

彰武长江矿产年产擦洗砂 300 万吨建设项目
(一期) 环境影响报告书
(报批稿)

建设单位：彰武长江矿产加工有限公司

编制单位：辽宁昌鑫环境工程咨询有限公司

编制日期：二〇二四年九月

概述

1、项目建设由来

天然石英砂作为阜新市彰武县的优质矿产之一，保有资源储量居省内前列，资源优势明显，开发潜力巨大。2016 年，中国铸造协会授予彰武“中国铸造用硅砂产业基地”称号。目前，彰武县正以天然石英砂资源为依托，着力打造天然石英砂产业链，从工业铸造、天然石英砂产品深加工到新型建筑材料等，全面发展。

随着彰武县“十四五”期间产业发展，对天然石英砂等矿产资源的需求量越来越大。加大开发利用力度，优化矿业布局，调整矿业结构，实施矿业大集团战略，提高矿产资源对经济社会的保障能力，改善矿山生态环境，推进绿色矿山建设，走好彰武特色经济发展之路，可有力的助推彰武县构建矿产资源勘查开发与保护的新格局。

辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿由彰武长江矿产加工有限公司投资建设，矿区位于辽宁省阜新市彰武县章古台镇邵家村、章古台村、阿尔乡镇泡子沿村，行政区划隶属于辽宁省彰武县章古台镇及阿尔乡镇管辖。矿区中心位置位于彰武县城正北方向，直距 39.5km，位于章古台镇东北方向，直距 5.2km，东邻四合城镇，东南邻大德镇，南邻冯家镇，西南邻大冷蒙古族乡，西邻内蒙古自治区科尔沁左翼后旗，北邻阿尔乡镇。G2511 新鲁高速在矿区西南 2.9km 处通过，在章古台设高速口；G25 长深高速在矿区南东 39.8km 处通过，与 G2511 新鲁高速相通；矿区位于大郑铁路章古台站西南方向，直距 5km；G304 国道丹东—霍林河公路在矿区西侧 6.1km 处通过；S303 省道康彰公路在矿区南侧 4.1km 处通过，县、乡、村级公路连接成网，实现油路通村，公路通电，交通十分便利。

2023 年 4 月辽宁省第四地质大队有限责任公司提交了《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿普查报告》，并通过辽宁省自然资源厅组织的专家评审，评审意见书备案文号为：辽自然资探矿出项备〔2023〕002 号（见附件 3）。2023 年 12 月辽宁省矿产勘查院有限责任公司提交了《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿勘探实施方案》并通过彰武县自然资源事务服务中心组织的专家评审（评审意见书见附件 4）。

2023 年 12 月 11 日彰武长江矿产加工有限公司取得辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿勘查许可证（见附件 5），许可证编号：T2109002023127040057613。

2024 年 2 月彰武长江矿产加工有限公司委托辽宁省矿产勘查院有限责任公司编制完成《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿勘探报告》并通过阜新市自然资源局组织的专家评审（备案文号：阜自然资储备字〔2024〕001 号，备案证明见附件 6）（审查意见书：阜储评（储）审字〔2024〕001 号，评审意见书附件 7）。

2024 年 3 月彰武长江矿产加工有限公司委托辽宁省矿产勘查院有限责任公司编制完成《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿矿产资源开发利用方案》并通过阜新市自然资源事务服务中心组织的专家评审（审查意见书：阜自然资事矿（开）审字〔2024〕001 号，见附件 8）。

辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿由 2 个采区（南采区、北采区）组成，分为二期进行开采，一期为南采区，二期为北采区。本次环境影响评价以“阜自然资事矿（开）审字〔2024〕001 号”开发利用方案及“阜彰发改备〔2021〕124 号”项目备案证明为依据，对一期（南采区）进行评价。根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，本项目需要开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目属于“八、11 土矿石开采（不含河道采砂项目）”中“涉及环境敏感区的（不含单独的矿石破碎、集运；不含矿区修复治理工程）”，其中评价范围内涉及的环境敏感区有生态保护红线、森林公园等，因此应编制环境影响报告书。为此，彰武长江矿产加工有限公司委托我公司承担该项目环境影响报告的编制工作（委托书见附件 1）。

2、建设项目特点

本项目建设性质为新建项目，辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿（2 个采区）拟设置采矿权范围内总资源量 23960.9 万吨，设计开采利用总资源量 15379.6 万吨，其中本项目设计利用量为 3992.8 万吨。资源利用率 16.66%。

本项目设计生产规模为 150 万 t/a，矿山设计服务年限南采区为 26.1 年。开采方式采用为挖掘船露天开采+挖掘机露天开采相结合的方式。同时配套建设同等生产能力的洗选设备。

3、环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，该项目需进行环境影响评价。为此彰武长江矿产加工有限公司委托

辽宁昌鑫环境工程咨询有限公司负责该项目的环评评价工作，接受委托后，辽宁昌鑫环境工程咨询有限公司组织评价工作组到现场实地勘察，收集该区域有关资料，并对项目附近的环境概况进行了调查。本着科学、严谨的态度，进行了环境特征和工程初步分析，对环境影响因子和评价因子进行了识别和筛选，并结合有关环境保护法规和当地实际情况确定了本次评价的内容，根据有关技术规定确定了评价等级，范围和评价深度。在此基础上按照国家、地方的环保法律法规和相关环评导则，本着客观、公正、全面、规范的原则，编制本项目环境影响报告书。

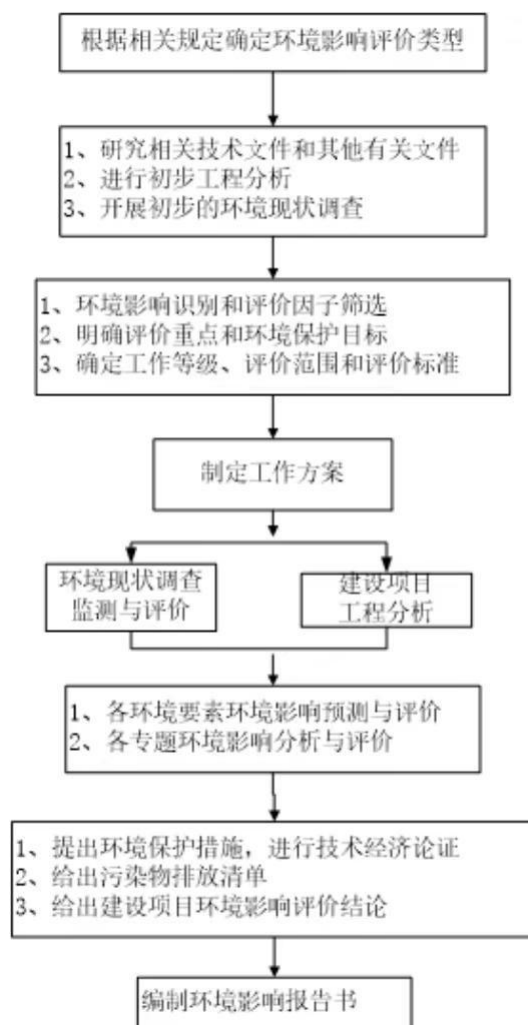


图 1 环境影响评价工作程序图

4、分析判定相关情况

（1）产业政策符合性

本项目属于石英砂露天开采项目，对照《产业结构调整指导目录》（2024

年本），不属于其中的“鼓励类”和“限制类”，属于“允许类”项目，符合现行国家相关产业政策。

（2）规划符合性

辽宁省自然资源厅于 2022 年 10 月 21 日发布《关于发布实施辽宁省矿产资源总体规划（2021-2025 年）的通知》（辽自然资发〔2022〕127 号），本项目为石英砂矿开采，开采规模为 150 万 t/a，不属于限制、禁止开采项目，符合符合辽宁省主要矿种矿山最低开采规模规划。项目严格按照绿色矿山标准进行规划、设计、建设和运营管理，已编制完成《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》并通过审查（评审意见见附件 9）。企业将按照方案及本环评报告提出的环境保护措施进行矿区生态恢复，因此总体来看，本项目与总体规划具有相符性。

（3）其他

本项目矿山建设、矿山开采过程中采取的废气、废水、噪声治理措施和生态恢复补偿措施等均满足《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109 号）、《辽宁省绿色矿山建设三年行动方案》（2022-2024 年）、《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0316-2018）、“三线一单”等政策、文件中相关要求。

5、关注的主要环境问题及环境影响

根据建设项目特点，本项目主要关注环境问题为：矿区生产建设造成的生态破坏及恢复措施；露天挖掘机开采、石英砂矿表土剥离、堆存装卸产生的扬尘及运输道路粉尘对周围大气环境的影响；洗选、堆放场地内产噪设备对周围声环境的影响；露天挖掘船水下开采对区域水环境、土壤环境、生态环境的影响。

根据预测结果，石英砂矿堆存装卸产生扬尘对敏感点贡献值较低，各敏感点可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求；生产废水循环利用不外排；生活污水至化粪池，定期清掏，对周围水环境造成影响较小；对矿区高噪声设备采取降噪措施，项目场界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求。

6、环境影响报告书的主要结论

本项目的建设符合国家相关产业政策及法律法规要求，符合《辽宁省矿产资

源总体规划（2021-2025）》，矿界占地范围不占用生态红线、基本农田和水源地等；项目所采用的污染防治措施技术经济可行，污染物达标排放。项目严格按照本次评价提出的污染防治措施和环境风险防范措施后，排放的污染物对周围环境影响小。

在项目建设及运营过程中，应认真落实设计和本评价提出的环境保护对策措施，落实“三同时”原则，强化环保意识，严格环保管理，保证相应的环保措施正常运行，在总量控制原则下做到污染物达标排放，实现社会效益、经济效益和环境效益三者的和谐统一、协调发展，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

目录

概述	1
1、项目建设由来	1
2、建设项目特点	2
3、环境影响评价的工作过程	2
4、分析判定相关情况	3
5、关注的主要环境问题及环境影响	4
6、环境影响报告书的主要结论	4
1 总则	5
1.1 编制依据	5
1.2 评价目的及评价原则	10
1.3 环境影响因素识别及评价因子筛选	10
1.4 评价标准	13
1.5 评价工作等级和评价范围	18
1.6 评价内容、时段及重点	28
1.7 环境功能区划	28
1.8 主要环境保护目标	31
2 建设项目工程概况	38
2.1 建设项目名称、性质及地点	38
2.2 建设内容	39
2.3 矿权范围界定	41
2.4 矿区开采方案	41
2.5 矿区资源储量情况及服务年限	49
2.6 生产规模和产品方案	51
2.7 生产机械设备	51
2.8 能源消耗	52
2.9 工程占地情况	59
2.10 劳动定员和生产制度	60
2.11 基建工程进度计划	60
2.12 项目经济技术指标	60

2.9 产业政策相符性分析	61
2.10 规划符合性分析	61
2.11 与相关政策、文件的合性分析	73
2.12 选址合理性分析	86
3 工程分析	87
3.1 项目工艺流程及产污节点	87
3.2 工程污染源分析	94
3.3 清洁生产评价	109
4 环境现状调查与评价	112
4.1 建设项目所在地环境概括	112
4.2 环境质量现状监测与评价	115
4.3 生态环境现状调查与评价	137
5 环境影响预测与评价	201
5.1 施工期环境影响分析	201
5.2 运营期环境影响分析	208
5.3 环境风险分析	264
6 环境保护措施及其可行性论证	270
6.1 施工期环境保护措施	270
6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证	272
6.3 生态环境保护 and 恢复措施	278
7 环境影响经济损益分析	293
7.1 社会效益	293
7.2 经济损益分析	293
7.3 环保投资估算及环境损益分析	294
8 环境管理与监测计划	296
8.1 环境管理	296
8.2 环境监测	299
8.3 项目竣工环境保护验收	304

8.4 总量控制	305
8.5 信息公开管理要求	305
9 环境影响评价结论	307
9.1 项目概况	307
9.2 环境质量现状评价结论	307
9.3 环境影响预测评价结论	309
9.4 环境保护对策措施	313
9.5 总量控制	319
9.6 公众参与结论	320
9.7 综合结论	320
附表	321
附表 1 地表水环境影响评价自查表	321
附表 2 大气环境影响评价自查表	324
附表 3 声环境影响评价自查表	326
附表 4 土壤环境影响评价自查表	327
附表 5 生态环境影响评价自查表	329
附表 6 环境风险评价自查表	330
附图	331
附图 1 地理位置图	331
附图 2 开采终了境界平面图	333
附图 3 矿区剖面图	334
附图 4 项目平面布置图	335
附图 5 本项目与辽宁省主体功能区划位置关系图	337
附图 6 本项目与全国生态功能区划位置关系图	338
附图 7 本项目与国家级水土流失重点治理区划分（辽宁省部分）位置关系图	339
附图 8 本项目与辽宁省水土流失重点治理区划分位置关系图	340
附图 9 环境保护目标与评价范围图	341
附图 10 监测点位图	344
附图 11“三线一单”查询图	345

附件	347
附件 1 委托书	347
附件 2 项目备案证明	348
附件 3 矿普查报告备案	349
附件 4 矿勘探实施方案评审意见书	351
附件 5 矿勘查许可证	357
附件 6 矿勘探报告评审备案证明	358
附件 7 矿勘探报告评审意见书	359
附件 8 矿产资源开发利用方案评审意见书	382
附件 9 土地复垦方案评审意见	396
附件 10 采矿许可证	399
附件 11 林草局审查意见	400
附件 12“三区三线”审核情况说明	405
附件 13 森林公园情况说明	408
附件 14 水利局关于取水水源申请的回复	411
附件 15 水源保护区审核意见	412
附件 16 地下水专题报告评审意见	414
附件 17 水资源论证报告评审意见	416
附件 18 环境监测报告	419
附件 19 关于《辽宁省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告 书》的审查意见	439
附件 20 水土保持方案许可决定书	448
附件 21 阜新市水利局准予水行政许可决定书	450

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1 施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5 修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.2.29 修订）；
- (9) 《中华人民共和国森林法》（2020.7.1 施行）；
- (10) 《中华人民共和国防沙治沙法》（2018.10.26 修订）。
- (11) 《中华人民共和国草原法》（2021.4.29 修订）。
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1 施行）；
- (13) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2022.12.30 修订）；
- (14) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009.8.27 修订）；
- (15) 《中华人民共和国土地管理法》（2019.8.26 修订）；
- (16) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26 修订）。

1.1.2 环境保护法规、规章、规范性文件

1.1.2.1 国家环境保护法规和规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，环境保护部令（第 16 号），2021 年 1 月 1 日起施行；
- (3) 《排污许可管理条例》，国务院令第 736 号，2021 年 3 月 1 日起施行；
- (4) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环境保护部，环发〔2012〕77 号，2012 年 7 月 3 日；
- (5) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环境保护

部，环发〔2012〕98号，2012年8月8日；

(6) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发〔2005〕39号；

(7) 《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，2015年1月8日；

(8) 《产业结构调整指导目录》（2024年本），2024年2月1日实施；

(9) 《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）；

(10) 《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）；

(11) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11号）；

(12) 《国家危险废物名录》（2021年版），2021年1月1日实施；

(13) 《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）；

(14) 环境保护部关于印发《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），2014年12月30日；

(15) 《城市建筑垃圾管理规定》（中华人民共和国建设部令第139号）；

(16) 《全国生态环境保护纲要》，国发〔2000〕38号；

(17) 环境保护部办公厅《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的通知》（环办函〔2015〕389号）；

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

(19) 《国土资源部关于贯彻落实全国矿产资源规划发展绿色矿业、建设绿色矿山工作的指导意见》（国土资发〔2010〕119号）；

(20) 《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4号）；

(21) 国家林业局、财政部关于印发《国家级公益林区划界定办法》和《国家级公益林管理办法》的通知（林资发〔2017〕34号）；

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

(23) 《关于发布<矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录>的公告》，生态环境部公告〔2020〕年第54号，2021年1月1日起施行；

(24) 《国家级自然公园管理办法（试行）》（林保规〔2023〕4号），2023年10月9日；

1.1.2.2 地方环境保护法规和规章

(1) 《辽宁省环境保护条例》，2022年04月21日施行；

(2) 《辽宁省防沙治沙条例》，2009年5月27日；

(3) 《辽宁省地下水资源保护条例》，2020年3月30日修正；

(4) 《辽宁省固体废物污染环境防治办法》，2016年11月7日；

(5) 《辽宁省水污染防治条例》，2022年4月21日修正；

(6) 《辽宁省大气污染防治条例》，2022年4月21日修正；

(7) 《辽宁省土壤污染防治工作方案》，2016年8月31日；

(8) 《辽宁省节约能源条例》，2006年1月13日辽宁省第十届人民代表大会常务委员会第二十三次会议通过；

(9) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（辽政发〔2021〕6号）；

(10) 《关于加强大气污染防治工作的实施意见》（辽委发〔2016〕2号）；

(11) 《辽宁省人民政府关于印发辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》（辽政发〔2022〕8号），2022年5月16日；

(12) 《关于加强建设项目环境影响评价管理和环境风险防范工作的通知》（辽环函〔2012〕346号）；

(13) 《辽宁省人民政府关于加强环境保护重点工作的实施意见》（辽政发〔2010〕39号）；

(14) 《关于修改<辽宁省矿产资源管理条例>的第六次修正》，2019年9月27日；

(15) 《辽宁省矿产资源总体规划（2021-2025）》；

(16) 《辽宁省矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》；

(17) 关于《辽宁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〕182号）；

- (17) 《辽宁省矿山地质环境保护与治理规划（2021-2025 年）》；
- (18) 《辽宁省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（辽政发〔2021〕9 号）；
- (19) 《辽宁省生态建设规划纲要（2006-2025）》；
- (20) 《辽宁省生态环境厅关于进一步加强建设项目主要污染物排放总量指标审核和管理的通知》（辽环综函〔2020〕380 号）；
- (21) 《辽宁省绿色矿山建设专项规划（2021-2025 年）》；
- (22) 《辽宁省绿色矿山建设实施方案》，2020 年 1 月 14 日；
- (23) 《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》（辽委发〔2022〕16 号）；
- (24) 《关于印发辽宁省绿色矿山建设三年行动方案（2022-2024）的通知》，2022 年 4 月 13 日；
- (25) 《阜新市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》
- (26) 《阜新市生态环境局关于发布“三线一单”各生态环境分区生态环境准入清单的通知》（阜环函〔2021〕58 号）；
- (27) 《阜新市防沙治沙条例》，2020 年 5 月 24 日；
- (28) 《彰武县国土空间总体规划（2021-2035 年）》；
- (29) 《彰武县矿产资源总体规划（2021-2025 年）》；
- (30) 《彰武县防沙治沙规划（2022-2024 年）》。

1.1.3 技术导则及规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (10) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（HJ651-2013）；

(11)《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(国家环保总局,环发〔2005〕109号);

(12)《砂石行业绿色矿山建设规范》(国家自然资源部,2018年10月1日实施);

(13)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)。

1.1.4 其他

(1)《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿普查报告》(辽宁省第四地质大队有限责任公司,2023年4月);

(2)《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿勘探实施方案》(辽宁省矿产勘查院有限责任公司,2023年12月);

(3)《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿勘探报告》(辽宁省矿产勘查院有限责任公司,2024年2月);

(4)《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿矿产资源开发利用方案》(辽宁省矿产勘查院有限责任公司,2024年3月);

(5)《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》(辽宁省矿产勘查院有限责任公司,2024年3月);

(6)《彰武长江矿产年产擦洗砂300万吨一期建设项目地下取水工程水资源论证报告书》(沈阳双久工程咨询有限公司,2024年7月);

(7)《彰武长江矿产年产擦洗砂300万吨一期建设项目地下取水工程水资源论证报告书专家组评审意见》(2024年8月29日);

(8)《彰武长江矿产年产擦洗砂300万吨建设项目地下水环境影响评价专题报告》(沈阳市鹏德环境科技有限公司,2024年8月);

(9)《关于彰武长江矿产年产擦洗砂300万吨建设项目地下水环境影响评价专题报告技术评估专家组审查意见》(2024年8月18日);

(10)建设单位提供的其他相关技术资料。

1.2 评价目的及评价原则

1.2.1 评价目的

(1) 通过实地调查和现状监测，了解矿区周边的自然环境、自然资源及土地利用情况，掌握项目所在区域的环境质量和生态环境现状。

(2) 通过工程分析，明确本项目各个生产阶段的主要污染源、污染物种类、排放强度，分析环境污染的影响特征，预测和评价本项目施工期、运营期以及闭矿期对环境的影响程度，并提出应采取的污染防治和生态保护措施。

(3) 评述拟采取的环境保护措施的可性及合理性，并针对存在的问题，提出各个生产阶段不同的、有针对性的、切实可行的环保措施和建议。

(4) 评价该项目对国家及地方法律法规、产业政策、区域总体发展规划、清洁生产的符合性。

通过上述评价，论证项目在环境方面的可行性，给出环境影响评价结论，为拟建工程的设计、施工、验收及建成投产后的环境管理提供技术依据，为环境保护主管部门提供决策依据。

1.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，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。

1.3 环境影响因素识别及评价因子筛选

通过对本工程的生产工艺、生产规模、主要生产环节、主要原辅材料消耗量、

排污状况的分析及对当地环境可能产生的影响等因素,结合评价区环境要素,全面地分析、判别本项目在不同阶段可能对周围环境造成影响的程度、性质,为确定评价内容和评价重点、评价因子提供充分依据。

1.3.1 环境影响识别

建设项目涉及的环境影响因子采用矩阵法进行识别,识别结果见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目环境影响识别矩阵一览表

环境要素 影响因素		环境空气	水环境	声环境	土壤环境	环境风险
施工期	表土剥离	-1D	/	-1D	-1L	/
	基坑开拓	-1D	-1D	-1D	-1L	/
	采场出入沟施工	-1D	/	-1D	-1L	/
	配套土建工程	-1D	/	-1D	-1L	/
	物料运输	-1D	/	-1D	/	/
运营期	矿砂开采	/	-2L	-2D	-1L	/
	矿砂洗选	/	/	-2D	/	/
	堆放场地	-2L	/	-1D	/	/
	矿砂装卸	-1D	/	-1D	/	/
	场地复垦	/	+2L	-1D	+2L	/
	生态修复	/	/	-1D	+2L	/
	事故风险	/	-1D	/	-1D	-1D

注:表中数字代表影响程度,空格代表基本无影响,1代表轻微影响,2代表中等影响,3代表影响较大。“-”代表不利影响;“+”代表有利影响。L代表长期影响,D代表短期影响。

生态环境影响因素识别采用矩阵法,影响因素矩阵见表 1.3-2。

表 1.3-2 生态环境影响因素分析

施工行为	基建期			生产期		恢复期		
	占地	表土剥离	弃土堆放	矿石开采	机械运输	建筑拆除	复垦	绿化
地表植被	■	●			●	○	□	□
土地利用	■		□				□	□
陆地动物	●						□	□
景观	●	●	●	●		□	□	□
生物量	●	■					○	□

注:■代表强不利影响,●代表弱不利影响,□代表强有利影响,○代表弱有利影响

由上表可以得出:从识别矩阵可以看出,本工程的建设对环境的影响是多方面的,既存在短期、可恢复的不利影响,也存在长期的影响。施工期的环境影响主要是粉尘、水环境、噪声、土壤、生态;运营期的环境影响主要是粉尘、水环境、噪声、土壤、生态的影响。

1.3.2 评价因子筛选

根据环境影响要素识别结果,结合项目所处区域环境质量现状和项目工程特点,本项目的开采工艺特点、污染物排放特征,通过筛选分析,确定本项目评价因子见表 1.3-3~1.3-4。

表 1.3-3 项目评价因子

环境要素	评价类型	评价因子
大气环境	现状评价	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃
	影响评价	TSP、SO ₂ 、NO _x
声环境	现状评价	Leq
	影响评价	Leq
土壤环境	现状评价	建设用地: 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH 值、石油烃、盐分, 共 48 项。 农用地: pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、盐分含量、石油烃, 共 11 项。
	影响评价	盐渍化
固体废物	影响评价	土石方、洗砂淤泥和沉沙、废机油、废油桶、生活垃圾
环境风险	影响评价	柴油、机油泄漏、地质灾害造成的环境风险

根据生态环境因素识别结果及受影响的生态环境对象(生境、生物群落、生态系统和生物多样性),确定本项目生态影响评价因子,包括生境面积、质量、连通性、物种组成、群落结构、植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能、物种丰富度、均匀度、优势度等评价因子。本项目生态环境评价因子见表 1.3-4。

表 1.3-4 生态影响评价因子筛选表

时段	受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式(为直接、间接、累积生态影响)	影响性质(包括长期与短期、可逆与不可逆)	影响程度(强、中、弱、无四个等级)
基建期	生境	生境面积、质量、连通性等	临时占地, 直接影响	短期, 可逆影响	弱影响
	生物群落	物种组成、群落结构等	临时占地, 直接影响	短期, 可逆影响	弱影响
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	临时占地, 直接影响	短期, 可逆影响	弱影响

	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	临时占地，直接影响	短期，可逆影响	弱影响
运行期	生境	生境面积、质量、连通性等	永久占地直接影响、累积影响	长期，可逆影响	弱影响
	生物群落	物种组成、群落结构等	永久占地直接影响、累积影响	长期，可逆影响	弱影响
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	永久占地直接影响、累积影响	长期，可逆影响	弱影响
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	永久占地直接影响、累积影响	长期，可逆影响	弱影响
闭矿期	生境	生境面积、质量、连通性等	植被恢复，直接影响	短期，可逆影响	弱影响→无→有利影响
	生物群落	物种组成、群落结构等	植被恢复，直接影响	短期，可逆影响	弱影响→无→有利影响
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	植被恢复，直接影响	短期，可逆影响	弱影响→无→有利影响
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	植被恢复，直接影响	短期，可逆影响	弱影响→无→有利影响

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气

本项目所在区域环境空气功能为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二类区，环境空气中 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其修改单，项目大气环境影响评价范围内的辽宁章古台沙地国家森林公园大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准及其修改单，具体标准如下表 1.4-1。

表 1.4-1 环境空气质量标准

编号	污染因子	环境质量标准			采用标准
		取值时间	一级标准限值	二级标准限值	
1	SO ₂	年平均	20μg/m ³	60μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单
		24 小时平均	50μg/m ³	150μg/m ³	
		1 小时平均	150μg/m ³	500μg/m ³	
2	NO ₂	年平均	40μg/m ³	40μg/m ³	
		24 小时平均	80μg/m ³	80μg/m ³	

		1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
3	PM ₁₀	年平均	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
4	PM _{2.5}	年平均	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
5	CO	24 小时平均	4 mg/m^3	4 mg/m^3	
		1 小时平均	10 mg/m^3	10 mg/m^3	
6	O ₃	日最大 8 小时平均	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1 小时平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
7	TSP	24 小时平均	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		年平均	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

(2) 声环境

项目位于辽宁省阜新市彰武县章古台镇邵家村、章古台村、阿尔乡镇泡子沿村，属于《阜新市人民政府办公室关于修订阜新市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定的通知》（阜政办〔2021〕7号）中的“功能区划工作中未涉及到的乡镇、村庄等区域”，因此根据《声环境质量标准》的相关规定执行，本项目距离最近的村庄 1160m，执行 1 类声环境功能区标准。具体见下表。

表 1.4-2 声环境质量标准

类别	标准值（LeqdB(A)）	
	昼间	夜间
1 类	55	45

(3) 土壤环境

根据该项目区土壤应用功能及保护目标，该项目矿界外土壤环境执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中筛选值要求，见表 1.4-3；矿界内土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值要求，见表 1.4-4。

表 1.4-3 农用地土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值
			6.5<pH≤7.5
1	镉	其他	0.3
2	汞	其他	2.4
3	砷	其他	30

4	铅	其他	120
5	铬	其他	200
6	铜	其他	100
7	镍		100
8	锌		250

表 1.4-4 建设用地土壤污染风险管控标准 单位: mg/kg

序号	项目	第二类 用地筛 选值	序号	项目	第二类 用地筛 选值	序号	项目	第二类 用地筛 选值
1	砷	60	17	二氯甲烷	616	33	甲苯	1200
2	镉	65	18	1,2-二氯 丙烷	5	34	间二甲苯+对 二甲苯	570
3	铬(六价)	5.7	19	1,1,1,2-四 氯乙烷	10	35	邻二甲苯	640
4	铜	18000	20	1,1,2,2-四 氯乙烷	6.8	36	硝基苯	76
5	铅	800	21	四氯乙烯	53	37	苯胺	260
6	汞	38	22	1,1,1-三氯 乙烷	840	38	2-氯酚	2256
7	镍	900	23	1,1,2-三氯 乙烷	2.8	39	苯并[a]蒽	15
8	四氯化碳	2.8	24	三氯乙烯	2.8	40	苯并[a]芘	1.5
9	氯仿	0.9	25	1,2,3-三氯 丙烷	0.5	41	苯并[b]荧蒽	15
10	氯甲烷	37	26	氯乙烯	0.43	42	苯并[k]荧蒽	151
11	1,1-二氯 乙烷	9	27	苯	4	43	蒽	1293
12	1,2-二氯 乙烷	5	28	氯苯	270	44	二苯并[a,h]蒽	1.5
13	1,1-二氯 乙烯	66	29	1,2-二氯 苯	560	45	茚并 [1,2,3-cd]芘	15
14	顺-1,2-二 氯乙烯	596	30	1,4-二氯 苯	20	46	萘	70
15	反-1,2-二 氯乙烯	54	31	乙苯	28			
16	总石油烃	4500	32	苯乙烯	1290			

土壤 pH 执行《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)中附录 D 表 D.2 土壤酸化、碱化分级标准。

表 1.4-5 土壤酸化、碱化分级标准

土壤 pH 值	土壤酸化、碱化强度
pH<3.5	极重度酸化
3.5≤pH<4	重度酸化

$4 \leq \text{pH} < 4.5$	中度酸化
$4.5 \leq \text{pH} < 5.5$	轻度酸化
$5.5 \leq \text{pH} < 8.5$	无酸化或碱化
$8.5 \leq \text{pH} < 9$	轻度碱化
$9 \leq \text{pH} < 9.5$	中度碱化
$9.5 \leq \text{pH} < 10$	中度碱化
$\text{pH} \geq 10$	极重度碱化

1.4.2 污染物排放标准

1.4.2.1 废气

(1) 施工期

本工程位于农村地区，施工期排放 TSP 执行辽宁省《施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）标准要求。

表 1.4-6 辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准（DB21/2642-2016） 单位：mg/m³

污染物	区域	浓度限值（连续 5min 平均浓度）
TSP	郊区及农村地区	1.0

施工期施工机械、车辆产生的尾气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放浓度标准限值。

表 1.4-7 大气污染物综合排放标准 单位：mg/m³

污染物	无组织排放监控浓度限值	监控点与参照点浓度差值
二氧化硫	0.50	
氮氧化物	0.15	

(2) 运营期

项目运营期产生的无组织粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值，即周界外浓度最高点 1.0mg/m³。

表 1.4-8 大气污染物综合排放标准 单位：mg/m³

污染物	无组织排放监控浓度限值周界外浓度最高点
颗粒物	1.0

本项目食堂设 2 个灶头，属于小型，油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》（GB18483-2001），详见表 1.4-9。

表 1.4-9 饮食业油烟排放标准

饮食业单位规模	小型	中型	大型
基准灶头数	$\geq 1, < 3$	$\geq 3, < 6$	≥ 6

对应灶头总功率 (108J/h)	$\geq 1.67, < 5.00$	$\geq 5.00, < 10$	≥ 10
对应排气罩灶面总投影面积 (m ²)	$\geq 1.1, < 3.3$	$\geq 3.3, < 6.6$	≥ 6.6
油烟最高允许排放浓度 (mg/m ³)			
净化设施最低去除率 (%)	60	75	85

1.4.2.2 废水

本工程运营期产生的废水全部回用于项目区洒水降尘、采场用水、洗砂用水和周围林地、草地和耕地的绿化和灌溉用水，不外排。回用水从严执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）道路清扫和城市绿化用水标准。

表 1.4-9 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）

序号	项目	城市绿化、道路清扫
1	pH	6.0~9.0
2	色度，铂钴色度单位	30
3	嗅	无不快感
4	浊度/NTU	10
5	五日生化需氧量/（mg/L）	15
6	氨氮/（mg/L）	10
7	阴离子表面活性剂/（mg/L）	1.0
8	铁/（mg/L）	-
9	锰/（mg/L）	-
10	溶解性总固体/（mg/L）	1000
11	溶解氧	2.0
12	总氯/（mg/L）	1.0
13	总大肠菌群/（个/L）	3

1.4.2.3 噪声

（1）施工期

施工期施工场地噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 。

表 1.4-10 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

（2）运营期

项目位于彰武县章古台镇邵家村、章古台村、阿尔乡镇泡子沿村，本项目项

目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准。

表 1.4-11 厂界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
55	45

1.4.2.4 固体废物

一般工业固体废物贮存、处置按照固废鉴别结果相应执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定。危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2023)。

1.5 评价工作等级和评价范围

1.5.1 评价工作等级

(1) 大气环境影响评价工作等级

根据项目的工程特点和污染特征以及项目区周围环境状况，本次以堆放场无组织排放粉尘为估算因子，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）导则推荐的 AERSCREEN 估算模型对大气污染源进行估算，判定本项目环境空气评价工作等级，大气影响评价等级判定依据见表 1.5-1，估算模型计算参数见表 1.5-2，大气评价等级确定结果见表 1.5-3。

采用以下公式计算主要污染物的最大地面浓度占标率：

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

式中：P_i-第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i-采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i}-第 i 个污染物大气环境质量标准，mg/m³；

D_{10%}-第 i 个污染物的地面质量浓度达标限值 10%时所对应的最远距离，m。

表 1.5-1 评价工作等级划分

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	$P_{\max} < 1\%$
----	------------------

评价因子和评价标准详见下表。

表 1.5-2 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TSP	1h	900	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单

估算模式所用参数见下表。

表 1.5-3 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(城市人口数)	/
最高环境温度		38.4
最低环境温度		-36.3
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

根据大气导则要求, 采用 AERSCREEN 估算模式计算了废气的最大地面浓度占标率, 计算结果见下表。

表 1.5-4 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	坐标($^{\circ}$)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	TSP
堆场	122.53099	42.740173	242.00	410.00	50.00	18.00	0.65

表 1.5-5 污染物下风向预测最大地面浓度、占标率表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{\max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{\max} (%)	D10%(m)
堆场	TSP	900.0	78.43	8.71	/

本项目 P_{\max} 最大值出现为矩形面源排放的 TSP P_{\max} 值为 8.71%, C_{\max} 为 $78.43\mu\text{g}/\text{m}^3$, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

(2) 地表水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018) 关于水污染影响型建设项目评价等级表判定, 判定表见下表:

表 1.5-6 水污染影响型地表水环境影响评价工作等级的判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q / (m^3/d) ; 水污染物当量数 W / (量纲一)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值(见附录 A), 计算排放污染物的污染物当量数, 应区分第一类水污染物和其他类水污染物, 统计第一类污染物当量数总和, 然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序, 取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 4: 建设项目直接排放第一类污染物的, 其评价等级为一级; 建设项目直接排放的污染物为收纳水体超标因子的, 评价等级不低于二级。

项目运营期生产废水全部回用不外排; 员工生活污水排入项目区化粪池定期清掏用于周边耕地施肥; 洗选废水经过沉淀处理后回用于洗砂用水, 不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 关于水污染影响型建设项目评价等级表判定, 确定本项目地表水评价工作等级为三级 B。

(3) 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表, 本项目行业类别为“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属于 IV 类建设项目。本项目涉及地下水开采, 本项目新建水井 9 眼, 日取水量小于 1 万 m^3 , 行业类别为“A 水利”中的“6、地下水开采工程”, 地下水环境影响评价项目类别属于 IV 类建设项目

表 1.5-7 本项目地下水环境影响评价行业分类表

环评类别行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
54、土砂石开采	年采 10 万 m^3 及以上; 海砂开采工程; 涉及环境敏感区的	其他	IV 类	IV 类

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中要求, IV 类建设项目不开展地下水影响评价。

(4) 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4—2021), 声环境影响评价工作等级划分如下。

表 1.5-8 声环境影响评价工作等级的判定

判定依据	评价等级
评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区, 或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB(A) 以上(不含 5dB(A)), 或受影响人口数量显著增加时。	一级
建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区, 或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A), 或受噪声影响人口数量增加较多时, 按二级评价。	二级
5.1.4 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区, 或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A) 以下(不含 3dB(A)), 且受影响人口数量变化不大时, 按三级评价。	三级

按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021), 噪声评价工作等级判定的依据为建设项目所在区域的声环境功能区类别、建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度和受建设项目影响人口的数量。声环境影响评价工作等级划分如下: 项目位于彰武县章古台镇邵家村、章古台村、阿尔乡镇泡子沿村, 属于《阜新市人民政府办公室关于修订阜新市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定的通知》(阜政办〔2021〕7 号) 中的“功能区划工作中未涉及到的乡镇、村庄等区域”, 因此根据《声环境质量标准》的相关规定执行, 本项目执行 1 类声环境功能区标准; 建设项目评价范围内无声环境保护目标无噪声级增量, 且受噪声影响人口数量变化不大。故噪声影响评价工作等级定为二级评价。

(5) 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018), 按照 HJ2.1 建设项目污染影响和生态影响的相关要求, 根据建设项目对土壤可能产生的影响, 将土壤环境影响类型划分为生态影响型与污染影响型, 本项目为石英砂开采项目, 本项目采场属于生态影响型, 洗选、堆放场地属于污染影响型, 属于生态影响型及污染影响型兼备的项目, 属于《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ964-2018) 附录 A “采矿业中的其他类别”, 为 III 类项目。

表 1.5-9 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I 类	II 类	III 类	IV 类
采矿业	金属矿、石	化学矿采选; 石棉矿采选; 煤矿	其他	

	油、页岩油开采	采选、天然气开采、页岩气开采、砂岩气开采、煤层气开采（含净化、液化）		
--	---------	------------------------------------	--	--

①生态影响型评价等级

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中生态影响型敏感程度分级表，通过对项目场地及周边环境调查，并利用收集的相关资料知，根据彰武县气象站统计的 1991~2003 的数据，建设项目所在地平均干燥度为 $1.3 < 2.5$ ；收集到矿区附近监测站（监测站编号：210922210116）水井 2018 年 8 月至 2024 年 6 月的地下水水位监测数据以及根据本项目矿区范围内地下水井地下水水位监测数据可知，本项目所在区域地下水位平均埋深 $> 1.8\text{m}$ ，根据本项目监测点位土壤监测数据可知， $5.5 < \text{pH} = 6.72-6.94 < 8.5$ ，土壤含盐量在 $0.2 \sim 0.6\text{g/kg}$ 之间，由此判断本项目土壤环境敏感程度为不敏感。

表 1.5-10 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	≥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；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 观测的多面平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比			

表 1.5-11 评价工作分级表

敏感程度项目类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
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			

综上分析，本项目土壤评价类别属于 III 类，生态影响型敏感程度属于不敏感，按照生态影响型评价工作等级划分，可不开展土壤环境影响评价工作。

②污染影响型评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）章节 6.2.2 污染型，将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5 \sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），

建设项目占地面积 77.5794hm²，占地规模为大型。建设项目所占地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判断依据见表 1.5-12。

表 1.5-12 污染影响型敏感程度分级表

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

污染影响型评价工作等级划分见表 1.5-13。

表 1.5-13 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

本项目属于石英砂露天开采项目，根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A “土壤环境影响评价项目类别”表，本项目属 III 类项目。

本项目占地面积 77.5794hm²（≥50hm²），为大型项目。本项目周边有农田，故敏感程度为敏感，根据表 1.5-13，本项目污染影响型土壤环境影响评价等级为三级。

综上，生态影响型土壤环境影响评价等级为无需评价，污染影响型土壤环境影响评价等级为三级。

（6）生态

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）评价工作的分级依据，按以下原则确定评价等级：生态环境影响评价等级划分表见表 1.5-14。

表 1.5-14 生态环境影响评价等级划分表

等级划分评价原则	本项目情况	等级判定
a) 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；	本项目评价范围内不涉及上述生态敏感区	不涉及
b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；	本项目占地范围内不涉及自然公园，评价范围内涉及自然公园，即辽宁章古台沙地国家	陆生生态二级

	森林公园	
c) 涉及生态保护红线时, 评价等级不低于二级;	本项目占地范围内不涉及生态保护红线, 评价范围内涉及生态保护红线, 即科尔沁沙地南缘防风固沙生态红线	陆生生态二级
d) 根据 HJ2.3 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	不涉及
e) 根据 HJ610、HJ964 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, 生态影响评价等级不低于二级;	本项目评价范围内涉及公益林等生态保护目标	陆生生态二级
f) 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;	本项目工程占地面积为 0.775794km ² , 小于 20km ²	不涉及
g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况, 评价等级为三级;	不涉及	不涉及
h) 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。	本项目符合上述 b)、c)、e) 条款	陆生生态二级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 中相关要求, 本项目评价范围涉及生态保护红线、自然公园, 不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境; 本项目属于水污染影响型, 地表水评价等级为三级 B; 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内无天然林和湿地, 涉及公益林; 本项目工程占地面积为 0.775794km², 小于 20km²。依据本项目影响区域的生态敏感性和影响程度, 本项目属于上述 b)、c)、e) 条款, 根据等级划分表进行评定, 本项目生态环境影响评价等级为二级评价。由于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, 因此确定本项目生态环境影响评价等级为一级评价。

(5) 环境风险评价工作级别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中的评价工作级别的划分要求来确定。

①评价工作等级划分

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 相关规定, 建设项

目环境风险评价工作等级划分依据如下：

表 1.5-15 环境风险评价工作等级划分原则

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。				

②危险物质的量和临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于环境风险潜势初判方式首先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 中对应临界量的比值 Q。

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，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

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

式中：q₁, q₂.....q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂...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。

本项目运营期设备车辆使用的柴油、机油属于易燃危险性物质，但根据建设单位提供资料，项目不在厂内储存柴油、机油，项目的环境风险主要为挖掘机、前装机、洒水车等车辆的柴油、机油泄漏等风险。故项目运行期间使用的有毒和易燃、易爆物质的最大存在总量约为 400kg，Q=0.00016，小于 1（Q 小于 1，风险潜势为 I），据此判断该项目环境风险潜势为 I。即项目风险评价不设评价等级，只进行简单分析。

1.5.2 评价范围

根据本项目的排污特点、项目周边自然、社会环境特征，以及评价等级的划分，确定本次评价范围如下：

（1）大气评价范围

根据估算模式计算结果，项目大气评价等级为二级。

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）环境空气评价范

围要求，项目大气环境影响评价范围为以本项目矿区中心外扩 2.5km 的区域范围。

（2）地表水环境评价范围

本项目主要针对项目生产废水回用的可行可靠性分析；生活污水用于周边耕地施肥的可行性进行分析，不设评价范围。

（3）声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价范围确定的要求，本项目矿界外扩 200m 的区域为声环境评价范围。

（4）土壤环境评价范围

本项目洗选、堆放场地属于污染影响型，采区属于生态影响型，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目土壤环境评价范围为：矿界外延 50m 的区域，矿界外延 1000m 的区域。

（5）生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.2.5 章节，根据项目组成、占地特点，考虑项目对生态因子的影响形式及程度，结合评价项目影响区域所涉及的气候单元、水文单元、地形单元、生态单元，确定本项目生态影响评价的评价范围为矿界占地范围外延 500m 以内的区域。

（6）环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次环境风险评价为简要分析，不设环境风险评价范围。

本项目西侧到省界最近距离为 5.148km，本项目评价范围均在辽宁省内。与省界距离见下图。



图 1.5-1 本项目与省界位置关系图

1.6 评价内容、时段及重点

1.6.1 评价内容

(1) 对拟建项目所在区域内环境质量现状进行调查、监测，根据所得的资料、数据，对评价范围内环境质量现状进行分析评价，掌握新建项目所在区域的污染现状、环境质量现状；

(2) 对拟建项目进行工程分析，确定项目建设的工程内容、项目建设施工期和运营期可能造成的环境影响、核算污染物排放总量；

(3) 根据项目工程分析，选择对环境危害大、不利影响较为突出的环境影响因子进行评价，预测项目建设对环境的影响范围和程度，并提出相应的污染防治措施；

(4) 根据当地生态环境部门对环境的要求，结合项目的实际情况，给出项目建设污染物总量控制的建议；

(5) 对项目污染防治措施及对策进行分析评述，论证其经济技术可行性；

(6) 进行环境经济损益分析，论证项目建设在经济、社会和环境效益三方面的统一性；

(7) 根据项目建设的实际情况，提出项目环境管理与环境监测建议；

(8) 通过以上评价，给出项目建设是否可行的结论，并提出合理的建议。

1.6.2 评价时段

评价时段分为施工期和运营期两个时段进行评价。

1.6.3 评价重点

根据建设项目的性质和污染特征的分析结果，结合当地环境特点，确定本次环评的重点为：工程分析及污染核算，大气、水环境、噪声、土壤、固体废物、生态等环境影响评价及其采取的污染治理措施的技术经济论证。

1.7 环境功能区划

本项目位于彰武县章古台镇邵家村、章古台村、阿尔乡镇泡子沿村，环境空气、声环境、生态环境功能分别如下：

(1) 环境空气

本项目所在区域无大气环境功能区划，故根据《环境空气质量标准》

(GB3095-2012)的相关规定项目所在区域属于环境空气一类区及二类区,项目大气环境影响评价范围内的辽宁章古台沙地国家森林公园大气环境执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级标准,其他区域大气环境执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

(2) 声环境

根据《阜新市人民政府办公室关于修订阜新市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定的通知》(阜政办〔2021〕7号):“对于功能区划工作中未涉及到的乡镇、村庄等区域,依据《声环境质量标准》(GB3096-2008)的相关规定执行。位于乡村的康复疗养区执行0类声环境功能区要求;村庄原则上执行1类声环境功能区要求,工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄(指执行4类声环境功能区要求以外的地区)可局部或全部执行2类声环境功能区要求;集镇执行2类声环境功能区要求;独立于村庄、集镇之外的工业、仓储集中区执行3类声环境功能区要求;位于交通干线两侧一定距离(参考GB/T15190第8.3条规定)内的噪声敏感建筑物执行4类声环境功能区要求。”

本项目位于彰武县章古台镇邵家村、章古台村、阿尔乡镇泡子沿村,属于《阜新市人民政府办公室关于修订阜新市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定的通知》(阜政办〔2021〕7号)中的“功能区划工作中未涉及到的乡镇、村庄等区域”,因此根据《声环境质量标准》的相关规定执行,本项目执行1类声环境功能区标准。

(3) 生态环境

评价区域在辽宁省生态功能区划中,IV辽西北半干旱沙化生态区,二级功能属于IV1辽西北沙化控制生态亚区,三级功能属于IV1-1科尔沁沙地南缘沙化控制生态功能区。

辽宁省生态功能区划图见附图1.7-1。

本区位于内蒙古科尔沁沙地南缘,辽河平原西北部,包括康平县全部,昌图、彰武、阜新县部分地区,面积6908km²。

自然概况:主要水系有辽河及其支流柳河、绕阳河。主要地貌是沙壤覆盖波状平原、冲沟低丘。气候冷凉—温和,半干旱,年均气温6-7℃,年均降水400-500毫米,无霜期140-150天。

社会经济概况:本区自然条件较差,主要经济部门为农业、牧业,经济欠发

达，在全省属落后地区。

主要生态环境问题：地处内蒙古科尔沁沙地南缘，农牧交错带，气候干旱，自然植被群落主要为沙生植物群落和沼泽水生植物群落。植被质量较低，生态环境脆弱。由于科尔沁沙尘不断侵入，加之多年来不合理开发利用，草场面积缩小、质量下降，土地沙化严重。大面积中低产农田加速了土地沙化速度。湿地面积大幅减小，湿地生态系统受到破坏，风沙干旱加剧。

生态环境敏感性：综合评价为高度敏感。土壤侵蚀中度敏感、沙漠化高度敏感，土壤盐渍化轻度敏感。

生态服务功能重要性：综合评价为极重要、中等重要。土壤保持极重要、中等重要。沙漠化控制中等重要、一般地区，中等重要区域面积大。主要生态服务功能为沙漠化控制。

保护措施与发展方向：

①以防风治沙为重点，筑造绿色挡风抵沙屏障。进一步强化“三北”防护林建设，林草结合，完善林网，就地封沙，遏制沙丘南移。

②科学利用土地，合理种植，保证林草用地，不合理的开垦要退耕还林还草。对退化严重的草场应予以封育，正在利用的草场要以草定牧，严控超载。在风沙严重，环境十分恶劣的地区，实行生态移民，停耕停牧。

③协同内蒙邻近地区开展沙化治理，减缓科尔沁沙地南侵压力。保护阜新章古台等自然保护区内陆湿地和沙地森林生态系统。

④加强樟子松母树林的保护与管理。以柳河、绕阳河流域为重点治理水土流失，保护闹德海水库水质。

⑤科学发展牧业，逐步实行圈养。提倡精耕细作，杜绝广种薄收。大力开发利用风能、太阳能、生物质能等清洁能源资源。

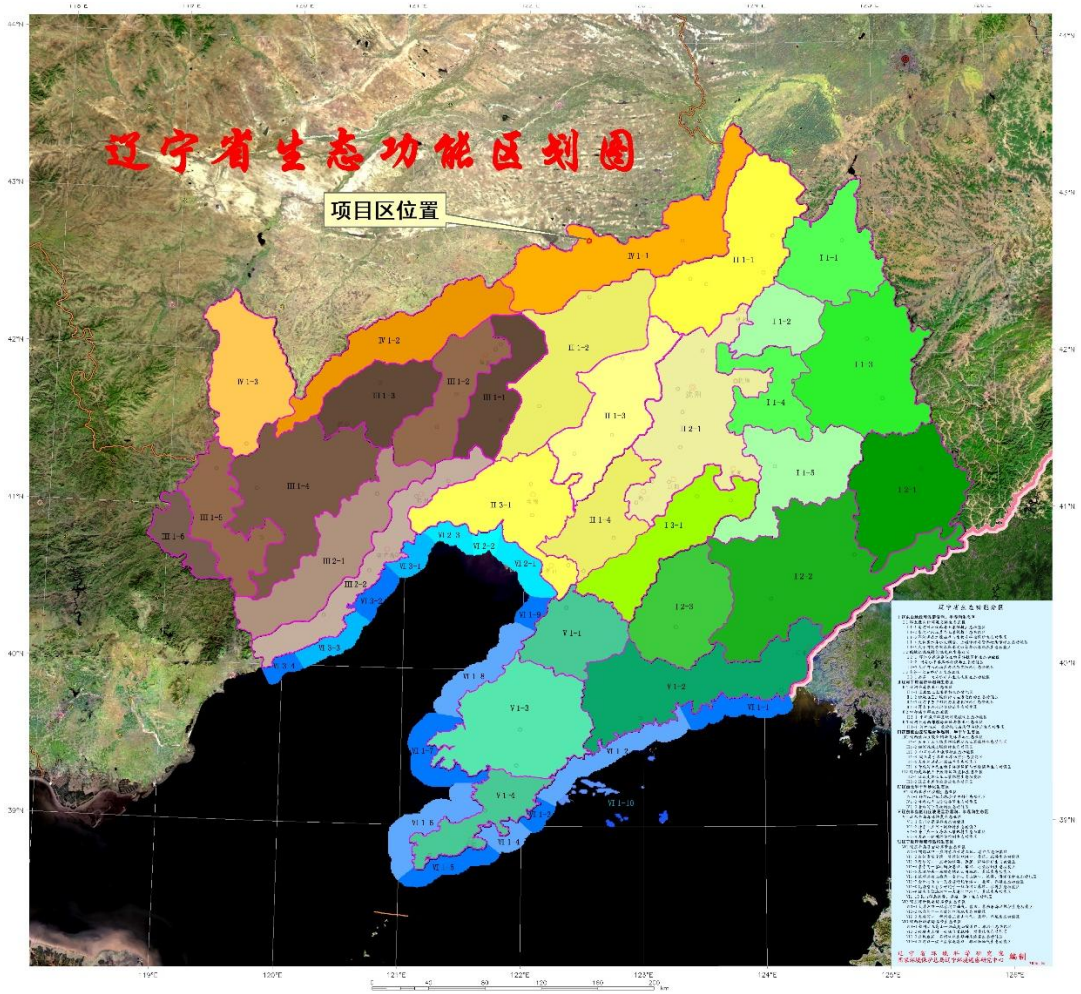


图 1.7-1 辽宁省生态功能区划图

1.8 主要环境保护目标

根据本工程地区环境质量状况，综合评价区环境功能、生态规划、污染防治标准和敏感目标的分析，确定本工程的重点环境保护目标。本项目矿权占地范围内不涉及生态保护红线、基本农田、基本草原、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、森林公园、地质公园、饮用水水源保护区、历史文物和名胜古迹所在地等，项目占地范围不涉及环境敏感区。

本项目评价范围内涉及生态保护红线、森林公园、水土流失重点治理区、基本农田、林地、耕地、居民点等敏感区。

1.8.1 生态环境保护目标

生态环境的保护目标是项目所在区域生态系统的完整性，从而保障生态系统的整体功能和良性循环，使项目建设对生态环境所造成的影响或破坏控制在最低

限度。具体如下：

①该区域主要景观为森林景观、草地景观、旱地景观等，对当地的生态环境起着重要的作用；

②生物多样性保护：矿界占地范围外延 500m 范围内的野生植物及动物资源，人为干扰下的生物多样性保护；

③土壤、土地资源保护：工程影响范围的表层土壤、水土保持设施，以及整个工程评价范围内的土地资源保护。

④公益林与天然林：矿界占地范围外延 500m 范围内的国家和地方公益林，无天然林分布，位置关系见图 1.8-1。

⑤辽宁章古台沙地国家森林公园：本项目矿界距离辽宁章古台沙地森林公园为 12m，位置关系见图 1.8-2。

⑥生态保护红线：本项目矿界距离科尔沁沙地南缘防风固沙功能红线区为 12m，位置关系见图 1.8-3。

表 1.8-1 生态保护目标一览表

序号	名称	主要保护对象或级别
1	生态保护红线	工程占地范围不涉及生态保护红线，评价范围内涉及的生态保护红线（科尔沁沙地南缘防风固沙功能红线区，编码 ZH21092210076，生态红线位于本工程东南侧，最近距离 12m）
2	森林公园	工程占地范围不涉及森林公园，评价范围内涉及的森林公园（辽宁章古台沙地国家森林公园，编码 ZH21092210021，森林公园位于本项目南侧，最近距离 12m）
3	水土流失重点治理区	工程位于辽西低山丘陵省级水土流失重点治理区
4	植被	工程占压的植被，评价范围内影响的植被
5	野生动物	评价范围内的野生动物，评价范围内无保护野生动物
6	野生植物	评价范围内的野生植物，评价范围内无保护植物
7	草地	工程范围及评价范围不占用草地，不占用基本草原
8	耕地	工程范围占用耕地 56.962ha，不占用基本农田，评价范围涉及基本农田
9	林地	工程范围占用林地 20.6174ha，（其中包含省级Ⅲ级公益林 16.1905ha，一般Ⅳ级商品林 4.4269ha），不占用天然林及国家级公益林

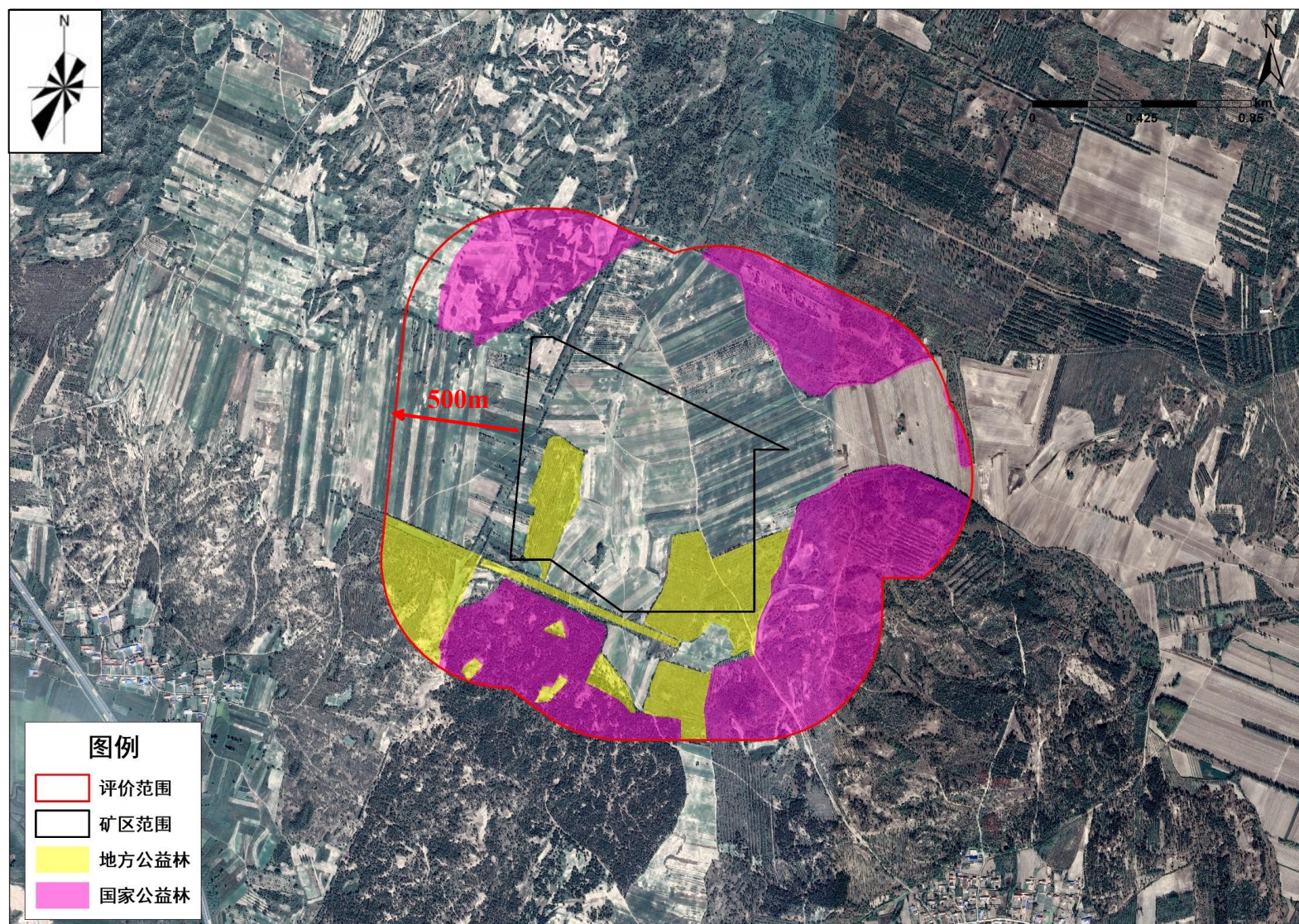


图 1.8-1 生态评价范围及公益林分布

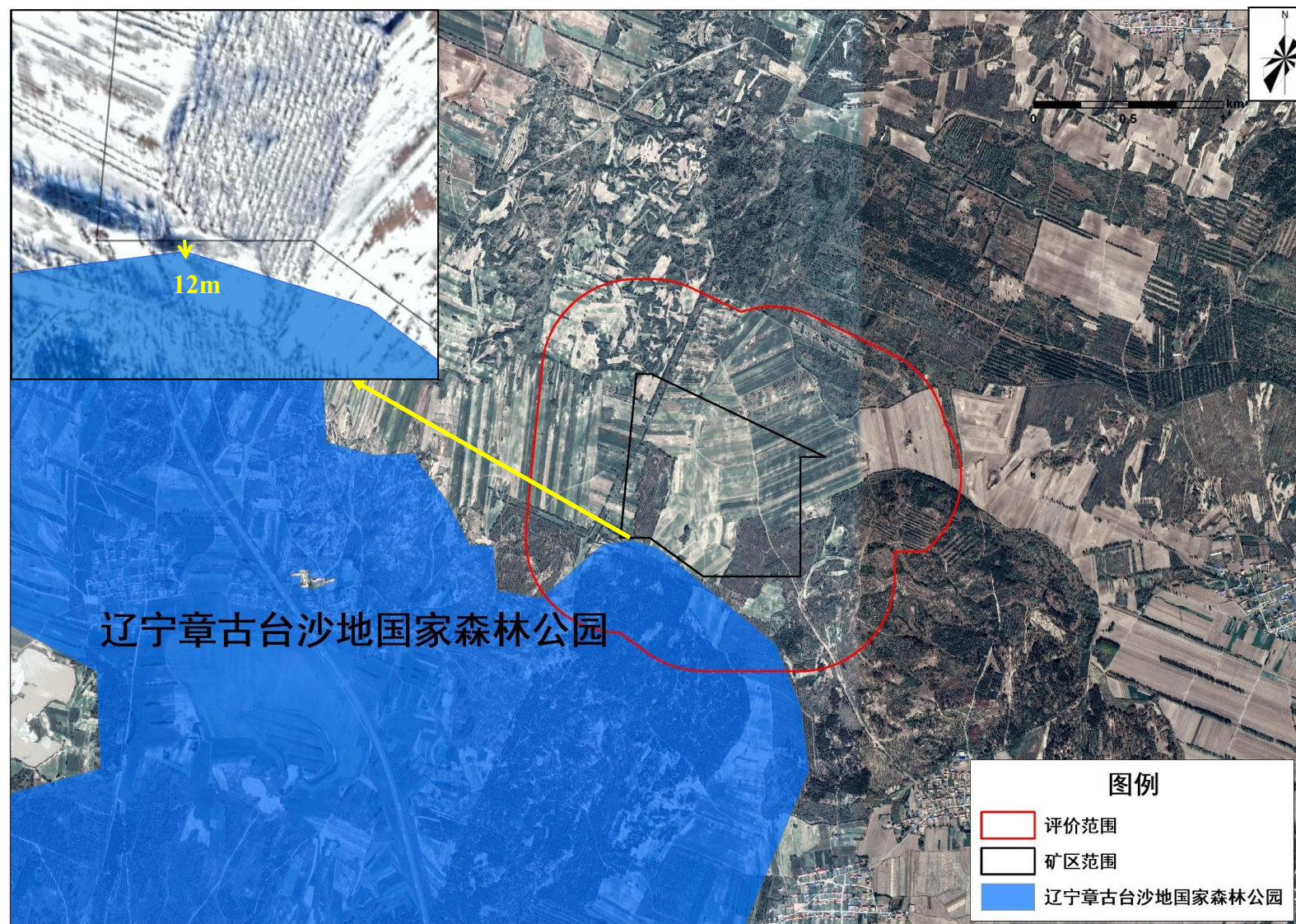


图 1.8-2 矿区与辽宁章古台沙地国家森林公园位置关系图

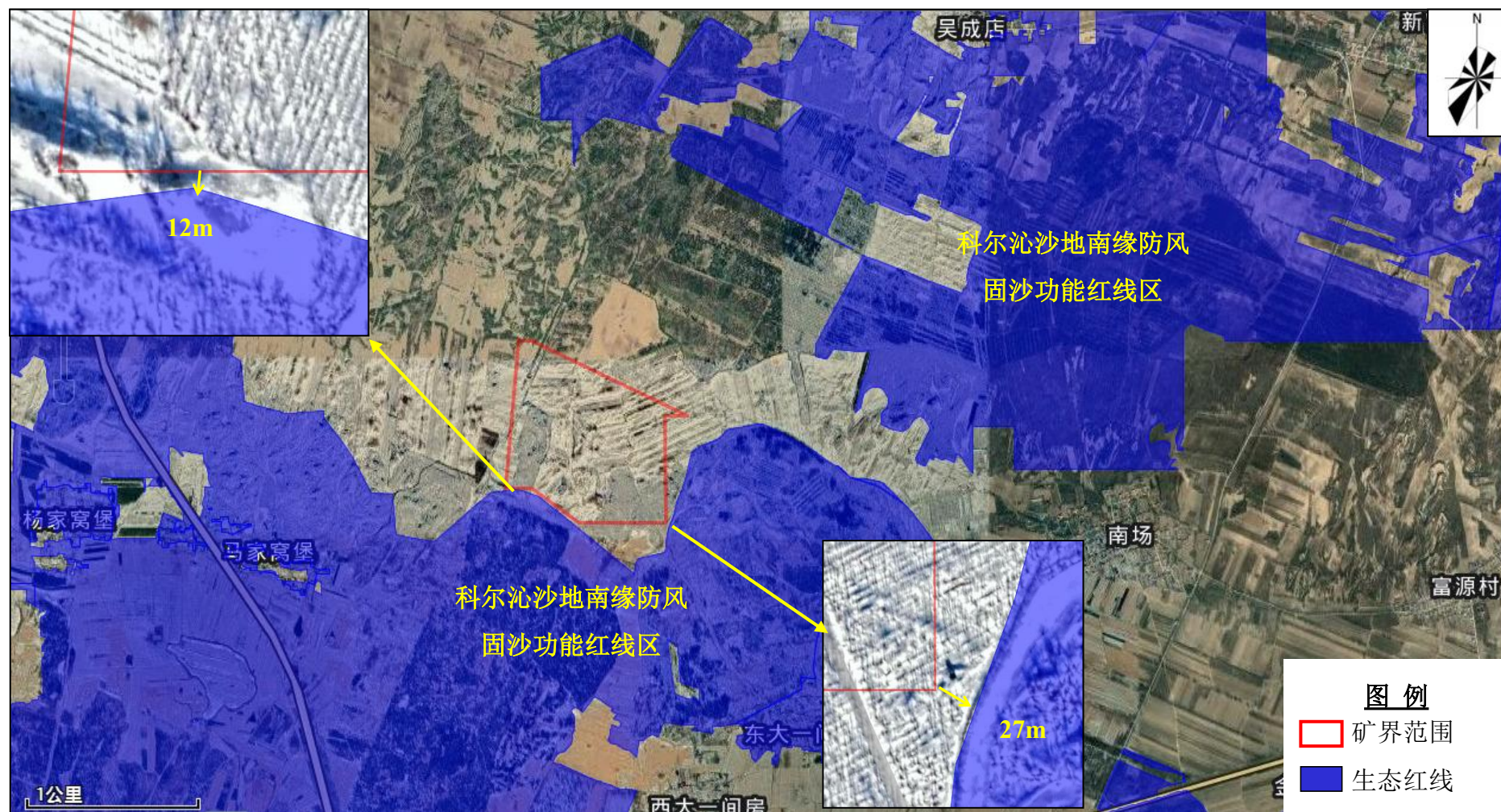


图 1.8-3 矿区与生态保护红线位置关系图

1.8.2 其他环境保护目标

大气环境质量保护目标为大气评价范围内的居民点及辽宁章古台沙地国家森林公园等敏感区域，辽宁章古台沙地国家森林公园位于本项目西侧 12m；辽宁章古台国家级自然保护区位于本项目西南侧 4830m，不在大气评价范围内；声环境保护目标为声环境评价范围内的居民点等敏感区域，距离本项目最近的村庄距离为 1160m>200m，因此声环境评价范围内无声环境保护目标；土壤环境保护目标为评价范围内耕地、林地、草地等土壤环境质量；生态环境保护目标为生态评价范围内生态保护红线、森林公园、水土流失重点治理区、基本草原、耕地、林地等敏感区。

项目环境保护目标见表 1.8-2~1.8-4，环境保护目标图见附图 8。

1.8-2 大气环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	坐标/m		保护对象	人口数/人	环境功能区	相对厂址方位	相对矿界距离/m
		X	Y					
大气环境	吴成店	463167.37	4736121.02	居民	135	二类	东北	2730
	南场	464061.16	4733102.47	居民	424	二类	东南	2090
	东大一间房	462272.76	4732035.84	居民	324	二类	东南	1250
	西大一间房	461522.53	4731543.73	居民	288	二类	南	1330
	马家窝堡	458857.00	4733071.66	居民	120	二类	西	1160
	菜园子	459515.96	4736911.37	居民	270	二类	西北	2540
	辽宁章古台沙地国家森林公园	460123.68	4732467.20	森林公园	/	一类	南	12
	三北防护林	460875.73	4734356.77	国家公益林	/	一类	北	120

表 1.8-3 地下水环境保护目标一览表

序号	名称	方位	水位埋深(m)	相对距离(m)	保护对象
1	吴成店	东北	5.33	2720	分散水井
2	南场	东南	3.82	2140	分散水井
3	东大一间房	东南	1.67	1237	分散水井
4	西大一间房	南	1.06	1345	分散水井
5	马家窝堡	西	3.02	1142	分散水井
6	两家子	南	1.06	2725	分散水井
7	菜园子	西北	8.57	2530	分散水井

8	辽宁章古台沙地国家森林公园	南	/	12	/
9	三北防护林	北	/	120	/
10	科尔沁沙地南缘防风固沙功能红线区	东南	/	27.7	/

表 1.8-4 土壤环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	保护要求
土壤	评价范围内的耕地、林地、草地等土壤环境质量	矿区内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求；矿区外的区域执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中相关标准值

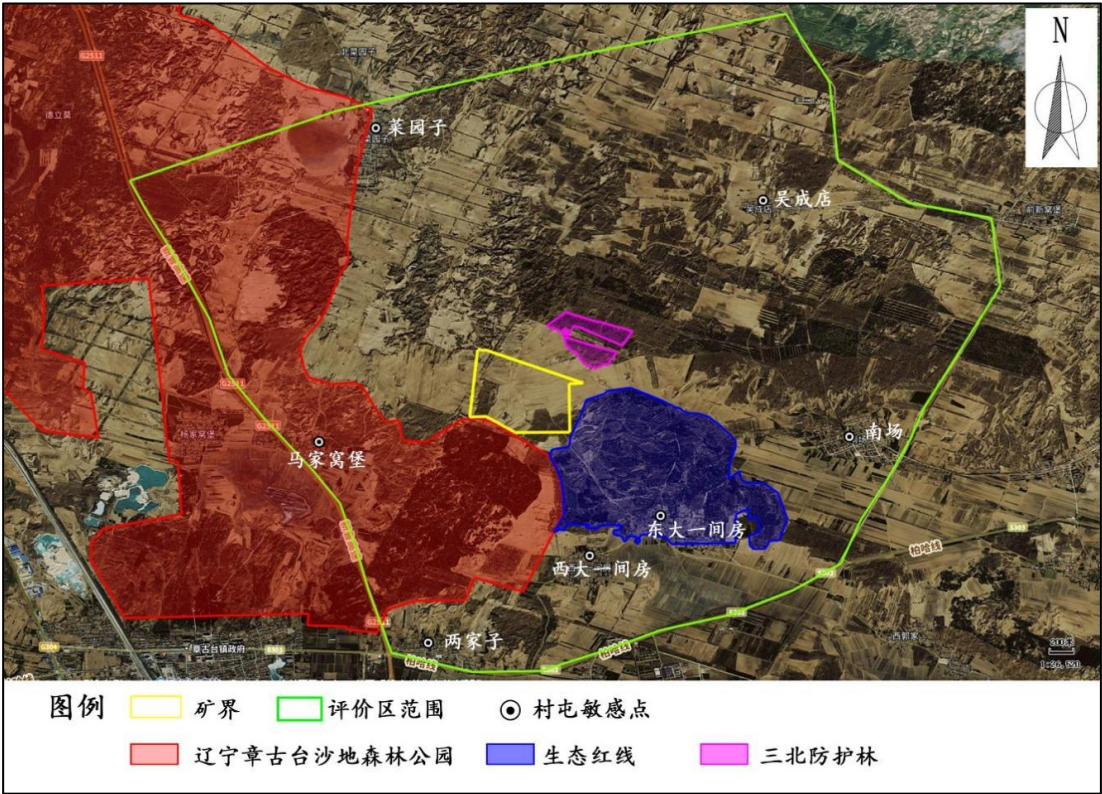


图 1.8-1 地下水评价范围及敏感点分布图

2 建设项目工程概况

2.1 建设项目名称、性质及地点

项目名称：彰武长江矿产年产擦洗砂 300 万吨建设项目（一期）

建设单位：彰武长江矿产加工有限公司

建设性质：新建

建设地点：阜新市彰武县章古台镇邵家村、章古台村、阿尔乡镇泡子沿村

矿权范围：辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿共由 17 个拐点圈定，矿权面积 2.3114km²，其中本项目（南采区）共由 8 个拐点圈定，面积 0.7758km²。

建设规模：本项目为一期工程（南采区），生产规模为 150 万 t/a。

开采面积：本项目开采面积 0.7758km²。

开采标高：由 255m 至 183m 标高，本次开采深度设计均以地表标高为准。

开采年限：本次开采服务年限为 26.1a。

矿山开采方式：挖掘机露天开采+挖掘船露天开采。

劳动定员及工作制度：矿山劳动定员 130 人，矿山采用间断工作制度，每年工作 200 天，每天实行 3 班制，每班工作 8 小时。

项目总投资：15000 万元，其中环保投资 967.936 万元，占总投资的 6.5%。

建设地理坐标及交通：辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿位于辽宁省阜新市彰武县章古台镇邵家村、章古台村、阿尔乡镇泡子沿村，矿区中心点位置：东经 122°31'20"，北纬 42°44'14"。位于彰武县城正北方向，直距 39.5km，位于章古台镇东北方向，直距 5.2km，东邻四合城镇，东南邻大德镇，南邻冯家镇，西南邻大冷蒙古族乡，西邻内蒙古自治区科尔沁左翼后旗，北邻阿尔乡镇；行政区划隶属于辽宁省彰武县章古台镇及阿尔乡镇管辖。

G2511 新鲁高速在矿区西南 2.9km 处通过，在章古台设高速口；G25 长深高速在矿区南东 39.8km 处通过，与 G2511 新鲁高速相通；矿区位于大郑铁路章古台站西南方向，直距 5km；G304 国道丹东—霍林河公路在矿区西侧 6.1km 处通过；S303 省道康彰公路在矿区南侧 4.1km 处通过。

施工期：2024 年 10 月~2024 年 12 月，共 3 个月。

评价内容：辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿共有 2 个采区，分别为南采区和北采区。本次环评主要评价内容包含一期（南采区）开采部分。

2.2 建设内容

根据项目开采设计资料，本项目为挖掘机露天开采+挖掘船露天开采相结合开采方式，建设项目工程内容主要有主体工程（150 万 t/a 采矿工程）、辅助工程（擦洗生产线）、公用工程（包括供电、供水、排水、通信）、储运工程（堆放场地、采场出入沟等）及环保工程（沉淀池、除尘设施、减噪措施、垃圾收集桶、化粪池）组成。

本项目的洗选生产线、堆放场地、沉淀池位于矿区的东侧。矿区共设置一条采场出入沟，其中出入沟位于+249m 标高处，出入沟口处中心坐标为：X=4733843.1753，Y=41461007.9029，Z=+249m。本项目工程布置图见附图。

本项目组成见下表。

表 2.2-1 项目组成表

工程性质	工程名称	工程内容及规模
主体工程 开采	开采面积	一期设计开采面积 0.7758km ²
	开采矿种	石英砂矿
	开采深度	255m~183m
	生产规模	150 万 t/a
	开采顺序	采场内采用单台阶作业，自上而下开采，选用平行回采法进行开采
	开采边坡参数	开采终了采场边坡高度均为 10m，设计坡面角 30°
	设计利用资源量	3992.8 万 t
	开采服务年限	26.1a
辅助工程	洗选生产线	配备 9 座洗选塔用于洗选原砂，占地面积 864m ²
	办公楼	1 座，位于采区东南侧，两层，砖混结构，建筑面积 700m ² ，用于工作人员办公；办公楼内设 1 个小型食堂（2 个灶头）
	门卫	1 座，位于采区东侧，一层，砖混结构，建筑面积 60m ²
储运工程	矿砂堆放场	矿砂堆放场占地面积 54000m ² ，预计平均堆高约 18m，总容量约为 97.2 万 m ³
	表土堆放场	表土堆放场占地面积 12000m ² ，预计平均堆高约 10m，总容量约为 12 万 m ³
	库房	本项目在工业场地设置一座库房，占地面积为 1000m ² ，用于存放桶装柴油及机油，柴油最大储存量为 12t，机油最大储存量为 2t
	一般固废堆场	本项目在工业场地设置一座一般固废堆场，占地面积为 5000m ² ，用于沉淀池内淤泥、沉沙临时堆存
	危废贮存点	设 1 座危废贮存点，位于办公楼西侧，占地面积 10m ² ，用于存储废机油、废油桶
	采区出入沟	采用露天方式开采，采场出入沟主要用于行人、车辆运送设备等（不运输矿石）。本次设计采区出入沟采

		用双车道布置，出入沟铺铁板，出入沟宽 10m，坡度 8%。
公用工程	供水	采矿用水主要来自地下水，本项目新建水井 9 眼，矿山生产供水可由水井直接抽取蓄水。另外，为了减少污染，节约用水，清洗后的污水进入污水沉淀池经处理澄清后，再用水泵供给采池和洗选设备，减少用水损失量
	排水	采场生产过程中无生产废水排放，全部回用于生产工序；食堂废水经隔油池处理后同生活污水一起排入化粪池，定期清掏
	供电	变压器装机容量为 12571KVA，设计选用 8 台 S11—1600/10/0.4 型变压器，2 台 S11—800/10/0.4 型变压器可满足生产需求。采场动力用电电压 380V，照明电压 220V
	供暖	冬季不生产，无供暖设施
	通信	矿山采用无线联络系统，现场工作人员采用手机做为通讯工具，通过无线通讯联络，保证全矿山通信顺畅，通信无死角
环保工程	废水	设置 1 座容积为 5000m ³ 的沉淀池，洗砂废水进入污水沉淀池经处理澄清后，再用水泵供给采池和洗选设备，不外排
		在矿砂堆场四周设置截、排水沟收集堆场淋滤水后排入沉淀池（与洗砂废水共用）处理，再回用于生产工序，不外排
		食堂废水经隔油池处理后同生活污水一起排入化粪池，定期清掏
	废气	堆场扬尘在堆场四周设置 10m 高防风抑尘网、堆场表面苫布遮盖、降低矿砂装卸落差，配备 4 台洒水车，定期进行洒水抑尘
		选用低能耗、高效率的燃油设备和国 V 以上设备车辆，对其加强日常检查及维护保养，加强对燃油设备和车辆的管理；使用优质柴油；在项目区合理设置指示牌，减少燃油设备和车辆运行时间和距离
		对挖掘机开采粉尘、运输扬尘进行洒水抑尘
		食堂油烟经 1 套油烟净化器（处理效率 60%）处理，处理后油烟引至楼顶排放。
	噪声	选用低噪设备，对噪声较大的设备设置减振垫，加强设备的巡检和维护，保证设备处于良好的运转状态
	固废	洗选过程中产生淤泥和沉沙排入沉淀池，污水经沉淀后，清水返回原采场，沉淀池内淤泥、沉沙暂存于一般固废场，复垦后回填至采选后形成的坑塘水面以外的裸露区域
		垃圾箱密闭收集，生活垃圾经分类集中收集后，日产日清，由环卫部门统一收集后运往城市垃圾填埋场处理
		食堂隔油池收集废油，及时收集，定期交由具有动物油脂回收资质单位处理
		设 1 座危废贮存点，位于办公楼西侧，占地面积 10m ² ，用于存储废机油、废油桶，并签订危废协议，定期交由危废处置单位

	生态	矿区周围生态破坏区域通过经济补偿、播撒草籽修复等方式进行生态恢复
		在表土场南侧设置挡土墙，同时四周设置排水沟，防止水土流失

2.3 矿权范围界定

辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿共 2 个采区，共由 17 个拐点圈定，矿权面积 2.3114km²，开采深度由 269m 至 183m 标高。其中：本项目（南采区）共由 8 个拐点圈定，南采区面积 0.7758km²，开采深度由 255m 至 183m 标高。具体见下表。

表 2.3-1 矿权范围一览表

拐点 编号	2000 国家大地坐标系		采区 面积	开采 深度
	X	Y		
1	4734279.567	41460477.778	0.7758km ²	255m~183m
2	4734279.200	41460556.369		
3	4733840.139	41461476.182		
4	4733840.108	41461343.151		
5	4733209.325	41461342.730		
6	4733210.059	41460829.932		
7	4733412.406	41460550.057		
8	4733412.494	41460392.490		
本项目矿区面积：0.7758 平方公里；开采标高：由 255 米至 183 米标高				

2.4 矿区开采方案

2.4.1 开采技术条件

2.4.1.1 水文地质条件

（1）含水层特征

①松散岩类孔隙水

该类型地下水含水层岩性主要以冲洪积砂、风积粉细砂为主，含水层厚度在 110-140m 不等，含水层渗透系数 1.0m/d 左右，水化学类型主要以重碳酸钠钙型水为主。含水层富水程度近河地带富水性相对优于远河地带，平原地区优于山坡地区。评价区内第四系孔隙潜水富水性单井单位涌水量 100m³/d-1000m³/d，根据本次工作期间丰水期的调查结果，评价区内地下水水位埋深 7~10m，局部山坡地区地下水位埋深较大。区内地势低洼地区，地下水径流缓慢，水力坡度均较小，

所以径流条件较差，局部形成了土地盐碱化。

②基岩裂隙水

含水岩组为白垩系下统义县组风化的安山岩，地下水主要赋存于风化裂隙带中。该类型地下水在调查区域内不连续分布，主要分布在评价区东南部分水岭一带呈包体状零星分布。基岩裂隙水富水性较差，泉流量 0.1-1.0L/s。

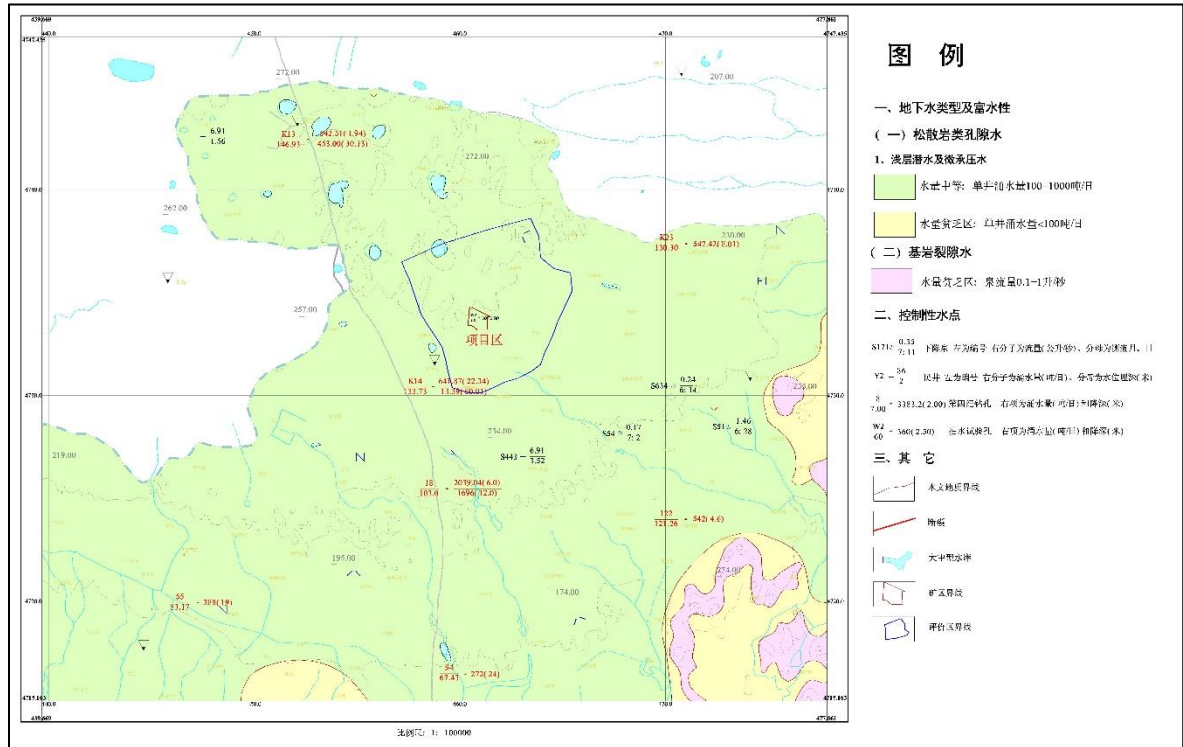


图 2.4-1 评价区水文地质图（比例尺 1: 100000）

③隔水层特征

矿区内未见完全隔水层。矿区南部埋深 50m 至 60m 之间有一平均厚度约 1m 的泥质弱透水-不透水层，但该层于矿区北部消失，因此无法阻挡上下砂层之间的水利联系，不具备隔水层特征。

(2) 地表水特征

矿区内地表水资源主要来源于汛期 6~7 月的暴雨洪水，地表水的年内变化主要取决于降水量的季节变化。

(3) 地下水动态及其补给、径流与排泄

①补给条件

大气降水的垂直入渗补给是本区地下水主要的补给来源。本区多年平均降水量 488.5mm，丰水年可达 600mm，降水年变差系数 0.25-0.3。多年平均蒸发量

1667mm。年内降水极不均匀，由此决定了地下水的渗入补给具有季节性的规律，影响着地下水的动态变化及地下水天然资源的调节。

降水对孔隙水的垂向渗入补给，平原区地面平缓，地面岩性为细粉砂、亚砂土，渗透性能较好，渗入系数可达 0.30，为降水的垂向渗入提供了有利条件，从地下水动态观测资料可知，地下水位随降水渗入补给量同步上升。

②径流条件

本次工作评价区内地势北部高南部低。根据本次工作期间（2024 年丰水期）对评价区内 32 个水井的地下水位调查统测，根据统测结果绘制了评价区地下水流场（详见下图），从地下水流场可以看出，本项目矿区地下水总体流向近西北-东南，水力坡度约 2‰。

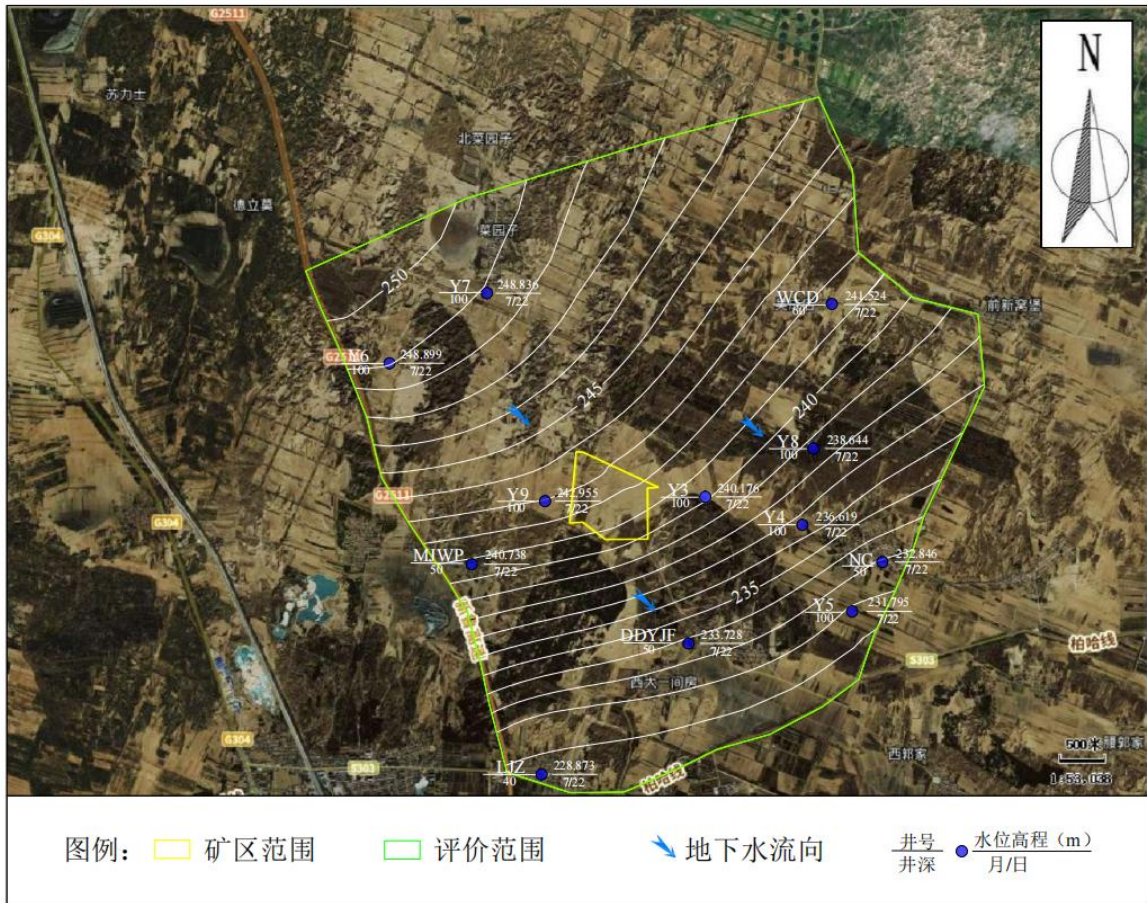


图 2.4-2 评价区地下水流场图

③排泄条件

区域地下水主要依靠径流排泄，第四系松散岩类孔隙水依重力由高向低产生径流排泄，孔隙潜水也是当地居民生活用水水源，人工开采排泄强度较大。其次，潜水蒸发排泄主要受区域地下水水位影响，评价区地下水平均埋深 7-8m，蒸发

微弱，蒸发排泄量接近于零。

（4）充水因素分析

根据矿区水文地质条件及硅砂矿赋存特征，矿坑充水受大气降水和地下水的控制。本矿区硅砂资源埋深普遍较浅，主要充水因素重点是受第四系孔隙潜水含水层的直接影响。第四系孔隙潜水含水层受大气降水直接补给，水量丰富，降水量大小决定降水对矿体充水的根本原因，矿坑涌水量呈季节性周期变化。后期开采方式为露天开采，且开采方法是用船进行抽吸式开采，不进行采坑排水。

（5）水文地质类型

矿区内地下含水层主要为浅部第四系孔隙潜水含水层。矿床位于当地侵蚀基准面以上，采用挖掘机+砂船开采，无需排水。根据《供水水文地质勘察规范》（GB50027-2001）规定，郜家矿区水文地质地质条件为简单类型。

（6）地下水动态特征

评价区地下水动态特征属于降水入渗型，包气带岩性为粉细砂和粉土质亚砂土，地形坡度较小，地下水动态变化主要受大气降水控制，降水渗入形成地下水后在含水层中蕴积，大气降水直接影响地下水动态变化，丰水期水位上升，水量增加，枯水期水位下降，水量减少。本区地下水（位）动态变化有明显地季节性变化特征：一般在上年 10 月份到第二年的 3 月份，降水量逐渐变小，气温降低，进入封冻期，地下水无大气降水的补给，地下水位逐月下降，2-3 月出现全年最低水位；4 月以后气温回升，冰雪封冻层开始融化，地下水接受一次集中补给，水位开始上升；此后降水逐渐增多，水位上升速度加大；7 月到 9 月出现全年最高水位，高水位维持到降水结束的 10 月底，多年平均水位变幅一般在 2m 左右。

本次收集到矿区附近监测站（监测站编号：210922210116）水井 2018 年 8 月至 2024 年 6 月的地下水水位标高监测数据，绘制地下水水位动态曲线详见下图。

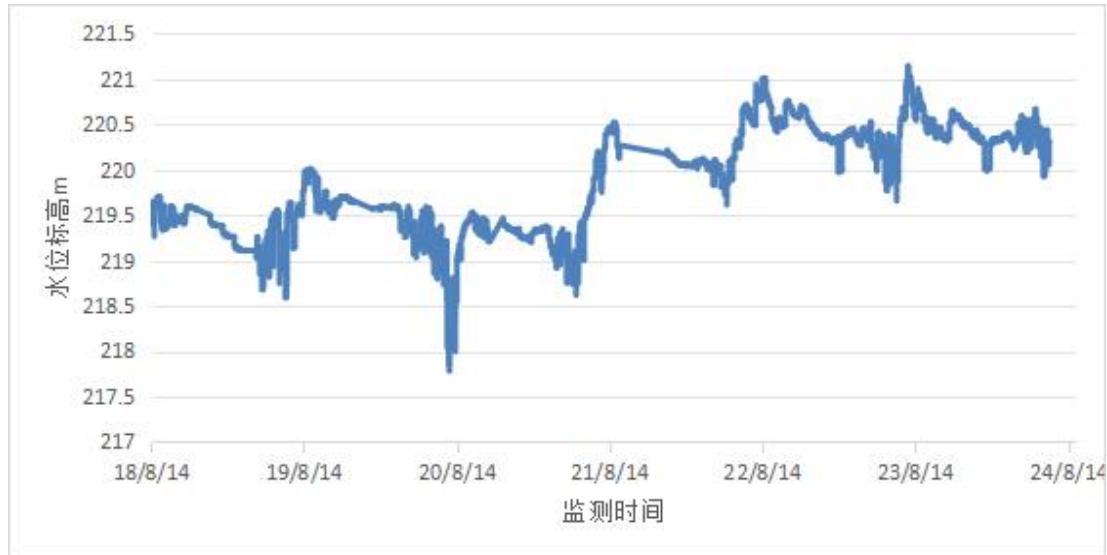


图 2.4-3 监测站点 210922210116 地下水水位动态曲线图

2.4.1.2 工程地质条件

(1) 工程地质岩组特征

通过采集的物理性能测试成果和收集以往工作资料进行综合研究，依据天然石英砂的成因类型，结构构造，成分及其坚硬程度等因素，将矿区内的岩土体划分为 1 个岩组：

第四系松散岩类细砂：主要由黄褐色、浅黄色、灰绿色细砂组成。结构呈松散状，构造呈层状，软硬程度相同，工程地质条件较差，适合一般工程。地表广泛出露于矿区内，西部有小面积出露并延伸出矿区外，为矿区的主要赋矿层位，是未来矿山开采主要对象。

矿体围岩和夹石

①顶板：矿区内矿体大部分地段直接出露于地表无顶板，部分地段矿体顶板为第四系腐殖土层。

第四系腐殖土层：主要为灰黑色腐殖土含大量黄褐色细砂。该层位厚 4~10m，通过样品采集后的基本分析，该层位 SiO_2 含量均符合工业指标要求，而且该层位结构松散，挖掘机可将其挖穿，因此该顶板位对后期采矿无影响。

②夹石：经过钻探揭露，矿区南部埋深 50m 至 60m 之间有一层厚度约 1m 的泥质夹层。

③底板：底板为细砂。

(3) 主要工程地质问题

矿区内细砂具分选性，磨圆度较好，但结构松散，根据勘探工作中国建材

料工业地质勘查中心辽宁测试研究所出具的物理性能测试报告：松散系数 0.52～0.58，平均 0.56；颗粒密度：2.62g/cm³～2.69g/cm³，平均 2.67g/cm³；含水率：1.48～2.56%，平均 1.91%；休止角：35.80～38.00°，平均 36.46°；孔隙率：42～48%，平均 44.10%。

矿区地形较为平缓，露天边坡对矿床开采的影响不大。由于组成矿层的石英砂颗粒小，持水性大，易于液化流动。因而开采时边坡在水动力的作用下，砂体的崩落与流动必影响边坡的稳定性。

（4）工程地质类型

综上所述，矿区边坡稳定性较差，采矿时注意预留好边坡或按设计控制坡角和坡高，避免边坡滑塌。综合地形、地貌、地层岩性及第四系盖层等因素，本区工程地质类型为简单型。

2.4.1.3 环境地质条件

（1）地质环境现状

经过矿区现场踏勘调查和收集以往工作成果资料进行综合研究表明，矿区内植被良好，无水土流失；矿区内未发现有现状地质灾害点。矿区主要由松散石英砂构成，构造简单，整体为一接近水平的层状构造，层位稳定连续。矿体内未见断层。总体稳定性良好。矿砂化学成分稳定，不会分解出含有毒害物质，附近无污染源，矿坑排水不会引起地面塌陷和地下水污染。

（2）地质环境质量

经调查目前矿区内和矿区外围未发生过崩塌、滑坡、泥石流及地面塌陷等地质灾害；矿区内地表多以平缓的沙地为主，地势较平坦，不会出现崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害，但将来随着矿山开采规模的强度不断扩大，地质环境会有一些影响和变化。

该矿区天然石英砂矿未来开采方式为露天开采，矿山地质环境问题主要表现在：

由于露天开采形成的土地占用破坏需要进行土地复垦。矿山场区道路对矿山地质环境的破坏表现为对土地资源的挖损、地面附属建筑对土地资源的压占和对植被、地形地貌的破坏。

主要结论如下：现状地质灾害不发育，矿山尚未开采，地下水、地表水质量良好，地形地貌未发生破坏，现状环境质量良好。

综上所述：矿区内矿砂和围岩化学成分稳定，不会分解出有毒、有害物质，矿坑排水不会引起地面塌陷和地下水污染，因此环境地质条件为简单类型。

2.4.1.4 开采技术条件小结

矿区水文地质条件属于简单类型。工程地质条件简单。环境地质条件为简单类型。矿床开采技术条件类型为简单（I 类型）。

2.4.2 开采范围、开拓方式

2.4.2.1 开采范围

本次设计范围为辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿南采区，开采面积 0.7758km²，设计利用资源量 3992.8 万 t。矿区开采深度设计均以地表标高为准，从地表向下均采 10m，开采终了采场边坡高度均为 10m，坡面角 30°。

表 2.4-2 开采露天采场终了境界技术参数表

序号	指标名称		单位	采场参数
1	采场上部尺寸	长	m	1000
		宽	m	500
2	采场底部尺寸	长	m	600
		宽	m	300
3	采场地形最高标高		m	+255
4	采场底部标高		m	+183
5	最大采深		m	72
6	最终边坡角		°	23~24
7	台阶坡面角		°	30
8	境界内设计利用量		万 t	3992.8

2.4.2.2 基坑开拓方式

矿体开采采用挖掘机+挖掘船机械抽取相结合的开采方式。本项目首采段设置在南采区工业场地南侧，选用平行回采法进行开采。

挖掘机在首采段开挖基坑，基坑上口最小尺寸（长×宽）82.8m×47.1m，开挖深度 10m，总工程量为 10 万 m³。开挖的砂矿，堆放至周边区域，待挖掘船开采时将其逐步回填至采池内，采用管道运输至洗砂生产线。

2.4.3 采矿方法

设计采用挖掘机+挖掘船机械抽取相结合的开采方式。经调查矿区内及周边 32 口民井，地下水位埋深一般在 1.06~11.03m，平均水位埋深 7.4m，地下水位埋深以上采用挖掘机进行开采，经运输车辆运送至附近加工生产线；开采至地下水位时，采用挖掘船开采方式，可利用矿体赋存的地下水作为开采水源，同时挖

掘船抽出后通过管道直接送至附近加工生产线。

挖掘机工作主要技术参数如下：

- （1）台阶高度：采场边坡高度最大 10m，生产台阶坡面角控制在 30° 以下。
- （2）采场宽度：选用平行回采法，安全平台宽 5m。

挖掘船工作主要技术参数如下：

- （1）吸口深度：挖掘船工作的首要条件是砂浆泵底部吸口被水淹没的深度，为避免空气进入管道，淹没深度不小于 1.5m。
- （2）台阶高度：采场边坡高度最大 10m，生产台阶坡面角控制在 30° 以下。
- （3）采场宽度：挖掘船开采的采场作业宽度即为挖掘船工作所需水面的合理宽度，根据矿山生产能力，选用平行回采法，确定该矿挖掘船水面上的最小工作水面宽度为 55m。

2.4.3.1 开采方式

根据矿体赋存条件，设计矿山采用挖掘机+挖掘船相结合露天方式开采，地下水位埋深以上采用挖掘机进行开采，经运输车辆运送至附近加工生产线；开采至地下水位时，采用挖掘船开采方式，可利用矿体赋存的地下水作为开采水源，同时挖掘船抽出后通过管道直接送至附近加工生产线。

2.4.3.2 开采顺序

开采顺序采用自上而下分层开采，回采路线选用平行回采方式，沿勘探线方向回采，垂直勘探线方向逐层推进。本次设计开采边坡高度为 10m，自上而下一次采全高。

2.4.3.3 开采移动范围

挖掘机所需的最小工作半径为 10m，挖掘船所需的最小工作半径为 55m，因此确定挖掘机的采幅宽度为 10m，挖掘船的采幅宽度为 55m，挖掘船移动方式以钢丝绳牵引为动力，移动步距不大于采挖半径的 2 倍。

2.4.4 矿区内部运输道路

本项目矿区采用挖掘机+挖掘船相结合露天方式开采，挖掘机开采采用运输车辆运至洗选塔，挖掘船开采管道输送含矿泥浆至洗选塔，同时本项目在矿区内建设一条采场出入沟主要用于行人、车辆运送设备等（不运输矿砂），产品矿砂外运由彰武县及周边地区需求客户自行运输，该部分不在本项目评价范围内。本

次设计采场出入沟道路采用双车道布置，出入沟铺铁板，出入沟宽 10m，坡度 8%。出入沟位于+249m 标高处，出入沟口处中心坐标为：X=4733843.1753，Y=41461007.9029，Z=+249m。

2.5 矿区资源储量情况及服务年限

依据《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿勘探报告》评审备案证明（阜自然资储备字[2024]001 号），截止 2024 年 1 月 31 日，经资源量估算求得总资源量（TM+KZ+TD）25169.6 万吨。其中：探明资源量 3047.4 万吨，控制资源量 14877.5 万吨，推断资源量 7244.7 万吨，探明占总资源量的 12%；（探明+控制）占总资源量的 71%。

可开发利用资源量 23960.9 万吨；其中：探明资源量 3047.4 万吨，控制资源量 13961.4 万吨，推断资源量 6952.1 万吨。

不可开发利用资源量（输变电工程范围压覆）1208.7 万吨。其中：控制资源量 916.1 万吨，推断资源量 292.6 万吨。

矿山总体服务年限大约 50.3a 左右，其中本项目一期矿山服务年限 26.1a。
矿区地处内蒙古科尔沁沙地的南缘，具有风成天然石英砂矿的独特地理优势，矿区内天然石英砂矿体编号为 T1。矿体特征叙述如下：

T1 矿体：矿体深部由 44 个钻孔控制，呈近水平层状产出。矿体南起 15 线，北止 10 线，钻孔沿走向控制 NE 向长 1.5km，沿倾向 SW 向长 0.6-1.2km；矿体赋存标高：183.09m-267.125m；埋深 0-81.30m；矿体平均厚度 63.88m。主要化学成分 SiO₂ 变化区间 84.36%-90.88%，平均含量 87.93%，变化系数 1.36%。

钻孔内矿体均连续分布，未出现断续的现象，整体分布连续，稳定，矿体界线圈连容易。矿体内部基本无夹石，仅于矿区南部埋深 50~60m 之间有平均厚度约 1m 的泥质夹层。

受沉积环境的差异和地表的起伏不平影响，造成矿体内相同层位厚度，以及同一矿体不同地段的出露地表的水平宽度、出露标高、赋存标高、埋深、厚度均有所差异，详见表 2.5-1。

表 2.5-1 各勘探线矿体埋深、赋存标高、厚度一览表

勘探线	孔号	矿体地表出露标高(m)	勘探孔深(m)	矿体赋存标高(m)	单工程矿体铅垂厚度(m)	勘探线矿体平均铅垂厚度(m)
-----	----	-------------	---------	-----------	--------------	----------------

勘探线	孔号	矿体地表出露标高(m)	勘探孔深(m)	矿体赋存标高(m)	单工程矿体铅垂厚度(m)	勘探线矿体平均铅垂厚度(m)
2	QZ2-1	250.825-257.126	62.50-68.20	188.23-257.126	68.20	64.72
	QZ2-3				65.60	
	QZ2-5				64.00	
	QZ2-7				63.30	
	QZ2-9				62.50	
3	QZ3-1	248.631-254.825	60.00-64.30	214.008-254.968	64.00	62.70
	QZ3-3				64.30	
	QZ3-5				62.50	
	SWK3-7				60.00	
6	QZ6-2	252.206-266.305	63.00-81.30	183.09-266.305	81.30	72.98
	QZ6-4				79.00	
	QZ6-6				72.60	
	QZ6-8				69.00	
	QZ6-10				63.00	
7	QZ7-2	248.856-251.365	60.00-65.00	185.51-251.365	62.40	62.04
	QZ7-3				63.70	
	QZ7-4				60.80	
	QZ7-5				63.30	
	QZ7-6				60.00	
9	QZ9-2	247.588-251.635	59.30-65.50	186.14-251.635	62.30	61.26
	QZ9-3				64.20	
	QZ9-4				61.20	
	QZ9-5				59.80	
	QZ9-6				58.80	
10	QZ10-1	253.111-267.125	66.50-80.20	185.11-267.125	80.20	72.74
	QZ10-3				78.00	
	QZ10-5				71.00	
	QZ10-7				66.50	
	QZ10-9				68.00	
11	QZ11-2	246.729-250.866	58.30-64.00	185.07-250.866	62.80	59.85
	QZ11-3				59.40	
	QZ11-4				59.10	
	QZ11-5				58.00	
	SWK11-6				61.50	
	QZ11-7				58.30	
13	QZ13-3	246.685-251.352	59.20-61.20	186.16-251.352	58.70	59.12
	QZ13-4				58.10	
	QZ13-5				59.20	
	QZ13-6				58.60	
	QZ13-7				60.30	
	QZ13-8				59.80	
15	QZ15-1	247.985-250.635	58.80-61.00	189.19-250.635	59.60	59.13
	QZ15-3				59.90	
	QZ15-5				57.90	

2.6 生产规模和产品方案

2.6.1 生产规模

本项目为石英砂开采项目，遵循“矿床资源量规模、生产规模、合理服务年限”三者相匹配的原则，结合矿山采、选设备能力及市场对成品石英砂需求情况，本项目生产规模 150 万 t/a。

2.6.2 产品方案

矿砂呈黄褐色、浅黄色、灰绿色，矿物成分主要由石英，少量钾长石、斜长石组成，其中石英含量在 80.51%~91.28%之间，钾长石含量在 6.2%~10.3%之间，斜长石含量 4.9%~6.6%。

矿山产品方案主要为铸型用砂，以生产 50—100 目砂、70—140 目砂为主。矿产品主要销售给彰武县及周边地区需求客户进行深加工。

本项目的产品方案见下表。

表 2.6-1 产品方案表

产品类型	年产量（万 t/a）	规格	物理形态	去向
石英砂矿	150	50-100 目砂 75 万 t/a; 70-140 目砂 75 万 t/a;	块状	作为铸型及玻璃生产行业用砂原料使用

2.7 生产机械设备

根据《国家安全监管总局关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录（第一批）的通知》（安监总管一〔2013〕101 号）、《国家安全监管总局关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录（第二批）的通知》（安监总管一〔2015〕13 号），本项目设备不属于第一批和第二批禁止使用的设备和工艺名录。

本项目主要设备清单见下表。

表 2.7-1 主要设备清单

序号	设备名称	型号	数量（台）	备注
1	挖掘船	HID-CSD 4016DAYTPD	1 台	采深 13m
2	挖掘船	HID-CSD 4016A1YPTD	1 台	采深 13m
3	运输船	HID-30PG	1 台	

4	挖掘机	SY365H 型	2 台	
5	装载机	ZL50C	2 台	
6	自卸汽车	30t	3 台	
7	摆渡船	小型救生船	2 台	
8	洗选塔	/	9 套	每套洗选塔包括 6 台擦洗机，8 台筛分机，8 台渣浆泵，2 台潜水泵
9	变压器	1600KVA	4 台	
10	变压器	800KVA	1 台	
11	洒水车	5t	2 辆	
12	备用柴油发电机	60kw	9 台	

2.8 能源消耗

2.8.1 供水

本项目运营期主要用水环节为生活用水（日常生活用水、食堂用水）、生产用水（洗砂用水、抑尘用水等）。

（1）生活用水

项目运营期产生的生活用水主要来自员工日常生活及员工食堂，场地内不设置宿舍。

本项目办公楼内设有食堂，则本项目生活用水包括员工日常生活以及食堂用水。本次生活用水参考《辽宁省行业用水定额》（DB21/T 1237-2020）中表 177 U992 农村居民生活用水定额：集中供水点取水或水龙头入户，无洗涤池和其他卫生设施为 45L/（人·天）。

本项目正常生产时定员为 130 人，年生产 200 天，人均用水量按 45L/d 计算，则生活用水量为 5.85m³/d，1170m³/a。生活污水产生量按 80%计算，则项目生活污水产生量约为 4.68m³/d、936m³/a。

（2）抑尘用水

抑尘用水主要为挖掘机开采抑尘用水、表土堆存抑尘用水、运输道路抑尘用水等。

①挖掘机开采抑尘用水：本项目使用挖掘船进行开采活动，仅初期采池未形成前开采过程中会产生大量的粉尘，采池形成后开采过程水下进行，无开采粉尘

产生。本项目配有洒水车不定时进行洒水抑尘，矿山挖掘机开采抑尘用水来自 9 口地下水井地下水。类比《阜新兴源矿业投资（集团）柳官屯天然石英砂矿项目》（2023 年 10 月），初期采剥喷洒用水量 $20\text{L}/\text{m}^3$ 矿石计算，本项目挖掘机开采石英砂 3.8 万 t，石英砂比重为 $1.63\text{t}/\text{m}^3$ ，则挖掘机开采石英砂 3.8万 m^3 ，采剥喷洒用水量约为 $50.7\text{m}^3/\text{d}$ ， 760m^3 （按采池形成时间为 15d 计）。

②运输道路：项目车辆运输时需要进行洒水抑尘，抑尘用水量约为 $46.7\text{m}^3/\text{d}$ 、 $17045.5\text{m}^3/\text{a}$ 。运输道路抑尘用水来自 9 口地下水井地下水。

③表土堆场：项目设 1 个表土堆场，占地面积约为 12000m^2 。用水量按 $1\text{L}/\text{m}^2$ 计，旱季洒水每天 2 次，抑尘用水量约为 $24\text{m}^3/\text{d}$ 、 $4800\text{m}^3/\text{a}$ 。

（3）生产用水

②洗砂用水

根据《辽宁行业用水定额》（DB21/T1237-2020）中 20-B101 土砂石开采用水定额中石英砂用水定额 $1.0\text{m}^3/\text{m}^3$ ，项目水洗砂石量为 150 万 t/a，按照砂石密度 $1.63\text{t}/\text{m}^3$ 计算，则本项目每年需要洗砂用水 90.02万 m^3 ，则项目洗砂用水总量约为 $4601.23\text{m}^3/\text{d}$ ，随着洗砂过程产品和蒸发方式带走部分水分，随产品和蒸发损失 40%左右，剩余洗砂废水经沉淀后回用于洗砂用水。

