

黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司
鸡西矿区合作煤矿及选煤厂新建项目
(150 万 t/a)

环境影响报告书

工程编号：HJ2025-1003

工程规模：150 万 t/a

总 经 理：王忠鑫

总 工 程 师：施佳音

技 术 审 核 人：周 宁

技 术 审 定 人：孙宇昕

项目总设计师：孙宇昕

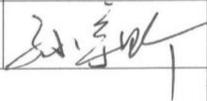
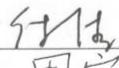
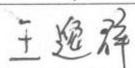
胡安琦

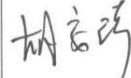
中煤科工集团沈阳设计研究院有限公司

2026 年 1 月

打印编号：1750150629000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	6941vx		
建设项目名称	黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司鸡西矿区合作煤矿及选煤厂新建项目（150万t/a）环境影响报告书		
建设项目类别	04-006烟煤和无烟煤开采洗选；褐煤开采洗选；其他煤炭采选		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司		
统一社会信用代码	91230300777869661M		
法定代表人（签章）	刘贤君		
主要负责人（签字）	刘树林		
直接负责的主管人员（签字）	姜晓娟		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	中煤科工集团沈阳设计研究院有限公司		
统一社会信用代码	912101032406230998		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
孙宇昕	09354243508420007	BH013768	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
付强	声环境影响评价，项目选址环境可行性，选址及规划符合性分析	BH001815	
付佳	固体废物环境影响分析，土壤环境影响评价，环境风险影响分析	BH015278	
周宁	生态影响评价，大气环境影响评价，地下水环境影响评价，碳排放评价	BH013933	
王逸群	清洁生产与循环经济分析，环境管理与环境监测计划，环境经济损益分析	BH018913	

胡安琦	总则，建设项目概况及工程分析，建设项目区域环境概况，地表沉陷预测，地表水环境影响分析，线性工程环境影响评价，结论与建议	BH015696	
-----	---	----------	---





拟建工业场地区域



拟建工业场地区域航拍



利用风井工业场地
(原合作斜井工业场地)



小黄泥河



恒山水库



胜利塘坝



区域植被 (1)



区域植被 (2)



村庄道路



区域村庄



区域地形地貌及农田 (1)



区域地形地貌及农田 (2)

目 录

概 述.....	1
1 总则.....	5
1.1 评价依据.....	5
1.2 评价原则与目的.....	12
1.3 评价时段.....	13
1.4 评价因子筛选.....	13
1.5 评价工作等级和评价范围.....	14
1.6 环境功能区划及评价标准.....	30
1.7 评价工作内容及重点.....	37
1.8 环境保护目标.....	38
2 建设项目概况及工程分析.....	45
2.1 工程概况.....	45
2.2 工程分析.....	86
2.3 污染源及环境影响因素分析.....	130
3 建设项目区域环境概况.....	162
3.1 自然环境状况.....	162
3.2 社会经济状况.....	171
4 地表沉陷预测及生态影响评价.....	172
4.1 生态环境现状调查与评价.....	172
4.2 建设期生态影响分析与保护措施.....	204
4.3 运营期地表沉陷预测及生态影响分析.....	207
4.4 生态影响评价.....	247
4.5 地表沉陷治理及生态环境综合整治方案.....	254
4.6 生态环境管理与监控.....	264
5 地下水环境影响评价.....	270
5.1 地质条件.....	270

5.2 水文地质条件.....	295
5.3 地下水环境质量现状评价.....	314
5.4 建设期地下水环境影响分析与防治措施.....	321
5.5 煤炭开采对地下水环境的影响分析.....	321
5.6 地下水污染防治措施.....	360
6 地表水环境影响分析.....	369
6.1 地表水环境现状及污染源监测与评价.....	369
6.2 建设期地表水环境影响分析与防治措施.....	376
6.3 运营期地表水环境影响评价分析.....	377
6.4 水污染防治措施可行性分析.....	379
6.5 小结.....	381
7 大气环境影响评价.....	384
7.1 大气污染源现状调查.....	384
7.2 环境空气质量现状监测与评价.....	384
7.3 建设期大气环境影响及防治措施.....	388
7.4 运营期大气环境影响预测与评价.....	389
7.5 污染物排放核算表.....	403
7.6 环境空气污染防治措施.....	404
7.7 小结.....	406
8 声环境影响评价.....	408
8.1 声环境质量现状监测与评价.....	408
8.2 建设期声环境影响及防治措施.....	410
8.3 运营期声环境影响预测与评价.....	412
8.4 小结.....	422
9 固体废物环境影响分析.....	424
9.1 建设期固体废物的处置.....	424
9.2 运营期固体废物排放情况与影响分析.....	425

9.3 固体废物污染防治措施.....	429
9.4 小结.....	436
10 土壤环境影响评价.....	438
10.1 土壤环境质量现状监测与评价.....	438
10.2 土壤环境影响预测与评价.....	452
10.3 土壤环境污染防治措施.....	455
10.4 小结.....	456
11 线性工程环境影响评价.....	459
11.1 线性工程概况.....	459
11.2 线性工程建设期环境影响分析.....	460
11.3 线性工程运营期环境影响分析.....	462
11.4 线性工程污染防治措施.....	463
12 清洁生产与循环经济分析.....	467
12.1 清洁生产分析.....	467
12.2 循环经济分析.....	469
12.3 污染物总量控制分析.....	471
13 环境管理与环境监测计划.....	473
13.1 环境管理和环境监理.....	473
13.2 环境管理机构及职责.....	477
13.3 环保监控计划.....	478
13.4 环境监测计划.....	479
13.5 排污口规范化管理.....	482
14 项目选址环境可行性.....	483
14.1 工业场地选址环境可行性.....	483
14.2 矸石周转场选址环境可行性.....	484
14.3 场外道路选线合理性分析.....	485
14.4 带式输送机走廊选线合理性分析.....	485

14.5 项目选址选线环境可行性分析结论.....	485
15 环境风险影响分析.....	486
15.1 环境风险识别.....	486
15.2 油类物质泄漏风险事故影响分析及措施.....	489
15.3 风险评价结论.....	492
15.4 环境风险简单分析内容表及环境风险评价自查表.....	492
16 环境经济损益分析.....	494
16.1 环境保护工程投资分析.....	494
16.2 环境经济损益分析及评价.....	495
16.3 环境经济效益综合评述.....	499
17 选址及规划符合性分析.....	500
17.1 与产业政策符合性分析.....	500
17.2 与相关规划符合性分析.....	508
17.3 与所在矿区规划及规划环评相符性.....	515
17.4 项目建设与其他政策法规符合性分析.....	519
17.5 项目建设与“三线一单”“三区三线”符合性.....	525
17.6 与“三区三线”的符合性分析.....	531
18 碳排放评价.....	532
18.1 建设项目碳排放政策符合性分析.....	532
18.2 建设项目碳排放分析.....	532
18.3 减污降碳措施.....	538
18.4 碳排放管理.....	539
19 结论与建议.....	540
19.1 项目概况及主要建设内容结论.....	540
19.2 项目环境影响结论.....	543
19.3 建设项目的环境可行性总结.....	550
19.4 综合结论.....	553

附 件.....	554
附件 1 委托函.....	554
附件 2 鸡西矿区总体规划批复.....	555
附件 3 规划环境影响报告书审查意见.....	585
附件 4 本项目采矿许可证.....	595
附件 5 国家能源局关于黑龙江鸡西矿区合作煤矿项目核准的批复.....	596
附件 6 国家能源局综合司关于黑龙江省鸡西矿区合作煤矿项目产能置换方案的复函..	602
附件 7 本项目环境监测报告.....	606
附件 8 煤矸石淋溶试验.....	648
附件 9 关于拟新建合作煤矿项目征求生态环境部门意见的复函.....	660
附件 10 关于拟新建合作煤矿项目征求林草部门意见的复函.....	662
附件 11 关于拟新建合作煤矿项目征求文物部门意见的复函.....	663
附件 12 关于拟新建合作煤矿项目涉及河下开采征求水务部门意见的复函.....	665
附件 13 关于拟新建合作煤矿项目涉及黑土地情况的说明.....	666
附件 14 关于拟新建合作煤矿项目是否涉及国家级省级保护动植物的复函.....	667
附件 15 关于拟建合作煤矿项目依托场地未批先建违法行为行政处罚情况的通告.....	668
附件 16 关于拟新建合作煤矿项目矿界内小黄泥河基本情况说明.....	670
附件 17 搬迁承诺函.....	671
附件 18 产品供销合同.....	678
附件 19 本项目与石墨工业园区供水协议.....	680
附件 20 生物质成型燃料供应框架协议.....	682
附件 21 鸡西矿业（集团）有限责任公司长青乡红卫村采煤沉陷区地质环境恢复治理项目 环境影响评价批复.....	686
附件 22 鸡西矿业（集团）有限责任公司永丰乡城子河村采煤沉陷区地质环境恢复治理与 土地复垦项目环境影响评价批复.....	690
附件 23 鸡西矿业（集团）有限责任公司长青乡红卫村采煤沉陷区地质环境恢复治理项目 备案承诺书.....	694

附件 24 关于合作煤矿及选煤厂新建项目用地选址涉及耕地征求意见的复函	695
附件 25 总量指标申请复函	696
附件 26 项目用地预审意见的复函	698
附件 27 项目初步设计批复	700
附件 28 关于查询合作煤矿及选煤厂新建项目范围涉及古树名木的复函	706

概 述

黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司鸡西矿区合作煤矿及选煤厂新建项目（150万 t/a）位于黑龙江省鸡西市恒山区境内，行政区划隶属于恒山区管辖，井田中心距鸡西市火车站西南 23.0km，距恒山火车站 13.0km。

本项目属于黑龙江省鸡西煤炭矿区，原东北内蒙古煤炭工业联合公司曾于 1992 年委托沈阳煤炭设计研究院编制了《东北内蒙古煤炭工业联合公司鸡西矿区总体发展规划》，原能源部以“能源计（1992）915 号”文进行了批复，规划合作煤矿开发规模 0.90Mt/a，当时未开展环境影响评价。在合作勘探地质报告（东煤生字（1990）794 号文批复）、合作斜井初步设计（东煤基局设字（1990）143 号文批复）等工作基础上，1991 年原国家能源投资公司同意启动合作斜井项目，原鸡西矿务局在 1992 年开始建设合作斜井项目，当时环境影响评价法规还没有颁布，因此未进行环评工作，后因缺少资金于 1994 年停止建设，2006 年龙煤鸡西分公司继续建设合作斜井项目，编制完成《黑龙江龙煤集团有限公司鸡西分公司合作斜井 45 万吨/年建设项目环境影响报告书》并取得原黑龙江省环境保护局以“黑环函（2006）376 号”文出具的环评批复，但因资金原因随即停止建设，2012 年龙煤鸡西分公司再次启动合作斜井项目的建设，但由于相同原因停建，截至 2015 年底该项目主井、副井、风井已施工完毕，井底标高±0m，地面主井绞车房、副井绞车房、压风机房已竣工并已完成设备安装，地面栈桥、变电所房及室外构架、场内外公路、锅炉房、水泵房、供水、供热、排水管网、办公室、灯房浴池、食堂、机修厂房等土建工程基本完工，2015 年至今工程一直处于淹井停守状态。2025 年 2 月 9 日，鸡西市生态环境局以“鸡环发（2025）11 号”文明确该项目属于“未批先建”违法行为，由于已超过《中华人民共和国行政处罚法》相关规定的追诉时效，决定不给予行政处罚。

2020 年 10 月，鸡西市发改委组织黑龙江省鸡西煤炭矿区总体规划编制工作，2023 年 7 月，中华人民共和国生态环境部以“环审（2023）77 号”文出具了《关于〈黑龙江省鸡西煤炭矿区总体规划环境影响报告书〉的审查意见》；2024 年 2 月，国家发展和改革委员会以“发改能源（2024）175 号”文《国家发展改革委关于黑龙江鸡西矿区总体规划的批复》对矿区

总体规划进行了批复。根据矿区总体规划，规划矿区面积1518km²，共划分为12个井田、6个资源整合及分类处置区和4个勘查区，规划煤矿规模合计23.90Mt/a，其中合作矿井为矿区总体规划中新建矿井，规划规模为1.50Mt/a。

2023年11月黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司取得了合作煤矿《采矿许可证》（证号C23000020231111110155855）。2024年3月，国家能源局下发《国家能源局综合司关于黑龙江省鸡西矿区合作煤矿项目产能置换方案的复函》（国能综函煤炭〔2024〕10号）同意本项目的产能置换方案，置换产能指标1.50Mt/a，同本项目生产规模。2024年9月，国家能源局下发《关于黑龙江鸡西矿区合作煤矿项目核准的批复》（国能发煤炭〔2024〕75号）对本项目核准，批复本项目生产规模1.50Mt/a。

2024年12月，黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司委托编制完成《黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司合作煤矿及选煤厂初步设计》，设计井田面积72.6886km²，开采标高400m至-900m，与采矿证一致。井田含可采煤层共7层，分属于中生界白垩系下统鸡西群城子河组、穆棱组，设计可采储量为14474.75万t、规模1.50Mt/a、服务年限68.9a。采用立井开拓，达产时在矿井工业场地内建设主立井、副立井、中央回风立井，达产第4年，利用原合作斜井工程副斜井改造为西部进风斜井，全井田划分2个水平22个采区，先期开采区域布置于二水平含1、2、5、6、8、9等6个采区（面积6.59km²），服务年限13.2a，二水平3、4、7、10、11等其他采区服务年限10.3a，一水平11个采区45.4a，开采顺序为二水平先期开采区域→二水平其他采区→一水平。投产时以1个采区（1采区）1个工作面达产，投产第5年以2个采区2个工作面达到150万t/a产能。采用走向长壁式采煤方法，综合机械化采煤工艺，全部陷落法管理顶板。

井下原煤经带式输送机运输至井底煤仓，再经主立井提升出井后经原煤皮带走廊输送至原煤仓（2座、单仓容量10000t），后由皮带走廊送至选煤车间进行洗选加工。合作煤矿先期开采城子河组原煤属于1/3焦煤，为特低硫、低中灰~中灰、中低发热量煤—特高发热量煤，设计建设与矿井相同规模的选煤厂，采用块煤智能干选排矸+脱泥无压三产品重介旋流器+粗煤泥TBS分选+细煤泥浮选分选工艺，产出的精煤作为炼焦配煤，中煤及煤泥作为动力煤，经带式输送机输送至两座容量5000t的封闭式产品仓缓存，采用8.8km长距离封闭式带式输送机运至井田北侧铁路装车站装火车外运，铁路装车站内设2座5000t的精煤

仓，2座2500t的混煤仓，作为快速装车站系统煤流缓冲场所。项目达产时在地面形成3个工业场地，分别为矿井工业场地、矸石周转场、铁路装车站，达产后第4年建成西部回风立井场地（另行评价）和西部进风井场地（利用原合作斜井项目遗留场地），并在西部进风井场地建设矸石井下充填系统。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》以及国务院第253号令《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的要求，该建设项目应进行环境影响评价工作。2024年8月，黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司正式委托中煤科工集团沈阳设计研究院有限公司开展本项目的的环境影响评价工作。

我公司接受委托后，仔细研究了本项目的地质勘察报告、初步设计、矿区总体规划及规划环评等资料。通过走访项目所在地的相关行政主管部门对项目所在区域涉及的环境敏感点进行调查，最终确定评价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、重要湿地等环境敏感区，涉及“三线一单”恒山区一般生态空间优先保护单元、恒山区城镇空间等2个重点管控单元、恒山区永久基本农田等2个一般管控单元。评价范围内主要环境保护目标为二级国家级公益林、地方公益林、永久基本农田、未分级不可移动文物及村庄、河流等。类比周边开采同煤层的滴道盛和煤矿煤及矸石放射性检测数据，铀、钍核素活度浓度远低于1 Bq/g，不需编制辐射影响评价专篇。在对项目建设地点进行现场勘查后，根据项目的主要污染特征和判定的环境影响评价等级制定环境质量现状监测方案，并委托黑龙江泓泽监测评价有限公司完成区域环境质量现状监测和矿井水水质等污染源监测；对项目建设及生产过程中造成的生态环境的影响进行预测，提出环境保护措施，得出环境影响评价结论，编制完成环境影响报告书的征求意见稿，并通过网络、项目所在地报纸和周边张贴等3种方式同步对报告书征求意见稿进行公示并征求公众意见。在上述工作的基础上，最终编制完成了《黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司鸡西矿区合作煤矿及选煤厂新建项目（150万 t/a）环境影响报告书》，现呈报生态环境部审查。

本项目主要关注环境问题为：（1）煤层开采地表沉陷对区域生态环境以及地面设施的影响；（2）井下涌水的抽排对区域地下水资源的影响；（3）生物质锅炉烟气、瓦斯发电机组尾气、大块煤处理车间粉尘、矸石周转场扰动扬尘及矸石充填系统粉尘对周围大气环

境的影响；（4）矿井水及生活污水全部复用的可行性；（5）煤矸石 100%综合利用及处置可行性；（6）工业场地高噪设备及场外带式输送机物料运行噪声对周围声环境的影响。

本矿井为高瓦斯矿井，同步建设瓦斯抽采系统及瓦斯发电综合利用设施，采暖热源采用生物质锅炉（采暖季运行）、余热回收设施及电热锅炉，地面煤炭储运采用封闭式带式输送机及储煤仓，运营期主要大气污染源包括生物质锅炉和瓦斯发电设备烟气，筛分破碎智能干选、矸石充填系统、地面装车系统粉尘，在采取烟气除尘、脱硝、脱硫，生产系统除尘措施后可实现大气污染物达标排放。矿井水及生活污水处理后优先回用于本项目生产、绿化及道路浇洒用水，少量富余矿井水供恒山石墨园区作为生产用水，不外排，不会对周边小黄泥河水质造成污染影响。本项目达产后第 5 年以 2 个采区 2 个工作面达到 150 万 t/a 产能，其中 1 个工作面采用充填开采工艺实现煤矸石充填井下，施工期井巷掘进矸石和运营初期（0~4a）掘进及洗选矸石在矸石仓下装汽车运输至鸡西矿业（集团）有限责任公司长青乡红卫村采煤沉陷区地质环境恢复治理项目及鸡西矿业（集团）有限责任公司永丰乡城子河村采煤沉陷区地质环境恢复治理与土地复垦项目利用，后期（运营期第 5 年）洗选矸石运输至西部进风井场地的矸石充填系统全部充填井下，工业场地南侧设置面积 3hm² 的矸石周转场地作为前期矸石综合利用缓冲场所。在采取设备基础减振、厂房隔声、通风机等设备消声措施后工业场地厂界噪声达标排放，工业场地和场外带式输送机走廊噪声对周围声环境影响较小。本项目各煤层开采形成的导水裂隙带不会破坏第四系孔隙潜水含水层及白垩系下统穆棱组风化裂隙含水层下伏隔水层的隔水性能，在采取充填开采等保护措施后，对村庄农村水源井/深水井的影响较小。通过采取留设保护煤柱、采用充填开采工艺、土地复垦等生态保护措施，可有效减缓采煤地表沉陷对地形地貌、永久基本农田、公益林、文物、河流和水库（塘坝）、建筑物的影响，采取维修措施可减缓沉陷影响范围内村庄住宅的影响。

本项目综合评价结论为：在采取环评提出的污染防治及生态恢复措施后，项目自身对环境的污染可降到当地环境能够容许的程度，对生态环境影响较小，从环保角度来看，项目建设可行。

在报告书的编制过程中，得到了黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司、监测单位、设计部门等相关单位的大力支持和协作，在此表示衷心的感谢！

1 总则

1.1 评价依据

1.1.1 国家相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月修正；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月修正；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月修订；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月施行；
- (8) 《中华人民共和国煤炭法》，2016年11月修正；
- (9) 《中华人民共和国矿产资源法》，2024年11月修订；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》，2019年8月修正；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月修正；
- (12) 《中华人民共和国草原法》，2013年6月修正；
- (13) 《中华人民共和国文物保护法》，2025年3月起施行；
- (14) 《中华人民共和国防沙治沙法》，2018年10月修正；
- (15) 《中华人民共和国黑土地保护法》，2022年8月起施行；
- (16) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年7月修订；
- (17) 《土地复垦条例》，2011年2月；
- (18) 《土地复垦条例实施办法》，2019年7月修正；
- (19) 《中华人民共和国基本农田保护条例》，1999年1月起施行；
- (20) 《中华人民共和国河道管理条例》，2018年3月修正；
- (21) 《煤矸石综合利用管理办法》（2014年修订版），2015年3月；
- (22) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》，2019年10月修订；

- (23) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国务院国发〔2005〕39号文，2005年12月；
- (24) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发〔2011〕35号，2011年10月；
- (25) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》，环办〔2012〕134号，2012年10月；
- (26) 《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》，2004年2月；
- (27) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》，环发〔2005〕109号，2005年10月；
- (28) 《煤炭产业政策》，国家发展和改革委员会公告“2007年第80号”，2007年11月；
- (29) 《煤炭工业节能减排工作意见》，发改能源〔2007〕1456号，2007年7月；
- (30) 《“十四五”节能减排综合工作方案》，国发〔2021〕33号，2021年12月；
- (31) 《十四五生态保护监管规划》，环生态〔2022〕15号，2022年3月；
- (32) 《关于促进煤炭安全绿色开发和清洁高效利用的意见》，国能煤炭〔2014〕571号，2014年12月；
- (33) 《关于加快推进生态文明建设的意见》，2015年4月；
- (34) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发〔2012〕77号，2012年7月；
- (35) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发〔2012〕98号，2012年8月；
- (36) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办〔2014〕30号，2014年3月；
- (37) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号，2015年4月；
- (38) 关于印发《“十四五”噪声污染防治行动计划》的通知，环大气〔2023〕1号，2023年1月；

- (39) 关于印发《“十四五”生态保护监管规划》的通知，环生态〔2022〕15号，2022年3月；
- (40) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31号，2016年5月；
- (41) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，部令第3号，2018年8月；
- (42) 《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》，2006年4月；
- (43) 《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，2020年11月；
- (44) 《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》，环境部公告2020年54号，2021年1月施行；
- (45) 《关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知》，发改办气候〔2016〕57号，2016年1月；
- (46) 《关于印发第三批10个行业企业温室气体核算方法与报告指南(试行)的通知》，发改办气候〔2015〕1722号，2015年7月；
- (47) 《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》，环办气候〔2021〕9号，2021年3月；
- (48) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》，环办环评函〔2021〕346号，2021年7月；
- (49) 《关于印发〈企业温室气体排放报告核查指南（试行）〉的通知》，环办气候函〔2021〕130号，2021年3月；
- (50) 《减污降碳协同增效实施方案》，环综合〔2022〕42号，2022年6月；
- (51) 《关于加强矿井水保护和利用的指导意见》，发改环资〔2024〕226号，2024年2月；
- (52) 《国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》，国办发〔2024〕7号，2024年2月；
- (53) 《国务院关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见》，2024年7月31日；
- (54) 《关于加强新时代水土保持工作的意见》，2023年1月；

- (55) 《关于加快推进生态清洁小流域建设的指导意见》，水保〔2023〕35号，2023年2月；
- (56) 《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》，自然资发〔2022〕142号，2022年8月；
- (57) 《关于印发工业领域碳达峰实施方案的通知》，工信部联节〔2022〕88号，2022年7月；
- (58) 《关于印发工业水效提升行动计划的通知》，工信部联节〔2022〕72号，2022年6月；
- (59) 《关于印发工业废水循环利用实施方案的通知》，工信部联节〔2021〕213号，2021年12月；
- (60) 《国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，2018年6月；
- (61) 《国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021年11月；
- (62) 《关于发布〈温室气体自愿减排项目方法学甲烷体积浓度低于8%的煤矿低浓度瓦斯和风排瓦斯利用（CCER—10—001—V01）〉的通知》，环办气候函〔2025〕1号，2025年1月；
- (63) 《关于印发〈甲烷排放控制行动方案〉的通知》，环气候〔2023〕67号，2023年11月；
- (64) 《关于进一步加强绿色矿山建设的通知》，自然资规〔2024〕1号，2024年4月；
- (65) 《固体废物综合治理行动计划》，国发〔2025〕14号，2025年12月。

1.1.2 地方性法律法规及相关政策

- (1) 《黑龙江省环境保护条例》，2018年4月修正；
- (2) 黑龙江省生态环境厅《关于加快推进煤炭矿区规划环境影响评价有关事宜的函》，2018年8月1日发布；
- (3) 《黑龙江省大气污染防治条例》，2017年1月；

- (4) 《黑龙江省大气污染防治行动计划实施细则》，黑政发〔2014〕1号；
- (5) 《黑龙江省实施〈中华人民共和国水法〉条例》，2018年4月修正；
- (6) 《黑龙江省水污染防治条例》，2023年12月施行；
- (7) 《黑龙江省地质环境保护条例》，2018年4月修正；
- (8) 《黑龙江省森林管理条例》，2018年6月修正；
- (9) 《黑龙江省基本农田保护条例》，2011年12月；
- (10) 《黑龙江省森林公园管理条例》，2018年6月修正；
- (11) 《黑龙江省城乡规划条例》，2018年6月修正；
- (12) 《黑龙江省土地管理条例》，2023年3月施行；
- (13) 《黑龙江省黑土地保护利用条例》，2023年12月修订；
- (14) 《黑龙江省湿地保护条例》，2018年6月修正；
- (15) 《黑龙江省节约能源条例》，2018年6月修正；
- (16) 《黑龙江省防沙治沙条例》，2018年6月修正；
- (17) 《黑龙江省草原条例》，2018年6月修正；
- (18) 《黑龙江省自然保护区管理办法》，2018年5月修正；
- (19) 《黑龙江省文物管理条例》，2018年4月修正；
- (20) 《黑龙江省矿产资源管理条例》，2018年4月修正；
- (21) 《黑龙江省森林公园管理条例》，2016年12月修正；
- (22) 《黑龙江省土壤污染防治实施方案》，黑政发〔2016〕46号；
- (23) 《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》，黑政规〔2018〕13号；
- (24) 《鸡西市人民政府印发鸡西市小型水库管理办法的通知》，鸡政规〔2022〕1号。

1.1.3 相关规划及技术政策

- (1) 《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》，环土壤〔2021〕120号；
- (2) 《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》；
- (3) 《矿井水利用专项规划》；

- (4) 《中国资源综合利用技术政策大纲》；
- (5) 《全国防沙治沙规划（2021—2030年）》；
- (6) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》，国发〔2021〕33号；
- (7) 《全国生态保护监管“十四五”规划》，环生态〔2022〕15号；
- (8) 《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》；
- (9) 《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》，黑政发〔2021〕5号；
- (10) 黑龙江省人民政府《黑龙江省矿产资源总体规划（2021—2025年）》，2018年1月29日；
- (11) 《鸡西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》，鸡政发〔2021〕4号；
- (12) 《鸡西市工业强市实施方案》，鸡发〔2019〕18号。

1.1.4 技术导则与规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》，HJ2.1-2016；
- (2) 《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》，HJ619-2011；
- (3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》，HJ2.2-2018；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》，HJ2.3-2018；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》，HJ610-2016；
- (6) 《环境影响评价技术导则 声环境》，HJ2.4-2021；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》，HJ19-2022；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，HJ964-2018；
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ169-2018；
- (10) 《水污染治理工程技术导则》，HJ2015-2012；
- (11) 《大气污染治理工程技术导则》，HJ2000-2010；

- (12) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》，HJ2034-2013；
- (13) 《生态环境状况评价技术规范》，HJ192-2015；
- (14) 《清洁生产标准 煤炭采选业》，HJ446-2008；
- (15) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》，HJ2025-2012；
- (16) 《危险化学品重大危险源辨识》，GB18218-2018；
- (17) 《危险废物鉴别标准》，GB5085.1~7-2007；
- (18) 《工业企业温室气体排放核算和报告通则》，GB/T32150-2015；
- (19) 《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》；
- (20) 《矿山企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》；
- (21) 《煤矿土地复垦与生态修复技术规范》，GB/T43934—2024；
- (22) 《矿山土地复垦与生态修复监测规范》，GB/T43936—2024；
- (23) 《温室气体排放核算与报告要求 第11部分：煤炭生产企业》（GB/T 32151.11-2018）。

1.1.5 与项目有关的文件、资料

- (1) 《黑龙江省鸡西煤田合作煤矿勘探报告》，2020年3月；
- (2) 《黑龙江省鸡西煤炭矿区总体规划说明书》及批复（发改能源〔2024〕175号），2024年2月；
- (3) 《黑龙江省鸡西煤炭矿区总体规划环境影响报告书》（以下简称《规划环评》）及审查意见（环审〔2023〕77号），2023年7月；
- (4) 《鸡西矿业有限责任公司合作煤矿及选煤厂项目申请报告》及批复（国能发煤炭〔2024〕75号），2024年9月；
- (5) 《鸡西矿业有限责任公司合作煤矿及选煤厂可行性研究报告（矿井部分）》，2025年2月；
- (6) 《鸡西矿业有限责任公司合作煤矿及选煤厂可行性研究报告（选煤厂部分）》，2025年2月；
- (7) 《黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司合作煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方

案》及鸡西市矿产资源储量评审中心关于本项目的《矿山地质环境保护与土地复垦方案评审意见表》，2023年6月；

(8) 《黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司合作煤矿及选煤厂初步设计说明书》，2024年12月；

(9) 建设单位提供的相关技术资料。

1.2 评价原则与目的

1.2.1 评价原则

(1) 依据国家和黑龙江省有关环保法律法规，产业政策以及环境影响评价技术规定，以预防为主、防治结合、清洁生产、全过程控制的环境管理思想和循环经济理念为指导，密切结合项目工程特点和所在区域的环境特征，开展本次环评工作。

(2) 该项目为煤炭资源开采和洗选行业建设项目，项目建设带来的环境问题除具有一般传统工业污染特征外，矿井涌水的抽排对地下水可能产生的影响、采煤沉陷引起的生态影响是本项目的主要特点，且影响延续时间长、范围大，因此，本次评价将密切围绕项目的重要特点开展本次环评工作。

(3) 推动清洁生产工艺，论证矿井水、矸石等固体废物的资源化利用途径及可行性，结合当地的实际情况提出矿区范围内生态系统的保护及生态综合整治方案，建设环境友好型矿山。

1.2.2 评价目的

(1) 根据国家和地方的有关法律法规、发展规划，结合工程特征分析项目建设是否符合国家的产业政策、区域发展规划、环境保护政策；

(2) 对项目建成后可能造成的污染和生态环境影响范围和程度进行预测评价，分析项目排放的各类污染物是否达标排放、是否满足总量控制的要求；

(3) 分析煤炭开采对地下水资源的影响；在影响分析的基础上提出完善的防治措施，保护评价区域地下水环境；

(4) 对设计拟采取的环境保护措施进行评价、优化,在此基础上提出技术可靠、针对性和可操作性强的污染防治方案和生态环境减缓、恢复、补偿措施;

(5) 从资源配置的合理性、生态环境保护与恢复的角度论证项目建设的可行性,为生态环境主管部门决策、工程设计和环境管理提供科学依据。

1.3 评价时段

本次评价时段划分为建设期(43个月)和运行期(矿井服务年限68.9a)。

1.4 评价因子筛选

评价因子筛选结果见表1.4-1和表1.4-2。

表 1.4-1 评价因子筛选结果表

类别	环境现状评价因子	环境影响评价因子
环境空气	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃	SO ₂ 、NO _x 、CO、PM ₁₀
地表水	流量、流速、水温、pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、总磷、挥发酚、F ⁻ 、Pb、Mn、Fe、Hg、As、BOD ₅ 、S ²⁻ 、Cr ⁶⁺ 、石油类。	废水零排放的可行性
地下水	K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、总硬度、硫化物、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、铁、锰、铜、锌、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、挥发性酚类(以苯酚计)、总大肠菌群、菌落总数。	地下水水位、水质
声环境	等效连续A声级。	等效连续A声级
土壤	含盐量、pH、石油烃、砷、镉、总铬、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、锌、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、1,2-二氯甲烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,b)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘。	含盐量、pH、石油烃、砷、汞

表 1.4-2 生态影响评价因子筛选表

时段	受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式 (为直接、间接、累积生态影响)	影响性质 (包括长期与短期、可逆与不可逆)	影响程度(强、中、弱、无四个等级)
施工期	生境	生境面积、质量、连通性等	施工临时占地、项目永久占地, 直接影响	短期, 可逆影响	弱影响→无影响
	生物群落	物种组成、群落结构等	施工临时占地、项目永久占地, 直接影响	短期, 可逆影响	弱影响→无影响
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	施工临时占地、项目永久占地, 直接影响	短期, 可逆影响	弱影响→无影响
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	施工临时占地、项目永久占地, 直接影响	短期, 可逆影响	弱影响→无影响
运行期	生境	生境面积、质量、连通性等	采煤沉陷, 累积影响	长期, 可逆影响	弱影响
	生物群落	物种组成、群落结构等	采煤沉陷, 累积影响	长期, 可逆影响	弱影响
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	采煤沉陷, 累积影响	长期, 可逆影响	弱影响
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	采煤沉陷, 累积影响	长期, 可逆影响	弱影响

1.5 评价工作等级和评价范围

1.5.1 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)、《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》(HJ619-2011)生态环境影响评价工作级别划分判据, 依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度, 评价等级划分为一级、二级和三级, 生态影响评价工作等级判定详见表 1.5-1。

表 1.5-1 生态影响评价工作等级划分

序号	确定评价等级原则	本项目情况	评价等级
a	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时, 评价等级为一级;	不涉及	/
b	涉及自然公园时, 评价等级为二级;	不涉及	/

序号	确定评价等级原则	本项目情况	评价等级
c	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；	不涉及	/
d	根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	本项目地表水环境影响属于污染影响型，不涉及水文影响。	/
e	根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	项目评价范围内涉及天然林、公益林，评价等级为二级。	/
f	当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；	本项目占地面积 0.4593km ² 远小于 20km ² 。	/
g	除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级	本项目涉及 e）所列情况。	/
h	当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。	判定为二级。	/

本项目矿区范围及影响范围内不涉及自然保护区、世界自然遗产、国家公园、重要生境、自然公园、生态保护红线、湿地等生态敏感区，但涉及天然林、地方及国家公益林。

项目各类场地永久和临时总占地面积（包括新增及依托利用合作斜井建设占地）小于 20km²，且矿井开采形成的地表沉陷不会导致矿区土地利用类型的明显改变。

考虑上述因素确定生态评价等级为二级。

（2）评价范围

根据当地的地貌特征、区域生态环境特点，结合本项目的影晌特征，按照《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011），矿山开采范围应涵盖开采区及其影响范围、各类场地及运输系统占地以及施工临时占地范围，最终确定开采区评价范围为井田边界外扩 1000m，线性工程评价范围按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）确定为用地边界外扩 300m。

1.5.2 环境空气

（1）评价等级

本项目运营期主要大气污染源包括生物质锅炉和瓦斯发电设备烟气，筛分破碎、智能干选、矸石充填系统、地面装车系统粉尘，本次评价选择生物质锅炉烟气、瓦斯发电机组尾气、大块煤处理车间粉尘、矸石充填系统粉尘等污染源，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 估算模型对项目连续

源的最大影响进行估算, 判定评价工作等级。

计算公式及评价工作级别表如下:

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

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, mg/Nm^3 ;

C_{oi} —污染物评价标准, mg/Nm^3 。

依据大气环境影响评价导则, 评价工作等级判定标准见表 1.5-2。

表 1.5-2 评价工作等级判定表

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

评价因子和评价标准来源见表 1.5-3。

表 1.5-3 评价因子和评价标准

污染物名称	功能区	平均时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
颗粒物	二类区	24 小时平均	500.0	GB 3095-2012
SO ₂	二类区	1 小时平均	500.0	GB 3095-2012
NO _x	二类区	1 小时平均	250.0	GB 3095-2012
CO	二类区	1 小时平均	10000.0	GB 3095-2012

点源参数见表 1.5-4。

表 1.5-4 点源参数表

编号	名称	排气筒底部 中心坐标/m		排气筒 底部海拔 高度/m	排气筒参数				污染物 名称	排放 速率 (kg/h)
		X	Y		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/ s)		
1	生物质 锅炉房	6530	6384	371	78	2	100	10.22	颗粒物	1.55
									SO ₂	0.49
									NO _x	2.19
2	大块处理 车间	6517	6222	359	30	1	20	13.02	颗粒物	0.72
3	瓦斯发电站	6682	5809	323	20	0.30	330	14.15	颗粒物	0.024

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒参数				污染物名称	排放速率 (kg/h)
		X	Y		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)		
									CO	5.4
									NOx	0.192
4	矸石填充站	4157	2742	466	30	1	20	12.38	颗粒物	0.29
坐标原点，纬度 45.10519N，经度 130.92385E										

估算模式所用参数见下表。

表 1.5-5 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度		37.4°C
最低环境温度		-29.8°C
土地利用类型		林地
区域湿度条件		较为湿润 61%
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率 (m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/o	/

本项目所有污染源正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下：

表 1.5-6 最大浓度占标率计算结果表

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离 (m)	相对源高 (m)	SO ₂ D ₁₀ (m)	一氧化碳 CO D ₁₀ (m)	PM ₁₀ D ₁₀ (m)	氮氧化物 NO _x D ₁₀ (m)
1	生物质锅炉	50	527	116.33	1.76 0	0.00 0	6.17 0	15.69 850
2	瓦斯发电站	30	293	46.76	0.00 0	6.73 0	0.66 0	9.51 0
3	大块煤处理车间	90	298	29.90	0.00 0	0.00 0	126.40 2175	0.00 0
4	矸石填充站	20	152	19.89	0.00 0	0.00 0	146.33 1275	0.00 0
	各源最大值	--	--	--	1.76	6.73	146.33	15.69
颗粒物标准采用 PM ₁₀ 二级标准日均浓度限值的 3 倍								

本项目 P_{max} 最大值为矸石填充站排气筒排放的 PM₁₀， P_{max} 值为 146.33%， C_{max} 为

0.658mg/m³，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

（2）评价范围

本项目环境空气评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价范围为分别以工业场地和矸石填充站为中心边长5km围成的区域。评价范围内环境空气保护目标为井田范围内7个自然村组（分别为胜利四队、胜利村、胜利林场、合作一队、合作二队、合作三队、合作四队），详见表1.8-1。

1.5.3 地表水

（1）评价等级

本项目属于煤矿采选类建设项目，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）定级原则，项目不涉及对地表水的水温、水量、水域等水文要素的影响，项目产生的矿井水、生产和生活污水经处理后全部用于本矿山及恒山石墨工业园的生产、绿化用水，本项目不涉及地表水环境风险，因此判定本项目地表水评价等级为水污染影响型三级B。

表 1.5-7 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d)；水污染物当量数 W/ (量纲一)
一级	直接排放	Q≥20 000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	——

注：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。

（2）评价范围

根据地表水评价导则“5.3.2.2 三级 B，其评价范围应符合以下要求：

- a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；
- b) 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。”

本次地表水环境评价不进行水环境影响预测，重点分析项目污水不外排的可行性、可

靠性以及事故条件下对周围环境的影响和恒山石墨工业园接纳废水的可行性，以及项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价。

1.5.4 声环境

(1) 声环境影响评价等级

本项目噪声包括工业场地噪声及交通运输噪声。工业场地为独立于村庄、集镇之外的矿山建筑，场外输煤走廊、场外道路沿途 200m 范围内涉及的村庄建筑依据工程规划搬迁（包括胜利村 3 户、毛家村 7 户、新发屯 5 户）。各场地建设规划位置均已获得《建设项目用地预审与选址意见书》。

矿区范围内尚未进行声环境功能区划。项目建设区周边无适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区。区域村庄原则上执行 1 类声环境功能区，参考本项目所在地且已批复的《黑龙江省鸡西煤炭矿区总体规划环境影响报告书》，工业场地区域参照 2 类声环境功能区执行。项目开发前后评价范围敏感目标噪声级增量 < 3dB (A)，受影响的人口变化小。

表 1.5-8 声环境影响评价工作等级判定表

评价工作等级	划分判据
一级评价	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB (A) 以上（不含 5dB (A)），或受影响人口数量显著增多。
二级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB (A)，或受噪声影响人口数量增加较多。
三级评价	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。

按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，确定项目声环境影响评价工作等级为二级。

(2) 声环境影响评价范围

工业场地声评价范围为工业场地厂界向外 200m 范围、新建场外道路及场外输煤走廊声评价范围为场外道路中心线和场外输煤走廊中心线外两侧 200m 范围以内。

1.5.5 地下水

(1) 评价等级

1) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境影响评价项目类别判定表，本项目属于D煤炭、26煤炭开采项目中II类、III类项目，其中，拟建的矸石周转场为II类、其余（煤炭开采、工业场地）III类。

表 1.5-9 本项目地下水环境影响评价行业分类表

项目类别	环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
煤炭开采		全部	/	煤矸石转运场 II类, 其余 III类	

2) 环境敏感程度

①矸石周转场（II类项目）地下水敏感程度

本项目矸石考虑综合利用，不设置永久矸石处置场地，仅在地面设置一个矸石周转场，紧邻主、副井工业场地，占地3.0hm²。矸石周转场仅作为项目建设期及运营期前五年的矸石的临时暂存场地，待井下膏体充填系统建设完成，未及时充填的矸石进入充填系统的封闭矸石加工周转棚，矸石周转场封场恢复原有土地利用类型，且按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关规定矸石按重点防渗区作防渗。本项目洗选后的矸石存放于工业场地里的矸石仓内，矸石仓也按重点防渗区做防渗处理。

通过现场调查，临时矸石周转场周边无划定的集中式饮用水水源地等地下水环境敏感目标，仅分布有农村分散式水源井（胜利村二、三组水源井1、胜利村二、三组水源井2和胜利村五组水源井均位于临时矸石周转场下游方向，距离临时矸石周转场1.63~1.98km）。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中建设项目的地下水环境敏感程度分级表，确定本项目矸石周转场（II类项目）地下水环境敏感程度为“较敏感”。

②工业场地（III类项目）地下水敏感程度

矿井工业场地位于井田的中部位置，占地面积为26.73hm²。

通过现场调查，工业场地周边无划定的集中式饮用水水源地等地下水环境敏感目标，仅分布有农村分散式水源井（胜利村二、三组水源井 1、胜利村二、三组水源井 2 和胜利村五组水源井均位于工业场地下游方向，距离工业场地 0.91~1.42km）。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中建设项目的地下水环境敏感程度分级表，确定本项目Ⅲ类项目（工业场地）地下水环境敏感程度为“较敏感”。

③ 煤炭开采（Ⅲ类项目）地下水敏感程度

经过现场调查可知，井田处于丘陵地区，井田周边无集中式饮用水水源地，无特殊地下水资源，如矿泉水、温泉等，周边村庄供水主要由农村分散式水源井供给，井田 3D 地形地貌见图 1.5-1 所示。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中建设项目的地下水环境敏感程度分级表，确定本项目地下水环境敏感程度为“较敏感”。

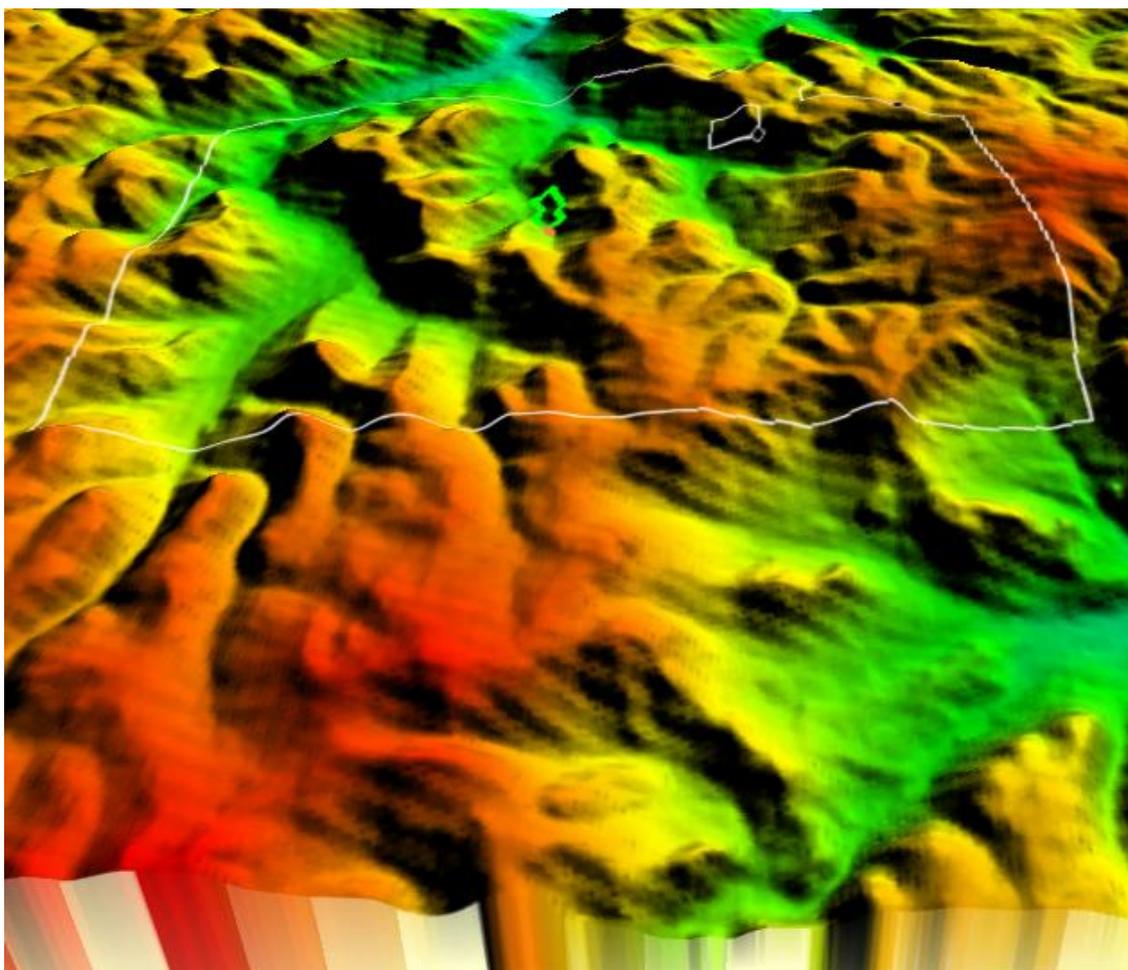


图 1.5-1 井田 3D 地形地貌图

表 1.5-10 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，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

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

3) 建设项目评价等级确定

由上述项目类型和环境敏感程度分析可确定，II类项目为矸石周转场，其地下水环境影响评价工作等级为二级；III类项目为工业场地、煤炭开采，其地下水环境影响评价工作等级为三级。

表 1.5-9 评价工作等级分级表

项目类型 \ 环境敏感程度	I类	II类	III类
敏感	—	—	二
较敏感	—	二（矸石周转场）	三（煤炭开采、工业场地）
不敏感	二	三	三

(2) 评价范围

1) 水文地质条件基本概况

①矸石周转场（II类项目）水文地质条件基本概况

井田临时矸石周转场所在区域地形相对较平坦开阔，总体地势南高北低，临时矸石周转场东距小黄泥河（矿区中西部地表水体）最近约2.1km，其与小黄泥河存在天然地表分水岭，且临时矸石周转场周边亦无其他地下水环境敏感点分布。临时矸石周转场基础层主要为第四系残坡积层和白垩系穆棱组风化裂隙层及下伏的基岩层，第四系残坡积层堆积物主要由腐殖土、粘土、亚粘土、坡积残积组成，厚度大约2m。临时矸石周转场白垩系穆棱组风化裂隙层下伏的穆棱组泥岩和粉细砂岩段隔水层，其岩性以泥岩、粉砂岩和粉细砂岩等

为主，具有隔水性能。临时矸石周转场按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关规定按重点防渗区做防渗。

②工业场地（III类项目）水文地质条件概况

井田工业场地所在区域地形相对较平坦开阔，总体地势东高西低，南高北低，工业场地东距小黄泥河（矿区中西部地表水体）最近约2km，其与小黄泥河存在天然地表分水岭，且工业场地周边亦无其他地下水环境敏感点分布。工业场地基础层主要为第四系残坡积层和白垩系穆棱组风化裂隙层及下伏的穆棱组泥岩和粉细砂岩段隔水层，第四系残坡积层堆积物主要由腐殖土、粘土、亚粘土、坡积残积组成，厚度大约1.8m。工业场地白垩系穆棱组风化裂隙层下伏的穆棱组泥岩和粉细砂岩段隔水层，其岩性以泥岩、粉砂岩和粉细砂岩等为主，具有隔水性能。工业场地内分布有生活污水处理站、危险废物暂存库等构筑物，并按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中分区防渗的要求分区对其进行防渗。

③煤炭开采（III类项目）水文地质条件概况

井田所在区域属低山丘陵地貌，地形起伏较大，总体地势南高北低，山丘主要由玄武岩和中生界砂岩、泥岩组成，山间沟谷洼地多被第四系堆积物覆盖。

井田总体构造形态为一宽缓的不对称的背斜构造，并伴有北东向及北西向两组高角度张性断裂，正断层发育繁多，断层带的空间大部分被断层泥充填，断层带的储水空间相对较小，导水通道沟通性不顺畅，断层整体导水性差。

井田范围内有小黄泥河从南向北流经井田，小黄泥河与第四系孔隙潜水含水层有密切水力联系，第四系孔隙潜水含水层直接接受小黄泥河水的入渗补给，受季节影响较大，丰水期时补给量大，枯水期补给量小。受第四系孔隙潜水下伏第四系亚粘土隔水层及穆棱组泥岩和粉细砂岩段隔水层的阻隔作用，地表水与穆棱组、城子河组煤层间承压裂隙含水层无水力联系。

本次重点关注的含水层为呈条带状分布在小黄泥河周边的第四系孔隙潜水含水层和出露地表的白垩系下统（猴石沟组、东山组、穆棱组）顶部风化裂隙含水层。

据调查，井田周边无集中式饮用水源地、无特殊地下水资源（温泉、矿泉水）等地下

水保护目标，井田周边村屯村民供水由农村分散式水源井供给，其取水层位主要为第四系孔隙潜水含水层和出露地表的白垩系下统（猴石沟组、东山组、穆棱组）顶部风化裂隙含水层。

2) 评价范围的确定

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水调查评价范围的确定可采用公式计算法、查表法及自定义法确定。

当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定（参照 HJ/338）；当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。当计算或查表法范围超出所处的水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜。

井田工业场地与临时矸石周转场紧邻，水文地质条件相似，本次将工业场地与临时矸石周转场看作一个场地对其进行地下水调查评价范围的确定。

①矸石周转场、工业场地地下水调查评价范围

据临时矸石周转场、工业场地的水文地质条件可知，水文地质条件简单，周边无地下水环境敏感点分布，场地下伏主要分布有第四系残坡积层和白垩系穆棱组风化裂隙层及下伏的穆棱组泥岩和粉细砂岩段隔水层，穆棱组泥岩和粉细砂岩段隔水层其岩性以泥岩、粉砂岩和粉细砂岩等为主，具有隔水性能。本次直接采用公式计算法用以确定临时矸石周转场、工业场地的地下水调查评价范围。

公式计算法：

$$L=\alpha*K*I*T/ne$$

式中：L—下游迁移距离，m；

α -变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K-渗透系数，m/d；I—水力坡度，无量纲；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

ne —有效孔隙度，无量纲。

根据水文地质条件，临时矸石周转场、工业场地地下水以白垩系穆棱组风化裂隙含水层为主，结合邻近工业场地西北部水 6 孔的抽水试验数据，本次渗透系数 K 取

0.37m/d，水力梯度 I 约 0.2， T 质点迁移天数取 5000d， n_e 有效孔隙度根据岩性取 0.4，由此计算可得， $L=1850m$ 。因此本次确定临时矸石场、工业场地的地下水评价范围为：以临时矸石场、工业场地的西侧、南侧及东侧以场界外扩 925m，北侧以场界外扩 1850m。考虑到临时矸石场、工业场地东侧处在西、南、东三面环山的沟谷位置，当西侧、南侧及东侧以场界外扩 925m 超出山脊线所在的位置时以山脊线为界，上述范围最终所包络的范围作为本次地下水调查评价范围，面积约 $6km^2$ 。

②煤炭开采地下水调查评价范围

本项目煤炭开采影响的含水层系为穆棱组、城子河组煤层间承压裂隙含水层（煤系层间承压含水层）。本项目在前期的工作中开展了较翔实的地质勘探工作，水文地质条件情况清晰，本次评价采用自定义法确定本项目煤炭开采的地下水调查评价范围。

据井田水文地质条件可知，本区总体构造形态为一组近于平行的向、背斜褶皱构造，表现为以背斜为主，两翼各有一个向斜构造。中生代白垩系地层沉积后，地层受南北对扭的侧向挤压作用为主，产生北东向的向、背斜，后来受张性及张扭性力影响，并伴有北东向及北西向两组高角度断裂，次生的正断层纵横交错，断层带的空间大部分被断层泥充填，断层带的储水空间相对较小，导水通道沟通不顺畅，断层整体导水性差。由此可见，井田南侧外的向斜构造可作为井田南侧的汇水边界，井田东北侧的西沟里区域性大断裂可作为东北侧的阻水边界，井田北侧以 F18 断层可作为北侧的阻水边界，井田南侧以 F20 断层可作为西侧的阻水边界，井田东侧以 F22 断层可作为东侧的阻水边界，以上边界所包络的范围确定为本次评价的地下水调查评价范围，最终确定的地下水评价范围约 $106km^2$ 。

地下水环境影响评价范围与地下水调查评价范围一致，见图 1.5-2。

1.5.6 土壤环境

1.5.6.1 评价等级

本项目为采矿业中煤炭采选项目，属土壤环境影响评价项目类别中 II 类项目。对土壤环境可能产生的影响类型包括污染影响型、生态影响型，其评价等级分别判断如下：

(1) 污染影响型

本项目可能发生土壤污染影响的场址主要为工业场地区域和新建的矸石周转场，各场

址周边无园地、饮用水源地、居民区、学校、医院、疗养院等土壤敏感目标，有耕地，判别污染影响型土壤敏感程度为敏感。各场地永久占地面积1~30hm²、占地规模为中型，判定土壤污染影响型环境评价等级为二级。

表 1.5-11 污染影响型敏感程度分级表

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

表 1.5-12 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

(2) 生态影响型

本项目土壤生态影响为煤炭开采地表沉陷、地下水抽排可能导致的矿区土壤盐化、碱化等。建设项目所在地多年降水量为537.5mm，年蒸发量为1200mm，干燥度约为2.23<2.5，矿区位于丘陵山区，除河谷外，大部分区域常年地下水位平均埋深≥1.8m，土壤含盐量0.3~0.6，土壤pH酸碱度6.54~7.13；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》生态影响型敏感程度分级表判定项目土壤生态环境影响敏感程度为不敏感程度，判定土壤生态影响型环境评价等级亦为三级。

表 1.5-13 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 $a > 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.5m$ 的地势平坦区域；或土壤含盐量 $> 4g/kg$ 的区域	$pH < 4.5$	$pH \geq 9.0$

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
较敏感	建设项目所在地干燥度 >2.5 且常年地下水位平均埋深 $\geq 1.5\text{m}$ 的,或 $1.8 < \text{干燥度} \leq 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.8\text{m}$ 的地势平坦区域;建设项目所在地干燥度 >2.5 或常年地下水位平均埋深 $< 1.5\text{m}$ 的平原区;或 $2\text{g/kg} < \text{土壤含盐量} \leq 4\text{g/kg}$ 的区域	$4.5 < \text{pH} \leq 5.5$	$8.5 \leq \text{pH} < 9.0$
不敏感	其他	$5.5 < \text{pH} < 8.5$	

a 是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值,即蒸降比值。

表 1.5-14 生态影响型评价工作等级划分表

敏感程度	项目类别 评价工作等级	I类	II类	III类
		敏感	一级	二级
较敏感		二级	二级	三级
不敏感		二级	三级	-

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

1.5.6.2 土壤评价范围

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）及项目特征,土壤污染影响型环境评价范围确定为工业场地等各类占地范围外 0.2km 范围内、土壤生态影响型环境评价范围确定为井田境界外 1km 范围内作为调查评价范围。

1.5.7 环境风险

（1）环境风险评价等级

按照《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011）中“6.10.1 风险源识别”相关条款,煤尘爆炸、井下瓦斯爆炸、井下突水、井下透水、地面塌陷、陷落、泥石流、地面爆破器材库爆炸等均属于煤矿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后,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。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定的一般性原则,本项目风险源包括油脂库内贮存的油类物质爆炸或泄漏事故及危险废物暂存库中废机油的泄漏。

本项目工业场地内无瓦斯储存设施,通过分析确定本项目环境风险源为油脂库或危险废物暂存库内油类物质泄漏事故。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》的规定，项目重点关注的风险源为油脂库及危险废物暂存库，油类物质贮存总量约 150t，分析危险物质数量与临界量（油类物质临界量 2500t）的比值 $Q=0.06<1$ ，故，该项目环境风险潜势为I。

建设项目环境风险评价等级判定依据见表 1.5-15。

表 1.5-15 建设项目环境风险评价等级划分

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

本项目环境风险潜势为I，其环境风险评价等级为简单分析。主要分析油脂库或危险废物暂存库内贮存的油类物质泄漏对区域土壤、地下水的影响分析。

(2) 环境风险评价范围

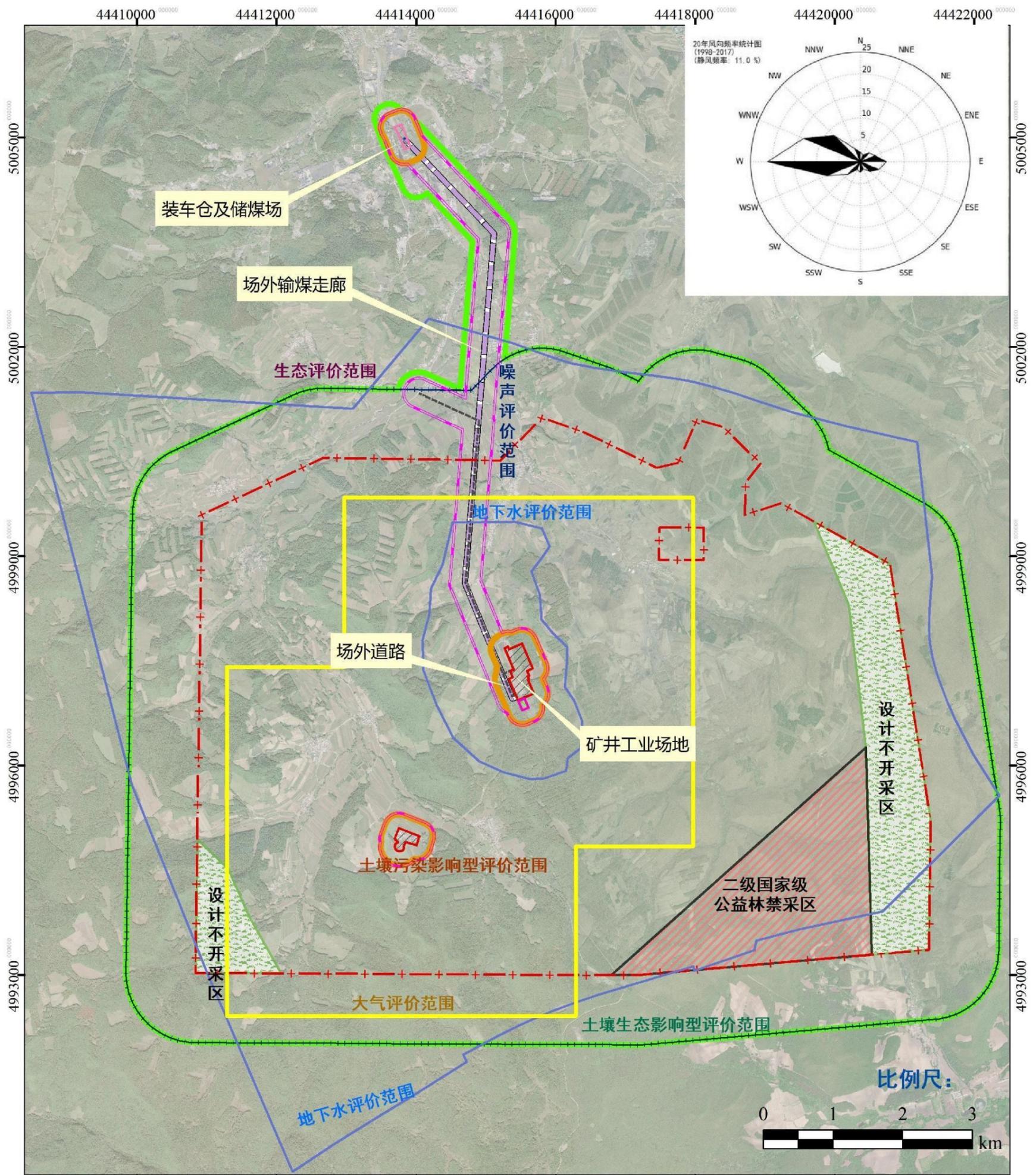
本项目环境风险评价等级为简单分析，仅在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。项目环境风险评价范围参考土壤污染影响型及地下水环境评价范围。

综上所述，各环境要素的评价等级及评价范围见表 1.5-16。

表 1.5-16 环境要素的评价等级及评价范围

环境要素	工作等级	评价范围
生态	二级	建设项目生态评价范围为井场边界外扩 1km、场外道路、场外输煤走廊等线性工程两侧各 0.3km。
土壤	生态影响型三级	井田境界外 1km 范围内。
	污染影响型二级	占地范围外 0.2km 范围内。
空气	二级	大气评价范围为以生物质锅炉、瓦斯发电站排气筒及大块煤处理车间及主厂房排气筒所在工业场地为中心外扩形成边长 5km 的矩形区域。
地表水	三级 B	/
地下水	矸石周转场、工业场地三级	矸石周转场、工业场地：厂界外扩 100m 所包含的范围。
	煤炭开采三级	煤炭开采：井田外扩 350m 所包含的范围。
声环境	二级	工业场地厂界外 200m 范围；场外道路、场外输煤廊道中心线两侧 200m 范围。
环境风险	简单分析	参考土壤污染影响型及地下水环境评价范围，占地范围外 0.2km 范围内。

本项目大气、噪声、生态、土壤评价范围见图 1.5-2。



图例

- | | | | | | |
|--|-------------|--|-------------|--|--------|
| | 大气评价范围 | | 生态评价范围 | | 工业场地 |
| | 地下水评价范围 | | 设计井田范围 | | 场外道路 |
| | 噪声评价范围 | | 二级国家级公益林禁采区 | | 场外皮带走廊 |
| | 土壤生态影响型评价范围 | | 设计不开采区域 | | |
| | 土壤污染影响型评价范围 | | 装车仓及储煤场 | | |

图 1.5-2 评价范围图

1.6 环境功能区划及评价标准

1.6.1 环境功能区划

根据《黑龙江省生态功能区划》，本项目所在区域为“1-3-2-6 鸡西矿、农、林产业生态功能区”。

根据 2025 年 1 月鸡西市生态环境局回复的“关于《关于拟新建合作煤矿项目征求生态部门意见的函》的复函”，本项目涉及的小黄泥河按IV类水体保护。

黑龙江省生态功能区划见图 1.6-1。

黑龙江省生态功能区划图（三级）



图 1.6-1 生态功能区划图

表 1.6-1 环境功能区划表

环境要素	区划依据	区划结果
环境空气	《黑龙江省鸡西煤炭矿区总体规划环境影响报告书》	井田范围内为二类环境空气质量功能区
地表水环境	2024年7月鸡西市生态环境局回复的“关于《关于拟新建合作煤矿项目征求生态部门意见的函》的复函”	恒山区小黄泥河、恒山水库、胜利塘坝均未划分水功能区。鸡西市未对小黄泥河、恒山水库、胜利塘坝设置水体目标。井田范围内涉及的地表水体中恒山水库及胜利塘坝按照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准要求进行管理、小黄泥河按照IV类标准。
声环境	《黑龙江省鸡西煤炭矿区总体规划环境影响报告书》	按照《声环境功能区划分技术规范》（GB/t15190-2014），村庄按1类声功能区，工业场地按2类功能区。
生态功能区	黑龙江省生态功能区划	所在区域为一级“三江平原农业与湿地生态区”一二级“13-2 完达山山地针阔混交林与湿地生态亚区”一三级“1-3-2-6 鸡西矿、农、林产业生态功能区”。

1.6.2 环境质量标准

根据环境功能区划，本次环评采用的主要评价标准见表 1.6-2~表 1.6-4。

(1) 环境空气质量：评价区所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；

(2) 地表水环境：小黄泥河由南向北流经矿区西部，恒山水库、胜利塘坝位于矿区的北部。小黄泥河、恒山水库具有防洪泄洪功能，胜利塘坝用于防洪、灌溉。根据 2025 年 1 月鸡西市生态环境局回复的《关于〈关于拟新建合作煤矿项目征求生态部门意见的函〉的复函》，“项目矿区范围涉及的恒山区小黄泥河、恒山水库、胜利塘坝均未划分水功能区，且未对小黄泥河、恒山水库、胜利塘坝设置水体目标。恒山水库及胜利塘坝按照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准要求进行管理、小黄泥河按照IV类标准。”

(3) 地下水环境：本项目含水岩层自上而下共三层，分别为第四系松散层孔隙含水层（Q₄）（H₁）、白垩系下统穆棱组（K_{1m}）风化裂隙含水岩组（H₂）、穆棱组及城子河组煤层间砂岩裂隙含水层（H₃）；

按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），村庄居民生活农村水源井、深水井的地下水水质应符合III类水质标准。

(4) 声环境：评价范围内声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008），其中村庄执行1类标准，工业场地执行2类标准。

(5) 土壤环境质量：

评价范围内耕地、园地等区域的土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值。

建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值。

表 1.6-2 环境质量标准一览表

环境类别	标准名称及级（类）别	项目	标准值		
			单位	数值	
环境空气	常规污染物： 执行《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准	SO ₂	mg/m ³	年平均	0.06
				24小时平均	0.15
				1小时平均	0.5
		NO ₂		年平均	0.04
				24小时平均	0.08
				1小时平均	0.2
		TSP		年平均	0.2
				24小时平均	0.3
		PM ₁₀		年平均	0.07
				24小时平均	0.15
		PM _{2.5}		年平均	0.035
				24小时平均	0.075
		CO		24小时平均	4000
1小时平均	10000				
日最大8小时平均	160				
O ₃	1小时平均	200			
地下水环境	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017） III类标准；	pH	/	6.5~8.5	
		氟化物	mg/L	≤1.0	
		SO ₄ ²⁻		≤250	
		氯化物		≤250	
		氰化物		≤0.05	
		硝酸盐		≤20	
		亚硝酸盐		≤0.02	

环境类别	标准名称及级(类)别	项目	标准值		
			单位	数值	
		氨氮		≤0.2	
		总硬度		≤450	
		溶解性总固体		≤1000	
		高锰酸盐指数		≤3.0	
		挥发性酚类		≤0.002	
		铁		≤0.3	
		锰		≤0.1	
		铜		≤1.0	
		锌		≤1.0	
		钼		≤0.1	
		钴		≤0.05	
		汞		≤0.001	
		砷		≤0.05	
		镉		≤0.01	
		铬(六价)		≤0.05	
		铅		≤0.05	
		铍		≤0.0002	
		钡		≤1.0	
		镍		≤0.05	
				细菌总数	个/mL
		总大肠菌群	个/L	≤3.0	
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1类标准	等效声级	dB(A)	昼间	55
				夜间	45
	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类标准	等效声级	dB(A)	昼间	60
				夜间	50
地表水环境	恒山水库及胜利塘坝按照《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类标准要求进行管理、小黄泥河按照IV类标准	项目	单位	III类标准	IV类标准
		pH 值	/	6~9	6~9
		氟化物 ≤	mg/L	1.0	≤1.5
		挥发酚 ≤	mg/L	0.005	0.01
		高锰酸盐指数≤	mg/L	6	10
		硫化物 ≤	mg/L	0.2	0.5
		粪大肠菌群 ≤	个/L	10000	20000
阴离子表面活性剂≤	mg/L	0.2	0.3		

环境类别	标准名称及级(类)别	项目	标准值		
			单位	数值	
		六价铬 ≤	mg/L	0.05	0.05
		锌 ≤	mg/L	1	2
		汞 ≤	mg/L	0.0001	0.001
		砷 ≤	mg/L	0.05	0.1
		石油类 ≤	mg/L	0.05	0.5
		镉 ≤	mg/L	0.005	0.005
		化学需氧量 (COD) ≤	mg/L	20	30
		五日生化需氧量 (BOD ₅) ≤	mg/L	4	6
		氨氮 (NH ₃ -N) ≤	mg/L	1.0	1.5

表 1.6-3 农用地土壤污染风险管控标准 (筛选值) 单位: mg/kg

序号	污染物项目		农用地土壤污染风险筛选值			
			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	水田	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

表 1.6-4 建设用地土壤污染风险管控标准 (筛选值) 单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值 第二类 用地	序号	污染物项目	筛选值 第二类 用地	序号	污染物项目	筛选值 第二类 用地
1	砷	60	17	1,2-二氯丙烷	5	33	间二甲苯+对二甲苯	570

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

1.6.3 污染物排放标准

（1）废气：供暖生物质锅炉烟气排放浓度执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值；地面生产系统及工业作业场所大气污染物排放执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新改扩标准；瓦斯电站的燃气内燃机废气排放执行《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）中表2中的标准限值。

（2）污水：项目矿井水、生活污水、地面生产系统冲洗废水经处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024），全部综合利用用于本矿及石墨工业园生产用水，不外排。

（3）噪声：建设期施工噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）；运行期工业场地厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

（4）固体废物：

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定；煤矸石临时堆存还应执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）相关要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

污染物排放标准限值见表 1.6-5。

表 1.6-5 污染物排放标准限值一览表

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值		备注	
			单位	数值		
废气	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值	颗粒物	mg/m ³	20	通过排气筒排放	
		SO ₂		50		
		NO _x		200		
	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新改扩标准	颗粒物	80	通过排气筒排放		
			1	无组织排放限值（监控点与参考点差值）		
	《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）中表 2 中的标准限值	颗粒物	g/kW·h	0.01	由高 20m 的排气筒排放	
氮氧化物		0.4				
一氧化碳		1.5				
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类	噪声	dB(A)	昼间	60	运行期工业场地厂界
				夜间	50	
	施工场界执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中限值	噪声	dB(A)	昼间	≤70	建设期施工场界
				夜间	≤55	
固体废物	一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定；煤矸石临时堆存还应执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）相关要求。				矸石全部综合利用，无永久矸石处置场。	
	危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。				危险废物暂存库	

1.7 评价工作内容及重点

1.7.1 评价工作内容

由于矿山服务年限较长，评价中预测影响分析采取“远粗近细”的评价原则，主要分析生态保护及污染物治理措施的有效性、可行性，以及环境保护目标的可达性。具体内容如下：

(1) 预测分析供暖生物质锅炉和瓦斯电站的烟气污染及煤炭在采、装、储、选、运过程中产生的扬尘污染及矸石周转产生的扬尘污染，对锅炉烟气、瓦斯电站烟气、各类车间粉尘采取有效的治理措施，保护区域环境空气质量。

(2) 根据项目污废水的排放量及用水情况，提出项目矿井水、生活污水等的合理利用途径，重点分析项目矿井水全部综合利用的可行性。

(3) 对工业场地、运输道路及带式输送机的声环境影响进行预测，提出合理、有效的噪声治理措施，确保噪声厂界达标排放。

(4) 提出固体废弃物合理处置途径，重点分析项目矸石全部综合利用的可行性；

(5) 生态影响评价重点为预测项目二水平（首采水平）开采时段和全井田开采结束后地表沉陷对影响范围内永久基本农田、小黄泥河、恒山水库、胜利塘坝、文物、村庄及矿区生态系统的影响，提出生态环境影响减缓措施和恢复措施。

1.7.2 评价重点

评价重点关注煤炭开采导致的地表沉陷，提出切合当地实际的生态治理恢复措施；评价的另一重点是以资源化利用为核心，提出项目抽采瓦斯、矿井水、生活污水及矸石的合理利用方案。

1.8 环境保护目标

根据鸡西市自然资源局提供的资料，本项目井田范围内不涉及生态保护红线。

据现状调查，项目评价范围内不涉及集中式饮用水源地、自然保护区、风景名胜区、划定的生态红线等需要特殊保护的环境敏感区，与本项目最近的自然保护地为卧龙湖省级森林公园，位于本项目井田西南方，与井田范围最近距离 2.88km。评价区内亦没有高速公路、铁路、高压输电线路等基础设施，不涉及全国重点文物保护单位、高速公路、国道等重要设施。

评价范围内涉及永久基本农田、二级国家级公益林、天然林，涉及具有供水意义的含水层、农村分散式水源井、河流 1 条（小黄泥河）、水库塘坝 2 座（恒山水库、胜利塘坝），涉及 3 处恒山区未分级不可移动文物（恒山区民主五间房遗址、民主三组南遗址、民主村侵华日军水库旧址）。

评价区内主要有 6 种生态系统类型：森林生态系统、农田生态系统、草地生态系统、灌丛生态系统、城镇生态系统、湿地生态系统。评价区内无国家及省级保护动、植物。

本工程评价范围内总体环境保护目标见表 1.8-1，评价范围内村庄情况见表 1.8-2，保护目标图见图 1.8-1~图 1.8-3。

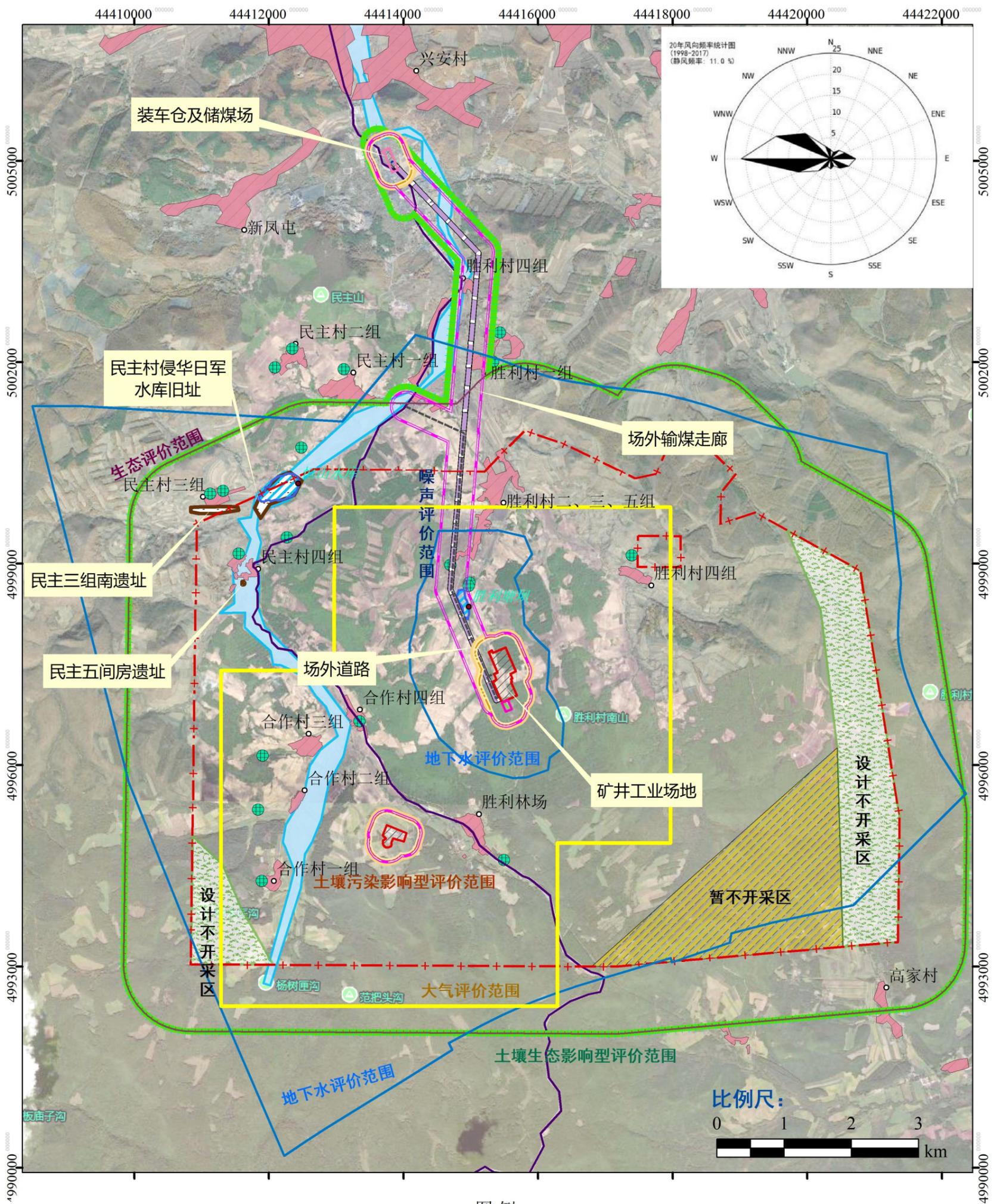
表 1.8-1 总体环境保护目标

环境要素	影响因素	保护对象	方位与距离	保护措施及要求
生态	占地影响	占地内植被等	项目占地 45.9331hm ² ，其中工业场地占地 30.963hm ² 、临时矸石周转场占地 3.0hm ² 、进场道路占地 6.4585hm ² 、带式输送走廊工程占地 7.9941hm ² ，装车站占地 3.3742hm ² 。	严格控制占地面积及水土流失，减少植被破坏并降低生物量损失；工业场地绿化系数达到 20%。
	采煤沉陷及地下水抽排	耕地	井田内耕地约 2450.45hm ² ，旱地 2441.15hm ² ，水田 9.30hm ² ，其中永久基本农田约 996.66hm ² ，主要农作物有玉米、大豆等。	农作物正常生长，不因矿区开发而减产。
		林地	井田内林地约 4514.83hm ² ，涉及二级国家级公益林 71.4097hm ² 。天然林乔木主要有落叶松、蒙古栎等，灌木主要有胡枝子、榛子等。	保护其环境不受矿区开发影响，生态功能不受影响。
		草地	井田内草地约 42.14hm ² ，草本植物主要有大油芒、地榆、羊草、小糠草、委陵菜、牡蒿、黄花败酱、兴安紫菀等。	保护其环境不受矿区开发影响，生态功能不受影响。
地下水	采煤抽排影响	农村分散式水源井	井田地下水评价范围内共有 14 口农村分散式水源井，其中离工业场地较近的农村分散式水源井仅 3 口，分别位于胜利村二、三组和胜利村五组，其中胜利村二、三组水源井 1 距离工业场地最近约 0.91km，胜利村二、三组水源井 2 距离工业场地最近约 1.07km，胜利村五组水源井距离工业场地最近约 1.42km。	确保村民饮水水质、水量均不受项目抽排地下水影响。
		具有供水意义的含水层	第四系孔隙潜水含水层和出露地表的白垩系下统（猴石沟组、东山组、穆棱组）顶部风化裂隙含水层。	确保水质、水位不受矿山开采影响。
地表水	采煤沉陷及地下水抽排	河流	小黄泥河，于井田内西部自南西向北东流过，穿越段长约 8.92km，河谷宽 0-20m，水量随季节变化较大。	充填开采，确保径流条件及功能不受煤矿采煤沉陷影响。
		水库塘坝	涉及恒山水库、胜利塘坝。 (1) 恒山水库为小 I 型水库，总库容 116×10 ⁴ m ³ ，兴利库容为 109×10 ⁴ m ³ ，主要功能为防洪、养殖。 (2) 胜利塘坝为 V 等、小 (2) 型水库，总库容 38.46×10 ⁴ m ³ ，兴利库容为 22.49×10 ⁴ m ³ ，主要功能为防洪、灌溉。	留设保护煤柱

环境要素	影响因素	保护对象	方位与距离	保护措施及要求
环境空气	粉尘排放	村庄	以工业场地为中心, 5km 边长范围内共涉及 4 个自然村, 总计 110 户 270 人。详见第 7 章。	《环境空气质量标准》二级。
声环境	噪声	村庄	工业场地 200m 评价范围内无居住区。	/
		村庄	场外道路及场外皮带走廊中心线外 200m 范围内共涉及 3 个自然村, 总计 15 户、48 人。详见第 8 章。	工程压占范围内搬迁, 影响村庄采取措施后, 声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类区标准。
土壤	污染影响	耕地	工业场地 200m 范围内耕地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》
	采煤沉陷及地下水疏干	耕地	井田 1.0km 范围内耕地	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》
人文	采煤沉陷及地下水抽排	村庄	井田范围内共涉及行政村 3 个, 居民点 8 个。	充填开采, 小修、中修、大修/搬迁, 确保不受煤矿采煤沉陷影响。
		交通设施	恒桦公路, 井田范围内涉及恒山区二级公路恒桦公路。	随沉随修, 确保道路运输安全。
		未分级文物	民主五间房遗址	留设保护煤柱, 确保文物不受沉陷影响。
民主三组南遗址				
民主村侵华日军水库旧址				

表 1.8-2 评价范围内村庄情况

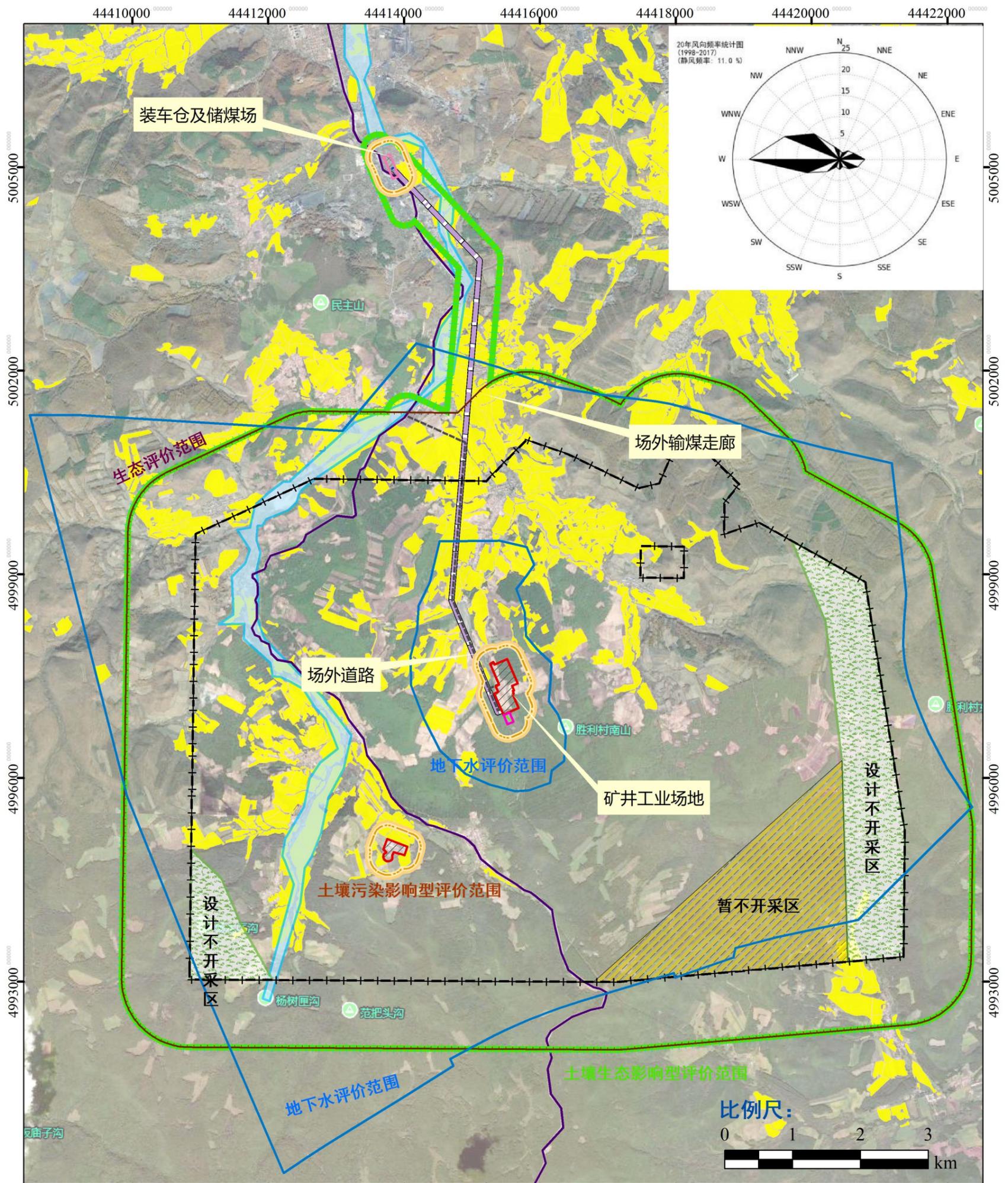
序号	村庄名称	可能影响的最近场地	方向	距离 (km)	户数	人口	与井田境界关系	X/m	Y/m
1	兴安村	装车站与储煤场	N	0.66	21	53	界外	5006297	44413704
2	新风屯	装车站与储煤场	W	0.89	10	25	界外	5004416	44411561
3	胜利村四组	工业场地	NE	2	7	18	界内	5003156	44414947
4	胜利村一组	场外皮带走廊	E	紧邻	27	68	界外	5001976	44415106
5	民主村一组	场外道路	N	0.08	59	148	界外	5001566	44413151
6	胜利村二、三、五组	场外道路及皮带走廊	E	紧邻	107	268	界内	5000109	44415345
7	民主村三组	工业场地	NW	4.46	28	70	界外	4999943	44411230
8	民主村四组（五间房）	工业场地	NW	3.60	29	73	界内	4999001	44411552
9	合作村四组	西部进风井场地	NNW	2.50	29	73	界内	4998791	44417484
10	合作村三组	西部进风井场地	NW	2.48	43	108	界内	4996253	44412580
11	合作村二组	西部进风井场地	WNW	1.84	15	38	界内	4995499	44412430
12	合作村一组	西部进风井场地	WSW	1.50	12	30	界内	4994271	44412076
13	胜利林场	西部进风井场地	E	0.73	34	85	界内	4995081	44415013



图例

- | | | | |
|---------------|---------|----------|--------------|
| — 大气评价范围 | 生态评价范围 | 工业场地 | — 县道 |
| — 地下水评价范围 | 设计井田范围 | --- 场外道路 | ● 分散式水源地 |
| — 噪声评价范围 | 暂不开采区 | — 场外皮带走廊 | ■ 村庄 |
| — 土壤生态影响型评价范围 | 设计不开采区域 | — 水库 | — 小黄泥河河道管理范围 |
| — 土壤污染影响型评价范围 | 装车仓及储煤场 | — 文物保护单位 | |

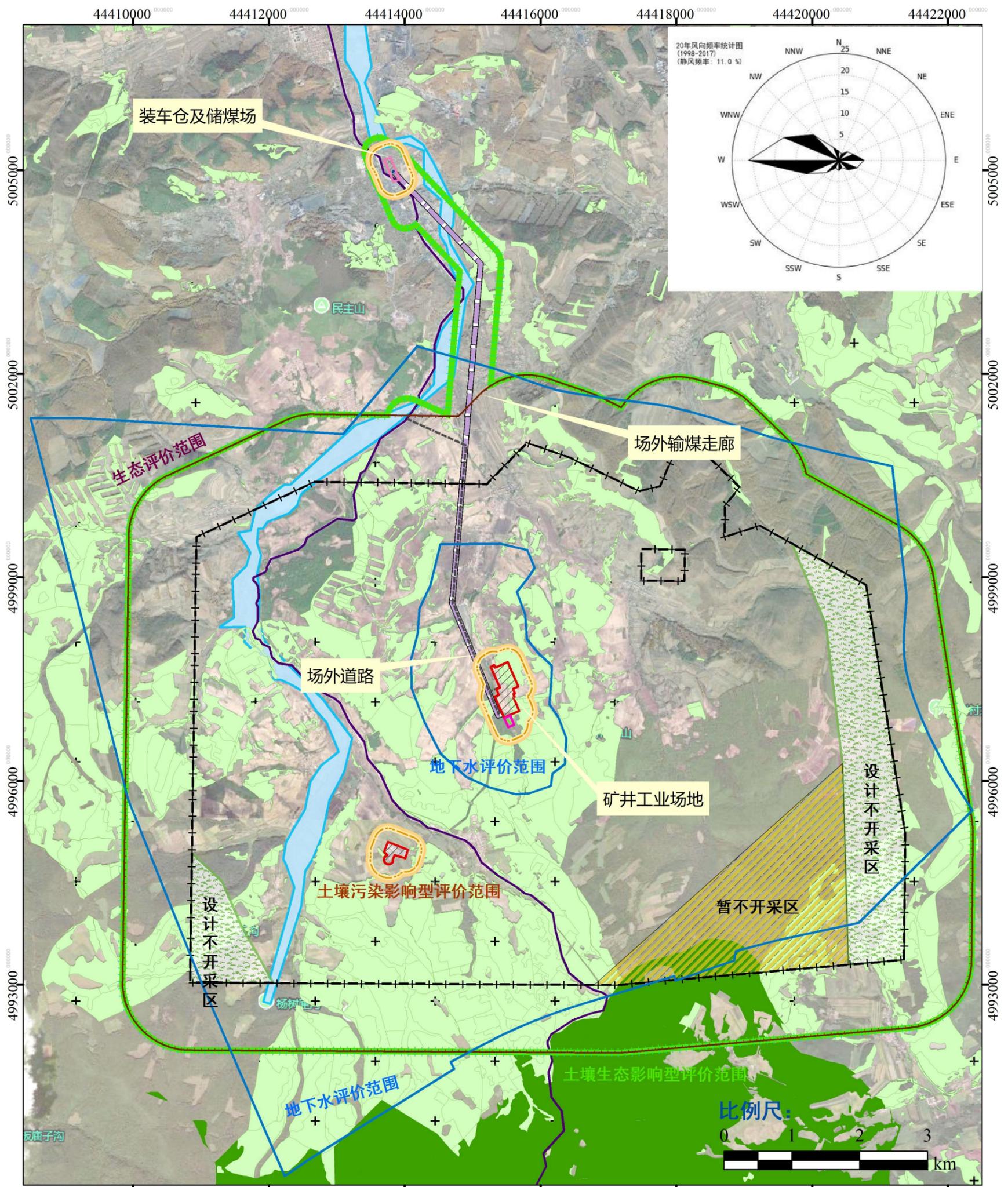
图 1.8-1 本项目保护目标图



图例

- | | | | |
|---------------|------------|----------|--------------|
| — 地下水评价范围 | —+— 设计井田范围 | ▨ 工业场地 | ▭ 小黄泥河河道管理范围 |
| ▭ 土壤生态影响型评价范围 | ▨ 暂不开采区 | --- 场外道路 | ▭ 永久基本农田 |
| ▭ 土壤污染影响型评价范围 | ▭ 设计不开采区域 | — 场外皮带走廊 | |
| ▭ 生态评价范围 | ▭ 装车仓及储煤场 | — 县道 | |

图 1.8-2 本项目保护目标图——基本农田



图例

- | | | | | | |
|--|-------------|--|---------|--|------------|
| | 地下水评价范围 | | 暂不开采区 | | 场外皮带走廊 |
| | 土壤生态影响型评价范围 | | 设计不开采区域 | | 县道 |
| | 土壤污染影响型评价范围 | | 装车仓及储煤场 | | 二级国家级公益林 |
| | 生态评价范围 | | 工业场地 | | 地方公益林 |
| | 设计井田范围 | | 场外道路 | | 小黄泥河河道管理范围 |

图 1.8-3 本项目保护目标图——公益林

2 建设项目概况及工程分析

2.1 工程概况

2.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：

黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司鸡西矿区合作煤矿及选煤厂新建项目（150 万 t/a）。

(2) 建设单位：

黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司。

(3) 建设地点：

项目建设地点位于黑龙江省鸡西市恒山区民主乡境内，行政区划隶属黑龙江省鸡西市恒山区

(4) 建设规模及服务年限：

设计矿井及配套建设选煤厂生产规模 1.50Mt/a，服务年限 68.9a，井田面积 72.6886km²。

(5) 建设性质：新建井工矿。

井工矿为减少项目新增占地，利用井田内遗留的斜井场地改造为西部进风井场地，并在该场地内建设矸石充填系统。

(6) 建设总工期：43 个月。

其中，准备工期 6 个月，施工工期 37 个月。项目预计开工时间为 2026 年 2 月，预计竣工时间 2029 年 9 月。

(7) 项目投资：本工程项目总投资 423405.87 万元。

本工程项目总投资 423405.87 万元，其中环保投资 13937.64，占比 3.29%。总投资包含矸石充填系统投资，瓦斯发电站投资等环保工程投资；场外输煤皮带走廊投资。

(8) 开拓方式：立井开拓。

(9) 采煤方法：

采用走向长壁式采煤方法，综合机械化采煤工艺，一次采全高综采工艺，全部陷落法管理顶板。

（10）选煤工艺：

采用块煤智能干选排矸+脱泥无压三产品重介旋流器+粗煤泥 TBS 分选+细煤泥浮选分选工艺。

（11）煤炭流向和运输方式：

矿井原煤出井后由全封闭式栈桥送到煤矿配套选煤厂洗选后，全部经全封闭带式输送走廊转运至铁路装车站外运。

2.1.2 地理位置及交通

本项目建设地点位于鸡西市恒山区民主乡境内，行政区划隶属黑龙江省鸡西市恒山区。井田中心地理坐标：东经 130°55'33"；北纬 45°06'22"，地理坐标范围为：东经 130°51'59"~130°59'59"；北纬 45°02'02"~45°09'02"。

项目所在区域现有两条国铁干线——林（口）密（山）线和牡（丹江）鸡（西）线，其中林密线自麻山站向东经滴道、西鸡西、鸡西、鸡东站横贯矿区中部，鸡城线自梨树镇站向东北经柳毛、西鸡西至鸡西站斜穿矿区西南部，形成斜“丁”字形分布。区域主要公路有鹤大高速、建鸡高速纵贯全境，201 国道穿过城子河区、鸡冠区、恒山区及梨树区。省级公路有方（正）虎（林）公路，自西向东横贯矿区中部，经密山直达虎林及中俄边境的虎头镇。在其南部有与之平行的鸡密公路、恒（山）荣（华）公路。自恒山向南还有恒（山）桦（木林场）公路。兴凯湖机场直通北京、天津、上海、广州、大连、青岛、沈阳、哈尔滨等国内中心城市，已形成内展外延的铁路、公路、航空立体交通网络。

恒（山）桦（木林场）公路从本项目井田西部穿过，与矿井工业场地选址距离约 2km。工业场地以北约 7km 有服务于原鸡西矿务局大恒山煤矿和大恒山地区煤炭外销的山南铁路至新站铁路专用线通过，与矿区铁路联网，项目区交通较为便利。

项目交通地理位置图见图 2.1-1。

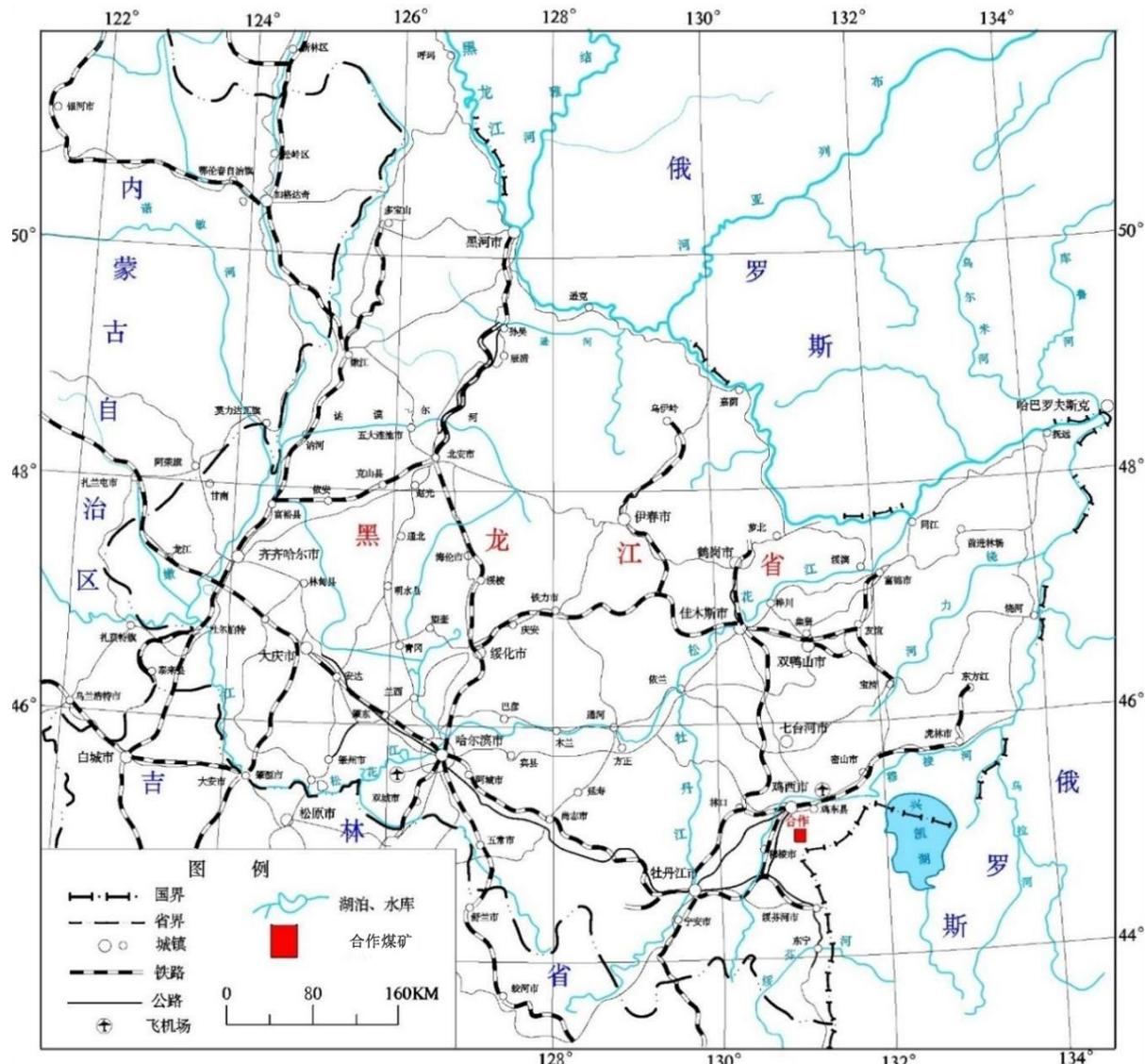


图 2.1-1 项目交通位置图

2.1.3 矿区规划情况

2.1.3.1 矿区规划及规划环评情况

本项目位于黑龙江省鸡西煤炭矿区内。《黑龙江省鸡西煤炭矿区总体规划》规划矿区面积 1518km²，共划分为 12 个井田、6 个资源整合及分类处置区和 4 个勘查区，规划煤矿规模合计 23.90Mt/a。生态环境部于 2023 年 7 月以环审〔2023〕77 号文出具了对该矿区总体规划环境影响报告书的审查意见，后由国家发展和改革委员会以发改能源〔2024〕175 号文对矿区总体规划进行了批复。

2.1.3.2 规划矿区开发现状

矿区划分为12个井田、6个资源整合及分类处置区和4个勘查区。规划煤矿规模合计2390万吨/年,其中:生产矿井7处,分别为东山煤矿210万吨/年、杏花煤矿200万吨/年、城山煤矿立井190万吨/年、荣华一矿180万吨/年、鸡东煤矿150万吨/年、东海煤矿120万吨/年、平岗煤矿120万吨/年。规划新建矿井5处,规划建设规模1220万吨/年,分别为永庆一井500万吨/年、永庆二井240万吨/年、永安矿井240万吨/年、合作矿井150万吨/年、平阳矿井90万吨/年。本项目为规划新建井之一中合作井田,建设规模1.50Mt/a。

矿区规划的12个煤矿中7个在生产煤矿总规模为1170万t/a,规划5处新建矿井均未开发。

2.1.3.3 项目与矿区规划及规划环评的相符性

(1) 规划矿区环评

生态环境部于2023年7月以环审〔2023〕77号文出具的对该矿区总体规划环境影响报告书的审查意见中,规划矿区总面积1923.153km²。矿区共划分68个井田、5个勘查区。规划的68个井田中包括:保留生产矿井和在建矿井18个,列入地方规划升级改造核准程序名单(黑煤整治办发〔2020〕7号)、纳入本次规划的矿井共计43个,新规划井田7个。新规划的7个井田中,邱家井田和合作井田被列为《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》重点项目,拟近期开发,其余5个均在远期开发。矿区总规模为45.68Mt/a,均衡生产能力33.0Mt/a,均衡服务年限为31a,衰减期为76a。

本项目为矿区规划的合作井田,规划新建矿井建设规模1.50Mt/a,建设同等规模的配套选煤厂,基本落实了矿区总体规划环评的生态环境保护对策措施,具体见17章。

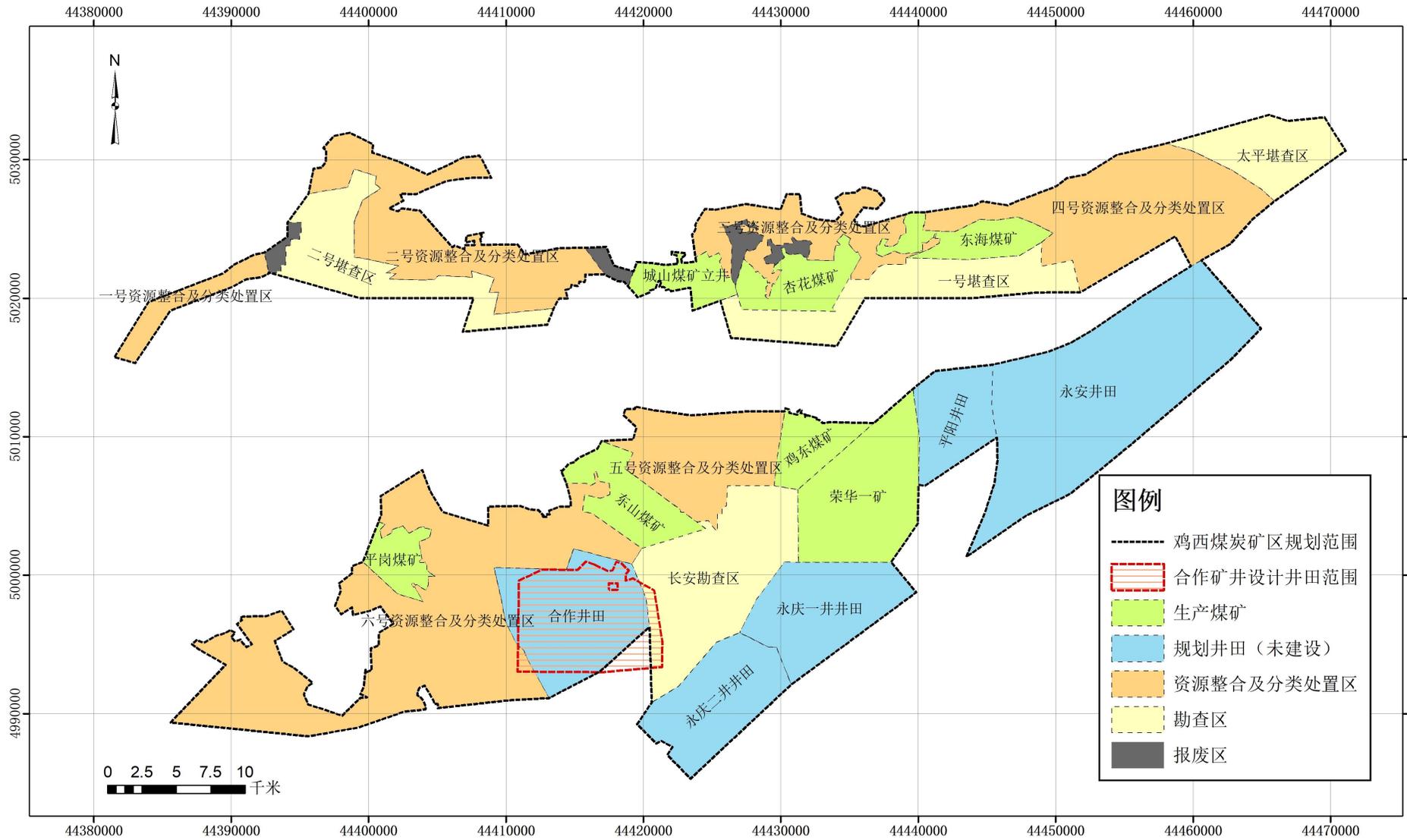
(2) 规划矿区

国家发展和改革委员会于2024年2月以发改能源〔2024〕175号文对矿区总体规划批复的规划鸡西矿区对比规划矿区环评再次进行优化,将总体规划与矿产资源总体规划确定的勘查规划区块和开采规划区块做好衔接,按照矿产资源总体规划的勘查开发总体布局、总量调控、准入条件等要求进行井田划分。将规划矿区范围面积缩减至1518.09km²。调整矿区划分,规划划分调整为生产矿井井田7处、新建井田5处和6处资源整合及分类处置区。规划煤矿规模缩减至23.90Mt/a。

本项目初步设计依据《采矿许可证》（2023 年 11 月，证号 C23000020231111110155855）确定井田范围。井田范围由 23 个拐点坐标圈定，开采标高 400m 至-900m。井田南北长 7.96km，东西宽 10.19km，井田面积 72.6886km²。设计井田范围与规划井田范围对比见下图

2.1-2 本本次设计将超出规划矿区范围部分设为暂不开采区，超出规划井田范围区域不开采，设计开采范围位于规划合作矿井井田范围内，与矿区总体规划相符。

本项目为矿区规划近期开发的合作矿井，设计建设规模 150 万 t/a，配套建设同等规模的选煤厂，项目建设规模及开发时序与矿区总体规划相符。



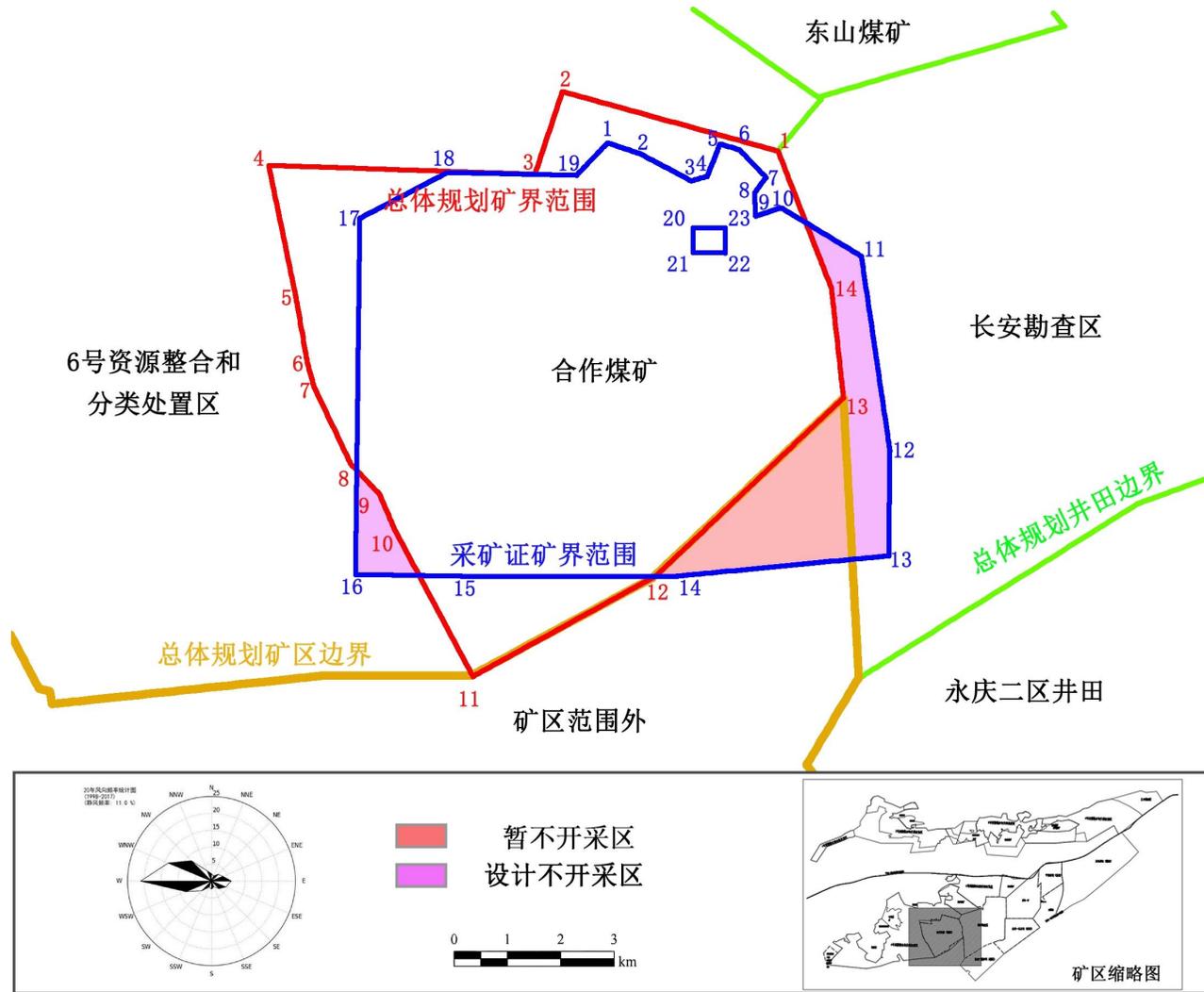


图 2.1-2 本项目井田与规划井田的范围对照图

2.1.4 井田境界

(1) 《总体规划》井田境界

根据国家发展改革委关于《黑龙江鸡西矿区总体规划》的批复（发改能源〔2024〕175号）中的相关内容，在《黑龙江鸡西矿区总体规划》中，合作井田西部基本以F3、F4断层与六号资源整合及分类处置区为界，北部基本以F18、F6、西沟里断层为界，东部基本以F13断层为界，南部以2号煤层埋深1200m底板等高线为界。井田走向长约10.6km，倾斜长约9.8km，面积76.93km²。

井田范围拐点坐标见表2.1-1。

表 2.1-1 总体规划范围拐点坐标表

单位：m

拐点号	纬距 (X)	经距 (Y)	拐点号	纬距 (X)	经距 (Y)
1	5000806.296	44419152.441	8	4995052.736	44410746.508
2	5001909.850	44414921.370	9	4994520.819	44411307.274
3	5000395.555	44414385.654	10	4993862.940	44411591.921
4	5000559.323	44409121.425	11	4991117.777	44413134.492
5	4998093.630	44409690.546	12	4993014.548	44416810.280
6	4996910.824	44409903.402	13	4996258.816	44420443.282
7	4996499.050	44410020.479	14	4998305.938	44420199.882

(2) 采矿证境界

2023年11月黑龙江省自然资源厅为合作煤矿颁发了《采矿许可证》，证号C230000202311111110155855。井田范围由23个拐点坐标圈定，开采标高400m至900m。井田南北长7.96km，东西宽10.19km，井田面积72.6886km²。有效期2023年11月3日至2033年11月2日，采矿证境界拐点坐标见表2.1-2。

表 2.1-2 采矿证范围拐点坐标表（2000 坐标系）

单位：m

拐点号	经距 (Y)	纬距 (X)	拐点号	经距 (Y)	纬距 (X)
1	44415800.94	5000983.29	13	44421346.85	4993360.95
2	44416414.07	5000771.14	14	44417152.53	4992995.24

拐点号	经距 (Y)	纬距 (X)	拐点号	经距 (Y)	纬距 (X)
3	44417443.65	5000270.08	15	44412918.44	4993002.85
4	44417755.75	5000343.78	16	44410839.70	4993031.99
5	44418021.47	5000957.01	17	44410931.76	4999599.84
6	44418384.83	5000858.17	18	44412661.02	5000407.03
7	44418930.70	5000329.02	19	44415204.30	5000372.21
8	44418714.69	5000058.35	20	44417486.57	4999415.86
9	44418706.41	4999597.28	21	44417480.55	4998952.80
10	44419225.34	4999762.82	22	44418114.37	4998944.60
11	44420790.61	4998888.56	23	44418120.34	4999407.66
12	44421369.19	4995230.01			

该项目的初步设计的设计范围为采矿证与总体规划范围重叠的区域,总规范范围外区域均不开采,划定为暂不开采区。矿界内 20-23 拐点为项目矿界内鸡西市恒山区南山矿泉水厂的矿权范围(采矿许可证号 2300009940229),现场调查该矿泉水厂矿权处未进行建设,且矿权已于 2014 年 8 月 6 日由原黑龙江省国土资源厅于黑龙江日报公示注销。

采矿权注销公告

根据《中华人民共和国矿产资源法》、《矿产资源开采登记管理办法》(国务院令 241 号)及相关法律法规的规定,“采矿权人逾期不办理延续登记手续的,采矿许可证自行废止”。下列采矿权人未在本公告发布之日起 30 日内,提供能够说明原因的相关证明文件,报资源所在地的市(地)国土资源局审核,由市(地)国土资源局统一上报黑龙江省国土资源厅,逾期未报,将依法注销采矿许可证。特此公告。

黑龙江省国土资源厅 2014 年 8 月 6 日

非煤采矿权公告注销清单

地市	序号	采矿权人	矿山名称	采矿许可证号	地市	序号	采矿权人	矿山名称	采矿许可证号
哈 尔 滨	1	黑龙江省通河县参谷山泉有限责任公司	黑龙江省通河县参谷山泉有限责任公司	2300000430810	鸡 西	25	黑龙江省军队离休退休干部林甸温泉疗养院	黑龙江省军队离休退休干部林甸温泉疗养院	2300009940239
	2	哈尔滨利源矿泉饮品有限责任公司	哈尔滨利源矿泉饮品有限责任公司平山矿泉水厂	2300000520005		26	鸡西市钢铁公司	鸡西市钢铁公司城市河铁矿	2300000140069
	3	中国海外贸易哈尔滨王子葡萄酒制造有限公司	中国海外贸易哈尔滨王子葡萄酒制造有限公司矿泉水厂	2300000040165		27	鸡西市钢铁公司	鸡西市钢铁公司城海铁矿	2300000140067
	4	黑龙江绿源富锌矿泉饮品有限公司	黑龙江绿源富锌矿泉饮品有限公司	2300000110080		28	鸡西市深泓饮品有限责任公司	鸡西市深泓天然矿泉水有限责任公司	2300000520248
	5	黑龙江省延寿县金鑫饮品有限公司	黑龙江省延寿县金鑫饮品有限公司	C23000020994812002135		29	鸡西市恒山区南山矿泉水厂	鸡西市恒山区南山矿泉水厂	2300009940229
	6	黑龙江省延寿县元矿泉饮品有限公司	黑龙江省延寿县元矿泉饮品有限公司	C23000020994812002131		30	鸡西市恒山区南山矿泉水厂	鸡西市恒山区南山矿泉水厂	2300009940229
牡 丹 江	7	石门山矿泉水厂	石门山矿泉水厂	2300000110035	31	鸡西市珍宝岛矿泉饮品有限公司	鸡西市珍宝岛矿泉饮品有限公司	230000040276	
	8	程在忠	牡丹江市天岭矿泉水厂	2300000430486	32	双鸭山鑫泰矿泉有限公司	双鸭山鑫泰矿泉有限公司	2300000430199	
	9	宁安市供水总公司	黑龙江省宁安市安泰雪原矿泉水公司	2300000430185	33	宝清县神泉矿泉有限公司	宝清县神泉矿泉有限公司	2300000410961	
	10	穆棱市下城子镇企业管理公司	穆棱市福泉矿泉水有限公司	2300000430818	34	双鸭山市完达山天然矿泉水厂	双鸭山市完达山天然矿泉水厂	230000040275	
	11	穆棱市龙庆天然矿泉水饮料厂	穆棱市龙庆天然矿泉水饮料厂	2300000430817	35	伊春市龙鼎矿业有限公司	伊春市龙鼎矿业有限公司五营兴发铁矿	2300000510871	
	12	宁安市清泉天然矿泉水厂	宁安市清泉天然矿泉水厂	2300000510075	36	西林钢铁公司大西林铁矿	西林钢铁公司大西林铁矿	2300009940237	
	13	黑龙江省穆棱泊湖实业开发总公司	黑龙江省穆棱泊湖实业开发总公司矿泉水厂	2300000520076	37	铁力市润多林业局矿泉水经销公司	铁力市润多林业局矿泉水厂	230000040499	
	14	八面通林业局	穆棱市虎泉矿泉水厂	2300000010211	38	铁力市润多林业局矿泉水有限公司	铁力市润多林业局矿泉水厂	2300000410148	
	15	林口县松源饮用天然矿泉水有限责任公司	林口县松源饮用天然矿泉水有限责任公司	C2300002010812007896	39	黑龙江省小兴安岭天然矿泉水有限公司	黑龙江省小兴安岭天然矿泉水有限公司伊春市兴安矿泉厂	2300009910018	
	16	佳木斯德政鑫都有限责任公司	佳木斯德政鑫都有限责任公司矿泉水厂	2300000410991	鹤岗	40	萝北县功贺隆矿业有限公司	萝北县功贺隆矿业有限公司新河口麻植铁矿	C2300020101282009583
	17	佳木斯市康尔天然饮品有限责任公司	佳木斯市康尔天然饮品有限责任公司长虹泉	2300000430999	41	南芬区富王子洋矿泉有限公司	南芬区富王子洋矿泉有限公司	2300000420288	
	18	佳木斯市康尔天然饮品有限责任公司	佳木斯市康尔天然饮品有限责任公司康尔泉	2300000510016	42	绥化市博源矿泉饮品有限公司	绥化市博源矿泉饮品有限公司	2300000430287	
	19	佳木斯市永地矿泉开发有限公司	佳木斯市永地矿泉开发有限公司永地矿泉水	2300009910006	43	黑龙江省庆安双龙天然矿泉水有限公司	黑龙江省庆安双龙天然矿泉水有限公司矿泉水厂	2300000430691	
	大 庆	20	林甸圣福尔矿泉有限公司	林甸圣福尔矿泉有限公司响鸣泉	2300000520361	44	安达市常仕健牛矿泉饮品有限责任公司	安达市常仕健牛矿泉饮品有限责任公司	2300000520085
		21	林甸县力天实业有限公司	林甸县力天实业有限公司	2300000510161	45	黑龙江省兰西清泉矿泉饮品有限公司	兰西县红光山林泉矿泉水厂	2300009910016
22		林甸县鑫鑫地热实业有限公司	林甸县鑫鑫地热实业有限公司	2300000520361	46	黑龙江省齐齐哈尔矿产勘查开发总公司	黑龙江省鑫鑫地热有限公司瓦拉黑金矿	2300000410140	
23		林甸县阳光地热综合开发有限公司	林甸县阳光地热综合开发有限公司	2300000510162	47	大兴安岭龙达矿业开发有限公司	大兴安岭龙达矿业开发有限公司瓦拉黑金矿	2300000520158	
24		林甸县祥泉地热供热有限责任公司	林甸县祥泉地热供热有限责任公司	2300000510163	48	图强北极泉天然矿泉水厂	图强北极泉天然矿泉水厂	2300000040214	

本项目井田境界图见图 2.1-3。

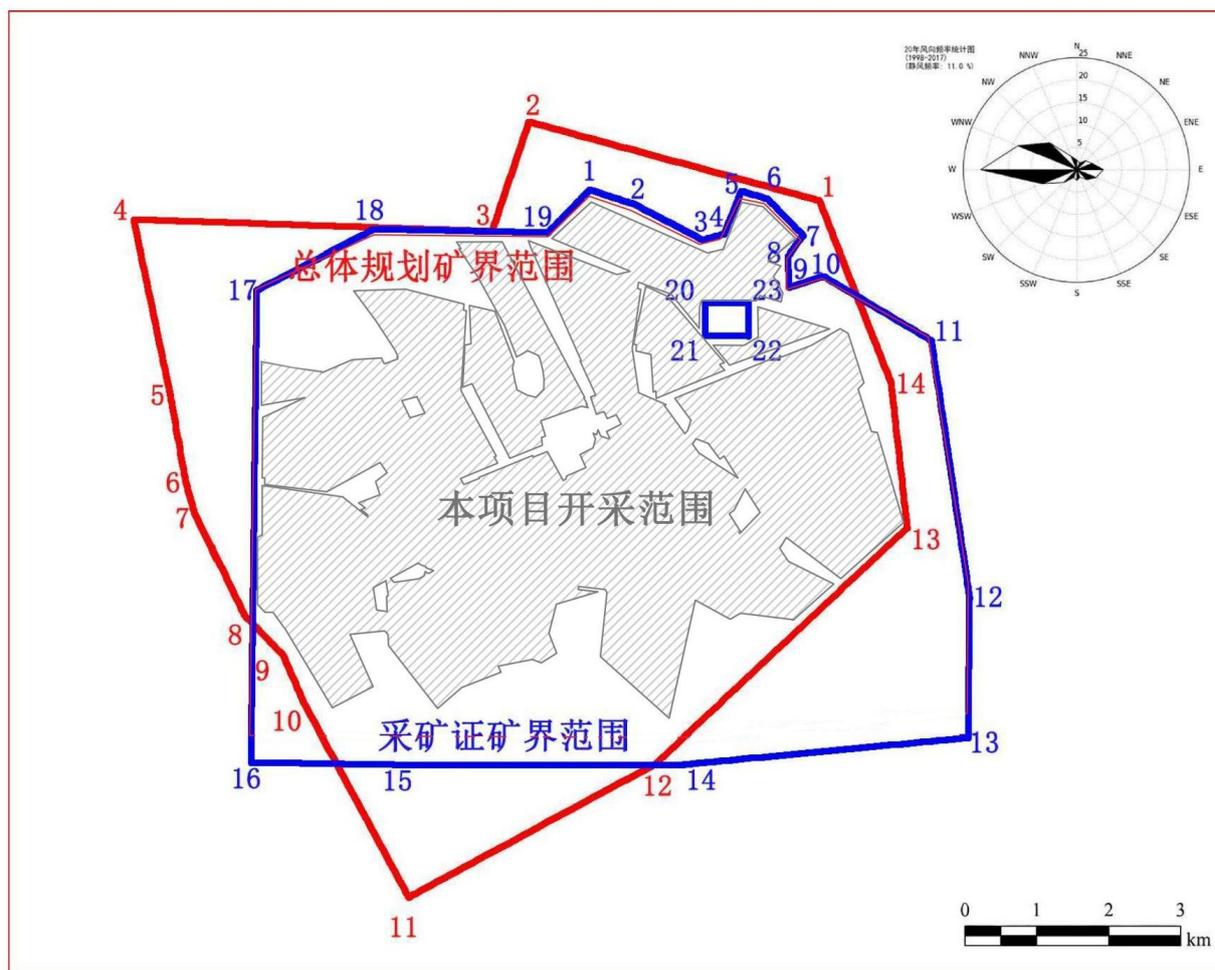


图 2.1-3 井田境界图

2.1.5 井田资源概况

2.1.5.1 井田含煤地层

本井田属半掩盖式井田，地表大部为新近系上新统船底山组玄武岩出露，局部被第四系松散层覆盖，西北部至中部等部分出露白垩系地层，基底为麻山群。据区域地质及钻探资料证实，井田地层由老至新分别为：新太古界麻山群、中生界白垩系下统鸡西群城子河组、白垩系下统鸡西群穆棱组、中生界白垩系下统桦山群东山组、白垩系下统桦山群猴石沟组、新生界新近系中新统富锦组、新生界新近系上新统船底山组玄武岩、新生界第四系。含煤地层为白垩系下统鸡西群城子河组、白垩系下统鸡西群穆棱组。

城子河组地层厚度 480 米，含煤 13 层，煤层总厚度为 9.36 米，含煤系数 1.95%，

城子河组上段含煤段，含煤 13 层（10、11、12、13、14、14 下、15、16、17、18 上、18、20、24 号煤层），其中可采煤层 3 层（12、13、14 煤层）。其中主要可采煤层为 14 煤层，次要可采煤层有 12 和 13 煤层。城子河组下段含煤段，含煤 4 层（18 上、18、20、24 煤层），其中只有 87-15 钻孔见可采点煤层 2 个（分别为 18、24 煤层）。但是下段埋藏较深，见煤点较少，进入下段含煤段只有 3 个钻孔（87-20、93-50 和 87-15 钻孔），只有 1 个钻孔（87-15 钻孔）见下段含煤段煤层，2 个钻孔没见煤，推断 18、24 煤层向东尖灭，为不可采煤层。

穆棱组地层厚度 1073 米，含煤 12 层，煤层总厚度为 7.95 米，含煤系数 0.74%，穆棱组中段为主要含煤段，含煤 12 层（1、2、2 下、3 上 1、3 上、3、4、5、6、7、8、9 煤层），其中可采煤层 4 层（2、3 上、3、4）。

煤层地质综合柱状图见图 2.1-4。

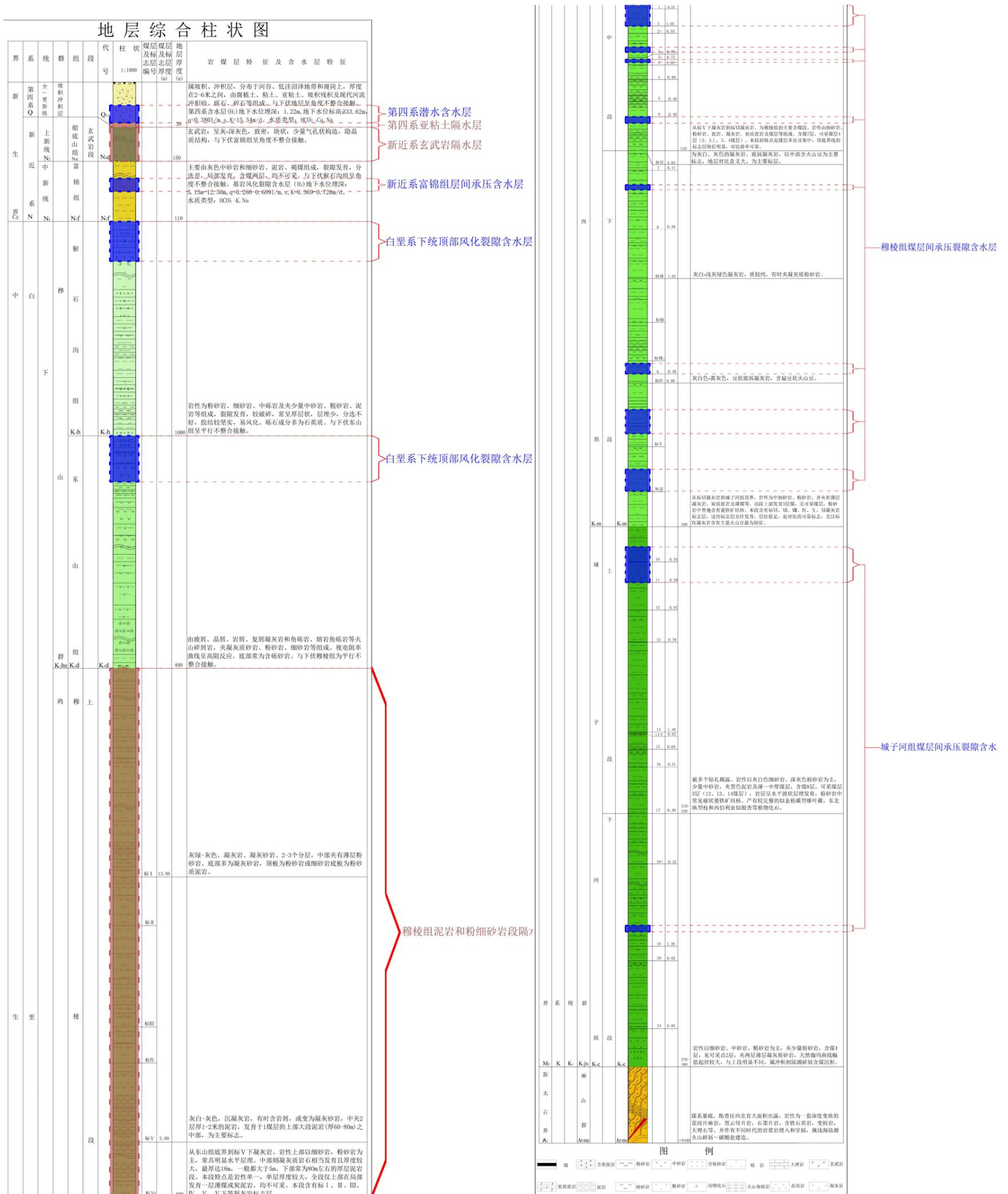


图 2.1-4 地质综合柱状图

2.1.5.2 可采煤层资源赋存情况

（1）穆棱组

可采煤层4层，分别为薄煤层及中厚煤层，位于穆棱组中段。

2煤层：煤层可采厚度0.72~2.25m，平均1.12m，全层厚度0.76~2.55m，平均1.24m，煤层结构单一，有时含1~3层夹矸，煤层结构较简单，夹矸岩性为凝灰岩和泥岩为主，有时为炭质泥岩和细砂岩。距其下3上1煤层间距平均为28.02m，顶板为凝灰岩、粉砂岩、细砂岩，底板为细砂岩。为大部分可采煤层，为较稳定煤层。

3上煤层：煤层可采厚度0.71~1.92m，平均0.95m，全层厚度0.71~2.61m，平均1.04m，煤层结构单一，偶尔含2~3层夹矸，煤层结构简单，夹矸岩性为凝灰岩和炭质泥岩。距其下3煤层间距平均为2.22m，顶板为泥岩、凝灰岩、细砂岩、粉砂岩，底板为细砂岩、粉砂岩。可采范围内煤层分布连续，煤质变化中等，可采范围分布集中。为局部可采煤层，较稳定煤层。

3煤层：煤层可采厚度0.72~2.03m，平均1.08m，全层厚度0.72~2.38m，平均1.12m，煤层结构单一，有时含1~2层夹矸，煤层结构较简单，夹矸岩性为凝灰岩、炭质泥岩和泥岩。距其下4煤层间距平均为11.03m，顶板为粉砂岩、细砂岩，底板为细砂岩、泥岩。为大部分可采煤层，较稳定煤层。

4煤层：煤层可采厚度0.71~1.78m，平均1.10m，全层厚度0.71~2.15m，平均1.27m，含1~4层夹矸，有时结构单一，煤层结构简单至中等偏复杂，夹矸岩性为凝灰岩、炭质泥岩和泥岩。顶板为粉砂岩，底板为粉砂岩。可采范围内煤层分布连续，有两个煤类，煤质变化中等。为局部可采煤层，较稳定煤层。

（2）城子河组

有可采煤层3层，均为薄煤层及中厚煤层，位于城子河组上段。

12煤层：煤层可采厚度0.71~1.84m，平均1.21m，全层厚度0.71~2.19m，平均1.27m，煤层结构单一，或含1层夹矸，煤层结构较简单，夹矸岩性为炭质泥岩和泥岩。距其下13煤层间距平均为38.40m，顶板为泥岩、粉砂岩、中砂岩，底板为泥岩、粉砂岩。可采范围内煤层分布连续，煤质变化中等，可采范围分布集中。为局部可采煤层，较稳定煤层。距

上部穆棱组 4 煤层间距 354.64~449.37m, 平均 415.14m。

13 煤层: 煤层可采厚度 0.70~1.14m, 平均 0.90m, 全层厚度 0.70~1.67m, 平均 1.03m, 煤层不含夹矸结构单一, 或含 1 层夹矸, 偶尔有 2~3 层夹矸, 煤层结构较简单, 夹矸岩性为凝灰岩、炭质泥岩和泥岩。距其下 14 煤层间距平均为 60.30m, 顶板为泥岩、粉砂岩, 底板为泥岩、粉砂岩。可采范围内煤层分布连续, 有两个煤类, 煤质变化中等, 可采范围分布集中。为局部可采煤层, 较稳定煤层。

