鹤岗市金沃矿业有限公司（原鹤岗市德成煤矿）资源整合项目

环境影响报告书

建设单位：鹤岗市金沃矿业有限公司

编制单位：黑龙江能顺环保科技有限公司

二〇二五年四月

1概述.....1
1.1项目由来.....1
1.2建设项目特点.....2
1.3 环境影响评价工作过程.....4
1.4 分析判定过程.....6
1.4.1 产业政策.....6
1.4.2法规及政策文件符合性.....7
1.4.3相关规划与功能区符合性.....17
1.4.4生态环境分区管控符合性分析.....28
1.4.5 选址合理性分析.....34
1.5关注的主要环境问题及环境影响.....36
1.6环境影响评价结论.....38
2 总则.....39
2.1 编制依据.....39
2.1.1 法律、法规.....39
2.1.2 规章.....41
2.2评价目的和原则.....44
2.2.1评价目的.....44
2.2.2评价原则.....45
2.3 环境影响识别与评价因子筛选.....45
2.3.1 环境影响因素识别.....45
2.3.2 评价因子筛选.....46
2.4环境功能区划.....49
2.4.1生态环境.....49
2.4.2空气环境.....49
2.4.3地表水环境.....50
2.4.4地下水环境.....50
2.4.5声环境.....50
2.4.6土壤环境.....50
2.5评价标准.....50
2.5.1环境质量标准.....50
2.5.2污染物排放标准.....54
2.6 评价工作等级和评价范围.....57
2.6.1 环境空气.....57
2.6.2 地表水环境.....62
2.6.3 地下水环境.....62
2.6.4 声环境.....64
2.6.5 生态环境.....65
2.6.6土壤环境.....66
2.6.7 环境风险.....68
2.7 环境保护目标.....69
3 建设项目工程分析.....71
3.1 现有工程概况.....71
3.1.1原德成煤矿工程概况.....71
3.1.2原金元煤矿工程概况.....76
3.1.3原恒达煤矿工程概况.....79
3.1.4原天山顺煤矿工程概况.....83
3.2 建设项目概况.....86
3.2.1 工程基本情况.....86
3.2.2 项目组成.....87
3.2.3 产品方案及流向.....95
3.2.4 总平面布置.....95
3.2.5 劳动定员及工作制度.....96
3.2.6建设计划.....96
3.2.7 主要技术经济指标.....97
3.2.8井田境界及资源概况.....98
3.3 工程分析.....115
3.3.1 井田开拓及开采.....115
3.3.2 矿井通风.....123

3.3.3 矿井排水 124
3.3.4矿井压风 124
3.3.5主要生产设备 124
3.3.6地面生产系统 125
3.3.7公用工程 129
3.3.8道路工程 132
3.3.9依托工程 132
3.4 环境影响因素及污染源分析 132
3.4.1施工期 132
3.4.2运营期 134
3.4.3非正常工况 157
3.4.4服务期满后 157
3.4.5环境风险分析 157
3.4.6清洁生产分析 159
4 环境现状调查与评价 166
4.1 自然环境 166
4.1.1 地理位置 166
4.1.2地形地貌 166
4.1.3气候气象 167
4.1.4河流水系 167
4.1.5水文地质 169
4.1.6植被与动物 178
4.1.7土壤状况 178
4.2 环境保护目标调查 178
4.3 环境质量现状评价 179
4.3.1 生态环境 179
4.3.2 环境空气质量现状评价 233
4.3.3 地表水环境质量现状监测与评价 236
4.3.4地下水环境质量现状评价 237
4.3.5声环境质量现状评价 243
4.3.6土壤现状调查 245
4.4区域污染源调查 255
5 环境影响预测与评价 257
5.1 地表沉陷预测与生态环境 257
5.1.1施工期 257
5.1.2地表沉陷预测与评价 257
5.1.3运营期生态影响评价 274
5.1.4服务期满后 276
5.2环境空气 277
5.2.1施工期 277
5.2.2运营期 277
5.3声环境 281
5.3.1施工期 281
5.3.2运营期 282
5.4地表水环境 285
5.4.1施工期 285
5.4.2运营期 285
5.5地下水环境 287
5.5.1施工期 287
5.5.2运营期 287
5.6固体废物 299
5.6.1施工期 299
5.6.2运营期 300
5.7土壤环境 302
5.7.1施工期 302
5.7.2运营期 303
5.8环境风险分析 305
6 污染防治措施及其可行性论证 307
6.1 沉陷治理与生态综合整治 307

6.1.1 施工期 307
6.1.2 运营期 307
6.1.3服务期满后 313
6.2环境空气 314
6.2.1施工期 314
6.2.2运营期 314
6.3声环境 316
6.3.1施工期 316
6.3.2运营期 316
6.4地表水环境 317
6.4.1施工期 317
6.4.2运营期 317
6.5地下水环境 320
6.5.1施工期 320
6.5.2运营期 320
6.6固废环境 326
6.6.1施工期 326
6.6.2运营期 326
6.7土壤环境 330
6.7.1施工期 330
6.7.2运营期 330
6.8环境风险防范措施 331
6.8.1风险防范措施 331
6.8.2突发环境风险应急预案 332
6.9环境保护投资估算 334
7环境影响经济损益分析 336
7.1环境效益分析 336
7.2环境经济损益评价 336
7.2.1环保费用的确定和估算 336
7.2.2年环境损失费用的确定和估算 337
7.2.3环境成本和环境系数的确定与分析 337
7.3分析结论 338
8 环境管理与环境监测计划 339
8.1环境管理 339
8.1.1环境管理机构 339
8.1.2环境管理工作 339
8.2环境监测 341
8.2.1污染源监测 341
8.2.2环境质量监测 342
8.3污染物排放管理 342
8.3.1污染物排放清单 342
8.3.2总量控制 346
8.3.3信息公开 348
8.3.4排污口设置及规范化管理 348
8.3.5排污许可证制度衔接 350
8.4环保设施竣工验收计划 350
9评价结论 354
9.1工程概况 354
9.2环境质量现状结论 354
9.2.1生态环境 354
9.2.2环境空气 354
9.2.3地表水 355
9.2.4地下水 355
9.2.5声环境 355
9.2.6土壤环境 355
9.3环境影响及环境保护措施结论 355
9.3.1生态环境 355
9.3.2环境空气 356
9.3.3地表水环境 357

9.3.4地下水环境 358
9.3.5声环境 359
9.3.6固体废物 359
9.3.7环境风险 359
9.4环境影响经济损益结论 360
9.5环境管理与监测计划 360
9.6公众意见采纳情况 360
9.7结论 360
附图附件
附图1 工业场地平面布置图
附图2 井上下对照图
附图3 井田开拓方式
附图4 井田开拓剖面图
附表1 建设项目大气环境影响评价自查表
附表2 建设项目地表水环境影响评价自查表
附表3 环境风险评价自查表
附表4 土壤环境影响评价自查表
附表5 声环境影响评价自查表
附件1 《关于全省167处煤矿进入规划升级改造核准程序名单的批复》（黑煤整治办发[2020]7号）
附件2 生态环境分区管控分析报告
附件3 采矿许可证
附件4 资源储量评审备案核收证明
附件5 产能置换方案复函
附件6 核准内容变更复函
附件7 《关于鹤岗市德成煤矿资源整合项目环境影响报告书的批复》
附件8 《鹤岗市人民政府关于进入省规划升级改造核准程序鹤岗市德成煤矿名称调整情况的函》
附件9 《关于鹤岗市德成煤矿资源整合项目（工业广场）建设项目用地预审意见的函》
附件10 建设项目用地预审与选址意见书
附件11 类比森福煤矿矿井涌水、地下水监测报告
附件12 类比森福煤矿煤矸石检测报告
附件13 低瓦斯、自然性、煤尘爆炸性鉴定报告
附件14 煤矸石外售协议
附件15 原煤洗选协议
附件16 生物质燃料成份分析报告
附件17 监测报告
附件18 《中华人民共和国生态环境部关于黑龙江省鹤岗煤炭矿区总体规划（修编）环境影响报告书的审查意见》

1 概述

1.1 项目由来

鹤岗市金沃矿业有限公司原名鹤岗市德成煤矿，该矿井为通过资源整合保留矿井，位于鹤岗市兴山区北大岭，鹤岗市德成煤矿资源整合项目于2020年12月23日取得鹤岗市生态环境局《关于鹤岗市德成煤矿资源整合项目环境影响报告书的批复》（鹤环审[2020]54号）。批复内容为：“项目性质为改扩建（资源整合），规划井田面积1.0316平方公里，规划建设规模30万吨/年，服务年限15.1年，两个水平面开拓全井田，共划分四个采区，首采区为一采区15#层区。项目采用斜井开拓方式、走向长壁后退式采煤法和全部垮落法管理顶板。移交生产时共布置五条井筒，其中主斜井、入风井分别利用原德成煤矿主斜井和风井，副斜井利用原金元煤矿主井，专用回风井利用原金元煤矿副斜井，一采区专用回风井利用原恒达煤矿主井。项目地面设施在原有场地设施基础上改造，主斜井、副斜井场地分别建设一台6吨/小时和一台3吨/小时生物质热风炉，主斜井场地建设一台2吨/小时生物质锅炉。

按照黑龙江省发展和改革委员会《关于进一步加强煤矿建设管理持续释放煤炭优质产能有关事项的通知》（黑发改煤炭函【2022】66号）核准变更事项有关要求，鹤岗市金沃矿业有限公司（原鹤岗市德成煤矿）资源整合项目对矿井设计方案进行优化，故对初步设计进行相应的调整。对比《关于鹤岗市金沃矿业有限公司（原德成煤矿）资源整合项目初步设计变更的批复》（鹤煤发【2023】57号）和现有环评，主要调整内容包括：①首采区位置调整（首采区由原德成煤矿和原恒达煤矿井田境界范围内的资源（一采区），现变更为原德成煤矿、原恒达煤矿和原天山顺煤矿井田境界范围内的资源（一采区）；②工业场地面积调整（工业场地数量不变，仍为4个工业场地，对各工业场地面积进行调整，用地面积扩大473平方米）；③工业场地采暖设备调整（采暖锅炉和热风炉数量没变，热风炉由原来的1台6吨/小时和1台3吨/小时变为2台4吨/小时，采暖锅炉由原来的2吨/小时变为2.5吨/小时）等。首采区变更达到了生态环境部办公厅《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）及《煤炭建设项目重大变动清单（试行）》中“首采区发生变化”的重大变动界定标准，需重新编制环境影响评价文件。

2021年12月15日鹤岗市人民政府印发了《鹤岗市人民政府关于进入省规划升级改造核准程序鹤岗市德成煤矿名称调整情况的函》（鹤政函[2021]108号），对鹤岗市德成煤矿名称变更为鹤岗市金沃矿业有限公司的有关情况做出了批示。本项目用地预审文件于2020年9月29日取得黑龙江省自然资源厅《关于鹤岗市德成煤矿资源整合项目（工业广场）建设项目用地预审意见的函》（黑自然资预审字（10）[2020]1号），见附件9。本项目核准内容变更于2022年10月31日取得黑龙江省发展和改革委员会《关于原鹤岗市德成煤矿资源整合项目核准内容变更的复函》（黑发改煤炭函[2022]359号），见附件6。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关规定的要求，鹤岗市金沃矿业有限公司委托黑龙江能顺环保科技有限公司编制《鹤岗市金沃矿业有限公司（原鹤岗市德成煤矿）资源整合项目环境影响报告书》。

接受委托后，我公司黑龙江能顺环保科技有限公司立即组织环评技术人员分析了该项目的设计文件、地质报告等基础资料，多次到现场对周边敏感点进行了踏勘和调查，并委托监测单位进行了项目区环境质量现状监测，建设单位按照《建设项目公众参与管理办法》开展了不同阶段项目公众参与工作。我公司按环境影响评价技术导则、规范和要求，编制完成了本项目的环境影响报告书，现呈报生态环境主管部门，请予审查。

1.2 建设项目特点

（1）工程特点

2020 年 12 月 23 日，《鹤岗市德成煤矿资源整合项目环境影响报告书》取得鹤岗市生态环境局批复（鹤环审[2020]54 号），首采区由原德成煤矿和原恒达煤矿井田境界范围内的资源（一采区），现变更为原德成煤矿、原恒达煤矿和原天山顺煤矿井田境界范围内的资源（一采区），属于发生重大变动，进行重新报批环境影响评价文件。

表1.2-1 本项目变动情况

重大变动清单内容	本项目情况
规模： 1.设计生产能力增加 30%及以上。 2.井（矿）田采煤面积增加 10%及以上。 3.增加开采煤层。	不变
地点：	首采区发生变化；本次变更前后

4.新增主（副）井工业场地、风井场地等各类场地（包括排矸场、外排土场），或各类场地位置变化。 5.首采区发生变化。	工业场地数量及位置不变，仅对工业场地的面积进行了调整：总占地面积增加473平方米
生产工艺： 6.开采方式变化：如井工变露天、露天变井工、单一井工或露天变井工露天联合开采等。 7.采煤方法变化：如由采用充填开采、分层开采、条带开采等保护性开采、方法变为采用非保护性开采方法。	不变
环境保护措施： 8.生态保护、污染防治或综合利用等措施弱化或降低；特殊敏感目标（自然保护区、饮用水水源保护区等）保护措施变化。	不变

本项目 2020 年 9月29 日取得黑龙江省自然资源厅《关于鹤岗市德成煤矿资源整合项目（工业广场）建设项目用地预审意见的函》（黑自然资预审字（10）[2020]1号），用地预审中本项目占地面积为 6.6835 公顷，由于后期矿井因用地需要变更了占地的范围，因此在2022年9 月29 日取得的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第230400202200019 号）中本项目用地面积变更为 6.7308公顷。根据《关于明确用地预审工作要点规范报部初审报告格式的通知》（自然资用途管制函〔2022〕45号）中规定，项目农用地转用和土地征收申请总面积未超预审总面积 10%可不重新预审，故选址意见书面积与用地预审面积不一致。项目用地面积以《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第230400202200019 号）为准。

本项目建设规模为 30 万 t/a，开采深度由开采标高由+207m 至-400m，矿井设计可采储量为 598.43 万吨，服务年限约为 14.3a。全井田划分为四个采区，原德成煤矿和原恒达煤矿井田境界范围内的资源为一采区，为矿井的首采区，原金元煤矿所在区域为二采区，新扩储的区域以第 7 勘探线为界，勘探线以北为三采区，勘探线以南为四采区。采用斜井单水平分区开拓，采煤方法为长壁后退式，全部垮落法管理顶板，采煤工艺为综合机械化工艺，划分为一个水平（-115m 水平），采用上下山开拓；矿井水正常涌水量 11m^3/h，最大涌水量 16m^3/h；矿井属于低瓦斯矿井，不单独建洗煤厂，委托鹤岗市永昌选煤有限责任公司（洗煤厂）进行洗选，协议见附件 15。

（2）周边环境特点

本项目不在自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊保护的区域；附近地表水体为石头河，为梧桐河支流；根据调查，井田范围内不存在居民分散式水源井，结合煤层开采后形成的垮落带高度与导水裂隙带高度预测结果，本次可采煤层与

风化裂隙含水层底板间在可采区域内小于煤层导水裂隙带和垮落带高度，未直接导通风化裂隙含水层，井田开采中设置了防水隔离煤柱，则井田开采未破坏区内具有供水意义的含水层结构，对水源井影响较小；生态属于三江平原农业与湿地生态区。

（3）产排污特点

工业场地内热水锅炉、热风炉燃料均为生物质颗粒，均采用布袋除尘器处理；封闭煤库（筛分）排气筒采用布袋除尘器处理后通过 20m 高排气筒排放；廊道各转载点设置喷雾洒水装置，采用全封闭带式输送机走廊；厂区内配备洒水车，定期清扫洒水抑尘。

主斜井工业场地建 1 座矿井水处理站，处理能力 400m^3/d，采用“混凝沉淀+过滤+消毒”处理工艺，经处理后的矿井涌水用于井下生产和地面生产用水，不外排；主斜井工业场地建 1 座生活污水处理站，处理能力 60m^3/d，采用“水解酸化+接触氧化+消毒”处理工艺，处理后全部回用于井下生产，不外排；工业场地内采取雨污分流，建设 1 座容积为 700m^3 初期雨水池，初期雨水经矿井水处理站处理达标后回用。

厂区内设备均选取低噪声设备，并采取厂房隔声、吸声、隔振、消声等措施。

运营期矸石产生量为 5 万 t/a，运营期矿井矸石前两年暂存于封闭储煤库，定期外运，已经与鹤岗市金双地建筑材料制造有限公司签订了煤矸石购销合同，主要用于工程建筑原材料，自第三年开始产生的矸石用于井下充填。

本项目对环境的影响包括大气、噪声、废水、固体废物等，贯穿于施工期和运营期，随着掘进工作的进行，采空区将产生一定程度的地表沉陷。开采过程中，在地面以下形成纵横交错的垂向竖井、水平向巷道、不同开采面、不同采掘深度的采空区等，穿越了相应的含水层和隔水层，疏干了煤系地层及上覆影响岩系中的地下水，改变了原煤系地层及上覆松散岩系地层中地下水状态，从而对上部土壤理化性质和植被产生一定的影响。

矿井服务期满后，随着土地复垦工程的实施，矿区生态环境将得到一定的恢复及改善。

1.3 环境影响评价工作过程

根据建设项目《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规

范的要求，本项目环评影响评价的工作见图1.3-1。

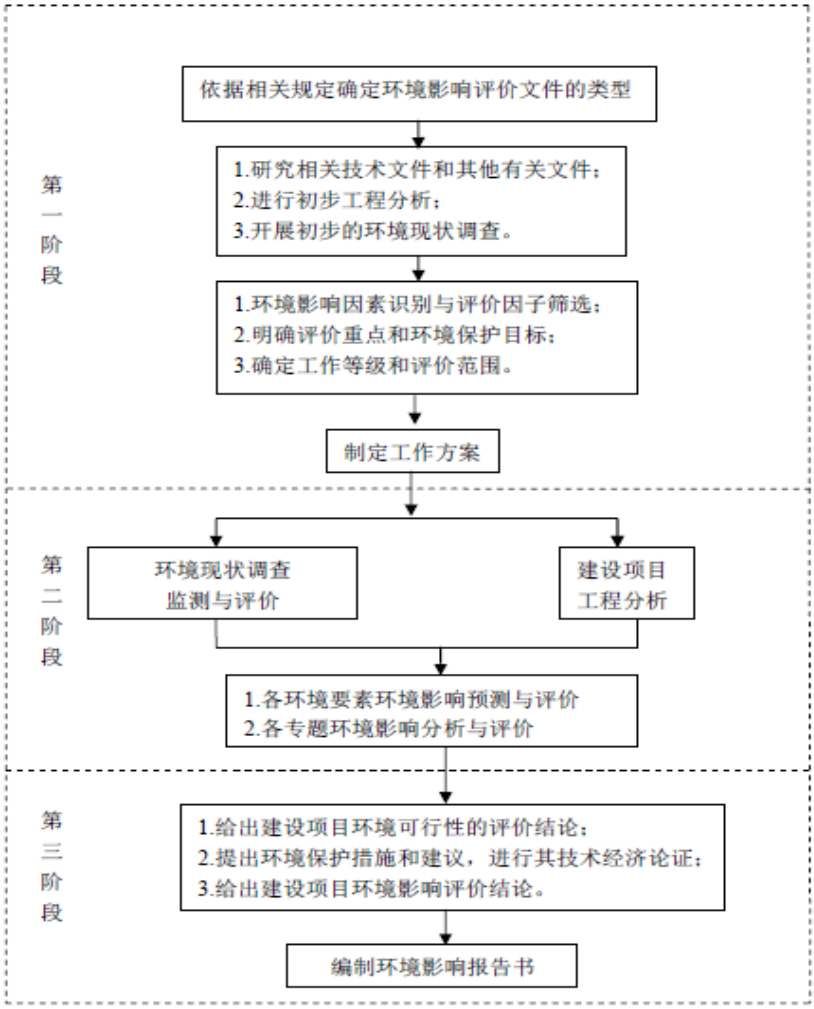


图1.3-1 环境影响评价的工作过程示意图

依据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）要求，本次环评工作分为三个阶段进行。

一、根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的有关规定要求，本项目属于“四、煤炭开采和洗选业：061 烟煤和无烟煤开采洗选 煤炭开采”，应编制报告书。

在研究相关技术及其他有关文件基础上进行初步工程分析，开展初步环境现状调查，进行环境影响识别和评价因子筛选，明确评价重点为生态环境影响、地下水环境影响、大气环境影响及土壤环境影响，确定保护目标，进一步确定评价工作等级、范围及评价标准，制定出相应工作方案。

二、根据第一阶段工作成果，在对取得的监测数据梳理统计分析的基础上，按照各环境要素环境影响评价技术导则所规定的评价方法，对环境质量现状进行了科学评价。并对各环境要素影响进行了预测与分析。

三、按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）等相关技术规范要求，编制完成了项目环境影响报告书，提出环境保护措施，进行经济技术可行性论证，给出污染物排放清单并给出评价结论。

1.4 分析判定过程

1.4.1 产业政策

（1）与《产业结构调整指导目录》符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定，为允许类。

表1.4-1 本项目与《产业结构调整指导目录》符合性分析一览表

名称		相关要求	本项目情况	符合性
《产业结构调整指导目录（2024年本）》	限制类	限制低于30万吨/年的煤矿（其中山西、内蒙古、陕西低于120万吨/年，宁夏低于60万吨/年），低于90万吨/年的煤与瓦斯突出矿井	本项目生产能力为30万吨/年，属于低瓦斯井	符合
		采用非机械化开采工艺的煤矿项目	区域已编制矿区总体规划，本项目布置一个回采工作面，采用综合机械化开采，开采深度满足《煤矿安全规程》规定的要求、质量满足《商品煤质量管理暂行办法》要求、不涉及《煤炭生产技术与装备政策导向（2014年版）》限制目录的开采技术和装备	符合
		未按国家规定程序报批矿区总体规划的煤矿项目		
		井下回采工作面超过 2 个的煤矿项目		
		开采深度超过《煤矿安全规程》规定的煤矿、质量达不到《商品煤质量管理暂行办法》要求的商品煤、开采技术和装备列入《煤炭生产技术与装备政策导向（2014 版）》限制目录且无法实施技术改造的煤矿		
	淘汰类	与大型煤矿井田平面投影重叠的小煤矿	本项目生产能力30万吨/年，不与其他煤矿井田平面投影重叠，矿区煤为低硫煤，同时生产的水平不超过2个。矿区范围不涉及保护区，洗煤外委	符合
		长期停产停建的 30 万吨/年以下（不含 30 万吨/年）“僵尸企业”煤矿；30 万吨/年以下（不含30 万吨/年）冲击地压、煤与瓦斯突出等灾害严重煤矿，属于满足林区、边远山区居民生活用煤需要或承担特殊供应任务且符合资源、环保、安全、技术、能耗等标准的煤矿，经省级人民政府批准，可以暂时保留或推迟退出		
		既无降硫措施又无达标排放用户的高硫煤炭（含硫高于3%）108 生产矿井，不能就地使用的高灰煤炭（灰分高于40%）生产矿井以及高砷煤炭（动力用煤中砷含量超过 80μg/g，炼焦用煤中砷		

		含量超过35μg/g）生产煤矿		
		不能实现洗煤废水闭路循环的选煤工艺、不能实现粉尘达标排放的干法选煤设备		
		开采范围与自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区重叠的煤矿（根据法律法规及国家有关文件要求进行淘汰）		
		同时生产的水平超过 2 个（不含 2 个）的煤矿		

（2）与《煤炭产业政策》符合性分析

本项目与《煤炭产业政策》（修订稿）对比分析结果见表1.4-2，设计要点基本符合《煤炭产业政策》要求。

表1.4-2 本项目与《煤炭产业政策》（修订稿）符合性分析一览表

《煤炭产业政策》相关要点		本项目	符合性
产业准入	山西、内蒙古、陕西等省（区）新建、改扩建矿井规模原则上不低于120万吨/年。重庆、四川、贵州、云南等省（市）新建、改扩建矿井规模不低于15万吨 /年。其它地区新建、改扩建矿井规模不低于30万吨/年。“十二五”期间禁止新建30万吨/年以下高瓦斯矿井、45万吨/年以下煤与瓦斯突出矿井	本项目矿井建设规模为30万吨/年	符合
安全生产	建立健全矿井通风、防瓦斯、防突、防火、防尘、防水、防洪等系统。坚持先抽后采、监测监控、以风定产的煤矿瓦斯治理方针，落实优先开采保护层和预抽煤层瓦斯等区域性防突措施，提高瓦斯抽采率	本项目矿井为低瓦斯矿井，采掘工作面用通风方法解决瓦斯问题，不需抽采瓦斯，煤矿设计有健全的通风安全措施	符合
高效环保	鼓励企业利用煤矸石、煤泥、低热值煤发电、供热，利用煤矸石生产建材产品、井下充填、复垦造田和筑路等。综合利用矿井水、矿井地热及各种余热资源。	本项目设期前两年产生的掘进矸石用做工程建筑原材料，自第三年矸石不出井，用于矿井采空区的回填；矿井涌水经处理后用于井下生产和地面生产用水	符合
	煤炭采选、贮存、装卸过程中产生的污染物必须达标排放，防止二次污染	污染物达标排放	符合

1.4.2 法规及政策文件符合性

（1）与《煤矸石综合利用管理办法》（2014 年修订版）符合性分析

《煤矸石综合利用管理办法》（令第18号）要求：第十条 新建（改扩建）煤矿及选煤厂应节约土地、防止环境污染，禁止建设永久性煤矸石堆放场（库）。确需建设临时性堆放场（库）的，其占地规模应当与煤炭生产和洗选加工能力相匹配，原则上占地规模按不超过 3 年储矸量设计，且必须有后续综合利用方案。煤矸石临时性堆放场（库）选址、设计、建设及运行管理应当符合《一般

工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》、《煤炭工程项目建设用地指标》等相关要求。第十一条 煤炭生产企业要因地制宜，采用合理的开采方式，煤炭和耕地复合度高的地区应当采用煤矸石井下充填开采技术，其他具备条件的地区也要优先和积极推广应用此项技术，有效控制地面沉陷、损毁耕地，减少煤矸石排放量。

本项目运营期矿井掘进矸石和手选矸石年出矸量5万吨，运营期矿井矸石前两年暂存于封闭煤库内，用于工程建筑原材料，自第三年开始，矸石不在地表堆存，采取井下充填，煤矸石综合利用率100%。符合《煤矸石综合利用管理办法》（令第18号）的要求。

（2）与《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的指导意见》（环环评[2020]63 号）符合性分析

本项目与《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的指导意见》（环环评[2020]63 号）的符合性分析及表1.4-3。

表1.4-3 本项目与指导意见符合性分析一览表

环环评[2020]63 号相关要求	本项目	符合性
（九）井工开采地表沉陷的生态环境影响预测，应充分考虑自然生态条件、沉陷影响形式和程度等制定生态重建与恢复方案，确保与周边生态环境相协调。	环评在考虑项目特点、周边生态环境现状以及沉陷影响程度基础上制定了生态恢复治理方案	符合
（十）井工开采不得破坏具有供水意义含水层结构、污染地下水水质，保护地下水的供水功能和生态功能，必要时应采取保护性开采技术或其他保护措施减缓对地下水环境的影响。	项目对污水处理设施及危险废物贮存库均采取了相应的防渗措施，不会污染地下水水质；矿区范围内水源地保护区根据规划环评要求设置禁采区后开采范围与饮用水水源保护区无重叠。	符合
（十一）鼓励对煤矸石进行井下充填、发电、生产建筑材料、回收矿产品、制取化工产品、筑路、土地复垦等多途径综合利用，因地制宜选择合理的综合利用方式，提高煤矸石综合利用率。技术可行、经济合理的条件下优先采用井下充填技术处置煤矸石，有效控制地面沉陷、损毁耕地，减少煤矸石排放量。煤矸石等处置与综合利用应符合国家级行业相关标准规范要求。禁止建设永久性煤矸石堆放场（库），确需建设临时性堆放场（库）的，其占地规模不超过 3 年储矸量设计，且必须有后续综合利用方案。 提高煤矿瓦斯利用率，控制温室气体排放。高瓦斯、煤与瓦斯突出矿井应配套建设瓦斯抽采与综合利用设施，甲烷体积浓	本项目运营期不设置临时排矸场，矿井矸石前两年临时贮存在封闭储煤库，用做工程建筑原材料，自第三年开始，煤矸石全部进行回填井下；本项目矿井为低瓦斯矿井，目前瓦斯浓度达不到综合利用条件	符合

度大于等于 8%的抽采瓦斯，在确保安全的前提下，应进行综合利用。鼓励对甲烷体积浓度在 2%（含）至 8%的抽采瓦斯以及乏风瓦斯，探索开展综合利用。确需排放的，应满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》要求。		
（十二）针对矿井水应当考虑主要污染因子及污染影响特点等，通过优化开采范围和开采方式、采取针对性处理措施等，从源头减少和有效防治高盐、酸性、高氟化物、放射性等矿井水。矿井水应优先用于项目建设及生产，并鼓励多途径利用多余矿井水。可以利用的矿井水未得到合理、充分利用的，不得开采及使用其他地表水和地下水水源作为生产水源，并不得擅自外排。矿井水在充分利用后仍有剩余且确外排的，经处理后拟外排的，除应符合相关法律法规政策外，其相关水质因子值还应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值，含盐量不得超过 1000 毫克/升，且不得影响上下游相关河段水功能需求。安装在线自动监测系统，相关环境数据向社会公开，与相关部门联网，接受监督。依法依规做好关闭矿井封井处置，防治老空水等污染。	主、副井工业场地建1座矿井水处理站，处理能力400m^3/d，采用“混凝沉淀+过滤+消毒”处理工艺，经处理后的矿井涌水用于井下生产和地面生产用水，不外排；主、副井工业场地建1座生活污水处理站，处理能力60m^3/d，采用“水解酸化+接触氧化+消毒”处理工艺，处理后全部回用于井下生产	符合
（十三）煤炭、矸石的储存、装卸、输送以及破碎、筛选等产尘环节，应采取有效措施控制扬尘污染，优先采取封闭措施，厂界无组织排放应符合国家和地方相关标准要求；涉及环境敏感区或区域颗粒物超标的，依法采取封闭措施。煤炭企业应针对煤炭运输的扬尘污染提出封闭运输、车辆清洗等防治要求，减少对道路沿线的影响；相关企业应规划建设铁路专用线、码头等，优先采用铁路、水路等方式运输煤炭。 新建、改扩建煤矿应配套煤炭洗选设施，有效提高煤炭产品质量，强化洗选过程污染治理。煤炭开采使用的非道路移动机械排放废气应符合国家和地方污染物排放标准要求，鼓励使用新能源非道路移动机械。优先采用余热、依托热源、清洁能源等供热措施，减少大气污染物排放；确需建设燃煤锅炉的，应符合国家和地方大气污染防治要求。加强矸石山管理和综合治理，采取有效措施控制扬尘、自燃等。	项目煤炭储存转运采取了封闭储煤场。原煤厂内输送过程在井内及密闭走廊内输送。项目生物质热水锅炉和热风炉配套安装布袋除尘装置。	符合
（十四）煤炭采选企业应当依法申请取得排污许可证或进行排污登记。未取得排污许可证也未进行排污登记的，不得排放污染物。改建、扩建和技术改造煤炭采选项	建设单位向生态环境主管部门申请排污许可证，并按照排污许可证要求进行排污。本项目已对现有工程进行梳理，并提出了相应	符合

目还必须采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	措施。	
（二十三）建设单位应按照标准规范要求开展的地下水、生态等环境要素长期跟踪监测，做好井工开采地表沉陷跟踪观测工作。对具有供水意义浅层地下水存在影响的还应开展导水裂隙带发育高度监测，如发生导入有供水意义浅层地下水含水层的现象，应及时提出相关补救措施。根据生态变化情况，实施必要的工程优化和生态恢复。	评价已要求煤矿开展地下水、生态等环境要素长期跟踪监测及地表沉陷岩移跟踪观测工作，制定了生态恢复综合整治计划。根据规划环评要求，本项目采用充填开采方式，确保不会破坏具有供水意义含水层结构、保护地下水的供水功能和生态功能。	符合
（二十四）建设单位或生产运营单位应按照《企事业单位环境信息公开办法》《环境影响评价公众参与办法》《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》《伴生放射性矿开发利用企业环境辐射监测及信息公开办法（试行）》等有关要求，主动公开煤炭采选建设项目环境信息，保障公众的知情权、参与权、表达权和监督权。	建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等有关要求对项目环境影响报告书全文（公示本）等相关信息进行了主动公开，同时评价要求建设单位后续需参照《企业环境信息依法披露管理办法》等有关要求，定期主动公开项目相关环境信息。	符合

综上，本项目与《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63号）相符。

（3）与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资[2021]381号）符合性分析

《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号）中“（五）主要目标。到2025年，煤矸石、粉煤灰、尾矿（共伴生矿）、冶炼渣、工业副产石膏、建筑垃圾、农作物秸秆等大宗固废的综合利用能力显著提升，利用规模不断扩大，新增大宗固废综合利用率达到60%，存量大宗固废有序减少。大宗固废综合利用水平不断提高，综合利用产业体系不断完善；关键瓶颈技术取得突破，大宗固废综合利用技术创新体系逐步建立；政策法规、标准和统计体系逐步健全，大宗固废综合利用制度基本完善；产业间融合共生、区域间协同发展模式不断创新；集约高效的产业基地和骨干企业示范引领作用显著增强，大宗固废综合利用产业高质量发展新格局基本形成。（六）煤矸石和粉煤灰。持续提高煤矸石和粉煤灰综合利用水平，推进煤矸石和粉煤灰在工程建设、塌陷区治理、矿井充填以及盐碱地、沙漠化土地生态修复等领域的利用，有序引导利用煤矸石、粉煤灰生产新型墙体材料、装饰装修材料等绿色建材，在风险可控前提下深入推动农业领域应用和有价组分提取，加强大掺量和高附加值产品应用推

广。”

本项目运营期矿井掘进矸石和手选矸石年出矸量5万吨，运营期矿井矸石前两年暂存于封闭煤库，用于工程建筑原材料，自第三年开始，矸石不在地表堆存，用于井下充填。本项目矸石全部综合利用，提高资源利用率，符合《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号）要求。

（4）与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号）符合性分析

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）的符合性分析及表1.4-4。

表1.4-4 本项目与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

政策相关要点		本项目	符合性
禁止和限制的矿产资源开发活动，以及矿产资源开发规划	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	本项目建设地点不在上述禁止的生态敏感区范围内	符合
	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	本项目为井下开采，建设地址不位于铁路、国道及省道的直观可视范围内	符合
	禁止在地质灾害危险区开采矿产资源	不属于地质灾害危险区	符合
	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	不属于生态功能保护区和自然保护区	符合
	矿产资源开发应符合国家产业政策要求，选址、布局应符合所在地的区域发展规划	本项目位于鹤岗市兴山区北大岭，为改扩建矿井，建设符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》，属于《黑龙江省矿产资源总体规划（2021～2025年）》中能源资源安全发展保障区，不属于限制开采区及禁止开采区。符合《黑龙江省矿产资源总体规划》	符合
矿产资源开发设计	应优先选择废物产生量少、水重复利用率高，对矿区生态环境影响小的采、选矿生产工艺与技术	煤矸石综合利用、矿井涌水回用；采用先进的采矿生产工艺	符合
	矿井水、选矿水和矿山其它外排水应统筹规划、分类管理、综合利用	生活污水经过处理后回用于井下生产，矿井涌水经处理后回用井下生产和地面生产用水	符合
矿山基建采矿	矿山基建应尽量少占用农田和耕地	项目为井下开采，工业场地、风井场地不占用农田及耕地	符合

	推广应用填充采矿工艺技术，提倡废石不出井利用尾砂、废石填充采空区	井下矸石用于井下充填采空区	符合
矿坑水的综合利用和废水、废气的处理	鼓励将矿坑水优先利用为生产用水，作为辅助水源加以利用	本项目矿井涌水处理后用于井下生产和地面生产用水，不外排	符合
	宜采用安装除尘装置，湿式作业，个体防护等措施，防治凿岩、铲装、运输等采矿作业中的粉尘污染	物料输送采用封闭的皮带走廊（栈桥）运输方式，各转载点设喷雾洒水装置抑尘，防止粉尘外逸	符合
固体废物贮存和综合利用	对采矿活动所产生的固体废物，应使用专用场所堆放，并采取有效措施防止二次环境污染及诱发次生地质灾害	固体废物均统一收集，定期外售	符合
	大力推广采矿固体废物的综合利用技术	运营期产生的矸石前两年临时储存于储煤库，用于工程建筑原材料，自第三年开始，矸石不在地表堆存，用于井下充填	符合
废弃地复垦	矿山生产过程中应采取种植植物和覆盖等复垦措施，对露天坑、废石场、尾矿库、矸石山等永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失和滑坡。废石场、尾矿库、矸石山等固废堆场服务期满后，应及时封场和复垦，防止水土流失及风蚀扬尘等	因采煤造成地表塌陷的土地进行土地复垦，林草植被进行生态恢复；排矸场进行覆土、植被绿化	符合

本项目所在区域不属于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，不属于地质灾害危险区，项目为井下开采。

综上所述，本项目建设符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109 号）要求。

（5）与《关于推进污水资源化利用的指导意见》（发改环资[2021]13号）符合性分析

（三）总体目标。到2025年，全国污水收集效能显著提升，县城及城市污水处理能力基本满足当地经济社会发展需要，水环境敏感地区污水处理基本实现提标升级；全国地级及以上缺水城市再生水利用率达到25%以上，京津冀地区达到35%以上；工业用水重复利用、畜禽粪污和渔业养殖尾水资源化利用水平显著提升；污水资源化利用政策体系和市场机制基本建立。到2035年，形成系统、安全、环保、经济的污水资源化利用格局。

（五）积极推动工业废水资源化利用。开展企业用水审计、水效对标和节水改造，推进企业内部工业用水循环利用，提高重复利用率。推进园区内企业间用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用。完善工业企业、园区污水处理设施建设，提高运营管理水平，确保工业废水达标排放。开展工业废水再生利用水质监测评价和用水管理，推动地方和重点用水企业搭建工业废水循环利用智慧管理平台。

主、副井工业场地建1座矿井水处理站，处理能力400m^3/d，采用“混凝沉淀+过滤+消毒”处理工艺，经处理后的矿井涌水用于井下生产和地面生产用水，不外排；主、副井工业场地建1座生活污水处理站，处理能力60m^3/d，采用“水解酸化+接触氧化+消毒”处理工艺，处理后全部回用于井下生产。本项目符合《关于推进污水资源化利用的指导意见》中的相关内容。

（6）与《关于加强矿井水保护和利用的指导意见》（发改环资（2024）226号）符合性分析

《国家发展改革委等部门关于加强矿井水保护和利用的指导意见》（发改环资〔2024〕226号）中提到“矿井水处理达标后，应充分用于矿区生产和生活杂用。推进水质较好的矿井水井下处理、就地复用，作为井下防尘、冷却、配制乳化液用水。推进井上处理水分质供水、梯级利用，常规处理后用于选煤厂、矸石山等地面降尘、煤炭洗选，达到绿化用水标准的，可用于洒水绿化。”

本项目矿井水采用“混凝沉淀+过滤+消毒”处理工艺，用于井下生产用水和地面生产，全部回用不外排，项目符合《国家发展改革委等部门关于加强矿井水保护和利用的指导意见》的相关要求。

（7）与《黑龙江省黑土地保护利用条例》符合性分析

《黑龙江省黑土地保护条例》：第二十四条 黑土地保护利用实行土地用途管制制度。严格限制农用地转为建设用地，严格控制耕地转为非耕地，禁止违法占用耕地。第三十三条 禁止向黑土地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等；禁止将有毒有害废物用作肥料或者用于造田和土地复垦。第四十三条 在黑土地上禁止下列行为：（一）建窑、建坟；（二）擅自建房、挖砂、采石、采矿等；（三）向黑土地倾倒垃圾；法律、法规规定的其他禁止行为。第四十五条 建设项目占用黑土地的，应当按照规定的标准对耕作层的土壤进行剥离。剥离的黑土应当就近用

于新开垦耕地和低质耕地改良、被污染耕地的治理、高标准农田建设、土地复垦等。建设项目主体应当制定剥离黑土的再利用方案，报自然资源主管部门备案。

本项目为煤矿开采项目，为地下开采，工业场地和雷管库、炸药库占地类型均为采矿用地，本项目采取防尘、防水土流失及防渗漏措施，不占用黑土地，最大限度保护黑土地。综上所述，本项目建设符合《黑龙江省黑土地保护利用条例》要求。

（8）与《黑龙江省水污染防治条例》的符合性分析

《黑龙江省水污染防治条例》：第十四条 建设单位在江河、湖泊等地表水体新建、改建、扩建排污口的，应当取得生态环境主管部门或者流域生态环境监督管理机构同意。

第二十条 县级以上人民政府应当采取措施，优化产业结构，完善水资源管理机制，推进循环经济和清洁生产，推广节水减污技术，加强污水资源化利用，实现绿色低碳发展。

本项目为煤矿开采项目，煤炭开采过程中产生的矿井涌水由主、副井工业场地一座矿井水处理站处理后回用于井下生产和地面生产用水；项目生活污水经主、副井工业场地一座生活污水处理站处理后全部回用于井下生产，不外排。

综上，本项目符合《黑龙江省水污染防治条例》中的相关要求。

（9）与《黑龙江省固体废物污染环境防治条例》的符合性分析

《黑龙江省固体废物污染环境防治条例》：第二十一条 矿山企业应当采取科学的开采方法和选矿工艺，对矿业固体废物进行资源化利用或者无害化处置，减少矿业固体废物的产生量和贮存量，科学设置尾矿、煤矸石、废石等矿业固体废物堆存场所，按照国家有关规定采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施。

第二十二条 鼓励采取充填、回填、发电、生产建筑材料、回收矿产品、制取化工产品、筑路等途径对煤矸石进行综合利用。

本项目为煤矿开采项目，运营期矿井矸石前两年暂存于封闭煤库内，用于工程建筑原材料，自第三年开始，矸石不在地表堆存，采取井下充填，煤矸石综合利用率100%。

综上，本项目符合《黑龙江省固体废物污染环境防治条例》中的相关要求。

（10）与《黑龙江省工业炉窑大气炉窑综合治理方案》（黑环发〔2019〕144

号）符合性分析

关于印发《黑龙江省工业炉窑大气炉窑综合治理方案》（黑环发〔2019〕144号），重点任务提出，“（二）加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。

加大煤气发生炉淘汰力度。推动淘汰炉膛直径3米以下燃料类煤气发生炉。加快淘汰燃煤工业炉窑，加快取缔燃煤热风炉，加快淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）；加快推动铸造（10吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉”。

本项目属于改扩建矿区，配套热风炉燃料均为生物质，故项目与《黑龙江省工业炉窑大气炉窑综合治理方案》相符。

（11）与《黑龙江省水污染防治工作方案》符合性分析

《黑龙江省水污染防治工作方案》提出，“加强工业水循环利用。以龙煤集团为重点，大力推进矿井水综合利用，满足周边农业、高耗水工业和缺水地区居民生活用水需求。加强洗煤废水循环利用”。

本项目生活污水经过处理后回用于井下生产，矿井涌水经处理后回用井下生产和地面生产用水，与《黑龙江省水污染防治工作方案》相协调。

（12）与《黑龙江省土壤污染防治实施方案》符合性分析

《黑龙江省土壤污染防治实施方案》提出，“加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用”。

本项目不设置临时排矸场，运营期矿井矸石前两年暂存于封闭煤库内，用做工程建筑原材料，自第三年开始，矸石不在地表堆存，用于井下充填，故本项目与《黑龙江省土壤污染防治实施方案》相符。

（13）与《黑龙江省30万吨/年以下煤矿分类处置工作方案》符合性分析

关于印发《黑龙江省30万吨/年以下煤矿分类处置工作方案》（黑煤整治办发〔2020〕18号），工作目标和任务中提出“具备条件升级改造一批。将鹤岗市德成煤矿等159处煤矿改造提升至30万吨/年以上规模并实现机械化开采。其中：鸡西市38处、双鸭山市31处、七台河市35处、鹤岗市6处、牡丹江市14处、黑

河市6 处、大兴安岭地区1 处、龙煤集团28 处”。

鹤岗市金沃矿业（原鹤岗市德成煤矿）属于核准的升级改造保留矿井，并取得了黑龙江省发展和改革委员会产能置换方案复函，故符合黑龙江省30 万吨/年以下煤矿分类处置工作方案。

（14）与《黑龙江省空气质量持续改善行动计划实施方案》的符合性分析

《黑龙江省空气质量持续改善行动计划实施方案》中提出：

（十五）持续优化调整货物运输结构。调整优化货物运输方式，煤炭、矿石等大宗货物中长距离运输以铁路、水路、管道方式为主，短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车辆。到2025 年，全省铁路货运量比2020 年增长0.8 个百分点。

将城市铁路货运场站、具有铁路专用线的用煤大户作为煤炭集散地，采用清洁方式向周边运输。

（二十）推进矿山生态环境综合整治。新建矿山原则上要同步建设铁路专用线或采用其他清洁运输方式。对限期整改仍不达标的矿山，根据安全生产、水土保持、生态环境等要求依法关闭。

本项目为煤矿开采，煤矿设计采取了先进的生产工艺和装备，煤矿针对煤炭储存运输等工作环节产生的扬尘采取了抑尘措施，还针对煤矿开发引起的生态破坏制定了一系列的生态恢复与补偿措施，矿区不在鹤岗市生态红线保护区内。因此本项目符合《黑龙江省空气质量持续改善行动计划实施方案》中的相关要求。

（15）与《鹤岗市人民政府关于印发鹤岗市空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》（鹤政发〔2024〕7号）符合性分析

《鹤岗市人民政府关于印发鹤岗市空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》（鹤政发〔2024〕7号）提出：“调整优化货物运输方式，煤炭、矿石等大宗货物中长距离运输以铁路、水路、管道方式为主，短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车辆”。

本项目为煤矿开采，煤矿设计采取了先进的生产工艺和装备，针对煤炭储存运输等工作环节产生的扬尘采取了抑尘措施，故项目与《鹤岗市人民政府关于印发鹤岗市空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》相符。

（16）与《鹤岗市人民政府关于印发鹤岗市水污染防治行动计划工作实施方案的通知》（鹤政发〔2016〕3号）符合性分析

根据实施方案相关内容：“推进矿井水综合利用，重点矿区均应建有完善的矿井水循环利用系统。矿井水经处理达到相关要求后用于选煤补充水、井下洒水、矿区绿化及锅炉房用水等生产，还可供给周边企业生产用水、农业灌溉用水，矿井洁净水经消毒处理后可作为矿井或城镇的生活用水”。

根据水文地质类型划分报告中对矿井涌水量的预测，本项目矿井正常涌水量264m^3/d（11m^3/h），最大涌水量384m^3/d（16m^3/h），主、副井工业场地建1座矿井水处理站，处理能力400m^3/d，采用“混凝沉淀+过滤+消毒”处理工艺，经处理后的矿井涌水用于井下生产和地面生产用水，不外排，回用率100%。故本项目与《鹤岗市人民政府关于印发鹤岗市水污染防治行动计划工作实施方案的通知》相协调。

1.4.3 相关规划与功能区符合性

（1）与《黑龙江主体功能区规划》符合性分析

《黑龙江省主体功能区规划》将黑龙江全省区域内主体功能区分为国家级和省级重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域二级三类区域，本项目位于省级重点开发区域中东部煤电化基地城市群中的鹤岗市辖区，未列入限制开发区域和禁止开发区域。

1.4-5 本项目与黑龙江省主体功能区规划中鹤岗相关要求符合性一览表

序号	类别	规划对鹤岗市的要求	符合性
1	功能定位	全省重要的能源、煤电化、煤焦化、新型建材、新能源和石墨产品生产加工基地，全省对俄经贸和国际界江旅游重点开发区，优质农产品生产加工基地	本项目属于煤炭开发项目，符合功能定位要求
2	产业发展方向及布局	发展煤炭、电力、煤化工、石墨产品、新型建材、新能源和优质农产品加工产业。煤化工产业重点发展煤炭气化生产合成氨及肥料、甲醇及其下游产品开发、煤层气开发和腐植酸综合利用等，优质农产品加工产业重点发展优质大米和畜禽肉加工业。鹤岗市工业园区重点发展煤炭资源的综合开发利用和循环经济，主要以煤转电、煤转化等煤电化及下游产业项目为主；高新技术产业园重点发展医药、食品加工、新型建材、新能源和高端石墨等高新技术产业和替代产业；萝北云山工业园区重点发展石墨产品生产加工业	本项目矿井位于鹤岗市兴山区北大岭，属于当地煤化工项目的配套原料煤炭采选项目，故与鹤岗市产业发展方向及布局不冲突

3	生态建设	加强水土流失预防和治理。开展重点矿区生态修复、环境治理和水资源保护，加强煤矸石等废弃物和采煤沉陷区治理，扩大煤层气抽采及利用，提高矿区土地复垦和矿井水回收利用率。建设红松母树林、饮用水源地等生态保护区	本项目开展矿山生态修复及土地复垦，煤矸石暂存外售综合利用，两年后全部用于矿井填充，矿井水回用率高，无废水外排，故符合鹤岗生态建设要求

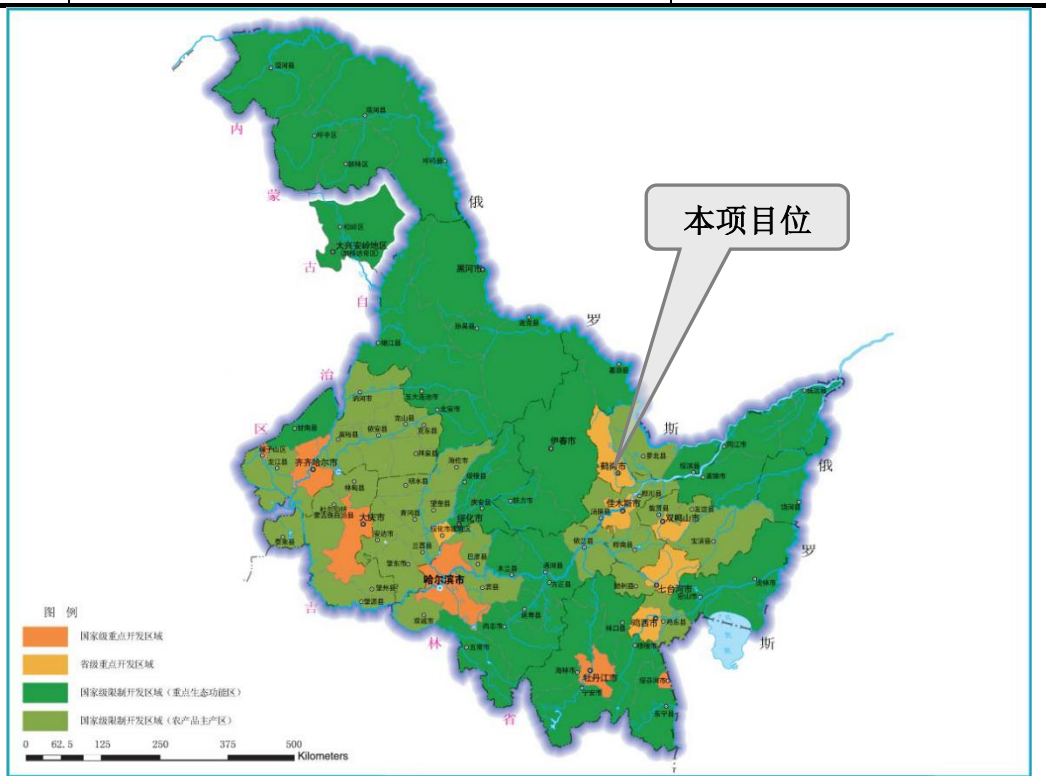


图1.4-1 黑龙江省主体功能区划——主体功能区划分总图

综上所述，本项目符合黑龙江主体功能区划规划内容。

（2）与《黑龙江省生态功能区划》符合性分析

根据《黑龙江省生态功能区划》，本项目位于I-3 三江平原农业与湿地生态区、I-3-1三江平原东北部湿地与农业生态亚区，I-3-1-2松花江下游北部农业与沙化控制及土壤保持生态功能区，主要生态系统服务功能：土壤保持、生物多样性保护、农业生产。主要生态环境问题：鹤岗矿区煤炭开采对生态环境造成影响；湿地面积急剧减少，生态调节功能退化；局部风蚀现象比较严重。生态环境敏感性：土壤侵蚀敏感性为轻度敏感；土地沙漠化敏感性为中度敏感；水污染敏感性为中度敏感。保护措施与发展方向：加大对采空塌陷区的生态恢复与治理，减少人为活动对湿地所造成的破坏，恢复湿地的生态功能，开展生态农业建设。

本项目针对煤矿开发引起的生态破坏制定了一系列的生态恢复与补偿措施，因采煤造成地表塌陷的土地进行土地复垦，林草植被进行生态恢复，因此本项目符合《黑龙江省生态功能区划》符合。

（3）与《黑龙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二○三五年远景目标纲要》相符性分析

《黑龙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》第十三章、第四节中强调：“提高煤炭保障能力。深挖潜力，加强煤城开采区深部及外围区域资源勘查，增加资源储备接续。科学规划布局，坚决淘汰落后和不安全产能，推进重点煤矿建设，加快升级改造煤矿建设步伐，有序释放安全优质产能，提高煤矿智能化和安全生产水平。优化整合资源，制定支持政策，做大做强龙煤集团。加强煤炭储备基地建设，健全煤炭储备体系。到2025 年，省内煤炭产量达到7500 万吨以上，煤炭自给率提高到60%。”

本项目位于黑龙江省鹤岗市兴山区北大岭，矿井生产规模30万t/a，根据储量核实报告进行开采，推动矿产资源勘探、开采和精深加工一体化，有序释放安全优质产能，提高煤矿智能化和安全生产水平，符合《黑龙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的要求。

（4）与《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

根据《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》中的相关要求，“到2025年，全省生态环境质量总体改善。地表水水环境质量在总体稳定的基础上进一步改善，污染严重水体得到有效治理，饮用水安全得到有效保障；城市大气环境质量持续改善，重点行业和重点区域大气污染治理成效明显；土壤环境质量保持稳定；主要污染物排放总量显著减少；生态系统稳定性明显增强，农村环境质量初步改善；环境风险得到有效管控；生态环境治理体系与治理能力现代化取得进展。”“强化燃煤污染治理。优化能源结构，加大清洁能源的供应和推广力度。”“着力推进多污染源协同治理，有效改善大气环境质量。推进大气工业污染源全面达标排放”。

本项目为煤矿开采项目，煤矿设计采取了先进的生产工艺和装备，煤矿针对煤炭储存运输等工作环节产生的扬尘采取了抑尘措施，还针对煤矿开发引起的生态破坏制定了一系列的生态恢复与补偿措施，矿区不在鹤岗市生态红线保护区内。因此，该矿井开发符合《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》的总体要求。

（5）与《黑龙江省矿产资源总体规划》（2021-2025 年）符合性分析

《黑龙江省矿产资源总体规划》中：“三、总体布局与资源保障”“（二）

勘查开发总体布局。根据黑龙江省矿业产业与区域经济发展状况、资源禀赋、开发现状、产业转型和资源环境承载能力等特点，明确北、西、南、东四个区域的勘查开发方向、重点开采矿种及资源型产业发展差别化的发展定位和政策导向。

3.2.1 勘查开发总体布局 4、东部能源资源安全发展保障区中提出提高煤炭保障能力，加强煤城开采区深部及外围区域资源勘查，增加资源储备接续。科学规划布局，坚决淘汰落后产能，有序释放安全优质产能。推进鹤岗鸟山、新华，双鸭山长山、东辉、顺发、双柳，七台河宝泰隆、七峰等重点煤矿建设；研究论证宝清大和镇、七星河、富锦宏胜褐煤资源开发的可行性，提升资源保障能力。

金沃煤矿属于核准的改扩建保留矿井，位于鹤岗市兴山区北大岭，设计生产能力为30 万吨/年，且不属于煤与瓦斯突出矿井，矿井未采用国家明令禁止使用的采煤方法及工艺，属于《黑龙江省矿产资源总体规划（2021～2025 年）》中能源资源安全发展保障区，不属于限制开采区及禁止开采区，因此本项目符合《黑龙江省矿产资源规划》。

（6）与《黑龙江省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》符合性

①与《黑龙江省矿产资源总体规划（2021～2025 年）环境影响报告书》中的总体布局符合性分析如下：

根据黑龙江省矿业产业与区域经济发展状况、资源禀赋、开发现状、产业转型和资源环境承载能力等特点，明确北、西、南、东四个区域的勘查开发方向，重点开采矿种及资源型产业发展差别化的发展定位和政策导向。

东部能源资源安全发展保障区：

包括鹤岗市、鸡西市、双鸭山市、七台河市、牡丹江市、佳木斯市。是黑龙江省煤电化及石墨精深加工基地，区内优势矿产主要有石墨、煤炭、油页岩、铁、钨等，其中石墨储量、产量均居全国首位。该区重点打造石墨产业集群，加快发展绿色产业，优化产业布局，提升创新能力，实施总量控制、规模开发和全产业链延伸，促进市域经济高质量转型。做强鸡西、鹤岗 2 个大型石墨生产加工基地，培育壮大牡丹江、七台河、双鸭山 3 个石墨新兴产业基地，推动萝北云山、鸡西柳毛、双鸭山西沟、宝清锅盔山、七台河密林、林口奥丰等地区石墨资源勘查、开采和精深加工项目一体化建设，促进石墨产业向集群化、高端化、绿色化、多元化发展。提高煤炭保障能力，加强煤城开采区深部及外围区域资源勘查，增加

资源储备接续。科学规划布局，坚决淘汰落后产能，有序释放安全优质产能。推进鹤岗鸟山、新华，双鸭山长山、东辉、顺发、双柳，七台河宝泰隆、七峰等重点煤矿建设；研究论证宝清大和镇、七星河、富锦宏胜褐煤资源开发的可行性，提升资源保障能力。

本项目为煤矿改扩建项目，位于鹤岗市兴山区，能源资源安全发展保障区，不属于限制开采区及禁止开采区，符合规划布局要求。

②与《黑龙江省矿产资源总体规划（2021～2025年）环境影响报告书》中生态环境准入清单相关符合性分析，见表1.4-6。

表1.4-6 与生态环境准入清单符合性分析表

清单类型	准入要求	符合性
污染物排放管控	1.如果区域环境质量不达标，现有污染源提出削减计划，严格控制新增污染物排放的开发建设活动，新建、改扩建项目应提出更加严格的污染物排放控制要求；如果区域未完成环境质量改善目标，禁止新增重点污染物排放的建设项目； 2.如果区域环境质量达标，新建、改扩建项目保证区域环境质量维持基本稳定； 3.禁止向Ⅱ类水体排放废水，分布于松花江两岸的矿产废水经处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978）标准后才能排入Ⅲ类及以下水体，设置排污口的应完成排污口论证，并取得主管部门许可； 4.支持企业开展能效提升、清洁生产、工业节水等绿色化升级改造，实施重点行业和企业循环化改造，推动资源循环再生利用，降低能源消耗和污染物排放量； 5.提升环境管理水平，减少污染物排放。	本项目为煤矿开采改扩建项目，根据《2024年黑龙江省生态环境质量状况》可知，项目所在区域属于环境质量达标区，同时，本项目改扩建后，污染措施处理能力增加，可保证区域环境质量维持基本稳定，不恶化。 主、副井工业场地建1座矿井水处理站，处理能力400m^3/d，采用“混凝沉淀+过滤+消毒”处理工艺，经处理后的矿井涌水用于井下生产和地面生产用水，不外排；主、副井工业场地建1座生活污水处理站，处理能力60m^3/d，采用“水解酸化+接触氧化+消毒”处理工艺，处理后全部回用于井下生产。
环境风险防控	1.企业事业单位应当依照《中华人民共和国突发事件应对法》的规定，针对涉及易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、排放、贮运等新建、改扩建项目，做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作； 2.建立本行政区域内的矿山地质环境监测工作体系，健全监测网络，对矿山地质环境进行动态监测，指导、监督采矿权人开展矿山地质环境监测； 3.尾款库按相关要求制定环境风险应急预案。	企业正组织制定环境风险应急预案，并已建立矿山地质环境监测体系。
资源开发利用要求	1、执行区域已确定的土地、水、能源等主要资源能源可开发利用总量； （1）水资源：全省2020年、2030年用水总量控制指标分别为353.34亿立方米和370.05亿立方；	本项目不涉及1、2、3、4条中的要求，设计综合考虑了项目的成本，制定了合理的服务年限。

	（2）土地资源：全省2020年、2025年及2035年建设用地开发上线分别为170.35万公顷、178.86万公顷和188.28万公顷，耕地资源保护下线分别为1394.66万公顷、1384.30万公顷和1377.68万公顷（目前是预测数据，发布前需和相关部门核定）； （3）能源：2020年、2025年和2035年，全省煤炭消费上限分别为1257.99万吨标准煤、12082.61万吨标准煤和12958.05万吨标准。 2、对于取水总量已超过控制指标的地区，禁止高耗水产业准入；对于地下水禁止开采区或者限制开采区，禁止新增、限制地下水开发的准入； 3、针对高污染燃料禁燃区，禁止新建、改扩建采用高污染燃料的项目和设施； 4、提高采矿回采率、选矿回收率、共伴生矿产综合利用率、矿产资源产出率，降低矿产品生产成本，延长矿山服务年限。	

（7）与《黑龙江省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》审查意见符合性

本项目与《黑龙江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〕104 号）的符合性，见表1.4-7。

表1.4-7 与规划环境影响报告书审查意见（环审〔2022〕104号）相符性分析

序号	《规划》优化调整和实施的意见	符合性
1	（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，立足于生态系统稳定和生态环境质量改善，处理好生态环境保护与矿产资源开发的关系，合理控制矿产资源开发规模与强度，不得占用依法应当禁止开发的区域，优先避让生态环境敏感区域。结合“十三五”生态修复、环境治理等未完成的目标任务和“十四五”的新要求，进一步强化《规划》的生态环境保护总体要求，将细化后的绿色开发、生态修复等相关目标、指标作为《规划》实施的硬约束。《规划》应严格执行国家矿产资源合理开发利用“三率”（开采回采率、选矿回收率、综合利用率）相关要求，推动提升石墨、铜矿、钼矿开发利用水平，确保石墨开采回采率不低于92%、选矿回收率不低于80%，钼矿开采回采率不低于75%、选矿回收率不低于79%、综合利用率达到40%以上，铜矿选矿回收率不低于66%。应进一步合理确定布局、规模、结构和开发时序，采取严格的生态保护和修复措施，确保优化后的《规划》符合绿色发展要求，加快结构调整和转型升级，推动生态环境保护与矿产资源开发目标同步实现。	本项目为煤矿改扩建，位于鹤岗市兴山区，能源资源安全发展保障区，不属于限制开采区及禁止开采区
2	（二）严格保护生态空间，优化《规划》布局。将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，进一步优化矿业权设置和空间布局，依法依规对生态空间实施严格保护。针对与生态保护红线存在空间重叠的CQ002等28个开采规划区块、KQ003等114个勘查规划区块，以及412个探矿权和12个现有矿山，进一步优化布局，确保满	根据生态环境分区管控符合性分析，本项目不占用生态保护红线。并根据现状调查，评价范围内不涉及自然保护区及饮用水水源保护区、森林公园、湿

	足生态保护红线管控要求。针对与自然保护区、饮用水水源保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区等存在空间重叠的KQ018等46个勘查规划区块、CQ006等25个开采规划区块，进一步优化布局，确保满足相关生态环境敏感区管控要求。落实《报告书》提出的现状位于一般生态空间的296个现有矿山和865个已设探矿权的管控要求，进一步优化布局，依法依规妥善处置，严格控制采矿、探矿活动范围和强度。	地公园及风景名胜区等生态敏感区，并落实一般管控单元的管控要求。
3	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》目标和准入要求，对重点矿种新设矿山执行最低开采规模要求，进一步控制矿山总数，提高大中型矿山比例，加大低效产能压减、无效产能腾退力度，逐步稳妥关闭退出安全隐患突出、生态环境问题明显、违法违规问题多的“小弱散”矿山和未达到最低生产规模的矿山。坚持“先立后破”和保障能源安全要求，加快资源整合和技术改造煤矿建设进度，促进煤矿低碳转型发展。科学调控普通建筑用砂石土矿山数量和开采总量，禁止开采砂金、湿地泥炭、可耕地砖瓦用粘土、砷和放射性等有毒有害物质超标准的矿产。严格尾矿库的新建和管理，确保符合相关要求。	本项目煤炭开采项目，设计生产能力为30万吨/年。金沃煤矿属于核准的升级改造保留矿井。
4	（四）严格环境准入，保护区域生态功能。按照黑龙江省生态环境分区管控方案、生态环境保护规划等新要求，与一般生态空间、永久基本农田存在空间重叠的开采规划区块、勘查规划区块，应按照一般生态空间管控要求，严格控制勘查、开采活动范围和强度，严格落实绿色勘查、绿色开采及矿山生态保护修复相关要求，确保生态系统结构稳定和生态功能不退化。严格控制涉及生物多样性保护优先区域、国家重点生态功能区、水土流失重点防治区等具有重要生态功能的区域矿产开采活动，并采取严格有针对性的保护措施，防止对区域生态功能产生不良环境影响。	本项目勘察和生产要求在申请范围内，矿山建设按照绿色矿山建设规范执行，本项目所在区域不属于意见中涉及的区域。
5	（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，分区域、分矿种确定矿山生态修复和环境治理总体要求，将规划任务分解细化到具体矿区、矿山，确保“十四五”规划期矿山生态修复治理面积达到5000公顷以上，其中包括“十三五”未完成的540公顷。重视关闭矿山及历史遗留矿山的生态环境问题，明确污染治理及生态修复的任务、要求和时限。对可能造成重金属污染等环境问题的矿区，进一步优化开发方式、推进结构调整，加大治理投入。	本矿沉陷土地复垦率为95%、植被恢复系数为98%，耕地保有量不低于矿区开发前数量，并保证不低于原土地生产力
6	（六）加强生态环境保护监测和预警。结合生态保护、饮用水水源保护区及水环境功能区水质保护及改善要求、土壤污染防治目标等，推进重点矿区建立生态、地表水、地下水、土壤等环境要素的长期监测监控体系，在用尾矿库100%安装在线监测装置，明确责任主体、强化资金保障。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。	本项目环评已提出生态环境保护监测和预警的要求，企业要严格落实监测要求，定期开展跟踪监测，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。

综上所述，本项目建设符合《黑龙江省矿产资源总体规划（2021～2025年）

环境影响报告书》及其审查意见要求。

（8）与《鹤岗市人民政府办公室关于印发鹤岗市矿产资源总体规划（2021-2025年）的通知》（鹤政办发〔2023〕6号）符合性分析

《鹤岗市矿产资源总体规划 （2021-2025年）》中2025年规划目标：节约集约利用水平进一步提高。优化矿产资源开发布局，促进矿业结构和布局进一步优化，矿业权配置更加科学合理，实现煤炭、石墨等优势战略性矿产的合理开发利用。继续加大建设煤炭、石墨产业链，巩固已有矿山采区、支持重点矿区建设，使鹤岗的矿业布局更加优化，逐步形成与全省产业布局相协调的矿业发展新格局。

鹤岗市金沃煤矿属于资源整合矿区，使鹤岗的矿业布局更加优化，因此本项目符合《鹤岗市人民政府办公室关于印发鹤岗市矿产资源总体规划 （2021-2025年）的通知》。

（9）与《黑龙江省鹤岗煤炭矿区总体规划（修编）环境影响报告书》符合性

根据《黑龙江省鹤岗煤炭矿区总体规划（修编）环境影响报告书》，本项目与《报告书》中提出的环境保护措施进行相符性分析见表1.4-8。

表1.4-8 与矿区总体规划（修编）环评报告书结论相符性分析表

项目	矿区总体规划（修编）环评结论	本项目	相符性
生态综合整治措施	工业场地按功能对绿化的不同要求进行绿化布置；输煤栈桥、道路和管线等线性工程两侧种植乔灌林带，并进行养护，保证其成活；对沉陷区裂缝进行相应的土地整治措施，塌陷的林地和耕地进行植被恢复；露天矿排土场进行复垦；矸石山进行清理，进行平整，恢复为草地	本次环评提出建立地表移动观测站进行采动地表变形观测；因地表移动所形成局部塌方及时采取措施进行修复整治，采取必要的充填裂缝、局部平整和植被恢复；运行期采取生态补偿与保证措施；沉陷区综合整治目标应达到：沉陷土地复垦率达到95%、植被恢复系数达到98%、林草植被覆盖率≥20%、危害性滑坡、裂缝治理率达到100%、耕地保有量满足当地土地利用规划要求	符合
水污染物防治及水资源综合利用	生活污水具备接入市政管网的排入市政管网统一处理，不具备的本矿建设生活污水处理站，处理工艺采用二级生化+过滤+消毒处理工艺，处理后全部回用不外排。 各矿需对矿井水进行处理，矿井水处理站采用混凝+沉淀+过滤+消毒处理工艺，处理后矿井水优先作为矿区规划煤矿、选煤厂作为生产水综合利用，回用不完的，可用于鹤岗市作为城市市政用水、工业用水、绿化及降尘洒水等综合利用，提高矿井水综合利用率，减少取用新水量，减少外排量。回用后仍有剩余，确需外排的，处理达标后《地表水华景质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准及《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）方可外排	生活污水采用水解酸化+接触氧化+消毒工艺进行处理，经处理后作为矿井生产补水，不外排；矿井用水采用混凝沉淀+过滤+消毒工艺进行处理，经处理后用于井下生产和地面生产用水，不外排	符合
地下水污染防治措施	对于矿区内的生产生活污水，在单个项目中实行雨污分流制。矿区各规划煤矿生活污水全部回用不外排，矿井（坑）水处理后优先作为矿区生产用水综合利用，减少外排量，富余水可作为鹤岗市市政用水、工业用水、绿化用水等综合利用，剩余部分达标外排。对矿区规划各煤矿工业场地指定分区防渗措施，防治污染地下水。定期对水处理站官网及事故用水水池进行检查，若发现有渗漏情况及时进行维修。各矿在工业场地上、下游各布设1个水质跟踪监测点。	本项目生活污水经过处理后回用于井下生产，矿井涌水经处理后回用井下生产和地面生产用水，均不外排。工业场地内各类收集池、事故池及管线等采取源头控制措施，加强管理，杜绝“跑、冒、滴、漏”事故的发生；工业场地分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区；设置地下水跟踪监测点，建立地下水环境跟踪监测体系	符合
大气污染防治措施	燃煤锅炉替换为热电厂集中供热、瓦斯锅炉、生物质锅炉和电锅炉，生物质锅炉采用生物质成型燃料进行气化燃烧，在锅炉进行低氮气化燃烧，采用布袋除尘器后，除尘效率99%，烟气排放能够满足现锅炉	本项目供热热源为生物质热水锅炉和生物质热风炉，不设燃煤锅炉，采取布袋除尘器处理；物料输送采用封闭的皮带走廊（栈桥）运输方式，各转载点设喷雾洒水装置抑尘，防止	符合

	大气排放要求；工业场地原料转载点、准备车间等易产生扬尘的工作环节设置集尘罩、袋式防爆除尘器和喷雾洒水装置，抑制和较少煤粉尘的污染，除尘效率不低于98%；场内运输采用全封闭式输煤栈桥，较少扬尘；储煤场应采用全封闭形式；煤矿老矸石山逐步清理，在用矸石山逐步清理，通过铁路专用线运往露天矿踩坑回填综合利用，不在新设排矸场或矸石山，建议2025年之前全部清理完毕。	粉尘外逸；设置全封闭式储煤库	
固体废物处理处置	掘进矸石优先回填井下废弃巷道，剩余排至新领露天矿踩坑回填综合利用；生物质灰渣可外运堆肥或作为矿区生态恢复使用；建议矿区可将生活污水处理站有机污泥脱水后与生活垃圾一起送交鹤岗市环卫部门统一处置；矿井水处理站的污泥掺入混煤全部外售；各矿按照规范建设危废暂存库，按要求设置地面防渗、导流槽、危废标识等措施，定期交由有资质的单位进行处理	矸石用于井下回填，处置利用率100%；生矿井水处理站污泥经压滤脱水后外售，生活污水处理站污泥统一送至市政垃圾场处置，锅炉灰渣和布袋除尘器收尘收集后、定期送至周边农田施肥，生活垃圾集中收集、统一送往环卫部门指定地点处置；危险废物经专用容器收集至危险废物贮存库后定期交由有资质单位处置	符合
声环境防治措施	合理的规划布局，植树绿化；对于矿井，将产生高噪声的厂房车间相对集中布置或者设在无人区一侧，同时应充分利用地形地物对噪声传播起遮挡作用，加强场地绿化	本项目尽量选用低噪声设备，分别采取消声、吸声、隔声及减振等措施；并从工业场地布置着手，低噪声建筑布置在场地周边，使难以采取措施控制的偶发性噪声源远离生活区等噪声敏感点	符合

根据分析可知，本项目符合《黑龙江省鹤岗煤炭矿区总体规划（修编）环境影响报告书》中提出的环保措施。

（10）与黑龙江省鹤岗煤炭矿区总体规划（修编）环境影响报告书审查意见符合性

本项目与《中华人民共和国生态环境部关于<黑龙江省鹤岗煤炭矿区总体规划（修编）环境影响报告书>的审查意见》（环审[2023]118号）相关要求符合性及落实情况分析见表1.4-9。

表 1.4-9 与矿区总体规划（修编）环评审查意见符合性

审查意见提出的合理要求和建议	本项目	备注
淘汰现有10吨/小时以下燃煤锅炉，采用集中供热以及瓦斯锅炉、生物质锅炉和电锅炉等方式供热。加强矿区煤炭贮存、转载、装卸的扬尘污染防治，确保符合区域大气环境质量改善要求。产品运输以铁路专用线和全封闭输煤栈桥为主。	本项目采用生物质热水锅炉和热风炉，物料输送采用封闭的皮带走廊（栈桥）运输方式，各转载点设喷雾洒水装置抑尘，防止粉尘外逸	符合矿区规划环评审查意见的要求
矿区生产用水主要采用处理后的矿井水和生活污水，生活用水主要采用市政供水；生活污水处理后全部回用不外排，矿井水处理后优先回用。确需外排的，除应符合相关法律法规和政策外，水质还应符合优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值、含盐量不得超过1000毫克/升、不得影响上下游相关河段水功能需求等要求	本项目生活污水经过处理后回用于井下生产，矿井涌水经处理后回用井下生产和地面生产用水，均不外排	
因地制宜选择合理的煤矸石综合利用方式，实现生产掘进矸石不升井	运营期矿井矸石前两年暂存于封闭煤库，用做工程建筑原材料，自第三年开始，矸石不在地表堆存，用于井下充填。本项目矸石全部综合利用	
严格控制矿区开发扰动单位，加大环境治理和生态修复力度。生态修复坚持因地制宜原则，使用原生表土及乡土物种，重建与周边生态环境相协调的植物群落，保护和恢复生物多样性，最终形成可自然维持的生态系统。	严格按照矿区范围开发，加大环境治理和生态修复力度。生态修复坚持因地制宜原则，使用原生表土及乡土物种，重建与周边生态环境相协调的植物群落，保护和恢复生物多样性	
完善矿区生态环境监测体系。监理地表岩移观测和生态环境长期监测机制，加强导水裂缝带发育高度探测和地下水水位、水质跟踪检测，对可能受采煤影响的生态保护红线、饮用水水源保护区、永久基本农田、黑土地等重要环境保护目标开展长期跟踪监测，必要时调整开采方案或强化保护措施；对可能受采煤影响的村庄水井开展水位、水质监测，保障居民用水不受采煤影响	本项目环评已提出生态环境保护监测和预警的要求，企业要严格落实监测要求，定期开展跟踪监测，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。	

根据上表分析可知，本项目与黑龙江省鹤岗煤炭矿区总体规划（修编）环境影响报告书审查意见相符。

（11）与《鹤岗市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析

《鹤岗市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》提出：“深度挖掘优质的煤炭资源优势。依托鹤岗煤种齐全、储量丰富的优势，以现有煤炭开采区深部及外围区域为重点，加大煤炭资源勘探勘查力度，确保鸟山煤矿建成生产，积极谋划新华煤矿建设，做好“煤头”保障。抢抓省释放优质煤炭产能的有利契机，编制好《煤炭产业高质量发展规划》《煤炭资源开发建设规划》《煤炭资源勘查项目规划》，规划实施后争取全市地煤产能规模再增加240万吨/年，争取在“十四五”时期全市煤炭产能突破1600万吨/年，为加速推动煤及化工产业发展奠定基础。”

鹤岗市金沃煤矿属于资源整合矿区，生产能力为30万吨/年，与《鹤岗市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》发展思路一致。

（12）与《鹤岗市人民政府关于印发鹤岗市“十四五”生态环境保护规划的通知》的符合性分析

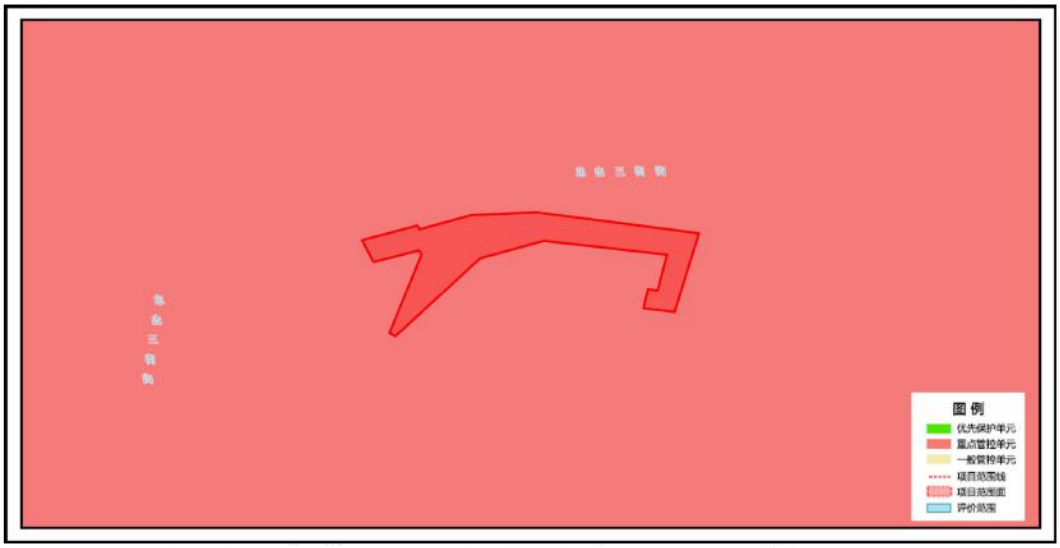
根据《鹤岗市人民政府关于印发鹤岗市“十四五”生态环境保护规划的通知》中的相关要求，“生态环境持续改善。主要污染物排放总量持续减少，温室气体排放得到有效控制；空气质量巩固改善，基本消除重污染天气；水生态环境质量稳步提升，基本消除天然河湖国控劣V类断面和城市建成区黑臭水体，水生态功能初步得到恢复；土壤和地下水环境质量总体保持稳定，城乡人居环境明显改善。”“因地制宜发展生物质能清洁供暖，大力推动煤炭清洁高效利用。”

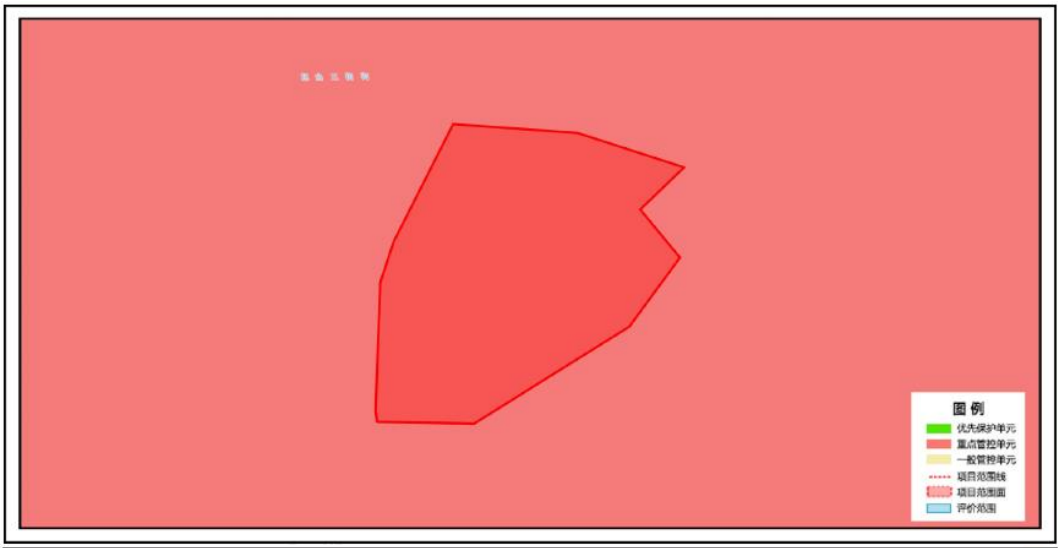
本项目为煤矿开采项目，煤矿设计采取了先进的生产工艺和装备，煤矿针对煤炭储存运输等工作环节产生的扬尘采取了抑尘措施，还针对煤矿开发引起的生态破坏制定了一系列的生态恢复与补偿措施，矿区不在鹤岗市生态红线保护区内。热水锅炉和热风炉采用生物质燃料，生活污水经过处理后回用于井下生产，矿井涌水经处理后回用井下生产和地面生产用水，工业场地采取了分区防渗，对土壤和地下水的影响较小，因此，该矿井开发符合《鹤岗市人民政府关于印发鹤岗市“十四五”生态环境保护规划的通知》的总体要求。

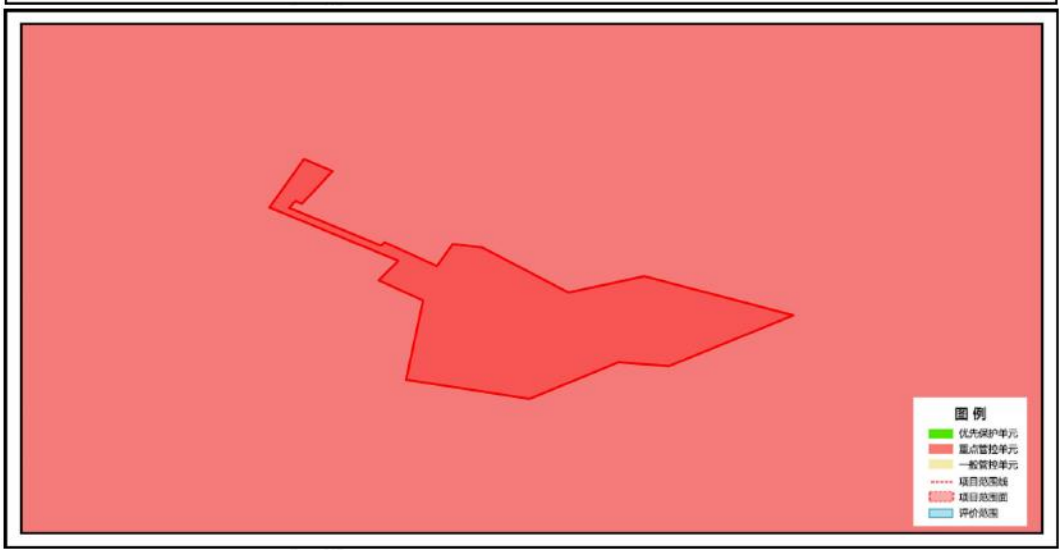
1.4.4 生态环境分区管控符合性分析

本项目位于黑龙江省鹤岗市兴山区北大岭，根据《黑龙江省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（黑政发〔2020〕14号）、《鹤岗市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鹤政发〔2021〕6号）、《鹤岗市生态环境准入清单》（2023年版）、《鹤岗市金沃矿业有限公司（原鹤岗市德成

煤矿）资源整合项目生态环境分区管控分析报告》，与“生态环境管控分区”符合性分析见表1.4-10，示意图见图1.4-2。







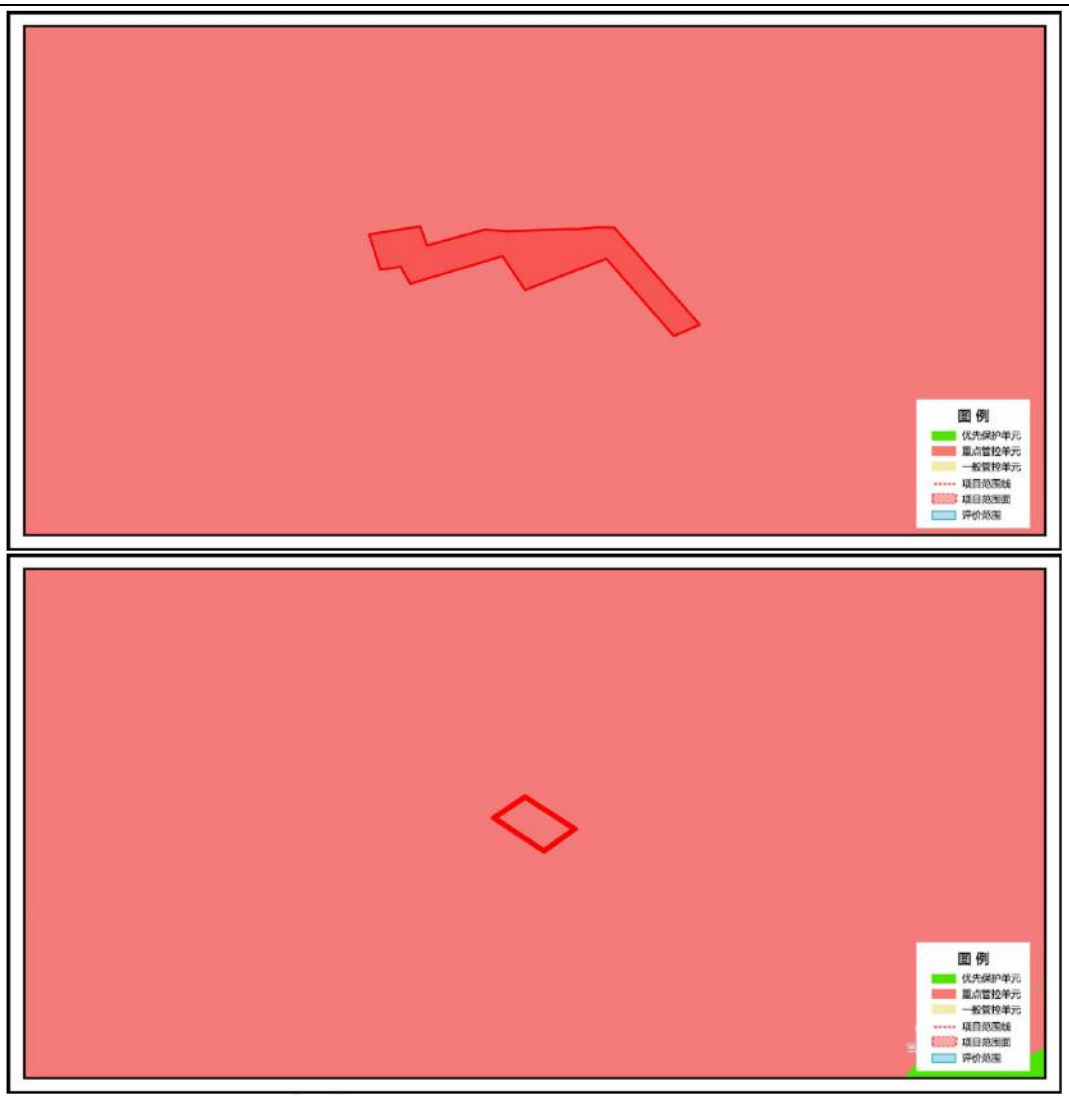


图1.4-2 本项目与环境管控单元对照分析示意图

表1.4-10 本项目与“生态环境管控分区”要求符合性分析

一、生态保护红线	
管控单元类别	一般管控区
管控要求	生态空间包括生态保护红线和一般生态空间，生态保护红线及一般生态空间均属于优先保护区，其余区域属于一般管控区。
符合性分析	本项目位于黑龙江省鹤岗市兴山区北大岭，根据鹤岗市生态空间分布图，所在区域不属于生态保护红线和一般生态空间，各环境要素评价范围内均属于一般管控区。因此本项目符合生态保护红线要求。
二、环境质量底线	
大气环境	
管控单元类别	大气环境布局敏感重点管控区
管控要求	**符合性分析**
空间布局约束	1.严控“两高”行业产能。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。 2.利用水泥窑协同处置城市生活垃圾、危险废弃物、电石渣等固废伴生水泥项目，必须依托现有新型干法水泥熟料生产线进行不扩产能改造。	本项目为煤矿开采，不属于“两高”行业产能等，不属于钢铁、电解铝、水泥和平板玻璃等产业

污染物排放管控	1.对以煤、石焦油、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及工厂余热、电力热力等进行替代。 2.到2025年，在用65蒸吨/小时以上的燃煤锅炉（含电力）实现超低排放，钢铁企业基本实现超低排放。	生物质专用锅炉并配套建设高效布袋除尘器
环境风险防控	禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。	本项目位于鹤岗市兴山区北大岭，为煤矿开采，远离商住、学校、医疗、养老机构等
水环境		
管控单元类别	水环境一般管控区	
管控要求		**符合性分析**
要严格按照行业准入条件和区域性水污染综合排放标准，控制流域内工业企业新增数量，达到保护水体环境质量的目的。确保流域内现有规模化畜禽养殖企业污染物达标排放，控制规模以下的零散养殖户的数量，保障畜禽养殖业不对流域水环境质量产生影响。		本项目无煤矿开采，不属于畜禽养殖，生产和生活废水全部回用，不外排
三、资源利用上线		
管控要求	1.全市2025 年用水总量不得超过15.41 亿立方米，2030 年用水总量控制指标不高于省政府确定的指标。 2. 全市2025 和2035 年耕地保有量不低于规划指标。 3. 2025 年和2035 年，全市煤炭消费上线不高于省政府确定的指标。	
符合性分析	本项目采用燃生物质热风炉和热水锅炉，为资源整合项目，用水量较少	
四、环境准入清单		
环境管控单元名称	兴山区大气环境布局敏感重点管控区	
环境管控单元编码	ZH23040720002	
管控单元类别	重点管控单元	
管控要求		**符合性分析**
空间布局约束	1.严控“两高”行业产能。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。 2.利用水泥窑协同处置城市生活垃圾、危险废弃物、电石渣等固废伴生水泥项目，必须依托现有新型干法水泥熟料生产线进行不扩产能改造。	本项目为煤矿开采，不属于“两高”行业产能等，不属于钢铁、电解铝、水泥和平板玻璃等产业
污染物排放管控	1.对以煤、石焦油、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及工厂余热、电力热力等进行替代。 2.到2025年，在用65蒸吨/小时以上的燃煤锅炉（含电力）实现超低排放，钢铁企业基本实现超低排放。	生物质专用锅炉并配套建设高效布袋除尘器
环境风险防控	禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。	本项目位于鹤岗市兴山区北大岭，为煤矿开采，远离商住、学校、医疗、养老机构等

环境管控单元名称	东山区大气环境布局敏感重点管控区	
环境管控单元编码	ZH23040620006	
管控单元类别	重点管控单元	
空间布局约束	1.严控“两高”行业产能。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。 2.利用水泥窑协同处置城市生活垃圾、危险废弃物、电石渣等固废伴生水泥项目，必须依托现有新型干法水泥熟料生产线进行不扩产能改造。	本项目为煤矿开采，不属于“两高”行业产能等，不属于钢铁、电解铝、水泥和平板玻璃等产业
污染物排放管控	1.对以煤、石焦油、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及工厂余热、电力热力等进行替代。 2.到2025年，在用65蒸吨/小时以上的燃煤锅炉（含电力）实现超低排放，钢铁企业基本实现超低排放。	本项目采用燃生物质热风炉和热水锅炉
环境风险防控	禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。	本项目位于鹤岗市兴山区北大岭，为煤矿开采，远离商住、学校、医疗、养老机构等
资源开发效率要求	1.在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。 2.城市建设应当统筹规划，在燃煤供热地区，推进热电联产和集中供热。在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉；已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当在城市人民政府规定的期限内拆除。	本项目采用燃生物质热风炉和热水锅炉
环境管控单元名称	兴山区地下水环境一般管控区	
环境管控单元编码	YS2304076310001	
管控单元类别	一般管控区	
管控要求		**符合性分析**
环境风险防控	1.土壤污染重点监管单位应当履行下列义务：（一）严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；（二）建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；（三）制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。 2.重点单位新、改、扩建项目地下储罐储存有毒有害物质的，应当在项目投入生产或者使用之前，将地下储罐的信息报所在地设区的市级生态环境主管部门备案。 3.重点单位应当建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况	本项目煤矿开采，采取分区防渗措施，建设地下水水质监测井进行监测；根据调查区域无历史使用记录，土壤环境、地下水环境良好

	应当如实记录并建立档案。重点区域包括涉及有毒有害物质的生产区，原材料及固体废物的堆存区、储放区和转运区等；重点设施包括涉及有毒有害物质的地下储罐、地下管线，以及污染治理设施等。 4.化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测，防止地下水污染。 5.重点单位通过新、改、扩建项目的土壤和地下水环境现状调查，发现项目用地污染物含量超过国家或者地方有关建设用地土壤污染风险管控标准的，土地使用权人或者污染责任人应当参照污染地块土壤环境管理有关规定开展详细调查、风险评估、风险管控、治理与修复等活动。	
环境管控单元名称	东山区地下水环境一般管控区	
环境管控单元编码	YS2304066310001	
管控单元类别	一般管控区	
管控要求		**符合性分析**
环境风险防控	1.土壤污染重点监管单位应当履行下列义务：（一）严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；（二）建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；（三）制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。 2.重点单位新、改、扩建项目地下储罐储存有毒有害物质的，应当在项目投入生产或者使用之前，将地下储罐的信息报所在地设区的市级生态环境主管部门备案。 3.重点单位应当建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。重点区域包括涉及有毒有害物质的生产区，原材料及固体废物的堆存区、储放区和转运区等；重点设施包括涉及有毒有害物质的地下储罐、地下管线，以及污染治理设施等。 4.化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测，防止地下水污染。 5.重点单位通过新、改、扩建项目的土壤和地下水环境现状调查，发现项目用地污染物含量超过国家或者地方有关建设用地土壤污染风险管控标准的，土地使用权人或者污染责任人应当参照污染地块土壤环境管理有关规定开展详细调查、风险评估、风险管控、治理与修复等活动。	本项目为煤矿开采，采取分区防渗措施，建设地下水水质监测井进行监测；根据调查区域无历史使用记录，土壤环境、地下水环境良好

根据《鹤岗市金沃矿业有限公司（原鹤岗市德成煤矿）资源整合项目生态环境分区管控分析报告》分析成果，本项目位于鹤岗市兴山区北大岭，项目占地总面积小于

0.01平方公里。与生态保护红线无交集，与自然保护地整合优化方案数据无交集，与自然保护地（现状管理数据）无交集，与饮用水水源保护区无交集，与优先保护单元无交集。重点管控单元交集面积为小于0.01平方公里，占项目占地面积的100.00%。与地下水环境重点管控区交集面积为小于0.01平方公里，占项目占地面积的100.00%。

本项目的建设符合《黑龙江省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（黑政发〔2020〕14号）、《关于发布2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（黑环发[2024]1号）、《鹤岗市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鹤政发〔2021〕6号）、《鹤岗市生态环境准入清单》（2023年版）、《鹤岗市金沃矿业有限公司（原鹤岗市德成煤矿）资源整合项目生态环境分区管控分析报告》中的相关要求。

1.4.5 选址合理性分析

1.4.5.1矿区位置选址合理性分析

本项目位于鹤岗市兴山区北大岭，矿区位置合理性分析见表1.4-11。

表1.4-11 矿区位置合理性分析

序号	相关规划及内容		矿区选址	符合性
1	《黑龙江省矿产资源总体规划》（2021-2025 年）		根据 1.4.3.5 符合性分析，本项目符合《黑龙江省矿产资源总体规划》（2021-2025 年）中的相关要求	符合
2	《中华人民共和国矿产资源法》，不得在下列地区开采矿产资源	港口、机场、国防工程圈定地区以内；重要工业区、大型水利工程设施、城市市政工程设施附近一定距离以内	本项目不在港口、机场、国防工程圈定地区以内；重要工业区、大型水利工程设施、城市市政工程设施附近一定距离以内	符合
		铁路、重要公路两侧一定距离以内	本项目为地下开采，不位于铁路及重要公路两侧的一定距离以内	符合
		重要河流、堤坝两侧一定距离以内	本项目 1km 范围内无重要河流、堤坝	符合
		国家划定的自然保护区、重要风景区、国家重点保护不能移动的历史文物和名胜古迹所在地	本项目矿区范围不涉及国家划定的自然保护区、重要风景区、国家重点保护不能移动的历史文物和名胜古迹所在地	符合
		国家规定不得开采矿产资源的其它地区	本项目不属于国家规定不得开采矿产资源的其它地区	符合
3	《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109 号）		由表 1.4-4 可知，本项目建设符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》相关要求	符合