③地表水汇入采坑水量

根据《彰武长江矿产年产擦洗砂 300 万吨建设项目地下水环境影响评价专题报告》中针对地表水汇入采坑水量的计算，地表水汇入采坑水量计算公式如下，应采用正常气候条件下年（日）平均降水量计算。

$$W_{\text{地表}} = F \times P \times \alpha$$

式中： $Q_{\text{地表}}$ —地表水汇入采坑水量（ m^3 ）；

P —降水量（mm）；

α —地表径流系数；

F —采坑上游汇水面积（ m^2 ）。

根据 1953—2008 年阜新县、彰武县气象站的降水量资料可知，彰武春季（3-5 月）平均降水量为 72.8mm，夏季（6-8 月）平均降水量为 336.6mm，秋季（9-11 月）平均降水量为 84.5mm，冬季（12 月-翌年 2 月）平均降水量为 7.3mm。本次主要考虑夏季、秋季降水量，换算后的降水量（X）为 $0.00211\text{m}/\text{d}$ ；地表径流系数细砂、中砂的地表径流系数（ α ）取 0.2；本次根据矿区周边的地表高程特点，

基本上沿着 245m 地形等高线圈定了矿区上游汇水区域，如下图所示，采坑上游汇水面积（F）为 6170000m²。

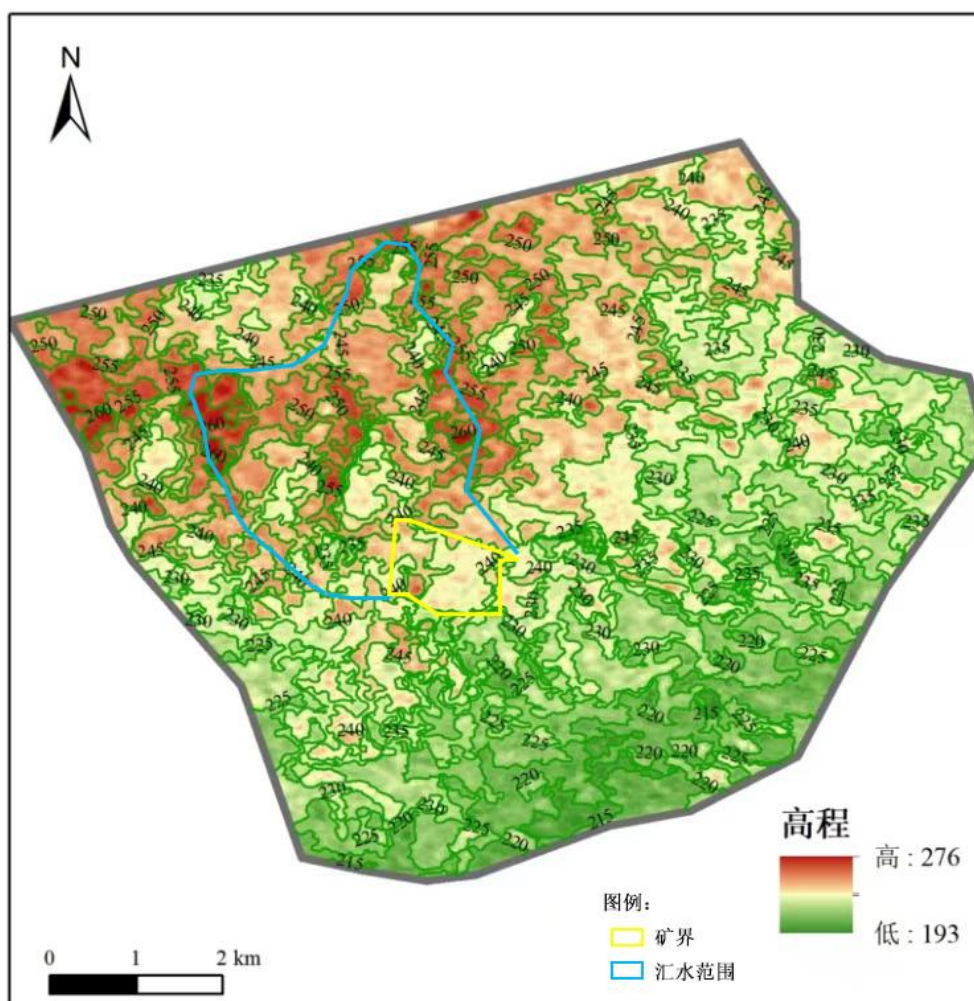


图 2.8-1 采坑上游汇水区

经计算，地表水汇入采坑水量约为 2603.74m³/d。

④降水渗入采坑水量

大直接降落在露天采坑中的降水量，应采用正常气候条件下年（日）平均降水量计算。

$$W_{\text{降}} = F \times P$$

式中：Q_降—降水渗入采坑水量（m³）；

F—年平均降水量（m）；

F—露天矿坑的面积（m²）。

根据 1953—2008 年阜新县、彰武县气象站的降水量资料可知，彰武春季（3-5 月）平均降水量为 72.8mm，夏季（6-8 月）平均降水量为 336.6mm，秋季（9-11

月）平均降水量为 84.5mm，冬季（12 月-翌年 2 月）平均降水量为 7.3mm。本次主要考虑夏季、秋季降水量，换算后的降水量（X）为 0.00211m/d；露天矿坑的面积（F）为 776034m²。

经计算，降水渗入采坑水量约为 1637.43m³/d。

（4）采坑蒸发量

采坑蒸发量指采坑形成后，原有的陆地面积变成了水面，水面存在蒸发损失，其计算公式：

$$W_{\text{蒸}} = E \times F$$

式中：W_蒸—采坑蒸发量（m³/a）；

E—蒸发量（mm），用 E601 型蒸发器观测值；

F—蒸发面积（m²）。

根据《北方典型干旱半旱区 E-601 型与 Φ20 型蒸发皿蒸发量的转换系数分析》，阜新市全年蒸发观测值为 1683.3mm，换算后的蒸发量为 0.0046m/d；蒸发面积为 776034m²。

经计算，采坑的蒸发量为 3569.76m³/d。

（5）开采砂石矿坑补充水量

砂石开采后需要用与砂石体积相同的水资源补给至矿坑，开采砂石矿坑补充水量计算公式：

$$W_{\text{损}} = V_{\text{砂}} \times (1 - \mu)$$

式中：W_损—开采砂石矿坑补充水量（m³/d）；

V_砂—开采砂石的体积（m³/d）；

μ—给水度。

本项目南采区开采石英砂 150 万 t/a（即 7500t/d），按照砂石密度 1.63t/m³ 计算，则石英砂开采体积为 4601.23m³/d，根据土工试验数据给水度为 0.2，则开采出砂石损失水量为 3680.98m³/d。

2.8.2 排水

（1）洗砂废水

项目洗砂用水含初步洗选用水、筛分洗砂用水和末端清洗用水。项目水洗砂石量为 150 万 t/a，按照砂石密度 1.63t/m³ 计算，则本项目每年需要洗砂用水 60.02 万 m³，则项目洗砂用水总量约为 4601.23m³/d，其中 40%的洗砂过程产品和蒸发

方式带走部分水分，废水产生系数按 0.6 计，则项目洗砂废水产生量约 2760.74m³/d，废水中污染物主要为悬浮物，浓度在 5000~10000mg/L 之间，洗砂废水经沉淀池沉淀后上层清水循环回洗选设备。

（2）堆场淋滤水

洗砂堆场砂中含水率较高，在暂存过程中会产生少量淋滤水，约占原矿砂石总量的 1%，本项目原矿砂石总暂存量为 92.025 万 m³/a，合 150 万 t/a，年生产 200 天，则项目矿砂堆场淋滤水产生量为 46.01m³/d，9202.5m³/a。在矿砂堆场四周设置截、排水沟收集淋滤水后排入沉淀池处理，再回用于洗选设备，不外排。

（3）生活污水

项目运营期产生的生活污水主要来自员工如厕废水及食堂废水，场地内不设置宿舍。项目正常生产时定员为 130 人，年生产 200 天，人均用水量按 45L/d 计算，则生活用水量为 5.85m³/d，1170m³/a。生活污水产生量按 80%计算，则项目生活污水产生量约为 4.68m³/d、936m³/a。食堂废水经隔油池处理后同生活污水一起排入化粪池，定期清掏，不外排。

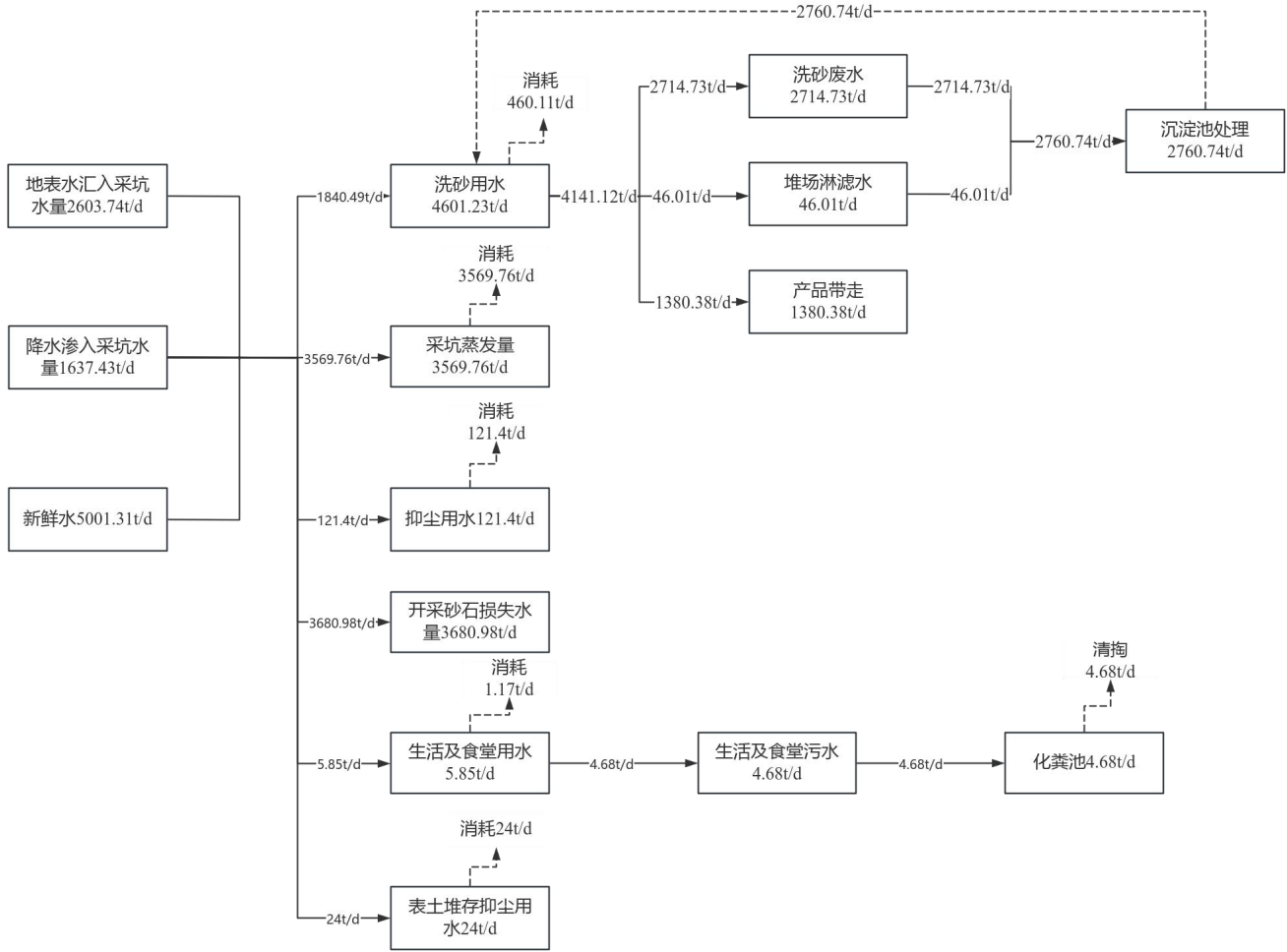


图 2.8-1 水平衡图

2.8.3 供电

本项目用电量为 2640 万 kWh/a，变压器装机容量为 12571KVA，设计选用 8 台 S11—1600/10/0.4 型变压器，2 台 S11—800/10/0.4 型变压器可满足生产需求。采场动力用电电压 380V，照明电压 220V。本项目设置 18 台 60kw 的备用柴油发电机。

2.8.4 能源消耗

矿山生产所需材料主要为柴油及机油。矿区生产多以电力为动力，柴油主要为车辆等用油，柴油年消耗约 135t，采矿机械设备和运输车辆需定期进行机油更换，机油年消耗约 10t。本项目在工业场地设置一座库房，占地面积为 1000m²，用于存放桶装柴油及桶装机油，柴油最大储存量为 12t，机油最大储存量为 2t。

表 2.8-1 能源消耗表

名称	年用量（t/a）	储存方式	规格	最大储存量
柴油	135	桶装	200L/桶	12t
机油	10	桶装	200L/桶	2t

2.8.5 地下水取水情况

采矿用水主要来自地下水，本项目新建水井 9 眼，矿山生产供水可由水井直接抽取蓄水。另外，为了减少污染，节约用水，清洗后的污水进入污水沉淀池经处理澄清后，再用水泵供给采池和洗选设备，减少用水损失量，本项目新建 9 眼地下水井情况见下表。

表 2.8-1 地下水井情况表

序号	地下水井名称	水井位置		井深（m）	井直径（mm）	供水能力（m ³ /d）
		经度	纬度			
1	1 号井	122.5266554°	42.73861786°	100	273	1908
2	2 号井	122.5258919°	42.73883169°	100	273	1908
3	3 号井	122.5252031°	42.73920108°	100	273	1908
4	4 号井	122.5243330°	42.739545149°	100	273	1908
5	5 号井	122.5235630°	42.73981846°	100	273	1908
6	6 号井	122.5243287°	42.73828286°	100	273	1908
7	7 号井	122.5251782°	42.73805514°	100	273	1908
8	8 号井	122.5258823°	42.73781645°	100	273	1908
9	9 号井	122.5266827°	42.737655849°	100	273	1908

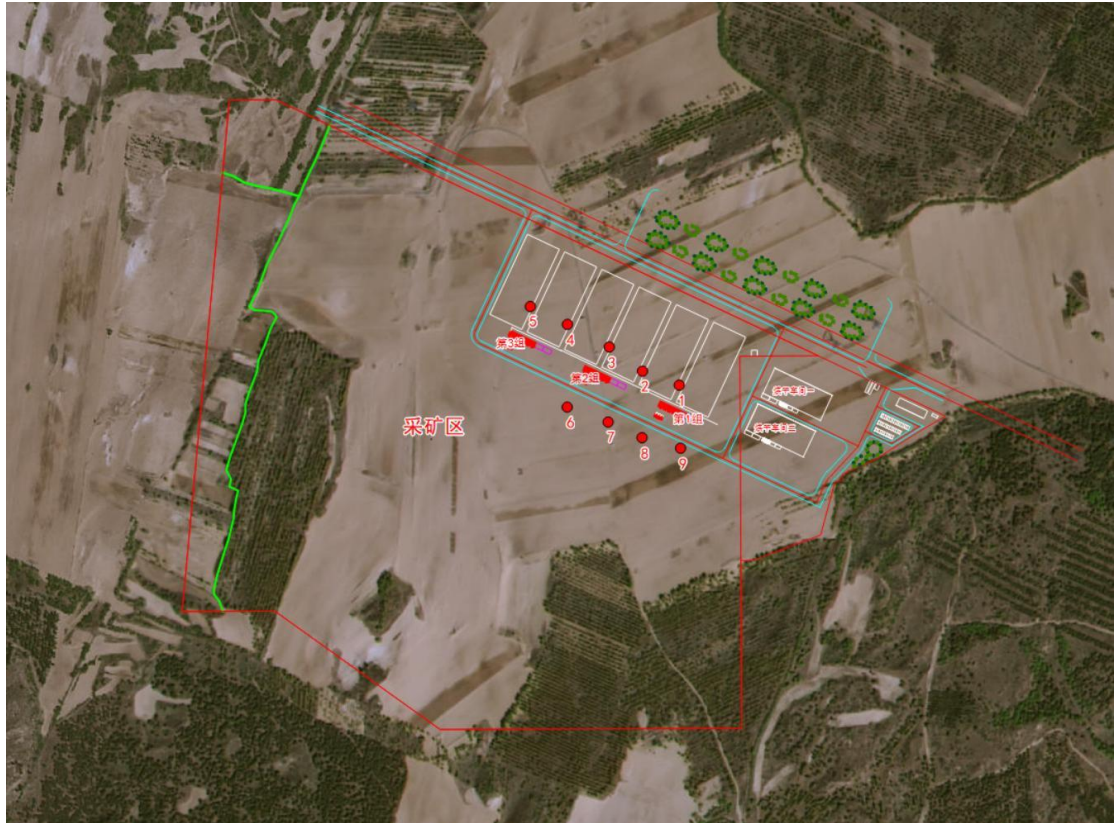


图 2.8-1 地下水井位置图

2.9 工程占地情况

辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿共由 17 个拐点圈定，矿权面积 2.3114km²，其中本项目共由 8 个拐点圈定，面积 0.7758km²。该矿为挖掘机+挖掘船露天开采，占地范围内现状土地利用类型为旱地 89.9345hm²，乔木林地 127.0569hm²，其他林地 11.3136hm²，农村道路 3.7240hm²。本项目不涉及拆迁工程。

本项目布置有露天采场、工业广场、办公生活区、运输道路等。项目新增占地面积见表 2.9-1。

表2.9-1 评估区总计损毁土地地类面积统计表 单位：hm²

损毁单元	土地利用类型				小计
	旱地	乔木林地	其他林地	农村道路	
拟建南采区 露天采场	40.0418	16.0269	3.2041	1.0820	60.3548
拟建南采区 工业场地	10.9897	/	0.0201	0.1585	11.1683
拟建运输道路1	0.3858	0.0783	/	0.2544	0.7185
拟建运输道路2	0.3374	/	/	/	0.3374
合计	83.1108	122.3524	9.4066	3.4940	218.3638

2.10 劳动定员和生产制度

矿山生产总定员 130 人，其中直接生产人员 100 人，管理和服务人员 30 人。矿山采用间断工作制进行开采，年工作 200 天，每天 3 班作业，每班工作 8 小时。

2.11 基建工程进度计划

本工程施工人员约 20 人/d，工程建设施工总工期包括工程准备期、主体工程施工期和工程完建期共 3 个月，即 2024 年 6 月~2024 年 9 月，其中工程准备期 0.5 个月，主体工程施工期 2 个月，工程完建期 0.5 个月。

1、工程准备期

工程准备期为 0.5 个月。工程准备期内完成矿区内的“三通一平”等前期准备工作。

2、主体工程施工期

本工程在 2 个月内完成施工。主体工程施工期内完成的项目为表土剥离、土石方开挖、场地平整、采场出入沟施工及首采作业面建设等。

3、工程完建期

工程完建期 0.5 个月。工程完建期内完成的主要项目为拆除施工临时设施、清理施工场地、整理工程资料。

2.12 项目经济技术指标

项目开采主要经济技术指标见下表。

表 2.12-1 技术经济指标表

序号	项目	单位	指标、数量
一、地质			
1	保有资源量	万 t	23960.9
2	设计利用量	万 t	15379.6
二、采矿			
1	生产规模	万 t/a	150
2	开拓方式	/	基坑开拓
3	服务年限	a	26.1
4	回采率	%	98
5	采矿方法		挖掘船—机械抽出式开采
三、技术经济			
1	工作制度	日/a	200

		班/日	3
		小时/班	8
2	建设投资	万元	9623
3	单位综合成本	元/t	55.2
4	年成本费用	万元/a	8280
5	售价	元/t	100
6	年销售收入	万元/a	15000
7	年缴税费	万元/a	1346.06
8	年税后利润	万元/a	5373.94
9	投资回收期	a	2.8

2.9 产业政策相符性分析

本项目属于石英砂开采项目，经查阅国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目不属于鼓励类和限制类项目，本项目属于允许类，符合现行国家相关产业政策。

2.10 规划符合性分析

2.10.1 与《辽宁省矿产资源总体规划（2021-2025）》符合性

辽宁省自然资源厅于 2022 年 10 月 21 日发布《关于发布实施辽宁省矿产资源总体规划（2021-2025 年）的通知》（辽自然资发〔2022〕127 号），本项目与《辽宁省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》相符性分析见下表。

表 2.10-1 与《辽宁省矿产资源总体规划（2021-2025）》相符性分析

规划相关要求		本项目情况	符合性
强化矿产资源开发与保护	第一节 加强矿产资源开发利用 强化开发方向差别管理重点开采煤炭、煤层气、铁、金、硼、锰、铜、萤石、晶质石墨、滑石等矿产。限制开采湿地泥炭以及砂金等重砂矿物；禁止开采蓝石棉、可耕地的砖瓦用粘土等矿产；禁止开采砷和放射性等有害物质超过规定标准的煤炭项目。	本项目为石英砂矿开采，不属于限制、禁止开采项目。	符合
	第三节 推进矿产资源节约集约利用 严格最低开采规模准入 按照矿产开采规模与矿区资源储量规模、矿山服务年限相适应的原则，结合矿产资源特点、开发利用情况和市场需求等实际，指定 27 类主要矿种新建（改扩建）矿山最低开采规模和 5 类矿种生产规模为小型的已有矿山最低开采规模。 强化推动矿产资源综合评价 矿山设计和生产要充分考虑共伴生资源和尾矿、废石等的综合开采和利用，鼓励矿山企业在采选主要矿产的同时，综合开采、综合分选达到综合利用工业	本项目符合辽宁省主要矿种矿山最低开采规模规划，淤泥和沉沙等固体废弃物得到综合利用。	符合

	<p>指标要求的共伴生矿产资源，对暂难利用的主矿产及共伴生矿产，要采取有效保护措施。硼镁铁型资源开发利用要坚持以硼为主，促进硼矿综合高效利用与保护。</p> <p>提高矿产资源综合利用水平</p> <p>坚持节约优先，加大科技创新，推广矿产资源节约和综合利用先进适用技术，建立促进资源节约与综合利用的激励引导机制。加强低品位、难选冶、共伴生矿产资源及矿山尾矿、废石等固体废弃物的综合利用。继续开展硼镁铁矿中硼和铁分离工艺的研究。建立先进技术信息共享平台，畅通矿山企业先进技术信息获取渠道。</p>		
	<p>第五节 规范普通建筑用砂石土矿开发利用</p> <p>普通建筑用砂石土采矿权开发利用需统筹考虑城镇发展、生态保护、基础设施和交通条件，从严控制普通建筑用砂石土采矿权设置数量和布局，引导砂石资源集中开采、规模开采、绿色开采。</p> <p>明确集中开采区划定要求</p> <p>集中开采区应符合国土空间规划中生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界等三条主要控制线以及相关法律法规和规划规定的各类禁止、限制勘查开采区域的管控要求，区域范围原则上不得与市级以上重点勘查开采区域重叠，并与现有非普通建筑用砂石土矿业权保持一定安全距离。明确采矿权投放数量、开采总量、最低开采规模、绿色矿山建设和矿区生态修复措施等准入要求。原则上资源储量规模应达到中型以上（1000 万立方米以上）且矿山分布相对集中。</p> <p>严格矿业权准入</p> <p>实行集中开采区和最低开采规模“双控”管理，新立普通建筑用砂石土采矿权原则上均应分布在集中开采区内，并在县级规划中落实。新建、改扩建和延续矿山最低开采规模标准为 20 万立方米/年（50 万吨/年左右）。</p> <p>引导产业发展方向</p> <p>提倡矿地统筹和“净矿”出让，引导新建矿山向“五矿共治”关闭后的空白地选址，鼓励矿山按开采单元进行“夷平式”开采，不留残山残坡。支持机制砂石产业高质量发展，推进砂源替代利用，鼓励建设 100 万吨/年以上机制砂石项目，鼓励利用废石以及铁、钼等矿山尾矿生产机制砂，引导砂石企业向预拌砂浆、砌块墙材、资源综合利用等下游产业链延伸，探索建设绿色砂石生态产业区。加强资源丰富地区和需求量大地区的衔接，支持锦州、营口等地区保障盘锦等资源匮乏地区的砂石资源需求。对接国内砂石市场供需形势，鼓励沿海砂石资源丰富地区向省外部分地区供应砂石资源。</p>	<p>本项目为石英砂矿开采，开采规模为 150 万 t/a，占地范围内不涉及环境敏感区，符合新建、改扩建和延续矿山最低开采规模。</p>	符合
推进矿业绿色发展和矿区生态修复	<p>第二节 稳妥推进绿色矿山建设</p> <p>统筹推进绿色矿山建设</p> <p>新建矿山全部按照绿色矿山标准进行规划、设计、建设和运营管理，积极推动生产矿山加快升级改造，逐步达到绿色矿山标准。重点加快菱镁矿、大中型</p>	<p>本项目严格按照绿色矿山标准进行规划、设计、建设和运营管理，已编制完成《辽宁省彰武县邵家</p>	符合

	<p>建筑用砂石土矿山和辽东绿色经济区内符合条件的生产矿山绿色矿山建设。在矿业权出让、延续等审批中，明确矿业权人落实绿色开采的要求。</p> <p>构建绿色矿业发展长效机制</p> <p>建立完善分行业绿色矿山考评标准，坚持示范引领，细化落实绿色矿山激励政策，落实矿产、土地、财税、金融支持政策。对实行总量调控矿种的开采指标、矿业权投放，符合国家产业政策的，同等条件下优先向绿色矿山安排。</p> <p>第三节 强化矿区生态保护修复</p> <p>规划期内，矿山生态环境得到有效保护和及时治理，落实保护和修复治理责任，构建形成源头预防、过程控制、损害赔偿、责任追究的矿山生态环境保护与修复制度体系。</p> <p>落实生产矿山生态修复主体责任</p> <p>按照“谁开采、谁治理，边开采、边治理”原则，矿山企业应当依据经审查通过的矿山地质环境保护与土地复垦方案，开展矿山地质环境保护与土地复垦工作。地方各级自然资源主管部门要强化对方案编制审查工作的组织领导，完善方案评审程序，加强对方案实施情况的监督管理，督促矿山企业切实履行地质环境保护与土地复垦义务。矿山生态修复应因地制宜，充分考虑矿山和周边生态本底、承载力和恢复能力。</p>	<p>天然石英砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》并通过审查。企业将按照方案及本环评报告提出的环境保护措施进行矿区生态恢复。</p>	
--	---	--	--

因此，本项目的建设符合《辽宁省矿产资源总体规划（2021-2025）》。

2.10.2 与《辽宁省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》及其审查意见的符合性分析

项目与《辽宁省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》文件及其审查意见符合性分析见下表。

表 2.10-2 与《辽宁省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》及审查意见相符性分析

序号	文件	文件要求	本项目情况	符合性
1	《辽宁省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》	<p>推动绿色发展</p> <p>以习近平生态文明思想为指引，坚持生态优先，绿色发展。矿山建设阶段，一律按绿色矿山标准建设。矿山应贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，遵循因矿制宜的原则，实现矿产资源开发全过程的资源利用、节能减排、环境保护、土地复垦、企业文化和企地和谐等统筹兼顾和全面发展。</p>	<p>本项目已编制完成《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》并通过审查，企业将按照方案及本环评报告提出的环境保护措施进行矿区生态恢复。</p>	符合
2		<p>加强生态保护</p> <p>1、针对所有资源勘查及矿业开发活动采用避让原则。</p>	<p>本项目避让居民点、水源保护区、基本农田。妥善处理</p>	符合

		<p>2、针对所有资源勘查及矿业开发活动采用最小化原则。</p> <p>3、针对单个项目的所有污染源采取减量化原则。</p> <p>4、针对露采区、塌陷区、地质灾害易发区、水土流失严重区和尾矿库库区等生态环境受影响严重的局部区域，在受影响区域通过污染源搬迁、土壤修复、复垦、林木植被抚育来重新建立新的生态环境。</p> <p>5、对于涉及生态敏感区的，应采取针对性的保护措施要求。</p> <p>6、对修复难度大的生态脆弱区，加强科技支撑、加大资金投入。</p>	<p>施工期各类废物。采矿后的废水全部回用，废土定期清理回填矿坑作为复垦种植土，最大限度地防止这些物质流失于环境中，综合利用率为 100%。企业按照《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》进行矿区生态恢复。</p>	
3	关于《辽宁省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》的审查意见	<p>(一)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，立足生态环境质量改善，合理控制矿产资源开发规模与强度，处理好生态环境保护与矿产资源开发的关系。结合“十三五”未完成指标任务和“十四五”新要求，加强生物多样性保护，优先避让生态环境敏感区，不得占用依法禁止开发的区域。合理确定布局、规模、结构和开发时序，严格落实《规划》提出的全省矿山总数控制在 2000 个左右、大中型矿山比例达到 30%等要求，新建矿山全部达到绿色矿山建设要求，有效生产矿山的绿色矿山建成率不低于 75%。加快结构调整和转型升级，采取严格的生态保护和修复措施，确保优化后的《规划》符合绿色低碳发展要求，推动生态环境保护与矿产资源开发目标同步实现。</p>	<p>本项目为石英砂开采项目，选址避让了居民点、水源保护区、基本农田。本项目为新建项目，项目的建设符合《砂石行业绿色矿山建设规范》与《辽宁省绿色矿山建设专项规划（2021-2025 年）》要求，达到了绿色矿山建设要求。本项目已编制完成《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》并通过审查，企业将按照方案及本环评报告提出的环境保护措施进行矿区生态恢复。</p>	符合
4		<p>(二)严格保护生态空间，优化《规划》布局。严守生态保护红线，进一步优化矿业权设置和矿产资源开发布局，依法依规对生态空间实施严格保护。与生态保护红线存在空间冲突的 3 个能源资源基地、10 个国家规划矿区、30 个重点勘查区、16 个重点开采区等，应优化空间布局，避让生态保护红线，确保满足相关管控要求。与一般生态空间存在空间重叠的 3 个能源资源基地、12 个国家规划矿区、33 个重点勘查区、15 个重点开采区、7 个勘查规划区块、4 个开采规划区块等，应严格执行一般生态空间管控要求，优化布局 and 开发时序，并严格控制矿产资源勘查开发活动范围和强度。与自然保护区、森林公园、风景名胜地质公园、饮用水水源保护区、湿地公园等生态敏感区存在重叠的 3 个能源资源</p>	<p>本项目位于辽宁省阜新市彰武县章古台镇邵家村、章古台村、阿尔乡镇泡子沿村，根据阜新市环境管控单元分布图经查询，项目所在环境管控单元属于彰武县优先保护区（环境管控单元编码为 ZH21092210024、ZH21092210076）、彰武县重点管控区（环境管控单元编码为</p>	符合

		基地、10 个国家规划矿区、31 个重点勘查区、8 个重点开采区等，应依法依规优化布局和开采方式，确保符合生态敏感区管控要求。	ZH21092220046），本项目占地范围内不涉及生态保护红线。满足相关环境管控单元的管控要求；本项目占地范围内不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区地质公园、饮用水水源保护区、湿地公园等生态敏感区。	
5		(三)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 27 类主要矿种新建(改扩建)矿山最低开采规模、5 类矿种已有小型矿山最低开采规模、菱镁矿高质量开发利用、规范普通建筑用砂石土矿开发利用等要求。加大落后产能淘汰力度，依法关闭资源和环境破坏严重、限期整改仍不符合环保和安全要求的矿山。逐步关闭退出安全隐患突出、生产不规范、违法违规问题多的矿山。限制开采湿地泥炭以及砂金等重砂矿物，禁止开采蓝石棉、可耕地的砖瓦用粘土等矿产，禁止开采砷和放射性等有害物质超过规定标准的煤炭。严格尾矿库的新建和管理，确保符合相关要求。	本项目为石英砂开采项目，开采规模为 150 万 t/a，符合《规划》提出的 27 类主要矿种矿山最低开采规模规划要求；本项目矿种为石英砂，不属于湿地泥炭以及砂金等重砂矿物，蓝石棉、可耕地的砖瓦用粘土、湿地泥炭以及砂金等重砂矿物，禁止开采蓝石棉、可耕地的砖瓦用粘土等矿产，禁止开采砷和放射性等有害物质超过规定标准的煤炭等矿产。本项目不涉及尾矿库。	符合
6		(四)严格环境准入，保护区域生态功能。按照辽宁省生态环境分区管控方案、生态环境保护规划等要求，严格执行相应管控要求，严格控制勘查、开采活动范围和强度。强化对关闭煤矿、废弃矿山及重金属矿山的环境治理与生态修复，强化土壤地表水、地下水等环境风险的防范。对存在重金属污染的区域，严格限制涉重金属矿产资源开发活动，控制开采规模和污染物排放总量，对涉重金属矿严格执行重金属污染物特别排放限值。严查各类矿区、矿山、尾矿库等开发活动的环境风险隐患，防范环境风险。加强矿产资源开采过程中的扬尘污染控制。	本项目位于辽宁省阜新市彰武县章古台镇邵家村、章古台村、阿尔乡镇泡子沿村，根据阜新市环境管控单元分布图经查询，项目所在环境管控单元属于彰武县优先保护区（环境管控单元编码为 ZH21092210024、ZH21092210076）、彰武县重点管控区（环境管控单元编码为 ZH21092220046），满足《阜新市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管	符合

			控的意见》（阜政发〔2021〕6号）中阜新市各生态环境分区生态环境准入清单要求；本项目为石英砂开采，不涉及重金属及尾矿库，对粉尘采取相应的环境保护措施进行了治理，污染物排放均达标。	
7		(五)加强矿山生态修复和环境治理。结合区域生态环境质量改善目标和主要生态环境问题，制定完善分区域、分矿种的山生态修复和治理方案。强化矿山关闭的生态环境管控要求，明确污染治理、生态修复的任务、要求和措施，确保“十四五”规划期矿山生态修复治理面积达到 10000 公顷以上。优化露天矿开采布局，控制规模，并采取有效措施减缓对区域生态系统结构、功能的破坏。	本项目已编制完成《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》并通过审查，企业将按照方案及本环评报告提出的环境保护措施进行矿区生态恢复。	符合
8		(六)加强生态环境监测和预警。结合生态保护、饮用水水源保护区和水环境功能区水质保护及改善要求、土壤污染防治目标等，推进重点矿区建立涵盖生态、地表水、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。在用尾矿库 100% 安装在线监测装置，组织开展主要矿种集中开采区域生态修复效果评估，并根据监测和评估结果增加或优化必要的保护措施。针对地表水环境及土壤环境累积影响、地下水环境质量下降、生态退化等情形，建立预警机制。	本项目不涉及尾矿库，定期开展生态监测。	符合

因此，本项目的建设符合《辽宁省矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书》及其审查意见。

2.10.3 与《辽宁省绿色矿山建设专项规划（2021-2025 年）》符合性分析

项目与《辽宁省绿色矿山建设专项规划（2021-2025 年）》文件符合性分析见下表。

表 2.10-3 与《辽宁省绿色矿山建设专项规划（2021-2025 年）》相符性分析

序号	规划要求	本项目情况	符合性
1	一、绿化美化矿区环境，践行生态文明发展理念 从源头贯彻绿色发展理念，新建矿山要优化矿山设计，制定绿色矿山建设规划。生产矿山要扎实推进矿区环境绿化美化工作，合理布局矿区功能分区，生产、生活设施配套齐全，确保地面运输、供水、供电等正常运行；规范安全警示牌、操作说明牌等各类标牌；有序管理固体废弃物、设备、物资材料，合理处置和利用生活垃圾；矿区主干道路表面平整、密实、粗糙适当，保持	矿区内布局合理，有供水、供电，地面道路硬化。矿区内设置规范安全警示牌、操作说明牌。	符合

	矿区干净、整洁；主干道路两侧设置隔离绿化带；充分利用矿区自然条件和地形地貌，因地制宜建设公园、花园、绿地等景观设施，实现矿区可绿化区域全部绿化。		
2	二、改造采选工艺设备，提高资源开发利用效率 对矿山采选设备进行升级改造，以创新和变革的理念改造、提升采选技术水平，推广使用新工艺、新技术、新设备，提高资源开发利用效率；推进清洁生产，发展循环经济，实现科学办矿，绿色发展；鼓励矿山企业采用先进、安全的集约化开采技术，规模化开采和利用矿产资源；引导企业加强对低品位、共伴生、复杂难选冶矿石进行经济可行性论证，优化选矿工艺流程，改进选矿装备水平，推进资源利用可持续发展与产业化进程。	本项目无伴生矿，开采出的石英砂利用较为充分。	符合
3	三、加强资源综合利用，推动矿业循环经济发展 严格落实矿山“三率”（开采回收率、选矿回收率、综合利用率）指标，确保“三率”水平不低于国家标准，重点提升有色金属、菱镁矿、硼矿、贫铁矿等资源的综合利用水平。矿山企业应加强“三废”（废水、废气、固体废弃物）综合回收利用研究，提高“三废”利用效率，以再利用的理念提升尾矿的利用水平，逐步消减存量尾矿资源，鼓励矿山企业对尾矿资源有益组分进行再提取，推广尾矿资源制作建筑新材料，研究尾矿复垦等尾矿利用新技术，推动矿业循环经济的发展。	本项目开采出石英砂经洗选后，剩余的淤泥和沉沙可用于采区的土地复垦种植土，资源得到充分利用	符合
4	四、加强地质环境保护，强化矿区生态修复 坚持谁破坏、谁治理的原则，强化矿山企业是矿山环境保护与恢复治理的责任主体。一矿一策开展治理工作，逐年确定治理工作任务，制定治理恢复目标，采取先进科技手段加强监测监管。通过矿山企业治理、自然资源部门监督、环境部门验收，生产矿山环境得到有效保护和及时治理，历史遗留问题综合治理取得显著成效，形成“不再欠新账，加快还旧账”的矿山环境恢复和综合治理的新局面。	本项目已编制完成《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》并通过审查，企业将按照方案及本环评报告提出的环境保护措施进行矿区生态恢复。	符合
5	五、科技引领创新驱动，打造绿色矿业推动引擎 以科技创新、技术引领作为矿山发展的战略方向，建立科技创新管理制度与体系，开展支撑企业绿色发展的关键技术研究，改进工艺技术装备，明确科技创新在绿色矿山建设中的地位与作用；组建以市场为导向，企业为主体的科技研发队伍，推广科技成果转化、加大技术改造、推动矿山企业绿色发展和产业转型升级；建立产学研相结合的技术创新体系，发挥各方面优势，形成集研究、开发、生产、应用于一体的先进体系，有序推进科技成果转化与新技术产业化、规模化程度；逐步推进数字化、信息化、智能化矿山建设，鼓励矿山引进信息化管控系统，提高矿山工作效率，提升矿山采矿和选矿等重点生产环节的安全生产水平；推进矿山数字化和信息化的融合，打造智慧矿山。	本项目设备选用先进水平的开采设备，效率高、噪声低、节水性能好、自动化程度高。	符合
6	六、探索矿地和谐途径，构建矿业绿色发展机制 充分发挥地方政府的统筹协调作用，立足服务和改善民生，及时妥善解决各类矛盾，维护矿山企业合法权益和矿区居民利益，加快完善资源开发利益分配机制，使政府、企业、矿区群众共享资源开发收益和绿色发展	本项目建设、运营可聘用附近地区居民工作，带动附近地区经济发展。	符合

	成果，促进矿地良性互动，努力实现“开矿一处、造福一方，开发一点、保护一片，矿地和谐、科学发展”。		
7	七、压实安全生产责任，提升绿色安全发展水平 坚持绿色发展与安全生产并重的原则，进一步压实矿山安全生产责任，建立严格的安全生产管理制度和技术规范，持续强化以预防为主、排查治理与监控监测并行的长效管理体系，健全矿山采选加工与环境等全链条安全保障措施，科学有效地降低安全生产事故率，筑牢矿山企业绿色发展的安全基石。	本项目建立严格的安全生产管理制度和技术规范，确保矿山安全运行。	符合

因此，本项目的建设符合《辽宁省绿色矿山建设专项规划（2021-2025 年）》。

2.10.4 与《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》（辽委发〔2022〕16 号）符合性分析

项目与《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》（辽委发〔2022〕16 号）文件符合性分析见下表。

表 2.10-4 与《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

序号	规划要求	本项目情况	符合性
1	加强矿区生态治理与修复，推进绿色矿山建设。	本项目将严格按照绿色矿山建设要求进行建设。	符合
2	全面推进清洁能源采暖。各市和沈抚示范区结合具体情况分别实施电能替代、天然气替代、集中供热替代、新能源替代及型煤替代、棚户区改造。	本项目冬季不运行。	符合
3	推进区域再生水循环利用。	本项目产生的废水全部回用，不外排。	符合
4	持续推进矿山综合治理与修复。加强矿产资源勘查、开发利用和保护的统一规划。以绿色矿山建设引领矿业转型发展，新建矿山 100%达到绿色矿山建设要求，生产矿山加快升级改造，逐步达到要求。	本项目已编制完成《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》并通过审查，企业将按照方案及本环评报告提出的环境保护措施进行矿区生态恢复，并将严格按照绿色矿山建设要求进行建设。	符合
5	提高一般工业固体废物综合利用水平。2025 年底前，一般工业固体废物综合利用率达到 50%。	本项目产生的固体废物均得到妥善处理，淤泥、沉沙均得到了有效利用。	符合

因此，本项目的建设符合《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》（辽委发〔2022〕16 号）。

2.10.5 与《阜新市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》符合性分析

项目与《阜新市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》文件符合性分析见下表。

表 2.10-5 与《阜新市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》相符性分析

序号	规划要求	本项目情况	符合性
----	------	-------	-----

1	<p>第六章 第一节 重要矿种开发利用方向</p> <p>重点开采煤炭、煤层气、地热、油页岩等能源矿产，金、铁、铜、铅锌等金属矿产，天然石英砂、膨润土、萤石、沸石等非金属矿产。限制开采高硫、高灰、高砷、高氟煤炭和湿地泥炭以及砂金等国家政策限制开采的矿产；禁止开采蓝石棉、可耕地的砖瓦用粘土等矿产。</p>	<p>本项目开采矿种为石英砂，不属于限制和禁止开发矿种，不属于重要矿种，属于主要矿种。</p>	符合
2	<p>第七章 第二节 绿色矿山建设</p> <p>按照“政府引导、部门协同、上下联动、企业主体、第三方评估、社会监督、政策扶持”的机制，充分发挥地方政府引导作用，落实企业主体责任，加强部门联动，形成工作合力 and 政策合力，全面推进绿色矿山建设。</p>	<p>本项目严格落实国土空间管控要求，牢守自然生态安全边界。已编制完成《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》并通过审查，企业将按照方案及本环评报告提出的环境保护措施进行矿区生态恢复，符合生态优先，绿色发展原则。</p>	符合
3	<p>第八章 第二节 加快推进生产矿山治理修复复绿</p> <p>落实山水林田湖草沙生命共同体理念，加强源头控制、预防和控制相结合，生产矿山必须依法履行矿山地质环境保护与土地复垦义务，严格落实地质环境保护与土地复垦方案要求，按照“边开采、边治理、边恢复”的原则，对矿山地质环境问题和占损土地进行治理恢复。严格闭坑矿山的管理，停采或关闭的矿山、采坑，必须履行矿山地质环境保护与治理有关规定，根据“谁开发、谁保护，谁破坏、谁恢复”的治理原则，全面履行矿山地质环境保护与土地复垦责任，强化对采矿权人主体责任的社会监督和执法监管，检查结果定期向社会公示。规范矿山地质环境治理恢复基金使用，完善制度建设，强化矿山地质环境监测工作，加强监测力量，加快监测基础设施建设。</p>	<p>本项目已编制完成《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》并通过审查，企业将按照方案及本环评报告提出的环境保护措施进行矿区生态恢复。</p>	符合

因此，本项目的建设符合《阜新市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》。

2.10.6 与《彰武县矿产资源总体规划（2021-2025 年）》符合性分析

项目与《彰武县矿产资源总体规划（2021-2025 年）》文件符合性分析见下表。

表 2.10-6 与《彰武县矿产资源总体规划（2021-2025 年）》相符性分析

序号	规划要求	本项目情况	符合性
1	<p>第一章 第五节 生态文明建设对矿业绿色发展提出新要求</p> <p>矿产资源既是重要的自然资源，也是生态系统的重要构成要素。彰武县矿山开采历史悠久，部分地区环境破坏严重，环境治理起步较晚，矿山环境治理和生态修复任重道远，废弃尾矿地质环境风险日益加剧，矿产资源综合利用、选冶等技术水平有待提升，矿业绿色高质量发展势在必行。以绿色矿山建设为先导，培育壮大“新</p>	<p>本项目已编制完成《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》并通过审查，企业将按照方案及本环评报告提出的环境保护措施进行矿区生态恢复，符合绿色矿山的总体要求，更好地服务和支撑生态文明建设。</p>	符合

	<p>字号”，全面推进绿色勘查和绿色矿山建设，引导矿山企业向智能化数字化转型升级，以矿业的绿色发展来构建“产业生态化、生态产业化”发展新模式，从而更好地服务和支撑生态文明建设。</p>		
2	<p>第二章 第二节 生态优先，绿色发展</p> <p>严格落实国土空间管控要求，牢守自然生态安全边界，把生态文明理念贯穿矿产资源勘查、开发与保护“全生命周期”，提高矿产资源节约集约利用水平，加大矿山生态保护与修复力度，全面实施绿色勘查，推进绿色矿山建设，促进资源效益、经济效益、环境效益和社会效益协调发展。</p>	<p>本项目严格落实国土空间管控要求，牢守自然生态安全边界。已编制完成《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》并通过审查，企业将按照方案及本环评报告提出的环境保护措施进行矿区生态恢复，符合生态优先，绿色发展原则。</p>	符合
3	<p>第三章 第二节 矿产资源产业重点发展区域</p> <p>彰武县按照成为融入沈阳现代化都市圈的战略桥头堡、辽西融入京津冀协同发展战略先导区的重要组成部分的总体目标，统筹全县矿产资源禀赋条件和分布特点，构建“中国砂都”，充分发挥自身比较优势，遵循“差异化竞争、错位发展”策略，做大做强硅砂工业文章，全力打造百亿级硅砂工业产业集群。在彰武县北部阿尔乡、章古台、冯家、四合城、大冷、大德、后新秋等乡镇，建立优质铸造用砂生产基地。彰武县天然石英砂质量较好，开发成本低，市场前景广阔，目前成为全国优质硅砂资源主要供应基地。规划期内加大开发力度，确定以“砂”为“源”的硅砂深加工、装备制造及配套和高端建材三大主导产业的发展格局，努力打造“中国砂都”。</p>	<p>本项目位于辽宁省阜新市彰武县章古台镇邵家村、章古台村、阿尔乡镇泡子沿村，位于优质铸造用砂生产基地，属于矿产资源产业重点发展区域。符合彰武县矿产资源总体规划。</p>	符合
4	<p>第四章 第一节 重要矿种勘查开发方向</p> <p>重点勘查开采矿种：天然石英砂、泥炭、膨润土、沸石、金矿、煤炭、珍珠岩等矿产。</p> <p>限制勘查开采矿种：砂金等重砂矿物。</p> <p>禁止勘查开采矿种：蓝石棉、可耕地的砖瓦用粘土等矿产。</p> <p>禁止开采砷和放射性等有害物质超过规定标准的煤炭项目。</p>	<p>本项目开采矿种为石英砂，不属于限制和禁止开发矿种。</p>	符合
5	<p>第七章 第二节 加快推进生产矿山治理修复复绿</p> <p>落实山水林田湖草沙生命共同体理念，加强源头控制、预防和控制相结合，生产矿山必须依法履行矿山地质环境保护与土地复垦义务，严格落实地质环境保护与土地复垦方案实施及矿山环境治理恢复基金制度，按照“边开采、边治理、边恢复”的原则，对矿山地质环境问题和占损土地进行治理恢复。严格闭坑矿山的治理，停采或关闭的矿山、采坑，必须履行矿山地质环境保护与治理有关规定，根据“谁开发、谁保护，谁破坏、谁恢复”的治理原则，全面履行矿山地质环境保护与土地复垦责任，强化对采矿权人主体责任</p>	<p>本项目已编制完成《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》并通过审查，企业将按照方案及本环评报告提出的环境保护措施进行矿区生态恢复。</p>	符合

	任的社会监督和执法监管。矿山生态修复应因地制宜，充分考虑矿山和周边生态本底、承载力和恢复能力。		
--	---	--	--

因此，本项目的建设符合《彰武县矿产资源总体规划（2021-2025 年）》。

2.10.7 与《彰武县国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析

项目与《彰武县国土空间总体规划（2021-2035 年）》文件符合性分析见下表。

表 2.10-7 与《彰武县国土空间总体规划（2021-2035 年）》相符性分析

序号	规划要求	本项目情况	符合性
1	第 3 条 规划原则 区域协同，重点突破。充分发挥彰武在辽西区域战略中的作用，建设绿色高质量发展排头兵，构筑辽西北绿色生态屏障和辽蒙合作桥头堡；充分发挥资源环境禀赋，构建沙产业体系，实现硅砂工业、新能源、绿色食品产业重点突破，加速农业大县向新兴工业强县转型。	本项目为硅砂开采项目，符合区域协同，重点突破的规划原则。	符合
2	第 12 条 落实上位发展战略 落实阜新市“五城两市三基地”城市功能定位。目前彰武县以硅砂深加工、装备制造级配套、高端建材、食品工业和新能源“五大产业”为主导的多元产业格局基本形成。做大硅砂工业文章，硅砂深加工、装备制造及配套产业已经形成聚集效应，硅砂产业品牌效应彰显，“中国砂都”叫响域外。	本项目为硅砂开采项目，符合彰武县发展战略。	符合
3	第 19 条 发展使命提升全省产业链供应链安全水平的关键节点。 彰武县拥有丰富的硅砂资源，而硅砂是铸造主要的原料，尤其在湖砂、海砂限采禁采的大环境下，彰武县的风积砂资源要素供给优势日益凸显。彰武县应合理开采硅砂资源、提升硅砂深加工水平、打通运输物流通道，为支撑全省装备制造业发展，保障产业链和供应链安全发挥重要作用。	本项目为硅砂开采项目，体现了彰武县风积砂资源的优势。为支撑全省装备制造业发展，保障产业链的供应链安全发挥重要作业。	符合
4	第 20 条 战略定位“中国砂都”。 以“五个建成”促彰武硅砂工业集群优先发展，即建成国家硅砂产业基地、国家铸造业创新先行区、国家硅砂产业交往中心、硅砂产业创新引领区和百亿级硅砂工业集群。	本项目为硅砂开采项目，符合彰武“中国砂都”的战略定位。	符合
5	第 21 条 城市性质 国家硅砂产业中心城市，沈阳-蒙东发展轴上的重要交通枢纽，沈阳现代化都市绿色食品加工基地。	本项目为硅砂开采项目，符合国家硅砂产业中心城市的城市性质。	符合
6	第 67 条 推动工业高质量发展 1.硅砂产业 坚持“生态+”理念，完善产业体系，构建基于沙（砂）资源开发利用和深加工的多元化产业链，建设硅砂工业产业集群，重点构建装备制造及配套、硅砂深加工、高端建材三大主导产业链，引领硅砂工业绿色发展。扩大增强硅砂内陆港、硅砂交易中心平台运营功能，发展彰武特色硅砂工业产业集群，打造“中国砂都”。立足现有产业优势，招大引强，推动装备制造向高端化、	本项目为硅砂开采项目，位于辽宁省阜新市彰武县章古台镇邵家村、章古台村、阿尔乡镇泡子沿村，符合彰武县推动工业高质量发展规划。	符合

	<p>终端化、成套化发展，拉动装备配套向“专精特新”升级，向系统集成延伸，引导铸造企业向精密化、轻量化、绿色化方向发展。积极发展整机加工、汽车零部件等汽车配套产业，打造百亿级硅砂工业产业集群。</p> <p>到 2035 年，硅砂产业和铸造产业主营收入达到 200 亿元以上。形成“一区一廊一核三副”产业空间格局。</p> <p>一区：以彰武县城作为硅砂和铸造产业生产性服务业集中发展区；</p> <p>一廊：沿大郑铁路和 304 国道连接各硅砂矿、货运枢纽、制造基地，聚合形成硅砂铸造产业走廊；</p> <p>一核：以彰武经济开发区作为硅砂铸造产业主要承载力和企业聚集区。</p> <p>三副：建设章古台零碳产业园，以绿电为能源打造铸造产业高质量转型发展示范园。在冯家镇和四合城镇依托硅砂矿资源和龙头企业形成硅砂产业集聚区。</p>		
--	---	--	--

因此，本项目的建设符合《彰武县国土空间总体规划（2021-2035 年）》。

2.10.8 与《彰武县防沙治沙规划（2022-2024 年）》符合性分析

项目与《彰武县防沙治沙规划（2022-2024 年）》文件符合性分析见下表。

表 2.10-8 与《彰武县防沙治沙规划（2022-2024 年）》相符性分析

序号	规划要求	本项目情况	符合性
1	<p>第四节 特色沙产业开发工程</p> <p>三、主要任务与重点项目</p> <p>（一）主要任务</p> <p>五是促进硅砂产业可持续发展。整合硅砂产业资源，补齐链条短板，开发高端产品，打造彰武硅砂品牌。</p> <p>（二）重点项目</p> <p>根据主要任务，实施光伏发电、风力发电、草食畜牧业、苗木基地、经济林果、特色种植、生态旅游、硅砂开发 8 个重点项目。</p> <p>8、硅砂开发项目：以做大硅砂产业为目标，整合多方资源，加大硅砂高端产品开发力度，实现硅砂资源产出效益最大化和硅砂新兴产业的新突破。</p>	<p>本项目为硅砂开采，项目的推进有助于促进硅砂产业可持续发展。</p>	符合
2	<p>附表 1 彰武县防沙治沙规划重点工程项目进度安排（续 2）</p> <p>25.硅砂开发项目</p> <p>硅砂年产量达到 450 万吨，其中覆膜砂年产量达到 90 万吨。</p>	<p>本项目为硅砂开采项目，年产量达 150 万吨，符合彰武县防沙治沙规划重点工程项目安排，本项目位于阜新市彰武县章古台镇邵家村、章古台村、阿尔乡镇孢子沿村，属于防沙治沙重点控制区。</p>	符合

因此，本项目的建设符合《彰武县防沙治沙规划（2022-2024 年）》。

2.11 与相关政策、文件的合性分析

2.11.1 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

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）相关规划要求的符合性分析见下表。

表 2.11-1 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》相符性分析

序号	政策要求	本项目情况	符合性
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。	本项目占地范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、基本农田保护区、文物遗迹、地质遗迹保护区等区域。	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开采。	符合
3	禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。	项目矿区不属于地质灾害危险区。	符合
4	禁止土法采、选冶金矿和土法冶炼汞、砷、铅、锌、焦、硫、钒等矿产资源开发活动。	本项不涉及所列矿种开采。	符合
5	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。	本项目已制定“矿山地质环境保护与土地复垦方案”，实行开采后将对矿区进行土地复垦和生态修复。	符合
6	禁止新建煤层含硫量大于 3% 的煤矿。	项目不属于煤矿开采项目。	符合
7	限制在生态功能保护区和自然保护区（过渡区）内开采矿产资源。	项目不在自然保护区（过渡区）内。	符合
8	限制在地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区内开采矿产资源。	矿区不属于地质灾害易发区；矿区属于水土流失重点治理区，但运营中严格各项截排水、拦挡、覆盖措施，可有效减缓水土流失。	符合

通过以上对比分析，本项目矿占地范围内无自然保护区等环境敏感区，不位于地质灾害危险区，不会对矿区生态产生严重、不可恢复的破坏。因此，本项目的建设符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》相符。

2.11.2 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》符合性分析

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

表 2.11-2 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》相符性分析

序号	规范要求	本项目情况	符合性
1	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	本项目占地范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、基本农田保护区、文物遗迹、地质遗迹保护区等区域，不在铁路、	符合

	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。	国道、省道两侧的直观可视范围内开采。	
2	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。	本项目的建设符合《辽宁省主体功能区规划》、《辽宁省生态功能区规划》，不涉及生态保护红线。项目制定了矿山地质环境保护与土地复垦方案。	符合
3	坚持“预防为主、防治结合、过程控制”的原则，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。根据矿山生态环境保护与恢复治理的重点任务，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。采用新技术、新方法、新工艺提高矿山生态环境保护 and 恢复治理水平。	本项目已编制完成《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》并通过审查，企业将按照方案及本环评报告提出的环境保护措施进行矿区生态恢复。	符合
4	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。		符合
5	恢复治理后的各类场地应实现：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。		符合

通过以上对比分析，本项目的建设符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（HJ651-2013）中矿山生态环境保护与恢复治理的要求相符。

2.11.3 与《辽宁省主体功能区规划》符合性分析

《辽宁省主体功能区规划》将全省国土空间划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。

本项目位于阜新市彰武县，不属于《辽宁省主体功能区规划》中的禁止开发区，属于限制开发区域中的全省农产品主产区，即耕地较多、农业发展条件较好，尽管也适宜工业化城镇化开发，但从保障农产品安全的需要出发，必须把增强农业综合生产能力作为发展的首要任务，应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区。

表 2.11-3 与《辽宁省主体功能区规划》相符性分析

序号	规划要求	本项目情况	符合性
1	第二章 指导思想 第二节 重大关系 农产品主产区和重点生态功能区作为限制开发区域，主体功能是提供农产品和生态产品，保障农产品供给安全和生态系统稳定，但也允许合理开发能源和矿产资源，允许发展那些不影响主体功能定位、当地资源环境可承载的产业，允许进行必要的城镇建设。	本项目位于阜新市彰武县，属于限制开发区域中的全省农产品主产区，为矿产资源开发类项目，不影响主体功能定位、属于当地资源环境可承载的产业。	符合
2	第九章 区域政策	本工程废水、淤泥、	符合

	<p>第八节 环境政策</p> <p>实行总量控制。优化开发区域和重点开发区域要结合环境容量，提出严格的污染物排放控制要求，较大幅度减少污染物排放总量。限制开发区域要通过治理、限制或关闭污染物排放企业等措施，实现污染物排放总量持续下降和环境质量状况达标。</p> <p>加强污染源源头控制。优化开发和重点开发区域要加强环境影响评价和环境风险防范，开发区和重化工业集中地区要按照发展循环经济的要求进行规划、建设和改造。限制开发区域要全面实施矿山环境治理恢复保证金制度，并实行较高的提取标准。</p> <p>提高水资源利用效率和效益。优化开发区域要厉行节水，合理配置水资源，加强用水总量管理，建立水功能区水质达标评价体系，完善水功能监督管理制度，加强城市重点水源地保护。重点开发区域要合理开发和科学配置水资源，控制水资源开发利用程度，在加强节水的同时，限制入河排污总量，保护好水资源和水环境。限制开发区域要加大水资源保护力度，适度开发利用水资源，实行全面节水，满足基本的生态用水需求，加强水土保持和生态环境修复与保护。</p>	<p>沉沙均得到了有效利用，粉尘等均进行了治理，污染物均达标排放。已编制完成《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》并通过审查，企业将按照方案及本环评报告提出的环境保护措施进行矿区生态恢复。</p>	
--	--	--	--

通过以上对比分析，本项目的建设符合《辽宁省主体功能区规划》中要求相符。

2.11.4 与《中华人民共和国防沙治沙法》符合性分析

本项目与《中华人民共和国防沙治沙法》的符合性分析见下表。

表 2.11-4 与《中华人民共和国防沙治沙法》相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	<p>第二十一条 在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。</p>	<p>本环评报告已包含有关防沙治沙的内容。</p>	符合
2	<p>第二十五条 使用已经沙化的国有土地的使用权人和农民集体所有土地的承包经营权人，必须采取治理措施，改善土地质量；确实无能力完成治理任务的，可以委托他人治理或者与他人合作治理。委托或者合作治理的，应当签订协议，明确各方的权利和义务。</p>	<p>本项目冬季不生产，废水、淤泥、沉沙均得到了有效利用，对粉尘、噪声等均采取相应的环境保护措施进行了治理，污染物排放均达标。</p> <p>项目将严格按照绿色矿山建设要求进行建设。本工程占用的林地后续将征求县级以上人民政府林业主管部门审核同意，缴纳森林植被恢复费，依法办理建设用地审批手续后再进行施工建设。</p>	符合

通过以上对比分析，本项目的建设符合《中华人民共和国防沙治沙法》中的要求相符。

2.11.5 与《辽宁省防沙治沙条例》符合性分析

本项目与《辽宁省防沙治沙条例》的符合性分析见下表。

表 2.11-5 与《辽宁省防沙治沙条例》相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	<p>第十九条 沙化土地所在地区的县以上水行政主管部门应当建立健全水资源监测体系，动态监测水量和水质变化，合理调配、科学管理水资源，防止过度开发利用，维护沙化土地区域生态系统平衡。</p> <p>在沙化土地范围内从事治沙或者开发建设活动需要取水的，应当依法进行建设项目水资源论证。</p>	<p>本项目生产用水来自于地下水、汇入地表水及大气降水，产生的废水均得到有效利用，不外排。</p>	符合
2	<p>第二十三条 在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须依法进行环境影响评价，提交环境影响报告。环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。环境保护行政主管部门在审批环境影响报告时，应当就报告中有关防沙治沙的内容征求同级林业行政主管部门的意见。开发建设项目中的防沙治沙工程设施建设和生态保护措施的实施，必须与开发建设同步进行。</p>	<p>本环评报告已包含有关防沙治沙的内容。防沙治沙工程设施建设和生态保护措施将与项目建设同步进行。</p>	符合

通过以上对比分析，本项目的建设符合《辽宁省防沙治沙条例》中的要求相符。

2.11.6 与《阜新市防沙治沙条例》符合性分析

本项目与《阜新市防沙治沙条例》的符合性分析见下表。

表 2.11-6 与《阜新市防沙治沙条例》相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	<p>第十六条 森林采伐迹地应当在采伐的当年或者次年完成更新造林任务。</p> <p>采伐林木的单位或者个人未按照规定完成更新造林任务的，林业和草原行政主管部门不得再为其核发采伐许可证，直到完成更新造林任务为止。</p>	<p>本工程占用的林地已征求国家林业草原局审核同意。</p>	符合
2	<p>第十七条 禁止开垦草原。对水土流失严重、有沙化趋势、需要改善生态环境的已垦草原，应当有计划、有步骤地退耕还草；已造成沙化、盐碱化、石漠化的，应当限期治理。</p>	<p>本工程占地范围内不涉及基本草原。项目已编制完成《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》并通过审查，企业将按照方案及本环评报告提出的环境保护措施进行矿区播撒草籽等生态恢复。</p>	符合
3	<p>第二十条 各级人民政府应当在下列区域有计划地实行退耕还林还草或者采取其他保护措施：</p> <p>（一）擅自开垦的荒地；</p> <p>（二）二十五度以上陡坡耕地；</p> <p>（三）湿地保护区；</p> <p>（四）矿山生态环境恢复治理区；</p>	<p>本项目已编制完成《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》并通过审查，企业将按照方案及本环评报告提出的环境保护措施进行矿山生态环境恢复治理。</p>	符合

	（五）法律法规规定的其他区域。		
4	<p>第二十四条 鼓励和支持在适宜开发的沙化土地上依法适度开发土地资源，发展沙区林果业、设施农业、沙区养殖业、农林产品加工业、生态旅游业、新能源产业和其他绿色产业。</p> <p>在开发建设项目时，生态保护设施应当与工程建设项目同时设计、同时施工、同时投产。</p>	<p>本项目将严格按照绿色矿山建设要求进行建设，企业将认真落实本评价提出的环境保护对策措施，落实“三同时”原则。</p>	符合

通过以上对比分析，本项目的建设符合《阜新市防沙治沙条例》中的要求相符。

2.11.7 与《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》（辽委发〔2022〕8号）符合性分析

本项目与《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》（辽委发〔2022〕8号）的符合性分析见下表。

表 2.11-7 与《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	<p>推进资源节约高效利用和清洁生产。坚持节约优先，推进资源总量管理、科学配置，全面促进资源节约循环高效利用，推动利用方式根本转变。实施全民节水行动，建设节水型社会。</p> <p>坚持最严格的节约用地制度，提高土地利用集约度。科学合理有序开发海洋资源、矿产资源，提高开发利用水平。</p>	<p>本项目冬季不生产，废水、淤泥、沉沙均得到了有效利用，对粉尘、噪声等均采取相应的环境保护措施进行了治理，污染物排放均达标。</p> <p>项目将严格按照绿色矿山建设要求进行建设。</p>	符合
2	<p>严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求，优化区域生产力布局。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入。</p>	<p>本项目符合“三线一单”生态环境分区管控要求。</p>	符合
3	<p>加强大气面源和噪声污染治理。强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控，推进低尘机械化清扫作业。全面推进绿色矿山建设，开展绿色矿山建设三年行动（2022-2024 年）。</p>	<p>本工程废水、淤泥、沉沙均得到了有效利用，对粉尘、噪声等均采取相应的环境保护措施进行了治理，污染物排放均达标。</p>	符合

通过以上对比分析，本项目的建设符合《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》（辽委发〔2022〕8号）中的要求相符。

2.11.8 与《关于印发辽宁省绿色矿山建设三年行动方案（2022-2024）的通知》符合性分析

本项目与《关于印发辽宁省绿色矿山建设三年行动方案（2022-2024）的通知》的符合性分析见下表。

表 2.11-8 与《关于印发辽宁省绿色矿山建设三年行动方案（2022-2024）的通知》相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	符合性
----	------	-------	-----

1	<p>二、总体目标</p> <p>自 2022 年起,对持有效采矿许可证的生产矿山(以下简称矿山)全面启动绿色矿山建设。通过绿色矿山建设三年行动,70%矿山要达到绿色矿山建设要求,新建矿山投产后 1 年内要建成绿色矿山。</p>	<p>本项目将严格按照绿色矿山建设要求进行建设。</p>	符合
2	<p>四、重点任务</p> <p>(二) 推进资源综合利用, 促进企业节能减排。加强矿山实地监管核查, 督促企业严格落实绿色矿山要求的“三率”标准, 逐步提高“三率”水平。.....减少矿山废弃物排放量,非金属矿山对低品位矿、共伴生矿、废石和尾矿资源的综合利用, 提高“三废”利用效率。指导矿山企业健全完善能耗核算体系, 增加降尘、减噪、污水处理等设施设备, 降低能源资源消耗和生态环境影响。支持矿山企业淘汰落后设备、工艺和产能, 鼓励引进先进采选技术、工艺和设备, 提升绿色开发水平.....。</p> <p>(三) 加强矿山环境保护, 落实恢复治理责任。指导矿山企业对生产区、生活区合理分区, 加强矿山废水、废气、噪声、固体废物、扬尘等污染防治全过程监管。加大环境污染治理力度, 不断消化矿山环境存量问题。强化源头治理, 对新建矿山严格执行环境影响评价和“三同时”制度, 从源头上防止矿山企业造成环境污染和生态破坏。加强“边开采、边治理”监管, 严格落实矿山保护与治理的主体责任, 积极推进矿山环境恢复治理, 确保矿业权人全面履行矿山环境保护和治理恢复的法定义务, 矿山地质环境保护水平明显提高。</p>	<p>本工程废水、淤泥、沉沙均得到了有效利用, 粉尘等均进行了治理, 污染物排放均达标</p>	符合

通过以上对比分析, 本项目的建设与《关于印发辽宁省绿色矿山建设三年行动方案(2022-2024)的通知》中绿色矿山建设的要求相符。

2.11.9 与《砂石行业绿色矿山建设规范》符合性分析

本项目与《砂石行业绿色矿山建设规范》的符合性分析见下表。

表 2.11-9 与《砂石行业绿色矿山建设规范》相符性分析

序号	规范要求	本项目情况	符合性
1	应贯彻“边开采、边恢复”的原则, 及时治理恢复矿山地质环境, 复垦矿山占用土地和损毁土地。治理率和复垦率应达到矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求。	本项目已编制完成《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》并通过审查, 企业将按照方案及本环评报告提出的环境保护措施进行矿区生态恢复。	符合
2	采场准备应遵循采剥并举、剥离先行的原则, 最大限度保留原生自然环境, 减少对矿区植被破坏引起的视觉污染和环境扰动。	本项目开采前将进行表土剥离, 剥离后的表土用于后续生产。	符合
3	执行矿山开采施工设计和资源开发利用方案, 露天开采应实行自上而下台阶式开采, 阶段坡面角、平台宽度及终了坡面角等主要参数符合施工设计要求。开采台阶高度不宜大于 15m。	矿山采用自上而下水平分层开采法, 台阶高 10m。	符合

4	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。	本项目均选用低噪声设备，并对设备采取消声、减振措施，产噪设备均布置在离敏感点较远处。	符合
5	应配备完善的生产废水处理系统，经过固液分离处理后的清水应 100%循环利用。	本项目生产废水经沉淀后全部回用，不外排	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；宜采用水雾增湿除尘穿孔凿岩技术，在输气管道的回风过程中进行收尘。	项目设置洒水车对无组织排放粉尘进行洒水抑尘。	符合
7	应在装载机、破碎机、筛分机、整形机、制砂机、输送机端口等连续产生粉尘部位安装高效除尘装置。	项目设置洒水车对无组织排放粉尘进行洒水抑尘。	符合

通过以上对比分析，本项目的建设符合《砂石行业绿色矿山建设规范》中要求相符。

2.11.10 与《辽宁省露天矿山综合整治实施方案》（辽自然资发[2019]82号）符合性分析

本项目与《辽宁省露天矿山综合整治实施方案》（辽自然资发[2019]82 号）的符合性分析见下表。

表 2.11-10 与《辽宁省露天矿山综合整治实施方案》相符性分析

序号	规范要求	本项目情况	符合性
1	应贯彻“边开采、边恢复”的原则，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山占用土地和损毁土地。治理率和复垦率应达到矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求。	本项目已编制完成《辽宁省彰武县郜家天然石英砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》并通过审查，企业将按照方案及本环评报告提出的环境保护措施进行矿区生态恢复。	符合
2	采场准备应遵循采剥并举、剥离先行的原则，最大限度保留原生自然环境，减少对矿区植被破坏引起的视觉污染和环境扰动。	本项目开采前将进行表土剥离，剥离后的表土用于后续生产。	符合
3	执行矿山开采施工设计和资源开发利用方案，露天开采应实行自上而下台阶式开采，阶段坡面角、平台宽度及终了坡面角等主要参数符合施工设计要求。开采台阶高度不宜大于 15m。	矿山采用自上而下水平分层开采法，台阶高 10m。	符合
4	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。	本项目均选用低噪声设备，并对设备采取消声、减振措施，产噪设备均布置在离敏感点较远处。	符合
5	应配备完善的生产废水处理系统，经过固液分离处理后的清水应 100%循环利用。	本项目生产废水经沉淀后全部回用，不外排	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；宜采用水雾增湿除尘穿孔凿岩技术，在输气管道的回风过程中进行收尘。	项目设置洒水车对无组织排放粉尘进行洒水抑尘。	符合

7	应在装载机、破碎机、筛分机、整形机、制砂机、输送机端口等连续产生粉尘部位安装高效除尘装置。	项目设置洒水车对无组织排放粉尘进行洒水抑尘。	符合
---	---	------------------------	----

通过以上对比分析，本项目的建设符合《砂石行业绿色矿山建设规范》中要求相符。

2.11.11 与地下水相关政策符合性分析

本项目与地下水相关政策符合性分析见下表。

表 2.11-11 与地下水相关政策符合性分析

名称	相关政策	本项目情况	符合性
《辽宁省地下水资源保护条例》（2020 年 3 月 30 日修正）	第十五条 新建、改建、扩建的建设项目需要取用地下水的，建设单位申请取水许可时，应当附具节水措施和配套节水设施设计方案；节水设施竣工后，经验收合格，方可取水。	本项目为新建项目，需取用地下水，新建地下水井 9 眼，目前已编制水资源论证报告，并取得了彰武县水利局关于本项目取水水源申请的回复（见附件 14），待水资源论证报告通过专家评审及行政主管部门审查通过后可取用地下水。	符合
《辽宁省禁止提取地下水规定》（辽宁省人民政府令第 255 号）	第七条 凡水库等地表水能够满足用水需求的区域，除《地下水保护条例》第九条允许的取水工程和为保证用水安全，经批准转为应急备用水源的地下水取水工程外，已有的其他地下水取水工程限期封闭。	本项目位于章古台镇邵家村、章古台村、阿尔乡镇泡子沿村，不属于水库等地表水能够满足用水需求的区域，本项目取用地下水，新建地下水井 9 眼，目前已编制水资源论证报告，并取得了彰武县水利局关于本项目取水水源申请的回复（见附件 14），待水资源论证报告通过专家评审及行政主管部门审查通过后可取用地下水。	符合

综上，本工程与《辽宁省地下水资源保护条例》（2011 年 1 月 11 日修订）、《辽宁省禁止提取地下水规定》（辽宁省人民政府令第 255 号）中相关要求不相背。

2.11.12 与林地相关政策符合性分析

表 2.11-12 与林地相关法律条文符合性分析

名称	法律条文		本项目情况	符合性
《建设项目使用林地审核审批管理办法》（国	第四条 占用和临时占用林地的建设项目应当遵守林地分级管理的规定	（一）各类建设项目不得使用 I 级保护林地。	本工程占地范围占用省级Ⅲ级公益林 16.1905ha，Ⅳ级一般商品林 4.4269ha，不涉及 I 级保护林地。	符合
		（五）战略性新兴产业项目、勘查项目、大中型矿山、符合相关旅游规划的生态旅游开发项目，可以使用Ⅱ级及其以下保护林地。其他工矿、仓储建设项目和符合规划的经营性项目，可以使用Ⅲ级及其以下保护林地。	本工程为石英砂矿开采项目，石英砂作为铸型及玻璃生产行业用砂原料使用，本工程占地范围占用省级	符合

国家林业局令第 35 号)	地。	Ⅲ级公益林 16.1905ha, IV 级一般商品林 4.4269ha, 满足可以使用 II 级及其以下保护林地的要求。	
	(六)符合城镇规划的建设项目和符合乡村规划的建设项目,可以使用 II 级及其以下保护林地。	本工程满足《彰武县国土空间总体规划(2021-2035 年)》要求,本工程占地范围占用省级Ⅲ级公益林 16.1905ha, IV 级一般商品林 4.4269ha, 满足可以使用 II 级及其以下保护林地的要求。	符合
	本条第一款第二项、第三项、第七项以外的建设项目使用林地,不得使用一级国家级公益林地。	本工程占地范围占用省级Ⅲ级公益林 16.1905ha, IV 级一般商品林 4.4269ha, 不涉及一级国家级公益林地的使用。	符合

本工程占地范围占用省级Ⅲ级公益林 16.1905ha, IV 级一般商品林 4.4269ha, 不涉及国家级公益林, 综上, 本工程与《国家级公益林管理办法》(林资发〔2017〕34 号)、《建设项目使用林地审核审批管理办法》(国家林业局令第 35 号)中相关要求不相背。

2.11.13 “三线一单”相关政策符合性分析

2.11.13.1 与《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)相符性分析

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),《通知》要求,切实加强环境影响评价管理,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”约束,建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制,更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用,加快推进改善环境质量。项目与“三线一单”的相符性具体见表 2.11-13。

表 2.11-13 “三线一单”相符性分析

序号	内容	要求	本项目情况	符合性
1	生态保护红线	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。在生态保护红线范围内,严控各类开发建设活动。	根据《生态保护红线划定技术指南》、《关于划定并严守生态保护红线的若干意见方案》、彰武县生态保护红线范围图,本项目占地范围内不涉及生态保护红线,符合生态保护红线要求。项目占地不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等保护区域内,项目不	符合

			涉及水源涵养、生物多样性维护、水土保持重要性、其他生态功能重要性、水土流失敏感性以及其他生态敏感生态保护红线等六种类型的生态保护红线，不会对上述区域产生影响。	
2	环境质量底线	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。环境质量现状超标地区以及未达环境质量目标考核要求地区上新项目将受到限制，对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善管理要求的，依法不予审批环评文件。	根据工程及环境影响分析，项目实施后通过采取相关污染防治措施，可确保污染物达标排放，本项目三废及噪声均能有效处理，区域环境质量现状没有明显降低，因此本项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击。	符合
3	资源利用上线	依据有关资源利用上线要求，即各地区能源、水、土地等资源消耗是不得突破“天花板”。资源利用上线是促进资源节约，保障能源、水、土地等资源高效利用，完善水资源、土地资源开发利用和能源消耗的总量、强度、效率等要求。	本项目冬季不生产，无供暖设施；生产用水主要为洗选和洒水抑尘，废水全部循环利用；供电依托市政电网，用电量不会对区域电网造成较大负荷。各项资源量在区域的可承受范围内，不逾越资源利用上线。	符合
4	环境准入负面清单	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。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。	《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）中和国家工信部发布的《淘汰落后产能》公告，环保部会同国务院有关部门指定的《“高污染、高环境风险”产品名录》等内容，本项目均不在其列。本项目为石英砂矿开采行业，不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中鼓励、限制类项目，属于“允许”类项目，符合国家相关产业政策。本项目不属于国家规定的环境准入负面清单中禁止和限制准入类项目。	符合

综上所述，本项目符合“三线一单”要求。

2.11.13.2 与《阜新市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（阜政发〔2021〕6 号）相符性分析

本项目位于辽宁省阜新市彰武县章古台镇邵家村、章古台村、阿尔乡镇泡子沿村，根据阜新市环境管控单元分布图经查询，项目所在环境管控单元属于彰武县优先保护区（环境管控单元编码为 ZH21092210024）、彰武县重点管控区（环境管控单元编码为 ZH21092220046），对照《阜新市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（阜政发〔2021〕6 号）中阜新市各生态环境分区生态环境准入清单，其管

控要求详见表 2.11-15。本项目与各环境管控单元位置关系见附图。

表 2.11-14 阜新市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见符合性分析表

序号	清单要求	符合性分析
一、总体要求		
1	<p>（一）指导思想</p> <p>以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入学习贯彻党的十九大以及十九届二中、三中、四中全会精神，全面贯彻落实习近平总书记系列重要讲话精神，以及关于东北振兴发展的一系列重要指示精神，贯彻“守底线、优格局、提质量、保安全”的总体思路，建立以“三线一单”为核心的生态环境管控分区体系，将各类开发活动限制在环境资源承载能力之内，推进阜新市建设成为格局合理、资源永续、环境安全、质量健康、人与自然和谐的资源枯竭型城市转型升级典范。</p>	<p>本项目的建设以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实习近平总书记系列重要讲话精神，以及关于东北振兴发展的一系列重要指示精神，贯彻“守底线、优格局、提质量、保安全”的总体思路，建立以“三线一单”为核心的生态环境管控分区体系，本项目的生产建设在环境资源承载能力之内，不会影响推进阜新市建设成为格局合理、资源永续、环境安全、质量健康、人与自然和谐的资源枯竭型城市转型升级。</p>
2	<p>（二）基本原则</p> <p>生态优先，优化发展。将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线落实到区域空间，实行最严格的生态环境保护制度，持续优化发展格局，切实保障生态安全。</p> <p>充分衔接，分区管控。衔接生态保护红线划定成果、相关污染防治规划和行动计划的实施，以及环境质量目标管理、环境承载能力监测预警、空间规划、战略和规划环评等，贯彻生态保护红线及生态空间、环境质量底线、资源利用上线的环境管控要求，形成以环境管控单元为基础的空间管控体系。</p> <p>分类准入，精准管理。针对不同环境管控单元特征，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率等方面，实行差异化环境准入，强化刚性约束，突出精细化、精准化管理，促进经济社会绿色高质量发展。</p> <p>上下统筹，动态管理。坚持省级统筹、市县联动、区域协调，根据法律法规和辽宁省相关规划的变化，建立常规调整和动态调整相结合的管理机制，实现动态管理。</p>	<p>本项目遵循生态优先，优化发展的原则。将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线落实到区域空间，实行最严格的生态环境保护制度，切实保障生态安全。</p> <p>本项目遵循充分衔接，分区管控的原则。本项目充分衔接生态保护红线划定成果、污染防治设施完备，以环境质量目标管理、环境承载能力监测预警、空间规划、战略和规划环评贯彻生态保护红线及生态空间、环境质量底线、资源利用上线的环境管控要求，可形成以环境管控单元为基础的空间管控体系。</p> <p>本项目遵循分类准入，精准管理的原则。本项目针对污染物排放管控采取有针对性的治理措施，促进经济社会绿色高质量发展。</p> <p>本项目遵循上下统筹，动态管理的原则。遵循省级统筹、市县联动、区域协调，根据法律法规和辽宁省相关规划的变化，建立常规调整和动态调整相结合的管理机制，配合政府实现动态管理。</p>
二、生态环境分区管控		
3	<p>（二）制定生态环境准入清单</p> <p>根据划定环境管控单元的类型特征，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等四方面制定针对性的生态环境准入要求，建立“1+N”生态环境准入清单管控体系，“1”为全市总体管控要求；“N”为全市 81 个环境管控单元生态环境准入清</p>	<p>本项目位于重点管控单元及优先保护单元。以生态环境保护优先为原则，本项目属于限制开发建设活动，本次评价要求建设单位严守生态环境底线，本项目采矿活动采取合理规划开采时序、优化开采方式、建立监测-注水系统、靠近森林公园及生态红线一侧采取避让、缓坡加固</p>

<p>单。1.优先保护单元。以生态环境保护优先为原则，禁止或限制开发建设活动，严守生态环境底线，确保生态功能不降低。</p> <p>2.重点管控单元。工业集聚区以严格环境准入、产业合理布局、推动产业转型升级、完善环境基础设施建设、强化污染物减排、提升资源利用效率为重点；人口集中区以绿色低碳发展、降低资源环境负荷、强化区域精细化管理为重点；环境质量超标区以加强环境污染治理、提升环境基础设施水平、着力管控生态环境风险为重点。</p> <p>3.一般管控单元。以促进生产、生活、生态功能的协调融合为导向，执行生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。</p>	<p>等一系列预防措施，同时密切关注并定期监测三北防护林、生态红线及森林保护区内植被情况，以确保生态功能不降低。本项目所在的区域实行严格的环境准入，且布局合理，基础设计建设完善，本项目配备相对应的环保处理措施，可使污染物污染物达标排放。</p>
---	--

表 2.11-15 与《阜新市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（阜政发〔2021〕6 号）要求相符性分析

涉及管控区号	环境管控单元名称	具体管控内容		项目具体情况	结论
ZH21092210024	彰武县优先保护区	空间布局约束	1.禁止沙地垦殖，大力推广禁牧、舍饲圈养经营模式，控制畜牧业发展规模，严禁沙地发展种植业，推进退耕退牧还林还草。推进风能、太阳能的利用，发展沙地旅游等产业； 2.干流和受养殖污染影响较大的支流沿岸依法划定 300 米至 500 米的禁（限）养区。	本工程不属于沙地垦殖，不属于养殖项目，符合产业规划，已编制完成《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》并通过审查，企业将按照方案及本环评报告提出的环境保护措施进行矿区生态恢复，与“三线一单”生态环境准入清单要求相符。	符合
		污染物排放管控	规模化畜禽养殖场、养殖小区应当按照国家和省有关规定将畜禽粪便、废水进行综合利用或者无害化处理。规模化畜禽养殖场、养殖小区应当配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，推进粪便污水资源化利用。		
		环境风险防控	加大执法检查力度，推动辖区内企业落实安全生产和环境保护主体责任，提升突发环境事件风险防控能力。		
		资源开发效率要求	无		
ZH21092220046	彰武县重点管控区	空间布局约束	干流和受养殖污染影响较大的支流沿岸依法划定 300 米至 500 米的禁（限）养区	本工程不属于沙地垦殖，不属于养殖项目，符合产业规划，已编制完成《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》并通过审查，企业将按照方案及本环评报告提出的环境保护措施进行矿区生态恢复，与“三线一单”生态环境准入清单要求相符。	符合
		污染物排放管控	规模化畜禽养殖场、养殖小区应当按照国家和省有关规定将畜禽粪便、废水进行综合利用或者无害化处理。规模化畜禽养殖场、养殖小区应当配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，推进粪便污水资源化利用。		
		环境风险防控	加大执法检查力度，推动辖区内企业落实安全生产和环境保护主体责任，提升突发环境事件风险防控能力。		
		资源开发效率要求	无		

2.12 选址合理性分析

本项目位于辽宁省阜新市彰武县章古台镇邵家村、章古台村、阿尔乡镇泡子沿村，为新建矿山，矿山开发项目与其它工业项目不同，由于矿产资源赋存的特殊性，决定了采场的位置及开采方式。本项目符合《辽宁省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》、《彰武县矿产资源总体规划（2021-2025 年）》等相关规划要求，根据《辽宁省省级水土保持规划水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》，矿区位于辽西低山丘陵水土流失重点治理区，矿区占地范围内无文物保护单位、自然保护区、生态保护红线区、基本农田和水源地等特殊敏感区，矿区边界距离村庄等居民区较远，交通便利。本项目矿界距离辽宁章古台沙地森林公园为 12m，矿区水面边界避让 28m，安全矿柱长度 10m，避让后，矿区水面边界距离森林公园为 50m。工业场地远离森林公园布置（520m），经预测本项目厂界及辽宁章古台沙地森林公园颗粒物满足达标排放；评价范围内涉及的生态保护红线（科尔沁沙地南缘防风固沙功能红线区），本项目矿界距离南侧生态保护红线最近距离 12m，距离东侧生态保护红线最近距离 27.7m，矿区水面边界南侧避让 28m，安全矿柱长度 10m，避让后，矿区水面边界距离南侧生态保护红线为 50m；矿区水面边界东侧避让 12.3m，安全矿柱长度 10m，避让后，矿区水面边界距离东侧生态保护红线为 50m。根据工程分析和环境影响分析，本项目产生的污染物均得到合理处置，项目建设不会对周围环境造成明显不利影响，对评价范围内涉及的森林公园和生态红线的影响不大。本项目采矿活动采取合理规划开采时序、优化开采方式、建立监测-注水系统、靠近森林公园及生态红线一侧采取避让、缓坡加固等一系列预防措施，同时密切关注并定期监测三北防护林、生态红线及森林保护区内植被情况，地下水位变动对三北防护林、生态红线及森林保护区内地表植被的影响可接受。因此，项目选址总体合理。

3 工程分析

3.1 项目工艺流程及产污节点

3.1.1 施工期工艺流程及产污环节

本工程施工期主要建设内容为表土剥离、首采作业面建设、采场出入沟施工、配套设施施工等。因此，施工期对环境的影响主要表现为施工作业对水环境、大气环境、声环境、土壤环境、生态环境等的影响，如施工机械噪声，施工固废，施工人员生活污水，生活垃圾以及对矿区范围内的生态破坏等。

(1) 工艺流程及产污节点

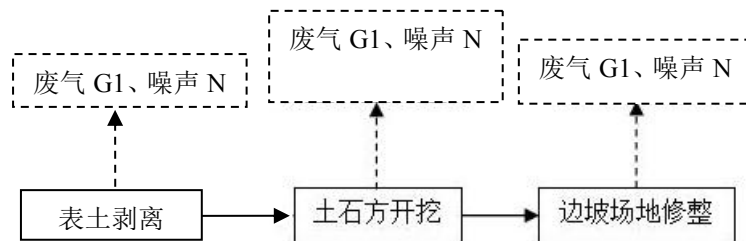


图 3.1-1 首采作业面建设工艺流程及排污节点图

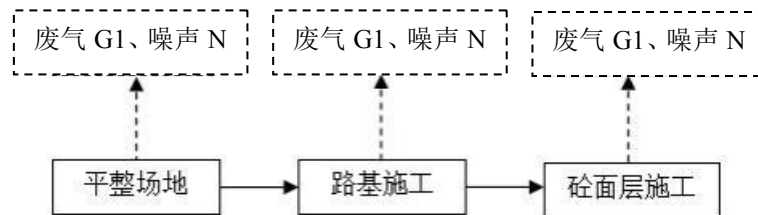


图 3.1-2 采场出入沟施工工艺流程及排污节点图

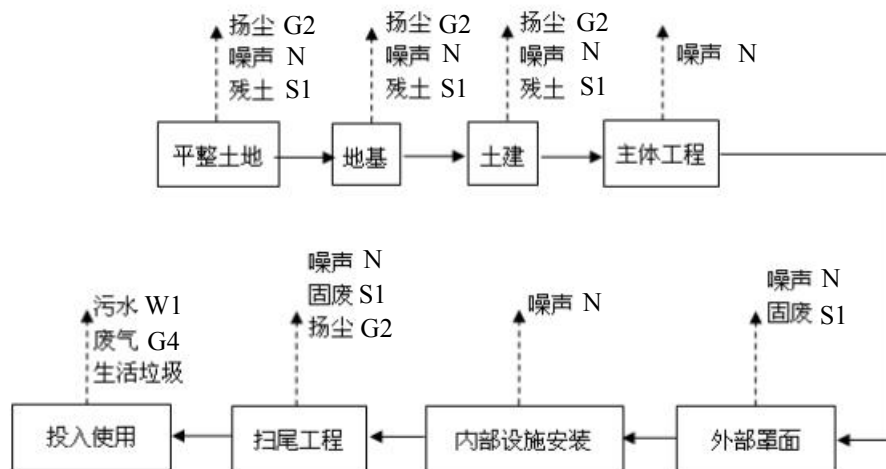


图 3.1-3 配套设施施工工艺流程及排污节点图

（2）工艺流程简述：

①表土剥离：首先确定表土厚度，本项目表土剥离厚度为 20cm，表土剥离面积为 55.6739 公顷，采用挖掘机采取条带耕作层外移剥离法进行表土剥离施工，即按条带由内向外剥离、运输。本方法将待剥离耕作层区域用白色灰线明显标识并划分成若干条带状；应按照条带状从一个方向逐步向前剥离。剥离后的表土经运输车辆运输到至表土堆放场堆放，本项目矿区南侧设置一个面积为 12000m² 的表土堆放场。

②首采作业面建设：采矿区覆盖物采用机械剥离的方式进行，首先清除地表杂物，采用挖掘机进行表土剥离，剥离深度为 20cm，剥离后的表土存放于表土堆放场，加强管理以防止雨水冲蚀流失，后续用于矿山土地复垦；采用挖掘机对基坑进行开拓，产生的挖方属于矿产资源堆放至基坑旁的临时堆放场，对基坑边坡按设计控制坡角和坡高进行修整后，向基坑内注水至挖掘船的安全水位，再将临时堆放场内土石方放入采坑内进行采选。

③采场出入沟施工：路基施工前进行场地平整、清除地表杂物，采用挖掘机开挖、随挖随填，推土机碾压推平，压路机压实。

④配套设施施工：配套设施施工主要包括洗选生产线设备安装、办公室、门卫建设等；具体包括平整土地、地基、土建、主体工程、外部罩面、内部设施安装、扫尾、投入使用。

3.1.2 运营期工艺流程及产污环节

本项目运营期矿山采用挖掘机+挖掘船相结合露天方式开采，地下水位埋深以上采用挖掘机进行开采，经运输车辆运送至附近加工生产线；开采至地下水位时，采用挖掘船开采方式，可利用矿体赋存的地下水作为开采水源，同时挖掘船抽出后通过管道直接送至附近加工生产线。在矿砂采选、堆存、装卸等环节对周围环境产生一定影响，主要表现在对水环境、大气环境、声环境、土壤环境等的影响，如挖掘机开采、矿砂堆存、装卸扬尘，机械、转运噪声，固体废物，矿区工作人员生活污水、生活垃圾等。

（1）挖掘机开采

1) 工艺流程及产污节点

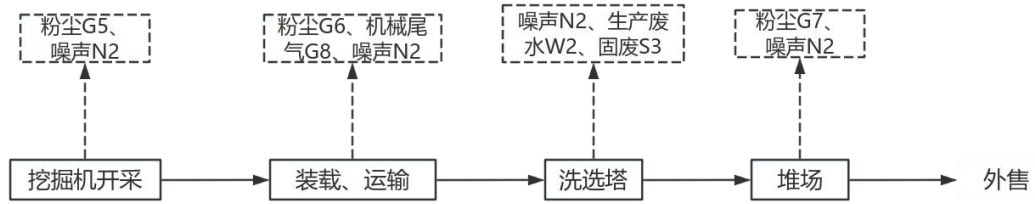


图 3.1-3 项目运营期挖掘机开采工艺流程及产污节点图

2) 工艺流程简述:

①挖掘机开采：挖掘机开采主要设备选用 2 台挖掘机直接回采矿体，开采至地下水埋深水位，自上而下缓倾斜分层挖掘机直接开采，无需爆破。根据石英砂矿床的赋存状态及覆盖层厚度，设计采用挖掘机进行沿自然地形缓倾斜分层采剥，剥离时挖掘机位于开采工作面上部，以反铲挖掘、铲装，挖掘机采用后退式采挖。平台宽度达到 5m。

②装载、运输：挖掘机采挖后由装载机装入运输车辆，装载机与挖掘机位于同水平，装载机装入运输车辆，运输至洗选塔。

③矿砂洗选：原砂由挖掘机采出通过管道输送到洗选塔内的锥体筛去杂质、脱泥斗脱泥，进入螺旋分级机、三槽擦洗机分级、擦洗后调浆、一次脱泥、二次脱泥进入分粒机分粒，分出不同粒度的矿砂输送至堆放场堆存；洗选塔选出不同粒度的矿砂后剩余的固体废物为泥浆，含水、泥、细砂等成份，其处理过程是将废弃的泥、砂带入沉淀池，污水经沉淀后，清水返回原采场，沉淀池内淤泥、沉沙暂存于一般固废场，复垦后回填至采选后形成的坑塘水面以外的裸露区域。

④矿砂堆存及外售：洗选出不同粒度的矿砂通过管道输送至堆放场暂存，最终矿砂外售给彰武长江材料科技有限公司，由买家自行拉运，装车时采用前装机进行作业。

挖掘机开采主要设备选用 2 台挖掘机、2 台装载机、3 台自卸车辆。

表 3.1-1 挖掘机主要参数表

序号	描述	参数
1	型号	SY365H 型
2	额定功率	210kW/1900rpm
3	整机重量	36800kg
4	标准斗容	1.9m ³
5	传动方式	履带式

表 3.1-2 装载机主要参数表

序号	描述	参数
1	型号	ZL50C

2	装载高度	2970mm
3	装载距离	1200mm
4	标准斗容	3m ³
5	最大输出功率	162kW
6	额定装载重量	5t

表 3.1-3 自卸车辆主要参数表

序号	描述	参数
1	型号	UQ-30T
2	载重	30t
3	燃油	柴油

(2) 挖掘船开采

1) 工艺流程及产污节点

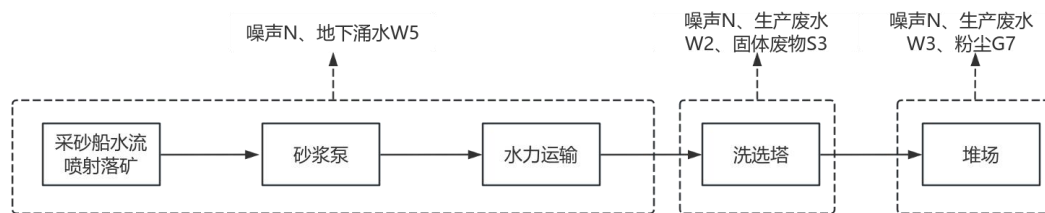


图 3.1-4 项目运营期挖掘船开采工艺流程及产污节点图

2) 工艺流程简述:

①矿砂开采：项目采取挖掘船露天开采湿式水下作业，开采时在挖掘船上安装高压射流泵，在挖掘船有效的回采范围内，进行冲采干帮或搅动水下矿料，使回采范围内变成有一定浓度的浆料，由配备的渣浆泵抽砂后采用沿水面直线敷设的管道输送至洗选塔内。

采场采砂设备选用 2 台钻探式抽沙船，钻探式抽沙船船上各配用 1 台抽沙泵，各配备 1 台高压打水泵。定位绞车和起落绞车采用电动卷扬机驱动方式，船在工作过程中的定位由 4 台锚绞车配合使用来实现。共有 9 台起落绞车。1 台主用，8 台辅助。主要抽沙机构为钻杆，辅助钻杆工作的是钢结构花架。船上所有设备可在控制室操纵台上控制及监控。

表 3.1-4 HID-CSD 4016DAYTPD 挖泥船主要参数表

序号	描述	参数
1	最大船长	42.8m
2	船体长度	25m
3	总宽	7.1m
4	型宽	7.1m
5	型深	1.80m
6	平均吃水	1.2m

7	挖深	$\geq 13\text{m}$
8	排送距离	$\geq 1000\text{m}$
9	泥泵清水流量	$2600\text{m}^3/\text{h}$

表 3.1-5 HID-CSD 4016A1YPTD 挖泥船主要参数表

序号	描述	参数
1	最大船长	42.8m
2	船体长度	23.1m
3	总宽	7.1m
4	型宽	7.1m
5	型深	1.80m
6	平均吃水	1.3m
7	挖深	$\geq 13\text{m}$
8	排送距离	$\geq 1000\text{m}$
9	泥泵清水流量	$2600\text{m}^3/\text{h}$
10	产量	500m^3

该挖掘船采用先进生产工艺，自动化程度高，可根据开采深度的不同而调整其抽沙泵的扬程及钻杆的长度，从而达到不必随着开采深度的降低而降低水面高度。

挖掘船安装在距离采场边界 30m 处，回采前基坑内充足水后将水枪及吸浆管沉入水中 1.5m 处，吸砂最低标高为+183m，最终水位线标高+243m，高差 60m。抽沙泵扬程可以满足设计要求。

启动供水水泵给水枪供水，通过水枪供水压力（0.6MPa），将松散的砂体冲起，后将砂体与水充分混合，形成砂浆后启动砂浆泵，将砂体与水的混合物通过管道输送至加工生产线进行加工。

首采段设置在工业场地南侧，开采顺序为自上而下分层开采，根据挖掘船水枪工作高度以及抽砂深度，矿山采用单台阶作业，一次性采全高，最终台阶边坡角为 30° 。水面以上部分通过挖掘船上的高压射流泵进行冲刷，落入采池内进行回采。

回采作业时挖掘船所需的最小工作半径为 55m，因此确定挖掘船的采幅宽度为 55m。

当开采至最终境界时，通过调整抽沙泵的扬程、钻杆的长度及角度，利用挖掘船多次抽取底部残余砂石矿石，保证其台阶坡面角为 30° ，同时加强对残矿的回收工作，确保资源利用最大化。

矿山在开采过程中，应严格注意挖掘船与边坡、采场边缘的距离，确保船体与采场边缘不小于 20m 的安全距离。当采池实际水深低于船体的吃水深度时，

应停止作业；开采工作面水上边坡高度大于 3m、边坡角大于砂石自然安息角时，应用水枪及时处理边坡，保证作业安全。为保证矿山生产安全，在露天采场最终境界外围布置铁丝拦网和警示牌，防止人员及牲畜误入。

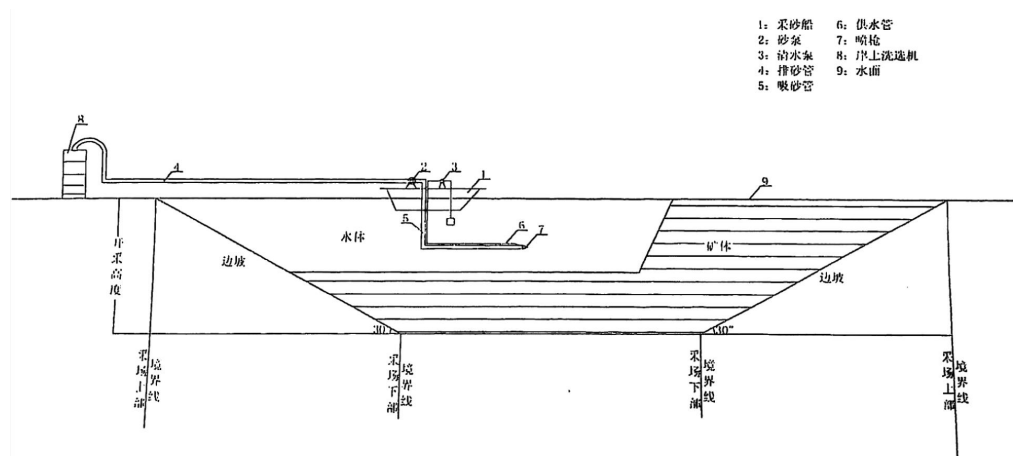


图 3.1-5 采砂船开采工作示意图

②矿砂洗选：原砂由挖掘船采出通过管道输送到洗选塔内的锥体筛去杂质、脱泥斗脱泥，进入螺旋分级机、三槽擦洗机分级、擦洗后调浆、一次脱泥、二次脱泥进入分粒机分粒，分出不同粒度的矿砂输送至堆放场堆存；洗选塔选出不同粒度的矿砂后剩余的固体废物为泥浆，含水、泥、细砂等成份，其处理过程是将废弃的泥、砂带入沉淀池，污水经沉淀后，清水返回原采场，沉淀池内淤泥、沉沙暂存于一般固废场，复垦后回填至采选后形成的坑塘水面以外的裸露区域。

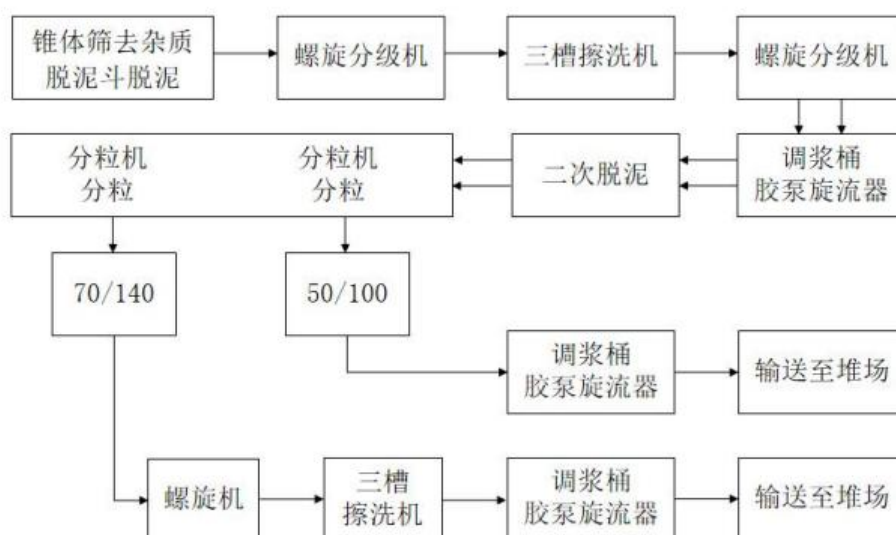


图 3.1-6 洗砂工艺流程图

③矿砂堆存及外售：洗选出不同粒度的矿砂通过管道输送至堆放场暂存，最终矿砂外售给彰武长江材料科技有限公司，由买家自行拉运，装车时采用前装机

进行作业。

④废渣处理系统：废渣处理工艺流程就是对洗选塔选出有价值的精砂后产生的废渣进行处理的过程。该项目石英砂矿洗选后剩余的固体废物为泥浆，含水、泥、细砂等成份，其处理过程是将废弃的泥、砂带入沉淀池，污水经沉淀后，清水返回洗砂工艺和采场等。沉淀池内淤泥、沉沙定期清理临时堆存在一般固废堆场，复垦后回填至采选后形成的坑塘水面以外的裸露区域。

3.1.3 项目污染物产生环节汇总

项目污染物产生环节，见表 3.1-6 所示。

表 3.1-6 项目产物环节一览表

阶段	污染类别	产生节点	污染物名称	主要污染因子	处理方式及排放去向
施工期	废气	表土剥离、基坑开拓 G1	粉尘	颗粒物	洒水降尘；呈无组织排放
		配套土建工程 G2			
		车辆运输 G3			
		施工区 G4	机械尾气	颗粒物、NO ₂ 、SO ₂	无组织排放
	废水	施工区 W1	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	主要为洗手等废水，经沉淀池收集沉淀后，回用于项目施工场地洒水降尘，不外排。
	噪声	施工机械设备 N	设备噪声	Leq (A)	夜间不施工，采用低噪声设备
	固废	基坑开拓、配套土建工程 S1	土石方	/	排回采场内进行采选
		施工人员 S2	生活垃圾	/	集中收集后，由环卫部门定期清运
运营期	废气	生产区	堆场扬尘 G7	颗粒物	加盖篷布、洒水降尘、设置 10m 高防风抑尘网，呈无组织排放
			挖掘机开采 G5	颗粒物	洒水降尘，呈无组织排放
			装卸扬尘 G6	颗粒物	洒水降尘，呈无组织排放
			机械尾气 G8	颗粒物、NO ₂ 、SO ₂	呈无组织排放
	废水	矿砂洗选废水	洗选塔 W2	SS	经沉淀池收集沉淀后循环利用，不外排
		堆场淋滤水	堆放场 W3	SS	经排水沟排入沉淀池后循环利用，不外排
		化粪池	生活污水 W4	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	定期清掏

	噪声	机械设备	设备噪声	Leq (A)	采用低噪声设备，合理操作机械设备等
	固废	沉淀池	淤泥、沉沙 S3	/	暂存于一般固废场，复垦后回填至采选后形成的坑塘水面以外的裸露区域
		垃圾收集桶	生活垃圾 S4	/	集中收集后，由环卫部门定期清运

3.2 工程污染源分析

3.2.1 施工期污染源分析

3.2.1.1 施工废气

本工程施工期产生的施工废气主要为施工扬尘及机械燃油废气对环境的影响。

(1) 施工扬尘

①表土剥离、挖掘机开采扬尘

根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社），在没有防尘措施的情况下，剥离时扬尘产生量为 0.002kg/t，在剥离过程中场地四周设置围挡并进行洒水降尘，经同类矿山调查，该方法处理后粉尘的去除率可达到 80%。本项目矿区需要剥离的表土约为 11.1 万 m³，合 17.76 万 t；基坑土石方约为 1.05 万 m³，合 1.68 万 t。

因此，矿区用挖掘机进行表土剥离时粉尘的产生量共计约为 0.39t，经处理后排放量共计约 0.078t。

②运输扬尘

运输扬尘主要是由于施工车辆在施工道路上运输施工材料而引起，与车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面湿度有关，其中风速、风力还直接影响到扬尘的传输距离。

道路表面土层松散、车辆碾压频繁，也易形成尘源，施工过程中建设单位应采取洒水抑尘措施降低扬尘产生。目前国内常用于抑制路面扬尘的方法是洒水，实践验证该法抑制扬尘十分有效，具体情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 施工路段洒水降尘试验结果

距路边距离 (m)		0	20	50	100	200
TSP (mg/m ³)	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29

③物料堆放扬尘

物料堆放扬尘量与物料的种类、性质及风速有很大关系，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。

物料堆放扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘等，这将产生较大的尘污染，会对周围环境带来一定的影响。通过遮盖、洒水可有效抑制扬尘量，可使扬尘量减少 90%。项目物料均严格设置在堆放场地内，并要求设置篷布覆盖，同时进行洒水抑尘，有效的减少了堆场扬尘的不良影响。施工期扬尘执行《施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）中农村地区 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 浓度限值要求。

（2）施工机械废气

施工机械废气主要为燃油机械设备运行产生的废气及运输车辆产生的废气，主要污染物为颗粒物、 SO_2 、 NO_x 等。施工活动场所的运输车辆和燃油机械产生的尾气均为间歇式排放，可能会造成局部地区环境空气的污染，影响面主要集中在施工场地 100~150m 范围内。

3.2.1.2 施工废水

施工期废水污染源主要为施工人员生活污水和初期基坑涌水。

（1）施工人员生活污水

本项目预计施工期约 3 个月，施工期间施工人员约 20 人，用水量按 $100\text{L}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计，则施工人员生活用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水的排放量按用水量的 80% 计算，则施工人员清洁污水产生量约为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ， 144m^3 。生活污水中 COD、 BOD_5 、 NH_3-N 和 SS 的浓度值约为 $250\text{mg}/\text{L}$ 、 $150\text{mg}/\text{L}$ 、 $20\text{mg}/\text{L}$ 和 $220\text{mg}/\text{L}$ ，污染物排放量分别为 $0.4\text{kg}/\text{d}$ 、 $0.24\text{kg}/\text{d}$ 、 $0.03\text{kg}/\text{d}$ 、 $0.35\text{kg}/\text{d}$ 。本项目不设施工营地，施工队伍的食宿一般租用具备旱厕或化粪池等处理设施的民房或场地，生活污水依托现有污水处理系统处理。施工现场设置防渗旱厕，定期清掏用于周围农田施肥。

（2）基坑涌水

根据《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿矿产资源开发利用方案》描述，项目初期挖掘基坑尺寸为：基坑上口： $82.8\text{m} \times 47.1\text{m}$ ，挖掘深度按照 3m 考虑。根据水文地质条件调查，该区域平均地下水埋深在 7~10m 左右，因此施工期基本不会产生基坑涌水，局部出现涌水可作为后期矿坑船采用水。

3.2.1.3 施工噪声

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。本次评

价施工期噪声影响采用《环境噪声与振动控制工程技术导则》中列举的主要施工设备噪声值进行影响预测。本项目施工产生的噪声主要来自于推土机、挖掘机、压路机等机械设备，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）表 A.2 常见施工设备噪声源不同距离声压级，可知距声源 5m 处设备噪声强度多在 80~95dB（A），具体单台设备的噪声值见表 3.2-2。

表 3.2-2 单台机械设备的噪声值 单位：dB（A）

序号	施工设备名称	距声源 5m
1	液压挖掘机	82-90
2	电动挖掘机	80-86
3	轮式装载机	90-95
4	推土机	83-88
5	压路机	80-90
6	混凝土输送泵	88-95
7	商砼搅拌车	85-90
8	混凝土振捣器	80-88
9	重型运输车	82-90
10	空压机	88-92

3.2.1.4 固体废物

本项目施工期产生的固体废弃物主要为表土剥离表土、基坑开挖产生的土石方和施工人员的生活垃圾。

（1）表土

本项目表土剥离会产生表土，表土剥离厚度为 20cm，表土剥离面积为 55.6739 公顷，产生剥离的表土量为 11.13478 万 m³，表土运至矿区南侧面积为 12000m² 的表土堆放场堆存，预计平均堆高约 10m，总容量约为 12 万 m³。堆存表土加强管理，后期用于矿山复垦。

（2）土石方

本项目基建期间产生的土石方主要来自于表土剥离、基坑开拓、采场出入沟及洗选、堆放场地平整等，其中开挖土石方总量约为 1.05 万 m³，由于开挖处均位于矿界范围内，土石方中石英砂含量较高，因此待基坑注水后开挖出的土石方全部放回采坑进行采选，工程无弃方产生。

