | | | | — |

| 恢复区 | 基本情况 | 回顾影响程度 | 恢复情况 | 航拍图 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 运输道路 1 | 通往现状露天采场 2，长度约 161m，宽 4m | 主要影响为压占地表植被，形成次生裸地，加剧水土流失 | 硬化为泥结碎石路面，道路两侧种植杨树和格桑花 | | — |
| 运输道路 2 | 通往现状露天采场 4，长度约 358m，宽 5m-11m | | 硬化为水泥路面，道路两侧栽植油松和格桑花 | | 改扩建项目在现状运输道路 2 的基础上延伸新建道路长度 280m |

| 恢复区 | 基本情况 | 回顾影响程度 | 恢复情况 | 航拍图 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 运输道路 3 | 通往现状露天采场 4 长度约 242m，宽 4m-17m | | 硬化为泥结碎石路面，道路两侧种植玉米 | | — |
| 运输道路 4 | 通往现状露天采场 3，长度约 107m，宽 4m-16m | | 硬化为碎石路面，道路两侧种植杨树和格桑花 | | — |

**表 3.1-16　矿山生态恢复工程具体情况**

| 文件要求 | | 矿山情况 | 完成情况 |
|---|---|---|---|
| **8 露天采场** | | | |
| 8.1 场地整治与覆土 | 露天采场的场地整治和覆土方法根据场地坡度来确定。水平地和15º以下缓坡地可采用物料充填、底板耕松、挖高垫低等方法；15º以上陡坡地可采用挖穴填土、砌筑植生盆（槽）填土、喷混、阶梯整形覆土、安放植物袋、石壁挂笼填土等方法。 | 露天采场开采终了境界外部分进行边坡危岩、碎石清理，削坡出台，修筑了挡土梗，台阶上覆土；采矿边坡15°以上陡坡地已采用阶梯整形覆土法进行整治，台阶与缓坡载种了格桑花、紫花苜蓿等。 | 已完成 |
| 8.2 露天采场植被恢复 | 8.2.1 边坡治理后应保持稳定。非干旱地区露天采场边坡应恢复植被。边坡恢复措施及设计要求应符合 GB 50433 的相关要求。 | 本项目位于非干旱地区，露天采场开采终了境界外边坡已按要求恢复植被，并参照 GB 50433 的相关要求编制了水土保持方案。 | 已完成 |
| | 8.2.2 位于交通干线两侧、城镇居民区周边、景区景点等可视范围的采石宕口及裸露岩石，应采取挂网喷播、种植藤本植物等工程与生物措施进行恢复，并使恢复后的宕口与周围景观相协调。 | 设计露天采场没有位于交通干线两侧、景区景点等可视范围内，距离矿区最近的敏感点为矿区东部 60m 的滦河沿小学，矿区与滦河沿小学之间种植有杨树、爬山虎等，同时播撒草籽。 | 已完成 |
| **10 矿区专用道路生态恢复** | | | |
| 10.1 矿区专用道路用地应严格控制占地面积和范围。开挖路基及取弃土工程，均应根据道路施工进度有计划地进行表土剥离并保存，必要时应设置截排水沟、挡土墙等相应保护措施。 | | 矿山主要利用现有道路，道路依地势建设，现有采矿境界外道路路面均已采用水泥浇筑进行硬化，采场内道路采用碎石或水泥进行硬化。 | 已完成 |
| 10.2 矿区专用道路取弃土工程结束后，取弃土场应及时回填、整平、压实，并利用堆存的表土进行植被和景观恢复。 | | 矿区道路修建表土已全部用于矿区内生态恢复。 | 已完成 |
| 10.3 矿区专用道路使用期间，有条件的地区应对道路两侧进行绿化。道路绿化应以乡土树（草）种为主，选择适应性强、防尘效果好、护坡功能强的植物种。 | | 矿区现有道路两侧已使用乡土树（草）种油松、杨树、玉米、格桑花等进行绿化。 | 已完成 |
| 10.4 道路建设施工结束后，临时占地应及时恢复，与原有地貌和景观协调。 | | 矿区现状运输道路不再使用后与采场一并进行恢复，与原有地貌和景观协调。 | 边开采、边恢复完成 |
| **11 矿山工业场地生态恢复** | | | |
| 11.1 矿山工业场地不再使用的厂房、堆料场、沉沙设施、垃圾池、管线等各项建（构）筑物和基础设施应全部拆除，并进行景观和植被恢复。 | | 矿区范围涉及 1 处矿石加工厂密闭厂房，已进行硬化，后期根据矿石加工厂需要进行生产。该区域单独环评，不在本次评价范围 | 已完成 |

| | | |
|---|---|---|
| | 内。 | |
| **14 沉陷区恢复治理** | | |
| 14.1 矿山企业应采取有效措施，避免或减少地面沉陷和地表扰动。 | 项目为削坡开采，不会出现地面沉陷的现象。 | —— |

**3.1.1.13.采矿工程现状存在的环境问题与治理情况**

矿区目前按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ 651-2013）中的相关要求对露天采坑、运输道路进行了较完善的生态恢复，无历史生态环境欠账。同时，矿区内开采作业区、道路运输区安装有视频监控设备并在开采作业区安装扬尘在线监测设备，并与建设主管部门、环境保护主管部门的监控设备联网。

## 3.1.2 现有矿石加工厂工程

**3.1.2.1.现有矿石加工厂环保手续履行情况**

2017 年 10 月，滦平县东伟造型材料有限公司委托河北德源环保科技有限公司编制了《滦平县东伟造型材料有限公司扩建项目环境影响报告表》，该环评文件于 2018 年 8 月 6 日通过承德市环境保护局滦平县分局审批，批准文号：滦环评[2018]34 号（见附件 7）。

2019 年 5 月 15 日，承德市生态环境局滦平县分局出具了《关于滦平县东伟造型材料有限公司扩建项目申请名称变更的复函》，同意该项目名称由原“滦平县东伟造型材料有限公司扩建项目”变更为“滦平绿色铸造产业园东伟硅砂深加工项目”。

2019 年 12 月，滦平县东伟造型材料有限公司委托北京中地泓科环境科技有限公司编制了《焙烧炉节能高效改造及覆膜砂数控系统技改项目环境影响报告表》，该环评文件于 2020 年 1 月 14 日通过承德市生态环境局滦平县分局审批，批准文号：滦环评[2020]4 号。该项目实际未建设。

2020 年 11 月 17 日，滦平县东伟造型材料有限公司变更固定污染源排污登记回执，登记编号 91130824681396193L002W，有效期为 2020 年 11 月 17 日至 2025 年 11 月 16 日（见附件 8）。

2021 年 3 月 10 日，滦平县东伟造型材料有限公司完成工商信息变更，正式更名为承德东伟新材料科技有限公司。

2022 年 3 月 28 日，承德东伟新材料科技有限公司取得固定污染源排污登记

回执，登记编号 91130824681396193L003X，有效期为 2022 年 3 月 28 日至 2027 年 3 月 27 日（见附件 8）。

2022 年 4 月 30 日，滦平县东伟造型材料有限公司扩建项目通过了阶段性竣工环境保护自主验收（见附件 7）。

**表 3.1-17　现有工程环保手续情况一览表**

| 序号 | 项目名称 | 建设内容及规模 | 环境影响评价 | | | 竣工环保验收 | | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 环评单位 | 审批部门 | 审批文号及时间 | 验收部门 | 验收文号 | 验收时间 | |
| 1 | 滦平绿色铸造产业园东伟硅砂深加工项目（滦平县东伟造型材料有限公司扩建项目） | 建设厂房、材料库房、露天砂库、废水回收池、办公楼、职工宿舍楼、配电室等。年产擦洗砂 50 万吨、烘干砂 30 万吨、焙烧砂 5 万吨、覆膜砂 10 万吨。 | 河北德源环保科技有限公司 | 承德市环境保护局滦平县分局 | 滦环评[2018]34 号；2018 年 8 月 6 日 | 自主验收 | —— | 2022 年 4 月 30 日 | 阶段性验收 |
| 2 | 焙烧炉节能高效改造及覆膜砂数控系统技改项目 | 铺设天然气管道 1200 米；新增建筑面积 1080 平方米，新建立式焙烧炉一座，换热装置一套；覆膜砂改造新增储料仓三个及配套 PLC 自动控制系统一套。设备采购包括天然气燃烧机 4 台，焙烧砂换热滚筒、冷却滚筒各一套，振动筛 1 台，斗提机 9 台，储砂料仓 5 个，脱硫除尘设备 2 套，PLC 数控系统 1 套，混砂机、圆振筛、冷却滚筒各 1 台。 | 北京中地泓科环境科技有限公司 | 承德市生态环境局滦平县分局 | 滦环评[2020]4 号；2020 年 1 月 14 日 | —— | —— | —— | 未建设 |
| 3 | 排污许可：2022 年 3 月 28 日取得固定污染源排污登记回执，登记编号 91130824681396193L003X（见附件 8）。 | | | | | | | | |

### 3.1.2.2.现有矿石加工厂工程内容及建设规模

（1）项目名称：滦平绿色铸造产业园东伟硅砂深加工项目（滦平县东伟造型材料有限公司扩建项目）。

（2）建设地点：现有工程位于滦平县金沟屯镇滦河沿村，厂址地理位置中

心坐标为东经 117°31′5″，北纬 41°04′11″。

（3）占地面积：占地面积 100000 平方米。

（4）项目投资：现有工程总投资 1.2 亿元，环保投资 280 万元，占总投资 2.3%。

（5）产品及产能：年产擦洗砂 50 万吨、烘干砂 10 万吨、焙烧砂 2.5 万吨、覆膜砂 5 万吨。

（6）劳动定员及工作制度：项目劳动定员 113 人，三班制，日工作 24 小时，年工作 300 天。

（7）建设内容：主要建设 1 条烘干砂生产线、1 条焙烧砂生产线、2 套覆膜砂生产装置（线）、4 套擦洗砂生产设施，成品堆场，办公楼、回用水池等。

**3.1.2.3.现有矿石加工厂工程组成**

主要建设内容及技术指标见下表：

**表 3.1-18　项目建设内容一览表**

| 工程类别 | 项目名称 | 建设内容 |
|---|---|---|
| 主体工程 | 厂房 | 烘干车间 3456m$^2$，焙烧、覆膜砂车间 4320m$^2$ |
| 辅助工程 | 办公、生活用房 | 办公、宿舍综合楼 3770m$^2$。 |
| 储运工程 | 材料库房、砂库 | 材料库房 1500m$^2$，半封闭砂库 23320m$^2$。 |
| 公用工程 | 供热 | 项目生产采用天然气供热，生活、办公区冬季采用电取暖 |
| | 供电 | 当地电网供应 |
| | 供水 | 厂区自备水井 |
| 环保工程 | 废气 | 擦洗砂堆场设置半封闭遮挡，基本实现棚化；烘干采用旋风+布袋+15m 以上排气筒；焙烧、覆膜工序燃气废气和环境除尘混合后进入布袋除尘+活性炭吸附+15m 排气筒系统处理后排放；烘干成品筛分工序采用方形成品仓顶自配密闭筛分室筛分；其他筛分产尘点位采用集气罩+布袋除尘器+15m 以上排气筒系统处理排放；生产设施车间封闭，厂区活动场地和道路采取硬化、清扫、洒水抑尘等措施，裸地采取绿化措施；食堂油烟安装了油烟净化装置后排气筒排放。 |
| | 废水 | 生产废水经 4 级防渗沉淀池沉淀后，进入景观回水池收集后会用于生产（洗沙、绿化、降尘）；食堂废水隔油处理和其他生活污水、粪污排入防渗化粪池贮存，定期由环卫部门抽运处置。 |
| | 噪声 | 主要来自生产设备噪声，采取厂房封闭、设备采用吸声、隔声、减振和隔振技术，安装消声器材，降低声源噪声，同时加强厂区绿化。 |
| | 固废 | 废石、除尘灰、沉淀池污泥可作为建筑材料，定期外售；生活垃圾垃圾箱收集，由环卫部门定期清运集中处置。 |

| 工程类别 | 项目名称 | 建设内容 |
|---|---|---|
| | 天然气 | 采用天然气 CNG 槽车，固定位置 |
| | 绿化 | 厂区空地加强绿化 |

矿区加工厂南侧偏东布置洗沙生产线及擦洗砂产成品露天库、1 条烘干砂生产线位于西南角平行于擦洗砂生产线；中部东侧布置厂区正门主要运输通道、地中衡，中部东侧建设了焙烧、覆膜砂生产车间及成品库一体化车间；北部由西向东依次布置沉淀池、回水池、办公楼。

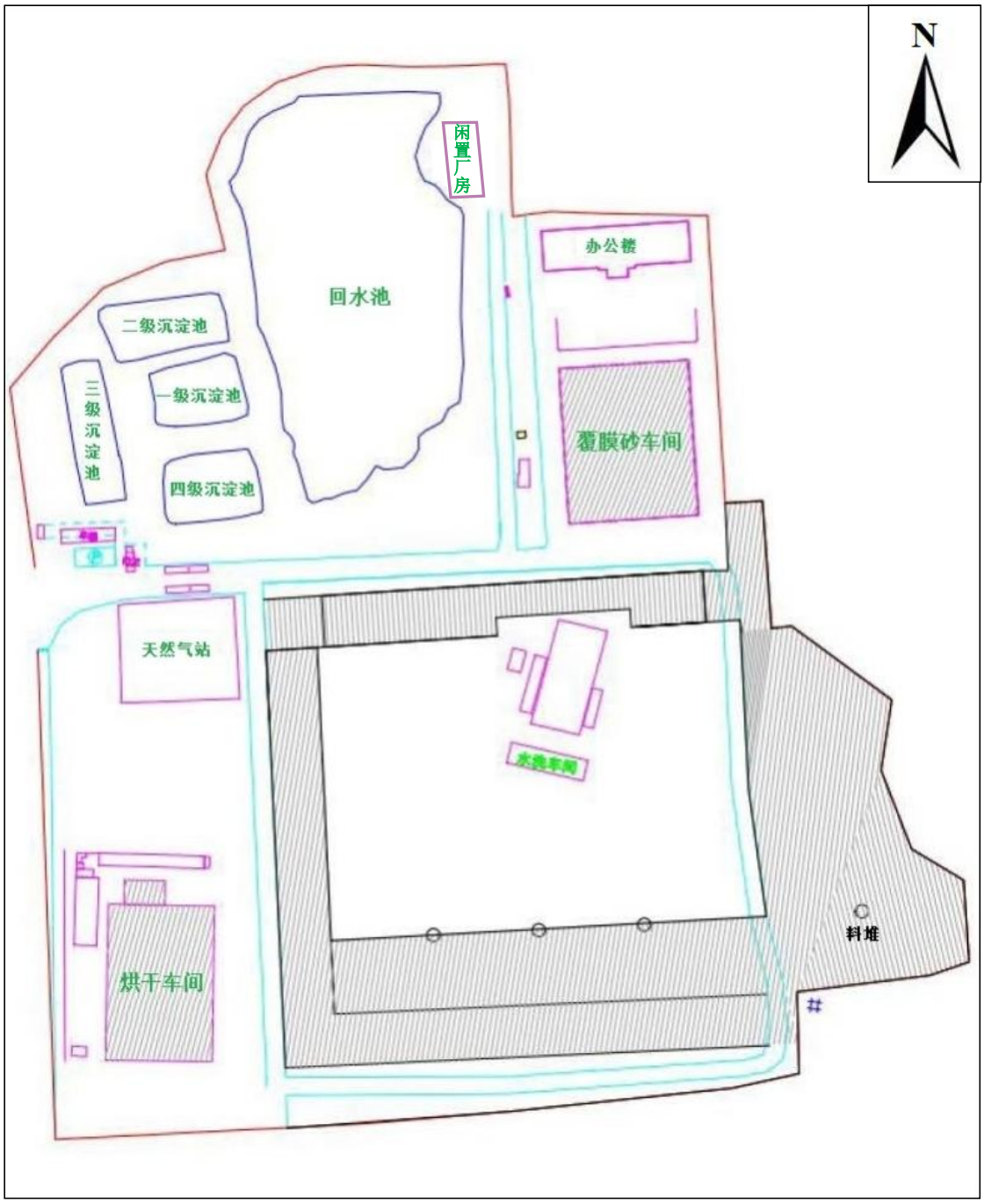



**图 3.1-9　现有矿石加工厂平面布置图**

### 3.1.2.4.现有矿石加工厂主要生产设备

现有工程主要生产设备清单见表 3.1-19。

**表 3.1-19　现有工程主要生产设备一览表**

| 擦洗砂生产设备 | | | |
|---|---|---|---|
| **设备名称** | **型号** | **单位** | **数量** |
| 自卸车 | F3000 | 台 | 3 |
| 装载机 | ZL50 | 台 | 2 |
| 洗砂塔 | XT-25 | 套 | 1 |
| 初选筛 | ZS-20 | 台 | 4 |
| 螺旋分级机 | LXF-50 | 台 | 18 |
| 擦洗机 | CX100 | 台 | 12 |
| 胶泵 | 4PNJB | 台 | 4 |
| 胶泵 | 2PNJB | 台 | 14 |
| 振动筛 | ZS-300 | 台 | 20 |
| 脱泥斗 | T200 | 个 | 10 |
| 潜水泵 | 200QJ50-182/14 | 台 | 8 |
| 配电柜 | | 套 | 7 |
| 启动箱 | | 台 | 23 |
| 变压器 | S13-M-500/10 | 台 | 2 |
| 配电设施 | | 套 | 1 |
| **烘干砂生产设备** | | | |
| **设备名称** | **型号** | **单位** | **数量** |
| 自卸车 | FT-20 | 台 | 3 |
| 装载机 | ZL30 | 台 | 2 |
| 螺旋给料机 | LG-60 | 台 | 3 |
| 斗提机 | DT-8 | 台 | 8 |
| 斗提机 | DT-12 | 台 | 4 |
| 天然气燃烧机 | RS150 | 套 | 1 |
| 滚筒式烘干炉 | TL-16-12 | 套 | 1 |
| 振动筛 | ZS-300 | 台 | 24 |
| 储砂罐 | Φ400 | 个 | 5 |
| 叉车 | CPC30 | 辆 | 2 |
| 配电柜 | | 套 | 4 |
| **焙烧砂生产设备** | | | |
| **设备名称** | **型号** | **单位** | **数量** |
| 自卸车 | FT-20 | 台 | 1（全厂公用） |
| 装载机 | ZL30 | 台 | 1（全厂公用） |
| 螺旋给料机 | LG-40 | 台 | 1 |
| 斗提机 | DT-8 | 台 | 8 |
| 滚筒式焙烧炉 | BS-12-10 | 套 | 1 |
| 热交换滚筒 | 160-16-3 | 套 | 1 |
| 冷却滚筒 | 120-10 | 套 | 1 |
| 余热换热器 | HTG20-84 | 套 | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 振动筛 | ZS-100 | 台 | 2 |
| 天然气燃烧机 | BS150 | 台 | 1 |
| 储砂罐 | Φ400 | 个 | 1 |
| 配电柜 | | 套 | 2 |
| **覆膜砂生产设备** | | | |
| **设备名称** | **型号** | **单位** | **数量** |
| 原料储罐 | Φ300 | 个 | 2 |
| 自动上料机 | | 套 | 2 |
| 滚筒式加热器 | R-120 | 台 | 2 |
| 混砂机 | H-250 | 台 | 2 |
| 圆振筛 | YS-90 | 台 | 2 |
| 方振筛 | FS-100 | 台 | 2 |
| 振输机 | | 台 | 2 |
| 沸腾冷却床 | | 台 | 2 |
| 斗提机 | DT-5 | 台 | 6 |
| 储砂罐 | Φ250 | 个 | 2 |
| 包装机 | | 套 | 2 |
| 配电柜 | | 套 | 3 |
| 电脑数控装置 | | 套 | 2 |
| 滚筒式烘干炉 | TL-12-10 | 套 | 1 |
| 天然气燃烧机 | RS100 | 台 | 2 |
| 螺旋给料机 | LG-40 | 台 | 1 |
| 叉车 | CPC30 | 台 | 2 |
| 托盘 | 1.2×2.4 | 个 | 200 |
| 变压器 | S11-M-300/10 | 台 | 1 |
| 厂内低压线路 | | 米 | 200 |
| 高压供电线路 | | 米 | 300 |
| 总配电柜 | | 组 | 8 |

### 3.1.2.5.现有矿石加工厂主要原辅材料及能源消耗

**表 3.1-20　主要原辅材料明细表**

| 序号 | 材料名称 | 单位 | 年总消耗 | 来源 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 酚醛树脂 | t | 900 | 外购 |
| 2 | 乌洛托品 | t | 125 | 外购 |
| 3 | 硬脂酸钙 | t | 45 | 外购 |
| 4 | 水 | $m^3$ | 2562 | 厂区自备水井 |
| 5 | 电 | 万 kW·h | 1000 | 当地电网供应 |
| 6 | 天然气 | 万 $m^3$ | 290 | 采用天然气 CNG 槽车，固定位置 |
| 7 | 原砂 | 万 t | 62 | 其中 9 万吨原砂来自自有矿山，其余 53 万吨原砂外购。 |

### 3.1.2.6.现有矿石加工厂公用工程

①给排水

现有矿石加工厂用水由自备水井提供，主要为擦洗砂生产过程用水及职工生活用水，生活饮用水为外购成品桶装水。

擦洗砂生产过程用水量为103.54m³/d，其中新鲜水用量3.54m³/d（1062m³/a），循环水量100m³/d。擦洗砂废水产生量为1.54m³/d（462m³/a），产生的擦洗砂废水经沉淀池沉淀后回用于生产，不外排。

项目营运期劳动定员113人，现有矿石加工厂内设有食堂、宿舍，职工生活用水量为5m³/d（1500m³/a）；排污系数按用水量的80%计，生活污水产生量为4m³/d（1200m³/a），其中食堂废水先经隔油池预处理后与其他生活污水一起排入厂区化粪池贮存，定期由环卫部门抽运处理集中处置。

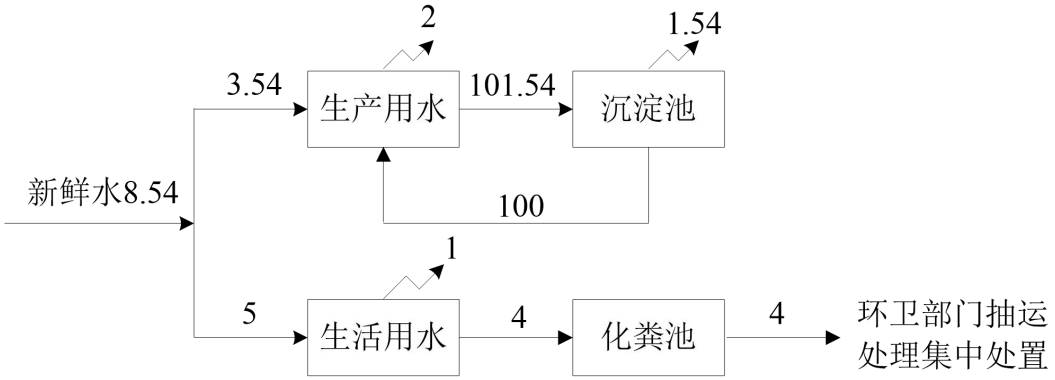



**图 3.1-10　现有矿区加工厂水平衡图**

②供热

项目生产采用天然气供热，生活、办公区冬季采用电取暖，天然气用量约290万m³/a。

③供电

项目供电由当地供电系统提供，供电有保障，可满足项目用电需求。项目年用量为1000万kW·h。

**3.1.2.7.现有矿石加工厂工艺流程及排污节点**

矿石加工厂主要产品为擦洗砂、烘干砂、焙烧砂、覆膜砂四种产品，各产品生产工艺流程如下：

（1）擦洗砂生产工艺流程

原砂进入料仓后，送入初筛工序进行砂石分离去除石块、石子，初选后原砂通过螺旋分级脱泥、脱水（泥水）后，进行四级擦洗，送入脱泥斗脱泥后，经第

一次筛分产出20/40或30/50产品。其余部分经过再擦洗-脱泥-筛分后产出40/70目、50/100目、70/140目、100/200目等产品，各种产品分区贮存。

擦洗砂工艺流程及产污环节见下图。

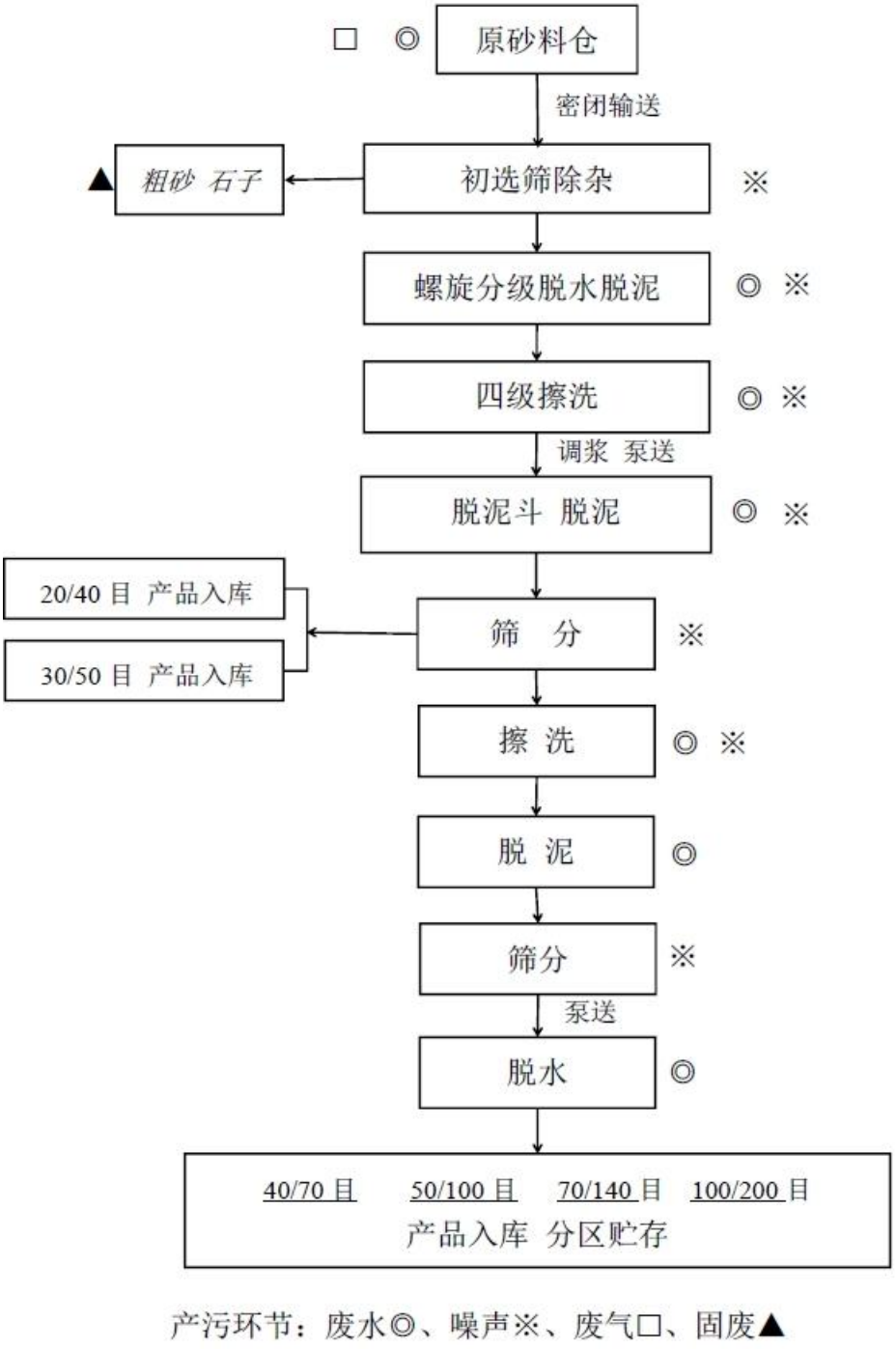



**图3.1-11 擦洗砂工艺流程及排污节点图**

（2）烘干砂生产工艺流程

擦洗砂运至车间进入储料斗，通过螺旋给料机进行级配和定量给料，经斗提

机进入天然气烘干，烘干后斗提机提入缓冲分砂器，然后进入震动筛进行筛分，检测合格后通过计量、包装入库。

烘干砂工艺流程及产污环节见下图。

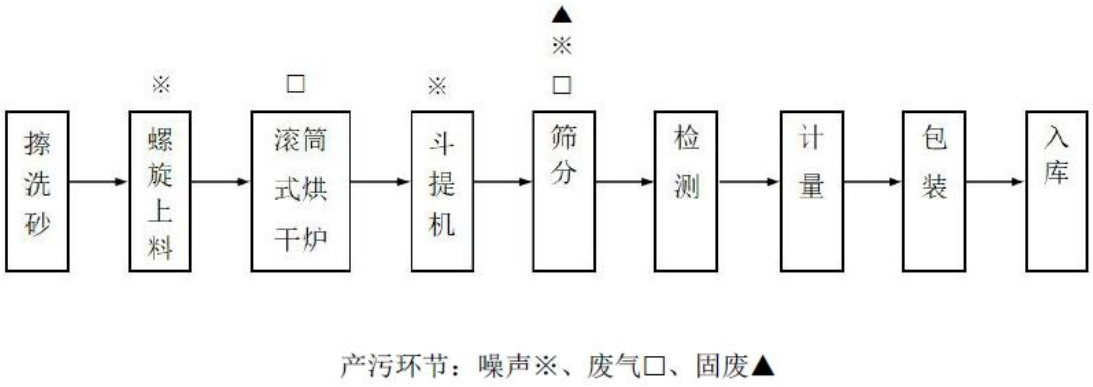



**图3.1-12　烘干砂工艺流程及排污节点图**

（3）焙烧砂生产工艺流程

擦洗砂运至车间进入储料斗，通过螺旋给料机进行级配和定量给料，经斗提机进入双筒冷却烘干滚筒外筒，烘干后斗提机提入预热器，然后进入焙烧炉经870℃以上高温焙烧后，进入双筒冷却烘干滚筒内筒进行保温，经冷却筛分后利用斗提机冷却板继续降温，之后斗提机提入储砂罐，检测合格后通过自动包装计量机进行包装、入库（烘干砂直接由料仓密闭输送进入焙烧炉）。

焙烧砂工艺流程及产污环节见下图。

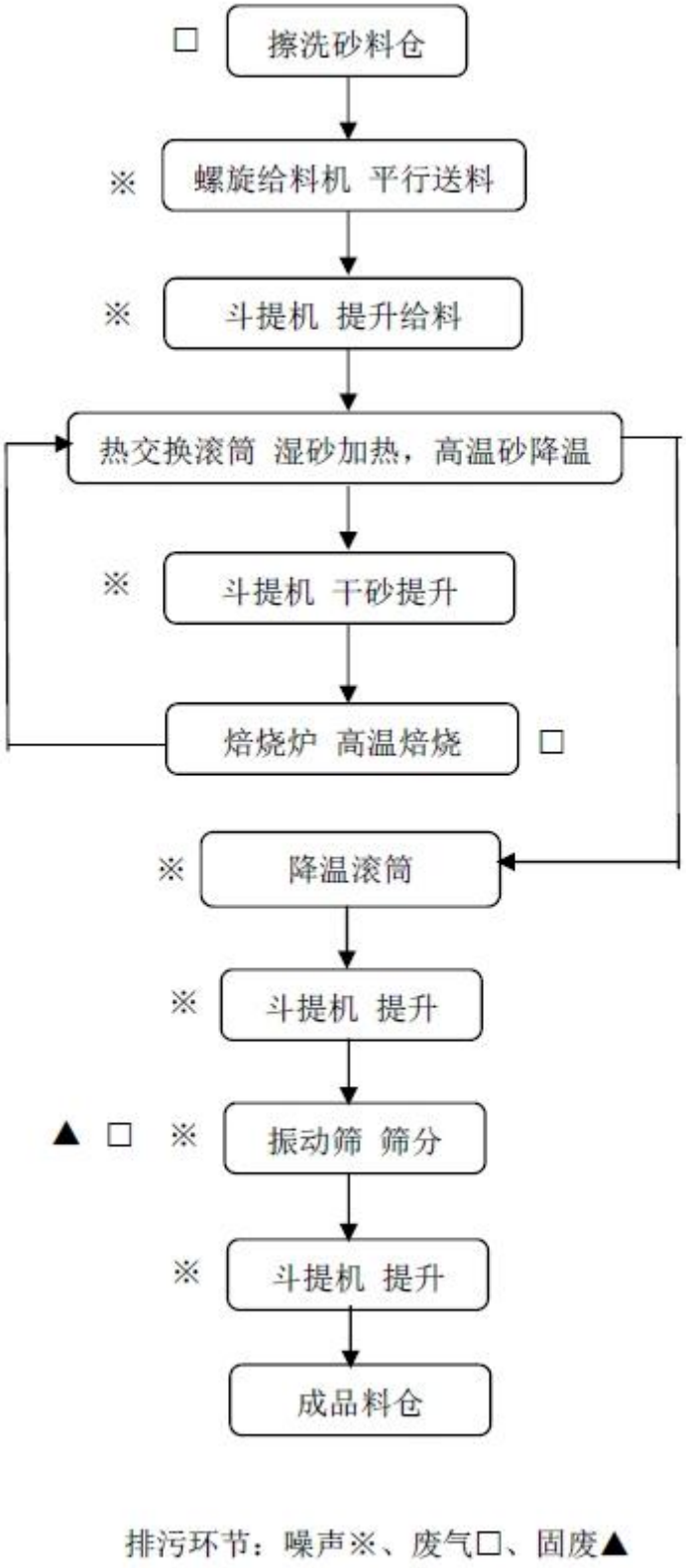



**图3.1-13　焙烧砂工艺流程及排污节点图**

（4）覆膜砂生产工艺流程

烘干砂、焙烧砂或其它特种砂，通过数控自动投料装置进入加热器进行加热，

加热至设定温度后（120-130℃）自动放入混砂机，同时酚醛树脂、硬脂酸钙、乌洛托品等材料按设定的时间、温度自动加入混砂机进行混制，混制后进入圆振筛破碎、筛分，进入方筛再次筛分，经冷却降温后进入储砂罐，检测后通过自动计量包装装置进行包装、入库。

覆膜砂主要工艺流程及产污环节见下图。

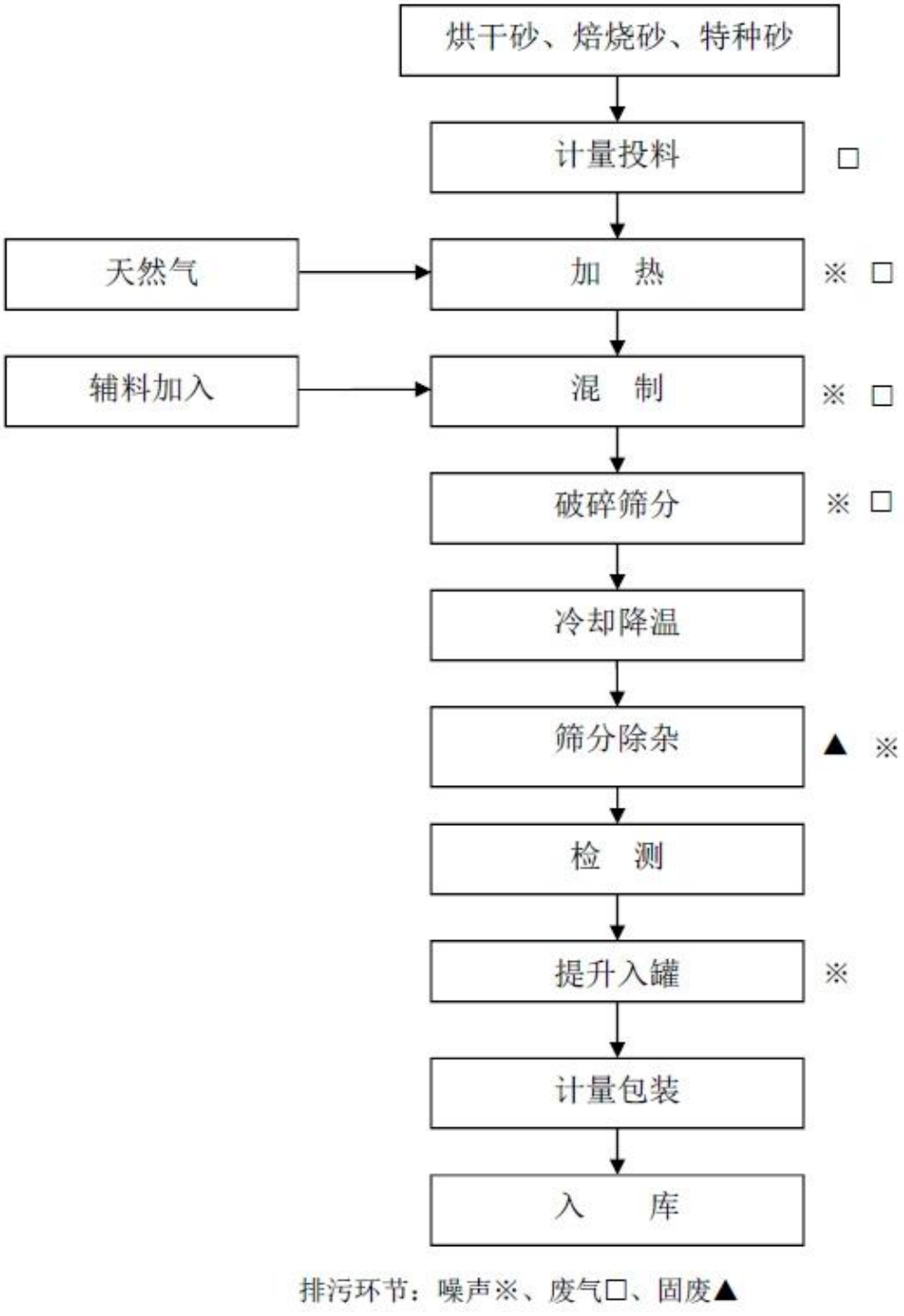



**图 3.1-14　覆膜砂工艺流程及排污节点图**

**表 3.1-21　现有工程污染源、污染物和治理措施汇总一览表**

| 类别 | 污染源 | 主要污染物 | 产生特征 | 采取措施 |
|---|---|---|---|---|
| 废气 | 覆膜砂生产废气 | 非甲烷总烃、$SO_2$、$NO_x$、颗粒物 | 连续 | 布袋除尘+活性炭吸附+15m 排气筒 P1 |
| | | | 连续 | 布袋除尘+活性炭吸附+15m 排气筒系统 P2 |
| | 焙烧砂、烘干机生产废气 | $SO_2$、$NO_x$、颗粒物 | 连续 | 旋风除尘+15m 排气筒系统 P3 |
| | 烘干砂废气 | $SO_2$、$NO_x$、颗粒物 | 连续 | 旋风、布袋除尘+15m 高排气筒 P4 |
| | 食堂 | 油烟 | 间断 | 油烟净化器+专用排烟管道 |
| 废水 | 生产废水 | SS | 间断 | 经 4 级防渗沉淀池沉淀后，进入景观回水池收集后会用于生产（洗沙、绿化、降尘） |
| | 食堂废水 | COD、$BOD_5$、SS、氨氮、动植物油、TN、TP | 间断 | 食堂废水隔油处理和其他生活污水、粪污排入防渗化粪池贮存，定期由环卫部门抽运处置 |
| | 生活污水 | COD、$BOD_5$、SS、氨氮 | 间断 | |
| 噪声 | 设备运行噪声 | A 声级 | 连续 | 隔声、基础减振；车辆限速行驶、禁止鸣笛等。 |
| 固废 | 生活办公 | 生活垃圾 | 间断 | 集中收集后由当地环卫部门统一处置 |
| | 砂石分离 | 废石 | | 作为建筑材料，定期外售 |
| | 布袋除尘器 | 除尘灰 | | |
| | 沉淀池 | 污泥 | | |

### 3.1.2.8.现有矿石加工厂环保措施及达标情况分析

根据《滦平县东伟造型材料有限公司扩建项目竣工环境保护验收报告》及其验收意见对现有矿石加工厂的污染防治措施及达标情况进行分析。

#### 3.1.2.8.1.废气

（1）有组织废气

①擦洗砂生产废气

入料口设置喷淋设施降尘；生产采用水洗工艺，筛分、分离过程均不产生废气；擦洗砂设置半封闭成品库，四周设置围挡高度大 12m，中心露天四周顶部设置彩钢屋顶。

②焙烧砂、覆膜砂生产废气

覆膜砂采用湿砂时需要进行烘干，2 条覆膜砂生产线前置 1 套天然气烘干机，

燃烧烟气送入与焙烧砂共用旋风除尘器净化后经过高度大于 15m 的排气筒（P3）高空排放；2 条覆膜砂生产线主要产生废气为燃烧机加热产生的挥发性有机气体和天然气燃烧混合烟气、筛分落料等产尘点，项目安装了集气罩收集与混合烟气再次混合后，分别送入 2 套布袋除尘+活性炭吸附箱处理，处理后废气经过高度大于 15 米的排气筒（P1、P2）高空排放。

经监测，覆膜砂生产 1 号线（P1）非甲烷总烃治理设施入口浓度 37.1-38.9mg/m$^3$，出口 7.7-8.37mg/m$^3$，二氧化硫 23-29mg/m$^3$，净化效率 77.44-80.15%，监测结果达到《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）非甲烷总烃污染物排放限值要求和净化装置治理效率要求；二氧化硫排放浓度为 23-29mg/m$^3$，氮氧化物排放浓度 99-133mg/m$^3$，颗粒物排放浓度 45.6-48.6mg/m$^3$，监测结果达到《工业窑炉大气污染物排放标准》（DB13/1640-2012）排放限值要求。

经监测，覆膜砂生产 2 号线（P2）非甲烷总烃治理设施入口浓度 32.4-39mg/m$^3$，出口 8.22-8.33mg/m$^3$，二氧化硫 23-29mg/m$^3$，净化效率 73.27-77.96%，监测结果达到《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）非甲烷总烃污染物排放限值要求和净化装置治理效率要求；二氧化硫排放浓度为 22-26mg/m$^3$，氮氧化物排放浓度 72-116mg/m$^3$，颗粒物排放浓度 46.1-49.4mg/m$^3$，监测结果达到《工业窑炉大气污染物排放标准》（DB13/1640-2012）排放限值要求。

经监测，焙烧窑滚筒烘干机烟气治理设施（P3）二氧化硫排放浓度为 20-26mg/m$^3$，氮氧化物排放浓度 72-124mg/m$^3$，颗粒物排放浓度 45.1-47.2mg/m$^3$，监测结果达到《工业窑炉大气污染物排放标准》（DB13/1640-2012）排放限值要求。

③烘干砂生产废气

烘干炉燃烧机燃用天然气，烘干烟气采用旋风+布袋处理，净化烟气经过高于 15m 排气筒（P4）高空排放；成品烘干砂筛分设计为仓顶密闭筛分；同时整体生产线处于大型密闭厂房内，起到二次密闭、二次沉降作用，烘干砂车间无组织排放量很小。

经监测，烘干砂生产线烟气治理设施（P4）二氧化硫排放浓度为 15-17mg/m$^3$，

氮氧化物排放浓度 64-90mg/m$^3$，颗粒物排放浓度 3.8-37.6mg/m$^3$，监测结果达到《工业窑炉大气污染物排放标准》（DB13/1640-2012）排放限值要求。

（2）无组织废气

项目生产设施车间封闭，厂区活动场地和道路采取混凝土硬化、及时清扫洒水抑尘等措施，裸地采取绿化措施。

经监测，项目非甲烷总烃车间口无组织排放监测浓度 1.54-1.6mg/m$^3$，厂界无组织排放监测浓度 1.37-1.49mg/m$^3$，监测结果达到《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）非甲烷总烃污染物无组织排放限值要求；颗粒物厂界无组织排放监测浓度最高值为 0.438mg/m$^3$，《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控限值要求。

**3.1.2.8.2.噪声**

项目噪声源主要有泵类、风机、输送设备、装载机、运输车辆等，对固定声源主要采取厂房封闭隔声、基础减震等措施治理；移动源采取降低行驶速度、禁止鸣笛等措施。

经监测，项目厂界昼间、夜间噪声值测量最大值依次为 59.7dB(A)、46.5dB(A)，监测结果达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求。

**3.1.2.8.3.废水**

项目生产废水经 4 级防渗沉淀池沉淀后，进入景观回水池收集后会用于生产（洗沙、绿化、降尘）；食堂废水隔油处理和其他生活污水、粪污排入防渗化粪池贮存，定期由环卫部门抽运处置。

**3.1.2.8.4.固体废物**

废石、除尘灰、沉淀池污泥可作为建筑材料，定期外售；生活垃圾垃圾箱收集，由环卫部门定期清运集中处置。

综上，现有矿石加工厂污染物均能达标排放，环保措施合理有效，符合当前环保要求，现有工程不存在环保问题。

**3.1.2.9.现有矿石加工厂风险及防渗措施**

现有矿石加工厂严格按照要求进行分区防渗。沉淀池、车间、转运场地为一般防渗区，其中沉淀池采用 HDPE 防渗土工膜黏土夯实防渗处理，车间、转运

场地采用 15-30cm 混凝土硬化防渗，渗透系数均≤$1.0\times10^{-7}$cm/s；危废暂存间为重点防渗区，采用 SBS 防水卷材防渗处理，渗透系数≤$1.0\times10^{-10}$cm/s。

#### 3.1.2.10.现有矿石加工厂总量控制及排污许可执行情况

现有矿石加工厂实际污染物排放量为：$SO_2$ 0.37t/a；NOx 1.89t/a、COD 0t/a、$NH_3$-N 0t/a。根据现有矿石加工厂环评批复及企业主要污染物总量指标确认书可知，其污染物总量控制指标为：$SO_2$ 0.47t/a、NOx 2.96t/a、COD 0.36t/a、$NH_3$-N 0.042t/a。现有矿石加工厂实际污染物排放量满足污染物总量控制指标要求。

承德东伟新材料科技有限公司严格按照相关要求开展自行监测工作，定期委托第三方环境监测机构对企业现有工程污染源、厂界进行监测，污染防治措施正常使用，污染物达标排放，并按规范进行台账记录。

#### 3.1.2.11.现有矿石加工厂存在的环境问题与治理情况

根据现有矿石加工厂竣工环境保护验收意见及现场核查，现有矿石加工厂执行了环保“三同时”制度，落实了环评及批复提出的各项污染防治措施，根据现场核查及监测结果，相关污染物均达标排放，现有矿石加工厂无环保问题。

## 3.2. 改扩建工程

### 3.2.1 改扩建工程概况

#### 3.2.1.1.矿区概况

承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿现有采矿许可证证号：C1308002010116120082746；开采矿种：铸型用砂；开采方式：露天开采；生产规模：40 万吨/年；矿区面积：0.5948 平方公里；有效期限：10 年（自 2022 年 9 月 27 日至 2032 年 9 月 27 日）（见附件 24）。矿区拐点坐标见表 3.2-1。

**表 3.2-1　矿区拐点坐标一览表**

| 拐点编号 | 2000 国家大地坐标系 | |
|---|---|---|
| | X（m） | Y（m） |
| 1 | 4548722.99 | 39542556.65 |
| 2 | 4548723.00 | 39543023.62 |
| 3 | 4548869.00 | 39543543.91 |
| 4 | 4549043.35 | 39543510.82 |
| 5 | 4549067.00 | 39543576.62 |
| 6 | 4548989.00 | 39543683.62 |
| 7 | 4548659.00 | 39543779.62 |

| 拐点编号 | 2000 国家大地坐标系 | |
|---|---|---|
| | X（m） | Y（m） |
| 8 | 4548600.00 | 39543584.55 |
| 9 | 4548419.05 | 39543622.61 |
| 10 | 4548354.12 | 39543377.67 |
| 11 | 4548304.13 | 39543377.65 |
| 12 | 4548250.14 | 39543057.65 |
| 13 | 4548174.08 | 39542801.91 |
| 14 | 4548174.83 | 39542556.62 |
| 矿区面积：0.5948 平方公里 | | |
| 标高：从 498 米至 450 米 | | |

### 3.2.1.2.改扩建工程建设内容

改扩建工程建设内容情况见表 3.2-2。

**表 3.2-2　改扩建工程建设内容一览表**

| 项目组成 | | 建设内容 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 项目名称 | | 承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿矿山开发项目 | —— |
| 建设单位 | | 承德东伟新材料科技有限公司 | —— |
| 建设地点 | | 滦平县金沟屯镇滦河沿村，矿区中心地理位置坐标：东经 117°30′48″，北纬 41°04′13″。 | —— |
| 项目投资 | | 总投资 340 万元，环保投资 284 万元，占总投资的 83.53%。 | —— |
| 建设性质 | | 改扩建 | —— |
| 矿区范围 | | 矿区面积为 0.5948km$^2$，标高从 498 米至 450 米 | —— |
| 建设内容及规模 | | 采用露天横切式开采，建设露天采矿系统及其配套设施，购置安装采矿、运输设备及相关附属设施。年产铸型用砂 40 万吨。 | —— |
| 开采标高 | | 露天采场开采标高由 487m 至 466m 标高 | —— |
| 开采方法 | | 采用露天横切式开采（水平分层开采法） | —— |
| 开拓方式 | | 公路开拓、汽车运输 | —— |
| 服务年限 | | 矿山服务年限为 8.9 年 | —— |
| 主体工程 | 露天采场 | 矿区共设计 1 条矿体，1 个开采系统，矿山 484m 水平以上主要为剥离工程，因此基建期间将矿区西南侧 484m 水平以上推至终了境界，并在 478m 水平开拓首采平台（装运平台）。采用挖掘机挖矿，矿岩的采剥工作线垂直体走向布置，横向推进。采场内按 6m 一个分层台阶由上而下分层开采，一次推进宽度 10m～15m，循环作业，露天采场最低开采标高 466m，终了台阶分别为 484m、478m、472m、466m 标高。<br>设计工作台阶坡面角 40°，终了台阶坡面角 30°，最终边坡角 24°；最大边坡高度 21m，分层台阶高度 6m，安全平台宽度 5m，每隔 2 个安全平台设置 1 个宽平台（兼作清扫平台），平台宽度为 20m；最小底宽（开段沟）宽度不小于 25m；最小工作平台宽度 40m；最小工作线长度 60m。 | 优化 |
| | 表土临时堆场 | 表土临时堆场位于矿区南侧回填采坑处，堆土断面为梯形，设置两层堆置，每层 6m，边坡角为 26 度，堆置范围 19960m$^2$，最大堆存量 | 新增 |

| 项目组成 | | 建设内容 | | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| | | 22 万 $m^3$。堆场表层播撒草籽保持肥力，堆土面稍加拍实后用密目防尘网苫盖保护，四周用草袋镇压。各开采平台开采结束后，表土临时堆场表土全部转运至开采平台，用于已开采平台生态恢复用土。 | | |
| 辅助工程 | 办公生活区 | 办公生活依托现有矿石加工厂办公楼。 | | 依托 |
| | 洗车平台 | 露天采场出入口设置 1 座洗车平台，对运输车辆进行冲洗。 | | 现有 |
| | 危废暂存间 | 依托现有矿石加工厂内危废暂存间，建筑面积 35$m^2$，用于危险废物暂存。 | | 依托 |
| 储运工程 | 运输道路 | 矿山现有运输道路已经硬化并在矿区内通过，包括 4 条通往露天采场的矿区道路（总长 868m）及乡村水泥道路（总长 1350m）。改扩建项目在利用现有道路的基础上，新建道路长度 280m，新建运输道路采用三级运输道路，自卸汽车车宽类别为三类，单车道路面宽度不小于 4.5m。矿区道路两侧采取绿化措施。 | | 依托现有运输道路，同时新建道路长度 280m |
| 公用工程 | 供水 | 矿区用水由自备水井提供，主要为职工盥洗用水、开采作业用水（喷雾抑尘用水、表土临时堆场抑尘用水）、矿区道路抑尘用水及车辆冲洗用水，生活饮用水为外购成品桶装水。 | | 依托 |
| | 排水 | 车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后排入清水池循环使用，不外排。<br>矿区生活污水主要为职工盥洗废水，用于矿区地面泼洒抑尘，不外排。厕所依托现有矿石加工厂，化粪池定期由环卫部门抽运处理集中处置。 | | 现有/依托 |
| | | 矿区采用露天开采方式开采，无地下涌水产生，仅在雨季有部分大气降水。露天开采边界以外设置截洪沟，防止雨水流入采坑；正常降水时采场汇水量不大，采坑下平面低于地表平面，坑底为砂质，通过入渗及蒸发可自然排泄殆尽，不会产生雨水积水。 | | —— |
| | 供电 | 矿区供电依托现有供电工程，电源来自滦平县金沟屯镇 35KV 变电站输出的 10KV 线路。 | | 依托 |
| | 供热 | 矿区冬季不取暖；依托现有矿石加工厂办公楼采用电取暖。 | | 依托 |
| 环保工程 | 废气 | 表土剥离粉尘 | 预先对各作业面通过洒水车进行洒水加湿，开采、装卸等作业时均采用雾炮喷雾抑尘；采场内台阶通过洒水车洒水，每天洒水 4 次，增加矿石湿度；台阶已开采区域及时生态恢复，未及时生态恢复的边坡、台阶利用洒水车洒水及雾炮抑尘，并采用密目网将裸露地表临时遮盖。设置扬尘在线监测系统及视频监控设备，并与建设主管部门、环境保护主管部门的监控设备联网。 | 部分新增 |
| | | 机械开采粉尘 | | |
| | | 铲装作业扬尘 | | |
| | | 运输扬尘 | 运输道路采用泥结碎石或水泥进行硬化，进、出矿区设置洗车平台；矿区道路定期通过洒水车洒水，每天洒水至少 4 次；车辆装载量不超过车辆挡板且采用篷布覆盖运输；减速慢行。 | 部分新增 |

| 项目组成 | | | 建设内容 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| | | 表土临时堆场扬尘 | 表土临时堆场在作业平台设置喷雾洒水抑尘措施，表层播撒草籽保持肥力，堆土面稍加拍实后用密目防尘网苫盖保护，四周用草袋镇压。 | 新增 |
| | 废水 | | 车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后排入清水池循环使用，不外排。<br>矿区生活污水主要为职工盥洗废水，用于矿区地面泼洒抑尘，不外排。厕所依托现有矿石加工厂，化粪池定期由环卫部门抽运处理集中处置。 | 现有/依托 |
| | 噪声 | | 采取选用低噪设备、采场边坡屏障隔声降噪、合理安排生产时间、加强设备日常维护和运输管理，严禁超载、限速行驶。 | 新增 |
| | 固体废物 | | 表土暂存于表土临时堆场，各开采平台开采结束后，表土临时堆场表土全部转运至开采平台，用于已开采平台生态恢复用土；沉淀池污泥定期清理，用于矿山生态恢复；废润滑油、废液压油、废油桶暂存于工业场地现有危废暂存间，定期交由有资质单位处理；生活垃圾集中收集后由当地环卫部门统一处置。 | 部分新增 |
| | 生态 | 施工期 | ①运输道路建设严格限制临时占地范围，减少附近地表植被破坏。合理施工，减少挖方，平衡石方，采取设置临时围挡、及时回填等措施以减少水土流失。②采准工程动工前对占地处现有植被进行移植，用于已恢复植被补植。③加强施工管理，控制施工作业区域，减少对地表的扰动。④施工过程合理安排施工工序，避开大风暴雨天气。⑤对矿区内植被进行养护，发现植被死亡后及时补种。 | 新增 |
| | | 营运期 | ①对矿区内植被进行养护，发现植被死亡后及时补种。②通过合理的开采生产布局，尽量避免或减少破坏地形地貌景观。③长期进行露天采场地质灾害、地形地貌、水土环境监测，开展地质灾害巡查，防止崩塌、滑坡，如发现地质灾害问题及时采取危岩清理、削坡等有效措施进行处理。④实施边开采、边治理、边恢复，对开采终了边坡和平台及时进行生态恢复治理，安全平台边缘修建浆砌石挡墙，安装排水管，平台覆土，栽植樟子松，边坡底部、顶部种植爬山虎，喷播草籽。⑤运营过程中，严格控制生产和运输区域，减少对其他区域的侵占和破坏；坚决贯彻《野生动物保护法》等相关法律法规，教育职工不得猎杀、捕捉偶尔出现的野生动物。⑥在最终开采境界外设置混凝土柱刺网，在刺网处按照 50m 的间距设置警示牌。 | 新增 |
| | | 闭矿期 | ①按照矿山生态环境保护与恢复治理方案的要求开展矿山生态环境保护与恢复治理工程。②露天采场底部平台土地平整，覆土，栽植樟子松，安全平台边缘修建浆砌石挡墙，安装排水管，平台覆土，栽植樟子松，边坡底部、顶部种植爬山虎，喷播草籽。③考虑复垦后园地、林地及其他草地的监测管护。④对恢复的植被进行定期养护。⑤继续进行地质灾害、地形地貌、水土环境监测，若发生崩塌、滑坡，立即采取危岩清理、削坡等有效措施进行处理，并进行生态恢复治理。 | 新增 |
| 依托工程 | 矿石加工厂 | | 滦平绿色铸造产业园东伟硅砂深加工项目位于采区东南侧，项目生产规模为：年产擦洗砂 50 万吨、烘干砂 30 万吨、焙烧砂 5 万吨、覆膜砂 10 万吨。该项目环境影响评价文件已取得审批意见（滦环评[2018]34 号），并于 2022 年 4 月 30 日通过了阶段性竣工环境保护自主验收，现 | 依托 |

| 项目组成 | | 建设内容 | 备注 |
|---|---|---|---|
| | | 状生产规模为：年产擦洗砂 50 万吨、烘干砂 10 万吨、焙烧砂 2.5 万吨、覆膜砂 5 万吨（见附件 7）。企业固定污染源排污登记编号为 91130824681396193L003X（见附件 8），环保手续齐全。 | |
| 劳动定员 | | 改扩建项目新增劳动定员 20 人，改扩建项目建成后矿区劳动定员为 36 人。 | —— |
| 工作制度 | | 年工作 300 天，每天 2 班，每班 8 小时 | —— |

**3.2.1.3.改扩建工程依托工程可行性分析**

**（1）矿石加工厂**

滦平绿色铸造产业园东伟硅砂深加工项目位于采区东南侧，项目生产规模为：年产擦洗砂 50 万吨、烘干砂 30 万吨、焙烧砂 5 万吨、覆膜砂 10 万吨。该项目环境影响评价文件已取得审批意见（滦环评[2018]34 号），并于 2022 年 4 月 30 日通过了阶段性竣工环境保护自主验收，现状生产规模为：年产擦洗砂 50 万吨、烘干砂 10 万吨、焙烧砂 2.5 万吨、覆膜砂 5 万吨（见附件 7）。企业固定污染源排污登记编号为 91130824681396193L003X（见附件 8），环保手续齐全。

滦平绿色铸造产业园东伟硅砂深加工项目需原砂 62 万吨/年，现状采区为该项目提供原砂 9 万吨/年，其余 53 万吨/年原砂外购。改扩建工程完成后采区可为该项目提供原砂 40 万吨/年，其余 22 万吨/年原砂外购。因此，采区改扩建工程完成后开采的硅砂矿可全部用于自有矿石加工厂进行生产。

**（2）供水**

现有矿石加工厂用水量为 2562$m^3$/a；改扩建项目建成后矿区新鲜水用量为 74953$m^3$/a，故承德东伟新材料科技有限公司矿区和矿石加工厂总用水量为 77515$m^3$/a。根据河北省水利厅 2021 年 8 月 24 日为企业出具的取水许可证（见附件 25）：地下水年取水量为 20.3 万立方米，改扩建项目建成后矿区和矿石加工厂总用水量未超过取水许可证许可限值，因此，改扩建项目依托现有自备水井用水可行。

**（3）危废暂存间**

现有矿石加工厂危废暂存间内部采用 SBS 防水卷材防渗处理，渗透系数≤1.0×$10^{-10}$cm/s，设置有导流槽、隔断、危险废物警示牌及管理台账等，门外设置危险废物标识。危险废物的贮存、处置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中相关要求。

危废暂存间占地面积 35m$^2$，最大贮存能力 10t，根据各类危险废物产生量及贮存周期，贮存能力可满足全厂及改扩建工程贮存需求，依托可行。

### 3.2.2 主要生产设备

改扩建项目主要生产设备见表 3.2-3。

**表 3.2-3 主要生产设备一览表**

| 序号 | 设备名称 | | 规格型号 | 现有台数 | 改扩建项目增加台数 | 改扩建项目建成后矿区台数 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 露天开采系统 | 挖掘机 | 120t/h | 1 | 2 | 3 |
| 2 | | 装载机 | ZL50 C-Ⅱ | 6 | 0 | 6 |
| 3 | | 矿用自卸汽车 | 20t | 2 | 4 | 6 |
| 4 | 洒水车 | | 12m$^3$ | 1 | 0 | 1 |
| 5 | 雾炮 | | / | 2 | 6 | 8 |

改扩建项目年工作 300 天，每天 2 班，每班 8 小时，开采工艺主要包括表土剥离、机械开采、铲装、运输工序，各生产设备与生产规模匹配性分析如下：

**（1）挖掘机**

①挖掘机年生产能力

$$Q_n=Q_BNnm\eta$$

式中：$Q_n$——单台挖掘机年处理能力；

$Q_B$——单台挖掘机小时处理能力，120t/h；

N——日工作班数，2；

n——单班工作小时数，8；

m——年工作天数，300；

$\eta$——时间利用系数，0.8。

由此计算，单台挖掘机年处理能力 $Q_n=46.08\times10^4$t/a

②挖掘机台数

$$a=Q_{CB}/（Q_n）$$

式中：a——挖掘机数量，台；

$Q_n$——单台挖掘机年处理能力，$46.08\times10^4$t/a；

$Q_{CB}$——年采剥总量，$57.2\times10^4$t/a。

由此计算，挖掘机数量为 1.24 台，取整为 2 台。改扩建项目配备有 3 台挖掘机，可以满足矿山采剥规模 57.2 万吨/年的要求。

**（2）装载机**

①单台装载机的班铲装能力

$$Q_B=（3600\times T\times E\times K_M\times \eta）/（t\times K_S）$$

式中：$Q_B$——装载机台班铲装能力，$m^3$/台·班；

T——每班作业小时数，8h；

E——铲斗容积，$3.0m^3$；

$K_M$——铲斗装满系数，取 0.9；

η——装载机工作时间利用系数，0.5；

t——装载机装车的一次工作时间，70s；

$K_S$——物料在铲斗中的松散系数，取 1.4。

由此计算，$Q_B$=（3600×8×3.0×0.9×0.5）/（70×1.4）=396.7$m^3$/台·班。

②单台装载机年铲装能力

$$Q_N=Q_B\times n\times N$$

式中：$Q_N$——装载机台班生产能力，$m^3$/台·a；

N——年工作天数，300d/a；

n——日工作班数，2 班/d。

由此计算，$Q_N$=396.7×2×300=23.8 万 $m^3$/台·a（39.74 万 t/台·a）。

③装载机台数

矿山由西向东开采，布置 1 个水平开采，每个水平可布置 2 台装载机，矿山年采剥能力可达到 79.48 万 t/a，可实现年采剥规模 57.2 万 t/a。

因此，改扩建项目配备的 6 台遥控无人驾驶新型 ZL50 C-Ⅱ型铲车铲装，能够满足矿山生产铲装要求。

**（3）自卸汽车**

①自卸汽车台班生产能力

$$A=\frac{60GT}{t周}k_1k_2(吨/台·班)$$

式中：G——自卸汽车载重量，20 吨；

T——每班工作时间，8 小时；

$K_1$——汽车载重系数，取 1.00；

$K_2$——汽车工时利用系数，$K_2$ 取 0.8；

$t_{周}$——汽车周转一次所需时间，min。

$$t_{周}=t_{装}+t_{运}+t_{卸}+t_{调}+t_{停}$$

式中：$t_{装}$——装满一车所需时间，装载机与汽车正常配合时，7min；

$t_{运}$——汽车运行时间，min。

$$t_{运}=\frac{120L}{V}$$

式中：L——平均运距，取 1km；

V——平均车速，km/h，取 15.0km/h；

$t_{运}$=（120×1）/15.0=8min。

$t_{卸}$——卸载时间，min，正常情况下取 2min；

$t_{调}$——汽车调头时间，min；

$t_{停}$——汽车停歇时间，一般取调头和停歇时间总共为 4min；

故汽车周转一次所需时间为 $t_{周}$=7+8+2+4＝21min。

自卸汽车台班能力 A=（60×20×8）×1×0.8/21=366(吨/台·班)

②自卸汽车台数

$$N=\frac{K_3Q}{AK_4}$$

式中：$K_3$——运输不均衡系数，取 1.15；

Q——每班运量，953.3 吨（年运输矿岩总量 57.2 万吨）

A——汽车台班运输能力，366t/台·班；

$K_4$——汽车出车率，取 0.7。

由此计算，N=（1.15×953.3）/（366×0.7）=4.3，取整为 5 台。改扩建项目配备有 6 台自卸汽车，可以满足矿山采剥规模 57.2 万吨/年的要求。

### 3.2.3 主要技术经济指标

改扩建项目实施后主要技术经济指标见表 3.2-4。

**表 3.2-4　主要技术经济指标一览表**

| 序号 | 指标名称 | 单位 | 指标 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 开采矿种 | / | 硅砂矿 | |
| 2 | 保有资源储量 | 万吨 | 540.01 | 控制+推断资源 |
| 3 | 设计利用资源储量 | 万吨 | 372.16 | 控制+推断资源 |
| 4 | 设计利用率 | % | 68.9 | |
| 5 | 可采（预可采）储量 | 万吨 | 350.16 | |
| 6 | 矿山回采率 | % | 98 | |
| 7 | 废石混入率 | % | 2 | |
| 8 | 采出矿石量 | 万吨 | 357.31 | |
| 9 | 开采方式 | / | 露天开采 | |
| 10 | 采矿方法 | / | 水平分层开采法(“横切”式开采) | |
| 11 | 开拓运输方案 | / | 公路开拓、汽车运输 | |
| 12 | 设计矿石生产规模 | 万 t/a | 40 | |
| 13 | 服务年限 | 年 | 8.9 | |
| 14 | 产品方案 | / | 铸型用砂 | |
| 15 | 分层台阶高度 | m | 6 | |
| 16 | 清扫平台宽度 | m | 20 | |
| 17 | 终了台阶坡面角 | ° | 30 | |
| 18 | 露天采场最终边坡角 | ° | 24 | |
| 19 | 露天采场最高标高 | m | 487 | |
| 20 | 露天采场最低标高 | m | 466 | |
| 21 | 最大边坡高度 | m | 21 | |
| 22 | 安全平台宽度 | m | 5 | |
| 23 | 剥离围岩量 | 万吨 | 158.93 | |
| 24 | 平均剥采比 | 吨/吨 | 0.43:1 | |
| 25 | 职工人数 | 人 | 36 | |
| 26 | 项目总投资 | 万 | 340 | |

## 3.2.4 建设条件

### 3.2.4.1.矿区地质

**1、地层**

矿内出露地层主要为新生界第四系松散沉积物。

（1）第四系上更新统冲坡积（$Q_3^{dl+pl}$）

分布于矿区西部及北部的低缓山坡及坡脚地带，形成IV级阶地，厚度约 3～40m，与下伏火山沉积岩基岩呈不整合接触。上部主要成分为亚粘土、黄土状亚砂土夹砂砾石，垂直节理发育，可塑性好；底部为粗砂层含砾石，为流水快速堆

积坡积作用混合堆积而成。

（2）第四系全新统冲洪积层（$Q_4^{dl+pl}$）

分布于矿区内宽缓的I～IV级阶地地带，厚度约 5～40m，在平面上呈弯月状（或镰刀状）沿现代河流内侧分布。岩性具三元结构，上部多为薄层的黄土状亚砂土；中部以砂层为主，夹薄层砾石；下部以砂砾石层为主。砂砾石层中砾石含量多在 50%及以上，砾石主要成分有花岗岩、片麻岩、各色砂岩等，分选一般，磨圆度高，粒径 1-10cm 不等；砂含量多为 50%以下，以中-粗粒砂为主，以石英为主，次含少量长石等。砂层在其中呈层状分布，硅砂矿层赋存于该单元中，当较纯的砂层达到一定厚度即为硅砂矿层。其中，I级阶地受河流冲蚀较严重，残留厚度不大，且上部多被人工改良耕地过程中运至的土层覆盖，覆盖厚度 3-9m 左右。II～IV级阶地保存相对较好，硅砂矿体主要赋存于II～III级阶地中。

（3）第四系全新统冲积层（$Q_4^{al}$）

分布于矿区内现代河床分布的地区，厚度约 3～8m，为现代河床冲积物，在平面上呈条带状分布。主要由砾石和冲积砂组成。砾石成分主要为花岗岩、片麻岩、各色砂岩等，分选一般，磨圆较好；砂以细粒硅砂为主，成分以石英为主，次含少量长石等。

**2、构造**

矿区内基本为第四系覆盖，仅在边部出露极少量基岩，区域上以断裂为主的构造未在矿区内出露。

**3、岩浆岩**

矿区范围内未见岩浆岩出露。

**3.2.4.2.矿区地质特征**

矿床产在滦河两侧因河道转弯在内侧形成的半固定砂丘地带，分布于荒地村南-滦河沿村西-金沟屯村北一带，矿床成因类型为冲积型天然石英砂矿床，矿体产于第四系全新统冲洪积中的砂砾石层（硅砂层）中，区内共圈定 1 个铸型用硅砂矿体，编号为 I 号矿体，矿区内铸型用硅砂矿层厚度受风化壳形态及河道变迁过程控制。

**3.2.4.2.1 矿体特征**

矿体呈层状产出，赋存于第四系全新统冲洪积层中，部分地段地表被土层覆

盖，在 109 线至 106 线之间连续分布，由 26 个钻孔、4 个采坑控制，矿体产状近水平或以较缓倾角（1～3°）向南东方向的现代河床倾斜，控制矿体长约 1800m、宽约 650m，矿体工程控制厚度 1.28～23.22m 不等，厚度变化系数为 0.37，平均厚度 9.88m，平均埋深 5.13m。矿体赋存标高 458～492m，矿体连续性好，矿体厚度总体稳定，内部无夹石。

**3.2.4.2.2 矿石特征**

（1）矿石矿石结构构造及矿物成分

本区铸型用砂矿具有颗粒细、结构松散、无黏性、天然含水率小、保水性差等特征。呈灰白色或浅白色，半透明半浑圆状，玻璃光泽，硬度大，细粒结构，以石英为主，石英含量约 85%，坚硬、耐磨、属于化学性能稳定的硅酸盐矿物，其矿物成分是 $SiO_2$，硬度为 7，性脆，无解理，贝壳状断口，油脂光泽，密度为 2.65 克/立方厘米，其化学、热学和机械性能具有明显的异向性；钾长石、硅质岩碎屑次之，钾长石含量约 5%，斑晶为浅肉红色，自形程度高，呈自形板状、板柱状，粒径 0.5mm×0.8mm～5mm×8mm，钾长石斑晶具显微条纹结构，普遍具卡氏双晶；硅质岩碎屑含量约 5%，斜长石、粉砂岩碎屑、片麻岩碎屑较少（它们粒径大多 0.50-1.00mm，少量 0.10-0.50mm），总体含量约 5%。

（2）矿石粒度组成

根据资源储量核实报告对颗粒度的测定，可分为粗粒砂、中粒砂和细粒砂，其中：粗粒砂平均相对含量占 4.53%，中粒砂平均相对含量占 62.41%，细粒砂平均相对含量占 33.06%。

（3）矿石化学成分

根据资源储量核实报告矿石全分析，硅砂矿成分分析详见下表。

**表 3.2-5　硅砂矿成分分析一览表**

| 组分 | $SiO_2$ | $Al_2O_3$ | $Fe_2O_3$ | $T_iO_2$ | $Cr_2O_3$ | CaO | MgO | $K_2O$ | FeO | $Na_2O$ | 烧失量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 平均含量% | 86.54 | 5.32 | 1.19 | 0.60 | 0.51 | 0.45 | 0.26 | 2.43 | 1.44 | 0.76 | 0.60 |

（4）矿石物理性能测试

①松散系数

本区硅砂松散系数为 1.03-1.08。

②自然安息角

本区风积砂自然安息角进行测定，本区硅砂运动安息角为30°，静止安息角为30-37°。

③孔隙度

本区风积砂孔隙度为15%～20%。

（5）矿石的天然放射性

资源储量核实工作委托承德市东岭环境监测有限公司对矿区进行了放射性剖面测量。本区周围野外基准X、γ辐射剂量率值在26.5-52.7nGy/h之间，由检测结果可知，该硅砂矿表面的X、γ辐射剂量率值在33.6-37.3nGy/h之间，在本区正常值范围之内。详见下表。

**表3.2-6　放射性剖面测量结果表**

| 测点序号 | 监测对象 | 检测区 | | 统计值（nGy/h） |
|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | |
| 1# | 硅砂矿 | 4548737.53 | 39543080.83 | 34.9 |
| 2# | | 4548730.71 | 39543099.63 | 35.6 |
| 3# | | 4548723.90 | 39543118.43 | 35.7 |
| 4# | | 4548717.08 | 39543137.24 | 35.5 |
| 5# | | 4548710.26 | 39543156.04 | 34.8 |
| 6# | | 4548703.45 | 39543174.84 | 36.0 |
| 7# | | 4548696.63 | 39543193.64 | 36.1 |
| 8# | | 4548689.81 | 39543212.45 | 35.9 |
| 9# | | 4548682.99 | 39543231.25 | 36.6 |
| 10# | | 4548676.18 | 39543250.05 | 36.8 |
| 11# | | 4548669.36 | 39543268.85 | 35.2 |
| 12# | | 4548662.54 | 39543287.66 | 35.7 |
| 13# | | 4548655.73 | 39543306.46 | 33.6 |
| 14# | | 4548648.91 | 39543325.26 | 37.2 |
| 15# | | 4548642.09 | 39543344.06 | 36.1 |
| 16# | | 4548635.28 | 39543362.86 | 35.4 |
| 17# | | 4548628.46 | 39543381.67 | 36.8 |
| 18# | | 4548621.64 | 39543400.47 | 37.2 |
| 19# | | 4548614.82 | 39543419.27 | 34.3 |
| 20# | | 4548608.01 | 39543438.07 | 36.1 |
| 21# | | 4548601.19 | 39543456.88 | 35.9 |
| 22# | | 4548594.37 | 39543475.68 | 37.3 |
| 23# | | 4548587.56 | 39543494.48 | 35.8 |
| 24# | | 4548580.74 | 39543513.28 | 32.6 |

| 测点序号 | 监测对象 | 检测区 | | 统计值（nGy/h） |
|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | |
| 25# | | 4548573.92 | 39543532.09 | 35.7 |
| 26# | | 4548567.10 | 39543550.89 | 36.2 |
| 基准点 | | | | 32.67 |

由上述可知，测量精度达到《环境地表γ辐射剂量率测量规范》（GB/T14583-1993）要求，符合《建筑材料放射性核素限量》（GB/6566-2001）标准。

**3.2.4.2.3 矿石类型和品级**

（1）矿石类型

矿石自然类型：圆形中粒含长石石英砂，呈松散砂状。

矿石工业类型：铸型用砂矿。

矿床成因类型：河成型矿床。

（2）矿石品级

按二氧化硅含量和各级的化学成分进行分级：矿石品级属于 80。

按含泥量进行分级：本区含泥量平混含量 1.05%，矿石品级总体属于 1.0。

按颗粒形状、角形因数进行分级，矿石属于〇级。

按平均细度偏差分级：矿石属于 C 级。

矿产品类型：根据矿山实际生产对不同规格产品细粉含量的检测，细粉含量基本为 0，按粒度组成及其细粉含量进行分级，属于擦洗砂。

**3.2.4.2.4 矿区共（伴）生矿产**

矿区内未发现有开采价值和综合利用的共（伴）生矿产资源。

**3.2.4.2.5 矿体围岩和夹石**

矿体产于第四系全新统冲洪积中的砂砾石层（砂层）中。矿体顶部被第四系上更新统坡积黄土、亚粘土、黄土状亚砂土等覆盖，覆盖层厚度 0～15.28m 不等，主要分布于矿体西部地段，其大体分布规律为越靠近山体覆盖层越厚；矿体中上部多为较纯的硅砂层，硅砂层厚度受古河道流经和地形控制，下部逐渐过渡为砂砾石层。

综上可知，矿体上盘围岩主要为第四系上更新统坡积黄土、亚粘土、黄土状亚砂土等；下盘围岩为第四系全新统冲洪积砂砾石层。矿体与围岩界线清晰。矿

体中不含或含少量薄层的砂砾石夹层，砾石成分主要成分为花岗岩、片麻岩、各色砂岩等。一般砂砾石夹层分布在矿体的下部，其厚度多在 0.2～0.4m 左右，达不到剔除厚度。

**图 3.2-1　矿体覆盖层照片**

**3.2.4.3.矿床开采技术条件**

**3.2.4.3.1 水文地质条件**

（1）矿区地形地貌

矿区位于滦河河谷阶地上，地势较平缓。最高点标高 571m，最低点标高 453m，高差 118m。根据地貌形态和成因可分为构造剥蚀地貌、侵蚀堆积地貌两种类型。构造剥蚀地貌类型分布于沟谷两侧的基岩山地，山体基岩表层强风化-微风化，地形高差较大。侵蚀堆积地貌类型分布于滦河河谷，第四系冲洪积物沿沟道呈条带状展布，地形起伏不大。滦河沟谷呈“U”字型，宽 400～1800m。沟谷弯曲，沟底比降约 3‰。坡积物零星分布于河谷两侧的斜坡，呈坡积斜地或台地，起伏较大，山坡上植被发育。矿区最低侵蚀基准面 459m。