根据上表所述，同时结合黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台出具的《鹤岗

市金沃矿业有限公司（原鹤岗市德成煤矿）资源整合项目生态环境分区管控分析报告》中的相关内容，本项目矿区与自然保护区、风景名胜区、生态保护红线、禁止开发区边界无重叠，不涉及森林公园、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、地质灾害危险易发区等，本项目较变更前工业场地的位置及数量不变，各工业场地面积发生变化，新增占地面积473平方米，占地类型为采矿用地，同时本项目矿区位置符合《中华人民共和国矿产资源法》的相关要求，满足黑龙江省矿产资源规划，符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）的相关要求。综上，本项目矿区位置合理。

1.4.5.2地面工业场地、风井场地选址合理性分析

（1）工业场地概述

本次改扩建项目变更前后工业场地数量及位置不变，各工业场地面积发生变化，工业场地总占地面积变化，工业场地总占地面积由6.68346hm^2 变为6.7308hm^2，占地面积增加0.04734hm^2，新增工业场地占地类型为采矿用地。

本次整合后利用现有4处工业场地进行改造，其中原德成工业场地改造为主、副井工业场地，位于一采区井田境界北侧边界；原金元工业场地改造为采区副井、采区专用回风井工业场地及1处办公区工业场地，位于二采区井田境界北侧边界；原恒达工业场地改造为一采区专用回风工业场地，位于主斜井工业场地西侧。四处工业场地内5个井筒标高在182.2m~196.5m，在该区最高洪水位+180，工业场地地形坡度均较小，平均坡度均小于10‰，可保证不受洪涝威胁。且四处工业场地位于整合后井田的北部，不存在压覆资源的情况，无需重复设置保护煤柱减少压煤，各场地所在区域均无不良地质构造，距周边最近居民区为前红旗屯，最近距离为1420m，位于主导风向侧下风向，不涉及搬迁。

（2）环境可行性

①环境空气

本项目采煤过程中产生的废气污染物主要污染物为锅炉（热风炉）烟气、扬（粉）尘等，锅炉（热风炉）烟气、扬尘经处理后达标排放，对环境空气质量影响轻微，根据环境空气质量现状监测结果，项目所在区域环境空气质量本底较好，具有一定的环境容量，环境空气质量对场址选择的制约程度较小。

②水环境

距离本项目一采区专用回风井工业场地最近地表水为西侧的石头河，最近距离为

0.89km，项目产生的废水经过处理后，全部回用，不外排；根据地下水章节分析，工业场地建设对周边地下水环境影响程度可接受。

③声环境

根据声环境质量现状监测结果，各场地所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准限值，项目所在区域声环境质量良好，项目建成后，对产生噪声较大的机械设备采取相应环保措施进行防治，各场地厂界昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值要求，项目工业场地周边不存在敏感点，厂界噪声不会产生不良后果。

④固体废物

运营期矿井矸石前两年暂存于储煤库，已与鹤岗市金双地建筑材料制造有限公司签订矸石接收协议，可确保矸石及时清运出厂区，自第三年开始，矸石不在地表堆存，用于井下充填；生活垃圾和压滤后的生活污水处理站污泥集中收集后统一由市政环卫部门定期清运；矿井水处理站污泥压滤干化后外售；锅炉灰渣和除尘器收尘收集后、定期送至周边农田施肥；废布袋由生产厂家回收；筛分过程收尘外售利用；废矿物油（废润滑油、废机油等）、废乳化液、废铅酸蓄电池及废油桶集中收集至工业场地内危险废物贮存库，委托有资质单位处置，项目产生的固体处置后，对场地周边地下水和土壤影响较小。

综上所述，项目投入运行后对周围环境影响是可以接受的，评价认为项目选址从环保角度来看是可行的。

1.4.5.3地面雷管库和火药库选址合理性

本项目雷管库和火药库位于办公场地东北侧约270m 处，占地面积805m^2，占地类型为采矿用地，炸药库周边最近的敏感目标为东北侧1200m 处的前红旗屯，该场地周围不涉及自然保护区、风景名胜区等环境敏感区，选址合理。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本项目井田内及井田境界周边无环境敏感保护目标。

本次环评工作将重点关注项目煤炭开采地表沉陷对井田范围内河流、房屋等的影响；煤炭开采对地下水及生态环境的影响，项目场地内生产系统粉尘将对周围环境空气造成一定影响，运行过程中产生的大量矿井水和煤矸石如果不能得到合理处置，外排将对项目区环境质量造成一定影响。

（1）生态环境影响

本次生态影响评价范围内村屯均已搬迁，现状无居民居住，井田范围内无饮用水水源井，无地表水体流经，其余设施提出了保护措施，确保井田及周边涉及的敏感保护目标不受沉陷影响。

本项目煤层埋深较大，煤炭开采后井田内的林地、草地及耕地主要以轻度影响为主，沉陷不会对地表植被生长造成严重影响。

（2）环境空气影响

本项目生物质热风炉和生物质热水锅炉采用布袋除尘处理后达标排放；储煤仓内运输均采取封闭式输煤栈桥，储存采用封闭仓存储，不露天储存。采取措施后能有效控制场地内粉尘，减小对周围环境的影响。

（3）地表水环境影响

本项目废水为矿井水、生活污水，生活污水经过处理后回用于井下生产，矿井涌水经处理后回用井下生产和地面生产用水，均不外排。

（4）地下水环境影响

根据导水裂缝带发育高度计算结果，导水裂缝带发育高度为24.6~48.1m，未直接导通表层的第四系及风化裂隙含水层，煤层直接顶底板多为砂质泥岩或泥岩，属隔水层或弱裂隙含水，因此，煤矿开采井下排水对第四系及风化裂隙含水层潜水含水层的影响较小。

（5）声环境影响

本项目充分考虑高噪声源远离生活区布置，选用低噪声设备，并根据噪声源特征分别采取消声、吸声、隔声及减振等措施，项目噪声对周围声环境的影响不大。

（6）土壤环境

本项目对地表沉陷破坏影响程度较轻，不会形成永久性积水区，项目采煤沉陷不会对区域土壤酸化、碱化与盐化，以及土壤养分含量产生明显影响；工业场地主要影响途径为垂直入渗，主要影响场地包括矿井水处理站、生活污水处理站等，工业场地各污染设施采取防渗措施后防渗性能强，对土壤和地下水污染较轻。

（7）环境风险

本项目运营期环境风险主要为油脂库和危险废物贮存库火灾、爆炸及泄露风险，采取防范措施及制定突发环境事件应急预案，项目环境风险可接受。

1.6 环境影响评价结论

本评价认为，金沃煤矿为鹤岗市地方煤矿升级改造专项规划中的井工矿之一，在采用设计和评价提出的完善的污染防治、资源综合利用、充填开采及生态恢复措施后，项目对大气、地表水、地下水和生态环境等的影响较小，自身对环境的影响可降到当地环境能够容许的程度，实现了环境效益、社会效益和经济效益的统一，符合国家产业政策和环境保护政策，符合当地的环境保护规划和经济发展规划，从环保角度而言，项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规

2.1.1.1 法律

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年1 月1 日）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年12 月29 日）；

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

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年1 月1 日）；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年9 月1 日）；

（6）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年6 月5 日）；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年1 月1 日）；

（8）《中华人民共和国清洁生产促进法（修订）》（2012 年7 月1 日）；

（9）《中华人民共和国水土保持法（修订）》（2011 年3 月1 日）；

（10）《中华人民共和国水法》（修订）（2016 年7 月1 日起施行）；

（11）《中华人民共和国节约能源法》（2018 年10 月26 日修订）；

（12）《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年8 月27 日修订）；

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

（14）《中华人民共和国煤炭法（2016 修正）》（2016 年11 月7 日修订）；

（15）《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年10 月26 日修订）；

（16）《中华人民共和国草原法》（2013 年6 月29 日起施行）；

（17）《中华人民共和国森林法》（2019 年12 月28 日修订）；

（18）《中华人民共和国土地管理法》（2019 年8 月26 日修订）；

（19）《中华人民共和国防沙治沙法》（修订）（2018 年10 月26 日起施行）；

（20）《中华人民共和国湿地保护法》（2022 年6 月1 日起施行）；

（21）《中华人民共和国文物保护法（2017 年修正本）》（2017 年 11 月 28 日起施行）；

（22）《中华人民共和国黑土地保护法》（自2022 年8 月1 日起施行）。

2.1.1.2 行政法规

（1）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682 号，2017 年10 月1 日起施行）；

（2）《中华人民共和国自然保护区条例》（国务院令第 687 号，2017 年 10 月 7 日起施行）；

（3）《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例（2016 修订）》（国务院令第666 号，2016 年2 月6 日）；

（4）《中华人民共和国野生植物保护条例》（修订）（国务院令第 687 号，2017 年10 月7 日起施行）；

（5）《中华人民共和国土地管理法实施条例》（国务院令第256 号，2021 年9 月1 日起施行）；

（6）《基本农田保护条例》（国务院令第257 号，1999 年1 月1 日起施行）；

（7）《地质灾害防治条例》（国务院令第394 号，2004 年3 月1 日起施行）；

（8）《公路安全保护条例》（国务院令第593 号，2011 年7 月1 日起施行）；

（9）《风景名胜区条例》（2016 修订）（国务院令第474 号，2016 年2 月6 日起施行）；

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

（11）《土地复垦条例》（国务院令第592 号，2011 年3 月5 日起施行）。

2.1.1.3 地方性法规

（1）《黑龙江省环境保护条例》（2018 年4 月26 日修订）；

（2）《黑龙江省矿产资源管理条例》（2018 年4 月26 日起施行）；

（3）《黑龙江省节约用水条例》（2019 年1 月1 日起施行）；

（4）《黑龙江省大气污染防治条例》（2017 年5 月1 日起施行）；

（5）《黑龙江省生态保护红线划定实施方案》（2016 年9 月）；

（6）《黑龙江省工业污染防治条例》（2009 年10 月12 日）；

（7）《黑龙江省水土保持条例》（2018 年3 月1 日起施行）；

（8）《黑龙江省土地管理条例》（2023 年3 月1 日起施行）；

（9）《黑龙江省耕地保护条例》（2016 年7 月1 日起施行）；

（10）《黑龙江省水污染防治条例》（2023 年12 月1 日起施行）；

（11）《黑龙江省黑土地保护利用条例》（2024 年3 月1 日起施行）；

（12）《黑龙江省地质环境保护条例》（2009 年10 月1 日起施行）；

（13）《黑龙江省固体废物污染环境防治条例》（2025年1月1日起施行）。

2.1.2 规章

2.1.2.1 国务院部门规章

（1）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7 号，2024 年2 月1 日起施行）；

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

（3）《关于加强环保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号，2011 年10 月17 日）；

（4）《关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知》（国家发改委，发改能源[2014]506 号，2014 年3 月24 日）；

（5）《关于发布煤炭采选业等 5 个行业清洁生产评价指标体系的公告》（中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国生态环境部、中华人民共和国工业和信息化部，2019 年第8 号，2019 年8 月28 日）；

（6）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第4 号令，2019 年1 月1 日）；

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

（8）《国家危险废物名录》（2025年版，2025 年1 月1 日实施）；

（9）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令第 11 号）；

（10）《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）；

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

（12）《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国务院国发[2015]17 号）；

（13）《关于加强环境保护重点工作的意见》（国务院国发[2011]35 号）；

（14）《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（生态环境部、国家发展和改革委员会、国家能源局，环环评[2020]63 号，2020 年11 月4 日）；

（15）《煤炭产业政策》（国家发展和改革委员会公告2007 年第80 号）；

（16）《煤矸石综合利用管理办法》（国家发展和改革委员会等10 部门，2015 年3 月1 日）；

（17）《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）；

（18）《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环境保护部环发〔2015〕178 号，2016 年1 月4 日）；

（19）《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，2017年11月15日）；

（20）《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》（环境保护部环环评〔2018〕11 号，2018 年1 月26 日）；

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

2.1.2.2 地方政府规章

（1）《黑龙江省建设项目环境保护管理办法》（黑龙江省人民政府令第23 号）；

（2）《黑龙江省土壤污染防治实施方案》（黑政发[2016]46号，2016 年 12 月 30 日）；

（3）《黑龙江省人民政府关于印发黑龙江省大气污染防治行动计划实施细则的通知》（黑政发〔2014〕1 号，2014年1月26日）；

（4）《黑龙江省人民政府关于印发黑龙江省水污染防治工作方案的通知》（黑政发〔2016〕3 号，2016年1月10日）；

（5）《黑龙江省人民政府关于印发黑龙江省土壤污染防治实施方案的通知》（黑政发〔2016〕46 号，2016年12月30日）；

（6）《黑龙江省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》；

（7）《鹤岗市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鹤政发〔2021〕6号，2021年6月24日）；

2.1.3 技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（9）《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011）；

（10）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；

（11）《煤炭采选建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》；

（12）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（13）《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）；

（14）《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；

（15）《煤炭工业环境保护设计规范》（GB50821-2012）；

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

（17）《煤炭采选清洁生产指标体系》，2019 年8 月28 日；

（18）《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（国家煤炭工业局2017 年5 月）；

（19）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

（20）《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）；

（21）《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）；

（22）《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）；

（23）《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）；

（24）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年 第 43 号）。

2.1.4 相关规划

（1）《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035 年远景目标纲要》（2021 年3 月13 日发布）；

（2）《黑龙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；

（3）《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》；

（4）《黑龙江省主体功能区规划》；

（5）《黑龙江省生态功能区划》；

（6）《黑龙江省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》；

（7）《鹤岗市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（鹤政发〔2021〕2号）；

（8）《鹤岗市人民政府关于印发鹤岗市“十四五”生态环境保护规划的通知》（鹤政规〔2022〕8号，2022年8月16日）；

（9）《鹤岗市人民政府办公室关于印发鹤岗市矿产资源总体规划（2021-2025年）的通知》（鹤政办发〔2023〕6号）。

2.1.5 主要技术资料

（1）《鹤岗市金沃矿业有限公司（原鹤岗市德成煤矿）资源整合初步设计变更》（黑龙江省煤矿设计院）；

（2）《黑龙江省鹤岗市（兴山矿区、群英山矿区）德成煤矿（资源整合范围）煤炭资源储量核实报告》（哈尔滨盛恒矿业勘查有限公司，2020年5月）；

（3）《黑龙江省鹤岗市德成煤矿矿井水文地质类型划分报告》（黑龙江省水文地质工程地质勘察院，2020年5月）；

（4）《鹤岗市人民政府关于进入省级规划省级改造核准程序鹤岗市德成煤矿名称调整情况的函》（鹤政函[2021]108 号）；

（5）《关于原鹤岗市德成煤矿资源整合项目核准内容变更的复函》（黑发改煤炭函[2022]359号）；

（6）《关于鹤岗市德成煤矿资源整合项目（工业广场）建设项目用地预审意见的函》（黑自然资预审字（10）[2020]1号）；

（7）《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第230400202200019号）；

（8）《黑龙江省鹤岗煤炭矿区总体规划（修编）环境影响报告书》及其审查意见（环审[2023]118号）；

（9）调查评估与生态恢复治理方案；

（10）建设单位提供的相关资料以及相关调查和现状监测资料。

2.2评价目的和原则

2.2.1 评价目的

按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》的有关规定，从保护环境的目的出发，本项目必须编制环境影响报告书，其目的是：

（1）贯彻“预防为主，防治结合，综合利用”环境管理方针，要求在开发建设活动实施之前预计可能产生的环境污染与破坏，再据此采取防治对策，做到防患于未然；

（2）本次环评在对工程分析的基础上，分析论证“三废”排放情况及从环保角度确认工艺过程的先进性，为环境影响预测提供基础数据，并为今后的环境管理工作提供科学依据；

（3）通过对建设地点及周围环境的综合现状调查和现场监测，了解和掌握该地区的环境质量现状及污染现状，并确定环境保护目标；

（4）采用适当的预测模式，预测和评价项目投产后对该地区的环境影响程度和范围，提出经济上合理，技术上可行的环境保护措施；

（5）通过对环境、经济的损益分析，论证本项目社会效益、环境效益和经济效益的统一性；

（6）从环境功能规划、环境容量及周围环境敏感保护目标等方面，论证本项目选址的合理性，为项目实现优化选址、合理布局、最佳设计提供科学依据。

2.2.2 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。

2.3 环境影响识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

煤矿开发建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部及可恢复的正、负影响，也存在长期的或正或负的影响。施工期主要表现在对环境空气、土壤环境、声环

境、植被、野生动物、水土流失要素产生一定程度的负面影响，但施工准备影响是局部的、短期的，且影响较小。营运期对环境的不利影响主要表现在环境空气、声环境、地下水、土壤环境、植被、野生动物、水土流失、地表沉陷等方面。矿井服务期满后，随着生态恢复工程的实施，仍将对环境空气、声环境造成短期的影响，但对土壤环境、植被、野生动物、水土流失得到一定的改善。根据煤矿开发建设对环境的影响和环境对项目的制约程度分析，环境影响识别见表2.3-1。

表2.3-1 环境影响因素识别表

影响因素	大气环境	地表水环境	地下水环境	声环境	生态环境	土壤环境	环境风险
井下开采	○	◎	●	◎	●	◎	○
主、副井工业场地（矿井涌水）	◎	◎	●	◎	◎	◎	○
一采区专用回风工业场地	◎	/	/	◎	◎	/	/
采区副井、采区专用回风井工业场地	◎	/	/	◎	◎	/	/
办公区工业场地	/	/	/	○	○	/	/
公路运输	◎	/	/	◎	◎	/	/
备注	●为显著影响；◎为中等影响；○为轻微影响						

2.3.2 评价因子筛选

2.3.2.1 评价因子识别

（1）环境空气现状评价因子：TSP、$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、O_3、NH_3、H_2S。

（2）地表水现状评价因子：高锰酸盐指数、氨氮、化学需氧量和总磷。

预测因子：重点分析矿井水和生活污水的污染防治措施及综合利用途径的可行性。

（3）地下水现状评价因子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、Cl^-、SO_4^{2-}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、菌落总数、总大肠菌群、石油类。

预测因子：氨氮、石油类。

（4）声环境影响评价现状调查因子和预测因子均为等效连续 A 声级。

（5）土壤现状评价因子（污染影响型）：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三

氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛（又名1，2-苯并菲）、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、pH及石油烃。

土壤现状评价因子（生态影响型）：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH及含盐量。

预测因子：含盐量。

（6）生态环境现状评价因子：评价区的地形地貌、土地利用、植被、野生动物、土壤类型、土壤侵蚀、生态系统景观格局等。

预测因子：地形地貌、土地利用、植被、土壤侵蚀等。

（7）风险评价预测因子：泄漏、火灾、爆炸、CO。

2.3.2.2 评价因子筛选

结合项目工艺特征、当地的环境特点，环境现状、影响评价及环境风险影响评价因子筛选结果见表2.3-2。

表2.3-2 本项目环境影响评价因子筛选结果

评价时期	环境要素	项目	评价因子
营运期	环境空气	现状评价	TSP、$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、O_3、NH_3、H_2S
		预测评价	-
	地表水环境	现状评价	高锰酸盐指数、氨氮、化学需氧量和总磷
		预测评价	矿井水和生活污水的污染防治措施及综合利用途径的可行性
	地下水环境	现状评价	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、Cl^-、SO_4^{2-}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、菌落总数、总大肠菌群、石油类
		预测评价	氨氮和石油类
	声环境	现状评价	连续等效 A 声级
		预测评价	连续等效 A 声级
	固体废物	预测评价	-
	生态环境	现状评价	土地利用、植被、野生动植物等
		影响评价因子	土地利用、植被、野生动植物等

	土壤环境	现状评价（污染影响类）	四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛（又名1，2-苯并菲）、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、pH及石油烃
		现状评价（生态影响类）	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH及含盐量
		影响评价因子	含盐量
	环境风险	现状评价	-
		影响分析	泄漏、火灾、爆炸、CO

表2.3-3 生态影响评价因子筛选

环境要素	阶段	受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
陆生生态	施工期	物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为	工程内容：永久占地扰动原地表，改变占地区土地利用现状，使植物个体损失，植被生物量减少，动物生境破坏，新景观形成等。 影响方式：直接生态影响。	长期、不可逆	中
				工程内容：临时施工场地平整等影响方式：直接生态影响	短期、可逆	弱
		生境	生境面积、质量、连通性	工程内容：永久占地扰动原地表，改变占地区土地利用现状，使植物个体损失，植被生物量减少，动物生境面积减少。 影响方式：直接、间接生态影响。	长期、不可逆	中
				工程内容：临时施工场地平整 影响方式：直接生态影响。	短期、可逆	弱
		生物群落	物种组成、群落结构	工程内容：永久占地扰动原地表，改变占地区土地利用现状，对评价范围内物种组成、群落结构产生一定影响。 影响方式：直接生态影响。	长期、不可逆	中
				工程内容：临时施工场地平整。植物生境条件改变，植被面积减少，植物种类减少。 影响方式：直接生态影响。	短期、可逆	弱
		生态系统	植被覆盖度、生物量、生产力、生态系统功能	工程内容：永久占地扰动原地表，改变占地区土地利用格局，破坏动植物及其生境，对林业生产也会产生一定影响。 影响方式：直接、间接生态影响。	长期、不可逆	中
				工程内容：临时施工场地平整。植物生境条件改变，植被面积减少，植物种类减少。 影响方式：直接生态影响。	短期、可逆	弱
		生物多样性	物种丰富度、均匀	工程内容：施工过程中，永久道路、矿山填挖等，对占地区原有地表植被、动	长期、不可逆	中

			度、优势度	物会造成扰动。 影响方式：直接、间接生态影响。		
				工程内容：临时施工场地平整。植物生境条件改变，植被面积减少，植物种类减少。 影响方式：直接生态影响。	短期、可逆	弱
		生态敏感区	主要保护对象、生态功能	工程内容：永久占地扰动原地表，改变占地区土地利用格局，破坏动植物及其生境，对林业、农业生产也会产生一定影响。 影响方式：直接、间接生态影响。	长期、不可逆	中
				工程内容：临时施工场地平整。植物生境条件改变，植被种类、面积减少。 影响方式：直接生态影响。	短期、可逆	弱
		自然景观	景观优势度	工程内容：永久施工道路、采矿用地等新景观形成。 影响方式：直接生态影响	长期、不可逆	中
				工程内容：临时施工道路、临时施工场地平整等临时占地工程。 影响方式：直接生态影响。	短期、可逆	弱
	运营期	物种	分布范围、种群数量、种群结构	工程内容：矿场运营期的噪声、废气、灰尘等导致鸟类等野生动物繁殖、觅食和活动的范围减少。 影响方式：直接、间接生态影响。	长期、不可逆	中
		生境	生境面积、质量、连通性	工程内容：矿场运营期的噪声、废气、灰尘等污染源会破坏动植物的生境质量。 影响方式：直接、间接生态影响。	长期、不可逆	中

2.4 环境功能区划

2.4.1 生态环境

根据《黑龙江省生态功能区划》，本项目位于三江平原农业与湿地生态区、三江平原东北部湿地与农业生态亚区的梧桐河—松花江下游北部农业与沙化控制及土壤保持生态功能区。

表2.4-1生态功能区划及保护对策

生态功能分区单元			主要生态环境问题	保护措施与发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区		
I-3三江平原农业与湿地生态区	I-3-1三江平原东北部湿地与农业生态亚区	I-3-1-2松花江下游北部农业与沙化控制及土壤保持生态功能区	鹤岗矿区煤炭开采对生态环境造成影响；湿地面积急剧减少，生态调节功能退化；局部风蚀现象比较严重	加大对采空塌陷区的生态恢复与治理，减少人为活动对湿地所造成的破坏，恢复湿地的生态功能，开展生态农业建设

2.4.2 空气环境

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），本项目评价区域环境空气功能区

为二类功能区。

2.4.3 地表水环境

根据《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030 年）》，本项目所处区域地表水的纳污水体为石头河，其无水体功能区划，石头河汇入梧桐河，梧桐河向阳林场至入松花江河口执行Ⅳ类，故石头河参照执行Ⅳ类。

2.4.4 地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中划分依据，项目所在区域地下水类别为Ⅲ类。

2.4.5 声环境

根据《黑龙江省鹤岗煤炭矿区总体规划（修编）环境影响报告书》（2023 年 4 月），本项目所在区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类声环境功能区。

2.4.6 土壤环境

本项目评价范围内涉及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）建设用地中的第二类用地及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的风险筛选值标准。

评价区环境质量功能区划见表2.4-2。

表2.4-2 环境功能区划一览表

序号	环境要素	所属区域	功能区划
1	地表水	石头河	Ⅳ类
2	地下水	鹤岗市	Ⅲ类
3	环境空气	鹤岗市	二类
4	噪声	居住、商业、工业混杂区域	2类
5	土壤	建设用地和农用地	/
6	本评价区不是二氧化硫控制区或酸雨控制区		

2.5评价标准

2.5.1 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO等基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标。

表2.5-1 环境空气质量标准主要指标值

污染物名称	取值时间	二级浓度限值	标准来源

SO_2	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（μg/m³）
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO_2	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM_{10}	年平均	70	
	24 小时平均	150	
$PM_{2.5}$	年平均	35	
	24 小时平均	75	
O_3	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	
CO	24 小时平均	4	《环境空气质量标准（GB3095-2012）（mg/m³）
	1 小时平均	10	
NH_3	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D（μg/m³）
H_2S	1 小时平均	10	

（2）地表水环境质量标准

本项目所处区域地表水的纳污水体为石头河，其无水体功能区划，石头河汇入梧桐河，梧桐河向阳林场至入松花江河口执行Ⅳ类，故石头河参照执行Ⅳ类，标准值见表2.5-2。

表2.5-2 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 单位：mg/L，pH无量纲

序号	项目	标准值	标准来源
1	pH值（无量纲）	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准
2	溶解氧	≥3	
3	高锰酸盐指数	≤10	
4	化学需氧量（COD）	≤30	
5	五日生化需氧量（BOD_5）	≤6	
6	氨氮（NH_3-N）	≤1.5	
7	总磷（以P计）	≤0.3	
8	总氮（湖、库，以N计）	≤1.5	
9	铜	≤1.0	
10	锌	≤2.0	
11	氟化物（以F^-计）	≤1.5	
12	硒	≤0.02	
13	砷	≤0.1	
14	镉	≤0.005	

15	汞	≤0.001	
16	铬（六价）	≤0.05	
17	铅	≤0.05	
18	氰化物	≤0.2	
19	挥发酚	≤0.01	
20	石油类	≤0.5	
21	阴离子表面活性剂	≤0.3	
22	硫化物	≤0.5	
23	粪大肠菌群（个/L）	≤20000	

（3）声环境质量标准

本项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表1中2类标准，标准值见表2.5-3。

表2.5-3 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）

声环境功能区	昼间	夜间	适用区域
2类区	60	50	以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域

（4）地下水环境质量标准

本项目所在区域地下水主要用于生活饮用水及生产用水，参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），应执行Ⅲ类标准—以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业水。本项目地下水质量标准见2.5-4。

表2.5-4 地下水质量标准主要指标值

标准名称及级（类）别	污染因子	标准值	
		单位	数值
《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类	pH	无量纲	6.5~8.5
	总硬度	mg/L	≤450
	溶解性总固体	mg/L	≤1000
	硫酸盐	mg/L	≤250
	氯化物	mg/L	≤250
	铁	mg/L	≤0.3
	锰	mg/L	≤0.1
	铜	mg/L	≤1.00
	锌	mg/L	≤1.00
	铝	mg/L	≤0.20
	挥发性酚类	mg/L	≤0.002
	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.30
	耗氧量	mg/L	≤3.0
	硝酸盐	mg/L	≤20

	亚硝酸盐	mg/L	≤1.0
	氨氮	mg/L	≤0.5
	硫化物	mg/L	≤0.02
	钠	mg/L	≤200
	氰化物	mg/L	≤0.05
	氟化物	mg/L	≤1.0
	碘化物	mg/L	≤0.08
	砷	mg/L	≤0.01
	汞	mg/L	≤0.001
	镉	mg/L	≤0.005
	铬（六价）	mg/L	≤0.05
	铅	mg/L	≤0.01
	总大肠菌群	个/L	≤3.0
	菌落总数	个/L	≤100
	总α放射性	Bq/L	≤0.5
	总β放射性	Bq/L	≤1.0
参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类	石油类	mg/L	≤0.05

（5）土壤环境质量标准

本项目土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地的筛选值标准和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）的风险筛选值标准，见表2.5-5和表2.5-6。

表2.5-5 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）

序号	项目	筛选值	序号	项目	筛选值	序号	项目	筛选值
1	砷	60	16	二氯甲烷	616	31	苯乙烯	1290
2	镉	65	17	1，2-二氯乙炔	5	32	甲苯	1200
3	铬（六价）	5.7	18	1，1，1，2-四氯乙烷	10	33	间二甲苯+对二甲苯	570
4	铜	18000	19	1，1，2，2-四氯乙烷	6.8	34	邻二甲苯	640
5	铅	800	20	四氯乙烯	53	35	硝基苯	76
6	汞	38	21	1，1，1-三氯乙烷	840	36	苯胺	260
7	镍	900	22	1，1，2-三氯乙烷	2.8	37	2-氯酚	2256
8	四氯化碳	2.8	23	三氯乙烯	2.8	38	苯并［a］蒽	15
9	氯仿	0.9	24	1，2，3-三氯乙炔	0.5	39	苯并［a］芘	1.5
10	氯甲烷	37	25	氯乙烯	0.43	40	苯并［b］荧蒽	15
11	1，1-二	9	26	苯	4	41	苯并［k］荧蒽	151

	氯乙烷							
12	1，2-二氯乙烷	5	27	氯苯	270	42	萘	1293
13	1，1-二氯乙烯	66	28	12-二氯苯	560	43	二苯并［a、h］蒽	1.5
14	顺-1，1-二氯乙烯	596	29	1，4-二氯苯	20	44	茚并［1，2，3-cd］芘	15
15	反-1，1-二氯乙烯	54	30	乙苯	28	45	萘	70

表2.5-6《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

2.5.2 污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

热水锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 燃煤锅炉排放限值；热风炉执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2及表4 排放限值；颗粒物排放执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表4 及表5 排放限值，瓦斯排放执行《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准》（GB21522-2024）表1 限值；食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型标准。

表2.5-7 大气污染物排放标准

标准名称	污染物	标准限值	备注
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准限值	颗粒物	1.0mg/m^3	周界外浓度最高点
	非甲烷总烃	4.0mg/m^3	

《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2	颗粒物	50mg/m^3	烟囱或烟道
	二氧化硫	300mg/m^3	
	氮氧化物	300mg/m^3	
	烟气黑度	≤1	烟囱排放口
《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 及表4 排放限值	颗粒物	200mg/m^3	烟囱或烟道
	二氧化硫	850mg/m^3	
	氮氧化物	/	
	烟气黑度	≤1	烟囱排放口
《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 4 及表 5	颗粒物	80mg/Nm^3	原煤筛分、破碎、转载点等除尘设备
		1.0mg/Nm^3	周界外浓度最高点，无组织排放限值
《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1	NH_3	1.5mg/m^3	厂界
	H_2S	0.06mg/m^3	
	臭气浓度	20（无量纲）	
《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准》（GB21522-2024）	高浓度瓦斯（甲烷浓度≥30%）	禁止排放	煤矿瓦斯抽采系统
	甲烷浓度高于或等于 8%的低浓度瓦斯（8%≤甲烷体积分数<30%）且抽采纯量≥10 m³/min	禁止排放	
	甲烷浓度高于或等于 8%的低浓度瓦斯（8%≤甲烷体积分数<30%）且抽采纯量<10 m³/min	/	
	甲烷浓度低于 8%的低浓度瓦斯（甲烷体积分数<8%）	/	
	风排瓦斯	/	煤矿回风井
《挥发性有机物无组织 排放控制标准》（GB37822-2019）	非甲烷总烃 监控点处 1h平均浓度值	10mg/m^3	厂房外设监控点
	非甲烷总烃 监控点处任意一次浓度值	30mg/m^3	

注：本项目生物质分析报告中未体现汞含量，根据《直接法测定固体生物质燃料中汞的试验研究》（煤质技术，2020年）可知，生物质汞含量为15.47ng/g。由于生物质成型燃料汞含量极低的特点，因此不做定量分析，验收及自行监测均不作要求。

表2.5-8 饮食业油烟排放标准

规模	中型	标准来源
基准灶头数	≥3，＜6	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
最高允许排放浓度（mg/m^3）	2.0	
净化设施最低去除率（%）	75	

（2）废水

本项目废水不外排，矿井水和生活污水处理后综合利用，回用水执行《煤矿井下

消防洒水设计规范》（GB50383-2016）附录 B 中井下洒水水质标准、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化和道路用水水质标准和《城市污水再生利用 工业用水水水质》（GB/T19923-2024）。

表2.5-9 回用水质标准 单位mg/L

标准名称	项目	标准	
《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2016）附录B	浊度≤	5（NTU）	
	悬浮物粒径≤	0.3mm	
	pH	6～9	
	大肠菌群＜	3个/L	
	BOD_5≤	10 mg/L	
《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）	/	冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
	pH	6～9	6～9
	色度（度）≤	15	30
	浊度（NTU）≤	5	10
	溶解性总固体（mg/L）≤	1000	1000
	五日生化需氧量（mg/L）≤	10	10
	氨氮（mg/L）≤	5	8
	阴离子表面活性剂（mg/L）	0.5	0.5
	溶解氧（mg/L）≥	2.0	
	总氯(mg/L) ≥	出厂≥1.0，管网末端≥0.2	
	大长埃希氏菌MPN/100mL	无	
	铁≤	0.3	-
	锰≤	0.1	-
《城市污水再生利用 工业用水水水质》（GB/T19923-2024）—锅炉补给水	pH	6.0~9.0	
	浊度（NTU）≤	5	
	色度（度）≤	20	
	溶解性总固体（mg/L）≤	1000	
	五日生化需氧量（mg/L）≤	10	
	化学需氧量（mg/L）≤	50	
	氨氮（mg/L）≤	5	
	总氮（mg/L）≤	15	
	阴离子表面活性剂（mg/L）	0.5	
	总余氯(mg/L) ≥	0.1-0.2	
	粪大肠菌群≤	2000个/L	
	石油类（mg/L）≤	1	
	总碱度（以$CaCO_3$计）（mg/L）≤	350	
	总硬度（以$CaCO_3$计）（mg/L）≤	450	

	氯化物（mg/L）≤	250
	硫酸盐（mg/L）≤	250
	铁（mg/L）≤	0.3
	锰（mg/L）≤	0.1
	二氧化硅（mg/L）≤	30
	粪大肠菌群（MPN/L）≤	1000

（3）噪声排放标准

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准；建筑施工噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准限值。

表2.5-10 噪声排放标准　　单位：dB（A）

类别	昼间	夜间	标准来源
2	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）
/	70	55	《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

（4）固体废物排放标准

本项目固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定。

（5）瓦斯排放执行《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准》（GB21522-2024）中的有关规定。

2.6 评价工作等级和评价范围

2.6.1 环境空气

（1）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，大气环境影响评价工作等级依据评价项目的主要大气污染物的排放量，周围地形的复杂程度以及当地执行的大气环境质量标准等因素确定，将大气环境影响评价工作等级分为一、二、三级，划分依据见表 2.6-1。采用 AERSCREEN 模式计算污染物的最大地面浓度占标率 Pi（第 i 个污染物），计算公式如下：

$$P_i=（C_i/C_{0i}）\times 100\%$$

式中：Pi—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，$\mu g/m^3$。一般选用 GB3095 中

1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表2.6-1 评价工作等级

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%

本项目大气评价等级估算 AERSCREEN 选用的估算模型参数见表 2.6-2。

表 2.6-2 估算模型参数表

参数		取值	取值说明
城市农村/选项	城市/农村	农村	项目周边3km半径范围内一半以上属于农村
	人口数（城市人口数）	/	/
最高环境温度		37.7℃	取鹤岗多年最高环境温度
最低环境温度		-34.5℃	取鹤岗多年最低环境温度
土地利用类型		落叶林	项目周边3km半径范围内最大土地利用类型为落叶林地
区域湿度条件		潮湿	根据中国干湿地区划分，本项目属于湿润地区
是否考虑地形	考虑地形	是	本项目为报告书，需输入地形参数
	地形数据分辨率(m)	90	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“附录B的B.4地形数据—原始地形数据分辨率不得小于90m”，因此本次大气环境影响评价地形数据分辨率为90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否	本项目污染源3km范围内无大型水体，因此本次大气环境影响评价不考虑岸线熏烟
	海岸线距离/km	/	/
	海岸线方向/º	/	/

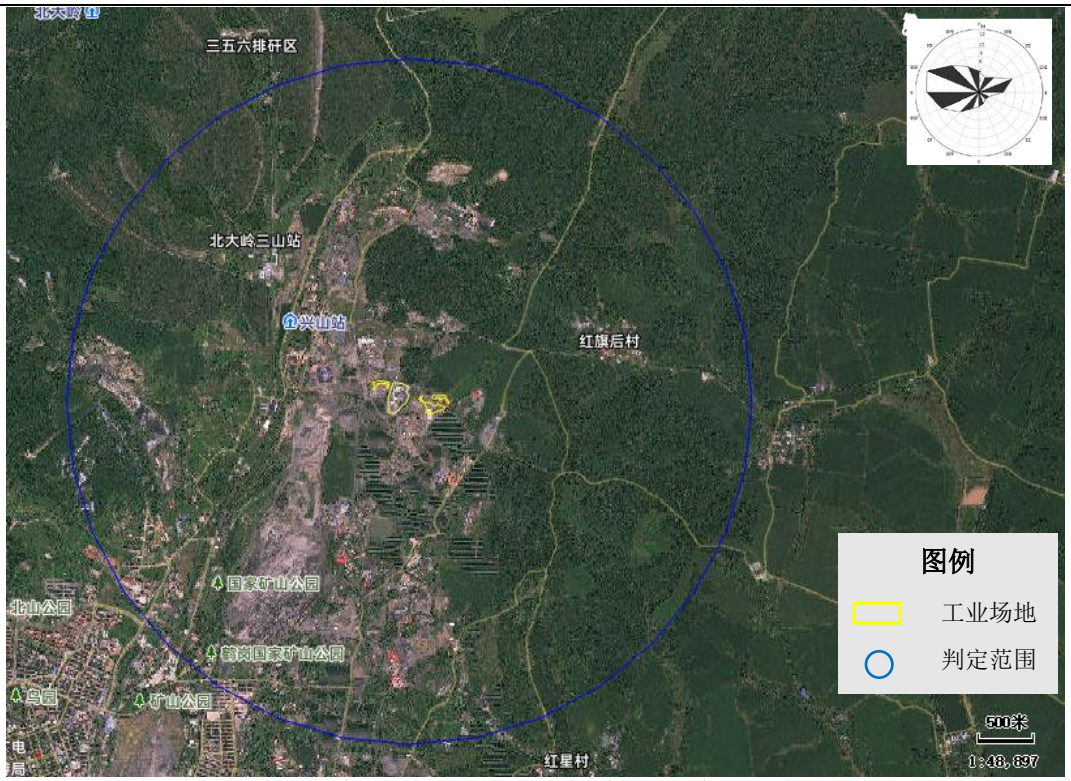


图 2.6-1 本项目半径 3km 范围内土地利用类型图

本项目污染源排放参数见表 2.6-3。

表2.6-3 本项目点源污染物参数表

编号	名称	烟囱底部中心坐标		烟囱底部海拔高度/m	烟囱高度/m	烟囱出口内径/m	烟气流量/（m^3/h）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）		
		X	Y								NOx	SO_2	PM_{10}
DA001	主、副井工业场地4t/h热风炉烟囱	33	199	184	45	0.3	5588	120	4320	正常工况	0.768	0.108	0.165
DA002	一采区专用回风工业场地2.5t/h锅炉烟囱	2	255	180	30	0.3	3493	120	4320	正常工况	0.48	0.068	0.103
DA003	采区副井、采区专用回风井工业场地4t/h热风炉烟囱	474	38	203	45	0.3	5588	120	4320	正常工况	0.768	0.108	0.165
DA004	储煤库排气筒	101	49	191	20	0.2	2000	20	5940	正常工况	/	/	0.036

表2.6-4 本项目面源参数表

名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
	X	Y									
储煤库	100	50	192	50	30	30	7	5940	正常工况	TSP	0.04
生活污水处理站	132	209	187	18	12	30	0.5	8760	正常工况	NH_3	0.000089
										H_2S	0.0000038

注：以窗户高度作为面源高度。

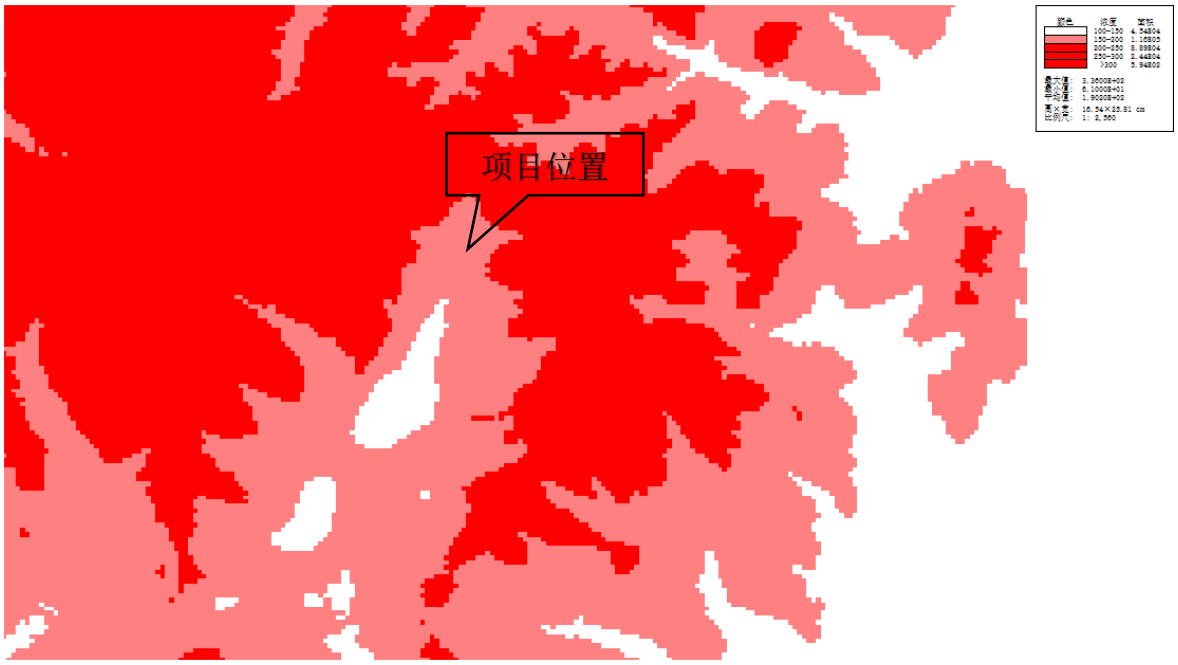


图 2.6-2 区域等高线示意图

本项目各污染因子的估算模式预测结果见表 2.6-5。

表2.6-5 主要污染源估算模型计算结果表

污染源	污染因子	预测下风向最大质量浓度（mg/m^3）	D10%最远距离（m）	占标率（%）	最大浓度出现距离（m）
DA001	NOx	2.27E-02	0	9.07	1835
	SO_2	3.19E-03	0	0.64	1835
	PM_{10}	4.87E-03	0	1.08	1835
DA002	NOx	2.23E-02	0	8.91	1385
	SO_2	3.15E-03	0	0.63	1385
	PM_{10}	4.68E-03	0	1.04	1385
DA003	NOx	2.43E-02	0	9.70	1640
	SO_2	3.41E-03	0	0.68	1640
	PM_{10}	5.21E-03	0	1.16	1640
DA004	PM_{10}	6.73E-03	0	1.5	592
储煤库	TSP	5.36E-02	0	5.96	32
污水处理站	NH_3	5.19E-03	0	2.59	10
	H_2S	2.22E-04	0	2.22	10

由表2.6-5可知，最大地面浓度占标率1%≤Pmax（NOx）=9.7%<10%，故确定本项目环境空气评价工作级别为二级。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.4.2 二级评价项目大气环境影响评价范围取边长 5km。”因此，确定本次大气环境影响评价范围为以本项目以厂址中心，以 5km 为边长的矩形区域作为大气评价范围。

2.6.2 地表水环境

（1）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中规定的评价等级划分依据，地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目为水污染影响型建设项目，其分级判据见表 2.6-6。

表 2.6-6 地表水环境影响评价分级判据

评价等级	排定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d），污染物排放当量 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其它
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 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。
注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。
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受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。
注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。
注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。
注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m^3/d，评价等级为一级；排水量＜500 万 m^3/d，评价等级为二级。
注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。
注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。
注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目生活污水经过处理后回用于井下生产，矿井涌水经处理后回用井下生产和地面生产用水，均不外排。因此，本次地表水环境评价等级定位三级 B。

（2） 评价范围

本项目地表水环境评价等级为三级 B，所以不设置评价范围。

2.6.3 地下水环境

（1）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，本项目属于D煤炭中的“煤炭开采”，工业场地项目类别为Ⅲ类；矸石临时堆存在工业场地封闭储煤库内，项目类别为Ⅱ类。

建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表2.6-7。

表 2.6-7 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的水源)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：表中“环境敏感区”系指《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

根据现场调查，本项目周边分布有前红旗屯、红旗二村及鹤岗市东山区东山街道及兴山区岭南及岭北街道部分居民，由于该区域属于采矿区域，地下水涌水量较小，受地下水疏干影响以上村屯及城区现均由鹤岗市市政供水管网供水，供水水源均源自于细鳞河水库，本项目矿区位于细鳞河水库下游，不属于该水库的补给径流区，项目所在区域不存在分散式饮用水水源。因此，本项目地下水环境敏感程度为不敏感。

对照表2.6-8，可确定本项目地下水评价等级为三级。

表 2.6-8 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	Ⅰ类项目	Ⅱ类项目	Ⅲ类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	**二**	**三（矸石临时储存于储煤库）**	**三（其他）**

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。

本次地下水环境现状调查与评价范围为以井田为中心，西侧和东侧以山间沟谷为界，北侧、南侧以地下水分水岭为界，评价区南北长约4.1km，东西长约3km，面积约为12.22km^2。

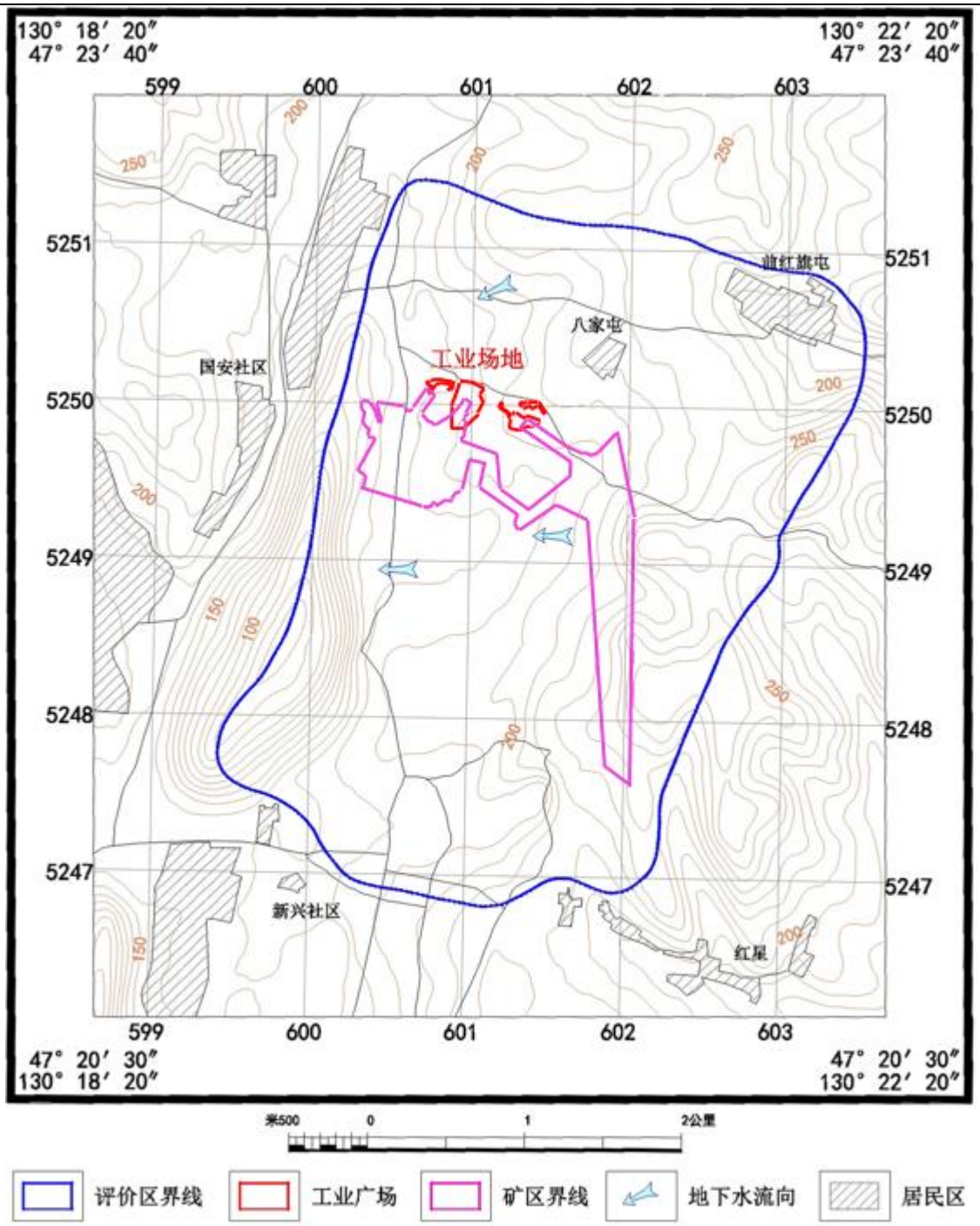


图2.6-3 地下水评价范围及保护目标图

2.6.4 声环境

（1）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），将声环境影响评价工作等级分为三个级别，划分依据见表 2.6-9。

表 2.6-9 声环境评价工作等级划分

等级	判定依据

一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域，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
二级	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)，或受影响人口数量增加较多时
三级	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
注：在确定评价等级时，如果建设项目符合两个等级的划分原则，按较高等级评价	

本项目所在区域处于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类声环境功能区，地面工业场地建设前后敏感目标噪声级变化不大，周边 200m 范围内无居民区、疗养院、学校等噪声敏感点，受噪声影响的人口没有明显增加，因此，声环境评价确定为二级。

（2） 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，本项目声环境评价范围为工业场地四周边界外扩200m 范围。

2.6.5 生态环境

（1）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）可知，建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级，如表2.6-10所示。

2.6-10 生态影响评价工作等级划分表

评价工作等级	评价原则
一级	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
二级	1、涉及自然公园时，评价等级为二级； 2、涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级； 3、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； 4、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； 5、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。
三级	除以上条件外，评价等级为三级

本项目占地范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线；根据HJ2.3判断，本项目属于水污染影响性建设项目，不属于水文要素影响型建设项目；本项目地下水水位及土壤影响范围内不涉及天然林、公益林、湿地等生态保护目标，工程占地范围小于20km^2，根据《环境影响评价技术导

则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目生态影响评价等级为三级。本项目开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，故评价工作等级上调一级。因此，最终确定本项目生态影响评价等级为二级。

（2）评价范围

根据《环境影响评价导则 生态环境》（HJ19-2022）中评价工作范围的规定，生态影响评价应能够充分体现生态的完整性，涵盖项目全部的活动的直接影响区和间接影响区，结合采煤沉陷影响最大范围，确定以井田边界向外延伸1000m作为生态评价范围，约为14.1653km^2。

2.6.6 土壤环境

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中规定的环境影响识别方法，附录A，本项目属于采矿业中煤矿采选，为Ⅱ类项目。

根据导则规定，按影响类型分，建设项目占地属于污染影响型，开采区属于生态影响型，即本项目属于生态影响和污染影响型两种类型兼有的项目。

本项目工业场地矿井水处理站和生活污水处理站的土壤环境影响均属污染影响型，污染途径主要为涉水构筑物渗透的废水垂直入渗，影响范围主要为涉水构筑物周边区域的土壤。

本项目开采后会形成地表下沉，将造成浅层地下水位埋深降低，可能会造成地表沉陷区土壤盐化问题，但煤炭开采过程不会向沉陷区土壤输入酸性或碱性物质，不会导致土壤酸化或碱化，故本项目矿井采煤沉陷区的土壤环境影响属生态影响型，其主要环境问题为土壤盐化，影响范围主要为采煤沉陷区。

①污染影响型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），污染影响型评价工作等级的划分应依据建设项目类别、占地规模和敏感程度分级进行判定，各要素具体判定依据详见表2.6-11和表2.6-12。

表2.6-11 污染影响型敏感程度分级表

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

表2.6-12 污染影响型评价工作等级划分表

项目类别敏感程度	Ⅰ类			Ⅱ类			Ⅲ类		
	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：“-”标识可不开展土壤环境影响评价

本项目永久占地为6.8113hm^2，其中：DC-1地块5415.2m^2；DC-2地块43155.9m^2；DC-3地块14210.5m^2；DC-4地块4526.4m^2，雷管库和火药库占地面积805m^2，项目所有占地均属于《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）中规定的小型（≤5hm^2）。

本项目工业场地四周存在耕地，因此本次评价土壤敏感程度为敏感。故土壤污染影响型评价等级定为二级。

②生态影响型

本项目所在地为湿润区，根据《土壤学大辞典》（周健民，科学出版社，2013），湿润地区是指干燥度＜1 的地区；根据金沃煤矿水文地质划分报告，区域地下水埋深一般为1.0～34.4m，平均埋深15m；根据现状监测结果，井田所在区域土壤含盐量为1.2g/kg＜2g/kg。

根据判定，本项目工业场地属于生态影响盐化不敏感区域，按评价等级划分属于三级。

表2.6-13 生态影响型敏感程度判定表

敏感程度	判别依据（盐化）
敏感	建设项目所在地干燥度＞2.5 且常年地下水平均埋深＜1.5m 的地势平坦区域；或土壤含盐量＞4g/kg 的区域
较敏感	建设项目所在地干燥度＞2.5 且常年地下水平均埋深≥1.5m，或 1.8＜干燥度≤2.5 且常年地下水平均埋深＜1.8m 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度＞2.5 或常年地下水平均埋深＜1.5m 的平原区；或 2g/kg＜土壤含盐量≤4g/kg 的区域
不敏感	干燥度＜1；常年地下水平均埋深＞1.5m；丘陵区；土壤含盐量＜0.2%（2g/kg）

表2.6-14 生态影响型评价工作等级划分表

项目类别敏感程度	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	**三级**	-

注：“-”标识可不开展土壤环境影响评价

（2） 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）中的相关要求，本项目土壤环境评价生态影响型评价范围为井田边界外扩 1000m；污染影响型评价范围为场地边界外扩200m，包含在井田范围内。

2.6.7 环境风险

（1）评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。

表 2.6-14 风险评价工作等级划分表（HJ169-2018）

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。

Q 为项目所涉及的每种危险物质在工业场地内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值，本项目危险物质包括油脂库储存的油类物质、危险废物贮存库储存的废矿物油及三级矿用乳化炸药（其氧化剂为硝酸铵），油脂库设计存储油类物质 2t、炸药最大存在量 5t，则拟建项目 Q 值判定结果见表 2.6-15。

计算本项目危险物质在厂界内的最大存在总量与其在导则中附录 B 中对应临界量的比值 Q：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\ldots q_n/Q_n$$

式中：q_1，q_2，…，q_n—每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1，Q_2，…，Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当Q≥1时，将Q值划分为：①1≤Q＜10；②10≤Q＜100；③Q≥100，计算结果见表2.6-15。

表2.6-15 本项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算　　单位：t

序号	危险物质名称		CAS号	最大存在总量	临界值	q/Q
1	油脂库	油类物质	/	2	2500	0.0008
2	危险废物贮存库	废矿物油	/	0.3	2500	0.00012
3	雷管库和火药库	乳化炸药（硝酸铵）	6484-52-2	5（3.425）	50	0.0685

根据上表，本项目Q为0.06942，因此本项目风险潜势为Ⅰ。

（2）评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目环境风险评价工作等级为“简单分析”。

本项目评价范围见表2.6-16。

表2.6-16 本项目评价范围一览表

评价内容	评价范围
环境空气	以工业场地所在区域为中心，边长为 5km 的矩形区域
地表水环境	不设置评价范围
地下水环境	本次地下水环境现状调查与评价范围为以井田为中心，西侧和东侧以山间沟谷为界，北侧、南侧以地下水分水岭为界，评价区南北长约4.1km，东西长约3km，面积约为12.22km^2。
声环境	工业场地四周边界外扩 200m
土壤环境	井下开采生态影响型评价范围为井田边界外扩 1000m；污染影响型评价范围为场地边界外扩 200m，包含在井田范围内
生态环境	根据《环境影响评价导则 生态环境》（HJ19-2022）中评价工作范围的规定，生态影响评价应能够充分体现生态的完整性，涵盖项目全部的活动的直接影响区和间接影响区，结合采煤沉陷影响最大范围，确定以井田边界向外延伸1000m 作为生态评价范围，约为14.1653km^2

2.7 环境保护目标

根据现场踏勘和调查，本次评价主要环境保护目标为沉陷影响保护目标、生态环境、大气环境、地表水、地下水环境和声环境等，具体情况见表2.7-1~2.7-3。

表 2.7-1 大气环境保护目标

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
	经度	纬度					
前红旗屯	130.364629°	47.381777°	农村地区人群	人群	环境空气二类区	NE	1420m（办公场地）
兴山区岭北街道	130.302322°	47.359921°	居住区	人群		SW	2890m（主、副井工业场

表2.7-2 评价区域内生态、地表水、地下水及土壤环境敏感点分布情况统计表

环境要素	保护对象	保护内容	位置及相对距离	环境功能区
地表水环境	石头河	水质	一采区专用回风井工业场地西侧0.89km	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类
	梧桐河	水质	办公区工业场地东侧12.9km	
声环境	工业场地外200m范围内无村庄等环境敏感点			《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类
地下水环境	考虑地下水资源情况下，以井田为中心，西侧和东侧以山间沟谷为界，北侧、南侧以地下水分水岭为界，面积约为 12.22km^2	地下水环境质量	/	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类
土壤环境	耕地、草地		井田周边1km范围内	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

		工业场地周边200m范围内	（GB15618-2018）其他风险筛选值

表2.7-3 井田及周边1km范围内沉陷影响保护目标表

名称	保护对象	保护要求/措施
沉陷影响	有利用价值的含水层	不破坏含水层结构、污染地下水水质，保护地下水的供水功能和生态功能；已有供水井供水的可靠性与安全性不受明显影响
	生态环境	见表2.7-4

表2.7-4 生态环境保护目标表

名称	分布	影响因素	保护要求
草地	调查范围内草地面积 211.85hm^2，均为一般草地	采煤地表沉陷、地面设施建设占用	沉陷土地复垦率达到95%；植被恢复系数达到98%；林草植被覆盖率≥ 35%；耕地保有量满足当地土地利用规划要求
耕地	井田内耕地面积 408.53hm^2，均为一般耕地		
野生动物	鸟类分布有麻雀、大杜鹃、喜鹊等，哺乳动物主要有小家鼠、东方田鼠等，皆为普通鸟类和小型兽类		物种和种群不减少

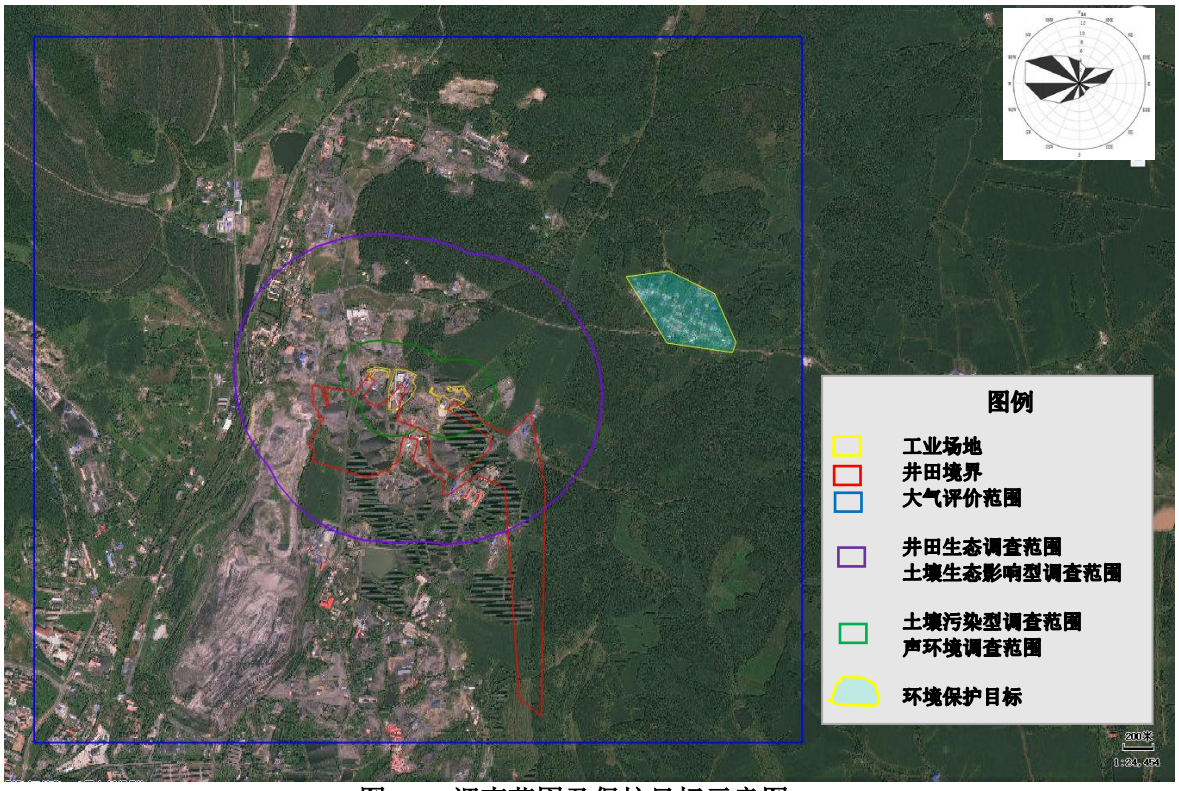


图2.7-1 调查范围及保护目标示意图

3 建设项目工程分析

3.1 现有工程概况

依据黑龙江省人民政府《关于鹤岗市煤矿整顿关闭实施方案的批复》（黑政函[2015]118号）、《黑龙江省煤炭行业淘汰落后产能化解过剩产能专项整治工作方案》的通知（黑政规[2018]13号）和《关于全省167处煤矿进入规划升级改造核准程序名单的批复》（黑煤整治办发[2020]7号）。鹤岗市金沃矿业有限公司原名鹤岗市德成煤矿，作为整合主井，采矿证证号：C2300020110711201158 98，整合鹤岗市金元煤矿有限责任公司、鹤岗市恒达煤矿、天山顺煤矿，拟扩兴山煤矿东部群英山勘查区资源。

3.1.1 原德成煤矿工程概况

3.1.1.1矿井基本情况

始建于 1989 年，原为鹤岗市交通煤矿九号层井，后变更为鹤岗市德成煤矿，生产规模 9 万 t/a。矿采矿证号 C2300020110711201158 98，有效期 2019 年 3 月 8 日至 2020 年 3 月 8 日，开采方式为地下开采，矿区面积为 0.3128km^2，生产规模为 9.00 万 t/a，经济类型为集体企业，批准开采 7#、8#、9#、15#、18-1#、18-2-1#、18-2-2#、18-3#、21#、22#煤层，矿区范围共由 65 个拐点圈定，批采标高由 193m 至-120m 标高。

德成煤矿矿区南邻兴阳煤矿，北相邻鹤岗市实中煤矿。原德成煤矿拐点坐标，见表 3.1-1。

表3.1-1 原德成煤矿矿区拐点坐标表（2000国家大地3度带坐标）

范围	煤层	拐点	2000坐标		拐点	2000坐标	
			X	Y		X	Y
德成煤矿采矿证范围	7#	1	5249969.08	43600899.40	4	5249722.08	43600825.40
		2	5249863.08	43600928.40	5	5249761.11	43600780.39
		3	5249800.08	43600921.40	6	5249868.14	43600741.39
		标高：从193m至136m标高					
	8#	7	5249970.08	43600907.40	9	5249726.08	43600831.40
		8	5249879.08	43600931.40	10	5249765.10	43600787.39
		3	5249800.08	43600921.40	11	5249872.14	43600752.39
		标高：从190m至-133m标高					
	9#	12	5249975.08	43600919.40	14	5249730.08	43600836.40
		13	5249906.08	43600934.40	15	5249770.10	43600794.39
		3	5249800.08	43600921.40	16	5249874.13	43600757.39

	标高：从187m至130m标高					
18-1#	17	5249766.14	43600701.39	21	5249594.07	43600970.40
	18	5250003.08	43600903.40	22	5249525.07	43601048.40
	19	5249945.08	43600947.40	23	5249401.11	43600775.39
	20	5249808.10	43600795.40			
	标高：从134m至34m标高					
18-2-1#	24	5249779.14	43600712.39	26	5249602.07	43600976.40
	18	5250003.08	43600903.40	27	5249529.07	43601065.40
	19	5249945.08	43600947.40	28	5249403.09	43600792.39
	25	5249817.09	43600805.40			
	标高：从132m至32m标高					
18-2-2#	29	5249788.14	43600717.39	31	5249605.08	43600979.40
	18	5250003.08	43600903.40	32	5249535.07	43601068.40
	19	5249945.08	43600947.40	33	5249411.09	43600794.39
	30	5249820.08	43600809.40			
	标高：从130m至30m标高					
15#	34	5249633.14	43600537.38	35	5249515.12	43600741.39
	A	5249578.13	43600631.39	36	5249424.12	43600665.39
	17	5249766.14	43600701.39	37	5249393.12	43600602.39
	C	5249625.14	43600732.39	38	5249370.12	43600495.38
	B	5249542.12	43600697.39			
	标高：从-10m至-70m标高					
18-3#	39	5249895.14	43600626.39	42	5249227.07	43600917.39
	40	5249621.08	43600980.40	43	5249455.12	43600638.39
	41	5249335.07	43600982.40	44	5249685.14	43600607.39
	标高：从120m至-70m标高					
21#	45	5249905.14	43600717.39	48	5249269.07	43600942.39
	46	5249730.08	43600922.40	49	5249439.12	43600655.39
	47	5249492.07	43601089.40	50	5249876.14	43600648.39
	标高：从110m至-90m标高					
22#	51	5249791.08	43600876.40	54	5249210.07	43601098.39
	52	5249697.08	43601142.40	55	5249372.07	43600818.39
	53	5249379.07	43601177.39			
	标高：从100m至-120m标高					

3.1.1.2矿井开采状况

原德成煤矿井田开拓方式为片盘斜井开拓，开采方式为地下开采。矿井共布置两条井筒，一条主井，一条副井，主井口标高188.0m、副井口标高189.20m，井田开拓方式为片盘斜井，主井筒斜长610m，井底标高-77m，近年主要开采21#煤层，采用走向长壁后退式采煤方法，全部陷落法管理顶板。

根据鹤岗市蓝俊地质勘查有限公司提交的《黑龙江省鹤岗市德成煤矿2019年度矿山储量年报》：该矿截止2019年12月31日保有资源储量101.706万吨。2017年12月31日至2019年12月31日，矿山共动用煤炭资源储量4.248万吨。

截止2019年末，矿山剩余资源储量101.706万吨，其中（122b）34.716万吨、（333）66.99万吨。

3.1.1.3地面设施布置情况

原德成煤矿工业场地位于一采区井田境界北侧边界的平缓地带，占地面积1.257hm^2，现状建设有主井井口房、压风机房、办公室、主扇房、热风炉房、锅炉房及绞车房等。本次资源整合后利用该处作为主、副井工业场地，利用原有2条井筒、提升系统、热风炉房、压风机房、门卫室，其余全部拆除重建。

3.1.1.4原矿井污染物排放情况及环境影响回顾性分析

由于原整合前各矿井均未办理环评手续，也未办理排污许可证，目前也处于停产状态，本次环评根据各煤矿生产期间的情况，类比估算污染物排放量。

（1）废水

德成煤矿矿井正常涌水量4.5m^3/h，最大涌水量8m^3/h，工业场地建有混凝沉淀设备1套，经处理后的矿井水用于井下防尘及地面生产系统用水、不外排；原德成煤矿职工约216人，生活用水由市政供水管网提供，类比估算生活污水产生量约10.4m^3/d，经化粪池处理，其主要污染物排放情况为：SS150mg/L（0.51t/a）、COD210mg/L（0.72t/a）、$BOD_5$60mg/L（0.21t/a）、NH_3-N25mg/L（0.09t/a），生活污水经化粪池处理后排入工业场地外排水沟排放，废水排放对区域地表水环境造成一定的污染影响。

（2）废气

原德成煤矿供暖、洗浴采用燃煤热水锅炉和燃煤热风炉。原德成煤矿供暖使用3台1t/h燃煤供暖锅炉，每台燃煤量为500t/a，烟气中烟尘、SO_2、NO_x排放量分别为37.5t/a、3.14t/a、4.41t/a；洗浴采用1台0.5t/h常压燃煤热水锅炉，年耗煤量总计为300t，烟气中烟尘、SO_2、NO_x排放量分别为7.5t/a、0.6283t/a、0.88t/a。

井筒保温采用1台6t/h燃煤热风炉，燃用原煤，年耗煤量总计为3000t，锅炉无除尘脱硫脱硝设施，锅炉烟气中烟尘、SO_2、NO_x排放量分别为75t/a、6.28t/a、8.28t/a。此外工业场地原煤储、装、运等环节产生无组织扬尘，大气污染物排放对当地大气环境质量造成了一定污染影响。

（3）噪声

原德成煤矿工业场地通风机、引风机、空压机、各类泵等高噪声设施分别采取了简易消声、隔声、减震等措施，对区域声环境造成了一定的影响。

（4）固体废物

原德成煤矿固体废物主要为煤矸石、锅炉炉渣、污泥和生活垃圾。其中，煤矸石排放量为0.3万t/a，堆存于临时矸石堆场内、用于回填采空区、平整路面；锅炉炉渣960t/a；矿井水处理设施煤泥产生量为0.55t/a，干化后外售处理；矿车修理间废矿物油产生量约为0.1t/a，油桶收集，定期作为井下机械润滑回用；生活垃圾排放量为35.64t/a，经收集后统一送往环卫部门指定地点处置，不外排。

（5）生态环境

根据地勘报告、土地复垦报告及现场踏勘调查，德成煤矿原界7#、8#、9#煤层已于2001年采空，所有采空区均及时封闭，采空区内无积水、无积气情况。由于与兴阳煤矿整合矿区范围平面投影重叠，该回采块段已分割。采空区地面无明显地表沉陷出现，地面较平坦，也未出现明显的地裂缝等，采空区上方以耕地、林地为主，现场调查植被、农作物未见明显破坏，无矿井涌水排放，对生态环境造成的影响较小。

表3.1-2 德成煤矿现有工程污染物排放汇总表

环境要素	污染源	污染物	产生量	现有污染防治措施	排放量
废水	矿井水	废水量2.772万m^3/a		矿井水处理站，沉淀池沉淀	/
		COD	1.43		/
		氨氮	0.0034		/
		SS	0.46		/
		石油类	0.02		/
	生活污水	废水量3432m^3/a		化粪池处理后，排入附近排水沟	/
		COD	1.03		0.72
		BOD_5	0.21		0.21
		SS	0.86		0.51
		NH_3-N	0.09		0.09
废气	热风炉烟气	颗粒物	75.00	烟气经15m高烟囱排放	75.00
		SO_2	6.28		6.28
		NOx	8.82		8.82
	采暖、洗浴锅炉烟气	颗粒物	45	采暖锅炉烟气经25m高烟囱排放；洗浴锅炉烟气经20m高烟囱排放	45
		SO_2	3.77		3.77
		NOx	5.29		5.29
	储煤场、矸石转运场	粉尘	无组织排放	无封闭措施，未设置固定洒水喷淋设施；各转载点设置喷雾洒水装置，采用全封闭带式输送机走廊	无组织排放

环境要素	污染源	污染物	产生量	现有污染防治措施	排放量
	厂内道路		无组织排放	洒水降尘、控制汽车载重	无组织排放
	回风井	粉尘、瓦斯	无组织排放	加强矿井通风，实时监测	无组织排放
	食堂	食堂油烟	无组织排放	直排	无组织排放
固废	掘进矸石、生活垃圾、废矿物油	矸石	0.3万t/a	存储于露天矸石堆场内、用于工业场地及场外公路修筑	0.3万t/a
		矿井水处理站煤泥	0.55t/a	/	0
		生活垃圾	35.64t/a	集中收集后统一送往环卫部门指定地点处置	35.64t/a
		锅炉炉渣	960t/a	用于场外道路填筑	960t/a
		废矿物油	0.1t/a	油桶收集，定期作为井下机械润滑回用	0

3.1.1.5矿区现存环境问题及“以新带老”措施

整合后德成煤矿可利用既有的井筒，并在原有工业场地基础上进行改造利用，原煤矿已处于停产（停建）状态，原有环境影响环节已消失，原有环境问题纳入本次项目实施。原德成煤矿主要环境问题及整改措施具体见表3.1-3。

表3.1-3 原德成煤矿现存环境问题及“以新带老”措施

环境要素	主要污染源	已有环保措施	遗留环境问题	“以新带老”整改措施
固体废物	煤矸石	/	原德成煤矿现状已停产，工业场地堆存有少量掘进矸石	煤矸石综合利用
	废矿物油	油桶集中收集	未设置专用危险废物贮存库及委托有资质单位处理	设置专用危险废物贮存库1座，委托有资质单位处理
大气环境	燃煤热风炉	/	无除尘脱硫脱硝措施	本次采用1台4t/h生物质热风炉替代既有燃煤热风炉，并配备除尘器
	燃煤供暖锅炉	/	无除尘脱硫脱硝措施	本次取消燃煤供暖锅炉
	矸石场	/	无封闭措施，未设置固定洒水喷淋设施	临时贮存于储煤库
	食堂油烟	/	未经油烟净化器处理	本次新增1台油烟净化器
水环境	生活污水	一体化污水处理设备	排放外环境、未进行循环利用	本次采用水解酸化+接触氧化+消毒工艺，处理达标后回用矿井生产，不外排
	初期雨水	/	未设置初期雨水收集池	本次主、副井工业场地新建700m^3初期雨水池
	临时矸石堆场淋溶水	/	未设置截排水沟和集水池	矸石临时贮存封闭储煤库
生态环境	场地	部分硬化	工业场地、内部运输道路部分未硬化，受雨水	工业场地道路、场地采取水泥硬化

			冲刷，存在水土流失	
	生态破坏、地表沉陷	工业场地设有简单挡墙；未发现地表沉陷塌陷区	未开展现有采区土地整治(土地复垦)	以德成煤矿为主体，闭矿后统一进行矿区生态环境整治

3.1.2 原金元煤矿工程概况

3.1.2.1矿井基本情况

鹤岗市金元煤矿有限责任公司始建于1996年，采矿可证C2300002009071120039069 3，矿区面积为0.1609km^2，生产规模为6.00万t/a，开采方式为地下开采，经济类型为有限责任公司，批准开采12#、13#煤层，矿区范围由30个拐点圈定，批采标高由207m至-70m标高，拐点坐标，见表3.1-4。

表3.1-4 金元煤矿采矿证矿区范围拐点坐标表（1980西安坐标系3度带坐标）

范围	煤层	拐点	80坐标		拐点	80坐标	
			X	Y		X	Y
金元煤矿采矿证范围	12#东	A	5249718.73	43601622.87	D	5249345.72	43601722.87
		B	5249773.73	43601775.87	E	5249471.82	43601719.87
		C	5249382.72	43601867.87	F	5249631.72	43601690.87
		标高：从80.15m至-19.15m标高					
	12#西	G	5249335.72	43601625.87	M	5249485.72	43601623.87
		H	5249453.72	43601564.87	N	5249402.72	43601695.87
		标高：从30m至-25m标高					
	13#东	A	524900.72	43601646.87	D	5249262.72	43601728.87
		B	5249867.73	43601795.87	E	5249475.72	43601724.87
		C	5249312.72	43601915.87	F	5249625.72	43601696.87
		标高：从60.15m至-69.85m标高					
	13#西	G	5249341.72	43601599.87	M	5249475.72	43601621.87
		H	5249437.72	43601550.87	N	5249415.72	43601673.87
		标高：从15m至-40m标高					
	井筒范围不准开采	M	5249475.72	43601621.87	4	5249779.73	43601461.87
		L	5249634.72	43601551.86	A	5249700.72	43601646.87
		1	5249711.72	43601435.86	F	5249625.72	43601696.87
		2	5249884.73	43601173.86	E	5249475.72	43601724.87
		3	5249945.73	43601219.86	N	5249415.72	43601673.87
		标高：从207m至-70m标高					

3.1.2.2矿井开采状况

原金元煤矿采用片盘斜井开拓矿井共布置两条井筒，一条主井，一条副井，主井井口标高207.50m，副井井口标高205.75m，采矿方法为走向长壁后退式，落煤方式为爆破落煤，顶板管理方法为全部陷落。

该矿自2004年11月30日至2015年底共动用煤炭资源储量5.73万吨。鹤岗市金元煤矿有限责任公司于2015年8月26日关闭。截止2015年末，矿山剩余资源储量37.46万吨，其中（122b）25.20万吨、（333）12.26万吨。

3.1.2.3地面设施布置情况

原金元煤矿位于二采区井田境界北侧边界的平缓地带，占地面积为1.58hm^2，工业场地设有井筒、绞车房、变电所等，目前现有工业场地内的人员已经全部撤离，目前工业场地处于荒废状态。本次资源整合后利用该处作为采区副井、采区专用回风井，现有2条井筒，利用现有变电所、绞车房，其他拆除重建。

3.1.2.4原矿井污染物排放情况及环境影响回顾性分析

由于原整合前矿井均未办理环评手续，也未办理排污许可证，目前也处于关闭状态，本次环评根据煤矿生产期间的情况，类比估算污染物排放量。

（1）废水

原金元工业场地建有混凝沉淀设备1套，经处理后的矿井水用于井下防尘及地面生产系统用水、不外排；原金元煤矿职工约150人，类比估算生活污水产生量约4.8m^3/d，其主要污染物排放情况为：SS250mg/L（0.30t/a）、COD300mg/L（0.59t/a）、$BOD_5$60mg/L（0.40t/a）、NH_3-N25mg/L（0.30t/a），防渗旱厕，定期清掏做堆肥，不外排。

（2）废气

原金元煤矿供暖、洗浴采用燃煤热水锅炉和燃煤热风炉。原金元煤矿供暖采用1台1t/h和1台2t/h常压燃煤热水锅炉，年耗煤量总计为1400t，烟气中烟尘、SO_2、NO_x排放量分别为35t/a、2.93t/a、4.12t/a；洗浴采用1台0.5t/h压燃煤热水锅炉，年耗煤量总计为300t，烟气中烟尘、SO_2、NO_x排放量分别为7.5t/a、0.63t/a、0.88t/a。

井筒保温采用1台2t/h燃煤热风炉，燃用原煤，年耗煤量总计为1200t，锅炉无除尘脱硫脱硝设施，锅炉烟气中烟尘、SO_2、NO_x的排放量分别为30t/a、2.51t/a、3.53t/a。

此外工业场地原煤储、装、运等环节产生无组织扬尘以及食堂油烟等，大气污染物排放对当地大气环境质量造成了一定污染影响。

（3）噪声

原金元煤矿工业场地通风机、引风机、空压机、各类泵等高噪声设施分别采取了简易消声、隔声、减震等措施，对区域声环境造成了一定的影响。

（4）固体废物

原金元煤矿固体废物主要为煤矸石、锅炉炉渣、污泥和生活垃圾。其中，煤矸石

排放量为0.3万t/a，用于回填采空区、平整路面；锅炉炉渣580t/a；矿井水处理设施煤泥产生量为0.55t/a，干化后外售处理；矿车修理间废矿物油产生量约为0.1t/a，油桶收集，定期作为井下机械润滑回用；生活垃圾排放量为24.8t/a，经收集后统一送往环卫部门指定地点处置。

（5）生态环境

根据地勘报告、土地复垦报告及现场踏勘调查，金元煤矿采空区为13号层西，标高-7.6m至22.1m，形成时间2006年，范围7153.45m^2。无积水、无积气、无发火等情况。12号层西，标高4.3m至21.8m，形成时间2007年，范围6322.1m^2。无积水、无积气、无发火等情况。矿区现状无明显地表沉陷区分布，也未出现明显的地裂缝等，采空区上方以耕地为主，现场调查植被、农作物未见明显破坏，对生态环境造成的影响较小。

表3.1-5 现有工程污染物排放汇总表

环境要素	污染源	污染物	产生量	现有污染防治措施	排放量
废水	矿井水	废水量3.17万m^3/a		混凝沉淀	/
		COD	1.27		/
		氨氮	0.0030		/
		SS	0.41		/
		石油类	0.16		/
	生活污水	废水量1584m^3/a		防渗旱厕，定期堆肥，不外排	/
		COD	0.48		/
		BOD_5	0.10		/
		SS	0.40		/
		NH_3-N	0.04		/
废气	热风炉烟气	颗粒物	30.00	烟气经15m高烟囱排放	30.00
		SO_2	2.51		2.51
		NOx	3.53		3.53
	采暖、洗浴锅炉烟气	颗粒物	42.5	烟气经25m、30m高烟囱排放	42.5
		SO_2	3.56		3.56
		NOx	5.00		5.00
	储煤场、矸石转运场	粉尘	无组织排放	无封闭措施，未设置洒水喷淋设施；各转载点设置喷雾洒水装置，采用全封闭带式输送机走廊	无组织排放
	厂内道路		无组织排放	洒水降尘、控制汽车载重	无组织排放
	回风井	粉尘、瓦斯	无组织排放	加强矿井通风，实时监测	无组织排放
	食堂	食堂油烟	无组织排放	直排	无组织排放
固废	掘进矸石、生活垃圾、	矸石	0.3万t/a	存储于露天矸石堆场内、用于工业场地及场外公路修筑	0.3万t/a

环境要素	污染源	污染物	产生量	现有污染防治措施	排放量
	废矿物油	矿井水处理站煤泥	0.55t/a	/	0
		生活垃圾	24.8t/a	集中收集后统一送往环卫部门指定地点处置	24.8t/a
		锅炉炉渣	580t/a	用于场外道路填筑	580t/a
		废矿物油	0.1t/a	油桶收集，定期作为井下机械润滑回用	0

3.1.2.5矿区现存环境问题及“以新带老”措施

改扩建后原金元煤矿可利用既有的2条井筒，并在原有工业场地基础上进行改造利用，原煤矿已处于停产（停建）状态，原有环境影响环节已消失，原有环境问题纳入本次整合项目实施。原金元煤矿主要环境问题及整改措施具体见表3.1-6。

表3.1-6 原金元煤矿现存环境问题及“以新带老”措施

环境要素	主要污染源	已有环保措施	遗留环境问题	“以新带老”整改措施
固体废物	煤矸石	/	原金元煤矿现状已停产，工业场地堆存有少量掘进研石	煤矸石综合利用
	废矿物油	油桶集中收集	未设置专用危险废物贮存库及委托有资质单位处理	本次取消危险废物贮存库
大气环境	热风炉	/	无除尘脱硫脱硝措施	本次拟采用1台4t/h生物质热风炉替代既有燃煤热风炉，并配备除尘器
	热水锅炉	/	无除尘脱硫脱硝措施	本次取消
	矸石场	/	未封闭，未设置固定洒水喷淋设施	本次取消
	食堂油烟	/	未经油烟净化器处理	本次取消该场地食堂
水环境	生活污水	一体化污水处理设备	排放外环境、未进行循环利用	本次取消防渗旱厕
生态环境	场地	部分硬化	工业场地、内部运输道路部分未硬化，受雨水冲刷，存在水土流失	工业场地道路、场地采取水泥硬化
	生态破坏、地表沉陷	工业场地设有简单挡墙；未发现地表沉陷塌陷区	未开展现有采区土地整治(土地复垦)	闭矿后统一进行矿区生态环境整治

3.1.3 原恒达煤矿工程概况

3.1.3.1矿井基本情况

该矿井始建于 1996 年 5 月，1998 年 8 月投产，鹤岗市恒达煤矿采矿可证号 C2300020101211200992 43，矿区面积为 0.1322km^2，生产规模为 15.00 万 t/a，开采方式为地下开采，经济类型为集体企业，批准开采 15#、18-1#煤层，扩增 22#、27#

煤层，矿区范围由 46 个拐点圈定（表 1-1），批采标高由 125m 至-230m 标高。拐点坐标，见表 3.1-7。

该矿在 2010 年增扩 22#和 27#煤层，已取得备案，备案文号为“黑国土资储备字[2010]106 号”，备案资源储量合计 106.70 万吨，但增扩矿区范围未进采矿证。

表3.1-7 恒达煤矿采矿证矿区范围拐点坐标表（1980西安坐标系3度带坐标）

范围	煤层	拐点	80坐标		拐点	80坐标	
			X	Y		X	Y
恒达煤矿采矿证范围	15#	A	5249880.73	43600499.86	F	5249965.73	43600535.86
		B	5249838.73	43600541.86	G	5250081.73	43600619.86
		C	5249796.73	43600570.86	H	5250128.73	43600571.86
		D	5249853.73	43600659.86	M	5250014.73	43600497.86
		E	5249934.73	43600563.86	N	5249927.73	43600431.86
		标高：从125.00m至93.00m标高					
	18-1#	1	5249257.72	43600161.85	9	5249336.72	43600152.85
		2	5249157.72	43600151.85	10	5249468.72	43600054.85
		3	5249151.72	43600209.85	11	5249901.73	43600297.85
		4	5249493.72	43600259.85	12	5249997.73	43600480.86
		5	5249480.72	43600225.85	13	5249947.73	43600502.86
		6	5249373.72	43600203.85	14	5249850.73	43600336.85
		7	5249377.72	43600185.85	15	5249490.72	43600136.85
		8	5249281.72	43600156.85			
		标高：从6.00m至-60.00m标高					
	15#	1	5249561.72	43600248.85	4	5249173.72	43599995.85
		2	5249358.72	43600239.85	5	5249490.72	43600136.85
		3	5249109.72	43600180.85			
		标高：从100.00m至-100.00m标高					

3.1.3.2矿井开采状况

原恒达煤矿采用片盘斜井开拓方式，原主井井口标高为 182.2m，井筒长度为 550m，井筒倾角为 25°，井筒方位角 36°，采用走向长壁后退式采煤方法，全部陷落法管理顶板。

鹤岗市恒达煤矿 2018 年 8 月 31 日关闭，2018 年年末至今恒达煤矿没有动用煤炭资源储量，关闭时剩余煤炭资源储量 227.48 万吨，其中（111b）58.734 万吨、（122b）99.626 万吨、（333）69.12 万吨。

3.1.3.3地面设施布置情况

原恒达煤矿位于三采区井田境界北侧边界的平缓地带，占地面积为0.5040hm^2，工业场地设有井筒、库房、办公室等，目前现有工业场地内的人员已经全部撤离，目

前工业场地处于荒废状态。现有主井井筒本次改造作为一采区专用回风井，保留现有建筑进行改造。

3.1.3.4原矿井污染物排放情况及环境影响回顾性分析

由于原整合前矿井均未办理环评手续，也未办理排污许可证，目前也处于关闭状态，本次环评根据煤矿生产期间的情况，类比估算污染物排放量。

（1）废水

原恒达工业场地建有混凝沉淀设备1套，经处理后的矿井水用于井下防尘及地面生产系统用水、不外排；原恒达煤矿职工约160人，类比估算生活污水产生量约6.4m^3/d，其主要污染物排放情况为：SS250mg/L（0.53t/a）、COD300mg/L（0.63t/a）、$BOD_5$60mg/L（0.13t/a）、NH_3-N25mg/L（0.053t/a），防渗旱厕，定期清掏做堆肥，不外排。

（2）废气

原恒达煤矿供暖、洗浴采用燃煤热水锅炉和燃煤热风炉。原恒达煤矿供暖和洗浴采用1台1t/h常压燃煤热水锅炉，年耗煤量总计为500t，烟气中烟尘、SO_2、NO_x的排放量分别为12.5t/a、1.05t/a、1.47t/a。

井筒保温采用1台2t/h燃煤热风炉，燃用原煤，年耗煤量总计为1200t，锅炉无除尘脱硫脱硝设施，锅炉烟气中烟尘、SO_2、NO_x的排放量分别为7.5t/a、2.51t/a、3.53/a。

此外工业场地原煤储、装、运等环节产生无组织扬尘以及食堂油烟等，大气污染物排放对当地大气环境质量造成了一定污染影响。

（3）噪声

原恒达煤矿工业场地通风机、引风机、空压机、各类泵等高噪声设施分别采取了简易消声、隔声、减震等措施，对区域声环境造成了一定的影响。

（4）固体废物

原恒达煤矿固体废物主要为煤矸石、锅炉炉渣、污泥和生活垃圾。其中，煤矸石排放量为0.6万t/a，用于回填采空区、平整路面；锅炉炉渣340t/a；矿井水处理设施煤泥产生量为0.5t/a，干化后外售处理；矿车修理间废矿物油产生量约为0.1t/a，油桶收集，定期作为井下机械润滑回用；生活垃圾排放量为23.38t/a，经收集后统一送往环卫部门指定地点处置。

（5）生态环境

根据地勘报告、土地复垦报告及现场踏勘调查，原恒达煤矿采空区为15号层，标高-42.2m至-55.1m，形成时间2010年至2012年，范围3667.62m^2。无积水、无积气、无

发火等情况。18-1号层，标高-5.8m至-31.0m，形成时间2005年，范围8522.3m^2。无积水、无积气、无发火等情况。矿区现状无明显地表沉陷区分布，也未出现明显的地裂缝等，采空区上方以耕地为主，现场调查植被、农作物未见明显破坏，对生态环境造成的影响较小。

表3.1-8 现有工程污染物排放汇总表

环境要素	污染源	污染物	产生量	现有污染防治措施	排放量
废水	矿井水	废水量5.58万m^3/a		混凝沉淀设备	/
		COD	2.06		/
		氨氮	0.005		/
		SS	0.56		/
		石油类	0.28		/
	生活污水	废水量2112m3/a		防渗旱厕，定期堆肥，不外排	/
		COD	0.63		/
		BOD_5	0.13		/
		SS	0.53		/
		NH_3-N	0.053		/
废气	热风炉烟气	颗粒物	7.50	烟气经15m高烟囱排放	7.50
		SO_2	2.51		2.51
		NOx	3.53		3.53
	采暖锅炉烟气	颗粒物	12.50	烟气经15m高烟囱排放	12.50
		SO_2	1.05		1.05
		NOx	1.47		1.47
	储煤场、矸石转运场	粉尘	无组织排放	无封闭措施，未设置洒水喷淋设施；各转载点设置喷雾洒水装置，采用全封闭带式输送机走廊	无组织排放
	厂内道路		无组织排放	洒水降尘、控制汽车载重	无组织排放
	回风井	粉尘、瓦斯	无组织排放	加强矿井通风，实时监测	无组织排放
	食堂	食堂油烟	无组织排放	直排	无组织排放
固废	掘进矸石、生活垃圾、废矿物油	矸石	0.6万t/a	存储于露天矸石堆场内、用于工业场地及场外公路修筑	0.6万t/a
		矿井水处理站煤泥	0.5t/a	/	0
		生活垃圾	23.38t/a	集中收集后统一送往环卫部门指定地点处置	23.38t/a
		锅炉炉渣	340t/a	用于场外道路填筑	340t/a
		废矿物油	0.1t/a	油桶收集，定期作为井下机械润滑回用	0

3.1.3.5矿区现存环境问题及“以新带老”措施

改扩建后原恒达煤矿可利用既有的1条井筒，并在原有工业场地基础上进行改造

利用，原煤矿已处于停产（停建）状态，原有环境影响环节已消失，原有环境问题纳入本次整合项目实施。原恒达煤矿主要环境问题及整改措施具体见表3.1-9。

表3.1-9 原恒达煤矿现存环境问题及“以新带老”措施

环境要素	主要污染源	已有环保措施	遗留环境问题	“以新带老”整改措施
固体废物	煤矸石	/	原恒达煤矿现状已停产，工业场地堆存有少量掘进研石	对现存少量掘进矸石进行清运治理，平整场地；取消临时矸石堆场
	废矿物油	油桶集中收集	未设置专用危险废物贮存库及委托有资质单位处理	本次取消危险废物贮存库
大气环境	热风炉	/	/	本次取消热风炉
	热水锅炉	/	/	本次采用1台2.5t/h生物质热水锅炉替代既有燃煤供暖锅炉，并配备除尘器，位于一采区专用回风工业场地
	矸石场	/	未封闭，未设置固定洒水喷淋设施	取消临时矸石堆场
	食堂油烟	/	未经油烟净化器处理	本次取消该场地食堂
水环境	生活污水	一体化污水处理设备	排放外环境、未进行循环利用	本次取消防渗旱厕
	初期雨水	/	未设置初期雨水收集池	/
	临时矸石堆场淋溶水	/	未设置截排水沟和集水池	本次取消临时矸石堆场
生态环境	场地	部分硬化	工业场地、内部运输道路部分未硬化，受雨水冲刷，存在水土流失	工业场地道路、场地采取水泥硬化
	生态破坏、地表沉陷	工业场地设有简单挡墙；未发现地表沉陷塌陷区	未开展现有采区土地整治（土地复垦）	闭矿后统一进行矿区生态环境整治

3.1.4 原天山顺煤矿工程概况

3.1.4.1矿井基本情况

鹤岗市天山顺煤矿始建于1981年，采矿证号C2300002009121120046846，矿区面积为0.1485km^2，生产规模为9.00万吨/年，为地下开采，经济类型为集体企业，批准开采13#、15#、27#煤层，矿区范围由29个拐点圈定（表1-1），批采标高由180m至-4.58m标高。矿区范围拐点坐标详见表3.1-10。

表3.1-10 鹤岗市天山顺煤矿拐点坐标表（1980西安坐标系3度带坐标）

范围	煤层	拐点	80坐标		拐点	80坐标	
			X	Y		X	Y
天山顺煤矿采矿证范	13#	1	5250033.73	43600244.85	5	5249471.72	43600426.86
		2	5249771.73	43600315.85	6	5249544.72	43600478.86
		3	5249611.73	43600294.85	7	5249841.73	43600563.86

围		4	5249540.72	43600311.85	8	5250009.73	43600423.86
		标高：从180m至-4.58m标高					
	15#	9	5249836.73	43600471.86	12	5249591.72	43600598.86
		10	5249796.73	43600515.86	13	5249683.73	43600458.86
		11	5249734.73	43600548.86			
		标高：从80.65m至-15m标高					
	27#	14	5249798.73	43600295.85	20	5250044.73	43600153.85
		15	5249810.73	43600196.85	21	5250038.73	43600206.85
		16	5249853.73	43600203.85	22	5249985.73	43600239.85
		17	5249896.73	43600156.85	23	5249889.73	43600266.85
		18	5249978.73	43600166.85	24	5249891.73	43600284.85
		19	5249986.73	43600148.85			
		标高：从100.00m至-100.00m标高					
		1	5249926.73	43600273.85	4	5249611.73	43600294.85
		2	5249577.72	43600250.85	5	5249771.73	43600315.85
		3	5249540.72	43600311.85			
		标高：从140.00m至0m标高					

3.1.4.2矿井开采状况

井田开拓方式为片盘斜井开拓，采用走向长壁后退式采煤方法，全部陷落法管理顶板。鹤岗市天山顺煤矿 2015 年 6 月 20 日关闭，2015 年年末至今天山顺煤矿没有动用煤炭资源储量，关闭时剩余煤炭资源储量 23.544 万吨。

3.1.4.3地面设施布置情况

矿井范围内天山顺煤矿2015年已关井，开采13号、15号、27号井口门已回填平；原有工业场地已全部拆除，人员已经全部撤离，目前工业场地处于自然生态恢复状态。

鹤岗市天山顺煤矿工业广场划入地方其他项目征地，本项目未利用。

3.1.4.4原矿井污染物排放情况及环境影响回顾性分析

由于原整合前矿井均未办理环评手续，也未办理排污许可证，目前处于关闭状态，同时，因该矿关闭较早，本次环评根据煤矿生产期间的情况，类比估算污染物排放量。

（1）废水

原天山顺煤矿工业场地建有混凝沉淀设备1套，经处理后的矿井水用于井下防尘及地面生产系统用水、不外排；原天山顺煤矿职工约170人，类比估算生活污水产生量约6.9m^3/d，生活污水排入防渗旱厕处理，定期堆肥，其主要污染物排放情况为：SS250mg/L（0.57t/a）、COD300mg/L（0.68t/a）、$BOD_5$60mg/L（0.14t/a）、NH_3-N25mg/L（0.057t/a），对区域地表水影响较小。

（2）废气

原天山顺煤矿供暖和洗浴采用电热风炉及电采暖锅炉;此外工业场地原煤储、装、运等环节产生无组织扬尘以及食堂油等,大气污染物排放对当地大气环境质量造成了一定污染影响。

（3）噪声

原天山顺煤矿工业场地通风机、引风机、空压机、各类泵等高噪声设施分别采取了简易消声、隔声、减震等措施，对区域声环境造成了一定的影响。

（4）固体废物

原天山顺煤矿煤矸石排放量为6万t/a，存储于露天临时矸石堆场内、用于场外公路修筑；矿井水处理设施煤泥产生量为0.6t/a，干化后外售处理；矿车修理间废矿物油产生量约为0.1t/a，油桶收集，定期作为井下机械润滑回用；生活垃圾排放量为23t/a，经收集后统一送往环卫部门指定地点处置。