（3）施工人员生活垃圾

项目施工人员共 20 人，施工期间有少量的生活垃圾产生，按照单人每天产生 0.8kg 生活垃圾计算，施工期共计 3 个月，则施工期共计产生生活垃圾 1.44t。施工人员租用周围农户住宅，不设置施工营地施工期生活垃圾主要经村庄现有的

生活垃圾收集设施收集后，统一交予环卫部分处置。在矿区范围内设置垃圾箱密闭收集，生活垃圾经分类集中收集后，由环卫部门统一收集后运往城市垃圾填埋场处理。

3.2.1.5 生态影响

（1）陆生植被

工程表土剥离、首采作业面建设和采场出入沟施工对地表产生扰动，进而对地表植物资源产生影响，施工范围内植物资源均为常见种类，植物多样性影响不大。本项目所在区域多风、少雨、干旱、地形开阔，大气中的扬尘易于扩散，因此施工期在正常情况下扬尘浓度低，持续时间短，对植被的影响不大。

（2）野生动物

施工人员及施工机械设备的噪声会对野生动物取食、繁衍造成的影响；占地对植被的破坏将影响区域动物的生存环境，会在施工期迁移至环境适宜的生境；若发生非法捕猎将，会导致该区域的野生动物的种类和数量出现暂时的波动，呈递减趋势，但全部野生动物都能在评价范围及附近区域寻觅到相似的替代生境。

（3）水土流失

工程表土剥离、首采作业面建设和采场出入沟施工形成的松散堆积体和裸露地表抗蚀能力极弱，减弱了原有水土保持设施的固土、拦挡能力。当发生区域强降雨并形成较大的地表径流时，溅蚀、细沟侵蚀均可产生严重的水土流失，并影响项目区周边生态环境状况。

（4）生态保护红线

工程表土剥离、首采作业面建设和采场出入沟施工不占用生态保护红线，不会造成的土体扰动使土壤的结构、组成及理化特性等发生变化，不会影响土壤的侵蚀状况、植被的恢复等。工程施工不会改变土壤结构，对土壤的抗风蚀能力影响不大。运输车辆和施工人员可能会对生态红线区地表植被造成轻微影响，工程建设对植物多样性基本无影响。

（5）防沙治沙

工程首采作业面建设和采场出入沟施工在沙化土地范围内，对当地植被造成破坏，覆盖率降低，破坏原生地表土壤的结构，使原生地表的水土保持功能降低或丧失，造成土地沙化及水土流失。施工造成的土体扰动使土壤的结构、组成及理化特性等发生变化，影响土壤的侵蚀状况、植被的恢复等。

3.2.2 运营期污染源分析

3.2.2.1 废气

本项目为采用挖掘机+挖掘船露天方式开采石英砂项目，挖掘船开采时在挖掘船上安装高压射流泵，进行冲采干帮或搅动水下矿料，使开采范围内变成有一定浓度的浆料，由配备的渣浆泵抽砂后采用沿水面直线敷设的管道输送至洗选塔内，在洗选塔洗选后分出不同粒度的矿砂输送至堆放场堆存。采选砂工艺近似全封闭状态且矿砂采选过程含水率较高（ $\geq 30\%$ ），基本不会产生大气污染物，洗选出不同粒度的矿砂通过管道输送至堆放场暂存，最终矿砂外售给彰武长江材料科技有限公司，由买家自行拉运，外运砂土起尘量不再本项目计算。采用挖掘机挖采，通过对露天采场四周建设的 10m 高防风抑尘网，并在开采过程中进行洒水抑尘等抑尘措施，可有效减少大气污染物的产生。

运营期产生的大气污染物主要为挖掘机开采扬尘、堆放场地装卸作业扬尘以及机械设备产生的燃油废气等，均为无组织排放。

（1）挖掘机开采扬尘

根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社），在没有防尘措施的情况下，剥离时扬尘产生量为 0.002kg/t ，在剥离过程中场地四周设置围挡并进行洒水降尘，经同类矿山调查，该方法处理后粉尘的去除率可达到 80%。本项目挖掘机开采石英砂 3.8 万 t，挖掘机开采产生粉尘量为 0.076t ，经处理后排放量为 0.015t 。

（2）堆场堆存扬尘

本项目拟在采区东北侧设置 6 处占地面积分别为 9000m^2 的堆放场地，共计占地面积 54000m^2 ，用于堆放洗选塔筛选后的矿砂，预计平均堆高约 18m，总容量约为 97.2万 m^3 。

堆场堆放过程产生的粉尘参考《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》堆积存放期间风蚀扬尘产生公示进行计算：

$$E_w = k_i \times \sum_{i=1}^n P_i \times (1 - \eta) \times 10^{-3}$$

$$P_i = \begin{cases} 58 \times (u^* - u_t^*)^2 + 25 \times (u^* - u_t^*); & (u^* > u_t^*) \\ 0 & ; \quad (u^* \leq u_t^*) \end{cases}$$

式中：Ew——堆场风蚀扬尘的排放系数，kg/m²。

ki——物料的粒度乘数，本项目 TSP 取 1.0。

n——料堆每年受扰动的次数。

Pi——第 i 次扰动中观测的最大风速的风蚀潜势，g/m²。

η——污染控制技术对扬尘的去除效率，%。取值 74%。

u*——摩擦风速，m/s。

ut*——阈值摩擦风速，即起尘的临界摩擦风速，m/s，参考取值 1.12m/s。

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

式中：u(z)——地面风速 m/s，本项目取值 1.9m/s；

z——地面风速检测高度 m，10m；

z0——地面粗糙度 m，郊区取值 0.2；

0.4——冯卡门常数，无量纲。

可以计算出 u* 为 0.226m/s，小于堆料阈值摩擦风速。根据以上公式计算，原料石英砂堆场物料摩擦风速小于堆料阈值摩擦风速，经过计算堆场风蚀扬尘排放系数为 0，堆场风蚀扬尘为 0。堆场四周设置防风抑尘网、表面遮盖苫布，定期每天对堆场表面洒水降尘，可最大程度抑制扬尘产生。

（3）堆场装卸扬尘

本项目拟在采区东北侧设置 6 处占地面积分别为 9000m² 的堆放场地，共计占地面积 54000m²，用于堆放洗选塔筛选后的矿砂，预计平均堆高约 18m，总容量约为 97.2 万 m³。

根据交通部天津水运工程研究所指出，堆场动态装卸作业矿石粉尘污染源强计算公式：

$$Q_d = \beta_d \cdot Q_t$$

$$\beta_d = A_c \cdot h^{1.23} u^{1.6} e^{-0.28w}$$

其中：Qd——堆场动态起尘量，t/a；

Qt——堆场装卸总量，t/a；

βd——装卸作业起尘系数，kg/t；

Ac——货种起尘量调节系数，取值为 0.04；

h——装卸落差，取值为 0.25m；

u——平均摩阻风速，取 1.12m/s；

w——货种含水率。

本项目运营期通过在原料堆场四周设置 10m 高防风抑尘网、表面遮盖苫布、降低装卸落差、每天对堆场表面洒水降尘、矿砂堆场装卸时采用移动雾炮车进行洒水降尘等降尘措施，在增湿的条件下，可有效降低堆存、采装作业的产生量。本项目开采规模 150 万 t/a，堆场装车落差要求控制在 0.25m 左右，矿砂含水率约为 30%。根据计算，得出堆场动态起尘量为 12t/a，在堆场采取上述降尘措施后，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中附表 2《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》中附录 4 粉尘控制措施控制效率，洒水抑尘效率为 74%，则堆场粉尘排放量为 3.12t/a。

(4) 运输扬尘

车辆运输粉尘参考“车辆运输经验公式”估算（来自【西北铀矿地质】第 32 卷 2 期《无组织排放源常用分析与估算方法》中交通部水运研究所、武汉水运工程学院研究成果），其运输产生量的经验公式为：

$$Q=0.123 \times (V/5) \times (W/6.8)^{0.85} \times (P/0.5)^{0.75} \times 0.72 \times L$$

式中：Q：汽车行驶时的扬尘，kg/辆；

V：汽车速度，10km/h；

W：汽车载重量，空车重约 10t/辆，载重车重约 40t/辆；

P：路面状况 kg/m²，以每平方米路面灰尘覆盖率表示；

L：道路长度，0.5km。

经计算，在不同路面状况的起尘量 Q_i 见表 3.2-3。

表 3.2-3 不同路面状况下的起尘量一览表 (单位:kg/km 辆)

路况	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)
空车	0.004	0.006	0.008	0.010	0.012
重车	0.012	0.020	0.027	0.034	0.040
合计	0.016	0.026	0.035	0.044	0.052

本项目车辆出入采场行驶距离按 0.5km 计，每年开采石英砂量为 150 万 t，每辆车可装载 30 吨，共 3 辆，每年工作 200 天，平均每辆车每天发空车及载重车各 84 次。建设单位对厂区地面定时洒水，基于这种情况，道路路况以 0.1kg/m²

计，则运输车辆动力起尘量为 0.016kg/km 辆。本项目年运行 4800h，则运输车辆动力起尘量为 0.00042kg/h ， 2t/a 。根据天气情况对运输道路进行洒水除尘，同时要求运输车辆采用封闭式运输、减速慢行等措施，可降低粉尘产生量约 74%，则最终车辆粉尘排放速率约为 0.00011kg/h ， 0.52t/a 。

（5）燃油废气

燃油废气产生于以燃油为动力的施工机械。本项目机械设备主要以用电为主，少量以燃油为动力的机械设备，如挖掘机、洒水车等，预计年消耗柴油 92t，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社，2007 年）源强计算方法：1t 柴油燃烧产生颗粒物为 0.25kg ； SO_2 为 4.0kg ； NO_x 为 3.36kg 。则燃油燃烧颗粒物产生量约为 0.02t/a ， SO_2 产生量为 0.37t/a ， NO_x 产生量为 0.31t/a 。

燃油废气污染物产生量与施工机械数量及密度、耗油量、燃料品质及机械设备状况有关，针对燃油设备车辆运行时产生的无组织燃油废气，选用低能耗、高效率的燃油设备和国 V 以上设备车辆，对其加强日常检查及维护保养，加强对燃油设备和车辆的管理；使用优质柴油；在项目区合理设置指示牌，减少燃油设备和车辆运行时间和距离，工程所在区域地势平坦、开阔，有利于废气的稀释和扩散，废气且排放高度有限，具有污染范围小、集中的特点，对周边大气环境质量造成影响较小。

（6）食堂油烟

项目设置 1 个食堂，食堂运营过程中将产生油烟废气，项目建成后，矿山劳动定员 130 人，全部在厂内就餐。项目食堂设炉灶 2 个，灶头工作时间为 3h/d ，食用油用量平均按 $0.03\text{kg/人} \cdot \text{天}$ 计，油的平均挥发量为总耗油量的 2.83%，经计算，本项目食堂油烟产生量为 22.07kg/a 。食堂油烟采用油烟净化器（风量 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ）处理，净化效率达 60%以上，经处理后，项目油烟排放量为 8.83kg/a ，浓度为 0.46mg/m^3 。项目厨房油烟经油烟净化器处理后由排烟管道引至屋顶排放，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求（ $\leq 2.0\text{mg/m}^3$ ）。

3.2.2.2 废水

项目运营期废水主要为矿坑涌水、洗砂废水、矿砂堆场淋滤水及生活污水等。

（1）矿坑涌水

项目区地下水位埋深在 7~10m 左右，本次设计开坑挖深为 10m，开采过程中可能会出现矿坑涌水，由于本工程采用船采的开采方式，因此矿坑内需要保持

一定的水面高度，矿坑涌水可作为矿坑水的一部分补给来源。

根据《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿矿产资源开发利用方案》中针对地下涌水和大气降水的计算，具体计算过程如下：

①边界确定及条件概化

根据对矿区水文地质条件的叙述，可将水文地质条件作如下概化，以便于矿坑涌水量预测。本次所预测矿坑涌水量范围主要南、北采区基坑涌水量。

根据矿床水文地质条件、地形地貌和矿体埋深、厚度等情况，未来矿山开采方式将是露天开采。矿坑充水因素主要为：一是直接降落在露天采坑中的降水量；二是露天采坑在开采的过程中地下水自然排泄的涌水量。

另外，由于该矿区地势较为平坦，综合考虑认为，地表水汇入采坑水量在计算矿坑涌水量时可不予考虑。底部边界以开采深度 10m 为边界。

②计算结果

1) 露天采坑地下涌水量 Q_1 ：

根据矿床水文地质条件及露天开采方式，因此本次预测方法，选择地下水动力学法中“大井”法计算矿坑涌水量，其计算公式为：

大井法稳定流数学模型（潜水完整井裘布依公式）：

$$Q = \frac{1.366K(2H-s)s}{\lg R_0 - \lg r_0}$$

式中：

Q —矿坑涌水量（ m^3/d ）

K —渗透系数（ m/d ）

s —水位降深（ m ）

H —潜水含水层厚度（ m ）

r_0 —大井引用半径（ m ）

R_0 —地下水引用影响半径（ m ）

2) 降水渗入采坑水量 Q_2 ：

计算降水渗入采坑水量应进行正常气候条件下年（日）平均降水量计算。矿坑开挖后，矿坑垂直方向的降雨将直接进入矿坑，其总量可按以下公式进行计算：

$$Q_2 = F \times X$$

式中：

Q_2 —降水渗入采坑水量 (m^3)

F —露天采坑面积 (m^2)

X —年平均降水量 (m)

3) 参数选择

A、矿坑涌水量参数

疏干排水水文地质参数的求取，主要采用抽水试验资料计算获得。各计算参数确定如下：

a、不同采坑形状引用半径公式计算不同，此处采用不规则多边形公式计算：

$$r_0 = \frac{P}{2\pi}$$

式中：

P —多边形周长 (m)

b、大井的影响半径常用的经验公式：

潜水含水层（库萨金经验公式）：

$$R = 2s\sqrt{H_0K}$$

式中：

H_0 —含水层的初始水头高度 (m)

K —渗透系数 (m/d)

s —水位降深 (m)

c、水文地质参数渗透系数 (K) 值的求取，是矿坑疏干排水量计算的重要参数，勘探阶段对矿体渗透系数进行了室内试验测定，渗透系数的选用结合勘探阶段和收集的抽水试验资料计算结果及渗透系数室内试验测定结果进行综合分析确定。 K 值计算结果见表 3.2-4：

表 3.2-4 勘探工作抽水孔渗透系数计算结果表

抽水试验孔	水位降深 (S) m	含水层厚度 (H) m	稳定出水量 (Q) m^3/d	影响半径 m	渗透系数 (K) m/d
SWK11-6	2.2	44.6	43.57	7.91	0.0725
SWK3-7	1.9	51.9	53.38	8.11	0.0878

d、影响半径 R 值的确定：

区块 1 选用勘探阶段施工的水文孔 SWK3-7 的 R 值；

区块 2 选用勘探阶段施工的水文孔 SWK11-6 的 R 值。

e、“大井”的引用影响半径。根据等效原则，将疏干量与补给量相平衡出现的稳定流场，其边界用一个引用的圆形等效边界进行概化，其与“大井”中心的水平距离，即 $R_0=R+r_0$ ， R_0 为引用影响半径； R 为影响半径。

f、含水层平均厚度 H 值确定：

区块 1 选用勘探阶段施工的水文孔 SWK3-7 的 H 值；

区块 2 选用勘探阶段施工的水文孔 SWK11-6 的 H 值。

g、水位降深 S 值的确定：

区块 1 选用勘探阶段施工的水文孔 SWK3-7 的降深 S 值；

区块 2 选用勘探阶段施工的水文孔 SWK11-6 的降深 S 值。

B、降水汇入采坑水量参数

主要选用本次收集的彰武县人民政府官网发布的气象资料。

区块 1 露天矿坑面积：1535966m²。

区块 2 露天矿坑面积：776034m²。

年平均降水量： $X=0.4974m$ 。

4) 预测计算及结果评价

A、预测结果

以上已知条件代入公式。

区块 1 露天采坑地下涌水量： $Q_1=5400$ （m³/d）。

区块 2 露天采坑地下涌水量： $Q_1=3268$ （m³/d）。

降水汇入采坑水量： $Q_2=3150.65$ （m³/d）。

B、结果评价

本次主要评价开采方式为露天开采，开采方法是采砂船进行抽吸式开采，未来采坑涌水作为船采的必要水源在采池内自然蓄积不外排。

采矿期间在采砂池范围内会形成 2 个地下水的出露面，根据矿坑涌水量预测结果，总涌水量分别为 5400m³/d、3268m³/d，得到本次开采区域涌水量为 8668m³/d，大气降水折合到每天为 3150.65m³/d，则涌水和大气降水量为 11818.65m³/d，用于洗砂用水、堆场抑尘用水及道路抑尘用水，剩余部分用于周围林地、草地的绿化水和耕地的灌溉用水，全部回用不外排。

（2）洗砂废水

根据《辽宁行业用水定额》（DB21/T1237-2020）中 20-B101 土砂石开采用

水定额中石英砂用水定额 $0.8\text{m}^3/\text{m}^3$ ，项目水洗砂石量为 150 万 t/a ，按照砂石密度 $1.63\text{t}/\text{m}^3$ 计算，则本项目每年需要洗砂用水 73.62 万 m^3 ，则项目洗砂用水总量约为 $3681\text{m}^3/\text{d}$ ，其中 40% 的洗砂过程产品和蒸发方式带走部分水分，废水产生系数按 0.6 计，则项目洗砂废水产生量约 $2208.6\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中污染物主要为悬浮物，浓度在 $5000\sim 10000\text{mg/L}$ 之间，洗砂废水经沉淀池沉淀后 80% 上层清水循环回采场和洗选设备，剩余 20% 蒸发损耗。

（3）堆场淋滤水

洗砂堆场砂中含水率较高，在暂存过程中会产生少量淋滤水，约占原矿砂石总量的 1%，本项目原矿砂石总暂存量为 92.025 万 m^3/a ，合 150 万 t/a ，年生产 200 天，则项目矿砂堆场淋滤水产生量为 $46.01\text{m}^3/\text{d}$ ， $9202.5\text{m}^3/\text{a}$ 。在矿砂堆场四周设置截、排水沟收集淋滤水后排入沉淀池处理，再回用于生产工序，不外排。

（4）生活污水

项目运营期产生的生活污水主要来自员工如厕废水及食堂废水，场地内不设置宿舍。项目正常生产时定员为 130 人，年生产 200 天，人均用水量按 $45\text{L}/\text{d}$ 计算，则生活用水量为 $5.85\text{m}^3/\text{d}$ ， $1170\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水产生量按 80% 计算，则项目生活污水产生量约为 $4.68\text{m}^3/\text{d}$ 、 $936\text{m}^3/\text{a}$ 。食堂废水经隔油池处理后同生活污水一起排入化粪池，定期清掏，不外排。

3.2.2.3 噪声

拟建工程主要噪声源均为点声源。产噪机理为机械噪声；通过采取合理布置产噪设备、选用低噪声设备及罩壳隔声等措施控制机械噪声；降噪效果可达 $10\text{dB}(\text{A})$ 。拟建项目主要噪声源及控制措施拟建噪声参数见下表 3.2-5。

表 3.2-5 项目源强调查清单

序号	声源名称	设备数量 (套)	声源源强 (1m 处)	降噪措施	降噪效果 $\text{dB}(\text{A})$	运行时段
1	挖掘船	2	80	设置基础 减振	10	7:00~22:00
2	挖掘机	2				
3	装载机	2				
4	自卸汽车	3				
5	洗砂塔	18				
6	洒水车	4				

3.2.2.4 固体废物

本项目运营期固体废物主要为表土、沉淀池内的淤泥和沉沙，生活垃圾等组成。

（1）淤泥和沉沙

根据项目开发利用方案可知，本项目运营期开采出的原矿经洗选后共产生淤泥和沉沙约为 25.17 万 t/a。洗选塔选出不同粒度的矿砂后剩余的固体废物为泥浆，含水、泥、细砂等成份，其处理过程是将废弃的泥、砂带入沉淀池，污水经沉淀后，清水返回原采场，沉淀池内淤泥、沉沙定期清理回填矿坑作为复垦种植土，最大限度地防止这些物质流失于环境中，综合利用率为 100%。本项目在南采区工业场地设置一座一般固废堆场，占地面积为 5000m²，沉淀池内淤泥、沉沙临时堆存在一般固废堆场，复垦后回填至采选后形成的坑塘水面以外的裸露区域

（2）生活垃圾

本项目运营期劳动定员为 130 人，生活垃圾产生量按 0.1kg/人.d，则项目运营期生活垃圾产生量为 2.6t/a。本项目在矿区范围内设置垃圾箱密闭收集，生活垃圾经分类集中收集后，由环卫部门统一收集后运往城市垃圾填埋场处理。

（3）废机油

矿山在设备检修及保养过程中将产生废机油，废机油产生量为 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废机油属于 HW08-废矿物油与含矿物油废物，危险废物代码：900-214-08。暂存在危险废物贮存点内待维修完成后及时委托有资质单位进行处置。

（4）废油桶

项目废机油油桶年产量 0.03t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版）其危险废物代码为“900-249-08”（HW08 废矿物油与含矿物油废物），废油桶集中收集后，暂存危险废物贮存点，定期交由有资质的单位进行处理处置。

（5）食堂隔油池收集废油

本项目食堂废水经隔油池处理，食堂隔油池定期收集废油，产生量为 0.05t/a，定期交由具有动物油脂回收资质单位处理。

3.2.2.5 生态影响

（1）陆生植被

采选和堆存活动所占土地的地表植被遭到永久性破坏，永久占用土地面积 232.0290hm²，其中占用旱地 89.9345hm²，乔木林地 127.0569hm²，其他林地 11.3136hm²，农村道路 3.7240hm²。矿区内的植被遭到清理、砍伐、掩埋及践踏等一系列人为的破坏，粉尘沉降在堆场周边的植物上，会对植物的生命活动造成

影响。

（2）野生动物

运营期对野生动物的影响主要表现在采选和堆存活动造成对野生动物生境的切割、占用和破坏；占地导致部分陆生植被损失使评价区内一定的野生动物生境面积缩小，栖息地片段化、破碎化。运营期对野生动物的影响是暂时的，工程结束后影响即逐渐消失，对于野生动物的生境影响不大。

（3）耕地

采选和堆存活动对占地范围的农田植被造成破坏，使土壤环境受到扰动，最终将表现为对农业生产的影响。工程对农业生产的影响是永久占用耕地给农业生产带来的损失，项目占用的耕地予以补偿，保障农田生态系统的生产能力，待工程结束后可逐渐恢复原有生产能力。本项目永久占用耕地 89.9345hm²，不占用基本农田。工程建设会改变土地利用方式，永久占压耕地导致区域耕地面积减少，对农业生产产生影响。

（4）林地、草地

本工程占地范围占用省级Ⅲ级公益林 16.1905ha，Ⅳ级一般商品林 4.4269ha，本工程已取得阜新市及彰武县林业和草原局关于本项目的使用林地审查意见。不占用草地，占地范围不涉及基本草原。林地主要以杨树等为主，草地以狗尾草草丛为主，整体而言，工程建设占用林地面积较大，会影响其主导生态功能的发挥。

（5）水土流失

本工程位于辽西低山丘陵省级水土流失重点治理区，工程建设总占地面积 232.0290hm²，其中占用旱地 89.9345hm²，乔木林地 127.0569hm²，其他林地 11.3136hm²，农村道路 3.7240hm²。运营期破坏了项目区原有地貌、植被及土壤结构，严重影响其稳定性，为水土流失的加剧创造了条件。

（6）生态保护红线

采选和堆存活动占地范围不穿越的生态保护红线，评价范围涉及科尔沁沙地南缘防风固沙功能红线区及辽宁章古台沙地国家森林公园，由于不占用生态保护红线，不会造成的土体扰动使土壤的结构、组成及理化特性等发生变化，不会影响土壤的侵蚀状况、植被的恢复。运营期运输车辆和工作人员活动可能会对生态红线区地表植被造成轻微影响，对植物多样性和野生动物影响较小。

（7）防沙治沙

采选和堆存活动范围内的树木根据开采计划随采随伐，且运营期该区域将形成稳定的水面，因此从整个区域来看，并不能影响大范围的风蚀程度。

采选后形成的坑塘水面以外的裸露区域，要用洗选完成后的含有机质泥土尽早回填，按照计划每年补种一定数量的草种、灌木等，尽量减少人为活动，尽快恢复其自然景观，恢复原生地表的水土保持功能，降低土地沙化程度及水土流失。在做好植被恢复措施、沙化土地得到治理的条件下，可进一步栽植乡土树种，更好地起到防风固沙的作用。

3.2.3 运营期污染物产排情况汇总

项目运营期污染物产排情况汇总见下表。

表 3.2-6 项目运营期污染物产排情况一览表

类别	污染源	污染物	单位	数量		处置措施
				产生量	排放量	
废气	挖掘机开采	颗粒物	t/a	0.076	0.015	进行洒水抑尘
	堆场扬尘	颗粒物		12	3.12	在堆场四周设置 10m 高防风抑尘网、表面遮盖苫布、降低矿砂装卸落差、定期进行洒水抑尘，矿砂堆场装卸时采用移动雾炮车进行洒水降尘等
	运输扬尘	颗粒物		2	0.52	对运输道路进行洒水除尘
	食堂油烟	油烟		0.00022	0.00883	食堂油烟经 1 套油烟净化器（处理效率 60%）处理，处理后油烟引至楼顶排放
	燃油废气	颗粒物		0.02	0.02	选用低能耗、高效率的燃油设备和国 V 以上设备车辆，对其加强日常检查及维护保养，加强对燃油设备和车辆的管理；使用优质柴油
		SO ₂		0.37	0.37	
		NO _x		0.31	0.31	
废水	矿坑涌水和大气降水	SS	m ³ /d	11818.65	/	地下涌水补充采砂用水，剩余部分用于周围林地、草地的绿化水和耕地的灌溉用水，地下涌水全部回用不外排
	洗砂废水			2208.6		洗砂废水经沉淀池沉淀后上层清水循环回采场和洗选设备，不外排
	堆场淋滤水			46.01		在矿砂堆场四周设置截、排水沟收集淋滤水后排入沉淀池处理，再回用于生产工序，不外排
	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油		4.68		食堂废水经隔油池处理后同生活污水一起排入项目区化粪池收集处理后，委托当地农户定期清掏用于周边耕地施肥
噪声	机械设	Leq(A)	dB	80	/	选用低噪声设备，产噪设备采用基

	备		(A)			础减振、橡胶减振接头及减振垫等措施
固体废物	淤泥和尘沙		t/a	25.17 万	/	将废弃的泥、砂带入沉淀池，污水经沉淀后，清水返回原采场，沉淀池内淤泥、沉沙暂存于一般固废场，复垦后回填至采选后形成的坑塘水面以外的裸露区域，最大限度地防止这些物质流失于环境中，综合利用率为 100%。
	生活垃圾			2.6		矿区范围内设置垃圾箱密闭收集，生活垃圾经分类集中收集后，由环卫部门统一收集后运往城市垃圾填埋场处理
	废机油			0.5		暂存于危废贮存点后交由有资质单位处理
	废油桶			0.03		暂存于危废贮存点后交由有资质单位处理
	食堂隔油池收集废油		0.05	定期交由具有动物油脂回收资质单位处理		

3.3 清洁生产评价

3.3.1 清洁生产的目的

清洁生产的目的是通过先进的生产技术、设备和清洁原料的使用，在生产过程中实现节约能源，降低原材料消耗，从源头减少污染物产生量，并降低末端控制投资和费用，实现污染物排放的全过程控制，有效地减少污染物排放量。清洁生产可最大限度地利用资源、能源，使原材料最大限度地转化为产品，把污染消除在生产过程中，以达到保护环境的目的。

3.3.2 清洁生产水平分析

本次评价主要以清洁生产的基本要求和目标为衡量标准来分析评估本项目清洁生产水平。清洁生产分析评价要求覆盖产品生命周期的全过程，据此，从生产工艺与装备水平、资源能源利用、污染物产生、废物综合利用和公司环境管理水平等五方面分别展开分析阐述，并在此基础上综合做出定性评价。

本项目为挖掘机+挖掘船露天开采石英砂矿项目，所选设备严格按照国家标准，选择高效节能型设备。其工艺先进性主要体现在：

①开采工艺。本项目设备选用先进水平的开采设备，效率高、噪声低、节水性能好、自动化程度高。

②开采过程中产生的废水经沉淀池收集沉淀后回用，不外排，可以大大减少用水量，实现节水 80%以上。

③采用先进的物料输送，管道输送矿砂至洗选塔，避免矿区内车辆输送造成沿线粉尘污染环境等情况。

④设备配置合理，性能稳定、可靠，安全，能耗低；结构合理，占地面积小，等级高。该采矿各工序都严格区分开来，有效控制了各环节废水的收集利用、提高了开采效率。

因此本项目所选开采工艺、生产和装备，体现了一定的清洁生产水平。

（1）资源能源利用分析

项目所用能源全部为清洁能源（电、轻质柴油），符合清洁生产要求。同时本项目为贯彻节能和合理利用能源方针，各生产工序均采用节能新工艺、新技术和高效设备。具体措施为：

①合理布局生产工艺流程，减少物料迂回运输，降低动力消耗。

②强化节能管理，加强节能宣传，不断增强全员职工节能意识。

（2）污染物产生分析

对于采用当今先进的开采工艺，开采过程中不可避免产生的“三废”污染源和污染物，本项目投资 967.939 万元环保资金，选用技术先进成熟可靠，运行稳定，成本低廉，易于管理的“三废”污染源治理设施进行有效净化处理，使“三废”污染源做到达标排放。

（3）废物综合利用分析

项目进行有价值物质回收及综合利用，不仅可以最大限度地降低污染物负荷，同时可提高经济效益，对有价值物质回收，拟建工程清洁生产的内容有：

洗选过程中，洗选塔选出不同粒度的矿砂后剩余的固体废物为泥浆，含水、泥、细砂等成份，其处理过程是将废弃的泥、砂带入沉淀池，污水经沉淀后，清水返回原采场，沉淀池内淤泥、沉沙暂存于一般固废场，复垦后回填至采选后形成的坑塘水面以外的裸露区域，最大限度地防止这些物质流失于环境中，综合利用率为 100%。

（4）环境管理要求

①严格按相关标准规范企业工作，包括对员工的教育、岗位培训，变换操作范围的人员注意事项，开采规程等。

②把清洁生产作为重要内容，纳入企业规范化管理。

从以上分析看出，本项目采用了先进的开采工艺技术，合理利用资源，提高

“三废”污染源治理水平，强化环保治理设施，较好地贯彻了“节能、降耗、减污和达标排放”的清洁生产。拟建工程从先进工艺及设备的选择，从有价物质的回收与综合利用，从物耗、水耗、污染物排放量，从企业管理等方面都说明本工程建设符合清洁生产要求。

3.3.3 清洁生产小结与建议

综上所述，项目采用成熟可靠的开采工艺，先进的生产设备、使用污染小的替代燃料、从源头开始控制污染物的产生和排放，体现了节能、降耗、减污、增效的清洁生产的宗旨，其具有一定清洁生产水平。综上所述，本项目的清洁生产水平在同行业属先进水平，根据清洁生产标准的要求，本评价提出如下的清洁生产建议：

- （1）要实行企业清洁生产领导责任制，做到层层负责、责任到人。
- （2）培养企业清洁生产审核队伍，制定和实施企业清洁生产方案。
- （3）努力提高能源利用率，减少污染物产生和排放，树立企业良好的社会形象。

4 环境现状调查与评价

4.1 建设项目所在地环境概括

4.1.1 地理位置

彰武县位于辽宁省西北部，科尔沁沙地南部。地处东经 122°53′至 121°58′，北纬 42°51′至 42°23′区间，县城中心在东经 122°32′，北纬 42°23′，距省会沈阳 127km，属阜新市所辖。北部为科尔沁沙地的延伸区，与内蒙古自治区哲里木盟的库伦旗、科左后旗为邻，东与沈阳市的康平县、法库县，南与沈阳市新民市，西与阜蒙县相邻。全境呈枫叶形，东西长 87.5km，南北宽 79km，地区总面积 3641km²。

本次项目位于辽宁省阜新市彰武县章古台镇邵家村、章古台村、阿尔乡镇泡子沿村，行政区划隶属于辽宁省彰武县章古台镇及阿尔乡镇管辖。矿区中心位置位于彰武县城正北方向，直距 39.5km，位于章古台镇东北方向，直距 5.2km，东邻四合城镇，东南邻大德镇，南邻冯家镇，西南邻大冷蒙古族乡，西邻内蒙古自治区科尔沁左翼后旗，北邻阿尔乡镇。G2511 新鲁高速在矿区西南 2.9km 处通过，在章古台设高速口；G25 长深高速在矿区南东 39.8km 处通过，与 G2511 新鲁高速相通；矿区位于大郑铁路章古台站西南方向，直距 5km；G304 国道丹东—霍林河公路在矿区西侧 6.1km 处通过；S303 省道康彰公路在矿区南侧 4.1km 处通过，县、乡、村级公路连接成网，实现油路通村，公路通电，交通十分便利。

4.1.2 地形、地貌、地质

4.1.2.1 地形、地貌

矿区位于彰武县北部科尔沁沙地东南部延伸地带，地貌类型主要为波状平原，少丘陵，最高海拔为 280.5m，最低海拔为 250.0m；地势平坦略呈波浪状，坡角 0-5 度，由风积沙组成。地势比较平坦。

4.1.2.2 地质

该区域所处大地构造位置位于柴达木～华北板块（Ⅲ）、华北北缘古生代拗陷带（Ⅲ-6）、阴山～华北北缘古生代裂陷带（Ⅲ-6-1）、法库晚古生代残留海盆（Ⅲ-6-1-2）。

（1）地层岩性

矿区出露的地层主要为新生界第四系全新统（Qh^{3e}）风积：细砂。

新生界第四系全新统风积天然石英砂（Qh^{3e}）：由厚薄不一的黄褐色、浅黄色、灰绿色细砂组成。风沙堆积区形成波浪起伏的沙丘、沙陀地貌景观。矿物成分主要是石英、长石。该层即为区内天然石英砂矿体。

（2）地质构造及地震

①地质构造

区域上构造未对矿区内矿体产生破坏作用，矿区内未见构造活动迹象。

②地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2021），本区地震动峰值加速度为 0.05g，对应地震基本烈度为 VI 度区，属轻微地震破坏区，地震动反应谱特征周期为 0.35s。附近没有大的构造活动带，评估区的区域地壳是相对稳定的。

4.1.3 气候气象

彰武县属于大陆性寒温带气候，四季分明，雨热同季，昼夜温差大，光照充足，春季多风，全年主导风向西南风。以彰武气象站为根据，统计其气象特征，成果见表 5.1-1。

多年平均降水量为 513.5mm，降水年内分配不均匀，春旱少雨，6~9 月份降水量约占年降水量的 80%；多年平均蒸发量 1817.8mm。多年平均月最大蒸发量发生在 5 月，为 333.1mm；最小发生在 1 月，为 28.5mm；平均相对湿度 60%，最大相对湿度 78%，最小相对湿度 47%；气温：多年平均气温为 7.2℃，7 月份最热，平均温度达到 24℃，极端最高气温可达 37.4℃；1 月份最冷，平均温度达到 -12.3℃，极端最低温度 -31℃；春季多西南风，冬季多西北风。历年最大风速 25m/s，汛期平均最大风速 17.7m/s；最大冻土深度达 1.48m，出现在 2、3 月份。

表 4.1-1 彰武气象站气象特征值表

项目	单位	月份												全年
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
多年平均气温	℃	-12.3	-8.8	-0.4	8.7	16.5	21.3	24.0	22.7	16.6	8.7	-1.1	-9.2	7.2
极端最高气温	℃	8.2	13.7	20.2	31.7	35.8	37.4	35.3	36.7	31.2	28.1	20.1	12.5	37.4
极端最低气温	℃	-31.0	-27.0	-22.8	-10.3	-2.0	7.6	12.5	6.2	-1.2	-8.4	-20.9	-28.4	-31.0
相对湿度	%	55.0	49.0	47.0	51.0	52.0	66.0	78.0	78.0	69.0	62.0	59.0	56.0	60.0

降水量	mm	2.1	2.5	8.6	23.5	42.3	76.4	152.2	108.5	61.6	25.8	7.2	2.7	513.5
蒸发量	mm	28.5	46.7	120.2	235.2	333.1	273.8	206.5	180.1	164.8	132.3	63.8	33	1817.8
最大冻土深度	cm	135	148	148	146	121	0	0	0	0	10	50	86	148
最大积雪深度	cm	12	15	11	14	0	0	0	0	0	6	10	12	15
最大风速	m/s	19	17	20	25	21	20	15.7	18	17	17	19.3	18	25
平均风速	m/s	3.3	3.7	4.5	5.2	4.8	4.1	3.4	2.9	3.1	3.7	3.7	3.3	3.8

4.1.4 水文特征

4.1.4.1 含水层特征

根据《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿矿产资源开发利用方案》，矿区内地下含水层为矿层本身，为第四系全新统上部（Qh^{3c}），主要为黄褐色、浅黄色、灰绿色粉细砂，属松散岩类孔隙含水层，组成含水层的石英砂粒度一般为 0.10-1.0mm，分选性较好，颗粒呈圆形-椭圆形，整层呈松散粒状，由于粒度较小，透水性较差，该含水层的地下水流向受安山岩隔水层顶面形态控制，由高处向低处迳流，最终排泄于沟谷深部。

4.1.4.2 隔水层特征

矿区内未见完全隔水层。根据物探结果显示，矿区南部埋深 50m 至 60m 之间有一平均厚度约 1m 的泥质弱透水-不透水透镜体，分布极不连续，于矿区北部尖灭，因此无法阻挡上下砂层之间的水力联系，不具备隔水层特征。

4.1.5 土壤、植被

4.1.5.1 土壤

项目区地处彰武县北部，位于科尔沁沙地南缘，项目区土壤类型属风沙土，分上下两层，上部（A）层为沙质土及粉砂，厚度 0.3-0.5m，层状构造，含草本根系。下部（B）以粉砂为主，厚度大于 10m，呈水平状，主要矿物成分为石英，含量可达 85%以上。上部土壤有机质含量小于 0.65%，ph 值在 7.5-8.0 之间，土壤肥力较差。

经查询比照自然资源主管部门的年度耕地质量等别成果数据库，可通过将矿区范围与数据库进行叠加分析，得出矿区占用耕地的国家利用等别为 11 等。

4.1.5.2 植被

彰武县北部沙区是由温带半干旱气候向半湿润气候过渡，本地区植被为华北植物区系与蒙古植物区系过渡地带，自然植被与人工植被互相交融。主要树种有杨树、柳树、油松、樟子松、榆树等。草本植物主要种类有狗尾草、隐子草、野古草、蒿类等；

矿区内现有林地树种单一，以杨树为主。草本植物主要种类有狗尾草、碱草、野古草、胡子苔草、蒿类等。总体看林相结构简单，复层林、异龄林少，纯林多，混交林少，森林郁闭度较低。

4.2 环境质量现状监测与评价

4.2.1 大气环境质量现状监测与评价

4.2.1.1 大气基本污染物现状情况

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃。六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告书中的数据或结论。

本项目所在区域环境质量基本污染物现状评价（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃）采用阜新市生态环境局环境监测中心站《2023 年度阜新市环境空气质量监测结果汇总表》的监测结果。环境空气质量现状见下表。

表 4.2-1 环境空气质量现状表

污染物	年度评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	超标 率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	15	60	0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	21	40	0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	63	70	0	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	30.9	35	0	达标
CO (mg/m ³) (95 百分位数)	年平均质量浓度	1.6	/	0	达标
O ₃	8 小时平均第 90 百分 位数	150	160	0	达标

由上表可知，该区域环境空气中 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM_{2.5}、PM₁₀ 均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准限值要求。本项目所在区域为达标区。

4.2.1.2 项目所在区域大气特征因子监测情况

本次评价委托辽宁兴邦环境检测有限公司对项目所在地特征污染物进行监

测，监测时间：2024 年 5 月 12 日~2024 年 5 月 18 日。大气监测点位见附图。

(1) 监测项目

特征污染物：总悬浮颗粒物。

(2) 监测点位

1#矿区内、2#下风向 1km、3#吴成店、4#辽宁章古台国家级自然保护区、5#辽宁章古台沙地国家森林公园

(3) 监测时间及频率

连续检测 7 天，总悬浮颗粒物每天检测日均值。采样时同步观测并记录风向、风速、气温和气压等气象参数。

(4) 分析方法

监测项目的分析方法见下表。

表 4.2-2 环境空气监测项目及分析方法

检测项目	分析方法及编号	分析仪器及编号	最低检出限
环境空气	总悬浮颗粒物	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法 GB/T15432-1995	电子天平 PT-104/55S 编号：LNXB-SB-16

(5) 评价方法

采用 HJ2.2 推荐的单项污染指数法评价环境空气质量状况。公式如下：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中： I_i — i 种污染物的环境质量指数；

C_i — i 种污染物的平均浓度值， mg/m^3 ；

C_{oi} — i 种污染物的评价标准， mg/m^3 。

(6) 评价结果

环境监测结果统计见表 4.2-3。

表 4.2-3 总悬浮颗粒物环境质量现状评价表

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	监测浓度 范围 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度 占标率%	超标 率%	达标 情况
	经度	纬度							
1#矿区内	122.52699852	42.73976325	TSP	24h	300	97~108	36	0	达标
2#下风向 1km	122.53704071	42.74732732	TSP	24h	300	91~102	34	0	达标
3#吴成店	122.55519390	42.76160200	TSP	24h	300	74~99	33	0	达标
4#辽宁章古台 国家级自然保 护区	122.46168137	42.72482149	TSP	24h	120	62~81	67.5	0	达标

5#辽宁章古台沙地国家森林公园	122.51386642	42.72658695	TSP	24h	120	55~63	52.5	0	达标
-----------------	--------------	-------------	-----	-----	-----	-------	------	---	----

1#、2#、3#点位 TSP 浓度现状满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及修改单）中的二级标准及其修改单要求，4#、5#点位 TSP 浓度现状满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及修改单）中的一级标准及其修改单要求。

4.2.2 声环境质量监测与评价

本次评价委托辽宁兴邦环境检测有限公司对项目敏感点噪声进行监测，监测时间：2024 年 5 月 14 日~2024 年 5 月 15 日。声环境监测点位见附图 9。

(1) 监测点位

共设 8 个监测点位，即 1#南采区东厂界、2#南采区南厂界、3#南采区西厂界、4#南采区北厂界。

(2) 监测时间及频率

监测时间：2024 年 5 月 14 日~2024 年 5 月 15 日，连续监测 2 天，每天于昼间、夜间各监测一次。

(3) 监测结果及评价

声环境质量现状监测统计结果见下表。

表 4.2-4 声环境质量现状监测统计结果单位：dB(A)

点位	检测时间和时段		检测结果[dB(A)]	标准	达标情况
1#南采区东厂界	5 月 14 日	昼间	41	55	达标
		夜间	38	45	达标
	5 月 15 日	昼间	42	55	达标
		夜间	37	45	达标
2#南采区南厂界	5 月 14 日	昼间	42	55	达标
		夜间	35	45	达标
	5 月 15 日	昼间	43	55	达标
		夜间	38	45	达标
3#南采区西厂界	5 月 14 日	昼间	42	55	达标
		夜间	34	45	达标
	5 月 15 日	昼间	42	55	达标
		夜间	36	45	达标
4#南采	5 月 14	昼间	44	55	达标

点位	检测时间和时段		检测结果[dB(A)]	标准	达标情况
区北厂界	日	夜间	36	45	达标
	5 月 15 日	昼间	43	55	达标
		夜间	37	45	达标

评价方法采用监测结果与标准值直接比较可知，各监测点位昼间、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

4.2.3 土壤质量监测与评价

本次评价委托辽宁兴邦环境检测有限公司对项目所在地土壤环境现状进行监测。

（1）监测点位

- 1#厂区外(E122.535702°， N42.753510°； 0~0.2m 表层土)；
- 2#厂区外(E122.531021°， N42.747153°； 0~0.2m 表层土)；
- 3#厂区外(E122.539638°， N42.745879°； 0~0.2m 表层土)；
- 4#厂区内(E122.527692°， N42.742060°； 0~0.2m 表层土)；
- 5#厂区内(E122.525225°， N42.738316°； 0~0.2m 表层土)；
- 6#厂区内(E122.529865°， N42.737585°； 0~0.2m 表层土)；
- 7#厂区外(E122.536003°， N42.754877°； 0~0.2m 表层土)；
- 8#厂区外(E122.537155°， N42.732998°； 0~0.2m 表层土)；
- 9#厂区外(E122.519621°， N42.735408°； 0~0.2m 表层土)。

（2）监测时间及频率

监测时间为 2024 年 5 月 13 日，监测 1 次，采样 1 次。

（3）监测项目

1#~6#：pH、六价铬、汞、砷、镉、铜、铅、镍、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、水溶性盐总量、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、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、蒎、石油烃，共 53 项；

7#~9#：pH、汞、砷、镉、铜、铅、镍、铬、锌、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、水溶性盐总量、石油烃，共 16 项。

（4）分析方法

表 4.2-5 土壤监测项目及分析方法

检测项目	分析方法及标准号	分析仪器及编号	标准方法 最低检出限
pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	实验室 pH 计 PHSJ-4A 编号：LNXB-SB-11	-
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液 提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC 编号：LNXB-SB-09	0.5 mg/kg
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的 测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-933 编号：LNXB-SB-18	0.002 mg/kg
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的 测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-933 编号：LNXB-SB-18	0.01 mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸 收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC 编号：LNXB-SB-09	0.01 mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的 测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC 编号：LNXB-SB-09	1 mg/kg
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸 收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC 编号：LNXB-SB-09	0.1 mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的 测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC 编号：LNXB-SB-09	3 mg/kg
铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的 测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC 编号：LNXB-SB-09	4 mg/kg
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的 测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC 编号：LNXB-SB-09	1 mg/kg
阳离子 交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017	紫外可见分光光度计 UV-9000 编号：LNXB-SB-277	0.8 cmol ⁺ /kg
氧化还原 电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	土壤 ORP 计 TR-901 编号：LNXB-SB-249 氧化还原电极铂电极	-
饱和导水率	森林土壤渗滤率的测定 LY/T 1218-1999	量筒 500mL	-

检测项目	分析方法及标准号	分析仪器及编号	标准方法 最低检出限
土壤容重	土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	百分之一天平 LT2002E 编号：LNXB-SB-200	-
孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999	电热鼓风干燥箱 101-0B 编号：LNXB-SB-15	-
水溶性盐总量	土壤检测 第 16 部分：土壤水溶性盐总量的测定 NY/T 1121.16-2006	十万分之一电子天平 PT-104/55S 编号：LNXB-SB-16	-
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号：LNXB-SB-10	2.1 µg/kg
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号：LNXB-SB-10	1.5 µg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 736-2015	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号：LNXB-SB-10	3 µg/kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号：LNXB-SB-10	1.6 µg/kg
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号：LNXB-SB-10	1.3 µg/kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号：LNXB-SB-10	0.8 µg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号：LNXB-SB-10	0.9 µg/kg
反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号：LNXB-SB-10	0.9 µg/kg
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号：LNXB-SB-10	2.6 µg/kg
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号：LNXB-SB-10	1.9 µg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号：LNXB-SB-10	1.0 µg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号：LNXB-SB-10	1.0 µg/kg

检测项目	分析方法及标准号	分析仪器及编号	标准方法 最低检出限
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	0.8 µg/kg
1,1,1-三氯乙 烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	1.1 µg/kg
1,1,2-三氯乙 烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	1.4 µg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	0.9 µg/kg
1,2,3-三氯丙 烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	1.0 µg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	1.5 µg/kg
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	1.6 µg/kg
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	1.1 µg/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	1.0 µg/kg
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	1.2 µg/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	1.2 µg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	1.6 µg/kg
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	2.0 µg/kg
间二甲苯 +对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	3.6 µg/kg
邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	1.3 µg/kg

检测项目	分析方法及标准号	分析仪器及编号	标准方法 最低检出限
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用 仪 5977 GC/MSD 编号: LNXB-SB-243	0.09 mg/kg
苯胺	半挥发性有机物的测定 气相色谱质谱 法 US EPA 8270E-2018	气相色谱-质谱联用 仪 5977 GC/MSD 编号: LNXB-SB-243	0.059 mg/kg
2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用 仪 5977 GC/MSD 编号: LNXB-SB-243	0.06 mg/kg
苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用 仪 5977 GC/MSD 编号: LNXB-SB-243	0.1 mg/kg
苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用 仪 5977 GC/MSD 编号: LNXB-SB-243	0.1 mg/kg
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用 仪 5977 GC/MSD 编号: LNXB-SB-243	0.2 mg/kg
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用 仪 5977 GC/MSD 编号: LNXB-SB-243	0.1 mg/kg
二苯并[a,h] 蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用 仪 5977 GC/MSD 编号: LNXB-SB-243	0.1 mg/kg
茚并 [1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用 仪 5977 GC/MSD 编号: LNXB-SB-243	0.1 mg/kg
萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用 仪 5977 GC/MSD 编号: LNXB-SB-243	0.09 mg/kg
蒎	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用 仪 5977 GC/MSD 编号: LNXB-SB-243	0.1 mg/kg
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱 GC-9790Plus 编号: LNXB-SB-283	6 mg/kg

(5) 监测结果及评价

土壤监测与评价结果见下表。

表 4.2-6 建设用地土壤监测与评价结果 单位: mg/kg

序号	项目	1#	2#	3#	4#	5#	6#	GB36600-2018 标准值
		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	
1	pH	6.84	6.94	6.72	6.94	6.81	6.88	/
2	六价铬	ND (<0.5)	ND (<0.5)	ND (<0.5)	ND (<0.5)	ND (<0.5)	ND (<0.5)	5.7
3	汞	7.45	6.82	6.50	7.30	7.62	7.52	38
4	砷	2.30	1.90	1.79	1.86	2.31	2.04	60
5	镉	0.08	0.07	0.08	0.07	0.06	0.07	65
6	铜	5	2	3	2	2	5	18000
7	铅	3.1	3.4	3.8	3.3	3.7	3.6	800
8	镍	ND (<3)	5	ND (<3)	ND (<3)	ND (<3)	5	900
9	四氯化碳	ND (<2.1)	ND (<2.1)	ND (<2.1)	ND (<2.1)	ND (<2.1)	ND (<2.1)	2.8
10	氯仿	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)	0.9
11	氯甲烷	ND (<3.0)	ND (<3.0)	ND (<3.0)	ND (<3.0)	ND (<3.0)	ND (<3.0)	37
12	1,1-二氯乙烷	ND (<1.6)	ND (<1.6)	ND (<1.6)	ND (<1.6)	ND (<1.6)	ND (<1.6)	9
13	1,2-二氯乙烷	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	5
14	1,1-二氯乙烯	ND (<0.8)	ND (<0.8)	ND (<0.8)	ND (<0.8)	ND (<0.8)	ND (<0.8)	66
15	顺-1,2-二氯乙烯	ND (<0.9)	ND (<0.9)	ND (<0.9)	ND (<0.9)	ND (<0.9)	ND (<0.9)	596
16	反-1,2-二氯乙烯	ND (<0.9)	ND (<0.9)	ND (<0.9)	ND (<0.9)	ND (<0.9)	ND (<0.9)	54
17	二氯甲烷	ND (<2.6)	ND (<2.6)	ND (<2.6)	ND (<2.6)	ND (<2.6)	ND (<2.6)	616
18	1,2-二氯丙烷	ND (<1.9)	ND (<1.9)	ND (<1.9)	ND (<1.9)	ND (<1.9)	ND (<1.9)	5
19	1,1,1,2-四氯乙烷	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	10
20	1,1,2,2-四氯乙烷	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	6.8
21	四氯乙烯	ND (<0.8)	ND (<0.8)	ND (<0.8)	ND (<0.8)	ND (<0.8)	ND (<0.8)	53
22	1,1,1-三氯乙烷	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	840
23	1,1,2-三氯乙烷	ND (<1.4)	ND (<1.4)	ND (<1.4)	ND (<1.4)	ND (<1.4)	ND (<1.4)	2.8
24	三氯乙	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8

	烯	(<0.9)	(<0.9)	(<0.9)	(<0.9)	(<0.9)	(<0.9)	
25	1,2,3-三氯丙烷	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	0.5
26	氯乙烯	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)	0.43
27	苯	ND (<1.6)	ND (<1.6)	ND (<1.6)	ND (<1.6)	ND (<1.6)	ND (<1.6)	4
28	氯苯	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	270
29	1,2-二氯苯	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	560
30	1,4-二氯苯	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	20
31	乙苯	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	28
32	苯乙烯	ND (<1.6)	ND (<1.6)	ND (<1.6)	ND (<1.6)	ND (<1.6)	ND (<1.6)	1290
33	甲苯	ND (<2.0)	ND (<2.0)	ND (<2.0)	ND (<2.0)	ND (<2.0)	ND (<2.0)	1200
34	间二甲苯+对二甲苯	ND (<3.6)	ND (<3.6)	ND (<3.6)	ND (<3.6)	ND (<3.6)	ND (<3.6)	570
35	邻二甲苯	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	640
36	硝基苯	ND (<0.09)	ND (<0.09)	ND (<0.09)	ND (<0.09)	ND (<0.09)	ND (<0.09)	76
37	苯胺	ND (<0.059)	ND (<0.059)	ND (<0.059)	ND (<0.059)	ND (<0.059)	ND (<0.059)	260
38	2-氯苯酚	ND (<0.06)	ND (<0.06)	ND (<0.06)	ND (<0.06)	ND (<0.06)	ND (<0.06)	2256
39	苯并[a]蒽	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	15
40	苯并[a]芘	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	1.5
41	苯并[b]荧蒽	ND (<0.2)	ND (<0.2)	ND (<0.2)	ND (<0.2)	ND (<0.2)	ND (<0.2)	15
42	苯并[k]荧蒽	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	151
43	二苯并[a,h]蒽	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	15
45	萘	ND (<0.09)	ND (<0.09)	ND (<0.09)	ND (<0.09)	ND (<0.09)	0.55	70
46	蒗	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	1293
47	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	12	56	22	18	23	14	4500

达标分析情况见下表。

表 4.2-7 建设用地土壤监测结果分析

检测项目	单位	GB36600-2018 标准值	样本数量	数值	评价指数	检出率 (%)	超标率 (%)
pH	无量纲	/	6	6.72~6.94	/	100%	0
六价铬	mg/kg	5.7	6	ND(<0.5)	ND(<0.5)	0	0
汞	mg/kg	38	6	6.50~7.62	0.2	100%	0
砷	mg/kg	60	6	1.79~2.31	0.04	100%	0
镉	mg/kg	65	6	0.06~0.08	0.001	100%	0
铜	mg/kg	18000	6	2~5	0.0003	100%	0
铅	mg/kg	800	6	3.1~3.8	0.005	100%	0
镍	mg/kg	900	6	ND(<3)~5	0.006	33%	0
四氯化碳	mg/kg	2.8	6	ND(<2.1)	ND(<2.1)	0	0
氯仿	mg/kg	0.9	6	ND(<1.5)	ND(<1.5)	0	0
氯甲烷	mg/kg	37	6	ND(<3.0)	ND(<3.0)	0	0
1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	6	ND(<1.6)	ND(<1.6)	0	0
1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	6	ND(<1.3)	ND(<1.3)	0	0
1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	6	ND(<0.8)	ND(<0.8)	0	0
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	6	ND(<0.9)	ND(<0.9)	0	0
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	6	ND(<0.9)	ND(<0.9)	0	0
二氯甲烷	mg/kg	616	6	ND(<2.6)	ND(<2.6)	0	0
1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	6	ND(<1.9)	ND(<1.9)	0	0
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	6	ND(<1.0)	ND(<1.0)	0	0
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	6	ND(<1.0)	ND(<1.0)	0	0
四氯乙烯	mg/kg	53	6	ND(<0.8)	ND(<0.8)	0	0
1,1,1-三氯	mg/kg	840	6	ND(<1.1)	ND(<1.1)	0	0

乙烷							
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	6	ND(<1.4)	ND(<1.4)	0	0
三氯乙烯	mg/kg	2.8	6	ND(<0.9)	ND(<0.9)	0	0
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	6	ND(<1.0)	ND(<1.0)	0	0
氯乙烯	mg/kg	0.43	6	ND(<1.5)	ND(<1.5)	0	0
苯	mg/kg	4	6	ND(<1.6)	ND(<1.6)	0	0
氯苯	mg/kg	270	6	ND(<1.1)	ND(<1.1)	0	0
1,2-二氯苯	mg/kg	560	6	ND(<1.0)	ND(<1.0)	0	0
1,4-二氯苯	mg/kg	20	6	ND(<1.2)	ND(<1.2)	0	0
乙苯	mg/kg	28	6	ND(<1.2)	ND(<1.2)	0	0
苯乙烯	mg/kg	1290	6	ND(<1.6)	ND(<1.6)	0	0
甲苯	mg/kg	1200	6	ND(<2.0)	ND(<2.0)	0	0
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570	6	ND(<3.6)	ND(<3.6)	0	0
邻二甲苯	mg/kg	640	6	ND(<1.3)	ND(<1.3)	0	0
硝基苯	mg/kg	76	6	ND(<0.09)	ND(<0.09)	0	0
苯胺	mg/kg	260	6	ND(<0.059)	ND(<0.059)	0	0
2-氯苯酚	mg/kg	2256	6	ND(<0.06)	ND(<0.06)	0	0
苯并[a]蒽	mg/kg	15	6	ND(<0.1)	ND(<0.1)	0	0
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	6	ND(<0.1)	ND(<0.1)	0	0
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	6	ND(<0.2)	ND(<0.2)	0	0
苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	6	ND(<0.1)	ND(<0.1)	0	0
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5	6	ND(<0.1)	ND(<0.1)	0	0
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	6	ND(<0.1)	ND(<0.1)	0	0
蔡	mg/kg	70	6	ND(<0.09)	ND(<0.09)	0	0
蒽	mg/kg	1293	6	ND(<0.1)	ND(<0.1)	0	0
石油烃	mg/kg	4500	6	12~56	0.01	100%	0

(C ₁₀ -C ₄₀)							
-------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

评价方法采用监测结果与标准值直接比较，由上表可知，各监测点位各项指标均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准，说明区域的土壤环境质量较好。

表 4.2-8 农用地土壤监测与评价结果 单位：mg/kg

序号	项目	7#	8#	9#	标准值
		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	
1	pH（无量纲）	7.02	7.10	6.94	/
2	汞	1.13	1.21	1.21	2.4
3	砷	2.49	2.77	2.56	30
4	镉	0.07	0.07	0.06	0.3
5	铜	14	10	5	100
6	铅	3.7	4.0	4.1	120
7	镍	ND(<3)	ND(<3)	ND(<3)	100
8	铬	30	33	29	200
9	锌	33	44	36	250
10	石油烃	23	21	42	/

表 4.2-9 农用地土壤监测结果分析

检测项目	单位	GB15618-2018 标准值	样本数量	数值	评价指数	检出率 (%)	超标率 (%)
pH	无量纲	/	3	6.94~7.10	/	100%	0
汞	mg/kg	2.4	3	1.13~1.21	0.50	100%	0
砷	mg/kg	30	3	2.49~2.77	0.09	100%	0
镉	mg/kg	0.3	3	0.06~0.07	0.23	100%	0
铜	mg/kg	100	3	5~14	0.14	100%	0
铅	mg/kg	120	3	3.7~4.1	0.03	100%	0
镍	mg/kg	100	3	ND(<3)	ND(<3)	0	0
铬	mg/kg	200	3	29~33	0.165	100%	0
锌	mg/kg	250	3	33~44	0.176	100%	0
石油烃	mg/kg	/	3	21~42	/	100%	0

厂区占地范围外农田监测点位监测值满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中标准，说明区域的土壤环境质量较好。

本项目根据土壤环境类型、建设项目特征与评价需要，有针对性地调查了土壤理

化性质，监测数据见下表。

表 4.2-9 土壤理化特性表

序号	项目	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#
		0~0.2	0~0.2	0~0.2	0~0.2	0~0.2	0~0.2	0~0.2	0~0.2	0~0.2
		m	m	m	m	m	m	m	m	m
1	阳离子交换量 (cmol+/kg)	11.2	11.5	11.6	11.1	10.5	11.6	11.2	12.2	10.4
2	氧化还原电位 (mv)	621	612	614	592	627	608	588	613	597
3	饱和导水率 (mm/min)	1.32	1.48	1.37	1.28	1.16	1.02	1.23	1.11	1.13
4	土壤容重 (g/cm ³)	1.33	1.27	1.27	1.33	1.35	1.43	1.30	1.38	1.40
5	孔隙度 (%)	14.74	27.69	18.18	15.45	13.35	10.66	21.61	12.00	11.43
6	水溶性盐总量 (g/kg)	0.6	0.3	0.3	0.4	0.5	0.3	0.2	0.2	0.5

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 D 土壤盐化、酸化、碱化分级标准，本区域属于“干旱、半荒漠和荒漠地区”，土壤含盐量小于 2g/kg 为未盐化；土壤 pH 值大于等于 5.5、小于 8.5 为无酸化或碱化。监测结果表明，开采区范围内的各监测点表明，土壤均表现为未盐化、无酸或碱化。

4.2.4 地下水质量监测与评价

根据为了解本项目评价范围内地下水的水质现状，引用《彰武长江矿产年产擦洗砂 300 万吨建设项目地下水环境影响评价专题报告》（沈阳市鹏德环境科技有限公司，2024 年 8 月）地下水现状调查与评价，本次于 2024 年 8 月在矿区周边共布设了 5 个地下水水质监测点，地下水监测点位图见图 4.2-1。



图 4.2-1 地下水水质监测点位图

(1) 监测项目

地下水水质监测因子为： K^{+} 、 Na^{+} 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{-} 、 Cl^{-} 、 SO_4^{2-} 、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、钠、总大肠杆菌、菌落总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、砷、汞、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯等 41 项因子。

(2) 监测点位

本项目设置 5 个水质监测点和 32 个水位监测点位，取水层位均为潜水，详见表 4.2-10。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 8.3.3.3 现状监测点位布设原则：“4）三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 3 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 1-2 个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于 1 个”。本次在矿区地下水流向的上游、侧向及下游各布设一个水质监测点位，在矿区内布设两个水质监测点位，符合导则要求。

表 4.2-10 地下水现状监测点位一览表

序号	监测点位	坐标		井深 (m)	水位高 程 (m)	地表高 程 (m)	水位埋 深 (m)	监测 内容
		Y	X					
1	G1	4733950.923	460544.674	15.0	242.898	250.638	7.74	水位
2	G2	4734103.893	460622.182	15.0	243.232	249.272	6.04	水位
3	G3	4734040.216	460663.379	15.0	243.021	249.531	6.51	水位

序号	监测点位	坐标		井深 (m)	水位高 程 (m)	地表高 程 (m)	水位埋 深 (m)	监测 内容
		Y	X					
4	G4	4733905.686	460712.044	15.0	243.642	251.912	8.27	水位
5	G5	4734113.723	460758.145	15.0	243.094	254.114	11.02	水位
6	G6	4733733.894	460685.283	15.0	242.241	250.501	8.26	水位
7	G7	4733646.972	460776.588	15.0	241.987	249.937	7.95	水位
8	G8	4734043.491	460996.060	15.0	242.694	250.684	7.99	水位
9	G9	4733560.744	460979.505	15.0	241.532	249.932	8.4	水位
10	G10	4733935.277	461174.929	15.0	242.247	249.217	6.97	水位
11	G11	4733279.082	460937.371	15.0	240.764	250.404	9.64	水位
12	G12	4733460.114	461176.205	15.0	240.952	247.542	6.59	水位
13	G13	4733608.425	461320.212	15.0	241.143	249.153	8.01	水位
14	G14	4733846.295	461449.460	15.0	241.534	247.704	6.17	水位
15	G15	4733581.679	460660.970	15.0	241.895	252.795	10.9	水位
16	W1	4733821.789	460798.332	60.0	242.366	249.446	7.08	水位+矿 区水质
17	W2	4733384.203	460595.670	60.0	241.376	252.426	11.05	水位+矿 区水质
18	ZS1	4733361.477	460645.452	30.0	241.272	252.192	10.92	水位
19	DDYJF1	4731948.533	461846.518	50.0	233.728	235.398	1.67	水位+下 游水质
20	LJZ1	4730351.772	460050.961	40.0	228.873	229.933	1.06	水位
21	MJWP1	4732913.182	459201.140	50.0	240.738	243.758	3.02	水位
22	NC1	4732939.215	464208.675	50.0	232.846	236.666	3.82	水位
23	WCD1	4736084.766	463592.986	60.0	241.524	246.854	5.33	水位+侧 向水质
24	Y1	4733896.359	460464.102	100.0	243.221	252.341	9.12	水位
25	Y2	4733896.932	461049.790	100.0	242.147	250.567	8.42	水位
26	Y3	4733733.890	462048.637	100.0	240.176	246.016	5.84	水位
27	Y4	4733392.020	463232.947	100.0	236.619	243.279	6.66	水位
28	Y5	4732337.309	463842.069	100.0	231.795	233.575	1.78	水位
29	Y6	4735362.642	458196.754	100.0	248.899	264.549	15.65	水位
30	Y7	4736216.474	459385.714	100.0	248.836	257.406	8.57	水位
31	Y8	4734322.558	463369.628	100.0	238.664	244.034	5.37	水位
32	Y9	4733680.686	460094.180	100.0	242.955	253.985	11.03	水位
33	CYZ	4737011.455	459527.296	80.0	-	-	-	上游水质

（3）监测时间及频次

地下水水质采样日期及频次：2024 年 8 月 2 日，检测 1 次。

（4）监测分析方法

地下水水质各项目水样采集、保存及分析方法按《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）要求进行。

样品采集前，先测量监测井地下水水位（或地下水位埋深）并做好记录，同时测量监测井经纬度坐标、井口标高、井深等。现场抽水一定时间后采集水样，采集完水样立即送回实验室测试。

本次地下水样品委托辽宁创宁生态环境科技有限公司进行检测，分析方法和检出限见表 4.2-11。

表 4.2-11 地下水检测项目及分析方法

分析项目	分析方法及方法依据	检出限
pH	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 8.1 玻璃电极法	/
总硬度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 10.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 11.1 称量法	/
硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标指标 GB/T 5750.5-2023 4.2 离子色谱法	0.19mg/L
氯化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标指标 GB/T 5750.5-2023 5.1 硝酸银容量法	1.0mg/L
铁	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和非金属指标 GB/T 5750.6-2023 5.1 火焰原子吸收分光光度法	0.08mg/L
锰	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和非金属指标 GB/T 5750.6-2023 6.1 火焰原子吸收分光光度法	0.03mg/L
铜	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和非金属指标 GB/T 5750.6-2023 7.1 无火焰原子吸收分光光度法	5ug/L
锌	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和非金属指标 GB/T 5750.6-2023 8.1 火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L
铝	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和非金属指标 GB/T 5750.6-2023 4.1 铬天青 S 分光光度法	0.008mg/L
挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L
阴离子合成洗涤剂	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 13.1 亚甲基蓝分光光度法	0.050mg/L
高锰酸盐指数	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标 GB/T 5750.7-2023 4.1 酸性高锰酸钾滴定法	0.05mg/L
氨氮	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标指标 GB/T 5750.5-2023 11.1 纳氏试剂分光光度法	0.02mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003mg/L
钠	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和非金属指标 GB/T 5750.6-2023 25.1 火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L
总大肠杆菌	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023 5.1 多管发酵法	/
菌落总数	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023 4.1 平皿计数法	/
亚硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标指标 GB/T 5750.5-2023 12.1 重氮偶合分光光度法	0.001mg/L
硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标指标 GB/T 5750.5-2023 8.2 紫外分光光度法	0.2mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标指标 GB/T 5750.5-2023 7.1 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	0.002mg/L
氟化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标指标 GB/T 5750.5-2023 6.2 离子色谱法	0.03mg/L
碘化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标指标 GB/T 5750.5-2023 13.3 高浓度碘化物容量法	0.025mg/L

分析项目	分析方法及方法依据	检出限
汞	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和非金属指标 GB/T 5750.6-2023 11.1 原子荧光法	0.1ug/L
砷	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和非金属指标 GB/T 5750.6-2023 9.1 氢化物原子荧光法	1.0ug/L
硒	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和非金属指标 GB/T 5750.6-2023 10.1 氢化物原子荧光法	0.4ug/L
镉	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和非金属指标 GB/T 5750.6-2023 12.1 无火焰原子吸收分光光度法	0.5ug/L
铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和非金属指标 GB/T 5750.6-2023 13.1 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
铅	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和非金属指标 GB/T 5750.6-2023 14.1 无火焰原子吸收分光光度法	2.5ug/L
三氯甲烷	生活饮用水标准检验方法 第 10 部分：消毒副产物指标 GB/T 5750.10-2023 4.1 毛细管柱气相色谱法	0.2ug/L
四氯化碳	生活饮用水标准检验方法 第 8 部分：有机物指标 GB/T 5750.8-2023 4.1 毛细管柱气相色谱法	0.1ug/L
苯	生活饮用水标准检验方法 第 8 部分：有机物指标 GB/T 5750.8-2023 21.1 液液萃取毛细管柱气相色谱法	0.005mg/L
甲苯	生活饮用水标准检验方法 第 8 部分：有机物指标 GB/T 5750.8-2023 22.2 液液萃取毛细管柱气相色谱法	0.006mg/L

（5）评价方法

地下水质量采用单因子标准指数法进行评价。

1) 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

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

式中： P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

2) 对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

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

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

式中： P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值。

本次评价选用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类指标作为标准浓度

进行地下水水质现状评价。

水质参数的标准指数大于 1，则表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，水质参数的标准指数越大，表明该水质参数超标越严重。

（6）监测与评价结果

表 4.2-12 地下水八大离子检测结果

离子浓度（mg/L）								
点位	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
W1	1.02	14	11.2	2.33	59.1	0	3.1	5.40
W2	1.41	13.9	11.2	3.42	56.1	0	6.9	7.88
DDYJF1	1.1	12.1	24.8	12.2	43.2	0	4.9	6.09
WCD1	1.54	14.4	13.2	1.23	59.4	0	2.9	6.25
CYZ1	0.75	10.4	16.4	1.25	76.1	0	13.2	30.40

表 4.2-13 地下水水化学类型评价结果

当量百分比含量（%）									
点位	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	水化学类型
W1	2%	44%	40%	14%	83%	0%	8%	10%	HCO ₃ -Na · Ca
W2	2%	41%	38%	19%	72%	0%	15%	13%	HCO ₃ - Na ·Ca
DDYJF1	1%	19%	44%	36%	73%	0%	14%	13%	HCO ₃ - Ca ·Mg
WCD1	3%	44%	46%	7%	82%	0%	7%	11%	HCO ₃ -Ca · Na
CYZ1	1%	32%	59%	7%	55%	0%	17%	28%	HCO ₃ ·SO ₄ -Ca · Na

表 4.2-14 地下水检测结果

检测项目 \ 样品编号	W1	W2	DDYJF1	WCD1	CYZ1
色度（度）	<5	<5	<5	<5	<5
嗅和味	无	无	无	无	无
浑浊度（NTU）	<1	<1	<1	<1	<1
肉眼可见物	无	无	无	无	无
pH	7.57	7.49	7.58	7.64	7.4
总硬度（mg/L）	58.9	83.8	65.9	82	151
溶解性总固体（mg/L）	500	294	126	515	244
铬（六价）（mg/L）	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
氨氮（mg/L）	<0.02	<0.02	0.04	<0.02	<0.02
氯化物（mg/L）	3.1	6.9	4.9	2.9	13.2
硝酸盐（mg/L）	0.4	10.4	3.5	<0.2	18.1
亚硝酸盐（mg/L）	0.002	0.003	<0.001	<0.001	0.004
氟化物（mg/L）	0.20	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
硫酸盐（mg/L）	5.40	7.88	6.09	6.25	30.40
高锰酸盐（mg/L）	0.80	1.05	1.37	1.09	1.46
钾（mg/L）	1.02	1.41	1.1	1.54	0.75
钠（mg/L）	14	13.9	12.1	14.4	10.4
钙（mg/L）	11.2	11.2	24.8	13.2	16.4
镁（mg/L）	2.33	3.42	12.2	1.23	1.25
铜（mg/L）	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
锌（mg/L）	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
铅 ug/L	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5
镉 ug/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
铁（mg/L）	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08

锰 (mg/L)	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
砷 ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
汞 ug/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
硒 ug/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
硫化物 (mg/L)	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
氰化物 (mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
三氯甲烷 ug/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
四氯化碳 ug/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯 (mg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
甲苯 (mg/L)	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
挥发酚 (mg/L)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
碘化物 (mg/L)	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
阴离子表面活性剂 (mg/L)	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
铝 (mg/L)	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008
菌落总数 (CFU/ml)	未检出	未检出	未检出	未检出	20
总大肠菌群数 (CFU/ml)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

注：上表中“<”表示项目指标低于检出限

表 4.2-15 地下水标准指数评价结果

指标	标准 限值	监测点位					最大值	最小值	均值	标准差	检出 率 %	超标 率 %
		W1	W2	DDYJF1	WCD1	CYZ1						
色度（度）	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%
嗅和味	无	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%
浑浊度（NTU）	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%
肉眼可见物	无	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%
pH	6.5≤pH≤8.5	0.469	0.404	0.478	0.527	0.329	7.64	7.4	7.54	0.09	100%	0%
总硬度（mg/L）	450	0.131	0.186	0.146	0.182	0.336	151	58.9	88.32	36.60	100%	0%
溶解性总固体（mg/L）	1000	0.5	0.294	0.126	0.515	0.244	515	126	335.8	168.27	100%	0%
铬（六价）（mg/L）	0.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%
氨氮（mg/L）	0.5	-	-	0.080	-	-	0.04	0.04	0.04	-	20%	0%
氯化物（mg/L）	250	0.012	0.028	0.020	0.012	0.053	13.2	2.9	6.2	4.23	100%	0%
硝酸盐（mg/L）	20	0.020	0.520	0.175	-	0.905	18.1	0.4	8.1	7.87	80%	0%
亚硝酸盐（mg/L）	1	0.002	0.003	-	-	0.004	0.004	0.002	0.003	0.001	60%	0%
氟化物（mg/L）	1	0.200	-	-	-	-	0.2	0.2	0.2	-	20%	0%
硫酸盐（mg/L）	250	0.022	0.032	0.024	0.025	0.122	30.4	5.4	11.2	10.77	100%	0%
高锰酸盐（mg/L）	3	0.267	0.35	0.457	0.363	0.487	1.46	0.8	1.15	0.26	100%	0%
钠（mg/L）	200	0.07	0.07	0.061	0.072	0.052	14.4	10.4	12.96	1.68	100%	0%
铜（mg/L）	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%
锌（mg/L）	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%
铅 ug/L	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%
镉 ug/L	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%
铁（mg/L）	0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%
锰（mg/L）	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%
砷 ug/L	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%
汞 ug/L	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%
硒 ug/L	0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%
硫化物（mg/L）	0.02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%

氰化物 (mg/L)	0.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%
三氯甲烷 ug/L	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%
四氯化碳 ug/L	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%
苯 (mg/L)	0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%
甲苯 (mg/L)	0.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%
挥发酚 (mg/L)	0.002	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%
碘化物 (mg/L)	0.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%
铝 (mg/L)	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%
菌落总数 (CFU/ml)	100	-	-	-	-	0.2	20	20	20	-	20%	0%
总大肠菌群数 (CFU/ml)	3.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%

由表 4-6 可知，本次调查的 5 个水井的各项指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类限值的要求，现状条件下地下水水质较好。

4.3 生态环境现状调查与评价

4.3.1 生态环境现状调查方法

4.3.1.1 遥感数据源的选择与解译

解译使用的信息源为高分一号卫星遥感影像，其全色分辨率为 1m，多光谱空间分辨率为 4m，遥感图拍摄时间为 2023 年 9 月。

高分一号卫星遥感影像各谱段具体用途见表 4.3-1。专题信息获取流程见图 4.3-1。

表 4.3-1 高分一号卫星遥感影像各谱段具体用途表

参数	1m 分辨率全色/4m 分辨率多光谱相机		
	波长		功能
光谱范围	全色	0.45—0.90μm	地物分辨
	多光谱	0.45—0.52μm	绘制水系图和森林图，识别土壤和常绿、落叶植被
		0.52—0.59μm	探测健康植物绿色反射率和反映水下特征
		0.63—0.69μm	进行植被分类，鉴别人工建筑物、水质
		0.77—0.89μm	用于生物量和作物长势的测定，绘制水体边界
空间分辨率	全色	1m	
	多光谱	4m	



图 4.3-1 调查方法于技术路线框图

4.3.1.2 陆生生态现状调查方法

参照《全国生态状况调查评估技术规范—森林生态系统野外观测》（HJ 1167-2021）和《全国生态状况调查评估技术规范—草地生态系统野外观测》（HJ 1168-2021），开展评价区域植被调查。我单位相关工作人员于 2024 年 4 月 20 日到现场进行初步调查，并于 2024 年 4 月 25 日、26 日、5 月 20 日 3 天进行现场踏勘调研。结合本工程的特点，采用“点段结合、以点为主、反馈评价区”的评价原则，在综合分析现有资料的基础上，确定实地调查的重点区域及调查路线。

样地设置：以整个生态环境评价区域作为样地；不同类型植被群落样方设置如下：

- ①森林类型：20m×20m，共设置 5 个样方；

②灌丛类型：10m×10m，共设置 5 个样方；

③草地类型：1m×1m，共设置 5 个样方。

4.3.2 植被类型及分布

4.3.2.1 评价区植被与植被区划

根据《辽宁植被与植被区划》，本项目所属的植被区划为 VII 辽西北冷温带半干旱-干旱的山杏矮林、标树矮林及长芒草、羊草草甸草原区。

本植被区包括建平县、彰武县和康平县的北部以及昌图县的西部。由分离的两个植被地区组成。面积 6884km²。

（1）气候

本区的气候属于冷温带半干旱向干旱过渡的季风气候。太阳辐射年总量为 135~140kcal/cm²，为辽宁省最高的地区之一。年平均气温 5.5℃~6.9℃，日均温 ≥10℃ 的年积温总和为 2800~3300℃。年平均降水量 360~500mm，年蒸发量为降水量的 4~5 倍，年干燥度在 1.2 以上。春秋季节具有较长的干旱期。

春、秋、冬季多风，尤以冬季的西北风和春季的西南风最为强烈，平均风速在 4~6m/s，大风日数平均 11 天~15 天，最多 30 天~42 天。沙暴日数 7 天~8 天。因而干燥多风是本区植被生长发育的限制性生态因素。

（2）地貌与土壤

在彰武县的北部，地面为连续的沙丘所覆盖。海拔 200 余米。在康平县北部为海拔 100~140m 的沙丘群及沙质平原。在昌图县西部东辽河东岸的沙质高阶地上，亦有现代风成的沙丘分布，海拔在 100m 左右。这一沙地是内蒙古科尔沁沙地向东南延伸的一部分。

组成沙丘的砂粒以细砂和中砂为主，粘粒仅占 2%~10%。大都是第四纪河湖沉积物，经现代风蚀、搬运和堆积形成沙丘。在固定沙丘上形成的生草砂土，pH7.0，腐殖质含量 0.5%~1.0%。

在半流动和流动沙丘上，因植被稀疏，生草过程微弱，形成弱生草沙土，pH6.0 左右，腐殖质含量仅 0.1%左右，水分含量 1%。

（3）生态敏感性

本植被区位于中国半湿润季风气候向半干旱和干旱气候过渡、森林向草原过渡、农业向牧业过渡的一级生态敏感带上，其生态敏感性高、生态环境脆弱，生态环境破坏后难以恢复。

4.3.2.2 植物区系特点

本区属于中国蒙古植物区系区的东部蒙古亚区和东北平原亚区。代表植物种为草甸草原成分和沙生植物成分。并有部分真草原成分出现。

(一) 蒙古植物区系区的代表植物

羊草(*Legmus chinensis*)和长芒草(*Stipa bungiana*)是本植被区的代表建群植物。以羊草和长芒草为主体组成的草甸草原为本区的地带性植被类型。中旱生的兴安百里香(*Thymus dahurica*)、蒙古百里香(*Thymus mongolica*)和糙隐子草(*Leistogenes squarrosa*)广布全区各地，成为羊草和长芒草群落中的主要伴生植物。贝加尔针茅(*Sripa baicalensis*)、线叶菊(*Filifolium Sibiricum*)、棘豆(*Oxytropis spp*)和黄芪(*Astragalus spp*)则散生于多种群落之中。甘草(*Glycyrrhiza uralensis*)和麻黄(*Ephedra sinica*)主要分布在北部的黄土状亚砂土和沙丘地带。

大针茅(*Stipa grandia*)、冰草(*Agropyron cristatum*)、冷蒿(*Artemisia frigida*)、山蒿(*Artemisia brachyloba*)、栉叶蒿(*Artemisia pectinala*)、小叶锦鸡儿(*Caragana microphylla*)等真草原成分组成的植物群落，主要出现在区内最干燥的山脊和岗顶山丘的向阳坡地上。

(二) 沙生植物

在彰武县和康平县的北部及昌图县西部的沙丘地带，沙生植物在植物区系中居主导地位。常见的建群植物有差巴嘎蒿(*Artemisia halodendron*)、黄柳(*Salix flavida*)、小红柳(*Salix microstachya*)、网果胡卢巴(*Trhgonella korshinskyi*)、沙蓬(*Agriophyllum squarrosum*)、柳穿鱼(*Linaria vulgariasnbsp. Sinensis*)和山竹岩黄耆(*Hydysarum mongolicum*)等，均为沙丘植物群落的主要成分。

(三) 华北植物

本区南邻华北植物区，一部分华北区植物，如辽东栎(*Quercus liaotungensis*)、元宝槭(*Acer truncatum*)、狭叶朴(*Celtis jessoensis*)、荆条(*Vitex nengundo var.heterophylla*)、酸枣(*Zizyphus jujube var.spinosa*)、虎榛子(*Ostryopsis davidiana*)、多花胡枝子(*Lespedeza floribunda*)、锐齿鼠李(*Rhamnus*)、黄背草(*Themeda japonica*)、丛生隐子草(*Cleistogenes caespitosa*)等。在本区南部，出现块状疏矮林和灌丛。

4.3.2.3 主要植物群落及其分布

(一)、自然植物群落

本区地处华北暖温带森林区向内蒙古冷温带草原区的过渡地带。适应冷温带半干旱—干旱气候的植物群落，系由旱中生或中旱生的草本植物形成的草甸草原类型。仅在海拔较高的山丘阴坡，因水分条件较好，出现块状分布的森林和矮林。

1、草甸草原

（1）茅香+羊草群落

这一群落多生长在黄土状亚砂土和沙土地区，土壤为碳酸盐褐土或弱生草风沙土。群落盖度一般为 40%~60%，高 30~50cm。

（2）羊草群落

羊草群落为本区典型的地带性植被类型，为本区山地丘陵、高台地沙丘坨甸地和石质丘陵地上的常见群落。群落盖度 50%~70%，高 30~50cm，羊草为建群种，分盖度 50%~60%。

2、草原

（1）长芒草群落

长芒草群落是建平县努鲁儿虎山脉以北地区常见的植物群落。多出现在黄土或亚砂土丘陵台地上。土壤为栗褐土和碳酸盐褐土。

（2）冰草群落

冰草群落是固定沙丘上的稳定群落，主要分布在彰武县的北部和昌图县的西部。

（3）大针茅+贝加尔针茅群落

大针茅+贝加尔针茅群落仅出现在建平县北部和阜新北部与内蒙古交界的边缘地带。由于生境干旱贫瘠，群落盖度只有 20%~30%，高 30~40cm。建群种大针茅和贝加尔针茅混生一起，难以确定两者的数量比例。其中混有蒙古百里香。

（4）兴安百里香小半灌木群落

兴安百里香群落广泛出现在黄土和黄土状亚砂土覆盖的丘陵和高台地上。当长芒草和羊草群落被破坏以后，表土受到强烈的风蚀和流蚀，母质出露，生境极度干旱化和贫瘠化，羊草和长芒草的生长受到抑制，草甸草原群落被兴安百里香、蒙古百里香群落所代替。

兴安百里香和蒙古百里香是一种伏卧生长的矮小半灌木，高 3~10cm，多枝，常成丛群分布，每丛群形成一个圆形或椭圆形的小丘。

3、森林与矮林

（1）山杨林

山杨林是落叶栎林受到破坏后形成的次生林。仅分布在建平县北部海拔 800m 以上的低山凹形阴坡，土壤为淋溶褐土。群落郁闭度 0.6~0.7。山杨高 8m 左右，胸径 8~10cm。

（2）辽东栎疏矮林

以辽东栎为主的疏矮林，仅分布在海拔 750m 以上的中低山阳坡，目前残留面积很少。辽东栎树高 4~5m。其间杂生元宝槭、大叶栎和蒙古栎，树高均在 4~5m。

（3）榆树疏矮林

榆树疏矮林呈小片分布在沙丘和黄土丘陵台地的沟坡。榆树高 3~4m，其中混生山楂、乌苏里鼠李、小叶朴和山杏。

（4）山杏矮林

在建平北部，海拔 750m 以上的中低山地阳坡，以及彰武县北部的沙丘之中，均有山杏矮林分布。山杏高 2~3m，为建群种。

4、灌丛

（1）虎榛子灌丛

分布在建平北部山地与黄土丘陵台地。

（2）山蒿灌丛

分布在建平北部的黄土丘陵台地。

（3）黄柳灌丛

黄柳高 1.5~2.5m，在固定沙丘或半固定沙丘上形成密灌丛。

（4）差巴嘎蒿灌丛

差巴嘎蒿为高达 1m 的半灌木。在流动沙丘和半固定沙丘上形成先锋的固沙植物群落。

5、草甸与沼泽

在本区的沙丘坨甸洼地及沿河堤外洼地。因地下水位较高，通常深 20~30cm，雨季时出现积水。随着地下水位的变化，植物群落大体呈同心状分布。

（1）羊草盐生草甸群落

多出现在彰武县和康平县北部沙质平原和沙丘间坨甸地的外围，土壤为盐渍化草甸土。

（2）扁秆藨草群落

出现在沼泽外围，常有季节性积水地段。建群种扁秆藨草高 30~35cm。

（3）草群落

在湖泡外围，地下水位 20~30cm，雨季地表积水时间较长的地段。藨草在这一生境中成为群落的建群种，高 50cm 以上。

（4）水葱+香蒲群落

在湖沼边缘水深小于 30cm 地段，以水葱和香蒲为建群种形成的群落，高 0.9~1.5m，群落盖度 70%~80%。

（5）芦苇群落

在水深 20~40cm 的地段芦苇形成群落。高 1.5~2.0m，盖度 70%~80%。其间混生少量的水葱和香蒲。

（二）人工林

建国以后，在本区营造了大面积的人工林，主要有油松人工林、樟子松人工林和小叶杨+小青杨人工林及杂交杨人工林。总面积有 1022.9km。其中以杨树林为最多。

1、油松人工林

油松林主要营造在低山丘陵的阴坡和沙丘地带。

坡地油松林，10 年生树高仅 2~3m，胸径 4~5cm，郁闭度 0.6 左右。

2、樟子松人工林

樟子松人工林多营造在沙丘和沙质高阶地上，以彰武县和康平县的北部以及昌图县的西部为最多。樟子松人工林分为两种类型：樟子松人工纯林和樟子松与杨树混交林。

沙地樟子松人工林初期长势甚好。21 年生樟子松高 11m，胸径 14cm。25 年生樟子松林每公顷木材蓄积量 112m。

樟子松抗寒耐风沙干旱，是半湿润、半干旱沙地优良的造林树种，既能成材，又可防风固沙调节生态环境。但是近几年该区内 30 年~40 年生的樟子松因病虫害大量死亡。可能是樟子松向南引种纵跨两个气候地带，由于气候原因，其树龄难以超过 40 年~50 年。即便如此，樟子松仍不失为该地区一个优良造林树种。

3、小叶杨+小青杨林(包括杂交杨林)

小叶杨+小青杨林多营造在沿河沙质平原和沙质高台地上。造林前为糙隐子草+兴安胡枝子群落，土壤湿度低而贫瘠。

在土壤下部具有钙积层的台地，杨树长势衰弱，30 年生杨树林郁闭度 0.4~0.6，树高 4~5m，已成为“老头树”。

在沿河的沙质平原，由于土壤下层没有钙积层，水肥条件较好，树木长势甚好，25 年生杨树高 12m。最高可达 15m。为重要的用材林。

4.3.2.4 评价区主要植被类型

参考评价区图影像图及参编人员现场调查，本项目所在区域属于华北植物区系成分和长白区系成分，评价区内土壤类型主要为丘陵阴坡为棕色森林土，平原为棕黄土和草甸土。

评价区主要植被类型如下所示：

（1）森林

评价区及周边区域森林以油松、樟子松、杨树、小青杨、小叶杨、小钻杨、赤杨、刺槐、欧美杨、色木槭、榆树、柳树、速生杨、山楂、山杏、榆树为建群种，其中评价区以樟子松、杨树、油松为优势种。

（2）灌丛

灌木主要包括榛、鼠李、山里红、胡枝子、沙棘、酸枣、锦鸡儿、苦参、紫叶李、山里红、荆条、紫穗槐、山杏、锦鸡儿、珍珠梅、南蛇藤、旱柳、江界柳、山楂等为建群种，其中以荆条、榛、锦鸡儿为建群种。

（3）草丛

评价区草本植物主要包括白羊草、黄背草、野古草、丛生隐子草、苔草、糙隐子草、长茅草、凸脉苔草、白茅、狗尾草、蒲公英、牡蒿、大针茅、芒、狗牙根、金丝草、披碱草、蒿类、益母草、马唐、野燕麦、雀麦、大叶樟等主要建群种，其中以白羊草、苔草、大叶樟、蒿类为优势种。

（4）农业植被

农田为旱田，主要种植农作物为玉米、大豆。呈规则斑块状分布于评价区境内的丘间缓坡低地等处。果园以苹果、梨、杏为主。

评价区和项目区植被类型面积统计见表 4.3-2，植被类型图见 4.3-4。

表 4.3-2 评价区植被类型面积统计表

植被类型	评价区		矿区及附属设施	
	面积(hm ²)	比例(%)	面积(hm ²)	比例(%)
常绿针叶林	97.47	26.26		

落叶阔叶林	90.19	24.30	21.07	23.50
草地	4.46	1.20		
农田植被	173.15	46.65	67.25	75.02
无植被区	5.87	1.58	1.32	1.48
合计	371.13	100.00	89.65	100.00

由表 4.3-2 可见，评价范围占地最大的森林植被为落叶阔叶林（杨树、小叶杨、小钻杨、小青杨为主），其次为常绿针叶林（樟子松、油松），评价区森林植被占比最大的植物群落为小钻杨-锦鸡儿-羊草群丛，其次为油松-荆条-苔草群丛，评价区内分布广泛的森林植被类型为樟子松、杨树、油松分布；评价区内灌丛以锦鸡儿为主要灌木；草丛主要植物群落为白羊草、苔草、丛生隐子草、白羊草群丛，同时常见草丛还有糙隐子草、狼牙根等草丛；农田植被为玉米和大豆。

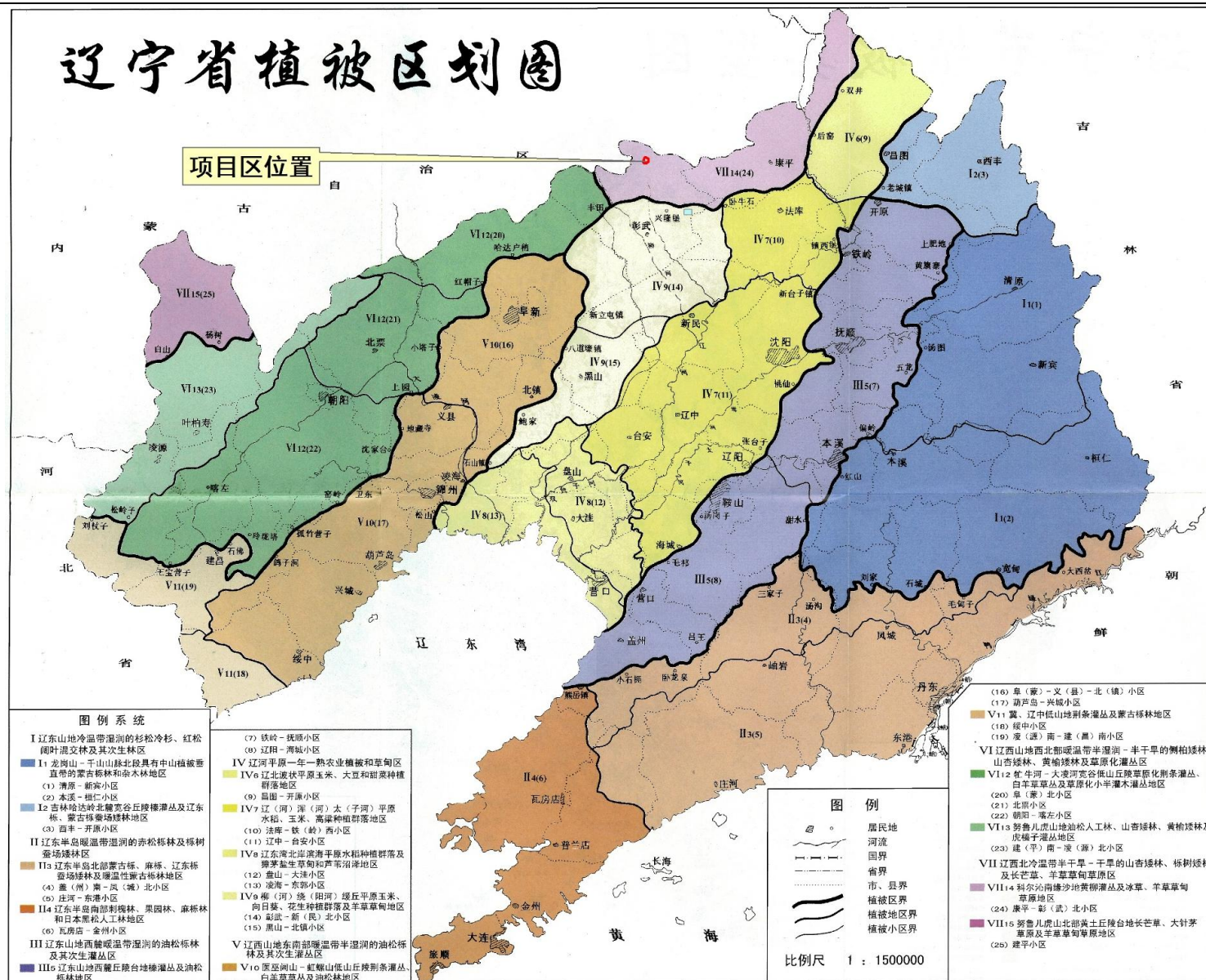


图 4.3-2 本项目评价区与辽宁省植被区划位置关系

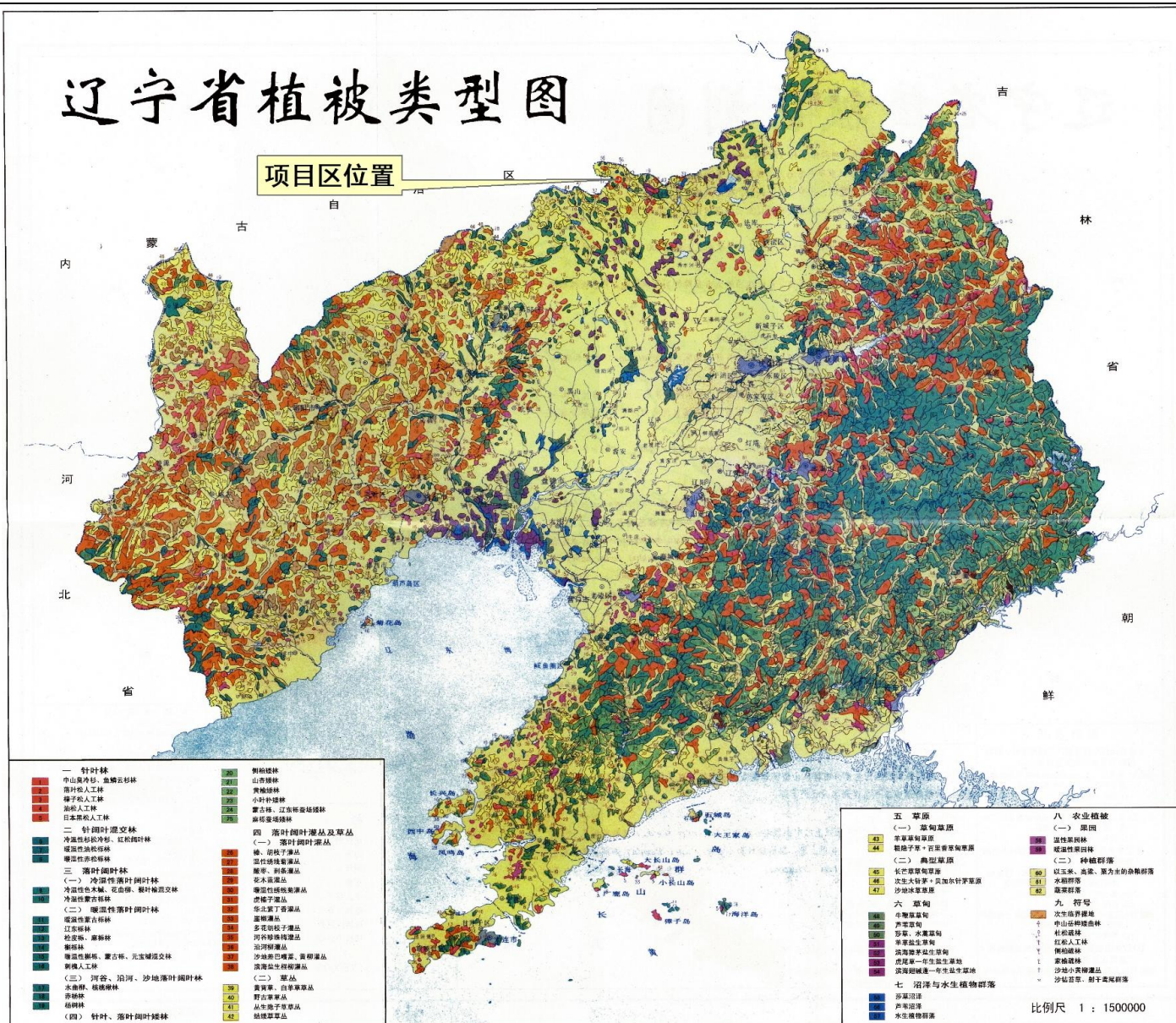


图 4.3-3 本项目评价区主要植被类型分布图

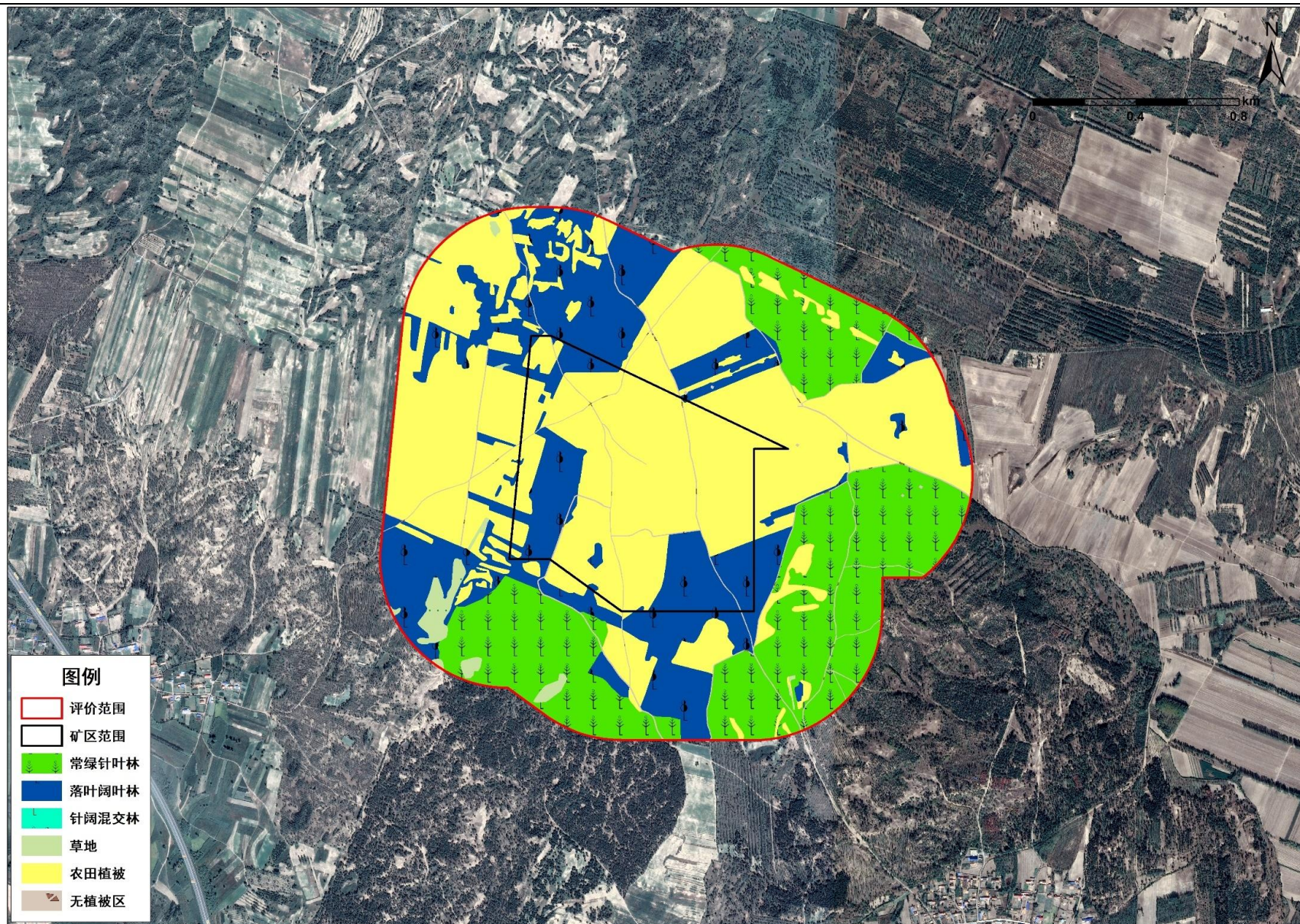


图 4.3-4 评价区及矿区植被类型图

4.3.3 植物及植物多样性调查

4.3.3.1 典型植物群落样地调查

参考《全国生态状况调查评估技术规范—森林生态系统野外观测》（HJ1167-2021）和《全国生态状况调查评估技术规范—草地生态系统野外观测》（HJ1168-2021）展开植被群落类型样地调查，每种植被群落设置 5 个样方，植被群落类型乔木样方为 20m×20m，灌木样方为 10m×10m，草本样方 1m×1m。对样地中的生境、乔木层、灌木层、草本层和层间植物进行细致调查。记录样方所处部位、坡形、坡向、坡度，乔灌木的种类、高度、盖度，样地的生境调查内容包括 GPS 坐标值、海拔、坡向、坡位等。对群落总体调查包括群落外貌特点、群落盖度、各层次盖度比例情况等。本项目植物样方调查点位详见图 4.3-5。

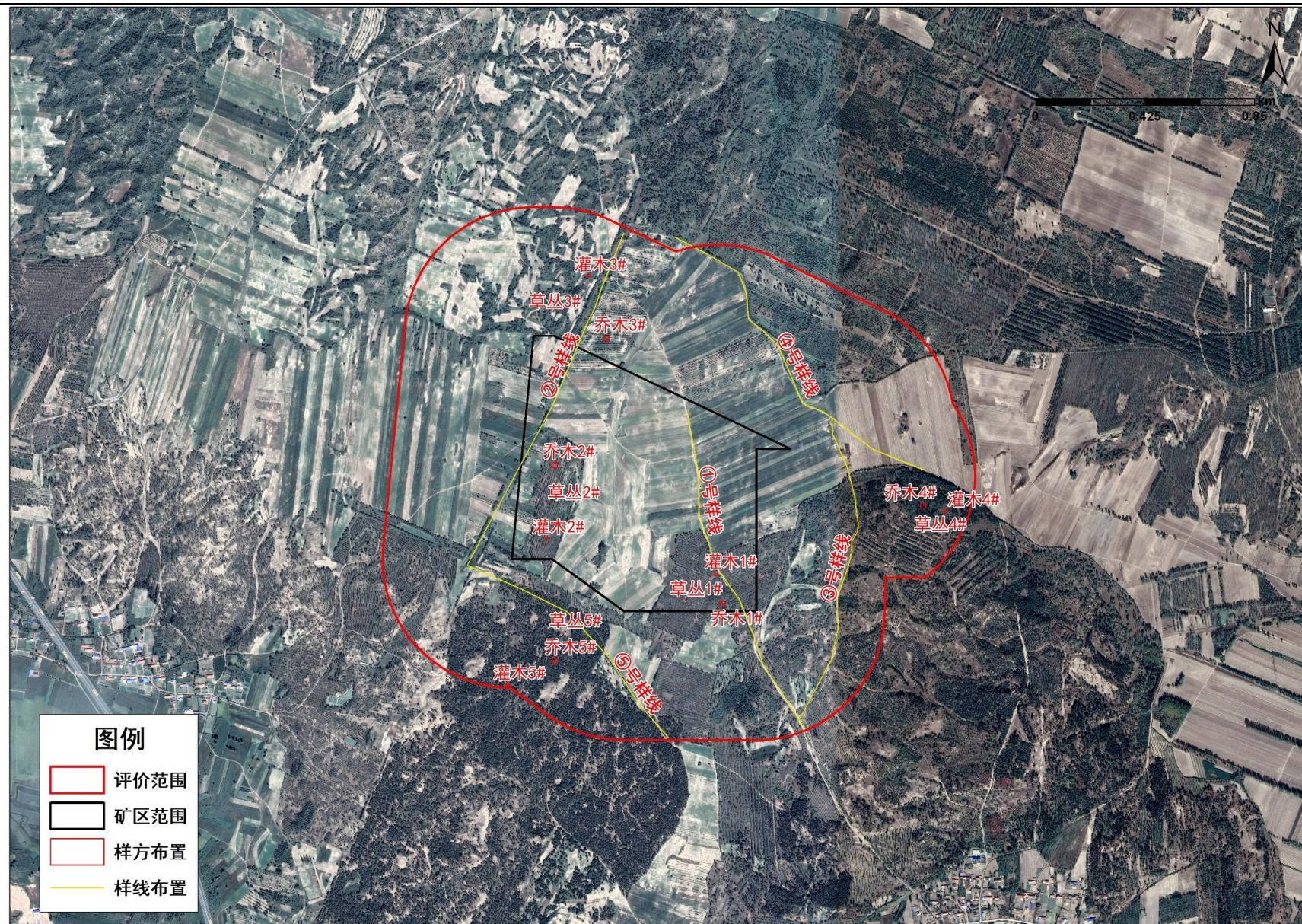


图 4.3-5 植物样方调查点位分布图

植物群落样方调查情况详见表 4.3-3~表 4.3-17。

(1) 乔木样方：共设置 5 个样方，样方尺寸为 20×20m，调查结果见表 4.3-3~表 4.3-7。

表 4.3-3 植物群落样方调查记录表（乔 1#点位）

名称	乔木林地 1#样方			地点	矿区南侧		
样方编号	乔 1#	样方面积	20×20m	坐标	E122.526325255, N42.733660269		
海拔	236m	坡向	北	坡位	山腰	坡度	3°
土壤类型	褐土	小地形特点	山地	地表特征	落叶阔叶林	人为干扰因素	农耕
总盖度	50%	乔木层盖度	35%	平均高度	5m	平均胸径	30cm
灌木层盖度	/	平均高度	/	草本层盖度	5%	平均高度	0.3m
乔木层物种记录							
物种名	拉丁名			株数	平均胸径 (cm)	平均高度 (m)	盖度 (%)
杨树	PopulusL.			20	30	12	45
灌木层物种记录							
物种名	拉丁名					平均高度 (m)	盖度 (%)
/	/					/	/
草本层物种记录							
物种名	拉丁名					平均高度 (m)	盖度 (%)
白羊草	Bothriochloa ischaemum (L.) Keng.					0.6	5
丛生隐子草	Cleistogenes caespitosa Keng					0.15	/
贝加尔针茅	Stipa baicalensis Roshev					0.4	/
糙隐子草	Cleistogenes squarrosa (Trin.) Keng					0.2	/
委陵草	Potentillae chinensis					0.8	/
多叶隐子草	Cleistogenes polyphylla Keng ex Keng f. et L. Liou					0.3	/
地榆	Sanguisorba officinalis L					0.15	/
狗尾草	Setaria viridis (L.) Beauv					0.6	/
线叶菊	Filifolium sibiricum (L.) Kitam					0.2	/
北苍术	Atractylodes chinensis					0.2	/