（2）含水岩组及富水特性

根据水文地质调查，按照地下水的赋存条件、水理性质及水力特征，将矿区地下水划分为第四系松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙水两大类型。

第四系松散岩类孔隙水分为第四系全新统冲洪积孔隙水和第四系全新统坡

积孔隙水。其中：

第四系全新统冲洪积孔隙潜水分布于滦河河谷中。含水层岩性为砾石夹砂、粉土，岩层厚度 17～49m，水位埋深 3.8～44.0m，富水性弱。

第四系全新统坡积孔隙潜水分布于矿区沟谷两侧山坡，含水层岩性为角砾、砂和粉土，厚度 0.5～5m，仅在下部块碎石层含水，富水性弱。

碎屑岩类裂隙水主要为白垩系下统西瓜园组砾岩裂隙含水岩组。裂隙带含有风化带网状裂隙潜水，富水性弱且分布极不均匀。据调查，0～15m 深为裂隙强发育带，15～25m 深为裂隙弱发育带。强风化带形成网状风化裂隙，裂隙宽度 0.01～5mm，裂隙局部有方解石充填，局部被溶蚀。

（3）地下水补给、径流、排泄与动态变化

本区地下水主要接受大气降水垂直入渗补给，孔隙水径流条件好，地下水流向一般与沟谷方向一致。碎屑岩类孔隙裂隙水径流、排泄具有径流途径短、排泄迅速的特点，接受大气降水补给后，顺势汇集在地势低洼部位以泉的形式排泄，或者以潜流的形式补给沟谷孔隙水。矿区地势较陡有利于排泄。

地下水的动态受大气降水影响十分明显，最低水位出现在 3-4 月份，最高水位出现在 7-9 月份，地下水位的升降与降雨量的多少呈现同步关系，但是由于降雨入渗需要一个过程，一般地下水水位上升要滞后降雨 7-10 天左右。地下水位动态属于降雨入渗-径流-排泄型，年内水位变幅 0.3-1.2m。而地处分水岭和高山之巅风化带中的地下水水位变幅则差距很大，据分析可达到 2-5m，局部地带水位下降后近于枯竭。

地下水含水系统特征和水文地质单元补径排特征决定了地下水系统的动态特征。区内地下水在接受大气降水补给后自东北向西南径流，最终以地表河流和地下水径流方式排泄，影响地下水动态变化的主要因素是降水入渗和地下径流。

地下水的动态受大气降水影响十分明显，最低水位出现在 3-4 月份，最高水位出现在 8-9 月份，地下水位的升降与降雨量的多寡呈现同步关系，但是由于降雨入渗需要一个过程，一般地下水水位上升要滞后降雨 10-15 天左右。地下水位动态属于降雨入渗-径流-排泄，年内水位变幅 0.50-2.80m。

（4）矿坑充水因素分析

矿区最近距滦河约 660m，滦河在矿区外东侧自北向南流过，滦河经过矿区

外侧范围流域内标高462-459m，低于矿区开发利用方案最低开采标高（466m），不会发生倒灌进采坑的现象。地表滦河水体主要通过裂隙和裂隙与地下水发生水力联系，矿体位于侵蚀基准面上，第四系裂隙水在矿体开采时均无太大影响，其充水主要来源于大气降水。

矿床属于以第四系松散岩类裂隙水充水为主的矿床，矿床充水方式为直接充水型矿床。

综上：矿区内岩体岩性单一，最低开采标高（466m）位于侵蚀基准面（459m）以上，采场可自然排水。矿床属于以第四系松散岩类裂隙水含水层充水为主的矿床，矿床充水方式为大气降水直接充水型矿床。矿石中有害成份极低，不会对地表水和地下水造成污染，按照《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB/T12719—2021）中属于水文地质条件简单型矿床。

**3.2.4.3.2 工程地质条件**

（1）工程地质现状

矿区工程地质岩组划分及其特征根据岩、土的成分、结构、构造、成岩程度、变质程度、物理力学性质和水理性质等可将区内岩、土的工程地质类组划分松散岩建造。

松散土类：主要为第四系冲洪积砂、砾石及少量粉土，松散堆积，厚度17～49m，水位埋深3.8～44.0m，富水性中等—丰富，干燥—饱水，稍密。砂层地基承载力特征值在130Kpa以上，圆砾层地基承载力特征值在300Kpa以上。

（2）边坡稳定性评价

露天采场最终边坡角的确定，用类比法参照附近同类矿山的矿体赋存条件、开采条件、开采工艺及最终边坡高度等因素，结合本矿实际，确定露天采场最终边坡角不大于24°，台阶坡面角为30°，分层高度6m，台阶宽度8m。矿山按设计开采，露天采场边坡的稳定性较好。但也应当注意随着其他部位开采后，采场周围岩体将产生应力重新分布，使上覆岩体产生变形、位移和破坏，随着时间的推移，岩体的移动范围将越来越大，地压应力将愈来愈大，因而存在边坡滑动的可能性。因此，在以后的开采过程中，应加强边坡、围岩稳定性动态监测，在开采影响范围内设明显标志、拉刺网，防止无关人员进入，高陡边坡削坡处理。

综上所述，矿区地质构造简单，岩石松散堆积，稳定性较差，工程地质条件

中等。

**3.2.4.3.3 环境地质条件**

本区新生代构造活动较弱，为稳定的隆起区，不具备发震构造，根据城市建设规范（GB500011-2001）抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，在承德范围内没有直接发生地震的历史记载。当外围发生地震，波及到承德一般有震感。据建设部对建筑物设计的要求，一般都按防震级VI度设计。因此，矿区的地震烈度定为VI度。

矿区水文地质条件简单，硅砂开采和破碎加工不分解有害组分，矿体和围岩中不含放射性物质和其他有害化学元素。

矿山采用露天开采方式，对地形地貌破坏较大，环境地质属于中等类型。

**3.2.4.3.4 矿床开采技术条件小结**

矿体大部分位于最低侵蚀基准面以上，矿坑涌水主要为大气降水，属于露天开采，采用自流排水，水文地质条件简单。

矿区地质构造简单，岩石松散堆积，稳定性较差，工程地质条件中等。

矿区附近无污染源，矿石及废弃物不会分解出有害组分，剥离表土可二次利用，地下水水质较好，露天采矿对地貌破坏严重，环境地质条件中等。

综合评价：矿床开采技术条件属以工程地质、环境地质问题为主的复合问题类型的矿床（II-4）。

**3.2.4.4.资源储量**

**3.2.4.4.1 保有资源储量**

2021 年 9 月承德紫鹏矿业技术服务有限公司提交的《河北省滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿资源储量核实报告》，截至 2021 年 5 月 31 日，采矿权范围内铸型砂矿保有控制资源量 429.05 万吨，$SiO_2$ 平均品位 87.29%、（$K_2O+Na_2O$）含量为 3.90%、（CaO+MgO）含量为 0.71%、$Fe_2O_3$ 含量为 1.23%、$Al_2O_3$ 含量为 6.14%、含泥量 1.05%；推断资源量 120.13 万吨，$SiO_2$ 平均品位 87.62%、（$K_2O+Na_2O$）含量为 3.74%、（CaO+MgO）含量为 0.72%、$Fe_2O_3$ 含量为 1.23%、$Al_2O_3$ 含量为 5.87%、含泥量 1.20%。该报告通过河北省矿产资源储量研究中心评审（冀矿储评〔2021〕284 号），于 2021 年 12 月 6 日在河北省自然资源厅进行了评审备案（冀自然资审〔2021〕959 号）（见附件 11）。

河北省地质矿产研究中心已对采矿权缩减的矿区范围部分（办公楼及生产车间）是否涉及矿产资源储量进行核实，缩减的矿区范围部分（办公楼及生产车间）不涉及资源储量，于 2023 年 5 月 26 日出具《承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿矿产资源储量评审意见书》（冀矿储简〔2023〕30 号）（见附件 13）。另外，根据 2023 年 10 月 16 日滦平县自然资源和规划局出具的关于承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿采矿权变更登记申请核查意见：该矿原采矿权面积为 0.6139 平方公里，因矿区东南侧存在办公楼及生产车间，同时部分边界地带与基本农田重叠，为了减少安全隐患，本次变更申请缩小矿区范围，退出办公楼生产车间及基本农田范围，缩小后矿区面积 0.5948 平方公里，缩减区域不占用资源储量（见附件 21）。

根据《河北省滦平县承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿 2022 年储量年度报告》，截至 2022 年 11 月 30 日，矿区保有资源储量如下：采矿区范围内矿石保有资源储量（控制+推断）540.01 万吨，其中控制资源量 419.88 万吨；推断资源量 120.13 万吨。2023-2024 年期间，矿山未进行开采，主要对已开采区域进行平整修复。

**3.2.4.4.2 设计利用资源储量**

矿区内西北侧有 3 条 220kV 高压线（通往球团厂）通过，根据《电力设施保护条例实施细则》第十二条，66 千伏及以上电力线路杆塔、拉线周围 10 米的区域，不得进行取土、开挖活动，并按 30°开采边坡角，确定了高压线保护范围。

矿区硅砂矿体形态简单，呈单层状，厚度稳定，矿体产状近水平且变化不大，本次主要利用钻孔系统工程控制，达到四面控制。所取得的有关厚度、品位等数据可直观的反映在资源储量分布水平投影图上，故采用地质块段法估算资源量因矿权边界、建筑物影响范围、高压线影响范围所分割的块段，以水平投影图面积比例乘以块段总体积确定。

1、块段体积计算公式

$$V=S\times h$$

上式中：V—矿体体积；

S—水平纵投影图上矿体投影面积

h—矿体厚度

2、资源量计算公式

$$Q=V.d$$

上式中：Q—矿石资源量

V—矿体体积

d—矿石平均体重值

**表 3.2-7　本工程设计利用资源储量核算表**

| 矿体编号 | 位置 | 类别 | 块段名称 | 块段投影面积($m^2$) | 平均厚度 | 剥离面积 Sb1（$m^2$） | 剥离面积 Sb2（$m^2$） | 公 式 | 体重值（吨/$m^3$） | 矿石量（万吨） | 剥离量（万吨） | 平均剥采比 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I号矿体 | 105 线以北西 | 推断 | 吨 D1 | 2170 | 9.99 | -- | 254 | S×h×d | 1.67 | 3.62 | 1.19 | 0.43 |
| | | | 吨 D2 | 3480 | 6.42 | | | | | 3.73 | | |
| | 105-103 | 控制 | KZ1 | 13222 | 11.05 | 254 | 680 | | | 24.4 | 15.6 | |
| | | 推断 | 吨 D4 | 1136 | 11.8 | | | | | 2.24 | | |
| | | 推断 | 吨 D5 | 5464 | 7.89 | | | | | 7.20 | | |
| | 103-101 | 控制 | KZ2 | 5943 | 13.3 | 680 | 1080 | | | 13.20 | 29.4 | |
| | | 控制 | KZ3 | 18803 | 10.91 | | | | | 34.26 | | |
| | | 推断 | 吨 D7 | 24222 | 9.69 | | | | | 39.20 | | |
| | 101-100 | 控制 | KZ4 | 3286 | 11.97 | 1080 | 550 | | | 6.57 | 27.2 | |
| | | 控制 | KZ5 | 4488 | 11.54 | | | | | 8.65 | | |
| | | 控制 | KZ6 | 12606 | 9.12 | | | | | 19.2 | | |
| | | 控制 | KZ7 | 28071 | 6.89 | | | | | 32.3 | | |
| | | 推断 | 吨 D10 | 23280 | 4.8 | | | | | 18.3 | | |
| | 100-102 | 控制 | KZ10 | 14900 | 10.77 | 550 | 1500 | | | 26.8 | 32.94 | |
| | | 控制 | KZ11 | 25871 | 10.67 | | | | | 46.1 | | |
| | | 控制 | KZ12 | 11220 | 8.54 | | | | | 15.5 | | |
| | 102-104 | 控制 | KZ14 | 6749 | 7.71 | 1500 | 1250 | | | 8.69 | 45.9 | |
| | | 控制 | KZ15 | 27842 | 11.42 | | | | | 53.1 | | |
| | 104 以南 | 控制 | KZ17 | 2113 | 8.5 | 1250 | -- | | | 3.0 | 6.7 | |
| | | 控制 | KZ18 | 2599 | 14.05 | | | | | 6.1 | | |
| | **∑控制资源量** | | | | | | | | | **297.87** | **158.93** | |
| | **∑推断资源量** | | | | | | | | | **74.29** | | |

全区共设计利用（控制+推断）资源量 372.16 万 t，其中控制资源量 297.87 万 t，推断资源量 74.29 万 t；需剥围岩 158.93 万 t，平均剥采比 0.43：1（t/t），年平均剥岩量 17.2 万 t，年采、剥量为 57.2 万 t。

#### 3.2.4.4.3 预可采储量

根据初步设计及开发利用方案，按控制资源量可信度系数 1.0；推断类资源量可信度系数 0.8；开采回采率 98%计算，预可采储量为 350.16 万 t。

#### 3.2.4.4.4 采出矿石量

根据初步设计及开发利用方案，考虑废石混入率取 2%，可采出矿石量 357.31 万吨。

#### 3.2.4.4.5 矿山服务年限

根据初步设计及开发利用方案，矿区采出矿石量为 357.31 万吨，设计开采能力为 40 万 t/a，矿山服务年限为 8.9a。

### 3.2.5 建设方案

#### 3.2.5.1.建设规模

根据 2023 年 12 月 7 日河北省自然资源厅审批通过的采矿许可证，证号：C1308002010116120082746；开采矿种：铸型用砂；开采方式：露天开采；生产规模：40 万吨/年；矿区面积：0.5948 平方公里；有效期限：10 年（自 2022 年 9 月 27 日至 2032 年 9 月 27 日）（见附件 24）。由此确定矿山生产规模为 40 万吨/年。

#### 3.2.5.2.开采方法

本矿开采不采用爆破作业，确定开采方式采用水平分层开采法（“横切”式）开采。将矿山按 6m 高度分成水平层状，从山体最高点开始，按照自上而下的顺序一层一层开采的方法，开采终了形成平台。

矿区共设计 1 条矿体，1 个开采系统，矿山 484m 水平以上主要为剥离工程，因此基建期间将矿区西南侧 484m 水平以上推至终了境界，并在 478m 水平开拓首采平台（装运平台）。采用挖掘机挖矿和装矿，矿岩的采剥工作线垂直体走向布置，横向推进。采场内按 6m 一个分层台阶由上而下分层开采，一次推进宽度 10m～15m，循环作业，露天采场最低开采标高 466m，终了台阶分别为 484m、478m、472m、466m 标高。矿区开采终了境界平面图见附图 5。

工作台阶高度：6m；宽平台兼清扫平台：20m；最小工作平台宽度：40m；采掘带宽度：10m-15m；工作帮坡角：9°；终了台阶坡面角：30°；最小工作线长度：60m。

**3.2.5.3.开拓系统及运输方案**

本矿山设计范围内属于“半山型”山坡露天矿山，生产台阶高度 6m，台阶推进方向自矿区西南向东北方向推进，修建公路地形条件较好，因此矿区范围内采用露天开采，公路开拓一汽车运输方案。

根据矿区地形条件布置上山运输道路，采场外采用固定线路，采场内可布置固定与临时线路相结合，以保证矿山运输正常进行。根据矿区范围内矿体物理性质，结合矿山前期生产实际，矿区范围内矿体采用非爆破作业方式进行开采，设计利用现有运输道路，矿山 484m 水平以上主要为剥离工程，因此基建期间将矿区西南侧 484m 水平以上推至终了境界，并在 478m 水平开拓首采平台（装运平台），平台规格：长×宽：160m×50m，平台规格满足作业设备要求，然后自上而下进行开采。

随着台阶的水平推进和延深，修建运矿道路至各水平，对矿岩进行采剥。在开采过程中，要正确地处理需要与可能的关系，台阶的水平推进和延伸要密切配合，按计划及时开拓新水平，以保证采矿和矿量准备的衔接。

矿山生产运输道路总长 2498m，包括 4 条通往采坑的矿区道路，总长度 868m，其中铺装道路 358m，非铺装道路 510m；乡村水泥道路总长度 1350m，为水泥铺装道路；新建运输道路 280m，按Ⅲ级矿山公路设计，路宽平均为 4.5m，路基平均宽度 9.0m，路面为泥结碎石路面，最大合成纵坡坡度 9%，平均坡度为 7%，起点坐标：X=4548274.93；Y=39543101.55，Z=458m；道路终点坐标：X=4548409.50；Y=39542879.75，Z=478m。

露天采场采出矿石通过自卸汽车经内部运输道路运至现有砂石加工厂进行加工，矿区与外部乡村公路相通，交通较为便利。

矿区总平面布置图详见附图 4，改扩建项目运输方案具体见表 3.2-8。

**表 3.2-8　改扩建项目运输方案一览表**

| 类别 | 运输方案 |
|---|---|
| 表土运输 | 露天采场各台阶剥离表土分别通过各台阶平台转运出采场进入矿区道路，通过矿区道路转运至表土临时堆场；平台生态恢复时通过矿区道路将表土临时堆场表土转运至各平台。 |
| 硅砂原矿运输 | 露天采场各台阶硅砂原矿分别通过各台阶平台转运出采场进入矿区道路，通过矿区道路转运至现有砂石加工厂进行生产加工。 |

### 3.2.5.4.改扩建项目建成前后露天采场要素变化

改扩建项目建成前后露天采场要素变化情况见表 3.2-9。

**表 3.2-9　改扩建项目建成前后露天采场要素一览表**

| 序号 | 参数名称 | 单位 | 矿区现状情况① | | 改扩建项目建成后情况② |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 东采场 | 西采场 | |
| 1 | 终了台阶坡面角 | 度 | 40 | 40 | 30 |
| 2 | 分层台阶高度 | m | 5 | 5 | 6 |
| 3 | 安全平台宽度 | m | 8 | 8 | 5 |
| 4 | 清扫平台宽度 | m | 8 | 8 | 20 |
| 5 | 露天采场最高标高 | m | 486.36 | 489.60 | 487 |
| 6 | 露天采场最低标高 | m | 465 | 465 | 466 |
| 7 | 最大边坡高度 | m | 21.36 | 24.60 | 21 |
| 8 | 露天采场最终边坡角 | 度 | 25 | 25 | 24 |
| 9 | 最小底宽 | m | ≥40 | ≥40 | ≥40 |
| 10 | 采场地表尺寸（长×宽） | m | 259×111 | 255×129 | 1260×400 |
| 11 | 露天采场底部周界（长×宽） | m | 126×69 | 119×66 | 1120×320 |
| 12 | 境界内矿石量 | 万吨 | 254.10 | | 372.16 |
| 13 | 境界内围岩量 | 吨 | 98.37 | | 158.93 |
| 14 | 平均剥采比 | 吨/吨 | 0.31:1 | | 0.43：1 |

注：①依据 2022 年 3 月办理采矿权延续、变更采矿权人及矿山名称编制的开发利用方案，2022 年 3 月 25 日通过评审。②依据 2023 年 5 月优化开发利用方案及 2023 年 6 月调整矿区范围、提高生产规模编制的开发利用方案。

通过以上几个方面的优化和调整，可有效防范安全生产事故、减少生态环境破坏，是统筹资源开发与安全生产、生态环境保护的有效方式。

### 3.2.5.5.开采方案

#### 3.2.5.5.1 施工及开采时序

改扩建项目矿山开采时序详见下表。

**表 3.2-10　施工及开采时序一览表**

| 台阶标高（m） | 设计利用资源量及围岩量 | | 施工期 | | 生产第 1 年 | | 生产第 2 年 | | 生产第 3 年 | | 生产第 4 年 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 矿石量（万 t） | 围岩量（万 t） | 矿石量（万 t） | 围岩量（万 t） | 矿石量（万 t） | 围岩量（万 t） | 矿石量（万 t） | 围岩量（万 t） | 矿石量（万 t） | 围岩量（万 t） | 矿石量（万 t） | 围岩量（万 t） |
| 484 以上 | | 49.58 | | 49.58 | | | | | | | | |
| 478-484 | 57.42 | 53.72 | 4.5 | 33.06 | 40 | 4.09 | 12.92 | 16.57 | | | | |
| 472-478 | 207.99 | 5.56 | | | | | 27.08 | 2.26 | 40 | 1.1 | 40 | 0.85 |
| 466-472 | 91.90 | 50.07 | | | | | | | | | | |
| 合计 | 357.31 | 158.93 | 4.5 | 82.64 | 40 | 4.09 | 40 | 18.83 | 40 | 1.1 | 40 | 0.85 |

| 台阶标高（m） | 生产第 5 年 | | 生产第 6 年 | | 生产第 7 年 | | 生产第 8 年 | | 生产第 9 年 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 矿石量（万 t） | 围岩量（万 t） | 矿石量（万 t） | 围岩量（万 t） | 矿石量（万 t） | 围岩量（万 t） | 矿石量（万 t） | 围岩量（万 t） | 矿石量（万 t） | 围岩量（万 t） |
| 478 以上 | | | | | | | | | | |
| 472-478 | 40 | 0.56 | 40 | 0.48 | 20.91 | 0.31 | | | | |
| 466-472 | | | | | 19.09 | 9.05 | 40 | 21.77 | 32.81 | 19.25 |
| 合计 | 40 | 0.56 | 40 | 0.48 | 40 | 9.36 | 40 | 21.77 | 32.81 | 19.25 |

**备注：围岩量包括第四系上更新统的亚粘土量及砂砾石量，其中标高 472m 水平以上为亚粘土，标高 472m 水平以下为砂砾石，则改扩建项目亚粘土量为 108.86 万 t，砂砾石量为 50.07 万 t。由于砂砾石夹层分布在矿体的下部，其厚度多在 0.2~0.4m 左右，达不到剔除厚度（夹石剔除厚度≥0.5m），故开采最低标高处时少量砂砾石与硅砂原矿混杂在一起，运至现有矿石加工厂初筛工序进行砂石分离，故采区无废石产生。**

#### 3.2.5.5.2 表土处置方案

本区覆盖于硅砂矿层之上的厚度较大的第四系上更新统的亚粘土，可做为后期环境恢复治理及土地复垦土源，按照“边开采、边治理”原则，对第四系上更新统的亚粘土临时堆放，随着生产进度和绿色矿山及土地复垦工程逐步消耗。改扩建项目亚粘土产生量为 108.86 万 t。

由于现状矿区南侧已经形成一个较大采坑，采坑最低标高为 458m，根据初设及开发利用方案可知，改扩建项目拟对该采坑进行回填，回填至 466m 标高，采坑面积为 44322m$^2$，深 8m，采坑体积 23.1 万 m$^3$，回填采坑利用 59.2 万 t 表土。

剩余表土量为 49.66 万 t（193775m$^3$），通过汽车转运至临时内部堆场临时堆存，其临时堆置方案如下：表土临时堆场位于矿区南侧回填采坑处，堆土断面为梯形，设置两层堆置，每层 6m，边坡角为 26 度，堆置范围 19960m$^2$，最大堆存量 22 万 m$^3$，故临时堆场可满足堆放要求。堆场表层播撒草籽保持肥力，堆土面稍加拍实后用密目防尘网苫盖保护，四周用草袋镇压。各开采平台开采结束后，表土临时堆场表土全部转运至开采平台，用于已开采平台生态恢复用土。

（1）施工期

改扩建项目施工期主要包括新建运矿道路长度 280m，将 484m 水平以上推至靠帮，形成 484m 剥离平台，在 478m 水平开拓装运平台。由于硅砂矿层之上为厚度较大的第四系上更新统的亚粘土，在标高 472m 水平以上均为亚粘土，因此施工期的剥离物仅为亚粘土，剥离表土量为 82.64 万 t。其中 59.2 万 t 表土对现状矿区南侧已经形成的较大采坑进行回填，剩余 23.44 万 t 表土则暂存于表土临时堆场，各开采平台开采结束后，表土临时堆场表土全部转运至开采平台，用于已开采平台生态恢复用土。

**表 3.2-11　改扩建项目施工期表土平衡表**

| 产出 | | 处置 | |
|---|---|---|---|
| 产出位置 | 产生量（万 t） | 处置措施 | 处置量（万 t） |
| 采区 | 59.2 | 对现状矿区南侧已经形成的较大采坑进行回填。 | 59.2 |
| | 23.44 | 暂存于表土临时堆场，各开采平台开采结束后，表土临时堆场表土全部转运至开采平台，用于已 | 23.44 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 开采平台生态恢复用土。 | |

（2）营运期

改扩建项目营运期剥离的标高 472m 以上的亚粘土全为表土，剥离量为 26.22 万 t，表土暂存于表土临时堆场，各开采平台开采结束后，表土临时堆场表土全部转运至开采平台，用于已开采平台生态恢复用土。

**表 3.2-12　改扩建项目营运期表土平衡表**

| 产出 | | 处置 | |
|---|---|---|---|
| 产出位置 | 产生量（万 t） | 处置措施 | 处置量(万 t) |
| 采区 | 26.22 | 表土暂存于表土临时堆场，各开采平台开采结束后，表土临时堆场表土全部转运至开采平台，用于已开采平台生态恢复用土。 | 26.22 |

## 3.2.6 主要原辅材料及能源消耗

改扩建项目为矿产资源开发项目，以矿山为基体进行生产，主要原辅材料及能源消耗见下表。

**表 3.2-13　主要原辅材料及能源消耗明细表**

| 序号 | 设备名称 | 单位 | 现有消耗量 | 改扩建项目消耗量 | 改扩建项目建成后消耗量 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 润滑油 | t/a | 0.8 | 2.7 | 3.5 |
| 2 | 液压油 | t/a | 0.8 | 2.7 | 3.5 |
| 3 | 水 | $m^3/a$ | 20738 | 54215 | 74953 |
| 4 | 电 | 万 kWh/a | 10 | 35 | 45 |

## 3.2.7 公辅工程

### 3.2.7.1.给排水

（1）供水水源

矿区用水由现有工程自备水井提供，自备井已取得取水许可证，许可证编号为：B130824G2021-58656，允许地下水取水量为 20.3 万 $m^3/a$（见附件 25）。

（2）给水

矿区用水主要包括职工盥洗用水、开采作业用水（喷雾抑尘用水、表土临时堆场抑尘用水）、矿区道路抑尘用水及车辆冲洗用水，生活饮用水为外购成品桶装水。

本评价参照河北省《工业用水定额 第 8 部分：采矿业》（DB13/T 5448.8-2021），同时结合项目现有采矿工程情况，综合确定了改扩建项目用水量核算系数，同时核算出相应用水量，改扩建项目建成后矿区用水情况详见下

表。

**表 3.2-14　改扩建项目建成后矿区用水情况一览表**

| 用水项目 | 用水标准 | 改扩建项目建成后矿区用水规模 | 总用水量 $m^3/d$ | 新鲜水用量 $m^3/d$ | 循环水量 $m^3/d$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 生活用水 | 30L/d·人 | 36 人 | 1.08 | 1.08 | 0 |
| 开采用水（喷雾抑尘用水、表土临时堆场抑尘用水） | 0.15$m^3$/t | 40 万 t/a | 200 | 200 | 0 |
| 矿区道路抑尘用水 | 10$m^3$/次·d | 4 次 | 40 | 40 | 0 |
| 车辆冲洗用水 | 80L/次 | 152 次/d | 12.16 | 2.43 | 9.73 |
| 绿化用水 | 0.19$m^3/m^2$·a | 10000$m^2$，210d | 9.05 | 9.05 | 0 |
| 合计 | —— | —— | 262.29 | 252.56 | 9.73 |

（3）排水

开采作业用水（喷雾抑尘用水、表土临时堆场抑尘用水）、矿区道路抑尘用水及绿化用水均蒸发损失，无废水产生；车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后排入清水池循环使用，不外排；矿区内不设食堂、宿舍等设施，厕所依托现有矿石加工厂，矿区生活污水主要为职工盥洗废水，水质简单，用于矿区地面泼洒抑尘，不外排。

改扩建项目绿化季水量平衡表见表 3.2-15，水平衡图见图 3.2-5；非绿化季水量平衡表见表 3.2-16，水平衡图见图 3.2-6。

**表 3.2-15　改扩建项目完成后绿化季水量平衡一览表　单位：$m^3/d$**

| 用水单元 | 总用水量 | 新鲜水用量 | 循环水量 | 损耗量 | 废水产生量 | 废水排放量 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 生活用水 | 1.08 | 1.08 | 0 | 0.22 | 0.86 | 0 |
| 开采用水（喷雾抑尘用水、表土临时堆场抑尘用水） | 200 | 200 | 0 | 200 | 0 | 0 |
| 矿区道路抑尘用水 | 40 | 40 | 0 | 40 | 0 | 0 |
| 车辆冲洗用水 | 12.16 | 2.43 | 9.73 | 2.43 | 0 | 0 |
| 绿化用水 | 9.05 | 9.05 | 0 | 9.05 | 0 | 0 |
| 合计 | 262.29 | 252.56 | 9.73 | 251.70 | 0.86 | 0 |

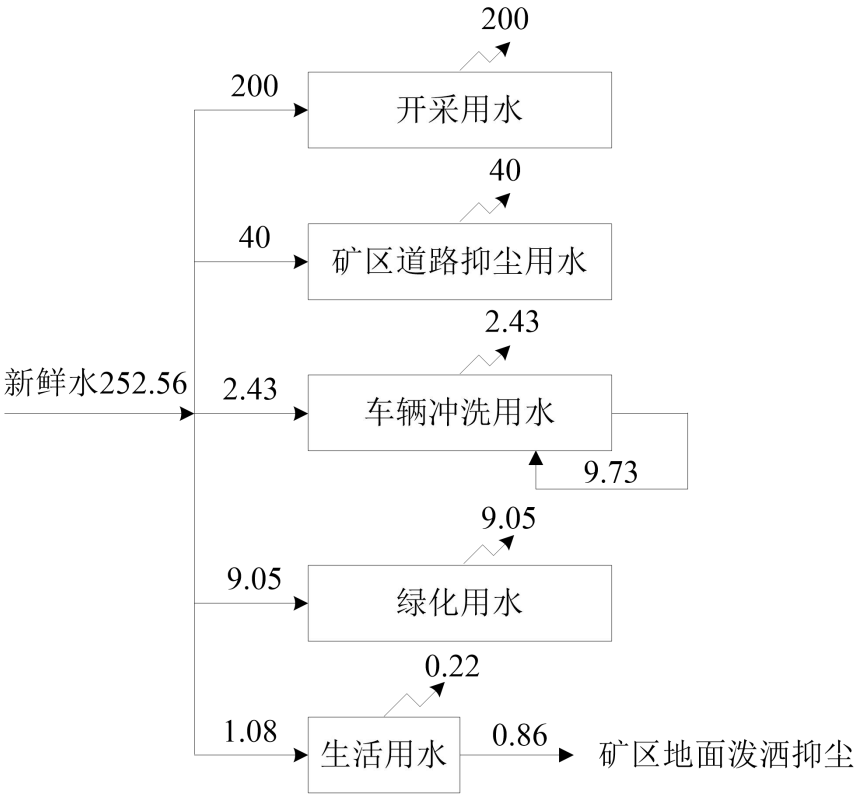



**图 3.2-5　改扩建项目建成后绿化季矿区水平衡图　单位：$m^3/d$**

**表 3.2-16　项目完成后非绿化季水量平衡一览表　单位：$m^3/d$**

| 用水单元 | 总用水量 | 新鲜水用量 | 循环水量 | 损耗量 | 废水产生量 | 废水排放量 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 生活用水 | 1.08 | 1.08 | 0 | 0.22 | 0.86 | 0 |
| 开采用水（喷雾抑尘用水、表土临时堆场抑尘用水） | 200 | 200 | 0 | 200 | 0 | 0 |
| 矿区道路抑尘用水 | 40 | 40 | 0 | 40 | 0 | 0 |
| 车辆冲洗用水 | 12.16 | 2.43 | 9.73 | 2.43 | 0 | 0 |
| 合计 | 253.24 | 243.51 | 9.73 | 242.65 | 0.86 | 0 |

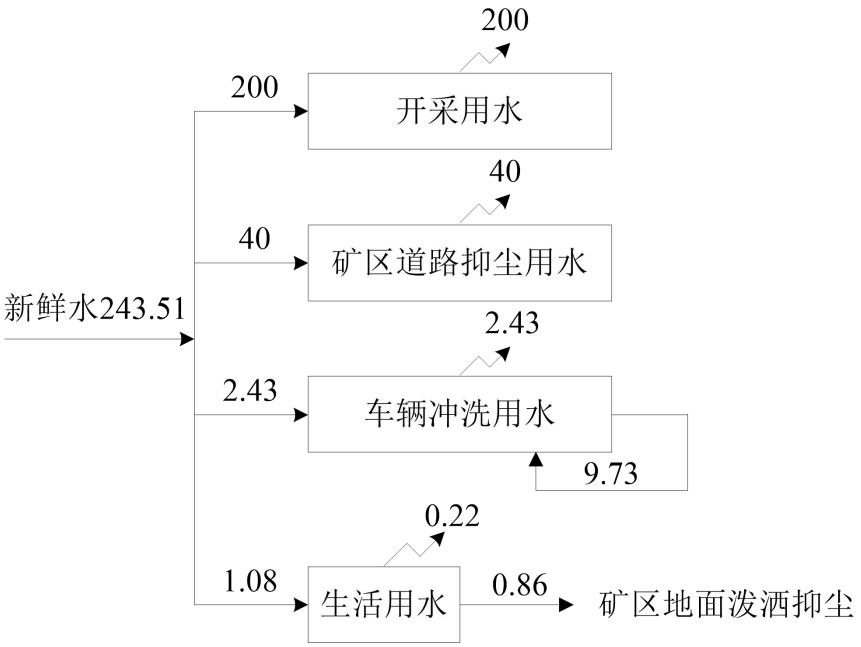



**图 3.2-6　改扩建项目建成后非绿化季矿区水平衡图　单位：$m^3/d$**

**3.2.7.2.矿山排水及截水系统**

矿区内无地表水体和常年流水性河流，地形无积洪条件，易于自然排水，本次设计矿体标高位于当地侵蚀基准面以上。矿山开采不受地下水和地表水影响，矿床水文地质条件属简单类型。

矿山设计范围内今后开采为山坡露天开采，不会形成深凹露天开采，为保证安全生产，设计采场内各平台留设 5‰反坡，平台汇水自流至坡底，其中在清扫平台坡底挖设截排水沟，排水沟为梯形断面，排水沟底宽为 0.3m，深 0.3m，开挖边坡为 1:0.3，沟底向端部留设 5‰的坡度，采场汇水均通过排水沟自流至外部荒坡上。设计矿山最下部平台向矿区东北方向留设 5‰的坡度，然后平台汇水均自流至矿区东南部，由道路一侧的排水沟引出。因此露天采场雨水汇水量仅为露天最终境界范围内的大气降水直接补给。根据初步设计，计算过程如下：

$$Q=\psi FX$$

其中：Q—露天采矿场降水径流量（$m^3/d$）；

ψ—大气降水径流系数，选取经验值 ψ=0.6。

F—汇水面积（$m^2$），开采露天最终境界范围 F 的圈定：F1=300294$m^2$，即为矿区采场集水面积；

X—多年日降雨量（m），根据滦平县气象局多年降水资料，历年雨季日平均降水量 0.011m。

根据计算可知，改扩建项目露天采场雨水汇水量为 1982$m^3$/d。正常降水时采场汇水量不大，采坑下平面低于地表平面，坑底为砂质，通过入渗及蒸发可自然排泄殆尽，不会产生雨水积水。因此改扩建项目无需另设雨水收集池。

**3.2.7.3.供热**

矿区冬季不取暖；依托现有矿石加工厂办公楼采用电取暖。

**3.2.7.4.供电**

矿区供电电源来自滦平县金沟屯镇 35KV 变电站输出的 10KV 线路。改扩建项目建成后矿区年用电量为 45 万 kW·h。

## 3.2.8 施工期影响因素分析

本项目为改扩建项目，表土临时堆场采用已有采坑。改扩建项目施工期主要包括新建部分运输道路及削顶采准工程。

矿山施工期主要包括新建运输道路长度 280m；将 484m 水平以上推至靠帮，形成 484m 剥离平台，平台规格：长×宽：280m×（40-250）m；然后在 478m 水平开拓装运平台，装运平台宽度 50m，长度 160m。

施工过程中不涉及爆破，仅涉及测量放线、机械剥离、平台平整。

根据矿山施工队伍施工能力及基建工程量，设计矿山施工期共计 8 个月。

改扩建项目施工期工艺流程及排污节点图见图 3.2-7。

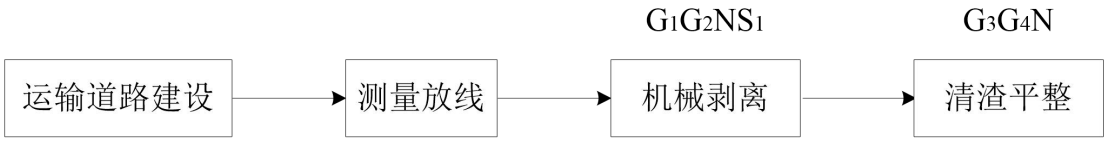



**图 3.2-7　施工期工艺流程及排污节点图**

改扩建项目施工期排污节点及污染治理措施情况见下表。

**表 3.2-17　改扩建项目施工期排污节点及污染治理措施一览表**

| 类型 | 编号 | 污染源 | 产生节点 | 主要污染物 | 治理措施 | 排放特征 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | G1 | 剥离粉尘 | 露天采场 | 颗粒物 | 道路修筑及机械剥离时采取雾炮，抑制土石方开挖、路基回填等环节的扬尘；遇有 4 级以上大风或重度污染天气时，严禁土石方开挖和回填等作业。 | 间断 |
| | G2 | 机械挖掘粉尘 | | 颗粒物 | | 间断 |
| | G3 | 装卸粉尘 | | 颗粒物 | | 间断 |
| | G4 | 运输扬尘 | | 颗粒物 | 场区运输道路采用泥结碎石或水泥进行硬化；运输道路定时洒水；车辆装载量不超过车辆挡板且采用篷布覆盖运输；减速慢行；进、出矿区设置洗车平台。 | 间断 |
| | G5 | 表土临时堆场扬尘 | 表土临时堆场 | 颗粒物 | 表土临时堆场在作业平台设置喷雾洒水抑尘措施，表层播撒草籽保持肥力，堆土面稍加拍实后用密目防尘网苫盖保护，四周用草袋镇压。 | 间断 |
| 废水 | W1 | 车辆冲洗废水 | 洗车沉淀池 | SS | 经沉淀池沉淀后排入清水池循环使用，不外排。 | 间断 |
| | W2 | 职工盥洗废水 | 职工生活 | COD、$BOD_5$、SS、氨氮 | 用于矿区地面泼洒抑尘，不外排。 | 间断 |
| 噪声 | N | 设备运行及车辆运输 | | A 声级 | 选用低噪声设备、山体隔声、严禁超载、限速行驶。 | 间断 |
| 固废 | S1 | 表土 | 表土剥离 | 表土 | 对现状矿区南侧已经形成的较大采坑进行回填，剩余表土暂存于表土临时堆场，各开采平台开采结束后，表土临时堆场表土全部转运至开采平台，用于已开采平台生态恢复用土。 | 间断 |
| | S2 | 沉淀池污泥 | 沉淀池 | 污泥 | 定期清理，用于矿山生态恢复。 | 间断 |
| | S3 | 废润滑油 | 车辆、机械设备维护 | 废润滑油 | 暂存于工业场地现有危废暂存间，定期交由有资质单位处理。 | 间断 |
| | S4 | 废液压油 | | 废液压油 | | 间断 |
| | S5 | 废油桶 | | 废油桶 | | 间断 |
| | S6 | 生活垃圾 | 职工生活 | 生活垃圾 | 集中收集后由当地环卫部门统一处置。 | 间断 |

## 3.2.9 营运期影响因素分析

本矿开采不采用爆破作业，确定开采方式采用水平分层开采法（“横切”式）开采。将矿山按 6m 高度分成水平层状，从山体最高点开始，按照自上而下的顺序一层一层开采的方法，开采终了形成平台。

矿区共设计 1 条矿体，1 个开采系统，采用挖掘机挖矿和装矿，矿岩的采

剥工作线垂直体走向布置，横向推进。采场内按 6m 一个分层台阶由上而下分层开采，一次推进宽度 10m～15m，循环作业，露天采场最低开采标高 466m，终了台阶分别为 484m、478m、472m、466m 标高。

工作台阶高度：6m；宽平台兼清扫平台：20m；最小工作平台宽度：40m；采掘带宽度：10m-15m；工作帮坡角：9°；终了台阶坡面角：30°；最小工作线长度：60m。

开采工艺主要包括表土剥离、机械开采、铲装、运输工序。

（1）表土剥离

改扩建项目水平分层开采法（“横切”式）露天开采方式，需首先进行上层覆土剥离，用挖掘机和装载机剥离表土，再用矿用自卸汽车将表土运至表土临时堆场单独堆放，堆场表层播撒草籽保持肥力，堆土面稍加拍实后用密目防尘网苫盖保护，四周用草袋镇压。

待平台开采结束，进入平台阶段性闭矿后，将表土临时堆场内该层台阶剥离的表土用铲车铲装至平台，用于已开采台阶生态恢复用土，剥离表土可全部用于平台覆土。随后表土临时堆场用于下一阶段平台剥离表土临时贮存，直至露天采场全部开采完毕。

在表土挖掘、表土装卸过程中会产生扬尘，表土剥离前先进行洒水，在剥离过程中使用雾炮抑尘。

**本工序主要污染源为表土剥离过程产生的粉尘（G1）、表土剥离噪声（N1）以及固体废物表土剥离物（S1）。**

（2）机械开采

矿山采用 DC9 型挖掘机开采，单台处理能力为 120 吨/小时，改扩建项目开采方法详见下图。

矿体上盘围岩主要为第四系上更新统坡积黄土、亚粘土、黄土状亚砂土等；下盘围岩为第四系全新统冲洪积砂砾石层。矿体与围岩界线清晰。矿体中不含或含少量薄层的砂砾石夹层，砾石成分主要成分为花岗岩、片麻岩、各色砂岩等。由于砂砾石夹层分布在矿体的下部，其厚度多在 0.2~0.4m 左右，达不到剔除厚度（夹石剔除厚度≥0.5m），故开采最低标高处时少量砂砾石与硅砂原矿混杂在一起，运至现有矿石加工厂初筛工序进行砂石分离，故采区无废石产生。

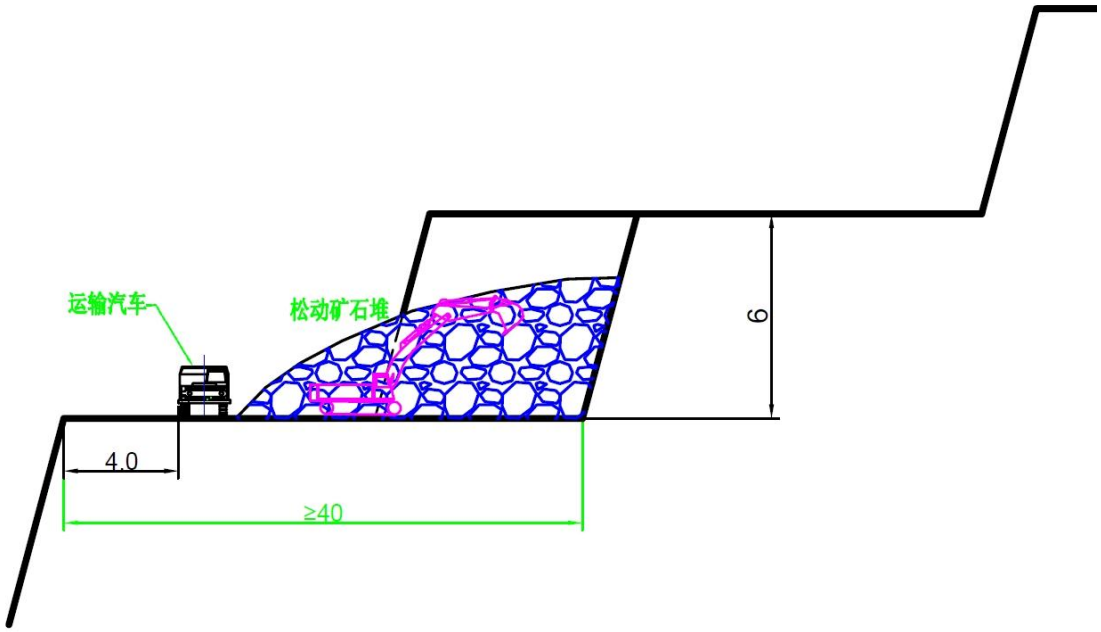



**图 3.2-8　开采方法图**

**该工序的排污节点为：机械挖掘过程中产生的废气（G2）和机械开采噪声（N2）。**

（3）装载、运输

采场利用远距离（30m—40m）遥控无人驾驶的新型 ZL50 C-Ⅱ型铲车铲装。前装机额定斗容 3m³，额定载重量 4t，发动机总功率 164kW，最大卸载高度 2.68m，最大卸载距离 1.6m，爬坡能力 30°。矿山开采出的矿石采用装载机装入载重 20t 的矿山自卸汽车后运输到矿石加工厂进行深加工。

**该工序的排污节点为：铲装过程中产生的废气（G3）、运输扬尘（G4）、铲装噪声（N3）和车辆运输噪声（N4）。**

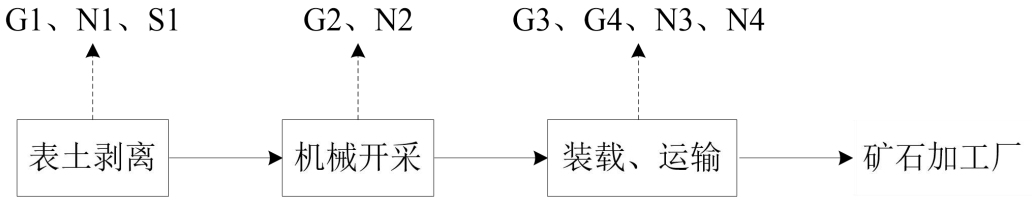



**图 3.2-9　矿区营运期开采工艺流程及排污节点图**

改扩建项目排污节点及污染治理措施情况见下表。

**表 3.2-18　改扩建项目营运期排污节点及污染治理措施一览表**

| 类型 | 编号 | 污染源 | 产生节点 | 主要污染物 | 治理措施 | 排放特征 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | G1 | 表土剥离粉尘 | 露天采场 | 颗粒物 | 预先对各作业面进行洒水加湿，作业时采用雾炮喷雾抑尘；设置扬尘在线监测系统及视频监控设备，并与建设主管部门、环境主管部门的监控设备联网。 | 间断 |
| | G2 | 机械挖掘粉尘 | | 颗粒物 | | 间断 |
| | G3 | 铲装作业扬尘 | | 颗粒物 | | 间断 |
| | G4 | 运输扬尘 | | 颗粒物 | 运输道路采用泥结碎石或水泥进行硬化，进、出矿区设置洗车平台；矿区道路定期通过洒水车洒水，每天洒水至少 4 次；车辆装载量不超过车辆挡板且采用篷布覆盖运输；减速慢行。 | 间断 |
| | G5 | 表土临时堆场扬尘 | 表土临时堆场 | 颗粒物 | 表土临时堆场在作业平台设置喷雾洒水抑尘措施，表层播撒草籽保持肥力，堆土面稍加拍实后用密目防尘网苫盖保护，四周用草袋镇压。 | 间断 |
| 废水 | W1 | 车辆冲洗废水 | 洗车沉淀池 | SS | 经沉淀池沉淀后排入清水池循环使用，不外排。 | 间断 |
| | W2 | 职工盥洗废水 | 职工生活 | COD、$BOD_5$、SS、氨氮 | 用于矿区地面泼洒抑尘，不外排。 | 间断 |
| 噪声 | N1 | 表土剥离 | 挖掘机 | A 声级 | 选用低噪声设备、山体隔声。 | 间断 |
| | N2 | 机械挖掘 | 挖掘机 | | 选用低噪声设备、山体隔声。 | 间断 |
| | N3 | 铲装作业 | 装载机 | | 选用低噪声设备、山体隔声。 | 间断 |
| | N4 | 汽车运输 | 矿用自卸汽车 | | 严禁超载、限速行驶。 | 间断 |
| 固废 | S1 | 表土 | 表土剥离 | 表土 | 表土暂存于表土临时堆场，各开采平台开采结束后，表土临时堆场表土全部转运至开采平台，用于已开采平台生态恢复用土。 | 间断 |
| | S2 | 沉淀池污泥 | 沉淀池 | 污泥 | 定期清理，用于矿山生态恢复。 | 间断 |
| | S3 | 废润滑油 | 车辆、机械设备维护 | 废润滑油 | 暂存于工业场地现有危废暂存间，定期交由有资质单位处理。 | 间断 |
| | S4 | 废液压油 | | 废液压油 | | 间断 |
| | S5 | 废油桶 | | 废油桶 | | 间断 |
| | S6 | 生活垃圾 | 职工生活 | 生活垃圾 | 集中收集后由当地环卫部门统一处置。 | 间断 |

### 3.2.10闭矿期影响因素分析

改扩建项目开采结束后进入矿山闭矿期，闭矿期内首先对洗车平台等相关建构筑物进行拆除，对矿区道路进行平整绿化，闭矿期用到的机械主要有挖掘机、装载机、运输车辆等。

闭矿期废气主要为施工扬尘，闭矿期废水主要为闭矿施工人员生活污水，闭矿期噪声主要为挖掘机、装载机、运输车辆等设备产生的噪声，闭矿期施工产生的固废主要为建构筑物拆除产生的建筑废物以及施工人员生活垃圾。

## 3.3. 主要污染源及防治措施

### 3.3.1 施工期主要污染源及防治措施

#### 3.3.1.1.废气

施工期废气主要包括道路建设及削顶采准工程产生的粉尘，车辆运输过程产生的扬尘等。

拟采取的主要防治措施：道路修筑及机械剥离时采取雾炮，抑制土石方开挖、路基回填等环节的扬尘；施工现场出入口配备车辆冲洗设施，对车辆进行冲洗；物料运输车辆篷布遮盖，运输道路及时清扫浮渣、定期洒水抑尘；遇有4级以上大风或重度污染天气时，严禁土石方开挖和回填等作业。本评价要求项目建设及施工单位严格执行国家、省、市颁布相关文件要求，严格落实施工围挡、地面硬化、进出车辆冲洗、堆存物料苫盖、湿法作业、监测监控、应急响应等方面的要求，确保施工期扬尘可满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）中的限值要求。

#### 3.3.1.2.废水

施工期矿区废水主要为施工过程产生的车辆冲洗废水和生活污水。其中车辆冲洗废水主要污染物为SS，经沉淀池沉淀后排入清水池循环使用，不外排；生活污水主要为职工盥洗废水，水质简单，用于矿区地面泼洒抑尘，不外排。施工期废水不会对外界水环境产生明显影响。

#### 3.3.1.3.噪声

施工期噪声主要来自矿区运输道路建设及削顶采准工程过程中使用的产噪设备及运输车辆等噪声，产噪设备包括挖掘机、装载机、运输车辆等，源强约

为 80~95dB(A)，对周围声环境产生一定影响。项目通过选用低噪设备、采场边坡屏障隔声降噪、合理安排生产时间、加强设备日常维护和运输管理，严禁超载、限速行驶等措施降低噪声对周边声环境的影响。

#### 3.3.1.4.固体废物

施工期主要的固体废物包括剥离的表土、沉淀池污泥、设备维护过程中产生的废油、废油桶及施工人员产生的生活垃圾。

拟采取的防治措施：施工期剥离表土对现状矿区南侧已经形成的较大采坑进行回填，剩余表土暂存于表土临时堆场，各开采平台开采结束后，表土临时堆场表土全部转运至开采平台，用于已开采平台生态恢复用土；沉淀池污泥定期清理，用于矿山生态恢复；废润滑油、废液压油、废油桶暂存于工业场地现有危废暂存间，定期交由有资质单位处理；施工人员生活垃圾集中收集后由当地环卫部门统一处置。

### 3.3.2 营运期主要污染源及防治措施

#### 3.3.2.1.废气

改扩建项目废气排放主要来自露天采场，包括开采粉尘（露天采场表土剥离粉尘、机械挖掘粉尘、铲装作业扬尘）、运输扬尘以及表土临时堆场扬尘。

**1、开采粉尘**

改扩建项目开采粉尘包括露天采场表土剥离粉尘、机械挖掘粉尘、铲装作业扬尘。

改扩建项目为露天开采，参照《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 第 24 号）1019 粘土及其他土砂石开采行业系数手册，露天开采硅砂原矿产污系数为 $8.2\times10^{-2}$kg/t-产品。改扩建项目年开采矿石 40 万 t/a。则露天开采过程颗粒物产生量为 32.8t/a。

根据《工业源固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》附表 2 可知，洒水抑尘效率可达 74%。改扩建项目预先对各作业面通过洒水车进行洒水加湿，开采、装卸等作业时均采用雾炮喷雾抑尘；采场内台阶通过洒水车洒水，每天洒水 4 次，增加矿石湿度；台阶已开采区域及时生态恢复，未及时生态恢复的边坡、台阶利用洒水车洒水及雾炮抑尘，并采用密目网将裸露地表临时遮盖。设置扬尘在线监测系统及视频监控设备，并与建设主管部门、环境保护主管部

门的监控设备联网。采取以上措施后，综合抑尘效率可达 85%，故露天开采过程中颗粒物排放量为 4.92t/a，排放速率为 1.025kg/h。

根据本矿各平台储量及开采时限，计算各开采平台污染物产生及排放情况，详见下表：

**表 3.3-1　矿区开采粉尘产生排放情况一览表**

| 标高（m） | 采出矿石量（万 t） | 排放时间（h） | 粉尘产生量 | | 治理措施去除效率% | 粉尘排放量 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | t | kg/h | | t | kg/h |
| 484~478 | 57.42 | 6865.14 | 47.08 | 6.833 | 85 | 4.708 | 1.025 |
| 478~472 | 207.99 | 24867.29 | 170.55 | 6.833 | 85 | 17.055 | 1.025 |
| 472~466 | 91.90 | 10987.57 | 75.36 | 6.833 | 85 | 7.536 | 1.025 |

**2、运输扬尘**

改扩建项目营运期运输扬尘包括矿石、剥离物等运输扬尘。项目主要将各开采平台矿石通过汽车运输至现有矿石加工厂，均为矿区内部运输。矿区道路抑尘措施包括：矿区运输道路采用泥结碎石或水泥进行硬化，进、出矿区设置洗车平台；矿区道路定期通过洒水车洒水，每天洒水至少 4 次；车辆装载量不超过车辆挡板且采用篷布覆盖运输；减速慢行。

根据《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》(环境保护部公告[2014]第 92 号)中附件 6《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南(试行)》，道路扬尘指道路积尘在一定的动力条件(风力、机动车碾压、人群活动等)的作用下进入环境空气中形成的扬尘。道路扬尘量等于调查区域所有铺装道路与非铺装道路扬尘量的总和。

每条道路的扬尘排放量计算公式如下：

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

式中：$W_{Ri}$ 为道路扬尘源中颗粒物 $P_{Mi}$ 的总排放量，t/a。

$E_{Ri}$ 为道路扬尘源中 $P_{Mi}$ 平均排放系数，g/(km•辆)。

$L_R$ 为道路长度，km。

$N_R$ 为一定时期内车辆在该段道路上的平均车流量，辆/a。

$n_r$ 为不起尘天数，通过实测（统计降水造成的路面潮湿的天数）得到；在实测过程中存在困难的，可使用一年中降水量大于 0.25mm/d 的天数表示（根据滦平县近 20 年气象统计资料，全年大于 0.25mm 的平均降雨天数为 55

天）。

**对于铺装道路，**道路扬尘源排放系数计算公式如下：

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

式中：$E_{pi}$为铺装道路的扬尘中 $P_{Mi}$ 排放系数，g/km。

$k_i$ 为产生的扬尘中 $P_{Mi}$ 的粒度乘数，根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》表 5，取 3.23g/km。

sL 为道路积尘负荷，参考《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）中附录 C 道路积尘负荷限定标准参考值中次干路参考值，取 1.0g/m$^2$。

$W$ 为平均车重，满载为 36t，空载为 16t。

$\eta$为污染控制技术对扬尘的去除效率，根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》表 6 中一天洒水 2 次，取 66%。

根据上式公式及参数，计算出项目铺装道路颗粒物排放系数。

**表 3.3-2　铺装道路扬尘排放系数参数及结果**

| 项目 | $K_i$（g/km） | sL（g/m$^2$） | $W$（t） | $\eta$（%） | $E_{pi}$（g/km） |
|---|---|---|---|---|---|
| 满载 | 3.23 | 1.0 | 36 | 66 | 42.47 |
| 空载 | 3.23 | 1.0 | 16 | 66 | 18.57 |

**对于未铺装道路，**道路扬尘源排放系数计算公式如下：

$$E_{UPi} = \frac{k_i \times (s/12) \times (v/30)^a}{(M/0.5)^b} \times (1 - \eta)$$

式中：$E_{UPi}$为未铺装道路扬尘中 $PM_i$ 排放系数，g/km。

$k_i$ 为产生的扬尘中 $PM_i$ 的粒度乘数，$ki$=1691.4g/km，a=0.3，b=0.3。

$s$ 为道路表面有效积尘率，%。参考《建筑施工扬尘特征与监控指标》（赵普生，环境科学学报，2009 年 8 月，第 29 卷第 8 期）中道路尘中小于 200 目的数据为 42.75%。

$v$ 为平均车速，km/h，项目取平均车速为 15km/h。

$M$ 为道路积尘含水率，%。参考《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中表 11，M=2.1%。

η为污染控制技术对扬尘的去除效率，根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》表 8 中一天洒水 2 次，取 66%。

**表 3.3-3　未铺装道路扬尘排放系数计算结果**

| 项目 | $k_i$（g/km） | a | b | $S$（%） | $v$（km/h） | $M$（%） | η（%） | $E_{UPi}$（g/km） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 取值 | 1691.4 | 0.3 | 0.3 | 42.75 | 15 | 2.1 | 66 | 43.07 |

**表 3.3-4　项目运输道路扬尘排放计算结果**

| 项目 | | | $E_{Ri}$（g/km•辆） | $L_R$（km） | $N_R$（辆/a） | $n_r$（天/a） | $W_{Ri}$（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 矿石运输 | 未铺装道路 | | 43.07 | 0.790 | 45626 | 55 | 1.319 |
| | 铺装道路 | 满载 | 42.47 | 1.708 | 45626 | 55 | 2.811 |
| | | 空载 | 18.57 | 1.708 | 45626 | 55 | 1.229 |
| 表土运输 | 未铺装道路 | | 43.07 | 0.790 | 12232 | 55 | 0.353 |
| | 铺装道路 | 满载 | 42.47 | 1.408 | 12232 | 55 | 0.621 |
| | | 空载 | 18.57 | 1.408 | 12232 | 55 | 0.272 |
| —— | 合计 | | —— | —— | —— | —— | 6.605 |

根据上述计算可知，在道路一天洒水 2 次的频率下，运输道路扬尘排放量为 6.605t/a，项目道路洒水要求一天洒水不低于 4 次，提高洒水频率，加强道路清扫，可进一步降低道路扬尘排放量。

**3、表土临时堆场扬尘**

表土暂存于矿区表土临时堆场，在堆存过程中，堆场表面会产生一定的扬尘。表土临时堆场在作业平台设置喷雾洒水抑尘措施，表层播撒草籽保持肥力，堆土面稍加拍实后用密目防尘网苫盖保护，四周用草袋镇压。

表土临时堆场亦采用《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中堆场扬尘源排放量计算方法。

堆场的扬尘源排放量是装卸、运输引起的扬尘与堆积存放期间风蚀扬尘的加和。堆场扬尘计算公式如下：

$$W_Y = \sum_{i=1}^{m} E_h \times G_{Yi} \times 10^{-3} + E_w \times A_Y \times 10^{-3}$$

式中：$W_Y$为堆场扬尘源中颗粒物总排放量，t/a。

$E_h$为堆场装卸运输过程的扬尘颗粒物排放系数，kg/t。

$m$ 为每年料堆物料装卸总次数，考虑最不利因素，按基建期及第一年表土临时堆场堆存量计算，取 27.53 万 t，装卸总次数为 13765 次。

$G_{Yi}$为第 i 次装卸过程的物料装卸量，每次装卸过程的物料装卸量为 20t。

$E_w$为料堆受到风蚀作用的颗粒物排放系数，kg/m$^2$。

$A_Y$为料堆表面积，$m^2$，19960$m^2$。

装卸、运输物料过程扬尘排放系数的估算公式为：

$$E_h = k_i \times 0.0016 \times \frac{(\frac{u}{2.2})^{1.3}}{(\frac{M}{2})^{1.4}} \times (1-\eta)$$

式中：$E_h$为堆场装卸扬尘的排放系数，kg/t。

$k_i$物料的粒度乘数，参考《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》表 10 装卸过程中产生的颗粒物粒度乘数中 TSP 的粒度乘数为 0.74。

$u$ 地面平均风速，m/s，选用滦平县长期气象资料平均风速 2.0m/s。

$M$ 物料含水率，%，由于项目采取洒水抑尘措施，含水率可保持在 20%。

η 污染控制技术对扬尘的去除效率，%。根据指南取 74%。

堆场表面遭受风扰动后引起颗粒物排放的排放系数可以用下式计算：

$$E_w = k_i \times \sum_{i=1}^{n} P_i \times (1-\eta) \times 10^{-3}$$

$$P_i = \begin{cases} 58 \times (u^* - u_t^*)^2 + 25 \times (u^* - u_t^*); & (u^* > u_t^*) \\ 0 \quad ; & (u^* \le u_t^*) \end{cases}$$

式中：$E_w$为堆场风蚀扬尘的排放系数，$kg/m^2$。

$k_i$为物料的粒度乘数，根据指南取 1。

$P_i$为第 i 次扰动中观测的最大风速的风蚀潜势，$g/m^2$。

$\eta$为污染控制技术对扬尘的去除效率，%。

$u_t$*为阈值摩擦风速，即起尘的临界摩擦风速，m/s，根据指南取 1.33m/s。

$u$*为摩擦风速，m/s。计算公式如下：

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

式中：$u(z)$为地面风速，m/s，选用滦平县长期气象资料平均风速 2.0m/s。

$z$ 为地面风速检测高度，m，取 12m。

$z_0$为地面粗糙度，m，取 0.2。

根据计算可知，$u$*为 0.20m/s，小于起尘的临界摩擦风速 $u_t$*，因此改扩建项目不考虑堆场表面遭受风扰动后引起颗粒物的排放。

**表 3.3-5　表土临时堆场扬尘排放量计算参数及结果**

| 项目 | $E_h$（kg/t） | $m$（次） | $G_{Yi}$（t） | $W_Y$（t/a） |
|---|---|---|---|---|
| 表土临时堆场 | 0.0068 | 13765 | 20 | 1.872 |

根据上述公式及相关参数，计算改扩建项目表土临时堆场扬尘排放量为 1.872t/a，排放速率为 0.39kg/h。

**表 3.3-6　改扩建项目废气污染源及治理措施一览表**

| 序号 | 产污环节 | 污染物 | 污染物产生 | | | | 治理措施 | | 污染物排放 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 核算方法 | 产生量（t/a） | 产生浓度（mg/m³） | 产生速率（kg/h） | 工艺 | 效率% | 核算方法 | 排放量（t/a） | 排放浓度（mg/m³） | 排放速率（kg/h） |
| 1 | 开采粉尘 | TSP | 产污系数法 | 32.8 | —— | 6.833 | 预先对各作业面通过洒水车进行洒水加湿，开采、装卸等作业时均采用雾炮喷雾抑尘；采场内台阶通过洒水车洒水，每天洒水 4 次，增加矿石湿度；台阶已开采区域及时生态恢复，未及时生态恢复的边坡、台阶利用洒水车洒水及雾炮抑尘，并采用密目网将裸露地表临时遮盖。设置扬尘在线监测系统及视频监控设备，并与建设主管部门、环境保护主管部门的监控设备联网。 | 85 | 产污系数法 | 4.920 | —— | 1.025 |
| 2 | 运输扬尘 | TSP | 产污系数法 | 19.426 | —— | 4.047 | 运输道路采用泥结碎石或水泥进行硬化，进、出矿区设置洗车平台；矿区道路定期通过洒水车洒水，每天洒水至少 4 次；车辆装载量不超过车辆挡板且采用篷布覆盖运输；减速慢行。 | 66 | 产污系数法 | 6.605 | —— | 1.376 |
| 3 | 表土临时堆场扬尘 | TSP | 产污系数法 | 7.2 | —— | 1.5 | 表土临时堆场在作业平台设置喷雾洒水抑尘措施，表层播撒草籽保持肥力，堆土面稍加拍实后用密目防尘网苫盖保护，四周用草袋镇压。 | 74 | 产污系数法 | 1.872 | —— | 0.39 |
| 合计 | | —— | —— | 59.426 | —— | —— | —— | —— | —— | 13.397 | —— | —— |

#### 3.3.2.2 废水

改扩建项目矿区采用露天开采方式开采，无地下涌水产生，仅在雨季有部分大气降水。露天开采边界以外设置截洪沟，防止雨水流入采坑；正常降水时采场汇水量不大，采坑下平面低于地表平面，坑底为砂质，通过入渗及蒸发可自然排泄殆尽，不会产生雨水积水。因此改扩建项目无需另设雨水收集池。

改扩建项目开采作业用水（喷雾抑尘用水、表土临时堆场抑尘用水）、矿区道路抑尘用水及绿化用水均蒸发损失，无废水产生；车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后排入清水池循环使用，不外排；矿区内不设食堂、宿舍等设施，厕所依托现有矿石加工厂，矿区生活污水主要为职工盥洗废水，产生量为 0.86$m^3$/d，水质简单，用于矿区地面泼洒抑尘，不外排。

#### 3.3.2.3 噪声

改扩建项目噪声源主要有挖掘机、装载机及运输车辆等采矿设备噪声，距离设备 5m 处源强约为 85~95dB（A），项目通过选用低噪声设备、采场边坡屏障隔声降噪、合理安排生产时间、加强设备日常维护和运输管理，严禁超载、限速行驶等措施降低噪声对周边声环境的影响，项目噪声源情况见下表。

**表 3.3-7　改扩建项目完成后矿区噪声污染源及治理措施一览表**

| 序号 | 噪声源名称 | 数量 | 声级 dB（A） | 排放特征 | 治理措施 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 挖掘机 | 3 | 90 | 连续 | 选用低噪声设备、山体隔声 |
| 2 | 装载机 | 6 | 95 | 连续 | |
| 3 | 矿用自卸汽车 | 6 | 85 | 间断 | 选用低噪声设备、严禁超载、限速行驶 |

#### 3.3.2.4 固体废物

改扩建项目营运期的固体废物主要为剥离表土，沉淀池污泥，车辆、机械设备维护产生的废润滑油、废液压油和废油桶以及职工生活垃圾。

（1）一般工业固体废物

①表土

改扩建项目营运期剥离的标高 472m 以上的亚粘土全为表土，剥离量为 26.22 万 t，表土暂存于表土临时堆场，各开采平台开采结束后，表土临时堆场表土全部转运至开采平台，用于已开采平台生态恢复用土。

②沉淀池污泥

改扩建项目洗车废水经沉淀池沉淀后排入清水池循环使用，不外排。沉淀池废水主要污染物为SS，无其他有害成分，沉淀池污泥产生量10t/a，用于矿山生态恢复。

（2）危险废物

根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废油桶属于《国家危险废物名录》中“HW08废矿物油与含矿物油废物”沾染矿物油的废弃包装物，废物代码为900-249-08，产生量0.35t/a；废润滑油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码为900-214-08，产生量1.4t/a；废液压油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码为900-218-08，产生量1.4t/a。各危险废物的主要危险特性均为毒性和易燃性，收集后暂存于工业场地现有危废暂存间，定期交由有资质单位处理。

（3）生活垃圾

生活垃圾：改扩建项目建成后劳动定员36人，生活垃圾产生量为5.4t/a，集中收集后由当地环卫部门统一处置。

改扩建项目一般工业固体废物处置措施情况见表3.3-8，危险废物基本情况见表3.3-9。

**表3.3-8　改扩建项目一般工业固体废物处置措施一览表**

| 序号 | 工序 | 名称 | 产生量 | 固体废物类别 | 处置措施 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 表土剥离 | 表土 | 共26.22万t | 一般工业固体废物 | 表土暂存于表土临时堆场，各开采平台开采结束后，表土临时堆场表土全部转运至开采平台，用于已开采平台生态恢复用土 |
| 2 | 沉淀池 | 污泥 | 10t/a | | 用于矿山生态恢复 |

**表3.3-9　改扩建项目危险废物基本情况一览表**

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量（t/a） | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 废润滑油 | HW08废矿物油与含矿物油废物 | 900-214-08 | 1.4 | 车辆、机械设备维护 | 液态 | 润滑油 | 润滑油 | 每季度1次 | T，I | 收集后暂存于工业场地现有危废暂存间， |
| 2 | 废液压油 | | 900-218-08 | 1.4 | | 液态 | 液压油 | 液压油 | 每季度1次 | T，I | |

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量（t/a） | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 废油桶 | | 900-249-08 | 0.35 | | 固态 | 矿物油 | 矿物油 | 每季度1次 | T，I | 定期交由有资质单位处理 |

**3.3.2.5.污染物排放汇总**

改扩建项目污染物排放量见下表。

**表 3.3-10　改扩建项目污染物排放量　单位：t/a**

| 废气污染物 | | | 废水污染物 | | 固体废物 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 颗粒物（无组织） | $SO_2$ | NOx | COD | 氨氮 | 一般固废 | 危险废物 | 生活垃圾 |
| 13.397 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

由上表可知，改扩建项目污染物排放量分别为：废气颗粒物排放量为13.397t/a；废水不排入外环境；固废全部综合利用或妥善处置。

**3.3.2.6.非正常工况**

（1）废气非正常排放

非正常工况是指系统开停车、停电、设备检修、系统出现异常以及管道泄露、密封环损坏等情况。改扩建项目废气均为无组织排放，采用的工艺和治理设施均成熟可靠，受环保设施设计影响较小。因此在非正常条件下，只要严格科学管理、精心操作，可避免非正常工况的发生。本次评价不再考虑废气非正常排放情况。

（2）废水非正常排放

改扩建项目矿区采用露天开采方式开采，无地下涌水产生，仅在雨季有部分大气降水。露天开采边界以外设置截洪沟，防止雨水流入采坑；正常降水时采场汇水量不大，采坑下平面低于地表平面，坑底为砂质，通过入渗及蒸发可自然排泄殆尽，不会产生雨水积水。

改扩建项目开采作业用水（喷雾抑尘用水、表土临时堆场抑尘用水）、矿区道路抑尘用水及绿化用水均蒸发损失，无废水产生；车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后排入清水池循环使用，不外排；矿区内不设食堂、宿舍等设施，厕所依托现有矿石加工厂，矿区生活污水主要为职工盥洗废水，产生量为0.86$m^3$/d，

水质简单，用于矿区地面泼洒抑尘，不外排。

因此本评价不考虑废水非正常排放。

### 3.3.3 闭矿期主要污染源及防治措施

项目闭矿期废气主要为建构筑物拆除、生态恢复过程中固体废物和土方的装卸、运输等过程中产生的施工扬尘，闭矿期采取物料密闭苫盖、洒水喷雾抑尘等措施减少扬尘量。闭矿期废水主要为职工盥洗废水，水质简单，用于矿区地面泼洒抑尘，不外排。闭矿期产噪设备主要有挖掘机、装载机、运输车辆等，经距离衰减，周边声环境可满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。闭矿期固体废物主要为建构筑物拆除产生的建筑废物以及施工人员生活垃圾，其中建筑废物全部集中收集送滦平县城建部门指定地点处置，施工人员生活垃圾集中收集后由当地环卫部门统一处置。

## 3.4. 生态影响及防治措施

### 3.4.1 生态影响因素

改扩建项目在施工期、营运期及闭矿期三个阶段会对生态环境产生不同的环境影响，主要表现在以下几个方面：

施工期矿区建设，即新建部分矿区道路、采准等工程建设占用一定面积的土地，该表土地使用性质发生变化，对土地的扰动、土石方工程引起的短期水土流失、植被挖损。破坏物种生境。

营运期矿山开采造成扰动影响。露天开采新增露天采场占用一定面积的土地，导致地表植物挖损。水土流失，破坏物种生境。

闭矿期水土流失、生态恢复等对生态环境的影响将持续影响。闭矿期实施生态恢复，对矿区的生态扰动可以得到恢复。

项目对区域生态影响分析详见表 3.4-1。

**表 3.4-1　改扩建项目对区域生态的影响分析**

| 工程类型 | | 基本特征与生态影响 | 影响面积 |
|---|---|---|---|
| 施工期 | 运输道路 | 矿山生产运输道路总长 2498m，其中新建道路长度 280m，宽度 4.5m，利用现有道路长度 2218m。新建道路会造成地表植被剥离，造成植被损失。 | 1260m$^2$ |
| | 削顶采准工程 | 将 484m 水平以上推至靠帮，形成 484m 剥离平台，在 478m 水平开拓装运平台。平台建设将会造成平台地表植被剥离， | 50000m$^2$ |

| 工程类型 | | 基本特征与生态影响 | 影响面积 |
|---|---|---|---|
| | | 造成植被损失。 | |
| 营运期 | 露天采场采矿区 | 采用水平分层开采法（横切式）开采，自上而下逐台阶分层开采。开采时会造成台阶地表植被被剥离，造成植被损失，可能会造成短时期的水土流失，破坏物种生境。 | 236860m$^2$ |
| 闭矿期 | 露天采场采矿区 | 水土流失、生态恢复等对生态环境的影响将持续影响。闭矿期进行生态恢复，利用表土作为顶部覆盖层，覆盖后的表层平整，可恢复种植原有或当地树木植被进行恢复。 | 396433.5m$^2$ |

### 3.4.2 生态环境保护措施

**1、施工期**

①运输道路建设严格限制临时占地范围，减少附近地表植被破坏。合理施工，减少挖方，平衡石方，采取设置临时围挡、及时回填等措施以减少水土流失。

②采准工程动工前对占地处现有植被进行移植，用于已恢复植被补植。

③加强施工管理，控制施工作业区域，减少对地表的扰动。

④施工过程合理安排施工工序，避开大风暴雨天气。

⑤对矿区内植被进行养护，发现植被死亡后及时补种。

**2、营运期**

①对矿区内植被进行养护，发现植被死亡后及时补种。

②通过合理的开采生产布局，尽量避免或减少破坏地形地貌景观。

③长期进行露天采场地质灾害、地形地貌、水土环境监测，开展地质灾害巡查，防止崩塌、滑坡，如发现地质灾害问题及时采取危岩清理、削坡等有效措施进行处理。

④实施边开采、边治理、边恢复，对开采终了边坡和平台及时进行生态恢复治理，安全平台边缘修建浆砌石挡墙，安装排水管，平台覆土，栽植樟子松，边坡底部、顶部种植爬山虎，喷播草籽。

⑤运营过程中，严格控制生产和运输区域，减少对其他区域的侵占和破坏；坚决贯彻《野生动物保护法》等相关法律法规，教育职工不得猎杀、捕捉偶尔出现的野生动物。

⑥在最终开采境界外设置混凝土柱刺网，在刺网处按照 50m 的间距设置警示牌。

**3、闭矿期**

①按照矿山生态环境保护与恢复治理方案的要求开展矿山生态环境保护与恢复治理工程。

②露天采场底部平台土地平整，覆土，栽植樟子松，安全平台边缘修建浆砌石挡墙，安装排水管，平台覆土，栽植樟子松，边坡底部、顶部种植爬山虎，喷播草籽。

③考虑复垦后园地、林地及其他草地的监测管护。

④对恢复的植被进行定期养护。

⑤继续进行地质灾害、地形地貌、水土环境监测，若发生崩塌、滑坡，立即采取危岩清理、削坡等有效措施进行处理，并进行生态恢复治理。

综上，针对项目造成的生态扰动，项目在施工期、营运期、闭矿期各阶段应按照《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0312-2018）、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）（HJ 651-2013）》及《矿山生态保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109 号）等规范文件要求，贯彻“边开采、边治理、边恢复”原则、以“预防为主、防治结合、过程控制、综合治理”为指导方针，从源头上强化矿山生态环境保护，及时治理恢复矿山生态环境，恢复矿山压占和损毁土地，使得资源开发与环境保护、资源保护相协调，最大限度的减少自然环境的扰动与破坏。矿山生态环境保护措施应坚持“采前预防、采中治理、采后恢复”、“宜林则林、宜耕则耕、宜草则草、宜建则建、宜景则景”，通过修复绿化、转型利用、自然恢复等措施，将矿山生态环境保护与恢复治理贯穿矿产资源开采的全过程，合理确定矿山生态保护与恢复治理分区，优化矿山生产与生活空间格局。恢复治理后的矿区实现安全稳定，对人类和动植物不造成威胁；对周边环境不产生污染；与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复。

## 3.5. 清洁生产分析

《中华人民共和国清洁生产促进法》第十八条要求“新建、改建和拟建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及处置等