（5）生态环境

根据地勘报告、土地复垦及现场踏勘调查，天山顺煤矿原界采空区为 15#，标高 25.2m 至 36.8m，形成时间 2010 年至 2012 年，范围 6589.15m^2。天山顺煤矿为关闭矿井，采空区有排水沟与井筒相连，采空区内无积水，对矿井安全生产没有影响，现状无矿井涌水外排。由于采空区面积较小，无明显地表沉陷区分布，也未出现明显的地裂缝等，采空区上方以耕地为主，现场调查植被、农作物未见明显破坏，对生态环境造成的影响较小。

表3.1-11 现有工程污染物排放汇总表

环境要素	污染源	污染物	产生量	现有污染防治措施	排放量
废水	矿井水	废水量3.2万m^3/a		矿井水处理站，混凝沉淀	/
		COD	1.27		/
		氨氮	0.0030		/
		SS	0.41		/
		石油类	0.16		/
	生活污水	废水量2270m^3/a		防渗旱厕清掏堆肥	/
		COD	0.68		/
		BOD_5	0.14		/
		SS	0.57		/
		NH_3-N	0.057		/

环境要素	污染源	污染物	产生量	现有污染防治措施	排放量
废气	储煤场、矸石转运场	粉尘	无组织排放	储煤场、矸石转运场露天堆放，未设置洒水喷淋设施；各转载点设置喷雾洒水装置，采用全封闭带式输送机走廊	无组织排放
	厂内道路		无组织排放	洒水降尘、控制汽车载重	无组织排放
	回风井	粉尘、瓦斯	无组织排放	加强矿井通风，实时监测	无组织排放
	食堂	食堂油烟	无组织排放	直排	无组织排放
固废	掘进矸石、生活垃圾、废矿物油	矸石	0.6万t/a	存储于露天矸石堆场内、用于工业场地及场外公路修筑	0.6万t/a
		矿井水处理站煤泥	0.6t/a	干化后外售处理	0
		生活垃圾	23/a	集中收集后统一送往环卫部门指定地点处置	23t/a
		废矿物油	0.1t/a	油桶收集，定期作为井下机械润滑回用	0

3.1.4.5矿区现存环境问题及“以新带老”措施

原天山顺煤矿整合后工业场地和井筒全部弃用，原有环境影响环节已消失，现状无煤矸石堆存，原有环境问题纳入本次资源整合项目实施。原天山顺煤矿主要环境问题及整改措施具体见表3.1-12。

表3.1-12 原天山顺煤矿现存环境问题及“以新带老”措施

环境要素	主要污染源	已有环保措施	遗留环境问题	“以新带老”整改措施
水环境	生活污水	防渗旱厕	生活人员已处理，无生活污水产生，部分生活设施未拆除	原有地面建筑及地面设施全部拆除，场地进行生态恢复

3.2 建设项目概况

3.2.1 工程基本情况

项目名称：鹤岗市金沃矿业有限公司（原鹤岗市德成煤矿）资源整合项目

建设单位：鹤岗市金沃矿业有限公司

建设地点：黑龙江省鹤岗市兴山区北大岭

建设性质：改扩建（资源整合）

开拓方式：斜井开拓方式，设计共布置5条井筒，主、副井工业场地设置2条，分别为主斜井和副斜井，采区副井、采区专用回风井工业场地2条，分别为副斜井和专用回风井；一采区1条专用回风斜井。

采煤方式：走向长壁采煤法，顶板管理为全部垮落法

外运方式：公路运输

资源储量：设计可采储量为598.43万吨

建设工期：26个月

服务年限：14.3a

在籍人数（劳动定员）：257人

井田面积：1.0336km^2

工作制度：年工作330 天，每天净提煤时间为 18h

占地面积：总占地面积 6.8113hm^2，其中：DC-1地块5415.2m^2；DC-2地块43155.9 m^2；DC-3地块14210.5 m^2；DC-4地块4526.4m^2，雷管库和火药库占地面积805m^2。

项目总投资：10418.21万元

3.2.2 项目组成

本项目设计规模30万t/a，共布置4处地面工业场地，即整合主井德成工业场地作为主、副井生产区工业场地（DC-02），被整合金元煤矿工业场地作为采区副井、采区专用回风井工业场地（DC-03）及办公区工业场地（DC-04），被整合恒达煤矿工业场地作为一采区专用回风工业场地（DC-01）。开拓方式采取斜井单水平分区式开拓，长壁采煤法，顶板管理为全部垮落法。整合4处工业场地共5条井筒，分别为主斜井、副斜井、一采区专用回风斜井、二采区副斜井和二采区专用回风斜井，初期全部移交。

主体工程还包括井底车场及硐室等，辅助工程主要为机加、电修车间和坑木加工房；公用工程主要包括行政生活区、矿井水处理站、生活污水处理站等。

本项目的主要工程组成见表 3.2-1。

表3.2-1 本项目建设内容组成表

工程类别	项目名称		原环评建设内容	本次建设内容	备注
主体工程	井下工程	主斜井及提升系统	本次利旧，原德成煤矿主斜井改造而成，井口标高为+187.8m，井筒倾角为26°，井筒方位角29°，净断面为15.8m^2，井筒宽为5m，高3.2m，井筒长度为605m，担负全矿井煤炭提升和人员运输任务，并兼作进风井；装备一台带式输送机，同时井筒内安装可摘挂式架空乘人装置，负责人员的运输任务。	本次利旧，原德成煤矿主斜井改造而成，井口标高为+187.8m，井筒倾角为28°，井筒方位角29°，净断面为15.07m^2，井筒宽为5m，高3.2m，井筒长度为635m，三心拱型，井筒表土段采用砌碹支护，井筒采用U型钢锚喷支护。装备一台带式输送机，同时井筒内安装固定式架空乘人装置。井筒内敷设各种线缆、管路。担负全矿井煤炭提升和人员运输任务，并兼作进风井。为确保人员运输与原煤运输之间不相互影响，建设单位用隔离网由上至下对皮带运输机进行彻底隔离。	利旧，位于主、副井工业场地，井筒倾角、长度和净断面发生变化
		入风井（副斜井）	本次利旧，原德成煤矿风井改造而成，井口标高为+187.0m，井筒倾角为26°，井筒方位角29°，净断面为8m^2，井筒长度为610m，采用单钩串车提升方式，铺设30kg/m钢轨。井筒内敷设各种线缆、管路。担负全矿井矸石和材料提升任务，并兼作进风井。	本次利旧，原德成煤矿风井改造而成，井口标高为+187.0m，井筒倾角为28°，井筒方位角29°，净断面为7.8m^2，井筒长度为633m，半圆拱型，井筒表土段采用砌碹支护，井筒采用U型钢锚喷支护。采用单钩串车提升方式，铺设24kg/m钢轨。井筒内敷设各种线缆、管路。担负材料和矸石提升任务，并兼作入风井。	利旧，主、副井工业场地，井筒倾角、长度、净断面、轨道型号发生变化
		采区副斜井及提升系统	本次利旧，为原金元煤矿主斜井改造而成，井口标高为+196m，筒长度为654m，井筒倾角为26°，井筒方位角305°，净断面为8m^2，根据矿井的开拓布置方式，该井筒负责二、三、四采区材料及设备的提升任务，同时为入风井和一个安全出口。	本次利旧，为原金元煤矿主斜井改造而成，井口标高为+196.065m，筒长度为701m，井筒倾角为26°30′，井筒方位角305°32′45″，净断面为6.5m^2，井筒表土段采用砌碹支护，井筒采用工字钢棚喷喧支护。该井筒负责二、三、四采区材料及设备的提升任务，同时为入风井和一个安全出口。	利旧，位于采区副井、采区专用回风井工业场地，井筒倾角、长度、净断面发生变化
		二采区专用回风斜井	本次利旧，为原金元煤矿副斜井改造而成，井口标高为+196m，井筒长度为654m，井筒倾角为26°，井筒方位角305°，净断面为8m^2。根据矿井的开拓布置方式，该井筒	本次利旧，为原金元煤矿副斜井改造而成，井口标高为+196.526m，井筒长度为687m，井筒倾角为27°，井筒方位角305°32′45″，净断面为	利旧，位于采区副井、采区专用回风井工

			仅作为一、二、三、四采区回风用，同时作为矿井的一个安全出口。	6.5m^2。该井筒仅作为一、二、三、四采区回风用，同时作为矿井的一个安全出口。	业场地，井筒倾角、长度、净断面发生变化
		一采区专用回风井	本次利旧，原恒达煤矿主井改造而成，根据矿井的开拓布置方式，该井筒仅作为一采区回风用，同时作为矿井的一个安全出口。井口标高为182.2m，井筒长度为550m，井筒倾角为25°，井筒方位角36°，净断面为7.8m^2	本次利旧，原恒达煤矿主井改造而成，井口标高为+182.23m，井筒长度为523m，井筒倾角为27°30′，净断面为6.5m^2，井筒表土段采用砌碹支护，井筒采用工字钢棚喷喧支护。根据矿井的开拓布置方式，该井筒负责全矿井回风兼做一采区回风用，同时作为矿井的一个安全出口。	利旧，位于一采区专用回风井场地，井筒倾角、长度、净断面、支护方式发生变化
		井底车场及硐室	井底主要硐室有中央水泵房及变电硐室、水仓、消防材料库、充电硐室、避难硐室等	设有井底车场、井底煤仓、中央变电与水泵房、水仓、井下消防材料库等硐室	无变动
	地面工程	主、副井工业场地	作为整合后的主斜井工业场地，占地面积调整为4.3366hm^2，在现有地面基础上进征（购）地，将现有平房办公室改造、锅炉房、暖风房、绞车房和主扇房均保留，新建筛分车间、矸石仓；临时矸石仓位于筛分车间西侧，矸石仓容积为120m^3，φ25，高5m，可容纳1天的矸石	占地面积调整为4.31559hm^2，场内布置有办公楼、食堂、热风炉房、绞车房、主扇房封闭储煤库、地埋式矿井水处理站，地埋式生活污水处理站等	用地面积扩大473平方米
		采区副井、采区专用回风井工业场地	作为整合后的副斜井地面工业场地，占地面积调整为1.3059hm^2，场地内充分利用原有地面建筑，主要包括办公室、绞车房及变电所等，需新建的建筑物主要有主扇房、热风炉房等；临时矸石仓位于副斜井北侧，矸石仓容积为120m^3，φ25，高5m，可容纳1天的矸石	占地面积调整为1.42105hm^2，场内布置有绞车房、热风炉房、变电所等	
		一采区专用回风井场地	作为整合后的一采区专用回风井场地，占地面积调整为0.5480hm^2，场地内充分利用原有地面建筑，主要包括办公室、绞车房及库房，新建门卫室	占地面积调整为0.54152hm^2，场内布置有锅炉房、绞车房	
		办公区工业场地	本次利用原金元煤矿的办公场地改造，作为本次副斜井工业场地的办公区，充分利用原有建筑，拆除原有锅炉房	占地面积调整为0.45264hm^2，场内布置有办公区	

		雷管库和火药库	/	办公场地东北侧约270m，占地面积805m^2，雷管库建筑面积20m^2，火药库建筑面积20m^2，储存火药，电管	新建
辅助工程	矿井辅助设施	主、副井工业场地	既有办公平房利旧，新建热风炉房等	场内布置有热风炉房（占地面积210m^2）、绞车房、压风机房（占地面积150m^2）、封闭储煤库（占地面积1500m^2）、坑木加工房（占地面积160m^2）、机加、电修车间（占地面积520m^2）、地埋式矿井水处理站、地埋式生活污水处理站等	利旧
		采区副井、采区专用回风井工业场地	既有绞车房、配电室利旧，本次工业场地新建临时矸石仓、热风炉房	既有绞车房、配电室利旧、新建热风炉房	利旧+新建
		一采区专用回风井场地	作为整合后的一采区专用回风井场地，占地面积调整为0.5480hm^2，场地内充分利用原有地面建筑，主要包括办公室、绞车房及库房，新建门卫室	布置有锅炉房（占地面积188m^2）、绞车房（占地面积264.6m^2）、库房（占地面积520m^2）	利旧
		办公区工业场地	/	布置有办公用房，占地面积210m^2	利旧
		矸石充填系统	选择煤矸石作为充填原材料	选择煤矸石作为充填原材料	利旧
		灌浆站	/	建防火灌浆系统，粉煤灰作为原料，埋管灌浆	新建
	行政生活福利设施	主、副井工业场地	既有办公平房利旧	建有1栋2层办公楼，建筑面积1650m^2，内设办公，洗浴，更衣室等；1栋1层食堂、建筑面积210m^2	新建
		办公区工业场地	本次利用原金元煤矿的办公场地改造，作为本次副斜井工业场地的办公区，充分利用原有建筑，拆除原有锅炉房	本次利用原金元煤矿的办公场地改造，作为本次采区副井、采区专用回风井工业场地的办公区	利旧
公用工程	供水		本次供水水源分为2部分，常规处理后的矿井水作为生产供水水源，矿井水不足部分管网补充生产用水，生活用水由管网供给，采暖期8万m^3/a（444.65m^3/d），非采暖期6.75万m^3/a（449.51m^3/d）	由区域供水管网供给矿区生活用水，常规处理后的矿井水作为生产供水水源，矿井水不足部分管网补充生产用水	无变化
	排水	生活污水系统	本次主斜井工业场地采用雨污分流制，生活污水井MBR	本次主、副井工业场地生活污水采用“水解酸	无变化

			一体化设备处理后作为矿井生产用水，处理能力150m^3/d，生活污水回用率100%	化+接触氧化+消毒”工艺处理后作为矿井生产用水，处理能力60m^3/d，生活污水回用率100%。办公区工业场地设置生活污水暂存池，定期拉运至主、副井工业场地进行处理。	
		雨水系统	本次主斜井工业场地新建150m^{3}初期雨水收集池，副斜井工业场地新建一座100m^{3}初期雨水收集池，初期雨水汇流进入初期雨水收集池	本次主、副井工业场地建700m^{3}初期雨水收集池初期雨水汇流进入初期雨水收集池	无变化
		矿井水系统	本次主斜井工业场地设置1座矿井水处理站，设计能力为20m^3/h，矿井涌水量为384m^3/d，井处理后回用于厂内生产用水	本次主、副井工业场地设置1座矿井水处理站，处理能力为400m^3/d，矿井最大涌水量为384m^3/d，处理后回用于厂内生产用水	无变化
	供电		利旧工业场地内既有配电室，本次采用双电源供电，一回电源引自岭北变电所 811 号盘回风甲线，线路电压 10kV，供电线路为 LGJ-95 型钢芯铝绞线，供电距离为 3km；另一回电源引自岭北变电所 812 号盘回风乙线，线路电压 10Kv，供电线路为 LGJ-95 型钢芯铝绞线，供电距离为 3km。当一回路故障时，另一回路可以保证矿井全部负荷的供电要求	采用双回路供电，两回电源分别引自鹤岗诚基供电有限责任公司岭北变电所甲线1791＃和乙线1780＃，线路电压10kV，供电线路为JKLGY-150mm^{2}型钢芯铝绞线，供电距离为1.8km。当一回路故障时，另一回路可以保证矿井全部负荷的供电要求。	原有的供电电源的名称发生了变化，因此需要进行相应的调整
	供热		拆除既有锅炉及热风炉，本次主斜井工业场地新建热风炉房，新增1台6t/h生物质热风炉及1台2t/h供暖及浴池洗浴生物质锅炉；副斜井工业场地新建热风炉房，新增1台3t/h生物质热风炉	主、副井生产区工业场地热风炉房内设置1台4t/h生物质热风炉，一采区专用风井场地内设置一台2.5t/h供暖热水锅炉；采区副井、采区专用回风井工业场地内热风炉房设置一台4t/h热风炉	吨位和位置变化
储运工程	封闭式储煤库		设置封闭地上储煤仓，占地面积170.12m^2，高10m，容量2000m^3	位于主、副井工业场地北侧，占地面积1500m^2，1层，层高13.0m，内储存原煤和矸石	新建
	油脂库		本次新建油脂库，位于一采区专用风井场地内，油脂库最大暂存量为2t，油品种类主要为丙类油脂（主要包括润滑、机油、重油等），储存容器一般为300kg桶	油脂库位于主、副井工业场地内，20m^2，一层，层高3.0m，油脂库最大暂存量为2t，油品种类主要为丙类油脂（主要包括润滑、机油、重油等），储存容器一般为300kg桶	位置由一采区专用风井场地内改为主、副井工业场地内
	危险废物贮存库		在主斜井工业场地内的机修间内，面积5m^2	20m^2，一层，层高3.0m，地面及裙角（围堰）防渗结构水泥硬化，上铺设2mm高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数≤1×10^{-10}cm/s，满足《危险废物贮存污染控制标	改造

				准》（GB18597-2023）要求	
	生物质燃料堆存		/	20m^2，一层，层高3.6m，用于暂存生物质燃料和灰渣	新建
	道路		本次整合后总计修建厂内道路2485m	本次整合后利用现有运输道路，可以满足本项目运输的需要	无变化
环保工程	废气	锅炉（热风炉）烟气	主斜井工业场地设置一台2t/h供暖、洗浴热水锅炉经布袋除尘器处理后，通过一根30m高烟囱排放	一采区专用风井场地内设置一台2.5t/h供暖热水锅炉，烟气经布袋除尘器处理后，通过一根30m高烟囱排放	建设场地改为一采区专用风井场地，且锅炉吨位发生变化
			本次整合后，主工业场地内6t/h热风炉烟气经布袋除尘器处理后，通过一根35m高烟囱排放	主、副井工业场地热风炉房内设置一台4t/h生物质热风炉，烟气经布袋除尘器处理后，通过一根45m高烟囱排放	热风炉吨位发生变化
			本次整合后，副工业场地内3t/h热风炉烟气经布袋除尘器处理后，通过一根30m高烟囱排放	采区副井、采区专用回风井工业场地内热风炉房设置一台4t/h热风炉，烟气经布袋除尘器处理后，通过一根45m高烟囱排放	热风炉吨位变化
		筛分粉尘	筛分车间粉尘经布袋除尘器处理后由20m高排气筒排放，除尘效率99.5%；筛分车间无组织粉尘排放采取车间封闭，定期洒水降尘、加强绿化等措施	储煤库筛分工序粉尘经布袋除尘器处理后由20m高排气筒排放，除尘效率99%，无组织粉尘排放采取车间封闭，定期洒水降尘等措施	无变化
		煤炭粉尘、道路扬尘	各转载点设置喷雾洒水装置，采用全封闭带式输送机走廊；配备洒水车，定期清扫洒水抑尘	各转载点设置喷雾洒水装置，采用全封闭带式输送机走廊；配备洒水车，定期清扫洒水抑尘	无变化
		矿井回风	煤层预注水，采煤机内、外喷雾，湿式凿岩，放炮喷雾，转载点、溜煤眼喷雾降尘，风流净化水幕，隔爆水槽棚，定期撒布岩粉；加强矿井通风，实时监测	煤层预注水，采煤机内、外喷雾，湿式凿岩，放炮喷雾，转载点、溜煤眼喷雾降尘，风流净化水幕，隔爆水槽棚，定期撒布岩粉；加强矿井通风，实时监测	无变化
		食堂	本次主斜井主工业场地新增1套油烟净化装置	主、副井工业场地食堂设1套油烟净化装置	无变化
		无组织废气	（1）原煤输送采用全封闭带式输送机走廊，转载点设置喷淋设备抑尘； （2）原煤储存采用封闭煤仓配套喷淋设备抑尘，装卸采用喷淋洒水抑尘等措施； （3）矸石储存采用封闭矸石仓配套喷淋设备抑尘；	（1）原煤输送采用全封闭带式输送机走廊，转载点设置喷淋设备抑尘； （2）原煤储存采用封闭煤仓配套喷淋设备抑尘，装卸采用喷淋洒水抑尘等措施； （3）加强工业场地及其附近道路地面硬化，减	无变化

			（4）加强工业场地及其附近道路地面硬化，减少裸露地面，定期洒水降尘；运输车辆加盖苫布或封闭式运输，防止煤炭撒落以及大风天气煤尘逸散。	少裸露地面，定期洒水降尘；运输车辆加盖苫布或封闭式运输，防止煤炭撒落以及大风天气煤尘逸散	
	废水	矿井涌水	主斜井工业场地新建1座矿井水处理站，处理能力20m^3/h，处理工艺采用“混凝沉淀+砂滤+消毒”，矿井水处理站旁设置1座容积500m^3事故池	主、副井工业场地建1座矿井水处理站，处理能力400m^3/d，处理工艺采用“混凝沉淀+过滤+消毒”，矿井水处理站旁设置1座容积400m^3事故池	无变化
		生活污水	主斜井工业场地新建1座生活污水处理站，处理能力为150m^3/d，处理工艺采用“MBR+消毒”，生活污水处理站旁设置1座容积150m^3事故池	主、副井工业场地建1座矿井水处理站，处理能力60m^3/d，处理工艺采用“水解酸化+接触氧化+消毒”，生活污水处理站旁设置1座容积60m^3事故池	无变化
		工业广场初期雨水	本次整合后主斜井工业场地新建150m^3初期雨水收集池，副斜井工业场地新建一座100m^3初期雨水收集池	本次整合后主、副井生产区工业场地建700m^3初期雨水池	
	噪声		本次整合后，各工业场地新增设备和厂房隔声、吸声、隔振、消声	本次整合后，各工业场地新增设备和厂房隔声、吸声、隔振、消声	无变化
	固体废物	矸石	本次整合后，分别在主斜井及副斜井工业场地各设置1座临时矸石仓，产生的矸石通过翻矸房进入矸石仓暂存，本项目矸石仓容量可暂存1天，开采前两年矸石外售综合利用，本项目已与鹤岗市金双地建筑材料制造有限公司签订矸石接收协议。开采三年后矸石可全部井下充填	本次整合后，矸石暂存于储煤库，开采前两年矸石外售综合利用，本项目已与鹤岗市金双地建筑材料制造有限公司签订矸石接收协议。自第三年开始矸石可全部井下充填	不建临时矸石仓
		矿井水处理站煤泥	本次整合后，主斜井地面工业场地内新增矿井涌水处理站内煤泥压滤干化后外售	本次整合后，主、副井工业场地矿井涌水处理站内煤泥压滤干化后外售	无变化
		生活污水处理站污泥	本次整合后，主斜井工业场地内新增生活污水处理站，污泥压滤至含水率小于60%后，与生活垃圾一并送环卫部门指定地点处置	本次整合后，主、副井工业场地生活污水处理站污泥压滤至含水率小于 60%后，与生活垃圾一并送环卫部门指定地点处置	无变化
		锅炉灰渣和布袋除尘器收尘	本次整合后，各工业场地锅炉草木灰统一收集，外售综合处理；主斜井工业场地在热风炉北侧设置生物质燃料间及灰渣暂存间；副斜井工业场地在热风炉南侧设置生物质燃料间及灰渣暂存间	本次整合后，锅炉（热风炉）灰渣和布袋除尘器收尘统一收集，外售综合处理；主、副井工业场地内热风炉北侧设置生物质燃料间及灰渣暂存间；采区副井、采区专用回风井工业场地在热风炉东侧设置生物质燃料间及灰渣暂存间	无变化
		生活垃圾	集中收集后统一送往环卫部门指定地点处置	集中收集后统一送往环卫部门指定地点处置	无变化

		废矿物油、废乳化液、废铅酸蓄电池、废油桶	本次整合后，在主斜井工业场地内的机修间新建危险废物贮存库，面积 5m^2，定期交由有资质单位处置	在主、副井工业场地内建危险废物贮存库，面积 20m^2，定期交由有资质单位处置	位置变化
	地下水		分区防渗、地下水跟踪监测，并保留防渗层施工影像；将危险废物贮存库、生活污水处理站、油脂库、事故池及矿井水处理间划分为重点防渗区，应不低于 6.0m 厚、渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 粘土层；机修车间及初期雨水收集池划分为一般防渗区，应不低于 1.5m 厚、渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 粘土层；办公生活区、运输道路、配电室及值班室等划分为简单防渗区，进行一般地面硬化；在主工业场地东南侧地下水下游设置 1 眼跟踪监测井	分区防渗、地下水跟踪监测，并保留防渗层施工影像；将危险废物贮存库、生活污水处理站、油脂库、事故池、机加、电修车间及矿井水处理很站划分为重点防渗区，应不低于 6.0m 厚、渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 粘土层；初期雨水池和储煤库划分为一般防渗区，应不低于 1.5m 厚、渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 粘土层；办公生活区、运输道路、配电室等划分为简单防渗区，进行一般地面硬化；在主、副井工业场地东南侧地下水上下游设置 2 眼跟踪监测井	增加 1 眼跟踪监测井
	生态治理		工业场地绿化 16300m^2；对因采煤造成地表塌陷的土地进行土地复垦，林草植被进行生态恢复；设有环境保护管理机构、配备专职环保管理人员；定期开展监测工作（岩移观测、环境质量监测、污染源监测）；原有环境问题纳入本次整合改扩建工程范围内，以整合主体德成煤矿为责任主体。	工业场地绿化 16300m^2；对因采煤造成地表塌陷的土地进行土地复垦，林草植被进行生态恢复；设有环境保护管理机构、配备专职环保管理人员；定期开展监测工作（岩移观测、环境质量监测、污染源监测）；原有环境问题纳入本次整合改扩建工程范围内，以整合主体金沃煤矿为责任主体	无变化
依托工程	原煤洗选		本项目矿井产生的原煤经过提升后暂存在地面封闭储煤仓，全部运往鹤岗市永昌选煤有限责任公司进行洗选。该公司设计洗煤能力为 90 万 t/a，该选煤厂主要服务于洗煤厂实际总洗煤量为 30 万 t，剩余洗煤能力为 60 万 t，因此可以接纳本项目年产 30 万 t 原煤的洗选	本项目矿井产生的原煤经过提升后暂存在地面封闭储煤库，全部运往鹤岗市永昌选煤有限责任公司进行洗选。该公司设计洗煤能力为 90 万 t/a，该选煤厂主要服务于洗煤厂实际总洗煤量为 30 万 t，剩余洗煤能力为 60 万 t，因此可以接纳本项目年产 30 万 t 原煤的洗选	依托

3.2.3 产品方案及流向

本项目矿井产生的原煤经过提升后暂存在地面封闭式储煤库，全部运往鹤岗市永昌选煤有限责任公司进行洗选，经洗选后可作为炼焦、民用及动力用煤。

鹤岗市永昌选煤有限责任公司于2004年10月成立，位于黑龙江省鹤岗市东山区蔬园乡永裕村，主要经营范围为普通货物道路运输活动，煤炭洗选、煤炭批发等。鹤岗市永昌选煤有限责任公司120万吨/年选煤改扩建工程于2012 年2 月21日取得原鹤岗市生态环境保护局《关于鹤岗市永昌选煤有限责任公司120万吨/年选煤改扩建工程环境影响报告表的批复》（鹤环函[2012]14号），批复中选煤厂改扩建后洗选规模为120万吨/年，该项目于2018年10月30日取得原鹤岗市环境保护局《关于鹤岗市永昌选煤有限责任公司120万吨/年选煤改扩建项目噪声和固体废物污染防治设施竣工环境保护验收合格的函》（鹤环验[2018]6号），验收合格的选煤厂洗选规模为90万吨/年。本项目与该选煤厂运输距离约6.6km，剩余洗煤能力为60万吨，因此可以接纳本项目年产30万吨原煤的洗选，且已签订接收协议。

3.2.4 总平面布置

企业资源整合后共设置4处工业场地，均为现有，位于整合后井田的北部，工业场地用地总面积为67308m^2，占地类型为采矿用地，平面布置图见附图1。

主、副井工业场地（主工业场地）为被整合矿井德成煤矿使用的场地，整合后调整为4.31559hm^2。

采区副井、采区专用回风井工业场地为被整合矿井原金元煤矿使用的场地，场地内充分利用原有地面建筑，新建热风炉房、主扇房，整合后调整为1.42105hm^2。

一采区专用回风井场地为被整合矿井原恒达煤矿使用的场地，场地内充分利用原有地面建筑，整合后调整为0.54152hm^2。

办公区工业场地为被整合矿井原金元煤矿使用的场地，场地内充分利用原有地面建筑作为办公区，该地块调整后占地为 0.45264hm^2。

（1）主、副井工业场地

根据地区冬夏盛行风向、产品煤炭流向、辅助生产系统和环境保护的设计要求，利用原德成煤矿主斜井工业场地，厂区内主要布置主井、副井生产系统及辅助设施，包括皮带走廊、储煤库、办公楼、食堂、暖风房、矿井水处理站、生活污水处理站等。

主、副井位于该区中部，主井来煤和矸石向南侧运输至储煤库，储煤库的大块矸石进行井下充填。辅助生产区主要位于工业场地的北部及西部，副井设在该区中段，副井井口房呈南北向布置，围绕其有主扇房、压风机房、灌浆站等；其北部由西向东布置有办公联合体、副井绞车房、污水处理站、变电所；储煤库东侧布置有油脂库和危险废物贮存库；西部由北向南布置热风炉房和机加、电修车间。

（2）采区副井、采区专用回风井工业场地

利用原金元煤矿工业场地作为整合后的采区副井、采区专用回风井工业场地，该区东部布置有采区副井和二采区专用回风井，西部布置有变电室、绞车房等。

（3）一采区专用回风井场地

利用原恒达煤矿工业场地作为整合后的一采区专用回风井场地，该区东部布置有锅炉房，北部从西向东布置有库房、绞车房等。

（4）办公区工业场地

利用原金元煤矿工业场地作为整合后的采区副井、采区专用回风井工业场地的办公场地，区内主要布置办公用房。

（5）雷管库和火药库

地面雷管库和火药库位于办公场地东北侧约270m 处，占地面积805m^2，存储炸药5 吨、电管2万发。

3.2.5 劳动定员及工作制度

劳动定员根据设计按工作岗位配置，正常生产期间矿井所需在籍人员为257人，出勤人数218人。

矿井年工作日330天，每天净提煤时间为 18h。

地面采用“三八”制，每天 3 班作业，其中 2 班生产、1 班检修。井下（包括与井下关联的部分地面工种）采用“四六”制，每天 4 班作业，其中 3 班生产、1 班检修。

3.2.6 建设计划

本项目矿井设计生产能力30万t/a，总工期为26个月，其中施工工期24个月，安装及试运转2个月。

3.2.7 主要技术经济指标

主要技术经济指标见表3.2-3。

表3.2-3 主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	指标
1	井田范围		
1.1	平均走向长度	km	1.8
1.2	平均倾斜宽度	km	2.2
1.3	井田面积	Km^2	1.0336
2	煤层		
2.1	可采煤层数	层	15
2.2	可采煤层厚度	m	34.94
3	资源/储量		
3.1	地质资源量	万t	926.21
3.2	设计可采储量	万t	598.43
4	煤种	—	1/3JM、JM为主，FM、PM次之
5	煤质		
5.1	灰分（原煤）	%	17.98-37.39
5.2	硫分（原煤）	%	0.10～0.25
5.3	挥发分（原煤）	%	10.06-36.69
5.4	发热量（原煤）	MJ/kg	11.28～30.54
6	矿井设计生产能力		
6.1	年生产能力	Mt/a	0.30
6.2	日生产能力	t/d	910
7	矿井服务年限	a	14.3
8	矿井设计工作制度	—	地面：三·八制；井下： 四·六制
8.1	年工作天数	d	330
8.2	日工作班数	班	四
9	井田开拓		
9.1	开拓方式	—	斜井单水平分区开拓
9.2	水平数目	个	1
10	采区	—	4
10.1	回采工作面个数	个	1
10.2	掘进工作面个数	个	2
10.3	采煤方法	—	走向长壁后退式
10.4	采煤工艺	—	综合机械化
11	地面运输	—	
11.1	场外公路长度	km	-
12	采矿用地	hm^2	6.7308

13	人员配置	—	
13.1	在籍员工总人数	人	257
13.2	其中：原煤生产工人	工	218
14	项目投资	—	
14.1	建设项目总造价	万元	10418.21
14.2	吨煤投资	元/t	326.8
15	建设工期	月	26

3.2.8 井田境界及资源概况

3.2.8.1 井田境界

（1）井田境界

根据鹤岗市自然资源局向原鹤岗市德成煤矿下达了《资源储量核实通知书》（鹤自然矿核[2020]5号）及黑龙江省发展和改革委员会《关于确认鹤岗市德成煤矿资源整合项目产能置换方案的复函》黑发改煤炭函[2020]212号，本次资源整合以原鹤岗市德成煤矿为整合主体，整合鹤岗市金元煤矿有限责任公司、鹤岗市恒达煤矿、天山顺煤矿，拟扩兴山煤矿东部群英山勘查区资源。与其他煤矿无交叉。

根据黑龙江省自然资源厅颁发的采矿许可证（证号：C2300020110711201158 98）为准，井田面积约为1.0336km^2。井田范围由258个拐点坐标圈定，开采深度+207m～-400m。矿区范围7#、8#、9#、12#、13#、15#、18-1#、18-2-1#、18-2-2#、18-3#、21#、22#、27#、29-3#、30#共十五个煤层，整合后矿区范围拐点坐标详见表3.2-4。

表3.2-4 鹤岗市金沃矿业有限公司矿井范围拐点坐标表

拐点	X坐标	Y坐标	拐点	X坐标	Y坐标
1	5249969.08	43600899.40	4	5249722.08	43600825.40
2	5249863.08	43600928.40	5	5249761.11	43600780.39
3	5249800.08	43600921.40	6	5249868.14	43600741.39
7# 标高：从193m至136m					
7	5249970.08	43600907.40	9	5249726.08	43600831.40
8	5249879.08	43600931.40	10	5249765.10	43600787.39
3	5249800.08	43600921.40	11	5249872.14	43600752.39
8# 标高：从190.0m至133.0m					
12	5249975.08	43600919.40	14	5249730.08	43600836.40
13	5249906.08	43600934.40	15	5249770.10	43600794.39
3	5249800.08	43600921.40	16	5249874.13	43600757.39
9# 标高：从187.0m至130.0m					
17	5249766.14	43600701.39	21	5249615.05	43600953.30
18	5250003.08	43600903.40	22	5249467.20	43600921.00
19	5249945.08	43600947.40	23	5249401.11	43600775.39

拐点	X坐标	Y坐标	拐点	X坐标	Y坐标
20	5249808.10	43600795.40			
18（1）#标高：从134.0m至34.0m					
24	5249779.14	43600712.39	26	5249627.71	43600956.00
18	5250003.08	43600903.40	27	5249461.89	43600919.82
19	5249945.08	43600947.40	28	5249403.09	43600792.39
25	5249817.09	43600805.40			
18（2-1）#标高：从132.0m至32.0m					
29	5249788.14	43600717.39	31	5249633.91	43600957.36
18	5250003.08	43600903.40	32	5249468.50	43600921.26
19	5249945.08	43600947.40	33	5249411.09	43600794.39
30	5249820.08	43600809.40			
18（2-2）# 标高：从130.0m至30.0m					
34	5249633.14	43600537.38	35	5249515.12	43600741.39
A	5249578.13	43600631.39	36	5249424.12	43600665.39
17	5249766.14	43600701.39	37	5249393.12	43600602.39
C	5249625.14	43600732.39	38	5249383.84	43600561.35
B	5249542.12	43600697.39	39	5249401.22	43600500.61
15# 标高：从-10.0m至-70.0m					
39	5249895.14	43600626.39	42	5249362.08	43600760.42
40	5249640.00	43600958.68	43	5249455.12	43600638.39
41	5249472.39	43600922.11	44	5249685.14	43600607.39
18-3# 标高：从110.0m至-90.0m					
45	5249905.14	43600717.39	42	5249370.00	43600772.03
46	5249730.08	43600922.40	48	5249439.12	43600655.39
47	5249668.95	43600965.00	49	5249876.14	43600648.39
41	5249472.39	43600922.11			
21# 标高：从110.0m至-90.0m					
50	5249404.71	43600822.90	54	5249481.36	43601039.74
51	5249791.08	43600876.40	55	5249635.66	43601070.79
52	5249697.08	43601142.40	56	5249659.17	43600962.87
53	5249387.87	43601176.42	41	5249472.39	43600922.11
22# 标高：从100.0m至-120.0m					
A	5249864.14	43600618.39	F	5249949.14	43600654.39
B	5249822.14	43600660.39	G	5250065.14	43600738.39
C	5249780.14	43600689.39	H	5250112.14	43600690.39
D	5249837.11	43600778.39	M	5249998.14	43600616.39
E	5249918.14	43600682.39	N	5249911.14	43600550.39
15# 标高：从125m至93m					
1	5249477.13	43600378.38	3	5249446.93	43600340.82
2	5249464.13	43600344.38	4	5249437.84	43600372.58
18-1#标高：从60.0m至-6.0m					
9	5249548.58	43600297.33	12	5249981.14	43600599.39
10	5249581.38	43600247.45	13	5249931.14	43600621.39
11	5249885.14	43600416.38	14	5249834.14	43600455.38

拐点	X坐标	Y坐标	拐点	X坐标	Y坐标
井筒 标高：从-6.0m至-60.0m					
1	5249545.13	43600367.38	3	5249465.18	43600277.03
2	5249440.61	43600362.74	4	5249493.72	43600287.50
15# 标高：从-6.0m至-60.0m					
1	5250017.14	43600363.38	5	5249455.12	43600545.39
2	5249755.14	43600434.38	6	5249528.12	43600597.39
3	5249595.14	43600413.38	7	5249825.14	43600682.39
4	5249524.13	43600430.38	8	5249993.14	43600542.39
13# 标高：从180.0m至-4.58m					
9	5249820.14	43600590.39	12	5249575.12	43600717.39
10	5249780.14	43600634.39	13	5249667.14	43600577.39
11	5249718.14	43600667.39			
15# 标高：从80.65m至15.0m					
14	5249782.14	43600414.38	20	5250028.14	43600272.38
15	5249794.14	43600315.38	21	5250022.14	43600325.38
16	5249837.14	43600322.38	22	5249969.14	43600358.38
17	5249880.14	43600275.38	23	5249873.14	43600385.38
18	5249962.14	43600285.38	24	5249875.14	43600403.38
19	5249970.14	43600267.38			
27# 标高：从126.05m至116.85m					
1	5249910.14	43600392.38	4	5249595.14	43600413.38
2	5249561.13	43600369.38	5	5249755.14	43600434.38
3	5249524.13	43600430.38			
井筒范围不得开采 标高：从140.0m至0.0m					
A	5249702.16	43601741.28	D	5249329.16	43601841.28
B	5249757.17	43601894.28	E	5249455.16	43601838.28
C	5249366.16	43601986.28	F	5249615.16	43601809.28
12#东 标高：从80.15m至-19.15m					
G	5249319.15	43601744.28	M	5249469.15	43601742.28
H	5249437.15	43601683.28	N	5249386.16	43601814.28
12#西 标高：从30.0m至-25.0m					
A	5249684.15	43601765.28	D	5249246.16	43601847.28
B	5249851.17	43601914.28	E	5249459.16	43601843.28
C	5249296.16	43602034.28	F	5249609.16	43601815.28
13#东标高：从60.15m至-69.85m					
G	5249325.15	43601718.28	M	5249459.15	43601740.28
H	5249421.15	43601669.28	N	5249399.15	43601792.28
13#西 标高：从15.0m至-40.0m					
M	5249459.15	43601740.28	4	5249763.16	43601580.28
L	5249618.15	43601670.27	A	5249684.15	43601765.28
1	5249695.15	43601554.27	F	5249609.16	43601815.28
2	5249868.16	43601292.27	E	5249459.16	43601843.28
3	5249929.16	43601338.27	N	5249399.15	43601792.28
井筒 标高：从207.0m至-70.0m					

拐点	X坐标	Y坐标	拐点	X坐标	Y坐标
1	5249420.17	43600744.19	4	5249464.96	43600277.80
2	5249792.17	43600560.19	5	5249350.40	43600678.24
3	5249499.25	43600288.16	6	5249354.98	43600723.60
22#标高：从0.0m至-200.0m					
11	5249417.97	43600442.06	13	5249549.17	43600402.19
12	5249453.07	43600319.28			
27# 标高：从-30.0m至-230.0m					
61	5249714.66	43601693.75	57	5247584.90	43602035.62
62	5249436.08	43601991.86	58	5247705.47	43601868.71
7# 标高：从100m至0m					
61	5249714.66	43601693.75	57	5247584.90	43602035.62
62	5249436.08	43601991.86	58	5247705.47	43601868.71
8# 标高：从100m至0m					
61	5249714.66	43601693.75	57	5247584.90	43602035.62
A	5249702.16	43601741.28	58	5247705.47	43601868.71
F	5249615.16	43601809.28	G	5249319.15	43601744.28
E	5249455.16	43601838.28	N	5249386.16	43601814.28
D	5249329.16	43601841.28	M	5249469.15	43601742.28
C	5249366.16	43601986.28			
12# 标高：从80m至-100m					
A	5249684.15	43601765.28	58	5247705.47	43601868.71
F	5249609.16	43601815.28	59	5249333.81	43601726.46
E	5249459.16	43601843.28	N	5249399.15	43601792.28
D	5249246.16	43601847.28	M	5249459.15	43601740.28
C	5249296.16	43602034.28	60	5249446.87	43601717.13
57	5247584.90	43602035.62	61	5249714.66	43601693.75
13# 标高：从50.0m至-150.0m					
61	5249714.66	43601693.75	57	5247584.90	43602035.62
62	5249436.08	43601991.86	58	5247705.47	43601868.71
18-1# 标高：从-100.0m至-300.0m					
61	5249714.66	43601693.75	57	5247584.90	43602035.62
62	5249436.08	43601991.86	58	5247705.47	43601868.71
18-2-1# 标高：从-150.0m至-300.0m					
61	5249714.66	43601693.75	57	5247584.90	43602035.62
62	5249436.08	43601991.86	58	5247705.47	43601868.71
18-3# 标高：从-150.0m至-350.0m					
61	5249714.66	43601693.75	57	5247584.90	43602035.62
62	5249436.08	43601991.86	58	5247705.47	43601868.71
21# 标高：从-200.0m至-400.0m					
61	5249714.66	43601693.75	57	5247584.90	43602035.62
62	5249436.08	43601991.86	58	5247705.47	43601868.71
21# 标高：从-200.0m至-400.0m					
61	5249714.66	43601693.75	57	5247584.90	43602035.62
62	5249436.08	43601991.86	58	5247705.47	43601868.71

拐点	X坐标	Y坐标	拐点	X坐标	Y坐标
22# 标高：从-50.0m至-400.0m					
61	5249714.66	43601693.75	57	5247584.90	43602035.62
62	5249436.08	43601991.86	58	5247705.47	43601868.71
27# 标高：从100m至-400.0m					
61	5249714.66	43601693.75	57	5247584.90	43602035.62
62	5249436.08	43601991.86	58	5247705.47	43601868.71
29-3# 标高：从50.0m至-400.0m					
61	5249714.66	43601693.75	57	5247584.90	43602035.62
62	5249436.08	43601991.86	58	5247705.47	43601868.71
30# 标高：从50m至-400.0m					
61	5249649.33	43601623.08	67	5249218.69	43601290.55
62	5249576.60	43601623.15	68	5249381.74	43601524.85
63	5249349.74	43601353.09	69	5249286.46	43601731.09
64	5249476.22	43601166.68	70	5249352.45	43601725.53
53	5249387.87	43601176.42	71	5249421.03	43601582.52
65	5249315.60	43601282.56	72	5249516.99	43601714.80
66	5249254.78	43601261.27	L	5249618.15	43601670.27
井工范围　标高：从50.0m至-150.0m					

3.2.8.2 资源/储量

（1）地质资源/储量

依据鹤岗市自然资源局出具的关于矿产资源储量评审备案的核收证明-鹤自然资储备字【2020】04号、《黑龙江省鹤岗市（兴山矿区、群英山矿区）德成煤矿（资源整合范围）煤炭资源储量核实报告》评审意见书 黑空规储评字【2020】03号。

截止2019年12月31日，垂深600m以内（按该区最低侵蚀面标高计算），金沃煤矿整合矿区煤炭资源储量总计926.21万吨，其中（111b）27.98万吨、（122b）46.20万吨、（332）219.30万吨、（333）632.73万吨，其中（111b+122b+332）占总资源储量的32.06%。

（2）工业资源/储量

根据《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015），工业资源/储量为地质资源量中探明的资源量（TM）、控制的资源量（KZ）和推断的资源量的大部分（TD），即：

矿井工业资源储量=TM+KZ+TD×K

=111b+122b+332+333×0.8

=27.98+46.20+219.30+632.73×0.8

=799.664万吨

K—可信度系数，一般取0.7～0.9。本设计根据勘探程度及煤层赋存状况，设计K 值取0.8。

（3）矿井设计资源/储量

矿井设计资源/储量是矿井工业资源/储量减去设计计算的断层煤柱、防水煤柱、井田境界煤柱、地面建（构）筑物煤柱等永久煤柱损失量及孤立和构造复杂无法开采的呆滞煤量后的资源储量。经计算，矿井留设的永久煤柱共计70.38万吨，矿井设计资源/储量 729.284万吨。

（4）可采资源/储量

矿井设计可采储量是从矿井设计资源/储量中减去工业场地、井筒、井下主要巷道等保护煤柱煤量后乘以采区采出率，煤矿井田范围内矿井设计可采储量约为598.43万t。

表3.2-5　可采储量汇总表　　单位：万吨

煤层号	工业储量	永久煤柱			非永久煤柱		开采损失	可采储量
		境界	断层	小计	井巷	小计		
7#	25.35	3.3	1.20	4.50		0.00	2.50	18.35
8#	34.90	6.5	2.31	8.81		0.00	3.13	22.96
12#	40.17	5.23	1.93	7.16		0.00	3.96	29.05
13#	106.90	3.17	11.71	14.88		0.00	11.04	80.98
15#	73.33		1.94	1.94		0.00	12.14	59.25
18-1#	95.19	7.72	5.56	13.28	1.74	1.74	13.63	66.54
18-2-1#	59.61	1.14	0.53	1.67	7.70	7.70	8.54	41.70
18-2-2#	2.39	1.69	0.70	2.39		0.00	0.00	0.00
18-3#	63.01	3.68		3.68		0.00	10.09	49.24
21#	88.24	2.57		2.57	3.14	3.14	14.03	68.50
22#	111.21			0.00	6.80	6.80	17.75	86.66
27#	13.54	2.83		2.83		0.00	1.82	8.89
29-3#	15.62	3.44		3.44		0.00	1.46	10.71
30#	70.21	3.23		3.23		0.00	11.39	55.59
合计	799.66	44.50	25.88	70.38	19.38	19.38	111.48	598.43

3.2.8.3 服务年限

矿井设计生产能力为0.3Mt/a，服务年限约为14.3a。

3.2.8.4 地层及构造

（1）井田地层

鹤岗煤田处在吉黑褶皱系佳木斯隆起（老爷岭地块）的西北部。鹤岗含煤盆地沉积时，由于受军川-佳木斯隆起的阻隔，海水没能进入，形成了纯陆相含煤建造。

鹤岗市金沃煤矿整合矿区范围位于兴山矿区及群英山矿区内。

根据本区勘探资料：矿区内基底为下元古界（Pt_1），其上赋存的地层为中生界白垩系下统城子河组（K_1c）、穆棱组（K_1m）、东山组（K_1ds）和新生界第四系（Q_4）。根据钻探揭示及地区实见地层层序、岩性特征及其变化规律，从下至上叙述如下：

下元古界（Pt1）

是本区最老的岩系，为煤系地层的基底，岩性由黑云母花岗岩、白云质大理岩和黑云母片麻岩等变质岩系组成。

中生界白垩系下统鸡西群（J3K1J）

为一套陆相碎屑含煤建造，不整合于前古生界变质岩系之上，总厚度2030m左右，根据岩石组合，岩相建造，含煤性等特征，由下而上分为城子河组和穆棱组。

①城子河组（K_1c）

本区主要含煤地层，岩性主要由一套粗、细、粉碎屑岩含煤建造，以含有多层可采煤层为其显著特征，总厚度在700-1000m之间。根据岩性组合特征，本组地层可分为三个含煤段：北大岭含煤段、中部含煤段和上部含煤段。

北大岭含煤段：呈角度不整合于下元古界兴东群大马河组变质岩系和古生界花岗片麻岩及花岗岩之上。本段层厚在90-120m之间，岩性主要由中粒长石、石英质砂岩、厚层或薄层、灰绿色或灰白色凝灰质粉砂岩以及煤层所组成，底部有时为黄、灰色花岗质砂岩、砾岩、而顶部则普遍以含砾岩与中部含煤段分开，此层厚砾岩下面即33号煤层顶板。该段是鹤岗矿区最下部的含煤地层，沉积最稳定，分布最广阔，但所含煤层都薄，灰分都较大，结构复杂，所以至今没有开采，本段共含四个煤层，即33、34、35、36煤层。

中部含煤段：是城子河含煤组主要含煤段和矿区有经济价值的含煤段。本段层厚在400-600m之间，以整合关系覆盖在北大岭含煤段之上，主要由灰色、灰白色中、细、粉砂岩，以及黑色、灰黑色炭质泥岩和20个煤层所组成，砂岩成份多为石英长石，含少量云母和其它矿物，胶结物多为泥质，钙质亦有少量硅质，在粉砂岩、炭质粉砂岩中含有比较丰富的植物化石，在过去的地质工作中，地质人员曾采到大量的布烈英锥叶、蕨类和似金粉蕨类及枝脉蕨等10余种植物化石，本含煤段分布广泛，沉积也较

稳定，是富煤地层，全区普遍发育，也是鹤岗矿区唯一有经济价值、可供开采的含煤地段。

上部含煤段：本段层厚60-280m之间，岩性以灰白色砾岩、砂砾岩、中细砂岩，夹黑色粉砂岩，凝灰质粉砂岩，发育有1号和2号两个煤层，其中1号煤层可采。下部以砂砾岩层与中部含煤段分开。

本次核实的15个煤层均位于城子河组中部含煤段内。

②穆棱组（K_1m）

该组地层厚度在300-500m，平行不整合于城子河含煤组地层之上，据岩性岩相特征划分为南岭砾岩段和二龙山砂页岩段。

南岭砾岩段：岩性以厚层灰白色砾岩、砂砾岩为主、夹中粗砂岩、粉砂岩薄层。砾岩的砾石成分多为石英岩、石英斑岩、长英岩、花岗岩及少量流纹岩、石英粗面岩、板岩、千枚岩等，分选较差，砾径5～7cm，磨园度3～4级，硅质胶结，质地坚硬，本段地层厚度150-350m。

二龙山砂页岩段：岩性由灰白色中粗砂岩、黄褐色中细砂岩、灰黑色粉砂岩夹泥岩、凝灰岩等组成。整合于下伏砾岩段上，含数层薄煤层，局部为可采煤层，本段地层厚度150m左右。

③东山组（K_1ds）

平行不整合于穆棱组地层之上，主要为中性火山碎屑岩建造，厚度123-655m根据岩性、岩相组合自下而上可分两个岩段。

鸟山段：岩性主要由砾岩、砂岩、深灰色粉砂岩所组成，与下伏地层平行不整合接触，厚度65m左右。

火山碎屑岩段：主要为灰绿、灰紫等杂色安山质角砾岩，安山质凝灰岩，安山质集块岩平长石砂岩和深灰色粉砂岩组成，与下伏地层整合接触，厚度600m，该段也发育在本区的东部。

新生界第四系（Q4）

在本区上部皆有出露，角度不整合于下伏地层之上，岩性以残积、坡积的粘土、耕植土，冲积洪积的沙砾石，厚度一般在0.5～15m左右。井田位于鹤岗煤田东北部，构造总的规律，构造形迹在空间的展布，低序次的构造特征都与煤田构造规律有其成生联系。详见井田地层简表3.2-6。

表3.2-6 井田地层表

界	系	群	组	符号	段	地层厚度
新生界	第四系			Q4		0.5-15
中生界	白垩系下统		东山组	K1ds	鸟山段	
					火山碎屑岩段	
		鸡西群 J3K1J	穆棱组	K1m	二龙山砂页岩段	150
					南岭砾岩段	150-350
			城子河组	K1c	上部含煤段	60-280
					中部含煤段	400-600
					北大岭含煤段	90-120
下元古界				Pt1		

（2）构造

鹤岗煤田位于鹤岗市区的东侧，属中生代的山间断陷盆地，呈近南北向带状分布，与古构造方向基本一致。

金沃煤矿整合矿区范围位于兴山矿区和群英山勘查区内，地层呈单斜构造，单地层走向NNE，倾向SEE，地层倾角14°～29°。根据整个区域的断层切割关系，可综合分析为两期构造运动。

第一期构造主要为N01近似南北的主干断层，此正断层与整体含煤地层的产状要素基本相近，倾角大于地层，切割所有区内的断层。

第二期构造主要有F47，属高角度正断层，是贯穿南北的大断层，是兴山矿区与群英山勘探区的分界断层，此断层切割了全部含煤地层，位置靠钻孔推断。

此两期构造运动所派生的大中断层达37个，小断层特别发育。大中断层的派生小构造直接延续到回采工作面，给正常圈定回采面造成障碍。

矿区内断裂十分发育，规模较大的断层共有13条，其中正断层11条、逆断层2条，见图3.2-1。各断层特征见主要断层特征一览表3.2-7。

表 3.2-7 主要断层特征一览表

编号	产　状			性质	落 差	分布范围	可靠程度
	走向	倾向	倾角（°）				
F1	SE	NE	35	正	75-100	5-10线	可靠
F2	NW	NE	13-40	正	40-50	6-9线	可靠
F3	NE	SE	5-25	逆	40-80	7-9线	可靠
F16	NE	E	45	逆	100-150	5-8线	一般
F17	NE	SE	20	正	200	5-11线	可靠
F37	NE	SE	25-30	正	10-60	7-8线	可靠

F40	NE	SE	15-50	正	65	5-7线	一般
F47	SN	SE	45	正	80-200	5-11线	可靠
F322	SE	NE	30-45	正	130	5-7线	可靠
NO1	SN	E	29-45	正	12-535	5-11	可靠
NO3	NE	E	18-54	正	19-135	9-11	可靠
NO4	SN	E	10-60	正	260-580	5-11	可靠
NO7	NW	NE	4-29	正	20	7-9	可靠

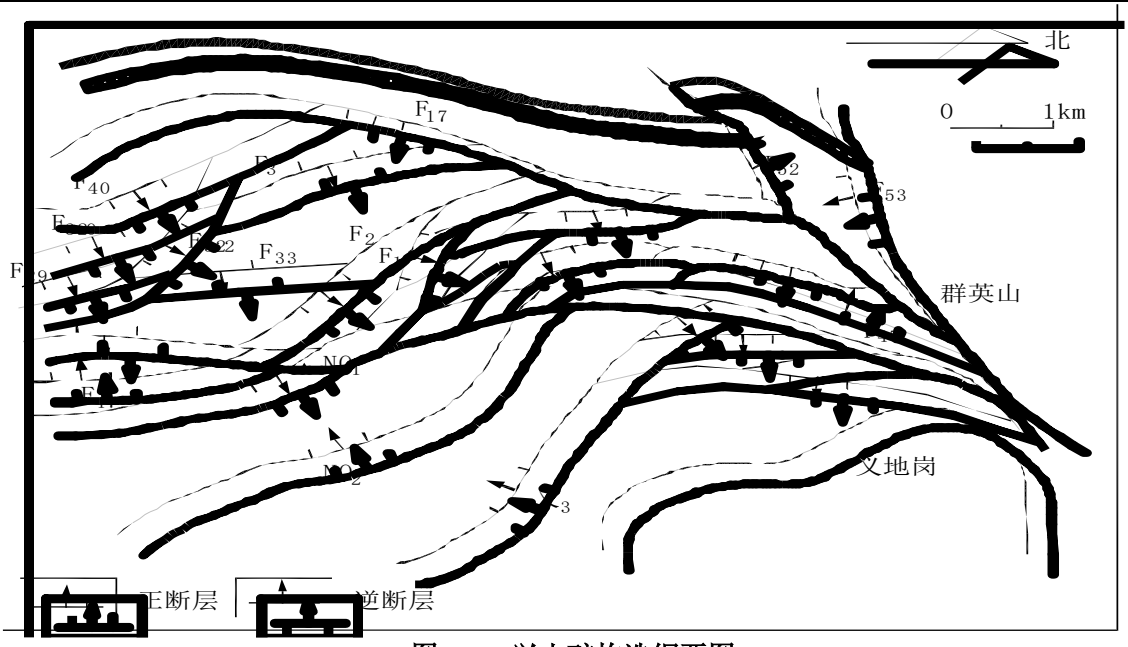


图3.2-1 兴山矿构造纲要图

3.2.8.5 煤层

本次核实的7#、8#、9#、12#、13#、15#、18-1#、18-2-1#、18-2-2#、18-3#、21#、22#、27#、29-3#、30#共15个煤层均发育在城子河组中部含煤段中。金沃煤矿原界9#煤层已于2001年采空，因井筒范围在9#号煤层，所以保留此范围，9号煤层特征不做叙述，各煤层特征（资源整合范围内及周边）叙述如下：

7号煤层：煤层厚度0.25-2.10m，本次核实储量计算范围内平均煤厚1.23m，顶板岩性为中砂岩～粗砂岩、底板岩性为粉砂岩，距下部8号煤层2-5m。

8号煤层：煤层厚度0.39-2.99m，本次核实储量计算范围内平均煤厚1.65m，顶板岩性为粉砂岩～炭粉砂岩、底板岩性为细砂岩，距下部12号煤层6-15m。

12号煤层：煤层厚度0.40-4.40m，本次核实储量计算范围内平均煤厚1.16m，单一结构，顶板岩性为细砂岩、底板岩性为细砂岩，距下部13号煤层5-20m。

13号煤层：煤层厚度0.25-6.76m，本次核实储量计算范围内平均煤厚2.27m，简

单结构（0-2层夹矸），顶板岩性为粉砂岩、底板岩性为细砂岩，距上部12号煤层5-20m。

15号煤层：煤层厚度1.62-20.97m，本次核实储量计算范围内平均煤厚13.61m，复杂结构（0-5层夹矸）。顶板岩性为中粗砂岩、底板岩性为粉砂岩，距上部13号煤层60-75m。

18-1号煤层：煤层厚度0.75-5.40m，本次核实储量计算范围内平均煤厚1.91m，简单结构（0-2层夹矸）。顶板岩性为中砂岩、底板岩性为细砂岩，距上部15号煤层26-42m。

18-2-1号煤层：煤层厚度1.50-11.18m，本次核实储量计算范围内平均煤厚2.18m，复杂结构（0-5层夹矸）。顶板岩性为细砂岩、底板岩性为粉砂岩，距上部18-1号煤层15-27m。

18-2-2号煤层：煤层厚度0.18-1.32m，本次核实储量计算范围内平均煤厚0.98m，单一结构，顶板岩性为粉砂岩、底板岩性为细砂岩，距上部18-2-1号煤层5-8m。

18-3煤层：煤层厚度0.60-6.54m，本次核实储量计算范围内平均煤厚2.36m，简单结构（0-1层夹矸）。顶板岩性为细砂岩、底板岩性为粉砂岩，距上部18-2-2号煤层28-40m。

21号煤层：煤层厚度1.70-7.24m，本次核实储量计算范围内平均煤厚2.71m，单一结构。顶板岩性为粉-中砂岩、底板岩性为粉-中砂岩，距上部18-3号煤层16-22m。

22号煤层：煤层厚度0.70-9.48m，本次核实储量计算范围内平均煤厚4.77m，复杂结构（0-5层夹矸），顶板岩性为中-细砂岩、底板岩性为细砂岩，距上部21号煤层10-20m。

27号煤层：煤层厚度0.44-3.35m，本次核实储量计算范围内平均煤厚2.01m，简单结构（0-2层夹矸），顶板岩性为细砂岩、底板岩性为粉砂岩，距上部22号煤层40-55m。

29-3号煤层：煤层厚度0.54-3.28m，本次核实储量计算范围内平均煤厚1.30m，单一结构，顶板岩性为细砂岩、底板岩性为细砂岩，距上部27号煤层10-20m。

30号煤层：煤层厚度1.04-16.50m，本次核实储量计算范围内平均煤厚2.54m，简单结构（0-2层夹矸），顶板岩性为细砂岩、底板岩性为细砂岩，距上部29-3号煤层25-35m。

各煤层特征详见煤层特征一览表，表3.2-8。

表 3.2-8 煤层特征一览表

煤层编号	煤层厚度	与上一煤层间距	煤层结构	顶底板岩性		整合矿区内发育情况
	最小-最大	最小-最大		顶板	底板	
	平均	平均				
7#	0.25-2.30	2-5	简单（0-2）	中粗砂岩	粉砂岩	整合矿区全区可采
	1.23	2				
8#	0.39-2.99	6-15	简单（0-2）	细砂岩	细砂岩	整合矿区全区可采
	1.65	10				
12#	0.40-4.40	5-20	单一	细砂岩	细砂岩	整合矿区全区可采
	1.16	12.5				
13#	0.25-6.76	5-20	简单（0-2）	粉砂岩	细砂岩	整合矿区大部分可采
	2.27	12.5				
15#	1.62-20.97	60-75	复杂（0-5）	中粗砂岩	粉砂岩	整合矿区大部分可采
	7.98	67.5				
18-1#	0.75-5.40	26-42	简单（0-2）	中砂岩	细砂岩	整合矿区大部分可采
	1.91	34				
18-2-1#	1.50-11.18	15-27	复杂（0-5）	细砂岩	粉砂岩	整合矿区局部可采
	2.18	21				
18-2-2#	0.18-1.32	5-8	单一	粉砂岩	细砂岩	整合矿区局部可采
	0.98	6.5				
18-3#	0.60-6.54	28-40	简单（0-1）	细砂岩	粉砂岩	整合矿区局部可采
	2.36	34				
21#	1.70-7.24	16-22	单一	粉中粗砂岩	粉中粗砂岩	整合矿区局部可采
	2.71	19				
22#	0.70-9.48	10-20	简单（0-5）	中细砂岩	细砂岩	整合矿区局部可采
	4.77	15				
27#	0.44-3.35	40-55	简单（0-2）	细砂岩	粉砂岩	整合矿区局部可采
	2.01	47.5				
29-3#	0.54-3.28	10-20	单一	细砂岩	细砂岩	整合矿区局部可采
	1.30	15				
30#	1.04-16.50	25-35	简单（0-2）	细砂岩	细砂岩	整合矿区大部分可采
	2.54	30				

注：煤层平均厚度是储量计算范围内平均厚度。

3.2.8.6 煤质

（1）煤类

根据各煤层的精煤挥发分（Vdaf）和粘结指数，按中国煤炭分类国家标准确定本区的煤类。该矿井开采的煤层煤类为1/3焦煤、焦煤、肥煤和贫煤四种。

（2）煤的物理性质

核实区内煤为黑灰－黑色，部分受侵入体影响，变为钢灰色。条痕为黑－黑褐色。煤的光泽为玻璃光泽，弱玻璃光泽，丝绢光泽及暗淡光泽。煤的断口为贝壳状断口、参差断口，在节理发育的煤中为阶梯状断口。硬度为2-3级。煤岩特征如下：

①宏观煤岩特征

宏观煤岩类型以光亮型、半光亮型为主，暗淡型，半暗型次之，有较明显的丝炭薄层。煤岩组分因不同煤岩类型而不同，主要为镜煤，亮煤，次为丝炭、暗煤。

②显微煤岩特征

本区未做煤的显微组分分析，根据5-6线煤层气生产试验井HQ-01号钻孔对21、22号煤层的显微组分组和镜质体反射率测定结果见下表，表3.2-9。

表3.2-9 煤的显微组分组和镜质体反射率测定结果表

去矿物基 /%					含矿物基 /%							Rmax /%
煤层号	镜质组	惰质组	壳质组	测点数	有机组分	粘土类	硫化物类	碳酸盐类	氧化硅类	其它类	测点数	
21	99.0	1.0	/	498	94.3	1.4	0.2	1.4	2.7	/	525	1.19
22	98.6	1.4	/	435	85.6	7.8	0.2	0.6	5.8	/	508	1.14

21煤层：测试样镜质组含量99.0%；惰质组含量1.0%，未见壳质组。矿物含量5.7%，其中粘土类矿物含量1.4%；硫化物类矿物0.2%；碳酸盐矿物含量1.4%；氧化硅类矿物2.7%。

22煤层：测试样镜质组含量98.6%；惰质组含量1.4%，未见壳质组。矿物含量14.4%，其中粘土类矿物含量7.8%；硫化物类矿物0.2%；碳酸盐矿物含量0.6%；氧化硅类矿物5.8%。

本区煤的显微组分大致为：以凝胶化基质为主体的光亮型结构镜煤；含丝炭化物质的亮、暗煤；混合质半暗煤，由木煤、木质结构镜煤、木煤丝炭、角质化物质等组成。

（2）煤的化学性质

①煤质特征

结合兴山煤矿地质报告和兴山煤矿接续区详终报告资料：核实煤层原煤水分（Mad）在0.75-2.18%之间，原煤灰分（A_d）在12.85-39.47%之间，根据《煤炭质量分级 第1部分：灰分》（GB/T15224.1～2010）标准，区内煤灰分以中灰煤、中高灰煤主，少量层点为低灰煤；浮煤挥发分产率（V_{daf}）为10.06-36.69%之间，根据《煤的挥

发分产率分级》（MT/T849～2000）行业标准，区内大部分煤层为中挥发分煤和中高挥发分煤，少量层点为低挥发分煤。核实煤层煤质特征如下：

本次勘查各主要可采煤层测试结果如下：

7#煤层：原煤平均灰分（Ad）23.53%，属中灰分煤；浮煤平均挥发分产率（Vdaf）为31.63%，属中高挥发分煤。

8#煤层：原煤平均灰分（Ad）为10.80%，属低灰分煤；浮煤平均挥发分产率（Vdaf）为34.31%，属中高挥发分煤。

12#煤层：原煤灰分（A_d）为25.33-30.24%，2个采样点，平均27.79%，属中灰-中高灰分煤；浮煤挥发分产率（V_{daf}）为30.77-32.68%，2个采样点，平均31.73%，属中高挥发分煤。

13#煤层：原煤灰分（A_d）为12.85-38.78%，4个采样点，平均23.67%，属低中灰--中灰-中高灰分煤；浮煤挥发分产率（V_{daf}）为25.29-36.69%，4个采样点，平均31.06%，属中等-中高挥发分煤。

15#煤层：原煤灰分（A_d）为16.68-33.26%，2个采样点，平均24.97%，属低中灰--中灰-中高灰分煤；浮煤挥发分产率（V_{daf}）为28.75-34.77%，2个采样点，平均31.76%，属中高挥发分煤。

18-1#煤层：原煤灰分（A_d）为24.07%，1个采样点，平均24.07%，属中灰分煤；浮煤挥发分产率（V_{daf}）为20.07%，1个采样点，平均20.07%，属中等挥发分煤。

18-2-1#煤层：原煤灰分（A_d）为29.11%，1个采样点，平均29.11%，属中灰分煤；浮煤挥发分产率（V_{daf}）为26.41%，1个采样点，平均26.41%，属中等挥发分煤。

18-3#煤层：原煤灰分（A_d）为23.62-34.40%，2个采样点，平均29.01%，属中灰-中高灰分煤；浮煤挥发分产率（V_{daf}）为10.06-12.04%，2个采样点，平均11.05%，属低挥发分煤。

21#煤层：原煤灰分（A_d）为18.83-39.47%，3个采样点，平均28.80%，属低中灰-中灰-中高灰分煤；浮煤挥发分产率（V_{daf}）为28.42-35.03%，3个采样点，平均31.05%，属中高挥发分煤。

22#煤层：原煤灰分（A_d）为17.98-25.21%，2个采样点，平均21.60%，属低中灰-中灰分煤；浮煤挥发分产率（V_{daf}）为27.42-27.94%，2个采样点，平均27.68%，属中等挥发分煤。

27#煤层：原煤灰分（A_d）为37.39%，1个采样点，平均37.39%，属中高灰分煤；浮煤挥发分产率（V_{daf}）为32.12%，1个采样点，平均32.12%，属中高挥发分煤。

29-3#煤层：原煤灰分（A_d）为20.99%，1个采样点，平均20.99%，属中灰分煤；浮煤挥发分产率（V_{daf}）为27.44%，1个采样点，平均27.44%，属中等挥发分煤。

30#煤层：原煤灰分（A_d）为28.81%，1个采样点，平均28.81%，属中灰分煤；浮煤挥发分产率（V_{daf}）为27.03%，1个采样点，平均27.03%，属中等挥发分煤。

②煤的元素分析

核实范围内煤层中碳含量（C_{daf}）84.39-96.17%，平均89.51%；氢含量（H_{daf}）5.13-5.87%平均5.25%；氮含量（N_{daf}）0.37-1.68%，平均0.96%；氧和硫含量[(O+S)（N_{daf}）]0.86-8.39%，平均4.63%。

煤中稀散元素：本区煤中稀散元素锗（G_{ed}）含量为1-15μg/g，平均4.36μg/g；镓（G_{ad}）含量为1-12g/g，平均5.81μg/g。均未达到工业品位。

③煤的有害元素

全硫（$S_{t,d}$）：各层原煤全硫（$S_{t,d}$）均值在0.10%～0.25%之间，根据《煤炭质量分级 第2部分：硫分》（GB/T15224.2～2010）标准，本区各煤层全硫（$S_{t,d}$）均小于0.5%，均为特低硫煤。

磷含量（P_d）：磷（P_d）的含量为原煤0.006-0.02%。按《煤中磷分级》（MT/T562-1996）标准，本区各煤层磷含量在0.01-0.05%之间，属特低磷-低磷煤。

氯（Cl_d）：含量为0.004-0.05%，平均0.01%。按《煤中有害元素分级》（GB/T20475.2-2006）标准，该区煤中氯含量≤0.050%为特低氯煤。

砷（As_d）：含量为0-11μg/g，平均3.2μg/g，按《煤中砷含量分级》（MT/T803～1999）标准，该区原煤中砷含量＜4μg/g为一级含砷煤。

④煤灰成分及煤灰熔融性

根据兴山煤矿接续区详终报告资料：本区煤灰成分及含量分别为SiO_2含量35.15-71.02%,平均52.76%；Ai_2O_3含量13.28-42.80%,平均32.80%；Fe_2O_3含量0.21-10.82%，平均3.00%；CaO含量0.15-16.83%，平均2.41%；MgO含量0.03-3.78%，平均0.55%；SO_3含量0.39-3.10%，平均1.15%；TiO_2含量0.03-1.51%，平均0.52%。

（3）工艺性能

本区原煤干燥基高位发热量（Qgr,d）为11.28-30.54MJ/kg，平均22.92MJ/kg；干

燥基低位发热量（Qnet,d）为10.84-29.60MJ/kg，平均22.26MJ/kg。根据《煤炭质量分级 第3部分：发热量》（GB/T15224.3～2010）标准，该区原煤干燥基高位发热量（Qgr,d）在21.31～24.30之间，为中发热量煤。

本区煤的粘结指数（G）为67-95；根据《烟煤粘结指数分级》（MT/T596-1996）标准要求，本区为强、特强粘结煤。

兴山矿区核实煤层胶质层厚度在6.5-10mm之间；群英山矿区煤层因受次生火山岩侵入造成接触变质，部分煤芯煤样浮选不起来，化验成果胶质层测定少，给煤类划分带来一定困难。根据该区《黑龙江省鹤岗市鹤岗煤田群英山区普终地质报告》资料，群英山区煤的胶质层厚度Y值极值0-28mm，平均为16mm。

群英山矿区煤的低温干馏（干燥基焦油产率Tar，ad）为1-8.9%，平均6.42%。其中：18-1号煤层5.10-8.90，平均7.0%；18-2号煤层7.50%；21号煤层1.0-8.40，平均4.70%；30号煤层8.20%。属含油-富油煤。

（4）煤类

本区煤层煤类为1/3焦煤、焦煤、肥煤和贫煤四种。

（5）煤类及工业用途

本区的煤以1/3JM、JM为主，PM次之。属于中等可选-较难选的中灰-中高灰、特低硫、特低-低磷、粘结性为强粘结性煤，发热量为中发热量的炼焦用煤、炼焦配煤、环保动力用煤及民用煤。

3.2.8.7 瓦斯、煤尘及煤的自然性

（1）瓦斯

根据龙煤集团佳木斯瓦斯地质研究院有限公司出具的《鹤岗市德成煤矿矿井瓦斯等级鉴定报告》（2017年度）：全矿井绝对瓦斯涌出量为1.014m^3/min，全矿井相对瓦斯涌出量为4.16m^3/t；二氧化碳绝对涌出量为1.623m^3/min，二氧化碳相对涌出量为6.66m^3/t。原鹤岗市德成煤矿鉴定瓦斯等级为低瓦斯矿井。

（2）煤层自然倾向性

2017年3月20日和2019年6月5日，龙煤集团佳木斯地质研究院有限公司分别出具了编号为2017ZQ005、2017ZQ006，2019ZQ606、2019ZQ607、2019ZQ608、2019ZQ609、2019ZQ610、2019ZQ611、2019ZQ612、2019ZQ613、2019ZQ614、2019ZQ615的原鹤岗市德成煤矿煤自燃倾向性鉴定《检测报告》；2020年4月2日，黑龙江省煤田地质测

试研究中心出具了编号为MA20001、MA20002的鹤岗市德成煤矿煤自燃倾向性鉴定《检测报告》。根据以上检测报告原鹤岗市德成煤矿申请开采的7#、8#、12#、13#、15#、18-1#、18-2-1#、18-2-2#、18-3#、21#、22#、27#、29-3#、30#煤层的干煤的吸氧量在0.45-0.68之间，自燃倾向性等级为II类，自燃倾向性均为自燃。

（3）煤尘爆炸危险性

2017年3月20日和2019年6月5日，龙煤集团佳木斯地质研究院有限公司分别出具了编号为2017MB005、2017MB006，2019MB606、2019MB607、2019MB608、2019MB609、2019MB610、2019MB611、2019MB612、2019MB613、2019MB614、2019MB60615的原鹤岗市德成煤矿煤尘爆炸性鉴定《检测报告》；2020年4月2日，黑龙江省煤田地质测试研究中心出具了编号为MA20001、MA20002的原鹤岗市德成煤矿煤尘爆炸性鉴定《检测报告》。根据以上检测报告原鹤岗市德成煤矿申请开采的7#、8#、12#、13#、15#、18-1#、18-2-1#、18-2-2#、18-3#、21#、22#、27#、29-3#、30#煤层火焰长度在50-400mm之间，鉴定结论均是煤尘有爆炸性。

（4）冲击地压

2019年6月黑龙江科大科技开发有限公司对原德成煤矿7号、8号、12号、13号、15号、18-1号、18-2-1号、18-2-2号、18-3号、21号、22号、27号、29-3号、30号煤层采样加工成试件后，进行了冲击能量指数、动态破坏时间、弹性能量指数和单轴抗压强度的测试验测定和计算分析。根据中华人民共和国国家标准《煤的冲击倾向性分类及指数的测定方法CB/T25217.2-2010》，判定所进行实验的原德成煤矿7号、8号、12号、13号、15号、18-1号、18-2-1号、18-2-2号、18-3号、21号、22号、27号、29-3号、30号煤层无冲击倾向性，顶板无冲击倾向性，底板无冲击倾向性。

（5）地温

根据兴山煤矿接续区详终报告资料：本区地温梯度最小值为2.44℃/百m，最大值为2.96℃/百m，地温梯度平均值为2.72℃/百m。根据钻孔测温资料分析，本区地温分布有以下特点：随深度加深地温逐渐增高，井底温度达27.56℃～45.70℃。一般当深度达920mm以下时可达一级热害（31℃），当深度在1040mm以下时可达二级热害（37℃）。

3.2.8.8 煤、煤矸石放射性核素活度浓度

本项目井田含煤地层为白垩系下统城子河组。为了确定开发及利用过程中产品、

尾渣的放射性污染水平，根据《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（生态环境部公告 2020 年 54 号），本次评价类比同矿区且含煤地层一致的生产矿井-富力煤矿原煤和矸石样品的放射性元素检测结果，具体见表3.2-10。

表3.2-10 类比富力煤矿放射性核素活度浓度检测结果　　单位：Bq/g

检测项目	238U	232Th	限值
原煤	未检出	0.0509	1.0
煤矸石	0.0384	0.0788	1.0

由上表类比结果可知，类比富力煤矿煤、煤矸石铀（钍）系单个核素活度浓度均小于 1 贝可克（Bq/g），按照《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（生态环境部公告2020 年第54 号），因此本次评价不组织编制辐射环境影响评价专篇。

3.3 工程分析

3.3.1 井田开拓及开采

3.3.1.1 井田开拓

（1）井田开拓方式

整合后充分利用现有开拓系统工程，采用斜井单水平开拓方式，全矿井共划分为4个采区。

改扩建完成后，全矿共布置有4处地面工业场地及 1 处炸药库，总占地面积为6.8113hm^2，地面工业场地包括主、副井工业场地4.31559hm^2、采区副井、采区专用回风井1.42105hm^2、一采区专用回风井场地 0.54152hm^2、办公区工业场地0.45264hm^{2}及炸药库0.0805hm^2。

本次改扩建项目矿井共设置5 条井筒，分别为主井、副井和一采区专用回风井，采区副井和二采区专用回风井，5条井筒均为利旧改造，初期全部移交。

根据该矿井原有开拓巷道布置情况，以及拟扩后的井田地质条件和资源储量分布位置，确定水平标高为-115m。

设计采用走向长壁后退式采煤方法，综合机械化采煤工艺，顶板管理方式为全部垮落法。

（2）开采水平划分与标高

金沃煤矿扩储后的资源开采最低标高为-400m，主井井口标高187.8m，开采深度为587.8m。目前矿井一段井底标高为-115m，根据整合后的15个煤层的资源赋存情况，

将矿井划分为一个水平，采用上下山开拓。

（3）大巷布置

根据矿井的开拓布置形式，矿井设计投产时井下设有-115m运输大巷，该大巷负责连接井下各个采区，同时将各个采区所生产的原煤运至主、副井储煤库内，由主、副井带式输送机运至地面。

①大巷（石门）布置方式

主要运输大巷集中布置，在-115m水平布置入风巷和回风巷将原德成煤矿与原金元煤矿连接在一起，负责将二采区原煤运输至主斜井井底车场。为了减少主要运输大巷的数量，实现集中化生产，设计主要运输大巷采取集中布置方式。

②大巷（石门）数目

根据矿井的开拓布置形式，矿井设计移交投产时井下设有-115m入风巷。一采区开采接近尾声时，将二采区两条井筒（采区副井、二采区专用回风井）布置到-115m标高，然后按设计布置二采区井底车场及水仓、-115m标高运输大巷。

③大巷（石门）层位

采区运输石门布置在-115m标高处，采用全岩布置，位于所开采煤层底板中，不压覆资源。

（4）采区划分及开采顺序

①采区划分

根据资源分布情况，本方案将矿井划分为四个采区，原德成煤矿、原恒达煤矿和原天山顺煤矿井田境界范围内的资源为一采区，为矿井的首采区，利用原德成煤矿现有生产系统进行生产；原金元煤矿所在区域为二采区，利用原有金元井下巷道进行开采。将新扩储的区域以第7勘探线为界，勘探线以北为三采区，勘探线以南为四采区，设计沿第7勘探线布置下山，利用下山开采本区域资源。

②开采顺序

矿井首采区为一采区，主要开采原德成煤矿矿区范围内的7#、8#、9#、15#、18-1#、18-2-1#、18-2-2#、18-3#、21#、22#煤层（其中原矿界内的7#、8#、9#煤层已采完）。其接续采区为二采区，二采区主要开采原金元煤矿剩余资源，主要开采12#、13#煤层，该采区开采结束后接续开采三采区，位于新增扩区-115m水平之上，采区内包括7、8、12、13、18-1、18-2-1、18-3、21、22、27、29-3、30共计12个煤层。然后

开采四采区，位于新增扩区-115m水平之下，采区内包括7、8、12、13、18-1、18-2-1、18-3、21、22、27、29-3、30共计12个煤层。

矿井首采层为18-3#层，平均厚2.36m，根据目前国内同条件的矿井实际生产情况看，采用综合机械化工艺，工作面实现连续化运输，提高井下工人及管理人员的素质和技术熟练程度，矿井可以实现一区一面，即投产时采用一个采区一个机械化生产工作面，两个掘进工作面使矿井的生产能力均达到0.30Mt/a。

矿井一采区的服务年限为5.2年限，其接续采区为二采区。

表3.3-1 采区工作面接续表

序号	块段号	地点
1	首采	一采区13#、15#、18-3#、21#、22#
2	接续	二采区12#、13#
3	三采区、四采区	7、8、18-1、18-2-1、18-3、21、22、27、29-3、30

表3.3-2 采区接续表

采区名称	设计生产能力（万吨/年）	设计可采储量（万吨）	服务年限（年）	服务年限14.3（年）
				5 10 20
一采区	30	216.95	5.17	5.17
二采区	30	153.32	3.66	3.66
三采区	30	141.62	3.37	3.37
四采区	30	86.54	2.1	2.1

③矿井移交

矿井移交生产时井巷工程总长度4471m，其中全岩工程4011m，煤巷460m。根据井巷施工排队，全矿井井巷施工工期为24个月，试运转期为2个月，总计建井工期26月。

3.3-3 移交时三量及可采期汇总表

序号	项目	可采煤量（万t）	服务年限（a）
1	开拓煤量	160	3.8
2	准备煤量	33.4	1.1
3	回采煤量	10.3	4.1（月）

井上下对照图见附图2，井田开拓方式见附图3，井田开拓剖面图见附图4。

a.开拓煤量

在矿井可采储量范围内已完成设计规定的主井、副井、风井、井底车场、主要石门、集中运输大巷、集中下山、主要溜煤眼和必要的总回风巷等开拓掘进工程所构成的煤储量，并减去开拓区内地质及水文地质损失、设计损失量和开拓煤量可采期内不能回采的临时煤柱及其它开采量，即为开拓煤量。

该矿井移交生产时开拓煤量为160万吨，可采期3.8 年。

b.准备煤量

在开拓煤量范围内已完成了设计规定的所必须的采区运输巷、采区回风巷及采区上（下）山等掘进工程所构成的煤储量，并减去采区内地质及水文地质损失、开采损失及准备煤量可采期内不能开拓的煤量后，即为准备煤量。

该矿井准备煤量为33.4万吨，可采期1.1 年。

c.回采煤量

在准备煤量范围内，按设计完成了采区中间巷道（工作面运输巷、回风巷）和回采工作面开切眼等巷道掘进工程后所构成的煤储量，即只要安装设备后，便可进行正式回采的煤量。

经计算该矿井回采煤量为10.3万吨，可采期4.1个月。

3.3.1.2 井筒、井底车场及硐室

（1）井筒

矿井整合后共布置五条井筒，均为原有井筒改造而成，分别为原德成煤矿主井、副井、原金元煤矿主井、副井和原恒达煤矿主井，初期全部移交。

主井：原德成煤矿主井改造而成（现已经基本改造完成），井口标高为+187.826m，井筒倾角为28°，井筒方位角29°26′35″，净断面为15.07m^2，井筒宽为5m，高3.2m，井筒长度为635m，三心拱型，井筒表土段采用砌碹支护，井筒采用U型钢锚喷支护。装备一台带式输送机，同时井筒内安装固定式架空乘人装置。井筒内敷设各种线缆、管路。担负全矿井煤炭提升和人员运输任务，并兼作进风井。为确保人员运输与原煤运输之间不相互影响，建设单位用隔离网由上至下对皮带运输机进行彻底隔离。

副井：原德成煤矿风井改造而成，井口标高为+187.05m，井筒倾角为28°，井筒方位角29°26′35″，净断面为7.8m^2，井筒长度为633m，半圆拱型，井筒表土段采用砌碹支护，井筒采用U型钢锚喷支护。采用单钩串车提升方式，铺设24kg/m钢轨。井筒内敷设各种线缆、管路。担负全矿井矸石和材料提升任务，并兼作入风井。

采区副井：为原金元煤矿主井改造而成，井口标高为+196.065m，筒长度为701m，井筒倾角为26°30′，井筒方位角305°32′45″，净断面为6.5m^2，井筒表土段采用砌碹支护，井筒采用工字钢棚喷喧支护。根据矿井的开拓布置方式，该井筒负责二、三、四采区材料及设备的提升任务，同时为入风井和一个安全出口。

二采区专用回风井：为原金元煤矿副斜井改造而成，井口标高为+196.526m，井筒长度为687m，井筒倾角为27°，井筒方位角305°32′45″，净断面为6.5m^2，井筒表土段采用砌碹支护，井筒采用工字钢棚喷喧支护。根据矿井的开拓布置方式，该井筒仅作为二、三、四采区回风用，同时作为矿井的一个安全出口。

一采区专用回风井：原恒达煤矿主井改造而成，井口标高为+182.23m，井筒长度为523m，井筒倾角为27°30′，井筒方位角36°7′55″，净断面为6.5m^2，井筒表土段采用砌碹支护，井筒采用工字钢棚喷喧支护。根据矿井的开拓布置方式，该井筒负责全矿井回风兼做一采区回风用，同时作为矿井的一个安全出口。井筒内敷设灌浆管。

表3.3-4 井筒特征表（2000坐标）

名 称		单 位	主井	副井	一采区专用回风井	二采区专用回风井（前期不移交）	采区副井（前期不移交）
井口坐标	X	m	5249962.542	5249989.236	5250078.228	5249872.154	5249899.069
	Y	m	43600927.338	43600905.182	43600700.475	43601334.520	43601336.742
	Z	m	187.826	187.050	182.230	196.526	196.065
井筒方位		度	29°26′35″	29°26′35″	36°7′55″	305°32′45″	305°32′45″
井筒坡度		度	28°	28°	27°30′	27°	26°30′
井筒斜长		m	635	633	523	687	701
井底标高		m	-115	-115	-59.5	-116	-117
技术特征		-	三心拱	半圆拱	梯形棚	梯形棚	梯形棚
支护形式		-	U型钢、锚喷	U型钢、锚喷	工字钢锚喷	工字钢锚喷	工字钢锚喷
井筒净断面		m^2	15.07	7.8	6.5	6.5	6.5
井筒装备		-	带式输送机、架空乘人装置	轨道、通讯、照明线路、排水管、压风管	-	-	轨道、通讯、照明线路、排水管、压风管

（2）井底车场布置

①井底车场形式及调车方式

该矿为斜井开拓，井底车场和各阶段车场均为甩车场，平曲线半经为20m，竖曲线半经为15m，井底车场内铺设24kg/m钢轨，阶段车场内铺设24kg/m钢轨。井底车场标高为-115m，水仓及各种硐室均布置在井底。

②井底车场通过能力

该矿井井底车场调车简单，车场通过能力较大，每一循环调车时间10min，每一循环通过能力为10t，日可通过列车数为120列，日通过煤矸能力1200t，年通过煤矸能力为39.6万t，完全能满足矿井生产能力要求。

（3）井底车场主要硐室

井底主要硐室有中央水泵房及变电硐室、水仓、消防材料库、充电硐室、避难硐室等。井下不设置火药库。

①水泵硐室

布置在副井井底车场附近，水泵硐室长25m，巷道为半圆拱形，采用锚喷支护，净断面为11.8m^3。

②变电硐室

布置在副井-76m标高处，变电硐室长20m，巷道为半圆拱形，采用锚喷支护，净断面为10m^3。

③水仓

一采区：根据井底车场形式，水仓通道设置在副斜井井底车场附近，水仓标高为-119m。水仓由两条独立的巷道组成。当一条水仓清理时，另一条水仓能正常使用。水仓总长度175m，其中主水仓长度为100m、副水仓长度为75m，有效容积均为875m3，主水仓满足8h正常涌水量要求。

二采区：根据井底车场形式，水仓通道设置在采区副斜井井底车场附近，水仓标高为-123m。水仓由两条独立的巷道组成。当一条水仓清理时，另一条水仓能正常使用。水仓总长度50m，主、副水仓长度均为25m，有效容积均为200m^3，主水仓满足8h正常涌水量要求。

④井下消防材料库

设计在-115m标高处布置井下消防材料库，长度30m，净断面8.5m^2，出口设可拆卸栅栏门。防灭火装备主要有手提式干粉灭火器、砂袋（砂箱）、尖桶、防火锹、防火镐等。

⑤井下火药发放形式

采取直接由地面火药库领取后，由火药工带入工作面方式，井下不设置火药发放硐室。

⑥避难硐室

根据鹤岗市金沃矿业有限公司井下巷道的长短及井下主要人员的分布情况。为完善井下紧急避险系统，矿井在一采区-76m标高处布置井下中央避难硐室，位于-76m入风巷。该硐室的有效容积按可容纳鹤岗市金沃矿业有限公司井下全体人员设计，人

数为80人。硐室宽度为4m，高度为2.8m，长度为30m。

⑦其它硐室

主要有信号硐室、等候室、清仓绞车硐室、调度室。

3.3.1.3 井底车场主要巷道和硐室支护方式

根据本矿井岩层特性，设计确定井底车场巷道采用三心拱形，采用锚、索、网、喷联合支护的形式。硐室及交叉点采用半圆拱形砼碹锚喷支护。

表3.3-5　井底车场及硐室工程量表

序号	巷道或硐室名称	支护方式	支护材料	巷道长度（m）
1	车场巷道	锚、索、网、喷联合	钢筋与混凝土	560
2	硐室	锚、索、网、喷联合	钢筋与混凝土	249

3.3.1.4 井下开采

（1）首采区

①首采区数目和位置选择

矿井投产时以一个采区一个回采工作面完成矿井年产0.30Mt的生产能力，首采区为一采区，位于井田西部。该采区位置主斜井所在区域，符合《煤炭工业矿井设计规范》中首采区应位于井底车场或者主井井底附近，工程量少。该区域资源可采，可采储量丰富。首采工作面为18-3#右一片工作面，掘进工作面为一采区内的21#煤层两个掘进工作面。

②首采区地质特征

一采区主要开采原德成煤矿矿区范围内的7#、8#、9#、15#、18-1#、18-2-1#、18-2-2#、18-3#、21#、22#煤层（其中原矿界内的7#、8#、9#煤层已采完，18-1#、18-2-1#、18-2-2#三个煤层发育范围较小，且资源储量较少，在扣除境界煤柱和部分断层煤柱后，这3个煤层几乎没有剩余可采储量，更不具备布置出正规的机采工作面的条件，因此设计中予以扣除）。

③首采区资源储量

首采区设计可采储量216.95万吨，采区设计生产能力为0.30Mt/a，服务年限为5.2a。

表3.3-6　首采区储量情况一览表　　单位：万吨

序号	采区名称	工业资源/储量/Mt	设计可采/储量/Mt	主采煤层	煤层倾角/°	采区尺寸		
						走向长度/m	倾斜长度/m	面积/m^2

1	一采区	289.27	216.95	15、18-3、21、22	15-24	750	700	525000

（2）采煤方法

①采煤方法和工艺

根据井田开采技术条件综合考虑，设计选用长壁后退式采煤法，开采主要可采煤层的大部分区域，由于煤层赋存相对平缓，顶板管理为全部垮落法。

②采煤工艺流程

工作面采用单体液压支柱支护，采用采煤机落煤，可弯曲刮板输送机运煤，工作面运输顺槽设转载机、可伸缩带式输送机将煤炭运至石门可伸缩带式输送机，再运至井下煤仓，最后由采区运输上山的带式输送机运至采区煤仓。

（3）回采工艺

金沃煤矿首采区为一采区，位于井田西部，矿井投产时以一个采区一个回采工作面完成矿井年产0.30Mt的生产能力，

首采工作面布置在18-3#煤层中，一采区18-3#煤层平均厚度为2.36m，因此，设计采用综合机械化工艺。根据采煤方法选择，矿井18-3#煤层倾角一般12°、平均煤厚为2.36m，工作面年产量约0.30Mt、工作面长度110m和顺槽最大长度125m。18-3#煤层厚度为2.36m，煤的容重1.45t/m^3，工作面平均长度110m，进度0.8m，日循环数2，日循环进度1.6m，正规循环率80%，回采率97%，年推进度422m。

3.3.1.5 井下运输

（1）煤炭运输方式及设备

①大巷煤炭运输方式：该矿井为资源整合性质的矿井，矿井整合后的设计生产能力为0.30Mt/a，其井下最远运输距离为1.2km，原煤运输采用带式输送机运输。

②采区主要煤炭运输方式：采区上、下山煤炭运输采用带式输送机运输方式，顺槽煤炭运输采用可伸缩带式输送机运输方式，采煤工作面煤炭运输采用刮板输送机运输方式。

矿井设计井下布置-115运输大巷（矿井投产时不移交），采用带式输送机运输原煤。但由于井田境界范围的限制，该-115运输巷道并没有沿一个方位施工，造成巷道转弯较多，需要采用多台皮带搭接运输。

根据矿井井下采区的划分及矿井开采顺序，矿井移交投产时只布置一个采区，为一采区，其余采区不生产，因此，矿井移交投产时-115运输大巷内可不布置带式输送

机，待矿井生产至二采区后再安装。

（2）辅助运输方式及设备

①采区辅助运输方式选择

矿井首采区内辅助运输主要为掘进煤、矸石、材料、设备等，布置在阶段石门内，由于运输距离短、运量少，采用调度绞车牵引矿车运输。

②采区上山辅助运输方式选择

矿井投产采区为一采区，采区利用井筒兼做采区上山，其中主斜井负责采区原煤运输，副斜井负责采区辅助运输，采区辅助运输方式采用绞车提升。

③工作面回采巷道辅助运输方式选择

本矿井所开采煤层的厚度较后且采用炮掘工艺，因此，掘进工作面采用混装运输的形式，即掘进工作面的原煤和矸石混装，直接由副井提升至地面，采用调度绞车牵引矿车运输。

采煤工作面上巷及掘进工作面运输采用调度绞车运输至各区段石门。

3.3.2 矿井通风

根据矿井开拓方式及井筒布置关系，矿井共布置5 条井筒，分别为主井、副井、一采区专用回风井、采区副井和二采区专用回风井，其中主井、副井、采区副井入风，一采区专用回风井和二采区专用回风井回风。

（1）通风方法选择

矿井通风方法选择压入式通风。

（2）通风方式选择

矿井的通风系统为分区式通风。

（3）通风系统

矿井投产时首采区为一采区，新鲜风流由主斜井（入风斜井）进入到井下，一部分供给给采区井下各类硐室，另一部分新鲜风通过-60阶段车场及运输平巷到达工作面运输顺槽，到达回采工作面，工作面乏风经工作面回风顺槽、回风联络巷，经过一采区专用回风斜井，然后排出地面。

井下采煤、掘进、硐室和其它所需风量之和为矿井总进风量，取2304m^3/min（38.4m^3/s）。

目前，金沃煤矿主场地地面现安装有FBCDZ-No17/2×110煤矿地面用防爆轴流式

风机，该风机主要负责一采区通风之用；二采区地面选用KZSNo-14/2×37型轴流式风机。

3.3.3 矿井排水

根据水文地质报告中对矿井涌水量的预测，矿井正常涌水量264m^3/d（11m^3/h），最大涌水量384m^3/d（16m^3/h）。

矿井采用分区排水的形式，设计移交投产时，分别在一采区一段井底车场（-119m）附近和二采区一段井底车场处布置排水系统。矿井一采区安装有MD46-50×10型矿用多级耐磨离心式水泵，流量Q=46m^3/h，扬程H=500m，配用电机P=132kW。正常、最大涌水期开1台，1台备用，1台检修；排水管路采用两趟Φ114×6无缝钢管沿副井行人斜井敷设。

（1）一采区排水系统

根据井底车场形式，水仓通道设置在副斜井、主斜井联络巷附近，水仓标高为-119m。水仓由两条独立的巷道组成。当一条水仓清理时，另一条水仓能正常使用。水仓总长度50m，主、副水仓长度均为25m，有效容积均为200m^3，主水仓满足8h正常涌水量要求。

（2）二采区排水系统

根据井底车场形式，水仓通道设置在采区副斜井井底车场附近，水仓标高为-123m。水仓由两条独立的巷道组成。当一条水仓清理时，另一条水仓能正常使用。水仓总长度50m，主、副水仓长度均为25m，有效容积均为200m^3，主水仓满足8h正常涌水量要求。

3.3.4 矿井压风

压风机选用2台XLPM350A-IID型螺杆式空气压缩机，冷却方式采用风冷形式。1台工作，1台备用。安装在地面。

选用Φ159×4.5型钢管作为矿井的主压风管路沿副井进入井下各用风地点，选用Φ89×4型钢管作为支路进入井下各工作面。

3.3.5 主要生产设备

金沃煤矿主要设备见表3.3-7。

表3.3-7 主要采煤设备表

序号	设备名称	型号及规格	单位	主要技术参数	数量		
					使用	备用	小计
1	采煤机	MG180/420-WD型	台	H＝0.9-2.2m 1140kv，N＝421kw	1	0	1
2	支撑液压支架	DZ22-300/100型	架	P（额定工作阻力）=3200kN，支护强度0.52Mpa，H=1.4～2.6m	20	0	20
3	刮板输送机	SGB630/220	台	输送量450t/h、220kW	2	0	2
4	可伸缩带式带式输送机	DSJ80/2×40型	台	输送机能力630t/h，带宽800mm	5	0	5
5	煤矿固定抱索器架空乘人装置	RJY55-28/2000(A)型	台	运行速度≤1.1m/s，运量98人/h，配套电机功率55kW	1	0	1