14 煤层: 煤层可采厚度 0.88~2.81m, 平均 1.81m, 全层厚度 0.88~3.30m, 平均 1.98m, 煤层不含夹矸石结构单一, 或含 1~3 层夹矸, 煤层结构较简单, 夹矸岩性为凝灰岩、炭质泥岩和泥岩。距其下 15 煤层间距平均为 10.34m, 顶板为泥岩、粉砂岩、细砂岩, 底板为泥岩、粉砂岩、细砂岩。可采范围内煤层分布连续, 有两个煤类, 煤质变化中等, 可采范围分布集中。为局部可采煤层, 较稳定煤层。

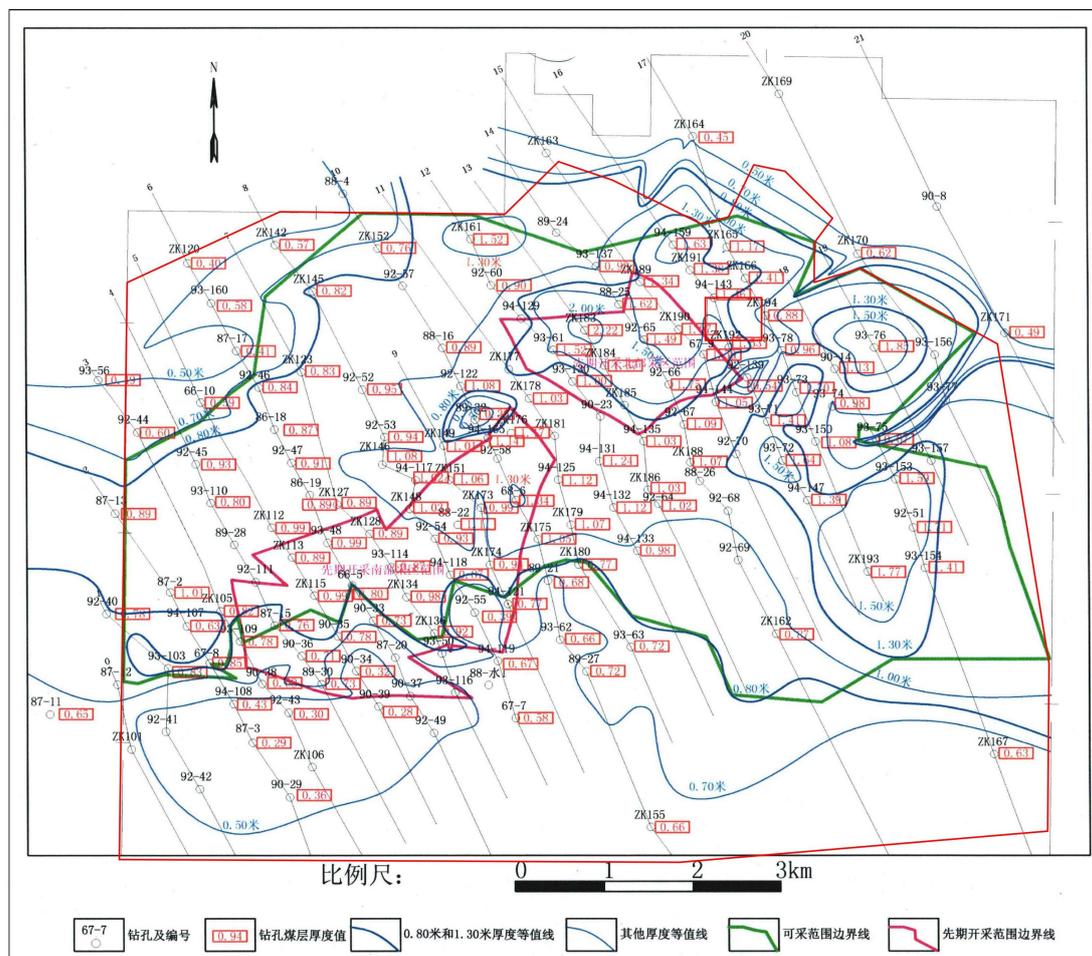


图 2.1-5 2 煤层发育范围等厚线图

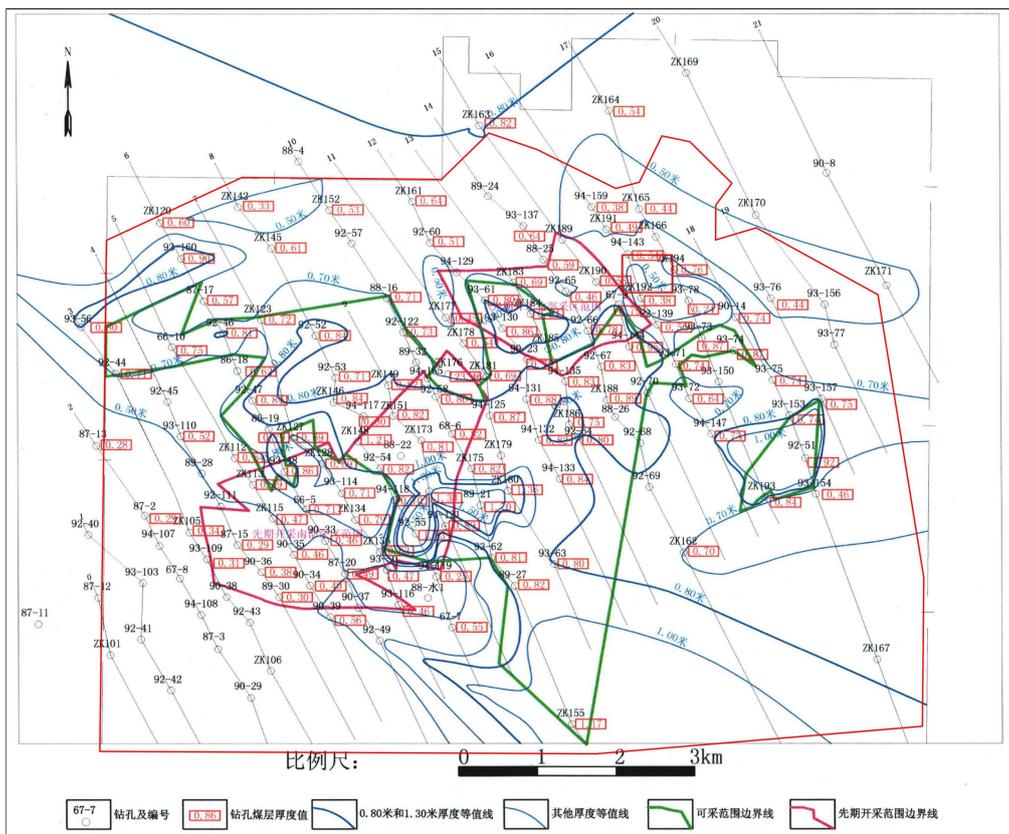


图 2.1-6 3[#]煤层发育范围等厚线图

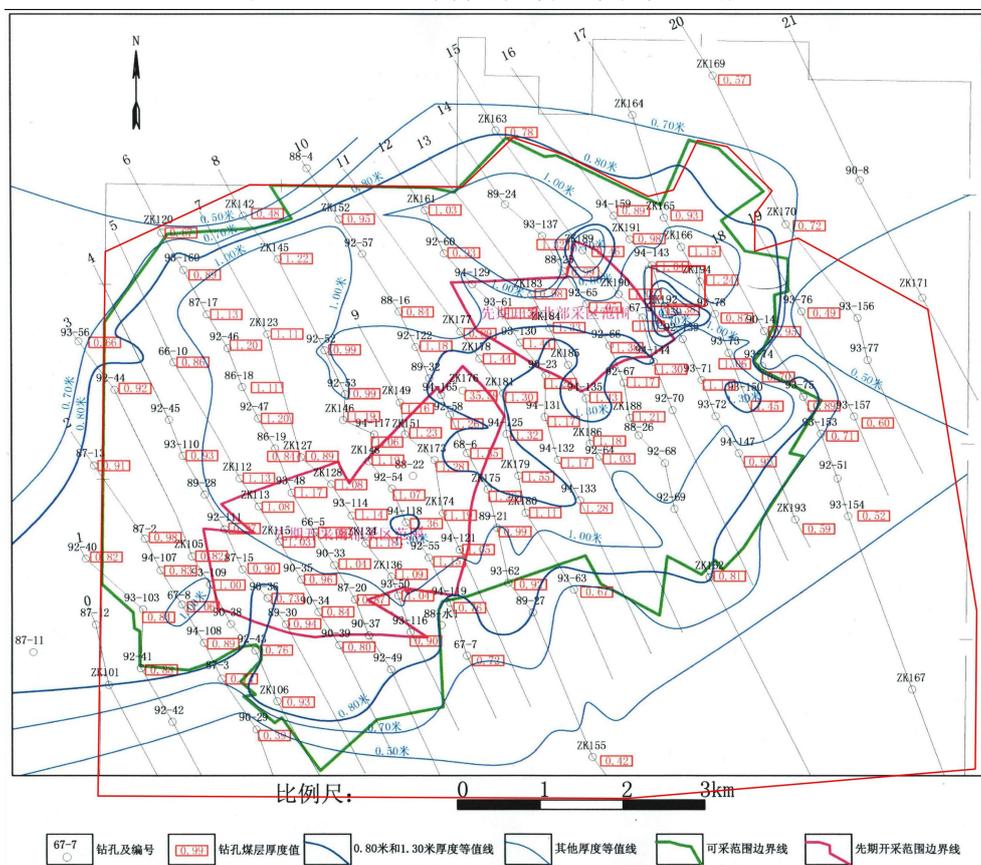


图 2.1-7 3 煤层发育范围等厚线图

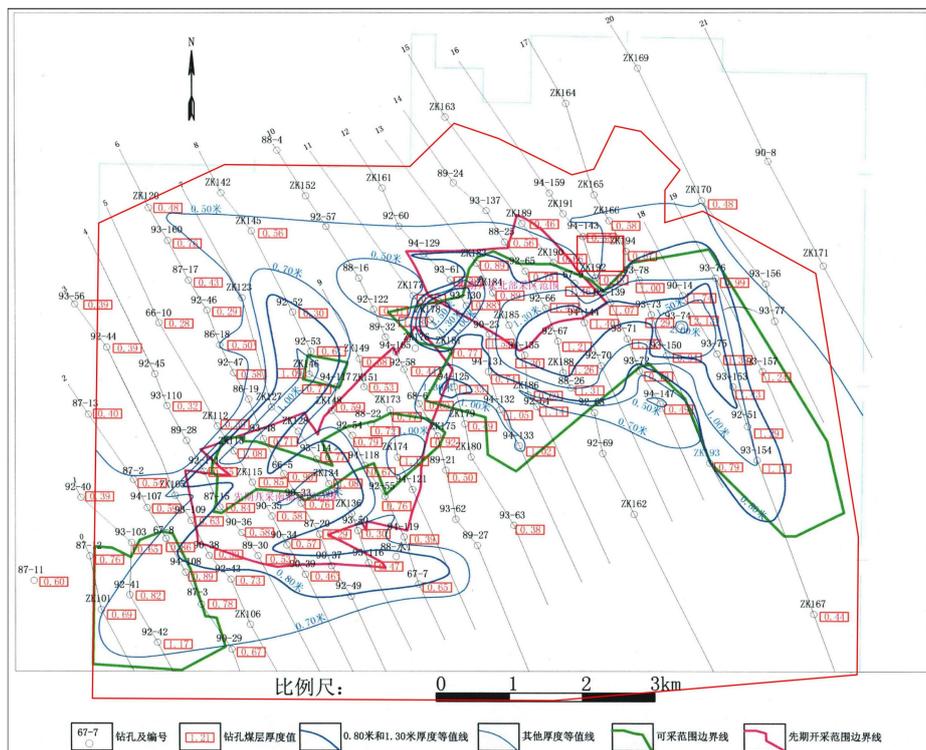


图 2.1-8 4 煤层发育范围等厚线图

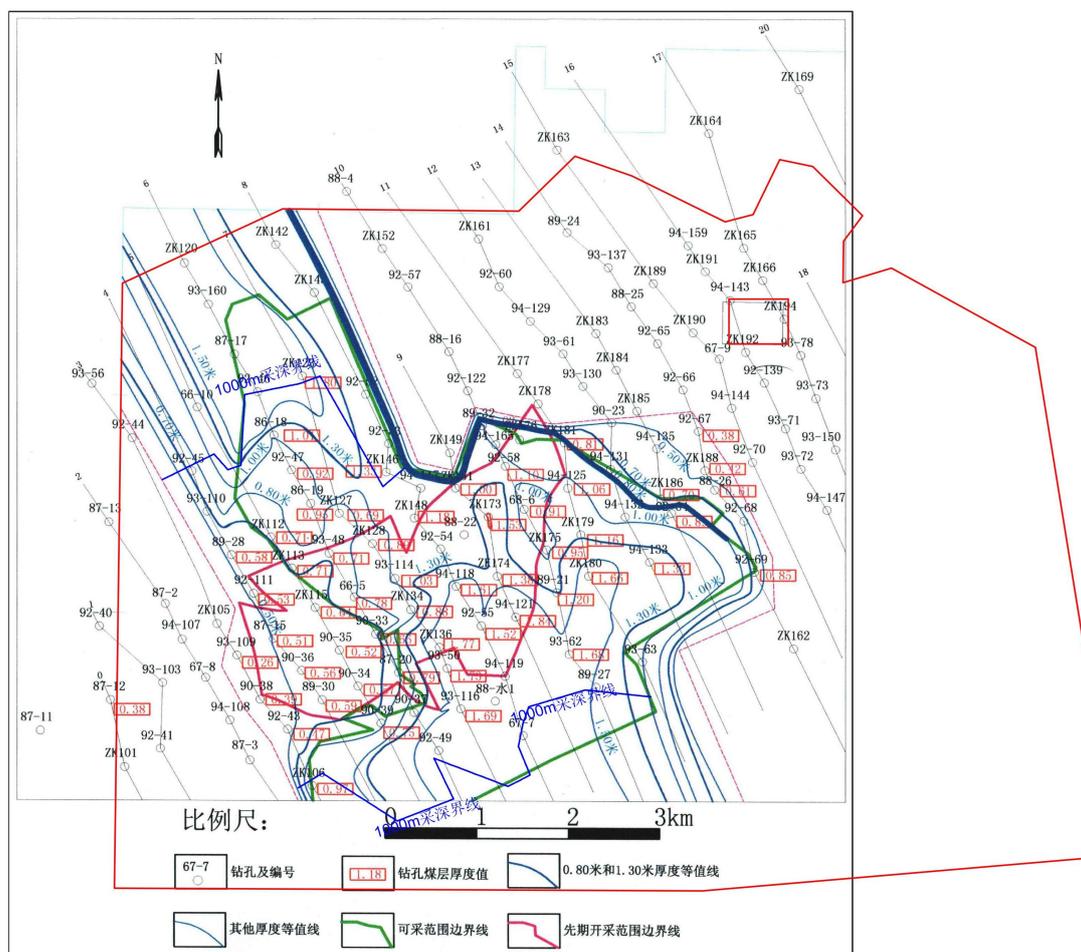


图 2.1-9 12 煤层发育范围等厚线图

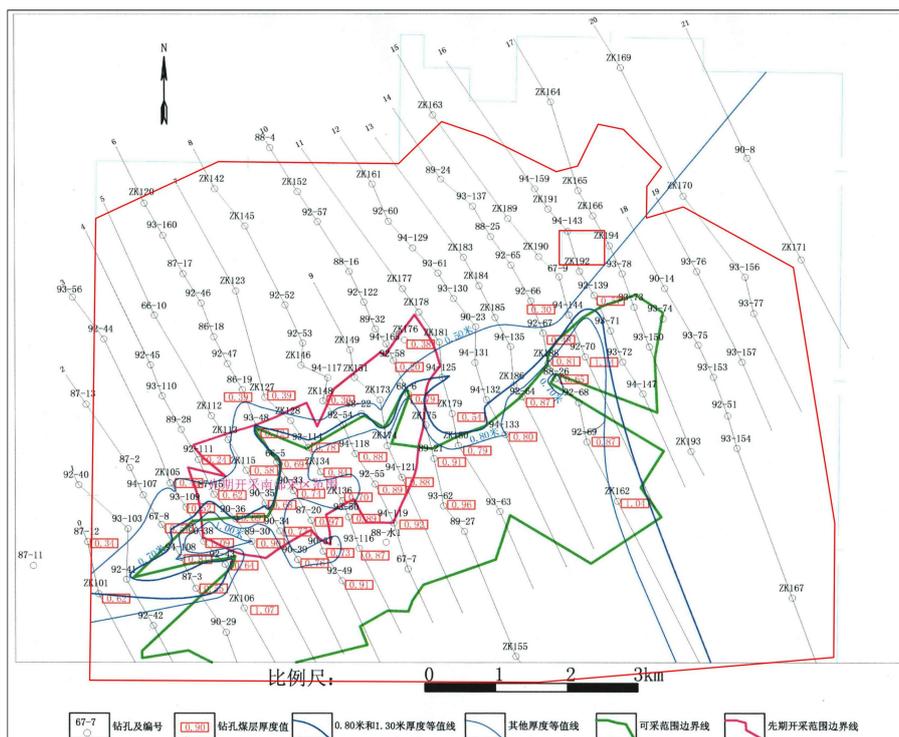


图 2.1-10 13 煤层发育范围等厚线图

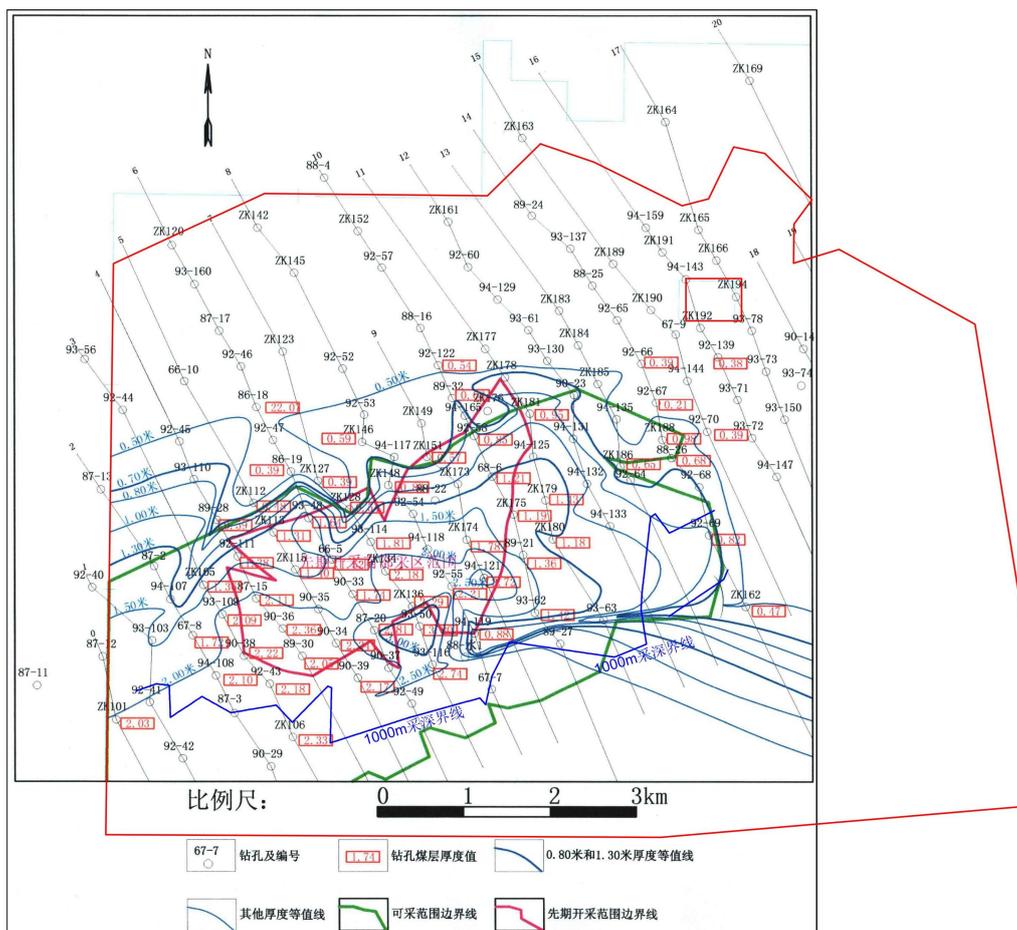


图 2.1-11 14 煤层发育范围等厚线图

各煤层特征见表 2.1-3。

表 2.1-3 开采煤层特征表

煤层编号	层间距 (m) 两极值 平均值 (点数)	最小—最大 全层厚度 (m)	最小—最大 可采厚度 (m)	煤层 结构	可采性	稳定性
2	<u>14.22~41.16</u> 30.64(6)	<u>0.76~2.55</u> 1.24/(76)	<u>0.72~2.25</u> 1.12/(76)	较简单	大部分可采	较稳定
3 [±]	<u>0.22~6.30</u> 2.22(31)	<u>0.71~2.61</u> 1.04(42)	<u>0.71~1.92</u> 0.95(42)	简单	局部可采	较稳定
3	<u>6.25~14.15</u> 11.03(27)	<u>0.72~2.38</u> 1.12(88)	<u>0.72~2.03</u> 1.08(88)	较简单	大部分可采	较稳定
4	<u>354.64~449.37</u> 415.14(20)	<u>0.71~2.15</u> 1.27(38)	<u>0.71~1.78</u> 1.10(38)	复杂	局部可采	较稳定
12	<u>32.80~46.50</u> 38.40(19)	<u>0.71~2.19</u> 1.27(30)	<u>0.71~1.84</u> 1.21(30)	较简单	局部可采	较稳定
13	<u>45.90~75.60</u> 60.30(20)	<u>0.70~1.67</u> 1.03(20)	<u>0.70~1.14</u> 0.90(20)	较简单	局部可采	较稳定
14	<u>8.21~13.04</u> 10.34(14)	<u>0.88~3.30</u> 1.98(28)	<u>0.88~2.81</u> 1.81(28)	较简单	局部可采	较稳定

说明：穆棱组 4 号煤层距城子河组 12 号煤层最大层间距 449.37m，最小层间距 354.64m，平均层间距 415.14m，采点 20 个。地质报告资源量估算叠合面积 59.82km²。

2.1.5.3 资源储量

(1) 地质资源储量

根据黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司委托黑龙江省煤田地质一〇八勘探队 2020 年 3 月编制提交的《黑龙江省鸡西煤田合作煤矿勘探报告》的各项储量和设计采用的总体规划范围应增加和扣除的资源储量计算得出，矿井地质资源/储量为 25133.57 万 t。探明的内蕴经济资源量 (331) 4614.51 万 t；控制的内蕴经济资源量 (332) 5646.48 万 t；推断的内蕴经济资源量 (333) 14872.58 万 t。

井田的深部境界是以开采深度 1200m 确定的，开采深度目前一般以主井井口标高

(+365.6m)作为起算点,井田深部的开采下限应为-834.4m标高。扣除-834.4m以下标高的资源后,剩余地质资源储量为24952.39万t。

(2) 矿井工业资源储量

矿井工业资源/储量为 $331+332+333 \times k$ (可信度系数)。由于该井地质构造中等构造偏复杂、煤层赋存稳定性一般,故可信度系数取0.8。

经计算矿井工业资源/储量为22014.11万t。

(3) 矿井设计资源储量

矿井设计资源/储量=矿井工业资源/储量-井田边界煤柱-断层保护煤柱。

①井田边界防水煤柱:井田边界有邻近矿井时,本井田内留设20m保护煤柱。

②断层防水煤柱:根据勘探报告,井田内发现断层101条,断层两侧分别留设20m煤柱。

本矿井设计资源/储量为19109.82万t。

(4) 矿井可采储量

矿井可采储量=矿井设计资源/储量-工业场地及井筒保护煤柱-大巷煤柱-开采损失。

①工业场地及井筒保护煤柱

保护煤柱围护带宽度15m,第四系松散地层、基岩段岩石移动角分别按 45° 和 77° 计算留保护煤柱。

②大巷保护煤柱

大巷位于煤层时或位于煤层顶板时两侧均留50m煤柱,在矿井生产后期可以部分回收。

③开采损失

本矿井各煤层的平均开采厚度,大部分区域煤层厚度在0.7~2.0m,且本矿井的煤炭资源为1/3焦煤和气煤为主,局部存在长焰煤和弱粘煤,故设计采区回采率方面薄煤层采区回采率按88%计算,中厚及厚煤层采区回采率按83%。

综上,本矿井设计可采储量为14474.75万t,其一水平可采储量9531.81万t,二水平可采储量4942.94万t。

矿井先期开采二水平,二水平先期开采区域范围内煤炭累计查明资源量2381.29万吨,其中探明资源量1270.00万t,占先期开采采区总资源量的53.33%,控制资源量520.47t,

探明+控制占先期开采采区总资源量的 75.19%，推断资源量 590.82 万 t。

矿井设计可采储量见表 2.1-4，二水平采区储量见表 2.1-5。先期开采区域可采资源储量统计见表 3-1-17。

表 2.1-4 矿井设计可采储量 单位：万 t

水平	煤层	总 计							
		设计资源储量	工业场地	风井场地	地面水库及文物古迹	大巷煤柱	合计	开采损失	设计可采储量
一水平	2	4317.13	113.42	52.48	47.94	354.67	568.51	562.29	3186.33
	3上	1631.68	26.59	0			26.59	240.76	1364.33
	3	4561.59	123.65	146.1	59.18	51.69	380.62	627.15	3553.82
	4	1741.09	61.88	0			61.88	251.88	1427.33
	小计	12251.49	325.54	198.58	107.12	406.36	1037.6	1682.08	9531.81
二水平	12	1925.58	105.82	29.44		235	370.26	186.64	1368.68
	13	1378.75	1.49	133.07		114.98	249.54	135.51	993.7
	14	3554	126.98	169.72		324.85	621.55	351.89	2580.56
	小计	6858.33	234.29	332.23		696.21	1241.35	674.04	4942.94
总计		19109.82	559.83	530.81	107.12	1102.57	2278.95	2032.56	14474.75

表 2.1-5 二水平采区储量统计表 单位：万 t

水平	采区	煤层	1000m以上可采储量	1000m以下可采储量	1000m以下占比	采区可采储量	合计资源储量
先期开采二水平（1000以上采区可采资源量）	一	12 煤	553.23			553.23	823.26
		13 煤	270.03			270.03	
	二	12 煤	255.92			255.92	407.39
		13 煤	151.47			151.47	
	六	12 煤	45.89			45.89	45.89
		13 煤					
	八	14 煤	801.83			801.83	801.83
九	14 煤	700.14			700.14	700.14	
小计			2778.51			2778.51	2778.51
二水平（存在1000以下资源采区的）	三	12 煤	53.45	110.2	67%	163.65	163.65
		13 煤					

水平	采区	煤层	1000m 以上 可采储量	1000m 以下 可采储量	1000m 以下 占比	采区 可采储量	合计 资源储量	
可采资源量)	四	12 煤	84.66	46.17	35%	130.83	371.2	
		13 煤	160	80.37	33%	240.37		
	五	12 煤	106.42			106.42	370.75	
		13 煤	83	181.33	69%	264.33		
	七	12 煤	28.57	84.17	75%	112.74	180.24	
		13 煤	25.26	42.24	63%	67.5		
	十	14 煤	350.31	386.88	52%	737.19	737.19	
	十一	14 煤	104.17	237.23	69%	341.4	341.4	
	小计			995.84	1168.59		2164.43	2000.78
	总计			3774.35	1168.59		4942.94	4779.29

注：本矿井采用上行开采。从表中可以看出三、四、五、七、十、十一采区的部分资源赋存超过了采深 1000m。因此，扣除上述含有 1000m 的几个采区的可采资源量后，二水平剩余资源储量为 2778.51 万 t。为此矿井二水平先期只开采一、二、六、八、九采区。

2.1.5.4 煤质

(1) 工业分析

穆棱组各煤层平均原煤水分 (Mad) 2.09%~3.53%，原煤平均灰分 (Ad) 为 21.54%~30.79%，平均浮煤挥发分产率 (Vdaf) 为 37.78%~38.63%。

城子河组各煤层平均原煤水分 (Mad) 1.18%~1.49%，平均原煤灰分 (Ad) 为 19.69%~24.28%，平均浮煤挥发分产率 (Vdaf) 为 34.06%~36.83%。

(2) 元素分析

穆棱组煤中含碳量为 81.44%~83.11%，氢含量在 5.59%~5.67%之间，C/H 在 14.86~15.13 之间波动。城子河组煤中含碳量为 84.04%~84.47%，氢含量在 5.55%~5.66%之间，C/H 在 14.62~15.73 之间。

穆棱组和城子河组煤中稀有元素锆在 4.30~4.79 $\mu\text{g/g}$ 之间，镓在 5.38~7.94 $\mu\text{g/g}$ 之间，铀在 0.0002~0.0015 $\mu\text{g/g}$ 之间，锆、镓、铀的含量都很低，达不到工业品位。

(3) 煤的有害组分

1) 全硫

穆棱组和城子河组分煤层平均原煤全硫(St,d) 0.33%~0.40%，以有机硫为主，均为特低硫煤。

2) 磷

原煤中磷(Pd)平均为0.023%~0.095%，属低磷分煤~中磷分煤，穆棱组4煤层和城子河组13煤层以中磷分煤为主，个别点存在高磷分煤点，城子河组12号煤层为特低磷分煤~中磷分煤，其他可采煤层均为低磷分煤~高磷分煤。

本区的煤经化验，硫的平均含量为0.36%，磷的平均含量为0.065%，氯的平均含量为0.007%，都没有超出危害环境的临界含量，对环境不会造成很大影响。砷的平均含量为1.1μg/g，属一级含砷煤。

(4) 煤的工艺性能

1) 发热量

穆棱组原煤平均发热量(Qgr,d)在23.10~26.65MJ/kg之间。属中低发热量煤—特高发热量煤。城子河组煤的原煤平均发热量(Qgr,d)在26.23~28.14MJ/kg之间。中低发热量煤—特高发热量煤。

2) 工业用途

穆棱组的煤平均水分(Mad)为2.36%~3.40%，平均挥发分(Vdaf)为35.34%~38.76%，平均灰分(Ad)为21.22%~31.10%，发热量(Qgr,d)平均为23.10~26.65MJ/kg，发热量(Qnet,d)平均为22.59~25.83MJ/kg，焦油产率(Tar,d)平均为10.9%，特低硫煤、原煤低磷分煤~高磷分煤、浮煤低磷分煤~中磷分煤，热稳定性能好。

城子河组的煤水分(Mad)平均为1.18%~1.49%，平均挥发分(Vdaf)为34.06%~36.83%，灰分(Ad)平均为19.69%~24.28%，发热量(Qgr,d)平均为26.23~28.14MJ/kg，发热量(Qnet,d)平均为25.09~27.02MJ/kg，焦油产率(Tar,d)平均为9.7%，特低硫煤、原煤低磷分煤~中磷分煤、浮煤低磷分煤~高磷分煤，热稳定性能好。

1.3 焦煤和气煤可用作炼焦用煤和炼焦配煤，长焰煤和弱粘煤可作为动力用煤，也可作为炼油、气化和低温干馏的原料。气煤还可用来炼油、气化、生产氮肥或作动力用煤。

合作煤矿所产煤炭属于特低硫煤、原煤低磷分~中磷分煤、浮煤低磷分~中、高磷分煤,热稳定性能好。精煤粒度 $<50\text{mm}$,灰分(A_d) $\leq 10.0\%$ 。中煤粒度 $<50\text{mm}$,发热量($Q_{\text{net,ar}}$) $\geq 4000\text{kcal/kg}$ 。

2.1.5.5 其他开采技术条件

1. 瓦斯

勘探工作参加统计的穆棱组可采煤层 27 个瓦斯煤样采样点瓦斯含量在 $2.40\sim 7.26\text{ml/g}$ 之间,平均值为 4.13ml/g ; CH_4 在 $0.45\sim 7.17\text{ml/g}$ 之间,平均值为 3.32ml/g 。城子河组可采煤层 17 个瓦斯煤样采样点瓦斯含量在 $1.41\sim 9.96\text{ml/g}$ 之间,平均值为 5.67ml/g ; CH_4 在 $1.19\sim 9.35\text{ml/g}$ 之间,平均值为 4.48ml/g 。

井田内以沼气带为主(3号煤层及以下煤层),2号煤层处于氮气-沼气带内,3上和3上1处于两者之间的过渡带中。

(1) 瓦斯成分

根据《黑龙江省鸡西煤田合作矿井勘探报告》(2018年3月)文件中提出的瓦斯采样和鉴定数据。

1) 以往工作时在合作区共测试煤层瓦斯煤样 23 个,其中穆棱组烟煤中采了 2、3 上和 3 煤层瓦斯煤样,共计 19 个,城子河组烟煤中采了 13、14 煤层瓦斯煤样,共计 4 个。

2) 勘探二阶段工作共采取 30 个煤层气样进行测试,根据设计,本次可利用的样品化验结果共 35 个,煤层含气量 $1.41\sim 9.96\text{m}^3/\text{t}$ 。

(2) 瓦斯变化规律

本区在深度 910m 以浅,煤层含气量在 $4.0\text{m}^3/\text{t}\sim 5.1\text{m}^3/\text{t}$ 之间,没有随着深度加深而含气量增大的规律;深度在 910m 以上,煤层气含量随着深度增加而增加。

(3) 矿井瓦斯储量预计

根据设计,矿井内可采煤层为 7 层,平均总厚度 5.02m ,不可采煤层厚度 0.96m 。受采动影响的不可采煤层瓦斯储量为可采煤层瓦斯储量的 19%。

矿井保有资源瓦斯储量预计为 1436.53Mm^3 。

(4) 可抽瓦斯储量预计

根据设计预测结果,预计矿井保有资源可抽瓦斯资源量为 418.06Mm^3 。

矿井保有资源瓦斯储量预计为 1436.53Mm³，可抽瓦斯资源量为 418.06Mm³。

矿井瓦斯涌出量预测结果见表 2.1-6。

表 2.1-6 矿井瓦斯涌出量预测结果表

开采煤层	日产量 (t/d)	瓦斯涌出量				备注
		生产采区 (m ³ /t)	已采采区系数	矿井		
				相对涌出量 (m ³ /t)	绝对涌出量 (m ³ /min)	
12	4545	7.77	1.3	10.10	31.88	1 个采区
2	2273	6.69	1.3	8.70	27.46	2 个采区
3 上	2273	10.08	1.3	13.10	41.37	2 个采区
3	2273	11.33	1.3	14.73	46.50	2 个采区
4	2273	5.50	1.3	7.15	22.57	2 个采区
12	2273	8.72	1.3	11.34	35.79	2 个采区
13	2273	12.14	1.3	15.78	49.82	2 个采区
14	2273	17.04	1.3	22.15	69.93	2 个采区

设计采用《矿井瓦斯涌出量预测方法》（AQ1018-2006）规定的分源预测法对矿井投产时瓦斯涌出量进行预测，通过预测结果可见，随着开采深度的增加，矿井瓦斯涌出量越来越大，当开采 14 煤层时，预计矿井绝对瓦斯涌出量达到 69.93m³/min。根据《煤矿安全规程》（2022）规定，合作煤矿为高瓦斯矿井。

矿井开采期间瓦斯绝对涌出量为 22.57~69.93m³/min，采煤工作面绝对涌出量为 6.98~17.91m³/min。

本矿按高瓦斯矿井进行设计及管理。按照《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）的要求，为提高煤矿瓦斯利用率，控制温室气体排放。本项目设计采用瓦斯发电站对抽采瓦斯进行综合利用。

2.煤尘爆炸性

本井煤尘都具有爆炸性，火焰长度为 80~400mm，抑制煤尘爆炸最低岩分量在 40%~85%之间。

3.煤的自然

根据勘探报告，穆棱组和城子河组的煤的自然倾向由黑龙江省煤田地质测试研究中心完成测试工作测试了 57 个煤的自然倾向性样，煤吸氧量 0.39~0.76cm³/g，4 煤层煤自然倾

向性等级II级（自燃）1个，煤吸氧量 $0.66\text{cm}^3/\text{g}$ ，14煤层煤自然倾向性等级III级（自燃）2个，煤吸氧量 $0.39\text{cm}^3/\text{g}$ ，其余53个样都为煤自然倾向性等级I级，煤吸氧量 $>0.70\text{cm}^3/\text{g}$ 。

4.放射性

根据勘探报告，勘探区内通过对钻孔物探资料分析，放射性元素的放射强度（自然伽马）不超标，不影响矿区的安全生产，不会造成矿区内环境污染问题。

根据《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（环境部公告2020年54号），由于本项目没有建成出煤，因此本次评价采用鸡西矿区规划环评中临近矿同煤层的原煤及矸石中铀系、钍系核素活度浓度送检结果，进一步确定开发及利用过程中产品、矸石的放射性污染水平。远低于 1Bq/g ，根据《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（环境部公告2020年54号），本次评价不需编制辐射环境影响评价专篇。

2.1.6 设计生产能力及服务年限

(1) 可采储量

①工业资源量

根据现行《煤炭工业矿井设计规范》，矿井工业资源/储量按下式计算：

矿井工业资源储量= $\text{TM}+\text{KZ}+\text{TD}\times\text{K}$ （K为可信度系数，设计取0.8可信度系数），计算后矿井工业资源量共计22014.11万t。

②各类煤柱损失

按照初期确定的开拓方案，估算各类永久煤柱（井田境界煤柱、断层煤柱）损失共计3100.65万t。

③设计利用资源/储量

矿井设计资源/储量是指矿井工业资源/储量减去井田境界煤柱和断层煤柱等永久煤柱损失量后的资源/储量。

计算后矿井设计利用资源/储量共计19109.82万t。

④设计可采资源储量

矿井设计可采储量=(矿井设计利用资源/储量-工业场地保护煤柱-主要井巷煤柱-保护煤柱)×采区回采率（回采率方面薄煤层采区回采率按88%计，中厚及厚煤层采区回采率按

83%计）。

本矿井工业场地、各回风井均设保护煤柱，存在压覆煤量，矿区范围内胜利塘坝及恒山水库均设置保护煤柱，根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采指南》（第二版），保护煤柱围护带宽度15m，第四系松散地层、基岩段岩石移动角分别按45°和77°（参考鸡西矿区荣华立井岩移参数）计算留保护煤柱。

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采指南》（第二版）相关条款，对于大巷保护煤柱宽度则按照下式计算：

$$S_1 = \sqrt{\frac{H(2.5 + 0.6M)}{f}}$$

式中 H-斜井或巷道的最大垂深，m，（H=981m）；

M-煤厚，m，（M=1.81m）；

f-煤的强度系数， $f=0.1\sqrt{10Rc}=1.41$ ；

Rc-煤的单向抗压强度，Mpa，（Rc=19.87）。

经计算 $S_1=49.9m\approx 50m$ 。即大巷位于煤层时或位于煤层顶板时两侧均留50m煤柱，在矿井生产后期可以部分回收。

根据《煤炭工业矿井设计规范》（GB 50215-2015）规定：中厚煤层取20%，厚煤层取25%。经计算，全矿井设计可采储量159.52Mt，可采储量14474.75万t。

（2）生产能力

按照已批复的鸡西矿区总体规划和本项目核准批复，本项目设计生产能力为1.50Mt/a。

（3）服务年限

储量备用系数按1.4选取，设计井型暂按照1.5Mt/a选取；

服务年限=可采资源量/设计井型×储量备用系数；

计算后矿井服务年限68.9a，二水平先期开采区域服务年限13.2a。

2.1.7 原合作斜井项目建设情况

1991年，在南戴河煤炭计划工作会议上，经国家原能源投资公司审查同意启动合作斜井项目，计划投资标准按照吨煤160元。合作煤矿斜井项目位于原鸡西矿务局恒山煤矿六

井南 9 公里处，地理坐标为：东经 $130^{\circ}51'59''\sim 130^{\circ}59'59''$ ；北纬 $45^{\circ}02'02''\sim 45^{\circ}09'02''$ ，是原鸡西矿务局恒山煤矿的接续矿井。

1992 年，原能源部以能源计（1992）915 号文对鸡西矿区总体发展规划（设计）进行了批复，同意将合作勘探区纳入鸡西矿区开发规划范围内，作为恒山矿的接续矿井。原东北内蒙古煤炭工业联合公司以东煤生字（1990）794 号和东煤基层设字（1990）第 143 号文件分别对合作勘探地质报告和合作斜井初步设计进行了批复。

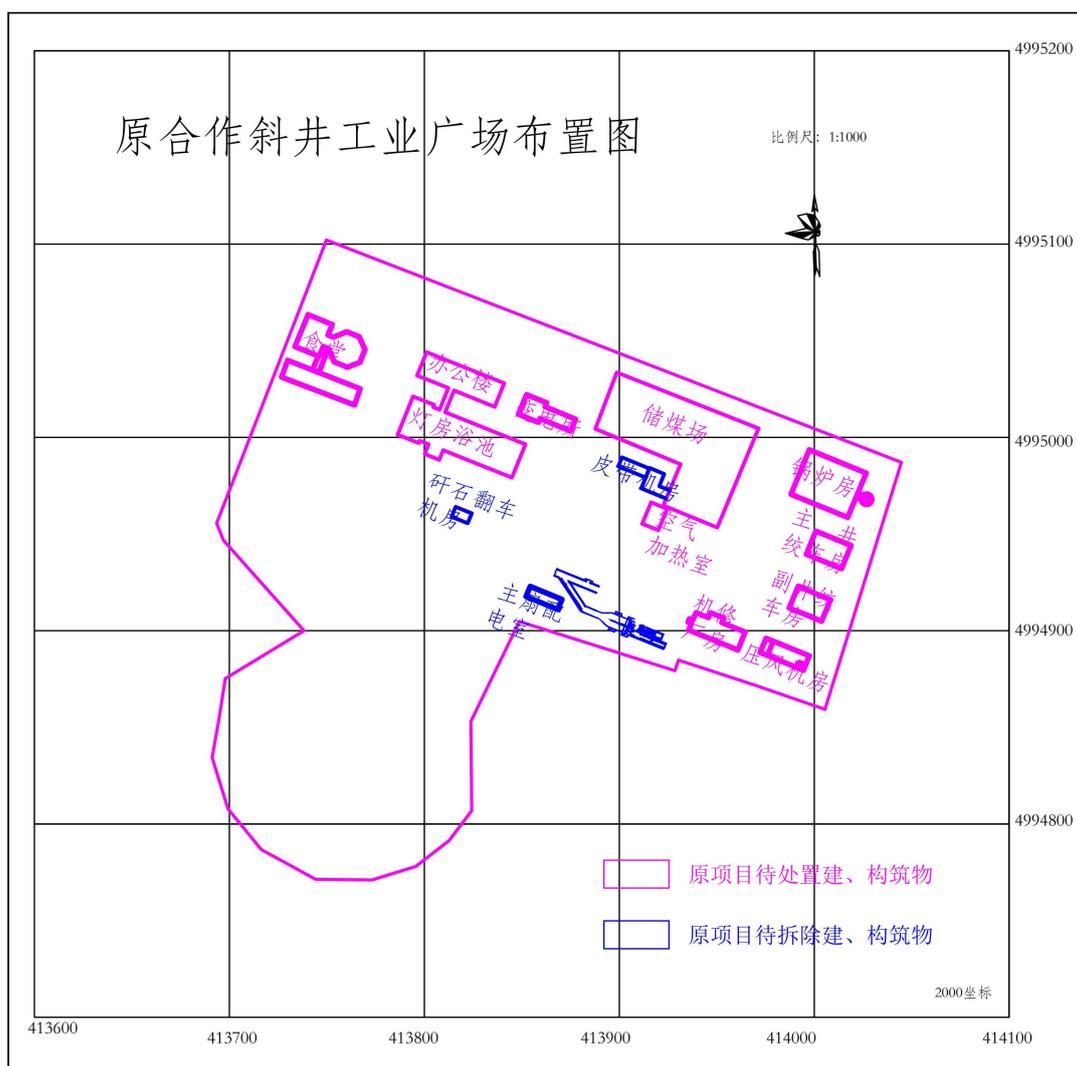


图 2.1-11 原合作斜井项目工业场地平面布置图

1992 年，合作煤矿斜井项目开始建设。因国家开发银行成立后对该项目评估，确认该项目无还本付息能力，根据当时的投资政策及煤炭产业政策，国家停止对其进行贷款，并且原矿务局缺少资金，没有能力自行继续建设，于 1994 年停建，工程处于淹井看守状态。

截至 1994 年停止建设时，工业广场总施工面积 5244 m²，购地 98.63 亩，主、副、风井三条井筒已到底并在 0m 标高贯通。

为了争取合作矿区的整体资源开采权利、盘活资产，龙煤集团鸡西分公司经请示龙煤集团同意，于 2006 年和 2012 年对合作斜井工程进行了两次恢复建设。截至 2015 年，该项目提升、运输、压风、通风、排水、供电等系统的设备安装调试完毕。

2015 年末至今，未再建设和生产。已施工情况如下：主井、副井、风井已施工完毕，井底标高±0m，地面主井绞车房、副井绞车房、压风机房已竣工并已完成设备安装，地面栈桥、变电所房及室外构架、场内外公路、锅炉房、水泵房、供水、供热、排水管网、办公室、灯房浴池、食堂、机修厂房等土建工程基本完工。

2025 年 2 月 9 日，鸡西市生态环境局以“鸡环发（2025）11 号”文明确该项目属于“未批先建”违法行为，由于已超过《中华人民共和国行政处罚法》相关规定的追诉时效，决定不给予行政处罚。

表 2.1-7 原合作斜井项目已建工程内容一览表

工程类别	单项工程	未批先建工程内容	本项目利用/处置	房产证号
主体工程	主斜井	地面井口已建成，井底标高+0m 已连通	封堵处置	/
	副斜井		扩大改造后作为本项目西部采区进风井利用	/
	斜风井		封堵处置	/
辅助工程	主井绞车房	单层建筑，建筑面积 260m ²	国有资产处置	H-008579
	副井绞车房	单层建筑，建筑面积 210m ²	国有资产处置	H-008578
	压风机房	单层建筑，建筑面积 202m ²	国有资产处置	H-008577
	皮带机房	单层建筑，建筑面积 200m ²	拆除	/
	主扇电控室	单层建筑，建筑面积 100m ²	拆除	/
	机修厂房	单层建筑，建筑面积 302m ²	国有资产处置	H-008576
	矸石翻车机房	单层建筑，建筑面积 50m ²	拆除	/
公用工程	空气加热室	单层建筑，建筑面积 116m ²	国有资产处置	H-008581
	锅炉房	单层建筑，建筑面积 769m ²	国有资产处置	H-008580
	变电所	双层建筑，建筑面积 420m ²	国有资产处置	H-008573
	办公楼	三层建筑，建筑面积 260m ²	国有资产处置	H-008578
	灯房浴室	单层建筑，建筑面积 1256m ²	国有资产处置	H-008582
	食堂	单层建筑，建筑面积 528m ²	国有资产处置	H-008585

2.1.8 本项目组成

本项目采用立井开拓，达产时在矿井工业场地内建设主立井、副立井、中央回风立井，达产第 4 年利用原合作斜井工程副斜井改造为西部进风斜井，全井田划分 2 个水平 22 个采区，先期开采区域布置于二水平含 1、2、5、6、8、9 等 6 个采区（面积 6.59km²），采用走向长壁式采煤方法，综合机械化采煤工艺，全部陷落法管理顶板。井下原煤采用带式输送机运输至井底煤仓，再经主立井提升出井后经原煤皮带走廊输送至原煤仓（2 座、单仓容量 10000t），后由皮带走廊送至选煤车间进行洗选加工，采用块煤智能干选排矸+脱泥无压三产品重介旋流器+粗煤泥 TBS 分选+细煤泥浮选分选工艺，产品煤经带式输送机输送至两座容量 5000t 的封闭式产品仓缓存，采用封闭式带式输送机运至井田北侧铁路装车站装火车外运，铁路装车站内设 2 座 5000t 的精煤仓，2 座 2500t 的混煤仓，作为快速装车站系统煤流缓冲场所。

本矿井为高瓦斯矿井，煤层易自燃，煤尘具有爆炸危险性，设计同步建设瓦斯抽采系统及瓦斯发电综合利用设施、井下注浆和注氮防灭火系统。

本项目采暖热源采用生物质锅炉（采暖季运行）、余热回收设施及电热锅炉，建设矿井水处理系统，处理后的矿井水作为矿井生产用水，部分再经深度处理作为生活用水。采用 3 回进线电源供电，其中 2 回引自梨树变电所，1 回引自恒山变电所。配套建设的矿井水及生活水处理设施、锅炉烟气及含尘废气处理设施、危险废物暂存库等环保工程与主体工程“三同时”建设。

项目达产时在地面形成 3 个工业场地，分别为矿井工业场地、矸石周转场、铁路装车站，达产后第 4 年建成西部进风井场地（利用原合作斜井项目遗留场地），并在西部进风井场地建设矸石井下充填系统。为后期开发服务的西部回风立井、东部回风立井场地未详细设计，不作为本次评价内容。

以下将工程内容划分为主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程列于表 2.1-8 中。

表 2.1-8 本项目工程组成一览表

工程类别	单项工程	工程内容	备注	
主体工程	矿井	主井	位于矿井工业场地,井筒净直径为6.5m,井口高程为366.60m,一水平高程为-240m,二水平井底高程为-440m,担负全矿井的煤炭提升任务,设JKM-4×4(III)提升机,年提升能力为288万t。	新建
		副井	位于矿井工业场地,井筒净直径为9.0m,井口高程为369.70m,一水平高程为-200m,二水平井底高程为-500m,担负矿井辅助提升及入风任务,兼做安全出口,并敷设排水、压风、注氮等管路和动力、信号电缆等。装备两套提升系统,1号提升系统采用1台JKM-4×6(III)型多绳摩擦式提升机,提升速度9.22m/s,负责提人、提矸、提材料;2号提升系统采用1台JKM-1.85×4(I)型多绳摩擦式提升机,提升速度6.85m/s,只提升人员。	新建
		中央风井	位于矿井工业场地,井筒净直径为7.0m,井口高程为376.00m,一水平高程为-190m,二水平井底高程为-490m,担负投产初期回风任务兼做安全出口,装备FCZ2880-1600型隔爆对旋轴流式2台,风量185m³/s,同时布置有灌浆管路。	新建
		西部进风斜井	位于西部进风井场地,利用原合作斜井工程遗留的副斜井进行刷大改造,改造后井筒净宽5.0m,井口高程为370m,一水平高程为-40m,二水平井底高程为-490m,井筒倾角24°,斜长2044m,担负合作煤矿的西部区域采区进风任务,同时布置有矸石膏体充填管路。	利用合作斜井项目副斜井改造,运营期第5年建成
		井底车场、硐室、巷道	包括井底车场及硐室、大巷、采区巷道,总长度26403.5m,体积454783.7m³。	新建
		采区设置	井田范围内断层多,并且断层较大,以断层大的断层作为采区境界;上下煤层间距较近,可联合开采的区块划分一个采区。根据上述采区划分原则,全井划分为22个采区,其中一水平11个采区,二水平11个采区,投产时在二水平一采区装备一个工作面,长度200m,年推进度2376m。	新建
	地面生产系统	主井生产系统	主井配置JKM-4.5×4(III)提升机,将井下采出的原煤经箕斗提升至受煤仓,经人工捡除杂物后,在受煤仓下转载至封闭式带式输送机,将原煤输送至选煤厂。	新建
		副井生产系统	设置两套提升设备,服务于矸石提升,人员及材料升降。地面配套建设矸石材料运输窄轨铁路、灯房浴室等辅助生产设施。	新建
		通风系统	初期达产时,中央风井的通风机房内布置FCZ2880-1600型隔爆对旋轴流式2台,风量185m³/s。投产第5年完成西部进风斜井的改造及新建西部回风井,西部回风井的通风机房内布置FCZ型隔爆对旋轴流式2台,风量105m³/s。	新建
		排矸系统	运营期前4年,掘进矸石提升后采用矿车运至翻车机处卸入缓冲仓,在仓下转运到带式输送机送至封闭式矸石破碎站,破碎后的矸石最终输送至选煤厂矸石仓。第5年开始实现掘进矸石回填旧巷道,不出井。大块煤处理车间内智能干选产生的矸石经带式输送机输送至封闭式矸石破碎站,与掘进矸石一同处理;主厂房内重介洗选工艺产生的矸石经带式输送机输送至矸石仓。	新建
	选煤厂	大块煤处理车间	大块处理车间为5层钢筋混凝土结构建筑物,占地面积434m²,建筑面积1665.2m²,高26.9m,包含两套筛分、破碎系统及一套智能干选设备,主要设备包括两台原煤分级筛,两台块精煤破碎机、一台智能干选机。	新建
		主厂房	主厂房为6层钢筋混凝土结构建筑物,占地面积1400m²,建筑面积4960m²,高36m,布置有原煤脱泥系统、重介分选系统、粗煤泥分选系统、浮选系统、浮选精煤及尾煤泥脱水回收系统。主要设备包括1台原煤脱泥筛、1台无压三产品重介旋流器、3台脱介筛、2台离心脱水机、1台粗煤泥分选机(TBS)、2台浮选机、4台压滤机。	新建
		浓缩车间	浓缩车间占地面积1650m²,包含2套高效浓缩系统、配套试剂库及泵房,主要设备包括2座直径30m的高效浓缩机(一备一用),2个循环水泵、1套絮凝剂添加系统、1套絮凝剂添加系统。	新建
辅助工程	综采设备库	占地面积1050m²,担负矿井综采设备的中转和日常维护保养。	新建	
	矿井修理车间	占地面积1080m²,车间设置锻造工段、铆焊修理工段、机加及电修工段等。主要设备包括:车床、砂轮机、空气锤、联合冲剪机等。	新建	
	瓦斯泵站	占地面积1080m²,内设4套瓦斯抽采泵组件,主要设备为4套2BEC100型水环真空泵。	新建	
	瓦斯发电站	占地面积2000m²,内设4套瓦斯发电机组,主要设备为4台600kW瓦斯发电机组,车间预留6台瓦斯发电机组安装位置	新建	
	空气压缩机及制氮设备联合建筑	占地面积1730m²,包含6套空气压缩机组、1套空压机余热利用系统、2套制氮机组,主要设备为6台500kW单螺杆式空气压缩机及配套电动机及储气罐、1套余热回收系统、2台FDA-6000/97型制氮机。	新建	
	注浆站	占地面积500m²,主要包含2台泥浆搅拌机。	新建	
	其他辅助设施	主要包括:岩粉库和消防材料库、油脂库及机车库、器材库(棚)等。	新建	
储运工程	仓储工程	原煤仓	2座φ22m钢筋混凝土筒仓,高55.5m,单个仓储量10000t,总仓储量20000t。	新建
		产品仓	2座φ18m钢筋混凝土筒仓,高50m,单个仓储量5000t,总仓储量10000t。	新建
		矸石仓	1座φ12m钢筋混凝土筒仓,高37.5m,仓储量8000t。	新建
	装车系统	装车仓及储煤场	内设1座φ18m容量5000t精煤仓,1座φ15m容量2500t混煤仓,并各预留1座相同容量的筒仓位置以及1座全封闭储煤棚。	新建
		矸石周转场	位于矿井工业场地南侧,占地面积3hm²,容量54万t。作为施工期及运营期前4年矸石利用周转场地,运营期第5年实施土地复垦。	新建
	带式输送机	场内(全封闭)	场内矸石及煤运输采用封闭式带式输送机走廊。场内封闭式输煤栈桥长640.7m,净宽3.5m,净高2.5m,输煤能力300t/h。	新建
		场外(全封闭、长距离)	产品煤带式输送机总长度8.8km,其中产品仓至2号转载站封闭式带式输送机走廊长度110m(其中场地外长度34m),区间2号至3号转载站、3号至4号转载站、4号至803转载站的长度分别为1.8km、5.0km、1.9km(其中场地外长度1.8km),占地面积71034m²,其中穿越小黄泥河及胜利塘坝时采用多层封闭式输送机走廊。	新建
场外道路	场外联络道路由矿井工业场地向北与现有恒桦公路(X113)相接,总长度5.4km,道路等级为公路二级,路基宽10.0m,采用沥青混凝土路面,矿井工业场地南一、南二门与之相接。运营期第5年建成的西部进风井场地现有进场道路已形成不考虑新建。	新建		
公用工程	供暖工程	设置3台生物质热水锅炉,供建筑采暖,洗浴及井筒防冻。采暖季3台锅炉运行,非采暖季不运行,非采暖季洗浴供热采用空压机余热回收机组8台(7用1备)。	新建	
	供电工程	采用3回进线电源供电,其中2回引自梨树变电所,1回引自恒山变电所,供电的电压等级为66kV。	新建	
	供水水源	工业用水采用经处理后的矿井水及部分生活污水,生活用水采用经深度处理后的矿井水,矿井自建1处自备水源井作为备用水源。	新建	
	排水系统	生活污水	工业场地设置雨污分流排水系统,生活污水经管网收集后,进入工业场地生活污水处理站,处理达标并消毒后全部回用项目生产、降尘、绿化用水。	新建
		矿井水及地面生产废水	矿井井下排水经过处理后,全部回用于本项目生活、生产用水及恒山石墨园区;地面生产系统冲洗废水与矿井水一同处理。	新建
行政福利设施	包括食堂、灯房浴室联合建筑、矿井生产指挥中心、夜间值班休息楼等。	新建		
环保工程	水污染治理	矿井水处理站	处理能力为4000m³/d,采用“混凝+沉淀+过滤+消毒处理”工艺,主要设置1套一体化净水装置、1套过滤器。	新建
		生活污水处理站	处理能力为40.0m³/h,采用“初沉+厌氧+好氧+二沉+硝化+过滤+消毒处理”工艺,主要设置2套一体化净水装置(单套处理能力20m³/h)、2台多介质过滤器。	新建
	大气污染治理	生产系统粉尘处理	矿井工业场地及矸石充填系统的车间、带式输送机及转载点均采用封闭措施,在大块煤处理车间筛分、破碎及智能干选,矸石充填系统筛分、破碎等车间产尘点配置袋式除尘器。在转载点、装车点、矸石破碎车间、矸石加工周转棚采取喷雾降尘措施。	新建
		烟气处理	生物质锅炉采用低氮燃烧技术,烟气采用旋风+布袋二级除尘、湿法脱硫、臭氧+SNCR脱硝处理,综合除尘效率可达99.9%,脱硫效率可达90%,脱硝效率可达80%。 瓦斯发电机组尾气采用SCR脱硝,处理效率为80%。	
	固废处置工程	危险废物暂存库	1座位于矿井工业场地内,占地面积100m²,贮存项目产生的废机油等危险废物。	新建
		矸石充填系统	位于西部进风井场地,矸石充填系统地面设施包括封闭式矸石加工周转棚、破碎车间、筛分车间、成品矸石仓、充填车间,主要设备包括2台破碎机、1台振动筛、1台搅拌机及其他泵类设备输送设备除尘设备等。充填能力70万t/a。	新建
生态恢复	工业场地绿化工程	绿化系数20%。	新建	
依托工程	铁路	本项目矿井工业场地以北7.4km的南山站于20世纪50年代建成,服务于原鸡西矿务局大恒山煤矿和大恒山地区煤炭外销,向北与新站接轨,既有线路总长62.65km,其中正线26.54km、站线39.93km、专用线0.97km,自1998年大恒山矿闭矿闲置至今。为满足本项目煤炭外运需求,黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司拟对南山车站及区间铁路线进行控制、钢轨升级、电气化改造,该项目单独立项,预计于2028年完成。	依托	

2.1.9 项目选址、总平面布置及占地

2.1.9.1 地面工程总布置及占地

项目达产时形成3个工业场地，分别是矿井工业场地、矸石周转场地、装车站及储煤场地，总占地面积30.7572hm²；投产第5年，建成西部进风井场地（利用原合作斜井工业场地）、西部回风井场地，其中西部回风井场地未进行详细设计，不在本次评价范围，西部进风井场地利用原合作斜井工业场地面积1.6140hm²建设，不新增占地。本项目总占地面积45.9331hm²，其中新增永久占地41.3191hm²、新增临时占地3.0000hm²、利用已有建设用地1.6140hm²。

项目地面工业场地及线性工程占地情况见表2.1-9，地面总布置图见图2.1-12。

表 2.1-9 项目各区域占地面积表 单位：hm²

序号	建设用地项目		占地面积			其中新增	
			永久	临时	合计	永久	临时
1	工业 场地	矿井工业场地（包括选煤厂）	24.3830		24.3830	24.3830	
		矸石周转场（5a后复垦）		3.0000	3.0000		3.0000
		铁路装车站	3.3742		3.3742	3.3742	
		达产时工业场地占地面积小计	27.7572	3.0000	30.7572	27.7572	3.0000
		西部进风井场地	1.6140		1.6140	0.0000	
		运营期第5年工业场地占地面积小计	29.3712	3.0000	32.3712	27.7572	3.0000
2	线性 工程	矿井工业场地场外道路	6.4585		6.4585	6.4585	
		场外带式输送机及转载站	7.1034		7.1034	7.1034	
		小计	13.5619		13.5619	13.5619	
3	合计		42.9331	3.0000	45.9331	41.3191	3.0000

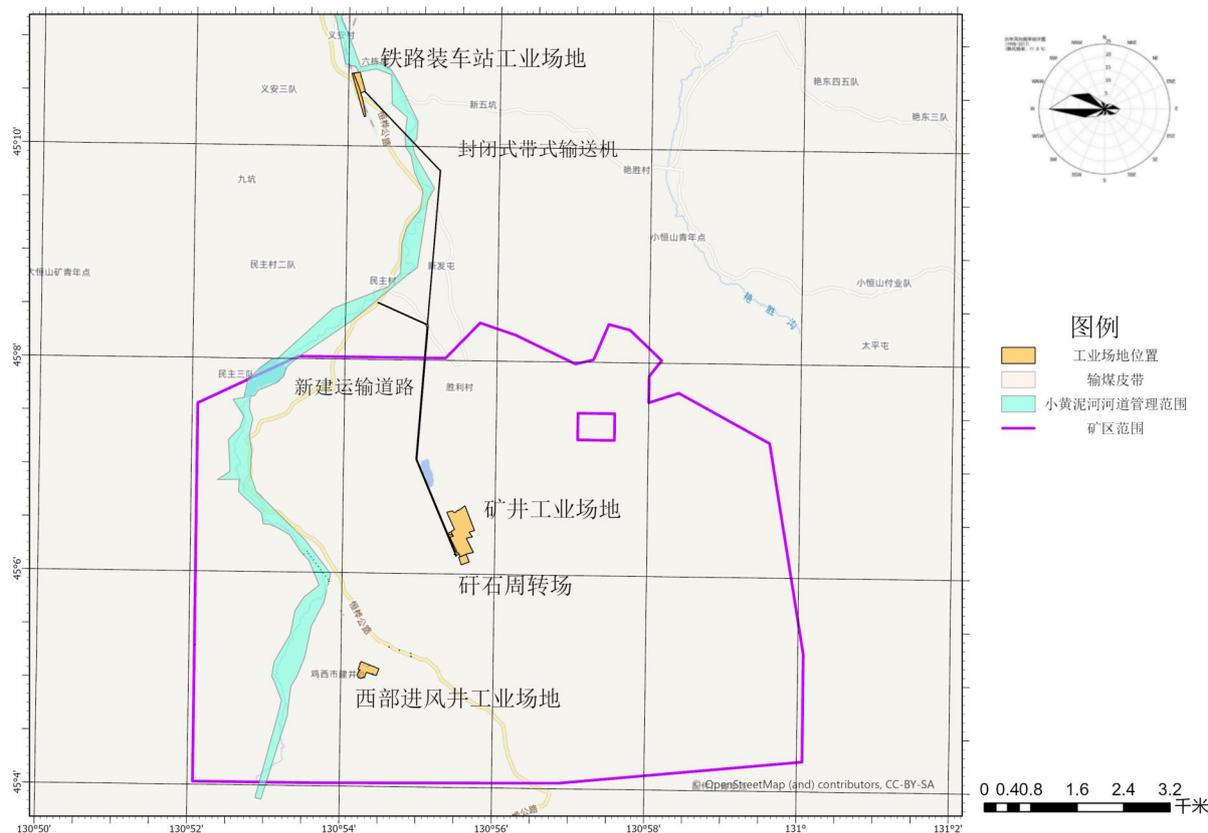


图 2.1-12 地面总布置图

2.1.9.2 工业场地总布置

矿井工业场地布置在井田的中北部占地面积 24.3830hm^2 ，为本矿井主要的生产及办公工业场地；矸石周转场紧邻工业场地南侧，占地 3.0hm^2 ，运营期第 5 年复垦恢复；在井田西南部布置有西部进风斜井场地，占地面积 1.614hm^2 ，该场地依托原合作斜井项目遗留工业场地，运营期第 5 年建成并投入使用。矿井工业场地外部进场道路与带式输送机并行布置，经过胜利塘坝后折向东北，沿胜利村西侧行进，最终与既有道路相接，道路全长 5.4km 。

(1) 矿井工业场地总布置

本项目工业场地总平面布置根据井下开拓方式、辅助运输形式以及地面交通运输、自然地形地势、水源、电源以及地区主导风向等条件确定井口位置和功能分区，主井、副井布置在工业场地的中部，中央风井布置在场地的东北部。

将工业场地划分为五个功能区：主井生产区、副井辅助生产区、选煤生产区、中央风井区和场前区。

工业场地平面布置图见图 2.1-13。

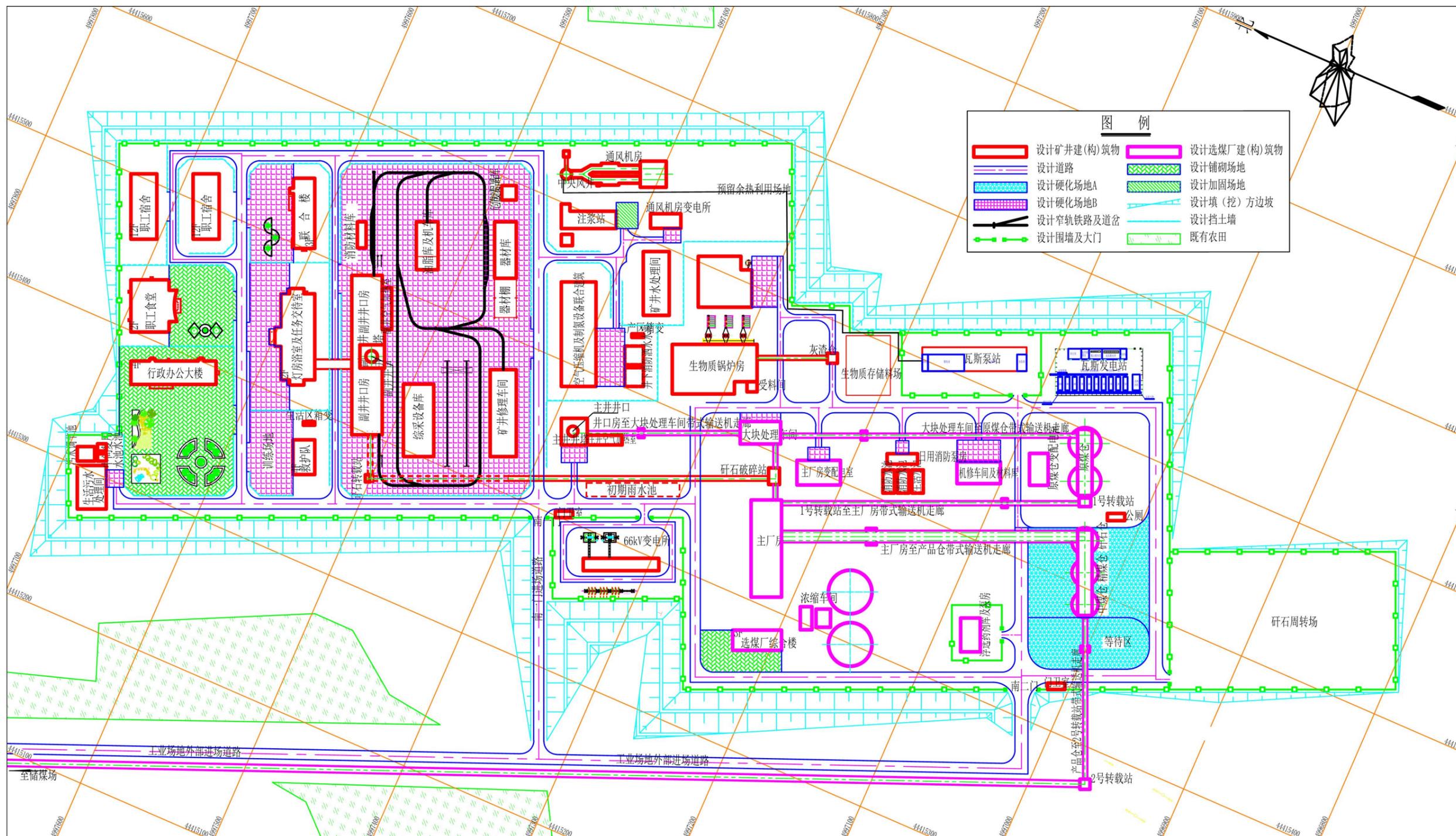


图 2.1-13 工业场地平面布置图

①主井生产区

主井生产区位于矿井工业场地的南部，主要布置有主井井塔、主井空气加热室、矸石破碎站、66kV 变电所、空气压缩机及制氮设备联合建筑、井下消防洒水水池、生产区箱变、矿井水处理间、生物质锅炉房及灰渣仓、生物质存储料场、瓦斯泵站、瓦斯发电站、初期雨水池、日用消防泵房及水池等。

②副井辅助生产区

该区布置在矿井工业场地的中部，布置有副井井塔、副井井口房、副井空气加热室、矸石转载站、消防材料库、综采设备库、矿井修理车间、油脂库及机车库、器材库和器材棚、危废品库。

③选煤生产区

选煤生产区位于工业场地的南侧，主要布置有大块煤处理车间、主厂房、主厂房变配电室、机修车间及材料库、生物质锅炉房、原煤仓变配电室、原煤仓、1号转载站、产品仓、矸石仓、浮选药剂库及泵房、浓缩车间、选煤厂综合楼。

④中央风井区

中央风井区布置在矿井工业场地的东侧，布置有中央风井、通风机房、通风机房变电所和注浆站等。

⑤场前区

该区布置在工业场地的北侧，主要布置有救护队、生活区箱变、灯房浴室及任务交代室、联合楼、行政办公大楼、职工食堂、职工宿舍（2栋）、生活污水处理间等。

“工业场地”对外设2个出入口，以使人流、产品煤、材料等运输互不干扰。

竖向布置：井田所在区域地势较为复杂，矿井工业场地西部所在位置相对平缓，即使这样，原地形坡度也较大，自然地形坡度达到了20%~30%，地势东高西低，地面高程+340~+422m之间。综合工业场地平面布置，场内道路布线、防水排水的需要，工业场地竖向设计采用台阶式布置方式，场区划分为+362m、+365m、+368m、+369m、+372m、+374m等若干级台阶，每级台阶在满足道路运输及其他要求的情况下，都尽量提高道路的纵坡，以减少土方工程量。设计平场最大坡度为3%，道路纵度小于6%。

主井布置在+365.60台阶上，副井布置在+368.70台阶上，各建筑物根据所在台阶位置

合理确定其平场标高。

场地内平坡布置段设计平场标高坡度满足场地排水要求，场地排水采用道路路面排水。

（2）西部进风井工业场地

西部进风井工业场地依托原合作斜井工业场地建设，主要承担矿井西部区域开采时井下通风进风任务，西部进风井利用原项目副井进行扩大改造，矸石充填站设置在现有工业场地南侧的空地上，不新增占地，矸石充填管线出矸石充填站后，由西部进风井进入到各充填工作面进行施工。

西部进风井工业场地地面布设见图 2.1-14。

（3）装车站及储煤场工业场地

装车站及储煤场工业场地布置在矿区北方的山南站内，布置有 803 转载站、精煤仓、混煤仓、电锅炉房、仓库、煤质化验及办公楼、消防水池及泵房等建（构）筑物，同时保留有规划储煤棚及规划精煤仓、混煤仓的建设位置。

装车站及储煤场工业场地地面布置见图 2.1-15。

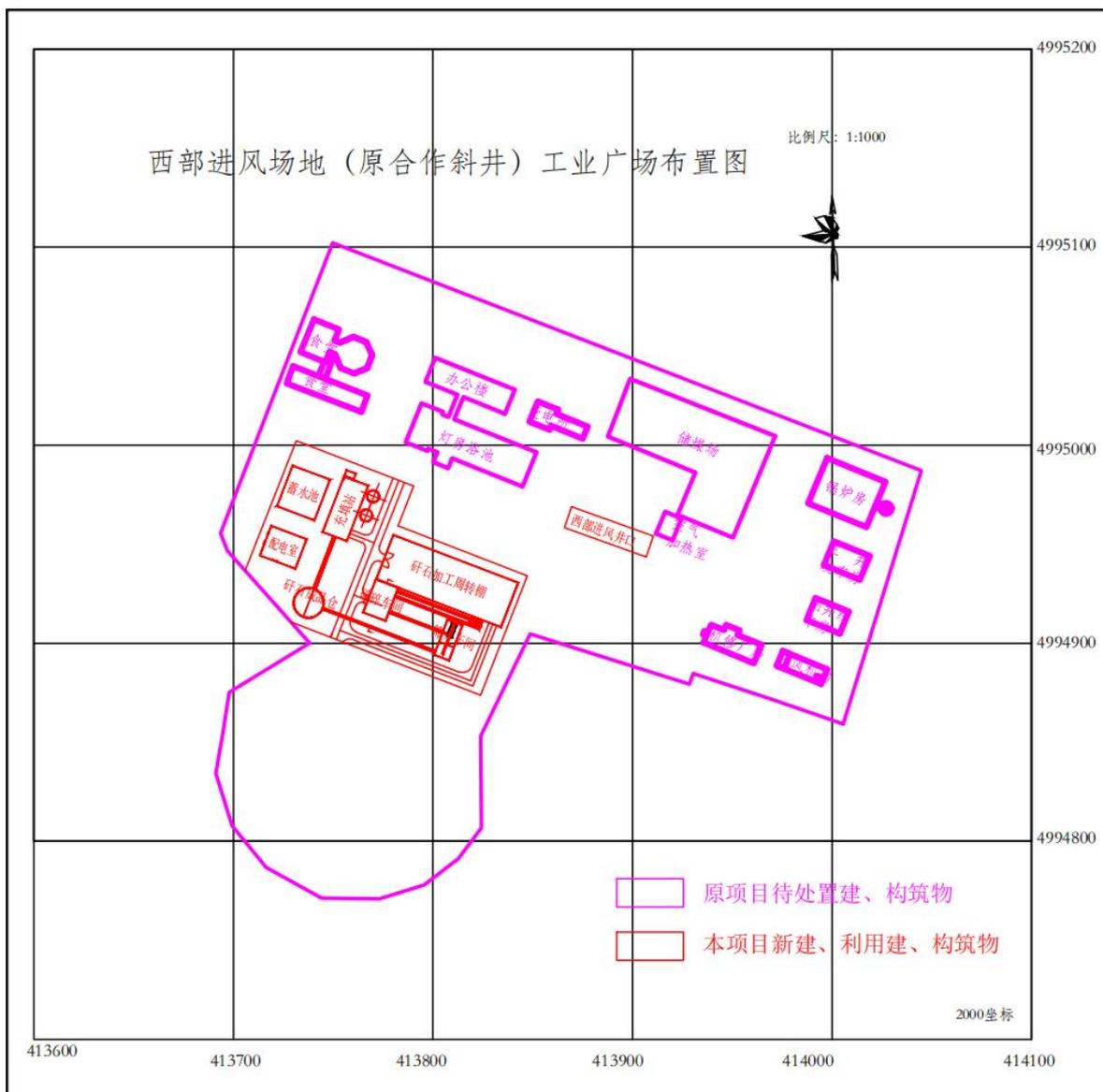


图 2.1-14 西部进风井工业场地平面布置图

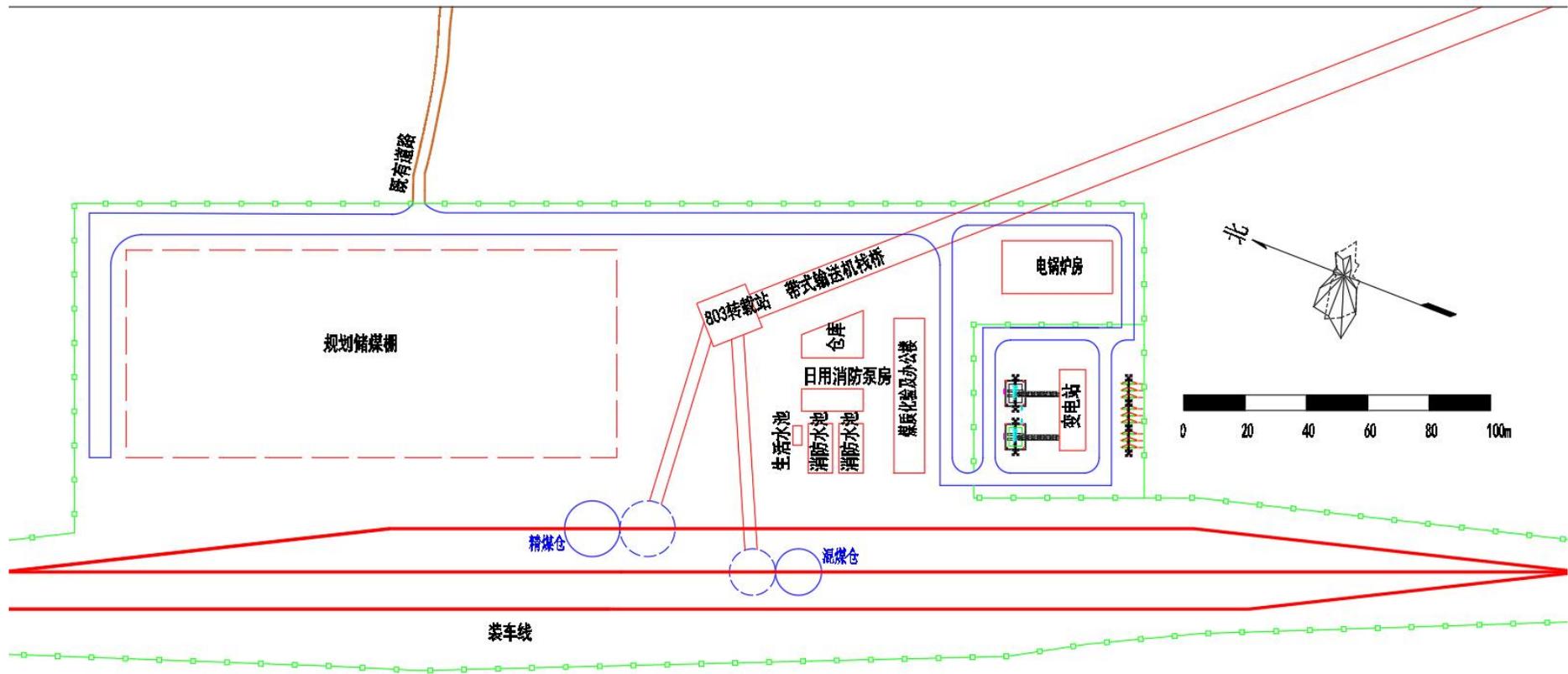


图 2.1-15 装车站及储煤场工业场地平面布置图

2.1.10 产品结构及流向

合作煤矿先期开采城子河组原煤属于 I/3 焦煤，为特低硫、低中灰~中灰、中低发热量煤—特高发热量煤，经洗选加工后，产出精煤及混煤（含中煤、煤泥）产品。

精煤：粒度<50mm，灰分（Ad）≤10.0%，作为炼焦配煤。

混煤：粒度<50mm，发热量（Qnet, ar）≥4000kcal/kg，作为电厂动力煤。

产品煤由鸡西矿业有限责任公司统一进行销售，主要通过铁路外销至鞍钢、本钢和当地周边电厂。

2.1.11 工作制度、劳动定员及生产效率

(1) 工作制度

矿井及配套选煤厂年生产规模为 1.50Mt/a。

本项目年工作日 330 天，矿井井下采用四、六作业制。三班生产，一班检修，矿井井上采用三班工作制，每天净提升时间 18 小时。选煤厂采用三班工作制，每天工作 16 小时。

(2) 劳动定员

劳动定员根据设计按工作岗位配置，正常生产期间全矿所需在籍人员为 1006 人，其中矿井在籍 896 人，选煤厂在籍 75 人，救护中队 35 人。

(3) 劳动生产率

劳动生产率是根据生产人员和设计产量计算的，见表 2.1-10。

表 2.1-10 劳动生产率

单位：t/工

项 目	全员效率	生产工人效率
矿 井	7.55	7.89
选煤厂	89.13	96.71

2.1.12 主要技术经济指标

主要技术经济指标详见表 2.1-11。

表 2.1-11 主要技术经济指标表

序号	项 目	单位	指 标	备注
1	井田范围			
(1)	南北长度	km	7.96	
(2)	东西宽度	km	10.19	
(3)	井田面积	km ²	72.6886	
2	煤层			
(1)	可采煤层数	层	7	
(2)	可采煤层总厚度	m	9.36	
(3)	首采煤层厚度	m	0.71~2.19	
(4)	煤层倾角	(°)	7~15	
3	资源/储量			
(1)	地质资源量	万 t	24952.39	
(2)	工业资源/储量	万 t	22014.11	
(3)	设计资源/储量	万 t	19109.82	
(4)	设计可采储量	万 t	14474.75	
4	煤类		气煤, 1/3 焦煤和长焰煤为主, 少量弱黏煤。	
5	煤质(原煤)			
(1)	灰分	%	10.17~38.06	
(2)	水分	%	0.16~3.42	
(3)	原煤挥发分	%	22.94~55.68	
(4)	发热量	MJ/kg	21.11~31.83	
6	矿井设计生产能力			
(1)	年生产能力	万 t/a	150	
(2)	日生产能力	t/d	4545	
7	矿井服务年限	a		
(1)	设计生产年限	a	68.9	
8	矿井设计工作制度	a		
(1)	年工作天数	d	330	
(2)	日工作班数	班	井下四班、地面三班	
9	井田开拓			
(1)	开拓方式		立井	
(2)	水平数目	个	2	

序号	项 目	单位	指 标	备注
(3)	一水平标高	m	-200	
(4)	二水平标高	m	-500	
(5)	大巷主运输方式		带式输送机	
(6)	大巷辅助运输方式		轨道、单轨吊	
10	采区			
(1)	回采工作面个数	个	1	运营期第5年增加1个
(2)	掘进工作面个数	个	5	先期开采区域2个
(3)	采煤工艺		一次采全高综采工艺	
11	井巷工程量			
	巷道长度	m	29227.5	
	掘进体积	m ³	593359.7	
12	地面运输			
(1)	带式输送机栈桥	km	8.8	
(2)	公路	km	6.0	
13	人员配置			
(1)	在册员工总人数	人	1006 (矿井896、选煤厂75、 救护队35)	
	生产工人	人	576/47	矿井/选煤厂
(2)	全员效率	t/工	7.55/89.13	矿井/选煤厂
14	项目投资估算			
(1)	建设投资	万元	372628.10/39675.32	矿井/选煤厂
(2)	地面长距离运输系统	万元	27000	
(3)	项目总投资	万元	372628.10/39675.32	矿井/选煤厂
(4)	吨煤投资	元/t	2471.04/263.10	矿井/选煤厂
15	项目建设期			
	建设工期	月	43	

2.1.13 建设计划

矿井建设总工期为43个月，其中施工准备期6个月，施工建设期37个月，工期安排详见图2.1-16。

2.2 工程分析

2.2.1 井田开拓及开采

2.2.1.1 开拓方式

本项目采用立井开拓，达产时主立井、副立井及中央回风立井位于同一工业场地内，其中主立井担负全矿井的煤炭提升任务，井筒净直径为6.5m，井口高程为366.60m，一水平高程为-240m，二水平井底高程为-440m；副井担负矿井辅助提升及入风任务，兼做安全出口，井筒净直径为9.0m，井口高程为369.70m，一水平高程为-200m，二水平井底高程为-500m；中央回风立井担负投产初期回风任务兼做安全出口，井筒净直径为7.0m，井口高程为376.00m，一水平高程为-190m，二水平井底高程为-490m。

矿井投产时采用中央并列式通风，初期主、副井进风，中央风井回风，运营期第5年，两个采区生产，启用西部进风斜井（原合作斜井进风井）和增加西部回风立井（另行评价），形成分区式通风。待中部区域开采结束后，后期回采井田东部采用时，增设东部回风立井。

2.2.1.2 开采水平、采区划分及开采顺序

（1）煤组及水平划分

井田内共有两个含煤组，即穆棱组和城子河组，穆棱组共有4个可采煤层，分别为2煤层、3^上煤层、3煤层、4煤层；城子河组共含3个可采煤层，分别为12煤层、13煤层、14煤层。各煤组内可采煤层间距较小。

按照煤组赋存条件，设计分别设置2个水平对穆棱组和城子河组可采煤层进行开采，其中一水平标高为-200m，二水平标高为-500m，均采用上下山开拓。

（2）采区划分及开采顺序

设计根据煤层分组、构造情况将井田划分为22个采区，其中一水平11个采区，二水平11个采区。

其中一水平设置11个采区，分别是：一水平一采区、一水平二采区、一水平三采区、一水平四采区、一水平五采区、一水平六采区、一水平七采区、一水平八采区、一水平九采区、一水平十采区、一水平十一采区。二水平设置11个采区，分别是：开采12煤和13

煤的二水平一采区、二水平二采区、二水平三采区、二水平四采区、二水平五采区、二水平六采区、二水平七采区。开采14煤的二水平八采区、二水平九采区、二水平十采区、二水平十一采区。

开采顺序为先开采二水平，再开采一水平。根据项目初步设计，

在二水平的11个采区中，将不涉及1000m以下资源的二水平一采区、二水平二采区、二水平六采区、二水平八采区、二水平九采区等5个采区定为先期开采区域，服务年限13.2年。

达产时投产二水平一采区。先期开采区域之外的其他区域开采顺序为：二水平其他区域（三采区、四采区、五采区、七采区、十采区、十一采区）（1000m以上部分）、一水平。

初步设计给出了先期开采区域的工作面布置与产排接续，投产时二水平一采区1个工作面达到设计产能，后续采区以2个采区、2个工作面实现设计产能，采区布置见图2.2-1~4。

2.2.1.3 大巷布置

井田内穆棱组和城子河组间距一般约400m。

穆棱组4个煤层在倾斜层面上一般赋存标高50~-500m，用-200m水平大巷及石门基本可将各采区煤层贯穿，采用上、下山开采。在-200m水平西部采区和南部采区利用大巷直接进行回采，其余采区利用石门与上下山或平巷连接。主要开拓大巷大致呈东西方向，为岩石巷道。

城子河组3个可采煤层在倾斜层面上一般赋存标高-250~-900m，用-500m水平大巷及石门均能将各采区煤层贯穿，采用上、下山开采。在-500m水平共有11个采区，各采区通过上下山或短石门的方式直接与开拓大巷相连接。主要开拓大巷大致呈东西方向，为岩石巷道。

2.2.1.4 采煤方法与采煤工艺

投产时开采二水平一采区，首采工作面位于采区西部，长度200m，年推进度2376m。首采工作面参数特征见表2.2-12。

根据井田及首采采区地表条件、煤层赋存条件及开采技术条件，设计选择走向长壁式采煤方法，顶板管理为全部陷落法。采用综采采煤机采煤工艺。

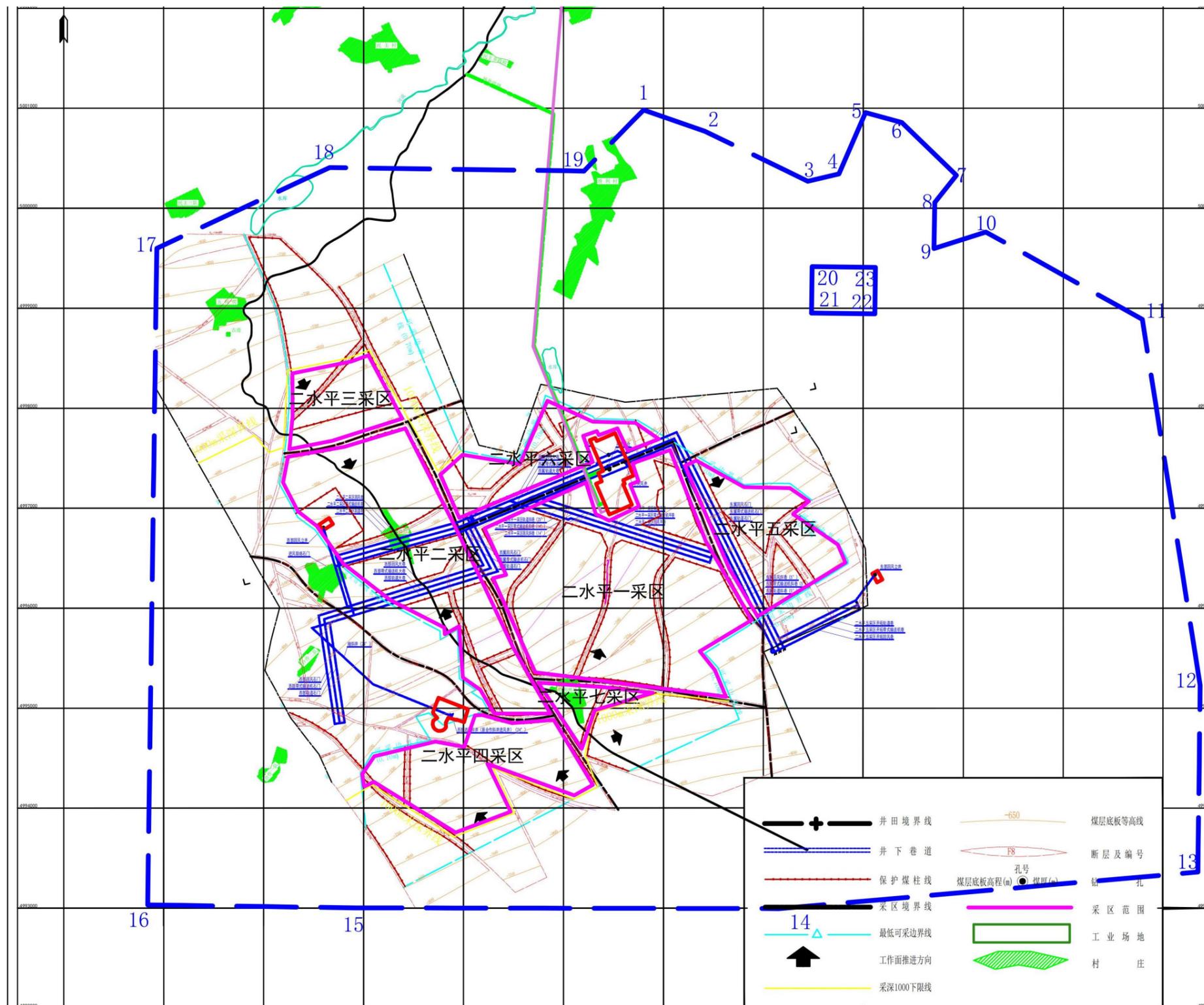


图 2.2-1 二水平 12 煤平面图

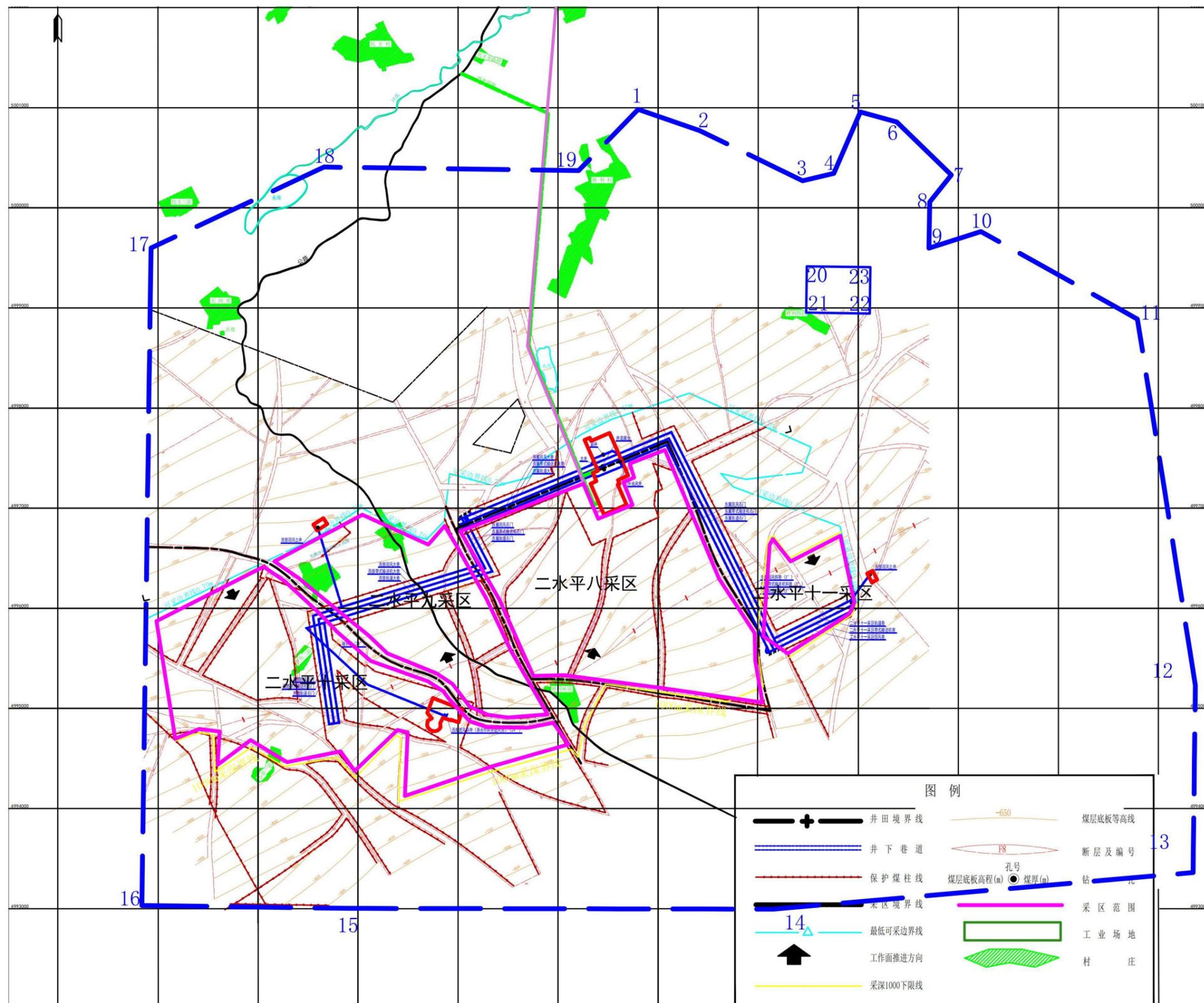


图 2.2-2 二水平 14 煤平面图

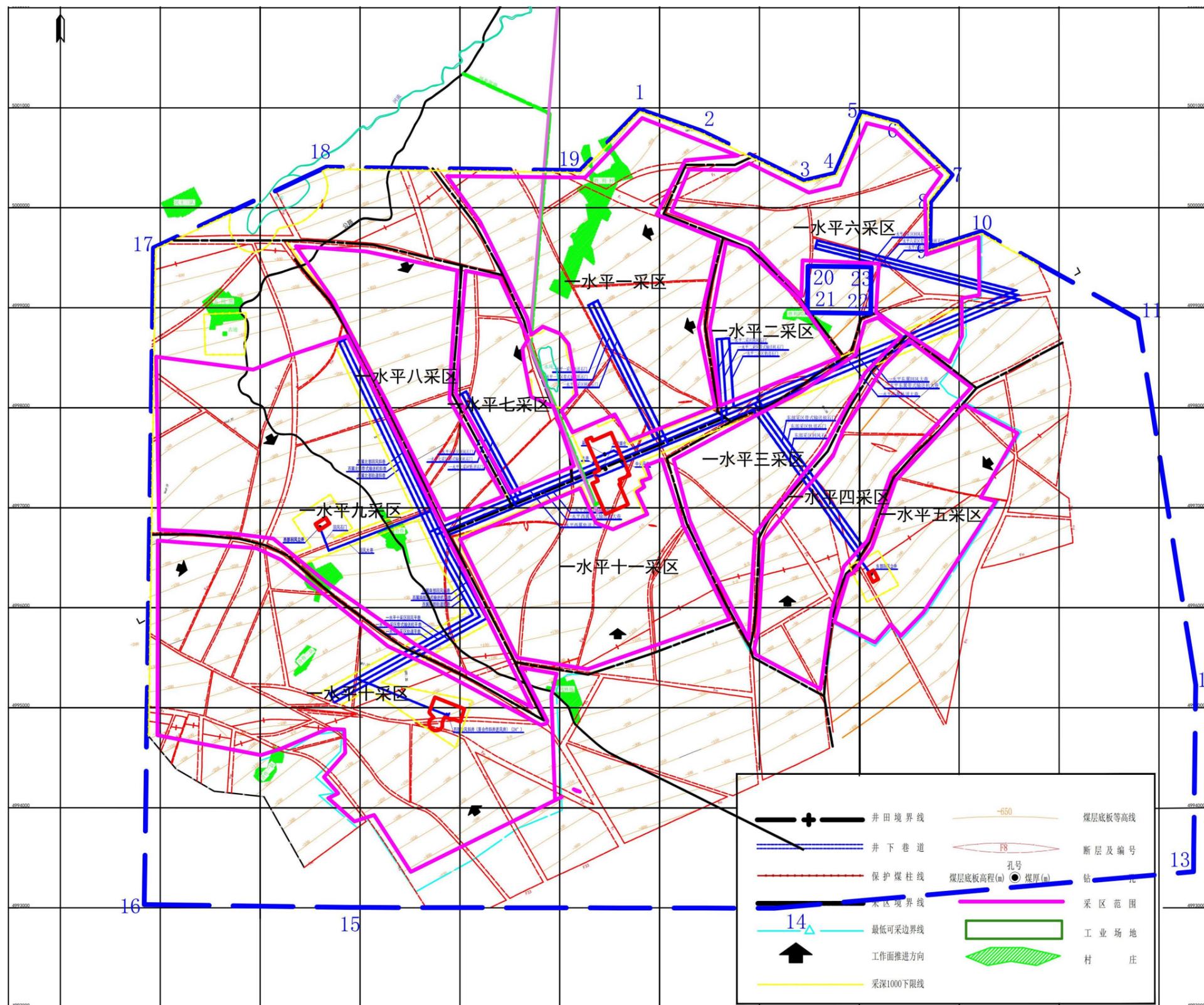


图 2.2-3 一水平平面图

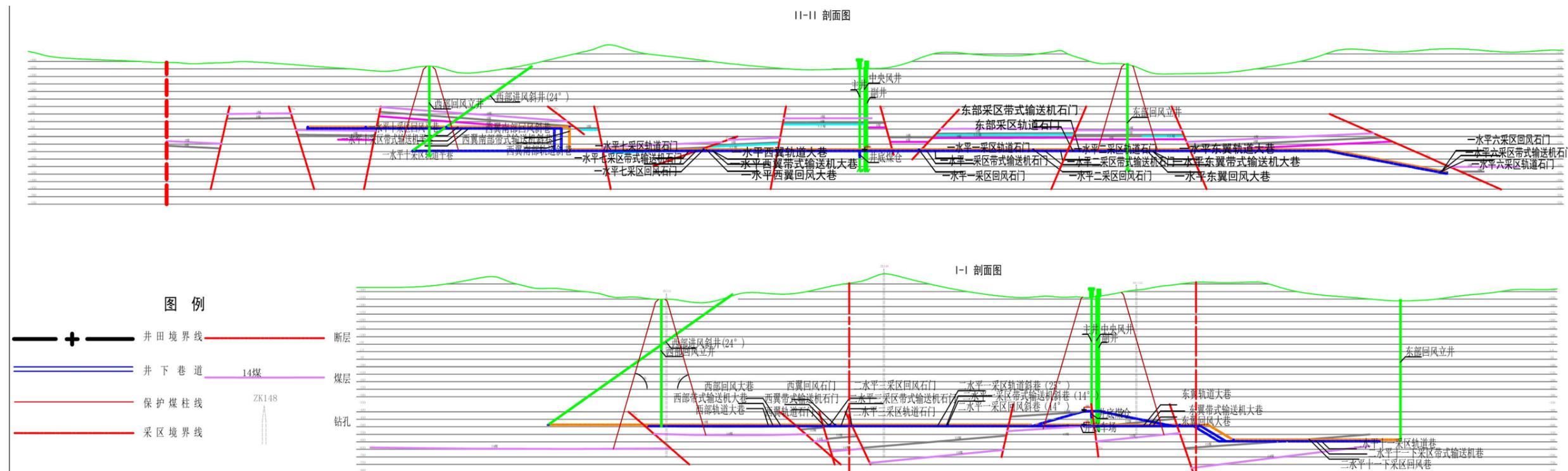


图 2.2-4 一水平、二水平剖面图

表 2.2-12 首采工作面特征表

采区	工作面号	采煤工艺	工作面参数							年生产能力 (万 t)
			工作面 (m)	煤厚 (m)	矸石厚度 (m)	年推进度 (m)	煤容重 (t/m ³)	矸石容重 (t/m ³)	回采率 (%)	
二水平一采区	11201	综采	200	1.80	m)	2376	1.41	2.5	95	137.1

注：11201 工作面年生产能力为 137.1 万 t/a，投产时配备 4 个综掘工作面，1 个普掘工作面，掘进工作原煤生产能力合计 12.9 万 t/a，投产时矿井产量 150 万 t/a。

2.2.1.5 井巷工程量

矿井投产时井巷工程量为 29027.5m/604003.9m³，其中半煤岩巷占总工程量的 16.4%。

投产时期井巷工程数量见表 2.1-2。

表 2.1-2 投产时期井巷工程数量表

序号	巷道名称	长度 (m)				掘进体积 (m ³)			
		煤	半煤岩	岩	计	煤	半煤岩	岩	计
一	井筒			2624	2624			149220.2	149220.2
二	井底车场及硐室			3130.5	3130.5			48588.8	48588.8
三	大巷			4857	4857			113050.3	113050.3
四	采区		7183	10233	17416		97380.4	181464.2	278844.6
五	临时工程			1000	1000			14300	14300
六	总计		7183	21844.5	29027.5		97380.4	506623.5	604003.9

2.2.2 矿井通风

(1) 风井

主、副和中央风井三条井筒均布置在工业场地内；矿井投产时布置一个采煤工作面，4a 后在二水平二采区增加一个采煤工作面，同时新增加西部回风立井（另行评价）作为二水平二采区的回风井和启用原合作斜井进风井作为二水平二采区的进风井。

回风立井位于风井工业场地内。

(2) 矿井通风系统

本矿井初期一个工作面回采时为中央并列式通风系统。

矿井为高瓦斯矿井，采用主立井、副立井进风，中央风井回风，形成中央并列式通风

系统。选用 FCZ-2880/1600C 型轴流式矿井通风机 2 台, 1 台工作, 1 台备用, 每台通风机配备 1 台 YBBP-6 型高压异步变频电动机(1000kW, 10kV, 990r/min)。

西部回风井投入使用后为分区式通风系统, 矿井可实现一区一风井, 满足分区通风要求。

(3) 井筒风量

确定矿井后期 2 个工作面生产时总风量为 17400m³/s, 即 290m³/s。

矿井投产时, 主井入风量为 40m³/s, 副井入风量为 145m³/s, 中央风井回风量为 185m³/s;

后期 2 个工作面配采时, 主井入风量为 60m³/s, 副井入风量为 180m³/s, 西部进风斜井入风 50m³/s, 中央风井回风量为 185m³/s, 西部回风立井(另行评价)回风量为 105m³/s。

2.2.3 瓦斯抽采及综合利用

2.2.3.1 瓦斯抽采

(1) 瓦斯抽采系统及抽采设备

本矿井属高瓦斯矿井, 设计建设瓦斯抽采系统, 在矿井工业场地建设瓦斯抽采站, 设置 4 台瓦斯抽采泵, 其中高负压抽采系统设置 2 台 2BEC100 型水环式真空泵, 1 台工作 1 台备用, 配 YB3 型隔爆电机 900kW, 10kV, 当转速为 165r/min, 泵的绝对压力为 48kPa 时, 泵抽气量约为 820m³/min; 低负压抽采系统设置 2 台 2BEC100 型水环式真空泵, 1 台工作 1 台备用, 配 YB3 型隔爆电机 900kW, 10kV, 当转速为 160r/min, 泵的绝对压力为 61kPa 时, 泵抽气量约为 850m³/min。

(2) 瓦斯抽采量

设计中给出的各煤层预计瓦斯抽采量见表 2.2-3。

表 2.2-3 合作矿井瓦斯抽采分配表

煤层	瓦斯抽采量 m ³ /min	高位钻孔高负压抽采 m ³ /min	埋管低负压抽采 m ³ /min	高负压占比	低负压占比
2	5.5	3	2.5	54.5%	45.5%
3 [±]	8.5	6	2.5	70.6%	29.4%
3	10	7	3	70.0%	30.0%
4	5	3.5	1.5	70.0%	30.0%
12	8	5.5	2.5	68.8%	31.3%
13	10	8	2.5	76.2%	23.8%
14	14.5	9.5	5	65.5%	34.5%

2.2.3.2 瓦斯综合利用

根据抽采设计，合作煤矿抽采瓦斯浓度在 6%~20% 之间，设置低浓度瓦斯燃烧发电设施对抽采瓦斯进行综合利用。

根据抽采设计，合作煤矿抽采瓦斯浓度在 6%~20%，小于 30%，按照《煤矿安全规程》（2022）第一百八十四条“抽采的瓦斯浓度低于 30% 时，不得作为燃气直接燃烧”，因此，合作矿井抽采瓦斯不是高浓度瓦斯，不能作为民用燃料、汽车燃料、工业燃料直接利用。根据合作煤矿采掘接续计划，在合作矿井投产后，抽采瓦斯浓度随着生产的进行逐步增加，投产时高压瓦斯抽采纯量 $9.5\text{m}^3/\text{min}$ ，浓度为 14%，低压瓦斯抽采纯量为 $3.5\text{m}^3/\text{min}$ ，浓度为 6%；在 12 年后，即开采二水平 14 煤层时矿井抽采量达到峰值，高压瓦斯抽采纯量 $19.0\text{m}^3/\text{min}$ ，浓度为 20%，低压瓦斯抽采纯量为 $10\text{m}^3/\text{min}$ ，浓度为 11%。由于合作煤矿瓦斯抽采浓度、产量随着生产进行变化较大，且绝大部分时期混合瓦斯浓度皆在 8% 以上，因此考虑采用低浓度瓦斯燃烧发电技术作为合作煤矿瓦斯综合利用手段。

瓦斯发电站位于工业场地东侧，选用 600GFZ1 型集装箱式发电机组，先期安装 4 台，总装机容量为 2400kW，预留 6 台低浓度瓦斯机组位置。本工程利用低浓度瓦斯发电，根据 600GFZ1 型低浓度瓦斯发电机组的性能参数，单台发电机组持续运行消耗的瓦斯纯量为 $2.5\text{Nm}^3/\text{min}$ ，按照以气定电的原则确定电站规模。瓦斯抽采利用装置工艺流程图见图 2.2-5，布置见矿井工业场地平面布置图。

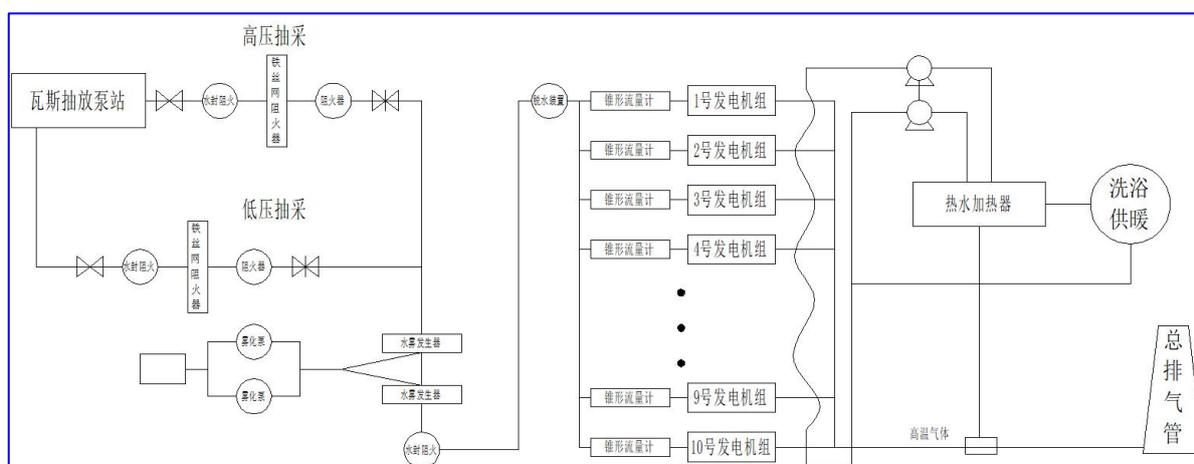


图 2.2-5 瓦斯抽采利用工艺流程图

2.2.4 矿井排水

矿井正常涌水量为 110.00m³/h（最大涌水量为 180.00m³/h）。

选用 3 台 MD280-100×10（P）型矿用耐磨多级离心泵，每台水泵配 1 台 YBX3 型矿用防爆电动机（1400kW、1480r/min、10kV）。正常涌水量时 1 台工作，1 台备用，1 台检修，最大涌水量时 2 台工作，1 台备用。

2.2.5 矿井生产系统

2.2.5.1 原煤生产系统

主立井提升系统装备一对 20t 提煤箕斗（自重 26.46kg、包括悬挂装置），箕斗实际载重 20000kg，采用定重装载，提升机选用 1 台 JKM-4×4（III）型矿用塔式多绳摩擦轮提升机；配用 TDBS-2400 交流变频同步电动机 1 台 N=2400kW，提升钢丝绳选用 44ZBB6×36WS+FC1770 型进口圆股钢丝绳 4 根。

煤炭经 20t 箕斗提升至井口卸载标高后进入曲轨，打开箕斗卸载闸门，箕斗中的煤经卸煤溜槽进入受煤仓，受煤仓中的煤经仓下给煤机给入仓下带式输送机经原煤仓（2 座、单仓容量 10000t）送入选煤厂。

2.2.5.2 副井生产系统

副立井 1 号提升系统：提升机选用 1 台 JKM-4.5×4（III）型矿用塔式多绳摩擦提升机，拖动电机选用 TDBS-1600 型交流同步变频电动机 1600kW，中压交一直-交变频调速控制，恒减速液压站闸控系统，全面保障副立井提升系统安全稳定运行。提升钢丝绳选用 4 根 50ZBB36WS+FC1770 型进口圆股钢丝绳，尾绳采用 2 根 206×33ZAAP8×4×19+FC1370 型扁钢丝绳。

副立井 2 号提升系统：提升机选用 1 台 JKM-2.0×4（I）型矿用塔式多绳摩擦提升机，拖动电机选用 Y 系交流异步变频电动机 185kW，低压交一直-交变频调速控制，恒减速液压站闸控系统，全面保障副立井提升系统安全稳定运行。提升钢丝绳选用 4 根 22ZBB6×V30+FC1770 ZZ(SS)型三角股钢丝绳，尾绳采用 2 根 94×16ZAAP8×4×7+FC1370。

2.2.5.3 矿井防灭火系统

矿井建立以防火灌浆+注氮防灭火为主的综合防灭火系统。在地面工业场地设置集中防火灌浆系统和制氮站。

(1) 氮气防灭火

2台KNA-6000A型制氮机，其中1台工作、1台备用，氮气流量：6000Nm³/h，氮气纯度≥97%，输出压力≥0.6MPa。制氮装置附属设施，包括过滤器、高效除油器、干燥机、精滤器、氮气缓冲罐等由制氮装置供货商成套提供，单台注氮机组压缩空气耗用量Q=250m³/min，P=0.85Mpa。与空压机组共同布置在压风、注氮联合机站内。

(2) 灌浆系统

受产能影响，后期进行井下膏体充填的充填工作面为在产的两个工作面的一个，因此煤矿仍考虑建设防火灌浆系统，矿井防火灌浆采取每日注浆8h，采取随采随灌的措施。所用沙土采用外购，黄土的储量按3天用量储备，黄土的运输采用封闭式水泥罐车。

矿井地面建设集中防灭火灌浆系统。灌浆站设在风井附近，每日灌浆量1036m³，小时灌浆量129.5m³，在地面用管路向井下输浆，在巷道内铺设支管将泥浆送至采煤工作面后方采空区。根据倍线数据计算结果，灌浆系统可借助泥浆的自然压力完成矿井工作面的输浆、灌浆任务。采用随采随灌、埋管注浆的方式，输浆管路沿回风顺槽送达工作面位置。在采空区内预先铺设好灌浆管，回采后立即开始注浆。达到预防火灾的目的。

2.2.5.4 压风系统

在矿井工业场地布置压风制氮联合建筑。选用6台500kW单螺杆式空气压缩机，Q=100m³/min，P=0.85MPa，统一设置2台备用空压机，4台工作，2台备用。每台空气压缩机配1台CG10/1.0储气罐，10m³，1.0MPa。

2.2.5.5 其他辅助生产系统

① 矿井修理车间

矿井修理车间厂房总建筑面积为60×18=1080m²，设有电器修理工段、机加工钳工工段、锻铆焊及拱形支架修理工段等。厂房内设有20/5t电动双梁吊钩桥式起重机1台。

② 综采设备库

综采设备库担负矿井综采设备的中转和日常维护保养。综采设备中转库用于修理后综

采设备的中转及备用设备的存放，同时担负综采设备的日常维护工作。

综采设备库总建筑面积为： $50 \times 21 = 1050\text{m}^2$ 。设32t/5t双梁吊钩桥式起重机一台。

③器材库

场地内设器材库一座，建筑面积 $39\text{m} \times 15\text{m} = 585\text{m}^2$ 。库房内设有20/5t电动双梁吊钩桥式起重机1台。

④器材棚

场地内设器材棚一座，建筑面积 $27\text{m} \times 15\text{m} = 405\text{m}^2$ 。

⑤消防材料库

场地内设器材库一座，建筑面积 $15\text{m} \times 6\text{m} = 90\text{m}^2$ 。

⑥油脂库

场地内设油脂库一座，建筑面积 $15\text{m} \times 9\text{m} = 135\text{m}^2$ 。

2.2.6 选煤生产系统

原煤进入选煤厂后采用块煤智能干选排矸+脱泥无压三产品重介旋流器+粗煤泥TBS分选+细煤泥浮选分选工艺，产品煤经带式输送机输送至两座容量5000t的封闭式产品仓缓存后外运。

(1) 选煤工艺

本选煤厂为配套建设的矿井型选煤厂，选煤厂拟建于工业场地内，建设规模1.50Mt/a。工作制度为每年工作330d，日工作16h，其中两班生产，一班检修。选煤厂服务年限与矿井相同。

选煤方法：原煤经筛分、破碎、预排矸， $>50\text{mm}$ 入洗原煤预先1mm脱泥， $50 \sim 1\text{mm}$ 原煤入无压三产品重介旋流器分选， $1 \sim 0.25\text{mm}$ TBS干扰床分选， $>0.25\text{mm}$ 浮选，浮选精矿经高水压压榨压滤机回收，浮选尾煤经浓缩机浓缩沉淀后采用高水压压榨压滤机回收。

①预排矸系统：原煤经50mm筛分后， $300\text{mm} \sim 50\text{mm}$ 原煤进行智能干选，矸石转载后进入矸石仓；块煤破碎至 $<50\text{mm}$ 混入筛下原煤进入主厂房进行分选。

②三产品重介分选系统：预先脱泥后的 $50\text{mm} \sim 1\text{mm}$ 原煤采用无压三产品重介旋流器分选，分选出精煤、中煤和矸石三种产品。

③产品脱介、脱水系统：重介旋流器溢流经固定筛、精煤脱介筛脱介脱水，脱介筛筛上精煤进入精煤离心机二次脱水后作为精煤产品。旋流器中煤经固定筛、脱介筛脱介脱水后，筛上中煤进入中煤离心机二次脱水后作为中煤产品。旋流器底流经固定筛、脱介筛脱介脱水后直接作为矸石产品。

④粗煤泥 TBS 分选系统：脱泥筛筛下水经分级旋流器分级，分级旋流器底流至 TBS 干扰床分选，TBS 精矿至粗精煤泥回收系统，TBS 尾矿至粗中煤泥回收系统，分级旋流器溢流去浮选。

⑤介质回收及添加系统：中煤、矸石脱介固定筛合格介质以及各脱介筛合格段合格介质均返回合格介质桶循环使用。精煤脱介筛下合格介质经分流出来的合格介质和精煤稀介质一起去稀介质桶，中矸稀介质、精煤离心液、中煤离心液进入稀介质桶去稀介磁选机。添加介质采用称重抓斗定量抓取合格磁铁矿粉加水配制成浓介质，用泵送至介质系统。

⑥粗煤泥回收系统：TBS 精矿经高频叠筛预脱水后至煤泥离心机再脱水混入精煤产品中，筛下水、煤泥离心机离心液进入浮选系统；TBS 尾矿经高频叠筛预脱水后至煤泥离心机再脱水混入矸石（或中煤）产品中，筛下水、煤泥离心液去浮选。

⑦煤泥浮选系统：高频叠筛筛下水、煤泥离心机离心液和分级旋流器溢流进入浮选机浮选，浮选精煤采用高压水压压滤机脱水，脱水后产品作为精煤。

⑧尾煤浓缩压滤系统：浮选尾煤入浓缩机浓缩，浓缩机底流泵送至高压水压榨压滤机进行尾煤压滤脱水，浓缩机溢流水循环使用。

选煤原则工艺流程见图 2.2-6。

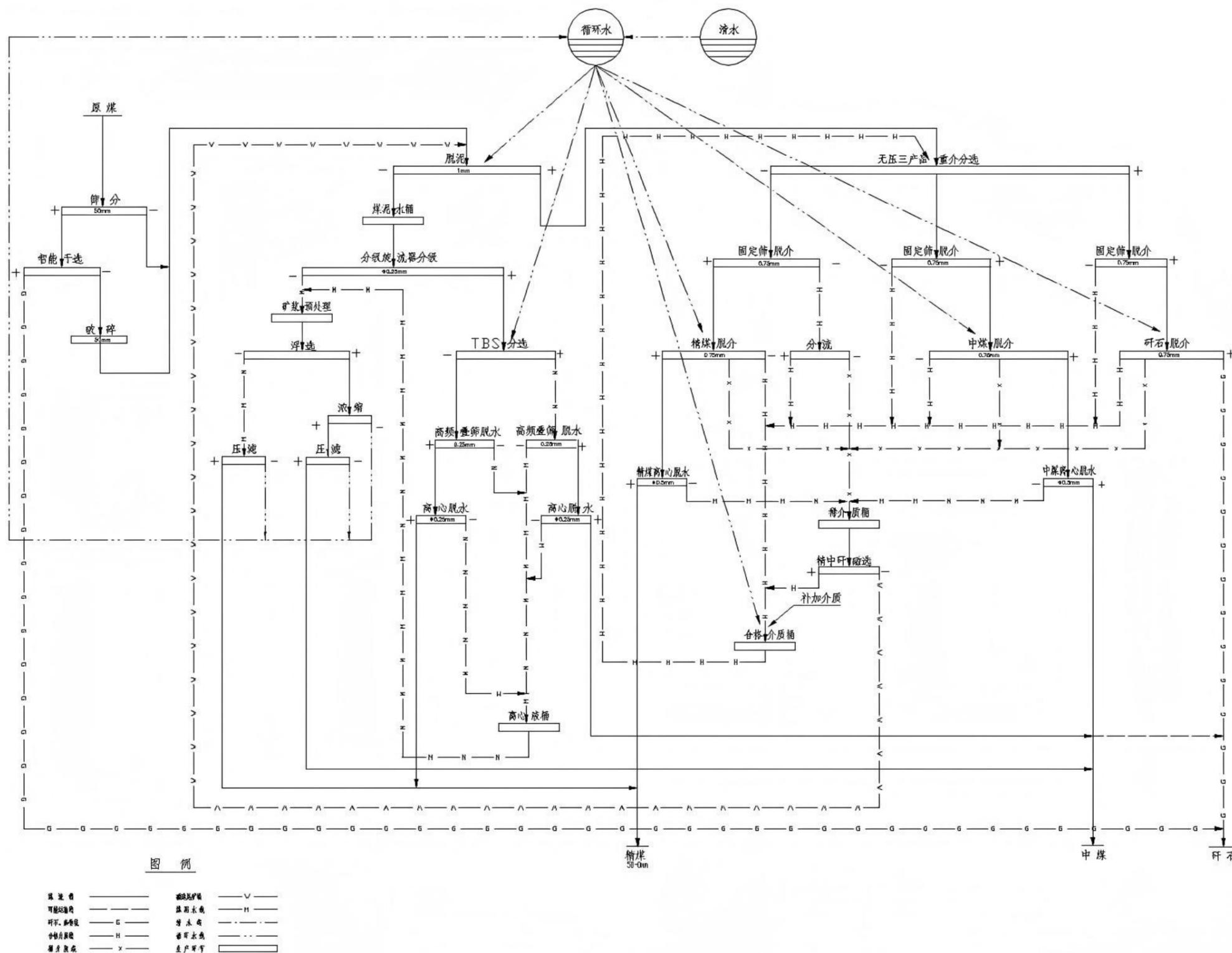


图 2.2-6 选煤工艺流程图

(2) 煤泥水闭路循环系统

高频叠筛筛下水、煤泥离心机离心液和分级旋流器溢流水等含煤泥矿浆进入浮选机浮选，浮选系统产生的煤泥水打入浓缩机浓缩处理，浓缩机底流经煤泥压滤机脱水，实现固液分离，压滤出煤泥产品与中煤混合之后进入混煤仓。浓缩机溢流水及压滤机滤出水循环使用。设计选用2台 $\phi 30\text{m}$ 中心传动高效浓缩机，其中1台作为事故浓缩机，在非正常工况或事故时，煤泥水进入事故浓缩机进行处理，待恢复正常生产后，事故煤泥水返回生产系统。

因此，本项目选煤厂煤泥水闭路循环，不外排。

(3) 产品平衡

合作煤矿先期开采城子河组原煤属于1/3焦煤，为特低硫、低中灰~中灰、中低发热量煤—特高发热量煤，经洗选加工后，产出精煤及混煤（含中煤、煤泥）产品。设计产品煤包括精煤和混煤，精煤作为炼焦配煤，混煤作为电厂动力煤。根据先期达产的二水平一采区及后续采区的煤层赋存情况，设计给出了2个阶段的产品平衡计算结果，投产0~4年的产品平衡情况见表2.2-4，运营期第5年至最终的产品平衡情况见表2.2-5。

表 2.1-4 0~4年产品平衡表

0~4年产品平衡表							
产品名称		数量				质量	
		$\gamma/\%$	t/h	t/d	10kt/a	Ad/%	Mt/%
精煤	旋流器精煤	40.90	116.20	1859.21	61.35	9.22	8.00
	TBS 精煤泥	8.06	22.90	366.39	12.09	9.76	14.00
	浮选精煤泥	13.99	39.76	636.11	20.99	9.50	18.00
	小计	62.96	178.86	2861.71	94.44	9.35	11.20
混煤	旋流器中煤	10.39	29.52	472.26	15.58	43.89	9.00
	TBS 尾煤泥	4.36	12.39	198.31	6.54	45.46	19.00
	浮选尾煤	8.95	25.42	406.69	13.42	48.97	18.00
	小计	23.70	67.33	1077.26	35.54	138.32	46.00
矸石	旋流器矸石	6.40	18.19	291.10	9.61	75.43	10.00
	智能干选矸石	6.94	19.71	315.38	10.40	79.64	5.40
	小计	13.34	37.91	606.48	20.01	77.62	7.66
原煤		100.00	284.09	4545.45	150.00	27.17	6.40

表 2.1-5 5 年~最终产品平衡表

5 年~最终产品平衡表							
产品名称		数量				质量	
		$\gamma/\%$	t/h	t/d	10kt/a	Ad/%	Mt/%
精煤	旋流器精煤	29.06	82.55	1320.75	43.58	9.47	8.00
	TBS 精煤泥	6.03	17.13	274.05	9.04	9.51	14.00
	浮选精煤泥	12.55	35.64	570.26	18.82	9.50	18.00
	小计	47.63	135.32	2165.06	71.45	9.48	11.62
混煤	旋流器中煤	8.83	25.08	401.20	13.24	42.84	9.00
	TBS 尾煤泥	6.42	18.25	291.96	9.63	55.61	19.00
	浮选尾煤泥	8.02	22.79	364.60	12.03	74.35	18.00
	小计	23.27	66.12	1057.76	34.90	172.80	46.00
矸石	旋流器矸石	17.40	49.43	790.91	26.10	77.09	10.00
	智能干选矸石	11.70	33.23	531.73	17.55	80.27	5.40
	小计	29.10	82.66	1322.64	43.65	157.36	15.40
原煤		100.00	284.09	4545.45	150.00	40.64	6.40

2.2.7 排矸系统

运营期前 4 年，掘进矸石提升后采用矿车运至翻车机处卸入缓冲仓，在仓下转运到带式输送机送至封闭式矸石破碎站，破碎后的矸石最终输送至选煤厂矸石仓。第 5 年开始实现掘进矸石回填旧巷道，不出井。

大块煤处理车间内智能干选产生的矸石经带式输送机输送至封闭式矸石破碎站，与掘进矸石一同处理；主厂房内重介洗选工艺产生的矸石经带式输送机输送至矸石仓。

本项目运营初期（0~4a）掘进及洗选矸石在矸石仓下装汽车运输至鸡西矿业（集团）有限公司长青乡红卫村采煤沉陷区地质环境恢复治理项目及鸡西矿业（集团）有限公司永丰乡城子河村采煤沉陷区地质环境恢复治理与土地复垦项目利用，后期（运营期第 5 年）洗选矸石运输至西部进风井场地的矸石充填系统全部充填井下。

在工业场地南侧设置占地面积 3hm² 的矸石周转场，容量 54 万 t，作为施工期及运营期

前4年矸石利用周转场地，运营期第5年实施土地复垦。

2.2.8 矸石充填系统

2.2.8.1 充填范围

本项目根据矿井生产接续情况、地表设施重要程度，规划充填区域，布置充填开采工作面（回采工作面）。主要目的为合理处置洗选矸石，避免矸石地面堆存造成生态环境破坏，设计考虑在运营期第5年实现洗选矸石回填井下。受开采条件、煤层赋存等因素的影响，合作煤矿膏体充填采空区方法处理矿井生产矸石。按照充填区域选取原则，兼顾地面设施及地表水体的保护要求作为因素之一。由于井田西侧是小黄泥河、文物、水库塘坝等保护目标的集中分布区，将膏体充填开采范围选定在井田西侧，最终确定将二水平二采区、二水平四采区、二水平九采区、二水平十采区（部分）、一水平七采区、一水平八采区、一水平九采区和一水平十采区的工作面作为矸石井下回填区域。具体分布情况见图2.2-6~12。