进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。”本次评价根据该规定并结合国家产业政策和项目特点对改扩建项目矿石特征、开采工艺、能源利用、污染控制进行分析，说明其是否符合清洁生产要求。

（1）能源利用

改扩建项目矿石资源利用率高，采矿回采率 98%，采出的矿石各项指标均能满足硅砂矿铸型用砂质量要求，能满足工业指标要求。改扩建项目加强设备管理，提高了设备利用效率，以降低吨矿石物料及能源消耗。

（2）开采工艺分析

改扩建项目矿山采用露天开采方式，开采方式为水平分层开采法（横切式），将矿山按一定的高度分成水平层状，从山体最高点开始，按照自上而下的顺序一层一层开采的方法，开采终了形成宽平台、不留边坡或留设缓边坡。该工艺可统筹矿山开采期间及开采结束后与周边环境的和谐统一，降低生态修复成本，减少矿山安全隐患，提高资源综合利用水平，提升社会综合效益。

（3）污染物防治分析

为控制污染物的排放，露天开采工程采取了有效的环保措施，主要措施如下：

①废气治理措施

改扩建项目废气排放主要来自露天采场，包括开采粉尘（露天采场表土剥离粉尘、机械挖掘粉尘、铲装作业扬尘）、运输扬尘以及表土临时堆场扬尘。

开采粉尘：改扩建项目预先对各作业面通过洒水车进行洒水加湿，开采、装卸等作业时均采用雾炮喷雾抑尘；采场内台阶通过洒水车洒水，每天洒水 4 次，增加矿石湿度；台阶已开采区域及时生态恢复，未及时生态恢复的边坡、台阶利用洒水车洒水及雾炮抑尘，并采用密目网将裸露地表临时遮盖。设置扬尘在线监测系统及视频监控设备，并与建设主管部门、环境保护主管部门的监控设备联网。

运输扬尘：改扩建项目营运期运输扬尘包括矿石、剥离物等运输扬尘。项目主要将各开采平台矿石通过汽车运输至现有矿石加工厂，均为矿区内部运输。矿区道路抑尘措施包括：矿区运输道路采用泥结碎石或水泥进行硬化，进、出

矿区设置洗车平台；矿区道路定期通过洒水车洒水，每天洒水至少 4 次；车辆装载量不超过车辆挡板且采用篷布覆盖运输；减速慢行。

表土临时堆场扬尘：表土临时堆场在作业平台设置喷雾洒水抑尘措施，表层播撒草籽保持肥力，堆土面稍加拍实后用密目防尘网苫盖保护，四周用草袋镇压。

②废水治理措施

改扩建项目矿区采用露天开采方式开采，无地下涌水产生，仅在雨季有部分大气降水。露天开采边界以外设置截洪沟，防止雨水流入采坑；正常降水时采场汇水量不大，采坑下平面低于地表平面，坑底为砂质，通过入渗及蒸发可自然排泄殆尽，不会产生雨水积水。因此改扩建项目无需另设雨水收集池。

改扩建项目开采作业用水（喷雾抑尘用水、表土临时堆场抑尘用水）、矿区道路抑尘用水及绿化用水均蒸发损失，无废水产生；车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后排入清水池循环使用，不外排；矿区内不设食堂、宿舍等设施，厕所依托现有矿石加工厂，矿区生活污水主要为职工盥洗废水，产生量为 0.86$m^3$/d，水质简单，用于矿区地面泼洒抑尘，不外排。

③噪声治理措施

露天采场通过选用低噪声设备、采场边坡屏障隔声降噪、合理安排生产时间、加强设备日常维护和运输管理，严禁超载、限速行驶等措施降低噪声对周边声环境的影响。

④固体废物治理措施

改扩建项目表土暂存于表土临时堆场，各开采平台开采结束后，表土临时堆场表土全部转运至开采平台，用于已开采平台生态恢复用土；沉淀池污泥用于矿山生态恢复；废润滑油、废液压油和废油桶收集后暂存于工业场地现有危废暂存间，定期交由有资质单位处理；生活垃圾集中收集后由当地环卫部门统一处置。固体废物全部综合利用或妥善处置。

综合上述分析，通过对比露天矿山常见生产工艺、污染控制措施，改扩建项目生产工艺成熟可靠，采取了较完善的污染物控制措施，降低了各类污染物的产生量。

此外，改扩建项目采取的水平分层开采法（横切式）属于《矿产资源节约

与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录（修订版）》中“金属及非金属矿露天矿山高效开采技术”中工艺，符合《河北省非金属露天矿山水平分层开采法（“横切”式）技术规定（试行）》相关要求。改扩建项目拟采取的各类抑尘措施均属于先进的抑尘措施，满足《砂石矿行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0312-2018)、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(环发[2005]109 号)等文件中提出的抑尘措施要求。

综上，改扩建项目清洁生产可达到国内先进水平。

## 3.6. 总量控制

### 3.6.1 污染物总量控制因子

根据国家主要污染物总量控制指标要求，结合项目所在区域环境质量现状和项目自身外排污染物特征，评价最终确定以下污染物为项目的总量控制因子。废气：颗粒物、$SO_2$、NOx；废水：COD、氨氮。

### 3.6.2 总量控制指标值的确定

#### 3.6.2.1.预测排放量

改扩建项目建成后，矿区主要污染物排放“三本账”见表 3.6-1。

**表 3.6-1 矿区主要污染物排放“三本帐”**

| 污染物 | 矿区现有工程排放量 t/a | 改扩建项目预测排放量 t/a | 以新带老削减量 t/a | 改扩建项目建成后矿区预测排放量 t/a | 变化量 t/a |
|---|---|---|---|---|---|
| $SO_2$ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| $NO_X$ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 颗粒物（无组织） | 2.460* | 13.397 | 2.460 | 13.397 | +10.937 |
| COD | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| $NH_3$-N | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

注：*由于矿区现有工程未进行污染物预测排放量的核算，因此按照改扩建项目核算方法进行折算。

改扩建项目建成后，矿区+选厂主要污染物排放“三本账”见表 3.6-2。

**表 3.6-2 矿区+选厂主要污染物排放“三本帐”**

| 污染物 | 矿区+选厂现有工程排放量 t/a | 改扩建项目预测排放量 t/a | 以新带老削减量 t/a | 改扩建项目建成后矿区+选厂预测排放量 t/a | 变化量 t/a |
|---|---|---|---|---|---|
| $SO_2$ | 0.37 | 0 | 0 | 0.37 | 0 |
| $NO_X$ | 1.89 | 0 | 0 | 1.89 | 0 |
| 颗粒 无组 | 6.090 | 13.397 | 2.460 | 17.027 | +10.937 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 物 | 织 | | | | | |
| | 有组织 | 1.480 | 0 | 0 | 1.480 | 0 |
| COD | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| $NH_3$-N | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

**3.6.2.2.达标排放量**

（1）大气污染物

由工程分析可知，改扩建项目不排放废气重点污染物 $SO_2$、NOx。因此，本评价建议废气污染物排放总量控制目标值为：$SO_2$ 0t/a、NOx 0t/a，特征因子：颗粒物 13.397t/a。

（2）废水污染物

由工程分析可知，改扩建项目不排放废水重点污染物 COD、氨氮。因此，本评价建议废水污染物总量控制目标值为：COD 0t/a、氨氮 0t/a。

综上，改扩建项目污染物总量控制指标见表 3.6-3，改扩建项目建成后矿区污染物总量控制指标见表 3.6-4，改扩建项目建成后全厂（矿区+选厂）污染物总量控制指标见表 3.6-5。

**表 3.6-3　改扩建项目污染物总量控制指标一览表　单位：t/a**

| 排放量 | 污染物总量控制因子 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 颗粒物（无组织） | $SO_2$ | NOx | COD | 氨氮 |
| 总排放量 | 13.397 | 0 | 0 | 0 | 0 |

**表 3.6-4　改扩建项目建成后矿区污染物总量控制指标一览表　单位：t/a**

| 排放量 | 污染物总量控制因子 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 颗粒物（无组织） | $SO_2$ | NOx | COD | 氨氮 |
| 总排放量 | 13.397 | 0 | 0 | 0 | 0 |

**表 3.4-5　改扩建项目建成后全厂（矿区+选厂）污染物总量控制指标一览表　单位：t/a**

| 排放量 | 污染物总量控制因子 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 颗粒物 | | $SO_2$ | NOx | COD | 氨氮 |
| | 无组织 | 有组织 | | | | |
| 矿区排放量 | 13.397 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 选厂排放量 | 3.630 | 1.480 | 0.470 | 2.960 | 0.36 | 0.042 |
| 总排放量 | 18.507 | | 0.470 | 2.960 | 0.36 | 0.042 |

因此，本评价建议改扩建项目主要污染物排放总量指标为：$SO_2$ 0t/a、NOx 0t/a、颗粒物 13.397t/a、COD 0t/a、氨氮 0t/a。改扩建项目建成后全厂（矿区+选厂）主要污染物排放总量指标为：$SO_2$ 0.470t/a、NOx 2.960t/a、颗粒物 18.507t/a、COD 0.36t/a、氨氮 0.042t/a。

# 4 环境现状调查与评价

## 4.1. 自然环境概况

### 4.1.1 地理位置

滦平县位于河北省北部，承德市西南部、燕山山脉东段燕中地区，是全省环京津的35个市县之一，处于京、津、辽、蒙的省市“金三角”交汇点。地处北纬40°39′～41°1′、东经116°40′～117°51′之间，西、南临北京市密云县，西北方向为丰宁县。北接隆化县，东侧为承德市双滦区。东南与承德县接壤，全县东西长101.0km，南北宽67.3km，总面积2993.0km$^2$。县政府驻地滦平镇，西南距北京市166.0km，东距承德市65.0km，东南距天津312.0km。

承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿位于滦平县金沟屯镇滦河沿村，行政区划隶属于滦平县金沟屯镇滦河沿村管辖。矿区中心地理坐标为东经117°30′48″，北纬41°04′13″，距离矿区最近的敏感点为位于矿区东部的滦河沿小学，距离为60m。距离矿区边界最近的地表水体为项目东南侧的滦河，距离为660m。项目地理位置图见附图1，周边关系图见附图2。矿区周边分布有县道、乡道等，交通便利。矿区交通位置图详见下图。

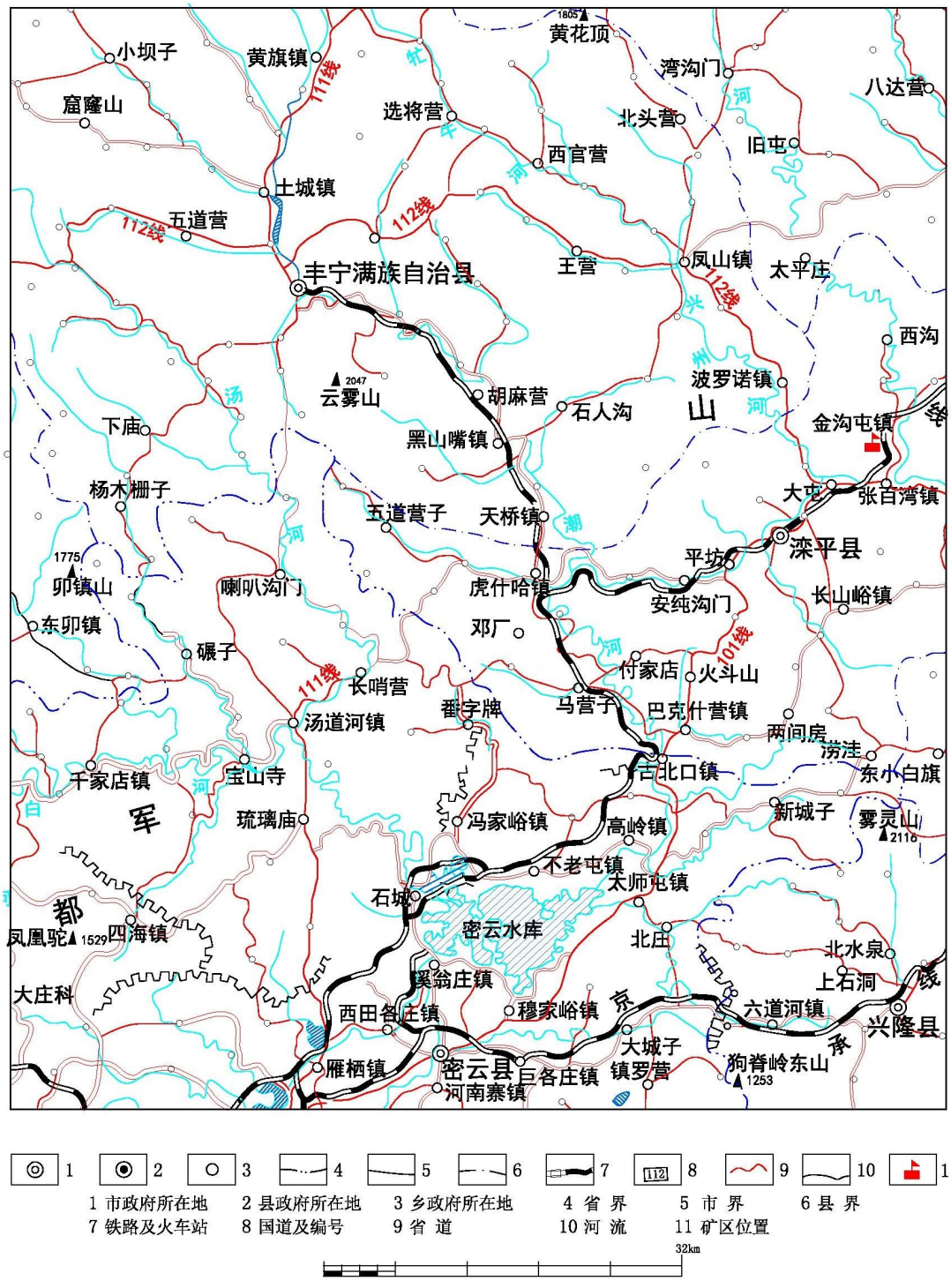



**图 4.1-1　矿区交通位置图**

## 4.1.2 地形地貌

滦平县处于燕山山脉东段燕中地区，地貌呈现中山、低山、丘陵、河谷平地相间分布，山岭重重，高低起伏，沟谷纵横交错的特征：四周高、中间低，地势由西北向东南倾斜，县中部自西北向东南沿偏山梁、拉海梁、正岔山、观星台一

线为隆起带，把滦平大地分属两个水系，四大河流，五大块山地，构成“八山一水一分田”的地貌格局。山脉走向一组近东西，一组近南北，地面最高峰（人头山主峰）海拔 1750.4m，最低（巴克什营乡潮河河道）海拔 210m，平均海拔 400m。

滦平县的山地地貌可划分为中山区、中低山区、低山区、丘陵区和河谷川地区五种，以河谷川地和低山丘陵为主。其中，中山区分布在县境西北部，约占全县面积的 10%；中低山区分布在县境东南部（王营子以南、东营子以东地区）约占全县面积的 20%；低山丘陵区分布在县境西南、中部和东北部，约占全县面积的 30%；河谷川地区分布在县境西部潮河和东部滦河两岸地区，约占全县面积的 40%。

矿区位于滦河河谷阶地上，地势较平缓。最高点标高 571m，最低点标高 453m，高差 118m。根据地貌形态和成因可分为构造剥蚀地貌、侵蚀堆积地貌两种类型。构造剥蚀地貌类型分布于沟谷两侧的基岩山地，山体基岩表层强风化-微风化，地形高差较大。侵蚀堆积地貌类型分布于滦河河谷，第四系冲洪积物沿沟道呈条带状展布，地形起伏不大。滦河沟谷呈“U”字型，宽 400～1800m。沟谷弯曲，沟底比降约 3‰。坡积物零星分布于河谷两侧的斜坡，呈坡积斜地或台地，起伏较大，山坡上植被发育。矿区最低侵蚀基准面 459m。

**图 4.1-2　矿区地形地貌照片**

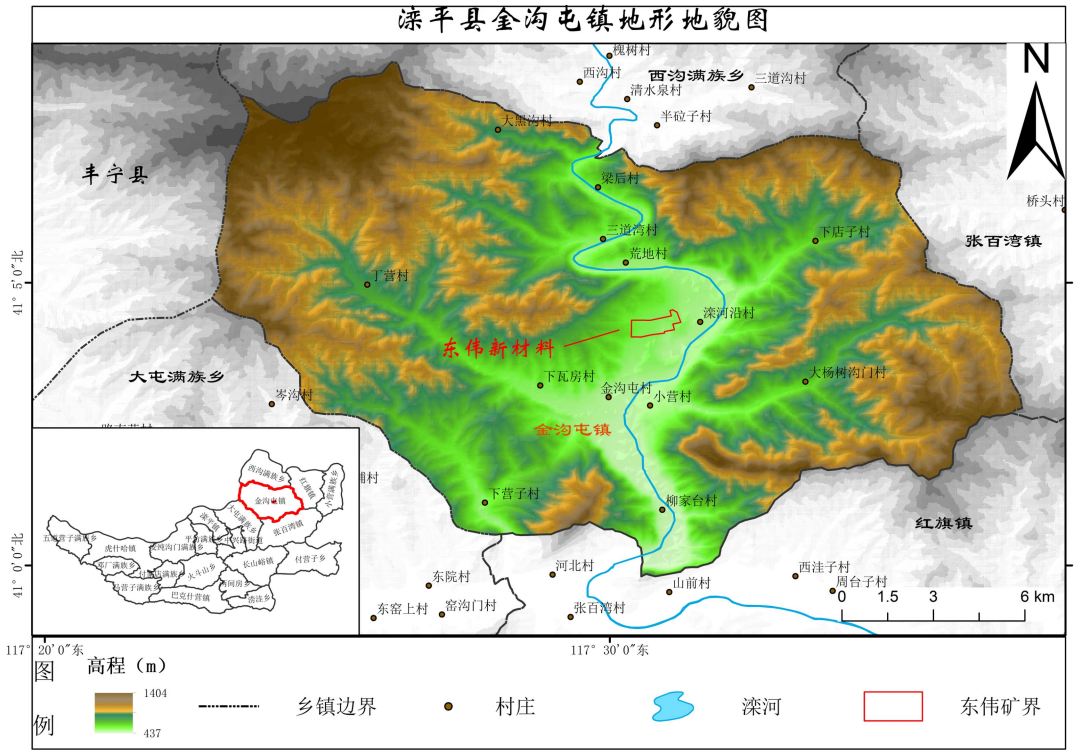



**图 4.1-3　项目所在区域地形地貌图**

## 4.1.3 气候气象

滦平县属中温带向暖温带过渡地区，气候类型为半干旱半湿润、大陆性季风型山地气候，总的气候特征是：冬季和夏季的气温都明显低于南部北京地区。冬长夏短，夏季气候温和，冬季寒冷少雪；气候受地形影响，地域变化明显。山区气温比河谷区显著降低。夏季 3 个月（6-8 月）平均气温仅 21℃，最热月平均气温 23.1℃，具有避暑气候条件。县域东南部是滦平县海拔较高地区，具有显著的温带山区气候特点，冬寒夏凉，气候的垂直变化和水平变化较明显，形成明显的山地气候分异带，加之森林广布，森林覆盖率高，形成理想的避暑气候条件。

根据滦平县常年气象资料的统计，主要气象参数见表 4.1-1。

**表 4.1-1　滦平县主要气象参数一览表**

| 序号 | 项目 | 统计结果 | 序号 | 项目 | 统计结果 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 年平均气温 | 7.7℃ | 9 | 最大冻土深度 | 150cm |
| 2 | 极端最高气温 | 38℃ | 10 | 多年平均蒸发量 | 1679.0mm |
| 3 | 极端最低气温 | -26.5℃ | 11 | 无霜期 | 151d |
| 4 | 月平均最高气温 | 23.1℃ | 12 | 年平均风速 | 2.0m/s |
| 5 | 月平均最低气温 | -10.9℃ | 13 | 历史最大风速 | 17.0m/s |
| 6 | 积温（≥10℃） | 3250℃ | 14 | 50 年主导风向 | SW、风频 12% |
| 7 | 年平均降雨量 | 565.5mm | 15 | 10 年主导风向 | SW、风频 13% |
| 8 | 日最大降雨量 | 136.2mm | 16 | 5 年主导风向 | SW、风频 12% |

### 4.1.4 地表水系

滦平县有滦河、兴洲河、伊逊河、潮河四大河流，同属海河流域，分属滦河与北三河两大水系，是京津地区的生态屏障和重要水源地。另有 100km$^2$ 以上支流 7 条（岗子川、马营子川、火斗山川、两间房川、王营子川、金台子川、牤牛河），72 条支沟，上千条小溪。全县河网密度 0.137km$^2$/km$^2$。

滦河是滦平县第一大河，河北省第二大河，全国第十三大河。发源于丰宁县大滩镇孤石村东南的大古道沟脑，由滦平县西沟乡山嘴村头道河自然村入滦平境，在滦平县的张百湾镇有兴洲河汇入，向东穿过张百湾镇五道岭村九道河自然村流经双滦区，在双滦区的冯营村下湾子自然村有伊逊河汇入，流经承德县和宽城县，注入潘家口水库后进唐山市入渤海，是华北独流入海的河流，天津和唐山市主要的饮水之源。境内干流长 70.5km$^2$，县内河道坡降 2.2‰，流经滦平县西沟乡、金沟屯乡、大屯乡、张百湾镇。总流域面积 44750.0km$^2$，其中入境处以上流域面积 16036.3km$^2$，境内流域面积 1587.1km$^2$，出境处以上流域面积 17623.4km$^2$，占滦河总流域面 39.4%。据三道河水文站实测，滦河最大流量 1580m$^3$/s，发生在 1958 年 7 月 14 日，最小流量 0.33m$^3$/s，发生在 1990 年 5 月 24 日。多年平均流量为 19.3m$^3$/s。

兴洲河（包括牤牛河）是滦河的一级支流，发源于丰宁县选将营子川杨树底下，由滦平县大屯乡路南营村西庙自然村入滦平境，经大屯乡兴洲村后，在大屯村三岔口自然村处有牤牛河汇入，牤牛河流域面积 334.8km$^2$，河口处多年平均流量为 1.2m$^3$/s，为兴洲河下游右支流，其上有滦平县城，是全县政治、经济、文化中心。兴洲河在滦平县的张百湾镇张百湾村汇入滦河，总流域面积 1970.9km$^2$，其中入境处以上流域面积 1445.7km$^2$，境内流域面积 525.2km$^2$。兴洲河流域共涉及滦平县的 2 镇 1 处、1 乡（滦平镇、长山峪镇、中兴路街道办事处、大屯乡）境内干流长 18.5km$^2$，县内河道坡降 3‰。据波罗诺(丰宁县)水文站实测，流入滦平县内最大客水量为 662m$^3$/s，发生在 1998 年 7 月 6 日，最小客水量为 0.08m$^3$/s，发生在 1969 年 5 月 21 日。多年平均流量为 4.0m$^3$/s，入境处多年客水平均流量 2.7m$^3$/s，自产水平均流量 1.2m$^3$/s，出境处为 3.7m$^3$/s。

牤牛河为滦河二级支流、兴洲河一级支流，发源于滦平县长山峪镇东营子川（河）、燕子沟的人头山，因坡度陡、汛期河流湍急、洪水猛似牤牛而得名。牤

牛河属境内河流，自南向北流经东营子至窟窿山，长山峪川水加入后始称牤牛河，入窟窿山水库，出库后经滦平镇、西瓜园，王家沟至大屯汇入兴洲河。牤牛河自源头至汇流口，全长 39.0km²，其中上游段（窟窿山水库至燕子沟人头山分水岭）河长 22.0km²，河道比降（加权平均值）19.8‰。下游段（窟窿山水库至大屯乡）17.0km²，河道平均比降（加权平均值）为 5.84‰。牤牛河流域面积 334.8km²，共涉及滦平县的两镇一处（滦平、长山峪镇、中兴路街道)，河口处多年平均流量为 1.2m³/s。

伊逊河是滦河的一级支流，发源于围场县西部台子川三道窝铺老岭山东麓，流向由北向南，由滦平县红旗镇杨树沟村杨树沟门自然村入滦平境，经红旗镇，在小营乡二道沟门村处有哈叭沁川汇入，哈叭沁川发源于钱家沟（隆化县）于冷水头南流入滦平县境，入境处流域面积 12.2km²，在本县内流域面积 23.8km²。伊逊河入境处以上流域面积 6747.0km²，境内流域面 265.7km²，共涉及滦平县的 1 镇 1 乡（红旗镇、小营乡）境内干流长 31.4km²，县内河道坡降 2.79‰。据韩家营水文站实测，最大流量 2020m³/s，发生在 1958 年 7 月 14 日，最小流量 0.09m³/s，发生在 1968 年 5 月 18 日。多年平均流量为 9.0m³/s，入境处多年客水平均流量 8.2m³/s，自产水平均流量 0.8m³/s，出境处为 8.8m³/s。

潮河属海河流域北系北三河的潮白河支流，潮河因水流湍急，其声如潮而得名，发源于河北省丰宁县草碾沟南山，经马道沟入滦平境，在古北口入北京市密云县境后注入密云水库，境内干流长 58.5km，潮河流域面积 1423.29km²。

改扩建项目位于滦河左岸 660m 左右。

**表 4.1-2　滦平县主要河流情况统计表**

| 名称 | 等级 | 境内河流长（km） | 境内流域面积（km²） | 起点 | 终点 |
|---|---|---|---|---|---|
| 滦河 | 滦河干流 | 70.5 | 1587.1 | 丰宁县大滩镇 | 渤海 |
| 兴洲河 | 滦河一级支流 | 18.5 | 525.2 | 丰宁县选将营子村 | 滦河 |
| 伊逊河 | 滦河一级支流 | 31.4 | 265.7 | 围场县台子水川 | 滦河 |
| 潮河 | 潮河干流 | 58.5 | 1423.29 | 丰宁县草碾沟 | 密云水库 |

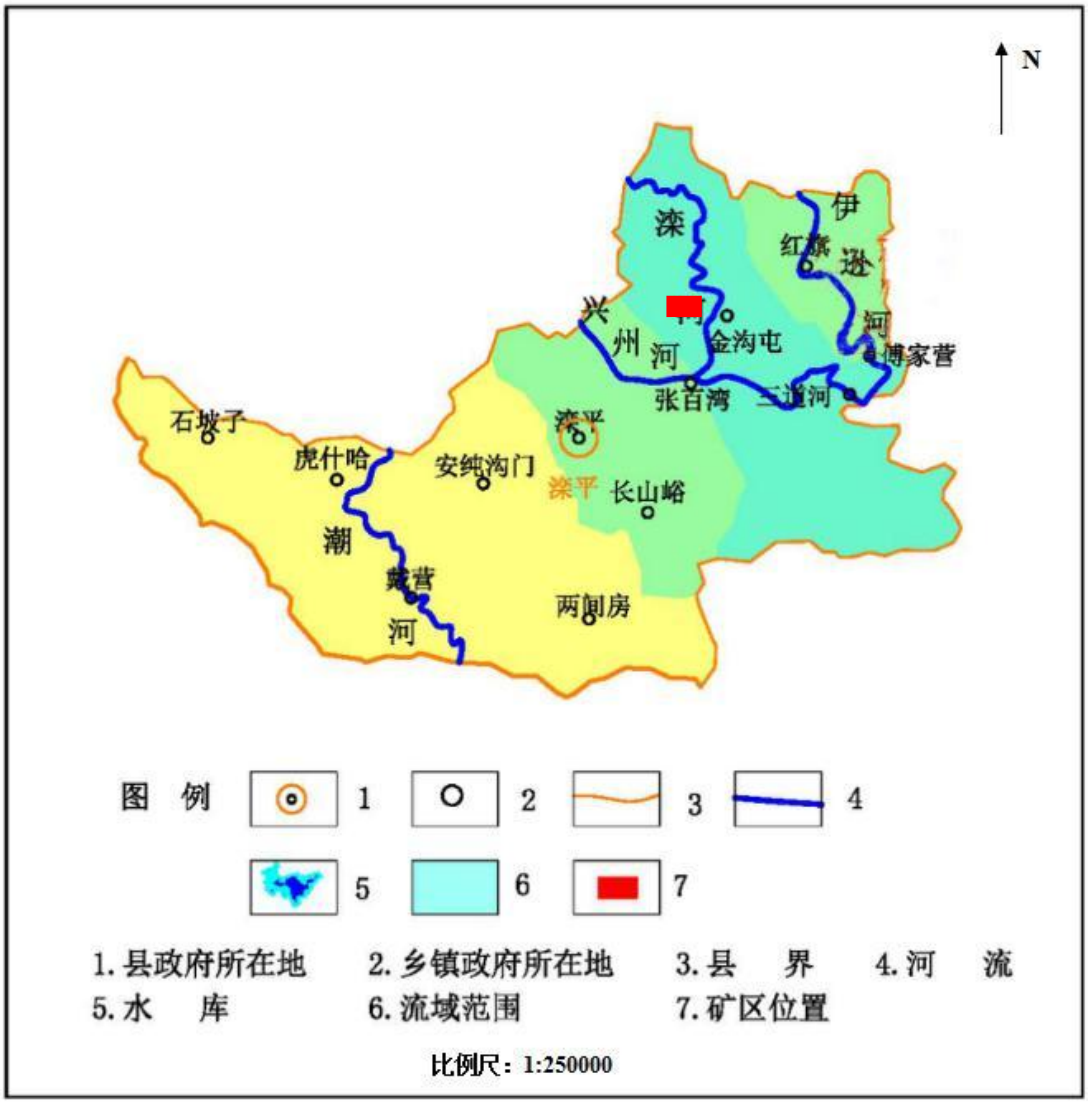



**图 4.1-4 滦平县水系图**

## 4.1.5 水文地质

### 4.1.5.1. 区域水文地质

（1）区域含水层

区域上位于燕山山地水文地质区，丰宁-滦平低山深谷裂隙水亚区。地下水补给类型属溶滤、径流型，水循环以水平交替为主，含水岩组大致可分为松散岩类含水岩组与基岩裂隙含水岩组及碳酸盐岩裂隙含水岩组三类，以松散岩类含水岩组为主，基岩裂隙含水岩组次之，碳酸盐岩裂隙含水岩组再次之。

松散岩类孔隙含水岩组，主要分布于山区河(沟)谷地带、山间盆地的第四纪冲、洪积层中的孔隙里，在滦、潮、兴洲、伊逊河四条干流的中下游地带河谷较为宽阔，局部形成河谷盆地，含水层较厚，为孔隙水的富水地段。而在各支流(沟)

上游河谷部位，水力坡度较大，含水层较薄，富水程度明显变差。山间盆(洼)地因规模很小，第四系松散堆积物颗粒较细，厚度较薄，富水性中等。

该含水岩组地下水位较浅，埋深一般 3—5 米，含水层以砂壤土、细砂、砂砾石组成，受地表水及裂隙水的补给，透水性强，水量丰富，水质较好，涌水量一般为 0.3—1.0 公升/秒，大者达 3 公升/秒。是具有开采价值的主要含水岩组成为当地工农业及生活与环境用水的主要水源。基岩裂隙含水岩组分布于广大山地，在地形陡峭的分水岭部位，地面坡度大，风化壳厚度小，降水很快以地表径流的形式流失，入渗量小，地下水较贫乏，而山坡坡角或地势低洼部位以及河(沟)谷部位，风化壳相对厚一些，易于接受大气降水的入渗补给，地下水较丰富，断裂(层)影响带或岩体与围岩接触部位是裂隙水的主要富集地带。富水性因岩性和裂隙发育程度不同，差异性较大。主要富集于古老的变质片麻岩，侵入的花岗岩及分布较广的侏罗系火山岩，安山岩，安山集块岩和砂砾岩等岩石的裂隙和风化带中，在长山峪组，沽源组及大阁组之研岩、砂岩中,透水性较强，含水较富。一般地下水位埋深约 10 米左右，水位比较稳定，水力坡度较陡，泉水流量 0.5—1.5 公升/秒，水量相对较小，但分布面积广、调蓄周期长，成为滦平县广大山区分散式供水和长期抗早的重要水源。

碳酸盐岩裂隙含水岩组地下水藏在石灰岩的裂隙及溶洞内，受雨水补给。尤以蓟县系雾迷山组为最，以热、冷矿泉的形式出露，如金山岭长城处的太子温泉就是这种类型的岩溶水，其排泄区位于古北口—新杖子逆断层深断裂带上，水温高达 34°C，涌水量 864 吨/日。

（2）区域隔水层

区域内含水层底板为微风化基岩及新鲜岩石，含水层底板以下岩石为裂隙及构造不发育地层，透水性弱，可视为相对隔水层。岩性主要为白云质灰岩、泥纹灰岩等。

（3）区域地下水的补给、径流、排泄条件

滦平县地下水主要表现为河川基流，受地表水变化过程的影响，地下水也呈现不均匀变化的特性。大气降水入渗补给和地表水的侧向补给是滦平地下水的补给来源，入渗时间和侧向补给的途径都较短，水平交替作用强烈，总的径流方向与地表水径流方向一致，但由于地形条件的差异，山区地下水的流向又具有局部

多向性。地下水的主要排泄方式是径流排泄和人工开采。地下水动态主要受地表水与当地气候的影响，在空间分布上有地表水与第四纪潜水循环带、基岩裂隙与第四纪潜水循环带。在年内变化上，气温是影响地下水位变化的间接主控因素，一般于 2 月出现全年最低水位，6 月份出现全年第一个高峰滞后于降水极值一个月、于 8 月出现第二个高峰，10-11 月地下水位落，完成一年循环，这一规律在滦河流域较为明显，其它流域类似。

因地质、地貌以及含水层分布、埋藏条件的不同，赋存于不同含水层的地下水具不同的水力特征，其补给、径流、排泄条件也有差异。

分布于山区河（沟）谷区的第四系松散岩类孔隙潜水，主要接受大气降水的补给，其次为上游区的地下水侧向径流补给。以径流方式，由上游区向下游区排泄，径流方向近似河流向，径流条件较好。蒸发和人工开采也是其排泄方式的主要途径。

分布于基岩山区的风化裂隙水，大气降水是唯一补给来源。繁茂的植被，缓平的地形，均可增加地表糙度，从而减少地表径流，使降水有较充分的渗入时间，增加了地下水的补给量。当岩石的风化裂隙接受降水补给后，主要以地下水径流的方式泄于沟谷区，亦有一部分将补给河（沟）谷区第四系孔隙砂砾石层。

丰水期基岩风化裂隙含水层接受降雨补给，排泄补给第四系冲洪积层孔隙含水层，另一部分孔隙水侧向补给河水；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，另一部分地表河水补给孔隙水。

**4.1.5.2. 矿区水文地质**

（1）水文地质分区

根据水文地质调查，按照地下水的赋存条件、水理性质及水力特征，将矿区地下水划分为第四系松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水两大类型。

第四系松散岩类孔隙水分为第四系全新统冲洪积孔隙含水岩组和第四系全新统坡积孔隙含水岩组。其中：

第四系全新统冲洪积孔隙潜水含水岩组分布于滦河河谷中。含水层岩性为砾石夹砂、粉土，岩层厚度 17～49m，水位埋深 3.8～44.0m，富水性弱。

第四系全新统坡积孔隙潜水含水岩组分布于矿区沟谷两侧山坡，含水层岩性为角砾、砂和粉土，厚度 0.5～5m，仅在下部块碎石层含水，富水性弱。

碎屑岩类孔隙裂隙含水岩组主要为白垩系下统西瓜园组砾岩裂隙孔隙含水岩组。裂隙带含有风化带网状裂隙潜水，富水性弱且分布极不均匀。据调查，0～15m 深为裂隙强发育带，15～25m 深为裂隙弱发育带。强风化带形成网状风化裂隙，裂隙宽度 0.01～5mm，裂隙局部有方解石充填，局部被溶蚀。

（2）地下水补给、径流、排泄与动态变化

本区地下水主要接受大气降水垂直入渗补给，孔隙水径流条件好，地下水流向一般与沟谷方向一致。碎屑岩类孔隙裂隙水径流、排泄具有径流途径短、排泄迅速的特点，接受大气降水补给后，顺势汇集在地势低洼部位以泉的形式排泄，或者以潜流的形式补给沟谷孔隙水。矿区地势较陡有利于排泄。

地下水的动态受大气降水影响十分明显，最低水位出现在 3-4 月份，最高水位出现在 7-9 月份，地下水位的升降与降雨量的多少呈现同步关系，但是由于降雨入渗需要一个过程，一般地下水水位上升要滞后降雨 7-10 天左右。地下水位动态属于降雨入渗-径流-排泄型，年内水位变幅 0.3-1.2m。而地处分水岭和高山之巅风化带中的地下水水位变幅则差距很大，据分析可达到 2-5m，局部地带水位下降后近于枯竭。

（3）矿床充水因素分析

矿区最近距滦河约 660m，滦河在矿区外东侧自北向南流过，滦河经过矿区外侧范围流域内标高 462-459m，低于矿区开发利用方案最低开采标高（466m），不会发生倒灌进采坑的现象。地表滦河水体主要通过裂隙和裂隙与地下水发生水力联系，矿体位于侵蚀基准面上，第四系裂隙水在矿体开采时均无太大影响，其充水主要来源于大气降水。

矿床属于以第四系松散岩类裂隙水充水为主的矿床，矿床充水方式为直接充水型矿床。

综上所述，矿区为水文地质条件简单矿床。

### 4.1.6 区域地质

本区大地构造位于中朝准地台（$I_2$）、燕山台褶带（$II_2^2$）、承德拱断束（$III_2^6$）、大庙穹断束（$IV_2^{20}$）内，红石砬-大庙-娘娘庙深断裂的南侧。

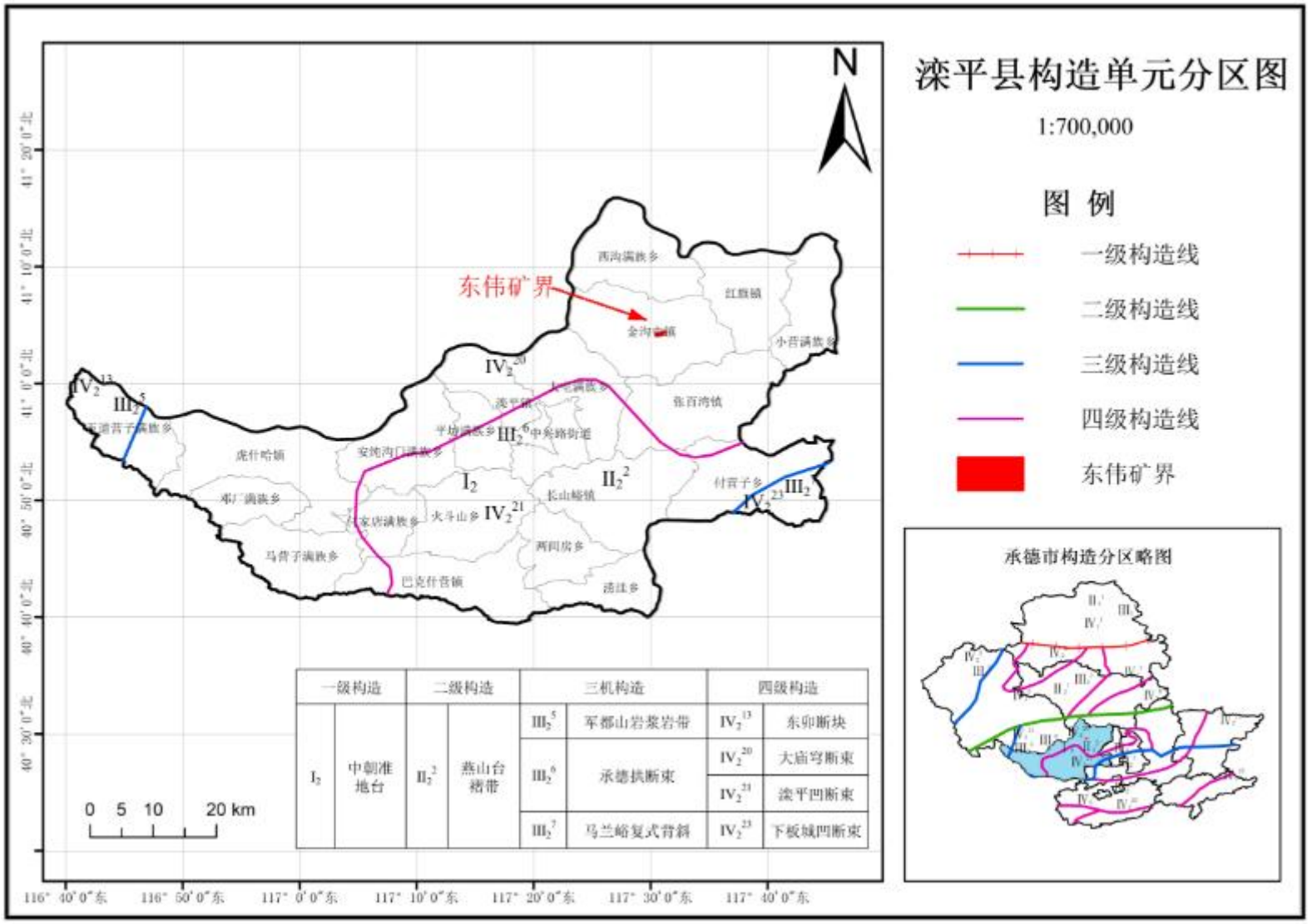



**图 4.1-5　滦平县构造单元分区图**

**（一）地层**

矿内出露地层主要为新生界第四系松散沉积物。

（1）第四系上更新统冲坡积（$Q_3^{dl+pl}$）

分布于矿区西部及北部的低缓山坡及坡脚地带，形成IV级阶地，厚度约 3～40m，与下伏火山沉积岩基岩呈不整合接触。上部主要成分为亚粘土、黄土状亚砂土夹砂砾石，垂直节理发育，可塑性好；底部为粗砂层含砾石，为流水快速堆积坡积作用混合堆积而成。

（2）第四系全新统冲洪积层（$Q_4^{dl+pl}$）

分布于矿区内宽缓的I～IV级阶地地带，厚度约 5～40m，在平面上呈弯月状（或镰刀状）沿现代河流内侧分布。岩性具三元结构，上部多为薄层的黄土状亚砂土；中部以砂层为主，夹薄层砾石；下部以砂砾石层为主。砂砾石层中砾石含量多在 50%及以上，砾石主要成分有花岗岩、片麻岩、各色砂岩等，分选一般，磨圆度高，粒径 1-10cm 不等；砂含量多为 50%以下，以中-粗粒砂为主，以石英为主，次含少量长石等。砂层在其中呈层状分布，硅砂矿层赋存于该单元中，当较纯的砂层达到一定厚度即为硅砂矿层。其中，I级阶地受河流冲蚀较严重，残留厚度不大，且上部多被人工改良耕地过程中运至的土层覆盖，覆盖厚度 3-9m 左右。II～IV级阶地保存相对较好，硅砂矿体主要赋存于II～III级阶地中。

（3）第四系全新统冲积层（$Q_4^{al}$）

分布于矿区内现代河床分布的地区，厚度约 3～8m，为现代河床冲积物，在平面上呈条带状分布。主要由砾石和冲积砂组成。砾石成分主要为花岗岩、片麻岩、各色砂岩等，分选一般，磨圆较好；砂以细粒硅砂为主，成分以石英为主，次含少量长石等。

**（二）构造**

矿区内基本为第四系覆盖，仅在边部出露极少量基岩，区域上以断裂为主的构造未在矿区内出露。

**（三）岩浆岩**

矿区范围内未见岩浆岩出露。

### 4.1.7 生态环境

滦平县属华北植物区系，植被类型属中国东部湿润森林区温湿带半旱生落

叶、阔叶林和灌丛草原亚带、冀北山地栎林油松和亚高山针叶林。林木类有松、杨、柳、榆、槐、桦、枫等 30 余种；灌木类有山杏、山枣等 10 余种；药用植物类 236 种；其它植物 50 多科、百余种。全县林草覆盖度可达 33.4%，森林覆盖率 26.8%。

动物地理区划属于古北界华北区，并与东北区、蒙新区邻近。小型兽类动物有十几种，大型食草动物有狍子及稀少的斑羚（青羊），食肉动物有狐、山狸子等。禽类 60 余种，野生鱼类 9 种，两栖动物 6 种，爬行动物 15 种，昆虫、节肢软体和环节动物 30 余种。

### 4.1.8 土壤

滦平县土壤垂直分布可分为三个带，即中山棕壤带（海拔 700～800m 以上），低山丘陵褐土带，河谷阶地潮褐土、潮土带，沿河流域呈树枝状分布。全县土壤可分为棕壤、褐土、潮土、粗骨土 4 个土类、11 个亚类、31 个土属、42 个土种。棕壤主要分布在海拔 700m 以上的地带，约占总面积的 28.1%，下分薄腐中层粗散状棕壤、中厚中层粗散状棕壤、薄腐中层暗实、薄层粗散状棕壤性土 4 个主要土种；褐土主要分布在海拔 700m 以下的低山、丘陵区和川地，占总面积的 48.4%，下分粘壤质洪冲积褐土、薄腐中层粗散状淋溶褐土、红黄土淋溶褐土、粘质洪冲积褐土、黄土状石灰性褐土、砾石层砂壤质洪冲积潮褐土、薄层粗散状褐土性土、薄层暗实状褐土性土 9 个土种；粗骨土主要分布于海拔 400～600m 阳坡或山顶部，约占总面积的 9.4%，下分酸性粗骨土、中性粗骨土 2 个主要土种；潮土主要分布于河滩地，约占总面积的 1.3%，下分砾石层粘质潮土、砾石层壤质非石灰性潮土 2 个主要土种；其他各类土壤共占 12.8%。

## 4.2. 环境敏感区调查

根据《承德市生态环境局滦平县分局关于核实承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿采矿工程项目范围是否侵占饮用水源保护区的复函》（[2023]-58）可知：承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿采矿工程项目范围不侵占饮用水源地保护区（见附件 18）。

根据《滦平县林业和草原局关于核实承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿采矿工程项目有关情况的回函》可知：承德东伟新材料科技有限公司滦河沿

硅砂矿采矿工程项目选址范围内不占用《河北省滦平县林地保护利用规划（2011-2020）》内林地，不占用基本草地，不占用各类自然保护地。选址范围内部分占用国土三调数据中林地，部分占用其他草地（见附件 19）。本次环评要求在未办理林地、草地审批手续前禁止开发建设破坏。

根据《滦平县自然资源和规划局关于承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿采矿权变更登记申请核查意见》可知：矿区范围不占用自然保护地、Ⅰ类和Ⅱ类保护林地、天然林保护重点区域、基本草原、国际重要湿地、国家重要湿地、世界自然遗产地、沙化土地封禁保护区；占用滦平县 2022 年国土变更调查数据库内林地和其他草地。不在其他“四区一线”等敏感地带内，不涉及永久基本农田，不在我县国道、高速公路、铁路 1000 米范围内，符合《滦平县矿产资源总体规划（2021-2025 年）》（见附件 21）。

根据《河北省人民政府关于发布<河北省生态保护红线>的通知》及承德市生态保护红线划定图，将矿区范围与生态保护红线范围比对，项目矿区范围不在滦平县生态保护红线区内，且项目运输路线不通过周边的生态红线区，矿区与滦河生态保护红线最近距离为 660m，与生态红线区燕山水源涵养--生物多样性维护生态保护红线最近距离为 1120m。主要生态功能是水源涵养、防风固沙及生物多样性维护。

## 4.3. 环境质量现状监测与评价

本次项目大气环境质量现状特征因子总悬浮颗粒物、声环境、土壤环境质量由河北旋盈环境检测服务股份有限公司于 2023 年 9 月及 2024 年 10 月进行监测（见附件 27）。河北旋盈环境检测服务股份有限公司取得了河北省质量技术监督局资质认定、计量认证（具有 CMA 资质），且监测数据可以反映项目周围环境现状，数据符合 3 年时效性要求，监测数据具有有效性。

### 4.3.1 大气环境质量现状监测与评价

#### 4.3.1.1. 项目所在区域达标区判定

根据承德市生态环境局 2024 年 5 月发布的《2023 年承德市生态环境状况公报》及《关于 2023 年 12 月份全市空气质量预警监测结果的通报》（承气领办[2024]12 号），滦平县 2023 年 $SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$ 年均浓度分别为 9μg/m$^3$、

21μg/m³、48μg/m³、24μg/m³；CO24 小时平均第 95 百分位数为 1.2mg/m³，$O_3$ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 178μg/m³。2023 年环境质量年均浓度监测结果见表 4.3-1。

**表 4.3-1　区域空气质量现状评价表**

| 污染物 | 年平均指标 | 现状浓度 | 评价标准 | 占标率% | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|
| $SO_2$ | 年平均质量浓度 | 9 | 60 | 17 | 达标 |
| $NO_2$ | 年平均质量浓度 | 21 | 40 | 53 | 达标 |
| $PM_{10}$ | 年平均质量浓度 | 48 | 70 | 70 | 达标 |
| $PM_{2.5}$ | 年平均质量浓度 | 24 | 35 | 74 | 达标 |
| $O_3$ | 24 小时平均第 95 百分位数 | 178 | 160 | 107 | 不达标 |
| CO | 95%百分位数日平均浓度 | 1.2 | 4 | 35 | 达标 |

综合上述分析，项目所在滦平县环境空气中，$SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$ 年平均值、CO24 小时均值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准；$O_3$ 日最大 8 小时平均值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中 6.4.1.1“城市环境空气质量达标情况评价指标为 $SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、CO 和 $O_3$，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。因此，项目所处区域滦平县为环境空气不达标区。

滦平县采取增设氮氧化物去除装置，控制工业氮氧化物及挥发性有机物排放等措施来降低臭氧排放数值。

**4.3.1.2. 其他污染物环境质量现状评价**

（1）监测点位及监测因子

本次评价委托河北旋盈环境检测服务股份有限公司于 2023 年 9 月 14 日-20 日对特征污染物总悬浮颗粒物进行了环境空气质量补充检测，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，结合厂址所在区域地形特点以及当地气象特征，本评价共设置了 2 个大气环境质量现状补充监测点，补充监测点位基本信息见下表，监测点位置见附图 11。

**表 4.3-2　大气其他污染物补充监测点位及监测因子一览表**

| 监测点名称 | 监测点坐标 | | 监测因子 | 相对厂址方位 | 相对厂址距离（m） | 环境功能区 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 经度 | 纬度 | 24 小时平均 | | | |
| 项目矿区内 | 117°30′45.96″ | 41°04′12.93″ | TSP | —— | —— | 二类 |

| 监测点名称 | 监测点坐标 | | 监测因子 | 相对厂址方位 | 相对厂址距离（m） | 环境功能区 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 经度 | 纬度 | 24 小时平均 | | | |
| 矿区边界下风向 | 117°31′15.74″ | 41°04′23.98″ | TSP | NE | 60 | 二类 |

（2）监测时间及频次

监测时间和频次详见表 4.3-3。

**表 4.3-3　监测时间和频次**

| 监测因子 | 监测时间 | 监测项目 | 数据有效性规定 |
|---|---|---|---|
| TSP | 连续监测 7 天 | 24 小时平均浓度 | 24 小时平均浓度每天采样时间不少于 20 小时 |

（3）监测分析方法

监测因子检测方法及检出限见下表。

**表 4.3-4　监测因子分析方法及检出限一览表**

| 序号 | 监测因子 | 检测方法 | 仪器名称、编号 | 检出限 | 单位 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | TSP | 《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》HJ1263-2022 | MH1200-F 高负载大气特征污染物采样器/YQ-181/YQ-182<br>H06 恒温恒湿室/YQ-146<br>SQP 电子天平/YQ-145 | 24 小时均值：0.007 | $mg/m^3$ |

（4）污染物环境质量现状评价

采用最大占标率法进行评价，公式如下：

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

式中：$P_i$——第 $i$ 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%

$C_i$——采用估算模型计算出的第 $i$ 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度；TSP 则按 3 倍日均值折算为 1h 平均质量浓度限值。

$C_{0i}$——第 $i$ 个污染物的环境空气质量浓度标准。

评价结果见下表。

**表4.3-5　其他污染物环境质量现状（监测结果）表**

| 监测点位 | 监测点坐标 | | 污染物 | 平均时间 | 评价标准/（$mg/m^3$） | 监测浓度范围/（$mg/m^3$） | 最大浓度占标率/% | 超标率/% | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 经度 | 纬度 | | | | | | | |
| 项目厂区 | 117°30′45.96″ | 41°04′12.93″ | TSP | 24h 平均 | 0.9 | 0.022~0.095 | 10.6 | 0 | 达标 |

| 监测点位 | 监测点坐标 | | 污染物 | 平均时间 | 评价标准/（mg/m³） | 监测浓度范围/（mg/m³） | 最大浓度占标率/% | 超标率/% | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 经度 | 纬度 | | | | | | | |
| 内 | | | | | | | | | |
| 矿区边界下风向 | 117°31′15.74″ | 41°04′23.98″ | TSP | 24h 平均 | 0.9 | 0.023~0.105 | 11.7 | 0 | 达标 |

（5）监测结果分析

根据监测结果可知，项目所在区域的 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。

## 4.3.2 声环境质量现状与评价

### 4.3.2.1. 声环境质量现状监测

（1）监测布点

项目监测布点详见表 4.3-6，噪声监测点位具体位置见附图 11。

**表 4.3-6 声环境监测点位名称及位置**

| 编号 | 名称 |
|---|---|
| 1# | 矿区东北边界 |
| 2# | 矿区北边界 |
| 3# | 矿区西边界 |
| 4# | 矿区南边界 |
| 5# | 矿区东边界 |
| 6# | 滦河沿小学教学楼（三层以下取一个点，三层以上每两层取一个点） |
| 7# | 滦河沿村散户居民 |
| 8# | 小苇子沟居民 |

（2）监测因子

等效 A 声级。

（3）监测时间及频率

2023 年 9 月 14 日~9 月 15 日，共 2 天，分昼、夜监测。

（4）监测方法

监测方法按《声环境质量标准》（GB 3096-2008）进行。

（5）评价标准

矿区边界声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 中 2 类标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)；矿区周边声环境保护目标执行《声环境质量标

准》（GB 3096-2008）表 1 中 1 类标准，即昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)。

#### 4.3.2.2. 声环境质量现状结果及评价

声环境现状评价结果表 4.3-7。

**表 4.3-7　声环境质量现状监测及评价结果　单位：dB(A)**

| 监测点 | 2023年9月14日 | | 标准值 | | 达标情况 | 2023年9月15日 | | 标准值 | | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | |
| 1#N1 东北边界 | 58.5 | 44.0 | 60 | 50 | 达标 | 53.5 | 42.9 | 60 | 50 | 达标 |
| 2#N2 北边界 | 59.1 | 42.1 | 60 | 50 | 达标 | 49.6 | 40.1 | 60 | 50 | 达标 |
| 3#N3 西边界 | 57.3 | 43.8 | 60 | 50 | 达标 | 50.9 | 41.2 | 60 | 50 | 达标 |
| 4#N8 小苇子沟 | 48.7 | 40.1 | 55 | 45 | 达标 | 50.0 | 43.9 | 55 | 45 | 达标 |
| 5#N4 南边界 | 56.5 | 45.0 | 60 | 50 | 达标 | 52.1 | 42.6 | 60 | 50 | 达标 |
| 6#N7 滦河沿村散户 | 46.3 | 41.4 | 55 | 45 | 达标 | 52.7 | 43.6 | 55 | 45 | 达标 |
| 7#N5 东边界 | 57.8 | 45.5 | 60 | 50 | 达标 | 50.3 | 42.7 | 60 | 50 | 达标 |
| 8#N6 滦河沿小学教学楼 1 层 | 48.1 | 42.2 | 55 | 45 | 达标 | 48.9 | 40.6 | 55 | 45 | 达标 |
| 9#N6 滦河沿小学教学楼 4 层 | 49.0 | 42.9 | 55 | 45 | 达标 | 48.8 | 41.9 | 55 | 45 | 达标 |

现状监测及评价结果表明：厂界及敏感点各监测点昼间监测值、夜间监测值均达标，厂界声环境符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）声环境 2 类区标准要求；敏感点声环境符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）声环境 1 类区标准要求，区域声环境质量较好。

### 4.3.3 土壤环境质量现状与评价

#### 4.3.3.1. 土壤监测布点

（1）监测点位和监测因子

参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），在项

目范围内及周边共设置 9 个土壤采样点，监测布点见附图 11，各监测点位和监测因子见下表。

**表 4.3-8　土壤监测点位及监测因子一览表**

| 序号 | 布点位置 | 取样深度 | 监测因子 |
|---|---|---|---|
| 1# | 回水池旁 | 0-0.5m，0.5-1.5m，1.5-3m，3-6m.6-9m，9-12m | 建设用地 45 项、pH、氨氮、石油烃（$C_{10}$~$C_{40}$）、含盐量、水溶性氟化物，共 50 项。 |
| 2# | 矿区中部堆料区旁 | 0-0.2m | |
| 3# | 采区中部 | | |
| 4# | 临时堆土场 | 0-0.2m | |
| 5# | 矿区西部农田 | 0-0.2m | pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氨氮、石油烃（$C_{10}$~$C_{40}$）、含盐量、水溶性氟化物，共 13 项。 |
| 6# | 生产车间旁 | 0-0.2m | 建设用地 45 项、pH、氨氮、石油烃（$C_{10}$~$C_{40}$）、含盐量、水溶性氟化物，共 50 项 |
| 7# | 滦河沿村 | | |
| 8# | 小苇沟子村 | | |
| 9# | 矿区北部农田 | 0-0.2m | pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氨氮、石油烃（$C_{10}$~$C_{40}$）、含盐量、水溶性氟化物，共 13 项 |

（2）监测时间和频率

本次监测时间于 2023 年 9 月 14 日采样一次，并于 2024 年 10 月 14 日对矿区北部农田进行了补充采样。

（3）采样方法

柱状样点在 0~0.5m，0.5~1.5m，1.5~3m，3-6m，6-9m，9-12m 分别取样。表层样点在 0~0.2m 取样。

（4）监测方法

土壤监测方法参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)要求进行。详细分析方法见《承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿矿山开发项目环境影响评价环境质量现状监测检测报告》（HBXY-HP-2309003）。

#### 4.3.3.2. 土壤现状监测

土壤监测结果见表 4.3-9。

**表 4.3-9　土壤监测结果一览表**

| 检测项目 | 单位 | 检测结果（柱状样） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1#回水池旁 | | | | | |
| | | 0.1-0.3m | 1.0-1.2m | 2.1-2.3m | 5.1-5.3m | 8.5-8.7m | 11.4-11.6m |
| pH 值 | 无量纲 | 8.6 | 8.63 | 8.34 | 8.41 | 8.48 | 8.39 |

| 检测项目 | 单位 | 检测结果（柱状样） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1#回水池旁 | | | | | |
| | | 0.1-0.3m | 1.0-1.2m | 2.1-2.3m | 5.1-5.3m | 8.5-8.7m | 11.4-11.6m |
| 砷 | mg/kg | 2.13 | 3.83 | 3.7 | 1.65 | 0.71 | 0.97 |
| 汞 | mg/kg | 0.007 | 0.011 | 0.004 | 0.002 | 0.003 | 0.005 |
| 镉 | mg/kg | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.03 | 0.02 | 0.03 |
| 铅 | mg/kg | 22.5 | 29.1 | 16.4 | 23.3 | 21.7 | 18.9 |
| 铜 | mg/kg | 23 | 15 | 13 | 6 | 6 | 5 |
| 镍 | mg/kg | 27 | 22 | 22 | 11 | 14 | 16 |
| 铬（六价） | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$） | mg/kg | 12 | 10 | 13 | 23 | 8 | 8 |
| 氨氮 | mg/kg | 0.83 | 0.62 | 0.75 | 0.67 | 0.79 | 0.57 |
| 水溶性氟化物 | mg/kg | 8.3 | 8.2 | 5 | 1.6 | 5.5 | 1.5 |
| 全盐量 | g/kg | 0.1 | 0.1 | 0.3 | 0.2 | 0.1 | 0.2 |
| 氯甲烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,1-二氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 二氯甲烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 反-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,1-二氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 氯仿 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,1,1-三氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 四氯化碳 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,2-二氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 三氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,2-二氯丙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 甲苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,1,2-三氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 四氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 氯苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |

| 检测项目 | 单位 | 检测结果（柱状样） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1#回水池旁 | | | | | |
| | | 0.1-0.3m | 1.0-1.2m | 2.1-2.3m | 5.1-5.3m | 8.5-8.7m | 11.4-11.6m |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 乙苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 间,对-二甲苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 邻二甲苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 苯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,2,3-三氯丙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,4-二氯苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,2-二氯苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 2-氯酚 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 硝基苯 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 萘 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 苯并[a]蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 䓛 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 苯并[b]荧蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 苯并[k]荧蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 苯并[a]芘 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 二苯并[a,h]蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 苯胺 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |

注：“ND”表示未检出

**续表 4.3-9　土壤监测结果一览表**

| 检测项目 | 单位 | 检测结果（表层样） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2#矿区中部堆料区旁 | 3#采区中部 | 4#临时堆土场 | 6#生产车间旁 | 7#滦河沿村 | 8#小苇沟子村 |
| | | 0-0.2m | 0-0.2m | 0-0.2m | 0-0.2m | 0-0.2m | 0-0.2m |
| pH 值 | 无量纲 | 8.17 | 8.36 | 8.07 | 8.58 | 8.21 | 8.28 |
| 砷 | mg/kg | 8.54 | 1.85 | 5.18 | 2.92 | 5.94 | 5.14 |
| 汞 | mg/kg | 0.01 | 0.002 | 0.018 | 0.009 | 0.039 | 0.054 |
| 镉 | mg/kg | 0.03 | 0.03 | 0.05 | 0.05 | 0.06 | 0.07 |
| 铅 | mg/kg | 50 | 19.4 | 21.4 | 18.2 | 21.7 | 35.1 |
| 铜 | mg/kg | 15 | 8 | 22 | 14 | 26 | 26 |
| 镍 | mg/kg | 28 | 19 | 38 | 22 | 32 | 40 |

| 检测项目 | 单位 | 检测结果（表层样） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2#矿区中部堆料区旁 | 3#采区中部 | 4#临时堆土场 | 6#生产车间旁 | 7#滦河沿村 | 8#小苇沟子村 |
| | | 0-0.2m | 0-0.2m | 0-0.2m | 0-0.2m | 0-0.2m | 0-0.2m |
| 铬（六价） | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$） | mg/kg | ND | 7 | 8 | 25 | 21 | 23 |
| 氨氮 | mg/kg | 1.22 | 1.59 | 1.72 | 2.33 | 2.08 | 2.63 |
| 水溶性氟化物 | mg/kg | 6.3 | 2.5 | 5.4 | 3.8 | 4.8 | 6.2 |
| 全盐量 | g/kg | 0.5 | 0.1 | 0.7 | 0.1 | 0.3 | 0.2 |
| 氯甲烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,1-二氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 二氯甲烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 反-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,1-二氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 氯仿 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,1,1-三氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 四氯化碳 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,2-二氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 三氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,2-二氯丙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 甲苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,1,2-三氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 四氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 氯苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 乙苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 间,对-二甲苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 邻二甲苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 苯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,2,3-三氯丙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,4-二氯苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,2-二氯苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 2-氯酚 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |

| 检测项目 | 单位 | 检测结果（表层样） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2#矿区中部堆料区旁 | 3#采区中部 | 4#临时堆土场 | 6#生产车间旁 | 7#滦河沿村 | 8#小苇沟子村 |
| | | 0-0.2m | 0-0.2m | 0-0.2m | 0-0.2m | 0-0.2m | 0-0.2m |
| 硝基苯 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 萘 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 苯并[a]蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 䓛 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 苯并[b]荧蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 苯并[k]荧蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 苯并[a]芘 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 二苯并[a,h]蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 苯胺 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |

注：“ND”表示未检出

**续表 4.3-9　土壤监测结果一览表**

| 检测项目 | 单位 | 5#矿区西部农田 | 9#矿区北部农田 |
|---|---|---|---|
| | | 0-0.2m | 0-0.2m |
| 砷 | mg/kg | 7.54 | 5.29 |
| 汞 | mg/kg | 0.014 | 0.022 |
| 镉 | mg/kg | 0.05 | 0.06 |
| 铅 | mg/kg | 24.3 | 25.7 |
| 铜 | mg/kg | 19 | 12 |
| 镍 | mg/kg | 34 | 18 |
| 铬 | mg/kg | 49 | 41 |
| 锌 | mg/kg | 51 | 41 |
| 石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$） | mg/kg | 6 | 13 |
| 氨氮 | mg/kg | 2.49 | 2.11 |
| 水溶性氟化物 | mg/kg | 9.5 | 3.0 |
| 全盐量 | g/kg | 0.1 | 0.6 |
| pH 值 | 无量纲 | 7.99 | 7.82 |

#### 4.3.3.3. 土壤质量现状评价

（1）评价方法

①评价因子 j 在 i 监测点的标准指数

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

式中：$P_{ij}$—i 监测点 j 因子的标准指数；

$C_{ij}$—i 监测点 j 因子的实测浓度，mg/L；

$C_{sj}$—j 因子的评价标准值，mg/L。

（2）评价标准

项目建设用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2022）第一类、第二类用地筛选值限值要求；农用地土壤环境执行《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 农用地土壤污染风险筛选值中的其他用地标准。

（3）土壤现状监测结果

本次土壤质量评价结果见表 4.3-10。

**表 4.3-10　土壤质量评价一览表**

| 检测项目 | 二类筛选值（mg/kg） | 1#回水池旁 | | | | | | 检出率（%） | 超标率（%） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 0.1-0.3m | 1.0-1.2m | 2.1-2.3m | 5.1-5.3m | 8.5-8.7m | 11.4-11.6m | | |
| 砷 | 60 | 3.6E-02 | 6.4E-02 | 6.2E-02 | 2.8E-02 | 1.2E-02 | 1.6E-02 | 100 | 0 |
| 汞 | 38 | 1.8E-04 | 2.9E-04 | 1.1E-04 | 5.3E-05 | 7.9E-05 | 1.3E-04 | 100 | 0 |
| 镉 | 65 | 6.2E-04 | 6.2E-04 | 6.2E-04 | 4.6E-04 | 3.1E-04 | 4.6E-04 | 100 | 0 |
| 铅 | 800 | 2.8E-02 | 3.6E-02 | 2.1E-02 | 2.9E-02 | 2.7E-02 | 2.4E-02 | 100 | 0 |
| 铜 | 18000 | 1.3E-03 | 8.3E-04 | 7.2E-04 | 3.3E-04 | 3.3E-04 | 2.8E-04 | 100 | 0 |
| 镍 | 900 | 3.0E-02 | 2.4E-02 | 2.4E-02 | 1.2E-02 | 1.6E-02 | 1.8E-02 | 100 | 0 |
| 铬（六价） | 5.7 | 4.4E-02 | 4.4E-02 | 4.4E-02 | 4.4E-02 | 4.4E-02 | 4.4E-02 | 0 | 0 |
| 石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$） | 4500 | 2.7E-03 | 2.2E-03 | 2.9E-03 | 5.1E-03 | 1.8E-03 | 1.8E-03 | 100 | 0 |
| 氨氮 | 1200 | 6.9E-04 | 5.2E-04 | 6.3E-04 | 5.6E-04 | 6.6E-04 | 4.8E-04 | 100 | 0 |
| 水溶性氟化物 | 10000 | 8.3E-04 | 8.2E-04 | 5.0E-04 | 1.6E-04 | 5.5E-04 | 1.5E-04 | 100 | 0 |
| 全盐量 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 氯甲烷 | 37 | 1.4E-05 | 1.4E-05 | 1.4E-05 | 1.4E-05 | 1.4E-05 | 1.4E-05 | 0 | 0 |
| 氯乙烯 | 0.43 | 1.2E-03 | 1.2E-03 | 1.2E-03 | 1.2E-03 | 1.2E-03 | 1.2E-03 | 0 | 0 |
| 1,1-二氯乙烯 | 66 | 7.6E-06 | 7.6E-06 | 7.6E-06 | 7.6E-06 | 7.6E-06 | 7.6E-06 | 0 | 0 |
| 二氯甲烷 | 616 | 1.2E-06 | 1.2E-06 | 1.2E-06 | 1.2E-06 | 1.2E-06 | 1.2E-06 | 0 | 0 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | 54 | 1.3E-05 | 1.3E-05 | 1.3E-05 | 1.3E-05 | 1.3E-05 | 1.3E-05 | 0 | 0 |
| 1,1-二氯乙烷 | 9 | 6.7E-05 | 6.7E-05 | 6.7E-05 | 6.7E-05 | 6.7E-05 | 6.7E-05 | 0 | 0 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | 596 | 1.1E-06 | 1.1E-06 | 1.1E-06 | 1.1E-06 | 1.1E-06 | 1.1E-06 | 0 | 0 |
| 氯仿 | 0.9 | 6.1E-04 | 6.1E-04 | 6.1E-04 | 6.1E-04 | 6.1E-04 | 6.1E-04 | 0 | 0 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | 840 | 7.7E-07 | 7.7E-07 | 7.7E-07 | 7.7E-07 | 7.7E-07 | 7.7E-07 | 0 | 0 |
| 四氯化碳 | 2.8 | 2.3E-04 | 2.3E-04 | 2.3E-04 | 2.3E-04 | 2.3E-04 | 2.3E-04 | 0 | 0 |
| 苯 | 4 | 2.4E-04 | 2.4E-04 | 2.4E-04 | 2.4E-04 | 2.4E-04 | 2.4E-04 | 0 | 0 |
| 1,2-二氯乙烷 | 5 | 1.3E-04 | 1.3E-04 | 1.3E-04 | 1.3E-04 | 1.3E-04 | 1.3E-04 | 0 | 0 |
| 三氯乙烯 | 2.8 | 2.1E-04 | 2.1E-04 | 2.1E-04 | 2.1E-04 | 2.1E-04 | 2.1E-04 | 0 | 0 |

| 检测项目 | 二类筛选值（mg/kg） | 1#回水池旁 | | | | | | 检出率（%） | 超标率（%） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 0.1-0.3m | 1.0-1.2m | 2.1-2.3m | 5.1-5.3m | 8.5-8.7m | 11.4-11.6m | | |
| 1,2-二氯丙烷 | 5 | 1.1E-04 | 1.1E-04 | 1.1E-04 | 1.1E-04 | 1.1E-04 | 1.1E-04 | 0 | 0 |
| 甲苯 | 1200 | 5.4E-07 | 5.4E-07 | 5.4E-07 | 5.4E-07 | 5.4E-07 | 5.4E-07 | 0 | 0 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | 2.8 | 2.1E-04 | 2.1E-04 | 2.1E-04 | 2.1E-04 | 2.1E-04 | 2.1E-04 | 0 | 0 |
| 四氯乙烯 | 53 | 1.3E-05 | 1.3E-05 | 1.3E-05 | 1.3E-05 | 1.3E-05 | 1.3E-05 | 0 | 0 |
| 氯苯 | 270 | 2.2E-06 | 2.2E-06 | 2.2E-06 | 2.2E-06 | 2.2E-06 | 2.2E-06 | 0 | 0 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | 10 | 6.0E-05 | 6.0E-05 | 6.0E-05 | 6.0E-05 | 6.0E-05 | 6.0E-05 | 0 | 0 |
| 乙苯 | 28 | 2.1E-05 | 2.1E-05 | 2.1E-05 | 2.1E-05 | 2.1E-05 | 2.1E-05 | 0 | 0 |
| 间,对-二甲苯 | 570 | 1.1E-06 | 1.1E-06 | 1.1E-06 | 1.1E-06 | 1.1E-06 | 1.1E-06 | 0 | 0 |
| 邻二甲苯 | 640 | 9.4E-07 | 9.4E-07 | 9.4E-07 | 9.4E-07 | 9.4E-07 | 9.4E-07 | 0 | 0 |
| 苯乙烯 | 1290 | 4.3E-07 | 4.3E-07 | 4.3E-07 | 4.3E-07 | 4.3E-07 | 4.3E-07 | 0 | 0 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | 6.8 | 8.8E-05 | 8.8E-05 | 8.8E-05 | 8.8E-05 | 8.8E-05 | 8.8E-05 | 0 | 0 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | 0.5 | 1.2E-03 | 1.2E-03 | 1.2E-03 | 1.2E-03 | 1.2E-03 | 1.2E-03 | 0 | 0 |
| 1,4-二氯苯 | 20 | 3.8E-05 | 3.8E-05 | 3.8E-05 | 3.8E-05 | 3.8E-05 | 3.8E-05 | 0 | 0 |
| 1,2-二氯苯 | 560 | 1.3E-06 | 1.3E-06 | 1.3E-06 | 1.3E-06 | 1.3E-06 | 1.3E-06 | 0 | 0 |
| 2-氯酚 | 2256 | 5.4E-05 | 5.4E-05 | 5.4E-05 | 5.4E-05 | 5.4E-05 | 5.4E-05 | 0 | 0 |
| 硝基苯 | 76 | 5.9E-04 | 5.9E-04 | 5.9E-04 | 5.9E-04 | 5.9E-04 | 5.9E-04 | 0 | 0 |
| 萘 | 70 | 6.4E-04 | 6.4E-04 | 6.4E-04 | 6.4E-04 | 6.4E-04 | 6.4E-04 | 0 | 0 |
| 苯并[a]蒽 | 15 | 3.3E-03 | 3.3E-03 | 3.3E-03 | 3.3E-03 | 3.3E-03 | 3.3E-03 | 0 | 0 |
| 䓛 | 1293 | 3.9E-05 | 3.9E-05 | 3.9E-05 | 3.9E-05 | 3.9E-05 | 3.9E-05 | 0 | 0 |
| 苯并[b]荧蒽 | 15 | 6.7E-03 | 6.7E-03 | 6.7E-03 | 6.7E-03 | 6.7E-03 | 6.7E-03 | 0 | 0 |
| 苯并[k]荧蒽 | 151 | 3.3E-04 | 3.3E-04 | 3.3E-04 | 3.3E-04 | 3.3E-04 | 3.3E-04 | 0 | 0 |
| 苯并[a]芘 | 1.5 | 3.3E-02 | 3.3E-02 | 3.3E-02 | 3.3E-02 | 3.3E-02 | 3.3E-02 | 0 | 0 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | 15 | 3.3E-03 | 3.3E-03 | 3.3E-03 | 3.3E-03 | 3.3E-03 | 3.3E-03 | 0 | 0 |
| 二苯并[a,h]蒽 | 1.5 | 3.3E-02 | 3.3E-02 | 3.3E-02 | 3.3E-02 | 3.3E-02 | 3.3E-02 | 0 | 0 |
| 苯胺 | 260 | 1.9E-05 | 1.9E-05 | 1.9E-05 | 1.9E-05 | 1.9E-05 | 1.9E-05 | 0 | 0 |