3.3.6 地面生产系统

3.3.6.1 原煤选矸及筛分系统

本矿井设计生产能力为 0.30Mt/a，地面工业场地不单独建选煤厂。

原煤经主斜井带式输送机提升至地面，该矿井原煤不分级，经筛下皮带机运至储煤库，最终产品为：>13mm 级块煤、13~0mm 级末煤。由汽车外运至鹤岗市永昌选煤有限责任公司（洗煤厂）进行洗选筛分。

地面生产系统布置了 1 个封闭储煤库，矸石也储存于此储煤库，占地面积 1500m^2（50m×30m），容量为4000t。生产原煤能力910t/d，故储煤库容积能够满足矿井3 天的原煤储量和3天的矸石储量。

3.3.6.2 主斜井生产系统

该矿井主井运输采用胶带运输机运输，主井带式输送机从井下将提至井口房经原煤带式输送机进入储煤库。

装备1 套RJY55-28/2000（A）型煤矿可摘挂抱索器架空乘人装置，担负矿井人员运输任务。

3.3.6.3 副井生产系统

副斜井配一台JK-2×1.5型矿用提升机和0.66kV交流调速异步电动机（绞车配套电动机），根据矿井的开拓布置方式，该井筒负责材料及设备的提升任务，同时为入风井和一个安全出口。

3.3.6.4 辅助生产系统

（1）机加、电修车间

担负矿井机电设备的小修任务，厂房面积520m^2，车间配有车床、钻床、刨床、交直流弧焊机等主要设备以及矿车修理、单体液压支柱修理专用设备。

承担全矿机电设备日常检修和维护任务，不生产配件。

（2）坑木加工房

坑木加工房设电锯等木材加工设备，建筑面积160m^2，主要担负矿井生产所需坑木的加工任务。

3.3.6.5 矸石充填系统

井下矸石车由副井绞车提升串车至地面后，直接由矸石运输车辆拉运至储煤库。开采前 2 年产生的矸石装车外运至鹤岗市金双地建筑材料制造有限公司综合利用，外售协议见附件 14，第三年开始，掘进矸石将不出井，用于井下充填采空区。井下掘进矸石直接进入运输大巷，运至工作面采空区进行充填。

项目建设地面平面布置见图 3.3-1，总体布置示意图如图 3.3-2 所示。

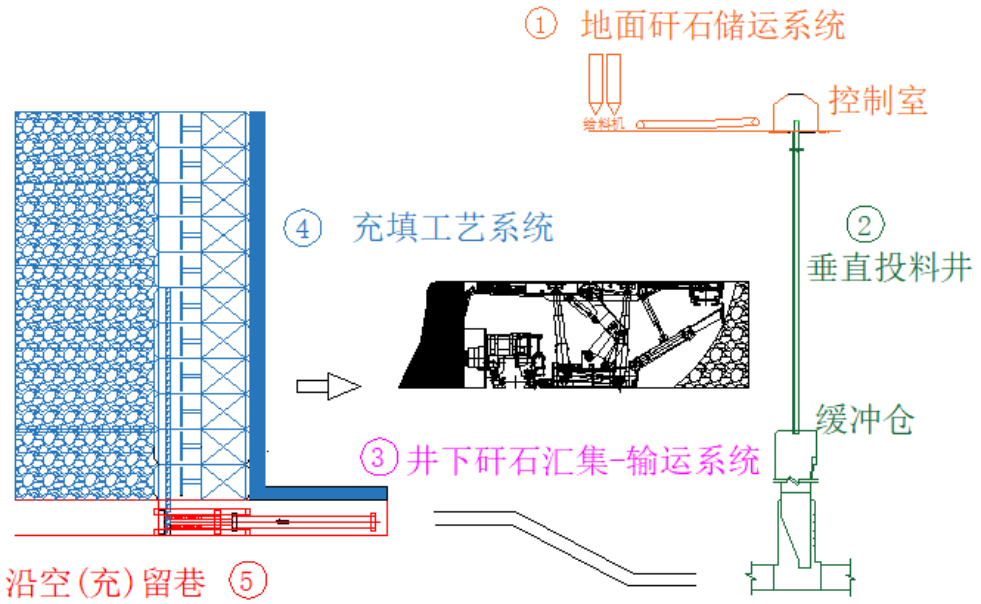


图 3.3-1 项目建设矸石充填方案示意图

采用“边采边充”，即矸石充填作业紧随采煤作业进行，割煤机割煤后调整充填支架后部充填刮板输送机，依次开动工作面充填刮板输送机、矸石转载机、运矸胶带输送机等运输设备，进行采空区充填。充填工作主要靠充填刮板输送机和推压机构共同完成。作业顺序由机尾向机头方向充填，当下面一个卸料孔落料到一定高度后，关闭卸料孔再开启上一个充填卸料孔，随即启动推实千斤顶推动铲板，对已落下的充填材料进行压紧推实，如此反复几个循环，直至采空区充满压实；调节千

斤顶用于调节推实千斤顶和铲板的角度，可使充填料在支架后部接顶，从而实现完全充填。综采工作面生产系统、充填系统融合为一体，回采、充填同时进行。

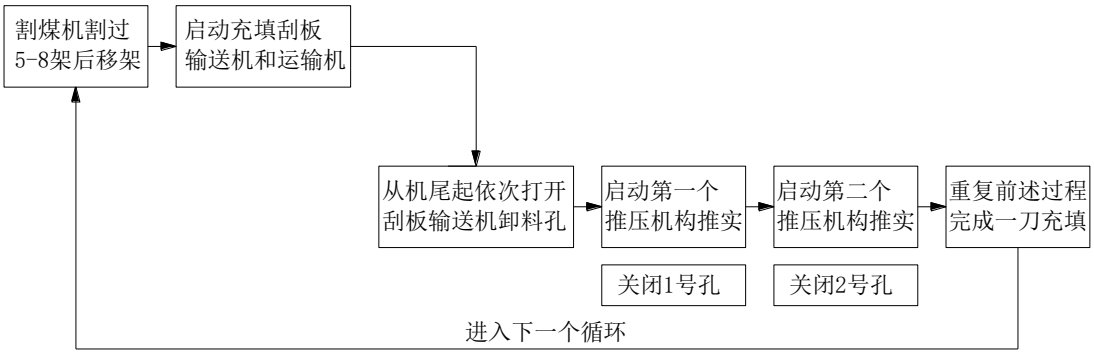
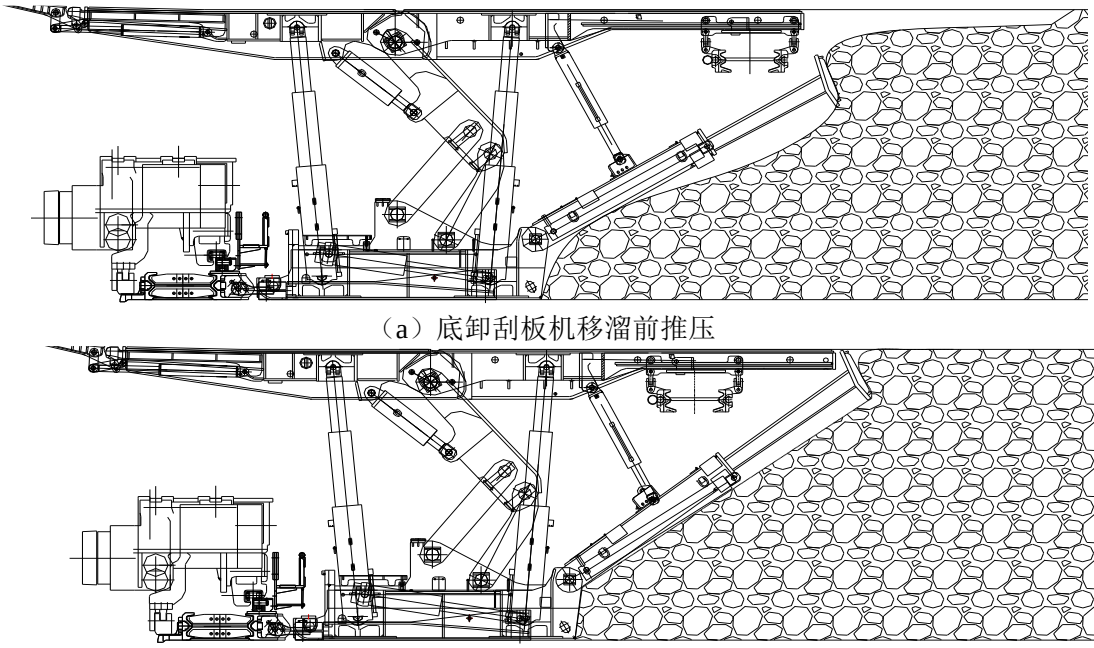


图 3.3-2 矸石充填作业流程

由胶带输送机、矸石转载机将矸石运输、转载至工作面充填支架后部底卸式刮板输送机上，通过刮板输送机卸料孔将矸石充填入采空区内，然后利用推压装置将矸石材料推实，如图 3.3-3 所示。



（a）底卸刮板机移溜前推压

（b）底卸刮板机移溜后推压

图 3.3-3 矸石充填面落料、推实工艺

金沃煤矿地面矸石由运矸线运至控制室。再经带式输送机，转载后进入投料井。垂直投料系统由投料孔、投料管和缓冲仓组成，投料孔由一层护孔钢管和双层耐磨管构成，其下是缓冲仓。

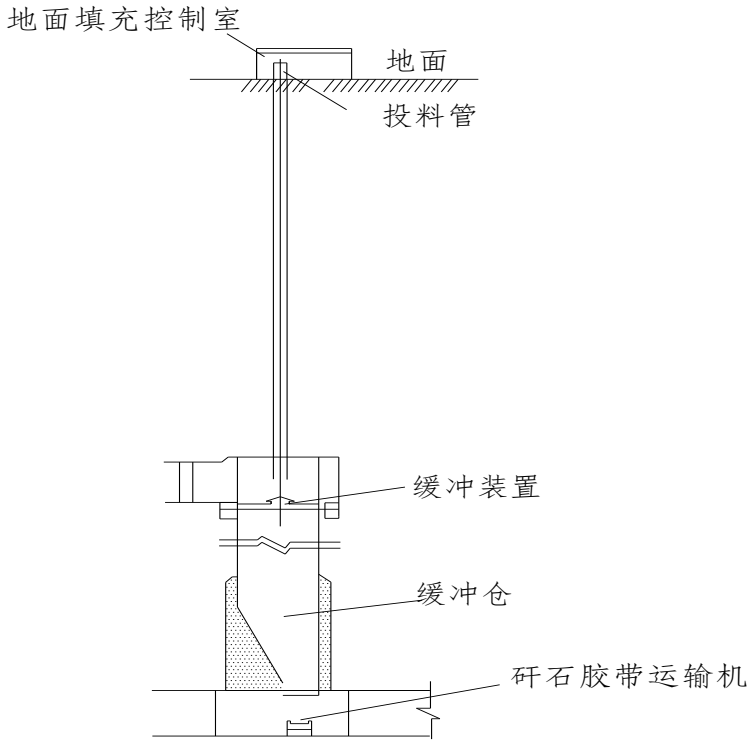


图 3.3-4 垂直投料系统示意图

3.3.6.6 矿井防灭火系统

设计预防煤层自然灭火采用预防性灌浆和喷洒阻化剂的综合防灭火措施。

（1）灌浆系统

采用集中灌浆系统，在主、副井工业场地副斜井附近建设灌浆站，项目灌浆管路从副斜井引入井下，采用随采随灌工作模式，埋管灌浆的方法，由工作面上顺槽进入工作面。

将电厂粉煤灰运到地面灌浆站内，浆液制备工艺采用机械搅拌制浆，制浆时，打开贮备罐下口的阀门，利用电动锁定器定量放粉煤灰，同时打开水枪泵，将粉煤灰经导灰沟引入到搅拌池内，经搅拌机搅拌均匀后通过筛板或箅子流入注浆立孔，并沿井下输浆管路，经注浆孔，注入采空区或巷道。

灌浆量中粉煤灰用量为41181m^3/a，水土比数为3:5，所用水量为135897.3m^3/a。

（2）阻化剂

本矿井所有煤层均为低硫煤种，因此本设计采用工业氯化钙（$CaCl•5H_2O$）作为阻化剂。

3.3.7 公用工程

3.3.7.1 给水、排水

（1）供水水源

生活用水：由市政供水管网提供。

生产用水：本项目投产后，根据《黑龙江省鹤岗市德成煤矿矿井水文地质类型划分报告》（黑龙江省水文地质工程地质勘察院，2020年5月），矿井涌水量为11m^3/h，最大涌水量为16m^3/h，本次以最大涌水量计算，矿井涌水经混凝沉淀+过滤+消毒处理后的水质可以满足井下和地面生产用水水质要求，不足部分由市政供水管网提供。

（2）用水量及水量平衡

本项目煤矿用水量为401351.4m^3/a，其中采暖期211305.6m^3/a（1173.92m^3/d），非采暖期181809m^3/a（1212.06m^3/d）。

煤矿总用水量见表3.3-8，水平衡见图3.3-5、3.3-6。

表3.3-8 项目用水量估算表

序号	用水项目	规模	用水量标准	用水量（m^3/d）		用水量（m^3/a）	备注
				采暖期	非采暖期		
一	**生活用水**						
1	职工生活	257人	40L/人•d	10.28	10.28	3392.4	/
2	食堂生活	257人	25L/人·餐	12.85	12.85	4240.5	2餐/人计
3	洗浴用水	320m^2	8m^3/（m^2•a）	7.76	7.76	2560	/
4	井下人员洗衣用水	218人	60L/Kg·干物	19.62	19.62	6474.6	每人每天1.5kg
5	未预见用水量	按用水量15%计		7.58	7.58	2501.4	
小计				58.09	58.09	19169.7	
二	**生产用水**						
1	地面生产用水						
1.1	锅炉房用水	1台2.5t	0.6m^3/h	14.4	-	2592	
1.2	转载站喷雾洒水	4处	0.36m^3/h·个	23.04	23.04	7603.2	按16h计
1.3	绿化用水	7135m^2	1.0m^3/m^2·a	/	47.57	7135	150天/年
1.4	未预见水量	按15%计		5.62	10.59	2600.1	
小计				43.06	81.2	19930.8	
2	井下生产用水						
2.1	采煤机内外喷雾	2台	240L/min	288	288	95040	用水时间10h
2.2	喷雾泵站	2台	80L/min	115.2	115.2	38016	用水时间12h
2.3	混凝土喷射机	2台	0.5L/s	18	18	5940	用水时间5h
2.4	移架喷雾	1台	0.8L/s	28.8	28.8	9504	用水时间10h

2.5	转载点及溜煤眼喷雾装置	3处×6m^2	3L/min·m^2	51.84	51.84	17107.2	用水时间16h
2.6	风流净化水幕同时使用	10处	0.04L/s	23.04	23.04	7603.2	用水时间16h
2.7	冲洗巷道同时使用给水栓	10个	0.5L/s	108	108	35640	用水时间6h
2.8	装煤前洒水	2个工作面	0.5L/s	7.2	7.2	2376	用水时间2h
2.9	锚喷前冲洗	2个工作	0.4L/s	2.88	2.88	950.4	用水时间1h
2.10	凿岩机用水	5台	0.1L/s	18	18	5940	用水时间10h
2.11	灌浆用水			411.81	411.81	135897.3	
小计				1072.77	1072.77	354014.1	
总用水量				1173.92	1212.06	393114.6	
三	**消防用水**						
1	地面建筑消防用水量（以储煤库计）						
1.1	室内消防水量	H=9m	10L/s	地面消防用水421.2m^3			火灾延续时间3h
1.2	室外消防水量	1500m^3	25L/s				火灾延续时间3h
1.3	防火分隔水幕	3.0m	12L/s				火灾延续时间1h
2	井下消防用水						
2.1	消火栓用水量		7.5L/s	井下消防用水219.6m^3			火灾延续时间6h
2.2	自动喷水灭火系统	15m×4m	8.0L/s				火灾延续时间2h

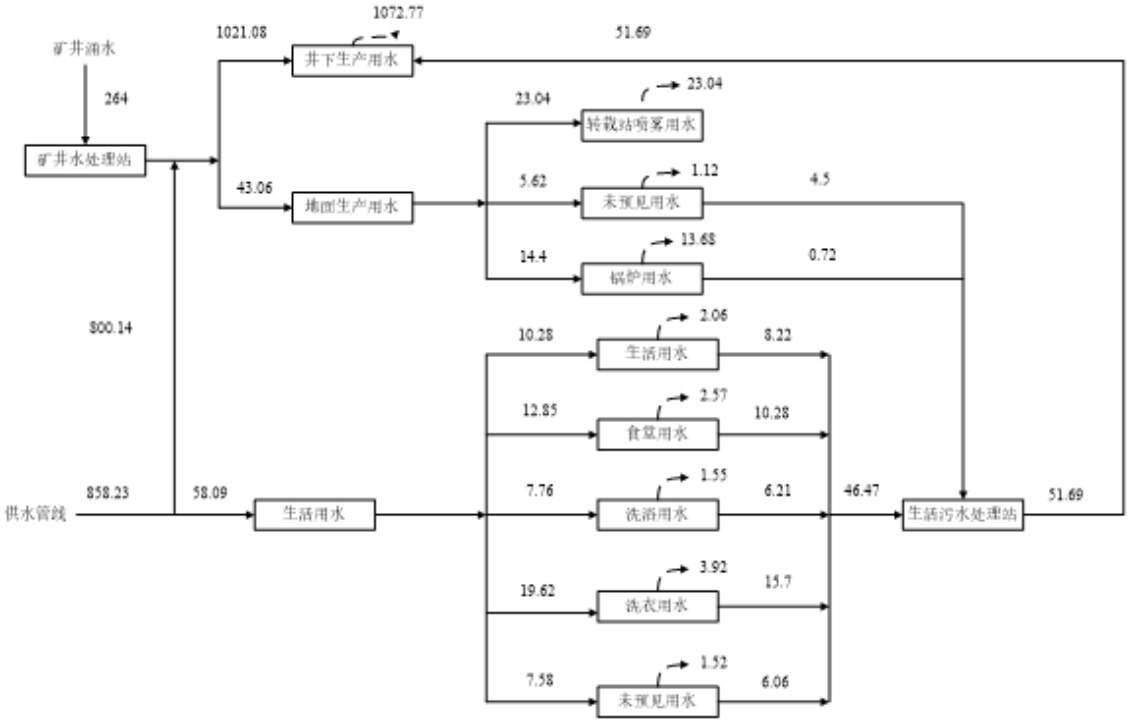


图3.3-5 项目采暖期水平衡图 单位：m^3/d

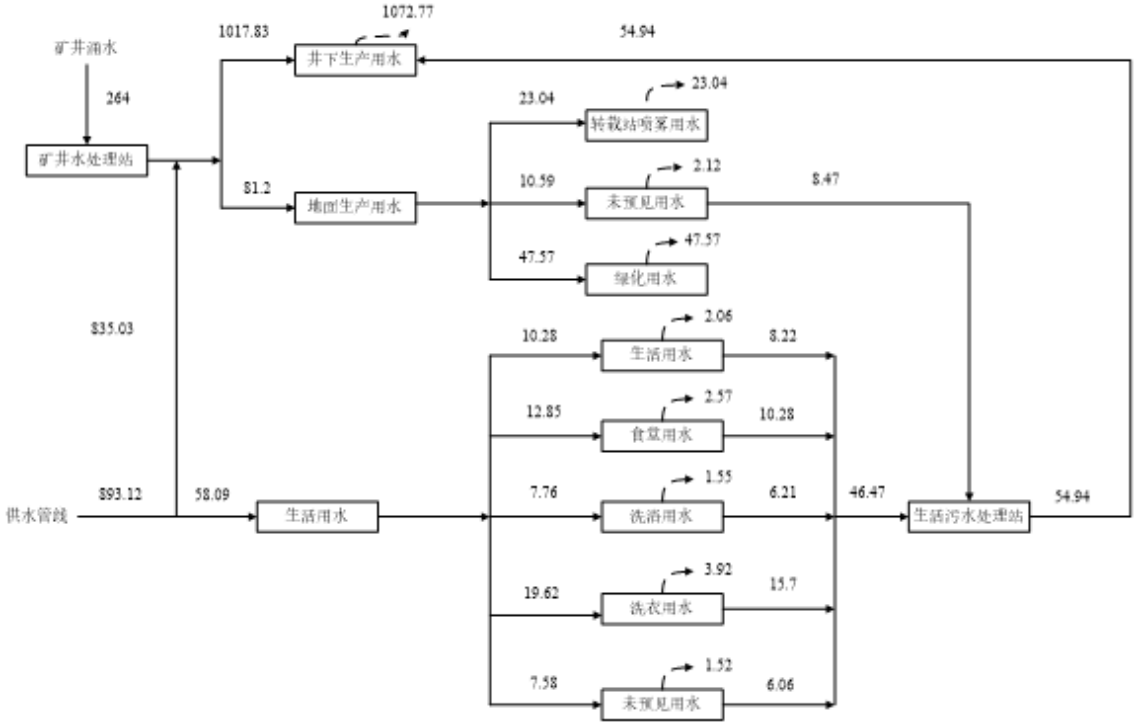


图3.3-6 项目非采暖期水平衡图 单位：m^3/d

（3）排水

①井下排水

矿井水主要来源于井下开采涌水。

矿井正常涌水量264m^3/d（11m^3/h），最大涌水量384m^3/d（16m^3/h），主、副井工业场地建1座地埋式矿井水处理站，处理能力400m^3/d，采用“混凝沉淀+过滤+消毒”处理工艺，经处理后的矿井涌水用于井下生产和地面生产用水，不外排。

②污水排水系统

主、副井工业场地建1座地埋式生活污水处理站，处理能力60m^3/d，处理工艺为水解酸化+接触氧化+消毒工艺，处理后全部回用于井下生产，不外排。

3.3.7.2 采暖、供热

主、副井工业场地设置1座热风炉房，内布设1台4t/h热风炉，用于井筒防冻保温；一采区专用回风工业场地设置1座锅炉房，内设置1台2.5t/h生物质热水锅炉，用于采暖；采区副井、采区专用回风井工业场地设置1座热风炉房，内设置1台4t/h生物质热风炉，用于井筒防冻保温，办公场地使用电采暖。本项目浴室用热采用压风机余热供应。

3.3.7.3 供电

本项目供电电源由二条电源线路组成，两回电源分别引自鹤岗诚基供电有限责任公司岭北变电所甲线1791＃和乙线1780＃，线路电压10kV，供电线路为JKLGY-150mm^{2}型钢芯铝绞线，供电距离为1.8km。当一回路故障时，另一回路可以保证矿井全部负荷的供电要求。

3.3.8 道路工程

（1）公路运输

本项目工业场地均与现有城乡公路相连，且与鹤岗市相接，进行公路运输。

（2）场外道路

本项目工业场地外现有场外道路可以满足整合后矿井运输需求，无需进行改造。要求建设单位对场外道路经常进行养护，以确保原煤的运输及与外界的连接。

3.3.9 依托工程

鹤岗市永昌选煤有限责任公司设计洗煤能力为90万t/a，该选煤厂主要服务于洗煤厂实际总洗煤量为30万t，剩余洗煤能力为60万t，因此可以接纳本项目年产30万t原煤的洗选。煤矸石发热量为1500大卡，可以满足本次协议要求（1200大卡-2000大卡，不低于1000大卡）。本项目已与鹤岗市永昌选煤有限责任公司签订接收协议，见附件15。

3.4 环境影响因素及污染源分析

3.4.1 施工期

3.4.1.1 生态环境

原德成煤矿工业广场用地1.257hm^2，原恒达煤矿工业场地用地0.5040hm^2，原金元煤矿工业场地用地1.58hm^2。整合后以原德成煤矿工业场地作为主、副井工业场地，以被整合的原金元煤矿工业场地作为采区副井、采区专用回风井工业场地及办公区工业场地；以被整合的原恒达煤矿工业场地作为一采区专用回风工业场地。利用场地周边既有公路用于人员进出和煤炭外运，无需新建场外道路。整合后项目总用地面积6.8113hm^2，其中，原德成煤矿整合后工业场地调整为4.3366hm^2；被整合的金元煤矿工业场地调整为1.3059hm^{2}及0.4927hm^2；被整合的恒达煤矿工业场地调整为

0.5480hm^2；雷管库和火药库占地面积为0.0805hm^2，整合后新征用地3.4703hm^2，新增占地均为采矿用地。

施工机械、材料堆放、施工人员践踏、临时占地、弃土、弃渣堆放等将破坏一定区域内的植被并造成小范围的水土流失。

由于项目施工在一定范围内进行，且建设期相对较短，随着施工结束，场地进行硬化和绿化，生态环境得以恢复，水土流失也得到有效控制。

3.4.1.2 废气

施工期废气主要为平整场地剥离表土后裸露地表在大风气象条件下的风蚀扬尘，建筑材料运输、装卸中的扬尘，土方运输车辆行驶产生的扬尘，临时物料堆放场产生的风蚀扬尘等，污染物大多为无组织排放，主要污染物为粉尘。

施工期扬尘量大小与风力、表土含水率等诸多因素有关，难以定量描述。据类比调查，在一般气象条件下施工扬尘的影响范围为其下风向150m内，被影响地区的TSP浓度平均值为0.49mg/Nm^{3}左右。

3.4.1.3 废水

本项目施工期废水主要为井下排水、施工废水和施工生活污水，其中井下排水主要源于掘井巷道时的施工涌水，主要污染物为SS；施工废水主要为地面建筑施工过程砾料清洗及砂浆搅拌废水，主要污染物为SS；施工生活污水主要污染物为SS、BOD_5、COD、氨氮，浓度分别为150mg/L、200mg/L、300mg/L和25mg/L，施工期施工人员约为50人，生活用水量按30L/d·人计，则生活污水产生量为1.5m^3/d。

3.4.1.4 噪声

本项目施工期声环境主要污染源为施工机械与运输车辆等，以机械性噪声为主，还有运输车辆噪声，为随机性噪声源。根据类比调查，噪声声级一般在90～100dB（A）之间。

表3.4-1 施工期噪声源强一览表

序号	设备名称	测点距离（m）	声级值dB（A）
1	混凝土搅拌机	5	85～90
2	挖掘机	5	80～86
3	推土机	5	83～88
4	空压机	5	88～92
5	重型运输车	5	82～90

6	混凝土振捣器	5	80～88
7	装载机	5	90～95

3.4.1.5 固体废物

本项目利用工业场地既有井筒，施工期无岩巷土石方，无道路开挖，施工过程固体废物主要为工业场地部分地面建筑物施工产生的建筑垃圾和施工人员生活垃圾。施工人员50人，生活垃圾量按0.5kg/人·d计，生活垃圾产生量为25kg/d。

3.4.2 运营期

3.4.2.1 污染工序

本矿井运营期工艺排污环节分析见图3.4-1。

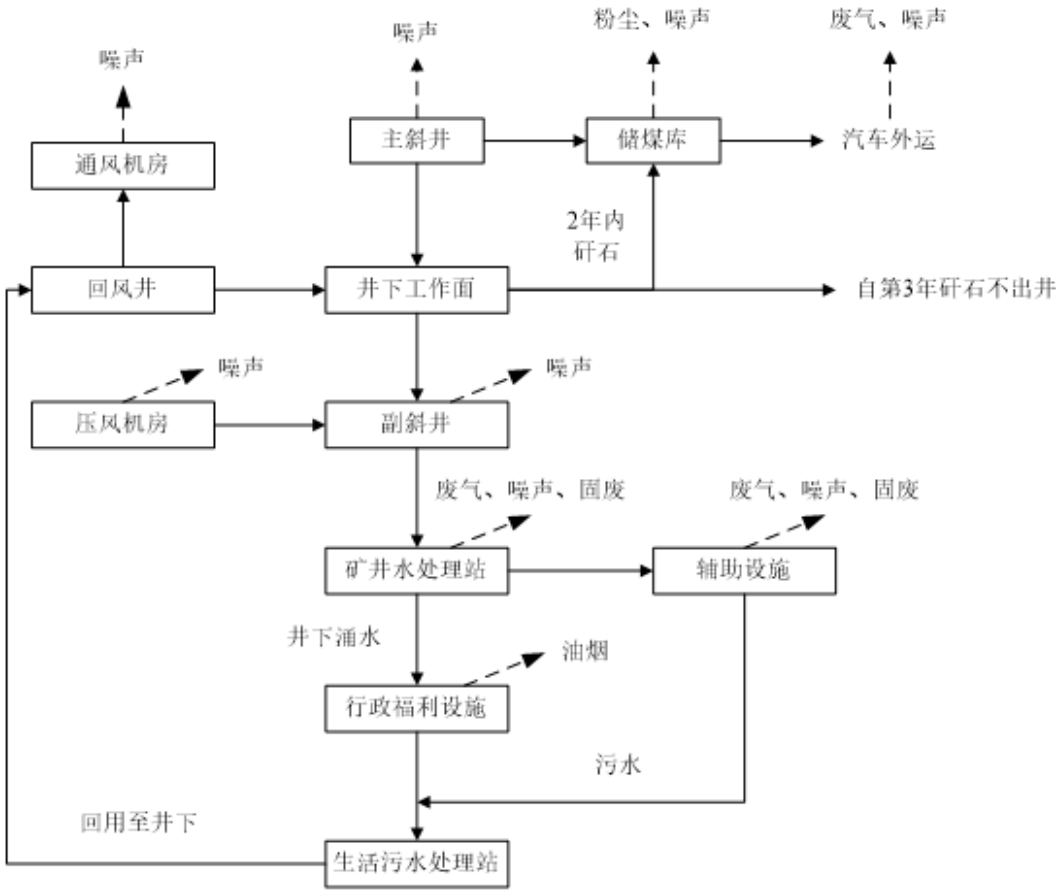


图3.4-1 矿井生产工艺及排污节点图

3.4.2.2 环境影响因素及污染源分析

（1）废气

本项目可能对周围环境空气产生影响的主要环节有锅炉房（热风炉房）、食堂、污水处理站恶臭气体等。

①锅炉和热风炉烟气

本项目运行后，主、副井工业场地设置1台4t/h生物质热风炉，生物质压块燃料为3253.8t/a；一采区专用回风工业场地设置1台2.5t/h燃生物质压块的热水锅炉供暖，生物质压块燃料为2033.6t/a；采区副井、采区专用回风井工业场地设置1台4t/h燃生物质热风炉，生物质压块燃料为3253.8t/a。主要污染物为颗粒物、SO_2和NO_X。

热风炉燃料均为生物质，产生1吨蒸汽所需热量为60万大卡。根据生物质燃料检测报告（见附件16），收到基低位发热量为16.65MJ/kg（3983kcal/kg），生物质锅炉和热风炉热效率为80%，年利用小时数为4320h，经计算，年燃生物质量见表3.4-2。

生物质锅炉和热风炉每小时的燃料消耗量=60万大卡*吨位/（生物质颗粒燃烧热值*锅炉燃烧效率）。

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），新（改、扩）建工程污染源正常工况时，有组织废气源强优先采用物料衡算法核算，其次采用类比法、产污系数法核算。故本项目热风炉和锅炉参照该标准采用物料衡算法计算烟尘源强和二氧化硫源强，采用产污系数法计算氮氧化物源强。

①烟气排放量

参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）附录C中C.5，没有元素分析时，干烟气排放量的经验公式计算参照HJ953，本项目Qnet,ar（收到基低位发热量）为16.65MJ/kg，Vdaf>15%，则基准烟气量经验公式可定为Vgy=0.393Qnet.ar+0.876，则本项目的干烟气量为Vgy=（0.393×16.65+0.876）$Nm^3/kg\times10^3=7419.45Nm^3/t$。

表3.4-2 本项目锅炉和热风炉燃料用量表

种类	工业场地	吨位（t/h）	小时燃料消耗量（t/h）	年燃料用量（t/a）	年运行小时数（h）	烟气量m^3/a
热风炉	主、副井工业场地	4	0.753	3253.8	4320	2.414×10^7
	采区副井、采区专用回风井工业场地	4	0.753	3253.8	4320	2.414×10^7
锅炉	一采区专用回风工业场地	2.5	0.471	2033.6	4320	1.509×10^7
合计				8541.2	/	

②颗粒物（烟尘）排放量

$$E_A=\frac{R\times\frac{A_{ar}}{100}\times\frac{d_{fh}}{100}\times\left(1-\frac{\eta_c}{100}\right)}{1-\frac{C_{fh}}{100}}$$

式中：E_A----核算时段内颗粒物（烟尘）排放量，t；

R----核算时段内锅炉燃料耗量；

A_{ar}----收到基灰分的质量分数，%，取4.1%（根据生物质成分分析报告换算得出：$A_{ar}=A_{ad}\times(1-Mt，ar)/(1-Mad)$）；

d_{fh}----锅炉烟气带出的灰分份额，%，取45%（链条炉排灰分份额为10%-20%，本项目取15%，燃生物质时飞灰份额加30%，则最终灰分份额取45%）；

η_c----综合除尘效率，%；取99%；

C_{fh}----飞灰中可燃物含量，%，取16%（项目使用生物质燃料，飞灰中可燃物含量类比烟煤II类，根据《工业锅炉经济运行》（GB/T17954-2007），取16%）。

③二氧化硫排放量

$$E_{SO_2}=2R\times\frac{S_{ar}}{100}\times\left(1-\frac{q_4}{100}\right)\times\left(1-\frac{\eta_s}{100}\right)\times K$$

式中：E_{SO2}----核算时段内二氧化硫排放量，t；

R----核算时段内锅炉燃料耗量；

S_{ar}----收到基硫的质量分数，0.02%，（根据生物质成分分析报告换算得出：$Sar=Sad\times(1-Mt，ar)/(1-Mad)$）；

q_4----锅炉机械不完全燃烧热损失，%；取10%（链条炉5%-15%，本项目取10%）；

η_s----脱硫效率，%；

K----燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量，取0.40。

④氮氧化物排放量

本项目锅炉出口NOx产生浓度无法估算，故氮氧化物采用系数法核算（无实测值无法采用类比法，无法用物料衡算），锅炉氮氧化物污染物产生量计算根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册确定，见表3.4-3。

表3.4-3　4430工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表—生物质工业锅炉

产品名称	工艺名称	原料名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术效率
蒸汽/热水/其它	层燃炉	生物质燃料	所有规模	氮氧化物	千克/吨—原料	1.02	/

经上述计算，锅炉及热风炉排放情况见表3.4-4。

⑤汞及其化合物

根据《直接法测定固体生物质燃料中汞的试验研究》（煤质技术，2020年），每1g生物质成型燃料汞含量为15.47ng/g，汞含量极微少，属于微量水平，燃烧后产生的汞极少，不会对周边环境质量产生影响，本次评价不做定量分析。

②原煤筛分粉尘

本项目原煤开采后在井下煤仓暂存，由皮带运输至地上，皮带运输是在封闭输送走廊内输送，输送过程中转载点设置喷雾洒水装置，原煤输送至工业场地内的封闭式储煤库进行简单筛分，工业场地内不进行洗选。

本项目封闭式储煤库安装1台布袋除尘器，筛分设备上方安装吸尘罩，含尘气体经吸尘罩进入除尘器处理后外排，除尘器除尘效率≥99%，处理后的粉尘废气由20m高排气筒排放。筛分粉尘产生量采用《逸散性工业粉尘控制技术》表19-2煤加工过程逸散尘的排放因子中二级破碎和筛选0.08kg/t，本项目原煤量为30万t/a，则筛分粉尘产生量为24t/a（4.04kg/h），吸尘罩收集效率90%，经除尘器除尘后粉尘排放量为0.216t/a（0.036kg/h），未经集气罩收集的粉尘经车间封闭洒水降尘后（去除效率90%），以无组织形式排放，储煤库筛分无组织粉尘排放量为0.04kg/h。

③产品输送、转载及储存

本项目原煤及矸石输送采用全封闭带式输送机走廊，其输送、转载及储存过程均产生扬、粉尘，主要为原煤运输及装卸扬尘、各带式输送机通廊粉尘等，产生扬尘环节比较分散，其中原煤仓转载点设置喷雾洒水装置，抑制和减少煤粉尘污染；煤炭场内输送采用全封闭式输送栈桥，煤尘很少。

因此，本评价不对产品输送、转载及储存过程颗粒物进行定量分析，在污染防治措施和自行监测中提出要求，对产品输送、转载及储存过程无组织颗粒物进行定期监测。

④运输扬尘

施工期和运行初期矸石综合利用不畅时矸石运往储煤库暂存，运矸汽车首先应控制汽车装载量，严禁超载，并采用加盖蓬布；其次对运输道路路面进行修整，出现损坏及时修复，配备洒水车定期洒水清扫，减少道路表面的粉尘。汽车离开主、副井工业场地时，对轮胎经过清洗后方可上路。锅炉（热风炉）灰渣和布袋收尘采用密闭罐车收集和运输。

⑥矿井废气

本项目矿井废气主要来自风井回风，排放量为60m^3/s，主要污染物是粉尘、CH_4。设计对工作面进行煤层预注水，采煤机采用内、外喷雾，岩巷掘进采用湿式凿岩，放炮喷雾，采掘工作面运煤转载点、溜煤眼上口等处设置喷雾降尘装置，采煤工作面回风巷布置风流净化水幕，主要输送大巷、回风大巷布置隔爆水槽，定期撒布岩粉等措施，使岩、煤尘浓度降低到2mg/m^3以下。

根据龙煤集团佳木斯瓦斯地质研究院有限公司出具的《鹤岗市德成煤矿矿井瓦斯等级鉴定报告》（2017年度）：全矿井绝对瓦斯涌出量为1.014m^3/min，全矿井相对瓦斯涌出量为4.16m^3/t，鉴定瓦斯等级为低瓦斯矿井，总回风流中瓦斯浓度不超过0.04%，低于爆炸下限2.5%（体积比），瓦斯抽排排放浓度满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准》（GB21522-2024）的要求。

⑦食堂油烟

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-生活污染源产排污系数手册》第三部分生活及其他大气污染物排放系数中表 3-1 生活及其他大气污染物排放系数表单，餐饮油烟三区 301 克/（人•年），本项目工作人数约为 218 人/天，产生餐饮油烟量为 0.272kg/d，按 3 只基准灶计，其油烟机的实际有效风量为 7500m^3/h，风机运行按 5h/d 计，产生浓度为 7.52mg/m^3。油烟净化设备治理效率为 75%，排放量为 0.014kg/h，排放浓度为 1.88mg/m^3。

⑧油脂库和危险废物贮存库废气

本项目油脂库和危险废物贮存库废气主要来源于储存的油类物质，油脂库最大存储量为 2t，类比废机油贮存项目，本项目油脂库贮存量相对较小，产生的非甲烷总烃量较少，因此不进行定量分析。

⑨生活污水处理站恶臭

本项目恶臭气体主要来自生活污水处理站，污水处理工序产生氨、硫化氢等具有臭味的气体。

本项目生活污水采用一体化污水处理设备，处理能力为 60m^3/d。依据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），本项目恶臭源强采用类比法计算获得。本评价参照美国 EPA 对类似污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD_5 可产生 0.0031g 的 NH_3，0.00012g 的 H_2S。项目每年约处理 0.89tBOD_5，由此推算，

项目产臭设施产生的 NH_3、H_2S 分别为 0.0026t/a（0.3g/h）、0.00011t/a（0.011g/h），，生活污水处理站运行过程中为密闭运行，定期喷洒除臭剂，处理效率为 70%，即生活污水处理站无组织恶臭污染物 NH_3 排放量为 7.8×10^{-4}t/a（0.000089kg/h），H_2S 排放量为 3.3×10^{-5}t/a（0.0000038kg/h）。

⑩坑木加工房粉尘

本项目坑木加工房废气主要来源于木料加工过程，坑木加工房封闭设置，加工完成后及时清理场地，粉尘排放量较小，因此不进行定量分析。

表3.4-4 本项目废气产生、排放情况一览表

车间	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放量				排放时间h	排放去向
			核算方法	产生烟气量m^3/h	产生浓度mg/m^3	产生量kg/h	工艺	效率%	核算方法	排放烟气量m^3/h	排放浓度mg/m^3	排放量kg/h		
锅炉房	一采区专用回风斜井工业场地	颗粒物	物料衡算法	3493	2960	10.3	布袋除尘器	≥99	产污系数法	3493	29.6	0.103	4320	30m高烟囱
		SO_2			19.41	0.068		/			19.41	0.068		
		NOx	产污系数法		137.47	0.48					137.47	0.48		
热风炉房	主、副井工业场地	颗粒物	物料衡算法	5588	2960	16.5	布袋除尘器	≥99	产污系数法	5588	29.6	0.165	4320	45m高烟囱
		SO_2			19.41	0.108		/			19.41	0.108		
		NOx	产污系数法		137.47	0.768					137.47	0.768		
	采区副井、采区专用回风井工业场地	颗粒物	物料衡算法	5588	2960	16.5	布袋除尘器	≥99	产污系数法	5588	29.6	0.165	4320	45m高烟囱
		SO_2			19.41	0.108		/			19.41	0.108		
		NOx	产污系数法		137.47	0.768					137.47	0.768		
原煤筛分	筛分筛	粉尘	产污系数法	2000	2020	4.04	吸尘罩	≥90	产污系数法	2000	18	0.036	5940	20m高排气筒
							布袋除尘器	≥99						
		粉尘	产污系数法	/	/	0.404	车间封闭，洒水降尘，除尘效率≥90		产污系数法	/	/	0.04	5940	无组织
污水处理站恶臭	污水处理站	NH_3	产污系数法	/	/	0.0003	密闭运行，定期喷洒除臭剂		产污系数法	/	/	0.000089	8760	无组织
		H_2S			/	0.000011					/	0.0000038		

油脂库和危险废物贮存库废气	油脂库和危险废物贮存库	非甲烷总烃	/	/	/	/	库房、桶装密闭		/	/	/	/	/	无组织
道路	进场及矸石道路等	扬尘	/	/	/	/	采取地面硬化，控制汽车载重		/	/	/	/	/	无组织
矿井	回风井	粉尘	/	/	/	/	煤层预注水，采煤机内、外喷雾，湿式凿岩，放炮喷雾，转载点、溜煤眼喷雾降尘，风流净化水幕，主要大巷隔爆水槽，定期撒布岩粉		/	/	/	/	/	无组织
		瓦斯			/	/	加强矿井通风，实时监测				/	/		
生活设施	食堂	油烟	产污系数法	/	7.52	0.054	油烟净化器	75%	产污系数法	/	1.88	0.014	1650	有组织，专用烟道引至屋顶排放

（2）废水

①矿井涌水

本项目矿井正常涌水量364m^3/d（11m^3/h），最大涌水量384m^3/d（16m^3/h），类比鹤岗市森福煤矿矿井涌水监测结果，矿井涌水中主要污染物为COD、氨氮和SS。森福煤矿现被整合为晟腾煤矿，紧邻本项目井田东南侧，与本煤矿处于同一水文地质单元，类比可行。

矿井设计时同步建设一座矿井水处理站，处理能力400m^3/d。矿井涌水全部采用混凝沉淀+过滤+消毒处理后用于井下生产用水和地面生产，全部回用不外排。

表3.4-5 类比鹤岗市森福煤矿矿井涌水监测结果　　单位：mg/L（pH无量纲）

监测项目	单位	森福煤矿矿井涌水监测值
		平均值
pH	无量纲	7.11
悬浮物	mg/L	13
化学需氧量	mg/L	40
氨氮	mg/L	0.096
挥发酚	mg/L	0.0003（L）
氟化物	mg/L	0.02（L）
砷	mg/L	0.0016
汞	mg/L	0.00002（L）
铅	mg/L	0.001（L）
镉	mg/L	0.0001（L）
六价铬	mg/L	0.004（L）
硫化物	mg/L	0.005（L）
石油类	mg/L	0.58

②生活污水

本项目生活污水产生量为46.47m^3/d，SS200mg/L、COD300mg/L、$BOD_5$200mg/L、氨氮25mg/L。

主斜井工业场地设一座处理规模为60m^3/d的生活污水处理站，污水处理采用水解酸化+接触氧化+消毒工艺，处理后回用井下生产。

③锅炉排污水

本项目锅炉排水产生量为0.72m^3/d（采暖季），主要污染物为COD、全盐量，与生活污水一起排入生活污水处理站处理。

④初期雨水

煤矿工业场地内易受煤尘污染，为了防止工业场地内积落的煤尘随雨水流出工业场地外对环境造成污染，环评要求对场区进行硬化，沿场内道路建设排水沟，将初期雨水引入初期雨水收集池内沉淀后回用于场地抑尘洒水。

初期雨水收集池计算过程如下：

项目采用历年最大暴雨的前15分钟的雨量为一次最大初期雨水量，本项目与鸡西市相距较近，地理条件相似，降雨量计算采用采用黑龙江省城市规划设计院图解法编制的佳木斯暴雨强度计算公式：

$$q=3139.6*（1+0.98lgP）/（t+10）^{0.94}$$

式中：q—暴雨强度，L/s·公顷；

P—重现期，选2 年；

t—地面集水时间与管内流行时间之和（取15）。

初期雨水量计算公式：

$$Qy=\Psi \cdot q \cdot F$$

式中：Qy—雨水流量（L/s）；

Ψ—径流系数，04-0.9，取0.9；

F—汇水面积（ha），按主、副井工业场地围墙内占地面积约4.31559hm^2 计。

经计算，主、副井工业场地初期流量为766.24L/s（689.6m^3/次），根据工业场地地形，评价要求在生产区的地势最低处设1 个初期雨水收集池，容积为700m^3，钢筋混凝土结构，将场地内的初期雨水收集后进入矿井涌水处理站处理达标后回用。

一采区专用回风工业场地，采区副井、采区专用回风井工业场地和办公区工业场地无涉煤区域，不设初期雨水池。

表3.4-6 本项目废水产排情况一览表

车间	废水类别	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间/h
			核算方法	产生废水量m^3/d	产生浓度mg/L	产生量kg/d	工艺	效率	核算方法	排放废水量	排放浓度mg/L	排放量kg/d	
主、副井工业场地	矿井涌水	COD	类比法	264	40	10.56	矿井水处理站处理规模400m^3/d，采用混凝沉淀＋过滤+消毒处理工艺，处理后全部回用	60%	类比法	0	0	0	连续
		氨氮			0.096	0.025		30%			0	0	
		SS			13	3.43		80%			0	0	
		石油类			0.58	0.15		80%			0	0	
	生活污水	COD	类比法	46.47	300	13.94	食堂含油废水经隔油后与其他生活污水经生活污水处理站处理，处理规模60m^3/d，采用水解酸化+接触氧化+消毒工艺处理后回用	85%	类比法	0	0	0	连续
		BOD_5			60	2.79		85%			0	0	
		SS			250	11.62		90%			0	0	
		氨氮			25	1.16		40%			0	0	
		动植物油类			1	0.05		80%			0	0	
	锅炉排污水及未预见用水	COD	类比法	5.22（非采暖季8.47）	80	0.42（0.68）	与生活污水一起排入生活污水处理站处理后回用	85%	类比法	5.22（非采暖季8.47）	0	0	间断
	工业场地初期雨水	COD	类比法	689.6m^3/次	200	349.3	排入矿井水处理站，处理后回用	87%	类比法	689.6m^3/次	0	0	间断
		SS			500	299.7		96%			0	0	

注：表中废水排放量为最大涌水期排水量。

（3）噪声

本项目主要噪声源为通风机房、压缩机房、生活污水处理站、矿井水处理站、锅炉房、回风机房等，设备噪声源大部分是宽频带的，且多为固定、连续噪声源，主要高噪声源和噪声设备有通风机、引风机、空压机、各类泵等，声级范围在80~95dB(A)之间。

表3.4-7 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称		声源名称	数量	声源源强-声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/[dB(A)]	建筑外噪声	
							X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	主、副井工业场地	储煤库	振动筛	1	单台80	低噪声设备、基础减振，厂房隔声	103.08	86.54	2	8	61.94	连续	25	36.94	1m
										25	52.04			27.04	
										42	47.54			22.54	
										5	66.02			41.02	
		副井提升机房	提升机	1	单台95	低噪声设备、基础减振，厂房隔声	85.54	152.77	1	5	81.02			56.02	
										4	82.96			57.96	
										5	81.02			56.02	
										4	82.96			57.96	
		主井驱动机房	提升机	1	单台95	低噪声设备、基础减振，厂房隔声	111.72	138.6	1	3	85.46			60.46	
										3	85.46			60.46	
										3	85.46			60.46	
										3	85.46			60.46	
		暖风房	鼓风机	1	单台80	低噪声设备、基础减振，厂房隔声	34.79	196.33	2	3	70.46			45.46	
										11	59.17			34.17	
										7	63.1			38.1	
										3	70.46			45.46	
			引风机	1	单台80	低噪声设备、基础减振，厂房隔声	31.04	190.02	2	7	63.1			38.1	
										3	70.46			45.46	
										3	70.46			45.46	
										11	59.17			34.17	
		通风机房	风机	1	单台80	低噪声设备、基	68.4	177.86	2	5	66.02			41.02	

序号	建筑物名称	声源名称	数量	声源源强-声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/[dB(A)]	建筑外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
					础减振，厂房隔声				4	67.96			42.96	
									6	64.44			39.44	
									4	67.96			42.96	
	压缩机房	压缩机	2	单台85（等效88）	低噪声设备、基础减振，厂房隔声	104.58	178.68	1	4	75.96			50.96	
									7	71.1			46.1	
									4	75.96			50.96	
									7	71.1			46.1	
	机加、电修车间	切削机床、电焊机等	4	单台85（等效91）	低噪声设备、基础减振，厂房隔声	6.45	45.52	1	3	81.46			56.46	
									30	61.46			36.46	
									2	84.98			59.98	
									53	56.51			31.51	
	矿井水处理站	水泵	1	单台80	低噪声设备、基础减振，厂房隔声	114.23	210.1	0.5	6	64.44			39.44	
									6	64.44			39.44	
									8	61.94			36.94	
									14	57.08			32.08	
	生活污水处理站	水泵	1	单台80	低噪声设备、基础减振，厂房隔声	119.79	218.22	0.5	4	67.96			42.96	
									16	55.92			30.92	
									9	60.92			35.92	
									5	66.02			41.02	
	坑木加工房	电锯	1	单台75	低噪声设备、基础减振，厂房隔	143.76	97.09	1	5	61.02			36.02	
									6	59.44			34.44	

序号	建筑物名称		声源名称	数量	声源源强-声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/[dB(A)]	建筑外噪声	
							X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
						声				4	62.96			37.96	
										7	58.1			33.1	
2	一采区专用回风井工业场地	通风机房	风机	1	单台80	低噪声设备、基础减振，厂房隔声	-78.76	264.15	2	11	59.17			34.17	1m
										4	67.96			42.96	
										4	67.96			42.96	
										6	64.44			39.44	
		锅炉房	鼓风机	1	单台80	低噪声设备、基础减振，厂房隔声	-15.44	255.85	2	13	57.72			32.72	
										6	64.44			39.44	
										2	73.98			48.98	
										2	73.98			48.98	
			引风机	1	单台80	低噪声设备、基础减振，厂房隔声	-5.76	254.01	2	2	73.98			48.98	
										2	73.98			48.98	
										13	57.72			32.72	
										6	64.44			39.44	
3	采区副井、采区专用回风井工业场地	副井提升机房	提升机	1	单台95	低噪声设备、基础减振，厂房隔声	328.86	68.87	1	5	81.02			56.02	1m
										8	76.94			51.94	
										4	82.96			57.96	
										7	78.1			53.1	
		热风炉房	鼓风机	1	单台80	低噪声设备、基础减振，厂房隔声	475.57	31.25	2	1	80.0			55.0	
										6	64.44			39.44	
										11	59.17			34.17	

序号	建筑物名称		声源名称	数量	声源源强-声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/[dB(A)]	建筑外噪声	
							X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
										6	64.44			39.44	
			引风机	1	单台80	低噪声设备、基础减振，厂房隔声	481.29	32.39	2	1	73.98			48.98	
										2	73.98			48.98	
										9	61.94			36.94	
										10	60			35	

（4）固体废物

①一般工业固体废物

A、矸石

本项目运营期产生5万t/a矸石，井下矸石从主井绞车提升至地面后，通过栈桥甩车场轨道直接进入储煤库，暂存量为700t，可容纳3天的矸石产生量。本项目煤矿开采前两年产生的矸石，外售综合利用，已与鹤岗市金双地建筑材料制造有限公司签订矸石接收协议，见附件14。自第三年开始产生的矸石回填采空区，不出井，矸石综合利用率为100%。

本项目属于改扩建（资源整合）矿井，本次评价类比同矿区且含煤地层一致的生产矿井-鹤岗市森福煤矿对既有矸石场地内的矸石浸出毒性结果，见表3.4-8。

表3.4-8 类比森福煤矿煤矸石浸出液与评价标准对比

项目 \ 矸石样	监测结果		危险废物浸出毒性鉴别标准（GB5085.3-2007）	污水综合排放标准（GB8979-1996）	地下水环境质量标准（GB/T14848-2017）Ⅲ类	标准指数
	数值	单位				
pH	8.01	无量纲	6~9	6~9	6.5~8.5	0.67
铜（以总铜计）	0.02（L）	mg/L	100	0.5	1.0	/
锌（以总锌计）	0.04	mg/L	100	2.0	1.0	0.04
镉（以总镉计）	2.8	μg/L	1000	100	5	0.56
铅（以总铅计）	1（L）	μg/L	5000	1000	10	/
铬（六价）	0.004（L）	mg/L	5	0.5	0.05	/
总铬	0.05（L）	mg/L	15	1.5	/	/
汞（以总汞计）	0.05（L）	μg/L	100	50	1	/
砷（以总砷计）	1.2	μg/L	5	500	10	0.12
镍（以总镍计）	0.04（L）	mg/L	5	1.0	0.02	/
钡（以总钡计）	0.1（L）	mg/L	100	1.0	0.70	/
铍（以总铍计）	0.0002（L）	μg/L	20	/	2	/
硒（以总硒计）	0.6	μg/L	1	100	10	0.06
氟化物	14.8（L）	μg/L	100	10000	1000	/

备注：L 代表检出限，当检测结果低于方法检出限时，用“检出限（L）”表示。

由表 3.4-8 监测数据可以看出，矸石浸出液中各分析指标均远小于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中的各项指标，本项目煤矸石不属于危险废物。由《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），对照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准中的最高允许排放浓度和 pH 限值要求，本项目煤矸石属于Ⅰ类一般工业固体废物。

经查询《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 第4 号）文件，煤矸石属于

固体废物，废物种类为SW04，废物代码为060-001-S04。

B、污泥

污泥量核算参考《城市、工业园污水处理厂污泥产排污量测算方法体系初探》（海南省环境科学研究院 杨水文），污泥量通常占污水量的0.3%-0.5%（体积），本项目以污水量的0.4%核算，生活污水处理站产生污泥量约为76.68t/a，压滤至含水率小于60%后，与生活垃圾一并送环卫部门指定地点统一处理；矿井水处理站产生的煤泥按矿井水处理量的0.05%计算，年产生量约为48t/a，主要成分是煤泥，煤泥通过压滤机压滤后外售。

C、锅炉灰渣

本项目生物质热水锅炉和生物质热风炉均产生锅炉灰渣，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），本项目生物质炉灰渣产生量计算公式如下：

$$E_{hz}=R\times\left(\frac{A_{ar}}{100}+\frac{q_4\times Q_{net,ar}}{100\times 33\,870}\right)$$

式中：E_{hz}—核算时段内灰渣产生量，t；

R—核算时段内锅炉燃料耗量，t；本项目4t/h热风炉3253.8t/a，2.5t/h热风炉2033.6t/a。

Aar—收到基灰分的质量分数，4.1%；

q4—锅炉机械不完全燃烧热损失，10%。

Qnet，ar—收到基低位发热量，kJ/kg。本项目为16650kJ/kg。

经计算，本项目4t/h热风炉灰渣产生量为293.4t/a，2.5t/h锅炉灰渣产生量为183.3t/a，灰渣合计为770.1t/a。

D、锅炉除尘器收尘

本项目锅炉和热风炉除尘器收尘量为181.4t/a，属于工业固体废物，集中收集，外售综合利用。

E、废布袋

布袋除尘器运行过程中布袋会产生破损，产生的废布袋约为0.1t/a，由生产厂家回收。

F、筛分过程收尘

原煤筛分过程布袋除尘器收尘量为21.384t/a，落地尘量为2.16t/a，原煤筛分

过程收尘量为23.544t/a，外售利用。

②危险废物

本项目机加、电修车间废矿物油（废润滑油、废机油等）产生量约为0.3t/a、属于危险废物，危险废物类别及代码为HW08/900-214-08；废乳化液产生量约为0.1t/a，属于危险废物，危险废物类别及代码为HW09/900-007-09；项目废铅蓄电池产生量约为0.1t/a，主要来自于矿车牵引机，危险废物类别及代码为HW31/900-052-31；废油桶产生量约为0.1t/a，属于危险废物，危险废物类别及代码为HW08/900-249-08；在主、副井工业场地内建危废暂贮存库一座，专用容器储存，定期交由有资质单位处置。

③生活垃圾

本项目生活垃圾产生量按0.5kg/人·d，共计产生量为42.41t/a，在工业场地设置封闭式垃圾箱，集中收集后统一送往环卫部门指定地点处置。

固体废物处置措施及排放量见表3.4-9。

表3.4-9 项目固体废物产排情况一览表

车间	固体废物名称	固废属性	废物代码	产生情况		形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	处置措施		最终去向
				核算方法	产生量						工艺	处置量	
工业场地	矸石	一般工业固体废物	060-001-S04	物料衡算	5万t/a	固	矸石	/	1次/天	/	运行期前两年堆放于储煤库，并及时外售综合利用，第三年开始全部回填采空区	5万t/a	投产三年后充填采空区
	矿井水处理站煤泥	一般工业固体废物	900-099-S07	物料衡算	48t/a	固	煤泥	/	2次/年	/	压滤至含水率小于60%后外售	48t/a	外售利用
	生活污水处理站污泥	一般工业固体废物	900-099-S07	物料衡算	76.68t/a	固	污泥	/	2次/年	/	压滤至含水率小于60%后，与生活垃圾一并送环卫部门指定地点处置	76.68t/a	环卫部门处理
	锅炉灰渣	一般工业固体废物	900-099-S03	物料衡算	770.1t/a	固	草木灰	/	1次/月	/	外售综合利用	770.1t/a	综合利用
	除尘灰		900-001-S02	物料衡算	181.4t/a	固	草木灰	/	1次/月	/	外售综合利用	181.4t/a	综合利用
	生活垃圾	/	900-099-S64	产污系数法	42.41t/a	固	生活垃圾	/	1次/天	/	集中收集后统一送往环卫部门指定地点处置	42.41t/a	环卫部门处理
	废布袋	一般工业固体废物	900-099-S59	类比法	0.1t/a	固	废布袋	/	1次/年	/	由厂家回收	0.1t/a	由厂家回收
	筛分过程收尘	一般工业固体废物	900-099-S59	物料衡算	23.544t/a	固	煤泥	/	1次/天	/	外售	23.544t/a	外售利用
	废矿物油	危险废物	900-214-08	类比法	0.3t/a	液	矿物油	矿物油	2次/年	T，I	暂存危险废物贮存库，定期交由有资质单位处理	0.3t/a	有资质单位处置
	废乳化液	危险废物	900-007-09	类比法	0.1t/a	液	乳化液	乳化液	2次/年	T		0.1t/a	
	废铅酸蓄电池	危险废物	900-052-31	类比法	0.1t/a	固	铅酸蓄电池	铅酸蓄电池	1次/年	T，C		0.1t/a	
	废油桶	危险废物	900-249-08	类比法	0.1t/a	固	矿物油	矿物油	1次/年	T，I		0.1t/a	

表3.4-10 危险废物一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废矿物油	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.3	机修	液	矿物油	矿物油	2次/年	T，I	桶装，暂存危险废物贮存库，定期交由有资质单位处理
2	废乳化液	HW09油/水、烃/水混合物或者乳化液	900-007-09	0.1	机修	液	乳化液	乳化液	2次/年	T	桶装，暂存危险废物贮存库，定期交由有资质单位处理
3	废铅酸蓄电池	HW31含铅废物	900-052-31	0.1	矿车牵引	固	铅酸蓄电池	铅酸蓄电池	1次/年	T，C	桶装，暂存危险废物贮存库，定期交由有资质单位处理
4	废油桶	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.1	机修	固	矿物油	矿物油	1次/年	T，I	暂存危险废物贮存库，定期交由有资质单位处理

（5）地下水

煤矿开采对地下水水质的影响主要表现为工业场地的生活污水和矿井涌水对地下水水质的影响。

① 工业场地水处理构筑物

本项目生活污水处理站和矿井水处理站均位于主、副井工业场地内，正常工况下，生活污水和矿井水经相应处理工艺处理达标后全部回用不外排，且污水处理站、处理设备底部均按要求进行了防渗处理，对地下水环境影响较小。根据地下水导则9.4节“已依据相关规范设计地下水污染防渗措施的建设项目，不进行正常状况情景下的预测”。非正常状况下，工业场地内水处理构筑物调节池等老化、腐蚀等原因而使污废水产生渗漏，一段时间内污染物深入地下从而对地下水水质产生影响。

②本次地下水源强

根据上述分析，本项目不设矸石场地，矸石临时堆存在储煤库，本次地下水评价不对临时矸石淋溶液进行预测分析，仅考虑非正常状况下，工业场地内污水处理站调节池和矿井水处理站调节池渗漏对地下水水质的影响。

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），满水试验合格标准为：水池渗水量计算应按池壁（不含内隔墙）和池底的浸湿面积计算；钢筋混凝土水池渗水量不得超过2L/m^2·d，污水池体止水老化、池体产生裂缝及水处理设备损坏等非正常状况下的渗漏量按其10倍计算，则水处理构筑物渗水量渗漏源项结果见表3.4-11。

池底面积+池壁面积=2.2×2.2+2×2.2×3+2×2.2×3=31.24m^2。

渗水量为31.24m^2×2L/（m^2•d）×10=624.8L/d，即0.625m^3/d。

根据工程分析及《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子，预测因子还应包括国家或地方要求控制的污染物。

本项目不含重金属污染物和持久性有机污染物。

表3.4-11 污染因子排序表 单位：mg/L

污染源	项目	COD	氨氮	石油类
矿井水调节池	浓度	40	0.096	0.58
	标准指数	2	0.192	11.6

	排序	2	3	1
生活污水调节池	浓度	300	25	/
	标准指数	15	50	/
	排序	2	1	/
《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，COD 和石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）		20	0.5	0.05

根据标准指数的排序及废水特征因子，本项目选定矿井水调节池排序前1的因子石油类进行预测，生活污水调节池排序前1的因子氨氮进行预测。

表3.4-12 水处理构筑物非正常状况源项汇总

污染源	构筑物	浸湿面积（m^2）	单位渗水量（$L/m^2 \cdot d$）	渗水量（m^3/d）	氨氮	石油类
生活污水处理站	调节池	31.24	20	0.625	25	/
矿井水处理站	调节池	31.24	20	0.625	/	0.58

（6）土壤

本煤矿主、副井工业场地的矿井水处理站和生活污水处理站的土壤环境影响均属污染影响型，污染途径主要为涉水构筑物渗透的废水垂直入渗，影响范围主要为涉水构筑物周边区域的土壤。

本煤矿开采后会形成地表下沉，将造成浅层地下水位埋深降低，可能会造成地表沉陷区土壤盐化问题，但煤炭开采过程不会向沉陷区土壤输入酸性或碱性物质，不会导致土壤酸化或碱化，故本项目煤矿矿井采煤沉陷区的土壤环境影响属生态影响型，其主要环境问题为土壤盐化，影响范围主要为采煤沉陷区。

（7）生态环境

运行期生态影响因素主要为井下采煤导致采空区上方地表移动变形，产生裂缝，对地表土地资源利用产生不利影响。工程运行期生态影响具有持续时间长、影响范围大、难以避免的特点，是该项工程实施最为主要的环境影响因素。

①工程占地

本项目新增占地现状均为采矿用地，地表植被覆盖率低，生物量损失较小，施工期采取水土保持措施，将表层腐殖土剥离、堆存，用于后期绿化用土，对生态环境影响较小。

②地表沉陷影响

本矿井煤层埋藏很深，为厚煤层，但是煤炭开采后也将产生地面沉降，地面沉降预测详见5.1节，会造成一定程度的地表沉陷区和积水区，对井田内地形、地貌、景

观等产生一定程度的影响；对地表植被、森林生态系统等生态环境产生影响。

3.4.3 非正常工况

本项目废气非正常工况是指设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的排污，本次评价考虑污染物排放控制措施（布袋除尘器净化效率降低、处理效率为 50%）达不到应有效率时对环境影响最不利情况下的排放，非正常工况排放量见表 3.4-13。

表 3.4-13 非正常工况下废气污染物排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次
主、副井工业场地热风炉房烟气	布袋除尘器效率降低，效率为 50%	颗粒物	8.27	8	1
		SO_2	0.108		
		NO_x	0.768		
采区副井、采区专用回风井工业场地热风炉烟气	布袋除尘器效率降低，效率为50%	颗粒物	8.27	8	1
		SO_2	0.108		
		NO_x	0.768		
一采区专用回风井热风炉烟气	布袋除尘器效率降低，效率为50%	颗粒物	5.17	8	1
		SO_2	0.068		
		NO_x	0.48		
储煤库	布袋除尘器效率降低，效率为50%	颗粒物	2.02	8	1

3.4.4 服务期满后

本项目服务期满后，矿井生产停止，与生产相关的污染将消失；被揭露的地下碎屑岩裂隙水向矿坑的渗透量也会逐渐减小，地下水的流场会重新整合形成新的稳定状态；地面沉陷将逐渐趋于减弱、稳定直到消失；拆除地面生产及公用设施等，进行土地平整恢复成林地、耕地及草地。

3.4.5 环境风险分析

本次评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），针对项目运营期可能存在的环境风险进行评价。

《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011）指出：根据煤炭采选工程的特点，环境风险类型主要包括煤矸石堆置场溃坝、露天矿排土场滑坡、瓦斯储罐泄漏引起的爆炸。煤尘爆炸、井下瓦斯爆炸、井下突水、井下透水、地面崩塌、陷落、泥石流、地面爆破器材库爆炸等均属于生产安全风险和矿山地质灾害，煤炭建设

项目均按照有关要求进行了专项评价，一般不再进行环境风险评价。

本项目不设置永久矸石堆置场和瓦斯储罐，无露天矿排土场。

3.4.5.1 风险调查

（1）风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 对项目所涉及的危险物质进行调查和识别，筛选出本项目危险物质包括油类物质和三级矿用乳化炸药。

本项目所用三级矿用乳化炸药以硝酸铵为主要成分，占比 68.5%，在国内外得到广泛的应用。

（2）环境敏感目标调查

与本次环境风险评价相关建设项目环境敏感特征表见表 3.4-14。

表 3.4-14 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边5km范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距本项目工业场地最近距离/m	属性	人口数
	1	前红旗屯	NE	1420（办公区工业场地）	居住区	200
	2	兴山区岭南/北街道	SW	2890（主、副井工业场地）	居住区	4000
	厂址周边500m范围内人口数小计					0
	厂址周边5km范围内人口数小计					4200
	大气环境敏感程度E值					**E3**
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能			24h内流经范围/km
	/	无	/（废水不排放）			/
	内陆水体排放点下游10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m
	1	石头河	F3		IV	/（废水不排放）
	地表水环境敏感程度E值					**E3**
	本项目矿井涌水和生活污水经处理后全部回用、不外排					
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	/	G3	/	中（D2）	/

	地下水环境敏感程度E值	E3

3.4.5.2 风险识别

危险物质识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、最终产品、火灾和爆炸伴生/次生物等。

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

环境风险类型包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

本项目可能构成风险的是乳化炸药和、油脂等，及其火灾、爆炸产生的次生CO。

表3.4-15 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	油脂库	油桶	油类物质	泄漏；火灾、爆炸引发伴生/次生污染	大气、漫流、下渗	环境空气、工业场地下游地下水、地表水水质
2	危险废物贮存库	油桶	油类物质	泄漏；火灾、爆炸引发伴生/次生污染	大气、漫流、下渗	环境空气、工业场地下游地下水、地表水水质
3	雷管库和火药库	乳化炸药	硝酸铵	火灾、爆炸引发伴生/次生污染	大气扩散	环境空气

3.4.6 清洁生产分析

3.4.6.1 清洁生产意义

本项目推行清洁生产的意义在于：

（1）通过优化设计、合理布局、采用先进的生产工艺及设备，加长产业链、降低投资成本，完善区域循环经济系统；

（2）通过节能、降耗、减污、综合利用、降低生产成本，提高项目建设的经济效益；

（3）实施对项目从煤矿开采、运输、利用向社会提供清洁原料生产全过程污染控制，使末端治理的污染负荷大大减轻，从而降低污染治理设施的建设投资和运行费用；

（4）有利于煤矿生产、技术、管理部门间协调一致，提高矿企业的整体管理水平；

（5）合理充分利用资源，促进企业生产可持续发展，实现经济与环境的良性循环。

3.5.6.2 清洁生产水平分析

2019年9月，国家发展和改革委员会、生态环境部、工业和信息化部联合发布。了《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》，该指标体系将清洁生产指标分为五类，即生产工艺及装备指标、资源能源消耗指标、资源综合利用指标、生态环境指标和清洁生产管理指标。该指标体系依据综合评价所得分值将清洁生产等级划分为三级， Ⅰ级为国际清洁生产领先水平；Ⅱ级为国内清洁生产先进水平；Ⅲ级为国内清洁生产一般水平。

煤矿采掘业清洁生产生产工艺与装备要求及本项目分析结果见表3.4-16。

表3.4-16 煤炭行业清洁生产评价指标体系（井工开采）

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项		单位	二级指标分权重值	Ⅰ级基准值	Ⅱ级基准值	Ⅲ级基准值	本项目
1	（一）生产工艺及装备指标	0.25	*煤矿机械化掘进比例%		%	0.08	≥90	≥85	≥80	≥90
2			*煤矿机械化采煤比例%		%	0.08	≥95	≥90	≥85	≥95
3			井下煤炭输送工艺及装备			0.04	长距离井下至井口带式输送机连续运输（实现集控）；立井采用机车牵引矿车运输	采区采用带式输送机，井下大巷采用机车牵引矿车运输	采用以矿车为主的运输方式	符合Ⅰ级基准值
4			井巷支护工艺			0.04	井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网、锚索支护；斜井明槽开挖段及立井井筒采用砌壁支护	大部分井筒岩巷和大巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术。部分井筒及大巷采用砌壁支护。采区巷道采用锚杆、锚索、网喷支护或金属棚支护		符合Ⅰ级基准值
5			采空区处理（防灾）			0.08	对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护，并取得较好效果的。(防火、冲击地压)	顶板垮落法管理采空区，对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护，并取得一般效果的		符合Ⅱ级基准值
6			贮煤设施工艺及装备			0.08	原煤进筒仓或全封闭的贮煤场	贮煤场设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置，上层有棚顶或苫盖		符合Ⅰ级基准值
7			原煤入选率		%	0.1	100	≥90	≥80	100
8			原煤运输	矿井型选煤厂		0.08	由封闭皮带运输机将原煤直接运进矿井选煤厂全封闭的贮煤设施		由箱车或矿车将原煤运进矿井选煤厂全面防尘的贮煤设施	/
				群矿（中心）选煤厂			由铁路专用线将原煤运进选煤厂，采用翻车机的贮煤设施，运煤专用道路必须硬化	由箱式或自卸式货运汽车将原煤运进选煤厂的贮煤设施，运煤专用道路必须硬化	由汽车加遮苫将原煤运进选煤厂的贮煤设施；运煤专用道路必须硬化	符合Ⅱ级基准值
9			粉尘控制			0.1	原煤分级筛、破碎机等干法作业及相关转载环节全部封闭作业，并设有集尘系统，车间有机械通风措施	分级筛及相关转载环节设集尘罩，带式输送机设喷雾除尘系统	破碎机、带式输送机、转载点等设喷雾降尘系统	符合Ⅰ级基准值
10			产品的储	精煤、中煤		0.06	存于封闭的储存设施。运输有铁路专用线及铁路快速装车系统	存于半封闭且配有洒水喷淋装置的储存场。运输有铁路专用线、铁路快速装车系统，汽车公路外		符合Ⅱ级基准

			运方式				运采用全封闭车厢		值
				煤矸石、煤泥		0.06	首先考虑综合利用，不能利用的暂时存于封闭或半封闭的储存设施，地面不设立永久矸石山，煤矸石、煤泥外运采用全封闭车厢		符合Ⅰ级基准值
11			选煤工艺装备			0.08	采用先进的选煤工艺和设备，实现数量、质量自动监测控制和信息化管理	采用成熟的选煤工艺和设备，实现单元作业操作程序自动化，设有全过程自动控制手段	/
12			煤泥水管理			0.06	洗水一级闭路循环、煤泥全部利用或无害化处置		/
13			矿井瓦斯抽采要求			0.06	符合《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》等相关要求		/
14	（二）资源能源消耗指标	0.2	*采区回采率			0.3	满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求		满足
15			*原煤生产综合能耗		kgce/t	0.15	按 GB29444 先进值要求	按 GB29444 准入值要求	按 GB29444 限定值要求	2.4
16			原煤生产电耗		kWh/t	0.15	≤18	≤22	≤25	23
17			原煤生产水耗		m^3/t	0.15	≤0.1	≤0.2	≤0.3	1.34
18			选煤吨煤电耗	动力煤	kWh/t	0.15	按 GB29446 先进值要求	按 GB29446 准入值要求	按 GB29446 限定值要求	/
				炼焦煤	kWh/t					/
19			单位入选原煤取水量		m^3/t	0.1	符合《GB/T 18916.11 取水定额第 11 部分：选煤》要求			/
20	（三）资源综合利用指标	0.15	*当年产生煤矸石综合利用率		%	0.3	≥85	≥80	≥75	100
21			*矿井水利用率[注]	水资源短缺矿区	%	0.3	≥95	≥90	≥85	/
				一般水资源矿区	%		≥85	≥75	≥70	100
				水资源丰富矿区	%		≥70	≥65	≥60	/
22			矿区生活污水综合利用率		%	0.2	100	≥95	≥90	100
23			高瓦斯矿井当年抽采瓦斯利用率		%	0.2	≥85	≥70	≥60	/
24	（四）生态	0.15	煤矸石、煤泥、粉煤灰安全处置率		%	0.15	100	100	100	100

25	环境指标		停用矸石临时堆放场地覆土绿化率	%	0.15	100	≥90	≥80	100
26			*污染物排放总量符合率	%	0.2	100	100	100	100
27			沉陷区治理率	%	0.15	90	80	70	90
28			*塌陷稳定后土地复垦率	%	0.2	≥80	≥75	≥70	95
29			工业广场绿化率	%	0.15	≥30	≥25	≥20	15
30	（五）清洁生产管理指标	0.25	*环境法律法规标准政策符合性		0.15	符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求，污染物排放达到国家、地方和行业排放标准、满足污染物总量控制和排污许可证管理要求。建设项目环保手续齐全，严格执行国家关于煤矿生产能力管理、淘汰落后产能的相关政策措施			符合
31			清洁生产管理		0.15	建有负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分工明确；有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况检查记录；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案，认真组织落实；资源、能源、环保设施运行统计台账齐全；建立、制定环境突发性事件应急预案（预案要通过相应环保部门备案）并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放。			符合
32			清洁生产审核		0.05	按照国家和地方要求，定期开展清洁生产审核			符合
33			固体废物处置		0.05	按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《煤矸石综合利用管理办法》的有关要求，建立完善的标识、申报登记、源头分类、应急预案等管理制度，制定合理的煤矸石综合利用方案及安全处置措施。			符合
34			宣传培训		0.1	制定有绿色低碳宣传和节能环保培训年度计划，并付诸实施；在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于 2 次，所有在岗人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于 1 次，主要岗位人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动，每年开展节能环保专业培训不少于 1 次	符合
35			建立健全环境管理体系		0.05	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环	符合

					序文件及作业文件齐备、有效。	到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效。	境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备。	
36			管理机构及环境管理制度		0.1	设有独立的节能环保管理职能部门，配有专职管理人员，环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理	有明确的节能环保管理部门和人员，环境管理制度较完善，并纳入日常管理	符合
37			*排污口规范化管理		0.1	排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求		符合
38			生态环境管理规划		0.1	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、合理可行的节能环保近、远期规划，包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯气处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近、远期规划，措施可行，有一定的操作性	制定有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近期规划和远期规划或企业相关规划中节能环保篇章	符合
39			环境信息公开		0.15	按照国家有关要求公开环境相关信息，按照 HJ617 编写企业环境报告书			符合

注：1、标注*的指标项为限定性指标。

2、水资源短缺矿区，指矿井涌水量≦60立方米/小时；一般水资源矿区，指矿井涌水量60～300立方米/小时；水资源丰富矿区，指矿井涌水量≥300立方米/小时（矿井涌水量一般指正常涌水量）。

根据表 3.4-16 中的煤炭行业清洁生产企业综合评价指数，金沃煤矿基本达到国内清洁生产先进水平。

由于本项目属于中薄煤层开采，由于煤层薄，受煤层较薄限制，致使部分采煤指标距离清洁生产先进企业尚存在一定差距，因此本矿井要学习煤炭行业清洁先进企业，采取相应改进措施，尽早达到清洁生产先进企业水平。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境

4.1.1 地理位置

鹤岗市位于黑龙江省东北部，地处北纬 47°04′-48°19′，东经 129°40′-130°41′。东至黑龙江与俄罗斯隔江相望，西至青黑山脉分水岭与伊春市为邻，南与汤原县毗连，北与嘉荫县接壤，面积 14648km^2。现辖萝北、绥滨两县及 6 区、7 镇，另外境内还有 10 个农场。鹤岗市城区位于鹤岗市略偏东南，距省会哈尔滨市 453km，城市面积 4551km^2。

金沃煤矿位于鹤岗市东北部，距鹤岗市火车站 5km 左右，行政区划属兴山区管辖。哈萝公路矿区南部通过，矿区距哈萝公路 6km 左右，矿区有水泥板道（部分地段沙石路面）与哈萝公路相连通，交通较为方便，矿区地理坐标：东经：130°20′05″、北纬 47°22′35″。

本项目地理位置见图 4.1-1。

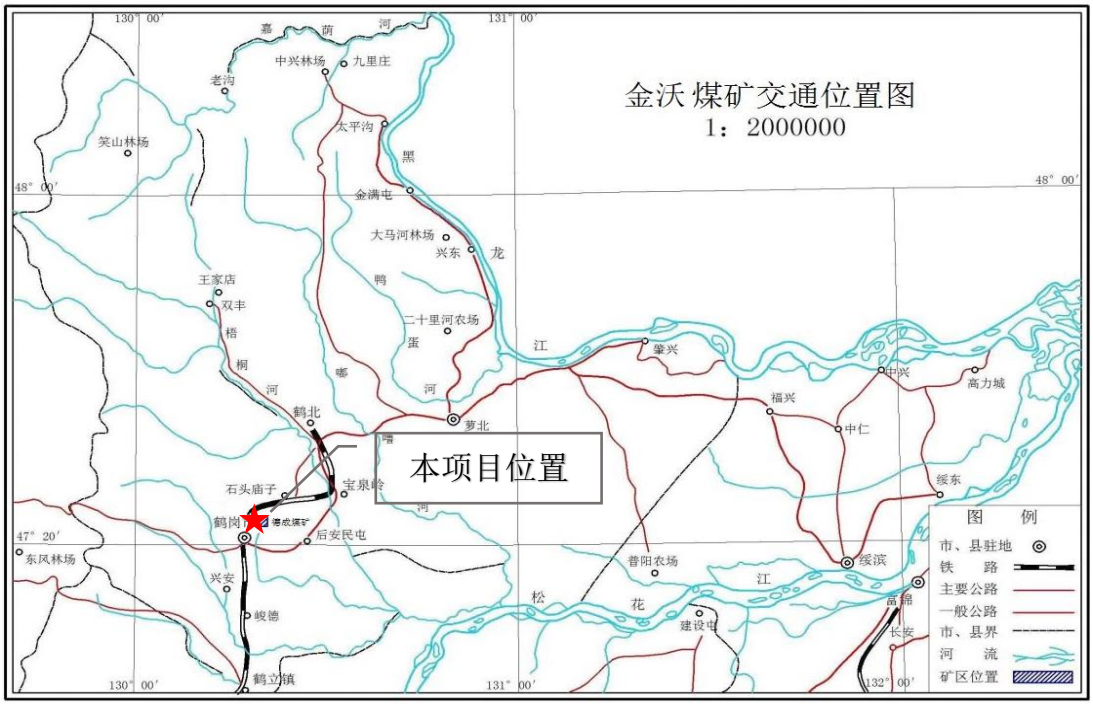


图4.1-1 本项目交通位置示意图

4.1.2 地形地貌

鹤岗市属于丘陵山区，平均海拔 270-290m 之间，地形为南北长、东西窄的带型，地势西北高、东南低，境内地貌大致分山区、丘陵漫岗、平原三种类型。

矿区内地貌为低山、丘陵，地面被第四系残积、坡积及洪积层所覆盖，地势总的趋势是西部低，东部高，地面标高在 180m 至 230m 之间，相对最大高差 50m。

4.1.3 气候气象

鹤岗市位于小兴安岭东坡、三江平原的西端，海拔高度为228m左右，属中温带大陆性季风气候区。冬季寒冷漫长且干燥，夏季温热短促而多雨。年平均气温为2.8℃。一月最冷，平均气温为-18.0℃，极端最低气温可达-34.5℃，七月最热，平均气温为21.2 ℃，极端最高气温可达37.7 ℃。

该地区全年降水量为599.5mm，多集中在夏季。七月最多，为154.9mm，一月最少，仅3.3mm。降水量冬夏悬殊的分布特征使当地在冬季对大气污染的稀释与沉降作用不利，而在夏季则比较有利。

该地区年平均风速为3.5m/s。春季风速最大，四、五两月各为4.4m/s和4.1m/s，冬、夏两季则相对较小。

该地区全年相对湿度为62%，蒸发量为1501mm，全年日照时数为2534小时，年最大冻土深度为238cm，无霜期为146.3天，全年晴天日数为84.6天，其中冬季每月均有10-13天为晴天，是晴天最多的季节，加之风速小，容易出现辐射逆温，而且强度大，持续时间长，是大气污染物扩散的不利气象条件之一。

4.1.4 河流水系

本矿区呈东高西低，因而形成由东向西流的水系，多冲沟。本矿区外侧西南部有阿凌达河，阿陵达河发源于小兴安岭山脉青黑山摩天岭南侧。在吉祥乡德祥村附近注入松花江。全长 76km，河宽 10-16m，水深 0.8-1.5m，流域面积 550km^2。山溪性河流。每年 11 月中旬至次年 4 月中旬为结冰期。矿区内主要发育两条河流，即鹤立河和石头河。

鹤立河发源于青黑山南麓，由大鹤立河，鹤立河汇流而成，河宽 5～15m，水深 1.0～1.5m；流域面积 630km^2。流经矿区东南缘，河道在兴安矿北部被矿区改道。主流长 125km，弯曲率 1.17%，河道平均底坡 1.6%，最大流量 240m^3/s，最小流量为 0.385m^3/s，平均流量 10.6m^3/s，兴安北大桥最高水位 248.8m。

石头河：系梧桐河右岸的一级支流，发源于鹤岗市市区北部的兔子山东麓，河长约 52 公里，河宽 4.5m，水深 0.5~1.5m，弯曲率 1.3%，河道平均底坡 1.4%，最大流量 73m^3/s，最小流量为 0.2m^3/s，一般为 2.0m^3/s。上游约 16 公里为北南流

向，并穿过鹤岗市东山区；在接下来的 14 公里内，河流经过东南、东北、东南三次转向走出一个 S 型曲线，并进入平原区。新一水库位于 S 弯的第一个顶点处。其坝下约 5 公里处有流域面积 42.3 平方公里的小泥河汇入，再向下 2.5 公里有流域面积 69.6 平方公里的伏尔基河汇入。伏尔基河汇入后，河流转向东南，到出口 18 公里间有支流乌鸡河和新华涝区、团结涝区平原排水沟汇入，最后汇入梧桐河。石头河总流域面积 434.5 平方公里，石头河是鹤岗市境内一条主要河流，龙须沟、头道沟、二道沟和三道沟等穿过鹤岗市区，这四条支沟均是坡水沟，是石头河的源头，汇合后形成石头河干流。石头河没有划分水功能区。

梧桐河：发源于萝北县沼家店北沟，流经煤田东缘，上游称东梧桐河，支流有小梧桐河，及西梧桐河，全长 160km，枯水期流量 4m^3/s，洪水期流量为 2100m^3/s，一般流量 50m^3/s，河床宽度 70m，是鹤岗煤田区一条大河，亦为鹤岗市与萝北县之界河。

新一水库：位于鹤岗市东方红乡西侧，梧桐河一级支流石头河中游，是一座以防洪、灌溉为主，兼顾容蓄城市排水综合利用的小（1）型水库，坝址断面以上集水面积 75 平方公里，占石头河流域面积 184 平方公里的 40.8%。新一水库始建于 1955 年，1998 年大洪水后重建了输水洞和开敞式溢洪道，2001 年再次进行了维修，2009 年完成了对新一水库的除险加固加固工程。水库由土坝、溢洪道、输水洞三部分组成，溢洪道为开敞式无闸。水库设计洪水标准为 20 年一遇，校核标准为 100 年一遇。水库总库容 400.46 万立方米，死库容为 7.2 万立方米，设计库容 195.5 万立方米，兴利库容为 188.3 万立方米。新一水库上游来水分主要为两部分，一部分是鹤岗市东部污水处理厂排水，另一部分为区域降水。上游鹤岗市城市多年平均排水量为 0.6 立方米/秒，多年平均排水径流量为 1892.16 万立方米。坝址以下多年平均径流总量为 3324.16 万立方米，保证率为 P＝75%时年径流总量为 2594.16 万立方米。灌区年取水量 1011 万立方米。

鹤岗市水系图见图 4.1-2。

图 4.1-2 鹤岗市水系图

4.1.5 水文地质

4.1.5.1 区域地层

鹤岗煤田处在吉黑褶皱系佳木斯隆起（老爷岭地块）的西北部。鹤岗含煤盆地沉积时，由于受军川-佳木斯隆起的阻隔，海水没能进入，形成了纯陆相含煤建造。

鹤岗市金沃煤矿整合后矿区范围位于兴山矿区内。

根据本区勘探资料：矿区内基底为中-新元古界兴东群大盘道组（$Pt_{2-3}d$），其

上赋存的地层为中生界白垩系下统城子河组（K_1c）、穆棱组（K_1m）、东山组（K_1ds）和新生界第四系（Q_4）。根据钻探揭示及地区实见地层层序、岩性特征及其变化规律，从下至上叙述如下：

（1）中-新元古界兴东群大盘道组（$Pt_{2-3}d$）

是本区最老的岩系，为煤系地层的基底，岩性由黑云母花岗岩、白云质大理岩和黑云母片麻岩等变质岩系组成。

（2）中生界白垩系下统鸡西群（K_1J）

为一套陆相碎屑含煤建造，不整合于前古生界变质岩系之上，总厚度2030米左右，根据岩石组合，岩相建造，含煤性等特征，由下而上分为城子河组和石头庙子。

①城子河组（K_1c）

是本区主要含煤地层，岩性主要由一套粗、细、粉碎屑岩含煤建造，以含有多层可采煤层为其显著特征，总厚度在700-1000米之间。根据岩性组合特征，本组地层可分为三个含煤段：北大岭含煤段、中部含煤段和上部含煤段。

A、北大岭含煤段：呈角度不整合于下元古界兴东群大马河组变质岩系和古生界花岗片麻岩及花岗岩之上。本段层厚在90-120米之间，岩性主要由中粒长石、石英质砂岩、厚层或薄层、灰绿色或灰白色凝灰质粉砂岩以及煤层所组成，底部有时为黄、灰色花岗质砂岩、砾岩、而顶部则普遍以含砾岩与中部含煤段分开，此层厚砾岩下面即33号煤层顶板。该段是鹤岗矿区最下部的含煤地层，沉积最稳定，分布最广阔，但所含煤层都薄，灰分都较大，结构复杂，所以至今没有开采，本段共含四个煤层，即33、34、35、36煤层。

B、中部含煤段：是城子河含煤组主要含煤段和矿区有经济价值的含煤段。本段层厚在400-600米之间，以整合关系覆盖在北大岭含煤段之上，主要由灰色、灰白色中、细、粉砂岩，以及黑色、灰黑色炭质泥岩和20个煤层所组成，砂岩成份多为石英长石，含少量云母和其它矿物，胶结物多为泥质，钙质亦有少量硅质，在粉砂岩、炭质粉砂岩中含有比较丰富的植物化石，在过去的地质工作中，地质人员曾采到大量的布烈英锥叶、蕨类和似金粉蕨类及枝脉蕨等10余种植物化石，本含煤段分布广泛，沉积也较稳定，是富煤地层，全区普遍发育，也是鹤岗矿区唯一有经济价值、可供开采的含煤地段。

C、上部含煤段：本段层厚60-280米之间，岩性以灰白色砾岩、砂砾岩、中细

砂岩，夹黑色粉砂岩，凝灰质粉砂岩，发育有1号和2号两个煤层，其中1号煤层可采。下部以砂砾岩层与中部含煤段分开。

本次核实的15个煤层均位于城子河组中部含煤段内。

②穆棱组（K_1m）

该组地层厚度在300-500米，平行不整合于城子河组地层之上，据岩性岩相特征划分为南岭砾岩段和二龙山砂页岩段。

A、南岭砾岩段:岩性以厚层灰白色砾岩、砂砾岩为主、夹中粗砂岩、粉砂岩薄层。砾岩的砾石成分多为石英岩、石英斑岩、长英岩、花岗岩及少量流纹岩、石英粗面岩、板岩、千枚岩等，分选较差，砾径5～7cm，磨园度3～4级，硅质胶结，质地坚硬，本段地层厚度150-350米。

B、二龙山砂页岩段:岩性由灰白色中粗砂岩、黄褐色中细砂岩、灰黑色粉砂岩夹泥岩、凝灰岩等组成。整合于下伏砾岩段上，含数层薄煤层，局部为可采煤层，本段地层厚度150米左右。

（3）中生界白垩系下统东山组（K_1ds）

平行不整合于穆棱组地层之上，主要为中性火山碎屑岩建造，厚度123-655米根据岩性、岩相组合自下而上可分两个岩段。

A、鸟山段：岩性主要由砾岩、砂岩、深灰色粉砂岩所组成，与下伏地层平行不整合接触，厚度65米左右。

B、火山碎屑岩段：主要为灰绿、灰紫等杂色安山质角砾岩，安山质凝灰岩，安山质集块岩平长石砂岩和深灰色粉砂岩组成，与下伏地层整合接触，厚度600米，该段也发育在本区的东部。

（4）新生界第四系（Q_4）

在本区上部皆有出露，角度不整合于下伏地层之上，岩性以残积、坡积的粘土、耕植土，冲积洪积的沙砾石，厚度一般在0.5～15米左右。井田位于鹤岗煤田东北部，构造总的规律，构造形迹在空间的展布，低序次的构造特征都与煤田构造规律有其成生联系。

4.1.5.2 区域地质构造

（1）评价区地质

鹤岗盆地为中新生代断陷盆地，在大的构造位置上处于吉黑褶皱系佳木斯地块的西北部，盆地西缘山区规模宏大的青黑山断裂呈SN向展布，东南缘被佳依地

堑西缘断裂所截切，由于西侧小鹤立河断裂（走向NE，倾向E）及东侧鸭蛋河断裂（走向SN，倾向W）同生构造控制，使鹤岗盆地呈现长形箕状，基底主要为前古生界黑龙江群、麻山群及前古生代花岗岩、华力西期花岗岩等共同组成，盆地盖层由中生代和新生代沉积组成。由于盆缘同生断裂的控制作用，盆地西侧冲积扇发育，构成了近SN向的扇带。

鹤岗盆地为一走向近南北，向东倾斜的单斜构造，倾角15～35°，由于结晶基底的刚性影响，致使盆地内褶皱作用较微弱，发育有短轴向背斜，断裂构造则十分发育，见于大陆矿，由于断裂作用影响而产生，呈现为短轴向背斜构造，这种构造对煤层气赋存较为有利，特别在背斜的核部有利瓦斯积存。

成煤期断裂及成煤期后断裂；按其力学成因可分为压性、压扭性、张性、张剪性及张扭性断裂等多种；按其展布方向又可分为东西向、南北向、北东向、北西向等多组。据统计，矿区内落差大于70m的断裂的5条，从时间上看，盆地构造呈现南北向、东西向构造较早，北东向、北北东向稍晚，北西向最晚的构造次序关系。

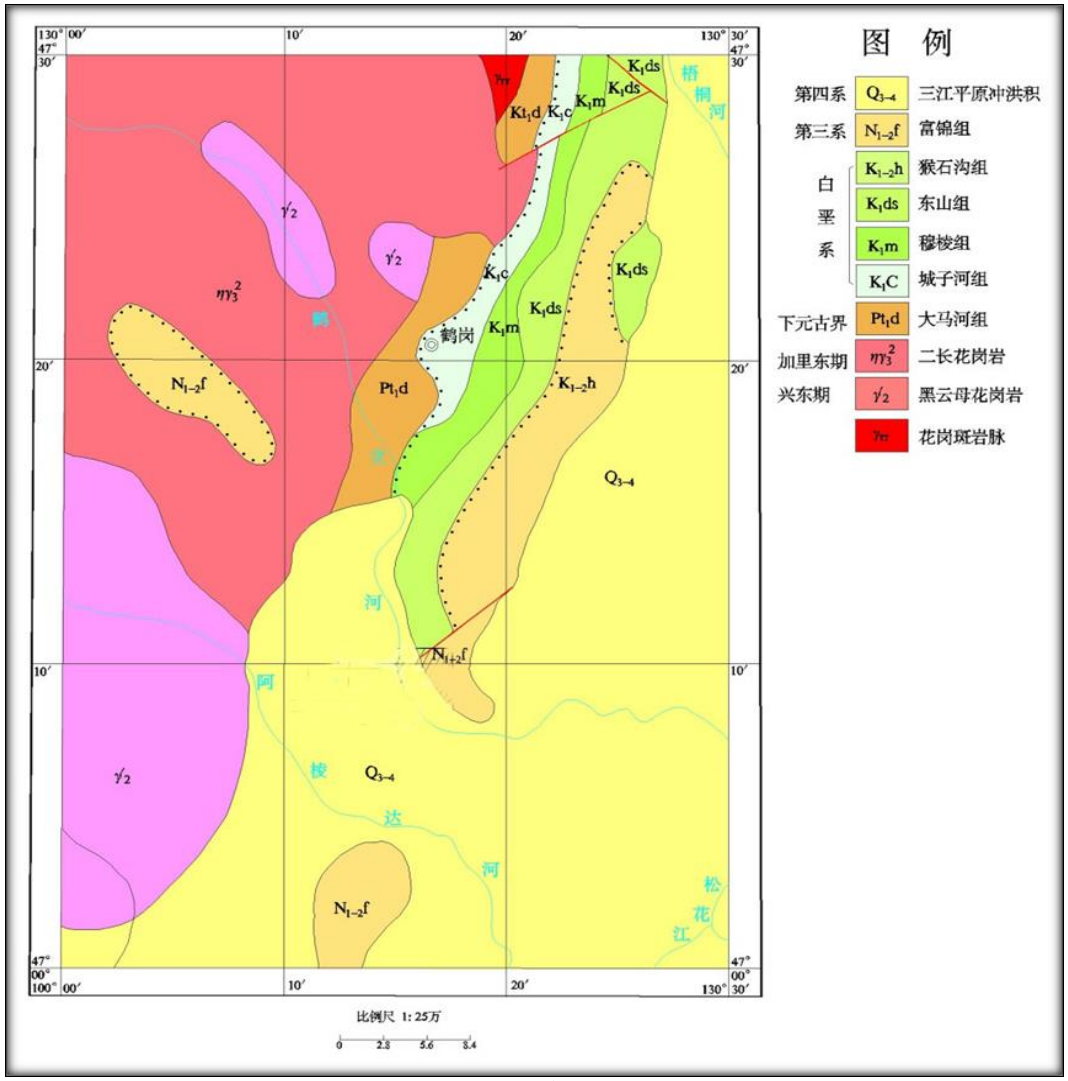


图4.1-3 区域地质图

（2）区域构造

鹤岗煤田位于鹤岗市区的东侧，属中代的山间断陷盆地，呈近南北向带状分布，与古构造方向基本一致。

金沃煤矿资源整合范围位于兴山矿区和群英山勘查区内，地层呈单斜构造，单地层走向NNE，倾向SEE，地层倾角10°～29°根据整个区域的断层切割关系，可综合分析为两期构造运动。