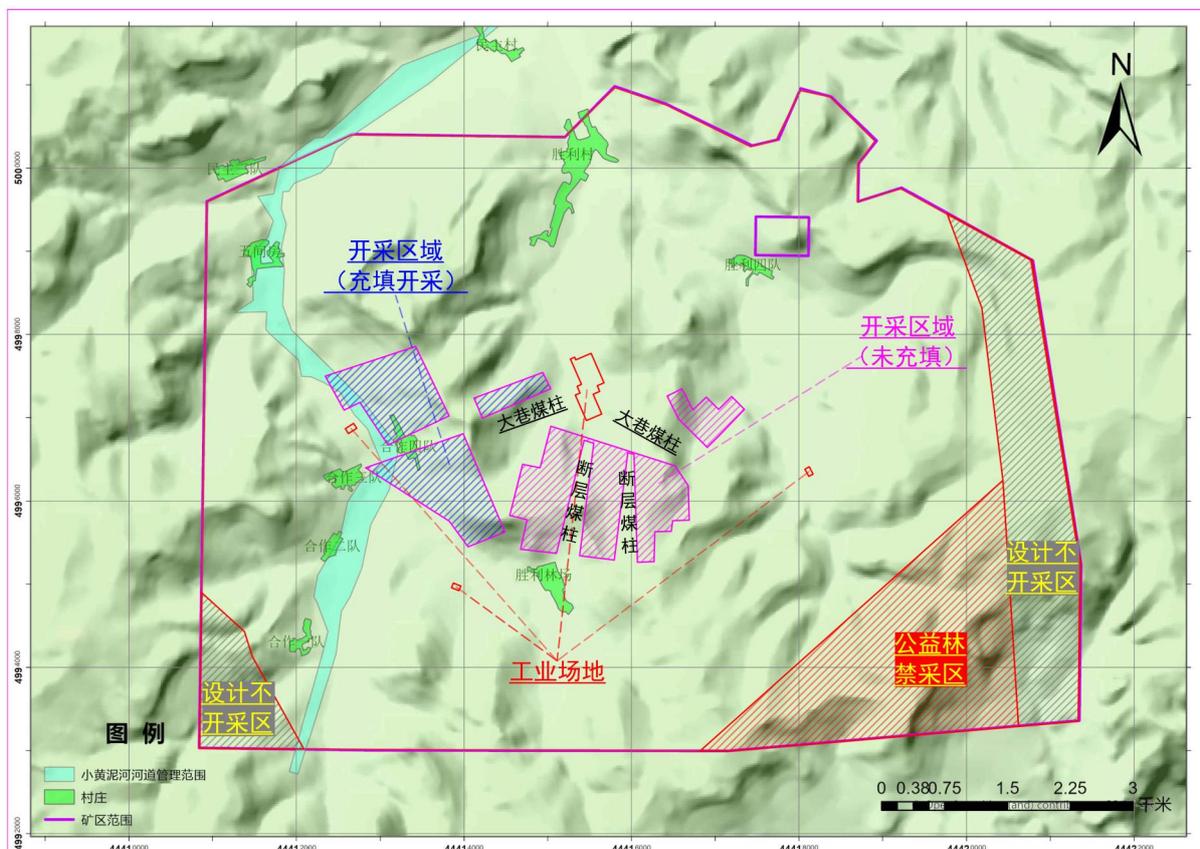


图 2.2-6 12 煤开采及充填范围平面图

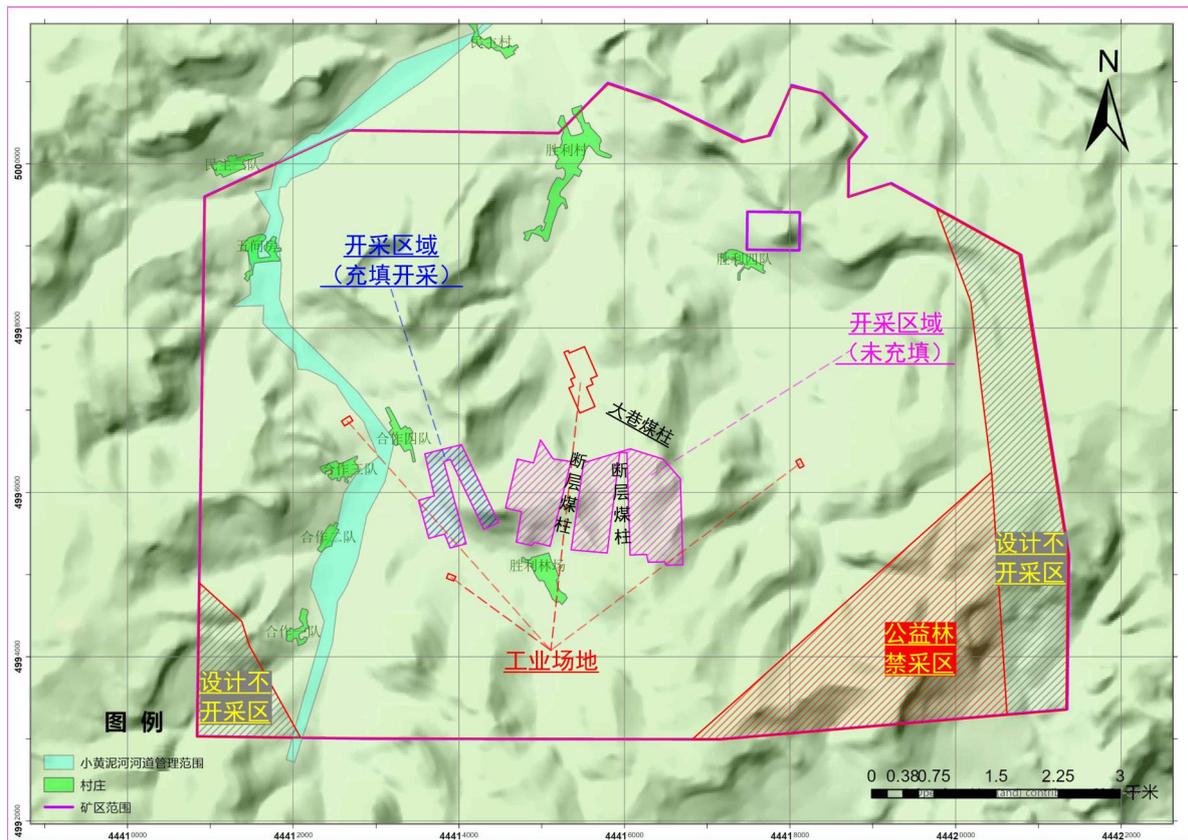


图 2.2-7 13 煤开采及充填范围平面图

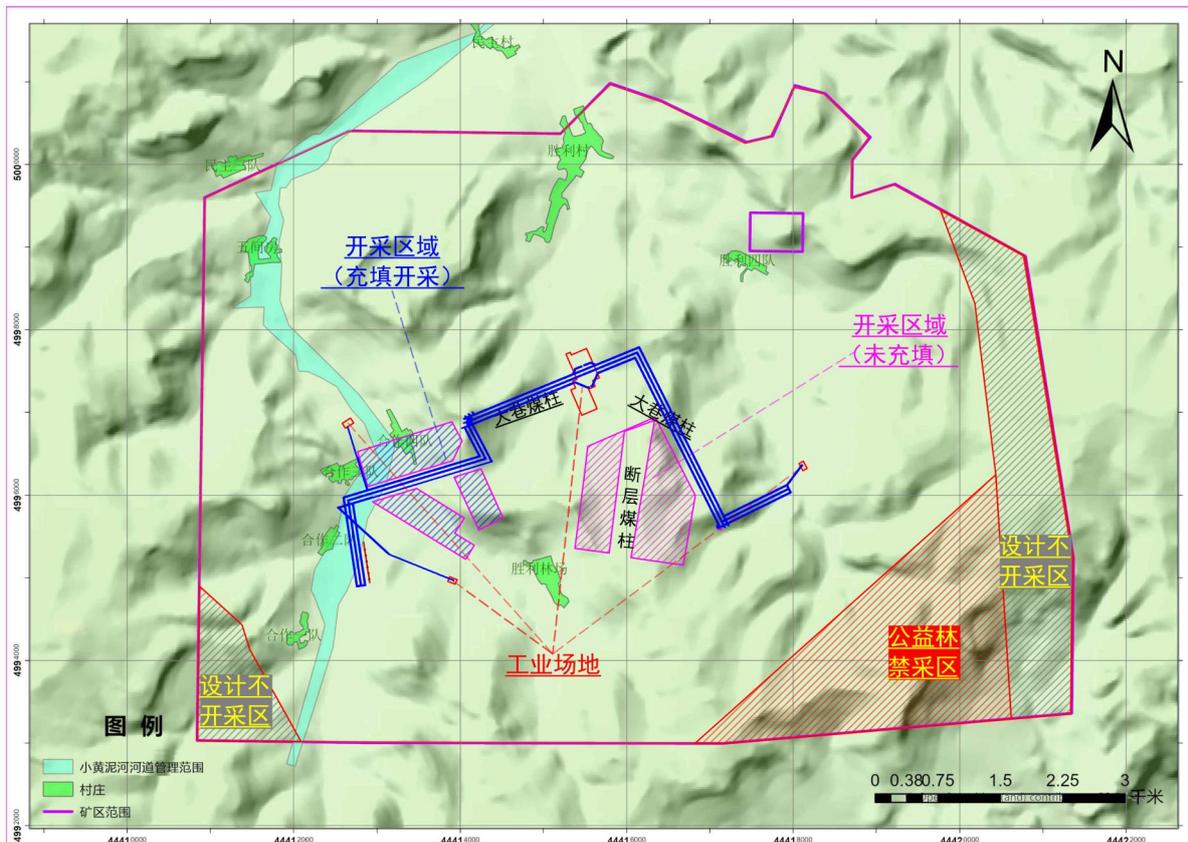


图 2.2-8 14 煤开采及充填范围平面图

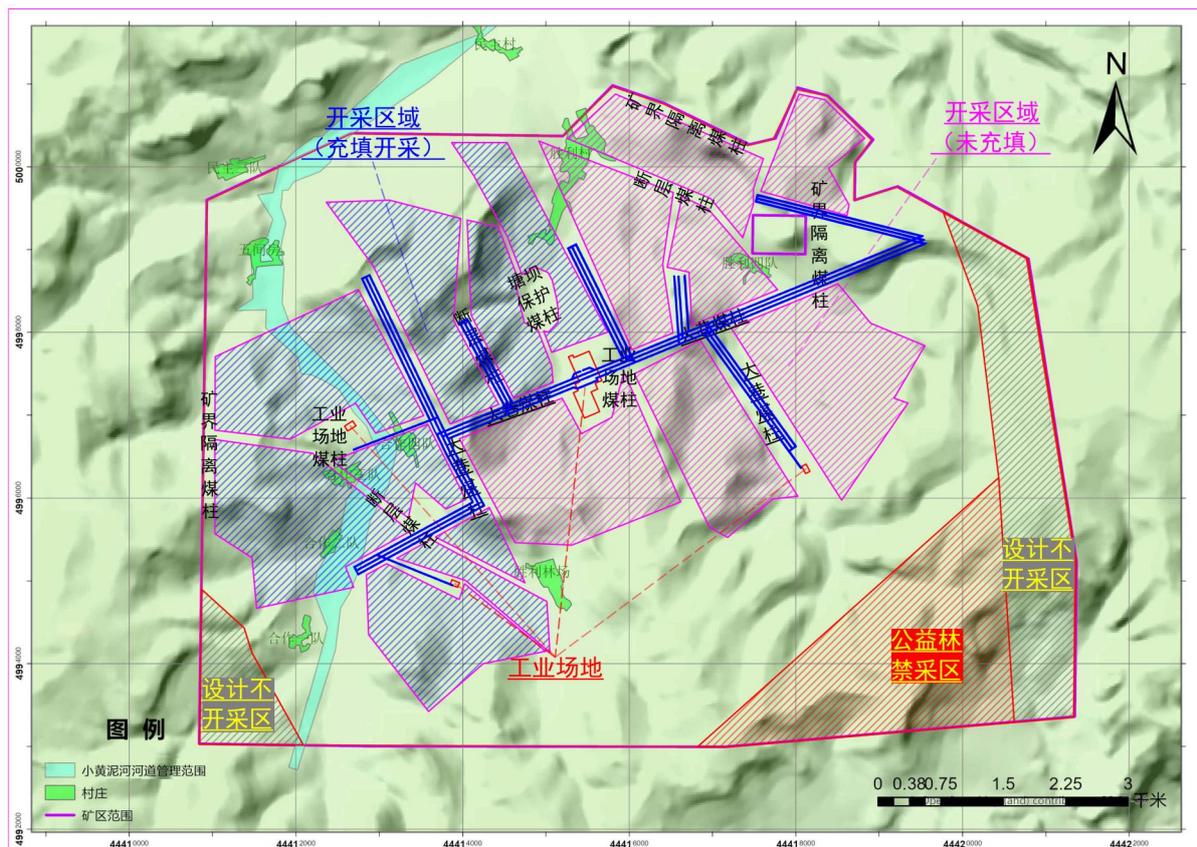


图 2.2-11 3 煤开采及充填范围平面图

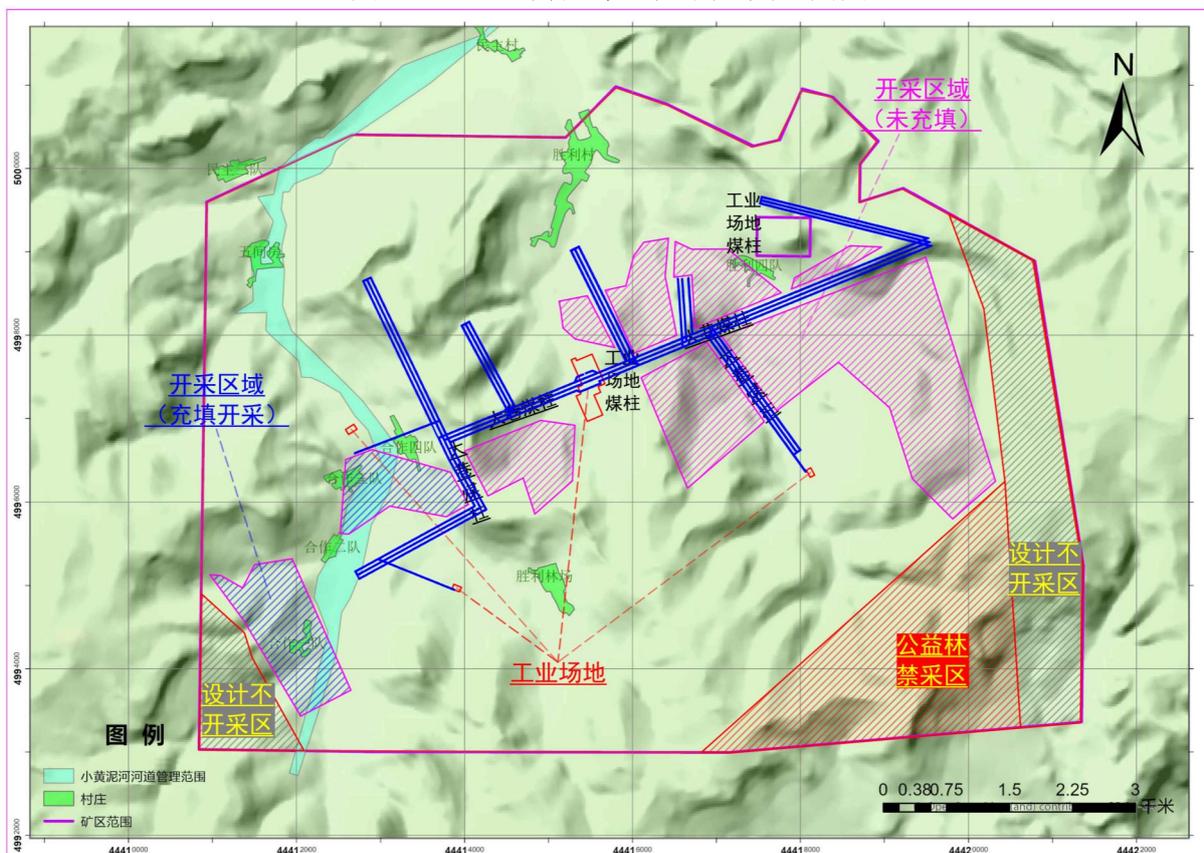


图 2.2-12 4 煤开采及充填范围平面图

2.2.8.2 充填工艺

一、充填工艺比选

针对地面矸石排放导致环境污染等问题，井下充填是符合国家法律法规和环保政策的矸石处理方法之一。目前，随着矿井充填工艺技术的发展，井下矸石充填主要综合机械化固体充填工艺、壁式胶结充填工艺、综合机械化膏体充填工艺、矸石浆体管道充填工艺等。

合作煤矿可采煤层以薄和中厚煤层为主，可采厚度为0.71~2.81m，平均可采厚度1.2m左右，倾角为7~15°，工作面以仰斜开采为主。本区煤层的顶、底板岩石大部分为粉砂岩和细砂岩，围岩稳定性较好，但断层构造带附近的煤层顶、底板岩石与岩体稳定性变差。

由于煤层可采厚度较薄，难以布置多孔底卸式刮板输送机，抛矸机等设备，矸石充填效果难以保证。煤层主要为缓倾斜煤层，难以进行直溜充填。同时，由于开采深度大，井下矸石运输系统复杂，建设成本大，因此不采用机械化固体充填采煤技术。

对于膏体管道充填工艺覆岩离层注浆方式，由于矿井地表属低山丘陵地貌，地形起伏较大。采用覆岩离层注浆充填时，地面注浆孔不便布置，同时，由于煤层为薄煤层，且煤层层数多，地下离层空间以及关键层位确定困难，难以保证离层灌浆效果。因此不采用膏体管道充填工艺覆岩离层注浆。

矸石浆体充填工艺虽具有充填系统简单且能够适应工作面搬迁，充填体流动性好等优势，但合作煤矿以薄煤层为主，回采过后，O型区空间过小，难以保证充填量，同时矿井断层构造比较大，采用矸石浆充填，存在跑液和弱化围岩稳定的情况，影响安全生产。因此不采用矸石浆体充填工艺。

综合机械化膏体充填技术成熟，且膏体运输系统对井下生产适应性强，且袋式膏体充填方式，能够避免跑浆情况，凝固后充填体能够维持一定支撑强度，控制顶板下沉，降低矿井水对工作面影响。虽然膏体充填方式对采煤工作面推进有较大影响，但合作煤矿后期布置两个采煤工作面，可通过提高主采工作面推进速度，维持矿井生产能力的稳定，

综上，本次设计采用综合机械化膏体充填技术进行井下矸石处置。

二、充填材料及配比

由于合作煤矿尚未建设生产，煤矸石样品难以获取，设计结合沈阳焦煤集团西马煤矿井下充填开采工程、七台河矿业公司龙湖煤矿井下充填工程、国能蒙西煤化工股份有限公司

司棋盘井煤矿(东区)充填开采工程、乌海市天裕工贸有限公司煤矿膏体充填系统工程等工程实例,采用煤矸石、粉煤灰、胶结料为主的材料配比。

设计确定的充填材料及确定的充填材料配比为:

胶结料(水泥) $50\text{kg}/\text{m}^3$;

粉煤灰 $150\text{kg}/\text{m}^3$;

煤矸石 $1400\text{kg}/\text{m}^3$;

矿井水 $400\text{kg}/\text{m}^3$ 。

三、材料来源

(1) 水泥

水泥作为膏体充填的胶凝材料,对于充填膏体的可泵性能和保水性能有着重要影响。龙煤集团鸡西分公司建有水泥厂,能够满足充填需要。

(2) 粉煤灰

粉煤灰用于膏体充填,可以大幅降低水泥用量,降低泵送阻力,有效改善膏体材料的泵送性能。鸡西城区建有三座热电厂,其发电产生的粉煤灰可作为稳定的材料来源。

(3) 煤矸石

煤矸石在充填膏体中充当“骨料”作用。合作煤矿建有选煤厂,洗选后矸石可作为充填材料,不足部分可从周边矿井调运。

四、充填工艺流程

打设隔离→充填准备→打料(膏体)→打置换料(水、粉煤灰、矸石混合料)→收尾。

(一) 打设隔离

1.检查架间是否有间隙。若相邻支架之间的间隙较大,在架间顶板锚网上吊挂草帘后铺设隔离篷布。

2.搭设支架后的隔离时,将篷布上端卷好稻草,预留 $\geq 500\text{mm}$ 长篷布,使用尾梁内的升降缸,将卷好篷布升至顶板,缝隙用稻草塞严并将上端预留篷布每隔 5m 用铁线吊到托梁上,下两端各预留 $\geq 500\text{mm}$ 长篷布,用浮货压住,相邻篷布压茬不少于 1.0m 。

3.顺槽支架与非开采帮空隙制作隔离时,将篷布上端卷好稻草,在充填区侧预留 $\geq 500\text{mm}$ 长篷布,使用单体液压支柱垫好木料将卷好篷布升至顶板,上端预留篷布每隔 0.5m 用铁线吊到顶板锚网上,下端在充填区侧预留 $\geq 500\text{mm}$ 长篷布,用浮货压住,挡浆单体满

足采高，打设柱距 $\leq 0.4\text{m}$ ，铺好挡浆板，再使用 $\phi \geq 14\text{mm}$ 开料或圆木，打设戗棚，将挡浆单体戗牢，戗柱不少于两个，可适当增加，打设单体必须达到初撑力，单体三用阀注液口与工作面平行，不准朝向人行道。

4.顺槽尾巷隔离与采面待充填区隔离一起打设，将篷布上端卷好稻草，在充填区侧预留 $\geq 500\text{mm}$ 长篷布，使用单体液压支柱垫好木料将卷好篷布升至顶板，上端预留篷布每隔 0.5m 用铁线吊到顶板锚网上，下端在充填区侧预留 $\geq 500\text{mm}$ 长篷布，用浮货压住，挡浆单体满足采高，打设柱距 $\leq 0.4\text{m}$ ，铺好挡浆板，再使用 $\phi \geq 14\text{mm}$ 圆木，打设戗棚，将挡浆单体戗牢，戗柱不少于两个，可适当增加，打设单体必须达到初撑力，单体三用阀注液口与工作面平行，不准朝向人行道。侧面挡浆墙距采面上部端头支架预留 1.0m ，正面挡浆墙与采面下部尾梁齐平，搭设隔离篷布与采面下部架后隔离篷布相连，形成一个封闭的待充填空间。

5.打设待充填区缓冲挡时，采面下部选择在机尾支架后距非开采帮 10m 左右平缓位置、采面上部选择在距机头支架后 10m 左右平缓位置，垂直于工作面打设，先用两根以上 $\phi \geq 14\text{mm}$ 圆木做戗腿戗到托梁上，再用长 2.4m 、宽 0.2m 、厚 0.05m 木板打设一个高 1.0m 缓冲挡，面上使用篷布封严木板缝隙，两端空隙用稻草塞严，缓冲挡根据现场情况，可适当增加。

（二）充填准备

1.检查待充填区隔离：检查上、下两端的隔离是否牢固、支架之间的密封是否合格，支架与顶底板之间的隔离是否合格。

2.充填管路检查：检查充填管的固定是否牢固，管卡螺栓是否有松动现象。

3.各种阀门检查：检查阀门固定是否牢固、阀门开关是否灵活、可靠。

4.检查充填布料管头与充填支架尾梁处的专用充填管连接是否牢固。

5.检查充填泵压力系统是否完好，检查通讯系统是否完好。

6.检查确认无误后，联系充填泵司机，开始充填。

（三）打料

1.充填泵站接到工作面准备完毕开始打料命令后开始打料，采面上部充填时，由工作面运输机尾布料阀向机头布料阀依次变阀（每隔布料阀出货后开始变阀），由运输机头向机尾开始正常充填；采面充填时，由工作面运输机头布料阀向机尾布料阀依次变阀（每隔布料阀出货后开始变阀），开始正常充填。在充填的同时，要密切注意上、下两端的隔离和受力情况。当此区段膏体接顶后及时切换到第二个布料阀，以此类推，充填至最后一个布

料阀充填范围时，应随时分析待充填空间，当充填采面上部时，待充填空间剩余约 35m^3 或当充填采面下部时，待充填空间剩余 30m^3 及时通知充填泵司机，进行打置换料任务，待置换料置换出管路内膏体后结束充填。

2.在充填的过程中，班长必须安排专人观察工作面上、下两端头的隔离受力、接顶情况（观察人员必须躲在支架中间进行观测，严禁人员在隔离处逗留和工作），如果充填过程中隔离因受力而发生变形时，必须及时采取措施进行处理并向现场指挥人员进行汇报。

3.充填结束验收：（1）岗位工作结束、验收；（2）报告矿调度室充填结束。

（四）膏体制作及输送流程：

采区充填泵站将矸石、水泥、粉煤灰加水按比例混合，由搅拌机搅拌形成膏体。膏体通过充填泵加压输送，经充填管路运送至工作面充填。具体工艺流程见图 2.2-13。

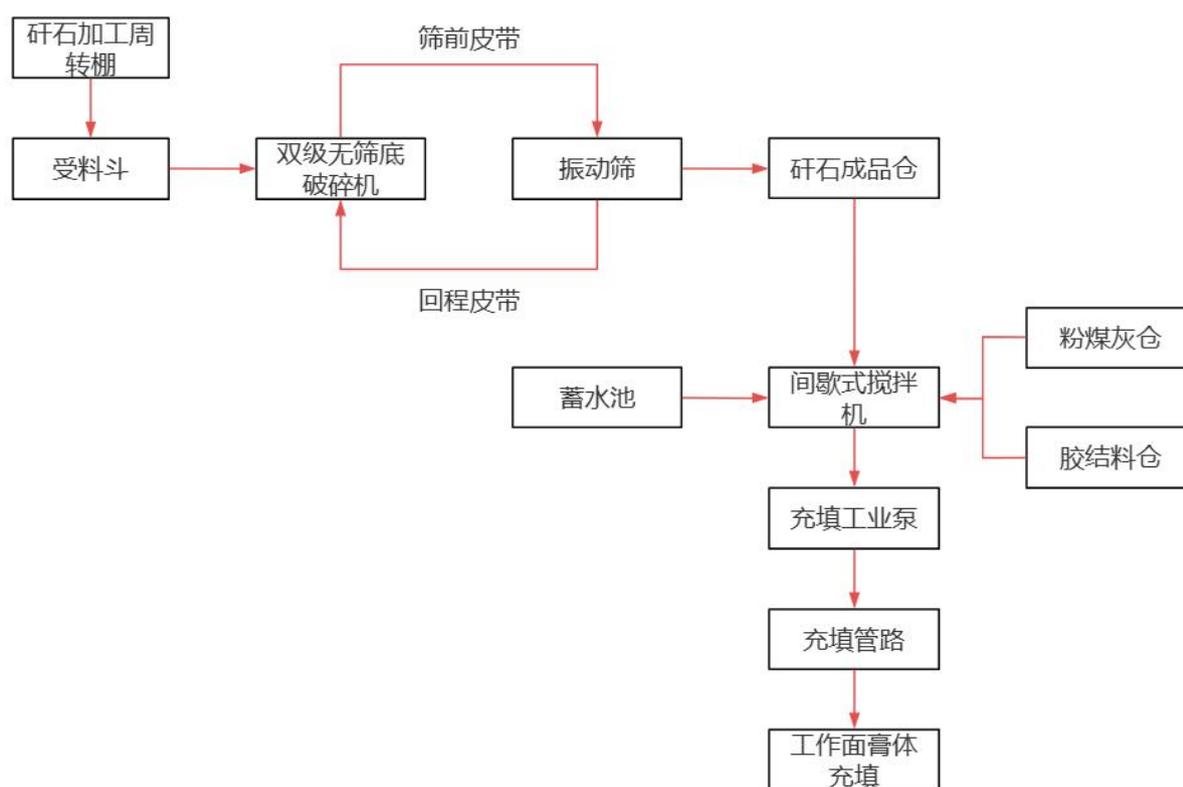


图 2.2-13 矸石充填系统工艺流程图

2.2.8.3 充填方案

一、充填能力及矸石处置量

设计充填系统充填能力 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，年最大充填能力 105万 m^3 ，年最大处理矸石能力 70

万 t, 可满足本项目投产后第 5 年洗选矸石量 43.65 万 t/a 的处理需求。

二、井下充填工作面设计

1. 充填步距

根据合作煤矿可行性研究设计, 在矿井投产 4 年内, 合作煤矿布置一个工作面即可达到矿井生产规模, 此时工作面每日进 9 刀, 每刀进尺 0.8m, 三班回采一班检修。4 年之后, 矿井布置两个工作面, 达到矿井设计生产能力。对于主采工作面, 一般需要每日进 12 刀, 每刀进尺 0.8m, 三班回采一班检修。对于配采工作面, 一般需要每日进 8 刀, 每刀进尺 0.8m, 两班回采两班充填(检修)。

考虑到膏体充填保养时间, 设计膏体充填工作面每日充填步距为 3.2m, 生产计划为二班生产, 二班进行膏体充填保养/检修。工作面每日推进 6.4m。

2. 充填量

按照年处理矸石量计算充填量为 35.62 万 m³, 设计工作面膏体充填量为 108.8m³/h, 日有效充填时间 10h, 设计年可消耗矸石量 35.90 万 m³, 满足矸石处理需求。

3. 膏体充填工作面年生产能力

(1) 工作面循环进尺及产量

设计确定投产工作面采煤机每刀进尺为 0.8m, 工作面长度为 200m, 煤层平均厚度 1.0m, 容重 1.41t/m³, 综采工作面回采率取 95%。则循环产量为:

$$Q_{\text{采}} = L \times B \times (M_{\text{煤}} \times r_{\text{煤}} + M_{\text{矸}} \times r_{\text{矸}}) \times C$$

式中: L—工作面割煤长度, 200m;

B—采煤机截深, 0.8m;

M_煤—工作面割煤厚度, 1.0m, 其中纯煤厚度 0.8m, 矸石厚度为 0.2m;

r_煤—煤的容重, 1.41t/m³;

r_矸—煤的容重, 2.5t/m³;

c—回采率, 0.97;

$$Q_{\text{采}} = 200 \times 0.8 \times (0.8 \times 1.41 + 0.2 \times 2.5) \times 97\% = 252.67 \text{t/刀}$$

(2) 日循环数及产量

工作面循环日进 8 刀, 则:

工作面日产量： $252.67 \times 8 = 2021.32 \text{t/d}$

(3) 工作面年推进度及产量

工作面年进度： $8 \times 0.8 \times 330 = 2112 \text{m}$

工作面年产量： $2021.32 \times 330 = 66.7 \text{万 t/a}$

4. 充填站能力

本矿井充填开采原煤生产最大能力为 0.65Mt/a ，年工作时间 330d ，工作面需要充填量为 $108.8 \text{m}^3/\text{h}$ 。考虑到充填工作面煤层变化、输送损耗等因素，系统富余系数取 1.5 ，则计算充填系统的制浆能力最小为： $Q = 108.8 \times 1.5 = 163.2 \text{m}^3/\text{h}$ ，充填系统设计生产能力为 $200 \text{m}^3/\text{h}$ 。搅拌系统工作能力根据确定的充填系统能力 $200 \text{m}^3/\text{h}$ ，选用 1 台 5m^3 的间歇式搅拌机。

充填站系统年处理矸石能力为 70万 t/a ，实际处理矸石量为 43.65万 t/a 。

考虑设备不均衡性，带式输送机、筛分机、破碎机生产能力按 300t/h 。

5. 充填站系统

根据本矿充填采煤需要，本设计所采用的全套系统设备不仅技术先进，而且具有很强的适应性和整体配套性，所推荐的大部分设备均在多个矿山充填工程中得到实践检验。矸石充填系统平面布置见图 2.1-14，西部进风井工业场地平面布置图。

(1) 矸石加工储运系统

矸石加工储运系统由矸石受料斗、破碎机、筛分机、矸石成品仓及矸石输送设备组成。汽车运到矸石周转棚的矸石经脱水、破碎、筛分后，由带式输送机运输至膏体配比搅拌系统。

表 2.2-6 矸石加工储运系统主要设备表

序号	名称	型号及规格	数量	备注
1	前装机	额定斗容 5m^3	1 辆	
2	受料斗	容积 15m^3 , Q345B 钢结构件，斗口设置格栅，斗侧板设置两个仓壁振动器	2 个	
3	甲带式给料机	GLD800，功率 (kW) 7.5；处理能力 (t/h)： ≥ 150	2 台	
4	脱水筛	ZKR2461，生产能力 $\geq 150 \text{t/h}$ ，参考功率 30kW	2 台	
5	双级无筛底破碎机	2PC1416，生产能力 $\geq 150 \text{t/h}$ ，进料粒径 $\leq 80 \text{mm}$ ，出料粒径 $\leq 15 \text{mm}$ ，参考功率 500kW	2 台	
6	振动筛	2YK2460，筛分能力 $\geq 300 \text{t/h}$, 30kW	1 台	

序号	名称	型号及规格	数量	备注
7	除铁器	RCYD-1000, 磁场强度 $\geq 140\text{Mt}$ 、悬挂高度300mm、适用带宽1000mm。功率3kW	3台	
8	1#带式输送机	DTII-B1000, 输送能力150t/h, 长度分别约为51、55m, 倾角 18° , 45kW 永磁电动滚筒, 采用PVG680矿用阻燃胶带, 含防雨罩	2套	
9	2#带式输送机	DTII-B1000, 输送能力300t/h, 长度约43m, 倾角 16° , 45kW 永磁电动滚筒, 采用PVG680矿用阻燃胶带, 含防雨罩	1套	
10	3#带式输送机	DTII-B1000, 输送能力300t/h, 长度约14m, 倾角 18° , 45kW 永磁电动滚筒采用PVG680矿用阻燃胶带	1套	
11	4#带式输送机	DTII-B1000, 输送能力300t/h, 长度约74m, 倾角 18° , 45kW 永磁电动滚筒, 采用PVG680矿用阻燃胶带, 含防雨罩	1套	
12	5#带式输送机	DTII-B1000, 输送能力 $\geq 300\text{t/h}$, 长度约57m, 倾角 18° , 45kW 永磁电动滚筒, 采用PVG680矿用阻燃胶带, 含防雨罩	1套	
13	电动葫芦	CD1-5T, 功率5.5kW	3台	
14	振动给料机	ZGD1360, 电机功率11kW; 处理能力600t/h	1台	
15	研石计量斗	计量斗容 6m^3	2个	
16	研石待料斗	计量斗容 6m^3	2个	
17	支架、溜槽及辅件	8t	套	
18	雾炮机	rg20	1台	
19	破碎及脱水车间袋式除尘器	CDFM-40000, 功率30kW	1台	
20	筛分车间袋式除尘器	CDFM-35000, 功率20kW	1台	
21	空气炮	KQP-B-150	3台	
22	空气炮	KQP-B-300	7台	

(2) 膏体配比搅拌泵送系统

膏体制备泵送系统由仓储系统、配比搅拌系统、泵送系统组成。将成品研石、水泥、粉煤灰及水配比搅拌后制成膏体，通过输浆管道输送至工作面各充填支巷。

表 2.2-7 膏体制备泵送系统主要设备表

序号	名称	型号及规格	数量	备注
1	粉料筒仓	钢板仓, 直径6m, 容积 500m^3	2套	水泥仓和粉煤灰仓各一座
2	水泥螺旋输送机	LSY235, N=15kW	1台	
3	粉煤灰螺旋输送机	LSY400, N=22kW	1台	

序号	名称	型号及规格	数量	备注
4	水泥料称量斗	钢结构容量 1m ³ , 配套传感器、卸料蝶阀、振动器	1 个	
5	粉煤灰称量斗	钢结构容量 1.5m ³ , 配套传感器、卸料蝶阀、振动器	1 个	
6	空气炮	KQP-B-75	4 个	
7	给水泵	IS150-125-250, 流量 200m ³ /h, 扬程 20m, 功率 37kW	2 个	
8	管道泵	ISG200-200I, 流量 400m ³ /h, 扬程 12.5m, 功率 22kW	1 个	
9	水称量斗	钢结构容量 2m ³ , 配套传感器、卸料蝶阀	1 个	
10	供水主管道	DN150	250m	
11	计量水管道	DN200	30m	
12	气动蝶阀	DN150,1.6Mpa	1 个	
13	气动蝶阀	DN200,1.6Mpa	1 个	
14	空压机	10m ³ /min,0.80Mpa, 功率 30kW	1 个	
15	储气罐	C-5/0.8	1 个	5m ³
16	储气罐	C-0.6/0.8	2 个	0.6m ³
17	间歇式搅拌机	单次出料容量 5m ³ , 搅拌能力>200m ³ /h,N=180kW	1 个	
18	充填工业泵	HGBSW250.12.900, 额定能力≥200m ³ /h, 泵送压力 12MPa, 功率 900kW, 电压等级 10KV	2 个	一用一条
19	排污泵	50QW25-32-5.5, 功率 5.5kW	1 个	
20	电动葫芦	CD1-5T,5.5kW	1 个	
21	泵料斗	3m ³	2 个	
22	雷达料位计	AD110C	2 台	
23	换向阀	DN250,5kW	1 套	
24	原材料配比试验子系统	50kW	1 套	

6. 充填开采效果预计

1. 矿井生产能力预计

在矿井投产 4 年之后, 合作矿井需要布置两个工作面, 达到矿井设计生产能力。对于主采工作面, 一般需要每日进 12 刀, 每刀进尺 0.8m, 三班回采一班检修。对于配采工作面, 一般需要每日进 8 刀, 每刀进尺 0.8m, 两班回采两班充填(检修)。以 4 年后开采的二水平 21201 工作面和二水平 11301 工作面为例, 11301 工作面作为主采工作面, 工作面生产能力接近 90 万 t/a, 21201 工作面作为配采工作面, 工作面生产能力接近 60 万 t/a。这样在进

行矸石充填开采的同时，保证矿井生产能力仍能够达到 1.5Mt/a。

表 2.2-8 投产 4 年后井下工作面特征表

采区	工作面号	采煤工艺	工作面参数								年生产能力 (万 t)
			工作面 (m)	煤厚 (m)	矸石厚度 (m)	年推进度 (m)	煤容重 (t/m ³)	矸石容重 (t/m ³)	回采率 (%)	正规率 (%)	
二水平一采区	1130 1	综采	200	0.8	0.2	3168	1.41	2.5	95	0.85	55.5
二水平二采区	2120 1	充填开采	200	0.8	0.2	2112	1.41	2.5	95	0.85	83.7

注：两个工作面年生产能力为 139.2 万 t/a，投产时配备 4 个综掘工作面，1 个普掘工作面，掘进工作面原煤生产能力合计 12.9 万 t/a，投产时矿井产量 152.1 万 t/a。

2.采区接续分析

二水平一采区开采 12 煤开采 (4 年) 完毕后，同时开采两个采区。根据充填范围以及工作面接续安排，采区接续情况如下：

(1) 主采采区

二水平一采区 13 煤→二水平六采区→二水平五采区→二水平八采区→二水平三采区→二水平十采区→二水平十一采区→一水平一采区→一水平十一采区→一水平二采区→一水平三采区→一水平四采区→一水平五采区→一水平六采区；

(2) 配采采区

二水平二采区→二水平九采区→二水平四采区→二水平十采区→一水平七采区→一水平八采区→一水平九采区→一水平十采区。

3.采空区矸石消耗量

经过预计，工作面采空区可充填体积 2912.9 万 m³，矸石消耗量为 3218.7 万 t，矸石年充填量为 47.11 万 t/a~53.6 万 t/a，超过选煤厂矸石产出量 (43.65 万 t/a)，能够实现矸石外排。

表 2.2-9 工作面膏体充填开采矸石消耗预计表

煤层	面积 万 m ²	煤厚 m	体积 万 m ³	生产能力 万 t/a	服务年限 a	累计年限 a	矸石充填量 万 t	年充填量 万 t/a
二水平二采区 12 煤	319.4	1.0	319.4	60	8.25	12.3	127.94	49.79
二水平二采区 13 煤	134.9	0.8	107.9	60	2.5	14.8	109.27	49.44

煤层	面积 万m ²	煤厚 m	体积 万 m ³	生产 能力 万 t/a	服务 年限 a	累计 年限 a	矸石 充填量 万 t	年充 填量 万 t/a
二水平九采区 14 煤	143.3	1.9	272.3	60	7	21.8	135.52	51.62
二水平四采区 12 煤	115.8	1.0	115.8	60	2.31	24.1	58.58	49.79
二水平四采区 13 煤	111.1	0.9	98.9	60	1.99	26.1	74.73	48.41
二水平十采区 14 煤-2	68.1	1.8	122.6	60	2.36	28.4	101.30	51.24
一水平七采区 2 煤	53.0	1.0	53.0	60	1.06	29.5	172.88	49.79
一水平七采区 3 上煤	75.1	0.9	67.6	60	1.39	30.9	120.71	48.41
一水平七采区 3 煤	75.1	1.2	91.7	60	1.78	32.6	217.11	51.24
一水平八采区 2 煤	156.5	1.0	156.5	60	3.13	35.8	238.45	49.79
一水平八采区 3 上煤	121.4	0.9	109.2	60	2.24	38.0	41.30	48.41
一水平八采区 3 煤	196.5	1.0	196.5	60	3.81	41.8	473.91	51.24
一水平九采区 2 煤	239.8	0.9	215.8	60	4.31	46.1	45.10	47.11
一水平九采区 3 上煤	41.5	0.9	37.4	60	0.77	46.9	102.27	49.79
一水平九采区 3 煤	428.9	1.0	428.9	60	8.32	55.2	319.22	51.24
一水平九采区 4 煤	45.3	0.9	40.8	60	0.86	56.1	107.39	47.11
一水平十采区 2 煤	102.8	0.9	92.6	60	1.85	57.9	127.94	49.79
一水平十采区 3 煤	288.9	1.0	288.9	60	5.61	63.5	109.27	49.44
一水平十采区 4 煤	97.2	1.0	97.2	60	2.05	65.6	135.52	51.62
小计	2814.6		2912.9				3218.70	

2.2.9 矿井、选煤厂主要设备

矿井、选煤厂主要设备见表 2.2-10、表 2.2-11。

表 2.2-10 矿井主要设备

序号	设备名称	型号规格及主要技术参数	单位	数量			备注
				使用	备用	小计	
1	双滚筒采煤机	MG2*250/1200-WD 型采煤机，割煤高度 1.3~3.0m，截深 0.8m，N=1200kW，U=3300V	台	1		1	
2	液压支架	ZY9000/11/22D 型，支撑高度 1.1~2.2m，重量 25t，中心距 1500mm	架	129	12	141	
3	过渡液压支架	ZYG9000/11/22D 型，支撑高度 1.1~2.2m，重量 25t，中心距 1500mm	架	4	1	5	
4	端头液压支架	ZYT10000/16/35 型，h=1.6~3.5m，重量 44t，可拆卸	架	4	1	5	
5	可弯曲刮板输送机	SGZ764/800 型，铺设长度 200m，运输能力 900t/h，U=3300v	台	1		1	
6	转载机	SZZ764/200 型，Q=1000t/h，N=200kW，U=3300v	台	1		1	
7	破碎机	PCM160 型，破碎能力 1200t/h，N=160kW	台	1		1	
8	乳化液泵站	BRW-630/37.5 型，P=37.5MPa，Q=630L/min，N=500kW	套	1		1	
9	乳化液泵箱	容积 2500L	个	1	1	2	
10	喷雾泵	BPW-500/16 型，流量 500L/min，工作压力 16MPa，N=160kW	台	2		2	
11	喷雾水箱	容积 4000L	个	1	1	2	
12	可伸缩带式输送机	DSJ120/100/2×160 型，Q=1000t/h（实际采用 Q=800t/h），B=1200mm，L=1545m，N=2×160kW，U=1140v	台	1		1	
13	皮带自移机尾	适应胶带宽度 1200mm	部	1		1	
14	探放水钻机	WYZ-200 型，钻进深度 200m	台	1	1	2	
15	回风顺槽超前支护支架组	ZYDC22080/22/45 型，支护强度 0.22MPa，H=2.2~4.5m	组	1	1	2	
16	运输顺槽超前支护支架	ZYDC4100/25.5/46 型，支护强度 0.084MPa，H=2.6~4.6m	架	5	1	6	
17	设备列车	SLZ-4.5 型	列	1		1	
18	调度绞车	JD-2.5 型，牵引力 25kN，容绳量 400m	台	2		2	
19	小水泵	BQS60-30-15/N（J）型，Q=60m ³ ，h=30m	台	2		2	
20	主井提升设备	JKM-4×4（III）型矿用塔式多绳摩擦轮提升机	台	1		1	
21	副井提升设备	JKM-4.5×4（III）型矿用塔式多绳摩擦提升机	台	1		1	
22	副井提升设备	JKM-2.0×4（I）型矿用塔式多绳摩擦提升机	台	1		1	
23	通风设备	FCZ-2450/1400C 型轴流式矿井通风机	台	1	1	2	
24	排水设备	MD280-100×10B 型卧式多级离心泵	台	1	2	3	
25	压风设备	500kW 单螺杆式空气压缩机	台	4	2	6	
26	制氮设备	KNA-6000A 型制氮机	台	1	1	2	

表 2.2-11 选厂主要设备表

序号	设备名称	主要技术规格	处理量	选用台数	备注
			t/h 或 m ³ /h	(台)或(组)	
1	原煤分级筛	18 轴, B=1.8m, 滚轴筛, 筛缝 50mm	500	2	防爆
2	智能干选机	B=2400mm	210	1	防爆
3	块原煤破碎机	φ750x1000mm 双齿辊破碎机	250	2	防爆
4	原煤脱泥筛	3061 型弛张筛, 筛缝 1.0mm	330	1	
5	无压三产品旋流器	φ1200/850 无压三产品旋流器	300	1	
6	精煤脱介筛	3061 型香蕉脱介筛, 筛缝 0.75mm	150	1	
7	中煤脱介筛	2461 型香蕉脱介筛, 筛缝 0.75mm	125	1	
8	矸石脱介筛	2461 型香蕉脱介筛, 筛缝 0.75mm	125	1	
9	稀介质磁选机	φ1219×2972 型磁选机 背靠背布置	280	2	
10	精煤离心机	φ1400mm 卧式振动卸料离心机	150	1	
11	中煤离心机	φ1200mm 卧式振动卸料离心机	130	1	
12	原生煤泥分级旋流器	φ710mm 分级旋流器	450	1	
13	粗煤泥分选机	φ2.1m 型 TBS 分选机	60	1	
14	粗精煤离心机	φ1200mm 煤泥离心机	50	1	
15	粗精煤高频叠筛	ZKJ1408 筛孔直径 0.25mm, 筛分面积 11.2 m ²	50	1	
16	粗中煤高频叠筛	ZKJ1408 筛孔直径 0.25mm, 筛分面积 6.72 m ²	30	1	
17	粗中煤离心机	φ1200mm 煤泥离心机	90	1	
18	浮选机	单室容积 28m ³ , 单台 4 室	672	1	
19	浮选精煤压滤机	F=700 m ² 高压水压榨压滤机	35	2	
20	尾煤压滤机	F=700 m ² 高压水压榨压滤机	35	2	
21	浓缩机	φ30m 中心传动高效浓缩机, 液压自动提耙	700	2	一用一备

2.2.10 给排水

2.2.10.1 给水

(1) 供水水源

本项目设计生产初期(0~4年)用水量 $3706.61\text{m}^3/\text{d}$ (采暖期 $3781.81\text{m}^3/\text{d}$),其中生活用水量 $578.52\text{m}^3/\text{d}$,生产用水量 $3128.09\text{m}^3/\text{d}$ (采暖期 $3203.29\text{m}^3/\text{d}$),后期(运营期第5年及以后)用水量 $4432.12\text{m}^3/\text{d}$ (采暖期 $4541.96\text{m}^3/\text{d}$),其中生活用水量 $578.52\text{m}^3/\text{d}$,生产用水量 $3853.60\text{m}^3/\text{d}$ (采暖期 $3963.44\text{m}^3/\text{d}$)。

设计给出的水源包括:处理后的矿井水、处理后的生活污水和自建水源井,优先利用处理后的矿井水及生活污水供应生产用水,剩余部分送至恒山石墨园区作为生产补水使用,自建水源井供应生活用水。

充分利用经过处理后的井下排水作为生产用水水源,经混凝+沉淀+过滤+消毒处理后的井下排水,作为本工程生产用水水源。矿井水经水处理站处理后深度处理,净化处理达到《生活饮用水卫生标准》(GB 5749-2022)供水至本次新建生活水池内。

根据《黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司合作煤矿水文地质类型划分报告》,矿井正常涌水量为 $110.0\text{m}^3/\text{h}$,最大涌水量为 $180.0\text{m}^3/\text{h}$ 。矿井处理水去除损耗及煤泥带出的 $1.58\text{m}^3/\text{d}$ 水量后,作为本工程用水水源可供水量为 $3943.22\text{m}^3/\text{d}$ (0~4a)、 $3949.82\text{m}^3/\text{d}$ (5a以后),包含矿井涌水、井下生产用水及地面生产用水的循环水量。

生活污水采用三级处理工艺,处理达到回用标准后优先作为绿化用水、选煤厂生产补充用水和防火灌浆用水使用。生活污水处理后作为本工程用水水源的可供水量为 $491.75\text{m}^3/\text{d}$ 。

上述矿井水及生活污水处理后矿井生产前期(运营期0~4年)可供水量为 $4434.97\text{m}^3/\text{d}$,后期(运营期5年及以后)可供水量为 $4441.57\text{m}^3/\text{d}$,不足部分由自备水井补充,因此,矿井水及生活污水处理后作为本项目供水水源可满足本项目的生产及生活要求,设计中考虑矿井水实际涌水量可能发生变化,拟在工业场地内建设一处自备水源取用地下水,作为生活用水源。建设方自建的备用水源井供水能力为 $3400.0\text{m}^3/\text{d}$,位置在矿井工业场地内。

（2）供水

根据用水对象对用水水质要求的不同，采取分水式供水系统，分为生活用水及生产、消防用水。生活用水使用经深度处理的井下涌水供给，不足部分由自备水井补充，生产用水水源为处理达标后的井下涌水、井下排水及生活污水。

2.2.10.2 排水

本项目工业场地排水系统采用雨污分流排水系统，工业场地内全部自建污废水收集、处理及循环管网，按污废水来源，排水系统共分为：生活污水排水系统、矿井水排水系统。

①生活污水排水系统

本项目生活污水来源于工业场地内办公楼、宿舍、灯房浴室日常办公生活产生的食堂污水、洗衣污水、洗浴污水、宿舍污水等，生活污水系统排水量为 491.75t/d，生活污水收集后经工业场地生活污水管线送至生活污水处理设施。处理后的生活污水水质达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）、《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）选煤厂补充水水质标准要求，作为厂区绿化用水、选煤厂补充用水、防火灌浆用水复用，不外排。

②矿井水排水系统

本项目矿井水排水系统的主要来源为地面冲洗系统的废水、井下涌水以及包括防火灌浆排水、膏体充填排水等井下生产废水的排水，矿井水排水系统在矿井生产前期（运营期 0~4 年）排水量为 3944.80t/d，后期（运营期 5 年及以后）排水量为 3951.40t/d，井下生产废水与井下涌水在井下水仓收集后，泵输至地面，与地面冲洗废水一同进入工业场地矿井水处理系统。处理后的矿井水水质满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）、《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）、《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）选煤厂补充水水质标准，作为本矿地面及井下生产用水复用，余下的中水运送至恒山石墨工业园作为生产用水复用，不外排。

③初期雨水收集系统

项目初期雨水经收集沉淀后作为生产用水复用，在工业场地地势较低的主井生产区南侧建设一座地下雨水收集池。

根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021），设计暴雨强度应按下列公式计算：

$$q = \frac{167A_1(1 + ClgP)}{(t + b)^n}$$

式中：q—设计暴雨强度[L/(hm²·s)];

P—设计重现期（年）；

t—降雨历时（min），初期雨水收集时间按 t=20 计；

A₁,C,b,n——参数，根据统计方法进行计算确定。

经查询，鸡西暴雨强度公式如下：

$$q = \frac{2054(1 + 0.76lgP)}{(t + 7)^{0.87}}$$

根据《煤炭工业矿井设计规范》，要求：场内雨水排水设计流量的计算及雨水管渠设计应符合现行国家标准《室外排水设计规范》GB 50014 的有关规定。雨水管渠设计重现期应根据汇水地区性质、地形特点和气候特征等因素确定。重现期宜采用 2a，短期积水即能引起较严重后果的区域，可采用 5a。根据项目实际情况，确定重现期 P 为 2a，初期雨水 t 为 20min。计算得 q=143.5 L/(s·hm²)。

雨水设计流量计算公式如下：

$$Q=q\psi F$$

式中：Q—雨水设计流量（L/s）；

q—设计暴雨强度[L/(hm²·s)];

ψ—综合径流系数；

F—汇水面积（hm²）。

根据实际情况，确定初期雨水池服务面积为 12 hm²，即汇水面积径 F=12。

根据厂区内地面种类及面积，经加权计算，修正综合径流系数为ψ=0.76。

3. 容积计算与设计结果

(1) 将参数代入流量公式：得 Q=1308.7 L/s。

(2) 初期雨水池理论容积应为：

$$V_{\text{理论}}=Q \times t=1308.7 \times 20 \times 60 \times 10^{-3}=1570.4 \text{m}^3$$

(3) 设计容积确定：选取安全系数 k=1.08，确定初期雨水池容积：

$V_{\text{设计}}=1570.4 \times 1.07=1680\text{m}^3$ 。

(4) 构筑物尺寸：通过对工业场地总平面布置图及工程数量表的详细核查，拟定初期雨水池高度为3m，宽度为10m，长度为56m。设计有效容积：1680m³。

2.2.10.3 水平衡

水量平衡表见表 2.2-12、表 2.2-13，水量平衡图见图 2.2-14~17。

表 2.2-12 水平衡估算表（非采暖季）

单位：m³/d

序号	项目	用水标准	用水量	排水量	消耗量	备注
一	生活用水					
1	生活用水	50L/人班	36.50	31.03	5.47	730 人
2	食堂用水	25L/人餐	36.50	31.03	5.47	两餐
3	洗衣用水	80L/kg.干衣	87.60	74.46	13.14	1.5kg 干衣/人
4	浴室用水	0.54m ³ /个	133.92	113.83	20.09	62 个淋浴器
5	浴池用水	50 m ²	140.00	119.00	21.00	面积×0.7m
6	单身宿舍	180L/人天	144.00	122.40	21.60	800 人
7	小计		578.52	491.75	86.77	
二	生产用水					
(一)	辅助工程用水					
1	矸石周转场降尘	6%含水	(34.65)	0.00	(34.65)	仅 0~4a 非采暖期
2	电锅炉补充用水	4%补水	15.36	0.00	15.36	仅非采暖期 设计规范
3	瓦斯泵站补充用水	3.2m ³ /h	76.80	0.00	76.80	工艺资料
4	空压机补充水	1.5%补水	86.25	0.00	86.25	
5	小计		126.81	0.00	126.81	
(二)	井下生产用水		1444.20	791.84	652.36	
(三)	防火灌浆用水	80.60m ³ /h	644.80	451.36	193.44	工艺资料
(四)	选煤厂生产用水					
1	地面冲洗水	0.007m ³ /m ² .d	77.00	61.60	15.40	按 20%计, 约 11000 m ²
2	选煤补充用水	0.10m ³ /t 煤	454.56	0.00	454.56	
3	落煤点洒水除尘用水	0.11m ³ /h.个	15.84	0.00	15.84	9 个喷头
4	大块车间干雾除尘用水		8.64	0.00	8.64	
5	小计		556.04	61.6	494.44	
(五)	膏体充填站		760.15	6.60	753.55	运营期第 5 年 建成 工艺资料

序号	项目	用水标准	用水量	排水量	消耗量	备注
(六)	道路、绿化洒水	3L/m ² ·d	270.00	0.00	270.00	仅非采暖期
	(一)~(六)计		3853.60 (3128.09)	1311.40 (1304.80)	2542.20 (1823.29)	括号内为 0-4a
	一、二合计		4432.12 (3706.61)	1803.15 (1796.55)	2628.97 (1910.06)	
	送至石墨园区水量			9.45 (728.35)		

表 2.2-13 水平衡估算表 (采暖季)

单位: m³/d

序号	项目	用水标准	用水量	排水量	消耗量	备注
一	生活用水					
1	生活用水	50L/人·班	36.50	31.03	5.47	730 人
2	食堂用水	25L/人·餐	36.50	31.03	5.47	两餐
3	洗衣用水	80L/kg·干衣	87.60	74.46	13.14	1.5kg 干衣/人
4	浴室用水	0.54m ³ /个	133.92	113.83	20.09	62 个淋浴器
5	浴池用水	50 m ³	140.00	119.00	21.00	面积×0.7m
6	单身宿舍	180L/人·天	144.00	122.40	21.60	800 人
7	小计		578.52	491.75	86.77	
二	生产用水					
(一)	辅助工程用水					
1	生物质锅炉补充用水		395.20	0.00	395.20	仅采暖季 工艺资料
2	瓦斯泵站补充用水	3.2m ³ /h	76.80	0.00	76.80	工艺资料
3	空压机补充水	1.5%补水	86.25	0.00	86.25	
4	小计		558.25	0.00	558.25	
(二)	井下生产用水		1444.20	791.84	652.36	
(三)	防火灌浆用水	80.60m ³ /h	644.80	451.36	193.44	工艺资料
(四)	选煤厂生产用水					
1	地面冲洗水	0.007m ³ /m ² ·d	77.00	61.60	15.40	按 20% 计, 约 11000 m ²
2	选煤补充用水	0.10m ³ /t 煤	454.56	0.00	454.56	
3	落煤点洒水除尘用水	0.11m ³ /h·个	15.84	0.00	15.84	9 个喷头
4	大块车间干雾除尘用水		8.64	0.00	8.64	
5	小计		556.04	61.6	494.44	
(五)	膏体充填站		760.15	6.60	753.55	运营期第 5 年 建成 工艺资料
	(一)~(五)计		3963.44 (3203.29)	1311.40 (1304.80)	2652.04 (1898.49)	括号内为 0-4a
	一、二合计		4541.96 (3781.81)	1803.15 (1796.55)	2738.81 (1985.26)	
	送至石墨园区水量			0 (653.161)		

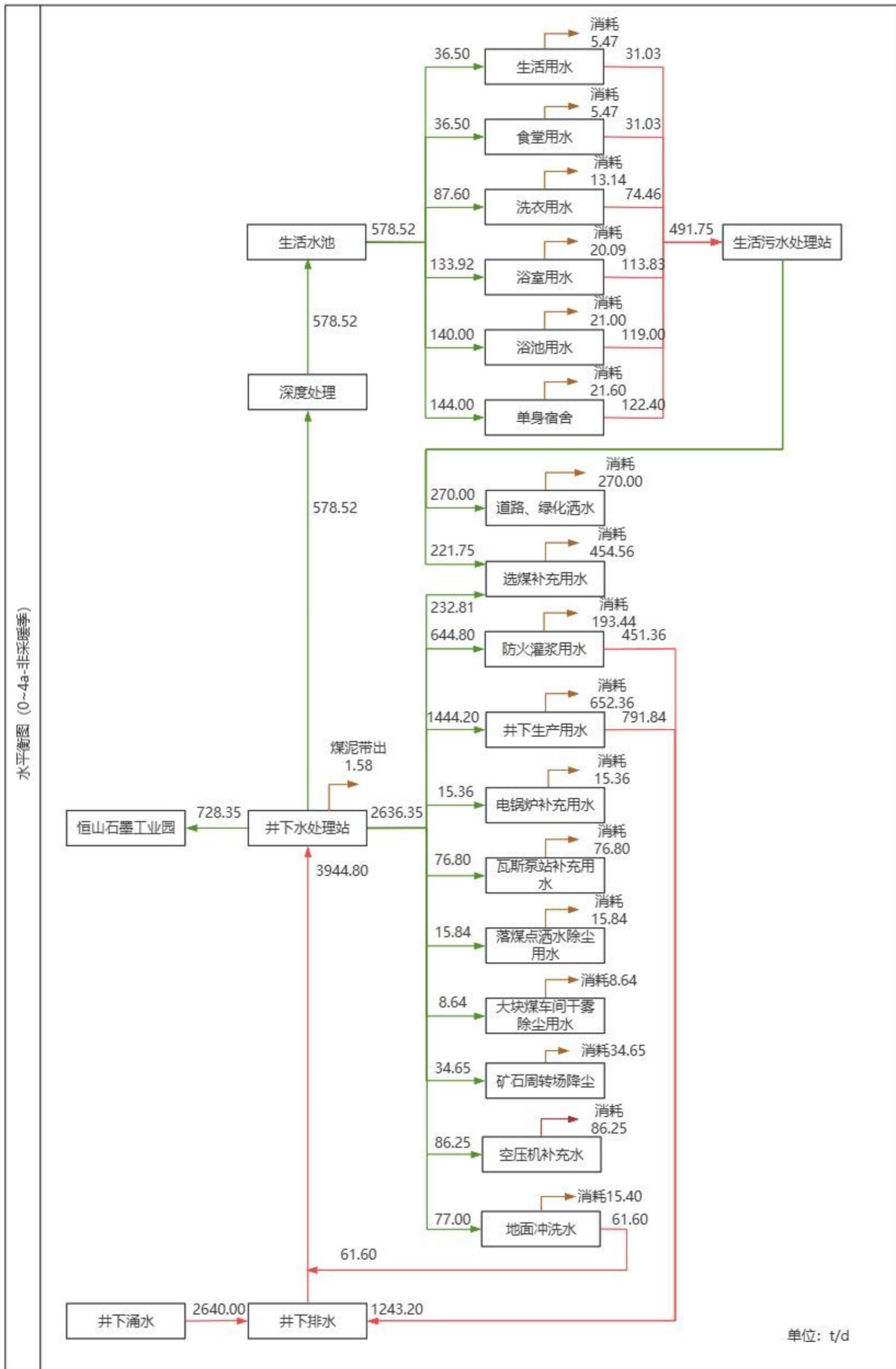


图 2.2-14 水量平衡图 (0~4a 非采暖期)

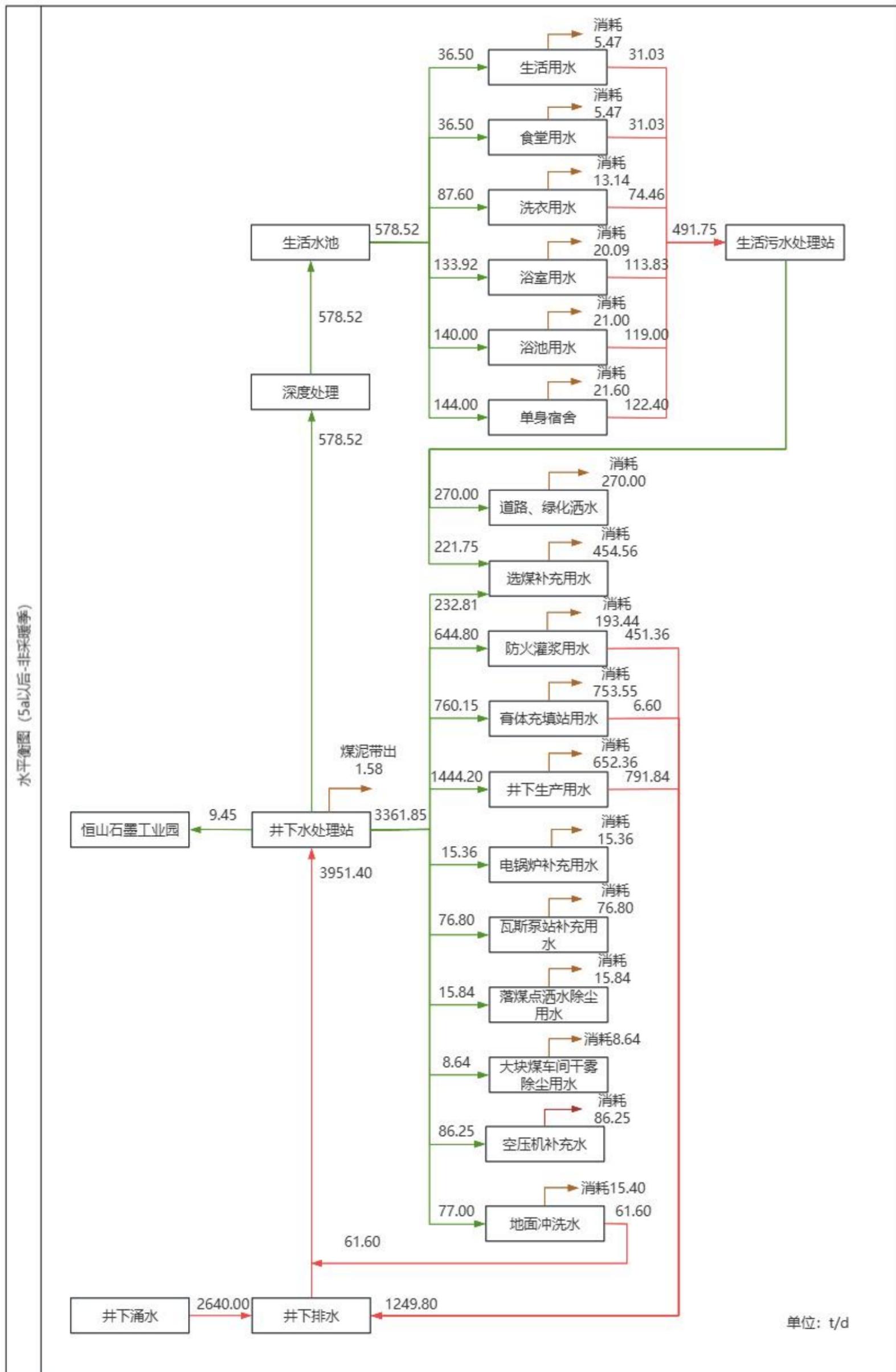


图 2.2-15 水量平衡图 (5a 以后 非采暖期)

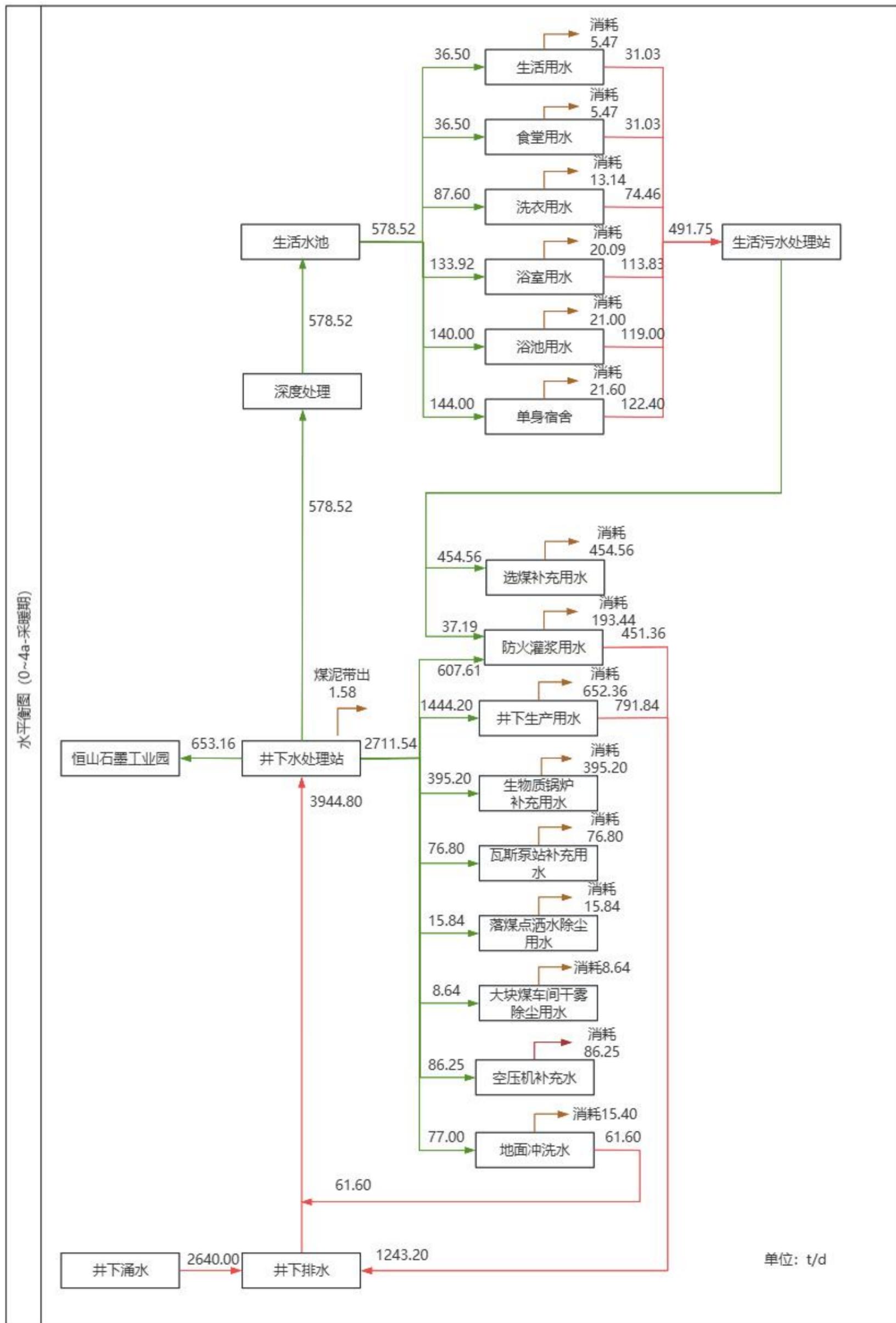


图 2.2-16 水量平衡图 (0~4a 采暖期)

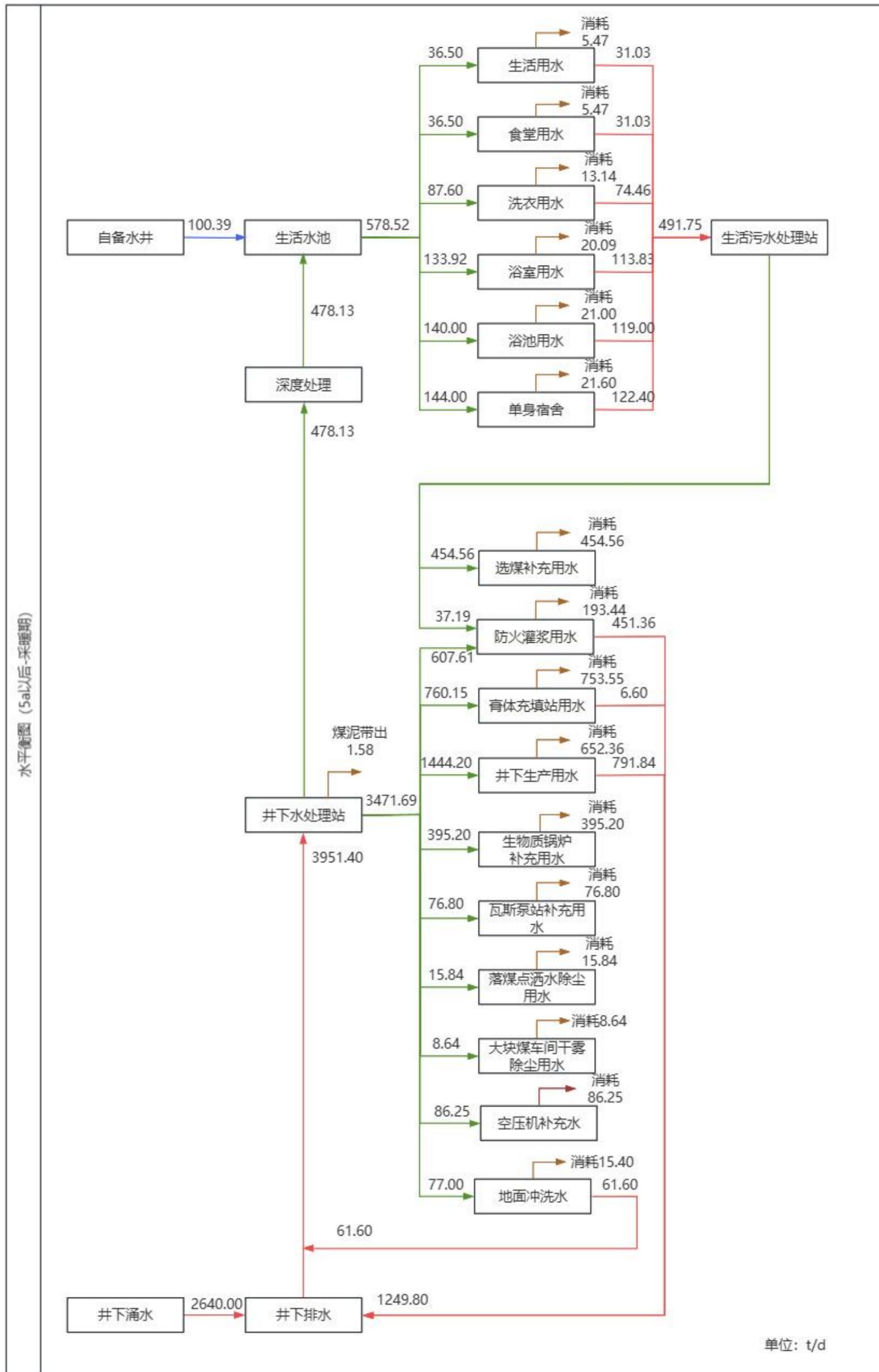


图 2.2-17 水量平衡图 (5a 以后 采暖期)

2.2.11 采暖、供热

①采暖季

采暖季设计选用3台SHX17.5-1.6-110/70型生物质热水锅炉，生产110/70℃热水供建筑采暖、洗浴及井筒防冻，可满足项目采暖、洗浴及井筒防冻的用热负荷，非采暖季不运行。

②非采暖季

非采暖季洗浴选用电锅炉及空压机余热回收系统作为供热热源，锅炉房内设置一水洗浴换热机组1套制备65℃热水供浴室洗浴用。电锅炉使用2台CLDR1.4-95/70型电锅炉（1用1备），余热回收系统使用8台SMEET-KY-175/250型空压机余热回收机组（7用1备），可满足项目非采暖季的洗浴用热负荷，采暖季不运行。

③余热利用

项目设计利用瓦斯发电及空压机余热作为项目的补充热源。

空压机余热：压风机在压缩空气过程中，会产生大量余热，约占整个输入功率的85%~90%，这些热量被冷却塔散发到大气中。每台螺杆式压风机设高效油-水换热器，提取压风机余热，经高效油~水换热器交换后的油温降至 $\leq 32^{\circ}\text{C}$ ，再进入压风机，继续冷却压风机使用；冷水经加热后进入热水箱，通过循环水泵输送至联合建筑，供生活热水使用，同时可减少锅炉房运行负荷，实现节能利用。本项目共计6台500kW单螺杆式空气压缩机，4用2备，每台压风机配套500kW异步电机。经计算，可利用余热量为1200kW。

瓦斯发电余热：根据矿井生产接续安排，合作煤矿投产初期，瓦斯发电机组布置4台，随着瓦斯抽采能力的提高，矿井生产12a后，瓦斯发电机组增加布置10台，电力经过调频后，用于工业场地内用电，并对瓦斯发电高温尾气进行热量回收，用于供暖或洗浴。

假设瓦斯发电尾气温度为 550°C ，尾气质量为1703.4kg/h，尾气比热 $0.257\text{kcal/kg}\cdot^{\circ}\text{C}$ ，经过换热器换热后尾气温度降低至 150°C 。则，单台发电机组可吸收热量为 $1.75\times 10^5\text{kcal/h}$ 。转换率按照95%预计，矿井初期生产时，瓦斯发电机组布置4台，可回收余热24387.4GJ/a；矿井生产12年后，瓦斯发电机组增加布置10台，可回收余热60968.5GJ/a，上述热量用于工业场地内洗浴或供暖。

2.2.12 供电

合作矿井共设有3回进线电源，2回电源引自梨树变电所；1回电源引自恒山变电所，供电的电压等级为66kV，供电电源可靠，能保证矿井建设和生产需求。

考虑预留负荷，重合系数及无功补偿后矿井计算负荷：有功功率：24782.18kW，无功功率：4638.88kvar，视在功率：25220.92kVA，吨煤耗电量：30.18kWh/t。

2.2.13 场外运输

矿井洗选后的产品煤经带式输送机运至山南站装车仓及铁路装车站外运。洗选后的矸石和煤泥采用公路运输方式。

2.2.13.1 场外输煤皮带走廊（带式输送机运输工程）

采用带式输送机运输。线路长度约8.8km，占地面积71034m²。

合作矿井洗选后的产品煤经带式输送机运至铁路装车站装车外运，沿途共设五条带式输送机、三个转载站、两个产品仓。产品煤自工业场地西南侧2号转载站经801带式输送机向西北约1.8km，进入3号转载站转载至802带式输送机，向北偏东约5.0km，经4号转载站转载至803带式输送机，向西北约1.9km，至装车站场地内新建精煤仓及混煤仓，向北偏东经804带式输送机至5号转载站，折向西偏南经805带式输送机至1号装车站。带式输送机均布置在栈桥上。

2.2.13.2 依托铁路工程

铁路运输部下设的恒山铁路运输科，既有线路总长62.65km，其中正线26.54km、站线39.93km、专用线0.97km、道岔81组，现有电力机5台、内燃机车4台，自备车辆47辆，其中自翻车19辆、漏斗车28辆，分布六个车站，分别为新站、中心站、立井站、双河站、荣华站、山南站。

本矿井煤炭外运利用的山南站与新站相接，距离1.8km，新站与中国铁路哈尔滨集团有限公司管辖的恒山站的2号道岔接轨，按调车作业办理。

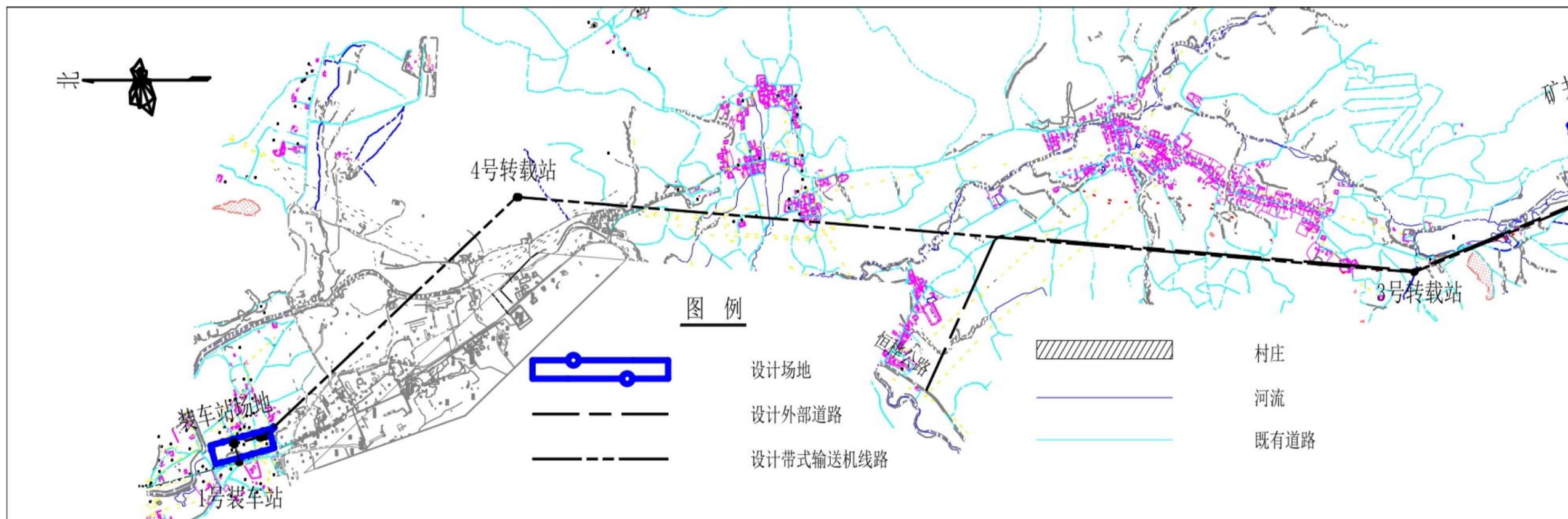


图 2.2-18 矿区规划场外长距离带式输送机平面布置图

①恒山铁运科现有线路等级为Ⅲ级铁路线路，担负着龙煤鸡西矿业公司东山、荣华两矿、地方煤炭外运及东山矿两个洗煤厂副产品铁路运输任务，设计年铁路运输能力为 750 万 t，最高铁路运量 2009 年 630 万 t，2023 年铁路运量 343 万 t，既有的行车设备完全能够满足合作煤矿生产需要。

②山南站为无联锁车站，闲置前担负着鸡西矿业公司大恒山煤矿及地方站台煤炭外运，设计年铁路运输能力 280 万 t。因大恒山煤矿闭矿后闲置，恢复山南站装车功能需要安装接触网，并对铁道线路、站场、道岔、信号、通信区域联锁等设施进行改造，改造后完全能够满足合作煤矿生产需要。

根据鸡西矿业有限责任公司运输部门的规划，既有铁路改造和山南车站台为独立的改造工程，公司为此设置专项资金，其投资不列入本矿井的建设投资范围内。

2.2.13.3 道路工程

为满足矿井材料运输、矿区各设施之间以及对外联络需要，需新建工业场地外部进场道路和南 1 门进场道路。

工业场地外部进场道路始于矿井工业场地南 2 门，与带式输送机并行至民主乡（3 号转载站与 4 号转载站之间）后，折向西北，与既有恒桦公路（X113）相接。道路全长约 5.4km。

道路等级为公路二级，计算行车速度 60km/h，沥青混凝土路面，路基宽 10.0m，路面宽 3.5m×2，硬路肩宽 0.75m×2，土路肩宽 0.75m×2。

2.3 污染源及环境影响因素分析

2.3.1 原合作斜井项目（21 万吨/年）遗留环境问题

2.3.1.1 原合作斜井项目（21 万吨/年）遗留设施及利用情况

在本项目取得国家能源局核准批复（国能发煤炭〔2024〕75 号）前，本项目井田范围内曾开展过合作斜井项目，该项目于 1991 年原国家能源投资公司审查同意建设至 2015 年停止建设期间实施，目前已施工情况如下：主井、副井、风井已施工完毕，井底标高±0m，地面主井绞车房、副井绞车房、压风机房已竣工并已完成设备安装，地面栈桥、变电所房及室外构架、场内外公路、锅炉房、水泵房、供水、供热、排水管网、办公室、灯房浴池、

食堂、机修厂房等土建工程基本完工。

本次合作煤矿及选煤厂项目拟对合作斜井项目（21 万吨/年）遗留副井井筒及工业场地进行利用，于运营期第 5 年建成西部进风井场地。

2.3.1.2 原合作斜井项目（21 万吨/年）遗留环境问题回顾

原合作斜井已施工的三个斜井井口均位于原合作斜井工业场地，该场地占地面积 6.58hm²，于 2006 年取得土地使用证（恒山国用〔2006〕第 35011 号），该工业场地进场公路长 542m，路基宽 7m，与恒桦公路相接。三条井筒施工至 0m 标高并贯通，井下大巷及采区未施工，未形成井下采空区，除地面工程占地外无采煤沉陷区等生态影响问题。

该工业场地已完成地面主井绞车房、副井绞车房、压风机房、地面栈桥、变电所、锅炉房、办公室、灯房浴池、食堂、通风机房、机修厂房、矸石翻车机房、空气加热室等构筑物的建设，其中主井绞车房、副井绞车房、压风机房、变电所、锅炉房、办公室、灯房浴池、食堂、机修厂房、空气加热室建筑已取得房产证。原合作斜井工业场地遗留建筑物情况见表 2.3-1。在场地内南部形成一座矸石堆场，占地面积 0.6hm²，主要堆存建井期间产生的掘进矸石。

原合作斜井已产生的环境影响情况回顾如下：

1、污废水排放

目前该矿井处于淹井留守状态，除在历史施工阶段有少量井下排水外，目前无井下废水排出。该场地现有留守工作人员 15 人，产生生活污水 1.5m³/d，未经处理直接排放至场地外冲沟。

目前该场地正在建设一座采用 MBR 处理工艺的生活污水处理站，现已实施化粪池、水处理间等构筑物工程，尚未进行水处理设备的安装及调试工作。水处理站建成后生活污水经处理后可达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）要求，复用于场地绿化及道路洒水。

2.大气污染源情况

目前该场地采暖及供热热源采用电热水锅炉，地面输煤栈桥及储煤场等未投入使用，无燃煤锅炉烟气及生产废气排放。场地内已形成的矸石堆场及少量杂煤（井下施工产生）由于堆存时间过长，其表面已自然形成草灌植被等附着物，其尘量较小，对周围环境影响有

限。

3.固体废物及土壤影响回顾

场地内矸石堆存场地积存的矸石量约为3万m³，占地面积0.6hm²，未采取防渗措施。这部分矸石主要产生于建井期间井巷掘进过程，成分主要为煤层上覆地层岩石，未混入其他固体废物。该矸石堆场已使用多年，本次评价在其下游的工业场地取土壤表层样进行检测分析，结果显示矸石堆场下游土壤环境各检测指标符合《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）第二类用地筛选值要求。说明矸石堆场粉尘排放及淋融水地表漫流未对周边土壤造成污染影响。

4.其他环境影响

工业场地内主、副井提升设施，风井通风机等生产设备均未运行，无工业噪声排放。

现有生活垃圾收集后就近纳入市政环卫系统处置。

2.3.1.3 原合作斜井项目（21万吨/年）生产建设历程及环保手续履行情况

1.项目前期情况

1991年，在南戴河煤炭计划工作会议上，经国家原能源投资公司审查同意启动原合作斜井项目（21万吨/年），作为原鸡西矿务局恒山煤矿的接续矿井。1992年，原能源部以能源计（1992）915号文对鸡西矿区总体发展规划（设计）进行了批复，同意将合作勘探区纳入鸡西矿区开发规划范围内。同年，原东北内蒙古煤炭工业联合公司以东煤生字（1990）794号和东煤基层设字（1990）第143号文件分别对合作勘探地质报告和合作斜井初步设计（21万吨/年）进行了批复。工程建设前期未开展环境影响评价工作。

2.建设时序情况

原合作煤矿斜井项目（21万吨/年）始建于1992年，受当时投资政策及煤炭产业政策影响于1994年停建。为了争取合作矿区的整体资源开采权利、盘活资产，分别于2006年、2012年对该项目中原合作煤矿斜井项目（21万吨/年）进行了两次恢复建设，但最终于2015年末之后再无建设等活动，工程一直处于淹井看守状态。

至2015年停止建设期间，原合作煤矿斜井项目（21万吨/年）建设情况如下：主井、副井、风井已施工完毕，井底标高±0m，地面主井绞车房、副井绞车房、压风机房已竣工并已完成设备安装，地面栈桥、变电所房及室外构架、场内外公路、锅炉房、水泵房、供水、

供热、排水管网、办公室、灯房浴池、食堂、机修厂房等土建工程基本完工，但并未出煤正式生产。现场调查时现场堆存有斜井掘进期间煤矸石（现已推平复垦）。

3.生产运行情况

自1992年原合作煤矿斜井项目（21万吨/年）开始建设至2015年停止建设，原合作煤矿斜井项目（21万吨/年）的土建工程部分已基本完工，2015年停止建设后一直处于淹井看守状态，没有正式投产出煤。

4.处罚情况

2025年2月9日，鸡西市生态环境局以“鸡环发〔2025〕11号”文出具了《关于对〈黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司合作煤矿及选煤厂新建项目〉“未批先建”违法行为行政处罚情况的通告》，该通告明确指出“《黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司合作煤矿及选煤厂新建项目》违反了《中华人民共和国环境影响评价法》第二十五条“建设项目的环境影响评价文件未依法经审批部门审查或者审查后未予批准的，建设单位不得开工建设”之规定，属“未批先建”违法行为。但依据《中华人民共和国行政处罚法》第三十六条第一项“违法行为在二年内未被发现的，不再给予行政处罚；涉及公民生命健康安全、金融安全且有危害后果的，上述期限延长至五年。法律另有规定的除外”之规定。截至我局发现《黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司合作煤矿及选煤厂新建项目》“未批先建”违法行为，已超过《中华人民共和国行政处罚法》相关规定的追诉时效，我局决定对你公司该违法行为不给予行政处罚。”详见附件15所示。

2.3.1.4 现有环境问题整改措施

针对上述原合作斜井项目存在的遗留的井口及部分地面设施无环保手续、生活污水未处理直接排放、遗留矸石堆场等环境问题，环评单位于前期踏勘现场的同时通知建设单位如下整改措施，目前本次评价提出整改措施均已按时完成，无现有环境问题，见表2.3-1及照片。

表 2.3-1 遗留环境问题整改措施实施计划

序号	遗留环境问题类别	治理措施	责任主体	实施情况
1	遗留的井口及部分地面设施无环保手续	对主斜井及回风斜井进行封堵，对地面遗留的提升机、通风机等设施禁止使用，按照国有资产相关规定处置	黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司	目前井口已完成封堵
2	生活污水未处理直接排放	建设一座生活污水处理站，出水水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）		目前污水处理设施已完成安装调试
3	遗留矸石堆场	遗留矸石堆场内的矸石全部用于矿业集团已有沉陷区治理		目前遗留矸石堆场已完成清理工作，该场地将作为本项目表土堆存场地使用



已封堵完成的项目主斜井及回风井



已建设完成的生活污水处理设施



已平整恢复的矸石山场地将作为本项目表土堆存场地

2.3.2 拟建工程污染源分析

2.3.2.1 建设期污染源分析

(1) 环境空气污染源

建设期大气污染物主要来自场地平整、井筒开挖、运输等产生的扬尘，施工机具排放尾气等。

通过施工场地定期洒水抑尘、土方和物料临时堆放场表面遮盖或定期洒水、进场道路路面硬化，并及时清扫和洒水等措施可有效减小施工扬尘的影响范围。散物料不得随意堆存，堆场四周设置围挡。井筒开挖时用到的炸药量较少，建井期爆破产生的污染物主要为CO、NO_x，但产生量很少。

本项目施工过程中所使用的施工机械包括地螺钻、挖掘机、推土机、运载车辆等机械，机动车辆、设备运转过程中将产生发动机尾气，主要污染物为 CO、NO_x、SO₂ 及非甲烷总烃等，机械尾气排放源分散，排放量较小。其可以通过加强对施工车辆的检修和维护、选用优质燃油等措施，减少施工机械和车辆的废气排放。

（2）水污染源

建设期水污染源主要为设备冲洗、车辆冲洗等产生的冲洗废水，井筒、井下巷道、采区施工过程中产生的井下涌水，以及施工队伍的少量生活污水。冲洗废水和井下涌水中污染物主要为 SS；生活污水中主要污染物为 SS、COD、BOD₅ 和 NH₃-N，与一般生活污水无。

在进行井筒施工时，为便于施工，遇上含水层会预先采取堵水措施，排水量很小；在进入井下巷道、采区施工后，由于井下作业面的不断拓展，岩层暴露面积逐步增大，地下水涌出量也会随之增加，但由于该地区各含水层富水程度一般较弱，建设期地下水涌出量一般较小。建设期将设置施工废水临时沉淀池和循环利用水池，以及井下涌水临时沉淀池和循环利用水池，施工废水和井下涌水经沉淀处理后循环使用或作为施工场地防尘洒水利用。可优先建设生活污水、矿井水处理设施，施工期污（废）水经处理后回用。

施工营地设置旱厕，无粪便污水产生，生活污水主要来源于食堂。建设期劳动人员约 200 人，生活污水产生量约 15m³/d，参考常规生活污水水质情况，生活污水采用一体处理设备进行处理，处理后全部用于施工营地周边防尘洒水及绿化浇灌用水。

（3）噪声污染源

施工噪声主要来源于场地平整、地面土建工程、装修工程，以及为井下施工服务的通风设施等，噪声源主要为地面施工机械与交通工具，包括推土机、挖掘机、装载机、混凝土搅拌机、振捣棒、摊铺机、吊车、扇风机、空压机、切割机、升降机、载重汽车等。

现场施工机械主要噪声设备噪声源强详见表 2.3-2。

表 2.3-2 施工机械设备噪声源强估算表

序号	噪声源名称	最高噪声级 (dB (A))	测量距离 (m)
1	推土机	86	5
2	挖掘机	84	5
3	装载机	90	5
4	混凝土搅拌机	91	3
5	振捣棒	87	5
6	摊铺机	87	5
7	吊车	85	1
8	扇风机	92	1
9	空压机	95	1
10	切割机	88	1
11	升降机	78	1
12	载重汽车	95	1

(4) 固体废物

施工期主要固体废物为掘进矸石和施工人员产生的生活垃圾。

①弃土

施工期地面工程挖填方主要发生于工业场地和场外道路工程。在场地平整前首先对工程占地区进行表土剥离，剥离厚度 0.3m，剥离表土量为 7.59 万 m³，暂存于原合作斜井工业场地清除后的矸石堆场范围内，供给本项目矿井工业场地绿化使用后，剩余部分用于矿业集团沉陷区土地复垦恢复。

地面工程场地平整挖方量大于填方量，通过移挖作填后，剩余土方量 27.77 万 m³，作为矿业集团沉陷区土地复垦回填用土使用。因此，本项目不单独设置弃土场。

表 2.3-3 项目土石方平衡表 单位：万 m³

序号	区域名称	挖填总量	挖方	填方	调出方		调入方		借方	余方
					数量	去向	数量	来源		
①	工业地区	419.00	224.00	195.00	1.23	④				27.77
②	矸石周转区	14.80	7.40	7.40				⑨		
③	表土临时堆放区	0.40	0.20	0.20						
④	场外道路区	37.67	16.22	21.45			5.23	⑧①		
⑤	场外输煤储煤系统区	11.00	5.50	5.50						
⑥	场外供电系统区	5.00	2.50	2.50						
⑦	场外供水系统区	1.20	0.60	0.60						
⑧	预留用地区	4.00	4.00		4.00	④				
⑨	井巷工程量	78.52	78.52							78.52
总计		571.59	338.94	232.65	5.23		5.23			106.29

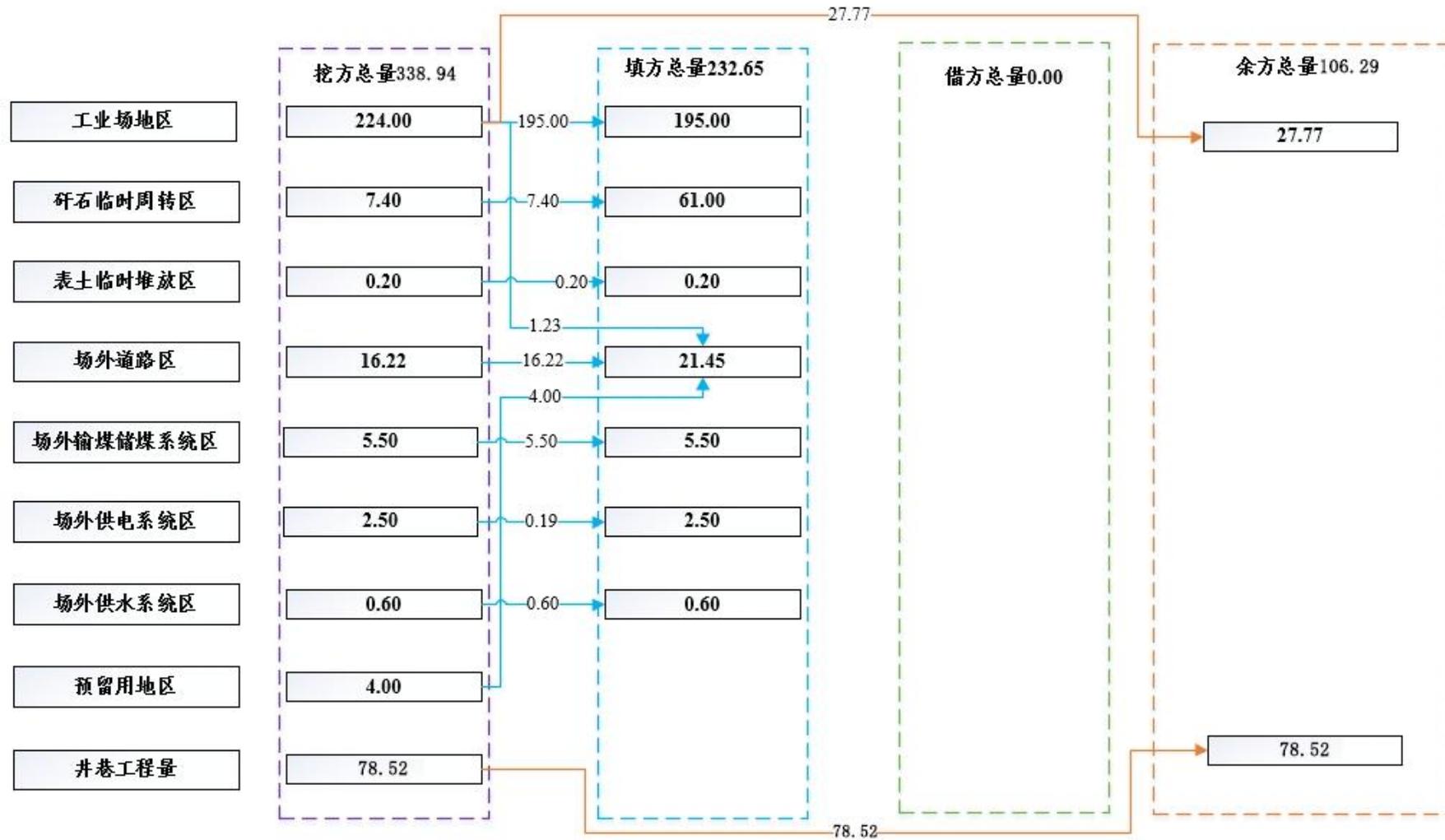


图 2.3-1 土石方平衡图

②掘进矸石

根据初步设计建井期井巷工程量，本项目建井期掘进矸石产生量为 78.52 万 m³，作为矿业集团沉陷区土地复垦回填料使用，不外排。

③建筑垃圾

本项目为新建工程，建筑垃圾主要包括土建施工过程中废弃的碎砖、石、砼块等和各类包装箱、纸等，产生量较少。施工阶段首先对建筑垃圾中可回收利用部分进行回收，剩余部分全部作为场地平整或填垫路基使用，不排放。

④生活垃圾

施工期生活垃圾定点收集后就近运至当地环卫系统处置。

2.3.2.2 运营期污染源分析

(1) 污染节点分析

本项目采用立井开拓，井下原煤由主立井提升出井后经原煤皮带走廊输送至原煤仓（2座、单仓容量 10000t），后由皮带走廊送至选煤车间进行洗选加工，采用块煤智能干选排矸+脱泥无压三产品重介旋流器+粗煤泥 TBS 分选+细煤泥浮选分选工艺，产品煤经带式输送机输送至两座容量 5000t 的封闭式产品仓缓存，采用封闭式带式输送机运至井田北侧铁路装车站装火车外运，铁路装车站内设 2 座 5000t 的精煤仓，2 座 2500t 的混煤仓，作为快速装车站系统煤流缓冲场所。

本矿井为高瓦斯矿井，同步建设瓦斯抽采系统及瓦斯发电综合利用设施，采暖热源采用生物质锅炉（采暖季运行）、余热回收设施及电热锅炉，地面煤炭储运采用封闭式带式输送机及储煤仓，运营期主要大气污染源包括生物质锅炉和瓦斯发电设备烟气，筛分破碎智能干选、矸石充填系统、地面装车系统粉尘；水污染源包括矿井水和生活污水；固体废物主要为井巷掘进及地面选煤过程中产生的煤矸石，其次还包括锅炉灰渣、脱硫石膏、生活垃圾及少量含矿物油类危险废物；各工业场地机械设备运行还会产生噪声污染。本项目主要污染源产生节点见表 2.3-4 和图 2.3-2。

表 2.3-4 主要环境影响源及污染物一览表

类别	序号	产生位置		污染源	主要污染物	去向
废气	G1	锅炉房		生物质锅炉	颗粒物、NO _x 、SO ₂	环境空气
	G2	选煤	大块煤处理车间	原煤分级筛	颗粒物	
				干选机		
				原煤输送和转载		
	G3	原煤带式输送机转载点		转载点	颗粒物	
	G4	矸石周转场		矸石堆体	无组织排放粉尘	
	G5 ~ G7	矸石充填系统	矸石加工周转棚	矸石装卸	无组织排放粉尘	
			破碎及筛分车间	破碎机、滚筒筛	颗粒物	
			成品煤仓及矸石仓	矸石装卸	无组织排放粉尘	
	G8	瓦斯发电站		发电装置	NO _x 、颗粒物、CO	
G9	场内、场外道路		汽车运输	无组织排放粉尘		
废水	W1	井下采区、巷道		矿井水	SS、COD	综合利用
	W2	办公生活设施		生活污水	BOD ₅ 、COD、SS、NH ₃ -N	综合利用
	W3	选煤系统		煤泥水	SS	循环
	W4	生产车间		冲洗废水	SS	综合利用
噪声	N1	主井井口房		主井驱动设备	机械噪声	噪声环境
	N2	副井井口房		副井提升机		
	N3	通风机控制室		风机		
	N4	空气压缩机及制氮设备联合建筑		空气压缩机		
	N5	大块煤处理车间及主厂房		原煤分级筛、干选机、精煤分级筛、斗提机、脱水筛		
	N6	锅炉房		循环水泵		
	N7	矿井水处理间、生活污水处理间、给水泵房		水泵		

类别	序号	产生位置		污染源	主要污染物	去向	
	N8	防火灌浆系统		砂浆泵、制浆机			
	N9	矿井修理车间		空气锤、剪板机、砂轮机			
	N10	矸石周转场		装载机			
	N11 ~ N13	矸石 充填 系统	矸石加工 周转棚				装卸作业
			初破及筛分 车间				破碎机、 振动筛
			充填车间				充填泵
	N14	带式输送机		主井—原煤仓—大块煤处理车间及主厂房—装车仓、矸石上仓带式输送机矿井工业场地—装车站			
	N15	瓦斯抽排站、 瓦斯发电站		水环式真空泵、 发电装置			
N16	场内、场外道路		汽车运输	交通噪声			
固废	S1	井巷掘进		掘进矸石	一般工业固体废物	综合利用	
	S2	大块煤处理车间 及主厂房		选煤矸石	一般工业固体废物		
	S3	办公生活设施		生活垃圾	生活垃圾	当地环卫系统	
	S4	锅炉房		锅炉灰渣、 脱硫石膏	一般工业固体废物	综合利用	
	S5	矿井修理车间		含矿物油类固体废物	危险废物	交由有资质的单位处置	

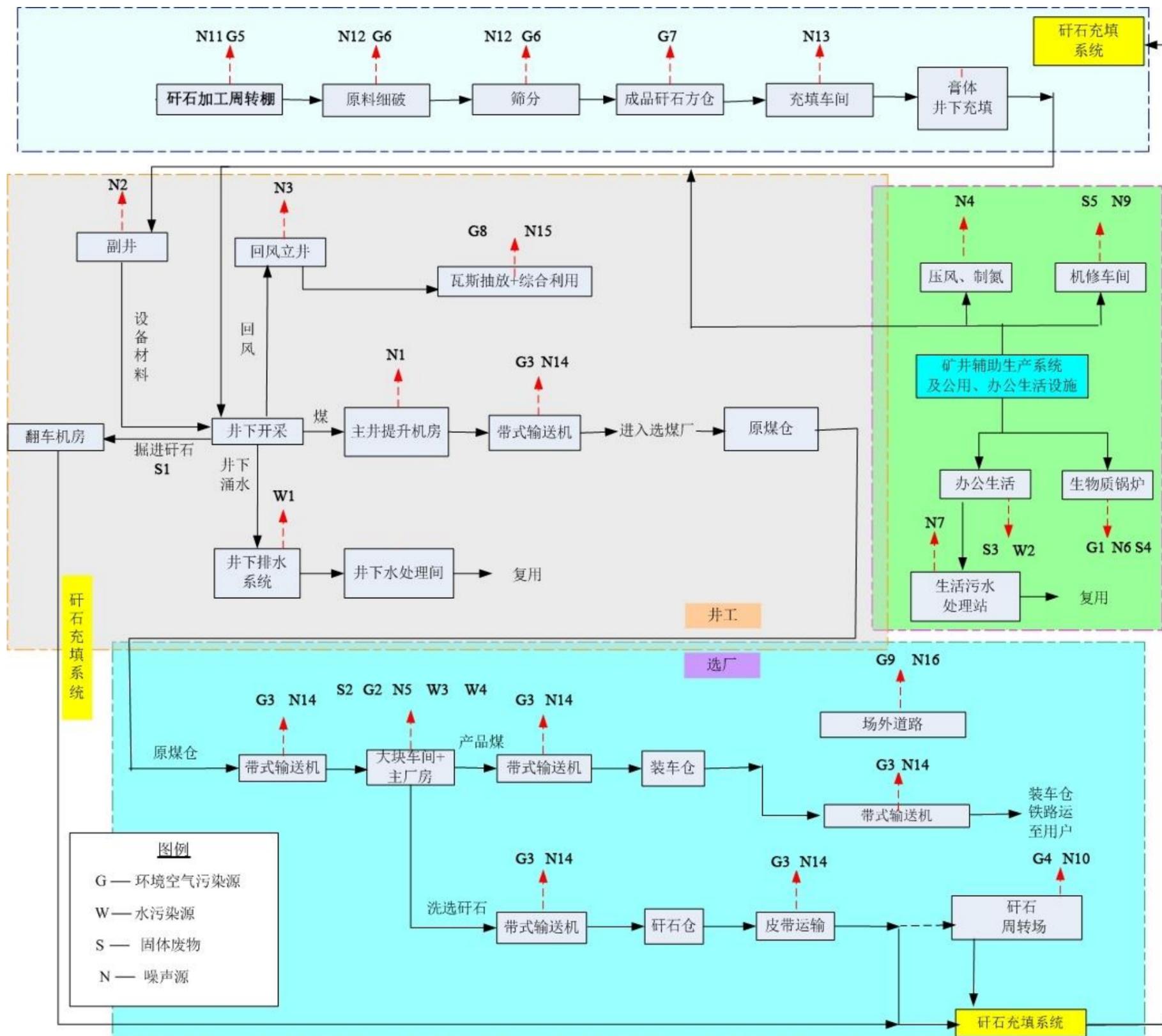


图 2.3-2 项目工艺流程及排污节点图

（2）大气污染源分析

井下原煤提升出井后经原煤皮带走廊输送至大块煤处理车间排矸后输送至主厂房洗选，地面生产系统设置封闭式带式输送机、原煤仓、产品仓、矸石仓，产品煤经长距离带式输送机输送至铁路装车站装火车外运。在生产过程中大气污染源主要包括地面储运系统、大块煤处理车间的筛分、破碎系统、智能干选系统，主要污染物为颗粒物。

本项目同步建设瓦斯利用设施，在抽采瓦斯浓度达到回用要求时启动瓦斯利用设备，利用设备烟气中主要污染物为 NO_x、颗粒物、CO。

本项目设置 3 台生物质热水锅炉，仅在采暖期运行，非采暖期洗浴供热采用电锅炉及空压机余热回收机组。生物质锅炉污染主要排放的污染物 SO₂、NO_x、颗粒物。

1) 生物质锅炉烟气

锅炉房设置 3 台 SHX17.5-1.6-110/70 生物质锅炉，采暖季日运行 24 小时，3 台生物质锅炉小时燃料消耗量 15.45t，根据建设单位提供生物质燃料分析资料，计算颗粒物、二氧化硫、氮氧化物污染物产生量分别为：1547.82kg/h、4.94kg/h、10.97kg/h，设计采用低氮燃烧技术，烟气采用旋风+布袋二级除尘、湿法脱硫、臭氧脱硝及 SNCR 脱硝处理，综合除尘效率可达 99.9%，脱硫效率可达 90%，脱硝效率可达 80%。

处理后的烟气各污染物排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》GB13271-2014 中新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值（颗粒物 20mg/Nm³、二氧化硫 50mg/Nm³、氮氧化物 200mg/Nm³）。采用高 78m 出口内径 2.0m 的烟囱排放。锅炉污染物产生与排放情况见下表。

表 2.3-5 生物质锅炉房大气污染源强一览表

位置	废气量 (m ³ /h)	污染物	产生量 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	除尘 效率 (%)	排气筒参数
生物质 锅炉房	115575	颗粒物	1547.82	13392.34	1.55	13.39	99.9	H=78m; 出口内 径D内=2m
		SO ₂	4.94	42.74	0.49	4.27	90.0	
		NO _x	10.97	94.91	2.19	18.98	80.0	

2) 大块煤处理车间粉尘

原煤进入大块煤处理车间后，经 50mm 的分级筛处理后，大块煤采用智能干选机排矸，

分选出的块煤产品经双齿辊破碎机破碎后进入主厂房洗选，该车间主要污染源包括原煤筛分、破碎及智能干选机等设备，主要污染物为颗粒物。

设计在原煤分级筛、智能干选机和破碎机产尘点加装集气罩，将含尘废气引至袋式除尘器处理（除尘效率 99.7%），处理后的废气经高 30m 的排气筒排放。

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），污染物筛分破碎系统污染物产生量采用产物系数法，产污系数参考生态环境部 2021 年 6 月“关于发布《工业源产排污核算方法和系数手册》的通知”确定，原煤筛分、破碎环节产尘系数 0.75kg/t；智能干选机起尘系数按照 0.14kg/t 估算。筛分破碎处理量为 284t/h，智能干选机处理量为 127t/h。大块煤处理车间粉尘排放满足《煤炭工业污染物排放标准》GB 20426-2006 的要求。大块煤处理车间粉尘排放源强情况见表 2.3-6。

表 2.3-6 大块煤处理车间大气污染源强一览表

位置	废气量 (m ³ /h)	污染物	产生量 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	除尘效率(%)	排气筒参数
大块煤处理车间	34000	颗粒物	230.78	6787	0.72	21	99.7	H=30m; 出口内径D内=1m

3) 矸石充填站生产粉尘

矸石加工周转棚内的矸石通过铲车送到上料斗，斗中物料通过皮带输送机运送至反击式破碎机和双级无筛底破碎机进行破碎，破碎后的煤矸石通过皮带输送机运送至滚筒筛中进行筛分，过筛品通过皮带输送机送至成品矸石方仓存储，未过筛的矸石则通过皮带输送机送至双级无筛底粉碎机重新破碎。成品矸石方仓内煤矸石落料至下方带式给料机，然后通过皮带输送机输送至充填楼中搅拌机集料斗。

在进入搅拌和注浆环节，由于物料含水率高，一般无生产粉尘产生。根据工程设计文件，地面充填站矸石加工周转棚、成品矸石方仓均采用钢筋砼基础，120mm 厚彩色岩棉夹芯板外墙，120 夹芯板屋顶的门窗封闭结构；初破及筛分车间、细破车间、充填车间等建筑均采用框架结构；物料运输带式输送机设置在封闭式栈桥内。上述生产过程中，可能产生颗粒物污染的环节包括：破碎机、筛分机的进出料口，筛分破碎环节产尘系数参照《工业源产排污核算方法和系数手册》中洗选环节筛分破碎设备产尘系数以 0.75kg/t 计，入料

77.4t/h.设计在上述设备进出料口设置收尘除尘设备，除尘设备选用高效脉冲布袋除尘器除尘效率99%以上。处理后废气使用高20m直径1m排气筒排放，满足《煤炭工业污染物排放标准》GB20426-2006新改扩标准要求。矸石充填站粉尘排放源强情况见表2.3-7。

表 2.3-7 矸石充填站大气污染源强一览表

位置	废气量 (m ³ /h)	污染物	产生量 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	除尘效率(%)	排气筒参数
矸石充填站	35000	颗粒物	58.05	1658.57	0.29	8.29	99.5	H=20m; 出口内径D内=1m

4) 瓦斯发电站尾气

本项目同步建设瓦斯发电利用设施，瓦斯发电站布置4台600kW瓦斯发电机组，与主体工程同步建设，后期根据瓦斯涌出情况增加瓦斯发电机组规模，预留6台瓦斯发电机组安装位置，燃烧烟气经SCR脱硝处理后经1根内径0.30m高20m排气筒排放，主要污染物为烟尘、CO、NO_x。

瓦斯燃烧烟气经SCR脱硝后，低浓度瓦斯发电内燃机排放烟气中的烟尘、CO、NO_x排放量满足《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）表2中的标准限值，确定颗粒物、CO、NO_x的产生系数分别为0.01g/kW·h、1.5g/kW·h、0.4g/kW·h。排放的尾气经SCR脱硝处理，处理效率为80%。单台600kW内燃发电机运行时，标态烟气量为2422m³/h，则NO_x的排放量为48g/h，排放浓度为19.81mg/m³；CO的排放量为900g/h，排放浓度为371.47mg/m³；颗粒物的排放量为6g/h，排放浓度为2.48mg/m³。

4台内燃发电机全部满负荷运行时，NO_x的排放量为0.192kg/h，颗粒物的排放量为0.024kg/h，CO的排放量为5.4kg/h。

表 2.3-8 瓦斯发电站污染物产生及排放情况

位置	废气量 (m ³ /h)	污染物	产生量 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒参数
瓦斯发电站	单台2422, 共4台, 合计9688	NO _x	0.96	99.06	0.192	19.81	H=20m; 出口内径D内=0.3m
		颗粒物	0.024	2.48	0.024	2.48	
		CO	5.4	371.47	5.4	371.47	

5) 矸石周转场扬尘污染

本项目矸石考虑综合利用,不设置永久矸石处置场地,仅在地面设置一个矸石周转场,矸石周转场占地面积3.00hm²,为暂存矸石使用,5a前暂存矸石用于在运营期5a之后,矸石全部充填井下。

矸石堆体起尘量与矸石堆积量、地面风速、表面含水率等因素有关,矸石堆体起尘量计算公式如下:

$$Q = \lambda^2 Q_1$$

$$Q_1 = 1.23(u - u_0)^{2.5} \cdot e^{-0.82W} \quad (\text{g/30min})$$

式中: u_0 ——堆体起尘风速,对于矸石堆体取4.8m/s;

λ ——实际堆体与实验堆体的缩尺比,采用公式 $\lambda = \sqrt[3]{\frac{G}{g}}$ 计算;

G ——实际物料堆体重量, t;

g ——试验堆体重量,为0.51t;

W ——物料湿度, %。

虽然矸石周转场一般堆存量不大,但本次评价按照最大容量计算,在不同风速及含水率条件下矸石周转场起尘量见表2.3-9。

表 2.3-9 不同风速、物料含水率条件下矸石堆体起尘量 (单位 g/s)

物料含水率 (%)		3.0	4.0	5.0	6.0	7.0
矸石堆体起尘量	风速 5m/s	0.00086	0.00038	0.00017	0.00007	0.00003
	风速 6m/s	0.07562	0.03330	0.01467	0.00646	0.00285
	风速 7m/s	0.34414	0.15157	0.06676	0.02940	0.01295
	风速 8m/s	0.87811	0.38675	0.17034	0.07502	0.03304

当风速增大时,矸石堆体起尘量增加较大,但起尘量随物料湿度的增加而迅速降低。

矸石周转场排矸石后,采用洒水抑尘措施水中添加抑尘剂,降尘效率可达85%。

6) 道路扬尘

本项目掘进矸石、选煤矸石在矸石回填塌陷区或井下充填不畅时由主副井工业场地至矸石周转场地煤矸石运输通过汽车运输。小时交通流量较小。

道路防尘洒水配置2辆洒水车，每天洒水4次，运输道路起尘量跟车辆行驶速度、路面起伏程度、路面清洁程度、气象条件等很多因素有关，为无组织排放源。本项目公路全部为沥青路面，路面平坦。对运矸车辆应进行统一管理，限载限速，装满物料后应加盖篷布防止抛撒碎屑；对厂区附近的道路及运矸专用公路应派专人负责，经常维护以保持良好的路面状况，并及时清扫洒在道路上的散状物料，可有效控制运输过程中产生的扬尘量。

7) 其他粉尘

本项目在原煤缓冲仓、大块煤处理车间及主厂房、矸石仓、装车仓间均设置连接皮带廊道，均采用全封闭方式确保转载过程没有无组织排放源。

同时，本矿原煤、产品煤储存均采用封闭式筒仓，运输均采用封闭式的输煤栈桥，在生产系统产尘点、原煤仓上配煤间、仓下装车点处均配置干雾抑尘装置，可有效抑制煤尘污染。

采取综合大气污染防治措施，项目运行对区域环境空气质量影响较小。

(3) 水污染源分析

本项目水污染源主要为矿井水、地面生产系统冲洗废水和工业场地生活污水。

1) 矿井水

根据《黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司合作煤矿水文地质类型划分报告》，矿井正常涌水量为110.0m³/h，最大涌水量为180.0m³/h。

考虑井下生产用水、防火灌浆用水等井下水循环水量后，预测矿井水在矿井生产前期（运营期0~4年）产生量为3944.80t/d，后期（运营期5年及以后）产生量为3951.40t/d。

本次评价委托黑龙江鸿泽检测评价有限公司于2025年1月对本项目矿井水进行水质检测，取样地点位于原合作斜井井底水仓，根据检测结果本项目矿井水中总汞、总铬、总镉、六价铬、总铅、总砷、总锌等重金属均未检出，不具有放射性，pH、氟化物、总铁、总锰、石油类符合《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）限值要求。由于在井下开采过程中会增加矿井涌水中的SS和COD浓度，而监测时合作斜井处于停产状态，矿井水检测结果的悬浮物及COD浓度不能反映实际生产工况时的污染状况，本次评价采用《黑龙江省鸡西煤炭矿区总体规划环境影响报告书》中生产矿井处理前矿井水监测数据，矿井水中SS的产生浓度为263~525mg/L，COD产生浓度为32~80mg/L，本次评价SS、COD的产生

浓度取值分别为 525mg/L、80mg/L。

井下涌水、矿井排水及地面清洗水一同进入井下水处理站进行处理，处理后的矿井水中在矿井生产前期（运营期 0~4 年）2636.35m³/d（采暖期 2711.54m³/d），后期（运营期 5 年及以后）3361.85m³/d（采暖期 3471.69m³/d）作为生产用水；578.52m³/d 井深度处理后作为矿井生活用水，不足部分由自备水井补充；富余部分（运营期 0~4 年）728.35m³/d（采暖期 653.16m³/d），后期（运营期 5 年及以后）9.45m³/d（采暖期本项目所需供水量增加，不足部分由自备水井补充，处理后中水无需外送）输送至恒山石墨工业园作为生产用水，不外排。设计矿井水处理站处理能力 4000m³/d，采用混凝沉淀、澄清、过滤、消毒工艺，SS 去除效率 95%以上，COD 去除效率 70%以上，出水水质可达到相应回用水水质要求，矿井水污染物产生与排放情况见表 2.3-10。

表 2.3-10 矿井水处理前后水质情况表

序号	污染物指标	处理前浓度（mg/L）	出水浓度（mg/L）
1	SS	525	<27
2	COD _{cr}	80	<24

2) 地面生产系统冲洗废水

本项目地面生产系统冲洗过程中产生冲洗废水，产生量为 61.60m³/d，主要污染物为 SS，SS 的产生浓度为 300mg/L。在冲洗作业点设置集水坑，将冲洗废水收集后经水泵输送至矿井水处理站处理后与矿井水一同重复利用，不外排。

3) 煤泥水处理及闭路循环

本项目选矿厂含煤泥矿浆进入浮选机浮选，浮选系统产生的煤泥水打入浓缩机浓缩处理，浓缩机底流经煤泥压滤机脱水，浓缩机溢流水及压滤机滤出水循环使用。设计选用 2 台φ30m 中心传动高效浓缩机，其中 1 台作为事故浓缩机，在非正常工况或事故时，煤泥水进入事故浓缩机进行处理，待恢复正常生产后，事故煤泥水返回生产系统，煤泥水闭路循环，不外排。

4) 生活污水

矿井生活污水主要来自浴室、食堂、洗衣房及地面建筑卫生间，产生量为 491.75m³/d，其水质与同类型生活污水水质一致，SS 的产生浓度为 200mg/L、COD 的产生浓度为

300mg/L、BOD₅的产生浓度为150mg/L、NH₃-N的产生浓度为20mg/L。

生活污水处理全部作为生产用水，作为选煤生产用水、防火灌浆用水、绿化用水，不外排。设计生活污水处理站处理能力960m³/d，采用接触氧化+机械过滤三级处理工艺，SS去除效率95%以上，COD去除效率85%以上，BOD₅去除效率95%以上，NH₃-N去除效率80%以上，出水水质可达到相应回用水水质要求，生活污水污染物产生与排放情况见表2.3-11。

表 2.3-11 生活污水处理前后水质情况表

序号	污染物指标	处理前浓度 (mg/L)	出水浓度 (mg/L)
1	SS	200	<10
2	COD _{cr}	300	<45
3	BOD	150	<7.5
4	NH ₃ -N	20	<4

(4) 固体废物分析

本项目产生的固体废物主要为井巷掘进及地面选煤过程产生的煤矸石，其次还包括锅炉灰渣、脱硫石膏、生活垃圾及少量含矿物油类危险废物。

1) 煤矸石

①煤矸石产生量

煤矸石包括井下掘进产生的掘进矸石和选煤厂洗选矸石。

矿井运营期0~4年，掘进矸石产生量为15.0万t/a，选煤矸石产生量为20.01万t/a（见0~4年产品平衡表），合计35.01万t/a。运营期第5年及以后，掘进矸石产生量为15.0万t/a，全部回填井下废弃巷道，不出井，选煤矸石产生量为43.65万t/a（见5年及以后产品平衡表）。

②煤矸石固体废物类别鉴定

本次评价取开采煤层相同的滴道盛和煤矿立井城子河组12、13、14煤层的矸石样品，委托沈阳同青检测服务有限公司分别按照水平震荡法及硫酸硝酸法制备浸出液，对浸出液成分进行化验分析，根据实验数据分析可知，矸石硫酸硝酸法浸出液检测结果符合《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准限值的要求；水平振荡法浸出液各

检测值均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准。据此,本项目产生的矸石属于I类一般工业固体废物。

表 2.3-12 煤矸石毒性浸出试验结果表(水平振荡法)

项目	检出限	标准值 (GB8978-1996)	测试值 (按照HJ557-2010 制 备样品)	单项判定
pH值	--	6-9	6.3~6.4	合格
总镉	0.05 mg/L	0.1mg/L	0.05L	合格
总铬	0.03 mg/L	1.5mg/L	0.03L	合格
总铅	0.06 mg/L	1.0mg/L	0.06L	合格
磷酸盐 (以P计)	0.0626 mg/L	0.5mg/L	0.0626L	合格
氟化物 (以F计)	0.0148 mg/L	10mg/L	0.242	合格
六价铬	0.25 mg/L	0.5mg/L	0.25L	合格
总砷	0.0003 mg/L	0.5mg/L	0.0161~0.0212	合格
总铍	0.0001mg/L	0.005mg/L	0.0001L	合格
总银	0.01 mg/L	0.5mg/L	0.01L	合格
总铜	0.02 mg/L	0.5mg/L	0.02L	合格
总汞	0.00004mg/L	0.05mg/L	0.000252~0.0021	合格
总镍	0.03 mg/L	1.0mg/L	0.03L	合格
总锌	0.06 mg/L	2.0 mg/L	0.06L	合格

表 2.4-13 煤矸石毒性浸出试验结果表(硫酸硝酸法)

项目	检出限	标准值 (GB5085.3-2007)	测试值 (按照HJ/T299-2007 制备样品)	单项判定
铜	0.02 mg/L	100mg/L	0.02L	合格
锌	0.01 mg/L	100mg/L	0.08~0.18	合格
镉	0.05 mg/L	1mg/L	0.05L	合格
铅	0.06 mg/L	5mg/L	0.06L	合格
总铬	0.03 mg/L	15mg/L	0.03L	合格
六价铬	0.25 mg/L	5mg/L	0.25L	合格
汞	0.00004 mg/L	0.1mg/L	0.0013~0.00426	合格
铍	0.0001 mg/L	0.02mg/L	0.0001L	合格
钡	0.1 mg/L	100mg/L	0.1L	合格
镍	0.03 mg/L	5mg/L	0.03L	合格
银	0.01 mg/L	5mg/L	0.01L	合格
砷	0.0002mg/L	5mg/L	0.0217~0.028	合格
硒	0.000005 mg/L	1mg/L	0.0000019~0.00000252	合格
无机氟化物 (以F计)	0.0000148mg/L	100mg/L	0.0000148L	合格

③煤矸石处置及利用去向

运营期 0~4 年，煤矸石在矸石仓下装汽车运输至已取得环评批复的鸡西矿业（集团）有限公司长青乡红卫村采煤沉陷区地质环境恢复治理项目及鸡西矿业（集团）有限公司永丰乡城子河村采煤沉陷区地质环境恢复治理与土地复垦项目利用，运营期第 5 年及以后，煤矸石运输至西部进风井场地的矸石充填系统全部充填井下。

本项目不设置地面永久矸石处置场地，仅在工业场地南侧设置一处面积 3hm² 的矸石周转场，作为建设期及运营初期（0~4 年）矸石利用不畅时的临时堆存场地，运营期第 5 年对该矸石周转场进行复垦。矸石周转场建设执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定及《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）相关要求。

2) 锅炉灰渣及脱硫石膏

运营期生物质锅炉灰渣产生量为 12553t/a，其主要成分为草木灰，可用于土壤改良剂或矸石膏体充填添加剂，全部利用不外排。

锅炉脱硫过程中会产生的脱硫渣，脱硫渣主要成分为石膏，全部外销综合利用。

3) 生活垃圾及生活污水处理站污泥

本项目劳动定员 1006 人，生活垃圾产生量 331.98t/a。在工业场地的主要建筑物及作业场所设置垃圾桶，收集后由环卫部门定时清运生活垃圾、统一处置，实现生活垃圾处置率 100%。

生活污水处理站污泥产生量 22.9t/a（含水率 < 60%），脱水后含水率在 60% 以下，与生活垃圾一同纳入市政生活垃圾处置系统。

4) 矿井水处理站的煤泥

矿井水处理站产生的沉淀污泥成分以煤粉及岩粉为主，经脱水后掺入混煤销售。

5) 危险废物

危险废物主要来自矿井修理车间等场所，主要危险废物为废齿轮油、废液压油、废机油和其他废传动油等，该类废物属于编号为 HW08 废矿物油的危险废物。产生量约 10t/a，属危险废物（HW08），工业场地设置危险废物暂存库。

项目危险废物暂存于危险废物暂存库，占地面积 100 m²，危废暂存库依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设计建造，危险废物分类收集后，委托有资质的危险废物处置单位处置并按危险废物转移“五联单”要求留档。

（5）噪声污染源分析

本项目噪声污染来源于工业场地及场外皮带走廊设备运行噪声和场外道路交通噪声。

1) 工业场地噪声

工业场地噪声设备主要有主井带式输送机驱动设备，副井提升机，压风机房内的空压机，大块煤处理车间内破碎、筛分设备，锅炉房内泵类设备，生活污水处理站及井下水处理间的水泵，矸石周转场的装载机，矸石充填系统中初破及筛分设备，充填车间的搅拌机、充填泵设备，瓦斯抽放站内水环式真空泵，这些噪声设备发出连续噪声。此外，机修车间的砂轮机、空气锤、联合冲剪机等也会产生较强的偶发性噪声。

噪声源的强度70~96dB（A），详见表2.3-13。

2) 交通噪声

①场外输煤走廊

本项目产品煤经场外带式输送机输送至铁路装车站产品仓。场外输煤走廊噪声主要产生于带式输送机驱动设备及皮带托辊运行过程，噪声源强度为70~85dB（A）。

②道路运输

本工程产品煤经带式输送机运输，仅煤矸石通过5.4km场外道路经恒桦公路外运进行利用或充填井下，矸石外运量为1320t/d，日运行10h，考虑1.2的不均衡系数，则小时往返交通量为16辆/h，由于交通流量较小，其等效噪声源强较小。

2.3.3 生态影响因素分析

矿井开发对生态系统的影响主要表现为工程占地、地表沉陷和水土流失。

2.3.3.1 建设期

施工期对生态环境的主要影响因素：施工进驻、占用土地、固体废物排弃、场地开挖扰动地表、加剧水土流失等。施工占用土地，改变土地利用格局。

施工过程中应严格控制施工作业范围，将施工营地等设置在征地范围内，尽可能减少对地表和植被的扰动、破坏。对占地范围内的地表表土单独收集、单独堆放至西部进风井工业场地，后续用于临时占地恢复。施工结束后及时对临时占地进行平整，覆盖表土后进行种植落叶松等乔木树种，恢复植被覆盖。

项目在施工过程中采取生态恢复、水土保持等工程措施后，有效减缓建设期生态影响。

表 2.3-13 噪声污染产、排情况及防治措施一览表

序号	噪声源		噪声源强 (单台) dB (A)	测点与源 距离 (m)	综合治理措施	采取措施后 厂房外 1m 处 噪声源强 dB (A)
	位置	噪声设备				
1	主井井口房	主井带式输送机驱动设备	90	1	设备基础减振、门窗隔声	≤60
2	副井提升机房	副井提升机	90	1	设备基础减振、门窗隔声	≤60
3	通风机房	风机	92	1	通风机进风道采用混凝土结构基础减振, 风道内安装阻性消声器; 机房采用隔声门、窗,	≤67
4	压风机房	空压机	95	1	空压机进、排气口安装消声器, 机房采用隔声门、窗	≤66
5	大块煤处理车间及主厂房	原煤分级筛	90	1	噪声设备基础减振; 尽量降低物料落差, 内壁衬耐磨橡胶, 外侧敷设阻尼材料; 门窗隔声	≤65
		破碎机	90	1		
		智能干选机	95	1		
		精煤分级筛	90	1		
		脱介筛	95	1		
		煤泥压滤机	93	1		
6	矸石充填系统	矸石加工周转棚	80	1	门窗隔声	≤66
		矸石破碎及筛分车间	80~95	1	设备基础减振、门窗隔声	≤67
		充填车间	88	2	设备基础减振、门窗隔声	≤63
7	煤流系统	主井—原煤仓带式输送机—原煤仓—大块煤处理车间及主厂房带式输送机—大块煤处理车间及主厂房—矸石仓带式输送机—矸石仓—装车仓带式输送机—装车仓	80	1	设备基础减振	≤57
8	锅炉房	水泵	75	1	设备基础减振、门窗隔声	≤61
9	给水泵房、生活污水处理站及井下水处理间	水泵	75	1	设备基础减振	≤63
10	机修车间	联合冲剪机*	95	1	对固定设备设置减振基座, 采用隔声窗	≤65
		空气锤*	96	1		
		砂轮机*	95	1		
11	瓦斯抽排+瓦斯发电站	水环式真空泵	88	1	设备基础减振、门窗隔声	≤65
12	矸石周转场	装载机	86	5	/	/
13	灌浆系统	砂浆泵	85	1	设备基础减振	≤62
		制浆机	84	1		
14	场外输煤皮带转载站	带式输送机驱动设备	85	1	设备基础减振	≤57
		带式输送机托辊	70	1	设备基础减振, 使用低噪声托辊	≤57

注: “*”表示不连续噪声源。

2.3.3.2 运营期

运营期生态影响因素主要是井下开采引起的地表塌陷、地表移动变形，以及生产期煤矸石堆存压占土地，会对井田范围及周边生态环境带来一定影响。

（1）压占土地

设计充分考虑了运营期矸石的综合利用途径及方向，仅将不能及时利用的矸石临时堆存于矸石周转场，矸石周转场的贮存容量也完全满足暂存要求，不会发生因临时堆存而额外新增占地。

（2）地表移动变形

本井田开采后将形成地表沉陷。

但由于本项目煤厚相对较薄，经预测地表沉陷造成的土地损毁等级大部分为轻度损毁，无重度损毁区域，本项目地表沉陷不会引起盐渍化、沙化，不会形成大面积的积水区，土地利用格局也不会发生改变。

（3）水土流失

开采后形成的地表沉陷区，及时做好水土保持及植被恢复工作，将能保证煤炭开采对水土流失的影响降到最低，不会导致区域风蚀现象的加剧。

2.3.4 污染源及污染防治措施汇总

本项目主要污染源及污染防治措施见表 2.3-14~2.3-17。

表 2.3-14 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				年排 放时 间/h	
				核算 方法	废气产 生量/ (m3/h)	产生浓度/ (mg/m3)	产生量/ (kg/h)	工 艺	效率 /%	核算 方法	废气排放 量 /(m3/h)	排放浓度/ (mg/m3)		排放量/ (kg/h)
供暖	锅炉房 生物质 锅炉	排气筒 DA001	颗粒物	物料 衡算法	115575	13392.34	1547.82	旋风除尘+袋式除尘器 除尘、脱硫塔脱硫、低氮燃 烧+SNCR 脱硝+臭氧脱硝 处理后, 由 1 根 78m 内径 2.0m 的烟囱排放。	99.9	物料 衡算法	115575	13.39	1.55	4320
			SO ₂			42.74	4.94		90			4.27	0.49	
			NO _x			94.91	10.97		80			18.98	2.19	
选煤筛 分、破碎、 分选环节	大块 煤处理车 间	排气筒 DA002	粉尘	产污 系数法	34000	6787	230.78	袋式除尘器处理后, 由 1 根 30m 内径 1.0m 的烟囱排 放。	99.7	排污 系数法	34000	21	0.72	5280
充填系统 筛分、破 碎环节	矸石 充填系 统	排气筒 DA003	粉尘	产污 系数法	35000	1658.57	58.05	高效脉冲布袋除尘器处理 后, 由 1 根 20m 内径 1.0m 的烟囱排放。	99.5	排污 系数法	35000	8.29	0.29	5280
瓦斯发电	瓦斯 发电电 机组	排气筒 DA004	NO _x	产污 系数法	单台 2422, 共 4 台, 合计 9688	99.06	0.96	经 SCR 脱硝处理后, 由 1 根 20m 内径 0.3m 的烟囱排 放。	80	排污 系数法	单台 2422, 共 4 台, 合 计 9688	19.81	0.192	7920
			颗粒物			2.48	0.024		/			2.48	0.024	
			CO			371.47	5.4		/			371.47	5.4	
装载、输 送、贮存	储运 系统	无组织 排放	粉尘	/	/	/	无组织		/	/	/	/	0	/
矸石堆体	矸石 周转场	无组织 排放	扬尘	/	/	/	无组织	设置洒水降尘设施, 在大风 干燥天气加强洒水降尘。	/	/	/	/	无组织	/
汽车运输	场外 道路	无组织 排放	扬尘	/	/	/	无组织	限制车辆行驶速度, 控制汽 车满载程度并采用帆布遮 蔽, 加强路面维修与洒水 等。	/	/	/	/	无组织	/

表 2.3-15 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	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 /h)	产生浓度 /(mg/L)	产生量/ (kg/h)	工艺	效率 /%	核算方法	排放废水 量/ (m ³ /h)		排放浓 度 /(mg/L)	排放量 /(kg/h)
井下生 产	井下 工作 面	矿 井 水	SS	资料 收集 法	110.0(0-4 a: 21.83)	525	94.12 (0-4a: 93.96)	井下涌水与地面冲洗废水一同进入工业场地矿井水处理系统，采用混凝+沉淀+过滤+消毒处理工艺处理后，一部分进入深度处理设施，满足《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）标准要求作为生活供水水源进入生活水池。其余矿井水水质作为本矿地面及井下生产用水复用，余下的中水运送至恒山石墨工业园作为生产用水复用，不外排。	70	/	0	0	0	/
			COD			80	14.34 (0-4a: 14.32)		95		0	0	0	
办公室 活	办公 楼	生 活 污 水	COD	产污 系数 法	27.32	300	0.0082	生活污水收集后经生活污水处理站处理，采用三级处理工艺，处理达到回用标准后优先作为绿化用水、选煤厂生产补充用水和防火灌浆用水使用。	85	/	0	0	0	/
			BOD5			150	0.0041		95		0	0	0	
			SS			200	0.0055		95		0	0	0	
			NH3-N			20	0.0005		80		0	0	0	
生产系 统 冲洗	地面 生产 系统	冲 洗 废 水	SS	产污 系数 法	0.82	300	0.246	在冲洗作业点设置集水坑，将冲洗废水收集后经水泵输送至矿井水处理站处理后与矿井水一同重复利用，不外排。	70	/	0	0	0	/