注：未检出按检出限值一半计算

**续表 4.3-10　土壤质量评价一览表**

| 检测项目 | 二类筛选值（mg/kg） | 2# 矿区中部堆料区旁 | 3# 采区中部 | 4# 临时堆土场 | 6# 生产车间旁 | 一类筛选值（mg/kg） | 7# 滦河沿村 | 8# 小苇沟子村 | 检出率 | 超标率 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (0-0.2)m | (0-0.2)m | (0-0.2)m | (0-0.2)m | | (0-0.2)m | (0-0.2)m | （%） | （%） |
| 砷 | 60 | 1.4E-01 | 3.1E-02 | 8.6E-02 | 4.9E-02 | 20 | 3.0E-01 | 2.6E-01 | 100 | 0 |
| 汞 | 38 | 2.6E-04 | 5.3E-05 | 4.7E-04 | 2.4E-04 | 8 | 4.9E-03 | 6.8E-03 | 100 | 0 |
| 镉 | 65 | 4.6E-04 | 4.6E-04 | 7.7E-04 | 7.7E-04 | 20 | 3.0E-03 | 3.5E-03 | 100 | 0 |
| 铅 | 800 | 6.3E-02 | 2.4E-02 | 2.7E-02 | 2.3E-02 | 400 | 5.4E-02 | 8.8E-02 | 100 | 0 |
| 铜 | 18000 | 8.3E-04 | 4.4E-04 | 1.2E-03 | 7.8E-04 | 2000 | 1.3E-02 | 1.3E-02 | 100 | 0 |
| 镍 | 900 | 3.1E-02 | 2.1E-02 | 4.2E-02 | 2.4E-02 | 150 | 2.1E-01 | 2.7E-01 | 100 | 0 |
| 铬（六价） | 5.7 | 4.4E-02 | 4.4E-02 | 4.4E-02 | 4.4E-02 | 3 | 8.3E-02 | 8.3E-02 | 0 | 0 |
| 石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$） | 4500 | 6.7E-04 | 1.6E-03 | 1.8E-03 | 5.6E-03 | 826 | 2.5E-02 | 2.8E-02 | 83.3 | 0 |
| 氨氮 | 1200 | 1.0E-03 | 1.3E-03 | 1.4E-03 | 1.9E-03 | 960 | 2.2E-03 | 2.7E-03 | 100 | 0 |
| 水溶性氟化物 | 10000 | 6.3E-04 | 2.5E-04 | 5.4E-04 | 3.8E-04 | 1950 | 2.5E-03 | 3.2E-03 | 100 | 0 |
| 全盐量 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 氯甲烷 | 37 | 1.4E-05 | 1.4E-05 | 1.4E-05 | 1.4E-05 | 12 | 4.2E-05 | 4.2E-05 | 0 | 0 |
| 氯乙烯 | 0.43 | 1.2E-03 | 1.2E-03 | 1.2E-03 | 1.2E-03 | 0.12 | 4.2E-03 | 4.2E-03 | 0 | 0 |
| 1,1-二氯乙烯 | 66 | 7.6E-06 | 7.6E-06 | 7.6E-06 | 7.6E-06 | 12 | 4.2E-05 | 4.2E-05 | 0 | 0 |
| 二氯甲烷 | 616 | 1.2E-06 | 1.2E-06 | 1.2E-06 | 1.2E-06 | 94 | 8.0E-06 | 8.0E-06 | 0 | 0 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | 54 | 1.3E-05 | 1.3E-05 | 1.3E-05 | 1.3E-05 | 10 | 7.0E-05 | 7.0E-05 | 0 | 0 |
| 1,1-二氯乙烷 | 9 | 6.7E-05 | 6.7E-05 | 6.7E-05 | 6.7E-05 | 3 | 2.0E-04 | 2.0E-04 | 0 | 0 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | 596 | 1.1E-06 | 1.1E-06 | 1.1E-06 | 1.1E-06 | 66 | 9.8E-06 | 9.8E-06 | 0 | 0 |
| 氯仿 | 0.9 | 6.1E-04 | 6.1E-04 | 6.1E-04 | 6.1E-04 | 0.3 | 1.8E-03 | 1.8E-03 | 0 | 0 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | 840 | 7.7E-07 | 7.7E-07 | 7.7E-07 | 7.7E-07 | 701 | 9.3E-07 | 9.3E-07 | 0 | 0 |
| 四氯化碳 | 2.8 | 2.3E-04 | 2.3E-04 | 2.3E-04 | 2.3E-04 | 0.9 | 7.2E-04 | 7.2E-04 | 0 | 0 |
| 苯 | 4 | 2.4E-04 | 2.4E-04 | 2.4E-04 | 2.4E-04 | 1 | 9.5E-04 | 9.5E-04 | 0 | 0 |
| 1,2-二氯乙烷 | 5 | 1.3E-04 | 1.3E-04 | 1.3E-04 | 1.3E-04 | 0.52 | 1.3E-03 | 1.3E-03 | 0 | 0 |
| 三氯乙烯 | 2.8 | 2.1E-04 | 2.1E-04 | 2.1E-04 | 2.1E-04 | 0.7 | 8.6E-04 | 8.6E-04 | 0 | 0 |

| 检测项目 | 二类筛选值（mg/kg） | 2# 矿区中部堆料区旁 | 3# 采区中部 | 4# 临时堆土场 | 6# 生产车间旁 | 一类筛选值（mg/kg） | 7# 滦河沿村 | 8# 小苇沟子村 | 检出率 | 超标率 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (0-0.2)m | (0-0.2)m | (0-0.2)m | (0-0.2)m | | (0-0.2)m | (0-0.2)m | （%） | （%） |
| 1,2-二氯丙烷 | 5 | 1.1E-04 | 1.1E-04 | 1.1E-04 | 1.1E-04 | 1 | 5.5E-04 | 5.5E-04 | 0 | 0 |
| 甲苯 | 1200 | 5.4E-07 | 5.4E-07 | 5.4E-07 | 5.4E-07 | 1200 | 5.4E-07 | 5.4E-07 | 0 | 0 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | 2.8 | 2.1E-04 | 2.1E-04 | 2.1E-04 | 2.1E-04 | 0.6 | 1.0E-03 | 1.0E-03 | 0 | 0 |
| 四氯乙烯 | 53 | 1.3E-05 | 1.3E-05 | 1.3E-05 | 1.3E-05 | 11 | 6.4E-05 | 6.4E-05 | 0 | 0 |
| 氯苯 | 270 | 2.2E-06 | 2.2E-06 | 2.2E-06 | 2.2E-06 | 68 | 8.8E-06 | 8.8E-06 | 0 | 0 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | 10 | 6.0E-05 | 6.0E-05 | 6.0E-05 | 6.0E-05 | 2.6 | 2.3E-04 | 2.3E-04 | 0 | 0 |
| 乙苯 | 28 | 2.1E-05 | 2.1E-05 | 2.1E-05 | 2.1E-05 | 7.2 | 8.3E-05 | 8.3E-05 | 0 | 0 |
| 间,对-二甲苯 | 570 | 1.1E-06 | 1.1E-06 | 1.1E-06 | 1.1E-06 | 163 | 3.7E-06 | 3.7E-06 | 0 | 0 |
| 邻二甲苯 | 640 | 9.4E-07 | 9.4E-07 | 9.4E-07 | 9.4E-07 | 222 | 2.7E-06 | 2.7E-06 | 0 | 0 |
| 苯乙烯 | 1290 | 4.3E-07 | 4.3E-07 | 4.3E-07 | 4.3E-07 | 1290 | 4.3E-07 | 4.3E-07 | 0 | 0 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | 6.8 | 8.8E-05 | 8.8E-05 | 8.8E-05 | 8.8E-05 | 1.6 | 3.8E-04 | 3.8E-04 | 0 | 0 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | 0.5 | 1.2E-03 | 1.2E-03 | 1.2E-03 | 1.2E-03 | 0.05 | 1.2E-02 | 1.2E-02 | 0 | 0 |
| 1,4-二氯苯 | 20 | 3.8E-05 | 3.8E-05 | 3.8E-05 | 3.8E-05 | 5.6 | 1.3E-04 | 1.3E-04 | 0 | 0 |
| 1,2-二氯苯 | 560 | 1.3E-06 | 1.3E-06 | 1.3E-06 | 1.3E-06 | 560 | 1.3E-06 | 1.3E-06 | 0 | 0 |
| 2-氯酚 | 2256 | 5.4E-05 | 5.4E-05 | 5.4E-05 | 5.4E-05 | 250 | 1.2E-04 | 1.2E-04 | 0 | 0 |
| 硝基苯 | 76 | 5.9E-04 | 5.9E-04 | 5.9E-04 | 5.9E-04 | 34 | 1.3E-03 | 1.3E-03 | 0 | 0 |
| 萘 | 70 | 6.4E-04 | 6.4E-04 | 6.4E-04 | 6.4E-04 | 25 | 1.8E-03 | 1.8E-03 | 0 | 0 |
| 苯并[a]蒽 | 15 | 3.3E-03 | 3.3E-03 | 3.3E-03 | 3.3E-03 | 5.5 | 9.1E-03 | 9.1E-03 | 0 | 0 |
| 䓛 | 1293 | 3.9E-05 | 3.9E-05 | 3.9E-05 | 3.9E-05 | 490 | 1.0E-04 | 1.0E-04 | 0 | 0 |
| 苯并[b]荧蒽 | 15 | 6.7E-03 | 6.7E-03 | 6.7E-03 | 6.7E-03 | 5.5 | 1.8E-02 | 1.8E-02 | 0 | 0 |
| 苯并[k]荧蒽 | 151 | 3.3E-04 | 3.3E-04 | 3.3E-04 | 3.3E-04 | 55 | 9.1E-04 | 9.1E-04 | 0 | 0 |
| 苯并[a]芘 | 1.5 | 3.3E-02 | 3.3E-02 | 3.3E-02 | 3.3E-02 | 0.55 | 9.1E-02 | 9.1E-02 | 0 | 0 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | 15 | 3.3E-03 | 3.3E-03 | 3.3E-03 | 3.3E-03 | 5.5 | 9.1E-03 | 9.1E-03 | 0 | 0 |
| 二苯并[a,h]蒽 | 1.5 | 3.3E-02 | 3.3E-02 | 3.3E-02 | 3.3E-02 | 0.55 | 9.1E-02 | 9.1E-02 | 0 | 0 |
| 苯胺 | 260 | 1.9E-05 | 1.9E-05 | 1.9E-05 | 1.9E-05 | 92 | 5.4E-05 | 5.4E-05 | 0 | 0 |

注：未检出按检出限值一半计算

**续表 4.3-10　土壤质量评价一览表**

| 检测项目 | 筛选值（mg/kg） | 5#矿区西部农田 (0-0.2)m | 9#矿区北部农田 0-0.2m | 检出率（%） | 超标率（%） |
|---|---|---|---|---|---|
| 砷 | 25 | 0.30 | 0.21 | 100 | 0 |
| 汞 | 3.4 | 0.00 | 0.01 | 100 | 0 |
| 镉 | 0.6 | 0.08 | 0.10 | 100 | 0 |
| 铅 | 170 | 0.14 | 0.15 | 100 | 0 |
| 铜 | 100 | 0.19 | 0.12 | 100 | 0 |
| 镍 | 190 | 0.18 | 0.09 | 100 | 0 |
| 铬 | 250 | 0.20 | 0.16 | 100 | 0 |
| 锌 | 300 | 0.17 | 0.14 | 100 | 0 |

**表 4.3-11　土壤监测数据统计一览表　单位：mg/kg**

| 检测项目 | 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| pH 值 | 14 | 8.63 | 7.82 | 8.31 | 0.23 | 100 | 0 | 0 |
| 砷 | 14 | 8.54 | 0.71 | 3.96 | 2.33 | 100 | 0 | 0 |
| 汞 | 14 | 0.054 | 0.002 | 0.014 | 0.015 | 100 | 0 | 0 |
| 镉 | 14 | 0.07 | 0.02 | 0.043 | 0.014 | 100 | 0 | 0 |
| 铅 | 14 | 50 | 16.4 | 24.84 | 8.35 | 100 | 0 | 0 |
| 铜 | 14 | 26 | 5 | 15.00 | 7.05 | 100 | 0 | 0 |
| 镍 | 14 | 40 | 11 | 24.50 | 8.63 | 100 | 0 | 0 |
| 铬 | 2 | 49 | 41 | 45.00 | 4.00 | 100 | 0 | 0 |
| 石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$） | 14 | 25 | 6 | 13.62 | 7.30 | 100 | 0 | 0 |
| 氨氮 | 14 | 2.63 | 0.57 | 1.46 | 0.74 | 100 | 0 | 0 |
| 水溶性氟化物 | 14 | 9.5 | 1.5 | 5.11 | 2.39 | 100 | 0 | 0 |

注：本次统计仅针对已检出项目，未检出项目不在本次统计内。

根据监测结果可知，矿区建设用地各监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）以及河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2022）中第二类用地筛选值；滦河沿村、小苇沟子村采样点各监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）以及河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2022）中第一类用地筛选值；农用地各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相关筛选值要求。

（4）土壤理化性质

**表 4.3-12　土壤理化性质一览表**

| 点号 | | 1# 回水池旁 | | 时间 | | 2023 年 9 月 14 日 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 经度 | | E:117°31′2.11″ | | 纬度 | | N:41°4′13.85″ | |
| 层次 | | 0.1-0.3m | 1.0-1.2m | 2.1-2.3m | 5.1-5.3m | 8.5-8.7m | 11.4-11.6m |
| 现场记录 | 颜色 | 棕黄色 | 棕黄色 | 棕黄色 | 棕黄色 | 棕黄色 | 棕黄色 |
| | 结构 | 松散 | 松散 | 松散 | 松散 | 松散 | 松散 |
| | 质地 | 砂土 | 砂土 | 砂土 | 砂土 | 砂土 | 砂土 |
| | 砂砾含量 | 少量砂砾 | 少量砂砾 | 少量砂砾 | 少量砂砾 | 少量砂砾 | 少量砂砾 |
| | 其他异物 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 |
| 实验室测定 | pH 值/（无量纲） | 8.6 | 8.63 | 8.34 | 8.41 | 8.48 | 8.39 |
| | 阳离子交换量/（$cmol^+/kg$） | 439 | 458 | 431 | 444 | 471 | 453 |
| | 氧化还原电位/（mV） | 24.6 | 11.7 | 17.0 | 23.5 | 26.0 | 18.5 |
| | 饱和导水率（渗滤系数）（mm/min） | 1.43 | 1.36 | 1.38 | 1.42 | 1.46 | 1.40 |
| | 土壤容重/（$g/cm^3$） | 46.0 | 48.7 | 47.9 | 46.4 | 44.9 | 47.2 |
| | 孔隙度/（%） | 0.188 | 0.141 | 0.169 | 0.185 | 0.194 | 0.101 |

## 4.3.4 生态环境现状调查与评价

### 4.3.4.1. 生态功能定位

根据《河北省生态功能区划》，滦平县主要生态功能区属于冀北及燕山山地森林生态亚区，生态服务功能为燕山山地中部生物多样性、水资源保护服务功能区；该生态功能区的主要生态问题为城镇生态环境质量较差，水土流失较重，矿山生态恢复较差；该区的保护措施和发展方向为保护生物多样性，加强工业污染治理，加大天然林保护力度，防止水土流失，适度发展旅游业。

根据《承德市生态功能区划》，该区域为冀北及燕山山地生态区—冀北山地森林生态亚区—滦平、隆化水土保持、矿山环境综合整治功能区。该生态功能区主导功能为水源涵养、生态恢复、矿山开发。

### 4.3.4.2. 生态现状调查方法及调查时间

#### 4.3.4.2.1.调查范围和内容

（1）调查范围

滦河沿硅砂矿项目东南邻近滦河，滦河在河北省承德市生态保护红线范围内。因此，本次评价范围不仅包括项目区，还包括项目区临近的滦河生态保护红线。

调查范围应能体现生态完整性，涵盖项目全部活动的直接影响区域和间接影

响区域，以及整个评价区内滦河段范围。根据《自然保护区建设项目生物多样性影响评价技术规范》（LY/T2242-2014）的相关规定，调查范围应结合实地调查的实际情况，本次调查范围与项目评价范围相同，即以项目区周边外扩 1km，同时包括滦河生态保护红线部分范围。调查范围共分项目区和保护红线区两个区域。

（2）调查内容

本次生态现状调查内容主要包括现地景观及生态系统类型调查、野生植物调查、野生动物调查等。

**4.3.4.2.2.调查时间与方法**

（1）基础资料收集

收集整理拟建项目区域及邻近的滦平县生态保护红线的相关自然地理资料如气候、地形地貌、土壤、动植物资源及现有生物多样性资料；在综合分析现有资料的基础上，确定本次现场生态调查范围、生态调查路线、生态监测布点，用于对现有动植物资源校验分析。

（2）遥感数据获取和处理

①遥感数据源的选择和解译

遥感解译使用的数据源来自遥感卫星数据，数据获取时间为 2022 年 7 月，本次评价选用国产高分一号卫星遥感影像作为解译及矢量化地图。遥感解译方法是运用解译标志和实践经验与知识，从遥感影像上识别目标，定性、定量地提取出目标的分布、结构、功能等有关信息，并把它们在地理底图上表示出来。

②利用“3S”技术进行生态制图

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。

从遥感信息获取地面覆盖类型，必需在地面调查和历史植被基础上进行综合判读，采用监督分类的方法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 2022 年国产高分一号卫星遥感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）。

根据调查区域生态环境特征，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。其中植被影像主要反映为绿色，植被类型不同，色彩和色调发生相应变化，因此可区分出植被亚型以上的植被类型以及农田、居民地等地面类型。此外，植被类型的确定需结合不同植被类型分布的生态学特征，不能单纯依靠色彩进行划分，对监督分类产生的植被初图，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，得到现状土地利用类型图。

项目区域植被调查是通过实地勘察、卫片解译、室内分析并结合收集的资料经综合分析而完成。卫片信息的提取过程如下：对选取的 TM 资料，利用遥感图象处理软件 ENVI5.1 进行解译，并经几何精校正、图象增强、进行融合，根据各类环境信息数据及相关图像处理软件进行综合分析，得到项目区内生态环境研究所需的相关数据和生态图件。其工作程序如下：

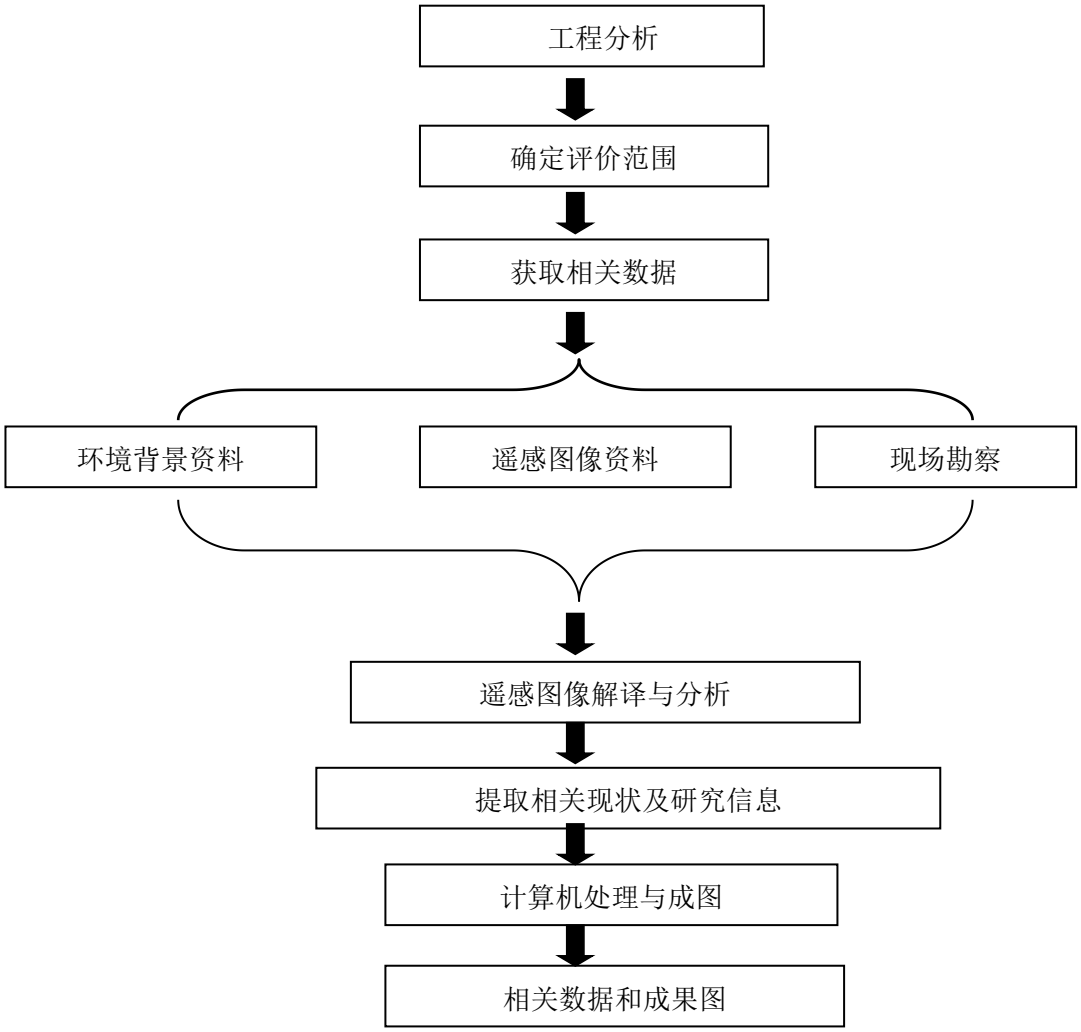



**图 4.3-1　生态制图程序**

（3）现地景观及生态系统调查方法及时间

在最新的项目区总体项目的基础上，利用近期的卫星影像作为地图，采用线路调查和主要景观地段重点观测相结合的方法，对现地的景观/生态系统类型进行区划和调查。在地理信息系统的平台上采用景观生态学的分析方法对调查数据进行科学处理与分析。

（4）野生植物调查方法及时间

①收集项目区现有科考报告、《河北省生态保护红线》、河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五项目”等以往调查成果。

②GPS 地面类型取样：GPS 样点是卫星遥感影像判读各种景观类型的基础，根据室内判读的植被与土地利用类型初图，现场踏勘核实正误率。每个 GPS 取样点作如下记录：海拔表读出测点的海拔值和经纬度；记录样点植被类型，以群

系为单位，同时记录坡向、坡度、土壤类型；记录样点优势植物的情况；拍摄典型植被外貌与结构特征。

③在实地踏查的基础上，以不同的植被类型为单元，根据评价范围设置样方进行植物群落调查，乔木样方为 20m×20m，灌木样方为 5m×5m，草本样方为 1m×1m，观测、记录样方内的植物种类和数量，分布，确定优势种和建群种，以及主要植物种类的生长状况和生长周期（发芽、生长、开花、结果的时间和环境）。本次秋季植物调查在 2023 年 9 月 6-9 日对评价范围内 5 个点位共布设 15 样方进行了植物调查。具体样方点位布置情况见图 4.3-2。

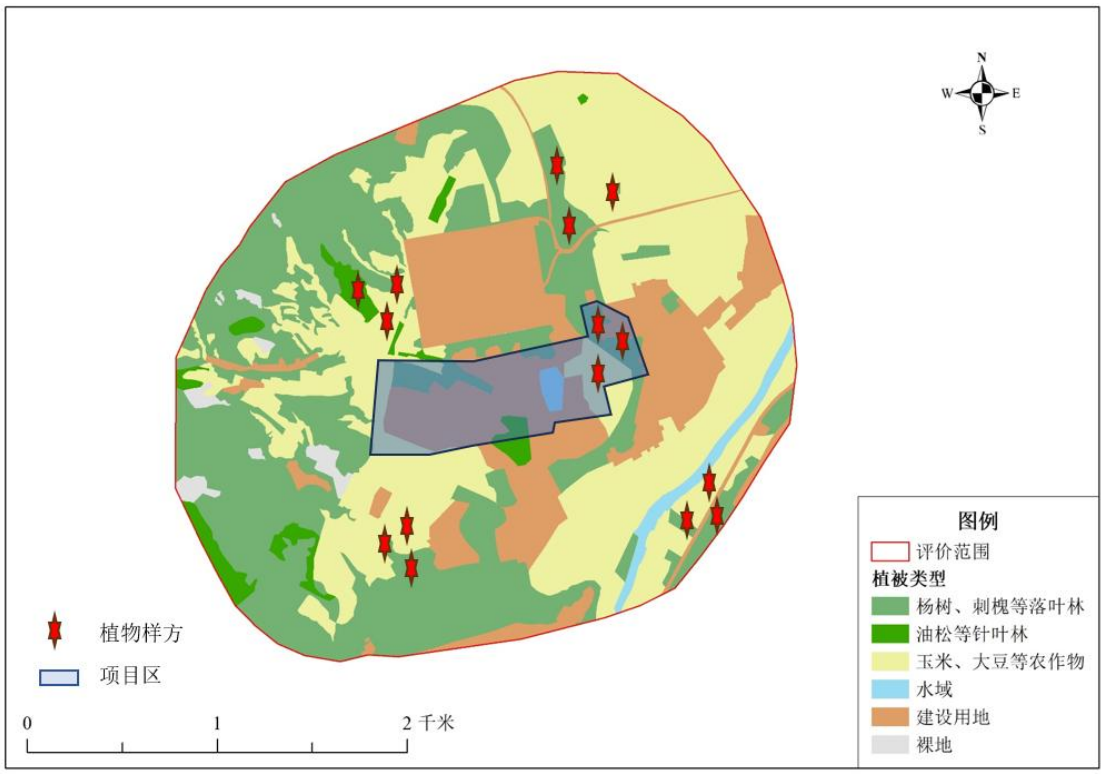



**图 4.3-2　野生植物调查样方布设图**

（5）野生动物调查方法及时间

①鸟类调查

主要以评价范围内布设红外相机和样线调查法为主，同时搜集项目区现有资料以及其他环评资料和文献资料。

②昆虫调查

主要以评价范围内布设红外相机和样线调查法为主，同时搜集项目区现有资料以及其他环评资料和文献资料。

③兽类调查

主要以评价范围内布设红外相机和样线调查法为主，同时搜集项目区现有资料以及其他环评资料和文献资料。

④两栖类和爬行类动物调查

主要以评价范围内布设红外相机和样线调查法为主，同时搜集项目区现有资料以及其他环评资料和文献资料。

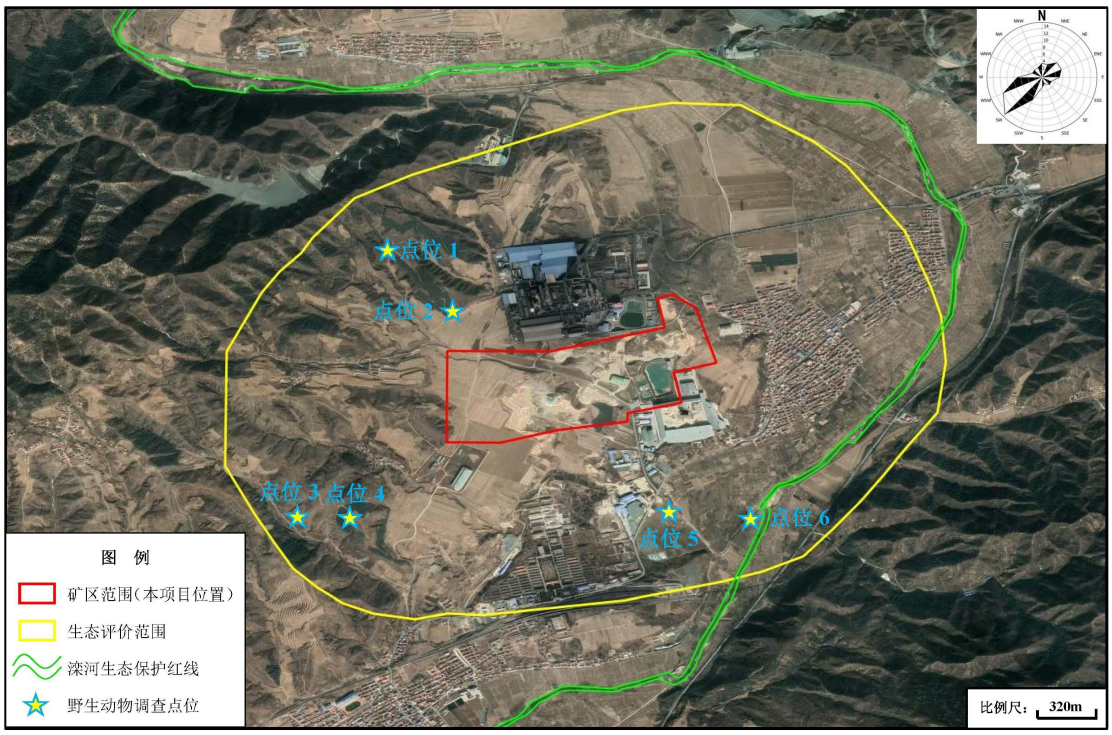



**图 4.3-3　野生动物调查样线布设图**

（6）水生生物调查方法及时间

丰水期水生生物调查于 2023 年 9 月 6-9 日在滦河沿硅砂矿评价区内共布设 3 个点位，对水生维管束植物、浮游植物、浮游动物、底栖生物和鱼类的分布状况，进行样品采集与检验分析，具体采水调查点位布设情况见图 4.3-4。

枯水期水生生物调查于 2023 年 11 月 18-20 日在滦河沿硅砂矿评价区内共布设 3 个点位，对水生维管束植物、浮游植物、浮游动物、底栖生物和鱼类的分布状况，进行样品采集与检验分析，具体采水调查点位布设情况见图 4.3-4。

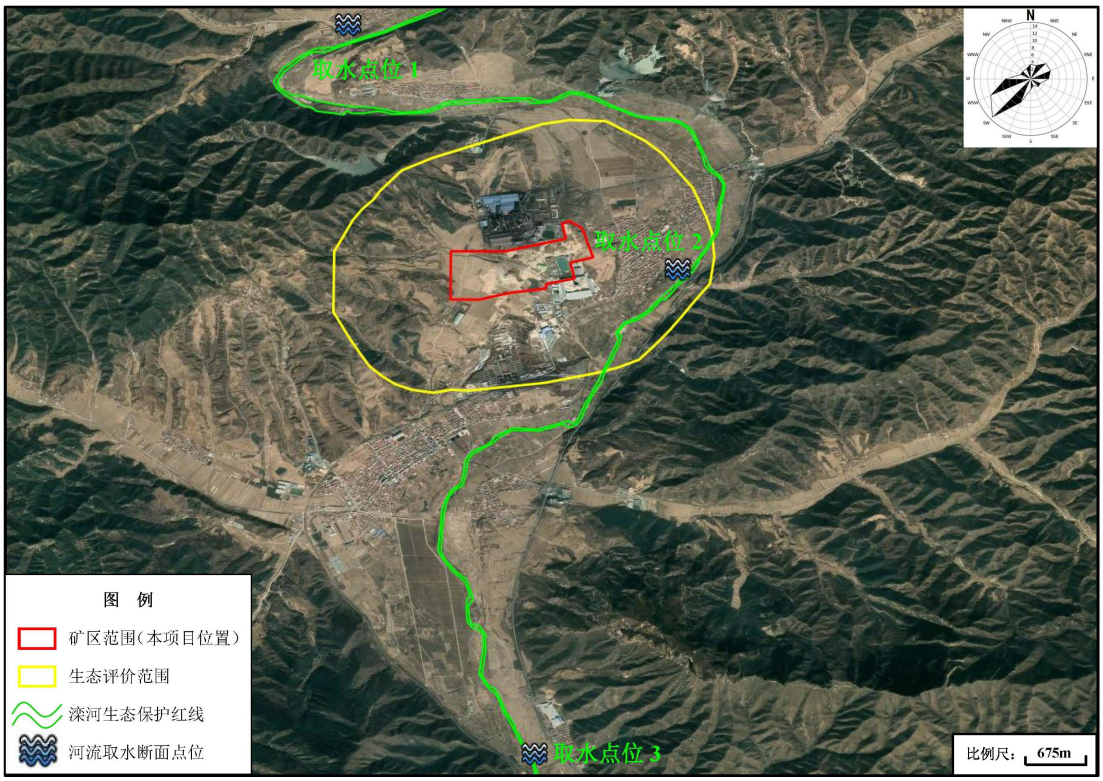



**图 4.3-4　水生生物调查点布设图**

①水生植物调查

样品采集和处理方法：利用带网铁铗法和框架采集法进行水生植物调查，现场对水生植物进行鉴定，定量采集。

采样时依据每个采样点的植物盖度和多样性，各设立具有代表性的 3 个 1m*1m 的样方。利用带网铁铗法和框架采集法进行水生植物调查。现场对水生植物进行鉴定并计数，并记录种类、盖度、高度等信息。对于野外不能准确鉴定的植物种，必须采集凭证标本，然后进行室内鉴定。采取标本带回实验室测量鲜重、干重。

②浮游植物调查

样品采集和处理方法：定量采集，实验室进行鉴定，浮游植物定量样品使用采水器每个样点采集 1L，加 15ml 鲁哥式溶液固定。带回实验室后摇匀水样，倒入沉淀器中，静置沉淀 48h。充分沉淀后，用虹吸管慢慢吸取上清液，留下 50ml 含沉淀物的水样放入样品瓶中，加 2ml 甲醛保存。

③浮游动物调查

样品采集和处理方法：定量采集方法，枝角类和桡足类定量样品使用采水器采集每个样点采集 20L，用 25 号浮游动物滤网过滤浓缩至 70ml，加 2ml 的 40%甲醛溶液固定。

原生动物、轮虫定量样品使用采水器每个样点采集 1L，加 15ml 鲁哥式溶液固定。带回实验室后摇匀水样，倒入沉淀器中，静置沉淀 48h。充分沉淀后，用虹吸管慢慢吸取上清液，留下 50ml 含沉淀物的水样放入样品瓶中，加 2ml 甲醛保存。

④底栖动物调查

样品采集和处理方法：定量采集和定性采集方法相结合，实验室进行鉴定。

使用 1/40m$^2$ 彼德森采泥器在一个样点不同位置随机采取底泥四次，经 40 目分样筛筛去污泥至水清澈后将筛内剩余物加入密封袋内，样品袋内加入标签标注采样地点、时间。样品袋内加入没过样品的 70%酒精溶液固定样品，带回实验室分拣。

样品带回实验室后，倒入白瓷盘内，挑拣出肉眼可见的底栖动物，并立即固定在标本瓶中，后续进行分类与鉴定。

⑥鱼类调查

调查方法：以多目刺网和地笼等方法实地采用调查为主，以走访渔民和鱼市为辅。

#### 4.3.4.3. 生态系统现状调查与评价

##### 4.3.4.3.1.生态系统现状调查

（1）植物样方现场调查

本次秋季植物调查在 2023 年 9 月 6-9 日对评价范围内 5 个点位共布设 15 样方进行了植物调查，具体样方点位布置情况见图 4.3-2 以及表 4.3-13 至 4.3-28。

**表 4.3-13　植物样方统计表**

| 样方编号 | 位置 | 样方面积 | 日期 | 物种 |
|---|---|---|---|---|
| 1#-1 | 承德东伟新材料科技有限公司内西北侧 | 1m×1m | 9 月 7 日 | 草本 |
| 1#-2 | | 5m×5m | 9 月 7 日 | 灌木、草本 |
| 1#-3 | | 20×20m | 9 月 7 日 | 乔木、草本 |
| 2#-1 | 承德东伟新材料科技有限公司西北侧 1.2 公里处 | 5m×5m | 9 月 8 日 | 灌木、草本 |
| 2#-2 | | 1m×1m | 9 月 8 日 | 草本 |
| 2#-3 | | 20×20m | 9 月 8 日 | 乔木 |
| 3#-1 | 承德东伟新材料科 | 5m×5m | 9 月 8 日 | 灌木、草本 |

| 样方编号 | 位置 | 样方面积 | 日期 | 物种 |
|---|---|---|---|---|
| 3#-2 | 技有限公司西南侧1.4 公里处 | 20×20m | 9 月 8 日 | 乔木、草本 |
| 3#-3 | | 1m×1m | 9 月 8 日 | 草本 |
| 4#-1 | 承德东伟新材料科技有限公司东北侧1.3 公里处 | 5m×5m | 9 月 9 日 | 灌木、草本 |
| 4#-2 | | 20×20m | 9 月 9 日 | 乔木、草本 |
| 4#-3 | | 1m×1m | 9 月 9 日 | 草本 |
| 5#-1 | 承德东伟新材料科技有限公司东南侧1.2 公里处 | 5m×5m | 9 月 9 日 | 灌木、草本 |
| 5#-2 | | 20×20m | 9 月 9 日 | 乔木、草本 |
| 5#-3 | | 1m×1m | 9 月 9 日 | 草本 |

**表 4.3-14　点位 1#草本样方调查结果一览表**

| 地点：承德东伟新材料科技有限公司内西北侧 | | 坐标：N：41.064424　E：117.525187 | |
|---|---|---|---|
| 样方编号：1#-1 | 样方面积：1m×1m | 调查日期：9 月 7 日 | 天气状况：晴 |
| 海拔：472.7m | 温度：18℃ | 湿度：59% | 风速：1 级 |
| 生境条件：　农作物 | 群落名称：草本 | 地貌类型：丘陵 | 人为干扰强度：强 |
| 总盖度：35% | 乔木层盖度：/ | 平均高度：/ 平均胸径：/ | 优势种：/ |
| | 灌木层盖度：/ | 平均高度：/ | 优势种：/ |
| | 草木层盖度：35% | 平均高度：1.5m | 优势种：向日葵 |

草本层

| 序号 | 植物名称 | 科、属 | 拉丁名 | 株数 | 平均胸径（cm） | 平均高度（m） | 盖度（%） | 物候 | 生活力 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 向日葵 | 菊科日葵属 | Helianthus annuus L. | 5 | 2 | 1.5 | 30 | 叶变色 | 强 |
| 2 | 秋英 | 菊科秋英属 | *Cosmos bipinnatus* Cav. | 7 | 0.5 | 0.3 | 3 | 叶变色 | 强 |
| 3 | 藜 | 苋科藜属 | *Chenopodium album* L. | 1 | 0.5 | 0.2 | 2 | 叶变色 | 强 |

**表 4.3-15　点位 1#灌木样方调查结果一览表**

| 地点：承德东伟新材料科技有限公司内西北侧 | | 坐标：N：41.064424　E：117.525187 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 样方编号：1#-2 | 样方面积：5m×5m | 调查日期：9 月 7 日 | | 天气状况：晴 | |
| 海拔：472.7m | 温度：18℃ | 湿度：59% | | 风速：1 级 | |
| 生境条件：野生荒地 | 群落名称：灌木群落 | 地貌类型：丘陵 | | 人为干扰强度：弱 | |
| 总盖度：85% | 乔木层盖度：/ | 平均高度：/ | 平均胸径：/ | 优势种：/ | |
| | 灌木层盖度：50% | 平均高度：0.7m | | 优势种：山鸡椒 | |
| | 草木层盖度：35% | 平均高度：0.5m | | 优势种：虎尾草 | |

| 灌木层 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 序号 | 植物名称 | 科、属 | 拉丁名 | 株数 | 平均胸径（cm） | 平均高度（m） | 盖度（%） | 物候 | 生活力 |
| 1 | 山鸡椒 | 樟科<br>木姜子属 | *Litsea cubeba* (Lour.) Pers. | 16 | 0.5 | 0.7 | 25 | 叶变色 | 强 |
| 2 | 黄杨 | 黄杨科黄杨属 | *Buxus sinica* (Rehder & E. H. Wilson) M. Cheng | 4 | 0.5 | 0.5 | 10 | 叶变色 | 强 |
| 3 | 沙棘 | 胡颓子科沙棘属 | *Hippophae rhamnoides* L. | 9 | 0.6 | 0.6 | 15 | 叶变色 | 强 |
| 草本层 | | | | | | | | | |
| 1 | 虎尾草 | 禾本科<br>禾本属 | *Chloris virgata* Sw. | 45 | 0.1 | 0.5 | 20 | 叶变色 | 强 |
| 2 | 黄花蒿 | 菊科蒿属 | *Artemisia annua* L. | 7 | 0.5 | 1.2 | 5 | 叶变色 | 强 |
| 3 | 兰花 | 兰科兰属 | *Cymbidium* ssp. | 9 | 0.2 | 0.4 | 10 | 叶变色 | 强 |

**表 4.3-16　点位 1#乔木样方调查结果一览表**

| 地点：承德东伟新材料科技有限公司内西北侧 | | | 坐标：N：41.064424　E：117.525187 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 样方编号：1#-3 | 样方面积：20m×20m | | 调查日期：9 月 7 日 | | 天气状况：晴 | | | |
| 海拔：472.7m | 温度：18℃ | | 湿度：59% | | 风速：1 级 | | | |
| 生境条件：人工林 | 群落名称：乔木群落 | | 地貌类型：丘陵 | | 人为干扰强度：强 | | | |
| 总盖度：68% | 乔木层盖度：40% | | 平均高度：7m | 平均胸径：10cm | 优势种：杨树 | | | |
| | 灌木层盖度：/ | | 平均高度：/ | | 优势种：/ | | | |
| | 草木层盖度：28% | | 平均高度：0.6m | | 优势种：狗尾草 | | | |
| 乔木层 | | | | | | | | |
| 序号 | 植物名称 | 科、属 | 拉丁名 | 株数 | 平均胸径（cm） | 平均高度（m） | 盖度（%） | 物候 | 生活力 |
| 1 | 杨树 | 杨柳科杨属 | *Populus* L. | 72 | 10 | 7 | 40 | 叶变色 | 强 |
| 草本层 | | | | | | | | | |
| 1 | 狗尾草 | 禾本科<br>禾本属 | *Chloris virgata* Sw. | 4300 | 0.1 | 0.5 | 18 | 叶变色 | 强 |
| 2 | 黄花蒿 | 菊科蒿属 | *Artemisia annua* L. | 270 | 0.5 | 1.2 | 5 | 叶变色 | 强 |
| 3 | 秋英 | 菊科秋英属 | *Cosmos bipinnatus* Cav. | 37 | 0.1 | 0.4 | 3 | 叶变色 | 强 |
| 4 | 藜 | 苋科藜属 | *Chenopodium album* L. | 50 | 0.1 | 0.5 | 2 | 叶变色 | 强 |

**表 4.3-17　点位 2#灌木样方调查结果一览表**

| 地点：承德东伟新材料科技有限公司西北侧 1.2 公里处 | | | 坐标：N：41.072137　E：117.507161 |
|---|---|---|---|
| 样方编号：2#-1 | 样方面积：5m×5m | 调查日期：9 月 8 日 | 天气状况：晴 |
| 海拔：482.7m | 温度：19℃ | 湿度：58% | 风速：1 级 |
| 生境条件：野生荒地 | 群落名称：灌木群落 | 地貌类型：丘陵 | 人为干扰强度：弱 |
| 总盖度：79% | 乔木层盖度：/ | 平均高度：/ | 平均胸径：/　优势种：/ |
| | 灌木层盖度：45% | 平均高度：2 m | 优势种：荆条 |
| | 草木层盖度：34% | 平均高度：0.35m | 优势种：牛筋草 |

| 灌木层 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 序号 | 植物名称 | 科、属 | 拉丁名 | 株数 | 平均胸径（cm） | 平均高度（m） | 盖度（%） | 物候 | 生活力 |
| 1 | 荆条 | 唇形科牡荆属 | *Vitexnegundo* var. *heterophylla* | 7 | 0.8 | 2 | 45 | 叶变色 | 强 |
| 草本层 | | | | | | | | | |
| 1 | 牛筋草 | 禾本科穇属 | *Eleusine indica* (L.) Gaertn. | 270 | 0.2 | 0.3 | 20 | 叶变色 | 强 |
| 2 | 虎尾草 | 禾本科禾本属 | *Chloris virgata* Sw. | 80 | 0.1 | 0.3 | 5 | 叶变色 | 强 |
| 3 | 狗尾草 | 禾本科禾本属 | *Chloris virgata Sw.* | 25 | 0.1 | 0.3 | 1 | 叶变色 | 强 |
| 4 | 知风草 | 禾本科画眉草属 | *Eragrostis ferruginea* | 110 | 0.1 | 0.3 | 6 | 叶变色 | 强 |
| 5 | 牵牛 | 旋花科番薯属 | *Ipomoea nil (L.) Roth* | 10 | 0.15 | 0.4 | 1 | 叶变色 | 强 |
| 6 | 青蒿 | 菊科蒿属 | *Artemisia caruifolia Buch.-Ham. ex Roxb.* | 35 | 0.15 | 0.2 | 1 | 叶变色 | 强 |

**表 4.3-18　点位 2#草本样方调查结果一览表**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 地点：承德东伟新材料科技有限公司西北侧 1.2 公里处 | | | | 坐标：N：41.072137　E：117.507161 | | | | |
| 样方编号：2#-2 | | 样方面积：1m×1m | | 调查日期：9 月 8 日 | | 天气状况：晴 | | |
| 海拔：482.7m | | 温度：19℃ | | 湿度：58% | | 风速：1 级 | | |
| 生境条件：野生荒地 | | 群落名称：草本群落 | | 地貌类型：丘陵 | | 人为干扰强度：弱 | | |
| 总盖度：85% | | 乔木层盖度：/ | | 平均高度：/ | 平均胸径：/ | 优势种：/ | | |
| | | 灌木层盖度：/ | | 平均高度：/ | | 优势种：/ | | |
| | | 草木层盖度：85% | | 平均高度：0.3m | | 优势种：牛筋草 | | |
| 草本层 | | | | | | | | |
| 序号 | 植物名称 | 科、属 | 拉丁名 | 株数 | 平均胸径（cm） | 平均高度（m） | 盖度（%） | 物候 | 生活力 |
| 1 | 牛筋草 | 禾本科穇属 | *Eleusine indica* (L.) Gaertn. | 20 | 0.2 | 0.1 | 45 | 果实期 | 强 |
| 2 | 艾蒿 | 菊科蒿属 | *Artemisia argyi* H. Lév. & Vaniot | 12 | 0.3 | 0.3 | 25 | 开花期 | 强 |
| 3 | 牵牛 | 旋花科番薯属 | *Ipomoea nil (L.) Roth* | 7 | 0.2 | 0.1 | 15 | 果实期 | 强 |

**表 4.3-19　点位 2#乔木样方调查结果一览表**

<table>
<tr><td colspan="3">地点：承德东伟新材料科技有限公司西北侧 1.2 公里处</td><td colspan="6">坐标：N：41.072137　E：117.507161</td></tr>
<tr><td>样方编号：2#-3</td><td colspan="2">样方面积：20m×20m</td><td colspan="2">调查日期：9 月 8 日</td><td colspan="3">天气状况：晴</td></tr>
<tr><td>海拔：482.7m</td><td colspan="2">温度：19℃</td><td colspan="2">湿度：58%</td><td colspan="3">风速：1 级</td></tr>
<tr><td>生境条件：人工林</td><td colspan="2">群落名称：乔木群落</td><td colspan="2">地貌类型：丘陵</td><td colspan="3">人为干扰强度：强</td></tr>
<tr><td rowspan="3">总盖度：90%</td><td colspan="2">乔木层盖度：90 %</td><td>平均高度：5m</td><td colspan="2">平均胸径：17cm</td><td>优势种：油松</td></tr>
<tr><td colspan="2">灌木层盖度：/</td><td colspan="2">平均高度：/</td><td colspan="2">优势种：/</td></tr>
<tr><td colspan="2">草木层盖度：/</td><td colspan="2">平均高度：/</td><td colspan="2">优势种：/</td></tr>
<tr><td colspan="9">乔木层</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>植物名称</td><td>科、属</td><td>拉丁名</td><td>株数</td><td>平均胸径（cm）</td><td>平均高度（m）</td><td>盖度（%）</td><td>物候</td><td>生活力</td></tr>
<tr><td>1</td><td>油松</td><td>松科松属</td><td>Pinus tabuliformis Carrière</td><td>209</td><td>17</td><td>5</td><td>90</td><td>展叶期</td><td>强</td></tr>
<tr><td colspan="9"> </td></tr>
</table>

**表 4.3-20　点位 3#灌木样方调查结果一览表**

| 地点：承德东伟新材料科技有限公司西南侧 1.4 公里处 | | | 坐标：N：41.058182　E：117.510722 |
|---|---|---|---|
| 样方编号：3#-1 | 样方面积：5m×5m | 调查日期：9 月 8 日 | 天气状况：晴 |
| 海拔：485.1m | 温度：25℃ | 湿度：53% | 风速：1 级 |
| 生境条件：野生荒地 | 群落名称：灌木群落 | 地貌类型：丘陵 | 人为干扰强度：弱 |
| 总盖度：75% | 乔木层盖度：/ | 平均高度：/ | 平均胸径：/　优势种：/ |
| | 灌木层盖度：40% | 平均高度：2 m | 优势种：荆条 |
| | 草木层盖度：35% | 平均高度：0.5m | 优势种：阿拉伯黄背草 |

| 灌木层 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 序号 | 植物名称 | 科、属 | 拉丁名 | 株数 | 平均胸径（cm） | 平均高度（m） | 盖度（%） | 物候 | 生活力 |
| 1 | 荆条 | 唇形科牡荆属 | *Vitexnegundo* var. *heterophylla* | 3 | 1 | 2 | 40 | 叶变色 | 强 |
| 草本层 | | | | | | | | | |
| 1 | 阿拉伯黄背草 | 禾本科菅属 | *Themeda triandra* Forsk. | 30 | 0.3 | 0.7 | 20 | 叶变色 | 强 |
| 2 | 狗尾草 | 禾本科禾本属 | *Chloris virgata Sw.* | 21 | 0.2 | 0.5 | 9 | 叶变色 | 强 |
| 3 | 茵陈蒿 | 菊科蒿属 | *Artemisia capillaris* Thunb. | 17 | 0.2 | 0.3 | 6 | 叶变色 | 强 |

**表 4.3-21　点位 3#乔木样方调查结果一览表**

| 地点：承德东伟新材料科技有限公司西南侧 1.4 公里处 | | | | 坐标：N：41.058182　E：117.510722 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 样方编号：3#-2 | 样方面积：20m×20m | | | 调查日期：9 月 8 日 | | | 天气状况：晴 | | |
| 海拔：480.2m | 温度：25℃ | | | 湿度：53% | | | 风速：1 级 | | |
| 生境条件：人工林 | 群落名称：乔木群落 | | | 地貌类型：丘陵 | | | 人为干扰强度：强 | | |
| 总盖度：50% | 乔木层盖度：30 % | 平均高度：14m | 平均胸径：20cm | 优势种：酸枣树 | | | | | |
| | 灌木层盖度：/ | | | 平均高度：/ | | | 优势种：/ | | |
| | 草木层盖度：20 % | | | 平均高度：0.8m | | | 优势种：虎尾草 | | |
| 乔木层 | | | | | | | | | |
| 序号 | 植物名称 | 科、属 | 拉丁名 | 株数 | 平均胸径（cm） | 平均高度（m） | 盖度（%） | 物候 | 生活力 |
| 1 | 酸枣树 | 鼠李科枣属 | Ziziphus jujuba Mill. var. spinosa (Bunge) Hu ex H.F.Chow. | 8 | 3 | 2 | 15 | 叶变色 | 强 |
| 2 | 杨树 | 杨柳科杨属 | *Populus* L. | 2 | 20 | 18 | 13 | 叶变色 | 强 |
| 3 | 柳树 | 杨柳科柳属 | Salix babylonica | 1 | 35 | 15 | 2 | 叶变色 | 强 |
| 草本层 | | | | | | | | | |
| 1 | 虎尾草 | 禾本科禾本属 | *Chloris virgata* Sw. | 2100 | 0.1 | 0.4 | 15 | 叶变色 | 强 |
| 2 | 狗尾草 | 禾本科禾本属 | *Chloris virgata Sw.* | 180 | 0.1 | 0.3 | 2 | 叶变色 | 强 |
| 3 | 玉米 | 禾本科玉蜀黍属 | *Zea mays* L. | 42 | 2 | 2 | 3 | 叶变色 | 强 |

**表 4.3-22　点位 3#草本样方调查结果一览表**

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 地点：承德东伟新材料科技有限公司西南侧 1.4 公里处 | | | | 坐标：N：41.058182　E：117.510722 | | | | | |
| 样方编号：3#-3 | | 样方面积：1m×1m | | 调查日期：9 月 8 日 | | 天气状况：晴 | | | |
| 海拔：479.3m | | 温度：25℃ | | 湿度：53% | | 风速：1 级 | | | |
| 生境条件：野生荒地 | | 群落名称：草本群落 | | 地貌类型：丘陵 | | 人为干扰强度：弱 | | | |
| 总盖度：65% | | 乔木层盖度：/ | | 平均高度：/ | 平均胸径：/ | 优势种：/ | | | |
| | | 灌木层盖度：/ | | 平均高度：/ | | 优势种：/ | | | |
| | | 草木层盖度：65% | | 平均高度：1.1m | | 优势种：黄荆 | | | |
| 草本层 | | | | | | | | | |
| 序号 | 植物名称 | 科、属 | 拉丁名 | 株数 | 平均胸径（cm） | 平均高度（m） | 盖度（%） | 物候 | 生活力 |
| 1 | 黄荆 | 唇形科牡荆属 | *Vitex negundo*L. | 19 | 0.5 | 1.2 | 45 | 叶变色 | 强 |
| 2 | 大籽蒿 | 菊科蒿属 | *Artemisia sieversiana* Ehrhart ex Willd. | 5 | 0.3 | 1.1 | 25 | 叶变色 | 强 |
| 3 | 艾 | 菊科蒿属 | *Artemisia argyi* H. Lév. & Vaniot | 8 | 0.2 | 1 | 15 | 叶变色 | 强 |

**表 4.3-23　点位 4#灌木样方调查结果一览表**

| 地点：承德东伟新材料科技有限公司东北侧 1.3 公里处 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 坐标：N：41.075506 E：117.529813 | | | | | | | | | |
| 样方编号：4#-1 | 样方面积：5m×5m | | 调查日期：9 月 9 日 | | | 天气状况：晴 | | | |
| 海拔：490.1m | 温度：20℃ | | 湿度：56% | | | 风速：1 级 | | | |
| 生境条件：县道两侧 | 群落名称：灌木群落 | | 地貌类型：丘陵 | | | 人为干扰强度：中 | | | |
| 总盖度：65% | 乔木层盖度：/ | | 平均高度：/ | | 平均胸径：/ | | 优势种：/ | | |
| | 灌木层盖度：40% | | 平均高度：1.5m | | | 优势种：刺槐 | | | |
| | 草木层盖度：25% | | 平均高度：0.45m | | | 优势种：大尾摇 | | | |
| 灌木层 | | | | | | | | | |
| 序号 | 植物名称 | 科、属 | 拉丁名 | 株数 | 平均胸径（cm） | 平均高度（m） | 盖度（%） | 物候 | 生活力 |
| 1 | 刺槐 | 豆科 刺槐属 | *Robinia pseudoacacia* L. | 61 | 2 | 1.5 | 30 | 叶变色 | 强 |
| 2 | 山鸡椒 | 樟科 木姜子属 | *Litsea cubeba* (Lour.) Pers. | 35 | 0.5 | 0.5 | 10 | 叶变色 | 强 |
| 草本层 | | | | | | | | | |
| 1 | 大尾摇 | 紫草科天芥菜属 | *Heliotropium indicum* L. | 27 | 1.5 | 0.4 | 10 | 叶变色 | 强 |
| 2 | 牵牛 | 旋花科番薯属 | *Ipomoea nil (L.) Roth* | 10 | 0.1 | 0.4 | 5 | 叶变色 | 强 |

**表 4.3-24　点位 4#乔木样方调查结果一览表**

| 地点：承德东伟新材料科技有限公司东北侧 1.3 公里处 | | | | 坐标：N：41.075506 E：117.529813 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 样方编号：4#-2 | | 样方面积：20m×20m | | 调查日期：9 月 9 日 | | 天气状况：晴 | | | |
| 海拔：491m | | 温度：20℃ | | 湿度：56% | | 风速：1 级 | | | |
| 生境条件：人工林 | | 群落名称：乔木群落 | | 地貌类型：丘陵 | | 人为干扰强度：强 | | | |
| 总盖度：65% | | 乔木层盖度：35 % | | 平均高度：9.5m | | 平均胸径：20cm | | 优势种：杨树 | |
| | | 灌木层盖度：/ | | 平均高度：/ | | 优势种：/ | | | |
| | | 草木层盖度：30% | | 平均高度：0.5m | | 优势种：虎尾草 | | | |
| 乔木层 | | | | | | | | | |
| 序号 | 植物名称 | 科、属 | 拉丁名 | 株数 | 平均胸径（cm） | 平均高度（m） | 盖度（%） | 物候 | 生活力 |
| 1 | 杨树 | 杨柳科杨属 | *Populus* L. | 48 | 20 | 9.5 | 35 | 叶变色 | 强 |
| 草本层 | | | | | | | | | |
| 1 | 虎尾草 | 禾本科禾本属 | *Chloris virgata* Sw. | 2800 | 0.1 | 0.6 | 15 | 叶变色 | 强 |
| 2 | 知风草 | 禾本科画眉草属 | *Eragrostis ferruginea* | 2300 | 0.1 | 0.45 | 10 | 叶变色 | 强 |
| 3 | 狗尾草 | 禾本科禾本属 | *Chloris virgata* Sw. | 1700 | 0.1 | 0.5 | 5 | 叶变色 | 强 |

**表 4.3-25　点位 4#草本样方调查结果一览表**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 地点：承德东伟新材料科技有限公司东北侧 1.3 公里处 | | | | 坐标：N：41.075506 E：117.529813 | | | | |
| 样方编号：4#-3 | | 样方面积：1m×1m | | 调查日期：9 月 9 日 | | 天气状况：晴 | | |
| 海拔：491m | | 温度：20℃ | | 湿度：56% | | 风速：1 级 | | |
| 生境条件：　荒地 | | 群落名称：草本群落 | | 地貌类型：丘陵 | | 人为干扰强度：弱 | | |
| 总盖度：70% | | 乔木层盖度：/ | | 平均高度：/ | 平均胸径：/ | 优势种：/ | | |
| | | 灌木层盖度：/ | | 平均高度：/ | | 优势种：/ | | |
| | | 草木层盖度：70% | | 平均高度：0.5m | | 优势种：羊茅 | | |
| 草本层 | | | | | | | | |
| 序号 | 植物名称 | 科、属 | 拉丁名 | 株数 | 平均胸径（cm） | 平均高度（m） | 盖度（%） | 物候 | 生活力 |
| 1 | 羊茅 | 禾本科羊茅属 | Festuca ovina L. | 35 | 0.1 | 0.2 | 35 | 果实期 | 强 |
| 2 | 柳枝稷 | 禾本科黍属 | Panicum virgatum L. | 20 | 0.5 | 0.8 | 25 | 开花期 | 强 |
| 3 | 茵陈蒿 | 菊科蒿属 | Artemisia capillaris Thunb. | 3 | 0.5 | 0.3 | 10 | 果实期 | 强 |

**表 4.3-26　点位 5#灌木样方调查结果一览表**

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 地点：承德东伟新材料科技有限公司东南侧 1.2 公里处 | | | | 坐标：N：41.072568 E：117.524040 | | | | | |
| 样方编号：5#-1 | | 样方面积：5m×5m | | 调查日期：9 月 9 日 | | 天气状况：晴 | | | |
| 海拔：481.6m | | 温度：23℃ | | 湿度：55% | | 风速：1 级 | | | |
| 生境条件：荒地 | | 群落名称：灌木群落 | | 地貌类型：丘陵 | | 人为干扰强度：弱 | | | |
| 总盖度：65% | | 乔木层盖度：/ | | 平均高度：/ | 平均胸径：/ | 优势种：/ | | | |
| | | 灌木层盖度：40% | | 平均高度：2.5m | | 优势种：刺槐 | | | |
| | | 草木层盖度：25% | | 平均高度：0.5m | | 优势种：狗尾草 | | | |
| 灌木层 | | | | | | | | | |
| 序号 | 植物名称 | 科、属 | 拉丁名 | 株数 | 平均胸径（cm） | 平均高度（m） | 盖度（%） | 物候 | 生活力 |
| 1 | 刺槐 | 豆科<br>刺槐属 | *Robinia pseudoacacia* L. | 4 | 1.8 | 2.5 | 35 | 叶变色 | 强 |
| 2 | 胡枝子 | 豆科胡枝子属 | *Lespedeza bicolor* Turcz. | 11 | 0.5 | 0.6 | 5 | 叶变色 | 强 |
| 草本层 | | | | | | | | | |
| 1 | 狗尾草 | 禾本科<br>禾本属 | *Chloris virgata* Sw. | 31 | 0.1 | 0.6 | 15 | 叶变色 | 强 |
| 2 | 青蒿 | 菊科蒿属 | *Artemisia caruifolia* Buch.-Ham. ex Roxb. | 12 | 0.2 | 0.4 | 10 | 叶变色 | 强 |

**表 4.3-27　点位 5#乔木样方调查结果一览表**

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 地点：承德东伟新材料科技有限公司东南侧 1.2 公里处 | | | | 坐标：N：41.072568 E：117.524040 | | | | | |
| 样方编号：5#-2 | | 样方面积：20m×20m | | 调查日期：9 月 9 日 | | 天气状况：晴 | | | |
| 海拔：481.6m | | 温度：23℃ | | 湿度：55% | | 风速：1 级 | | | |
| 生境条件：人工林 | | 群落名称：乔木群落 | | 地貌类型：丘陵 | | 人为干扰强度：强 | | | |
| 总盖度：75% | | 乔木层盖度：50% | | 平均高度：10m | | 平均胸径：12cm | | 优势种：侧柏 | |
| | | 灌木层盖度：/ | | 平均高度：/ | | 优势种：/ | | | |
| | | 草木层盖度：25% | | 平均高度：0.2m | | 优势种：铁苋菜 | | | |
| 乔木层 | | | | | | | | | |
| 序号 | 植物名称 | 科、属 | 拉丁名 | 株数 | 平均胸径（cm） | 平均高度（m） | 盖度（%） | 物候 | 生活力 |
| 1 | 侧柏 | 柏科侧柏属 | *Platycladus orientalis* (L.) Franco | 62 | 12 | 10 | 35 | 展叶期 | 强 |
| 2 | 槐树 | 豆科槐属 | *Styphnolobium japonicum* (L.) Schott | 3 | 4 | 2 | 10 | 叶变色 | 强 |
| 3 | 桑树 | 桑科桑属 | *Morus alba* L. | 1 | 2 | 1.8 | 5 | 叶变色 | 强 |
| 草本层 | | | | | | | | | |
| 1 | 铁苋菜 | 大戟科铁苋菜属 | *Acalypha australis* L. | 210 | 0.4 | 0.3 | 15 | 叶变色 | 强 |
| 2 | 葎草 | 大麻科葎草属 | *Humulus scandens* (Lour.) Merr. | 109 | 0.3 | 0.2 | 10 | 叶变色 | 强 |

**表 4.3-28　点位 5#草本样方调查结果一览表**

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 地点：承德东伟新材料科技有限公司东南侧 1.2 公里处 | | | | 坐标：N：41.072568 E：117.524040 | | | | | |
| 样方编号：5#-3 | | 样方面积：1m×1m | | 调查日期：9 月 9 日 | | 天气状况：晴 | | | |
| 海拔：481.6m | | 温度：23℃ | | 湿度：55% | | 风速：1 级 | | | |
| 生境条件：　荒地 | | 群落名称：草本群落 | | 地貌类型：丘陵 | | 人为干扰强度：弱 | | | |
| 总盖度：70% | | 乔木层盖度：/ | | 平均高度：/ | 平均胸径：/ | | 优势种：/ | | |
| | | 灌木层盖度：/ | | 平均高度：/ | | 优势种：/ | | | |
| | | 草木层盖度：70% | | 平均高度：1.2m | | 优势种：黄花蒿 | | | |
| 草本层 | | | | | | | | | |
| 序号 | 植物名称 | 科、属 | 拉丁名 | 株数 | 平均胸径（cm） | 平均高度（m） | 盖度（%） | 物候 | 生活力 |
| 1 | 黄花蒿 | 菊科蒿属 | *Artemisia annua* L. | 3 | 0.8 | 1.2 | 40 | 叶变色 | 强 |
| 2 | 蒺藜 | 蒺藜科蒺藜属 | *Tribulus terrestris* L. | 8 | 0.3 | 0.8 | 10 | 叶变色 | 强 |
| 3 | 虎尾草 | 禾本科禾本属 | *Chloris virgata* Sw. | 31 | 0.1 | 0.4 | 10 | 叶变色 | 强 |
| 4 | 知风草 | 禾本科画眉草属 | *Eragrostis ferruginea* | 28 | 0.1 | 0.5 | 10 | 叶变色 | 强 |

乔木植被在评价范围内分布广泛，是评价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。多分布在阳坡，优势种群为杨树、松树、槐树等，

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。主要种类包括刺槐、胡枝子、荆条等。草地的组成种类包括黄花蒿、蒺藜、牵牛花、狗尾草、茵陈蒿等。

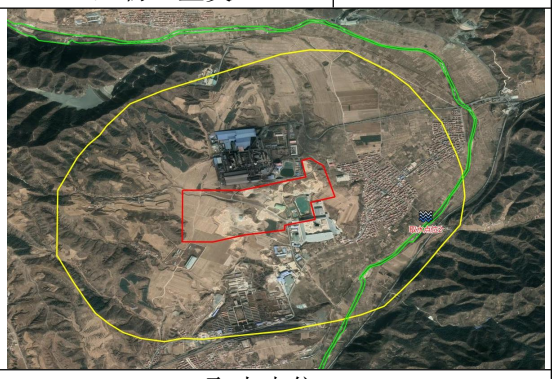
（2）丰水期水生生物现场采集与调查

2023 年 9 月 6-9 日在对评价范围内的滦河以及上、下游地各布设 1 个点位，共计 3 个点位，对大型水生维管束植物、浮游植物、浮游动物、底栖生物和鱼类的分布状况进行现场调查，具体现场调查点位见表 4.3-29；丰水期水生生物采集与调查现场照片见图 4.3-5。

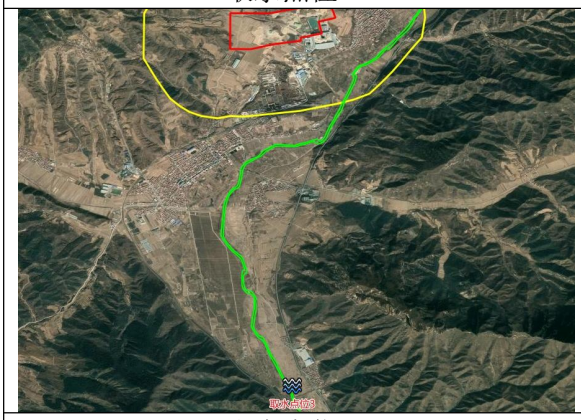
**表 4.3-29　丰水期水生生物采集与调查一览表**

| 序号 | 位置 | 经纬度 | 调查内容 | 采集样品 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 滦河沿硅砂矿评价区滦河上游处 | E117.495873 N41.094160 | 大型水生维管束植物、浮游植物、浮游动物、底栖生物、鱼类 | 浮游植物、浮游动物、底栖生物 |
| 2 | 滦河沿硅砂矿评价区内滦河段 | E117.529575 N41.069136 | 大型水生维管束植物、浮游植物、浮游动物、底栖生物、鱼类 | 浮游植物、浮游动物、底栖生物 |
| 3 | 滦河沿硅砂矿评价区滦河下游处 | E117.514948 N41.019679 | 大型水生维管束植物、浮游植物、浮游动物、底栖生物、鱼类 | 浮游植物、浮游动物、底栖生物 |

取水点位 1



取水点位 2



取水点位 3

| | |
|---|---|
| | |
| 取水点位 1 | 取水点位 1 |
| | |
| 取水点位 1 | 取水点位 1 |
| | |
| 取水点位 2 | 取水点位 2 |
| | |
| 取水点位 2 | 取水点位 2 |

| | |
|---|---|
| | |
| 取水点位 3 | 取水点位 3 |
| | |
| 取水点位 3 | 取水点位 3 |

**图 4.3-5　丰水期水生生物采集与调查现场照片**

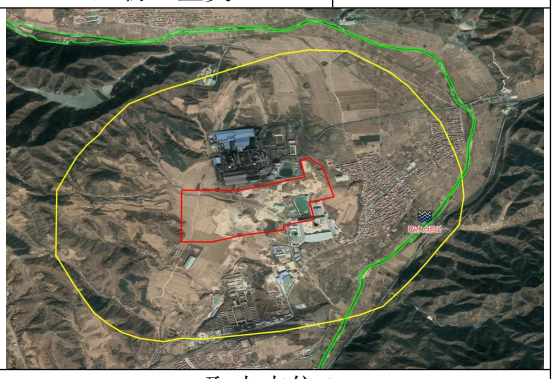
（3）枯水期水生生物现场采集与调查

2023 年 11 月 18-20 日在对评价范围内的滦河以及上、下游地各布设 1 个点位，共计 3 个点位，对大型水生维管束植物、浮游植物、浮游动物、底栖生物和鱼类的分布状况进行现场调查，具体现场调查点位见表 4.3-30；枯水期水生生物采集与调查现场照片见图 4.3-6。

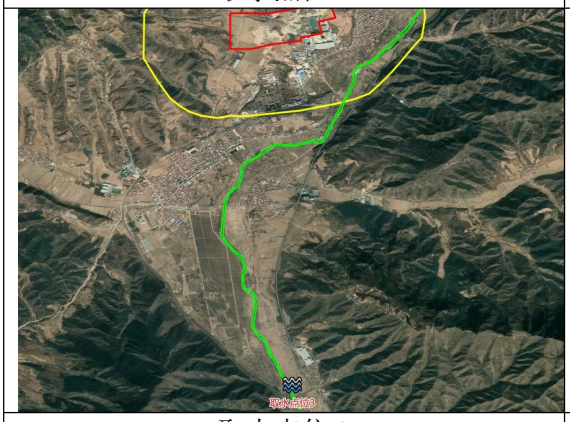
**表 4.3-30　枯水期水生生物采集与调查一览表**

| 序号 | 位置 | 经纬度 | 调查内容 | 采集样品 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 滦河沿硅砂矿评价区滦河上游处 | E117.495873<br>N41.094160 | 大型水生维管束植物、浮游植物、浮游动物、底栖生物、鱼类 | 浮游植物、浮游动物、底栖生物 |
| 2 | 滦河沿硅砂矿评价区内滦河段 | E117.529575<br>N41.069136 | 大型水生维管束植物、浮游植物、浮游动物、底栖生物、鱼类 | 浮游植物、浮游动物、底栖生物 |
| 3 | 滦河沿硅砂矿评价区滦河下游处 | E117.514948<br>N41.019679 | 大型水生维管束植物、浮游植物、浮游动物、底栖生物、鱼类 | 浮游植物、浮游动物、底栖生物 |

取水点位 1



取水点位 2



取水点位 3

| | |
|---|---|
| | |
| 取水点位 1 | 取水点位 1 |
| | |
| 取水点位 1 | 取水点位 1 |
| | |
| 取水点位 2 | 取水点位 2 |
| | |
| 取水点位 2 | 取水点位 2 |

| | |
|---|---|
| | |
| 取水点位 3 | 取水点位 3 |
| | |
| 取水点位 3 | 取水点位 3 |
| | |
| 样品添加试剂 | 样品添加试剂 |

**图 4.3-6　枯水期水生生物采集与调查现场照片**

#### 4.3.4.3.2.生态系统类型

（1）评价区生态系统

由表 4.3-31 中一级类型可知，本次调查结果显示滦河沿硅砂矿评价区生态系统类型主要有农田、森林和城镇生态系统，其中农田生态系统面积较大为 297.36 公顷，即滦河沿硅砂矿评价区以农田生态系统为主。根据表 4.3-31 中二级类型显示，项目所在区域主要是耕地为主，所占面积为 297.36 公顷，同时分布阔叶林、工矿交通、居住地和稀疏林等。结合调查资料显示，本次滦河沿硅砂矿评价区生态系统类型调查结果与资料调查结果一致。

**表 4.3-31　滦河沿硅砂矿评价区生态系统类型及面积**

| 序号 | 一级类型 | 面积（公顷） | 二级类型 | 面积（公顷） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 森林生态系统 | 288.96 | 阔叶林 | 170.75 |
| 2 | | | 针叶林 | 22.89 |
| 3 | | | 稀疏林 | 95.31 |
| 4 | 湿地生态系统 | 11.76 | 湖泊 | 2.36 |
| 5 | | | 河流 | 9.40 |
| 6 | 农田生态系统 | 297.36 | 耕地 | 297.36 |
| 7 | 城镇生态系统 | 168.75 | 居住地 | 46.13 |
| 8 | | | 工矿交通 | 122.63 |
| 9 | 其他生态系统 | 8.28 | 裸地 | 8.28 |
| 合计 | | 775.11 | | 775.11 |

由表 4.3-32 可知，本次调查结果显示滦河沿硅砂矿区生态系统类型有农田、森林和城镇生态系统等，其中城镇生态系统面积最大为 22.5898 公顷，其次农田生态系统面积较大，即整个矿区以城镇生态系统为主。

**表 4.3-32　滦河沿硅砂矿矿区生态系统类型现状**

| 序号 | 一级类型 | 面积（公顷） | 二级类型 | 面积（公顷） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 农田生态系统 | 21.5859 | 耕地 | 21.5859 |
| 2 | 森林生态系统 | 8.8744 | 阔叶林 | 3.9149 |
| 3 | | | 针叶林 | 4.9595 |
| 4 | 城镇生态系统 | 22.5898 | 居住地 | 0.1468 |
| 5 | | | 工矿交通 | 22.4430 |
| 6 | 湿地生态系统 | 3.3735 | 湖泊 | 3.3735 |
| 7 | 其他生态系统 | 3.0564 | 裸地 | 3.0564 |
| 合计 | | 59.48 | | 59.48 |

（2）生态系统类型评价

运用景观生态学的原理与方法对滦河沿硅砂矿评价区域的生态完整性现状进行评价，即从生态系统生产力和稳定性两方面对该区域生态系统的结构和功能状况进行分析。

本次评价的植被潜在生产力采用根据植物的生理生态学特性以及联系能量平衡和水量平衡方程的蒸散模型，结合国际生物学计划（IBP）期间获得的 23 组森林、草地等自然植被资料和相应的气候资料建立的自然植被 NPP 模式进行估算，模型计算公式如下：

$NPP=RDI^2 \cdot [r \cdot (1+RDI+RDI^2)]/[(1+RDI) \cdot (1+RDI^2)] \cdot Exp(-(9.87+6.25RDI)1/2)$

$RDI=(0.629+0.273PER-0.003PER^2)^2$

PER=BT．58.93/r

BT=ΣT/12

式中：NPP 为净第一性生产力，t/(hm$^2$．a)；RDI 辐射干燥度；r 年降水量，mm；PER 可能蒸散率；BT 年平均温度，℃；T 为＞30℃与＜0℃的月均温度。

根据当地气象资料，计算得出评价区域的植被潜在生产力平均值为 2.03t/(hm$^2$．a)，即 0.65g/(m$^2$．d)，按照奥德姆划分法将地球上生态系统按照生产力高低划分为 4 个等级，见表 4.3-33。

通过对比可知，滦河沿硅砂矿评价区域生态系统生产力水平处于的 0.5-3g/(m$^2$．d)判断标准，属于全球生态系统生产力“较低”水平，由此可以看出滦河沿硅砂矿评价区由于受到自然因素和人类活动因素的双重影响，生态系统的生产力水平较低。

**表 4.3-33　地球上生态系统生产力水平等级划分**

| 序号 | 评价等级 | 判断标准（g/(m$^2$．d)） | 生态类型 |
|---|---|---|---|
| 1 | 最低 | ＜0.5 | 荒漠和深海 |
| 2 | 较低 | 0.5-3 | 山地森林、热带稀树草原、某些农耕地、半干旱草地、深湖和大陆架 |
| 3 | 较高 | 3-10 | 热带雨林、农耕地和浅湖 |
| 4 | 最高 | 10-20，最高达 25 | 少数，如农业高产地、河漫滩、三角洲、珊瑚礁和红树林等 |

（3）稳定性评价

生态系统的稳定性包括两种特征，即阻抗能力和恢复能力。

①阻抗稳定性

通过分析生态系统生产力可以看出评价区生态系统生产力处于“较低”水平，且生产力数值接近极限值，收到外界干扰后容易降级，生态系统容易受到干扰的破坏。但是通常生态系统的阻抗稳定性还与植被的异质化程度密切相关，滦河沿硅砂矿评价区生态系统较为单一，植被类型单一，异质化程度不高，因此，滦河沿硅砂矿评价区生态系统阻抗稳定性较弱。

②恢复稳定性

通过对滦河沿硅砂矿评价区生态系统结构进行分析，可以看出评价区主要生态系统类型为农田生态系统，其中全部为耕地类型，受人类干扰较为频繁，在人类干扰下恢复能力较强，因此，评价区内农田生态系统与其他生态系统相比恢复

稳定性较强。

综上所述，虽然滦河沿硅砂矿评价区生态系统的生产力不高，以农田生态系统为主，区域植被类型较为简单，评价区域生态系统结构与功能较稳定，总体来说，滦河沿硅砂矿评价区域内生态系统较为完整。

**4.3.4.3.3.土地利用类型**

由表 4.3-34 可知，本次调查结果显示滦河沿硅砂矿评价区土地利用类型主要有耕地、林地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地及工矿仓储用地等，主要以耕地、林地和工矿仓储用地为主，其中耕地用地面积较大为 295.76 公顷，即整个评价区耕地为主。根据表显示，评价区所在区域主要是旱地为主，所占面积为 161.94 公顷，同时分布水浇地、乔木林地、采矿用地等。结合资料显示，滦河沿硅砂矿评价区土地利用类型与资料调查结果一致。

**表 4.3-34　滦河沿硅砂矿评价区土地利用现状**

| 序号 | 一级类型 | 面积（公顷） | 二级类型 | 面积（公顷） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 耕地 | 295.76 | 水浇地 | 133.82 |
| 2 | | | 旱地 | 161.94 |
| 3 | 林地 | 291.30 | 乔木林地 | 184.03 |
| 4 | | | 其他林地 | 107.27 |
| 5 | 工矿仓储用地 | 108.67 | 工业用地 | 48.24 |
| 6 | | | 采矿用地 | 60.43 |
| 7 | 住宅用地 | 45.38 | 农村宅基地 | 45.38 |
| 8 | 交通运输用地 | 13.96 | 铁路用地 | 7.41 |
| 9 | | | 公路用地 | 6.55 |
| 10 | 水域及水利设施用地 | 11.76 | 河流水面 | 9.40 |
| 11 | | | 坑塘水面 | 2.36 |
| 12 | 其他土地 | 8.28 | 裸土地 | 8.28 |
| 合计 | | 775.11 | | 775.11 |

由表 4.3-35 可知，本次调查结果显示滦河沿硅砂矿区土地利用类型以耕地、林地和工矿仓储用地为主，其中工矿仓储用地面积最大为 20.9445 公顷，其次耕地（旱地）面积较大，即整个项目区内工矿仓储用地为主。

**表 4.3-35　滦河沿硅砂矿矿区土地利用现状**

| 序号 | 一级类型 | 面积（公顷） | 二级类型 | 面积（公顷） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 耕地 | 21.5859 | 旱地 | 21.5859 |
| 2 | 林地 | 8.8744 | 乔木林地 | 3.9149 |
| 3 | | | 其他林地 | 4.9595 |

| 序号 | 一级类型 | 面积（公顷） | 二级类型 | 面积（公顷） |
|---|---|---|---|---|
| 4 | 工矿仓储用地 | 20.9445 | 工业用地 | 6.4834 |
| 5 | | | 采矿用地 | 14.4611 |
| 6 | 住宅用地 | 0.1468 | 农村宅基地 | 0.1468 |
| 7 | 交通运输用地 | 1.4985 | 公路用地 | 1.4985 |
| 8 | 水域及水利设施用地 | 3.3735 | 坑塘水面 | 3.3735 |
| 9 | 其他土地 | 3.0564 | 裸土地 | 3.0564 |
| 合计 | | 59.48 | | 59.48 |