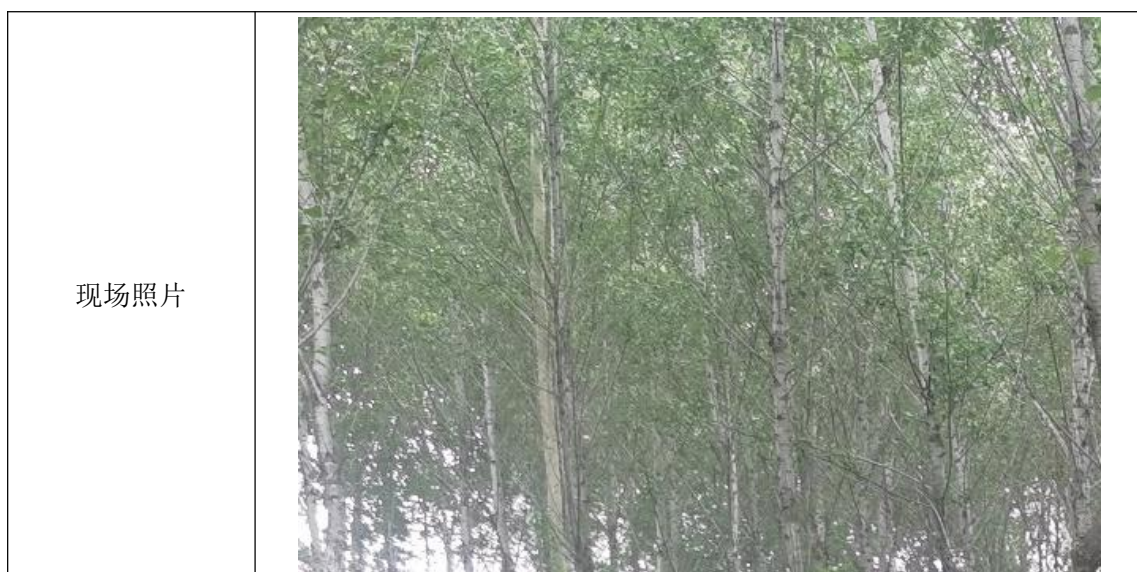


表 4.3-4 植物群落样方调查记录表（乔 2#点位）

名称	乔木林地 2#样方			地点	矿区北侧		
样方编号	乔 2#	样方面积	20×20m	坐标	E122.518377, N42.73841		
海拔	255m	坡向	北	坡位	山腰	坡度	2°
土壤类型	褐土	小地形特点	山地	地表特征	常绿针叶林	人为干扰因素	农耕
总盖度	70%	乔木层盖度	55%	平均高度	12m	平均胸径	25cm
灌木层盖度	5%	平均高度	0.8m	草本层盖度	10%	平均高度	0.4m
乔木层物种记录							
物种名	拉丁名			株数	平均胸径(cm)	平均高度(m)	盖度(%)
杨树	PopulusL.			85	25	12	55
灌木层物种记录							
物种名	拉丁名					平均高度(m)	盖度(%)
荆条	Vitex negundo var. heterophylla (Franch.) Rehd.					0.8	5
草本层物种记录							
物种名	拉丁名					平均高度(m)	盖度(%)
白羊草	Bothriochloa ischaemum (L.) Keng.					0.6	5
丛生隐子草	Cleistogenes caespitosa Keng.					0.4	5
黄背草	Themeda triandra					0.3	/
糙隐子草	Cleistogenes squarrosa (Trin.) Keng					0.2	/
委陵草	Potentillae chinensis					0.8	/
火绒草	Leontopodium leontopodioides (Willd.) Beauv.					0.3	/
多叶隐子草	Cleistogenes polyphylla Keng ex Keng f. et L. Liou					0.3	/

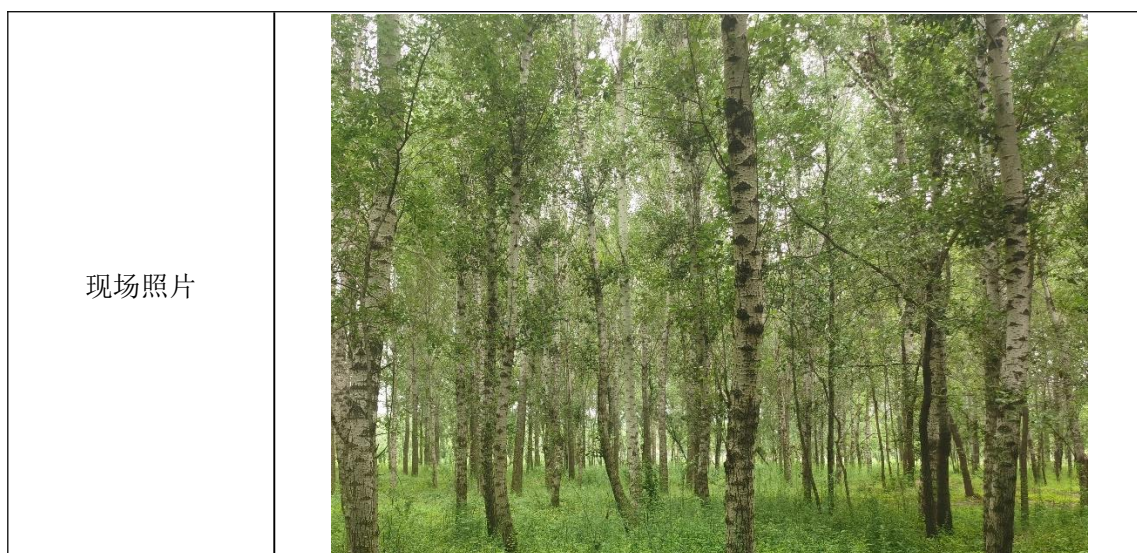


表 4.3-5 植物群落样方调查记录表（乔 3#点位）

名称	乔木林地 3#样方			地点	矿区北侧		
样方编号	乔 3#	样方面积	20×20m	坐标	E122.520774475, N42.742890681		
海拔	249m	坡向	西	坡位	坡下	坡度	8°
土壤类型	褐土	小地形特点	山地	地表特征	落叶阔叶林	人为干扰因素	农耕
总盖度	80%	乔木层盖度	65%	平均高度	13m	平均胸径	25cm
灌木层盖度	5%	平均高度	1.2m	草本层盖度	10%	平均高度	0.4m
乔木层物种记录							
物种名	拉丁名			株数	平均胸径 (cm)	平均高度 (m)	盖度(%)
杨树	PopulusL.			120	30	12	65
灌木层物种记录							
物种名	拉丁名					平均高度 (m)	盖度(%)
荆条	Vitex negundo var. heterophylla (Franch.) Rehd.					0.8	5
草本层物种记录							
物种名	拉丁名					平均高度 (m)	盖度(%)
白羊草	Bothriochloa ischaemum (L.) Keng.					0.6	5
丛生隐子草	Cleistogenes caespitosa Keng.					0.4	5
野古草	Arundinella anomala Steud.					0.6	/
黄背草	Themeda triandra					0.3	/
糙隐子草	Cleistogenes squarrosa (Trin.) Keng					0.2	/



表 4.3-6 植物群落样方调查记录表（乔 4#点位）

名称	乔木林地 4#样方			地点	矿区东侧		
样方编号	乔 4#	样方面积	20×20m	坐标	E122.535832733, N42.737139094		
海拔	245m	坡向	西	坡位	坡下	坡度	8°
土壤类型	褐土	小地形特点	山地	地表特征	常绿针叶林	人为干扰因素	农耕
总盖度	90%	乔木层盖度	75%	平均高度	8m	平均胸径	25cm
灌木层盖度	5%	平均高度	1.2m	草本层盖度	10%	平均高度	0.4m
乔木层物种记录							
物种名	拉丁名			株数	平均胸径 (cm)	平均高度 (m)	盖度(%)
油松	Pinus tabuliformis Carrière			196	25	8	75
灌木层物种记录							
物种名	拉丁名					平均高度 (m)	盖度(%)
榛	Corylus heterophylla Fisch. ex Trautv.					0.8	5
草本层物种记录							
物种名	拉丁名					平均高度 (m)	盖度(%)
白羊草	Bothriochloa ischaemum (L.) Keng.					0.6	5
丛生隐子草	Cleistogenes caespitosa Keng.					0.4	5
野古草	Arundinella anomala Steud.					0.6	/
黄背草	Themeda triandra					0.3	/
糙隐子草	Cleistogenes squarrosa (Trin.) Keng					0.2	/



表 4.3-7 植物群落样方调查记录表（乔 5#点位）

名称	乔木林地 5#样方			地点	辽宁章古台沙地国家森林公园		
样方编号	乔 5#	样方面积	20×20m	坐标	E122.518408767, N42.731576883		
海拔	248m	坡向	西	坡位	坡下	坡度	8°
土壤类型	褐土	小地形特点	山地	地表特征	常绿针叶林	人为干扰因素	农耕
总盖度	80%	乔木层盖度	65%	平均高度	15m	平均胸径	35cm
灌木层盖度	5%	平均高度	1.2m	草本层盖度	10%	平均高度	0.4m
乔木层物种记录							
物种名		拉丁名		株数	平均胸径 (cm)	平均高度 (m)	盖度(%)
樟子松		Pinus sylvestris var. mongholica Litv.		123	35	15	65
灌木层物种记录							
物种名		拉丁名				平均高度 (m)	盖度(%)
榛		Corylus heterophylla Fisch. ex Trautv.				0.8	5
草本层物种记录							
物种名		拉丁名				平均高度 (m)	盖度(%)
白羊草		Bothriochloa ischaemum (L.) Keng.				0.6	5
丛生隐子草		Cleistogenes caespitosa Keng.				0.4	5
野古草		Arundinella anomala Steud.				0.6	/
黄背草		Themeda triandra				0.3	/
糙隐子草		Cleistogenes squarrosa (Trin.) Keng				0.2	/



(2) 灌丛样方: 共设置 5 个样方, 样方尺寸为 10×10m, 调查结果见表 4.3-8~表 4.3-12。

表 4.3-8 植物群落样方调查记录表（灌 1#点位）

名称	灌丛 2#样方			地点	矿区南侧		
样方编号	灌 1#	样方面积	10m×10m	坐标	E122.526024848, N42.734652686		
海拔	240m	坡向	西	坡位	山腰	坡度	7°
土壤类型	褐土	小地形特点	山地	地表特征	草本荒地	人为干扰因素	农耕
总盖度	75%	乔木层盖度	/	平均高度	/	平均胸径	/
灌木层盖度	55%	平均高度	1.2	草本层盖度	20%	平均高度	0.6m
乔木层物种记录(无)							
物种名	拉丁名		株数	平均胸径 (cm)	平均高度(m)	盖度(%)	
/	/		/	/	/	/	
灌木层物种记录(无)							
物种名	拉丁名				平均高度(m)	盖度(%)	
锦鸡儿	Caragana sinica (Buc'hoz) Rehd.				0.6	55	
草本层物种记录							
物种名	拉丁名				平均高度(m)	盖度(%)	
白羊草	Bothriochloa ischaemum (L.) Keng.				0.6	15	
丛生隐子草	Cleistogenes caespitosa Keng.				0.4	5	
矮丛苔草	Carex callitrichos V. Krecz var. nana				0.15	/	
黄背草	Themeda triandra				0.3	/	
丛生隐子草	Cleistogenes caespitosa Keng				0.3	/	
地榆	Sanguisorba officinalis L.				0.2	/	

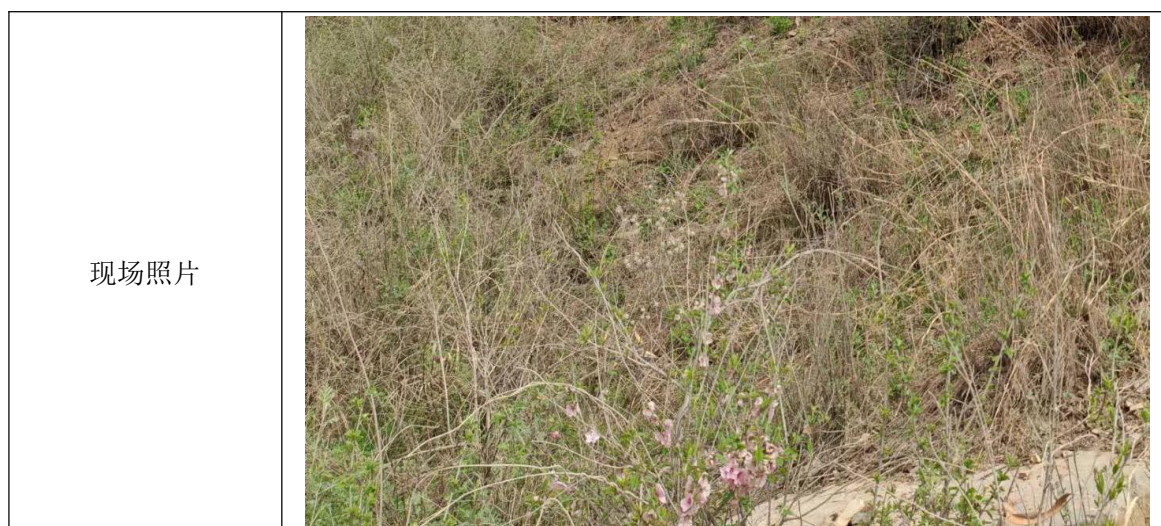


表 4.3-9 植物群落样方调查记录表（灌 2#点位）

名称	灌丛 2#样方			地点	矿区北侧		
样方编号	灌 2#	样方面积	10m×10m	坐标	E122.517990342, N42.735884751		
海拔	247m	坡向	西	坡位	山腰	坡度	1°
土壤类型	褐土	小地形特点	山地	地表特征	草本荒地	人为干扰因素	农耕
总盖度	70%	乔木层盖度	/	平均高度	/	平均胸径	/
灌木层盖度	65%	平均高度	1.0m	草本层盖度	10%	平均高度	0.8m
乔木层物种记录(无)							
物种名		拉丁名	株数	平均胸径 (cm)		平均高度(m)	盖度(%)
/		/	/	/		/	/
灌木层物种记录							
物种名		拉丁名				平均高度(m)	盖度(%)
榛		Corylus heterophylla Fisch. ex Trautv.				0.8	65
草本层物种记录							
物种名		拉丁名				平均高度(m)	盖度(%)
白羊草		Bothriochloa ischaemum (L.) Keng.				0.6	5
黄背草		Themeda japonica (Willd.) Tanaka				0.6	/
丛生隐子草		Cleistogenes caespitosa Keng				0.3	/
矮丛苔草		Carex callitrichos V. Krecz var. nana				0.15	5
结缕草		Zoysia japonica Steud				0.15	/



表 4.3-10 植物群落样方调查记录表（灌 3#点位）

名称	灌丛 3#样方			地点	矿区北侧		
样方编号	灌 3#	样方面积	10m×10m	坐标	E122.519926897, N42.745057906		
海拔	251m	坡向	东	坡位	山腰	坡度	4°
土壤类型	褐土	小地形特点	山地	地表特征	草本荒地	人为干扰因素	农耕
总盖度	60%	乔木层盖度	/	平均高度	/	平均胸径	/
灌木层盖度	55%	平均高度	1.0	草本层盖度	5%	平均高度	1.0m
乔木层物种记录(无)							
物种名		拉丁名	株数	平均胸径 (cm)	平均高度(m)		盖度 (%)
/		/	/	/	/		/
灌木层物种记录							
物种名		拉丁名			平均高度(m)		盖度 (%)
榛		Corylus heterophylla Fisch. ex Trautv.			0.8		55
草本层物种记录							
物种名		拉丁名			平均高度(m)		盖度 (%)
白羊草		Bothriochloa ischaemum (L.) Keng.			0.6		5
黄背草		Themeda japonica (Willd.) Tanaka			0.6		/
糙隐子草		Cleistogenes squarrosa (Trin.) Keng			0.2		/
丛生隐子草		Cleistogenes caespitosa Keng			0.15		/
糙隐子草		Cleistogenes squarrosa (Trin.) Keng			0.2		/
委陵草		Potentillae chinensis			0.8		/
地榆		Sanguisorba officinalis L			0.15		/
狗尾草		Setaria viridis (L.) Beauv			0.6		/
矮丛苔草		Carex humilis var.nana			0.1		/
线叶菊		Filifolium sibiricum (L.) Kitam			0.2		/




表 4.3-11 植物群落样方调查记录表（灌 4#点位）

名称	灌丛 4#样方			地点	矿区东侧		
样方编号	灌 4#	样方面积	10m×10m	坐标	E122.536851972, N42.736924517		
海拔	247m	坡向	东	坡位	山腰	坡度	4°
土壤类型	褐土	小地形特点	山地	地表特征	草本荒地	人为干扰因素	农耕
总盖度	50%	乔木层盖度	/	平均高度	/	平均胸径	/
灌木层盖度	45%	平均高度	1.0	草本层盖度	5%	平均高度	1.0m
乔木层物种记录(无)							
物种名		拉丁名		株数	平均胸径 (cm)	平均高度(m)	盖度 (%)
/		/		/	/	/	/
灌木层物种记录							
物种名		拉丁名				平均高度(m)	盖度 (%)
山杏		Prunus sibirica L.				1.0	45
草本层物种记录							
物种名		拉丁名				平均高度(m)	盖度 (%)
白羊草		Bothriochloa ischaemum (L.) Keng.				0.6	5
糙隐子草		Cleistogenes squarrosa (Trin.) Keng				0.2	/
丛生隐子草		Cleistogenes caespitosa Keng				0.15	/
委陵草		Potentillae chinensis				0.8	/
地榆		Sanguisorba officinalis L				0.15	/
狗尾草		Setaria viridis (L.) Beauv				0.6	/
线叶菊		Filifolium sibiricum (L.) Kitam				0.2	/



表 4.3-12 植物群落样方调查记录表（灌 5#点位）

名称	灌丛 5#样方			地点	辽宁章古台沙地国家森林公园		
样方编号	灌 5#	样方面积	10m×10m	坐标	E122.516187898, N42.730793678		
海拔	247m	坡向	东	坡位	山腰	坡度	4°
土壤类型	褐土	小地形特点	山地	地表特征	草本荒地	人为干扰因素	农耕
总盖度	60%	乔木层盖度	/	平均高度	/	平均胸径	/
灌木层盖度	55%	平均高度	1.0	草本层盖度	5%	平均高度	1.0m
乔木层物种记录(无)							
物种名		拉丁名		株数	平均胸径 (cm)	平均高度(m)	盖度 (%)
/		/		/	/	/	/
灌木层物种记录							
物种名		拉丁名				平均高度(m)	盖度 (%)
榛		Corylus heterophylla Fisch. ex Trautv.				0.8	55
草本层物种记录							
物种名		拉丁名				平均高度(m)	盖度 (%)
白羊草		Bothriochloa ischaemum (L.) Keng.				0.6	5
黄背草		Themeda japonica (Willd.) Tanaka				0.6	/
糙隐子草		Cleistogenes squarrosa (Trin.) Keng				0.2	/
丛生隐子草		Cleistogenes caespitosa Keng				0.15	/
糙隐子草		Cleistogenes squarrosa (Trin.) Keng				0.2	/
委陵草		Potentillae chinensis				0.8	/
地榆		Sanguisorba officinalis L				0.15	/
狗尾草		Setaria viridis (L.) Beauv				0.6	/
矮丛苔草		Carex humilis var.nana				0.1	/

线叶菊	<i>Filifolium sibiricum (L.) Kitam</i>	0.2	/
蚂蚱腿子			

(3) 草丛样方：共设置 5 个样方，样方尺寸为 1×1m，调查结果见表 4.3-13~表 4.3-17。

表 4.3-13 植物群落样方调查记录表（草 1#点位）

名称	草丛 1#样方			地点	矿区南侧		
样方编号	草 1#	样方面积	1×1m	坐标	E122.524576455, N42.733780968		
海拔	242m	坡向	西	坡位	山腰	坡度	4°
土壤类型	褐土	小地形特点	山地	地表特征	草丛	人为干扰因素	农耕
总盖度	40%	乔木层盖度	/	平均高度	/	平均胸径	/
灌木层盖度	/	平均高度	/	草本层盖度	40%	平均高度	0.4
乔木层物种记录(无)							
物种名		拉丁名	株数	平均胸径 (cm)	平均高度(m)		盖度(%)
/		/	/	/	/		/
灌木层物种记录(无)							
物种名		拉丁名			平均高度(m)		盖度(%)
/		/			/		/
草本层物种记录							
物种名		拉丁名			平均高度(m)		盖度(%)
狗牙根		Cynodon dactylon (L.) Persoon			0.2		25
香附子		Cyperus rotundus L.			0.2		10
白茅		Imperata cylindrica (L.) Beauv.			0.4		5
线叶菊		Filifolium sibiricum (L.) Kitam			0.2		/
狗尾草		Setaria viridis (L.) Beauv			0.6		/

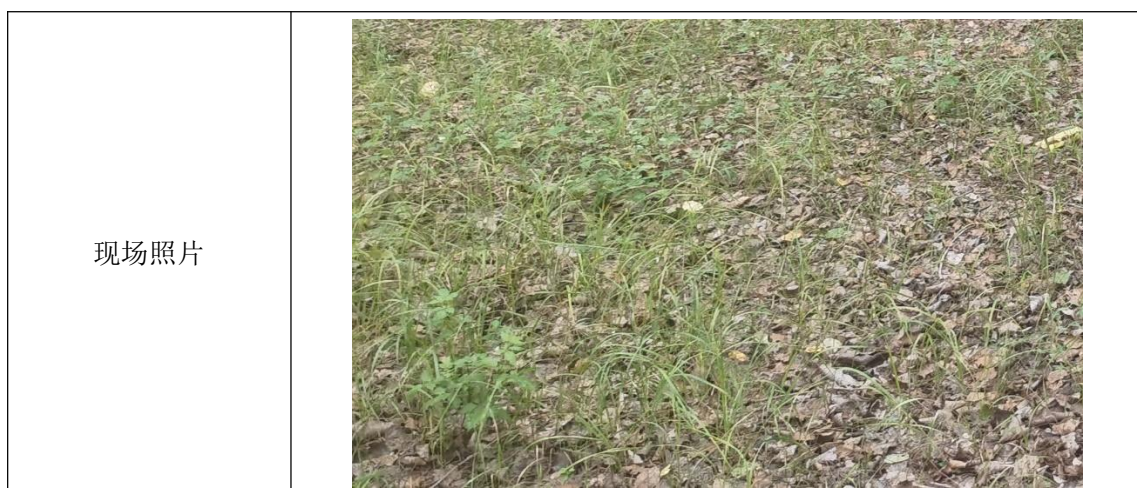


表 4.3-14 植物群落样方调查记录表（草 2#点位）

名称	草丛 2#样方			地点	矿区北侧		
样方编号	草 2#	样方面积	1×1m	坐标	E122.517990342, N42.735895480		
海拔	247m	坡向	东	坡位	坡下	坡度	8°
土壤类型	褐土	小地形特点	山地	地表特征	草丛	人为干扰因素	农耕
总盖度	30%	乔木层盖度	/	平均高度	/	平均胸径	/
灌木层盖度	/	平均高度	/	草本层盖度	30%	平均高度	0.3m
乔木层物种记录(无)							
物种名		拉丁名		株数	平均胸径(cm)	平均高度(m)	盖度(%)
/		/		/	/	/	/
灌木层物种记录(无)							
物种名		拉丁名				平均高度(m)	盖度(%)
/		/				/	/
草本层物种记录							
物种名		拉丁名				平均高度(m)	盖度(%)
狗牙根		Cynodon dactylon (L.) Persoon				0.2	25
蒲公英		Taraxacum mongolicum Hand.-Mazz.				0.15	/
葱莲		Zephyranthes candida (Lindl.) Herb.				0.2	/
苔草		Carex spp.				0.15	/
马唐		Digitaria sanguinalis (L.) Scop.				0.10	/
猪毛蒿		Artemisia scoparia Waldst. & Kit.				0.3	5
狗牙根		Cynodon dactylon (L.) Pers.				0.2	/
白羊草		Bothriochloa ischaemum (L.) Keng.				0.3	/
委陵菜		Potentilla chinensis Ser.				0.3	/
车前		Plantago asiatica L.				0.1	/



表 4.3-15 植物群落样方调查记录表（草 3#点位）

名称	草丛 3#样方			地点	矿区北侧		
样方编号	草 3#	样方面积	1×1m	坐标	E122.518811098, N42.743834819		
海拔	248m	坡向	东北	坡位	山腰	坡度	8°
土壤类型	褐土	小地形特点	山地	地表特征	草丛	人为干扰因素	农耕
总盖度	45%	乔木层盖度	/	平均高度	/	平均胸径	/
灌木层盖度	/	平均高度	/	草本层盖度	45%	平均高度	0.3m
乔木层物种记录(无)							
物种名	拉丁名	株数	平均胸径(cm)		平均高度(m)	盖度(%)	
/	/	/	/		/	/	
灌木层物种记录(无)							
物种名	拉丁名				平均高度(m)	盖度(%)	
/	/				/	/	
草本层物种记录							
物种名	拉丁名				平均高度(m)	盖度(%)	
艾草	Artemisia argyi H. Lév. & Vaniot				0.4	35	
蒲公英	Taraxacum mongolicum Hand.-Mazz.				0.15	5	
狗牙根	Cynodon dactylon (L.) Pers.				0.2	5	
委陵菜	Potentilla chinensis Ser.				0.3	/	



表 4.3-16 植物群落样方调查记录表（草 4#点位）

名称	草丛 4#样方			地点	矿区东侧		
样方编号	草 4#	样方面积	1×1m	坐标	E122.536094248, N42.736520845		
海拔	241m	坡向	东北	坡位	山腰	坡度	2°
土壤类型	褐土	小地形特点	山地	地表特征	草丛	人为干扰因素	农耕
总盖度	45%	乔木层盖度	/	平均高度	/	平均胸径	/
灌木层盖度	/	平均高度	/	草本层盖度	45%	平均高度	0.3m
乔木层物种记录(无)							
物种名	拉丁名	株数	平均胸径(cm)		平均高度(m)	盖度(%)	
/	/	/	/		/	/	
灌木层物种记录(无)							
物种名	拉丁名				平均高度(m)	盖度(%)	
/	/				/	/	
草本层物种记录							
物种名	拉丁名				平均高度(m)	盖度(%)	
泥胡菜	Hemistepta lyrata (Bunge) Bunge				0.4	25	
艾草	Artemisia argyi H. Lév. & Vaniot				0.4	15	
草木犀	Melilotus officinalis (L.) Pall.				0.2	5	
蒲公英	Taraxacum mongolicum Hand.-Mazz.				0.15	/	
狗牙根	Cynodon dactylon (L.) Pers.				0.2	/	
委陵菜	Potentilla chinensis Ser.				0.3	/	
苔草	Carex spp.				0.15	/	



表 4.3-17 植物群落样方调查记录表（草 5#点位）

名称	草丛 5#样方			地点	辽宁章古台沙地国家森林公园		
样方编号	草 5#	样方面积	1×1m	坐标	E122.518837920,N42.732633674		
海拔	244m	坡向	东北	坡位	山腰	坡度	8°
土壤类型	褐土	小地形特点	山地	地表特征	草丛	人为干扰因素	农耕
总盖度	45%	乔木层盖度	/	平均高度	/	平均胸径	/
灌木层盖度	/	平均高度	/	草本层盖度	45%	平均高度	0.3m
乔木层物种记录(无)							
物种名	拉丁名		株数	平均胸径(cm)		平均高度(m)	盖度(%)
/	/		/	/		/	/
灌木层物种记录(无)							
物种名	拉丁名					平均高度(m)	盖度(%)
/	/					/	/
草本层物种记录							
物种名	拉丁名					平均高度(m)	盖度(%)
假还阳参	Crepidiastrum lanceolatum (Houtt.) Nakai					0.3	45
黄鹌菜	Youngia japonica (L.) DC.					0.15	10
苦苣菜	Sonchus oleraceus L.					0.2	5
艾草	Artemisia argyi H. Lév. & Vaniot					0.4	/
蒲公英	Taraxacum mongolicum Hand.-Mazz.					0.15	/
狗牙根	Cynodon dactylon (L.) Pers.					0.2	/
委陵菜	Potentilla chinensis Ser.					0.3	/



表4.3-18 评价区植物名录

序号	门	纲	目	科	属	种中文名	种拉丁名
1	被子植物门 <i>Angiospermae</i>	双子叶植物纲 <i>Dicotyledoneae</i>	蔷薇目 <i>Rosales Bercht. & J. Presl</i>	蔷薇科 <i>Rosaceae Juss.</i>	委陵菜属 <i>Potentilla L.</i>	翻白草	<i>Potentilla discolor Bge.</i>
2						三叶委陵菜	<i>Potentilla freyniana Bornm.</i>
3						委陵菜	<i>Potentilla chinensis Ser.</i>
4					路边青属 <i>Geum L.</i>	路边青	<i>Geum aleppicum Jacq.</i>
5					龙牙草属 <i>Agrimonia L.</i>	龙牙草	<i>Agrimonia pilosa Ldb.</i>
6					蛇莓属 <i>Duchesnea</i>	蛇莓	<i>Duchesnea indica (Andr.) Focke</i>
7					樱属 <i>Cerasus Mill</i>	山樱桃	<i>Prunus tomentosa (Thunb.) Wall.</i>
8					李属 <i>Prunus L.</i>	李	<i>Prunus salicina Lindl.</i>
9					山楂属 <i>Crataegus L.</i>	山楂	<i>Crataegus pinnatifida Bunge</i>
10						山里红	<i>Crataegus pinnatifida var. major N. E. Brown</i>
11					桃属 <i>Amygdalus L.</i>	桃	<i>Prunus persica L.</i>
12					珍珠梅属 <i>Sorbaria (Ser.) A. Br. ex Aschers</i>	珍珠梅	<i>Sorbaria sorbifolia (L.) A. Br</i>
13					绣线菊属 <i>Spiraea L.</i>	绣线菊	<i>Spiraea salicifolia L.</i>
14					桃属 <i>Amygdalus L.</i>	榆叶梅	<i>Amygdalus triloba (Lindl.) Ricker</i>
15				豆科 <i>Fabaceae Lindl.</i>	杏属 <i>Armeniaca Mill.</i>	山杏	<i>Armeniaca sibirica (L.) Lam</i>
16					黄耆属 <i>Astragalus</i>	糙叶黄芪	<i>Astragalus scaberrimus Bunge</i>
17					苜蓿属	苜蓿	<i>Medicago sativa L.</i>

					<i>Medicago L.</i>		
18					草木犀属 <i>Melilotus (L.) Mill.</i>	草木犀	<i>Melilotus officinalis (L.) Pall.</i>
19					刺槐属 <i>Robinia L.</i>	人工刺槐	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>
20					胡枝子属 <i>Lespedeza Michx.</i>	胡枝子	<i>Lespedeza bicolor Turcz</i>
21					锦鸡儿属 <i>Caragana Fabr.</i>	锦鸡儿	<i>Caragana sinica (Buc'hoz) Rehd.</i>
22					紫穗槐属 <i>Amorpha L.</i>	紫穗槐	<i>Amorpha fruticosa Linn.</i>
23				景天科 <i>Crassulaceae J. St.-Hil.</i>	红景天属 <i>Rhodiola L.</i>	小丛红景天	<i>Rhodiola dumulosa (Franch.) S. H. Fu</i>
24					飞廉属 <i>Carduus L.</i>	飞廉	<i>Carduus nutans L.</i>
25					菊属 <i>Chrysanthemum L.</i>	野菊	<i>Chrysanthemum indicum L.</i>
26					银胶菊属 <i>Parthenium</i>	银胶菊	<i>Parthenium hysterophorus L.</i>
27					飞蓬属	一年蓬	<i>Erigeron annuus (L.) Pers.</i>
28					<i>Erigeron L.</i>	小蓬草	<i>Erigeron canadensis L.</i>
29					紫菀属 <i>Aster L.</i>	紫菀	<i>Aster tataricus L. f.</i>
30					鸦葱属 <i>Scorzonera L.</i>	鸦葱	<i>Scorzonera ruprechtiana Lipsch. et Krasch.</i>
31					马兰属 <i>Kalimeris Cass.</i>	马兰	<i>Aster indicus L.</i>
32					蒿属	白莲蒿	<i>Artemisia stechmanniana Besser</i>
33					<i>Artemisia Linn. Sensu</i>	艾	<i>Artemisia argyi Levl. et Van</i>

34					<i>stricto, excl. Sect. Seriphidium Bess.</i>	青蒿	<i>Artemisia carvifolia Buch. -Ham. ex Roxb. Hort. Beng.</i>
35						万年蒿	<i>Artemisia sacrorum Ledeb.</i>
36					豚草属 <i>Ambrosia L.</i>	三裂叶豚草	<i>Ambrosia trifida L.</i>
37					苦苣菜属 <i>Ixeris Cass.</i>	苦苣菜	<i>Ixeris polycephala Cass</i>
38						苦苣菜	<i>Sonchus oleraceus L.</i>
39						苣荬菜	<i>Sonchus wightianus DC.</i>
40					蓟属 <i>Cirsium Mill. emend. Scop.</i>	蓟	<i>Cirsium japonicum Fisch. ex DC.</i>
41						刺菜	<i>Cirsium setosum</i>
42					泥胡菜属 <i>Hemistepta</i>	泥胡菜	<i>Hemistepta lyrata (Bunge) Bunge</i>
43					蒲公英属 <i>Taraxacum F. H. Wigg.</i>	蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum Hand.-Mazz.</i>
44					还阳参属 <i>Crepis L.</i>	屋根草	<i>Crepis tectorum Linn.</i>
45					假还阳参属 <i>Crepidiastrum Nakai</i>	假还阳参	<i>Crepidiastrum lanceolatum (Houtt.) Nakai</i>
46					向日葵属 <i>Helianthus L.</i>	菊芋	<i>Helianthus tuberosus L.</i>
47					莴苣属 <i>Lactuca</i>	翅果菊	<i>Lactuca indica L.</i>
48					牛蒡属 <i>Arctium L</i>	牛蒡	<i>Arctium lappa</i>
49			茜草目 <i>Rubiales</i>	茜草科 <i>Rubiaceae Juss.</i>	茜草属 <i>Rubia Linn</i>	茜草	<i>Rubia cordifolia L.</i>
50					拉拉藤属 <i>Galium Linn.</i>	蓬子菜	<i>Galium verum Linn.</i>

51				唇形科 <i>Lamiaceae</i> <i>Martinov</i>	夏至草属 <i>Lagopsis Bunge ex Benth.</i>	夏至草	<i>Lagopsis supina (Steph. ex Willd.) Ik.-Gal. ex Knorr.</i>
52					益母草属 <i>Leonurus Linn.</i>	益母草	<i>Leonurus japonicusHoutt</i>
53					活血丹属 <i>Glechoma Linn.</i>	活血丹	<i>Glechoma longituba (Nakai) Kupr.</i>
54			管状花目 <i>Tubiflorae</i>	紫草科 <i>Boraginaceae</i> <i>Juss.</i>	斑种草属 <i>Bothriospermum</i>	斑种草	<i>Bothriospermum chinense Bge.</i>
55					附地菜属 <i>Trigonotis Stev</i>	附地菜	<i>Trigonotis peduncularis (Trev.) Benth. ex Baker et Mo</i>
56				马鞭草科 <i>Verbenaceae J. St.-Hil.</i>	牡荆属 <i>Vitex</i>	荆条	<i>Vitex negundo var. heterophylla (Franch.) Rehd.</i>
57			侧膜胎座目 <i>PARIETALES</i>	堇菜科 <i>Violaceae</i> <i>Batsch</i>	堇菜属 <i>Viola L</i>	堇菜	<i>Viola hamiltoniana D.Don</i>
58						紫花地丁	<i>Viola phillipina</i>
59			毛茛目 <i>Ranunculales Juss. ex Bercht. & J. Presl</i>	毛茛科 <i>Ranunculaceae</i> <i>Juss.</i>	毛茛属 <i>Ranunculus L.</i>	毛茛	<i>Ranunculus japonicus Thunb.</i>
60			桃金娘目 <i>Myrtales Juss. ex Bercht. & J. Presl</i>	柳叶菜科 <i>Onagraceae</i> <i>Juss.</i>	月见草属 <i>Oenothera L.</i>	月见草	<i>Oenothera biennis</i>
61			伞形目 <i>Apiales Nakai</i>	伞形科 <i>Apiaceae Lindl.</i>	防风属 <i>Saposhnikovia Schischk.</i>	防风	<i>Saposhnikovia divaricata (Trucz.) Schischk.</i>
62			大戟目 <i>Euphorbiales</i>	大戟科 <i>Euphorbiaceae</i> <i>Juss.</i>	大戟属 <i>Euphorbia L.</i>	大戟	<i>EuphorbiapekinensisRupr.</i>
63					铁苋菜属 <i>Acalypha L</i>	铁苋菜	<i>Acalypha australis L.</i>
64			菊目	菊科	鬼针草属	鬼针草	<i>Bidens pilosa L.</i>

			<i>Asterales Link</i>	<i>Asteraceae Bercht. & J. Presl</i>	<i>Bidens L.</i>		
65			罂粟目 <i>Rhoeadales</i>	十字花科 <i>Brassicaceae</i>	蔊菜属 <i>Rorippa Scop.</i>	蔊菜	<i>Rorippa indica (L.) Hiern.</i>
66					独行菜属 <i>Lepidium L.</i>	独行菜	<i>Lepidium apetalum</i>
67			牻牛儿苗目 <i>Geraniales Juss. ex Bercht. & J. Presl</i>	酢浆草科 <i>Oxalidaceae</i>	酢浆草属 <i>Oxalis L.</i>	白花酢浆草	<i>Oxalis acetosella L.</i>
68			无患子目 <i>Sapindales Juss. ex Bercht. & J. Presl</i>	漆树科 <i>Anacardiaceae R. Br.</i>	盐肤木属 <i>Rhus Tourn. ex L.</i>	盐肤木	<i>Rhus chinensis Mill.</i>
69					漆树属 <i>Toxicodendron</i>	漆树	<i>Toxicodendron vernicifluum (Stokes) F. A. Barkl.</i>
70				苦木科 <i>Simaroubaceae</i>	臭椿属 <i>Ailanthus Desf.</i>	臭椿	<i>Ailanthus altissima</i>
71				槭树科 <i>Aceraceae Juss.</i>	槭树属 <i>Acer Linn.</i>	槭树	<i>Acer saccharum Marsh</i>
72				卫矛科 <i>Celastraceae</i>	南蛇藤属 <i>Celastrus L.</i>	南蛇藤	<i>Celastrus orbiculatus Thunb.</i>
73			蓼目 <i>Polygonales</i>	蓼科 <i>Polygonaceae Juss.</i>	蓼属 <i>Polygonum L.</i>	篇蓄	<i>Polygonum aviculare L.</i>
74						红蓼	<i>Polygonum orientale Linn.</i>
75					酸模属 <i>Rumex L.</i>	酸模	<i>Rumex acetosa L.</i>
76			中央种子目 <i>Centrospermae</i>	苋科 <i>Amaranthaceae Juss.</i>	苋属 <i>Amaranthus L.</i>	凹头苋	<i>Amaranthus lividus L</i>
77				藜科 <i>Chenopodiaceae</i>	地肤属 <i>Kochia</i>	地肤	<i>Kochia scoparia (L.) Schrad.</i>
78			荨麻目	桑科	葎草属	葎草	<i>Humulus scandens (Lour.) Merr.</i>

			<i>Urticales</i>	<i>Moraceae</i> <i>Gaudich.</i>	<i>Humulopsis</i>		
79					桑属	桑	<i>Morus alba L.</i>
80					<i>Morus Linn</i>	鸡桑	<i>Morus australis Poir.</i>
81					榆属	榆树	<i>Ulmus pumila L.</i>
82				榆科 <i>Ulmaceae Mirb.</i>	<i>Ulmus L.</i>	黄榆	<i>Ulmus macrocarpa Hance</i>
83					朴属 <i>Celtis L.</i>	小叶朴	<i>Celtis bungeana Bl.</i>
84			车前目 <i>Plantaginales</i>	车前科 <i>Plantaginaceae</i>	车前属 <i>Plantago L.</i>	车前	<i>Plantago asiatica L.</i>
85			石竹目 <i>Caryophyllales</i>	马齿苋科 <i>Portulacaceae Juss.</i>	马齿苋属 <i>Portulaca</i>	马齿苋	<i>Portulaca oleracea L.</i>
86				藜科 <i>Chenopodiaceae</i>	藜属 <i>Chenopodium L.</i>	藜	<i>Chenopodium album L.</i>
87			捩花目 <i>Contortae</i>	萝藦科 <i>Asclepiadaceae</i>	萝藦属 <i>Metaplexis R. Br.</i>	萝藦	<i>Metaplexis japonica (Thunb.) Makino</i>
88				木犀科 <i>Oleaceae</i>	女贞属 <i>Ligustrum L.</i>	小叶女贞	<i>Ligustrum quihoui Carr.</i>
89				伞形科 <i>Apiaceae Lindl.</i>	柴胡属 <i>Bupleurum L.</i>	北柴胡	<i>Bupleurum chinense DC.</i>
90			伞形目 <i>Apiales Nakai</i>	牻牛儿苗科 <i>Geraniaceae Juss.</i>	老鹤草属 <i>Geranium L.</i>	老鹤草	<i>Geranium wilfordii</i>
91				壳斗科 <i>Fagaceae Dumort.</i>	栎属 <i>Quercus L.</i>	蒙古栎	<i>Quercus mongolica Fisch. ex Ledeb.</i>
92			山毛榉目 <i>Fagales Engl.</i>			辽东栎	<i>Quercus wutaishansea Mary</i>
93				桦木科 <i>Betulaceae Gray</i>	榛属 <i>Corylus</i>	榛	<i>Corylus heterophylla Fisch. ex Trautv.</i>
94			杨柳目	杨柳科	柳属	杞柳	<i>Salix integra</i>
95			<i>Salicales</i>	<i>Salicaceae</i>	<i>Salix</i>	垂柳	<i>Salix babylonica L.</i>

96					杨属 <i>Populus</i>	小叶杨	<i>Populus simonii Carr</i>	
						小钻杨	<i>Populus X</i>	
						欧美杨	<i>Populus × canadensis Moench</i>	
						速生杨	<i>Populus tomentosa Carr</i>	
97						小青杨	<i>Populus pseudo-simonii Kitag.</i>	
98		李目 Rhamnales	鼠李科 <i>Rhamnaceae</i>	鼠李属 <i>Rhamnus L.</i>	鼠李	<i>Rhamnus davurica Pall.</i>		
99	单子叶植物纲 <i>monocots</i>			白茅属 <i>Imperata Cyr.</i>	白茅	<i>Imperata cylindrica (L.) Beauv.</i>		
100				稃属 <i>Eleusine</i>	牛筋草	<i>Eleusine indica (L.) Gaertn.</i>		
101				黑麦草属 <i>Lolium L.</i>	黑麦草	<i>Lolium perenne L.</i>		
102				荩草属 <i>Arthraxon Beauv</i>	荩草	<i>Arthraxon hispidus (Trin.) Makino</i>		
103				狗牙根属 <i>Cynodon Rich.</i>	狗牙根	<i>Cynodon dactylon (L.) Pers.</i>		
104				禾本目 <i>Poales Small</i>	禾本科 <i>Poaceae Barnhart</i>	芒属 <i>Miscanthus</i>	芒	<i>Miscanthus sinensis Anderss.</i>
105						赖草属	羊草	<i>Leymus chinensis (Trin.) Tzvel.</i>
106						狗尾草属 <i>Setaria P. Beauv.</i>	狗尾草	<i>Setaria viridis (L.) Beauv.</i>
107						雀稗属 <i>Paspalum L.</i>	雀稗	<i>Paspalum thunbergii Kunth ex steud.</i>
108						马唐属 <i>Digitaria</i>	马唐	<i>Digitaria sanguinalis (L.) Scop.</i>
109						披碱草属 <i>Elymus Linn.</i>	披碱草	<i>Elymus dahuricus Turcz</i>
110		天南星目 <i>Arales</i>	天南星科 <i>Araceae Juss.</i>	菖蒲属 <i>Acorus L.</i>	菖蒲	<i>Acorus calamus L.</i>		

111			莎草目 <i>Cyperales</i>	莎草科 <i>Cyperaceae</i> Juss.	蘆草属 <i>Scirpus</i> Linn.	水葱	<i>Scirpus validus</i> Vahl
112					藁草属 <i>Carex</i> L.	藁草	<i>Carex</i> spp.
113					莎草属 <i>Cyperus</i> L.	香附子	<i>Cyperus rotundus</i> L.
114			粉状胚乳目	鸭跖草科 <i>Commelinaceae</i> Mirb.	鸭跖草属 <i>Commelina</i> L.	鸭跖草	<i>Commelina communis</i> L.
115				鸢尾科 <i>Iridaceae</i> Juss.	鸢尾属 <i>Iris</i> L.	马莲	<i>Iris lacteal</i> Pall. Var. <i>chinensis</i> (Fisch.) Koidz.
116			百合目 <i>Liliales</i> Perleb	百合科 <i>Liliaceae</i> Juss.	沿阶草属 <i>Ophiopogon</i> Ker Gawl.	沿阶草	<i>Ophiopogon bodinieri</i> Levl.
117	木兰纲 <i>Magnoliopsida</i>	菊目 <i>Asterales</i>		菊科 <i>Asteraceae</i> Bercht. & J. Presl	莴苣属 <i>Lactuca</i>	莴苣	<i>Lactuca sativa</i> Linn.
118					蒿属 <i>Artemisia</i> Linn. Sensu stricto, excl. Sect. <i>Seriphidium</i> Bess.	艾	<i>Artemisia argyi</i> H. Lév. & Vaniot
119						萎蒿	<i>Artemisiaselengensis</i> Turcz.
120	蕨类植物门 <i>Pteridophyta</i>	木贼纲 <i>Equisetimae</i>	木贼目 <i>Equisetales</i>	木贼科 <i>Equisetaceae</i> Michx. ex DC.	木贼属 <i>Equisetum</i> est a	木贼	<i>Equisetum hyemale</i> L.
121						问荆	<i>Equisetum arvense</i> L.
122	木贼门	木兰纲 <i>Magnoliopsida</i>	石竹目 <i>Caryophyllales</i>	石竹科 <i>Caryophyllaceae</i> Juss.	蝇子草属 <i>Silene</i> L.	女娄菜	<i>Silene aprica</i> Turcx. ex Fisch. et Mey.
123	裸子植物门 <i>Gymnospermae</i>	松柏纲 <i>Coniferopsida</i>	松柏目 <i>Coniferales</i>	松科 <i>Pinaceae</i> Spreng. ex F. Rudolphi	松属 <i>Pinus</i> Linn	油松	<i>Pinus tabuliformis</i> Carr.
124						樟子松	
125		松杉纲 <i>Coniferopsida</i>	松杉目 <i>Pinales</i>	松科 <i>Pinaceae</i>	落叶松属 <i>Larix</i> Mill.	落叶松	<i>Larix gmelinii</i> (Rupr.) Kuzen.

				<i>Spreng. ex F. Rudolphi</i>			
126				柏科 <i>Cupressaceae</i>	刺柏属 <i>Juniperus Linn.</i>	刺柏	<i>Juniperus formosana Hayata</i>
127	种子植物门 <i>Spermatophyta</i>	双子叶植物纲 <i>Dicotyledoneae</i>	蔷薇目 <i>Rosales Bercht. & J. Presl</i>	蔷薇科 <i>Rosaceae</i>	梨属 <i>Pyrus L.</i>	梨	<i>Pyrus spp</i>

表4.3-19 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（hm ² ）	占用比例（%）
I .针叶林	一、暖温性针叶林	（一）油松	1.锦鸡儿-油松	低山丘陵	—	—
			2.榛-油松	山坡下腹	—	—
		（二）樟子松	1.锦鸡儿-樟子松	低山丘陵	—	—
			2.榛-樟子松	山坡下腹	—	—
II .阔叶林	一、落叶阔叶人工林	（一）刺槐	1.榛-刺槐	村庄附近	—	—
			2. 锦鸡儿-刺槐	村庄附近	—	—
		（二）杨树	1.锦鸡儿-杨树	河岸、沙化土地	21.07	5.68
	二、温暖性落叶阔叶矮林	（一）山杏	1、锦鸡儿-山杏	山地阳坡	—	—
			2.鼠李-山杏	山地阳坡	—	—
		（二）辽东栎林	1.锦鸡儿-辽东栎林	低山丘陵	—	—
			2.榛-辽东栎林	山坡下腹	—	—

		(三) 元宝槭林	1.元宝槭林	低丘阳坡	—	—
		(四) 温性槲栎、蒙古栎、元宝槭混交林	1.槲栎、蒙古栎、元宝槭混交林	山坡中下腹	—	—
	三、冷温性落叶阔叶林	(一) 冷温性蒙古栎林	1.锦鸡儿蒙古栎林	阳坡	—	—
			2.榛-蒙古栎林	缓坡丘陵	—	—
III.针叶落叶阔叶混交林	一、温暖性针叶落叶阔叶混交林	(一) 油松栎林	1.锦鸡儿-油松栎林	缓丘与台地	—	—
			2.榛-油松栎林	缓丘与台地	—	—
IV.灌丛	一、暖温性灌丛	(一) 锦鸡儿灌丛	1.羊草-锦鸡儿群丛	山地丘陵阳坡	—	—
			2.苔草-锦鸡儿群丛	山地丘陵阳坡	—	—
		(二) 胡枝子灌丛	1.苔草-胡枝子群丛	丘陵阳坡	—	—
		(三) 万年蒿灌丛	1.苔草-万年蒿群丛	丘陵坡地	—	—
	二、冷温性灌丛	(一) 榛灌丛	1.榛灌丛	山地丘陵	—	—
V.草丛	一、暖温性草丛	(一) 羊草草丛	3.含有锦鸡儿的羊草群丛	丘陵阳坡的耕地附近	—	—
			4.含有万年蒿的羊草群丛	丘陵阳坡	—	—
VI.草原	一、草甸草原	(一) 羊草草甸草原	1.茅草-羊草群丛	沙土地区	—	—
			2.糙隐子草-羊草群丛	山地丘陵及沙丘坨甸上	—	—
			3.锦鸡儿-羊草群丛	石质丘陵台地	—	—
	二、典型草原	(一) 长芒草草原	1.长芒草群落	丘陵台地和干燥山坡	—	—

		(二) 大针茅草原	1.大针茅群落	山丘上	—	—
VII.农业植被	一、粮食作物群落	(一) 单优种玉米田	1.玉米	农田	—	—
			2.大豆-玉米间作田	农田	67.25	18.12
			3.花生-玉米间作田	农田	—	—
	二、蔬菜作物群落	(一) 露天种植	蔬菜作物群落	园地	—	—
	三、果类作物群落	(一) 木本水果	苹果、梨树、山楂、葡萄、桃树等	园地	—	—
		(二) 草本水果	西瓜、草莓等	园地	—	—

4.3.3.2 植物及植物多样性调查

项目区植被类型本区的植物区系组成以草甸、沼泽和水生植被的世界广布成分为主。在地势稍高的低丘地上，出现华北植物区系成分和长白区系成分。由于本区属于湿润向半湿润气候过渡的地区，西北临近内蒙科尔沁沙地，有不少的内蒙古草原成分和沙生植物渗入。

评价区域内及周边区域主要森林植被类型评价区及周边区域森林以油松、樟子松、杨树、小青杨、小叶杨、小钻杨、赤杨、刺槐、欧美杨、色木槭、榆树、柳树、速生杨、山楂、山杏、榆树为建群种，其中评价区以樟子松、杨树、油松为优势种；灌木主要包括榛、鼠李、山里红、胡枝子、沙棘、酸枣、锦鸡儿、苦参、紫叶李、荆条、紫穗槐、山杏、锦鸡儿、珍珠梅、南蛇藤、旱柳、江界柳、山楂等为建群种，其中以荆条、榛、锦鸡儿为建群种；评价区草本植物主要包括白羊草、黄背草、野古草、丛生隐子草、苔草、糙隐子草、长茅草、凸脉苔草、白茅、狗尾草、蒲公英、牡蒿、大针茅、芒、狗牙根、金丝草、披碱草、蒿类、益母草、马唐、野燕麦、雀麦、大叶樟等主要建群种，其中以白羊草、苔草、大叶樟、蒿类为优势种。评价区无国家级及省级重要保护生境。

经现场和已有资料调查，本项目生态环境评价区域不存在《中国生物多样性红色名录》中确定的濒危等级、特有种。

4.3.4 动物资源

采用样线法对评价区内的野生动物进行调查，共布设了 3 条样线，均匀分布在评价区范围内，每条样线长度不少于 500m。在调查中，沿样线步行，调查样线两侧的野生动物，发现个体时，记录其名称、数量、小生境、距离样线中线的垂直距离、坐标等信息，同时记录样线调查的行进航迹。样线布置位置见图 4.3-5。

在系统查阅国家和地方动物志等资料的基础上，结合现场调查工作对评价区的动物分布情况进行了实地调查。评价区的野生动物在中国动物地理区划中属古北界—东北亚界—东北区。从现场调查结果看，评价区位于县城周边，人为干扰较剧烈，农业、工业、交通以及矿产资源开采等开发活动较频繁，导致评价范围内的野生动物种类、数量较少。野生动物主要有野兔等兽类，黄脊游蛇等爬行动物。此外，评价区域内还有大量的昆虫以及家畜、家禽等动物。

评价区内无野生动物集中栖息地。

（1）兽类资源现状

项目占地范围的兽类以小型兽类为主，代表性种类有田鼠（*Microtus maximowiczii*）、野兔（*Lepus sinensis*）等。这几种小型兽类的栖息繁殖环境包括民居、树林、庄稼地、人工林和灌丛等生境。小型兽类在项目占地范围内数量并不多，多数为昼夜活动，偶尔白天活动。调查区域内未发现兽类重点保护动物和珍稀濒危动物。

（2）爬行动物资源现状

爬行类动物主要为龟鳖目、蜥蜴目及蛇目动物，项目区域内爬行动物栖息环境包括居民点和附近的菜地、林地和灌丛，项目占地范围内未发现爬行动物。其中蛇类主要分布临水灌木和灌草丛附近，黄脊游蛇（*Coluber spinalis*）和白条锦蛇（*Elaphe dione*）两种蛇类种群数量相对较高，而其它蛇类种群数量较低。

（3）两栖动物资源现状

本次调查并结合历史文献记录，区域内两栖动物主要为无尾目。项目区域内两栖动物栖息环境包括居民附近的草丛、石下或潮湿、阴凉的土洞内、水沟或水域附近的草丛中。其中花背蟾蜍（*Bufo raddei Strauch*）、中华蟾蜍（*Bufo gargarizans*）数量相对较高，其他两栖动物数量相对较低。区域未发现国家级重点保护的两栖、爬行类动物物种。评价区动物调查中，刺猬为辽宁省重点保护野生动物。

表4.3-20 评价区动物调查统计表

样线	生境	发现的动物
1号	针叶林、灌丛、草地、河流、农田	刺猬、松鼠、黑线姬鼠、松鼠、白条锦蛇、黄脊游蛇
2号	阔叶林、灌丛、草地、河流、农田	林姬鼠、家鼠、花背蟾蜍、黑斑侧褶蛙、麻雀、芦苇莺、白条草蜥
3号	阔叶林、灌丛、草地、河流、农田	大苇莺、麻雀、白条锦蛇、黄脊游蛇、野兔、花背蟾蜍、中华蟾蜍、黑斑侧褶蛙

表 4.3-21 野生动物名录

纲	动物名称	拉丁文名
兽纲	田鼠	<i>Microtus maximowiczii</i>
	野兔	<i>Lepus sinensis</i>
	野鸡	<i>Phasianus colchicus</i>
	刺猬	<i>Erinaceus amurensis</i>
	松鼠	<i>Sciurus vulgaris</i> Linnaeus

	花鼠	<i>Eutamias sibiricus</i>
	林姬鼠	<i>Apodemus sylvaticus</i>
	黑线姬鼠	<i>Apodemus agrarius</i>
	家鼠	<i>Mus musculus</i>
两栖纲	花背蟾蜍	<i>Bufo raddei</i> Strauch
	中华蟾蜍	<i>Bufo gargarizans</i>
爬行纲	黄脊游蛇	<i>Coluber spinalis</i>
	白条锦蛇	<i>Elaphe dione</i>

从调查结果看，评价区的野生动物在中国动物地理区划中属古北界—东北亚界—东北区。评价区范围内野生动物种类、数量已很少，野生动物资源主要有刺猬、野兔等兽类，各类蛇等爬行动物，家燕、灰喜鹊、麻雀、野鸡等鸟类，无国家保护动物。此外，评价区域内还有大量的昆虫以及家畜、家禽等动物，评价区内无野生动物集中栖息地。

4.3.5 生物多样性

生态系统多样性指生态系统的多样化程度，包括生态系统的类型、结构、组成、功能和生态过程的多样性等。物种多样性指物种水平的多样化程度，包括物种丰富度和物种多度。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）推荐的物种丰富度评价生物多样性。

生态系统多样性指生态系统的多样化程度，包括生态系统的类型、结构、组成、功能和生态过程的多样性等。物种多样性指物种水平的多样化程度，包括物种丰富度和物种多度。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）推荐的物种丰富度评价生物多样性。

（1）植物群落

根据区域资料收集，评价区域的主要的植被类型乔木主要包油松、樟子松、落叶松、杨树、小青杨、小叶杨、小钻杨、刺槐、欧美杨、色木槭、榆树、柳树、速生杨、山楂、山杏、榆树为建群种，其中评价区以小叶杨、油松为优势种；灌木主要包括榛、鼠李、山里红、胡枝子、沙棘、酸枣、锦鸡儿、苦参、紫叶李、荆条、紫穗槐、山杏、锦鸡儿、珍珠梅、南蛇藤、旱柳、江界柳、山楂等为建群种，其中以荆条、榛、锦鸡儿为优势种；草本植物主要包括白羊草、黄背草、野古草、丛生隐子草、苔草、糙隐子草、长茅草、凸脉苔草、白茅、狗尾草、蒲公英、牡蒿、大针茅、芒、狗牙根、金丝草、披碱草、蒿类、益母草、马唐、野燕麦、雀麦、大叶樟等主要建群种，其中以苔草、大叶樟、蒿类为优势种。以上分

析可见，评价区植物物种资源丰富。

（2）农业植被

区域农业不发达，主要的农作物植被包括：玉米、大豆、花生、稻谷等农作物；果树主要包括：苹果、梨、杏等；蔬菜类植被不纳入本次物种丰富度评价。

（3）动物群落

评价区内常见刺猬、野兔、田鼠等兽类，蛇等爬行动物，家燕、灰喜鹊、麻雀、野鸡等常见动物等，不包括人工饲养或圈养的动物。

4.3.6 植被覆盖度

通常一个地区的植被覆盖度，土地植被覆盖度越高，生态服务价值越大，在项目选址过程中越敏感。本项目通过归一化植被指数(Normalized Difference Vegetation Index, NDVI)进行植被覆盖度的提取。归一化差分植被指数(NDVI)，也称为生物量指标变化，可使植被从水体和土壤中分离出来。

首先，在利用 2023 年 9 月的 Landsat 8 数据在 ERDAS 的基础上，通过 NDVI 计算公式来展开 NDVI 计算，然后通过公式对植被覆盖程度进行计算。

Landsat 8 是 NASA 与美国地质调查局(USGS)合作开发并由轨道科学公司(Orbital Science Corporation)建造的。NASA 负责了设计、建造、发射和在轨校准阶段，在此期间卫星被称为 Landsat 数据连续性任务(Landsat Data Continuity Mission ,LDCM)。2013 年 5 月 30 日,USGS 接管了常规操作,卫星改名为 Landsat 8。USGS 在地球资源观测与科学(EROS)中心负责发射后的校准活动、卫星操作、数据产品生成和数据存档。

OLI 陆地成像仪包括 9 个波段，空间分辨率为 30 米，其中包括一个 15 米的全色波段，成像宽幅为 185×185km。OLI 包括了 ETM+传感器所有的波段，为了避免大气吸收特征，OLI 对波段进行了重新调整，比较大的调整是 OLI Band5(0.845–0.885 μm)，排除了 0.825 μm 处水汽吸收特征；OLI 全色波段 Band8 波段范围较窄，这种方式可以在全色图像上更好区分植被和无植被特征；此外，还有两个新增的波段：蓝色波段 (band 1: 0.433–0.453 μm) 主要应用海岸带观测，短波红外波段(band 9; 1.360–1.390 μm) 包括水汽强吸收特征可用于云检测；近红外 band5 和短波红外 band9 与 MODIS 对应的波段接近。热红外传感器 TIRS 包括 2 个单独的热红外波段，分辨率 100 米。

表 4.3-22 Landsat 8 卫星数据源各波段属性表

传感器类型	波段	波长范围(μm)	空间分辨率(m)	主要应用
陆地成像仪 OLI	Band 1 Coastal(海岸波段)	0.433–0.453	30	主要用于海岸带观测
	Band 2 Blue(蓝波段)	0.450–0.515	30	用于水体穿透，分辨土壤植被
	Band 3 Green(绿波段)	0.525–0.600	30	用于分辨植被
	Band 4 Red(红波段)	0.630–0.680	30	处于叶绿素吸收区，用于观测道路，裸露土壤，植被种类等
	Band 5 NIR(近红外波段)	0.845–0.885	30	用于估算生物量，分辨潮湿土壤
	Band 6 SWIR 1(短波红外 1)	1.560–1.660	30	用于分辨道路，裸露土壤，水，还能在不同植被之间有好的对比度，并且有较好的大气、云雾分辨能力
	Band 7 SWIR 2(短波红外 2)	2.100–2.300	30	用于岩石，矿物的分辨很有用，也可用于辨识植被覆盖和湿润土壤
	Band 8 Pan(全色波段)	0.500–0.680	15	为 15 米分辨率的黑白图像，用于增强分辨率
	Band 9 Cirrus(卷云波段)	1.360–1.390	30	包含水汽强吸收特征，可用于云检测
热红外传感器 TIRS	Band 10 TIRS 1(热红外 1)	10.60–11.19	100	感应热辐射的目标
	Band 11 TIRS 2(热红外 2)	11.50–12.51	100	感应热辐射的目标

NDVI 与植被覆盖度计算公式如下：

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

$$F = \frac{(NDVI - NDVI_{min}) \times 100\%}{NDVI_{max} - NDVI_{min}}$$

式中：NDVI——归一化差分植被指数；

NIR,R——为近红外波段 Band5 和红外波段 Band4；

F——植被覆盖度；

NDVImax, NDVImax——最小和最大归一化植被指数值。

经过计算，整个评价区域平均植被覆盖度为 40.13%，本矿区范围平均植被覆盖度为 38.76%，低于整个评价范围，本区域生态环境质量较低。

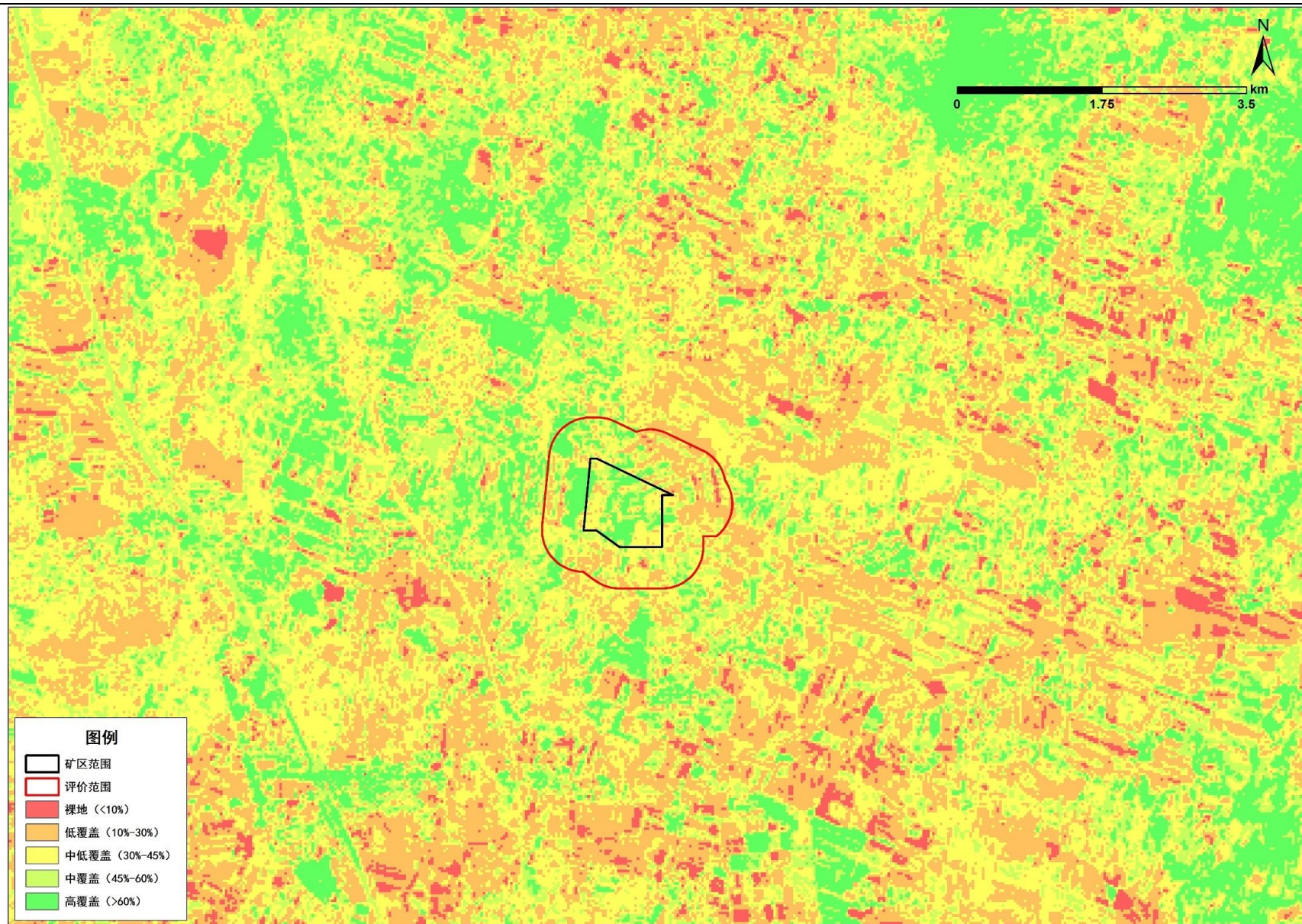


图 4.3-5 评价区植被覆盖度

4.3.7 土地利用现状

高分一号卫星遥感影像，经过波段合成、几何校正，形成区域假彩色遥感图像，通过 ENVI 土地分类软件进行地类遥感解译，参照全国土地利用现状调查技术规程《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），根据实地调查，土地类型包括有旱地、乔木林地、其他林地、其他草地、公用设施用地和农村道路，共 6 种土地利用类型。

评价区土地利用及面积统计见表 4.3-23。评价区土地利用现状图见图 4.3-6。

表 4.3-23 评价区、矿区土地利用类型面积统计表

土地利用类型	评价区		矿区及附属设施	
	面积(hm ²)	比例(%)	面积(hm ²)	比例(%)
旱地	173.15	46.65	55.642	71.72
乔木林地	149.53	40.29	19.9589	25.73
其他林地	38.13	10.27	0.6585	0.85
其他草地	4.46	1.20		
公用设施用地	0.07	0.02	0.02	0.03
农村道路	5.80	1.56	1.30	1.67
合计	371.13	100.00	77.5794	100.00

本项目占地范围内有乔木林地 19.9589 公顷，其他林地 0.6585 公顷，其中省级Ⅲ级公益林 16.1905ha，Ⅳ级一般商品林 4.4269ha，本工程已取得阜新市及彰武县林业和草原局关于本项目使用林地的审查意见。

4.3.8 地形地貌调查

采区地貌成因均为构造剥蚀丘陵地形地貌，地貌形态为老年期剥蚀丘陵，地形起伏一般。其中：采区地形标高 231m~267m，地形高差为 36m，原始地形坡度 5~10°。综上所述，评估区地形条件简单，地貌类型简单。

项目所在区域地貌、坡度、坡向详见图 4.3-7~图 4.3-9。

4.3.9 生态系统现状

《全国生态状况调查评估技术规范—生态系统质量评估》将生态系统分为森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统、荒漠生态系统、其他 8 种生态系统类型。

评价区生态系统类型面积比例见表 4.3-24。评价区域生态系统类型见图

4.3-10。

从表 4.3-22 可见，生态环境评价范围内包含 4 种生态系统类型，即森林生态系统、草地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统，其中森林生态系统所占面积最大，占评价范围总面积的 63.84%，其次为农田生态系统，占评价范围总面积的 34.05%，其他生态系统类型占比为 2.11%。

表 4.3-24 评价区生态系统类型面积统计表

生态系统类型	评价范围		矿区及附属设施	
	面积 (km ²)	所占比例(%)	面积 (km ²)	所占比例(%)
森林生态系统	187.65	50.56	21.07	23.50
草地生态系统	4.46	1.20		
农田生态系统	173.15	46.65	67.25	75.02
城镇生态系统	5.87	1.58	1.32	1.48
合计	371.13	100.00	89.65	100.00

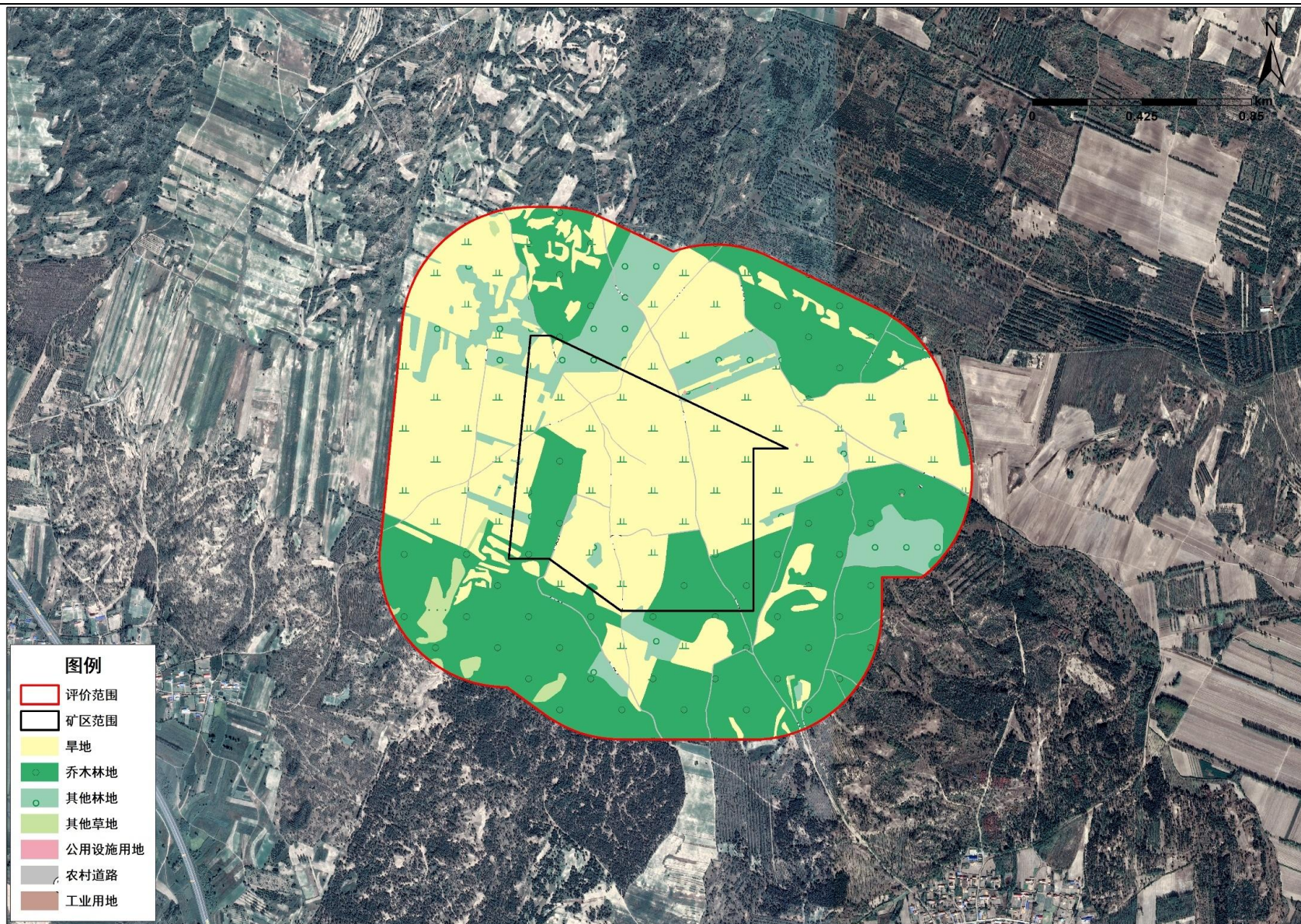


图 4.3-6 评价区土地利用类型图

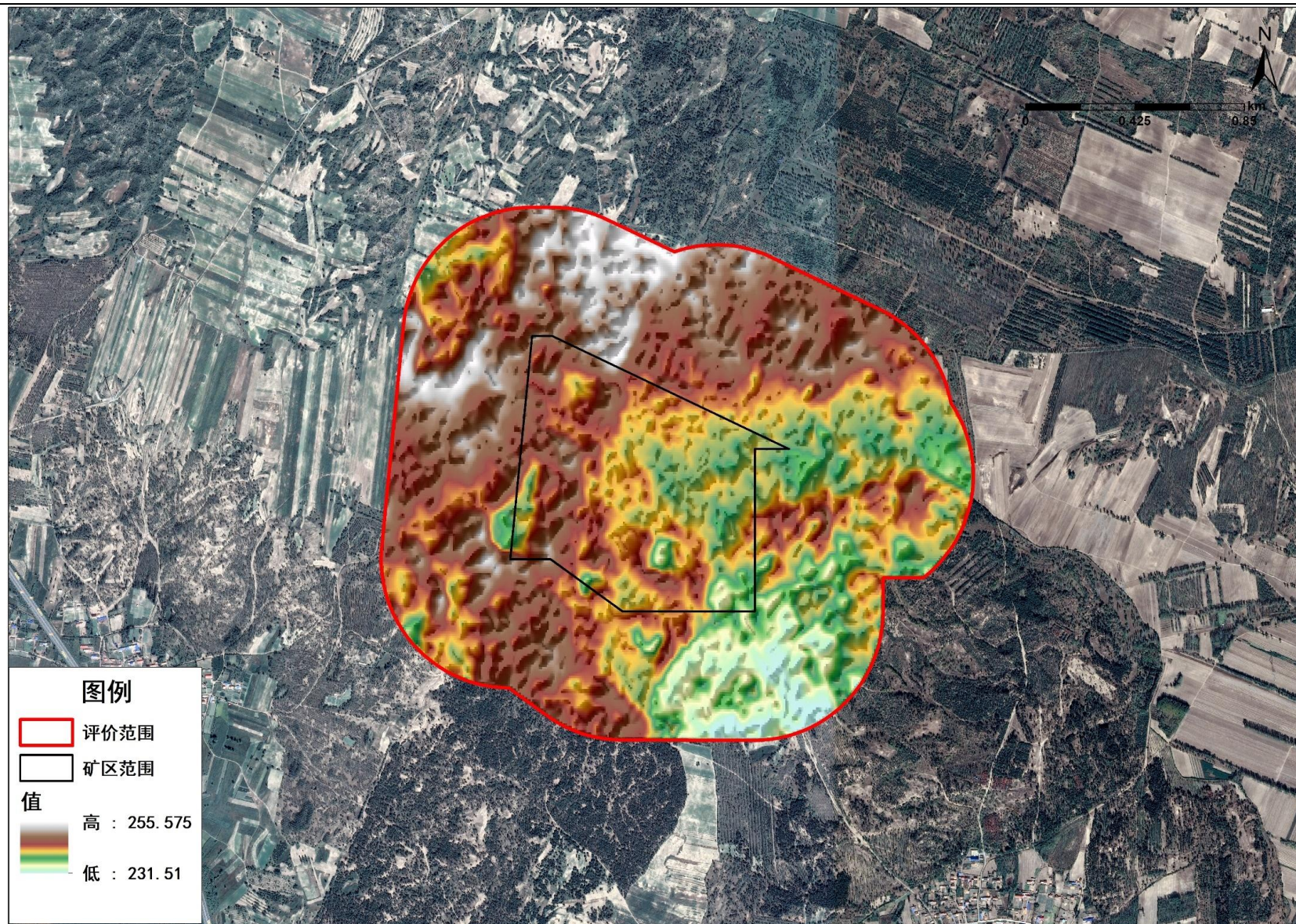


图 4.3-7 评价区域地形地貌图

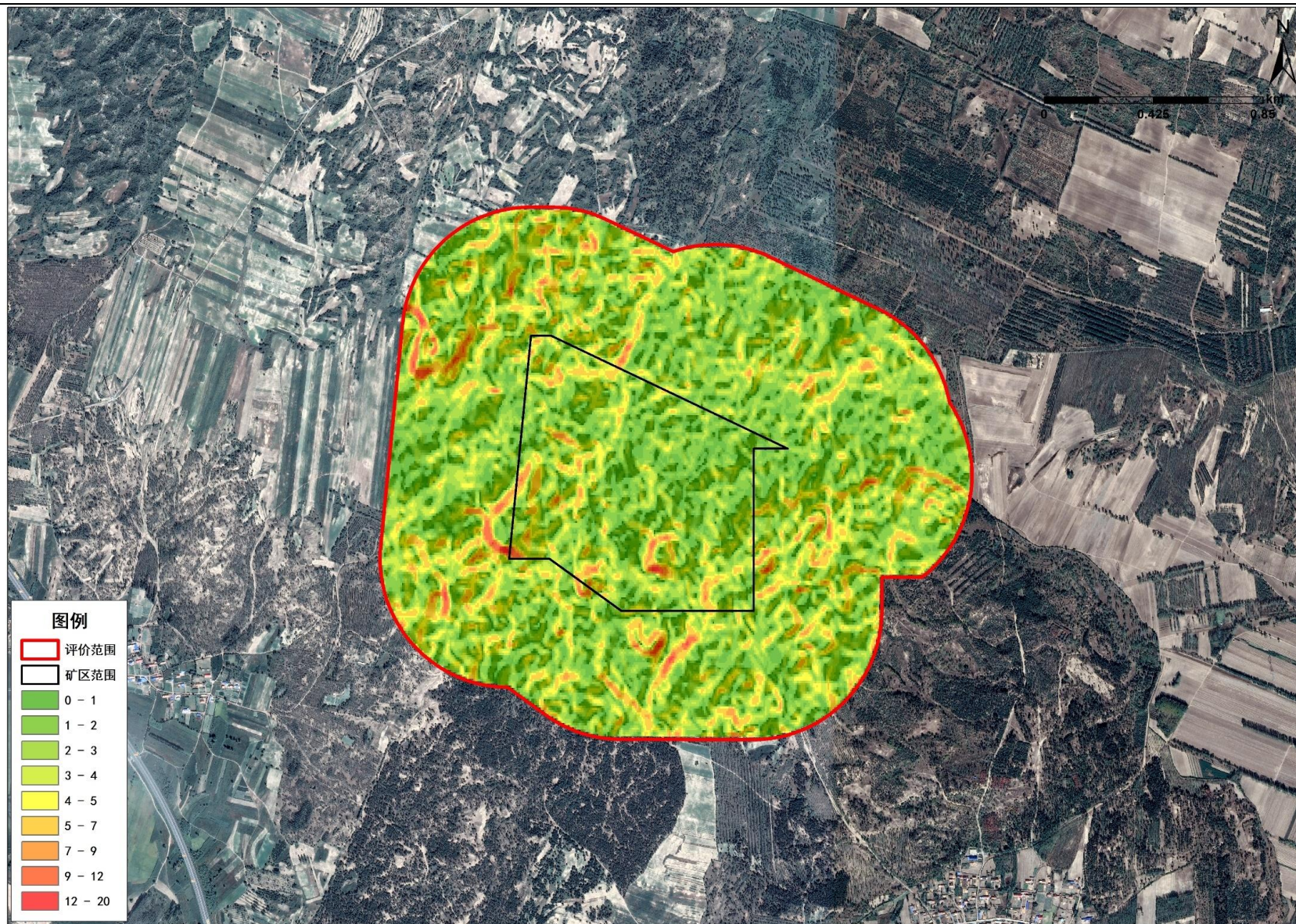


图 4.3-8 评价区域坡度图

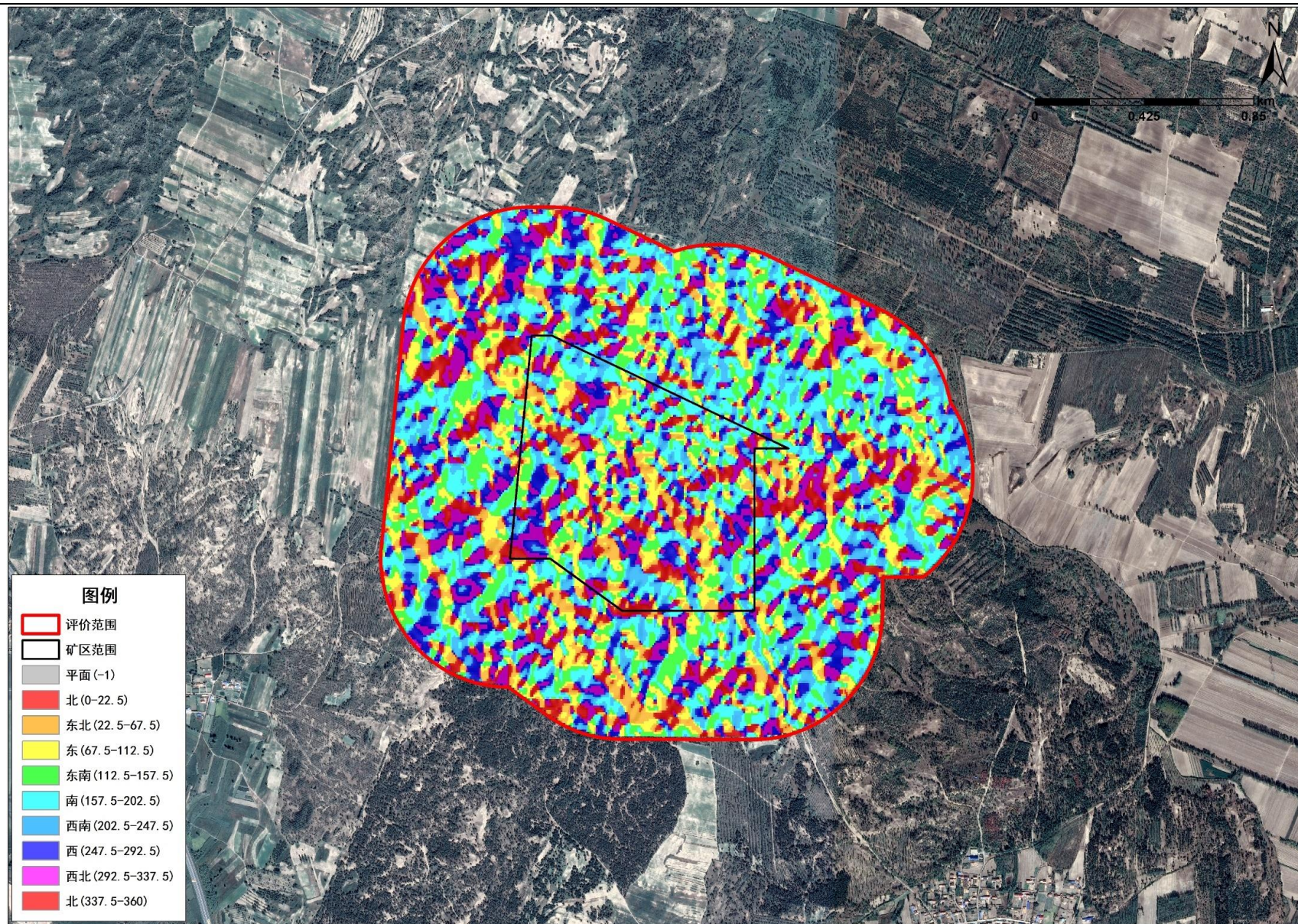


图 4.3-9 评价区域坡向图

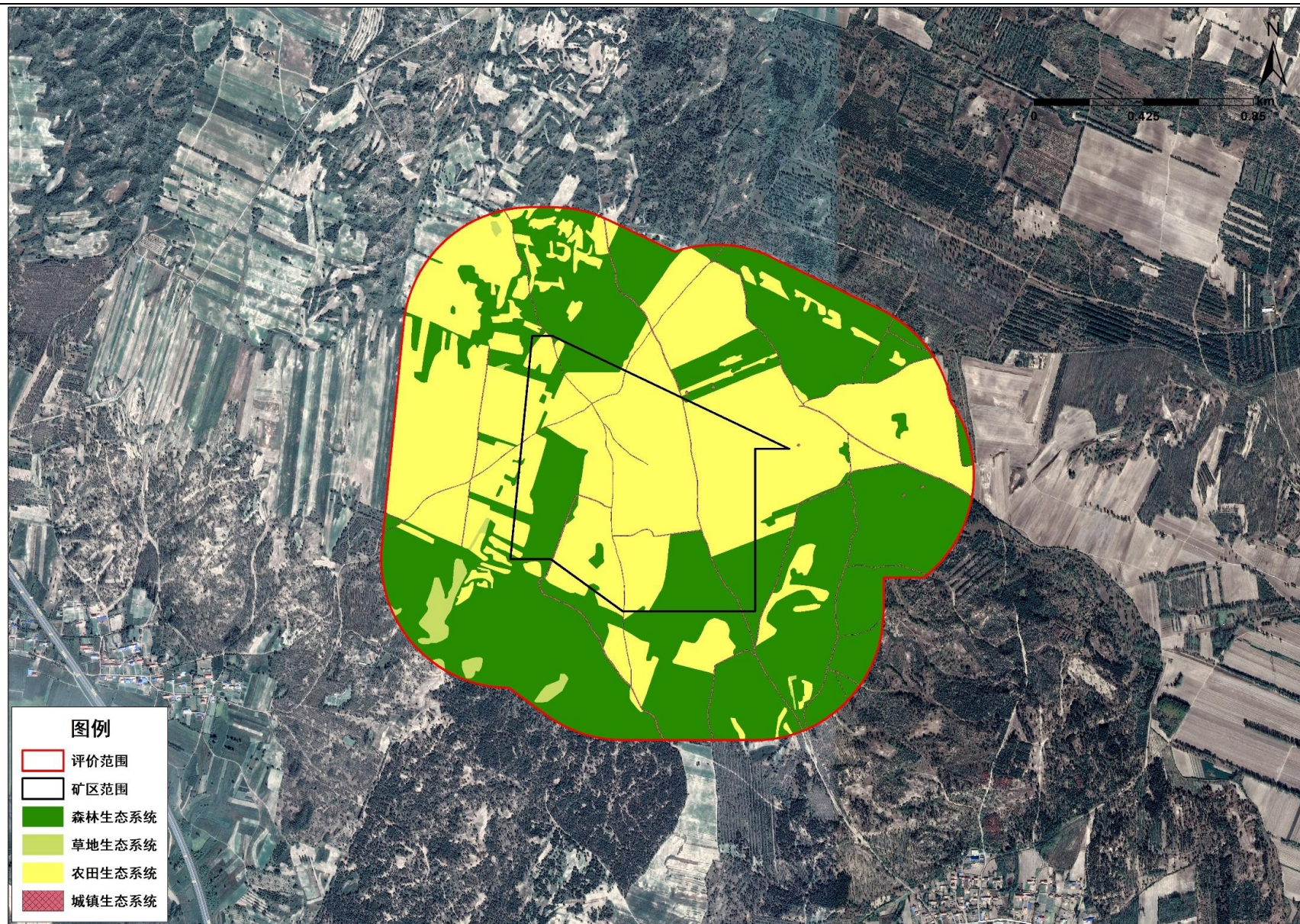


图 4.3-10 评价区域生态系统类型图

4.3.10 景观格局现状

景观生态体系的质量现状是由区域内自然环境、各种生物以及人类社会之间复杂的相互作用来决定的。从景观生态学结构与功能相匹配的观点出发，结构是否合理可以决定景观功能状况的优劣。本次生态环境质量评价采用景观生态学理论来评价项目评价区的生态质量，采用传统生态学中优势度值法，通过计算各拼块的优势度，确定生态系统中的模地，对评价区环境质量状况做出判定，在景观的三组分（斑块、廊道和基底）中，斑块是景观的背景区域，是一种重要的景观元素类型，在很大程度上决定了景观的性质，对景观的动态起着主导作用。判定模地有三个标准，即相对面积要大、连通程度要高、具有动态控制能力。对景观模地的判定一般采用生态学中重要值的方法决定某一斑块在景观中的优势（优势度值），其计算如下：

$$D_o = \frac{(R_d + R_f)/2 + L_p}{2} \times 100\%$$

式中：

D_o ——为优势度；

R_d ——斑块密度，其计算式为： $R_d = \frac{\text{斑块的数目}}{\text{斑块的总数}} \times 100\%$ ；

R_f ——频率，其计算式为： $R_f = \frac{\text{斑块出现的样方数}}{\text{总样方数}} \times 100\%$ ；

以 50m×50m 为一个样方；

L_p ——景观比例，其计算式为： $L_p = \frac{\text{斑块的面积}}{\text{斑块的总面积}} \times 100\%$ 。

评价区景观生态格局分析见表 4.3-25，景观优势度计算结果列于表 4.3-26。

表 4.3-25 评价区主要斑块类型和面积

斑块类型	评价范围		矿区及附属设施范围	
	面积(hm ²)	比例(%)	面积(hm ²)	比例(%)
森林景观	187.65	50.56	21.07	23.50
草地景观	4.46	1.20		
农田景观	173.15	46.65	67.25	75.02
交通景观	5.80	1.56	1.30	1.45
工矿景观	0.07	0.02	0.02	0.03
合计	371.13	100.00	89.65	100.00

表 4.3-26 评价区各类斑块优势度值

斑块类型	评价范围			
	Rd (%)	Rf (%)	Lp (%)	Do (%)
森林景观	31.03	5.74	50.56	34.47
草地景观	10.34	0.98	1.20	3.43
农田景观	41.38	6.51	46.65	35.30
交通景观	3.45	0.35	1.56	1.73
工矿景观	13.79	4.41	0.02	4.56
注：Rd—密度；Rf—频率；Lp—景观比率；Do—优势度				

由表 4.3-24 和图 4.3-11 所示：

评价区在上述 5 种景观类型中，评价范围内景观优势度森林景观占绝对优势，评价范围斑块数量最多的均为农田景观，这说明区域受到较强的人为干扰。

工业开采对区域景观格局会造成较大的破坏。由于现有森林景观及灌草景观其对环境质量具有较强的调控能力，现状景观破碎程度受到一定“制约”，本区域景观自然生态体系的稳定性与抗干扰能力较多的受人为因素控制，区域内生态环境质量受干扰以后的恢复能力比较强，若加强评价区工矿用地的植被恢复工作，提高森林、灌草的覆盖率，按要求进行土地复垦，对现状景观影响较小。

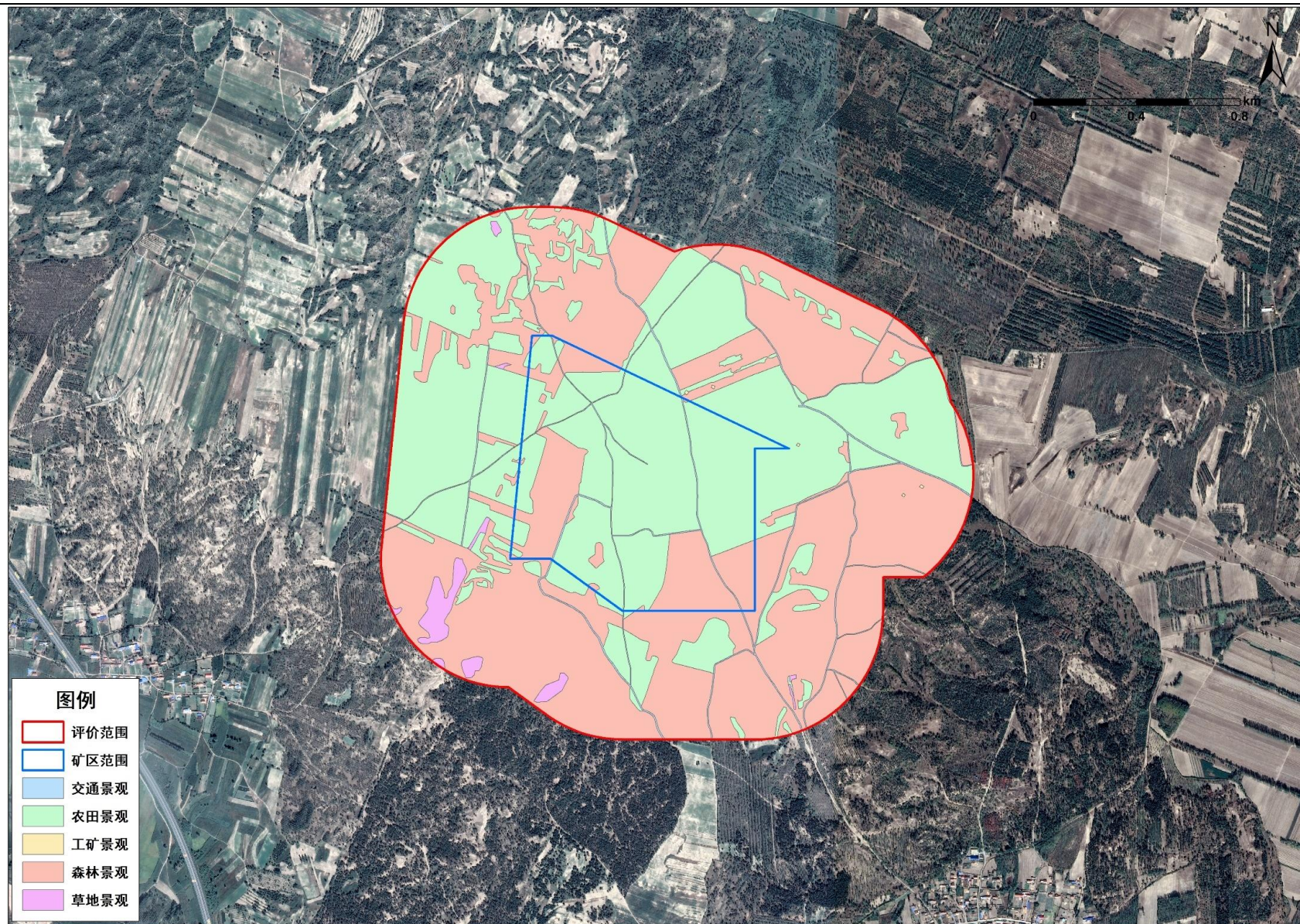


图 4.3-11 评价区景观格局分布图

4.3.11 土壤侵蚀类型

根据收集资料及现场调查结果，评价区内土壤类型主要为褐土。

褐土是在暖温带半湿润季风气候条件，干旱森林与灌木草原植被下，经过粘化过程和钙积过程发育而成的土壤，具有粘化 B 层的土壤。剖面中某部位有 CaCO_3 积聚，中性或微酸性，属半淋溶土。

褐土的土体结构为：腐殖质层—粘化层—钙积层—母质层。自然褐土腐殖质层有机质含量在 2-5% 之间，耕种褐土耕有机质含量在 1-3% 之间，有较明显的粘化层，粘粒含量多在 45% 以上；一般有较强的石灰反应，碳酸钙含量在 10-15%，钙积层新生体多以丝状为主，碳酸钙含量为 15% 左右，程微碱性反应。耕种土壤中有机质矿化和养分钙化随人为作用的加强而增强，熟化程度不断提高，耕层结构多以屑粒状和粒块状为主，但在新土层以下，仍保持褐土的主要特征。

褐土的典型的剖面构型为 A-Bt-Ck 或 A-Bt-C。各层剖面特征为：

A 层：一般厚度 20~25cm，或者更厚一些，暗棕色（10YR4/4~4/6），腐殖质含量 10~30k/kg。一般质地为轻壤，多为粒状到细核状结构，疏松，植物或作物根系较多，向下逐渐过渡。

B 层：即心土层。厚度 50~80cm 左右，颜色棕褐，即所谓艳色的粘化层（7.5YR4/6-5YR4/4）。一般中壤—重壤，核状结构，较紧实，结构体外间或有胶膜，明显程度因亚类而异，在 Bt 展中有时有假菌丝状的石灰淀积，因此有可能将 Bt 层分为几个亚层。

C 层：根据母质类型而有较大的变异，如黄土状母质则疏松而深厚；如为石灰岩、沙岩等残积风化物质，则往往有石灰质残积；如为花岗岩等残积风化物质，则往往为微酸性。

因利用方式不同，褐土土壤养分含量差异较大，林地果园表层土壤养分含量较高，农田养分缺乏。一般农田耕层有机质含量为 0.85%，全氮 0.052%，全磷 0.015%，全钾 0.78%，碱解氮 41PPm，速效磷 2PPm，速效钾 52PPm。阳离子代换量每百克 ± 11.13 毫克当量，碳酸钙含量较高，高达 15%。该土类含石砾较多，一般表层占 13%，底土层占 20% 以上，含物理性粘粒较少，仅占 12%—13%。

评价区土壤侵蚀以水蚀为主，地表多为农田植被、灌丛所覆盖，土壤侵蚀强度为较低，土壤侵蚀评价主要以年平均侵蚀模数为判别指标，评价标准与方法采

用水利部发布的土壤侵蚀分类分级标准（SL190-96）（表 4.3-27）。

表 4.3-27 土壤侵蚀强度分级标准表

级别	平均侵蚀模数[t/(km ² ·a)]			平均流失厚度（mm/a）		
	西北黄土高原区	本项目区域	南方红壤丘陵区/西南土石山区	西北黄土高原区	本项目区域	南方红壤丘陵区/西南土石山区
微度	<1000	<200	<500	<0.74	<0.15	<0.37
轻度	1000-2500	200-2500	500-2500	0.74-1.9	0.15-1.9	0.37-1.9
中度	2500-5000			1.9-3.7		
强度	5000-8000			3.7-5.9		
极强度	8000-15000			5.9-11.1		
剧烈	>15000			>11.1		

注：本表流失厚度系按土壤容重 1.35g/cm³ 折算，各地可按当地土壤容重计算之。

表 4.3-28 评价区、矿区土壤侵蚀类型面积统计表

侵蚀分级	评价区		矿区及附属设施	
	面积（hm ² ）	比例（%）	面积（hm ² ）	比例（%）
微度侵蚀	192.11	51.76	21.07	23.50
轻度侵蚀	173.15	46.65	67.25	75.02
中度侵蚀	5.87	1.58	1.32	1.48
合计	371.13	100.00	89.65	100.00

①微度侵蚀区：在低矮丘陵、山地等沟坡沟道的草丛、灌丛地区。水土流失模数一般为小于 200t/km²·a，本项目取 150t/km²·a 计。评价区该区域面积为 192.11hm²，占评价区总面积的 51.76%。

②轻度侵蚀区：在低矮丘陵等旱地为主，土壤侵蚀特征以细沟、冲沟侵蚀为主。水土流失模数一般为 200-2500t/km²·a，为该项目评价区主要侵蚀类型，本项目取 1500t/km²·a 计。评价区该区域面积为 173.15hm²，占评价区总面积的 46.65%。

③中度侵蚀区：在低山、丘陵区较为平缓的坡地，主要是工业场地等人类活动频繁地区，侵蚀特征以片状、浅沟状面为主。水土流失模数一般为 2500-5000t/km²·a，本项目取 4000t/km²·a 计。评价区该区域面积为 5.87hm²，占评价区总面积的 1.58%。

对不同程度的土壤侵蚀数据进行加权平均计算，得出评价区的平均土壤侵蚀模数约为 840.7t/km²·a。由结果看出，评价区土壤侵蚀强度以轻度侵蚀为主。

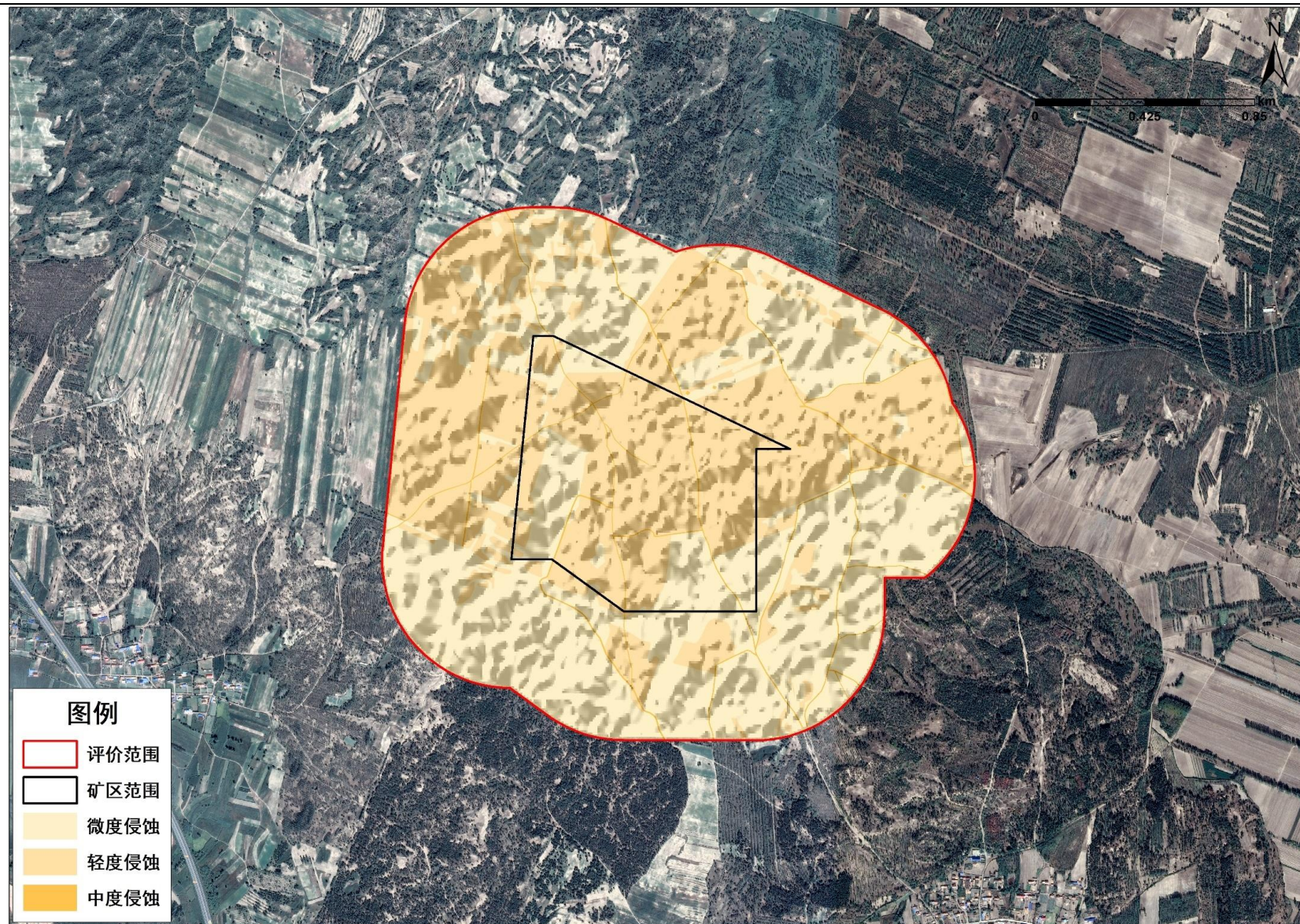


图 4.3-12 评价区及矿区土壤侵蚀现状图

4.3.12 水土流失重点治理区现状评价

根据辽宁省水土流失动态监测成果（2021 年），彰武县水土流失面积 1349.56km²，土壤侵蚀类型兼有水力侵蚀和风力侵蚀，彰武县平均土壤侵蚀模数为 1500t/km².a，容许土壤流失量为 200t/km².a。本项目全线位于辽西低山丘陵省级水土流失重点治理区。

根据水利部办公厅关于印发《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（办水保〔2013〕188 号），彰武县属于西辽河大凌河中上游国家级水土流失重点治理区；根据《辽宁省水利厅关于印发<全省水土保持规划省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》（辽水保〔2016〕69 号），彰武县属于辽西低山丘陵省级水土流失重点治理区；根据《阜新市水土保持规划（2017-2030）》，项目区涉及的章古台镇、阿尔乡镇位于市级水土流失重点预防区。根据《辽宁省水土保持规划》（2015-2030 年），彰武县属北方土石山区—辽宁环渤海山地丘陵区—辽宁西部丘陵保土拦沙区—辽西丘陵保土固沙区。项目区容许土壤流失量 200t/km².a。本工程位于国家级水土流失重点治理区划分图（辽宁省部分）位置见附图，本工程位于辽宁省水土流失重点治理区划分图位置见附图。

4.3.13 辽宁章古台沙地国家森林公园现状评价

（1）森林公园概况

辽宁章古台沙地森林公园位于彰武县章古台镇，是东北唯一的国家沙地森林公园，是沙漠奇观与人工林海巧妙结合的生态景观。章古台沙地国家森林公园章古台沙地森林公园始建于 20 世纪 50 年代，总面积 11341 公顷，植于百米沙层上的万顷人造林堪称世界奇迹。森林公园内旱生植物种质资源试研区占地 500 亩，主要示范国内外优良的旱生植物种质资源，如美国的海棠、美洲朴、柔枝松、脂松等，国内的大国榛、紫叶李、红叶李、欧李、毛条、梭梭、花棒、树梅、宁夏的枸杞、新疆的沙枣等 200 余种，可谓“一园盛天下”。

（2）本项目与森林公园关系

本项目位于辽宁章古台沙地森林公园北侧，矿界距离辽宁章古台沙地森林公园为 12m，位置关系见图 1.8-2。本项目占地范围内不涉及辽宁章古台沙地森林公园，具体见附件 13。

4.3.14 生态保护红线现状评价

本项目占地范围不穿越的生态保护红线，评价范围涉及科尔沁沙地南缘防风固沙功能红线区，编码 21092210076，工程距离生态保护红线最近距离 12m。生态系统主导功能为防风固沙功能。防风固沙功能指生态系统通过固定表土、改善土壤结构、增加地表粗糙度、阻截等方式，减少土壤的裸露机会，提高起沙风速，降低大风动能，从而提高土壤的抗风蚀能力，削弱风的强度和携沙能力，减少土壤流失和风沙危害的重要功能。

本工程与生态保护红线位置关系见图 1.8-3。

4.3.15 “防沙治沙”现状评价

辽宁省内主要沙化土地主要分布地区为：沈阳市（辽中区、康平县、法库县、新民市）、大连市（瓦房店市）、鞍山市（台安县）、锦州市（黑山县、义县）、阜新市（阜新蒙古族自治县、彰武县）、盘锦市（盘山县）、铁岭市（昌图县）、朝阳市（建平县、北票市）、葫芦岛市（连山区、龙港区、南票区、绥中县、兴城市）。本项目位于辽宁省阜新市彰武县，为省内主要沙化土地分布地区。

根据《辽宁省防沙治沙规划（2021-2030 年）》，彰武县属于科尔沁（辽西北）沙地治理区，区域现状主要问题为：本区人为活动频繁，荒漠生态系统修复仍处于初级阶段，成果巩固压力很大。西北部属低山丘陵区，土层薄、土质瘠薄，植被覆盖率低，受自然因素和人为因素综合影响，水土流失和土地沙化现象均较为严重，同时，本区矿产资源丰富，矿产资源开采对生态系统破坏问题突出，导致水土流失和风蚀加重；中东部为低丘平原区，沙化土地面积大，且沙化耕地面积所占比重较大，由于滥樵采、滥放牧、滥开垦、滥用水资源等破坏沙区植被资源现象突出，沙化治理难度较大。另外，防护林建设欠账较多，农田、牧场防护林老化问题严重，亟须更新改造。区域生态保护主攻方向为：生态保护主攻方向：本区应以保护、增加和恢复林草植被为核心，并根据土地利用类型，划分宜林宜草区域。在丘陵山地区，大力营造水土保持林，减少水土流失危害；加大矿山治理力度，对破损山体实行植被恢复。在平原沙化地区，有计划实行退耕还林还草，大力营造农田和牧场防护林，积极开展以草原植被恢复为主的草原生态建设，严格控制草畜平衡，对沙化、退化草原实行综合治理；普及节水灌溉，改善生活能源结构，依法限制严格禁止滥开垦、滥放牧、滥樵采、滥用地下水等行为。加快

对老化林网、林带以及低质低效林的更新改造，提高林分质量，提高防护能效。

彰武县地处科尔沁沙地南部，属蒙古高原与辽河平原之间农牧交错带，是典型生态脆弱区。中华人民共和国成立前，全县土地沙化面积达 524 万亩，占全县总面积的 96%，占全省沙化面积总量的 1/4，森林面积不足 18 万亩，森林覆盖率只有 2.9%，已成为辽宁省荒漠化最严重、沙化形势最严峻的地区。新中国成立后，彰武人民便着手造林、种草，与沙漠展开了艰苦卓绝的斗争。1952 年，辽西省在章古台镇设立我国第一个固沙造林试验站。1978 年，彰武县被国家确立为“三北”防护林建设重点县。2001 年，彰武县被辽宁省确定为退耕还林试点县。2008-2015 年，省委省政府在彰武实施了草原沙化治理工程，为全国同类地区提供了可借鉴和复制的模式。2015 年至今，彰武县实施了以防沙治沙、三北防护林、辽西北草原沙化治理、新增百万亩国土绿化行动为重点的多项生态工程建设，生态环境明显改善。防护林带向科尔沁腹地推进了 13 公里。全县森林覆盖率提高到 31.47%，平均风速由 50 年代的每秒 3.4 米下降到 1.9 米，不仅改善了全县广大群众的生产生活，还筑起了辽西北第一道生态屏障。经过几十年的防沙治理，彰武生态环境出现好转，通过综合治理，示范区内草原植被覆盖度由治理前的不足 20% 提高到 80% 以上，原本裸露的流动沙丘、半流动沙丘已全部固定，平均风速由 3.4 米/秒降到 1.9 米/秒，彰武县域扬沙天气由 40d/a 减少到 18d/a。通过以树挡沙、以草固沙、以水含沙等多项治理措施，有效解决土地沙化问题。

根据《第六册全国荒漠化和沙化调查结果》，本项目占用的土地大多属于沙化土地中的人工固定沙地，主要为轻度沙化区域。因此在工程施工运营和完采过程中应加强防沙治沙措施，降低水土流失和风蚀影响。

4.3.16 评价区主要生态问题及建议

(1) 评价区域以农田生态系统和城镇生态系统为主，评价区域生态环境质量相对较低，评价范围内的采矿和农业生产活动对原有的农田生态系统、森林生态系统起到一定的切割作用，使得区域的生态完整性有所下降。

(2) 由于地处平原地区，采矿活动和农业生产活动的大面积开展占用了自然生态系统，切割了区域生态系统的完整性和连通性，区域植被覆盖度和生物多样性都呈现降低的趋势。

(3) 本项目矿界、开采境界均未占压、占用生态保护红线及辽宁章古台沙地国家森林公园，但由于距离生态保护红线和森林公园边界线距离非常近，同时

本项目生产使用地下水，本项目建设会对生态保护红线及辽宁章古台沙地国家森林公园产生生态影响。

综上所述，区域内森林生态系统和城镇生态系统的结构使整个评价区内系统稳定性较大的取决于人为的维护力度，且从该区的经济与环境发展趋势进一步看出本区人为破坏生态环境的境况日益严重，广泛的城镇生态系统的规模化发展将使该区生态系统破坏加剧。本项目建设会对生态保护红线及辽宁章古台沙地国家森林公园产生生态影响。