表 2.3-16 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	噪声源	声源类型 (频发、偶 发等)	噪声源强	降噪措施		噪声排放值	每天持续 时间/h
				噪声值/dB (A)	工艺	降噪效果 /dB (A)	噪声值/dB (A)	
采煤环节	主井井口房	主井带式输送机驱动设备	频发	90	设备基础减振、门窗隔声	30	≤60	18
	副井提升机房	副井提升机	频发	90	设备基础减振、门窗隔声	30	≤60	
	通风机房	风机	频发	92	通风机进风道采用混凝土结构基础减振，风道内安装阻性消声器；机房采用隔声门、窗，	25	≤67	
	压风机房	空压机	频发	95	空压机进、排气口安装消声器，机房采用隔声门、窗	29	≤65	
选煤环节	大块煤处理车间 及主厂房	原煤分级筛	频发	90	噪声设备基础减振；尽量降低物料落差，内壁衬耐磨橡胶，外侧敷设阻尼材料；门窗隔声	33	≤65	16
		破碎机	频发	90				
		智能干选机	频发	95				
		精煤分级筛	频发	90				
		脱介筛	频发	95				
		煤泥压滤机	频发	93				
矸石充填系统	矸石加工周转棚	铲车装卸作业	频发	80	门窗隔声	14	≤66	16
	矸石破碎及筛分车间	破碎机、滚筒筛、带式输送机	频发	80-95	设备基础减振、门窗隔声	28	≤67	
	充填车间	泵类	频发	88	设备基础减振、门窗隔声	25	≤63	

工序/ 生产线	装置	噪声源	声源类型 (频发、偶 发等)	噪声源强	降噪措施		噪声排放值	每天持续 时间/h
				噪声值/dB (A)	工艺	降噪效果 /dB (A)	噪声值/dB (A)	
煤流系统	煤流系统	主井—原煤仓带式输送机-原煤仓- 大块煤处理车间及主厂房带式输送 机—大块煤处理车间及主厂房-矸石 仓带式输送机—矸石仓-装车仓带式 输送机—装车仓	频发	80	设备基础减振	23	≤57	18
供暖	锅炉房	水泵	频发	75	设备基础减振、门窗隔声	14	≤61	24
给排水	给水泵房、生活污 水处理站及井下 水处理间	水泵	频发	75	设备基础减振	12	≤63	24
设备维修	机修车间	联合冲剪机*	偶发	95	对固定设备设置减振基座，采用隔声窗	33	≤65	不连续
		空气锤*	偶发	96				
		砂轮机*	偶发	95				
瓦斯利用	瓦斯抽排+瓦斯发 电站	水环式真空泵	频发	88	设备基础减振、门窗隔声	23	≤65	24
矸石周转	矸石周转场	装载机	频发	86	/	/	/	18
消防灌浆	灌浆系统	砂浆泵	频发	85	设备基础减振	23	≤62	8
		制浆机	频发	84				
转载	场外输煤皮带 转载站	带式输送机驱动设备	频发	85	设备基础减振	28	≤57	18
		带式输送机托辊	频发	70	设备基础减振，使用低噪声托辊	13	≤57	

表 2.3-17 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况	处置措施		最终去向
				产生量/ (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
井巷掘进	井巷掘进	掘进矸石	第I类一般工业固体废物	15.0 万	全部送至鸡西矿业(集团)有限公司长青乡红卫村采煤沉陷区地质环境恢复治理项目及鸡西矿业(集团)有限公司永丰乡城子河村采煤沉陷区地质环境恢复治理与土地复垦项目利用,5a后掘进矸石不出井。	15.0 万	沉陷区治理
选煤	选煤厂	洗选矸石	第I类一般工业固体废物	(0~4a) 20.01 万 元 元	全部送至鸡西矿合(项团)有限公司长青乡职卫村采煤沉陷区地质环境恢复治理项目及鸡西矿业(集团)有限公司永丰乡城子河村采煤沉陷区地质环境恢复治理与土地复垦项目利用。	20.01 万	沉陷区治理
				(5a后) 43.65 万 元 元	煤矸石运输至西部进风井场地的矸石充填系统全部充填井下。	43.65 万	充填井下
地面办公生活	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	331.98	定点收集后就近纳入市政生活垃圾处置系统处理。	331.98	市政生活垃圾处置系统
机修	机械维修	危险废物	危险废物 (HW08 废矿物油)	1.0	新建危险废物暂存点,危险废物在暂存间内暂存,后委托有资质的单位进行处置。	1.0	外委处置
生活污水处理	工艺流程	污泥	污泥	22.9	与生活垃圾一同纳入市政生活垃圾处置系统	22.9	市政生活垃圾处置系统
供暖锅炉房	生物质锅炉	锅炉灰渣	一般工业固体废物	12553	用于土壤改良剂或矸石膏体充填添加剂,全部利用不外排	12553	综合利用
矿井水处理	井下水处理站	脱硫石膏	一般工业固体废物	/	全部外销综合利用	/	外销
矿井水处理	井下水处理站	煤泥	/	/	掺于混煤中销售。	/	销售

表 2.3-18 建设项目生态保护措施汇总表

工程位置	措施内容	措施效果
工业场地	场地绿化。	绿化率 20%
采矿地表沉陷区	对地表沉陷区加强观测,按地表受破坏等级实施生态恢复措施。	运营期沉陷区土地复垦率 85%以上,植被恢复率

矸石周转场	采取防护措施，严格控制矸石堆存范围。	95%以上。
-------	--------------------	--------

3 建设项目区域环境概况

3.1 自然环境状况

3.1.1 交通地理位置

黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司合作煤矿及选煤厂位于鸡西市恒山区民主乡境内，行政区划隶属于黑龙江省鸡西市恒山区。井田中心距鸡西市火车站西南 23.0km，距恒山火车站 13.0km，本区有砂土路连通县级公路恒桦公路，恒桦公路为四级公路，公路通往鸡恒公路和恒山火车站，鸡恒公路和恒山火车站连通鸡西市，鸡西市可通往全国各地。

地理坐标为：东经 130°51'59"~130°59'59"；北纬 45°02'02"~45°09'02"。

3.1.2 地形地貌

恒山区总面积 708 平方公里，大体可分山区、丘陵和穆稜河河谷平原及黄泥河河谷地带，地理特征为北宽南窄，属低山丘陵地势，其中山地面积占 80%，平原面积占 15%，水域面积占 5%，构成了“八山半水一分半田”的地貌特征。

合作煤矿所在区域属低山丘陵地貌，地形起伏较大。最高海拔标高 603.60m，最低海拔标高 272.40m，最大高差 331.20m。山上森林茂密，山下杂草丛生，全区植被发育。

3.1.3 地质

3.1.3.1 区域地质概况

1. 地层概况

本区处在黑龙江省东部三江—穆稜河中生代近海坳陷的西南隅——鸡西盆地，鸡西盆地处于黑龙江省东部，东西长 135 千米，南北宽 25 千米，面积约 3375 平方千米。

2. 构造特征

鸡西盆地中早白垩系鸡西群为以陆相沉积为主，夹海陆交互相含煤建造，该地层覆盖层形式覆盖于新太古界（麻山群）基底之上。煤田东南端受控于敦化—密山断裂，西、北

侧为剥蚀边界，东部收敛于密山以西。整个鸡西煤田为一大型复向斜构造，中间伴有次一级的隆起和短轴褶曲。区内褶曲与断裂均较发育，构造较复杂，断层多为高角度正断层，逆断层很少。火成岩对煤系地层有局部侵入，对煤层有轻微影响。

盆地中部由于存在横贯东西的平麻断裂，使盆地划分为北、南两个凹陷区，其构造线方向两个条带基本一致，南部条带呈北东向、北部条带由西部东西向变为东部的北东~北东东向，见图 3.1-1。

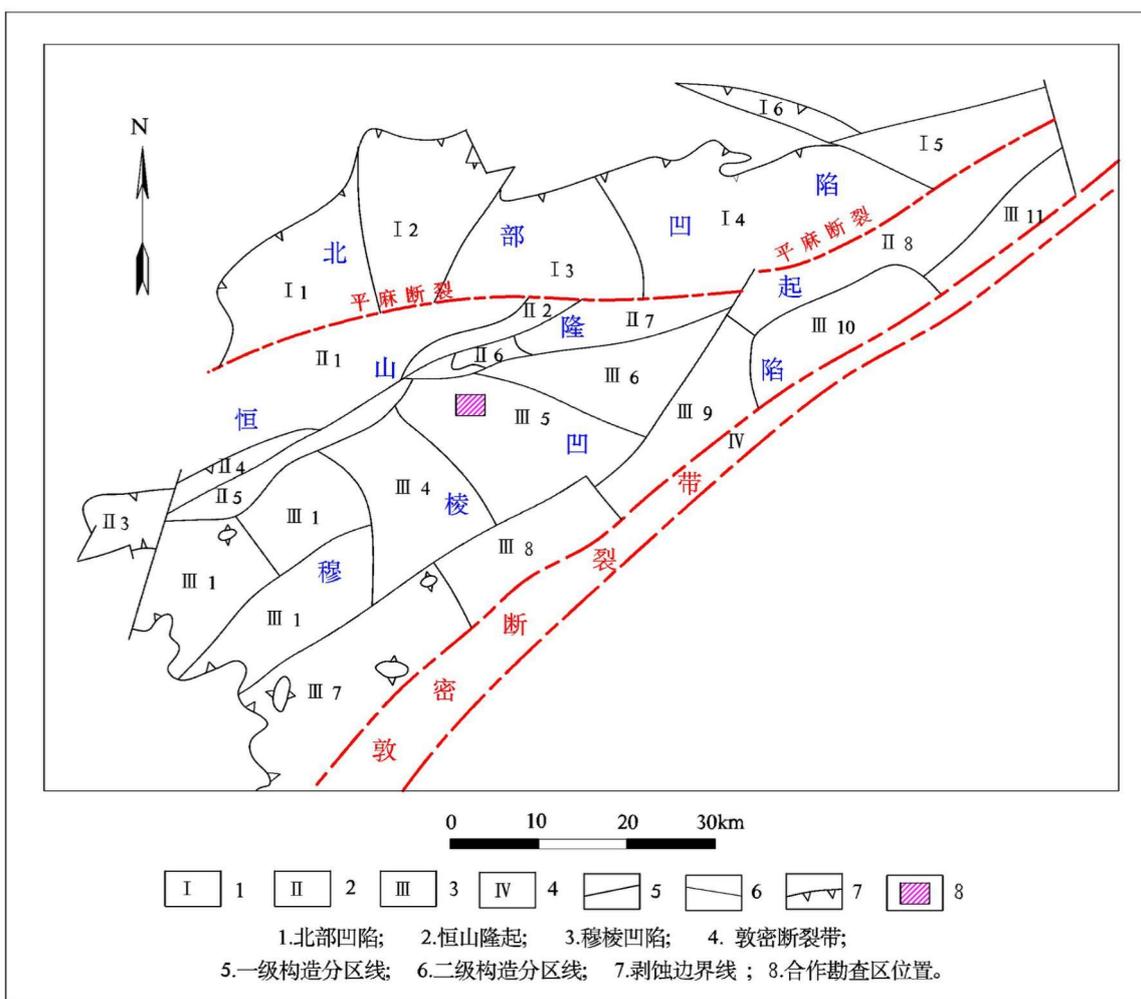


图 3.1-1 区域构造纲要图

本区位于鸡西煤田南部条带之中部，北距麻山~平阳逆冲断裂 14 千米，南距敦化~密山断裂 15 千米，位于西沟里大断层东延部分之南侧。

3.1.3.2 评价区地质概况

(1) 评价区地层概况

本区属半掩盖式井田,地表大部为新近系上新统船底山组玄武岩出露,局部被第四系松散层覆盖,西北部至中部等部分出露白垩系地层,基底为麻山群。据区域地质及钻探资料证实,区内地层由下至上分别为:新太古界麻山群、中生界白垩系下统鸡西群城子河组、白垩系下统鸡西群穆棱组、中生界白垩系下统桦山群东山组、白垩系下统桦山群猴石沟组、新生界新近系中新统富锦组、新生界新近系上新统船底山组玄武岩、新生界第四系。

本区属丘陵水文地质区中生界含煤盆地亚区,根据区域各地层时代的岩性差异,充水空间特征,富水性与导水性强弱等划分为四个水文地质区:①第四系冲洪积、坡积孔隙潜水区;②新近系玄武岩及古近系沉积岩孔隙承压水区;③下白垩系基岩风化裂隙潜水区;④中太古界基岩风化裂隙潜水区。

(2) 评价区域构造特征

本区总体构造形态为一组近于平行的近北东向的背、向斜褶皱构造,表现为以中部背斜为主,南、北两侧各有一个向斜构造。中生代白垩系地层沉积后,地层受来自南北对扭的侧向挤压作用为主,产生近北东向的背、向斜褶皱构造,后来由于受张性及张扭性作用力影响,产生北东向及北西向两组高角度断裂。

本区总体构造形态为一宽缓的不对称的背斜构造,并伴有北东向及北西向两组高角度张性断裂。背斜轴走向近北东,北翼倾角缓,一般 $7^{\circ}\sim 15^{\circ}$ 左右;南翼倾角稍陡,一般 $10^{\circ}\sim 20^{\circ}$ 之间。南部总体构造形态为一宽缓的不对称的向斜构造,向斜两翼地层较缓,一般在 $6^{\circ}\sim 12^{\circ}$ 之间。

3.1.4 气候与气象

矿区属于温带大陆性季风气候。四季气候变化明显,春季易干旱多大风,夏热短促雨水集中,秋季寒潮降温,常有冻害发生,冬季寒冷漫长且干燥。全市年平均气温在 4.8°C ,历史最高气温 37.4°C ,最低气温 -29.8°C 。全市无霜期在140天左右,大部分地区初霜冻在9月下旬出现,终霜冻在五月上旬结束。全市年平均降水量 571.6mm ,夏季降水占全年降水量60%以上。年平均相对湿度为65%左右。

矿区近 20 年常规气象统计数据见表 3.1-1。

表 3.1-1 鸡西气象站常规气象项目统计

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温 (°C)		4.8		
累年极端最高气温 (°C)		31.9	2010-06-25	37.4
累年极端最低气温 (°C)		-24.3	2018-01-23	-29.8
多年平均气压 (hPa)		929.4		
多年平均水汽压 (hPa)		7.7		
多年平均相对湿度 (%)		64.7		
多年平均降雨量 (mm)		571.6	2017-10-27	600.0
灾害天气统计	多年平均沙暴日数 (d)	0.0		
	多年平均雷暴日数 (d)	23.5		
	多年平均冰雹日数 (d)	0.7		
	多年平均大风日数 (d)	26.2		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		25.5	2015-07-27	38.2NE
多年平均风速 (m/s)		3.7		
多年主导风向、风向频率 (%)		W 24.9%		
多年静风频率 (风速 <=0.2m/s) (%)		2.6		

注：*统计值代表均值，**极值代表极端值

3.1.5 地表水系

(1) 河流

恒山区共有河流 5 条，沼泽 1 处。其中规模以上河流有 1 条，为穆棱河。规模以下河流有 4 条，为小黄泥河、大石头河、艳胜沟、高家店沟。泡泽为红旗湖。

合作煤矿所在井田内西部为小黄泥河，自南向北流经本项目井田，小黄泥河发源于恒山区北部山区，河床坡度 1:76，下切深度 2m 左右。冬季流量很小，主要排泄地下水；夏季最大流量 20m³/s。

（2）水库、塘坝

井田范围内有 2 座小型水库。

1) 恒山水库（原名山南水库），为未分级不可动文物。位于恒山区红旗乡，主管部门为恒山区人民政府，管理单位为恒山区水务局，水库 1932 年建成，流域面积为 75.4km²，水库大坝为均质坝，大坝注册登记号为 23030340001-D4，2015 年鉴定为一类坝。最近一次除险加固时间为 2015 年。水库主要功能为防洪，养殖。水库设计标准为 50 年一遇，校核标准为 50 年一遇。保护人口为 0.5 万人，灌溉面积为 0.5 万亩。水库为小 I 型水库，总库容 116 万 m³，兴利库容为 109 万 m³，校核洪水位为 291.21m，正常蓄水位为 290.91m，汛限水位为 298.70m。溢洪道为开敞式溢洪道，3 个闸门，闸门最大下泄流量为 240.8m³/s，输水洞为圆涵结构 s。水库下游最近村/屯/农场距离 6km，如发生溃坝，影响范围 12km，影响范围内有 1 个乡 2 个村 20000 亩耕地。该水库位于本项目井田西北部的井田边界处，在一水平九采区开采范围内，设计为其留设保护煤柱，由于恒山水库处涉及的地下资源为采深 1000m 以下资源，因此本次评价中其下伏地下资源不进行开采。

2) 胜利塘坝，位于黑龙江省鸡西市恒山区胜利村西南 1.5km 处，黄泥河的上游小支流胜利西沟上。地理坐标为东经 130°55'18"，北纬 45°07'05"，是一座以防洪为主，结合灌溉、养鱼等综合利用的小 II 型水库。防洪保护农田 400 亩，保护村屯 6 个。胜利塘坝等别为 V 等，建筑物为 5 级，设计洪水标准为 10 年一遇，校核洪水标准为 20 年一遇。正常蓄水位 397.7m，对应库容 9.7×10⁴m³。设计洪水位为 94.00m，死库容为 2.92×10⁴m³。该水库位于本项目井田中部，矿井工业场地北部，其下赋资源在一水平穆棱组的一采区开采范围内，设计为其留设保护煤柱。

3.1.6 地震

2015 年 11 月 12 日，鸡西市恒山区曾发生一次 3.0 级地震（矿震）。根据《中国地震动参数区划图》GB18306-2015 的规定，鸡西地区抗震设防烈度为 6 度，反应谱特征周期/s 为 0.35，基本地震峰值加速度 0.05g。

3.1.7 矿区特殊保护目标

本项目位于鸡西矿区，隶属于恒山区，根据本项目所在的鸡西煤炭矿区规划环评，识别出本项目所在区域内环境敏感目标为凤凰山国家自然保护区、神洞山国家森林公园、卧龙湖省级森林公园、刀背山墓地、集中饮用水源。

3.1.7.1 凤凰山国家自然保护区

黑龙江凤凰山国家级自然保护区位于黑龙江省鸡东县南部，东临凤凰山林场，西与四山林场、平房林场相连，北与平阳镇为邻，南与俄罗斯无人居住区接壤，边境线长达45km，地理坐标为：东经130°58'11"~131°18'50"，北纬44°52'03"~45°05'28"。保护区总面积26570hm²，其中，核心区面积11053hm²，占保护区总面积的41.60%；缓冲区面积5659.6hm²，占总面积的21.30%；实验区面积9857.4hm²，占总面积的37.10%。保护区整个地势南高北低，南部地势陡峻，多岩石裸露，群山连绵，呈波状起伏，主要山脉和支脉走向为东西向，最高山峰是尖子山，海拔679.7m，地带性植被为典型温带针阔混交林。保护区内主要保护对象为：①兴凯松林生态系统及其生物多样性；②红松阔叶林、红松东北红豆杉林等多种植物群落类型；③森林生态系统内珍稀濒危生物资源；④与兴凯共生的松茸资源；⑤东北红豆杉、人参、兴凯松、松茸、红松、紫椴等植物；⑥东北虎、原麝、豹、白头鹤、白尾海雕、丹顶鹤、金雕、东方白鹳等珍稀濒危野生动物。

凤凰山国家自然保护区位于本项目井田东南方，与井田范围最近距离8.36km，本项目地面工程占地不涉及保护区范围。

3.1.7.2 神洞山国家森林公园

神洞山森林公园是2017年由国家林业和草原局批复林场准许（2017）912号文件设立的国家级森林公园，森林公园位于黑龙江省鸡西市恒山区，神洞山国家森林公园批复面积为6978公顷，由神洞山（南部）和大石河（北部）两大片区组成。其中，神洞山片区面积1532公顷，地理坐标：东经130°55'22.12"~130°58'12.98"，北纬44°48'21.74"~44°52'14.48"，包括桦木林场51-55林班的全部。片区东侧为中俄中陆路边境线，北与鸡东县林业局相接，西和南两面为桦木林场施业区。大石河片区面积5446公顷，地理坐标：东经130°53'06.25"~131°00'22.12"，北纬44°53'19.11"~45°01'16.84"，包括桦木林场的4林班、6

林班、7（除25小班外）、10-24林班、27林班。片区东侧与鸡东县林业局相接，北、西、南三面为桦木林场施业区。

根据《拟设立黑龙江神洞山国家级森林公园可行性研究报告》（2016年9月），神洞山森林公园主要保护对象为重要森林风景资源。

神洞山森林公园位于本项目井田南方，与井田范围最近距离6.80km，本项目地面工程占地不涉及森林公园范围。

3.1.7.3 卧龙湖省级森林公园

卧龙湖省级森林公园位于鸡西市西部，范围涉及鸡冠区、滴道区、城子河区、麻山区、梨树区、恒山区。自北向南分为卧龙湖景区、鸡冠山景区、杏花湖景区、偏槽沟景区、小石桥景区。森林公园地理坐标为：卧龙湖景区，东经130°55'09.4"~130°58'22.4"，北纬45°20'15"~45°23'01.0"；鸡冠山景区，东经131°02'08.7"~131°03'41.2"，北纬45°17'48.5"~45°16'33.5"；杏花湖景区，东经130°30'30.8"~130°32'22.8"，北纬45°10'12.4"~45°08'29.2"；偏槽沟景区，东经130°47'14.0"~130°48'31.8"，北纬45°02'19.1"~45°03'40.3"；小石桥景区，东经130°53'33.3"~130°58'55.2"，北纬44°59'04.4"~45°02'38.5"。森林公园总面积4021公顷，其中卧龙湖景区504公顷；鸡冠山景区230公顷；杏花湖景区300公顷；偏槽沟景区30公顷；小石桥景区2957公顷。卧龙湖省级森林公园五个景区距离市中心均不超过38公里，距离机场不超过50公里，园区内国防公路、林区公路、通乡公路可直接进入公园，与国道、铁路交织，能够形成较为便利的交通网络。

森林公园处于中海拔区，在张广才岭断层褶皱带和太平岭断层褶皱带的基础上形成，地面组成岩石以花岗岩、片麻岩、安山岩和玄武岩为主。最高海拔500米，最大坡度40度。独特的地理位置造就了山峦连绵，起伏不平，形成了秀丽的低山丘陵地貌，复杂的地质结构塑造了绚丽的奇峰怪石和陡壁悬崖，成为景区独特的自然风景资源。

森林公园属于小兴安岭—老爷岭植物类亚区。平均海拔在300~500米，植物种类繁多，资源十分丰富，多数林地保留着原有的生态林景观。

卧龙湖省级森林公园含5个景区，与项目相近的片区为小石桥景区，该景区位于本项目井田正南方，与井田范围最近距离2.88km，本项目地面工程占地不涉及森林公园范围。

3.1.7.4 刀背山墓地

刀背山墓地位于黑龙江省鸡西市鸡冠区西郊乡东郊村东北约3千米刀背山西坡中部二级台地上，矿区中部边界处，穆棱河绕刀背山西北麓流过，墓地位于刀背山西坡一条东西宽100米左右、南北长200米左右的狭长地带，面积约20000平方米。2006年刀背山墓地被国务院公布为第六批国家级重点文物保护单位。刀背山墓地是黑龙江省一处重要的新石器时代墓葬，属于新石器时代考古文化中较为独特的类型，具有重要的历史价值、科学价值、艺术价值和政治意义。

刀背山墓地文物保护单位位于本项目井田西北方，与井田范围最近距离10.47km，本项目工程占地不涉及刀背山墓地文物保护范围。

3.1.7.5 集中饮用水源地

经鸡西市生态环境局核查，矿区规划范围涉及的集中饮用水源地包括兰岭乡兰岭村地下水源地、滴道河乡大通沟村地下水源地、哈达镇山河村地下水源地、哈达镇双保村地下水源地、哈达镇双保村保河屯地下水源地、永安镇永丰村地下水源地、永安镇小学校东侧和永安镇西北角方虎路南地下水型水源地、太平乡乡直地下水源地、黑台镇地下水源地、明德朝鲜族乡北河村地下水源地、下亮子乡乡直地下水源地、平阳镇平阳村地下水源地、永和镇居民区中北部地下水源地等13个集中饮用水源地。上述集中饮用水源地均为乡镇级及以下饮用水源，供水人数一般在1000~3000人之间。

本项目距离最近的集中水源地为永和镇地下水型水源地，该水源地位于本项目东北方，与井田范围最近距离为16.30km，其间间隔不在同一水文地质单元工程占地不涉及集中饮用水源地。

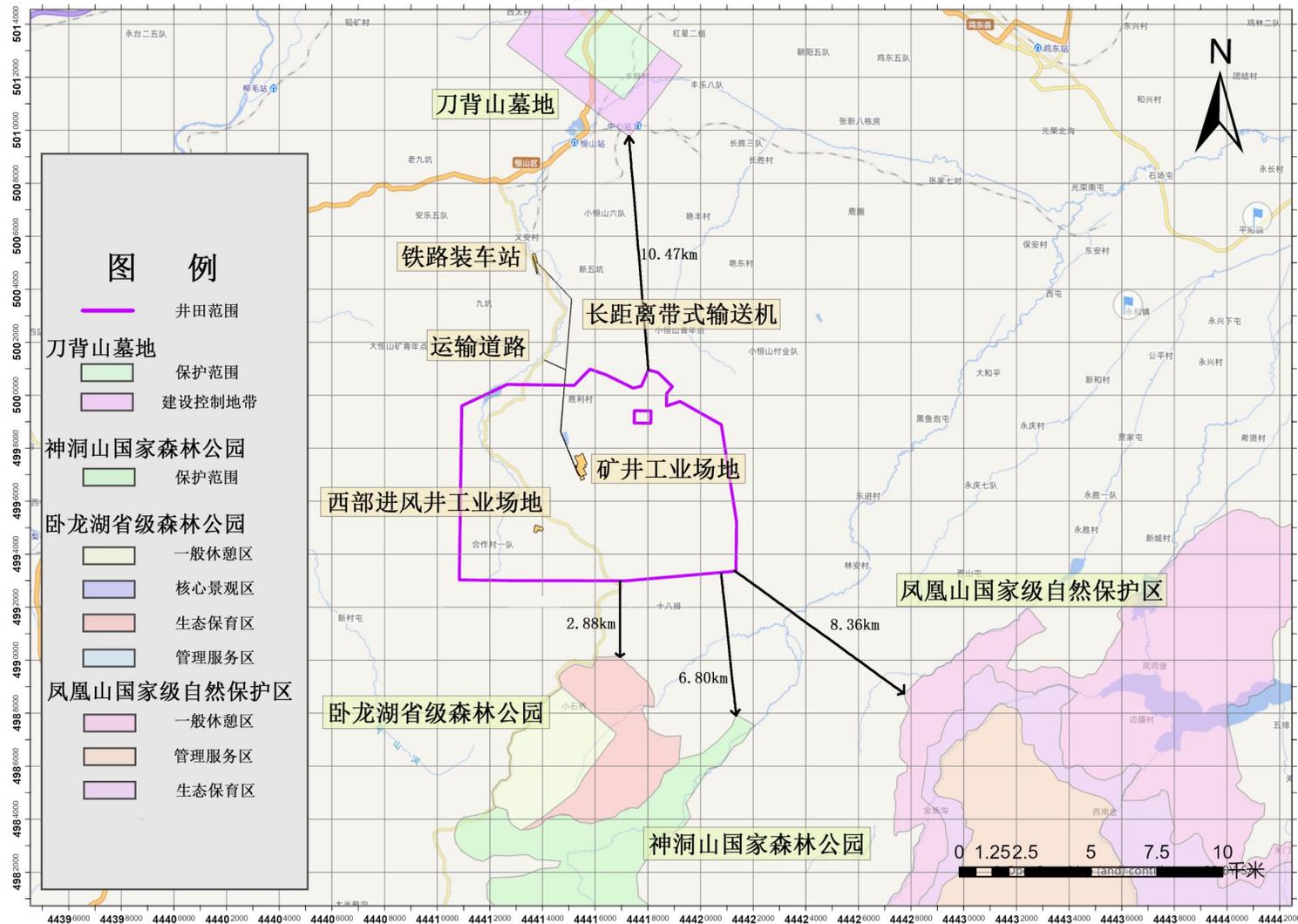


图 3.1-2 本项目矿区范围与矿区特殊保护目标位置关系图

3.2 社会经济状况

鸡西市下辖密山、虎林、鸡东3个县（市）和6个区，有46个乡镇、459个村，2019年全市总人口169.4万人，其中非农业人口112.4万人，非农业人口比例66.4%。人口增长率-1.91%。

鸡西市矿产资源丰富，种类多，分布广，已发现各类矿产54种（含亚矿种，下同）。其中，具有查明资源储量的矿产25种，已开发利用矿产21种。发现矿产地352处。鸡西市煤炭、石墨矿产资源储量丰富、品质优良，煤炭资源储量在黑龙江省名列前茅；石墨储量在全国地位显著，被誉为“中国石墨之都”。

矿区内有国铁干线两条—林（口）密（山）线和牡（丹江）鸡（西）线。林密线自矿区西部的麻山站向东经滴道、西鸡西、鸡西、鸡东站横贯矿区中部，牡鸡线自梨树镇站向东北经柳毛、西鸡西至鸡西站斜穿矿区西南部，在矿区呈斜“丁”字形分布。矿区主要公路有鹤大高速、建鸡高速纵贯全境，201国道穿过城子河区、鸡冠区、恒山区及梨树区。矿区内省级公路有方（正）虎（林）公路，自西向东横贯矿区中部，经密山直达虎林及中俄边境的虎头镇。在其南部有与之平行的鸡密公路、恒（山）荣（华）公路。自恒山向南还有恒（山）桦（木林场）公路。兴凯湖机场直通北京、天津、上海、广州、大连、青岛、沈阳、哈尔滨等国内中心城市，鸡西矿区已形成内展外延的铁路、公路、航空立体交通网络。

4 地表沉陷预测及生态影响评价

4.1 生态环境现状调查与评价

4.1.1 基础资料获取

4.1.1.1 遥感数据源的选择与解译

解译使用的信息源为高分一号遥感卫星，获取时间为2024年5月。全色波段空间分辨率为2m，多光谱波段空间分辨率为8m。遥感影像见图4.1-1。

高分一号卫星遥感影像各谱段具体用途见表4.1-1。

表 4.1-1 高分一号卫星遥感影像各谱段具体用途表

参 数	2m 分辨率全色/8m 分辨率多光谱相机		
		波长	功能
光谱范围	全色	0.45—0.90 μm	地物分辨
	多光谱	0.45—0.52 μm	绘制水系图和森林图，识别土壤和常绿、落叶植被
		0.52—0.59 μm	探测健康植物绿色反射率和反映水下特征
		0.63—0.69 μm	进行植被分类，鉴别人工建筑、构筑物、水质
		0.77—0.89 μm	用于生物量和作物长势的测定，绘制水体边界
空间分辨率	全色	2m	
	多光谱	8m	

4.1.1.2 现场调查

地面调查以实地调查为主，普查、详查相结合。实地调查掌握项目区范围内自然生态环境的基本情况以及各种水土保持项目的情况。通过对技术人员、政府管理部门、农牧民等访问调查，了解生态现状以及近几年土地利用、土地沙化、水土流失严重程度、生态环境建设的规划与设想等。

在实地调查的基础上，结合卫星影像图，取得植被组成、土地利用现状、地形地貌、土壤地质等第一手资料，经与林草局、自然资源局等有关部门核对，再次实地调查与补充，最后利用 ArcMap 软件绘制评价区相关生态图件和数据统计表。

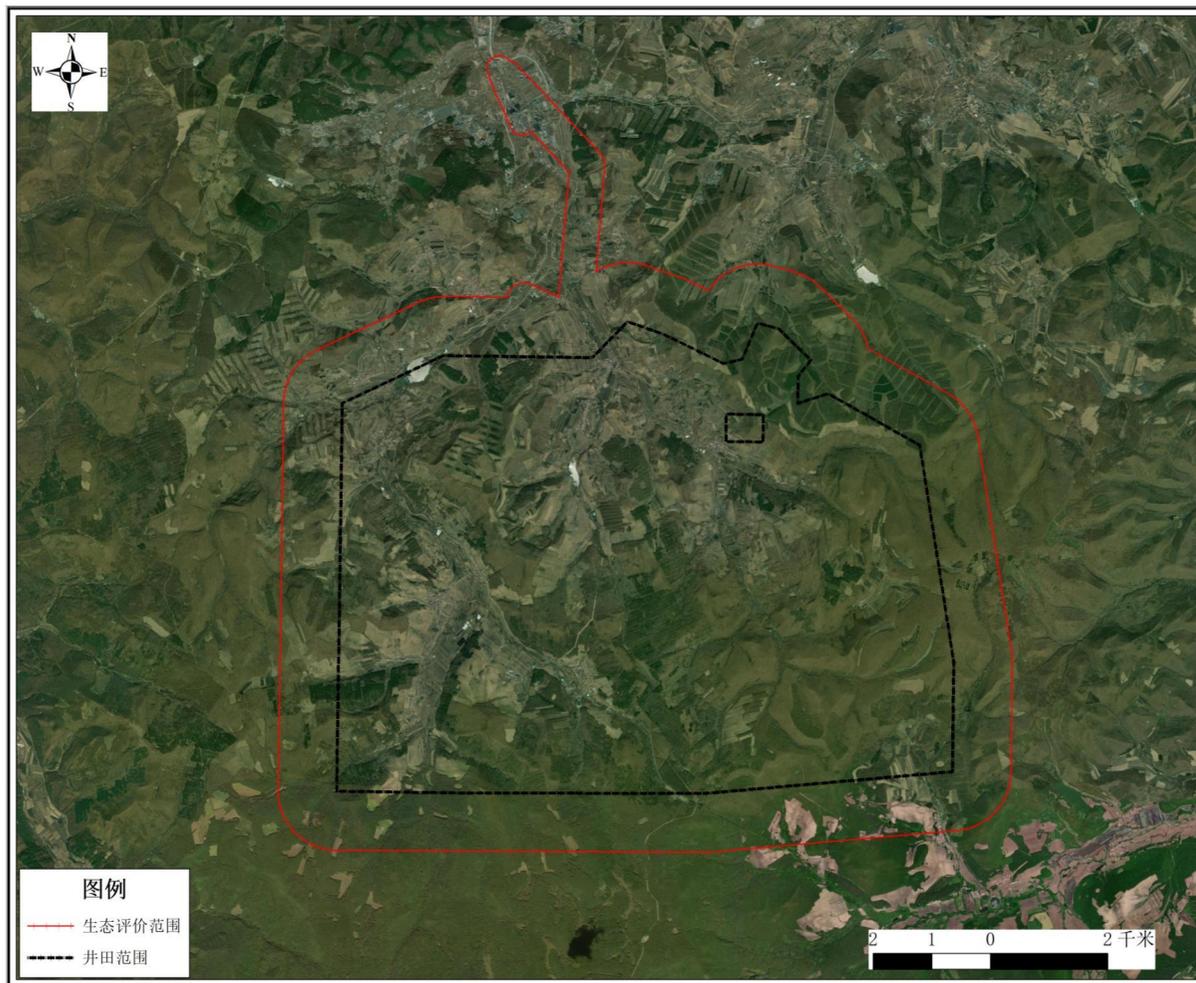


图 4.1-1 评价区遥感影像图

4.1.2 土地利用现状调查与评价

参照《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2017),根据实地调查、区域土地利用现状图和遥感卫星影像,将评价区土地利用情况划分17个二级土地类型。评价区土地利用现状见表4.1-2和图4.1-2。

表4.1-2 评价区域土地利用现状

土地类型		评价区		矿区	
一级分类	二级分类	面积 (hm ²)	百分比 (%)	面积 (hm ²)	百分比 (%)
耕地	水田	15.75	0.13	9.30	0.12
	旱地	3540.51	30.10	2641.15	34.33
园地	果园	72.92	0.62	52.76	0.69
林地	乔木林地	7625.76	64.83	4682.12	60.86
	灌木林地	45.78	0.39	27.31	0.36
草地	其他草地	69.77	0.59	43.14	0.56
住宅用地	农村宅基地	72.39	0.62	55.26	0.72
	城镇住宅用地	23.58	0.20	10.46	0.14
工矿仓储用地	采矿用地	57.79	0.49	5.93	0.08
	工业用地	7.60	0.06	1.68	0.02
交通运输用地	公路用地	26.31	0.22	15.07	0.20
	农村道路	82.34	0.70	56.58	0.74
	铁路用地	1.14	0.01	0.00	0.00
水域及水利设施用地	河流水面	64.90	0.55	41.59	0.54
	坑塘水面	27.38	0.23	22.06	0.29
	内陆滩涂	3.04	0.03	2.32	0.03
	水库水面	26.05	0.22	26.05	0.34
合计		11763.01	100.00	7692.77	100.00

项目评价区内主要的土地利用类型为乔木林地,面积为7625.76hm²,占评价区总面积的64.83%,主要植被为落叶松、冷杉针叶林和蒙古栎阔叶林;其次为旱地,面积为3540.51hm²,占评价区总面积的30.10%。其他土地利用类型面积较小,占评价区总面积的比例均低于1%。

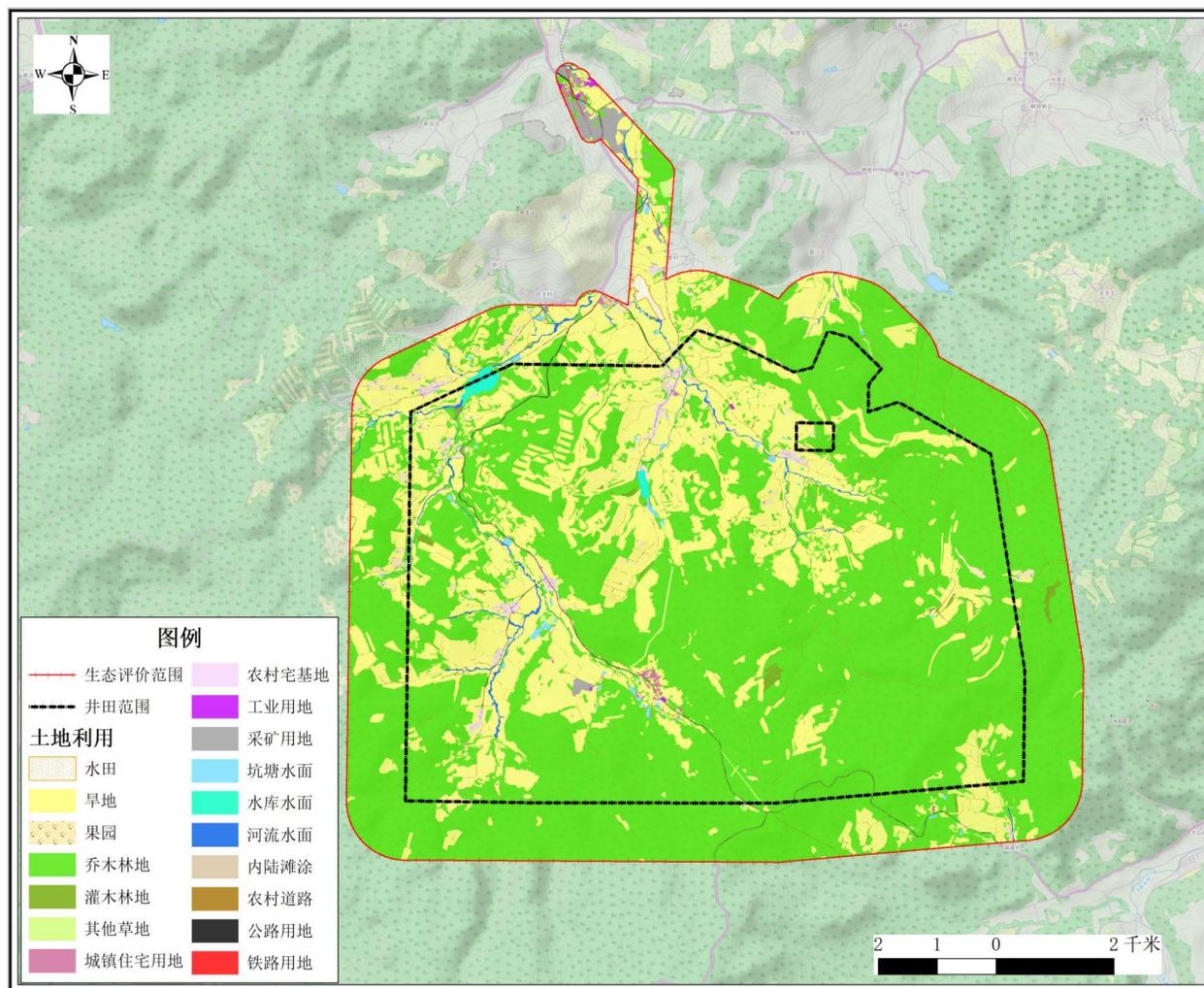


图 4.1-2 评价区土地利用现状图

4.1.3 土壤侵蚀现状调查与评价

评价区主要土壤类型为暗棕壤，主要分布着森林植被，土壤侵蚀强度以微度为主。根据现场调查，结合植被盖度、地形坡度、地表裸露程度等因素，依据侵蚀模数的大小对土壤侵蚀强度进行分级，将评价区内分为微度侵蚀、轻度侵蚀和中度侵蚀三个等级。

土壤风力侵蚀强度图见图 4.1-3，面积统计见表 4.1-3。

①微度侵蚀区：该区分布在评价区大部，地表覆盖茂密的森林植被，林下有较厚的凋落物，每年侵蚀厚度在 2mm 以下，侵蚀模数小于 200 t/km²·a。该区域面积 7687.29hm²，占评价区总面积的 65.35%。

②轻度侵蚀：主要分布在评价区沟谷内的农田耕作的区域，每年侵蚀厚度在 2~10mm，侵蚀模数为 200—2500 t/(km²·a)。该类型面积为 3784.66hm²，占整个评价区的 32.17%。

③中度侵蚀：零星分布在评价区北部区域，每年侵蚀厚度在 10~25mm，侵蚀模数为 2500~5000t/(km²·a)，主要为工业用地和采矿用地，地表受到较大扰动，土壤侵蚀较重。该类型面积为 169.69hm²，占整个评价区的 1.44%。

土壤侵蚀强度分级统计表见表 4.1-3，土壤侵蚀分布见图 4.1-3。

表 4.1-3 评价区及矿区土壤风蚀类型面积统计表

土壤侵蚀类型	评价区		矿区	
	面积 (hm ²)	比例 (%)	面积 (hm ²)	比例 (%)
微度侵蚀	7687.29	65.35	5852.76	76.08
轻度侵蚀	3784.66	32.17	1715.42	22.30
中度侵蚀	169.69	1.44	32.57	0.42
河流	121.37	1.03	92.02	1.20
合计	11763.01	100.00	7692.77	100.00

对不同程度的土壤侵蚀数据进行加权平均计算，得出评价区的平均土壤侵蚀模数约为 190t/km²·a，属微度侵蚀。评价区植被茂密，大部分区域覆盖森林植被，土壤侵蚀轻微。

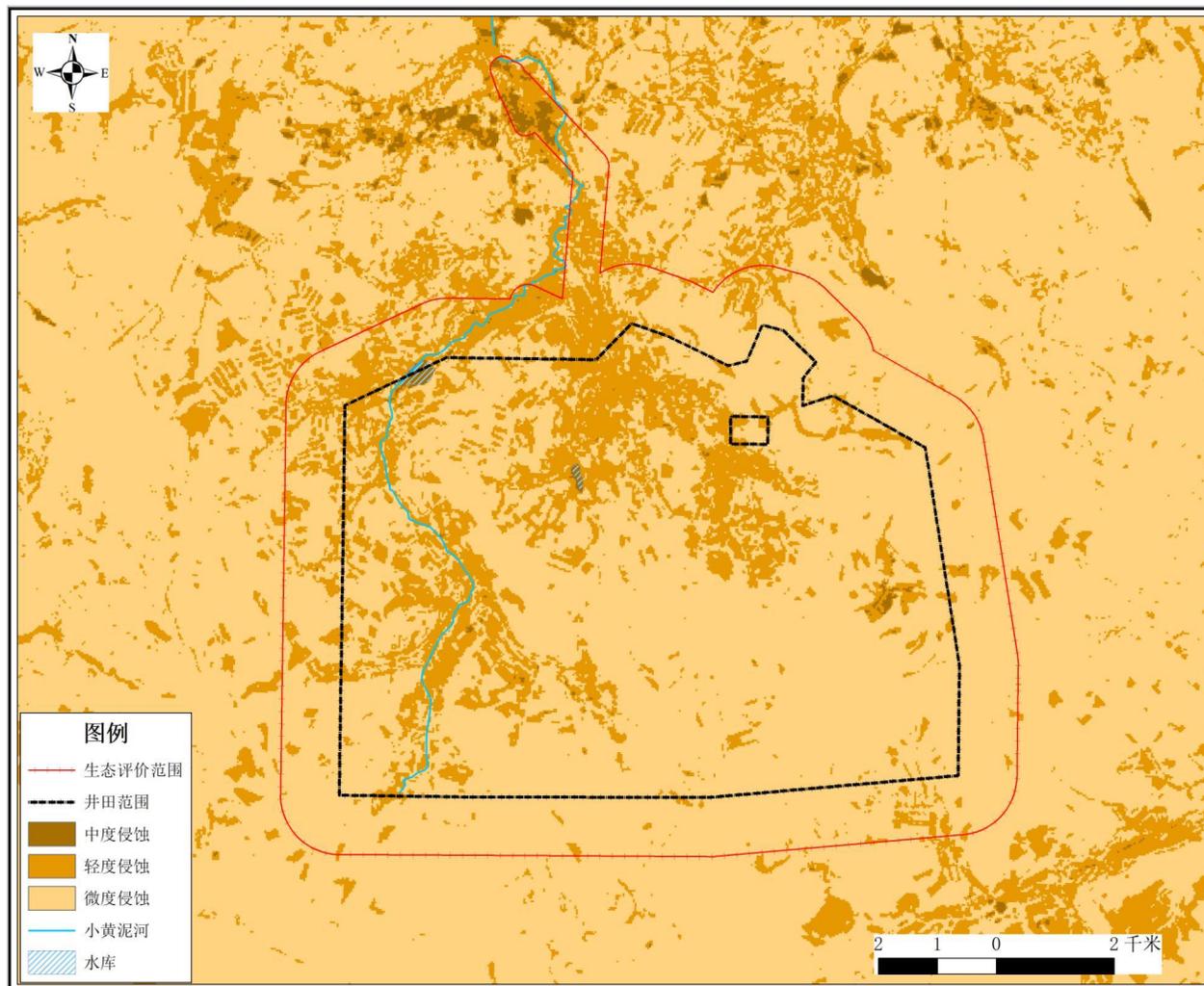


图 4.1-3 评价区土壤侵蚀图

4.1.4 植被现状调查与评价

4.1.4.1 植被调查

(1) 植被类型概述

根据《中国植被》（吴征镒等，1980年），项目调查范围位于黑龙江省东部，在中国植被区划上属于“温带针阔叶混交林区域”，地带性植被与植物区系成分一致，有温带针阔叶混交林的典型树种，是项目调查范围的地带性植被。

经过实地调查与参考《中国植被》《黑龙江省植物志》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，将项目调查范围内自然植被初步划分为4类植被型组，6个植被型，7个群系，具体见下表。

表 4.1-4 评价区主要植被类型

植被	植被型组	植被型	群系	主要分布区域	工程占用情况	
					占用面积 hm ²	占用比例%
自然植被	森林植被	阔叶林	蒙古栎、山杨落叶阔叶林	评价区南部	18.2112	0.33
		针叶林	落叶松、冷杉针叶林	评价区北部和东部	1.5271	0.08
	灌丛植被	灌丛	胡枝子、榛子灌丛	零星分布	0.1575	0.38
	草本植被	杂类草草地	苔草、杂类草草地	评价北部零星分布	0.5469	0.81
人工植被	农田植被	粮食作物	玉米、大豆等旱作农业植被	评价区域中部和北部	27.7913	0.84
			水稻农业植被	评价区北部	0	0
	果园	梨、苹果等果园农业植被	斑块状广泛分布在评价区	0	0	

(2) 植物样方调查

本次评价于2023年7月13日对评价区内的生态植被进行了现场样方调查，样方的选取原则为：选取的评价区的典型生境，评价区生境为森林植被和灌木林地；样方调查重点调查区域为开采可能影响的区域，主要为采煤可能的沉陷区，以便于以后进行后评价时进行

行对比影响分析。

植物样方调查：乔木群落样方面积为 $20 \times 20 \text{m}^2$ ，灌木样方为 $10 \times 10 \text{m}^2$ ，草本样方为 $1 \times 1 \text{m}^2$ 。群落调查时记载生境特点，包括海拔、坡向、坡度、林分郁闭度等；乔木记录种名、树高、郁闭度等，对灌木和草本则记录种名、高度、盖度等内容。

1) 乔木样方

表 4.1-5 样方调查情况表

名称	针叶林 1#样方			坐标 ^o	130.946041081;45.1381941639		
样方面积	20×20m						
海拔	390m	坡向	西	坡位	下坡位	坡度	5°
土壤类型	暗棕壤	小地形特点	山地	地表特征	针叶林	人为干扰因素	农耕采矿
总盖度	95%	乔木层盖度	80%	平均高度	9.0	平均胸径	28
灌木层盖度	25%	平均高度	1.5m	草本层盖度	10%	平均高度	0.41m
乔木层物种记录(无)							
物种名	拉丁名	株数	平均胸径(cm)	平均高度(m)	盖度(%)		
日本落叶松	<i>Larix kaempferi</i>	36	28	9	80		
灌木层物种记录							
物种名	拉丁名	平均高度(m)	盖度(%)				
榛	<i>Corylus heterophylla</i>	1.5	5				
花木兰	<i>Indigofera kirilowii</i>	0.5	5				
东北鼠李	<i>Rhamnus davurica</i>	1.89	10				
南蛇藤	<i>Celastrus orbiculatus</i>	0.21	5				
草本层物种记录							
物种名	拉丁名	平均高度(m)	盖度(%)				
矮丛苔草	<i>Carex callitrichos</i>	0.15	3				
艾	<i>Artemisia argyi</i>	0.8	2				
地榆	<i>Sanguisorba officinalis</i>	0.32	3				

狗牙根	<i>Cynodon dactylon</i>	0.3	2
现场照片			

表 4.1-6 样方调查情况表

名称	针叶林 2#样方			坐标	130.926914306;45.1096968800		
样方编号	针叶 2#	样方面积	20×20m				
海拔	380m	坡向	西	坡位	上坡位	坡度	2°
土壤类型	暗棕壤	小地形特点	山地	地表特征	针叶林	人为干扰因素	农耕采矿
总盖度	90%	乔木层盖度	80%	平均高度	11.0	平均胸径	30
灌木层盖度	15%	平均高度	1.47m	草本层盖度	25%	平均高度	0.22m
乔木层物种记录 (无)							
物种名	拉丁名	株数	平均胸径 (cm)	平均高度 (m)	盖度 (%)		
日本落叶松	<i>Larix kaempferi</i>	32	30	8.5	80		
灌木层物种记录							
物种名	拉丁名	平均高度 (m)	盖度 (%)				
胡枝子	<i>Lespedeza bicolor</i>	1.5	5				
东北鼠李	<i>Rhamnus davurica</i>	1.37	5				
三裂绣线菊	<i>Spiraea trilobata</i>	1.48	5				
草本层物种记录							
物种名	拉丁名	平均高度 (m)	盖度 (%)				
地榆	<i>Sanguisorba officinalis</i>	0.32	5				
委陵菜	<i>Potentillae chinensis</i>	0.05	5				
狗牙根	<i>Cynodon dactylon (L.)</i>	0.3	5				

矮丛苔草	<i>Carex callitrichos</i>		0.15	10
现场照片				

表 4.1-7 样方调查情况表

名称	针叶林 3#样方			坐标	130.936077666;45.0937719403		
样方编号	针叶 3#	样方面积	20×20m				
海拔	410m	坡向	西	坡位	山腰	坡度	10°
土壤类型	暗棕壤	小地形特点	山地	地表特征	针叶林	人为干扰因素	农耕采矿
总盖度	95%	乔木层盖度	80%	平均高度	9.0	平均胸径	28
灌木层盖度	15%	平均高度	1.5m	草本层盖度	20%	平均高度	0.17m
乔木层物种记录 (无)							
物种名	拉丁名	株数	平均胸径 (cm)	平均高度 (m)	盖度 (%)		
日本落叶松	<i>Larix kaempferi</i>	39	28	9.0	80		
灌木层物种记录							
物种名	拉丁名	平均高度 (m)		盖度 (%)			

花木兰	<i>Indigofera kirilowii</i>	1.24	10
胡枝子	<i>Lespedeza bicolor</i>	0.53	5
草木层物种记录			
物种名	拉丁名	平均高度 (m)	盖度(%)
糙隐子草	<i>Cleistogenes squarrosa</i>	0.2	5
狼尾草	<i>Pennisetum alopecuroides</i>	0.15	5
矮丛苔草	<i>Carex callitrichos</i>	0.15	10
现场照片			

表 4.1-8 植物群落样方调查记录表(阔叶 1#点位)

名称	阔叶林 1#样方			坐标	130.898960643;45.1235725194		
样方面积	20×20m						
海拔	318m	坡向	西	坡位	山腰	坡度	14°
土壤类型	暗棕壤	小地形特点	山地	地表特征	阔叶林	人为干扰因素	农耕采矿
总盖度	85%	乔木层盖度	70%	平均高度	8	平均胸径	30
灌木层盖度	25%	平均高度	1.38	草本层盖度	15%	平均高度	0.26m
乔木层物种记录(无)							
物种名	拉丁名	株数	平均胸径(cm)	平均高度(m)	盖度(%)		
蒙古栎	<i>Quercus mongolica</i>	20	35	9	50		
色木槭	<i>Acer pictum</i>	9	16	5	20		
灌木层物种记录							
物种名	拉丁名	平均高度(m)		盖度(%)			
刺果茶藨子	<i>Ribes burejense</i>	1.52		10			
山荆子	<i>Malus baccata</i>	1.37		10			
胡枝子	<i>Lespedeza bicolor</i>	0.48		5			
草木层物种记录							
物种名	拉丁名	平均高度(m)		盖度(%)			
铃兰	<i>Convallaria majalis</i>	0.29		3			
狗牙根	<i>Cynodon dactylon (L.)</i>	0.3		5			
线叶菊	<i>Filifolium sibiricum</i>	0.2		2			
矮丛苔草	<i>Carex callitrichos</i>	0.15		5			



表 4.1-9 植物群落样方调查记录表(阔叶 2#点位)

名称	阔叶林 2#样方			坐标	130.910372194;45.0741329817		
样方面积	20×20m						
海拔	410m	坡向	/	坡位	/	坡度	0°
土壤类型	暗棕壤	小地形特点	平地	地表特征	阔叶林	人为干扰因素	农耕采矿
总盖度	80%	乔木层盖度	80%	平均高度	7.0	平均胸径	25
灌木覆盖度	0%	平均高度	/	草本层盖度	60%	平均高度	0.46m
乔木层物种记录(无)							
物种名	拉丁名		株数	平均胸径(cm)	平均高度(m)	盖度(%)	
蒙古栎	<i>Quercus mongolica Fisch. ex Ledeb.</i>		33	25	7	80	
草本层物种记录							
物种名	拉丁名				平均高度(m)	盖度(%)	
矮生苔草	<i>Bothriochloa ischaemum</i>				0.35	30	
葎草	<i>Humulus scandens</i>				2.3	5	
委陵菜	<i>Potentillae chinensis</i>				0.08	10	
小叶章	<i>Deyeuxia angustifolia</i>				0.15	5	
青蒿	<i>Artemisia carvifolia</i>				1.05	5	
狗牙根	<i>Cynodon dactylon</i>				0.3	5	
现场照片							

表 4.1-10 植物群落样方调查记录表 (阔叶 3# 点位)

名称	阔叶林 3# 样方			坐标	130.963154673;45.0984580899		
样方面积	20×20m						
海拔	385m	坡向	/	坡位	/	坡度	0°
土壤类型	暗棕壤	小地形特点	山地	地表特征	阔叶林	人为干扰因素	农耕采矿
总盖度	90%	乔木层盖度	65%	平均高度	8.0	平均胸径	29
灌木层盖度	0%	/		草本层盖度	55%	平均高度	0.45m
乔木层物种记录 (无)							
物种名	拉丁名	株数	平均胸径 (cm)	平均高度 (m)	盖度 (%)		
大青杨	<i>Populus ussuriensis</i>	41	29	8	65		
草本层物种记录							
物种名	拉丁名			平均高度 (m)	盖度 (%)		
矮生苔草	<i>Bothriochloa ischaemum</i>			0.31	25		
狗尾草	<i>Setaria viridis</i>			0.28	5		
地榆	<i>Sanguisorba officinalis</i>			0.35	10		
狼尾草	<i>Pennisetum alopecuroides</i>			0.21	10		
大油芒	<i>Spodiopogon sibiricus</i>			0.23	5		
现场照片							

2) 灌木样方

表 4.1-11 植物群落样方调查记录表 (灌 1#点位)

名称	灌丛 1#样方			坐标	130.937074383;45.1324365789		
样方面积	10m×10m						
海拔	316m	坡向	西	坡位	下坡位	坡度	15°
土壤类型	暗棕壤	小地形特点	山地	地表特征	次生灌丛	人为干扰因素	农耕采矿
灌木层盖度	70%	平均高度	1.72	草本层盖度	20%	平均高度	0.14m
灌木层物种记录							
物种名	拉丁名				平均高度 (m)	盖度 (%)	
山刺梅	Rosa davurica				1.8	30	
南蛇藤	Celastrus orbiculatus				1.5	10	
早花忍冬	Lonicera praeflorens				1.6	30	
草木层物种记录							
物种名	拉丁名				平均高度 (m)	盖度 (%)	
百日菊	Zinnia elegans				0.15	10	
老鹳草	Geranium wilfordii				0.25	2	
委陵菜	Potentillae chinensis				0.08	5	
小叶章	Deyeuxia angustifolia				0.15	3	
现场照片							

表 4.1-12 植物群落样方调查记录表（灌 2#点位）

名称	灌丛 2#样方			坐标	130.917879121;45.1013409742		
样方面积	10m×10m						
海拔	369m	坡向	西	坡位	下坡位	坡度	25°
土壤类型	暗棕壤	小地形特点	山地	地表特征	次生灌丛	人为干扰因素	农耕采矿
灌木层盖度	70%	平均高度	1.25	草本层盖度	20%	平均高度	0.57m
灌木层物种记录							
物种名	拉丁名				平均高度 (m)	盖度 (%)	
山楂叶悬钩子	Rubus crataegifolius				1.43	50	
新安胡枝子	Lespedeza daurica				0.72	20	
草木层物种记录							
物种名					平均高度 (m)	盖度 (%)	
黄花蒿	Artemisia annua				0.8	5	
龙芽草	Agrimonia pilosa				0.6	5	
薹草	Carex Linn				0.4	5	
狼尾草	Pennisetum alopecuroides				0.5	5	
现场照片							

表 4.1-13 植物群落样方调查记录表（灌 3#点位）

名称	灌丛 3#样方			坐标	130.948456646;45.0823415667		
样方面积	10m×10m						
海拔	381m	坡向	西	坡位	下坡位	坡度	20°
土壤类型	暗棕壤	小地形特点	山地	地表特征	次生灌丛	人为干扰因素	农耕采矿
灌木层盖度	60%	平均高度	1.6	草本层盖度	35%	平均高度	0.25m
灌木层物种记录							
物种名	拉丁名				平均高度 (m)	盖度 (%)	
山刺梅	Rosa davurica				1.8	10	
新安胡枝子	Lespedeza daurica				0.72	10	
早花忍冬	Lonicera praeflorens				1.6	40	
草木层物种记录							
物种名					平均高度 (m)	盖度 (%)	
紫苑	Aster tataricus				0.2	5	
薹草	Carex spp				0.3	10	
山刺槐	Rosa davurica				0.2	10	
现场照片							

3) 草本样方

表 4.1-14 植物群落样方调查记录表 (草 1#点位)

名称	草丛 1#样方			坐标	130.898204136;45.0944808171		
样方面积	1×1m						
海拔	343m	坡向	南	坡位	下坡位	坡度	5°
土壤类型	暗棕壤	小地形特点	平地	地表特征	草丛	人为干扰因素	农耕采矿
灌木层盖度	/	平均高度	/	草本层盖度	70%	平均高度	0.41
草木层物种记录							
物种名	拉丁名			平均高度 (m)	盖度 (%)		
知风草	Eragrostis ferruginea			0.3	5		
宽叶苔草	Carex siderosticta			0.52	45		
歪头菜	Vicia unijuga			0.25	5		
牛尾菜	Smilax riparia			0.24	5		
林茜草	Rubia sylvatica			0.31	5		
地肤	Kochia scoparia			0.28	5		
现场照片							

表 4.1-15 植物群落样方调查记录表 (草 2# 点位)

名称	草从 2# 样方			坐标	130.912501569;45.1172887374		
样方面积	1×1m						
海拔	354m	坡向	南	坡位	上坡位	坡度	15°
土壤类型	暗棕壤	小地形特点	山地	地表特征	草丛	人为干扰因素	农耕采矿
灌木层盖度	/	平均高度	/	草本层盖度	60%	平均高度	0.23
草木层物种记录							
物种名	拉丁名			平均高度 (m)	盖度 (%)		
鸡眼草	Kummerowia striata			0.04	20		
细叶苔草	Carex duriuscula			0.28	10		
歪头菜	Vicia unijuga			0.25	5		
地榆	Sanguisorba officinalis			0.32	10		
牛尾菜	Smilax riparia			0.24	5		
苦苣菜	Ixeris polycephala			0.15	10		
现场照片							

表 4.1-16 植物群落样方调查记录表(草 3#点位)

名称	草丛 3#样方			坐标	130.932013626;45.1283068273		
样方面积	1×1m						
海拔	294.7 m	坡向	东	坡位	下坡位	坡度	10°
土壤类型	暗棕壤	小地形特点	山地	地表特征	林下草丛	人为干扰因素	农耕采矿
灌木层盖度	/	平均高度	/	草本层盖度	45%	平均高度	0.24
草木层物种记录							
物种名	拉丁名			平均高度 (m)		盖度 (%)	
金丝草	Pogonatherum crinitum			0.1		10	
小蓬草	Nanophyton erinaceum			0.6		10	
细叶苔草	Carex duriuscula			0.25		10	
地榆	Sanguisorba officinalis			0.33		5	
牛尾菜	Smilax riparia			0.22		5	
苦苣菜	Ixeris polycephala			0.16		5	
现场照片							

4.1.4.2 植被覆盖现状调查

在遥感图片解译分析的基础上, 计算评价区的 ndvi 植被指数, 通过 ndvi 植被指数反演评价区的植被盖度, 得到评价区植被盖度图见图 4.1-4, 评价区植被盖度统计表见表 4.1-14。

表 4.1-17 评价区植被盖度统计表

植被盖度	评价区		矿区	
	面积 (hm ²)	比例 (%)	面积 (hm ²)	比例 (%)
<5%	366.47	3.12	210.95	2.74
5%~30%	106.28	0.90	71.51	0.93
30%~60%	4055.21	34.47	3018.08	39.23
>60%	7601.52	64.62	4603.18	59.84
合计	11763.01	100.00	7692.77	100.00

通过数据分析可知, 评价区植被盖度相对较高, 其中植被盖度小于 5% 的区域面积为 366.47hm², 占评价区面积的 3.12%; 植被盖度在 5%~30% 之间的区域面积为 106.28hm², 占评价区面积的 0.90%; 植被盖度在 30%~60% 之间的区域面积为 4055.21hm², 占评价区面积的 34.47%; 植被盖度大于 60% 的区域面积为 7601.52hm², 占评价区面积的 64.62%。

4.1.4.3 植被类型

(1) 落叶松、冷杉针叶林

本群系主要分布在评价区的南部和东北部的山地, 多占据山腹中下部半阳坡或阳坡。土壤肥沃, 为典型的山地暗棕壤。群落外貌整齐, 层次明显, 覆盖度在 95% 左右, 植物组成较复杂。乔木层郁闭度为 0.6~0.8, 树高 10~15m, 胸径 31~34cm, 以落叶松和冷杉为优势。灌木层主要以较耐阴的毛榛为优势, 其次有花楷槭、青楷槭、蓝靛果忍冬、刺蔷薇、珍珠梅、小檗、刺醋李, 有时还可见红瑞木或稠李和暴马丁香, 盖度常在 30% 左右。

草本植物也不发达, 多呈点状分布, 种类虽然较多, 但盖度不大, 以矮小的典型耐阴植物为主, 如舞鹤草、七瓣莲、深山露珠草、红花鹿蹄草、唢呐草、山酢浆草等, 混有凸脉苔草、四花苔草、宽叶苔草, 在林窗常有成片的蕨类植物, 如欧洲羽节蕨、广羽沼泽蕨、粗茎鳞毛蕨和黑水鳞毛蕨等。藓类植物特别发育, 满覆地表, 盖度达 95% 以上, 以拟垂枝

藓和苔藓为主,也最具有标志意义,在树皮上悬垂着小白齿藓及松萝,在树干上则附生着成片的平藓,这些藓类的存在构成了这些群系的独特景观。该植被类型面积1982.70hm²,占整个评价区的16.86%。

(2) 蒙古栎、山杨落叶阔叶林

该群系主要分布在评价区的南部丘陵山地,以蒙古栎和山杨为主要树种的阔叶林,林分平均高7~9m。林分郁闭度0.6-0.8之间,林中含有色木槭、春榆、槲栎、麻栎等,高度可达6m。灌木层高达1.5m,以榛子为优势,其次是胡枝子,并混生刺玫蔷薇、疣枝卫矛、暖木条荚豆、绢毛绣线菊等灌木。草本植物层高达1m,盖度为40%~60%,以中旱生和中生植物为优势,常见的有凸脉苔草、四花苔草、羊胡子苔草、白藓、牡蒿、苍蒿、宽叶山蒿、万年蒿、东风菜、卡氏麻花头等。在林缘及林窗下可见藤本植物山葡萄和狗枣猕猴桃。该植被类型面积5643.06hm²,占整个评价区的47.97%。

(3) 胡枝子、榛子灌丛

胡枝子、榛子灌丛分布于评价区山地丘陵地带。该植被群落中,乔木层以蒙古栎为主,分布稀疏,密度在15~35株/hm²。灌木层中,以榛子、胡枝子、暴马丁香等灌木和小乔木为主,榛子一般高0.8~1.2m左右,二色胡枝子高度0.8~1.3m,覆盖度30%~50%。除榛子、二色胡枝子外,次优势种有早花忍冬、新安胡枝子、暴马丁香等,其他的灌木有绣线菊、蚂蚱腿子等;草本植物主要有黄花蒿、龙芽草、苔草、狼尾草等。榛子-胡枝子灌丛系落叶阔叶林退化形成的次生灌丛。该植被类型面积45.78hm²,占整个评价区的0.39%。

(4) 苔草、杂类草草地

零星分布在评价区的林缘或河滩地上,其群落一般草群较茂密,种类组成比较丰富,覆盖度约60%~70%,草层高50~60cm。群落中苔草的优势明显,是稳定的建群成分;群落的次优势种大油芒、地榆等;杂类草的数量与土壤的干湿程度关系密切,在较为湿润的地带,杂类草生长繁茂,数量较大,并对群落外貌与季相变化有明显影响;反之群落中的杂类草数量则较少。伴生植物较多,常见的主要有禾草羊草、拂子茅、多叶隐子草、小糠草、赖草、鹅绒委陵菜、蔓委陵菜、牡蒿、裂叶蒿、黄花败酱、蓬子菜、兴安紫菀等。该植被类型面积69.77hm²,占整个评价区的0.59%。

(5) 梨、苹果等果园农业植被

梨、苹果等果园植被零星分布在评价区中部，处于林地和耕地的过渡地带，主要种植梨、苹果等果树。该植被类型面积 72.92hm²，占整个评价区的 0.62%。

(6) 玉米、大豆等旱作农业植被

玉米、大豆等旱作农业植被广泛分布在评价区，集中分布在中部和南部区域，主要种植玉米、大豆、高粱等农作物。该植被类型面积 3540.51hm²，占整个评价区的 30.10%。

(7) 水稻农业植被

水稻农业植被主要分布在矿区南部的河边阶地上，主要种植水稻，周边均为旱作农业植被。该植被类型面积 15.75hm²，占整个评价区的 0.13%。

评价区植被分布见图 4.1-4，植被类型面积统计见表 4.1-18。

表 4.1-18 评价区及矿区植被类型面积统计表

植被类型	评价区		矿区	
	面积 (hm ²)	比例 (%)	面积 (hm ²)	比例 (%)
落叶松、冷杉针叶林	1982.70	16.86	1217.35	15.82
蒙古栎、山杨落叶阔叶林	5643.06	47.97	3464.77	45.04
胡枝子、榛子灌丛	45.78	0.39	27.31	0.36
苔草、杂类草草地	69.77	0.59	43.14	0.56
梨、苹果等果园农业植被	72.92	0.62	52.76	0.69
玉米、大豆等旱作农业植被	3540.51	30.10	2641.15	34.33
水稻农业植被	15.75	0.13	9.30	0.12
无植被区	392.52	3.34	236.99	3.08
合计	11763.01	100.00	7692.77	100.00

植被类型见图 4.1-5。

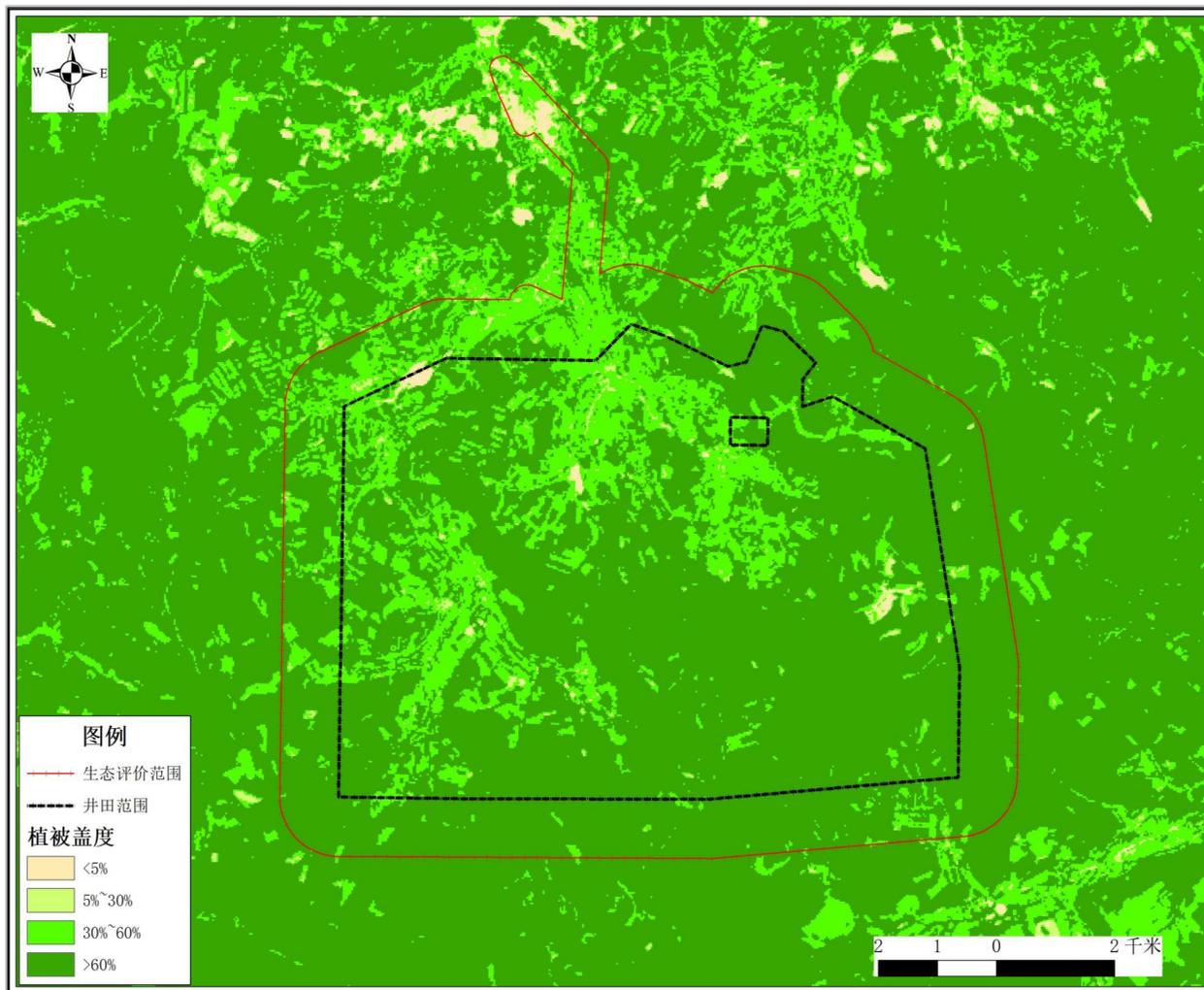


图 4.1-4 评价区植被盖度图

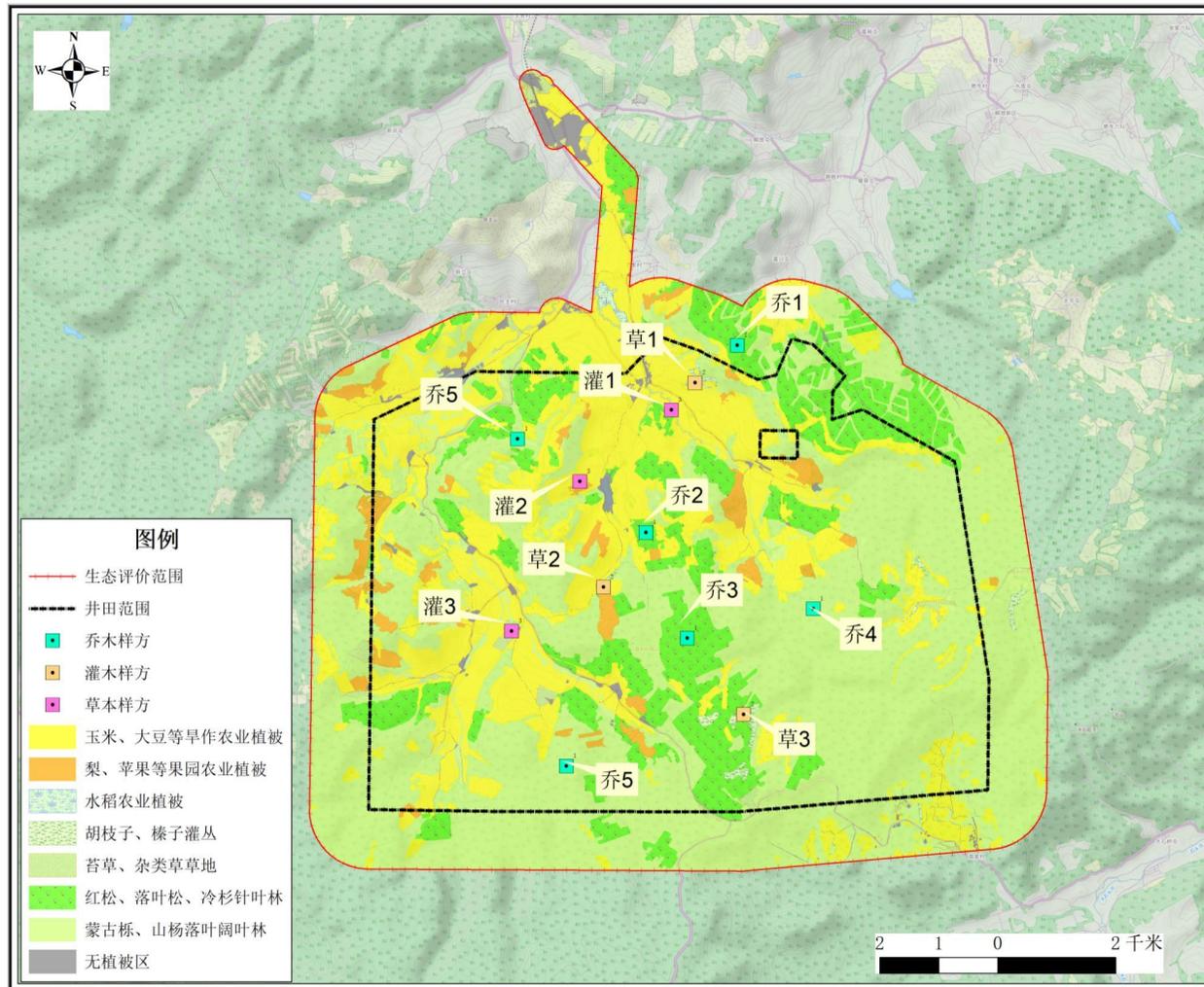


图 4.1-5 评价区植被类型分布图

4.1.5 野生动物现状调查与评价

4.1.5.1 野生动物现状调查

在系统查阅国家和地方动物志等资料的基础上,结合植物调查工作对评价区的动物分布情况进行了实地调查。

采用样线法对评价区内的野生动物进行调查,共布设了5条样线,均匀分布在评价区范围内,每条样线长度不少于2500m。在调查中,沿样线步行,调查样线两侧的野生动物,发现个体时,记录其名称、数量、小生境、距离样线中线的垂直距离、坐标等信息,同时记录样线调查的行进航迹。

根据现场样线调查及访问调查的结果,评价区野生动物名录见表4.1-19。

表 4.1-19 评价区主要野生动物种类

中文名、学名	生境	区系	数量	来源	保护级别	濒危等级
一、无尾目 ANURA						
(一) 蟾蜍科 Bufonidae						
1.中华蟾蜍 Bufo gargarizans	1.2.3	广布种	++	目击	—	无危
2.花背蟾蜍 Bufo ra deiStrauch	1.2.3	古北种	++	目击	—	无危
(二) 雨蛙科 Hylidae						
3.东北雨蛙 Hyla japonica	1.2.3	古北种	++	目击	—	无危
(三) 蛙科 Ranidae						
4.黑龙江林蛙 Rana amurensisBoulenger	1.2.3	古北种	+++	目击	—	近危
5.东北林蛙 Rana dybowskii	1.2.3.5	古北种	++	目击	—	近危
6.黑斑侧褶蛙 Pelophylax nigromaculatus	1.2.3	广布种	+++	目击	—	近危
二、有鳞目 SQUAMATA						
(一) 蜥蜴科 Lacertidac						
1. 黑龙江草蜥 Takydromus amurensis	3.4	古北种	++	访问资料	_____	无危
2. 丽斑麻蜥 Eremiasargus	3.5	古北种	++	访问资料	_____	无危
(二) 游蛇科 Colubridae						
3. 虎斑颈槽蛇 Rhabdophis tigrinus	3.4	广布种	+	访问资料	_____	无危

(三) 蝰科 Viperidae						
4. 乌苏里蝮 <i>Gloydius ussuriensis</i>	3.4	广布种	+	访问资料	_____	近危
三、猬形目 ERINACEOMORPHA						
(一) 猬科 Erinaceidae						
1. 普通刺猬 <i>Erinaceus europaeus</i>	3.4	广布种	+	目击	_____	_____
四、翼手目 CHIROPTERA						
(一) 蝙蝠科 Vespertilionidae						
1. 普通蝙蝠 <i>Vespertiliomurinus</i>	3.4	广布种	++	访问资料	_____	_____
2. 伊氏鼠耳蝠 <i>Myotis ikonnikovi</i>	4	广布种	+	访问资料	_____	无危
五、食肉目 CARNIVORA						
(一) 鼬科 Mustelidae						
1. 黄鼬 <i>Mustela sibirica</i>	2.3.4	广布种	+	访问资料	_____	无危
六、兔形目 LAGOMORPHA						
(一) 兔科 Leporidae						
1. 东北兔 <i>Lepus mandshuricus</i>	3.4	古北种	+++	访问资料	_____	无危
七、啮齿目 RODENTIA						
(一) 松鼠科 Sciuridae						
1. 松鼠 <i>Sciuridae</i>	4	古北种	+++	目击	_____	近危
2. 花鼠 <i>Tamias sibiricus</i>	4	古北种	++	目击	_____	_____
(二) 鼠科 Muridae						
1. 普通田鼠 <i>Microtus arvalis</i>	3.4	广布种	++	目击	_____	无危
2. 巢鼠 <i>Micromys minutus</i>	2.3.4.5	广布种	++	目击	_____	_____
3. 黑线姬鼠 <i>Apodemus agrarius</i>	2.3.5	广布种	++	目击	_____	无危
4. 褐家鼠 <i>Rattus norvegicus</i>	2.3.4.5.6	广布种	+++	目击	_____	无危
八、偶蹄目 ARTIODACTYLA						
(一) 猪科 Suidae						
1. 野猪 <i>Sus scrofa</i>	3.4.5	广布种	++	访问资料	_____	无危
(二) 鹿科 Cervidae						
1、 狍 <i>Capreolus capreolus</i> Linnaeus	2.3.4	古北种	++	目击	_____	近危
九、鸮形目 CUCULIFORME						

（一）杜鹃科 Cuculidae						
1.大杜鹃 <i>Cuculus canorus bakeri</i>	4	广布种	++	目击	_____	无危
十、雀形目 PASSERIFORME						
（一）燕科 Hirundinida						
1.家燕 <i>Hirundo rustica</i>	3.4	广布种	+++	目击	_____	无危
2.金腰燕 <i>Hirundodaurica</i>	3.4	广布种	+++	目击	_____	无危
（二）鸦科 Corvidae						
1.灰喜鹊 <i>Cyanopica cyana</i>	4	古北种	+++	目击	省级	无危
2.喜鹊 <i>Pica pica</i>	3.4	古北种	+++	目击	_____	无危
3.大嘴乌鸦 <i>Corvus macrorhynchos</i>	4.5	古北种	++	目击	_____	无危
（三）莺科 Sylviidae						
1.大苇莺 <i>Acrocephalusarundinaceus</i>	1.2.4	广布种	++	访问资料	_____	无危
（四）山雀科 Paridae						
1.大山雀 <i>Parus major</i>	4	古北种	+++	目击	_____	无危
2.沼泽山雀 <i>Poecile palustris</i>	4	古北种	+++	目击	_____	无危
（五）文鸟科 Ploceidae						
1.[树]麻雀 <i>Passer montanus</i>	4.5.6	广布种	+++	目击	_____	无危
（六）雀科 Fringillidae						
1.长尾雀 <i>Uragus sibiricus</i>	4	古北种	++	目击	_____	无危

注：生境：1—水域；2—沼泽；3—草甸；4—林地；5—农田；6—居民区。

数量：+++—优势种；++—常见种；+—稀有种。

4.1.5.2 野生动物现状评价

评价区地处温带针阔叶混交林区，溪流分布、森林覆盖率较高，生态环境较好，所以野生动物种类较为丰富。主要野生动物为两栖类、爬行类、鸟类和哺乳类。

评价区爬行动物的生境类型主要为2种生态类型：分别为灌丛石隙型和林栖傍水型。灌丛石隙型（经常活动在灌丛下面，路边石缝中的爬行类）：包括丽斑麻蜥、黑龙江草蜥2种，它们主要在项目所在范围内的农村道路路边草丛、石堆中活动，与人类活动关系较密切。林栖傍水型（在山谷间有溪流的山坡上活动）：包括虎斑颈槽

蛇、乌苏里蝮 2 种，它们主要在评价区内离水系较近的林间地带活动。

评价区两栖类动物主要分为 2 种生态类型，分别为陆栖型和树栖型。陆栖型（在离水源不远的陆地上活动觅食）：包括花背蟾蜍、中华蟾蜍、东北雨蛙、黑龙江林蛙、黑斑侧褶蛙 5 种，它们主要是在项目所在范围内林地及水系等不远处或较潮湿的陆地上活动，分布较广泛。树栖型（在离水源较近的林子或灌丛上活动觅食）：仅东北林蛙 1 种，主要分布于项目评价范围内离水源地不远的树上、草丛中生活。

评价区鸟类主要分布在项目所在区的森林中活动或水域边。鸣禽（鸣管和鸣肌特别发达，一般体形较小，体态轻捷，活泼灵巧，善于鸣叫和歌唱，且巧于筑巢）：包括雀形目的所有种类，共 10 种。其生活习性多种多样，广泛分布于项目所在区各类生境中，如树林、灌丛、农田、居民点及水域附近等。

评价区哺乳类动物主要分为 3 种生活类型：地下生活型（在地下打洞生活，也到地面活动，以昆虫为食），有普通刺猬，主要分布在项目所在区的草丛下，多在地下洞穴活动；半地下生活型（穴居型，主要在地面活动觅食，栖息、避敌于洞穴中，有的也在地下寻找食物）：有黄鼬、黑线姬鼠、巢鼠、黑线仓鼠 4 种，主要分布在项目所在区的农田、居民点及林地中；地面生活型（主要在地面上活动、觅食），包括普通蝙蝠、伊氏鼠耳蝠、东北兔、松鼠、花鼠、普通田鼠、褐家鼠、野猪、狍等 9 种。主要分布于农田、山地林区及林下灌丛。

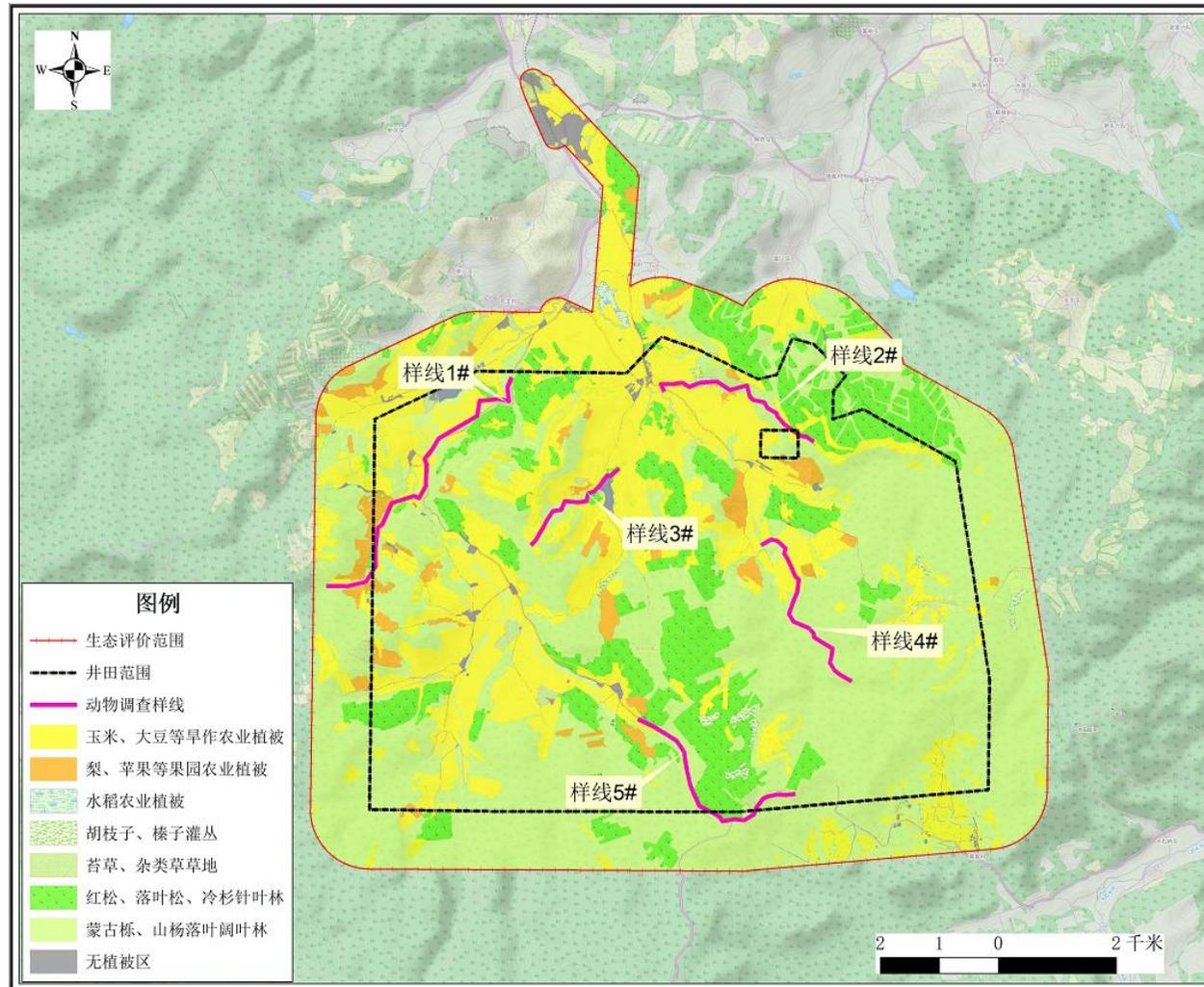


图 4.1-6 评价区动物调查样线图

4.1.6 生态环境现状评价

景观生态体系的质量现状是由区域内自然环境、各种生物以及人类社会之间复杂的相互作用来决定的。从景观生态学结构与功能相匹配的观点出发，结构是否合理可以决定景观功能状况的优劣。本次生态环境质量评价采用景观生态学理论来评价项目评价区的生态质量，采用传统生态学中优势度值法，通过计算各拼块的优势度，确定生态系统中的模地，对评价区环境质量状况作出判定，在景观的三组分（缀块、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缀块在景观中的优势（优势度值），其计算如下：

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

式中： D_o ——为优势度；

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

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

，以 100m×100m 为一个样方；

$$L_p \text{ ——景观比例，其计算式为：} L_p = \frac{\text{拼块}_i \text{的面积}}{\text{样地总面积}} \times 100\%$$

评价区景观优势度计算结果列于表 4.1-20。

表 4.1-20 评价区各类缀块优势度值

缀块类型	Rd(%)	Rf(%)	Lp(%)	Do(%)
农田景观	43.54	38.39	30.23	35.60
森林景观	29.73	44.77	64.83	51.04
灌丛景观	2.83	1.83	0.39	1.36

缀块类型	Rd(%)	Rf(%)	Lp(%)	Do(%)
草地景观	5.49	3.66	0.59	2.58
村镇景观	2.12	1.60	0.82	1.34
工业景观	1.06	0.86	0.55	0.75
道路景观	2.12	1.64	0.93	1.41
河流水域景观	1.42	1.27	1.03	1.19
果园景观	11.68	7.15	0.62	5.02

注：Rd—密度；Rf—频率；Lp—景观比率；Do—优势度

由上表数据表明：在上述9种景观类型中，森林景观的优势度最高，为51.04%，其次为农田景观，优势度为35.60%。其他景观优势度均低于10%。说明评价区的景观以森林和农田景观为主，果园景观、草地景观的优势度依次递减。

4.1.7 小结

评价区位于《黑龙江省生态功能区划》中的鸡西矿、农、林产业生态区，地处长白山系完达山脉的老爷岭和张广才岭交汇地带，穆棱河中下游，属低山丘陵区地貌，总体呈南高北低，数条溪流自南向北流经评价区。评价区气候湿润、寒冷，土地利用类型主要为乔木林地、建设用地和耕地，森林覆盖率较高，森林植被主要为落叶松、冷杉针叶林和蒙古栎、山杨落叶阔叶林，灌木植被主要为胡枝子、榛子等。耕地主要为旱地和少量的水田，土壤侵蚀以微度侵蚀为主。评价区内无国家和省级重点保护的野生动植物集中分布区，无古树名木。

4.2 建设期生态影响分析与保护措施

4.2.1 建设期生态环境影响

本项目建设总工期为43个月，地面主要建设内容为工业场地、矸石周转场、场外道路、场外输煤走廊等。

4.2.1.1 建设期各工程对环境的影响分析

本项目地面工程主副井场地、风井场地、矸石周转场、场外道路等均为新选场址或线路，为新增占地。新增占地区施工需要平整场地、开挖地表，造成直接施工区域内地表植被的完全破坏和施工区域一定范围内植被不同程度的破坏；施工机械、材料的堆放、施工人员践踏、临时占地、弃土、弃渣的堆放等，还会造成一定区域内植被破坏和水土流失。

因此，本工程施工期，施工活动对场址附近生态环境的不利影响在土壤、植被、水土流失等多个方面均有所体现。本工程施工期对生态环境带来的不利影响主要体现在主井工业场地和副井工业场地建设占用土地以及施工区域水土流失的加剧两个方面。为最大限度减轻项目建设对周围生态环境的影响，在施工完成时，及时做好恢复和补偿工作，加强绿化，将施工期的生态环境影响降至最低程度。

项目建设期对生态环境的影响见表 4.2-1。

表 4.2-1 建设期各工程对环境的影响

序号	项目	对环境的影响
1	工业场地等场地	管沟和建筑物基坑开挖、临时堆土以及建筑物土建等活动，破坏原地貌及植被，使地面裸露、表土破损，产生水蚀和风蚀，给环境带来负面影响。
2	场外道路	进场道路的建设，使地面裸露、破坏原地貌、植被，产生土质路面和路基边坡，产生水蚀和风蚀，对环境造成一定影响。
3	矸石周转场	充填不畅时矸石临时堆放、铲运等过程，产生水土流失。

4.2.1.2 项目永久建设占地对植被的影响分析

项目总占地面积为 45.9331hm²，占地类型为林地、旱地和建设用地，项目占地面积见表 4.2-2。

表 4.2-2 矿井各区域占地面积统计表

序号	建设用地项目		单位	用地数量	用地类别	备注
1	工业场地	工业场地（包括选煤厂）	hm ²	24.3830	林地	新增
		西部进风井场地	hm ²	1.614	建设用地	利用现有场地
		小计	hm ²	30.963	/	新增
2	矸石周转场		hm ²	3.00	林地	新增临时
3	装车站		hm ²	3.3742	林地	
4	线性	场外道路	hm ²	6.4585	旱地	新增

序号	建设用地项目		单位	用地数量	用地类别	备注
	工程	场外带式输送机及转载站	hm ²	7.1034	林地	新增
		小计	hm ²	13.5619	/	新增
5	合计（新增）		hm ²	44.3191	/	新增
	总计（新增+利用）		hm ²	45.9331	/	新增+利用

矿井建设新增占地的主要类型为林地和旱地，新增永久占用面积为 41.3191hm²（矸石周转场为临时占地，在运营期第 5 年开始复垦）。项目占地对评价区植被资源的影响极小。

在施工各个时段内做好各种防护措施，在施工完成时，及时做好工业场地绿化工作及临时占地的恢复工作，对生态系统的影响是有限的，而且是局部的。

4.2.1.3 项目建设期对野生动物的影响分析

评价区内野生动物主要为哺乳类、两栖类、爬行类和鸟类动物，均为广布种，栖息环境为森林和灌丛。

在建设期，由于各类机械产生的噪声和人为活动的干扰，会使野生动物向远离工业场地施工区域进行迁移，影响很小，仅局限在施工区域周边范围内。另外，施工过程中要加强施工人员的教育和管理，防止滥捕野生动物的现象的出现。

4.2.2 建设期生态保护措施

施工建设过程中的生态环境保护措施是保护环境的重要内容之一。在项目建设过程中做好生态环境保护和水土流失防治工作，一方面可以起到防患于未然，提高施工效率，减少建设期的水土流失量；另一方面可以减轻对周边环境的不良影响，为恢复植被以及生态的良性循环创造条件，并且可以约束施工单位为降低成本而采取牺牲生态环境的做法，大大减轻了后期重新治理的工作量。

4.2.2.1 管理措施

在施工过程中应注意以下内容：

（1）施工过程中，应将施工工人临时住所、材料堆放场设置在建设占地范围内，减少扰动范围；并在施工范围内布设彩条旗，以明确施工边界，防止工人及机械越界。

（2）施工车辆行走范围要严格控制在其所征地的施工便道内，两侧不得超过 5m；

(3) 施工期产生的建筑垃圾要及时清运，不得随意堆放；

(4) 施工时注重植被保护，遇到植物应将其移植到施工区以外；

(5) 施工单位要加强施工过程中的管理措施，严格控制水土保持工程的施工质量，保证植物措施及时到位，减少施工过程中的水土流失。同时规范施工行为，必须进行水保法律法规宣传教育，增强施工人员的水土保持意识和保护生态环境的责任。

(6) 本项目施工期对新增占地进行表土剥离，剥离的表土单独存放，用于采矿用地的生态修复，表土堆存要做好水土流失防治措施，减少施工期的水土流失量。

4.2.2.2 植物措施

在工业场地、矸石周转场场外设置截水沟和场地内排水沟，对场区内需要绿化的区域进行覆土绿化，种植乔灌木植物。

项目区内降水较少，自然条件较差，因此在进行厂区绿化时要选择当地的植物，如蒙古栎、落叶松等。

表 4.2-3 绿化区立地条件分析及可绿化面积统计表

分区	扰动面积 (hm ²)	可绿化面积 (hm ²)	立地类型	立地条件
矿井工业场地	31.763	6.3526	采矿用地	土壤深厚，水源为处理达标生活污水，有灌溉条件。

在施工中要严格控制施工机械和施工人员的活动范围，使其不要在施工区域外活动，造成表土的破坏。在施工时减少扰动，加强水土保持措施的实施，及时保护，加强施工管理，减少项目区及其周边区域的水土流失。

本次环评要求施工期在进行采剥等作业前需对地表表土进行剥离，单独收集和堆放至矸石周转场，后续用于临时占地恢复，施工结束后及时对临时占地进行平整、恢复，并采用砾石压盖，对压盖层进行洒水作业，防止水土流失。

4.3 运营期地表沉陷预测及生态影响分析

4.3.1 地表沉陷预测

4.3.1.1 煤层情况

本井田位于鸡西盆地南部条带的中部。区内共有2个含煤组，即上部的穆棱组和下部的

城子河组,前者煤层埋藏较浅,后者煤层埋藏较深。煤层顶、底板岩石工程地质条件较好。穆棱组和城子河组含煤25层,可采或局部可采煤层7层。顶底板围岩均为由细砂岩、粉砂岩、泥岩及凝灰岩等组成的一套地层,夹矸以泥岩、凝灰岩和粉砂岩居多。

(1) 穆棱组

穆棱组有可采煤层4层(2、3[±]、3、4),分别是薄煤层及中厚煤层,位于穆棱组中段。煤层可采点统计勘查区内,各主要煤层的层间距、厚度、夹石层数、顶底板岩性、煤层可采点统计等见表4.3-1。

1) 2 煤层

煤层可采厚度0.72~2.25米,平均1.12米,全层厚度0.76~2.55米,平均1.24米,煤层结构单一,有时含1-3层夹矸,煤层结构较简单,夹矸岩性为凝灰岩和泥岩为主,有时为炭质泥岩和细砂岩。距其下3[±]煤层间距平均为30.64米,顶板为凝灰岩、粉砂岩、细砂岩,底板为细砂岩。为大部分可采煤层,为较稳定煤层。

2) 3[±]煤层

煤层平均可采厚度0.71~1.92米,平均0.95米,全层厚度0.71~2.61米,平均1.04米,煤层结构单一,偶尔含2-3层夹矸,煤层结构简单,夹矸岩性为凝灰岩和炭质泥岩。距其下3煤层间距平均为2.22米,顶板为泥岩、凝灰岩、细砂岩、粉砂岩,底板为细砂岩、粉砂岩。为局部可采煤层,较稳定煤层。

3) 3 煤层

煤层平均可采厚度0.72~2.03米,平均1.08米,全层厚度0.72~2.38米,平均1.12米,煤层结构单一,有时含1-2层夹矸,煤层结构较简单,夹矸岩性为凝灰岩、炭质泥岩和泥岩。距其下4煤层间距平均为11.03米,顶板为粉砂岩、细砂岩,底板为细砂岩、泥岩。为大部分可采煤层,较稳定煤层。

4) 4 煤层

煤层平均可采厚度0.71~1.78米,平均1.10米,全层厚度0.71~2.15米,平均1.27米,含1-4层夹矸,有时结构单一,煤层结构复杂,夹矸岩性为凝灰岩、炭质泥岩和泥岩。顶板为粉砂岩,底板为粉砂岩。为局部可采煤层,较稳定煤层。

(2) 城子河组

有可采煤层3层(12、13、14),均为薄煤层及中厚煤层,位于城子河组上段,各主要煤层的层间距、厚度、夹石层数、顶底板岩性、煤层可采点统计等见表4.3-1。

1) 12 煤层

煤层平均可采厚度0.71~1.84米,平均1.21米,全层厚度0.71~2.19米,平均1.27米,煤层结构单一,或含1层夹矸,煤层结构较简单,夹矸岩性为炭质泥岩和泥岩。距其下13煤层间距平均为38.40米,顶板为泥岩、粉砂岩、中砂岩,底板为泥岩、粉砂岩。为局部可采煤层,较稳定煤层。距上部穆棱组4煤层间距354.64~449.34米,平均415.14米。

2) 13 煤层

煤层平均可采厚度0.70~1.14米,平均0.90米,全层厚度0.70~1.67米,平均1.03米,煤层不含夹矸结构单一,或含1层夹矸,偶尔有2-3层夹矸,煤层结构较简单,夹矸岩性为凝灰岩、炭质泥岩和泥岩。距其下14煤层间距平均为60.30米,顶板为泥岩、粉砂岩,底板为泥岩、粉砂岩。为局部可采煤层,较稳定煤层。

3) 14 煤层

煤层平均可采厚度0.88~2.81米,平均1.81米,全层厚度0.88~3.30米,平均1.98米,煤层不含夹矸石结构单一,或含1-3层夹矸,煤层结构较简单,夹矸岩性为凝灰岩、炭质泥岩和泥岩。距其下15煤层间距平均为9.34米,顶板为泥岩、粉砂岩、细砂岩,底板为泥岩、粉砂岩、细砂岩。为局部可采煤层,较稳定煤层。

项目开采煤层特征见表4.3-1。

表 4.3-1 井田煤层特征一览表

煤层编号	层间距(m) 两极值 平均值(点数)	全层厚度 最小—最大 (米)	可采厚度 最小—最大 (米)	煤层 结构	穿过 点数 (点)	见煤 点数 (点)	可采 点数 (点)	可采 面积 (km ²)	面积可 采比例 (%)	可采性	稳定性
2	14.22-41.16 30.64/(18)	0.76-2.55 1.24/(76)	0.72-2.25 1.12/(76)	较简单	158	128	76	40.00	66.87	大部分可采	较稳定
3上	0.22-6.30 2.22/(31)	0.71-2.61 1.04/(42)	0.71-1.92 0.95/(42)	简单	158	116	42	17.46	29.19	局部可采	较稳定
3	6.25-14.15 11.03/(27)	0.72-2.38 1.12/(88)	0.72-2.03 1.08/(88)	较简单	158	128	88	44.23	73.94	大部分可采	较稳定
4	354.64-4410.37 415.14/(20)	0.71-2.15 1.27/(38)	0.71-1.78 1.10/(38)	复杂	158	116	38	16.56	27.68	局部可采	较稳定
12	32.80-46.50 38.40/(19)	0.71-2.19 1.27/(30)	0.71-1.84 1.21/(30)	较简单	79	58	30	16.72	27.95	局部可采	较稳定
13	54.11-88.64 70.64/(20)	0.70-1.67 1.03/(20)	0.70-1.14 0.90/(20)	较简单	77	56	20	16.81	28.10	局部可采	较稳定
14		0.88-3.30 1.98/(28)	0.88-2.81 1.81/(28)	较简单	72	58	28	21.63	36.16	局部可采	较稳定

本项目采厚最大的煤层为14煤层，为主采煤层，大部分可采煤层均为局部可采，煤层分布较为破碎，由于矿区内遍布断层，大断层可作为天然的开采分区边界，设计资料以此布置了各煤层的采区布置，本次评价依托各综采工作面位置进行地表沉陷预测，可更加准确地本项目各煤层等厚线及采区布置图。

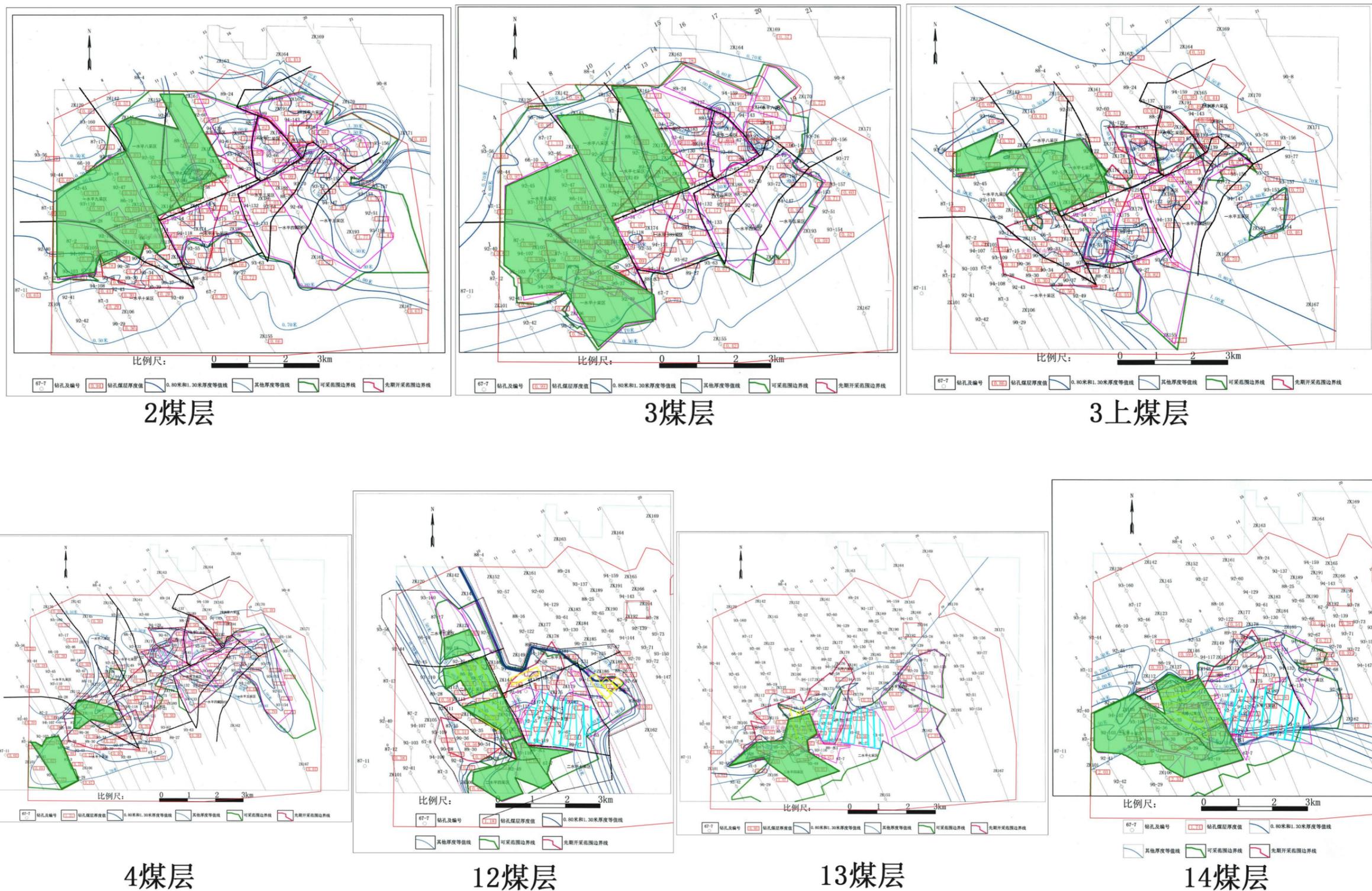
(3) 水平划分、标高及采区划分

井田内共有两个含煤组，即穆棱组和城子河组，穆棱组共有4个可采煤层，间距较小，一般10~40m，含煤组垂高一般约50m；城子河组共含3个可采煤层，层间距一般约50~100m，含煤组垂高一般150m左右，穆棱组与城子河组间距一般约400m。

井田划分两个水平，均采用上下山开拓。即穆棱组为一水平，水平标高为-200m，城子河组为二水平，水平标高为-500m。

根据本井田具体条件，采区划分主要考虑以下原则：

- 1) 井田范围内断层多，共101条，并且断距较大，设计以断距大的断层作为采区境界；
- 2) 受构造影响，大面积块段较少，设计以主要石门、采区上下山作为采区划分边界；
- 3) 上下煤层间距较近，可联合开采的区块划分一个采区。



绿色区域为各煤层充填开采区域

图 4.3-1 各煤层等厚线及工作面开采区域布置图

根据上述采区划分原则，全井划分为 22 个采区，其中一水平 11 个采区，二水平 11 个采区。

先期开采二水平，11 个采区分别是开采 12 煤和 13 煤的二水平、二水平二采区、二水平三采区、二水平四采区、二水平五采区、二水平六采区、二水平七采区。开采 14 煤的二水平八采区、二水平九采区、二水平十采区、二水平十一采区。

后期开采一水平，11 个采区分别是一水平一采区、一水平二采区、一水平三采区、一水平四采区、一水平五采区、一水平六采区、一水平七采区，一水平八采区、一水平九采区、一水平十采区、一水平十一采区。

矿井接续原则是首先开采先期开采区域 1000m 以浅资源（13.2a），然后开采二水平其他区域 1000m 以浅资源，最后再开采二水平 1000m 以深资源，然后再开采一水平。一水平采用由近到远，先中部后边界的接续开采方式。

（4）采煤方法及顶板管理方法

根据井田及首采采区地表条件、煤层赋存条件及开采技术条件，设计选择走向长壁式采煤方法，顶板管理为全部陷落法。

（5）煤柱留设

根据《建筑、水体、铁路及煤柱留设与压煤开采规程》，井田边界，井田内断层（大断层兼作采区间隔），工业场地、主要井巷及水库、地表文物等环境保护目标均留设了隔离及保护煤柱。

①井田境界煤柱

井田边界有邻近矿井时留设 20m 保护煤柱。

②断层（大断层兼作采区间隔）隔离煤柱

根据地质报告，井田内发现断层 101 条，作为采区间隔的大断层经计算后，按照《煤矿防治水细则》规定，断层两侧分别留设 20m 煤柱。

③井筒、工业场地、水库、地表文物保护单位煤柱

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采指南》（第二版），保护煤柱围护带宽度 15m，因项目涉及文物为未分级文物，其未划定保护范围和建设控制地带，第四系松散地层、基岩段岩石移动角分别按 45°和 77°（参考鸡西矿区荣华

立井岩移参数) 计算留保护煤柱。

④各水平大巷保护煤柱

大巷位于煤层时或位于煤层顶板时两侧均留 50m 煤柱, 在矿井生产后期可以部分回收。

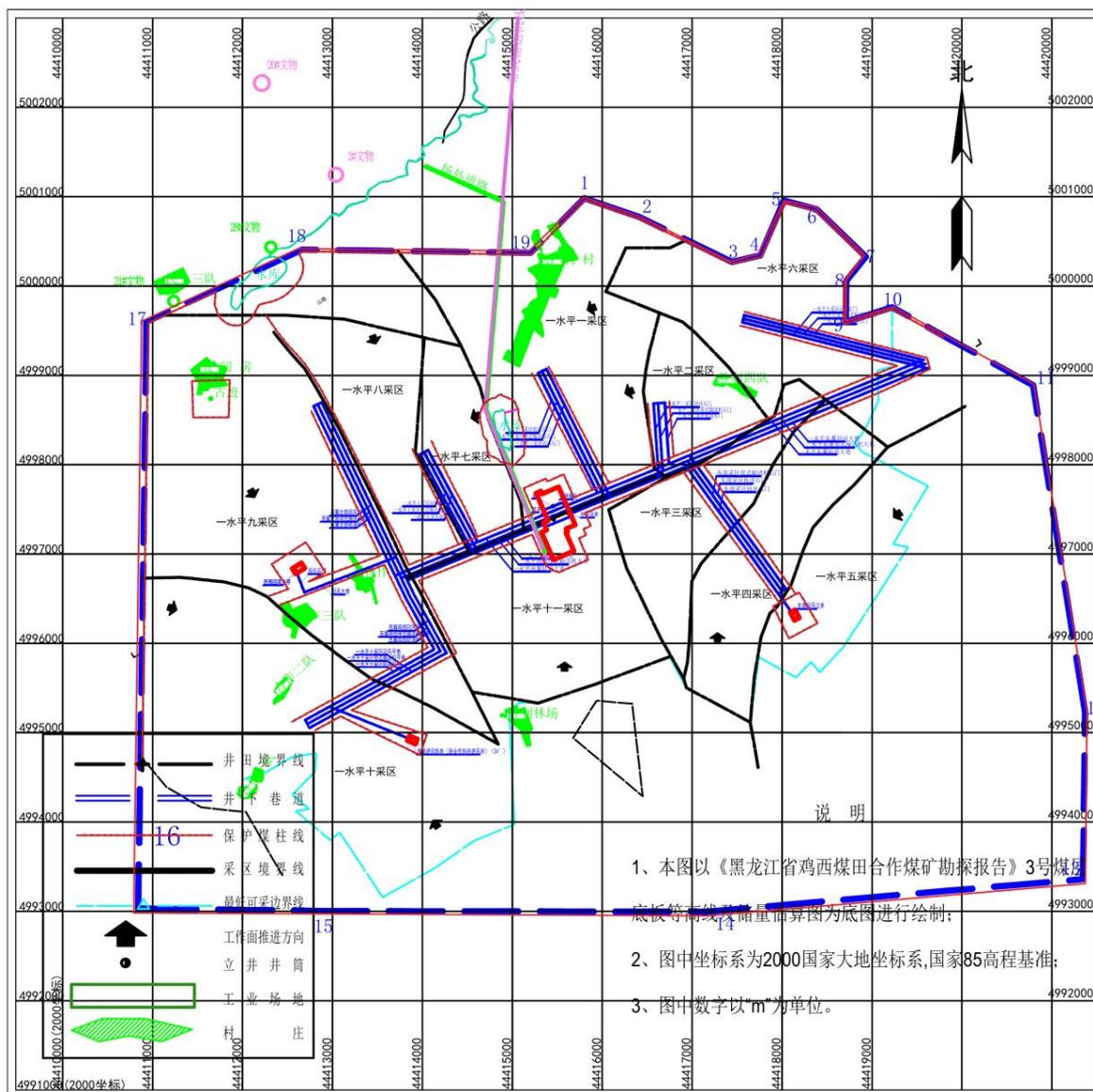


图 4.3-2 本项目煤柱留设情况及开采范围图

4.3.1.2 地表沉陷预测模式及参数

我国目前实际应用的 地表移动计算理论和 方法主要有典型曲线法、负指数函数法和概率积分法。其中概率积分法更全面考虑了影响地表移动变形的各项主要因素, 因此, 本次评价选择概率积分法作为合作煤矿缓倾斜煤层地表移动变形的预测模式。

根据合作煤矿的开拓方式、开采布置和煤层开采接续关系，评价对本矿井因开采引起的地表沉陷情况分别在 2 个不同时期进行预测，即项目首先开采的首采区域即二水平先期开采区域开采结束（13.2a）、全井田开采结束（68.9a）。

本矿井将按主体设计文件留设煤柱的原则进行预测评价。

（1）地表沉陷预测模型

1) 稳定态预计模型

如图 4.3-3 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：

$$We_{0i}(x,y)=(1/r^2)\cdot\exp(-\pi(x-x_i)^2/r^2)\cdot\exp(-\pi(y-y_i+l_i)^2/r^2)$$

式中： r 为主要影响半径， $r=H_0/\operatorname{tg}\beta$ ， H_0 为平均采深， $\operatorname{tg}\beta$ ，预计参数，为主要影响角 β 之正切；

$l_i=H_i\cdot\operatorname{Ctg}\theta$ ， θ ，预计参数，为最大下沉角；

(x_i, y_i) —— i 单元中心点的平面坐标；

(x, y) —— 地表任意一点的坐标。

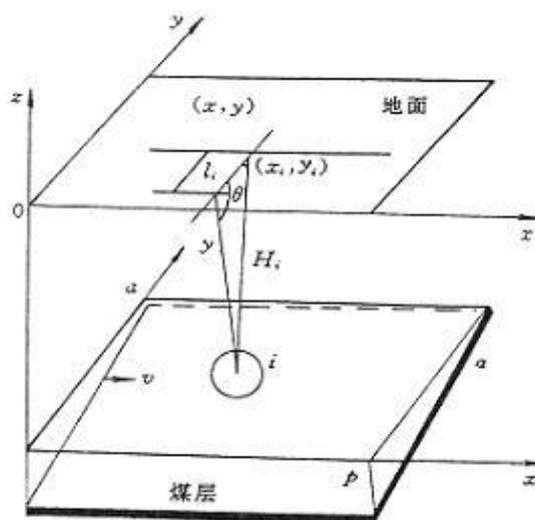


图 4.3-3 地表沉陷预测模型的坐标系统图

在如图所示的开采坐标系中，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。设工作范围为： $0\sim p$ ， $0\sim a$ 组成的矩形。

①地表任一点的下沉为：

$$W(X,Y)=W_{\max} \int \int W_{eoi}(X,Y) dx dy$$

式中： W_{\max} 为该地质采矿条件下的最大下沉值，mm；

$$W_{\max}=mq\cos\alpha;$$

q ——预计下沉系数；

p ——工作面走向长，m；

a ——工作面沿倾斜方向的水平距离，m。

$$\text{也可以写为: } W(x, y) = \frac{1}{W_{\max}} \times W(x) \times W(y)$$

式中： W_{\max} 为走向和倾向均达到充分采动时的地表最大下沉值， $W^{\circ}(x)$ 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， $W^{\circ}(y)$ 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) 的其他移动变形值。注意：除下沉外的其他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：

$$i(x,y,\varphi) = \frac{1}{W_0} \times (i(x) \times W(y) \times \cos + i^{\circ}(y) \times W(x) \times \sin \varphi)$$

③沿 φ 方向的曲率 $k(x, y, \varphi)$

坐标为 (x, y) 的点 φ 方向的曲率为倾斜 $i(x, y)$ 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：

$$k(x,y,\varphi) = \frac{\partial \tilde{\alpha}(x,y,\varphi)}{\partial \varphi} = \frac{\partial \tilde{\alpha}(x,y,\varphi)}{\partial x} \cos \varphi + \frac{\partial \tilde{\alpha}(x,y,\varphi)}{\partial y} \sin \varphi$$

可将上式化简为:

$$k(x,y,\varphi) = \frac{1}{W_0} [k(x)W(y) - k(y)W(x)] \sin 2\varphi + i(x)i(y) \sin 2\varphi$$

④沿 φ 方向的水平移动 $U(x, y, \varphi)$

$$U(x,y,\varphi) = \frac{1}{W_0} \times [U(x) \times W(y) \times \cos \varphi + U^\circ(y) \times W(x) \times \sin \varphi]$$

⑤沿 φ 方向的水平变形 $\varepsilon(x, y, \varphi)$

$$\varepsilon(x,y,\varphi) = \frac{1}{W_0} \{ [i(x) \times W(y) \times \cos 2\varphi + \varepsilon^\circ(y) \times W^\circ(x) \times \sin 2\varphi + [U^\circ(x) \times i(y) + i(x) \times U^\circ(y)] \times \sin \varphi \cos \varphi \}$$

2) 最大值预测

在充分采动时:

$$\text{地表最大下沉值, } W_{\max} = q \cdot m \cdot \cos \alpha \quad (\text{mm})$$

$$\text{最大倾斜值, } I_{\max} = W_{\max} / r \quad (\text{mm/m})$$

$$\text{最大曲率值, } K_{\max} = 1.52 \cdot W_{\max} / r^2 \quad (10^{-3}/\text{m})$$

$$\text{最大水平移动, } U_{\max} = b \cdot W_{\max} \quad (\text{mm})$$

$$\text{最大水平变形值, } E_{\max} = 1.52 \cdot b \cdot W_{\max} / r \quad (\text{mm/m})$$

式中: M —— 煤层开采厚度, mm ; α —— 煤层倾角;

q —— 下沉系数; b —— 水平移动系数;

r —— 主要影响半径, m , $r = H / \tan \beta$; H —— 煤层埋深, m 。

其中 q 、 b 、 r 等相关参数分别由下列各式确定:

①下沉系数的确定: $q=0.5(0.9+P)$

$$P = \frac{\sum m_i Q_i}{\sum m_i}$$

式中: m_i —— 覆岩 i 分层的法线厚度, m ;

Q_i ——覆岩 i 分层的岩石评价系数;

P ——覆岩综合评价系数。

②水平移动系数的确定: $b=bc(1+0.0086\alpha$

)式中: α ——煤层倾角;

bc ——水平煤层取 0.3。

③影响半径的确定: $r=H/tg\beta$

式中: H ——煤层的平均埋深, m;

$tg\beta$ ——取 1.92~2.40。

3) 地表任意方向的移动变形值换算

任意点倾斜: $i_\varphi = i_x \cos \varphi + i_y \sin \varphi$

主倾斜: $i_M = \sqrt{i_x^2 + i_y^2}$

主倾斜方向: $\tan \varphi_i = \frac{i_y}{i_x}$

任意点水平移动: $U_\varphi = U_x \cos \varphi + U_y \sin \varphi$

主水平移动: $U_M = \sqrt{U_x^2 + U_y^2}$

主水平移动方向: $\tan \varphi_u = \frac{U_y}{U_x}$

任意点水平变形: $\varepsilon_\varphi = \varepsilon_x \cos^2 \varphi + \gamma_{xy} \sin \varphi \cos \varphi + \varepsilon_y \sin^2 \varphi$, 式中: $\gamma_{xy} = \frac{\partial U_x}{\partial y} + \frac{\partial U_y}{\partial x}$

主水平变形: $\varepsilon_M = \frac{1}{2}(\varepsilon_x + \varepsilon_y) \pm \frac{1}{2}\sqrt{(\varepsilon_x - \varepsilon_y)^2 + \gamma_{xy}^2}$

主水平变形方向: $\tan 2\varphi_\varepsilon = \frac{\gamma_{xy}}{\varepsilon_x - \varepsilon_y}$

任意点曲率变形： $K_{\varphi} = K_x \cos^2 \varphi + 2\Lambda_{xy} \sin \varphi \cos \varphi + K_y \sin^2 \varphi$ ，式中： $\Lambda_{xy} = \frac{\partial^2 W}{\partial x \partial y}$

主曲率变形： $K_M = \frac{1}{2}(K_x + K_y) \pm \sqrt{\frac{1}{4}(K_x - K_y)^2 + \Lambda_{xy}^2}$

主曲率变形方向： $\tan 2\varphi_K = \frac{2\Lambda_{xy}}{K_x - K_y}$

4) 动态预测

动态模型必须考虑开采沉陷空间——时间的统一性。考虑开采在任意时刻引起地表的移动和变形情况，给出煤层开采引起地表沉陷的一些动态指标。评价时动态预测充分考虑煤层埋藏深度、厚度并结合矿井开采开拓方式，对开采区的地表沉陷进行预测。

(2) 地表沉陷预测参数

地表移动变形基本参数主要有：下沉系数（q）、主要影响角正切（tgβ）、拐点偏距（S）、开采影响传播角（θ）、水平移动系数（b）等。根据本矿区地质报告，井田各煤层的顶底板岩石主要结构体形式为薄层状、碎块状，层理、节理等结构面较发育，泥质含量高，岩石内部聚合力较小，层间结合力较弱，强度降低，极易软化。

由于本项目为新建矿井，本矿井开采至今地表沉陷相关的观测资料较少，没有可供参考的实测地表沉陷预测参数。本次评价参考《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采指南》（第二版）“表 7—2 20 个矿区综合分析地表移动实测参数”中鸡西地区地表移动实测参数，同时根据已批复的《黑龙江省鸡西煤炭矿区总体规划环境影响报告书》及《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采指南》（第二版）中针对缓倾斜煤层“表 2-2 按覆岩性质区分概率积分法预计参数的经验值”中所选取的地表沉陷预测参数。

。 预测参数相关关系见表 4.3-2。

表 4.3-2 按覆岩性质区分概率积分法预计参数的经验值

覆岩类型	覆岩性质		概率积分法预计经验参数				
	主要岩性	f	q	b	tgβ	S0(H)	θ0
坚硬	以中生代地层硬砂岩、硬石灰岩为主，其他为砂质页岩、页岩、辉绿岩	>6	0.40~0.65	0.2~0.3	1.2~1.6	0.15~0.20	90°-(0.7~0.8)α

覆岩类型	覆岩性质		概率积分法预计经验参数				
	主要岩性	f	q	b	tgβ	S0(H)	θ0
中硬	以中生代地层硬砂岩、石灰岩、砂质页岩为主,其他为软砾岩、致密泥灰岩、铁矸石	3~6	0.65~0.85	0.2~0.3	1.4~2.2	0.10~0.15	90°-(0.6~0.7)α
软弱	以新生态地层砂质页岩、页岩、泥灰岩及粘土、砂质粘土等松散层	>6	0.80~1.0	0.2~0.3	1.8~2.6	0.05~0.10	90°-(0.5~0.6)α

注: $f = \frac{\sum d_i R_i}{10 \sum d}$ 为覆岩平均坚固性系数, 其中 d_i 为覆岩第 i 层岩层的法向厚度, R_i 为第 i 层的单向抗压强度 (MPa), θ_0 为开采影像传播角。

参考得出本项目初采下沉系数为 0.7, 根据本项目充填方案, 充填开采区域采用的膏体充填率 $\geq 85\%$, 预测以最不利条件考虑, 则进行充填开采的区域初采下沉系数为 $0.7 * (1\% \sim 85\%) = 0.105$, 因本工程前 5 年不进行充填开采, 前 5 年的二水平一采区工作面未在充填开采区域内。

其余参数见表 4.3-3。

表 4.3-3 地表移动变形模式输入参数

序号	参数	符号	单位	参数值
1	下沉系数	q	/	0.7 (重复采动 $q_1=0.75$, $q_2=0.8$) 进行充填区域: 0.105 ($q_1=0.113$, $q_2=0.12$)
2	主要影响正切	tgβ	/	1.95 (重复采动取 $tg\beta_1=2.15$, $tg\beta_2=2.25$)
3	水平移动系数	b	/	0.3
4	拐点偏移距	S	m	0.3H
5	影响传播角	θ	deg	90~0.6α (α为煤层倾角)

(3) 地表沉陷预测方案

本项目整体服务年限为 68.9 年, 首先开采的二水平先期开采区域服务年限约为 13.20 年。本次环评地表沉陷按照煤矿开采 13.2 年 (二水平先期开采区域开采完毕) 及煤矿开采 68.9 年 (全井田开采结束) 两个时段进行预测。具体预测方案如下:

- 1) 煤矿开采第 13.2 年, 即二水平先期开采区域开采完毕后的地表沉陷情况;
- 2) 煤矿开采第 68.9 年, 即全井田开采结束的地表沉陷情况。

4.3.1.3 地表沉陷预测结果

(1) 地表移动变形最大值预测（稳定态）

1) 地表移动变形最大值预测（稳定态）

根据上述各参数，考虑复采时产生的沉陷系数小范围变化，按极值计算方法确定地表下沉、移动与变形值的大小见表 4.3-4。

表 4.3-4 地表下沉、移动与变形极值的预测结果

煤号	平均可采厚度 (mm)	下沉 (mm)	倾斜 (mm/m)	曲率 (10 ⁻³ /m)	水平移动 (mm)	水平变形 (mm/m)
2	1120	914.286	4.114	0.028	274.286	1.876
3 上	950	775.510	3.490	0.024	232.653	1.591
3	1080	881.633	3.967	0.027	264.490	1.809
4	1100	897.959	4.041	0.028	269.388	1.843
12	1210	864.286	3.371	0.020	259.286	1.537
13	900	688.776	2.962	0.019	206.633	1.351
14	1810	1477.551	6.649	0.045	443.265	3.032

注：以上煤层厚度为平均厚度，具体各区域厚度参见煤层厚度等值线图。

2) 地表沉陷影响范围预测

地表沉陷的影响范围受煤层厚度、上覆岩层的厚度、岩性、移动角和边界角影响。由于本项目井田边界煤柱留设量较大，因此其地表沉陷的最终影响范围均集中于井田范围之内。

(2) 动态移动变形预测

随着采空区面积的增大，沉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。地表点每次只承受一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，煤层开采完成且地表移动稳定后，其

变形、移动值均达到一定值不再变化。

第三类：半永久性的变形

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步被抵消，最终地表处于无变形状态或少量残余变形状态。

为了准确地评价开采沉陷的动态过程，本评价对开采水平做一个典型工作面开采的动态预计。开采水平工作面长度为1200m，年推进度取为2376m，采深取沉陷值最大的14煤层平均采深500m。

1) 地表最大下沉速度

$$V_0 = K \frac{W_{\max} \cdot C}{H}$$

式中：K——系数（1.1）；

W_{\max} ——最大下沉值（mm）；

C——工作面推进速度（m/d）；

H——平均开采深度（m）。

通过综合计算，煤层开采时，地表最大下沉速度值约为11.82mm/d。

2) 地表移动持续时间

地表上受开采影响的点，从下沉开始至结束（重新稳定）有一个时间过程，这一过程与工作面开采速度，回采深度及开采厚度等一系列因素有关。

$$T = t_1 + t_2 + t_3$$

式中： t_1 ——移动初始期的时间；

t_2 ——移动活跃期的时间；

t_3 ——移动衰退期的时间。

在无实测资料的情况下，地表移动的延续时间（T）可根据下式计算：

$$T = 2.5H(d)$$

H——工作面平均采深（m）。

根据上述公式，本矿区煤层开采后地表某一点（充分采动区内）移动变形持续时间约

1250d.