**4.3.4.3.4.生态系统景观格局**

（1）景观结构分析

评价区域分为自然景观和人工景观 2 种类型，其中自然景观为河流景观，人工景观分为农田、林地、村落、工矿企业和道路景观。

可知，评价范围内主要景观类型为农田景观，占地面积为 295.76hm$^2$，斑块数量 30，占评价范围的 38.16%；其次是林地景观占地面积为 291.30hm$^2$，斑块数量 26，占评价范围的 37.58%；工矿企业景观也较高，地面积为 108.67hm$^2$，斑块数量 10，占评价范围的 14.02%；村落景观占比占地面积为 45.38hm$^2$，斑块数量 6，占评价范围的 5.85%；道路景观占地面积为 13.96hm$^2$，斑块数量 11，占评价范围的 1.80%；河流景观占地面积为 11.76hm$^2$，斑块数量 2，占评价范围的 1.52%。

（2）景观优势度分析

本次采用景观生态学方法对生态环境整体性进行评价。景观由斑块、基质和廊道组成，其中基质对景观的动态起主导作用，基质的判定多采用优势度值（Do）的方法。优势度分析反映自然组分在区域生态环境中的数量和分布，因此能较准确地表示生态环境的整体性。优势度值由密度（Rd）、频率（Rf）和景观比例（Lp）三个参数计算得出，其数学表达式如下：

Rd=（斑块 i 的数目/斑块总数）×100%

Rf=（斑块 i 出现的样本数/总样本数）×100%

Lp=（斑块 i 的面积/样地总面积）×100%

Do=0.5×[0.5×（Rd+Rf）+Lp]×100%

其中，密度（Rd）与景观比例(Lp)可综合反映某一类斑块在景观体系中的连通程度，频率（Rf）可反映某一种斑块在景观体系中分布的均匀程度，景观比例

（Lp）则可反映某一类斑块在景观体系中的相对面积大小。将密度、频率和景观比例 3 个参数一起考虑便可得出优势度值，当某一类斑块优势度值明显大于其他各类斑块的优势度值时，可以判断此类斑块是景观体系中的基质，进而可以认为景观体系中的生态特征是由此类基质的生态特征所主导。

在评价范围各景观斑块类型中，农田生态系统拼块景观优势度 Do 最高，达 35.29%，出现的频率 Rf 为 12.79%，景观比例 Lp 为 56.33%，表明农田生态系统拼块是评价区景观生态的主体，控制着景观生态格局。评价范围内林地生态系统拼块景观优势度为 31.52%，仅次于农田生态系统拼块，说明农田拼块对景观生态格局的支配作用较强。道路景观优势度为 8.36%，村落景观优势度为 5.85%，河流景观优势度为 2.26%。

#### 4.3.4.4. 植物多样性及植被类型调查

##### 4.3.4.4.1.植物多样性调查

（1）植被种类调查结果

根据现场调查和搜集相关植被资料，确定调查评价区的植物种类。生态调查范围内共有维管植物 47 科、113 属、122 种，其中蕨类植物只有 1 科、1 属、1 种；裸子植物也只有 1 科、1 属、1 种；被子植物最丰富，有 45 科、111 属、120 种，其中双子叶植物 37 科、90 属、116 种，单子叶植物 8 科、21 属、27 种。

项目区生态调查范围内的乔木主要是刺槐、榆树、枣树、白蜡及柽柳；灌木植物多见枸杞、白刺，也有冬青等绿化物种；草本植物主要是芦苇、狗尾草、苣荬菜等。

**表4.3-36 评价调查范围内植物的区系组成情况**

| 类 群 | 区系组成 | 河北省区系 | 调查范围占河北比例（%） | 中国区系 | 调查范围占中国比例（%） |
|---|---|---|---|---|---|
| | 科：属：种 | 科：属：种 | 科：属：种 | 科：属：种 | 科：属：种 |
| 蕨类植物 | 1:1:1 | 20:36:95 | 5.0:2.8:2.1 | 52:204:2600 | 1.9:0.5:0.1 |
| 裸子植物 | 1:1:1 | 3:8:12 | 33.3:12.5:8.3 | 10:34:193 | 10.0:2.9:0.5 |
| 被子植物 | 45:111:120 | 125:705:2000 | 36.0:15.7:7.2 | 291:2946:24357 | 15.5:3.8:0.6 |
| 合计 | 47:113:122 | 148:749:2107 | 31.8:15.1:6.9 | 353:3184:27150 | 13.3:3.5:0.5 |

从项目区生态调查范围内植物区系组成来看，北温带区系成分占绝对优势。

含 10 种以上的区域性大科有菊科（Compositae）19 种、禾本科（Gramineae）14 种、豆科（Leguminosae）12 种；含 5~9 种的区域性较大科有藜科（Chenopodiaceae）9 种、蓼科（Polygonaceae）8 种、十字花科（Cruciferae）7 种、蔷薇科（Rosaceae）5 种，以上 7 个科仅占生态调查范围总科数的 17.0%，但所含种数占到了全部种数的 54.1%，这些大科的植物均为草本植物，是生态调查范围草本植物区系种的主体。含 2~3 种的区域性寡种科有 17 科，占生态调查范围总科数的 36.2%；而只含 1 种的区域性单种科有 22 科，占生态调查范围总科数的 46.8%，区域性单种科较多，是本生态调查范围的主要特点之一。

从评价区生态调查范围植物属的组成看，没有 10 种以上的区域性大属，区域性较大属只有蓼属（Polygonum）含有 6 种；含 2~3 种的区域性小属有 23 属，占生态调查范围总属数的 20.4%；只含 1 种的区域性单种属有 89 属，占生态调查范围总属数的 78.8%，构成生态调查范围植物属的主体。

滦河沿硅砂矿生态调查范围在历史上没有长期的孤立时期，尚未发现特有植物。但生态调查范围植物科、属构成的最大特点是有近半数的科为区域性单种科（46.8%），绝大多数的属为区域性单种属 78.8%。

（2）调查范围主要典型植被类型

本次评价主要以滦河沿硅砂矿评价区调查结果进行分析。

按照《中国植被的分类系统，调查范围内的自然植被采用植被型组、植被型、群系等分类单位，该区域植被划分为个 3 个植被型组、7 个植被型和 20 个群系（详见表 4.3-37）。

**表 4.3-37　生态评价范围自然植被的分类结果**

| 植被型组 | 植被型 | 群系 |
|---|---|---|
| 灌丛山地植被型组 | 灌丛山地植被型 | 山鸡椒群系（Form. Litsea cubeba） |
| | | 刺槐群系（Form. Robinia pseudoacacia） |
| | | 黄杨群系（Form. Buxus megistophylla） |
| | | 沙棘群系（Form. Hippophae rhamnoides） |
| | | 荆条群系（Form. Verbenaceae） |
| | | 胡枝子群系（Form. Lespedeza bicolor ） |
| 草丛山地植被型组 | 禾草型山地植被型 | 虎尾草群系（Form. Lysimachia barystachys） |
| | | 黄花蒿群系（Form. Artemisia annua） |
| | | 兰花群系（Form. Eupatorium fortunei ） |
| | | 茵陈蒿群系（Form. ArtemisiacapillarisThunb) |

| 植被型组 | 植被型 | 群系 |
|---|---|---|
| | | 阿拉伯背草群系(Form. ThemedatriandraForssk) |
| | | 狗尾草群系（Form. Setaria viridis） |
| | | 知风草群系(Form. Eragrostis ferruginea) |
| | 杂类草型<br>山地植被型 | 牵牛花群系(Form. Pharbitis nil (Linn.) Choisy) |
| | | 青蒿群系(Form. Artemisia carvifolia) |
| | | 大籽蒿群系（Form. Artemisia sieversiana Ehrhart ） |
| | | 藜群系（Form. Chenopodium album） |
| 浅水植物湿地植被型组 | 漂浮植物型 | 浮萍群系（Form. Lemna minor） |

调查资料显示，滦河沿硅砂矿生态评价范围内以山地植被类型为主，经过调查和分类整理，将该范围内的典型湿地植被类型：

①灌丛山地植被型

该区域灌丛植被型主要包括山鸡椒群系、刺槐群系、沙棘群系、荆条群系等6个群系。

山鸡椒，分布在中国除高海拔地区外，大部分地区均有分布，以南部地区为常见，东南亚及南亚各国也产。生于向阳丘陵和山地的灌木丛或树林中，适合生于海拔100-2900米，对土壤和气候的适应性较强，但在土壤酸度为5-6度的地区生长较为旺盛。喜湿润气候。喜光，生于向阳的山地、灌丛、疏林或林中路旁、水边，海拔500-3200米。在光照不足的条件下生长发育不良。适生于上层深厚、排水良好的酸性红壤、黄壤以及山地棕壤，在低洼积水处则不宜栽种。落叶灌木或小乔木，高8-10米。树皮幼时黄绿色，老时灰褐色，无毛。叶互生，纸质，有香气，披针形或长圆状披针形，长7-11厘米，宽1.4-2.4厘米，先端渐尖，基部楔形，全缘，上面深绿色，下面粉绿色，苍白色。两面均无毛，羽状脉，侧脉每边6-10条，纤细，中脉、侧脉在两面均突起；叶柄长6-20毫米，纤细，无毛。伞形花序单生或簇生，总梗细长，长6-10毫米；苞片边缘有睫毛；每一花序有花4-6朵，先叶开放或与叶同时开放，花被裂片6，宽卵形；能育雄蕊9，花丝中下部有毛，第3轮基部的腺体具短柄；退化雌蕊无毛；雌花中退化雄蕊中下部具柔毛；子房卵形，花柱短，柱头头状。果近球形，直径约5毫米，无毛，幼时绿色，成熟时黑色，果梗长2-4毫米，先端稍增粗。花期2-3月，果期7-8月。

刺槐，温带树种。在年平均气温8℃~l4℃、年降雨量500~900mm的地方生长良好；特别是空气湿度较大的沿海地区，其生长快，干形通直圆满。抗风性差，

在冲风口栽植的刺槐易出现风折、风倒、倾斜或偏冠的现象。对水分条件很敏感，在地下水位过高、水分过多的地方生长缓慢，易诱发病害，造成植株烂根、枯梢甚至死亡。有一定的抗旱能力。喜土层深厚、肥沃、疏松、湿润的壤土、沙质壤土、沙土或黏壤土，在中性土、酸性土、含盐量在 0.3%以下的盐碱性土上都可以正常生长，在积水、通气不良的黏土上生长不良，甚至死亡。喜光，不耐庇荫。萌芽力和根蘖性都很强。

沙棘喜光，耐寒，耐酷热，耐风沙及干旱气候。对土壤适应性强。沙棘是阳性树种，喜光照，在疏林下可以生长，但对郁闭度大的林区不能适应。沙棘对于土壤的要求不很严格，在栗钙土、灰钙土、棕钙土、草甸土、黑护土上都有分布，在砾石土、轻度盐碱土、沙土、甚至在砒砂岩和半石半土地区也可以生长但不喜过于粘重的土壤。沙棘对降水有一定的要求，一般应在年降水量 400 毫米以上，如果降水量不足 400 毫米，但属河漫滩地、丘陵沟谷等地亦可生长，但不喜积水。沙棘对温度要求不很严格，极端最低温度可达—50℃，极端最高温度可达 50℃，年日照时数 1500~3300 小时。沙棘极耐干旱，极耐贫瘠，极耐冷热，为植物之最。

荆条抗旱耐寒，多生长于山地阳坡及林缘。掌状复叶，小叶 3-5，小叶片边缘有缺刻状锯齿，浅裂以至深裂，背面密被灰白色绒毛。聚伞花序顶生，花萼钟状，花冠淡紫色，核果近球形，花期 4-6 月，果期 7-10 月。

②禾草型山地植被型

禾草型山地植被型包括 7 个群系，其中主要为虎尾草群系、茵陈蒿群系、知风草群系和狗尾草群系（Form. Setaria viridis）。

虎尾草群系多生于路旁荒野，河岸沙地、土墙及房顶上。一年生草本。秆直立或基部膝曲，高 12-75 厘米，径 1-4 毫米，光滑无毛。叶鞘背部具脊，包卷松弛，无毛；叶舌长约 1 毫米，无毛或具纤毛；叶片线形，长 3-25 厘米，宽 3-6 毫米，两面无毛或边缘及上面粗糙。穗状花序 5 至 10 余枚，长 1.5-5 厘米，指状着生于秆顶，常直立而并拢成毛刷状，有时包藏于顶叶之膨胀叶鞘中，成熟时常带紫色；小穗无柄，长约 3 毫米；颖膜质，1 脉；第一颖长约 1.8 毫米，第二颖等长或略短于小穗，中脉延伸成长 0.5-1 毫米的小尖头；第一小花两性，外稃纸质，两侧压扁，呈倒卵状披针形，长 2.8-3 毫米，3 脉，沿脉及边缘被疏柔毛或无毛，两侧边缘上部 1/3 处有长 2-3 毫米的白色柔毛，顶端尖或有时具 2 微齿，

芒自背部顶端稍下方伸出，长 5-15 毫米；内稃膜质，略短于外稃，具 2 脊，脊上被微毛；基盘具长约 0.5 毫米的毛；第二小花不孕，长楔形，仅存外稃，长约 1.5 毫米，顶端截平或略凹，芒长 4-8 毫米，自背部边缘稍下方伸出。颖果纺锤形，淡黄色，光滑无毛而半透明，胚长约为颖果的 2/3。染色体 2n=20（Moffett，1949），26（P. T. Thomas，1940），40（Krishnaswamy，1940）。花果期 6-10 月。

茵陈蒿群系生于低海拔地区河岸、海岸附近的湿润沙地、路旁及低山坡地区。头状花序卵球形，稀近球形，多数，直径 1.5-2 毫米，有短梗及线形的小苞叶，在分枝的上端或小枝端偏向外侧生长，常排成复总状花序，并在茎上端组成大型、开展的圆锥花序；总苞片 3-4 层，外层总苞片草质，卵形或椭圆形，背面淡黄色，有绿色中肋，无毛，边膜质，中、内层总苞片椭圆形，近膜质或膜质；花序托小，凸起；雌花 6-10 朵，花冠狭管状或狭圆锥状，檐部具 2(-3)裂齿，花柱细长，伸出花冠外，先端 2 叉，叉端尖锐；两性花 3-7 朵，不孕育，花冠管状，花药线形，先端附属物尖，长三角形，基部圆钝，花柱短，上端棒状，2 裂，不叉开，退化子房极小。瘦果长圆形或长卵形。花果期 7-10 月。

知风草群系生物学与生态学特性知风草是中早生禾本科植物，具有很强的抗旱性和抗寒性，适于在干燥寒冷的地区生长，特别是生于草原区的沙质坡地或林缘、农田边缘、路边、撂荒地及草原植被受到破坏的地段，但知风草不耐盐碱，也不耐涝，在酸性或沼泽潮湿的土壤上极为少见。知风草往往是草原和森林过渡地带植物群落中的主要伴生种，在平地、丘陵和山地排水良好或较于燥的地段也常见。知凤草为多年生的高大丛生禾草。基部径粗一般为 3-5mm，根系极为发达，须根粗壮，长 20-50cm，入土深度达 50 一 80cm，根幅在 60-80cm，其上部有白色毛状菌根。生长能力极强，是一种很好的水土保持植物，尤其是在生境条件极于旱的沙质土壤上，也能良好地生长发育，繁殖新个体，甚至形成单一优势种的群落。知风草 4 月下旬开始萌发，5 月中旬拔节，6 月下旬至 7 月中旬开花，8 月结果，9 月种子成熟，种子细小，但产量较高。植株于 9 月末开始枯黄，生育期为 110-120 天左右。知风草是一种生命力很强的植物，既可以无性繁殖，也可以用种子繁殖。每年散落在周围的种子，翌年在适宜的条件下，即可萌生出新的幼茎，而且生长得很快但实生苗当年不能开花，可以放牧或打草。知风草还具

有广泛的生态可塑性，能适应多种复杂的生境条件。

狗尾草群系分布在沟边、路边及盐碱地。主要优势种狗尾草（Setaria viridis），群落生长旺盛，高 20~50cm，盖度达 50~60%。伴生有蟋蟀草（Eleusine indica）、马唐年、芦苇、碱蓬、委陵菜（Potentilla chinensis）、碱菀、猪毛菜（Salsola collina）、盐芥（Thellungiella salsuginea）类等。

③杂类草型湿地植被型

该山地植被型包括牵牛花群系、青蒿群系、大籽蒿群系和藜群系（Form. Chenopodium album）4 个群系。

牵牛花生于海拔 100～200（～1600）米的山坡灌丛、干燥河谷路边、园边宅旁、山地路边，或为栽培。顺应性较强，喜阳光充足，亦可耐半遮荫。喜暖和凉快，亦可耐暑热高温，但不耐寒，怕霜冻。喜肥美疏松土堆，能耐水湿和干旱，较耐盐碱。种子发芽适合温度 18～23℃，幼苗在 10℃以上气温即可生长。一年生缠绕草本，茎上被倒向的短柔毛及杂有倒向或开展的长硬毛。 叶宽卵形或近圆形，深或浅的 3 裂，偶 5 裂，长 4～15 厘米，宽 4.5～14 厘米，基部圆，心形，中裂片长圆形或卵圆形，渐尖或骤尖，侧裂片较短，三角形，裂口锐或圆，叶面或疏或密被微硬的柔毛；叶柄长 2～15 厘米，毛被同茎。

青蒿群系常星散生于低海拔、湿润的河岸边砂地、山谷、林缘、路旁等，也见于滨海地区。青蒿，一年生草本；植株有香气。主根单一，垂直，侧根少。茎单生，高 30-150 厘米，上部多分枝，幼时绿色，有纵纹，下部稍木质化，纤细，无毛。叶两面青绿色或淡绿色，无毛；基生叶与茎下部叶三回栉齿状羽状分裂，有长叶柄，花期叶凋谢；中部叶长圆形、长圆状卵形或椭圆形，长 5-15 厘米，宽 2-5.5 厘米，二回栉齿状羽状分裂，第一回全裂，每侧有裂片 4-6 枚，裂片长圆形，基部楔形，每裂片具多枚长三角形的栉齿或为细小、略呈线状披针形的小裂片，先端锐尖，两侧常有 1-3 枚小裂齿或无裂齿，中轴与裂片羽轴常有小锯齿，叶柄长 0.5-1 厘米，基部有小形半抱茎的假托叶；上部叶与苞片叶一（至二）回栉齿状羽状分裂，无柄。

大籽蒿群系为田间、道旁杂草。越年生草本。当年植株处于营养叶簇状态，第二年出现生殖枝，结实后死亡。大籽蒿种子小，千粒重 0.15g，在 25–30℃温度下，24 小时即可发芽，在一定温度范围内，发芽率随温度升高而增高，发芽

速度加快。0–5℃，发芽率为 10%，需 24 天，10—15℃，达 83%，需 12 天，20—25℃，达 84%，只需 8 天。当温度上升至 25—30℃时，发芽率则降至 49%，35℃，发芽率只 27%。在海拔 1650m 的天山北坡种植（新疆八一农学院教学基地），4 月 18 日播种，5 月 14 日出苗，6 月 25 日进入分枝期，从播种到出苗需 26 天，出苗到分枝需 42 天。分枝期一般有 9 片真叶，平均每出 1 片真叶需 4、6 天。当年一直处于叶簇阶段。一边长出新叶，一边基部老叶片枯死。

藜（Chenopodium album）是耐盐碱植物，这个群系一般分布在季节性积水、含盐量较高的洼地和该区域的盐化沼泽地带，建群种以碱菀、藜为主，伴生有盐地碱蓬、碱蓬、灰绿藜（Chenopodium glaucum）、苍耳（Xanthium sibiricum）、马唐、獐茅、罗布麻（Apocynum venetum）等。

④漂浮植物型

该植被型组只分布有一个群系，即浮萍群系（Form. Lemna minor）。浮萍（Lemna minor）为漂浮植物，广泛分布在区域内的沼泽湿地、河流、库塘等区域，常与紫萍（Spirodela polyrrhiza）混生，形成密布水面的漂浮群落。

（3）调查范围主要珍稀植被调查

结合该区域历史相关调查资料显示，项目生态评价范围周边分布有黄檗（*Phellodendron amurense* Rupr.）、野大豆（*Glycine soja*）、大花杓兰（*Cypripedium macranthos* Sw.）3 种国家II级重点保护植物，本次现场调查未发现以上国家II级重点保护植物，详见表 4.3-38。

**表 4.3-38　重要野生植物调查结果统计表**

| 序号 | 物种名称（中文名/拉丁文） | 保护级别 | 濒危等级 | 特有物种（是/否） | 极小群野生植物（是/否） | 分布区域 | 资料来源 | 工程占用情况（是/否） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 黄檗（*Phellodendron amurense* Rupr.） | 国家II级重点保护 | 无 | 否 | 否 | 承德市 | 科考报告，调查资料等 | 否 |
| 2 | 野大豆（*Glycine soja*） | 国家II级重点保护 | 无 | 否 | 否 | 承德市 | 科考报告，调查资料等 | 否 |
| 3 | 大花杓兰（*Cypripedium macranthos* Sw.） | 国家II级重点保护 | 无 | 否 | 否 | 承德市 | 科考报告，调查资料等 | 否 |

①黄檗

黄檗（*Phellodendron amurense* Rupr.），是芸香科黄檗属落叶乔木。枝扩展，成年树的树皮有厚木栓层，浅灰或灰褐色，深沟状或不规则网状开裂，内皮薄，鲜黄色，味苦，粘质；小枝暗紫红色，无毛；叶为奇数羽状复叶对生，薄纸质至纸质，卵状披针形或卵形，先端渐尖，基部宽楔形或圆，具细钝齿及缘毛，上面无毛或中脉疏被短毛，下面基部中脉两侧密被长柔毛，后脱落；花为萼片宽卵形，花瓣黄绿色，果具浅纵沟；花期 5-6 月；果期 9-10 月。该种因分布较广，随同生境的变化也较大。一般说来，在水分充足而排水良好的条件下，小穗中开放的花多，花序也显得稠密；反之则花序较疏，小穗中能够开放的花也较少；在盐分较重的生境中萼檐紫红色持续的时间较久，花序轴棱角补血草族显明并往往出现沟槽；在盐分较少的场所则花萼仅在初放时（甚至仅在花蕾时）呈粉红色，不久即变为白色；在土质疏松、水分适宜而盐分不太重的地方，花序主轴常可变为圆柱状。

②野大豆

野大豆属一年生草本，茎缠绕、细弱，疏生黄褐色长硬毛。叶为羽状复叶，具 3 小叶；小叶卵圆形、卵状椭圆形或卵状披针形，长 3.5-5(-6)cm，宽 1.5-2.5cm，先端锐尖至钝圆，长约 5mm，淡紫红色；苞片披针形；萼钟状，密生黄色长硬毛，5 齿裂，裂片三角状披针形，先端锐尖；旗瓣近圆形，先端微凹，基部具短爪，翼瓣歪倒卵形，有耳，龙骨瓣较瓣及翼瓣短；雄蕊 10，9 与 1 两体；花柱短而向一侧弯曲。荚果狭长圆形或镰刀形，两侧稍扁，长 7-23mm，宽 4-5mm，密被黄色长硬毛；种子间缢缩，含 3 粒种子；种子长圆形、椭圆形或近球形或稍扁，长 2.5-4mm，直径 1.8-2.5mm，褐色、黑褐色、黄色、绿色或呈黄黑双色。

野大豆在中国从南到北都有生长，甚至沙漠边缘地区也有其踪迹，但都是零散分布。由于野大豆在中国极为普遍，而且适应能力强，又有较强的抗逆性和繁殖能力，只有当植被遭到严重破坏时，才难以生存。所以在开荒和基本建设中应对野大豆资源加以保护。

③大花杓兰

大花杓兰（Cypripedium macranthos Sw.）：植株高 25-50 厘米，具粗短的根状茎。茎直立，稍被短柔毛或变无毛，基部具数枚鞘，鞘上方具 3-4 枚叶。叶片

椭圆形或椭圆状卵形。花序顶生，具 1 花，花大，紫色、红色或粉红色，通常有暗色脉纹，极罕白色；花瓣披针形，长 4.5-6 厘米，宽 1.5-2.5 厘米，先端渐尖，不扭转，内表面基部具长柔毛；唇瓣深囊状，近球形或椭圆形。蒴果狭椭圆形，长约 4 厘米，无毛。花期 6-7 月，果期 8-9 月。

生于海拔 400-2400 米的林下、林缘或草坡上腐殖质丰富和排水良好之地。产中国黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古、河北、山东和台湾，日本、朝鲜半岛和俄罗斯也有分布。此花有栽培，具有较高的园艺价值。

结合历史相关资料和现场调查显示，项目生态评价范围内无重点保护植物。

（4）本次植物样方调查结果

本次评价在 2023 年 9 月 6 日到 9 月 9 日对评价范围内的 5 个调查点位共计 15 个样方进行了现场植物样方调查。植被覆盖率在 60%以上的样方占总样方数量的占比约 70%，草本植物平均地上生物量（干重）约为 1000kg/ha。评价区植物群落调查结果统计见表 4.3-39。

**表 4.3-39　滦河沿硅砂矿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 | 工程占用情况 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 占用面积 $km^2$ | 占用比例% |
| 1、阔叶林 | 一、落叶阔叶林 | （一）暖温带落叶阔叶林 | 1.杨树群系 | 滦河沿硅砂矿区内；张隆线西侧林沟门附近；东村砖厂西南约 400 米 | 0.002 | 21% |
| | | | 2.柳树群系 | 张隆线西侧林沟门附近 | 无 | 无 |
| | | | 3.山枣群系 | 张隆线西侧林沟门附近 | 无 | 无 |
| | 二、草原 | （一）典型草原 | 1.狗尾草群系 | 滦河沿硅砂矿区内；张隆线西侧林沟门附近；东村砖厂西南约 400 米 | 无 | 无 |
| | | | 2.黄花蒿群系 | 滦河沿硅砂矿区内 | 0.0013 | 34% |
| | | | 3.秋英群系 | 滦河沿硅砂矿区内 | 0.0011 | 46% |
| | | | 3.藜群系 | 滦河沿硅砂矿区内 | 0.0016 | 38% |
| | | | 4.知风草群系 | 东村砖厂西南约 400 米 | 无 | 无 |
| | | | 5.虎尾草群系 | 张隆线西侧林沟门附近；东村砖厂西南约 400 米 | 无 | 无 |
| | | | 6.玉米群 | 张隆线西侧林沟门附近 | 无 | 无 |

| 植被型组 | 植被型 | 植被亚型 | 群系 | 分布区域 | 工程占用情况 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 占用面积 $km^2$ | 占用比例% |
| | | | 系 | | | |
| 2、针叶林 | 一、针阔叶混交林 | （一）温带针阔叶混交林 | 1.油松群系 | 滦河沿砖厂西约 500 米 | 无 | 无 |
| | | | 2.侧柏群系 | 吉祥路两侧附近 | 无 | 无 |
| | | | 3.槐树群系 | 吉祥路两侧附近 | 无 | 无 |
| | | | 4.桑树群系 | 吉祥路两侧附近 | 无 | 无 |
| | 二、草原 | （一）典型草原 | 1.铁苋菜群系 | 吉祥路两侧附近 | 无 | 无 |
| | | | 2.葎草群系 | 吉祥路两侧附近 | 无 | 无 |
| | | | 3.苣荬菜群系 | 吉祥路两侧附近 | 无 | 无 |
| 3、灌丛和灌草丛 | 一、灌草丛 | （一）落叶阔叶灌丛 | 1.山鸡椒群系 | 滦河沿硅砂矿区内；东村砖厂西南约 400 米 | 0.0015 | 23% |
| | | | 2.刺槐群系 | 东村砖厂西南约 400 米；吉祥路两侧附近 | 无 | 无 |
| | | | 3.黄杨群系 | 滦河沿硅砂矿区内 | 0.001 | 28% |
| | | | 4.沙棘群系 | 滦河沿硅砂矿区内 | 0.0012 | 35% |
| | | | 5.荆条群系 | 张隆线西侧林沟门附近；滦河沿砖厂西约 500 米 | 无 | 无 |
| | | | 6.胡枝子群系 | 吉祥路两侧附近 | 无 | 无 |
| | | （二）典型草原 | 1.虎尾草群系 | 滦河沿硅砂矿区内；滦河沿砖厂西约 500 米 | 0.0014 | 28% |
| | | | 2.黄花蒿群系 | 滦河沿硅砂矿区内 | 0.0016 | 34% |
| | | | 3.兰花群系 | 滦河沿硅砂矿区内 | 0.0005 | 47% |
| | | | 4.狗尾草群系 | 张隆线西侧林沟门附近；吉祥路两侧附近；滦河沿砖厂西约 500 米 | 无 | 无 |
| | | | 5.茵陈蒿群系 | 张隆线西侧林沟门附近 | 无 | 无 |
| | | | 6.阿拉伯背草群系 | 张隆线西侧林沟门附近 | 无 | 无 |
| | | | 7.牵牛花 | 东村砖厂西南约 400 米； | 无 | 无 |

| 植被型组 | 植被型 | 植被亚型 | 群系 | 分布区域 | 工程占用情况 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 占用面积 $km^2$ | 占用比例% |
| | | | 群系 | 滦河沿砖厂西约 500 米 | | |
| | | | 8.大尾摇群系 | 东村砖厂西南约 400 米 | 无 | 无 |
| | | | 9.青蒿群系 | 吉祥路两侧附近；滦河沿砖厂西约 500 米 | 无 | 无 |
| | | | 10.牛筋草群系 | 滦河沿砖厂西约 500 米 | 无 | 无 |
| | | | 11.知风草群系 | 滦河沿砖厂西约 500 米 | 无 | 无 |
| 4、草原和稀树草原 | 一、草原 | （一）典型草原 | 1.向日葵群系 | 滦河沿硅砂矿区内 | 0.0014 | 56% |
| | | | 2.秋英群系 | 滦河沿硅砂矿区内 | 0.0006 | 37% |
| | | | 3.藜群系 | 滦河沿硅砂矿区内 | 0.0016 | 40% |
| | | | 4.黄花蒿群系 | 吉祥路两侧附近 | 无 | 无 |
| | | | 5，蒺藜草群系 | 吉祥路两侧附近 | 无 | 无 |
| | | | 6.虎尾草群系 | 吉祥路两侧附近 | 无 | 无 |
| | | | 7.知风草群系 | 吉祥路两侧附近 | 无 | 无 |
| | | | 7.牵牛花群系 | 滦河沿砖厂西约 500 米 | 无 | 无 |
| | | | 8.文蒿群系 | 滦河沿砖厂西约 500 米 | 无 | 无 |
| | | | 9.牛筋草群系 | 滦河沿砖厂西约 500 米 | 无 | 无 |
| | | | 10 黄荆群系 | 张隆线西侧林沟门附近 | 无 | 无 |
| | | | 11.大籽蒿群系 | 张隆线西侧林沟门附近 | 无 | 无 |
| | | | 12.艾草群系 | 张隆线西侧林沟门附近 | 无 | 无 |
| | | | 13.木麻黄群系 | 东村砖厂西南约 400 米 | 无 | 无 |
| | | | 14.羊茅群系 | 东村砖厂西南约 400 米 | 无 | 无 |
| | | | 15.茵陈蒿群系 | 东村砖厂西南约 400 米 | 无 | 无 |

#### 4.3.4.4.2.植被类型调查

（1）植被类型资料调查结果

根据资料搜集调查显示，该区生态评价范围内评价范围内陆生植被主要组成植物有杨树、刺槐、油松等，水生植被主要有菹草、芦苇香蒲等，具体位置分布见表 4.3-40。

**表 4.3-40　滦河沿硅砂矿评价区主要植被类型调查表**

| 序号 | 植被类型 | 种类 | | 分布区域 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 水生植被 | 沉水植被 | 菹草(Potamogeton crispus)、黑藻(Hydrilla verticillata)为主 | 主要分布于滦河河道及岸边 |
| 2 | | 挺水植被 | 芦苇(Phragmites australis)、香蒲(Typha orientalis)为主 | |
| 3 | 陆生植被 | 草本植物 | 如牵牛(Ipomoea nil (L.) Roth)、大籽蒿(Artemisia sieversiana Ehrhart ex Willd)、狗尾草(Chloris virgata Sw.)等 | 主要分布于矿山、滦河两侧及公路边等地方 |
| 4 | | 木本植物 | 杨树(Populus sp)、柳树(Salix sp)、刺槐（Robinia pseudoacacia)、酸枣树(Ziziphus jujuba Mill. var. spinosa (Bunge) HuH.F.Chow.)和油松（Pinus tabuliformis Carrière）、山鸡椒（Litsea cubeba (Lour.) Pers）等 | |

（2）滦河沿硅砂矿评价区调查结果分析

生态评价范围植被类型调查分类系统按照全国植被类型分类系统标准，采用卫星影像数据，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，编绘植被类型图，在 ArcGIS10.2 软件支持下，进行数据采集、编辑、分析、编绘成图。在此基础上，分析植被类型现状。

**表 4.3-41　滦河沿硅砂矿评价区主要植被类型**

| 序号 | 一级分类 | 二级分类 | 面积（公顷） | 占比（%） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 林地 | 杨树、刺槐等落叶林 | 270.40 | 34.89 |
| 2 | | 油松等针叶林 | 20.90 | 2.70 |
| 3 | 耕地 | 玉米、大豆等农作物 | 295.76 | 38.16 |
| 4 | 水域及水利设施用地 | 水域 | 11.76 | 1.50 |
| 5 | 工矿仓储用地 | 采矿用地 | 168.01 | 21.68 |
| 6 | 其他土地 | 裸土地 | 8.28 | 1.07 |
| 总计 | | | 775.11 | 100 |

本次植被类型生态调查范围为 775.11 公顷，生态调查范围植被类型构成是以耕地为主，其次为林地和工矿仓储用地。本次调查评价范围内植被类型现状见

表 4.3-41。由表可知，生态调查范围内耕地面积最大，占生态调查范围 38.16%；林地面积占生态调查范围 37.59%；陆生植被（工矿仓储用地）面积占生态调查范围 21.68%。

**4.3.4.4.3.植被覆盖度调查**

植被覆盖度是指植被（包括叶、茎、枝）在地面的垂直投影面积占该区域总面积的百分比，它是表征植被状况的重要指标，可根据 NDVI 数据计算得到。公式如下：

FVC=（NDVI-NDVIsoil）/（NDVIveg-NDVIsoil）

式中：NDVIsoil 为无植被覆盖度的 NDVI 值，NDVIveg 为完全植被覆盖的 NDVI 值。由于大部分植被覆盖类型是不同植被类型的混合体，所以不能采用固定的 NDVI 值和 NDVIveg 值。通常根据 NDVI 的频率统计计算 NDVI 的频率累计值，设置频率值为 10%、90%，此时所显示的频率统计值分别是 NDVIsoil 值和 NDVIveg 值。带入公式得到评价区植被覆盖度。

采用归一化植被指数（NDVI）分析区域植被覆盖度情况，其计算公式为：

NDVI= (NIR-R)/(NIR+R)

其中 NIR 为近红外波段的反射值，R 为红光波段的反射值。

NDVI 在-1～1 之间，利用遥感影像解译得到评价范围内 NDVI 分布图。根据植被覆盖度的百分比，将区内的植被覆盖度划分为五级，即低覆盖度、较低覆盖度、中等覆盖度、较高覆盖度和高覆盖度。

根据植被覆盖度遥感影像解译结果和植被覆盖度现状情况，本次调查评价范围内植被覆盖度见表 4.3-42。评价范围内植被覆盖度以工矿交通和水面为主的较低覆盖度类型，面积为 126.36ha，占评价范围的 16.3%；其次以建筑用地和空地为主是低覆盖度类型，面积为 71.41ha，占评价范围的 9.21%；槐、杨等落叶阔叶林为主的高覆盖度占地面积为 255.96ha，占评价范围的 33.02%；农作物为主的中覆盖度占地面积为 141.71ha，占评价范围的 18.28%；以森林生态为主较高覆盖度占地面积为 179.68ha，占评价范围的 23.18%。

**表 4.3-42　滦河沿硅砂矿矿山开发项目生态评价范围植被覆盖度统计表**

| 序号 | 植被覆盖度 | 面积（ha) | 备注 |
|---|---|---|---|
| 1 | 0-0.2 | 126.36 | 无植被 |
| 2 | 0.2-0.4 | 71.41 | 低覆盖度 |
| 3 | 0.4-0.6 | 141.71 | 中覆盖度 |
| 4 | 0.6-0.8 | 255.96 | 较高覆盖度 |
| 5 | 0.8-1.0 | 179.68 | 高覆盖度 |
| 合计 | | 775.11 | |

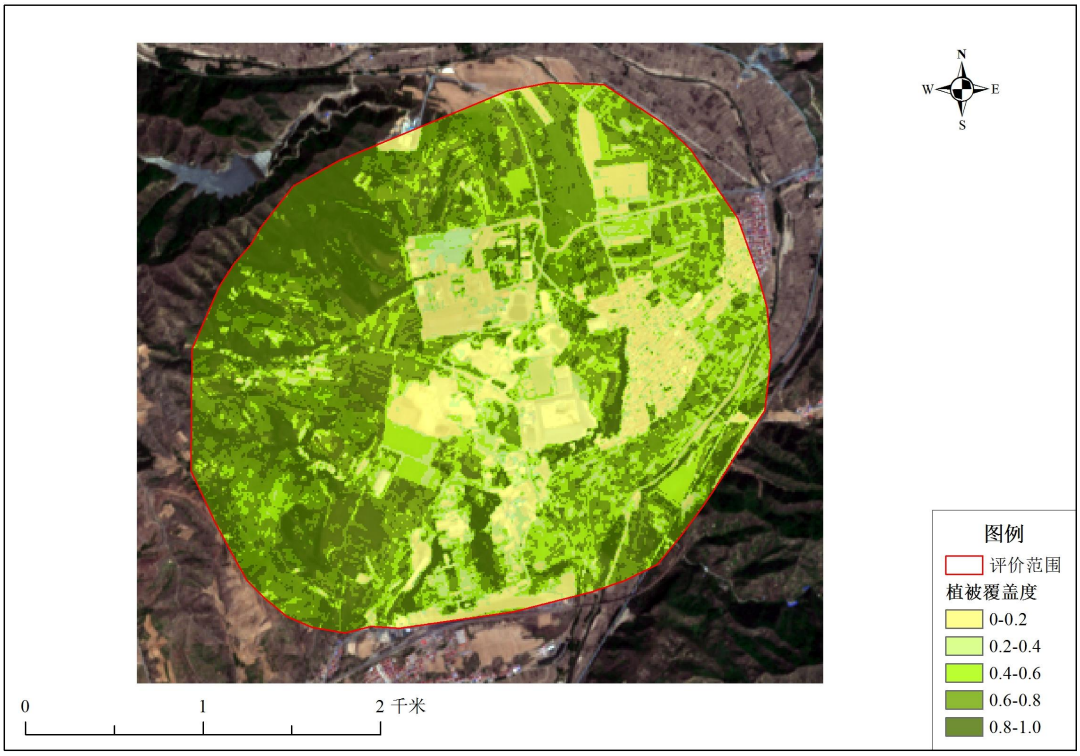



**图 4.3-7　评价范围内植被覆盖度图**

#### 4.3.4.5. 动物多样性调查

##### 4.3.4.5.1.鸟类

根据历史资料数据、使用红外相机对周边调查和村民的走访，该项目调查范围内未发现国家级保护鸟类，主要以麻雀（Passer montanus）、喜鹊（Pica pica）、山斑鸠（Streptopelia orientalis）、家燕（Hirundo rustica）等常见鸟类为主，偶有小白鹭（Egretta garzatta）、斑嘴鸭（Ancas　poecilorhyncha）、豆雁（Anser fabalis）等水鸟在滦河附近出现，均为一年四季常见鸟类。

（1）小白鹭

小白鹭常栖息于稻田、沼泽、池塘间，以及海岸浅滩的红树林里。常曲缩一

脚于腹下，仅以一脚独立。白天觅食，好食小鱼、蛙、虾及昆虫等。繁殖期 3～7 月。繁殖时成群，常和其他鹭类在一起，雌雄均参加营巢，次年常到旧巢处重新修葺使用。小白鹭是鹭类中最常见的一种，通常句简称为白鹭，属于《濒危野生动植物种国际贸易公约》名单上的物种。

白鹭常集小群活动于浅水或河滩。常白天于水域觅食，夜晚飞回林地休息。主要以各种小型鱼类为食，也吃虾、蟹、蛙类、软体动物、蝌蚪和水生昆虫等动物性食物。通常漫步在河边、盐田或水田地中边走边啄食，它的长嘴、长颈和长腿对于捕食水中的动物显得非常方便。捕食的时候，它轻轻地涉水漫步向前，眼睛一刻不停地望着水里活动的小动物，然后突然地用长嘴向水中猛地一啄，将食物准确地啄到嘴里。有时也常伫立于水边，伺机捕食过往的鱼类。

（2）斑嘴鸭

斑嘴鸭是雁形目鸭科鸭属鸟类。斑嘴鸭分布于中国各省区，栖息于河流、湖泊、水塘及沼泽等湿地中。善游泳、行走，游泳时尾露出水面，除繁殖期外，常成群活动，也和其他鸭类混群。主食植物的种子、嫩芽和幼苗等植物性食物，也食昆虫、软体动物等动物性食物。繁殖期 5-7 月，以干草和绒羽在岸边草丛中做巢。列入《世界自然保护联盟濒危物种红色名录》（IUCN） 2018 年 ver 3.1——无危（LC）、《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》。

除繁殖期外，常成群活动，也和其他鸭类混群。善游泳，亦善于行走，但很少潜水。活动时常成对或分散成小群游泳于水面，休息时多集中在岸边沙滩或水中小岛上。有时将头反于背上，将嘴插于翅下，漂浮于水面休息。清晨和黄昏则成群飞往附近农田、沟渠、水塘和沼泽地上寻食。主要吃植物性食物，常见的主要为水生植物的叶、嫩芽、茎、根和松藻、浮藻等水生藻类、草子和谷物种子。也吃昆虫、软体动物等动物性食物。

每年 3 月初至 3 月中旬开始从中国南方越冬地北迁，3 月末到达华北东北部，3 月末 4 月初到达东北东部和北部，部分留在当地繁殖，部分继续北迁，迁徙高峰在 4 月初至 4 月中旬。秋季 9 月末 10 月初开始南迁，10 月中下旬大批到达东北地区，11 月初至 11 月末大批到达华北地区，部分留在东北和华北地区越冬，部分继续南迁。亦有部分斑嘴鸭在中国长江中下游、东南沿海和台湾地区终年留

居，不迁徙，为留鸟。春季迁徙期间常呈小群飞往繁殖地，而秋季集群较大，常集成数只或上百只的大群，分批陆续向南迁徙。

（3）豆雁

豆雁，雁形目鸭科。在我国为冬候鸟，越冬于长江中下游和东南沿海地区，迁徙经过东北、华北、内蒙古、甘肃、新疆、青海等地。以植物性食物为食，吃植物果实、种子，也吃少量软体动物。繁殖期在 5-7 月，配偶较为稳定。在偏的苔原沼泽地带营巢，窝卵数 3～4 枚，雌鸟孵化，雄鸟警戒，孵化期 25～29 天。雏鸟早成，孵出不久即可跟随亲鸟活动，需 3 年性成熟。成鸟 7 月中旬至 8 月中旬换羽，此期间丧失飞行能力。列入《世界自然保护联盟濒危物种红色名录》（IUCN） 2018 年 ver 3.1——无危（LC）、《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》。

豆雁性喜集群，除繁殖期外，常成群活动。特别是迁徙季节，常集成数十、数百、甚至上千只的大群，由一只有经验的头雁领队飞行，队形不断变换，有时成‘人’字形，有时成‘一’字形。队形的变换和领飞的头鸟有关，当它加速快飞时，成‘人’字形，当它减速飞行时，则队形又变为‘一’字形。栖息时常和鸿雁在一起。性机警，不易接近，常在距人 500 米外就起飞。晚间夜宿时，常有 1 只至数只雁警卫，伸颈四处张望，一旦发现有情况，立即发出报警鸣叫声，雁群闻声立即起飞，边飞边鸣，不断的在栖息地上空盘旋，直到危险过去或确定没有危险时才飞回原处。睡觉时常将头夹于胁间。

主要以植物性食物为食。繁殖季节主要吃苔藓、地衣、植物嫩芽、嫩叶、包括芦苇和一些小灌木，也吃植物果实与种子和少量动物性食物。迁徙和越冬季节，则主要以谷物种子、豆类、麦苗、马铃薯、红薯、植物芽、叶和少量软体动物为食。觅食多在陆地上。通常在栖息地附近的农田、草地和沼泽地上觅食，有时亦飞到较远处的觅食地。觅食多在早晨和下午，中午多在湖中水面上或岸边沙滩上休息。

**4.3.4.5.2.其他野生动物**

根据现场调查、历史资料数据以及对周边调查和村民的走访，统计项目调查范围内野生动物情况：

（1）一年四季分布情况

1）春季

两栖类主要有青蛙（Rana nigromaculata），分布在滦河及农田耕地周围；爬行类主要有赤峰锦蛇（Elaphe anomala），主要分布在农田耕地周围；哺乳动物主要有草兔（Lepus capensisi）、刺猬（Erinaceus eurpaeus）、东方田鼠（Microtus fortis），主要分布在农田耕地周围；昆虫与甲壳类主要有蟋蟀，分布在田野、草地、树林等。

2）夏季

两栖类主要有青蛙（Rana nigromaculata）和蟾蜍（Bufo bufo），分布在滦河及农田耕地周围；爬行类主要有无蹼壁虎（Gekko swunhonis）、赤峰锦蛇（Elaphe anomala），主要分布在农田耕地周围；哺乳动物主要有草兔（Lepus capensisi）、狗獾（Meles meles）、刺猬（Erinaceus eurpaeus）、松鼠（Sciuridae）、东方田鼠（Microtus fortis），主要分布在农田耕地周围；昆虫主要有蚊子、苍蝇、小黑蚊、蟋蟀等常见昆虫类，甲壳类动物主要以滦河内虾、河蟹为主，分布在河流、田野、草地、树林等。

3）秋季

两栖类主要有青蛙（Rana nigromaculata），分布在滦河及农田耕地周围；爬行类主要有无蹼壁虎（Gekko swunhonis）、赤峰锦蛇（Elaphe anomala），主要分布在农田耕地周围；哺乳动物主要有草兔（Lepus capensisi）、狗獾（Meles meles）、刺猬（Erinaceus eurpaeus）、松鼠（Sciuridae）、东方田鼠（Microtus fortis），主要分布在农田耕地周围；昆虫主要有蚊子、苍蝇、小黑蚊、蟋蟀等常见昆虫类，甲壳类动物主要以滦河内虾、河蟹为主，分布在河流、田野、草地、树林等。

4）冬季

哺乳动物主要有草兔（Lepus capensisi）、狗獾（Meles meles）、松鼠（Sciuridae），主要分布在农田耕地周围；两栖类、爬行类以及昆虫、甲壳类动物以冬眠为主。

（2）主要省级保护动物

狍子，偶蹄目鹿科狍属哺乳动物，被列入中国《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》、列入《世界自然保护联盟》（IUCN）2013 年濒危物种红色名录 ver 3.1——低危（LC）。狍子多栖息在疏林带，多在

河谷及缓坡上活动（海拔一般不超 2400 米），狍性情胆小，日间多栖于密林中，早晚时分才会在空旷的草场或灌木丛活动。中国东北三省广布它们的踪迹。已经列入河北省政府公布的《河北省重点保护陆生生物名录》。

喜鹊，鸦科鹊属，属于留鸟。喜鹊是适应能力比较强的鸟类，在山区、平原都有栖息，无论是荒野、农田、郊区、城市、公园和花园都能看到它们的身影。已经列入河北省政府公布的《河北省重点保护陆生生物名录》。

刺猬，是猬科猬属哺乳动物。刺猬是一种性格非常孤僻的动物，住在灌木丛内，胆小易惊、喜静厌闹，喜暗怕光、怕热怕凉。刺猬行动迟缓，一般昼伏夜出。刺猬扒洞为窝，白天隐匿在巢内，黄昏后才出来活动。一般情况下，刺猬会远离人类的活动区域，喜欢把窝做在郊野荒地的边缘或溪流边上。已经列入河北省政府公布的《河北省重点保护陆生生物名录》。

赤峰锦蛇，是游蛇科、锦蛇属的一种中大型无毒蛇，列入《世界自然保护联盟濒危物种红色名录》（IUCN 2019 年 ver 3.1）—无危（LC）、《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》。锦蛇属蛇种主要以小型兽类为食物，在人类居住区或耕作区活动的锦蛇则主要捕食啮齿动物如鼠类，对消灭有害动物起到重要作用。已经列入河北省政府公布的《河北省重点保护陆生生物名录》。

松鼠，是啮齿目松鼠科动物。松鼠多数栖息在寒温带的针叶林及针阔叶混交林区，尤其在山坡或河谷两岸的树林中最多。松鼠喜欢单独在树沿中居住，有的也在树上搭窝。《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》。已经列入河北省政府公布的《河北省重点保护陆生生物名录》。

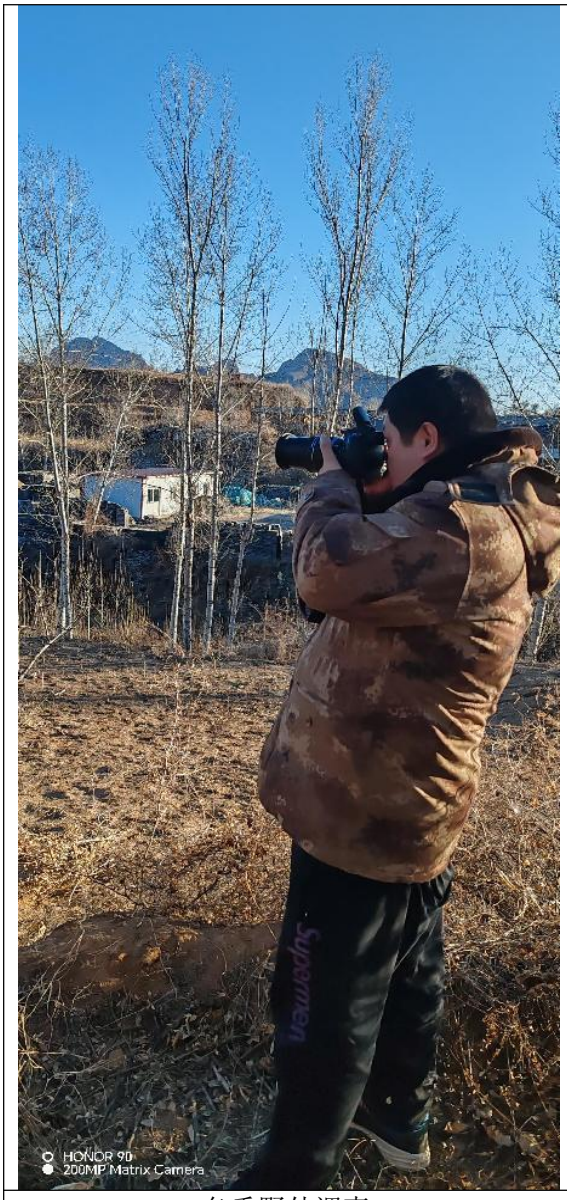
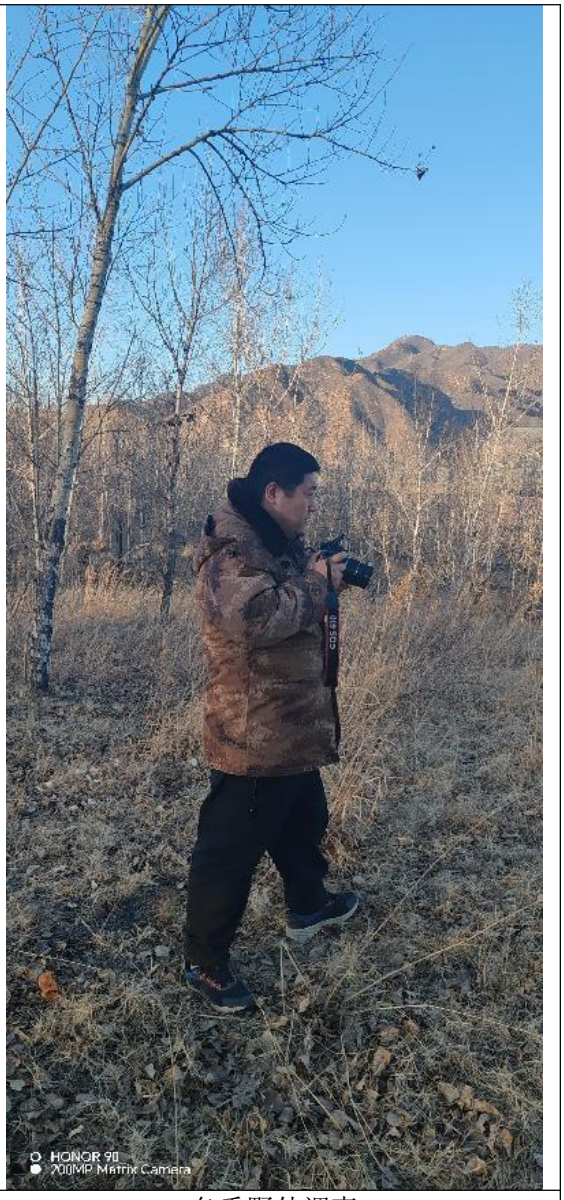
狗獾，是鼬科狗獾属动物。狗獾一般在春、秋两季活动，性情凶猛，冬眠，杂食性，栖息环境比较广泛，狗獾栖息于森林中或山坡灌丛、田野、坟地、沙丘草丛及湖泊、河溪旁边等各种生境中。列入《世界自然保护联盟》（IUCN） 2008 年濒危物种红色名录 ver 3.1——无危（LC）。已经列入河北省政府公布的《河北省重点保护陆生生物名录》。

（3）“三有”保护动物

“三有”保护动物，走访调查中主要有狍子、草兔、刺猬、赤峰锦蛇、灰喜鹊、松鼠等。

综上分析，在评价范围内，区域人类生产生活活动频繁，野生动物种类较少，没有大型野生哺乳动物，区域内动物种类属于小型，以适应性广、繁殖能力强的动物为主。

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>灰喜鹊-秋季红外相机拍摄</td><td>乌鸦-冬季红外相机拍摄</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>松鼠-秋季红外相机拍摄</td><td>狗獾-冬季红外相机拍摄</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>冬季野外调查</td><td>冬季野外调查</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>秋季野外调查</td><td>秋季野外调查</td></tr>
</table>

| | |
|---|---|
| | |
| 冬季野外调查 | 冬季野外调查 |
| | |
| 冬季野外调查 | 冬季野外调查 |
| | |
| 秋季红外相机布设 | 秋季红外相机布设 |
| | |
| 冬季红外相机布设 | 冬季红外相机布设 |

**图 4.3-8　野生动物调查以及红外相机野外记录各类动物照片**

#### 4.3.4.6. 丰水期水生生物调查

水生生物调查丰水期在 2023 年 9 月 6 日至 9 日对项目评价范围内的滦河上

游、中游以及下游共 3 个样方点进行了现场调查和样品采集。

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、Margalef 指数等。

①香农-威纳多样性指数（Shannon-Wiener diversity index）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。

②Pielou 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：

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

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。

③Margalef 物种丰度指数计算公式：

$$D = \frac{(S-1)}{\log_2 N}$$

式中，D—丰度指数；

N—总个体数量；

S—总物种数量。

**4.3.4.6.1.大型水生维管束植物**

调查区域内主要有以菹草为主的沉水水生植被，菹草生长速率较快，无浮水水生植被，以芦苇、香蒲（Typhaceae orientalis）为主的挺水植物。本次调查点位分布有上述水生植物。详见下表 4.3-43。

**表 4.3-43　调查区内大型水生维管束植物分类及分布状况**

| 生活型 | 种 | 拉丁名 |
|---|---|---|
| 沉水植物 | 菹草 | *Potamogeton crispus* |
| | 黑藻 | *Hydrilla verticillata* |
| | 眼子菜 | *Potamogeton distinctus* |
| 湿生植物 | 水蓼 | *Polygonum hydropiper* |
| | 水稗 | *Echinochloa phyllopogon* |
| | 藨草 | *Scirpus triqueter* |

| 生活型 | 种 | 拉丁名 |
|---|---|---|
| 挺水植物 | 芦苇 | *Phragmites communis* |
| | 香蒲 | *Typha orientalis* |
| | 荸荠 | *Heleocharis dulcis* |
| **采样点** | **植被** | **分布状态** |
| 采样点 1 | 芦苇 | 丛状分布 |
| | 香蒲 | 丛状分布 |
| | 菹草 | 丛状分布 |
| 采样点 2 | 芦苇 | 常见 |
| | 香蒲 | 零星分布 |
| | 菹草 | 丛状分布 |
| 采样点 3 | 芦苇 | 常见 |
| | 香蒲 | 丛状分布 |
| | 菹草 | 丛状分布 |

**4.3.4.6.2.浮游植物**

调查区域内共鉴定出浮游植物共 4 门 11 种，其中，绿藻门为 6 种（属），占浮游植物总量的 60.0%；硅藻门 3 种（属），占 10.0%；蓝藻门 1 种（属），占 10.0%；裸藻门 1 种（属），占 10.0%。浮游植物平均细胞密度 $50.13\times10^6$cell/L，优势门类为绿藻门和硅藻门，优势种属为新月藻属（Closterium）、盘里藻属（Pediastrum）、小环藻属（Yaoleua）。详见下表 4.3-44。

**表 4.3-44　调查区域浮游植物统计及分布**

| 序号 | 底栖动物类群 | 种名 | 拉丁名 | 点 1 | 点 2 | 点 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 绿藻 | 月牙藻 | Selenastrum bibraian | + | | + |
| 2 | | 新月藻 | Closterium | + | + | |
| 3 | | 盘里藻 | Pediastrum | + | + | + |
| 4 | | 空球藻 | Eudorina | | + | + |
| 5 | | 四枣鼓藻 | Arthrosesmum | + | | + |
| 6 | | 纤维藻 | Anristrodesmus | + | | |
| 7 | 硅藻 | 小环藻 | Yaoleua | | + | + |
| 8 | | 菱形藻 | Nitzxchia | + | | + |
| 9 | | 弯楔形藻 | Rhoicosphenia | + | | + |
| 10 | 蓝藻 | 微束藻 | Microcystis | | + | |
| 11 | 裸藻 | 束裸藻 | Trachelomonas | | | + |

注：“+”表示调查到物种

经计算，调查区域浮游植物丰富度指数见下表。由评价结果可见，Margalef 物种丰度指数为 0.86，说明调查区域水体环境处于轻度污染状态；Shannon—Wiener 多样性指数为 2.07，表明调查区域水体浮游植物物种类型一般；

Pielou 均匀度指数为 0.82，数值偏低，说明区域水体浮游植物均匀度较差。总体来看，调查区域浮游植物多样性指数不高，为中等水平。

**表 4.3-45　浮游植物多样性**

| 序号 | 项目 | 值 |
|---|---|---|
| 1 | Margalef | 0.86 |
| 2 | Shannon—Wiener | 2.07 |
| 3 | Pielou | 0.82 |

**4.3.4.6.3.底栖生物**

本次调查区域内的滦河共鉴定出 15 个分类单位，其中节肢动物 7 种、软体动物 6 种、环节动物 26 种。优势种为中华摇蚊（Chironomus sinicus）、细足米虾（Caridina nilotica gracilipes De Man）、尾腮蚓（Branchiura）、中华圆田螺（Cipangopaludina cathayensis）等，调查河段底栖动物平均密度 120.3ind./$m^2$，平均生物量为 78.8 ind./$m^2$。底栖动物密度变化范围在 20.3～165.6ind./$m^2$，最低值出现在滦河上游附近河段，该区域河段水量较少，底栖动物主要以软体动物为主；密度最高值出现在项目区附近河段，该河段底栖动物密度以细足米虾（Caridina nilotica gracilipes De Man）、尾腮蚓（Branchiura）占绝对优势。底栖动物生物量变化范围在 36.0～103.1g/$m^2$，生物量最低值出现在滦河上游附近河段，最高值出现在项目区河段，该河段底栖动物主要以软体动物为主，例如中华圆田螺（Cipangopaludina cahayensis）、背角无齿蚌（Anodonta woodiana）等。中国圆田螺多出现在河岸固化区域和水草相对丰富的生境，属刮食者，有净化水体功能，详见下表 4.3-46。

**表 4.3-46　调查区域底栖生物统计及分布**

| 序号 | 底栖动物类群 | 种名 | 拉丁名 | 点 1 | 点 2 | 点 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 节肢动物门 | 中华摇蚊 | Chironomus sinicus | + | + | + |
| 2 | | 红裸须摇蚊 | Propsilocerus akamusi | | + | |
| 3 | | 小头虫 | Halip | + | + | + |
| 4 | | 水蝇 | Gerris | | | + |
| 5 | | 长臂虾 | Palaemon | + | + | |
| 6 | | 细足米虾 | Caridina nilotica gracilipes De Man | + | + | + |
| 7 | | 黄蜻 | Pantala flavescen | + | + | + |
| 8 | 软体动物门 | 背角无齿蚌 | Anodinta woodia | + | | + |
| 9 | | 杜氏蛛蚌 | vniodouglasiae | + | | + |

| 序号 | 底栖动物类群 | 种名 | 拉丁名 | 点 1 | 点 2 | 点 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | | 赤豆螺 | Bithynia fuchsiana | | + | + |
| 11 | | 中华圆田螺 | Cipangopaludina cathayensis | + | | + |
| 12 | | 耳萝卜螺 | Radix plieatil | + | | + |
| 13 | | 扁旋螺 | Cyraulns | | + | + |
| 14 | 环节动物门 | 尾腮蚓 | Branchiura | + | | + |
| 15 | | 扁蛭 | Glossiphonidae | + | + | |

注：“+”表示调查到物种

本次调查区域内采集到的底栖动物经计算，Shannon—Wiener 指数为 1.36，Simpson 指数为 0.69，Margalef 指数为 1.87，Pielou 指数为 0.63，底栖生物多样性指数不高，为中等水平。

**表 4.3-47　底栖动物多样性**

| 序号 | 项目 | 值 |
|---|---|---|
| 1 | 物种数 | 15 |
| 2 | Shannon—Wiener | 1.36 |
| 3 | Simpson | 0.69 |
| 4 | Margalef | 1.87 |
| 5 | Pielou | 0.63 |

**4.3.4.6.4.浮游动物**

本次调查区域内滦河共鉴定出浮游动物 20 种（其中原生动物 9 种，轮虫 7 种，桡足类 3 种，枝角类 1 种；优势种为太阳虫（Actinopnrys）、大肚须足轮虫（Euchlanis dilatata）、毛饰拟剑水蚤（Paracyclops fimbriatus）等。调查范围内滦河平均生物密度约为 360ind/L。各种群生物密度差异较大，以原生动物数量最多，平均生物密度为 500ind/L；轮虫次之，平均生物密度为 110ind/L；枝角类和桡足类平均生物密度最少，分别为 0.31、0.98ind/L。详见表 4.3-48。

**表 4.3-48　调查区浮游动物种类及分布**

| 序号 | 底栖动物类群 | 种名 | 拉丁名 | 点 1 | 点 2 | 点 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 节肢动物门 | 似铃壳虫 | Tintnnopsis | + | | + |
| 2 | | 喇叭虫 | Stentor | + | + | |
| 3 | | 变形虫 | Amoeba | + | | + |
| 4 | | 表壳虫 | Arcella | | + | + |
| 5 | 原生动物 | 累枝虫 | Epistylis | + | | + |
| 6 | | 太阳虫 | Actinopnrys | | + | |
| 7 | | 榴弹虫 | Coleps | + | | + |
| 8 | | 球形砂壳虫 | D .globulosa | + | + | + |

| 序号 | 底栖动物类群 | 种名 | 拉丁名 | 点 1 | 点 2 | 点 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | | 冠冕砂壳虫 | Diflugia | + | | + |
| 10 | 轮虫 | 月形腔轮虫 | Lecaneluna | | + | + |
| 11 | | 角突臂尾轮虫 | B. angula | + | + | |
| 12 | | 大肚须足轮虫 | Euchlanis dilata | + | | + |
| 13 | | 尖趾单趾轮虫 | Monostyla closteroce | + | + | |
| 14 | | 舞跃无柄轮虫 | Ascomorpha saltan | + | | + |
| 15 | | 剪形臂尾轮虫 | B. forficula | | + | |
| 16 | | 盘状鞍甲轮虫 | Lepadella patell | + | + | + |
| 17 | 桡足类 | 蒙古温剑水蚤 | Thermocyclops mongolicu | | + | |
| 18 | | 毛饰拟剑水蚤 | Paracyclops fimbriat | + | + | + |
| 19 | | 新镖水蚤 | Neodiaptomus | + | | + |
| 20 | 枝角类 | 象鼻蚤 | Eosmina | + | + | |

注：“+”表示调查到物种

经计算，调查区域滦河浮游动物 Shannon-Wiener 多样性指数 2.35，群落均匀度指数 0.71、Simpon 多样性指数 0.78。这说明浮游动物的多样性较低，存在较明显的优势度物种，且物种具有单一性。

**表 4.3-49　浮游动物多样性**

| 序号 | 项目 | 值 |
|---|---|---|
| 1 | Simpson | 0.78 |
| 2 | Shannon—Wiener | 2.35 |
| 3 | Pielou | 0.71 |

**4.3.4.6.5.鱼类**

本次调查区域内滦河共采集鱼类约 80 余尾，通过走访周边群众以及查阅历史资料，共统计出 5 科 16 属 16 种(见下表)。其中，以鲤科鱼类为主，包括 9 属 9 种；其次为鳅科和鰕虎鱼科，分别包括 3 属 3 种和 2 属 2 种。优势种为鲫(C.auratus)、棒花鱼(A.rivularis)、麦穗鱼(P.parva)，分别占总数的 8.9%、9.5%和 7.1%。广布种为鲫、棒花鱼、麦穗鱼和北方须鳅(B.nuda)，均在超过 50%的样点有所分布。详见表 4.3-50。

**表 4.3-50　调查区鱼类种类及分布**

| 序号 | 科 | 属 | 种 | 拉丁名 | 点 1 | 点 2 | 点 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 鲤科 | 鲫属 | 鲫 | Carassius auratus | △ | +△ | + |
| 2 | | 鲤属 | 鲤 | Cyprinus carpio | +△ | | + |
| 3 | | 麦穗鱼属 | 麦穗鱼 | Pseudorasbora parva | + | △ | +△ |
| 4 | | 棒花鱼属 | 棒花鱼 | Abbottina rivularis | | + | + |

| 序号 | 科 | 属 | 种 | 拉丁名 | 点 1 | 点 2 | 点 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | | 鱾属 | 宽鳍鱾 | Zacco platypus | +△ | +△ | |
| 6 | | 鮈属 | 细体鮈 | Gobio tenuicorpus | | | +△ |
| 7 | | 鱲属 | 拉氏鱲 | Phoxinus lagowskii | | + | + |
| 8 | | 鲌属 | 翘嘴 | Culter alburnus | +△ | | |
| 9 | | 鲴属 | 大鳍 | Acheilognathus macropterus | +△ | △ | + |
| 10 | 鳅科 | 泥鳅属 | 泥鳅 | Misgurnus anguillicaudat | | | + |
| 11 | | 须鳅属 | 北方须 | Barbatula nuda | +△ | | |
| 12 | | 北鳅属 | 纵纹北 | Lefua costat | + | | + |
| 13 | 鰕虎鱼科 | 吻鰕虎鱼属 | 波氏吻鰕虎鱼 | Rhinogobius clif ordpope | + | △ | △ |
| 14 | | 缟鰕虎鱼属 | 纹缟鰕 | Tridentiger trigonocephalu | + | △ | + |
| 15 | 塘鳢科 | 黄黝属 | 黄黝 | Hypseleotris swinhon | +△ | | △ |
| 16 | 刺鱼科 | 多刺鱼属 | 中华多刺 | Pungitius sinensi | | △ | + |

注：“+”为现场调查到的物种，“△”为访问调查和查阅历史资料到的物种。

本次鱼类区系组成特点：

（1）具有东亚淡水鱼类区系组成的共同特点，以鲤科鱼类最为丰富，共有 9 种，约占滦河流域鱼类总数的 18.37%；其次为鳅科有 3 种，约占滦河流域鱼类总数的 6.12%。

（2）绝大部分为广布型小型鱼，调查地区四季分明，全年降水偏少，鱼类生存条件严苛，适合大型鱼类生存的空间较少。

（3）多为底栖性鱼类，由于调查河段深水区域较少，中层鱼和上层鱼生存的水域较少而造成这种局面。

（4）绝大多数为定居型温性或广温性鱼类，调查范围内没有河流入海口，主干河流滦河上由于一些水利工程的修建，客观截断了一些鱼类的洄游路线，故调查范围内无洄游性鱼类的存在，未发现重点保护野生鱼类。

#### 4.3.4.7. 枯水期水生生物调查

水生生物调查枯水期在 2023 年 11 月 18 日至 20 日对项目评价范围内的滦河上游、中游以及下游共 3 个样方点进行了现场调查和样品采集。

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、Margalef 指数等。

①香农-威纳多样性指数（Shannon-Wiener diversity index）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。

②Pielou 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：

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

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。

③Margalef 物种丰度指数计算公式：

$$D = \frac{(S-1)}{\log_2 N}$$

式中，D—丰度指数；

N—总个体数量；

S—总物种数量。

**4.3.4.7.1.大型水生维管束植物**

调查区域内枯水期主要有以菹草为主的沉水水生植被，菹草生长速率较快，无浮水水生植被，以芦苇、香蒲（Typhaceae orientalis）为主的挺水植物。本次调查点位分布有上述水生植物。详见下表 4.3-51。

**表 4.3-51　调查区内大型水生维管束植物分类及分布状况**

| 生活型 | 种 | 拉丁名 |
|---|---|---|
| 沉水植物 | 菹草 | *Potamogeton crispus* |
| 挺水植物 | 芦苇 | *Phragmites communis* |
| | 香蒲 | *Typha orientalis* |
| **采样点** | **植被** | **分布状态** |
| 采样点 1 | 芦苇 | 零星分布 |
| | 香蒲 | 零星分布 |
| | 菹草 | 零星分布 |
| 采样点 2 | 芦苇 | 常见 |
| | 香蒲 | 零星分布 |
| | 菹草 | 丛状分布 |

| | | |
|---|---|---|
| 采样点 3 | 芦苇 | 常见 |
| | 香蒲 | 丛状分布 |
| | 菹草 | 零星分布 |

**4.3.4.7.2.浮游植物**

冬季浮游植物 3 门 7 种，优势植物主要为绿藻（Chlorophyta）等。由于冬季低温、冰封等因素，水体温度为 4-5℃。与其他春夏秋季相比，物种种类、藻密度等因素均降低。详见下表 4.3-52。

**表 4.3-52　调查区域浮游植物统计及分布**

| 序号 | 底栖动物类群 | 种名 | 拉丁名 | 点 1 | 点 2 | 点 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 绿藻 | 月牙藻 | Selenastrum bibraian | + | | + |
| 2 | | 新月藻 | Closterium | + | + | |
| 3 | | 空球藻 | Eudorina | | + | + |
| 4 | | 四枣鼓藻 | Arthrosesmum | + | | + |
| 5 | 硅藻 | 小环藻 | Yaoleua | | + | + |
| 6 | | 菱形藻 | Nitzxchia | + | | + |
| 7 | 裸藻 | 束裸藻 | Trachelomonas | | | + |

注：“+”表示调查到物种

经计算，调查区域浮游植物丰富度指数见下表。由评价结果可见，Margalef 物种丰度指数为 0.71，说明调查区域水体环境处于轻度污染状态；Shannon—Wiener 多样性指数为 0.41，表明调查区域水体浮游植物物种类型一般；Pielou 均匀度指数为 0.34，数值偏低，说明区域水体浮游植物均匀度较差。总体来看，调查区域浮游植物多样性指数不高，为中等水平。

**表 4.3-53　浮游植物多样性**

| 序号 | 项目 | 值 |
|---|---|---|
| 1 | Margalef | 0.71 |
| 2 | Shannon—Wiener | 0.41 |
| 3 | Pielou | 0.34 |

**4.3.4.7.3.底栖生物**

本次枯水期调查滦河区域内共鉴定出 5 个分类单位，冬季由于温度较低，底栖生物死亡、部分底栖生物移动到底泥下层等原因，其中节肢动物 2 种、软体动物 2 种、环节动物 2 种。优势种为细足米虾（Caridina nilotica gracilipes De Man）、中华圆田螺（Cipangopaludina cathayensis）等，详见下表 4.3-54。

**表 4.3-54　调查区域底栖生物统计及分布**

| 序号 | 底栖动物类群 | 种名 | 拉丁名 | 点 1 | 点 2 | 点 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 节肢动物门 | 细足米虾 | Caridina nilotica gracilipes De Man | + | + | + |
| 4 | | 小头虫 | Halip | + | + | |
| 5 | 软体动物门 | 背角无齿蚌 | Anodinta woodia | + | | + |
| 7 | | 中华圆田螺 | Cipangopaludina cathayensis | + | | + |
| 8 | 环节动物门 | 尾腮蚓 | Branchiura | + | | + |
| 9 | | 扁蛭 | Glossiphonidae | + | + | |

注：“+”表示调查到物种

本次调查区域内采集到的底栖动物经计算，Shannon—Wiener 指数为 0.49，Simpson 指数为 0.25，Margalef 指数为 0.79，Pielou 指数为 0.27，底栖生物多样性指数不高，为中等水平。

**表 4.3-55　底栖动物多样性**

| 序号 | 项目 | 值 |
|---|---|---|
| 1 | 物种数 | 5 |
| 2 | Shannon—Wiener | 0.49 |
| 3 | Simpson | 0.25 |
| 4 | Margalef | 0.79 |
| 5 | Pielou | 0.27 |

#### 4.3.4.7.4.浮游动物

本次浮游动物采集由于温度较低的原因，采用 10L 水进行浓缩后，三个采样点均未采集到浮游动物，这可能由于冬季温度较低，浮游动物食物减少，生命活动受到限制所致。

#### 4.3.4.7.5.鱼类

本次调查区域内滦河共采集鱼类约 20 余尾，通过走访周边群众以及查阅历史资料，共统计出 4 科 8 属 8 种(见下表)。其中，以鲤科鱼类为主，包括 3 属 3 种；其次为鳅科，包括 2 属 2 种。优势种为鲫(C.auratus)、麦穗鱼(P.parva)，分别占总数的 9.5%和 8.7%。广布种为鲫、麦穗鱼，均在超过 50%的样点 有所分布。详见表 4.3-56。

**表 4.3-56　调查区鱼类种类及分布**

| 序号 | 科 | 属 | 种 | 拉丁名 | 点 1 | 点 2 | 点 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 鲤科 | 鲫属 | 鲫 | Carassius auratus | △ | △ | + |
| 2 | | 鲤属 | 鲤 | Cyprinus carpio | △ | | |

| 序号 | 科 | 属 | 种 | 拉丁名 | 点 1 | 点 2 | 点 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | 麦穗鱼属 | 麦穗鱼 | Pseudorasbora parva | + | △ | +△ |
| 4 | | 鱊属 | 大鳍 | Acheilognathus macropterus | △ | △ | + |
| 5 | 鳅科 | 泥鳅属 | 泥鳅 | Misgurnus anguillicaudat | | | + |
| 6 | | 须鳅属 | 北方须 | Barbatula nuda | △ | | |
| 7 | 塘鳢科 | 黄黝属 | 黄黝 | Hypseleotris swinhon | △ | | △ |
| 8 | 刺鱼科 | 多刺鱼属 | 中华多刺 | Pungitius sinensi | | △ | + |

注：“+”为现场调查到的物种，“△”为访问调查和查阅历史资料到的物种。

本次鱼类区系组成特点：

（1）具有东亚淡水鱼类区系组成的共同特点，以鲤科鱼类最为丰富，共有 4 种，约占滦河流域鱼类总数的 19.55%；其次为鳅科有 2 种，约占滦河流域鱼类总数的 8.72%。

（2）绝大部分为广布型小型鱼，调查地区四季分明，全年降水偏少，鱼类生存条件严苛，适合大型鱼类生存的空间较少。

（3）多为底栖性鱼类，由于调查河段深水区域较少，中层鱼和上层鱼生存的水域较少而造成这种局面。

（4）绝大多数为定居型温性或广温性鱼类，调查范围内没有河流入海口，主干河流滦河上由于一些水利工程的修建，客观截断了一些鱼类的洄游路线，故调查范围内无洄游性鱼类的存在，未发现重点保护野生鱼类。

#### 4.3.4.8. 评价区生态现状综合评价

（1）通过生态现状调查，评价区生态系统方面，滦河沿硅砂矿评价区生态系统类型主要有森林、农田和城镇生态系统，其中农田生态系统占比 38.36%较大，即滦河沿硅砂矿评价区以森林生态系统为主。

（2）评价区土地利用类型方面，滦河沿硅砂矿评价区土地利用类型主要是耕地、林地和工矿用地，其中耕地占比 38.16%较大，即整个评价区以耕地为主。

（3）评价区景观类型方面，森林和农田为区域广泛分布的景观类型；滦河沿硅砂矿评价区以农田景观和森林景观为主，其中包括阔叶林、稀疏林、针叶林和耕地。

（4）评价区植被类型方面，滦河沿硅砂矿评价区域内植被类型构成是以农田植被为主，其次是森林植被。

（5）评价区植被覆盖度方面，根据植被覆盖度遥感影像解译结果和植被覆盖度现状情况，滦河沿硅砂矿评价范围内植被覆盖度以农田为主的中覆盖度类型。

（6）评价区植物样方调查结果，根据现场生态调查，评价区范围内的乔木主要是刺槐、榆树、枣树、白蜡及柽柳；灌木植物多见枸杞、白刺，也有冬青等绿化物种；草本植物主要是芦苇、狗尾草、苣荬菜等。