针对该现状，建设单位需加大治理力度，集中整治本项目施工及运营过程中各种工业生产活动带来的对环境不良影响的行为，对环境的破坏严重地区依据“谁开发谁保护，谁破坏谁治理”的原则进行恢复。对开发利用方案进行优化，对本项目开采境界线进行适当调整，使得开采境界线尽可能远离生态保护红线和森林公园边界，减缓本项目建设及采矿作业对生态保护红线和国家森林公园的生态环境影响。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期废气环境影响分析

本工程施工期主要内容为表土剥离、基坑开拓、采场出入沟建设、配套土建工程等，对大气环境的影响主要为施工扬尘及机械燃油废气。

5.1.1.1 施工扬尘

（1）表土、基坑剥离扬尘

根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社），在没有防尘措施的情况下，剥离时扬尘产生量为 0.002kg/t ，在剥离过程中场地四周设置围挡并进行洒水降尘，经同类矿山调查，该方法处理后粉尘的去除率可达到 80%。本项目矿区需要剥离的表土约为 11.1 万 m^3 ，合 17.76 万 t；基坑土石方约为 1.05 万 m^3 ，合 1.68 万 t。

因此，矿区用挖掘机进行表土剥离时粉尘的产生量共计约为 0.39t，经处理后排放量共计约 0.078t。

（2）运输扬尘

运输扬尘主要是由于施工车辆在施工道路上运输施工材料而引起，与车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面湿度有关，其中风速、风力还直接影响到扬尘的传输距离。

道路表面土层松散、车辆碾压频繁，也易形成尘源，施工过程中建设单位应采取洒水抑尘措施降低扬尘产生。目前国内常用于抑制路面扬尘的方法是洒水，实践验证

该法抑制扬尘十分有效，具体情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工路段洒水降尘试验结果

距路边距离（m）		0	20	50	100	200
TSP (mg/m^3)	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29

（3）物料堆放扬尘

物料堆放扬尘量与物料的种类、性质及风速有很大关系，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。

物料堆放扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘等，这将产生较大的尘污染，会对周围环境带来一定的影响。通过遮盖、洒

水可有效抑制扬尘量,可使扬尘量减少 90%。项目物料均严格设置在堆放场地内,并要求设置篷布覆盖,同时进行洒水抑尘,有效的减少了堆场扬尘的不良影响。施工期扬尘执行《施工及堆料场地扬尘排放标准》(DB21/2642-2016)中农村地区 1.0mg/m³ 浓度限值要求。

5.1.1.2 施工机械废气

施工机械废气主要为燃油机械设备运行产生的废气及运输车辆产生的废气,主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x等。施工活动场所的运输车辆和燃油机械产生的尾气均为间歇式排放,可能会造成局部地区环境空气的污染,影响面主要集中在施工场地 100~150m 范围内。施工期采用的施工机械及运输车辆较少,多为流动源,相应的施工机械产生的尾气较少,项目所在区域地势平坦、开阔,有利于废气的稀释和扩散,且排放高度有限,经过大气扩散后对周边环境的影响较小,影响范围限于施工现场和运输道路沿线,具有污染范围小、集中的特点,虽然施工期间尾气排放有所增加,但其对周边大气环境质量造成影响较小,随着施工的开始影响将随之消失,基本不会降低区域环境空气质量。

由于项目施工期有限,产生的大气环境影响时段短,评价要求施工单位加强施工场地管理,保证各生产设备正常运转,减少施工机械待机时间及运输车辆在施工场地内停留时间,在场地四周设置围挡,定期进行洒水抑尘,能够有效减少废气产生量。

由于施工期大气污染物的排放都是暂时的,只要合理规划、科学管理,施工活动不会对区域环境空气质量产生明显影响,而且随着施工活动的结束,施工期环境影响也将消失。具体情况见下表。

表 5.1-2 工地扬尘控制措施及达标要求

序号	控制措施	基本要求
1	围挡	在场地四周设置围挡
2	易扬尘物料覆盖	所有砂石等易扬尘物料都必须以不透水的隔尘布完全覆盖,或放置在顶部和四周均有遮蔽的范围内
		防尘布或遮蔽装置的完好率必须大于 95%
		小批量且在 8 小时之内投入使用的物料除外
3	洒水降尘措施	施工现场定期喷洒,保证地面湿润,不起尘

5.1.2 施工期废水环境影响分析

施工期产生的废水主要为施工人员生活污水和初期基坑涌水。

5.1.2.1 施工人员生活污水

本工程施工期为 3 个月,施工高峰人员约 20 人。按照每人每天排放 100L

用水量计算，日均污水排放量为 2000L/d，施工期间污水排放量为 2m³/d。参考同类工程生活污水的排放浓度，生活污水中 COD、BOD₅、NH₃-N 和 SS 的浓度值约为 250mg/L、150mg/L、20mg/L 和 220mg/L，污染物排放量分别为 0.5kg/d、0.3kg/d、0.04kg/d、0.44kg/d。本项目不设施工营地，施工队伍的食宿一般租用具备旱厕或化粪池等处理设施的民房或场地，生活污水依托现有污水处理系统处理。

5.1.2.2 基坑涌水

根据《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿矿产资源开发利用方案》描述，项目初期挖掘基坑尺寸为：基坑上口：82.8m×47.1m，挖掘深度按照 3m 考虑。根据水文地质条件调查，该区域平均地下水埋深在 7~10m 左右，因此施工期基本不会产生基坑涌水，局部出现涌水可作为后期矿坑船采用水。

项目施工期产生废水均不排入环境水体，基本不会对周围环境产生影响。

5.1.3 施工期声环境影响分析

5.1.3.1 噪声源强

施工期的噪声主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。本次评价施工期噪声影响采用《环境噪声与振动控制工程技术导则》中列举的主要施工设备噪声值进行影响预测。单台设备的噪声值见下表。

表 5.1-3 单台机械设备的噪声值 单位：dB (A)

序号	施工设备名称	距声源 5m
1	液压挖掘机	82-90
2	电动挖掘机	80-86
3	轮式装载机	90-95
4	推土机	83-88
5	压路机	80-90
6	混凝土输送泵	88-95
7	商砼搅拌车	85-90
8	混凝土振捣器	80-88
9	重型运输车	82-90
10	空压机	88-92

5.1.3.2 噪声预测影响分析

(1) 预测模式

施工期使用的施工机械主要有挖掘机、装载机、推土机、压路机、重型运输车、混凝土输送泵、商砼搅拌车、混凝土振捣器与空压机等，噪声源强选取《环境噪声与振动控制工程技术导则》中列举的主要施工设备噪声值的最大值，根据

《环境影响评价技术导则声环境》，采用点声源的几何发散衰减模式，预测计算声源至受声点的几何发散衰减，不考虑声屏障、空气吸收等衰减。预测公式如下：

①距离引起的衰减（Adiv）：

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

式中：Lp(r)——预测点处声压级，dB；

Lp(r0)——参照位置 r0 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离；

r0——参考位置距声源的距离。

②空气吸收引起的衰减量（Aatm）

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000}$$

式中：α 为温度、湿度和声波频率的函数，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空气吸收系数。倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α 见下表。

表 5.1-4 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度℃	相对湿度%	大气吸收衰减系数 α，dB/km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

③地面效应引起的衰减（Agr）

声波越过疏松地面传播时，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列公式计算。

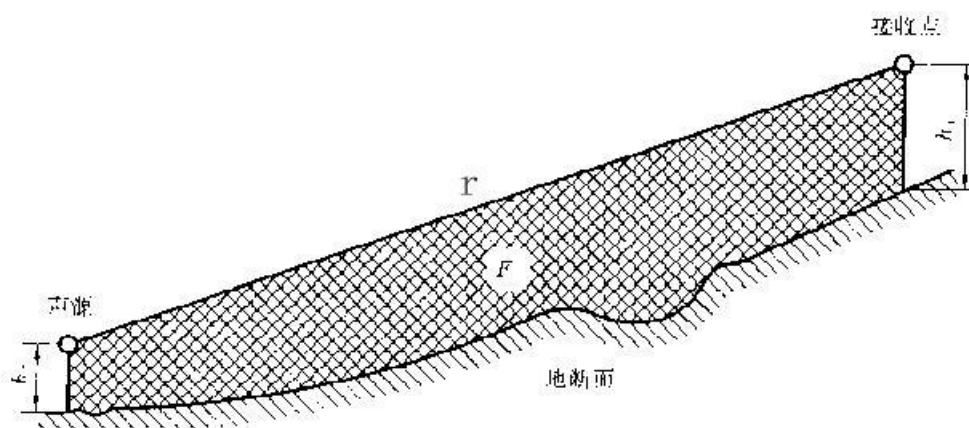
$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right]$$

式中：r——声源到预测点的距离，m；

hm——传播路径的平均离地高度，m；可按图 5.1-1 进行计算，hm=F/r；

F：面积，m²；r，m；

若 Agr 计算出负值，则 Agr 可用“0”代替。


 图 5.1-1 估计平均高度 h_m 的方法

项目施工期主要噪声源及其不同噪声衰减后的贡献值见下表。

表 5.1-5 项目主要施工机械噪声在不同距离衰减后的贡献值一览表

序号	机械名称	噪声源强 (5m 处)	不同距离处的噪声预测 (dB (A))									
			10	20	30	40	50	56	100	200	275	300
1	液压挖掘机	90	84.0	76.7	71.6	68.4	66.1	65.0	59.4	53.0	50.0	49.2
2	电动挖掘机	86	80.0	72.7	67.6	64.4	62.1	61.0	55.4	49.0	46.0	45.2
3	轮式装载机	95	89.0	81.7	76.6	73.4	71.1	70.0	64.4	58.0	55.0	54.2
4	推土机	88	82.0	74.7	69.6	66.4	64.1	63.0	57.4	51.0	48.0	47.2
5	压路机	90	84.0	76.7	71.6	68.4	66.1	65.0	59.4	53.0	50.0	49.2
6	混凝土输送泵	90	84.0	76.7	71.6	68.4	66.1	65.0	59.4	53.0	50.0	49.2
7	商砼搅拌车	95	89.0	81.7	76.6	73.4	71.1	70.0	64.4	58.0	55.0	54.2
8	混凝土振捣器	90	84.0	76.7	71.6	68.4	66.1	65.0	59.4	53.0	50.0	49.2
9	重型运输车	88	85.0	73.1	68.7	65.8	63.7	62.6	57.2	50.9	48.0	47.1
10	空压机	92	86.0	77.1	72.7	69.8	67.7	66.6	61.2	54.9	52.0	51.1

从上表可知，单一施工机械施工时，昼间 56m 以外，夜间 275m 以外，可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。从预测结果可以看出，项目的建设对邻近 56m 范围内影响较大，位于矿界范围内。表中数据计算时仅考虑了理论上的距离衰减，实际上噪声传播还与沿途遮挡等因素有关，计算值比实际值大；另一方面施工时又不仅是一台机械在作业，多台机械一起施工时，噪声又有叠加作用，总体上看与上述的估计结果相近。施工噪声的产生是不可避免的，只要有施工场地就会产生施工噪声，为尽可能的防止其污染，在具体施工的过程中，应严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》中环境噪声污

染防治规定。

总体来看，施工噪声是间歇性和短期的，可以通过采取相应措施对其进行缓解，并随着施工期的结束而消失，对周围声环境影响较小。

5.1.4 施工期土壤环境影响分析

施工期对土壤的影响主要是表土扰动，施工期间的污废水排放，固体废物堆存及施工设备漏油等，造成污染物进入土壤环境。

本项目施工期主要开挖初期矿坑等，工程建设会破坏原地貌，施工期剥离表土临时堆放在堆存区最终全部回用于完采后的复垦；生活污水在化粪池中暂存，用于周边农田施肥；固体废物分类合理处置；施工期机械勤加保养，防止漏油。采取上述措施后，本项目建设期基本不会对项目区土壤环境造成影响。

5.1.5 施工期固体废弃物环境影响分析

本项目施工期产生的固体废弃物主要为表土剥离表土、基坑开挖产生的土石方和施工人员的生活垃圾。

（1）表土

本项目表土剥离会产生表土，表土剥离厚度为 20cm，表土剥离面积为 55.6739 公顷，产生剥离的表土量为 11.13478 万 m^3 ，表土运至矿区南侧面积为 12000 m^2 的表土堆放场堆存，预计平均堆高约 10m，总容量约为 12 万 m^3 。堆存表土加强管理，后期用于矿山复垦。

（2）土石方

本项目基建期间产生的土石方主要用来基坑开拓、采场出入沟及洗选、堆放场地平整等，其中开挖土石方总量约为 1.05 万 m^3 ，由于开挖处均位于矿界范围内，土石方中石英砂含量较高，因此待基坑注水后开挖出的土石方全部放回采坑进行采选，工程无弃方产生，不会对周围环境产生影响。

（3）施工人员生活垃圾

项目施工人员共 20 人，施工期间有少量的生活垃圾产生，按照单人每天产生 0.8kg 生活垃圾计算，施工期共计 3 个月，则施工期共计产生生活垃圾 1.44t。施工人员租用周围农户住宅，不设置施工营地施工期生活垃圾主要经村庄现有的生活垃圾收集设施收集后，统一交予环卫部分处置。

综上所述，本项目施工期产生的固体废弃物均得到妥善处置，不会对当地的

环境造成不良影响。

5.1.6 施工期生态环境影响分析

（1）施工期各工程对植被的影响

施工需要平整场地、开挖地表，造成直接施工区域内地表植被的完全破坏和施工区域一定范围内植被不同程度的破坏；施工机械、材料的堆放、施工人员践踏、临时占地、弃土、弃渣的堆放等，还造成了一定区域内植被(灌木、草丛)破坏和水土流失。为最大限度减轻项目建设对周围生态环境的影响，在施工完成时，及时做好恢复和补偿工作，加强绿化，可将施工期的生态环境影响降至最小程度。项目施工期对生态环境的影响见表 5.1-6。

表 5.1-6 矿山施工期占地范围内植被损失情况表

植被类型	面积 hm ²	平均生物量 t/ hm ²	生物量损失 t
旱地	51.7547	11.85	613.29
林地	20.6174	86.25	1778.25
合计	72.3721	-	2391.54

注：表中植被平均生物量参考《2022 计年鉴》及《2022 计年鉴》，本项目损毁的植物，不涉及国家及地方保护物种。

由表 5.1-6 可知，本项目施工占地将造成生物量损失 2391.54t，对周围植被群落的正常生产造成的影响较小。

施工期间除占地造成地表生物量的损失外，场地平整和土石方搬移，将形成新的水土流失，施工期影响水土流失的因素有：

①工业场地平整、临时堆放弃土以及建筑物建设等扰动地表，弃土、渣造成水土流失。

②临时施工区、施工便道场地开挖、平整、设备材料堆放使地面裸露，破坏原地貌。

③输电线路、给水排水工程扰动地表，破坏植被造成水土流失。

为最大限度减轻项目建设对周围生态环境的影响，在施工完成时，及时做好恢复和补偿工作，加强绿化。不会对区域内的生态环境产生明显的不利影响。

（2）施工期生态保护及恢复措施

①施工中应加强施工管理，尽量缩小施工范围，各种施工活动应严格控制在施工区域内，将临时占地面积控制在最低限度，尽可能地不破坏现有的地表植被和土壤，以免造成土壤与植被的大面积破坏，而使本来就脆弱的生

态系统受到威胁。对于植被生长较好的地段，尽量不要在这些地段设置工棚、料场、弃渣场等。

②对于临时占地等破坏区，项目建设结束后应按照国务院《土地复垦技术标准》进行土地复垦和植被重建工作。凡受到施工车辆、机械破坏的地方均要进行土地平整、耕翻疏松(要求深翻表土 30~40cm)，并在适当季节进行植树、种草工作(根据不同地段的生态环境特点选择适合于当地生长的树种、草种)，保持地表现有的稳定状态，其造林成活率要达到 70%以上；植被总体恢复系数要达到 95%以上。

③应加强对施工人员生态环境保护意识的教育，严禁在规定的施工范围外随意砍伐树木。对于施工过程中破坏的乔木和灌丛，要制定补偿措施，损失多少必须补偿多少，原地补充或异地补充。

④表土的保护及利用：耕作层土壤和表层土壤是经过多年耕作和植物作用而形成的土壤，对于植物种子的萌发和幼苗的生长有着重要作用。因此，在土壤较肥沃的地段建设永久性设施时，要保护和利用好表层土(主要为 0~30cm 的土层)，为此，在施工前，首先要把表层土尽可能地推到合适的地方集中起来；待施工结束后，再施用到要进行植被建设的地段，使其得到充分、有效的利用。

⑤妥善处理建设期产生的各类污染物、生活垃圾等，要进行统一集中处理，不得随意弃置。施工结束后，要进行现场清理，采取恢复措施。

5.2 运营期环境影响分析

5.2.1 运营期环境空气影响评价

5.2.1.1 运营期环境空气影响预测

(1) 预测内容

本项目污染源为堆场的面源污染，面源为多边形，无组织大气影响预测评价的污染因子为 TSP。由估算模式计算结果可知，本项目堆场产生 TSP 影响最大，最大浓度值占标率达 4.84%，依据表 1.5-1 中判定依据，本项目环境空气影响评价工作等级确定为二级，采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 估算模型计算结果。

(2) 污染源强

本次环评大气环境影响评价污染源强详见表 5.2-1 面源参数表。

表 5.2-1 本项目面源参数表

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	与正北向夹角/°	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								TSP
1	堆场	320	517	242	410	50	18	0	4800	正常	0.65
		215	733								
		114	806								
		52	844								
注：以采区西南侧为坐标原点（0,0）											

（3）估算模式

本项目大气环境影响评价等级确定为二级，按 AERSCREEN 估算模式进行预测分析。

（4）污染影响预测结果

本项目各污染源粉尘污染物采用 AERSCREEN 估算模型计算所得最大落地浓度结果见表 5.2-2。

表 5.2-2 堆场面源估算模型计算结果表

下风向距离	堆场	
	TSP 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率(%)
50.0	46.98	5.22
100.0	56.82	6.31
200.0	74.69	8.30
300.0	77.34	8.59
400.0	68.41	7.60
500.0	60.84	6.76
600.0	54.78	6.09
700.0	49.90	5.54
800.0	45.91	5.10
900.0	42.58	4.73
1000.0	39.81	4.42
1200.0	36.51	4.06
1400.0	32.75	3.64
1600.0	29.81	3.31
1800.0	27.44	3.05
2000.0	25.48	2.83
2500.0	21.78	2.42
3000.0	19.16	2.13
3500.0	17.20	1.91
4000.0	15.66	1.74
4500.0	14.42	1.60
5000.0	13.39	1.49
10000.0	8.24	0.92
11000.0	7.71	0.86
12000.0	7.25	0.81
13000.0	6.85	0.76

14000.0	6.51	0.72
15000.0	6.20	0.69
20000.0	5.07	0.56
25000.0	4.34	0.48
下风向最大浓度	78.43	8.71
下风向最大浓度出现距离	261.0	261.0
D10%最远距离	/	/

由预测结果可知：本项目粉尘排放源对评价范围内造成的质量浓度贡献值均较小，TSP 项目最大落地浓度占标率 $P_{\max}=8.71\%<10\%$ 。对大气环境影响在可接受范围内。

表 5.2-3 堆场面源对森林公园估算模型计算结果表

敏感目标信息				堆场	
敏感目标名称	经度(度)	纬度(度)	海拔(m)	下风向距离(m)	TSP($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
辽宁章古台沙地国家森林公园	122.525856	42.7359	244.0	633.69	53.00

5.2.1.2 运营期环境空气影响评价

(1) 污染物排放量核算

本项目大气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.1.2 条规定：“二级评价不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算”。

污染物排放量核算过程详见 3.6.2 章节，污染物排放量核算结果见表 5.2-4，年排放量核算结果见表 5.2-5。

表 5.2-4 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值	
1	堆场扬尘	颗粒物	在堆场四周设置 10m 高防风抑尘网、表面遮盖苫布、降低矿砂装卸落差、定期进行洒水抑尘，矿砂堆场装卸时进行洒水降尘	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0mg/m ³	3.12
2	挖掘机开采	颗粒物	洒水降尘		1.0mg/m ³	0.015
3	燃油	颗粒物	选用低能耗、高效率的燃油设备车辆，燃用优质柴油		1.0mg/m ³	0.02
		SO ₂			0.50mg/m ³	0.37
		NO _x			0.15mg/m ³	0.31
4	运输扬尘	颗粒物	对运输道路进行洒水除尘		1.0mg/m ³	0.52

5	食堂	食堂油烟 食堂油烟经 1 套油烟 净化器（处理效率 60%）处理，处理后油 烟引至楼顶排放	《饮食业 油烟排放 标准(试 行)》 (GB1848 3-2001)	2.0mg/m ³	0.00883
---	----	---	---	----------------------	---------

表 5.2-5 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	3.675
2	SO ₂	0.37
3	NO _x	0.31
4	食堂油烟	0.00883

根据工程分析，本项目大气污染源主要为挖掘机开采、堆放场地堆存、装卸作业扬尘，污染因子为颗粒物；运输扬尘，污染因子为颗粒物；机械设备产生的燃油废气，污染因子为颗粒物、SO₂ 和 NO_x；食堂油烟。上述污染物均为无组织排放。

（2）环境影响分析

本项目堆场产生的粉尘主要为矿砂堆放场地堆存及装卸作业扬尘，通过在堆场四周设置 10m 高防风抑尘网、表面遮盖苫布、降低装卸落差、定期在堆存场进行洒水抑尘矿砂堆场装卸时进行洒水降尘等降尘措施，可有效降低粉尘排放量，根据表 5.2-2 估算模式分析结果，堆场粉尘最大落地浓度 78.43μg/m³，最大落地浓度对应距离为 261m，最大落地浓度小于 1.0mg/m³，故场界亦可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中无组织排放监测浓度限值 1.0mg/m³，可达标排放，对环境空气影响较小。根据表 5.2-2 堆场面源对森林公园估算模式分析结果，堆场距离辽宁章古台沙地国家森林公园最近距离为 633.69m，最大落地浓度为 53μg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中无组织排放监测浓度限值 1.0mg/m³，可达标排放，堆场粉尘对辽宁章古台沙地国家森林公园环境空气影响较小。

挖掘机开采进行洒水抑尘，运输产生的扬尘，根据天气情况对运输道路进行洒水车洒水除尘，同时运输车辆采用封闭式运输、减速慢行等措施，对周边大气环境质量造成影响较小。

本项目机械设备主要以用电为主，少量以燃油为动力的机械设备，如挖掘机、前装机、洒水车、移动雾炮车等，则燃油燃烧颗粒物产生量为 0.02t/a，SO₂ 产生量为 0.37t/a，NO_x 产生量为 0.31t/a。本项目要求选用低能耗、高效率的燃油设备和国 V 以上设备车辆，对其加强日常检查及维护保养，加强对燃油设备和车

辆的管理；使用优质柴油；在项目区合理设置指示牌，减少燃油设备和车辆运行时间和距离，工程所在区域地势平坦、开阔，有利于废气的稀释和扩散，废气且排放高度有限，具有污染范围小、集中的特点，对周边大气环境质量造成影响较小。

食堂油烟采用油烟净化器（风量 4000m³/h）处理，净化效率达 60%以上，经处理后，项目油烟排放量为 8.83kg/a，浓度为 0.46mg/m³。项目厨房油烟经油烟净化器处理后由排烟管道引至屋顶排放，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求（≤2.0mg/m³）。

5.2.2 运营期水环境影响分析

5.2.2.1 运营期废水影响

本项目运营期产生的废水主要为堆存淋滤水、洗砂废水及生活污水等。

（1）洗砂废水

项目洗砂用水含初步洗选用水、筛分洗砂用水和末端清洗用水。项目水洗砂石量为 150 万 t/a，按照砂石密度 1.63t/m³ 计算，则本项目每年需要洗砂用水 60.02 万 m³，则项目洗砂用水总量约为 4601.23m³/d，其中 40%的洗砂过程产品和蒸发方式带走部分水分，废水产生系数按 0.6 计，则项目洗砂废水产生量约 2760.74m³/d，废水中污染物主要为悬浮物，浓度在 5000~10000mg/L 之间。

在洗选设备附近设置 1 个沉淀池，容积为 5000m³（考虑最大停留时间为 2d）经沉淀处理后上清液回用与采场和洗砂设备。

（2）堆场淋滤水

洗砂堆场砂中含水率较高，在暂存过程中会产生少量淋滤水，约占原矿砂石总量的 1%，本项目原矿砂石总暂存量为 92.025 万 m³/a，合 150 万 t/a，年生产 200 天，则项目矿砂堆场淋滤水产生量为 46.01m³/d，9202.5m³/a。在矿砂堆场四周设置截、排水沟收集淋滤水后排入沉淀池处理，再回用于洗选设备，不外排。

（3）生活污水

项目运营期产生的生活污水主要来自员工如厕废水及食堂废水，场地内不设置宿舍，项目生活污水产生量约为 4.68m³/d、936m³/a。食堂废水经隔油池处理后同生活污水一起排入化粪池，定期清掏，不外排。

项目拟设置 1 个容积为 2m³ 的隔油池及 1 个化粪池，隔油池用于收集处理食堂废水，食堂废水经隔油池处理后同生活污水一起排入化粪池，化粪池的容积应

满足污水在池内停留时间 15 天要求，项目废水 24h 产生量为 $5.2\text{m}^3/\text{d}$ ，15 天产生量为 78m^3 ，因此，本项目化粪池容积应不小于 78m^3 。至少保证 15 天清掏一次，用于周边耕地施肥。

建设单位应委托具有环境工程设计、施工资质的单位，严格按照《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003)进行设计和施工，确保处理效果，其具体规模以最终设计为准。只要建设单位严格按照相关法律法规以及本环评的要求，对化粪池进行设计和施工，保证污水的停留时间，则项目化粪池能够满足废水的处理效果。

5.2.2.2 运营期废水回用的可行性分析

①洗砂废水水质成分

项目产生的洗砂废水主要是洗砂过程中产生的废水，根据项目矿石成分表可知，主要成分是 SiO_2 ，溶解性较低，无其他有毒有害元素，综合表现为悬浮物（SS）的影响，沉淀池沉降率可达 80%以上，即处理后废水回用于洗砂用水等从水质上分析是可行的。

②洗砂废水全部回用于不外排的可行性分析

根据工程分析中，第 2.8 章节水量平衡图可知，项目产生的洗砂废水量约为 $2760.74\text{m}^3/\text{d}$ ，而项目区洗砂用水等用水量约为 $4601.23\text{m}^3/\text{d}$ ，故从水量上分析，项目产生的洗砂废水可全部回用，不外排是可行的。

5.2.2.3 石英砂矿开采对地下水水量产生的影响评价

（1）运营期矿井用水量的预测分析

1) 水资源量计算

根据《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿矿产资源开发利用方案》，未来矿区开采方式是露天开采湿式水下作业，采矿初期开采深度未揭露地下水之前，需要人工向采坑内注水以满足挖掘船的用水。根据采池相关设计，挖掘船漂浮的最小安全水位为 1.5m，基坑水面以下深度为 2.6m，本次设计水面标高为 3m。初期采场基坑上口尺寸为 $82.8\text{m} \times 47.1\text{m}$ ，共设置 1 个采坑，采坑初期采场所需要水量约为 $990\text{m}^3/\text{d}$ ，全部为新鲜水。开采初期用水量较少，开采时间大约为 15d，总用水量为 $14850\text{m}^3/\text{d}$ 。本次水资源量计算重点评价揭露地下水后取用水的情况。

采矿揭露地下水之后，矿坑涌水自然蓄积在采坑内，但这部分水量不能够满足挖掘船作业用水的需求。根据《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿矿产资源开发

利用方案》，挖掘船安装在距离采场边界 30m 处，回采前基坑内充足水后将水枪及吸浆管沉入水中 1.5m 处，吸砂最低标高为+183m，最终水位线标高+243m，高差 60m。根据丰水期地下水流场图可以看出南采区现状地下水位在 240~243.8m 之间，为满足生产用水最低水位标高+243m，需要向采池内补水，这部分水量拟取自企业新建的 9 口供水井，这 9 口供水井位于南采区内工业场地附近。

本石英砂矿开采项目地下水位下为湿式船采，与其他干式开采的矿坑有所不同，干式开采矿坑（例如煤矿矿坑）开采时需不停将周边含水层涌出水量抽干排出，而本项目中，为满足开采需要，根据《开发利用方案》矿坑内始终维持 243m 水位，根据本次丰水期地下水水位调查结果，矿区水位 243-240m，因此，未来开采时矿坑内的水头高于周边潜水面现状的水头，相当于以采坑为中心形成了一个注水面井，地下水由矿坑内部向矿坑四周排水。

本项目采矿及洗选过程中，项目总的用水量包括开采砂石矿坑补充水量（ $W_{损}$ ）、员工生活用水（ $W_{生活}$ ）、抑尘用水（ $W_{抑尘}$ ）、采坑蒸发量（ $W_{蒸}$ ）、洗砂损耗水量（ $W_{洗砂}$ ），上述这些用水量一方面来自于降水渗入采坑水量（ $W_{降}$ ），另一方面来自于地表水汇入采坑水量（ $W_{地表}$ ），余下的部分水量则全部为新鲜用水量（ W ），这部分水量拟从新建的 9 口水井中抽取。

1、地表水汇入采坑水量（ $W_{地表}$ ）

地表水汇入采坑水量计算公式如下，应采用正常气候条件下年（日）平均降水量计算。

$$W_{地表}=F \times P \times \alpha$$

式中： $Q_{地表}$ —地表水汇入采坑水量（ m^3 ）；

P —降水量（ m ）；

α —地表径流系数；

F —采坑上游汇水面积（ m^2 ）。

根据 1953—2008 年阜新县、彰武县气象站的降水量资料可知，彰武春季（3-5 月）平均降水量为 72.8mm，夏季（6-8 月）平均降水量为 336.6mm，秋季（9-11 月）平均降水量为 84.5mm，冬季（12 月-翌年 2 月）平均降水量为 7.3mm。本次主要考虑夏季、秋季降水量，换算后的降水量（ X ）为 0.00211m/d；地表径流系数细砂、中砂的地表径流系数（ α ）取 0.2；

本次根据矿区周边的地表高程特点，基本上沿着 245m 地形等高线圈定了矿区上游汇水区域，如下图所示，采坑上游汇水面积（ F ）为 6170000 m^2 。

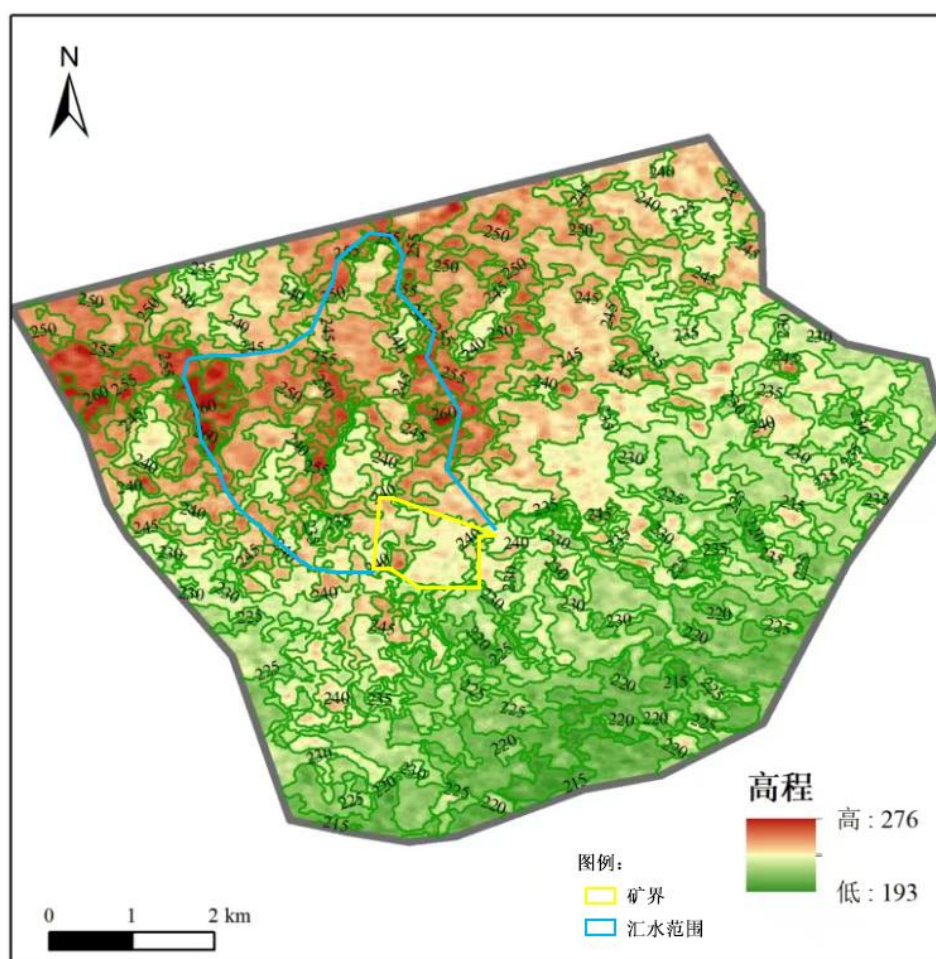


图 5.2-1 采坑上游汇水区

经计算，地表水汇入采坑水量约为 2603.74m³/d。

2、降水渗入采坑水量（W_降）

大直接降落在露天采坑中的降水量，应采用正常气候条件下年（日）平均降水量计算。

$$W_{\text{降}} = F \times P$$

式中：Q_降—降水渗入采坑水量（m³）；

F—年平均降水量（m）；

F—露天矿坑的面积（m²）。

根据 1953—2008 年阜新县、彰武县气象站的降水量资料可知，彰武春季（3-5 月）平均降水量为 72.8mm，夏季（6-8 月）平均降水量为 336.6mm，秋季（9-11 月）平均降水量为 84.5mm，冬季（12 月-翌年 2 月）平均降水量为 7.3mm。本次主要考虑夏季、秋季降水量，换算后的降水量（X）为 0.00211m/d；露天矿坑的面积（F）为 776034m²。

经计算，降水渗入采坑水量约为 $1637.43\text{m}^3/\text{d}$ 。

3、采坑蒸发量 ($W_{\text{蒸}}$)

采坑蒸发量指采坑形成后，原有的陆地面积变成了水面，水面存在蒸发损失，其计算公式：

$$W_{\text{蒸}} = E \times F$$

式中： $W_{\text{蒸}}$ —采坑蒸发量 (m^3/a)；

E —蒸发量 (mm)，用 E601 型蒸发器观测值；

F —蒸发面积 (m^2)。

根据《北方典型干旱半旱区 E-601 型与 $\Phi 20$ 型蒸发皿蒸发量的转换系数分析》（辽宁省阜新水文局，王磊，2020 年）一文，通过对两个水文站点 2010 年-2018 年以来 E-601 型蒸发皿观测数据，阜新市全年蒸发观测值为 1683.3mm ，换算后的蒸发量为 $0.0046\text{m}/\text{d}$ ；本项目矿坑蒸发面积为 776034m^2 。

经公式计算，采坑的蒸发量为 $3569.76\text{m}^3/\text{d}$ 。

4、开采砂石矿坑补充水量 ($W_{\text{损}}$)

砂石开采后需要用与砂石体积相同的水资源补给至矿坑，开采砂石矿坑补充水量计算公式：

$$W_{\text{损}} = V_{\text{砂}} \times (1 - \mu)$$

式中： $W_{\text{损}}$ —开采砂石矿坑补充水量 (m^3/d)；

$V_{\text{砂}}$ —开采砂石的体积 (m^3/d)；

μ —给水度。

本项目南采区开采石英砂 150 万 t/a（即 $7500\text{t}/\text{d}$ ），按照砂石密度 $1.63\text{t}/\text{m}^3$ 计算，则石英砂开采体积为 $4601.23\text{m}^3/\text{d}$ ，根据土工试验数据给水度为 0.2，则开采出砂石损失水量为 $3680.98\text{m}^3/\text{d}$ 。

5、员工生活用水量 ($W_{\text{生活}}$)

项目运营期产生的生活用水包括员工日常生活以及食堂用水。本次生活用水参考《辽宁省行业用水定额》（DB21/T 1237-2020）中表 177 U992 农村居民生活用水定额：集中供水点取水或水龙头入户，无洗涤池和其他卫生设施为 $45\text{L}/(\text{人} \cdot \text{天})$ 。

项目正常生产时定员为 130 人，年生产 200 天，人均用水量按 $45\text{L}/\text{d}$ 计算，则生活用水量为 $5.85\text{m}^3/\text{d}$ 。

6、抑尘用水量 ($W_{\text{抑尘}}$)

项目挖掘机开采、堆存抑尘、车辆运输时需要进行洒水抑尘，抑尘用水量约为 $121.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

7、洗砂损耗水量 ($W_{\text{洗砂}}$)

根据《辽宁行业用水定额》(DB21/T1237-2020) 中 20-B101 土砂石开采用水定额中石英砂用水定额 $1.0\text{m}^3/\text{m}^3$ ，项目水洗砂石量为 150 万 t/a，按照砂石密度 $1.63\text{t}/\text{m}^3$ 计算，本项目洗砂用水量为 90.02 万 m^3/a ， $4601.23\text{m}^3/\text{d}$ ，随着洗砂过程产品和蒸发方式带走部分水分，随产品和蒸发损失 40% 左右，剩余洗砂废水经沉淀后回用于洗砂用水和开采用水等，则洗砂损耗水量为 $1840.49\text{m}^3/\text{d}$ 。

8、新鲜用水量

根据水资源平衡，地表水汇入采坑水量 ($W_{\text{地表}}$) + 降水渗入采坑水量 ($W_{\text{降}}$) + 新鲜用水量 (W) = 采坑蒸发量 ($W_{\text{蒸}}$) + 开采砂石矿坑补充水量 ($W_{\text{损}}$) + 员工生活用水量 ($W_{\text{生活}}$) + 抑尘用水量 ($W_{\text{抑尘}}$) + 洗砂损耗水量 ($W_{\text{洗砂}}$)，经计算，新鲜用水量为 $4977.3\text{m}^3/\text{d}$ 。详见下图。

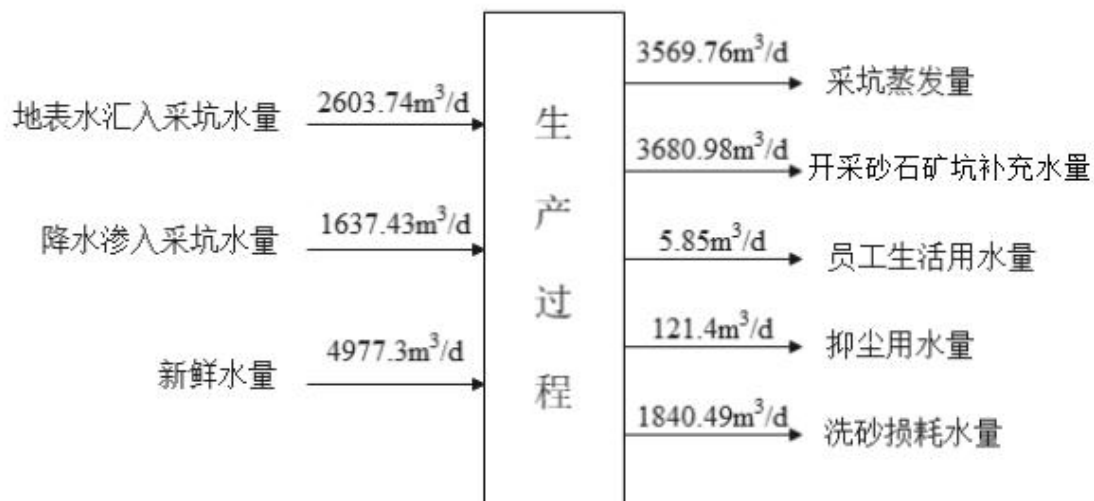


图 5.2-2 水资源平衡图

其中，关于矿坑注水量的计分析：

将矿坑内水体视为整体，矿坑注水量 = 地表水汇入采坑水量 ($W_{\text{地表}}$) + 降水渗入采坑水量 ($W_{\text{降}}$) - 采坑蒸发量 ($W_{\text{蒸}}$) - 开采砂石矿坑补充水量 ($W_{\text{损}}$)，经计算，矿坑注水量为 $3009.6\text{m}^3/\text{d}$ 。

2) 结果评价

本次开采方式为露天开采，开采方法是采砂船进行抽吸式开采，未来采坑涌水作为船采的必要水源在采池内自然蓄积不外排。采矿期间在采砂池范围内会形成 1 个地下水的出露面，根据预测结果，本次采矿地下水开采新鲜水总量为

4977.3m³/d，其中为维持矿坑内作业水位，每日需向矿坑内注水 3009.6m³。

5.2.3 运营期声环境影响分析

5.2.4.1 预测声源

本项目运营期噪声主要产生于动力机械、设备的运行期间，本项目各类设备噪声源情况见下表。

表 5.2-7 建设项目噪声源强单位：dB（A）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			设备数量（套）	声源源强 /dB(A)	声源控制措施	降噪效果 /dB(A)	运行时段
			X	Y	Z					
1	挖掘船	HID-CSD 4016	460716	4733646	1	2	80	设置基础减振， 加装隔声罩	15	连续
			461656	4734715	1					
2	渣浆泵	/	460734	4733816	1	144	80	设置基础减振	15	连续
			460845	4733780	1					
			460884	4733794	1					
			460758	4734052	1					
			460868	4734017	1					
			460907	4734031	1					
			460745	4733827	1					
			460856	4733791	1					
			460895	4733805	1					
			460769	4734063	1					
			460879	4734028	1					
			460918	4734042	1					
			460746	4733827	1					
			460857	4733792	1					
			460896	4733806	1					
			460769	4734064	1					
			460880	4734029	1					
			460919	4734042	1					
			460757	4733838	1					
			460868	4733803	1					
			460907	4733817	1					
			460780	4734075	1					
			460891	4734040	1					

			460930	4734053	1					
			460662	4733743	1					
			460773	4733708	1					
			460812	4733722	1					
			460685	4733980	1					
			460796	4733945	1					
			460835	4733959	1					
			460673	4733754	1					
			460784	4733719	1					
			460823	4733733	1					
			460696	4733991	1					
			460807	4733956	1					
			460846	4733970	1					
			460674	4733755	1					
			460785	4733720	1					
			460823	4733734	1					
			460697	4733991	1					
			460808	4733956	1					
			460846	4733970	1					
			460685	4733766	1					
			460796	4733731	1					
			460834	4733745	1					
			460708	4734002	1					
			460819	4733967	1					
			460857	4733981	1					
			460709	4733790	1					
			460820	4733755	1					
			460859	4733769	1					
			460732	4734027	1					
			460843	4733991	1					

			460882	4734005	1					
			460720	4733801	1					
			460831	4733766	1					
			460870	4733780	1					
			460743	4734038	1					
			460854	4734002	1					
			460893	4734016	1					
			460720	4733801	1					
			460831	4733766	1					
			460870	4733780	1					
			460743	4734038	1					
			460854	4734003	1					
			460893	4734017	1					
			460731	4733812	1					
			460842	4733777	1					
			460881	4733791	1					
			460754	4734049	1					
			460865	4734014	1					
			460904	4734028	1					
			460636	4733718	1					
			460747	4733682	1					
			460786	4733696	1					
			460660	4733954	1					
			460770	4733919	1					
			460809	4733933	1					
			460647	4733729	1					
			460758	4733693	1					
			460797	4733707	1					
			460671	4733965	1					
			460781	4733930	1					

			460820	4733944	1					
			460648	4733729	1					
			460759	4733694	1					
			460798	4733708	1					
			460671	4733966	1					
			460782	4733931	1					
			460821	4733944	1					
			460659	4733740	1					
			460770	4733705	1					
			460809	4733719	1					
			460682	4733977	1					
			460793	4733942	1					
			460832	4733955	1					
			460749	4733830	1					
			460860	4733795	1					
			460899	4733809	1					
			460772	4734067	1					
			460883	4734032	1					
			460922	4734046	1					
			460760	4733841	1					
			460871	4733806	1					
			460910	4733820	1					
			460783	4734078	1					
			460894	4734043	1					
			460933	4734057	1					
			460761	4733842	1					
			460872	4733807	1					
			460911	4733821	1					
			460784	4734079	1					
			460895	4734043	1					

			460934	4734057	1					
			460772	4733853	1					
			460883	4733818	1					
			460922	4733832	1					
			460795	4734090	1					
			460906	4734054	1					
			460945	4734068	1					
			460677	4733758	1					
			460788	4733723	1					
			460827	4733737	1					
			460700	4733995	1					
			460811	4733960	1					
			460850	4733973	1					
			460688	4733769	1					
			460799	4733734	1					
			460838	4733748	1					
			460711	4734006	1					
			460822	4733971	1					
			460861	4733984	1					
			460688	4733770	1					
			460799	4733734	1					
			460838	4733748	1					
			460712	4734006	1					
			460822	4733971	1					
			460861	4733985	1					
			460699	4733781	1					
			460810	4733745	1					
			460849	4733759	1					
			460723	4734017	1					
			460833	4733982	1					

			460872	4733996	1					
3	潜水泵	/	460724	4733805	1	36	80	设置基础减振	15	连续
			460834	4733769	1					
			460873	4733783	1					
			460747	4734041	1					
			460858	4734006	1					
			460896	4734020	1					
			460735	4733816	1					
			460845	4733780	1					
			460884	4733794	1					
			460758	4734052	1					
			460869	4734017	1					
			460907	4734031	1					
			460735	4733816	1					
			460846	4733781	1					
			460885	4733795	1					
			460758	4734053	1					
			460869	4734018	1					
			460908	4734032	1					
			460746	4733827	1					
			460857	4733792	1					
			460896	4733806	1					
			460769	4734064	1					
			460880	4734029	1					
			460919	4734043	1					
			460651	4733732	1					
			460762	4733697	1					
			460801	4733711	1					
			460674	4733969	1					
			460785	4733934	1					
			460824	4733948	1					
			460662	4733743	1					

			460773	4733708	1					
			460812	4733722	1					
			460685	4733980	1					
			460796	4733945	1					
			460835	4733959	1					

5.2.4.2 预测范围、点位与评价因子

(1) 预测范围及点位

①噪声预测范围为：厂界外 1m；

②预测点位：在四个厂界各选取一点，以现状监测点为评价点。

(2) 预测因子

厂界噪声预测因子：等效连续 A 声级

5.2.4.3 噪声预测方法

采用《环境影响评价技术导则》附录 B 及附录 A 中工业噪声预测计算模型进行预测，计算内容包括几何发散（ A_{div} ）、大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）等方面因素，预测分析项目建成运营后，产生的噪声对声环境的影响。

(1) 噪声预测应用公式

①几何发散引起的衰减（ A_{div} ）：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参照位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

②空气吸收引起的衰减量（ A_{atm} ）：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r - r_0)}{1000}$$

式中： α 为温度、湿度和声波频率的函数，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空气吸收系数。倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α 见下表。

表 5.2-8 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度℃	相对湿度%	大气吸收衰减系数 α , dB/km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

③地面效应引起的衰减（ A_{gr} ）

声波越过疏松地面传播时，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列公式计算。

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right]$$

式中：r—声源到预测点的距离，m；

hm—传播路径的平均离地高度，m；可按图 5.2-1 进行计算， $hm=F/r$ ；

F：面积， m^2 ；r，m；

若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

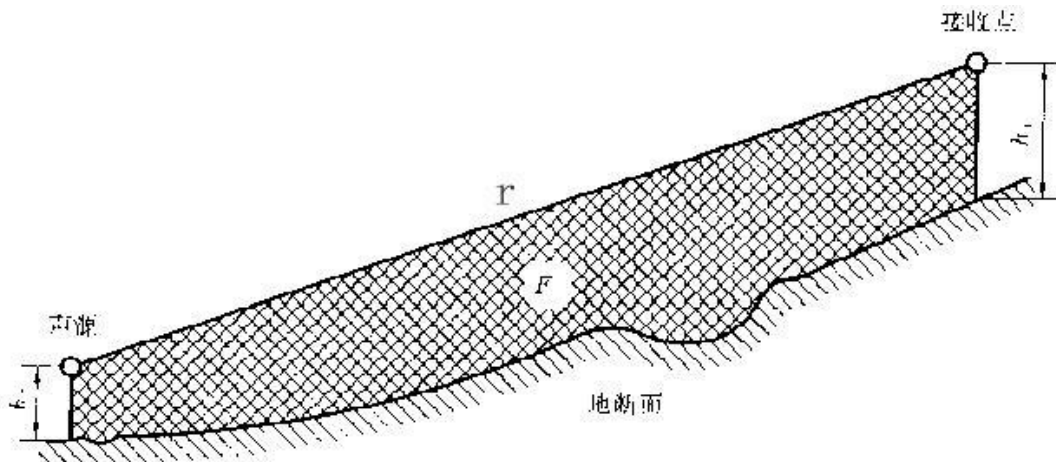


图 5.2-1 估计平均高度 hm 的方法

5.2.4.4 预测结果分析

表 5.2-9 噪声预测结果 单位：dB (A)

序号	点位名称	坐标			预测时段	贡献值	标准值	达标分析
		x	y	z				
1	东厂界	461526	4733815	1.2	昼间	32.7	55	达标
					夜间	32.7	45	达标
2	南厂界	461113	4733170	1.2	昼间	34.9	55	达标
					夜间	34.9	45	达标
3	西厂界	460359	4733402	1.2	昼间	43.5	55	达标
					夜间	43.5	45	达标
4	北厂界	460506	4734287	1.2	昼间	40.9	55	达标
					夜间	40.9	45	达标

从上表可知，项目厂界东、南、西、北昼、夜间噪声贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准值。

5.2.4 运营期土壤环境影响分析

5.2.5.1 土壤环境影响识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，项目既属于污染影响型项目，也属于生态影响型项目，根据项目工程分析，本项目的土壤环境影响识别见下表：

5.2-10 本项目土壤环境影响类型与影响途径一览表

不同时段	污染影响类型				生态影响类型
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	水位变化
建设期	/	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/	√

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”

5.2-11 本项目土壤环境影响源与影响因子一览表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注	影响类型
洗选区和堆场区	起尘	大气沉降	TSP	/	正常生产	污染影响型
废水	废水收集及处理	垂直入渗	COD、NH ₃ -N、SS 等	/	事故状态	
采场	开采	水位变化	盐化等	/	正常生产	生态影响型

根据上表的影响因子识别，项目不存在对土壤产生累积影响的因子。

5.2.5.2 土壤环境影响途径

TSP 的排放和扩散首先会污染大气，然后沉淀到地表；废水收集处理时能不能完全收集随地面漫流进入土壤后垂直入渗，COD、NH₃-N、SS 等进入土壤，然后可能进入地下水。采场开采可能会造成地下水位的变化，从而造成盐化等现象。

5.2.5.3 建设项目土壤环境影响分析

（1）污染影响

①大气沉降

本项目外排废气污染物包括：TSP。外排废气污染物不包括重金属、含氯有机物、含苯环有机物等难降解、易富集的污染物。因此，项目废气外排，废气污染物经大气沉降后对项目周边土壤影响很小。

②垂直入渗

项目设置有洗砂废水沉淀池、化粪池等污水处理设施，本项目产生的污废水均经相应水池处理后循环使用。因此，正常情况下，项目区废水可保证全部收集

处理，不直接外排外环境；也不存在废水外排而导致废水垂直入渗进入土壤后对土壤环境造成影响。

③固体废物的影响分析

本项目产生的生产、生活固体废物均可得到妥善处置和利用，处置率为 100%，对环境影响不大，可避免二次污染的发生。此外，建设单位应强化废物产生、收集、贮放各环节的管理，各种固废按照类别分类存放，杜绝固废在厂区内散失、渗漏，达到无害化的目的，避免产生二次污染。

④土壤环境污染后的次生影响分析

由于本工程输送和处理的为取自地面的沙土，因此即使污水处理设施及相应输送设施破损，对土壤环境的影响也是极其微小的。

⑤服务期满后土壤环境影响分析

本项目属石英砂开采项目，服务期满后土壤环境影响主要考虑闭矿后遗留的无机污染物对土壤环境的影响，根据运营期土壤环境影响识别，本项目运行期主要影响为大气沉降、废水下渗，企业闭矿后，项目土壤污染停止，通过采取矿坑回填、土地复垦等回复治理措施后对区域土壤环境影响较小。故本次评价不考虑服务期满后环境影响。同时，本次评价要求企业服务期满后依法进行场地调查，完善相关矿山恢复治理方案。

（2）生态影响

运营期采场开挖造成水位变化可能引起周边土壤的盐化现象，对周边土壤造成影响。

本次评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》（HJ964-2018）中的附录 F“土壤盐化综合评分预测方法”对运营期土壤环境影响进行预测评价。

①土壤盐化综合评分法

采用公式计算土壤盐化综合评分值（Sa），具体情况如下：

$$Sa = \sum_{i=1}^n Wx_i \times Ix_i$$

式中：n—影响因数指数数目；

Ixi—影响因素 i 指数评分；

Wxi—影响因素 i 指数权重。

②土壤盐化影响因素赋值

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（实行）》（HJ964-2018）中规定，土壤盐化影响因素赋值情况见下表。

5.2-12 土壤盐化影响因素赋值表

影响因素	分值				权重
	0 分	2 分	4 分	6 分	
地下水水位埋深（GWD）/（m）	$GWD \geq 2.5$	$1.5 \leq GWD < 2.5$	$1.0 \leq GWD < 1.5$	$GWD < 1.0$	0.35
干燥度（蒸降比值）（EPR）	$EPR < 1.2$	$1.2 \leq EPR < 2.5$	$2.5 \leq EPR < 6$	$EPR \geq 6$	0.25
土壤本底含盐量（SSC）/（g/kg）	$SSC < 1$	$1 \leq SSC < 2$	$2 \leq SSC < 4$	$SSC \geq 4$	0.15
地下水溶解性总固体（TDS）/（g/L）	$TDS < 1$	$1 \leq TDS < 2$	$2 \leq TDS < 5$	$TDS \geq 5$	0.15
土壤质地	黏土	砂土	壤土	砂壤、粉土、砂粉土	0.1

本项目地下水水位埋深一般较浅，地下水一般埋深 7-10m，GWD 赋值为 0 分，分项 Sa 值为 0。

根据本项目所在区域气象统计数据，本项目干燥度 a 的取值区间为 2.54~3.52，故 EPR 赋值为 4 分，分项 Sa 值为 1.0。

根据土壤环境质量监测结果，工程区土壤含盐量为 0.2~0.6，土壤盐化影响赋值为 0 分，分项 Sa 值为 0。

根据收集区域地下水水质情况，工程区地下水溶解性总固体含量在 0.126~0.515g/L 之间， $TDS < 1$ ，土壤盐化影响赋值为 0 分，分项 Sa 值为 0。

根据土壤理化特性调查结果，工程区域土壤主要为砂土，土壤盐化影响赋值为 2 分，分项 Sa 值为 0.2。

③土壤盐化影响预测

根据本工程所在区域土壤盐化影响因素赋值及权重，土壤盐化综合评分值 Sa 取值区间为 $0+1.0+0+0+0.2$ ，即 1.2。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的土壤盐化预测表，工程所在区域土壤盐化预测结果为未盐化。

本项目生产废水均经相应水池处理后回用，不外排，不会对周围地表水产生不利影响，对周边土壤环境不会产生不利影响。本项目产生的生产、生活固体废物均可得到妥善处置和利用，处置率为 100%，可避免二次污染的发生对拟建项目周围土壤环境的影响较小。

5.2.5 固体废物环境影响分析

根据《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿矿产资源开发利用方案》描述，本项目采矿机械设备和运输车辆均定期到厂外汽修厂进行机油更换，更换产生的废机油由汽修厂负责处置，矿区内不产生废机油等危险废物。因此，本项目运营期固体废物主要由沉淀池内的淤泥和沉沙，生活垃圾等组成。

（1）淤泥和沉沙

本项目采矿产生的固体废物——淤泥和沉沙，是由于开采过程中原矿夹带的无工业价值的淤泥和细砂，其块度大小和形状不一，根据项目开发利用方案可知，本项目运营期开采出的原矿经洗选后共产生淤泥和沉沙约为 25.17 万 t/a。由于洗选过程是物理过程，将符合要求的原矿与无工业价值的淤泥和细砂进行分离，整个过程不引入新的物质，原矿和淤泥、细砂的组分、性质都不发生改变。本项目将从洗选塔选出的废弃泥、砂带入沉淀池，污水经沉淀后，清水返回原采场，沉淀池内淤泥、沉沙暂存于一般固废场，复垦后回填至采选后形成的坑塘水面以外的裸露区域，最大限度地防止这些物质流失于环境中，综合利用率为 100%，不会对周围环境造成影响。

（2）生活垃圾

本项目运营期劳动定员为 130 人，生活垃圾产生量按 0.1kg/人.d，则项目运营期生活垃圾产生量为 2.6t/a。本项目在矿区范围内设置垃圾箱密闭收集，生活垃圾经分类集中收集后，日产日清，由环卫部门统一收集后运往城市垃圾填埋场处理，不会对周围环境产生大的不利影响。

（3）废机油

矿山在设备检修及保养过程中将产生废机油，废机油产生量为 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废机油属于 HW08-废矿物油与含矿物油废物，危险废物代码：900-214-08。暂存在危险废物贮存点内待维修完成后及时委托有资质单位进行处置。

（4）废油桶

项目废机油油桶年产量 0.03t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版）其危险废物代码为“900-249-08”（HW08 废矿物油与含矿物油废物），废油桶集中收集后，暂存危险废物贮存点，定期交由有资质的单位进行处理处置。

（5）食堂隔油池收集废油

本项目食堂废水经隔油池处理，食堂隔油池定期收集废油，产生量为 0.05t/a，定期交由具有动物油脂回收资质单位处理。

表 5.2-13 项目贮存危险废物一览表

序号	废物名称	危废类别	危废代码	产生环节	年产生量 (t/a)	贮存最大量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	危险特性	贮存方式	产废周期	最长贮存周期	贮存最大量占地面积
1	废机油	H W 08	900 -21 4-0 8	设备检修	0.5	0.25	液态	矿物油	矿物油	T,I	金属桶装，加盖密封，单层堆放	1 月 /1 次	半年	2m ²
2	废油桶	H W 08	900 -24 9-0 8	油存储	0.03	0.01 5	固态	矿物油、铁	矿物油	T,I	桶口密封，单层堆放	1 月 /1 次	半年	1m ²

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（生态环境部公告 2017 年第 43 号），从以下方面分析危险废物对环境的影响。

1) 危险废物贮存点管理要求

本项目需要暂存的危废中废机油 0.5t、废油桶 0.03t，本项目在办公楼西侧新建 1 座面积为 10m² 危险废物贮存点，满足暂存需求，危废半年转运一次。

危险废物的收集、贮存、转移和运输要求符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中“8.3 贮存点环境管理要求”，要求如下：

①贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

本项目采用隔墙方式进行分区隔离。

②贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。

本项目危废暂存点位于办公楼西侧，建设需要满足防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等要求。

③贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

本项目产生的危险废物均置于容器或包装物中，不直接散堆。

④贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

本项目液态危险废物为废机油，设置液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）。

⑤贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

本项目产生的危险废物废机油年产生量为 0.5t，废包装桶为 0.03t，半年周转 1 次，保证了实时贮存量未超过 3t。

2) 运输过程

本项目危废收集于密封桶中，推车人工送至危废贮存点，存于密封桶内。危废贮存点地面均做硬化处理及防渗处理，保证运输过程中不会产生泄漏。

3) 委托利用或处置

委托有资质单位处置危险废物并签订处置协议，做好台账记录，留存转移联单。

危险废物：按照《国家危险废物名录》（2021 年版）分类，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。危废库应封闭、独立、防腐、防渗，且设置警示标志。



图 5.2-2 提示标志、警告标志图

本项目产生的生产、生活固体废物均可得到妥善处置和利用，处置率为 100%，对环境影响不大，可避免二次污染的发生。此外，建设单位应强化废物

产生、收集等各环节的管理，各种固废按照类别分类存放，杜绝固废在厂区内散失、渗漏，达到无害化的目的，避免产生二次污染。因此，采取以上措施后，本项目产生的各种固体废物均得到有效处理，不会对周围环境产生影响。

5.2.6 运营期生态影响评价

5.2.6.1 植被类型及群落变化预测评价

采用叠图法对植被类型变化开展预测，项目实施后，评价区域的植被类型中，整个评价区域落叶阔叶林由现状的 24.30%减小至 18.62%，减少 5.68%，减小的植被类型主要为小叶杨、小钻杨、杨树；农田植被由现状的 46.65%减小至 28.53%，减少 18.12%，相应的无植被区增加 23.80%。

待采矿完毕进入闭矿期，对整个已损毁的土地进行复耕和生态恢复，恢复类型为常绿针叶林、坑塘水面和旱地，届时，常绿针叶林较现状增加 4.03%，增加的植被类型为樟子松，落叶阔叶林较现状减少 5.68%，减少的植被类型主要为杨树，旱地较现状减少 10.95%，无植被区较现状增加 12.6%。

表 5.2-14 项目实施后评价区植被类型变化统计表

植被类型	现状		运营期			闭矿期		
	面积 (hm ²)	比例 (%)	面积 (hm ²)	比例 (%)	变化 (%)	面积 (hm ²)	比例 (%)	变化 (%)
常绿针叶林	97.47	26.26	97.47	26.26		112.41	30.29	4.03
落叶阔叶林	90.19	24.30	69.11	18.62	-5.68	69.11	18.62	-5.68
草地	4.46	1.20	4.46	1.20		4.46	1.20	
农田植被	173.15	46.65	105.89	28.53	-18.12	132.51	35.70	-10.95
无植被区	5.87	1.58	94.19	25.38	23.80	52.64	14.18	12.60
合计	371.13	100.00	371.13	100.00		371.13	100.00	

5.2.6.2 生态系统变化预测评价

采用叠图法对植被类型变化开展预测，项目实施后，评价区域的生态系统类型中，森林生态系统由现状的 50.56%减小至 44.88%，减少 5.68%；农田生态系统由现状的 46.65%减小至 28.53%，减少 18.12%，相应的城镇生态系统将增加 23.8%。

待采矿完毕进入闭矿期，对整个已损毁的土地进行复耕和生态恢复，生态恢复方式为乔木林地，土地整治主要为将部分采矿用地修复为耕地和坑塘水面，较现状森林生态系统减少 1.65%、湿地生态系统将增加 12.97%，农田生态系统将减少 10.95%，届时，评价范围内城镇生态系统面积减少 0.37%。

表 5.2-15 项目实施后评价区生态系统类型变化统计表

生态系统类型	现状		运营期			闭矿期		
	面积 (hm ²)	比例 (%)	面积 (hm ²)	比例 (%)	变化 (%)	面积 (hm ²)	比例 (%)	变化 (%)
森林生态系统	187.65	50.56	166.58	44.88	-5.68	181.52	48.91	-1.65
草地生态系统	4.46	1.20	4.46	1.20		4.46	1.20	
湿地生态系统						48.14	12.97	12.97
农田生态系统	173.15	46.65	105.89	28.53	-18.12	132.51	35.70	-10.95
城镇生态系统	5.87	1.58	94.19	25.38	23.80	4.50	1.21	-0.37
合计	371.13	100.00	371.13	100.00		371.13	100.00	

5.2.6.3 土地利用变化预测评价

采用叠图法对土地利用类型变化开展预测，项目实施后，评价区域的旱地、乔木林地、其他林地、公用设施用地、农村道路较现状分别减少 18.12%、4.57%、1.11%、0.01%和 0.35%，相应的采矿用地将增加 24.16%。

待采矿完毕进入闭矿期，对整个已损毁的土地进行生态恢复、复耕或改变土地用途，生态恢复采用植树方式，恢复为乔木林地（树种为樟子松），将增加乔木林地 14.9424hm²（较现状减少 0.55%）、旱地将增加 26.6124hm²（较现状减少 10.95%），坑塘水面将增加 48.1396hm²（较现状增加 12.97%）。届时，评价范围内采矿用地将全部得到恢复。

表 5.2-16 项目实施后评价区土地利用类型变化统计表

土地利用类型	现状		运营期			闭矿期		
	面积 (hm ²)	比例 (%)	面积 (hm ²)	比例 (%)	变化 (%)	面积 (hm ²)	比例 (%)	变化 (%)
旱地	173.15	46.65	105.89	28.53	-18.12	132.51	35.70	-10.95
乔木林地	149.53	40.29	132.56	35.72	-4.57	147.50	39.74	-0.55
其他林地	38.13	10.27	34.02	9.17	-1.11	34.02	9.17	-1.11
其他草地	4.46	1.20	4.46	1.20		4.46	1.20	0.00
坑塘水面						48.14	12.97	12.97
公用设施用地	0.07	0.02	0.04	0.01	-0.01	0.07	0.02	
农村道路	5.80	1.56	4.50	1.21	-0.35	4.43	1.19	-0.37
采矿用地			89.65	24.16	24.16		0.00	
合计	371.13	100.00	371.13	100.00		371.13	100.00	

5.2.6.4 景观格局的影响评价

项目实施后评价区由于项目占地，工矿景观优势度有所增加，森林景观将有所下降，运营期工矿景观优势度也有小幅度增加，区域优势度最高的仍然是森林景观。待项目进入闭矿期后，通过基建期生态恢复，将使矿区范围内破碎化景观

格局的完整性逐步恢复，破碎化程度降低，各景观之间的连通性增强，评价区的生态环境质量有所改善，待采矿完毕进入闭矿期，将对全区地表破坏进行生态恢复，届时矿区范围地表破坏将全部恢复为森林景观，森林景观的优势度将得到进一步提升，矿区生态环境质量将得到进一步改善。

5.2.6.5 对动物资源影响评价

矿山项目对动物资源的影响主要是在开采过程中爆破和掘进等作业会产生噪声和振动，交通运输和施工人员的活动及使用机械也会产生的噪声，将会对附近栖息在灌草丛中的小型野生动物如昆虫类、爬行类、鸟类及小型哺乳动物产生一定影响，对其正常生活产生干扰，造成其大部分迁离其原栖息地。由于项目所在矿区周边已有部分工业活动及人类活动，矿区及其周边地区人类活动频繁，对噪声和振动敏感的野生动物已经迁移出本区域，只剩下与人类活动较密切的动物在该区栖息。本次评价生态环境调查期间，并未发现有珍稀、濒危动物，也未在评价区域内观察到大型野生哺乳动物，只是偶见小型鸟类。此外，如前面分析，项目建设噪声和振动影响在采取必要治理措施后，对周边环境影响不大，也不会对矿区周边地区现有动物资源的造成明显影响。另外，项目工业场地和道路等大部分地面设施沿用原有工程设施，不会改变附近现存动物的生境和活动范围。综合分析，项目生产产生的噪声和振动以及工程占地，对区域内动物资源有一定影响，但影响范围是局部的，强度也不大，不会威胁到该区域野生动物的物种生存，动物资源在项目服务期满后逐步得到恢复。

5.2.6.6 运营期地下水位变化对地表植被影响预测与评价

1、地下水类型及富水性

区域地下水的形成，主要受地层、地貌、水文地质及气候条件等因素控制和影响，不同类型地下水的形成条件、富水性及水化学特征不尽相同。根据区域地下水的赋存特征及赋存介质条件，地下水主要为第四系松散岩类孔隙水，见评价区水文地质图。

（一）松散岩类孔隙水

该类型地下水含水层岩性主要以冲洪积砂、风积粉细砂为主，含水层厚度在 110-140m 不等，含水层渗透系数 1.0m/d 左右，水化学类型主要以重碳酸钠钙型水为主。含水层富水程度近河地带富水性相对优于远河地带，平原地区优于山坡地区。评价区内第四系孔隙潜水富水性单井单位涌水量 $100\text{m}^3/\text{d}$ - $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，根据

本次工作期间丰水期的调查结果，评价区内地下水水位埋深 7~10m，局部山坡地区地下水位埋深较大。区内地势低洼地区，地下水径流缓慢，水力坡度均较小，所以径流条件较差，局部形成了土地盐碱化。

（二）基岩裂隙水

含水岩组为白垩系下统义县组风化的安山岩，地下水主要赋存于风化裂隙带中。该类型地下水在调查区域内不连续分布，主要分布在评价区东南部分水岭一带呈包体状零星分布。基岩裂隙水富水性较差，泉流量 0.1-1.0L/s。

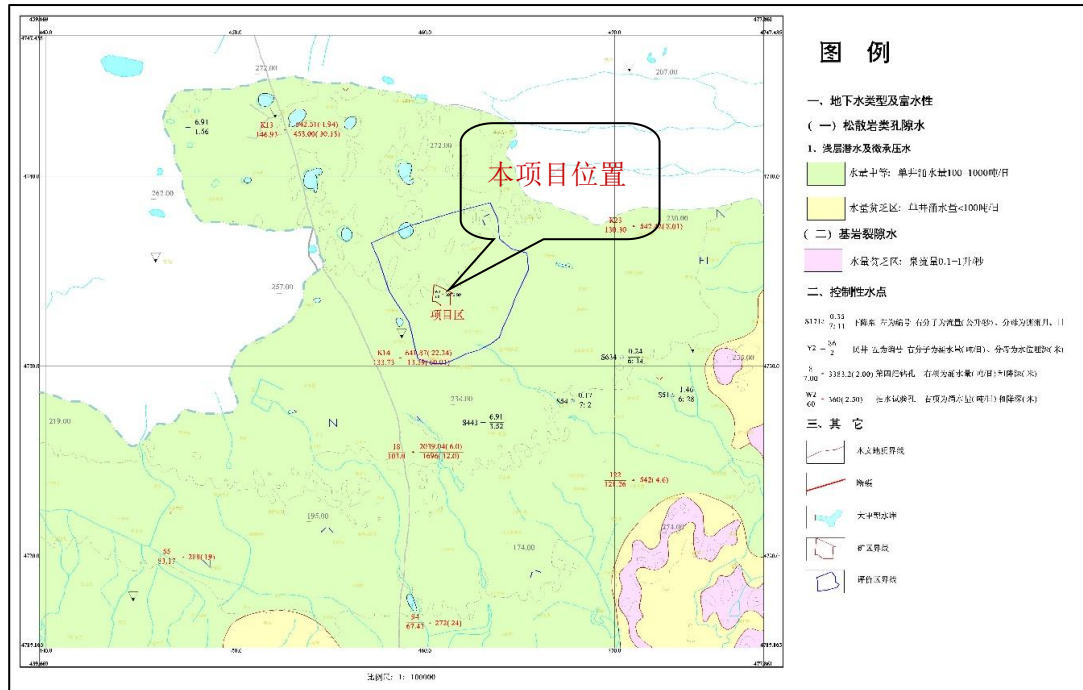


图 5.2-3 评价区水文地质图（比例尺 1: 100000）

2、地下水补、径、排条件

（一）补给条件

大气降水的垂直入渗补给是本区地下水主要的补给来源。本区多年平均降水量 488.5mm，丰水年可达 600mm，降水年变差系数 0.25-0.3。多年平均蒸发量 1667mm。年内降水极不均匀，由此决定了地下水的渗入补给具有季节性的规律，影响着地下水的动态变化及地下水天然资源的调节。

降水对孔隙水的垂向渗入补给，平原区地面平缓，地面岩性为细粉砂、亚砂土，渗透性能较好，渗入系数可达 0.30，为降水的垂向渗入提供了有利条件，从地下水动态观测资料可知，地下水位随降水渗入补给量同步上升。

（二）径流条件

本次工作评价区内地势北部高南部低。根据本次工作期间（2024 年丰水期）

对评价区内 32 个水井的地下水位调查统测，调查结果见表 4-2，根据统测结果绘制了评价区地下水流场（详见下图），从地下水流场可以看出，本项目矿区地下水总体流向近西北-东南，水力坡度约 2‰。

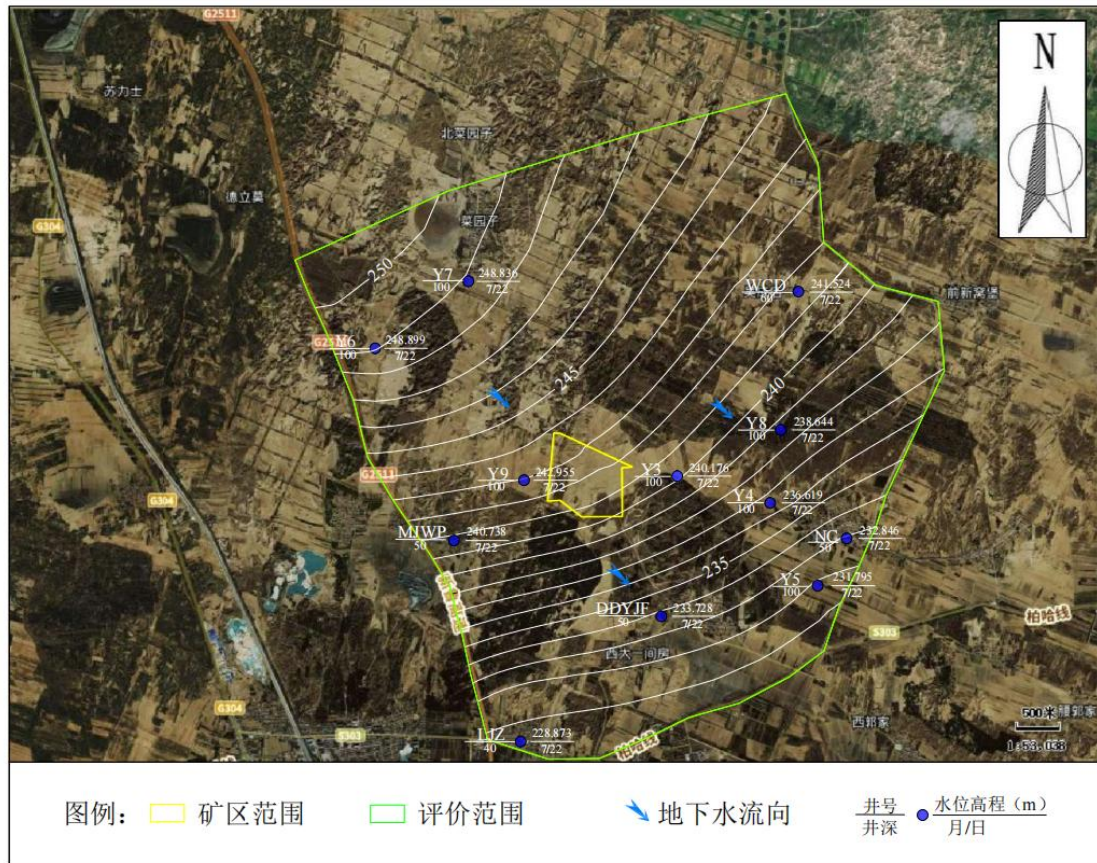


图 5.2-4 评价区地下水流场图

（三）排泄条件

区域地下水主要依靠径流排泄，第四系松散岩类孔隙水依重力由高向低产生径流排泄，孔隙潜水也是当地居民生活用水水源，人工开采排泄强度较大。其次，潜水蒸发排泄主要受区域地下水水位影响，评价区地下水平均埋深 7-10m，蒸发微弱，蒸发排泄量接近于零。

3、地下水动态特征

评价区地下水动态特征属于降水入渗型，包气带岩性为粉细砂和粉土质亚砂土，地形坡度较小，地下水动态变化主要受大气降水控制，降水渗入形成地下水后在含水层中蕴积，大气降水直接影响地下水动态变化，丰水期水位上升，水量增加，枯水期水位下降，水量减少。本区地下水（位）动态变化有明显地季节性变化特征：一般在上年 10 月份到第二年的 3 月份，降水量逐渐变小，气温降低，

进入封冻期，地下水无大气降水的补给，地下水位逐月下降，2-3 月出现全年最低水位；4 月以后气温回升，冰雪封冻层开始融化，地下水接受一次集中补给，水位开始上升；此后降水逐渐增多，水位上升速度加大；7 月到 9 月出现全年最高水位，高水位维持到降水结束的 10 月底，多年平均水位变幅一般在 2m 左右。

本次收集到矿区附近监测站（监测站编号：210922210116）水井 2018 年 8 月至 2024 年 6 月的地下水水位标高监测数据，绘制地下水水位动态曲线详见下图。

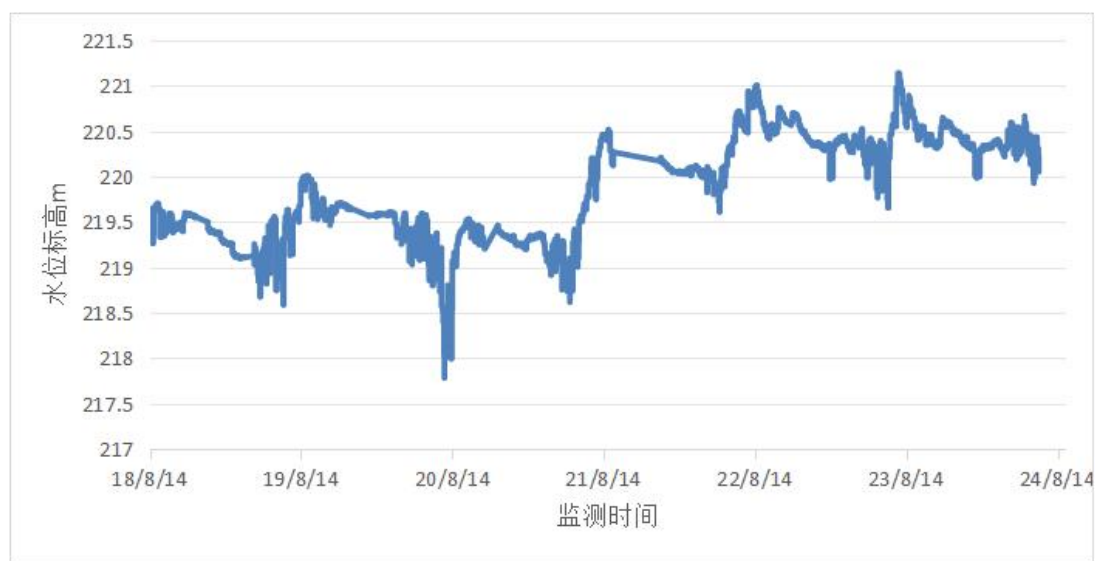


图 5.2-5 监测站点 210922210116 地下水水位动态曲线图

4、水位情况

了解本项目评价范围内地下水的水质现状，本次于 2024 年 8 月在矿区周边共布设了 32 个水位监测点位，地下水监测点位图见下图。

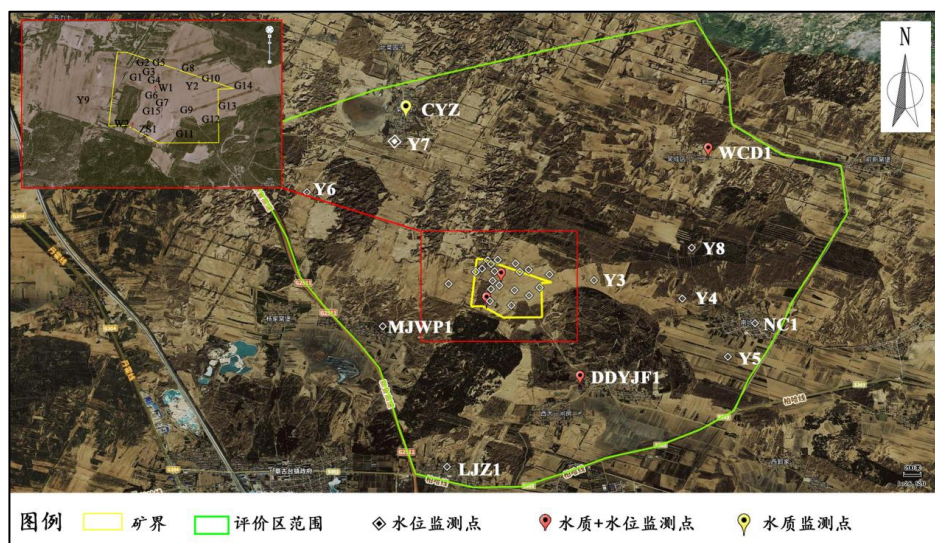


图 5.2-6 地下水水质监测点位图

表 5.2-17 地下水现状监测点位一览表

序号	监测点位	坐标		井深 (m)	水位高程 (m)	地表高程 (m)	水位埋深 (m)	监测内容
		Y	X					
1	G1	4733950.923	460544.674	15.0	242.898	250.638	7.74	水位
2	G2	4734103.893	460622.182	15.0	243.232	249.272	6.04	水位
3	G3	4734040.216	460663.379	15.0	243.021	249.531	6.51	水位
4	G4	4733905.686	460712.044	15.0	243.642	251.912	8.27	水位
5	G5	4734113.723	460758.145	15.0	243.094	254.114	11.02	水位
6	G6	4733733.894	460685.283	15.0	242.241	250.501	8.26	水位
7	G7	4733646.972	460776.588	15.0	241.987	249.937	7.95	水位
8	G8	4734043.491	460996.060	15.0	242.694	250.684	7.99	水位
9	G9	4733560.744	460979.505	15.0	241.532	249.932	8.4	水位
10	G10	4733935.277	461174.929	15.0	242.247	249.217	6.97	水位
11	G11	4733279.082	460937.371	15.0	240.764	250.404	9.64	水位
12	G12	4733460.114	461176.205	15.0	240.952	247.542	6.59	水位
13	G13	4733608.425	461320.212	15.0	241.143	249.153	8.01	水位
14	G14	4733846.295	461449.460	15.0	241.534	247.704	6.17	水位
15	G15	4733581.679	460660.970	15.0	241.895	252.795	10.9	水位
16	W1	4733821.789	460798.332	60.0	242.366	249.446	7.08	水位+矿区水质
17	W2	4733384.203	460595.670	60.0	241.376	252.426	11.05	水位+矿区水质
18	ZS1	4733361.477	460645.452	30.0	241.272	252.192	10.92	水位
19	DDYJF1	4731948.533	461846.518	50.0	233.728	235.398	1.67	水位+下游水质
20	LJZ1	4730351.772	460050.961	40.0	228.873	229.933	1.06	水位
21	MJWP1	4732913.182	459201.140	50.0	240.738	243.758	3.02	水位
22	NC1	4732939.215	464208.675	50.0	232.846	236.666	3.82	水位
23	WCD1	4736084.766	463592.986	60.0	241.524	246.854	5.33	水位+侧向水质
24	Y1	4733896.359	460464.102	100.0	243.221	252.341	9.12	水位

序号	监测点 位	坐标		井深 (m)	水位高 程 (m)	地表高 程 (m)	水位埋 深 (m)	监测 内容
		Y	X					
25	Y2	4733896.932	461049.790	100.0	242.147	250.567	8.42	水位
26	Y3	4733733.890	462048.637	100.0	240.176	246.016	5.84	水位
27	Y4	4733392.020	463232.947	100.0	236.619	243.279	6.66	水位
28	Y5	4732337.309	463842.069	100.0	231.795	233.575	1.78	水位
29	Y6	4735362.642	458196.754	100.0	248.899	264.549	15.65	水位
30	Y7	4736216.474	459385.714	100.0	248.836	257.406	8.57	水位
31	Y8	4734322.558	463369.628	100.0	238.664	244.034	5.37	水位
32	Y9	4733680.686	460094.180	100.0	242.955	253.985	11.03	水位
33	CYZ	4737011.455	459527.296	80.0	-	-	-	上游 水质

5、矿区水文地质条件

根据《彰武长江矿产年产擦洗砂 300 万吨建设项目地下水环境影响评价专题报告》（沈阳市鹏德环境科技有限公司，2024 年 8 月），矿区水文特征如下：

（1）含水层特征

根据《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿矿产资源开发利用方案》，矿区内地下含水层为矿层本身，为第四系全新统上部（Qh^{3c}），主要为黄褐色、浅黄色、灰绿色粉细砂，属松散岩类孔隙含水层，组成含水层的石英砂粒度一般为 0.10-1.0mm，分选性较好，颗粒呈圆形-椭圆形，整层呈松散粒状，由于粒度较小，透水性较差，该含水层的地下水流向受安山岩隔水层顶面形态控制，由高处向低处迳流，最终排泄于沟谷深部。

1) 水文地质试验和参数计算

①室内分析实验

为查明矿区内含水层给水度，对其中 3 个钻探孔进行了土工试验，做给水度检测，详见下表。

表 5.2-18 水文地质室内分析实验孔详细信息一览表

序号	钻探孔性质	孔深 (m)	取样层 位	岩性	坐标		给水度
					X	Y	
W1	水文地质试验孔	60.0	59-60m	粉细 砂	4733821.789	460798.332	0.243
W2	水文地质试验孔	60.0	59-60m	粉细 砂	4733384.203	460595.670	0.198

G14	水位观测孔	15.0	13-14m	粉细砂	4733846.295	461449.460	0.147
-----	-------	------	--------	-----	-------------	------------	-------

②抽水、注水试验和参数计算

为求得详细的水文地质参数，对 W1、W2 开展了定流量抽水试验，对 ZS1 开展了注水试验，试验井 W1、W2 井结构及注水记录如下图所示

地质描述	井孔结构图	其他项目		
粉细砂		钻井施工	成井井深	60m
			开孔孔径	375mm
			终孔孔径	209mm
		井管	井管材料	PVC
			井管直径	219mm
			井管壁厚	10mm
黏土		井管长度	井管长度	60m
			滤水管长	52m
粉细砂		下管方式	下管方式	人工下管
			接管措施	管箍固定, 滤网包裹
黏土		规格数量	规格数量	河砂 5m³
			围填高度	60m
粉细砂		洗井	出水量	15m³ /h
			稳定静水位	7.08m
			稳定动水位	9.53mm

图 5.2-7 W1 抽水试验井结构图

地质描述	井孔结构图	其他项目		
		钻井施工	成井井深	60m
			开孔孔径	375mm
			终孔孔径	209mm
		井管	井管材料	PVC
			井管直径	219mm
			井管壁厚	10mm
			井管长度	60m
			滤水管长	52m
29m 30m		井管安装	下管方式	人工下管
			接管措施	管箍固定，滤网包裹
44m 45m		填砾	规格数量	河砂5m ³
			围填高度	60m
	粉细砂	洗井	出水量	15m ³ /h
60m			稳定静水位	11.03m
			稳定动水位	13.53m

图 5.2-8 W2 抽水试验井结构图



图 5.2-9 注水试验记录

依据《水文地质手册（第二版）》本次试验采用定流量抽水试验和常水头注水试验两种计算公式求参，求得渗透系数分别为 1.27m/d、1.37m/d 和 1.088m/d。

定流量抽水试验计算公式如下：

$$K = \frac{Q}{2\pi s \sqrt{HK}} \ln \frac{R}{r}$$

- 式中：
- K……抽水试验渗透系数（m/d）
 - Q……涌水量（m³/d）
 - h……观测孔含水层厚度（m）
 - h_w……抽水孔含水层厚度（m）
 - r……观测孔距离（m）
 - r_w……抽水孔孔径（m）
 - R……影响半径（m）
 - s……抽水孔降深（m）

参数计算结果见下表。

表 5.2-19 水文地质参数计算成果表

孔	涌水量	观测孔	抽水孔	观测孔	抽水孔孔	抽水孔	渗透系	影响半
---	-----	-----	-----	-----	------	-----	-----	-----

号	Q (m³/d)	含水层 厚度 h (m)	含水层 厚度 h _w (m)	距离 r (m)	径 r _w (m)	降深 s(m)	数 K(m/d)	径 R (m)
W1	360.0	117.8	115.4	55.0	0.11	2.44	1.27	27.53
W2	360.0	120.9	118.5	120.0	0.11	2.5	1.37	29.29

常水头注水试验计算公式如下：

$$K = \frac{Q}{AH}$$

式中：

 K……抽水试验渗透系数（m/d）

 Q……注入水量（cm³/s）

 H……试验水头高度（cm）

 A……形状系数（cm），查表确定

参数计算结果见下表。

表 5.2-20 水文地质参数计算成果表

孔号	涌水量 Q (cm³/s)	H 试验水头高度 (cm)	形状系数 A	渗透系数 K(m/d)
ZS1	2634.167	40	60.5	1.088

2) 含水层分布

为了进一步了解调查区含水层的厚度，在矿区开展高密度电阻率法及视电阻率对称四极电测深法(简称电测深法)剖面性水文物探勘察工作，物探勘测剖面线布置如下图所示。

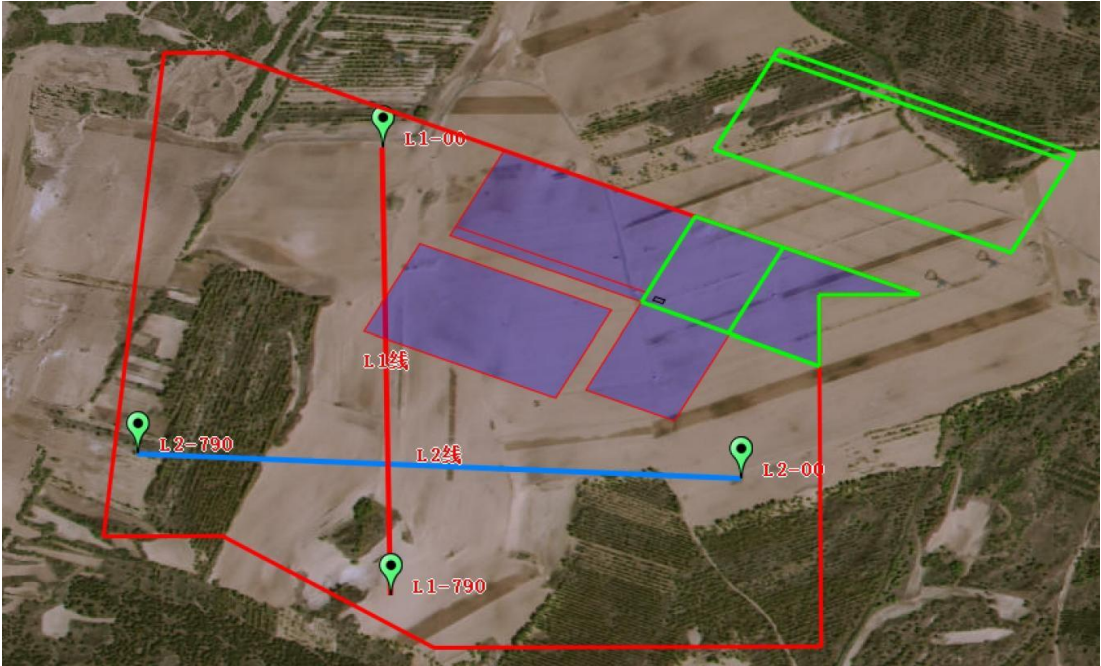


图 5.2-10 物探勘测剖面线布置图

本次物探工作成果如下：

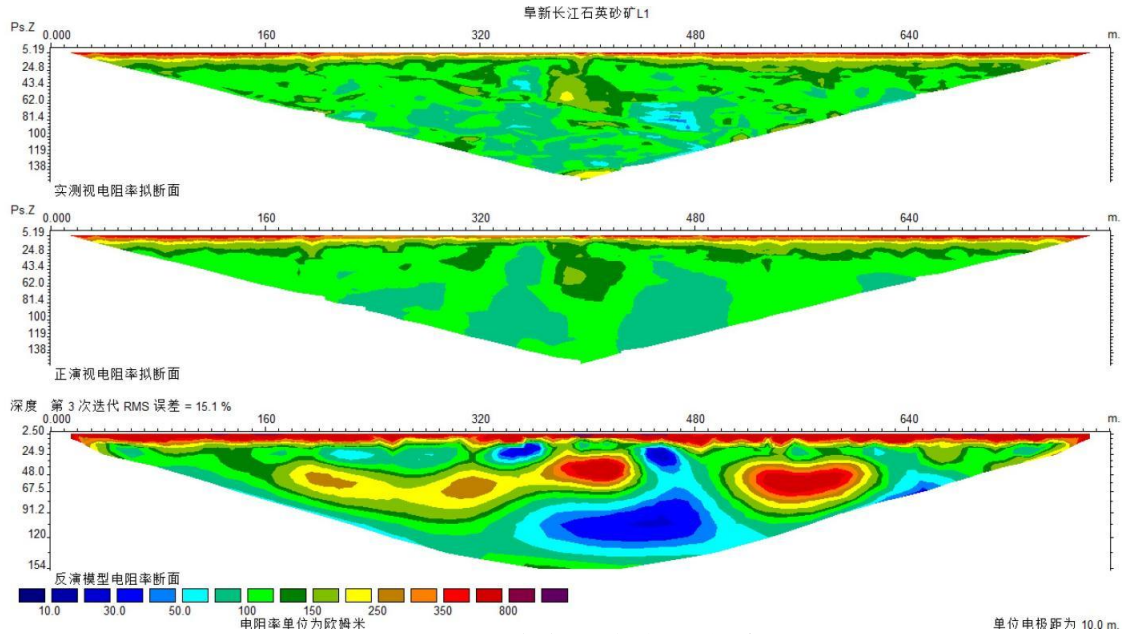


图 5.2-11 L1 线高密度电阻率法断面图

高密度电阻率法断面 L1 线 350m、460m 附近呈现低阻异常，深度 20-60m，推测该处粘土含量相对较高，导致阻值偏低。整体阻值在 120m 开始逐渐降低，140m 后略微抬升，推测 120-140m 范围为基岩顶板。底部基岩视电阻率相对较低，小于 $100 \Omega \cdot m$ 。

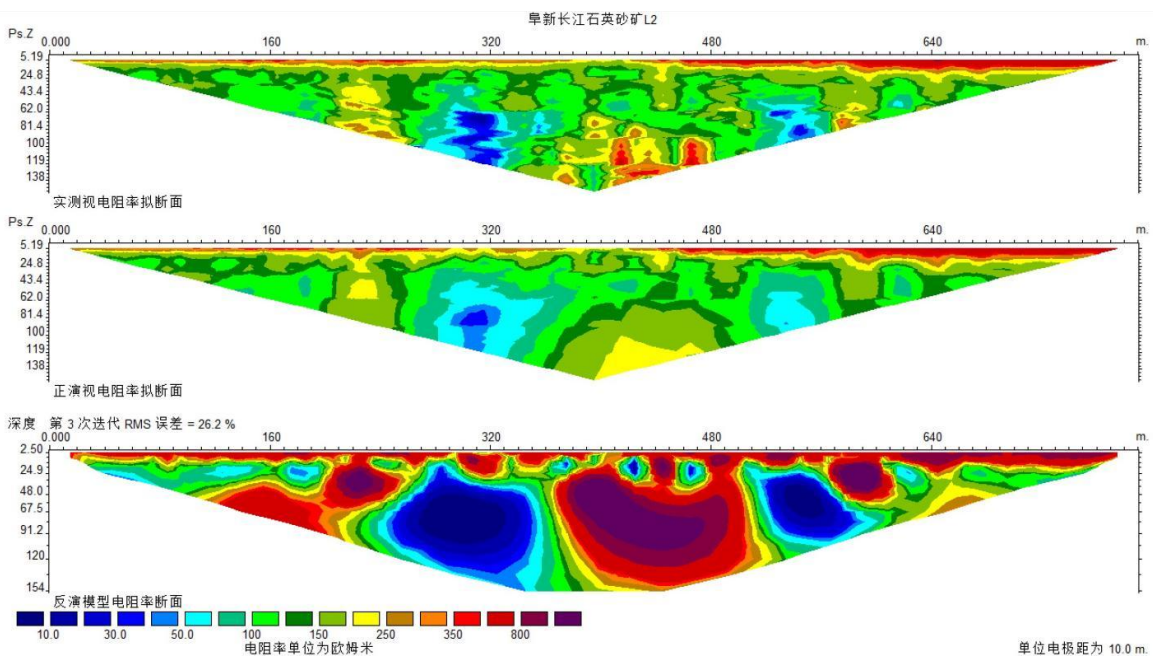


图 5.2-12 L2 线高密度电阻率法断面图

高密度电阻率法断面 L2 线 300m、540m 附近呈现低阻异常，异常闭合，推测为局部存在的粘土层透镜体。因其阻值低，影响范围大，此断面图无法有效判断基岩顶板深度。

根据电测深数据，选取经验值深度系数 0.8 制作对称四极电测深法电阻率等值线断面图如下：

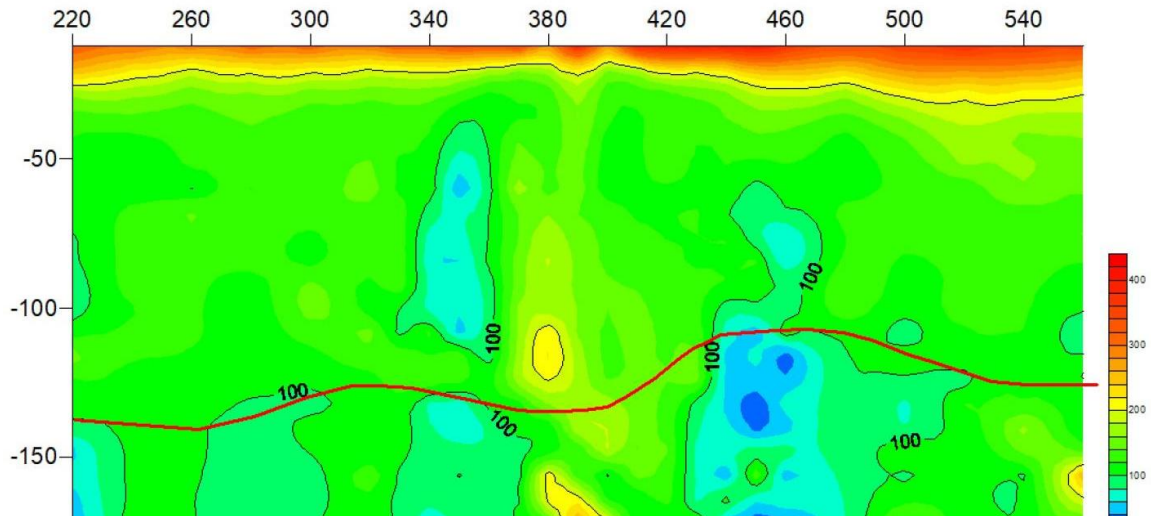


图 5.2-13 L1 线 220-560m 对称四极电测深法电阻率等值线断面图

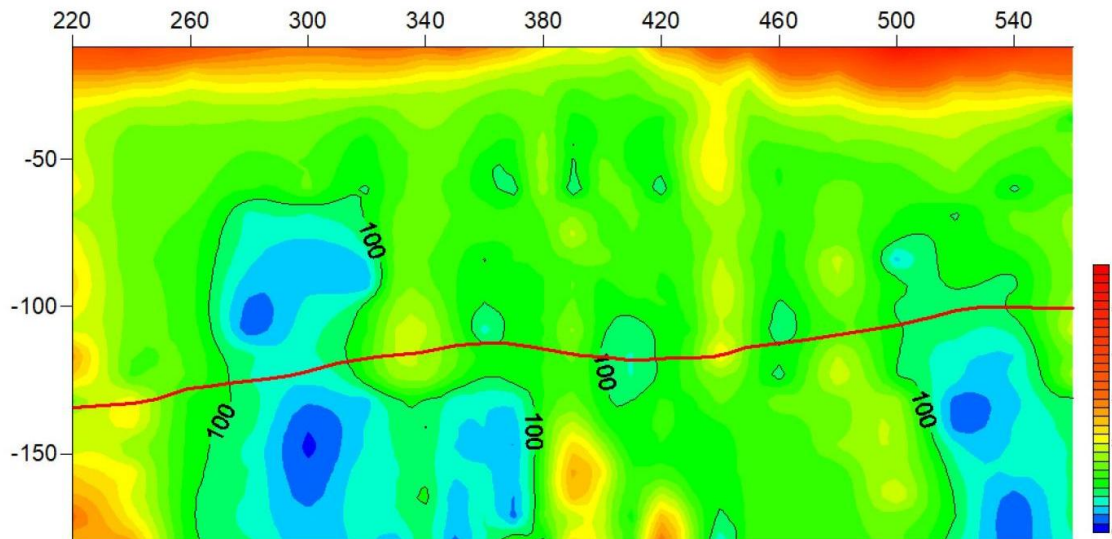


图 5.2-14 L2 线 220-560m 对称四极电测深法电阻率等值线断面图

根据上述工作可知，电测深等值线断面图与高密度断面图结果基本吻合，底部基岩整体呈现低阻。根据高密度电阻率法反映结果，对视电阻率 $100 \Omega \cdot m$ 的等值线进行标注，从而推测基岩位置。图中红线为推测的基岩顶板，深度在 120-140m 之间略有起伏。

通过上述水文物探勘察工作可知，矿区含水层分布稳定连续，推测矿区基岩面顶板埋藏深度在 120m-140m 之间。

（2）隔水层特征

矿区内未见完全隔水层。根据物探结果显示，矿区南部埋深 50m 至 60m 之间有一平均厚度约 1m 的泥质弱透水-不透水透镜体，分布极不连续，于矿区北

部尖灭，因此无法阻挡上下砂层之间的水力联系，不具备隔水层特征。

（3）地下水开发利用现状

据调查，本项目评价范围内的村庄有吴成店、南场、东大一间房、西大一间房、马家窝堡、两家子、菜园子七个村屯，各村屯内均有分散式民井，作为村民生活用水水源，井深为 30-40m，地下水的开采层位为第四系孔隙潜水，单井开采量小于 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，按照人均 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ 计算，每日总用水量 780.5m^3 。

表 5.2-21 地下水开发利用现状表

村庄	人口规模（人）	用水量（ m^3/d ）
吴成店	135	67.5
南场	424	212
东大一间房	324	162
西大一间房	288	144
马家窝堡	120	60
菜园子	270	135
总用水量（ m^3/d ）		780.5

6、周边地下水位以及影响范围的预测分析

（1）边界确定及条件概化

1) 供水井群概化

矿区内抽水井群呈矩形分布，假设流量分布均匀，可以把井群视为一个整体，将抽水井群概化为分布面积上均匀蒸发的面积井。

2) 矿坑概化

本次评价对矿区内地下水丰水期水位做了详尽的调查，所绘制的等水位线图如下

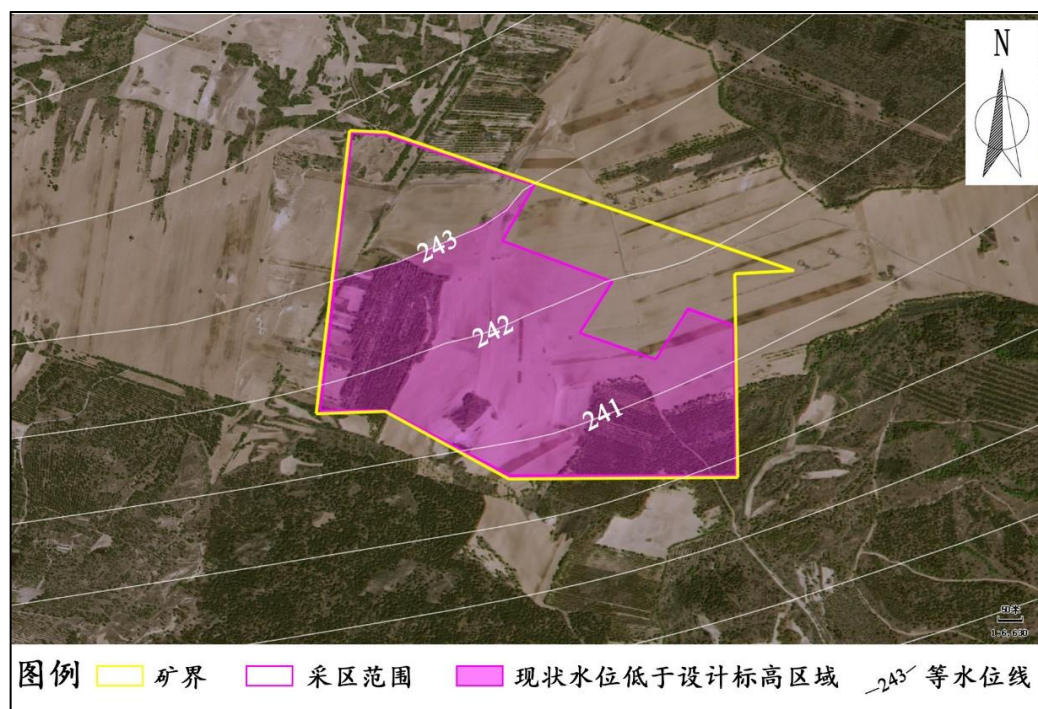


图 5.2-7 南采区地下水等水位线图

由等水位线图可知，未开采条件下，矿区从西北向东南侧地下水位依次降低，图中蓝色区域水位低于矿山开发利用方案中矿坑内水位设计标高 243m。

可见，生产时为满足开采设计，维持矿坑内水位，需不断往矿坑内注水，因此可以将矿坑概化为矩形注水面井，计算矿坑注水量对周围地下水位造成的影响。

最后，根据叠加原理，计算点实际降深等于概化的两个面井造成降深之和，公式如下

$$s_{\text{计算点实际降深}} = s_{\text{供水井群造成降深}} + s_{\text{矿坑造成降深}}$$

以此综合分析供水井群面井及矿坑面井对计算点造成的影响。

边界条件概化为侧向无限潜水含水层，底部以基岩面为边界，参考物探解译结果，基岩面埋深约 140m。未来所开采的地下水主要用于生活用水及生产用水。

（2）模型建立、预测方法及公式选定

选择《地下水动力学》中矩形面井法，将供水井群概化为长 400m，宽 160m 的矩形“面井”，以矩形几何中心为原点，建立平面直角坐标系，坐标系 x 轴与矩形长边平行；同理，将矿坑面井概化为长 1280m，宽 880m 的矩形面井，确定坐标系。选择计算点，确定对应坐标系下计算点坐标，带入公式计算，得到计算点降深，最终根据叠加原理确定供水井井群对开采地下水位的影响及影响范围，计算公式如下：

潜水含水层矩形面井计算公式：

$$h_0^2 - h^2 = \frac{\varepsilon at}{2K} A_r$$

其中，井函数 A_r 计算公式：

$$A_r = S(\alpha_1, \beta_1) + S(\alpha_1, \beta_2) + S(\alpha_2, \beta_1) + S(\alpha_2, \beta_2)$$

坐标系数 $S(\alpha, \beta)$ 计算公式：

$$S(\alpha, \beta) = \int_0^1 \operatorname{erf}\left(\frac{\alpha}{\sqrt{\tau}}\right) \operatorname{erf}\left(\frac{\beta}{\sqrt{\tau}}\right) d\tau$$

式中： h_0 —初始含水层厚度（m）

h —计算点含水层厚度（m）

ε —开采强度（m/d）

α —导压系数

t —时间（d）

k —渗透系数（m/d）

A_r —矩形面井的井函数

$S(\alpha, \beta)$ —计算点坐标系数

（3）参数选择

1) 建立平面直角坐标

以面井矩形的几何中心为原点，对供水井面井及矿坑面井分别建立平面直角坐标系，坐标系 x 轴与矩形长边平行，如下图所示。

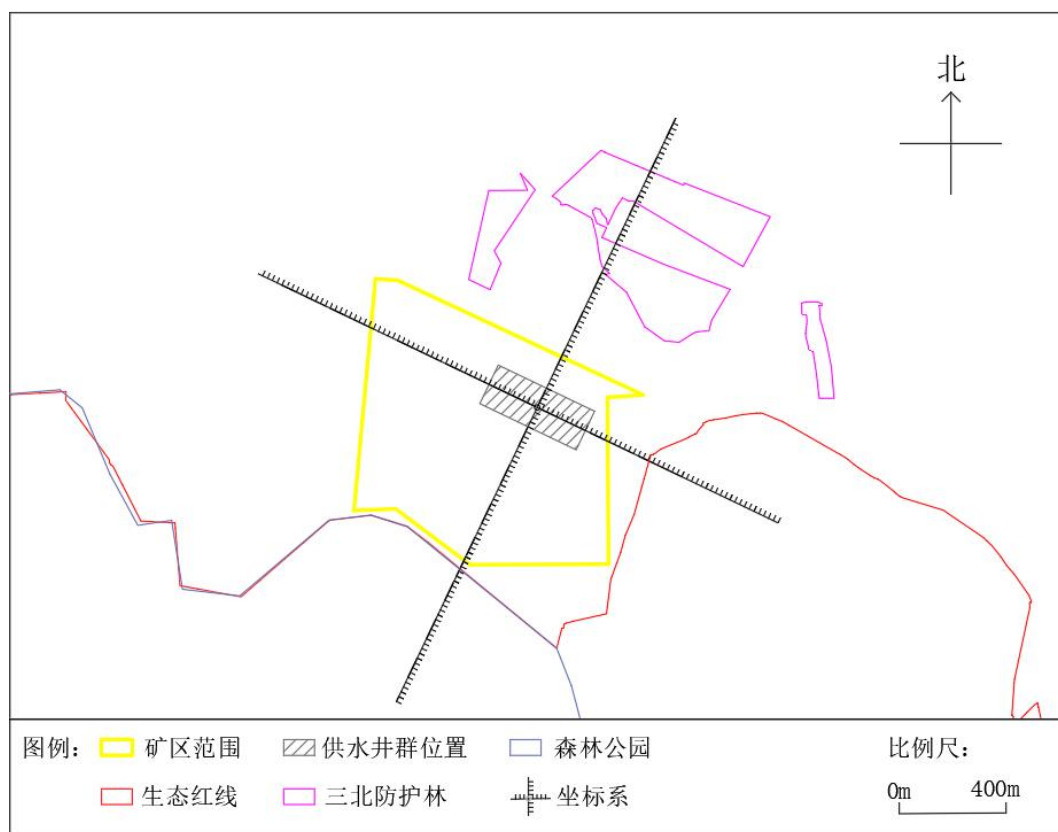


图 5.2-8 供水井群矩形面井坐标系图

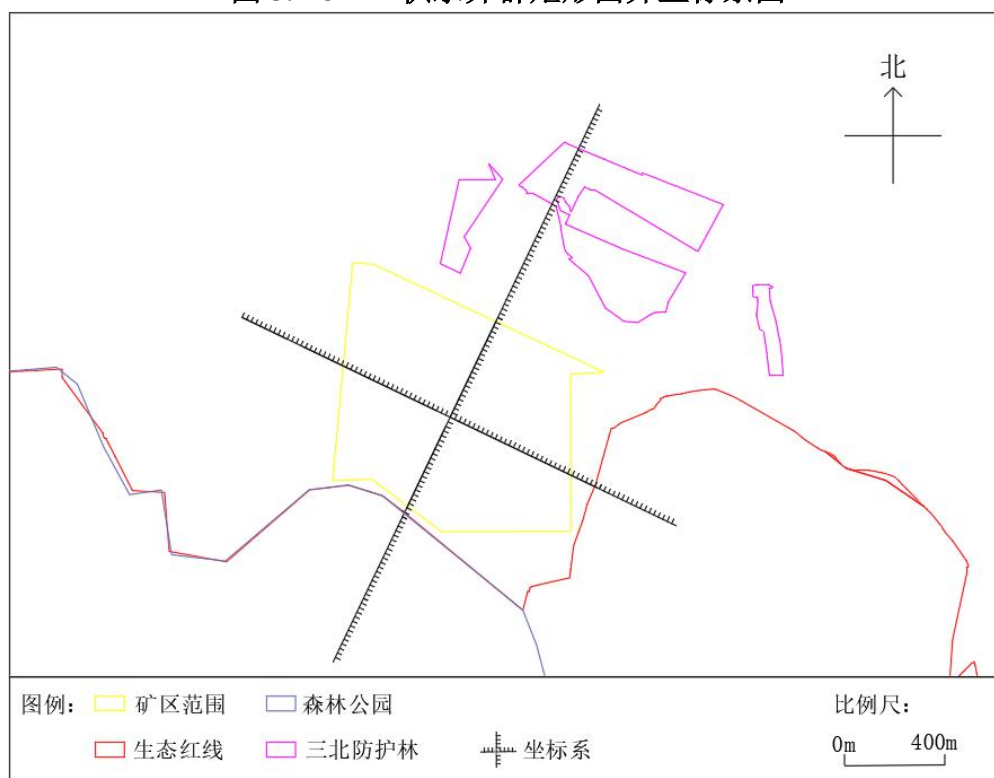


图 5.2-9 矿坑矩形面井坐标系图

2) 计算点选择及坐标确定

计算点选择敏感区域与矩形面井最近点。以坐标原点为圆心画圆，圆与敏感

区域边界的切点即为计算点，根据对应的直角坐标系确定计算点坐标（x，y）。本次预测为确定矿区开采对周围敏感点的造成的影响及影响范围，共确定了 10 个计算点，计算点位置如图所示。