第一期构造主要为N01近似南北的主干断层，此正断层与整体含煤地层的产状要素基本相近，倾角大于地层，切割所有区内的断层。

第二期构造主要有F47，属高角度正断层，是贯穿南北的大断层，是兴山矿区与群英山勘探区的分界断层，此断层切割了全部含煤地层，位置靠钻孔推断。

此两期构造运动所派生的大中断层达37个，小断层特别发育。大中断层的派生小构造直接延续到回采工作面，给正常圈定回采面造成障碍。

核实区内断裂十分发育，落差在30m以上的断层共有13条，其中正断层11条、逆断层2条，综合评价构造复杂程度属中等类型。各断层特征见主要断层特征一览表4.1-4。

表4.1-4 主要断层特征一览表

编号	产状			性质	落差	分布范围	可靠程度
	走向	倾向	倾角（°）				
F_1	SE	NE	35	正	75-100	5-10线	可靠
F_2	NW	NE	13-40	正	40-50	6-9线	可靠
F_3	NE	SE	5-25	逆	40-80	7-9线	可靠
F_{16}	NE	E	45	逆	100-150	5-8线	一般
F_{17}	NE	SE	20	正	200	5-11线	可靠
F_{37}	NE	SE	25-30	正	10-60	7-8线	可靠
F_{40}	NE	SE	15-50	正	65	5-7线	一般
F_{47}	SN	SE	45	正	80-200	5-11线	可靠
F_{322}	SE	NE	30-45	正	130	5-7线	可靠
NO1	SN	E	29-45	正	12-535	5-11	可靠
NO3	NE	E	18-54	正	19-135	9-11	可靠
NO4	SN	E	10-60	正	260-580	5-11	可靠
NO7	NW	NE	4-29	正	20	7-9	可靠

4.1.5.3 井田水文地质特征

（1）主要含水层

根据岩性、地层时代，将本区划分为五个含水层：第四系孔隙含水层；白垩系下统东山组裂隙含水层；白垩系下统穆棱组裂隙含水层；白垩纪下统城子河含煤组裂隙含水层；前古生界基底裂隙含水层。

①第四系孔隙含水层：该含水层主要由粗砂、砂砾、砾石组成，为松散沉积物中孔隙所含的水，渗透力大；其含水层性质为潜水。

②白垩系下统东山组裂隙含水层：该含水层岩性主要由细砂岩、粗砂岩及砂岩组成；在构造发育地区有岩浆岩侵入，分布于煤系地层之上，裂隙发育不均，渗透力小，富水性中等；其含水层性质为压力水。

③白垩系下统穆棱组砾岩裂隙含水层：该含水层岩性以砂岩及少量泥岩、凝灰岩、砾岩组成，全区发育，岩性及断层性质发育不同，其导水性也不同，一般富水性较差，为弱含水层；其含水层性质为压力水。

④白垩系下统城子河含煤组裂隙含水层：该含水层岩性以砂岩为主，煤层及砾岩次之，全区发育，按岩性及断层性质发育不同，其导水性也不同，富水性弱

~中等；其含水层性质为压力水。

⑤前古生界基底裂隙含水层：该含水层岩性为花岗片麻岩，发育于本区深部，构成煤系基底，无层理，中等裂隙，裂隙中含水量较小，富水性弱；其含水层性质为压力水。

（2）含水层补给、径流及排泄

本区以孔隙、裂隙水为主，水文地质条件中等。各含水岩系主要靠大气降水补给，以断层、裂隙、孔隙为补给通道。由于该区都已由兴山矿在80年代开采完，兴山矿现在三水平开采，地表都有不同程度的缓慢下降，地面造成很多塌陷坑，岩石垮落造成裂隙与地表沟通，井下涌水量随降水量大小而增减，每年六、七、八、九月雨季时，井下涌水量最大，井田内东北两方向有山地势较高，而井田内地势平缓，汇水面积小，侧向补给少，所以矿井水文地质条件中等。

（3） 矿井充水因素

①大气降水

大气降水主要是补给第四系砂砾岩含水层，由于多年的采矿活动，使第四纪隔水层和基岩风化裂隙带受到破坏，形成岩石风化裂隙含水带，风化裂隙含水带水位变化与大气降水变化规律相吻合，大气降水对采空区有一定的补给作用，是汛期矿井涌水量增大的主要因素。

2008-2015年矿区平均降雨量630mm，年最大降雨量670mm，年最小降雨量610mm，每年7、8、9三个月为大雨、暴雨期，其降雨量占全年降雨量的80%。雨季井下涌水量占全年涌水量的90%左右，雨季期间连续降雨10-12h，井下涌水量明显增大，20-24h达到峰值，30-35h后逐步回落到正常涌水量，涌水量的大小与大气降水、开采面积有密切联系，具有明显的季节性周期性变化规律。

②断层带水

断层破坏了地层的完整性、连续性，降低了岩石的力学强度。含煤地层主要以塑性岩石为主，受力后发生塑性变形，破坏以剪断为主，常形成微张开甚至闭合的裂隙，断层带岩石胶结性中等，缺少对地下水储存和运动的有效空间，含水性和导水性不强，但上覆地层断层带有一定含水性，可能连通含煤地层上部的中强含水层或地表水，加之未来矿床开采中，人工采矿裂隙大量出现，改变了断层带附近应力场和地下水的天然流场，地表水、地下水就有可能沿断裂带流入矿井。开采深部煤层时，应作好探、防水工作。

③矿井范围内积水

矿井范围内天山顺煤矿 2015 年已关井，开采 13号、15号、27号井口门已回填平；金元煤矿开采12号、13号煤层，2015年关井，井口门已填满沙子；恒达煤矿开采的15号、18-1号煤层，2018年关井，井口门已填满沙子。上述煤矿均为本次整合煤矿，经调查以上煤矿开采煤层部分为大矿开采完的旧区复采，在复采时没有出现淋水或积水现象，矿井范围内无积水区。

区域水文地质图，见图4.1-4。

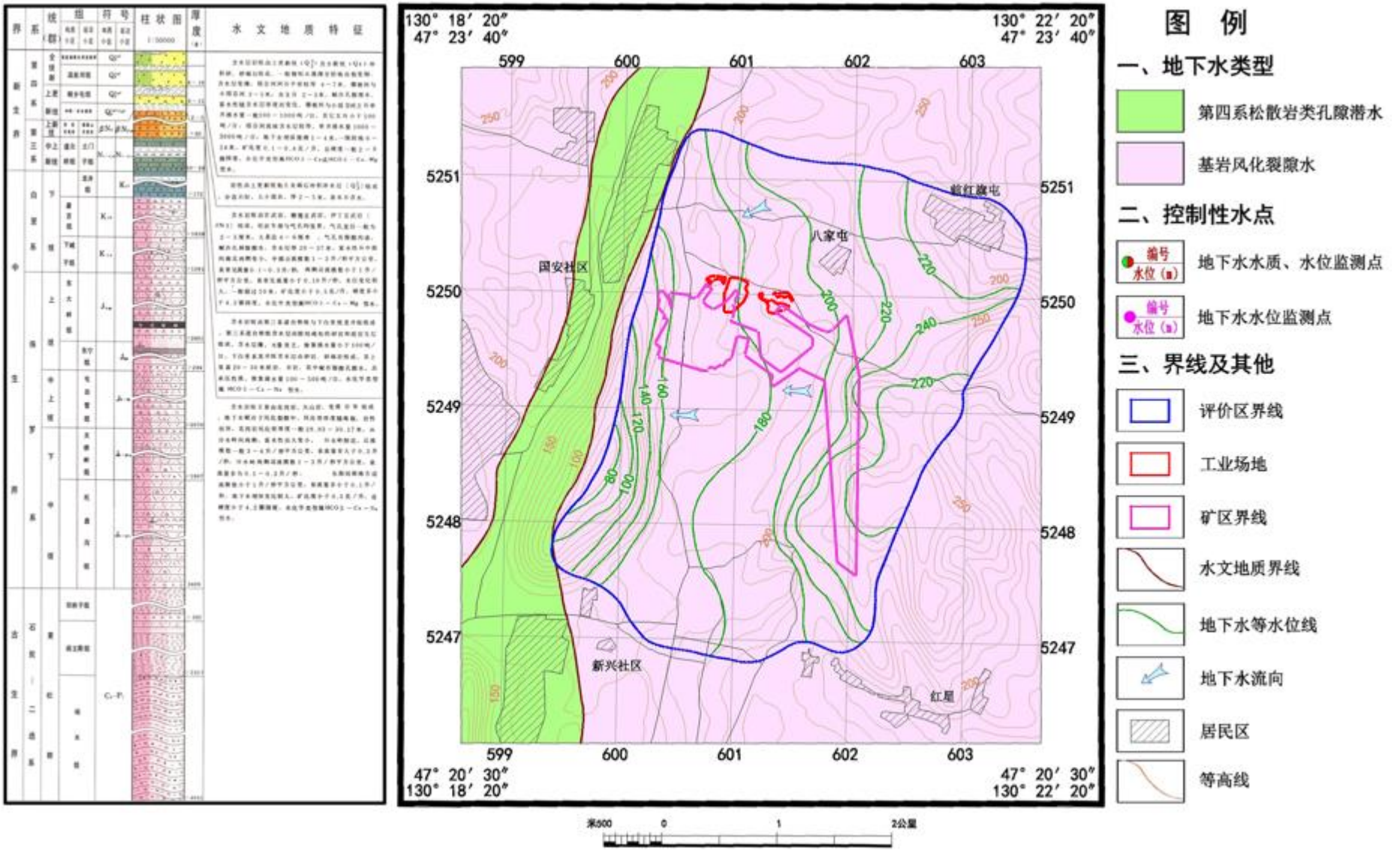


图4.1-4 区域水文地质图

4.1.6 植被与动物

鹤岗煤炭矿区属低山丘陵地带区，野生动物只有一些适宜林地生活的动物与耕地生活的动物。据调查，评价区内未发现国家级、省、市级珍稀濒危和重点保护野生动物分布，也未发现有其栖息地和繁衍地。

规划矿区植被属长白植被区系，植被类型为温带针阔混交林，在黑龙江省植被区划中属于小兴安岭阔叶红松林区，主要植物种有红松、鱼鳞云杉、沙松、红皮云杉、水曲柳、胡桃楸、黄菠萝、白桦、山杨、蒙古栎、胡枝子、水葱草等。林草覆盖度为32%。

4.1.7 土壤状况

鹤岗煤炭矿区所在区域位于三江平原北部农业与湿地保护生态功能区，评价区域地带性土壤为暗棕壤，非地带性土壤包括：白浆土、黑土、草甸土、沼泽土。

4.2 环境保护目标调查

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），环境保护目标调查应调查评价范围内的环境功能区划和主要的环境敏感区，详细了解环境保护目标的地理位置、服务功能、四至范围、保护对象和保护要求等。

根据调查，矿区评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区及饮用水源地等环境敏感区，评价区内未发现保护动植物分布。

根据现场调查，矿区评价范围内保护目标主要有前红旗屯、兴山区岭北街道等；地表水体为石头河。

评价范围内无生活饮用水水井，现有村屯及城镇居民供水均由细鳞河水库供水。

本项目环境敏感目标调查见表 4.2-1。

表4.2-1 环境保护目标调查一览表

名称	地理位置	服务功能	四至范围	保护对象	保护要求
前红旗屯	副斜斜井工业场地东北1420m	居住区	东、南、西、北侧均为农用地	居民	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区
兴山区岭北街道	主、副井工业场地西南侧2890m	居住区	东侧林地，南侧和西侧为居住区，北侧为林地	居民	

4.3 环境质量现状评价

4.3.1 生态环境

4.3.1.1 调查方法和内容

（1）调查范围

本项目生态影响评价调查范围为矿区范围外延1000m。

（2）调查时间

2024年8月对评价区内的生态环境现状进行了现场调查，采取的调查方法为资料收集和现场踏勘，主要调查评价区有无生态敏感区以及当地主要植被类型、植物物种等。

（3）调查方法及内容

1）基础资料收集

走访项目所在地林业、农业、自然资源等部门收集相关统计年鉴、土地利用规划等最新资料，获取项目区生物多样性、土地利用、城乡规划等现状信息，《中国植被》（吴征镒）（科学出版社，1995）、《黑龙江省植物志》（周以良等，1985年）、《黑龙江省地方重点保护野生动物名录》（2004年）、《黑龙江种子植物区系的研究》（于爽等，2008年）、《中国动物志》（两栖纲）（科学出版社，2009年）等专著和其它相关科技文献。

2）动、植物资源调查方法

收集整理评价范围及邻近地区内现有的能反映生态现状或生态本底的资料，在综合分析现有资料的基础上，确定实地考察的重点区域及考察路线。

①植物资源调查

调查评价区范围内的维管束植物，即种子植物（包括裸子植物和被子植物）和蕨类植物。通过遥感影像解译，确定线路范围内所能涉及到的植被样方，详细调查线路评价范围内的分布的植物种类，调查过程中，对已确定的植物种类的信息进行记录，包括该植物种类的名称、数量和盖度等信息。对现场不能确定的植被，采集其照片和样本，参照《中国植物志》《黑龙江省国家级自然保护区资源植物图鉴》《中国高等植物图鉴》等专著进行鉴定判别。

调查内容包括：评价范围内的植物区系、植被类型，植物群落结构，群落中的关键种、建群种、优势种；动物区系、物种组成及分布特征；生态系统的类型、面积及

空间分布；重要物种的分布、生态学特征、种群现状，迁徙物种的主要迁徙路线、迁徙时间，重要生境的分布及现状。

调查方法：调查方法是基础资料收集与野外实地考察相结合的方法。野外实地考察时采用路线调查与样方重点调查相结合的方法，并采用GPS定位样点，对评价区域的生物资源分层次开展调查。

a.样地的选择：选择植被物种分布均匀的，植被结构完整，环境条件具有一致性的地段进行样地调查。

b.样方大小确定：因项目区植被类型丰富多样，经查阅相关文献在该区域调查面积，确定项目区样方调查面积依次为：乔木：20m*20m，400m^2；灌木：5m*5m，25m^2；草本1m*1m，1m^2。

c.样方所在环境调查内容包括：地理位置（调查地点的行政区划），经纬度，海拔；地形：坡度，坡向。

d.植被群落调查：首先对样地植被进行分层，即分成乔木、灌木、草本3个层次。其次对样方内植物物种的名称、数量（株数）、高度、盖度（盖度是根据各种植物在样方垂直投影面积占样方的百分比现场目测求得）进行统计，并同时用数码相机拍摄样方内植物（见调查附表）。对不能确定的植物种需采集标本，系上标签，查阅植物志进行进一步分类。

e.其中项目区天然植被，需进行详细样方调查，项目区农业植被统计类型即可。

②动物资源调查

陆生动物生态现状调查内容主要为陆栖野生脊椎动物，包括两栖类、爬行类、鸟类、兽类的种类、资源状况等。在调查过程中，确定评价区内动物的种类、资源状况及生存状况，尤其是重点保护种类。调查方法主要有样线法、样点法、访问和资料查询。兽类主要采用现场环境调查，野外踪迹调查，包括：足迹链、窝迹、粪便，再结合访问调查及市场调查确定种类及数量等。从上述调查得到的种类之中，对相关重点保护物种进行进一步调查与核实，确定其种类及数量。对有疑问动物、重点保护野生动物尽量采集凭证标本并拍摄照片。

③生产力调查

项目评价区植被类型主要为自然植被，自然植被主要是针叶林、阔叶林、灌木林地和草甸。根据实地调查数据和查阅相关文献资料，估算评价区的生物量。

④遥感数据源选择与解译

采用3S技术结合的方法进行项目区生态环境信息的获取。首先，根据国家或相关行业规范，结合遥感图像的时相与空间分辨率，建立土地利用现状、植被类型、植被覆盖度、土壤侵蚀类型与强度分类或分级体系；其次，对资源三号（ZY-3）遥感图像数据进行投影转换、几何纠正、直方图匹配等预处理，制作项目区资源三号（ZY-3）卫星影像图；以项目区资源三号（ZY-3）遥感影像为信息源，结合项目区的相关资料，建立基于土地利用现状、植被类型、植被覆盖度、土壤侵蚀类型与强度的分类分级系统的遥感解译标志，采用人机交互目视判读对遥感数据进行解译，编制项目区生态环境专题图件。采用专业制图软件ARCGIS进行专题图件数字化，并进行分类面积统计。本次生态解译所用卫星遥感数据来源于资源三号卫星（ZY-3），分辨率为2.1m，数据采集时间为2022年8月，生态环境现状调查范围为金沃煤矿井田边界范围外扩1000m，生态现状调查范围为1416.53hm^2。其工作程序如图4.3-1。

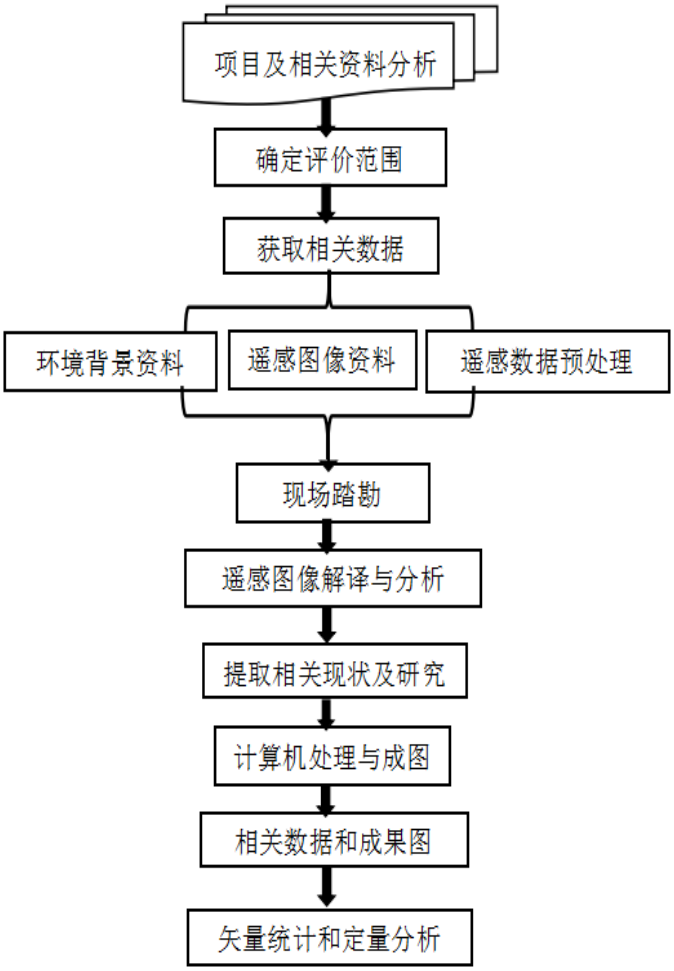


图4.3-1 遥感卫片解译及生态制图工作流程

4.3.1.2.土地利用

（1）评价范围内土地利用

参照《全国土地利用现状调查技术规程》和《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），根据实地调查和遥感卫星影像，将评价区土地利用情况划分为8个一级类型和10个二级类型。评价区土地利用现状图见图4.3-2，评价区内土地利用现状见表4.3-1。

表4.3-1 评价区域内土地利用现状表

一级类	二级类		面积（hm^2）	比例（%）
	代码	名称		
耕地	0103	旱地	408.53	28.84
林地	0301	乔木林地	261.06	18.43
	0305	灌木林地	63.02	4.45
草地	0404	其它草地	211.85	14.96
工矿仓储用地	0602	采矿用地	399.67	28.21
住宅用地	0702	农村宅基地	44.53	3.14
公共服务用地	0810	公园绿地	19.75	1.39
交通运输用地	1002	铁路用地	1.43	0.10
	1003	公路用地	3.92	0.28
水域及水利设施用地	1104	坑塘水面	2.77	0.20
合计			1416.53	100.00

由表4.3-1和图4.3-2可知，评价区内土地利用类型现状以耕地用地为主，其次为工矿用地和林地。

评价区耕地面积为408.53hm^2，占评价区面积的28.84%，农作物以种植玉米、大豆为主；评价区工矿用地面积为399.67hm^2，占评价区面积的28.21%；评价区内林地面积324.08hm^2，占评价区面积的22.88%，主要以乔木林地为主，主要为落叶松、杨树等；评价区草地面积为211.85hm^2，占评价区面积的14.96%，主要为狗牙根草丛等低矮草本，不具备畜牧业价值，主要起水土保持作用；评价区内交通运输用地类型为铁路用地和公路用地，公路东西走向穿过矿区，面积3.92hm^2，占评价区面积的0.28%、铁路位于评价区西侧面积1.43hm^2，占评价区面积的0.10%。

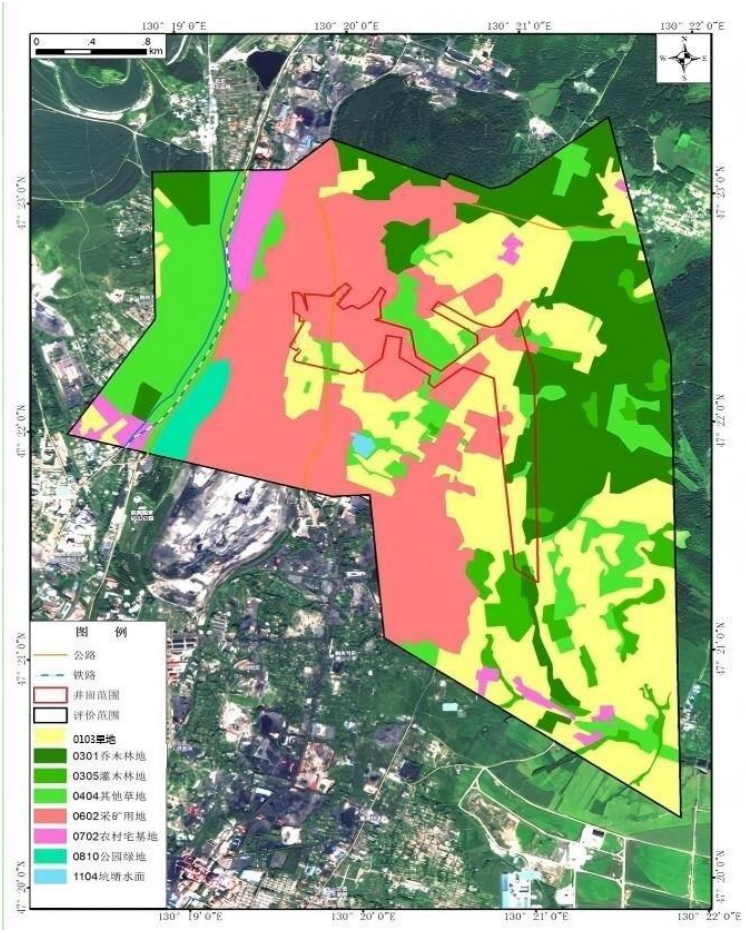


图4.3-2 评价区域及井田内土地利用现状图

（2）井田占地

根据实地调查和遥感卫星影像，井田内土地利用类型现状以采矿用地为主，其次为耕地和林地。井田内耕地面积为38.25hm^2，占井田面积的36.72%；采矿用地面积41.58hm^2，占井田面积的39.91%；草地面积为7.13hm^2，占井田面积的6.84%；林地面积为17.03hm^2，占评价区的16.51%。井田内土地利用现状图见图4.3-2，井田内土地利用现状见表4.3-2。

表4.3-2 井田内土地利用现状表

一级类	二级类		面积（hm^2）	比例（%）
	代码	名称		
耕地	0103	旱地	38.25	36.72
林地	0301	乔木林地	14.76	14.17
	0305	灌木林地	2.27	2.20
草地	0404	其它草地	7.13	6.84
工矿用地	0602	采矿用地	40.76	39.91
交通用地	1003	公路用地	0.19	0.18
合计			103.36	100.00

4.3.1.3 植被现状调查与评价

（1）生态功能区划

根据《黑龙江省生态功能区划》，本项目位于I-3 三江平原农业与湿地生态区、I-3-1三江平原东北部湿地与农业生态亚区，I-3-1-2松花江下游北部农业与沙化控制及土壤保持生态功能区。

（2）植被区划

根据《中国植被区划》，本项目位于II温带针叶阔叶混交林区域—A.温带北部针阔叶混交林地带—小兴安岭、完达山地红松针阔叶混交林区，评价区植被群落涵盖针叶林、阔叶林、灌丛、草地，此外间杂大量农田与景观植被等。从实地调查情况看，由于受到人为活动的长期影响，主要是矿区开采及农业生产、生活的影响，评价区植被类型已经发生许多变化，原生植被已大量遭受破坏，次生植被大量增加。从整体上看，评价区内的自然植被均具有次生性质。

（3）植被类型

经过实地调查与参考《中国植被》（吴征镒等，1980年）、《黑龙江省植物志》（周以良等，1985年）及相关林业调查资料，根据植物群落学—生态学分类原则，采用植被型组、植被型、群系等基本单位，在对现存植被进行调查的基础上，结合区域内现有植被中群系建群种与优势种的外貌，以及群系的环境生态与地理分布特征等分析，将评价区植被初步划分为6个植被型组、6个群系，其中自然植被划分为4个植被型组、4个群系。

该评价区以工矿用地与耕地为主，主要农作物包括玉米、大豆。自然植被类型较为单一，该区地带性植被属于落叶松针叶林和杨树阔叶林。林地周围分布有榛子灌丛和狗牙根草丛。评价区内主要植被类型见表4.3-3，项目评价范围植被类型见图4.3-3。

表4.3-3 评价区及井田范围内植被类型面积及比例

植被类型		评价区域		井田区域	
		面积（hm^2）	比例（%）	面积（hm^2）	比例
针叶林	落叶松林	156.71	11.06	8.86	8.50
阔叶林	杨树阔叶林	104.35	7.37	5.90	5.66
灌丛	榛子灌丛	63.02	4.45	2.27	2.18
草原	狗牙根草丛	211.85	14.96	7.13	6.84
人工植被	景观绿化植被	19.75	1.39	—	—
农业植被	粮食作物	408.53	28.84	38.25	36.72

非植被区	公路、构筑物、坑塘水面等	452.32	31.93	40.95	40.09
合计		1416.53	100	103.36	100

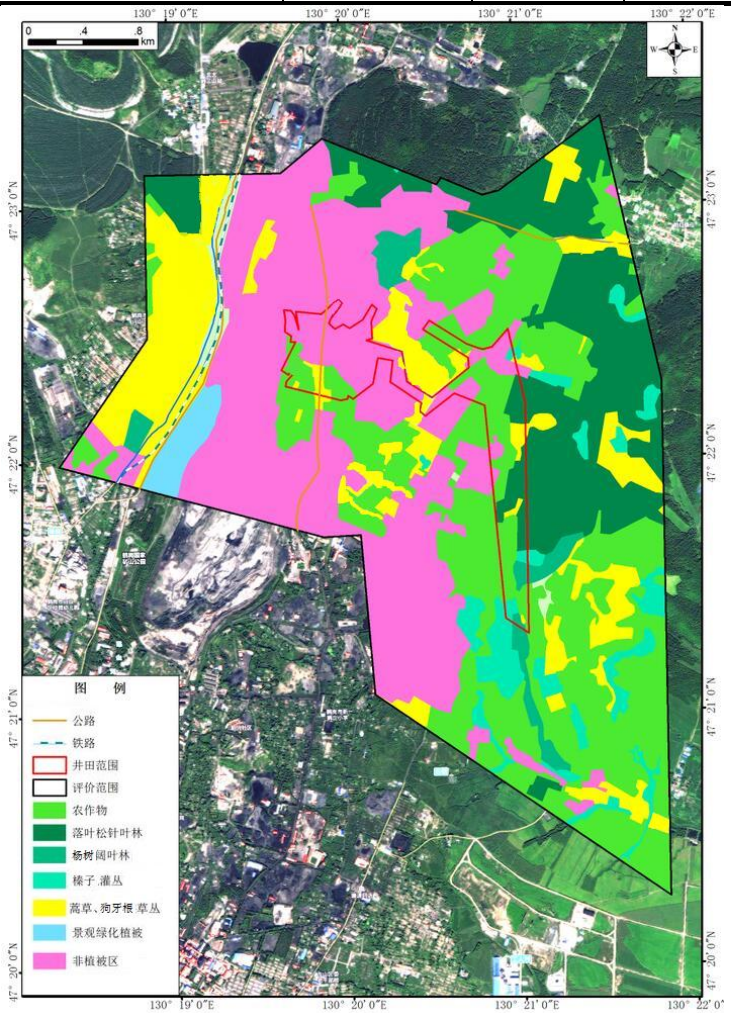


图4.3-3 评价区及井田植被类型解译图

（4）评价区域内植被样方调查

为进一步了解评价区目前林地生态系统的现状，本次对评价区进行样方调查。调查内容包括地表植被和主要植物群落的基本特性。调查方法采用实地调查辅以资料检索，实地调查采用样方法。根据该项目的生物多样性影响评价区植物群落中选择有代表性地段设置样地，共设10个20m×20m乔木样方，分别记录植物种名、胸径、树高、株数等；共设5个5m×5m灌木样方和5个1m×1m草本样方进行植被、植物调查，记录植物名称、盖度、高度。针对国家重点保护植物计算其个体数。利用GPS确定样方位置。调查采用《国家植被调查规范》中的样方方法。为避免取样误差，采取两人以上进行观察记录，消除主观因素。

按照二级评价技术要求，结合搜集到的相关资料及卫星影像确定调查范围及考察路线，集中在工程影响评价区。样方的设置遵循每种群落类型设置的样方不少于3个的

原则，评价范围内分布有落叶松针叶林，杨树阔叶林，榛子灌丛，狗牙根草丛，4个群落类型，本次评价共设置20个样方，每个群落类型样方数量大于3个，样方布设符合二级评价要求。

表4.3-4 部分植物样方调查表

名称	针叶林样方			地点	鹤岗市兴山区	
样方编号	乔木1#	样方面积	20m×20m	坐标	130.335918，47.383279	
乔木层物种记录						
物种名	拉丁名		株数	平均胸径	平均高度	盖度
落叶松	*Larix gmelinii*		26	11cm	17m	51%
灌木层物种记录						
物种名	拉丁名				平均高度	盖度
草本层物种记录						
物种名	拉丁名				平均高度	盖度
狗牙根	*Cynodon dactylon*				8cm	11%

表4.3-5 评价区主要植物名录

序号	科	属	中文名称	拉丁名称	保护级别	数据来源
裸子植物门						
1	松科Pinaceae	落叶松属Larix	落叶松	Larix gmelinii	/	调查
被子植物门						
1	杨柳科Salicaceae	杨属Populus	杨树	Populus	/	调查
2	菊科Asteraceae	蒿属 Artemisia	野艾蒿	Artemisia lavandulifolia	/	调查
3			蒌蒿	Artemisia selengensis	/	调查
4			东北牡蒿	Artemisia manshurica	/	调查
5	禾本科 Poaceae Barnhart	狗牙根属Cynodon	狗牙根	Cynodon dactylon	/	调查
6	鸭跖草科 Commelinaceae	鸭跖草属Commelina	鸭跖草	Commelina communis	/	调查
7	桦木科Betulaceae	榛属Corylus	榛	Corylus heterophylla	/	调查

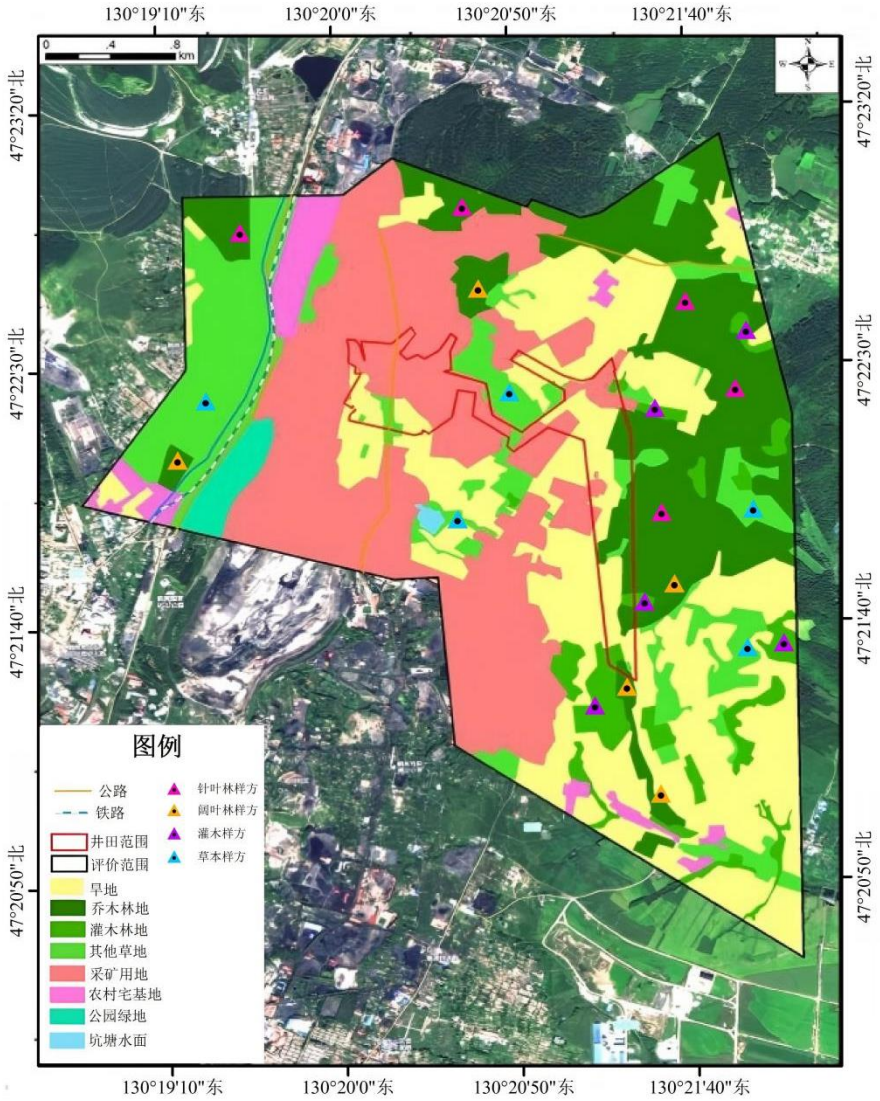


图4.3-4 植物样方分布图

（5）评价区生物量估算

根据中国科学院生态环境研究中心方精云等在《我国森林植被的生物量和净生产量》中建立的基本参数，计算出黑龙江森林的平均生物量为94.92t/hm^2，加上林下灌木和草本的平均生物量10t/hm^2，则黑龙江森林的平均生物量为104.92t/hm^2。根据中国科学院生态环境研究中心方精云等在《中国草地植被生物量及其空间分布格局》中建立的基本参数，计算出我国草地的平均地上生物量为44.1gC·m^{-2}，地下生物量约为地上生物量的6倍，即264.6gC·m^{-2}。按照1kg≈500gC计算，则黑龙江草地平均生物量为6.174t/hm^2。

灌丛和灌草丛的生物量等于其地上部分和地下部分生物量之和。相关资料的研究表明：地上部分与地下部分生物量之比为1.44，将样方中采得的新鲜生物量烘干，得

到灌丛和灌草丛地上部分的干重，加上计算出的地下部分的重量，得到灌丛和灌草丛的总生物量。经计算灌木林地平均生物量为15.065t/hm^2。

农田主要以地下生物为主，参考草地的平均地下生物量，即264.6gC·m^{-2}，则农田平均生物量为5.292t/hm^2。

表4.3-6 评价区域内的生物量估算表

植被类型	面积（hm^2）	平均生物量（t/hm^2）	总生物量（t）
森林	261.06	104.92	27390.42
灌丛	63.02	15.065	949.40
草丛	211.85	6.174	1307.96
农田植被	408.53	5.292	2161.94
景观绿化植被	19.75	104.92	2072.16
合计	964.21	—	33881.88

（6）植被覆盖度

利用归一化植被指数与象元二分模型进行植被覆盖度的反演，最终得到了评价区域的植被覆盖情况。

NDVI（Normalized Difference Vegetation Index）-归一化植被指数，又称标准化植被指数，它是植被生长状态以及植被空间分布密度的最佳指示因子，与植被分布密度呈线性相关，也是遥感估算植被覆盖度研究中最常用的植被指数。NDVI被定义为近红外波段与可见光红波段数值之差和这两个波段数值之和的比值，其计算结果会分布在-1至1之间，-1表示水域雪地等，0表示地表无植被覆盖，1表示地表全部被植被所覆盖，数值越高说明地表植被覆盖越好。

采用基于NDVI的像元二分模型法反演植被覆盖度。根据象元二分模型原理，可以将每个象元的NDVI值表示为植被覆盖部分和无植被覆盖部分组成的形式，用公式可表示为：$NDVI= NDVI_{veg}\times f_c+ NDVI_{soil}\times（1-f_c）$

式中：$NDVI_{veg}$——代表完全由植被覆盖的象元的NDVI值；

$NDVI_{soil}$——代表完全无植被覆盖的象元NDVI值；f_c代表植被覆盖度。

上述公式经变换即可得到植被覆盖度的计算公式：

$f_c=（NDVI-NDVI_{soil}）/（NDVI_{veg}-NDVI_{soil}）$

根据公式，利用ERDAS IMAGINE中的Modeler模块建模编写程序来计算覆盖度，得到了研究区域不同时期的植被覆盖度图。对植被覆盖度进行分级后得到了植被覆盖度的分级图，项目整体植被覆盖度较为一般，具体分级标准及各级覆盖度面积统计见表4.3-7，植被覆盖度见图4.3-5。

表4.3-7 评价区及井田区范围内植被覆盖度面积及比例

植被覆盖度	评价区域		井田区域	
	面积（hm^2）	占总面积比例（%）	面积（hm^2）	占总面积比例（%）
高覆盖：>80%	261.06	18.43	14.76	14.17
中高覆盖：60-80%	82.77	5.84	2.27	2.18
中覆盖：40-60%	157.18	11.10	5.86	5.62
中低覆盖：20-40%	54.67	3.86	1.27	1.22
农田栽培植被	408.53	28.84	38.25	36.72
无植被区域	452.32	31.93	40.95	40.09
合 计	1416.53	100	103.36	100

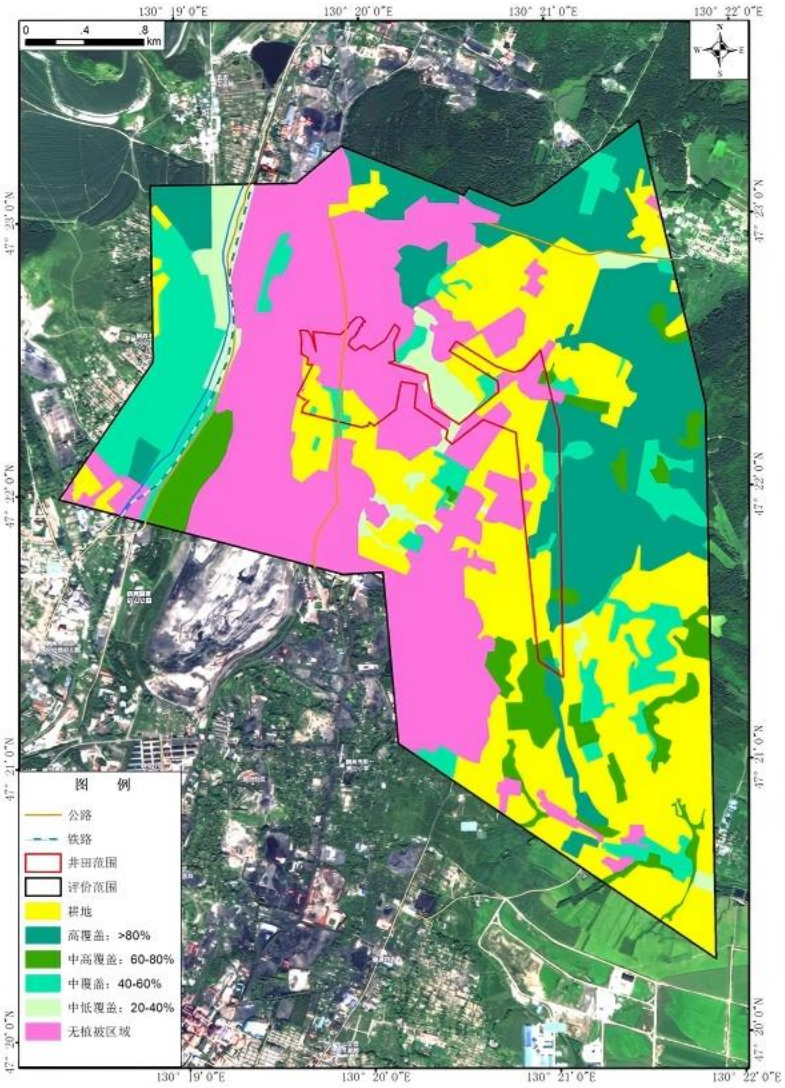


图4.3-5 评价区及井田植被覆盖度解译图

（7）珍稀濒危保护植物与特有物种

根据实地调查并结合现有资料的查阅，本次生态评价范围内未发现《国家重点保护野生植物名录》（第一批，第二批）记载的保护植物分布；也未发现黑龙江省省级重点保护野生植物记载的保护植物。同时，评价区内未发现古树名木。

（8）区域植物现状评价

受地形地势、周边环境与人类活动等条件影响，评价区域内植物资源较为一般。自然植被类型有三种：森林、草甸、灌丛；人工植被类型有两种：农业植被、景观植。区域内所有的生物多样性、生态系统完整性及自然性特点，具有一般保护意义和保护价值。

根据实地调查及查阅同类区域的科学考察报告，经统计影响评价区内共有高等植物6科8种，无国家重点保护植物，均为普通野生物种。其中裸子植物1科1种，占影响评价区总科数的16.67%，总种数的12.5%；被子植物5科7种，分别占总科、种数的83.33%和87.50%。其中分布广的种有落叶松（Carex vesicaria）、狗牙根（*Cynodon dactylon*）等，且呈区域性分布。

本次样方调查涵盖了评价区主要植被类型，样方调查的代表植被类型如下：

表4.3-8 本项目评价区植物群落样方调查记录表（1）

<table>
<tr><td>名称</td><td colspan="3">针叶林样方</td><td>地点</td><td colspan="3">鹤岗市兴山区</td></tr>
<tr><td>样方编号</td><td>乔木 1#</td><td>样方面积</td><td>20m×20m</td><td>坐标</td><td colspan="3">130.335918，47.383279</td></tr>
<tr><td>海拔</td><td>225.1m</td><td>坡向</td><td>南</td><td>坡位</td><td>下坡位</td><td>坡度</td><td>3°</td></tr>
<tr><td>土壤类型</td><td>暗棕壤</td><td>小地形特点</td><td>小起伏山地</td><td>地表特征</td><td>针叶林</td><td>人为干扰因素</td><td>农耕采矿</td></tr>
<tr><td>总盖度</td><td>62%</td><td>乔木层盖度</td><td>51%</td><td>平均高度</td><td>17m</td><td>平均胸径</td><td>11cm</td></tr>
<tr><td>灌木层盖度</td><td>/</td><td>平均高度</td><td>/</td><td>草本层盖度</td><td>11%</td><td>平均高度</td><td>8cm</td></tr>
<tr><td colspan="8">乔木层物种记录</td></tr>
<tr><td>物种名</td><td colspan="2">拉丁名</td><td>株数</td><td>平均胸径</td><td>平均高度</td><td colspan="2">盖度</td></tr>
<tr><td>落叶松</td><td colspan="2">Larix gmelinii</td><td>26</td><td>11cm</td><td>17m</td><td colspan="2">51%</td></tr>
<tr><td colspan="8">灌木层物种记录</td></tr>
<tr><td>物种名</td><td colspan="4">拉丁名</td><td>平均高度</td><td colspan="2">盖度</td></tr>
<tr><td colspan="8">草本层物种记录</td></tr>
<tr><td>物种名</td><td colspan="4">拉丁名</td><td>平均高度</td><td colspan="2">盖度</td></tr>
<tr><td>狗牙根</td><td colspan="4">Cynodon dactylon</td><td>8cm</td><td colspan="2">11%</td></tr>
<tr><td>现场照片</td><td colspan="7">
</td></tr>
</table>

表4.3-8 本项目评价区植物群落样方调查记录表（2）

名称	针叶林样方			地点	鹤岗市兴山区		
样方编号	乔木 2#	样方面积	20m×20m	坐标	130.331352，47.387949		
海拔	230.2m	坡向	南	坡位	下坡位	坡度	3°
土壤类型	暗棕壤	小地形特点	小起伏山地	地表特征	针叶林	人为干扰因素	农耕采矿
总盖度	50%	乔木层盖度	41%	平均高度	16m	平均胸径	10cm
灌木层盖度	/	平均高度	/	草本层盖度	9%	平均高度	11cm
乔木层物种记录							
物种名	拉丁名		株数	平均胸径	平均高度	盖度	
落叶松	*Larix gmelinii*		37	10cm	16m	41%	
灌木层物种记录							
物种名	拉丁名				平均高度	盖度	
草本层物种记录							
物种名	拉丁名				平均高度	盖度	
野艾蒿	*Artemisia lavandulifolia*				11cm	9%	
现场照片							

表4.3-8 本项目评价区植物群落样方调查记录表（3）

<table>
<tr><td>名称</td><td colspan="3">针叶林样方</td><td>地点</td><td colspan="3">鹤岗市兴山区</td></tr>
<tr><td>样方编号</td><td>乔木 3#</td><td>样方面积</td><td>20m×20m</td><td>坐标</td><td colspan="3">130.337737，47.383137</td></tr>
<tr><td>海拔</td><td>229.5m</td><td>坡向</td><td>南</td><td>坡位</td><td>下坡位</td><td>坡度</td><td>3°</td></tr>
<tr><td>土壤类型</td><td>暗棕壤</td><td>小地形特点</td><td>小起伏山地</td><td>地表特征</td><td>针叶林</td><td>人为干扰因素</td><td>农耕采矿</td></tr>
<tr><td>总盖度</td><td>53%</td><td>乔木层盖度</td><td>42%</td><td>平均高度</td><td>18m</td><td>平均胸径</td><td>10cm</td></tr>
<tr><td>灌木层盖度</td><td>/</td><td>平均高度</td><td>/</td><td>草本层盖度</td><td>11%</td><td>平均高度</td><td>9cm</td></tr>
<tr><td colspan="8">乔木层物种记录</td></tr>
<tr><td>物种名</td><td colspan="2">拉丁名</td><td>株数</td><td>平均胸径</td><td>平均高度</td><td colspan="2">盖度</td></tr>
<tr><td>落叶松</td><td colspan="2">Larix gmelinii</td><td>71</td><td>10cm</td><td>18m</td><td colspan="2">42%</td></tr>
<tr><td colspan="8">灌木层物种记录</td></tr>
<tr><td>物种名</td><td colspan="4">拉丁名</td><td>平均高度</td><td colspan="2">盖度</td></tr>
<tr><td colspan="8">草本层物种记录</td></tr>
<tr><td>物种名</td><td colspan="4">拉丁名</td><td>平均高度</td><td colspan="2">盖度</td></tr>
<tr><td>野艾蒿</td><td colspan="4">Artemisia lavandulifolia</td><td>9cm</td><td colspan="2">11%</td></tr>
<tr><td>现场照片</td><td colspan="7">
</td></tr>
</table>

表4.3-8 本项目评价区植物群落样方调查记录表（4）

名称	针叶林样方			地点	鹤岗市兴山区		
样方编号	乔木 4#	样方面积	20m×20m	坐标	130.350193，47.381324		
海拔	244.2m	坡向	南	坡位	下坡位	坡度	3°
土壤类型	暗棕壤	小地形特点	小起伏山地	地表特征	针叶林	人为干扰因素	农耕采矿
总盖度	60%	乔木层盖度	43%	平均高度	18m	平均胸径	10cm
灌木层盖度	/	平均高度	/	草本层盖度	17%	平均高度	12cm
乔木层物种记录							
物种名	拉丁名		株数	平均胸径	平均高度	盖度	
落叶松	*Larix gmelinii*		29	10cm	18m	43%	
灌木层物种记录							
物种名	拉丁名				平均高度	盖度	
草本层物种记录							
物种名	拉丁名				平均高度	盖度	
狗牙根	*Cynodon dactylon*				12cm	17%	
现场照片							

表4.3-8 本项目评价区植物群落样方调查记录表（5）

名称	针叶林样方			地点	鹤岗市兴山区		
样方编号	乔木 5#	样方面积	20m×20m	坐标	130.336387，47.383251		
海拔	231.1m	坡向	南	坡位	下坡位	坡度	3°
土壤类型	暗棕壤	小地形特点	小起伏山地	地表特征	针叶林	人为干扰因素	农耕采矿
总盖度	71%	乔木层盖度	57%	平均高度	17m	平均胸径	13cm
灌木层盖度	/	平均高度	/	草本层盖度	14%	平均高度	9cm
乔木层物种记录							
物种名	拉丁名		株数	平均胸径	平均高度	盖度	
落叶松	*Larix gmelinii*		44	13cm	17m	57%	
灌木层物种记录							
物种名	拉丁名				平均高度	盖度	
草本层物种记录							
物种名	拉丁名				平均高度	盖度	
野艾蒿	*Artemisia lavandulifolia*				9cm	14%	
现场照片							

表4.3-8 本项目评价区植物群落样方调查记录表（6）

<table>
<tr><td>名称</td><td colspan="3">阔叶林样方</td><td>地点</td><td colspan="3">鹤岗市兴山区</td></tr>
<tr><td>样方编号</td><td>乔木 6#</td><td>样方面积</td><td>20m×20m</td><td>坐标</td><td colspan="3">130.350021，47.383221</td></tr>
<tr><td>海拔</td><td>233.2m</td><td>坡向</td><td>南</td><td>坡位</td><td>下坡位</td><td>坡度</td><td>3°</td></tr>
<tr><td>土壤类型</td><td>暗棕壤</td><td>小地形特点</td><td>小起伏山地</td><td>地表特征</td><td>阔叶林</td><td>人为干扰因素</td><td>农耕采矿</td></tr>
<tr><td>总盖度</td><td>42%</td><td>乔木层盖度</td><td>42%</td><td>平均高度</td><td>18m</td><td>平均胸径</td><td>15cm</td></tr>
<tr><td>灌木层盖度</td><td>/</td><td>平均高度</td><td>/</td><td>草本层盖度</td><td>/</td><td>平均高度</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="8">乔木层物种记录</td></tr>
<tr><td>物种名</td><td colspan="2">拉丁名</td><td>株数</td><td>平均胸径</td><td>平均高度</td><td colspan="2">盖度</td></tr>
<tr><td>杨树</td><td colspan="2">Populus</td><td>47</td><td>15cm</td><td>18m</td><td colspan="2">42%</td></tr>
<tr><td colspan="8">灌木层物种记录</td></tr>
<tr><td>物种名</td><td colspan="4">拉丁名</td><td>平均高度</td><td colspan="2">盖度</td></tr>
<tr><td colspan="8">草本层物种记录</td></tr>
<tr><td>物种名</td><td colspan="4">拉丁名</td><td>平均高度</td><td colspan="2">盖度</td></tr>
<tr><td>现场照片</td><td colspan="7">
</td></tr>
</table>

表4.3-8 本项目评价区植物群落样方调查记录表（7）

<table>
<tr><td>名称</td><td colspan="3">阔叶林样方</td><td>地点</td><td colspan="3">鹤岗市兴山区</td></tr>
<tr><td>样方编号</td><td>乔木 7#</td><td>样方面积</td><td>20m×20m</td><td>坐标</td><td colspan="3">130.351502，47.360749</td></tr>
<tr><td>海拔</td><td>297.3m</td><td>坡向</td><td>南</td><td>坡位</td><td>下坡位</td><td>坡度</td><td>3°</td></tr>
<tr><td>土壤类型</td><td>暗棕壤</td><td>小地形特点</td><td>小起伏山地</td><td>地表特征</td><td>阔叶林</td><td>人为干扰因素</td><td>农耕采矿</td></tr>
<tr><td>总盖度</td><td>47%</td><td>乔木层盖度</td><td>45%</td><td>平均高度</td><td>16m</td><td>平均胸径</td><td>18cm</td></tr>
<tr><td>灌木层盖度</td><td>/</td><td>平均高度</td><td>/</td><td>草本层盖度</td><td>2%</td><td>平均高度</td><td>10cm</td></tr>
<tr><td colspan="8">乔木层物种记录</td></tr>
<tr><td>物种名</td><td colspan="2">拉丁名</td><td>株数</td><td>平均胸径</td><td>平均高度</td><td colspan="2">盖度</td></tr>
<tr><td>杨树</td><td colspan="2">Populus</td><td>52</td><td>18cm</td><td>16m</td><td colspan="2">45%</td></tr>
<tr><td colspan="8">灌木层物种记录</td></tr>
<tr><td>物种名</td><td colspan="4">拉丁名</td><td>平均高度</td><td colspan="2">盖度</td></tr>
<tr><td colspan="8">草本层物种记录</td></tr>
<tr><td>物种名</td><td colspan="4">拉丁名</td><td>平均高度</td><td colspan="2">盖度</td></tr>
<tr><td>狗牙根</td><td colspan="4">Cynodon dactylon</td><td>10cm</td><td colspan="2">2%</td></tr>
<tr><td>现场照片</td><td colspan="7">
</td></tr>
</table>

表4.3-8 本项目评价区植物群落样方调查记录表（8）

<table>
<tr><td>名称</td><td colspan="3">阔叶林样方</td><td>地点</td><td colspan="3">鹤岗市兴山区</td></tr>
<tr><td>样方编号</td><td>乔木 8#</td><td>样方面积</td><td>20m×20m</td><td>坐标</td><td colspan="3">130.351995，47.347938</td></tr>
<tr><td>海拔</td><td>241.3m</td><td>坡向</td><td>南</td><td>坡位</td><td>下坡位</td><td>坡度</td><td>3°</td></tr>
<tr><td>土壤类型</td><td>暗棕壤</td><td>小地形特点</td><td>小起伏山地</td><td>地表特征</td><td>阔叶林</td><td>人为干扰因素</td><td>农耕采矿</td></tr>
<tr><td>总盖度</td><td>46%</td><td>乔木层盖度</td><td>41%</td><td>平均高度</td><td>17m</td><td>平均胸径</td><td>20cm</td></tr>
<tr><td>灌木层盖度</td><td>/</td><td>平均高度</td><td>/</td><td>草本层盖度</td><td>5%</td><td>平均高度</td><td>8cm</td></tr>
<tr><td colspan="8">乔木层物种记录</td></tr>
<tr><td>物种名</td><td colspan="2">拉丁名</td><td>株数</td><td>平均胸径</td><td>平均高度</td><td colspan="2">盖度</td></tr>
<tr><td>杨树</td><td colspan="2">Populus</td><td>52</td><td>20cm</td><td>17m</td><td colspan="2">41%</td></tr>
<tr><td colspan="8">灌木层物种记录</td></tr>
<tr><td>物种名</td><td colspan="4">拉丁名</td><td>平均高度</td><td colspan="2">盖度</td></tr>
<tr><td colspan="8">草本层物种记录</td></tr>
<tr><td>物种名</td><td colspan="4">拉丁名</td><td>平均高度</td><td colspan="2">盖度</td></tr>
<tr><td>狗牙根</td><td colspan="4">Cynodon dactylon</td><td>8cm</td><td colspan="2">5%</td></tr>
<tr><td>现场照片</td><td colspan="7">
</td></tr>
</table>

表4.3-8 本项目评价区植物群落样方调查记录表（9）

<table>
<tr><td>名称</td><td colspan="3">阔叶林样方</td><td>地点</td><td colspan="3">鹤岗市兴山区</td></tr>
<tr><td>样方编号</td><td>乔木 9#</td><td>样方面积</td><td>20m×20m</td><td>坐标</td><td colspan="3">130.319551，47.382378</td></tr>
<tr><td>海拔</td><td>205.7m</td><td>坡向</td><td>南</td><td>坡位</td><td>下坡位</td><td>坡度</td><td>3°</td></tr>
<tr><td>土壤类型</td><td>暗棕壤</td><td>小地形特点</td><td>小起伏山地</td><td>地表特征</td><td>阔叶林</td><td>人为干扰因素</td><td>农耕采矿</td></tr>
<tr><td>总盖度</td><td>47%</td><td>乔木层盖度</td><td>43%</td><td>平均高度</td><td>18m</td><td>平均胸径</td><td>14cm</td></tr>
<tr><td>灌木层盖度</td><td>/</td><td>平均高度</td><td>/</td><td>草本层盖度</td><td>4%</td><td>平均高度</td><td>11cm</td></tr>
<tr><td colspan="8">乔木层物种记录</td></tr>
<tr><td>物种名</td><td colspan="2">拉丁名</td><td>株数</td><td>平均胸径</td><td>平均高度</td><td colspan="2">盖度</td></tr>
<tr><td>杨树</td><td colspan="2">Populus</td><td>61</td><td>14cm</td><td>18m</td><td colspan="2">43%</td></tr>
<tr><td colspan="8">灌木层物种记录</td></tr>
<tr><td>物种名</td><td colspan="4">拉丁名</td><td>平均高度</td><td colspan="2">盖度</td></tr>
<tr><td colspan="8">草本层物种记录</td></tr>
<tr><td>物种名</td><td colspan="4">拉丁名</td><td>平均高度</td><td colspan="2">盖度</td></tr>
<tr><td>狗牙根</td><td colspan="4">Cynodon dactylon</td><td>11cm</td><td colspan="2">4%</td></tr>
<tr><td>现场照片</td><td colspan="7">
</td></tr>
</table>

表4.3-8本项目评价区植物群落样方调查记录表（10）

<table>
<tr><td>名称</td><td colspan="3">阔叶林样方</td><td>地点</td><td colspan="3">鹤岗市兴山区</td></tr>
<tr><td>样方编号</td><td>乔木10#</td><td>样方面积</td><td>20m×20m</td><td>坐标</td><td colspan="3">130.355058，47.352847</td></tr>
<tr><td>海拔</td><td>241.2m</td><td>坡向</td><td>南</td><td>坡位</td><td>下坡位</td><td>坡度</td><td>3°</td></tr>
<tr><td>土壤类型</td><td>暗棕壤</td><td>小地形特点</td><td>小起伏山地</td><td>地表特征</td><td>阔叶林</td><td>人为干扰因素</td><td>农耕采矿</td></tr>
<tr><td>总盖度</td><td>48%</td><td>乔木层盖度</td><td>41%</td><td>平均高度</td><td>18m</td><td>平均胸径</td><td>20cm</td></tr>
<tr><td>灌木层盖度</td><td>/</td><td>平均高度</td><td>/</td><td>草本层盖度</td><td>7%</td><td>平均高度</td><td>11cm</td></tr>
<tr><td colspan="8">乔木层物种记录</td></tr>
<tr><td>物种名</td><td colspan="2">拉丁名</td><td>株数</td><td>平均胸径</td><td>平均高度</td><td colspan="2">盖度</td></tr>
<tr><td>杨树</td><td colspan="2">Populus</td><td>57</td><td>20cm</td><td>18m</td><td colspan="2">41%</td></tr>
<tr><td colspan="8">灌木层物种记录</td></tr>
<tr><td>物种名</td><td colspan="4">拉丁名</td><td>平均高度</td><td colspan="2">盖度</td></tr>
<tr><td colspan="8">草本层物种记录</td></tr>
<tr><td>物种名</td><td colspan="4">拉丁名</td><td>平均高度</td><td colspan="2">盖度</td></tr>
<tr><td>狗牙根</td><td colspan="4">Cynodon dactylon</td><td>11cm</td><td colspan="2">7%</td></tr>
<tr><td>现场照片</td><td colspan="7"> </td></tr>
</table>

表4.3-8 本项目评价区植物群落样方调查记录表（11）

名称	灌丛样方			地点	鹤岗市兴山区		
样方编号	灌木 1#	样方面积	5m×5m	坐标	130.348744，47.356234		
海拔	239.7m	坡向	南	坡位	下坡位	坡度	3°
土壤类型	暗棕壤	小地形特点	小起伏山地	地表特征	灌木林	人为干扰因素	农耕采矿
总盖度	59%	乔木层盖度	/	平均高度	/	平均胸径	/
灌木层盖度	52%	平均高度	2m	草本层盖度	7%	平均高度	11cm
乔木层物种记录							
物种名	拉丁名		株数	平均胸径	平均高度	盖度	
灌木层物种记录							
物种名	拉丁名				平均高度	盖度	
榛	*Corylus heterophylla*				2m	52%	
草本层物种记录							
物种名	拉丁名				平均高度	盖度	
鸭跖草	*Commelina communis*				11cm	7%	
现场照片							

表4.3-8 本项目评价区植物群落样方调查记录表（12）

名称	灌从样方			地点	鹤岗市兴山区		
样方编号	灌木 2#	样方面积	5m×5m	坐标	130.351759，47.352983		
海拔	232.5m	坡向	南	坡位	下坡位	坡度	3°
土壤类型	暗棕壤	小地形特点	小起伏山地	地表特征	灌木林	人为干扰因素	农耕采矿
总盖度	51%	乔木层盖度	/	平均高度	/	平均胸径	/
灌木层盖度	47%	平均高度	2.1m	草本层盖度	4%	平均高度	9cm
乔木层物种记录							
物种名	拉丁名		株数	平均胸径	平均高度	盖度	
灌木层物种记录							
物种名	拉丁名				平均高度	盖度	
榛	*Corylus heterophylla*				2.1m	47%	
草本层物种记录							
物种名	拉丁名				平均高度	盖度	
鸭跖草	*Commelina communis*				9cm	4%	
现场照片							

表4.3-8本项目评价区植物群落样方调查记录表（13）

<table>
<tr><td>名称</td><td colspan="3">灌丛样方</td><td>地点</td><td colspan="3">鹤岗市兴山区</td></tr>
<tr><td>样方编号</td><td>灌木 3#</td><td>样方面积</td><td>5m×5m</td><td>坐标</td><td colspan="3">130.356148，47.366772</td></tr>
<tr><td>海拔</td><td>260.0m</td><td>坡向</td><td>南</td><td>坡位</td><td>下坡位</td><td>坡度</td><td>3°</td></tr>
<tr><td>土壤类型</td><td>暗棕壤</td><td>小地形特点</td><td>小起伏山地</td><td>地表特征</td><td>灌木林</td><td>人为干扰因素</td><td>农耕采矿</td></tr>
<tr><td>总盖度</td><td>52%</td><td>乔木层盖度</td><td>/</td><td>平均高度</td><td>/</td><td>平均胸径</td><td>/</td></tr>
<tr><td>灌木层盖度</td><td>50%</td><td>平均高度</td><td>1.6m</td><td>草本层盖度</td><td>2%</td><td>平均高度</td><td>11cm</td></tr>
<tr><td colspan="8">乔木层物种记录</td></tr>
<tr><td>物种名</td><td colspan="2">拉丁名</td><td>株数</td><td>平均胸径</td><td>平均高度</td><td colspan="2">盖度</td></tr>
<tr><td colspan="8">灌木层物种记录</td></tr>
<tr><td>物种名</td><td colspan="4">拉丁名</td><td>平均高度</td><td colspan="2">盖度</td></tr>
<tr><td>榛</td><td colspan="4">Corylus heterophylla</td><td>1.6m</td><td colspan="2">50%</td></tr>
<tr><td colspan="8">草本层物种记录</td></tr>
<tr><td>物种名</td><td colspan="4">拉丁名</td><td>平均高度</td><td colspan="2">盖度</td></tr>
<tr><td>鸭跖草</td><td colspan="4">Commelina communis</td><td>11cm</td><td colspan="2">2%</td></tr>
<tr><td>现场照片</td><td colspan="7"> </td></tr>
</table>

表4.3-8 本项目评价区植物群落样方调查记录表（14）

<table>
<tr><td>名称</td><td colspan="3">灌丛样方</td><td>地点</td><td colspan="3">鹤岗市兴山区</td></tr>
<tr><td>样方编号</td><td>灌木 4#</td><td>样方面积</td><td>5m×5m</td><td>坐标</td><td colspan="3">130.355359，47.363398</td></tr>
<tr><td>海拔</td><td>255.3m</td><td>坡向</td><td>南</td><td>坡位</td><td>下坡位</td><td>坡度</td><td>3°</td></tr>
<tr><td>土壤类型</td><td>暗棕壤</td><td>小地形特点</td><td>小起伏山地</td><td>地表特征</td><td>灌木林</td><td>人为干扰因素</td><td>农耕采矿</td></tr>
<tr><td>总盖度</td><td>67%</td><td>乔木层盖度</td><td>/</td><td>平均高度</td><td>/</td><td>平均胸径</td><td>/</td></tr>
<tr><td>灌木层盖度</td><td>56%</td><td>平均高度</td><td>1.8m</td><td>草本层盖度</td><td>11%</td><td>平均高度</td><td>8cm</td></tr>
<tr><td colspan="8">乔木层物种记录</td></tr>
<tr><td>物种名</td><td colspan="2">拉丁名</td><td>株数</td><td>平均胸径</td><td>平均高度</td><td colspan="2">盖度</td></tr>
<tr><td colspan="8">灌木层物种记录</td></tr>
<tr><td>物种名</td><td colspan="4">拉丁名</td><td>平均高度</td><td colspan="2">盖度</td></tr>
<tr><td>榛</td><td colspan="4">Corylus heterophylla</td><td>1.8m</td><td colspan="2">56%</td></tr>
<tr><td colspan="8">草本层物种记录</td></tr>
<tr><td>物种名</td><td colspan="4">拉丁名</td><td>平均高度</td><td colspan="2">盖度</td></tr>
<tr><td>鸭跖草</td><td colspan="4">Commelina communis</td><td>8cm</td><td colspan="2">11%</td></tr>
<tr><td>现场照片</td><td colspan="7"> </td></tr>
</table>

表4.3-8 本项目评价区植物群落样方调查记录表（15）

<table>
<tr><td>名称</td><td colspan="3">灌丛样方</td><td>地点</td><td colspan="3">鹤岗市兴山区</td></tr>
<tr><td>样方编号</td><td>灌木 5#</td><td>样方面积</td><td>5m×5m</td><td>坐标</td><td colspan="3">130.351504，47.375467</td></tr>
<tr><td>海拔</td><td>216.6m</td><td>坡向</td><td>南</td><td>坡位</td><td>下坡位</td><td>坡度</td><td>3°</td></tr>
<tr><td>土壤类型</td><td>暗棕壤</td><td>小地形特点</td><td>小起伏山地</td><td>地表特征</td><td>灌木林</td><td>人为干扰因素</td><td>农耕采矿</td></tr>
<tr><td>总盖度</td><td>52%</td><td>乔木层盖度</td><td>/</td><td>平均高度</td><td>/</td><td>平均胸径</td><td>/</td></tr>
<tr><td>灌木层盖度</td><td>50%</td><td>平均高度</td><td>1.7m</td><td>草本层盖度</td><td>2%</td><td>平均高度</td><td>6cm</td></tr>
<tr><td colspan="8">乔木层物种记录</td></tr>
<tr><td>物种名</td><td colspan="2">拉丁名</td><td>株数</td><td>平均胸径</td><td>平均高度</td><td colspan="2">盖度</td></tr>
<tr><td colspan="8">灌木层物种记录</td></tr>
<tr><td>物种名</td><td colspan="4">拉丁名</td><td>平均高度</td><td colspan="2">盖度</td></tr>
<tr><td>榛</td><td colspan="4">Corylus heterophylla</td><td>1.7m</td><td colspan="2">50%</td></tr>
<tr><td colspan="8">草本层物种记录</td></tr>
<tr><td>物种名</td><td colspan="4">拉丁名</td><td>平均高度</td><td colspan="2">盖度</td></tr>
<tr><td>鸭跖草</td><td colspan="4">Commelina communis</td><td>6cm</td><td colspan="2">2%</td></tr>
<tr><td>现场照片</td><td colspan="7">
</td></tr>
</table>

表4.3-8 本项目评价区植物群落样方调查记录表（16）

名称	草本样方			地点	鹤岗市兴山区		
样方编号	草本 1#	样方面积	1m×1m	坐标	130.320849，47.377931		
海拔	191.8m	坡向	南	坡位	/	坡度	/
土壤类型	草甸土	小地形特点	平原	地表特征	草地	人为干扰因素	农耕采矿
总盖度	18%	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	18%	平均高度	8cm
乔木层物种记录							
物种名	拉丁名		株数	平均胸径	平均高度	盖度	
灌木层物种记录							
物种名	拉丁名				平均高度	盖度	
草本层物种记录							
物种名	拉丁名				平均高度	盖度	
蒌蒿	*Artemisia selengensis*				7cm	7%	
狗牙根	*Cynodon dactylon*				9cm	11%	
现场照片							

表4.3-8 本项目评价区植物群落样方调查记录表（17）

<table>
<tr><td>名称</td><td colspan="3">草本样方</td><td>地点</td><td colspan="3">鹤岗市兴山区</td></tr>
<tr><td>样方编号</td><td>草本 2#</td><td>样方面积</td><td>1m×1m</td><td>坐标</td><td colspan="3">130.354457，47.359906</td></tr>
<tr><td>海拔</td><td>268.1m</td><td>坡向</td><td>西</td><td>坡位</td><td>下坡位</td><td>坡度</td><td>3°</td></tr>
<tr><td>土壤类型</td><td>暗棕壤</td><td>小地形特点</td><td>小起伏山地</td><td>地表特征</td><td>草地</td><td>人为干扰因素</td><td>农耕采矿</td></tr>
<tr><td>总盖度</td><td>21%</td><td>乔木层盖度</td><td>/</td><td>平均高度</td><td>/</td><td>平均胸径</td><td>/</td></tr>
<tr><td>灌木层盖度</td><td>/</td><td>平均高度</td><td>/</td><td>草本层盖度</td><td>21%</td><td>平均高度</td><td>7cm</td></tr>
<tr><td colspan="8">乔木层物种记录</td></tr>
<tr><td>物种名</td><td colspan="2">拉丁名</td><td>株数</td><td>平均胸径</td><td>平均高度</td><td colspan="2">盖度</td></tr>
<tr><td colspan="8">灌木层物种记录</td></tr>
<tr><td>物种名</td><td colspan="4">拉丁名</td><td>平均高度</td><td colspan="2">盖度</td></tr>
<tr><td colspan="8">草本层物种记录</td></tr>
<tr><td>物种名</td><td colspan="4">拉丁名</td><td>平均高度</td><td colspan="2">盖度</td></tr>
<tr><td>东北牡蒿</td><td colspan="4">Artemisia manshurica</td><td>6cm</td><td colspan="2">3%</td></tr>
<tr><td>狗牙根</td><td colspan="4">Cynodon dactylon</td><td>8cm</td><td colspan="2">18%</td></tr>
<tr><td>现场照片</td><td colspan="7">
</td></tr>
</table>

表4.3-8 本项目评价区植物群落样方调查记录表（18）

名称	草本样方			地点	鹤岗市兴山区		
样方编号	草本 3#	样方面积	1m×1m	坐标	130.349352，47.381431		
海拔	228.8m	坡向	南	坡位	下坡位	坡度	3°
土壤类型	暗棕壤	小地形特点	小起伏山地	地表特征	草地	人为干扰因素	农耕采矿
总盖度	24%	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	24%	平均高度	6cm
乔木层物种记录							
物种名	拉丁名		株数	平均胸径	平均高度	盖度	
灌木层物种记录							
物种名	拉丁名				平均高度	盖度	
草本层物种记录							
物种名	拉丁名				平均高度	盖度	
东北牡蒿	*Artemisia manshurica*				6cm	11%	
狗牙根	*Cynodon dactylon*				7cm	9%	
鸭跖草	*Commelina communis*				5cm	4%	
现场照片							

表4.3-8 本项目评价区植物群落样方调查记录表（19）

<table>
<tr><td>名称</td><td colspan="3">草本样方</td><td>地点</td><td colspan="3">鹤岗市兴山区</td></tr>
<tr><td>样方编号</td><td>草本 4#</td><td>样方面积</td><td>1m×1m</td><td>坐标</td><td colspan="3">130.356817，47.354919</td></tr>
<tr><td>海拔</td><td>276.2m</td><td>坡向</td><td>南</td><td>坡位</td><td>下坡位</td><td>坡度</td><td>3°</td></tr>
<tr><td>土壤类型</td><td>暗棕壤</td><td>小地形特点</td><td>小起伏山地</td><td>地表特征</td><td>草地</td><td>人为干扰因素</td><td>农耕采矿</td></tr>
<tr><td>总盖度</td><td>23%</td><td>乔木层盖度</td><td>/</td><td>平均高度</td><td>/</td><td>平均胸径</td><td>/</td></tr>
<tr><td>灌木层盖度</td><td>/</td><td>平均高度</td><td>/</td><td>草本层盖度</td><td>23%</td><td>平均高度</td><td>6cm</td></tr>
<tr><td colspan="8">乔木层物种记录</td></tr>
<tr><td>物种名</td><td colspan="2">拉丁名</td><td>株数</td><td>平均胸径</td><td>平均高度</td><td colspan="2">盖度</td></tr>
<tr><td colspan="8">灌木层物种记录</td></tr>
<tr><td>物种名</td><td colspan="4">拉丁名</td><td>平均高度</td><td colspan="2">盖度</td></tr>
<tr><td colspan="8">草本层物种记录</td></tr>
<tr><td>物种名</td><td colspan="4">拉丁名</td><td>平均高度</td><td colspan="2">盖度</td></tr>
<tr><td>东北牡蒿</td><td colspan="4">Artemisia manshurica</td><td>6cm</td><td colspan="2">9%</td></tr>
<tr><td>蒌蒿</td><td colspan="4">Artemisia selengensis</td><td>5cm</td><td colspan="2">14%</td></tr>
<tr><td>现场照片</td><td colspan="7">
</td></tr>
</table>

表4.3-8本项目评价区植物群落样方调查记录表（20）

<table>
<tr><td>名称</td><td colspan="3">草本样方</td><td>地点</td><td colspan="3">鹤岗市兴山区</td></tr>
<tr><td>样方编号</td><td>草本 5#</td><td>样方面积</td><td>1m×1m</td><td>坐标</td><td colspan="3">130.331546，47.385772</td></tr>
<tr><td>海拔</td><td>176.3m</td><td>坡向</td><td>/</td><td>坡位</td><td>/</td><td>坡度</td><td>/</td></tr>
<tr><td>土壤类型</td><td>草甸土</td><td>小地形特点</td><td>平原</td><td>地表特征</td><td>草地</td><td>人为干扰因素</td><td>农耕采矿</td></tr>
<tr><td>总盖度</td><td>23%</td><td>乔木层盖度</td><td>/</td><td>平均高度</td><td>/</td><td>平均胸径</td><td>/</td></tr>
<tr><td>灌木层盖度</td><td>/</td><td>平均高度</td><td>/</td><td>草本层盖度</td><td>23%</td><td>平均高度</td><td>6cm</td></tr>
<tr><td colspan="8">乔木层物种记录</td></tr>
<tr><td>物种名</td><td colspan="2">拉丁名</td><td>株数</td><td>平均胸径</td><td>平均高度</td><td colspan="2">盖度</td></tr>
<tr><td colspan="8">灌木层物种记录</td></tr>
<tr><td>物种名</td><td colspan="4">拉丁名</td><td>平均高度</td><td colspan="2">盖度</td></tr>
<tr><td colspan="8">草本层物种记录</td></tr>
<tr><td>物种名</td><td colspan="4">拉丁名</td><td>平均高度</td><td colspan="2">盖度</td></tr>
<tr><td>狗牙根</td><td colspan="4">Cynodon dactylon</td><td>6cm</td><td colspan="2">14%</td></tr>
<tr><td>蒌蒿</td><td colspan="4">Artemisia selengensis</td><td>5cm</td><td colspan="2">9%</td></tr>
<tr><td>现场照片</td><td colspan="7"> </td></tr>
</table>

4.3.1.4 野生动物现状调查与评价

根据《中国动物地理区划》，本项目位于中国七大动物地理分区中的东北区，动物组成明显反映出古北界东北亚界东北区的动物特征。由于人类干扰和生态系统环境的改变，目前这一区域野生动物数量和种类均较少，无珍稀濒危的动物。根据《生物多样性观测技术导则 陆生哺乳动物》（HJ710.3-2014）、《生物多样性观测技术导则

鸟类》（HJ710.4-2014）、《环境影响评价技术导则生态环境》（HJ19-2022）和查阅资料分析的基础上，结合评价区的地形地貌特点和交通道路，调查范围内主要生境类型可划分为森林、草地、城镇和农田。样线的设置遵循每种生境类型设置的样线不少于3条的原则，评价区内共设置12条样线。

表4.3-9　动物样线调查信息一览表

样线编号	生境类型	长度
1#	城镇	1000m
2#		1000m
3#		1000m
4#	草地	1034m
5#		1037m
6#		1000m
7#	农田	1112m
8#		1188m
9#		1006m
10#	森林	1040m
11#		1000m
12#		1000m

影响评价区共有陆生动物4目6科6种，其中，兽类1目2科2种；鸟类2目3科3种；两栖类1目科1种。

表4.3-10　影响评价区动物种类组成统计表

类别	两栖类	鸟类	兽类	合计
目	1	2	1	4
科	1	3	2	6
种	1	3	2	6

表4.3-11 动物样线调查表（1）

日期	2024.8.18	地点	鹤岗市兴山区	样线编号	1#	样线长度	1km
起点坐标	130.330491，47.391937		终点坐标	130.324311，47.3798355			

编号	中文名	拉丁名	实体数量	栖位	行为	生境类型	备注
1	麻雀	Passer	5	树干	集群	城镇	调查

注：栖位：树冠、侧枝、树干、灌丛、地面等；小生境：植物群落描述；行为：行走\飞\跑动、鸣叫\吼叫、觅食\采食、警戒、配对、打斗、集群、卧息\休息。

表4.3-11 动物样线调查表（2）

日期	2024.8.18	地点	鹤岗市兴山区	样线编号	2#	样线长度	1km
起点坐标	130.327916，47.393396		终点坐标	130.321179，47.379363			

编号	中文名	拉丁名	实体数量	栖位	行为	生境类型	备注
1	麻雀	*Passer*	10	地面	集群	城镇	调查
2	小家鼠	*Mus musculus*	1	地面	跑动	城镇	调查

注：栖位：树冠、侧枝、树干、灌丛、地面等；小生境：植物群落描述；行为：行走\飞\跑动、鸣叫\吼叫、觅食\采食、警戒、配对、打斗、集群、卧息\休息。

表4.3-11 动物样线调查表（3）

日期	2024.8.18	地点	鹤岗市兴山区	样线编号	3#	样线长度	1km
起点坐标	130.366240，47.343443			终点坐标	130.347271，47.349193		
编号	中文名	拉丁名	实体数量	栖位	行为	生境类型	备注
1	麻雀	Passer	8	侧枝	集群	城镇	调查

注：栖位：树冠、侧枝、树干、灌丛、地面等；小生境：植物群落描述；行为：行走\飞\跑动、鸣叫\吼叫、觅食\采食、警戒、配对、打斗、集群、卧息\休息。

表4.3-11 动物样线调查表（4）

日期	2024.8.18	地点	鹤岗市兴山区	样线编号	4#	样线长度	1.034km
起点坐标	130.314827，47.375286			终点坐标	130.313111，47.367304		
编号	中文名	拉丁名	实体数量	栖位	行为	生境类型	备注
1	东方田鼠	Microtusfortis	2	地面	跑动	草地	调查
2	中华蟾蜍	Bufo gargarizans	1	侧枝	鸣叫	草地	调查

注：栖位：树冠、侧枝、树干、灌丛、地面等；小生境：植物群落描述；行为：行走\飞\跑动、鸣叫\吼叫、觅食\采食、警戒、配对、打斗、集群、卧息\休息。

表4.3-11 动物样线调查表（5）

日期	2024.8.18	地点	鹤岗市兴山区	样线编号	5#	样线长度	1.037km
起点坐标	130.339203，47.376144			终点坐标	130.340619，47.367604		
编号	中文名	拉丁名	实体数量	栖位	行为	生境类型	备注
1	东方田鼠	Microtusfortis	1	地面	跑动	草地	调查

注：栖位：树冠、侧枝、树干、灌丛、地面等；小生境：植物群落描述；行为：行走\飞\跑动、鸣叫\吼叫、觅食\采食、警戒、配对、打斗、集群、卧息\休息。

表4.3-11 动物样线调查表（6）

日期	2024.8.18	地点	鹤岗市兴山区	样线编号	6#	样线长度	1km
起点坐标	130.355554，47.357734			终点坐标	130.358086，47.352670		
编号	中文名	拉丁名	实体数量	栖位	行为	生境类型	备注
1	东方田鼠	Microtusfortis	3	地面	跑动	草地	调查

注：栖位：树冠、侧枝、树干、灌丛、地面等；小生境：植物群落描述；行为：行走\飞\跑动、鸣叫\吼叫、觅食\采食、警戒、配对、打斗、集群、卧息\休息。

表4.3-11 动物样线调查表（7）

日期	2024.8.18	地点	鹤岗市兴山区	样线编号	7#	样线长度	1.112km
起点坐标	130.361004，47.346962			终点坐标	130.357528，47.3564037		
编号	中文名	拉丁名	实体数量	栖位	行为	生境类型	备注
1	麻雀	Passer	4	侧枝	集群	农田	调查

2	东方田鼠	Microtusfortis	2	地面	跑动	农田	调查

注：栖位：树冠、侧枝、树干、灌丛、地面等；小生境：植物群落描述；行为：行走\飞\跑动、鸣叫\吼叫、觅食\采食、警戒、配对、打斗、集群、卧息\休息。

表4.3-11 动物样线调查表（8）

日期	2024.8.18	地点	鹤岗市兴山区	样线编号	8#	样线长度	1.188km
起点坐标	130.343924，47.361124		终点坐标	130.343065，47.347649			

编号	中文名	拉丁名	实体数量	栖位	行为	生境类型	备注
1	麻雀	Passer	6	侧枝	集群	农田	调查

注：栖位：树冠、侧枝、树干、灌丛、地面等；小生境：植物群落描述；行为：行走\飞\跑动、鸣叫\吼叫、觅食\采食、警戒、配对、打斗、集群、卧息\休息。

表4.3-11 动物样线调查表（9）

日期	2024.8.18	地点	鹤岗市兴山区	样线编号	9#	样线长度	1.006km
起点坐标	130.350876，47.380350		终点坐标	130.347271，47.374685			

编号	中文名	拉丁名	实体数量	栖位	行为	生境类型	备注
1	喜鹊	Pica pica	2	树干	鸣叫	农田	调查

注：栖位：树冠、侧枝、树干、灌丛、地面等；小生境：植物群落描述；行为：行走\飞\跑动、鸣叫\吼叫、觅食\采食、警戒、配对、打斗、集群、卧息\休息。

表4.3-11 动物样线调查表（10）

日期	2024.8.18	地点	鹤岗市兴山区	样线编号	10#	样线长度	1.040km
起点坐标	130.355211，47.367947		终点坐标	130.352378，47.357476			

编号	中文名	拉丁名	实体数量	栖位	行为	生境类型	备注
1	大杜鹃	*Cuculus canorus*	1	树干	鸣叫	森林	调查

注：栖位：树冠、侧枝、树干、灌丛、地面等；小生境：植物群落描述；行为：行走\飞\跑动、鸣叫\吼叫、觅食\采食、警戒、配对、打斗、集群、卧息\休息。

表4.3-11 动物样线调查表（11）

日期	2024.8.18	地点	鹤岗市兴山区	样线编号	11#	样线长度	1km
起点坐标	130.355683，47.377003		终点坐标	130.357785，47.367475			

编号	中文名	拉丁名	实体数量	栖位	行为	生境类型	备注
1	喜鹊	Pica pica	1	树干	休息	森林	调查

注：栖位：树冠、侧枝、树干、灌丛、地面等；小生境：植物群落描述；行为：行走\飞\跑动、鸣叫\吼叫、觅食\采食、警戒、配对、打斗、集群、卧息\休息。

表4.3-11 动物样线调查表（12）

日期	2024.8.18	地点	鹤岗市兴山区	样线编号	12#	样线长度	1km
起点坐标	130.350232，47.354601		终点坐标	130.352421，47.347520			

编号	中文名	拉丁名	实体数量	栖位	行为	生境类型	备注
1	大杜鹃	Cuculus canorus	2	侧枝	鸣叫	森林	调查

注：栖位：树冠、侧枝、树干、灌丛、地面等；小生境：植物群落描述；行为：行走\飞\跑动、鸣叫\吼叫、觅食\采食、警戒、配对、打斗、集群、卧息\休息。

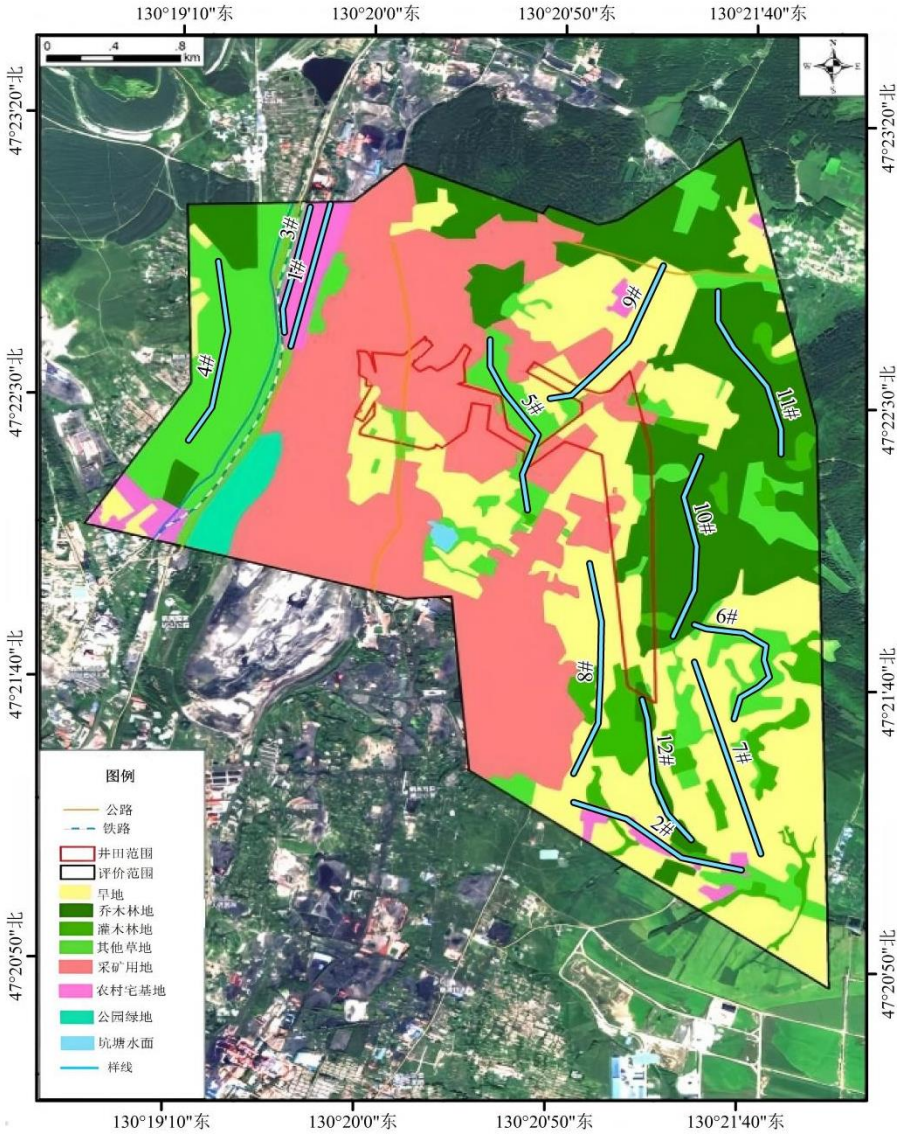


图4.3-6 样线分布图

（1）评价区兽类物种调查

综合相关文献资料及调查分析确认，影响评价区内共有兽类1目2科2种，全部为啮齿目。影响评价区兽类区系主体为农田。东方田鼠（Microtusfortis）在本区数量多，分布广，主要栖息在农田内。

表4.3-12 影响评价区兽类名录

序号	目	科	中文名称	拉丁名称	保护级别	栖息生境	数量级	数据来源
1	啮齿目 Rodentia	鼠科 muridae	小家鼠	Mus musculus	/	F	++	调查
2		仓鼠科 Cricetidae	东方田鼠	Microtusfortis	/	G	++	调查

注：W—水域；M—沼泽；G—草甸；F—农田、林地、村屯。
+——偶见；++——常见；+++——优势种。

表4.3-13 影响评价区兽类种类组成统计表

序号	目	科	种	种类百分比
Ⅰ	啮齿目	2	2	100%
合计	1	2	2	100%

（2）评价区鸟类物种调查

综合相关文献资料及调查分析确认，影响评价区内共有鸟类2目3科3种，鸟类区系组成以古北界种类为主，广布种次之。影响评价区内的农田、草原、林地为鸟类提供了一定的栖息环境。分布广的种有麻雀（Passer）等，栖息在城镇和农田中。按从属区系统计，均为古北界鸟类。

表4.3-14 影响评价区鸟类名录

序号	目	科	中文名称	拉丁名称	保护级别	栖息生境	数量级	数据来源
1	雀形目 Passeriformes	雀科 Passeridae	麻雀	Passer	/	F	+++	调查
2		鸦科 Corvidae	喜鹊	Pica pica	/	F	++	调查
3	鹃形目 Ciconiiformes	杜鹃科 Cuculidae	大杜鹃	Cuculus canorus	/	F	++	调查

注：W—水域；M—沼泽；G—草甸；F—农田、林地、村屯。
+——偶见；++——常见；+++——优势种。

表4.3-15 影响评价区鸟类种类组成统计表

序号	中名	科	种	保护级别		从属区系		
				I	II	古北	东洋	广布
1	雀形目	2	2	/	/	2	/	/
2	鹃形目	1	1	/	/	1	/	/
合计	2	3	3	/	/	3	/	/

（3）评价区两栖及爬行动物物种调查

综合相关文献及调查分析确认，影响评价区内有两栖类动物1目1科1种，即蟾蜍科中华蟾蜍（Bufo gargarizans）。

（4）重点保护野生动物

经现地调查核实和查阅有关资料，项目区及周边不涉及国家级及省级重点保护野生动物资源及其栖息地。

（5）野生动物现状评价

根据现场调查和资料调查，通过走访调查和样线调查，工程占地不涉及重要野生动物栖息地。评价区受人类干扰影响较大。

经资料检索和调查影响评价区共有陆生动物4目6科6种，其中，兽类1目2科2种；鸟类2目3科3种；两栖类1目科1种，常见的种为麻雀（Passer），主要分布在农田、城镇。评价范围内没有保护动物出没，项目评价范围内无珍稀保护动物栖息地，调查范

围内人类活动较频繁，无大型野生保护动物活动，涉及的动物主要为林地、城镇鸟类和农田常见的小型动物等，工程占地范围内不占用这些动物的栖息地，不会破坏其生境环境和减少其生境面积。

4.3.1.5 土壤类型

根据《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009）中的分类，评价区的土壤类型主要为暗棕壤。

暗棕壤：暗棕壤是在温带湿润季风气候和针阔混交林下发育形成的，剖面构型为O-AB-Bt-C，表层腐殖质积聚，全剖面呈中至微酸性反应，盐基饱和度60-80%，剖面中部粘粒和铁锰含量均高于其上下两层的淋溶土。

4.3.1.6 土壤侵蚀

根据《全国水土保持区划》（试行），评价区属于长白山山地水源涵养减灾区，按照水利部行业标准《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007）划分，该区所属的土壤侵蚀类型区为东北黑土区，土壤允许流失量为200t/km^2·a。

通过3S技术和实地调查，结合坡度、地表植被及土壤类型因素，划分出区域土壤侵蚀强度图，见图4.3-7，评价区及井田内各侵蚀类型面积统计见表4.3-19。

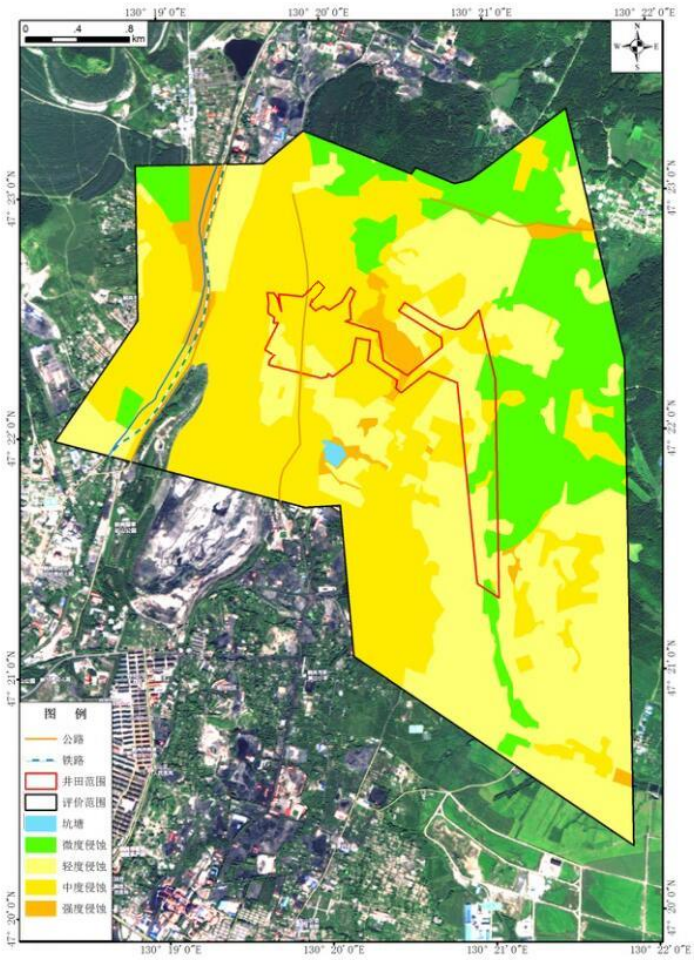


图4.3-7 评价区及井田土壤侵蚀现状解译图

表4.3-16 评价区及井田内土壤侵蚀面积及比例

侵蚀程度	评价区		井田内	
	面积（hm^2）	占总面积比例（%）	面积（hm^2）	占总面积比例（%）
微度侵蚀	261.06	18.43	14.76	14.17
轻度侵蚀	543.95	38.40	41.73	39.46
中度侵蚀	556.85	39.31	45.60	45.00
强度侵蚀	54.67	3.86	1.27	1.23
合计	1416.53	100	103.36	100

评价区土壤侵蚀强度涉及微度侵蚀、轻度侵蚀、中度侵蚀、强度侵蚀4个等级。总体来说，评价区土壤侵蚀强度为中度侵蚀。

（1）微度侵蚀区：主要分布在评价区乔木林区域，乔木林地因有机质大量累积和根系的活动，使土壤腐殖层和其它发生层次具有发达的非毛管孔隙和良好地透水性，林地能有效第控制土壤侵蚀，使侵蚀作用减弱。评价区微度侵蚀区面积261.06hm^2，占评价区面积的18.43%，井田内微度侵蚀面积为14.76hm^2，占井田面积的14.17%。

（2）轻度侵蚀区：广泛分布在评价区农用地，农用地土壤含水率及植被覆盖较好，评价区内轻度侵蚀区面积为543.95hm^2，占评价区面积的38.40%，井田内轻度侵蚀面积为41.73hm^2，占井田面积的39.46%。

（3）中度侵蚀区：分布于评价区草地区域，由于地表植被覆盖度较低，在风力作用下会发生中强度的侵蚀。评价区内中度侵蚀区面积为556.85hm^2，占评价区总面积的39.31%，井田内中度侵蚀面积为45.60hm^2，占井田面积的45.00%。

（4）强度侵蚀区：强度侵蚀区零星分布于评价区内，评价区内强度侵蚀区面积为54.67hm^2，占评价区总面积的3.86%，井田内强度侵蚀面积为1.27hm^2，占井田面积的1.23%。

土壤侵蚀的自然因素主要是地形、土壤、地质、植被和气候等，评价区内土壤侵蚀以风力侵蚀为主，兼有水力侵蚀，水土流失较轻。评价区域强度侵蚀区域较小，但在今后的煤炭开采过程中，如果水土保持工作不到位，很可能加剧区域水土流失强度，导致生态环境进一步恶化，土壤侵蚀加重，中度侵蚀区域可能恶化为强烈侵蚀区域。因此煤炭开采的同时尽量减少对地表植被和土层的扰动和破坏，严格控制活动范围，积极采取水土保持措施，使煤炭开采对水土流失的影响降到最低。

4.3.1.7 生态系统现状评价

（1）生态系统类型

根据《全国生态状况调查评估技术规范-生态系统遥感解译与野外核查实地调查》（HJ1166-2021）与实地调查，将评价区分为草地生态系统、农田生态系统、森林生态系统、灌丛生态系统、湿地生态系统、城镇生态系统6种生态系统类型。评价区范围内的城镇生态系统，是评价区最大的生态系统。森林生态系统主要包括落叶松、杨树等。植被覆盖度处于中等水平，生产力较低，系统结构稳定性相对较为一般。

表4.3-17 评价区及井田生态系统类型表

生态系统类型	主要组成	评价区		井田内	
		面积（hm^2）	占总面积比例（%）	面积（hm^2）	占总面积比例（%）
草地生态系统	狗牙根草丛	211.85	14.96	7.13	6.84
农田生态系统	玉米、大豆等农业作物	408.53	28.84	38.25	36.72
森林生态系统	杨树阔叶林、落叶松针叶林	261.06	18.43	14.76	14.17
灌丛生态系统	榛子灌丛	63.02	4.45	2.27	2.18
湿地生态系统	坑塘水面	2.77	0.20	—	—
城镇生态系统	村庄、公园绿地、工矿、交通用地等	469.30	33.13	40.95	40.09