（7）评价区动物调查结果，根据现场跟踪调查，评价区范围内鸟类主要以麻雀、喜鹊、山斑鸠、家燕为主；未发现爬行类、两栖类动物；哺乳类动物发现狗獾、刺猬和松鼠等；昆虫类动物有苍蝇、蚊子、蟋蟀等；甲壳类主要以滦河内的虾、河蟹为主。

（8）评价区水生生物调查结果，根据现场调查和样品采集后，经实验分析鉴定，大型水生维管束植物主要有沉水植物（菹草、黑藻、眼子菜）、湿生植物（水蓼、水稗、蔗草）、挺水植物（芦苇、香蒲、荸荠）组成；浮游植物主要有绿藻门、硅藻门、蓝藻门、裸藻门；浮游动物主要有节肢动物门、原生动物、轮虫、桡足类、枝角类组成；底栖生物主要有节肢动物门、软体动物门、环节动物门组成；鱼类主要有鲤科、鳅科、鰕虎鱼、塘鳢科、刺鱼科组成。

## 4.4. 区域污染源调查

### 4.4.1 调查范围及调查内容

调查范围为项目评价区域内主要排污工业企业。

调查内容为项目评价区域内主要排污工业企业的基本状况及其产生的主要污染物排污情况。

### 4.4.2 调查方法

采用收集资料的方法对评价区域内主要排污工业企业的排污状况进行调查。

### 4.4.3 排污企业调查

通过现场调查并咨询当地环保部门，项目评价区域内现有与项目排放同类污染物的排污企业污染源情况见下表。

**表 4.4-1　项目评价范围内污染源情况**

| 序号 | 企业名称 | 地址 | 废气污染物 | | | 废水污染物 | | 环评手续 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 颗粒物（t/a） | $SO_2$（t/a） | NOx（t/a） | COD（t/a） | 氨氮（t/a） | |
| 1 | 承德信通首承科技有限责任公司 | 承德市滦平县金沟屯镇滦河沿村 | 397.179 | 328.466 | 492.287 | 0 | 0 | 已取得环评批复和排污许可证 |
| 2 | 滦平县腾源矿业有限责任公司 | 承德市滦平县金沟屯镇滦河沿村 | 3.603 | 0 | 0 | 0 | 0 | 已取得环评批复 |
| 3 | 承德跃实新型建材制造有限公司 | 承德市滦平县金沟屯镇滦河沿村 | 0.564 | 0 | 0 | 0 | 0 | 已取得环评批复 |
| 4 | 滦平县永庆新型建材有限责任公司 | 承德市滦平县金沟屯镇金沟屯村 | 0.319 | 0 | 0 | 0 | 0 | 已取得环评批复 |
| 5 | 承德鸿飞矿业有限公司 | 滦平县金沟屯镇荒地村 | 16.651 | 0 | 0 | 0 | 0 | 已取得环评批复 |
| 6 | 滦平县万腾矿业有限公司 | 滦平县金沟屯镇云盘山村 | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 已取得环评批复 |
| 7 | 滦平县浩达新型建材有限公司 | 滦平县金沟屯镇金沟屯村 | 0.7605 | 0 | 0 | 0 | 0 | 已取得环评批复 |

# 5 环境影响预测与评价

## 5.1. 施工期环境影响分析

本项目为改扩建项目，表土临时堆场采用已有采坑。改扩建项目施工期主要包括新建部分运输道路及削顶采准工程。

矿山施工期主要包括新建运输道路长度280m;将484m水平以上推至靠帮，形成484m剥离平台，平台规格：长×宽：280m×（40-250）m；然后在478m水平开拓装运平台，装运平台宽度50m，长度160m。

施工过程中不涉及爆破，仅涉及测量放线、机械剥离、平台平整。

根据矿山施工队伍施工能力及基建工程量，设计矿山施工期共计8个月。

因此，改扩建项目施工过程中将会产生一定量的施工扬尘、施工废水、施工噪声和固体废物，同时施工会对当地生态环境产生一定的影响。

### 5.1.1 施工扬尘影响分析

#### 5.1.1.1. 施工废气来源

施工期矿区道路建设及削顶采准工程过程中，在风力作用下将产生一定量的扬尘；施工车辆进出施工场地、施工材料临时堆存过程中也将产生一定量的扬尘，影响周围环境空气。

#### 5.1.1.2. 施工扬尘污染控制措施

（1）施工扬尘

改扩建项目道路修筑及机械剥离时采取雾炮，抑制土石方开挖、路基回填等环节的扬尘，降低施工扬尘的影响。

（2）运输扬尘

运输车辆在行驶过程过程中不可避免的将运输物料遗撒在车辆经过的路面，在其它车辆通过时产生二次扬尘，对周围环境产生不利影响。在矿山施工过程中，车辆运输过程中产生扬尘占施工扬尘的比例较大，其产生量的大小与路面清洁程度呈反比、与行驶速度成正比，另外道路进行洒水抑尘，为此，建设单位应加强矿区运输道路维护，保持路面清洁，定时洒水，同时限制运输车辆行驶速度（不超过20km/h），必要时采用苫布覆盖，降低运输粉尘产生量。

（3）施工机械尾气

项目施工机械及运输车辆排放尾气中含有 CO、NOx，项目要求施工及运输车辆安装尾气处理装置，处理达标后排放。

**5.1.1.3. 施工扬尘影响分析**

施工现场的扬尘产生及扩散与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关，是一个复杂、难以定量的过程。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内。扬尘使大气中总悬浮颗粒物剧增，并随风迁移到其它地方，致使空气中含尘浓度超标十倍至几十倍，严重影响景观。本评价根据施工现场扬尘实测资料，对其进行综合分析。石家庄市环境监测站对某建筑施工现场洒水前和洒水后扬尘影响进行了监测，监测结果表见下表。

**表 5.1-1　石家庄某施工现场大气 TSP 监测结果**

| 距工地下风向距离（m） | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 100 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 场地未洒水（$mg/m^3$） | 1.75 | 1.30 | 0.78 | 0.365 | 0.345 | 0.330 | 春季测量 |

**表 5.1-2　石家庄某施工场地治理后大气 TSP 监测结果**

| 距工地下风向距离（m） | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 100 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 场地未洒水（$mg/m^3$） | 0.437 | 0.350 | 0.310 | 0.265 | 0.250 | 0.238 | 春季测量 |

由以上监测结果分析可知：

①当施工场地未采取洒水措施时，下风向 10~100m 范围内 TSP 浓度值在 0.33~1.75$mg/m^3$ 之间，相当于环境空气质量二级标准的 1.1~5.8 倍。

②当施工场地采取清扫、洒水措施后，下风向 10~100m 范围内 TSP 浓度值在 0.238~0.437$mg/m^3$ 之间，且在下风向 40m 处 TSP 浓度已满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

施工期间若不对扬尘采取有效防治措施，可能会对附近村庄产生一定的影响。距项目厂址最近的敏感目标为矿区东侧 60m 滦河沿小学，项目依据《关于印发<河北省 2018 年建筑施工与城市道路扬尘整治工作方案>的通知》（冀建安[2018]8 号）、《河北省 2024 年建筑施工扬尘污染防治工作方案》（冀建质安函〔2024〕115 号）、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）等相关

文件要求，采取完善的施工期扬尘控制措施，类比在建施工工地，在严格落实上述扬尘控制措施后，能够满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）排放限值要求。

#### 5.1.1.4. 施工机械尾气影响分析

项目施工机械及运输车辆排放尾气中含有 CO、NOx，由于施工场地较为开阔，废气扩散性较好，且施工机械及车辆局有流动性、排放量较小间断排放等特点项目施工及运输车辆对周边环境影响较小，同时项目要求施工及运输车辆安装尾气处理装置，处理达标后排放，因此施工期车辆尾气对环境影响不大。

综上所述，施工期不会对周围大气环境造成明显影响。

### 5.1.2 施工废水影响分析

施工期矿区废水主要为施工过程产生的车辆冲洗废水和生活污水。其中车辆冲洗废水主要污染物为 SS，经沉淀池沉淀后排入清水池循环使用，不外排；生活污水主要为职工盥洗废水，水质简单，用于矿区地面泼洒抑尘，不外排。施工期废水不会对外界水环境产生明显影响。

### 5.1.3 施工噪声影响分析

#### 5.1.3.1. 矿区施工噪声影响分析

（1）施工噪声源强

参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）中表 A.2 且类比调查的结果，改扩建项目采用的各类施工设备产噪值见表 5.1-3。

**表 5.1-3　项目施工期噪声源调查清单（室外声源）　单位：dB（A）**

| 序号 | 设备名称 | 声级/距离[dB(A)/m] | 声源控制措施 | 运行时段 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 装载机 | 85/1 | 选用低噪声设备 | 间断/昼间 |
| 2 | 挖掘机 | 80/1 | 选用低噪声设备 | 间断/昼间 |
| 3 | 运输车辆 | 80/1 | 选用低噪声设备，严禁超载、限速行驶 | 间断/昼间 |

注：施工期各噪声声源一定时间内主要在同一区域内移动，移动范围较小，本次评价将其视为点声源进行评价。

（2）预测模式

本评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）点源衰减模式，预测计算施工机械噪声源至受声点的几何发散衰减，计算中不考虑声屏障、空气吸收等衰减，预测公式如下：

$$L_r=L_{r0}-20\lg（r/r_0）$$

式中：$L_r$——距声源 r 处的 A 声压级，dB（A）；

$L_{ro}$——距声源 $r_0$ 处的 A 声压级，dB（A）；

R——预测点与声源的距离，m

$r_0$——监测设备噪声时的距离，m

考虑到工程使用的施工机械数量较多、且布局不规律，本次评价考虑叠加多台施工机械的贡献值对场界噪声排放进行评价。对于多台施工机械对某个预测点的影响，应进行声级迭加，预测公式如下：

项目在各受声点的声源叠加按下列公式计算：

$$L_A = 10\ \lg(\sum_{i=1}^{n} 10^{Li/10})$$

式中：$L_i$—第 i 个声源声值；

$L_A$—某点噪声总叠加值；

n—声源个数。

（3）预测结果与评价

根据上述预测公式，预测计算项目主要施工机械在不同距离处的贡献值及对敏感点的预测值，不同距离处贡献值计算结果见表 5.1-4。

**表 5.1-4　主要施工机械在不同距离处的噪声贡献值一览表**

| 序号 | 设备名称 | 不同距离处的噪声贡献值[dB(A)] | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 10m | 20m | 40m | 60m | 100m | 200m | 300m | 500m |
| 1 | 装载机 | 65.92 | 59.42 | 53.18 | 49.58 | 45.09 | 39.02 | 35.49 | 31.04 |
| 2 | 挖掘机 | 60.92 | 54.43 | 48.18 | 44.58 | 40.09 | 34.02 | 30.49 | 26.04 |
| 3 | 运输车辆 | 60.92 | 54.43 | 48.18 | 44.58 | 40.09 | 34.02 | 30.49 | 26.04 |

在未考虑障碍物、反射、空气吸收、地面效应等引起的衰减的情况下，预测昼间单台施工机械的辐射噪声在距施工机械 10m 外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求，夜间不施工。在施工现场，往往是多种设备共同作业，其噪声达标距离要超过昼间 10m 的范围。改扩建项目选用低噪声设备，采取加强设备日常维护和运输管理，严禁超载、限速行驶等措施减轻施工噪声对周围声环境的影响。项目施工期噪声经植被隔声作用，噪声的影响范围将进一步减小。

项目施工期在采场周边 200m 范围内分布有滦河沿小学、滦河沿村，均位于矿区东侧。改扩建项目施工期进行剥离平台及装运平台的建设，紧邻矿区东边界，选取最不利情况下进行预测，即预测施工设备与保护目标距离最近时的噪声影响。由于项目施工期所用设备与营运期设备相同，因此施工期噪声对声环境保护目标的预测结果与营运期噪声对声环境保护目标的预测结果一致。

**表 5.1-5　改扩建项目施工期声环境保护目标噪声预测结果一览表　单位：dB(A)**

| 预测点 | 现状值 | | 贡献值 | 预测值 | | 标准值 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 昼间 | 夜间 | | 昼间 | 夜间 | |
| 滦河沿小学教学楼 1 层 | 48.9 | 42.2 | 22.68 | 48.91 | 42.25 | 昼间：55dB(A)<br>夜间：45dB(A) |
| 滦河沿小学教学楼 4 层 | 49.0 | 42.9 | 28.01 | 49.03 | 43.04 | |

经预测，声环境保护目标昼间预测值为 48.91~49.03dB(A)，夜间预测值为 42.25~43.04dB(A)，满足《声环境质量标准》1 类区（昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)）标准。因此，改扩建项目施工噪声不会对周围居民点声环境造成影响。

**5.1.3.2. 矿区施工噪声防治措施**

为避免或减轻施工作业对周围声环境敏感点的不利影响，本评价对施工期噪声控制提出以下要求和建议：

①应尽量使用低噪声机械设备，同时在施工过程中设置专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械；

②施工场所车辆出入现场时应低速、控制鸣笛；

③在施工过程中应该采取必要的保护措施，如减振、临时隔音等；

④建设、施工单位与施工场地周围村庄居民建立良好信息交流互通关系，及时让他们了解施工进度及采用的降噪措施；

⑤合理安排施工时间，避免在邻近村庄区域进行影响村庄居民休息的施工作业。需连续施工的，施工单位应在前三日内报请当地生态环境部门备案，并向施工场地周围的居民单位发布公告，以征得公众的理解和支持，听取公众意见，接受公众监督；

⑥在临近村庄居民区施工作业时，需进一步严格落实各类噪声污染防治措

施，在允许的施工时间内加快施工进度，缩短工期，最大限度地减轻对各村庄等敏感目标的声环境影响。

采取以上措施后，可有效降低施工对周边居民区声环境产生的影响，且施工噪声影响是短期的、暂时的，噪声影响将随着施工的结束而消除。

### 5.1.4 施工固废影响分析

施工期主要的固体废物包括剥离的表土、沉淀池污泥、设备维护过程中产生的废油、废油桶及施工人员产生的生活垃圾。

其中施工期剥离表土对现状矿区南侧已经形成的较大采坑进行回填，剩余表土暂存于表土临时堆场，各开采平台开采结束后，表土临时堆场表土全部转运至开采平台，用于已开采平台生态恢复用土；沉淀池污泥定期清理，用于矿山生态恢复；废润滑油、废液压油、废油桶暂存于工业场地现有危废暂存间，定期交由有资质单位处理；施工人员生活垃圾集中收集后由当地环卫部门统一处置。

综上所述，改扩建项目施工期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 生态环境影响分析

改扩建项目施工期工程内容主要包括新建部分运输道路及削顶采准工程，施工期工程内容将破坏区域植被，降低区域植物量，对区域自然景观和生态环境产生不利影响。项目施工期拟采取以下生态环境保护措施：

①运输道路建设严格限制临时占地范围，减少附近地表植被破坏。合理施工，减少挖方，平衡石方，采取设置临时围挡、及时回填等措施以减少水土流失。

②采准工程动工前对占地处现有植被进行移植，用于已恢复植被补植。

③加强施工管理，控制施工作业区域，减少对地表的扰动。

④施工过程合理安排施工工序，避开大风暴雨天气。

⑤对矿区内植被进行养护，发现植被死亡后及时补种。

通过采取以上措施，有利于缓解项目区水土流失现象，改善区域的景观形象，减少或消除施工过程所造成的不利影响。

## 5.2. 营运期环境影响分析

### 5.2.1 大气环境影响分析

#### 5.2.1.1. 常规气象资料分析

（1）气象数据信息

改扩建项目距滦平县气象站约 20.7km，矿山与气象站所在地理位置条件基本一致。因此，本次评价以滦平县气象站近 20 年气象数据分析矿区所在区域的气候特征，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求。

**表 5.2-1 观测气象数据信息**

| 气象站名称 | 编号 | 气象站等级 | 气象站坐标 | | 相对距离/km | 海拔高度 | 气象要素 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 经度 | 纬度 | | | |
| 滦平县 | 54420 | 二级站 | 117.33°E | 40.93°N | 20.7 | 529 | 风速、风向、总云量、干球温度 |

（2）多年常规气象资料统计结果分析

本次评价收集了滦平县近 20 年主要地面气象统计资料，区域气候特征见表 5.2-2。

**表 5.2-2 区域主要气象参数统计一览表**

| 序号 | 项目 | 统计结果 | 序号 | 项目 | 统计结果 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 年平均气温 | 7.7℃ | 9 | 最大冻土深度 | 150cm |
| 2 | 极端最高气温 | 38℃ | 10 | 多年平均蒸发量 | 1679.0mm |
| 3 | 极端最低气温 | -26.5℃ | 11 | 无霜期 | 151d |
| 4 | 月平均最高气温 | 23.1℃ | 12 | 年平均风速 | 2.0m/s |
| 5 | 月平均最低气温 | -10.9℃ | 13 | 历史最大风速 | 17.0m/s |
| 6 | 积温（≥10℃） | 3250℃ | 14 | 50 年主导风向 | SW、风频 12% |
| 7 | 年平均降雨量 | 565.5mm | 15 | 10 年主导风向 | SW、风频 13% |
| 8 | 日最大降雨量 | 136.2mm | 16 | 5 年主导风向 | SW、风频 12% |

①温度

区域近 20 年各月平均气温变化情况见表 5.2-3，近 20 年各月平均气温变化曲线见图 5.2-1。

**表 5.2-3 近 20 年各月平均温度变化统计一览表 单位：℃**

| 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 平均 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 温度 | -9.9 | -5.5 | 2.6 | 10.8 | 17.3 | 21.1 | 23.4 | 22.0 | 16.4 | 8.6 | -0.6 | -8.4 | 8.2 |

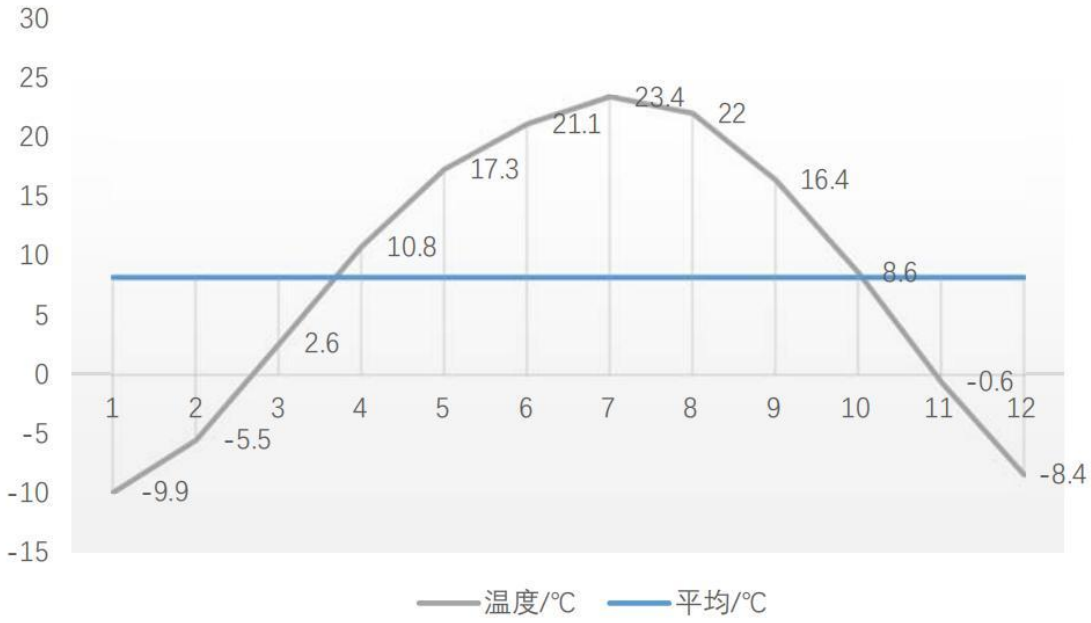



**图 5.2-1　近 20 年各月平均气温变化曲线图**

由上表及上图可知，区域近 20 年平均温度为 8.2℃，4～10 月月平均气温均高于近 20 年平均值，其它月份均低于近 20 年平均值，7 月份平均气温最高，为 23.4℃，1 月份平均温度最低，为-9.9℃。

②风速

区域内近 20 年各月平均风速变化情况见表 5.2-4，近 20 年各月平均风速变化曲线见图 5.2-2。

**表 5.2-4　近 20 年各月平均风速变化统计一览表　单位：m/s**

| 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 平均 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 风速 | 1.4 | 1.9 | 2.4 | 2.7 | 2.5 | 2.1 | 1.9 | 1.7 | 1.6 | 1.7 | 1.7 | 1.5 | 1.9 |

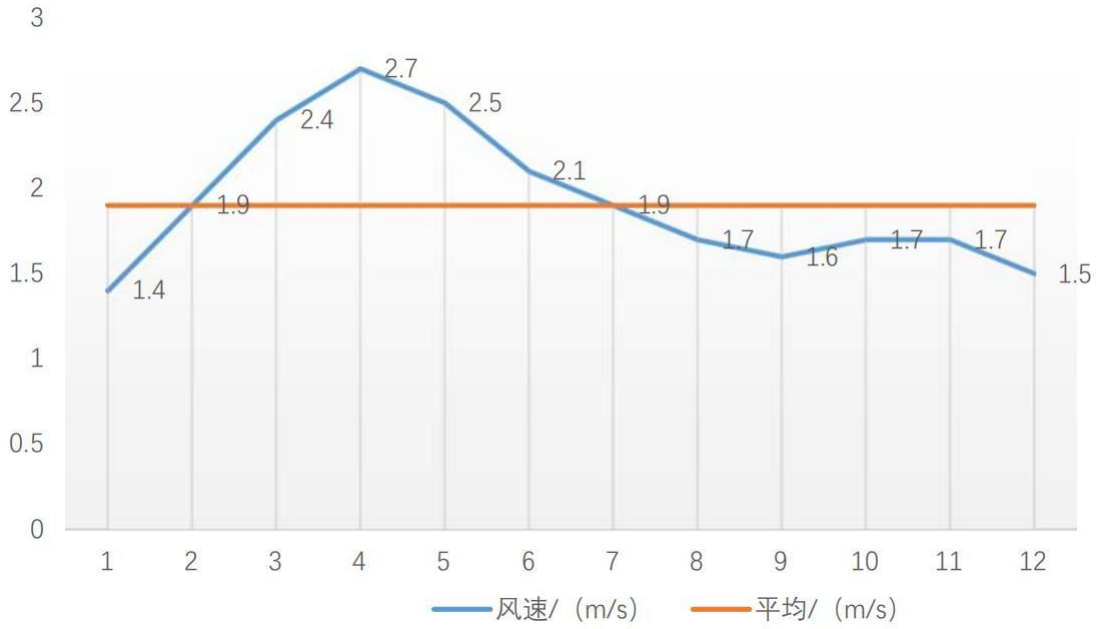



**图 5.2-2　近 20 年各月平均风速变化曲线图**

由上表及上图可知，区域近 20 年平均风速为 1.9m/s，4 月份平均风速最大为 2.7m/s，1 月份平均风速最小为 1.4m/s。

③风向、风频

工程所在区域多年平均各风向风频变化情况见表 5.2-5，风频玫瑰图、多年各风向平均风速玫瑰图见图 5.2-3。

**表 5.2-5　多年不同风向对应频率统计表**

| **风向** | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **频率** | 4.0 | 4.0 | 6.0 | 6.0 | 5.0 | 3.0 | 3.0 | 2.0 | 3.0 |
| **风向** | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C | |
| **频率** | 7.0 | 15.0 | 12.0 | 7.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 14.0 | |

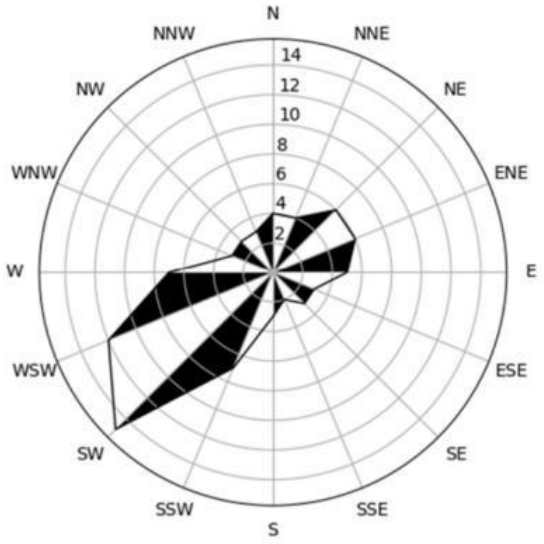



**图 5.2-3　近 20 年风频玫瑰图**

由上表及上图可知，滦平气象站主要风向为 SW、WSW、SSW、W、NE、ENE 占 53.0%，其中以 SW 为主风向，占到全年 15.0%左右。年均静风频率为 14%。

#### 5.2.1.2. 大气环境影响预测与评价

（1）预测模式

大气环境影响评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）所推荐采用的估算模式 AERSCREEN，估算模式 AERSCREEN 用于评价等级及评价范围判定，经估算模式可计算出的某一污染源对环境空气质量的最大影响程度和影响范围。估算模型参数见表 5.2-6。

**表 5.2-6　估算模型参数表**

| 参数 | | 取值 |
|---|---|---|
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 农村 |
| | 人口数（城市选项时） | / |
| 最高环境温度/℃ | | 38.0℃ |
| 最低环境温度/℃ | | -26.5℃ |
| 土地利用类型 | | 阔叶林 |
| 区域湿度条件 | | 中等湿度 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 是 |
| | 地形数据分辨率/m | 90 |
| 是否考虑海岸线熏烟 | 是/否 | 否 |
| | 海岸线距离/m | / |
| | 海岸线方向/° | / |

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 B 中模型计算设置说明：当污染源 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。改扩建项目污染源周边 3km 范围内主要为农村，估算模型选择农村，见图 5.2-4。

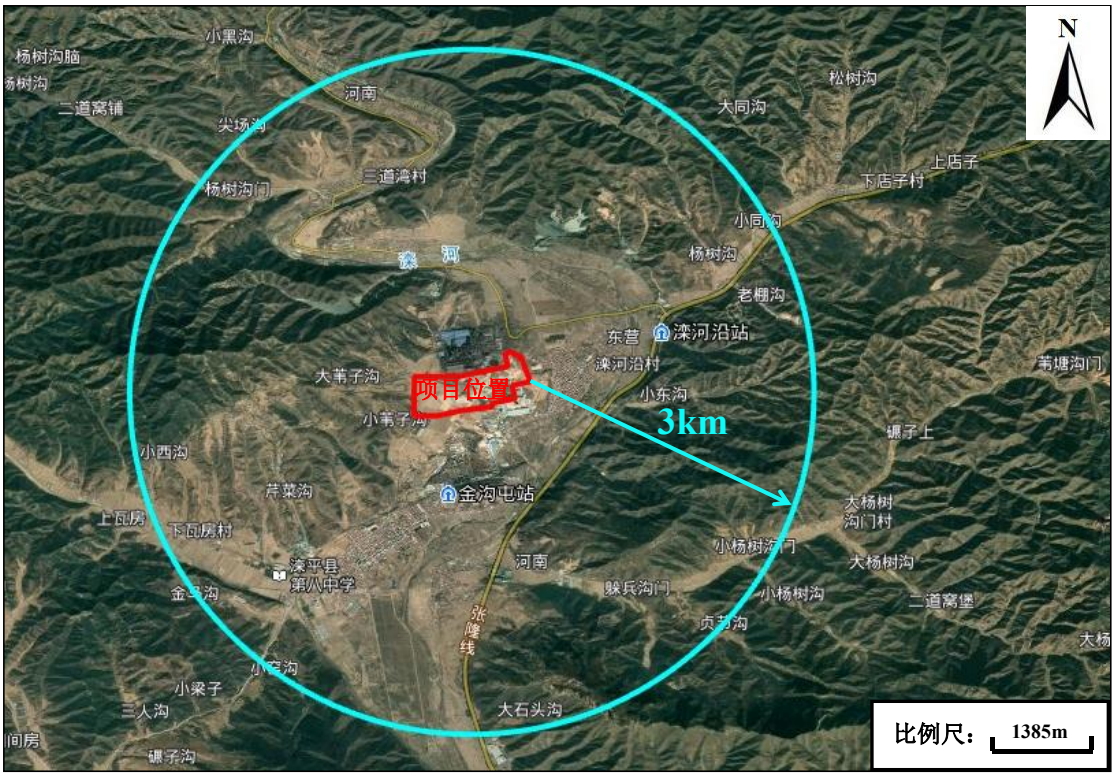



**图 5.2-4　3km 半径范围示意图**

（2）评价范围

以矿区为中心，边长 5km 的矩形区域。

（3）评价内容

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐估算模式，计算距项目污染源下向风不同距离处污染物浓度、最大落地浓度 $P_{max}$ 及占标率。

（4）预测源强

以矿区边界西南角为坐标原点，AERSCREEN 模式计算各污染源源强见下表。

**表 5.2-7　主要废气污染源参数一览表（多边形面源）**

| 编号 | 污染源名称 | 面源各顶点坐标/m | | 面源海拔高度/m | 面源有效排放高度/m | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物 | 排放速率（kg/h） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | | | | | | |
| 1 | 露天采场 | 183<br>323<br>666<br>1008<br>1015<br>1018<br>1019<br>1017<br>1020<br>1022<br>1026<br>1032<br>1032<br>1044<br>1364<br>1372<br>1357<br>1353<br>1395<br>1557<br>1566<br>1564<br>1573<br>1574<br>1503<br>1399<br>1364<br>1340<br>1323<br>1306<br>1293<br>1283<br>1281<br>1320<br>1126<br>870<br>858<br>506<br>356<br>270<br>130<br>130<br>136<br>151<br>168<br>188 | 0<br>-1<br>73<br>114<br>126<br>137<br>152<br>163<br>173<br>187<br>204<br>217<br>222<br>217<br>286<br>301<br>383<br>427<br>444<br>575<br>589<br>594<br>604<br>618<br>811<br>871<br>865<br>859<br>859<br>861<br>863<br>864<br>861<br>696<br>654<br>596<br>585<br>390<br>326<br>253<br>61<br>38<br>20<br>10<br>0<br>0 | 478 | 12 | 4800 | 正常 | TSP | 1.025 |
| 2 | 表土临时堆场 | 818<br>995<br>1012<br>1018<br>1015 | 94<br>114<br>123<br>135<br>168 | 469 | 12 | 4800 | 正常 | TSP | 0.39 |

| 编号 | 污染源名称 | 面源各顶点坐标/m | | 面源海拔高度/m | 面源有效排放高度/m | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物 | 排放速率（kg/h） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | | | | | | |
| | | 1018 | 175 | | | | | | |
| | | 1020 | 204 | | | | | | |
| | | 1027 | 218 | | | | | | |
| | | 1025 | 219 | | | | | | |
| | | 996 | 221 | | | | | | |
| | | 964 | 237 | | | | | | |
| | | 926 | 245 | | | | | | |
| | | 856 | 237 | | | | | | |
| | | 835 | 243 | | | | | | |
| | | 801 | 215 | | | | | | |
| | | 801 | 213 | | | | | | |
| | | 815 | 211 | | | | | | |
| | | 833 | 212 | | | | | | |
| | | 839 | 210 | | | | | | |
| | | 839 | 202 | | | | | | |
| | | 818 | 168 | | | | | | |
| | | 800 | 147 | | | | | | |
| | | 801 | 141 | | | | | | |
| | | 808 | 130 | | | | | | |
| | | 814 | 126 | | | | | | |
| | | 829 | 124 | | | | | | |
| | | 832 | 123 | | | | | | |
| | | 830 | 118 | | | | | | |
| | | 821 | 113 | | | | | | |
| | | 814 | 110 | | | | | | |
| | | 818 | 94 | | | | | | |

（5）预测结果与分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），通过 AERSCREEN 估算模式分析，计算结果见下表。

**表 5.2-8　露天采场估算模式计算结果表**

| 下方向距离(m) | 露天采场 | |
|---|---|---|
| | TSP 浓度（mg/m³） | TSP 占标率（%） |
| 50.0 | 0.0449 | 4.99 |
| 100.0 | 0.0473 | 5.25 |
| 200.0 | 0.0518 | 5.75 |
| 300.0 | 0.0556 | 6.18 |
| 400.0 | 0.0599 | 6.66 |
| 500.0 | 0.0639 | 7.10 |
| 600.0 | 0.0676 | 7.51 |
| 700.0 | 0.0712 | 7.91 |
| 800.0 | 0.0738 | 8.21 |
| 900.0 | 0.0737 | 8.19 |
| 1000.0 | 0.0725 | 8.05 |
| 1200.0 | 0.0680 | 7.56 |

| 下方向距离(m) | 露天采场 | |
|---|---|---|
| | TSP 浓度（mg/m³） | TSP 占标率（%） |
| 1400.0 | 0.0614 | 6.82 |
| 1600.0 | 0.0552 | 6.14 |
| 1800.0 | 0.0498 | 5.53 |
| 2000.0 | 0.0451 | 5.01 |
| 2500.0 | 0.0360 | 4.00 |
| 3000.0 | 0.0296 | 3.29 |
| 3500.0 | 0.0249 | 2.77 |
| 4000.0 | 0.0214 | 2.38 |
| 4500.0 | 0.0186 | 2.07 |
| 5000.0 | 0.0165 | 1.83 |
| 10000.0 | 0.0071 | 0.78 |
| 11000.0 | 0.0063 | 0.70 |
| 12000.0 | 0.0056 | 0.63 |
| 13000.0 | 0.0051 | 0.57 |
| 14000.0 | 0.0046 | 0.52 |
| 15000.0 | 0.0043 | 0.47 |
| 20000.0 | 0.0029 | 0.33 |
| 25000.0 | 0.0022 | 0.25 |
| 下风向最大浓度及占标率 | 0.0740 | 8.22 |
| 下风向最大浓度出现距离 | 846m | |
| $D_{10\%}$最远距离 | / | / |

**表 5.2-9　表土临时堆场扬尘估算模式计算结果表**

| 下方向距离(m) | 表土临时堆场 | |
|---|---|---|
| | TSP 浓度（mg/m³） | TSP 占标率（%） |
| 50.0 | 0.0594 | 6.61 |
| 100.0 | 0.0787 | 8.75 |
| 200.0 | 0.0756 | 8.40 |
| 300.0 | 0.0693 | 7.70 |
| 400.0 | 0.0602 | 6.69 |
| 500.0 | 0.0525 | 5.83 |
| 600.0 | 0.0471 | 5.24 |
| 700.0 | 0.0427 | 4.75 |
| 800.0 | 0.0391 | 4.35 |
| 900.0 | 0.0361 | 4.01 |
| 1000.0 | 0.0333 | 3.71 |
| 1200.0 | 0.0287 | 3.19 |
| 1400.0 | 0.0251 | 2.79 |
| 1600.0 | 0.0221 | 2.46 |
| 1800.0 | 0.0197 | 2.19 |

| 下方向距离(m) | 表土临时堆场 | |
|---|---|---|
| | TSP 浓度（mg/m³） | TSP 占标率（%） |
| 2000.0 | 0.0177 | 1.97 |
| 2500.0 | 0.0140 | 1.56 |
| 3000.0 | 0.0115 | 1.27 |
| 3500.0 | 0.0097 | 1.07 |
| 4000.0 | 0.0083 | 0.92 |
| 4500.0 | 0.0072 | 0.80 |
| 5000.0 | 0.0063 | 0.70 |
| 10000.0 | 0.0027 | 0.30 |
| 11000.0 | 0.0024 | 0.27 |
| 12000.0 | 0.0021 | 0.24 |
| 13000.0 | 0.0019 | 0.22 |
| 14000.0 | 0.0018 | 0.20 |
| 15000.0 | 0.0016 | 0.18 |
| 20000.0 | 0.0011 | 0.12 |
| 25000.0 | 0.0008 | 0.09 |
| 下风向最大浓度及占标率 | 0.0837 | 9.30 |
| 下风向最大浓度出现距离 | 146m | |
| $D_{10\%}$最远距离 | / | / |

由上表计算可知，改扩建项目废气中 TSP 最大落地浓度为 0.0837mg/m³，$P_{max}$ 值为 9.30%，$D_{10\%}$未出现。

（6）无组织排放源对矿区边界贡献浓度达标分析

本评价预测项目实施后无组织面源对四周边界的颗粒物最大贡献浓度见下表。

**表 5.2-10　面源对四周边界贡献浓度一览表**

| 项目 | 污染因子 | 计算 | 东 | 南 | 西 | 北 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 矿区边界 | TSP | 最大贡献浓度（mg/m³） | < 0.0429 | < 0.0429 | 0.0473 | < 0.0429 |

由上表预测结果可知，改扩建项目无组织废气四周边界总悬浮颗粒物的贡献浓度为 0.0429～0.0473mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 颗粒物无组织排放监控浓度限值要求。

（7）大气防护距离的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“8.8.5 大气环境防护距离确定”相关要求，需要采用进一步预测模式计算大气环境防护距离，

改扩建项目大气环境影响评价等级为二级，不需要进一步预测，因此不需要计算大气环境防护距离。

（7）污染物排放量核算

改扩建项目实施后废气污染物排放量见下表。

**表 5.2-11　大气污染物排放量核算一览表**

| 序号 | 类别 | 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） | 合计 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 标准名称 | 浓度限值/（mg/m³） | | |
| 1 | 无组织 | 开采粉尘 | TSP | 预先对各作业面通过洒水车进行洒水加湿，开采、装卸等作业时均采用雾炮喷雾抑尘；采场内台阶通过洒水车洒水，每天洒水 4 次，增加矿石湿度；台阶已开采区域及时生态恢复，未及时生态恢复的边坡、台阶利用洒水车洒水及雾炮抑尘，并采用密目网将裸露地表临时遮盖。设置扬尘在线监测系统及视频监控设备，并与建设主管部门、环境保护主管部门的监控设备联网。 | 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996） | ≤1.0 | 4.920 | 13.397 |
| 2 | | 运输扬尘 | | 运输道路采用泥结碎石或水泥进行硬化，进、出矿区设置洗车平台；矿区道路定期通过洒水车洒水，每天洒水至少 4 次；车辆装载量不超过车辆挡板且采用篷布覆盖运输；减速慢行。 | | | 6.605 | |
| 3 | | 表土 | | 表土临时堆场在作 | | | 1.872 | |

| 序号 | 类别 | 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） | 合计 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 标准名称 | 浓度限值/（mg/m³） | | |
| | | 临时堆场扬尘 | | 业平台设置喷雾洒水抑尘措施，表层播撒草籽保持肥力，堆土面稍加拍实后用密目防尘网苫盖保护，四周用草袋镇压。 | | | | |

以上结果及估算分析表明，改扩建项目实施后各个污染物最大浓度占标率 $P_{max}$ 为 9.30%＜10%，大气环境影响评价工作等级为二级评价，无需设置大气环境防护距离，污染物无组织排放的矿区边界贡献浓度满足相应限值要求，所以改扩建项目实施后对周围环境的影响是可接受的。

由于项目所在区域为不达标区域，根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150 号)要求，环境质量现状超标地区，项目应采取措施改善环境质量，因此改扩建项目实施后应积极落实该文件要求，实现区域内颗粒物削减以改善区域环境质量。

#### 5.2.1.3. 污染物排放量核算结果

（1）无组织排放量核算

改扩建项目大气污染物无组织排放情况见下表。

**表 5.2-12　大气污染物无组织排放量核算表**

| 序号 | 产污环节 | 污染物 | 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 | 开采粉尘 | TSP | 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996） | ≤1.0 | 4.920 |
| 2 | 运输扬尘 | TSP | | | 6.605 |
| 3 | 表土临时堆场扬尘 | TSP | | | 1.872 |
| 无组织排放总计 | | | | | |
| 无组织排放总计 | | TSP | | | 13.397 |

（2）改扩建项目建成后矿区大气污染物年排放量核算

改扩建项目建成后矿区大气主要污染物年排放量见下表。

**表 5.2-13　大气主要污染物排放量核算表**

| 序号 | 污染物 | 年排放量/（t/a） |
|---|---|---|
| 1 | 颗粒物 | 13.397 |

#### 5.2.1.4. 大气环境影响评价自查表

**表 5.2-14　建设项目大气环境影响评价自查表**

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="3">一级□</td><td colspan="3">二级☑</td><td colspan="2">三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="3">边长=50km□</td><td colspan="3">边长 5～50km□</td><td colspan="2">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>$SO_2$ +NO$x$ 排放量</td><td colspan="3">≥2000t/a□</td><td colspan="3">500～2000t/a□</td><td colspan="2">＜500t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">基本污染物（　　）<br>其他污染物（TSP）</td><td colspan="4">包括二次 $PM_{2.5}$□<br>不包括二次 $PM_{2.5}$☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准☐</td><td colspan="2">附录 D☐</td><td colspan="2">其他标准☐</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="3">一类区□</td><td colspan="3">二类区☑</td><td colspan="2">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="8">2023 年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="3">长期例行监测数据□</td><td colspan="3">主管部门发布的数据☑</td><td colspan="2">现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="4">达标区□</td><td colspan="4">不达标区☑</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="3">本项目正常排放源☑<br>本项目非正常排放源☐<br>现有污染源☑</td><td>拟替代的污染源□</td><td colspan="3">其他在建、拟建项目污染源□</td><td>区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="6">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD□</td><td>ADMS□</td><td colspan="2">AUSTAL2000□</td><td colspan="2">EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网格模型□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥ 50km□</td><td colspan="4">边长 5～50k □</td><td colspan="2">边长=5km☐</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">预测因子（ ）</td><td colspan="4">包括二次 $PM_{2.5}$□<br>不包括二次 $PM_{2.5}$□</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="4">$C$ 本项目最大占标率≤100%□</td><td colspan="4">$C$ 本项目最大占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">$C$ 本项目最大占标率≤10%□</td><td colspan="4">$C$ 本项目最大标率＞10%☐</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">$C$ 本项目最大占标率≤30%□</td><td colspan="4">$C$ 本项目最大标率＞30%☐</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td colspan="2">非正常持续时长（ ）h</td><td colspan="4">$C$ 非正常占标率≤100% □</td><td colspan="2">$C$ 非正常占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="4">$C$ 叠加达标☐</td><td colspan="4">$C$ 叠加不达标□</td></tr>
</table>

| 工作内容 | | 自查项目 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 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☐<br>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 □ | | | |
| | 大气环境防护距离 | 距（ ）厂界最远（ ）m | | | |
| | 污染物年排放量 | $SO_2$：（）t/a | NOx：（）t/a | 颗粒物：（13.397）t/a | VOCs：（）t/a |
| 注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项 | | | | | |

## 5.2.2 地表水环境影响分析

矿区内无地表水体和常年流水性河流，地形无积洪条件，易于自然排水，本次设计矿体标高位于当地侵蚀基准面以上。矿山开采不受地下水和地表水影响，矿床水文地质条件属简单类型。

改扩建项目矿区采用露天开采方式开采，无地下涌水产生，仅在雨季有部分大气降水。露天开采边界以外设置截洪沟，防止雨水流入采坑；正常降水时采场汇水量不大，采坑下平面低于地表平面，坑底为砂质，通过入渗及蒸发可自然排泄殆尽，不会产生雨水积水。因此改扩建项目无需另设雨水收集池。

改扩建项目开采作业用水（喷雾抑尘用水、表土临时堆场抑尘用水）、矿区道路抑尘用水及绿化用水均蒸发损失，无废水产生；车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后排入清水池循环使用，不外排；矿区内不设食堂、宿舍等设施，厕所依托现有矿石加工厂，矿区生活污水主要为职工盥洗废水，产生量为 0.86$m^3$/d，水质简单，用于矿区地面泼洒抑尘，不外排。

因此，改扩建项目不会对地表水产生污染影响。

**表 5.2-16　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□ |

| 工作内容 | | 自查项目 | | |
|---|---|---|---|---|
| | 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□<br>春季□；夏季□；秋季□；冬季□ | | 生态环境保护主管部门□；补充监测□；<br>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□<br>春季□；夏季□；秋季□；冬季□ | | 水行政主管部门□；补充监测□；其他□ |
| | 补充监测 | 监测时期 | 监测因子 | 监测断面或点位 |
| | | 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ | （） | 监测断面或点位个数（ ）个 |
| 现状评价 | 评价范围 | 河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）$km^2$ | | |
| | 评价因子 | （） | | |
| | 评价标准 | 河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类□；IV类□；V类□<br>近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□<br>规划年评价标准（ ） | | |
| | 评价时期 | 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□<br>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□<br>水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□<br>水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□<br>对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□<br>底泥污染评价□<br>水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ | | 达标区 □<br>不达标区 □ |

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">自查项目</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="4">水环境质量回顾评价□<br>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<br>与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="5">河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km²</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5">（）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="5">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□<br>春季□；夏季□；秋季□；冬季□<br>设计水文条件□</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="5">建设期□；生产运行期□；服务期满后□<br>正常工况□；非正常工况□<br>污染控制和减缓措施方案□<br>区（流）域环境质量改善目标要求情景□</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解□：解析解□；其他□<br>导则推荐模式□：其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□</td></tr>
<tr><td>水环境响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求□<br>水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□<br>满足水环境保护目标水域水环境质量要求□<br>水环境控制单元或断面水质达标□<br>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□<br>满足区（流）域水环境质量改善目标要求□<br>水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□<br>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□<br>满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（ ）m³/s；鱼类繁殖期（ ）m³/s；其他（ ）m³/s<br>生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m</td></tr>
<tr><td>防</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；</td></tr>
</table>

| 工作内容 | | 自查项目 | | |
|---|---|---|---|---|
| 治措施 | | 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，填“√”；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容 | | | | |

### 5.2.3 地下水环境影响评价

改扩建项目为硅砂矿开采项目，根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）附录A，项目行业类别为：J非金属矿采选及制品制造中的54土砂石开采，地下水环境影响评价项目类别为IV类，故改扩建项目不开展地下水环境影响评价工作，仅针对项目提出地下水影响防范措施、污染监控与应急响应措施。

地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

为防止废水对地下水水质造成污染，本评价建议采取以下防范措施：

（1）源头控制措施

矿山设计范围内今后开采为山坡露天开采，不会形成深凹露天开采，为保证安全生产，设计采场内各平台留设 5‰反坡，平台汇水自流至坡底，其中在清扫平台坡底挖设截排水沟，排水沟为梯形断面，排水沟底宽为 0.3m，深 0.3m，开挖边坡为 1:0.3，沟底向端部留设 5‰的坡度，采场汇水均通过排水沟自流至外部荒坡上。设计矿山最下部平台向矿区东北方向留设 5‰的坡度，然后平台汇水均自流至矿区东南部，由道路一侧的排水沟引出。因此露天采场雨水汇水量仅为露天最终境界范围内的大气降水直接补给。正常降水时采场汇水量不大，采坑下平面低于地表平面，坑底为砂质，通过入渗及蒸发可自然排泄殆尽，不会产生雨水积水。因此改扩建项目无需另设雨水收集池。加强采场截洪、排洪设施的汛期前检查工作，遇到损坏或故障及时维修和疏浚，确保防洪措施正常运行。

严格规范操作各机械设备，杜绝跑冒滴漏情况的发生，对液压设备定期检查，发现泄漏情况及时采取堵漏、吸附等措施；一旦发生跑冒滴漏的情况，立即对沾染矿物油的土石方进行清理；洗车平台沉淀池按照一般防渗要求进行防渗处理。同时加强巡检，发现泄漏及时采取措施，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度，做到污染物早发现，早处理。

（2）分区防控措施

①重点防渗区

改扩建项目危废暂存间依托现有矿石加工厂，为重点防渗区，现有矿石加工厂危废暂存间内部采用 SBS 防水卷材防渗处理，渗透系数≤$1.0\times10^{-10}$cm/s，设置有导流槽、隔断、危险废物警示牌及管理台账等，门外设置危险废物标识。危险废物的贮存、处置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中相关要求。

②一般防渗区

洗车平台沉淀池为一般防渗区，防渗要求为等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤$1\times10^{-7}$cm/s。

③简单防渗区

矿区道路为简单防渗区，防渗要求为一般地面硬化。

（3）污染监控与应急响应

建立巡查制度，定期巡查危废暂存间等存在污染风险的区域，如发现异常或发生事故，分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

## 5.2.4 声环境影响评价

### 5.2.4.1. 声源分析

改扩建项目噪声源主要有挖掘机、装载机及运输车辆等设备噪声，源强约为 80~85dB（A），项目通过选用低噪设备、采取采场边坡屏障隔声降噪、合理安排生产时间、加强设备日常维护和运输管理，严禁超载、限速行驶等措施降低噪声对周边声环境的影响。本次预测不考虑矿石加工厂设备噪声，另外由于现有工程尚未开采到矿区东侧边界，距离矿区边界最近的敏感点为东侧 60m 处的滦河沿小学，考虑最不利情况，本次预测改扩建项目建成后矿区所有产噪设备对周围声环境的影响，预测计算矿区噪声源对矿区四周边界的声级贡献值，

进而分析说明矿区噪声源对厂界声环境的影响。

**表 5.2-17　各生产单元的主要噪声源及控制措施**

| 工序 | 序号 | 噪声源名称 | 数量 | 源强 [dB(A)] | 降噪措施 | 隔声降噪效果 [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 开采 | 1 | 挖掘机 | 3 | 85 | 选用低噪声设备、山体隔声 | 70 |
| | 2 | 装载机 | 6 | 85 | | 65 |
| 运输 | 3 | 矿用自卸汽车 | 6 | 80 | 严禁超载、限速行驶 | 70 |

#### 5.2.4.2. 预测范围、点位及预测因子

（1）噪声预测范围：矿区边界外 200m。

（2）矿区边界噪声点位：矿区边界噪声预测。

（3）矿区边界噪声预测因子：等效连续 A 声级。

#### 5.2.4.3. 预测模式

（1）户外声传播衰减参照导则附录 A

$$Lp(r)=Lp(r_0)+Dc-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$$

式中：$Lp(r)$——预测点处声压级，dB；

$Lp(r_0)$—参考位置 $r_0$ 处的声压级，dB；

$D_C$—指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 $Lw$ 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$——其他多方面效应引起的衰减，dB。

预测点的 A 声级，可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算：

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

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

$\Delta Li$—$i$ 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

①指向性校正

本次评价忽略。

②几何发散引起的衰减

对于室外点声源，不考虑其指向性，几何发散衰减计算公式为：

$$Lp(r)=Lp(r_0)-20\mathrm{Lg}(r/r_0)$$

③大气吸收引起的衰减

大气吸收引起的衰减按下式计算：

$$A_{atm}=\frac{\alpha\ (r-r_0)}{1000}$$

式中：$A_{atm}$—大气吸收引起的衰减，dB；

α—与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数。

$r$—预测点距声源的距离，m；

$r_0$—参考位置距声源的距离，m；

④地面效应引起的衰减

地面类型可分为：

a）坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面；

b）疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面；

c）混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波掠过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用下式计算。

$$A_{gr}=4.8-\left(\frac{2h_m}{r}\right)\left(17+\frac{300}{r}\right)$$

式中：

$A_{gr}$——地面效应引起的衰减，dB；

$r$——预测点距声源的距离，m；

$h_m$——传播路径的平均离地高度，m；可按图 A.4 进行计算，$h$m=$F/r$；$F$：面积，$m^2$；若 $A_{gr}$ 计算出负值，则 $A_{gr}$ 可用“0”代替。

⑤障碍物屏蔽引起的衰减

遮挡物引起的衰减，只考虑各声源所在厂房围护结构的屏蔽效应。屏蔽衰减在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB；屏蔽衰减在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。

⑥其它多方面原因引起的衰减

其它衰减包括通过工业场所的衰减；通过房屋群的衰减等。在声环境影响评价中，一般不考虑风、温度梯度以及雾的变化引起的附加修正。

工业场所的衰减、房屋群的衰减等可参照 GB/T17247.2 进行计算。

（2）噪声贡献值计算

设第 *i* 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{Ai}$，在 *T* 时间内该声源工作时间为 *ti*；

第 *j* 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{Aj}$，在 *T* 时间内该声源工作时间为 $t_j$，则项目声源对预测点产生的贡献值（*L*eqg）为：

$$L_{eqg}=10\lg[\frac{1}{T}(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}})]$$

式中：

$L_{eqg}$—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

*T*—用于计算等效声级的时间，s；

*N*—室外声源个数；

$t_i$—在 *T* 时间内 *i* 声源工作时间，s；

*M*—等效室外声源个数。

$t_j$—在 *T* 时间内 *j* 声源工作时间，s。

（3）噪声预测值计算

$$L_{eq}=10\lg(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

$L_{eqg}$——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{eqb}$——预测点的背景值，dB(A)。

**5.2.4.4. 预测结果与评价**

项目露天开采噪声源大多是流动声源，本次评价选取最不利情况下进行预测，即预测流动声源与保护目标距离最近时的噪声影响。按照噪声预测模式，结合噪声源到各预测点距离，通过计算，得出项目实施后对矿区边界的预测值。各预测点的噪声预测值见下表。

**表 5.2-18　改扩建项目建成后矿区边界噪声预测结果一览表　单位：dB(A)**

| 预测点 | 现状值 | | 贡献值 | 叠加后贡献值 | | 标准值 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 昼间 | 夜间 | | 昼间 | 夜间 | |
| 矿区东北边界 | 58.5 | 44.0 | 20.89 | 58.50 | 44.02 | 昼间：60dB(A)<br>夜间：50dB(A) |
| 矿区东边界 | 57.8 | 45.5 | 40.46 | 57.88 | 46.68 | |
| 矿区北边界 | 59.1 | 42.1 | 11.67 | 59.10 | 42.10 | |
| 矿区南边界 | 56.5 | 45.0 | 5.32 | 56.50 | 45.00 | |
| 矿区西边界 | 57.3 | 43.8 | 1.00 | 57.30 | 43.80 | |

**表 5.2-19　改扩建项目建成后声环境保护目标噪声预测结果一览表　单位：dB(A)**

| 预测点 | 现状值 | | 贡献值 | 预测值 | | 标准值 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 昼间 | 夜间 | | 昼间 | 夜间 | |
| 滦河沿小学教学楼 1 层 | 48.9 | 42.2 | 22.68 | 48.91 | 42.25 | 昼间：55dB(A)<br>夜间：45dB(A) |
| 滦河沿小学教学楼 4 层 | 49.0 | 42.9 | 28.01 | 49.03 | 43.04 | |

由预测结果可知，改扩建项目建成后矿区边界噪声贡献值为 1.00~40.46dB(A)，矿区边界噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）标准；与现状值叠加后，昼间矿区边界贡献值为 56.50~59.10dB(A)，夜间矿区边界贡献值为 42.10~46.68dB(A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）标准。声环境保护目标昼间预测值为 48.91~49.03dB(A)，夜间预测值为 42.25~43.04dB(A)，满足《声环境质量标准》1 类区（昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)）标准。

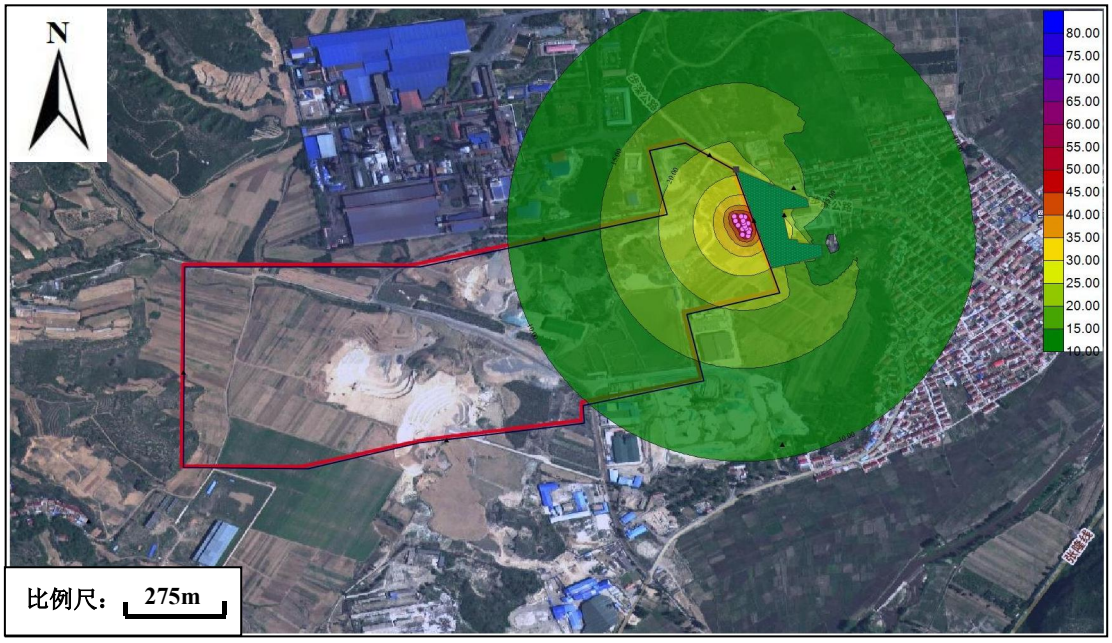



**图 5.2-5　噪声贡献等值线图**

#### 5.2.4.5. 声环境影响评价结论

由预测结果可知，项目各矿区边界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类排放标准要求。声环境保护目标预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准要求。综上所述，项目矿区边界噪声及声环境保护目标噪声均能满足相应标准要求。

**表 5.2-20　声环境影响评价自查表**

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

| 工作内容 | | 自查项目 | | |
|---|---|---|---|---|
| 环境监测计划 | 排放监测 | 厂界监测☑ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测□ 无监测□ | | |
| | 声环境保护目标处噪声监测 | 监测因子：（等效连续A声级） | 监测点位数（ 2 ） | 无监测□ |
| 评价结论 | 环境影响 | 可行☑ 不可行□ | | |
| 注“□”为勾选项 ，可√；“（ ）”为内容填写项。 | | | | |

## 5.2.5 固体废物环境影响分析

### 5.2.5.1. 固体废物产生种类及处置措施

改扩建项目营运期的固体废物主要为剥离表土，沉淀池污泥，车辆、机械设备维护产生的废润滑油、废液压油和废油桶以及职工生活垃圾。

营运期固体废物产生量及处置措施见表 5.2-21，危险废物特性见表 5.2-22。

**表 5.2-21 固体废物产生量及处置措施一览表**

| 序号 | 固废名称 | 产生量 | 处置措施 |
|---|---|---|---|
| 1 | 表土 | 共 26.22 万 t | 表土暂存于表土临时堆场，各开采平台开采结束后，表土临时堆场表土全部转运至开采平台，用于已开采平台生态恢复用土 |
| 2 | 污泥 | 10t/a | 用于矿山生态恢复 |
| 3 | 生活垃圾 | 5.4t/a | 集中收集后由当地环卫部门统一处置 |
| 4 | 废润滑油 | 1.4t/a | 收集后暂存于工业场地现有危废暂存间，定期交由有资质单位处理 |
| 5 | 废液压油 | 1.4t/a | |
| 6 | 废油桶 | 0.35t/a | |

**表 5.2-22 危险废物特性一览表**

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量（t/a） | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 废润滑油 | HW08 废矿物油与含矿物油废物 | 900-214-08 | 1.4 | 车辆、机械设备维护 | 液态 | 润滑油 | 润滑油 | 每季度 1 次 | T，I | 收集后暂存于工业场地现有危废暂存间，定期交由有资质单位处理 |
| 2 | 废液压油 | | 900-218-08 | 1.4 | | 液态 | 液压油 | 液压油 | 每季度 1 次 | T，I | |
| 3 | 废油桶 | | 900-249-08 | 0.35 | | 固态 | 矿物油 | 矿物油 | 每季度 1 次 | T，I | |

### 5.2.5.2. 固体废物处置场所

（1）表土贮存场所

改扩建项目在矿区南侧设置一处表土临时堆场用于临时贮存表土。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中对于第Ⅰ类一般工业固体废物处置场所的选址要求与项目表土临时堆场设置情况对比表土临时堆场选址符合性。改扩建项目表土临时堆场与相关标准、规范选址要求对比见表 5.2-23。

**表 5.2-23　表土临时堆场选址符合性一览表**

| 选址要求 | 对应内容 | 符合性分析 |
|---|---|---|
| 选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。 | 表土临时堆场选址符合环境保护法律法规及滦平县国土空间总体规划、矿产资源总体规划等相关规划要求。 | 符合 |
| 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。 | 根据预测结果，表土临时堆场粉尘对区域环境空气的影响较小，无需设置大气防护距离。 | 符合 |
| 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。 | 表土临时堆场选址不在生态保护红线区域、永久基本农田等敏感区范围内。 | 符合 |
| 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。 | 表土临时堆场不在断层、断层破碎带、溶洞区，不属于天然滑坡或泥石流影响区。 | 符合 |
| 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。 | 表土临时堆场不在地表水最高水位线以下的滩地和洪泛区范围内。 | 符合 |

综合以上分析，表土临时堆场满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中对于第Ⅰ类一般工业固体废物处置场所的选址要求。

表土临时堆场堆土断面为梯形，设置两层堆置，每层 6m，边坡角为 26 度，堆置范围 19960m$^2$，最大堆存量 22 万 m$^3$，根据分析，临时堆场可满足堆放要求。堆场表层播撒草籽保持肥力，堆土面稍加拍实后用密目防尘网苫盖保护，四周用草袋镇压。

（2）危废暂存间

矿区危废暂存间依托现有矿石加工厂。现有矿石加工厂危废暂存间内部采用 SBS 防水卷材防渗处理，渗透系数≤1.0×10$^{-10}$cm/s，设置有导流槽、隔断、

危险废物警示牌及管理台账等，门外设置危险废物标识。危险废物的贮存、处置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中相关要求。

危废暂存间占地面积 35m$^2$，最大贮存能力 10t，根据各类危险废物产生量及贮存周期，贮存能力可满足全厂及改扩建工程贮存需求。

**5.2.5.3. 危险废物环境影响分析**

（1）危废暂存间贮存过程环境影响分析

项目危废暂存间建设标准满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中相关要求，并按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）设置危废废物识别标志，有效切断危险废物泄露途径，可避免对地下水、地表水及土壤环境产生影响。

（2）危险废物运输过程环境影响分析

改扩建项目实施过程中产生的危险废物废油等在产生点直接采用密闭包装容器收集存放。在运输过程中不会发生散落、泄露现象，全程不落地。对于外委处置的废油经密闭包装容器送至危废暂存间暂存，定期由持有危险废物经营许可证的单位按照其经营许可范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得相关资质，并按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）相关要求进行运输，并按要求填写危险废物的收集记录、转运记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

同时，设置有专人负责危险废物收集、储存和转运，本次评价要求加强人员培训，提高转运人员风险意识，加强危险废物转运车辆及容器的巡查管理，及时发现泄漏情况并及时处理，定期检查危险废物转运专用容器，防止泄漏，相关车辆及转运容器每班检查一次，可避免危险废物转运过程中散落、泄漏对周边环境造成影响。在满足上述要求的前提下，项目危险废物运输过程不会对周围环境产生明显影响。

（3）危险废物处置影响分析

项目危险废物收集后存放于危废暂存间，纳入危险废物管理制度中进行管理，委托有资质单位妥善处置。通过查阅资料可知，河北省内共有 69 家危险废物处置单位，项目所在区域及周边具备处理项目涉及危废类别的资质单位，同时建议本工程优先选择距离项目较近的危废处置单位进行处置，尽量避免危险

废物处置长途运输过程中带来的潜在风险。

综上所述，项目实施过程中固体废物全部得到综合利用和妥善处置，不会对周围环境产生明显影响。

## 5.2.6 土壤环境影响评价

### 5.2.6.1. 现状调查

（1）调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），矿山类项目露天开采（开采区）属于生态影响型和污染影响型，依据上文等级判定，项目生态影响型及污染影响型土壤环境影响评价等级均为三级。生态影响型土壤现状调查范围为项目占地范围及占地范围外 1000m 的范围，面积为 7.34km$^2$，污染影响型土壤现状调查范围为项目占地范围及占地范围外 50m 的范围，面积为 0.79km$^2$。

（2）敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境保护目标主要为受人为活动影响的、与土壤环境相关的敏感区或对象，项目土壤环境敏感目标具体见表 5.2-24。

**表 5.2-24 土壤环境敏感目标一览表**

| 序号 | 保护对象 | 与项目位置关系 | 距离/m | 保护级别 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 滦河沿村 | E | 110 | 《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》（DB 13/T 5216-2022）中第一类用地筛选值和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值 |
| 2 | 东营村 | NE | 740 | |
| 3 | 大苇子沟村 | W | 345 | |
| 4 | 小苇子沟村 | SW | 235 | |
| 5 | 滦河沿村小学 | E | 60 | |
| 6 | 矿区边界外延 1000m 范围内耕地 | | | |

（3）土壤类型调查

滦平县土地分布由高到低主要有棕壤、褐土和草甸土三大类，棕壤主要分布在海拔 700 米以上地带，约占总面积的 28.5%，下分棕壤、生草棕壤、棕壤性土三个亚类；褐土主要分布在海拔 700 米以下低山区或黄土川地，约占总面积 64.7%，下分褐土、淋溶褐土、碳酸盐褐土、草甸褐土、潮褐土五个亚类；

草甸土主要分布在河流两岸及地势低洼地区，约占总面积的 2.1%。

根据国家土壤信息服务平台发布的中国一公里发生分类土壤图（数据来源，二普调查，2016 年）《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009）中土壤分类，该项目评价范围内土壤为褐土性土和潮土。

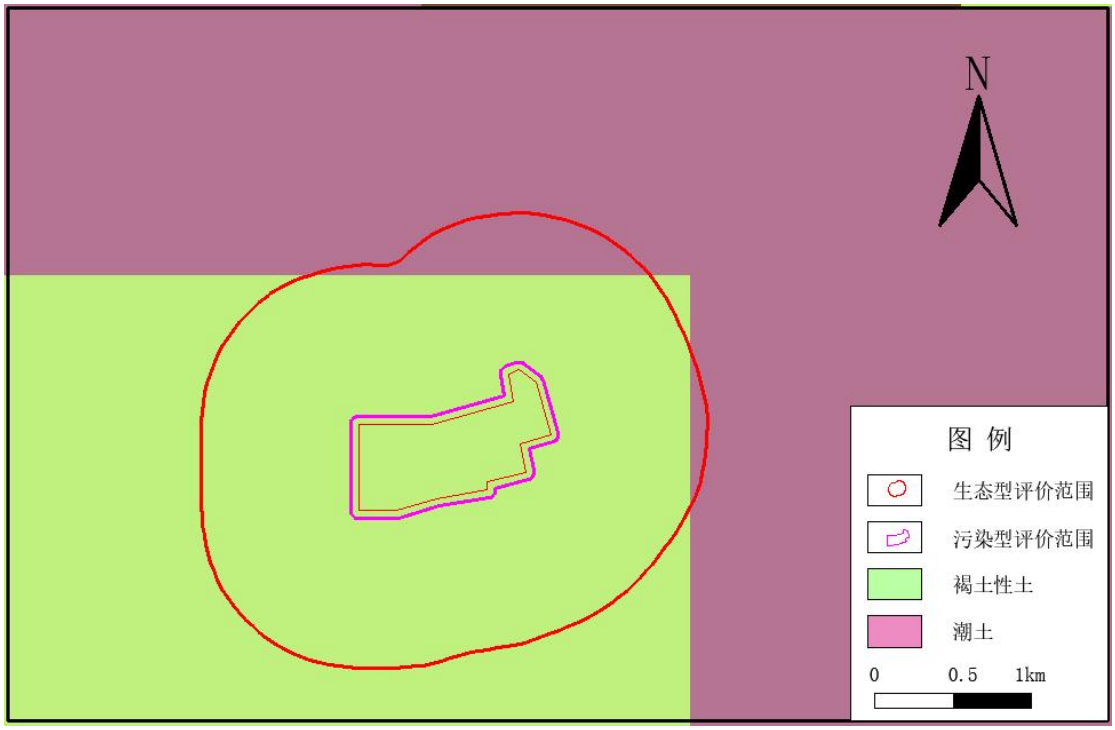



**图 5.2-6　土壤类型图**

### 5.2.6.2. 土壤环境影响类型与途径

根据等级判定，项目生态影响型及污染影响型土壤环境影响评价等级均为三级，其中污染影响型影响为矿山开采过程中产生的粉尘大气沉降及施工场地机械设备故障油品泄露入渗可能会对土壤造成垂直入渗影响。

**表 5.2-25　建设项目土壤环境影响途径识别表**

| 不同时段 | 污染影响型 | | | | 生态影响型 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 大气沉降 | 地面漫流 | 垂直入渗 | 其他 | 盐化 | 碱化 | 酸化 | 其他 |
| 建设期 | | | | | | | | |
| 营运期 | √ | | √ | | √ | | | |
| 服务期满后 | | | | | | | | |
| 注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。 | | | | | | | | |

### 5.2.6.3. 土壤环境影响评价

（1）污染影响型评价

根据项目特点，项目实施后土壤影响主要为外排粉尘大气沉降，废液压油、

废润滑油跑冒滴漏对土壤造成的垂直入渗影响。

根据项目矿石成分分析，硅砂矿石主要成分为二氧化硅，其次含有极少量的氧化钠、氧化钾、氧化铝、氧化铁、氧化钙、氧化镁等杂质。项目实施后外排粉尘与区域岩体、土壤成分基本一致，不含有重金属等污染物质，故外排粉尘大气沉降进入土壤不会造成污染影响。

废润滑油、废液压油按要求暂存于危废暂存间内，危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行了防腐防渗处理，防渗层渗透系数≤$1.0\times10^{-10}$cm/s。采取以上措施后，正常工况下，不会有污染物渗漏进入土壤。针对润滑油、液压油跑冒滴漏的情况，项目严格规范操作，减少跑冒滴漏情况的发生，对液压设备及储油箱定期检查，发现泄漏情况时及时采取堵漏、吸附措施，一旦发生跑冒滴漏的情况，立即对沾染石油烃的土石方进行清理，基本不会对土壤环境造成影响。

（2）生态影响型评价

土壤盐化指土地由于盐分积聚而缓慢恶化的过程，在蒸发作用下，地下浅层水经毛细管输送到地表被蒸发掉，毛细管向地表输水的过程中，同时把水中的盐分带到地表，水被蒸发后盐分就留在了地表及地面浅层土壤中，进而导致地表积累的盐分增多，而且没有足够的淡水将其排走，故形成了土壤盐化。自然脱盐作用指自然环境中降水、地下水下渗、地下水位下降都会使土壤中含有的盐分溶解流失，进而使土壤的盐分含量逐渐降低，人为减轻土壤盐化的措施主要包括排水排盐或降低地下水位等措施。

改扩建项目废水不外排，不会因废水入渗土壤造成土壤盐化。项目在露天开采边界以外设置截洪沟，防止雨水流入采坑；正常降水时采场汇水量不大，采坑下平面低于地表平面，坑底为砂质，通过入渗及蒸发可自然排泄殆尽，不会产生雨水积水。项目露天开采无地下涌水产生，因此开采过程中对土壤影响不大，矿山开采活动不会改变开采区土壤环境质量现状。

**5.2.6.4. 土壤环境保护措施**

（1）土壤污染防治措施

项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程控制、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、运移、扩散、应急影响全阶段进行控制。改

扩建项目主要土壤污染防治措施包括源头控制措施及过程控制措施，具体如下：

①源头控制：矿区开采、运输期间采取抑尘措施；表土临时堆场下游坡脚砌筑挡土墙；在开采边界以外设置截洪沟，防止雨水流入采坑；对液压设备及储油箱定期检查，发现泄漏情况时及时采取堵漏、吸附措施，一旦发生跑冒滴漏的情况，立即对沾染石油烃的土石方进行清理。

②过程防渗：开展矿上生态治理工程，及时对地表错动范围进行生态恢复，种植强吸附能力的植物，保证地表植被覆盖率不减少；危废暂存间地面采取防腐防渗措施。

（2）跟踪监测

为了掌握项目土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，项目实施后将对整个矿区实施土壤跟踪监测。

根据导则要求并结合项目特征，在矿区布置 4 处土壤跟踪监测点。各土壤跟踪监测布置情况见下表。

**表 5.2-26　土壤环境跟踪监测点一览表**

| 序号 | 布点位置 | 取样深度 | 监测因子 | 监测频次 |
|---|---|---|---|---|
| 1# | 回水池旁 | 0-0.5m，0.5-1.5m，1.5-3m，3-6m.6-9m，9-12m | pH、石油烃（$C_{10}$~$C_{40}$）、含盐量 | 必要时可开展跟踪监测且在农作物收割后开展 |
| 2# | 矿区中部堆料区旁 | 0-0.2m | | |
| 3# | 采区中部 | | | |
| 4# | 临时堆土场 | 0-0.2m | | |
| 5# | 滦河沿村 | 0-0.2m | | |

监测结果按项目有关规定及时建立档案，并定期向社会公开监测信息。如发现异常或发生事故，需加密监测频次，确定影响源位置，分析影响结果，并及时采取应急措施。

**5.2.6.5. 土壤环境影响评价结论**

根据监测结果可知，矿区建设用地各监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）以及河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2022）中第二类用地筛选值；滦河沿村、小苇沟子村采样点各监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）以及河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2022）中第一类用地筛选值；农用地

各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相关筛选值要求。

根据土壤污染影响分析，改扩建项目对土壤环境影响可以接受。企业应建立健全土壤污染防治措施，强化源头控制措施及过程控制措施，按项目有关规定及时建立档案，并定期向社会公开监测信息。

**表 5.2-27　土壤环境影响评价自查表**

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">完成情况</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="8">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型□；生态影响型□；两种兼有☑</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地☑；农用地☑；未利用地□</td><td></td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（0.5948）$km^2$</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">见表 5.2-25</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">石油烃（$C_{10}$~$C_{40}$）</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">石油烃（$C_{10}$~$C_{40}$）</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I类□；II类□；III类☑；IV类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">生态型：敏感□；较敏感☑；不敏感□<br>污染型：敏感☑；较敏感□；不敏感□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">生态型：一级□；二级□；三级☑<br>污染型：一级□；二级□；三级☑</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）☑；b）☑；c）☑；d）□</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4"></td><td>同表 4.3-12</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>4 个</td><td>4 个</td><td rowspan="2">详见检测报告</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>1 个</td><td></td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">建设用地：pH、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]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氨氮、石油烃（$C_{10}$~$C_{40}$）、含盐量、水溶性氟化物<br>农用地：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氨氮、石油烃（$C_{10}$~$C_{40}$）、含盐量、水溶性氟化物</td><td></td></tr>
</table>

| 工作内容 | | 完成情况 | | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 现状评价 | 评价因子 | 同上 | | | |
| | 评价标准 | GB 15618☑；GB 36600☑；其他（DB 13/T 5216-2022） | | | |
| | 现状评价结论 | 矿区建设用地各监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）以及河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2022）中第二类用地筛选值；滦河沿村、小苇沟子村采样点各监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）以及河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2022）中第一类用地筛选值；农用地各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相关筛选值要求。 | | | |
| 影响预测 | 预测因子 | — | | | |
| | 预测方法 | 附录E□；附录F□；其他（定性描述） | | | |
| | 预测分析内容 | 影响范围（）<br>影响程度（） | | | |
| | 预测结论 | 达标结论：a）☑；b）□；c）□<br>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 | |
| | | 1 个柱状样，3 个表层样 | pH、石油烃（$C_{10}$~$C_{40}$）、含盐量 | 必要时可开展跟踪监测，且在农作物收割后开展 | |
| | 信息公开指标 | 已制定环境监测计划 | | | |
| 评价结论 | | 项目土壤环境现状监测结果各监测点各监测因子均满足相应土壤环境质量标准要求。根据土壤污染影响分析，项目对土壤环境影响可以接受。 | | | |

## 5.2.7 生态环境影响评价

### 5.2.7.1. 生态系统影响评价

根据表 5.2-28 可知，滦河沿硅砂矿评价区域，本工程建设将工矿交通生态系统类型的面积减少 18.2692 公顷、占比减少 2.36%，取而代之的是草地生态系统面积增加 21.5705 公顷、占比增加 2.78%，其他生态系统类型变化不大，但并未改变评价范围内以农田生态系统为主（占比 38.55%）的格局。因此，项目对评价区的生态系统类型的影响不大。

因项目占地未占用滦河生态保护红线，经过项目实施前后评价范围内的生态系统对比可以看出保护红线内的生态系统建设前后不发生变化，因此项目实施前后对项目区的生态系统影响较小。

**表 5.2-28　滦河沿硅砂矿生态评价范围Ⅱ类生态系统类型**

| 序号 | 类型 | 项目实施前 | | 项目实施后 | | 变化 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 面积（公顷） | 占比（%） | 面积（公顷） | 占比（%） | 面积（公顷） |
| 1 | 阔叶林 | 170.75 | 22.03 | 169.7482 | 21.90 | -1.0018 |
| 2 | 针叶林 | 22.89 | 2.95 | 19.3338 | 2.49 | -3.5562 |
| 3 | 稀疏林 | 95.31 | 12.30 | 95.31 | 12.30 | 0 |
| 4 | 湖泊 | 2.36 | 0.30 | 2.2678 | 0.29 | -0.0922 |
| 5 | 河流 | 9.40 | 1.21 | 9.4 | 1.21 | 0 |
| 6 | 耕地 | 297.36 | 38.36 | 298.8401 | 38.55 | +1.4801 |
| 7 | 居住地 | 46.13 | 5.95 | 46.0059 | 5.94 | -0.1241 |
| 8 | 工矿交通 | 122.63 | 15.82 | 104.3608 | 13.46 | -18.2692 |
| 9 | 裸地 | 8.28 | 1.07 | 8.2729 | 1.07 | -0.0071 |
| 10 | 草地 | 0 | 0.00 | 21.5705 | 2.78 | +21.5705 |
| 总计 | | 775.11 | 100 | 775.11 | 100 | 0 |