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，它随工作面地向前推进，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。

矿区内地形总体趋势是北低、南高。矿区特有的地形地貌导致地表沉陷滑移的方向指向地表的下坡方向，且滑移量的大小与地表倾角有某种正比函数关系，因而高地和凸形地貌部位将产生附加的水平拉伸变形，低地和凹形地貌部位将产生附加的水平压缩变形，所以采动沉陷裂缝大多分布在地表等凸形地貌部位和凸形边坡点部位，裂缝方向大体平行于等高线方向，但由于矿区沉陷面积较大，均以整体沉降为主，裂缝反应至地表的很少部分能肉眼直接分辨。

(3) 二水平先期开采区域开采结束后 (13.2a) 地表沉陷预测

预测煤矿二水平开采结束后地表移动变形特征极值见表 4.3-5, 下沉面积统计见表 4.3-6, 二水平开采结束后地表沉陷等值线见图 4.3-4, 地表高程变化情况见图 4.3-5, 地形变化剖面图见图 4.3-6, 地表倾斜变形等值线见图 4.3-7, 地表水平变形等值线见图 4.3-8。二水平先期开采区域开采后最大下沉面积为 10.904km²。

表 4.3-5 二水平先期开采区域开采结束后地表移动变形特征极值表

	下沉量 W (mm)	倾斜值 i (mm/m)	曲率值 K (10 ⁻³ /m)	水平移动值 U (mm)	水平变形值 ε (mm/m)
东西方向	3041.546	11.763	0.074	952.922	5.547
南北方向		9.363	0.046	832.540	4.134

表 4.3-6 二水平先期开采区域开采结束后地表下沉面积统计表

序号	下沉量 (mm)	面积 (km ²)	占总沉陷面积百分比 (100%)
1	≥10	10.904	100.00
2	≥1000	2.434	22.32
3	≥2000	0.881	8.08
4	≥3000	0.036	0.33

(4) 全井田开采后最终状态沉陷预测

本评价对全井田开采后的地表沉陷进行了预测。整个井田开采结束后地表移动变形特征极值见表 4.3-7, 下沉面积统计见表 4.3-8, 全井田开采结束后地表沉陷等值线见图 4.3-9, 下沉后地表高程变化见图 4.3-10, 地表变形剖面图见图 4.3-11, 地表倾斜变形等值线见图 4.3-12, 地表水平变形等值线见图 4.3-13, 全井田开采结束后最大下沉面积为 56.108km²。

表 4.3-7 全井田开采结束后地表移动变形特征极值表

	下沉量 W (mm)	倾斜值 i (mm/m)	曲率值 K (10 ⁻³ /m)	水平移动值 U (mm)	水平变形值ε (mm/m)
东西方向	5819.403	29.094	0.523	1108.365	11.659
南北方向		28.156	0.545	974.741	9.639

表 4.3-8 全井田开采结束后地表下沉面积统计表

序号	下沉量 (mm)	面积 (km ²)	占总沉陷面积百分比 (100%)
1	≥10	56.108	100.00
2	≥1000	17.776	31.14
3	≥2000	9.025	15.81
4	≥3000	2.760	4.84
5	≥4000	0.473	0.83
6	≥5000	0.025	0.04

(5) 地表沉陷稳定态预测影响分析

1) 矿区开发 13.2 年时二水平先期开采区域全部开采完毕, 最大下沉值约为 3.04m, 沉陷影响面积约为 10.904km², 占井田总面积的 17.40%。

2) 矿区开发 68.9 年时全井田开采结束，最大下沉值约为 5.82m，沉陷影响面积约为 56.108km²，占井田总面积的 79.01%。

3) 本项目地表环境保护目标主要为矿区内古迹、水库、东南侧二级国家级公益林及煤矿工业场地，二级国家级公益林不在本项目开发后 13.2 年及 68.9 年的主要沉陷范围内，经合理矿柱留设，矿区内古迹不会受到本项目煤层开采地表沉陷的影响，村庄、水库及工业场地受沉陷的影响在可接受范围。小黄泥河沿河剖面变化见图 4.3-6、图 4.3-11。

环评要求建设单位在项目生产中通过地表岩移监测密切关注对各保护目标的影响，尤其是对小黄泥河、农村宅基地的影响，如发生严重破坏，立刻启动如搬迁、修复河堤或留设保护煤柱等切实可行的保护计划，避免小黄泥河及农村宅基地受到项目开采造成地表沉陷的严重影响，恒桦公路采用密切观测，及时维修措施，可有效保证其使用功能不受影响。地表沉陷关注点预计结果极值见图 4.3-14、表 4.3-9。

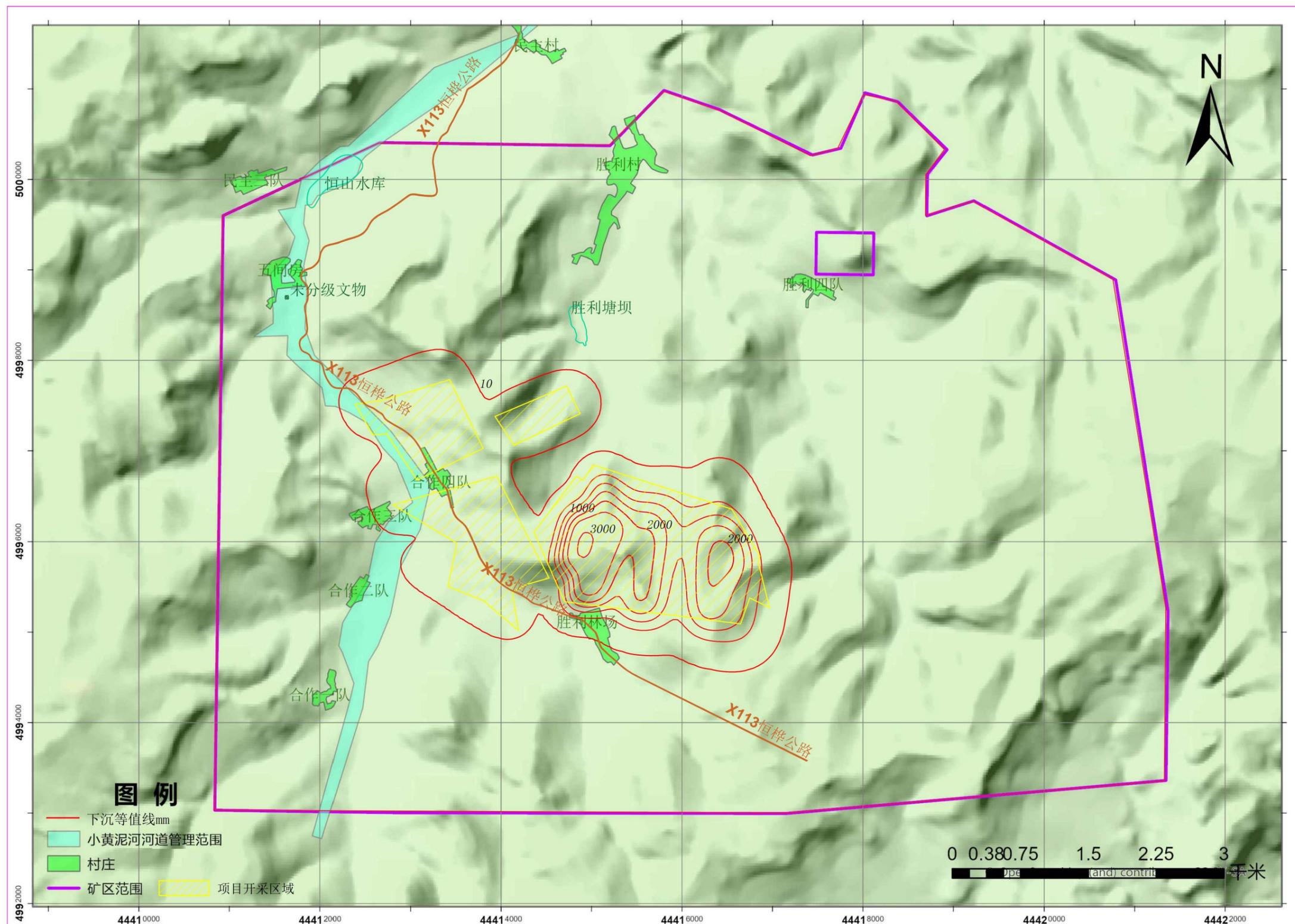


图 4.3-4 二水平先期开采区域开采结束后地表沉陷预测等值线图

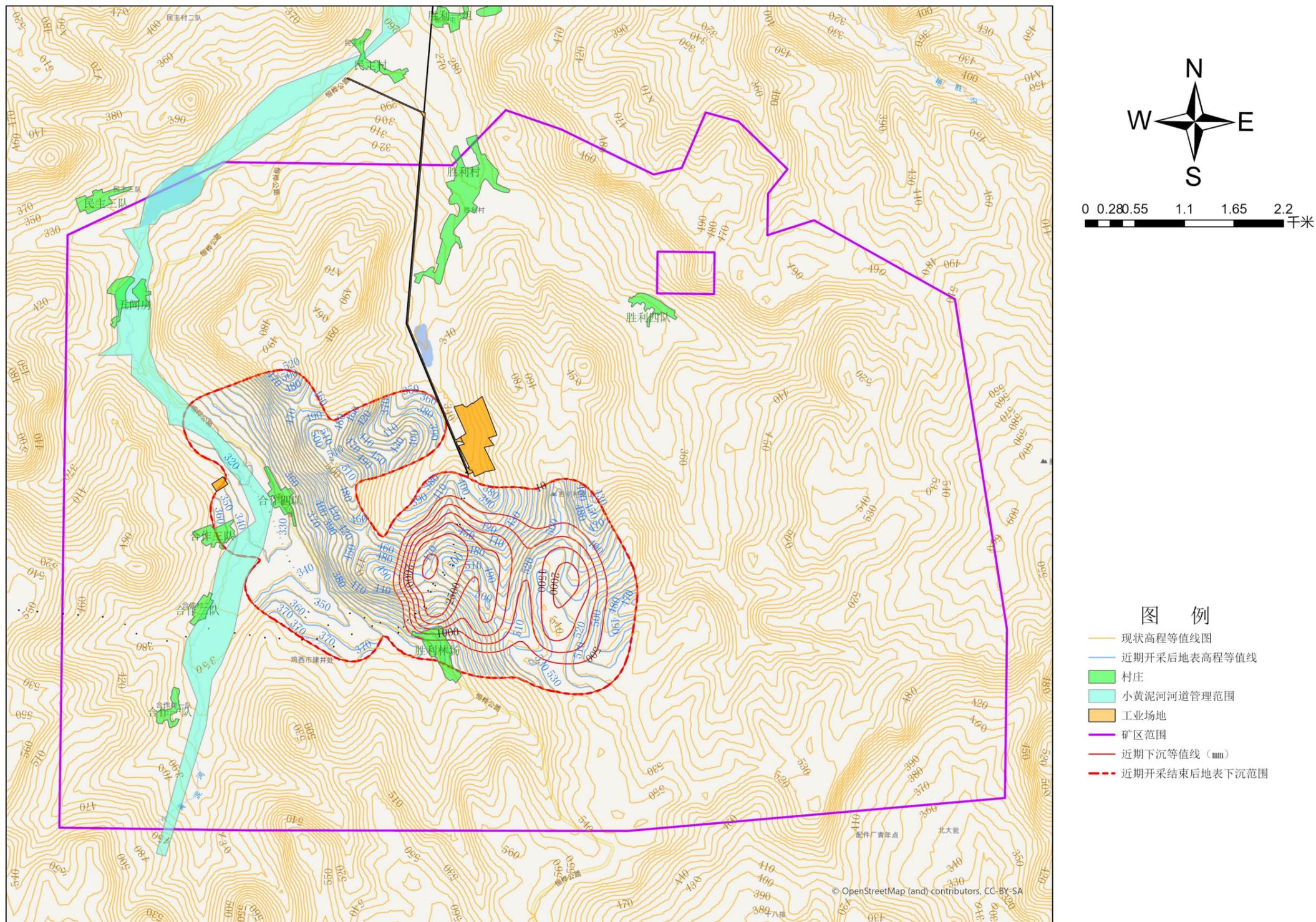


图 4.3-5 二水平先期开采区域开采结束后地表高程变化情况图

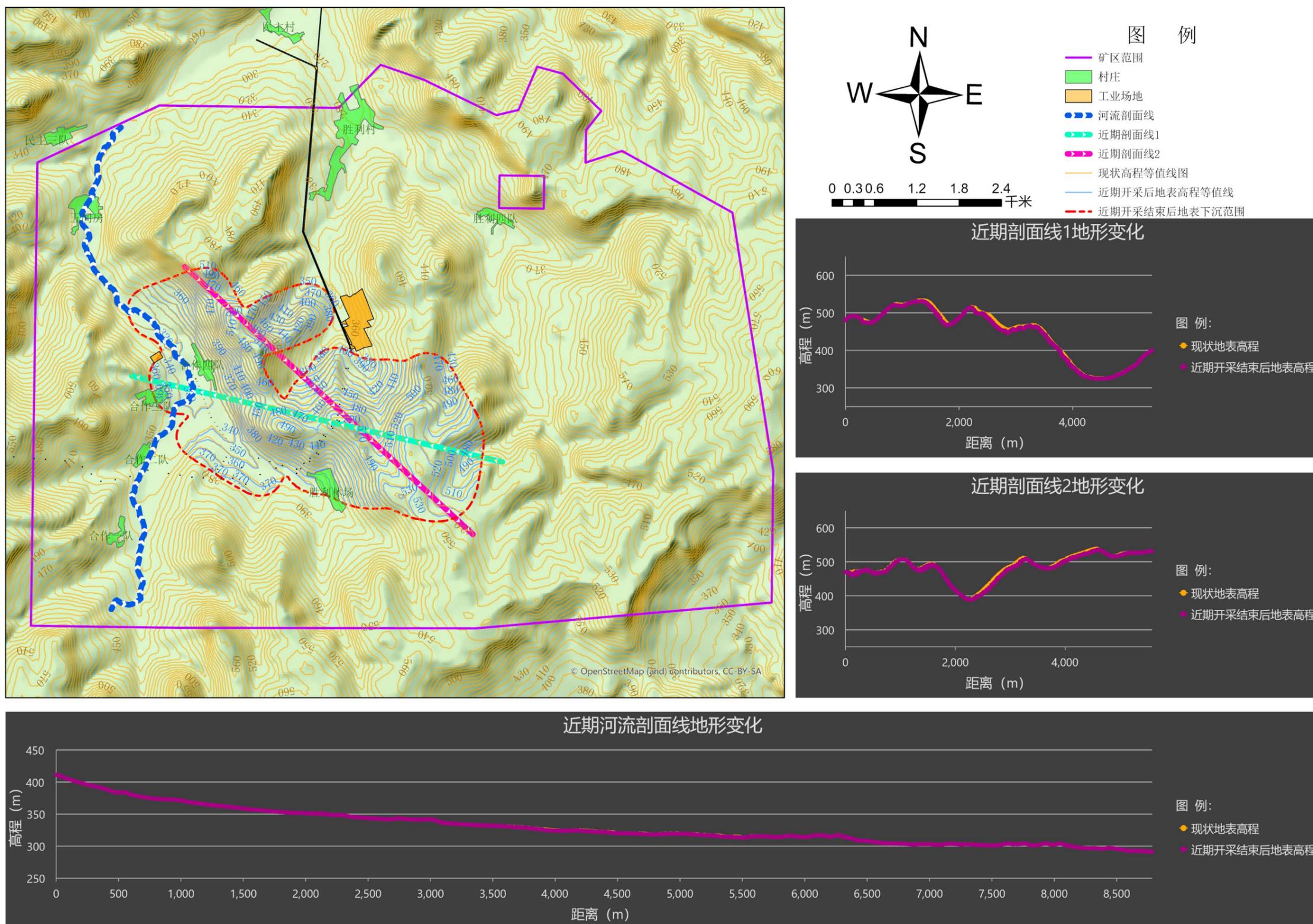


图 4.3-6 二水平先期开采区域开采结束后地形变化剖面图

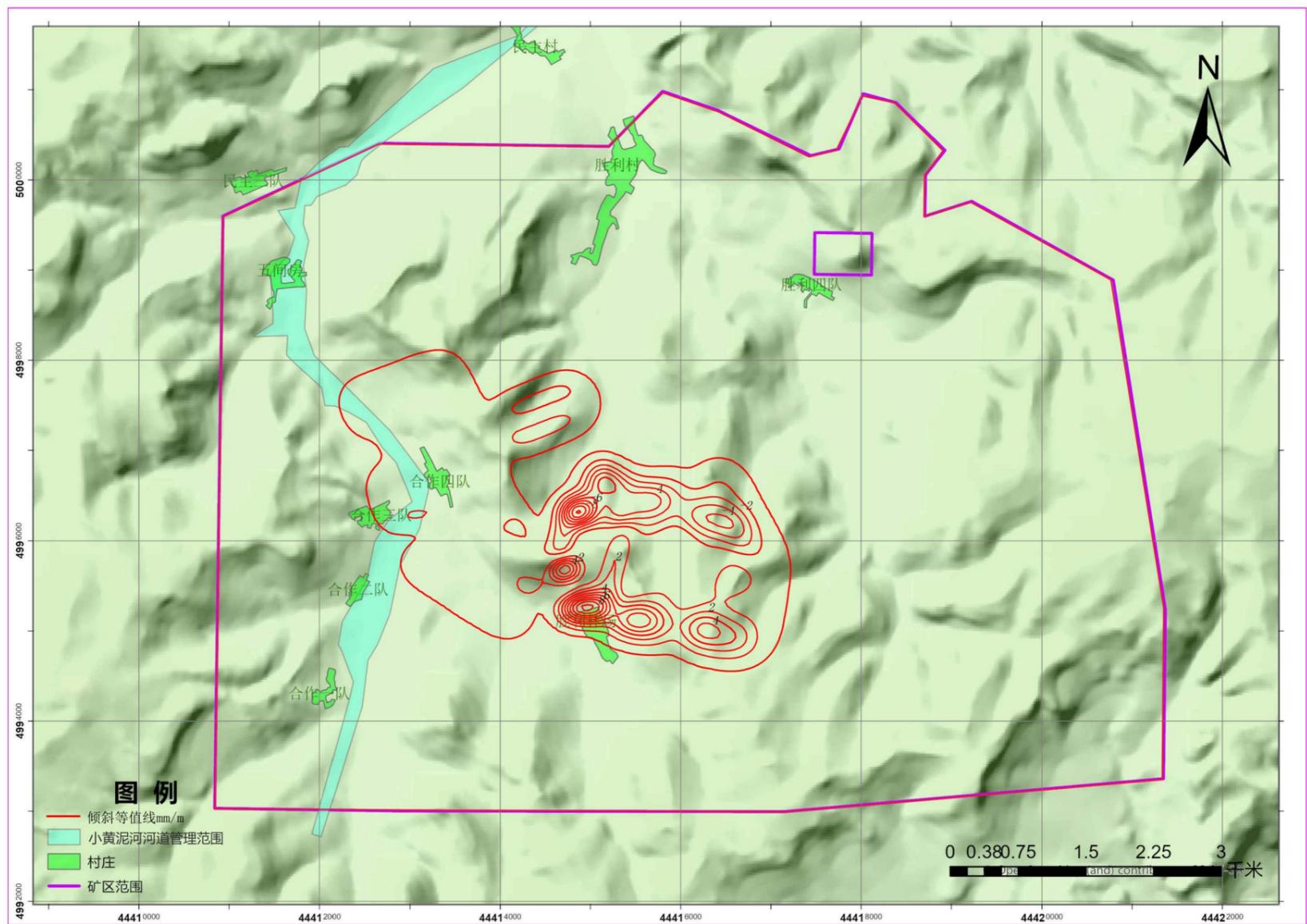
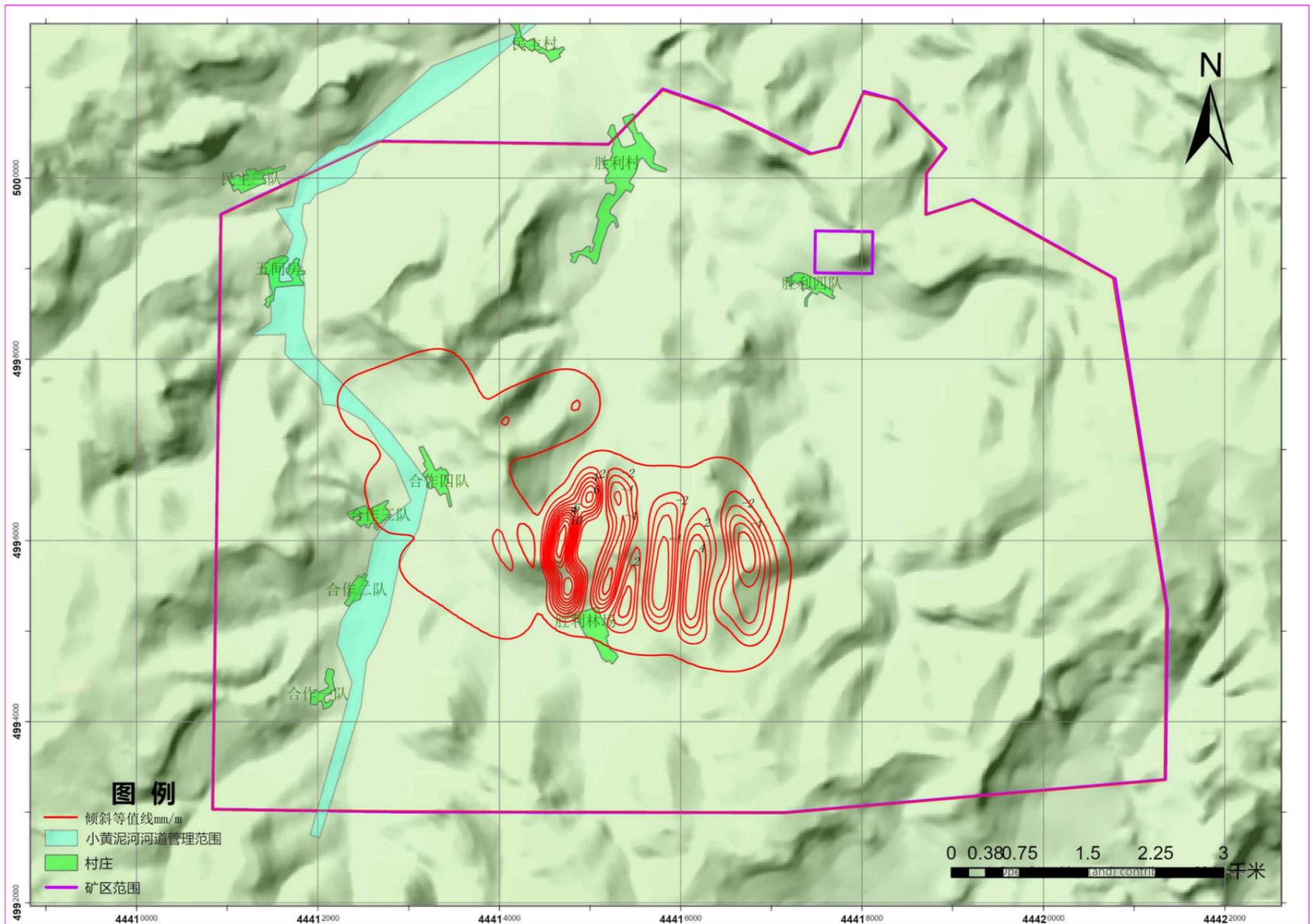


图 4.3-7 二水平先期开采区域开采结束后地表倾斜变形值线图（东西方向、南北方向）

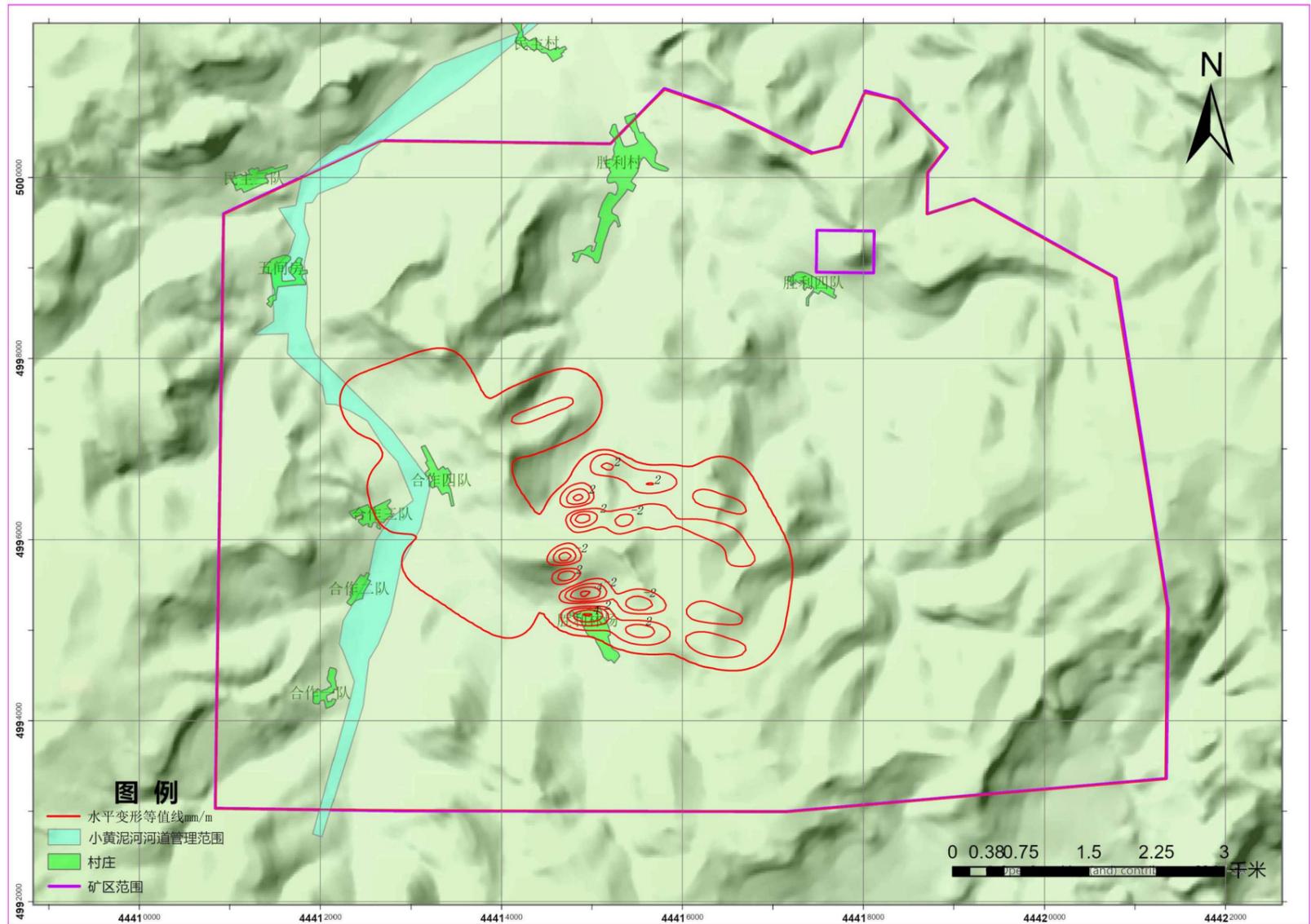
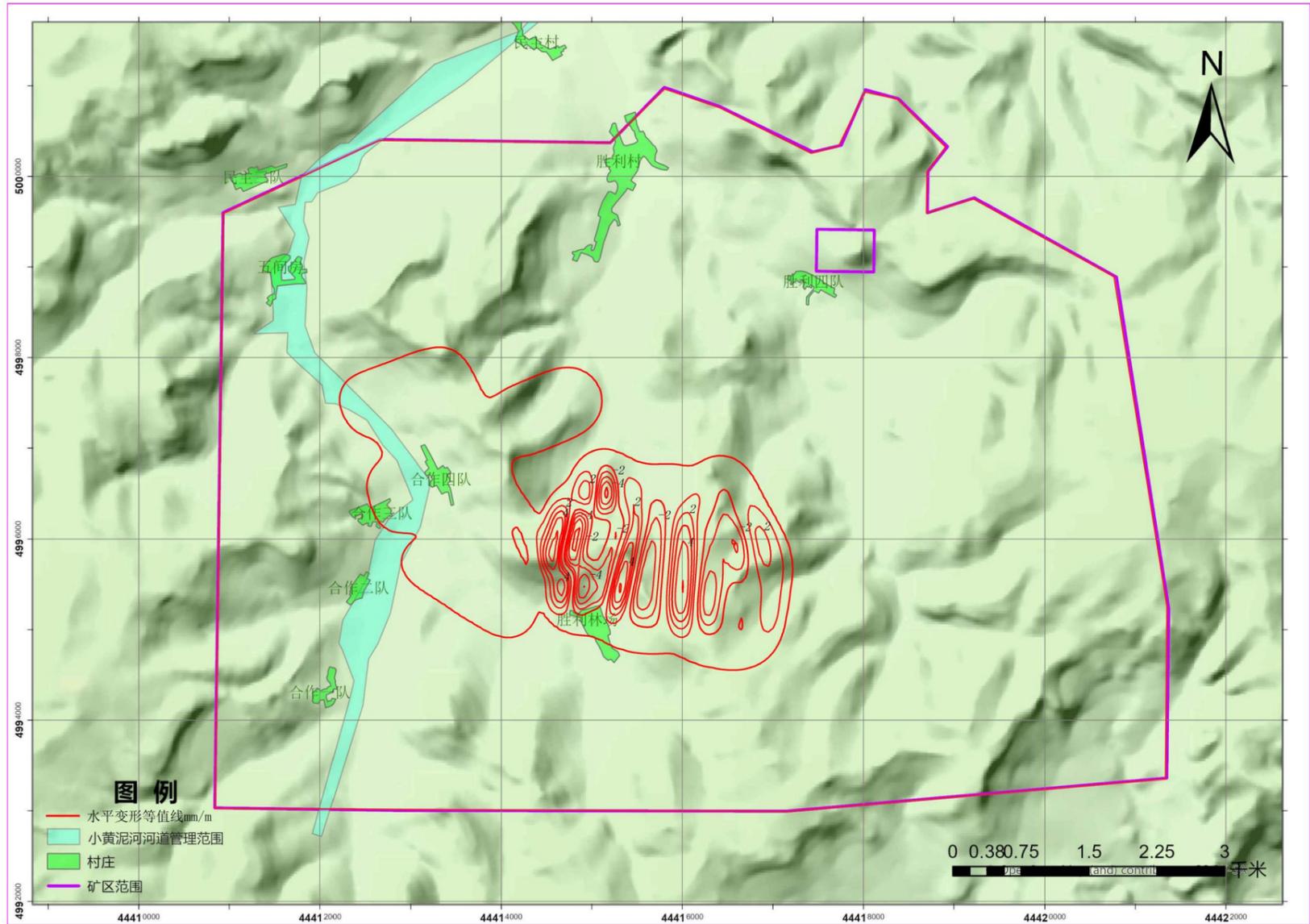


图 4.3-8 二水平先期开采区域开采结束后地表水平变形值线图

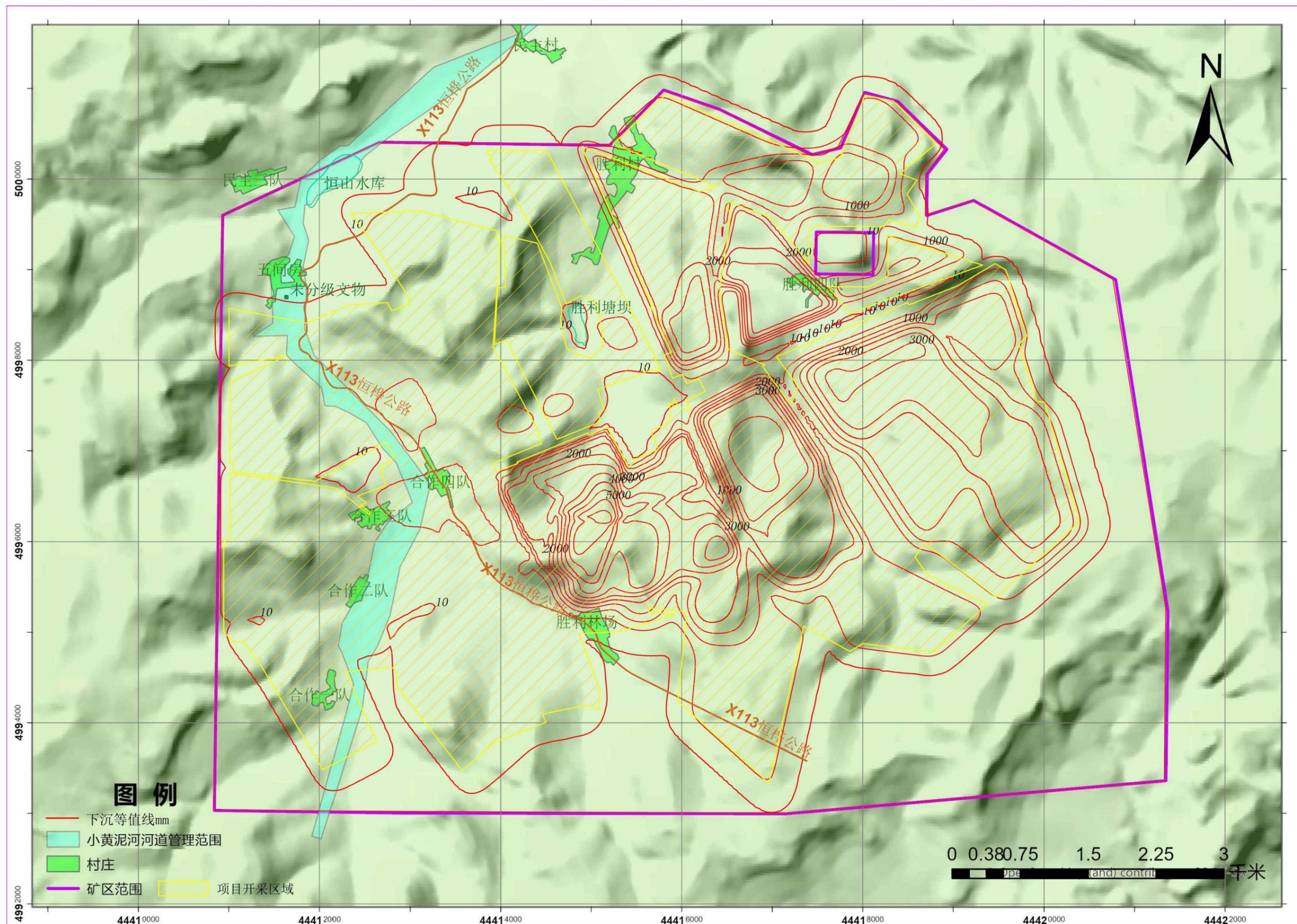


图 4.3-9 全井田开采结束地表沉陷预测等值线图

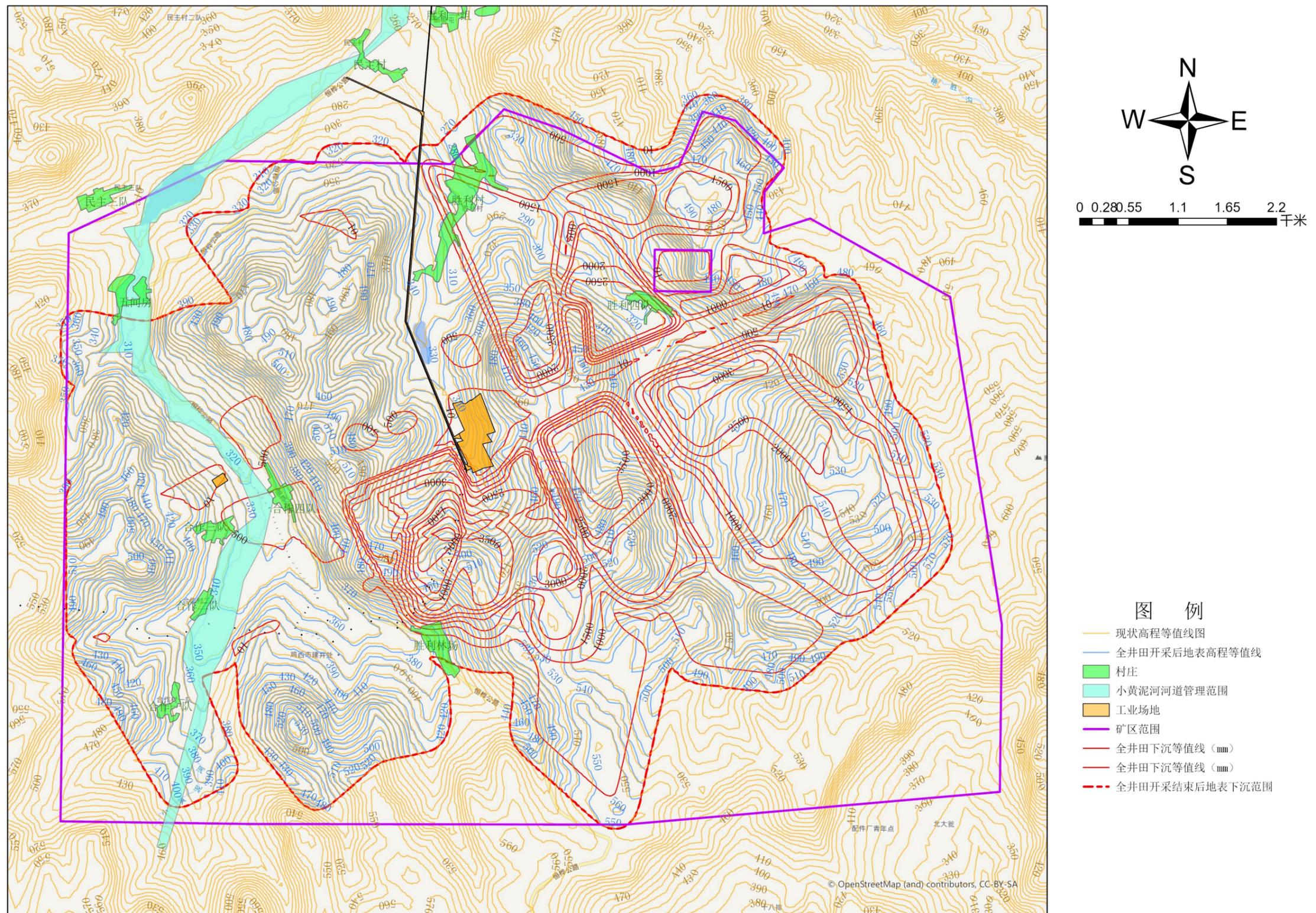


图 4.3-10 全井田开采结束后地表高程变化情况图

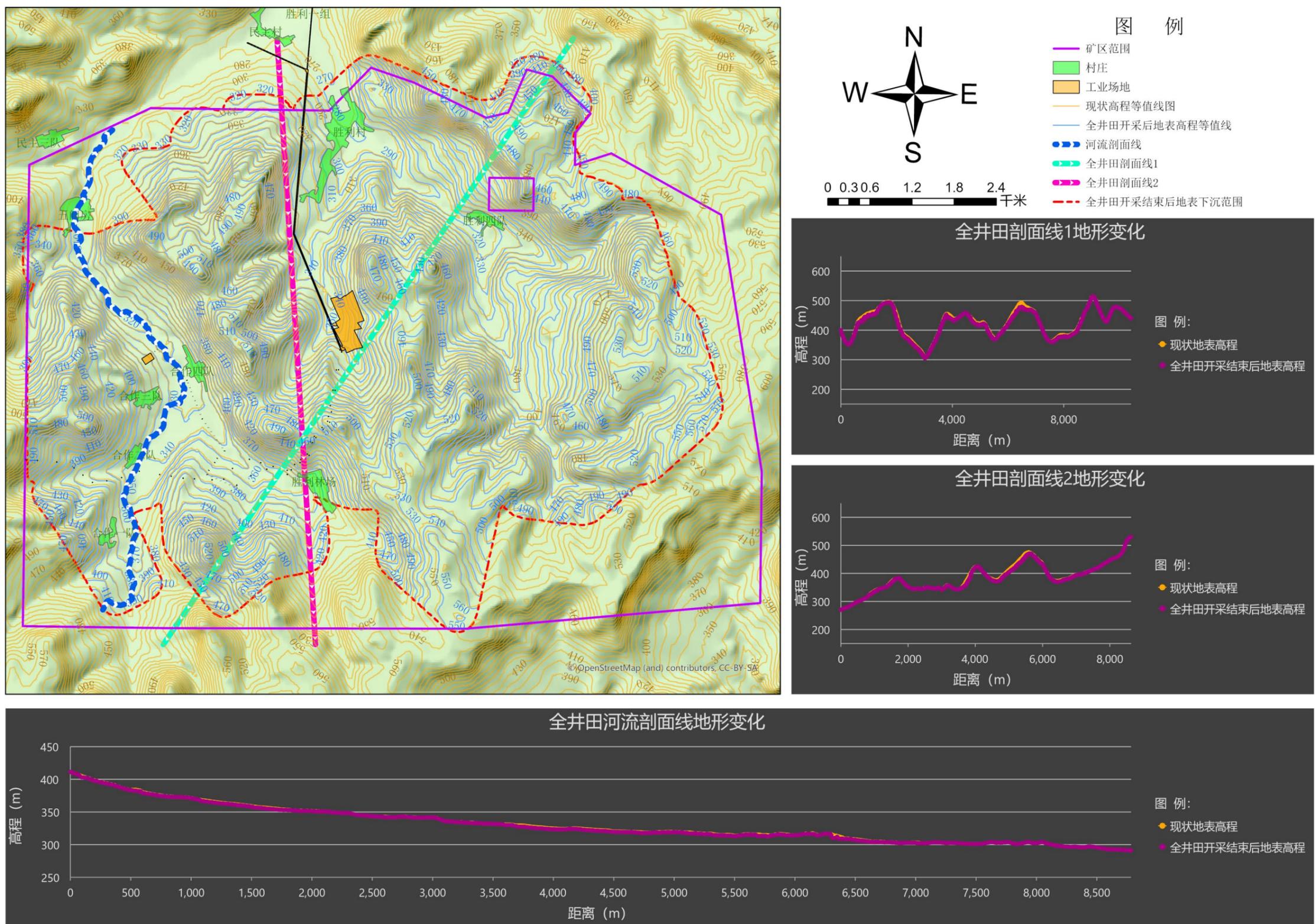


图 4.3-11 全井田开采结束后地形变化剖面

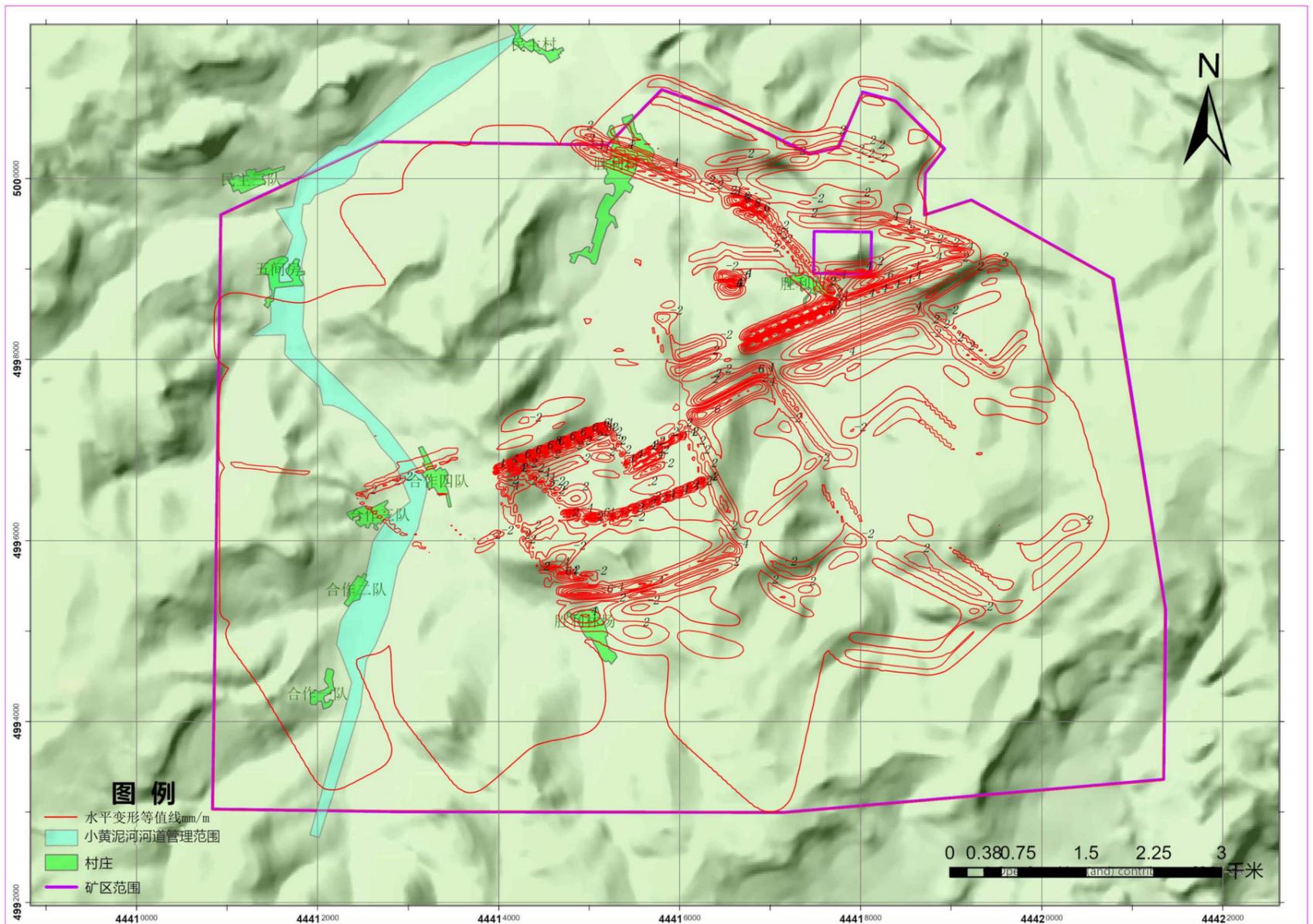
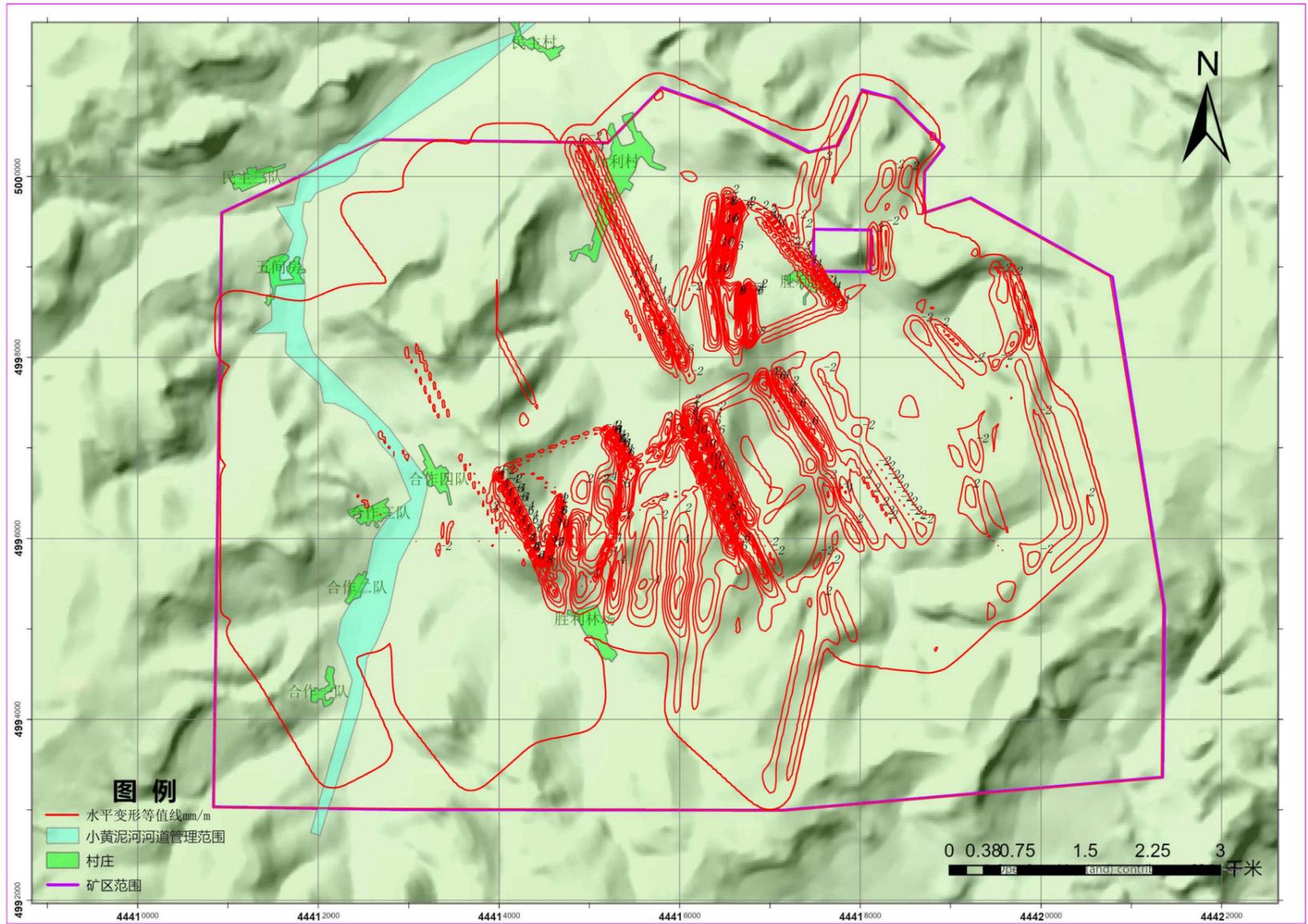


图 4.3-13 全井田开采结束后地表水平变形值线图

4.3.2 地表沉陷对村庄居民点及恒桦公路的影响分析

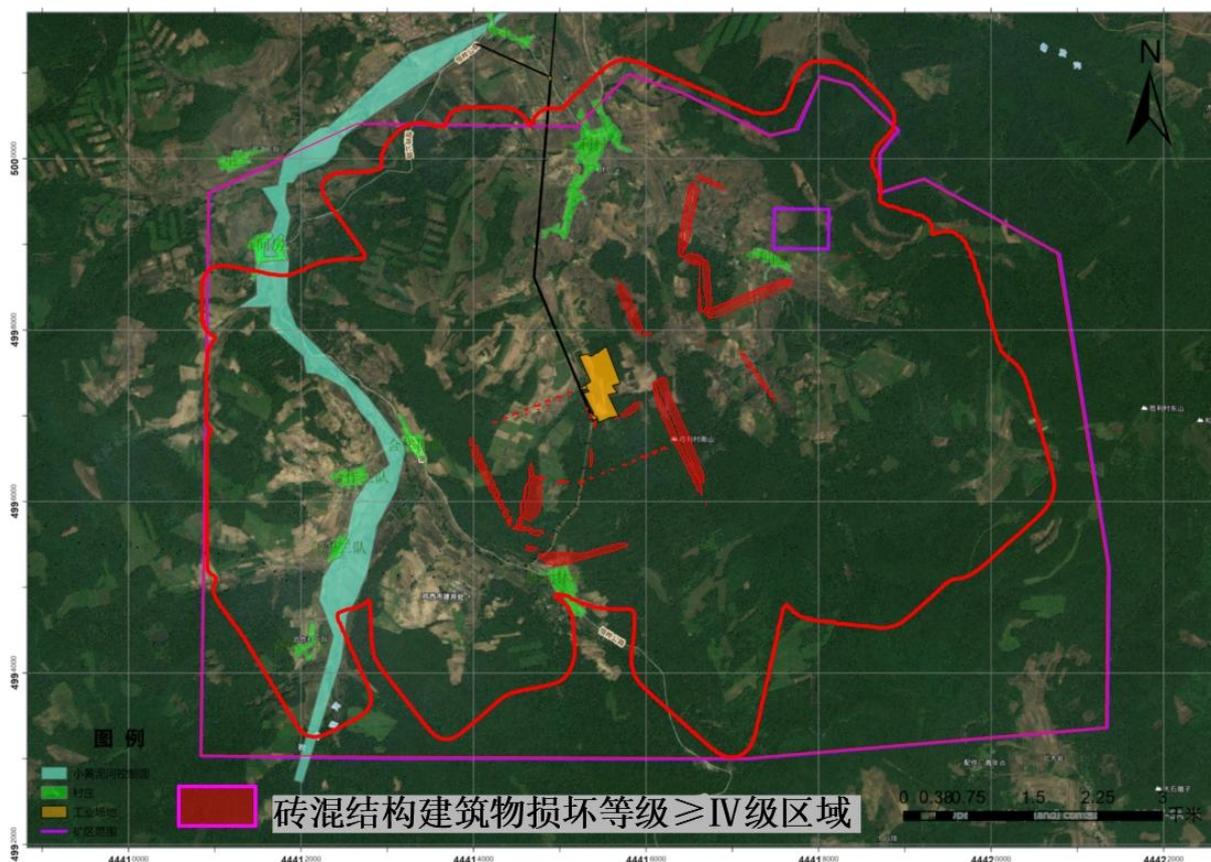


图 4.3-14 地表沉陷建筑物损坏等级 (\geq IV级) 区域平面图

表 4.3-9 先期开采区域开采后各村庄居民点地表沉陷预计结果极值

序号	关注点名称	下沉 (mm)	倾斜 (mm/m)	曲率 ($10^{-3}/m$)	水平移动 (mm)	水平变形 (mm/m)	损坏等级
1	合作村三组	480.24	0.680	0.003	66.572	0.212	I级 轻微
2	合作村四组	496.21	0.390	0.005	51.241	0.048	I级 轻微
3	胜利林场	1241.64	8.751	0.042	761.992	4.201	III级 中度

表 4.3-10 全井田开采后各村庄居民点地表沉陷预计结果极值

序号	关注点名称	下沉 (mm)	倾斜 (mm/m)	曲率 ($10^{-3}/m$)	水平移动 (mm)	水平变形 (mm/m)	损坏等级
1	合作村一组	150.72	0.385	0.004	23.041	0.244	I级 轻微
2	合作村二组	199.479	1.429	0.012	38.983	0.332	I级 轻微
3	合作村三组	622.07	0.814	0.003	71.482	0.253	I级 轻微
4	合作村四组	665.746	0.460	0.005	59.747	0.062	I级 轻微

序号	关注点名称	下沉 (mm)	倾斜 (mm/m)	曲率 ($10^{-3}/m$)	水平移动 (mm)	水平变形 (mm/m)	损坏等级
5	胜利村 (二三五组)	1777.447	4.499	0.066	239.787	3.207	II级轻度
6	胜利村四组	2656.257	3.382	0.116	124.41	4.246	III级中度
7	民主村四组 (五间房)	13.978	0.249	0.003	16.911	0.213	I级轻微
8	胜利林场	1552.876	8.921	0.048	789.245	4.803	III级中度

表 4.3-11 胜利林场受先期开采区域开采地表沉陷预计结果极值

时间	影响工作面	下沉 (mm)	倾斜 (mm/m)	曲率 ($10^{-3}/m$)	水平移动 (mm)	水平变形 (mm/m)	损坏等级
0-0.6a	11201 工作面	933.673	3.034	0.015	280.102	1.384	II级轻度
6.9-7.8a	11302 工作面	307.653	1.000	0.005	92.296	0.456	I级轻微

表 4.3-12 恒桦公路受开采地表沉陷预计结果极值

影响公路	时段	下沉 (mm)	倾斜 (mm/m)	曲率 ($10^{-3}/m$)	水平移动 (mm)	水平变形 (mm/m)	是否需要维修
恒桦公路 X113	先期开采区域	490.26	4.920	0.041	501.214	3.421	需要维修
	全井田开采	520.21	5.326	0.042	503.24	3.520	需要维修

由此可知,胜利林场受先期开采区域开采影响共分为 12 煤及 13 煤两次重复影响,在开采 12 煤时其受到的损坏等级为 II 级轻度影响,小修即可;开采 13 煤时为 I 级轻微影响,可视情况小修,因此在开采过程中,必须加强对胜利林场进行观测及巡视,发现房屋受开采影响后及时修缮,可最大程度减轻其受到地表沉陷的破坏,对因动态影响致使房屋破损严重的房屋需视破坏程度进行搬迁。

根据地表沉陷预计结果,制作出图 4.3-14 地表沉陷建筑物损坏等级 (\geq IV 级) 区域平面图,同时利用定点查询取得各村庄居民点地表沉陷预测结果极值,见表 4.3-9,结果表明本项目全井田开采结束后,地表沉陷对村庄居民点的建筑破坏等级为 I 级~III 级,其中合作村一组、合作村二组、合作村三组、合作村四组因位于矿区西部设计充填开采区域,其建筑破坏等级全部为 I 级,影响较为轻微,验证了充填开采实施后本项目地表沉陷影响较小,措施效果较好。

因此本次环评提出加强村庄居民点的地表岩移监测,同时对开采一水平时根据后期地表村庄的分布情况,对涉及中等损坏的胜利村四组的区域进行充填开采,保证其受开采造成的地表沉陷影响可接受。对于无法精确预测的动态沉陷影响,要求建设单

在煤炭开采过程中加强观测听取当地民众意见，发现符合受地表沉陷影响达到修缮及搬迁标准的民宅积极进行修缮及搬迁等补偿处理。

对于恒桦公路，其受开采地表沉陷影响，尤其是曲率变形值超过二级公路允许变形值，需进行维修，本次评价要求建设单位在开采活动中密切关注恒桦公路的损坏情况，及时对路基及路面进行维修，确保其通行能力不受项目开采影响。

4.3.3 地表沉陷对小黄泥河的影响分析

4.3.3.1 小黄泥河概况

本项目位于穆棱河水系，项目井田范围及地面工程选址所处区域属于小黄泥河流域，涉及河流为小黄泥河。小黄泥河为穆棱河二级支流，发源于恒山区胜利林场杨树匣沟，由南向北流经恒山区城区后转向东，在鸡东县境内注入大石头河，大石头河为穆棱河一级支流。小黄泥河总长度 48.31km，流域面积 367km²。

小黄泥河由南至北流经本项目井田西部，井田范围内流程为 7.6km，井田内河流宽度一般为 4~7m，平均坡降为 17.6%。

根据鸡西市生态环境局出具的《关于〈关于拟新建合作项目征求生态环境部门意见的函〉的复函》，鸡西市水务局出具的《小黄泥河基本情况说明》，小黄泥河除防洪、泄洪外，未划定水体功能。根据《鸡西市小黄泥河干流岸线保护与利用规划报告》，小黄泥河流经井田河段不涉及堤防设施管理与保护范围，不涉及堤防、水闸泵站等防洪、水利设施，井田内河段的河道管理范围是依据设计洪水位划定，小黄泥河流经井田范围河段河湖管理范围见图 4.3-15。

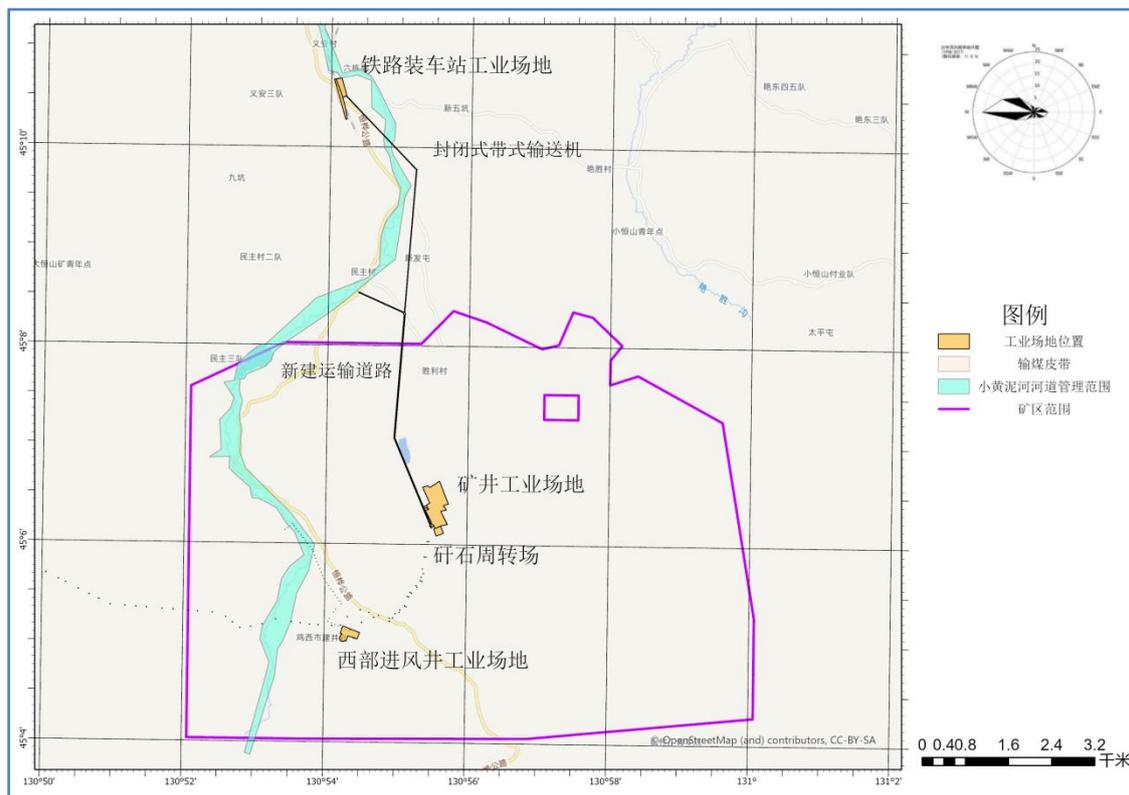


图 4.3-15 小黄泥河流经井田范围河段河湖管理范围

4.3.3.2 小黄泥河下赋资源情况及开采时序

小黄泥河下游煤炭资源包括穆棱组的 2、3、3^上、4 以及城子河组的 12、13、14 等可采煤层，其中先行开采的城子河组（二水平）3 层煤总可采厚度为 0.7~3.26m，开采深度为 266~1000m，计划于运营期第 5.8~23.5 年回采。穆棱组（一水平）4 层煤总可采厚度为 0.7~3.44m，开采深度为 120~600m，计划在城子河组煤层全部开采后回采，预计开采时段为运营期第 23.5 年~服务期满。

4.3.3.3 对小黄泥河的保护措施及环境影响评价

(1) 设计对小黄泥河采取的保护措施

小黄泥河下伏各煤层可采厚度小（0.70~1.84m），累计开采厚度亦较小（0.70~6.70m），且开采深度大，各可采煤层开采深厚比达 150~914，考虑上述因素，本项目设计考虑对小黄泥河采取充填开采的保护措施，减缓采煤地表沉陷对其影响，设计充填开采区域与小黄泥河的位置关系见图 4.3-16。

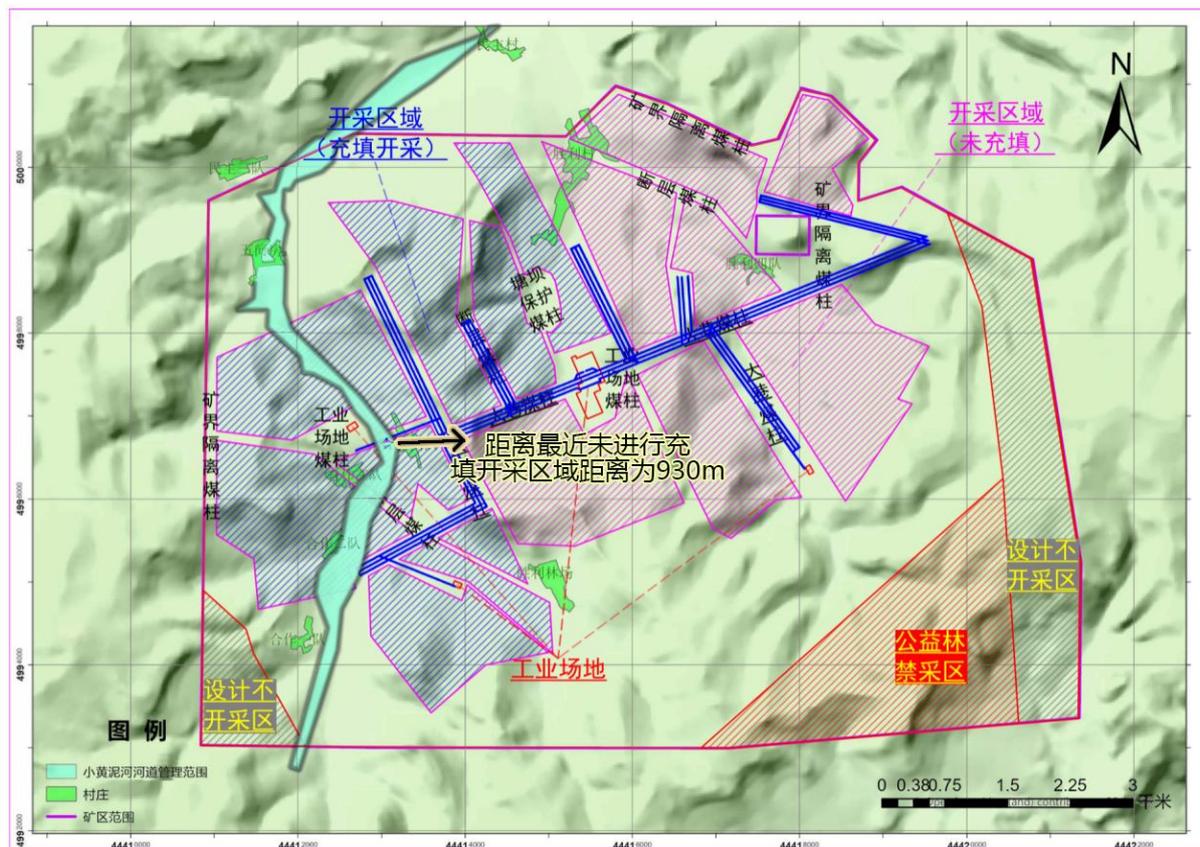


图 4.3-16 主采一水平 3 煤层充填区域与小黄泥河河道管理范围位置关系图

小黄泥河下伏可采煤层以薄煤层为主，局部见中厚煤层，可采厚度为 0.70~1.84m，平均可采厚度 1.2m 左右，倾角为 7~15°，工作面以仰斜开采为主。由于煤层可采厚度较薄，难以布置多孔底卸式刮板输送机，抛矸机等设备，且对于缓倾斜煤层不适合采用直溜充填，因此设计采用综合机械化膏体充填技术进行井下矸石处置，充填率 $\geq 85\%$ 。

(2) 小黄泥河受采煤地表沉陷影响预测

按照煤层赋存条件并考虑充填率 85% 确定预测参数，对小黄泥河下伏煤层开采后地表沉陷进行预测，将预测地表下沉值与原始地形标高叠加，进而预测小黄泥河受采煤地表沉陷影响后的径流条件变化情况。预测结果如下：

在开采二水平先期开采区域时，预测小黄泥河下沉值为 10mm~368mm，受影响河段长度 1.73m。该阶段小黄泥河流经井田区域地表下沉等值线，以及河道线下沉剖面分析见图 4.3-6。由图可知，受采煤地表沉陷影响，小黄泥河河道坡向未发生变化，河道坡降减小最大幅度发生于沿河道方向倾斜变形最大处，由 15.618% 降低至 14.308%，最大坡降变化率为 7.24%，坡降受影响较小。

全井田开采结束后，预测小黄泥河地表下沉值为 10mm~743mm，受影响河段长度 5.41km。该阶段小黄泥河流经井田区域地表下沉等值线，以及河道线下沉剖面分析见图 4.3-11。受采煤地表沉陷影响，小黄泥河河道坡向未发生变化，河道坡降减小最大幅度发生于沿河道方向倾斜变形最大处，由 15.615‰降低至 13.297‰，最大坡降变化率为 14.86%，坡降受影响较小。

另外，河道某一个断面受地表沉陷影响基本属于整体下沉，过水断面面积不会由于地表沉陷发生较大的变化。因此，结合河流坡降条件受影响情况分析，无论在城子河组（二水平）3 层煤开采阶段还是在最终服务期满后，小黄泥河不会因坡度变化而形成两岸积水区，行洪能力也基本不会受到影响。

4.3.3.4 导水裂隙带发育高度及对小黄泥河的影响分析

二水平先期开采区域开采结束后，小黄泥河下导水裂隙带最大发育高度 46.80m。

全井田开采结束后，小黄泥河下导水裂隙带发育高度 50.12m，最终受影响的含水层为煤系含水层（穆棱组煤层间承压裂隙含水层、城子河组煤层间承压裂隙含水层），不会破坏河流底部第四系亚粘土隔水层的隔水性能，因此采煤形成的导水裂缝带不会对小黄泥河造成影响。

4.3.4 地表沉陷对土地破坏的影响分析

4.3.4.1 地表沉陷对土地破坏的形式

井田中部呈山川相间的丘陵地貌，地表被广布在河谷平原地区的耕地和丘陵上树林大面积覆盖。地形总趋势是东西丘陵高，中间河道低。海拔+270~+490m，绝对高差小于 250m。根据煤炭开采的沉陷特点，一般情况下，地表沉陷的表现形式主要为地表下沉和地表裂缝，其中地表裂缝沿着工作面的逐步推进而逐步显现出来，沉陷稳定后大部分裂缝会逐步闭合，呈现动态变化的特征，是动态裂缝；而沉陷则是形成采空区后，采空区上部的岩层下落而在地表形成沉陷盆地，沉陷盆地的边缘会与沟壑交互影响形成永久地表裂缝或陡坡。由地表沉陷预测面积表和沉陷等值线图可知，本井田开采面积适中，开采煤层 7 层，主采煤层断层较多赋存不稳定。沉陷区分布在山前低山区，地表高差较大，全井田开采结束后，地表沉陷形成的地表高差最大为 5.83m，矿区

最大相对高差约为 220m，因此由于地表沉陷而增加的地形高差不会明显改变矿区的丘陵地貌形态，开采前后地形变化三维图见图 4.3-17、图 4.3-18。

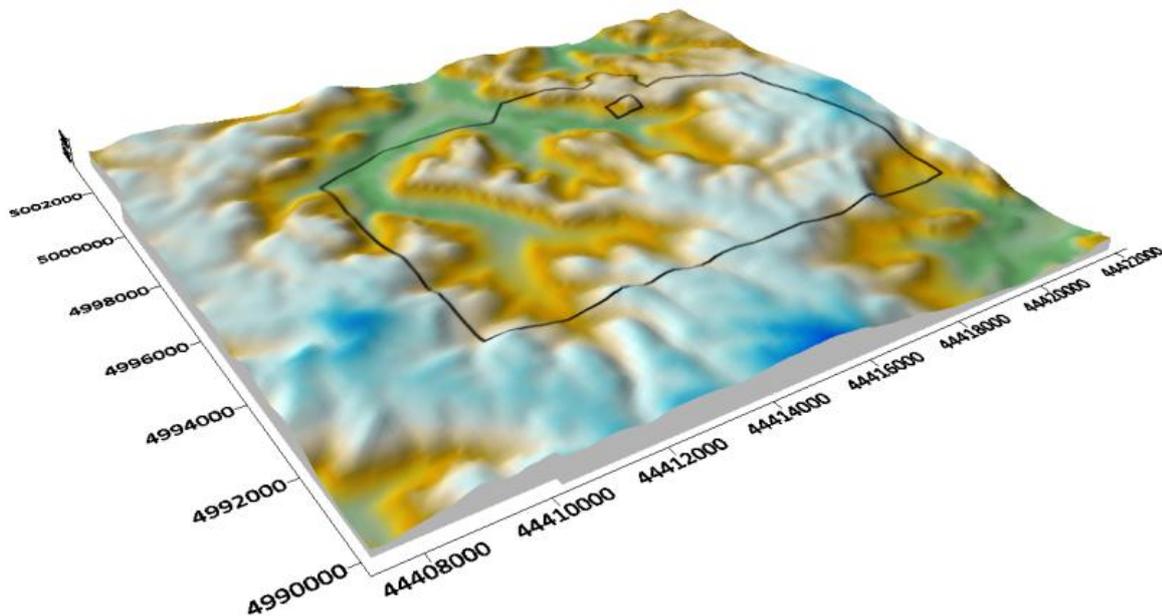


图 4.3-17 矿区现状三维地形图

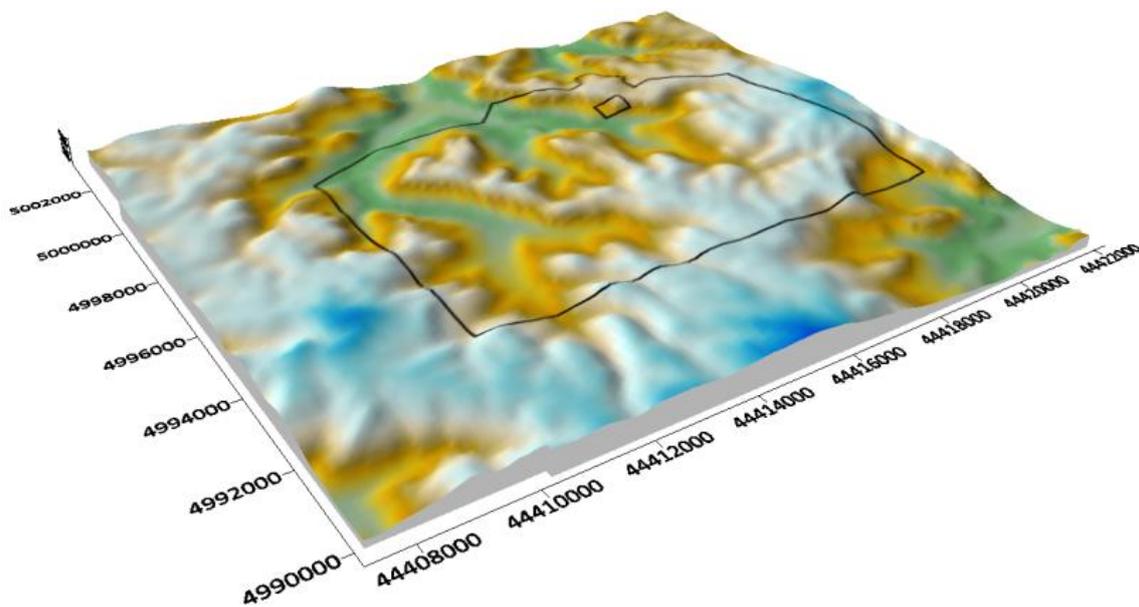


图 4.3-18 全井田开采结束后矿区三维地形图

4.3.4.2 土地破坏等级划分

参照《矿山生态修复技术规范 第 2 部分：煤炭矿山》（TD/T1070.2-2022）中附录 A 表 A.1 采煤塌陷地生态问题严重程度分级信息标准，该标准对本矿井所在地区的土

地类型未完整覆盖，同时参考《土地复垦方案编制规程 第3部分：井工煤矿》

（TD/T1031.3-2011）沉陷土地损毁程度分级标准，仅在沟谷处有小面积的潜水分布，同时地表存在旱地及各种植被，因此结合本矿区地质地形特点，确定本矿区地表移动变形值与土地破坏等级对照情况见表 4.3-10。

表 4.3-10 地表移动变形值与土地破坏等级对照表

土地破坏等级	地表变形值		
	水平变形 $\epsilon(\text{mm/m})$	倾斜变形 $i(10^{-3})$	下沉 $w(\text{m})$
I级（破坏较轻）	≤ 8.0	≤ 20	≤ 2.0
II级（破坏中等）	8~16	20~50	2.0~6.0
III级（破坏较重）	> 16	> 50	> 6.0

其地表破坏表现形式以裂缝为主，同时地表沉陷引起的倾斜也将一定程度影响地表植被及农田（旱地）的生长，其产生位置主要为地表拉伸变形区，即水平变形正值以及倾斜变形值区域，因此，本次环评以上表中水平变形值正值及倾斜变形值分布区确定项目沉陷后土地破坏等级。

根据矿区沉陷预测结果，结合以上土地破坏程度分级，矿井二水平先期开采区域开采结束后水平变形最大值为 5.547mm/m，倾斜变形最大值为 11.763mm/m，全井田开采结束后水平变形最大值为 11.659mm/m，倾斜变形最大值为 29.094mm/m，地表沉陷对区域土地破坏程度统计见表 4.3-11。

表 4.3-11 地表水平拉伸对土地破坏程度面积统计表

项目		I级（较轻） 破坏面积(hm^2)	II级（中等） 破坏面积(hm^2)	III级（较重） 破坏面积(hm^2)	合计 (hm^2)
二水平先期开 采区域开采后	面积 (hm^2)	1090.39	0	0	1090.39
	比例 (%)	100.00	0	0	100.00
全井田开采后	面积 (hm^2)	5559.85	50.97	0	5610.82
	比例 (%)	99.09	0.91	0	100.00

根据以上结果分析，二水平先期开采区域开采结束后，矿区土地破坏程度全部为轻度区域，面积为 1090.39 hm^2 ，占比为 100.00%。水平拉伸较大区域主要分布在矿区开采工作面边缘区域，该区域可能存在地质灾害和水土流失加重的情况，在前期开采应该加强对该区域的监测及恢复工作，地表拉伸变形损毁程度见图 4.3-19 所示。

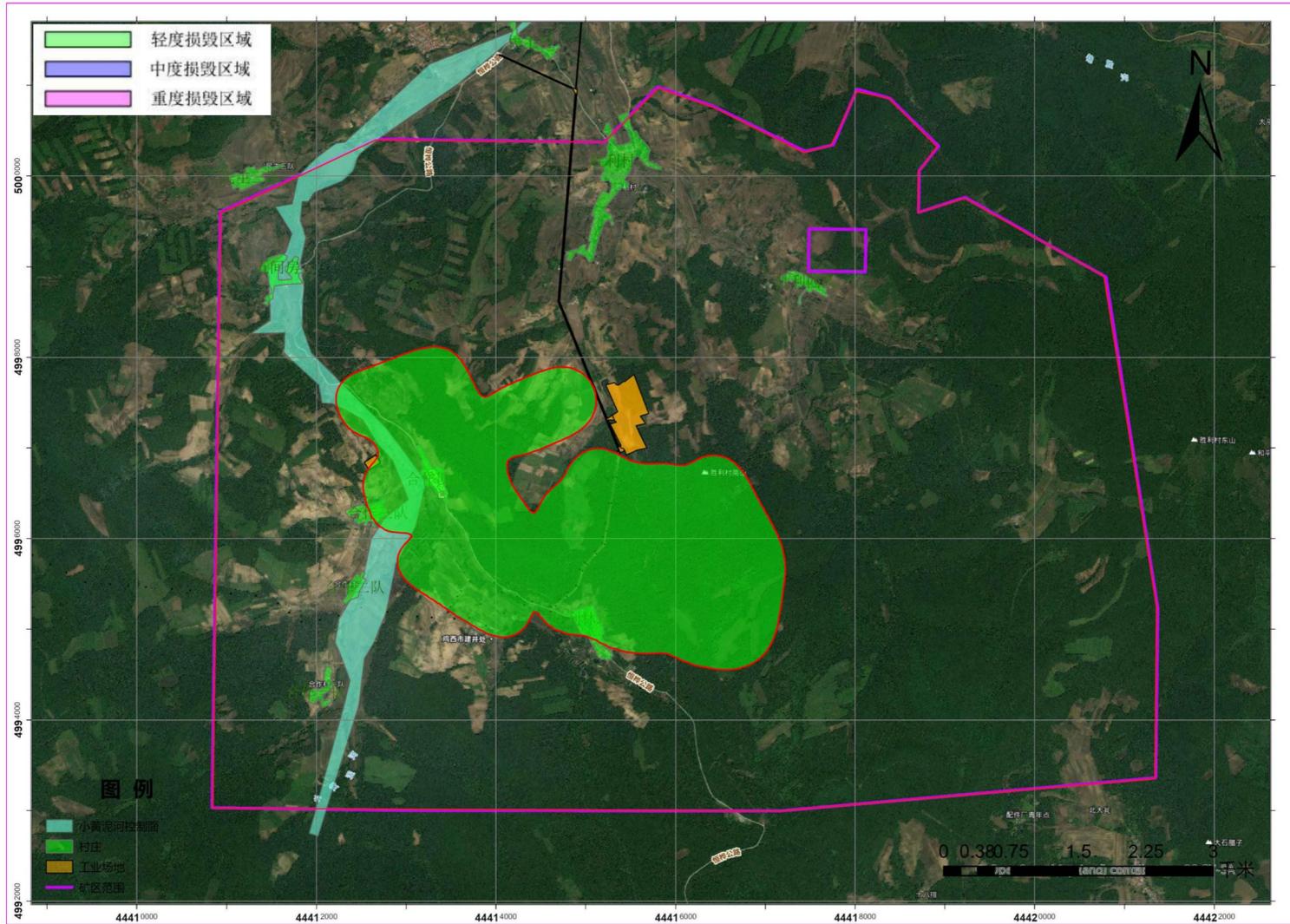


图 4.3-19 二水平先期开采范围开采结束后地表拉伸变形损毁程度分级图

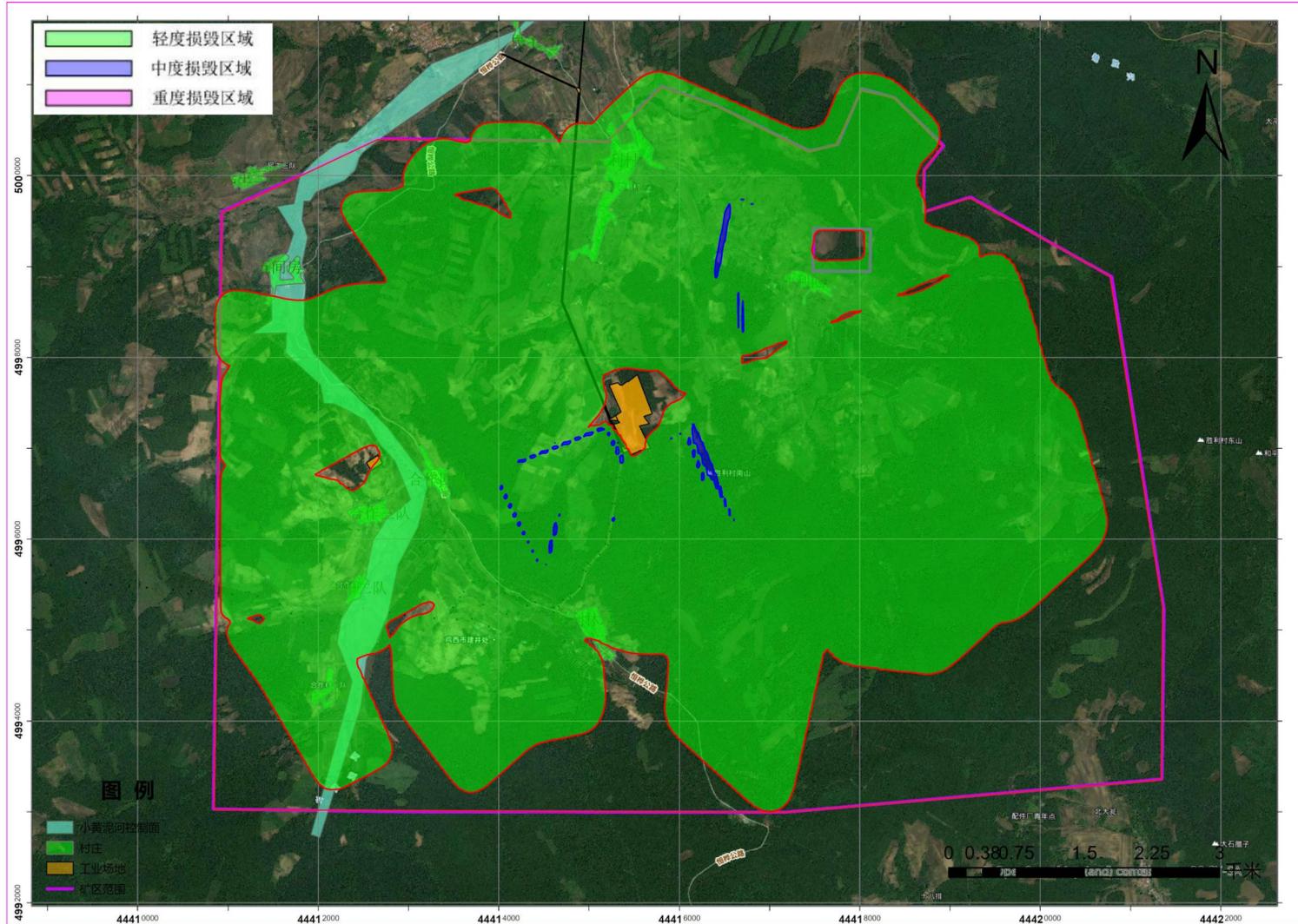


图 4.3-20 全井田开采结束后地表拉伸变形损毁程度分级图

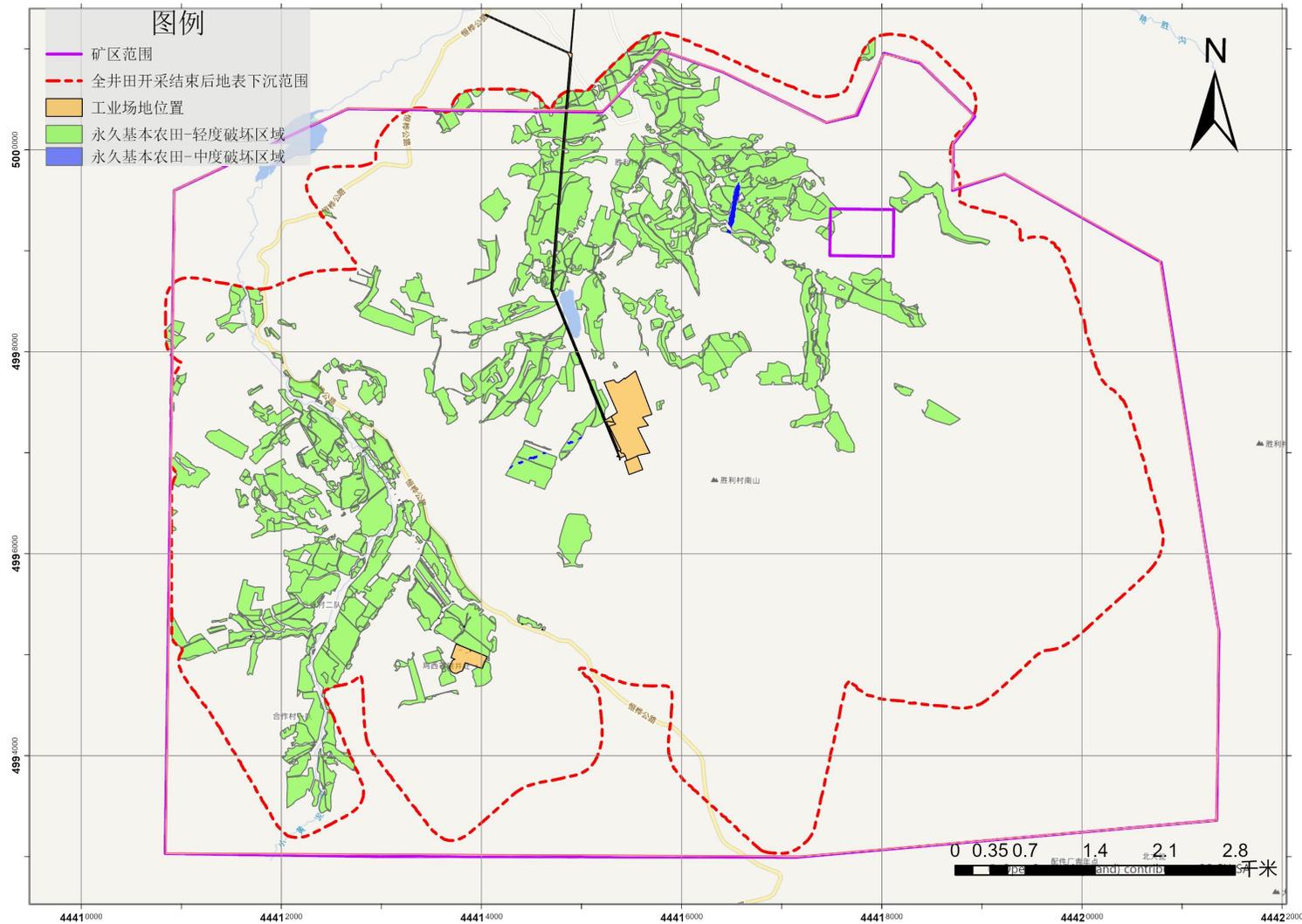


图 4.3-21 全井田开采结束后永久基本农田损毁程度分级图

全井田开采结束后，矿区土地破坏程度轻度区域面积为 5559.85hm²，占比为 99.09%；中度破坏区域面积为 50.97hm²，占比为 0.91%；无土地破坏程度重度区域。水平拉伸中度破坏区域主要分布在大采深开采工作面边缘区域，呈条带状分布，该区域用地类型大部分为林地，可能存在区域地质灾害和水土流失加重的情况，在运行期应该加强对该区域的监测，地表拉伸变形损毁程度见图 4.3-20 所示。

通过叠加项目永久基本农田分布，受沉陷影响的永久基本农田面积为 126.25hm²，其中轻度损毁区域面积为 125.41hm²，占比 99.33%；中度损毁区域面积为 0.84hm²，占比 0.67%；无重度损毁区。本项目井田内永久基本农田类型为旱地及水浇地，针对受影响的基本农田尤其是中度损毁区域及时并有针对性地进行恢复工作，对受倾斜变形影响的农田需进行削坡平整，对受水平变形影响的农田的地裂缝需及时回填，保证永久基本农田产量及质量不受开采地表沉陷的影响。

表 4.3-12 永久基本农田土地破坏程度面积统计表

项目		I级（较轻） 破坏面积(hm ²)	II级（中等） 破坏面积(hm ²)	III级（较重） 破坏面积(hm ²)	合计（hm ² ）
全井田开采后	面积（hm ² ）	125.41	0.84	0	126.25
	比例（%）	99.33	0.67	0	100.00

4.3.5 地表沉陷小节

经预测，本项目首先开采的二水平先期开采区域开采完毕后下沉面积约为 10.90km²，最大下沉量为 3.04m，水平移动值、地表倾斜、曲率及水平变形值的极值分别为 0.952m、11.763mm/m、0.074×10⁻³/m 及 5.547mm/m。矿区土地破坏程度轻度区域面积为 1090.39hm²，占比为 100.00%；无中度及重度破坏区域。

全井田开采结束后，累计下沉面积约为 56.108km²，最大下沉量为 5.82m，水平移动值、地表倾斜、曲率及水平变形值的极值分别为 1.11m、29.09mm/m、0.545*10⁻³/m 及 11.659mm/m。矿区土地破坏程度轻度区域面积为 5559.85hm²，占比为 99.09%；中度破坏区域面积为 50.97hm²，占比为 0.91%；无重度破坏区域。

总体来看，矿区沉陷水平变形主要位于矿区采深较深的开采工作面周边，作业面边缘区域变形量较大，发生褶皱、裂缝的概率相对较大。综合项目地质勘察及现场情况，本项

目前煤层采厚较小，沉陷下沉量较小，在综合考虑本项目所在区域的丘陵地貌呈现较大的高差后，因此对矿区景观影响相对较轻。

4.4 生态影响评价

4.4.1 矿区开发对土地利用的影响分析

4.4.1.1 煤矿工业场地建设对土地利用的影响分析

矿区建设占地面积 45.9331hm²，新增永久占地面积 41.3191hm²，占地类型为乔木林地和旱地，占地面积较小，不会对区域的土地利用结构造成影响。

4.4.1.2 矿区地表沉陷对土地利用的影响分析

矿区内主要土地利用类型以林地和旱地为主，矿区采煤沉陷深度较小，不会形成大面积的沉陷坑，不会造成因潜水出露而形成大面积的积水区，从而改变地表的土地利用类型。因此，地表沉陷不会造成土地利用格局的明显变化。

总体来说，土地沉陷对矿区的土地利用的影响是渐进和缓慢的，是一个逐渐沉稳—恢复—稳定的过程。在先期开采区域开采过程中，受沉陷影响的土地面积不大，受破坏的程度也在可承受的范围之内。随着二、三等各采区的持续开采，累计受沉陷破坏的土地面积缓慢增加，但前期开采沉陷的区域随着沉陷过程的逐渐稳定及自然恢复，受到破坏的土地会逐渐得到自然恢复。当全矿区开采完毕后，地表沉陷已经基本趋于稳定，土地利用格局不会发生变化。

从表 4.4-1 中可以看出，预测受轻度破坏的土地总面积约为 1090.39hm²。其中，乔木林地（689.01 hm²，占 63.19%）和旱地（338.16 hm²，占 31.01%）是面积最大的两类受影响土地，合计占比超过 94%，这表明沉陷影响主要集中在林地和耕地上。农村宅基地、城镇住宅用地、采矿用地等建设用地合计受影响面积约 17.17 公顷，占总面积的 1.57%，比例较低。

从表 4.4-1 中可以看出，全井田预测沉陷总面积约为 5610.82 公顷。其中，99.09%的面积为“轻度破坏”，仅有 0.91%的面积（50.97 公顷）为“中度破坏”。在轻度破坏区，乔木林地（3193.07 公顷，占 57.43%）和旱地（2121.46 公顷，占 38.16%）是面积最大的两类，

合计占比超过 95%。在中度破坏区乔木林地(41.08 公顷, 占 80.60%)、灌木林地(5.94 公顷, 占 11.65%)和其他草地(3.95 公顷, 占 7.75%)。

表 4.4-1 首采沉陷区土地利用类型预测统计

土地类型	首采沉陷区					
	轻度破坏		中度破坏		重度破坏	
	面积 (hm ²)	百分比 (%)	面积 (hm ²)	百分比 (%)	面积 (hm ²)	百分比 (%)
旱地	338.16	31.01	0	0	0	0
果园	3.84	0.35	0	0	0	0
乔木林地	689.01	63.19	0	0	0	0
灌木林地	7.38	0.68	0	0	0	0
其他草地	11.79	1.08	0	0	0	0
农村宅基地	8.87	0.81	0	0	0	0
城镇住宅用地	5.78	0.53	0	0	0	0
采矿用地	2.29	0.21	0	0	0	0
工业用地	0.23	0.02	0	0	0	0
公路用地	4.32	0.40	0	0	0	0
农村道路	5.8	0.53	0	0	0	0
河流水面	6.15	0.56	0	0	0	0
坑塘水面	6.77	0.62	0	0	0	0

表 4.4-2 全井田开采沉陷区土地利用类型预测统计

土地类型	全井田开采沉陷区					
	轻度破坏		中度破坏		重度破坏	
	面积 (hm ²)	百分比 (%)	面积 (hm ²)	百分比 (%)	面积 (hm ²)	百分比 (%)
旱地	2121.46	38.16	0	0	0	0
果园	21.1	0.38	0	0	0	0
乔木林地	3193.07	57.43	41.08	80.60	0	0
灌木林地	18.45	0.33	5.94	11.65	0	0
其他草地	29.13	0.52	3.95	7.75	0	0
农村宅基地	44.05	0.79	0	0	0	0
城镇住宅用地	9.42	0.17	0	0	0	0
采矿用地	5.93	0.11	0	0	0	0
工业用地	1.25	0.02	0	0	0	0

土地类型	全井田开采沉陷区					
	轻度破坏		中度破坏		重度破坏	
	面积	百分比	面积	百分比	面积	百分比
	(hm ²)	(%)	(hm ²)	(%)	(hm ²)	(%)
公路用地	10.91	0.20	0	0	0	0
农村道路	46.17	0.83	0	0	0	0
河流水面	31.44	0.57	0	0	0	0
坑塘水面	19.53	0.35	0	0	0	0
内陆滩涂	1.49	0.03	0	0	0	0
水库水面	6.45	0.12	0	0	0	0
合计	5559.85	100	50.97	100	0	0

4.4.1.3 评价区土地利用类型变化预测分析

根据合作煤矿的开发强度，综合考虑项目实施的区域的影响特征，预测项目建成后评价区土地利用类型面积及比例，见表 4.4-3。

表 4.4-3 项目建成后评价区土地利用类型预测

土地类型	评价区					
	项目建设前		项目建成后		变化	
	面积 (hm ²)	百分比 (%)	面积 (hm ²)	百分比 (%)	面积 (hm ²)	百分比 (%)
水田	15.75	0.13	15.75	0.13	0.00	0.00
旱地	3540.51	30.1	3524.54	29.96	-15.97	-0.14
果园	72.92	0.62	72.92	0.62	0.00	0.00
乔木林地	7625.76	64.83	7582.38	64.46	-43.38	-0.37
灌木林地	45.78	0.39	45.78	0.39	0.00	0.00
其他草地	69.77	0.59	71.77	0.61	2.00	0.02
农村宅基地	72.39	0.62	72.39	0.62	0.00	0.00
城镇住宅用地	23.58	0.2	23.58	0.20	0.00	0.00
采矿用地	57.79	0.49	117.14	1.00	59.35	0.51
工业用地	7.6	0.06	7.60	0.06	0.00	0.00
公路用地	26.31	0.22	26.31	0.22	0.00	0.00
农村道路	82.34	0.7	82.34	0.70	0.00	0.00
铁路用地	1.14	0.01	1.14	0.01	0.00	0.00
河流水面	64.9	0.55	64.90	0.55	0.00	0.00

土地类型	评价区					
	项目建设前		项目建成后		变化	
	面积 (hm ²)	百分比 (%)	面积 (hm ²)	百分比 (%)	面积 (hm ²)	百分比 (%)
坑塘水面	27.38	0.23	27.38	0.23	0.00	0.00
内陆滩涂	3.04	0.03	3.04	0.03	0.00	0.00
水库水面	26.05	0.22	26.05	0.22	0.00	0.00

根据预测结果,评价区内的各土地利用类型变化很小,各地类的变化幅度均低于0.51%,表明评价区土地利用格局不会发生变化。矿区内导致采矿用地增加的因素主要为工业场地等设施场地的建设造成的。地下开采形成的地表沉陷区土地利用类型主要为乔木林地和旱地,由于沉陷区地形坡度较大且沉陷深度较小,不会因为地表沉陷而形成积水区,发生盐渍化。矿区土地利用类型不会发生改变。

由此可见,矿区的开发并不会改变矿区的土地利用格局。

4.4.2 防沙治沙影响分析及防治措施

根据《全国防沙治沙规划（2021—2030年）》，矿区不涉及沙化土地封禁保护区。

矿区属于低山丘陵地貌,降水量话百植被生长,森林被密,山下杂草丛生,不存在沙化趋势。

4.4.3 矿区开发对天然林等森林植被影响分析

植被的形成主要受气候、土壤及地形地貌影响。从矿区植被的分布情况和总体调查结果可知,矿区主要植被类型以落叶松、冷杉、蒙古栎、山杨等森林植被为主。矿区开发对植被的影响主要通过建设占地、采区沉陷、潜水含水层的水位变化这三个途径,以下就从这三个方面进行论述:

4.4.3.1 矿井建设占地对植被资源的影响

由于矿区的开发,矿井工业场地、矸石周转场等场地的建设直接占用土地利用类型均为林地和旱地,占地面积较小,对评价区的植物资源影响很小。项目建成后,会对工业场地区域进行绿化,绿化率在20%以上,因占用而损失的生物量会得到补偿。

4.4.3.2 地表沉陷对森林植被的影响

矿区森林植被主要分布在地形高差较大的南部山区，采煤沉陷后不会形成积水区或湿地，也不会造成沉陷凹地的盐渍化，根据预测结果，沉陷对森林植被的破坏程度为轻度，沉陷区植被类型不会发生变化。因此，地表沉陷不会影响区域的植被类型和区域植被覆盖度。但是裂缝区域可能导致乔木根系拉断或暴露，降低乔木植株的养分吸收能力，引发乔木植株的长势，严重情况会导致植株个体死亡。

在开采中，要加强植被监测，发现森林植被长势变弱的趋势，及时进行管护，确保森林植被正常生长。

4.4.3.3 地下水疏排对地表植被的影响

矿区属寒温带大陆性季风气候，年平均降水量 537.5 毫米，夏热短促雨水集中，秋季寒潮降温，常有冻害发生，冬季寒冷漫长且干燥。植被生长季节对水分的需求较大，区域夏季降雨量占全年降雨量的 60% 以上，夏季降雨可以满足地表乔灌木植被的生长需求。矿山开采造成的地下水疏排主要疏排的含水层为煤系含水层，对植被根系分布的地层的地下水不会造成影响，也不会影响地表植被的生长。

4.4.4 矿区开发对野生动物的影响分析

矿区的开发对野生动物的影响主要表现在改变土地利用方式，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。

矿区采用井工开采，运营期不会新增占地，即不会占用野生动物的栖息地。开采地表沉陷也不会导致植被覆盖率和植物组成的变化，对野生动物的栖息环境没有影响。

在运行期，应加强对矿区工人的野生动物保护的教育和宣传工作，并对猎杀野生动物的行为进行严惩是保护野生动物的有力措施。

4.4.5 矿区开发对生态系统完整性影响分析

矿区开发对生态系统的完整性影响主要表现在两个方面：一是矿区输煤走廊等线状工程的建设会割裂生态景观斑块，造成矿区生态景观的破碎化；二是新建矿井工业场地、附属设施的建设，会将生态景观改为工矿景观。但是本项目的永久占地面积很小，不会改变

矿区的生态景观格局，输煤走廊等线性工程仅位于矿区的南侧，长度也较短，不会造成景观斑块的破碎化。此外，地表沉陷也不会在地表形成积水区、盐渍化区，生态景观不会发生显著变化。

4.4.6 矿区开发对农业生态影响分析

4.4.6.1 项目建设占地对耕地的影响

井田内有旱地 2441.15hm²，水田 9.30hm²。矿井工业场地及线性工程等附属设施建设占用旱地 27.79hm²，占井田内旱地面积的 1.14%。项目建设占地不涉及水田。该项目占用的耕地不会影响区域的土地利用格局。

本项目征地范围较工业场地占地范围调整，增加了工业场地东部护坡区域，建设单位以征地范围征求了耕地主管部门的意见，获得了鸡西市自然资源局的回函，回函中原则同意项目用地涉及耕地，并提出了“对于该项目永久用地涉及占用耕地的，应按照《中华人民共和国土地管理法》等相关规定落实耕地‘占补平衡’，相关费用由你单位承担；对于临时用地涉及占用耕地的，需按照《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号）等有关规定办理临时用地手续。”的管理要求。

4.4.6.2 地表沉陷对耕地的影响

先期开采区域开采结束后，沉陷区内的耕地面积为 338.16hm²，均为旱地，受损程度为轻度，可通过田面平整等耕作措施进行恢复，对农田生产力的影响较轻。

全井田开采结束后，沉陷区内的耕地面积为 2121.46hm²，均为旱地，受损程度为轻度，可通过田面平整等耕作措施进行恢复，对农田生产力的影响较轻。总体来看，耕地受地表沉陷的影响较轻，通过加强监测和复垦措施可以保证沉陷区内的耕地生产力水平不降低。

受损的耕地不同时段沉陷区内耕地的损毁程度见表 4.4-2。

表 4.4-2 不同时段耕地损毁程度统计表

单位：hm²

时段	轻度破坏	中度破坏	重度破坏	小计
先期开采区域开采结束后	338.16	0.00	0.00	338.16
全井田开采结束后	2121.46	0.00	0.00	2121.46

4.4.7 矿区开发对公益林的影响分析

评价范围内涉及公益林，最近的二级国家级公益林位于井田南部，已划为暂不开采区，地表沉陷不会影响到二级国家级公益林分布区域，矿井地下水疏干范围也没有影响到二级国家级公益林分布区域。本项目涉及地方公益林，建设单位已取得当地林草部门意见，原则上同意项目的建设，在开采过程中采取密切监测和及时修复的方式最大限度减少地方公益林的影响。因此矿区开发对二级国家级公益林没有影响，对地方公益林影响有限。

4.4.8 矿区开发对优先保护单元的影响分析

井田内分布有大面积的优先保护单元，为以天然林为主的森林植被，其主要生态功能为水源涵养、生物多样性保护和水土保持。该项目采用地下开采的方式，对优先单元内的森林植被的影响主要为地表沉陷的影响。根据地表沉陷预测结果，先期开采区域开采结束后，最大下沉3.04m，全井田开采结束后最大下沉值约为5.82m，对地表的破坏程度以轻度为主，对优先保护单元内的森林植被的组成和覆盖度的影响较小，一般情况下可以自然恢复，对水源涵养、生物多样性保护和水土保持等生态功能的影响在可承受的范围内。

4.4.9 生态影响评价结论

评价区位于《黑龙江省生态功能区划》中的鸡西矿、农、林产业生态区，地处长白山系完达山脉的老爷岭和张广才岭交汇地带，穆稜河中下游，属低山丘陵区地貌，总体呈南高北低，数条溪流自南向北流经评价区。评价区气候湿润、寒冷，土地利用类型主要为乔木林地和耕地，森林覆盖率较高，森林植被主要为落叶松、冷杉针叶林和蒙古栎、山杨落叶阔叶林，灌木植被主要为胡枝子、榛子等。耕地主要为旱地和少量的水田，土壤侵蚀以微度侵蚀为主。评价区内无国家和省级重点保护的野生动植物集中分布区。矿区开发对生态系统的影响主要表现在工程占地和地表沉陷。本项目新增占地的主要类型为林地和旱地，新增永久占用面积为41.3191hm²。通过工业场地绿化生物量可以得到补偿，对植被资源的影响很小。地表沉陷范围内的土地利用类型为林地和旱地，预测沉陷深度较小，不会形成大面积的积水区，植被覆盖度不会整体性地下降，土地利用格局也不会发生改变。

综上所述，矿区的开发不会造成区域森林植被及生态系统的退化，在矿区开发过程中，要加大区域生态系统的监测，落实沉陷区监测管护措施，在矿区开发的同时，着力打造绿色矿山，提高生态系统的稳定性，建设绿色和谐的环境友好型矿山。

4.5 地表沉陷治理及生态环境综合整治方案

4.5.1 生态环境综合整治指导思想

本次生态综合整治措施的指导思想是在符合本地生态建设规划和生态功能区划的前提下，分区域分时段进行生态保护与恢复规划，以期建立一个以人为本、矿区开发与自然环境和谐发展的人工自然复合生态系统。

4.5.2 生态环境综合整治原则与目标

4.5.2.1 生态综合整治原则

根据该矿井的施工与运行的特点、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》标准的规定，确定生态环境综合整治原则为：

①受损区域的恢复原则

项目影响最大的区域是项目建设区和直接影响区，用地格局的改变影响了原有自然体系的功能，因此应进行生态学设计，尽量减少这种功能的损失。

②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。

③突出重点，分区治理的原则

按照工程总体布置、施工特点、建设时序、地貌特征以及自然属性的特点分别进行整治。同时，由于该矿井的服务年限较长，根据“远粗近细”的原则，提出切实可行的生态恢复措施，保证实现规划提出的生态恢复目标。

4.5.2.2 生态综合整治目标

根据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号文），并参考当地的生态环境现状和邻近矿区的生态保护的实践经验，确定本项目开发不同阶段达到的生态环境综合整治目标见表 4.5-1。

表 4.5-1 生态环境综合整治目标表

序号	时期	土地复垦率		植被恢复系数
		矸石周转场	沉陷区	
1	施工期	—	—	90%
2	运行期	—	>85%	95%
3	闭矿	>98%	>95%	97%

4.5.2.3 规划期限及任务

第一阶段：施工建设阶段，初步实现矿区工业场地及运矿道路的绿化美化。

第二阶段：运行期先期开采区域，重点为先期开采区域沉陷治理，根据开采工作面的布置及开采计划，对采空区地表变形进行监测，控制水土流失，对采煤沉陷区进行监测管护。

第三阶段：运行期二采区及后续采区，要全面进行采空沉陷区监测，重点对沉陷裂缝区进行监测，控制水土流失，对采煤沉陷区进行监测管护。

第四阶段：闭矿后三年，对不再利用的工业场地进行拆除和土地平整，并进行土地复垦；对采煤沉陷区监测管护。

4.5.3 生态建设内容及生态功能区划分

4.5.3.1 工业场地绿化工程

根据工业场地不同作业区的工作性质与生态需求，遵循以人为本、绿化美化作业区和安全防护的原则安排与布局生态恢复重建工程。在人员活动比较集中的办公区、生活区等功能区，生态工程主要以美化环境、防尘降噪为主要目标，根据矿区的生态环境现状，按照因地制宜的原则，在工业场地内，可以进行灌溉和人工管护措施较为方便，可以使工业场地达到较好的绿化和美化效果。最终使工业场地绿化系数达到 20.0% 以上。

绿化植物栽植管理技术：

(1) 整地技术要求：绿化场地平整之后，加施适量的有机肥或复合化肥，耕翻 20cm 左右的土层，清除土壤中碎石等杂物，然后用锄、耙和钉齿耙人工细耕，以保证土壤疏松、透气、平整、排水良好，适于草种生长。

(2) 种子处理：去杂、精选，保证种子质量，在春末夏初或夏季播种前，将精选的草种浸泡 24 小时。

(3) 施肥：适当施有机肥或 N、P、K 复合肥。

(4) 播种要求：人工撒播草籽，用耙耙松后撒播，再进行整平，否则将影响种子的出苗率。

(5) 植后管理：适时清除杂草，保证草坪正常发芽、生根、生长；由于种植的草根系尚未形成，抗旱能力较弱，应适时浇水以保证草生长需水量；根据草坪种植的土壤水肥条件、草生长状况，适时追肥保证草坪良好生长和萌蘖；防止践踏及鼠害和病虫害危害，确保绿化区植被的正常生长。

4.5.3.2 矸石周转场土地复垦工程

根据主体设计要求，矸石周转场为建设期矸石临时贮存和周转场地，因此该场地在建设期结束后进行复垦。根据占压土地复垦要求，使用完毕后，对矸石周转场的地表矸石进行清理，对土地进行翻耕，覆盖 0.5m 表土后，栽植落叶松、冷杉、蒙古栎等乔木，并撒播草籽，防止发生侵蚀。

4.5.3.3 道路绿化防护工程

在进场道路建设完毕后，在道路两侧种植 3m 宽的绿化林带，栽植树种以蒙古栎、旱柳等阔叶树为主，起到减少运输粉尘扩散的作用。

4.5.3.4 带式输送机恢复工程

对带式输送机临时施工占地进行恢复，根据占压土地复垦要求，对临时施工占地进行植被恢复，恢复为原有的土地利用类型。

4.5.3.5 迹地复垦工程

在井田范围资源整合区内原小煤矿（原合作斜井）已关停，地面生产设施早已停运、废弃，井筒尚未封堵。本工程建设单位计划在建设期初始即对已废弃小煤矿井筒进行封堵，对场地进行平整，然后进行松耕、覆土，栽植落叶松、冷杉、蒙古栎等乔木，并撒播草籽，

将其恢复为林地。

4.5.3.6 地表沉陷区复垦工程

对轻度和中度破坏区，以动态监测为主。对重度破坏区所在范围进行监测，以便随时指导沉陷区的治理工程，使治理工程更加具有针对性。

采用本工程矸石对沉陷台阶、裂缝进行回填，并覆盖表土、撒播草籽，种植落叶松、冷杉、蒙古栎等乔木。在受沉陷影响的区域，因地制宜播撒适生的草种采取生态恢复措施，利用周边及土壤中的种子库，人工促进植被的自然更新，保护自然萌发的灌木和林木。在条件适宜的情况下为自然生态修复创造条件，对其他区域进行动态监测，加强水土流失监测和管护。

生态建设规划见表 4.5-2。

表 4.5-2 生态建设规划一览表

生态影响项目	发生地段（区）	防治方法和措施
绿化区	主工业场地、风井场地	工业场地进行绿化、闭矿后土地复垦
地表沉陷监测 管护区	井田沉陷区	裂缝区治理及水土流失趋势监测及防治

4.5.4 生态环境恢复重建工程总体布局

4.5.4.1 工业场地绿化工程

根据矿区的生态环境现状，按照因地制宜的原则，对于工业场地内的绿化区域，选择的绿化植物以乔灌木为主，首选品种为落叶松、冷杉、蒙古栎等，使工业场地达到较好的绿化和美化效果。最终使工业场地绿化系数达到 20.0% 以上。

绿化植物栽植管理技术：

(1) 整地技术要求：绿化场地平整之后，加施适量的有机肥或复合化肥，耕翻 20cm 左右的土层，清除土壤中碎石等杂物，然后用锄、耙和钉齿耙人工细耕，以保证土壤疏松、透气、平整、排水良好，适于草种生长。

(2) 种子处理：去杂、精选，保证种子质量，在春末夏初或夏季播种前，将精选的草种浸泡 24 小时。

(3) 施肥：适当施有机肥或 N、P、K 复合肥。

(4) 播种要求: 人工撒播草籽, 用耙耙松后撒播, 再进行整平, 否则将影响种子的出苗率。

(5) 植后管理: 适时清除杂草, 保证草坪正常发芽、生根、生长; 由于种植的草根系尚未形成, 抗旱能力较弱, 应适时浇水以保证草生长需水量; 根据草坪种植的土壤水肥条件、草生长状况, 适时追肥保证草坪良好生长和萌蘖; 防止践踏及鼠害和病虫害危害, 确保绿化区植被的正常生长。

拟选数种树草种植方式, 见表 4.5-3。

表 4.5-3 拟选种树草种植方式一览表

名称	播种量 (kg/hm ²)	树苗、草种要求	种植方法
落叶松、冷杉、蒙古栎	/	一级苗	容器苗栽植
苔草、羊草	25	一级种	散播

4.5.4.2 矸石周转场土地复垦工程

根据主体设计要求, 矸石周转场为建设期掘进矸石临时贮存和周转场地, 待掘进矸石全部堆垫工业场地并清空周转场后, 可对矸石周转场进行复垦。矸石周转场面积 3.0hm², 原土地利用类型为林地, 因此根据占压土地复垦要求, 对矸石周转场场地进行松耕、覆土, 栽植落叶松、冷杉、蒙古栎等乔木, 并撒播草籽, 防止发生侵蚀。

4.5.4.3 沉陷区监测管护工程

本项目沉陷区较平缓的地区为耕地, 坡度较大的区域为林地, 山高林密, 车辆和人员很难进入。因此, 沉陷区的林地治理以自然恢复为主、人工干预为辅, 尽量减少人为扰动, 避免二次干扰为原则。地表沉陷在地表的表现形式以裂缝为主, 对受轻度影响的区域以自然恢复为主, 对受中度影响的区域采取人工充填裂缝的整治措施, 对受重度影响的区域采取人工充填裂缝、撒播草籽、草垫覆盖等措施, 加强水土流失监测和管护等措施确保生态系统稳定。

同时对沉陷区水土流失进行动态监测, 发现水土流失加重的趋势, 及时采取措施进行治理。

(1) 裂缝区监测及水土保持措施

a. 裂缝带分布及特征

沉陷区的地表裂缝可以分为两组：一组为永久性裂缝带，另一组为动态裂缝。

动态裂缝：对于煤层地下开采，一个工作面开采引起的动态裂缝从产生到闭合的持续时间约为3个月左右。动态裂缝可以随着工作面的推进而逐渐闭合，因此动态裂缝对地表水土保持的影响较小，依靠其自然恢复即可。

永久裂缝：由于多煤层重复采动，地表受到反复影响，在部分区域会形成永久裂缝，存在增加水蚀的可能性。

b. 裂缝区监测措施

运行期，对地表裂缝区进行动态监测，为了防止监测人员车辆的反复扰动，应采取无人机航拍监测的方法，对地表裂缝区的水土流失趋势进行监测，并圈定潜在的可能发生滑坡、崩塌的区域，为后期的防治措施提供依据。

C 裂缝区水土流失防治措施

沉陷裂缝水土流失，是因为水蚀裂缝的创口。因此，只要用草垫覆盖在裂缝上，将裂缝填住压实，可防止水蚀。随着周边植物的生长，裂缝回填区域的植被可自然恢复。

草垫填充和覆盖裂缝施工示意图详见图 4.5-1。

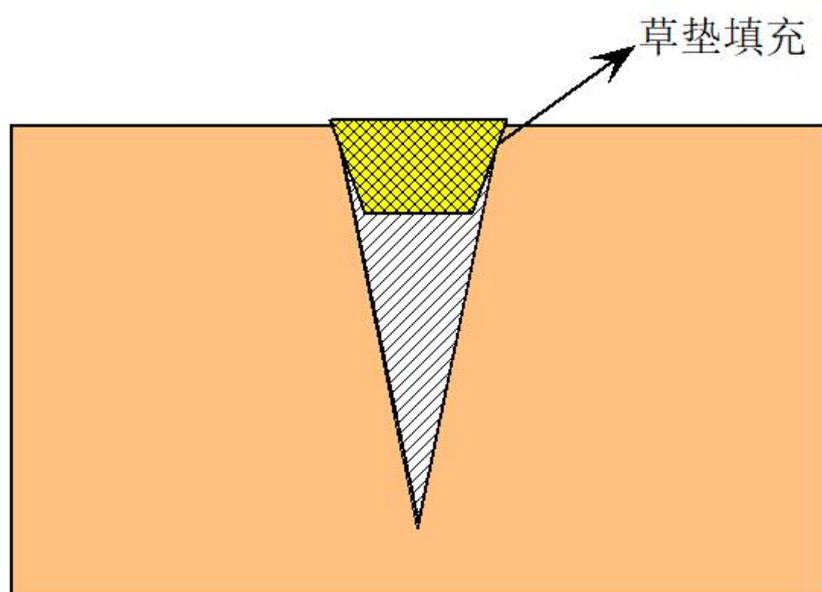


图 4.5-1 永久裂缝草垫填充典型断面图

(3) 裂缝区滑坡等地质灾害引发水土流失的防治措施

本项目井田位于丘陵山区，由于地表起伏较大，故在煤层开采沉陷的地表拉伸裂缝区

域存在着地表山体坍塌、滑坡等风险，从而引发水土流失。

对于由沉降导致的地表坍塌、滑坡所引发的水土流失，应以预防为主，治理为辅。因此，在运行期对地表裂缝区采用无人机航拍监测的方法进行动态监测，并对地表裂缝区的水土流失趋势进行监测，圈定潜在的可能发生滑坡、崩塌的区域，为后期的防治措施提供依据。对于由于煤炭开采而引发的地质灾害，建设单位已经编制了《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，建设单位应按方案要求落实治理和复垦措施。

为最大限度降低环境影响，本次提出以下补充措施：

- 1) 定期在井田范围内进行巡视，及时发现井田内地表坍塌、滑坡现象；
- 2) 在塌陷区设立警示牌、围栏，对裂缝及时进行土方回填；
- 3) 如发现滑坡现象，根据滑坡程度采取在滑坡前缘地段进行抗滑支挡、崩塌危岩体进行挂网锚喷支护等措施，并同时设置警示牌及铁丝围栏。

(3) 裂缝区监测治理区范围

根据开采计划，分时段设立重点监测治理区域。

表 4.5-4 先期开采区域及全井田开采后治理和监测区域范围

开采时段	治理和监测范围	治理和监测面积
开采第1年~首采结束年	先期开采区域沉降范围	1090.39hm ²
后续采区开采	全井田沉降范围	5610.82hm ²

4.5.4.4 矿区综合整治计划、时间及费用安排

根据黑龙江省自然资源厅网站公示的各地区井工煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案中的土地复垦费用投资统计，鸡西地区井工煤矿矿山生态修复费用一般在 4300 元/亩~6700 元/亩。参照区域煤矿矿井的生态恢复费用，并考虑物价上涨等因素，本项目采煤沉降区的生态恢复治理费用定为 6667 元/亩，施工临时占地复垦费用定为 3600 元/亩，以保证能够预留充足的生态恢复资金。

土地复垦综合整治计划、时间及费用安排见表 4.5-5。

根据预算，本项目矿区生态环境整治总投资为 67589.29 万元，其中建设期投资 144.04 万元，主要为工业场地绿化工程和临时占地的恢复，投资纳入环保投资，其他 67119.45 万元的投资纳入运行费用。

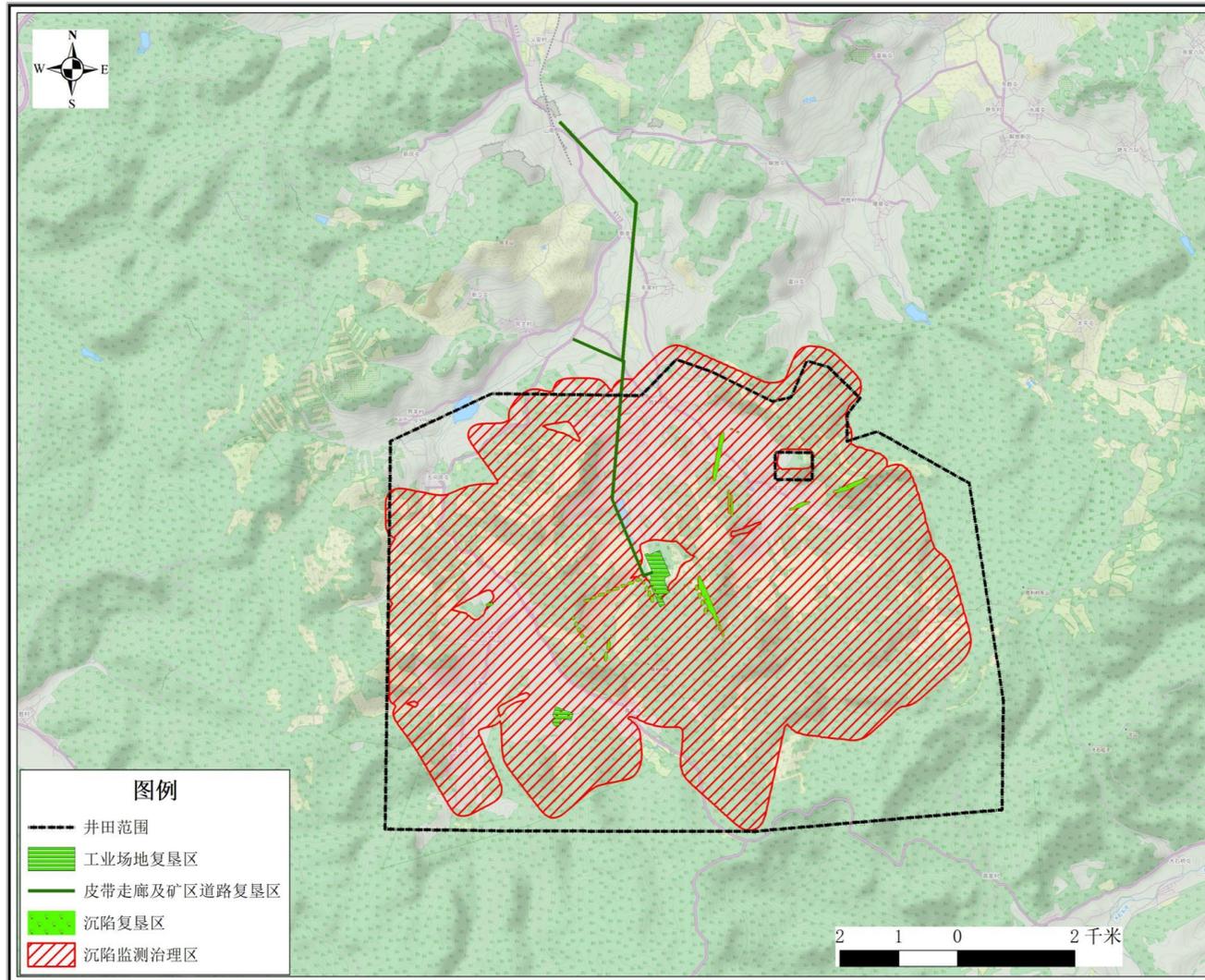


图 4.5-3 全井田开采后生态环境治理典型工程措施布置图

表 4.5-5 矿区综合整治计划、时间及费用安排

序号	生态防治措施		绿化及复垦面积 hm ²	投资 (万元)	备注
一	建设期		/	144.04	
1	工业场地绿化防护工程		1.62	8.75	纳入环保投资
2	输煤走廊临时占地		7.1034	81	纳入环保投资
3	道路工程临时占地		2.68	14.47	纳入环保投资
4	临时道路复垦工程		2.56	13.82	纳入环保投资
5	矸石周转场复垦工程		3.00	26	纳入环保投资
二	运行期		/	67119.45	/
1	沉陷区治理工程	0~13.2a	1090.39	10904.45	生态恢复预留资金金，纳入运行费用
		13.2a~闭矿后	5610.82	56111.01	
2	地表沉陷及生态监测		/	104	纳入运行费用
三	闭矿期		/	325.8	/
1	工业场地复垦工程		31.763	325.8	生态恢复预留资金
小计			/	67589.29	/

4.5.5 保障措施

4.5.5.1 政策法规保障

政策法规是实施生态环境保护的保证，要保证各项生态环境保护措施的完全实施，使环境保护措施的作用发挥最大，必须以完善严格的政策法规为前提。建设单位应在进行工程设计的同时，按照《中华人民共和国矿产资源法》《土地复垦条例》《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》等相关法律法规及规范尽快制定土地复垦方案、生态环境综合治理方案等技术文件，尽快制定关于矿区生态环境治理工程实施的管理办法，作为实施生态环境保护工作的依据。

4.5.5.2 资金落实保障

按照《鸡西市矿山地质环境治理恢复基金管理实施细则》，矿山企业应在银行现有对公专用账户单独设置矿山地质环境治理恢复与土地复垦基金科目，按照满足实际

需求的原则,将矿山地质环境治理恢复与土地复垦费用按照企业会计准则相关规定预计弃置费用,计入相关资产的入账成本,在预计开采年限内按照产量比例等方法摊销,并计入生产成本。基金管理遵循“企业所有、政府监管、确保需求、专款专用”原则,矿山企业每月末按照开采矿种系数、开采方式系数、销售收入等综合提取基金。

4.5.5.3 制度及人员保障

(1) 建立环境保护规章

管护规章应明确具体,具有较强的可操作性,如在规章中明确矿区生态环境保护的范围,严禁在征占用地以外随意堆放矸石,压占植被,严禁捕杀矿区野生动物,严格限制车辆随意行驶,限制施工人员和车辆的移动以缩小受影响区域。

(2) 建立监管队伍

规范的监管队伍是环境保护各项措施得以贯彻执行的保障。因此,建立一支生态环境保护的监管队伍,并对他们进行必要的生态保护法律法规的培训,经过考试后,给成绩合格者颁发上岗证。

4.6 生态环境管理与监控

4.6.1 生态管理及监控内容

评价根据项目建设的性质、规模、生态影响的程度和范围、项目所在地的自然地理和社会经济等条件提出如下生态监管内容:

- (1) 防止区域内生态系统功能下降。
- (2) 防止区域沟壑、山坡水土流失加重。

4.6.2 管理计划

4.6.2.1 管理体系

该矿应设生态环保专人1~2名,负责工程的生态环保计划实施。

项目施工单位应有专人负责项目的生态环境管理工作。

4.6.2.2 管理机构的职责

- (1) 贯彻执行国家及省市各项环保方针、政策和法规,制定本项目的生态环境管

理办法。

(2) 对项目实施涉及的生态环保工作进行监督管理，制定项目的生态环境管理工作计划并实施，负责项目建设中各项生态环保措施实施的监督和日常管理工作。

(3) 组织开展本项目的生态环保宣传，提高各级管理人员和施工人员的生态环保意识和管理水平。

(4) 组织、领导项目在施工期、营运期的生态环保科研和信息工作，推广先进的生态环保经验和技術。

(5) 下达项目在施工期、营运期的生态环境监测任务。

(6) 负责项目在施工期、营运期的生态破坏事故的调查和处理。

(7) 做好生态环保工作方面的横向和纵向协调工作，负责生态环境监测和科研等资料汇总整理工作，及时上报各级环保部门，积极推动项目生态环保工作。

4.6.3 管理计划

4.6.3.1 管理体系

该矿应设生态环保专人 1~2 名，负责工程的生态环保计划实施。

项目施工单位应有专人负责项目的生态环境管理工作。

4.6.3.2 管理机构的职责

(1) 贯彻执行国家及省市各项环保方针、政策和法规，制定本项目的生态环境管理办法。

(2) 对项目实施涉及的生态环保工作进行监督管理，制定项目的生态环境管理工作计划并实施，负责项目建设中各项生态环保措施实施的监督和日常管理工作。

(3) 组织开展本项目的生态环保宣传，提高各级管理人员和施工人员的生态环保意识和管理水平。

(4) 组织、领导项目在施工期、营运期的生态环保科研和信息工作，推广先进的生态环保经验和技術。

(5) 下达项目在施工期、营运期的生态环境监测任务。

(6) 负责项目在施工期、营运期的生态破坏事故的调查和处理。

(7) 做好生态环保工作方面的横向和纵向协调工作, 负责生态环境监测和科研等资料汇总整理工作, 及时上报各级环保部门, 积极推动项目生态环保工作。

4.6.4 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, 监测项目主要为地形变化监测、沉陷区土壤质量监测、植被监测、植物多样性监测。

4.6.3.1 地形变化监测

(1) 监测内容

对采空区的地表移动进行监测, 根据实际情况设定地表沉陷固定监测点位, 圈定实际受地表沉陷破坏程度较大的区域范围, 并对该区域的地表裂缝、塌陷区进行监测。

(2) 监测方法

①人工现场调查、量测方法

将此项工程与矿山每年度的储量动态监测工作相结合, 记录采空区地表高程的变化以及植被的破坏情况等数据, 根据测量结果计算出每年沉陷区的面积变化情况、新增破坏土地面积情况、沉陷稳定区域变化情况;

②遥感技术方法

采用多波段、多时相和高分辨率遥感影像, 对项目区内的微地貌类型进行解译和判读, 建立基于遥感波谱的具有一定精度保证的主要矿山地物类型、土地与植被破坏等自动识别模型与方法, 实现地物面积变化自动监测。

购买的遥感影像可选取高分辨率卫星影像(高分系列卫星、QuickBird、IKONOS)数据, 或者选取具有较高分辨率的各类航空遥感相片, 遥感时段最好为每年5—10月。

收集研究区1:25000~1:50000地形图数据, 将遥感影像配准到1:25000~1:50000地形图上, 采用目视解译、人机结合解译和计算机自动提取等方法将解译的内容按实际规模大小标在地形图上, 并填写遥感解译记录表。最终实现对地形地貌景观影像破坏情况的宏观监测。

(3) 监测频率: 每年一次。

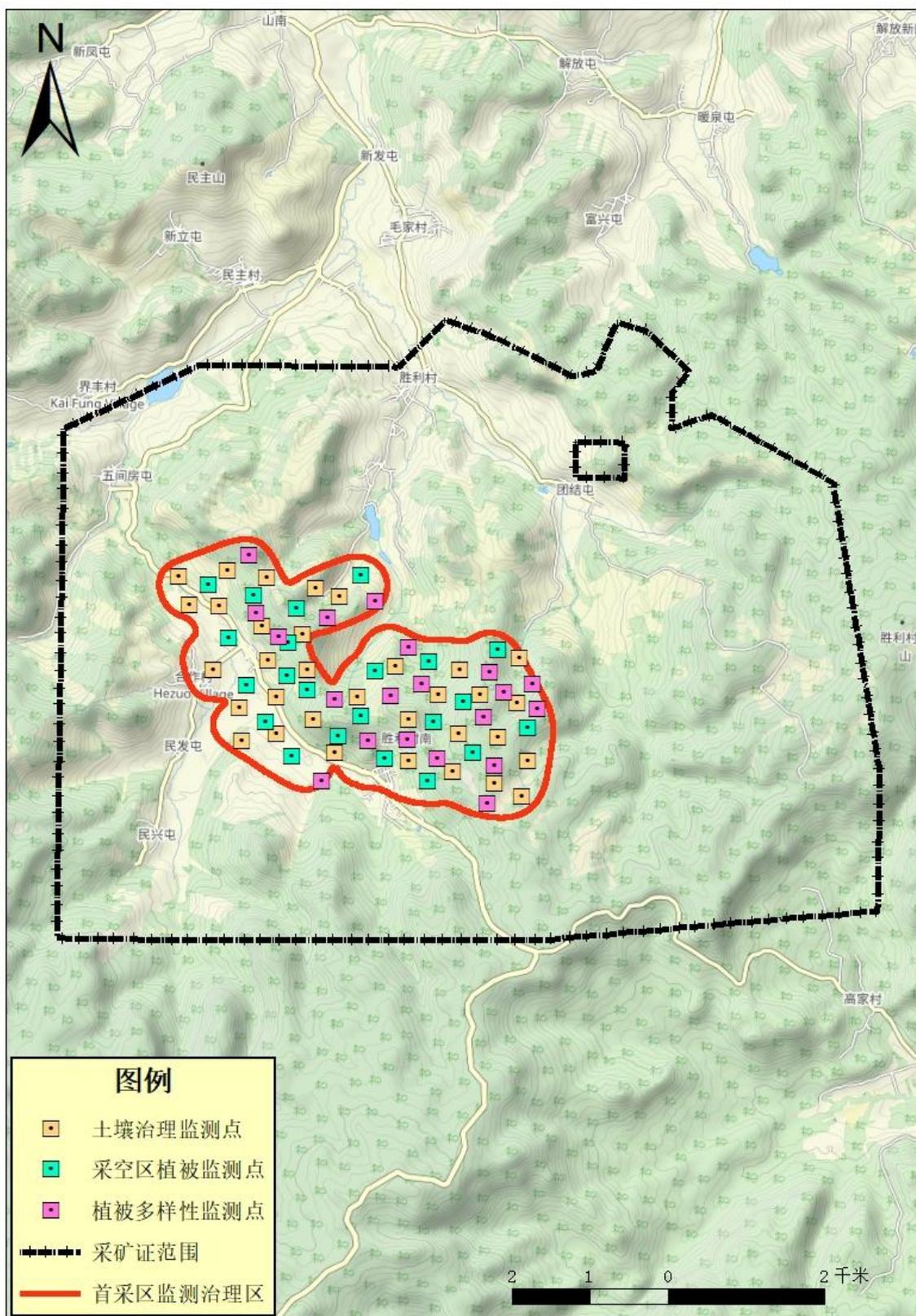


图 4.6-1 先期开采区域例行监测布点图

4.6.3.2 土壤质量监测

主要针对沉陷区土地质量进行监测，监测的主要项目包括地形坡度、有效土层的厚度、土壤有效水分、土壤容重、酸碱度（pH）、土壤侵蚀模数等；按每 100hm² 设 3 个监测点，监测频率为每年一次。

表 4.6-1 沉陷区土壤质量监测方案

监测内容	年监测频率（次）	监测点数量（个）	样点持续监测时间（年）
地面坡度	1	33	4
客土厚度	1	33	4
pH	1	33	4
有效土层厚度	1	33	4
土壤质地	1	33	4
土壤砾石含量	1	33	4
土壤容重（压实）	1	33	4
土壤侵蚀	1	33	4