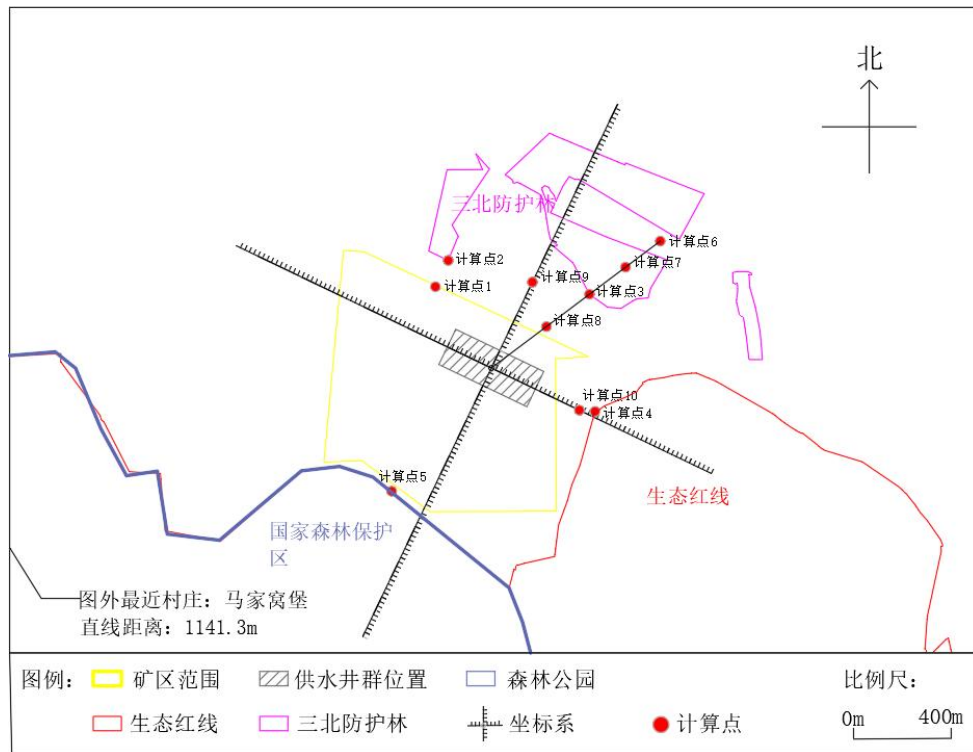


图 5.2-10 计算点位图

部分计算点对应位置如下表

表 5-2-18 计算点对应位置及距离

点位	对应位置	与原点距离（m）
计算点 2	西北方向三北防护林最近点	475.0
计算点 3	东北方向三北防护林最近点	503.7
计算点 6	东北方向三北防护林内部点	689.0
计算点 7	东北方向三北防护林外部点	867.0
计算点 4	东侧生态红线最近点	460.7
计算点 5	南侧国家森林公园最近点	649.3

3) 开采强度

开采强度计算公式如下

$$\varepsilon = \frac{Q}{2l_x \times 2l_y}$$

流量 Q 详细计算结果见水均衡章节，供水井群面井开采强度 ε 计算结果为 0.0778m/d，矿坑面井开采强度 ε 计算结果为-0.00267m/d。

4) 初始含水层厚度

初始含水层厚度由物探工作确定，综合高密度电阻率及电测深成果，最终确定含水层底板埋深 140m，根据水文地质调查，矿区地下水平均埋深 8m，从而确定初始含水层厚度为 132m。

5) 时间 t

根据施工设计，石英砂矿每年开采时间 6 个月，时间 t 取 200d。

6) 渗透系数 K、导压系数 a

渗透系数及导压系数由本次抽水试验结果及实验室分析成果确定，K 取抽水试验结果平均值 1.32m/d，导压系数 a 计算公式如下

$$a = \frac{KM}{\mu}$$

式中：

a—导压系数；

K—渗透系数（m/d）；

M—含水层厚度（m）；

μ—给水度。

根据实验室分析结果，给水度 μ 等于 0.2，含水层厚度 M 为 132，计算得 a 等于 871.2。

7) 计算点坐标系数 S（α，β）及井函数 Ar

α 及 β 计算公式如下

$$\alpha = \frac{l_x \pm x}{\sqrt{4at}}, \quad \beta = \frac{l_y \pm y}{\sqrt{4at}}$$

式中：

L_x—二分之一矩形面井长（m）；

L_y—二分之一矩形面井宽（m）；

（x,y）—计算点坐标（m）。

坐标系数 S（α，β）通过查表确定（《地下水动力学》陈崇希，表 5-2-1），最终确定井函数 Ar，具体计算结果如下。

表 5.2-19 计算结果一览表

点位	供水井群面井 Ar	矿坑面井 Ar
原点 O	0.4752	2.7336
计算点 1	0.1391	1.7887
计算点 2	0.0962	1.3081
计算点 3	0.0702	0.7541

计算点 4	0.1213	1.5551
计算点 5	0.0534	1.78
计算点 6	0.0228	0.1785
计算点 7	0.048	0.4627
计算点 8	0.2162	1.465
计算点 9	0.1394	1.0989
计算点 10	0.1554	1.6406

（4）预测结果

以上已知条件分别带入坐标系数公式、井函数公式和潜水含水层矩形面井计算公式，最终根据叠加原理计算出最终降深 s ，计算结果见以下表格。

表 5.2-20 预测结果一览表

点位	供水井群面井降深 s_1 (m)	矿坑面井降深 s_2 (m)	最终降深 s (m)
原点 O	9.59	-1.81	7.77
计算点 1	2.73	-1.19	1.54
计算点 2	1.88	-0.87	1.01
计算点 3	1.37	-0.50	0.87
计算点 4	2.38	-1.03	1.35
计算点 5	1.04	-1.18	-0.14
计算点 6	0.44	-0.12	0.32
计算点 7	0.94	-0.31	0.63
计算点 8	4.27	-0.97	3.30
计算点 9	2.73	-0.73	2.00
计算点 10	3.06	-1.09	1.97

选取原点 O，计算点 8、计算点 3、计算点 7、计算点 6 绘制降深 s —距离曲线，曲线图如下。

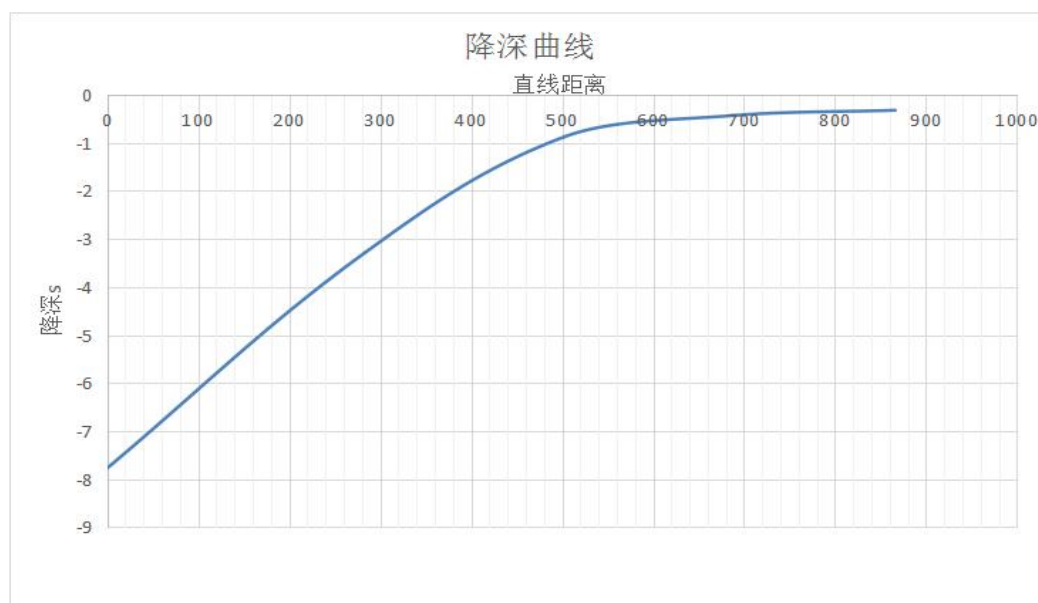


图 5.2-11 降深曲线图

根据叠加原理,综合考虑供水井群开采排泄及矿坑内水位对地下水的补给作用,在满足石英砂矿生活及生产用水的前提下,在供水井群中心形成最大降深 7.77m,对于三北防护林最近点位计算点 2、计算点 3 造成的降深分别为 1.54m 及 1.01m,对生态红线最近点计算点 4 造成降深 1.35m,抬升森林保护区计算点 5 地下水位 0.14m。以上可得出结论,砂矿正常运营生产时会对周边敏感点地下水位产生影响,影响及影响程度各有不同。

(5) 结果分析

1) 地下水位预测结果分析

根据降深曲线图,地下水位降深最大值位于抽水井群中心,随着距离的增加,降深逐渐减小并趋于平稳:

降深趋势与空间分布:

①最大降深:根据降深曲线及计算结果,面井矩形几何中心处的降深最大,达到 7.77m。

②显著影响范围:根据章节 3.3.3 地下水动态特征内评价区地下水位多年平均变幅,将地下水位降深超过 2m 的区域视为显著影响范围。结合降深曲线、计算点 9、计算点 10 计算结果,确定抽水对地下水位的显著影响半径约为 400m,在此范围内地下水位明显下降。

③远端影响:在距井口 400m 以外,降深降至 2.0m 以内,地下水位变化较小,对环境的影响相对有限。在距井口约 800m 处降深趋于平稳,表明此处的地下水位基本恢复到原始水平。

表 5.2-21 村庄与南采区距离统计表

村庄	与南采区最近距离 (m)
吴成店	2720
南场	2140
东大一间房	1237
西大一间房	1345
马家窝堡	1142
菜园子	2725

由表 5.2-20 可知，矿区与周围村落最近距离均大于 1100m，结合降深曲线可以推测，开采对周围村落造成的地下水位下降甚微。

需要说明的是，本次计算分析按最不利情况考虑，抽水方式为 200d 内连续抽水，而实际生产时抽水方式为间歇性抽水，具有水位恢复时间，因此实际降深应小于计算结果。

2) 地下水影响范围预测结果分析

根据评价区地下水位多年平均变幅，将地下水位降深超过 2m 的区域视为显著影响范围。矩形面井造成的影响范围为椭圆形，根据预测，Y 轴上计算点 9 降深 2.0m，X 轴上计算点 10 降深 1.97m，两计算点降深均小于等于 2 米，由计算点 9，计算点 10 坐标确定影响范围椭圆的长轴与短轴。具体影响范围如图所示。

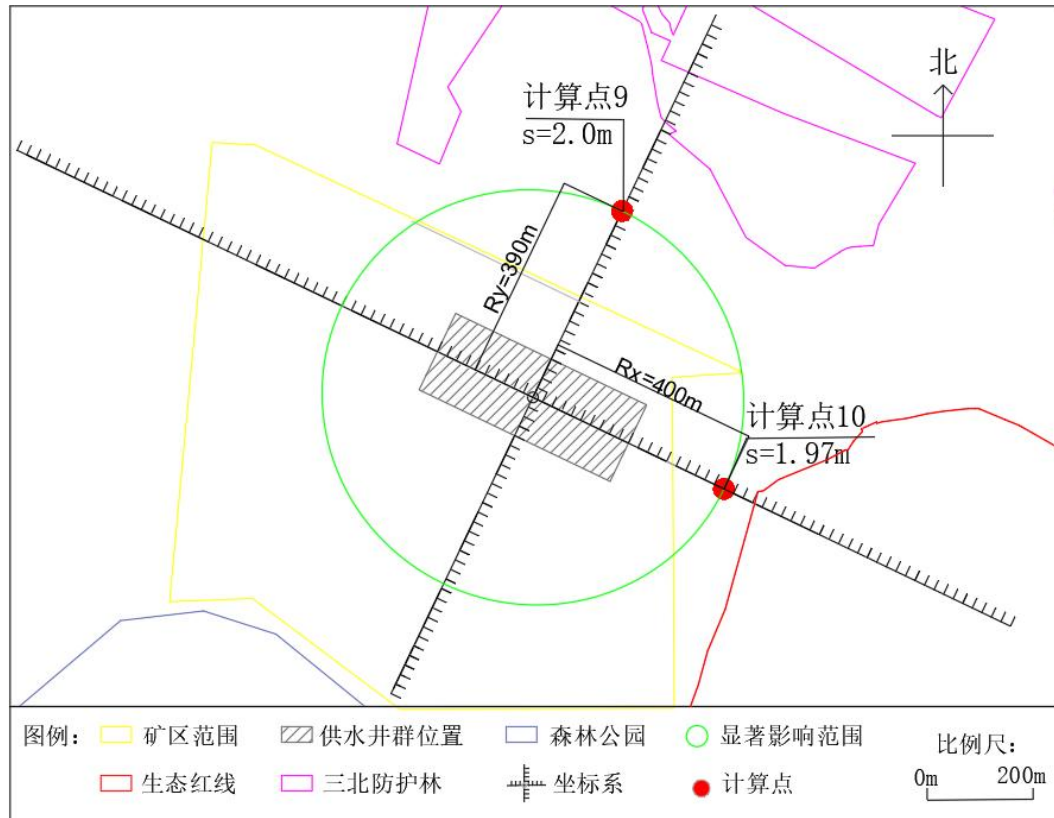


图 5.2-12 显著影响范围图

从图中可以看出，影响区域呈椭圆形，椭圆长半轴 $R_x=400\text{m}$ ，短半轴 $R_y=390\text{m}$ 。显著影响范围与周围敏感区域无重合。

未来矿区运营开采期间，应密切监测矿区内已有地下水井及敏感点附近农田灌溉井的水位变化情况，如发现水位降深过大，或者灌溉井供水量不足的情况应及时采取补救措施。

3) 对周边敏感点植被生态用水的影响分析

经查阅文献资料，在《潜水蒸发与土质及地下水埋深关系》一文中，将潜水蒸发量与埋深及不同土质的关系用曲线表示，详见下图，可以看出，砂土中地下水极限埋深约为 3m ，可以理解为当地下水位埋深较浅时，土壤中由于蒸发而消耗的水分能够得到潜水的充分补给，此时的地表蒸发量基本等于潜水蒸发量，其大小主要取决于大气蒸发能力。但随着埋深的增加，水分输送距离加大，大气蒸发影响力和非饱和带毛细管输送水分的能力减弱，尽管表层有蒸发能力，但由于地下水位埋藏较深，表层蒸发的水分得不到潜水的充分补给，因而潜水蒸发量逐渐减小，当达到地下水极限埋深时，潜水蒸发量近乎于零。根据本次工作调查结果，本次地下水位埋深在 $7\text{-}10\text{m}$ 之间，均大于 3m ，均已超过极限埋深，故该区域土壤中的含水量主要受大气降水的影响，与地下水无关，故敏感点处的水位降深不会对土壤中的含水情况造成影响。

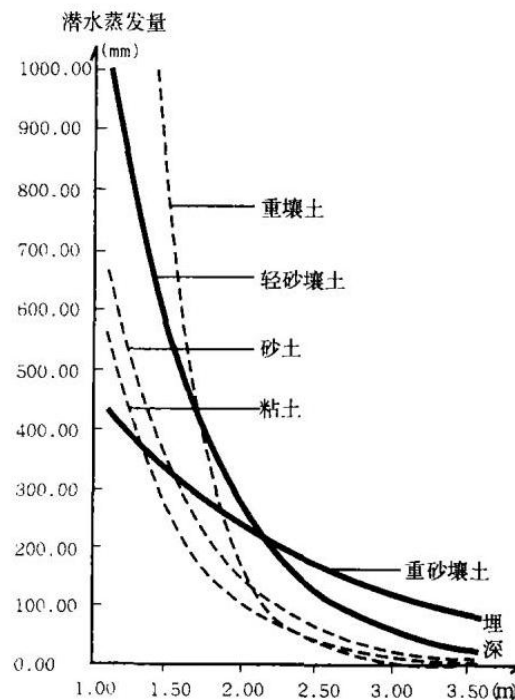


图 5.2-13 潜水蒸发-土质-埋深关系图

在《科尔沁沙地东南缘 3 种固沙林土壤水分时空变化的比较》一文中，将在章古台地区的不同土层深度的土壤含水率关系用曲线表示，详见下图，可以看出，随着土层埋深的增加，土壤含水率也是逐渐降低的，故地下水对于土壤含水及植物需水影响较小。

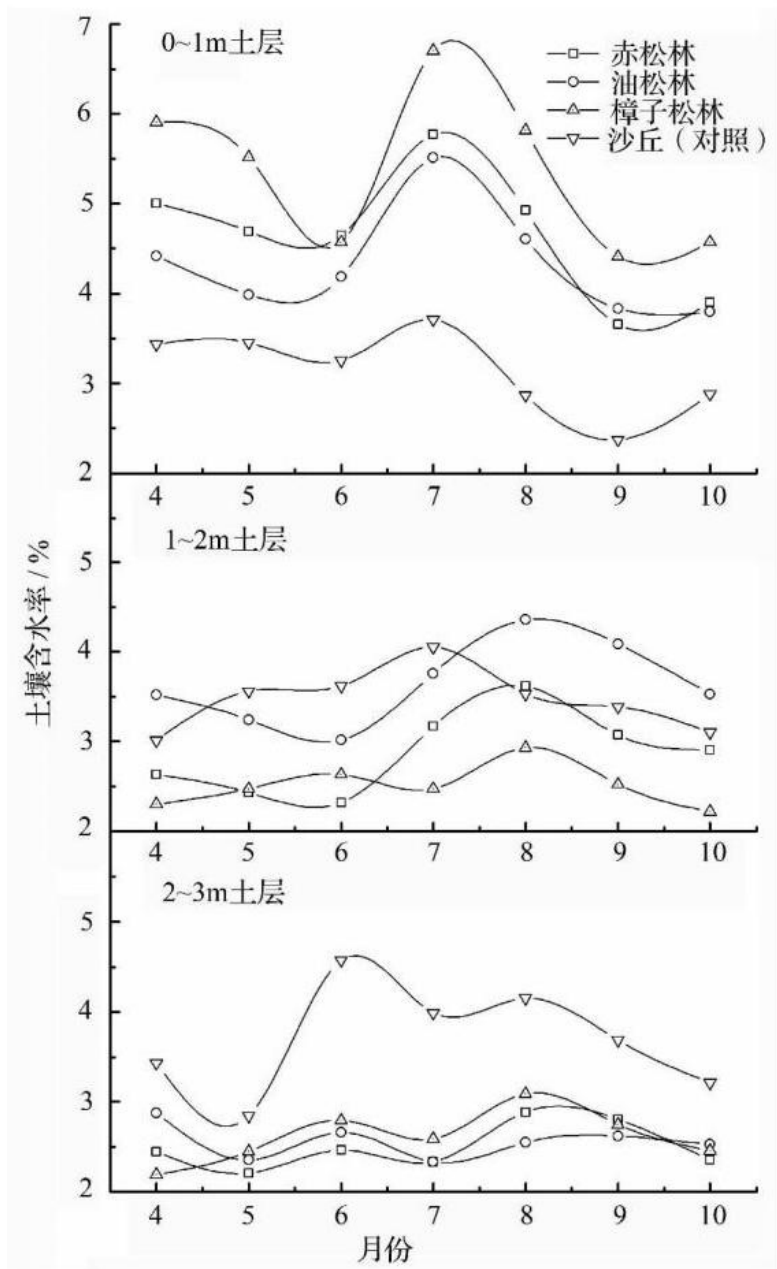


图 5.2-14 土壤含水率变化特征图

根据前文调查结果，绘制矿区范围埋深等值线图，如下所示

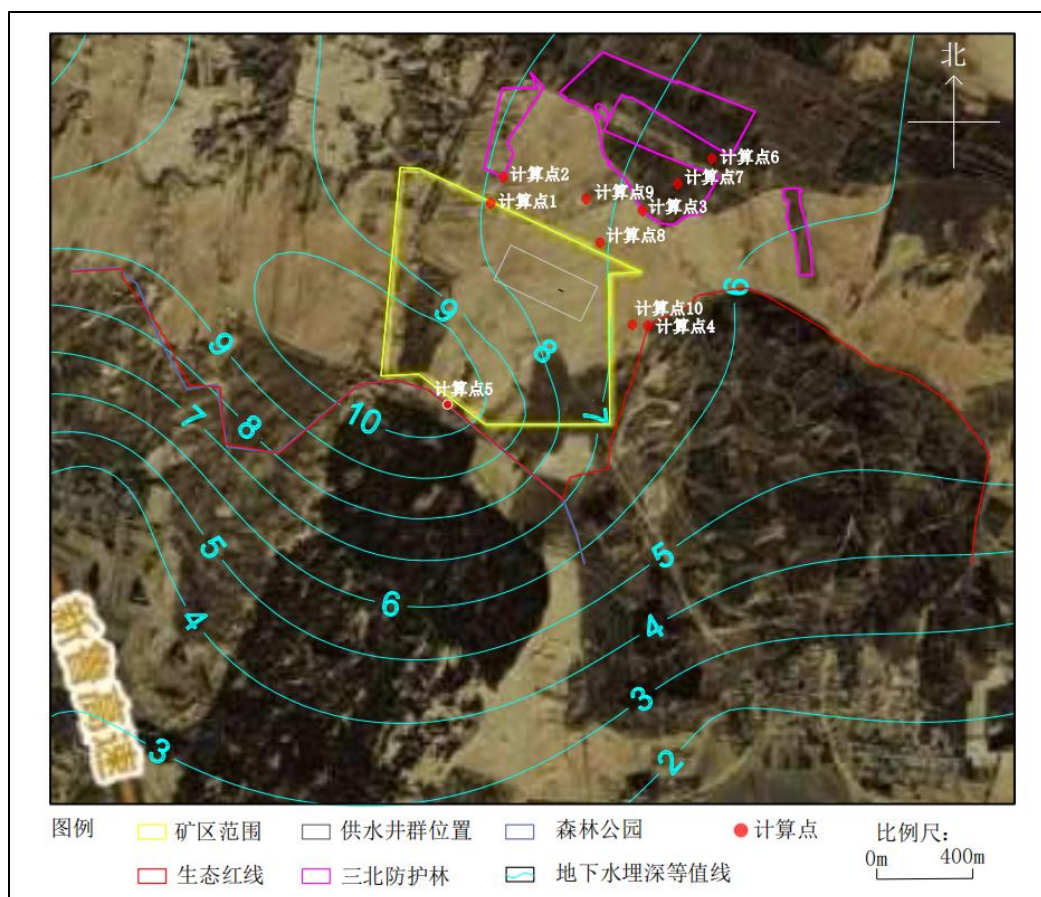


图 5.2-15 矿区埋深等值线图

可见，本次丰水期调查地下水埋深在 7-10m 之间，另外，根据预测结果，综合考虑供水井抽取地下水以及矿坑内水位补给地下水，有以下结论：

对于三北防护林：矿区西北方向最近点天然状态下地下水埋深约 11m，最近点距离显著影响范围 79.38m，开采造成计算点 2 降深 1.01m，开采埋深 12.01m 左右；矿区东北方向最近点天然状态下地下水埋深约 7m，开采造成计算点 3 降深 0.86m，最终开采埋深约 7.86m。

对于生态红线：最近点天然状态下地下水埋深 8m 左右，最近点距离显著影响范围 60.53m，开采造成计算点 4 降深 1.34m，开采埋深约 8.34m 左右；

对于国家森林公园：最近点天然地下水埋深约 11m，最近点距离显著影响范围 259.08m，矿坑内注水造成计算点 5 水位抬升 0.14m，开采埋深约 10.86m。

综上，该地区水位埋深较大，植被根吸土壤中的水主要受大气降水影响，地下水水位的降低不会对植物需水造成较大的影响，在采取合理规划开采、优化开采方式、建立监测-注水系统等一系列防止水位降深措施的情况下，本项目采矿导致的地下水水位变动对三北防护林、生态红线及森林保护区处地表植被造成影响可接受。

5.2.7运营期对辽宁章古台沙地国家森林公园的影响分析

本项目南采区矿界距离辽宁章古台沙地森林公园为 12m，位置关系见图 1.8-2。该范围内不设置临时工程，工业场地远离森林公园布置（520m），经预测本项目厂界颗粒物满足达标排放。

根据土壤环境质量现状监测结果，土壤环境质量现状良好，土壤影响分析表明，建设项目对森林公园内土壤环境影响较小。

以上分析可见，在运营期间污染物质对公益林范围土壤环境影响较小，不会改变土壤质量现状。

本项目建设期环境空气污染源主要为场地平整、土石方的开挖、平整、回填、堆放及运输产生短时间的扬尘及建筑材料的装卸、施工造成短时间的扬尘。扬尘覆盖植被叶片，影响植被的光合作用，从而导致植被生长缓慢。根据施工期大气预测结果，施工扬尘影响范围为其下风向 150m 之内，辽宁章古台沙地国家森林公园位于本项目上风向，基本不会对森林公园产生影响。

施工期运输车辆加盖苫布，减速行驶，运输道路洒水抑尘，对周围环境影响不大。施工期扬尘的影响是暂时的，随着施工结束而停止，在建设期间应注重环保设施的建设、运行及管理，可极大减小对环境造成的影响。在建设期间合理安排作业时间，避开大风天气，加强施工管理，减轻对森林公园及周边环境的影响。

运营期矿砂堆放场地堆存及装卸作业扬尘，通过在堆场四周设置 10m 高防风抑尘网、表面遮盖苫布、降低装卸落差、定期在堆存场进行洒水抑尘矿砂堆场装卸时采用移动雾炮车进行洒水降尘等降尘措施，可有效降低粉尘排放量。运输产生的扬尘，根据天气情况对运输道路进行洒水车洒水除尘，同时运输车辆采用封闭式运输、减速慢行等措施。本项目要求选用低能耗、高效率的燃油设备和国 V 以上设备车辆，对其加强日常检查及维护保养，加强对燃油设备和车辆的管理；使用优质柴油；在项目区合理设置指示牌，减少燃油设备和车辆运行时间和距离。食堂油烟采用油烟净化器（风量 4000m³/h）处理，净化效率达 60%以上，经处理后由排烟管道引至屋顶排放，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求（ $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。通过采取上述措施，减轻了对森林公园及周边环境的影响。

本项目施工期和运营期采取严格的污染防治措施，施工期和运营期废气排放，对周边森林景观的影响很小。要注意项目营运期间，企业和林业管理部门应

密切配合，对企业员工加强监管和宣传教育，严禁破坏森林公园内的森林植被。

根据 5.2.6.6 运营期地下水位变化对地表植被影响预测与评价，该地区水位埋深较大，植被根吸土壤中的水主要受大气降水影响，地下水水位的降低不会对植物需水造成较大的影响，故本项目采矿导致的地下水水位变动对森林公园地表植被造成影响较小。靠近森林公园一侧采取避让措施，缓坡进行加固，本项目矿界距离辽宁章古台沙地森林公园为 12m，矿区水面边界避让 28m，安全矿柱长度 10m，避让后，矿区水面边界距离森林公园为 50m。

综上所述，本项目建设对评价范围内的公益林影响较小，对森林公园产生的影响可以接受。

综上本项目建设对森林公园影响较小。

5.2.8 运营期对公益林的影响分析

5.2.8.1 对公益林土壤影响分析

评价范围内的涉及公益林，见图 1.8-1。

根据阜新市林业和草原局关于本项目使用林地的审查意见（附件 11），本项目使用林地面积 20.6174 公顷，采伐林木株数 10661 株，采伐林木蓄积 1129.4 立方米，均为永久占地。本项目使用林地已取得阜新市及彰武县林业和草原局使用林地的审查意见。

根据土壤环境质量现状监测结果，公益林内土壤现状质量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 筛选值要求，土壤环境质量现状良好。

报告针对土壤环境的影响进行预测，预测结果表明，在运营期间污染物对评价范围内土壤有一定影响，根据预测结果，污染物与现状本底叠加，预测评价范围内的污染物浓度小于 GB36600-2018 标准中的筛选值浓度，建设项目对评价范围内土壤环境影响较小。

以上分析可见，在运营期间污染物质对公益林范围土壤环境影响较小，不会改变土壤质量现状。

5.2.8.2 对评价范围内公益林植被影响分析

本项目建设期环境空气污染源主要为场地平整、土石方的开挖、平整、回填、堆放及运输产生短时间的扬尘及建筑材料的装卸、施工造成短时间的扬尘。扬尘覆盖植被叶片，影响植物的光合作用，从而导致植被生长缓慢。根据施工期大气

预测结果，施工扬尘影响范围为其下风向 150m 之内，施工期运输车辆加盖苫布，减速行驶，运输道路洒水抑尘，施工期废气对周围环境会有一定的影响，但是施工期是暂时的，影响也是短暂的，只要加强管理，做好防治措施，施工期的废气对周围环境的影响可以大幅降低，且随着施工期的结束，施工期的影响也随之消失，基本不会对公益林产生影响。

运营期矿砂堆放场地堆存及装卸作业扬尘，通过在堆场四周设置 10m 高防风抑尘网、表面遮盖苫布、降低装卸落差、定期在堆存场进行洒水抑尘矿砂堆场装卸时采用移动雾炮车进行洒水降尘等降尘措施，可有效降低粉尘排放量。运输产生的扬尘，根据天气情况对运输道路进行洒水车洒水除尘，同时运输车辆采用封闭式运输、减速慢行等措施。本项目要求选用低能耗、高效率的燃油设备和国 V 以上设备车辆，对其加强日常检查及维护保养，加强对燃油设备和车辆的管理；使用优质柴油；在项目区合理设置指示牌，减少燃油设备和车辆运行时间和距离。食堂油烟采用油烟净化器（风量 4000m³/h）处理，净化效率达 60%以上，经处理后由排烟管道引至屋顶排放，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求（≤2.0mg/m³）。通过采取上述措施，减轻了对公益林及周边环境的影响。

本项目施工期和运营期采取严格的污染防治措施，施工期和运营期废气排放，对周边森林景观的影响很小。要注意项目营运期间，企业和林业管理部门应密切配合，对企业员工加强监管和宣传教育，严禁破坏公益林内的森林植被。

综上所述，本项目建设对评价范围内的公益林影响较小，对公益林产生的影响可以接受。

5.2.9运营期生态保护红线影响分析

采选和堆存活动占地范围不穿越的生态保护红线，评价范围涉及科尔沁沙地南缘防风固沙功能红线区，由于不占用生态保护红线，不会造成的土体扰动使土壤的结构、组成及理化特性等发生变化，不会影响土壤的侵蚀状况、植被的恢复、农作物的生长发育等。运营期运输车辆和工作人员活动可能会对生态红线区地表植被造成轻微影响，对植物多样性和野生动物影响较小。靠近生态红线一侧采取避让措施，缓坡进行加固，本项目矿界距离南侧生态保护红线最近距离 12m，距离东侧生态保护红线最近距离 27.7m，矿区水面边界南侧避让 28m，安全矿柱长度 10m，避让后，矿区水面边界距离南侧生态保护红线为 50m；矿区水面边界东

侧避让 12.3m，安全矿柱长度 10m，避让后，矿区水面边界距离东侧生态保护红线为 50m。

5.2.10运营期“防沙治沙”影响分析

运营期采选、堆存和运输将地表的植被以及地表剥离，扰动了地表土层结构，使矿区内地表裸露，地表抗侵蚀能力下降，经过风力和水力侵蚀，易产生水土流失，导致土地沙化程度加重，而且矿区的地表剥离铲除地面的自然景观和植被，若土壤得不到很好的净化和补充，土壤的自我恢复能力被限制，加剧土壤的沙化。运营期堆存过程中，遇到降水也易产生水土流失，对下游生态环境造成一定的影响。

本项目所在区域处于半干旱气候区，年降水量 512mm，蒸发量 1300~1800mm，是降水量的 2.54~3.52 倍，加上地表植被覆盖度低，地表沙化的土壤及废土等遇大风天气易产生严重的扬尘，形成沙尘天气。

本工程所在区域林地面积较大，评价范围内林地面积约为 638ha，本次占地范围内林地面积仅占评价范围的 7.71%，采选和堆存活动范围内的树木根据开采计划随采随伐，且运营期该区域将形成稳定的水面，因此从整个区域来看，并不能影响大范围的风蚀程度。

在表土场南侧设置挡土墙，同时四周设置排水沟，防止水土流失。采选后形成的坑塘水面以外的裸露区域，要用洗选完成后的含有机质泥土尽早回填，按照计划每年补种一定数量的草种、灌木等，尽量减少人为活动，尽快恢复其自然景观，恢复原生地表的水土保持功能，降低土地沙化程度及水土流失。在做好植被恢复措施、沙化土地得到治理的条件下，可进一步栽植乡土树种，更好地起到防风固沙的作用。

5.2.11服务期满后对生态环境的影响分析

当本项目服务期满后，将不会增加对生态环境产生的新影响，原有的影响将持续一段时间。但随着在生产过程逐步退役的生产设施，如采区工业场地等覆土复垦、绿化、植被等生态恢复措施的实施，无论是景观格局、水土保持、还是植被的恢复等方面均有大的改观，影响时间将会大大缩短。

在此，建议建设单位结合目前矿山开采现状，制定完善的矿区生态恢复与复垦规划，以便指导矿山的生态恢复工作。

5.2.12对高速公路的影响分析

G2511 新鲁高速公路于本项目西南侧南采区矿界约 2.9km 通过，由于高速公路距项目西南侧矿界范围较远，且开采区往矿区东北侧进行开采，高速公路路基不在采空区范围内，项目开采工程中做好各项防护措施，因此项目开采过程中对高速公路的影响较小。

根据预测结果，矿区开采地下水造成的降深在距井口约 800m 处降深趋于平稳，表明此处的地下水位基本恢复到原始水平，而高速公路距离矿区约 4120m，远远超出影响范围，因此不会对高速公路地下水位产生影响。根据交通运输局对本项目采矿权新立的会审表（附件 22），同意本项目新立采矿权。

5.3 环境风险分析

5.3.1 评价目的

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

5.3.2 风险识别

根据项目环境地质条件、工程分析，项目可能存在环境风险源主要为项目工程车辆使用过程中的柴油、机油泄漏、边坡滑塌等引发的突发环境事件。

以下针对可能发生柴油、机油泄漏、边坡滑塌等环境风险影响进行分析，筛选生产过程中存在的危险、有害因素，对其环境风险管理状况给予客观的评价，对存在的问题提出合理可行的安全对策措施及建议。

5.3.3 环境风险预测与评价

（1）矿山设备车辆柴油、机油泄漏风险分析

矿山设备车辆作业过程可能会发生柴油、机油泄漏等情况，将会对土壤产生一定的影响。主要体现在泄漏柴油、机油粘附在泥沙上，在雨季，随着雨水冲刷，泄漏的柴油、机油进入土壤下层，从而污染地下水。建设单位应对矿山设备进行日常维护，确保设备安全正常使用，减少机油、柴油泄漏风险。同时应备有吸附棉等应急材料，如若发生泄漏，应该第一时间停止作业，并对泄漏的机油或柴油进行吸附收集，对用于吸附泄漏机油或柴油的吸附棉等材料进行统一收集后，交给有资质的单位进行处置。

（2）挖掘船油箱泄漏风险分析

项目挖掘船位于采坑内水面上，若挖掘船油箱发生泄露，柴油将溢流到采坑内从而产生水体污染事故，溶解于水中的少量油类将通过地下渗入进一步污染地下水。采坑内的水不外排，不会对地表水产生影响。采砂船油箱发生泄漏，如泄漏至船上遇到点火源，可能引起火灾爆炸。火灾爆炸事故将产生大量的烟尘、CO、NO_x等污染物，将会对大气环境造成一定污染。

柴油发生事故泄漏主要为采砂船油箱破损等原因引起的油品泄漏。采砂船油箱加设双层防护，经调查分析，采砂船出现柴油泄露突发性环境风险的可能性较小，并且在发生泄露事故后，及时对泄露柴油区域进行围挡，将泄漏的柴油围挡在一定范围内，并使用有效的吸附材料对柴油进行吸附清除，对地下水环境影响很小。

本项目在生产过程中发生采砂船油箱泄露柴油，柴油经采坑四壁土壤渗入地下水的情景，则泄漏的柴油会对地下水及周边敏感点产生一定污染。因此，做好项目建设单位需平时加强对采砂船油箱进行检查，并定期维护保养，杜绝泄露污染事故，同时做好地下水监测，确保周边村屯水源安全。通过制定有效的事故应急措施和启动应急预案，可以有效控制污染物排放量，缩短污染持续时间，尽量减轻对周边环境的影响。柴油泄露事故不会出现立即危险生命或健康影响的情况，环境风险是可防控的。

项目柴油泄露事故发生主要是采砂船柴油泄露溢流到采坑内。一旦事故发生，建设单位将及时对泄露柴油区域进行围挡，将泄漏的柴油围挡在一定范围内，并使用有效的吸附材料对柴油进行吸附清除。采坑内积水不外排，加强吸油处理，吸油后的材料委托有资质的单位处置，因此，项目柴油泄露事故时不会对地表水产生影响。

（3）边坡滑塌风险分析

本项目矿区地形较为平缓，露天边坡对矿床开采的影响不大。但由于组成矿层的石英砂颗粒小，持水性大，易于液化流动，因而开采时边坡在水动力的作用下，砂体的崩落与流动可能会对边坡的稳定性造成影响。

项目采矿前预留边坡应根据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）之中“7.2.13”强制性条款规定：采场边坡高度不大于 10m，水上部分边坡角不大于 40°，水下部分不大于 30°。应定期对边坡进行安全检查，发现有潜在滑

坡危险地段应自上而下放缓边坡”进行设计。矿山在开采过程中，应严格注意挖掘船与边坡、采场边缘的距离，确保船体与采场边缘不小于 20m 的安全距离。如果采场边坡局部过高（超过 10m），可以采用挖掘机或前装机直接挖除超高“山包”，物料卸入采池。开采工作面水上边坡高度大于 3m、边坡角大于砂石自然安息角时，应用水枪及时处理边坡，保证露天边坡安全稳定，避免边坡滑塌。

5.3.4 风险环境管理

（1）环境风险防范措施

- ①加强日常巡查及维护，若项目区矿山设备若损坏，应及时维修。
- ②应备有吸附棉等应急材料，若发生泄漏，应第一时间停止作业。
- ③设置专职的安全监察员，对矿山安全工作进行全面管理和监督。
- ④露天开采采用水平分层开采，在采掘过程中注意采动对边坡的扰动，保证边坡的稳定性和生产的顺利进行。
- ⑤局部的加固与护坡：施工生产时要加强对边坡进行监测，及时发现异常及时采取措施，特别是对边坡理论上不稳定、有地质缺陷区段及时采取减载、护坡等加固措施，保证矿山生产的安全；同时，积累资料便于今后分析和利用。
- ⑥注意保护边坡，边坡形成后要绘制靠帮地段实际终了境界线图，监控边坡位置，严禁超挖。
- ⑦对采场工作帮每季检查一次，高陡边帮应每月检查一次，不稳定区段在暴雨过后应及时检查，发现异常立即处理。
- ⑧挖掘船船体距离采场边缘不小于 20m。船体四周应用缆绳固定，防止飘浮、摇摆、碰撞采场边坡面，产生滑坡事故。
- ⑨采场边坡高度不大于 10m，水上部分边坡角不大于 40°，水下部分不大于 30°。应定期对边坡进行安全检查，发现有潜在滑坡危险地段应自上而下放缓边坡。

（2）挖掘船油箱泄露风险防控措施

- ①挖掘船油箱采用双层防护油箱，并在开采区内配备足够的高效吸油材料
- ②对操作人员定期进行防火安全教育或应急演练，提高安全意识和识别异常状态的能力。
- ③挖掘船油箱远离火种、热源，防止跑、冒、滴、漏造成火灾爆炸。
- ④建设单位安排专人定期对油箱检查维护，以及每天下班后对挖掘船开采区

域进行勘查确保无漏油现象。如发现有柴油泄露现象，及时对泄露柴油区域进行围挡，将泄漏的柴油等围挡在一定范围内，使用相应的吸附材料对柴油类进行吸附清除。吸油后的材料经收集后委托资质单位处置。

⑤加强开采区下游地下水监测，避免地下水水质受到污染。如若发现下游水井水质受污染，建设单位应该暂时停止开采，并及时出资为受影响的人群另提供安全的生活饮用水水源。

（3）应急预案

本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，根据关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》的通知（环办应急〔2018〕8号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等文件要求，根据项目生产过程中存在的风险事故类型，需制定适用于本项目的突发环境事件应急预案。

环境应急预案应基本内容见下表。

表 5.3-1 应急预案基本内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险模板、装置区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	矿区应急组织机构、人员
3	预案分级影响条件	规定应急预案的级别和分级影响程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢救、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、临近区域、控制防火区域、控制清楚污染措施及相应设施
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、矿区临近区域、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，中毒人员医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对矿区邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息

①应急计划对象

危险目标：矿区。

②应急组织机构、人员

由矿长负责人担任事故应急救援领导小组组长，组织预案的制定和修订；指挥事故现场救援工作；向上级汇报和向公众通报事故情况。组织事故调查，总结救援工作经验教训。

副组长协助组长负责应急救援行动的具体工作和日常的安全教育工作。

③应急救援保障

1) 内部保障：矿区按安全和消防要求配备有充足的应急物资及安全防护用品等。

2) 外部保障：急救医疗电话：120

报警电话：110 火警电话：119

④监测、抢险、救援、控制措施

根据事故类型，启动抢险、救援、控制措施。协助生态环境局按照专业规程进行现场危害因素监测工作。

⑤报警、汇报、上报机制

1) 事发矿区的现场人员应马上向生产调度室报警，并启动矿区应急预案，展开自救。

2) 调度在接到报警后视事故情况报告指挥部，指挥部判断是否启动本预案，如需启动本预案及时通知各专业队火速赶赴现场。

3) 指挥部根据事故类别迅速向政府应急管理、生态环境、疾病预防控制中心等相关部门报告。

4) 报警和通讯一般应包括以下内容：

A、事故发生时间、地点、化学品种类、数量、事故类型（火灾、泄漏）、周边情况等。

B、必要的补充：事故可能持续的时间；健康危害与必要的医疗措施；对方应注意的措施，如疏散；联系人姓名和电话等。

⑥环境事故应急救援关闭程序与恢复措施

事故发生后立即控制事故区域的边界和人员车辆进出。事故处理完毕，要撤离警示标志，将周围环境恢复原状；对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

本项目可能发生的环境风险事故主要为矿山设备车辆柴油、机油泄漏、挖掘船油箱泄漏、边坡滑塌等。风险评价结果表明，在落实各项环保措施和本评价所

列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，本项目的环境风险可防可控。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施

6.1.1 施工期环境空气保护措施

（1）对施工场地内建筑垃圾施工后应及时清理，防止粉尘污染，现场要有专人负责管理避免堆放产生扬尘。

（2）依据《辽宁省扬尘污染防治管理办法》，在工程施工场地设置连续围挡；

（3）为控制扬尘，大风天气时，尽量避免土料开挖，以免加剧扬尘。

（4）对工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应集中堆放，缩小扬尘影响范围，并采取围挡、遮盖、喷洒粉尘抑制剂或洒水等防尘措施，减少扬尘影响。

（5）选用环保型施工机械、运输车辆，并选用质量较好的燃油，建议在排放口安装合适的尾气吸收装置，减少燃油废气排放。

（6）加强对施工机械、运输车辆的维修保养。禁止不符合国家废气排放标准的机械和车辆进入工区，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟尘和颗粒物排放。

（7）配置洒水车，对施工道路、施工场地区进行洒水降尘，保持车辆出入的路面清洁、湿润，同时在车辆出入口竖立减速标牌，限制行车速度，减少行车时产生大量扬尘。

（8）加强施工管理，坚持文明装卸。合理安排施工车辆行驶路线，尽量避开居民集中区，控制施工车辆行驶速度，路经集中区域应尽量减缓行驶车速。

（9）建设工地运输车辆的车厢应当确保牢固、严密，严禁在装运过程中沿途抛、洒、滴漏。

6.1.2 施工期水环境保护措施

（1）本工程不单独设置施工营地，施工人员吃住采用租用周围农户住宅的方式，施工期生活污水主要经现有村庄的废水处理系统处理并排放，施工场地设置环保防渗旱厕，环保防渗旱厕应定时清理作为农肥使用。

（2）合理安排工期，避免在雨天进行土方作业；为避免施工时碰上暴雨情况，建设方在项目用地周围设临时排水沟将暴雨径流引入开拓的基坑内，使其经

过开拓的基坑沉淀后回用于施工场地洒水降尘，防止项目建设对周边地表水体产生不利影响。

（3）对建筑垃圾等采取遮盖措施；施工人员的生活垃圾应在远离水体、不易四散流失的专门地方集中堆放，并及时清运。

（4）加强管理，施工期废水不得排入周围的地表水体。

（5）注意施工期节约用水，减少废水的产生。

通过采取上述措施后，项目区施工期废水可得到妥善处置。

6.1.3 施工期声环境保护措施

项目建设区域周边距离项目最近的村庄为采区西侧1160m处的马家窝堡，不在本次评价范围内。但是为了减少施工噪声对该区域的影响，本项目提出以下治理、防治措施：

1、优化施工方案，合理安排施工时间。项目施工过程中禁止在夜间（22时至次日6时）进行建筑施工作业；如遇连续作业必须进行夜间施工的，施工单位应当在提前向所在地行政主管部门递交申请，并在施工地点以书面形式向附近居民公告。

2、合理布局施工场地。避免在同一施工地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。在条件允许时尽量将高噪声设备远离村庄一侧区域。

3、降低设备噪声影响。在满足施工需要的前提下，尽可能选取噪声低、振动小、能耗小的先进设备。加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。工程运输车辆禁止使用音量高于95分贝的喇叭；合理选择运输路线，运输车辆应尽可能避免利用村庄内部及周边道路通行，如车辆不可避免行经居民集中区等敏感区域时需采取减速、禁鸣等措施，减少对途径居民的噪声影响。

建设单位必须全面落实上述要求，不得对周围居民产生扰民现象，并使施工各阶段的噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》中的相关规定。在落实上述措施后，能有效减小施工噪声向周围辐射的影响。随着本工程建设内容的结束，施工噪声的影响将不再存在。

6.1.4 施工期土壤环境保护措施

（1）施工期各类污废水、固体废物应按“水环境保护措施”和“固体废物

处置措施”进行处理和处置，避免污染工程周边土壤环境。

（2）对工程扰动地块的土壤进行表土剥离，设置表土堆存场集中堆置防护，用于后期植被恢复。

（3）加强施工机械设备的维护保养，减少机械设备油类的跑、冒、滴、漏对土壤环境的影响。

6.1.5 施工期固体废物处置措施

（1）项目施工期间基坑开拓、采场出入沟及洗选、堆放场地平整等开挖土石方总量约为1.05万m³，由于开挖处均位于矿界范围内，土石方中石英砂含量较高，因此待基坑注水后开挖出的土石方全部放回采坑进行采选，工程无弃方产生，土石方不外排。

（2）施工期产生的建筑垃圾经集中收集后尽量回收利用，不能回收利用的建筑垃圾委托具有处理资质的单位运送至相关管理部门指定地点进行规范化处置。

（3）施工人员租用周围农户住宅，不设置施工营地施工期生活垃圾主要经村庄现有的生活垃圾收集设施收集后，统一交予环卫部分处置。

通过采取上述措施后，项目固体废物处置率能够达到100%。

6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证

6.2.1 运营期环境空气保护措施

（1）运营期挖掘机开采时，作业工作面采取洒水降尘措施，并且避免在大风天气进行作业，合理管理操作设备。

（2）堆场定期采取洒水降尘、四周设置 10m 高防风抑尘网、表面遮盖苫布等措施。

（3）装卸作业时应尽可能降低卸载高度并采取洒水抑尘措施。

（4）对矿区内路面进行定期维护修补，洒水抑尘，减少道路扬尘。

（5）针对燃油设备和车辆运行时产生的无组织燃油废气，选用低能耗、高效率的燃油设备和车辆，对其加强日常检查及维护保养，加强对燃油设备和车辆的管理；采用优质柴油；在项目区合理设置指示牌，减少燃油设备和车辆运行时间和距离。

（6）食堂油烟设置 1 套油烟净化器处理，净化效率达 60%以上，经油烟净

化器处理后由排烟管道引至屋顶排放。

通过采取以上抑尘措施、加强矿山机械和汽车的环保管理后，根据大气环境预测的结果，可确保运营期项目场界大气污染物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的要求。食堂油烟可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求。以上矿山作业粉尘和堆场扬尘的防治措施均为简单、易行、有效的环境空气污染防治措施，具有很强的可操作性和实用性，可以达到“双达标”的要求（污染物排放达标、环境质量达标），因此本项目采取上述措施其经济、技术是可行的。

6.2.2 运营期地表水环境保护措施

（1）项目运营期员工生活污水主要为员工如厕废水及食堂废水，食堂废水经隔油池处理后同生活污水一起排入项目化粪池，委托当地农户定期清掏用于周边耕地施肥。

（2）洗砂废水经过沉淀池沉淀处理后回用于洗砂用水。项目产生废水均不外排。

（3）项目应设置规范沉淀池、化粪池等，并分别设立明显标志牌。

（4）加强环境保护宣传，提高项目内工作人员的环境意识，禁止违规倾倒废水。

（5）化粪池等均应做好防渗、防漏处理等。

综上所述，项目废水处理措施实施难度小，管理难度小，投资成本低，处理效果达到环保要求，故项目废水处理措施经济可行。

6.2.3 运营期声环境保护措施

（1）本项目区域的合理规划和利用布局

根据本项目周边现状，最近村庄距离本项目 1160m 处的马家窝堡，本项目建设后周边不宜再建设民宅、学校、医院等声环境敏感单位，可减弱噪声对环境保护目标的影响。

（2）本项目采取的声环境保护措施

①本项目选用低噪设备，从根本上降低噪声影响。

②高噪声设备尽可能置于远离厂界与村庄一侧。

③对噪声较大的设备设置减震垫，并且加装隔音罩等措施。

④加强设备的巡检和维护，保证设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

⑤加强作业管理，减少非正常噪声，加强职工环保意识教育。

综上所述，噪声防治措施投资成本低，措施简单易行，从技术、经济角度考虑可行。

在项目运营后，建设单位应加强跟踪监测，远期根据跟踪监测结果更新声环境保护措施。

本工程远期分期实施的声环境减缓措施随跟踪监测结果落实，具体实施费用计入项目运营后的每年维护费用。在落实本次评价提出的声环境减缓措施后，项目厂界均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准值要求。

6.2.4 运营期土壤环境保护措施

项目土壤环境保护的原则是采取源头控制、过程防控。

（1）源头控制

项目在运行过程中确保各种设施的正常运行，减少污染物产生量。确保环保措施的正常运行，防止污染物的非正常排放及外泄等。

（2）过程防控

根据项目特点与占地范围内的土壤特性，采取过程阻断、污染物削减和分区防控措施。

①加强对沉淀池、化粪池等污水处理设施的管理，避免非正常排放发生，防止污染物渗漏污染土壤。

②加强对沉淀池、化粪池等污水处理设施的管理，避免非正常排放发生。

③对输送污染物的机泵提高密封等级，加强巡查，对洒落地面的污染物及时收集清理等。

根据以上分析，本项目采取相应措施后，项目建设对区域土壤环境影响较小，具有可行性。

6.2.5 固体废物环境保护措施

（1）项目运营期洗选过程中产生淤泥和沉沙排入沉淀池，污水经沉淀后，清水返回原采场，沉淀池内淤泥、沉沙暂存于一般固废场，复垦后回填至采选后

形成的坑塘水面以外的裸露区域，最大限度地防止这些物质流失于环境中，综合利用率为 100%。

（2）在矿区范围内设置垃圾箱密闭收集，生活垃圾经分类集中收集后，日产日清，由环卫部门统一收集后运往城市垃圾填埋场处理。

（3）食堂隔油池收集废油，及时收集，定期交由具有动物油脂回收资质单位处理。

（4）项目设 1 座危废贮存点，位于办公楼西侧，占地面积 10m²，用于存储废机油及废油桶，并签订危废协议，定期交由危废处置单位处理。

通过采取上述措施后，项目固体废物处置率能够达到 100%。

6.2.6 地下水环境保护措施

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的要求，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”，重点突出饮用水水质安全的原则确定。

（1）源头控制措施

源头控制措施主要指建设项目污废水的输送管道、污废水储存设备及处理构筑物应采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。因此要求本项目要选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的污染物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、原辅材料储罐及构筑物采取相应的措施；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

本项目生产工艺不添加化学药剂，产排污环节无特殊污染因子，源头防控应主要关注挖掘船等使用柴油设备的泄漏。

（2）分区防控措施

分区防控措施是指结合地下水环境影响评价结果，对工程分析及可行性研究报告提出的地下水污染防治方案提出优化调整的建议，给出不同分区的具体防渗技术要求。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中对建设项目

分区防控措施的要求，本项目根据场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求。本项目场地包气带厚度 6~11m，分布连续，土层以细砂为主，渗透系数介于 $1.25 \times 10^{-3} \sim 1.3 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ 之间，根据天然包气带防污性能分级参照表 6-1，包气带的天然防污性能为弱，浅层地下水容易受到污染，需要人工防渗。

表 6.2-1 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土防污性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5\text{m} \leq Mb \leq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定； 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s} \leq K \leq 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》中表 7“地下水污染防渗分区参照表”，综合分析本项目运行阶段各个工艺流程和产污节点，本项目仅需要在新建的旱厕处需要人工防渗，防渗要求地面等效黏土防渗层（厚度） $Mb \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

（3）地下水水位控制措施

石英砂矿矿区周围敏感区域范围大，距离近，需要对地下水位进行常态化监测，当发现地下水位降深过大时，应当采取一定措施恢复水位，以免对矿区周围植被及生态环境造成影响。综合考虑生态环境要求及实际生产需要，建议通过以下两种方式对区域地下水水位进行控制。

（4）水源控制措施

水源控制措施通过减少地下水开采量，进而缩小影响范围，以主要有以下几种方式：

①分阶段抽水：建议根据生产需求和季节变化分阶段进行地下水开采。特别是在降雨季节减少开采量，以利用自然补给恢复地下水位，减少对环境的影响。

②限制抽水量：通过水位监测数据，制定明确的抽水量限制。在监测到地下水位下降超出预期或达到临界值时，立即减少抽水量或暂停抽水，以控制降深范围在安全可控范围内。

③采用多井点，小降深方式取水，能够降低取水用电成本，还能减小对植被和居民用水影响。

④建立循环用水系统：建议矿区引入更高效的水资源循环利用系统，将洗砂

和降尘用水循环再利用，减少对地下水的依赖，从而减少开采量。推广使用节水技术，例如使用湿法降尘的替代方案（如干法降尘），进一步减少用水需求，从而降低地下水开采量。

⑤优化布井位置：建议对现有抽水井的布局进行重新评估，尽量将抽水井布局在对森林保护区影响较小的位置，以减少地下水位降深对生态系统的影响。必要时，考虑在矿区内设置多口小规模의抽水井，代替单一高强度抽水井，以分散抽水压力。

⑥设置引流截水沟：建议在矿区周围设置引流截水沟，将降雨形成的地面径流汇集起来引入矿坑，充分利用降水补给，由此减少对地下水的依赖。

（5）水力控制措施

为了保障矿区周围区域地下水位的稳定性，尤其是保护邻近的森林保护区，建立注水井是一种有效的补偿措施。以下是具体的建议：

①注水井选址原则

注水井应布置在距离森林保护区较近的位置，以便直接补充因采砂活动而导致的地下水位下降。选址时需避开可能存在的地下障碍物和地质不稳定区域，选择渗透性较好的区域，以确保注水效果。

②布局规划

建议在森林保护区靠近矿区边缘的位置布置注水井，初步考虑布置 2-3 口注水井，形成一个注水系统，以覆盖整个受影响区域。

井深应根据地下水含水层的深度和采砂对地下水的影响范围来确定，通常应与采水井的深度一致或略深，确保注水直接进入受影响的含水层。

③注水水质管理

注水前必须对水源进行严格的水质检测，确保无污染物质，特别是无害于地下水环境的化学成分。设立水质监测点，定期检测注入地下的水质，以预防长期注水可能导致的地下水污染。

④井口设计与施工

注水井口应设计为密闭结构，以防止杂质进入。井壁材料应耐腐蚀，适应长期注水操作。施工过程中应确保井壁的稳固性，避免因施工质量问题引发渗漏或坍塌。

⑤注水技术

建议采用分段注水技术，通过控制注水速度和注水量，避免对地下含水层造成压力过大，导致地面沉降等次生环境问题。配备自动化注水控制系统，可根据地下水位的变化情况，自动调节注水量和注水时间，确保注水过程高效稳定。

通过以上措施，可以有效控制石英砂矿区域地下水位的变化，保障森林保护区的生态稳定性，减少矿区开发对环境的负面影响。

6.2.7 环境风险防护措施

- （1）加强日常巡查及维护，若项目区矿山设备若损坏，应及时维修。
- （2）应备有吸附棉等应急材料，若发生泄漏，应第一时间停止作业。
- （3）设置专职的安全监察员，对矿山安全工作进行全面管理和监督。
- （4）露天开采采用水平分层开采，在采掘过程中注意采动对边坡的扰动，保证边坡的稳定性和生产的顺利进行。
- （5）局部的加固与护坡：施工生产时要加强对边坡进行监测，及时发现异常及时采取措施，特别是对边坡理论上不稳定、有地质缺陷区段及时采取减载、护坡等加固措施，保证矿山生产的安全；同时，积累资料便于今后分析和利用。
- （6）注意保护边坡，边坡形成后要绘制靠帮地段实际终了境界线图，监控边坡位置，严禁超挖。
- （7）对采场工作帮每季检查一次，高陡边帮应每月检查一次，不稳定区段在暴雨过后应及时检查，发现异常立即处理。
- （8）挖掘船船体距离采场边缘不小于 20m。船体四周应用缆绳固定，防止飘浮、摇摆、碰撞采场边坡面，产生滑坡事故。
- （9）采场边坡高度不大于 10m，水上部分边坡角不大于 40°，水下部分不大于 30°。应定期对边坡进行安全检查，发现有潜在滑坡危险地段应自上而下放缓边坡。
- （10）过采区应及时进行回填及治理，防止滑坡、塌方和泥石流等灾害的发生。

6.3 生态环境保护 and 恢复措施

6.3.1 生态环境保护及恢复治理原则

矿山生态环境保护与恢复治理应遵循以下原则：

- （1）严格控制矿产资源开发对矿山环境的扰动和破坏，最大限度的减少或

避免矿山开发引发的矿山环境问题；

（2）遵循“谁开发谁保护，谁破坏谁治理，谁出资谁受益”及“依靠科技进步、发展循环经济、建设绿色矿业”的原则；

（3）结合矿山实际、实事求是、注重可操作性的原则；

（4）开采和环境保护与恢复治理同步的原则；

（5）防治措施应根据环境问题的危险性和危害程度，结合矿山生产实际情况，因地制宜，统筹规划，分期实施，以最小投入获取最大经济、环境效益的原则。

6.3.2 生态恢复措施

1、覆土工程设计

平整场地工程完成后，根据地形的坡度对平整后的场地进行覆土，并进行平整、翻松、施肥等措施，根据栽植的树种在预栽植点挖穴。覆土厚度及穴坑的规格应根据当地土壤和植物及相关技术标准确定。

2、生态复垦技术措施

生物技术复垦措施是利用生物技术措施，增加土壤肥力及有效利用生物生产能力的活动，它是实现损毁土地及临时用地土地复垦的关键环节。本方案采用如下措施来提高土壤的有机物含量，改良土壤结构，改善土壤理化性状。

（1）增加土壤肥力措施复垦时刚刚覆盖的表土，由于肥力较低，故需适当增施牛粪以提高土壤中有机质的含量，改良土壤结构，改善土壤的理化性质。牛粪选择干鸡粪，干鸡粪中有机质达到 65%，粗蛋白素 30%，氮磷钾 8%左右。

（2）选择适宜本地生长的林木树种措施对矿区进行复垦过程中，在满足快速覆盖绿化的前提下，根据当地的气候、土壤条件等实际情况，因地制宜的选择植物种类，防止外来物种入侵。物种选择的的原则是：绿化覆盖效果好、耐干旱、耐贫瘠、耐寒、速生并具有一定经济效益的品种。辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿地处低山丘陵地带，适合本地生长的林木主要有樟子松、油松、榆树和本地杨树等。为预防水土流失，土壤恢复后应及时进行植被恢复，改善生态。根据矿山特点及通过实践证明樟子松可作为本地区的复垦树种，因此本方案选用樟子松作为复垦工作的主要树种。其中，樟子松选择四年生；草籽选择狗尾巴草。植物的生态学特性见下表。

表6.3-1 植物的生态学特性表

序号	种类	植物	特性
1	乔木	樟子松	樟子松是松科、松属植物，常绿乔木。为喜光性强、深根性树种，能适应土壤水分较少的山脊及向阳山坡，以及较干旱的砂地及石砾砂土地区。同时，樟子松耐寒性强，不苛求土壤水分。
2	草本	狗尾巴草	一年生草本。根为须状，高大植株具支持根。秆直立或基部膝曲。叶鞘松弛，无毛或疏具柔毛或疣毛；叶舌极短；叶片扁平，长三角状狭披针形或线状披针形。狗尾草喜长于温暖湿润气候区，以疏松肥沃、富含腐殖质的砂质壤土及粘壤土为宜。

(3) 植物的配置

1) 种植规格

复垦为乔木林地的区域选择栽植樟子松，种植株行距 2.0m×2.0m；植被恢复初期，为增加植被覆盖率，在林间撒播草籽，播种草籽 30kg/hm²。对复垦为乔木林地的区域增施方法为穴施，樟子松穴施量为 500g/穴。复垦为旱地的区域增施方法为全面施肥，施量为 15000kg/hm²。

2) 整地规格

复垦为乔木林地的区域进行植被恢复时，采用穴状整地种植，复垦为乔木林地栽种樟子松，树坑规格为长×宽×高：0.5m×0.5m×0.5m。

3、各复垦单元工程设计及工程量

该矿复垦单元为露天采场、工业场地、运输道路。

(1) 露天采场复垦设计及工程量

根据矿山待复垦土地适宜性评价结果，露天采场复垦方向为乔木林地和坑塘水面，复垦为坑塘水面面积 48.1396hm²；复垦为乔木林地面积 14.942hm²。对露天采场复垦为乔木林地区域进行土地平整、覆盖表土、穴状整地、土壤培肥、栽植樟子松，。土地复垦工程分述如下：

1) 覆盖表土

对露天采场复垦为乔木林地区域进行全面覆土，设计覆土厚度为沉实后 0.3m，覆盖表土量为 44827m³，为防止水土流失，施工过程中，覆土面由露天采场平台外侧向露天采场平台内侧倾斜。

2) 植被恢复

复垦为乔木林地区域采取穴坑种植樟子松，种植株行距为 2.0m×2.0m，苗木采用 I 级苗。经计算，复垦为乔木林地区域栽植樟子松 37356 株。

在林间撒播草籽(狗尾巴草)，撒播量为 30kg/hm²，播撒草籽面积为

14.942hm²，累计播撒草籽 448.27kg。植树后加强管理，确保当年造林成活率大于 85%，三年后造林保存率大于 80%。

3) 土壤培肥

植被种植初期，土壤肥力较低，需要增施牛粪提高土壤肥力。对复垦为乔木林地的区域增施方法为穴施，樟子松穴施量为 500g/穴。经计算，共需施肥量 18678kg。

4) 补水

平均每株树补水工程用水 0.37m³，共需水 55287m³。

(2) 工业场地复垦设计及工程量

根据矿山待复垦土地适宜性评价结果，工业场地复垦方向为旱地，复垦面积为 19.8088hm²，土地复垦工程分述如下：

1) 覆盖表土

对工业场地进行全面覆土，设计覆土厚度为沉实后 0.5m，覆盖表土量为 74712m³。

2) 土地翻耕

对工业场地进行土地翻耕，土地翻耕面积为 26.6124hm²。

3) 土壤培肥

植被种植初期，土壤肥力较低，需要增施牛粪提高土壤肥力。复垦为旱地的区域采用全面施肥，施肥量为 15000kg/hm²，施肥面积为 26.6124hm²，施肥 399186.38kg。

(3) 运输道路复垦设计及工程量

矿山在生产期间拟建运输道路，开发利用方案中已明确道路修建规格及修建技术措施，道路采用碎石路面，用于矿岩运输，由于运输道路在生产前修建，同时用于生产，本次将运输道路修建费用计入生产成本。根据矿山待复垦土地适宜性评价结果，运输道路复垦方向为乔木林地，复垦面积为 1.0559hm²，土地复垦工程分述如下：

1) 覆盖表土

对运输道路进行全面覆土，覆土厚度为 0.3m，需覆土面积为 1.0559hm²，覆盖表土量为 3167.70m³。

2) 植被恢复

复垦为乔木林地区域采取穴坑种植樟子松，种植株行距为 $2.0\text{m} \times 2.0\text{m}$ ，苗木采用 I 级苗。经计算，复垦为乔木林地区域栽植樟子松 2640 株。在林间撒播草籽(狗尾巴草)，撒播量为 $30\text{kg}/\text{hm}^2$ ，播撒草籽面积为 1.0559hm^2 ，累计播撒草籽 31.68kg 。植树后加强管理，确保当年造林成活率大于 85%，三年后造林保存率大于 80%。

3) 土壤培肥

植被种植初期，土壤肥力较低，需要增施牛粪提高土壤肥力。对复垦为乔木林地的区域增施方法为穴施，樟子松穴施量为 $500\text{g}/\text{穴}$ 。经计算，共需施肥量 1320kg 。

4) 补水

平均每株树补水工程用水 0.37m^3 ，共需水 976.8m^3 。

6.3.3 生态保护措施

在了解了全矿区开采计划、矿区内受采矿影响的分阶段的复垦顺序、本项目土地复垦方案及现场调查等工作的前提下，制定本项目具体复垦时序、整治内容、投资估算等信息。根据已编制完成《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，根据方案，项目营运期生态环境保护措施如下：

6.3.3.1 生态管理措施

(1) 建设单位在招标文件的编制过程中应将环境影响缓解措施写入招标文件；设生态环保专人 1~2 名，负责工程的生态环保计划实施。项目施工单位应有专人负责项目的生态环境管理工作。

(2) 加强环境保护管理，做到边施工边进行环境保护，施工结束后，应立即对破坏的植被进行恢复，施工临时用地应在工程内容结束后立即拆除并恢复，缩短工程施工的破坏时间，减少扰动土壤的裸露时间，从时间角度降低工程对环境的破坏程度。

(3) 加强对工作人员的环保意识教育，做到自觉保护自然资源，不伤害野生动物，禁止捕食国家重点保护野生动物，不乱砍伐树木和破坏植被。

(4) 提高工作人员的保护意识，在场地设置警示牌，以提醒施工人员和运行期管理及养护人员加强野生动物保护意识，不人为伤害野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物。

（5）强有力的组织管理是完成绿化方案的有力保证，本项目严格按照有关规定及项目设计和相关标准开展各项工作，建设单位须按照《土地复垦方案》中的相关治理措施、进度安排、技术标准等要求，保质保量完成土地复垦、生态恢复的各项措施。本项目设生产安全环保科，负责矿山生态恢复的监督管理工作，下设绿化办公室，负责矿山生态恢复计划的实施。

6.3.3.2 预防措施

（1）合理规划

尽可能利用原有地块，如果不能满足工程需求，选址时尽可能地避免造成土壤与植被的大量破坏，预防生态环境的进一步恶化。

（2）警示、监测

在临近灾害点、施工作业生产人员施工作业区域及临近道路处设置明显警示标志，提醒来往车辆、矿山生产工作人员提高警惕，避免人身伤亡，在排土场、表土场设置滑坡监测点。

（3）挡土墙工程

在表土场南侧设置挡土墙，同时四周设置排水沟，防止水土流失，同时起到拦截滑坡体、防范滑坡和反压坡角的作用。

（4）其他预防措施

在可能存在滑坡的区域、要消除隐患或采取避让措施；固体废弃物有序、合理堆放、设计稳定的边坡角，必要时应采取加固措施或修筑拦挡工程；应根据岩土层结构、构造条件，选择合理的坡角范围，必要时应采取加固措施或修筑拦挡、排水和防水工程；明确开采范围，严格控制开采活动，防止对征地范围外土地及环境造成不利影响。干旱少雨季节，经常性的对开采场地进行洒水等降尘措施，既提高了厂区生产环境，有益于工人健康，又有利于生态环境的保护。多雨季节，特别是大雨、暴雨期间，应当派专业人员检查排土场稳固情况，防止地质灾害产生。

靠近生态红线及森林公园一侧采取避让措施，缓坡进行加固，本项目矿界距离辽宁章古台沙地森林公园为 12m，矿区水面边界避让 28m，安全矿柱长度 10m，避让后，矿区水面边界距离森林公园为 50m。工业场地远离森林公园布置（520m），经预测本项目厂界及辽宁章古台沙地森林公园颗粒物满足达标排放；评价范围内涉及的生态保护红线（科尔沁沙地南缘防风固沙功能红线区），本项

目矿界距离南侧生态保护红线最近距离 12m，距离东侧生态保护红线最近距离 27.7m，矿区水面边界南侧避让 28m，安全矿柱长度 10m，避让后，矿区水面边界距离南侧生态保护红线为 50m；矿区水面边界东侧避让 12.3m，安全矿柱长度 10m，避让后，矿区水面边界距离东侧生态保护红线为 50m。

6.3.3.3 闭矿后环境保护措施

矿山退役后环境保护措施主要包括工业场地和道路等整理、露天采场防护管理措施等。

闭矿后，工业场地及运输道路按要求实施土地复垦等措施。

对露天采场平整场地及植被恢复。在露天采坑周边设立警示标志，说明该采区深度、原功能、封闭时间、注意事项等内容。

6.3.3.4 矿山地质环境保护与土地复垦工作部署

依据矿产资源开发利用方案、矿山地质环境问题类型和保护与治理分区结果，按照轻重缓急、分阶段实施的原则，同时，根据土地损毁预测情况，结合恢复治理与土地复垦方案服务年限，合理划分恢复治理与土地复垦的阶段，本着“边开采、边治理复垦”的原则将本恢复治理与土地复垦项目分七个阶段。

第一阶段恢复治理与土地复垦时间为 2024 年 10 月～2029 年 9 月；

第二阶段恢复治理与土地复垦时间为 2029 年 10 月～2034 年 9 月；

第三阶段恢复治理与土地复垦时间为 2034 年 10 月～2039 年 9 月；

第四阶段恢复治理与土地复垦时间为 2039 年 10 月～2044 年 9 月；

第五阶段恢复治理与土地复垦时间为 2044 年 10 月～2049 年 9 月；

第六阶段恢复治理与土地复垦时间为 2049 年 10 月～2054 年 9 月；

第七阶段恢复治理与土地复垦时间为 2054 年 10 月～2058 年 9 月。

其中前六阶段为边生产边治理区，第七阶段为闭坑后治理期及管护期。

通过工程技术手段，对采矿活动破坏的地质环境和土地资源进行恢复治理与土地复垦，对破坏的地质环境修复、恢复或者重建。对完工的治理与复垦工程进行管护和对绿化植被进行养护。继续监测，保证治理工程的效果和质量。

具体实施计划见表 6.3-3 和表 6.3-4。

通过工程技术手段，对采矿活动破坏的地质环境和土地资源进行恢复治理与土地复垦，对破坏的地质环境修复、恢复或者重建。对完工的治理与复垦工程进行管护和对绿化植被进行养护。继续监测，保证治理工程的效果和质量。

表 6.3-3 矿山土地复垦年度实施计划

阶段	时间（年）	治理任务及位置	主要工程措施	单位	主要工程量
边生产边治理期	2024.10-2025.9	设置警示牌、刺线围栏、滑坡地质灾害监测、水土污染监测、含水层监测。	警示牌	个	89
			刺线围栏	m	8887
			监测	年	1
	2025.10-2026.9	挖掘截排水沟，滑坡地质灾害监测、水土污染监测、含水层监测。	截排水沟	m³	1279.8
			监测	年	1
	2026.10-2027.9	对露天采场 263m 以上北侧边坡进行治理，滑坡地质灾害监测、水土污染监测、含水层监测。	场地平整	hm²	0.3178
			监测	年	1
	2027.10-2028.9	对露天采场 263m 以上西侧边坡进行治理，滑坡地质灾害监测、水土污染监测、含水层监测。	场地平整	hm²	0.2616
			监测	年	1
	2028.10-2029.9	对露天采场 263m 平台进行治理，滑坡地质灾害监测、水土污染监测、含水层监测。	场地平整	hm²	0.5680
			监测	年	1
边生产边治理期	2029.10-2034.9	对露天采场 253m 以上北侧边坡进行治理，滑坡地质灾害监测、水土污染监测、含水层监测。	场地平整	hm²	2.4539
			监测	年	5
边生产边治理期阶段	2034.10-2039.9	对露天采场 253m 以上西侧边坡进行治理，滑坡地质灾害监测、水土污染监测、含水层监测。	场地平整	hm2	2.1516

			主要工程措施	单位	主要工程量
			监测	年	5
边生产边治理期	2039.10-2044.9	对露天采场 253m 以上北侧平台进行治理，滑坡地质灾害监测、水土污染监测、含水层监测。	场地平整	hm ²	0.7461
			监测	年	5
边生产边治理期	2044.10-2049.9	对露天采场 253m 以上西侧平台进行治理，滑坡地质灾害监测、水土污染监测、含水层监测。	场地平整	hm ²	1.3412
			监测	年	5
边生产边治理期	2049.10-2054.9	对滑坡地质灾害监测、水土污染监测、含水层监测。	监测	年	5
闭矿治理期	2054.10-2055.9	剩余露天采场、工业场地、运输道路进行治理。	场地平整	hm ²	43.8649
			回填采场	m ³	17846.2
			拆除建筑物	m ³	17827

表 6.3-4 矿山土地复垦年度实施计划（近期五年）

复垦阶段	复垦时间（年）	复垦任务及位置	复垦目标		主要工程措施	单位	主要工程量
			旱地、乔木林地（hm ² ）	合计（hm ² ）			
1	2024.10-2025.9	该矿山为新建矿山，未形成任何损毁，本年度任务为对地形地貌景观及土地资源破坏监测。					
	2025.10-2026.9	该矿山为新建矿山，才开始生产，本年度任务为对地形地貌景观及土地资源破坏监测。					
	2026.10-2027.9	对露天采场 263m 以上北侧边坡进行治理复垦，对地形地貌景观及土地资源破坏监测。	0.3178（乔木林地）	0.3178	表土回覆	m ³	953.4
					施牛粪	kg	397.5

					栽植樟子松	株	795
					播撒草籽	hm ²	0.3178
					补水	m ³	294.15
	2027.10-2028.9	对露天采场 263m 以上西侧边坡进行治理复垦，对地形地貌景观及土地资源破坏监测。	0.2616（乔木林地）	0.2616	表土回覆	m ³	784.8
					施牛粪	kg	327
					栽植樟子松	株	654
					播撒草籽	hm ²	0.2616
					补水	m ³	241.98
	2028.10-2029.9	对露天采场 263m 平台进行治理复垦，对地形地貌景观及土地资源破坏监测。	0.5680（乔木林地）	0.5680	表土回覆	m ³	1704
					施牛粪	kg	710
					栽植樟子松	株	1420
					播撒草籽	hm ²	0.568
					补水	m ³	525.4
	2029.10-2034.9	对露天采场 253m 以上北侧边坡进行复垦，对地形地貌景观及土地资源破坏监测，对已复垦区进行管护。	2.4539（乔木林地）	2.4539	表土回覆	m ³	7361.7
					施牛粪	kg	3067.5
					栽植樟子松	株	6135
					播撒草籽	hm ²	2.4539
					补水	m ³	2269.95
	2034.10-2039.9	对露天采场 253m 以上西侧边坡进行复垦，对地形地貌景观及土地资源破坏监测，对已复垦区进行管护。	2.1516（乔木林地）	2.1516	表土回覆	m ³	6454.8
					施牛粪	kg	2689.5
					栽植樟子松	株	5379
					播撒草籽	hm ²	2.1516
					补水	m ³	1990.23
	2039.10-2044.9	对露天采场 253m 以上北侧平台进行复垦，对地形地貌景观及土地资源破坏监测，对已复垦区进行管护。	0.7461（乔木林地）	0.7461	表土回覆	m ³	2238.3
					施牛粪	kg	933
					栽植樟子松	株	1866
					播撒草籽	hm ²	0.7461
					补水	m ³	690.42
5	2044.10-2049.9	对露天采场 253m 以上西侧平台进行复垦，对地形地貌景观及土地资源破坏监测，对已复垦区进行管护。	1.3412（乔木林地）	1.3412	表土回覆	m ³	4023.6

		观及土地资源破坏监测，对已复垦区进行管护。	地)		施牛粪	kg	1676.5
					栽植樟子松	株	3353
					播撒草籽	hm²	1.3412
					补水	m³	1240.61
6	2049.10-2054.9	对地形地貌景观及土地资源破坏监测，对已复垦区进行管护。					
7	2054.10-2055.9	剩余露天采场、工业场地、排土场、表土场、运输道路进行复垦。	19.8088（旱地） 24.0561（乔木林地）	43.8649	表土回覆	m³	171212.3
					土地翻耕	hm²	19.8088
					施牛粪	kg	327202.5
					栽植樟子松	株	60141
					播撒草籽	hm²	24.0561
	补水	m³	22252.17				
	2055.10-2058.9	对已复垦区域进行监测及管护。					

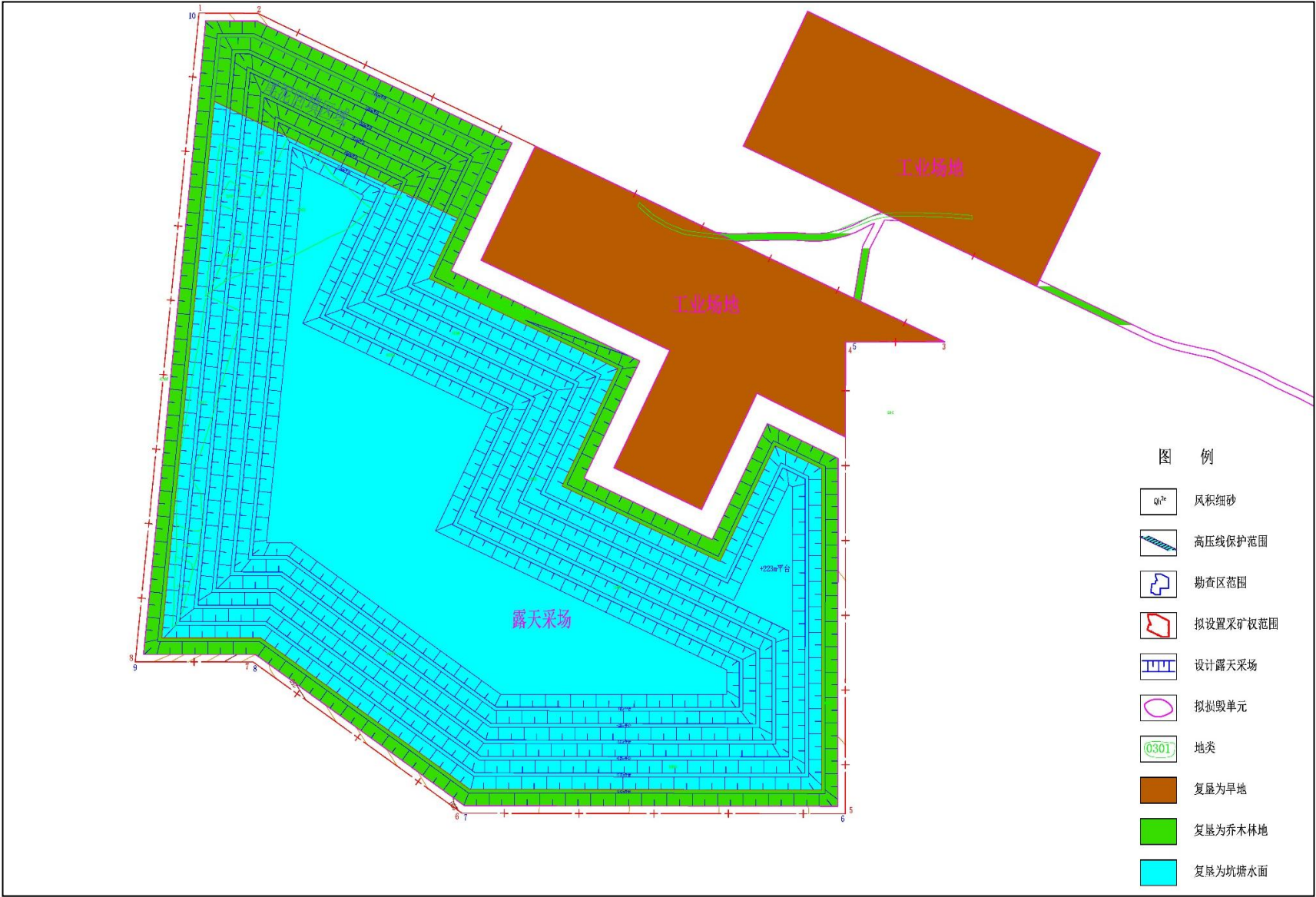


图 6.3-1 本项目生态恢复治理分区

6.3.4 生态恢复治理植被要求

（1）植被恢复基本原则

①认真贯彻“因地制宜”的原则，根据不同地段立地条件、土壤结构、地形地貌和水土流失情况等因素，进行复垦植被。

②以建立项目区人工生态系统为复垦目标，在工程复垦的基础上，进行土地复垦因地制宜，做到适树种树、适草种草。

③把项目区水土流失与项目区环境绿化、美化相结合，使复垦后的项目区空气清洁，环境幽雅，风景宜人。

（2）植被物种选择

适宜的种植物种的选择是生态重建的关键，根据项目区的地理位置和当地的气候条件，总结出先锋植物应当具有以下特征：

①适应土壤贫瘠的恶劣环境中生长，具有抗贫瘠、抗病虫害等优良特性。

②生长、繁殖能力强，最好能具有固氮能力，提高土壤中氮元素含量，要求实现短期内大面积覆盖。

③根系发达，萌芽能力强，能够有效地固结土壤，防止水土流失。这在复垦工程的早期阶段尤其重要。

④播种、栽植容易，成活率高。

⑤所选草本植物要求具有越冬能力，以节约成本。

依据上述原则和经过对本地植物种类的调查，最终确定选择适宜复垦工程的乔木为顶芽饱满、根系发达，没有病虫害的 2 年生，地径 0.5cm，高 50cm 以上的裸根刺槐苗。

（3）复垦区植被配置模式

植被配置要适应当地的自然条件和立地条件，符合水土保持、防治地质灾害的要求，适合先锋植物和适生树种的生理生态习性。要求管理简单易行，投资少，见效快，遵循植被生长的自然演替规律，保证植被的稳定和可持续发展等要求。

6.3.5 土地复垦及植被恢复可行性分析

（1）管理措施

强有力的组织管理是完成绿化方案的有力保证，本项目严格按照有关规定及项目设计和相关标准开展各项工作，建设单位须按照《土地复垦方案》中的相关

治理措施、进度安排、技术标准等要求，保质保量完成土地复垦、生态恢复的各项措施。本项目设生产安全环保科，负责矿山生态恢复的监督管理工作，下设绿化办公室，负责矿山生态恢复计划的实施。

（2）技术保证

本项目的复垦方案所应用的土地平整技术、植被恢复技术，排水系统等修建技术和生态恢复等各项技术在我国已广泛应用，属于较为成熟的矿山企业复垦工程技术，在国内许多金属矿山的生态恢复工作中得到实践，并取得良好的土地复垦效果。可以说，本项目的生态恢复工作实施中，在技术上是有所保证的。

（3）自然和社会经济因素综合分析

项目区位于处在低丘陵区，矿区地形西北高东南低，区内大部分地表植被不发育，项目区主要土壤为棕壤，土地利用类型主要为采矿用地，质地为轻粘或重壤，有利于林木生长。矿山具有雄厚的经济实力，同时具有很强的社会责任感，这将为保障复垦方案顺利实施奠定坚实的基础。

根据自然和社会经济分析可知，损毁土地的复垦方向应结合原有的土地利用类型，同时注重项目区生态环境的改善，防风固土，防止水土流失。

6.3.6 施工期生态保护及恢复措施

施工期主要对历史遗留问题进行解决，现矿区内存在遗留采坑等现状生态问题，为解决现状生态问题，对其施工期生态保护及恢复提出如下措施：

（1）历史不再使用的采坑进行边坡治理，进行植草绿化。

（2）铺撒覆盖土形成耕作层。覆盖土层厚度一般要求平台不低于0.5m，边坡不低于0.2m，施工中仍应保持原留有的坡度。耕作层施工避开雨季选在雨水比较少的冬季比较合适，尽量使用轻型履带式设备，避免造成对回填采坑结构的破坏。

（3）坡面整治。设备施工完成后，人工在边坡坡面上沿垂直等高线方向，以1.0m的间距修建若干条平行于等高线的小台阶，小台阶宽0.5m，将其内侧0.3m宽的条带钩松。这些小台阶可以改变陡长的坡面成一组组小平台，增加了坡面的粗糙度，便于施肥与播种，而且能够改善植被的“着床”条件，有利于给植物提供一定的土壤水分和阴郁环境，为植被生长创造良好的立地条件。一组组的小台阶与地表水流方向垂直，能紊乱和改变坡面径流方向，减缓径流强度，并拦截径流携带的大部分泥沙。

（4）植被品种尽量选择当地优良的乡土植物和先锋植物等。这几类植物大多有顽强的生命力和耐瘠能力，生长迅速，并且是具有改良土壤能力的固氮植物。

（5）植被配置模式有平台植被配置模式和边坡植被配置模式两种类型。具体配置应适应当地的自然条件和立地条件，符合先锋植物和适生树种的生理生态习性，要求管理简单易行，投资少，见效快，遵循植被生长的自然演替规律，保证植被的稳定和可持续发展等要求。

本次施工期生态整治的目的：一是为了减少历史采坑边坡的岩石压力或下滑力，消除潜在滑坡可能性的危害；二是便于坡面的绿化和环境的美化。破碎松动岩体和危岩体，对局部陡倾坡段进行适当削方及强风化层挖除，以及规定区域内全部垃圾，杂草、树根、废渣、表土和监理工程师认为必须清除的其他有碍物。坡面清理不得有较大的凸起和凹陷，尤其是清除危岩体坡面应与周围平顺连接。削坡、清理浮石采用自上而下分区跳段的方式进行，每段施工长度一般控制15m，任何部位均不得采用自下而上的开挖方式施工。强风化层挖除采用人工或小型机械进行清理，坡面破碎松动岩体采用人工或机械撬挖。

最终施工期的生态保护及恢复措施为矿区整体生态恢复做好准备，解决部分历史遗留生态问题，对于整个矿山生态恢复起到积极作用。

7 环境影响经济损益分析

7.1 社会效益

（1）项目的社会正效益

本项目的建设将促进当地的经济发展，促进和谐社会建设。项目建设符合国家产业政策，能培育新的利润增长点，扩大市场，繁荣当地经济，经济效益、社会效益显著，项目的建设是必要的。

项目生产工艺设备比较成熟，根据生产实践不断创新，提高了产品质量和生产效率，达到国内较高水平，技术可行。

本项目符合国家产业政策和企业的发展方向，促进地区经济发展，提高就业率，具有明显的社会效益。

（2）项目的社会负效益

矿山投产后将会产生粉尘、噪声等污染物，如果处理不当将会带来环境污染问题，项目运行过程中产生的粉尘、噪声等若不加以控制，会对周边居民等敏感点造成影响，因此，企业需定期走访调查，对造成影响的居民给予一定经济补偿，并对可能造成土地、林树、坟墓等直接或间接影响的相关村民，提前走访协商、优先安置其就业岗位或予以其他经济补偿，化解相应矛盾；同时加强污染物治理，保证项目区各污染物达标排放。

（3）项目的正负效益比较

通过以上正负效益分析可以看出，矿山建设既有有利于促进地方经济发展，有利于增加当地就业机会等正效益，同时也存在一定的负面效益。但经分析认为，矿山的负效益可以通过人为的努力而减轻或避免。因此，矿山建设单位在矿山实施前，应当充分考虑到矿山的负面影响，采取积极措施使矿山的负面影响减小到最低，在保证矿山实施的同时，保证矿山的正效益大于负面效益。

7.2 经济损益分析

本项目开采规模为 150 万 t/a，服务年限为 26.1a。成品砂综合成本为 55.2 元/t，年成本费用 8280 万元/a；成品砂售价平均按 100 元/t 计算，矿山年销售收入 15000 万元/a，上缴各项税费和所得税 1346.06 万元/a，矿山可获税后利润 5373.94 万元/a，矿山社会效益和经济效益显著，投资回收期为 2.8a。

本项目具有良好的经济效益，一方面可为国家带来一定的利税，另一方面，

也可带动当地相关企业进一步发展，促进地区经济的活跃，为当地带来新的经济增长点。并且将在一定程度上减轻当地社会负担，维护社会的安定。

7.3 环保投资估算及环境损益分析

7.3.1 环保投资估算

本项目按照“谁污染、谁治理，谁开发、谁保护”原则，确定环境保护投资项目；工程措施投资概算编制的依据、方法与主体工程一致，生物措施参照地方有关的标准，没有具体收费标准的投资，按照咨询价或当地市场价进行估列；水土保持投资、林地补偿费用、耕地补偿费用不列入环境保护投资。

根据工程特点和当地物价，对工程环境保护投资进行估算。本项目为新建项目，总投资 15000 万元，其中环保投资约 967.939 万元，占总投资的 3.2%。项目环保投资估算一览表见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目工程环保投资估算表 单位：万元

序号	工程和设备名称	单位	数量	合计
1	施工围挡	km	4	4
2	防尘布、防尘网	套	30	3
3	沉淀池	m ³	5000	20
4	截、排水沟	m	500	6
5	洒水车	辆	38	48
6	10m 高防风抑尘网、苫布	m	1800	35
7	油烟净化装置	套	1	5
8	隔油池	m ³	2	5
9	危废贮存点	m ²	5	10
10	化粪池	个	1	6
11	垃圾收集桶	个	10	1
12	铺撒覆盖土、坡面整治、播撒草籽、种植裸根刺槐苗	—	—	76
13	环境监测费用	—	—	22
14	森林植被恢复费用	—	—	726.939
环境保护投资总额		—	—	967.939

7.3.2 环境影响损益分析

由环保投资估算表 7.3-1 可以看出，本项目的环保费用主要用于建设项目废气、废水、噪声、固废及生态的治理费用，环保设备运维费及环境监测费等。

环保投资将使项目施工期、运营期对环境的不利影响降到最低。环保设施落实后，产生污染的废气、噪声等都可以实现达标排放，有效减少了废气、噪声等污染物的排放量，废水得到全部回用，可以有效地降低项目生产对区域环境带来

的不良影响。因此，环保资金投入的环境效益明显。本项目运营过程中应加强管理，保证环保设施的高效正常运转，做到达标排放，加强环保意识的宣传，认真落实各项环保措施后能把对环境的污染降低到最小程度。

本项目环保设施的建设虽然在经济效益上体现为负效益，会造成生产成本的增加，但本项目环保设备的运行不会影响企业产品的市场竞争力及企业经济收益，企业具备维护其正常运行的能力。因此说明该项目的环保投入不仅产生的环境效益显著，而且促进了企业生产的良性循环，为企业生产健康发展的长期稳定性、可持续性提供了可靠的保证。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理的目的

彰武长江矿产加工有限公司属于矿产开发企业，应加强环境管理工作，按照国家的环保政策，建立环境管理制度，治理污染源，减少污染物的排放，以最大限度减少项目生产对环境产生的不良影响。同时采用较适用的开采技术、废水处理等废物有效处理设施，对项目开采过程产生的地质灾害积极治理，重视生态环境的保护，力争使矿区建设和矿区环境协调发展。项目建成后，应制定相应的环境方针、明确环境目标和各项污染物的排放指标，并落实各项环境管理措施。

8.1.2 环境管理机构与职责

为有效地保护环境和防止污染事故的发生，彰武长江矿产加工有限公司应设有负责环境保护和环境管理的人员，主要负责项目施工期和运营期环境保护方面的检测、日常监督、突发性环境污染事故以及协调和解决与生态环境部门及周围公众关系的环境管理工作。

公司环境管理实行矿长负责制，由一名副矿长直接负责生产、安全和环保工作。设置有专职的安全环保科，安环科设置 3 人，由安全生产副矿长全面负责安全生产和环保管理工作。安环科人员的设置及工作制度与生产岗位相同。主要职责是：

- （1）负责在企业内部贯彻国家及地方政府、环境保护部门的有关法律法规、环保标准、条例和办法等；
- （2）制定企业内部的环保规划，并落实各项规划内容的实施；
- （3）建立企业内部环保管理体系，制定和推行环保考核制度和办法；
- （4）归口管理建设项目环保工作档案；
- （5）监督检查环保设施运行情况，依法及时足额缴纳环保税；
- （6）开展环保宣传，提高职工环保意识。组织、加强环保业务、科研、学习交流，组织环保人员参加技术培训，提高环保人员业务素质；
- （7）委托有资质的环境监测机构对本企业污染物排放情况进行例行监测。

8.1.3 环境保护管理内容

1、施工期环境管理

项目建设期为减少项目建设过程中对环境产生的影响，建设单位应加强施工期的环境管理，使施工对周围环境的影响降低到最小程度。

（1）工程项目的施工方案中应包括施工中在环境污染预防和治理方面的具体要求，如施工噪声污染，废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

（2）建设单位应设置安排公司环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。

（3）加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

2、运营期环境管理

项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应把环保工作贯穿到项目管理的各个部门，环保工作要合理布置、统一安排，既要重视污染的末端治理，又要重视生产全过程控制；既要重视污染源削减，又要重视废物的综合利用，使环境污染防患于未然，贯彻以防为主、防治结合的方针，推行清洁生产与审计。

3、生态管理

（1）生态管理及监控内容

评价根据项目建设的性质、规模、生态影响的程度和范围、项目所在地的自然地理和社会经济等条件提出如下生态监管内容：

①防止区域内生态系统生产能力进一步下降。

②防止区域内水资源破坏加剧。

③防止区域水土流失加剧。

④防止区域内人类活动给生态系统增加更大压力。

⑤开采结束后在岩移错动区四周设置围栏，并在围栏上安装警示标志，防止人畜进入。

（2）管理计划

①管理体系

该矿应设生态环保专人 1-2 名，负责工程的生态环保计划实施。

项目施工单位应有专人负责项目的生态环境管理工作。

②管理机构的职责

1) 贯彻执行国家及省市各项环保方针、政策和法规，制定本项目的生态环

境管理办法。

2) 对项目实施涉及的生态环保工作进行监督管理，制定项目的生态环境管理与工作计划并进行实施，负责项目建设中各项生态环保措施实施的监督和日常管理工作。

3) 组织开展本项目的生态环保宣传，提高各级管理人员和施工人员的生态环保意识和管理水平。

4) 组织、领导项目在施工期、营运期的生态环保科研和信息工作，推广先进的生态环保经验和技術。

5) 下达项目在施工期、营运期的生态环境监测任务。

6) 负责项目在施工期、营运期的生态破坏事故的调查和处理。

7) 做好生态环保工作方面的横向和纵向协调工作，负责生态环境监测和科研等资料汇总整理工作，及时上报各级环保部门，积极推动项目生态环保工作。

8.1.4 环境管理要求

1、项目的日常环境管理要有一整套行之有效的管理制度，落实具体责任和奖罚规定。环保管理机构要对环境保护统一管理、对各部门环保工作定期检查，并接受政府生态环境部门的监督。

2、加强废气处理设施的管理、定期检查设备，使设备处于良好的工作状态，严格执行定期、定时洒水制度。

3、加强管道、设备的保养和维护，减少跑、冒、滴、漏等现象。

4、加强拟建项目的环境管理和环境监测。设环境管理人员，按报告书的要求认真落实环境监测计划。

5、企业应建立环境管理台账制度。宜设置人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。

6、企业台账应真实记录生产设施运行管理信息、原料采购信息、污染治理设施运行管理信息、非正常工况及污染治理设施异常情况记录信息、监测记录信息、其他环境管理信息。

7、加强全矿区职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地生态环境部门做好本项目的环境管理、验收、监督和检查工作。

8.2 环境监测

环境监测是项目环境管理工作的重要组成部分，是对项目本身运营过程中所排放的污染物进行定期或不定期的监测，以掌握环境质量及其变化趋势，为控制污染物和净化环境提供依据。项目外环境的监测可以检验项目管理和治理的改进程度，也是环境管理部门对项目环保工作的重要监控手段，此项工作应由环保管理部门认可的专业监测单位进行，监测频次及监测项目按相关规定进行。项目内的环境监测可以掌握污染物的排放情况，也是企业防治污染，控制排放量的有效手段，此项工作可由企业内部专业的环境监测分析人员或委托具有资质的环境监测单位进行，监测结果建档并定期上报生态环境主管部门。

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）制定本次监测计划。项目投产后环境监测计划见下表。

表 8.2-1 环境监测计划一览表

监测类别	序号	监测项目	监测点位	监测项目	监测频次
环境质量监测	1	空气质量	矿区上、下风向、辽宁章古台沙地国家森林公园	TSP	1 次/季度
	2	声环境	最近敏感点	A 声级	1 次/季度
	3	土壤	矿区	pH 值、铅、砷、铜、铬、镉、汞、锌、镍、六价铬、石油烃、含盐量	1 次/年
污染源监测	1	废气	堆场上、下风向		1 次/季度
	2	噪声	矿区厂界		1 次/季度

表 8.2-2 生态监测计划一览表

阶段	监测因子	监测点	监测参数	监测方法	监测、检查频次	实施机构	监督机构
施工期	水土流失	施工场地及影响区域、表土场、排土场等	/	巡视、调查为主，个别定位监测	1 次/月	建设单位委托监测单位	阜新市、彰武县生态环境、水行政主管部门
	野生动物	施工场地及影响区域、野生动物保护措施实施情况	/	巡视、调查为主，个别定位监测	1 次/月		
	生境质量	施工场地及影响区域等	生境类型变化	遥感解译+现场调查	1 次/月		
	地表稳定性	靠近矿区一侧辽宁章古台沙地国家森林公园边缘	地表稳定性	巡视、调查为主，个别定位监测	1 次/月		
运营期	水土流失	整个矿区	/	巡视、调查为主	1次/3个月	建设单位委托监测单位	阜新市、彰武县生态环境、水行政主管部门
	野生动物	野生动物监测、敏感目标	/	定位监测	1 次/3个月		

	植物群落	生态恢复区域、敏感目标	植被数量及长势	遥感解译+现场调查	1次/3个月		
	地表稳定性	靠近矿区一侧辽宁章古台沙地国家森林公园边缘	地表稳定性	巡视、调查为主,个别定位监测	1 次/3个月		
闭矿期	水土流失	整个矿区	/	巡视、调查为主	1次/半年		
	野生动物	野生动物监测	/	定位监测	1 次/半年		
	耕地质量	复耕区域	/	定位监测	1 次/半年		
	植物群落	生态恢复区域	植被数量及长势	遥感解译+样方调查	1 次/半年		
	地表稳定性	靠近矿区一侧辽宁章古台沙地国家森林公园边缘	地表稳定性	巡视、调查为主,个别定位监测	1 次/半年		

为及时而准确的掌握矿区及周边地下水环境质量状况，发现问题及时解决，切实加强环境保护与环境管理，建议将本项目地下水污染监测工作纳入到监测体系中。即在矿区运营期，建立地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控网，建立完善监测制度。同时，配备相应的监测人员及配置先进的监测仪器设备。根据《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2020 的要求，在矿区及周边地区设置一定数量地下水水质污染监控井，建立地下水水质污染监控、预警体系。

地下水跟踪监测方案如下：

（1）监测点的布设：分别在地下水流向的上游、侧向及下游及矿区内部布置 1 眼地下水水质监测井，在矿区与三北防护林、生态红线及森林保护区之间各布置 1 眼水位监测井，共布设 7 眼监测井，监测井可以利用已有的民井及本次水文地质钻探工作所成水井。地下水跟踪监测井的布置情况见图 8.2-1。

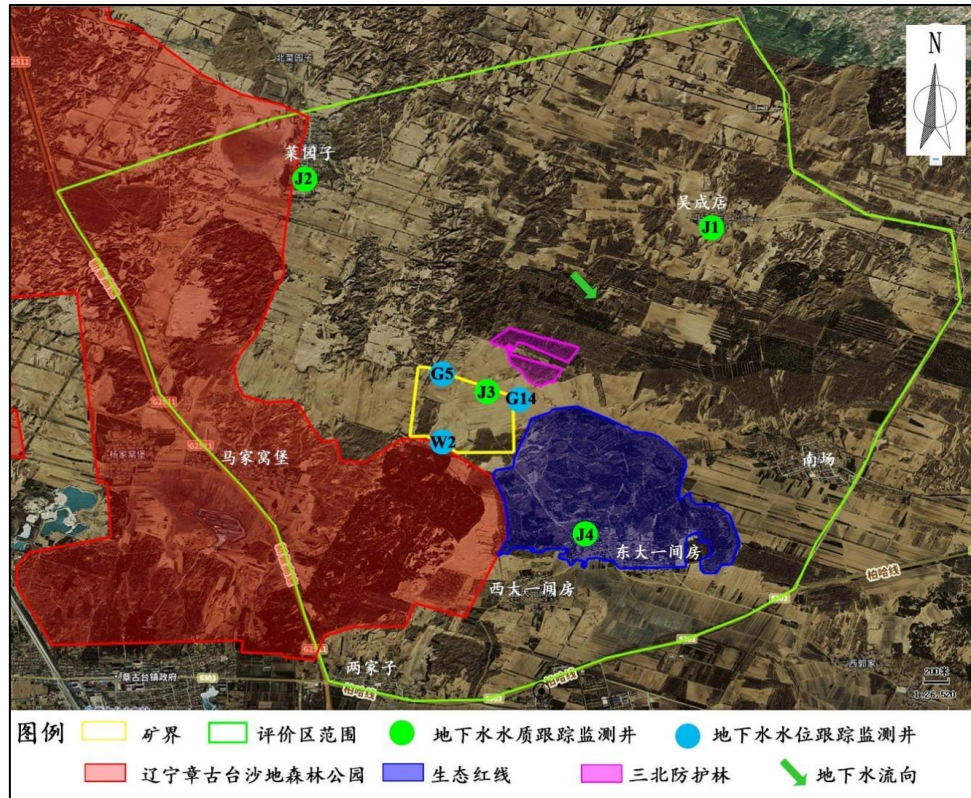


图 8.2-1 地下水跟踪监测井布设图

(2) 监测层位及井深：潜水含水层，井深 30-40m 左右。

(3) 监测频率：

水质：在正常工况下，每个季度监测一次，4 眼井同时监测。发生事故后应加密监测，直到污染消除。每年枯、丰水期做水质全分析监测，按《地下水质量标准》（GB-T14848-2017）。

水位：每月监测一次。

表 8.2-3 地下水监测计划表

点位描述	跟踪监测井编号	监测项目	监测层位	监测频率
三北防护林水位监测	G5	水位	潜水	每月一次
生态红线水位监测	G14	水位	潜水	每月一次
森林保护区水位监测	W2	水位	潜水	每月一次
地下水流向侧向	J1（利用已有民井）	(1) 水位 (2) pH 值、硫酸盐、氯化物、石油类、铁、锰、氰化物、六价铬、氟化物、挥发酚、砷、汞、氨氮、耗氧量、溶解性总固体等 11 项	潜水	水位每月一次，水质每个季度监测一次
地下水流向上游	J2（利用已有民井）			
矿区内	J3（利用现有井）			
地下水流向下游	J4（利用已有民井）			

(4) 检测项目：根据工程分析污染源产生的污水特征及《地下水环境监测

技术规范》HJ/T164-2020，确定地下水监测项目为：pH 值、硫酸盐、氯化物、石油类、铁、锰、氰化物、六价铬、氟化物、挥发酚、砷、汞、氨氮、耗氧量、溶解性总固体等，同时监测地下水位、水温。

（5）未来矿区运营开采期间，如果监测到监测井的水位降深过大，或者下游民井供水量不足应停止开采生产并采取补救措施。水质检测如发现指标异常现象，应调查原因，采取污染控制措施。

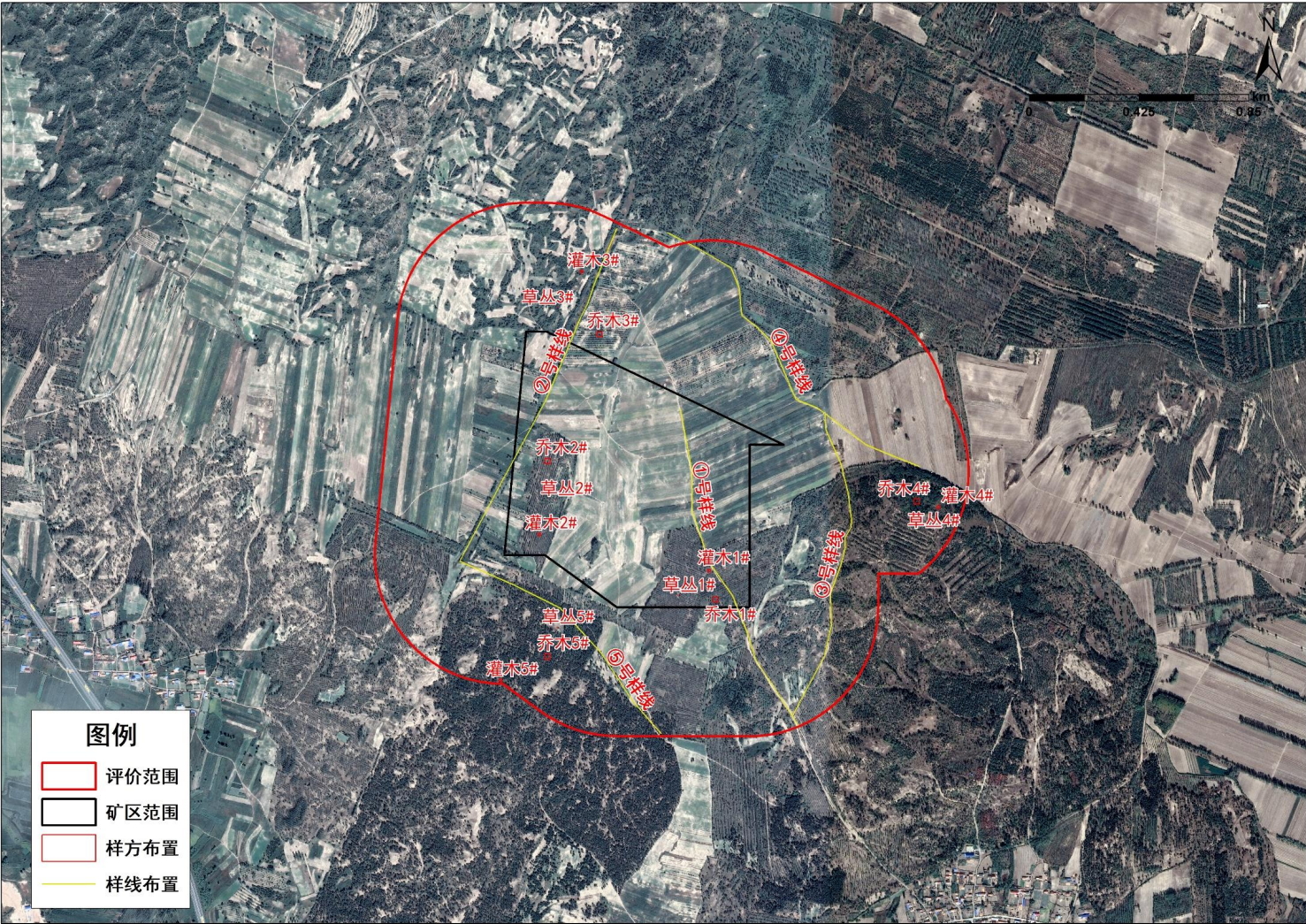


图 8.2-1 生态跟踪监测布点方案

8.3 项目竣工环境保护验收

建设项目竣工环境保护验收是指建设项目竣工后，环境保护行政主管部门根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 253 号）和《建设项目环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局第 13 号令）的规定，依据环境保护验收监测或调查结果，并通过现场检查等手段，考核建设项目是否达到环境保护要求的**管理方式。