合计	1416.53	100	103.36	100

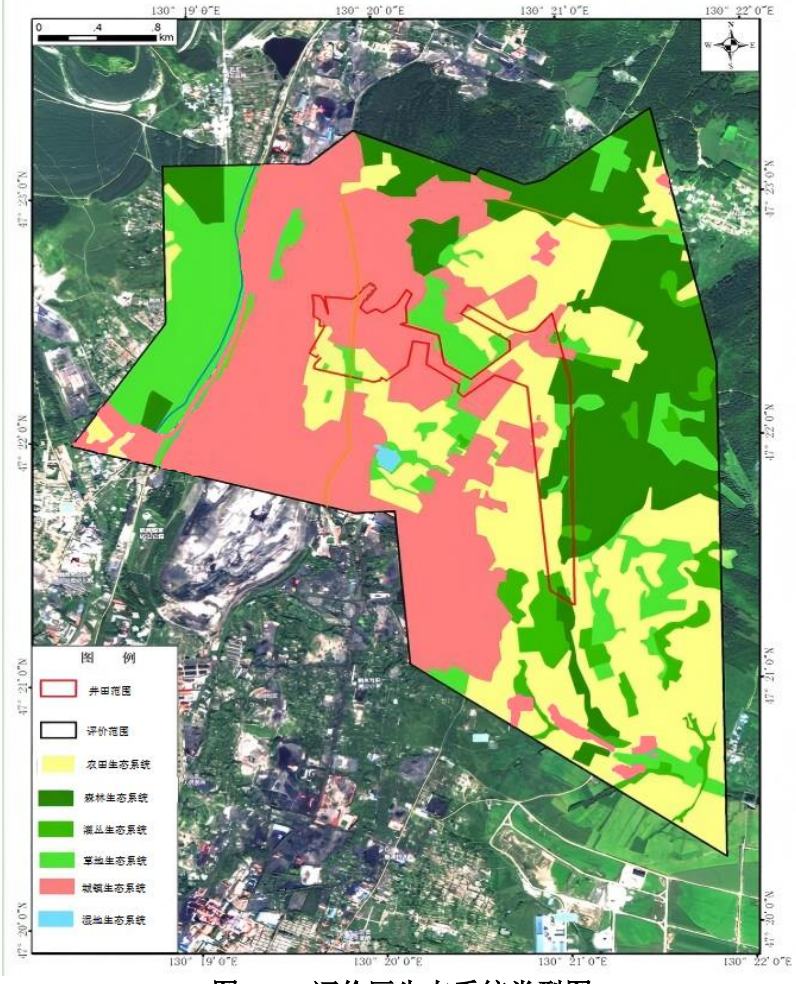


图4.3-8 评价区生态系统类型图

（2）生态完整性评价

生态完整性是生态系统维持各生态因子相互关系并达到最佳状态的自然特性，反映了生态系统的健康程度。运用景观生态学的原理与方法对区域的生态完整性现状进行评价，即从生态系统生产力和稳定性两个方面对该区域生态系统的结构和功能状况进行分析。

1）生产力水平等级划分标准

为了充分了解评价区生产力水平，通过NPP估算模型计算出评价区生态系统净第一生产力，按照奥德姆划分法，将地球上生态系统按照生产力的高低划分为4个等级，见表4.3-18，以此判别评价区内植被的生产力水平。

表4.3-18 地球上生态系统生产力水平等级划分

评价等级	生产力判断标准（t/hm^2·a-1）	生态类型举例
最低	＜1.82	荒漠和深海
较低	1.82~10.95	山地森林、热带稀树草原、某些农耕地、半干旱草原、深湖和大陆架

较高	10.95~36.5	热带雨林、农耕地和潜湖
最高	36.5~73	少数特殊生态系统、如农业高产地、河漫滩、三角洲、珊瑚礁和红树林等

2）评价区生产力评价

本次评价选择周广胜、张新时模型进行净第一生产力的计算。根据2022年鹤岗市气象统计资料，及其模型计算，其模型为：

$$NPP = RDI^2 \cdot \frac{r \cdot (1 + RDI + RDI^2)}{(1 + RDI) \cdot (1 + RDI^2)} \cdot e^{-\sqrt{(9.87 + 6.25 \cdot RDI)}}$$

式中：NPP为自然植被净第一性生产力(t/hm2)；

r为年降水量（mm）；RDI为辐射干燥度，RDI=(0.629+0.237PER-0.00313PER2)2；

PER为可能蒸散率，PER=PET/r=58.931BT/r；

PET为可能蒸散量（mm）；

BT为年平均生物温度（℃），BT=∑t/12；0℃<t<30℃的月均温（℃）。

表4.3-19 评价区及周边自然植被本底的净第一性生产力测算结果

月	月均降水（mm）	r（mm）	月均温度（℃）	BT（℃）	NPP(t/hm2*a^{-1})
1	4.4	567.5	-19.5	2.9	3.50
2	4.6		-13.8		
3	11.1		-3.5		
4	40.2		5.7		
5	53.5		11.7		
6	64.1		18.3		
7	109.7		22.7		
8	121.6		19		
9	104.5		13.6		
10	25.9		3.9		
11	16.0		-6.1		
12	11.9		-17.1		

评价区自然植被净生产能力为3.50·hm^{-2}·a^{-1}。奥德姆将地球上生态系统按总生产力的高低划分为最低、较低、较高、最高的四个等级，结合等级阈值，由此可知评价区生产力处于较低水平。

3）生态系统稳定性评价

生态系统稳定性包括两种特征，即生态系统对干扰的阻抗能力和受到干扰后的恢复能力。

生态系统的恢复力是指生态系统发生变化后恢复原来状态的能力。生态系统的恢复力由具有较高生物量或生命周期较长的物种或种群能否占主导地位来决 定的。通过生态系统生产力分析计算结果可知，评价区生产力为$3.50 \cdot hm^{-2} \cdot a^{-1}$，属于全球生态系统生产力“较低”水平。受到人类干扰和破坏，生态系统容易降级，变为较低水平。因此总体来说，由于农田生态系统相对来说较为脆弱，区域生态系统恢复稳定性不强。

对自然体系阻抗稳定性的度量，是通过对植被的异质性来度量的。所谓异质性，是指一个区域里（景观或生态系统）对一个种或者更高级的生物组织的存在起决定作用的资源（或某种性质）在空间或时间上的变异程度（或强度）。由于异质性的组分具有不同的生态位，给动物物种和植物物种的栖息、移动以及抵御内外干扰提供了复杂和微妙的相应利用关系。因此，植被的异质性决定了自然体系的阻抗稳定性。通过对评价区内植被类型分布的分析，评价区内大面积为农田和采矿用地所覆盖。由于评价区植被类型较为单调，异质化程度不高，具有一定的阻抗稳定性，但稳定性较低。综上所述，目前评价区内生态系统的生产力较低，生态系统结构与功能稳定性较低。

（3）生态环境质量评价

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作出判定，在景观的三组分（拼块、廊道和模地）中，模地是景观的背景区域，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拼块在景观中的优势（优势度值），其计算如下：

$$\text{密度}R_d = \frac{\text{拼块i的数目}}{\text{拼块总数}} \times 100\%$$

$$\text{频率}R_f = \frac{\text{拼块}i\text{出现的样方数}}{\text{总样方数}} \times 100\%$$

$$\text{景观比例}Lp = \frac{\text{拼块}i\text{的面积}}{\text{样地总面积}} \times 100\%$$

$$\text{优势度}D_0 = \frac{(R_d + R_f)/2 + L_p}{2} \times 100\%$$

本项目生态评价范围面积为14.1653km^2，将评价区划分为8个景观类型，采用网格法将评价区进行划分为271个样方，按照优势度计算公式计算后，结果见表4.3-20。

表4.3-20 评价区各类景观优势度

景观类型	Rd（%）	Rf（%）	Lp（%）	Do（%）
农田	29.24	31.38	28.84	29.58
森林	22.47	24.34	22.88	23.14
草地	17.27	13.09	14.96	15.0
道路	0.39	0.36	0.38	0.38
城镇	2.46	2.86	3.14	2.90
坑塘水面	0.20	0.24	0.20	0.21
采矿用地	27.19	30.98	28.21	28.65
公园绿地	0.78	1.27	1.39	1.21

注：Rd —密度；Rf —频率；Lp—景观比例；Do—优势度

由上表显示，在上述景观类型中，农田是环境资源拼块中对生态环境质量调控能力最强的高亚稳定性元素类型，优势度最高为29.58%，连通程度也较高（Rd为29.24%，Rf为31.38%）。采矿用地优势度与农田相近为28.65%，林地和草地的优势度也较高，分别达到了23.14%和15.0%。

评价区城镇、道路、水域和公园的优势度分别为2.90%、0.38%、0.21%、1.21%。该区域与工矿仓储用地受到人为干扰，干扰程度较强。

4.3.1.8 生物多样性现状评价

多样性是反映一个生物群落复杂程度的指标，多样性一般用生物群落的物种及其个体数量的分布状态来描述。具有高多样性的生态系统一般具有较高的稳定性，具有较高稳定性的生态系统在受到外界压力后恢复到平衡的能力亦较强。因此，物种多样性是生态评价的重要指标。香农-威纳多样性指数、Pielou均匀度指数、Simpson优势度指数是衡量群落物种多样性的常用指标。

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

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

式中：H—香农-威纳多样性指数；

S—调查区域内物种种类总数；

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

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

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

式中：J—Pielou均匀度指数；

S—调查区域内物种种类总数；

Pi—调查区域内属于第i种的个体比例。

Simpson优势度指数与均匀度指数相对应，计算公式为：

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

式中：D—Simpson优势度指数；

S—调查区域内物种种类总数；

Pi—调查区域内属于第i种的个体比例。

陆生生态系统调查主要采用上述三个生物多样性指标。其中，草本层物种多样性指数计算以盖度作为数量指标，从而克服无性系个体和丛生个体计数的困难。Simpson指数主要反映群落优势种情况，其数值越小表明群落优势种越明显，如果优势种品种数增加会使该数值降低，群落越均衡数值越高；Shannon-Weiner指数可以同时反映物种丰富度和物种均匀度，数量越多，分布越均匀，数值越大；Pielou指数反映植物空间分布均匀程度，其数值越大表示植物空间分布越均匀，可与Shannon-Weiner指数结合看，如果Pielou指数接近，Shannon-Weiner指数差距较大就证明均匀度接近但是丰富度较好。

本项目生物多样性现状评价指标包括物种丰富度、香农-威纳多样性指数、Pielou均匀度指数、Simpson优势度指数。各指数计算结果见下表。

表4.3-21 评价区生物多样性指数

名称	结果
香农-威纳多样性指数	0.95295
Pielou均匀度指数	0.37153
Simpson优势度指数	0.97821

评价区域内生态系统多样性比较简单，主要系统单元为城镇与农田生态系统，属于纯粹的人工系统，受人工干扰十分强烈；其次为森林生态系统，树木种类较为贫瘠；灌丛和草地生态系统较为破碎，基本构不成完整的生态系统；湿地生态系统

由坑塘水面构成，无适宜生存的水生环境。因此从系统多样性看，评价区域内的系统生物多样性水平较低。物种多样性受系统多样性和景观多样性制约。评价区域内农田生态系统中除了人工栽培的少数几种农作物外，天然成分较为一般，因此物种贫乏，作物仅为玉米和豆类；森林生态系统间结构简单，系统内群落亦比较简单，生物种群多为长期依附于或适应于人类而生存的种类，物种的生物多样性水平较低，基本不具备珍贵和稀有物种的生存条件。

由此可见，评价区域内生物多样性在鹤岗市属于较低等水平。

4.3.1.9 评价区主要生态问题

主要环境问题为矿山开采导致生态环境极为脆弱，生态调节功能退化，产生较大的环境压力，根据调查，本项目区域内多以城镇及农田生态系统为主，评价区域内群落结构简单，物种数量较少，丰富度不高，农田生态系统面积较大，总体生态环境质量一般，生态系统服务功能一般。

4.3.1.10 生态现状回顾性调查与评价

（1）植被类型回顾

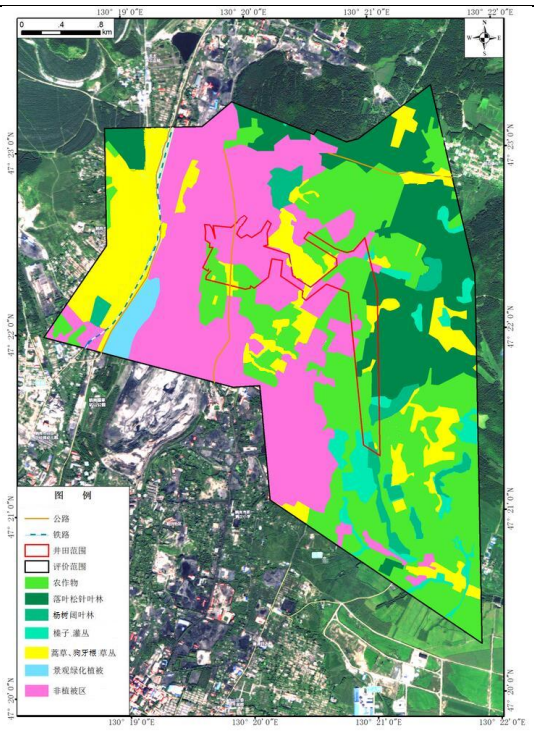
根据遥感解译获取2010年、2015年、2022年植被类型数据，对比分析见下表及图。

表4.3-22 2010年、2015年、2022年植被类型面积及比例对比表

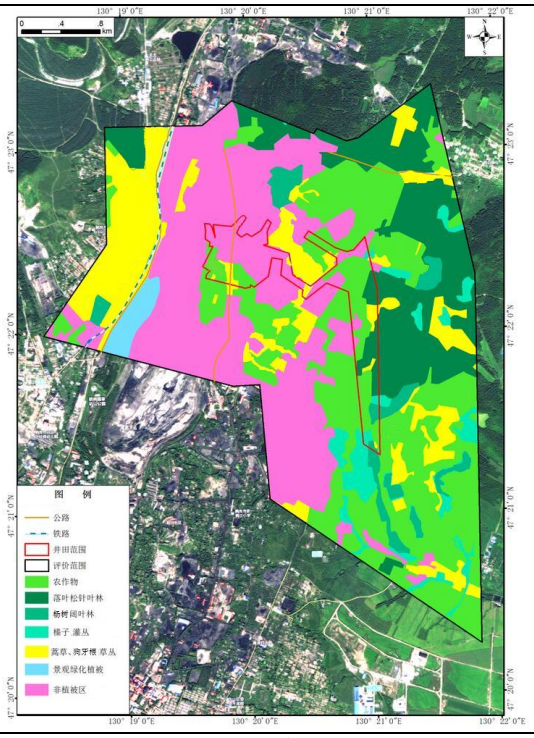
植被类型分类	项目区					
	2010年		2015年		2022年	
	面积（hm^2）	比例（%）	面积（hm^2）	比例（%）	面积（hm^2）	比例（%）
落叶松林	8.86	8.57	8.86	8.57	8.86	8.5
杨树林	5.9	5.71	5.9	5.71	5.9	5.66
榛子灌丛	2.27	2.20	2.27	2.20	2.27	2.18
狗牙根草丛	7.49	7.25	7.27	7.03	7.13	6.84
景观绿化植被	—	—	—	—	—	—
粮食作物	54.17	52.41	45.41	43.93	38.25	36.72
非植被区	24.67	23.87	33.65	32.56	40.95	40.09
合计	103.36	100.00	103.36	100.00	103.36	100.00
植被类型分类	评价区					
	2010年		2015年		2022年	
	面积（hm^2）	比例（%）	面积（hm^2）	比例（%）	面积（hm^2）	比例（%）
落叶松林	156.71	11.06	156.71	11.06	156.71	11.06
杨树林	104.35	7.37	104.35	7.37	104.35	7.37
榛子灌丛	63.02	4.45	63.02	4.45	63.02	4.45
狗牙根草丛	212.15	14.96	211.93	14.96	211.85	14.96
景观绿化植被	19.75	1.39	19.75	1.39	19.75	1.39

粮食作物	424.45	29.96	415.69	29.35	408.53	28.84
非植被区	436.1	30.79	445.08	31.42	452.32	31.93
合计	1416.53	100.00	1416.53	100.00	1416.53	100.00

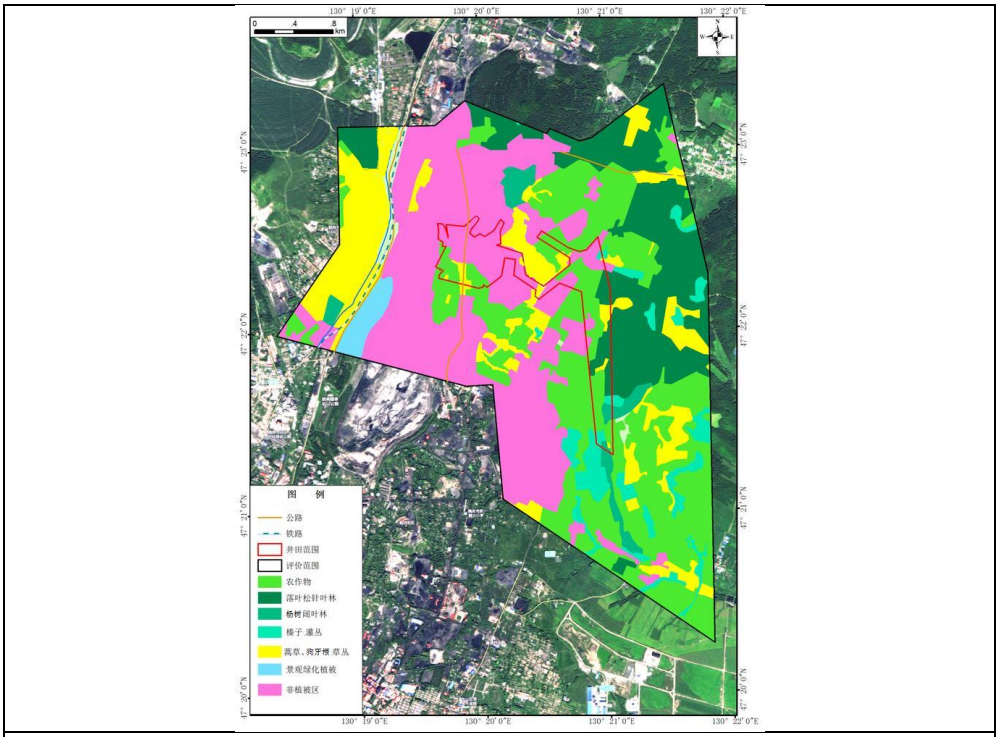
从上表中可以看出，2010年-2022年评价区植被类型变化情况如下：农作物减少了15.92hm^2，评价区植被类型变化原因主要由于矿区开采引起地表沉陷，使区域农田总面积减少，进而导则粮食作物减少。



2010年



2015年



2022年

图4.3-9 2010年、2015年、2022年植被类型对比图

（2）植被覆盖度回顾

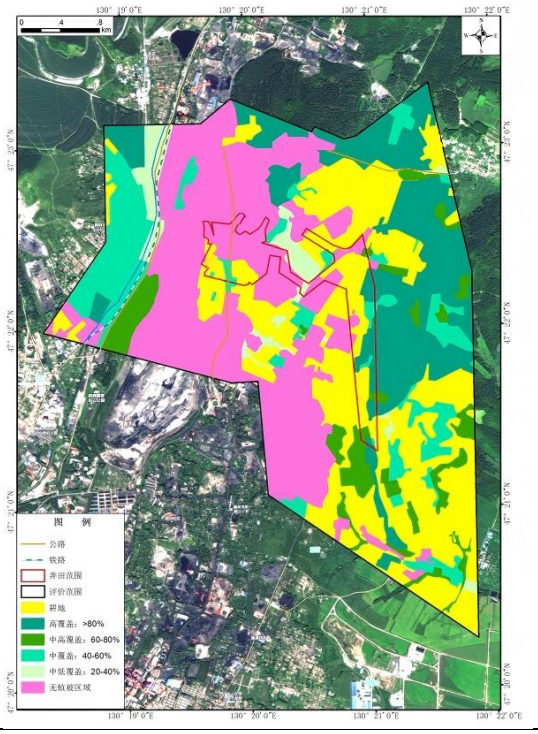
根据遥感解译获取2010年、2015年、2022年植被覆盖度数据，对比分析见下表及图。

表4.3-23 2010年、2015年、2022年植被覆盖度面积及比例对比表

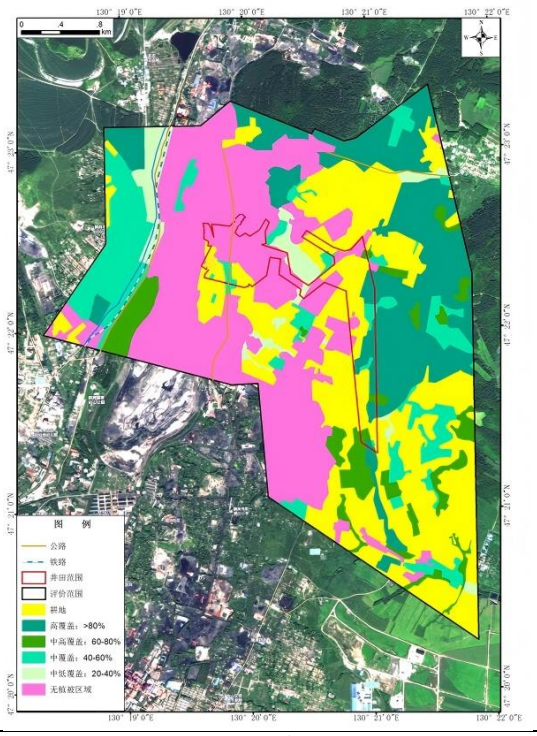
植被覆盖度类型	项目区					
	2010年		2015年		2022年	
	面积（hm^2）	比例（%）	面积（hm^2）	比例（%）	面积（hm^2）	比例（%）
高覆盖：>80%	6.91	6.69	10.93	10.57	14.76	14.17
中高覆盖：60-80%	10.12	9.79	5.42	5.24	2.27	2.18
中覆盖：40-60%	5.86	5.67	5.86	5.67	5.86	5.62
中低覆盖：20-40%	1.27	1.23	1.27	1.23	1.27	1.22
农田栽培植被	54.17	52.41	45.41	43.93	38.25	36.72
无植被区域	25.03	24.22	34.47	33.35	40.95	40.09
合计	103.36	100.00	103.36	100.00	103.36	100.00
植被覆盖度类型	评价区					
	2010年		2015年		2022年	
	面积（hm^2）	比例（%）	面积（hm^2）	比例（%）	面积（hm^2）	比例（%）
高覆盖：>80%	261.06	18.43	261.06	18.43	261.06	18.43
中高覆盖：60-80%	90.62	6.40	82.77	5.84	82.77	5.84
中覆盖：40-60%	157.18	11.10	157.18	11.10	157.18	11.10

中低覆盖：20-40%	46.82	3.31	54.67	3.86	54.67	3.86
农田栽培植被	459.24	32.42	427.41	30.17	408.53	28.84
无植被区域	401.61	28.35	433.44	30.60	452.32	31.93
合计	1416.53	100	1416.53	100	1416.53	100

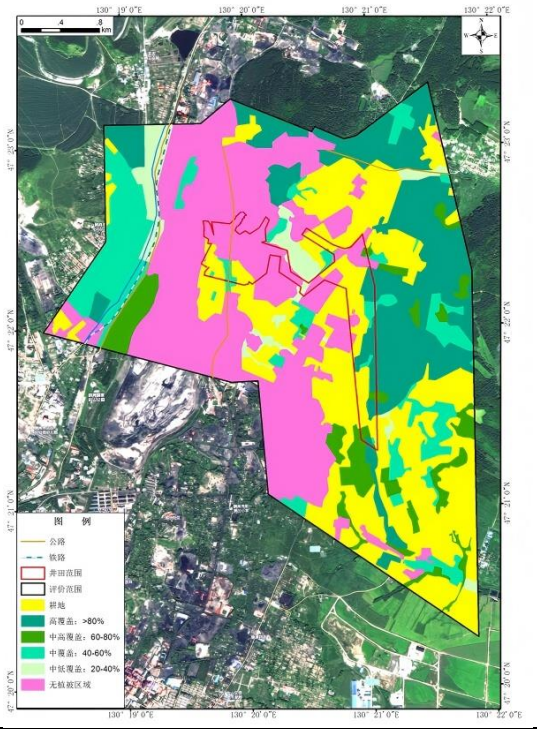
从上表中可以看出，2010年-2022年评价区中高覆盖度减少了7.85hm^2，农田植被减少15.92hm^2，评价区植被覆盖度变化原因主要由于矿区开采引起地表沉陷，使区域农田总面积减少。



2010年



2015年



2022年

图4.3-10 2010年、2015年、2022年植被覆盖度对比图

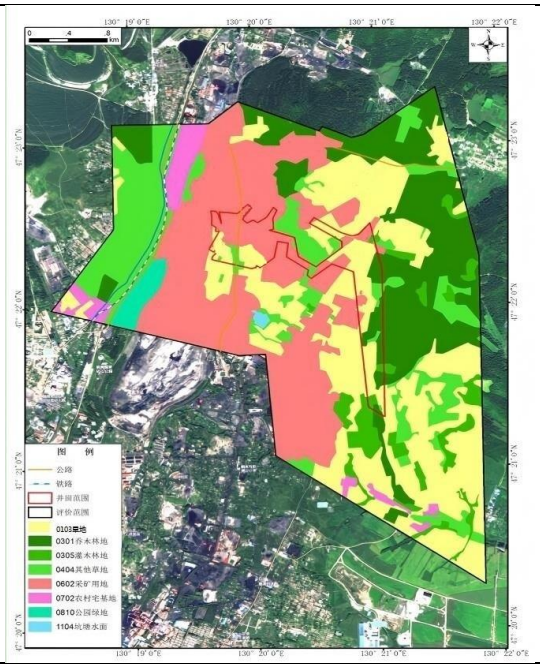
（3）土地利用类型回顾

根据遥感解译获取2010年、2015年、2022年土地利用类型数据，对比分析见下表及图。

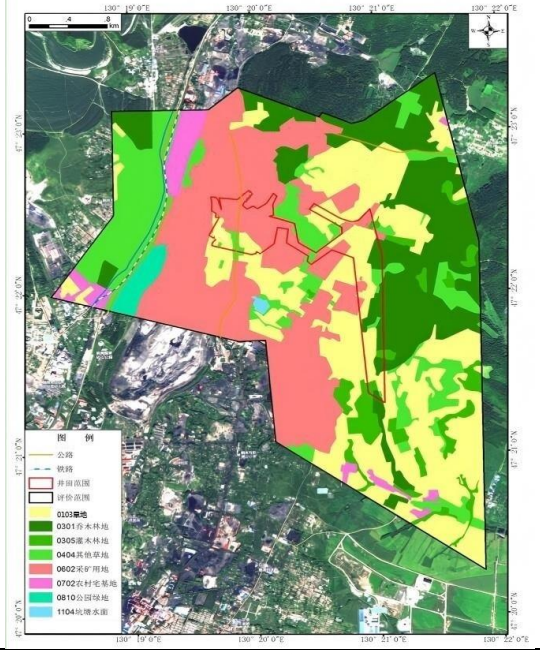
表4.3-24 2010年、2015年、2022年土地利用类型面积及比例对比表

二级分类	项目区					
	2010年		2015年		2022年	
	面积（hm^2）	比例（%）	面积（hm^2）	比例（%）	面积（hm^2）	比例（%）
旱地	54.17	52.00	45.41	43.59	38.25	36.72
乔木林地	14.76	14.17	14.76	14.17	14.76	14.17
灌木林地	2.27	2.18	2.27	2.18	2.27	2.18
其它草地	7.49	7.19	7.27	6.98	7.13	6.84
采矿用地	24.48	23.68	33.46	32.37	40.76	39.91
公路用地	0.19	0.18	0.19	0.18	0.19	0.18
合计	103.36	100	103.36	100	103.36	100
二级分类	评价区					
	2010年		2015年		2022年	
	面积（hm^2）	比例（%）	面积（hm^2）	比例（%）	面积（hm^2）	比例（%）
旱地	424.45	29.96	415.69	29.35	408.53	28.84
乔木林地	261.06	18.43	261.06	18.43	261.06	18.43
灌木林地	63.02	4.45	63.02	4.45	63.02	4.45
其它草地	212.15	14.96	211.93	14.96	211.85	14.96
采矿用地	383.45	27.07	392.43	27.70	399.67	28.21
农村宅基地	44.53	3.14	44.53	3.14	44.53	3.14
公园绿地	19.75	1.39	19.75	1.39	19.75	1.39
铁路用地	1.43	0.1	1.43	0.1	1.43	0.1
公路用地	3.92	0.28	3.92	0.28	3.92	0.28
坑塘水面	2.77	0.2	2.77	0.2	2.77	0.2
合计	1416.53	100	1416.53	100	1416.53	100

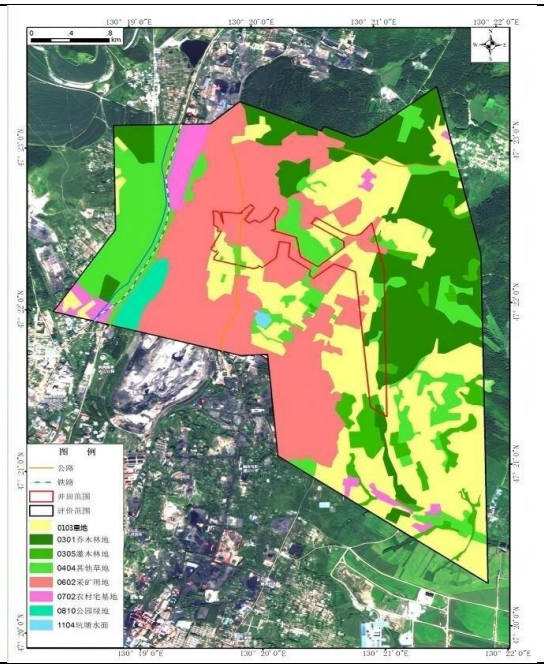
从上表中可以看出，2010年-2022年评价区土地利用类型变化情况如下：旱地减少了15.92hm^2，其他草地减少了0.36hm^2，采矿用地增加了16.28hm^2，评价区水旱地、草地变化原因主要由于矿区开采引起地表沉陷，使区域旱地、草地总面积减少，采矿用地面积相应增加。


130° 19'0"E
130° 20'0"E
130° 21'0"E
130° 22'0"E
图 例
公路
铁路
井田范围
评价范围
0103旱地
0301乔木林地
0305灌木林地
0404其他草地
0602采矿用地
0702农村宅基地
0810公园绿地
1104坑塘水面

2010年


130° 19'0"E
130° 20'0"E
130° 21'0"E
130° 22'0"E
图 例
公路
铁路
井田范围
评价范围
0103旱地
0301乔木林地
0305灌木林地
0404其他草地
0602采矿用地
0702农村宅基地
0810公园绿地
1104坑塘水面

2015年



2022年

图4.3-11 2010年、2015年、2022年土地利用类型对比图

（4）生态系统类型回顾

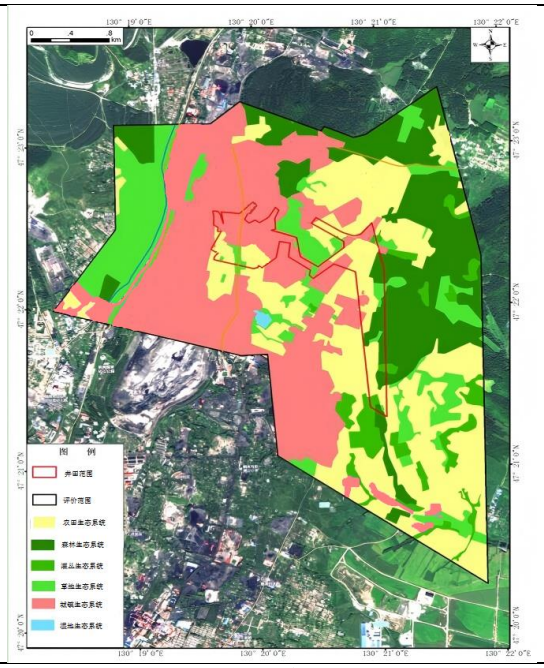
根据遥感解译获取2010年、2015年、2022年生态系统类型类型数据，对比分析见下表及图。

表4.3-25 2010年、2015年、2022年生态系统类型面积及比例对比表

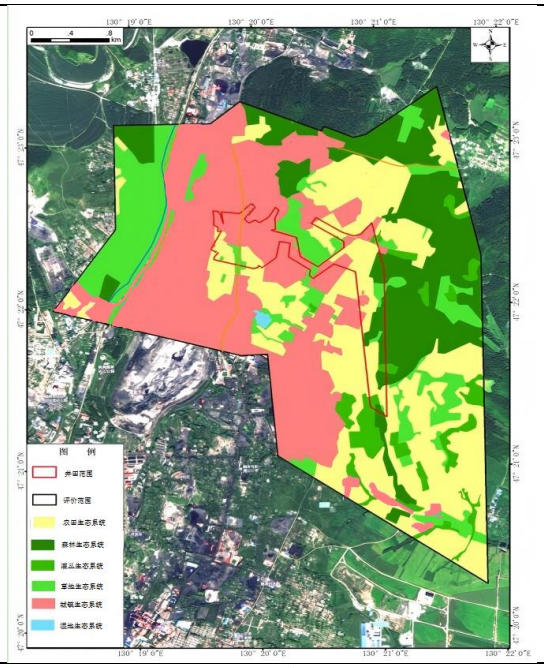
生态系统类型	项目区					
	2010年		2015年		2022年	
	面积（hm^2）	比例（%）	面积（hm^2）	比例（%）	面积（hm^2）	比例（%）
草地生态系统	7.49	7.19	7.27	6.98	7.13	6.84
农田生态系统	54.17	52	45.41	43.59	38.25	36.72
森林生态系统	14.76	14.17	14.76	14.17	14.76	14.17
灌丛生态系统	2.27	2.18	2.27	2.18	2.27	2.18
湿地生态系统	—	—	—	—	—	—
城镇生态系统	24.67	24.47	33.65	33.09	40.95	40.09
合计	103.36	100	103.36	100	103.36	100
生态系统类型	评价区					
	2010年		2015年		2022年	
	面积（hm^2）	比例（%）	面积（hm^2）	比例（%）	面积（hm^2）	比例（%）
草地生态系统	212.15	14.96	211.93	14.96	211.85	14.96
农田生态系统	424.45	29.96	415.69	29.35	408.53	28.84
森林生态系统	261.06	18.43	261.06	18.43	261.06	18.43
灌丛生态系统	63.02	4.45	63.02	4.45	63.02	4.45
湿地生态系统	2.77	0.2	2.77	0.2	2.77	0.2
城镇生态系统	453.08	31.99	462.06	32.62	469.3	33.13

合计	1416.53	100	1416.53	100	1416.53	100

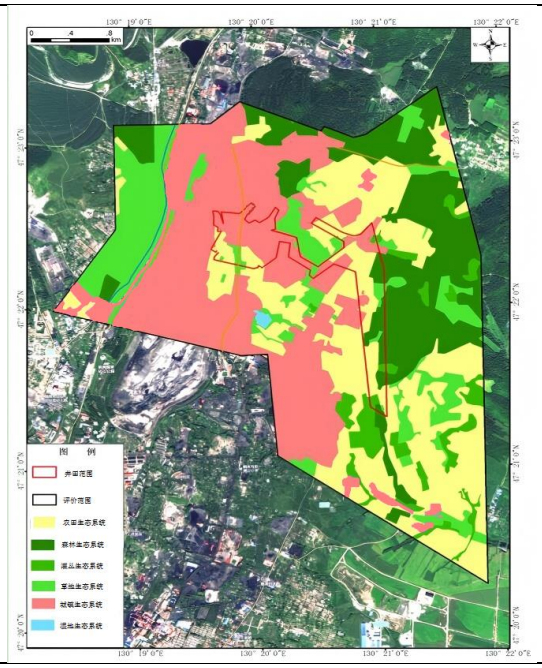
从上表中可以看出，2010年-2022年评价区生态系统类型变化情况如下：评价区耕地生态系统、草地生态系统减少，城镇生态系统增加。变化原因主要由于矿区开采引起地表沉陷，使区域耕地生态系统、草地生态系统减少。



2010年



2015年



2022年

图4.3-12 2010年、2015年、2022年生态系统类型对比图

4.3.2 环境空气质量现状评价

4.3.2.1 环境空气达标区判定

根据《2024 年黑龙江省生态环境质量状况》可知，鹤岗市空气质量级别达二级标准，达标天数为 357 天（97.5%）。$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、CO-95per 和 O_3-8h-90per 年均浓度分别为 24μg/m³、37μg/m³、14μg/m³、13μg/m³、0.9mg/m³和 92μg/m³。

本项目所在区域空气质量达标情况判定结果见表 4.3-26。

表 4.3-26 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/μg/m³	标准值/μg/m³	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均	14	60	23.3	达标
NO_2	年平均	13	40	32.5	达标
PM_{10}	年平均	37	70	52.9	达标
$PM_{2.5}$	年平均	24	35	68.6	达标
CO	CO-95per	900	4000	22.5	达标
O_3	O_3-8H-90per	92	160	57.5	达标

根据《2024 年黑龙江省生态环境质量状况》中的相关数据，本项目 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO24 小时平均第 95 百分位数和 O_3 均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，项目所在区域为环境空气达标区。

4.3.2.2 其他污染物环境质量现状监测

本次评价委托黑龙江汉风环境检测技术有限公司于 2025 年 3 月 7 日至 2025 年 3 月 13 日对区域环境空气现状进行监测（报告编号：HFJC-TRWGV-250305-05）。

（1）监测范围

本项目监测范围确定为以厂址为中心的区域，取边长为 5km 的矩形区域。

（2）监测布点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求和本项目生产规模、建设性质，结合本项目厂址周围地形特点、污染源排污特征和环境空气保护目标的布局，在本项目评价范围内布设 2 个环境空气监测点，具体点位详见表 4.3-27 及图 4.3-13。

（3）监测因子

根据本项目污染源排污特点及厂址周围环境，同时考虑能较为全面掌握项目井田周边区域环境空气中其他污染物的环境质量现状，确定现状调查因子为有监测方法且有质量标准的总悬浮颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度。

表 4.3-27 环境空气现状补充监测点一览表

点位	监测因子	点位坐标	监测时间	相对厂址方位	相对厂界距离/m
工业场地	总悬浮颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	N47° 22′36.56″，E130°20′11.73″	2025年3月7日-3月13日	-	-
工业场地下风向		N47°22′51.71″，E130°21′47.68″		NE	1605

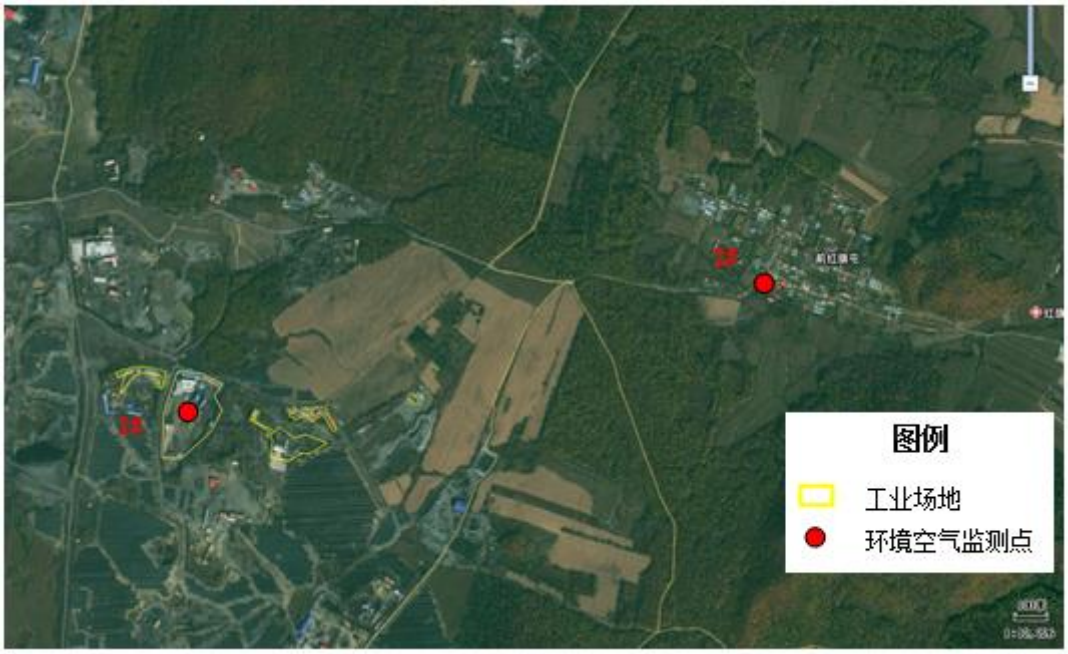


图4.3-13 大气环境现状监测布点图

（4）监测采样时间及分析方法

本项目连续监测 7 天。总悬浮颗粒物和臭气浓度采样日均值，氨和硫化氢每天采样 4 次，采样及分析方法按照相关规定的方法进行，详见表 4.3-28。

表 4.3-28 监测方法及依据

监测项目	监测依据
硫化氢	（第四版）国家环境保护总局（2003年）环境空气 亚甲基蓝分光光度法、污染源废气 亚甲基蓝分光光度法
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法HJ 533-2009
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
臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法HJ 1262-2022

（5）监测结果评价

环境空气质量评价，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。数学表达式：

$$C_{现状(x,y)} = \mathrm{MAX}\left[\frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n} C_{监测(j,t)}\right]$$

式中：$C_{现状(x,y)}$—环境空气保护目标及网格点（x，y）环境质量现状浓度，μg/m^3；

$C_{监测(j,t)}$—第j个监测点位在t时刻环境质量现状浓度（包括1h、8h平均或日平均质量浓度），μg/m^3；

n—现状补充监测点位数。

环境质量现状评价结果列于表4.3-29。

表4.3-29 污染物环境质量现状（监测结果）评价结果表　　单位：mg/m^3

名称	坐标/m		污染物	平均时间	评价标准	监测浓度范围	最大值	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
	X	Y								
工业场地	130°20′11.73″	47°22′36.56″	氨	小时平均	0.2	0.04-0.09	0.09	45	0	达标
下风向	130°21′47.68″	47°22′51.71″								
工业场地	125°08′18.76″	46°23′27.28″	硫化氢	小时平均	0.01	ND	ND	-	0	达标
下风向	125°08′27.62″	46°24′40.47″								
工业场地	125°08′18.76″	46°23′27.28″	总悬浮颗粒物	日平均	0.3	0.081-0.095	0.095	31.67	0	达标
下风向	125°08′27.62″	46°24′40.47″								
工业场地	125°08′18.76″	46°23′27.28″	臭气浓度	日平均	/	＜10	＜10	-	0	-
下风向	125°08′27.62″	46°24′40.47″								

***** ND 表示未检出。

补充监测结果表明，本项目各监测点硫化氢、氨监测浓度值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中空气质量浓度参考限值，TSP 日平均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，环境空气质量较好，具有一定的环境空气容量。臭气浓度目前没有环境空气质量标准，本次监测为评价提供背景值。

4.3.2.3 环境空气质量现状评价结论

根据《2024 年黑龙江省生态环境质量状况》，项目所在区域 $PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、O_3 总体达标，本项目区域为环境空气质量达标区。

本项目补充监测中各监测点位污染物的短期浓度均满足相应的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级浓度限值要求和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值要求。

4.3.3 地表水环境质量现状监测与评价

本项目生活污水和矿井水经相应处理工艺处理达标后全部回用不外排。

4.3.3.1 地表水环境现状调查

本项目附近地表水体为石头河，石头河为梧桐河支流，根据《全国重要江河湖泊水功能区划（2011~2030）》，本项目河段为梧桐河向阳林场至入松花江河口断面，水质目标为Ⅳ类。

根据《2024 年黑龙江省生态环境质量状况》可知，梧桐河水质为Ⅲ类，满足《全国重要江河湖泊水功能区划（2011~2030）》（水资源[2012]131 号）规定的水体功能区划要求。

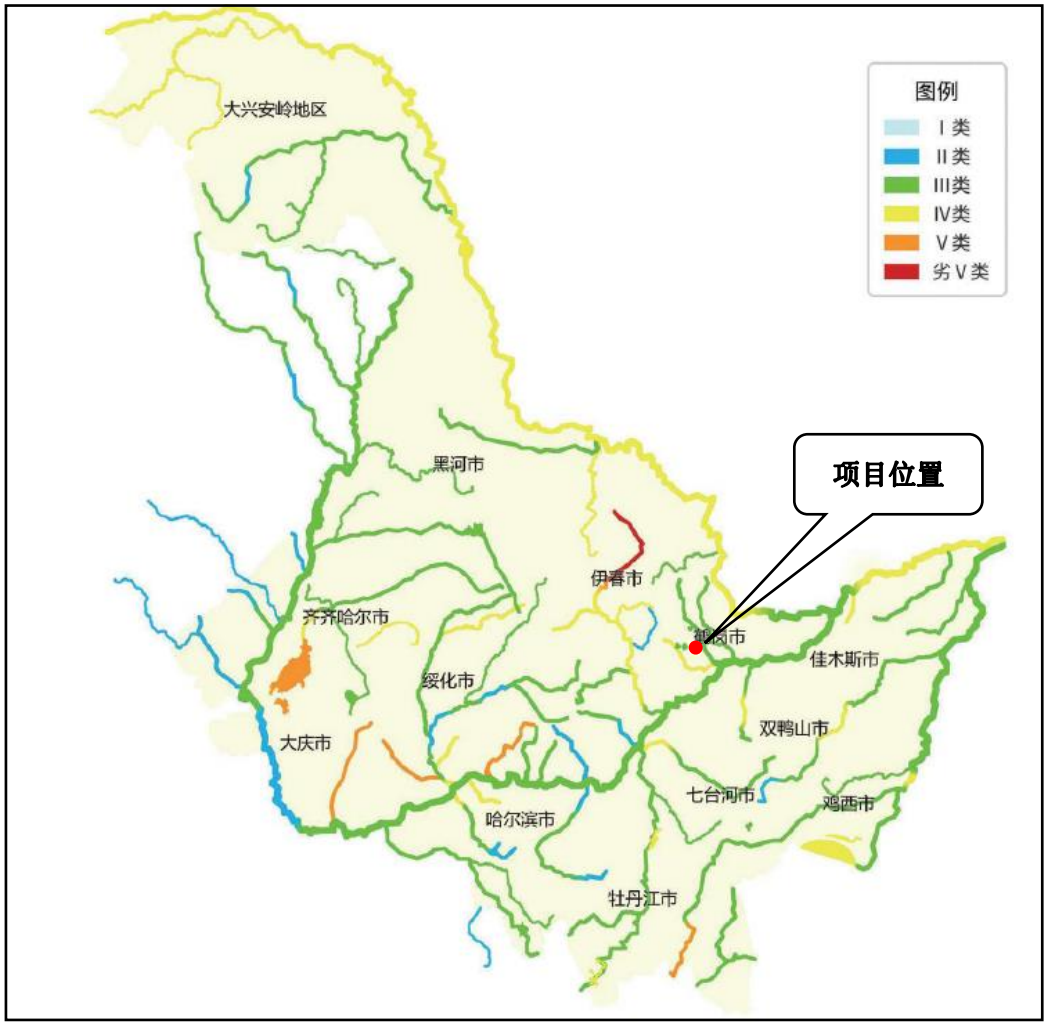


图 4.3-14　《2024 年黑龙江省生态环境质量状况》中水质状况示意图

4.3.3.2 评价结果及分析

根据《2024 年黑龙江省生态环境质量状况》可知，梧桐河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准，地表水环境属于达标区。

4.3.4 地下水环境质量现状评价

4.3.4.1 地下水环境质量现状监测

（1）监测数据来源

本项目地下水评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）三级评价监测布点要求可知：潜水含水层的水质监测点不少于3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。

本次委托黑龙江汉风环境检测技术有限公司进行地下水环境质量现状调查。

（2）监测点位及监测因子

根据本项目地下水环境影响评价工作的等级，参照《环境影响评价技术导则 地下

水环境》（HJ610-2016），布设地下水水质、水位监测点。地下水监测点包括5个水质监测点和10个水位监测点，分别为项目周围灌溉水井、闲置井和勘探井，地下水布点见表4.3-30和图4.3-15。

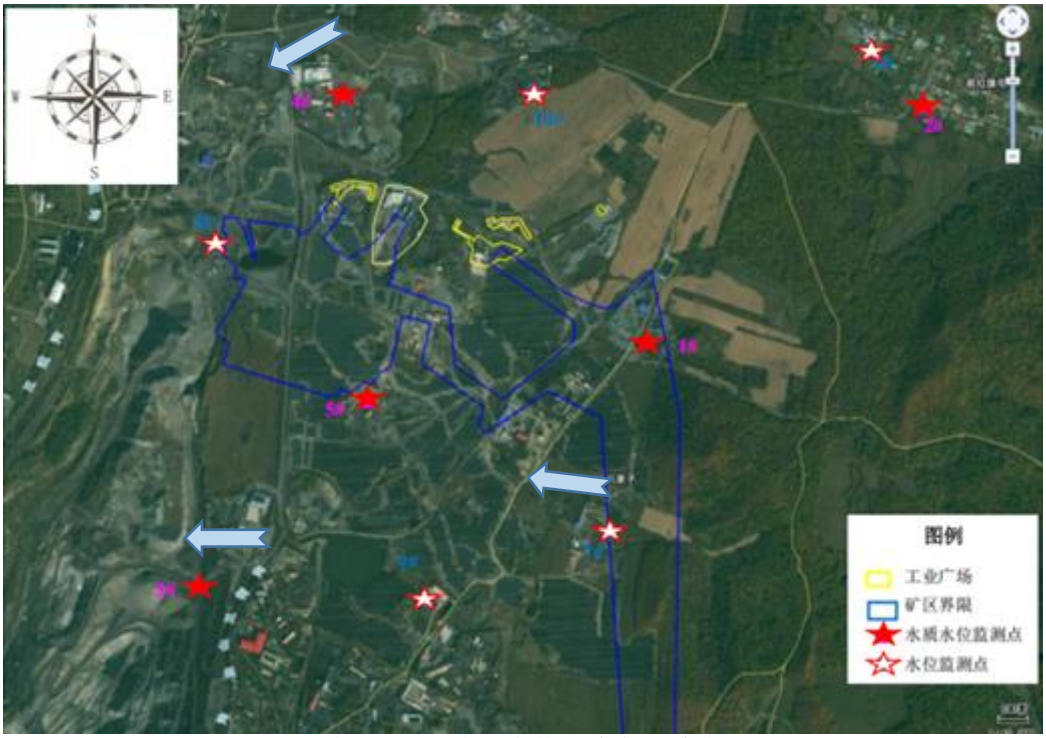


图4.3-15 地下水监测点位示意图

表4.3-30 地下水监测布点 **单位：m**

点位编号	井深	水位	监测层位	监测时间	来源	方位距离（m）	水井用途	监测点性质
1	48	20.8	潜水	2025年03月7日	现场监测	采区副井、采区专用回风井工业场地SE550m	临时井	水质水位
2	60	23.0	潜水			办公区工业场地SE1590m	灌溉井	水质水位
3	62	23.2	潜水			主、副井工业场地SW1390m	临时井	水质水位
4	65	23.6	潜水			一采区专用回风工业场地N355m	临时井	水质水位
5	58	22.4	潜水			主、副井工业场地S490m	临时井	水质水位
6	55	21.0	潜水			办公区工业场地SE1490m	临时井	水位
7	51	21.8	潜水			采区副井、采区专用回风井工业场地SE1080m	临时井	水位
8	52	22.5	潜水			主、副井工业场地W570m	临时井	水位
9	54	23.4	潜水			采区副井、采区专用回风井工业场地S1290m	临时井	水位
10	57	23.7	潜水			办公区工业场地N485m	临时井	水位

监测项目为pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚、耗

氧量、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、菌落总数、总大肠菌群、石油类，共22项；K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}，共8项。

（3）监测时间及频次

地下水环境现状监测时间为2025年03月07日，一次采样并分析。

（4）监测及分析方法

根据国家环保部颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》的有关规定和要求执行。

表4.3-31 监测及分析方法

监测项目	监测依据
pH	水质 pH 值的测定 电极法HJ 1147-2020
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
亚硝酸盐（以N计）	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法GB 7493-87
挥发酚（类）	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法HJ 503-2009
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-87
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
氟化物	水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法HJ488-2009
铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法GB 7475-87
镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法GB 7475-87
铁、锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法GB 11911-89
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
高锰酸盐指数（耗氧量）	水质 高锰酸盐指数的测定GB 11892-89
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 GB/T 5750.5-2023 4
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定 GB 11896-89
Ca^{2+}、Mg^{2+}、K^+、Na^+	可溶性阳离子（Li+、Na+、NH4+、K+、Ca2+、Mg2+）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016
CO_3^{2-}、HCO_3^-	水和废水监测分析方法（第四版）国家环境保护总局（2002年）酸碱指示剂滴定法
Cl^-、SO_4^{2-}	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定离子色谱法HJ 84-2016
砷、汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法HJ 694-2014
硝酸盐（以N计）	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB 7480-87
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第12部分：微生物指标GB/T 5750.12-2023 5
细菌总数	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
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法HJ 484-2009
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）

（5）监测结果

地下水监测结果见表4.3-32。

表4.3-32 监测结果

检测项目	检测结果2025.03.07					单位
检测点位	1#井田内	2#井田东北侧	3#井田西南侧	4#井田北侧	5#井田南侧	
K^+	1.76	1.75	1.43	1.59	1.26	mg/L
Na^+	12.8	12.9	14.6	15.8	14.0	mg/L
Ca^{2+}	26.0	29.2	28.0	27.2	27.5	mg/L
Mg^{2+}	13.6	11.5	10.7	12.5	12.2	mg/L
CO_3^{2-}	0	0	0	0	0	mg/L
HCO_3^-	154	164	133	166	143	mg/L
Cl^-	15.8	8.69	19.9	11.6	10.6	mg/L
SO_4^{2-}	4.25	6.86	10.3	4.70	15.6	mg/L
pH	7.1	7.0	7.2	7.1	7.2	无量纲
氨氮	0.125	0.294	0.221	0.186	0.250	mg/L
硝酸盐（以N计）	0.15	0.29	0.43	0.12	0.20	mg/L
亚硝酸盐（以N计）	0.003L	0.011	0.003L	0.020	0.010	mg/L
挥发酚（类）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	mg/L
六价铬	0.004L	0.009	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
总硬度	89.6	116	126	142	90.6	mg/L
氟化物	0.24	0.18	0.29	0.12	0.23	mg/L
铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
镉	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	mg/L
铁	0.13	0.12	0.14	0.14	0.16	mg/L
锰	0.06	0.01L	0.06	0.09	0.07	mg/L
溶解性总固体	221	240	272	302	232	mg/L
高锰酸盐指数（耗氧量）	1.1	0.9	0.8	1.2	1.4	mg/L
硫酸盐	5L	7	10	5L	16	mg/L
氯化物	16.1	9.2	20.3	12.1	10.4	mg/L
总大肠菌群	<2	<2	<2	<2	<2	MPN/100mL
细菌总数	22	31	29	25	38	CFU/mL
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L

4.3.4.2 地下水质量现状评价

（1）评价标准

评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

（2）评价方法

采用标准指数法。若标准指数>1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

A）对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式为：

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

式中：Pi：第i个水质因子的标准指数，无量纲；

Ci：第i个水质因子的监测浓度值，mg/L；

Csi：第i个水质因子的标准浓度值，mg/L。

B）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为：

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

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

式中：P_{pH}：pH的标准指数，无量纲；

pH：pH监测值；

pH_{su}：标准中pH值上限值；

pH_{sd}：标准中pH值下限值。

（3）评价结果

水质现状评价因子统计结果见表4.3-33和表4.3-34。

表4.3-33 八大离子的监测结果统计表

监测点	浓度	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	总计	CO_3^{2-}	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	总计	化学类型
1#	mg/L	1.76	12.8	26	13.6	54.16	0	154	15.8	4.25	174.05	HCO_3-Ca·Mg
	meq/L	0.0451	0.5565	1.3000	1.1333	3.034983278	0.0000	2.5246	0.4451	0.0885	3.058202253	
	meq%	1.49	18.34	42.83	37.34	100	0.00	82.55	14.55	2.90	100	
2#	mg/L	1.75	12.9	29.2	11.5	55.35	0	164	8.69	6.86	179.55	HCO_3-Ca·Mg
	meq/L	0.0449	0.5609	1.4600	0.9583	3.024074693	0.0000	2.6885	0.2448	0.1429	3.076229989	
	meq%	1.48	18.55	48.28	31.69	100	0.00	87.40	7.96	4.64	100.00	
3#	mg/L	1.43	14.6	28	10.7	54.73	0	133	19.9	10.3	163.2	HCO_3-Ca·Mg
	meq/L	0.0367	0.6348	1.4000	0.8917	2.963115942	0.0000	2.1803	0.5606	0.2146	2.922474582	
	meq%	1.24	21.42	47.25	30.09	100	0.00	73.77	18.97	7.26	100	
4#	mg/L	1.59	15.8	27.2	12.5	57.09	0	166	11.6	4.7	182.3	HCO_3-Ca·Mg
	meq/L	0.0408	0.6870	1.3600	1.0417	3.129392419	0.0000	2.7213	0.3268	0.0979	3.145988705	
	meq%	1.30	21.95	43.46	33.29	100	0.00	86.50	10.39	3.11	100	
5#	mg/L	1.26	14	27.5	12.2	54.96	0	143	10.6	15.6	169.2	HCO_3-Ca·Mg
	meq/L	0.0323	0.6087	1.3750	1.0167	3.032670011	0.0000	2.3443	0.2986	0.3250	2.967853844	
	meq%	1.07	20.07	45.34	33.52	100	0.00	78.99	10.06	10.95	100	

表4.3-34 评价结果

项目	（现状监测）标准指数(Pi)					评价标准
	1#厂区东北侧	2#厂区西侧	3#厂区东侧	4#厂区监测井	5#厂区南侧	
pH	0.0667	0.0000	0.1333	0.0667	0.1333	6.5~8.5
氨氮	0.2500	0.5880	0.4420	0.3720	0.5000	0.5
硝酸盐	0.0075	0.0145	0.0215	0.0060	0.0100	20
亚硝酸盐	0.0015	0.0110	0.0015	0.0200	0.0050	1
挥发酚	0.0750	0.0750	0.0750	0.0750	0.0750	0.002
氰化物	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400	0.05
砷	0.0150	0.0150	0.0150	0.0150	0.0150	0.01
汞	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.001
六价铬	0.0400	0.1800	0.0400	0.0400	0.0400	0.05
总硬度	0.1991	0.2578	0.2800	0.3156	0.2013	450
氟	0.2400	0.1800	0.2900	0.1200	0.2300	1
铅	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.01
镉	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000	0.005
铁	0.4333	0.4000	0.4667	0.4667	0.5333	0.3
锰	0.6000	0.0500	0.6000	0.9000	0.7000	0.1
溶解性总固体	0.2210	0.2400	0.2720	0.3020	0.2320	1000
高锰酸盐指数	0.3667	0.3000	0.2667	0.4000	0.4667	3
硫酸盐	0.0100	0.0280	0.0400	0.0100	0.0640	250
氯化物	0.0644	0.0368	0.0812	0.0484	0.0416	250
总大肠菌群	0.3333	0.3333	0.3333	0.3333	0.3333	3
细菌总数	0.2200	0.3100	0.2900	0.2500	0.3800	100
石油烃	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.05

根据上表可知，监测点全部指标标准指数值小于1，基本监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准限值要求，特征因子石油类符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类限值要求。

4.3.4.3 地下水环境现状评价结论

根据舒卡列夫分类统计可知，本项目所在区域地下水水化学类型为HCO_3-Ca·Mg型水。监测点全部指标标准指数值小于1。基本监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准限值要求，特征因子石油类符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类限值要求。

4.3.5 声环境质量现状评价

（1）监测内容

厂界Leq[dB(A)]。

（2）监测点布设

本次监测在项目4处工业场地周围各布设4个噪声监测点，具体位置见图4.3-16。

图4.3-16 本项目噪声监测布点图

（3）检测单位、时间与频率

本次监测数据来源于黑龙江汉风环境检测技术有限公司出具的监测报告，监测时间为2025年3月7、8日，连续监测两天，分昼、夜两个时段进行监测。

（4）监测方法

按照《声环境质量标准》和有关监测技术规范的要求进行。

（5）监测结果

噪声监测结果见表4.3-35。

表 4.3-35 厂界环境噪声监测结果 **单位：dB（A）**

监测位置		2025 年 3 月 7 日		2025 年 3 月 8 日		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
一采区专用回风工业场地	厂界东侧 1#	52	42	51	42	60	50
	厂界南侧 2#	50	42	50	43	60	50
	厂界西侧 3#	51	43	51	42	60	50
	厂界北侧 4#	53	44	53	44	60	50
主、副井工业场地	厂界东侧 5#	51	43	52	43	60	50
	厂界南侧 6#	50	42	51	44	60	50
	厂界西侧 7#	51	44	52	43	60	50
	厂界北侧 8#	52	44	53	44	60	50

采区副井、采区专用回风井工业场地	厂界东侧 9#	50	42	50	41	60	50
	厂界南侧 10#	49	40	49	41	60	50
	厂界西侧 11#	51	43	51	43	60	50
	厂界北侧 12#	52	44	51	44	60	50
办公区工业场地	厂界东侧 13#	49	40	48	40	60	50
	厂界南侧 14#	48	41	49	41	60	50
	厂界西侧 15#	49	40	51	42	60	50
	厂界北侧 16#	51	43	52	44	60	50

监测结果表明，本项目各监测点的昼间噪声值在 48~53dB（A）之间，夜间噪声值在 40~44dB（A）之间，均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

4.3.6 土壤现状调查

4.3.6.1 土壤环境质量现状监测

（1）监测数据来源

本次土壤现状监测数据来源于青岛博思特检测科技有限公司出具的监测报告。

（2）监测点位及监测因子

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中监测布点原则，7.4.2.2 调查评价范围内的每种土壤类型应至少设置1个表层样监测点，应尽量设置在未受人为污染或相对未受污染的区域；7.4.2.3 生态影响型建设项目应根据建设项目所在地的地形特征、地面径流方向设置表层样监测点；7.4.2.4涉及入渗途径影响的，主要产污装置区应设置柱状样监测点；7.4.2.6 涉及地面漫流途径影响的，应结合地形地貌，在占地范围外的上、下游各设置1个表层样监测点。

①污染影响型（工业场地）监测点位

本项目煤矿改扩建后共设置4个工业场地，分别为一采区专用回风工业场地，主、副井工业场地，采区副井、采区专用回风井工业场地，办公区工业场地。本次以各工业场地占地范围进行土壤现状监测布点，在一采区专用回风工业场地内布设1个表层采样点；主、副井工业场地范围内布设3个土壤监测柱状样点和1个表层采样点，场地外布设1个表层采样点；采区副井、采区专用回风井工业场地内设置1个表层样点，场地外布设1个表层样点；办公区工业场地内设置1个表层样点。

评价范围为占地范围内及占地范围外0.2km，调查范围内土地利用现状主要为采矿

用地和农用地（耕地、林地、草地），各工业场地土壤类型均为暗棕壤。

②生态影响型（井田）监测点位

井田开采评价范围为占地范围内及占地范围外1km，调查范围内土地利用现状主要为采矿用地和农用地，井田范围内土壤类型为暗棕壤。井田开采占地范围内布设1个表层样点，占地范围外布设2个表层样点。

具体监测点位置详见表4.3-36和图4.3-17。

表4.3-36 土壤监测点位表

编号	监测点位		土壤类型	方位距离m	监测因子	监测布点类型	取样深度
污染影响型							
1#	占地范围内	主、副井工业场地内西侧	暗棕壤	/	特征因子+基本因子：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛（又名1，2-苯并菲）、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、pH及石油烃，共48项 2.土壤理化特性调查表、土壤构型（土壤剖面）调查表	表层样（背景样）	0~0.2m
2#		主、副井工业场地污水处理站旁		/	特征因子：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH及石油烃，共10项	柱状样	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3.0m 4.5-5m
3#		主、副井工业场地储煤库外		/		柱状样	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3.0m
4#		主、副井工业场地危险废物贮存库外		/		柱状样	
5#		一采区专用回风工业场地内南侧		/	特征因子：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH及石油烃，共10项	表层样	0~0.2m
6#		采区副井、采区专用回风井工业场地内东侧		/		表层样	0~0.2m
7#		办公区工业场地内北侧		/		表层样	0~0.2m
8#	占地范围外	采区副井、采区专用回风井工业场地北侧（耕地）		N/160	特征因子：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH及石油烃，共10项	表层样	0~0.2m

9#		主、副井工业场地西南侧（林地）		SW/160		表层样	0~0.2m
生态影响型							
10#	占地范围内	井田内（耕地）		/	特征因子+基本因子：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH及含盐量，共10项	表层样	0~0.2m
11#	占地范围外	采区副井、采区专用回风井工业场地西侧（林地）		W/170	特征因子：含盐量、pH	表层样	0~0.2m
12#		采区副井、采区专用回风井工业场地东南侧（耕地）		SE/1965	特征因子：含盐量、pH	表层样	0~0.2m

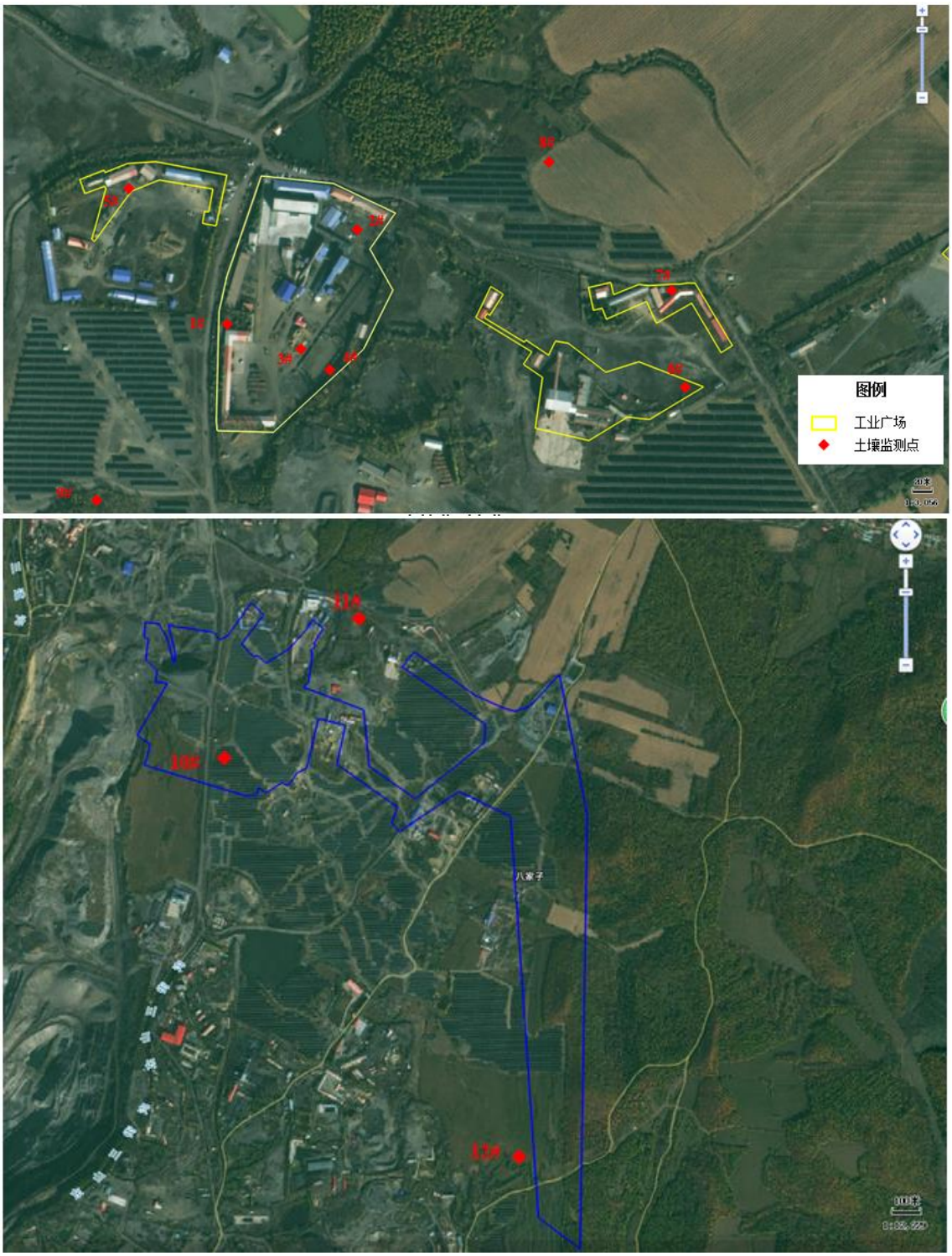


图4.3-17 土壤监测点位图

4.3.6.2 土壤环境质量现状评价

（1）评价标准

土壤各项污染物评价标准采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1第二类用地筛选值，共计45项基本项目；土壤中石

油烃(C10-C40)评价标准采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表2第二类用地筛选值。

（2）评价方法

土壤质量评价采用单因子标准指数法进行评价。

单因子标准指数法评价公式如下：

$P_i=C_i/S_i$

式中：P_i—土壤污染物的标准指数，标准指数大于1，说明土壤已受到污染物的污染；

C_i—土壤中污染物的含量，mg/kg；

S_i—土壤质量标准，mg/kg。

（3）土壤现场记录及理化性测定

本次土壤现场记录及理化性测定情况详见表 4.3-37。

表 4.3-37 土壤现场记录及理化性测定情况一览表

点号		1#主、副井工业场地内西侧	时间	2025.3.24
层次		表层样		
现场记录	颜色	黑棕色		
	结构	团粒状		
	质地	壤土		
	砂砾含量%	5%		
	其他异物	无		
化验室测定	pH值	6.81		
	阳离子交换量（cmol/kg）	10.1		
	氧化还原电位（mv）	349		
	饱和导水率/（mm/min）	1.19		
	土壤容重/（g/cm^3）	1.84		
	孔隙度%	43		

（4）评价结果

土壤质量现状评价结果见表4.3-37。

表4.3-37 土壤检测结果表1（污染影响型）

序号	点位	1#主、副井工业场地内西侧表层样（0.2m）（mg/kg）	最大占标率（%）	达标情况	标准值（mg/kg）
1	镉	0.17	0.26	达标	65
2	汞	0.126	0.21	达标	38
3	砷	6.31	10.52	达标	60
4	铅	26.8	3.35	达标	800

5	铬（六价铬）	未检出	/	达标	5.7
6	铜	23	0.13	达标	18000
7	镍	36	4.00	达标	900
8	四氯化碳	未检出	/	达标	2.8
9	氯仿	未检出	/	达标	0.9
10	氯甲烷	未检出	/	达标	37
11	1,1-二氯乙烷	未检出	/	达标	9
12	1,2-二氯乙烷	未检出	/	达标	5
13	1,1-二氯乙烯	未检出	/	达标	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	/	达标	596
15	反-1,2-二氯乙烯	未检出	/	达标	54
16	二氯甲烷	未检出	/	达标	616
17	1,2-二氯丙烷	未检出	/	达标	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	/	达标	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	/	达标	6.8
20	四氯乙烯	未检出	/	达标	53
21	1,1,1-三氯乙烷	未检出	/	达标	840
22	1,1,2-三氯乙烷	未检出	/	达标	2.8
23	三氯乙烯	未检出	/	达标	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	未检出	/	达标	0.5
25	氯乙烯	未检出	/	达标	0.43
26	苯	未检出	/	达标	4
27	氯苯	未检出	/	达标	270
28	1,2-二氯苯	未检出	/	达标	560
29	1,4-二氯苯	未检出	/	达标	20
30	乙苯	未检出	/	达标	28
31	苯乙烯	未检出	/	达标	1290
32	甲苯	未检出	/	达标	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	未检出	/	达标	570
34	邻二甲苯	未检出	/	达标	640
35	硝基苯	未检出	/	达标	76
36	苯胺	未检出	/	达标	260
37	2-氯酚	未检出	/	达标	2256
38	苯并[a]蒽	未检出	/	达标	15
39	苯并[a]芘	未检出	/	达标	1.5
40	苯并[b]荧蒽	未检出	/	达标	15
41	苯并[k]荧蒽	未检出	/	达标	151
42	䓛	未检出	/	达标	1293
43	二苯并[a,h]蒽	未检出	/	达标	1.5

44	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	/	达标	15
45	萘	未检出	/	达标	70
46	锌	59	/	达标	250
47	pH	6.81	/	/	/
48	石油烃	39	0.87	达标	4500

表4.3-37 土壤现状监测结果2（污染影响型）

序号	点位	2#主、副井工业场地污水处理站旁柱状样（mg/kg）						标准值mg/kg
	采样深度（m）	0.2	0.5	2.5	4.5	最大占标率%	达标情况	
1	镉mg/kg	0.12	0.11	0.08	0.06	0.18	达标	65
2	汞mg/kg	0.134	0.116	0.102	0.086	0.35	达标	38
3	砷mg/kg	7.42	7.31	7.24	5.63	12.37	达标	60
4	铅mg/kg	19.3	17.6	15.3	12.8	2.41	达标	800
5	铬（六价铬）mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	/	达标	5.7
6	铜mg/kg	28	32	29	26	0.18	达标	18000
7	镍mg/kg	34	31	33	25	3.78	达标	900
8	锌mg/kg	55	48	46	38	22	达标	250
9	pH	6.83	6.91	6.86	6.84	/	/	/
10	石油烃mg/kg	35	37	34	29	0.82	达标	4500

表4.3-37 土壤现状监测结果3（污染影响型）

序号	点位	3#主、副井工业场地储煤库外柱状样（mg/kg）					标准值mg/kg
	采样深度（m）	0.2	0.5	2.5	最大占标率%	达标情况	
1	镉mg/kg	0.20	0.19	0.15	0.31	达标	65
2	汞mg/kg	0.139	0.127	0.112	0.37	达标	38
3	砷mg/kg	7.86	7.65	7.03	13.1	达标	60
4	铅mg/kg	21.0	19.8	15.6	2.63	达标	800
5	铬（六价铬）mg/kg	未检出	未检出	未检出	/	达标	5.7
6	铜mg/kg	19	18	16	0.11	达标	18000
7	镍mg/kg	23	22	19	2.56	达标	900
8	锌mg/kg	55	49	45	22	达标	250
9	pH	6.78	6.81	6.83	/	/	/
10	石油烃mg/kg	32	34	26	0.76	达标	4500

表4.3-37 土壤现状监测结果4（污染影响型）

序号	点位	4#主、副井工业场地危险废物贮存库外柱状样（mg/kg）					标准值mg/kg
	采样深度（m）	0.2	0.5	2.5	最大占标率%	达标情况	
1	镉mg/kg	0.32	0.29	0.21	0.49	达标	65
2	汞mg/kg	0.189	0.174	0.154	0.50	达标	38
3	砷mg/kg	8.32	8.20	7.63	13.87	达标	60
4	铅mg/kg	29.3	27.2	25.4	3.66	达标	800
5	铬（六价铬）mg/kg	未检出	未检出	未检出	/	达标	5.7

6	铜mg/kg	34	29	25	0.19	达标	18000
7	镍mg/kg	33	35	31	3.89	达标	900
8	锌mg/kg	52	46	42	20.8	达标	250
9	pH	6.75	6.73	6.71	/	/	/
10	石油烃mg/kg	54	42	35	1.2	达标	4500

表4.3-37 土壤现状监测结果5（污染影响型）

序号	点位	5#一采区专用回风工业场地内南侧表层样			6#采区副井、采区专用回风井工业场地内东侧表层样			7#办公区工业场地内北侧表层样			标准值mg/kg
	采样深度（m）	0~0.2	占标率%	达标情况	0~0.2	占标率%	达标情况	0~0.2	占标率%	达标情况	
1	镉mg/kg	0.12	0.18	达标	0.14	0.22	达标	0.13	0.2	达标	65
2	汞mg/kg	0.156	0.41	达标	0.141	0.37	达标	0.126	0.33	达标	38
3	砷mg/kg	6.89	11.48	达标	6.96	11.6	达标	6.46	10.77	达标	60
4	铅mg/kg	24.1	3.01	达标	22.6	2.83	达标	23.7	2.96	达标	800
5	铬（六价铬）mg/kg	未检出	/	达标	未检出	/	达标	未检出	/	达标	5.7
6	铜mg/kg	22	0.12	达标	25	0.14	达标	22	0.12	达标	18000
7	镍mg/kg	31	3.44	达标	37	4.11	达标	31	3.44	达标	900
8	锌mg/kg	39	15.6	达标	43	17.2	达标	52	20.8	达标	250
9	pH（无量纲）	6.81	/	/	6.83	/	/	6.85	/	/	/
10	石油烃mg/kg	28	0.62	达标	36	0.80	达标	43	0.96	达标	4500

表 4.3-37 土壤现状监测结果 6（污染影响型）

序号	点位	8#一采区副井、采区专用回风井工业场地北侧表层样			9#主、副井工业场地西南侧表层样			标准值mg/kg
	采样深度（m）	0~0.2	占标率%	达标情况	0~0.2	占标率%	达标情况	
1	镉mg/kg	0.16	53.33	达标	0.06	20	达标	0.3
2	汞mg/kg	0.129	5.38	达标	0.089	3.71	达标	2.4
3	砷mg/kg	6.34	21.13	达标	4.36	14.53	达标	30
4	铅mg/kg	21.6	18	达标	19.6	16.33	达标	120
5	铬mg/kg	45	22.5	达标	35	17.5	达标	200
6	铜mg/kg	29	29	达标	25	25	达标	100
7	镍mg/kg	34	34	达标	32	32	达标	100
8	锌mg/kg	36	14.4	达标	31	12.4	达标	250
9	pH（无量纲）	6.86	/	/	6.92	/	/	/
10	石油烃mg/kg	41	0.91	达标	24	0.53	达标	4500

生态影响型重金属评价标准为《土壤环境质量农用地 土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），土壤盐化与碱化评价标准为《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的表 D.1 土壤盐化分级标准与表 D.2 土壤酸化、碱化分级标准，见表 4.3-38 和表 4.3-39。

表 4.3-38 土壤盐化分级标准

盐化分级	土壤含盐量（SSC）(g/kg)
未盐化	SSC＜2
轻度盐化	2≤SSC＜3
中度盐化	3≤SSC＜5
重度盐化	5≤SSC＜10
极重度盐化	SSC≥10

表 4.3-39 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<4.0	重度酸化
4.0≤pH<4.5	中度酸化
4.5≤pH<5.5	轻度酸化
5.5≤pH<8.5	无酸化或碱化
8.5≤pH<9.0	轻度碱化
9.0≤pH<9.5	中度碱化
9.5≤pH<10.0	重度碱化
pH≥10.0	极重度碱化

表 4.3-37 土壤现状监测结果 7（生态影响型）

序号	点位	10#一采区副井、采区专用回风井工业场地北侧表层样			标准值mg/kg
	采样深度（m）	0~0.2	占标率%	达标情况	
1	pH	6.90	/	无酸化或碱化	/
2	镉mg/kg	0.07	23.33	达标	0.3
3	汞mg/kg	0.076	3.17	达标	2.4
4	砷mg/kg	4.84	16.13	达标	30
5	铅mg/kg	17.1	14.25	达标	120
6	铬mg/kg	32	16	达标	200
7	铜mg/kg	27	27	达标	100
8	镍mg/kg	25	25	达标	100
9	锌mg/kg	34	13.6	达标	250
10	全盐量mg/kg	1.2	/	未盐化	/

表 4.3-37 土壤现状监测结果 8（生态影响型）

序号	点位	11#采区副井、采区专用回风井工业场地西侧表层样		12#采区副井、采区专用回风井工业场地西侧表层样		标准值mg/kg
	采样深度（m）	0~0.2	达标情况	0~0.2	达标情况	
1	pH	6.84	无酸化或碱化	6.85	无酸化或碱化	/
2	全盐量mg/kg	1.6	未盐化	1.4	未盐化	/

4.3.6.4 土壤环境现状评价结论

污染影响型监测结果表明，1#~7#占地范围内监测点各项指标均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）》中风险筛选值标

准，8#、9#占地范围外各项指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中其他风险筛选值标准，说明该区域土壤质量良好。

生态影响型监测结果表明，①各监测点各项指标远低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的风险筛选值；②根据碱化分级标准，所有监测点土壤无酸化或碱化；③根据盐化分级标准，各监测点均未盐化。

4.4 区域污染源调查

本项目位于鹤岗市兴山矿区内，项目所在区域主属于低山丘陵区，区域内主要污染源为煤矿矿井和居民生活，本项目南侧相邻矿井为鹤岗市兴阳煤矿，为30万吨规划拟保留矿井；北侧相临矿井为鹤岗市实中煤矿，为30万吨规划拟保留矿井；东北侧相临矿井为鹤岗市实中煤矿，为30万吨规划拟保留矿井；东南侧相临矿井为鹤岗市晟腾煤矿，为30万吨规划拟保留矿井。目前，煤矿矿井均停产，污染物已停止产生，区域煤矿开采未造成粮食减产，未对生态环境造成不利影响，未引起地表沉陷。区域居民生活产生污水和生活垃圾，生活污水排入防渗旱厕，定期清掏堆肥，生活垃圾均由市政部门统一收集处理。

（1）大气污染源

根据周边区域产业类型分布情况，项目周边其他企业涉及的污染源及与本项目同类的污染源调查情况如下表4.4-1。

表4.4-1 现有污染源调查表

序号	企业名称	生产规模	相对本项目厂址位置方位、距离	主要污染源排放量
1	鹤岗市兴阳煤矿	年产原煤30万吨	S，紧邻	已停产
2	鹤岗市实中煤矿	年产原煤30万吨	N，紧邻	已停产
3	鹤岗市晟腾煤矿	年产原煤30万吨	SW，紧邻	已停产
4	鹤岗市博洋煤矿	年产原煤30万吨	NE，紧邻	已停产

（2）地表水污染源

周边企业产生的废水主要为矿井涌水、少量的生活污水。矿井涌水和生活污水经过处理后均回用于生产，不外排。

（3）地下水污染源

本项目地下水污染源主要为周边其他企业地非正常工况下污水泄漏可能造成的污染。

（4）噪声污染源

工业区工业噪声源主要分为二类，分别如下：

第一类是工业企业噪声：主要为引风机、泵、鼓风机等设备噪声，声级值80～95dB（A）。

第二类是交通噪声：按照规划的道路等级及区域可能的交通量，并参考现状调查结果，区域内的交通噪声源强值在75dB（A）以下。

5 环境影响预测与评价

5.1 地表沉陷预测与生态环境

5.1.1 施工期

本项目为矿井整合项目，利用现有4处工业场地进行改造，建设一座雷管库和炸药库，整合后后总占地面积为6.8113hm^2，新增占地3.4703hm^2，占地类型为采矿用地。施工过程中平整土地、开挖地表，造成了直接施工区域内地表植被的完全破坏和部分施工区域一定范围内植被不同程度的破坏。施工机械、材料堆放、施工人员践踏、临时占地、弃土、弃渣堆放等将破坏一定区域内的植被并造成小范围的水土流失。

由于项目施工在一定范围内进行，且建设期相对较短，随着施工结束，场地进行硬化和绿化，生态环境得以恢复，水土流失也得到有效控制。

5.1.2 地表沉陷预测与评价

本项目的开拓开采方式、开采水平、盘区划分、煤炭开采顺序以及开采工艺等内容在前面第三章中已进行了十分详细的论述，此处不再赘述。

5.1.2.1 地表移动与变形预测

（1）预测范围

地表移动变形受很多因素的影响，煤层的采厚、采深、倾角、上履岩层的岩性、地质条件、工作面推进速度、是否分层开采以及顶板管理方法等都直接影响到地表的移动变形，根据实地调查，项目井田区位于缓慢坡地，虽然井下已经形成采空区，但是地表沉陷并不明显。煤层开采引起的地表沉陷是一个缓慢、复杂的过程，考虑到沉陷过程的复杂性和持续性，本次预测将包括现有采空区引起的沉陷，按照最不利情况进行预测。

（2）预测模式及有关参数的确定

根据项目《黑龙江省鹤岗市鹤岗煤田群英山区普终地质报告》，煤层赋存条件、采煤方法等开采技术条件，可采煤层岩石力学分析结果，同时类比周边煤矿实际情况，以及《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》中所列预测方法，评价认为鹤岗市金沃矿业有限公司（原德成煤矿）煤炭开采地表沉陷符合概率积分法模型。

该模型描述如下：

1）稳定态预计模型

如下图所示的倾斜煤层中开采某单元i，按概率积分法的基本原理，单元开采引起地表任意点(x,y)的下沉（最终值）为：

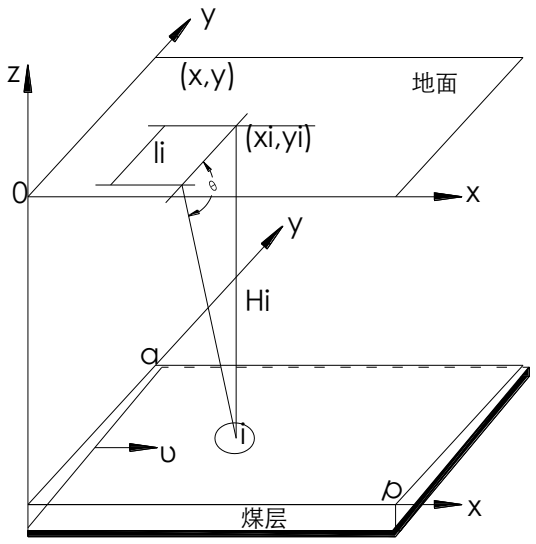


图 5.1-1 稳定态预计模型图

$$We_{0i}(x,y)=\frac{1}{r^2}e^{-\pi\frac{(x-x_i)^2}{r^2}}e^{-\pi\frac{(y-y_i+l_i)^2}{r^2}}$$

式中：r为主要影响半径，$r=\dfrac{H_0}{tg\beta}$，H_0为平均采深，$tg\beta$，预计参数，为主要影响角β之正切；

$l_i=H_i\cdot Ctg\theta$，θ，预计参数，为最大下沉角；

(x_i,y_i)为第i单元中心点的平面坐标；

(x,y)为地表任一点的坐标。

在如上图所示的开采坐标系统中，任一单元开采引起地表(x,y)的下沉$We_{0i}(x,y)$可根据上式求得。设工作面范围为：0～p，0～a组成的矩形。

①地表任一点的下沉为

$$W(x,y)=W_0\iint We_{0i}(x,y)dxdy$$

式中：W_0为该地质采矿条件下的最大下沉值，mm，$W_0=mq\cos\alpha$，q，预计参数，下沉系数；

p为工作面走向长，m；

a为工作面沿倾斜方向的水平距离，m。

也可以写为：

$$W(x,y)=\frac{1}{W_0}\times W^0(x)\times W^0(y)$$

式中：W_0仍为走向和倾向均达到充分采动时的地表最大下沉值，$W^0(x)$为倾向方向达到充分采动时走向主断面上横坐标为x的点的下沉值，$W^0(y)$为走向方向达到充分采动时倾向主断面上横坐标为y的点的下沉值。

同理，可推导出地表(x,y)的其它移动变形值。注意：除下沉外的其它移动变形都有方向性，同一点沿各个方向的变形值是不一样的，要对单元下沉盆地求方向导数，然后积分。

②沿φ方向的倾斜$i(x,y,\varphi)$

设φ角为从x轴的正向沿逆时针方向与指定预计方向所夹的角度。

坐标为(x,y)的点沿φ方向的倾斜为下沉$W(x,y)$在φ方向上单位距离的变化率，在数学上即为φ方向的方向导数，即为：

$$i(x,y,\varphi)=\frac{\partial W(x,y)}{\partial\varphi}=\frac{\partial W(x,y)}{\partial x}\cos\varphi+\frac{\partial W(x,y)}{\partial y}\sin\varphi$$

可将上式化简为：

$$i(x,y,\varphi)=\frac{1}{W_0}\times\left[i^0(x)\times W^0(y)\times\cos\varphi+i^0(y)\times W^0(x)\times\sin\varphi\right]$$

③沿φ方向的曲率$k(x,y,\varphi)$

坐标为(x,y)的点沿φ方向的曲率$k(x,y,\varphi)$在φ方向上单位距离的变化率，在数学上即为φ方向的方向导数，即为：

$$k(x,y,\varphi)=\frac{\partial i(x,y,\varphi)}{\partial\varphi}=\frac{\partial i(x,y,\varphi)}{\partial x}\cos\varphi+\frac{\partial i(x,y,\varphi)}{\partial y}\sin\varphi$$

可将上式化简为：

$$k(x,y,\varphi)=\frac{1}{W_0}\times\left[\left[k^0(x)\times W^0(y)-k^0(y)\times W^0(x)\right]\times\sin^2\varphi+i^0(x)i^0(y)\sin^2\varphi\right]$$

④沿φ方向的水平移动$U(x,y,\varphi)$

$$U(x,y,\varphi)=\frac{1}{W_0}\times\left[U^0(x)\times W^0(y)\times\cos\varphi+U^0(y)\times W^0(x)\times\sin\varphi\right]$$

⑤沿φ方向的水平变形$\varepsilon(x,y,\varphi)$

$$\varepsilon(x,y,\varphi)=\frac{1}{W_0}\times\left\{\begin{matrix}\varepsilon^0(x)\times W^0(y)\times\cos^2\varphi+\varepsilon^0(y)\times W^0(x)\times\sin^2\varphi+\\ \left[U^0(x)\times i^0(y)+i^0(x)\times U^0(y)\right]\times\sin\varphi\cos\varphi\end{matrix}\right\}$$

2）地表移动与变形预测

井田采用走向长壁后退式开采方法，顶板管理采用全部垮落法，区域上方将形成大于开采面积的移动盆地。

①移动盆地主段面上的移动与变形计算公式

a、充分采动盆地主断面（“半无限”开采）

地表下沉：$W_{(x)}=\frac{W_{max}}{2}[1+erf(\frac{x}{r}\sqrt{\pi})]$

式中：erf(x)=$\frac{2}{\sqrt{\pi}}\int_0^x e^{-t^2}dt$

地表倾斜：$i(x)=\frac{W_{max}}{r}e^{-\pi(\frac{x}{r})^2}$

地表曲率：$k(x)=\frac{2\pi W_{max}}{r^2}(\frac{x}{r})e^{-\pi(\frac{x}{r})^2}$

水平移动：$U(x)=bW_{max}e^{-\pi(\frac{x}{r})^2}$

水平变形：$\varepsilon(x)=2\pi b\frac{W_{max}}{r}(-\frac{x}{r})e^{-\pi(\frac{x}{r})^2}$

b、当倾斜是充分开采时，走向主断面上地表移动和变形值的计算公式为：

下沉：W°(x)= W(x)- W(x$^-$)

倾斜：i°(x)= i(x)- i(x$^-$)

曲率：K°（x）= K（x）- K（x$^-$）

水平移动：U°（x）= U（x）-U（x$^-$）

水平变形：ε°（x）=ε（x）-ε（x$^-$）

c、当倾斜为非充分开采时，走向主断面上地表移动和变形值的计算仍可采用上述b、中公式，但公式中的W_{max}应$W°_{max}$（y）代替以为：

$$W°_{max}（y）=W_{max}C_y$$

C_y—工作面倾斜方向非充分采动系数

d、当走向为充分开采时，倾斜主断面上地表移动及变形值的计算公式为：

下沉：W°(y)= W(y)- W(y-L

倾斜：i°(y)= i(y)- i(y-L)

曲率：K°（y）= K（y）- K（y-L）

水平移动：$u°(y)=\{U(y)-U(y-L)\}+ctg\theta\{W(y)-W(y-L)\}$

水平变形：$\varepsilon°(y)=\{\varepsilon(y)-\varepsilon(y-L)\}+ctg\theta\{i(y)-i(y-L)\}$

e、当走向为非充分开采时，倾斜方向主断面上移动与变形值的计算仍可采用上述d、中，但公式中的W_{max}应以$W°_{max(x)}$代替。

$W°_{max(x)}=W_{max}C_X$

式中：W_{max}—工作面走向方向非充分采动系数，充分采动盆地最大下沉值，W_{max}＝η*m*cosα，η—下沉系数，m—法线开采厚度（米），α—煤层倾角（度），r—主要影响半径（米），r＝$\frac{H}{tg\beta}$，H—采深（米），tgβ—主要影响角正切，L—工作面倾斜方向的采空区计算长度（米），L=L′（S_1+S_2）（m），L′—工作面倾斜方向各采空区实际开采长度（米），S_1、S—工作面倾斜方向上、下山的拐点偏移距（米）。

②移动盆地内任意点任意方向的变形设计

设过采空区倾斜主断面下山边界拐点且与走向平行的线为x轴。过采空区走向主断面左边界拐点且与倾斜方向平行的线为y轴，任意剖面与煤层走向成φ角上任意点的坐标为x和y，则该点的移动和变形值计算公式为：

地表下沉：W (x,y, φ)= $W_{max}.C_x.C_y$

倾斜：$i(x,y,\Phi)=i°(x)C_{Y'}\cos\Phi+i°(y)C_{X'}\sin\Phi$

曲率：$K(x,y,\Phi)=K°(x)C_{y'}\cos^2\Phi+K°(y)C_{x'}\sin^2\Phi+\frac{i°(x)\bullet i°(y)}{W_{max}}\sin^2\Phi$

水平移动：$U(x,y,\Phi)=U°(x)C_{y'}\cos\Phi+U°(y)C_{x'}\sin\Phi$

水平变形：

$$\varepsilon(x,y,\Phi)=\varepsilon°(x)C_{y'}\cos^2\Phi+\varepsilon°(y)C_{x'}\sin^2\Phi+\frac{i°(x)U°(y)+U°(x)i°(y)}{W_{max}}\sin\Phi\cos\Phi$$

式中：$i°(x)$、$i°(y)$、$k°(x)$、$k°(y)$、$u°(x)$、$u°(y)$、$\varepsilon°(x)$、$\varepsilon°(y)$分别为A点在走向和倾斜主断面上的投影点a_x和a_y的各种相应图形。

$$C_{x'}=\frac{1}{\sqrt{\pi}}\left\{\int_{-\frac{x}{R_1}\sqrt{\pi}}^{\infty}e^{-\lambda^2}d\lambda-\int_{-\sqrt{\pi}\frac{x-l}{R_2}}^{\infty}e^{-\lambda^2}d\lambda\right\}$$

$$C_{y'}=\frac{1}{\sqrt{\pi}}\left\{\int_{-\frac{y}{R_1}\sqrt{\pi}}^{\infty}e^{-\lambda^2}d\lambda-\int_{-\sqrt{\pi}\frac{y-l}{R_2}}^{\infty}e^{-\lambda^2}d\lambda\right\}$$

（3）最大值预测

1）地表最大下沉值，$W_0=mq\cos\alpha$

2）最大倾斜值，$i_0=\frac{W_0}{r}$

3）最大曲率值，$k_0=\mp1.52\frac{W_0}{r^2}$

4）最大水平移动，$U_0=bW_0$

5）最大水平变形值，$\varepsilon_0=\mp1.52b\frac{W_0}{r}$

5.1.2.2 地表沉陷预测模型

根据可采煤层岩石力学分析结果，采用覆岩综合评价系数P及地质、开采技术条件和国家煤炭工业局制定的《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》（2002版）中典型矿区（鹤岗矿区）地表移动实测参数，确定该矿地表移动变形参数参数见表5.1-1。

表5.1-1　地表移动变形模式输入参数

序号	参数	符号	单位	参数值	备注
1	初采下沉系数	q	/	0.7	0.4～0.8
2	主要影响正切	tgβ	/	1.66	β=δ-（0.6～0.7）α
3	水平移动系数	b	/	0.25	0.2～0.4
4	拐点偏移距	S	M	$0.15H_0$	/
5	影响传播角	θ	Deg	90-0.7α	α为煤层倾角（deg）
6	重采下沉系数	$q_{复1}$	/	0.80	中硬覆岩（中等坚硬顶板）

注：δ－走向移动角，中硬岩层为70°～75°

5.1.2.3 未采取保护开采措施地表沉陷预测结果

（1）地表移动变形最大值预测

本项目井田面积103.36hm^2，可采煤层为7#、8#、9#、12#、13#、15#、18-1#、18-2-1#、18-2-2#、18-3#、21#、22#、27#、29-3#、30#共15个煤层。

7号煤层厚度0.25-2.10m，平均煤厚1.23m；8号煤层厚度0.39-2.99m，平均煤厚1.65m；12号煤层厚度0.40-4.40m，平均煤厚1.16m；13号煤层厚度0.25-6.76m，平均煤厚2.27m；15号煤层厚度1.62-20.97m，平均煤厚13.61m；18-1号煤层厚度0.75-5.40m，

平均煤厚1.91m；18-2-1号煤层厚度1.50-11.18m，平均煤厚2.18m；18-2-2号煤层厚度0.18-1.32m，平均煤厚0.98m；18-3煤层厚度0.60-6.54m，平均煤厚2.36m；21号煤层厚度1.70-7.24m，平均煤厚2.71m；22号煤层厚度0.70-9.48m，平均煤厚4.77m；27号煤层厚度0.44-3.35m，平均煤厚2.01m；29-3号煤层厚度0.54-3.28m，平均煤厚1.30m；30号煤层厚度1.04-16.50m，平均煤厚2.54m。