4.6.3.3 沉陷区植被监测

沉陷区的植被监测内容，为森林植被生长势、高度、林分郁闭度、林分蓄积量等；监测方法为样方随机调查法。在服务年限内，按每 50hm² 设 1 个监测点，每年监测 1 次，监测至沉陷稳定后三年。

4.6.3.4 生物多样性监测

在采空区域内设置 1m×1m 的永久样方 20 个，在样方边界四角设置界桩，以便于长期监测。每年在 5 月和 7 月对样方进行植物调查，记录样方内所有植物的种类、数量、株高、冠幅、林分郁闭度、林下灌草本植物盖度、生长状况等，以监测采煤沉陷区域的植物多样性的变化情况，监测至沉陷稳定后三年。

表 4.6-2 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> 自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> （落叶松、冷杉、蒙古栎、山杨、胡枝子、榛子、苔草等） 生境 <input checked="" type="checkbox"/> （温带针林和落叶阔叶林） 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> （落叶松、冷杉针叶林；蒙古栎、山杨落叶阔叶林；胡枝子、榛子灌丛；苔草、杂类草草地；梨、苹果等果园农业植被；玉米、大豆等旱作农业植被；水稻农业植被） 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> （草地生态系统、灌丛生态系统、森林生态系统、水域湿地生态系统、城镇生态系统） 生物多样性 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 自然景观 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 其他 <input checked="" type="checkbox"/> （土壤侵蚀）
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：（117.63）km ² ；水域面积（ <input type="checkbox"/> ）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ；雨水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ；定性和定量 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input checked="" type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ <input type="checkbox"/> ）”为内容填写项。		

5 地下水环境影响评价

5.1 地质条件

5.1.1.1 区域地层概况

本井田位于鸡西规划矿区的南部,区域位置上处在黑龙江省东部三江—穆棱河中生代近海拗陷的西南隅——鸡西盆地,鸡西盆地位于黑龙江省东部,东西长135千米,南北宽25千米,面积约3375平方千米。根据鸡西规划矿区地表出露和钻孔揭露情况,区域地层有:新元古界麻山群($Pt_{2-3}M$)古生界泥盆系黑台组($D_{1-2}h$)中生界白垩系鸡西群滴道组(K_1d)城子河组(K_{1c})穆棱组(K_{1m})和桦山群东山组(K_1ds),猴石沟组(K_1h)及海浪组(K_2hl)新生界古近系永庆组($E_{2-3}y$)大罗密玄武岩(βN_{1d}),船底山玄武岩(βN_{1-2c})新近系富绵组(N_{1-2f})及第四系洪冲积层,分述如下:

1.前中生界

中-新元古代麻山群($Pt_{2-3}M$)

麻山岩群由麻山群演变而来,为一套高角闪岩相和麻粒岩相,属深变质岩类,主要岩性为黑云变粒岩、黑云斜长片麻岩、混合岩、角闪透辉斜长变粒岩、透辉石榴岩等,区内呈东西向分布于煤田西部及边缘,总厚度大于9088m。于碎屑状透辉石岩中发现相当于埃迪卡拉动物群的后生动物化石,共4个属:鸡西虫(*Jixiella*),阿鲁姆贝拉虫(*Arumberia*),格莱斯纳虫(*Glaessenerina*),麻山虫(*Mashsnia*) (刘效良,1981年),时代属南华—震旦纪。另依据同位素测年资料,其年龄分布在496~2548Ma之间,主要集中在1026~1014Ma,故将其时代厘定为中—新元古代。

2.中生界

(1) 白垩系下统鸡西群(K_{1j})

鸡西群自下而上分为滴道、城子河、穆棱三组,总厚度1164~2591m,已知在盆地中西部以不整合关系覆盖于麻山群和古老花岗岩体之上;在盆地东部主要覆盖在以二叠系地层及加里东期、印支期花岗岩为主体构成的基底之上,整合于东山组火山岩之下或者与上覆猴石沟组平行不整合接触,富含化石。

①滴道组（K_{1d}）

分布于鸡西滴道矿区暖泉北部、大同村和荣华、红火、火烧桥等地。总体呈 NEE 向条带状展布，呈近对称展布于盆地南北两缘。该组底部呈不整合盖在盆地基底花岗岩之上，顶部被城子河组平行不整合覆盖。岩性主要由一套中性火山碎屑岩类与不等粒级砂岩夹泥岩等组成。总厚度约 150~420m。局部区如荣华 78~83 孔见此组下部，发现滨海相化石沉积夹层。滴道组下部由砾岩、砂岩、粉砂岩及泥岩向上过渡为（中部）河湖相砂岩、粉砂岩、泥岩组合，含有丰富的 R—O 植物群化石，并夹有薄煤层（线）1~4 层，顶部为中酸性火山碎屑岩夹正常沉积砂岩。上部由砾岩、砂岩、粉砂岩向上过渡为河湖相砂岩、粉砂岩、泥岩组成，夹 2~3 层薄煤层（线），含有丰富的 R-O 植物群化石，局部见海相沟鞭藻化石，顶部为一套中酸性火山碎屑岩夹正常沉积岩组合，时代最早追溯至白垩世。

②城子河组（K_{1c}）

以灰白色中细粒砂岩为主，夹粉砂岩、泥岩、凝灰岩及多层工业煤层。局部发育海相化石层，其中发育煤（线）10~40 层，可采煤层 4~20 层，煤层厚 1~3m。煤层在鸡西盆地层数比勃利盆地稍多，煤层在地层走向上向两侧渐变薄，数量减少至尖灭。煤层主要发育在本组中下部，海相化石发育在本组下部。本组自西而东，海相化石层增多。该组所产淡水双壳类化石仅见于下部的泥岩中，为费尔干蚌类和少量的珠蚌类。植物化石以中上部为多，为 *Ruffordia-Onychiopsis* 植物群中期组合的分子，时代最早追溯至白垩世。

本组在盆地内分布广泛，以盆地南部荣华区最厚。根据其岩性及沉积特征可分为上、中、下三段：

下段：为一套海陆交互相沉积，由黑色泥岩、粉砂岩与灰白色中细砂岩交互组成，局部具煤层（01~06 号），皆不可采。总厚度在 400m 以内，盆地南部发育较厚（350m），北部较薄（50~150m），往西部麻山、广义区缺失。产丰富的海相双壳类化石。

中段：为主要含煤段，总厚 117~370m。含煤 14~16 层，即 1、2、3 下、3、4、4 上、5、6A、6B、6C、6D、7、8、8 上等层，为鸡西群中含煤最高层位。岩性以灰、灰白色粉细粒砂岩为主，夹中粗粒砂岩、泥岩、薄层凝灰岩和煤层。

上段：以粉细粒砂岩为主，夹泥岩、薄层凝灰岩和煤层，局部具有中粗粒砂岩夹层。总厚 175~490m。含不稳定煤层约 10 层，南部主要有 9、9 上、10A、10B、10C 等煤层，

北部以城子河区为例,主要有25、24、23、22等煤层。在盆地南部荣华区地段中下部,即10#煤层下厚层砂岩至9#煤层间,发现产有滨海相沟鞭藻、双壳类化石沉积夹层4层。

在平阳、荣华区已发现滨海相沟鞭藻与滨海相双壳类化石沉积夹层约计7层,垂直分布在中段和上段的中下部;盆地北部中段3#~4#煤层间亦产有滨海相化石。

城子河组整合~平行不整合覆于滴道组之上,在城子河至东海、张新至平岗一带,也有一些钻井证实,它直接覆于麻山群或花岗岩体之上。

③穆棱组(K_{1m})

盆地南北部均有分布,总厚度910m,整合于城子河组之上,东山组之下的陆相含煤地层。岩性为泥质岩、粉细粒砂岩夹多层凝灰岩与不稳定煤层、炭质泥岩等构成;火山质沉积物自下而上有逐渐增多的趋势。组内生物化石十分发育,以植物为主,仅局部见有淡水双壳类及半咸水沟鞭藻化石,时代最早追溯至白垩世中晚期(相当巴列姆-阿普特期)。在麻山及附近地带,本组底部发育有90~180m厚的砾岩层。本组含煤约20层,其中可采及局部可采1~4层,主要集中于中部。按岩性组合特征,可分为上、中、下三段。

下段:为粉细粒砂岩段,厚度350~400m。岩性以细砂岩、粉砂岩为主,夹泥岩、粉砂质泥岩、中砂岩、薄层凝灰岩、炭质泥岩及薄煤2~6层。

中段:为主要含煤段,厚度110m左右。岩性以粉砂岩、泥岩和中细粒砂岩为主,夹薄层凝灰岩多层及煤10余层。其中煤层一般常见只有6层(编号1~6#层),达到可采或局部可采者1~4层。

上段:上部以凝灰岩与细粒砂岩为主,夹粉砂岩、泥岩;下部为厚80余m的湖相泥岩,局部地区相变为粉砂岩、泥岩互层,总厚度400余m。偶夹中砂岩,含薄煤3~5层,粉砂岩中常含菱铁矿结核。

(2) 东山组(K_{1ds})

主要为一套中性火山岩夹沉积岩组合,总厚度130~280m。以灰绿色、灰紫色、灰黄色安山质集块岩、火山角砾岩、熔岩为主,夹凝灰岩、凝灰砂岩和正常沉积岩,局部为英安岩,不发育。产鱼、双壳类及植物化石等。整合于穆棱组之上、平行不整合于猴石沟组之下。植物化石属Ruffordia-Onychiopsis植物群晚期组合,鱼化石为上床氏满洲鱼群,时代最早追溯至白垩世。

(3) 猴石沟组 (K_{1h})

盆地南北部均有分布,以平行不整合~不整合覆在东山组之上。岩性为一套灰白、灰黄、黄绿色中粗砂岩与灰绿、黄绿色泥岩、粉砂质泥岩交互组成。猴石沟组下部砾岩段以黄褐色砾岩、砂砾岩为主,夹长石砂岩及泥质粉砂岩;上部砂岩段为灰白色、黄绿色、灰黄色砂岩、含砾砂岩与页岩互层,夹砾岩及凝灰质砂质页岩,局部见薄煤层,总厚度约1300m。产丰富的动、植物化石,双壳类主要为 *Trigonioides-Plicatounio-Nippononaia* 组合分子,介形虫见蒙古介及玻璃介等,植物出现被子植物小叶菱、悬铃木等,时代最早追溯至白垩世晚期。

3. 新生界

(1) 古近系

由陆相含煤地层和上覆玄武岩两部分组成,总厚 536~1978m,主要分布于盆地的东南部及其边缘地区。不整合覆于鸡西群、桦山群和印支期花岗岩之上。

① 永庆组 (E_{2-3y})

厚度 0~1250 米,一般 700m 左右。共划分 5 个岩性段,自下而上分别为:

a. 底部砂砾段 厚度 0~150m,一般 80m,其中以东部盆缘断裂附近厚度最大。岩性由杂色花岗质砾岩、黑灰色砂岩及含砂泥岩等组成,在边缘部位一般相变为粉、细砂岩,顶部出现局部可采的 45#薄煤层。

b. 下部含煤段 为主要含煤层段,厚度 30~490m。岩性为砂岩、泥岩、粉砂岩夹薄煤 10 余层,局部可采者有 20、21、23、24、26、28、31、33、36、39、41、43、44 等 13 个煤层群或煤层。

c. 中部砂泥岩段 厚度一般 170m 左右,最厚可达 310m。岩性由粗、中、细砂岩、灰色泥岩、浅绿色粉砂岩夹不稳定的局部煤层组成,不具工业价值。

d. 上部含煤段 厚度一般数十米~210m,最厚可达 362m。岩性由灰白色各种粒级的砂岩、灰~深灰色泥岩及粉砂岩、炭质泥岩和煤组成,在永庆二区有可采煤层 10 层。

e. 顶部砂砾岩段 厚度一般 70~100m,最大保存有 160m。是一套松散的杂色砂、砾岩和灰、深灰色粉砂岩、细砂岩,在平阳镇地区夹有含琥珀的褐煤 3 层及炭质泥岩。

(2) 新近系

②大罗密玄武岩 (βN_{1d}) 由紫红、黑灰色气孔状、杏仁状、熔渣状玄武岩, 黑灰~绿灰色玄武质火山角砾岩, 沉凝灰岩及局部发育的凝灰质粉砂岩、凝灰质泥岩等组成。刚性的玄武岩中多具共轭的构造裂隙, 一般常达 1~3 条/cm, 并且被钙质充填。厚度 20~300m, 一般 150m 左右。

③大青山组 (N_{1d})

地层总厚度 102~300m, 分布于永庆、平阳镇、永安等地, 是一套含褐煤及硅藻岩的陆相碎屑沉积岩系, 以微角度不整合关系覆于永庆组之上。岩性由下部砂、泥岩夹薄层褐煤 1~2 层; 中部厚层状黄灰色硅藻岩; 上部灰绿色泥岩、松散状中粗砂岩、粉砂岩组成。

④船底山玄武岩 (βN_{1-2c})

通称高位玄武岩, 多分布于标高 200m 以上各山岗顶部, 为浅灰~深灰色致密块状、少数气孔状玄武岩, 隐晶质结构, 偶见少量基性斜长石斑晶。总厚度 10~149m。

⑤上新统黄色泥岩 (N_2)

岩性为黄色和土黄色泥岩, 质软, 局部夹粉砂岩。分布于永安区西南丘陵地带。

(3) 第四系 (Q)

主要为近代松散堆积物, 由冲积、洪积、残坡积等组成, 总厚度不超过 50m。

区域地层层序见表 5.1-1

表 5.1-1 区域地层特征一览表区域地层层序简表

界	系	统	群	组		厚度 (m)	备注
新生界	第四系	更~全新统		冲、洪积层	Q	47~86	
	新近系	上新统 (N_2)	鸡东群	富锦组	N_{1-2f}	6~33	
				船底山玄武岩	βN_{1-2c}	<10~149	
		中新统 (N_1)		大青山组	N_{1d}	102~300	含煤地层
	古近系	始~渐新统 (E_{2-3})		大罗密玄武岩	βN_{1d}	<20~300	
永庆组				E_{2-3y}	190~1250	含煤地层	
中生界	白垩系	上统 (K_2)		海浪组	K_{2hl}	0~500	
		下统 (K_1)		猴石沟组	K_{1h}	>1500	
				东山组	K_{1ds}	400	火山碎屑岩

界	系	统	群	组		厚度 (m)	备注
			鸡西群	穆棱组	K_{1m}	1050	含煤地层
				城子河组	K_{1c}	1400	含煤地层
				滴道组	K_{1d}	0~360	火山碎屑岩
古生界	二叠系	系统 (P_1)		二龙山组	P_{1er}	>2248	
	石炭系	上统 (C_3)		珍子山组	C_{2P3z}	631~1731	局部含煤
				光庆组	C_{2g}		
泥盆系	中统 (D_2)		黑台组	D_{1zh}	1105		
新元古界				麻山群	Pt_{2-3M}	>9088	

5.1.1.2 区域构造概况

本井田所在的区域 (鸡西规划矿区) 位于鸡西盆地的穆棱凹陷内, 鸡西盆地位于佳木斯地块的南部, 大地构造分区属于区域Ⅱ级负向构造。盆地东南部被敦密断裂所限, 西侧、北侧为侵蚀边界, 东部被北北西向塔头河断裂切割。古构造轮廓受近于南北向压应力的影响, 盆地中部发育有横贯东西的平麻断裂及一个东西向的基底隆起 (恒山隆起), 使盆地分成两个构造条带。北部条带为不对称的大型复向斜, 称鸡东拗陷, 呈东西向展布; 南部条带亦为大型复向斜, 称穆棱拗陷, 走向北东—北东东, 具多个缓波状次级褶曲, 受敦密断裂控制呈半地堑型构造。早白垩世的含煤沉积, 就是在这两个拗陷盆地内形成的。古近纪始新世-渐新世的含煤沉积主要发育在由敦密断裂带与东西向古构造复合部位形成的半地堑型构造断陷盆地中。

盆地内断裂按走向可分为南北向, 东西向, 北东及北东东向, 北北走向, 北西及北西西向和北北西向 6 组, 断裂数量多, 期次多, 并相互切割, 比较复杂。使盆地构造样式多样, 总体上以断坝、堑、垒构造为主。总体构造单元呈北东东走向, 自南向北可划分为三个盆内一级构造单元, 即鸡东拗陷 (北部条带), 恒山隆起在盆地中西部向东倾斜, 沉积在盆地中部, 穆棱拗陷 (南部条带), 其南部被敦密断裂斜切。

5.1.2 井田地层及构造

5.1.2.1 井田地层概况

本井田属半掩盖式井田, 地表大部为新近系上新统船底山组玄武岩出露, 局部被第四

系松散层覆盖，西北部至中部等部分出露白垩系地层，基底为麻山群。据区域地质及钻探资料证实，井田地层由下至上分别为：新太古界麻山群、中生界白垩系下统鸡西群城子河组、白垩系下统鸡西群穆棱组、中生界白垩系下统桦山群东山组、白垩系下统桦山群猴石沟组、新生界新近系中新统富锦组、新生界新近系上新统船底山组玄武岩、新生界第四系。

按由老至新的顺序，分述如后：

1.前中生界

新太古界麻山群（Ar3ms）

煤系基底，井田西北部大面积出露，岩性为一套深度变质的花岗片麻岩，黑云母片岩，石墨片岩，含铁石英岩，变粒岩，大理石等。并伴有不同时代的岩浆岩侵入和穿插，属浅海陆源火山碎屑～碳酸盐建造。据区测队资料地层总厚大于8400米，时代属新太古代。

2.中生界

（1）白垩系下统鸡西群城子河组（K1c）

城子河组是井田主要含煤地层之一，该组地层在全井田均有分布，根据区域钻孔资料厚800米左右，不整合于煤系基底麻山群之上，赋存较深，钻孔一般只控制到本组上段地层，该组地层控制最大厚度480米，勘查阶段工作实际最多控制了城子河14号煤层的下部。

城子河组分布于整个鸡西煤田，本区处在鸡西煤田南部条带，与西部邱家勘查区地层沉积连续，具有很多共性。因此，勘探报告对城子河组的划分参照了邱家勘查区等地层的划分方法。城子河组岩性以粉砂岩、细砂岩为主夹泥岩、中砂岩和灰褐色凝灰岩和煤层，与下伏麻山群为角度不整合接触。

根据本区、恒山西沟里和恒山南沟里钻孔资料厚度800米左右，划分两个岩性段，自下而上分别为：

下段：厚度大于270～460米，岩性以细砂岩、中砂岩、粗砂岩为主，夹少量粉砂岩，含煤4层，见可采点2层，夹两层薄层凝灰质砂岩，天然伽马曲线幅值起伏较大，与上段明显不同，属冲积相陆源碎屑含煤沉积。

上段：被多个钻孔揭露，厚210～340米，岩性以灰白色细砂岩、深灰色粉砂岩为

主, 少量中砂岩, 夹黑色泥岩及薄~中厚煤层, 含煤 13 层, 可采煤层 4 层(12、13、14 和 15 煤层), 岩层呈水平波状层理发育, 粉砂岩中常见瘤状菱铁矿结核, 产有较完整的似金粉蕨型锥叶蕨, 东北纵型枝和西伯利亚似银杏等植物化石。

(2) 白垩系下统鸡西群穆棱组 (K_{1m})

穆棱组也是井田主要含煤地层之一, 该组地层在全井田均有分布, 地层最大控制厚度 1073 米, 主要由细砂岩、粉砂岩、凝灰岩、泥岩为主, 夹中砂岩、粗砂岩及煤层等组成, 与下伏城子河组为整合接触。

根据岩性特点和含煤情况, 本组可以划分为上、中、下三段, 现自下而上分述如下:

a 下段: 从标VI凝灰岩到城子河组顶界, 总厚为 290 米左右, 岩性为中细砂岩、粉砂岩, 并夹有薄层凝灰岩、炭质泥岩及薄煤等。该段上部发育 3 层煤, 无可采煤层, 粉砂岩中普遍含有菱铁矿结核, 本段含有标VI、VII、VIII、IX、X、XI凝灰岩标志层, 这些标志层全区发育, 层位稳定, 是对比的可靠标志, 尤以标IX凝灰岩含有大量火山豆最为特征。

b 中段: 从标V下凝灰岩到标VI凝灰岩, 厚约 110 米左右, 为穆棱组的主要含煤段, 岩性由细砂岩、粉砂岩、泥岩、凝灰岩、炭质泥岩及煤层等组成, 含煤 7 层, 可采煤层 5 层(2、3 上 1、3 上、3、4 煤层), 本段的特点是煤层多而且集中, 顶底界线的标志层特征明显, 对比简单可靠。

c 上段: 从东山组底界到标V下凝灰岩, 厚约 600 米左右, 岩性上部以细砂岩, 粉砂岩为主, 常具明显水平层理。中部凝灰质岩石相当发育且厚度较大, 最厚达 18m, 一般都大于 5m, 下部常为 80m 左右的厚层泥岩段, 本段特点是岩性单一, 单层厚度较大, 全段仅上部在局部发育一层薄煤或炭质泥岩, 均不可采, 本段含有标 I 至 V 等凝灰岩标志层。

(3) 白垩系下统桦山群东山组 (K_{1d})

该组地层由玻屑、晶屑、岩屑、复屑凝灰岩和角砾岩、熔岩角砾岩等火山碎屑岩,

夹凝灰质砂岩、粉砂岩、细砂岩等组成。视电阻率曲线呈高阻反应，底部常为含砾砂岩，控制最大地层厚度 400 米左右，与下伏穆棱组为平行不整合接触。

(4) 白垩系下统桦山群猴石沟组 (K1h)

该组地层岩性为粉砂岩、细砂岩、中砾岩及夹少量中砂岩、粗砂岩、泥岩等组成，常呈厚层状，层理少，分选不好，胶结较坚实，易风化，砾石成分多为石英质，控制地层最大厚度为 550.0 米左右，与下伏东山组呈平行不整合接触。

3. 新生界

(1) 新近系中新统富锦组 (N1f)

地层岩性主要由灰色中砂岩和细砂岩、泥岩、褐煤组成，较松散，分选差，局部发育，地层厚度 0~50.0 米左右，控制地层最大厚度为 103.65 米，含煤两层，均不可采，与下伏猴石沟组呈角度不整合接触。

(2) 新近系上新统船底山组 (N2c)

地层厚 0-130 米，广泛分布，多形成高山台地，覆盖于中生界底层之上，岩性为玄武岩，呈灰—深灰色，致密，块状，少量气孔状构造，隐晶质结构，控制地层最大厚度为 151.25 米，与下伏富锦组呈角度不整合接触。

(3) 第四系全~更新统坡积、冲积层 (Q1-4)

属坡积、冲积层，厚 0-30 米，分布于河谷、低洼沼泽地带和漫岗上，由腐殖土、粘土、亚粘土、坡积残积及现代河流冲积砂、砾石、碎石等组成，分布于各时代地层之上，与下伏地层呈角度不整合接触。

井田地层层序见表 5.1-2。

表 5.1-2 井田地层层序表

界	系	统	地层名称 (代号)	厚度 (米)	接触关系
新生界 Cz	第四系 Q	更~全新统 Q1-4	坡积、冲积层 (Q1-4)	30	角度不整合
	新近系 N	上新统 N2	船底山组 (N2c)	115.25	
		中新统 N1	富锦组 (N1f)	103.65	角度不整合
中	白垩系	下白垩纪	桦山群 猴石沟组 (K1h)	550	角度不整合

界	系	统	地层名称 (代号)		厚度 (米)	接触关系
生界 Mz	K	K1		东山组 (K1d)	400	平行不整合
				鸡西群	穆棱组 (K1m)	1073
			城子河组 (K1c)		480	整合
			新太古界 Ar3			麻山群 (Ar3ms)

5.1.2.2 井田构造概况

井田总体构造形态为一组近于平行的近北东向的背、向斜褶皱构造，表现为以中部背斜为主，南、北两侧各有一个向斜构造。中生代白垩系地层沉积后，地层受来自南北对扭的侧向挤压作用为主，产生近北东向的背、向斜褶皱构造，后来由于受张性及张扭性作用力影响，产生北东向及北西向两组高角度断裂，次生的正断层纵横交错。

井田正断层发育繁多，共计 101 条，这些断层切割了穆棱组和城子河组地层。根据《黑龙江省鸡西煤田合作煤矿勘探报告》中对断层构造裂隙带及煤层间砂岩抽水试验资料分析可知，断层带的空间大部分被断层泥充填，断层带的储水空间相对较小，导水通道沟通性不顺畅。

一、褶皱

(1) 北部向斜：位于井田西北部，向斜轴走向 $57^{\circ}\sim 84^{\circ}$ ，向斜轴面倾向 $337^{\circ}\sim 354^{\circ}$ ，倾角 84° 。

(2) 中部主背斜：位于井田中部，背斜轴走向 $57^{\circ}\sim 105^{\circ}$ ，背斜轴面倾向 $327^{\circ}\sim 5^{\circ}$ ，倾角 85° 。中部背斜表现为向东西两端略有倾伏，轴部小断层比较发育。

(3) 南部向斜：位于井田南部，向斜轴走向 $50^{\circ}\sim 66^{\circ}$ ，向斜轴面倾向 $320^{\circ}\sim 336^{\circ}$ ，倾角 85° 。

二、断层

区内断裂构造较发育，全区共发育断层 101 条，性质均为正断层，其中落差 ≥ 100 米的断层 48 条，落差 $\geq 50\sim < 100$ 米的断层 45 条，落差 ≤ 30 米的断层 8 条。其中，井田先期开

采区域内断层共 22 条, 分别为 F6、F7、F8、F9、F10、F16、F21、F23、F29、F34、F36、F38、F40、F44、F45、F73、F75、F81、F90、F93、F96、F99。区内断裂构造发育情况按先期开采区域和其他区域顺序分别叙述如下:

1. 先期开采区域断裂构造发育情况

(1) F6: 断层位于井田中西部, 为先期开采区域中西部斜交正断层, 断层延展长度约 5.65 千米, 断层走向 $90^{\circ}\sim 120^{\circ}$, 倾向 $180^{\circ}\sim 210^{\circ}$, 倾角 70° , 落差 $70\sim 220$ 米。由 90-37、87-20、89-28、90-35、93-116 孔实见, 2-6、VI-XII 线控制, 确定其是详细查明断层。

(2) F7: 断层位于井田中部, 为先期开采区域中部倾向正断层, 断层延展长度约 6.95 千米, 断层走向 $145^{\circ}\sim 150^{\circ}$, 倾向 $55^{\circ}\sim 60^{\circ}$, 倾角 75° , 落差 $110\sim 120$ 米。ZK136 孔实见, 由 7 线和 II-XIII 线控制, 确定其是详细查明断层。

(3) F8: 断层位于井田中部, 为先期开采区域中东部斜交正断层, 断层延展长度约 5.59 千米, 断层走向 $160^{\circ}\sim 225^{\circ}$, 倾向 $250^{\circ}\sim 305^{\circ}$, 倾角 71° , 落差 $70\sim 210$ 米。由 94-118、92-122、89-32、92-58 孔实见, 8-11 线和 II-IX 线控制, 确定其是详细查明断层。

(4) F9: 断层位于井田中部, 为先期开采区域西部的边界断层, 性质为正断层, 断层延展长度约 5.42 千米。断层走向 $145^{\circ}\sim 155^{\circ}$, 倾向 $55^{\circ}\sim 65^{\circ}$, 倾角 75° , 落差 $60\sim 110$ 米。由 88-26、92-70 孔实见, II-X 线控制线, 确定其是详细查明断层。

(5) F10: 位于井田东南部, 性质为正断层, 断层延展长度约 3.67 千米, 断层走向 $5^{\circ}\sim 50^{\circ}$, 倾向 $95^{\circ}\sim 140^{\circ}$, 倾角 73° , 落差 $75\sim 310$ 米。由 ZK188、88-26、92-70 孔实见, 10-19、X-XIII 线控制, 确定其是详细查明断层。

(6) F16: 位于井田西北部, 性质为正断层, 断层延展长度约 2.23 千米, 断层走向 $5^{\circ}\sim 20^{\circ}$, 倾向 $275^{\circ}\sim 290^{\circ}$, 倾角 65° , 落差 $110\sim 130$ 米。由 92-46 孔实见, 4、5、IV-VII 线控制, 为基本查明断层。

(7) F21: 断层位于井田中部 8-9 线和 IX 线之间, 为南先期开采区域中北部走向正断层, 断层延展长度约 1.36 千米, 断层走向 115° , 倾向 205° , 倾角 75° , 落差 $50\sim 70$ 米。由 ZK148 孔实见, 8-9 线、IX 线控制, 确定其是详细查明断层。

(8) F23: 断层位于井田西部, 为先期开采区域中西部近倾向正断层, 断层延展长度约 1.04 千米, 断层走向 0° , 倾向 90° , 倾角 70° , 落差 60 米。由 4、IX-X 线控制, 确定其是详

细查明断层。

(9) F29: 断层位于井田中西部, 为先期开采区域南部的边界断层, 性质为走向正断层, 断层延展长度约 0.47 千米, 断层走向 80° , 倾向 350° , 倾角 70° , 落差 175 米。7 线控制, 确定其是详细查明断层。

(10) F34: 断层位于井田中部, 为先期开采区域南部的边界断层, 性质为斜交正断层, 断层延展长度约 2.13 千米, 断层走向 95° , 倾向 185° , 倾角 75° , 落差 80~240 米。由 94-119 孔实见, 8-11、XI-XII 线控制, 确定其是详细查明断层。

(11) F36: 位于井田西北部, 性质为正断层, 断层延展长度约 2.08 千米, 走向 $10^{\circ}\sim 30^{\circ}$, 倾向 $100^{\circ}\sim 120^{\circ}$, 倾角 73° , 落差 90~135 米。由 ZK146 孔实见, 8~10、IV-VII 线控制, 为基本查明断层。

(12) F38: 断层位于井田中部, 为先期开采区域东北部倾向正断层, 断层延展长度约 0.82 千米, 断层走向 135° , 倾向 45° , 倾角 75° , 落差 120 米。由 93-77, 93-157 孔实见, VIII 线控制, 确定其是详细查明断层。

(13) F40: 断层位于井田中部, 为先期开采区域东部的边界断层, 性质为斜交正断层, 断层延展长度约 2.52 千米, 断层走向 $0^{\circ}\sim 25^{\circ}$, 倾向 $90^{\circ}\sim 115^{\circ}$, 倾角 75° , 落差 60~90 米。9-11、IX-XI 线控制, 确定其是详细查明断层。

(14) F44: 断层位于井田中东部, 为先期开采区域东南部的边界断层, 性质为正断层, 断层延展长度约 2.00 千米, 断层走向 $35^{\circ}\sim 60^{\circ}$, 倾向 $125^{\circ}\sim 150^{\circ}$, 倾角 75° , 落差 90~170 米。由 92-67、92-139 孔实见, 12~17 线及 20、VIII 线控制, 确定其是详细查明断层。

(15) F45: 位于井田 12 线, 性质为正断层, 断层延展长度约 1.18 千米, 走向 130° , 倾向 220° , 倾角 70° , 落差 140 米。12、IX-X 线控制, 为基本查明断层。

(16) F73: 位于井田西北部, 性质为正断层, 断层延展长度约 1.96 千米, 走向 $5^{\circ}\sim 25^{\circ}$, 倾向 $275^{\circ}\sim 295^{\circ}$, 倾角 75° , 落差 50~60 米。由 8-9、VI-VII 线控制, 为初步查明断层。

(17) F75: 断层位于井田中西部, 为先期开采区域中部近倾向正断层, 断层延展长度约 1.32 千米, 断层走向 $165^{\circ}\sim 225^{\circ}$, 倾向 $75^{\circ}\sim 135^{\circ}$, 倾角 75° , 落差 45~185 米。由 ZK148、88-4、94-165 实见, 7-10 线控制, 确定其是详细查明断层。

(18) F81: 位于井田中部, 性质为正断层, 断层延展长度约 1.61 千米, 走向 $175^{\circ}\sim$

215°, 倾向 85~125°, 倾角 75°, 落差 95~130 米。由 10-11、XI-XII 线控制, 为基本查明断层。

(19) F90: 位于井田中部, 性质为正断层, 断层延展长度约 0.77 千米, 走向 35°, 倾向 125°, 倾角 65°, 落差 70 米。由 ZK180 实见, 11、XI 线控制, 为基本查明断层。

(20) F93: 断层位于井田中西部, 为先期开采区域中部走向正断层, 断层延展长度约 1.24 千米, 断层走向 70°, 倾向 160°, 倾角 75°, 落差 30~70 米。由 5-7 线控制, 确定其是详细查明断层。

(21) F96: 位于井田中部, 性质为正断层, 断层延展长度约 0.63 千米, 走向 25°, 倾向 115°, 倾角 75°, 落差 250 米。由 18、XII 线控制, 为基本查明断层。

(22) F99: 断层位于井田西部, 为先期开采区域西北部的边界断层, 性质为斜交正断层, 断层延展长度约 0.80 千米, 断层走向 100°, 倾向 190°, 倾角 70°, 落差 70~110 米。由 92-111 实见, 4、VIII 线控制, 确定其详细查明断层。

表 5.1-3 先期开采区域断层发育情况一览表

序号	断层编号	位置	产状		性质	落差(米)	延展长度(千米)	控制情况	查明程度
			走向(°)	倾向/倾角(°)					
1	F6	中西部	90°-120°	180-210° 70°	正	70-220	5.65	89-28 90-35 87-20 90-37 93-116 实见 2-6、VI-XII 线控制	详细查明
2	F7	中部	145°-150°	55-60° 75°	正	110-120	6.95	ZK136 实见 7、 II-XIII 线控制	详细查明
3	F8	中部	160°-225°	250-305° 71°	正	70-210	5.59	94-118、92-122 89-32 92-58 实见 8-11 II-IX 线控制	详细查明
4	F9	中部	145°-155°	55-65° 75°	正	60-110	5.42	88-26、92-70 孔实见 II-X 线控制	详细查明
5	F10	东南部	5°-50°	95-140° 73°	正	75-310	3.67	ZK188、88-26、92-70 实见 11-19X-XIII 线 控制	详细查明
6	F16	西北部、5-6 线	5-20	275-290° 65°	正	110-130	2.23	92-46 实见 4、5、 IV-VII 线控制	基本查明
7	F21	中部、8、9 线	115°	205° 75°	正	50-70	1.36	ZK148 实见 8-9 线 控制	详细查明
8	F23	西部、4 线	0°	90° 70°	正	60	1.04	4.IX-X 线控制	基本查明
9	F29	中西部、7 线	80°	350° 70°	正	175	0.47	7 线控制	详细查明
10	F34	中部、8-10 线	95°	185° 75°	正	80-240	2.13	94-119 实见 8-11、 XI-XII 线控制	基本查明
11	F36	西北部、8-9 线	0°-30°	90°-120° 73°	正	90-135	2.08	ZK146 实见 8-10、 IV-VII 线控制	基本查明
12	F38	北部、VIII 线	135°	45° 75°	正	120	0.82	VIII 控制	详细查明

序号	断层编号	位置	产状		性质	落差(米)	延展长度(千米)	控制情况	查明程度
			走向(°)	倾向/倾角(°)					
13	F40	中部、9-11线	0°-25°	90°-115° 75°	正	60-90	2.52	9-11、IX-XI线控制	基本查明
14	F44	中东部	35°-60°	125-150° 75°	正	90-170	2.00	92-67、92-139实见12-17线、20、VIII线控制	详细查明
15	F45	12线	130°	220° 70°	正	140	1.18	12.IX-X线控制	基本查明
16	F73	西北部、8-9线	5°-25°	275-295° 75°	正	50-60	1.96	8-9、VI-VII线控制	初步查明
17	F75	中西部、7-10线	165°-225°	75-135° 65°	正	45-185	1.32	ZK148 88-4 94-165实见7-10线	详细查明
18	F81	中部、10-11线	175°-215°	85-125° 75°	正	95-130	1.61	10.11、XI-XII线控制	基本查明
19	F90	中部、11线	35°	125° 65°	正	70	0.77	ZK180实见11、XI线控制	基本查明
20	F93	中西部、5-7线	70°	160° 75°	正	30-70	1.24	5-7线控制	详细查明
21	F96	中部、8线	25°	115° 75°	正	250	0.63	8.XII线控制	基本查明
22	F99	西部、4线	100°	190° 70°	正	70-110	0.80	92-111 4、VIII线控制	基本查明

2.其他开采区域断裂构造发育情况

其他开采区域各断层发育情况见表 5.1-4，分别详细叙述如下：

(1) F1：断层位于井田北部，为东北部的边界断层，性质为正断层，断层延展长度约 9.65千米。断层走向110~125°，倾向20~35°，倾角75°，落差140~460米。由ZK189、ZK190、93-137孔实见，12-15线、I-VIII线控制，确定其是详细查明断层。

(2) F37：断层位于井田北部，性质为正断层，断层延展长度约1.47千米，断层走向110~130°，倾向200~220°，倾角70°，落差60米。12线控制，确定其是详细查明断层。

(3) F41：断层位于井田北部，性质为正断层，断层延展长度约1.29千米，断层走向75°，倾向345°，倾角65°，落差45~290米。由94-129孔实见，12-14、VI线控制，确定其是详细查明断层。

(4) F42：断层位于井田北部，性质为正断层，断层延展长度约1.27千米。断层走向10°，倾向100°，倾角70°，落差60~89米，由ZK185、88-25孔实见，13-15、VI-VII线控制，确定其是详细查明断层。未来煤矿开采时，可以此断层为界划分为东西两个采区进行开采。

(5) F46：断层位于井田中东部，性质为正断层，断层延展长度约0.72千米，断层走向35~80°，倾向125~170°，倾角75°，落差120米。14线控制，确定其是详细查明断层。

(6) F25：断层位于井田东南部，性质为斜交正断层，断层延展长度约3.33千米，断层

走向100~110°, 倾向190~200°, 倾角70°, 落差40~225米。由90-39、92-49孔实见, 4-7、X-XIII线控制, 确定其是详细查明断层。

(7) F27: 断层位于井田中部, 性质为走向正断层, 断层延展长度约0.52千米, 断层走向70°, 倾向340°, 倾角70°, 落差50~80米。由90-37孔实见, 5-7、XII线控制, 确定其是详细查明断层。

(8) F98: 断层位于井田西部, 性质为近倾向正断层, 断层延展长度约1.50千米, 断层走向175°, 倾向85°, 倾角75°, 落差70米。由93-109实见, 3、VII-IX线控制, 确定其详细查明断层。

(9) F西沟里断层: 区域性大断裂, 位于井田北部, 性质为正断层, 断层延展长度约14.49千米, 断层走向110°, 倾向200°, 倾角75°, 落差195~455米。ZK164实见, 由15-7线、20线、21线、II-V线控制, 确定其是详细查明断层。

(10) F麻山: 区域性大断裂, 位于井田东南部, 性质为正断层, 断层延展长度约7.91千米, 断层走向60°, 倾向330°, 倾角75°, 落差250~450米, 由10、14线控制, 为初步查明断层。

(11) F2: 位于井田北部, 在14-17线附近, 性质为正断层, 断层延展长度约3.03千米, 断层走向65°~70°, 倾向335~340°, 倾角75°, 落差150~295米。由14-17线控制, 为初步查明断层。

(12) F3: 位于井田西北部, 在5-10线之间, 性质为正断层, 断层延展长度约5.74千米, 断层走向90~100°, 倾向0~10°, 倾角73°, 落差110~300米。由ZK145孔实见, 5-10、II-IV线控制, 为基本查明断层。

(13) F4: 位于井田西南部, 在0-3线之间, 性质为正断层, 断层延展长度约10.97千米, 断层走向110~155°, 倾向200~245°, 倾角71°, 落差70~140米。由87-12 87-3 ZK106孔实见, 0-3、VII-XIII、XV-XVI线控制, 确定其是详细查明断层。

(14) F5: 位于井田西南部, 性质为正断层, 断层延展长度约5.71千米, 断层走向120~140°, 倾向180~210°, 倾角69°, 落差90~190米。由67-8、92-43孔实见, 1-4、VII-XIII线控制, 确定其是详细查明断层。

(15) F11: 位于井田东南部, 性质为正断层, 断层延展长度约10.42千米, 断层走向5~

60°，倾向95~120°，倾角70°，落差45~300米。由93-72、92-69、93-150孔实见，13-20、XI-XIII线控制，确定其是详细查明断层。

(16) F12: 位于井田东南部，性质为正断层，断层延展长度约3.87千米，断层走向175~205°，倾向265~295°，倾角72°，落差75~250米。由ZK193、93-153孔实见，14-18、XI-XVI线控制，确定其是详细查明断层。

(17) F13: 位于井田东部，性质为正断层，断层延展长度约10.50千米，断层走向155°~175°，倾向245~265°，倾角64°，落差325~475米。由93-157、93-156、93-77、ZK167孔实见，18-21线、VII-XVI线控制，确定其是详细查明断层。

(18) F14: 位于井田西北部，性质为正断层，断层延展长度约3.36千米，断层走向125°，倾向35°，倾角65°，落差40~100米。由93-56孔实见，3、II、III线控制，为基本查明断层。

(19) F15: 位于井田西北部，性质为正断层，断层延展长度约2.45千米，断层走向20°，倾向110°，倾角70°，落差80~100米。由93-110孔实见，4-6、III-VI线控制，为基本查明断层。

(20) F17: 位于井田西北部，性质为正断层，断层延展长度约1.56千米，断层走向55°，倾向145°，倾角75°，落差60~140米。3-6、II线控制，为初步查明断层。

(21) F18: 位于井田北部，性质为正断层，断层延展长度约3.93千米，断层走向95°，倾向185°，倾角55°，落差300米。由I控制线控制，为推断断层。

(22) F19: 位于井田西北部，性质为正断层，断层延展长度约1.48千米，断层走向55°，倾向145°，倾角72°，落差70~80米。2-4、IV线控制，为基本查明断层。

(23) F20: 位于井田西部，性质为正断层，断层延展长度约2.93千米，断层走向155°，倾向65°，倾角75°，落差50米。由IX、XI线控制，为初步查明断层。

(24) F22: 位于井田东部，性质为正断层，断层延展长度约3.38千米，断层走向160~180°，倾向250~270°，倾角71°，落差140米。由21、XIII-XIV线控制，为初步查明断层。

(25) F24: 位于井田IX线，性质为正断层，断层延展长度约0.42千米，断层走向110°，倾向200°，倾角70°，落差120米。IX线控制，为初步查明断层（隐伏断层）。

(26) F26: 位于井田6-7线，性质为正断层，断层延展长度约0.82千米，断层走向80°，倾向350°，倾角76°，落差100米。6-7线和IV线控制，为推断断层（隐伏断层）。

(27) F28: 位于井田中部, 性质为正断层, 断层延展长度约1.98千米。断层走向25°, 倾向225°, 倾角75°, 落差140米。XII-XIII线控制, 为初步查明断层。

(28) F30: 位于井田中西部, 性质为正断层, 断层延展长度约0.73千米, 断层走向0°, 倾向270°, 倾角68°, 落差90米。4、XII线控制, 为初步查明断层。

(29) F31: 位于井田3线, 性质为正断层, 断层延展长度约0.43千米, 走向50°, 倾向320°, 倾角55°, 落差20米。由90-38孔实见, 3线、X线控制, 为基本查明断层(隐伏断层)。

(30) F32: 位于井田3线, 性质为正断层, 断层延展长度约0.66千米, 走向50°, 倾向320°, 倾角55°, 落差20米。由90-38孔实见, 3线、X线控制, 为基本查明断层(隐伏断层)。

(31) F33: 位于中南部, 性质为走向正断层, 断层延展长度约3.80千米, 走向70°, 倾向340°, 倾角75°, 落差180~270米。6、10线控制, 为初步查明断层。

(32) F35: 位于井田中部, 性质为斜交正断层, 断层延展长度约1.96千米, 走向105°, 倾向195°, 倾角75°, 落差95~135米。由67-7孔实见, 8-10、XIII线控制, 为基本查明断层。

(33) F39: 位于井田北部, 性质为正断层, 断层延展长度约0.55千米, 走向70°, 倾向160°, 倾角75°, 落差25~110米。10-11线控制, 为初步查明断层。

(34) F43: 位于井田东南部, 性质为正断层, 断层延展长度约2.50千米, 走向150°, 倾向60°, 倾角75°, 落差110米。XII-XIV线控制, 为推断断层。

(35) F47: 位于井田中东部, 性质为正断层, 断层延展长度约0.86千米, 走向145°, 倾向55°, 倾角70°, 落差300米。由92-69、92-68孔实见, 14、XI线控制, 确定其是详细查明断层。

(36) F48: 位于井田东南部, 性质为正断层, 断层延展长度约1.73千米, 走向90~105°, 倾向0~15°, 倾角75°, 落差60~80米。由94-147孔实见, 15-17、XII-XIII线控制, 确定其是详细查明断层。

(37) F49: 位于井田西部, 性质为正断层, 断层延展长度约0.50千米, 走向5°, 倾向95°, 倾角75°, 落差70米。IX线控制, 为初步查明断层。

(38) F50: 位于井田东部, 性质为正断层, 断层延展长度约1.92千米, 走向95°, 倾向5°, 倾角70°, 落差100~210米。由93-76孔实见, 17-21线控制, 确定其详细查明断层。

(39) F51: 位于井田东部, 性质为正断层, 断层延展长度约0.74千米, 走向135°, 倾

向225°，倾角65°，落差160米。由17、X线控制，为基本查明断层。

(40) F52: 位于井田东部，性质为正断层，断层延展长度约0.56千米，走向135°，倾向225°，倾角74°，落差100~115米。X、XI线控制，为基本查明断层。

(41) F53: 位于井田东部，性质为正断层，断层延展长度约0.52千米，走向85°，倾向355°，倾角75°，落差175~210米。由17-18控制，为基本查明断层。

(42) F54: 位于井田东部，性质为正断层，断层延展长度约0.40千米，走向85°，倾向355°，倾角75°，落差80米。由92-51孔实见，18、XIV线控制，确定其是详细查明断层。

(43) F55: 位于井田东部，性质为正断层，断层延展长度约0.35千米，走向135°，倾向225°，倾角75°，落差120米。由93-75孔实见，18、XI-XIII线控制，确定其是详细查明断层。

(44) F56: 位于井田东部，性质为正断层，断层延展长度约0.73千米，走向170°，倾向80°，倾角65°，落差75米。由18线控制，为初步查明断层。

(45) F57: 位于井田东部，性质为正断层，断层延展长度约0.81千米，走向110°，倾向200°，倾角75°，落差60米。由16、X线控制，为基本查明断层。

(46) F59: 位于井田东南部，性质为正断层，断层延展长度约1.59千米，走向105°，倾向25°，倾角68°，落差55米。由ZK167实见18、XV线控制，为基本查明断层。

(47) F60: 位于井田10线，性质为正断层，断层延展长度约0.76千米。走向15°，倾向105°，倾角45°，落差35米。由92-58实见10、VIII线控制，确定其是详细查明断层（隐伏断层）。

(48) F61: 位于井田东北部17线~20线之间，性质为正断层，断层延展长度约0.91千米，走向80°，倾向350°，倾角75°，落差90~125米。由ZK164实见17、20、IV线控制，为基本查明断层（隐伏断层）。

(49) F62: 位于井田西部，性质为正断层，断层延展长度约0.47千米，走向55°，倾向145°，倾角45°，落差30~40米。由87-3、92-43实见，2-3、XI线控制，确定其是详细查明断层。

(50) F63: 位于井田西部，性质为正断层，断层延展长度约3.03千米，走向185°，倾向275°，倾角71°，落差130米。由ZK101实见，0、IX-XII线控制，为基本查明断层。

(51) F64: 位于井田西部, 性质为正断层, 断层延展长度约2.97千米, 走向185°, 倾向95°, 倾角50°, 落差80~90米。由92-41实见, 0、1、X-XII线控制, 为基本查明断层。

(48) F65: 位于井田西南部, 性质为正断层, 断层延展长度约5.17千米, 走向55°, 倾向325°, 倾角75°, 落差80~230米。由92-41实见, 0-3线控制, 为初步查明断层。

(52) F66: 位于井田西南部, 性质为正断层, 断层延展长度约2.02千米, 走向0°, 倾向270°, 倾角65°, 落差140米。由92-42实见, 1、X-XII线控制, 为基本查明断层。

(53) F67: 位于井田2线, 性质为正断层, 断层延展长度约0.66千米, 走向105°, 倾向15°, 倾角72°, 落差100米。由94-108实见, 1、X-XII线控制, 为基本查明断层(隐伏断层)。

(54) F68: 位于井田0线, 性质为正断层, 断层延展长度约1.87千米, 走向20°, 倾向290°, 倾角70°, 落差40米。由ZK101实见, 0、X线控制, 为基本查明断层(隐伏断层)。

(55) F69: 位于井田4线, 性质为正断层, 断层延展长度约0.70千米, 走向130°, 倾向40°, 倾角55°, 落差110米。由92-111实见, 4、VIII线控制, 为基本查明断层(隐伏断层)。

(56) F70: 位于井田中部, 性质为正断层, 断层延展长度约1.21千米, 走向155°, 倾向245°, 倾角73°, 落差85~210米。由ZK101实见, 0、X线控制, 为基本查明断层。

(57) F71: 位于井田8线, 性质为正断层。走向25°, 倾向115°, 倾角65°, 落差35米。由ZK145, 实见, 0、X线控制, 为基本查明断层(隐伏断层)。

(58) F72: 位于井田8线, 性质为正断层, 断层延展长度约0.44千米, 走向90°, 倾向0°, 倾角70°, 落差145米。由8线控制, 为初步查明断层(隐伏断层)。

(59) F74: 位于井田10线, 性质为正断层, 断层延展长度约0.80千米, 走向165~205°, 倾向75~115°, 倾角55°, 落差80~150米。由92-122实见, 10、III-V线控制, 为基本查明断层(隐伏断层)。

(60) F76: 位于井田东北部, 性质为正断层, 断层延展长度约1.57千米, 走向180~225°, 倾向270~315°, 倾角75°, 落差40~75米。由ZK165、94-143实见、16-17线控制, 确定其是详细查明断层。

(61) F77: 位于井田西部, 性质为正断层, 断层延展长度约1.23千米, 走向65°, 倾向155°, 倾角75°, 落差90~120米。由87-2实见、2-3线控制, 为基本查明断层。

(62) F78: 位于井田东北部, 性质为正断层, 断层延展长度约0.49千米, 走向110~135°, 倾向

倾向20~45°，倾角75°，落差85米。由17、VII~IX线控制，为基本查明断层。

(63) F79：位于井田北部，性质为正断层，断层延展长度约0.61千米，走向50°，倾向140°，倾角75°，落差80米。由12线控制，为初步查明断层。

(64) F80：位于井田西北部，性质为正断层，断层延展长度约2.14千米，走向140°，倾向230°，倾角75°，落差190米。由I-II线控制，为初步查明断层。

(65) F82：位于井田16线，性质为正断层，断层延展长度约0.60千米，走向35°，倾向305°，倾角65°，落差35~45米。由92-139实见，16、IX线控制，为基本查明断层（隐伏断层）。

(66) F83：位于井田西北部，性质为正断层，断层延展长度约1.01千米，走向70°，倾向160°，倾角75°，落差45~80米。由6-8线控制，为基本查明断层。

(67) F84：位于井田北部，性质为正断层，断层延展长度约1.00千米，走向80°，倾向170°，倾角70°，落差120~205米。由92-57实见，10-11线控制，为基本查明断层。

(68) F85：位于井田北部，性质为正断层，断层延展长度约1.78千米，走向160°，倾向70°，倾角75°，落差150~160米。由II-III线控制，为初步查明断层。

(69) F86：位于井田北部，性质为正断层，断层延展长度约3.52千米，走向55~75°，倾向145~165°，倾角72°，落差125~400米。由13-17线控制，为基本查明断层。

(70) F87：位于井田北部，性质为正断层，断层延展长度约0.48千米，走向30°，倾向300°，倾角65°，落差85米。由93-137实见，14、V线控制，确定其是详细查明断层。

(71) F88：位于井田北部，性质为正断层，断层延展长度约0.86千米，走向90°，倾向0°，倾角70°，落差75米。由88-16实见，10、V线控制，为基本查明断层。

(72) F89：位于井田东北部，性质为正断层，断层延展长度约2.05千米，走向75°，倾向165°，倾角75°，落差45~90米。由94-159实见，15-17线控制，确定其是详细查明断层。

(73) F91：位于井田VIII线，性质为正断层，断层延展长度约0.30千米，走向100°，倾向190°，倾角75°，落差70米。由VIII线控制，为初步查明断层（隐伏断层）。

(74) F92：位于井田中部，性质为正断层，断层延展长度约0.44千米，走向80°，倾向350°，倾角75°，落差160米。由12线控制，为初步查明断层。

(75) F94：位于井田中部，性质为正断层，断层延展长度约0.87千米，走向160°，倾

向70°，倾角75°，落差240米。由13线控制，为初步查明断层。

(76) F95: 位于井田14线，性质为正断层，断层延展长度约0.94千米。走向120°，倾向210°，倾角50°，落差30米。由ZK188实见，14、X线控制，确定其是详细查明断层（隐伏断层）。

(78) F97: 位于井田西部，性质为正断层，断层延展长度约0.87千米，走向210°，倾向300°，倾角70°，落差60~100米。由94-107实见，2-3、VIII线控制，为基本查明断层。

(79) F100: 位于井田西部，性质为正断层，断层延展长度约0.50千米，走向210°，倾向300°，倾角72°，落差50米。由ZK105实见，3线控制，为基本查明断层。

表 5.1-4 区内其他地段断层发育情况一览表

序号	断层编号	位置	产状		性质	落差(米)	延展长度(千米)	控制情况	查明程度
			走向(°)	倾向/倾角(°)					
1	F1	北部	110°-125°	20°-35°	正	140-460	9.65	ZK189、ZK190、93-137实见。12-15、I-VII线控制	详细
				75°					查明
2	F37	北部、12线	110°-130°	200°-220°	正	60	1.47	12线控制	详细
				70°					查明
3	F41	北部、12-13线	75°	345°	正	45-290	1.29	94-129实见12-14、VI线控制	详细
				65°					查明
4	F42	北部、13线	10°	100°	正	60-89	1.27	ZK185、88-25实见13-15、VI-VII	详细
				70°				线控制	查明
5	F46	中东部、14线	35°-80°	125-170°	正	120	0.72	14线控制	详细
				75°					查明
6	F25	东南部	90°-110°	180-200°	正	40-225	3.33	90-39 92-49实见4-7X-XIII线控制	详细查明
				70°					
7	F27	中部、7线	70°	340°	正	50-80	0.52	90-37实见5-7、XII线控制	详细查明
				70°					
8	F98	西部、3线	175°	85°	正	70	1.5	93-109实见3、VII-IX线控制	基本查明
				70°					
9	F西沟里	北部	110°	200°	正	195-455	14.49	ZK164实见、15-17线、20-21线、II-V线控制	详细查明
				75°					
10	F麻山	东南部	60°	330°	正	250-450	7.91	10.14线控制	初步查明
				75°					
11	F2	北部、14-17线	65°-70°	335-340°	正	150-295	3.03	14-17线控制	初步查明
				75°					
12	F3	西北部、5-10线	90°-100°	0-10°	正	110-300	5.74	ZK145实见、5-10、II-IV线控制	基本查明
				73°					
13	F4	西南部	110°-155°	200-245°	正	70-140	10.97	87-12 87-3 ZK106实见、0-3、VII-XIII、XV-XVI线控制	详细查明
				71°					
14	F5	西南部	120°-140°	210-230°	正	90-190	5.71	67-8 92-43实见、1-4、	详细查明

序号	断层编号	位置	产状		性质	落差(米)	延展长度(千米)	控制情况	查明程度
			走向(°)	倾向/倾角(°)					
				69°					
15	F11	东南部	5°-60°	95-120° 70°	正	45-300	10.42	92-69、93-72、93-150 实见 13-20、XI-XIII线控制	详细查明
16	F12	东南部	175°-205°	265-295° 72°	正	75-250	3.87	ZK193、93-153 实见 14-18、XI-XVI线控制	详细查明
17	F13	东部	155°-175°	245-265° 64°	正	325-475	10.5	93-157、93-156、93-77、ZK167 实见 18-21VII-XVI线控制	详细查明
18	F14	西北部、3-4线	125°	35° 65°	正	40-100	3.36	93-56 实见 3、II、III线控制	基本查明
19	F15	西北部、4-6线	20°	110° 70°	正	80-100	2.45	93-110 实见 4-6、III-V线控制	基本查明
20	F17	西北部、3-5线	55°	145° 75°	正	60-140	1.56	3-6、II线控制	初步查明
21	F18	北部	95°	185° 55°	正	300	3.93	I控制	推断
22	F19	西北部、2线	55°	145° 72°	正	70-80	1.48	2-4 IV线控制	基本查明
23	F20	西部、IX、XI线	155°	65° 75°	正	50	2.93	IX、XI控制	初步查明
24	F22	东部、4线	160°-180°	250-270° 71°	正	140	3.38	21.XIII-XIV线控制	初步查明
25	F24	IX线	110°	200° 70°	正	120	0.42	IX线控制(隐伏断层)	推断
26	F26	6-7线	80°	350° 76°	正	100	0.82	6-7、IV控制(隐伏断层)	推断
27	F28	中部、XII-XIII线	155°	65° 75°	正	140	1.98	XII-XIII控制	初步查明
28	F30	中西部、XII线	0°	270° 68°	正	90	0.73	4.XII线控制	初步查明
29	F31	3线	50°	320° 55°	正	20	0.43	90-38 实见 3、X线控制(隐伏断层)	基本查明
30	F32	3线	50°	320° 55°	正	20	0.66	90-38 实见 3、X线控制(隐伏断层)	基本查明
31	F33	中南部	70°	340° 75°	正	180-270	3.8	6.10 线控制	初步查明
32	F35	中部、8-10线	105°	195° 75°	正	95-135	1.96	67-7 实见 8-10、XIII线控制	基本查明
33	F39	北部、11线	70°	160° 75°	正	25-110	0.55	10-11 线控制	初步查明
34	F43	东南部XII-XIV线	150°	60° 75°	正	110	2.5	XII-XIV控制	推断
35	F47	中东部、XI线	145°	55° 70°	正	300	0.86	92-69、92-68 实见 14、IX线控制	详细查明
36	F48	东南部、15-17线	90°-105°	0-15° 75°	正	60-80	1.73	94-147 实见 15-17、XII-XIII线控制	详细查明

序号	断层编号	位置	产状		性质	落差(米)	延展长度(千米)	控制情况	查明程度
			走向(°)	倾向/倾角(°)					
37	F49	西部、IX线	5°	95°	正	70	0.5	IX控制	初步查明
				75°					
38	F50	东部、18线	95°	5°	正	100-210	1.92	93-76 实见 17-21 线控制	详细查明
				70°					
39	F51	东部、17线	135°	225°	正	160	0.74	17.X线控制	基本查明
				65°					
40	F52	东部	135°	225°	正	100-115	0.56	X-XI控制	基本查明
				74°					
41	F53	东部、18线	85°	355°	正	175-210	0.52	17-18 线控制	基本查明
				75°					
42	F54	东部、18线	85°	355°	正	80	0.4	92-51 实见 18、XIV线控制	详细查明
				75°					
43	F55	东部、18线	135°	225°	正	120	0.35	93-75 实见 18、XI-XIII 线控制	详细查明
				75°					
44	F56	东部、18线	170°	80°	正	75	0.73	18 线控制	初步查明
				65°					
45	F57	东部、18线	110°	200°	正	60	0.81	16.X线控制	基本查明
				75°					
46	F59	东南部、XV线	105°	25°	正	55	1.59	ZK167 实见 18、XV线控制	基本查明
				68°					
47	F60	10线	15°	105°	正	35	0.76	92-58 实见 10、VIII控制 (隐伏断层)	详细查明
				45°					
48	F61	17、20线	80°	350°	正	90-125	0.91	ZK164 实见 17、20 IV 线控制 (隐伏断层)	基本查明
				75°					
49	F62	西部、3线	55°	145°	正	30-40	0.47	87-3 92-43 实见 2-3、XI 线控制	详细查明
				45°					
50	F63	西部、0线	185°	275°	正	130	3.03	ZK101 实见 0、IX-XII 线控制	基本查明
				71°					
51	F64	西部、1线	185°	95°	正	80-90	2.97	92-41 实见 0、1、X-XII 线控制	基本查明
				50°					
52	F65	西南部、0-3线	55°	325°	正	80-230	5.17	0-3 线控制	初步查明
				75°					
53	F66	西南部、1线	0°	270°	正	140	2.02	92-42 实见 1、X-XII 线控制	基本查明
				65°					
54	F67	2线	105°	15°	正	100	0.66	2.X线控制	基本查明
				72°					
55	F68	0线	20°	290°	正	40	1.87	ZK101 实见、0、X线控制 (隐伏断层)	基本查明
				70°					
56	F69	4线	130°	40°	正	110	0.7	92-111 实见 4、VIII线控制 (隐伏断层)	基本查明
				55°					
57	F70	中部、XI线	155°	245°	正	85-210	1.21	XI-XII线控制	基本查明
				73°					
58	F71	8线	25°	115°	正	35		zk145 实见 8 线控制	基本查明
				65°					

序号	断层编号	位置	产状		性质	落差 (米)	延展长度 (千米)	控制情况	查明程度
			走向 (°)	倾向/倾角 (°)					
59	F72	8 线	90°	0° 70°	正	145	0.44	8 线控制 (隐伏断层)	初步查明
60	F74	10 线	165°-205°	75-115° 55°	正	80-150	0.8	92-122 实见 10、III-V 线 (隐伏断层)	基本查明
61	F76	东北部、16-17 线	180°-225°	270-315° 75°	正	15-75	1.57	ZK165、94-143 实见 16-17 线控制	详细查明
62	F77	西部、2-3 线	65°	155° 75°	正	90-120	1.23	87-2 2、3 线控制	基本查明
63	F78	东北部、17 线	110°-135°	20-45° 75°	正	85	0.49	17.VII-IX 线控制	基本查明
64	F79	北部、12 线	50°	140° 75°	正	80	0.61	12 线控制	初步查明
65	F80	西北部、I-II 线	140°	230° 75°	正	190	2.14	I-II 线控制	初步查明
66	F82	16 线	35°	305° 65°	正	35-45	0.6	92-139 实见、16、IX 线控制 (隐伏断层)	基本查明
67	F83	西北部、6-8 线	70°	160° 75°	正	45-80	1.01	6-8 线控制	基本查明
68	F84	北部、10 线	80°	170° 70°	正	120-205	1	92-57 实见 10、11	基本查明
69	F85	北部、I-III 线	160°	70° 75°	正	150-160	1.78	II、III 线控制	初步查明
70	F86	北部、13-17 线	55°-75°	145-165° 72°	正	125-400	3.52	13-17 线控制	基本查明
71	F87	北部、14 线	30°	300° 65°	正	85	0.48	93-137 实见 14、V	详细查明
72	F88	北部、10 线	90°	0° 70°	正	75	0.86	88-16 实见 10、V 线控制	基本查明
73	F89	东北部、17 线	75°	165° 75°	正	45-90	2.05	94-159 实见 15-17	详细查明
74	F91	VIII 线	100°	190° 75°	正	70	0.3	VIII 线控制 (隐伏断层)	初步查明
75	F92	中部、12 线	80°	350° 75°	正	160	0.44	12 线控制	初步查明
76	F94	中部、13 线	160°	70° 75°	正	240	0.87	13 线控制	初步查明
77	F95	14 线	120°	210° 50°	正	30	0.94	ZK188 实见、14、X 线控制	详细查明
78	F97	西部、2-3 线	210°	300° 70°	正	60-100	0.87	94-107 实见 2、3、VIII 线控制	基本查明
79	F100	西部、3 线	210°	300° 72°	正	50	0.5	ZK105 实见、3 线控制	基本查明

井田地质构造纲要图，见图 5.1-1。

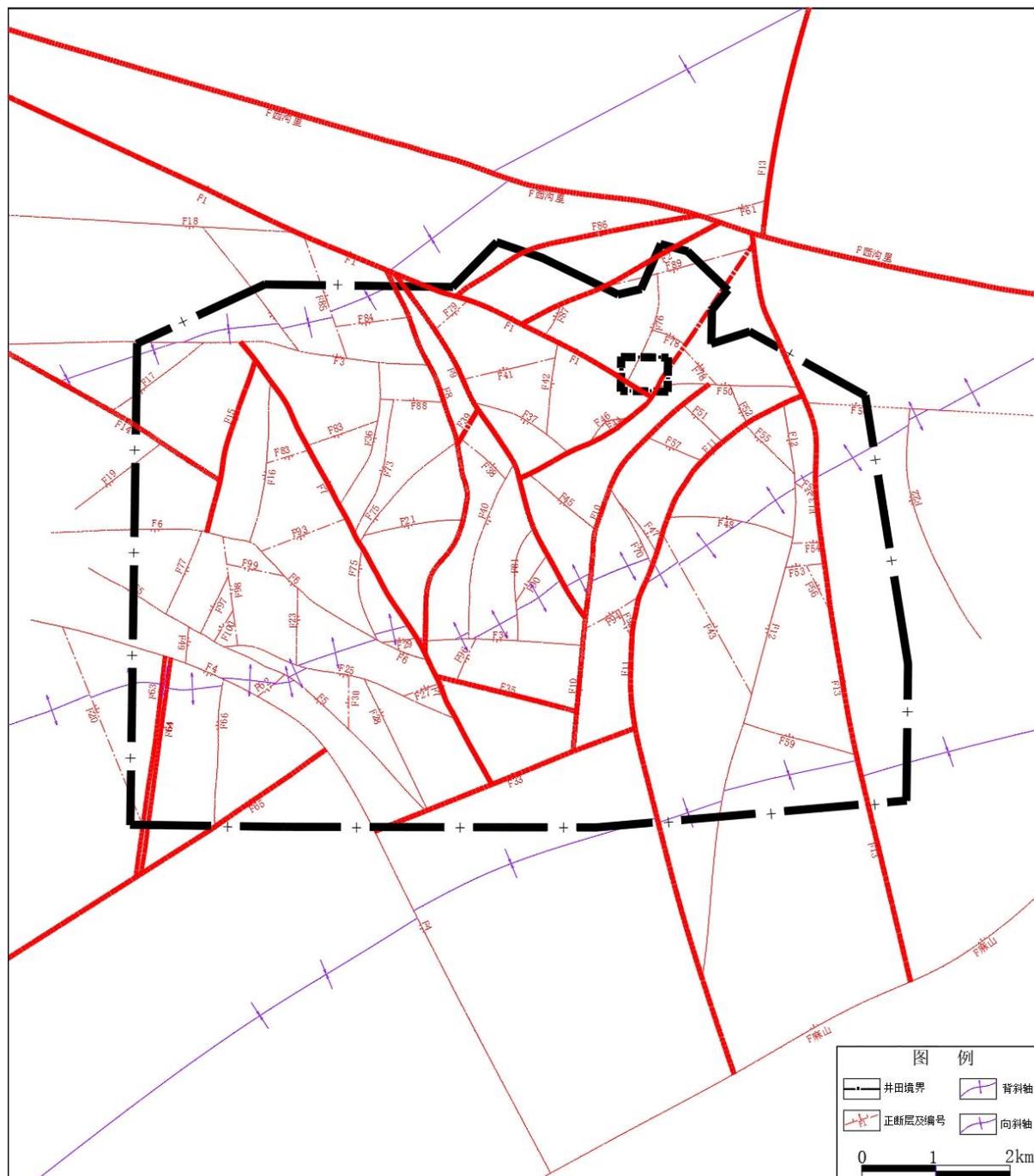


图 5.1-1 井田构造纲要图

三、岩浆岩

1. 侵入岩

本区钻孔发现有火成岩侵入穆棱组含煤段和城子河组上部含煤段的下部，侵入体岩性为辉绿岩。井田西部 2 勘查线的 87-13 号孔在 660.05~666.75 米处见有 7.20 米的基性侵入体辉绿岩，侵入到穆棱组中段（含煤段）的下部，以岩珠形式对煤层存在轻微

破坏作用,岩性为暗绿色、块状、坚硬。镜下:上部具明显的斑状结构,斑晶为斜长石;中部为细粒结构,见针状杂乱排列的斜长石微晶,围岩有烘烤热力变质现象。勘查区中部14勘查线的下部88-26号孔城子河组上部含煤段在990.08米以下,见有大于10.30米的基性侵入体辉绿岩,侵入到城子河组上段(含煤段)的下部,对煤层不存在破坏作用,岩性为黑绿色、致密、块状、隐晶质结构。镜下:间粒结构,以基性斜长石为主,含量70%,呈长板状,辉石充填在斜长石架状空间,含量30%。时代属喜山晚期火山活动之产物。

2. 喷出岩

分布于高山台地之上,形成大面积玄武岩台地,区内发育面积82.37平方千米,主要发育在东部和南部,实见厚度1.0米~151.25米,发育向西、南和东方向变厚,岩性为暗灰~灰黑色玄武岩,致密、坚硬、块状、气孔状构造,隐晶质结构,柱状节理发育。时代为上新世喜马拉雅期火山活动之产物。

5.2 水文地质条件

5.2.1 区域水文地质条件

5.2.1.1 含(隔)水层的划分

井田所在的鸡西规划矿区,依据地层时代及富水性特征将矿区整体划分为6个含水层及4个隔水层,分述如下:

5.2.1.2 含(隔)水层特征

1. 含水层特征:

(1) 第四系松散岩类孔隙潜水含水层

主要沿穆棱河及其主要支流呈条带状分布,岩性由粗砂、砾砂、砾石组成,厚2~40m,一般10~20m,水位埋深0.3~8.0m,为孔隙潜水,水位年变化幅度1~2.0m,渗透系数14.25~150m/d,单位涌水量1.014~22.767L/s·m,富水性强。

(2) 新近系火山岩类裂隙潜水含水层

由玄武岩构成,多为台地地形,浅部垂直裂隙发育,但多被方解石或泥质充填,地下水埋深 0.855.96m,为裂隙潜水,单位涌水量 0.0016~0.053L/s·m,富水性微弱。

(3) 新近系下部裂隙孔隙承压含水层

含水层主要赋存于新近系厚层泥岩隔水层之下,岩性由粉细砂岩和中粗砂岩组成,厚度变化大,薄者不足 1m,厚者 90~250m,赋存深度 192~550m,水位高出地面 2.5m,为承压水,渗透系数 0.542m/d,单位涌水量 0.229L/s·m,富水性中等。

(4) 古近系下部裂隙孔隙承压含水层

赋存于玄武岩隔水层之下,岩性主要为中细砂岩、粗砂岩及砂砾岩,向西粒度变细,厚度 15~107m,由西向东变厚,为含煤地层之一。含水层赋存深度一般为 292~603m,承压水头埋深 5.16m,为裂隙孔隙承压水,渗透系数 0.0059~1.168m/d,单位涌水量 0.0025~1.19L/s·m,由于岩性和厚度等因素,富水性分布不均,东部其富水性和透水性较西部明显偏大。

(5) 白垩系孔隙裂隙潜水含水层

白垩系浅部地层岩性主要为前震旦系花岗岩,岩石坚硬,抗风化能力强,多为中低山。地下水埋深约在 30m 以下,风化带厚度 20~30m,坡陡以地面径流为主,不易渗透,为裂隙潜水,接受大气降水补给,渗透系数为 0.223m/d,单位涌水量 0.0048L/s·m,含水微弱,为白垩系孔隙裂隙潜水含水层。

(6) 白垩系裂隙孔隙层间承压含水层

白垩系地层为含煤地层之一,白垩系深部地层岩性常以各种粒度的砂岩、粉砂岩、泥岩和煤等互层的形式存在,为层间承压含水层,其在河谷地段被第四系所覆盖的区域,地下水埋深 1.18~4.00m,水力性质为承压水,渗透系数 1.397~1.745m/d,单位涌水量 0.723~0.983L/s·m,富水性中等,但强于丘陵斜坡区,为白垩系裂隙孔隙层间承压含水层。

2. 隔水层特征

(1) 第四系隔水层

主要分布于丘陵区边缘及平原区,由洪坡积及冲洪积而成,厚 0~20m,岩性为黑褐色,黄色和浅黄色粘土和亚粘土、淤泥等,质较纯、塑性较强,干后坚硬,具有良好的隔水性能。

(2) 新近系玄武岩隔水层

主要分布于鸡西煤田南部条带,一般厚度10~45m,最大厚度106.9m,岩层坚硬致密,可视为相对隔水层。

(3) 新近系硅藻岩(厚层泥岩)隔水层

主要分布于鸡西煤田南部条带,一般厚度90~100m,最大厚度109.5m,遇水膨胀,隔水性能良好。

(4) 古近系玄武岩隔水层

主要分布于鸡西煤田4勘探线以东地区,厚度由西向东变薄,一般厚度2~46m,隔水性能良好。

(5) 白垩系泥质岩类隔水层

煤系地层中,泥岩、页岩常以煤层顶底板的形式存在,穆棱组下段至城子河42#煤层间发育的泥岩、砂质泥岩、粉砂岩厚度可达140m,且发育稳定,具有一定的隔水性能,为煤系地层间的相对隔水层。

5.2.1.3 区域地下水补、径、排条件

1. 第四系孔隙潜水的补、径、排条件

第四系孔隙潜水主要在河谷平原区接受穆棱河的补给及接受大气降水的入渗补给,其次是基岩风化裂隙水的侧向径流补给。第四系孔隙潜水主要受地形地貌的影响,沿地势高处流向地势较低的地方,最终向穆棱河下游的河谷平原区径流,主要以人工开采的形式进行排泄,其次是侧向部分补给地表水体或少部分的越流补给基岩裂隙水。

2. 新近系裂隙孔隙水的补、径、排条件

浅部的新近系火山岩裂隙水主要是在新近系地层的地表出露风化段接受大气降水补给后顺着岩石裂隙径流,在与第四系孔隙潜水接触段水力联系密切,是互补互排关系。浅部火山岩裂隙水沿裂隙往深部的径流过程中当与下伏的新近系砂岩间无明显隔水岩层时将构成新近系下部裂隙孔隙水的良好的补给源。

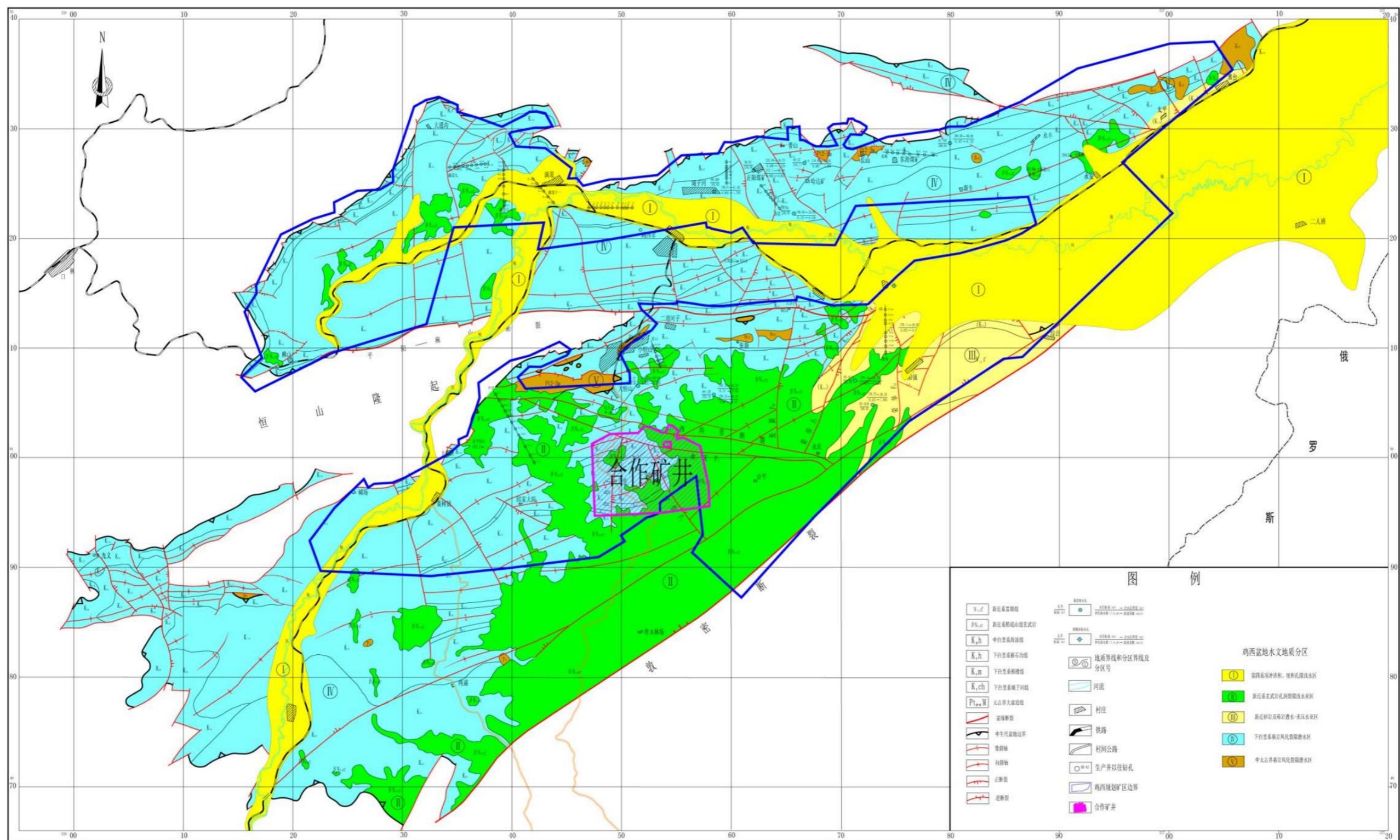


图 5.2-1 区域水文地质图

3. 古近系下部裂隙孔隙承压水

该含水层一般下伏于新近系裂隙孔隙承压含水层下，与上覆新近系裂隙孔隙含水层之间具有一定的水力联系，构成互补互排的关系，其与下伏白垩系裂隙孔隙含水层相隔较远，水力联系微弱，仅局部基岩构造发育地段有一定联系。

4. 白垩系裂隙孔隙水的补、径、排条件

白垩系裂隙孔隙水主要是在下白垩纪地层的地表出露风化段或是煤层氧化带接受大气降水补给后顺着岩石裂隙或者煤层间径流。

一般通过丘陵区分布的基岩裂隙水径流到丘陵前缘时少量的会以泉水的形式排泄。地势较高的风化裂隙水由于径流条件良好，向地势低的基岩裂隙水或第四系孔隙潜水排泄。另外，随着煤矿开采，矿井排水将成为深部煤系层间承压水的主要排泄方式。

5.2.2 井田水文地质条件

5.2.2.1 井田水文地质概况

5.2.2.2 井田含（隔）水层划分

（1）含（隔）水层（组）划分依据

井田位于鸡西盆地南部条带，属于低山丘陵地貌，地势南高北低，山丘主要由玄武岩和中生界砂岩、泥岩组成，山间沟谷洼地被第四系堆积物覆盖，山上森林茂密，山势陡峭，大部分为人工林，山下多为耕地，间有草甸子分布。本区地形起伏较大，最高海拔标高 603.60m，侵蚀基准面标高 272.40m，位于矿区北部 ZK163 号孔东侧沟谷，煤层位于当地侵蚀基准面以下。

根据《黑龙江省鸡西煤田合作煤矿勘探报告》，依据地层时代及其含水岩层的性质，井田含水层包括：第四系孔隙潜水含水层、新近系中新统富锦组裂隙孔隙层间承压含水层、白垩系下统（猴石沟组、东山组、穆棱组）顶部风化裂隙含水层和穆棱组、城子河组煤层间裂隙承压含水层，隔水层包括：第四系亚粘土隔水层、新近系玄武岩隔水层和穆棱组泥岩和粉细砂岩段隔水层。具有供水意义的含水层为第四系孔隙潜水含水层和出露地表的白垩系下统（猴石沟组、东山组、穆棱组）顶部风化裂隙含水层，也是本次评价工作重点关注的含水层。

本项目含（隔）水层情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 含（隔）水层划分一览表

地层编号	含（隔）水层	含（隔）水层	岩性	是否具有供水意义
	（段）名称	（段）厚度		
第四系更～全新统坡积、冲积层（Q1-4）	孔隙潜水含水层	3.5m-5m	各粒级砂、砾石	是
	隔水层	1m-2.5m	粘土、黄土及坡积土	/
新近系上新统船底山组（N2c）	隔水层	150m 左右	致密块状的玄武岩	/
新近系中新统富锦组（N1f）	孔隙裂隙层间承压含水层	/	中砂岩和细砂岩、泥岩、褐煤组成	否
白垩系下统猴石沟组（K1h）	顶部风化裂隙含水层（分布不均）	50m-80m	各粒级砂、泥岩	局部具有
白垩系下统东山组（K1d）			由火山碎屑岩，夹凝灰质砂岩	
			细砂岩和中细砂岩	
白垩系下统穆棱组 K1m	隔水层	200m 左右	泥岩、粉砂岩和粉细砂岩	/
	层间承压含水层	14.7m-116.10m	中砂岩和中细砂岩	否
白垩系下统城子河组 K1c	层间承压含水层	11m 左右	中砂岩和中细砂岩	否

（2）含水层特征

根据《黑龙江省鸡西煤田合作煤矿勘探报告》钻孔揭露情况及各含水层的分布情况，本次重点关注的含水层仅第四系孔隙潜水含水层和出露地表的白垩系下统（猴石沟组、东山组、穆棱组）顶部风化裂隙含水层。

1) 第四系孔隙潜水含水层

第四系含水层主要由小黄泥河冲积物堆积而成，该含水层在井田内呈条带状分布，主要分布在小黄泥河及其支沟。根据《黑龙江省鸡西煤田合作煤矿勘探报告》第四系调查孔资料（普查），第四系孔隙潜水含水层的厚度在 3.50~5.00m 之间，岩性由各粒级砂、砾石组成，砾石直径 2~40mm，最大 50mm，砾石成分多为石英岩、花岗岩及玄武岩，浑圆度多次棱角状和次圆状，分选性较差。该含水层局部发育，第四系孔隙

潜水含水层埋藏较浅，与地表水体联系密切，该含水层主要接受大气降水和地表水补给。

根据群 1 号孔(多孔)抽水试验资料，地下水位埋深 1.22m，地下水位标高:333.62m，单位涌水量为 0.380L/s.m，平均渗透系数为 15.54m/d，含水层的富水性中等，水力赋为孔隙潜水。水质化验资料：水温 70℃，水质类型为 $\text{HCO}_3\text{---Ca}^{2+}+\text{Na}^+$ 型水，pH 值为 6.4，矿化度 173 mg/L，侵蚀性 CO_2 为 14.9，多孔抽水试验见表 5.2-2。

表 5.2-2 第四系 (Q4) 松散层孔隙含水层多孔抽水试验成果表

试验段深度 (m)	水位埋深 (m)	静水位标高 (m)	含水层厚度 M (m)	降深 S (m)	流量 Q (L/s)	单位涌水置 q (L/s.m)	渗透系数 k (m/d)	平均渗透系数 k (m/d)	影响半径 R (m)	平均影响半径 R (m)
1.22 ~ 4.62	1.22	333.62	3.40	1.63	0.68	0.417	18.38	15.54	35.68	48.46
				3.19	1.094	0.342	12.69		61.24	

注：群孔抽水观测孔资料：r1=3.20m r2=4.85m s1=0.61m s2=0.71m

2) 新近系中新统富锦组孔隙裂隙层间承压含水层

该含水层主要赋存于新近系船底山组隔水层之下，岩性主要由灰色中砂岩和细砂岩、泥岩、褐煤组成，较松散，分选差，局部发育。含煤两层，均不可采，与下伏猴石沟组呈角度不整合接触。新近系中新统富锦组孔隙裂隙层间承压含水层在井田范围内分布极少，仅在 13、14、20 勘探线局部分布，勘探阶段未针对其进行抽水试验工作，本次不作为重点关注含水层。

3) 白垩系下统 (猴石沟组、东山组、穆棱组) 顶部风化裂隙含水层

井田内出露白垩系下统的猴石沟组、东山组和穆棱组三组地层，其中白垩系下统穆棱组地层在井田中部区域大面积出露，猴石沟组、东山组局部出露，上述地层经风化作用形成裂隙，局部含水，形成白垩系下统 (猴石沟组、东山组、穆棱组) 顶部风化裂隙含水层。

白垩系下统 (猴石沟组、东山组、穆棱组) 顶部风化裂隙含水层岩性由细砂岩和中细砂岩组成，细砂岩岩性特征为灰~灰白色，水平层理明显，岩层倾角 15~25°，岩石坚硬，风化裂隙发育，破碎严重；中砂岩组成分以石英、长石为主，水平层理，岩石坚硬，风化裂隙发育，破碎较严重。根据倾向 10 线、14 线及 15 线水文地质剖面资料

料, 走向Ⅷ线及Ⅸ线水文地质剖面资料分析, 该含水层一般厚度在 50.00~80.00 米之间, 含水层底板埋藏深度一般在 80.00~120.00 米之间, 由于其埋藏深度不同, 风化裂隙发育程度也不一样, 靠近地表的部分, 风化程度比较严重, 埋藏较深的部分风化程度相对较弱, 这样造成其富水性差异较大。该风化裂隙含水层以风化裂隙水为主, 在小黄泥河及其支流附近与上覆第四系含水层有着密切的水力联系。该含水层的富水性和透水性均中等。该区煤层埋深均在 200.00m 以下, 受白垩系下统(猴石沟组、东山组、穆棱组)顶部风化裂隙含水层下伏穆棱组泥岩和粉细砂岩段隔水层的阻隔, 基岩风化裂隙水不能对矿床直接充水。

本区在详查和勘探阶段共施工了三个水文钻孔对风化裂隙含水层进行了抽水试验, 三个水文孔分别是水 1 号孔、水 4 号孔及水 6 号孔, 三个水文钻孔的抽水资料见表 5.2-3。

表 5.2-3 白垩系下统(猴石沟组、东山组、穆棱组)顶部风化裂隙含水层抽水试验成果表

孔号	试验段深度(m)	水位埋深(m)	静水位标高(m)	含水层厚度 M(m)	降深 S(m)	流量 Q(L/s)	单位涌水量 q(L/s.m)	平均渗透系数 k(m/d)	平均影响半径 R(m)
水 1	8.95~61.80	8.95	374.89	52.85	22.37	6.35	0.284	0.63	187.00
					15.44	4.459	0.288		
					10.10	2.884	0.286		
水 4	6.00~114.00	5.13	305.95	108.00	15.50	7.734	0.50	0.726	174.00
					10.24	6.555	0.64		
					5.14	4.767	0.93		
水 6	10.00~89.55	11.82	340.99	79.55	12.43	3.672	0.296	0.370	90.67
					8.54	2.522	0.295		
					4.31	1.270	0.295		

根据抽水试验成果及水质化验成果: 该含水层单位涌水量: 0.284~0.93 升/秒·米, 渗透系数: 0.370~0.726 米/日, 地下水位埋深: 5.13~11.82 米, 水质属于 $\text{HCO}_3\text{-Na}^+\text{-Ca}^{2+}$ 型水或 $\text{HCO}_3\text{-Na}^+\text{-K}^+$ 型水, pH 值 8.0~9.0, 矿化度 224~296mg/L, 侵蚀性 CO_2 为 0。

4) 穆棱组、城子河组煤层间承压裂隙含水层

本含水层赋存于白垩系下统穆棱组(K1m)及城子河组(K1c)的含煤地层当中, 全区发育, 含水层埋深在 265.00~975.00m 之间, 岩性由中砂岩、中细砂岩及煤层组成,

岩石成分以石英、长石为主，中砂岩为灰白色，中细砂岩为灰色，水平层理明显，岩层倾角 15~45°，岩石坚硬，裂隙较发育。该含水层主要发育在穆棱组和城子河组含煤段层间裂隙当中，根据倾向 10 线、14 线和 15 线水文地质剖面资料，走向 VIII 线及 IX 线水文地质剖面资料分析，该含水层一般厚度在 100.00~200.00 米之间。该含水层以煤层间裂隙水为主，水力性质为承压水，与上覆风化裂隙含水层基本无水力联系，该含水层的富水性和透水性均极弱，为矿井充水的直接充水含水层。

按地层层序可分为上、下两个层间裂隙含水层：

①穆棱组煤层间承压裂隙含水层：

该含水层赋存于白垩系泥质岩类隔水层以下，全区发育，含水层埋深在 265.00~590.00m 之间，岩性由中砂岩和中细砂岩组成，岩石成分以石英、长石为主，中砂岩为灰白色，中细砂岩为灰色，水平层理明显，岩层倾角 15~45°，岩石坚硬，层间裂隙发育。

本区在详查和勘探阶段共施工了 5 个水文钻孔对穆棱组煤层间承压裂隙含水层进行了抽水试验，5 个水文钻孔的抽水试验成果见表 5.2-4。

表 5.2-4 穆棱组煤层间承压裂隙含水层抽水试验成果表

孔号	含水层深度(m)	含水层厚度 m	静止水位 (m)	静止水位标高 (m)	降深 (m)	流量 (L/s)	单位涌水量 L/s.m	渗透系数 (m/d)
水 2	327.6-339.5	65.90	0.83	325.38	103.50	0.013	0.00012	0.000141
水 3	397.0-442.0	45.00	20.50	328.25	60.28	0.014	0.000232	0.00115
水 5	478.8-498.75	14.70	0.89	337.39	74.69	0.018	0.00024	0.0014
水 6	487.0-590.0	27.65	18.85	333.96	54.24	0.012	0.00022	0.00052
水 8	265.9-382.0	116.10	1.40	368.60	65.73	0.562	0.009	0.0025

根据抽水试验成果和水质化验成果：该含水层单位涌水量：0.00012~0.009 升/秒·米，渗透系数：0.00014~0.0025 米/日，地下水位埋深：0.83~116.10 米，水力性质为承压水，水质属于 HCO₃-Na+Ca²⁺型水或 HCO₃-Na+K⁺型水，pH 值 7.0~9.4，矿化度 204~286mg/L，侵蚀性 CO₂ 为 0。

该含水层以裂隙水为主，水力性质为承压水，与上覆风化裂隙含水层基本无水力

联系，含水层的富水性和透水性均极弱，为矿井充水的直接充水含水层。

②城子河组煤层间承压裂隙含水层

该含水层赋存于白垩系下统城子河组含煤地层当中，全区发育，含水层埋深在800.00~975.00m之间，岩性由中砂岩和中细砂岩组成，岩石成分以石英、长石为主，中砂岩为灰白色，中细砂岩为灰~灰白色，水平层理明显，岩层倾角20~45°，岩石坚硬，层间裂隙发育。

本区在勘探阶段施工了1个水文钻孔（水10）对基岩层间裂隙含水层（H3-2）进行了抽水试验，水文钻孔（水10）的抽水试验成果见表5.2-5。

表 5.2-5 城子河组煤层间承压裂隙含水层抽水试验成果表

孔号	含水层深度(m)	含水层厚度m	静止水位(m)	静止水位标高(m)	降深(m)	流量(L/s)	单位涌水量L/s.m	渗透系数(m/d)
水10	963.0-974.0	11.00	119.2	232.04	32.00	0.014	0.0013	0.032

根据抽水试验成果和水质化验成果：该含水层单位涌水量：0.0013升/秒·米，渗透系数：0.032米/日，地下水位埋深：119.20米，水力性质为承压水，水质属于HCO₃-Na+Ca²⁺型水或HCO₃-Na+K型水，pH值8.0，矿化度224mg/L，侵蚀性CO₂为0。

该含水层以裂隙水为主，水力性质为承压水，与上覆穆棱组层间裂隙含水层有微弱的水力联系，含水层的富水性和透水性均极弱，为矿井充水的直接充水含水层。

(3) 隔水层特征

井田隔水层包括：第四系亚粘土隔水层、白垩系上统船底山和穆棱组泥岩和粉细砂岩段隔水层，分述如下：

1) 第四系亚粘土隔水层

第四系亚粘土隔水层为全区性分布的地表隔水层，个别坡岗地带由于经降水冲刷和重力作用而缺失，厚度变化大体是井田内南部的丘陵山地发育较薄，西部、西北部的冲积平原发育较厚，一般厚度为1.00~2.50米，最厚达3.00米左右。该隔水层隔水性能较好，分布广泛，主要由粘土、黄土及坡积土组成。

2) 新近系玄武岩隔水层

新近系玄武岩主要分布在山丘一带,呈灰—深灰色,致密,块状,少量气孔状构造,隐晶质结构,与下伏富锦组呈角度不整合,可视为相对隔水层。

3) 穆棱组泥岩和粉细砂岩段隔水层

该隔水层埋藏在白垩系下统顶部风化裂隙含水层之下,全区发育,该隔水层埋藏深度在孔深120.00米~320.00米之间,厚度在200.00m左右,主要岩性以泥岩、粉砂岩和粉细砂岩,多以互层状重复出现,该段岩芯的采取率较高,RQD统计值在65~80之间,呈致密状,水平层理,岩层倾角15~45°,泥质及硅质胶结,渗透性极弱,隔水性能极好,阻断了穆棱组、城子河组煤层间承压裂隙含水层与第四系孔隙潜水含水层、白垩系下统顶部风化裂隙含水层之间的水力联系。

5.2.2.3 地下水的补给、径流与排泄

本次评价工作中重点关注的含水层:第四系孔隙潜水含水层和出露地表的白垩系下统(猴石沟组、东山组、穆棱组)顶部风化裂隙含水层,其补给、径流、排泄条件描述如下:

1.第四系孔隙潜水含水层补、径、排条件

第四系孔隙潜水含水层主要由小黄泥河冲积物堆积而成,在井田内呈条带状分布,含水层局部发育,埋藏较浅,与地表水体联系密切,该含水层主要接受大气降水和地表水的入渗补给,受大气降水影响显著,水位随季节变化大,枯水期补给地表水。

2.白垩系下统(猴石沟组、东山组、穆棱组)顶部风化裂隙含水层补、径、排条件

该含水层主要赋存于白垩系下统猴石沟组、东山组、穆棱组顶部的风化裂隙中,风化强度垂向递减,风化带厚度一般在80~120m之间。通过抽水试验证实,该层透水性较好,导水性较强,水位埋藏浅,白垩系下统顶部风化裂隙水的水位埋深一般在5.13~11.82米之间,其下部分布有穆棱组的粉细砂岩及泥岩段隔水层,隔水层隔断了风化裂隙水与穆棱组煤层间承压裂隙含水层的水力联系,因此,可以推断白垩系下统顶部风化裂隙水与穆棱组煤层间承压裂隙含水层的水力联系微弱。白垩系下统(猴石沟组、东山组、穆棱组)顶部风化裂隙含水层主要接受大气降水的入渗补给,其整体沿着地势大致由西南向东北渗流,向地势较低的白垩系下统顶部风化裂隙水或第四系孔隙潜水排泄。

3.穆棱组、城子河组煤层间承压裂隙含水层补、径、排条件

穆棱组、城子河组煤层间承压裂隙含水层赋存于白垩系下统穆棱组及城子河组含煤地层当中，以煤层间裂隙水为主，与上覆风化裂隙含水层基本无水力联系。该含水层主要通过煤层氧化带接受大气降水补给后顺着岩石裂隙或者煤层间径流。未来煤矿开采，矿井排水将成为穆棱组、城子河组煤层间承压裂隙含水层的主要排泄方式。

井田水文地质图，见图 5.2-2。

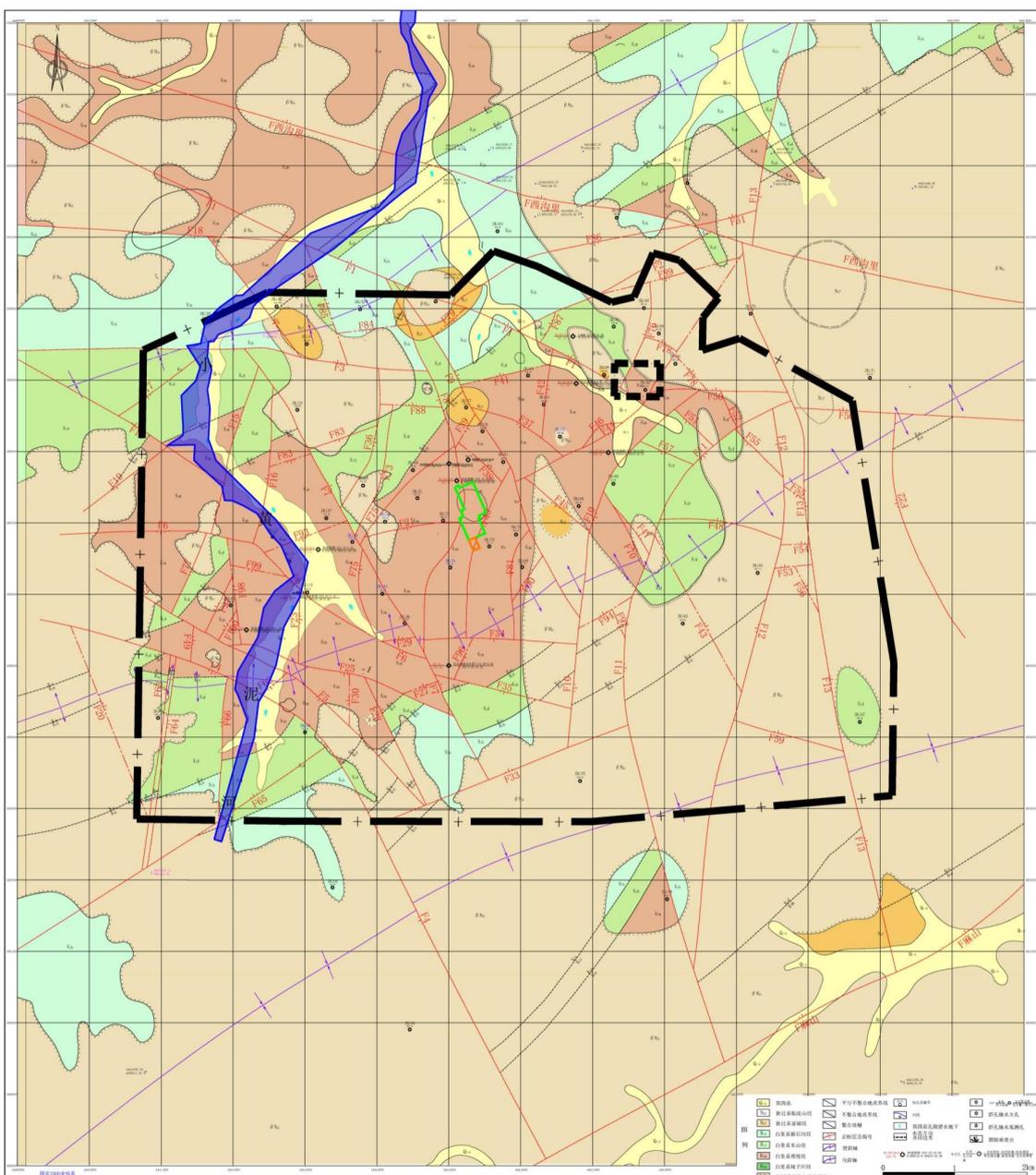


图 5.2-2 井田水文地质图

5.2.2.4 地表水与地下水之间的关系

井田范围内有小黄泥河从南向北流经井田,小黄泥河与第四系孔隙潜水含水层有密切的水力联系,第四系孔隙潜水含水层直接接受小黄泥河水的入渗补给,受季节影响较大,丰水期时补给量大,枯水期补给量小。受第四系孔隙潜水下伏第四系亚粘土隔水层及穆棱组泥岩和粉细砂岩段隔水层的阻隔作用,地表水与穆棱组、城子河组煤层间承压裂隙含水层水力联系不密切。

5.2.2.5 断层破碎带水文地质特征

本区总体构造形态为一组近于平行的向、背斜褶皱构造,表现为以背斜为主,两翼各有一个向斜构造。中生代白垩系地层沉积后,地层受南北对扭的侧向挤压作用为主,产生北东向的向、背斜,后来受张性及张扭性力影响,并伴有北东向及北西向两组高角度断裂,次生的正断层纵横交错,全区的正断层共计 101 条。

区内构造复杂,正断层纵横交错,由于张性应力作用断裂带较宽,岩石易破碎,走向近西北方向的正断层有 F1、F7、F8、F9、F1、F13、F14、F 西沟里等,走向近东北方向的正断层有 F10、F11、F15、F44、F65、F63、F64、F33、F35、F39、F2、F86 等,这两组正断层在区内交叉通过,切割了区内的整个含煤层地层,落差较小的次生断层频繁出现,这两组正断层落差大,一般在 200~500m 之间,断层倾角在 60°~75°。

考虑到井田内断层分布较多,断层落差较多的特点,设计在划分采区的时候,直接以落差大的断层作为采区境界,例如首采采区-一二水平一采区其西以 F7 断层为界,南以 F34 断层为界,东以 F9 断层为界,北以工业场地保护煤柱和中央开拓大巷为界。并在首采面巷道布置综合考虑了顶板裂隙含水层的防治水工作,对首采工作面两侧的断层均留设了防水煤柱,工作面设计俯斜开采,能够有效防止断层破碎带对矿井开采的影响,工作面布设及保护煤柱留设情况见图 5.2-3。

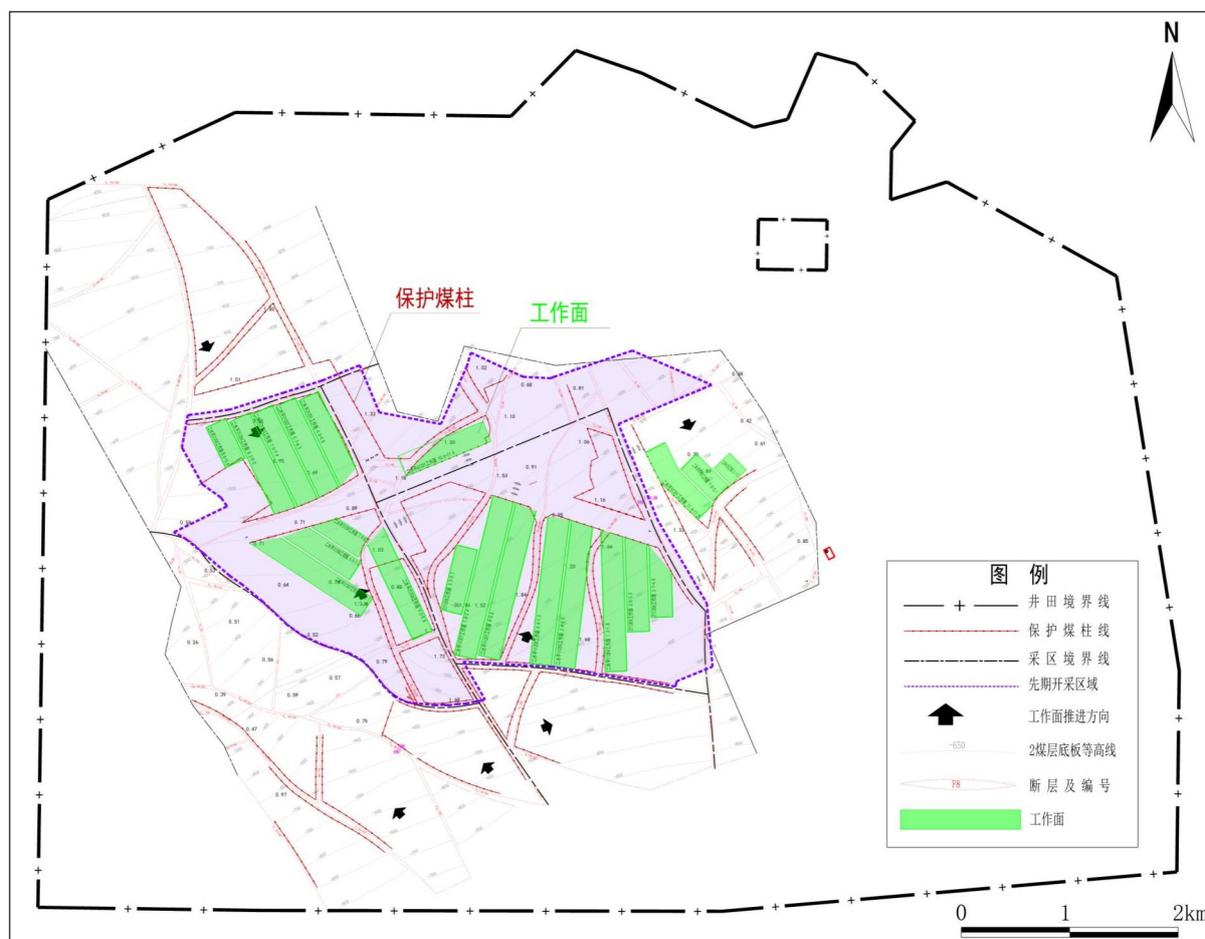


图 5.2-3 工作面布设及保护煤柱留设情况平面图

为进一步了解断层破碎带的水文地质特征，本文重点对先期开采区域涉及的 22 条断层中落差较大（落差在 60~210m 之间）的 4 条断层（F7、F8、F9、F44）的破碎带揭露情况进行了分析。从断层出露的位置来看其主要分布在先期开采区域的中部、东部位置，地面无地表水体等地下水保护目标分布，见图 5.2-4。各实见断层钻孔 ZK136、92-58、92-70、92-67 破碎带揭露岩性情况及特征，见表 5.2-6。

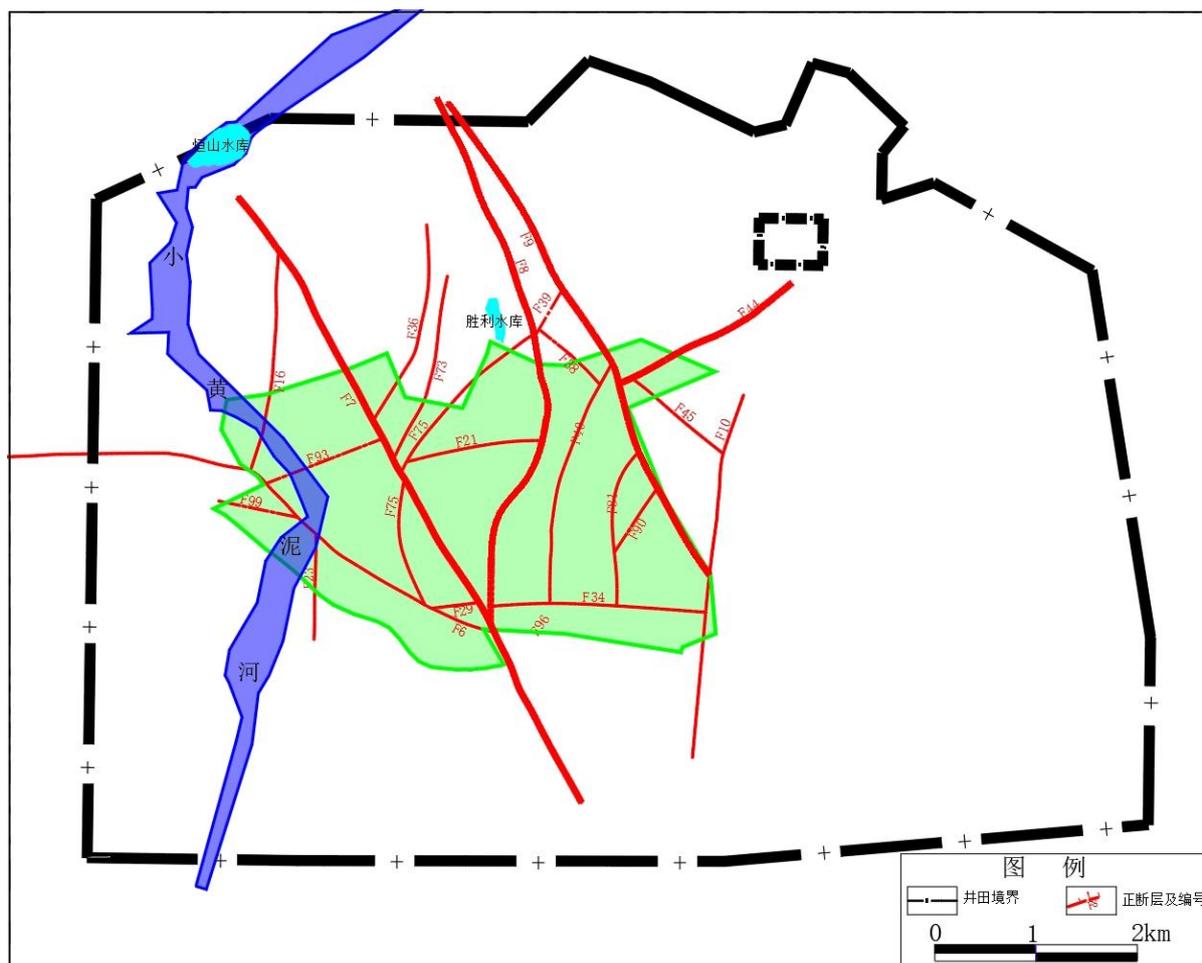


图 5.2-4 先期开采区域断层分布位置平面图

表 5.2-6 先期开采区域实见断层钻孔揭露破碎带岩性情况统计表

断层编号	倾角 (°)	实见钻孔	断层破碎带深度 (m)	岩性	铅直断距 (m)	地层断距 (m)
F7	75°	ZK136	185.55~202.70	泥岩：灰黑色，块状，硬，局部破碎，裂隙中充填方解石	17.15	4.43
F8	71°	92-58	344.14~352.85	灰色，角砾呈次棱角状，成分以粉砂岩、细砂岩为主。	8.71	2.8
F9	75°	92-70	338.27~342.14	粉砂岩：深灰色，块状，局部破碎。	3.87	1.0
F44	75°	92-67	741.49~745.93	泥岩：黑色，块状，具滑动面，较破碎。	4.44	1.15

从表 5.2-6 可以看出,各钻孔实见断层破碎带以断层泥、破碎的岩块和断层角砾为主,断距 1.0~4.43m,断距均不大,断层破碎带储水空间相对较小。另外,结合勘探阶段针对实见 F8 断层的 92-58(水 3)钻孔和实见 F44 断层的 92-67(水 5)的抽水试验数据可知,92-58(水 3)钻孔抽水试验段深度为 397.0~442.0m(位于 F8 断层破碎带的下部),92-67(水 5)钻孔抽水试验段深度为 478.8~498.75m(位于 F44 断层破碎带的上部),具体见表 5.2-7,见图 5.2-5、图 5.2-6。从抽水试验数据可以看出,单位涌水量仅 0.000232~0.00024L/s.m,渗透系数仅 0.00115~0.0014m/d。

表 5.2-7 实见断层钻孔压水试验成果表

断层编号	实见钻孔	实际钻孔	断层破碎带深度(m)	含水层深度(m)	单位涌水量 L/s.m	渗透系数(m/d)
F8	92-58(水 3)	92-58	344.14~352.85	397.0~442.0	0.000232	0.00115
F44	92-67(水 5)	92-67	741.49~745.93	478.8~498.75	0.00024	0.0014

另外,勘探阶段还选取了 ZK189(水 9)钻孔专门针对 F1 断层带进行了抽水试验,F1 正断层是勘探区内较大的张力正断层,位于北部,走向 110~125°,倾向 20~35°,倾角 75°,落差 140~460 米,切割整个白垩系地层,断层自勘探区西北向东南发育,被 F4 截断。ZK189(水 9)抽水试验成果表,见表 5.2-8。

表 5.2-8 F1 正断层构造裂隙含水带抽水试验成果表

孔号	试验段深度(m)	单位涌水量 q(L/s.m)	平均渗透系数 k(m/d)
ZK189(水 9)	421.00~423.00	0.012	0.744
		0.012	
		0.012	

根据 ZK189(水 9)号孔抽水试验资料:单位涌水量 q 仅 0.012 升/秒·米,渗透系数 K 为 0.744 米/日。

由此可见,大部分断层空间被泥质及碎石充填,断层本身含水较少,导水通道不顺畅。且根据鸡西地区生产煤矿井下掘进遇断层破碎带淋水的特点,巷道见断层最初一周至数周时间内,可出现淋水现象,涌水量明显增大,以后逐渐减小甚至消失,表明在没有其他补给源的情况下,断层带被揭露后,断层裂隙带系统的涌水将导致静储量的消耗,这也从侧面反映了断层导水通道不顺畅的特征。

黑龙江省鸡西煤田合作煤矿勘探报告92-58(水3)号钻孔柱状及测井综合成果图

比例尺 1:200

高程(H):348.75 m 终孔深度:964.85 m

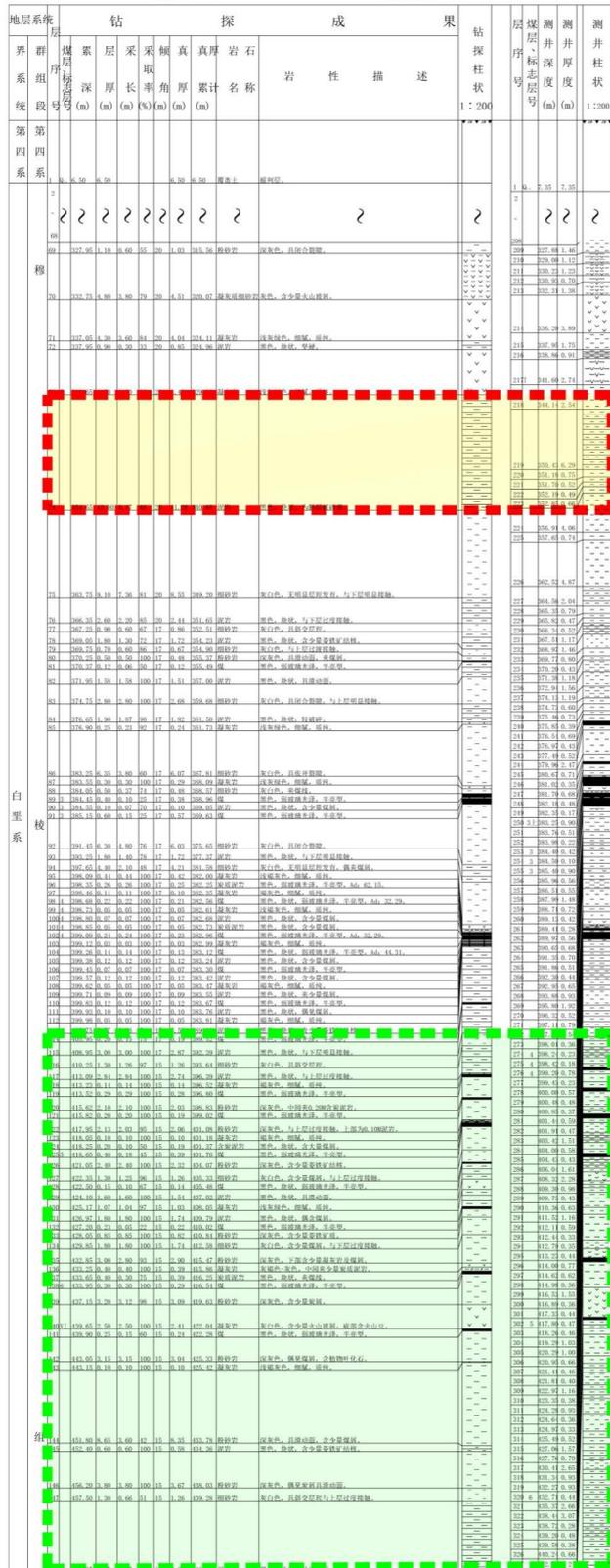


图 5.2-5 92-58(水3) 钻孔断层破碎带和抽水试验段位置图

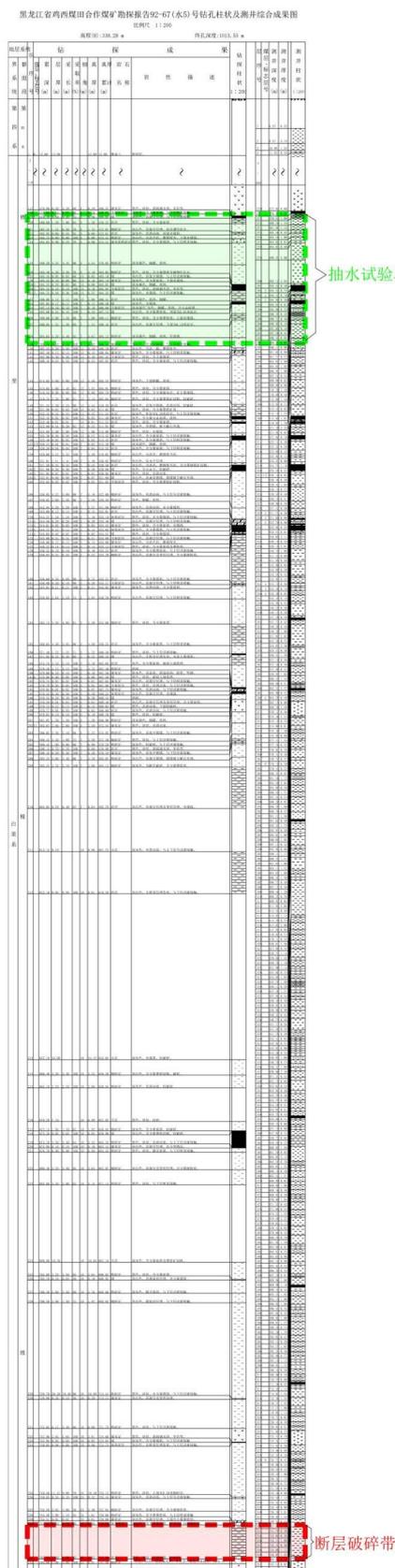


图 5.2-6 92-67 (水 5) 钻孔断层破碎带和抽水试验段位置图

5.2.2.6 井田水文地质类型及其复杂程度

根据勘探报告，矿区水文地质类型为二类一型，即以裂隙含水层充水为主，水文地质条件简单的矿床。

5.2.2.7 充水因素分析

1. 大气降水

根据井田水文地质条件可知，大气降水为本区第四系孔隙潜水含水层、白垩系下统（猴石沟组、东山组、穆棱组）顶部风化裂隙含水层的主要补给水源，由于受穆棱组、城子河组煤层间承压裂隙含水层上覆穆棱组泥岩和粉细砂岩段隔水层的阻隔作用，大气降水不是穆棱组、城子河组煤层间承压裂隙含水层的主要补给来源。根据导水裂缝带发育高度计算结果可知，全井田开采导水裂缝带发育高度 11.71~54.4m，不会破坏开采煤层上覆穆棱组泥岩和粉细砂岩段隔水层的隔水性能，因此大气降水不是矿床充水的主要影响因素。

2. 地表水体

小黄泥河从井田范围内由南向北流过，根据井田水文地质条件可知，小黄泥河为第四系孔隙潜水的主要补给来源之一，第四系孔隙潜水下伏分布有完整的第四系亚粘土隔水层。

区内分布有 1 个水库（恒山水库）、1 个塘坝（胜利塘坝），是当地居民截取山涧河水、基岩裂隙水蓄积而成，水库接受大气降水的补给，水库底部的岩性主要为粉砂岩、泥岩及淤泥层，淤泥层厚度 1.00m~2.00m 左右，具有很好的阻隔作用。且设计对水库采取坝址及库区采取留设保护煤柱的措施，地表水体不是矿床充水的主要影响因素。

3. 含水层

井田含水层包括第四系松散层孔隙含水层、白垩系下统（猴石沟组、东山组、穆棱组）顶部风化裂隙含水层、新近系中新统富锦组孔隙裂隙层间承压含水层和穆棱组、城子河组煤层间裂隙承压含水层。根据矿区水文地质条件可知，仅穆棱组、城子河组煤层间裂隙承压含水层为矿床充水的直接充水含水层，也是矿床充水的主要影响因素。

根据导水裂缝带发育高度计算结果可知，导水裂缝带发育不会破坏开采煤层上覆

穆棱组泥岩和粉细砂岩段隔水层的隔水性能，因此第四系松散层孔隙含水层、白垩系下统（猴石沟组、东山组、穆棱组）顶部风化裂隙含水层和新近系中新统富锦组孔隙裂隙层间承压含水层不是矿床充水的主要影响因素。

5.3 地下水环境质量现状评价

本次评价委托监测单位对评价区的地下水环境质量现状进行了监测。

5.3.1 监测点位

5.3.1.1 现状监测点的布设原则

井田所在区域属低山丘陵地貌，地形起伏较大，井田周边村屯村民供水由农村分散式水源井供给，取水层位为第四系孔隙潜水含水层和出露地表的白垩系下统（猴石沟组、东山组、穆棱组）顶部风化裂隙含水层。综合考虑井田水文地质条件及水源井分布情况，本次在井田周边共布设了 6 个地下水现状监测点位，监测点位见表 5.3-1，地下水现状监测布点图见图 5.3-1。

表 5.3-1 地下水现状监测点位一览表

监测点	名称	位置	坐标	取水层位	井深 (m)	水位埋深 (m)
1#	合作村一组水源井	井田内西南部	44411895.35 4994270.816	白垩系下统顶部风化裂隙含水层	10	4.5
2#	合作村四组水源井	井田西部	44413347.14 4996651.609	第四系孔隙潜水含水层、白垩系下统顶部风化裂隙含水层	70	1.6
3#	胜利村四组水源井	井田内东北部	44417394.33 4999122.192	白垩系下统顶部风化裂隙含水层	15	5.5
4#	胜利村二、三组水源井 1	工业场地下游方向	44414969.02 4998667.519	白垩系下统顶部风化裂隙含水层	12	4.6
5#	民主村一组水源井	井田外西北侧	44412484 5000727	白垩系下统顶部风化裂隙含水层	10	3.8
6#	胜利林场水源井	井田内北部	44415494.92 4994584.854	白垩系下统顶部风化裂隙含水层	70	24

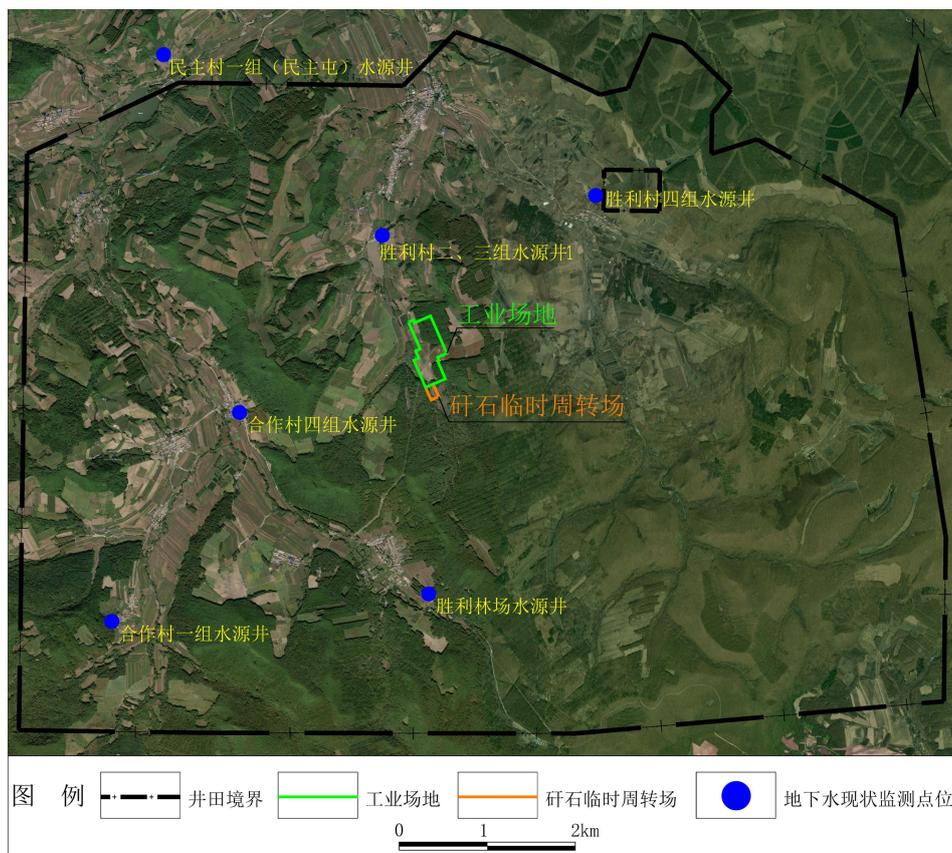


图 5.3-1 地下水现状监测点位图

5.3.1.2 现状监测点的确定过程

本次的监测工作中，对周边村庄的农村分散式水源井进行了取样分析。

5.3.2 监测因子

本次水质监测因子包括：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、铜、锌、硒、硫化物、总 α 放射性、总 β 放射性、水温。

地下水八大离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

5.3.2.1 监测时间和频率

本次监测时间为2025年1月15日，监测频率为一期。

5.3.2.2 评价方法

本次采用单项标准指数法对地下水水质现状进行评价，计算公式：

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

式中： $P_{i,j}$ ——某污染物的污染指数；

$C_{i,j}$ ——某污染物的实际浓度，mg/L；

C_{si} ——某污染物的评价标准，mg/L

pH 值的单项标准指数表达式为：

$$\text{pH}_j \leq 7.0 \text{ 时: } P_{pH,j} = \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{sd}}$$

$$\text{pH}_j > 7.0 \text{ 时: } P_{pH,j} = \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{su} - 7.0}$$

式中： $P_{pH,j}$ ——pH 标准指数；

pH_j ——j 点实测 pH 值；

pH_{sd} ——标准中 pH 值的下限值（6.5）；

pH_{su} ——标准中 pH 值的上限值（8.5）

当单因子指数 $S_i > 1$ 说明该水质已超过规定标准，数值越大超标越严重，当单因子指数 ≤ 1 时，说明该水质指标符合标准要求。

5.3.2.3 评价标准

采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类水质标准。

5.3.2.4 监测结果及评价

本次地下水环境质量现状监测结果及评价结果见表 5.3-1。

表 5.3-2 地下水水质监测结果一览表

检测项目	监测点位及检测结果						最大值	最小值	均值	检出率	超标率(%)	限值
	1#合作村一组水源井	2#合作村四组水源井	3#胜利村四组水源井	4#胜利村二、三组水源井 1.	5#民主村一组水源井	6#胜利林场水源井						
pH	7.2	7.2	7.1	7.3	7.4	7.2	7.4	7.1	7.23	100%	0	6.5~8.5
氨氮	0.151	0.181	0.243	0.17	0.216	0.108	0.243	0.108	0.18	100%	0	0.5
硝酸盐	0.016L	0.115	0.113	0.016L	0.059	0.0323	0.115	0.0323	0.08	100%	0	20
亚硝酸盐	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0	0	0.0003L	100%	0	1
挥发性酚类	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0	0	0.0003L	100%	0	0.002
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0	0	0.00004L	100%	0	0.01
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0	0	0.004L	100%	0	0.001
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0	0	0.004L	100%	0	0.05
总硬度	172	169	174	186	187	192	192	169	180	100%	0	450
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0	0	0.001L	100%	0	0.01
氟化物	0.225	0.224	0.242	0.237	0.05	0.182	0.242	0.05	0.193333333	100%	0	1
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0	0	0.0001L	100%	0	0.005
铁	0.21	0.2	0.2	0.21	0.23	0.23	0.23	0.2	0.21	100%	0	0.3
锰	0.02	0.02	0.03	0.02	0.04	0.04	0.04	0.02	0.03	100%	0	0.1
溶解性总固体	289	303	276	283	276	318	318	276	290.83	100%	0	1000
耗氧量	2.6	2.5	2	2.2	1.9	2.1	2.6	1.9	2.22	100%	0	3
总大肠菌群	2L	2L	2L	2L	2L	2L	0	0	2L	100%	0	3
菌落总数	44	52	47	54	48	46	54	44	48.5	100%	0	100
硫酸盐	25.7	22.9	25.6	25.8	22.8	12.2	25.8	12.2	22.50	100%	0	250
氯化物	17.4	15.5	17.1	15.6	17	13.8	17.4	13.8	16.07	100%	0	250
铜	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	100%	0	1
锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	100%	0	1
硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	100%	0	0.01
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	100%	0	0.02
总 α 放射性	0.043L	0.043L	0.043L	0.043L	0.043L	0.043L	0.043L	0.043L	0.043L	100%	0	0.5
总 β 放射性	0.015L	0.015L	0.015L	0.015L	0.015L	0.015L	0.015L	0.015L	0.015L	100%	0	1
水温	12℃	12℃	12℃	11℃	12℃	12℃	12℃	12℃	12℃	100%	/	-

表 5.3-3 地下水水质监测结果标准指数

检测项目	监测点位及评价结果						达标情况
	1#合作村一组水源井	2#合作村四组水源井	3#胜利村四组水源井	4#胜利村二、三组水源井 1	5#民主村一组水源井	6#胜利林场水源井	达标
pH	0.13	0.13	0.07	0.20	0.27	0.13	达标
氨氮	0.30	0.36	0.49	0.34	0.43	0.22	达标
硝酸盐	<1	0.01	0.01	<1	0.00	0.00	达标
亚硝酸盐	<1	<1	<1	<1	<1	<1	达标
挥发性酚类	<1	<1	<1	<1	<1	<1	达标
砷	<1	<1	<1	<1	<1	<1	达标
汞	<1	<1	<1	<1	<1	<1	达标
六价铬	<1	<1	<1	<1	<1	<1	达标
总硬度	0.38	0.38	0.39	0.41	0.42	0.43	达标
铅	<1	<1	<1	<1	<1	<1	达标
氟化物	<1	<1	<1	<1	<1	<1	达标
镉	<1	<1	<1	<1	<1	<1	达标
铁	0.70	0.67	0.67	0.70	0.77	0.77	达标
锰	0.20	0.20	0.30	0.20	0.40	0.40	达标
溶解性总固体	0.29	0.30	0.28	0.28	0.28	0.32	达标
耗氧量	0.87	0.83	0.67	0.73	0.63	0.70	达标
总大肠菌群	<1	<1	<1	<1	<1	<1	达标
菌落总数	0.44	0.52	0.47	0.54	0.48	0.46	达标
硫酸盐	0.10	0.09	0.10	0.10	0.09	0.05	达标
氯化物	0.07	0.06	0.07	0.06	0.07	0.06	达标
铜	<1	<1	<1	<1	<1	<1	达标
锌	<1	<1	<1	<1	<1	<1	达标
硒	<1	<1	<1	<1	<1	<1	达标
硫化物	<1	<1	<1	<1	<1	<1	达标
总 α 放射性	<1	<1	<1	<1	<1	<1	达标
总 β 放射性	<1	<1	<1	<1	<1	<1	达标

从各地下水监测点数据的评价结果可以看出，各监测点的监测结果标准指数均小于1，各监测点水质均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，井田周边地下水水质较好。

本次环评阶段委托检测公司对各监测点位中的 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 离子也进行了检测，检测结果见表 5.3-4。

表 5.3-4 地下水八大离子现状检测结果一览表 单位：mg/L

监测点位	监测项目								地下水化学类型
	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	CO ₃ ⁻	HCO ₃ ⁻	
合作村一组水源井	4.08	34	48.2	25	17.4	25.7	0	276	HCO ₃ -Ca·Na
合作村四组水源井	4.32	37.8	47	25	15.5	22.9	0	289	HCO ₃ -Ca·Na
胜利村四组水源井	4.04	41.8	40.8	25	17.1	25.6	0	273	HCO ₃ -Ca·Na
胜利村二、三组水源井 1	4.28	40.5	41.2	25	15.6	25.8	0	279	HCO ₃ -Ca·Na
民主村一组水源井 2	4.08	32.5	39.4	25	17	22.8	0	252	HCO ₃ -Ca·Na
胜利林场水源井	4.06	39.6	44.3	26	13.8	12.2	0	308	HCO ₃ -Ca·Na

从表 5.3-4 可以看出，本区地下水类型以 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 为主。

5.4 建设期地下水环境影响分析与防治措施

5.4.1 建设期地下水环境影响

本项目在建设期影响地下水环境的潜在因素主要包括废水和固体废物两大类。其中建设期废水主要包括设备冲洗、车辆冲洗等产生的冲洗废水，井筒、井下巷道、采区施工过程中产生的井下涌水，以及施工队伍的少量生活污水。冲洗废水和井下涌水中污染物主要为 SS；生活污水中主要污染物为 SS、COD、 BOD_5 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，与一般生活污水无异。固体废物主要包括井巷掘进矸石和生活垃圾。