本项目竣工验收一览表见下表。

表 8.3-1 环境保护措施汇总及竣工验收一览表

类别	环保项目	环保措施	验收要求
废水	洗砂废水	设置 1 座容积为 5000m ³ 的沉淀池，洗砂废水经沉淀池沉淀后上层清水循环回洗选设备	废水全部回用，不外排
	堆场淋滤水	在矿砂堆场四周设置截、排水沟收集淋滤水后排入沉淀池处理，再回用于生产工序	
	生活污水、食堂废水	食堂废水经隔油池处理后同生活污水一起排入化粪池，定期清掏。设置 1 个隔油池（容积 2m ³ ），用于收集食堂废水，设置 1 个化粪池，用于收集员工如厕污水，至少保证 15 天清掏一次，用于周边耕地施肥	合理处置，不对周围环境造成污染
废气	堆场扬尘	在堆场四周设置 10m 高防风抑尘网、堆场表面苫布遮盖、降低矿砂装卸落差、定期进行洒水抑尘	粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监测浓度限值
	运输扬尘	定期进行洒水抑尘	
	机械燃油废气	选用低能耗、高效率的燃油设备和国 V 以上设备车辆，对其加强日常检查及维护保养，加强对燃油设备和车辆的管理；使用优质柴油；在项目区合理设置指示牌，减少燃油设备和车辆运行时间和距离	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监测浓度限值
	食堂油烟	食堂油烟采用油烟净化器（风量 4000m ³ /h）处理，净化效率达 60% 以上，处理后由排烟管道引至屋顶排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求（≤2.0mg/m ³ ）
噪声	设备噪声及装卸噪声	选用低噪设备，对噪声较大的设备设置减震垫，加强设备的巡检和维护，保证设备处于良好的运转状态	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求
固体废物	淤泥和沉沙	洗选过程中产生淤泥和沉沙排入沉淀池，污水经沉淀后，清水返回原采场，沉淀池内淤泥、沉沙暂存于一般固废场，复垦后回填至采选后形成的	严禁在其他区域随意堆放，综合利用率达到为 100%

		坑塘水面以外的裸露区域	
	生活垃圾	垃圾箱密闭收集，生活垃圾经分类集中收集后，日产日清，由环卫部门统一收集后运往城市垃圾填埋场处理	合理处置，不对周围环境造成污染
	食堂隔油池收集废油	及时收集，定期交由具有动物油脂回收资质单位处理	合理处置，不对周围环境造成污染
	废机油、废油桶	设 1 座危废贮存点，占地面积 10m ² ，用于存储废油桶、废机油，并签订危废协议，定期交由危废处置单位	合理处置，不对周围环境造成污染
生态恢复	矿区周围生态破坏区域通过经补偿、播撒草籽修复等方式进行生态恢复，		生态整治专用投资，每年投入的治理费用列入运行费用中

8.4 总量控制

根据国家环境保护部关于印发《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）、《辽宁省生态环境厅关于进一步加强建设项目主要污染物排放总量指标审核和管理的通知》（辽环综函〔2020〕380 号）按照总量控制的基本精神，污染物排放总量控制是针对工程分析、环境影响预测和分析、环保治理措施等的结果，分析确定建设项目废水、废气、固体废弃物的排放总量控制方案。

总量控制因子为：化学需氧量、氨氮、挥发性有机物、氮氧化物。

本项目产生的生产废水、生活污水、生活垃圾均妥善处置，不外排。大气污染源为无组织排放源，无组织排放源排放污染物为颗粒物，不属于大气污染物总量控制因子。

综上，根据项目污染物产生情况及处置方式，本项目的污染物不设总量控制指标。

8.5 信息公开管理要求

建设单位应参照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》环发〔2013〕81 号进行信息公开，要求如下：

（1）企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容应包括：

①基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；

②自行监测方案；

③自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

④未开展自行监测的原因；

⑤污染源监测年度报告。

（2）企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，应当在省级或地市级环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息，并至少保存一年。

（3）企业自行监测信息按以下要求的时限公开：

①企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；

②手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；

③自动监测数据应实时公布监测结果，其中废水自动监测设备为每 2 小时均值，废气自动监测设备为每 1 小时均值；

④每年一月底前公布上年度自行监测年度报告。

对于生活垃圾，单位职工要注意分类收集、外运。

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿矿区位于辽宁省阜新市彰武县章古台镇邵家村、章古台村、阿尔乡镇泡子沿村，由彰武长江矿产加工有限公司投资建设，由 2 个采区（南采区、北采区）组成，分为二期进行开采，一期为南采区，二期为北采区。本次为一期，设计生产规模为 150 万 t/a，矿区面积 0.7758km²，开采方式为采用挖掘机+挖掘船相结合露天方式开采，开采深度设计以地表标高为准，开采服务年限为 26.1a。

项目总投资：15000 万元，其中环保投资 967.939 万元，占总投资的 6.5%。

9.2 环境质量现状评价结论

1、环境空气质量现状

（1）环境空气现状达标区判定

本工程位于阜新市彰武县境内，所在区域环境空气质量采用阜新市生态环境局环境监测中心站《2023 年度阜新市环境空气监测结果汇总表》的监测结果，由监测结果可知，该区域环境空气中 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM_{2.5}、PM₁₀ 均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准限值要求。达标区判定：本项目所在区域为达标区。

（2）环境空气现状补充监测

根据建设单位委托辽宁兴邦环境检测有限公司于 2024 年 5 月 12 日至 5 月 18 日对项目采区中心位置及项目周边吴成店、辽宁章古台国家级自然保护区、辽宁章古台沙地国家森林公园的 TSP 环境质量现状监测结果显示，采区中心位置及项目周边吴成店 TSP 日均浓度值均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，辽宁章古台国家级自然保护区、辽宁章古台沙地国家森林公园 TSP 日均浓度值均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准要求。

2、声环境质量现状

根据建设单位委托辽宁兴邦环境检测有限公司 2024 年 5 月 12 日至 5 月 13 日对区域的声环境质量现状监测结果显示，项目区声环境质量现状昼间、夜间均达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 1 类标准，即项目所在区域声

环境质量现状良好。

3、土壤环境质量现状

根据辽宁兴邦环境检测有限公司于 2024 年 5 月 12 日对区域的土壤环境质量现状监测结果显示，矿界外点位满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值标准要求，矿界内点位满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值标准要求。开采区范围内的各监测点表明，土壤表现为无酸化、无碱化。

4、生态环境质量现状

（1）生态敏感区

本项目矿界距离辽宁章古台沙地森林公园为 12m，工业场地距离森林公园 520m；评价范围内的涉及国家及地方公益林、生态保护红线。

（2）植被现状

评价区内有森林植被、草原植被及人工植被等 6 个一级植被类型，本项目所在区域属于地处华北、长白和内蒙古三个植物区系的交汇地带，评价区森林以油松、樟子松、杨树、小青杨、小叶杨、小钻杨、刺槐、欧美杨、色木槭、榆树、柳树、速生杨、山楂、山杏、榆树为建群种，其中评价区以小叶杨、油松为优势种；灌木主要包括榛、鼠李、山里红、胡枝子、沙棘、酸枣、锦鸡儿、苦参、紫叶李、荆条、紫穗槐、山杏、锦鸡儿、珍珠梅、南蛇藤、旱柳、江界柳、山楂等为建群种，其中以荆条、榛、锦鸡儿为优势种；草本植物主要包括白羊草、黄背草、野古草、丛生隐子草、苔草、糙隐子草、长茅草、凸脉苔草、白茅、狗尾草、蒲公英、牡蒿、大针茅、芒、狗牙根、金丝草、披碱草、蒿类、益母草、马唐、野燕麦、雀麦、大叶樟等主要建群种，其中以苔草、大叶樟、蒿类为优势种。评价区无国家级及省级重要保护生境。

经遥感解译结果，评价区整个评价区域平均植被覆盖度为 40.13%，本矿区范围平均植被覆盖度为 38.76%，本区域生态环境质量较低。

（3）农业植被

农田为旱田，主要种植农作物为玉米、大豆。呈规则斑块状分布于评价区境内的丘间缓坡低地等处。果园以苹果、梨树为主。本项目露天采场扩建将占用耕地，对农业生产产生影响。

经现场和已有资料调查，本项目生态环境评价区域不存在《中国生物多样性红色名录》中确定的濒危等级、特有种。评价区无国家级及省级重要保护生境。

（4）动物现状

从调查结果看，评价区的野生动物在中国动物地理区划中属古北界—东北亚界—东北区。评价区范围内野生动物种类、数量已很少，野生动物资源主要有刺猬、野兔等兽类，各类蛇等爬行动物，家燕、灰喜鹊、麻雀、野鸡等鸟类，无国家保护动物。此外，评价区域内还有大量的昆虫以及家畜、家禽等动物，评价区内无野生动物集中栖息地。评价区动物调查中，刺猬为辽宁省重点保护野生动物。

9.3 环境影响预测评价结论

9.3.1 施工期环境影响评价结论

1、施工期大气环境影响评价结论

本项目施工期大气环境的影响主要为施工扬尘及机械燃油废气。项目施工期有限，产生的大气环境影响时段短，评价要求施工单位加强施工场地管理，保证各生产设备正常运转，减少施工机械待机时间及运输车辆在施工场地内停留时间，在场地四周设置围挡，定期进行洒水抑尘，有效减少废气产生量。由于施工期大气污染物的排放都是暂时的，只要合理规划、科学管理，施工活动不会对区域环境空气质量产生明显影响，而且随着施工活动的结束，施工期环境影响也将消失。

2、施工期水环境影响评价结论

本项目施工期产生的废水主要为施工人员生活污水和初期基坑涌水。施工期不设施工营地，施工队伍的食宿一般租用具备旱厕或化粪池等处理设施的民房或场地，生活污水依托现有污水处理系统处理，施工现场利用建设的防渗旱厕，定期清掏用于周围农田施肥。施工期基本不会产生基坑涌水，局部出现涌水可作为矿坑船采用水。因此，施工期产生的废水均不排入环境水体，基本不会对周围环境产生影响。

3、施工期声环境影响评价结论

本项目施工期噪声主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。从预测结果可以看出，施工期昼间 56m 以外，夜间 275m 以外，可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），项目的建设对邻近 56m 范围内影响较大，但距离本项目最近的村庄距离为 1160m。虽然施工作业噪声不可避免，但

为减小其对周围环境的影响，建设单位和工程施工单位必须按照辽宁省政府关于夜间施工噪声的相关规定，规范施工行为，采取适当的实施措施来减轻其噪声的影响。施工噪声是间歇性和短期的，可以通过采取相应措施对其进行缓解，并随着施工期的结束而消失，对周围声环境影响较小。

4、施工期土壤环境影响评价结论

施工期对土壤的影响主要是表土扰动，施工期间的污废水排放，固体废物堆存及施工设备漏油等，造成污染物进入土壤环境。本项目施工期主要开挖初期矿坑等，工程建设会破坏原地貌，施工期剥离表土临时堆放在堆存区最终全部回用于完采后的复垦；生活污水在防渗旱厕中暂存，用于周边农田施肥；固体废物分类合理处置；施工期机械勤加保养，防止漏油。因此，本项目建设期基本不会对项目区土壤环境造成影响。

5、施工期固体废弃物环境影响评价结论

本项目施工期产生的固体废弃物主要为基坑开挖产生的土石方和施工人员的生活垃圾。施工期开挖土石方总量约为 1.05 万 m^3 ，由于开挖处均位于矿界范围内，土石方中石英砂含量较高，因此待基坑注水后开挖出的土石方全部放回采坑进行采选，工程无弃方产生，不会对周围环境产生影响。施工人员租用周围农户住宅，不设置施工营地施工期生活垃圾主要经村庄现有的生活垃圾收集设施收集后，统一交予环卫部分处置。因此，施工期产生的固体废弃物均得到妥善处置，不会对当地的环境造成不良影响。

9.3.2 运营期环境影响评价结论

1、运营期大气环境影响评价结论

本项目堆场产生的粉尘主要为矿砂堆放场地装卸作业扬尘，通过在堆场四周设置 10m 高防风抑尘网、降低装卸落差、定期在堆存场进行洒水抑尘、苫盖、矿砂堆场装卸时采用移动雾炮车进行洒水降尘等降尘措施，可有效降低粉尘排放量，根据估算模式分析结果，堆场粉尘最大落地浓度 $78.43\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度对应距离为 261m，最大落地浓度小于 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，故场界亦可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中无组织排放监测浓度限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，可达标排放，对环境空气影响较小。

挖掘机开采进行洒水抑尘，运输产生的扬尘，根据天气情况对运输道路进行洒水车洒水除尘，同时运输车辆采用封闭式运输、减速慢行等措施，对周边大气环境质量造成影响较小。

本项目机械设备主要以用电为主，少量以燃油为动力的机械设备，如挖掘机、前装机、洒水车、移动雾炮车等，则燃油燃烧颗粒物产生量为 0.02t/a，SO₂ 产生量为 0.37t/a，NO_x 产生量为 0.31t/a。本项目选用低能耗、高效率的燃油设备和国 V 以上设备车辆，对其加强日常检查及维护保养，加强对燃油设备和车辆的管理；使用优质柴油；在项目区合理设置指示牌，减少燃油设备和车辆运行时间和距离，工程所在区域地势平坦、开阔，有利于废气的稀释和扩散，废气且排放高度有限，具有污染范围小、集中的特点，对周边大气环境质量造成影响较小。

食堂油烟采用油烟净化器（风量 4000m³/h）处理，净化效率达 60%以上，经处理后，项目油烟排放量为 8.83kg/a，浓度为 0.46mg/m³。项目厨房油烟经油烟净化器处理后由排烟管道引至屋顶排放，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求（≤2.0mg/m³）。

2、运营期水环境影响评价结论

本项目运营期产生的废水主要为堆存淋滤水、洗砂废水及生活污水等。本项目采用船采的开采方式，因此矿坑内需要保持一定的水面高度，地下水作为矿坑水的补给来源。项目运营期洗砂过程中会产生洗砂废水，主要成分为 SS，在洗选设备附近设置 1 个沉淀池，经沉淀处理后上清液回用洗砂设备。洗砂堆场砂中含水率较高，在暂存过程中会产生少量淋滤水，在堆场四周设置截、排水沟收集淋滤水后排入沉淀池处理，再回用于生产工序，不外排。食堂废水经隔油池处理后同生活污水一起排入项目化粪池定期清掏用于周边耕地施肥，不外排。因此，运营期产生的废水均不排入环境水体，基本不会对周围环境产生影响。

3、运营期声环境影响评价结论

本项目运营期噪声主要产生于动力机械、设备的运行期间，项目对主要噪声源采取设置基础减震，加装隔声罩等有效的降噪措施后，项目厂界东、南、西、北昼、夜间噪声值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准值。在采取相应的噪声治理措施后，项目运营期产生的噪声可做到达标排放，且项目距离周边居民点较远，因此，本项目运营期产生的噪声对周围环境的影响不大。

4、运营期土壤环境影响评价结论

本项目土壤环境影响途径主要为 TSP 的排放和扩散首先会污染大气，然后沉淀到地表；废水收集处理时能不能完全收集随地面漫流进入土壤后垂直入渗，COD、NH₃-N、SS 等进入土壤，然后可能进入地下水。采场开采可能会造成地

下水位的变化，从而造成盐化等现象。经环境影响分析，工程所在区域土壤盐化预测结果为轻度盐化或中度盐化，由于本工程对地下水位埋深、地下水水质等指标基本无影响，因此判定本工程建设不会加重土壤盐化程度。项目废气主要为颗粒物外排，废气污染物经大气沉降后对项目周边土壤影响很小。项目区废水可保证全部收集处理，不直接外排外环境；也不存在废水外排而导致废水垂直入渗进入土壤后对土壤环境造成影响。本项目产生的生产、生活固体废物均可得到妥善处置和利用，处置率为 100%，可避免二次污染的发生对拟建项目周围土壤环境的影响较小。

5、运营期固体废弃物影响评价结论

本项目运营期固体废物主要为沉淀池内的淤泥和沉沙，生活垃圾等组成。本项目将从洗选塔选出的废弃泥、砂带入沉淀池，污水经沉淀后，清水返回原采场，沉淀池内淤泥、沉沙在一般固废场暂存，复垦后回填至采选后形成的坑塘水面以外的裸露区域，最大限度地防止这些物质流失于环境中，综合利用率为 100%，不会对周围环境造成影响。在矿区范围内设置垃圾箱密闭收集，生活垃圾经分类集中收集后，日产日清，由环卫部门统一收集后运往城市垃圾填埋场处理，食堂隔油池收集废油，及时收集，定期交由具有动物油脂回收资质单位处理，不会对周围环境产生大的不利影响。本项目设 1 座危废贮存点，位于办公楼西侧，占地面积 10m²，用于存储废油桶、废机油，并签订危废协议，定期交由危废处置单位。因此，本项目产生的各种固体废物均得到有效处理，不会对周围环境产生影响。

6、运营期环境风险影响评价结论

本项目可能存在环境风险源主要为项目工程车辆使用过程中的柴油、机油泄漏、边坡滑塌等引发的突发环境事件。风险评价结果表明，在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，本项目的环境风险可防可控。

9.3.3 生态影响评价

（1）对于生态敏感区的影响分析

辽宁章古台沙地森林公园内不设置临时工程，工业场地远离森林公园布置（520m），经预测本项目厂界颗粒物满足达标排放，综上，本项目建设对森林公园影响较小；在运营期间污染物对森林公园范围土壤环境影响较小，不会改变土壤质量现状；根据施工期大气预测结果，施工扬尘影响范围为其下风向 150m

之内，基本不会对森林公园植被产生影响，项目建设对评价范围内的森林公园影响较小，对森林公园产生的影响可以接受。

（2）占地合理性分析

本项目工业场地、表土场等附属设施集中布置，从占地类型上看，本项目新增露天采场占地将对耕地、林地产生影响，但采矿结束后对永久占地进行生态恢复，对评价区域影响较小。

（3）工程建设对野生动物影响分析

矿山项目建设将会对附近栖息在灌草丛中的小型野生动物如昆虫类、爬行类、鸟类及小型哺乳动物产生一定影响。本次评价生态环境调查期间，并未发现有珍稀、濒危动物，也未在评价区域内观察到大型野生哺乳动物，只是偶见小型鸟类。项目生产产生的噪声和振动以及工程占地，对区域内动物资源有一定影响，但影响范围是局部的，强度也不大，不会威胁到该区域野生动物的物种生存，动物资源在项目服务期满后逐步得到恢复。

（4）工程建设对植被的影响分析

本项目临时占地均位于工业场地范围内，永久和临时占地仅破坏旱地和乔木林地。本项目闭矿期对现状地表植被进行生态恢复治理，经过矿区生态恢复完成后，评价区和矿区的植被类型、植被覆盖度、生态系统都将得到明显改善，生态环境正效益明显。

（5）水土流失影响分析

水土流失主要发生在工程建设期和自然恢复期，表现为工程建设破坏地貌、土壤、植被而导致土壤抗蚀性能降低，土壤流失量增加。项目永久占地仅破坏农业植被，对地表乔木林地、灌木林地和草地不产生破坏，临时占地均位于工业场地范围内；本项目施工期对现状地表植被进行生态恢复治理，矿区内的水土流失状况将得到进一步改善。

综上所述，从生态角度考虑项目建设可行。

9.4 环境保护对策措施

9.4.1 施工期保护对策措施

1、施工期环境空气保护措施

（1）对施工场地内建筑垃圾施工后应及时清理，防止粉尘污染，现场要有

专人负责管理避免堆放产生扬尘。

（2）依据《辽宁省扬尘污染防治管理办法》，在工程施工场地设置连续围挡；

（3）为控制扬尘，大风天气时，尽量避免土料开挖，以免加剧扬尘。

（4）对工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应集中堆放，缩小扬尘影响范围，并采取围挡、遮盖、喷洒粉尘抑制剂或洒水等防尘措施，减少扬尘影响。

（5）选用环保型施工机械、运输车辆，并选用质量较好的燃油，建议在排放口安装合适的尾气吸收装置，减少燃油废气排放。

（6）加强对施工机械、运输车辆的维修保养。禁止不符合国家废气排放标准的机械和车辆进入工区，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟尘和颗粒物排放。

（7）配置洒水车，对施工道路、施工场地区进行洒水降尘，保持车辆出入的路面清洁、湿润，同时在车辆出入口竖立减速标牌，限制行车速度，减少行车时产生大量扬尘。

（8）加强施工管理，坚持文明装卸。合理安排施工车辆行驶路线，尽量避免居民集中区，控制施工车辆行驶速度，路经集中区域应尽量减缓行驶车速。

（9）建筑工地运输车辆的车厢应当确保牢固、严密，严禁在装运过程中沿途抛、洒、滴漏。

2、施工期水环境保护措施

（1）本工程不单独设置施工营地，施工人员吃住采用租用周围农户住宅的方式，施工期生活污水主要经现有村庄的废水处理系统处理并排放。

（2）施工现场利用建设的防渗旱厕，定期清掏用于周围农田施肥。

（3）合理安排工期，避免在雨天进行土方作业；为避免施工时碰上暴雨情况，建设方在项目用地周围设临时排水沟将暴雨径流引入开拓的基坑内，使其经过开拓的基坑沉淀后回用于施工场地洒水降尘，防止项目建设对周边地表水体产生不利影响。

（4）对建筑垃圾等采取遮盖措施；施工人员的生活垃圾应在远离水体、不易四散流失的专门地方集中堆放，并及时清运。

（5）加强管理，施工期废水不得排入周围的地表水体。

(6) 注意施工期节约用水，减少废水的产生。

3、施工期声环境保护措施

(1) 优化施工方案，合理安排施工时间。项目施工过程中禁止在夜间（22 时至次日 6 时）进行建筑施工作业；如遇连续作业必须进行夜间施工的，施工单位应当在提前向所在地行政主管部门递交申请，并在施工地点以书面形式向附近居民公告。

(2) 合理布局施工场地。避免在同一施工地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。在条件允许时尽量将高噪声设备远离村庄一侧区域。

(3) 降低设备噪声影响。在满足施工需要的前提下，尽可能选取噪声低、振动小、能耗小的先进设备。加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。工程运输车辆禁止使用音量高于 95 分贝的喇叭；合理选择运输路线，运输车辆应尽可能避免利用村庄内部及周边道路通行，如车辆不可避免行经居民集中区等敏感区域时需采取减速、禁鸣等措施，减少对途径居民的噪声影响。

建设单位必须全面落实上述要求，不得对周围居民产生扰民现象，并使施工各阶段的噪声符合《建筑施工现场环境噪声排放标准》中的相关规定。在落实上述措施后，能有效减小施工噪声向周围辐射的影响。随着本工程建设内容的结束，施工噪声的影响将不再存在。

4、施工期土壤环境保护措施

(1) 施工期各类污废水、固体废物应按“水环境保护措施”和“固体废物处置措施”进行处理和处置，避免污染工程周边土壤环境。

(2) 对工程扰动地块的土壤进行表土剥离，设置表土堆存场集中堆置防护，用于后期植被恢复。

(3) 加强施工机械设备的维护保养，减少机械设备油类的跑、冒、滴、漏对土壤环境的影响。

5、施工期固体废物处置措施

(1) 项目施工期间基坑开拓、采场出入沟及洗选、堆放场地平整等开挖土石方总量约为 1.05 万 m^3 ，由于开挖处均位于矿界范围内，土石方中石英砂含量较高，因此待基坑注水后开挖出的土石方全部放回采坑进行采选，工程无弃方产生，土石方不外排。

（2）施工期产生的建筑垃圾经集中收集后尽量回收利用，不能回收利用的建筑垃圾委托具有处理资质的单位运送至相关管理部门指定地点进行规范化处置。

（3）施工人员租用周围农户住宅，不设置施工营地施工期生活垃圾主要经村庄现有的生活垃圾收集设施收集后，统一交予环卫部分处置。

6、施工期生态环境保护措施

严格控制施工占地，减少对地表植被的破坏，尽可能减小和消除对生态环境的影响范围和程度，合理安排施工时间和施工方案。采用洒水降尘、围挡及加盖篷布，大幅度减少粉尘产生量对植被的影响。施工期在场地设置警示牌，提醒施工人员加强野生动物保护意识，不人为伤害野生动物。

采用以工程措施、植物措施及临时措施相结合的防治措施，在防止新增水土流失的基础上，治理水土流失。禁止施工人员进入施工区域外的其他区域偷猎野生动物和盗伐林木。施工期不在生态保护红线内设置施工营地和料场等施工场地，防止对生态保护红线内环境造成污染。在工程首采作业面建设和采场出入沟施工周边及表土堆场采用洒水降尘、围挡及加盖篷布，大幅度减少粉尘产生量对植被的影响，另外可起到固定沙土的作用。

9.4.2 运营期保护对策措施

1、运营期环境空气保护措施

（1）运营期作业工作面采取洒水降尘措施，并且避免在大风天气进行作业，合理管理操作设备。

（2）堆场定期采取洒水降尘、四周设置 10m 高防风抑尘网、表面遮盖苫布等措施。

（3）装卸作业时应尽可能降低卸载高度并采取洒水抑尘措施。

（4）对矿区内路面进行定期维护修补，洒水抑尘，减少道路扬尘。

（5）针对燃油设备和车辆运行时产生的无组织燃油废气，选用低能耗、高效率的燃油设备和车辆，对其加强日常检查及维护保养，加强对燃油设备和车辆的管理；采用优质柴油；在项目区合理设置指示牌，减少燃油设备和车辆运行时间和距离。

（6）食堂油烟设置 1 套油烟净化器处理，净化效率达 60%以上，经油烟净化器处理后由排烟管道引至屋顶排放。

2、运营期水环境保护措施

（1）项目运营期员工生活污水主要为员工如厕废水及食堂废水，食堂废水经隔油池处理后同生活污水一起排入项目化粪池，委托当地农户定期清掏用于周边耕地施肥，施工场地设置环保防渗旱厕，环保防渗旱厕应定时清理作为农肥使用。

（2）洗砂废水经过沉淀池沉淀处理后回用于洗砂用水。项目产生废水均不外排。

（3）项目应设置规范沉淀池、化粪池等，并分别设立明显标志牌。

（4）加强环境保护宣传，提高项目内工作人员的环境意识，禁止违规倾倒废水。

（5）隔油池、化粪池等均应做好防渗、防漏处理等。

3、运营期声环境保护措施

（1）本项目区域的合理规划和利用布局

根据本项目周边现状，最近村庄距离本项目为距离 1160m 的马家窝堡，本项目建设后周边不宜再建设民宅、学校、医院等声环境敏感单位，可减弱噪声对环境保护目标的影响。

（2）本项目采取的声环境保护措施

①合理安排运营时间，项目禁止在夜间（22 时至次日 6 时）进行作业。

②本项目选用低噪设备，从根本上降低噪声影响。

③高噪声设备尽可能置于远离厂界与村庄一侧。

④对噪声较大的设备设置减震垫，并且加装隔音罩等措施。

⑤加强设备的巡检和维护，保证设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

⑥加强作业管理，减少非正常噪声，加强职工环保意识教育。

4、运营期土壤环境保护措施

项目土壤环境保护的原则是采取源头控制、过程防控。

（1）源头控制

项目在运行过程中确保各种设施的正常运行，减少污染物产生量。确保环保措施的正常运行，防止污染物的非正常排放及外泄等。

（2）过程防控

根据项目特点与占地范围内的土壤特性，采取过程阻断、污染物削减和分区防控措施。

①加强对沉淀池、化粪池等污水处理设施的管理，避免非正常排放发生，防止污染物渗漏污染土壤。

②加强对沉淀池、化粪池等污水处理设施的管理，避免非正常排放发生。

③对输送污染物的机泵提高密封等级，加强巡查，对洒落地面的污染物及时收集清理等。

5、运营期固体废物处置措施

（1）项目运营期洗选过程中产生淤泥和沉沙排入沉淀池，污水经沉淀后，清水返回原采场，沉淀池内淤泥、沉沙定期清理在一般固废场暂存，复垦后回填至采选后形成的坑塘水面以外的裸露区域，最大限度地防止这些物质流失于环境中，综合利用率为 100%。

（2）在矿区范围内设置垃圾箱密闭收集，生活垃圾经分类集中收集后，日产日清，由环卫部门统一收集后运往城市垃圾填埋场处理。

（3）食堂隔油池收集废油，及时收集，定期交由具有动物油脂回收资质单位处理。

（4）本项目设 1 座危废贮存点，位于办公楼西侧，占地面积 10m²，用于存储废油桶、废机油，并签订危废协议，定期交由危废处置单位。

6、运营期生态环境保护措施

运营期在矿区堆场及周边采用洒水降尘、防风抑尘网及加盖篷布，大幅度减少粉尘产生量对植被的影响。开采结束后矿坑回填表土进行表面覆土，植被可得到自然恢复或人工恢复，过采区裸露地表播撒草籽和补种一定数量的乡土树种等，复种选择当地适宜植物及时恢复绿化，保持生态环境平衡，维持现有景观的完整性。建立生态破坏惩罚制度，严禁工作人员非法猎捕野生动物，禁止工作人员食用蛙类、鸟类、鱼类等；限制工作人员在矿区以外区域活动，禁止工作人员野外用火，把对野生动物的干扰降至最低程度。

本项目占地地类主要为旱地、林地，该防治区采取的水土保持措施主要为表土剥离和表土回覆、全面整地和植物绿化措施。加强保护区的日常巡护工作支出，保护区管理部门应派出工作人员对工程进行长期的现场监督，禁止施工人员

进入矿区以外的其他区域偷猎野生动物和盗伐林木。建议在保护区位置建设大型警示牌，并落实专业管理人员和巡护人员长期保护和监测。合理安排作业时间，夜间禁止噪声、震动大的机械设备作业。运输车辆限速行驶，控制汽车鸣笛，以减轻对生态保护红线内野生动物的影响。在采矿期间，洗砂产生的粘土最终应直接回填到完采区域，回填后再开展植被恢复，按照每年的开采计划，开采完成的区域立即开展植被恢复工作。

7、环境风险防护措施

- （1）加强日常巡查及维护，若项目区矿山设备若损坏，应及时维修。
- （2）应备有吸附棉等应急材料，若发生泄漏，应第一时间停止作业。
- （3）设置专职的安全监察员，对矿山安全工作进行全面管理和监督。
- （4）露天开采采用水平分层开采，在采掘过程中注意采动对边坡的扰动，保证边坡的稳定性和生产的顺利进行。
- （5）局部的加固与护坡：施工生产时要加强对边坡进行监测，及时发现异常及时采取措施，特别是对边坡理论上不稳定、有地质缺陷区段及时采取减载、护坡等加固措施，保证矿山生产的安全；同时，积累资料便于今后分析和利用。
- （6）注意保护边坡，边坡形成后要绘制靠帮地段实际终了境界线图，监控边坡位置，严禁超挖。
- （7）对采场工作帮每季检查一次，高陡边帮应每月检查一次，不稳定区段在暴雨过后应及时检查，发现异常立即处理。
- （8）挖掘船船体距离采场边缘不小于 20m。船体四周应用缆绳固定，防止飘浮、摇摆、碰撞采场边坡面，产生滑坡事故。
- （9）采场边坡高度不大于 10m，水上部分边坡角不大于 40°，水下部分不大于 30°。应定期对边坡进行安全检查，发现有潜在滑坡危险地段应自上而下放缓边坡。
- （10）过采区应及时进行回填及治理，防止滑坡、塌方和泥石流等灾害的发生。

9.5 总量控制

本项目产生的生产废水、生活污水、生活垃圾均妥善处置，不外排。大气污染源为无组织排放源，无组织排放源排放污染物为颗粒物，不属于大气污染物

总量控制因子。综上，根据项目污染物产生情况及处置方式，本项目的污染物不设总量控制指标。

9.6 公众参与结论

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》要求，于 2024 年 4 月 24 日在彰武时讯网站进行了公众参与第一次网上公示；2024 年 5 月 20 日在彰武时讯网站进行公众参与第二次网上公示，与此同时在 2024 年 5 月 24 日、2024 年 5 月 29 日在彰武时讯报纸上进行公众参与第二次公示；公示期间 2024 年 5 月 29 日在项目影响区域内张贴公告。

环评公示后，沿线公众可通过电话、邮件等方式向建设单位、环评反馈意见。截止至公示截止日期前，未收到有效反馈意见。

9.7 综合结论

彰武长江矿产年产擦洗砂 300 万吨建设项目（一期）符合国家和地方法律法规和产业政策，矿区建设符合当地矿产资源规划的要求。工程对可能造成的生态破坏采取完善的生态保护措施，对废气、废水、固废、噪声污染源采取严格的控制措施，环境保护措施合理、可靠，最终确保各种污染物的排放对当地大气、水、声、生态等环境质量影响较小，对评价区域内各环境要素的环境质量功能贡献影响不大。

综上所述，本评价认为在严格落实本环评报告提出的各项污控措施和对策的条件下，项目建设符合我国社会、经济、环境保护协调发展方针，符合环境影响评价原则，从环境保护角度认为，本项目的建设是可行的。

附表

附表 1 地表水环境影响评价自查表

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 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位（水深） <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		()	监测断面或点位个数()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 <input type="checkbox"/> ; II 类 <input type="checkbox"/> ; III 类 <input type="checkbox"/> ; IV 类 <input type="checkbox"/> ; V 类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()			
工作内容		自查项目			

现状评价	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>				
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>				
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²				
	预测因子	（ ）				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/>				
		春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input checked="" type="checkbox"/> ；生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
工作内容		自查项目				
影响评价	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）		
		（SS）	（0）	（0）		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）

	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m		
防治措施	环保措施	污水处理设施□； 水文减缓设施□； 生态流量保障设施□； 区域 削减□； 依托其他工程措施□； 其他□		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动□；自动□； 无监测□	手动□；自动□；无监测□
		监测点位	（ ）	（ ）
		监测因子	（ ）	（ ）
	污染物排放清单	□		
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受□			
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

附表 2 大气环境影响评价自查表

大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目									
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>			不需设置 <input type="checkbox"/>			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>			500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物（TSP） 其他污染物（SO ₂ 、NO _x ）				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>			
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>			二类区 <input type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2022) 年									
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>					不达标区 <input type="checkbox"/>				
污染源普查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>			拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>		CALPUFF <input type="checkbox"/>		网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长 =5km <input checked="" type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子（TSP、SO ₂ 、NO _x ）				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>					
	正常排	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>					

本项目无进一步预测)	放短期浓度贡献值				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ <input checked="" type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>			C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>			$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(TSP、SO ₂ 、NO _x)	有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子：(TSP、SO ₂ 、NO _x)	监测点位数 (5)		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	无			
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.37) t/a	NO _x : (0.31) t/a	颗粒物: (3.675) t/a	VOCs: (/) t/a

附表 3 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于200m <input type="checkbox"/> 小于200m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大A声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期 <input checked="" type="checkbox"/>	远期 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/> 已有资料 <input type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200 m <input type="checkbox"/>		小于200 m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: (Leq (A))		监测点位数 ()		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					
注“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。							

附表 4 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表					
工作内容		完成情况			备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input checked="" type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型图
	占地规模	总面积0.7758km ² ，其中永久占地0.7758km ² ，临时占地0km ²			-
	敏感目标信息	无			-
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（ ）			-
	全部污染物	石油烃、盐化			-
	特征因子	石油烃、盐化			-
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>			-
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>			-
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>			-
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>			-
	理化特性	6			同附录C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	6	3	0.2m
	现状监测因子	柱状样点数	/	/	/
		建设用地：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 45项及石油烃（C10-C14）和土壤理化性质（颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物、pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、含盐量） 农用地：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃、颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物、pH值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、含盐量			-
现状评价	评价因子	同现状监测因子			-
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ；GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表D.1 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.2 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（ ）			-
	现状评价结论	达标			-
影	预测因子	盐化			-

工作内容		完成情况		备注
响 预 测	预测方法	附录E□；附录F☑；其他（类别分析）		-
	预测分析内容	影响范围（洗选堆场外扩0.05km；矿界外扩1km） 影响程度（无盐化）		-
	预测结论	达标结论：a) ☑；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □		-
防 治 措 施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（ ）		-
	跟踪监测	监测点 数	监测指标	监测频 次
		1	pH 值、铅、砷、铜、铬、镉、汞、锌、镍、 六价铬、石油烃	1次/年
	信息公开指标	无		
评价结论		可行		-
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。				

附表 5 生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input checked="" type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> （动物和植物） 生境 <input checked="" type="checkbox"/> （生境破碎化） 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> （植物群落） 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> （森林生态系统、草地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统） 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> （区域生物多样性保护） 生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> （辽宁章古台沙地国家森林公园） 自然景观 <input type="checkbox"/> （ ） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ ） 其他 <input type="checkbox"/> （ ）
评价等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：（3.7113）km ² ；水域面积：（ ）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input checked="" type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input checked="" type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input checked="" type="checkbox"/> ；常规 <input checked="" type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input checked="" type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可 <input checked="" type="checkbox"/> ；“（ ）”为内容填写项。		

附表 6 环境风险评价自查表

环境风险简单分析内容表	
建设项目名称	彰武长江矿产年产擦洗砂 300 万吨建设项目（一期）
建设地点	辽宁省阜新市彰武县章古台镇邵家村、章古台村、阿尔乡镇泡子沿村
地理坐标	东经 122°31'20"，北纬 42°44'14"
主要危险物质及分布	项目工程车辆使用过程中的柴油、机油泄漏、边坡滑塌等
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	环境影响途径主要为土壤、地下水，泄漏的油类进入土壤下层，从而污染地下水水质。
风险防范措施要求	<p>（1）加强日常巡查及维护，若项目区矿山设备若损坏，应及时维修。</p> <p>（2）应备有吸附棉等应急材料，若发生泄漏，应第一时间停止作业。</p> <p>（3）设置专职的安全监察员，对矿山安全工作进行全面管理和监督。</p> <p>（4）露天开采采用水平分层开采，在采掘过程中注意采动对边坡的扰动，保证边坡的稳定性和生产的顺利进行。</p> <p>（5）局部的加固与护坡：施工生产时要加强对边坡进行监测，及时发现异常及时采取措施，特别是对边坡理论上不稳定、有地质缺陷区段及时采取减载、护坡等加固措施，保证矿山生产的安全；同时，积累资料便于今后分析和利用。</p> <p>（6）注意保护边坡，边坡形成后要绘制靠帮地段实际终了境界线图，监控边坡位置，严禁超挖。</p> <p>（7）对采场工作帮每季检查一次，高陡边帮应每月检查一次，不稳定区段在暴雨过后应及时检查，发现异常立即处理。</p> <p>（8）挖掘船船体距离采场边缘不小于 20m。船体四周应用缆绳固定，防止飘浮、摇摆、碰撞采场边坡面，产生滑坡事故。</p> <p>（9）采场边坡高度不大于 10m，水上部分边坡角不大于 40°，水下部分不大于 30°。应定期对边坡进行安全检查，发现有潜在滑坡危险地段应自上而下放缓边坡。</p> <p>（10）过采区应及时进行回填及治理，防止滑坡、塌方和泥石流等灾害的发生。</p>
<p>填表说明：</p> <p>项目运营期设备车辆使用的柴油、机油属于易燃危险性物质，但根据建设单位提供资料，项目不在厂内储存柴油、机油，项目的环境风险主要为柴油、机油泄漏等风险。故项目运行期间使用的有毒和易燃、易爆物质的最大存在总量约为 400kg，$Q=0.00016$，小于 1（Q 小于 1，风险潜势为 I），根据（HJ169-2018）《建设项目环境风险评价技术导则》，风险潜势为 I 可开展简单分析。</p>	

附图

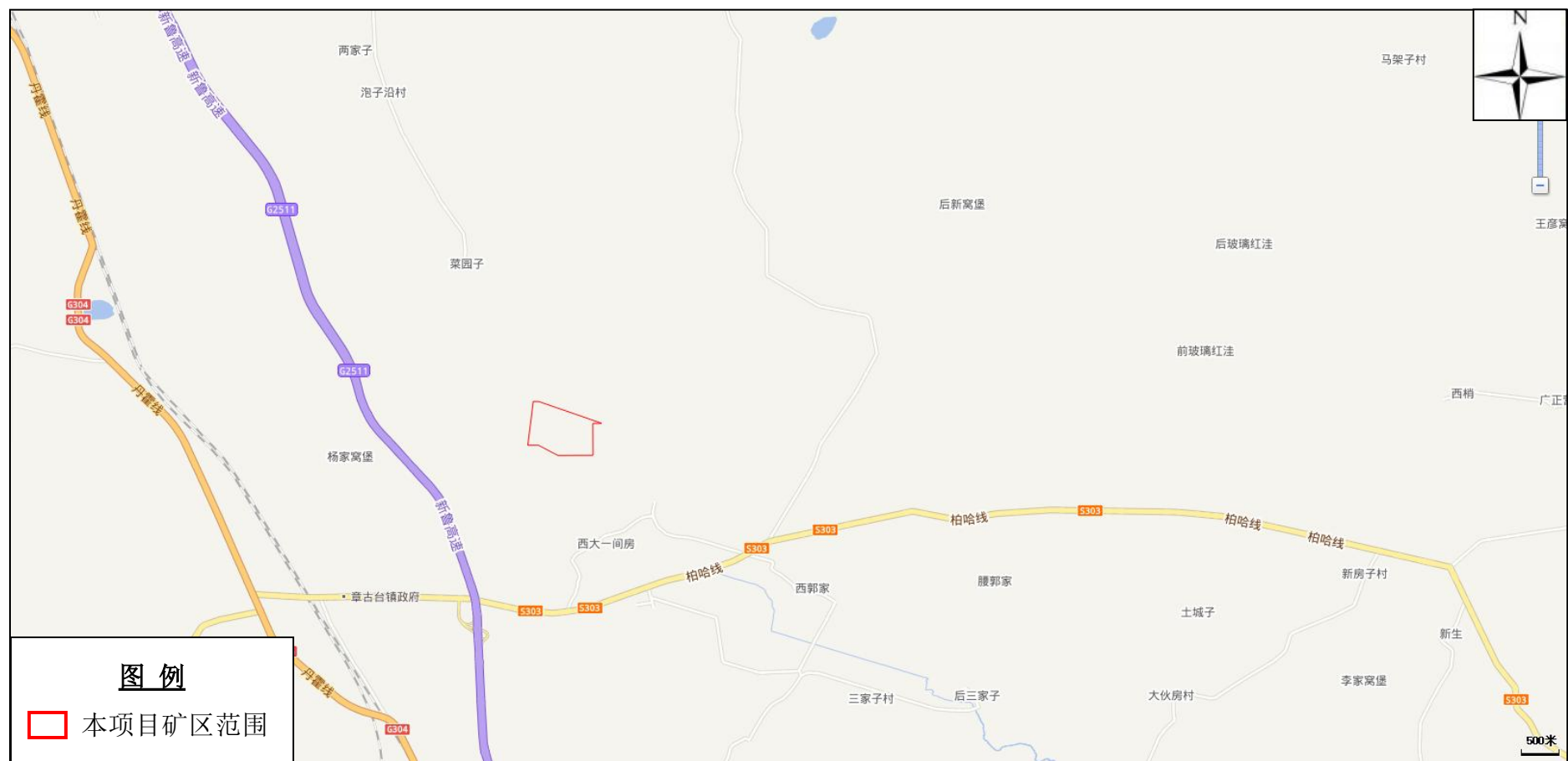
附图 1 地理位置图

阜新市地图

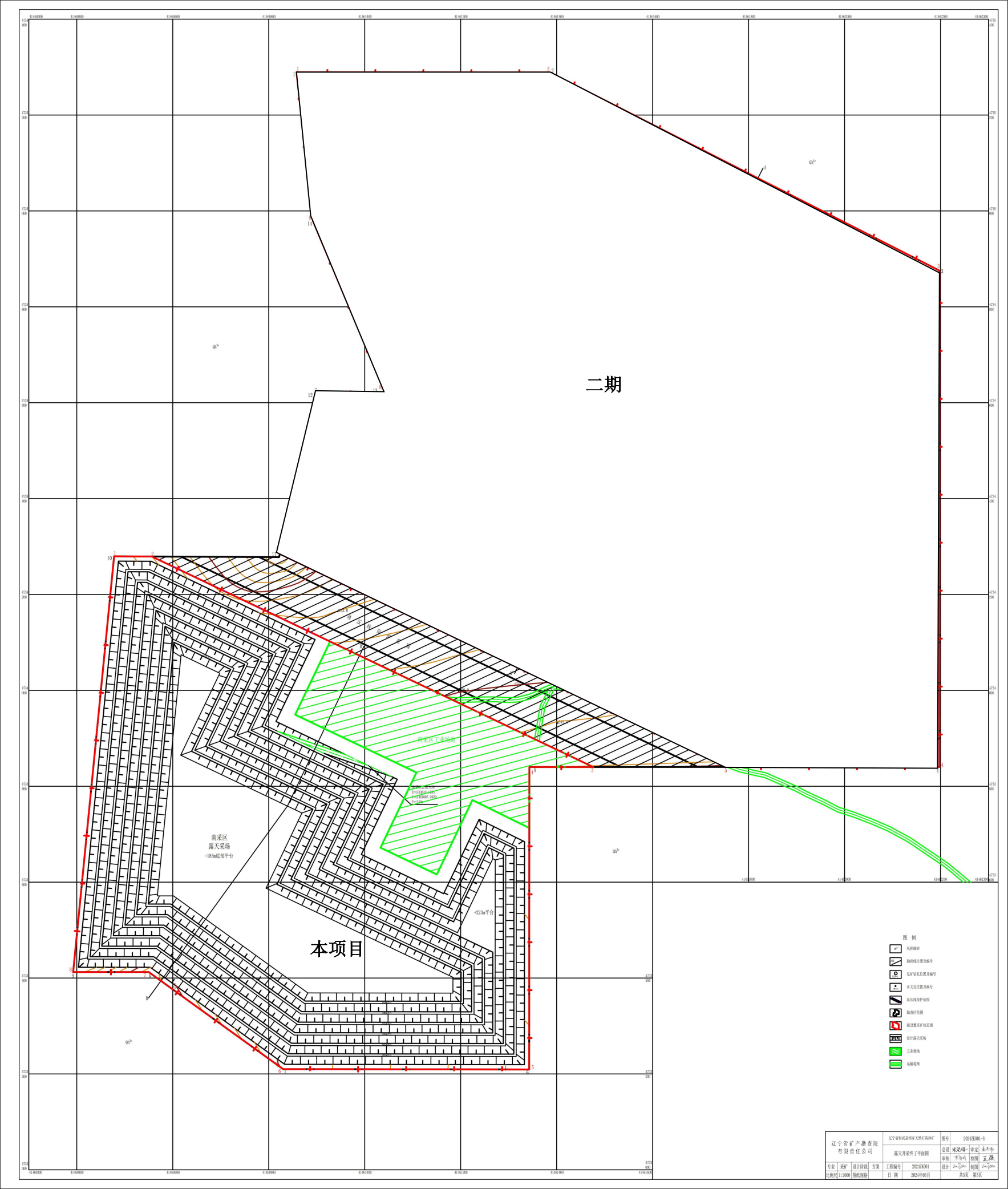


审图号：辽 S〔2019〕212 号

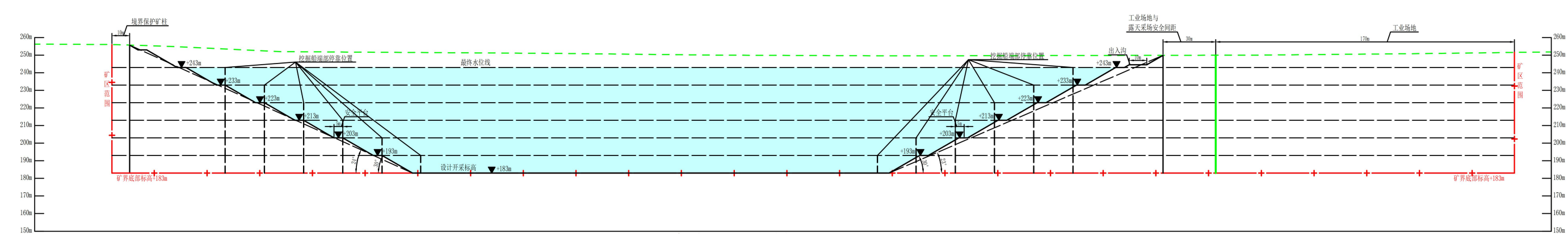
辽宁省自然资源厅编制 2019年10月



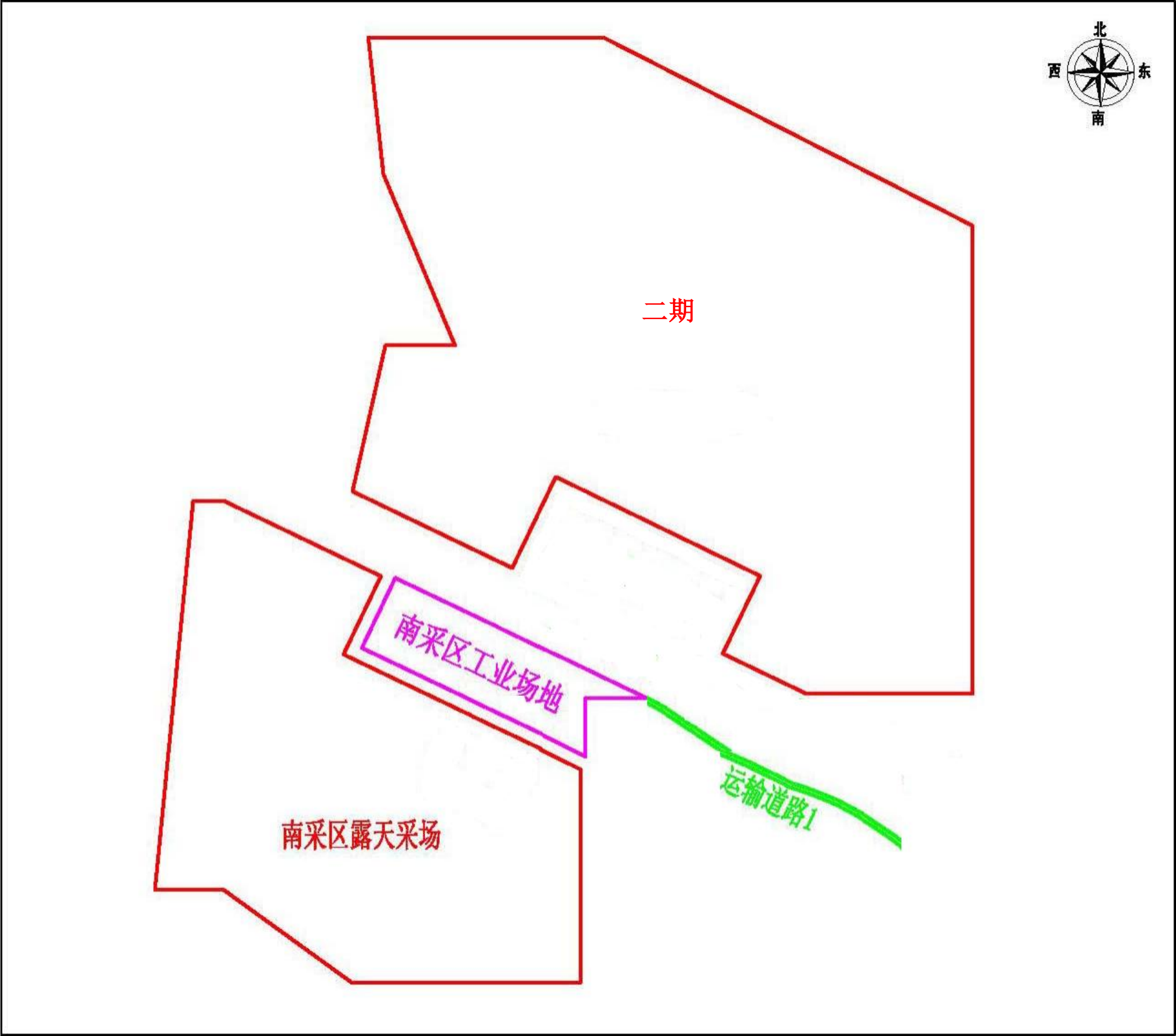
附图 2 开采终了境界平面图

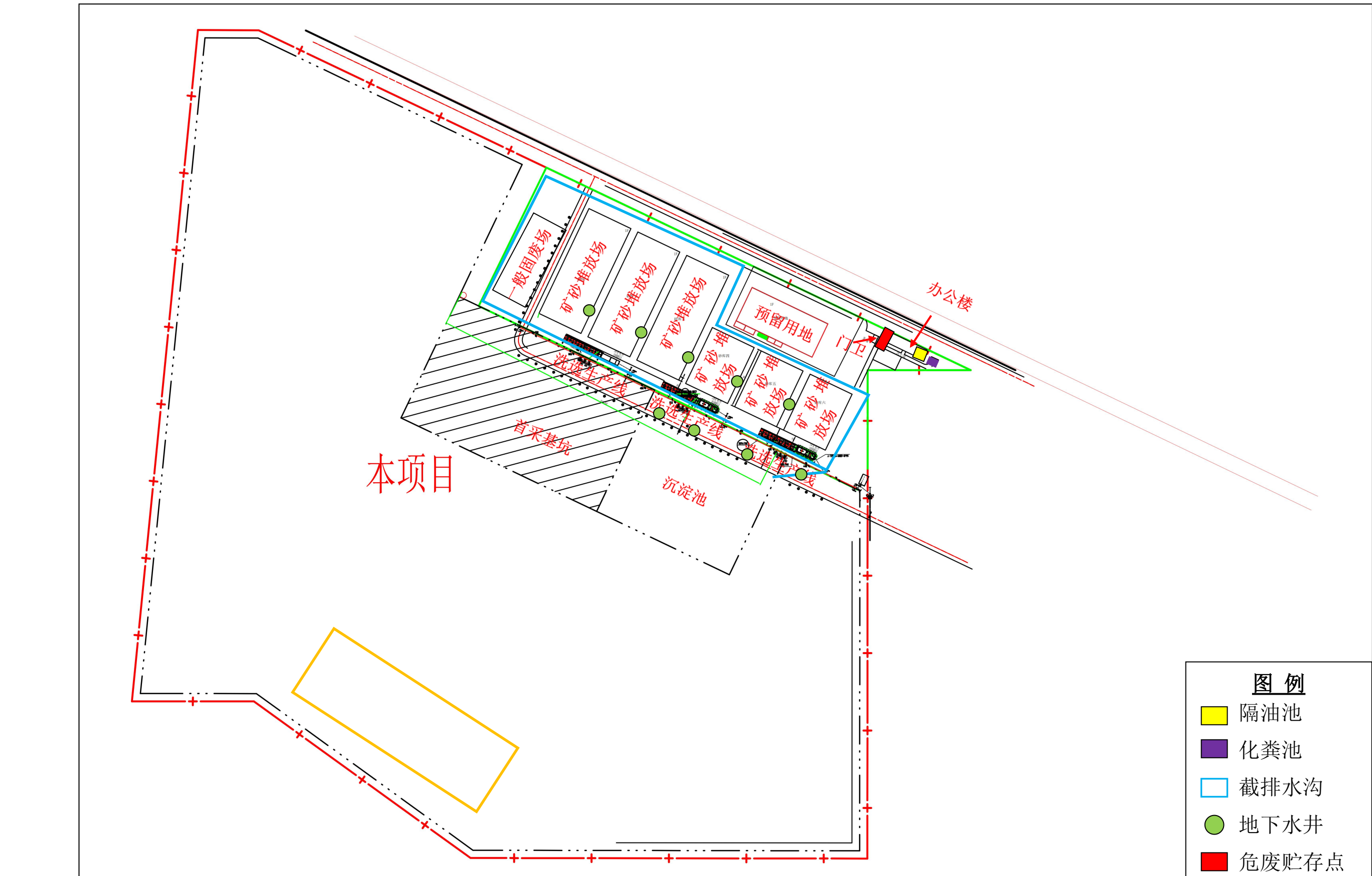


附图 3 矿区剖面图

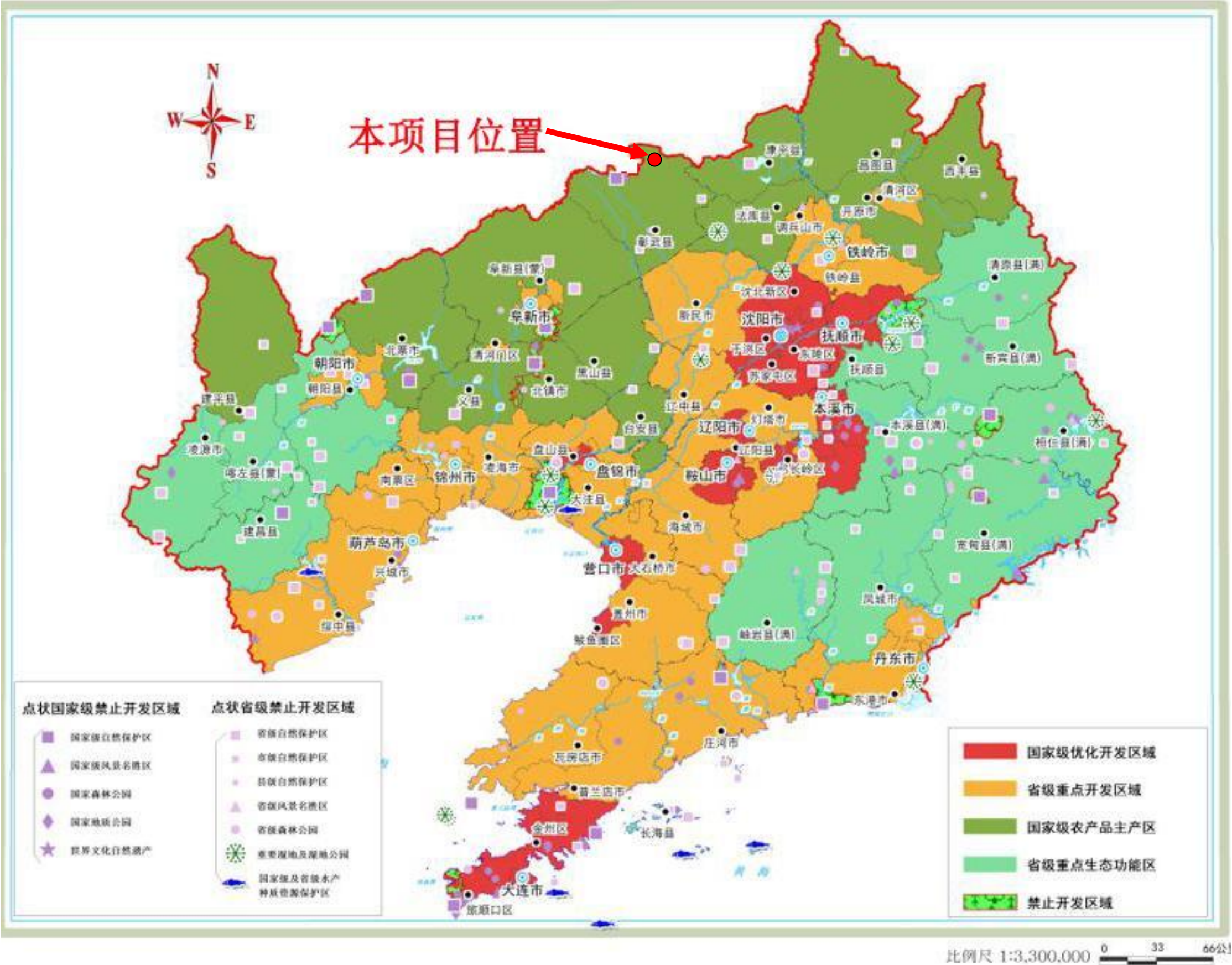


附图 4 项目平面布置图





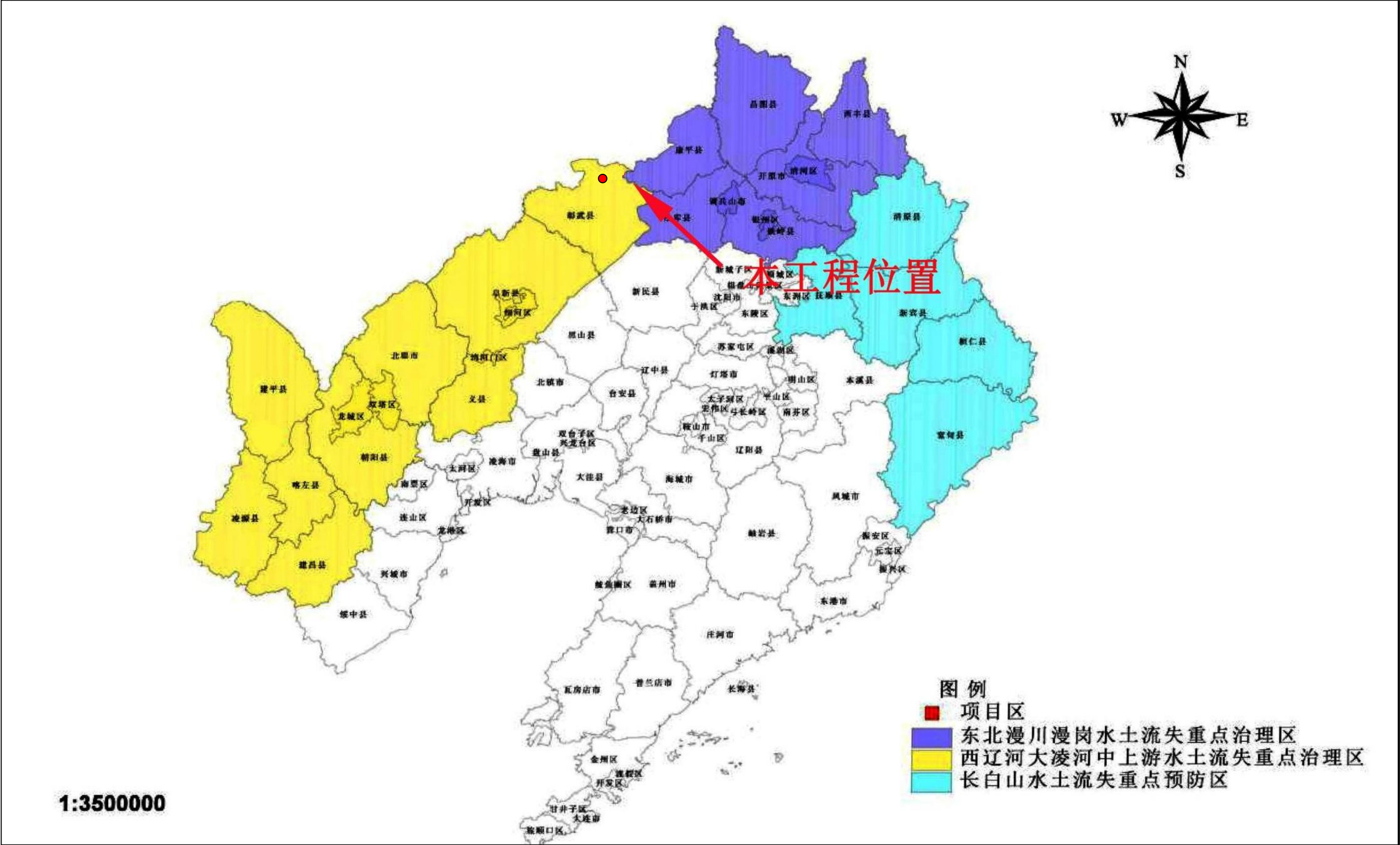
附图 5 本项目与辽宁省主体功能区划位置关系图



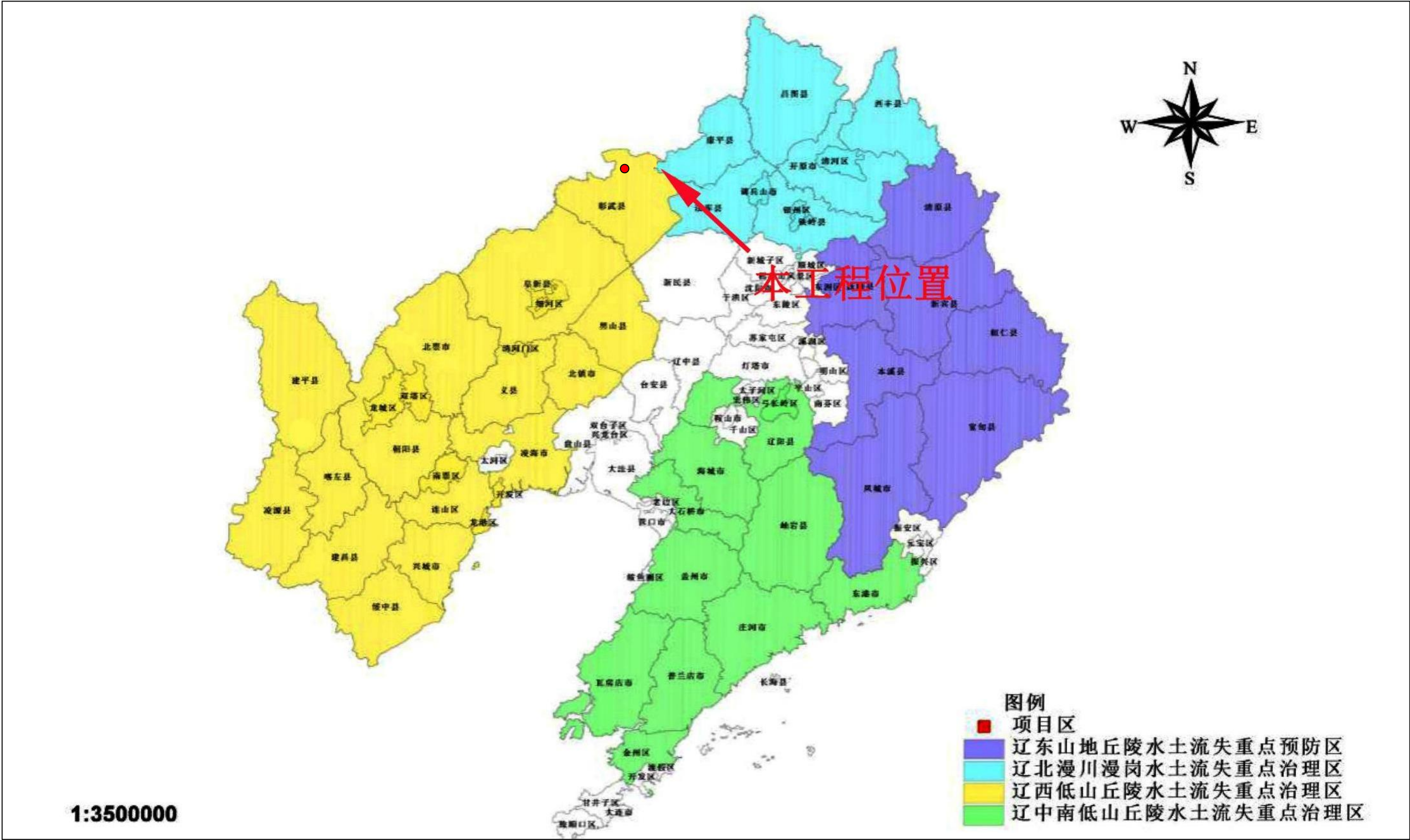
附图 6 本项目与全国生态功能区划位置关系图



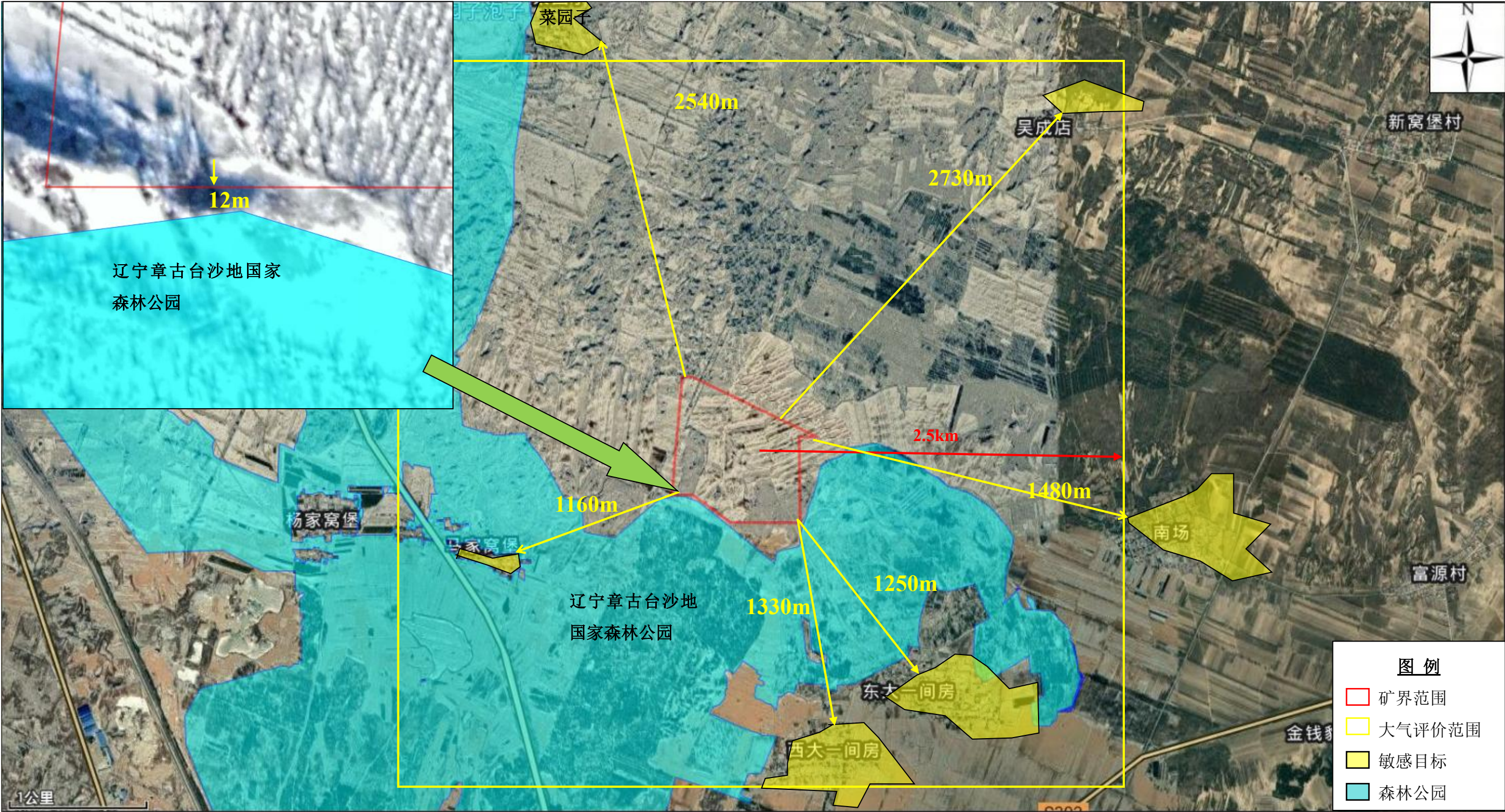
附图 7 本项目与国家级水土流失重点治理区划分（辽宁省部分）位置关系图



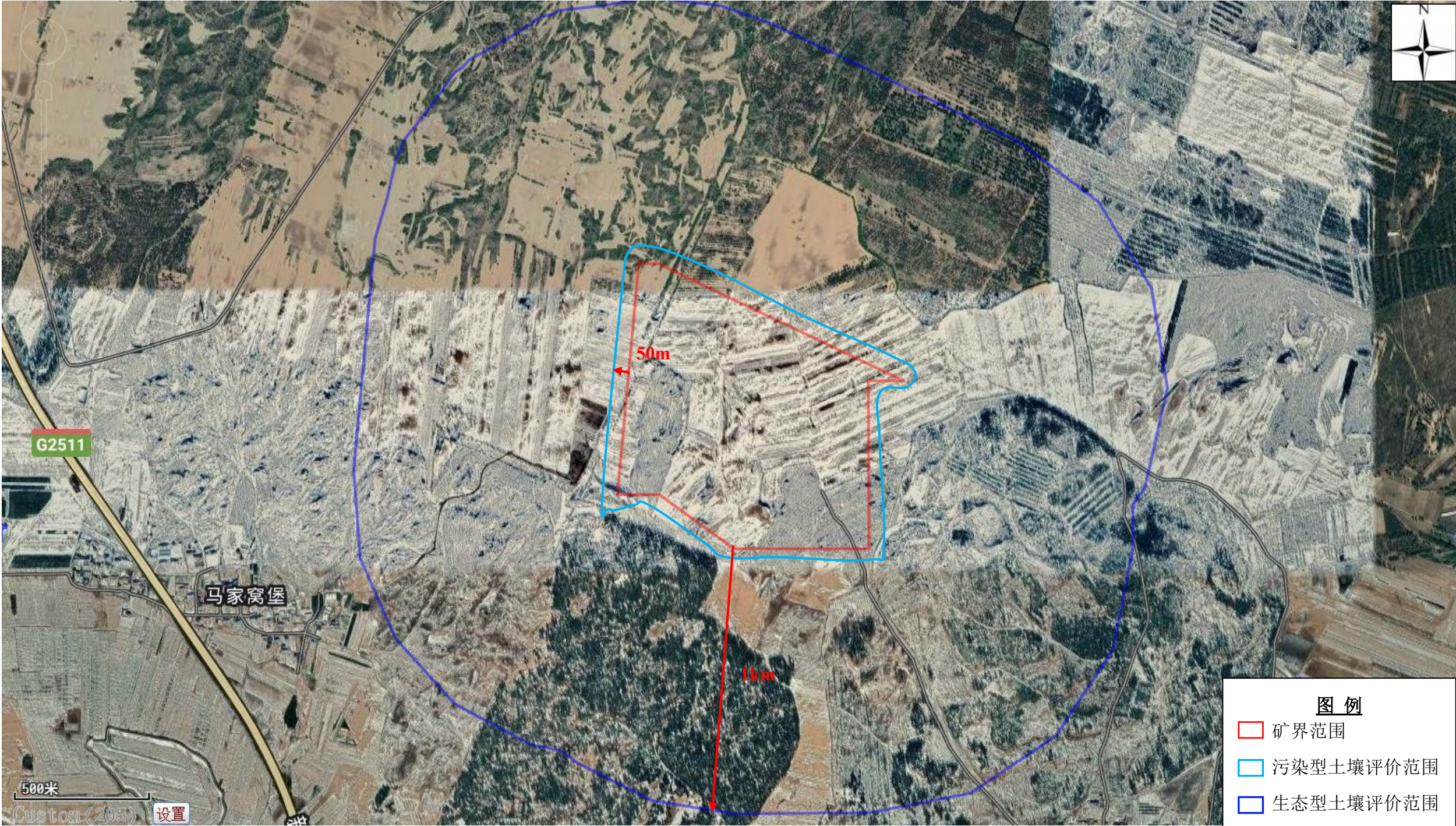
附图 8 本项目与辽宁省水土流失重点治理区划分位置关系图



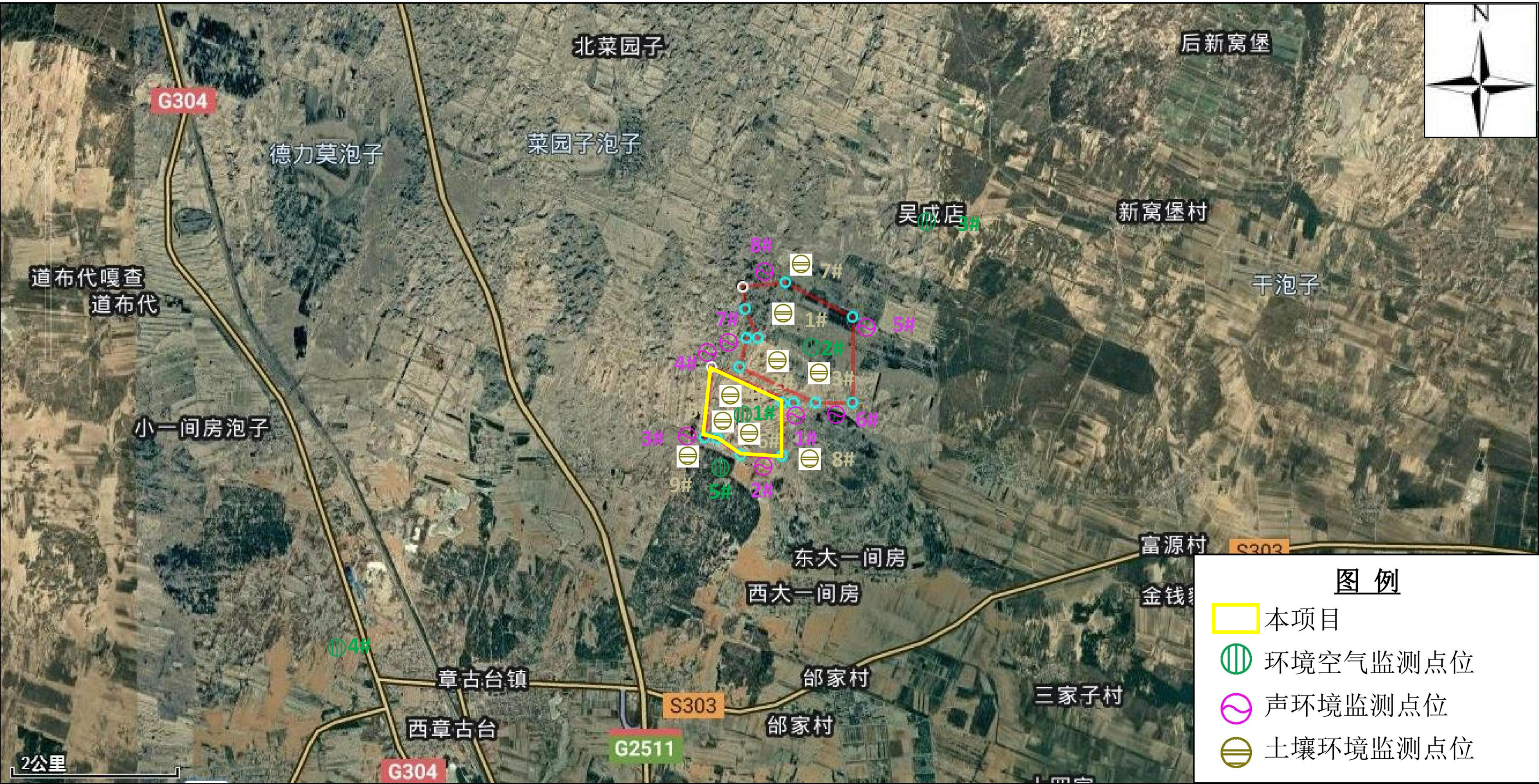
附图 9 环境保护目标与评价范围图



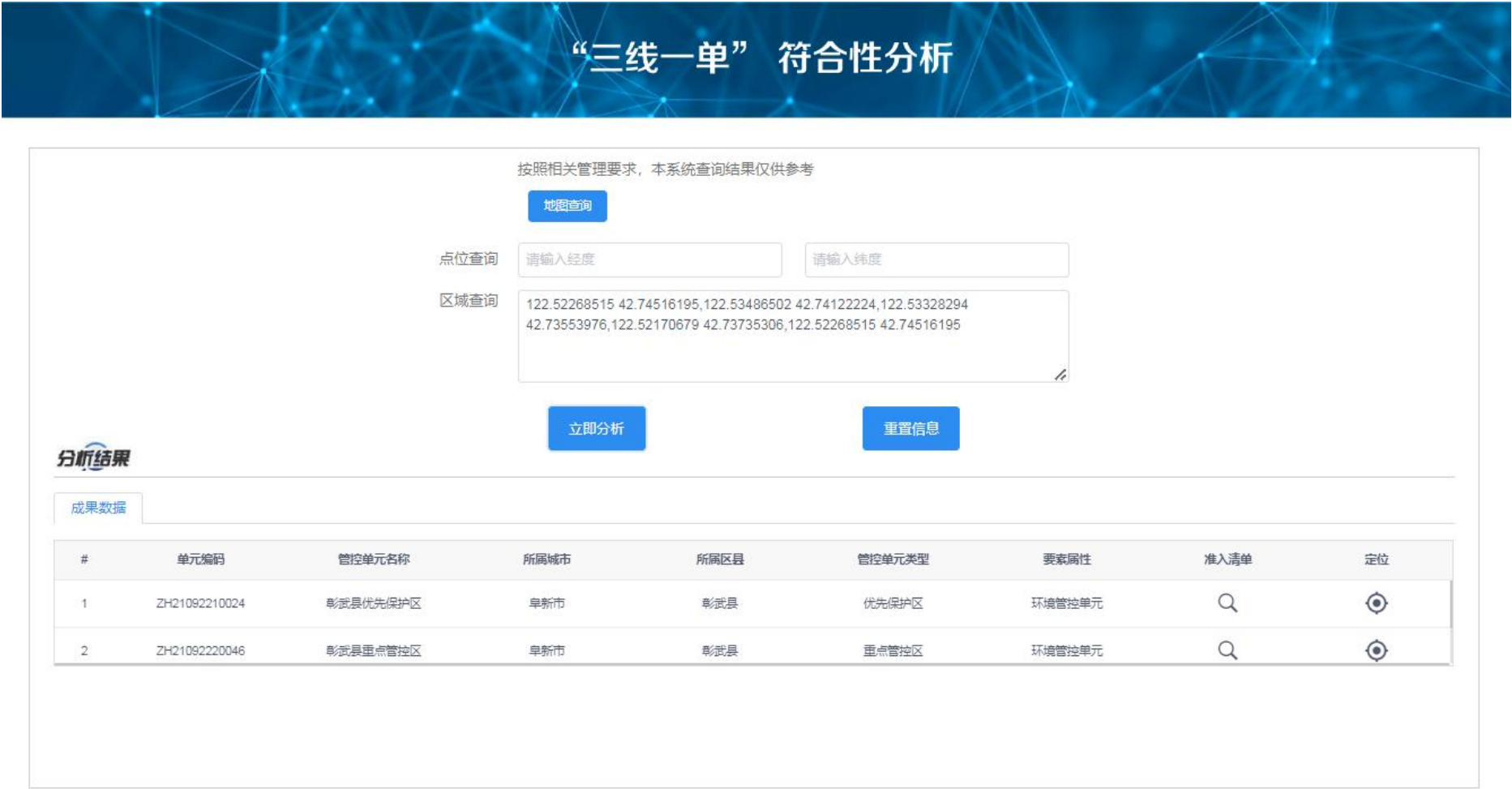


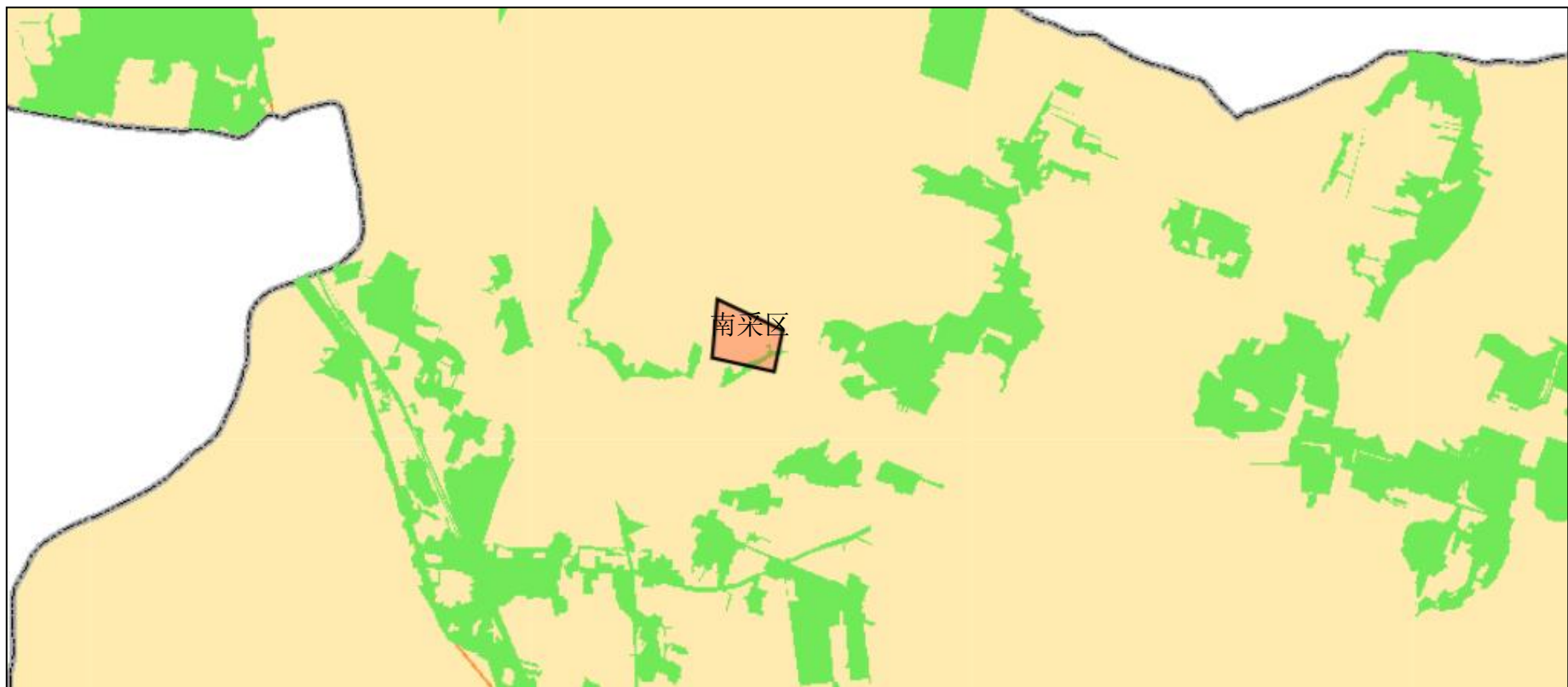


附图 10 监测点位图



附图 11 “三线一单” 查询图





附件

附件 1 委托书

建设项目环境影响评价 工作委托书

辽宁昌鑫环境工程咨询有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》
和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，
今委托贵单位对我方 彰武长江矿产年产擦洗
砂 300 万吨建设项目（一期） 进行环境影响评
价工作。

特此委托



2024 年 4 月 15 日

附件 2 项目备案证明

关于《彰武长江矿产年产擦洗砂300万吨建设项目》项目备案证明

阜彰发改备（2021）124号

项目代码：2112-210922-04-01-398513

彰武长江矿产加工有限公司：

你单位《彰武长江矿产年产擦洗砂300万吨建设项目》项目备案申请材料已收悉。根据《企业投资项目核准和备案管理条例》及相关管理规定，出具备案证明文件。具体项目信息如下：

一、项目单位：彰武长江矿产加工有限公司

二、项目名称：《彰武长江矿产年产擦洗砂300万吨建设项目》

三、建设地点：辽宁省阜新市彰武县章古台镇邵家村、章古台村；阿尔乡镇泡子沿村

四、建设规模及内容：项目开采天然石英砂300万吨/年，开采方式为露天开采。矿区总面积2.3114平方公里，建设生产线18条、购置采掘船2台(套)、检验设备约9台(套)。一期开采面积0.775794平方公里；其中建筑面积12418平方米，包括生产车间、办公楼、门卫及配套附属设施。

五、项目总投资：30000.00万元

请项目单位认真阅读其他告知事项的内容，并做好相关工作。其他告知事项：1、项目单位应对备案信息的真实性、合法性和完整性负责，项目备案后必须符合国家规定的产业政策和行业准入条件，若生产《产业结构调整指导目录》（2024年本）中限制类与淘汰类产品、使用限制类与淘汰类相关工艺和生产线、开展未进行升级改造的限制类和禁止投资的淘汰类项目，则此件无效，请遵守国家 and 地方相关行业规定的其他规定，若违反则此件无效；2、项目年综合能源消费量1000吨标准煤（含）或年电力消耗量500万千瓦时（含）以上的固定资产投资项目，项目单位应在开工建设前取得发改部门出具的节能审查意见，不得以拆分项目、提供虚假材料等不正当手段通过节能审查；3、此备案项目建设内容为企业自行填报，备案机关仅对项目是否符合国家产业政策进行审查，项目单位应依法依规履行项目建设程序并根据法律法规规定到住建、自然资源、环保、应急管理等部门办理审批手续，涉及行业管理部门审批的项目应按规定办理行业管理审批手续，禁止“未批先建”“边建边批”，若相应主管部门未予批准，则此件自动失效；4、项目建设地点、规模、内容发生重大变更，或者放弃项目建设的，项目单位应当通过在线监管平台及时告知本备案机关，并修改相关信息。该项目原立项时间为2021年12月30日。



附件 3 矿普查报告备案

辽宁省自然资源厅

辽自然资探矿出项备〔2023〕002 号

关于市县级矿业权出让计划项目备案的批复

阜新市自然资源局：

你局报送的矿业权计划出让项目备案请示收悉。申请备案的矿业权计划出让项目名称为辽宁省彰武县章古台镇邵家村天然石英砂矿普查，位于辽宁省阜新市彰武县章古台镇邵家村，矿种为天然石英砂，出让面积为 2.4333 平方公里，出让单位为阜新市自然资源局，出让类型为探矿权。经审查，该计划出让项目的备案申请符合市县级矿业权出让计划备案规定，同意予以备案。

附件：计划出让备案项目范围坐标表



附件

辽宁省彰武县章古台镇邵家村天然石英砂矿普查计划出让备案项目范围坐标表

点号, X 坐标, Y 坐标 (2000 国家大地坐标)

1,	122.31188078,	42.4507480
2,	122.31420331,	42.45075666
3,	122.32178031,	42.44543261
4,	122.32180612,	42.44207763
5,	122.31404916,	42.44206166
6,	122.31406282,	42.44001755
7,	122.31180862,	42.44001058
8,	122.31057326,	42.44066114
9,	122.30588060,	42.44065851
10,	122.31023373,	42.44346990
11,	122.31174546,	42.44347104
12,	122.31207370,	42.44457510
13,	122.31271127,	42.44458011
14,	122.31203912,	42.44574411

附件 4 矿勘探实施方案评审意见书

矿产资源勘查实施方案评审意见书

项目名称：辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿勘探实施方案

申报单位：彰武长江矿产加工有限公司

编写单位：辽宁省矿产勘查院有限责任公司

评审结论：评审通过

阜新市自然资源事务服务中心

二〇二三年十二月

项目概况简表

项目名称	辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿勘探实施方案				
申报单位	彰武长江矿产加工有限公司				
编写单位	辽宁省矿产勘查院有限责任公司				
项目所在 省市	辽宁省阜新市				
勘查矿种	天然石英砂	勘查面积	2.4333Km ²		
勘查阶段	勘探	经费预算（万元）	145.0		
勘查区范围 拐点坐标	拐点 号	地理坐标		2000 国家大地坐标（3° 带）	
		东经	北纬	X	Y
	1	122° 31' 18.8078"	42° 45' 07.4800"	4735288.985	41460858.122
	2	122° 31' 42.0331"	42° 45' 07.5666"	4735288.687	41461386.307
	3	122° 32' 17.8031"	42° 44' 54.3261"	4734875.615	41462197.524
	4	122° 32' 18.0612"	42° 44' 20.7763"	4733840.310	41462197.732
	5	122° 31' 40.4916"	42° 44' 20.6166"	4733840.108	41461343.151
	6	122° 31' 40.6282"	42° 44' 00.1755"	4733209.325	41461342.730
	7	122° 31' 18.0862"	42° 44' 00.1058"	4733210.059	41460829.932
	8	122° 31' 05.7326"	42° 44' 06.6114"	4733412.406	41460550.057
	9	122° 30' 58.8060"	42° 44' 06.5851"	4733412.494	41460392.490
	10	122° 31' 02.3373"	42° 44' 34.6990"	4734279.567	41460477.778
	11	122° 31' 17.4546"	42° 44' 34.7104"	4734277.963	41460821.617
	12	122° 31' 20.7370"	42° 44' 45.7510"	4734618.228	41460898.200
	13	122° 31' 27.1127"	42° 44' 45.8011"	4734618.954	41461043.214
	14	122° 31' 20.3912"	42° 44' 57.4411"	4734979.004	41460892.376
目的任务	<p>在详查的基础上，通过有效的勘查手段、加密探矿工程控制、样品采集和测试、深入实验研究、详细查明矿体（床）地质特征、矿石加工技术性能以及开采技术条件，为矿山建设设计确定矿山生产规模、产品方案、开采设计、开拓方案、矿石加工工艺，以及矿山总体部署等提供必需的地质资料。开展概略研究，估算推断资源量、控制资源量和探明资源量。</p>				

技术方法	<p>在矿区前期详查成果基础上，根据区内矿体呈近水平层状产出，沿走向和倾向较为稳定等特征，确定本次矿床勘查类型属第Ⅰ勘查类型。勘查工作主要采用钻探工程控制方法为主。通过对已有勘探线上钻孔进行加密和新增勘探线对矿体进行控制，样品采集和测试等工作，详细了解矿床开采技术条件，对发现的矿体估算推断资源量、控制资源量、探明资源量。勘探工作探求控制资源量的勘查间距为 300m×300m，探求探明资源量的勘查间距为 150m×150m。</p>																																																																
主要实物工作量	<table><tr><th>序号</th><th>工作手段</th><th>单位</th><th>设计工作量</th></tr><tr><td>1</td><td>工程测量点</td><td>点</td><td>16</td></tr><tr><td>2</td><td>矿产地质钻探</td><td>m</td><td>940</td></tr><tr><td>3</td><td>水文地质钻探</td><td>m</td><td>60</td></tr><tr><td>4</td><td>基本分析</td><td>件</td><td>500</td></tr><tr><td>5</td><td>粒度分布</td><td>件</td><td>10</td></tr><tr><td>6</td><td>含泥量</td><td>件</td><td>10</td></tr><tr><td>7</td><td>松散系数</td><td>件</td><td>5</td></tr><tr><td>8</td><td>自然休止角</td><td>件</td><td>5</td></tr><tr><td>9</td><td>颗粒密度</td><td>件</td><td>5</td></tr><tr><td>10</td><td>孔隙度</td><td>件</td><td>5</td></tr><tr><td>11</td><td>内检分析</td><td>件</td><td>50</td></tr><tr><td>12</td><td>外检分析</td><td>件</td><td>30</td></tr><tr><td>13</td><td>多项分析</td><td>件</td><td>10</td></tr><tr><td>14</td><td>组合分析</td><td>件</td><td>10</td></tr><tr><td>15</td><td>大体重</td><td>件</td><td>5</td></tr></table>	序号	工作手段	单位	设计工作量	1	工程测量点	点	16	2	矿产地质钻探	m	940	3	水文地质钻探	m	60	4	基本分析	件	500	5	粒度分布	件	10	6	含泥量	件	10	7	松散系数	件	5	8	自然休止角	件	5	9	颗粒密度	件	5	10	孔隙度	件	5	11	内检分析	件	50	12	外检分析	件	30	13	多项分析	件	10	14	组合分析	件	10	15	大体重	件	5
序号	工作手段	单位	设计工作量																																																														
1	工程测量点	点	16																																																														
2	矿产地质钻探	m	940																																																														
3	水文地质钻探	m	60																																																														
4	基本分析	件	500																																																														
5	粒度分布	件	10																																																														
6	含泥量	件	10																																																														
7	松散系数	件	5																																																														
8	自然休止角	件	5																																																														
9	颗粒密度	件	5																																																														
10	孔隙度	件	5																																																														
11	内检分析	件	50																																																														
12	外检分析	件	30																																																														
13	多项分析	件	10																																																														
14	组合分析	件	10																																																														
15	大体重	件	5																																																														
预期成果	<p>提交大型天然石英砂矿产地一处，估算推断资源量、控制资源量及探明资源量；提交《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿勘探报告》及相关附图、附表，为确定矿山生产规模、矿石加工工艺、矿山总体布置提供必需的地质资料。</p>																																																																

专家评审意见

辽宁省矿产勘查院有限责任公司受彰武长江矿产加工有限公司委托,按委托方要求依据相关地质资料、《矿产地质勘查规范 硅质原料类》(DZ/T0207-2020)等相关行业规范和标准,于 2023 年 12 月编写了《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿勘探实施方案》,专家组于 2023 年 12 月 26 日对《方案》进行会议评审,与会人员对《方案》进行了认真讨论和审查,会后编制单位根据专家意见对《方案》做了修改、完善。具体意见如下:

一、主要优点

1、《方案》文字章节与内容齐全,附图 6 张,较清楚地反应了区内地质与天然石英砂矿产特征、勘查范围和工作部署等,可以满足工作需要。

2、实施方案中在工作区详查工作成果的基础上编写而成。拟对彰武县邵家天然石英砂矿通过对已有勘探线上钻孔进行加密和新增勘探线对矿体进行控制。确定矿体地质特征连续性及品位连续性的可靠程度,查明矿床开采技术条件,为进一步开发利用提供必需的地质资料。

3、工作部署:在工作区钻探工程按 150m×150m 基本网度进行加密工程控制,全孔取样。对测量、钻探施工、采样,水文钻探、矿石的加工性能试验等不同工作方法提出了具体技术要求或执行标准/规范,勘探阶段布置钻孔 16 个,其中水文孔 1 个,合计工作量 1000m。勘查工作总体部署基本合理,技术路线可行,工作方法科学合理,勘查手段较为恰当有效,可操作性较强。

4、年度工作安排

(1) 2023 年 12 月,编写勘探实施方案、通过评审。

(2) 2023 年 12 月—2024 年 2 月,完成地表钻探及样品采集、化验等工作。

(3) 2024 年 2 月—2024 年 3 月,开展室内整理,编写成果报告。

5、预期成果：提交大型天然石英砂矿产地一处，估算推断资源量、控制资源量及探明资源量；提交《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿勘探报告》及相关附图、附表。预期成果明确，预期提交的地质资料符合勘探阶段规范要求。

6、经费预算主要依据《辽宁省地质勘查项目预算标准》（2021）等计取。预算结果比较可靠。

7、项目组织和保障基本合理，技术、质量与安全管理体系基本齐全。通过严格、系统的管理，可基本保证工作质量和目标任务完成。

二、建议

1、更新部分标准规范；

2、加强文字、图件校对。

三、结论

《方案》编制地质依据充分，目的任务、技术要求、预期成果、工作部署基本合理，技术路线和工作方法得当，项目组织与技术、保障措施齐全。

《方案》予以审查通过，对有关存在问题与建议在实际工作以重视和解决。

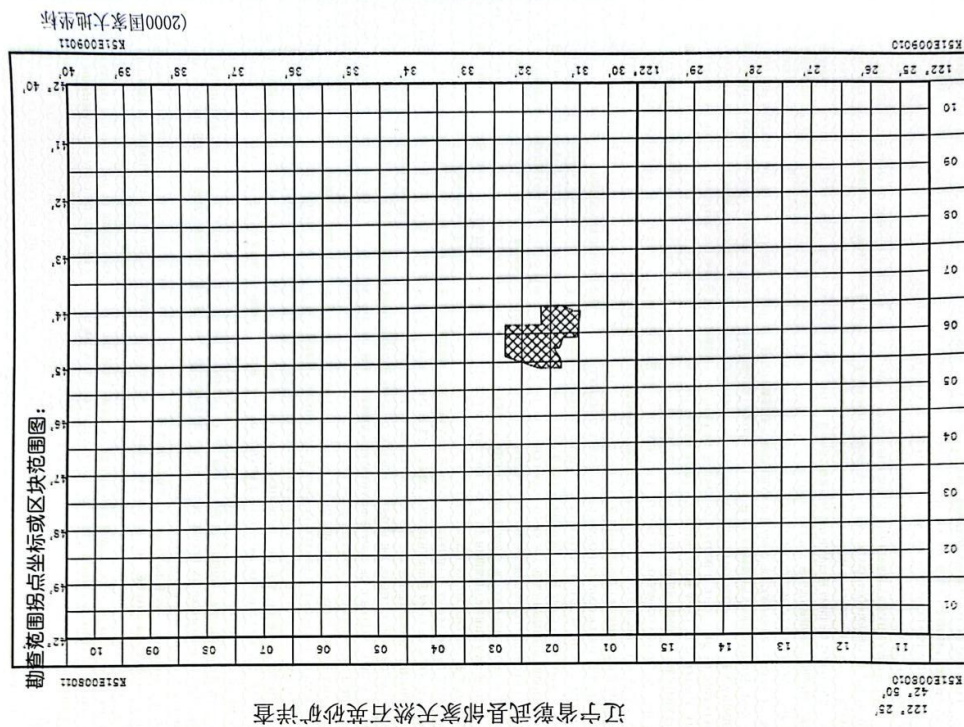
评审专家组长签字：

2023 年 12 月 28 日

《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿勘探实施方案》

评审专家名单

评审专家	姓名	专业	职称	签字
组长	王志刚	地质	教授级高级工程师	王志刚
成员	张俊宝	地质	教授级高级工程师	张俊宝
	任维民	采矿	正高级工程师	任维民
	于占秋	地质	高级工程师	于占秋
	许云鹏	地质	高级工程师	许云鹏



根据国家法律、法规规定，经审查合格，授予探矿权，特发此证。

证号：T2109002023127040057613

探矿权人：彰武长江矿产加工有限公司

探矿权人地址：辽宁省阜新市彰武县章古台镇邵家村东大一间房168号

勘查项目名称：辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿详查

地理位置：辽宁省阜新市彰武县章古台镇邵家村

图幅号：K51E008011

勘查面积：2.4333平方公里

有效期限：2023年12月11日至2028年12月10日

发证机关
(勘查登记专用章)
2023年12月11日

3. 此证项目首次设立探矿权，通过“挂牌”方式取得。

注：1. 持本许可证采矿违法。
2. 办理采矿登记必须携带此证手续时，需将原许可证退回发证机关。

【试用版打印控件Ladapp6.1.6.1】输出 中华人民共和国自然资源部印制

附件 6 矿勘探报告评审备案证明

《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿勘探报告》

评审备案证明

阜自然资储备字【2024】001 号

阜新市自然资源局已核收《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿勘探报告》的评审意见书和相关材料。经合规性检查认为：聘请的评审专家具有相应的资质条件，提交材料齐全有效，评审程序符合有关规定。因此，同意将《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿勘探报告》的评审意见书予以备案。

附件：《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿勘探报告》评审意见书



附件 7 矿勘探报告评审意见书

辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿勘探报告

评审意见书

阜储评（储）字〔2024〕001 号

阜新市自然资源事务服务中心

2024 年 2 月 29 日



说 明

受阜新市自然资源局委托阜新市自然资源事务服务中心组织矿产资源储量报告评审工作。

1、评审过程中，阜新市自然资源事务服务中心负责此项工作人员，只负责组织储量评审专家进行报告评审，不参与评审意见，不发表任何与报告评审相关的言论或建议。

2、储量报告评审意见书由专家组出具，由专家组对评审意见负责解释。



报告申报单位：彰武长江矿产加工有限公司

单位负责人：熊 伟

报告送交日期：2024 年 2 月

报告编制单位：辽宁省矿产勘查院有限责任公司

单位负责人：张晓辉

总工程师：庞洪伟

项目负责人：蔡新明

报告编写人：王 强 翟 帅

评审机构：阜新市自然资源事务服务中心

单位负责人：王俊波

评审专家：王志刚 张俊宝 任维民 刘向峰 于占秋

评审地点：阜新

评审日期：2024 年 2 月 26 日

辽宁省矿产勘查院有限责任公司受彰武长江矿产加工有限公司委托，承担辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿探矿权的勘探工作。本次工作目的是：在前期勘查成果的基础上，通过有效的勘查手段、加密探矿工程控制、样品采集和测试，详细查明矿体（床）地质特征、矿石加工技术性能以及开采技术条件，为矿山建设设计确定矿山生产规模、产品方案、开采方式、开拓方案、矿石加工工艺，以及矿山总体部署等提供必需的地质资料。开展概略研究，估算资源量。提交《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿勘探报告》。

阜新市自然资源事务服务中心组织矿产储量专家王志刚、张俊宝、任维民、刘向峰、于占秋于 2024 年 2 月 26 日立会进行评审，提出报告中存在的问题，经编制单位补充修改，符合报告编写技术要求后，形成本评审意见书。

一、矿区概况

（一）交通位置与自然地理

勘查区位于辽宁省彰武县章古台镇邵家村，中心位置位于彰武县城正北方向，直距 39.5 千米，章古台镇东北方向，直距 5.2 千米，行政区划隶属于辽宁省彰武县章古台镇管辖。勘查区地理位置：东经 $122^{\circ} 30' 59''$ - $122^{\circ} 32' 18''$ ；北纬 $42^{\circ} 44' 00''$ - $42^{\circ} 45' 08''$ 。G2511 新鲁高速在工作区西南 2.9 千米处通过，在章古台设高速口；G25 长深高速在工作区南东 39.8 千米处通过，与 G2511 新鲁高速相通；距大郑铁路章古台镇西南方向直距 5 千米，在章古台章古台站；G304 国道丹东—霍林河公路在工作区西侧 6.1 千米处通过；S303 省道康彰公路在工作区南侧 4.1 千米处通过，

县、乡、村级公路连接成网，实现油路通村，公路通电，交通十分便利。

勘查区位于彰武县北部科尔沁沙地东南部延伸地带，地貌类型主要为波状平原，少丘陵，最高海拔为 280.5 米，最低海拔为 250.0 米；地势平坦略呈波浪状，坡角 0-5 度，由风积沙组成。地势比较平坦。

（二）矿业权设置情况

2023 年 11 月 6 日，彰武长江矿产加工有限公司通过公开挂牌出让竞得辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿探矿权。

探矿证编号：T2109002023127040057613

探矿权人：彰武长江矿产加工有限公司

图幅号：K51E008011

勘查面积：2.4333 平方公里

有效期限：2023 年 12 月 11 日至 2028 年 12 月 10 日

发证机关：阜新市自然资源局

探矿权范围共由 14 个拐点圈定，拐点坐标见表 1：

表 1 辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿探矿权范围及拐点坐标（2000 国家大地坐标）

拐点号	地理坐标		2000 国家大地坐标（3° 带）	
	东经	北纬	X	Y
1	122° 31' 18.8078"	42° 45' 07.4800"	4735288.985	41460858.122
2	122° 31' 42.0331"	42° 45' 07.5666"	4735288.687	41461386.307
3	122° 32' 17.8031"	42° 44' 54.3261"	4734875.615	41462197.524
4	122° 32' 18.0612"	42° 44' 20.7763"	4733840.310	41462197.732
5	122° 31' 40.4916"	42° 44' 20.6166"	4733840.108	41461343.151
6	122° 31' 40.6282"	42° 44' 00.1755"	4733209.325	41461342.730
7	122° 31' 18.0862"	42° 44' 00.1058"	4733210.059	41460829.932
8	122° 31' 05.7326"	42° 44' 06.6114"	4733412.406	41460550.057
9	122° 30' 58.8060"	42° 44' 06.5851"	4733412.494	41460392.490
10	122° 31' 02.3373"	42° 44' 34.6990"	4734279.567	41460477.778

拐点号	地理坐标		2000 国家大地坐标 (3° 带)	
	东经	北纬	X	Y
11	122° 31' 17.4546"	42° 44' 34.7104"	4734277.963	41460821.617
12	122° 31' 20.7370"	42° 44' 45.7510"	4734618.228	41460898.200
13	122° 31' 27.1127"	42° 44' 45.8011"	4734618.954	41461043.214
14	122° 31' 20.3912"	42° 44' 57.4411"	4734979.004	41460892.376
勘查区面积: 2.4333km ²				

(三) 勘查区地质概况

勘查区区域上所处大地构造位置位于柴达木—华北板块 (Ⅲ)、华北北缘古生代拗陷带 (Ⅲ—6)、阴山—华北北缘古生代裂陷带 (Ⅲ—6—1)、法库晚古生代残留海盆 (Ⅲ—6—1—2)。

1、矿区地质

1) 地层

工作区出露的地层主要为新生界第四系全新统 (Qh^{3e}) 风积: 细砂。新生界第四系全新统风积天然石英砂 (Qh^{3e}): 由厚薄不一的黄褐色、浅黄色、灰绿色细砂组成。风沙堆积区形成波浪起伏的沙丘、沙陀地貌景观。矿物成分主要是石英、长石。该层即为区内天然石英砂矿体。

2) 构造

区域上构造未对勘查工作区内矿体产生破坏作用, 勘查区内未见构造活动迹象。

3) 岩浆岩

勘查区内未见岩浆岩出露。

2、矿体特征

工作区内地处内蒙古科尔沁沙地的南缘, 具有风成天然石英砂矿的独特地理优势, 本次工作共圈定 1 条天然石英砂矿体, 矿体编号 T1。

T1 矿体：根据钻探工程施工情况，矿体深部由 44 个钻孔控制，呈近水平层状产出。矿体南起 15 线，北止 10 线，钻孔沿走向控制 NE 向长 1.5km，沿倾向 SW 向长 0.6~1.2km；矿体赋存标高：183.09m~267.125m；埋深 0~81.30m；矿体平均厚度 63.88m。主要化学成分 SiO_2 变化区间 84.36%~90.88%，平均含量 87.93%，变化系数 1.36%。

钻孔内矿体均连续分布，未出现断续的现象，整体分布连续，稳定，矿体界线圈连容易。矿体内部基本无夹石，仅于勘查区南部埋深 50~60m 之间有平均厚度约 1m 的泥质夹层。

受沉积环境的差异和地表的起伏不平影响，造成矿体内相同层位厚度，以及同一矿体不同地段的出露地表的水平宽度、出露标高、赋存标高、埋深、厚度均有所差异。

矿体总体上呈现如下特点：

- ①勘查区矿体地表出露标高随地形起伏变化而变化。
- ②根据矿体厚度变化系数，矿体厚度虽在南侧方向上变化较大，但分布较为稳定。
- ③矿体厚度东西向变化：根据地质剖面图，从东至西矿体厚度变化较为稳定，变化不大。

3、矿砂特征

1) 物质组成与结构构造

勘查区内矿砂呈黄褐色、浅黄色、灰绿色，矿物成分主要由石英，少量钾长石、斜长石组成，其中石英含量在 80.51%~91.28%之间，钾长石含量在 6.2%~10.3%之间，斜长石含量 4.9%~6.6%。结构松散，颗粒呈圆形、

椭圆形，层状构造，表面光洁，粒度较为集中。

2) 粒度分布

为了解各粒级石英砂含量及粒度分布情况勘查期间采取适量石英砂样作原矿样品筛分析试验：

本次工作在 QZ3-1、QZ3-5、QZ2-3、QZ2-7、QZ6-2、QZ6-6、QZ10-3、QZ10-7、QZ7-2、QZ7-5、QZ9-3、QZ9-5、QZ11-3、QZ11-5、QZ13-4、QZ13-7、QZ15-1 及 QZ15-5 共 18 个钻孔内采取 18 件石英砂样作原矿样品筛分析试验。