由表 5.2-29 可知，本工程实施后，项目区工矿交通生态系统减少 18.2692 公顷、林地生态系统减少 4.558 公顷，由于土地复垦的实施，项目区草地生态系统增加 21.5705 公顷、农田生态系统（耕地）增加 1.4801 公顷，其他生态系统变量较小。项目建成后实现绿化增加，并未改变项目区内以农田生态系统（占比 38.78%）为主的格局。

**表 5.2-29　滦河沿硅砂矿区生态系统类型变化情况**

| 序号 | 类型 | 项目实施前 | | 项目实施后 | | 变化 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 面积（公顷） | 占比（%） | 面积（公顷） | 占比（%） | 面积（公顷） |
| 1 | 耕地 | 21.5859 | 36.29 | 23.0660 | 38.78 | +1.4801 |
| 2 | 阔叶林 | 3.9149 | 6.58 | 2.9131 | 4.90 | -1.0018 |
| 3 | 针叶林 | 4.9595 | 8.34 | 1.4033 | 2.36 | -3.5562 |
| 4 | 工矿交通 | 22.4430 | 37.73 | 4.1738 | 7.02 | -18.2692 |
| 5 | 居住地 | 0.1468 | 0.25 | 0.0227 | 0.04 | -0.1241 |
| 6 | 湖泊 | 3.3735 | 5.67 | 3.2813 | 5.51 | -0.0922 |
| 7 | 裸土地 | 3.0564 | 5.14 | 3.0493 | 5.13 | -0.0071 |
| 8 | 草地 | 0 | 0.00 | 21.5705 | 36.26 | +21.5705 |
| 合计 | | 59.48 | | 59.48 | | |

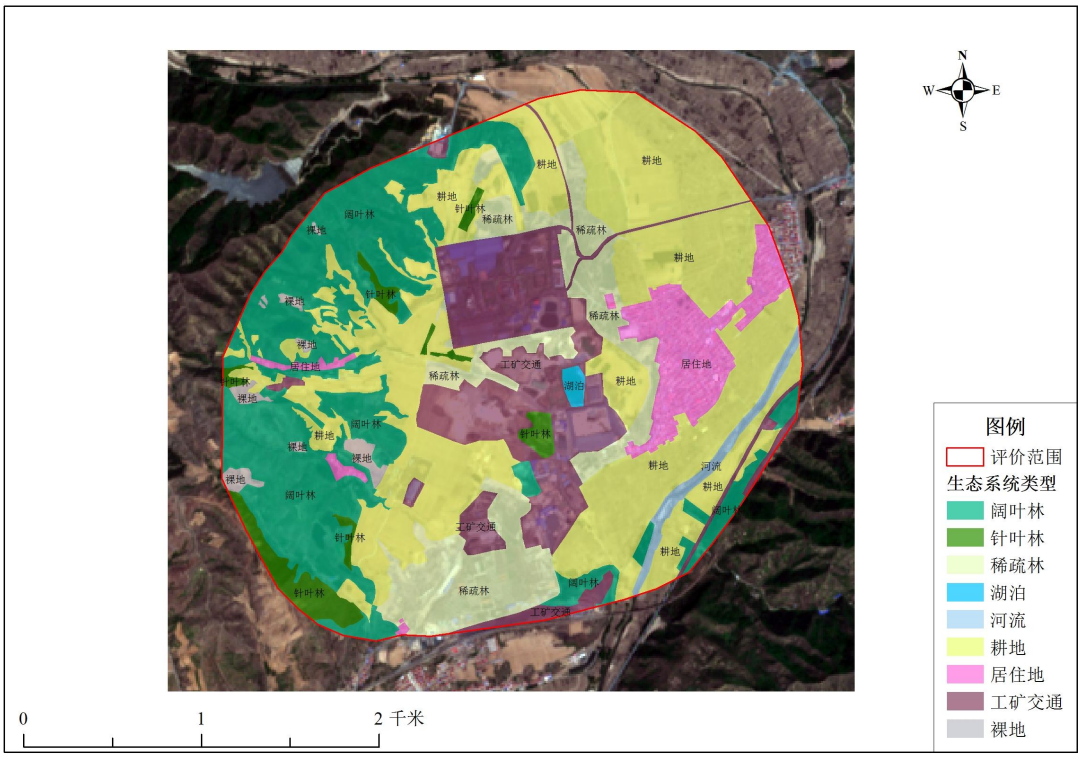



**图 5.2-7　项目实施前生态系统类型图**

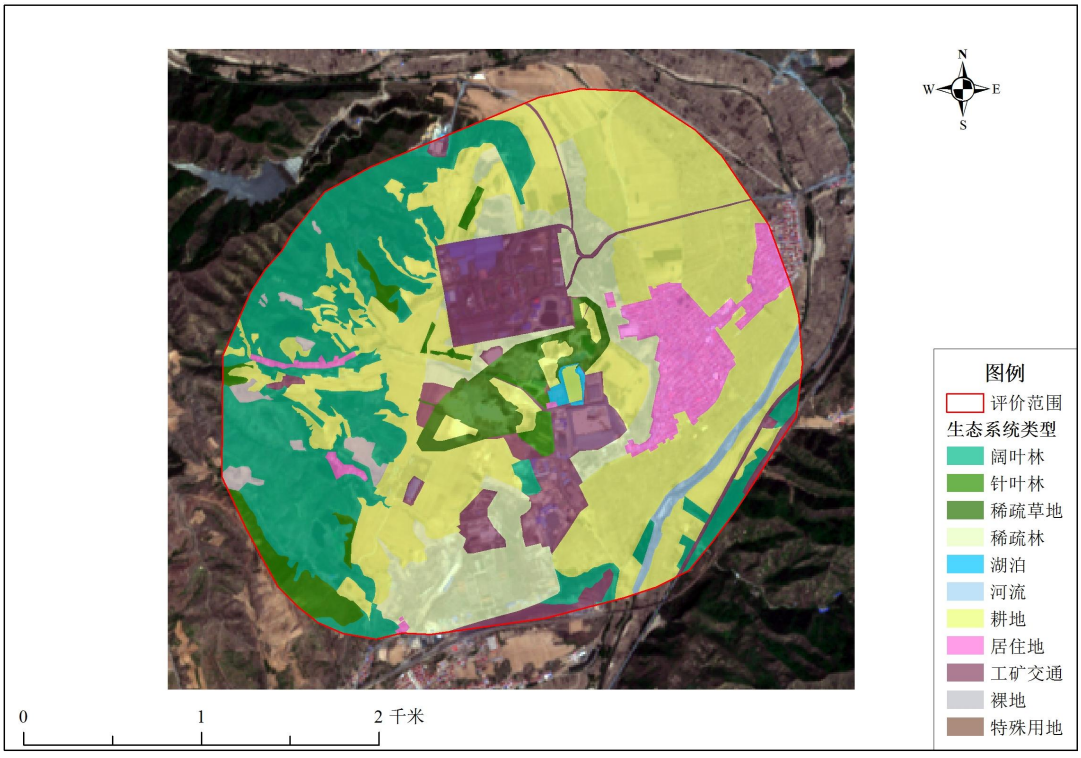



**图 5.2-8　项目实施后生态系统类型图**

### 5.2.7.2. 土地利用影响评价

根据表 5.2-30 可知，滦河沿硅砂矿评价区域，本工程建设变化最大的用地

类型为采矿用地和草地，其中采矿用地减少 14.4611 公顷、占比减少 1.87%，草地 21.5705 公顷、占比增加 2.78%，项目建成后实现绿化增加，其他地类变量较小。总体上，本工程建设对评价范围内的土地利用方面的有一定的影响，但并未改变评价范围内以耕地地类为主的格局。因此，项目建设对评价区的土地利用类型的影响不大。

因项目占地未占用保护区，经过项目实施前后评价范围内的土地利用对比可以看出，生态保护红线内的土地类型前后无变化，因此项目实施对滦河生态保护红线的土地利用类型影响较小。

**表 5.2-30　滦河沿硅砂矿评价区土地类型变化情况**

| 序号 | 二级类型 | 项目实施前 | | 项目实施后 | | 变化 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 面积（公顷） | 占比（%） | 面积（公顷） | 占比（%） | 面积（公顷） |
| 1 | 水浇地 | 133.82 | 17.26 | 133.82 | 17.26 | 0 |
| 2 | 旱地 | 161.94 | 20.89 | 163.4201 | 21.08 | 1.4801 |
| 3 | 乔木林地 | 184.03 | 23.74 | 183.0282 | 23.61 | -1.0018 |
| 4 | 其他林地 | 107.27 | 13.84 | 103.7138 | 13.38 | -3.5562 |
| 5 | 工业用地 | 48.24 | 6.22 | 44.4319 | 5.73 | -3.8081 |
| 6 | 采矿用地 | 60.43 | 7.80 | 45.9689 | 5.93 | -14.4611 |
| 7 | 农村宅基地 | 45.38 | 5.85 | 45.2559 | 5.84 | -0.1241 |
| 8 | 铁路用地 | 7.41 | 0.96 | 7.41 | 0.96 | 0 |
| 9 | 公路用地 | 6.55 | 0.85 | 6.55 | 0.85 | 0 |
| 10 | 河流水面 | 9.4 | 1.21 | 9.4 | 1.21 | 0 |
| 11 | 坑塘水面 | 2.36 | 0.30 | 2.2678 | 0.29 | -0.0922 |
| 12 | 裸土地 | 8.28 | 1.07 | 8.2729 | 1.07 | -0.0071 |
| 13 | 草地 | 0 | 0.00 | 21.5705 | 2.78 | 21.5705 |
| 总计 | | 775.11 | 100 | 775.11 | 100 | 0 |

由表 5.2-31 可知，本工程实施后，项目区采矿用地减少 14.4611 公顷、其他林地减少 3.5562 公顷，由于土地复垦的实施，项目区草地增加 21.5705 公顷、耕地增加 1.4801 公顷，其他地类变量较小。项目建成后实现绿化增加，也实现了对耕地的影响有利，项目区内由实施前的工业仓储地类调整为实施后以耕地（38.78%）为主、草地（36.26%）次之的格局。

**表 5.2-31　滦河沿硅砂矿区土地利用类型变化情况**

| 序号 | 二级类型 | 项目实施前 | | 项目实施后 | | 变化 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 面积（公顷） | 占比(%) | 面积（公顷） | 占比（%） | 面积（公顷） |
| 1 | 旱地 | 21.5859 | 36.29 | 23.0660 | 38.78 | +1.4801 |

| 序号 | 二级类型 | 项目实施前 | | 项目实施后 | | 变化 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 面积（公顷） | 占比(%) | 面积（公顷） | 占比（%） | 面积（公顷） |
| 2 | 乔木林地 | 3.9149 | 6.58 | 2.9131 | 4.90 | -1.0018 |
| 3 | 其他林地 | 4.9595 | 8.34 | 1.4033 | 2.36 | -3.5562 |
| 4 | 工业用地 | 6.4834 | 10.90 | 2.6753 | 4.50 | -3.8081 |
| 5 | 采矿用地 | 14.4611 | 24.31 | 0 | 0.00 | -14.4611 |
| 6 | 农村宅基地 | 0.1468 | 0.25 | 0.0227 | 0.04 | -0.1241 |
| 7 | 公路用地 | 1.4985 | 2.52 | 1.4985 | 2.52 | 0 |
| 8 | 坑塘水面 | 3.3735 | 5.67 | 3.2813 | 5.51 | -0.0922 |
| 9 | 裸土地 | 3.0564 | 5.14 | 3.0493 | 5.13 | -0.0071 |
| 10 | 草地 | 0 | 0.00 | 21.5705 | 36.26 | +21.5705 |
| 合计 | | 59.48 | | 59.48 | | |

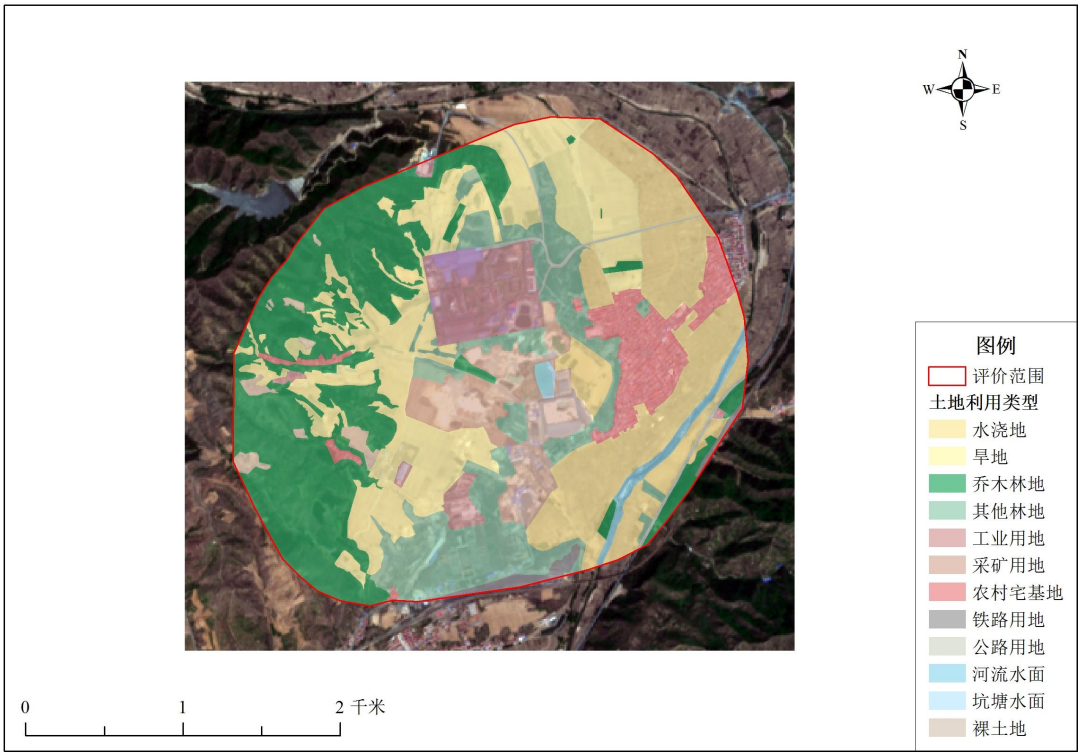



**图 5.2-9　项目实施前土地利用类型图**

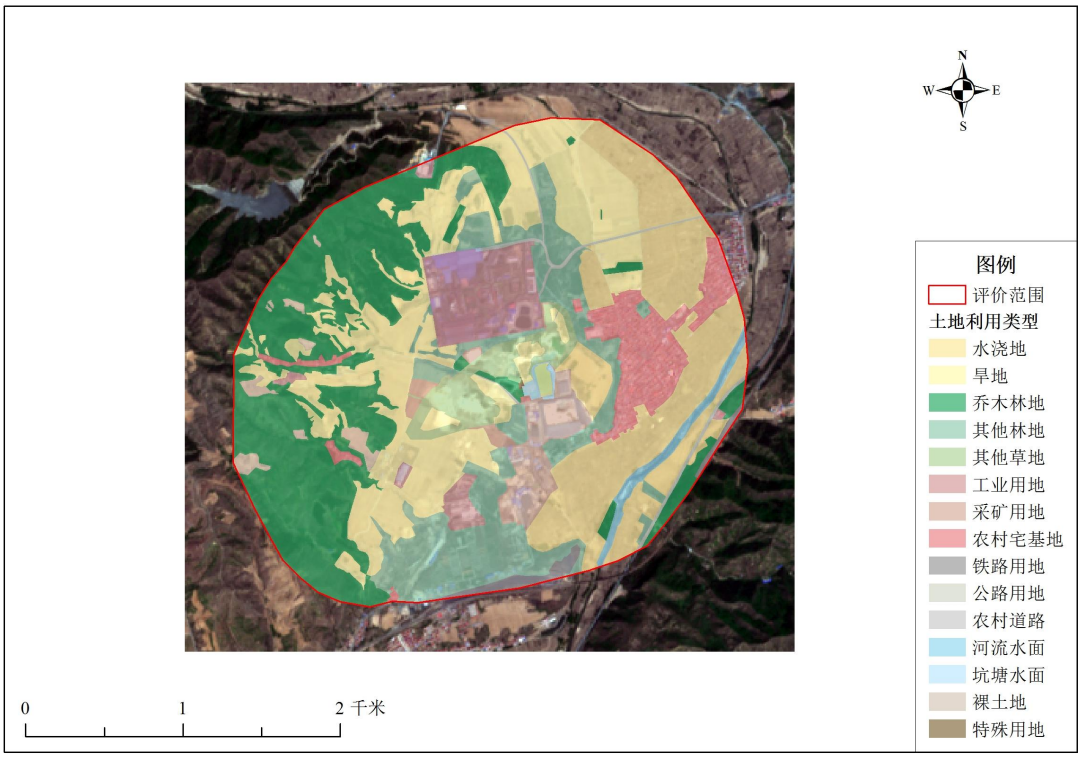



**图 5.2-10　项目实施后土地利用类型图**

### 5.2.7.3. 植被及植物多样性影响分析

#### 5.2.7.3.1.植被类型变化

根据表 5.2-32 可知，滦河沿硅砂矿评价区域内主要以农田植物为主，自然植被以杨树、刺槐、油松以及人工植被等为主。可以看出，项目实施后主要增加了草地面积 21.5705 公顷，减少了部分建设用地的面积 18.3933 公顷，但总体上建设用地面积变化仅占评价区域的 2.38%、草地面积变化仅占评价区域的 2.78%左右，没有改变整个区域的植被类型结构。

**表 5.2-32　滦河沿硅砂矿区生态评价范围植被类型变化情况**

| 序号 | 类型 | 项目实施前 | | 项目实施后 | | 变化 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 面积（公顷） | 占比（%） | 面积（公顷） | 占比（%） | 面积（公顷） |
| 1 | 杨树、刺槐等落叶林 | 270.40 | 34.89 | 269.3982 | 34.76 | -1.0018 |
| 2 | 油松等针叶林 | 20.90 | 2.70 | 17.3438 | 2.24 | -3.5562 |
| 3 | 玉米、大豆等农作物 | 295.76 | 38.16 | 297.2401 | 38.35 | +1.4801 |
| 4 | 水域 | 11.76 | 1.52 | 11.6678 | 1.51 | -0.0922 |
| 5 | 建设用地 | 168.01 | 21.68 | 149.6167 | 19.30 | -18.3933 |
| 6 | 裸地 | 8.28 | 1.07 | 8.2729 | 1.07 | -0.0071 |
| 7 | 草地 | 0 | 0.00 | 21.5705 | 2.78 | +21.5705 |

| 序号 | 类型 | 项目实施前 | | 项目实施后 | | 变化 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 面积（公顷） | 占比（%） | 面积（公顷） | 占比（%） | 面积（公顷） |
| 总计 | | 775.11 | 100 | 775.11 | 100 | 0 |

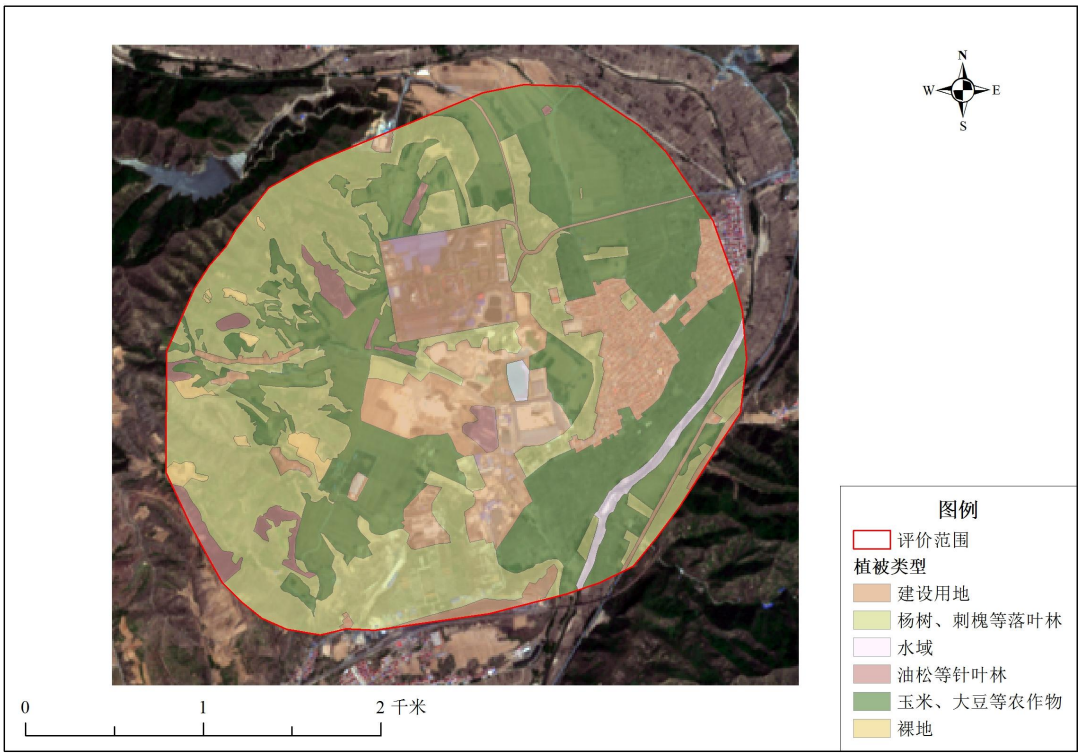



**图 5.2-11　项目实施前植被类型图**

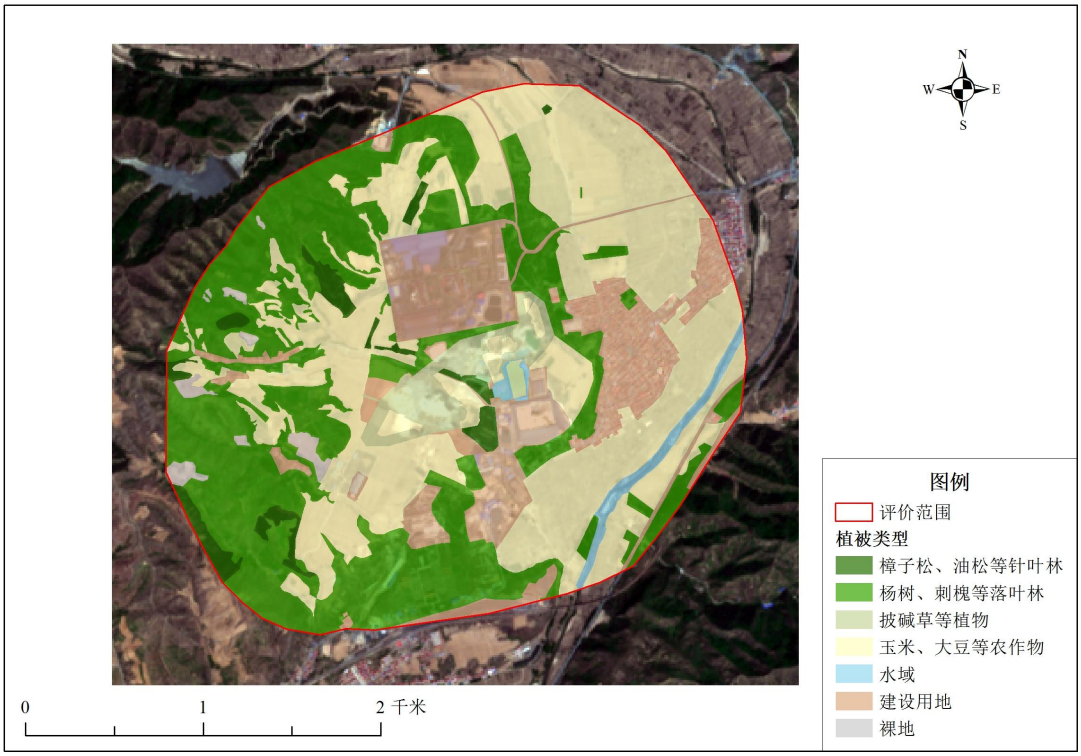



**图 5.2-12　项目实施后植被类型图**

**5.2.7.3.2.生物量变化**

滦河沿硅砂矿项目前以耕地和林地为主，生物量变化具有季节性，经调查，旱地植被生物量较小。根据表 5.2-33 可知，项目实施后，建设用地减少最大 18.3933 公顷，其次减少了林地、水域和裸地等；同时增加了草地的面积 21.5705 公顷、耕地面积 1.4801 公顷，一年四季均有绿植，将会增加项目范围内的植物量。

根据表 5.2-34 可知，项目区造成油松等针叶林生物量损失最大为 70.413t，其次为杨树、刺槐等落叶林损失 13.624t，其他植被类型生物量损失相对较小，即施工期将造成生物量损失 89.634t。但是，同时由于实施土地复垦后，耕地面积和草地面积的增加，玉米、大豆等农作物增加了 46.623t、草地生物量增加了 266.827，即营运期将增加生物量 313.450t。项目实施后，项目区总生物量增加约 223.816t，工程建设对生物量影响不大，工程建设对生物量的影响程度处于评价区生态系统能够接受的范围之内。施工过程，采取“边开采、边治理”生态修复工作，促进项目区生物量恢复是十分必要的。

**表 5.2-33　滦河沿硅砂矿区植被类型变化情况**

| 序号 | 类型 | 项目实施前 | | 项目实施后 | | 变化 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 面积（公顷） | 占比（%） | 面积（公顷） | 占比（%） | 面积（公顷） |
| 1 | 玉米、大豆等农作物 | 21.5859 | 36.29 | 23.0660 | 38.78 | +1.4801 |
| 2 | 杨树、刺槐等落叶林 | 3.9149 | 6.58 | 2.9131 | 4.90 | -1.0018 |
| 3 | 油松等针叶林 | 4.9595 | 8.34 | 1.4033 | 2.36 | -3.5562 |
| 4 | 建设用地 | 22.5898 | 37.98 | 4.1965 | 7.06 | -18.3933 |
| 5 | 水域 | 3.3735 | 5.67 | 3.2813 | 5.51 | -0.0922 |
| 6 | 裸地 | 3.0564 | 5.14 | 3.0493 | 5.13 | -0.0071 |
| 7 | 草地 | 0 | 0.00 | 21.5705 | 36.26 | +21.5705 |
| 合计 | | 59.48 | | 59.48 | | |

**表 5.2-34　滦河沿硅砂矿区生物量损失情况一览表**

| 序号 | 类型 | 面积（公顷）变化 | 平均生物量（吨/公顷） | 损失量（吨） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 玉米、大豆等农作物 | +1.4801 | 31.5 | 46.623 |
| 2 | 杨树、刺槐等落叶林 | -1.0018 | 13.6 | -13.624 |
| 3 | 油松等针叶林 | -3.5562 | 19.8 | -70.413 |
| 4 | 建设用地 | -18.3933 | 0.3 | -5.518 |
| 5 | 水域 | -0.0922 | 0.85 | -0.078 |

| 序号 | 类型 | 面积（公顷）变化 | 平均生物量（吨/公顷） | 损失量（吨） |
|---|---|---|---|---|
| 6 | 裸地 | -0.0071 | 0.1 | -0.001 |
| 7 | 草地 | +21.5705 | 12.37 | 266.827 |
| 合计 | | | | 223.816 |

**5.2.7.3.3.植被群落多样性**

滦河沿硅砂矿在本次项目建设过程中未破坏的自然植被群落，原以农田植被和陆生植被为主，主要是玉米、小麦、高粱等农田植被，以及杨树、刺槐、松树、栎树等乔木以及荆条、山楂等灌木和艾蒿、狗尾草、藜草等。

项目实施过程中，为了尽量减少对植被的破坏，通过采取场地生态恢复等措施，所用草种、树种均选用当地物种，保持区域植被多样性破坏程度最小，使破坏生态环境得到一定的恢复和补偿。本工程在实施过程中，将按照绿色矿山、矿山生态环境保护与治理恢复方案等要求“边开采、边治理”，所用植物种类在滦河生态保护红线、项目区及周边地区分布广泛，种源丰富，易于自然恢复。随着演替时间的推移，原有植被群落结构得以恢复。待矿区闭矿后，本次项目实施后将增加了耕地和草地面积，可恢复一定的生物量。因此，不会对项目建设占地区的植被群落结构和植物多样性产生影响。

因项目占地未占用保护区，也未涉及滦河生态保护红线，经过建设前后项目评价范围内的植被类型对比可以看出，生态保护红线的植被类型建设前后不发生变化，因此项目建设前后对滦河生态保护红线的植被类型影响较小。

**5.2.7.3.4.生物入侵影响**

一个稳定的生态系统是经过长期进化形成的，系统中的物种经过上百年，上千年的竞争，排斥，适应和互利互助，才形成了现在相互依赖又互相制约的密切关系。一个外来物种传播后，有可能因不能适应新环境而被排斥在系统之外，有些必须要有人为的帮助才能勉强生存；也有可能因新的环境中没有相抗衡或制约它的生物，这个外来物种可能成为真正的入侵者，打破平衡，改变或破坏当地的生态环境。

因此，项目实施过程中必须加强生物安全意识，工程覆土绿化尽量使用乡土物种，防范于未然，尽可能避免外来物种或有害生物进入。

**5.2.7.4. 对野生动物栖息地的影响分析**

根据搜集资料和现场调查显示，滦河沿硅砂矿评价区内的野生动物栖息地

主要以林地和河岸浅滩等为主，且主要分布在滦河生态保护红线和距离较远的林地内。本次项目建设未对评价区内的地貌、植被和生物多样性的损害，不会使野生动物栖息地的生境产生变化。调查显示，项目区动物物种与种群数量相对稀少，且项目周边区域类似环境较多，野生动物可以自适应选择其他栖息地环境。因此，项目区占地对野生动物的栖息地影响不大。

**5.2.7.5. 对动物的影响分析**

（1）对动物栖息地的影响

根据搜集资料和现场调查显示，滦河沿硅砂矿评价区内的野生动物栖息地主要以林地和河岸浅滩等为主，且主要分布在滦河生态保护红线和距离较远的林地内。本工程建设未对评价区内的地貌、植被和生物多样性的损害，不会使野生动物栖息地的生境产生变化。调查显示，项目区动物物种与种群数量相对稀少，且项目周边区域类似环境较多，野生动物可以自适应选择其他栖息地环境。因此，项目区占地对野生动物的栖息地影响不大。

（2）对动物的影响

①对哺乳动物的影响：占地区内野生哺乳类动物种类较少，主要包括鼠、兔、刺猬等动物。鼠类主要分布于灌丛、农田以及居民住宅区附近。占地区内无国家级重点保护野生哺乳动物；工程占地将会使场址内现存野生动物的失去栖息地，被迫迁移到附近相似的生境生存；但因工程建设区面积不大，且附近与本区相类似的生存环境易于找寻，受到惊扰的动物可在邻近区域重新找到适合生存的环境，迁徙路径畅通，物种在数量上不会有大的波动。但应注意保护，严禁乱捕滥猎，保证野生动物资源不受到破坏。

②对两栖类动物影响：占地区两栖类动物主要为蛙类，包括黑斑蛙（别称青蛙）、中华蟾蜍等，多分布于季节性积水坑塘内。在项目实施过程中，建设项目机械作业会对占地区两栖类动物的生境产生破坏，还可能对其个体造成伤害。但施工建设不会对评价区两栖类类动物的种群与数量造成一定的影响。

③对爬行动物的影响：根据野外调查，项目区内未发现爬行动物。根据资料显示，项目区内可见的爬行动物为玉斑锦蛇(Elaphe mandarinus)、黑眉锦蛇(E.taeniura)、王锦蛇(E.carinata)，但数量较少。但本工程实施不会对区域爬行类动物的种群与数量造成显著不利影响。在项目实施期间，加强野生动物保护知

识的宣传，采取避让，可防范和降低对爬行类动物的影响。

④对鸟类的影响：评价区内常见的鸟类以林缘灌丛生境和涉禽类为主，工程占地影响林缘灌丛鸟类的栖息环境，可能影响其选择新的觅食地，导致其种类密度降低。但是鸟类活动范围较大，可移动性较强，且周边替代环境较多，因此，工程施工和运营不会对鸟类的数量和种类造成较大影响。

总体来看，项目实施过程中对野生动物产生一定的影响，但随着项目实施以及野生动物迁徙，项目区周边的动物群落会形成新的平衡，而不会造成某一物种的消失。项目区建设项目的工程施工不会使某个物种消失，对生物多样性影响主要表现为因某种生境破碎化，使个别兽类动物所需要的生境面积缩小，但这种影响较小。

综上，该项目实施对野生动物影响可接受。

**5.2.7.6. 水土流失影响**

项目所处区域为滦河流域，属燕山国家级水土流失重点预防区，水土流失形式以水蚀为主，土壤侵蚀强度以轻度为主。露天采场开采过程中，随着露天采场表土、岩石开挖，使得矿区内原有植被遭到破坏，水土保持能力下降，扩大和增强土壤侵蚀的范围和强度，降低其水土保持功能，引起水土流失。同时矿山编制有《矿山地质环境保护与土地复垦方案》。项目实施后将严格按照方案的要求对开采区、道路边坡等采取生态恢复措施，做到边开采边恢复，对矿区破坏的生态环境及时进行恢复治理。项目闭矿后，通过采取一系列的生态补偿措施，对项目实施造成的生态影响进行恢复治理补偿。

**5.2.7.7. 自然景观影响评价**

**5.2.7.7.1.对景观类型及其特有程度的影响**

景观类型的多样性是指景观类型的丰富度和复杂度。类型多样性可通过不同景观类型的数目多少以及它们所占面积的比例来反映。

结合滦河沿硅砂矿项目区的建设项目，项目区现状景观类型以农田景观和森林景观为主，除此之外评价区还有空地、工矿用地等景观类型。本工程建成，变化最大的景观类型为工矿交通，建成后工矿交通占比减少 2.36%，草地增加较多 2.78%。总体上，本工程实施，对评价范围内的景观类型没有的影响，这与所在项目区建设征地和项目实施相符。因此，项目实施对评价区的景观类型

的影响程度较小。

项目占地未占用保护区，也未涉及滦河生态保护红线，经过建设前后项目评价范围内的景观类别对比可以看出，景观类型建设前后变化较小，不会对评价区的景观类型造成严重不利影响。因此，项目实施前后对项目区内的景观影响程度可接受。

**5.2.7.7.2.对景观面积的影响**

景观面积的变化和变幅是相对于整个评价区而言。项目区位于滦河生态保护红线外，呈条块状分布。项目所在地为主要为耕地和林地，待项目实施后占用的自然景观，使这些景观转变成人工景观为主。项目实施后景观面积的变化不大。

综上所述，项目区未占用滦河生态保护红线内区域，影响程度可接受。

**5.2.7.7.3.对景观类型斑块数量的影响**

景观结构的基本组成要素包括斑块、廊道和基质，它们的时空配置形成的镶嵌格局即为景观结构。项目实施后改变评价区景观斑块的数量、面积、形状以及对镶嵌结构造成一定的影响。

评价区所在地现有景观主要为农田景观和森林景观，由于减少了工矿交通用地，增加了油松等针叶林景观，因此景观斑块数量有所增加，但项目实施前后景观斑块数量变化不大。

**5.2.7.7.4.对景观美学价值的影响**

项目的实施对评价局部区域而言，在一定程度上影响了景观的连续性和自然特征。项目实施之前为坑耕地，自然植被较少。非自然因素的增加，使得自然景观格局略微发生改变，这将直接或间接地削弱自然景观的美学内涵。

但是，项目运用相关景观设计概念，使项目实施后变为项目协调的绿化用地，且自然植被恢复较好，因此，项目实施对项目区景观美学价值的影响程度较小。

**5.2.7.7.5.对景观/生态系统完整性的影响**

（1）生态完整性

保持区域自然生态完整性，是评价区生态环境质量的关键，对区域自然体系生态完整性的影响是由工程占地引起。项目实施过程中，未占压现有土地类

型，未导致区域自然生态体系生产能力和稳定状况发生改变，而自然系统的恢复稳定性，是根据植被净生产力高低进行计算的。植被净生产力高，自然生态系统恢复稳定性强，反之则弱。项目实施占地面积对评价区面积的变化幅度影响程度可接受，同时项目区绿化面积的增加对评价区内植被总生物量的增加有利。

（2）阻抗稳定性。

自然系统的阻抗稳定性是由系统中生物组分异质性的高低决定的。景观异质性的组分具有不同生态位，起到不同的生态作用，给动植物的栖息及抵抗各种干扰提供较好的条件。项目实施后，项目区内有林地面积比例有所增加（4.4%）仍可以维持原生态系统稳定性。项目实施前后，评价区域景观控制性组分的面积和斑块数变化较小，景观的多样性和异质性水平变化不大，没有对本区域生态环境关键控制因子产生影响。因此，项目实施对区域自然体系的景观异质化程度和阻抗能力影响程度可接受。

总之，本工程实施不会对生物多样性造成明显不利影响，对生态环境的异质性没有产生改变，对项目所在区域植被类型影响程度可接受，不会对项目区自然系统的稳定性和结构完整性产生不利影响。同时，项目实施后对区域进行了绿化美化，将增加景观多样性，一定程度上减缓项目区域的空间异质性。

**5.2.7.8. 水生生态影响分析**

**5.2.7.8.1 对水生生物的影响**

施工项目对水生生物的影响主要来自于桥梁、沟渠等涉水工程施工对水体的扰动，水域受扰动影响水体变浑浊，悬浮物浓度增加，局部水体水质变差，透明度下降，导致浮游生物资源量下降，食物链下游的底栖动物也将受到影响；以及对近岸带和底质生境的破坏，进而影响其生境质量和资源量。本工程实施建设过程中不占用滦河水域，不会改变水生生境，基本不会造成浮游植物种类、底栖生物和生物量的损失。

项目实施过程中，对施工人员加强管理，尽可能减少对滦河的影响。

**5.2.7.8.2 对鱼类的影响**

项目的实施建设过程中不占用滦河水域，不会改变水生生境，基本不会造成鱼类种类和生物量的损失。同时，可能有部分机械作业，工程开挖等施工会

对此河段鱼类形成惊扰，迫使原栖息于此的鱼类离开工程区附近滦河河段，进入其他河段栖息。在施工区距离河道较近处，若管理不善，施工人员钓、网捕鱼、炸鱼等行为将对工程附近河段鱼类资源产生不利影响，鱼类种类及数量整体分布较前将有所减少。

项目实施过程中，对施工人员加强管理，尽可能减少对滦河的影响。

**5.2.7.9. 对重要物种的影响分析**

项目实施过程中，占地范围内地表植被将陆续被破坏，进而影响野生动物的栖息环境，影响其正常的活动和繁殖行为，使其远离项目施工区域。

（1）植物物种

评价区域内植被覆盖度较高，植被类型以乔灌木和草丛为主，涉及的植物种类均为当地常见种和广布种，主要乔木树种有槐树、山杨、柳树、枣树等，以及木槿、荆条、山杏等灌木，主要草类包括狗尾草、白莲蒿、艾草等，未发现国家重点保护野生植物、河北省省级保护野生植物、珍稀濒危野生植物和古树名木，因此项目施工不会对植物物种造成明显不利影响。

（2）动物物种

在评价范围内，区域人类生产生活活动频繁，野生动物种类较少，没有大型野生哺乳动物，区域内动物种类属于小型，以适应性广、繁殖能力强的动物为主。评价区内常见的鸟类以林缘灌丛生境和涉禽类为主，工程占地影响林缘灌丛鸟类的栖息环境，可能影响其选择新的觅食地，导致其种类密度降低。但是鸟类活动范围较大，可移动性较强，且周边替代环境较多，因此，工程施工和运营不会对鸟类的数量和种类造成较大影响。

综上分析，本工程施工期和营运期不会周项目及评价区域内重要物种产生明显不利影响。

**5.2.7.10.生态红线影响分析**

项目评价范围内涉及滦河生态保护红线，区域生态功能为水源涵养。根据现场调查与资料分析，滦河生态保护红线内主要有水生植物，两岸分布有乔木、灌木和草丛对水源涵养其中重要作用。项目区距离滦河生态保护红线约 660m，项目开采不会对生态保护红线内的植被造成影响。

项目区采用露天开采方式开采，无地下涌水产生，不会因疏干导致周边地

下水位下降，影响植被生长。项目无废水外排，不会对周边滦河水环境造成影响。

项目区贯彻“边开采、边治理、边恢复”的原则，经破坏的植被可恢复种植原有或者当地物种，经项目闭矿期和土地复垦方案后，不断提高植被覆盖率，从而有利生态保护红线的水源涵养。

采取上述措施后，本工程施工和运营不会对周边生态保护红线产生明显影响，不会影响周边生态保护红线水源涵养功能。

**5.2.7.11.生态环境保护措施**

开采过程按照“边开采边治理边恢复”的原则，结合本工程矿山地质环境保护与土地复垦方案提出治理措施，本工程主要生态环境恢复治理措施如下。

**5.2.7.11.1 工作部署**

（一）矿山地质环境保护预防工作部署

1、矿山地质环境保护预防工作部署

预防工程先行，严格按《开发利用方案》依法开采，严禁越界开采；对露天采场等区域采取监测措施，发现问题及时采取维修加固等应对措施；监测工程于正式开工开始，贯穿整个方案服务期。

2、矿山地质灾害治理工作部署

矿山地质灾害治理工作主要采取预防措施，严格按《开发利用方案》进行开采，保障边坡的稳定性；在最终开采境界外设置警示牌，防止危险发生。同时做好露天采场边坡位移监测工作，发现问题及时采取措施，监测工程于正式开工开始，贯穿整个方案服务期。

3、含水层破坏修复工作部署

矿山含水层破坏修复工作主要采取预防工程，保护性开采，加强含水层水位、水质监测。监测工程于正式开工开始，贯穿整个方案服务期。

4、水土环境污染修复工作部署

水土环境污染修复工作主要采取预防工程，加强矿山产生的固体废弃物和污水（废水）管理，对矿山污水（废水）、地下水、土壤环境实施动态跟踪监测，发现超标时应及时采取应对措施进行处理。水土环境污染监测于正式开工开始，贯穿整个方案服务期。

5、矿山地质环境监测工作部署

矿山地质环境监测于正式开工开始，贯穿整个方案服务期，加强对崩塌、不稳定边坡地质灾害、矿区含水层和矿区水土环境污染的监测，重点加强对地质灾害和水土环境污染的监测。

矿山地质环境治理总工程量汇总见表 5.2-35。

**表 5.2-35　矿山地质环境治理工程量汇总表**

| 序号 | 工程类别 | 工程内容 | 治理区域 | 计量单位 | 总工程量 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 矿山地质环境保护预防工程 | 警示牌 | 露天采场 | 块 | 65 |
| 2 | 露天采场 | 工程措施 | 防护挡墙 | $m^3$ | 5.1675 |
| 3 | 矿山地质环境监测工程 | 地表变形监测 | 项目区 | 点·次 | 1335 |
| | | 地质灾害巡查 | | 点·次 | 1335 |
| | | 地下水水位 | | 点·次 | 432 |
| | | 取水试样 | | 点·次 | 18 |
| | | 地下水水质 | | 点·次 | 18 |
| | | 取土试样 | | 点·次 | 18 |
| | | 土壤分析 | | 点·次 | 18 |
| | | 地形地貌景观监测 | | 次 | 9 |

（二）矿山土地复垦工作部署

1、矿山土地复垦工作部署

矿山开采应提前规划，尽量少损毁土地；对不可避免的拟损毁土地进行表土剥离，剥离的表土用于已损毁土的复垦；按“边破坏，边复垦”的原则，及时复垦已损毁且不再继续使用的土地；矿山开采结束后，拆除复垦责任范围内建筑设施和生产设备，进行全面复垦。

2、监测和管护工作部署

矿山开采过程中，对可能造成损毁的土地进行监测，包括对损毁土地位置、损毁土地面积、损毁形式等。对已复垦区植被进行管护，同时监测土地复垦效果。

**5.2.7.11.2 阶段实施计划**

（一）矿山地质环境治理阶段实施计划

按照前述矿山地质环境治理目标、任务和工程设计、总体工作部署，结合区内矿山地质环境破坏程度，依据开发利用方案和矿山开采计划，按照轻重缓

急、分阶段实施的原则，将矿山地质环境治理工作划分为近期（2023 年 9 月～2028 年 8 月）和中远期（2028 年 8 月～2037 年 1 月）两个阶段实施。阶段实施工程量见表 5.2-36。

1、近期（2023 年 9 月～2028 年 8 月）实施计划

为了保证当前和今后矿山的安全生产，改善矿山环境，将目前对矿山威胁最大和急需治理的地质环境问题及容易实施、近期易见成效的治理工程作为近期综合治理的主要内容。主要工作为：①露天采场边坡外设置警示牌；②设置地质灾害监测点、水环境破坏监测点、土环境污染监测点和地形地貌景观监测点，定时进行监测。

2、中远期（2028 年 9 月～2037 年 1 月）实施计划

主要工作为：设置地质灾害监测点、水环境破坏监测点、土环境污染监测点和地形地貌景观监测点，定时进行监测。

**表 5.2-36　矿山地质环境保护阶段实施工程量表**

| 序号 | 工程类别 | 工程内容 | 治理区域 | 计量单位 | 工程量 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 近期 | 中远期 |
| 1 | 矿山地质环境保护预防工程 | 警示牌 | 露天采场 | 块 | 65 | - |
| 2 | 露天采场 | 工程措施 | 防护挡墙 | $m^3$ | 5.1675 | - |
| 3 | 矿山地质环境监测工程 | 地表变形监测 | 项目区 | 点·次 | 750 | 585 |
| | | 地质灾害巡查 | | 点·次 | 750 | 585 |
| | | 地下水水位 | | 点·次 | 240 | 192 |
| | | 取水试样 | | 点·次 | 10 | 8 |
| | | 地下水水质 | | 点·次 | 10 | 8 |
| | | 取土试样 | | 点·次 | 10 | 8 |
| | | 土壤分析 | | 点·次 | 10 | 8 |
| | | 地形地貌景观监测 | | 次 | 5 | 4 |

（二）土地复垦阶段实施计划

1、复垦阶段划分

根据土地复垦方案服务年限，以及原则上以五年为一阶段进行土地复垦工作安排的要求进行土地复垦阶段划分。本方案服务年限共为 13.3 年，按 3 个阶段制定土地复垦方案实施工作计划，并按矿山开采、土地损毁和土地复垦时序

进行编排。第一个阶段定为5年，时间段为2023年9月～2028年8月，第二个阶段定为5.3年，时间段为2028年8月～2033年12月，第三个阶段定为3年，时间段为2033年12月～2037年1月。工程措施计划安排见表5.2-37。

2、各阶段土地复垦位置

根据土地复垦阶段划分、土地复垦责任范围、矿山开采时序和土地复垦适宜性评价结果等，合理确定各阶段、各土地复垦方向的复垦位置。本复垦方案的复垦责任范围涉及露天采场、工业场地和矿区道路。

3、各阶段复垦目标与任务

根据土地复垦方向可行性分析确定的土地复垦目标与任务，依据土地复垦阶段划分合理分解各阶段的土地复垦目标与任务。本土地复垦方案总的土地复垦目标与任务是项目复垦责任范围面积38.5899hm$^2$，拟复垦为旱地11.0801hm$^2$、乔木林地2.4134hm$^2$、其他草地23.2202hm$^2$、农村道路0.5089hm$^2$、村庄0.1463hm$^2$、特殊用地0.1365hm$^2$，坑塘水面1.0845hm$^2$。

4、各阶段复垦措施与工程量

根据土地复垦质量要求、土地复垦措施布局、各阶段土地复垦位置以及复垦目标任务，合理测算各阶段不同土地复垦措施的工程量，本方案主要涉及表土剥离、覆土工程、平整工程、清理工程、翻耕工程、土壤培肥、林草恢复工程和监测管护工程等复垦措施，各阶段土地复垦具体工程量见表5.2-37。

**表 5.2-37　阶段土地复垦工程量统计表**

| 阶段 | 拟复垦单元 | 拟复垦面积（$m^2$） | | | | | | | | 主要工程内容 | 单位 | 工程量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 旱地 | 乔木林地 | 其他草地 | 农村道路 | 坑塘水面 | 村庄 | 特殊用地 | 合计 | | | |
| 第一阶段 | 露天采场484m、478m开采 | - | - | - | - | - | - | - | - | 土地损毁监测 | 点·次 | 175 |
| 第二阶段 | 露天采场472m平台及边坡、底面、工业场地、矿区道路 | 11.0801 | 2.4134 | 23.2202 | 0.5089 | 1.0845 | 0.1463 | 0.1365 | 38.5899 | 清理工程 | $m^3$ | 333.5 |
| | | | | | | | | | | 清运工程 | $m^3$ | 505.25 |
| | | | | | | | | | | 土地平整 | $m^3$ | 6620.7 |
| | | | | | | | | | | 表土回覆 | $m^3$ | 167186.8 |
| | | | | | | | | | | 翻耕 | $hm^2$ | 40.4544 |
| | | | | | | | | | | 有机肥 | t | 805.32 |
| | | | | | | | | | | 播撒草籽 | $hm^2$ | 25.7799 |
| | | | | | | | | | | 栽植乔木 | 株 | 4023 |
| | | | | | | | | | | 取水浇灌 | 次 | 1278 |
| | | | | | | | | | | 撒播披碱草草籽 | $hm^2$ | 5.7983 |
| | | | | | | | | | | 土地损毁监测 | 点·次 | 151 |
| 第三阶段 | 复垦责任范围监测、管护 | - | - | - | - | - | - | - | - | 旱地管护 | $hm^2$ | 33.2403 |
| | | | | | | | | | | 乔木林地管护 | $hm^2$ | 7.2402 |
| | | | | | | | | | | 其他草地管护 | $hm^2$ | 69.6606 |
| | | | | | | | | | | 农村道路管护 | $hm^2$ | 1.5267 |
| | | | | | | | | | | 坑塘水面管护 | $hm^2$ | 3.2535 |
| | | | | | | | | | | 村庄管护 | $hm^2$ | 0.4389 |
| | | | | | | | | | | 特殊用地管护 | $hm^2$ | 0.4095 |
| | | | | | | | | | | 土壤质量监测 | 点·次 | 24 |
| | | | | | | | | | | 土地复垦效果监测 | 点·次 | 24 |
| 合计 | | 11.0801 | 2.4134 | 23.2202 | 0.5089 | 1.0845 | 0.1463 | 0.1365 | 38.5899 | - | - | - |

#### 5.2.7.11.3 植物保护措施

严格控制项目开采边界，今后不得随意扩大项目开采范围。采矿生产期间禁止砍伐非规划用地范围外的林木和放火烧山，确保森林涵养水源，防止水土流失功能因工程建设而削弱。不得随意砍伐工程用地外的树木，破坏植被；对矿区进行植树绿化，尽可能进行植被恢复。同时加强用火安全教育，禁止在林区用火。尽量避免对林木植被的破坏。

#### 5.2.7.11.4 动物保护措施

加强工程队伍和外来人员的管理和教育，使其知法、守法，防止他们在周围乱捕乱猎，减少对野生动物的危害。尽管建设项目对野生动物的不利影响较小，为了使项目周围野生动物能安全、顺利地撤至其它地方，避免它们在寻觅适宜栖息地过程中遭到伤害，在采矿生产期间，应采取有效措施，禁止狩猎和杀害野生动物。

### 5.2.7.12.小结

综合上述分析可知，营运期在贯彻落实生态保护措施的前提下，项目的建设不会对区域植被覆盖、动物生境产生明显影响，最大程度减轻项目建设对区域生态环境造成的影响，遭破坏的生态环境可以在一定时段内得到基本恢复，项目营运期对生态环境影响较小。

**表 5.2-38　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☑(种群数量）<br>生境☑（生境质量）<br>生物群落☑（物种组成、群落结构）<br>生态系统☑（植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能）<br>生物多样性☑（物种丰富度、均匀度、优势度）<br>生态敏感区☑（生态红线(太行山水土保持生物多样性维护生态保护红线，重要的水土保持与水源涵养功能)）<br>自然景观□(景观多样性、完整性)<br>自然遗迹□<br>其他□ |
| 评价等级 | | 一级 ☑ 二级 □ 三级□　生态影响简单分析□ |

| 工作内容 | | 自查项目 |
|---|---|---|
| 评价范围 | | 陆域面积（7.6335）$km^2$ 水域面积（0.1176）$km^2$ |
| 生态现状调查与评价 | 调查方法 | 资料收集☑；遥感调查☑；调查样方、样线☑；调查点位、断面☑；专家和公众咨询法☑；其他☐ |
| | 调查时间 | 春季☐；夏季☐；秋季☑；冬季☑；丰水期☑；枯水期☑；平水期☐ |
| | 所在区域的生态问题 | 水土流失☐；沙漠化☐；石漠化☐；盐渍化☐；生物入侵☐；污染危害☐；其他☐ |
| | 评价内容 | 植被植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种☐；生态敏感区☑；其他☐ |
| 生态影响预测预评价 | 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☐ |

## 5.2.8 环境风险评价

改扩建项目涉及环境风险物质为废油，废油泄露遇明火可发生火灾、爆炸，或者下渗后可能造成地下水污染。此外，根据项目特点，项目环境风险类型还有表土临时堆场发生滑坡。表土临时堆场发生滑坡导致表土占压，可能造成下游地表植被破坏等次生环境影响。故改扩建项目分别对废油泄露以及表土临时堆场滑坡次生环境影响作为环境风险源进行评价。

### 5.2.8.1. 风险源调查

改扩建项目涉及的风险物质主要为废油，以及表土临时堆场滑坡。项目风险源调查概况见表 5.2-39。

**表 5.2-39 项目风险源调查概况一览表**

| 序号 | 危险物质名称 | 分布的生产单元 | 最大存在量 | 工序 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 废润滑油 | 危废暂存间 | 0.35t | 车辆、机械设备维护 |
| 2 | 废液压油 | | 0.35t | |
| 3 | 废油桶 | | 0.1t | |
| 4 | 表土 | 表土临时堆场 | 12m | 表土暂存 |

### 5.2.8.2. 环境风险识别

（1）物质危险性识别

改扩建项目废润滑油、废液压油、废油桶均暂存于项目危废暂存间内，废

润滑油、废液压油泄漏遇明火可发生火灾、爆炸；同时废润滑油、废液压油下渗后可能对地下水、土壤产生污染影响。

环境风险类型包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

**表 5.2-40　废油危险特性一览表**

<table>
<tr><td rowspan="3">标识</td><td>中文名</td><td>废润滑油、废液压油</td><td>英文名</td><td>Waste mineral oil</td><td colspan="2">危险货物编号</td><td></td></tr>
<tr><td>分子式</td><td></td><td>分子量</td><td>230~500</td><td></td><td>CAS 编号</td><td></td></tr>
<tr><td>危险类别</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td rowspan="6">理化性质</td><td>性状</td><td colspan="6">油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。</td></tr>
<tr><td>熔点（℃）</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">临界压力（Mpa）</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>沸点（℃）</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">相对密度（水=1）</td><td colspan="2">< 1</td></tr>
<tr><td>饱和蒸汽压（kpa）</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">相对密度（空气=1）</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>临界温度（℃）</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">燃烧热（KJ/mol）</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>溶解性</td><td colspan="6">不溶于水</td></tr>
<tr><td rowspan="7">燃烧爆炸危险性</td><td>燃烧性</td><td colspan="2">可燃</td><td colspan="2">闪点（℃）</td><td colspan="2">76</td></tr>
<tr><td>爆炸极限（%）</td><td colspan="2">无资料</td><td colspan="2">最小点火能（MJ）</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>引燃温度（℃）</td><td colspan="2">248</td><td colspan="2">最大爆炸压力（MPa）</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>危险特性</td><td colspan="6">遇明火、高热可燃。</td></tr>
<tr><td>灭火方法</td><td colspan="6">消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。<br>灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</td></tr>
<tr><td>禁忌物</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">稳定性</td><td colspan="2">稳定</td></tr>
<tr><td>燃烧产物</td><td colspan="2">一氧化碳、二氧化碳</td><td colspan="2">聚合危害</td><td colspan="2">不聚合</td></tr>
<tr><td rowspan="3">毒性及健康危害</td><td>急性毒性</td><td>LD50（mg/kg。大鼠经口）</td><td>无资料</td><td colspan="2">LD50（mg/kg）</td><td colspan="2">无资料</td></tr>
<tr><td rowspan="2">健康危害</td><td colspan="3">车间卫生标准</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td colspan="6">侵入途径：吸入、食入；<br>急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。</td></tr>
<tr><td>急救</td><td colspan="7">皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗；<br>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，就医；</td></tr>
</table>

| | |
|---|---|
| | 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧：如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医；食入：饮足量温水，催吐，就医。 |
| 防护 | 工程控制：密闭操作，注意通风；<br>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器；<br>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜；<br>身体防护：穿防毒物渗透工作服；<br>手防护：戴橡胶耐油手套；<br>其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。 |
| 泄露处理 | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。<br>小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。<br>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 |
| 储运 | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。<br>运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。 |

（2）危险物质向环境转移的途径识别

建设项目的风险事故通常划分为火灾、爆炸、毒物泄漏三种类型，事故风险都可能引发环境灾害。根据危险物质及危险装置的识别结果，可以分析出风险的伴生事故以及环境事故、危险物质进入环境的途径。

1）火灾的影响

火灾包括四种类型：池火、喷射火、火球/气爆、突发火。

火灾首先是通过放出辐射热影响周围环境。如果辐射热的能量足够大，可引起其他可燃物燃烧，包括生物。一般来说，火的辐射热局限于近火源的区域内（约 200m），对邻近地区影响不大，其主要影响通常仅限于厂区范围内。

2）爆炸的影响

爆炸是突发性的能量释放，是可燃气团燃烧的两种后果之一，造成大气中破坏性的冲击波，爆炸碎片等抛射物，造成危害。

3）毒物的释放或泄漏

由于各种原因，使有毒化学物质以气态或液态释放或泄漏至环境中，在其

迁移过程中，大多数情况下，其初期影响仅限于工厂范围内，后期进入环境才成为环境风险的主要考虑内容。

①水体中的弥散

有毒有害物质进入水体环境的方式主要有两种情况，一是液体泄漏直接进入水体的情况，二是火灾爆炸时含油类或有毒有害化学物质的消防水由于处理措施不当直接排入地表水系统，引起环境污染。

进入水体环境的有毒物质是通过复杂的物理化学过程被稀释、扩散和降解的。包括水中颗粒物及底部沉积物对他的吸附作用。油类或有毒物质在水/气界面上的挥发作用，生物化学的转化等过程。

②大气中的扩散

有毒有害物质进入环境空气的方式主要有三种情况，一是生产和贮存过程中毒性气体的泄漏，二是火灾爆炸时未完全燃烧的有毒有害化学物质，三是液体泄漏事故中液体的挥发。

毒性气体云团通过大气自身的净化作用被稀释、扩散。包括平流扩散、湍流扩散和清除机制。对于密度高于空气的云团在其稀释至安全浓度前，这些云团可以在较大范围内扩散，影响范围较大。

改扩建项目危险物质向环境转移的途径识别主要包括：

大气：废润滑油、废液压油泄漏和流失，液体中有毒有害物质挥发进入环境空气以及废润滑油、废液压油遇明火后发生火灾、爆炸时未完全燃烧的有毒有害化学物质进入环境空气。

地下水、土壤：废润滑油、废液压油泄漏和流失，下渗后污染土壤，进而影响地下水。

另外，改扩建项目设置有 1 处表土临时堆场，其环境风险影响途径主要为雨雪等自然原因造成的，引起堆场滑坡，表土覆盖下游场地，对下游生态环境造成次生环境影响，其保护目标为下游生态环境。参照《冶金矿山排土场设计规范》（GB 51119-2015），项目表土临时堆场发生滑坡事故滚石距离为 12m，表土临时堆场滑坡次生环境影响风险保护目标为下游滑坡距离范围内的地表植被。

确定项目环境风险保护目标见表 5.2-41。

**表 5.2-41　环境风险保护目标**

| 环境风险源 | 保护目标 | 影响类别 | 保护内容 |
|---|---|---|---|
| 废油 | 村庄、地表水、地下水 | 大气、地表水、地下水污染 | 大气、地表水、地下水 |
| 表土临时堆场 | 堆场下游 12m 滑坡影响距离范围内植被 | 地表植被占压 | 地表植被 |

**5.2.8.3. 环境风险分析**

（1）废油泄露环境风险分析

①大气环境风险分析

废润滑油、废液压油泄漏时若遇到明火，引发的火灾事故可在短时间内产生大量的烟气。完全燃烧反应生成物主要是水和二氧化碳，对大气环境影响较小，但如果出现不完全燃烧，则会产生一定量的一氧化碳。为此，在出现泄漏物质燃烧情况下，应采取加强通风、及时切断泄漏源、采用干粉灭火器灭火等措施，以消除不完全燃烧伴生物一氧化碳对人员的影响。

②地下水、土壤环境风险分析

改扩建项目废油在危废暂存间内贮存，危废暂存间内部采用 SBS 防水卷材防渗处理，渗透系数≤$1.0\times10^{-10}$cm/s，项目依托的矿石加工厂危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中相关要求。同时，危废暂存间设置有导流槽、隔断，若废油发生泄露，可拦截在危废暂存间内，不会下渗至地下水，故废油泄露环境风险可以接受。

（2）表土临时堆场环境风险影响分析

根据调查，表土临时堆场下游 12m 滑坡安全距离范围内分别为耕地、林地及草地，由于项目表土临时堆场高度为 12m，高度较低，不会对下游耕地、林地及草地中的植被造成占地，主要影响的植被为玉米、油松、披碱草等，无珍稀物种。若堆场发生滑坡后，表土占压将会对地表植被造成一定的影响。待清除后，可恢复为原来土地利用类型，地表植被在自然条件下可逐步得到恢复，表土临时堆场滑坡占压对地表植被的影响可以接受。

为进一步降低表土临时堆场滑坡风险，表土临时堆场下游坡脚砌筑挡土墙并预留排水孔，并在服务期满后，通过生态恢复治理，可有效降低堆场生滑坡事故的风险。

综上所述，改扩建项目环境风险可接受。

#### 5.2.8.4. 风险防范措施

（1）废油泄漏环境风险防范措施

为防止废油泄漏的风险，改扩建项目危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求建设及管理，危废暂存间设置为封闭厂房，具有防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防冲刷浸泡功能，内部采用 SBS 防水卷材防渗处理，渗透系数≤$1.0\times10^{-10}$cm/s，设置有导流槽、隔断、危险废物警示牌及管理台账等，门外设置危险废物标识。

（2）表土临时堆场滑坡事故环境风险防范措施

为防止表土临时堆场发生滑坡的风险，应采取以下措施：

①表土临时堆场下游坡脚砌筑挡土墙并预留排水孔，将雨季降水导流至堆场外，降低临时内部表土堆场滑坡风险；

②对堆场边坡应设专人负责观测和管理；每年汛期来临之前，还应对表土临时堆场的防洪工程进行一次系统的检查，发现问题及时进行处理；

③堆场表层播撒草籽保持肥力，堆土面稍加拍实后用密目防尘网苫盖保护，四周用草袋镇压。

采取以上措施后，可有效避免矿山表土临时堆场在服务期内滑坡的发生，表土临时堆场滑坡造成次生环境风险影响在可接受范围以内。

#### 5.2.8.5. 应急预案

改扩建项目针对环境风险事故拟采取多种防范措施，可将风险事故的概率降至较低的水平，但概率不会降为零，一旦发生事故仍需采取应急措施，控制和减少事故危害，根据原环境保护部发布的《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》（环发〔2015〕4 号）要求，企业应根据工程生产过程存在的风险事故类型，制定适用于项目的事故应急预案。本评价建议的应急预案内容见下表。

**表 5.2-42　突发环境事件应急预案概要一览表**

| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
|---|---|---|
| 1 | 危险源概况 | 废油泄漏，表土临时堆场滑坡次生环境影响 |
| 2 | 应急计划区 | 危废暂存间，表土临时堆场 |
| 3 | 组织指挥体系 | 公司成立应急救援领导小组由公司总经理担任指挥长，分管安全生产的副总经理为第一副指挥长、其他副总经理、总经理助理任副指挥长； |

| 序号 | 项目 | | 内容及要求 |
|---|---|---|---|
| | | | 指挥部常设机构为应急救援指挥中心；总指挥部下设九个应急救援专业组，包括应急救援抢险组、环保应急组、应急技术组、安全保卫组、供电通信组、交通运输组、后勤保障组、信息组、善后工作组，公司现场指挥中心设在生产调度室 |
| 4 | 预防与预警 | 危险因素 | 危废暂存间、表土临时堆场 |
| | | 信息监控 | 公司应急救援指挥中心（调度室）及领导小组成员单位对危废暂存间、表土临时堆场进行跟踪管理。监控废油处置情况，灭火器的位置及数量；掌握表土临时堆场运行情况，及时分析表土临时堆场边坡、地基稳定性等监控信息 |
| | | 预警预防行动 | 公司同县人民政府建立联动工作机制，对可能存在的危害性、预防知识和紧急情况下避险知识进行宣传，通过多种形式和渠道，告知事故可能危及区域的群众 |
| | | | 加强巡查，事故可能发生时，通过预先确定的报警方法第一时间告知事故可能涉及的群众；公司各相关管理部门和表土临时堆场施工主管方及其应急指挥机构研究确定应对方案，并及时通知有关部门、单位采取针对性的预防措施；表土临时堆场出现危险情况，公司将立即启动应急预案，进行应急救援，防止险情扩大；并报告县环境保护局和县人民政府，根据事故险情，进行事故预警，请求县人民政府启动相应的应急预案 |
| | | 预防措施 | 危废暂存间事故预防措施主要包括：加强巡查，危废暂存间设施定期检修，防止跑冒滴漏<br>表土临时堆场事故预防措施主要包括：规范管理措施；拦渣、排洪措施；安全观测措施；削坡措施等 |
| 5 | 应急响应 | 事故报告 | 发生险情及事故灾难时，事故现场人员应立即向公司调度室报告；同时立即将事故情况报告负责人，并按照有关应急预案立即开展现场应急措施。负责人接到事故报告后，应尽快确定事故影响（或波及）范围以及对环境的影响，迅速组织抢救，并按照公司有关规定立即报告公司有关部门。公司应急指挥中心（调度室）接到表土临时堆场事故灾难报告后，应尽快确定事故影响（或波及）范围、人员伤亡和失踪情况以及对环境的影响，迅速组织抢救，要立即报告应急救援指挥长（总经理）和副指挥长（分管安全生产副总经理），报告应急救援领导小组成员单位、堆场施工主管方等相关部门。公司应急委接到事故灾难报告后，应当按照规定逐级上报（紧急情况下可越级上报） |
| | | 分级响应 | 事故发生后，表土临时堆场施工主管方及公司应急指挥中心（调度室）立即启动应急预案分级响应，并根据事故情况及时上报。<br>一般事故应急响应行动的组织实施由区域安全责任单位表土临时堆场主管部门、表土临时堆场施工主管方根据事故灾难或险情发展的严重程度启动相应的应急预案，超出应急救援处置能力时，及时报公司应急指挥机构。发生重大事故，公司应急指挥中心（调度室）根据事故灾难或险情发展的严重程度启动本预案及以下各级预案。如果事故超出公司应急救援处置能力，靠公司的力量难以解决时，则请求友邻单 |

| 序号 | 项目 | | 内容及要求 |
|---|---|---|---|
| | | | 位及地方有关机构支援，并及时报请县人民政府应急指挥机构支援 |
| | | 次生灾害防范 | 公司应急指挥部具体负责指导自然灾害引发环境事故的应急处置工作。按照灾害危害程度和受灾地区影响的领域，提出应急处置方案和可调用应急救援资源，通知有关专家和应急队伍做好应急准备 |
| | | 应急状态解除 | 在生产副总经理指挥下，组成由安全环保、生产管理、设备管理、仪表、电气和发生事故单位（表土临时堆场施工作业主管方）参加的事故调查小组，调查事故发生的原因和研究制定防范措施；在设备管理部部长指挥下，组成由设备管理部、生产管理部、科技部、电气、仪表和事故发生单位（表土临时堆场施工作业主管方）参加的抢修小组，研究制定抢修方案并立即组织抢修，尽早恢复生产 |
| 6 | 善后处置 | | 公司协助有关部门负责善后处置工作，包括征用物资补偿，救援费用的支付，灾后重建，现场清理与处理等事项；负责恢复正常工作秩序，消除事故后果和影响，安抚受害和受影响人员。事故灾难发生后，公司开展赔付工作 |
| 7 | 保障措施 | 通信与信息保障 | 确保公司的调度值班电话保证 24 小时有人值守；公司应急指挥办公室负责建立与事故灾难应急救援各有关部门、专业应急指挥机构和专家组的通信联系 |
| | | 应急支援与保障 | 按照有关规定配备事故应急救援装备。公司及表土临时堆场施工作业主管方根据本单位事故救援的需要与特点，储备必要的装备，依托现有资源，合理布局并补充完善应急救援力量。应急指挥中心和应急指挥办公室统一登记、建档可供应急响应使用的特种应急救援装备和存放单位，建立完善相应的保障措施。主要包括 8 个方面：应急救援装备保障；应急救援队伍保障；交通运输保障；治安保障；环境保护保障；气象保障；物资保障 |
| | | 宣传、培训和演练 | 向公众和职工说明堆场的危险性及发生事故可能造成的危害，广泛宣传应急救援有关法律法规和事故预防、避险，避灾、自救、互救的常识；对员工、对应急救援队员进行应急预案培训、教育，负责组织相关应急预案和应急管理的培训工作；按有关规定定期组织堆场应急预案演练，完善相关应急预案，并在演练结束后向上一级环保管理部门及其应急指挥机构提交书面总结报告 |
| 8 | 附件 | | 准备和形成与应急事故有关的多种附件材料 |

#### 5.2.8.6. 结论

改扩建项目主要环境风险源为废油泄露、表土临时堆场滑坡，通过采取环境风险防范措施，制定突发环境事件应急预案，项目环境风险可以接受。

改扩建项目环境风险简单分析内容见下表。

**表 5.2-43　改扩建项目环境风险简单分析内容表**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 建设项目名称 | 滦平县东伟造型材料有限公司滦河沿硅砂矿矿山开发项目 | | | | |
| 建设地点 | （河北）省 | （承德）市 | （——）区 | （滦平）县 | 金沟屯镇滦河沿村 |
| 地理坐标 | 经度 | 117°30′48″ | 纬度 | 41°04′13″ | |
| 主要危险物质及分布 | 废油在危废暂存间贮存，表土在表土临时堆场贮存 | | | | |
| 环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等) | 危废暂存间内废油泄露，遇明火可发生火灾、爆炸，对周围大气环境产生污染影响或废油下渗造成地下水污染影响；表土临时堆场滑坡对下游生态环境造成影响 | | | | |
| 风险防范措施要求 | 废油、废油桶参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求贮存；表土临时堆场下游坡脚砌筑挡土墙并预留排水孔；制定应急预案，并与当地政府及相关部门应急预案做好衔接，定期进行应急培训和演练 | | | | |

## 5.3. 闭矿期环境影响分析

改扩建项目服务年限 8.9 年。最终服务期满后，矿区各污染源均随着闭矿而关闭，采矿过程对于地表的扰动随之结束。未复垦的区域对生态环境及当地景观将造成明显影响，如不采取有效恢复措施，对生态环境的影响是长期的。因此，服务期满后各区域的生态恢复必须引起高度重视。退役后该矿区通过矿山地质与环境恢复治理，对生态环境在平面和立体两个方向的扰动基本趋向稳定。

**表 5.3-1　闭矿工程一览表**

| 项目 | 工程内容 |
|---|---|
| 露天采场治理 | 对露天采场尚未恢复区域，底部平台土地平整，覆土，栽植樟子松，安全平台边缘修建浆砌石挡墙，安装排水管，平台覆土，栽植樟子松，边坡底部、顶部种植爬山虎，喷播草籽。 |
| 洗车平台治理 | 洗车平台设备及硬化地面拆除，建筑垃圾清运，土地平整，覆土，栽植植被。 |
| 运输道路治理 | 运输道路待矿山闭坑后通过砾石清理、废弃物外运、土地平整、覆土工程、土地平整等工程措施可以恢复种植能力，恢复为原地类，栽植植被。 |
| 生态监测 | 继续进行地质灾害、地形地貌、水土环境监测，若发生崩塌、滑坡，立即采取危岩清理、削坡等有效指施进行处理，并进行生态恢复治理。 |
| 土地复垦与植物养护 | 土地复垦植被种植完成后进行为期 3 年的养护工作，确保植物成活率。 |

### 5.3.1 闭矿期废气影响分析

改扩建项目实施闭矿工程后，将对场地建构筑物及设备进行拆除，在此期

间进行的施工，固体废物、土方的装卸、运输、回填，都不可避免的产生一定的扬尘。扬尘产生量与施工现场条件、管理水平、机械化程度以及气象条件等诸多因素有关，根据类比调查资料，扬尘产生量与风速及粉尘的粒径、含水率有关，因此，采取施工场地、道路洒水、苫布遮盖等措施可减少风起扬尘量。通过类比分析，当施工场地采取清扫、洒水措施后，下风向 10~100m 范围内 TSP 浓度值在 0.238~0.437mg/m$^3$ 之间，且在下风向 40m 处 TSP 浓度已满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。距项目厂址最近的敏感目标为矿区东侧 60m 滦河沿小学，项目依据《关于印发<河北省 2018 年建筑施工与城市道路扬尘整治工作方案>的通知》（冀建安[2018]8 号）、《河北省 2024 年建筑施工扬尘污染防治工作方案》（冀建质安函〔2024〕115 号）、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）等相关文件要求，采取完善的施工期扬尘控制措施，类比在建施工工地，在严格落实上述扬尘控制措施后，能够满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）排放限值要求，项目闭矿期施工扬尘不会对周边村庄大气环境造成明显影响。

### 5.3.2 闭矿期废水影响分析

改扩建项目闭矿期施工以拆除作业、生态恢复等为主，闭矿期废水主要为闭矿施工人员生活污水，主要为职工盥洗废水，水质简单，就地泼洒抑尘，不外排。因此，闭矿期施工废水不会对周边环境造成明显影响。

### 5.3.3 闭矿期噪声影响分析

改扩建项目闭矿期进行的硬化地面拆除、场地平整、覆土绿化等，用到的主要产噪设备有挖掘机、装载机、运输车辆，经类比施工阶段以上机械的噪声预测结果，昼间 10m 处可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。距离矿区边界最近的敏感点为东侧 60m 处的滦河沿小学，其噪声预测值满足《声环境质量标准》1 类区（昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)）标准。因此，改扩建项目施工噪声不会对周围居民点声环境造成影响。

### 5.3.4 闭矿期固体废物影响分析

改扩建项目闭矿期施工产生的固废主要是废旧设备、建筑物拆除产生的建筑废物以及施工人员生活垃圾。其中拆除的废旧设备外售至其他矿山利用或外

售废旧设施收集单位处置，建筑废物全部集中收集送滦平县城建部门指定地点处置，施工人员生活垃圾集中收集后由当地环卫部门统一处置。闭矿期固废全部资源化处置，对周围环境影响较小。

### 5.3.5 闭矿期生态环境影响分析

闭矿后，开采活动停止，对露天采场、运输道路等进行生态恢复工作。随着闭矿期矿山生态保护措施完成，植被损失量通过采取措施可恢复为原有水平，开采区域工业景观将恢复为自然植被景观，景观生态系统可以得到重建。

综上，闭矿后通过采取生态保护措施，可以实现项目实施生态影响补偿。

### 5.3.6 闭矿期环境影响分析结论

根据以上分析，闭矿后矿区各污染源均随着闭矿而关闭，采矿过程对于地表的扰动随之结束。通过采取相应保护措施，废气、废水、噪声、固废不会对周边环境造成明显影响，生态环境也可恢复，因此闭矿期对环境造成的影响可接受。

# 6 环境保护措施及其可行性论证

## 6.1. 施工期环保措施可行性论证

### 6.1.1 废气污染防治措施可行性论证

（1）施工现场的污染防治措施可行性论证

①建筑施工现场要设置喷水降尘设施，保持路面清洁湿润；在土方施工、干燥天气条件下，应适当增加洒水次数；平整场地、土方开挖、土方回填、清运建筑垃圾和渣土等作业时，应当边施工边适当洒水，防止产生扬尘污染；

②材料存放区等场地必须平整夯实，施工现场建筑材料应按规定要求分类堆放，设置标牌，并稳定牢固、整齐有序。施工现场内的土堆、砂石料等应使用围挡、密目安全网等材料进行覆盖，确保封闭严密，固定牢靠。易产生扬尘的材料必须入库入罐存放；

③施工现场严禁焚烧沥青、油毡、橡胶、皮革、垃圾以及其它产生有毒、有害烟尘或恶臭气体的物质。施工现场必须设置垃圾存放点，集中堆放并覆盖，及时清运，严禁随意丢弃；

④使用商品混凝土，运载建筑材料以及建筑垃圾的车辆要加盖蓬布减少散落，清除进出施工现场道路上的泥土、弃料以及车辆、轮胎上的泥土，防止二次扬尘污染；运输车辆行驶路线应尽量避开居民点和环境敏感点。土方、渣土和建筑垃圾运输应采用密闭式运输车辆或采取篷布覆盖；