掘进矸石全部用于铺垫场地、修筑道路，不外排；生活垃圾定点收集后就近运至当地环卫系统处置。因此，项目建设期不会发生影响地下水水质的问题。

5.4.2 建设期地下水环境保护措施

本次环评针对本区水文地质条件特征，提出如下地下水环境保护措施：

- (1) 建设期拟采用旱厕收集粪便污水，不外排。
- (2) 施工废水经沉淀处理后回用于施工生产用水和防尘洒水。
- (3) 建设期掘进矸石一部分用于建设期地面工程场地平整，不能利用部分则运至矸石周转场临时堆存；
- (4) 矸石周转场周边沿地势设置截水沟，防止雨水对矸石的冲刷；
- (5) 建设期生活垃圾定点收集后就近运至当地环卫系统处置；
- (6) 加强施工人员环保意识，加强建设期环保监理和环境管理，发现问题及时采取补救措施。

5.5 煤炭开采对地下水环境的影响分析

5.5.1 导水裂缝带发育高度的计算

开采煤层对地下含水层的影响程度主要取决于覆岩破坏形成的导水裂缝带高度及煤层

上覆地层结构。本井田各煤层顶板岩性由细砂岩、粉砂岩、泥岩及凝灰岩等组成，岩体完整性中等，属半坚硬岩类（中硬岩层）。

井田共计可采煤层共 7 层，其中穆棱组有可采煤层 4 层（2、3[±]、3、4），分别是薄煤层及中厚煤层，位于穆棱组中段；城子河组有可采煤层 3 层（12、13、14），均为薄煤层及中厚煤层，位于城子河组上段。根据井田及首采区地表条件、煤层赋存条件及开采技术条件，设计井田采用走向长壁式采煤方法，顶板管理为全部陷落法。

本区域未开展过导水裂缝带发育高度的观测工作，本次导水裂缝带发育高度的计算按照现行的《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（2017）和《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采指南》（第二版）中推荐的冒落带、导水裂缝带高度经验公式，针对不同的采煤厚度选用适用的公式进行计算，即：

1) 垮落带发育高度计算公式：

①煤层单层采厚 1~3m 时：

$$H_k = \frac{100 \sum M}{4.7 \sum M + 19} \pm 2.2 \quad (\text{中硬岩层}) \quad \text{公式一}$$

式中：H_k—垮落带高度，m；

$\sum M$ —累计采厚，m；

②煤层采厚 3~10m 时：

$$H_k = 6M + 5$$

式中：H_k—垮落带高度，m；

M—采厚。

2) 导水裂缝带最大发育高度计算公式如下：

①煤层单层采厚 1~3m 时：

$$H_{li} = \frac{100 \sum M}{1.6 \sum M + 3.6} \pm 5.6 \quad (\text{中硬岩层}) \quad \text{公式一}$$

$$H_{li} = 20 \sum M + 10 \quad (\text{中硬岩层}) \quad \text{公式二}$$

式中：H_{li}—导水裂缝带高度，m；

ΣM —— 累计采厚, m。

② 煤层采厚 3~10m 时:

$$H_{li} = \frac{100M}{0.23M + 6.10} \pm 10.42 \quad (\text{中硬岩层}) \quad \text{公式三}$$

$$H_{li} = 20M + 10 \quad (\text{中硬岩层}) \quad \text{公式四}$$

式中: H_{li} —— 导水裂缝带高度, m;

M —— 采厚, m。

计算中, 考虑垮落带的影响, 即: 下煤层的垮落带接触到或完全进入上煤层范围内时, 上、下层煤的导水裂缝带最大高度按上、下层煤的厚度分别计算后, 如果下层煤的导水裂缝带最大高度超过上层煤的导水裂缝带最大高度, 取下层煤的导水裂缝带最大高度, 导水裂缝带的底界以上层煤为计算起点。

井田含煤地层为白垩系穆棱组和白垩系城子河组, 可采煤层总计 7 层。本次导水裂缝带发育高度分别针对先期开采区域和全井田开采两个情景进行了垮落带发育高度、导水裂缝带发育高度的预测, 在计算全井田开采时的导水裂缝带发育高度时, 综合考虑是否充填开采进行预测, 即: 充填区域按照充填率达 85% 的等效煤厚进行计算, 最终的预测结果见表 5.5-1、表 5.5-2。

表 5.5-1 先期开采区域各钻孔导水裂缝带发育高度预测结果一览表

钻孔编号	开采煤层	见煤深度 (m)	煤厚 (m)	与上层煤之间的间距 (m)	垮落带高度 (m)	是否沟通上覆煤层	导水裂缝带发育高度 (m)	是否破坏上覆隔水层隔水性能	受影响含水层
66-5	12 煤	266.61	0.78	/	3.62	否	25.60	否	白垩系城子河组煤层间承压裂隙含水层
86-19	12 煤	397.30	0.95	/	4.01	否	29.00	否	
87-20	13 煤	303.09	0.97	/	4.05	否	29.40	否	
89-21	12 煤	352.94	1.2	/	4.54	否	34.00	否	
	13 煤	388.65	0.91	34.64	3.92	否	28.20	否	
	14 煤	424.21	1.36	33.92	4.86	否	37.20	否	
90-33	13 煤	348.88	0.74	35.34	3.52	否	24.80	否	
92-47	12 煤	444.33	0.92	/	3.94	否	28.40	否	
92-55	12 煤	301.86	1.52	/	5.17	否	40.40	否	
	13 煤	337.56	0.89	34.71	3.87	否	27.80	否	
93-114	12 煤	398.60	1.03	/	4.18	否	30.60	否	
93-62	12 煤	283.84	1.68	/	5.46	否	43.60	否	
	13 煤	316.35	0.96	31.41	4.03	否	29.20	否	
	14 煤	374.8	1.42	56.68	4.98	否	38.40	否	
94-118	13 煤	424.84	0.88	11.8	3.85	否	27.60	否	
94-121	12 煤	300.72	1.84	/	5.74	否	46.80	否	
	13 煤	335.92	0.88	34.16	3.85	否	27.60	否	
ZK127	12 煤	417.30	0.69	/	3.40	否	23.80	否	
ZK134	12 煤	371.63	0.88	/	3.85	否	27.60	否	

钻孔编号	开采煤层	见煤深度 (m)	煤厚 (m)	与上层煤之间的间距 (m)	垮落带高度 (m)	是否沟通上覆煤层	导水裂缝带发育高度 (m)	是否破坏上覆隔水层隔水性能	受影响含水层
ZK136	13 煤	414.67	0.84	42.05	3.76	否	26.80	否	
	12 煤	281.25	1.77	/	5.62	否	45.40	否	
	13 煤	352.36	0.70	36.06	3.43	否	24.00	否	
ZK174	12 煤	364.14	1.38	/	4.90	否	37.60	否	
	13 煤	399.68	0.89	34.55	3.87	否	27.80	否	
ZK175	12 煤	409.63	0.95	/	4.01	否	29.00	否	
ZK180	12 煤	369.84	1.66	/	5.43	否	43.20	否	
	13 煤	406.84	0.79	36.01	3.64	否	25.80	否	
	14 煤	478.54	1.18	70.52	4.50	否	33.60	否	

表 5.5-2 全井田开采各钻孔导水裂缝带发育高度预测结果一览表

钻孔	地面标高 (m)	开采煤层	见煤深度 (m)	煤厚 (m)	是否充填开采	等效煤厚 (m)	垮落带高度 (m)	导水裂隙带发育高度 (m)	距地表距离 (m)	是否破坏上覆隔水层性能	受影响含水层
67-7	407.23	2 煤煤	628.76	0.58	否	/	4.87	21.6	585.56	否	白垩系穆棱组煤层间承压裂隙含水层
67-9	317.76	2 煤	404.45	1.59	否	/	8.21	41.8	320.85	否	
68-6	352.73	2 煤	291.49	1.34	否	/	7.5	36.8	217.89	否	
86-18	359.35	2 煤	479.33	0.87	是	0.13	2.87	12.61	454.11	否	
86-19	324.96	2 煤	396.62	0.89	是	0.13	2.88	12.67	371.28	否	
87-13	367.41	2 煤	548.2	0.89	是	0.13	2.88	12.67	522.86	否	
87-15	348.34	2 煤	350.38	0.76	是	0.11	2.78	12.28	325.82	否	

钻孔	地面标高 (m)	开采煤层	见煤深度 (m)	煤厚 (m)	是否充填开采	等效煤厚 (m)	垮落带高度 (m)	导水裂隙带发育高度 (m)	距地表距离 (m)	是否破坏上覆隔水层性能	受影响含水层
87-2	508.7	2 煤	585.35	1.01	是	0.15	2.97	13.03	559.29	否	
87-3	363.15	2 煤	525.2	0.78	是	0.12	2.8	12.34	500.52	否	
88-16	359.81	2 煤	698.85	0.89	是	0.13	2.88	12.67	673.51	否	
88-22	390.21	2 煤	536.38	1.11	否	/	6.78	32.2	471.98	否	
88-25	300.38	2 煤	528.25	1.62	否	/	8.29	42.4	443.45	否	
89-27	515.37	2 煤	683.07	0.82	否	/	5.79	26.4	630.27	否	
89-30	407.31	2 煤	285.63	0.94	是	0.14	2.92	12.82	259.99	否	
90-14	420.08	2 煤	515.3	1.13	否	/	6.85	32.6	450.1	否	
90-33	341.92	2 煤	191.82	0.73	是	0.11	2.76	12.19	167.44	否	
90-34	375.62	2 煤	264.91	0.84	是	0.13	2.84	12.52	239.87	否	
90-35	361.85	2 煤	320.24	0.78	是	0.12	2.8	12.34	295.56	否	
90-36	344.89	2 煤	234.95	0.71	是	0.11	2.75	12.13	210.69	否	
92-122	335.47	2 煤	603.77	1.08	是	0.16	3.02	13.24	577.29	否	
92-40	548.48	2 煤	756.52	0.78	是	0.12	2.8	12.34	731.84	否	
92-45	370.04	2 煤	525.35	0.93	是	0.14	2.91	12.79	499.77	否	
92-47	339.92	2 煤	444.33	0.91	是	0.14	2.89	12.73	418.87	否	
92-51	538.12	2 煤	774.2	1.71	否	/	8.52	44.2	685.8	否	
92-52	479.61	2 煤	715.56	0.95	是	0.14	2.92	12.85	689.86	否	
92-53	432.93	2 煤	641.6	0.94	是	0.14	2.92	12.82	615.96	否	
92-54	432.56	2 煤	550.79	0.93	否	/	6.18	28.6	493.59	否	

钻孔	地面标高 (m)	开采煤层	见煤深度 (m)	煤厚 (m)	是否充填开采	等效煤厚 (m)	垮落带高度 (m)	导水裂隙带发育高度 (m)	距地表距离 (m)	是否破坏上覆隔水层性能	受影响含水层
92-64	389.12	2 煤	424.55	1.02	否	/	6.49	30.4	363.75	否	
92-66	350.79	2 煤	424.7	1.75	否	/	8.63	45	334.7	否	
93-103	398.21	2 煤	453.39	0.83	是	0.12	2.84	12.49	428.41	否	
93-110	392.7	2 煤	482.55	0.8	是	0.12	2.81	12.4	457.75	否	
93-114	419.03	2 煤	399.19	0.87	是	0.13	2.87	12.61	373.97	否	
93-130	430.29	2 煤	538.75	1.05	是	1	6.42	30	478.75	否	
93-137	292.98	2 煤	635.66	0.98	否	/	6.35	29.6	576.46	否	
93-153	504.94	2 煤	685.2	1.59	否	/	8.21	41.8	601.6	否	
93-154	509.07	2 煤	754.37	1.41	否	/	7.7	38.2	677.97	否	
93-61	372.26	2 煤	562.32	1.52	否	/	8.01	40.4	481.52	否	
93-63	524.36	2 煤	511.75	0.75	否	/	5.53	25	461.75	否	
93-71	382.41	2 煤	751.35	1.41	否	/	7.7	38.2	674.95	否	
93-73	374.21	2 煤	577.1	1.7	否	/	8.5	44	489.1	否	
93-74	381.61	2 煤	499.65	0.98	否	/	6.35	29.6	440.45	否	
93-75	457.95	2 煤	657.9	0.67	否	/	5.22	23.4	611.1	否	
93-76	409.64	2 煤	468.83	1.85	否	/	8.88	47	374.83	否	
94-107	443.12	2 煤	472.7	0.63	是	0.09	2.69	11.89	448.92	否	
94-117	416.97	2 煤	617.95	1.02	是	0.15	2.98	13.06	591.83	否	
94-118	426.4	2 煤	415.85	0.87	否	/	5.97	27.4	361.05	否	
94-121	505.48	2 煤	354.9	0.77	否	/	5.6	25.4	304.1	否	

钻孔	地面标高 (m)	开采煤层	见煤深度 (m)	煤厚 (m)	是否充填开采	等效煤厚 (m)	垮落带高度 (m)	导水裂隙带发育高度 (m)	距地表距离 (m)	是否破坏上覆隔水层性能	受影响含水层
94-125	409.37	2 煤	439.99	1.12	否	/	6.82	32.4	375.19	否	
94-131	454.88	2 煤	614.55	1.24	否	/	7.19	34.8	544.95	否	
94-132	472.81	2 煤	625.65	1.12	否	/	6.82	32.4	560.85	否	
94-133	439.2	2 煤	459.7	0.98	否	/	6.35	29.6	400.5	否	
94-135	423.14	2 煤	557.85	1.03	否	/	6.52	30.6	496.65	否	
94-143	394.21	2 煤	650.05	1.46	否	/	7.85	39.2	571.65	否	
94-144	326.52	2 煤	458.98	1.05	否	/	6.59	31	396.98	否	
94-147	434.38	2 煤	749.62	1.39	否	/	7.64	37.8	674.02	否	
94-159	384.65	2 煤	763.56	1.63	否	/	8.31	42.6	678.36	否	
ZK105	446.09	2 煤	420.9	0.92	是	0.12	2.83	12.46	395.98	否	
ZK112	348.079	2 煤	374.8	0.7	是	0.15	2.95	12.97	348.86	否	
ZK113	341.396	2 煤	323.4	0.89	是	0.13	2.88	12.67	298.06	否	
ZK115	333.511	2 煤	228.85	0.99	是	0.15	2.95	12.97	202.91	否	
ZK123	466.021	2 煤	670.9	0.83	是	0.12	2.84	12.49	645.92	否	
ZK127	372.138	2 煤	417.3	0.89	是	0.13	2.88	12.67	391.96	否	
ZK134	450.626	2 煤	371.63	0.98	是	0.15	2.95	12.94	345.75	否	
ZK136	426.069	2 煤	281.15	0.92	否	/	6.14	28.4	224.35	否	
ZK145	395.648	2 煤	875.65	0.82	是	0.12	2.83	12.46	850.73	否	
ZK146	401.091	2 煤	715.4	1.08	是	0.16	3.02	13.24	688.92	否	
ZK148	512.067	2 煤	707.4	1.03	是	0.15	2.98	13.09	681.22	否	

钻孔	地面标高 (m)	开采煤层	见煤深度 (m)	煤厚 (m)	是否充填开采	等效煤厚 (m)	垮落带高度 (m)	导水裂隙带发育高度 (m)	距地表距离 (m)	是否破坏上覆隔水层性能	受影响含水层
ZK149	373.814	2 煤	586.9	1.01	是	0.15	2.97	13.03	560.84	否	
ZK151	411.164	2 煤	601.35	1.06	是	0.16	3.01	13.18	574.99	否	
ZK155	550.778	2 煤	897.2	0.7	否	/	5.34	24	849.2	否	
ZK161	318.903	2 煤	957.5	1.52	是	0.23	3.34	14.56	928.38	否	
ZK162	429.548	2 煤	688.3	0.87	否	/	5.97	27.4	633.5	否	
ZK165	497.442	2 煤	865	1.17	否	/	6.98	33.4	798.2	否	
ZK166	491.948	2 煤	796.6	1.41	否	/	7.7	38.2	720.2	否	
ZK173	364.149	2 煤	443.1	0.99	否	/	6.39	29.8	383.5	否	
ZK174	441.203	2 煤	340.19	0.94	否	/	6.21	28.8	282.59	否	
ZK176	351.238	2 煤	391.89	1.17	是	0.18	3.09	13.51	364.87	否	
ZK178	390.99	2 煤	539.14	1.03	是	0.15	2.98	13.09	512.96	否	
ZK179	425.307	2 煤	392.4	1.07	否	/	6.65	31.4	329.6	否	
ZK180	447.156	2 煤	375.6	0.77	否	/	5.6	25.4	324.8	否	
ZK183	323.257	2 煤	535.6	2.22	否	/	9.74	54.4	426.8	否	
ZK184	403.405	2 煤	491.5	1.67	否	/	8.42	43.4	404.7	否	
ZK186	402.164	2 煤	490.24	1.03	否	/	6.52	30.6	429.04	否	
ZK188	347.658	2 煤	424.9	1.07	否	/	6.65	31.4	362.1	否	
ZK189	327.229	2 煤	633.5	1.34	否	/	7.5	36.8	559.9	否	
ZK190	342.965	2 煤	496	1.07	否	/	6.65	31.4	433.2	否	
ZK191	376.888	2 煤	785.6	1.38	否	/	7.61	37.6	710.4	否	

钻孔	地面标高 (m)	开采煤层	见煤深度 (m)	煤厚 (m)	是否充填开采	等效煤厚 (m)	垮落带高度 (m)	导水裂隙带发育高度 (m)	距地表距离 (m)	是否破坏上覆隔水层性能	受影响含水层
ZK192	353.698	2 煤	489.7	1.53	否	/	8.04	40.6	408.5	否	
ZK193	532.73	2 煤	644.25	1.77	否	/	8.68	45.4	553.45	否	
ZK194	463.486	2 煤	709.49	0.88	否	/	6	27.6	654.29	否	
66-5	332.33	3 上煤	301.96	0.8	是	0.12	2.81	12.4	277.16	否	
87-17	371.03	3 上煤	784.54	0.57	是	0.09	2.64	11.71	761.12	否	
87-20	353.89	3 上煤	285.7	0.87	否	/	5.97	27.4	230.9	否	
89-21	426.68	3 上煤	339.28	0.68	否	/	5.26	23.6	292.08	否	
90-23	434.45	3 上煤	536.2	0.78	否	/	5.64	25.6	485	否	
92-139	331.83	3 上煤	510	0.54	否	/	4.71	20.8	468.4	否	
92-46	418.37	3 上煤	630.64	0.84	是	0.13	2.84	12.52	605.6	否	
92-55	477.76	3 上煤	334.22	2.6	是	0.39	4.07	17.8	298.62	否	
92-60	315.55	3 上煤	786.32	0.9	是	0.14	2.89	12.7	760.92	否	
93-150	443.09	3 上煤	711.66	1.08	否	/	6.69	31.6	648.46	否	
93-62	486.6	3 上煤	356	0.8	否	/	5.71	26	304	否	
93-72	409.78	3 上煤	774.9	1.5	是	0.23	8.34	42.8	689.3	否	
ZK175	377.118	3 上煤	386.6	1.05	否	/	6.59	31	324.6	否	
ZK181	459.569	3 上煤	540.2	0.7	否	/	5.34	24	492.2	否	
66-10	309.22	3 煤	652.64	0.59	是	0.09	2.66	11.77	629.1	否	
90-39	397.44	3 煤	403.82	0.8	是	0.12	2.81	12.4	379.02	否	
92-111	373.63	3 煤	481.08	0.97	是	0.15	2.94	12.9	455.28	否	

钻孔	地面标高 (m)	开采煤层	见煤深度 (m)	煤厚 (m)	是否充填开采	等效煤厚 (m)	垮落带高度 (m)	导水裂隙带发育高度 (m)	距地表距离 (m)	是否破坏上覆隔水层性能	受影响含水层
92-41	441.76	3 煤	598.94	0.82	是	0.12	2.83	12.46	574.02	否	
92-44	330.71	3 煤	561.08	0.71	是	0.11	2.75	12.13	536.82	否	
93-116	370.84	3 煤	392.55	0.9	否	/	6.07	28	336.55	否	
93-78	416.88	3 煤	536.15	0.96	否	/	6.28	29.2	477.75	否	
94-108	373.64	3 煤	480.75	0.89	是	0.13	2.88	12.67	455.41	否	
94-119	409.62	3 煤	319.69	0.76	否	/	5.57	25.2	269.29	否	
ZK106	473.502	3 煤	693.05	0.72	是	0.14	2.91	12.79	667.47	否	
ZK170	444.48	3 煤	845.4	0.72	否	/	5.42	24.4	796.6	否	
ZK177	335.012	3 煤	487.3	1.24	是	0.13	2.88	12.67	461.96	否	
67-8	371.49	4 煤	371.41	0.69	是	0.13	2.85	12.55	346.31	否	
87-12	437.59	4 煤	531.11	0.76	是	0.11	2.78	12.28	506.55	否	
92-42	392.91	4 煤	628.29	1.17	是	0.18	3.09	13.51	601.27	否	
92-43	371.75	4 煤	408.11	0.76	是	0.11	2.78	12.28	383.55	否	
93-157	499.98	4 煤	607.15	1.24	否	/	7.19	34.8	537.55	否	
ZK101	506.199	4 煤	717.9	0.69	否	/	5.3	23.8	670.3	否	

为了能更直观地反映最大导水裂缝带发育高度最终导入地层的情况，本次结合勘探阶段先期开采区域时导水裂缝带发育高度最大的 94-121 钻孔及横穿井田东西向的剖面，根据表 5.5-1、表 5.5-2 中的计算结果得到了导水裂缝带发育高度示意图，见图 5.5-1、图 5.5-2。

先期开采区域煤层开采后垮落带发育高度 3.40~5.74m，导水裂缝带发育高度为 23.8~46.8m，距地表距离 235.85~444.94m，导水裂缝带仅在白垩系城子河组地层中发育，受影响的仅是白垩系城子河组煤层间承压裂隙含水层（煤系含水层）。

全井田煤层开采后垮落带发育高度 2.64~9.74m，导水裂缝带发育高度为 11.71~54.4m，距地表距离 167.44~928.38m，在开采二水平城子河组煤层、一水平穆棱组煤层时，导水裂缝带分别仅在白垩系城子河组、穆棱组地层中发育，在开采与穆棱组泥岩和粉细砂岩段隔水层下伏较近的一水平穆棱组可采煤层时，导水裂缝带不会发育至穆棱组泥岩和粉细砂岩段隔水层内。因此，受开采直接影响的仅是煤系含水层。

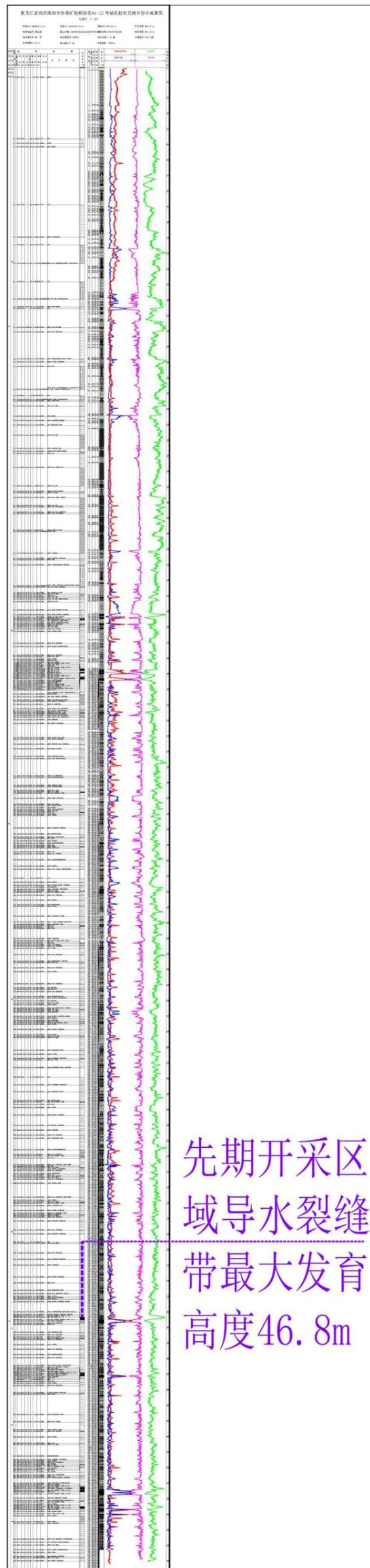


图 5.5-1 钻孔 94-121 导水裂缝带发育高度图

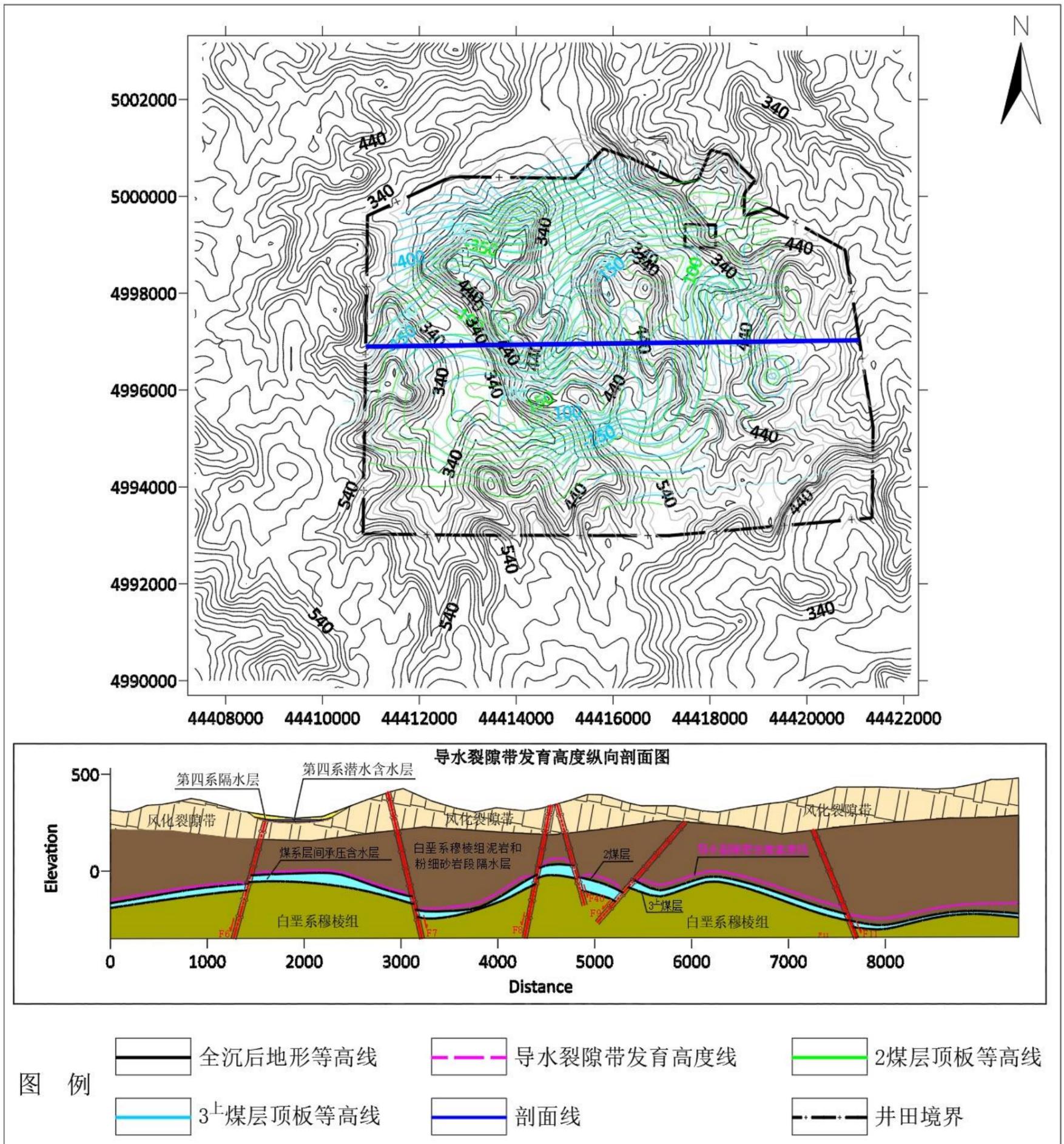


图 5.5-2 导水裂隙带发育高度剖面线图

5.5.2 疏干影响半径的计算

根据全井田煤层开采的最大导水裂缝带发育高度计算结果可知，井田开采受影响的含水层系为煤系含水层（白垩系穆棱组煤层间承压裂隙含水层、白垩系城子河组煤层间承压裂隙含水层），其地下水类型属于承压水，故本次采用承压水影响半径的计算公式对井田开采的疏干影响半径作了预测。

$$R = 10 S \sqrt{K}$$

式中： R —影响半径，m；

S —降深，m。

K —渗透系数，m/d。

计算中各参数取值取自《黑龙江省鸡西煤田合作煤田勘探报告》中的数据，在开采白垩系穆棱组煤层时，根据白垩系穆棱组煤层间承压裂隙含水层抽水试验成果表，其平均静止水位标高 338.716m；在开采白垩系城子河组煤层时，根据白垩系城子河组煤层间承压裂隙含水层抽水试验成果表，其静止水位标高 232.04m。全井田开采并且从最不利原则出发，取数值大者参与计算，具体的预测参数取值及预测结果见表 5.5-4。

表 5.5-4 影响半径预测结果表

受影响含水层	水位降深 S(m)	渗透系数 K(m/d)	影响半径 R (m)
白垩系穆棱组煤层间承压裂隙含水层	422.87	0.0025	211.43
白垩系城子河组煤层间承压裂隙含水层	377.35	0.032	675.02

根据表 5.5-3 可知，未来煤炭开采将部分疏干白垩系穆棱组煤层间承压裂隙水、白垩系城子河组煤层间承压裂隙水，对白垩系穆棱组煤层间承压裂隙含水层的最大疏干影响半径约 211.43m，对白垩系城子河组煤层间承压裂隙含水层的最大疏干影响半径约 675.02m。

5.5.3 采煤对含水层的影响分析

5.5.3.1 地下水资源概况

井田含水层主要包括第四系孔隙潜水含水层、白垩系下统（猴石沟组、东山组、穆棱

组)顶部风化裂隙含水层、新近系中新统富锦组孔隙裂隙层间承压含水层和穆棱组、城子河组煤层间裂隙承压含水层。其中具有供水意义的含水层仅第四系孔隙潜水含水层和出露地表的白垩系下统(猴石沟组、东山组、穆棱组)顶部风化裂隙含水层。

5.5.3.2 采煤对煤系上覆含水层的影响分析

井田煤系上覆含水层主要包括第四系孔隙潜水含水层、白垩系下统(猴石沟组、东山组、穆棱组)顶部风化裂隙含水层。受第四系孔隙潜水含水层下伏第四系亚粘土隔水层、白垩系下统(猴石沟组、东山组、穆棱组)顶部风化裂隙含水层下伏穆棱组泥岩和粉细砂岩段隔水层的阻隔,第四系孔隙潜水含水层、白垩系下统(猴石沟组、东山组、穆棱组)顶部风化裂隙含水层均不能对矿床直接充水。

1.对第四系孔隙潜水含水层的影响分析

第四系孔隙潜水含水层主要呈条带状局部分布在小黄泥河及其支流,第四系孔隙潜水含水层分布情况,见图5.5-3。其下伏分布有稳定的第四系亚粘土隔水层的阻隔,第四系孔隙潜水含水层与煤系含水层(穆棱组、城子河组煤层间承压裂隙含水层)水力联系较弱。

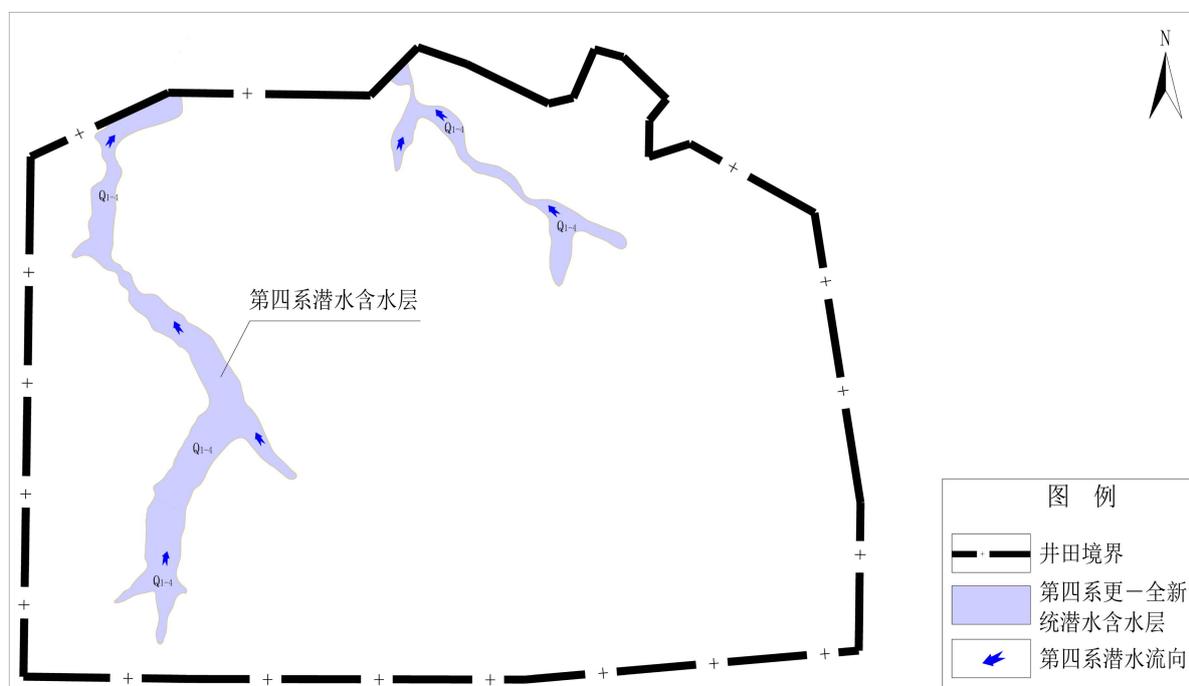


图 5.5-3 第四系孔隙潜水含水层分布图

根据导水裂缝带发育高度的预测结果可知,由于井田煤层赋存厚度普遍较薄,煤

层埋深也相对较大，先期开采区域煤层开采导水裂缝带最大发育高度为 11.71~54.4m，导水裂缝带仅在白垩系城子河组地层中发育，受影响的仅是白垩系城子河组煤层间承压裂隙含水层。全井田煤层开采后导水裂缝带最大发育高度为 11.71~54.4m，导水裂缝带仅在白垩系城子河组、白垩系穆棱组地层中发育，受影响的也仅是煤系含水层，采煤导水裂缝带不会破坏第四系亚粘土隔水层的阻隔性能，不会导通至第四系孔隙潜水含水层，因此不会导致第四系松散岩类孔隙潜水的漏失。另外，本评价提出了对地表河流、水体划定充填开采的保护措施，充填开采后可有效地减缓地表下沉。根据沉陷预测结果可知，在开采二水平先期开采区域时，预测小黄泥河下沉值为 10mm~368mm，全井田开采结束后，预测小黄泥河地表下沉值为 10mm~743mm，而据沿河一带的农村分散式水源井水位埋深调查情况看来，第四系潜水含水层周边水位埋深均大于 1.5m 以上，地表下沉值远远小于周边地下水水位埋深。另外，河道某一个断面受地表沉陷影响基本属于整体下沉，过水断面面积不会由于地表沉陷发生较大的变化，不会产生积水区。

综上，煤炭的开采对第四系孔隙潜水含水层影响甚微。

2.对白垩系下统（猴石沟组、东山组、穆棱组）顶部风化裂隙含水层的影响分析

白垩系下统（猴石沟组、东山组、穆棱组）顶部风化裂隙含水层赋存在白垩系下统猴石沟组、东山组、穆棱组的顶部风化裂隙中，岩性由细砂岩和中细砂岩组成，其主要接受大气降水的入渗补给，分布不均。受穆棱组泥岩和粉细砂岩段隔水层的阻隔作用，白垩系下统（猴石沟组、东山组、穆棱组）顶部风化裂隙含水层与下伏白垩系裂隙孔隙层间承压含水层之间水力联系微弱。

根据导水裂缝带发育高度的预测结果可知，由于井田煤层赋存厚度普遍较薄，煤层埋深也相对较大，先期开采区域煤层开采导水裂缝带最大发育高度为 23.8~46.8m，距地表距离 235.85~444.94m，导水裂缝带仅在白垩系城子河组地层中发育，受影响的仅是白垩系城子河组煤层间承压裂隙含水层。全井田煤层开采后导水裂缝带最大发育高度为 11.71~54.4m，距地表距离 167.44~928.38m，导水裂缝带仅在白垩系城子河组、白垩系穆棱组地层中发育，受影响的也仅是煤系含水层（白垩系穆棱组煤层间承压裂隙含水层、白垩系城子河组煤层间承压裂隙含水层），采煤导水裂缝带不会破坏穆棱

组泥岩和粉细砂岩段隔水层的阻隔性能，不会导通至白垩系下统（猴石沟组、东山组、穆棱组）顶部风化裂隙含水层，因此不会导致白垩系下统穆棱组风化裂隙水的漏失，对白垩系下统（猴石沟组、东山组、穆棱组）顶部风化裂隙含水层影响甚微。

5.5.3.3 采煤对煤系含水层的影响分析

井田煤系含水层为穆棱组、城子河组煤层间承压裂隙含水层，包括穆棱组煤层间承压裂隙含水层和城子河组煤层间承压裂隙含水层。

穆棱组煤层间承压裂隙含水层全区分布，赋存于穆棱组泥岩和粉细砂岩段隔水层之下，岩性主要由中砂岩和中细砂岩组成，是本井田开采的煤系含水层之一，属于层间承压的含水层，富水性极弱，其与上覆各含水层之间水力联系微弱。

城子河组煤层间承压裂隙含水层全区分布，赋存于白垩系下统城子河组含煤地层当中，岩性主要由中砂岩和中细砂岩组成，是本井田开采的煤系含水层之一，属于层间承压的含水层，富水性极弱，其与上覆各含水层之间水力联系微弱。

在煤炭开采的过程中，将会对煤系含水层中的水进行疏干，根据 6.3.5.2 章节导水裂缝带发育高度的预测结果可知，导水裂缝带仅在白垩系城子河组、白垩系穆棱组地层中发育。

在开采白垩系下统穆棱组的煤层时，穆棱组煤层间承压裂隙水将会以矿井水的形式排出，并形成以采空区为中心的降落漏斗，对穆棱组煤层间承压裂隙含水层的水量水位会造成一定的影响，根据 5.5.2 章节疏干影响半径的预测结果可知，煤炭开采对白垩系穆棱组煤层间承压裂隙含水层的最大疏干影响半径为 211.43m，影响范围小。但由于其本身就属于煤系含水层，富水性极弱。按照《黑龙江省鸡西市地下水压采实施方案》，“本次地下水资源评价对象为埋藏相对较浅、由潜水及与当地潜水具有较密切水力联系的弱承压水组成的浅层地下水”。穆棱组煤层间承压裂隙含水层并不是本区域开采的地下水资源对象，因此对其影响在可接受范围之内。

在开采下白垩统城子河组的煤层时，城子河组煤层间承压裂隙水将会以矿井水的形式排出，并形成以采空区为中心的降落漏斗，对城子河组煤层间承压裂隙含水层的水量水位会造成一定的影响，根据 5.5.2 章节疏干影响半径的预测结果可知，煤炭开采对白垩系城子河组煤层间承压裂隙含水层的最大疏干影响半径为 675.02m，影响范围

小。但由于其本身就属于煤系含水层，富水性极弱。按照《黑龙江省鸡西市地下水压采实施方案》，“本次地下水资源评价对象为埋藏相对较浅、由潜水及与当地潜水具有较密切水力联系的弱承压水组成的浅层地下水”。城子河组煤层间承压裂隙含水层并不是本区域开采的地下水资源对象，因此对其影响在可接受范围之内。

综上，煤炭开采对煤系含水层的影响在可接受范围之内。

5.5.4 采煤对地下水水质的影响

5.5.4.1 地下水水质的污染源及污染途径

井田范围内可能对地下水水质产生影响的污染源主要为生活污水处理站、危废暂存间以及矸石周转场。其对地下水污染的途径主要是各类废水或固体废物的淋溶液通过下渗作用进入土壤一部分污染物被土壤截留后，剩余部分则不断下渗最终进入地下水中对地下水水质产生影响。

5.5.4.2 正常情况下对地下水水质的影响分析

井田在地面配套建设的生活污水处理站、矿井水处理间、危废暂存间。其地面都按相应的防渗要求做了防渗处理，故能有效阻止污废水等的下渗。生活污水处理站、矿井水处理间、危废暂存间及矸石周转场所处的位置，在其位置下方还分布有穆棱组泥岩和粉细砂岩段隔水层，其岩性以泥岩、粉砂岩和粉细砂岩等为主，具有隔水性能相对隔水层，能有效切断污染物的下渗途径。

综上所述，正常情况下，井田地下水水质不会受到煤层开采的影响。

(1) 生活污水处理站对地下水水质的影响分析

本矿井生活污水主要来自浴室、食堂、洗衣房及地面建筑卫生间，工业场地生活污水主要来自浴室、食堂、宿舍、洗衣房等生活用水点，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和 NH₃-N，将全部排入生活污水处理站。生活污水进行处理后，水质将满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）和《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中的城市绿化及道路清扫用水中有关排放限值。且处理后的生产、生活污水全部复用于矿区生产、降尘用水，利用率为 100%。加之，本项目对生活污水处理站地面还进行防渗处理。通常情况下生活污水不会漏失，不会发生因生活污水的渗漏对地下水水质产生污染的

情况。

（2）危废暂存间对地下水水质的影响分析

本项目产生危险废物主要来自机修车间等场所，包括废齿轮油、废液压油、废机油和其他废传动油等，全部暂存于危废暂存间，最后全部委托有资质的危险废物处置单位处置。加之，本环评要求对危险废物暂存间地面进行防渗处理，通常情况下危险废物淋溶液不会漏失，不会发生因危废淋溶液的渗漏对地下水水质产生污染的情况。因此，正常情况下不会对地下水水质造成影响。

（3）矸石周转场对地下水水质的影响分析

矸石周转场设在工业场地南侧。建设期掘进矸石全部送至鸡西矿业（集团）有限责任公司城山煤矿长青乡红卫村采煤沉陷区地质环境恢复治理与土地复垦项目进行综合利用，不堆存外排。运营期 0~4 年期间，分别进入鸡西矿业（集团）有限责任公司城山煤矿长青乡红卫村采煤沉陷区地质环境恢复治理与土地复垦项目（红卫村沉陷区治理项目）和鸡西矿业（集团）有限责任公司城山煤矿城子河区采煤沉陷区地质环境恢复治理与土地复垦项目（城子河区沉陷区治理项目）作为回填沉陷区的骨料使用，不外排。5a 以后巷道掘进产生的 15 万 t/a 的掘进矸石在井下充填旧巷道及采空区，掘进矸石不出井。洗选矸石全部作为矸石充填站井下注浆充填材料进行综合利用，不外排。同时主工业场地南侧的矸石周转场将停用并复垦。

本次评价选取了矿区范围内相似地质条件煤矿地面堆存的煤矸石进行了浸出实验。

根据实验数据分析可知，本项目产生的矸石属于 I 类一般工业固体废物。环评提出矸石周转场按重点防渗区做防渗处理。由此可见，在防渗层完好的情况下即使有矸石淋溶液也不会下渗进入含水层中。

综上，本项目矸石淋溶液对区域地下水环境影响很小。

5.5.4.3 非正常情况下对地下水水质的影响分析

非正常工况指的是废水、固体废物淋溶液等一旦发生泄漏、渗漏等，污染物进入地下水，对地下水水质造成影响。

本次对矸石周转场非正常工况下的污染物运移进行了预测。预测模型采用《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 F 推荐的一维半无限长多孔介质柱体，一

端为定浓度边界模型，其解析式为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right).$$

式中：

C —预测地下水中污染物浓度 (mg/L)；

C_0 —地下水污染源强浓度 (mg/L)；

D_L —纵向弥散系数 (m²/d)；

t —预测时段 (a)；

u —地下水实际流速 (m/d)；

x —预测点至污染源强距离 (m)；

$\operatorname{Erfc}()$ —余误差函数。

1. 预测因子的选取

按照导则要求，应根据项目特征因子选取预测因子，由本项目矸石的矸石淋溶试验结果可知，均满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)的一级标准要求，煤矸石为 I 类固废。为了预测其对地下水环境可能产生的影响，本次将浸出液中最大数值按照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类水质标准进行对标，并按照重金属、其他类别对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，并选取标准指数最大的污染物作为本次的预测因子，具体见表 5.5-1。

表 5.5-1 煤矸石浸出液与标准比对情况一览表 单位：mg/L

污染物类别	污染物	硫酸硝酸法检测结果	水平振荡法监测结果	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)	最大标准指数
重金属	镉	0.05L	0.05L	≤0.005	<1
	铜	0.02L	0.02L	≤1.0	<1
	铅	0.06L	0.06L	≤0.01	<1
	铬	0.03L	0.03L	≤0.05	<1
	锌	0.18	0.06L	≤1.00	0.18
	镍	0.03L	0.03L	≤0.02	<1
	铍	0.0001L	0.0001L	≤0.002	<1
	钡	0.1L	/	≤0.7	<1

污染物类别	污染物	硫酸硝酸法检测结果	水平振荡法监测结果	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)	最大标准指数
	银	0.01L	0.01L	≤0.05	<1
	汞	0.00426	0.0021	≤0.001	4.26
	砷	0.028	0.0212	≤0.01	2.8
	硒	0.00252	/	≤0.01	0.252
	六价铬	0.25L	0.25L	≤0.05	<1
其他类别	氰化物	0.02L	0.0622L	≤0.05	<1
	氟化物	0.0148L	0.0148L	≤1.0	<1
	磷酸盐	/	0.0622L	/	<1

从表 5.5-1 可以看出汞、砷标准指数最大,因此本次预测将汞、砷作为本次的预测因子,以最不利原则考虑,取浓度值较大者进行预测,即:汞浓度为 0.00426mg/L,砷浓度为 0.028mg/L。

2.参数的选取

结合井田水文地质条件及地勘成果,邻近矸石周转场水 6 钻孔揭露的白垩系下统(猴石沟组、东山组、穆棱组)顶部风化裂隙含水层的渗透系数为 0.37m/d,水力梯度 I:0.2,由此获得本次参数取值情况,见表 6.3-2。

表 5.5-2 预测参数取值表

含水层	地下水流速u (m/d)	纵向弥散系数 (m ² /d)
白垩系下统(猴石沟组、东山组、穆棱组)顶部风化裂隙含水层	0.074	3

4.预测结果

通过采用解析法,对主要污染物汞、砷的污染运移进行计算,预测时段选择 100 天、1000 天、2560 天和 3650 天,预测结果见表 5.5-3,运移预测结果图分别见图 5.5-4、图 5.5-5。

表 5.5-3 污染运移预测影响结果表

污染物	预测时间 (d)	最远超标距离 (m)	最远影响距离 (m)
铁	100	34	70
	1000	76	146
	2560	151	269
	3650	405	637

污染物	预测时间 (d)	最远超标距离 (m)	最远影响距离 (m)
锰	100	27	69
	1000	62	143
	2560	126	265
	3650	355	630

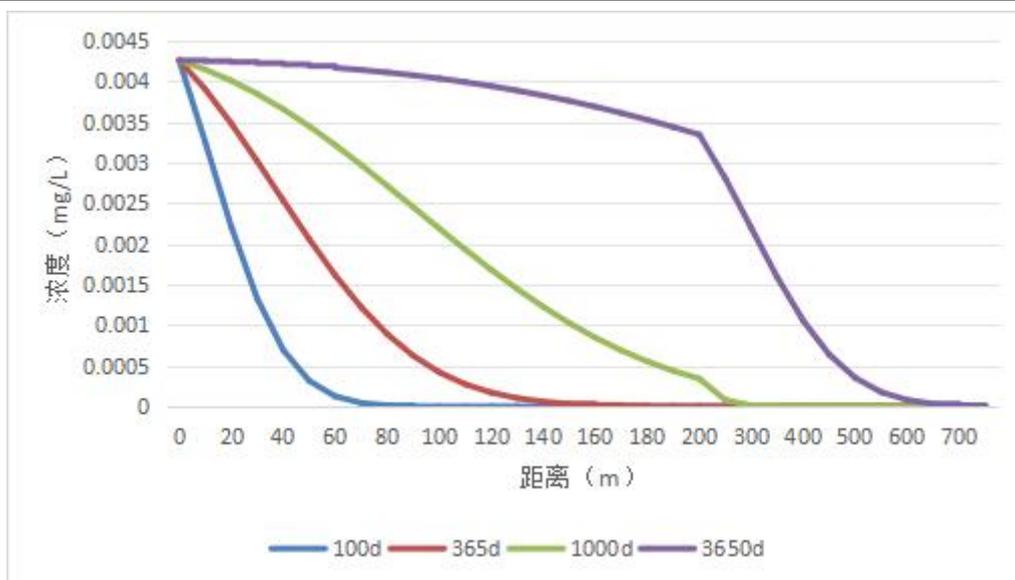


图 5.5-4 汞污染物运移预测结果图

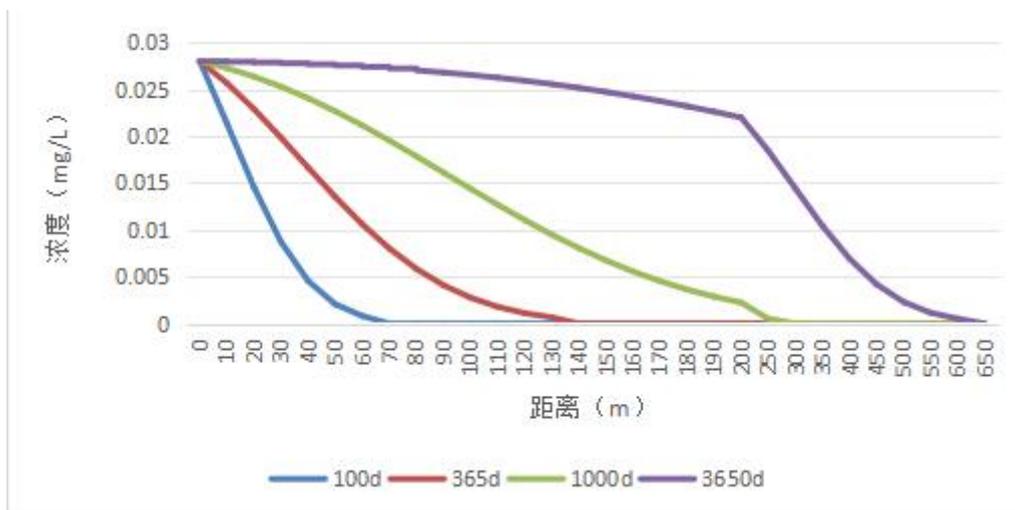


图 5.5-5 砷污染物运移预测结果图

由预测结果可知：汞运移 100 天时最远超标距离为 34m，最大影响距离为 70m；1000 天时最远超标距离为 76m，最大影响距离为 146m；2560 天时最远超标距离为 151m，最大影响距离为 269m；3650 天时最远超标距离为 405m，最大影响距离为 637m。砷运移 100 天时最远超标距离为 27m，最大影响距离为 69m；1000 天时最远超标距离

为62m,最大影响距离为143m;2560天时最远超标距离为126m,最大影响距离为265m;3650天时最远超标距离为355m,最大影响距离为630m。

根据上述预测结果可见,由于本区含水层渗透系数较小,水力坡度相对平缓,地下水流速相对较慢,污染物运移距离一小段距离后就能达标,这还没有考虑污染物在包气带中运移时包气带土壤对其的吸附和阻滞作用。另外,本次预测考虑的是最不利情况,即矸石淋溶液持续泄漏。由此可见,矸石周转场对地下水环境影响较小。

5.5.5 采煤对地下水重点保护目标的影响分析

5.5.5.1 地下水重点保护目标

本项目地下水评价范围内涉及的地下水重点保护目标包括农村分散式水源井（14口）、小黄泥河及其支流、永久基本农田及二级国家公益林、天然林。

井田范围内外共涉及合作村一组、合作村二组（民发屯）、合作村三组、合作四组、民主村一组（民主屯）、民主村三组（界丰屯）、民主村四组（五间房）、胜利村二、三组、胜利村四组、胜利村五组和胜利林场等多个村屯共计14口农村分散式水源井。其中,民主村一组（民主屯）和民主村三组（界丰屯）共计3口农村分散式水源井位于井田范围外,其余村屯的水源井位于井田范围内。本次评价对水源井的保护主要是保护其水量、水质不受煤炭开采的影响或在采取一定的保护措施后对其水量、水质的影响在可接受范围之内。

井田范围内主要水系为小黄泥河,其从南向北流经井田,小黄泥河与第四系孔隙潜水含水层有密切的水力联系,小黄泥河为IV类地表水体,无水体功能,主要功能为防洪泄洪的河流,本次评价对小黄泥河及其支流的保护主要是保护其水量、水质不受煤炭开采的影响或在采取一定的保护措施后对其水量、水质的影响在可接受范围之内。

永久基本农田在井田范围内广泛分布,本次评价对永久基本农田的保护主要是保护其不受采煤沉陷的影响或在采取一定的保护措施后对其影响在可接受范围之内。

井田范围内涉及的国家公益林级别均为二级,主要分布于井田东南部。本次评价对国家公益林的保护主要是保护其功能不受矿区开发,其生态环境不受煤炭开发的破坏,或是在采取一定的保护措施后对其影响在可接受范围之内。

5.5.5.2 对农村分散式水源井的影响分析

井田评价范围内共涉及14口农村分散式水源井，其中井田范围内仅涉及11口农村分散式水源井，井田范围外涉及3口农村分散式水源井。农村分散式水源井（见照片5.5-1、照片5.5-2），其取水含水层为出露地表的白垩系下统（猴石沟组、东山组、穆棱组）顶部风化裂隙含水层和第四系孔隙潜水含水层，农村分散式水源井的分布情况见表5.5-1，分布图见图5.5-6。



照片 5.5-1 合作村三组水源井



照片 5.5-2 胜利村二、三组水源井

表 5.5-1 农村分散式水源井基本情况一览表

编号	与矿区位置关系	水源井名称	坐标	供水规模 (人口)	水源地类型	取水层位	下部稳定隔水层	最大导水裂缝带发育高度 (m)	最终导入层位	是否影响取水层位下部隔水层隔水性能
1	井田范围内	合作村一组水源井	44411895.35,4994270.816	103	潜水	白垩系下统顶部风化裂隙含水层	穆棱组泥岩和粉细砂岩段隔水层	6.88-10.92	白垩系穆棱组煤层间承压裂隙含水层、白垩系城子河组煤层间承压裂隙含水层	否
2		合作村二组 (民发屯) 水源井	44411842.58,4995334.184	100	潜水					否
3		合作村三组水源井	44411910.06,4996136.566	180	潜水					否
4		合作村四组水源井	44413347.14,4996651.609	195	潜水	第四系孔隙潜水含水层、白垩系下统顶部风化裂隙含水层				否
5		民主村四组 (五间房) 水源井 1	44412269.84,4999389.663	190	潜水	白垩系下统顶部风化裂隙含水层				否
6		民主村四组 (五间房) 水源井 2	44411552,4999148		潜水					否
7		胜利村二、三组水源井 2	44414980.82,4998714.824	264	潜水					否
8		胜利村二、三组水源井 1	44414969.02,4998667.519		潜水					否
9		胜利村四组水源井	44417394.33,4999122.192	140	潜水					否
10		胜利村五组水源井	44414701,4998980.56	133	潜水					否
11		胜利林场水源井	44415494.92,4994584.854	90	潜水					否
12	井田范围外	民主村三组 (界丰屯) 水源井 1	44411321,5000083	272	潜水		/			
13		民主村三组 (界丰屯) 水源井 2	44411131,5000042		潜水		/			
14		民主村一组 (民主屯) 水源井	44412484,5000727	210	潜水		/			

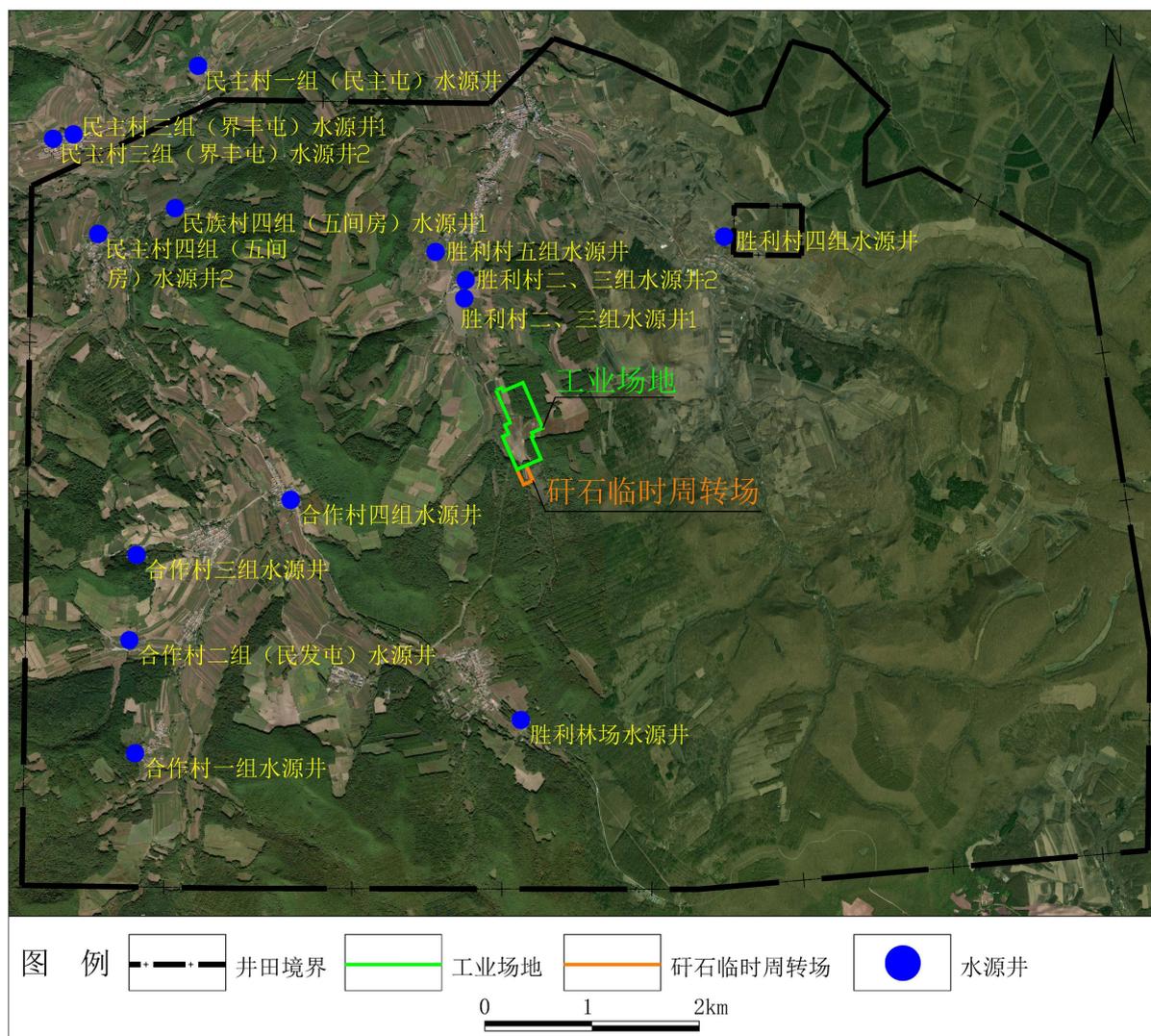


图 5.5-6 农村分散式水源井分布图

从导水裂缝带发育高度来看，由于本区煤层埋深大，煤层厚度普遍偏薄，最终获得的最大导水裂缝带发育高度也仅是在煤系含水层中发育，受影响的含水层仅为煤系含水层（穆棱组煤层间承压裂隙含水层和城子河组煤层间承压裂隙含水层），不会破坏水源地取水层位下部隔水层的隔水性能，农村分散式水源井的取水层位不会受到影响。另外，本项目计划在开采第六年开始逐步将矸石充填井下，能进一步地减小导水裂缝带的发育高度。因此，单从导水裂缝带发育高度来看，煤炭开采不会对水源井产生影响。

从采煤发生沉陷的角度来看，在上述14口农村分散式水源井中，矿区先期开采区域（13.2a）开采完毕后下沉面积约为10.904km²，最大下沉量为3.04m，土地破坏程度

轻度区域面积为1090.39hm²，占比为100.00%，无中度及重度破坏区域，矿区先期开发13.2a后可能受到影响的农村分散式水源井仅1口（合作村四组水源井），见图5.5-7。

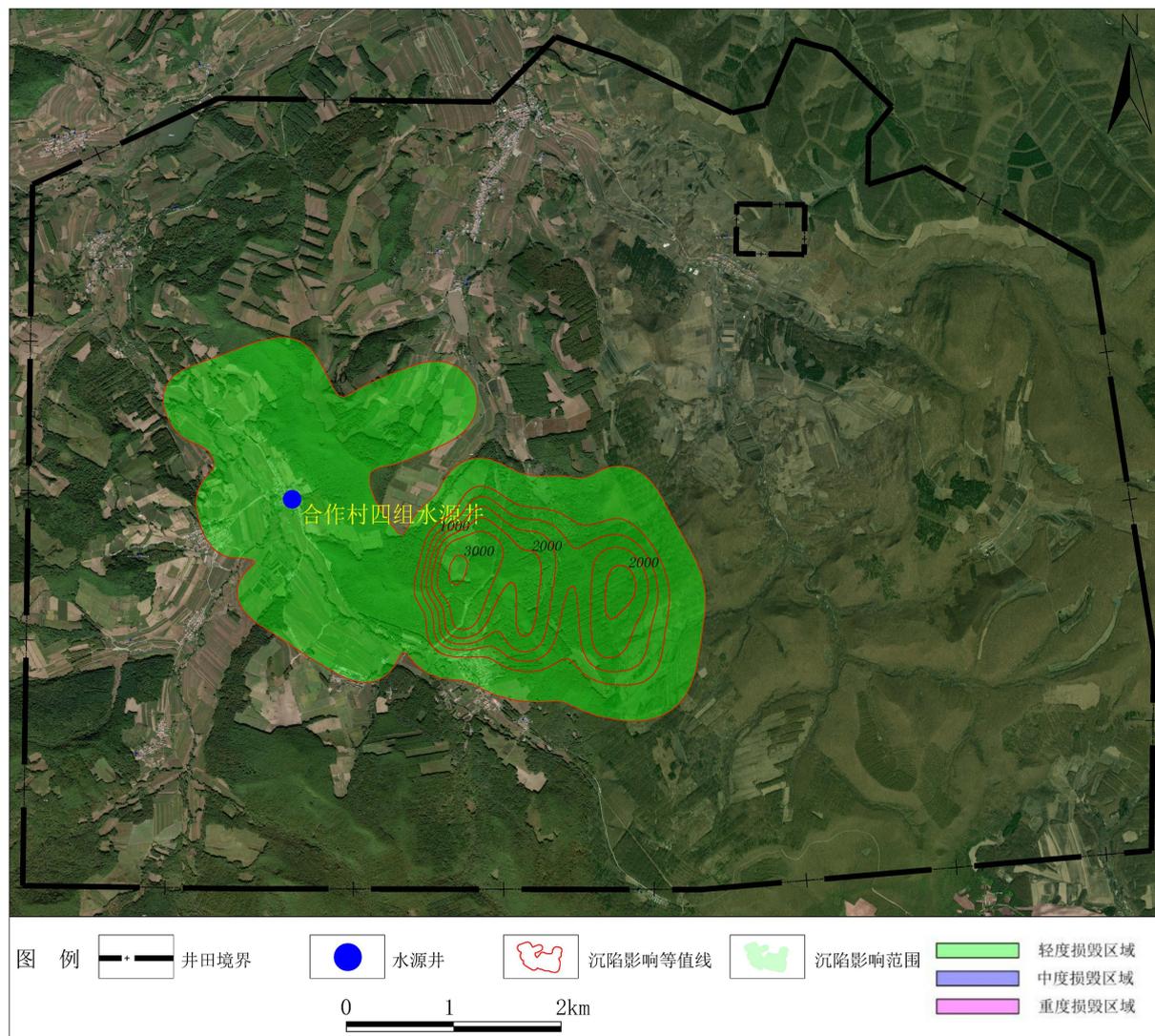


图 5.5-7 先期开采区域沉陷影响范围内分散式农村水源井分布情况

全井田开采完毕后下沉面积约为56.108km²，最大下沉量为5.82m，土地破坏程度轻度区域面积为5559.85hm²，占比为99.09%，中度破坏区域面积为50.97hm²，占比为0.91%，无重度破坏区域。全井田开采后可能受到影响的农村水源井8口（合作村一组水源井、合作村二组（民发屯）水源井、合作村三组水源井、合作村四组水源井、胜利村二、三组水源井1、胜利村二、三组水源井2、胜利村四组水源井和胜利村五组水源井），且均位于轻度影响区域内，见图5.5-8。

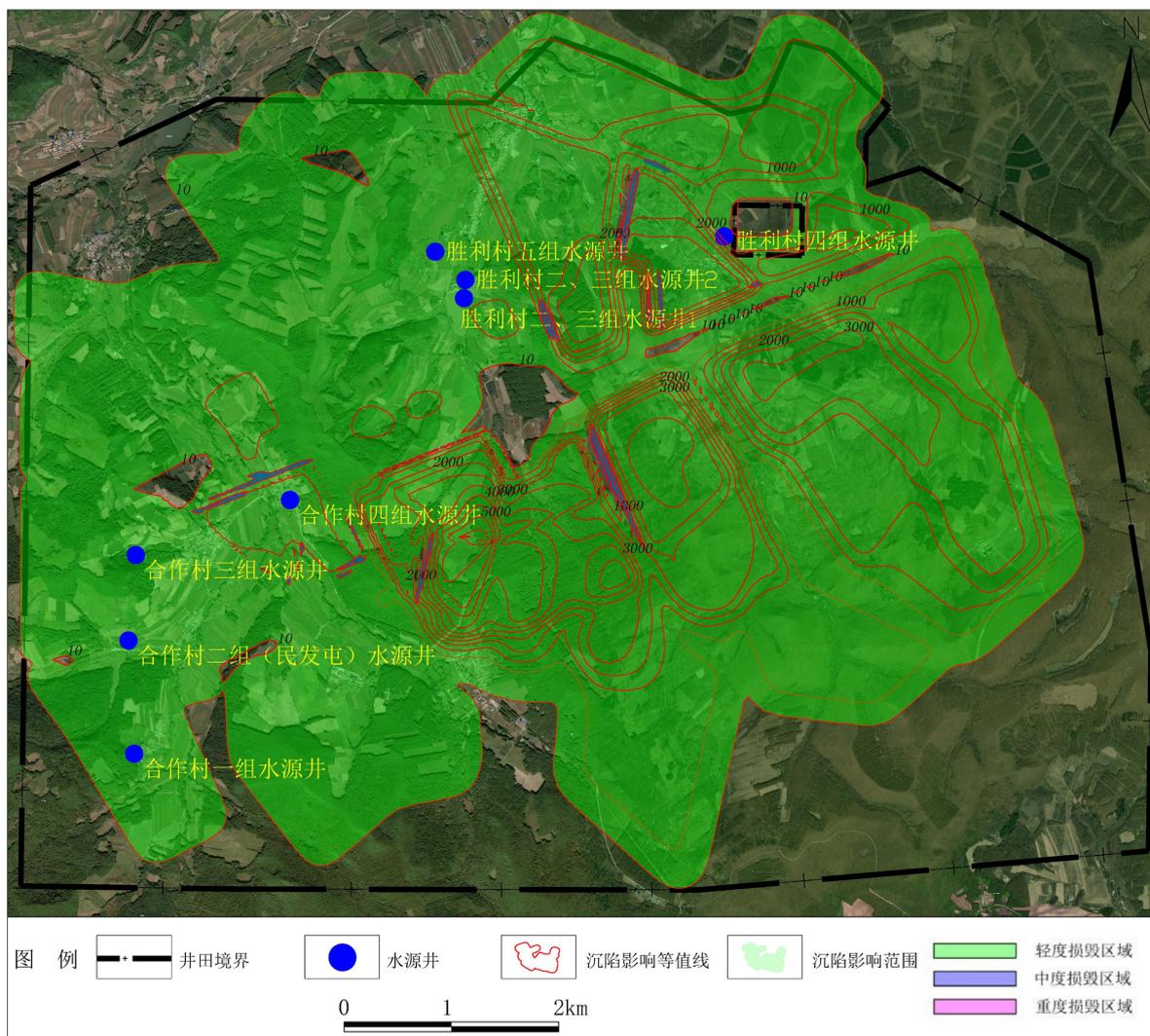


图 5.5-8 全井田开采后沉陷影响范围内分散式农村水源井分布情况

根据设计可知，井田在开采 5 年后将针对部分采区采取充填开采的方式进行开采，在可能受影响的 8 口农村分散式水源井中，仅胜利村四组水源井不在充填开采区域，其他 7 口农村分散式水源井均在充填开采区域内。采煤沉陷对农村分散式水源井的影响主要表现在两方面，一是沉陷后可能对井本身结构的影响，二是沉陷后可能影响水源井的汇水条件。因此，为了进一步分析采煤沉陷对农村分散式水源井的影响，本文结合沉陷预测结果，沿着各农村分散式水源井的主要汇流方向作了采煤沉陷前后的地形变化剖面图，剖面线位置见图 5.5-9，各农村分散式水源井剖面线沉陷前后地形变化剖面线图分别见图 5.5-10~图 5.5-16。

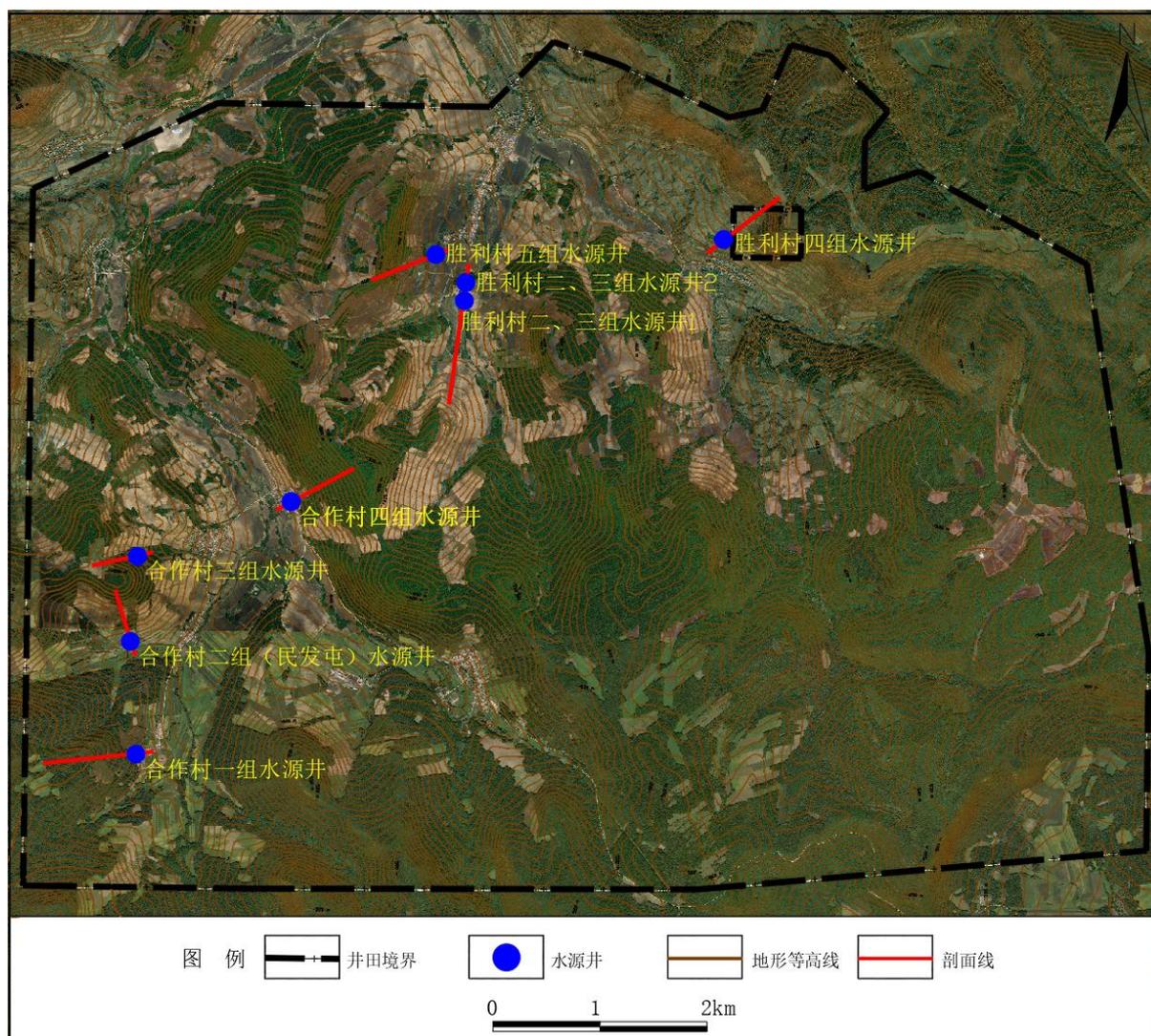


图 5.5-9 各农村分散式水源井主要汇流方向剖面线位置图

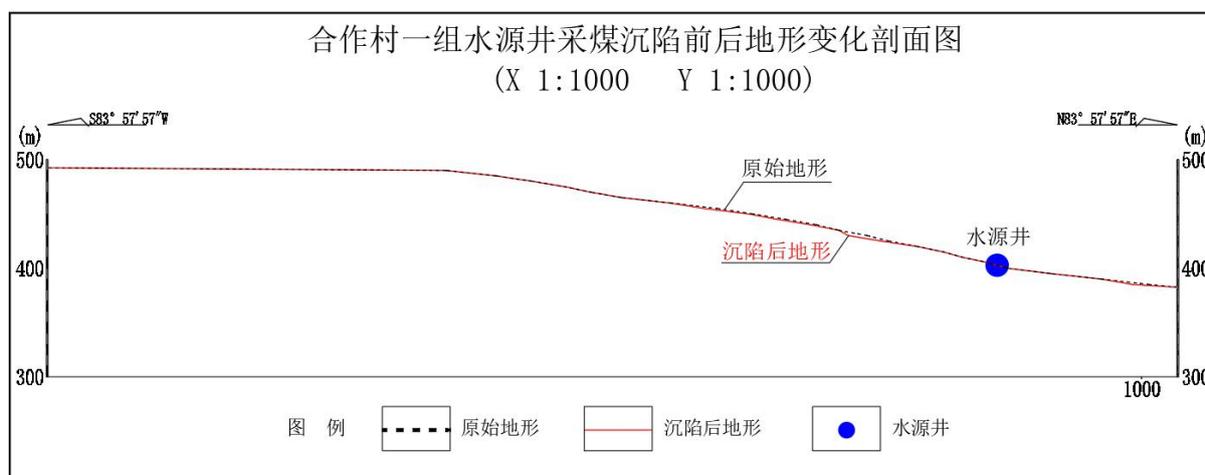


图 5.5-10 合作村一组水源井沉陷前后地形变化剖面线图

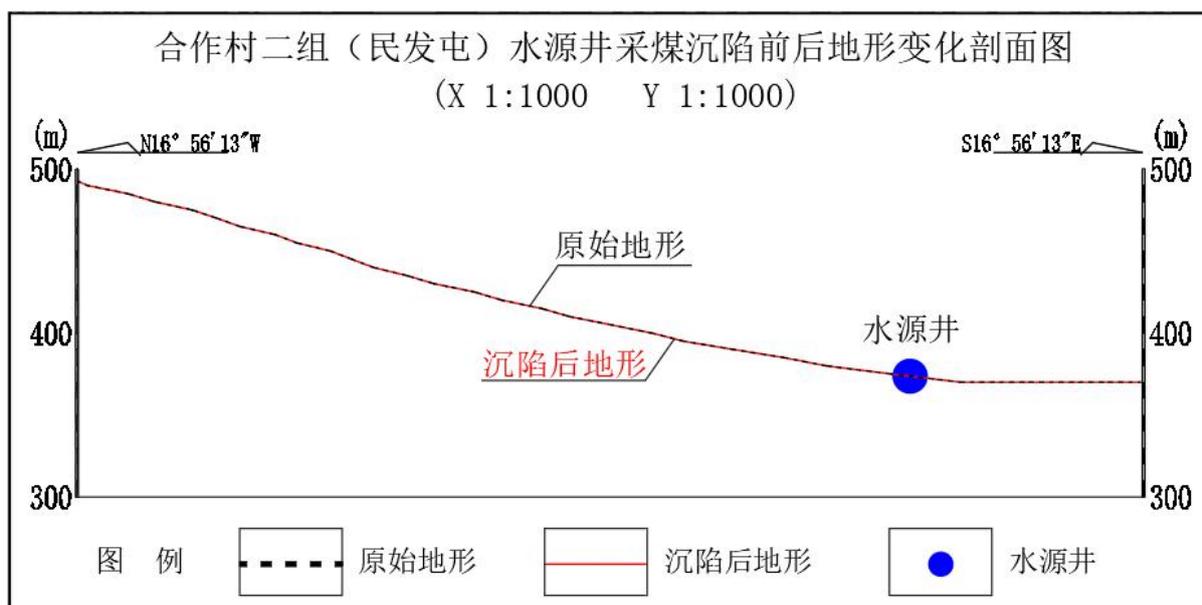


图 5.5-11 合作村二组（民发屯）水源井沉陷前后地形变化剖面线图

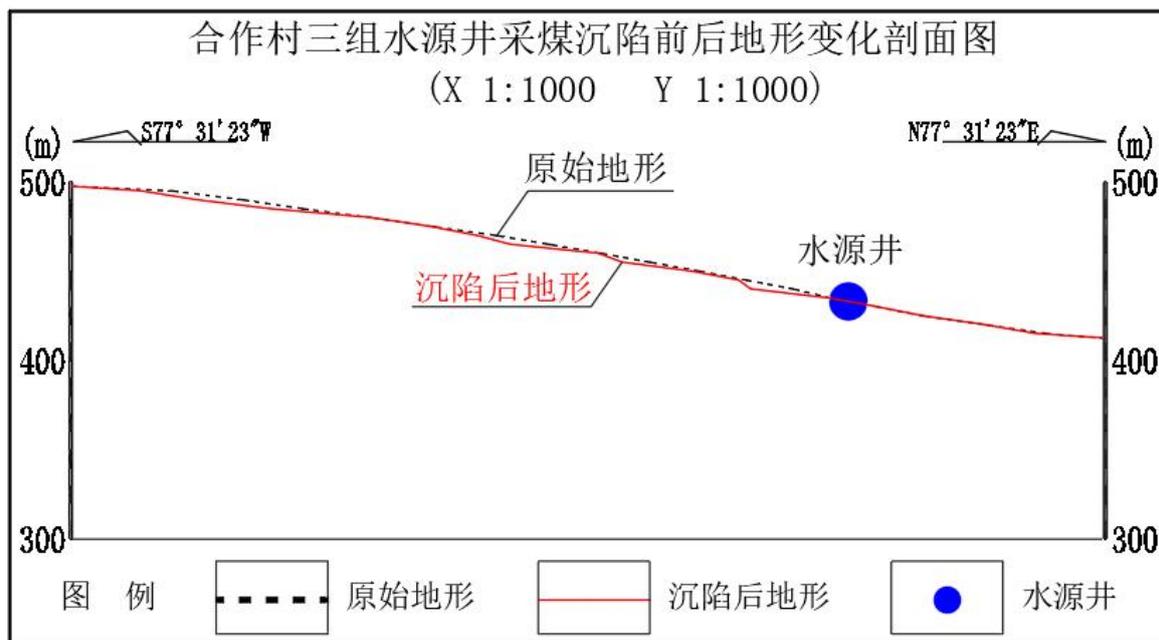


图 5.5-12 合作村三组水源井沉陷前后地形变化剖面线图

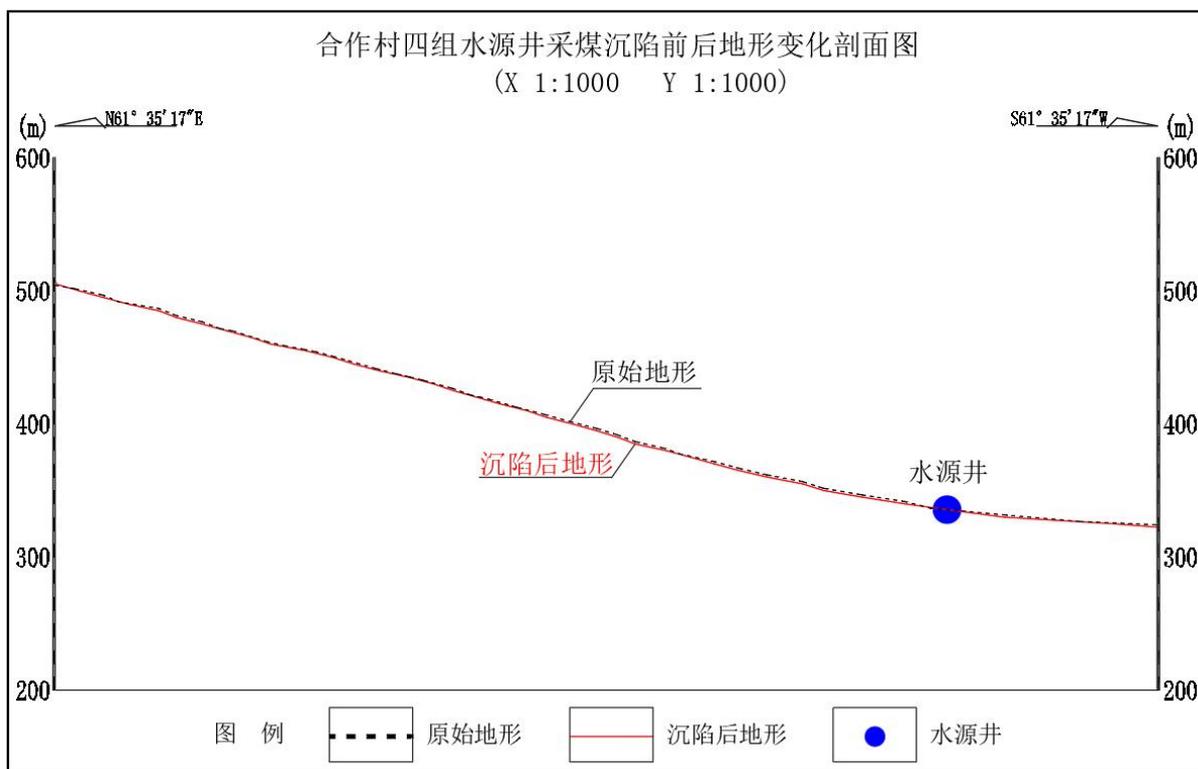


图 5.5-13 合作村四组水源井沉陷前后地形变化剖面线图

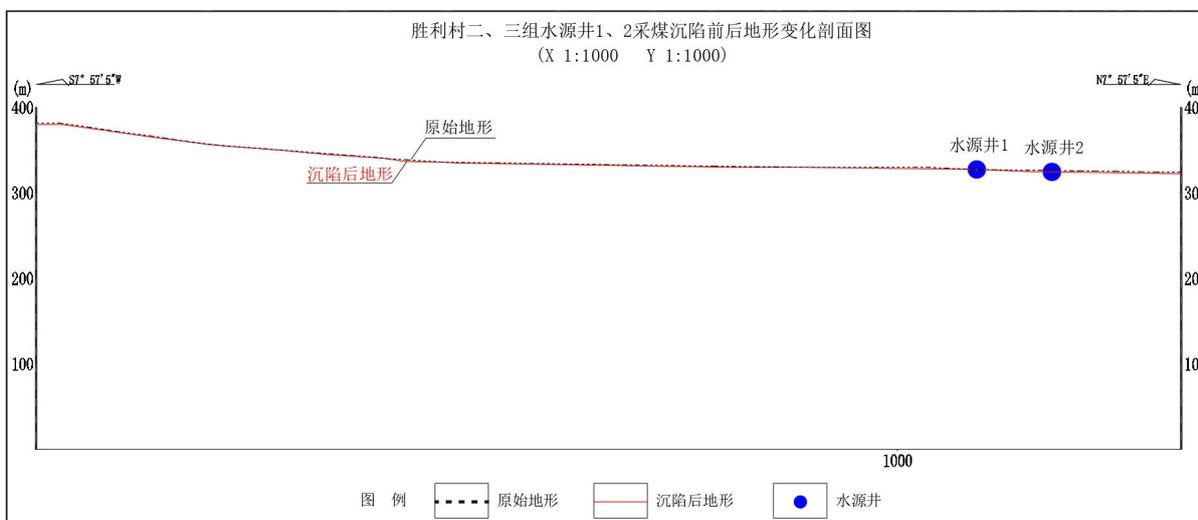


图 5.5-14 胜利村二、三组水源井 1、2 沉陷前后地形变化剖面线图

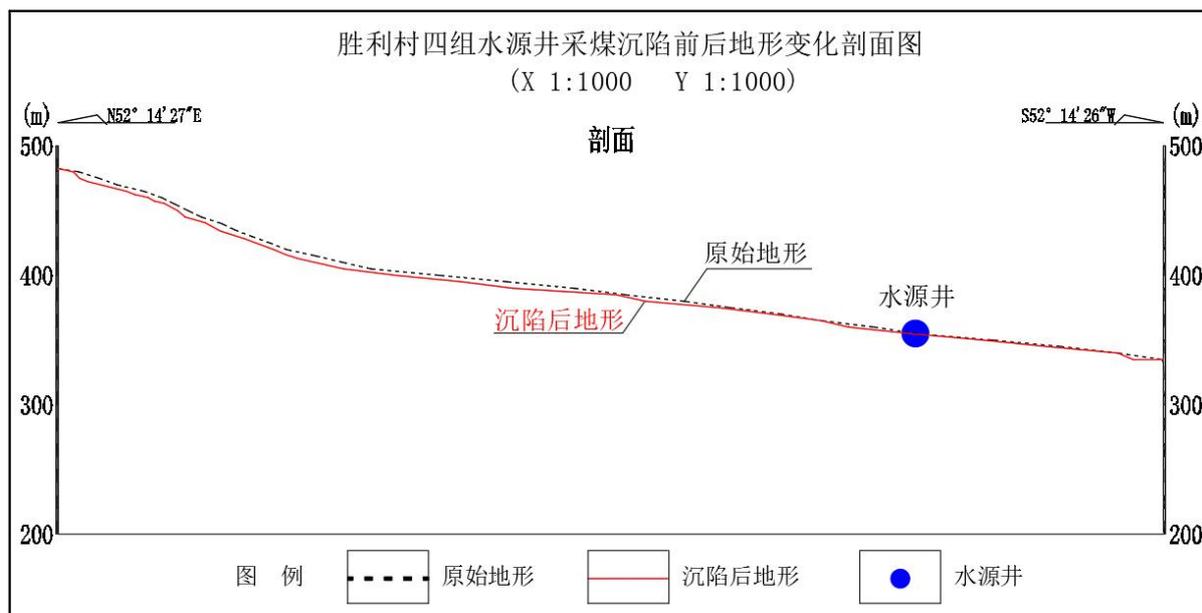


图 5.5-15 胜利村四组水源井 1、2 沉陷前后地形变化剖面线图

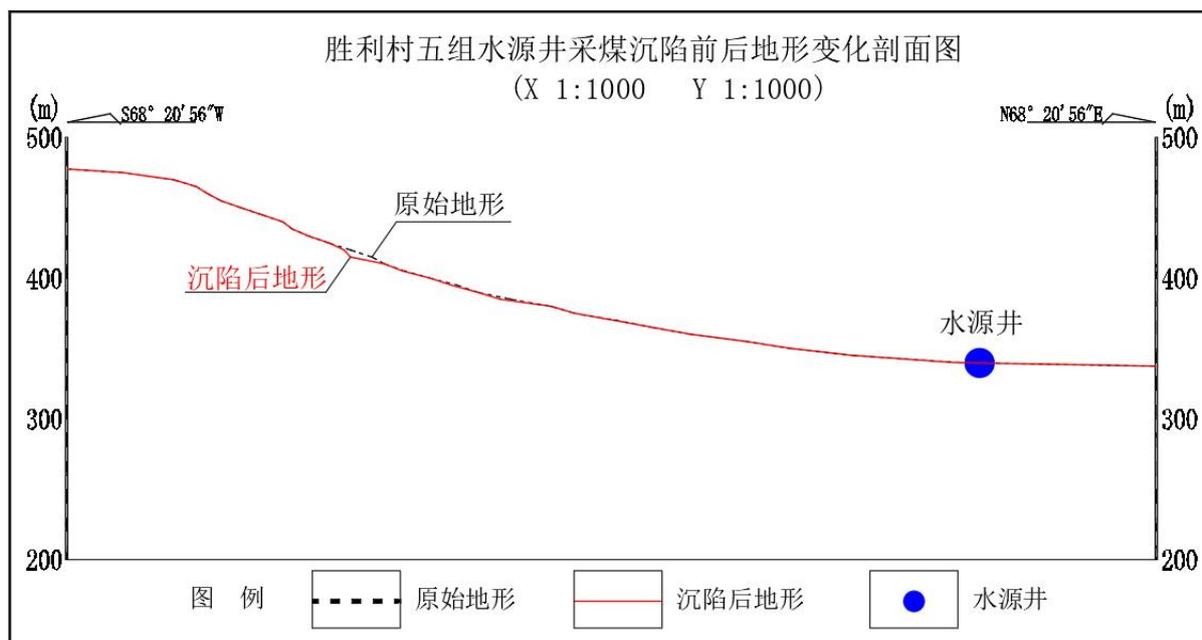


图 5.5-16 胜利村五组水源井 1、2 沉陷前后地形变化剖面线图

从图 5.5-10~图 5.5-16 可以看出，在采取了充填开采措施后，矿井开采的最大下沉值均明显减小，各水源井所在位置的沉陷均不明显，且沉陷后对水源井的主要汇水方向的汇水条件也不会造成影响。

另外，为进一步保护农村分散式水源井的供水功能，本次环评还提出了在井田开发过程中应针对水源地采取保护措施，要求矿井开采过程中做好对水源井的定期观测

及时维修工作，确保相关居民用水不受煤矿生产影响，并且矿井开采过程中一旦发生无法满足居民供水情况，将及时通过实施应急供水和水源替代措施解决居民饮水问题。综上，在采取一定的保护措施下规划矿区开采对农村水源井的影响在可接受范围之内。

本次环评针对农村水源井的环保措施主要如下：

①采取充填开采措施

本次环评提出了井田在开采5年后将采取充填开采的方式进行开采，在可能受影响的8口农村分散式水源井中，仅胜利村四组水源井不在充填开采区域，其他7口农村分散式水源井均在充填开采区域内。在采取了充填开采措施后，矿井开采的最大下沉值均明显减小，能有效避免采煤发生沉陷对水源井造成的直接影响。

②加强跟踪监测及维修措施

井田未来在开发过程中应加强对井田范围内农村分散式水源井的水位、水质的跟踪监测工作，并及时做好水源井体的维修工作。

③水源替代措施

在煤炭开采过程中，一旦发现水源井有供水不足的情况，通过实施应急供水和水源替代措施，确保相关居民用水不受采煤生产影响。

综上，在采取了一系列地下水保护措施后，采煤对农村分散式水源井的影响可接受。

5.5.5.3 煤层开采对小黄泥河及其主要支流的影响分析

井田主要水系为小黄泥河，从南向北流经井田，小黄泥河及其支流与条带状分布的第四系孔隙潜水含水层水力联系密切。

为了进一步分析规划矿区开采对小黄泥河的影响，本文结合河流附近钻孔的导水裂缝带的发育情况及地表沉陷的预测结果对小黄泥河进行综合影响分析，临河钻孔分布图见图5.5-17。临河导水裂缝带发育高度（依据靠近河流的钻孔揭露煤层情况进行计算）及沉陷预测结果，见表5.5-2。

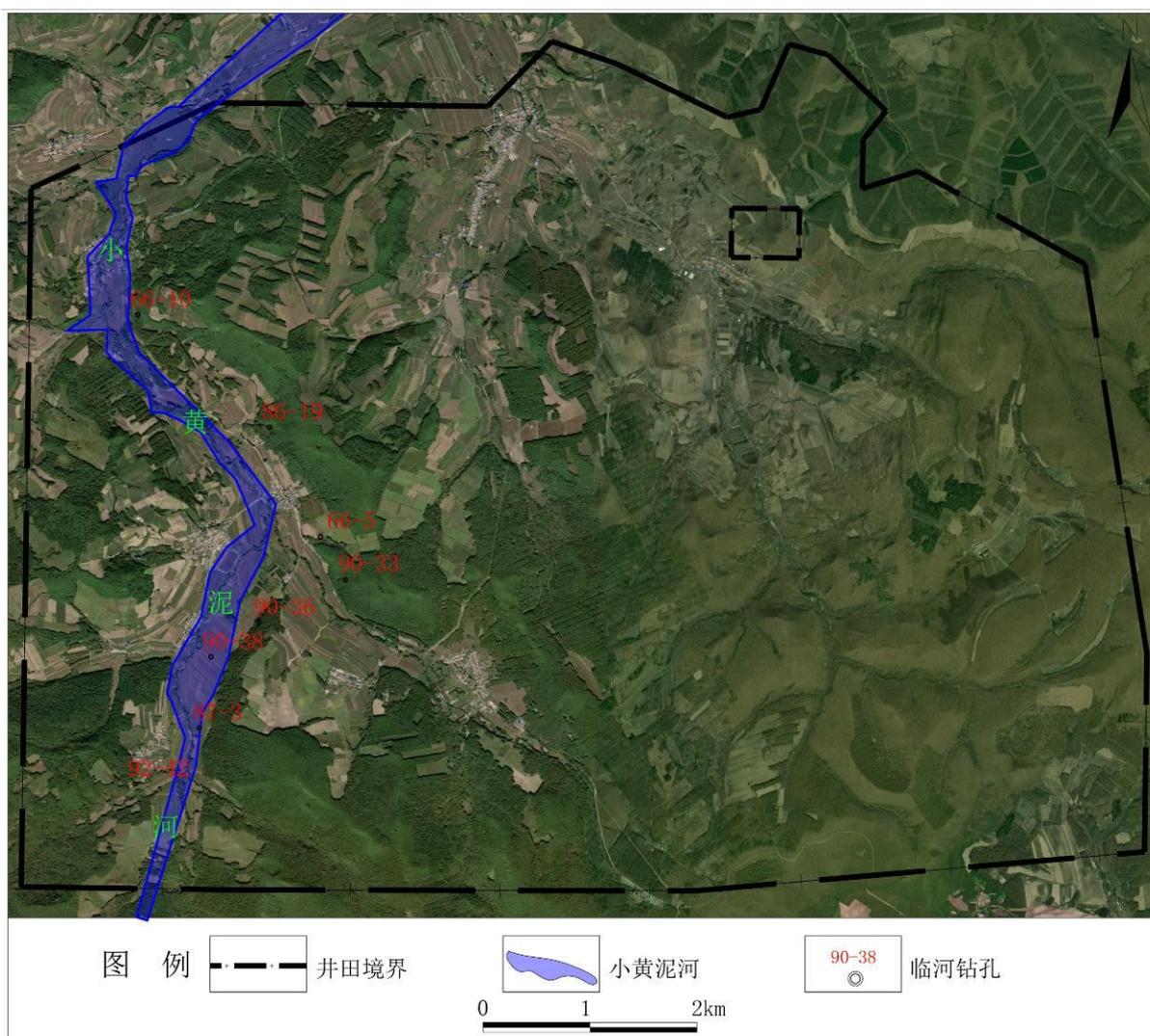


图 5.5-17 小黄泥河临河钻孔分布位置图

表 5.5-2 小黄泥河一带导水裂缝带发育高度及沉陷预测结果一览表

临河 钻孔	地表高 程 (m)	开采 煤层	煤层厚 (m)	煤层埋 深 (m)	导水裂缝带发育 高度 (m)	导水裂隙带发育高度 距地表距离 (m)	最终导入层位	是否影响第四系隔水 层隔水性能	最大下限 值 (m)
66-10	309.22	2	0.75	641	25	666	穆棱组煤层间承压裂 隙含水层	否	0.5
86-19	324.96	12	0.95	849.5	25.8	875.3	城子河组煤层间承压 裂隙含水层	否	2.86
66-5	332.33	12	1.52	721	40.4	761.4	城子河组煤层间承压 裂隙含水层	否	3.01
90-33	341.92	12	1.74	654	44.8	698.8	城子河组煤层间承压 裂隙含水层	否	2.31
90-36	344.89	12	2.36	688	57.2	745.2	城子河组煤层间承压 裂隙含水层	否	2.31
90-38	349.83	12	2.22	778	54.4	832.4	城子河组煤层间承压 裂隙含水层	否	0.52
87-3	363.15	2	0.78	536.5	25.6	562.1	穆棱组煤层间承压裂 隙含水层	否	0.07
92-42	392.91	2	1.17	559	33.4	592.4	穆棱组煤层间承压裂 隙含水层	否	0.68

从上表可以看出，在靠近黄泥河开采煤炭资源时，其导水裂缝带发育高度为 25.0~57.20m，导水裂缝带发育高度距地表的距离为 562.1~875.3m，最大下沉值为 0.07~3.01m，最终受影响的含水层为煤系含水层（穆棱组煤层间承压裂隙含水层、城子河组煤层间承压裂隙含水层），不会破坏河流底部第四系亚粘土隔水层的隔水性能，因此采煤形成的导水裂缝带不会对小黄泥河造成影响。但从采煤发生沉陷的角度来看，由于采煤发生沉陷，将改变小黄泥河周边的地形地貌特征，对小黄泥河周边汇水条件可能会造成一定的影响。本次环评提出井田在开采 5 年后将采取充填开采的方式进行开采，充填率达 85%，本次对充填开采后的导水裂缝带发育高度进行了预测，见表 5.5-3。

表 5.5-3 充填开采后小黄泥河一带导水裂缝带发育高度及沉陷预测结果一览表

临河钻孔	等效煤层厚(m)	导水裂缝带发育高度(m)	最终导入层位	导水裂隙带发育高度距地表距离(m)	是否影响第四系隔水层隔水性能	最大下沉值(m)
66-10	0.64	22.75	穆棱组煤层间承压裂隙含水层	618.25	否	0.04
86-19	0.81	26.15	城子河组煤层间承压裂隙含水层	823.35	否	0.51
66-5	1.29	35.84	城子河组煤层间承压裂隙含水层	685.16	否	0.51
90-33	1.48	39.58	城子河组煤层间承压裂隙含水层	614.42	否	0.49
90-36	2.01	50.12	城子河组煤层间承压裂隙含水层	637.88	否	0.17
90-38	1.89	47.74	城子河组煤层间承压裂隙含水层	730.26	否	0.03
87-3	0.66	23.26	穆棱组煤层间承压裂隙含水层	513.24	否	0.01
92-42	0.99	29.89	穆棱组煤层间承压裂隙含水层	529.11	否	0.09

由表 5.5-3 可以看出，在采取了充填开采措施后，矿井开采的最大下沉值均明显减小，充填开采后可有效地减缓地表下沉，小黄泥河周边地形地貌也不会发生明显变化，并提出加强小黄泥河所在地形岩移观测。因此在采取了充填开采及加强观测的保护措施后，能确保小黄泥河不受采煤地表沉陷影响。

综上，在采取一定的保护措施下规划矿区开采对小黄泥河的影响在可接受范围之内。

5.5.5.4 对永久基本农田的影响分析

井田内地表永久基本农田分布范围广、面积大。本文主要从导水裂缝带发育高度结果及沉陷预测结果两方面，分析井田开采对永久基本农田的影响。

根据导水裂缝带发育高度的预测结果可知，由于井田煤层赋存厚度普遍较薄，煤层埋深也相对较大，即使按照最大的煤层厚度预测导水裂隙发育高度，其导水裂缝带最终也仅在煤系地层（下白垩统穆棱组、城子河组）中发育，采煤导水裂缝带不会导通至第四系孔隙潜水含水层，不会导致第四系孔隙潜水的漏失，因此从导水裂缝带发育高度的情况来看，基本农田也不会受到煤炭开采的影响。由地表沉陷预测面积表和沉陷等值线图可知，本井田开采面积适中，开采煤层7层，主采煤层断层较多赋存不稳定。沉陷区分布在山前低山区，地表高差较大，全井田开采结束后，地表沉陷形成的地表高差最大为5.82m，矿区最大相对高差约为120m，因此由于地表沉陷而增加的地形高差不会明显改变矿区的丘陵地貌形态。因此，从采煤沉陷的影响结果来看，基本农田也不会受到煤炭开采的影响。另外，本次环评提出了矿区在开发过程中采取充填开采的开采措施，采取该措施后可以有效减缓采煤地表沉陷程度，避免矿区地形地貌受采煤地表沉陷影响发生较大的变化，能进一步保护基本农田不受采煤地表沉陷影响。

综上，在采取一定的保护措施下规划矿区开采对基本农田的影响在可接受范围之内。

5.5.5.5 对公益林、天然林的影响分析

井田涉及的国家公益林级别均为二级，主要分布于矿区东南部，为暂不开采区。天然林约4514.83hm²，井田地处丘陵山区，地形高差较大，加之煤层赋存厚度普遍较薄，煤层埋深也相对较大，导水裂缝带发育高度不会到达地表，地表沉陷不明显。且本项目涉及的地方公益林，建设单位已取得当地林草部门意见，原则上同意项目的建设，并在开采过程中采取密切监测和及时修复的方式最大限度减少地方公益林的影响。

综上，对公益林、天然林的影响在可接受范围之内。

5.5.6 小结

井田具有供水意义的含水层为第四系孔隙潜水含水层和出露地表的白垩系下统（猴石沟组、东山组、穆棱组）顶部风化裂隙含水层，也是本次评价工作重点关注的

含水层。

由本次井田周边布置的地下水现状监测点位的监测结果可知，各监测点的监测结果标准指数均小于1，各监测点水质均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，井田周边地下水水质较好。

根据导水裂隙带发育高度的计算结果可知，先期开采区域煤层开采后垮落带发育高度3.40~5.74m，导水裂隙带发育高度为23.8~46.8m，距地表距离235.85~444.94m；全井田煤层开采后垮落带发育高度2.64~9.74m，导水裂隙带发育高度为11.71~54.4m，距地表距离167.44~928.38m；导水裂隙带仅在白垩系城子河组、白垩系穆棱组地层中发育，受影响的仅是煤系含水层（白垩系穆棱组煤层间承压裂隙含水层、白垩系城子河组煤层间承压裂隙含水层）。

未来煤炭开采将部分疏干白垩系穆棱组煤层间承压裂隙水、白垩系城子河组煤层间承压裂隙水，最大疏干影响半径约211.43m~675.02m，影响范围小。

本井田矸石周转场、生活污水处理站，不论在正常情况下还是非正常情况下，都不能对地下水水质造成影响。

本项目地下水评价范围内涉及的地下水重点保护目标包括农村分散式水源井（14口）、小黄泥河及其支流、永久基本农田及二级国家公益林、天然林。本次环评提出了充填开采、暂不开采区等保护措施，在采取一定的保护措施下规划矿区开采对各地地下水环境保护目标的影响均在可接受范围之内。

综上所述，煤炭的开采对地下水环境的影响在可接受范围内。

5.6 地下水污染防治措施

5.6.1 地下水污染防治措施

通过对矿井水处理站、生活污水处理站、危险废物暂存间等对地下的水影响分析，提出地下水污染防治措施如下：

5.6.1.1 源头控制措施

建设项目应采用环保节水器具减少生活用水量，进一步提高生产用水的循环利用率

少生产用水量；生活污水处理站、矿井水处理站和初期雨水等进行回用，不外排。主要是增加水循环用水量，提高水的循环利用率等。

5.6.1.2 分区防渗措施

为防止井田地下水受到污染，本项目针对生活污水处理站、危废暂存间、矿井水处理站、浓缩车间等，采取了相应的防渗措施，具体如下：

(1) 重点防渗区

将矸石周转场、生活污水处理站、危废暂存间、机修车间及材料库、油脂库及机车库等作为重点防渗区。

对于矸石周转场、生活污水处理站、危废暂存间、机修车间及材料库、油脂库及机车库等建、构筑物的防渗措施要求如下：

①基础层以上铺设钢筋混凝土层，其设计应符合《混凝土结构设计标准》（GB/T 50010-2010[2024年版]）的相关规定要求，防水等级应符合《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）一级防水标准；

②钢筋混凝土层抗压强度不低于 25N/mm^2 ，厚度不小于 35cm ；

③生活污水处理站、危废暂存间、机修车间及材料库、油脂库及机车库等在钢筋混凝土层上部应覆盖具有防渗、防腐功能的防水涂料；

④危废暂存间在钢筋混凝土层上部应敷设 2mm 厚的高密度聚乙烯层，聚乙烯层上部应敷设保护层，防止聚乙烯层发生破损。

对于矸石周转场等室外设施的防渗措施要求如下：

①基础层上部敷设不小于 0.3m 厚的粘土层，其压实后饱和渗透系数不应小于 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；

②粘土层上部敷设 2mm 厚的高密度聚乙烯层；

③高密度聚乙烯层上部再敷设不小于 0.5m 厚的粘土层，其压实后饱和渗透系数不应小于 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；

④ 0.5m 厚的粘土层上部再铺设 2mm 厚的高密度聚乙烯层；

⑤高密度聚乙烯层上部敷设保护层，防止聚乙烯层发生破损。

(2) 一般防渗区

将器材棚、器材库、矿井水处理站等作为一般防渗区，其可采用天然粘土或人工材料构筑防渗层，防渗层的防渗技术要求为等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

（3）简单防渗区

工业场地其他厂房、车间为简单防渗区，此区为不会对地下水环境造成污染的区域，仅做一般地面硬化。

主要构筑物防渗剖面示意图见图5.6-1，分区防渗图见图5.6-2。

5.6.1.3 其他一般地下水污染防治措施

1. 矿井水和生活污水处理后全部利用，煤泥水闭路循环，水处理站和煤泥水事故池等构筑物采取防渗措施。

2. 生活垃圾定点收集后就近纳入当地环卫系统处置，生活垃圾日产日清，减少渗滤液产生量，生活垃圾收集点采取防渗措施。

3. 矸石周转场上游设截水沟，下游设沉砂池，避免矸石周转场内不得长时间积水，雨季应采取措施及时将矸石处置场内的水排出，减小淋溶液产生量和淋溶液影响范围。

4. 工业场地内的污水、矿井水输送采用管道，并避免污水和矿井水在收集输送过程中发生泄漏。

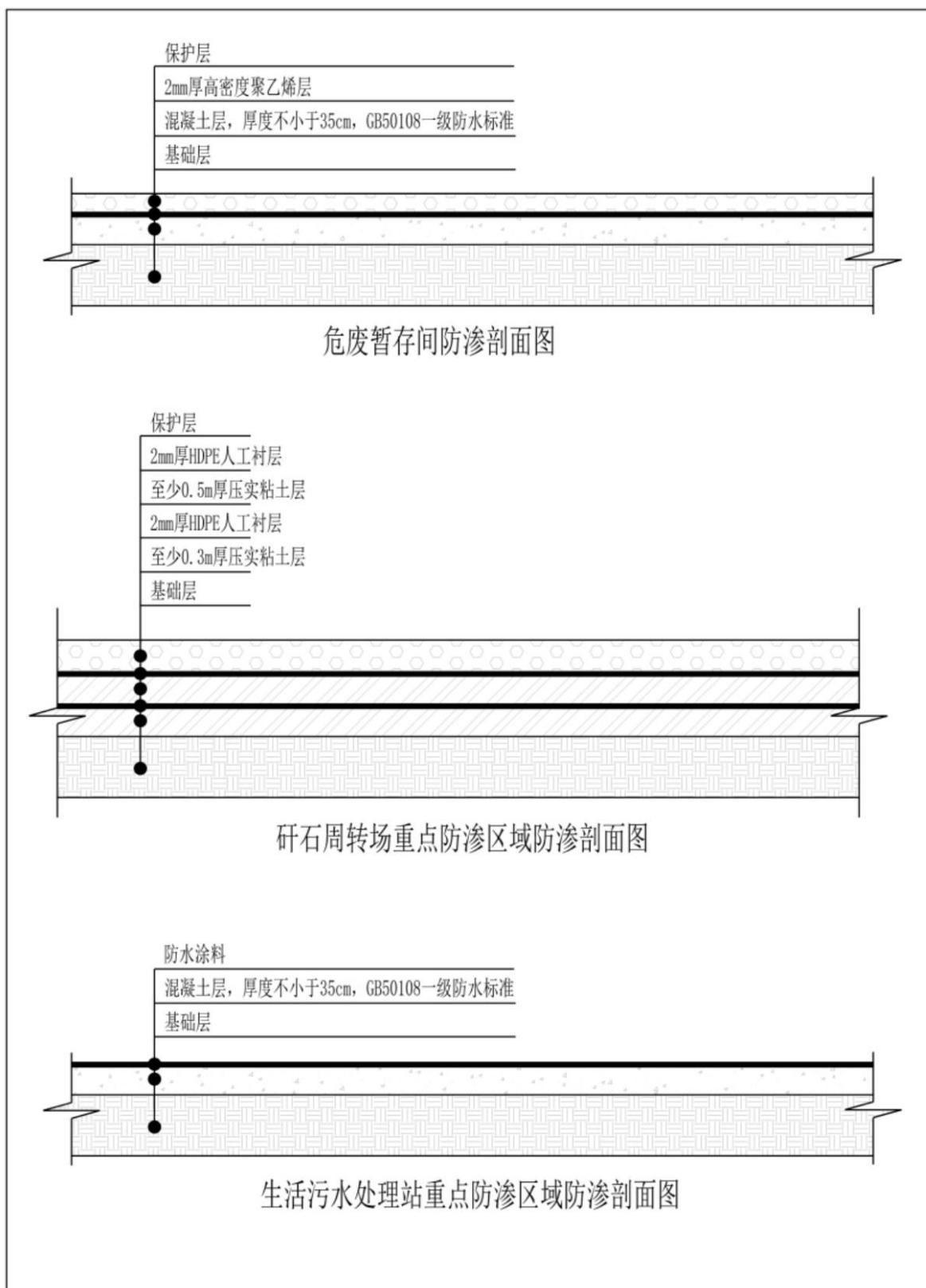


图 5.6-1 主要构筑物防渗剖面示意图

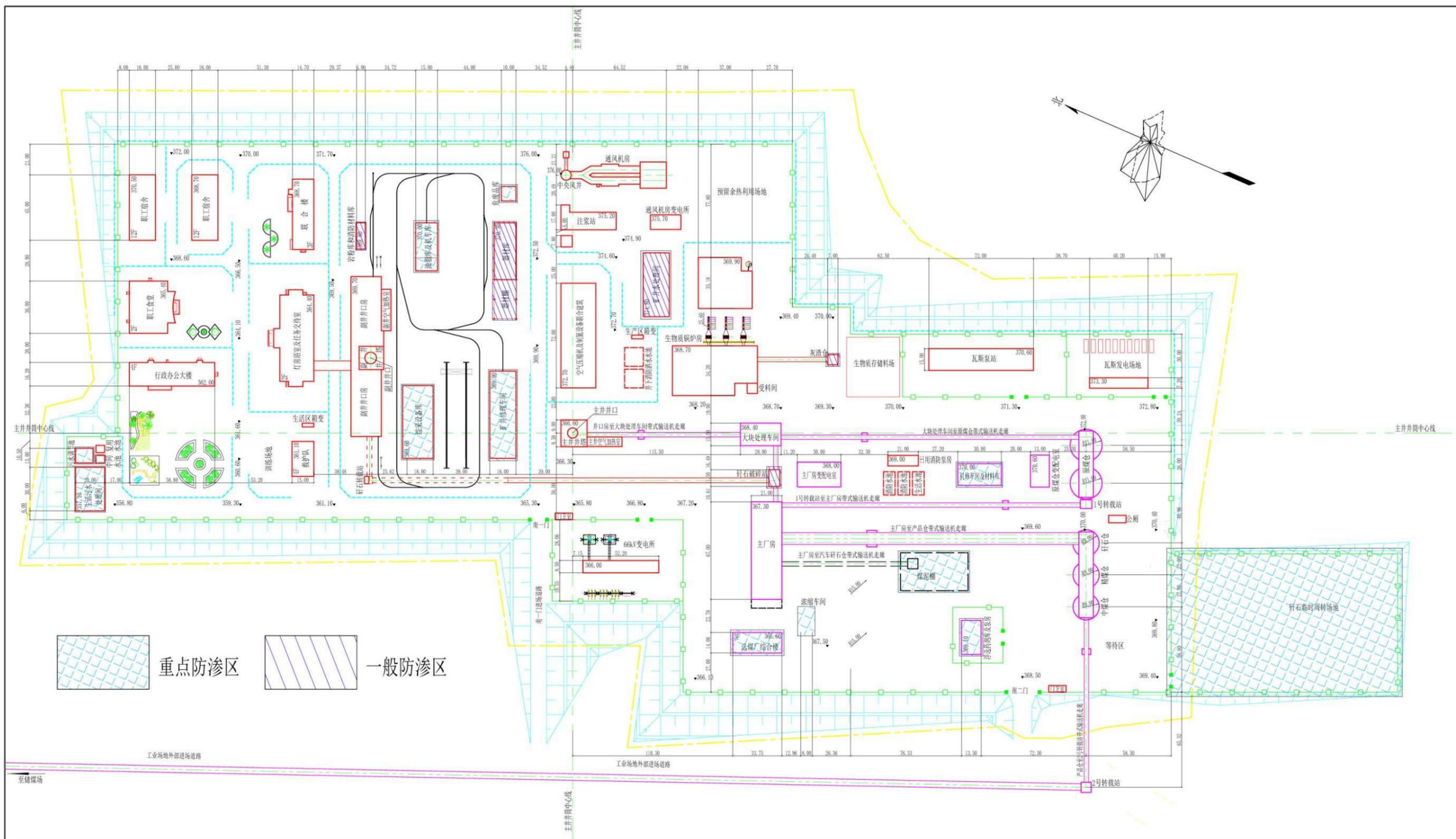


图 5.6-2 分区防渗图

5.6.2 地下水资源保护措施

1. 矿井水综合利用的保护措施

本矿煤炭开采对煤系含水层的破坏不可避免，该部分煤系水主要以矿井水的方式产生，矿井水均进入矿井水处理站进行处理，处理后达标后的矿井水部分复用于本项目生产用水，并将部分富余矿井水输送至邻近的恒山区石墨工业园进行综合利用，确保本项目矿井水综合利用率达到100%，矿井水不外排。

2. 充填开采的保护措施

考虑到井田范围内涉及小黄泥河及其支流、基本农田等保护目标，报告书提出了矿区在开发过程中采取充填开采的开采措施，并加强河流所在地形的岩移观测，确保河流及分布在河流两侧第四系孔隙潜水含水层不受采煤影响。

3. 农村水源井替代措施

井田地下水评价范围内共涉及14口农村分散式水源井，为防止水源井不受煤炭开采的影响，本次环评提出了在煤炭开采过程中，提出定期做好观测及维修工作，一旦发生无法满足居民供水情况，将及时通过实施应急供水和水源替代措施解决居民饮水问题，确保相关居民用水不受采煤生产影响。

4. 导水裂缝带发育高度观测的保护措施

井田在开采过程中，做好导水裂缝带发育高度的观测工作。

5.6.3 地下水环境监测与管理

本项目地下水环境影响评价等级为二、三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境跟踪监测点数量要求，二级评价的建设项目，一般不少于3个，应至少在建设项目场地下游布置1个。

根据水文地质条件可知，第四系孔隙潜水含水层仅呈条带状分布在小黄泥河一带，为具有供水意义的含水层，本次将井田范围内的部分农村分散式水源井作为地下水跟踪监测点，主要用于观测白垩系下统（猴石沟组、东山组、穆棱组）顶部风化裂隙含水层、第四系孔隙潜水含水层的水位情况，并兼顾地下水水质情况的监测，具体建设要求参照《地下

水环境监测技术规范》（HJ164-2020）执行。

监测点的布设情况及功能见表 5.6-1，见图 5.6-3。

表 5.6-1 地下水跟踪监测点布设情况

序号	名称	位置	取水含水层	功能
1	合作村一组水源井	44411895.35,4994270.816	白垩系下统顶部风化裂隙含水层	水质、 水位
2	合作村四组水源井	44413347.14,4996651.609	第四系孔隙潜水含水层、白垩系下统顶部风化裂隙含水层	
3	民主村一组（民主屯）水源井	44413114,5001895	白垩系下统顶部风化裂隙含水层	
4	胜利村二、三组水源井 1	44414969.02,4998667.519		
5	胜利村四组水源井	44417394.33,4999122.192		
6	胜利林场水源井	44415494.92,4994584.854		

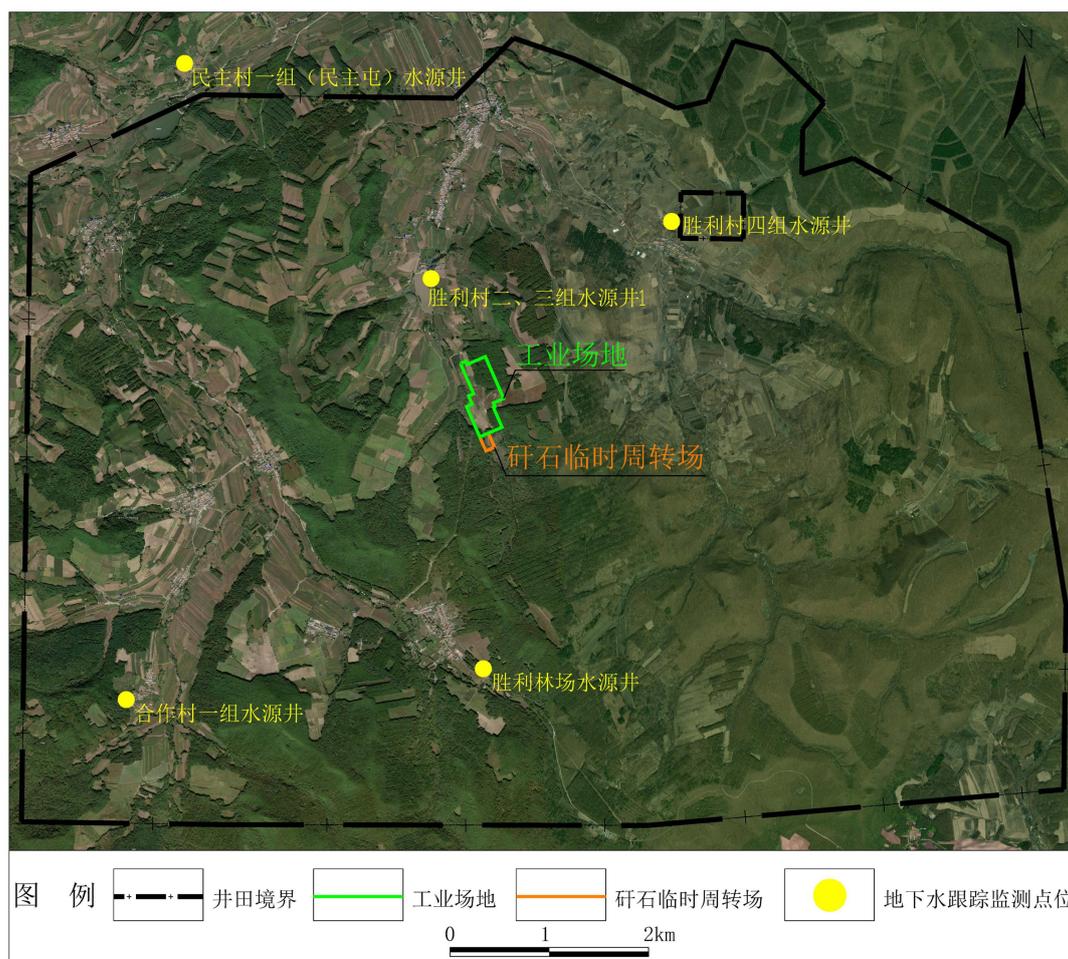


图 5.6-3 地下水跟踪监测点位图

1.监测项目

水质监测因子包括：pH、硝酸盐氮、总硬度、耗氧量（高锰酸盐指数）、溶解性总固体、氟化物、氨氮、亚硝酸盐氮、砷、六价铬、挥发酚、汞、铅、镉、铁、锰、总大肠菌群、硫化物、铜、镍、石油类、菌落总数。

2.监测频率

参照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）要求，胜利村二、三组水源井1逢单月采样一次，全年六次，其余地下水跟踪监测点位每半年一次，若监测结果异常，适当增加监测频率。

3.监测数据管理

监测结果应及时建立档案，并定期向矿井环境管理机构汇报，对于常规监测数据应该进行公开，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。

5.6.4 突发事件应对措施

编写水源井供水应急预案，一旦在监测过程中发现分散式水源井受到影响，应成立专门的应急指挥部，专门负责水源井的监测、保护、调查和应急处理，当分散式水源井井体结构破坏时应及时对井体、供水设施进行抢修，并组织送水车等应急供水设施为居民提供生活用水或采取临时供水措施。若不可逆转地对分散式水源井造成影响，应实施水源替代措施进行补救，解决居民饮水问题。

事故状态下，煤炭的开采可能会对地下水水质造成一定程度的污染，这种污染具有突发性、瞬时性等特点。因此，为避免煤炭开采突发事件污染地下水水质，评价建议在生产中必须加强监控和管理，制定各类风险事故情况下的应急预案，以确保地下水水质不受污染，事故应对措施详见表 5.6-2。

表 5.6-2 事故应对措施一览表

位置	措施	目的
煤泥水事故水池	留设足够容量的事故调节池	在事故状态下，避免未处理的污废水外流，造成二次水污染

5.6.5 建立健全水资源管理制度

为了能更有效地保护地下水水量与水质，应建立更为完善的管理制度，做好地下水的环境保护工作。

（1）工艺设计时应采用清洁生产工艺，落实节水措施，提高水的重复利用率，减少取水量；

（2）建立用水动态监控系统，对项目补充水量实现实时监测与调控，确保按照最佳用水模式运行，根据各工艺过程对水量和水质的要求合理安排生产、生活用水，建立合理的水量平衡系统；

（3）设置地下水环境管理机构，为加强对地下水影响的动态监测和管理工作，做到在生产过程中及时掌握建设项目生产对地下水环境的影响，预防和治理建设项目所诱发的环境水文地质问题，评价建议矿方应建立专门的地下水管理机构，配备2~3名专业管理人员，负责全矿地下水环境保护工作。

6 地表水环境影响分析

6.1 地表水环境现状及污染源监测与评价

根据鸡西市水务局提供的资料，小黄泥河位于黑龙江鸡西恒山区、鸡东县内，发源于恒山区胜利林场杨树匡沟，总长度 48.31 km，流域面积 367km²，起点东经 130°52'23.31”，北纬 45°02'50.68”，终点东经 131°09'55.29”，北纬 45°11'51.72”，为大石头河一级支流，属穆棱河水系二级支流，小黄泥河无水体功能，主要为防洪、泄洪的河流。

本项目位于小黄泥河上游，小黄泥河发源于恒山区南部山区，小黄泥河是由于恒山区北部山间径流及山泉汇聚而来，源头为井田北方的山林中，在恒山区境内流程 39 km，流经红旗乡民主、胜利、义安、红旗、丰鲜、丰乐、民乐、长胜、薛家、张鲜等村，小黄泥河两岸是较为平缓的河谷地带，是该区的果树和牧业生产基地。小黄泥河自南向北流经本项目西部，在井田范围北部与东侧 2 条季节冲沟汇聚，在流经恒山区后与其他灌溉沟渠或地表水汇聚，最终向东在光荣屯附近与大石头河汇聚。



图 6.1-1 小黄泥河与本项目位置关系图

项目对地表水环境质量现状补充监测，本项目生产生活污水及井下涌水全部综合利用，不外排，地表水评价为水污染影响型三级 B 评价，不开展区域污染源调查。

6.1.1 地表水环境质量现状

(1) 地表水调查对象

地表水调查对象为井田西部的小黄泥河。

(2) 地表水采样布点及原则

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），评价在小黄泥河段设 4 个采样监测点，恒山水库上游、坝下游处河流断面、井田境界外河沟与河流交界后汇入口下游 1.5km 断面各设一个监测点。

表 6.1-1 地表水监测点位

序号	点位	功能	坐标
1#	小黄泥河上游河流断面	背景点 1	N-45.0701150751° E-130.883575431°
2#	水库上游河流断面	/	N-45.1290526477°, E-130.878733072°
3#	水库坝下游河流断面	控制点	N-45.1343206001°, E-130.885869419°
4#	井田境界外河流汇入口下游 1.5km 断面	汇入口下游	N-45.1568860235°, E-130.914857834°

(3) 监测时间及频次

监测 1 次，连续监测 3 天，水温观测频次 6h 一次。

(4) 监测因子

流量、流速、水温、pH、COD_{Cr}、NH₃-N、总磷、挥发酚、F⁻、Pb、Mn、Fe、Hg、As、BOD₅、硫化物、六价铬、石油类。

(5) 分析方法

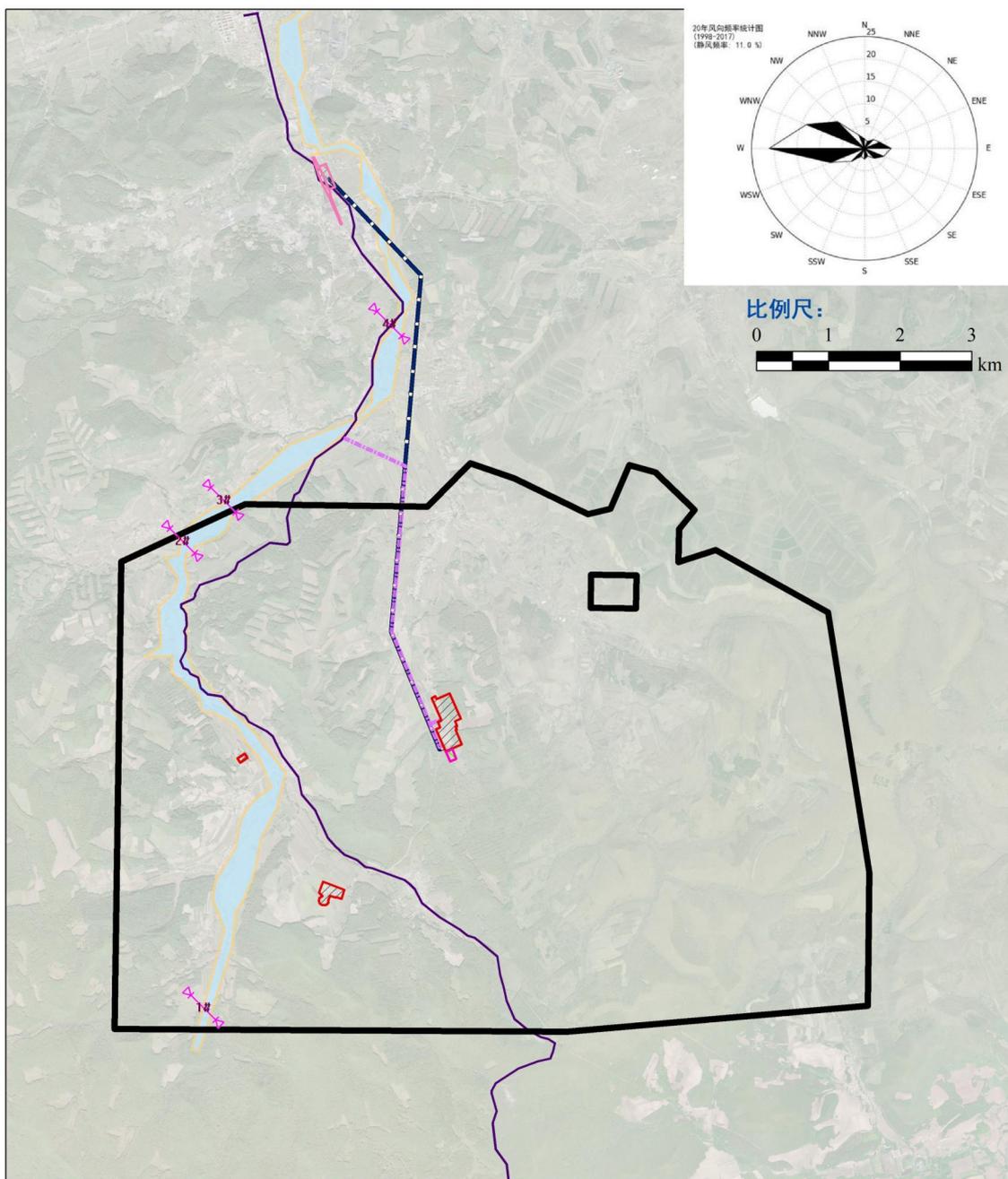
监测项目监测方法见表 6.1-2。

表 6.1-2 监测项目的采样分析一览表 单位：mg/L

监测项目	分析方法	方法依据	方法检出限
pH	玻璃电极法	HJ 1147-2020	0.01
化学需氧量	重铬酸盐法	HJ 828-2017	10
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T11893-1989	0.01
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009	0.0003
氟化物	离子色谱法	HJ 84-2016	0.05
铅	石墨炉原子吸收法	《水和废水监测分析方法》第四版增补版，2002 年	0.01
锰	火焰原子吸收分光光度法	GB/T11911-1989	0.01
铁	火焰原子吸收分光光度法	GB/T11911-1989	0.03
汞	原子荧光法	HJ 694-2014	0.0001
砷	原子荧光法	HJ 694-2014	0.0002
五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ505-2009	0.5
硫化物	分光光度法	HJ 1226-2021	0.005
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T7467-87	0.004
石油类	紫外分光光度法	HJ 970-2018	0.04

(6) 监测结果

各监测项目监测结果见表 6.1-3。



图例

- | | | | |
|--|---------|--|------------|
| | 采矿证范围 | | 小黄泥河河道管理范围 |
| | 装车仓及储煤场 | | 县道 |
| | 工业场地 | | 地表水环境质量监测点 |
| | 场外道路 | | |
| | 场外皮带走廊 | | |

图 6.1-1 地表水监测点位图

表 6.1-3 地表水环境监测结果表

监测项目	单位	监测结果				评价标准限值 (GB3838-2002IV类)
		小黄河上游河流断面	水库上游河流断面	水库坝下游河流断面	井田境界外河流 汇入口下游 1.5km 断面	
pH	无量纲	7.1-7.4	7.2-7.5	7.2-7.4	7.1-7.3	6~9
化学需氧量	mg/L	13-17	10-12	14-16	16-17	≤30mg/L
五日生化需氧量	mg/L	2.9-3.1	2.9-3.3	2.9-3.2	3.0-3.1	≤6mg/L
氨氮	mg/L	0.259-0.270	0.300-0.338	0.241-0.289	0.554-0.600	≤1.5mg/L
总磷	mg/L	0.02	0.11-0.12	0.13-0.14	0.02	≤0.3mg/L
氟化物	mg/L	0.069-0.077	0.100-0.111	0.248-0.254	0.315-0.333	≤1.5mg/L
总砷	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.1mg/L
总汞	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.001mg/L
六价铬	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.05mg/L
总铅	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.05mg/L
总铁	mg/L	0.23-0.24	0.24	0.23-0.24	0.22-0.23	0.3mg/L
总锰	mg/L	0.04-0.05	0.04-0.07	0.03-0.04	0.04-0.06	0.1mg/L
挥发酚	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.01mg/L
石油类	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.5mg/L
硫化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.5mg/L