根据粒度测定结果，粒度测定粒径 $>1.0\text{mm}$ 者占比 0.10%~0.20%，平均 0.14%； $1-0.8\text{mm}$ 者占比 0.20%~0.29%，平均 0.25%； $0.8-0.71\text{mm}$ 者占 0.30%~0.46%，平均 0.37%； $0.71-0.5\text{mm}$ 者占 0.67%~1.86%，平均 1.13%； $0.5-0.3\text{mm}$ 者占 6.02%~24.05%，平均 14.47%； $0.3-0.1\text{mm}$ 者占 65.39%~78.65%，平均 73.67%； $<0.1\text{mm}$ 者占 0.38%~17.08%，平均 9.97%。

据取样筛分析结果显示，矿区内该类石英砂颗粒较细，分选性较好。

3) 化学成分

该矿区共采集组合分析样品 10 件，经多项分析和组合分析结果，该矿区杂质和有害化学成分含量较低，对未来矿山矿石选冶性能影响较低。

主要化学成分 SiO_2 变化区间 84.36%~90.88%，平均含量 87.93%，变化系数 1.36%。

杂质化学成分 Al_2O_3 化学成分变化区间 3.80~7.00%，平均含量 5.20%，变化系数 15.50%； Fe_2O_3 化学成分变化区间 0.35~1.15%，平均含量 0.75%，变化系数 31.52%； $(\text{CaO}+\text{MgO})$ 化学成分变化区间 0.18~0.95%，平均含量

0.56%，变化系数 30.44%； (K_2O+Na_2O) 化学成分变化区间 3.27~4.30%，平均含量 3.79%，变化系数 5.49%。

4、矿砂类型和品级

1) 自然类型：

勘查区内天然石英砂主要由细砂组成，含大量细泥和粘土。颜色为灰黄色、黄褐色、青灰—灰黑色，矿物成分主要由石英、钾长石、斜长石组成矿砂呈次圆形—椭圆形，层状构造。根据以上特征，确定勘查区内矿砂自然类型为灰黄色、黄褐色、青灰—灰黑色风成型松散状天然石英砂矿。

2) 品级：

根据加工选冶技术性能成果，该矿区天然石英砂类型简单，其用途较广泛，因此本次勘探工作未分品级。

5、矿体围岩和夹石

1) 顶板：勘查区内矿体大部分地段直接出露于地表无顶板，部分地段矿体顶板为第四系腐殖土层。

第四系腐殖土层：主要为灰黑色腐殖土含大量黄褐色细砂。该层位厚 4~10m，通过样品采集后的基本分析，该层位 SiO_2 含量均符合工业指标要求，而且该层位结构松散，挖掘机可将其挖穿，因此该顶板位对后期采矿无影响。

2) 夹石：经过钻探揭露，勘查区南部埋深 50m 至 60m 之间有一层厚度约 1m 的泥质夹层。

3) 底板：经过地质勘查，底板为细砂。

（四）矿砂加工选冶技术性能

按照东北大学辽宁省矿物加工技术重点实验室提交的《辽宁省彰武县天然石英砂选冶性能研究研究报告》成果，依据《矿产地质勘查规范 硅质原料类》（DZ/T 0207—2020），铸型硅砂按二氧化硅含量分级和各级化学成分要求，对矿层样品进行分级。

1、工艺矿物学研究

1) 矿物组成与结构构造

勘查区内天然石英砂主要由细砂、粉砂组成，颜色为灰白色、浅黄色、灰黄色、黄褐色、青灰—灰黑色，含少量砂质粘土、粘土和细泥，层状构造，矿物成分分主要由石英组成，含少量钾长石、斜长石。

2) 试验样品粒度特性分析

①原样品粒度特性分析结果

分别称取矿层样品和围岩样品原样各约 200g，采用实验室湿法振筛机进行分级。

矿层样品和围岩样品原样粒度特性分析结果：

(a) 矿层样中—75 μm 含量约 2.28%，—31 μm 粒级含量仅为 0.07%，—25 μm 粒级含量 < 0.05%。按照中华人民共和国铸造用硅砂国家标准 GB9442—88，20 μm 以下粒级颗粒为细泥，因此矿层样品含泥量极低。

(b) 围岩中—75 μm 含量约 15.72%，—31 μm 粒级含量为 6.26%，—25 μm 粒级含量为 5.49%，围岩中泥含量明显高于矿层样中，与 2 个样品的表面观测结果一致。

②脱泥后矿层样品粒度特性分析结果

基于前述原样品粒度特性分析结果，利用实验室旋流分离系统对矿层

样进行脱泥试验研究。

对脱泥后的矿层样品进行粒度特性分析，根据中华人民共和国地质矿产行业标准—矿产地质勘查规范硅质原料类（DZ/T 0207—2020），分别用 40 目（380 μ m）、50 目（270 μ m）、70 目（212 μ m）、100 目（150 μ m）、200 目（75 μ m）和 270 目（53 μ m）的标准筛进行粒度分析。

为保证粒度测试结果的准确性，对脱泥后的矿层样品同步采用 Malvern2000 激光粒度测试仪进行平行测试。

脱泥后的矿层样品粒度分析结果：矿层原样经脱泥后，—75 μ m 粒级含量降至 1.52%，进一步提升了样品品质。利用标准筛筛析和激光粒度分析所得结果趋势基本一致，但激光粒度仪测试结果略粗。

2、矿石加工选冶技术性能评价

矿石加工选冶技术性能研究结果表明，矿区矿石的可选性较好，属于易选矿石。由于“前马连侵矿区”及“邵家矿区”均位于内蒙古科尔沁沙地的南缘成矿带上，三个矿区成矿地质条件和矿砂特征基本相同，因此未来矿山采矿可参照“前马连侵矿区”的采矿经验。未来矿山开采方式为露天开采。

开采方法：采用采砂船—筏载抽砂泵泵吸抽扬式开采。

开拓方法：首先在开采境界的最终底部境界线以内，开挖一个规格大于采砂船规格的基坑，采砂船在基坑内组装。

开采工艺：采砂船在基坑组装完毕后，充水扩大基坑，使吸砂管和水枪沉入水中，首先启动清水泵抽取基坑内集水，供给水枪，水枪喷出高压水使硅砂和水混合，后由砂泵吸入，经管路排到岸上浮选车间进行浮选。

浮选后的尾矿排到沉淀池或返回基坑内。

根据矿山目前开采实际，矿山资源开采回收率为 95%，选矿回收率 90%，采矿贫化率为 0。采选加工工艺流程见报告。

原矿中 Fe_2O_3 、 Al_2O_3 含量较低，选矿通过水中擦洗和磁选等方式进一步选除，选矿加工后的硅砂产品表面光洁，粒度集中，微粉、含泥量低，透气性好，耐火度高，理化性能稳定，酸耗值低，复用性好，可达到铸造用砂标准。其产品主要用来制作铸造模型等。品质高者可用作平板玻璃，销往全国，供不应求。

（五）矿床开采技术条件

1、水文地质

勘查区位于科尔沁沙地东南部延伸地带，属风成型松散状天然石英砂矿，矿区地势比较平坦。地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙潜水，含水层岩性主要以细砂为主，一般厚约为 9~10m 不等。水化学类型主要以重碳酸钙型水为主，水量较丰富。由于地势平坦，高差较小，地下水径流缓慢，含水层渗透系数、水力坡度均较小，迳流条件较差。后期矿山开采方式为露天开采，大气降水和第四系孔隙潜水为矿坑直接充水因素，矿山采用砂船进行抽吸式开采，不用进行采坑排水。矿床水文地质条件复杂类型为简单。

2、工程地质

勘查区地形较为平缓，露天边坡对矿床开采的影响不大。由于组成矿层的石英砂颗粒小，持水性大，易于液化流动。因而开采时边坡在水动力的作用下，砂体的崩落与流动必影响边坡的稳定性。矿区边坡稳定性较差，

采矿时注意预留好边坡或按设计控制坡角和坡高，避免边坡滑塌。矿床工程地质条件复杂类型为简单。

3、环境地质

现状地质灾害不发育，矿山尚未开采，地下水、地表水质量良好，地形地貌未发生破坏，现状环境质量良好。矿山未来开采方式为露天开采，没有废水排放，矿山选矿产生的废弃物为粉土质物质，随选矿水流排入废弃采坑内，弃坑内的矿浆沉淀后，清水注入采坑内循环使用，对地下水基本无影响。矿区开采形成的采坑将破坏地形地貌景观和地表植被。矿床环境地质复杂程度为简单。

综上，该矿床水文地质条件简单，工程地质条件简单，环境地质条件简单，矿床开采技术条件勘查类型为简单（Ⅰ类型）。

二、地质勘查与资源储量申报情况

（一）地质勘查

1、以往地质工作评述

（1）1979 年 9 月—1971 年 10 月，辽宁省非金属地质勘探公司一〇三队完成《彰武县阿尔乡硅砂矿勘探报告》。本次勘探面积为 0.5 平方公里，完成钻孔 20 个，总计 203.61m，工程布置基本上控制了有用矿层的质量、厚度变化情况，对夹层的赋存部位也提供了可靠资料。报告经辽宁省非金属地质勘探公司审查，最终批准提交硅砂储量 $408.3 \times 10^4 \text{t}$ 。该矿区位于本次勘探勘查区西北方向约 12.8km。

（2）1982 年 5 月—1983 年 5 月，辽宁省非金属地质勘探公司一〇三队完成《辽宁省彰武县章古台矿区硅砂矿勘探地质报告》。完成主要工作

量:1/2千地质测量2.3平方公里,钻探1051.4米,钻孔76个,洛阳铲1051.62米、532个点,化学采样861件。经工作基本查明,矿床属沉积的石英砂矿床。依据工业指标要求,将标高227米以上的砂矿层二氧化硅、三氧化二铝、三氧化二铁满足工业指标要求部分,划分为水上和水下两个矿体。两矿体长均为1500米、宽800米。平均厚度分别为1.32和4.65米。报告经辽宁省建筑材料工业局审批,批准储量为B级:3918549吨,C级:4945508吨,D级:2504063吨,B+C+D级:11368120吨,其中B级储量占B+C级的44%。该矿区位于本次勘探勘查区西南方向约3.5km。

(3) 2008年3月辽宁省第四地质大队提交了《辽宁省彰武县阿尔乡两家子硅砂矿普查报告》,完成的主要实物工作量有:1:10000地质填图(草测)8km²,1:5000地质草测3km²,钻探431.70m。本次工作共圈定1条硅砂矿体,估算(333)资源量1186.92万吨。该矿区位于本次勘探勘查区南西方向约3.7km。

(4) 2019年-2023年,辽宁省第四地质大队有限责任公司对彰武县四合城-后新秋一带进行地质找矿工作,期间相继提交“前马连侵、柳官屯、浩力堡”3个矿区的勘探地质报告。

3个矿区投入主要实物工作量分别为:

①前马连侵矿区:1:5000地质简测2.71km²、钻探2020.70m、基本分析样品971件;

②柳官屯矿区:1:5000地质简测2.7km²、钻探2623.9m、基本分析样品1066件;

③浩力堡矿区:1:5000地质简测2.7km²、1:2000地质简测2.7km²、钻

探 1259.6m、基本分析样品 512 件。

3 个矿区取得的主要成果分别为：

①前马连侵矿区：经资源储量估算求得勘查区资源量：总资源量（TM+KZ+TD） $4599.2 \times 10^4\text{t}$ ，其中探明（TM）资源量 $689.2 \times 10^4\text{t}$ ，控制（KZ）资源量 $3254.7 \times 10^4\text{t}$ ，推断（TD）资源量 $655.3 \times 10^4\text{t}$ ，TM 占（TM+KZ+TD）资源量总量的 14.98%；（TM+KZ）占（TM+KZ+TD）资源量总量的 85.75%。

②柳官屯矿区：经资源储量估算求得勘查区资源量：总资源量（TM+KZ+TD） $3967.2 \times 10^4\text{t}$ ，其中探明（TM）资源量 $433.8 \times 10^4\text{t}$ ，控制（KZ）资源量 $2437.7 \times 10^4\text{t}$ ，推断（TD）资源量 $1095.7 \times 10^4\text{t}$ ，TM 占（TM+KZ+TD）资源量总量的 10.93%；（TM+KZ）占（TM+KZ+TD）资源量总量的 72.38%。

③浩力堡矿区：经资源储量估算求得勘查区资源量：总资源量（TM+KZ+TD） $1928.3 \times 10^4\text{t}$ ，其中探明（TM）资源量 $207.7 \times 10^4\text{t}$ ，控制（KZ）资源量 $1281.1 \times 10^4\text{t}$ ，推断（TD）资源量 $439.6 \times 10^4\text{t}$ ，TM 占（TM+KZ+TD）资源量总量的 10.77%；（TM+KZ）占（TM+KZ+TD）资源量总量的 77.20%。

（5）2023 年 4 月，辽宁省第四地质大队有限责任公司提交了《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿普查报告》，完成主要工作量：控制测量（E 级网）5 个点；钻探 294.80m，基本分析样品 149 件。经资源储量估算求得勘查区推断资源量为 $10157.3 \times 10^4\text{t}$ 。

（6）2023 年 11 月，辽宁省矿产勘查院有限责任公司对该矿区进行了详查工作，完成主要工作量：钻探 1846.30m，基本分析样品 927 件。经资源量估算求得勘查区总资源量 $24334.1 \times 10^4\text{t}$ ，其中控制资源量 $14050.5 \times 10^4\text{t}$ ，推断资源量 $10283.6 \times 10^4\text{t}$ 。

2、本次工作情况

1) 工作完成情况

本次工作自 2023 年 11 月开始，至 2024 年 2 月结束，历时 3 个月，主要进行了 1: 2000 地形图测量、1: 2000 水文地质测量、1: 2000 工程地质测量，钻探以及采样分析测试等工作。

本次工作共布设 9 条勘探线，其中详查阶段布设勘探线 7 条，分别为 2、6、10、3、7、11、15 线，施工钻孔 28 个，其中含 1 个水文孔（与地质孔兼用）；勘探阶段在原详查工作区南部新增勘探线 9 线、13 线，布设钻孔 11 个，进行钻探工程加密，同时于 7 线、11 线上布设加密钻孔 5 个，共计 16 个钻孔，其中含 1 个水文孔（与地质孔兼用）。总进尺 2833.20 米，基本分析样品 1437 件。综合前期地质工作成果，基本对勘查区进行了工程加密控制，依据 DZ / T0207—2020《矿产地质勘查规范 硅质原料类》的相关规定要求，本次勘探工作钻探工程按 150m×150m 勘查间距进行控制。

2024 年 2 月编制完成《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿勘探报告》。该报告的编写充分收集和利用以往地质资料，结合本次勘探工作取得的地质成果来编写勘探报告。

2) 完成工作量

本次勘查工作完成的主要实物工作量汇总表见表 2。

表 2 本次完成和利用以往实物工作量汇总表

序号	工作手段	单位	完成工作量			备注
			详查	勘探	合计	
1	控制测量点	点			5	以往普查成果
2	工程测量点	点	28	16	44	
3	1: 2000 地形测量	km ²	2.43	—	2.43	
4	1:2000 水文地质测量	km ²	2.43	—	2.43	

5	1:2000 工程地质测量	km ²	2.43	-	2.43	
6	钻探	m	1846.30	986.90	2833.20	
7	基本分析	m	927	510	1437	
8	粒度分布	m	10	8	18	
9	松散系数	件	10	-	10	
10	自然休止角	件	10	-	10	
11	颗粒密度	件	10	-	10	
12	孔隙度	件	10	-	10	
13	内检分析	件	100	60	160	
14	外检分析	件	50	30	80	
15	多项分析	件	20	10	30	
16	组合分析	件	28	16	44	
17	大体重	件	-	5	5	
18	水文钻孔	个	1	1	2	

3) 取得的主要地质成果

勘查区内资源储量估算基准日期为 2024 年 1 月 31 日。勘查工作区内圈定矿体编号为 T1 的天然石英砂矿体。

经资源储量估算求得：

勘查区总资源量：（探明+控制+推断）25169.6 万吨。其中：探明资源量 3047.4 万吨，控制资源量 14877.5 万吨，推断资源量 7244.7 万吨，探明占总资源量的 12%；（探明+控制）占总资源量的 71%。

可开发利用资源量 23960.9 万吨；其中：探明资源量 3047.4 万吨，控制资源量 13961.4 万吨，推断资源量 6952.1 万吨。

不可开发利用资源量（输变电工程范围压覆）1208.7 万吨。其中：控制资源量 916.1 万吨，推断资源量 292.6 万吨。

主要化学成分 SiO₂ 平均含量 87.93%；杂质化学成分 Al₂O₃ 平均含量 5.20%、Fe₂O₃ 平均含量 0.75%、（CaO+MgO）平均含量 0.56%、（K₂O+Na₂O）平均含量 3.79%。

（二）资源储量估算与申报情况

1、工业指标的确定

本矿区与前马连侵矿区相邻较近,借鉴 2023 年 3 月辽宁牧鼎矿业科技有限公司出具的《辽宁省彰武县前马连侵矿区天然石英砂矿勘探工业指标论证报告》,经过论证的工业指标,技术上可行,经济上合理,经探矿权人认可,同意以此指标进行圈矿和矿产资源估算。

本次勘探报告工业指标:

（1）化学成分

- a、 SiO_2 : $\geq 80\%$;
- b、 Al_2O_3 : $< 10\%$;
- c、 Fe_2O_3 : $< 1.78\%$;
- d、 $\text{CaO}+\text{MgO}$: $< 2.0\%$
- e、 $\text{K}_2\text{O}+\text{Na}_2\text{O}$: $< 6.0\%$;

（2）开采技术条件

- a、最低可采厚度: $\geq 1.0\text{m}$;
- b、夹层剔除厚度: $\geq 0.5\text{m}$;

2、资源储量估算方法

资源储量估算方法采用地质块段法,资源储量估算利用水平投影图进行。在矿体水平投影图上对勘查区内 T1 矿体进行资源储量估算。

3、资源储量申报情况

勘查区总资源量: (探明+控制+推断) 25169.6 万吨。其中: 探明资源量 3047.4 万吨, 控制资源量 14877.5 万吨, 推断资源量 7244.7 万吨,

探明占总资源量的 12%；（探明+控制）占总资源量的 71%。

可开发利用资源量 23960.9 万吨；其中：探明资源量 3047.4 万吨，控制资源量 13961.4 万吨，推断资源量 6952.1 万吨。

不可开发利用资源量（输变电工程范围压覆）1208.7 万吨。其中：控制资源量 916.1 万吨，推断资源量 292.6 万吨。

三、报告评审情况

（一）主要评审意见

1、根据前期工作成果，本次勘探工作主要对矿区内 T1 矿体在走向和倾向按 150m×150m 勘查间距进行工程控制。对勘查区进行了地质编录和测量，通过样品采集、化验及测试、综合编图等方法手段，详细查明了矿体成矿地质条件、矿体地质特征、成矿规律；主矿体的规模、形态、产状、空间位置及夹石分布；对矿石的矿物成分、结构、构造、化学成分及有用、有害组分的含量及其赋存状态和分布规律；详细查明了加工选冶技术性能；详细查明了水文地质、工程地质、环境地质特征和矿床开采技术条件；研究程度基本达到勘探阶段要求。

2、根据矿体特征，将石英砂矿床勘查类型确定为第 I 勘查类型，本次勘探工作探求控制资源量的勘查间距为 300m×300m，相应的探求探明资源量的勘查间距为 150m×150m。勘查工作采用钻探工程控制方法为主，现有的工程间距基本控制了矿体厚度和矿石质量及其变化。化验质量经内、外部检查均符合现行规范的要求。

3、根据矿区开采技术条件，矿区地下水类型单一，水位埋藏浅，富水性较强，矿床水文地质条件属于简单类型；矿区以松散岩类为主，矿体厚度不

大，工程地质条件简单；矿石和围岩化学成分稳定，不易分解出含有毒害物质，附近无污染源，矿坑排水不会引起地面塌陷和地下水污染，环境地质条件为简单类型。综上所述，矿床开采技术条件勘查类型为简单（Ⅰ类型），矿区开采技术条件研究达到勘探阶段要求，勘查类型判定合理。

4、本次资源储量估算圈矿所采用的工业指标依据辽宁牧鼎矿业科技有限公司出具的《辽宁省彰武县前马连侵矿区天然石英砂矿勘探工业指标论证报告》，在地质、采矿、矿石加工、基础设施、经济、市场、法律、环境、社区、政策等因素与论证报告相同或相近的情况下，技术可行，经济合理，符合规范要求，工业指标选择合适。

5、根据矿体分布、矿体形态产出、矿体特征，工程现状，本次资源储量估算方法采用地质块段法，在矿体水平投影图上进行资源储量估算，估算方法选择合理。矿体圈定、估算参数、计算公式运用正确，资源储量类型划分恰当。

6、本次工作通过分析项目的地质、采矿、加工选冶、基础设施、市场法律、环境等因素，初步拟定开发技术经济因素，对项目的技术可行性和经济合理性进行概略研究，符合规范要求，其研究程度满足勘探阶段要求。

7、报告章节安排合理，附图、附表、附件齐全，内容较完整，表述清晰，重点突出地反映了矿山实际，基本符合勘探报告编写要求。

（二）存在问题与建议

1、加强文字、数据校对，图纸进一步规范化；

2、严格按照矿产资源开发利用方案及绿色矿山建设标准开发利用矿产资源。

（三）评审结果

在提供资料真实、可靠前提下，经评审认为：《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿勘探报告》基本符合现行规范、规定及相应任务的有关要求，送审相关资料符合现行规定。矿山储量规模大型，地质勘查程度为勘探阶段，同意报告通过评审。确认经估算，截至 2024 年 1 月 31 日，勘查区范围内天然石英砂矿（探明+控制+推断）总资源量 25169.6 万吨，主要化学成份 SiO₂ 平均含量 87.93%，其中：探明资源量 3047.4 万吨，控制资源量 14877.5 万吨，推断资源量 7244.7 万吨，探明占总资源量的 12%；（探明+控制）占总资源量的 71%。

可开发利用资源量 23960.9 万吨；其中：探明资源量 3047.4 万吨，控制资源量 13961.4 万吨，推断资源量 6952.1 万吨，探明占总资源量的 13%；（探明+控制）占总资源量的 71%。

不可开发利用资源量（输变电工程范围压覆）1208.7 万吨。

矿体资源储量评审估算汇总见表 3：

表 3 矿床资源储量汇总表

矿体号	资源量类型	矿砂量（万吨）	合计（万吨）
T1	可开发利用资源量	探明资源力	3047.4
		控制资源量	13961.4
		推断资源量	6952.1
	不可开发利用资源量 （输变电工程范围压覆）	控制资源量	916.1
		推断资源量	292.6
	勘查区资源量	探明+控制+推断	25169.6

（四）资源储量估算范围与矿体埋深

本次资源储量估算对象为勘查区内的全部天然石英砂矿体，资源储量估算范围见表 4：

表 4 资源储量估算范围坐标表

矿体 编号	拐点 编号	估算范围坐标(2000 坐标)		算量标高 (m)	矿体埋深(m)	估算面积 (m ²)
		X	Y			
T1	1	4735288.628	41461359.114	183~269	0~86	2347775
	2	4735078.369	41461799.293			
	3	4734875.460	41462197.512			
	4	4733970.550	41462197.684			
	5	4733865.914	41461899.708			
	6	4733840.214	41461718.215			
	7	4733840.197	41461475.141			
	8	4733840.138	41461343.090			
	9	4733745.042	41461343.053			
	10	4733654.636	41461300.640			
	11	4733566.828	41461342.874			
	12	4733280.145	41461342.665			
	13	4733209.571	41461199.085			
	14	4733210.054	41460843.761			
	15	4733229.807	41460802.618			
	16	4733412.406	41460550.057			
	17	4733412.474	41460429.375			
	18	4733494.558	41460400.580			
	19	4733951.579	41460445.516			
	20	4734179.533	41460552.986			
	21	4734278.606	41460681.707			
	22	4734277.963	41460821.617			
	23	4734491.532	41460869.735			
	24	4734618.314	41460931.023			
	25	4734618.949	41461043.219			
	26	4734854.086	41460944.759			
	27	4734991.112	41460941.762			
	28	4735288.951	41460919.036			

评审专家组长签名：张仁家

2024 年 2 月 29 日

《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿勘探报告》评审专家名单

评审专家	姓名	专业	职称	工作单位	签字
组长	张俊宝	地质	教授级高级工程师	东煤地质局一〇七队（退休）	张俊宝
	王志刚	地质	教授级高级工程师	辽宁省第四地质大队有限责任公司	王志刚
	任维民	采矿	正高级工程师	阜新市公共资源交易中心	任维民
	刘向峰	矿山环境	教授	辽宁工程技术大学	刘向峰
成员	于占秋	地质	高级工程师	阜新市自然资源事务服务中心	于占秋

附件 8 矿产资源开发利用方案评审意见书

辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿
矿产资源开发利用方案

审查意见书

阜自然资事矿（开）审字【2024】001 号

阜新市自然资源事务服务中心

二〇二四年三月十八日



说 明

受阜新市自然资源局委托阜新市自然资源事务服务中心负责组织矿产资源开发利用方案评审工作。

1、评审过程中，阜新市自然资源事务服务中心负责组织专家进行方案评审，不参与评审意见，不发表任何与方案评审相关的言论或建议。

2、矿产资源开发利用方案审查意见书由专家组出具，由专家组对评审意见负责解释。

方案编制单位：辽宁矿产勘查院有限责任公司

单位负责人：张晓辉

方案编制人员：蔡新明 王强 翟 帅 刘作为

方案编制日期：2024 年 3 月

审查专家：张俊宝 王志刚 任维民 刘向峰 于占秋

审查日期：2024 年 3 月 15 日

《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿 矿产资源开发利用方案》专家审查意见

为申请办理探矿权转采矿权相关手续，彰武长江矿产加工有限公司委托辽宁矿产勘查院有限责任公司，编制了《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿矿产资源开发利用方案》（以下简称《方案》）。依据《矿产资源开发利用方案审查大纲》（国土资发[1999]98号）等有关文件要求，阜新市自然资源事务服务中心于2024年3月15日组织专家（名单附后），对《方案》进行了审查，形成审查意见如下：

一、方案基本情况

勘查区位于辽宁省彰武县章古台镇邵家村，中心位置位于彰武县城正北方向，直距 39.5 千米，章古台镇东北方向，直距 5.2 千米，行政区划隶属于辽宁省彰武县章古台镇管辖。G2511 新鲁高速在工作区西南 2.9 千米处通过，在章古台设高速口；G25 长深高速在工作区南东 39.8 千米处通过，与 G2511 新鲁高速相通；距大郑铁路章古台镇西南方向直距 5 千米，在章古台章古台站；G304 国道丹东—霍林河公路在工作区西侧 6.1 千米处通过；S303 省道康彰公路在工作区南侧 4.1 千米处通过，县、乡、村级公路连接成网，实现油路通村，公路通电，交通十分便利。

勘查区地理位置：

东经：122° 30′ 59″ -122° 32′ 18″

北纬：42° 44′ 00″ -42° 45′ 08″

探矿权人：彰武长江矿产加工有限公司

探矿证编号：T2109002023127040057613

图幅号：K51E008011

勘查面积：2.4333 平方公里

有效期限：2023 年 12 月 11 日至 2028 年 12 月 10 日

发证机关：阜新市自然资源局

探矿权范围共由 14 个拐点圈定，拐点坐标见表 1：

表 1 辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿探矿权范围及拐点坐标（2000 国家大地坐标）

拐点号	东经	北纬	X	Y
1	122° 31' 18.8078"	42° 45' 07.4800"	4735288.985	41460858.122
2	122° 31' 42.0331"	42° 45' 07.5666"	4735288.687	41461386.307
3	122° 32' 17.8031"	42° 44' 54.3261"	4734875.615	41462197.524
4	122° 32' 18.0612"	42° 44' 20.7763"	4733840.310	41462197.732
5	122° 31' 40.4916"	42° 44' 20.6166"	4733840.108	41461343.151
6	122° 31' 40.6282"	42° 44' 00.1755"	4733209.325	41461342.730
7	122° 31' 18.0862"	42° 44' 00.1058"	4733210.059	41460829.932
8	122° 31' 05.7326"	42° 44' 06.6114"	4733412.406	41460550.057
9	122° 30' 58.8060"	42° 44' 06.5851"	4733412.494	41460392.490
10	122° 31' 02.3373"	42° 44' 34.6990"	4734279.567	41460477.778
11	122° 31' 17.4546"	42° 44' 34.7104"	4734277.963	41460821.617
12	122° 31' 20.7370"	42° 44' 45.7510"	4734618.228	41460898.200
13	122° 31' 27.1127"	42° 44' 45.8011"	4734618.954	41461043.214
14	122° 31' 20.3912"	42° 44' 57.4411"	4734979.004	41460892.376
勘查区面积：2.4333km ²				

拟申请采矿权基本信息如下：

采矿权人：彰武长江矿产加工有限公司；

地址：辽宁省阜新市彰武县章古台镇邵家村；

矿山名称：辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿；

经济类型：有限责任公司；

开采矿种：天然石英砂；

开采方式：露天开采；

生产规模：300 万吨/年；

矿区面积：2.3114 平方公里；

开采深度：由 269 米至 183 米标高；

拟申请矿区范围由 17 个拐点圈定，拐点坐标见表 2：

表 2 拟申请矿区范围拐点坐标表（2000 国家大地坐标）

拐点号	X	Y	拐点号	X	Y
1	4735288.985	41460858.122	6	4734284.747	41460823.144
2	4735288.687	41461386.307	7	4734618.228	41460898.200
3	4734875.615	41462197.524	8	4734618.954	41461043.214
4	4733840.310	41462197.732	9	4734979.004	41460892.376
5	4733840.205	41461753.958			
北采区；采区面积：1.5356km ² ，开采标高：+269m~+183m					
1	4734279.567	41460477.778	5	4733209.325	41461342.730
2	4734279.200	41460556.369	6	4733210.059	41460829.932
3	4733840.139	41461476.182	7	4733412.406	41460550.057
4	4733840.108	41461343.151	8	4733412.494	41460392.490
南采区；采区面积：0.7758km ² ，开采标高：+255m~+183m					
矿区面积：2.3114km ² ，开采深度：269.0 米至 183.0 米标高；					

2024 年 2 月辽宁省矿产勘查院有限责任公司编制了《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿勘探报告》，并于 2024 年 3 月 4 日通过评审备案（备案号：阜自然资储备字[2024]001 号），确认勘查程度达到勘探，

资源量规模为大型，满足矿山开发利用方案设计要求。

本次矿产资源开发利用方案的设计开采对象为矿区范围内的天然石英砂矿体。矿体直接出露地表，无盖层，适合采用露天开采方式进行开采。根据矿体特点及类似矿山生产实践，设计采用挖掘船开采，基坑开拓，管道输送的开采方式进行开采。该开采工艺简单，技术成熟，机械化程度较高，采矿成本低，经济上合理。

本次设计开采对象露天采场最底部开采标高设置在 183 米，矿山共分南、北两个采区，两采区同时开采。采场内采用单台阶作业，自上而下开采，选用平行回采法进行开采。露天采场采用台阶布置，台阶高度不大于 10 米，台阶坡面角 30° ，采场最终边坡角 $23^{\circ}-25^{\circ}$ ，小于矿体自然安息角，满足安全生产要求。

拟设置采矿权范围内总资源量 23960.9 万吨，设计开采利用资源量 15379.6 万吨，其中北采区设计利用量为 11386.8 万吨，南采区设计利用量为 3992.8 万吨。资源利用率 64.19%。

全矿区压覆总矿量为 8581.3 万吨，其中北采区压覆矿量为 5280.5 万吨，南采区压覆矿量为 3300.8 万吨。

其中：矿界保护矿柱量为 681.4 万吨，其中北采区矿界保护矿柱量为 385.6 万吨，南采区矿界保护矿柱量为 295.8 万吨；

工业场地压矿量为 2607.9 万吨，其中北采区工业场地压矿量为 1169.6 万吨，南采区工业场地压矿量为 1438.3 万吨；

边坡压矿量为 5292.0 万吨，其中北采区边坡压矿量为 3725.3 万吨，南采区边坡压矿量为 1566.7 万吨。

二、审查意见

(一)编写单位资格

本《方案》由辽宁矿产勘查院有限责任公司编制，该公司具有工程设计经营范围，参与编写人员为采矿、地质、安全等相关专业技术人员，具备编制大型矿山矿产资源开发利用方案的能力。

(二)矿区范围及资源储量

1.矿区范围

方案设计确定的矿区范围不超出资源储量评审备案范围，不压占基本农田和基本草原及各类保护区，无矿业权重叠，满足布置露天开拓运输系统和矿区工业广场范围，周边 300 米范围内无其它矿山存在。矿区范围拐点坐标采用 2000 国家大地坐标系，详见表 2。

2.资源储量

依据辽宁省矿产勘查院有限责任公司编制的《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿勘探报告》，2024 年 2 月 29 日经阜新市自然资源事务服务中心评审（阜储评（储）字[2024]001 号），2024 年 3 月 4 日经阜新市自然资源局备案（阜自然资储备字[2024]001 号），截至 2024 年 1 月 31 日，勘查区范围内天然石英砂矿（探明+控制+推断）总资源量 25169.6 万吨，主要化学成份 SiO_2 平均含量 87.93%，其中：探明资源量 3047.4 万吨，控制资源量 14877.5 万吨，推断资源量 7244.7 万吨，探明占总资源量的 12%；（探明+控制）占总资源量的 71%。

可开发利用资源量 23960.9 万吨；其中：探明资源量 3047.4 万吨，控制资源量 13961.4 万吨，推断资源量 6952.1 万吨，探明占总资

源量的 13%；（探明+控制）占总资源量的 71%。不可开发利用资源量（输变电工程范围压覆）1208.7 万吨。

该勘探报告评审备案资源储量可以作为编制本矿产资源开发利用方案的地质依据。

方案设计利用资源量 15379.6 万吨，设计损失量 8581.3 万吨，资源利用率 64.19%。方案较清楚叙述了损失量的原因，符合矿区实际。

(三)矿山建设规模

矿山资源储量规模为大型，方案设计生产规模为 300 万吨/年，生产规模属大型矿山，与设计利用资源储量相适应；矿山设计服务年限南采区为 26.1 年，北采区 50.3 年，矿山总服务年限为 50.3 年（不含基建期），符合矿产资源规划及相关政策要求。

(四)开采方案

根据矿体的规模、形态、产状、水工环地质条件，方案设计采用露天开采方式，基坑开拓，管道输送，挖掘船机械抽出式开采方法，回采率 98%，技术可行，设计合理。

(五)产品方案

矿山产品方案主要为铸型用砂，成品砂以生产 50~100 目砂、70~140 目砂及烘干砂、焙烧砂为主。

(六)矿山安全、环境保护、水土保持、土地复垦等内容的审查

《方案》针对矿山开采有关的矿山安全、环境保护、水土保持、土地复垦等方面的内容，提出了相应的预防恢复治理措施和设施，按照现行有关规定另行编制审批。

(七)存在问题及建议

- 1.矿山建设、生产中须严格执行各相应部门审批的矿山安全、环境保护、水土保持、矿山地质环境恢复治理、土地复垦等专篇、报告、方案，加强安全生产工作，作好生态环境保护等工作；
- 2.设置二个生产系统应征求应急部门意见；
- 3.文字、图纸进一步规范化。

三、审查结论

专家组经过审查认为，本方案编制内容符合《矿产资源开发利用方案编写内容要求》（国土资发[1999]98号），方案经修改、补充后，可用于指导矿山生产。

专家组长：张永军

2024年3月18日

《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿矿产资源开发利用方案》评审专家名单

评审专家	姓名	专业	职称	工作单位	签字
组长	张俊宝	地质	教授级高级工程师	东煤地质局—0七队（退休）	张俊宝
成员	王志刚	地质	教授级高级工程师	辽宁省第四地质大队有限责任公司	王志刚
	任维民	采矿	正高级工程师	阜新市公共资源交易中心	任维民
	刘向峰	矿山环境	教授	辽宁工程技术大学	刘向峰
	于占秋	地质	高级工程师	阜新市自然资源事务服务中心	于占秋

阜新市自然资源局文件

阜自然资函〔2024〕21 号

阜新市自然资源局关于协助审查《辽宁省 彰武县邵家天然石英砂矿开发利用方案》 是否符合安全生产有关要求的函

市应急管理局：

辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿详查是我市 2023 年矿业权出让市场项目，彰武长江矿产加工有限公司于 2023 年 12 月取得勘查许可证，探矿权人：彰武长江矿产加工有限公司，勘查许可证号：T2109002023127040057613，勘查面积：2.4333 平方公里，有效期限：2023 年 12 月 11 日至 2028 年 12 月 10 日。目前，探矿权人已完成勘查，编制完成了开发利用方案，向我局申请开发利用方案评审。

— 1 —

按照《阜新市防范遏制非煤矿山领域重特大生产安全事故硬措施的实施意见》，矿山开发利用方案由自然资源部门会同有关部门进行审查，现提请贵局协助对彰武长江矿产加工有限公司编制的开发利用方案进行审查，并对其是否符合《中共中央办公厅 国务院办公厅关于进一步加强矿山安全生产工作的意见》（厅字〔2023〕21号）、《阜新市防范遏制非煤矿山领域重特大生产安全事故硬措施的实施意见》有关安全生产要求提出意见，于3月18日前函复我局。

此函。



阜新市自然资源局办公室

2024年3月13日印发

E. 000002

阜新市应急管理局

关于《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿开发利用方案》反馈意见的函

市自然资源局：

我局对《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿开发利用方案》
无意见。



附件 9 土地复垦方案评审意见

辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿 矿山地质环境保护与土地复垦方案评审意见

受阜新市自然资源局委托，阜新市自然资源事务服务中心于 2024 年 4 月 1 日组织专家对《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》进行了咨询论证。专家组对该实施方案进行了审阅，并听取了编制单位的简要汇报，经质询、讨论，形成评审意见如下：

本报告基本达到《土地复垦条例》及《土地复垦条例实施办法》的相关要求，原则通过，按专家意见修改后上报。

附件：《辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》修改意见

专家组组长：刘忠海

2024 年 4 月 1 日

辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿矿山地质环境 保护与土地复垦方案修改意见

- 1、补充涉及辽宁省沙地治理与利用研究所林地的所有权人意见；
- 2、方案应符合耕地占补平衡用地政策；
- 3、根据《中华人民共和国森林法实施条例》办理征占林地手续；
- 4、完善耕、林、草土地复垦工程技术措施；
- 5、补充矿区周边硅砂矿治理案例；
- 6、进一步完善矿山地质环境情况描述；
- 7、文字、图表及附件进一步规范化。

专家组组长：刘忠海

2024 年 4 月 1 日

辽宁省彰武县邵家天然石英砂矿矿山地质环境 保护与土地复垦方案论证专家组成员签字

评 审 专 家 名 单	姓 名	工作单位（原单位）	职 称	签 名
	刘忠海	辽宁省第四地质大队有限 责任公司	高级工程师	刘忠海
	刘建华	辽宁省沙地治理与利用研 究所	正高级工程 师	刘建华
	耿宝军	阜新市生态空间勘测设计 院有限公司	正高级工程 师	耿宝军
	赵越	辽宁工程技术大学阜新转 型创新发展研究院	副教授	赵越
	刘曼曼	阜新市兴光房地产开发有 限责任公司	高级工程师	刘曼曼

2024 年 4 月 1 日

399

附件 11 林草局审查意见

阜新市林业和草原局

阜林草〔2024〕28 号

签发人：杨国荣

阜新市林业和草原局关于彰武长江矿产年产
擦洗砂 300 万吨建设用地项目
使用林地的审查意见

省林草局：

2024 年 4 月 18 日，彰武县发展和改革局出具了《关于<彰武长江矿产年产擦洗砂 300 万吨建设项目>项目备案证明》(阜彰发改备〔2021〕124 号)，同意该工程实施。本立项文件第一次用于办理使用林地手续。

一、项目拟使用林地情况

该项目位于彰武县章古台镇邵家村、章古台村，阿尔乡镇泡子沿村，拟用地总面积 77.5794 公顷，其中拟使用林地面积 20.6174 公顷，采伐林木株数 10661 株，采伐林木蓄积 1129.4 立

2024 年 5 月 23 日至 2024 年 5 月 29 日，彰武县林业和草原局对该项目使用林地用途、范围、面积等内容在工程所在地进行了为期 5 个工作日的公示，公示期间无异议。

三、项目擅自改变林地用途情况

经彰武县林业和草原局现场查验，此项目不存在擅自改变林地用途情况。

经我局审查认为，该项目符合《建设项目使用林地审核审批管理办法》的有关规定。拟同意该项目建设按照沈阳浩宇地理信息技术有限公司提交的《彰武长江矿产年产擦洗砂 300 万吨建设项目使用林地可行性报告》设计的范围使用林地。此项目使用我省林地定额，需缴纳森林植被恢复费 7269390 元。

请予审核。



彰武县林业和草原局文件

彰林草发〔2024〕40 号



关于彰武长江矿产年产擦洗砂 300 万吨建设用地项目 使用林地的审查意见

阜新市林业和草原局：

为促进彰武县地区经济社会发展,2024 年 4 月 18 日,彰武县发展和改革局批复了《关于《彰武长江矿产年产擦洗砂 300 万吨建设项目》项目备案证明》（阜彰发改备〔2021〕124 号）批准文件。同意该工程实施。本批复文件第一次用于办理使用林地手续。

一、项目拟使用林地情况。

该项目位于彰武县章古台镇邵家村、章古台村,阿尔乡镇泡子沿村。拟用土地总面积 77.5794 公顷,其中拟使用林地总面积共 20.6174 公顷,采伐林木株数 10661 株,采伐林木蓄积 1129.4 立方米。

按行政区域分:彰武县章古台镇境内林地面积 19.7983 公顷,采伐林木蓄积 1110.9 立方米,采伐林木株数 10097 株;阿尔乡镇境内林地面积 0.8191 公顷,采伐林木株数 564 株,采伐林木蓄积 18.5 立方米。

按使用林地类型分：防护林地面积 16.1905 公顷，用材林地 3.7684 公顷，其他林地面积 0.6585 公顷。

按地类分：乔木林地面积 19.9589 公顷，其他林地面积 0.6585 公顷。

按森林类别分：省级公益林地面积 16.1905 公顷，一般商品林林地面积 4.4269 公顷。

按林地保护等级分：III 级保护等级林地面积 16.1905 公顷，IV 级保护等级林地面积 4.4269 公顷。

按林地权属分：集体林地面积 20.6174 公顷。

按起源起分：人工萌生林地面积 20.1270 公顷，无起源林地面积 0.4904 公顷。

二、项目现场查验及公示情况。

按照规定，彰武县林业和草原局于 2024 年 5 月 22 日组织工作人员进行了现场查验，并出具了使用林地现场查验表。经查验，该项目用地红线矢量数据准确，不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等各级各类自然保护地。项目拟征占用范围内，未发现国家和省级重点保护野生动物、植物及古树名木。

2024 年 5 月 23 日至 2024 年 5 月 29 日，彰武县林业和草原局对该项目使用林地用途、范围、面积等内容在工程所在地进行了为期 5 个工作日的公示，公示期间无异议。

三、项目擅自改变林地用途情况。

经我局查验此项目不存在擅自改变林地用途情况。

经我局审查认为，该项目符合《建设项目使用林地审核审批管理办法》的有关规定。拟同意该项目建设按照沈阳浩宇地理信

息技术有限公司提交的《彰武长江矿产年产擦洗砂 300 万吨建设项目使用林地可行性报告》设计的范围使用林地。此项目使用我省林地定额，需缴纳森林植被恢复费 7269390 元。

请予审核。



附件 12 “三区三线”审核情况说明

彰武县自然资源局文件

彰自然资字〔2023〕84 号



关于彰武长江矿产加工有限公司拟新立探矿权 范围涉及“三区三线”审核情况的说明

彰武长江矿产加工有限公司拟申请办理探矿权新立登记。项目地址位于彰武县章古台镇邵家村，项目占地面积 2.4333 平方公里。经我局核实，矿区范围不涉及“三区三线”中的永久基本农田、生态红线和城镇开发边界。

- 附件：1. 彰武长江矿产加工有限公司拟新立矿区范围坐标表
2. “三区三线”位置图



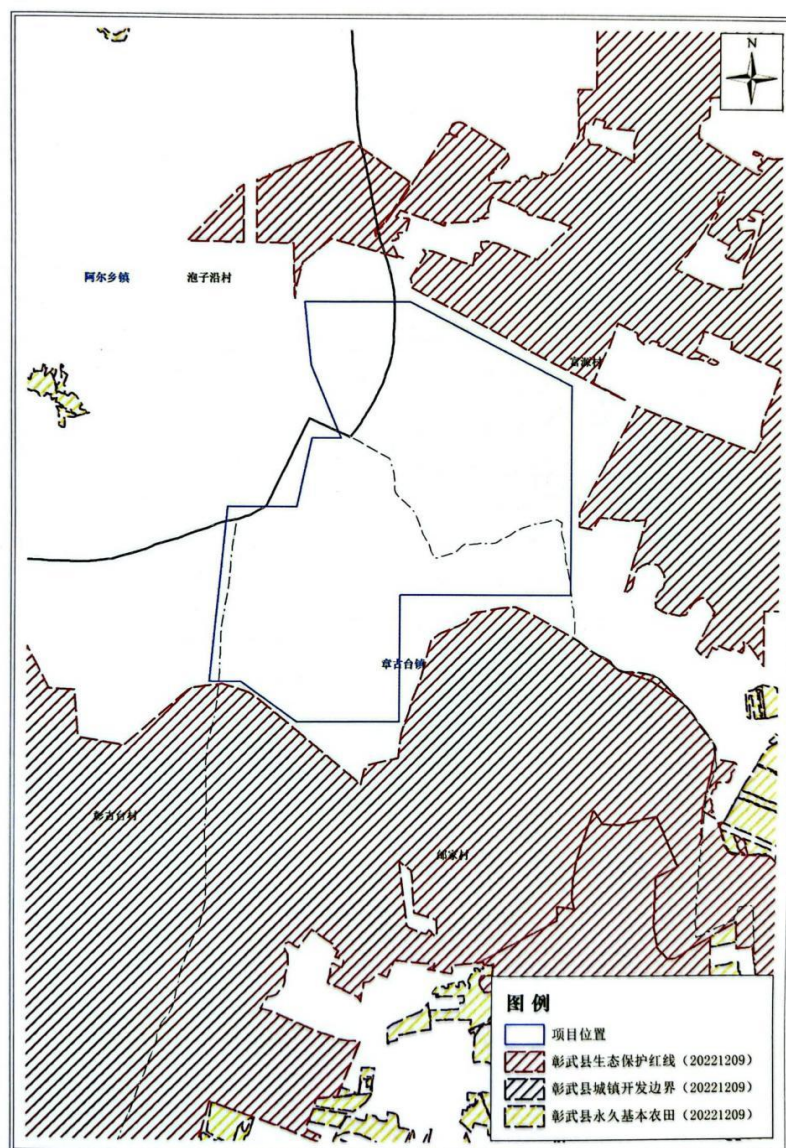
附件 1:

彰武长江矿产加工有限公司拟新立矿区范围坐标表

拐点号	地理坐标		2000 国家大地坐标 (3° 带)	
	东经	北纬	X	Y
1	122° 31' 18.8078"	42° 45' 07.4800"	4735288.985	41460858.122
2	122° 31' 42.0331"	42° 45' 07.5666"	4735288.687	41461386.307
3	122° 32' 17.8031"	42° 44' 54.3261"	4734875.615	41462197.524
4	122° 32' 18.0612"	42° 44' 20.7763"	4733840.310	41462197.732
5	122° 31' 40.4916"	42° 44' 20.6166"	4733840.108	41461343.151
6	122° 31' 40.6282"	42° 44' 00.1755"	4733209.325	41461342.730
7	122° 31' 18.0862"	42° 44' 00.1058"	4733210.059	41460829.932
8	122° 31' 05.7326"	42° 44' 06.6114"	4733412.406	41460550.057
9	122° 30' 58.8060"	42° 44' 06.5851"	4733412.494	41460392.490
10	122° 31' 02.3373"	42° 44' 34.6990"	4734279.567	41460477.778
11	122° 31' 17.4546"	42° 44' 34.7104"	4734277.963	41460821.617
12	122° 31' 20.7370"	42° 44' 45.7510"	4734618.228	41460898.200
13	122° 31' 27.1127"	42° 44' 45.8011"	4734618.954	41461043.214
14	122° 31' 20.3912"	42° 44' 57.4411"	4734979.004	41460892.376
勘查区面积: 2.4333km ²				

附件 2:

“三区三线”位置图



附件 13 森林公园情况说明

情况说明

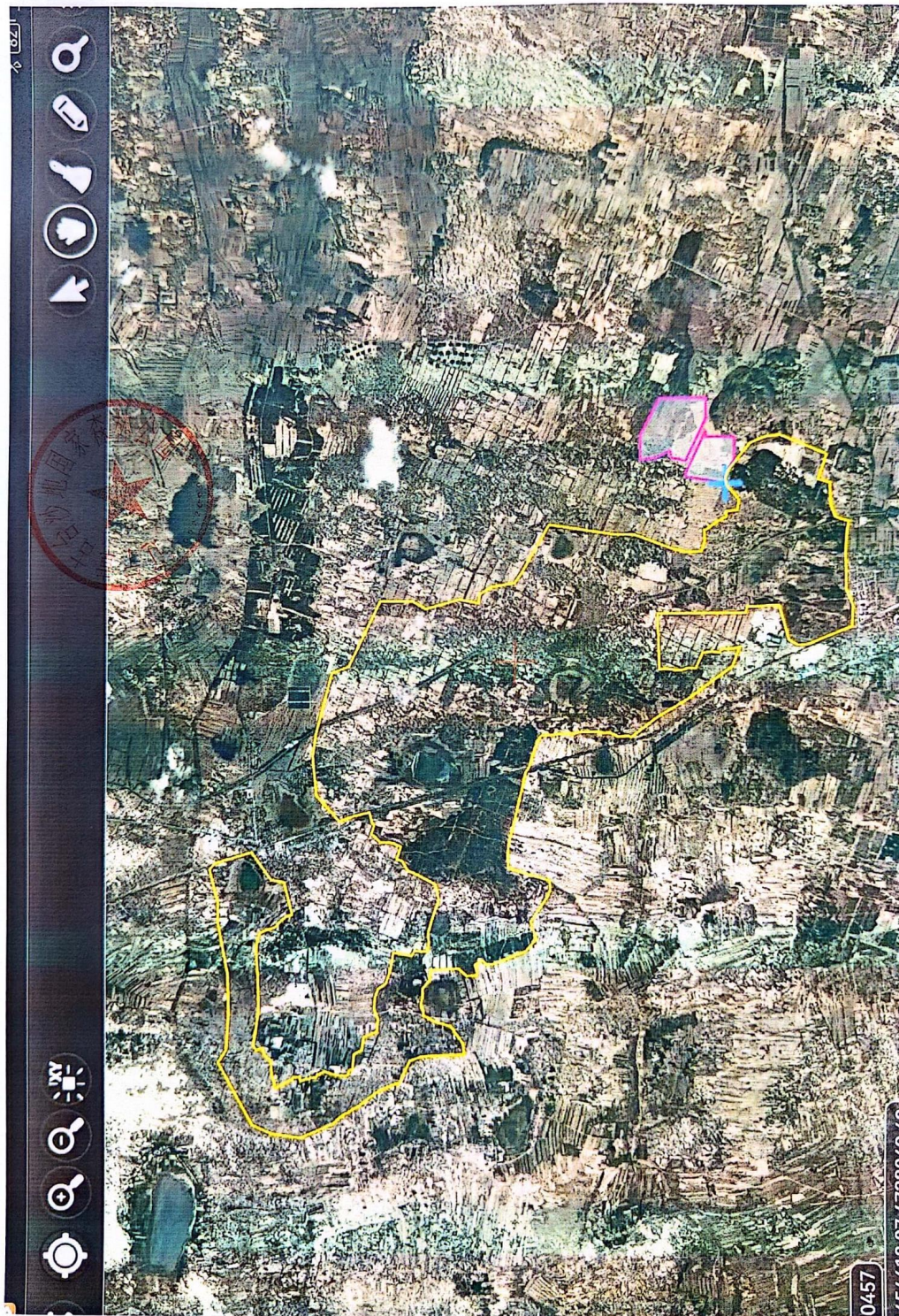
根据彰武长江矿产加工有限公司提供的地点坐标：

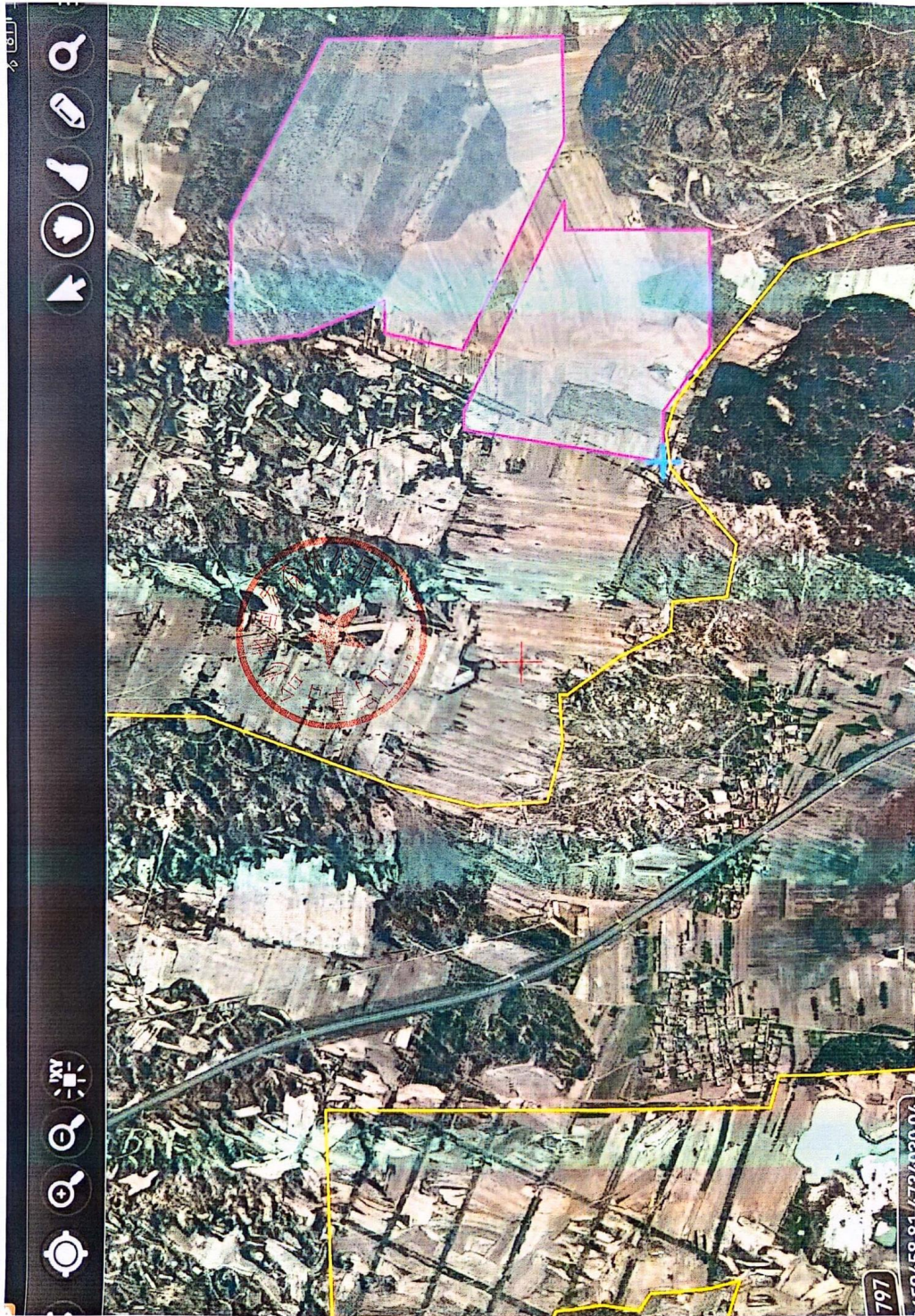
采区名称	拐点编号	2000 国家大地坐标系		采区面积	开采深度
		X	Y		
北采区	1	4735288.985	41460858.122	1.5356km ²	269m~183m
	2	4735288.687	41461386.307		
	3	4734875.615	41462197.524		
	4	4733840.310	41462197.732		
	5	4733840.205	41461753.958		
	6	4734284.747	41460823.144		
	7	4734618.228	41460898.200		
	8	4734618.954	41461043.214		
	9	4734979.004	41460892.376		
南采区	1	4734279.567	41460477.778	0.7758km ²	255m~183m
	2	4734279.200	41460556.369		
	3	4733840.139	41461476.182		
	4	4733840.108	41461343.151		
	5	4733209.325	41461342.730		
	6	4733210.059	41460829.932		
	7	4733412.406	41460550.057		
	8	4733412.494	41460392.490		
全矿区	矿区面积：2.3114 平方公里；开采标高：由 269 米至 183 米标高				

经录入系统后，显示该地点不在辽宁章古台沙地国家森林公园范围内。

特此说明

辽宁章古台沙地国家森林公园
2024 年 6 月 26 日





附件 14 水利局关于取水水源申请的回复

关于彰武长江矿产年产擦洗砂 300 万吨（一期） 建设项目取水水源申请的回复

彰武长江矿产加工有限公司：

你单位年产擦洗砂 300 万吨建设项目（一期）取水水源申请已收悉，项目取水水源正在编制水资源论证报告，预计年用地下水量为 130 万 m^3 ，待论证报告通过专家评审及水行政主管部门审查通过后，可以取用地下水。



附件 15 水源保护区审核意见

关于彰武长江矿产加工有限公司采矿权 新立项目是否位于保护区的审核意见

彰武长江矿产加工有限公司采矿权新立项目，经我单位审核，此次申请用地不在水源地保护区范围内，项目工程建设要在河道管理划界范围以外开展。

附件：坐标点附后



《关于彰武县长江加工有限公司采矿权新立征求意见的函》的复函

彰武县自然资源局：

贵局《关于彰武县长江加工有限公司采矿权新立征求意见的函》（彰自然资函字【2024】3号）我局已收悉，经审核该用地坐标范围不在饮用水水源地保护区内。

阜新市生态环境局彰武县分局

2024年3月21日



附件 16 地下水专题报告评审意见

关于彰武长江矿产年产擦洗砂 300 万吨建设项目地下水环境影响 评价专题报告技术评估专家组审查意见

沈阳市鹏德环境科技有限公司于2024年8月16日组织开展了关于“彰武长江矿产年产擦洗砂300万吨建设项目地下水环境影响评价专题报告”（以下简称“专题报告”）的函审工作，本次函审工作邀请了3名地下水专家（专家名单附后）负责对专题报告进行技术评估。专家组经过认真审阅，形成的评审意见如下：

一、总体意见

专题报告对评价区开展了面积为44.95km²水文地质调查工作，通过18眼井的水文地质钻探工作，结合高密度和电阻率测深两种物探勘测手段以及评价区内32个水位点水位的统测、2个孔的抽水试验、1个孔的注水试验查清了评价区的水文地质条件，在此基础上开展的地下水环境影响预测方法合理，结论可靠。专家组一致认为该专题报告资料齐全、调查方法详实，技术手段合理、报告内容完整，影响论证可信，满足地下水环境影响三级评价的技术要求，结论能为环评报告提供技术支撑。专家组同意专题报告通过评审，但需对专题报告进一步完善。

二、补充完善的内容

1、按照地下水导则要求，核实地下水评价范围的确定，补充本项目与三北防护林、森林公园的距离，地下水敏感程度确定需要考虑分散式饮用民井，进一步细化水质监测点布设，说明水位监测时间或时段，补充监测井及水文地试验孔的孔深和含水层岩性。

2、补充水文地质测绘，统筹工作质量评述，进一步完善地质及水文地质条件的文字论述，补充评价区总体地势或地形特征，核实含水层富水

性分区的描述，说明抽水试验井的性质。

3、完善区域构造单元图、水文地质图、地质图、地下水流场图等报告图件，图中应补充评价区范围界线，加注高程控制点，编绘评价区潜水埋深等值线图、抽水试验孔的地层柱状图。

4、补充说明水资源量计算中，地表水汇入采坑水量的采坑上游汇水面积确定的依据及相应的图件，补充说明预测结果中每日需向矿坑内注水 3009m³的计算过程，并说明新鲜涌水量是否有保证。

5、运营期对周边地下水位以及影响范围的预测分析中，计算点的选择未提及村庄敏感点，在预测图中标注包括村庄在内的各个敏感点的名称，补充项目运营对周边村屯生活饮用水井的影响，结论明确给出建设项目地下水环境影响是否可接受。

2024 年 8 月 18 日

《彰武长江矿产年产擦洗砂 300 万吨建设项目地下水环境影响评价专题报告》专家名单

姓名	单位	职称	专业	签字
张瑛	原辽宁省地质环境 监测总站	教授级高级工程师	水工环	
慕巍	辽宁省自然资源厅	教授级高级工程师	水工环	
卞玉梅	辽宁省自然资源事 务服务中心地质环 境监测总站	正高级工程师	水工环	

附件 17 水资源论证报告评审意见

彰武长江矿产年产擦洗砂 300 万吨一期建设项目 取水工程水资源论证报告书专家组评审意见

2024 年 8 月 23 日，阜新市水利局在彰武长江矿产加工有限公司会议室组织召开了《彰武长江矿产擦洗砂 150 万吨建设项目地下水取水工程水资源论证报告书》专家评审会议，与会专家听取了《报告书》编制单位沈阳双久工程咨询有限公司的汇报，并进行了认真的质询和讨论，决定将报告书名称调整为《彰武长江矿产年产擦洗砂 300 万吨一期建设项目取水工程水资源论证报告书》（以下简称《报告书》），并形成评审意见如下：

一、建设项目概况

彰武长江矿产加工有限公司年产擦洗砂 300 万吨项目建设项目于 2024 年 4 月 18 日在彰武县发展改革局立项（阜彰发改备[2021]124 号），项目建设地点位于辽宁省阜新市彰武县章古台镇邵家村，总占地面积 2.3114km²，2024 年 4 月获得采矿许可证（编号：C219002024047110156670），项目共分为南区和北区，分 2 期建设。本次论证为项目一期，即南部片区（北区尚未实施），年产 150 万吨擦洗砂，占地面积 0.776km²，其中建筑面积 12418m²，规划建设 9 条擦洗砂生产线，包括生产车间、办公室及配套附属设施。

二、水资源论证范围和水平年

同意水资源论证分析范围为彰武县，总面积 3641km²。水资源论证范围为章古台镇，面积 250.3km²。取水影响范围为 9 眼取水井取

水影响半径所包含面积的外包线区域，面积 0.562km²。

同意现状水平年为 2023 年。

三、建设项目所在区域水资源状况及其开发利用分析

同意区域水资源状况及其开发利用分析结论。分析范围多年平均降水量 488.5mm，多年平均地表水资源量 16917 万 m³，多年平均地下水资源量 37643 万 m³，多年平均水资源总量 49459 万 m³。2023 年区域总用水量 10743 万 m³，地表水供水量 3394 万 m³，地下水供水量 6878 万 m³，地下水开发利用程度为 22.6%。

四、用水合理性分析及节水评价

同意项目节水评价分析结论。该水源取用符合国家有关政策和相关规划要求，符合当地水资源条件，项目总用水量 1420 万 m³/a，其中循环水利用量 1250 万 m³/a、新水补水量 170.4 万 m³/a，项目取水不含生活用水。项目取水符合节水评价和辽宁省行业用水定额要求，项目用水合理。

五、取水水源论证

基本同意取水水源论证分析结论。论证区多年平均地下水资源量 3358.82 万 m³、可开采量为 2519.12 万 m³，现状用水 1129.77 万 m³，论证区水资源量可满足项目用水需求，该项目用水同时符合彰武县地下水取水管控指标要求。该项目取水水源为 9 眼地下水源井及硅砂矿开采形成的矿坑，矿坑随开采进度范围和深度均发生变化，当矿坑深度超过地下水埋深时取水已矿坑为主，现有 9 眼水源井转为备用水源。

同意水质评价结论。根据水质监测数据，水质达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水质标准，达到项目用水要求。

六、取水影响论证

基本同意取水影响分析结论。取水对水资源影响较小、对生态系统影响较小，对其他用水户影响较小。

七、退水影响论证

同意退水影响分析结论。项目生产退水除泥沙外不含其他污染物，退至矿坑后循环利用，对水环境影响较小。

八、水资源保护措施。

水资源保护措施基本合理。建设单位应严格落实《报告书》提出的水资源保护措施和管理措施。

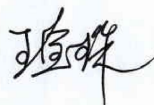
九、结论建议

1、硅砂开采形成的矿坑做为本项目主要供水水源，且随开采进度逐渐变化，应定期对矿坑位置、范围和深度进行监控，及时调整取水许可水源情况，如实际开采过程中于《报告书》描述情况出现明显不符，应重新进行水资源论证。

2、严格落实国务院《地下水管理条例》，应加强对9眼水源井取水以及矿坑取水、退水情况进行在线计量，按计量收取水资源费（税）。

综上所述，同意报告书通过审查。

专家组长：



2024年8月29日

附件 18 环境监测报告


兴邦检测
XINGBANGJIANCE

检 测 报 告

兴邦（检）字 2024 第 182（1）号

项目名称： 彰武长江矿产年产擦洗砂
300 万吨建设项目

委托单位： 辽宁昌鑫环境工程咨询有限公司

检测类别： 环境空气

辽宁兴邦环境检测有限公司（盖章）

二〇二四年五月二十日

兴邦（检）字 2024 第 182（1）号

编号：2024-LNXBJC-182（1）

检测报告说明

- 1.报告未加盖检测专用章及骑缝章无效，涂改无效。
- 2.报告内容需填写齐全，无审批签发者签字无效。
- 3.检测委托方如对检测报告有异议，须于收到报告之日起十日内（特殊样品除外）向检测单位提出，逾期不予受理。
- 4.对于非本公司人员采集的样品，仅对送检样品负责。
- 5.未经授权，不得部分复制本报告。

委托单位：辽宁昌鑫环境工程咨询有限公司

联系人及电话：伯松 13604067005

检测单位：辽宁兴邦环境检测有限公司

地 址：辽宁省沈阳市铁西区经济技术开发区四号街 20 号 B 座

电 话：024-31694226

邮政编码：110027

兴邦（检）字 2024 第 182（1）号

编号：2024-LNXBJC-182（1）

彰武长江矿产年产擦洗砂 300 万吨建设项目
检 测 报 告

受辽宁昌鑫环境工程咨询有限公司的委托，根据其下发的检测方案，辽宁兴邦环境检测有限公司承担了彰武长江矿产年产擦洗砂 300 万吨建设项目的检测任务，并于 2024 年 5 月 12 日~5 月 18 日对该项目进行了相关检测。检测点位见附图，检测结果如下：

一、检测点位

- 1、环境空气：1#南采区；
2#北采区；
3#吴成店；
4#辽宁章古台国家级自然保护区；
5#辽宁章古台沙地国家森林公园。

二、检测项目

- 1、环境空气：总悬浮颗粒物，共 1 项。

三、检测时间及频率

- 1、环境空气：检测 7 天，测日均值。

四、样品信息

表 4-1 样品信息

样品状态描述： ① 环境空气中总悬浮颗粒物的样品采集在滤膜上。
采样依据： ① 《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）。 ② 《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T 194-2017）。
采样仪器： ① 综合大气采样器 KB-6120 型 编号：LNXB-SB-60-64。
采样时间： 2024 年 5 月 12 日~5 月 18 日。

五、检测项目及其分析方法

表 5-1 检测项目及其分析方法

检测类别	检测项目	分析及标准号	分析仪器及编号	标准方法 最低检出限
环境空气	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	电子天平 PT-104/55S 编号：LNXB-SB-16	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

兴邦（检）字 2024 第 182（1）号
 编号：2024-LNXBJC-182（1）

六、检测结果

环境空气检测结果见表 6-1。

表 6-1 环境空气检测结果

项目	时间	1#南采区	2#北采区	3#吴成店	4#辽宁章古台 国家级自然保护区	5#辽宁章古 台沙地国家 森林公园
总悬浮 颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5月12日 日均值	108	102	99	74	63
	5月13日 日均值	101	97	91	81	59
	5月14日 日均值	103	95	88	72	60
	5月15日 日均值	106	97	82	68	55
	5月16日 日均值	97	91	74	62	55
	5月17日 日均值	107	96	83	69	61
	5月18日 日均值	104	97	85	71	59

以下空白

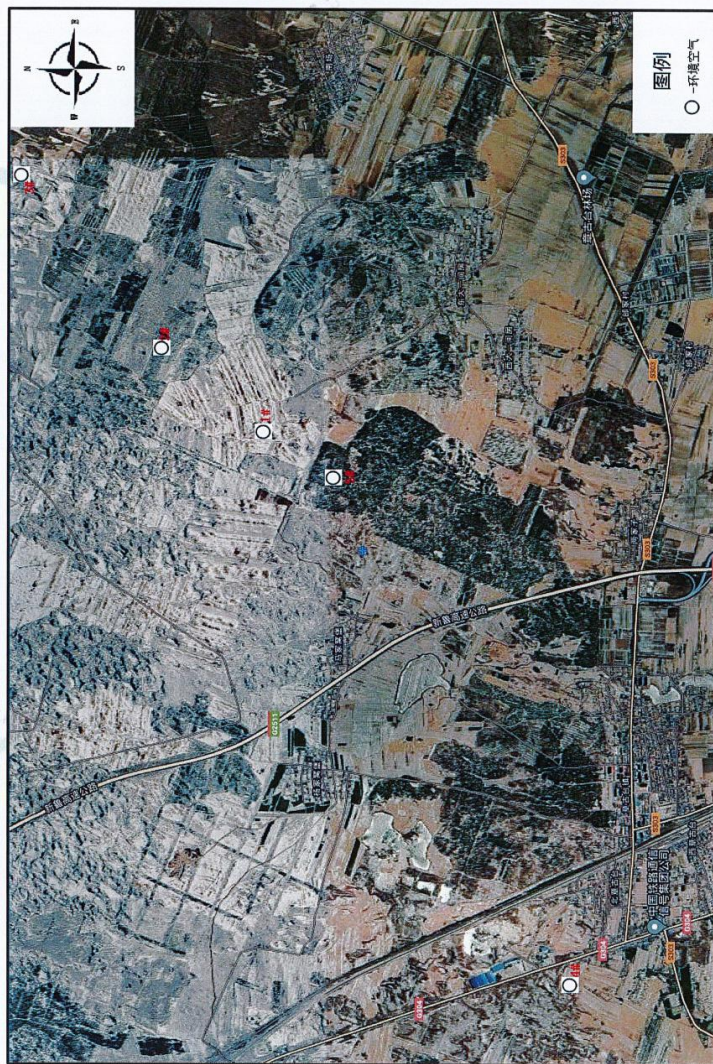
编写人：
 审核人：
 审批人：

编写日期：2024.5.20
 审核日期：2024.5.20
 审批日期：2024.5.20

编号：2023-LNXBJC-182 (1)

兴邦(检)字 2024 第 182 (1) 号

七、附图



附图：检测点位图

第 4 页 共 4 页



检测报告

兴邦（检）字 2024 第 182 号

项目名称：彰武长江矿产年产擦洗砂 300 万吨建设项目

委托单位：辽宁昌鑫环境工程咨询有限公司

检测类别：土壤、噪声

辽宁兴邦环境检测有限公司（盖章）

二〇二四年五月二十二日

兴邦（检）字 2024 第 182 号

编号：2024-LNXBJC-182

检测报告说明

- 1.报告未加盖检测专用章及骑缝章无效，涂改无效。
- 2.报告内容需填写齐全，无审批签发者签字无效。
- 3.检测委托方如对检测报告有异议，须于收到报告之日起十日内（特殊样品除外）向检测单位提出，逾期不予受理。
- 4.对于非本公司人员采集的样品，仅对送检样品负责。
- 5.未经授权，不得部分复制本报告。

委托单位：辽宁昌鑫环境工程咨询有限公司

联系人及电话：伯松 13604067005

检测单位：辽宁兴邦环境检测有限公司

地 址：辽宁省沈阳市铁西区经济技术开发区四号街 20 号 B 座

电 话：024-31694226

邮政编码：110027

兴邦（检）字 2024 第 182 号

编号：2024-LNXBJC-182

彰武长江矿产年产擦洗砂 300 万吨建设项目
检 测 报 告

受辽宁昌鑫环境工程咨询有限公司的委托，根据其下发的检测方案，辽宁兴邦环境检测有限公司承担了彰武长江矿产年产擦洗砂 300 万吨建设项目的检测任务，并于 2024 年 5 月 13 日~5 月 15 日对该项目进行了相关检测。检测点位见附图，检测结果如下：

一、检测点位

- 1、土壤：1#厂区内(E122.535702°，N42.753510°；0~0.2m 表层土)；
2#厂区内(E122.531021°，N42.747153°；0~0.2m 表层土)；
3#厂区内(E122.539638°，N42.745879°；0~0.2m 表层土)；
4#厂区内(E122.527692°，N42.742060°；0~0.2m 表层土)；
5#厂区内(E122.525225°，N42.738316°；0~0.2m 表层土)；
6#厂区内(E122.529865°，N42.737585°；0~0.2m 表层土)；
7#厂区内(E122.536003°，N42.754877°；0~0.2m 表层土)；
8#厂区内(E122.537155°，N42.732998°；0~0.2m 表层土)；
9#厂区内(E122.519621°，N42.735408°；0~0.2m 表层土)。
- 2、噪声：1#南采区东厂界；
2#南采区南厂界；
3#南采区西厂界；
4#南采区北厂界；
5#北采区东厂界；
6#北采区南厂界；
7#北采区西厂界；
8#北采区北厂界。

二、检测项目

- 1、土壤：1#~6#：pH、六价铬、汞、砷、镉、铜、铅、镍、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、总孔隙、水溶性盐总量、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

兴邦（检）字 2024 第 182 号
 编号：2024-LNXBJC-182

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、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、蒾、石油烃(C₁₀-C₄₀)，共 53 项；

7#-9#：pH、汞、砷、镉、铜、铅、镍、铬、锌、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、总孔隙、水溶性盐总量、石油烃(C₁₀-C₄₀)，共 16 项。

2、噪声：环境噪声，连续等效 A 声级 [Leq 单位：dB(A)]，共 1 项。

三、检测时间及频率

- 1、土壤：检测 1 天，每天 1 次。
 2、噪声：检测 2 天，每天检测 2 次，分别于昼间、夜间检测 1 次。

四、样品信息

表 4-1 样品信息

检测项目： <p>① 土壤：1#-6#：pH、六价铬、汞、砷、镉、铜、铅、镍、铬、锌、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、总孔隙、水溶性盐总量、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、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、蒾、石油烃(C₁₀-C₄₀)，共 53 项；</p> <p>7#-9#：pH、汞、砷、镉、铜、铅、镍、铬、锌、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、总孔隙、水溶性盐总量、石油烃(C₁₀-C₄₀)，共 16 项。</p> <p>② 噪声：环境噪声，连续等效 A 声级 [Leq 单位：dB(A)]，共 1 项。</p>
样品状态描述： <p>① 土壤样品呈黄棕色，比较潮湿，有砂砾。样品采集在自封袋、40mL 挥发性有机物采样瓶、250mL 棕色广口瓶和环刀里。</p> <p>② 噪声于现场进行测量。</p>
采样依据： <p>① 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）。</p> <p>② 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）。</p>
采样仪器： <p>① 声级计 AWA6228+型 编号：LNXB-SB-208。</p>
采样时间： <p>2024 年 5 月 13 日~5 月 15 日。</p>

兴邦（检）字 2024 第 182 号

编号：2024-LNXBJC-182

五、检测项目及其分析方法

表 5-1 检测项目及其分析方法

检测类别	检测项目	分析及标准号	分析仪器及编号	标准方法最低检出限
土壤	pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	实验室 pH 计 PHSJ-4A 编号：LNXB-SB-11	-
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC 编号：LNXB-SB-09	0.5 mg/kg
	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-933 编号：LNXB-SB-18	0.002 mg/kg
	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-933 编号：LNXB-SB-18	0.01 mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC 编号：LNXB-SB-09	0.01 mg/kg
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC 编号：LNXB-SB-09	1 mg/kg
	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC 编号：LNXB-SB-09	0.1 mg/kg
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC 编号：LNXB-SB-09	3 mg/kg
	铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC 编号：LNXB-SB-09	4 mg/kg
	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC 编号：LNXB-SB-09	1 mg/kg
	阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017	紫外可见分光光度计 UV-9000 编号：LNXB-SB-277	0.8 cmol ⁺ /kg
	氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	土壤 ORP 计 TR-901 编号：LNXB-SB-249 氧化还原电极铂电极	-
	饱和导水率	森林土壤渗滤率的测定 LY/T 1218-1999	量筒 500mL	-
	土壤容重	土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	百分之一天平 LT2002E 编号：LNXB-SB-200	-

兴邦（检）字 2024 第 182 号

编号：2024-LNXBJC-182

检测类别	检测项目	分析方法及标准号	分析仪器及编号	标准方法最低检出限
土壤	总孔隙	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999	电热鼓风干燥箱 101-0B 编号：LNXB-SB-15	-
	水溶性盐总量	土壤检测 第 16 部分：土壤水溶性盐总量的测定 NY/T 1121.16-2006	十万分之一电子天平 PT-104/55S 编号：LNXB-SB-16	-
	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号：LNXB-SB-10	2.1 µg/kg
	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号：LNXB-SB-10	1.5 µg/kg
	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 736-2015	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号：LNXB-SB-10	3 µg/kg
	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号：LNXB-SB-10	1.6 µg/kg
	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号：LNXB-SB-10	1.3 µg/kg
	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号：LNXB-SB-10	0.8 µg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号：LNXB-SB-10	0.9 µg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号：LNXB-SB-10	0.9 µg/kg
	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号：LNXB-SB-10	2.6 µg/kg
	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号：LNXB-SB-10	1.9 µg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号：LNXB-SB-10	1.0 µg/kg
	1,1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号：LNXB-SB-10	1.0 µg/kg
	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号：LNXB-SB-10	0.8 µg/kg

兴邦（检）字 2024 第 182 号

编号：2024-LNXBJC-182

检测类别	检测项目	分析方法及标准号	分析仪器及编号	标准方法最低检出限
土壤	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号：LNXB-SB-10	1.1 µg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号：LNXB-SB-10	1.4 µg/kg
	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号：LNXB-SB-10	0.9 µg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号：LNXB-SB-10	1.0 µg/kg
	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号：LNXB-SB-10	1.5 µg/kg
	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号：LNXB-SB-10	1.6 µg/kg
	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号：LNXB-SB-10	1.1 µg/kg
	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号：LNXB-SB-10	1.0 µg/kg
	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号：LNXB-SB-10	1.2 µg/kg
	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号：LNXB-SB-10	1.2 µg/kg
	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号：LNXB-SB-10	1.6 µg/kg
	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号：LNXB-SB-10	2.0 µg/kg
	间二甲苯 +对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号：LNXB-SB-10	3.6 µg/kg
	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号：LNXB-SB-10	1.3 µg/kg
	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 5977 GC/MSD 编号：LNXB-SB-243	0.09 mg/kg

兴邦（检）字 2024 第 182 号

编号：2024-LNXBJC-182

检测类别	检测项目	分析方法及标准号	分析仪器及编号	标准方法最低检出限
土壤	苯胺	半挥发性有机物的测定 气相色谱质谱法 US EPA 8270E-2018	气相色谱-质谱联用仪 5977 GC/MSD 编号：LNXB-SB-243	0.059 mg/kg
	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 5977 GC/MSD 编号：LNXB-SB-243	0.06 mg/kg
	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 5977 GC/MSD 编号：LNXB-SB-243	0.1 mg/kg
	苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 5977 GC/MSD 编号：LNXB-SB-243	0.1 mg/kg
	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 5977 GC/MSD 编号：LNXB-SB-243	0.2 mg/kg
	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 5977 GC/MSD 编号：LNXB-SB-243	0.1 mg/kg
	二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 5977 GC/MSD 编号：LNXB-SB-243	0.1 mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 5977 GC/MSD 编号：LNXB-SB-243	0.1 mg/kg
	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 5977 GC/MSD 编号：LNXB-SB-243	0.09 mg/kg
	蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 5977 GC/MSD 编号：LNXB-SB-243	0.1 mg/kg
	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱 GC-9790Plus 编号：LNXB-SB-283	6 mg/kg
噪声	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	声级计 AWA6228+型 编号：LNXB-SB-208	-

六、检测结果

土壤的检测结果见表 6-1~表 6-8；环境噪声的检测结果见表 6-9。

表 6-1 土壤中重金属的检测结果

		单位：mg/kg（pH 为无量纲）					
项目	点位	1#厂区内	2#厂区内	3#厂区内	4#厂区内	5#厂区内	6#厂区内
	时间	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
pH	5 月 13 日	6.84	6.94	6.72	6.94	6.81	6.88
六价铬	5 月 13 日	ND (<0.5)	ND (<0.5)	ND (<0.5)	ND (<0.5)	ND (<0.5)	ND (<0.5)
汞	5 月 13 日	7.45	6.82	6.50	7.30	7.62	7.52
砷	5 月 13 日	2.30	1.90	1.79	1.86	2.31	2.04
镉	5 月 13 日	0.08	0.07	0.08	0.07	0.06	0.07
铜	5 月 13 日	5	2	3	2	2	5
铅	5 月 13 日	3.1	3.4	3.8	3.3	3.7	3.6
镍	5 月 13 日	ND (<3)	5	ND (<3)	ND (<3)	ND (<3)	5

表 6-2 土壤中重金属的检测结果

		单位：mg/kg（pH 为无量纲）		
项目	点位	7#厂区外	8#厂区外	9#厂区外
	时间	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
pH	5 月 13 日	7.02	7.10	6.94
汞	5 月 13 日	1.13	1.21	1.21
砷	5 月 13 日	2.49	2.77	2.56
镉	5 月 13 日	0.07	0.07	0.06
铜	5 月 13 日	14	10	5
铅	5 月 13 日	3.7	4.0	4.1
镍	5 月 13 日	ND (<3)	ND (<3)	ND (<3)
铬	5 月 13 日	30	33	29
锌	5 月 13 日	33	44	36

兴邦（检）字 2024 第 182 号
 编号：2024-LNXBJC-182

表 6-3 土壤中理化性质的检测结果

项目	点位	1#厂区内	2#厂区内	3#厂区内	4#厂区内	5#厂区内	6#厂区内
	时间	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
阳离子交换量(cmol ⁺ /kg)	5 月 13 日	11.2	11.5	11.6	11.1	10.5	11.6
氧化还原电位 (mv)	5 月 13 日	621	612	614	592	627	608
饱和导水率(mm/min)	5 月 13 日	1.32	1.48	1.37	1.28	1.16	1.02
土壤容重(g/cm ³)	5 月 13 日	1.33	1.27	1.27	1.33	1.35	1.43
总孔隙率(%)	5 月 13 日	14.74	27.69	18.18	15.45	13.35	10.66
水溶性盐总量 (g/kg)	5 月 13 日	0.6	0.3	0.3	0.4	0.5	0.3

表 6-4 土壤中理化性质的检测结果

项目	点位	7#厂区外	8#厂区外	9#厂区外
	时间	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
阳离子交换量(cmol ⁺ /kg)	5 月 13 日	11.2	12.2	10.4
氧化还原电位 (mv)	5 月 13 日	588	613	597
饱和导水率(mm/min)	5 月 13 日	1.23	1.11	1.13
土壤容重(g/cm ³)	5 月 13 日	1.30	1.38	1.40
总孔隙率(%)	5 月 13 日	21.61	12.00	11.43
水溶性盐总量 (g/kg)	5 月 13 日	0.2	0.2	0.5

兴邦（检）字 2024 第 182 号

编号：2024-LNXBJC-182

表 6-5 土壤中挥发性有机物的检测结果

单位：μg/kg

项目	点位 时间	1#厂区内	2#厂区内	3#厂区内	4#厂区内	5#厂区内	6#厂区内
		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
四氯化碳	5 月 13 日	ND (<2.1)	ND (<2.1)	ND (<2.1)	ND (<2.1)	ND (<2.1)	ND (<2.1)
氯仿	5 月 13 日	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)
氯甲烷	5 月 13 日	ND (<3.0)	ND (<3.0)	ND (<3.0)	ND (<3.0)	ND (<3.0)	ND (<3.0)
1,1-二氯乙烷	5 月 13 日	ND (<1.6)	ND (<1.6)	ND (<1.6)	ND (<1.6)	ND (<1.6)	ND (<1.6)
1,2-二氯乙烷	5 月 13 日	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)
1,1-二氯乙烯	5 月 13 日	ND (<0.8)	ND (<0.8)	ND (<0.8)	ND (<0.8)	ND (<0.8)	ND (<0.8)
顺-1,2-二氯乙烯	5 月 13 日	ND (<0.9)	ND (<0.9)	ND (<0.9)	ND (<0.9)	ND (<0.9)	ND (<0.9)
反-1,2-二氯乙烯	5 月 13 日	ND (<0.9)	ND (<0.9)	ND (<0.9)	ND (<0.9)	ND (<0.9)	ND (<0.9)
二氯甲烷	5 月 13 日	ND (<2.6)	ND (<2.6)	ND (<2.6)	ND (<2.6)	ND (<2.6)	ND (<2.6)
1,2-二氯丙烷	5 月 13 日	ND (<1.9)	ND (<1.9)	ND (<1.9)	ND (<1.9)	ND (<1.9)	ND (<1.9)
1,1,1,2-四氯乙烷	5 月 13 日	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)
1,1,2,2-四氯乙烷	5 月 13 日	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)
四氯乙烯	5 月 13 日	ND (<0.8)	ND (<0.8)	ND (<0.8)	ND (<0.8)	ND (<0.8)	ND (<0.8)
1,1,1-三氯乙烷	5 月 13 日	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)
1,1,2-三氯乙烷	5 月 13 日	ND (<1.4)	ND (<1.4)	ND (<1.4)	ND (<1.4)	ND (<1.4)	ND (<1.4)
三氯乙烯	5 月 13 日	ND (<0.9)	ND (<0.9)	ND (<0.9)	ND (<0.9)	ND (<0.9)	ND (<0.9)
1,2,3-三氯丙烷	5 月 13 日	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)
氯乙烯	5 月 13 日	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)
苯	5 月 13 日	ND (<1.6)	ND (<1.6)	ND (<1.6)	ND (<1.6)	ND (<1.6)	ND (<1.6)
氯苯	5 月 13 日	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)
1,2-二氯苯	5 月 13 日	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)

兴邦（检）字 2024 第 182 号

编号：2024-LNXBJC-182

续表 6-5 土壤中挥发性有机物的检测结果

单位：μg/kg

项目	点位 时间	1#厂区内	2#厂区内	3#厂区内	4#厂区内	5#厂区内	6#厂区内
		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
1,4-二氯苯	5月13日	ND (≤1.2)	ND (≤1.2)	ND (≤1.2)	ND (≤1.2)	ND (≤1.2)	ND (≤1.2)
乙苯	5月13日	ND (≤1.2)	ND (≤1.2)	ND (≤1.2)	ND (≤1.2)	ND (≤1.2)	ND (≤1.2)
苯乙烯	5月13日	ND (≤1.6)	ND (≤1.6)	ND (≤1.6)	ND (≤1.6)	ND (≤1.6)	ND (≤1.6)
甲苯	5月13日	ND (≤2.0)	ND (≤2.0)	ND (≤2.0)	ND (≤2.0)	ND (≤2.0)	ND (≤2.0)
间二甲苯 +对二甲苯	5月13日	ND (≤3.6)	ND (≤3.6)	ND (≤3.6)	ND (≤3.6)	ND (≤3.6)	ND (≤3.6)
邻二甲苯	5月13日	ND (≤1.3)	ND (≤1.3)	ND (≤1.3)	ND (≤1.3)	ND (≤1.3)	ND (≤1.3)

表 6-6 土壤中半挥发性有机物的检测结果

单位：mg/kg

项目	点位 时间	1#厂区内	2#厂区内	3#厂区内	4#厂区内	5#厂区内	6#厂区内
		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
硝基苯	5月13日	ND (≤0.09)	ND (≤0.09)	ND (≤0.09)	ND (≤0.09)	ND (≤0.09)	ND (≤0.09)
苯胺	5月13日	ND (≤0.059)	ND (≤0.059)	ND (≤0.059)	ND (≤0.059)	ND (≤0.059)	ND (≤0.059)
2-氯苯酚	5月13日	ND (≤0.06)	ND (≤0.06)	ND (≤0.06)	ND (≤0.06)	ND (≤0.06)	ND (≤0.06)
苯并[a]蒽	5月13日	ND (≤0.1)	ND (≤0.1)	ND (≤0.1)	ND (≤0.1)	ND (≤0.1)	ND (≤0.1)
苯并[a]芘	5月13日	ND (≤0.1)	ND (≤0.1)	ND (≤0.1)	ND (≤0.1)	ND (≤0.1)	ND (≤0.1)
苯并[b]荧蒽	5月13日	ND (≤0.2)	ND (≤0.2)	ND (≤0.2)	ND (≤0.2)	ND (≤0.2)	ND (≤0.2)
苯并[k]荧蒽	5月13日	ND (≤0.1)	ND (≤0.1)	ND (≤0.1)	ND (≤0.1)	ND (≤0.1)	ND (≤0.1)
二苯并[a,h]蒽	5月13日	ND (≤0.1)	ND (≤0.1)	ND (≤0.1)	ND (≤0.1)	ND (≤0.1)	ND (≤0.1)
茚并[1,2,3-cd]芘	5月13日	ND (≤0.1)	ND (≤0.1)	ND (≤0.1)	ND (≤0.1)	ND (≤0.1)	ND (≤0.1)
萘	5月13日	ND (≤0.09)	ND (≤0.09)	ND (≤0.09)	ND (≤0.09)	ND (≤0.09)	0.55
蒎	5月13日	ND (≤0.1)	ND (≤0.1)	ND (≤0.1)	ND (≤0.1)	ND (≤0.1)	ND (≤0.1)

兴邦（检）字 2024 第 182 号
 编号：2024-LNXBJC-182

表 6-7 土壤中石油烃(C₁₀-C₄₀)的检测结果

单位：mg/kg

项目	点位	1#厂区内	2#厂区内	3#厂区内	4#厂区内	5#厂区内	6#厂区内
	时间	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	5 月 13 日	12	56	22	18	23	14

表 6-8 土壤中石油烃(C₁₀-C₄₀)的检测结果

单位：mg/kg

项目	点位	7#厂区外	8#厂区外	9#厂区外
	时间	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	5 月 13 日	23	21	42

备注：ND 代表未检出，“<”之后数值代表该检测方法检出限的浓度。

表 6-9 环境噪声检测结果

点位	检测时间和时段		检测结果[dB(A)]
1#南采区东厂界	5 月 14 日	10:00	41
		22:00	38
	5 月 15 日	10:00	42
		22:00	37
2#南采区南厂界	5 月 14 日	10:22	42
		22:19	35
	5 月 15 日	10:27	43
		22:27	38
3#南采区西厂界	5 月 14 日	10:52	42
		22:36	34
	5 月 15 日	10:56	42
		22:55	36
4#南采区北厂界	5 月 14 日	11:22	44
		22:51	36
	5 月 15 日	11:25	43
		23:25	37

兴邦（检）字 2024 第 182 号

编号：2024-LNXXBJC-182

续表 6-9 环境噪声检测结果

点位	检测时间和时段		检测结果[dB(A)]
5#北采区东厂界	5 月 14 日	11:44	42
		23:07	37
	5 月 15 日	11:47	42
		23:51	37
6#北采区南厂界	5 月 14 日	12:17	44
		23:23	37
	5 月 15 日	12:23	43
		00:31*	38
7#北采区西厂界	5 月 14 日	12:41	41
		23:41	34
	5 月 15 日	12:51	43
		00:57*	37
8#北采区北厂界	5 月 14 日	13:01	43
		23:57	34
	5 月 15 日	13:18	43
		01:26*	39

备注：符号*表示为次日凌晨的检测时间。

以下空白

编写人：

审核人：

审批人：

编写日期：2024.5.22

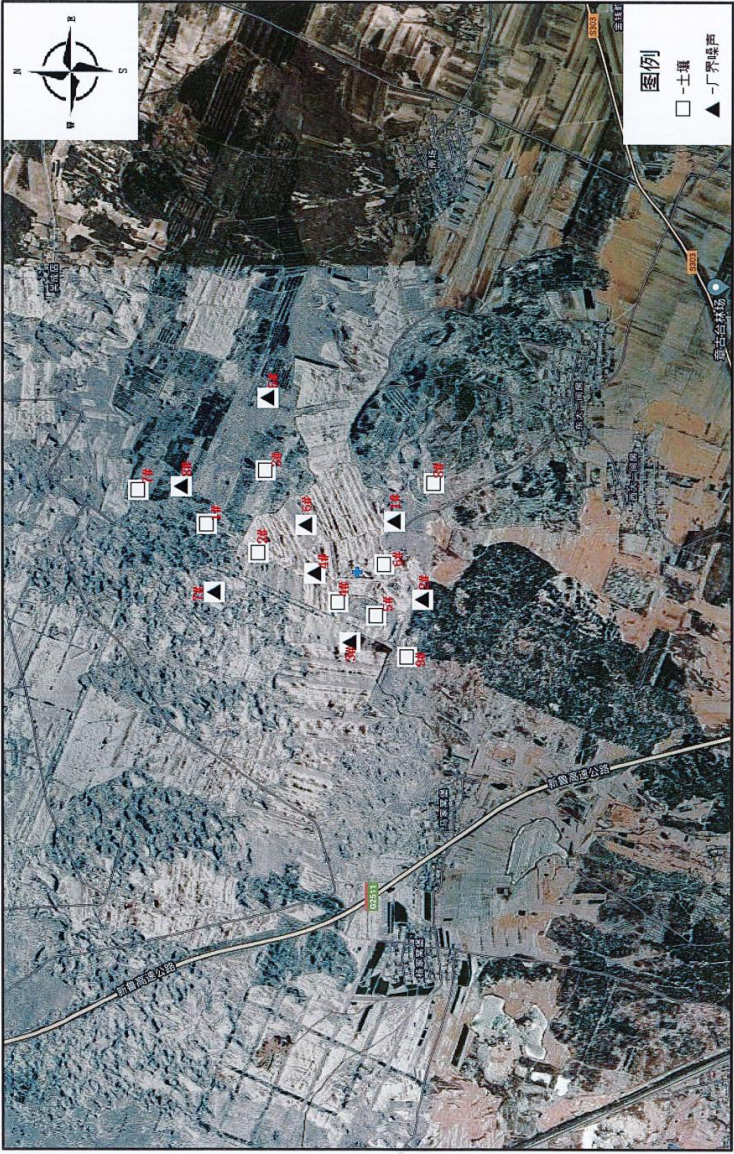
审核日期：2024.5.22

审批日期：2024.5.22

编号: 2024-JNXCJC-182

兴邦(检)字 2024 第 182 号

七、附图



附图 1: 检测点位图

第 14 页 共 14 页

附件 19 关于《辽宁省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》的审查意见

中华人民共和国生态环境部

环审〔2022〕182 号

关于《辽宁省矿产资源总体规划（2021—2025 年）环境影响报告书》的审查意见

辽宁省自然资源厅：

2022 年 9 月 23 日，我部会同自然资源部主持召开《辽宁省矿产资源总体规划（2021—2025 年）环境影响报告书》（以下简称《报告书》）视频审查会。有关部门代表和专家共 8 人组成审查小组（名单附后）对《报告书》进行审查，形成审查意见如下。

一、规划内容概述

根据有关工作安排，辽宁省自然资源厅组织编制了《辽宁省矿产资源总体规划（2021—2025 年）》草案（以下简称《规划》），《规划》范围为辽宁省所辖行政区域，基准年为 2020 年，

— 1 —

规划期为 2021 年—2025 年，展望到 2035 年。规划到 2025 年，采矿权总数控制在 2000 个左右，大中型矿山比例达到 30%，铁矿、硼矿、滑石矿、菱镁矿等矿产资源开采总量分别为 7000 万吨、500 万吨、300 万吨、3000 万吨，集中分布在丹东、大石桥、海城、阜新、朝阳、本溪等地。

《规划》将构建以大中型矿山为主体的开发格局，推动优质资源的规模化节约化开发利用，划定矿产资源勘查开发综合分区 4 个，建设能源资源基地 3 个，面积达 1081.5 平方公里。《规划》布局 12 个国家规划矿区，面积达 5042.2 平方公里；划定 33 个重点勘查区，面积达 21248.1 平方公里；19 个重点开采区，面积达 2616.8 平方公里；划分 8 个勘查规划区块，6 个开采规划区块。

二、对《报告书》的总体评价

《报告书》在对辽宁省生态环境整体状况、主要矿产资源开采区域生态环境质量现状分析基础上，充分衔接辽宁省生态环境分区管控成果，开展了“十三五”辽宁省矿产资源总体规划实施情况调查和环境影响回顾性评价，明确了现状存在的主要生态环境问题及解决方案，分析了与相关规划的协调性，开展了水土资源、生态环境承载力分析，提出了《规划》优化调整建议以及预防或者减轻不良环境影响的对策措施。《报告书》评价内容较全面，采用的技术路线与方法基本适当，提出的《规划》优化调整

建议、预防或者减轻不良环境影响的对策措施基本可行，评价结论总体可信。

三、对《规划》的总体评价

从总体上看，《规划》符合全国矿产资源规划等相关规划，能够以生态优先、绿色发展理念为指导，着力统筹矿产资源开发与生态环境保护。上一轮矿产资源总体规划实施以来，存在现状布局与生态环境敏感区冲突、部分生态环境保护要求未落实到位、长期开发造成一定程度生态破坏和环境污染等问题。本轮规划布局与生态保护红线、优先保护单元、自然保护区、饮用水水源保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区、地质公园等生态环境敏感区重叠，存在一定生态环境制约。因此，必须高度重视《规划》实施对区域生态系统结构和功能、水环境、大气环境、土壤环境等可能产生的长期不良影响，根据区域生态环境质量改善目标和生态环境分区管控要求，进一步优化《规划》布局、规模和结构，严格生态环境准入，明确并落实各项生态环境保护对策措施，有效预防或者减轻《规划》实施的不良环境影响。在依据《报告书》结论和审查小组意见进一步优化调整《规划》方案、完善并落实各项生态环境保护对策措施、有效预防或者减轻《规划》实施可能产生的不良环境影响的基础上，从环境影响角度分析，《规划》总体可行。

四、《规划》优化调整和实施的意见

（一）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，立足生态环境质量改善，合理控制矿产资源开发规模与强度，处理好生态环境保护与矿产资源开发的关系。结合“十三五”未完成指标任务和“十四五”新要求，加强生物多样性保护，优先避让生态环境敏感区，不得占用依法禁止开发的区域。进一步强化《规划》的生态环境保护总体要求，将细化后的大中型矿山比例、矿山“三率”（开采回采率、选矿回收率、综合利用率）水平、绿色矿山比例等绿色开发的相关目标和指标作为《规划》实施的强约束。《规划》应严格执行国家矿产资源合理开发利用“三率”水平标准，在符合国家相关规定的基础上，推动提升铁矿、硼矿、萤石矿、菱镁矿开发利用水平，确保铁矿选矿回收率不低于 70%、尾矿综合利用率不低于 20%，硼矿露天开采回采率不低于 93%，萤石矿露天开采回采率不低于 90%、选矿回收率不低于 75%，菱镁矿地下开采回采率不低于 80%。合理确定布局、规模、结构和开发时序，严格落实《规划》提出的全省矿山总数控制在 2000 个左右、大中型矿山比例达到 30%等要求，新建矿山全部达到绿色矿山建设要求，有效生产矿山的绿色矿山建成率不低于 75%。加快结构调整和转型升级，采取严格的生态保护和修复措施，确保优化后的《规划》符合绿色低碳发展要求，推动生态环境保护与矿产资源开发目标同步实现。

（二）严格保护生态空间，优化《规划》布局。严守生态保护红线，进一步优化矿业权设置和矿产资源开发布局，依法依规对生态空间实施严格保护。与生态保护红线存在空间冲突的 3 个

能源资源基地、10 个国家规划矿区、30 个重点勘查区、16 个重点开采区等，应优化空间布局，避让生态保护红线，确保满足相关管控要求。与一般生态空间存在空间重叠的 3 个能源资源基地、12 个国家规划矿区、33 个重点勘查区、15 个重点开采区、7 个勘查规划区块、4 个开采规划区块等，应严格执行一般生态空间管控要求，优化布局 and 开发时序，并严格控制矿产资源勘查开发活动范围和强度。与自然保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园、饮用水水源保护区、湿地公园等生态敏感区存在重叠的 3 个能源资源基地、10 个国家规划矿区、31 个重点勘查区、8 个重点开采区等，应依法依规优化布局和开采方式，确保符合生态敏感区管控要求。

（三）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 27 类主要矿种新建（改扩建）矿山最低开采规模、5 类矿种已有小型矿山最低开采规模、菱镁矿高质量开发利用、规范普通建筑用砂石土矿开发利用等要求。加大落后产能淘汰力度，依法关闭资源和环境破坏严重、限期整改仍不符合环保和安全要求的矿山。逐步关闭退出安全隐患突出、生产不规范、违法违规问题多的矿山。限制开采湿地泥炭以及砂金等重砂矿物，禁止开采蓝石棉、可耕地的砖瓦用粘土等矿产，禁止开采砷和放射性等有害物质超过规定标准的煤炭。严格尾矿库的新建和管理，确保符合相关要求。

（四）严格环境准入，保护区域生态功能。按照辽宁省生态

环境分区管控方案、生态环境保护规划等要求，严格执行相应管控要求，严格控制勘查、开采活动范围和强度。强化对关闭煤矿、废弃矿山及重金属矿山的环境治理与生态修复，强化土壤、地表水、地下水等环境风险的防范。对存在重金属污染的区域，严格限制涉重金属矿产资源开发活动，控制开采规模和污染物排放总量，对涉重金属矿严格执行重金属污染物特别排放限值。严查各类矿区、矿山、尾矿库等开发活动的环境风险隐患，防范环境风险。加强矿产资源开采过程中的扬尘污染控制。

（五）加强矿山生态修复和环境治理。结合区域生态环境质量改善目标和主要生态环境问题，制定完善分区域、分矿种的矿山生态修复和治理方案。强化矿山关闭的生态环境管控要求，明确污染治理、生态修复的任务、要求和措施，确保“十四五”规划期矿山生态修复治理面积达到 10000 公顷以上。优化露天矿开采布局，控制规模，并采取有效措施减缓对区域生态系统结构、功能的破坏。

（六）加强生态环境监测和预警。结合生态保护、饮用水水源保护区和水环境功能区水质保护及改善要求、土壤污染防治目标等，推进重点矿区建立涵盖生态、地表水、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。在用尾矿库 100% 安装在线监测装置，组织开展主要矿种集中开采区域生态修复效果评估，并根据监测和评估结果增加或优化必要的保护措施。针对地表水环境及土壤环境累积影响、地下水环境

质量下降、生态退化等情形，建立预警机制。

（七）《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。

五、对下层位规划及重大建设项目环评的意见

针对下层位矿产资源规划，在依法开展环境影响评价时应符合规划环评结论和审查意见，落实矿产资源开发生态环境保护要求，确保符合生态环境分区管控要求。《规划》中所包含的重大建设项目开展环境影响评价时，应符合规划环评要求，重点评价项目建设对生态、水环境、土壤环境以及生态环境敏感区等的影响和环境风险，深入论证生态环境保护措施的可行性，规划协调性分析等内容可适当简化。

附件：《辽宁省矿产资源总体规划（2021—2025 年）环境影响报告书》审查小组名单



（此件依申请公开）

附件

**《辽宁省矿产资源总体规划（2021-2025 年）
环境影响报告书》审查小组名单**

任景明	研究员	生态环境部环境工程评估中心
李 巍	教 授	北京师范大学
那春光	研究员	中国自然资源经济研究院
余振国	研究员	中国自然资源经济研究院
邵晓莉	高 工	湖北省生态环境科学研究院
唐亚平	一级调研员	生态环境部环境影响评价与排放管理司
戴晓阳	副处长	自然资源部矿产资源保护监督司
李 强	二级调研员	辽宁省生态环境厅

抄 送：自然资源部，辽宁省生态环境厅，辽宁省地质矿产研究院有
限责任公司，辽宁省矿产勘查院有限责任公司，中国自然资
源经济研究院，生态环境部东北督察局、松辽流域生态环境
监督管理局、环境工程评估中心。

生态环境部办公厅

2022 年 11 月 21 日印发



附件 20 水土保持方案许可决定书

彰武县水利局文件

彰水审发（2024）15 号

彰武长江矿产年产擦洗砂 300 万吨建设项目 水土保持方案审批准予行政许可决定书

彰武长江矿产加工有限公司：

你单位提交的《关于〈彰武长江矿产年产擦洗砂 300 万吨建设项目水土保持方案报告书〉审批的申请函》，我局已于 2024 年 7 月 22 日受理。经审查，该申请符合法定条件，根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《水行政许可实施办法》第三十二条第一项，决定准予行政许可。

一、水土保持方案总体意见

- （一）基本同意项目水土流失防治责任范围总面积为 77.58 公顷。
- （二）同意水土流失防治执行北方土石山区一级标准。
- （三）基本同意设计水平年为 2025 年，防治目标为：水土流失治理度 95%，土壤流失控制比 0.9，渣土防护率 97%，林草覆盖率 26%，林草植被恢复率 97%，表土保护率 97%。
- （四）基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。
- （五）基本同意建设期水土保持补偿费为 483678.00 元。

二、你单位在项目建设中应全面落实《中华人民共和国水土保持法》的相关要求，并重点做好以下工作：

- （一）按照批准的水土保持方案，做好水土保持初步设计和施工图设计，压实施工单位水土保持责任，加强施工组织管理，严格设计变更管控，切实落实水土保持“三同时”制度。
- （二）严格按方案要求落实各项水土保持措施。各类施工活动要严

格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。做好表土的剥离和防护工作。根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度，严格控制施工期间可能造成水土流失。

（三）切实做好水土保持监测工作，加强水土流失动态监控，并按规定向我局提交监测季度报告及总结报告。

（四）落实并做好水土保持监理工作，确保水土保持工程建设质量和进度。

（五）依法依规足额缴纳水土保持补偿费。

三、水土保持方案批准后，如项目地点、规模发生重大变化，或者水土保持方案实施过程中水土保持措施发生重大变更，符合水土保持方案变更管理规定有关情形的，应当补充或者修改水土保持方案，报我局审批。

四、本项目竣工验收或投产使用前应通过水土保持设施自主验收；自主验收由你单位依据相关水土保持技术标准、规范、规程组织开展。你单位应当在水土保持设施自主验收通过后 3 个月内，向我局报备水土保持设施验收材料。水土保持设施未经验收或者验收不合格，本项目不得投产使用。

五、本项目为建设生产类项目，水土保持方案服务期至 2034 年 7 月。



（此件公开发布）

附件 21 阜新市水利局准予水行政许可决定书

阜新市水利局文件

阜水审〔2024〕40 号

阜新市水利局关于彰武长江矿产年产擦洗砂 300 万吨一期建设项目取水许可申请准予 水行政许可决定书

彰武长江矿产加工有限公司：

依你单位申请，我局受理了彰武长江矿产年产擦洗砂 300 万吨一期建设项目取水许可申请书。经审查，该申请符合法定条件，根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《水行政许可实施办法》第三十二条第（一）项及《取水许可和水资源费征收管理条例》有关规定，决定准予该项目取水许可。

一、批准事项

彰武长江矿产年产擦洗砂 300 万吨一期建设项目，建设地点位于辽宁省阜新市彰武县章古台镇邵家村，年产 150 万吨擦洗砂。

— 1 —

该项目取水水源为 9 眼地下水源井及硅砂矿开采形成的矿坑，水源坐标如下：1 号井：E122.526655°，N42.738618°；2 号井：E122.525892°，N42.738832°；3 号井：E122.525203°，N42.739201°；4 号井：E122.524333°，N42.739545°；5 号井：E122.523563°，N42.739818°；6 号井：E122.524329°，N42.738283°；7 号井：E122.525178°，N42.738055°；8 号井：E122.525882°，N42.737816°；9 号井：E122.526683°，N42.737656°；矿坑：E22.523716°，N42.739101°。

同意你单位取用辽宁省阜新市彰武县章古台镇邵家村 9 眼地下水源井及硅砂矿开采形成的矿坑的水源，用于该项目生产建设，项目取水不含生活用水。彰武长江矿产年产擦洗砂 300 万吨一期建设项目设计保证率为 90%，取水量为 170.4 万 m³/a，日平均取水 8520m³/d，最大日取水 8524.7m³/d。其他技术要求按照市水利事务服务中心《阜新市水利事务服务中心关于彰武长江矿产年产擦洗砂 300 万吨一期建设项目取水工程水资源论证报告书的技术审查意见》执行。

二、其他要求

1.你单位应严格落实中华人民共和国国务院令第 748 号《地下水管理条例》，应加强对 9 眼水源井取水以及矿坑取水、退水情况进行在线计量，按计量收取水资源费（税）。

2.你单位应根据有关规定，向我局报送核发取水许可证申请，同时提交取水工程或者设施建设和试运行情况报告等材料，经我局验收合格并核发取水许可证后，方可正式取水。

3.硅砂开采形成的矿坑做为本项目主要供水水源，且随开采进度逐渐变化，应定期对矿坑位置、范围和深度进行监控，及时调整取水许可水源情况。如实际开采过程中于《报告书》描述情况出现明显不符，应重新进行水资源论证，并按照《取水许可和水资源费征收管理条例》和《取水许可管理办法》等有关规定重新申请取水。

4.你单位应严格落实节水“三同时”制度、加强水资源和节水管理。

附件:1.《阜新市水利事务服务中心关于彰武长江矿产年产擦洗砂 300 万吨一期建设项目取水工程水资源论证报告书的技术审查意见》（阜水中心发〔2024〕4号）

2.取水许可申请书



（联系人:杨添；联系方式: 15241883510）

阜新市水利局办公室



2024 年 9 月 2 日印发

— 4 —

附件 22 交通运输局回函

附件 2:

彰武长江矿产加工有限公司采矿权新立会申请表

签章	是否同意新立采矿权		原因:
	同意 <input checked="" type="checkbox"/>	不同意 <input type="checkbox"/>	
<div>领导签字: </div> <div>单位公章: </div> <div>2024年7月19日</div>			