⑤施工现场出入口、主要道路、加工区等进行硬化处理，裸露地面采取绿化、遮盖、喷洒抑尘剂等防尘措施，硬化后的地面不得有浮土、积土；施工现场出口处设置车辆清洗设施，施工车辆进出施工场地需对车辆进行冲洗。

⑥制定治理建筑施工扬尘应急预案，遇有 4 级以上大风天气时，不得进行土方运输、土方开挖、土方回填等作业。当预测有可能出现沙尘、雾霾天气时，要及时启动相应的应急预案，对施工现场土方、裸露地面进行洒水、覆盖，防止扬尘污染，并停止所有土方作业和建筑渣土运输；

⑦施工工地应当安装视频监控设备和扬尘污染物在线监测设备，并分别与建设主管部门、环境保护主管部门的监控设备联网。通过采取以上抑尘措施，类比同类企业，可最大限度的降低施工扬尘对周围环境的影响。随着施工期的

结束以及矿区地面的硬化和绿化，施工扬尘影响也将结束。施工期间如遇到重污染天气，施工现场增加施工工地洒水抑尘频次，加强覆盖（裸露土地百分百覆盖），加强施工扬尘管理，增加道路清扫保洁频次，同时减少施工材料的车辆运输，减少交通扬尘污染。提醒施工人员采取重污染天气应急防治措施，确保施工场界扬尘浓度满足《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)表 1 排放浓度限值要求。

（2）机动车尾气的污染防治措施可行性论证

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

上述措施被同类行业广泛使用，投入较少，不存在技术障碍，措施落实后，施工场地颗粒物 $PM_{10}$ 周界外浓度可满足《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)表 1 排放浓度限值要求，措施经济、技术合理，措施可行。

### 6.1.2 废水污染防治措施可行性论证

施工期矿区废水主要为施工过程产生的车辆冲洗废水和生活污水。其中车辆冲洗废水主要污染物为 SS，经沉淀池沉淀后排入清水池循环使用，不外排；生活污水主要为职工盥洗废水，水质简单，用于矿区地面泼洒抑尘，不外排。施工期废水不会对外界水环境产生明显影响。该措施类比同类矿山企业，措施有效可行。

### 6.1.3 噪声污染防治措施可行性论证

为最大限度减轻施工和运输噪声对周围敏感点的影响，项目施工期应该采取如下噪声控制措施：

①利用距离衰减措施，在不影响施工情况下将强噪声设备尽量分散布置于远离居民点一侧使用，选择低噪声设备并加强保养维护；

②施工车辆出入地点应尽量远离居民区，车辆出入现场时应减速、禁鸣；

③建筑材料、设备运输车辆应避免经过村庄，在村庄附近通行时应减速、禁鸣；

④加强施工工地的噪声管理，做到文明施工；

⑤合理安排作业时间。

通过采取以上措施，各种噪声设备的噪声值得以较大幅度的削减，矿区边界噪声能够稳定达标排放。根据噪声预测结果，项目实施后矿区边界噪声排放满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准；声环境保护目标噪声满足《声环境质量标准》1 类区标准。因此，改扩建工程采用的各项隔声降噪措施可行。

### 6.1.4 固废处置措施可行性论证

施工期主要的固体废物包括剥离的表土、沉淀池污泥、设备维护过程中产生的废油、废油桶及施工人员产生的生活垃圾。其中施工期剥离表土对现状矿区南侧已经形成的较大采坑进行回填，剩余表土暂存于表土临时堆场，各开采平台开采结束后，表土临时堆场表土全部转运至开采平台，用于已开采平台生态恢复用土；沉淀池污泥定期清理，用于矿山生态恢复；废润滑油、废液压油、废油桶暂存于工业场地现有危废暂存间，定期交由有资质单位处理；施工人员生活垃圾集中收集后由当地环卫部门统一处置。施工期固体废物不会对周围环境产生明显影响。

总之，施工期的环境影响是短暂的，且与人的环境意识、管理水平关系密切。因此，应加强施工现场管理，采取有效的防治措施，最大限度的减少施工对周围环境造成的不良影响。

### 6.1.5 生态保护措施可行性论证

项目施工直接造成施工场地区域内地表植被的破坏，运输道路路面硬化施工会造成一定程度的水土流失。工业场地边缘及不利用地段绿化可以在一定程度上改善生态，有一定的正影响。

针对可能引发的生态环境问题，项目在建设过程中采取如下生态保护措施：

①建筑垃圾及时清运处置，禁止在施工场地临时堆存。

②地面施工过程中，要避开雨天与大风天气，减少因施工扰动产生的水土流失量。

③加强施工管理，控制施工作业区域、选择合理的运输线路，减小对地表

的扰动。

④加强对施工人员环保意识教育，严禁在规定的施工作业范围外随意破坏植被。

⑤采场运输道路建设严格限值临时占地范围，减少附近地表植被破坏。合理施工，减少挖方，平衡石方，采取设置临时围挡、及时回填等措施以减少水土流失。

类比区域同类采矿企业，采用以上生态措施后，能够提高项目区域土壤涵养水源能力，减少项目区域水土流失，有效提高土地生产力，恢复地表植被，减少生态破坏。因此，项目拟采取的生态恢复措施可行。

## 6.2. 营运期环保措施可行性论证

### 6.2.1 废气污染防治措施可行性论证

#### 6.2.1.1. 雾炮抑尘设施可行性论证

雾炮机主要分为雾炮、机组、水罐罐体，电力供应四大部分组成，雾炮机的工作原理是通过进口高压泵、微细雾化喷嘴将水雾化成 10 微米左右的云状态，再利用风机风量和风压将雾化后的水雾送到较远距离及覆盖更大面积，速度较高的雾流圆柱段雾粒与粉尘相互碰撞形成极强的湍流效应，水雾与粉尘凝结后降落，从而达到降尘目的。雾炮机的主要优点有：风量大、射程远、覆盖面积广、可以实现精量喷雾；适用范围广，工作效率高，喷雾速度快对尘埃有较强的穿透力和雾珠附着力，能有效的节约水量和减少环境污染；使用安全可靠，操作灵活方便，性价比高。雾炮机的抑尘效果可高达 60%以上，耗水量相比其他抑尘喷洒设备（喷枪、洒水车）可节约 70%－80%。

雾炮机为常见抑尘设施，常用于风沙抑尘、工地降尘、拆迁降尘，城市开发工地降尘等，可取得良好的抑尘效果，雾炮抑尘措施可行。

#### 6.2.1.2. 矿山无组织粉尘治理措施可行性论证

改扩建项目矿山颗粒物主要通过无组织的形式排放，无组织排放源主要集中在露天采坑、矿区道路及表土临时堆场，主要起尘形式包括开采粉尘、运输扬尘及表土临时堆场扬尘等，矿区对于无组织排放的颗粒物采取洒水车抑尘、雾炮洒水抑尘等措施。根据各类扬尘的特点，结合《关于加快建设绿色矿山的

实施意见》（国土资规〔2017〕4 号）、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651—2013)等文件的要求，采取以下抑尘措施。

**表 6.2-1　改扩建项目拟采取抑尘措施一览表**

| 污染物类别 | 产生位置 | 措施 |
|---|---|---|
| 开采粉尘 | 露天采场 | 预先对各作业面通过洒水车进行洒水加湿，开采、装卸等作业时均采用雾炮喷雾抑尘；采场内台阶通过洒水车洒水，每天洒水 4 次，增加矿石湿度；台阶已开采区域及时生态恢复，未及时生态恢复的边坡、台阶利用洒水车洒水及雾炮抑尘，并采用密目网将裸露地表临时遮盖。 |
| 运输扬尘 | 露天采场、矿区道路 | 运输道路采用泥结碎石或水泥进行硬化，进、出矿区设置洗车平台；矿区道路定期通过洒水车洒水，每天洒水至少 4 次；车辆装载量不超过车辆挡板且采用篷布覆盖运输；减速慢行。 |
| 表土临时堆场扬尘 | 表土临时堆场 | 表土临时堆场在作业平台设置喷雾洒水抑尘措施，表层播撒草籽保持肥力，堆土面稍加拍实后用密目防尘网苫盖保护，四周用草袋镇压。 |
| 监控措施 | | 设置扬尘在线监测系统及视频监控设备，并与建设主管部门、环境保护主管部门的监控设备联网。 |

通过采取上述抑尘措施，项目矿界粉尘浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 颗粒物无组织排放监控浓度限值要求。

### 6.2.2 废水污染防治措施可行性论证

改扩建项目矿区采用露天开采方式开采，无地下涌水产生，仅在雨季有部分大气降水。露天开采边界以外设置截洪沟，防止雨水流入采坑；正常降水时采场汇水量不大，采坑下平面低于地表平面，坑底为砂质，通过入渗及蒸发可自然排泄殆尽，不会产生雨水积水。

改扩建项目开采作业用水（喷雾抑尘用水、表土临时堆场抑尘用水）、矿区道路抑尘用水及绿化用水均蒸发损失，无废水产生；车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后排入清水池循环使用，不外排；矿区内不设食堂、宿舍等设施，厕所依托现有矿石加工厂，矿区生活污水主要为职工盥洗废水，水质简单，用于矿区地面泼洒抑尘，不外排。

综上，类比区域同类露天矿山，改扩建项目所采用的废水治理措施可行。

### 6.2.3 噪声污染防治措施可行性论证

改扩建项目噪声源主要有挖掘机、装载机及运输车辆等设备噪声，源强约为 80~85dB（A），项目通过选用低噪设备、采取采场边坡屏障隔声降噪、合

理安排生产时间、加强设备日常维护和运输管理，严禁超载、限速行驶等措施降低噪声对周边声环境的影响。

由预测结果可知，改扩建项目建成后矿区边界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；与现状值叠加后，矿区边界贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。声环境保护目标预测值满足《声环境质量标准》1 类区标准。噪声经障碍物和距离衰减后，不会对周围区域声环境产生明显影响。类比区域同类露天矿山的降噪措施，预测结果满足相应标准要求，项目降噪措施可行。

### 6.2.4 固废处置措施可行性论证

改扩建项目营运期的固体废物主要为剥离表土，沉淀池污泥，车辆、机械设备维护产生的废润滑油、废液压油和废油桶以及职工生活垃圾。

表土暂存于表土临时堆场，表土临时堆场位于矿区南侧回填采坑处，堆土断面为梯形，设置两层堆置，每层 6m，边坡角为 26 度，堆置范围 19960m$^2$，最大堆存量 22 万 m$^3$，表土回填南侧采坑后剩余表土量为 49.66 万 t（193775m$^3$），故临时堆场可满足堆放要求。堆场表层播撒草籽保持肥力，堆土面稍加拍实后用密目防尘网苫盖保护，四周用草袋镇压。各开采平台开采结束后，表土临时堆场表土全部转运至开采平台，用于已开采平台生态恢复用土。通过表 5.2-23 对比分析，表土临时堆场满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中对于第Ⅰ类一般工业固体废物处置场所的选址要求。

沉淀池污泥用于矿山生态恢复。

生活垃圾集中收集后由当地环卫部门统一处置。

废润滑油、废液压油和废油桶收集后暂存于工业场地现有危废暂存间，定期交由有资质单位处理。现有矿石加工厂危废暂存间内部采用 SBS 防水卷材防渗处理，渗透系数≤1.0×10$^{-10}$cm/s，设置有导流槽、隔断、危险废物警示牌及管理台账等，门外设置危险废物标识。危险废物的贮存、处置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中相关要求。危废暂存间占地面积 35m$^2$，最大贮存能力 10t，根据各类危险废物产生量及贮存周期，贮存能力可满足全厂及改扩建工程贮存需求。

**表 6.2-2　危险废物贮存场所（设施）基本情况**

| 场所名称 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量t/a | 位置 | 占地面积 | 贮存方式 | 贮存能力 | 贮存周期 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 危废暂存间 | 废润滑油 | HW08 | 900-214-08 | 1.4 | 现有矿石加工厂 | 35m$^2$ | 贮存于密闭容器中，分区暂存 | 10t | 一年 |
| | 废液压油 | HW08 | 900-218-08 | 1.4 | | | | | |
| | 废油桶 | HW08 | 900-249-08 | 0.35 | | | 拧紧封口盖，分区暂存 | | |

综上，类比区域同类露天矿山，采取以上固体废物处理措施后项目产生的固体废物均能妥善处置，处理措施可行。

## 6.2.5 生态保护与恢复措施可行性论证

本次评价结合项目矿山地质环境保护与土地复垦方案、水土保持方案，提出以下生态恢复治理措施：

### 6.2.5.1. 矿山地质环境保护与土地复垦预防

（1）地质灾害预防措施

①矿床开采前，先实施表土剥离工程，卸除坡顶荷载。

②对于欠稳定—不稳定区域，应采取改缓边坡坡度，卸除坡顶荷载后，再继续开采。

③对可能发生不稳定边坡的边坡进行长期巡视检测，建立有效的监测机制，做到早预防早治理。

④针对采区内露天采场边坡外围设置警示牌，防止非工作人员进入采区，发生意外事故，间隔 50m，设立明显警示标志，警示标志可采用铝合金材料，标牌尺寸 1000×800mm，标明“危险区域、禁止入内”等类似字样；标杆尺寸 Φ50×1000mm，埋入地下 0.4m。露天采场边坡外围长度 3298m，需警示牌 65 块。

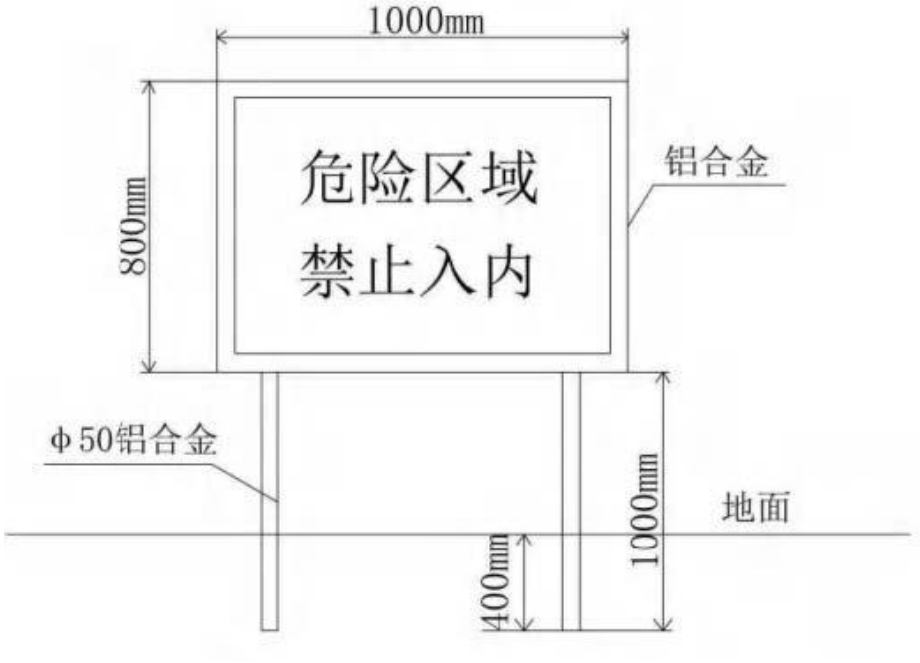



**图 6.2-1　警示牌大样图**

高压线路基座底部基础加固：拟建露天采场边缘北侧现有 3 个高压线杆底座，在底座平行于露天采场外缘 1 米处，新建 3 道浆砌石挡墙，每道挡墙长 2 米，浆砌石挡墙断面采用梯形砌筑，挡墙采用毛石砌筑，M5.0 砂浆，埋深为 1.0m(超出圆弧滑动线 0.5m)，外露 0.3m，顶宽 0.5m，坡比为 1:0.25。

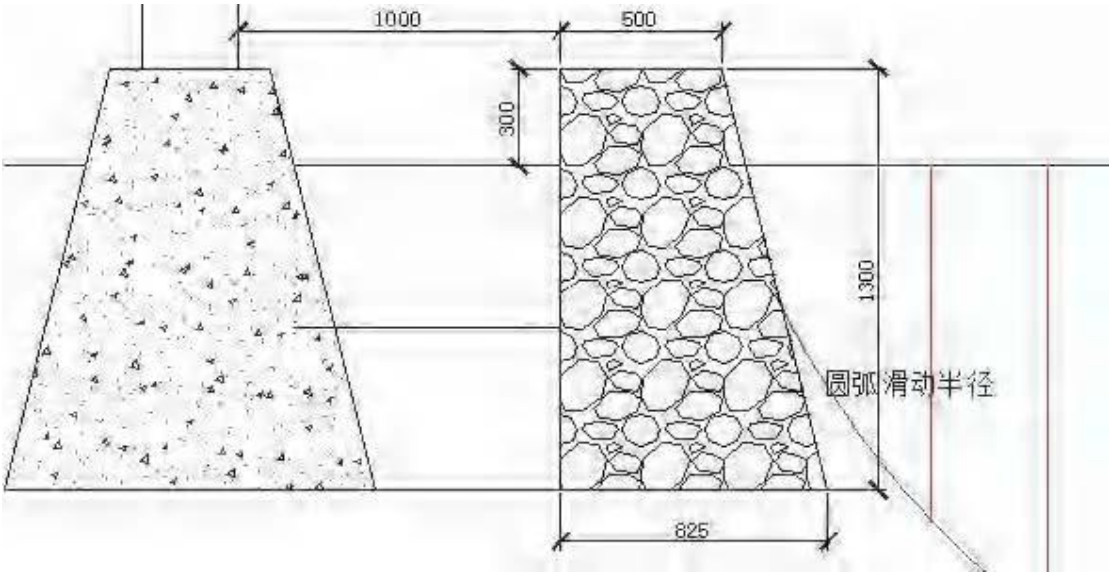



**图 6.2-2　防护挡墙大样图**

（2）含水层保护措施

项目矿山最低开采标高位于当地侵蚀基准面以上，采场可自然排水。矿石

中有害成份极低，不会对地表水和地下水造成污染。

（3）地形地貌景观保护措施

①严格按照开发利用方案进行开采，采取有效措施避免出现崩塌、不稳定边坡地质灾害，对地表地形地貌景观造成破坏；地表矿山生产运输尽量避免占用破坏临时用地，减少对原生地形地貌景观及土地资源的破坏。

②采矿活动需严格限制在矿区范围内，及时对其周边空置土地的进行绿化养护，防止对周边地形地貌景观和土地资源的破坏。

③加强矿区绿化建设，坚持矿产开发和矿区绿化同步发展，对露天采场、矿区道路等已绿化区域进行管护，减少对地形地貌景观破坏程度。

④方案服务期满后，矿山地面工程不再留续使用，需对采区内的建构筑物、设备设施进行拆除，恢复地形地貌景观。

优化开采方案，尽量避免或少占用土地。

（4）水土环境污染预防措施

①提高矿山废水综合利用率，减少有毒有害废水排放，防止水土环境污染。

②开采过程中产生的各类污染物、生活垃圾等，要进行统一集中处理，不得随意弃置。

③对已知有污染的废弃物堆放，在堆放前就应该对堆放场地采取防渗处理。

④尽可能实现矿区水资源综合利用最大化，减少对地下水的开采。

⑤矿山在运输矿石的过程中要进行有效覆盖，防止散落，定期对矿区洒水，防止扬尘造成土壤污染。

⑥在矿山开采过程中，建立完善的水土环境监测制度，实施水土污染监测，掌握各类废水、废渣排放情况。

（5）土地复垦预防措施

①加强矿山管理

生产建设过程中，向工作人员加强教育，充分说明土地损毁和环境遭到损毁后所产生的危害和后果，提高工作人员的土地保护意识。制定合理的土方调配方案，严禁弃土弃渣乱堆乱放。

②未来开采如需增设厂址的布局，合理考虑到生态环境因素，尽可能的减少项目永久占地，在满足生产要求的情况下，场地应选择在土地利用潜力较低

的地方，严格控制土地的占用面积，尽可能地避免造成土壤与植被的大面积损毁。

③保护表层熟土资源

表层土壤是经过植物作用而形成的熟化土壤，其容重、水分等理化性状以及植物、动物，尤其是微生物等生物学性状与深层生土相比具有较大优势，对于植物种子的萌发和幼苗的生长有着重要作用。因此在进行土地复垦时，要保护和利用好表层土壤。由于损毁后的土地在后期复垦时需要大量土源，因此建设前对损毁区域进行表土剥离，以此保护珍贵的表土资源。

④大力开展绿化工程，扩大区内植被覆盖范围，增加植被密度，增加水分涵养。

**6.2.5.2. 矿区土地复垦措施**

（1）表土剥离

剥离表土采取单段式推排，由低向高分层排弃，堆土断面为梯形，设置两层堆置，每层 6m，边坡角为 26 度，堆置范围 19960m$^2$。由于表土堆场土体松散，为固节表面土壤，设计尽快撒播披碱草草籽进行土壤养护。

（2）平整工程

土地平整之前要确定好平整后的标高及坡度等，平整方式主要为机械平整，借助挖掘、推土机械进行削高填低。

（3）覆土工程

对露天采场、矿区道路等占地项目，在生产结束后，用表土临时堆场剥离表土进行回覆。采用面状覆土，旱地覆土厚度为 60cm，其他草地覆土厚度为 40cm，可采用挖掘机、自卸式汽车进行较大规模覆土，覆土后采用推土机对其表面进行平整。

（4）翻耕

施商品有机肥后再采用拖拉机牵引三铧犁进行翻耕，翻耕深度 30cm。

（5）生物措施

根据项目区立地条件分析，在坚持生态优先、因地制宜、适地种树，灌、草结合，快速恢复植被的原则的基础上，通过现场实地调研以及与当地居民交流，最终确定适宜本工程复垦的植被为其他草地区域播撒披碱草草籽，乔木林

地区域栽植樟子松。

**表 6.2-3　主要栽植植被生态学特征表**

| 名称 | 科名 | 形态特征 | 生态习性 |
|---|---|---|---|
| 披碱草 | 禾本科 | 直立，高为 70-140 厘米，基部膝曲。叶鞘光滑无毛；叶片扁平，稀可内卷，上面粗糙，下面光滑，有时呈粉绿色，长 15-25 厘米，宽 5-9(12)毫米。穗状花序直立，较紧密，长 14-18 厘米，宽 5-10 毫米；穗轴边缘具小纤毛，中部各节具 2 小穗而接近顶端和基部各节只具 1 小穗；小穗绿色，成熟后变为草黄色，长 10-15 毫米，含 3-5 小花；颖披针形或线状披针形，长 8-10 毫米，先端长达 5 毫米的短芒，有 3-5 明显而粗糙的脉；外稃披针形，上部具 5 条明显的脉，全部密生短小糙毛，第一外稃长 9 毫米，先端延伸成芒，芒粗糙，长 10-20 毫米，成熟后向外展开；内稃与外稃等长，先端截平，脊上具纤毛，至基部渐不明显，脊间被稀少短毛。 | 耐旱、耐寒、耐碱、耐风沙，多生长于山坡草地或路边。 |
| 樟子松 | 松科 | 是松科、松属植物。常绿乔木，高 15-25 米，最高达 30 米，树冠椭圆形或圆锥形。树干挺直，3-4 米以下的树皮黑褐色，鳞状深裂，叶 2 针一束，刚硬，常稍扭曲，先端尖。雌雄同株，雄球花卵圆形，黄色，聚生在当年生枝的下部；雌球花球形或卵圆形，紫褐色。球果长卵形。鳞盾呈斜方形，具纵脊横脊，鳞脐呈瘤状突起。种子小，具黄色、棕色、黑褐色不一，种翅膜质。产于中国黑龙江大兴安岭海拔 400-900 米山地及海拉尔以西、以南一带砂丘地区。可作庭园观赏及绿化树种。林木生长较快，材质好，适应性强，可作东北大兴安岭山区及西部砂丘地区的造林树种。 | 樟子松耐寒性强，能忍受-40～-50℃低温，旱生，不苛求土壤水分。树冠稀疏，针叶稀少，短小，针叶表皮层角质化，有较厚的肉质部分，气孔着生在叶褶皱的凹陷处，干的表皮及下表皮都很厚，可减少地上部分的蒸腾。同时在干燥的沙丘上，主根一般深 1～2 米，最深达 4 米以下，侧根多分布到距地表 10～50 厘米沙层内，根系向四周伸展，能充分吸收土壤中的水分。 |

项目生态保护与恢复措施符合《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0312-2018）、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）（HJ 651-2013）》及《矿山生态保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109 号）等规范文件要求。通过类比区域同类露天矿山采取的以上生态保护与恢复措施，可使整个矿区内的地质环境和生态环境得到明显改善，措施可行。

### 6.2.6 风险防范措施可行性论证

改扩建项目风险防范措施：

①定期对废矿物油储存设施进行检查，防止跑冒滴漏。危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求建设及管理，危废暂存间设置为封闭厂房，具有防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防冲刷浸泡功能，内部采用 SBS 防水卷材防渗处理，渗透系数≤$1.0\times10^{-10}$cm/s，设置有导流槽、隔断、危险废物警示牌及管理台账等，门外设置危险废物标识。

②表土临时堆场下游坡脚砌筑挡土墙并预留排水孔，将雨季降水导流至堆场外，降低临时内部表土堆场滑坡风险。对堆场边坡应设专人负责观测和管理；每年汛期来临之前，还应对表土临时堆场的防洪工程进行一次系统的检查，发现问题及时进行处理。堆场表层播撒草籽保持肥力，堆土面稍加拍实后用密目防尘网苫盖保护，四周用草袋镇压。

通过类比国内露天开采矿山企业风险防范措施，改扩建项目在采取以上措施情况下，可有效的预防风险事故的发生，减少环境风险的影响。

## 6.3. 服务期满后环保措施可行性论证

改扩建项目按照《非金属矿业绿色矿山建设规范》（DZ/T0312-2018）、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）及《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109 号）等规范文件要求，贯彻“边开采、边治理、边恢复”原则，以“预防为主、防治结合、过程控制、综合治理”为指导方针，从源头上强化矿山生态环境保护、及时治理恢复矿山生态环境，恢复矿山压占和损毁土地，使得资源开发应与环境保护、资源保护相协调，最大限度的减少自然环境的扰动与破坏。矿山生态环境保护措施应坚持“采前预防、采中治理、采后恢复”、“宜林则林、宜耕则耕、宜草则草、宜建则建、宜景则景”，通过修复绿化、转型利用、自然恢复等措施，将矿山生态环境保护与恢复治理贯穿矿产资源开采的全过程，合理确定矿山生态保护与恢复治理分区，优化矿区生产与生活空间格局。恢复治理后的矿区实现安全稳定，对人类和动植物不造成威胁；对周边环境不产生污染；与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复。

# 7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析，预测该项目的实施应体现的经济效益、社会效益和环境效益，项目的环境经济损益分析内容主要是统计分析环保措施投入的资金、运行费用，并分析项目投产后取得的经济效益、环境效益和社会效益。

## 7.1. 社会效益分析

项目通过对矿区内资源规模化、集约化利用和生态环境保护、治理，有利于推进矿产资源合理开发利用，有利于生态环境的恢复。项目投入运营后将增加地方财政收入，带动当地经济的发展，并可提供一定量的就业岗位，具有较为明显的社会效益。

（1）促进区域经济的发展

改扩建项目开采铸型用砂，项目的实施可推动滦平县采矿行业发展，带动周边地区机修、运输业等相关行业的发展，促进该区域经济的发展。同时，项目投产后将增加当地的财政收入，从而促进滦平县市政建设的发展，为今后引进外资，创造良好的投资环境。

（2）提高当地就业率

项目的实施可为当地提供一定的就业岗位，而且通过带动当地相关产业的发展，可提高当地就业率，增加居民收入，有利于改善居民生活水平。

综合以上分析，项目具有较好的社会效益。

## 7.2. 经济效益分析

改扩建项目采用露天横切式开采，生产工艺较简单，开采成本较低。主要投入为生产设备、矿区基建及采场开拓工程。根据项目相关财务数据，对经济收益进行计算，改扩建项目投资估算见下表：

**表 7.2-1 本工程财务评价指标汇总表**

| 序号 | 项目名称 | 数据 |
|---|---|---|
| 1 | 总投资 | 340万元 |
| 2 | 年销售收入 | 1400万元/年 |
| 3 | 年总成本 | 856.7万元/年 |
| 4 | 年销售利润 | 436.27万元/年 |

| 序号 | 项目名称 | 数据 |
|---|---|---|
| 5 | 年上缴所得税 | 109.07万元/年 |
| 6 | 利润（税后） | 327.20万元/年 |
| 7 | 投资回收期 | 1.04年 |

由表 7.2-1 所示，改扩建项目总投资收益率较高，投资回收期较短，项目具有较强的盈利能力。综上分析，项目市场广阔、贸易稳定，经济效益良好，盈利能力、生存能力较强。因此，项目在经济上是可行的。

## 7.3. 环境影响分析

改扩建项目开始治理后环境影响预测与环境质量现状对比情况见表 7.3-1。

**表 7.3-1　改扩建项目实施后环境质量现状对比情况一览表**

| 环境要素 | 环境质量现状 | 环境影响预测结果 | 环境功能是否降低 |
|---|---|---|---|
| 环境空气 | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准 | 项目$P_{max}$=9.30% | 否 |
| 地表水 | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IIII类水域标准 | 废水不外排 | 否 |
| 地下水 | 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准 | 危废暂存间渗透系数≤1.0×$10^{-10}$cm/s；洗车平台沉淀池渗透系数≤1.0×$10^{-7}$cm/s | 否 |
| 声环境 | 厂界《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准；敏感点《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准 | 厂界及敏感点贡献值与现状值叠加后满足质量标准 | 否 |
| 生态环境 | 露天采场、运输道路 | 闭矿后进行生态恢复 | 否 |

由上表可知，项目废气对环境空气的影响不大；废水不外排，对地表水和地下水影响不大；场界噪声达标，项目不会对周边环境敏感点造成噪声污染；在各项环保措施得以落实、杜绝事故排放的情况下，综合大气环境、水环境、噪声环境的预测结果可知，项目从环境影响方面来说可行。

## 7.4. 环保投资及环境经济损益分析

### 7.4.1 环保投资

项目各项环保措施及投资估算见表 7.4-1。

**表 7.4-1　环保投资估算一览表**

| 时段 | 类别 | 污染源 | 污染物 | 环保设施及治理措施 | 新增投资（万元） | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 施工期 | 废气 | 表土剥离粉尘 | 颗粒物 | 预先对各作业面进行洒水加湿，作业时采用雾炮喷雾抑尘；设置扬尘在线监测系统及视频监控设备，并与建设主管部门、环境主管部门的监控设备联网。 | 9 | 改扩建项目新增 6 台雾炮；洒水车、洗车平台扬尘在线监测系统及视频监控设备均依托现有工程 |
| | | 机械挖掘粉尘 | 颗粒物 | | | |
| | | 铲装作业扬尘 | 颗粒物 | | | |
| | | 运输扬尘 | 颗粒物 | 运输道路采用泥结碎石或水泥进行硬化，进、出矿区设置洗车平台；矿区道路定期通过洒水车洒水，每天洒水至少 4 次；车辆装载量不超过车辆挡板且采用篷布覆盖运输；减速慢行。 | | |
| | | 表土临时堆场扬尘 | 颗粒物 | 表土临时堆场在作业平台设置喷雾洒水抑尘措施，表层播撒草籽保持肥力，堆土面稍加拍实后用密目防尘网苫盖保护，四周用草袋镇压。 | | |
| | 废水 | 车辆冲洗废水 | SS | 经沉淀池沉淀后排入清水池循环使用，不外排。 | —— | 沉淀池、清水池依托现有工程 |
| | | 职工盥洗废水 | COD、$BOD_5$、SS、氨氮 | 用于矿区地面泼洒抑尘，不外排。 | —— | 厕所依托现有矿石加工厂 |
| | 噪声 | 生产设备及运输车辆 | A 声级 | 选用低噪声设备、山体隔声；严禁超载、限速行驶。 | —— | 计入设备费用 |
| | 固废 | 表土 | | 对现状矿区南侧已经形成的较大采坑进行回填，剩余表土暂存于表土临时堆场，各开采平台开采结束后，表土临时堆场表土全部转运至开采平台，用于已开采平台生态恢复用土。 | —— | 计入生态恢复费用 |
| | | 沉淀池污泥 | | 定期清理，用于矿山生态恢复。 | | |
| | | 废润滑油 | | 暂存于工业场地现有危废暂存间，定期交由有资质单位处理。 | —— | 依托工业场地现有危废暂存间 |
| | | 废液压油 | | | | |
| | | 废油桶 | | | | |
| | | 生活垃圾 | | 集中收集后由当地环卫部门统一处置。 | —— | —— |
| | 生态 | | | 采准工程动工前对占地处现有植被进行移植，用于已恢复植被补植。 | 28 | —— |
| | | | | 清理边坡危岩、碎石 | | |
| | | | | 对矿区内植被进行养护，发现植被死 | | |

| 时段 | 类别 | 污染源 | 污染物 | 环保设施及治理措施 | 新增投资（万元） | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 亡后及时补种 | | |
| | | | | 采取设置临时围挡、及时回填等措施以减少水土流失。 | | |
| 营运期 | 废气 | 表土剥离粉尘 | 颗粒物 | 预先对各作业面进行洒水加湿，作业时采用雾炮喷雾抑尘；设置扬尘在线监测系统及视频监控设备，并与建设主管部门、环境主管部门的监控设备联网。 | —— | 施工期已计入 |
| | | 机械挖掘粉尘 | 颗粒物 | | | |
| | | 铲装作业扬尘 | 颗粒物 | | | |
| | | 运输扬尘 | 颗粒物 | 运输道路采用泥结碎石或水泥进行硬化，进、出矿区设置洗车平台；矿区道路定期通过洒水车洒水，每天洒水至少 4 次；车辆装载量不超过车辆挡板且采用篷布覆盖运输；减速慢行。 | | |
| | | 表土临时堆场扬尘 | 颗粒物 | 表土临时堆场在作业平台设置喷雾洒水抑尘措施，表层播撒草籽保持肥力，堆土面稍加拍实后用密目防尘网苫盖保护，四周用草袋镇压。 | | |
| | 废水 | 车辆冲洗废水 | SS | 经沉淀池沉淀后排入清水池循环使用，不外排。 | —— | 沉淀池、清水池依托现有工程 |
| | | 职工盥洗废水 | COD、$BOD_5$、SS、氨氮 | 用于矿区地面泼洒抑尘，不外排。 | —— | 厕所依托现有矿石加工厂 |
| | 噪声 | 生产设备及运输车辆 | A 声级 | 选用低噪声设备、山体隔声；严禁超载、限速行驶。 | —— | 计入设备费用 |
| | 固废 | 表土 | | 表土暂存于表土临时堆场，各开采平台开采结束后，表土临时堆场表土全部转运至开采平台，用于已开采平台生态恢复用土。 | —— | 计入生态恢复费用 |
| | | 沉淀池污泥 | | 定期清理，用于矿山生态恢复。 | | |
| | | 废润滑油 | | 暂存于工业场地现有危废暂存间，定期交由有资质单位处理。 | —— | 依托工业场地现有危废暂存间 |
| | | 废液压油 | | | | |
| | | 废油桶 | | | | |
| | | 生活垃圾 | | 集中收集后由当地环卫部门统一处置。 | —— | —— |
| | 风险 | | | 详见表 5.2-42 | 2 | —— |
| | 生态 | | | 对矿区内植被进行养护，发现植被死亡后及时补种。 | 128 | —— |

| 时段 | 类别 | 污染源 | 污染物 | 环保设施及治理措施 | | 新增投资（万元） | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 边开采、边治理、边恢复 | 边坡清理 | | |
| | | | | | 场地平整 | | |
| | | | | | 覆土、翻耕 | | |
| | | | | | 砌筑挡土墙、安装排水管 | | |
| | | | | | 种植爬山虎、樟子松 | | |
| | | | | | 喷播草籽 | | |
| | | | | 在最终开采境界外设置混凝土柱刺网，在刺网处按照 50m 的间距设置警示牌。 | | | |
| 闭矿期 | 生态 | | | 砌体拆除 | | 117 | —— |
| | | | | 硬化地面拆除 | | | |
| | | | | 建筑垃圾清运 | | | |
| | | | | 场地平整 | | | |
| | | | | 覆土、翻耕 | | | |
| | | | | 砌筑挡土墙、安装排水管 | | | |
| | | | | 种植爬山虎、樟子松 | | | |
| | | | | 喷播草籽 | | | |
| | | | | 对恢复的植被进行定期养护 | | | |

改扩建项目总投资 340 万元，环保投资合计 284 万元，环保投资占总投资的 83.53%。

### 7.4.2 环境经济损益分析

（1）环境投资

改扩建项目环保投资为 284 万元，主要包括废气治理、废水治理、噪声治理、固废治理及生态恢复措施等，按项目服务年限 8.9 年均摊，每年环保基建费用为 31.91 万元/年，辅助费用和运行费用为 5 万元/年，年环境投资总费用为 36.91 万元/年。

（2）环境代价

①资源能源流失代价

改扩建项目实施后各环保设施无资源、能源流失，资源能源流失代价为 0。

②补偿性支出代价

改扩建项目位于山区，项目各项污染物均达标排放，不会造成因环境功能改变和污染导致生产和生活资料的损失。补偿性支出代价主要为人群健康损失费。即“三废”排放对居民健康产生的不良影响引发各种疾病造成的净产值损失。计算公式如下：

$$S = \sum L_j + \sum D_j + \sum F_j$$

式中：Lj——为由于环境污染使劳动者患病而造成的净产值损失，按 30 元（人·年）；

Dj——为由于环境污染导致死亡从福利基金中支付的费用，按 5 元（人·年）；

Fj——为由于环境污染而患病从医疗保健部门支付的费用，按 5 元（人·年）；

其中 Lj 按项目职工人数计，Dj、Fj 按区域居民人数计。项目职工人数 36 人，Dj、Fj 均为 0。经计算，上述补偿性支出费用为 0.108 万元/年。

（3）环境经济收益

改扩建项目产生的间接环境经济效益主要为控制污染后免缴的排污费。项目通过废水利用不外排，减少 COD、$NH_3$-N 的排放量。经计算营运期间接经济效益 0.1 万元/年。

改扩建项目环境经济效益指标及计算结果见表 7.4-2。

**表 7.4-2　环境经济效益指标及计算结果一览表**

| 序号 | 经济效益指标 | 单位 | 指标值 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 环境成本 | 元/t | 0.93 | （环境投资+环境代价）/产品年产量 |
| 2 | 环境代价率 | —— | 0.00033 | 环境代价/项目年利润 |
| 3 | 环境年净效益 | 万元/年 | -36.918 | 环境经济效益-环境代价-环境投资 |
| 4 | 环境消费比 | —— | 0.0027 | 环境经济效益/环境投资 |

（4）环境经济效益分析

本工程通过采取完善的环保措施，通过加强环保投资控制污染物排放、保护生态、防止水土流失，可在区域内环境现状得到恢复与改善，带来较大的环境效益和社会效益。通过各类环保措施减少废气、废水排放量，减少了企业排污费支出，间接降低了企业运行成本。因此，通过环保投入，在取得环境效益和社会效益的同时还可以节约成本，获得一定的经济效益。

## 7.5. 结论

综上所述，项目的投资开发及环保方案从经济效益角度来讲是合理的。

# 8 环境管理与监测计划

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。

项目对环境的影响主要来自施工期、营运期中的各种作业活动，该活动都将会给自然生态环境带来一定的影响。为最大限度地减轻施工作业、采矿工程对环境的影响，建立科学有效的环境管理体制，落实各项环保和安全措施显得尤为重要。通过建立环境管理体系，提高员工环保意识、规范企业管理、推行清洁生产，最终实现污染预防、提高综合效益。

## 8.1. 环境管理

### 8.1.1 施工期环境管理

（1）施工期环境管理机构

施工期环境管理体系组成包括建设单位和施工单位在内的两级管理体制。

①施工单位：施工单位首先应强化施工单位自身的环境意识和环境管理。各施工单位应配备专职人员负责施工期的环境保护工作，该人员应为经过培训，并具有一定能力和资质的工程技术人员，并赋予相关的职责和权利，使其充分发挥环保监管职责。实行环境管理责任制和生态环境保护考核制。

②建设单位：建设单位施工期环境管理的主要职能在于及时掌握施工环保动态，当出现环境问题或纠纷时，积级组织力量解决，并协助施工单位处理好与地方环保部门、公众等相关各方的关系。施工期除接受当地环保主管部门监督外，建设单位还应配备专、兼职环保人员，对施工场地的扬尘、污水、水土流失、噪声等环保事宜进行自我监督管理。

（2）施工期环境管理重点

①施工噪声控制：强化施工管理，合理安排施工时间，避免施工噪声对村庄敏感点的干扰。

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及施工临时设施的管理，禁止施工材料的随意堆放，易引起扬尘的物料堆存应采取必要的防尘措施。雨季施工加强对弃土、

施工材料堆放管理，以防流失。施工完毕，妥善处理生活垃圾与弃渣，并进行绿化，恢复施工现场。

### 8.1.2 营运期环境管理

营运期环境管理的主要任务是确保各项环保设施的正常运转，同时通过日常环境监测获得运行参数，为运营管理和环境决策提供科学依据。

（1）管理机构设置

环境管理工作应实行企业法人负责制，项目应设置安全环保管理机构和管理人员，企业需配置 1~2 名专职或兼职管理人员。

（2）环境管理机构的基本职责

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搞好厂区内绿化工作。

（3）运行管理要求

1）固废：①建立台账记录固废的产生、去向（贮存、利用、处置及委托利用处置）及相应量。②废油、废油桶等危险废物产生、收集、贮存、利用、处置过程应满足危险废物有关法律法规、标准规范要求。对危废暂存间按照规定设置危险废物识别标志；按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料；危险废物转移过程执行《危险废物转移联单管理办法》（部令 第23号）。

2）土壤：①建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。②制定、实施自行监测方案，并将监测数据报相关生态环境主管部门。

### 8.1.3 闭矿期环境管理

（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）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）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。

（4）加强巡查力度，确保植被成活率，发现环境问题及时上报、处理。

### 8.1.4 环境信息公开

根据《企业环境信息依法披露管理办法》（部令第24号，2022年2月8日）《企业信息公示暂行条例》等规定，项目建立健全环境信息公开制度，设置专门机构负责公司环境信息公开日常工作。

公开信息如下：

①基础信息

包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模等。

②排污信息

包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量。

③污染治理设施的建设和运行情况。

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。

⑤其他应当公开的环境信息。

公开方式如下：

①公告或者公开发行的信息专刊。

②广播、电视等新闻媒体。

③信息公开服务、监督热线电话。

④本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场或者设施。

⑤其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

### 8.1.5 环境管理台账

项目应按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》中相关要求，建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。一般按日或按批次进行记录，异常情况应按次记录。

环境管理台账包括项目基本信息、生产设施运行管理信息和污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

环境管理台账应按照电子台账和纸质台账两种记录形式同步管理。纸质台账应存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中，由专人签字、定点保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施，如有破损应及时修补并留存备查；电子台账和纸质台账保存时间原则上不低于 3 年。

### 8.1.6 排污许可管理

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作》（环办环评〔2017〕84 号）、《关于进一步完善排污许可制实施工作的通知》（冀环评

函〔2018〕689 号）的通知，项目与排污许可衔接工作如下：

（1）在排污许可管理中，应严格按照本评价的要求核发排污许可证；

（2）在核发排污许可证时应严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容；

（3）项目在发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

### 8.1.7 排污口的规范化

（1）排污口规范化管理的基本原则

根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24 号文），一切新建、扩建、改建和限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排放口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收的内容之一；根据《排污口规范化整治技术要求》（国家环保局环监[1996]470 号），向环境排放污染物的排污口必须规范化。

（2）环境保护图形标志

按照《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）要求及《环境保护图形固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中有关规定，并参考其它相关规定，环境保护图形标志牌设置的距离污染物排放口（源）较近且醒目处，并能长久保留。要求设置高度为环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米。标志牌必须保持清晰、完整。当发现形象损环、颜色污染或有变化、退色等不符合本标准的情况，应及时修复或更换。检查时间至少每年一次。

环境保护图形标志的形状及颜色、环境保护图形符号见表 8.1-1、8.1-2。

**表 8.1-1　环境保护图形标志形状及颜色一览表**

| 标志名称 | 形状 | 背景颜色 | 图形颜色 |
|---|---|---|---|
| 警告标志 | 三角形边框 | 黄色 | 黑色 |
| 提示标志 | 正方形边框 | 绿色 | 白色 |

**表 8.1-2　环境保护图形符号一览表**

| 序号 | 提示图形符号 | 警告图形符号 | 名称 | 功能 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 一般工业固体废物 | 表示一般固体废物贮存、处置场 |
| 2 | -- | | 危险废物 | 表示危险废物贮存、处置场 |
| 3 | | | 噪声源 | 表示噪声向外环境排放 |

## 8.2. 污染物排放清单

改扩建项目污染物排放清单见下表。

**表 8.2-1　污染物排放清单一览表**

| 类别 | 生产装置 | 产污环节 | 污染物 | 拟采取的环境保护措施及主要运行参数 | | | | | 排污口信息 | | 总量控制指标（t/a） | 排放限值 | 执行标准 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 环境保护措施 | 排放形式 | 废气量（$m^3/h$） | 排放浓度（$mg/m^3$） | 排放量（t/a） | 高度（m） | 内径（m） | | | |
| 废气 | 露天采场 | 露天开采 | 颗粒物 | 预先对各作业面通过洒水车进行洒水加湿，开采、装卸等作业时均采用雾炮喷雾抑尘；采场内台阶通过洒水车洒水，每天洒水4次，增加矿石湿度；台阶已开采区域及时生态恢复，未及时生态恢复的边坡、台阶利用洒水车洒水及雾炮抑尘，并采用密目网将裸露地表临时遮盖。设置扬尘在线监测系统及视频监控设备，并与建设主管部门、环境保护主管部门的监控设备联网。 | 无组织 | —— | —— | 4.920 | —— | —— | $SO_2$ 0t/a、NOx 0t/a | 1.0mg/$m^3$ | 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2颗粒物无组织排放监控浓度限值要求 |
| | 运输道路 | 矿石、表土运输 | 颗粒物 | 运输道路采用泥结碎石或水泥进行硬化，进、出矿区设置洗车平台；矿区道路定期通过洒水车洒水，每天洒水至少 4 次；车辆装载量不超过车辆挡板且采用篷布覆盖运输；减速慢行。 | 无组织 | —— | —— | 6.605 | —— | —— | | | |
| | 表土临时堆场 | 表土临时堆场扬尘 | 颗粒物 | 表土临时堆场在作业平台设置喷雾洒水抑尘措施，表层播撒草籽保持肥力，堆土面稍加拍实后用密目防尘网苫盖保护，四周用草袋镇压。 | 无组织 | —— | —— | 1.872 | —— | —— | | | |
| 废水 | 洗车平台 | 洗车废水 | SS | 经沉淀池沉淀后排入清水池循环使用，不外排 | | | | 0 | —— | —— | COD 0t/a、氨氮 0t/a | 不外排 | —— |
| | —— | 生活污水 | COD、$BOD_5$、SS、氨氮 | 用于矿区地面泼洒抑尘，不外排。 | | | | 0 | —— | —— | | | —— |

| 类别 | 生产装置 | 产污环节 | 污染物 | 拟采取的环境保护措施及主要运行参数 | | | | | 排污口信息 | | 总量控制指标（t/a） | 排放限值 | 执行标准 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 环境保护措施 | 排放形式 | 废气量（$m^3/h$） | 排放浓度（$mg/m^3$） | 排放量（t/a） | 高度（m） | 内径（m） | | | |
| 噪声 | 挖掘机 | | A声级 | 选用低噪声设备、山体隔声 | | | | —— | —— | —— | —— | 昼间60dB（A）；夜间50dB（A） | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中2类标准要求 |
| | 装载机 | | | 选用低噪声设备、山体隔声 | | | | —— | —— | —— | —— | | |
| | 矿用自卸汽车 | | | 选用低噪声设备、严禁超载、限速行驶 | | | | —— | —— | —— | —— | | |
| 固废 | 表土剥离 | | 表土 | 表土暂存于表土临时堆场，各开采平台开采结束后，表土临时堆场表土全部转运至开采平台，用于已开采平台生态恢复用土。 | | | | —— | —— | —— | —— | —— | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020） |
| | 沉淀池 | | 沉淀池污泥 | 用于矿山生态恢复。 | | | | —— | —— | —— | | | |
| | 车辆、机械设备维护 | | 废润滑油 | 收集后暂存于工业场地现有危废暂存间，定期交由有资质单位处理。 | | | | —— | —— | —— | —— | —— | 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) |
| | | | 废液压油 | | | | | —— | —— | —— | | | |
| | | | 废油桶 | | | | | —— | —— | —— | | | |
| | 职工生活 | | 生活垃圾 | 集中收集后由当地环卫部门统一处置。 | | | | —— | —— | —— | —— | —— | —— |

## 8.3. 环境监测计划

### 8.3.1 监测目的

项目在施工及营运过程中可能会引发一系列的环境问题：如水资源污染、噪声污染、环境空气污染等，这些均会对当地的环境产生一定影响，所以，进行环境监测是必须的。通过对工程运行中环保设施进行监控，掌握废气、废水、噪声等污染源是否符合国家或地方排放标准要求，同时对废气、废水、噪声防治设施进行监督检查，保证其正常运行。

### 8.3.2 监测机构

环境监测是环境保护的基础，是进行污染治理和监督管理的依据。根据《全国环境监测管理条例》要求，本评价建议项目的环境监测工作可委托当地有资质的环境监测机构承担。

### 8.3.3 监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）中的有关规定，针对项目产排污特点，制定项目监测计划如下。

（1）污染源监测计划

**表 8.3-1 污染源监测计划一览表**

| 序号 | 项目 | 监测项目 | 监测因子 | 取样位置 | 监测频次 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 废气 | 矿区边界污染物浓度 | 颗粒物 | 矿区边界外 2~50m 范围内的浓度最高处设监测点 | 每季度一次 |
| | | 扬尘在线监测系统（与生态环境主管部门的监控设备联网） | TSP、$PM_{10}$ | 露天采场设置一处 | 在线监测 |
| | | 视频监控设施（与建设主管部门的监控设备联网） | —— | 露天采场设置一处 | 在线监控 |
| 2 | 噪声 | 矿区边界噪声 | Leq | 矿区边界外 1m | 每季度一次 |

（2）环境质量监测计划

**表 8.3-2 环境质量监测计划一览表**

| 序号 | 项目 | 布点位置 | 监测因子 | 取样深度 | 监测频次 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 声环境 | 滦河沿小学 | Leq | —— | 每季度一次 |
| 2 | 土壤环境 | 回水池旁 | pH、石油烃（$C_{10}$~$C_{40}$）、含盐量 | 0-0.5m，0.5-1.5m，1.5-3m， | 必要时可开展跟踪监测，且在农作物 |

| 序号 | 项目 | 布点位置 | 监测因子 | 取样深度 | 监测频次 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 3-6m.6-9m，9-12m | 收割后开展 |
| | | 矿区中部堆料区旁 | | 0-0.2m | |
| | | 采区中部 | | | |
| | | 临时堆土场 | | 0-0.2m | |
| | | 滦河沿村 | | 0-0.2m | |
| 3 | 生态环境 | 矿区内工业场地及运输道路周边设生态观测点 | 生态恢复情况 | —— | 一年一次 |

## 8.4. 环保设施“三同时”验收清单

**表 8.4-1　施工期环保设施“三同时”验收一览表**

| 项目 | 治理对象 | 污染因子 | 主要设施和处理方法 | 治理效果 | 验收标准 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | 施工场地 | 颗粒物 | ①道路修筑及机械剥离时采取雾炮，抑制土石方开挖、路基回填等环节的扬尘；②施工现场出入口配备车辆冲洗设施，对车辆进行冲洗；③物料运输车辆篷布遮盖，运输道路及时清扫浮渣、定期洒水抑尘；④遇有 4 级以上大风或重度污染天气时，严禁土石方开挖和回填等作业；⑤施工工地应当安装视频监控设备和扬尘污染物在线监测设备，并分别与建设主管部门、环境保护主管部门的监控设备联网。 | ≤ 0.08mg/m$^3$ | 《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表 1 扬尘排放浓度限值 |
| 废水 | 车辆冲洗废水 | SS | 经沉淀池沉淀后排入清水池循环使用 | 不外排 | —— |
| | 生活污水 | COD、$BOD_5$、SS、氨氮 | 用于矿区地面泼洒抑尘 | 不外排 | —— |
| 噪声 | 施工设备、运输车辆 | A 声级 | 选用低噪声设备、山体隔声、严禁超载、限速行驶 | 昼间：70dB(A)；夜间：55dB(A) | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） |
| 固体废物 | 表土剥离 | 表土 | 对现状矿区南侧已经形成的较大采坑进行回填，剩余表土暂存于表土临时堆场，各开采平台开采结束后，表土临时堆场表土全部转运至开采平台，用于已开采平台生态恢复用土。 | 减量化无害化资源化，妥善处置 | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020） |
| | 沉淀池 | 污泥 | 定期清理，用于矿山生态恢复。 | | |
| | 车辆、机械设备维护 | 废润滑油 | 暂存于工业场地现有危废暂存间，定期交由有资质单位处理。 | | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023） |
| | | 废液压油 | | | |
| | | 废油桶 | | | |
| | 员工生活 | 生活垃圾 | 集中收集后由当地环卫部门统一处置。 | | —— |
| 生态环境 | 生态保护措施 | ①运输道路建设严格限制临时占地范围，减少附近地表植被破坏。合理施工，减少挖方，平衡石方，采取设置临时围挡、及时回填等措施以减少水土流失。②采准工程动工前对占地处现有植被进行移植，用于已恢复植被补植。③加强施工管理，控制施工作业区域，减少对地表的扰动。④施工过程合理安排施工工序，避开大风暴雨天气。⑤对矿区内植被进行养护，发现植被死亡后及时补种。 | | | |

**表 8.4-2　营运期环保设施“三同时”验收一览表**

| 项目 | 排放形式 | 污染源 | 污染因子 | 环保治理设施 | 数量 | 治理效果 | 验收标准 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | 无组织 | 开采粉尘 | 颗粒物 | 预先对各作业面通过洒水车进行洒水加湿，开采、装卸等作业时均采用雾炮喷雾抑尘；采场内台阶通过洒水车洒水，每天洒水 4 次，增加矿石湿度；台阶已开采区域及时生态恢复，未及时生态恢复的边坡、台阶利用洒水车洒水及雾炮抑尘，并采用密目网将裸露地表临时遮盖。 | 洒水车 1 辆，雾炮 8 台 | 厂界浓度≤ 1.0mg/m³ | 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求 | 洒水车 1 辆利旧；雾炮 2 台利旧，6 台新增 |
| | | 运输扬尘 | 颗粒物 | 运输道路采用泥结碎石或水泥进行硬化，进、出矿区设置洗车平台；矿区道路定期通过洒水车洒水，每天洒水至少 4 次；车辆装载量不超过车辆挡板且采用篷布覆盖运输；减速慢行。 | | | | |
| | | 表土临时堆场扬尘 | 颗粒物 | 表土临时堆场在作业平台设置喷雾洒水抑尘措施，表层播撒草籽保持肥力，堆土面稍加拍实后用密目防尘网苫盖保护，四周用草袋镇压。 | | | | |
| | 监测、监控 | —— | —— | 扬尘在线监测系统（与建设主管部门、生态环境主管部门的监控设备联网） | 1 套 | —— | —— | 利旧 |
| | | | | 视频监控设施（与建设主管部门、生态环境主管部门的监控设备联网） | | —— | —— | |
| 废水 | | 车辆冲洗废水 | SS | 经沉淀池沉淀后排入清水池循环使用 | 1 套 | 不外排 | —— | 利旧 |
| | | 职工盥洗废水 | COD、$BOD_5$、SS、氨氮 | 用于矿区地面泼洒抑尘 | —— | 不外排 | —— | —— |
| 噪声 | | 采矿设备、运输车辆 | Leq（A） | 选用低噪声设备、山体隔声、严禁超载、限速行驶 | —— | 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 类排放标准要求 | —— |

| 项目 | 排放形式 | 污染源 | 污染因子 | 环保治理设施 | 数量 | 治理效果 | 验收标准 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 固体废物 | | 表土剥离 | 表土 | 表土暂存于表土临时堆场，各开采平台开采结束后，表土临时堆场表土全部转运至开采平台，用于已开采平台生态恢复用土。 | —— | 减量化无害化资源化，妥善处置 | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020） | —— |
| | | 沉淀池 | 污泥 | 定期清理，用于矿山生态恢复。 | —— | | | —— |
| | | 车辆、机械设备维护 | 废润滑油 | 暂存于工业场地现有危废暂存间，定期交由有资质单位处理。 | 1 座 | | 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) | 依托现有矿石加工厂 |
| | | | 废液压油 | | | | | |
| | | | 废油桶 | | | | | |
| | | 职工生活 | 生活垃圾 | 集中收集后由当地环卫部门统一处置。 | —— | | —— | —— |
| 环境风险 | | 废油、废油桶参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求贮存；表土临时堆场下游坡脚砌筑挡土墙并预留排水孔；制定应急预案，并与当地政府及相关部门应急预案做好衔接，定期进行应急培训和演练。 | | | | | | |
| 防渗 | | 重点防渗区（危废暂存间）：危废暂存间依托现有矿石加工厂，内部采用 SBS 防水卷材防渗处理，渗透系数≤$1.0\times10^{-10}$cm/s。一般防渗区（沉淀池）：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤$1\times10^{-7}$cm/s。简单防渗区（矿区道路）：一般地面硬化。 | | | | | | |
| 生态环境 | | ①对矿区内植被进行养护，发现植被死亡后及时补种。②通过合理的开采生产布局，尽量避免或减少破坏地形地貌景观。③长期进行露天采场地质灾害、地形地貌、水土环境监测，开展地质灾害巡查，防止崩塌、滑坡，如发现地质灾害问题及时采取危岩清理、削坡等有效措施进行处理。④实施边开采、边治理、边恢复，对开采终了边坡和平台及时进行生态恢复治理，安全平台边缘修建浆砌石挡墙，安装排水管，平台覆土，栽植樟子松，边坡底部、顶部种植爬山虎，喷播草籽。⑤运营过程中，严格控制生产和运输区域，减少对其他区域的侵占和破坏；坚决贯彻《野生动物保护法》等相关法律法规，教育职工不得猎杀、捕捉偶尔出现的野生动物。⑥在最终开采境界外设置混凝土柱刺网，在刺网处按照 50m 的间距设置警示牌。 | | | | | | |

**表 8.4-3　闭矿期环保设施“三同时”验收一览表**

| 项目 | 治理对象 | 污染因子 | 主要设施和处理方法 | 治理效果 | 验收标准 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | 设备拆除、平整场地 | 颗粒物 | 施工场地、道路洒水、苫布遮盖等措施 | ≤0.08mg/m$^3$ | 《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表 1 扬尘排放浓度限值 |
| 废水 | 生活污水 | COD、$BOD_5$、SS、氨氮 | 泼洒抑尘 | 不外排 | —— |
| 噪声 | 机械设备 | A 声级 | 选用低噪声设备、夜间不施工 | —— | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） |
| 固体废物 | 废旧设备、建筑物拆除 | 废旧设备 | 拆除的废旧设备外售至其他矿山利用或外售废旧设施收集单位处置 | 减量化无害化资源化，妥善处置 | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020） |
| | | 建筑废物 | 建筑废物全部集中收集送滦平县城建部门指定地点处置 | | |
| | 员工生活 | 生活垃圾 | 集中收集后由当地环卫部门统一处置 | | —— |
| 生态环境 | 露天采场 | 对露天采场尚未恢复区域，底部平台土地平整，覆土，栽植樟子松，安全平台边缘修建浆砌石挡墙，安装排水管，平台覆土，栽植樟子松，边坡底部、顶部种植爬山虎，喷播草籽。 | | | |
| | 洗车平台 | 洗车平台设备及硬化地面拆除，建筑垃圾清运，土地平整，覆土，栽植植被。 | | | |
| | 运输道路 | 运输道路待矿山闭坑后通过砾石清理、废弃物外运、土地平整、覆土工程、土地平整等工程措施可以恢复种植能力，恢复为原地类，栽植植被。 | | | |
| | 生态监测 | 继续进行地质灾害、地形地貌、水土环境监测，若发生崩塌、滑坡，立即采取危岩清理、削坡等有效指施进行处理，并进行生态恢复治理。 | | | |
| | 土地复垦与植物养护 | 土地复垦植被种植完成后进行为期 3 年的养护工作，确保植物成活率。 | | | |

# 9 结论与建议

## 9.1. 建设项目情况

### 9.1.1 项目概况

承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿矿山开发项目位于滦平县金沟屯镇滦河沿村，采矿权人名称为承德东伟新材料科技有限公司，矿山名称变更为承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿，现有采矿许可证证号：C1308002010116120082746；开采矿种：铸型用砂；开采方式：露天开采；生产规模：40 万吨/年；矿区面积：0.5948 平方公里；有效期限：10 年（自 2022 年 9 月 27 日至 2032 年 9 月 27 日）（见附件 24）。根据资源储量核实报告，矿区保有控制资源储量 429.05 万吨，推断资源量 120.13 万吨，可信储量 242.44 万吨。

改扩建项目采用露天横切式开采（水平分层开采法），开拓方式为公路开拓、汽车运输，全区共设计利用（控制+推断）资源量 372.16 万 t，其中控制资源量 297.87 万 t，推断资源量 74.29 万 t；需剥围岩 158.93 万 t，平均剥采比 0.43：1（t/t），年平均剥岩量 17.2 万 t，年采、剥量为 57.2 万 t。设计开采能力为 40 万 t/a，矿山服务年限为 8.9a。

本工程实施后，露天采场剥离表土首先对现状矿区南侧已经形成的较大采坑进行回填，剩余表土则暂存于表土临时堆场，各开采平台开采结束后，表土临时堆场表土全部转运至开采平台，用于已开采平台生态恢复用土。

改扩建项目总投资 340 万元，环保投资 284 万元，占总投资的 83.53%。新增劳动定员 20 人，改扩建项目建成后矿区劳动定员为 36 人，年工作 300 天，每天 2 班，每班 8 小时。

### 9.1.2 地理位置

承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿位于滦平县金沟屯镇滦河沿村，矿区中心地理坐标为东经 117°30′48″，北纬 41°04′13″，距离矿区最近的敏感点为位于矿区东部的滦河沿小学，距离为 60m。距离矿区边界最近的地表水体为项目东南侧的滦河，距离为 660m。项目地理位置图见附图 1，周边关系图见附图 2。

### 9.1.3 项目衔接

（1）给水

矿区用水由现有工程自备水井提供，自备井已取得取水许可证，许可证编号为：B130824G2021-58656，允许地下水取水量为 20.3 万 $m^3/a$（见附件 25）。

（2）排水

车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后排入清水池循环使用，不外排；矿区内不设食堂、宿舍等设施，厕所依托现有矿石加工厂，矿区生活污水主要为职工盥洗废水，水质简单，用于矿区地面泼洒抑尘，不外排。

（3）供热

矿区冬季不取暖；依托现有矿石加工厂办公楼采用电取暖。

（4）供电

矿区供电电源来自滦平县金沟屯镇 35KV 变电站输出的 10KV 线路。

## 9.2. 环境质量现状和区域主要环境问题

### 9.2.1 环境质量现状

（1）环境空气质量现状

根据承德市生态环境局 2024 年 5 月发布的《2023 年承德市生态环境状况公报》及《关于 2023 年 12 月份全市空气质量预警监测结果的通报》（承气领办[2024]12 号）可知：滦平县环境空气中 $SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$ 年平均值、CO24 小时均值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准；$O_3$ 日最大 8 小时平均值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。因此，项目所处区域滦平县为环境空气不达标区。

项目厂区内 TSP 及矿区边界下风向 TSP 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。

（2）声环境质量现状

根据监测结果可知，厂界及敏感点各监测点昼间监测值、夜间监测值均达标，厂界声环境符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）声环境 2 类区标准要求；敏感点声环境符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）声环境 1 类区标准要求，区域声环境质量较好。

（3）土壤环境质量现状

根据监测结果可知，矿区建设用地各监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）以及河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2022）中第二类用地筛选值；滦河沿村、小苇沟子村采样点各监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）以及河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2022）中第一类用地筛选值；农用地各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相关筛选值要求。

### 9.2.2 环境保护目标

改扩建项目评价区域内无重点保护文物古迹、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、地质遗迹保护区、珍稀动植物等。根据工程特点及周围环境特征，确定大气评价范围内的居民点为大气环境保护目标；滦河为地表水保护目标；项目场地边界外 200m 范围内的声环境敏感点为声环境保护目标；矿区周边 1000m 范围农田、草地、耕地、园地、居民区、学校等作为土壤环境保护目标；矿区及周边 1000m 范围滦河生态保护红线及植被、野生动物等物种、种群、生物群落、生境及生态空间等作为生态环境保护目标。

## 9.3. 污染物排放情况

改扩建项目污染物排放情况如下：

废气：开采粉尘、运输扬尘以及表土临时堆场扬尘；

废水：车辆冲洗废水、生活污水；

噪声：挖掘机、装载机及运输车辆等采矿设备噪声；

固废：剥离表土，沉淀池污泥，车辆、机械设备维护产生的废润滑油、废液压油和废油桶以及职工生活垃圾；

生态影响：露天采场、运输道路等占地影响。

## 9.4. 环境保护措施

### 9.4.1 废气污染防治措施

开采粉尘：预先对各作业面通过洒水车进行洒水加湿，开采、装卸等作业时均采用雾炮喷雾抑尘；采场内台阶通过洒水车洒水，每天洒水 4 次，增加矿

石湿度；台阶已开采区域及时生态恢复，未及时生态恢复的边坡、台阶利用洒水车洒水及雾炮抑尘，并采用密目网将裸露地表临时遮盖。

运输扬尘：运输道路采用泥结碎石或水泥进行硬化，进、出矿区设置洗车平台；矿区道路定期通过洒水车洒水，每天洒水至少 4 次；车辆装载量不超过车辆挡板且采用篷布覆盖运输；减速慢行。

表土临时堆场扬尘：表土临时堆场在作业平台设置喷雾洒水抑尘措施，表层播撒草籽保持肥力，堆土面稍加拍实后用密目防尘网苫盖保护，四周用草袋镇压。

### 9.4.2 废水污染防治措施

改扩建项目矿区采用露天开采方式开采，无地下涌水产生，仅在雨季有部分大气降水。露天开采边界以外设置截洪沟，防止雨水流入采坑；正常降水时采场汇水量不大，采坑下平面低于地表平面，坑底为砂质，通过入渗及蒸发可自然排泄殆尽，不会产生雨水积水。

改扩建项目开采作业用水（喷雾抑尘用水、表土临时堆场抑尘用水）、矿区道路抑尘用水及绿化用水均蒸发损失，无废水产生；车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后排入清水池循环使用，不外排；矿区内不设食堂、宿舍等设施，厕所依托现有矿石加工厂，矿区生活污水主要为职工盥洗废水，水质简单，用于矿区地面泼洒抑尘，不外排。

### 9.4.3 噪声污染防治措施

改扩建项目噪声源主要有挖掘机、装载机及运输车辆等设备噪声，源强约为 80~85dB（A），项目通过选用低噪设备、采取采场边坡屏障隔声降噪、合理安排生产时间、加强设备日常维护和运输管理，严禁超载、限速行驶等措施降低噪声对周边声环境的影响。噪声经障碍物和距离衰减后，不会对周围区域声环境产生明显影响，项目降噪措施可行。

### 9.4.4 固体废物处置措施

改扩建项目营运期的固体废物主要为剥离表土，沉淀池污泥，车辆、机械设备维护产生的废润滑油、废液压油和废油桶以及职工生活垃圾。其中表土暂存于表土临时堆场，各开采平台开采结束后，表土临时堆场表土全部转运至开

采平台，用于已开采平台生态恢复用土；沉淀池污泥用于矿山生态恢复；废润滑油、废液压油和废油桶收集后暂存于工业场地现有危废暂存间，定期交由有资质单位处理；职工生活垃圾集中收集后由当地环卫部门统一处置。

### 9.4.5 生态保护措施

针对项目造成的生态扰动，项目在施工期、营运期、闭矿期各阶段应按照《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0312-2018）、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）（HJ 651-2013）》及《矿山生态保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109 号）等规范文件要求，贯彻“边开采、边治理、边恢复”原则、以“预防为主、防治结合、过程控制、综合治理”为指导方针，从源头上强化矿山生态环境保护，及时治理恢复矿山生态环境，恢复矿山压占和损毁土地，使得资源开发与环境保护、资源保护相协调，最大限度的减少自然环境的扰动与破坏。矿山生态环境保护措施应坚持“采前预防、采中治理、采后恢复”、“宜林则林、宜耕则耕、宜草则草、宜建则建、宜景则景”，通过修复绿化、转型利用、自然恢复等措施，将矿山生态环境保护与恢复治理贯穿矿产资源开采的全过程，合理确定矿山生态保护与恢复治理分区，优化矿山生产与生活空间格局。恢复治理后的矿区实现安全稳定，对人类和动植物不造成威胁；对周边环境不产生污染；与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复。

改扩建项目将严格按照以上规范及文件的要求，在施工期、营运期、闭矿期各阶段，提出了生态恢复治理措施具体如下：

施工期：运输道路建设严格限制临时占地范围，减少附近地表植被破坏。合理施工，减少挖方，平衡石方，采取设置临时围挡、及时回填等措施以减少水土流失；采准工程动工前对占地处现有植被进行移植，用于已恢复植被补植；加强施工管理，控制施工作业区域，减少对地表的扰动；施工过程合理安排施工工序，避开大风暴雨天气；对矿区内植被进行养护，发现植被死亡后及时补种。

营运期：对矿区内植被进行养护，发现植被死亡后及时补种；通过合理的开采生产布局，尽量避免或减少破坏地形地貌景观；长期进行露天采场地质灾害、地形地貌、水土环境监测，开展地质灾害巡查，防止崩塌、滑坡，如发现

地质灾害问题及时采取危岩清理、削坡等有效措施进行处理；实施边开采、边治理、边恢复，对开采终了边坡和平台及时进行生态恢复治理，安全平台边缘修建浆砌石挡墙，安装排水管，平台覆土，栽植樟子松，边坡底部、顶部种植爬山虎，喷播草籽；运营过程中，严格控制生产和运输区域，减少对其他区域的侵占和破坏；坚决贯彻《野生动物保护法》等相关法律法规，教育职工不得猎杀、捕捉偶尔出现的野生动物；在最终开采境界外设置混凝土柱刺网，在刺网处按照 50m 的间距设置警示牌。

闭矿期：按照矿山生态环境保护与恢复治理方案的要求开展矿山生态环境保护与恢复治理工程；露天采场底部平台土地平整，覆土，栽植樟子松，安全平台边缘修建浆砌石挡墙，安装排水管，平台覆土，栽植樟子松，边坡底部、顶部种植爬山虎，喷播草籽；考虑复垦后园地、林地及其他草地的监测管护；对恢复的植被进行定期养护；继续进行地质灾害、地形地貌、水土环境监测，若发生崩塌、滑坡，立即采取危岩清理、削坡等有效措施进行处理，并进行生态恢复治理。

## 9.5. 主要环境影响

### 9.5.1 废气污染源影响

环境空气预测结果表明：改扩建项目污染源正常排放下各污染源各污染因子短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 10%，污染物的贡献浓度较低，且出现距离较近，影响范围较小。项目无需设置大气防护距离，废气污染源对矿区四周边界的贡献浓度均满足相应标准要求。改扩建项目实施后大气环境影响可以接受。

### 9.5.2 废水污染源影响

改扩建项目矿区采用露天开采方式开采，无地下涌水产生，仅在雨季有部分大气降水。露天开采边界以外设置截洪沟，防止雨水流入采坑；正常降水时采场汇水量不大，采坑下平面低于地表平面，坑底为砂质，通过入渗及蒸发可自然排泄殆尽，不会产生雨水积水。

改扩建项目开采作业用水（喷雾抑尘用水、表土临时堆场抑尘用水）、矿区道路抑尘用水及绿化用水均蒸发损失，无废水产生；车辆冲洗废水经沉淀池

沉淀后排入清水池循环使用，不外排；矿区内不设食堂、宿舍等设施，厕所依托现有矿石加工厂，矿区生活污水主要为职工盥洗废水，水质简单，用于矿区地面泼洒抑尘，不外排。

因此，改扩建项目不会对地表水产生污染影响。

### 9.5.3 噪声污染源影响

改扩建项目建成后矿区边界噪声贡献值为1.00~40.46dB(A)，矿区边界噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类（昼间60dB(A)，夜间50dB(A)）标准；与现状值叠加后，昼间矿区边界贡献值为56.50~59.10dB(A)，夜间矿区边界贡献值为42.10~46.68dB(A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类（昼间60dB(A)，夜间50dB(A)）标准。声环境保护目标昼间预测值为48.91~49.03dB(A)，夜间预测值为42.25~43.04dB(A)，满足《声环境质量标准》1类区（昼间55dB(A)，夜间45dB(A)）标准。

因此，改扩建项目实施后不会对区域声环境质量产生明显影响。

### 9.5.4 固体废物影响

改扩建项目营运期的固体废物主要为剥离表土，沉淀池污泥，车辆、机械设备维护产生的废润滑油、废液压油和废油桶以及职工生活垃圾。其中表土暂存于表土临时堆场，各开采平台开采结束后，表土临时堆场表土全部转运至开采平台，用于已开采平台生态恢复用土；沉淀池污泥用于矿山生态恢复；废润滑油、废液压油和废油桶收集后暂存于工业场地现有危废暂存间，定期交由有资质单位处理；职工生活垃圾集中收集后由当地环卫部门统一处置。

综上所述，项目实施过程中固体废物全部得到综合利用和妥善处置，不会对周围环境产生明显影响。

### 9.5.5 生态影响

工程在运行期间会对评价区域生态环境有一定的影响，但不会明显改变评价区域的植物物种多样性状况、植被组成类型、动物多样性和种群结构组成，不会导致评价区域陆生生态系统稳定性和生态服务功能发生明显变化。在做好野生动植物及景观的保护、积极开展植被恢复以增加与周围自然景观的协调性、

严格落实对地表径流的截排分洪、防治水土流失，以及生物多样性监测的前提下，工程建设对评价区域陆生生态不利影响可得到缓解，从生态环境角度，项目建设总体可行。

### 9.5.6 环境风险

改扩建项目主要环境风险源为废油泄露、表土临时堆场滑坡，通过采取环境风险防范措施，制定突发环境事件应急预案，项目环境风险可以接受。

## 9.6. 总量控制

本评价建议改扩建项目主要污染物排放总量指标为：$SO_2$ 0t/a、NOx 0t/a、颗粒物 13.397t/a、COD 0t/a、氨氮 0t/a。改扩建项目建成后全厂（矿区+选厂）主要污染物排放总量指标为：$SO_2$ 0.470t/a、NOx 2.960t/a、颗粒物 18.507t/a、COD 0.36t/a、氨氮 0.042t/a。

## 9.7. 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、噪声等防治设施进行监督检查，保证正常运行。

## 9.8. 公众参与

建设单位在确定环境影响报告书编制单位后 7 个工作日内，于 2023 年 9 月 2 日在承德东伟新材料科技有限公司官网进行了第一次环境影响评价信息公示。建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位于 2025 年 3 月 17 日至 3 月 28 日进行了第二次环境影响评价信息公示，包括承德东伟新材料科技有限公司官网公示、河北青年报两次报纸公示（2025 年 3 月 19 日、3 月 24 日）及环境敏感点现场张贴公告三种形式。2025 年 6 月 3 日，项目报批前在承德东伟新材料科技有限公司官网进行报批前公示。

根据承德东伟新材料科技有限公司反馈情况，公示期间未收到反馈意见。

## 9.9. 工程可行性结论

承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿矿山开发项目符合国家和地方产业政策及环保政策要求，符合各级主体功能区划、矿产资源规划、生态环境

保护规划等相关规划要求，符合河北省和承德市“三线一单”管控要求。矿山采取了完善的污染治理和生态系统保护对策措施，制定了相应的环境管理与监测计划，可确保各类污染物达标排放，有利于保护生物多样性，维持或修复生态系统功能。矿山实施后对当地大气环境的影响可接受；生产废水全部回用，不外排；在加强管理并严格做好分区防渗、污染监控和应急处置等措施的前提下，矿山建设对地下水和土壤的环境影响可接受；通过采取各项噪声控制措施，场界及声环境敏感目标噪声均能满足相应标准要求；固体废物全部综合利用或妥善处置；项目环境风险可防控；在落实各项生态保护和恢复措施的前提下，矿山建设对区域生态环境影响可接受。根据建设单位反馈的公众参与说明书，公示期未收到反馈意见。为此，本评价从环保角度认为承德东伟新材料科技有限公司滦河沿硅砂矿矿山开发项目建设可行。

## 9.10.建议

为进一步保护环境，最大限度的减少污染物的排放量，本评价提出以下要求和建议：

（1）严格执行环保“三同时”制度，认真落实环保资金，确保本评价提出的各类环保设施与主体工程同时投入运行。

（2）加强设备维护、维修工作，确保各类环保设施正常运行。

（3）加强绿化及水土保持、生态恢复工作，严格落实项目矿山地质与治理恢复方案中提出的生态恢复措施。