根据煤层开采厚度、采深、采动次数及有关预计参数，计算全井田各煤层开采后产生的地表移动变形最大值见表5.1-2。

表5.1-2 全井田开采后各煤层地表移动变形最大值表

煤层	平均采厚（m）	下沉（m）	倾斜（mm/m）	曲率（10^{-3}/m）	水平移动（mm）	水平变形（mm/m）
7#	1.23	0.81	2.2857	0.0098	202.34	0.8686
8#	1.65	1.09	3.0662	0.0132	271.43	0.5841
12#	1.16	0.76	2.1556	0.0093	190.82	0.4106
13#	2.27	1.49	4.2183	0.0183	373.42	0.8036
15#	13.61	8.96	25.2913	0.1086	2238.85	4.8180
18-1#	1.91	1.26	3.5493	0.0152	314.20	0.6761
18-2-1#	2.18	1.43	4.0511	0.0174	358.61	0.7717
18-2-2#	0.98	0.64	1.8211	0.0078	161.21	0.3469
18-3#	2.36	1.55	4.3856	0.0188	388.22	0.8354
21#	2.71	1.78	5.0360	0.0216	445.80	0.9593
22#	4.77	3.14	8.8640	0.0381	784.67	1.6886
27#	2.01	1.32	3.7352	0.0160	330.65	0.7115
29-3#	1.30	0.85	2.4158	0.0104	213.85	0.4602
30#	2.54	1.67	4.7200	0.0203	417.83	0.8992
首采区（13#、15#、18-1#、18-3#、21#、22#）		15.43				
全井田最大值（15#、18-2-1#、18-2-2#、18-3#、21#、22#、27#）		18.82				

（2）动态移动变形预测

随着采空区面积的增大，塌陷区的范围不断扩大，在这一过程中，地表点承受的移动变形情况可以分为以下三类：

第一类：动态变形

对于稳定后的移动盆地来说，这些地表点处于中部充分采动区承受七层煤开采所引起的变形影响（倾斜、曲率、水平移动和水平变形）。

第二类：永久变形

这类地表点处于矿井或永久性保护煤柱的边缘，煤层开采完且地表稳定后，其变形、移动值均达到一定值即不再变化。

第三类：半永久性变形

这类地表点处于采区边界或临时性煤柱边界上方，采区或煤柱外煤层开采时，具有永久性变形的性质，但在其相邻采区或煤柱开采时，这些永久性变形又逐渐被抵消，且最终地表处于无变形状态或少量残余变形状态。

①地表动态移动变形最大值

开采后产生的地表沉陷面积、沉陷深度表5.1-3。

表5.1-3 地表沉陷面积、沉陷深度

采区	沉陷面积（hm^2）	沉陷深度W（m）	可采储量（万t）	服务年限（a）
首采区	23.7	15.43	160	3.8
全井田	67.5088	18.82	598.43	14.3

一采区地表最大下沉值为15.43m，地表移动变形影响范围为23.7hm^2。

全井田地表最大下沉值为18.82m，地表移动变形影响范围为67.5088hm^2。

②地表移动持续时间

井下开采引起地表发生移动变形，到最终形成稳定的沉陷盆地，这一过程是渐进而相对缓慢的，采煤工作面回采时，上覆岩层移动不会立即波及地表。地表的移动是在工作面推进一定距离后才发生的。这一过程与工作面开采速度、回采深度及开采厚度、重复采动次数等一系列因素有关。随着采煤工作面的推进，在上覆岩层中依次形成冒落带，裂隙带、弯曲下沉带并传递到地表，使地表产生移动变形。这一过程开始所需的时间与采深有关，其关系可用如下经验公式表示：

$$T = 2.5 \times H(d)$$

式中：T—工作面开始回采至地表开始产生移动变形所需时间，d；

H—开采第一阶段工作面平均开采深度，m。

首采区的开采标高为+120～-70m，地表最高标高为+230m，最低标高+180m，经计算，地表移动变形开始时间约为150天，地表移动延续时间预计1540天，全井田地表移动延续时间预计5370天。

③地表裂缝预测

沉陷区的地表裂缝大致可以分为两组：一组为永久性裂缝带，位于采区边界周围的拉伸区，裂缝的宽度和落差较大，平行于采区边界方向延伸；另一组为动态裂缝，它随工作面的向前推进，出现在工作面前方的动态拉伸区，裂缝的宽度和落差

较小，呈弧形分布，大致与工作面平行而垂直工作面的推进方向。随着工作面的继续推进，动态拉伸区随后又变为动态压缩区，动态裂缝可重新闭合。

开采工作面切眼、上山、下山边界和停采线边界上方的地表一旦产生裂缝是永久性的。这些裂缝只有当相邻工作面的开采，或者人工充填，或者经历较长时间的自然作用才能闭合。

对于煤矿井田，在基岩直接出露区域，如基岩本身无断裂构造时，地表一般不会出现裂缝。

（3）全井田开采后地表最终沉陷状况预测

根据服务年限、矿山开采计划，对近期产生的地表沉陷及裂缝和采矿权结束的地表沉陷及裂缝进行预测。根据《煤炭工业技术政策》第六章第31条“三下”采煤为井田内铁路、水体、建筑物下的可采煤炭资源。根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》要求，“三下”采煤需留设保护煤柱。本项目预测时根据设计的开拓开采布置及“三下”采煤规程，对井田边界、断层、井筒井巷等留设了保护煤柱。

问题与建议：本次预测所产生的各种地表变形值与采动过程中所产生的变形值有出入。预测将包括现有采空区引起的沉陷，按照最不利情况进行预测。本次预测的部分参数是采用类比法确定的，与煤矿的实际值会有差别，计算所采用的理论和实际会有出入，因此，在矿井生产过程中应加强地表变形的观测，积累各种地表变形数据，为本矿井中后期能更准确地预测地表变形准备第一手资料。

本次评价按照“远粗近细”的原则，将本项目建成后首采区开采完作为第一阶段，全井田全部煤层采完作为第二阶段。

根据井田内各可采煤层赋存情况、层间距等因素，该矿井共设1个开采水平，水平标高-115m。矿井首采区为一采区，主要开采原德成煤矿矿区范围内的7#、8#、9#、15#、18-1#、18-2-1#、18-2-2#、18-3#、21#、22#煤层（其中原矿界内的7#、8#、9#煤层已采完，18-1#、18-2-1#、18-2-2#三个煤层发育范围较小，且资源储量较少，在扣除境界煤柱和部分断层煤柱后，这3个煤层几乎没有剩余可采储量，更不具备布置出正规的机采工作面的条件，因此设计中予以扣除）。其接续采区为二采区，二采区主要开采原金元煤矿剩余资源，主要开采12#、13#煤层，该采区开采结束后接续开采三采区，位于新增扩区-115m水平之上，采区内包括7、8、12、13、18-1、18-2-1、18-3、21、22、27、29-3、30共计12个煤层。然后开采四采区，位于新增扩区-115m

水平之下，采区内包括7、8、12、13、18-1、18-2-1、18-3、21、22、27、29-3、30共计12个煤层。

矿井首采层为18-3#层，煤层平均厚为2.36m，设计采用综合机械化采煤工艺，工作面实现连续化运输，矿井可以实现一区一面，即投产时采用一个采区一个机械化生产工作面，两个掘进工作面使矿井的生产能力均达到0.30Mt/a。矿井首采区的服务年限为5.2年限，其接续采区为二采区。首采区煤层倾角14-25°，设计采用走向长壁后退式采煤方法，采用垮落法管理顶板。

首采区开采后地表沉陷等值线分布见图5.1-2，全井田开采后地表沉陷等值线分布见图5.1-3。

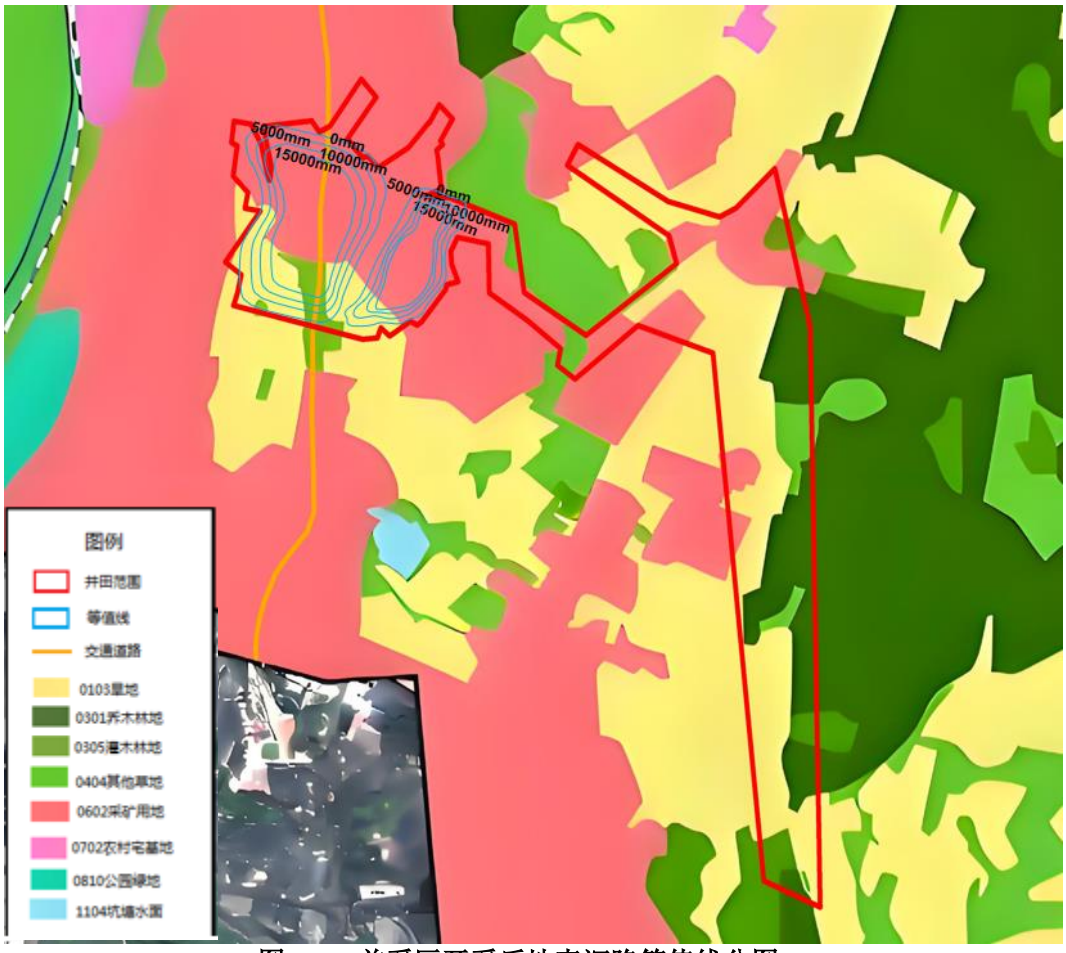


图5.1-2 首采区开采后地表沉陷等值线分图

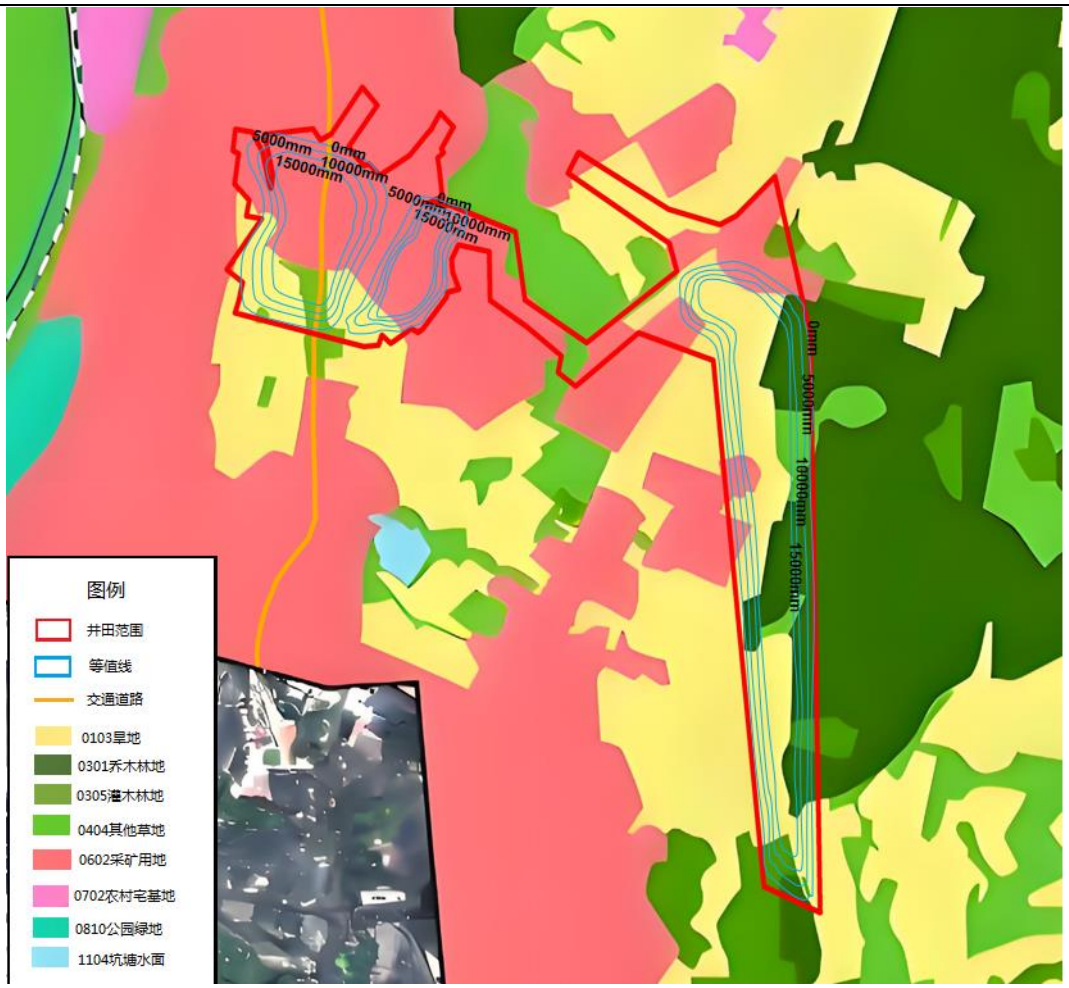


图5.1-3 全井田开采后地表沉陷等值线分布图

5.1.2.4 采取充填开采措施地表沉陷预测结果

根据国内多个矿井充填开采的工程实践证明，膏体充填采煤和固体矸石充填采煤的两种充填方法均能够确保地表变形控制在允许范围内，其中：膏体充填开采方法地表变形控制能力大，但是膏体充填需建设地面充填站、施工供料钻孔、系统复杂、初期投入较大，生产管理难度大、效率相对较低；固体矸石充填开采具有系统简单、投入小、初期准备时间短、便于管理、效率高等优势。故本项目选用矸石充填开采措施，结合生产实际、原料来源情况调整充填开采工艺，利用全采高夯实系统将充填物料压实并接顶，确保充填系数达到75%以上，做到在节约充填开采原料的同时确保控制地表下沉值在5.0m以内。

根据煤层开采厚度、采深、采动次数及有关预计参数，计算全井田各煤层开采后产生的地表移动变形最大值见表5.1-4。

表5.1-4 全井田开采后各煤层地表移动变形最大值表

煤层	平均采厚（m）	下沉（m）	倾斜（mm/m）	曲率（10^{-3}/m）	水平移动（mm）	水平变形（mm/m）

7#	1.23	0.2025	2.2857	0.0098	202.34	0.8686
8#	1.65	0.2725	3.0662	0.0132	271.43	0.5841
12#	1.16	0.19	2.1556	0.0093	190.82	0.4106
13#	2.27	0.3725	4.2183	0.0183	373.42	0.8036
15#	13.61	2.24	25.2913	0.1086	2238.85	4.8180
18-1#	1.91	0.315	3.5493	0.0152	314.20	0.6761
18-2-1#	2.18	0.3575	4.0511	0.0174	358.61	0.7717
18-2-2#	0.98	0.16	1.8211	0.0078	161.21	0.3469
18-3#	2.36	0.3875	4.3856	0.0188	388.22	0.8354
21#	2.71	0.445	5.0360	0.0216	445.80	0.9593
22#	4.77	0.785	8.8640	0.0381	784.67	1.6886
27#	2.01	0.33	3.7352	0.0160	330.65	0.7115
29-3#	1.30	0.2125	2.4158	0.0104	213.85	0.4602
30#	2.54	0.4175	4.7200	0.0203	417.83	0.8992
首采区（13#、15#、18-1#、18-3#、21#、22#）		3.8575				
全井田最大值（15#、18-2-1#、18-2-2#、18-3#、21#、22#、27#）		4.705				

采取充填开采措施后首采区开采后地表沉陷等值线分布见图 5.1-4。

采取充填开采措施后全井田开采后地表沉陷等值线分布见图 5.1-5。

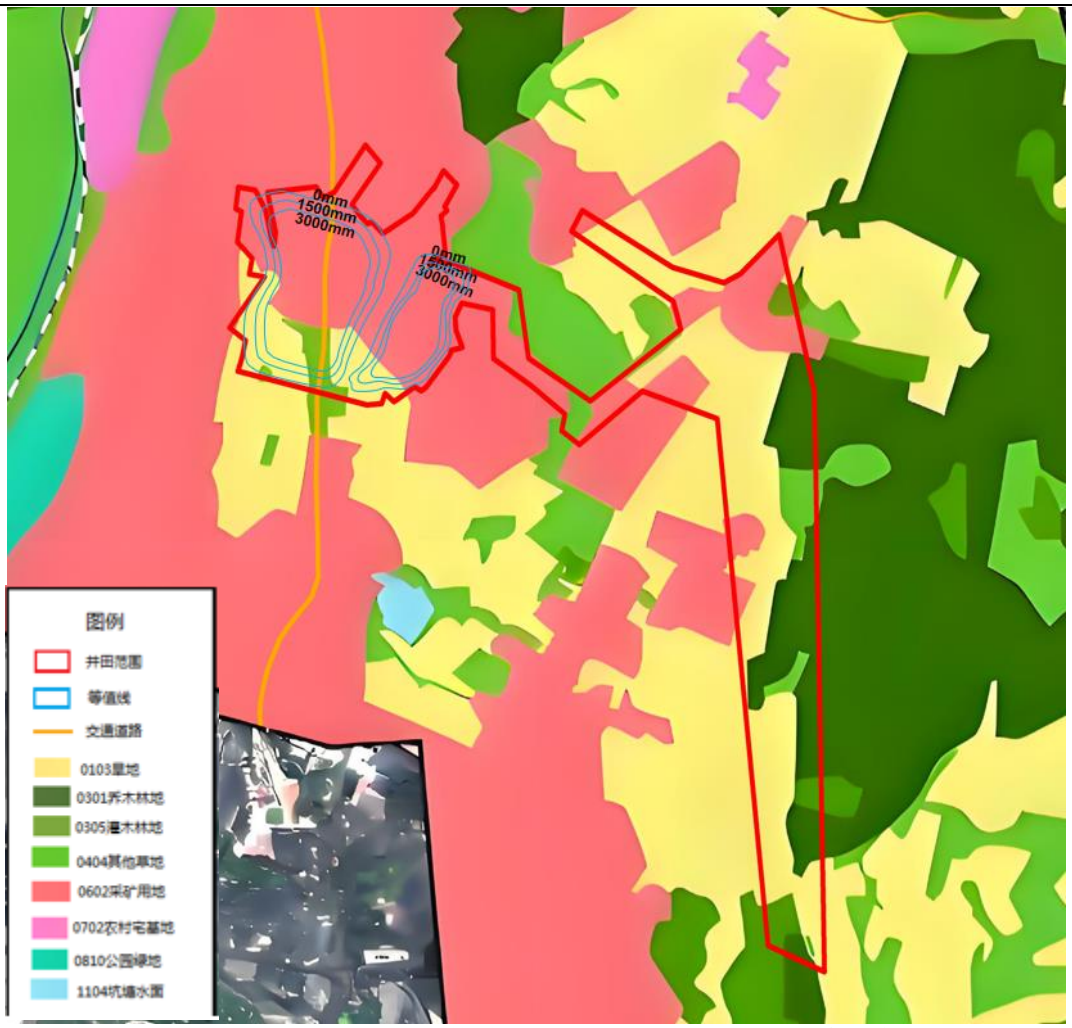


图 5.1-4 采取充填开采措施后首采区开采后地表沉陷等值线分布图

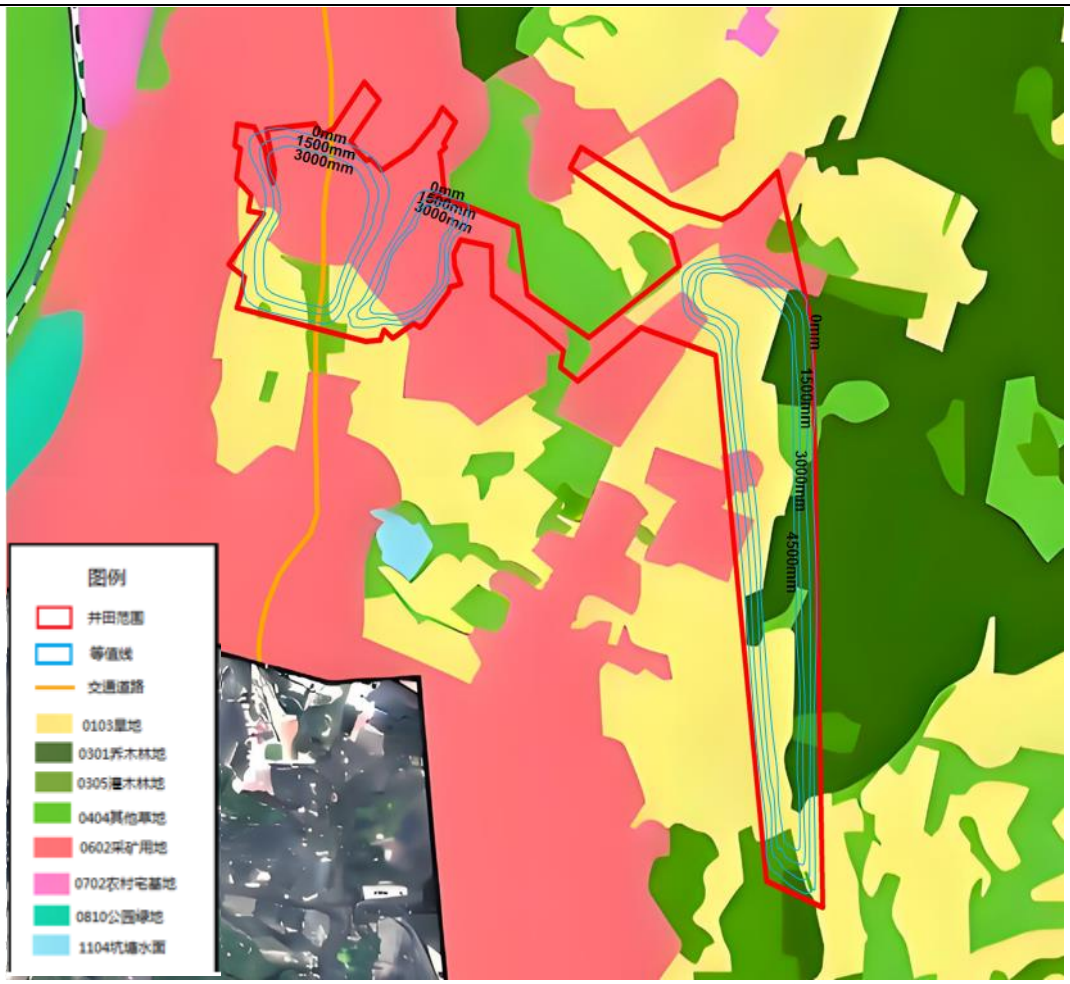


图5.1-5采取充填开采措施后全井田开采后地表沉陷等值线分布图

5.1.2.5 地表沉陷影响分析

（1）地表沉陷对地表形态、地形地貌的影响

煤矿井田内煤层赋存稳定，采取充填开采措施后预计地表最终下沉值最大达4.705米，本井田位于缓慢坡地，地类多为旱地和林地，全井田含煤层15个，煤层倾角14°-25°，纯煤平均厚度为40.68米。本井田开采地表沉陷变形的特点主要表现在以下5个方面：

①地表下沉是逐步形成的，要经历较长的时间。

②开采下沉造成地形坡度变化只发生在采空区边界上方，只是局部区域。

③区内地形属微度和轻度侵蚀的缓慢坡地，但煤层较厚，故开采引起的地表沉陷面积和深度都将扩大。

④开采产生的地表裂缝，特别是一些较大的裂缝，破坏了原始地貌的完整性，造成与周围自然景观的不相协调，对生态景观有一定的负面影响。对于煤矿井田，在基岩直接出露区域，如基岩本身无断裂构造时，地表一般不会出现裂缝。

⑤位于沉陷区边缘，特别是地表下沉引起的倾斜和原始地形本身倾斜方向一致时，该区域内较高的树木会产生明显歪斜。

（2）地表沉陷对井田内建筑物影响

根据现场踏勘，金沃煤矿井田范围内村屯均已搬迁，没有长期居民点等地面建筑物分布。在开采过程中，要对开采沉陷区进行地表沉陷观测，对影响范围内的房屋等建筑物进行实时监测，如砖墙出现裂缝、门窗严重变形等，要采取维修加固措施，费用计入生产成本。

井田范围内存在晟腾煤矿及兴阳煤矿工业场地建构筑物，该工业场地已留设保护煤柱，由于开采沉陷是一个时间较长且缓慢的过程，因此井田开采过程对办公楼等的影响较小。

（3）地表沉陷对井田内公路的影响

地表沉陷对公路、高速公路等影响，主要表现在地表下沉造成公路、高速公路等路面或路基低凹起伏不平，在拉伸区和压缩区会造成路面或路基开裂，进而对线性交通干线运输造成较大影响。井田范围内无高速公路通过，没有等级公路穿越，省道S101距离井田南边界约4.75km，金沃矿井开采对其不产生影响。根据地表沉陷预测，井田开采对区内村村通公路有一定影响，井田开采期间对矿区范围其它一般道路应加强沉陷变形动态监测，做到随沉随修，不会影响该公路的正常通行。

（4）地表沉陷对输电线路的影响

地表沉陷对输变电线路的影响主要表现在线塔在地表倾斜、水平移动、地面下沉的影响下，将产生倾斜和塔距变化。这种塔距变化将增大，或者减小电线的驰度，使电线过紧或过松，严重时可能拉断电线；或者减小对地距离超过允许安全高度。

本项目井田范围内无重要输变电线路通过，金沃煤矿开采对区内输变电线路影响较小。

（5）地表沉陷对工业场地、风井场地的影响

井田内地表建构筑物主要是工业场地及风井场地，根据工程开拓平面图可知，本项目工业场地和风井场地均不在井田可采煤层范围内，地表沉陷对其影响较小。

（6）地表沉陷对石头河的影响

石头河在井田西侧流过，不穿越井田范围，距离井田最近距离为1.01km，井田开采对石头河基本无影响。

（7）地表沉陷对含水层的影响

内容详见地下水章节。

（8）地表沉陷对土地利用的影响

本区属缓慢坡地，井田内主要为旱地、林地及工业用地，不存在土地的盐碱化问题。

对于缓慢坡地，开采沉陷对植物的生长有有利的一面，也有不利的一面。当地下开采使地表上凸部分下沉时，将减小地面凸凹不平的程度，使地面变得平坦，对植物的生长有利，当地下开采使地表下凹时，将增大地面凸凹不平的程度，同时使地面坡度变陡，对植物生长不利。另外，地下开采引起地表裂缝发育，将使地表水土易于流失，土壤变得较为干燥，也影响植物的生长。全井田煤炭开采后对土地利用的影响见表5.1-5。

表5.1-5 煤炭开采后沉陷对土地利用的影响预测结果

一级类	二级类		面积（hm^2）	比例（%）
	代码	名称		
耕地	0103	旱地	29.7857	44.12
林地	0301	乔木林地	12.5771	18.63
	0305	灌木林地	0.2589	0.39
草地	0404	其它草地	1.3521	2.00
工矿用地	0602	采矿用地	23.5350	34.86
合计			67.5088	100

从表5.1-4中可看出：全井田开采后，全井田煤炭开采后沉陷土地总面积为67.5088hm^2，其中旱地沉陷面积29.7857hm^2，占全井田土地沉陷面积的44.12%，其中林地沉陷面积12.836hm^2，占全井田土地沉陷面积的19.02%，其中工矿用地沉陷面积23.5350hm^2，占全井田土地沉陷面积的34.86%，草地沉陷面积1.3521hm^2，占全井田土地沉陷面积的2%。

本项目开采后影响沉陷土地利用类型主要为旱地和采矿用地，根据我国多年煤炭开采沉陷土地破坏情况调查，旱地受沉陷影响并不是都丧失耕种功能，大部分的耕地经过必要的整治仍可以恢复耕种能力。根据地形、地表沉陷与裂缝情况，可将沉陷对耕地的破坏程度分为三级，分别为轻度、中度、重度三种类型。

轻度：地面有轻微的变形，不影响农田耕种和农作物生长，水土流失略有增加。主要分布在井下主要大巷煤柱上方和达到充分采动的采区中央部分。

中度：地表沉陷破坏比较严重，出现方向明显的缝、坡、坎等，影响农田耕种，

导致减产，也影响农作物生长，水土流失有所加剧。主要分布在煤柱的边缘地带，即下沉盆地的边缘部分。

重度：地面严重塌陷破坏，出现塌方和小滑坡，农田与农作物破坏严重，水土流失严重，生态环境恶化。主要分布在煤层浅部及地表较陡的土坡边缘地带。

中、重度沉陷主要发生在井田范围以内，对于受中、重度破坏的耕地，若不采取必要的整治措施，将影响耕种。受中、重度破坏的耕地最终可以通过人工复垦来维持其原有的生产力。项目运营会对井田范围内耕地产生一定的负面影响。

沉陷区耕地损毁程度分析参考《土地复垦方案编制规程》中的采煤沉陷土地损毁程度分级标准，见表5.1-6。

表5.1-6 采煤沉陷区损毁程度分级标准

损毁等级	水平变形（mm/m）	附加倾斜（mm/m）	下沉（m）	沉陷后潜水位埋深（m）	生产力降低（%）
旱地					
轻度	≦8.0	≦20.0	≦2.0	≧1.5	≦20.0
中度	8.0～16.0	20.0～40.0	2.0～5.0	0.5～1.5	20.0～60.0
重度	＞16.0	＞40.0	＞5.0	＜0.5	＞60.0
林地、草地					
轻度	≦8.0	≦20.0	≦2.0	≧1.0	≦20.0
中度	8.0～20.0	20.0～50.0	2.0～6.0	0.3～1.0	20.0～60.0
重度	＞20.0	＞50.0	＞6.0	＜0.3	＞60.0

采用以上指标进行分析，项目区地表沉陷损毁程度以中度为主，由表5.1-6可知，开采第一阶段受开采沉陷影响的耕地主要以轻度为主，随着开采年限的增加，受到破坏的耕地面积逐步扩大，程度逐渐加剧。耕地类型均为旱地。受到轻度破坏的耕地，地面存在轻微变形，不影响耕种；受到中度破坏的耕地，地表沉陷破坏比较严重，出现方向明显的裂缝、坡、坎等，影响耕种，导致减产，应当对沉陷破坏的耕地进行复垦整治，恢复耕种功能，并按照国家和地方相关规定对农民造成的损失进行相应的补偿。

采煤沉陷将对井田范围内的部分林地造成一定程度的影响。从井田内目前现有林地的分布状况和井田开拓开采接续计划分析，地表沉陷对林地的影响主要表现在地表出现陡坡处和裂缝处的林木将产生歪斜或倾倒，进而对局部地区的林业生产力构成一定程度的影响。根据现场调查，井田范围内的林地主要以天然次生林和人工林带为主，树种以落叶松针叶林和杨树阔叶林为主。评价区内无需要特殊保护的特

殊用途林等。受沉陷影响的林地除个别树木发生倒伏外，不会影响大的林木正常生长。

5.4.5 地表沉陷影响小结

根据地表沉陷预测结果，鹤岗市金沃矿业有限公司（原德成煤矿）项目煤炭开采沉陷区土地利用类型分别为旱地沉陷面积29.7857hm^2，占全井田土地沉陷面积的44.12%，其中林地沉陷面积12.836hm^2，占全井田土地沉陷面积的19.02%，其中工矿用地沉陷面积23.5350hm^2，占全井田土地沉陷面积的34.86%，草地沉陷面积1.3521hm^2，占全井田土地沉陷面积的2%。最大塌陷深度为4.705m。

鹤岗市金沃矿业有限公司（原德成煤矿）项目井田沉陷范围不涉及村庄建筑、地表河流、公路、水利设施、电力工程设施等，本项目根据设计的开拓开采布置及“三下”采煤规程，对井筒和工业广场留设保护煤柱后，对工业广场地表建筑物及井筒没有影响。井田范围内受开采沉陷影响的耕地面积约为29.7857hm^2，对受沉陷破坏的耕地进行复垦整治，恢复耕种功能，并按照国家和地方相关规定对农民造成的损失进行相应的补偿。受沉陷影响的林地除个别树木发生倒伏外，不会影响大的林木正常生长。

5.1.3 运营期生态影响评价

5.1.3.1 对土地利用的影响

根据地表沉陷预测结果，采取充填措施后全井田最大沉陷预测值为4.705m，通过叠加土地利用现状图和全井田下沉等值线图（见图5.1-5），全井田开采后受沉陷影响面积为67.5088hm^2。

5.1.3.2 对植被的影响

根据实地调查及查阅同类区域的科学考察报告，经统计影响评价区内其中共有高等植物6科8种，无国家重点保护植物，均为普通野生物种，农作物为玉米、大豆，生境为耕地、林地、草地。根据地形、地表沉陷与裂缝情况，参考《土地复垦方案编制规程》中的采煤沉陷土地损毁程度分级标准，对沉陷土地损毁程度进行分级。

评价预测了全井田开采阶段稳态时耕地的破坏情况，见表5.1-6。

表5.1-6 全井田开采破坏面积预测统计表

类别	面积（hm^2）	占全井田沉陷面积百分比（%）
耕地	29.7857	44.12
林地	12.8360	19.02

草地	1.3521	2.00

由上表可知，全井田可采煤层开采并采取充填措施后，受沉陷影响的植物生境以中度破坏为主。其中林地影响面积为12.8360hm^2，占沉陷破坏总面积的19.02%；草地影响面积为1.3521hm^2，占沉陷破坏总面积的2.00%；耕地影响面积为29.7857hm^2，占沉陷破坏总面积的44.12%。影响区林地主要为阔叶林、针叶林、灌木林地，草地类型为其他草地，耕地类型全部为旱地为主种植玉米与大豆。

地表沉陷对林地的影响主要表现为在地表出现陡坡处和裂缝处的林木将产生歪斜或倾倒，进而对局部地区的林业生产力构成一定程度的影响。评价区内受影响的林地和草地，生产力可能会有所降低。

受破坏的耕地，由于地表变形，影响农田耕种、植被生长，农作物产量，若不采取必要的整治措施，将影响耕种。根据多年来煤矿开采沉陷对耕地破坏经验，将使当地耕地的农作物产量减少约20%。

5.1.3.3 对动物的影响

由于人类干扰和生态系统环境的改变，目前矿区野生动物数量和种类均较少。通过查阅相关资料、走访林业部门及现场调查，评价区常见的野生动物包括鸟类、兽类等。影响评价区共有陆生动物4目6科6种，其中，兽类1目2科2种；鸟类2目3科3种；两栖类1目科1种，常见的种为麻雀（Passer）。评价区分布的野生动物大多为广布种，整个评价区内没有珍稀、涉危动物物种的栖息地和繁殖地。

矿区的开发对野生动物的影响主要表现改变土地利用方式，占用了野生动物的栖息环境，减少了原有野生动物的栖息与活动范围，从而迫使部分野生动物向四周迁移。矿区开发导致人为活动增加，会驱散该区域野生动物向其他区域迁徙，一定意义上会减少评价区内野生动物的种类及数量。由于该区域无特殊生境，无珍稀濒危野生动物，野生动物均为广布种，且种类数量较少，项目区影响范围外存在大量相似的生境，提供野生动物进行迁移。因此，矿区的开发建设不会影响野生动物物种数发生变化，其种群数量也不会受到较大的影响。

5.1.3.4 对黑土地的影响分析

本项目煤炭的开采对黑土地的影响主要表现在采煤塌陷形成积水，从而造成黑土地的损失。

在不采取保护性开采措施的情况下，煤矿开采导致地表沉陷形成积水区，从而导致黑土地的损失。因此，在开采过程中应采用预防性控制措施，减小地表沉陷的

程度。做好积水区黑土剥离和利用措施，确保黑土资源不流失，对黑土资源影响较小。煤矿开发对黑土地土壤污染的途径主要为矸石山淋溶水的漫流和下渗、煤粉尘沉降对表层土壤的污染。矸石浸出液中各分析指标均远远小于《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中的各项指标，同时各项指标均能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度及pH要求，根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）规定，本项目矸石判定为第I类一般工业固体废物，不会对土壤造成严重的污染。新产生的煤矸石全部用于井下充填开采和现有沉陷区治理材料。从本区的气象条件来看，矸石自然淋溶后一般达不到充分浸泡的状态，污染物浓度值要比试验值小得多，淋溶水下渗的速度也较慢，同时，本项目产生的矸石暂存封闭储煤库，因此，不会发生淋溶水污染土壤的问题。煤炭储运采用全封闭储煤库和全封闭的皮带走廊，杜绝落地煤和露天储煤场的出现，减少煤粉尘的无组织排放。采取以上粉尘治理措施后，粉尘的排放将得到控制，不会对周边的土壤造成污染。

综上，本项目煤炭开采对黑土地影响较小。

5.1.3.5.对生态系统的影响

评价区生态系统类型以城镇生态系统和农田生态系统为主，城镇生态系统主要以采矿用地为主。人工植被主要为玉米田以及大豆田、景观植被；自然植被主要包括杨树林、落叶松林、榛子灌丛、狗牙根、蒿草等。

井田开采完毕后，地形地貌不会发生根本性变化，只在局部地区出现裂缝、塌陷等情况，对该区域自然体系异质化程度影响不大，评价区仍以采矿用地与农田为主，短期内井田内农田生态系统环境功能略有降低；井田边界地带及预留煤柱边缘地带由于裂缝影响，水土流失略有加剧，但区域小气候并未发生改变，不会因局部裂缝而使整个生态系统的生物多样性降低。随着矿井绿化与采空区生态综合整治等工作开展，使项目开发对当地生态环境的负面影响得到有效控制，维持生态系统的完整性与稳定性，实现区域可持续发展

5.1.4 服务期满后

本项目服务期满后，矿井生产停止，与生产相关的污染将消失；被揭露的地下风化裂隙水向矿坑的渗透量也会逐渐减小，地下水的流场会重新整合形成新的稳定状态；地面沉陷将逐渐趋于减弱、稳定直到消失；拆除地面生产及公用设施等，进

行土地平整恢复成耕地、林地和草地等。

针对矿山可能产生的环境问题及国家地方相关法律法规要求，矿山必须进行生态环境恢复工作。

5.2 环境空气

5.2.1 施工期

本项目施工活动对大气环境影响因素主要为平整场地剥离表土后裸露地表在大风气象条件下的风蚀扬尘，建筑材料运输、装卸中的扬尘，土方运输车辆行驶产生的扬尘，临时物料堆放场产生的风蚀扬尘等。

施工期扬尘量大小与风力、表土含水率等诸多因素有关，难以定量描述。根据有关建筑工程施工工地现场实测资料，测定风速为2.4m/s时，建筑施工现场扬尘严重，工地内TSP浓度为上风向对照点的1.5～2.3倍，相当于大气环境标准的1.4～2.5倍。本建筑施工扬尘影响范围为其下风向150m之内，受影响区TSP浓度平均值为0.491mg/m^3，为上风向对照点的1.5倍，相当于大气环境标准的1.6倍。

道路两侧的扬尘浓度可达8～10mg/m^3，但道路扬尘随离扬尘点的距离增加而迅速下降，影响范围一般在道路两侧100m内。

因此矿井建设阶段，对矿井工业场地和道路两侧近距离范围内的环境空气会产生一定的影响；金沃煤矿工业场地道路两侧500m范围内没有居民区，施工期的扬尘对周围大气环境影响较小。

5.2.2 运营期

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，二级评价项目不进行进一步预测与评价，可不设置大气环境防护距离，只对污染物排放量进行核算。

5.2.2.1 锅炉及热风炉烟气环境影响分析

本项目设1个锅炉房，位于一采区专用回风井工业场地，锅炉房设置1台2.5t/h的生物质热水锅炉，用于冬季建筑物采暖。

本项目设置2个热风炉房，分别位于主、副井工业场地和采区副井、采区专用回风井工业场地。热风炉房内各设1台4t/h生物质热风炉，用于井筒冬季保温。

本项目浴室用热采用压风机余热供应，不另行建设锅炉房。

本项目使用的生物质燃料为压块，年燃生物质量为8541.2t/a。锅炉和热风炉年运

行4320h（年运行180天，每天运行24小时）。

主、副井工业场地4t/h热风炉产生的烟气经一套布袋除尘器处理后经45m高烟囱排放，采区副井、采区专用回风井工业场地4t/h热风炉产生的烟气经一套布袋除尘器处理后经45m高烟囱排放，污染物排放符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中的标准。一采区专用回风井工业场地2.5t/h热水锅炉产生的烟气经一套布袋除尘器处理后经30m高烟囱排放，污染物排放符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）。

5.2.2.2 其他大气污染源环境影响分析

（1）筛分粉尘

本项目原煤输送至工业场地内的储煤库进行简单筛分，储煤库内设置一套布袋除尘器，经布袋除尘器收处理后由20m高排气筒排放，除尘器除尘效率99%，储煤库采取全封闭并进行洒水降尘。

采取以上措施后，储煤库颗粒物排放满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表4排放限值要求，无组织颗粒物满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表5排放限值要求。

（2）产品输送、转载及储存粉尘影响分析

本项目原煤及矸石输送采用全封闭带式输送机走廊，其输送、转载及储存过程均产生的扬尘、粉尘，主要为原煤运输及装卸扬尘、各带式输送机通廊粉尘等，产生扬尘环节比较分散，其中储煤库转载点设置喷雾洒水装置，抑制和减少煤粉尘污染；煤炭场内输送采用全封闭式输送栈桥，煤尘很少。

无组织颗粒物满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 排放限值要求。因此，产品输送、转载及储存过程扬尘对大气环境影响较小。

（3）运输扬尘影响分析

本项目原煤及矸石外运过程中会产生一定量的道路扬尘污染，项目工业场地内配备洒水车，运输道路地面硬化，定期洒水降尘，适时对固定的运煤公路予以清扫洒水，加强管理，运输是应采用封闭车厢或加盖篷布的汽车作为运煤车辆，同时在车辆出煤矿时冲洗轮胎，并避免在大风天气运输原煤，减少运输道路扬尘的产生。

在采取上述措施后，运输扬尘可以满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表5无组织排放限值1.0mg/m^{3}要求。

（4）矿井废气影响分析

井下作业时应加强井下喷雾及其他综合防尘措施，降低井下通风含尘量。煤层预注水，采煤机内外设置喷雾，湿式凿岩，放炮喷雾，转载点、溜煤眼喷雾降尘，风流净化水幕，主要大巷隔爆水槽，定期撒布岩粉，风井颗粒物排放浓度可以满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表5无组织排放限值1.0mg/m^{3}要求。

本矿井为低瓦斯矿井，采矿时加强矿井通风，并实时监测，监控瓦斯逸出情况，瓦斯抽排排放浓度可以满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准》（GB21522-2024）的要求。

（5）食堂油烟影响分析

本项目食堂设置油烟净化器（净化效率≥75%），经处理后的食堂油烟可以满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中中型规模的要求，最高允许排放浓度2.0mg/m^3，净化设施最低去除效率75%。

（6）生活污水处理站恶臭

本项目恶臭气体主要来自污水处理站，污水处理工序产生NH_3、H_2S 等具有臭味的气体。由于本项目生活污水处理站采用水解酸化+接触氧化+消毒工艺，且处理量较小，并置于封闭建筑物内，定期喷洒除臭剂，本项目恶臭影响较小。

本项目拟对污水处理站产生的污泥及时清理；加强污水处理站周边卫生，定时清扫、冲刷，减轻臭味外扩散对周边大气环境及敏感点的影响较小，NH_3、H_2S的厂界浓度最高值均可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1 中的二级标准限值。

（7）油脂库和危险废物贮存库废气

本项目油脂库和危险废物贮存库废气主要来源于储存的油类物质，储存于封闭油桶内，油脂库全封闭，最大存储量为2t，相对较小，产生的非甲烷总烃量较少，对环境空气影响较小。

厂房外1h平均浓度值满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）10mg/m^{3}限值要求，厂房外任意一次浓度值满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）30mg/m^{3}限值要求。厂界无组织非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）周界外浓度最高点4.0mg/m^{3}限值要求。

（8）坑木加工房粉尘

本项目坑木加工房废气主要来源于木料加工过程，坑木加工房全封闭设置，加工完成后及时清理场地，粉尘排放量较小，对环境空气影响较小。

无组织颗粒物满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表5排放限值要求。

5.2.2.3 污染物排放量核算

本项目正常工况下有组织污染物排放量核算情况见表5.2-1，正常工况下无组织污染物排放量核算情况见表5.2-2，非正常工况下污染物排放量核算见表5.2-3。

表5.2-1 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m^3）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
一般排放口					
1	DA001主、副井工业场地生物质热风炉烟囱	颗粒物	29.6	0.165	0.713
		SO_2	19.41	0.108	0.467
		NO_x	137.47	0.768	3.318
2	DA002一采区专用回风井工业场地生物质热水锅炉烟囱	颗粒物	29.6	0.103	0.445
		SO_2	19.41	0.068	0.294
		NO_x	137.47	0.48	2.074
3	DA003采区副井、采区专用回风井工业场地热风炉烟囱	颗粒物	29.6	0.165	0.713
		SO_2	19.41	0.108	0.467
		NOx	137.47	0.768	3.318
4	DA004储煤库（排气筒）	颗粒物	18	0.036	0.216
一般排放口合计		颗粒物			2.087
		SO_2			1.228
		NOx			8.71
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			2.087
		SO_2			1.228
		NO_x			8.71

表5.2-2 本项目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	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
				标准名称	浓度限值/（$\mu g/m^3$）	
1	储煤库	TSP	工业场地洒水降尘、储煤库封闭，四周加强绿化	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）	1.0	0.24
2	生活污水处理站	NH_3	全封闭设置，定期喷洒除臭剂	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1		7.8×10^{-4}
		H_2S				3.3×10^{-5}
无组织排放总计						
无组织排放总计		TSP				0.24
		NH_3				7.8×10^{-4}

	H_2S	3.3×10^{-5}

本项目大气污染物年排放量核算见表 5.2-3。

表 5.2-3 本项目大气污染物年排放量核算

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	颗粒物	2.327
2	SO_2	1.228
3	NO_x	8.71
4	NH_3	7.8×10^{-4}
5	H_2S	3.3×10^{-5}

表 5.2-4 本项目污染源非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次
主、副井工业场地热风炉房烟气	布袋除尘器效率降低，效率为 50%	颗粒物	8.27	8	1
		SO_2	0.108		
		NO_x	0.768		
采区副井、采区专用回风井工业场地热风炉烟气	布袋除尘器效率降低，效率为50%	颗粒物	8.27	8	1
		SO_2	0.108		
		NO_x	0.768		
一采区专用回风井热水锅炉烟气	布袋除尘器效率降低，效率为50%	颗粒物	5.17	8	1
		SO_2	0.068		
		NO_x	0.48		
储煤库	布袋除尘器效率降低，效率为50%	颗粒物	2.02	8	1

5.3 声环境

5.3.1 施工期

5.3.1.1 噪声预测模式

本次评价施工设备噪声源均按点声源计，根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不距离处的噪声值，其噪声预测模式为：

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

式中：Lp（r）—点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

Lp（r_0）—点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r—预测点距声源的距离，m；

r_0—参考点距声源的距离，m；

对于多台施工机械对某个预测点的影响，进行声级迭加：

$$L = 10lg\sum 10^{0.1\times L_i}$$

5.3.1.2 预测结果分析

根据前述预测模式，主要高噪声施工设备不同距离衰减计算结果见表5.3-1。

表 5.3-1 主要施工机械不同距离处的噪声级　　单位：dB(A)

距施工点距离(m) / 机械类型	5	10	20	40	60	80	100	150	200	500
混凝土搅拌机	90	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	50.0
挖掘机	86	80.0	74.0	67.9	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	46.0
推土机	88	82.0	76.0	69.9	66.4	63.9	62.0	58.5	56.0	48.0
空压机	92	86.0	80.0	73.9	70.4	67.9	66.0	62.5	60.0	52.0
重型运输车	90	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	50.0
混凝土振捣器	88	82.0	76.0	69.9	66.4	63.9	62.0	58.5	56.0	48.0
装载机	95	89.0	83.0	76.9	73.4	70.9	69.0	65.5	63.0	55.0

从表预测可知：单台机械作业时，昼间最大在距源约70m处噪声可满足《建筑施工场界噪声排放标准》昼间70dB（A）的标准；夜间施工在距离施工机械500m处可以满足夜间55dB（A）标准。

由于工业场地周围500m范围内没有居民点，因此施工噪声对环境敏感点声环境影响不产生影响，随着施工活动的结束，影响也将消失。

5.3.2 运营期

5.3.2.1 工业场地噪声影响预测

（1）预测范围

声环境影响预测范围与评价范围相同。

（2）预测点

本项目预测点为工业场地四周。

（3）预测参数

本项目主要噪声源位于厂房内，声屏衰减主要考虑自身的消声减振措施外、厂房的隔声衰减。

（4）噪声预测模式

①室外声源

根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级。

$$L_P(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

公式中：Lp(r) —预测点处声压级，dB；

Lw —由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Dc—指向性校正，dB；它描述点声源的等效声压级与产生声功率级 Lw 的全向点声源在规定方向的级的偏差程度；

A_{div}—几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm}—大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr}—地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar}—声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc}—其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB；

预测点的 A 声级 LA(r）可按下列公式计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级（LA(r)）。

$$L_A(r) = 10\lg\left(\sum_{i=1}^{8} 10^{0.1(L_{pi}(r) \triangle L_i)}\right)$$

公式中：LA(r)—距声源r处的A声级，dB(A)；

L_{Pi}(r)—预测点（r）处，第i倍频带声压级，dB；

ΔL_i—第i倍频带的A计权网络修正值。

②室内点声源

某一室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

等效室外声源声压级：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10\lg s$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

③噪声贡献值计算

声源对预测点产生的贡献值（Leqg）公式为：

$$L_{eqg}=10\lg[\frac{1}{T}(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1LAi}+\sum_{j=1}^{N}t_j10^{0.1LAj})]$$

（5）评价标准

厂界按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）厂界外2类声功能区标准进行评价。

（5）预测结果

本次噪声预测结果见表5.3-2。

表 5.3-2 厂界噪声预测结果一览表　　单位：dB(A)

序号	预测点		标准	全厂贡献值	达标情况
1	一采区专用回风工业场地东侧1m处	昼间	60	48.77	达标
		夜间	50	48.77	达标
2	一采区专用回风工业场地南侧1m处	昼间	60	46.01	达标
		夜间	50	46.01	达标
3	一采区专用回风工业场地西侧1m处	昼间	60	34.99	达标
		夜间	50	34.99	达标
4	一采区专用回风工业场地北侧1m处	昼间	60	45.15	达标
		夜间	50	45.15	达标
5	主、副井工业场地东侧1m处	昼间	60	49.90	达标
		夜间	50	48.73	达标
6	主、副井工业场地南侧1m处	昼间	60	45.01	达标
		夜间	50	45.00	达标
7	主、副井工业场地西侧1m处	昼间	60	46.90	达标
		夜间	50	46.90	达标
8	主、副井工业场地北侧1m处	昼间	60	46.68	达标
		夜间	50	46.68	达标
9	采区副井、采区专用回风井工业场地东侧1m处	昼间	60	43.34	达标
		夜间	50	43.34	达标
10	采区副井、采区专用回风井工业场地南侧1m处	昼间	60	43.55	达标
		夜间	50	43.55	达标
11	采区副井、采区专用回风井工业场地西侧1m处	昼间	60	44.13	达标
		夜间	50	44.13	达标
12	采区副井、采区专用回风井工业场地北侧1m处	昼间	60	48.56	达标
		夜间	50	48.56	达标

可知，项目运营期间厂界四周昼夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，项目运营对区域声环境影响不大。

5.3.2.2 道路噪声简要分析

本项目无需新建场外道路，均利用既有公路进行运输，因此运煤车辆的噪声对周围声环境影响较小。从工业场地外进入兴山居民区减速慢行，对周围声环境影响较小。

5.3.2.3 结论

（1）工业场地厂界噪声预测结果表明：各厂界昼夜间噪声贡献值值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。

（2）本项目无需新建场外道路，均利用既有公路进行运输，交通噪声对道路周围声环境影响较小。

5.4 地表水环境

5.4.1 施工期

（1）施工生产废水

本项目施工生产废水主要为砾料清洗及砂浆搅拌废水，主要污染物为SS，但不含有毒有害成分，废水收集到临时沉淀池处理后用于地面洒水，不外排，对地表水影响较小。

（2）施工生活污水

本项目施工生活污水中污染物浓度COD、BOD_5浓度均较高，排入工业场地内防渗旱厕，定期清掏，对地表水影响较小。

（3）井下排水

本项目施工期井下排水主要源于掘井巷道时的施工涌水，主要污染物为SS，通过地面临时沉淀池处理后用于地面洒水，不外排，对地表水影响较小。

5.4.2 运营期

本项目运营期生活污水经污水处理后回用于井下生产，不外排；井下矿井涌水经矿井水处理站处理后回用于井下生产和地面生产用水，不外排。

5.4.2.1 矿井水处理措施及其可行性分析

根据水文地质报告中对矿井涌水量的预测，矿井正常涌水量264m^3/d（11m^3/h），最大涌水量384m^3/d（16m^3/h），主、副井工业场地建有1座矿井水处理站，处理能力400m^3/d，采用“混凝沉淀+过滤+消毒”处理工艺，处理后全部回用于生产，不外

排。

本项目采用混凝沉淀+过滤+消毒工艺处理矿井水，其是一种国内煤矿企业普遍采用的矿井水处理工艺，技术工艺、设备可靠，目前在煤矿企业得到广泛应用，可有效的去除矿井水中的悬浮物质和石油类等，本项目矿井水中主要污染物是 SS和COD，其中 COD 是伴随着悬浮煤粒产生的，只要能有效的去除矿井水中的SS，COD也能有效的被去除。根据同类矿井水处理工艺处理效果分析，该工艺具有处理效率高、占地面积小、抗冲击能力强、出水优良稳定、成本低、操作简单、工期短、见效快等优点，矿井水中悬浮物处理率在80%以上、COD的去除效率在60%以上、氨氮的去除效率在30%以上，其回用水质可以满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）附录 B“井下消防、洒水水质标准”、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化和道路用水水质标准和《城市污水再生利用 工业用水水水质》（GB/T19923-2024），即满足相关回用水质标准，处理措施可行。

表5.4-1 矿井水处理效果一览表

项目			水质（mg/L）			
			COD	氨氮	SS	石油类
混凝沉淀+过滤+消毒	进水		40	0.096	13	0.58
	去除率（%）		60	30	80	80
	出水		16	0.067	2.6	0.12
回用标准	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）	冲厕、车辆冲洗	/	≤5	/	/
		城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工	/	≤8	/	/
	《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）附录 B		/	/	/	/

5.4.2.2 生活污水处理措施及其可行性分析

主、副井工业场地建1 座生活污水处理站，处理规模60m^3/d，采用“水解酸化+接触氧化+消毒”处理工艺，处理后全部回用于生产，不外排。

接触氧化工艺优点为：耐冲击负荷能力强，接触时间短，氧利用效率高，污泥产生量少，不会产生污泥膨胀，操作简便，能耗低，占地面积小，投资少，运行费用低，处理效果好。

污水先经一级处理设施去除水中较大的漂浮物、比重较大的无机颗粒及一部分有机物，一级处理设施出水进入水解酸化池，改善和提高污水的可生化性和溶解性，以利于好氧处理。接触氧化池内设置填料，池底曝气对污水充氧，使微生物在填料

内形成生物膜，分解净化水中有机污染物质，使BOD、COD大幅去除。二级生化处理出水再经沉淀池、消毒，以保证出水TP、TP、SS等指标的稳定达标排放。

由于煤矿生活污水主要特点是水质、水量变化较大，职工洗浴废水占相当大的比重，因此生活污水中BOD_5等有机物浓度较低，污水生化条件较差。本项目污水处理采用水解酸化+接触氧化，工艺出水水质优良、系统运行稳定，处理效率高，适用于煤矿工业场地生活污水BOD_5浓度低的特性，具有占地少、投资省、运行费用低等优点，出水水质也能达标。

5.5 地下水环境

5.5.1 施工期

本项目建设期对环境的主要影响为：①建设期废水排放对地下水环境的影响；②矿井井筒施工对地下含水层的影响。

施工生活污水排入防渗旱厕，定期清理外运于农肥，不随意外排；井筒涌水经沉淀池沉淀后用于建筑施工，不外排；施工工地设废水沉淀池，对施工废水进行沉淀处理，然后回用于场地降尘。建设期矿井井筒施工通过采取科学合理的施工技术，对涌水较大层段及时注浆封堵，减少井筒施工过程中的涌水量。

这些主要影响范围在施工区一定区域范围内，具有影响范围小的特点。由于项目建设周期长，因此建设期地下水环境影响的时间相对跨度较大，但单个建设项目来持续的时间较短，并且通过上述措施后，建设期对地下水环境影响很小，对地下水含水层的影响会大大减少。

5.5.2 运营期

本项目对地下水环境的影响主要表现在：煤炭开采过程中导水裂隙带、底板突水对地下水含水层水环境的影响、对地下水环境保护目标的影响；生活污水、矿井水对地下水水质的可能影响。

5.5.2.1 影响途径分析

（1）对含水层水环境的影响途径

当煤炭开采时，在地面以下形成纵横交错的垂向竖井、水平向巷道、不同开采面、不同采掘深度的采空区等，这些井、巷道、采空区相互贯通，穿越各含水层和隔水层，改变原煤系地层及上覆松散岩系地层中地下水运行状态。由于煤矿开采采空区出现顶板塌陷，造成大量垂向裂缝，如裂缝直通地表，在地面形成地裂、地陷，

将成为采空区以上各类含水层中地下水快速渗漏的通道。不但疏干了煤系地层中的地下水，也疏干上覆岩系中的地下水。

（2）对地下水的污染影响途径

煤矿开采阶段生活污水、矿井水如果直接排放会对水环境造成污染影响，正常情况下，生活污水、矿井水收集后全部回用不外排。

非正常情况下，生活污水和矿井水发生泄漏，泄漏位置分别为生活污水和矿井水调节池位置，下渗进入地下水造成环境污染影响。

5.5.2.2 矿井充水因素分析

（1）地表水

地表径流通过矿井采空区地表塌陷渗入井下和基岩裂隙潜水对矿井充水有一定的影响，是本矿区主要充水因素。矿区位于煤系地层浅部的第四系孔隙水含水层和风化裂隙水含水层，富水性中等，与煤层及各含水层直接接触，可为井田的主要充水含水层。层间裂隙含水层对矿井涌水量影响不大。

矿区处于地形为东部较高，西部平缓开阔的丘陵区，地形较陡，地表迳流排泄条件好，无积水。区内主要河流为梧桐河及其石头河，石头河河水一般流量为0.3-1.5m^3/s。本区历年最高洪水位标高为180m，矿区井筒标高在182.2~196.5m，均处于历史最高洪水位线以上，同时，将五条井筒的井口门垫高0.5m，井口不受洪水影响。

（2）大气降水

本矿区主要开采煤层为白垩系下统城子河组，根据垮落带及导水裂隙带高度预测结果，本矿区煤层回采后裂缝带发育到地表的可能性较大，同时，矿区存在多处煤层露头，且根据矿井观测资料，每年融雪期和七、八月降雨期，涌水量有明显增加，因此大气降水是本矿井充水因素之一，应加强雨季的防治水措施。

（3）煤系含水层

煤系含水层是矿井充水的主要因素和来源，本区主要充水含水层为风化裂隙水和构造裂隙水。

矿井开采初期受风化裂隙水影响较大，其补给来源为大气降水和局部的第四系含水层（矿区西侧石头河），该含水层单位涌水量为0.0018—0.1182L/s•m，充水的主要特点是随着生产的不断延伸而逐步疏放，顶板淋水或滴水呈不散状态进入巷道，尔后逐渐减少趋于稳定，表现为以消耗储存量为主。风化裂隙含水层与下部构造裂隙含水层和煤系地层存在一定的水力联系，风化裂隙水是本矿井开采初期充水的主

要因素。

构造裂隙带奕是矿井充水的重要因素，充水特点是出水点集中，涌水状态进入巷道，随开采时间延长，涌水量趋于减弱，以消耗储存量为主。根据钻孔的原始记录及简易水文地质观测可知，构造裂隙走向与断层走向基本一致，大多数位于断层附近都有漏水和明显消耗现象，钻孔漏水与构造关系密切。本矿区存在多处断层，断层裂隙水表现为突水，水量显著增加，而后水量随时间逐渐减小。矿井开拓中所见岩性较细的小断层，涌水量较小，岩性较粗大的正断层，涌水量增大，但持续一段时间后逐渐变小，恢复到正常涌水量，稳定。

因此，应留有足够的开采上限和断层防水煤岩柱，加强井下岩石裂隙水的观测，根据实际情况采取有效的防治措施。

5.5.2.3 矿井开采对地下水资源的影响分析

（1）煤炭开采导水裂隙带高度预测

煤炭开采对地下含水层的影响主要是煤炭开采后顶板发生垮落，形成导水裂缝带，从而使含水层遭到破坏，导致地下水漏失，水位下降，并间接对与被破坏含水层有水力联系的其它含水层产生影响。

本项目煤矿7#、8#、9#、12#、13#、15#、18-1#、18-2-1#、18-2-2#、18-3#、21#、22#、27#、29-3#及30#煤层为倾斜煤层，上覆岩层为软、硬岩层互层，采用《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》中推荐的公式对垮落带高度和导水裂缝带高度进行计算，计算公式如下：

垮落带计算公式： $H_K=\frac{100\sum M}{4.7\sum M+19}+2.2$

导水裂隙带计算公式（中硬）： $H_{Li}=\frac{100\sum M}{1.6\sum M+3.6}\pm 5.6$

式中：H_K-垮落带高度，m；

H_{Li}-导水裂隙带高度，m；

M-煤层采厚，m。

表5.5-1 煤矿开采煤层两带计算表 **单位：m**

煤层号	煤层厚度（m）	间距（m）	垮落带高度（m）	导水裂隙带（m）	合计（m）
7#	1.23	10	7.16	27.69	34.85
8#	1.65		8.37	32.04	40.41

		12.5			
12#	1.16	12.5	6.94	26.86	33.80
13#	2.27	67.5	9.85	36.99	46.84
15#	13.61	34	18.60	59.23	77.84
18-1#	1.91	21	9.03	34.30	43.32
18-2-1#	2.18	6.5	9.65	36.36	46.01
18-2-2#	0.98	34	6.35	24.56	30.91
18-3#	2.36	19	10.04	37.60	47.64
21#	2.71	15	10.74	39.75	50.49
22#	4.77	47.5	13.72	48.07	61.78
27#	2.01	15	9.27	35.09	44.36
29-3#	1.30	30	7.38	28.49	35.86
30#	2.54	/	10.74	38.74	49.15

通过计算可知，本矿区各煤层开采后形成的垮落带高度与导水裂缝带高度合计为30.91m~77.84m之间，由煤层间距可知，各煤层开采形成的导水裂隙带均会导通煤系地层，联通各煤系含水层。

（2）对地下水含水层的影响分析

①煤炭开采对潜水含水层的影响

本矿区存在多处煤层露头，且局部地区煤层埋藏较浅，结合本次煤层开采后形成的垮落带高度与导水裂隙带高度的预测结果，则在煤层与砂岩裂隙含水层底板间距小于煤层导水裂隙带和垮落带高度的区域，导水裂隙带会导通砂岩裂隙含水层，使浅部含水层成为矿井充水的来源，以矿井水的形式抽排。

在煤层与砂岩裂隙含水层底板间距大于煤层导水裂隙带和跨落带高度的区域，煤炭开采会引发采空区上覆地层一定程度的整体下沉，在地质应力作用下，采空区

边缘地层由于整体下沉过程中岩土层结构受到断落拉伸影响形成地层弯曲带微小裂隙，会对煤层上覆含水层造成结构和含水性上的变化，煤层开采未直接导通表层的第四系孔隙含水层，因此煤炭开采对该区域含水层的影响较小。

②对煤系地层及上覆含水层的影响

白垩系城子河组地层为本矿区主要煤系地层，煤层开采产生的导水裂隙带主要发育在城子河组含水层内。由于煤层开采时城子河组砂岩裂隙水通过煤层顶底板裂隙向井巷流动，成为矿井充水的主要来源，以矿井水的形式抽排。因此，城子河组弱含水层中地下水受开采影响很大，煤层开采将引起一带范围内含水层地下水流场变化及地下水资源流失，地下水将随开采逐步漏失，水位直至下降到煤层最低开采标高。

③矿井开采对地下水动力场的影响

煤层开采过程中，井下疏排水影响带内地下水流场将发生变化，地下水通过岩石节理裂隙及导水裂隙带对矿井充水，煤系含水层中地下水随着开采逐步漏失，水位直至下降到煤层最低开采标高，以开采层位为中心，在影响带内形成地下水位降落漏斗。

煤层引起的地下水位变化区域范围可用影响半径表示，导水裂隙带可能疏干导通区的地下水，同时影响周边的地下水，故将导通区（开采区）概化为抽水大井，计算公式如下：

$$R_0 = R_1 + r_0$$

式中：R_0—引用影响半径（m）

R_1—水位下降的影响半径（m）

r_0—大井引用半径（m）

其中 $R_1 = 10S_w\sqrt{K}$

式中：S_w—水位降深（m）；

K—渗透系数（m/d）；

$$r_0 = \sqrt{\frac{F}{\pi}}$$

式中：F—井田开采面积（m^2）

π—3.14，为常数。

经计算，r_0=573.7m，R_1=126，R_0=699.7m。

煤层开采后，矿区煤系含水层地下水疏干影响半径为699.7m，即在矿区边界基础上外延126m，即地下水位降落漏斗面积约为1.54km^2。地下水降落漏斗的形成改变了原有地下水动力场，自然状态下区域地下水流向整体自北向南径流，由地势高的低山丘陵向梧桐河支流石头河河谷排泄，地下水流速较缓；地下水降落漏斗的形成改变了地下水流向，变为由漏斗边界向中心径流，由较缓慢的自然排泄转变为径流较快的人工排泄。

（3）矿井开采对地下水资源的影响

煤层开采过程中，煤系含水层及局部的浅部含水层地下水自然排泄量逐步衰减，转为人工排泄。根据矿区储量核实报告及矿方的生产水文资料，本矿区正常涌水量为11m^3/h，因此井下疏排水造成地下水资源量流失量为9.636万m^3/a。

由于开采过程中改变了地下水的天然循环过程，转变为大气降水—地下水—矿井涌水，这一过程中，造成自然排泄量衰减和含水层地下水水位下降。地下水的可利用量主要为地下水水位下降引起的可利用量即地下水动储量与利用期补给自然增量，随着时间的推移，地下水补-径-排再次达到新的平衡状态，地下水位降落漏斗趋于稳定。

本矿区矿井水经处理后回用，降低了对地下水资源的浪费。随着开采面积的增加，矿井涌水量总体上会呈现增加趋势，但增加幅度会趋于平缓。同时，矿井水经达标处理后回用，水资源的转化形式为“大气降水—矿井涌水—生产用水”，符合国家鼓励充分利用中水、矿坑水等替代水源的水源配置原则。

综上，煤层开采对地下水资源会造成一定损失，应加强矿井水的资源化利用，最大限度地减小煤层开采造成的水资源损失。

（4）矿井开采对周边地下供水水源取水层的影响

根据分析，本项目可采煤层分布在白垩系下统城子河组中部含煤段（K_1c^1），第四系含水层位于含煤底层上部，砂岩裂隙含水层位于煤系地层浅部即则城子河组中段（K_1c^2）含煤底层中，区内具有供水意义的含水层砂岩裂隙含水层。根据调查，矿井评价范围内现无地下供水水源井，现有评价范围内村屯饮用水全部采用细鳞河水库地表水水源供水。结合煤层开采后形成的垮落带高度与导水裂隙带高度预测结果，本次可采煤层与砂岩岩裂隙含水层底板间在可采区域内小于煤层导水裂隙带和垮落带高度，未直接导通砂岩裂隙含水层，井田开采中设置了防水煤柱，则井田开采未

破坏区内具有供水意义的含水层结构，对具有供水意义含水层的影响较小。

（5）矿井开采对地表水和地下水补排关系的影响

本矿区西侧有梧桐河支流石头河自北向南径流，自然状况下，本区地下水总体由北向南径流，由地势较高的低山丘陵向地势较低的梧桐河支流石头河河谷排泄，正常情况下地下水补给河水，当丰水期时，河水补给地下水。

鹤岗市集中式饮用水源细鳞河水库位于本项目矿区西北侧16.0km处，属于地表水饮用水水源保护区，与规划矿区无水力联系，规划实施不会对鹤岗市集中式饮用水源水资源造成影响。

本矿井开采会形成一定范围的地下水位降落漏斗（范围以矿区边界外延126m），改变了局部的地下水动力场。当煤矿开采后期煤系含水层地下水疏排对浅部地下水产生整体降落影响时，第四系含水层地下水位下降会改变地表水和地下水的补排关系，由地下水补给河水转变为由河水补给地下水。

（6）对生态需水量影响分析

矿区内植物补水主要与浅部潜水含水层的持水度密切相关，浅部细粒风化层持水度大，为生态需水的主要来源。浅部含水层的持水度主要靠大气降雨调节，项目区雨量较为丰富，项目区浅部含水层的持水度较高，可以满足植被生长需要。根据对潜水含水层影响分析，项目开采对潜水含水层影响较小，因此不会对植物补水造成大的影响。本项目已开采多年，根据采空区植被现状可以看出，采空区植被生长良好，煤矿开采对植物的影响较小。

5.5.2.4 煤矿开采对地下水水质的污染影响预测

（1）预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，本次地下水环境影响评价预测范围与地下水现状调查范围一致，即以井田为中心，西侧和东侧以山间沟谷为界，北侧、南侧以地下水分水岭为界，评价区南北长约 4.1km，东西长约 3km，面积约为 12.22km^2。

（2）预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。结合本项目特点，预测时段选择为100d、1000d、10a。

（3）情景设置

①正常状况

本项目生活污水处理站和矿井水处理站均位于主、副井工业场地内，正常工况下，生活污水和矿井涌水经相应处理工艺处理达标后全部回用不外排，且污水处理站、处理设备底部均按要求进行了防渗处理，对地下水环境影响较小。

根据地下水导则 9.4 节“已依据相关规范设计地下水污染防渗措施的建设项目，不进行正常状况情景下的预测”。非正常状况下，工业场地内水处理构筑物调节池等老化、腐蚀等原因而使污废水产生渗漏，一段时间内污染物深入地下从而对地下水水质产生影响。

②非正常状况

非正常状况下，主、副井工业场地内生活污水处理站调节池和矿井水处理站调节池渗漏对地下水水质的影响。

水处理构筑物渗水量渗漏源项结果见表5.5-2。

表5.5-2 水处理构筑物非正常状况源项汇总

污染源	构筑物	浸湿面积（m^2）	单位渗水量（$L/m^2 \cdot d$）	渗水量（m^3/d）	氨氮	石油类
生活污水处理站	调节池	31.24	20	0.625	25	/
矿井水处理站	调节池	31.24	20	0.625	/	0.58

（4）预测因子

根据工程分析及《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子，预测因子还应包括国家或地方要求控制的污染物。

本项目不含重金属污染物和持久性有机污染物。

根据工程分析，本次选取污染指数较大的因子作为预测因子，其中最大污染指数为COD、氨氮及石油类，同时，COD仅为有机物污染表征因子，可不作为地下水污染因子。因此本次评价以氨氮、石油类分别作为工业场地生活污水处理设备和矿井水处理站水处理构筑物的预测因子。

（5）预测模型

假定生活污水、矿井涌水连续注入含水层中，形成点状污染源，其污染方式为直接污染，污染途径为径流型。污染物通过地下水径流进入含水层，直接污染该区

含水层，进而污染地下水。确定本次评价预测模型采用解析模型，由于在此渗漏状况下，渗漏现象无法第一时间判断和处理，因而采用连续注入示踪剂——平面连续点源。污染物在地下水环境迁移预测的解析式如下：

$$C(x,y,t)=\frac{m_t}{4\pi Mn\sqrt{D_L D_T}}e^{\frac{xu}{2D_L}\left[2K_0(\beta)-W(\frac{u^2t}{4DL},\beta``)\right]}$$

$$\beta=\sqrt{\frac{u^2x^2}{4D_L{}^2}+\frac{u^2y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x，y，t)—t时刻点x，y处的示踪剂浓度，mg/L；

M—含水层的厚度，m，本区砂岩裂隙带平均厚度为34.61m；

m_t—单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；以生活污水中氨氮浓度计算0.625m^3/d × 25mg/L=15.625g/d；以矿井涌水中石油类浓度计算0.625m^3/d × 0.58mg/L=0.36g/d；

u—水流速度，m/d；达西定律取渗透系数和水力梯度的乘积，其中渗透系数由抽水试验结果确定，取值为0.1317m/d；水力梯度由1:5万等水位线图上量取0.034，计算出水流速度为0.0045m/d；

n—有效孔隙度，无量纲，本项目取0.29；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；根据《水文地质学》对于弥散系数的经验值，同时考虑地层结构、含水层岩性，确定论证区纵向弥散系数为0.2m^2/d；

D_T—横向y方向的弥散系数，m^2/d；按照DT/DL=1/5，确定为0.04m^2/d；

π—圆周率；

$K_0(\beta)$—第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W(\frac{u^2t}{2D_L},\beta)$ —第一类越流系统函数。

（6）预测结果

本项目工业场地生活污水处理站调节池污染物氨氮、矿井水处理站调节池污染物石油类在地下水中扩散运移预测结果见表见表5.5-3。

表5.5-3 特征因子在含水层中扩散运移预测结果表

名称	特征	预测	最大运移距离	影响范围	最大超标距离	超标范围

	因子	年限	（m）	（m^2）	（m）	（m^2）
生活污水处理站调节池	氨氮	100d	16	325	8	81
		1000d	52	3281	27	810
		10a	106	12027	55	2972
矿井水处理站调节池	石油类	100d	9	88	4	12
		1000d	28	901	12	148
		10a	58	3285	24	539

根据预测结果，生活污水处理站调节池渗漏100d后，氨氮影响范围325m^2，超标范围81m^2，最大运移距离16m，最大超标距离8m，影响范围未超出厂界；1000d后，氨氮影响范围3281m^2，超标范围810m^2，最大运移距离52m，最大超标距离27m，影响范围超出厂界；10a后，氨氮影响范围12027m^2，超标范围2972m^2，最大运移距离106m，最大超标距离55m，影响范围超出厂界。

矿井水处理站调节池渗漏100d后，石油类影响范围88m^2，超标范围12m^2，最大运移距离9m，最大超标距离4m，影响范围未超出厂界；1000d后，石油类影响范围901m^2，超标范围148m^2，最大运移距离28m，最大超标距离12m，影响范围未超出厂界；10a后，石油类影响范围3285m^2，超标范围239m^2，最大运移距离58m，最大超标距离24m，影响范围超出厂界。

图5.5-1 生活污水调节池污染物氨氮100d扩散预测图

图 5.5-2 生活污水调节池污染物氨氮 1000d 扩散预测图

图5.5-3 生活污水调节池污染物氨氮10a扩散预测图

图5.5-4 矿井水调节池污染物石油类100d扩散预测图

图 5.5-5 矿井水调节池污染物石油类 1000d 扩散预测图

图5.5-6 矿井水调节池污染物石油类10a扩散预测图

根据预测结果可知，本项目一旦发生泄漏事故，在无防渗的情况下可对地下水造成污染，若治理不及时，污染物会向更远、更深的含水层运移，因此，针对不同情况提出合理有效的措施以预防和治理厂区可能造成的地下水污染。

5.6 固体废物

5.6.1 施工期

（1）建筑垃圾

项目地面工程施工过程中排放的少量建筑垃圾（废弃的碎砖、石块、砼块等）全部作为地基的填筑料；其它如建材包装纸、纸箱可回收利用的废弃物全部送往废品站进行回收利用。

（2）生活垃圾

本项目施工人员50人，生活垃圾产生量为25kg/d，集中收集后统一送往环卫部门指定地点处置，严禁随意丢弃。

施工期固体废物在采取措施后，全部得到处理，处理率100%，不会对环境产生不利影响。

5.6.2 运营期

本项目运行期产生的一般固体废物主要为煤矸石、生活垃圾、废布袋、矿井水处理站和生活污水处理站产生的污泥等，危险废物为废矿物油、废铅酸蓄电池、废乳化液等。固体废物如随意堆放将压占土地，雨水冲刷可能污染土壤和水体，大风干燥季节可能形成扬尘污染。

5.6.2.1 矸石

本项目运营期产生5万t/a矸石，前两年矸石外售综合利用，储煤库暂存，自第三年开始矸石全部用于井下充填。

（1）矸石成分分析

由类比监测数据可以看出，矸石浸出液中各分析指标均远远小于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中的各项指标，同时各项指标均能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度及pH要求，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）规定，本项目矸石判定为第Ⅰ类一般工业固体废物。

（2）矸石堆存对环境空气的影响

①矸石自燃机理

引起煤矸石自燃的因素很多，目前的研究结果表明，煤矸石的自燃主要取决于两个因素。一是煤矸石中存在着可燃物——硫铁矿，它是引起自燃的决定因素；二是有供氧条件，如果煤矸石在堆放过程中形成孔隙，这就为煤矸石自燃提供了供氧条件。

矸石能否自燃还取决于煤矸石硫含量的高低。根据国内外的统计，在不采取任何措施采用倾倒式堆放的情况下，硫含量在1%以下一般不会发生煤矸石自燃现象；硫含量在2%以上煤矸石一定发生自燃；硫含量在1~2%之间煤矸石自燃有一定偶然性。

②排矸自燃可能性预测

矸石硫分一般小于1%。由煤矸石自燃机理分析预测可知，本项目煤矸石一般情况不会发生自燃。

③矸石排放对大气的影响

矸石堆放时间最长不超过3年，同时对排入储煤库的矸石采取分层堆存方式，分

层堆积时每铺0.3～0.5m厚推平压实一次，并定时洒水，可防止矸石自燃，矸石及时外售综合利用。

矸石排放对大气的污染主要表现为作业起尘对周围环境空气的影响，为了减少临时排矸作业起尘，评价要求矸石装卸时对其采取洒水措施，且为全封闭临时矸石堆场，可有效抑制粉尘污染。

5.6.2.2 其他固体废物

（1）水处理站污泥

本项目矿井水煤泥量为48t/a，主要成分是煤泥，经压滤机压滤后外售，对环境无影响；生活污水处理站污泥量76.68t/a，由压滤机压滤至含水率小于60%后，与生活垃圾一并送环卫部门指定地点处置，严禁随意丢弃，对环境影响较小。

（2）锅炉（热风炉）灰渣

本项目热水锅炉和热风炉均产生灰渣，产生量为770.1t/a，统一收集后，定期送至周边农田施肥，处置率为100%，严禁随意丢弃，对环境影响较小。

（3）除尘灰

本项目锅炉和热风炉除尘器收尘量为181.4t/a，集中收集，外售综合利用，对外环境影响较小。

（4）废布袋

布袋除尘器运行过程中布袋会产生破损，产生的废布袋约为0.1t/a，由生产厂家回收。

（5）筛分过程收尘

原煤筛分过程布袋除尘器收尘量为21.384t/a，落地尘量为2.16t/a，原煤筛分过程收尘量为23.544t/a，外售利用。

（6）生活垃圾

本项目运营期生活垃圾产生量为42.41t/a，生活垃圾分类后收集、统一送往环卫部门指定地点处置，对环境影响较小。

（7）危险废物

本项目运营期危险废物主要有废油桶（900-249-08），废矿物油（900-214-08）和废乳化液（900-007-09），废铅蓄电池（900-052-31），在危险废物贮存库分区暂存，定期委托有资质单位处置，严禁随意丢弃，对环境影响较小。

5.7 土壤环境

5.7.1 施工期

5.7.1.1 土壤环境影响因素分析

建设期的施工活动主要集中在项目建设用地范围内，主要为工业场地，土壤环境影响因素主要为施工活动和污（废）水处理设施，影响表现形式包括土壤理化性质和土壤环境质量两个方面。

5.7.1.2 土壤理化性质影响分析

本项目煤矿施工中工业场地的场地平整、建（构）筑物施工时开挖与回填、运输车辆行驶过程对土壤的碾压等施工活动将对施工用地范围内的土壤产生不同程度的扰动，会对土壤层次及结构、孔隙度、容重等理化性质不可避免地产生一定影响，但影响范围仅局限于项目施工用地范围内。

本项目利用现有工业场地进行整改，土壤理化性质调查结果表明，项目建设用地范围内的土壤类型均为黏土，现状表层土壤硬化度较高，土壤孔隙度较低，土壤容重相对较高，中层和下层土壤孔隙度相对较低，土壤容重相对较高。建（构）筑物施工过程中的土方开挖与土方回填，将会造成土壤层次发生一定变化，但各层次的土壤类型仍均为砂土，不会发生根本性的变化。工业场地平整、车辆对土壤的碾压等施工活动主要影响表层土壤，对中层和下层土壤影响较小，表层土壤的孔隙度会有所降低，土壤容重会有所提高。施工活动中没有人为盐分的输入，也不会造成地下水水位的变化，施工活动不会造成土壤盐化问题；施工活动中没有酸、碱性物质输入，不会影响施工活动区域土壤的pH值，不会造成土壤酸化或碱化；施工用地范围的土壤均为砂土，有机质和养分含量低，施工活动中不会造成土壤有机质含量变化及养分流失。因此，金沃煤矿施工不会影响土壤质量。

综上所述，金沃煤矿建设期的施工活动对土壤理化性质影响仅为施工用地范围，影响范围小，不会影响施工用地范围内的土壤理化性质。

5.7.1.3 土壤环境质量影响分析

项目建设活动中产生的废水、废气和固废等典型污染物质，会对土壤产生严重负面影响。工业场地主要以占用和污染两种方式污损土壤，污染影响形式为大气沉降和垂直入渗。

本项目建设期污废水主要来源于施工人员生活污水和施工生产废水，施工生活

污水排入工业场地内既有防渗旱厕，定期清掏，不随意外排；施工生产废水采取临时沉淀池处理后回用于工程施工不外排。因此，矿区土壤施工期不会由于废水排放而造成污染。

建设期大气污染主要为施工扬尘和机械设备排放的尾气，而施工扬尘对环境的影响最为明显。由于施工场地设置围栏、洒水抑尘、覆盖防尘、限制车速、保持施工场地洁净、避免大风天气作业等防尘措施，且施工场地已经干化结实，起尘量很小。因此，本项目施工期产生的扬尘不会对土壤环境造成影响。

建设期固体废物主要为建筑垃圾，主要为土石方，不含重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物，因此，本项目施工期产生的弃固废不会对土壤环境造成影响。

5.7.2 运营期

5.7.2.1 土壤盐化影响

（1）预测内容

根据土壤环境影响识别结果，本项目开采后会形成地表下沉，将造成浅层地下水位埋深降低，可能会造成地表沉陷区土壤盐化问题，但煤炭开采过程不会向沉陷区土壤输入酸性或碱性物质，不会导致土壤酸化或碱化。因此，本次评价预测金沃煤矿开采结束后采煤沉陷区的土壤盐化趋势，不进行土壤酸化或碱化趋势预测。

（2）预测方法

本项目煤矿整合矿井开采时间较早，井田范围内未见明显沉陷，但存在轻微沉陷区，因此，本项目土壤盐化影响利用在井田范围内已形成的轻微沉陷区和井田外的土壤监测点进行类比分析。

土壤盐化预测方法采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964－2018）附录F中的土壤盐化综合评分法。土壤盐化综合评分值Sa计算式如下：

$$Sa = \sum_{i=1}^{n} Wx_i \times Ix_i$$

式中：n—影响因素指标数目；

Ixi—影响因素i指标评分；

Wxi—影响因素i指标权重。

土壤盐化影响因素主要有地下水位埋深、干燥度（蒸降比值）、土壤本底含盐

量、地下水溶解性总固体、土壤质地等5个方面。根据附录F中土壤盐化影响因素赋值表选取各项影响因素的分值与权重，计算出土壤盐化综合评分值Sa，按表F.2确定土壤盐化分级。土壤盐化影响因素赋值见表5.7-1，土壤盐化综合评分分级见表5.7-2。

5.7-1 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	
地下水位埋深（GWD）/（m）	GWD≥2.5	1.5≤GWD＜2.5	1.0≤GWD＜1.5	GWD＜1.0	0.35
干燥度（蒸降比值）（EPR）	EPR＜1.2	1.2≤EPR＜2.5	2.5≤EPR＜6	EPR≥6	0.25
土壤本底含盐量（SSC）/（g/kg）	SSC＜1	1≤SSC＜2	2≤SSC＜4	SSC≥4	0.15
地下水溶解性总固体（TDS）/（g/L）	TDS＜1	1≤TDS＜2	2≤TDS＜5	TDS≥5	0.15
土壤质地	黏土	砂土	壤土	砂壤、粉土、砂粉土	0.10

5.7-2 土壤盐化综合评分分级表

土壤盐化综合评分值（Sa）	Sa＜1	1≤Sa＜2	2≤Sa＜3	3≤Sa＜4.5	Sa≥4.5
土壤盐化综合评分预测结果	未盐化	轻度盐化	中度盐化	重度盐化	极重度盐化

（3）预测情景

为了对比分析金沃煤矿开采后地表下沉对地表沉陷区土壤盐化的影响，本次评价确定两个情景进行土壤盐化影响预测：

情景一：井田范围外未开采区；

情景二：金沃矿井已开采形成采煤沉陷区。

（4）预测参数确定

土壤盐化各项影响因素均采用现状调查和监测值。根据金沃煤矿水文地质类型划分报告观测资料，地下水水位埋深一般为2.2m；采煤沉陷区的地下水位埋深只考虑地表下沉导致的地下水位埋深降低，按现状地下水位埋深减除地面最大下沉深度，作为最不利情况下的地下水位埋深；鹤岗市干燥度为2；土壤本底含盐量采用现状监测值；由于本次土壤现状调查未取得地下水水样，地下水溶解性总固体采用地下水现状监测结果平均值；土壤质地采用现状调查结果。

（5）预测结果与评价

情景一和情景二的采煤沉陷区土壤盐化趋势预测结果见表5.7-3。

5.7-3 土壤盐化趋势预测结果

预测对比	土壤盐化影响因素		土壤盐化综合	土壤盐化综合评分
	数值	分值		

点位	GWD (m)	EPR	SSC (g/kg)	TDS (g/L)	土壤质地	GWD	EPR	SSC	TDS	土壤质地	评分值	预测结果
未采区	2.2	2	1.2	0.22	黏土	0.7	0.5	0.3	0	0.4	1.9	轻度盐化
沉陷区	5.7	2	1.2	0.23	黏土	0	0.5	0	0	0.4	0.9	未盐化

表 5.7-3 中类比预测结果对照分析表明，井田开采后地下水埋深有一定增加，沉陷区井田盐化趋势较未开采前有所改善，即金沃矿井开采形成的地表沉陷不会加剧评价区的土壤盐化。

5.7.2.2 土壤污染影响

（1）预测内容

根据土壤环境影响识别结果，本次评价预测金沃煤矿运营期水处理构筑物垂直入渗对土壤环境污染影响。

（2）预测方法

金沃煤矿始建于 1989 年，已开采二十余年。因此本项目工业场地垂直入渗途径对土壤的影响采用类比法进行定性分析。

（3）预测结果与评价

工业场地土壤污染源包括矿井水处理站及生活污水处理站等。矿井水处理站、生活污水处理站在事故情况下垂直入渗，通过垂直入渗进一步污染土壤。

根据土壤现状检测结果可知，厂区内污染较大的生活污水处理设施等现状各个监测因子不同取样深度、监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中第二类建设用地风险筛选值限值，说明该区域土壤基本未受到污染，对土壤累积污染在可接受范围内。

本项目各功能区均采取“源头控制”、“分区防控”的防渗措施，对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄露的地上构筑物采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于 1.0×10^{-7}cm/s。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

5.8 环境风险分析

根据《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011），“煤炭采选工程的特点，环境风险类型主要包括煤矸石堆置场溃坝、露天矿排土场滑坡、瓦斯储罐泄漏引起的爆炸”，“煤尘爆炸、井下瓦斯爆炸、井下突水、井下透水、地面崩塌、陷落、泥石流、地面爆破器材库爆炸等均属于生产安全风险和矿山地质灾害，

煤炭建设项目均按照有关要求进行了专项评价，一般不再进行环境风险评价，必要时可以引用有关评价结论”。

结合项目实际情况，本项目环境风险类型为油脂库和危险废物贮存库泄露、爆炸和火灾风险。本煤矿环境风险评价重点为油脂库和危险废物贮存库泄露、爆炸和火灾造成的环境风险以及对环境造成的影响。

本项目油脂库容量为 2t，在发生油脂库损坏破裂后会在短时间内泄漏出大量油品至油脂库地面，油品种类主要为丙类油脂（主要包括润滑、机油、重油等），储存容器一般为 300kg 桶，油品泄露量一般不会超过 300kg/次。如果本项目油脂库油品发生泄露、下渗进入地下水，会对地下水环境产生影响；油品外溢或者泄漏事故，如遇明火发生火灾、保障，将产生次生有毒、有害气体 CO，不仅会环境空气污染，而且火灾时产生的消防水等如不妥善处理也会对环境产生不利影响。

表5.8-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	鹤岗市金沃矿业有限公司（原鹤岗市德成煤矿）资源整合项目			
建设地点	黑龙江省	鹤岗市	区	兴山区
地理坐标	经度	130.344586	纬度	47.379260
主要危险物质及分布	主要危险物质为丙类油脂（如润滑油、机油、重油及闪点大于或等于 60 摄氏度的柴油等），储存于油脂库；废矿物油储存于危险废物贮存库；乳化炸药贮存于火药库			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水）	影响途径：泄露后漫流、下渗对地表水和地下水的影响，泄露发生火灾、爆炸产生次生CO对大气的影响； 影响后果：油脂库和危险废物贮存库地面防渗，加强管理，发生事故环境风险可控，对周围环境影响不大			
风险防范措施要求	1、油脂库和危险废物贮存库地面防渗； 2、油脂库禁止非丙类油品储存； 3、设立标志，加强巡检，贮存必要的应急物资； 4、制订环境风险应急预案、并不定期演练。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：无。				

6 污染防治措施及其可行性论证

6.1 沉陷治理与生态综合整治

6.1.1 施工期

（1）建设过程中要严格划定施工区，控制施工范围，各种施工活动应严格控制在施工区域内，避免在大范围内发生人为践踏、机械碾压植被的现象，尽量减轻对生态环境的不利影响。

（2）施工单位应向施工人员宣传环保知识及国家对动植物的保护法规，严禁施工人员毁坏林木及捕杀动物。

（3）大型施工机械噪声对林地内的动物也会产生较大的影响，所以施工期大型机械应减少使用次数，缩短工期，减少影响。

（4）地面施工过程中应避免在春季大风季节以及夏季暴雨时节进行作业；对于施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，以防止发生新的土壤侵蚀。

（5）施工废弃土石及时运往指定地点，不得将废弃土石任意裸露弃置，以免遇强降雨引起严重的水土流失。

（6）加强施工组织管理，提高施工机械化，缩短施工工期，尽早恢复场地植被。

（7）制订建设期环保规章制度，加强施工人员环保意识。

6.1.2 运营期

6.1.2.1生态环境综合整治原则

根据矿井施工与运行的特点、性质和评价区环境特征，以及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中的规定，确定生态环境综合整治原则。

（1）自然资源补偿原则

项目区域内自然资源（主要指林灌等植被资源和土地资源）会由于项目施工和运行受到一定程度的损耗，而这两种资源再生期较长，恢复速度慢，属于景观组分中的环境资源部分，除市场价值外，还具备环境效益和社会效益，因此必须执行自然资源损失的补偿原则。

（2）区域自然体系中受损区域的恢复原则

项目影响最大的区域是占地（包括永久和临时）和直接影响区域，用地格局改变影响了原有自然体系的功能，因此应进行生态学设计，尽量减少这种功能损失。根据

区域环境特征，评价提出了重点地段人工恢复为主，一般地段自然恢复的原则。

（3）人类需求与生态完整性维护相协调的原则

项目建设和运行是人类利用自然资源满足需求的行为，这种行为往往与生态完整性的维护发生矛盾，生态保护措施就在于尽力减缓这种矛盾，在自然体系可以承受的范围内开发利用资源，为社会经济的进步服务。

（4）突出重点，分区治理的原则

按照采区和工业场地等不同分区的特点分别进行整治，并把整治的重点放在耕地的恢复上。

6.1.2.2保护煤柱留设情况

根据工程可行性研究报告提出的《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范（2017）》规定，依据本矿井的开拓布置形式及地质条件，设计留设的永久性保护煤柱为断层煤柱、井田境界煤柱，矿井永久煤柱总计70.38万吨。

本项目矿井永久煤柱留设原则及计算方式依据黑龙江龙煤矿业设计研究院有限公司于2023年1月编制的《鹤岗市金沃矿业有限公司（原鹤岗市德成煤矿）资源整合初步设计变更》中的相关内容：

①断层煤柱

为确保安全，严格按照《安全规程》规定距离断层50m时打探眼，进行探放水。在此基础上，断层两侧留设30m保护煤柱。

本井田范围内断层较多，各断层基本由实际工程进行控制，无涌水异常现象，根据《煤矿防治水细则》的相关规定，断层隔水煤柱按下式计算：

$$L = 0.5KM\sqrt{\frac{3p}{K_p}} \geq 20m$$

式中：L——煤柱留设的宽度，m；

K——安全系数，取3；

M——煤层厚度或采高，矿井采用分层开采，工作面采高为2.0m；

p——水头压力，MPa；

K_p——煤的抗张强度，MPa。

$L = 0.5 \times 3 \times 2\sqrt{\frac{3\times6}{0.24}}$=25.9

经计算，断层煤柱量为25.88万吨。

②井田边界煤柱

本矿井井田边界属于人为边界，依据《煤矿防治水细则》水文地质类型简单、中等的矿井，可以采用垂直法留设，但总宽度不得小于40m。故设计确定按己方留设20m宽境界保护煤柱。具体计算公式：

境界煤柱量＝水平面积×块段平均倾角正割×块段平均煤厚×视密度。

井田境界煤柱按照20m宽留设。经计算境界煤柱为44.5万吨。

6.1.2.3生态综合整治目标

结合本井田的生态环境现状及沉陷特征要求，确定本项目生态综合整治目标为：

（1）沉陷土地复垦率达到 96%；

（2）植被恢复系数达到 98%；

（3）林草植被覆盖率≥25%；

（4）危害性滑坡、裂缝治理率达到 100%；

（5）对土地利用结构不产生较大影响，耕地保有量满足当地土地利用规划要求。

6.1.2.4生态影响综合整治措施

（1）生态综合整治区划

本次评价根据矿井开拓布置、盘区划分及对生态影响的方式的不同分为 2 个生态整治分区，分别是地面设施区和地表沉陷区。针对不同生态整治分区特点制定不同的生态整治措施，金沃矿井各个阶段生态环境综合整治区划见表 6.1-1。

表 6.1-1 矿井开采生态环境综合整治分区表

时段	整治分区	分区面积（hm^2）	整治内容
施工期	地面设施区	6.8113	保护表土，排水设施、场区绿化、施工区植被恢复等
运营期	地表沉陷区	67.5088	填充裂缝、矸石充填沉陷坑、平整土地等措施；沉陷地表植被恢复为耕地、林地等植被

（2）地面设置区生态整治措施

①保护表土

工业场地和雷管库与火药库新增用地均为采矿用地，无需表土剥离。

②场外道路生态整治措施

场外道路两侧栽植乔灌草防护，并对施工区撒播草籽绿化。场外道路防治区范围内土方开挖时，应将生土和熟化土分离堆放，便于后期回填、用于植被恢复，剥离表土在道路沿线路基外侧征地范围内分段集中堆放，周边布置土袋挡护，并在堆土表面

采用彩条布苫盖。

（3）地表沉陷区整治措施

①减小地表下沉和变形

企业应根据矿山的实际情况及技术水平等，积极采取预防控制措施，避免或减少地面沉陷和地表扰动。

②沉陷区复垦措施

沉陷区土地治理包括人工治理区和封育自然恢复区，其中人工治理区分为沉陷裂缝带复垦工程和重度沉陷区域复垦工程。

按照《中华人民共和国煤炭法》和《土地复垦规定》，本着沉陷区的综合治理应在技术上可行、环境上有效、经济上合理的原则，结合矿区的实情，同时为了防止其可能产生的危害，应采取以下措施：

结合矿井地形地貌，该区域生态治理措施以生物措施与工程措施、保土耕作措施相结合，通过填充裂缝、平整土地等措施。本次复垦措施主要针对轻度、中度影响区的耕地、林地和草地。

a.沉陷区耕地复垦

根据井田内地形条件、耕地分布情况以及耕地的破坏程度，总体上，对河谷区受沉陷影响的耕地以土地平整和裂缝充填修复为主要复垦形式，对低山丘陵区采用梯田式复垦为主。

轻度影响区的耕地主要裂缝充填、平整措施，沉陷裂缝的处理主要有简易裂缝处理措施和机械治理措施。

对于中度破坏的耕地除了采取裂缝填充、平整外，根据耕地的地形坡度，对于不能耕作的耕地退耕还林还草，对于坡度较小的的耕地采取充填裂缝、平整并整修成耕地的措施。

b.沉陷区林地复垦措施

受轻度影响的保护及恢复措施主要措施包括：裂缝填充、夯实土地、撒播草种等措施。填充裂缝措施同轻度耕地治理措施。由于裂缝填充区域土壤裸露，会引起水土流失，因此，需撒播草种增加植被覆盖率，同时保水保肥，提高生态环境质量。

草种筛选原则：生长快，适应性强，抗逆性好；抗旱、耐瘠薄、抗病虫，经济价值高；可选择目前本地区生长状况较好的苔草类等草类。灌木还可在低洼地处雨水聚集区选择荆条。灌木栽植方式为穴栽，草类播种方式为撒播，需种量为 30kg/hm^2。

受中度影响林地的整治措施主要措施包括：填充裂缝、撒播草种、抚育管理等。填充裂缝主要以人工回填裂缝为主，同中度影响耕地填充裂缝。撒播草种裂缝填充后，为了防止林区水土流失，可以在林下播撒草种，增加植被覆盖率防止水土流失。同轻度影响林地撒播草种。

抚育管理主要通过人为的措施创造比较优越的环境，以满足苗木幼树对光照、温度、水份、养份、空气和空间等方面的需求。通过控制环境条件，保证苗木正常生长，形成良好的干形。

c.沉陷区内草地复垦措施

金沃煤矿所在区域草本植被分布广泛，是目前相对稳定的现状植物群落，由于草地生态系统抗逆性较强，采煤塌陷对草地的影响相对不明显。

对于轻度影响的草地，以自然恢复为主，为了最大限度减少水土流失，应对轻度影响区的草地辅以简易的裂缝处理措施。

对于中度影响的草地，根据草地的地形和地势条件，选择不同的土地整治（黄土层较厚的缓坡地段，可修水平梯田、反坡梯田和隔坡梯田；黄土层较薄的陡坡地段，可多修水平阶等）方式，然后进行补播（补播主要在雨季进行），改造劣质植被，增加地表植被覆盖度，防治水土流失。

③其他措施

a.矿区应成立地测机构，随时观测地形变情况，及时划定地形变化范围并立牌标识；一旦出现塌陷后要及时围栏，防止人机误入。塌陷区在四周出现裂缝后要及时填堵，以防空气进入井下引起煤层自燃。

b.上游及两侧有暴雨洪水汇入段要完善截排洪工程，以防汇入塌陷区渗入井下影响井下安全。

c.影响范围内不得新建永久性建（构）筑物。已有的建（构）筑物和天然地物能拆迁的拆迁，不能拆迁的其下要留设保护煤柱。

d.一些小型塌陷坑且通达条件较好，用生产期的矸石，建设期的弃方进行人工充填复平。

e.一些大型塌陷坑，通达条件较好，生产期的矸石集中堆放在塌陷坑稳定一侧（与煤层倾斜相反方向一侧）的边缘，然后用推土机推入坑下，进行局部充填复平。

f.到运营期末还无法人工充填复平的塌陷坑维持其自然状态，只在其周围做一些永久性围栏及标识工程。

（4）运行期生态补偿费用与保证措施

由当地政府规定交纳生态补偿金，由当地政府统一安排进行生态整治。生态环境保护措施所需费用应列入煤炭生产成本之中，矿井服务期满后的治理费用按照政府规定，缴纳生态恢复保证金，保证金沃煤矿在采矿过程中以及矿山停办、关闭或闭坑时切实履行矿山生态环境保护与恢复治理义务。金沃煤矿每年需缴纳生态恢复保证自然资源局根据当地情况确定。总之，采取上述措施后，可保障矿井煤炭开采引起地表沉陷治理资金的来源，不会给当地环境留下隐患。

6.1.2.5生态环境管理与监控

（1）管理体系

金沃煤矿应设生态环保专人1~2名，负责工程生态环保计划实施。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贯彻执行国家及黑龙江省、鹤岗市各项环保方针、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、营运期生态环保科研和信息工作，推广先进的生态环保经验和技术。

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。

（3）生态管理指标

根据项目区自然环境条件以及生态系统各要素的特征，提出如下管理指标：

①因项目建设减少的生物量损失在3～4 年间完全得到补偿；

②5 年后水土流失强度不高于现有水平；

③建设绿色矿区。

（4）监测计划

本项目为采掘类项目，应开展项目的全生命周期生态监测，监测项目主要为地表沉陷监测、土壤质量监测等。生态环境监测计划见表6.1-2。

表 6.1-2 生态环境监测计划

序号	监测项目	主要监测及调查因子	监测频次
1	地面沉陷监测	沉陷坑面积、沉陷深度和积水情况监测	每年一次
2	植被	植被类型、植被覆盖度、生物量	每年一次
3	土壤环境	pH 值、有机质、腐殖质；土壤微量元素和重金属元素分析，分析项目包括：全硼、有效硼、全钼、有效钼、全锰、有效锰、全锌、有效锌、全铜、有效铜、全铁、有效铁、硒、钴、镉、铅、铬、镍、汞、砷、氟、氰	每年一次
4	环保工程竣工验收	植被恢复和建设等生态环保措施落实情况	每年一次

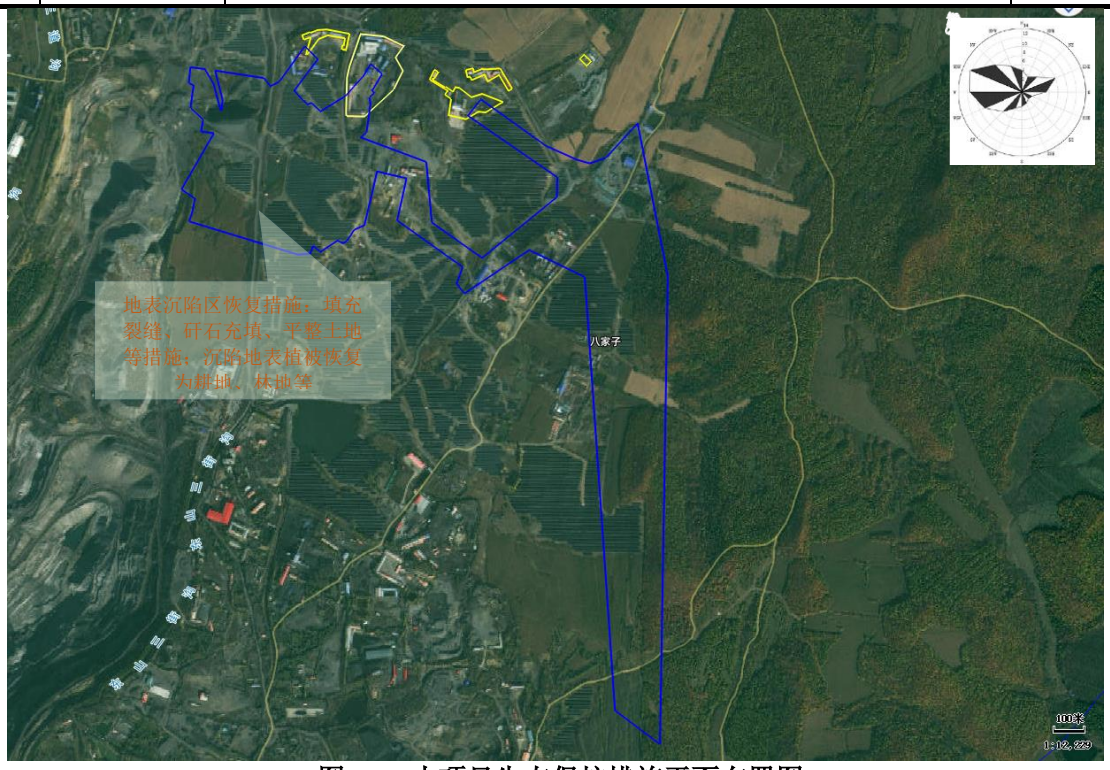


图6.1-1 本项目生态保护措施平面布置图

6.1.3 服务期满后

本项目服务期满后，由建设单位负责对井田及工业场地等进行复垦，最大限度减少或避免因矿产开发引起的矿山地质环境问题与灾害，并通过治理矿山地质环境问题与地质灾害和改善矿山地质环境，消除对周边不良影响，促进产资源开发与环境保护相协调，最终达到地形、植被在视觉及上周围的区域生态融为一体。

本项目服务期满后对井田沉陷区和工业场地等进行复垦恢复，按沉陷区实际情况恢复为耕地、林地和草地等。

6.2 环境空气

6.2.1 施工期

（1）施工场地采取围挡、洒水抑尘，弃渣弃土外运道路采取清扫、洒水抑尘。

（2）施工过程中使用的水泥和其它细颗粒散装原料，应贮存于库房内或密闭存放，避免露天堆放；控制运输汽车装载量，运输沙石、水泥等物料的车辆必须加盖蓬布，封闭，防止物料在运输过程中抛洒，以减少道路扬尘。

（3）施工现场内运输道路应及时清扫、冲洗，并在施工区出口附近设置车辆清扫作业环节，保持外出运输车辆出施工区时处于清洁状态，以减少汽车行驶扬尘。

（4）施工结束后，临时性用地应及时恢复植被，防止水土流失。

（5）需使用混凝土的应当使用预拌混凝土或者进行密闭搅拌并采取相应的扬尘防治措施，禁止现场露天搅拌。

（6）大风天气禁止土方作业。

通过采取以上措施施工期产生的扬尘满足《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，可被周围环境所接受。

6.2.2 运营期

（1）锅炉和热风炉烟气

本项目热水锅炉烟气通过布袋除尘器（除尘效率≥99%）处理后经 1 根 30m 烟囱排放，烟气中污染物浓度均满足《锅炉大气污染物排放标标准》（GB13271-2014）表 2 标准。项目采取环保措施属于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953 - 2018）可行性技术。

本项目热风炉烟气经 1 根 45m 高烟囱排放，烟气中污染物浓度均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中的标准。根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）表 A.1 废气可行性技术参考表，干燥工业炉窑颗粒物可行性技术包括袋式除尘、静电除尘，本项目采用的袋式除尘器属于规范中可行性技术。

（2）原煤筛分粉尘

本项目原煤输送至工业场地内的储煤库进行简单筛分，储煤库设置一套集气罩，收集效率为90%，由集气罩收集后经布袋除尘器除尘，除尘效率为99%，处理后由排气筒排放，粉尘排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表4

要求。无组织粉尘由车间密闭，洒水降尘，去除效率为90%，颗粒物浓度能够满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表5中小于1.0mg/m^{3}要求。

排气筒高度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中5.2 煤炭工业除尘设备排气筒高度应不低于15m 的要求。

（3）产品输送、转载及储存粉尘

本项目原煤及矸石输送采用全封闭带式输送机走廊，其输送、转载及储存过程均产生扬、粉尘，主要为原煤运输及装卸扬尘、各带式输送机通廊粉尘等，产生扬尘环节比较分散，本项目储煤库全封闭储煤，可有效防止煤炭存储过程粉尘的产生；储煤库转载点设置喷雾洒水装置，抑制和减少煤粉尘污染；煤炭场内输送采用全封闭式输送栈桥，煤尘很少，颗粒物浓度能够满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表5 中小于1.0mg/m^3 要求。

（4）运输道路扬尘

本项目原煤及矸石外运过程中会产生一定量的道路扬尘污染，项目工业场地内配备洒水车，运输道路地面硬化，定期洒水降尘，适时对固定的运煤公路予以清扫洒水，加强管理，运输是应采用封闭车厢或加盖篷布的汽车作为运煤车辆，同时在车辆出煤矿时冲洗轮胎，并避免在大风天气运输原煤，减少运输道路扬尘产生。

在采取上述措施后，运输扬尘可以满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表5 无组织排放限值1.0mg/m^3 要求。

（5）回风井粉尘及瓦斯

井下作业时应加强井下喷雾及其他综合防尘措施，降低井下通风含尘量。煤层预注水，采煤机内外设置喷雾，湿式凿岩，放炮喷雾，转载点、溜煤眼喷雾降尘，风流净化水幕，主要大巷隔爆水槽，定期撒布岩粉。

本矿井为低瓦斯矿井，采矿时加强矿井通风，并实时监测，监控瓦斯逸出情况。

本矿井瓦斯甲烷百分含量＜30%，、采用煤矿回风井，通过风排瓦斯，能够满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准》（GB21522-2024）要求。

（6）食堂油烟

食堂设置油烟净化器，净化效率不低于75%，油烟浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型排放标准。

（7）生活污水处理站恶臭

本项目生活污水设施运行过程中为密闭运行，定期喷洒除臭剂，对污水处理站产

生的污泥及时清理；加强污水处理站周边卫生，定时清扫、冲刷， NH_3、H_2S的厂界浓度均可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的标准限值，措施合理可行。

（7）油脂库和危险废物贮存库废气

本项目油脂库和危险废物贮存库废气主要来源于储存的油类物质，储存于封闭油桶内，库房密闭，产生的非甲烷总烃量较少，厂房外1h平均浓度值满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）10mg/m^{3}限值要求，厂房外任意一次浓度值满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）30mg/m^{3}限值要求。

6.3 声环境

6.3.1 施工期

（1）在施工设备选型上，应选用正规厂家、噪声较低的环保型设备；保证现场设备安装质量，确保施工设备正常运行。

（2）加强施工现场管理，施工前在施工场地周围设置临时围挡；合理布置施工机械布置，尽量不设置在厂界附近及周围。

（3）制定施工计划，合理安排施工作业时间，尽量避免大量高噪声设备同时施工，高噪声设备施工时间安排在昼间。

（4）重型运输车在居住区内行驶时禁止鸣笛，并限速行驶，严禁在22:00~6:00时间段内施工及运输。

通过采取以上措施后，施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）排放限值。

6.3.2 运营期

（1）从工业场地布置着手，低噪声建筑布置在场地周边，使难以采取措施控制的偶发性噪声源远离生活区等噪声敏感点。

（2）尽量选用低噪声设备，并根据噪声源特征分别采取消声、吸声、隔声及减振等措施，具体措施如下：

①设计将提升机、通风机、压风机、鼓引风机、压缩机、泵类等噪声较大的设备置于隔声性能良好的车间内，利用建筑物隔声。如在通风机房、压风机房、锅炉房等，同时注意开窗方向的选择，减少噪声的传播。

②厂房建筑设计中，在强噪声源的机加、电修车间采用隔声性能良好的门窗，以

减轻噪声对工作人员的影响。

③通风机房安装隔声门窗，机座进行隔振处理，风井通风机安装消声效果不低于25dB（A）的消声器，扩散塔采用向上扩散形式。

④单独设水泵间，各种水泵在进出口管道端安装软橡胶等柔性接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振动器，降低管道和基础产生的固体传声。

⑤压缩机房安装隔声门窗，压缩机机座安装减振器，进排气口安装消声效果不低于25dB（A）消声器。

⑥锅炉房和热风炉房采用封闭厂房，安装隔声门窗，引风机内设置消声器，可降低噪声值为25dB（A）以上。

⑦储煤库振动筛基础加装螺旋弹簧减振器，振动筛四周围护隔吸声板，并在储煤库设置隔声门窗，尽量减少门窗的开启时间。

总之，本项目采取上述措施后，各项噪声防治措施及效果均能满足相关要求，各工业场地厂界昼夜间噪声预测值均满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。

6.4 地表水环境

6.4.1 施工期

（1）施工人员产生生活污水较少，排入工业场地内既有防渗旱厕，本项目所在区域属于周边耕地及林地资源丰富，防渗旱厕定期清掏可用于附近林区堆肥处理，对地表水环境影响较小。

（2）施工废水集中收集和处理，工地设置临时废水沉淀池，废水经临时沉淀池处理后用于地面洒水。

（3）井筒及大巷掘进过程中产生的废水必须排入地面场地集中水池中与施工废水一并沉淀处理，处理后废水回用于施工或场地降尘洒水。

此外，本项目施工单位应加强现场管理，施工废水不可任意直接排放，采取上述措施后，本项目施工对地表水影响较小。

6.4.2 运营期

6.4.2.1废水处理方案

（1）矿井涌水

本项目矿井正常涌水量为264m^3/d（11m^3/h），矿井设计时同步建设一座处理规模

400m^3/d矿井水处理站，经混凝沉淀+过滤+消毒处理后用于井下生产用水，生产用水不足部分由管网补充。

矿井涌水经井下提升泵提升至调节池，在调节池均质均量，加入混凝剂（PAC），矿井水经过初步沉淀和调节水质、水量后提升进入一体化污水处理设备（集混凝、沉淀于一体），出水回用于井下生产。

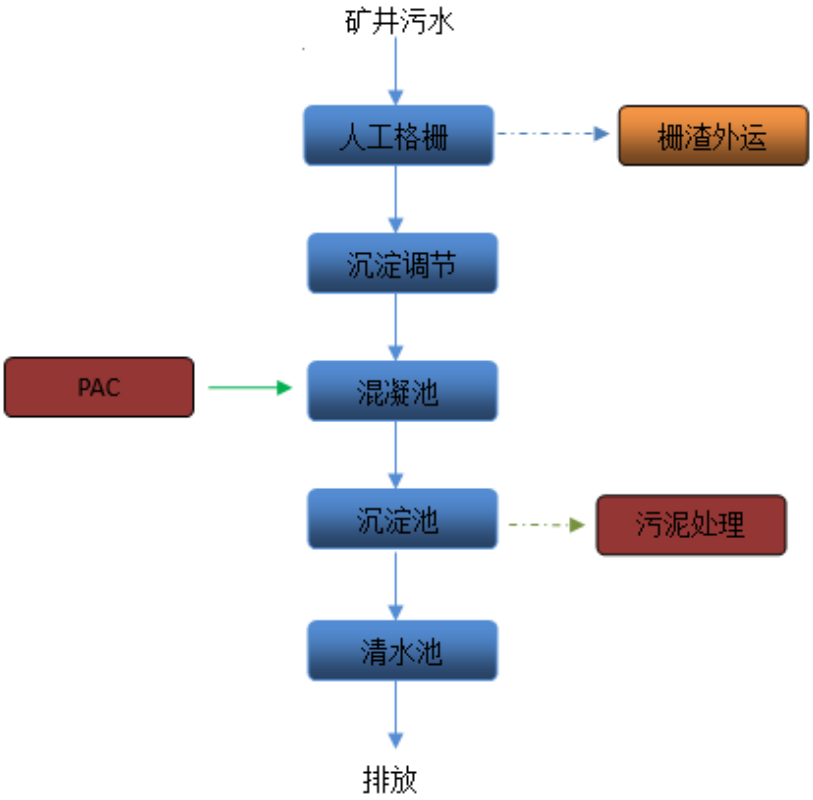


图6.4-1 本项目矿井水处理工艺流程图

（2）工业场地生产、生活污废水

本项目主、副井工业场地设一座处理规模为60m^3/d的生活污水处理站，污水处理采用一体化水解酸化+接触氧化+消毒处理工艺，见图6.4-2，处理后满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2006）回用于井下生产用水。

办公区工业场地设置生活污水暂存池，定期拉运至主、副井工业场地进行处理。

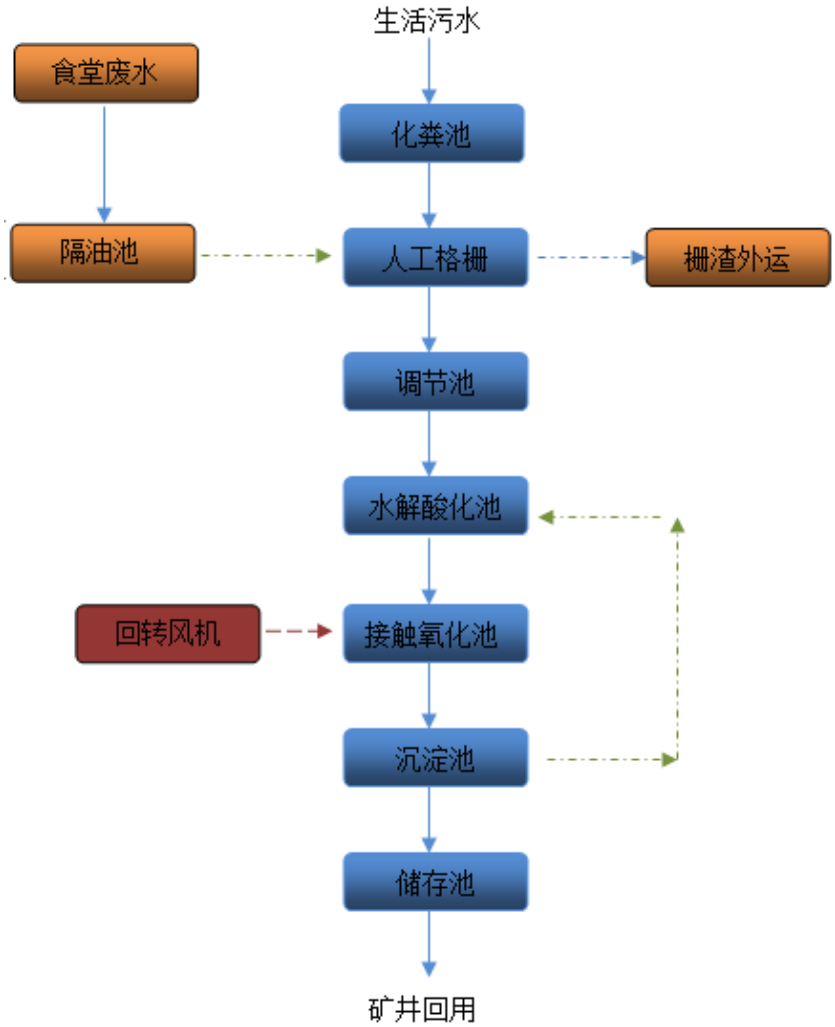


图6.4-2 生活污水处理工艺流程图

（3）初期雨水

本项目工业场地采用雨污分流制，主、副井工业场地四周设置截排水，生产区外雨水通过排水沟收集后沿地势排入低洼处。

由于矿区各类粉尘粒径和比重均较大，易于沉淀。本项目应根据厂区雨水管线的布置，计算出雨水管线到初期雨水收集池的水力坡降，确定初期雨水收集池的最高水位，设置初期雨水收集池，将初期雨水统一收集后经沉淀处理后可回用于矿区工业场地洒水降尘，初期雨水池沉淀煤泥外售给建材企业综合利用。

本项目拟在主、副井工业场地生活污水处理站附近设置1个有效容积不低于700m^{3}的初期雨水收集池，初期雨水收集池收集后沉淀后再经矿井水处理站处理达标后回用，确保雨季和洪水状态下，初期雨水不会对地表水体产生影响，初期雨水处理措施可行。

（5）事故水池

本次评价要求矿井水处理站和生活污水处理站均应配套事故池，矿井水处理站旁

设置 1 座容积400m^3 事故池，生活污水处理站旁设置 1 座容积 60m^3 事故池，暂存能力均满足24 小时维修要求。

6.4.2.2污水处理技术可行性论证

《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）中“附录A废水污染防治可行技术参考表”中关于采矿类排污单位废水处理可行技术的相关内容见表6.4-4。

表6.4-4 污水处理可行性技术参照表

废水类别	可行技术
采矿类排污单位废水	物化处理：隔油、气浮、沉淀、混凝、过滤、中和、高级氧化、吸附、消毒、膜过滤、离子交换、电渗析。 生化处理：水解酸化、厌氧、好氧、缺氧好氧（A/O）、厌氧缺氧好氧（A2/O）、序批式活性污泥（SBR）、氧化沟、曝气生物滤池（BAF）、生物接触氧化、移动生物床反应器（MBBR）、膜生物反应器（MBR）。

本项目矿井水处理站处理工艺为“混凝沉淀+过滤+消毒”，生活污水处理站处理工艺采用“水解酸化+接触氧化+消毒”，均为《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）中推荐的采矿类排污单位废水处理可行技术，综上，本项目废水处理工艺是可行的。

6.5 地下水环境

6.5.1 施工期

（1）施工生活污水较少，排入防渗旱厕，对旱厕应加强管理，并定期清理外运于农肥。

（2）施工废水收集和处理，工地设废水沉淀池，对施工废水进行沉淀处理，回用于场地降尘。

（3）施工现场设置固定的冲洗场，设备及车辆定期冲洗，不允许将冲洗水随时随地排放，在冲洗场设废水沉淀池，沉淀后的中水回用于建设过程。

（4）井下排水必须通过地面临时沉淀池处理后用于地面洒水。

综上所述，建设期对地下水环境的影响环节及影响程度均较小，在采取合理环保措施后，这种不利影响是轻微的、短暂的，也是环境可接受的。

6.5.2 运营期

6.5.2.1地下水水资源损失减缓措施

（1）建立地下水观测网系统

结合观测区地质、水文地质、地表、地下条件，以用最少点控制较大面积为原则，建立地下水动态观测网，以掌握地下水位动态变化规律，有效预测疏干矿井涌水量，指导疏干工作。若实际开发中造成区域地下水水位严重下降，建设单位应及时组织水文地质专家查找原因，针对性地制定工程防治措施和配套补救措施，对可能造成的不良影响的给以经济补偿，并根据建设项目可能诱发的环境水文地质问题制定相应的监测方案。

（2）做好雨季或非正常状态下的矿坑防排水工作

在雨季或非正常状态下，矿井涌水量会在短时间内增大，如防排水系统不合理或者不通畅，涌水量超过排水能力，会造成淹没煤层，污染煤系地层的地下水水质，甚至会影响煤矿安全生产。因此，为保证煤矿的正常安全生产，应提前建立好相关的地下水疏干计算机控制系统、地下水位监测计算机控制系统、地面防排水、地下水疏干系统，根据需要进行预先疏干。

6.5.2.2源头控制措施

（1）金沃煤矿矿井应按照设计及环评要求，最大限度的对废水进行综合利用，保证污废水处理设施正常运行，确保污废水稳定达标排放，从而最大限度的减少污染物的排放，减轻对地下水的污染负荷。

（2）加强工业场地源头控制。对工业场地内的各类收集池、事故池采用 P6 防渗混凝土结构，减少渗漏的概率。矿井涌水的输水管线采用质量检验合格的管材，运营期加强巡查维护；对机修间、油脂库、污水处理站等区域，应加强管理，杜绝“跑、冒、滴、漏”事故的发生，从源头上防止污水进入地下水含水层之中。

（3）在开采煤层时，需要坚持“预测预报、有掘必探、先探后掘，先治后采”的原则，避免发生突水、透水事故，既可以保护水资源，又可以保证煤矿安全生产。严格执行探水工作，在可能发生突水的区域应采取探防水措施，探测是否有隐伏陷落柱和断裂构造，探明构造情况后进行注浆堵水等工程措施，杜绝矿井突水事件发生。探水钻进要严格按照操作规程进行，报废的钻孔必须及时封孔，切断各含水层间因钻孔形成的水力联系，防止地下水通过钻孔进入井巷，以保护地下水资源。另外应加强开采过程中对断层导水性变化的鉴别以及渗水量的监测。

6.5.2.3污染防治分区

工业场地内依据原料、辅料、产品的生产输送、储存、污水处理等环节，结合项

目总平面布置情况，将项目工业场地分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，其中生活污水处理站、矿井水处理站和危险废物贮存库等区域划分为重点防治区域，对这些区域的地面做防渗处理，防止污染物下渗造成地下水污染；其它区域划分为一般污染防治区域，对这些区域仅做一般的硬化处理。为防止项目对地下水产生污染，场区拟采取以下分区防渗措施：

表 6.5-1 地下水污染防渗分区表

名称	防渗分区及部位	防渗分区	防渗技术要求
危险废物贮存库	地面和裙角	重点防渗区	应不低于6.0m厚、渗透系数为1.0×10^{-7}cm/s粘土层
生活污水处理站	调节池		
矿井水处理站	调节池		
油脂库	地面		
事故池	地面		
机加、电修车间	地面		
初期雨水池	地面	一般防渗区	应不低于1.5m厚、渗透系数为1.0×10^{-7}cm/s粘土层
储煤库	地面		
办公生活区	地面	简单防渗区	一般地面硬化
运输道路区	地面		
锅炉房、热风炉房	地面		
门卫室	地面		
雷管库和火药库	地面		

① 重点防渗区防渗措施：

危险废物贮存库布置须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗、防腐处理，生活污水处理站、矿井水处理站各调节池池底、池壁及周边均采用钢筋混凝土加防渗剂的防渗防腐结构，等效黏土防渗层 Mb≥6m，渗透系数 K≤1×10^{-7}cm/s，并进行定期检查，确保消除跑、冒、滴、漏现象发生。

②一般防渗区防渗措施：

储煤库、初期雨水池设置为一般防渗区，等效黏土防渗层Mb≥1.5m，渗透系数 K≤1×10^{-7}cm/s。

③简单防渗区防渗措施：

除重点防渗区、一般防渗区以外的区域采取简单硬化措施。

本项目分区防渗图见图6.5-1。

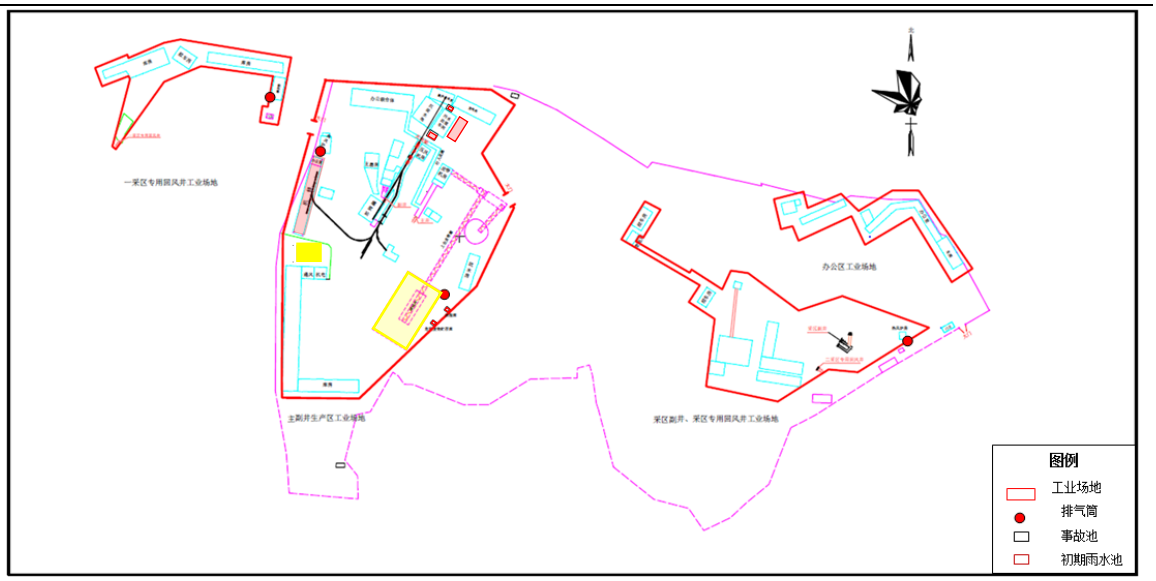


图6.5-1 地下水环境分区防渗图

6.5.2.4地下水环境监测与管理

本次评价给出地下水监测计划，目的在于保护井田内居民饮水安全，对开采导致的地下水污染及时预警，并采取合理的补救措施。因此，为了及时准确的掌握地下水水质的变化情况，评价建议建立评价区的区域地下水监控体系，其主要包括监测点位与监测项目、监测频率与监测因子、监测设备与监测人员等。

（1）监测点布设

根据该项目水文地质特点、影响区域、保护目标及主要污染源在评价区布设监测点位，评价范围内受开采影响的区域设置水质长期监测点，以便进行长期对比监测。

（2）监测项目

pH 值、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氟化物、氰化物、铁、锰、铅、六价铬、镉、汞、砷、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数、石油类共 22 项，并记录井深、水位、水温。

本项目监测计划见表 6.5-3。

表6.5-3 监测计划一览表

点号	点位布置	井深（m）	监测项目	监测频次	监测层位
1	主、副井工业场地西侧处；130°19′64.93″ 47°22′33.14″	52	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解 性总固体、高锰酸盐指数、 硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类共计22项，同时监测水位、水温	枯水期监测一次	潜水含水层
2	办公区工业场地东北侧处；130°21′48.05″ 47°22′51.70″	60			

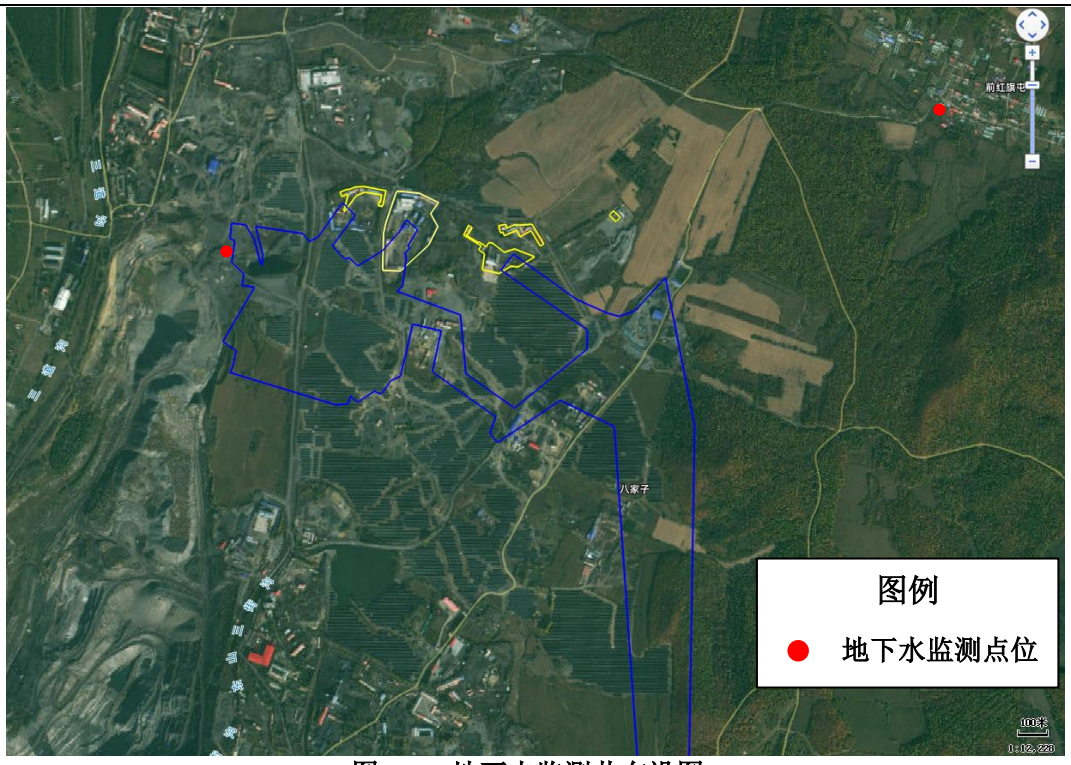


图 6.5-1 地下水监测井布设图

（3）监测机构和人员

对于水位观测原则上采取固定时间，固定人员，固定测量工具进行观测。建议委托安排专人观测，业主按时收集数据。

对于水质监测，建议委托有资质监测单位，签订长期协议，对水井进行监测。

（4）监测数据管理

监测结果应及时建立档案，并定期向矿井环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值，如发现异常或者发生事故，应加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，及时采取应对措施。

6.5.2.5信息公开

建设单位在开展地下水跟踪监测的同时要进行地下水跟踪监测信息公开工作，每一期的地下水跟踪监测的数据结果要以公告的形式在场区内张贴，公告版应展示近3期的地下水跟踪监测结果，包括污染物的名称、监测数值和监测日期等信息。公众参与的主体是本项目的建设单位，需要对公示的监测数据负责。

6.5.2.6应急响应措施

制定风险事故应急预案的目的是为在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。针对应

急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图6.5-1。

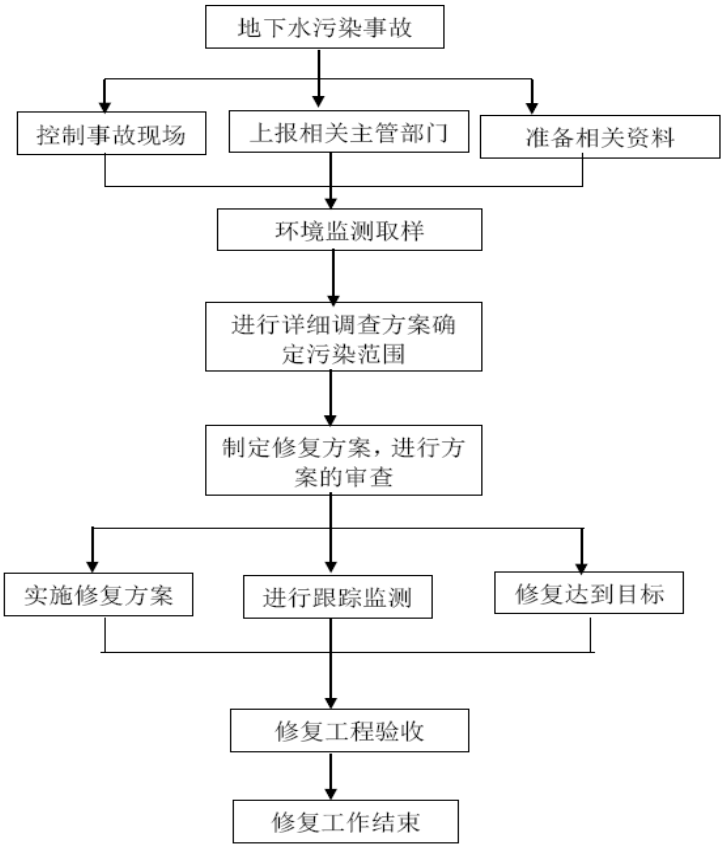


图6.5-1 地下水污染应急治理程序框图

（1）应急管理

在突发地下水污染事故情况下，建议采取以下应急管理措施，以保护地下水环境：

①立即启动应急预案；

②查明并切断污染源；

③查明地下水污染深度、范围和程度；

④依据查明的地下水污染情况，合理布置浅井，并进行试抽水工作；

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽出被污染的地下水体；

⑥将抽出的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析；

⑦监测孔中的特征污染物浓度满足《地下水质量标准》相关级别标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

（2）应急保障

①人力资源保障：明确各类应急响应的人力资源，包括专业应急队伍、兼职应急队伍的组织与保障方案。

②财力保障：明确应急专项经费来源、使用范围、数量和监督管理措施，保障应急状态时应急经费的及时到位。

③物资保障：明确应急救援需要使用的应急物资、应急监测仪器、防护器材、装备的类型、数量、性能、存放位置、管理责任人等内容。

6.6 固废环境

6.6.1 施工期

（1）本项目施工期工业场地建筑垃圾（废弃的碎砖、石块、砼块等）全部作为地基的填筑料；其它如建材包装纸、纸箱可回收利用的废弃物全部送往废品站进行回收利用。

（2）施工人员生活垃圾集中收集后，运至市政指定地点由市政统一处理，严禁随意丢弃，不会对项目施工区及附近环境产生不利影响。

施工期固体废物在采取措施后，得到合理处置，对周围环境影响较小。

6.6.2 运营期

6.6.2.1煤矸石处置措施及可行性分析

本项目运行期矸石为井下掘进矸石和地面手选矸石，矸石5万t/a。

矿井运行期间主要为煤巷开拓，掘进矸石量较少，运营期前两年矸石暂存在储煤库，外售综合利用，本项目已与鹤岗市金双地建筑材料制造有限公司签订矸石接收协议，见附件14，可确保矸石及时清运出厂区，自第三年开始产生的矸石回填井下。

矸石井下回填，通过井下矸石运输系统充填回采工作面；地面手选矸石通过垂直投料井运送到井下后通过井下矸石运输系统充填采空区。

（1）矸石充填工作原理

由于煤矸石充填的主要目的不是为了控制采动影响，对充填的强度没有要求，因此回填工艺相对简单。采用随采随填的方式，掘进面产生的矸石，通过矿车运至采煤工作面上巷，通过翻车机、刮板输送机等设备，通过卸料孔将充填物料卸放至采空区内，然后将充填物料压实并接顶。

（2）矸石充填可行性分析

①空间可行性

该矿井平均每年产生的采空区空间大约为21万m^3，而掘进工作面产生的矸石和地面手选矸石量大约为5万t，掘进所产生的矸石通过充填采空区完全可以消耗掉，故采用井下充填措施可行。

②工艺可行性

设计矸石运输方式采用矸石下料孔运输，地面手选矸石运至控制室，在控制室内布置一个矸石下料孔，将矸石运至井下。具体线路如下：地面矸石→刮板输送机→矸石下料孔→井底车场缓冲硐室→井底矸石仓→运矸暗斜井→工作面回风顺槽运矸胶带→工作面自移式转载机→液压支架后矸石充填刮板输送机。

（3）矸石充填系统

掘进矸石通过排矸线进入储煤库，运营期第三年开始，矸石再通过地面充填系统充填井下采空区。控制室内设置刮板输送机输送矸石，矸石下料孔内的矸石进入缓冲硐室缓冲后之间落入井下矸石仓内，矸石仓下口转运至运矸石门皮带，再通过矸石运输暗斜井皮带转运至工作面顺槽运矸皮带，输送至工作面自移式转载机，由工作面液压支架后部的充填刮板机充填到回采面后的采空区。

6.6.2.2其他固体废物

（1）水处理站污泥

①矿井水处理站污泥

本项目矿井水处理站污泥中所含成分主要是煤屑，经压滤脱水后外售处理，处理率为100%。

②生活污水处理站污泥

本项目生活污水处理站污泥（干量）主要成份为有机物，经浓缩、脱水使其含水率小于60%后统一送至当地市政垃圾场处置，处理率为100%。

（2）锅炉灰渣和除尘器收尘

本项目锅炉和热风炉均产生灰渣，布袋除尘器收尘，统一收集后定期送至周边农田施肥，处理率为100%。

（3）废布袋

本项目布袋除尘器运行过程中会产生废布袋，由生产厂家回收，处理率为100%。

（4）筛分过程收尘

原煤筛分过程收尘量外售利用，处理率为100%。

（5）生活垃圾

本项目运营期生活垃圾集中收集后统一送往环卫部门指定地点处置，处理率为100%。

（6）危险废物

本项目危险废物主要为矿车修理间废矿物油（废润滑油、废机油等），废乳化液，废铅蓄电池，废油桶，经专用容器收集至危险废物贮存库后定期交由有资质单位处置，处理率为100%。

①危险废物收集过程污染防治措施

按照《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7）在产生场所对危险废物分类收集，以减少污染，便于运输和生产调度。

a.严格遵循《危险废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》（环发〔2003〕188号）进行包装；盛装危险废物的容器在醒目位置必须粘贴符合《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）中标签，并标明危险废物的名称重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法；醒目的地方设置危险废物警告标识。

b.装运危险废物的容器应不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散，盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

c.运输前应确保危险废物的包装容器完好无损。

②危险废物贮存库污染防治措施

本项目在主、副井工业场地内建1座危险废物贮存库，面积为20m^2，为混凝土防渗地面，做好“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施，并设置危险废物警示标志，渗透系数≤10^{-10}cm/s，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求。

危险废物贮存库内危险废物均密闭贮存，针对液态、半固态危险废物，企业采用25kg或200kg包装容器进行装盛；针对固态危险废物，企业采用25kg或50kg包装袋进行装盛。

本项目危险废物贮存设施基本情况见表6.6-1。

表6.6-1 危险废物贮存基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物贮存	废矿物油	HW08	900-214-08	主、副井工业	20m^2	桶装	30m^3	90天
2		废乳化液	HW09	900-007-09			桶装		

3	库	废铅酸蓄电池	HW31	900-052-31	场地		桶装		
4		废油桶	HW08	900-249-08			袋装		

③运输过程的污染防治措施

危险废物在厂区内运输过程应放置在与危险废物相容的密闭装置内，避免可能发生的散落、泄漏。危险废物应由有资质单位进行外运，危险废物运输应按《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）进行，运输过程尽量避开城区中心街道、居民集中居住区等环境敏感目标。

④危险废物的管理和处置要求

危险废物的环境管理应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年）、《国家危险废物名录》（2025 版）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物污染防治技术政策》等相关规定执行，对危险废物的产生、收集、运输、分类、检测、包装、综合利用、贮存和处理处置等进行全过程控制，使危险废物减量化、资源化和无害化。

项目建设单位必须严格执行国家的有关法律、法规，自觉接受环保部门的监督和日常检查。在危险废物管理工作中应做到：

a.存储危险废物的容器和包装物应注明危险废物名称，危险废物贮存库必须设置危险废物识别标志。

b.按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。危险废物管理计划应当包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地生态环境主管部门备案，申报事项或者危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时向主管部门申报。

c.收集、贮存危险废物必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存性质不相容的危险废物。贮存危险废物不得超过一年，如需延长期限，须经原批准经营许可证的生态环境主管部门批准。

d.建立危险废物台账，作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、废物出库日期及接收单位名称危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3 年。

e.制定培训计划并开展相关培训。单位负责人、相关管理人员和从事危险废物收集、运送、暂存、利用和处置等工作的人员掌握国家相关法律法规、规章和有关规范

性文件的规定；熟悉本单位制定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运送、暂存的正确方法和操作程序。

综上，本项目产生的固废均能得到合理处置，采取的措施可行。

6.7 土壤环境

6.7.1 施工期

本项目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，固体废物堆存等，造成污染物进入土壤环境。

施工工地生活污水排入工业场地内既有防渗旱厕，定期清掏；施工废水采取临时沉淀池处理后回用于工程施工不外排；固体废物分类处置，掘进矸石用地场地平整，剩余矸石外售综合利用，施工场地内设置垃圾桶，配备垃圾车定时清运生活垃圾；施工场地设置围栏、洒水抑尘、覆盖防尘、限制车速、保持施工场地洁净、避免大风天气作业等防尘措施。

采取上述措施后，本项目建设期基本不会对土壤环境造成污染影响。

6.7.2 运营期

6.7.2.1土壤污染防治措施

本项目土壤污染防治措施见表6.7-1。

表6.7-1 土壤污染防治措施汇总表

污染源	污染途径	措施要求
危险废物贮存库	垂直入渗	①防渗；②风险防范
矿井水、生活污水处理站	垂直入渗	①综合处理；②综合利用；③防渗
机加、电修车间、油脂库	垂直入渗	防渗

6.7.2.2跟踪监测计划

为及时掌握土壤环境影响范围与程度，积极落实《中华人民共和国土壤污染防治法》，进行土壤跟踪监测，跟踪监测取样点尽量选择在土壤现状监测点，对于确实在原监测点无法取样的，在其周边绿化地带取样，取样原则不破坏防渗层。

（1）监测点位设置

跟踪监测布置方案见表 6.7-2。

表6.7-2 跟踪监测布置方案

场地	编号	跟踪监测点位	监测层位	监测频次	监测因子
主、副井工业场地	1#	场地内西侧	表层样	5年一次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

					（GB36600-2018）》基本因子45项+石油烃

（2）信息公开

土壤环境监测结果采取信息公开，采取以下一种或者几种方式予以公开：

①公告或者公开发行的信息专刊；

②广播、电视等新闻媒体；

③信息公开服务、监督热线电话；

④本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

⑤其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

6.8 环境风险防范措施

6.8.1 风险防范措施

6.8.1.1油脂库和危险废物贮存库泄漏风险防范措施

①油脂库及危险废物贮存库内设有防治流体流散的设施和集油（水）坑，地面按5‰坡度设置集油坑，室内地面较大门下口低 0.1m，地面为不发火混凝土地面，门、窗采用防火门窗，窗台距室内地面高度为 1.8m。储存物品的火灾危险性为丙类。

（2）设立标志，加强巡检，防止人为破坏，建成营运后要提高操作人员的素质和管理水平，防止或减少事故风险的发生，确保油脂库的正常运行。

（3）油脂库、危险废物贮存库地面进行防渗处理。

（4）加强监督，重视环境管理工作，及时发现存在隐患。

6.8.1.2炸药爆炸环境风险防范措施

建设单位应从以下几个方面做好炸药的风险防范措施：

（1）制定防盗窃、防抢劫、防破坏的应急预案和实施细则，并每半年组织人员进行一次演练，以便遇到紧急情况时能够从容应对。

（2）与周围企业、附近村庄、最近的派出所、消防队等单位协防，做好应急处理。

（3）专人主管哑炮处理，凿岩前必须检查工作面上有无哑炮，有哑炮时则必须处理之后方可凿岩，严禁沿残眼打孔；制定盲炮处理责任制，出现盲炮当班处理，当班无法处理的盲炮，交班时要交代清楚，有记录，并上报主管部门。

（4）对炸药和爆破器的管理上严格执行公安部的有关规定；使用过程建立使用

量的记录档案，防止炸药的流失。

（5）设定爆破警戒线，放炮前10min 清理现场，现场无关人员必须全部撤离至安全地方。

（6）选用鉴定合格的导爆元件，导爆管的加工使用，起爆药包的段别、数量，装存结构等必须符合设计要求，并按爆破规程进行；装药工序必须按操作规程进行。

（7）爆破作业人员必须经培训、考试合格，并持有公安机关颁发的爆炸物品作业证，并严格按照《中华人民共和国民用爆炸物品管理条例》和《爆破作业安全规程》执行。

6.8.2 突发环境风险应急预案

建设单位应制定突发环境事件应急预案，定期演练，建立环境事故应急响应体系，并建立与鹤岗市突发环境事件应急联动机制，对可能发生的事故采取相应的应急救援措施。

（1）组织机构及职责

建设单位应设置专门机构负责项目建设及运营期的环境安全，其职责包括：

①负责统一协调突发环境事件的应对工作，负责应急统一指挥，同时还负责与矿区外界保持紧密联系，将事态的发展向外部的支持保障机构发出信号，并及时将反馈信息应用于事故应急的领导和指挥当中。

②保证应对事故的各项资源，包括建立企业救援队，并与社会可利用资源建立长期合作关系；当建设单位内部资源不足、不能应对环境事故，需要区域内其他部门增援时，由建设单位的环境安全管理部门提出增援请求。

③在事故处理终止或者处理过程中，要向公众及时、准确地发布反映环境安全事故的信息，引导正确的舆论导向，对社会和公众负责。

（2）应急预案内容

建设单位应对本次评价提出的可能的环境事故，根据《突发环境事件应急管理办法》相关要求，编制突发环境事件应急预案，并在相应的生态环境主管部门进行备案。

从应急工作程序上，可以分为预防预警、应急响应、应急处理、应急终止、信息发布五个步骤。建设单位编制的环境事故应急预案应对以下内容进行细化，并明确各项工作的责任人。

①预防预警

预防与预警是处理环境安全突发事件的必要前提。

根据突发事件的严重性、紧急程度和可能波及的范围，划分预警级别，并根据事态的发展情况和采取措施的效果，提高或者降低应急预警级别。

② 应急响应

环境风险突发事件发生后，应立即启动并实施相应应急预案，及时向鹤岗市生态环境局、鹤岗市人民政府上报；同时，启动建设单位应急专业指挥机构；应急救援力量应立即开展应急救援工作；需要其他应急救援力量支援时，应及时向兴山区政府提出申请。

③应急处理

对各类环境事故，根据相应的救援方案进行救援的处理，同时应进行应急环境监测。

根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为突发环境事件应急决策的依据。

④ 应急终止

应急终止须经现场救援指挥部确认，由现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。

应急状态终止后，建设单位应根据上级有关指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

⑤信息发布

突发环境安全事件终止后，要通过报纸、广播、电视和网络等多种媒体方式，及时发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论，增强对于环境安全应急措施的透明度。

（3）监督管理

① 预案演练

按照环境应急预案及相关单项预案，建设单位应定期组织不同类型的环境应急实战演练，提高防范和处置突发环境事件的技能，增强实战能力。

②宣传与培训

建设单位加强环境保护科普宣传教育工作，普及环境污染事件预防常识，编印、发放有毒有害物质污染公众防护“明白卡”，增强公众的防范意识和相关心理准备，提高公众的防范能力。

企业内工作人员应积极主动接受日常培训，企业应对重要目标工作人员进行培训和管理。

③监督与评价

为保障环境应急体系始终处于良好的战备状态，并实现持续改进，建设单位应在环境应急能力评价体系中实行自上而下的监督、检查和考核机制。监督和评价内容包括：应急机构的设置；应急工作程序的建立与执行情况；应急救援队伍的建设；应急人员培训与考核情况；应急装备使用和经费管理情况等。

6.9 环境保护投资估算

本项目环保投资为836万元，占工程总投资10418.21万元的8.02%。

表6.9-1 环境保护投资估算表　　单位：万元

序号	环保项目	投资估算	备注
一	废水治理	/	/
1	生活污水处理站	200	处理能力60m^3/d，处理工艺采用“水解酸化+接触氧化+消毒”
2	矿井水处理站	200	处理能力400m^3/d，处理工艺采用“混凝沉淀+过滤+消毒”
3	矿井水、生活污水事故水池	20	矿井水处理站旁设置1座容积400m^{3}事故池，生活污水处理站旁设置1座容积60m^{3}事故池
4	工业广场初期雨水池	15	主、副井工业场地设置1座容积为700m^{3}的初期雨水池
5	分区防渗地下水跟踪监测	/	计入主体投资
二	大气污染防治	/	/
1	锅炉（热风炉）烟气治理	60	2台4t生物质热风炉、1台2.5t生物质锅炉配套布袋除尘器，共3套
2	筛分粉尘治理	20	筛分系统全封闭，储煤库设置布袋除尘器，并设置洒水降尘设备，在皮带机头及转载点设置喷雾洒水降尘
3	煤炭、矸石储存	/	各转载点设置喷雾洒水装置，采用全封闭带式输送机走廊；场地采取洒水措施，计入主体投资
4	道路扬尘	15	配备洒水车1台，定期清扫洒水抑尘
5	矿井回风	/	煤层预注水，采煤机内、外喷雾，湿式凿岩，放炮喷雾，转载点、溜煤眼喷雾降尘，风流净化水幕，主要大巷隔爆水槽，定期撒布岩粉加强矿井通风，实时监测，计入主体投资
6	食堂油烟治理	2	食堂设置1套油烟净化装置，去除率75%
7	坑木加工粉尘	/	封闭厂房，洒水降尘，计入主体投资
8	生活污水处理站恶臭	/	污水一体化设备，定期喷洒除臭剂，计入主体投资
三	噪声控制	120	包括工业场地设备和厂房隔声、吸声、隔振、消声等投资
四	固体废物处置	/	/

1	矸石	/	掘进矸充填废弃巷道，不出井，运行期前两年堆放于储煤库，并及时外售综合利用，第三年全部回填采空区，列入主体投资
2	矿井水处理站煤泥	5	压滤干化后外售
3	生活污水处理站污泥	3	压滤至含水率小于60%后，与生活垃圾一并送环卫部门指定地点处置
4	锅炉灰渣、除尘器收尘，筛分收尘	2	统一收集，定期送至周边农田施肥
5	废布袋	/	由生产厂家回收
6	生活垃圾	1	设置封闭式垃圾桶，集中收集后统一送往环卫部门指定地点处置
7	废矿物油、废乳化液等危险废物	5	集中收集至厂区内20m^{2}危险废物贮存库，委托有资质单位处置
五	生态恢复	/	/
1	绿化	100	工业场地绿化16300m^2
2	塌陷区综合整治与生态恢复	/	列入主体投资
3	矿区土地复垦	/	列入主体投资
六	施工期	/	/
1	扬尘	5	施工现场及时清扫、洒水，物料贮存于库房或密闭存放
2	废水	1	设1座施工废水收集沉淀池
3	生活垃圾	2	设置封闭式垃圾桶，集中收集后统一送往环卫部门指定地点处置
七	其他	/	/
1	环境监测与地表沉陷观测	60	委托监测及购置常规设备，定期进行环境监测和地表沉陷观测
合计		836	

7 环境影响经济损益分析

7.1 环境效益分析

尽管本项目采取了比较完善的环境保护措施，但投入运行后仍然存在环境危害。也将不可避免地形成地表塌陷，因此对周围环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境质量会带来一定程度的负面影响。但另一方面本工程仅为煤炭开采，煤炭产品将来直接就近转化为化工产品，这大大降低了煤炭作为原料或燃料在运输与使用过程中对环境的污染，具有积极的环保意义。

7.2 环境经济损益评价

7.2.1 环保费用的确定和估算

环保费用一般可分为外部费用和内部费用，用下式表示：

Et=Et(O)+Et(I)

式中：Et—环境保护费用（万元）

Et(O)—环境保护外部费用（万元）

Et(I)—环境保护内部费用（万元）

（1）外部费用的确定与估算

外部费用是指由于项目开发形成对环境损害所带来的费用，主要为水土保持费、沉陷区损失费用，外部费用总计为360万元，分摊到每年外部费用为25.2万元。

（2）内部费用的确定与估算

内部费用是指项目开发过程中，建设单位为了防止环境污染而付出的环境保护费用，由基本建设费和运行费用两部分组成。

①基本建设费

环境保护基本建设费用为525万元，折算到每年，每年投入的环境保护基本建设费用为36.7万元。

②运行费用

运行费用是指矿井各项环保工程、水土保持、绿化、环保监测和管理等环境保护工程的运行、管理费用，按生产要素计算，运行费用主要由各项环保工程的折旧费、设备大修费用、耗电费、材料消耗费、人工工资及福利费、运输费、设备维护费和管理费等，为本工程环保工程运行费用30万元/年。

内部费用合计66.7万元。

（3）年环境保护费用

年环境保护内部费用为 66.7 万元/年，年环境保护外部费用为 25.2 万元/年，年环境保护费用为环境保护内部费用+环境保护外部费用 66.7+25.2=91.9 万元/年。

7.2.2 年环境损失费用的确定和估算

年环境损失费用（Hs）即指矿井投产后，每年资源的流失和环境危害对环境造成的损失，以及原环境功能发生改变等原因带来的损失。分别如下：

（1）煤炭资源的流失价值

这里煤炭资源流失价值，是指因煤炭外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因和矸石等劣质燃料排弃造成的煤炭资源损失，本项目由于采取了很完善的防治措施，煤炭资源流失很少，可以忽略不计。

（3）“三废”排放和噪声污染带来的损失

本项目产生的生产、生活废水全部回用，无水污染物排放；原煤在运输、转载及储存过程中均采取有效的控制措施，如设置全封闭煤仓、布袋除尘器等措施，对外环境影响轻微；矸石进行综合利用，不会对环境产生影响；本项目噪声设备均设置降噪措施，对外环境影响轻微。

每种应税大气污染物的具体污染当量值，依据国务院《中华人民共和国环境保护税法》所附《应税污染物和当量值表》执行；应税大气污染物的具体适用税额按照《黑龙江省人民代表大会常务委员会关于环境保护税黑龙江省应税大气污染物水污染物适用税额和同一排放口应税污染物项目数的决定》中相关规定来进行计算，即：环境保护税我省应税大气污染物适用税额为每污染当量1.2元，大气污染物烟尘、SO_2、NOx和粉尘的污染物当量值分别为 2.18、0.95、0.95、 4（单位：kg）。

污染物当量数=污染物排放量/污染物当量值。

应纳税额=适用税额×污染物当量数

=1.2×（1871÷2.18+1228÷0.95+871÷0.95+216÷4）=3746元。

所以本项目的环境损失费用为3746元。

7.2.3 环境成本和环境系数的确定与分析

（1）年环境代价

年环境代价 Hd 即是项目投入的年环境保护费用 Et（包括外部费用和内部费用）

和年环境损失费用 Hs 之和，合计为 Hd=Et+Hs=91.9+1.1=93 万元/年。

（2）环境成本的确定

环境成本 Hb 是指开发项目单位产品的环境代价，即 Hb=Hd/M，M 是产品产量（按新增原煤产量计），经计算，项目的年环境成本 Hb 为 3.1 元/t 原煤。

总的看来，本项目由于采取了完善的污染防治措施，付出的环境代价相对较低。

（3）环境系数的确定

环境系数是指年环境代价与年工业产值的比值，即 Hx=Hd/Ge。

根据企业提供的资料，本项目年工业产值 Ge 为 10880.54 万元，经计算，本项目环境系数为 0.0085，说明项目创造 1 万元的产值，付出的环境代价达 85 元。

7.3 分析结论

通过以上对本项目建设的社会、经济与环境效益分析，本项目建设不仅具有显著的经济效益、社会效益，还具有较好的环境效益，做到经济效益与社会效益、环境效益的统一，本项目具有可行性。

8 环境管理与环境监测计划

环境管理，是企业管理的一项重要内容，加强环境监管力度，是实现环境、生产、经济协调发展和走可持续发展道路的重要措施。环境监测是工业污染防治的依据和环境管理的耳目，加强环境监测工作是为了了解和掌握排污特征，研究污染发展趋势，开展科学技术研究和综合开发、利用资源能源的有效途径。因此，通过对本项目工程内容及污染物排放情况的分析，提出各阶段环境管理和环境监测计划。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构

根据《建设项目环境保护设计规范》和《煤炭工业环境保护设计规范》的要求，本项目需建立以矿长负责兼管环保工作、各职能部门各负起责的环境管理体系。并设立环保科，配备专职人员2～3人，配有一定的监测仪器和设备，负责全矿环境管理工作、环境监测及环保制度的落实等，具体如下：

（1）贯彻执行各项环境保护政策、法规及标准；

（2）建立健全企业的环境管理制度，并实施检查和监督工作；

（3）拟定企业环保工作计划，配合企业领导完成环境保护责任目标；

（4）领导并组织企业环境监测工作，检查环境保护设施运行状况，建立监控档案；

（5）协调企业所在区域的环境管理；

（6）开展环保教育和专业培训，提高企业员工的环保素质；

（7）组织开展环保研究和学术交流，推广并应用先进环保技术；

（8）负责厂区绿化和日常环境保护管理工作；

（9）负责建立全面、详细的环保基础资料及数据档案，及时向环保主管部门呈报环保报表。

8.1.2 环境管理工作

8.1.2.1施工期环境管理工作

（1）建设单位与施工单位签定工程承包合同中，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工生态环境保护、施工期间环境污染控制，污染物排

放管理，施工人员环保教育及相关奖惩条款。

（2）施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工。环保措施逐项落实到位，环保工程与主体工程同时实施、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料，延误工期。

（3）施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好施工区域及周边土壤，植被，弃土、弃渣须运至指定地点弃置，严禁随意堆置，防止对地表水环境产生影响。

（4）各施工现场、施工单位驻地及其他施工临时设施，应加强环境管理，施工污水避免无组织排放，尽可能集中排放到施工期设立的旱厕，施工结束后集中处理；扬尘大的工地应采取降尘措施，工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与施工弃碴，减少扬尘确保建筑工地扬尘污染控制达到“6个100%”，即：施工现场内要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输，有效控制建设项目施工期间对环境造成的影响。施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的有关规定和要求。

（5）认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”。

8.1.2.2施工期环境监理工作

评价要求施工期需尽快开展环境监理工作，并提出以下具体要求：

（1）固体废物是否合理处置：具体做法是否按环评报告书及设计文件中提出的方案实施。

（2）环评报告书中提出的各项环保工程及整改措施，包括锅炉（热风炉）烟气、扬尘治理、矿井水、生活污水的处理及回用工程、生活垃圾集中收集工程、洒水降尘设备、防噪减噪工程、绿化工程等是否与主体工程同时落实到位；保证环保工程治理工艺、建设投资等满足批复的环评报告书的要求。

（3）监理进度与监理规划要求：环境监理的进度应当同主体工程的进度相一致，应当编制环保工程监理专项监理实施细则，明确环保工程监理的要求。

8.1.2.3运营期环境管理体系

为落实本项目环境保护措施，本矿应设置环境管理机构，负责整个项目环境管理和环境监测工作的实施，公司设一名副矿长负责环保工作，环保机构定员2人。环境管理机构职责如下：

（1）贯彻执行环境保护法规和环境标准，制定本单位的环境保护管理的规章制度，并监督执行；

（2）建立健全企业的环境管理制度，并实施检查和监督工作；

（3）拟定企业的环保工作计划并进行实施，配合企业领导完成环境保护责任目标；

（4）领导并组织企业环境监测工作，检查环境保护设施的运行情况，建立监控档案；

（5）协调企业所在区域的环境管理；

（6）开展环保教育和专业培训，提高企业员工的环保素质；

（7）负责厂区绿化和日常环境保护管理工作；

（8）接受各级环保部门的检查、监督，按要求上报各项环保报表，并定期向上级主管部门汇报环境保护工作情况。

8.2 环境监测

环境监测应采用国家规定的标准监测方法进行，并应按照规定，定期向有关环境保护主管部门上报监测结果。

8.2.1 污染源监测

污染源监测计划见下表8.2-1，结合《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的指导意见》（环环评[2020]63号），并参照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）执行。

表8.2-1 污染源监测计划一览表

污染源	监测位置	监测指标	监测频次	实施单位
废气	热风炉、锅炉烟囱	烟尘、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	每月一次	第三方监测机构
	储煤库排气筒	颗粒物		
	主、副井工业场地无组织	TSP	半年一次	
废水	矿井水处理站进、出口	pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、石油类	半年一次	第三方监测机构

	生活污水处理设施进、出口	水量、pH、SS、COD、氨氮、BOD_5		
噪声	4处工业场地厂界	Leq（A）	季度一次，每次昼、夜各1次	第三方监测机构
固体废物	厂区所有环保设施	固体废物排放量及处置方式	不定期	第三方监测机构

8.2.2 环境质量监测

环境质量监测计划见表8.2-2。

表8.2-2 环境质量监测计划

序号	监测项目		主要技术要求
1	生态环境	植被	监测内容：植被类型、植物的种类。 监测指标：群落高度、盖度、生物量。 监测频率：每年 1 次。 监测点：工业场地周围等设 1 个点、井田内一个采区设 1 个点不受影响的区域设 1 个对照点
2		地表沉陷	1、监测项目：坐标、标高、地表裂缝、塌陷面积等 2、监测频率：各监测点，3次/月 3、监测点：监测线不少于2条
3		土壤侵蚀	监测项目：土壤侵蚀类型、侵蚀量。 监测频率：每年 1 次。 监测点：工业场地周围设 1 个点、井田内一个采区设 1 个点
4	地下水环境	水位、水质	1、监测项目：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、 硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类共计22项，同时监测水位、水温 2、监测频率：枯水期监测一次 3、监测点位：主、副井工业场地西侧575m
5	土壤环境	表层样	1、监测项目：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氟、石油烃、全盐量。 2、监测频率：1 次/5 年。 3、监测点：工业场地外 1 个点，井田内 1 个点。

8.3 污染物排放管理

8.3.1 污染物排放清单

本项目整合后污染源排放清单见表8.3-1。

表8.3-1 主要污染源排放清单

内容类型	污染物种类		产生情况			污染防治措施	排放情况		执行标准	排放最终去向
	污染源	污染物	污染源特征	产生量t/a	产生浓度mg/m^3		排放量t/a	排放浓度mg/m^3		
大气污染物	锅炉房有组织废气	颗粒物	一采区专用回风斜井工业场地2.5t/h热水锅炉烟气	44.5	2960	布袋除尘器+1 根 30m 高烟囱排放	0.445	29.6	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 燃煤锅炉排放限值	环境空气
		SO_2		0.294	19.41		0.294	19.41		
		NOx		2.074	137.47		2.074	137.47		
	热风炉房有组织废气	颗粒物	主、副井工业场地4t/h热风炉烟气	71.3	2960	布袋除尘器+1 根 45m 高烟囱排放	0.713	29.6	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 及表 4 限值	
		SO_2		0.467	19.41		0.467	19.41		
		NO_x		3.318	137.47		3.318	137.47		
		颗粒物	采区副井、采区专用回风井工业场地4t/h热风炉烟气	71.3	2960	布袋除尘器+1 根 45m 高烟囱排放	0.713	29.6		
		SO_2		0.467	19.41		0.467	19.41		
		NO_x		3.318	137.47		3.318	137.47		
	原煤筛分有组织废气	粉尘（颗粒物）	筛分	24	4.04	布袋除尘器+1 根 20m 高排气筒排放	0.12	0.02	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表4	
	食 堂	食堂油烟	食堂设3个灶头	59.33×10^{-3}	7.25	净化效率不低于75%的油烟净化装置，处理后经专用烟道引至屋顶排放	14.83×10^{-3}	1.88	《饮食业油烟排放标准（试行）》中型标准	
	场内道路	粉尘	进场及矸石道路	无组织排放		采取地面硬化、控制汽车载重、道路洒水等措施	无组织排放		《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表5标准无组织排放限值	
	储煤库	粉尘	储煤库	无组织排放		各转载点设置喷雾洒水装置，采用全封闭带式输送机走廊	无组织排放			

	回风井	粉尘	回风井	无组织排放		煤层预注水，采煤机内、外喷雾，湿式凿岩，放炮喷雾，转载点、溜煤眼喷雾降尘，风流净化水幕，主要大巷隔爆水槽，定期撒布岩粉	无组织排放		《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表5标准无组织排放限值	
		瓦斯	回风井	无组织排放		加强矿井通风，实时监测	无组织排放		《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准》（GB21522-2024）	
	油脂库	非甲烷总烃	油脂库	无组织排放		油脂库密闭，加强通风	无组织排放		《挥发性有机会无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	
	污水处理站	氨气	污水处理站	0.0026	/	定期喷洒除臭剂	7.8×10^{-4}	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	
		硫化氢		0.00011	/		3.3×10^{-5}	/		
废水污染物	矿井水	COD	主要来源是受开采影响进入开采工作面的开采煤层顶部地下水含水层的水	10.56kg/d	40	矿井水处理站处理规模400m^3/d，采用“混凝沉淀+过滤+消毒”的工艺，处理后的矿井水回用于井下降尘洒水、道路抑尘、绿化等，不外排	0	/	《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）及《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2006）中相应水质要求	处理后全部综合利用，不外排
		氨氮		0.025kg/d	0.096		0	/		
		SS		3.43kg/d	13		0	/		
		石油类		0.15kg/d	0.58		0	/		
	生活污水	COD	主要来源于职工生活用水、食堂、浴室等	13.94kg/d	300	生活污水处理站处理规模为60m^3/d，处理工艺采用“水解酸化+接触氧化+消毒”，处理后全部回用于厂内洒水降尘，不外排	0	/		
		BOD_5		2.79kg/d	60		0	/		
		SS		11.62kg/d	250		0	/		
		氨氮		1.16kg/d	25		0	/		
		动植物油		0.05 kg/d	1		0	/		
	锅炉排污水	COD	锅炉	0.42（068）	80	与生活污水一起排入生活污水处理站处理后回用，	0	/		

						不外排				
噪声污染物	提升机、泵等	噪声	提升机、泵等	80~95dB（A）		低噪声设备，混凝土结构厂房，设备基础减震，隔声门窗	70dB（A）		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准，昼间60dB(A)，夜间50dB(A)	/
固体废物	开采工作面	矸石	一般固废	5万t/a	/	运行期前两年暂存于全封闭储煤库，并及时外售综合利用，第三年全部回填采空区	0	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	处置率100%
	矿井水处理站	污泥	煤泥	48t/a	/	压滤机压滤后与煤掺混外售	0	/		
	生活污水处理站	污泥	污泥	76.68t/a	/	压滤后与生活垃圾一同由环卫部门清运处理	0	/		
	锅炉房、热风炉房	锅炉灰渣	锅炉灰渣	770.1t/a	/	统一收集，定期送至周边农田施肥	0	/		
		除尘器收尘	除尘器收尘	181.4t/a	/	统一收集，定期送至周边农田施肥	0	/		
		废布袋	废布袋	0.1t/a	/	由生产厂家回收	0	/		
	储煤库	筛分过程收尘	筛分过程收尘	23.544t/a	/	外售利用	0	/		
	工业场地	生活垃圾	生活垃圾	42.41t/a	/	厂内收集后由环卫部门定期清运处理	0	/		
		废矿物油	危险废物	0.3t/a	/	暂存在危险废物贮存库，由有资质单位处理	0	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）	
		废乳化液	危险废物	0.1t/a	/		0	/		
		废铅酸蓄电池	危险废物	0.1t/a	/		0	/		
		废油桶	危险废物	0.1t/a	/		0	/		

8.3.2 总量控制

本项目矿井涌水及生活污水经处理后全部回用、不外排，因此，本项目不需申请废水排放总量。

本项目大气污染源主要为锅炉、热风炉、储煤库，锅炉房内锅炉、热风炉产生的烟气、储煤库内筛分粉尘经布袋除尘器处理由烟囱（排气筒）高空排放。

8.3.2.1本项目核定排放量

本次资源整合后，热风炉、锅炉房锅炉均使用生物质作为燃料。主、副井工业场地设置 1 台 4t/h 生物质热风炉、一采区专用回风斜井工业场地设置 1 台 2.5t/h 生物质锅炉；采区副井、采区专用回风井工业场地设置 1 台 4t/h 生物质热风炉。生物质燃料量为 8541.2t/a。

锅炉烟气、SO_2、NOx 核定排放量根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中的允许排放量核算方法；热风炉基准烟气量核算方法参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中的计算方法，SO_2、NOx 核定排放量根据《污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）中许可排放量核算方法。

（1）锅炉

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）进行本项目锅炉的总量指标计算。

$$E_{年许可}=\sum_{i=1}^{n}C_i\times V_i\times R_i\times\delta_i\times10^{-6}$$

式中：$E_{年许可}$—锅炉排污单位污染物年许可排放量，吨；

C_i—第 i 个主要排放口污染物排放标准浓度限值，毫克/立方米；本项目颗粒物为 50mg/m^3，二氧化硫为 300mg/m^3，氮氧化物为 300mg/m^3；

V_i—第 i 个主要排放口基准烟气量，标立方米/千克或标立方米/立方米；

Ri—第 i 个主要排放口所对应的锅炉前三年年平均燃料使用量（未投运或投运不满一年的锅炉按照设计年燃料使用量进行选取，投运满一年但未满三年的锅炉按运行周期年平均燃料使用量选取，当前三年或周期年年平均燃料使用量超过设计燃料使用量时，按设计燃料使用量选取），吨或万立方米；本项目取

2033.6t/a；

δ—第 i 个主要排放口所对应的大气污染物许可排放量调整系数，颗粒物、氮氧化物为 1，二氧化硫为 0.8。

参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）附录 C 中 C.5，没有元素分析时，干烟气排放量的经验公式计算参照 HJ953，本项目 Qnet,ar（收到基低位发热量）为 16.65MJ/kg，Vdaf>15%，则基准烟气量经验公式可定为 Vgy=0.393Qnet.ar+0.876，则本项目的干烟气量为 Vgy=（0.393×16.65+0.876）$Nm^3/kg\times10^3=7419.45Nm^3/t$。

经计算，颗粒物=50×7.41945×2033.6×1/1000000=0.754t/a；

二氧化硫=300×7.41945×2033.6×1/1000000×0.8=3.621t/a；

氮氧化物=300×7.41945×2033.6×1/1000000×1=4.526t/a。

锅炉大气污染物总量控制建议指标为二氧化硫为 3.621t/a，氮氧化物为 4.526t/a。

（2）热风炉

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ 1121-2020）进行本项目热风炉的总量指标计算，采用绩效法进行总量核算。

$$M_i = R\times G\times 10 \quad ,$$

$$E_{年许可} = \sum_{i=1}^{n} M_i$$

式中：M_i —第 i 个排放口污染物年许可排放量，t；

R —第 i 个排放口对应工业炉窑前三年实际产量最大值（若不足一年或前三年实际产量最大值超过设计产能，则以设计产能为准）或前三年实际燃料消耗量最大值（若不足一年或前三年实际燃料消耗量最大值超过设计消耗量，则以设计消耗量为准），万 t 或万 m^3；

G —绩效值，kg/t 产品，kg/t 燃料或 kg/m^3 燃料；

$E_{年许可}$—污染物年许可排放量，t。

热风炉设计燃料量为 3253.8t/a。

绩效值依据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）表 6 插值法计算得 G 颗粒物=0.251kg/t 燃料、G 二氧化硫=0.835kg/t 燃料、G 氮氧化物=2.505 kg/t 燃料。

计算得热风炉总量：颗粒物 0.817t/a，二氧化硫 2.717t/a，氮氧化物 8.151t/a。

热风炉大气污染物总量控制建议指标为二氧化硫 2.717t/a，氮氧化物 8.151t/a。

表 8.3-2 本项目热风炉核定排放量　　单位：t/a

排放源	SO_2	NOx
一采区专用回风斜井工业场地锅炉烟气2.5t/h	3.621	4.526
主、副井工业场地热风炉烟气4t/h	2.717	8.151
采区副井、采区专用回风井工业场地热风炉烟气4t/h	2.717	8.151
合计	9.055	20.828

8.3.2.2总量平衡方案

本项目整合后，总量平衡方案如下，污染物核定排放量见表8.3-3。

表8.3-3 本项目整合后主要污染物排放总量（t/a）

类别	污染物	预测排放量	核定排放量
废气	SO_2	1.228	9.055
	NOx	8.71	20.828

本项目排放总量指标从原环评批复总量（二氧化硫3.332吨、氮氧化物 8.671 吨）中调剂，不足部分由鹤岗市生态环境局调剂。

8.3.3 信息公开

根据《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部部令第24号），本项目应当采取主动公开和申请公开两种方式及时、如实地公开其环境信息。

（1）主动公开

主动向社会公开的信息内容包括项目名称、建设单位、地址、联系方式、排污信息（污染源名称、监测点位名称、监测日期，监测指标名称、监测指标浓度、排放浓度限值）和污染设施运行情况等。主动公开的环保信息，主要通过鹤岗市政府网站公开，同时，根据政府信息内容和特点通过报刊、广播、电视等便于公众知晓的辅助方式公开。

（2）依法申请公开

公民、法人和其他组织依照《中华人民共和国政府信息公开条例》的规定，向鹤岗市生态环境局及其直属机构申请主动公开以外的环境信息。

8.3.4 排污口设置及规范化管理

排污口是投产后污染物进入环境、对环境产生影响的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染源排放科学化、定量化的重要手段。

（1）排污口设置

本次评价要求企业按照环保要求进行排污口设置、管理及维护。

（2）排污口的建档管理

使用国家环境保护部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并按要求填写有关内容。

根据排污口管理档案内容要求，本项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

（3）规范化设置

排污口规范化整治应遵循便于采集样品，便于计量监测，便于日常现场监督检查的原则，建设项目按有关规定对排污口施行规范化管理，在各排污口和污染物排放点源竖立标志牌，建立管理档案。

（4）设置标志牌要求

环境保护图形标志牌由国家生态环境保护部统一定点制作，并由环境监理部门根据企业排污情况统一向国家环境保护部门订购。

环境保护图形标志牌设置位置应距离污染物排放口及采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约2m。

重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

一般性污染物排放口设置提示性环境保护图形标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需要变更的需报环境管理部门同意并办理变更手续。

图 8.3-1 环境保护图形标志

表8.3-4 环境保护图形的形状和颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

8.3.5 排污许可证制度衔接

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号），《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第736号），建设单位应根据本项目污染物产生及排放情况，及时向相关环境保护行政管理部门申请本项目排污许可证。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）中通用工序锅炉和水处理，确定本项目排污许可管理类别为简化管理，企业按照生态环境主管部门的规定，依法申领排污许可证及登记排污信息。排污情况发生变化时，及时变更并上报当地生态环境主管部门备案。排污企业落实排污许可管理各项规定，做好台账记录、执行报告、自行监测、信息公开等事项，按照排污许可证核定的污染物种类、控制指标和规定的方式排放污染物。严禁无证排污和不按证排污。

8.4 环保设施竣工验收计划

本项目完成后，根据中华人民共和国国务院令第682号（2017年10月1日）《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》及原环保部《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4号)）规定，建设单位进行建设项目竣工环境保护验收。其验收主要内容见表8.4-1。

表 8.4-1 环境保护“三同时”工程项目验收一览表

类别	污染源	污染因子	环保治理设施	数量（台/套）	排气筒高度（m）	治理效果（mg/m³）	验收标准
一	**废气**						
有组织废气	一采区专用回风斜井工业场地2.5t/h锅炉	颗粒物	布袋除尘器	1	30	<50	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 燃煤锅炉排放限值
		SO_2				<300	
		NOx				<300	
	主、副井工业场地4t/h热风炉	颗粒物	布袋除尘器	1	50	<200	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2及表 4限值
		SO_2				<850	
		NOx				/	
	采区副井、采区专用回风井工业场地4t/h热风炉	颗粒物	布袋除尘器	1	50	<200	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2及表 4限值
		SO_2				<850	
		NOx				/	
	储煤库筛分筛	颗粒物	布袋除尘器	1	20	<80	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 4 限值限
无组织排放	污水处理站	H_2S、NH_3和臭气浓度	定期喷洒除臭剂				《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2标准限值
	煤炭粉尘、道路扬尘	颗粒物	各转载点设置喷雾洒水装置，采用全封闭带式输送机走廊；配备洒水车；道路地面硬化；定期清扫洒水抑尘				《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 5 无组织排放限值
	矿井回风	颗粒物	煤层预注水，采煤机内、外喷雾，湿式凿岩，放炮喷雾，转载点、溜煤眼喷雾降尘，风流净化水幕，主要大巷隔爆水槽，定期撒布岩粉				《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表5无组织排放限值
		瓦斯	加强矿井通风，实时监测				《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准》（GB21522-2024）
	油脂库	非甲烷总烃	油脂库密闭，加强通风				《挥发性有机会无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
	食堂	食堂油烟	油烟净化装置				《饮食业油烟排放标准（试行）》中型标准
二	**废水**						
1	矿井涌水	COD、氨氮、SS、石油类	设置1座矿井水处理站，处理能力400m^3/d，处理工艺采用“混凝沉淀+过滤+消毒”，矿井水处理站旁设置1座容积400m^3事故池				《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2006）中相应水质要求

类别	污染源	污染因子	环保治理设施	数量（台/套）	排气筒高度（m）	治理效果（mg/m^3）	验收标准
2	生活污水	COD、BOD_5、SS、氨氮、动植物油	设置1座生活污水处理站，处理能力60m^{3}d，处理工艺采用“水解酸化+接触氧化+消毒”，生活污水处理站旁设置1座容积60m^3				
3	工业广场初期雨水	COD、SS	1座，主、副井工业场地设置1座700m^{3}初期雨水池				回用、不外排
三	**噪声**						
1	噪声设备	等效A声级	低噪设备、基础减振、厂房隔声	若干	-	-	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类
四	**固废**						
1	矸石	运行期前两年堆放于储煤库，并及时外售综合利用，第三年全部回填					《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
2	矿井水处理站煤泥	压滤干化后外售					
3	生活污水处理站污泥	压滤至含水率小于60%后，与生活垃圾一并送环卫部门指定地点处置					
4	锅炉灰渣和布袋除尘器收尘	统一收集，定期送至周边农田施肥					
5	废布袋	由生产厂家回收					
6	筛分过程收尘	外售利用					
7	生活垃圾	设置封闭式垃圾桶，集中收集后统一送往环卫部门指定地点处置					
8	废矿物油、废乳化液、废油桶、废铅蓄电池	集中收集，20m^{2}危险废物贮存库，委托有资质单位收集处理					《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）
五	**地下水**						
1	分区防渗、地下水跟踪监测						《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关要求
六	**土壤环境**						

类别	污染源	污染因子	环保治理设施	数量（台/套）	排气筒高度（m）	治理效果（mg/m^3）	验收标准
1	跟踪监测						《土壤环境质量建设用地土壤污染风险筛选标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中第二类用地
七	**生态环境**						
1	工业场地绿化16300m^2						场地绿化率18%
2	对因采煤造成地表塌陷的土地进行土地复垦，林草植被进行生态恢复						沉陷土地复垦率达到95%；植被恢复系数达到98%；林草植被覆盖率≥25%
3	进行覆土、植被绿化						复垦率100%
八	**环境管理**						
1	环境管理与环境监测	设有环境保护管理机构、配备专职环保管理人员；定期开展监测工作（岩移观测、环境质量监测、污染源监测）					设有环境保护管理与监测机构、配备名专职环保管理人员；有完善的环境管理和环境监测工作制度

9 评价结论

9.1 工程概况

本项目为资源整合项目，以原德成煤矿为主体、整合鹤岗市金元煤矿有限责任公司、鹤岗市恒达煤矿、天山顺煤矿，拟扩兴山煤矿东部群英山勘查区资源。整合后金沃煤矿规划生产能力为30万吨/年，煤矿地质储量为926.21万吨，可采资源/储量598.43万吨，矿井服务年限为14.3a，煤类为1/3焦煤、焦煤、肥煤和贫煤四种。7#、8#、9#、12#、13#、15#、18-1#、18-2-1#、18-2-2#、18-3#、21#、22#、27#、29-3#、30#共15个煤层，井田面积1.0336km^2。全井田划分为四个采区，首采区为一采区，接续面为二采区，接替开采三采区、四采区。本矿井采用斜井单水平分区开拓，采煤方法为走向长壁后退式，全部垮落法管理顶板，采煤工艺为综合机械化工艺；矿井属于低瓦斯矿井，不单独建选煤厂，委托鹤岗市永昌选煤有限责任公司（洗煤厂）进行洗选。

整合后共设置 4 处工业场地，其中原德成工业场地改造为主、副井工业场地，原金元工业场地改造为采区副井、采区专用回风井及办公区工业场地，原恒达工业场地改造为一采区专用回风。主、副井均采用斜井开拓方式，共 5 条井筒。

本项目矿井在籍人数 257 人，出勤人数 218 人。总投资 10418.21 万元，其中环保投资 836 万元，占总投资的 8.02%。

9.2 环境质量现状结论

9.2.1 生态环境

本项目位于低山丘陵地区，区域土地利用类型中林地面积最大，具有较高生态功能，但由于区内矿区分布较多，人为活动频繁，故区内生物多样性一般，植物群落结构简单，但植被覆盖度较高，区域野生动物数量和种类均较少；土壤风蚀强度以轻度侵蚀为主；评价区生态环境质量较好，生态环境质量受到一定程度的人为干扰，生态系统基本稳定，在项目实施过程中应注意对生态环境的保护，尽量避免对生态系统的失稳和退化。

9.2.2 环境空气

根据《2024 年黑龙江省生态环境质量状况》，项目所在区域 $PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、O_3 总体达标，本项目区域为环境空气质量达标区。

本项目补充监测中各监测点位污染物的短期浓度均满足相应的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级浓度限值要求和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值要求。

9.2.3 地表水

根据《2024年黑龙江省生态环境质量状况》可知，梧桐河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准，地表水环境属于达标区。

9.2.4 地下水

由评价结果可知，地下水全部指标标准指数值小于1。基本监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准限值要求，特征因子石油类符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）限值要求。

9.2.5 声环境

本项目各工业场地厂界四周昼间、夜间声环境现状均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准。

9.2.6 土壤环境

污染影响型监测结果表明，1#~7#占地范围内监测点各项指标均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）》中风险筛选值标准，8#、9#占地范围外各项指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中风险筛选值标准，说明该区域土壤质量良好。

生态影响型监测结果表明，①各监测点各项指标远低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的风险筛选值；②根据碱化分级标准，所有监测点土壤无酸化或碱化；③根据盐化分级标准，各监测点均未盐化。

9.3 环境影响及环境保护措施结论

9.3.1 生态环境

本次生态评价范围区内主要植被类型为杨树、落叶松、榛子灌丛及狗牙根草丛；评价区内自然植被总面积为535.93hm^2，占37.84%，其中以落叶松针叶林为主；人工植被面积为428.28hm^2，占30.23%，其中以玉米、大豆植被为优势；非植被区以采矿

用地为主，占31.93%。总体上，评价区内以耕地为主，其次为采矿用地，生态环境质量一般，区域生产力较低。评价区受人为活动干扰，生态环境受到一定影响，缺乏野生动物栖息生存场所，不存在大型野生动物，据走访调查，区内野生动物、植物的种类和数量均处于较低水平，无国家级和省级重点保护植物。

9.3.2 环境空气

（1）影响评价结论

本项目运营期正常工况下，污染物排放对周围环境无影响；本项目环境空气评价工作等级为二级，不进行进一步预测与评价，故不设置大气环境防护距离。

（2）防治措施

1）锅炉烟气

本项目一采区专用回风工业场地生物质热水锅炉烟气经布袋除尘器处理后经1根30m烟囱排放，烟气中污染物浓度均满足《锅炉大气污染物排放标标准》（GB13271-2014）表2标准；主、副井工业场地和采区副井、采区专用回风井工业场地热风炉烟气经布袋除尘器处理后经45m烟囱排放，烟气中污染物颗粒物和二氧化硫排放浓度均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2 和表4 限值。

2）原煤筛分粉尘

本项目原煤输送至主、副井工业场地的储煤库进行简单筛分，配置一套布袋除尘器，处理后由20m高排气筒排放，未经集气罩收集的粉尘以无组织形式排放，车间采取全封闭并进行洒水降尘。

采取以上措施后，排气筒颗粒物排放满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表4限值要求，无组织颗粒物满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表5限值要求。

3）产品输送、转载及储存

本项目原煤及矸石输送采用全封闭带式输送机走廊，其输送、转载及储存过程均产生扬、粉尘，主要为原煤运输及装卸扬尘、各带式输送机通廊粉尘等，产生扬尘环节比较分散，其中原煤仓转载点设置喷雾洒水装置，抑制和减少煤粉尘污染；煤炭场内输送采用全封闭式输送栈桥，煤尘很少。

颗粒物浓度能够满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表5 中小于1.0mg/m^3 要求。

4）运输道路扬尘

本项目原煤及矸石外运过程中会产生一定量的道路扬尘污染，项目工业场地内配备洒水车，运输道路地面硬化，定期洒水降尘，适时对固定的运煤公路予以清扫洒水，加强管理，运输是应采用封闭车厢或加盖篷布的汽车作为运煤车辆，同时在车辆出煤矿时冲洗轮胎，并避免在大风天气运输原煤，减少运输道路扬尘产生。

运输扬尘可以满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表5 无组织排放限值1.0mg/m^3 要求。

5）回风井粉尘及瓦斯

井下作业时应加强井下喷雾及其他综合防尘措施，降低井下通风含尘量。煤层预注水，采煤机内外设置喷雾，湿式凿岩，放炮喷雾，转载点、溜煤眼喷雾降尘，风流净化水幕，主要大巷隔爆水槽，定期撒布岩粉。

本矿井为低瓦斯矿井，采矿时加强矿井通风，并实时监测，监控瓦斯逸出情况。

6）食堂油烟

食堂设置油烟净化器，净化效率不低于75%，油烟浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型排放标准。

7）生活污水处理站恶臭

本项目生活污水设施运行过程中为密闭运行，定期喷洒除臭剂，产生的NH_3、H_2S，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中厂界标准限值。

8）油脂库和危险废物贮存库废气

本项目油脂库和危险废物贮存库废气主要来源于储存的油类物质，产生的非甲烷总烃量较少，厂房外1h平均浓度值满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）10mg/m^3限值要求，厂房外任意一次浓度值满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）30mg/m^3限值要求。

9.3.3 地表水环境

（1）影响分析结论

本项目运营期生活污水经处理后作为矿井生产补水，井下排水常规处理工艺供给生产用水和井下消防洒水、绿化及道路洒水等，深度处理后用于矿井生产用水，本项目矿井排水及生活污水均不排放，因此，本项目运营期废水对地表水环境不产生影响。

（2）防治措施

1）矿井涌水

本项目工业场地设置矿井水处理站，经凝沉淀+过滤+消毒处理后用于井下生产和地面生产用水，水质可以满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2006）、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化和道路用水水质标准和《城市污水再生利用 工业用水水水质》（GB/T19923-2024），处理措施可行。

2）生活污水

本项目工业场地设置生活污水处理站，采用水解酸化+接触氧化+消毒处理工艺，处理后的生活污水及锅炉排水满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2006），回用于井下生产用水。

3）初期雨水

本项目工业场地采用雨污分流制，工业场地四周设置截排水，初期雨水收集沉淀后进入矿井涌水处理站处理达标后回用，不会对地表水体产生影响。

（4）事故水池

本次评价要求矿井水处理站和生活污水处理站均应配套事故池，暂存能力满足24小时维修要求，综上所述，本次评价认为废水处理措施是可行的。

9.3.4 地下水环境

（1）影响预测结论

本项目对地下水环境的影响主要表现在：矿区废水排放对浅层地下水水质的影响；矿井疏干排水对区域地下水资源量及影响评价范围的地下水资源量的影响、井田及周边范围内地下水位的下降及生态需水量等。

本项目建成后，虽然煤矿开采疏干排水对浅部含水层影响较小，不会导通上层含水层，对居民饮用水含水层影响较小；原煤开采过程中，导水裂隙带会导通煤系地层、联通各煤系含水层，随着煤层开采，会对采空区小范围内浅部地下水产生整体降落影响，引起城子河组一带范围内含水层地下水流场变化及地下水资源流失，应加强矿井水的资源化利用，最大限度地减小煤层开采造成的水资源损失；项目开采对潜水含水层影响较小，浅部含水层持水度主要靠大气降雨调节，项目区雨量较为丰富，不会对植物补水造成大的影响；经预测，废污水排放对地下水污染基本无影响，对上游水源井的水质影响较小。

（2）防治措施

本项目地下水污染防治措施采取“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合，运营期建立地下水动态观测网，若实际开发中造成区域地下水水位严重下降，针对性地制定工程防治措施和配套补救措施；本次地下水评价范围内无居民饮用水源井，矿区周围村屯均已覆盖供水管网；工业场地内各类收集池、事故池及管线等采取源头控制措施，加强管理，杜绝“跑、冒、滴、漏”事故的发生；工业场地分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区；设置地下水跟踪监测点，建立地下水环境跟踪监测体系；制定风险事故应急预案，降低事故对地下水的污染。

9.3.5 声环境

（1）影响预测结论

本项目工业场地厂界噪声预测结果表明：各厂界昼夜间噪声贡献值值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准要求；本项目无需新建场外道路，均利用既有公路进行运输，交通噪声对道路周围声环境影响较小。

（2）防治措施

本项目尽量选用低噪声设备，并根据噪声源特征分别采取消声、吸声、隔声及减振等措施；并从工业场地布置着手，低噪声建筑布置在场地周边，使难以采取措施控制的偶发性噪声源远离生活区等噪声敏感点。本项目采取上述措施后，各项噪声防治措施及效果均能满足相关要求，各工业场地厂界昼夜间噪声预测值全部满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中2 类标准。

9.3.6 固体废物

本项目煤矸石前两年矸石暂存于储煤库，并及时外售综合利用，自第三年开始产生的矸石回填井下；矿井水处理站污泥外售处理；生活污水处理站污泥与生活垃圾一并送环卫部门指定地点处置；锅炉灰渣和除尘器收尘统一收集后、定期送至周边农田施肥；废布袋由生产厂家回收；筛分过程收尘外售利用；生活垃圾集中收集、统一送往环卫部门指定地点处置；危险废物经专用容器收集至危险废物贮存库后定期交由有资质单位处置，处理率为 100%。

9.3.7 环境风险

只要企业能够认真执行本报告书中关于风险管理方面的内容，并充分落实、加

强管理，杜绝违章操作，对事故防范措施应针对施工质量、材料损坏、自然灾害、人为损坏等诱发因素，业主制定出具体的防患措施，建立日常事故防患检查报告制度和事故处理责任报告制度等，严格执行遵守风险管理制度和操作规程，就能保证本项目环境风险防范水平，满足国家有关环境保护和安全法规、标准的要求，使本项目环境风险达到可接受水平，保证本项目从环境风险角度分析的可行性。

9.4 环境影响经济损益结论

本项目在落实本评价所提出各项污染防治措施的前提下，项目建设能够达到经济效益和环境效益相统一的要求，满足可持续发展要求，从环境经济角度而言，项目建设是可行的。

9.5 环境管理与监测计划

评价对项目提出环境管理要求和环境监测计划，项目投产后应按环评提出的环境管理和监测计划实施。

9.6 公众意见采纳情况

在本报告书编制过程中，建设单位鹤岗市金沃矿业有限公司按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第 4 号令，2019 年 1 月 1 日）有关规定开展公众参与工作，采取网络公示、报纸公示、张贴公告等方式进行公示，并在报告编制完成时公布全本公示，向公众征求环保意见。

在公示期间，均未收到公众以电话、信件或电子邮件等形式发回对本项目环保方面的反馈意见。建设单位在后续建设运营过程中，应积极与周围公众沟通，听取公众对环保方面的建议，同时建立环境管理制度、落实各项环保措施和做好污染防治工作，把环境污染的影响降至最低程度。

9.7 结论

综上所述，鹤岗市金沃矿业有限公司（原鹤岗市德成煤矿）资源整合项目是鹤岗市地方煤矿升级改造专项规划中的井工矿之一，其开发建设符合专项规划要求，符合国家产业政策要求。在采用设计和评价提出的完善的污染防治、生态综合治理措施后，项目对环境、生态的影响较小。项目建设符合国家产业政策和环境保护政策要求，因此，从环保角度而言，项目建设可行。