6.1.2 井下涌水监测

(1) 监测点位

原合作斜井井下涌水。

(2) 监测项目

PH、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、氟化物、总 α 放射性、总 β 放射性、SS、COD_{cr}、石油类、总铁、总锰、溶解性总固体。

(3) 监测时间

连续监测 2 天，每天监测 3 次。

(4) 监测方法

《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中规定的方法。水样在用重铬酸钾法测定 COD_{cr} 前，采用中速定量滤纸去除水样中煤粉的干扰。

(5) 监测结果

表 6.1-4 矿井水出水口监测结果表

监测项目	单位	监测结果		GB20426-2006 标准限值
		第一天	第二天	
PH	-	7.2-7.4	7.2-7.3	6-9
总汞	mg/L	未检出	未检出	0.05
总砷	mg/L	未检出	未检出	0.5
总镉	mg/L	未检出	未检出	0.1
六价铬	mg/L	未检出	未检出	0.5
总铅	mg/L	未检出	未检出	0.5
总锌	mg/L	未检出	未检出	2.0
氟化物	mg/L	0.194-0.195	0.206-0.226	10
悬浮物	mg/L	7-11	8-12	50
COD	mg/L	15-18	13-17	50
石油类	mg/L	0.31-0.36	0.37-0.38	5
总铁	mg/L	0.21-0.23	0.21-0.22	6
总锰	mg/L	0.03-0.04	0.02-0.04	4
TDS	mg/L	126-141	135-158	/
总铬	mg/L	未检出	未检出	1.5

（6）监测结果及评价

采用单因子标准指数法对地表水环境质量进行分析评价。

1) 单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数:

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{sj}$$

式中: S_{ij} - 第 i 种污染物在 j 点的标准指数值;

C_{ij} —第 i 种污染物在 j 点实测浓度 (mg/L);

C_{sj} —第 i 种污染物标准浓度 (mg/L)。

2) pH 值的标准指数为:

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{sd} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sv}} \quad pH_j \leq 7.0$$

式中: $S_{pH,j}$ —pH 值的标准指数值;

pH_j —pH 值的实测值;

pH_{sd} —水质标准中的 pH 值上限;

pH_{sv} —水质标准中的 pH 值下限。

根据提供的分析报告可知: 地表水检测值分析结果见表 6.1-5。

表 6.1-5 地表水环境评价结果表

监测项目	评价标准限值 (GB3838-2002IV 类) (mg/L)	评价结果			
		小黄泥河上游 河流断面	水库上游河 流断面	水库坝下游 河流断面	井田境界外河流 汇入口下游 1.5km 断面
pH	6~9	0.1	0.1	0.1	0.15
化学需氧量	30	0.57	0.40	0.40	0.57
五日生化需 氧量	6	0.52	0.55	0.53	0.52
氨氮	1.5	0.18	0.23	0.19	0.40
总磷	0.3	0.07	0.40	0.47	0.07
氟化物	1.5	0.05	0.07	0.17	0.22

监测项目	评价标准限值 (GB3838-2002IV 类) (mg/L)	评价结果			
		小黄泥河上游 河流断面	水库上游河 流断面	水库坝下游 河流断面	井田境界外河流 汇入口下游 1.5km 断面
总砷	0.1	未检出	未检出	未检出	未检出
总汞	0.001	未检出	未检出	未检出	未检出
六价铬	0.05	未检出	未检出	未检出	未检出
总铅	0.05	未检出	未检出	未检出	未检出
总铁	0.3	0.80	0.80	0.80	0.77
总锰	0.1	0.50	0.70	0.40	0.60
挥发酚	0.01	未检出	未检出	未检出	未检出
石油类	0.5	未检出	未检出	未检出	未检出
硫化物	0.5	未检出	未检出	未检出	未检出

3) 评价结果

由地表水水质监测、评价结果分析可知，全部断面水质指标符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质要求。

6.2 建设期地表水环境影响分析与防治措施

建设期对环境影响是短期，但由于施工人员较多，常驻工地的施工人员需上百人，施工现场附近要建设临时集中生活区，建设期将产生一定量的生产废水和生活污水。

项目建设期水污染源主要为施工废水，井筒刷大、井下巷道开拓、采区施工过程中产生的井下涌水，以及施工队伍的生活污水。施工废水和井下涌水中污染物主要为SS；生活污水中主要污染物为SS、COD、BOD₅和NH₃-N。

(1) 井下涌水及施工废水防治措施及影响分析

施工废水和井巷施工过程少量涌水要进行收集、处理和利用，设置施工废水临时沉淀池和循环利用水池，以及井下涌水临时沉淀池和循环利用水池，施工废水和井下涌水经沉淀处理后循环使用或作为施工场地防尘洒水及周边绿化用水利用，不外排。

(2) 生活污水防治措施及影响分析

施工营地设置旱厕，施工期无粪便污水产生，生活污水主要来源于食堂。生活污水产生量约 $15\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物是COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 和SS。环评要求这部分生活污水采用一体处理设备进行处理，处理后全部用于施工营地周边防尘洒水及绿化浇灌用水，不外排。

6.3 运营期地表水环境影响评价分析

运营期水污染源包括矿井水、洗煤废水、生活污水和地面生产系统冲洗废水。

6.3.1 矿井水

根据《黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司合作煤矿水文地质类型划分报告》，矿井正常涌水量为 $110.0\text{m}^3/\text{h}$ ，最大涌水量为 $180.0\text{m}^3/\text{h}$ 。

考虑井下生产用水、防火灌浆用水等井下用水循环水量后，预测矿井水在矿井生产前期（运营期0~4年）产生量为 $3944.80\text{t}/\text{d}$ ，后期（运营期5年及以后）产生量为 $3951.40\text{t}/\text{d}$ 。

井下涌水、矿井排水及地面清洗水一同进入井下水处理站进行处理，处理后的矿井水中在矿井生产前期（运营期0~4年） $2636.35\text{m}^3/\text{d}$ （采暖期 $2711.54\text{m}^3/\text{d}$ ），后期（运营期5年及以后） $3361.85\text{m}^3/\text{d}$ （采暖期 $3471.69\text{m}^3/\text{d}$ ）作为生产用水； $578.52\text{m}^3/\text{d}$ 井深度处理后作为矿井生活用水，不足部分由自备水井补充；富余部分（运营期0~4年） $728.35\text{m}^3/\text{d}$ （采暖期 $653.16\text{m}^3/\text{d}$ ），后期（运营期5年及以后） $9.45\text{m}^3/\text{d}$ （采暖期本项目所需供水量增加，不足部分由自备水井补充，处理后中水无需外送）输送至恒山石墨工业园作为生产用水，不外排。设计矿井水处理站处理能力 $4000\text{m}^3/\text{d}$ ，采用混凝沉淀、澄清、过滤、消毒工艺，SS去除效率95%以上，COD去除效率70%以上，出水水质可达到相应回用水水质要求。

矿井最大涌水量根据预测排水水质，计算最不利情况矿井水处理站设备检修8h的情况下，产生的污染负荷很小。矿井水处理站设有效容积调节池、井下消防洒水蓄水池和井下水仓，可作为矿井水非正常工况下的污水贮存池，至少容纳非正常工况下项目12h矿井水最大涌水量，水池容积完全可容纳本项目非正常工况下的矿井水排放，保证本项目矿井水非正常工况下不外排。同时，项目配置的井下水仓亦可作为井下水暂存点，矿井水处理综合利用点中矸石井下充填、道路防尘洒水、矸石山降尘洒水等用水点对水质要求较低的生产用水点可在矿井水处理站设备检修时使用矿井涌水。事故状态下非正常工况矿井排水需

符合小黄泥河执行的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质要求。

6.3.2 生活污水

矿井生活污水主要来自浴室、食堂、洗衣房及地面建筑卫生间，产生量为491.75m³/d，其水质与同类型生活污水水质一致，SS的产生浓度为200mg/L、COD的产生浓度为300mg/L、BOD₅的产生浓度为150mg/L、NH₃-N的产生浓度为20mg/L。

生活污水处理全部作为生产用水，作为选煤生产用水、防火灌浆用水、绿化用水，不外排。设计生活污水处理站处理能力960m³/d，采用接触氧化+机械过滤三级处理工艺，SS去除效率95%以上，COD去除效率85%以上，BOD₅去除效率95%以上，NH₃-N去除效率80%以上，出水水质可达到相应饮用水水质要求。

6.3.3 选煤废水

本项目选矿厂含煤泥矿浆进入浮选机浮选，浮选系统产生的煤泥水打入浓缩机浓缩处理，浓缩机底流经煤泥压滤机脱水，浓缩机溢流水及压滤机滤出水循环使用。设计选用2台φ30m中心传动高效浓缩机，其中1台作为事故浓缩机，在非正常工况或事故时，煤泥水进入事故浓缩机进行处理，待恢复正常生产后，事故煤泥水返回生产系统，煤泥水闭路循环，不外排。

6.3.4 地面生产系统冲洗废水

本项目地面生产系统冲洗过程中产生冲洗废水，产生量为61.60m³/d，主要污染物为SS，SS的产生浓度为300mg/L。在冲洗作业点设置集水坑，将冲洗废水收集后经水泵输送至矿井水处理站处理后与矿井水一同重复利用，不外排。

综上，本项目矿井水、选煤废水、地面生产系统冲洗废水、生活污水经收集、处理后全部复用，不外排，可实现污废水零排放。建设项目未设置污水排放口，非正常工况下，污废水亦不会外排，本项目污废水在不排放的情况下对周边水环境无影响。

6.4 水污染防治措施可行性分析

6.4.1 井下排水处理

(1) 矿井水利用对水质要求

本项目矿井水处理后利用方向包括地面生产系统除尘用水、地面生产系统冲洗用水、井下矸石井下充填用水、井下生产用水和矸石周转场防尘洒水等方面，剩余处理后水供给恒山区石墨工业园区作为中水复用，根据《黑龙江鸡西经济开发区（恒山石墨园区）总体规划（2019—2035年）环境影响报告书》，园区中水主要用于园区所在区域的仓储用地（抑尘洒水等）、公共管理与公共设施用地（公厕清洗用水）、交通设施用地（公路抑尘洒水、交通设施清洗等）、公用设施（集中锅炉房）用地、绿地（绿化）及非建设用地（道路清洗等）及园区内石墨企业“酸洗”工段所需的中和用水，需满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）标准（最新标准为 GB/T 19923-2024）。各使用去向用水水质要求见表 6.4-1。

表 6.4-1 各出水水质要求与本项目处理后矿井水水质对比分析

指标	洒水除尘用水 (GB50810-2012)	井下生产用水 (GB50383-2016)	选煤用水 (GB50383-2016)	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2024)	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)	本项目处理后矿井水
SS(mg/L)	≤30		≤400	≤1000		≤10
悬浮物粒径 (mm)	<0.3	<0.3				<0.3
PH	6.5-8.5	6-9	6-9	6-9	6-9	7.7
总大肠菌群	每 100ml 水样不得检出	<3 个/L				可满足要求
粪大肠菌群	每 100ml 水样不得检出			1000		可满足要求
BOD5 (mg/L)		10		10	10	可满足要求
总硬度 (CaCO ₃) (mg/L)			<500	<450	<2000	可满足要求

(2) 井下排水处理设施及处理可行性分析

本项目建设矿井水处理站，处理对象包括井下涌水、矸石井下充填和井下生产用水回流水、地面生产系统冲洗废水、锅炉补水排水，主要污染物为 SS、COD。预测产物浓度分

别为 525mg/L、80mg/L。

设计矿井水处理站处理能力 4000m³/d，采用混凝沉淀、澄清、过滤、消毒工艺，SS 去除效率 95%以上，COD 去除效率 70%以上，出水水质可达到相应回用水水质要求。矿井水处理站处理能力满足需求。处理后的矿井水水质可以达到洒水除尘用水、井下生产用水、选煤用水等用水要求。剩余处理后水供给恒山区石墨工业园区，供水量及水质符合石墨园区中水回用要求，合作矿井目前已与其签订供水协议。

综上，本项目矿井水处理设施规模和工艺可以满足矿井水处理需求，处理后的矿井水水质满足自身用水需求，因此，矿井水处理及利用措施可行。

6.4.2 生活污水处理措施

(1) 生活污水利用对水质要求

本项目生活污水处理后利用方向包括绿化用水、道路洒水、选煤生产用水等方面，各用水水质要求见表 6.4-2。

表 6.4-2 各出水水质要求与本项目处理后生活污水水质对比分析

指标	洒水除尘用水 (GB50810-2012)	绿化用水、道路洒水 (GB/T18920-2020)	本项目处理后的 生活污水
SS(mg/L)	≤30		≤10
悬浮物粒径 (mm)	<0.3mm		<0.3mm
PH	6.5-8.5	6-9	6.5-8.5
总大肠菌群	每 100ml 水样不得检出	<3 个/L	<3 个/L
BOD ₅ (mg/L)		10	<10
氨氮 (mg/L)		5	<5

(2) 生活污水处理设施及处理可行性分析

根据污废水水质特征，针对不同水质，本矿污水处理选择分质预处理与集中处理相结合的方式处理。食堂排水经隔油处理，生活污水经化粪池处理后经厂区污水管网收集至生活污水处理站进行集中处理。

设计在距离办公生活区较近且地势较低处设有 1 座生活污水处理站，生活污水处理站，处理能力满足需求。

设计生活污水处理站处理能力 960m³/d，采用接触氧化+机械过滤三级处理工艺，SS 去

除效率95%以上，COD去除效率85%以上，BOD5去除效率95%以上，NH₃-N去除效率80%以上，出水水质可达到相应饮用水水质要求。

综上，本项目生活污水处理设施规模和工艺可以满足生活污水处理需求，处理后的生活污水水质满足自身用水需求，因此，生活污水处理及利用措施可行。

6.5 小结

项目生产建设后，矿井水、地面生产系统冲洗废水、生活污水治理措施采用鸡西地区已实施井工矿项目的先进经验，处理措施合理可行，处理水质均可达复用水水质标准，可本项目综合利用为生产用水及生活用水，剩余处理后水送至恒山石墨工业园作为生产用水，实现污废水综合利用率100%。

本项目所在地区小黄泥河，恒山水库、胜利塘坝未划分水体功能，施工期和运营期污水、废水全部利用，不外排至地表水环境，对环境的影响小。

建设项目废水污染物排放信息见表6.5-1，废水污染物排放信息表（新建项目）见表6.5-2，本项目地表水环境影响评价自查情况见表6.5-3。

表 6.5-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	矿井水	悬浮物、COD	/	不排放		矿井水处理站	/	无	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清静下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	生活污水	悬浮物、COD、BOD5 和氨氮	/	不排放		生活污水处理站	/	无	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清静下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 6.5-2 废水污染物排放信息表 (新建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	/	CODcr	0	0	0
2		BOD5	0	0	0
3		SS	0	0	0
4		氨氮	0	0	0
5		石油类	0	0	0
6		矿化度	0	0	0

表 6.5-3 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区（饮用水取水（涉水的自然保护区（重要湿地（重点保护珍稀水生生物的栖息地（重要水生生物的自然产卵地及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等水体；涉水的风景名胜区（其他 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型		
		直接排放（间接排放（其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温（径流（水域面积		
影响因子	持久性污染物（有毒有害污染物（非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH值（热污染（富营养化（其他	水温（水位（水深）（流速（流量（其他			
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型			
	一级（二级（三级 A（三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级（二级（三级			
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源		
		已建（在建（拟建（其他（ 拟替代的污染源	排污许可证（环评（环保验收（既有实测（现场监测（入河排放口数据（其他		
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源		
		丰水期（平水期（枯水期（冰封期（ 春季（夏季（秋季（冬季	生态环境保护主管部门（补充监测（其他		
	区域水资源开发利用状况	未开发（开发量 40%以下（开发量 40%以上			
	水文情势调查	调查时期	数据来源		
丰水期（平水期（枯水期（冰封期（ 春季（夏季（秋季（冬季		水行政主管部门（补充监测（其他			
补充监测	监测时期	监测因子		监测断面或点位	
	丰水期（平水期（枯水期（冰封期（ 春季（夏季（秋季（冬季	无		无	
现状评价	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²			
	评价因子	（无）			
	评价标准				
	评价时期	丰水期（平水期（枯水期（冰封期（ 春季（夏季（秋季（冬季			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标（不达标 水环境控制单元或断面水质达标状况（达标（不达标 水环境保护目标质量状况（达标（不达标 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况（达标（不达标 底泥污染评价 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 水环境质量回顾评价 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况			达标区 不达标区
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²			
	预测因子	（）			
	预测时期	丰水期（平水期（枯水期（冰封期（ 春季（夏季（秋季（冬季 设计水文条件			
	预测情景	建设期（生产运行期（服务期满后 正常工况（非正常工况 污染控制减缓措施方案 区（流）域环境质量改善目标要求情景			
	预测方法	数值解（解析解（其他 导则推荐模式（其他			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施	区（流）域环境质量改善目标（替代消减源			
	施有效性评价	排放口混合物不满足水环境保护要求 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 水环境控制单元或断面水质达标			
	水环境影响评价	满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 满足区（流）域环境质量改善目标要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		（SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N）	（0）		（）
	替代源排放量情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量
（）		（）	（）	（）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施（生态流量保障设施（区域消减依托其他工程措施（其他			
	监测计划	环境质量		污染源	
		监测方法	手动（自动（无检测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动（无检测
		监测点位	（）		（井下水处理站出水口 生活污水处理站出水口）
监测因子	（）		（COD、BOD ₅ 、SS、氨氮）		
污染物排放清单					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受（				

注：“”为勾选项，可；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

7 大气环境影响评价

7.1 大气污染源现状调查

本项目井田范围内已停止建设的合作斜井项目目前无工业大气污染源。

7.2 环境空气质量现状监测与评价

7.2.1 空气质量达标区判定

根据生态环境部评估中心环境空气质量模型技术支持服务系统达标区判定结果，2024年鸡西市环境空气质量达到二级标准，其中SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃-8h共6种污染物年均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及修改单要求。

2024年，鸡西市6项污染物均值浓度（或特定百分位数均值浓度）与2023年相比，PM_{2.5}平均浓度下降1μg/m³（4%），PM₁₀平均浓度下降4μg/m³（8.7%），SO₂平均浓度保持不变，NO₂平均浓度下降3μg/m³（13%），CO 24小时平均第95百分位数平均浓度下降0.3mg/m³（30%），O₃日最大8小时平均第90百分位数平均浓度下降8μg/m³（8.1%）。

7.2.2 评价区补充监测

7.2.2.1 监测点布设与监测因子

根据项目特点、当地区域特征及评价等级划分，本次评价补充监测共布设2个监测点，分别位于矿井工业场地拟选址处（1#）、团结屯（2#）。

表 7.2-1 大气监测点

序号	名称	位置坐标
1#	工业场地	N-45.1055548188°,E-130.925842107°
2#	团结屯	N-45.1188338705°,E-130.952388866°

监测TSP、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃，同步观测风向、风速、气温、气压等常规气象参数。

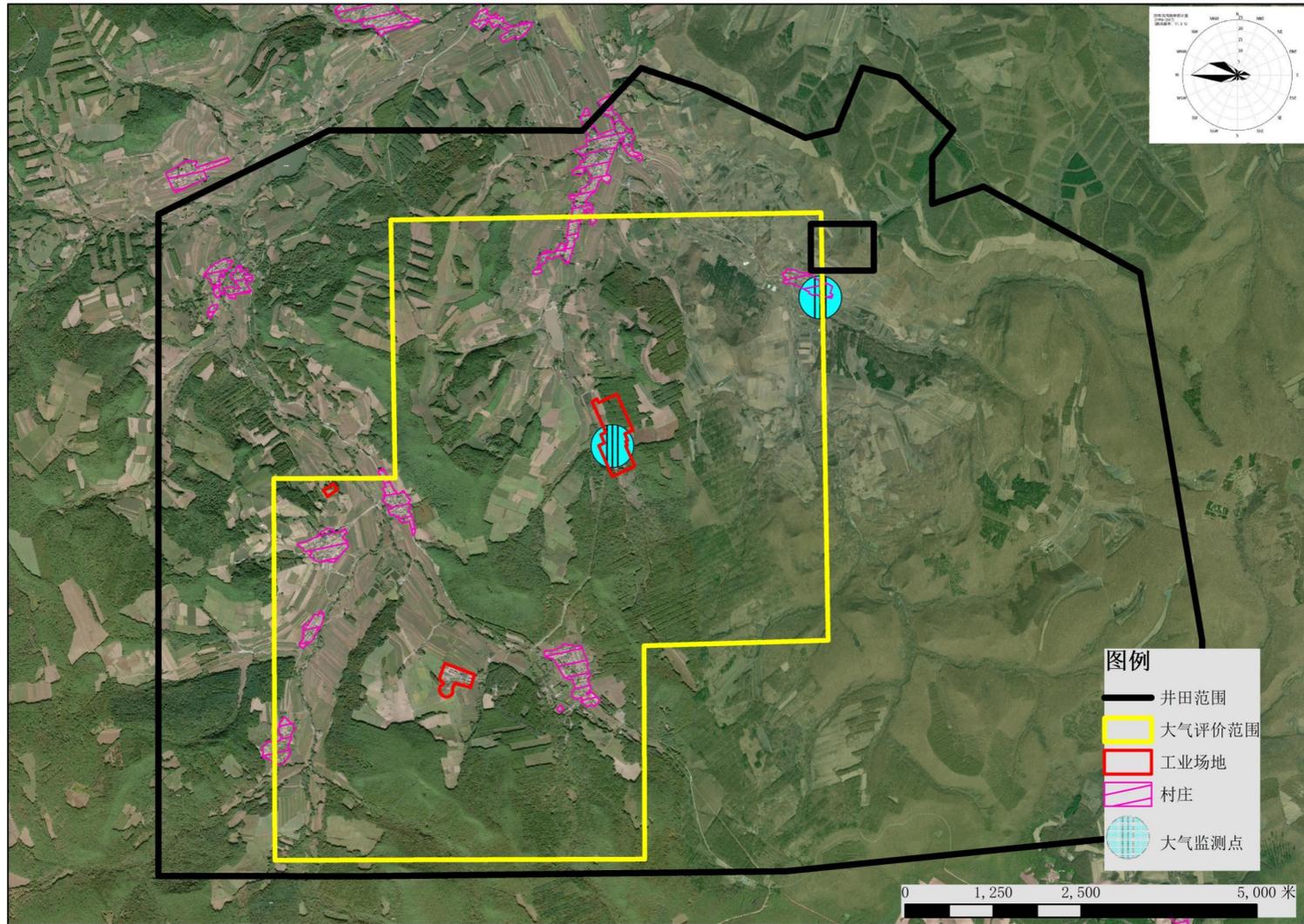


图 7.2-1 项目基本信息图

7.2.2.2 监测时间与频率

开展了为期 7 天的连续监测。

监测频率按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中有关规定执行。

监测频率见表 7.2-2。

表 7.2-2 大气环境现状监测因子及监测频次

监测内容	监测项目	监测频次
24 小时平均值、 1 小时平均值	SO ₂	连续监测 7 天，日均浓度 1 次/天，保证每天 20 小时的采样时间； 小时浓度监测 4 次/天，监测时间为北京时间 02、08、14、20 时， 保证每小时 45min 采样时间；
	NO ₂	
	CO	
24 小时平均值	PM ₁₀	连续监测 7 天，日均浓度 1 次/天，保证每天 20 小时的采样时间；
	PM _{2.5}	
	TSP	连续监测 7 天，日均浓度 1 次/天，24 小时平均浓度连续采样不少于 24 小时；
8 小时平均值 1 小时平均值	O ₃	连续监测 7 天，小时浓度监测 4 次/天，监测时间为北京时间 02、08、 14、20 时，每小时四次， 每 8 小时平均值应有 6h 的采样时间；

7.2.2.3 监测方法

监测分析方法详见表 7.2-3。

表 7.2-3 监测分析方法

序号	项目	方法	方法来源	检出限
1	SO ₂ (小时值)	甲醛吸收-恩波副品 红外分光光度法	HJ482-2009	0.005mg/m ³
	SO ₂ (日均值)			0.003mg/m ³
2	NO ₂ (小时值)	盐酸萘乙二胺分光 光度法	HJ479-2009	0.007mg/m ³
	NO ₂ (日均值)			0.004mg/m ³
3	PM ₁₀ (日均值)	重量法	HJ618-2011	0.010mg/m ³
4	PM _{2.5} (日均值)	重量法	HJ618-2011	0.010mg/m ³
5	TSP (日均值)	重量法	HJ 1263-2022	0.001mg/m ³
6	CO (小时值)	非分散红外法	GB/T 9801-1988	0.3mg/m ³
7	O ₃ (8 小时值)	靛蓝二磺酸钠分光 光度法	HJ 504-2009	0.010mg/m ³
	O ₃ (1 小时值)			0.010mg/m ³

7.2.2.4 评价方法及评价标准

评价方法采用标准指数法：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

式中： P_i ——某种污染因子评价指数；

C_i ——某种污染因子不同取样时间的浓度检测值， mg/m^3 ；

C_{0i} ——某种污染因子环境空气质量标准， mg/m^3 。

$P \geq 1$ 为超标，反之未超标。

评价标准：常规污染物采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

7.2.2.5 监测结果及评价

监测结果统计值可知，监测期间， SO_2 、 NO_2 、TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、CO、 O_3 等各项指标浓度均能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，监测期间环境空气质量良好。

该环境空气质量监测结果见表 7.2-4。

表 7.2-4 污染物环境质量现状监测结果统计表

污染物	监测点 编号	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		最大占标率		超标率 (%)	
		日均值	小时值	日均值	小时值	日均值	小时值	日均值	小时值
SO_2	1#	6-9	13-19	150	500	4-6	2.6-3.8	0	0
	2#	6-9	13-19			4-6	2.6-3.8	0	0
NO_2	1#	6-9	14-19	80	200	7.5-11.25	7-9.5	0	0
	2#	6-9	14-19			7.5-11.25	7-9.5	0	0
TSP	1#	105-109	-	300	-	35-36.3	-	0	0
	2#	104-110	-			34.7-36.7	-	0	0
PM_{10}	1#	35-40	-	150	-	23.3-26.7	-	0	0
	2#	35-39	-			23.3-26	-	0	0
$\text{PM}_{2.5}$	1#	22-26	-	75	-	29.3-34.6	-	0	0
	2#	21-26	-			28-34.7	-	0	0
CO	1#	300-400	400-600	4000	10000	7.5-10	4-6	0	0
	2#	300-400	400-600			7.5-10	4-6	0	0
O_3	1#	71-78	103-122	160	200	44.4-48.8	51.5-61	0	0
	2#	79-86	101-126			49.4-53.8	50.5-63	0	0

7.2.2.6 监测结果统计及评价结论

由监测结果统计值可知，监测期间，SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃等各指标浓度均能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，监测期间环境空气质量良好。

7.3 建设期大气环境影响及防治措施

7.3.1 大气环境影响分析

建设期大气污染物主要来自场地平整、井筒开挖、运输等产生的扬尘，施工机具排放的尾气，多为无组织排放源。采取有效的环保措施可降低施工扬尘对大气环境的影响。

7.3.1.1 施工场地扬尘大气环境影响分析

粉状物料堆场扬尘量与物料的种类、性质及风速有关，堆场扬尘主要包括堆料的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘等，对周围大气环境产生一定影响。

本项目物料堆场严格设置在工业场地内，并通过表面遮盖、定期洒水抑尘，可使扬尘量减少90%，可有效控制扬尘量，减少堆场扬尘的不良影响。

7.3.1.2 运输扬尘大气环境影响分析

运输扬尘主要是由于施工车辆在施工道路上运输施工材料、施工垃圾等而引起的，运输扬尘主要与车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面湿度有关，其中风速、风力还直接影响到扬尘的传输距离。道路表面由于其表面土层松散、车辆碾压频繁，也易形成尘源。

在采取路面硬化、及时清扫和洒水等措施后，可有效降低运输扬尘带来的影响。

7.3.1.3 施工机械尾气大气环境影响分析

施工机械废气主要为燃油机械设备运行产生的废气及运输车辆产生的废气，主要污染物为CO、NO_x、SO₂及非甲烷总烃等。机械尾气排放源较分散，无组织低空排放，排放量较少。

环评要求施工单位加强施工机械的检修及维护，保证各设备正常运转，减少施工机械待机时间及运输车辆在施工场地内的停留时间，有效减少废气产生量。

建设期大气污染物排放是暂时的，只要合理规划、加强管理，施工活动不会对区域环境

境空气质量产生明显的影响，而且随着施工活动的结束，施工期大气环境影响也将随之消失。

7.3.2 建设期大气污染防治措施

考虑在施工过程中采取临时弃土弃渣遮盖、裸露地表遮盖，控制运输车辆满载程度并尽量采用帆布覆盖，适时对受施工扰动土地采取洒水降尘等措施。

此外评价要求：

(1) 场地平整和基坑开挖时避免在大风天气进行，完工后及时回填、平整场地，对临时堆土采取拦挡及遮盖措施，对于堆积时间较长的，如工业场地清除的表土，建议采取撒播草籽并采取洒水等措施使其尽快恢复植被，减少大气污染；

(2) 施工场地及运输道路加强洒水，增加运输道路洒水的频次，在废石回填过程中喷雾洒水，抑制扬尘产生；

(3) 对于施工机具废气，可以通过加强对施工车辆的检修和维护、严禁使用超期服役和尾气超标的车辆、选用优质燃油等措施，减少施工机械和车辆的废气排放。

施工过程中要做到六个百分百，即：1. 施工围挡 100% 封闭；2. 物料堆放 100% 覆盖；3 出入车辆 100% 冲洗；4. 施工现场道路 100% 硬化；5. 土方开挖 100% 湿法作业；6. 渣土车辆 100% 密闭运输。最大程度减小施工活动对项目周围大气环境造成的影响。

采取上述措施，可有效控制施工期活动对环境空气的影响。

7.4 运营期大气环境影响预测与评价

7.4.1 预测与评价

7.4.1.1 大气预测模式的选取

根据环境影响评价技术导则要求，采用 AERMOD 模型进行预测。

AERMOD 模型是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据模拟点源、面源和体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村地区或城市地区、简单地形或复杂地形。模型可以考虑建筑物尾流的影响，即烟羽下

洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。

该模型需输入地面气象数据和高空气象数据、地形参数和污染源参数等。

7.4.1.2 预测参数的选取

(1) 气象特征

本项目位于鸡西矿区，矿区属于温带大陆性季风气候。四季气候变化明显，春季易干旱多大风，夏热短促雨水集中，秋季寒潮降温，常有冻害发生，冬季寒冷漫长且干燥。全市年平均气温在 4.8℃，历史最高气温 37.4℃，最低气温-29.8℃。全市无霜期在 140 天左右，大部分地区初霜冻在 9 月下旬出现，终霜冻在五月上旬结束。全市年平均降水量 571.6mm，夏季降水占全年降水量 60% 以上。年平均相对湿度为 65% 左右。

矿区近 20 年常规气象统计数据见表 7.4-1。

表 7.4-1 鸡西气象站常规气象项目统计

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温 (°C)		4.8		
累年极端最高气温 (°C)		31.9	2010-06-25	37.4
累年极端最低气温 (°C)		-24.3	2018-01-23	-29.8
多年平均气压 (hPa)		929.4		
多年平均水汽压 (hPa)		7.7		
多年平均相对湿度 (%)		64.7		
多年平均降雨量 (mm)		571.6	2017-10-27	600.0
灾害天气统计	多年平均沙暴日数 (d)	0.0		
	多年平均雷暴日数 (d)	23.5		
	多年平均冰雹日数 (d)	0.7		
	多年平均大风日数 (d)	26.2		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		25.5	2015-07-27	38.2NE
多年平均风速 (m/s)		3.7		
多年主导风向、风向频率 (%)		W 24.9%		
多年静风频率 (风速 <=0.2m/s) (%)		2.6		

注：*统计值代表均值，**极值代表极端值气象统计数据见表 7.3-1。

（2）气象参数

选取 AERMOD 模式所需的气象数据主要为地面气象观测资料，无探空气象数据，廓线数据采用地面数据模拟法，本次环评中所使用的气象参数是鸡西气象站 2023 年全年逐时的常规气象要素，见表 7.4-2。

表 7.4-2 地面逐时气象数据信息表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离 /km	海拔 /m	数据年份	气象要素
			X	Y				
鸡西气象站	50978	市级站	130.909E	45.305N	位于矿区北侧 18.5km处	284	2023	风向、风速、总云、低云、干球温度

表 7.4-3 探空气象数据信息表

气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离 /km	数据年份	气象要素
		X	Y			
50978	市级站	130.909E	45.305N	18.5	2023	时间、层数、每层的气压、高度、干球温度、风速、风向

（3）地形参数和粗糙度

AERMOD 预测模拟采用 USGS（美国地质调查局）DEM 地形高程数据，地形数据精度为 90m。采用 AERMAP 模型对地形数据进行处理，将地形高程分配给每个模型对象，包括污染源、受体和建筑等。

（4）计算点

评价范围内大气环境敏感点主要为 4 个自然村组（分别为胜利村二、三、五组、胜利村四组（团结屯）、合作村三组、胜利林场（青年点）），评价选取预测网格点及该居民点作为计算点。预测范围为 5km×5km，预测网格采用直角坐标网格，网格的设置方法：网格间距为 100m。

（5）污染源参数

在生产过程中大气污染源主要包括生物质锅炉烟气、大块煤处理车间粉尘、瓦斯发电站尾气矸石充填站粉尘，其中矸石充填站于本项目投产第五年建成投入使用。项

目运营期污染源参数见表 7.4-4。

表 7.4-4 大气污染源（点源）参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒参数				污染物名称	排放速率 (kg/h)
		X	Y		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)		
1	生物质锅炉房	6530	6384	371	78	2	100	10.22	颗粒物	1.55
									SO ₂	0.49
									NO _x	2.19
2	大块煤处理车间	6517	6222	359	30	1	20	13.02	颗粒物	0.72
3	瓦斯发电站	6682	5809	323	20	0.30	330	14.15	颗粒物	0.024
									CO	5.4
									NO _x	0.192
4	矸石填充站	4157	2742	466	30	1	20	12.38	颗粒物	0.29

坐标原点，纬度 45.10519N，经度 130.92385E

注：坐标系原点经纬度坐标：13.086785E，45.06723N。

7.4.1.3 预测内容及评价标准

(1) 预测因子

根据工程分析，预测因子包括：颗粒物、SO₂、NO_x、CO。

(2) 评价标准

评价标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准浓度限值，见表 7.4-5。

表 7.4-5 大气环境评价标准

序号	污染物	PM ₁₀ (mg/m ³)	SO ₂	NO _x	CO
1	小时平均	0.45	0.50	0.25	10
2	日平均	0.15	0.15	0.1	4
3	年平均	0.07	0.06	0.05	2

注：PM₁₀小时平均浓度标准以日平均浓度标准值的 3 倍计。

(3) 预测内容

①全年逐时条件下，评价区域网格点污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最

大浓度占标率。

②预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气预测网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况。

7.4.1.4 预测结果分析

(1) 短期浓度和长期浓度贡献值预测

采用鸡西气象站 2023 年逐时气象数据，对本项目颗粒物、SO₂、NO_x、CO 等污染物非仿造成评价区域范围内网格点的 PM₁₀、SO₂、NO_x、CO 等指标浓度贡献值进行预测计算，计算结果见表 7.4-6。

表 7.4-6 污染物贡献值浓度预测统计表

污染物	预测点	点坐标 (x,y)	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率 (%)	是否 达标
SO ₂	区域最大 落地 浓度点	6854,6781	小时平均	0.323	21051320	0.50	1.19	达标
		6854,6531	日平均	0.323	210522	0.15	0.22	达标
		6854,6531	年平均	0.0836	平均值	0.06	0.14	达标
	胜利村 四队	9188,8341	小时平均	0.0812	21080601	0.50	0.02	达标
			日平均	0.0156	211022	0.15	0.01	达标
			年平均	0.00401	平均值	0.06	0.01	达标
	胜利村	5804,8764	小时平均	0.0747	21042719	0.50	0.01	达标
			日平均	0.00629	210427	0.15	0.00426	达标
			年平均	0.00081	平均值	0.06	0.000135	达标
	胜利林场	5936,2931	小时平均	0.587	21030304	0.50	0.12	达标
			日平均	0.0245	210303	0.15	0.02	达标
			年平均	0.00183	平均值	0.06	0.00305	达标
	合作四队	3442,5220	小时平均	0.0926	21061406	0.50	0.02	达标
			日平均	0.0186	210821	0.15	0.01	达标
			年平均	0.00355	平均值	0.06	0.01	达标
	合作三队	2392,4652	小时平均	0.0741	21070322	0.50	0.01	达标
			日平均	0.0128	210913	0.15	0.01	达标
			年平均	0.00263	平均值	0.06	0.00438	达标
	合作二队	2188,3470	小时平均	0.0527	21072622	0.50	0.01	达标
			日平均	0.00632	210924	0.15	0.0042	达标
			年平均	0.00129	平均值	0.06	0.00215	达标
合作一队	1779,1881	小时平均	0.0499	21082423	0.50	0.01	达标	
		日平均	0.00409	210924	0.15	0.0027	达标	

污染物	预测点	点坐标 (x,y)	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率 (%)	是否 达标
			年平均	0.00065	平均值	0.06	0.00108	达标
NO _x	区域最大 落地浓度 点	6854,6781	小时平均	26.5	21102822	0.25	10.60	达标
		6854,6531	日平均	1.43	211027	0.1	1.43	达标
		6854,6531	年平均	0.379	平均值	0.05	0.76	达标
	胜利村 四队	9188,8341	小时平均	0.414	21070707	0.25	0.17	达标
			日平均	0.0732	211022	0.1	0.07	达标
			年平均	0.0205	平均值	0.05	0.04	达标
	胜利村	5804,8764	小时平均	0.458	21032708	0.25	0.18	达标
			日平均	0.0313	210803	0.1	0.03	达标
			年平均	0.00454	平均值	0.05	0.01	达标
	胜利林场	5936,2931	小时平均	2.51	21090906	0.25	1.00	达标
			日平均	0.109	210303	0.1	0.11	达标
			年平均	0.00843	平均值	0.05	0.02	达标
	合作四队	3442,5220	小时平均	0.487	21091609	0.25	0.19	达标
			日平均	0.0934	210812	0.1	0.09	达标
			年平均	0.0203	平均值	0.05	0.04	达标
	合作三队	2392,4652	小时平均	0.369	21061520	0.25	0.15	达标
			日平均	0.064	210303	0.1	0.06	达标
			年平均	0.0134	平均值	0.05	0.03	达标
	合作二队	2188,3470	小时平均	0.369	21092605	0.25	0.15	达标
			日平均	0.0415	210706	0.1	0.04	达标
			年平均	0.00862	平均值	0.05	0.02	达标
合作一队	1779,1881	小时平均	0.321	21070701	0.25	0.13	达标	
		日平均	0.0247	210824	0.1	0.02	达标	
		年平均	0.00431	平均值	0.05	0.01	达标	
PM ₁₀	区域最大 落地 浓度点	6854,6281	小时平均	29.7	21102502	0.45	6.59	达标
		6854,6281	日平均	1.81	210421	0.15	1.21	达标
		4354,2781	年平均	0.765	平均值	0.07	1.09	达标
	胜利村 四队	9188,8341	小时平均	1.37	21091701	0.45	0.31	达标
			日平均	0.0964	210927	0.15	0.06	达标
			年平均	0.0367	平均值	0.07	0.05	达标
	胜利村	5804,8764	小时平均	0.706	21050421	0.45	0.16	达标
			日平均	0.0503	210412	0.15	0.03	达标
			年平均	0.013	平均值	0.07	0.02	达标

污染物	预测点	点坐标(x,y)	浓度类型	贡献值(μg/m ³)	出现时间(YMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率(%)	是否达标	
CO	胜利林场	5936,2931	小时平均	0.3908	21042907	0.45	0.20	达标	
			日平均	0.0655	211211	0.15	0.04	达标	
			年平均	0.0252	平均值	0.07	0.04	达标	
	合作四队	3442,5220	小时平均	1.33	21061604	0.45	0.30	达标	
			日平均	0.136	210723	0.15	0.09	达标	
			年平均	0.038	平均值	0.07	0.05	达标	
	合作三队	2392,4652	小时平均	1.13	21043022	0.45	0.25	达标	
			日平均	0.0903	210803	0.15	0.06	达标	
			年平均	0.0248	平均值	0.07	0.04	达标	
	合作二队	2188,3470	小时平均	0.987	21090919	0.45	0.22	达标	
			日平均	0.0776	210715	0.15	0.05	达标	
			年平均	0.0209	平均值	0.07	0.03	达标	
	合作一队	1779,1881	小时平均	1.19	21072320	0.45	0.27	达标	
			日平均	0.0834	210126	0.15	0.06	达标	
			年平均	0.0211	平均值	0.07	0.03	达标	
	CO	区域最大落地浓度点	6854,6031	小时平均	156	21102822	10	1.56	达标
				日平均	19.9	210510	4	0.50	达标
				年平均	8.47	平均值	2	0.42	达标
胜利村四队		9188,8341	小时平均	2.65	21100205	10	0.03	达标	
			日平均	0.218	211026	4	0.01	达标	
			年平均	0.071	平均值	2	0.0036	达标	
胜利村		5804,8764	小时平均	2.07	21043004	10	0.02	达标	
			日平均	0.103	210910	4	0.0026	达标	
			年平均	0.0257	平均值	2	0.0013	达标	
胜利林场		5936,2931	小时平均	0.823	21042209	10	0.01	达标	
			日平均	0.0399	211120	4	0.001	达标	
			年平均	0.0066	平均值	2	0.0003	达标	
合作四队		3442,5220	小时平均	6.32	21112923	10	0.06	达标	
			日平均	0.511	210702	4	0.01	达标	
			年平均	0.125	平均值	2	0.01	达标	
合作三队		2392,4652	小时平均	1.18	21032522	10	0.01	达标	
			日平均	0.200	210811	4	0.005	达标	
			年平均	0.0466	平均值	2	0.023	达标	
合作二队	2188,3470	小时平均	6.86	21090520	10	0.07	达标		

污染物	预测点	点坐标 (x,y)	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率 (%)	是否 达标
			日平均	10.44	211105	4	0.01	达标
			年平均	0.0799	平均值	2	0.004	达标
	合作一队	1779,1881	小时平均	156	21102822	10	1.56	达标
			日平均	19.9	210510	4	0.5	达标
			年平均	0.0393	平均值	2	0.002	达标

由表 7.4-5 可知，污染物在所有计算网格点的最大 1 小时落地浓度占标率为 10.60% (NO_x)，最大日平均浓度贡献值为 1.43% (NO_x)，均小于 100%；最大年平均浓度贡献值占标率为 1.09% (PM_{10})，小于 30%。项目位于环境空气质量达标区，短期浓度贡献值和年均浓度贡献值符合导则关于环境可行性要求。

(2) 保证率日均叠加浓度分析

本项目网格点叠加环境质量背景值后的日均保证率预测结果见表 7.4-7。

表 7.4-7 保证率日均叠加浓度预测结果表

污染物	预测点	点坐标 (x,y)	时间	最大叠加浓度 (mg/m^3)	占标率(%)	达标情况
SO_2 (98%保证率)	区域最大落地浓度	6854,6781	210130	0.0191	12.74	达标
	胜利四队	9188,8341	210130	0.019	12.67	达标
NO_x (98%保证率)	区域最大落地浓度	6854,6531	211027	0.0454	45.43	达标
	胜利林场	5936,2931	210303	0.0441	44.11	达标
PM_{10} (95%保证率)	区域最大落地浓度	6854,6531	210330	0.0931	62.05	达标
	胜利四队	9188,8341	210330	0.0921	61.38	达标
CO (95%保证率)	区域最大落地浓度	6854,5781	210403	0.0209	0.52	达标
	合作四队	3442,5220	210908	0.00128	0.03	达标

由表 7.4-7 可知，在叠加背景环境质量后， SO_2 指标 98% 保证率日均浓度最大占标率为 12.74%， NO_x 指标 98% 保证率日均浓度最大占标率为 45.43%， PM_{10} 指标 95% 保证率日均浓度最大占标率为 62.05%，CO 指标 95% 保证率日均浓度最大占标率为 0.52%，各指标保证率日均浓度均达标。

各污染物指标保证率日均叠加浓度分布图见图 7.4-1~图 7.4-4。

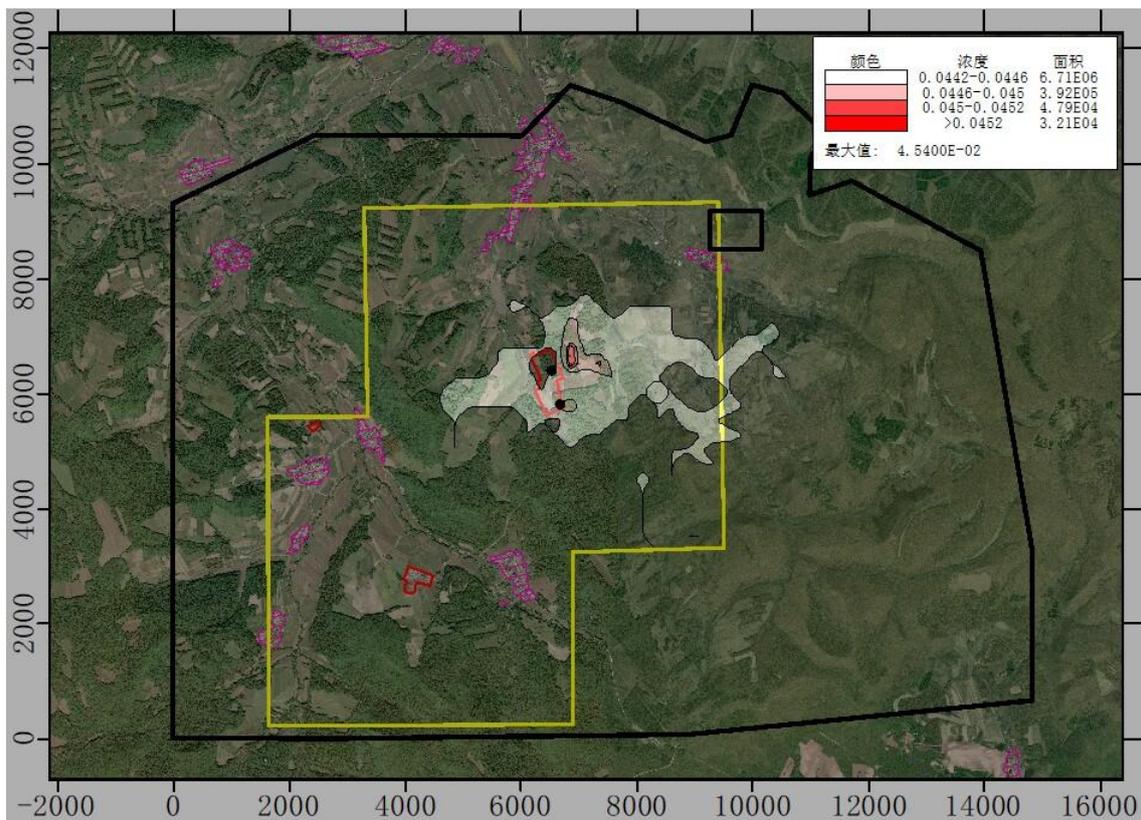


图 7.4-1 NO_x 保证率 (98%) 日均叠加浓度分布图

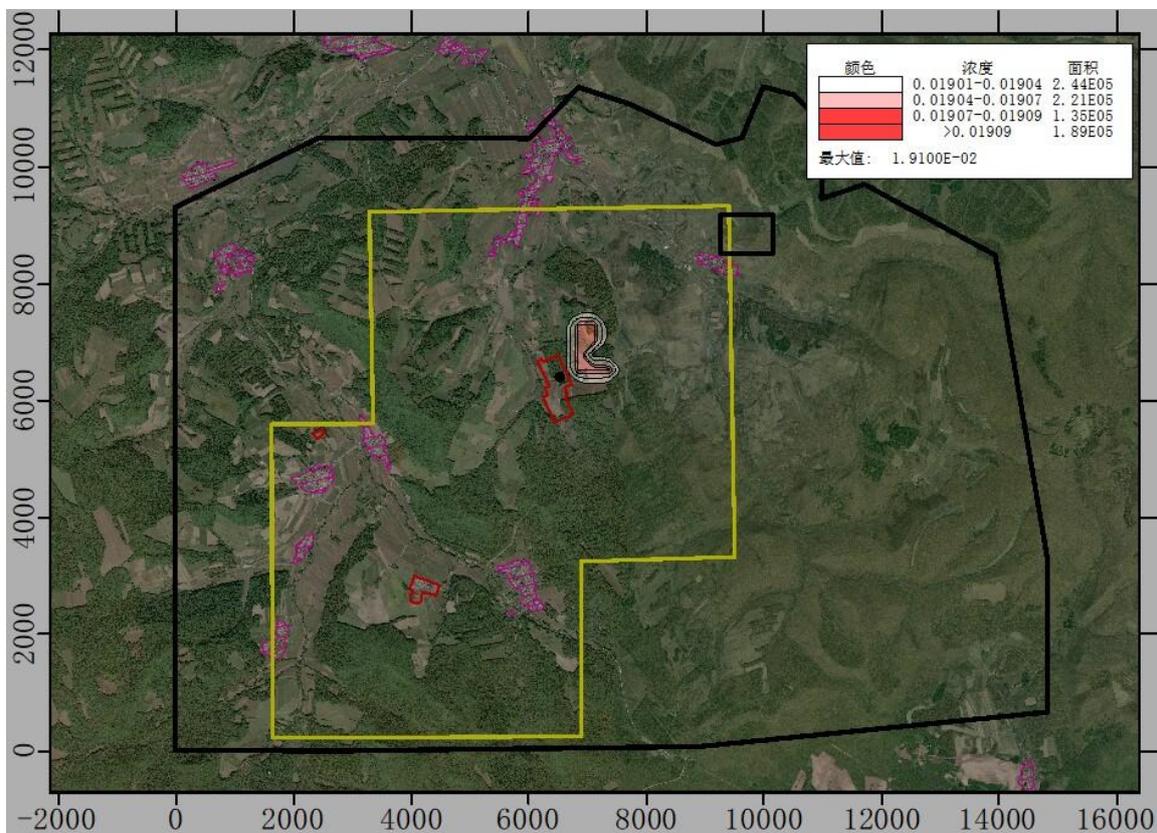


图 7.4-2 SO₂ 保证率 (98%) 日均叠加浓度分布图

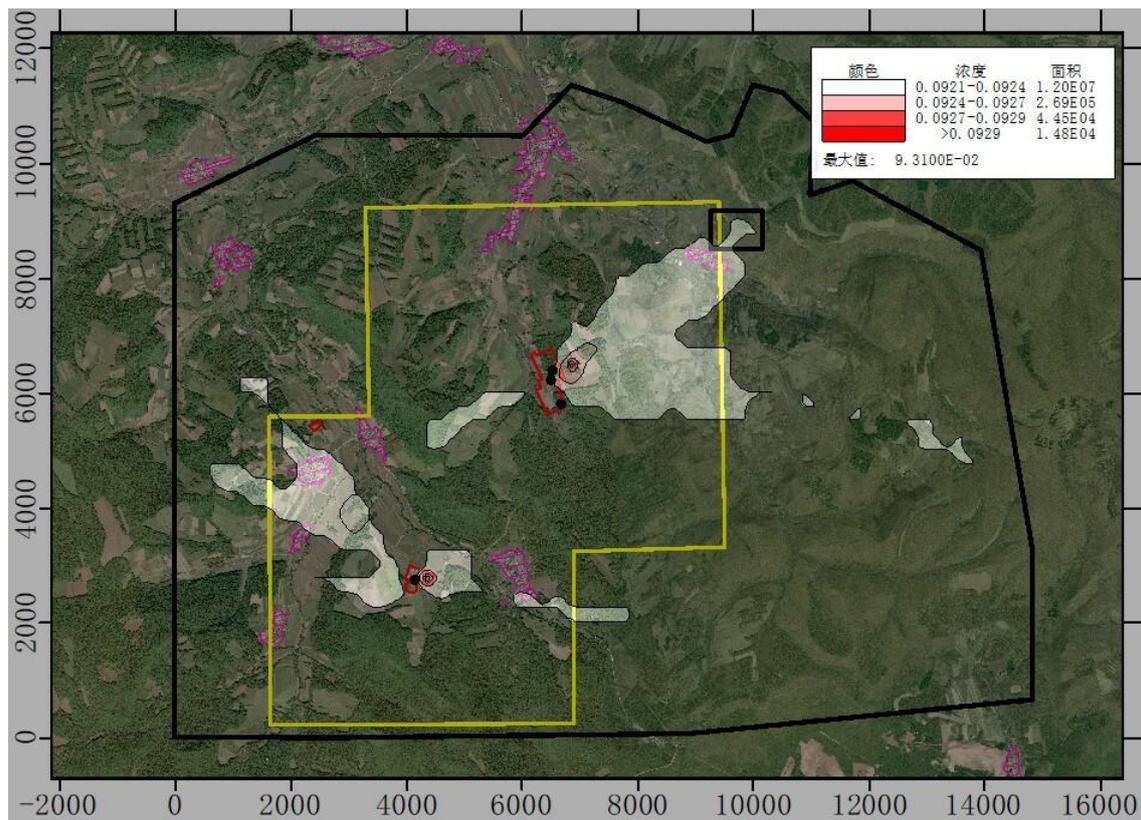


图 7.4-3 PM₁₀ 保证率 (95%) 日均叠加浓度分布图

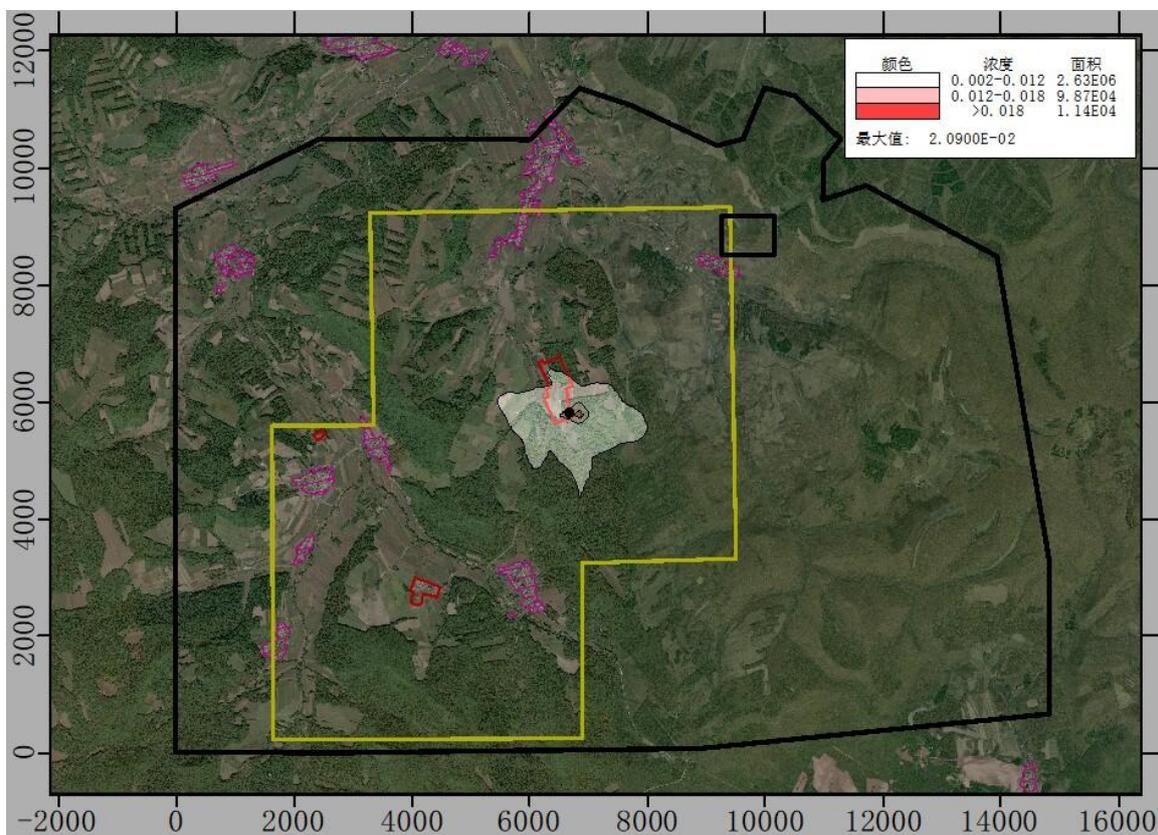


图 7.4-4 CO 保证率 (95%) 日均叠加浓度分布图

(3) 网格点年平均浓度结果

本项目网格点叠加环境质量背景值后的年平均浓度预测结果见表 7.4-8。

表 7.4-8 各污染物年平均浓度预测结果表

污染物	年均浓度增量最大值 (mg/m ³)	叠加值占标率 (%)
SO ₂	0.00769	12.82
NO _x	0.0444	88.76
PM ₁₀	0.0427	61.02
CO	0.00915	0.46

由表 7.4-8 可知，各污染物指标年均浓度预测值（叠加背景值）均符合环境空气质量标准，其中 SO₂、NO_x、PM₁₀、CO 年均浓度占标率分别为 12.82%、88.76%、61.02%、0.46%。

污染物指标的年均浓度分布图见图 7.4-5~图 7.4-8。

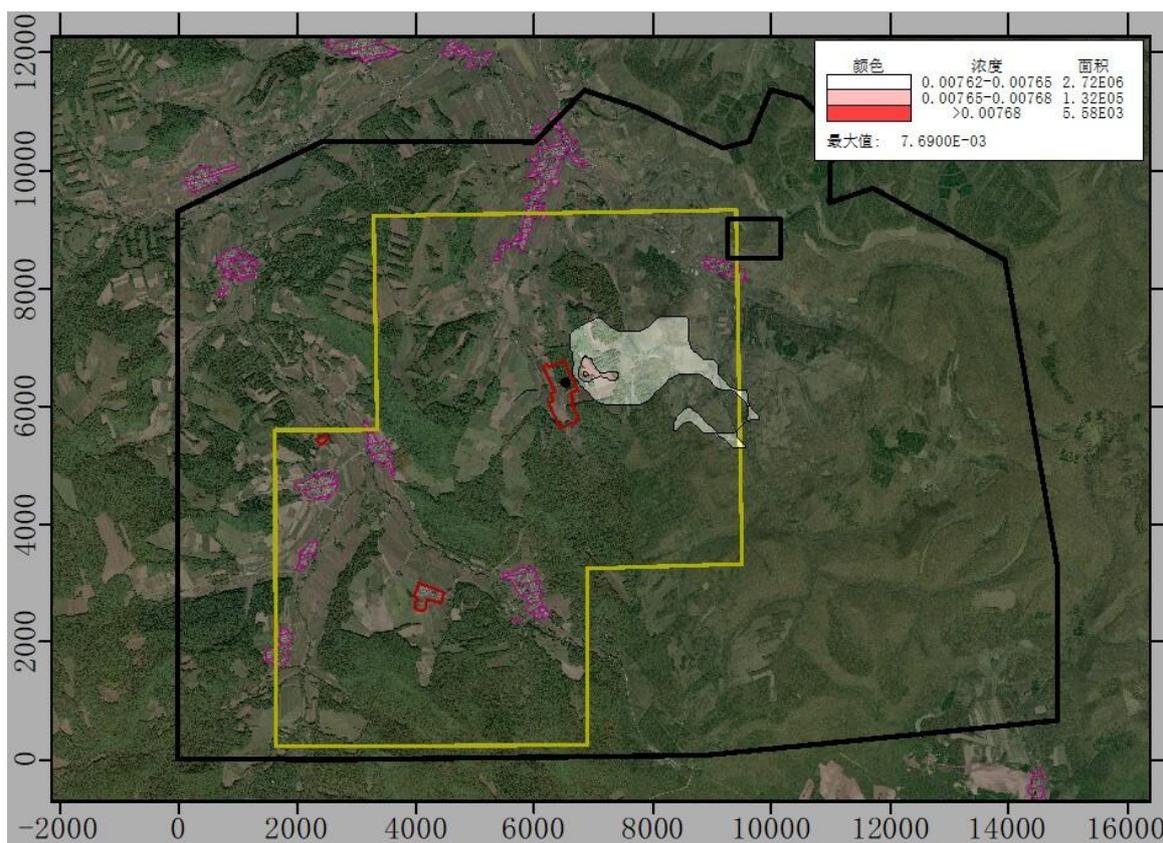


图 7.4-5 SO₂ 年均叠加浓度分布图

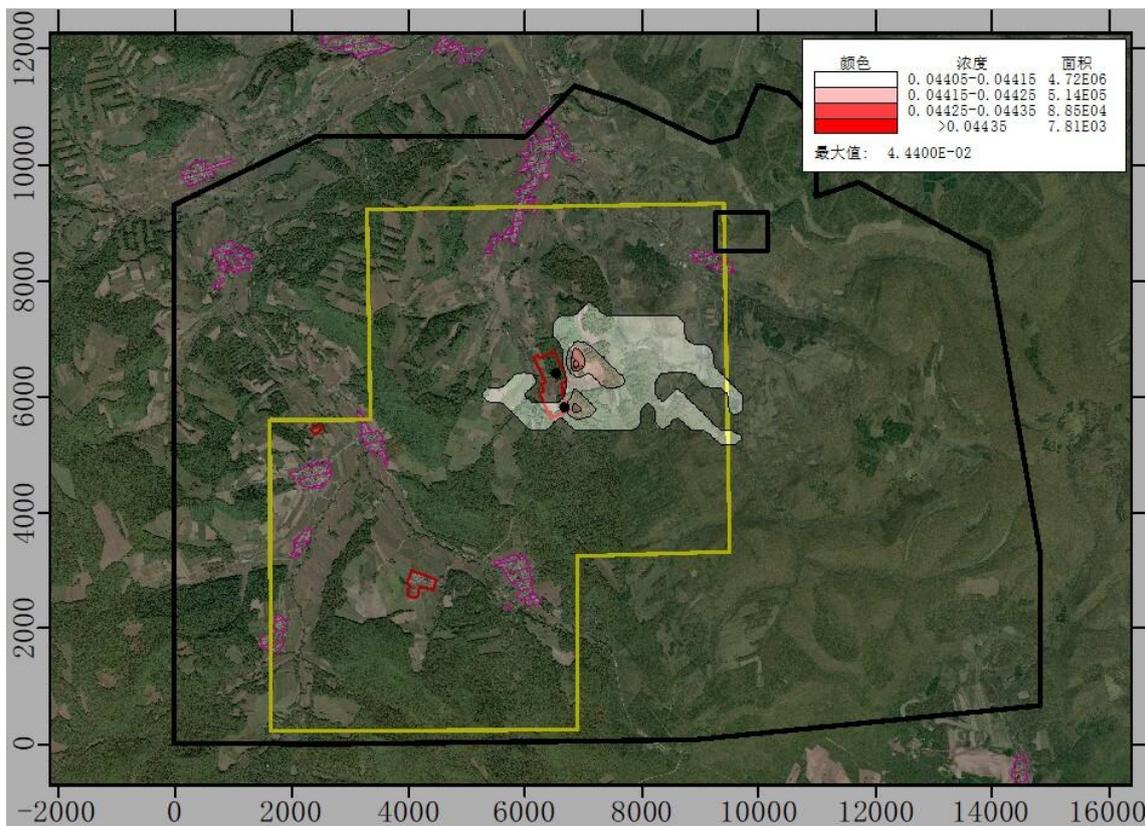


图 7.4-6 NO_x 年均叠加浓度分布图

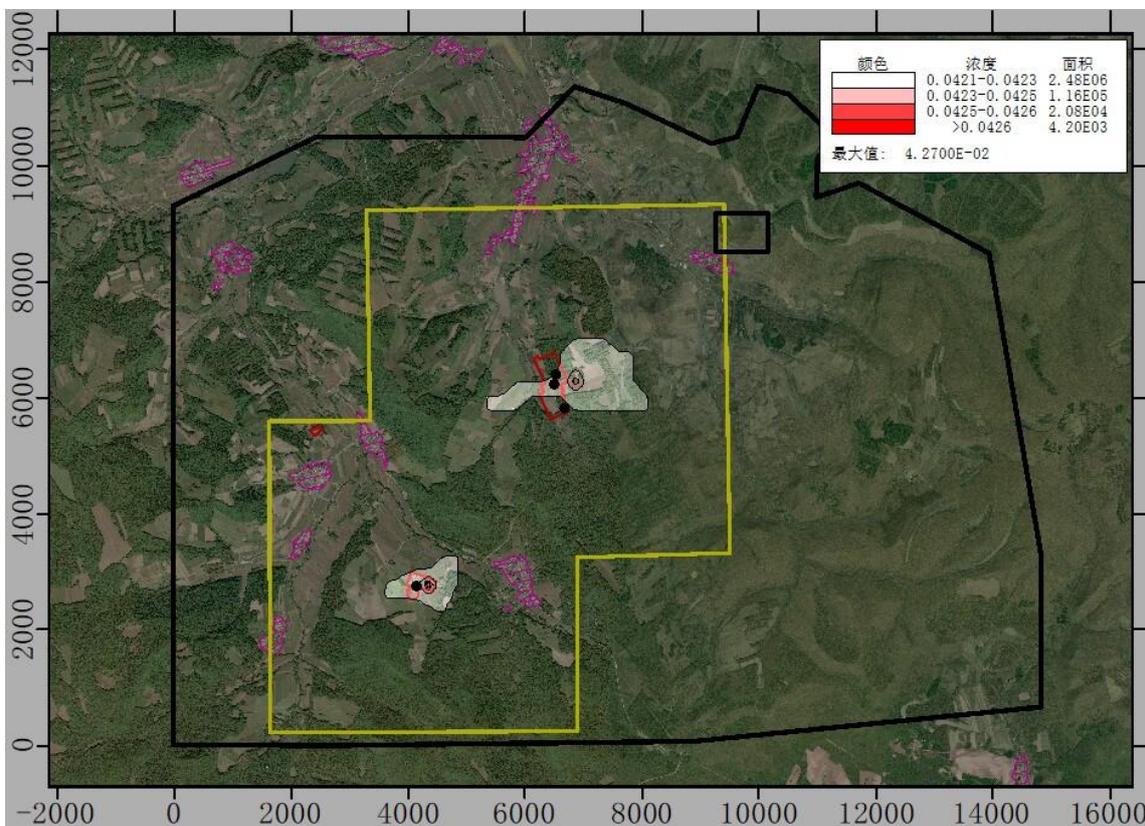


图 7.4-7 PM₁₀ 年均叠加浓度分布图

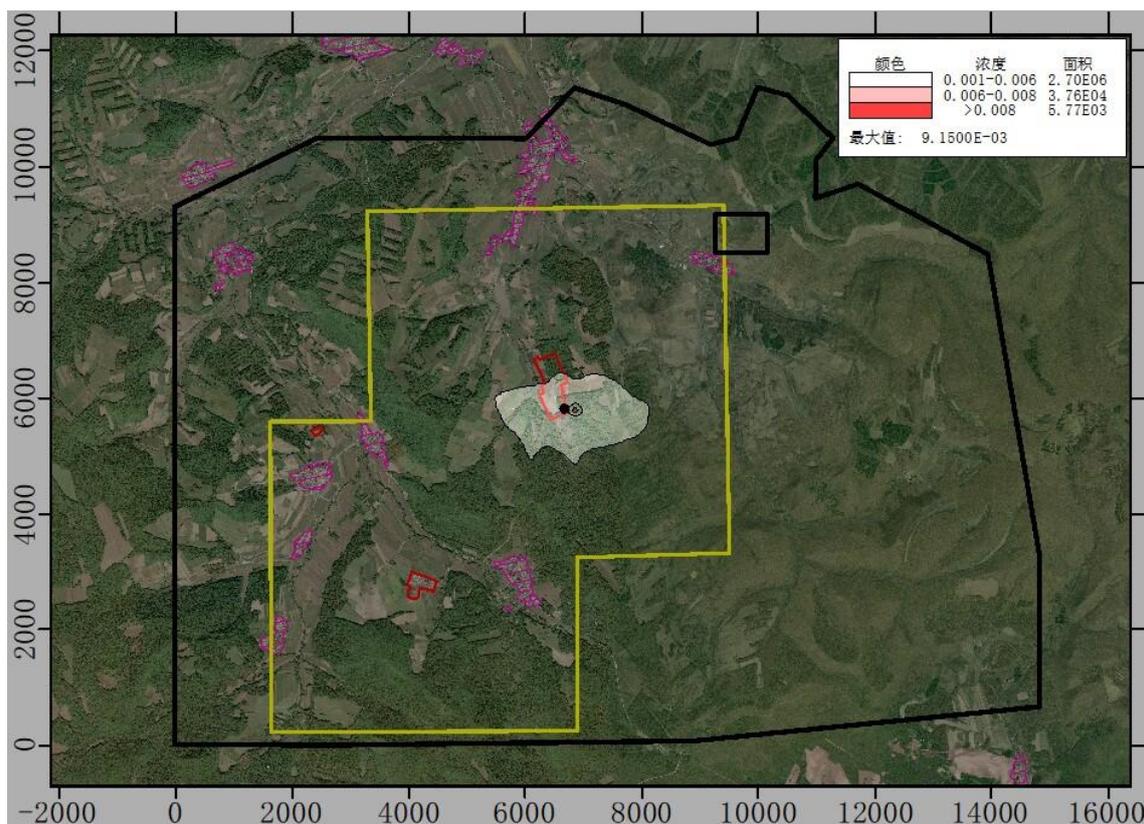


图 7.4-8 CO 年均叠加浓度分布图

7.4.1.5 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设定一定范围的大气环境防护区域。

经预测，本项目各污染物短期浓度没有超出环境质量标准浓度限值，因此不设大气防护距离。

7.4.1.6 大气环境影响预测结论判定

本项目为新建项目，建设地点位于环境空气质量达标区，依据环境影响评价技术导则，在前述大气环境影响分析结果的基础上，得出大气环境影响是否可接受的结论。

(1) 本项目污染源正常排放下污染物短期浓度指标贡献值的最大占标率：1 小时平均浓度贡献值最大占标率为 10.60% (NO_x)，日平均浓度贡献值最大占标率为 1.43% (NO_x)，均小于 100%；

(2) 污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大占标率为 1.09% (PM_{10})，小于

等于 30%。

(3) 在叠加环境质量现状浓度后，各污染物指标的保证率日平均质量浓度、年均质量浓度均符合环境质量标准。

综上，判定本项目对大气环境的影响是可接受的。

7.4.2 储运系统粉尘大气环境影响分析

本项目工业场地煤流运输系统采用密闭传输，即带式输送机运输走廊和储煤仓均密闭。4 条连接原煤仓、大块煤处理车间及装车仓的皮带廊道均采用封闭的方式、原煤贮存、精煤贮存均封闭至煤仓，确保转载过程没有无组织排放源，对大气环境影响很小。

产品煤经场外带式输送机输送至铁路装车站产品仓，铁路装车站及储煤场内采用封闭式存储及封闭式带式输送机，产品煤转载、落料点采取干雾抑尘粉尘治理措施，对大气环境影响较小。

7.4.3 矸石周转场粉尘大气环境影响分析

本项目矸石周转场主要接纳掘进矸石和选煤矸石。矸石堆体起尘量与矸石堆积量、地面风速、表面含水率等因素有关，通过经验公式推算，起尘风速在 6m/s 以下时，起尘量很小。且起尘量随物料湿度的增加而迅速降低。在采用洒水抑尘措施水中添加抑尘剂，降尘效率可达 85%，确保矸石周转场周界监控浓度小于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 。对环境影响较小。

本项目不设置永久矸石处置场地，矸石周转场作为建设期及运营初期（0~4 年）矸石利用不畅时的临时堆存场地，运营期第 5 年对该矸石周转场进行复垦。后续将不会对周围大气环境造成影响。

7.4.4 道路扬尘大气环境影响分析

本项目掘进矸石、选煤矸石在矸石回填塌陷区或井下充填不畅时由主副井工业场地至矸石周转场地煤矸石运输通过汽车运输，道路扬尘和汽车尾气会对周围环境产生不利影响。

根据矸石产生量计算，本项目矸石运送车辆每日往返约 96 次，交通量少。货运公路均为沥青路面，较为平坦，并定期进行清扫和洒水抑尘，配置 2 辆洒水车，每天洒水 4 次。

同时对运输车辆控制载重、加盖篷布等措施,可有效降低运输扬尘污染。道路扬尘能得到有效控制,且总体车流量较小,均为间断式,汽车尾气对周围大气环境影响有限。各新建进场公路两侧200m范围内无村庄等环境空气敏感点,项目运输对周围大气环境影响在可接受范围内。

7.5 污染物排放核算表

本项目运营期大气污染物排放量核算详见表 7.5-1。

表 7.5-1 大气污染物排放量核算表

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		核算年排放量(t/a)
				标准名称	限值	
1	锅炉房烟气	颗粒物	多管+袋式除尘	《锅炉大气污染物排放标准》 GB13271-2014	20mg/m ³	6.659
		SO ₂	湿法脱硫		50mg/m ³	2.105
		NO _x	低氮燃烧+SNCR 脱硝+臭氧脱硝		200mg/m ³	9.408
2	大块煤处理车间排气筒	颗粒物	袋式除尘	《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006)	80mg/m ³	3.093
3	矸石填充系统排气筒	颗粒物	袋式除尘	《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006)	80mg/m ³	1.246
4	瓦斯发电站尾气	颗粒物	/	《重型柴油车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》 (GB17691-2018)	0.01g/kW·h	0.21
		CO	/		1.5g/kW·h	47.30
		NO _x	SCR 脱硝		0.4g/kW·h	1.68
5	矸石临时周转场	颗粒物	设置洒水降尘设施,在大风干燥天气加强洒水降尘。	《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006)新改扩建标准	1.0mg/m ³	无组织
6	铁路装车站	颗粒物	设置干雾抑尘设施,在大风干燥天气加强洒水降尘。	《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006)新改扩建标准	1.0mg/m ³	无组织

7.6 环境空气污染防治措施

7.6.1 锅炉房烟气治理措施

锅炉房设烟囱1座，上口径 $\phi=2.0\text{m}$ ，高 $H=78\text{m}$ 。

锅炉房内燃生物质锅炉采用旋风+袋式二级除尘，湿法脱硫以及SNCR脱硝烟气处理措施，控制颗粒物排放浓度在 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，综合除尘效率可达99.9%，脱硫效率可达90%，脱硝效率可达80%。

经治理后，锅炉烟气中颗粒物、 SO_2 、 NO_x 排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》GB13271-2014中新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值（颗粒物 $20\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、二氧化硫 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、氮氧化物 $200\text{mg}/\text{Nm}^3$ ）。可以实现达标排放，措施可行。

7.6.2 大块煤处理车间粉尘防治措施

大块煤处理车间采用封闭厂房，在原煤分级筛、智能干选机和破碎机等产尘点加设集将含尘废气引至袋式除尘器处理（除尘效率99.7%），处理后的废气经高30m的排气筒排放，可有效控制粉尘排放量。

采取以上措施，可有效降低大块煤处理车间颗粒物的排放量，经核算，大块煤处理车间粉尘排放浓度低于《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）的“煤尘排放浓度低于 $80\text{mg}/\text{m}^3$ ”要求。因此，该处理方式可行。

7.6.3 矸石充填站粉尘治理措施

（1）地面生产系统采用封闭形式。地面充填站矸石加工周转棚、成品矸石方仓均采用封闭式结构，初破及筛分车间、细破车间、充填车间等建筑均采用框架结构封闭厂房，物料运输带式输送机设置在封闭栈桥内。

（2）为了控制反击式破碎机、双级无筛底破碎机、滚筒筛等设备的进出料口，设计在上述设备进出料口设置集尘除渣设备，除尘设备选用高效脉冲袋式除尘器，除尘效率达99%以上，处理后废气通过高度20m，直径1m的排气筒排放，满足《煤炭工业污染物排放标准》GB20426-2006新改扩标准要求。

7.6.4 瓦斯发电站尾气处理措施

瓦斯发电站尾气经 SCR 脱硝处理后经 1 根内径 0.30m 高 20m 排气筒排放。

根据设计资料，瓦斯发电站尾气中各污染物排放浓度符合《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB 17691-2018）中表 2 中的标准限值。

7.6.5 无组织排放颗粒物污染治理措施

（1）煤炭储运过程粉尘治理措施

原煤和产品煤均采用圆筒仓，以杜绝煤炭储存过程中可能的粉尘污染。煤炭场内和运输均采用全封闭的输煤栈桥，4 条连接原煤仓、大块煤处理车间及主厂房、装车仓的皮带廊道均采用全封闭的方式，可有效抑制粉尘无组织排放。

本项目产品煤经封闭式带式输送机运至井田北侧铁路装车站装火车外运，在产品煤转载、落料点采取干雾抑尘粉尘治理措施，可有效抑制煤尘污染。

（2）矸石周转场粉尘防治措施

矸石周转场采取洒水抑尘，抑尘效率能够达到 70%~80%，有效减少矸石堆体的起尘量、降低风蚀扬尘。同时，在大风天气加大矸石临时周转场的洒水力度，控制大风条件下矸石临时周转场扬尘量。确保矸石临时周转场颗粒物所形成的周界浓度能够满足小于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）的要求。本项目矸石周转场为临时堆存场地，运营期第 5 年对该矸石周转场进行复垦。后续将不会对周围大气环境造成影响。

总体看，本项目采取的扬尘污染防治措施可行。

（3）道路扬尘防治措施

1.加强对道路的维护，保证其路面处于完好状态，平整完好的路面可以大大减少汽车扬尘量；

2.配置 2 辆洒水车，对运输道路采取洒水、定期清扫路面等措施后，运输扬尘可得到有效控制。

3.对运输车辆进出时进行车轮清洗，减少车辆携尘，保持路面干净。

7.7 小结

本项目所在区域地势起伏较大，植被茂盛，属于环境空气质量达标区。

为避免燃煤污染，本项目采用生物质锅炉取代常规燃煤锅炉，无燃煤锅炉污染源，生物质烟气替代了燃煤烟气，通过旋风+袋式二级除尘，湿法脱硫以及 SNCR 脱硝处理后，烟气达标排放。项目建成后，地面煤流运输系统采用密闭传输。工业场地大气污染源主要为大块煤处理车间、矸石充填站等生产粉尘，瓦斯发电站尾气，矸石周转场起尘和运输道路扬尘。大块煤处理车间、矸石充填站产尘点分别配置高效的袋式除尘器，瓦斯发电站尾气采用 SCR 脱硝处理后排放，矸石周转场采取洒水抑尘、密目网苫盖等抑尘措施，且运营期第 5 年对该矸石周转场进行复垦，后续将不会对大气造成影响，道路扬尘采取运输道路路面硬化、洒水、运输货物遮盖等措施后，产品煤外运采用封闭输煤廊道+铁路专用线等。

上述措施可有效控制项目运营对环境空气的影响，对区域环境空气质量影响很小。

表 7.5-1 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500-2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物（PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x ） <input checked="" type="checkbox"/>			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
		其他污染物（无）			不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2023) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充检测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
		本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/>						
		现有污染源 <input type="checkbox"/>						
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子（SO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、NO _x ） <input checked="" type="checkbox"/>				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
						不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长		C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>		
(1)h								
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物）		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
				无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境质量监测	监测因子：（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ）		监测点位数（2）		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>		不可以接受 <input type="checkbox"/>				
	大气环境防护距离	/						
	污染源年排放量	SO ₂ :(2.105)t/a	NO _x :(11.09)t/a	颗粒物: (11.208) t/a	VOCs:(0)t/a			

注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项

8 声环境影响评价

8.1 声环境质量现状监测与评价

8.1.1 监测点布设和监测频率

(1) 监测点布设

1) 声环境质量现状监测

监测布点 (总计 8 个点位): 分别位于工业场地 (1#)、西部回风井场地 (2#) 及距离各场地、场外道路和场外带式输送机较近的村庄 (7#~12#)。

表 8.1-1 声环境监测点

序号	名称	坐标
1#	工业场地	N-45.1105918918°, E-130.92454986°
2#	西部回风井场地	N-45.1009825456°, E-130.890643875°
7#	合作村	N-45.0980670476°, E-130.889271738°
8#	青年点	N-45.0852502414°, E-130.919430015°
9#	胜利村	N-45.1221524713°, E-130.916804623°
10#	民主乡政府	N-45.1428479244°, E-130.908752832°
11#	毛家村	N-45.1484816185°, E-130.918978155°
12#	兴安村	N-45.1768580709°, E-130.903160324°

2) 现有工业场地噪声质量监测

西部进风井场地 (现有场地) 厂界外 1m 处四周各设一个监测点。

表 8.1-2 噪声监测点

序号	点位名称	功能	坐标
3~6#	西部进风井场地 (现有场地) 西、北、东、南 4 个厂界外	西部进风井场地 (现有场地) 厂界—污染源	/

(2) 监测时间及频率

监测频率为昼、夜间各监测 1 次。

(3) 监测结果

2025年1月14日—15日进行了噪声现状监测，监测结果见表8.1-3。

表 8.1-3 噪声现状监测结果 单位：dB(A)

监测点位	噪声测量值Leq					
	2025年1月14日		2025年1月15日		标准值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#工业场地	51	42	52	41	55	45
2#西部回风井场地	50	41	51	43		
7#合作村	53	43	52	40		
8#青年点	52	41	50	41		
9#胜利村	51	42	53	42		
10#民主乡政府	54	40	50	40		
11#毛家村	52	42	52	43		
12#兴安村	51	40	53	42		
3#西部进风井场地 (现有场地)西	53	42	51	41	60	50
4#西部进风井场地 (现有场地)北	50	41	52	40		
5#西部进风井场地 (现有场地)东	52	43	50	42		
6#西部进风井场地 (现有场地)南	51	40	52	41		

8.1.2 评价标准

村庄执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准，即昼间55dB（A），夜间45dB（A）；工业场地执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，即昼间60dB（A），夜间50dB（A）。

8.1.3 监测及评价结果

由监测统计结果可以看出，村庄周围区域环境噪声昼夜间噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准的限值要求；工业场地周围区域环境噪声昼夜间噪声值均

符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准的限值要求。

8.2 建设期声环境影响及防治措施

8.2.1 建设期噪声源分析

项目建设时对声环境有影响的噪声源主要是地面工程施工机械与交通工具，包括推土机、挖掘机、装载机、混凝土搅拌机、振捣棒、摊铺机、吊车、扇风机、空压机、切割机、升降机、载重汽车等。机械不同，其产生的噪声强度也有所不同，本评价拟根据《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）对不同噪声源进行分析。

本项目建设期主要噪声源强详见“工程分析”中噪声源表。

8.2.2 建设期噪声影响预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的户外声传播衰减计算公式进行预测计算，噪声预测模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： $L_A(r)$ 距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ 参考位置 r_0 的 A 声级，dB(A)；

A_{div} 声源几何发散引起的 A 声级衰减量； A_{atm} 空气吸收引起的 A 声级衰减量； A_{gr} 地面效应引起的 A 声级衰减； A_{bar} - 遮挡物引起的 A 声级衰减量； A_{misc} 其他多方效应引起的 A 声级衰减量。

8.2.3 建设期噪声影响预测评价

建设期施工机械噪声源主要分布在工业场地作业区范围内、交通工具噪声源往返于施工道路。

建设期间噪声影响预测情况见表 8.2-1。

表 8.2-1 主要施工机械噪声影响预测情况表 单位：dB (A)

距离 施工设备	10m	20m	40m	50m	80m	100m	150m	200m	昼间 标准	夜间 标准
推土机	80.0	74.0	67.9	65.6	61.5	59.2	55.2	52.5	70	55
挖掘机	78.0	72.0	65.9	63.6	59.5	57.2	53.2	50.5	70	55
装载机	79.0	73.0	66.9	64.6	60.5	58.2	54.2	51.5	70	55
混凝土搅拌机	80.5	74.5	68.5	66.2	62.1	59.7	55.8	53.0	70	55
振捣棒	81.0	75.0	68.9	66.6	62.5	60.2	56.2	53.5	70	55
摊铺机	81.0	75.0	68.9	66.6	62.5	60.2	56.2	53.5	70	55
吊车	65.0	59.0	53.0	50.6	46.5	44.2	40.2	37.5	70	55
扇风机	72.0	66.0	60.0	57.6	53.5	51.2	47.2	44.5	70	55
空压机	75.0	69.0	63.0	60.6	56.5	54.2	50.2	47.5	70	55
切割机	68.0	62.0	56.0	53.6	49.5	47.2	43.2	40.5	70	55
升降机	58.0	52.0	46.0	43.6	39.5	37.2	33.2	30.5	70	55
载重汽车	75.0	69.0	63.0	60.6	56.5	54.2	50.2	47.5	70	55

由表 8.2-1 可知,各施工机械噪声在昼间 40m 范围内均能达到《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)要求,夜间噪声在施工场地周围 200m 范围内均能达到《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)要求。

新发村有 3 户居民与本项目带式输送机的最近距离小于 10m,可以通过禁止带式输送机夜间施工、昼间施工发布公告的方式,来降低带式输送机安装工程对新发村这 3 户居民的噪声影响。

项目其他施工场地周围 200 米无噪声敏感点,因此预测施工噪声对周围声环境影响较小。

8.2.4 建设期噪声污染防治

为了更好地控制建设期噪声,评价提出以下措施:

(1) 强化施工管理,文明施工,严格遵守《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)规定要求。合理安排施工时间、施工工序,避免大量高噪声设备同时施工,夜间尽可能不

用或少用高噪声设备。

新发村有3户居民与本项目带式输送机的最近距离小于10m，可以通过禁止带式输送机夜间施工、昼间施工发布公告的方式，来降低带式输送机安装工程对新发村这3户居民的噪声影响。

(2) 施工时选用低噪声施工机械及施工方法。应将地面设施打桩阶段如用钻孔式灌注桩或静压桩代替冲击式打桩法等。

(3) 施工采用低噪声设备，并对设备定期维修、养护，减少机械设备由于松动部件的振动等而增加其工作时的声级；对闲置不用的设备及时关闭；运输车辆进入施工现场严禁鸣笛。

(4) 按规定操作机械设备，在支架拆卸等过程中减少碰撞噪声，减轻人为噪声对声环境的影响，装卸材料应做到轻拿轻放，做到文明施工。

8.3 运营期声环境影响预测与评价

本项目运营期噪声源主要包括工业场地、西部进风井场地、矸石周转场、运输道路、带式输送机及转载站产生的噪声。

表 8.3-1 工业场地噪声源强清单

序号	声源名称	声源源强	声源控制措施	运行时段
		(声压级/距声源距离)/(dBA/m)		
1	主井井口房	60/1	选用低噪声设备、基础减震、封闭隔声	连续
2	副井提升机房	65/1		连续
3	电锅炉房	55/1		连续
4	空压制氮机房 (空压机房)	66/1		连续
5	大块煤处理车间及主厂房	65/1		连续
6	煤流系统	63/1		连续
7	各装车仓	61/1		连续
8	给水泵房	63/1		连续
9	生活污水处理站及井下水处理间、给水泵房	63/1		连续
10	初破及筛分车间	65/1		连续

序号	声源名称	声源源强	声源控制措施	运行时段
		(声压级/距声源距离)/(dB(A)/m)		
11	细破车间	65/1		连续
12	充填车间	62/1		连续
13	矿井修理车间及综采设备库(机修车间)	65/1		间断
14	带式输送机	55/1		连续
15	瓦斯抽采+综合利用系统	65/1		连续
16	通风机房	66/1		连续
17	矸石周转场	80/5		间断

8.3.1 运营期噪声影响预测

8.3.1.1 工业场地厂界噪声预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），噪声预测模式如下：

1.室外声源在预测点A声级预测模式（见上节）。

多源噪声叠加公式：

$$L=10\lg\left(\sum 10^{0.1L_i}\right)$$

式中：L—总等效A声压级，dB(A)；

L_i —第i个声源的声压级，dB(A)；

N—声源数量

2.室内声源等效室外声源声压级

声源所在室内声场为近似扩散声场，计算公式：

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中： L_{p2} 为室外声压级； L_{p1} 为某一室内声源靠近围护结构处产生的声压级；TL为隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，为了简化计算，本次预测时，室内噪声源的围护结构衰减值按下列方式考虑：根据墙体材质，实体墙按45dB(A)折减，轻型板材墙按30dB(A)折减，带普通门窗的墙按10dB(A)折减，安装隔声门窗的按25dB(A)折减。

3.等效连续声级贡献值

$$L_{eqg} = 10 \lg\left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中： L_{Ai} 为 i 声源在预测点产生的 A 声级； T 为预测计算的时间段； t_i 为 i 声源在 T 时间段内的运行时间。

4.几何发散衰减声压级（半自由声场）

根据导则 HJ2.4-2021 推荐方法，半自由声场的计算模式：

$$L_p = L_w - 20 \lg r - 8$$

式中， L_p 为预测点声压级，dB；

L_w 为噪声源的声功率级，dB；

r 为声源与预测点的距离，m；

5.主井工业场地噪声预测与评价

在采取降噪措施前提下，工业场地（包括瓦斯抽放场地及瓦斯发电站）厂界噪声昼夜间都可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

工业场地内主要噪声源及厂界噪声预测结果见表 8.3-1。

表 8.3-1 工业场地厂界噪声预测结果

预测点位		噪声源情况			预测点受影响情况dB(A)	
序号	名称	主要噪声源	采取措施后 厂房外 1m 处 源强dB (A)	与厂界 距离 (m)	各源 贡献值	预测点 叠加贡献值
1#	工业场地 北厂界	主井井口房	60	366	9.5	34.27
		副井提升机房	60	236	12.5	
		空气压缩机房	66	360	14.9	
		生活污水处理站	63	28	34.1	
		矿井修理车间	65	309	15.2	
		注浆站	62	388	10.2	
2#	工业场地 西厂界	主井井口房	60	154	16.2	29.23
		副井提升机房	60	271	11.3	
		通风机房	67	327	16.7	

预测点位		噪声源情况			预测点受影响情况dB(A)	
序号	名称	主要噪声源	采取措施后 厂房外1m处 源强dB(A)	与厂界 距离(m)	各源 贡献值	预测点 叠加贡献值
		空气压缩机房	66	180	20.9	
		大块煤处理车间	65	154	21.2	
		矸石破碎站	65	140	22.1	
		锅炉房	61	173	16.2	
		生活污水处理站	63	380	11.4	
		矿井水处理站	63	226	15.9	
		矿井修理车间	65	155	21.2	
		选煤厂机修车间	65	245	17.2	
		瓦斯泵站	65	274	16.2	
3#	工业场地 南厂界	大块煤处理车间	65	296	15.6	25.28
		矸石破碎站	65	298	15.5	
		锅炉房	61	314	11.1	
		矿井水处理站	63	382	11.4	
		选煤厂机修车间	65	245	17.2	
		瓦斯泵站	65	130	22.7	
4#	工业场地 东厂界	主井井口房	60	234	12.6	33.95
		副井提升机房	60	227	12.9	
		通风机房	67	57	31.9	
		空气压缩机房	66	130	23.7	
		大块煤处理车间	65	257	16.8	
		矸石破碎站	65	295	15.6	
		锅炉房	61	187	15.6	
		矿井水处理站	63	122	21.3	
		矿井修理车间	65	195	19.2	
选煤厂机修车间	65	371	13.6			

预测点位		噪声源情况			预测点受影响情况dB(A)	
序号	名称	主要噪声源	采取措施后 厂房外1m处 源强dB(A)	与厂界 距离(m)	各源 贡献值	预测点 叠加贡献值
		瓦斯泵站	65	305	15.3	
		注浆站	62	78	24.2	

根据工业场地厂界噪声预测结果可知，本项目工业场地厂界噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。同时，本项目工业场地周围评价范围内无声环境敏感目标，因此主井工业场地噪声对周围声环境影响较小。

6.西部进风井场地噪声预测与评价

西部进风井场地内主要噪声源及厂界噪声预测结果见表8.3-2。

表 8.3-2 西部进风井场地厂界噪声预测结果

预测点位		噪声源情况			预测点受影响情况dB(A)	
序号	名称	主要噪声源	采取措施后 厂房外1m处 源强dB(A)	与厂界 距离(m)	各源 贡献值	预测点 叠加贡献值
1#	西部进风井场地 北厂界	压风机房	66	78	28.2	30.22
		破碎车间	67	186	21.6	
		筛分车间	67	176	22.1	
		充填站	63	153	19.3	
2#	西部进风井场地 东厂界	压风机房	66	89	27	36.9
		破碎车间	67	77	29.3	
		筛分车间	67	39	35.2	
		充填站	63	99	23.1	
3#	西部进风井场地 南厂界	压风机房	66	263	17.6	27.8
		破碎车间	67	144	23.8	
		筛分车间	67	142	24.0	
		充填站	63	193	17.3	
4#	西部进风井场地 西厂界	压风机房	66	196	20.2	35.6
		破碎车间	67	46	33.7	

预测点位		噪声源情况			预测点受影响情况dB(A)	
序号	名称	主要噪声源	采取措施后 厂房外1m处 源强dB(A)	与厂界 距离(m)	各源 贡献值	预测点 叠加贡献值
		筛分车间	67	80	28.9	
		充填站	63	72	25.9	

根据西部进风井场地厂界噪声预测结果可知,本项目西部进风井场地厂界噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求。同时,本项目西部进风井场地周围评价范围内无声环境敏感目标,因此西部进风井噪声对周围声环境影响较小。

8.3.1.2 矸石周转场噪声影响预测与分析

矸石周转场主要噪声源为装载机,设备噪声源强为85dB(A)(距噪声源距离5m),本次评价对矸石周转场作业噪声影响范围进行预测,噪声预测值见表8.3-3。

表 8.3-3 矸石周转场噪声值预测结果 单位: dB(A)

距离 施工设备	10m	20m	40m	50m	80m	100m	150m	180m	昼间 标准	夜间 标准
装载机	79.0	73.0	66.9	64.6	60.5	58.2	54.2	51.5	65	55

由上表可知,距离装载机90m处,噪声值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准昼间要求,距离装载机250m处,噪声值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准夜间要求,由于矸石周转场附近1000m范围内无村庄等声环境敏感点,因此装载机产生的噪声对周围区域声环境影响较小。

此外,本项目矸石周转场只在施工期、运营期前四年使用,因此矸石周转场的噪声影响仅限于施工期、运营期前四年,此后矸石周转场不再使用,对周围环境不再产生噪声影响。

8.3.1.3 运输道路声环境影响评价

本矿井场外道路2条,分别为工业场地外部进场道路(道路全长5.2km)、南1门进场道路(道路全长190m),设计道路等级均为公路二级,行车速度60km/h,沥青混凝土路面。本矿井场外道路只用于矿井材料运输、矿区各设施之间以及对外联络需要,不用于煤炭运输,因此车流量很小(经测算,车流量大概10分钟一辆),本项目道路运输噪声对周

受环境影响较小。

其中，工业场地外部进场道路途经胜利村（最近距离160m）、民主乡政府（最近距离175m），为了尽可能降低道路运输噪声对噪声敏感点的影响，可以通过途经村庄时降低车速、禁止鸣笛、控制夜间通行等措施来降低噪声影响。

8.3.1.4 带式输送机走廊声环境影响评价

（1）噪声源强

本项目煤炭产品采用带式输送机进行外运，运输物料（产品煤）处于全封闭状态，因此在运输过程中噪声值极低，在距离带式输送机1m处的噪声值约为55dB（A）。

（2）带式输送机预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），由于本项目带式输送机长度较长，为8.8km，因此本次环评对带式输送机的声环境影响预测采用无限长线声源衰减模式进行预测，具体模式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 10 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ —距点声源r处的A声级（dB）；

$L_p(r_0)$ —距点声源 r_0 处的A声级（dB）；

r—预测点与声源的距离（m）。

（3）预测结果

本次环评对带式输送机不同距离处的噪声衰减值进行预测，具体预测结果见表8.3-4。

表 8.3-4 带式输送机不同距离噪声衰减预测结果表

序号	噪声源	与带式输送机不同距离处噪声预测值 dB(A)				
		1m	10m	20m	40m	80m
1	带式输送机	55	45	42	39	36
2	转载站	60	50	44	38	32

由预测结果可知，在距离带式输送机10m处的噪声值已衰减至45dB（A），距离转载站10m处的噪声值已衰减至50dB（A），已符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）中1类标准的要求。

新发村有3户居民与带式输送机的最近距离小于10m，可以考虑对经过此区域的带式输送机安装多层防护结构，以降低带式输送机的噪声影响。

转载站与村庄的最近距离为160m，因此转载站噪声对附近村庄产生的噪声影响很小。

8.3.2 运营期噪声污染防治措施

针对噪声源特点，本次环评从设备选型、声源治理和受体保护等方面采取了下述噪声污染控制措施：

8.3.2.1 总体要求

①优化场地布置并加强绿化。将高噪声源远离场地内办公、住宿等声敏感建筑布置。

②在进行设备选型时，除考虑满足生产工艺和技术要求外，还必须兼顾其声学性能，选择高效低噪产品，并向设备供应方提出噪声限制要求。对于噪声较高的设备应与厂方协商提供配套的降噪措施。

③在进行设备安装时，高噪声设备基础采取减振措施，设置橡胶垫或弹簧减振器，降低振动噪声。

8.3.2.2 工业场地噪声控制

①主井井口房噪声控制

设备设置减震基座；提升机房安装隔声门窗及隔声控制室。

②副井提升机房噪声控制

设备设置减震基座；提升机房安装隔声门窗及隔声控制室。

③大块煤处理车间及主厂房噪声控制

本次环评要求大块煤处理车间及主厂房设置隔声门窗；高噪声设备设置减震基座；块煤、矸石溜槽采用厚钢板，在块煤、矸石溜槽表面敷设阻尼结构方法，可降噪7~10dB(A)；如果溜槽安装角度较大时，在溜槽内适当部位（落差较大处）设置钢挡板，作为存料坎，能对溜槽钢板起到阻尼缓冲隔振作用。

④通风机房噪声控制

本次环评要求通风系统采取隔声和消声相结合的综合治理措施，通风机房采用隔声门

窗，在通风机出风口安装消声器。

⑤压风机房噪声控制

压风机房噪声主要是进排气口的气流辐射噪声、机械撞击和摩擦噪声、电机噪声等，其中以进气噪声最高，噪声呈频带宽、低频强的特性。根据声源特点，拟采取空压机进气口设消声器；空压机房设置隔声门窗。

⑥水泵噪声控制

水泵噪声是流体在泵内被叶轮高速旋转，同时流体压力发生变化，在水泵进出口及泵壳内引起强烈振动，以及流体在蜗壳内产生涡流冲击壳体等产生的。本次环评要求矿井水处理车间和生活污水处理车间采用隔声门窗，水泵与进出口管道间安装曲挠橡胶接头。

⑦矸石充填站噪声控制

矸石充填站主要有破碎机、滚筒筛、渣浆泵、制浆机等噪声设备，环评要求设备间采用隔声门窗；设备基础设置减震基座。

⑧矿井修理车间噪声控制

矿井修理车间内固定设备设置减振基座，厂房或车间采用隔声窗。

⑨绿化降噪措施

在高噪声建筑物，如通风机房、压风机房等周围加强绿化，种植乔木、灌木，高矮搭配，形成一定的吸声林带，以降低噪声向外扩散。

本项目主要设备噪声防治措施汇总见表 8.3-5。

8.3.2.3 带式输送机噪声控制

本项目煤炭产品采用带式输送机进行外运，通过对带式输送机全封闭、对带式输送机驱动设备进行基础减振、对带式输送机托辊进行基础减振、使用低噪声托辊等措施，可以有效降低带式输送机对周围声环境的影响。

此外，新发村有 3 户居民与带式输送机的最近距离小于 10m，可以考虑对经过此区域的带式输送机安装多层防护结构，以降低带式输送机的噪声影响。

表 8.3-5 工业企业噪声防治措施及投资表

噪声源	主要产噪设备	环保措施	降噪效果 dB(A)	投资 (万元)
主井井口房	提升机	设备设置减震基座(若干);提升机房安装隔声门窗(若干)及隔声控制室。	30	6
副井提升机房	副井提升机	设备设置减震基座(若干);提升机房安装隔声门窗(若干)及隔声控制室。	30	6
大块煤处理车间	原煤分级筛	噪声设备基础减振;尽量降低物料落差,内壁衬耐磨橡胶,外侧敷设阻尼材料;门窗隔声。	34	10
	破碎机			
	智能干选机			
	精煤分级筛			
	脱介筛			
	煤泥压滤机			
通风机房	通风机	风机布置在设备间内、通风机房采用隔声门窗(若干),在出风口安装消声器。	25	5
生活污水及井下水处理间	水泵	水泵布置在设备间内,设备间采用隔声门窗(若干),水泵与进出口管道间安装曲挠橡胶接头(若干)。	29	3
压风机房	空压机	空压机房设置隔声门窗(若干),空压机进气口设消声器。	24	3
锅炉房	泵类	水泵布置在设备间内,设备间采用隔声门窗(若干),水泵与进出口管道间安装曲挠橡胶接头(若干)。	25	3
研石充填站	反击式破碎机	设备布置在设备间内,设置减振基座,设备间采用隔声门窗(若干)。	30	18
	高细破			
	滚筒筛			
	搅拌机			
矿井修理车间	剪板机*	对固定设备设置减震基座(若干),采用隔声窗(若干)。	30	6
	空气锤*			
	砂轮机*			
瓦斯抽采+综合利用	泵	对固定设备设置减震基座(若干),采用隔声窗(若干)。	30	5
带式输送机		对固定设备设置减振基座(若干)。	15	6

综上,在采取了以上治理措施后,可确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放

标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

项目工业场地声环境影响评价范围内无村庄等声环境敏感点。

8.3.3 声环境监测

监测点位：各工业场地；

监测项目：环境噪声等效连续 A 声级；

监测时间：根据需要随时监测。

监测计划表见表 8.3-6。

表 8.3-6 噪声监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
工业场地四周边界外 1m	Leq(A)	每季度 1 次， 昼间、夜间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 2 类标准；
瓦斯抽放站边界外 1m			
风井场地边界外 1m			
带式输送机防护结构外 10m	Leq(A)	每季度 1 次， 昼间、夜间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 1 类标准

8.4 小结

由监测结果可知，项目所在区域声环境质量较好。

项目工业场地 200m 范围内无村庄等声环境敏感点，且工业场地内各噪声设备采取了消声、吸声、隔声、减振等噪声治理措施后，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，因此本项目工业场地噪声对周围声环境质量影响很小。

经预测，距离矸石周转场装载机 90m 处，噪声值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准昼间要求，距离装载机 250m 处，噪声值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准夜间要求，由于矸石周转场附近 1000m 范围内无村庄等声环境敏感点，因此装载机产生的噪声对周围区域声环境影响较小。此外，本项目矸石周转场只在施工期、运营期前四年使用，因此矸石周转场的噪声影响仅限于施工期、运营期前四年，此后矸石周转场不再使用，对周围环境不再产生噪声影响。

本项目运输道路车流量很小（经测算，车流量大概 10 分钟一辆），本项目道路运输噪声对周围环境影响较小。其中，工业场地外部进场道路途经胜利村（最近距离 160m）、民主乡政府（最近距离 175m），为了尽可能降低道路运输噪声对噪声敏感点的影响，可以通过途经村庄时降低车速、禁止鸣笛、控制夜间通行等措施来降低噪声影响。

本项目煤炭产品采用带式输送机进行外运，通过对带式输送机全封闭、对带式输送机驱动设备进行基础减振、对带式输送机托辊进行基础减振、使用低噪声托辊等措施，可以有效降低带式输送机对周围声环境的影响。此外，新发村有 3 户居民与带式输送机的最近距离小于 10m，可以考虑对经过此区域的带式输送机安装多层防护结构，以降低带式输送机的噪声影响。

表 8.4-1 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input checked="" type="checkbox"/>	2类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3类区 <input type="checkbox"/>	4a类区 <input type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测法加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>		固定位置监测 <input checked="" type="checkbox"/>		自动监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续A声级）			监测点位数（0）		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>				不可行 <input type="checkbox"/>	

注：“”为勾取选项，可√；“（ ）”为内容填写项

9 固体废物环境影响分析

9.1 建设期固体废物的处置

矿井建设期产生的固体废物主要为掘进矸石，施工过程中产生的少量建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。

新建矿井建设总工期 43 个月，土石方工程主要为场地平整、基坑（槽）与管沟开挖、路基开挖等。工程中新建主、副、风井井筒、巷道挖掘、新建地面生产系统、辅助生产设施、办公生活区等构筑物的建设主要位于新建工业场地，由于新建工业场地所在地为坡地，其挖方工程量较大；道路的建筑主要为填方工程，矸石周转场有少量的挖方工程。

建设期工业场地建设产生的多余土石方优先用于各类场地以及道路的填筑，但仍将产生多余弃方 27.77 万 m³，因此本项目无借方，不设取土场；表土剥离量为 7.59 万 m³，暂存于原合作斜井工业场地清除后的矸石堆场范围内，供给本项目矿井工业场地绿化使用后，剩余部分用于矿业集团沉陷区土地复垦恢复，不外排，27.77 万 m³弃方送至鸡西矿业（集团）有限责任公司城山煤矿长青乡红卫村采煤沉陷区地质环境恢复治理与土地复垦项目作为回填料使用，不外排。

建设期掘进矸石产生量为 78.52 万 m³，约合 108.72 万 t，全部送至鸡西矿业（集团）有限责任公司城山煤矿长青乡红卫村采煤沉陷区地质环境恢复治理与土地复垦项目进行综合利用，不堆存外排。

施工现场废弃的建筑垃圾分类回收。其中，施工中产生的碎砖、石等建筑垃圾收集后作为地基的填筑料；各类建材的包装箱袋由专人负责收集分类存放，统一运往废品收购站回收利用。

建设期生活垃圾由施工单位专人负责施工区生活垃圾的收集及转运工作，在工业场地内及施工生活区的位置设置垃圾桶（箱）收集，由环卫部门定期采用封闭式垃圾车集中清理、处置。

9.2 运营期固体废物排放情况与影响分析

运营期 0~4a 期间，掘进矸石产生量为 15 万 t/a，洗选矸石产生量为 20.01 万 t/a，4 年共产生掘进矸石 60 万 t，洗选矸石 80 万 t。运营期 5a 以后掘进矸石产生量为 15 万 t/a，由于开采煤层煤厚减小，混矸量增大，洗选矸石一定程度增加，洗选矸石产生量为 43.65 万 t/a。

本项目 4a 前巷道产生的掘进矸石及洗选矸石中 18.90 万 t（10.50 万 m³）进入鸡西矿业（集团）有限责任公司城山煤矿长青乡红卫村采煤沉陷区地质环境恢复治理与土地复垦项目（红卫村沉陷区治理项目）作为回填沉陷区的骨料使用，此后红卫村沉陷区治理项目矸石已填充完毕，4a 前剩余 121.10 万 t（67.28 万 m³）煤矸石进入鸡西矿业（集团）有限责任公司城山煤矿城子河区采煤沉陷区地质环境恢复治理与土地复垦项目（城子河区沉陷区治理项目）作为回填沉陷区的骨料使用，不外排。

5a 以后巷道掘进产生的 15 万 t/a 的掘进矸石在井下充填旧巷道及采空区，掘进矸石不出井。43.65 万 t/a 的洗选矸石全部作为矸石充填站井下注浆充填材料进行综合利用，不外排。

运营期 0~4a 之间，矸石综合利用过程中可能发生处置不畅的工况，此时矸石临时暂存于项目设置的矸石周转场，矸石处置符合《煤矸石综合利用管理办法（2014 年修订版）》中“……禁止建设永久性煤矸石堆放场（库）。”的相关要求。

运营期 5a 以后在西部进风井工业场地建成矸石充填系统，矸石充填系统包含一座矸石加工周转棚，与本项目矸石仓共同调节矿井矸石充填不畅的暂存功能，最大周转期约 20 日，可满足转移工作面或维修矸石充填系统等矸石处置不畅时矸石临时堆存的需要。同时主工业场地南侧的矸石周转场将停用并复垦。

矿井水处理污泥成分主要为煤泥，作为产品销售。

运营期生物质锅炉灰渣产生量为 12553t/a，其主要成分为草木灰，可用于土壤改良剂或石膏膏体充填添加剂，全部利用不外排。

锅炉脱硫过程中会产生的脱硫渣，脱硫渣主要成分为石膏，全部外销综合利用。

生产期间，生活垃圾产生量按 1.0kg/人·天计算，每年产生量约为 331.98t。在工业场地的主要建筑物及作业场所设置垃圾桶，收集后由环卫部门定时清运生活垃圾、统一处置，

实现生活垃圾处置率 100%。

生活污水处理站污泥产生量 22.9t/a（含水率<60%），脱水后含水率在 60%以下，与生活垃圾一同纳入市政生活垃圾处置系统，污泥进行混合填埋时应满足《城镇污水处理厂污泥处置混合填埋用泥质》（GB/T23485-2009）中表 1 基本指标限值（污泥含水率<60%，pH 值 5~10，混合比例≤8%）和表 2 污染物指标限值要求。

9.2.1 矸石堆存对环境的影响

矸石堆存至矸石周转场造成的环境污染主要为矸石自燃废气、矸石周转场扬尘对环境质量的影响和雨水冲刷淋溶夹带污染物对区域水环境的影响等。

9.2.1.1 矸石类别判定

本次评价取开采煤层相同的滴道盛和煤矿立井城子河组12、13、14煤层的矸石样品，委托沈阳同青检测服务有限公司分别按照水平震荡法及硫酸硝酸法制备浸出液，对浸出液成分进行化验分析，根据实验数据分析可知，矸石硫酸硝酸法浸出液检测结果符合《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准限值的要求；水平振荡法浸出液各检测值均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准。据此，本项目产生的矸石属于I类一般工业固体废物。煤矸石淋溶测试结果详见表2.3-12、表2.3-13

9.2.1.2 矸石淋溶对地下水环境的影响

详见“第 5 章 地下水环境影响评价”章节。

9.2.1.3 矸石周转场对大气环境的影响

①矸石自燃

引起矸石自燃的因素很多，目前的研究结果表明：硫铁矿结核体是引起矸石自燃的决定因素，水和氧是矸石堆自燃的必要条件，碳元素是矸石堆自燃的物质基础。

对于含硫较高的矸石其自燃主要是矸石中的硫铁矿在有氧和有水的环境中发生缓慢氧化产生热量，热量不断蓄积，使矸石堆的温度局部升高，当温度达到可燃物的燃点时，矸石堆便开始自燃，蔓延扩大。可见矸石堆自燃具备的内因是其中有可燃物质残煤、炭质泥岩、废木料等，应具备的外因是要有氧和水的供给。但这并不是说低硫煤矸石就不自燃了，低硫矸石的自燃被认为与煤岩有关，这种煤都是成煤年代较晚的低变质煤，煤的挥发

分高，含油率高，燃点低。这种煤的矸石堆自燃纯系煤和煤伴生的炭质泥岩自身氧化生热所致。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》中规定含硫量大于1.5%的煤矸石，必须采取措施防止自燃。本项目井田内各煤层的原煤全硫在0.61%~0.80%之间低于1.5%，而矸石含硫量更低，且矸石贮存周期较短，本项目贮存周期不超过3a。因此，本项目矸石周转场内贮存矸石理论上不会发生自燃。

但由于本区煤变质程度较低，煤岩组分中石炭含量较高，易于吸氧，使常温下煤较易氧化，常温下的氧化作用导致煤的着火点降低，其自燃倾向性等级为易自燃煤。矸石是以煤层夹矸、伪顶、伪底岩石等所组成。对于掘进矸石，在开采中矸石中混入的煤炭增加矸石的可燃性，机械化程度愈高，混入的煤愈多；对于选煤矸石，矸石中亦存在残留的煤炭。因此，即使在矸石含硫低的情况下，如果矸石中混有易燃的煤后，在外部条件具备的情况下，当内外条件出现异常，矸石自燃的可能性还是存在的。

为此针对矸石周转场的具体特征，对排入矸石周转场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，可有效防止矸石自燃，降低矸石自燃污染大气环境的可能性。且本项目矸石贮存周期较短，矸石贮存量较少，贮存周期内不会出现严重自燃现象。

②矸石扬尘

固体物料起尘条件主要取决于其粒度、表面含水量和风速的大小。矸石在堆放场的存放过程中，表面水分逐渐蒸发，遇到大风天气就易产生风蚀扬尘。

根据矸石堆扬尘的风洞模拟试验资料，矸石堆的起尘风速为4.8m/s。而据当地气象站多年常规气象资料，项目所在区域多年平均风速为3.7m/s，最大风速25.5m/s。从当地气象条件看，矸石周转场在大风条件下（多集中于冬春季）存在污染周边大气环境的可能。根据工程分析对矸石堆体起尘量的预测，矸石堆影响程度将随着煤矸石含水率的增加而迅速缩小，因此评价要求对矸石周转场堆存的矸石设置洒水降尘设施，在干燥大风天气加强洒水作业，可有效控制矸石堆扬尘对环境空气的影响。

详见“第7章 大气环境影响评价”章节。

9.2.1.4 矸石周转场对景观的影响

本项目矸石周转场选址为起伏不大的缓坡地形，选址附近无风景名胜。矸石堆存过程中矸石裸露会产生与自然景观的不协调，运营期加强管理，将矸石堆存严格限制在征地范围内，并按生态保护要求对其周边实施绿化措施，且因矸石堆存量小，矸石周转场对区域景观的影响仅限制在较小范围内，从区域层面看其对区域景观的影响是很小的。

9.2.2 其他固废对环境的影响分析

矿井达到设计能力时生活垃圾、矿井水处理站的煤泥、生物质锅炉灰渣及脱硫装置产生的脱硫石膏相对产生量较少。

①生活垃圾

本矿配备密闭式垃圾箱收集生活垃圾，定期运往市政生活垃圾填埋场处置，对周围环境产生的影响较小。

生活污水处理站污泥脱水后含水率在60%以下，与生活垃圾一同纳入市政生活垃圾处置系统。

②煤泥

矿井水处理站产生的煤泥经煤泥浓缩池浓缩后，经渣浆泵输送压滤机，压滤后泥饼全部掺入产品混煤中，对外出售。

③生物质锅炉灰渣

运营期生物质锅炉灰渣主要成分为草木灰，可用于土壤改良剂或矸石膏体充填添加剂，全部利用不外排。

④脱硫石膏

锅炉脱硫过程中产生的脱硫渣，脱硫渣主要成分为石膏，全部外销综合利用，不外排，不作为固体废物处置，对周围环境产生的影响较小。

⑤危险废物

本项目危险废物暂存于危险废物暂存库，危废暂存间依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设计建造，危险废物分类收集后，委托有资质的危险废物处置单位处置并按危险废物转移“五联单”要求留档。严格落实危废暂存间设计要求并在生

产过程中加强管理后不会造成严重影响，对周围环境影响较小。

9.3 固体废物污染防治措施

9.3.1 矸石的处置及综合利用

9.3.1.1 矸石周转场防治措施

项目建设期及运营期前4年产生的煤矸石全部用于集团公司沉陷区生态修复土地复垦项目回填沉陷区使用，在运输不畅时运至矸石周转场临时贮存。项目建成后第5年，掘进矸石回填采空区废弃巷道，掘进矸石送至西部进风井场地建成的充填系统进行膏体充填，掘进矸石临时堆放使用充填系统工业场地的封闭矸石加工周转棚，矸石周转场进行封厂复垦。

(1) 矸石周转场防渗措施

矸石周转场按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）采取防渗措施，环评要求对矸石周转场底部采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层进行防渗，使其防渗性能应至少相当于渗透系数为 1.0×10^{-5} cm/s且厚度为0.75 m的天然基础层。

(2) 在矸石周转场周围设置拦挡设施，将矸石堆存范围控制在征地范围内。

在矸石周转场基底部设置一定高度的围堰，既可以控制矸石周转场顶部滑落和崩塌对周围造成影响，也可减少矸石无组织的占地排放，使矸石堆存规范化、集中化。

(3) 由于不排除矸石堆放场地局部自燃的可能性，应对矸石堆放场地密切加以注视，一旦发现自燃现象，可采用注浆法进行封阻灭火。为防止矸石周转场自燃造成的山体崩塌对附近人为活动带来不利影响，在矸石周转场堆存边界前缘一定范围应划定危险防护区域，并设立明显的防爆、山体易滑坡的警示标志。

(4) 为防止在大风天气下矸石周转场产生的扬尘造成对环境空气质量的污染。评价提出：在矸石周转场布置洒水除尘装置，定期洒水，同时及时分段复垦、种草绿化、综合利用，减少大风条件下随风起尘，保证周边边界控制点TSP最大浓度不超过 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

(5) 提高煤矸石的综合利用率是减少矸石周转场占地、减少自燃、雨水冲刷淋溶的最

经济有效的根本措施。对矸石进行综合利用时应首先考虑在矸石周转场顶部取料，有效保持矸石周转场底部基础的稳定性，保证矸石周转场表层结构的稳定性，也有利于减少矸石的自燃和崩塌。

(6) 在矸石周转场表面植草维护，在矸石周转场基部植树绿化并设置相应的绿化缓冲区。

9.3.1.2 矸石处置及利用

1. 煤矸石产生量

施工期通过移挖作填后剩余土方量 27.77 万 m³，建井期掘进矸石产生量为 78.52 万 m³，施工期 43 个月，约合 29.66 万 m³/a。

运营期 0~4 年，掘进矸石产生量为 8.33 万 m³/a（15.0 万 t/a），选煤矸石产生量为 11.17 万 m³/a（20.01 万 t/a），合计 19.5 万 m³/a（35.01 万 t/a）。

运营期第 5 年及以后，掘进矸石全部回填井下废弃巷道，不出井，选煤矸石产生量为 43.65 万 t/a。

2. 煤矸石处置及利用途径

合作煤矿位于恒山区北部山区丘陵地带，最近的区县为恒山区城区，路程 15km，根据《黑龙江省鸡西煤炭矿区总体规划环境影响报告书》，鸡西地区矸石处置及利用途径包括：井下充填、作为低热值燃料供矸石电厂、作为建材原料供矸石砖厂、作为沉陷区土地复垦回填材料以及其他综合利用项目等。

由于鸡西矿区现有矸石电厂、建材厂均有固定的原材料来源，且无扩建规划，因此本次评价未考虑煤矸石用于发电和生产建材方面的利用途径。

本项目井田范围内设计永久基本农田、河流、村庄等环境保护目标，设计对上述保护目标采取充填开采的保护措施，因此确定本项目煤矸石主要作为井下充填开采骨料利用。

在施工期和运营初期（0~4 年），由于无法实现井下充填开采工艺（运营期初期无法用于充填开采的原因为：初期投产一个工作面，如充填无法达到设计产能），环评考虑将施工期弃土、掘进矸石，运营初期（0~4 年）的煤矸石作为矿区沉陷区生态治理回填材料利用。

3. 煤矸石处置与利用可行性分析

(1) 施工期及运营初期矸石利用可行性分析

鸡西矿业(集团)有限责任公司拟对其位于鸡西矿区的永丰乡城子河村采煤沉陷区和长青乡红卫村采煤沉陷区实施治理,上述两个沉陷区治理项目环境影响报告表已取得鸡西市生态环境局批复。由于两个沉陷区目前已形成积水区,为了将其复垦为耕地,必须对现有沉陷区实施回填达设计标高后,才能实施后续覆土、平整及土壤改良工程,回填工程量达210.98万 m^3 ,若采用外购土石方,购入成本约为67元/t,合计成本14135.66万元。为了解决沉陷区回填成本过高问题,在治理工程设计和环评中将合作煤矿及选煤厂项目(本项目)施工期和运营初期煤矸石作为回填材料。根据上述两个沉陷区治理项目环评报告表结论:运输扬尘对周围敏感点及环境空气质量的影响较小且短暂,同时,伴随施工结束而完全消除。采取环评报告提出的措施后,道路运输噪声影响基本可以接受,随着工程结束噪声污染随即消失。

本项目建设期及运营期初期(0~4a)弃土及煤矸石产生总量为184万 m^3 ,合331.2万t,处置周期按8年计算,处置量为41.4万t/a,合1254.54t/d,与永丰乡城子河村采煤沉陷区和长青乡红卫村采煤沉陷区治理项目距离分别为24km及32km。本项目运输计划采用20t封闭式自卸卡车,车辆运输频次为63辆/d,4辆/h(夜间禁行)。单车30km运输成本约为15元/t,则矸石运输成本为621万元/a,施工期煤矸石运输总成本2869.83万元,占工程总投资比例仅0.68%,运营初期运输成本分摊到产品煤中约3.50元/吨,占生产成本比例仅0.14%,基本不会对运营期经济可行性造成影响。

(2) 运营期(第5年~服务期满)矸石利用可行性分析

合作煤矿可采煤层以薄和中厚煤层为主,可采厚度为0.71~2.81m,平均可采厚度1.2m左右,倾角为7~15°,工作面以仰斜开采为主。本区煤层的顶、底板岩石大部分为粉砂岩和细砂岩,围岩稳定性较好,但断层构造带附近的煤层顶、底板岩石与岩体稳定性变差。

由于煤层可采厚度较薄,难以布置多孔底卸式刮板输送机,抛矸机等设备,矸石充填效果难以保证。煤层主要为缓倾斜煤层,难以进行直溜充填。同时,由于开采深度大,井下矸石运输系统复杂,建设成本大,因此不推荐机械化固体充填采煤技术。同时,由于煤层以薄煤层为主,掘进工程大部为岩巷或者半煤岩巷道,因此巷道充填技术煤巷置换比例低,系统复杂且安全生产管理困难,因此不推荐巷式充填。

对于覆岩离层注浆方式,由于矿井地表属低山丘陵地貌,地形起伏较大。采用覆岩离

层注浆充填时，地面注浆孔不便布置，同时，由于煤层为薄煤层，且煤层层数多，地下离层空间以及关键层位确定困难，难以保证离层灌浆效果。因此不推荐覆岩离层注浆。

矸石浆体充填虽具有充填系统简单且能够适应工作面搬迁，充填体流动性好等优势，但合作煤矿以薄煤层为主，回采过后，O 型区空间过小，难以保证充填量，同时矿井断层构造比较大，采用矸石浆充填，存在跑液和弱化围岩稳定的情况，影响安全生产。

综合机械化膏体充填技术成熟，且膏体运输系统对井下生产适应性强，且袋式膏体充填方式，能够避免跑浆情况，凝固后充填体能够维持一定支撑强度，控制顶板下沉，降低矿井水对工作面影响。虽然膏体充填方式对采煤工作面推进有较大影响，但合作煤矿后期布置两个采煤工作面，可通过提高主采工作面推进速度，维持矿井生产能力的稳定，因此，设计推荐采用综合机械化膏体充填技术进行井下矸石处置。

合作煤矿运营期第 5 年时，在西部进风井工业场地建立充填开采系统，在开采二水平二采区时进行矸石充填。

《总体规划环境影响报告书》及其审查意见中建议在技术可行、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。

根据本项目矸石充填系统设计文件，本工程同步建设矸石充填系统，该系统将矸石制成粉料和水等材料混合制成浆液，通过管道输送到井下充填采空区，设计充填能力 70 万 t/a，充填率 $\geq 85\%$ ，可满足本项目矸石充填处置的需要。经设计核定， $V_{充} > V_{矸}$ ，工作面可充填空间大于工作面矸石回填需要空间。井下膏体充填在技术上具有可行性。

9.3.1.3 集团公司沉陷区治理项目依托可行性

本项目基建期弃土产生量为 27.77 万 m^3 ，建井矸石产生量 78.52 万 m^3 （108.72 万 t）以及运营期 4a 前巷道产生的掘进矸石及洗选矸石中 10.50 万 m^3 （18.90 万 t）进入鸡西矿业（集团）有限责任公司城山煤矿长青乡红卫村采煤沉陷区地质环境恢复治理与土地复垦项目（红卫村沉陷区治理项目）作为回填沉陷区的骨料使用，此后红卫村沉陷区治理项目矸石填充完毕进行表土恢复，4a 前剩余 67.28 万 m^3 （121.10 万 t）煤矸石进入鸡西矿业（集团）有限责任公司城山煤矿城子河区采煤沉陷区地质环境恢复治理与土地复垦项目（城子河区沉陷区治理项目）作为回填沉陷区的骨料使用，不外排。

城子河区沉陷区治理项目以及红卫村沉陷区治理项目已取得鸡西市生态环境局分别以

鸡环审〔2025〕41号、鸡环审〔2025〕42号文出具的《关于鸡西矿业（集团）有限责任公司永丰乡城子河村采煤沉陷区地质环境治理与土地复垦项目环境影响报告表的批复》及《关于鸡西矿业（集团）有限责任公司长青乡红卫村采煤沉陷区地质环境治理与土地复垦项目环境影响报告表的批复》。根据环评报告及批复，红卫村沉陷区治理项目可利用弃土及矸石116.79万 m^3 ，城子河区沉陷区治理项目可利用弃土及矸石量为94.19万 m^3 ，本项目基建期以及运营期前4年共产生弃土及矸石量为184.29万 m^3 ，两个沉陷区治理项目所需的弃土及矸石量符合本项目的依托要求。根据环评报告中描述，治理项目利用合作煤矿及城山煤矿弃土、煤矸石对沉陷区进行回填的地质环境恢复治理与土地复垦，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的适用范围及要求。根据标准要求，治理区域回填物质仅为合作煤矿及城山煤矿煤矸石、弃土以及治理区内剥离的原生表土，经判定两矿煤矸石为第Ⅰ类一般工业固体废物，符合沉陷区治理项目对充填物的要求。本报告结论为“项目实施过程中通过对大气环境、声环境、水环境、固体废物及生态环境等各项环境因素有效地防治，在确保环评提出的污染防治措施全面实施并正常运行的前提下，通过加强环境管理及环境监测，可最大限度的减少对环境的影响，本项目能够被周围环境所接受。”。

本项目建设规模1.50Mt/a、服务年限68.9a，其中建设期（约43个月）地面工程场地平整挖方剩余27.77万 m^3 ，井巷掘进矸石78.52万 m^3 ，运营初期（0-4a）掘进矸石8.33万 m^3/a ，选煤矸石产生量11.17万 m^3/a ；建设期及运营期前4年矸石全部用于城山煤矿、城子河煤矿采煤沉陷区地质环境恢复治理与土地复垦工程（以下简称采煤沉陷区治理工程），具体实施方案如下：

鸡西矿业（集团）有限责任公司长青乡红卫村采煤沉陷区地质环境恢复治理与土地复垦项目（以下简称红卫村采煤沉陷区治理工程）

本项目为黑龙江龙煤鸡西矿业（集团）有限责任公司城山煤矿、城子河煤矿九采区六井等煤矿多年煤炭开采活动造成地面沉陷的生态治理恢复工程，该项目治理土地面积48.909 hm^2 ，利用弃土及矸石116.79万 m^3 ，全部来源于鸡西矿区合作煤矿及选煤厂新建项目施工期及运营初期煤矸石；治理区位于黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司合作煤矿SW方向约32km。

鸡西矿业（集团）有限责任公司永丰乡城子河村采煤沉陷区地质环境恢复治理与土地复垦项目（以下简称城子河村采煤沉陷区治理工程）

本项目为黑龙江龙煤鸡西矿业（集团）有限责任公司城山煤矿多年煤炭开采活动造成地面沉陷的生态治理恢复工程，该项目治理土地总面积 41.58hm²，利用煤矸石 94.19 万 m³（合作矿 67.5 万 m³，城山煤矿 26.69 万 m³）；治理区位于黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司合作煤矿 SW 方向约 24km。

表 9.3-1 建设期及运营期（0-4 年）弃土、矸石产生量及处置方式

序号	产生量（万 m ³ ）		处置方式	
1	建设期	地面工程场地平整挖方	27.77	全部用于红卫村采煤沉陷区治理工程（116.79 万 m ³ ）
		井巷掘进矸石	78.52	
		小计	106.29	
2	运营期第一年	掘进矸石	8.33	全部用于城子河村采煤沉陷区治理工程（67.5 万 m ³ ）
		选煤矸石	2.17	
	运营期第二年	掘进矸石	8.33	
		选煤矸石	11.17	
	运营期第三年	掘进矸石	8.33	
		选煤矸石	11.17	
	运营期第四年	掘进矸石	8.33	
		选煤矸石	11.17	
		小计	78.0	
	3	合计		

项目开始建设后，将持续稳定为沉陷区治理工程提供回填骨料，采煤沉陷区治理工程所需骨料大于本项目建设期及运营期前 4 年的弃方、煤矸石的产生量，因此，集团公司沉陷区治理项目可依托。

9.3.2 其他固体废物污染防治

项目排放的主要固体废物为掘进矸石、选煤矸石、锅炉灰渣、脱硫石膏和职工生活垃圾及矿井水处理产生的煤泥。

1) 生物质锅炉灰渣及脱硫石膏

运营期生物质锅炉灰渣产生量为 12553t/a，其主要成分为草木灰，可用于土壤改良剂或

矸石膏体充填添加剂，全部利用不外排。

锅炉脱硫过程中产生的脱硫渣，脱硫渣主要成分为石膏，全部外销综合利用。

2) 生活垃圾及生活污水处理站污泥

本项目劳动定员 1006 人，生活垃圾产生量 331.98t/a。在工业场地的主要建筑物及作业场所设置垃圾桶，收集后由环卫部门定时清运生活垃圾、统一处置，实现生活垃圾处置率 100%。

生活污水处理站污泥产生量 22.9t/a（含水率<60%），脱水后含水率在 60%以下，与生活垃圾一同纳入市政生活垃圾处置系统。

3) 矿井水处理站的煤泥

矿井水处理站少量污泥是煤泥。煤泥具有一定的热值，经带式压滤机压滤后掺入混煤销售。

9.3.3 危险废物污染防治

危险废物主要来自机修车间等场所，主要危险废物为废油脂、废机油和废油桶等，该类废物属于编号为 HW08 废矿物油的危险废物。项目危险废物暂存库设置在机修车间附近。

危险废物暂存库按危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设计建造危险废物分类收集后，委托有资质的危险废物处置单位处置并按危险废物转移“五联单”要求留档。

（1）暂存库要求：

- 1) 地面与裙角要坚固、防渗材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。
- 2) 必须有泄漏液体收集装置。
- 3) 应设计堵截泄漏的裙角，地面与裙角所围建的容积不低于堵截最大容积或总储量的 1/5。

（2）危险废物的存放要求：

- 1) 基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

- 2) 衬里要放在一个基础或底座上。
- 3) 衬里材料要与堆放的危险废物相容。
- 4) 在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。
- 5) 危险废物堆存要防风、防雨、防晒。
- 6) 总贮存量不超过 300kg (L) 的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱内，柜或箱应设置多个直径不小于 30mm 的排气孔。

(3) 危险废物贮存设施的管理要求：

- 1) 盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。
- 2) 每个堆间应留有搬运通道。
- 3) 不得将不相容的危险废物混合或合并存放。
- 4) 危险废物的存放过程需做好危险废物情况的记录，包括危险废物名称、来源、数量、特性、入库日期、存放库位、出库日期和接收单位等。
- 5) 必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。
- 6) 容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。
- 7) 废油桶保证直立存放，避免桶壁残油外流，桶盖要盖好，做好密封。
- 8) 危险废物贮存设施必须按规定设置警示标志。
- 9) 危险废物贮存设施周围设置防护围栏。
- 10) 危险废物存放间的设计、堆存及管理应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》中有关规定执行。

9.4 小结

项目所产矸石为《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》第 I 类一般工业固体废物。

矿井运营期 0~4 年，掘进矸石量约 15.0 万 t/a，洗选矸石量约为 20.01 万 t/a，煤矸石全部送至集团公司固废综合利用项目作为沉陷区复垦骨料进行综合利用，矸石利用不畅时暂时堆存于矸石周转场。

运营期第5年及以后，掘进矸石产生量为15.0万 t/a，洗选矸石量为43.65万 t/a，掘进矸石回填废弃巷道不出井，洗选矸石通过新建的矸石充填系统全部膏体充填至井下，临时检修时洗选矸石堆存于封闭的矸石加工周转棚中，矸石周转场进行封厂复垦。实现矸石综合利用率为100%。

矿井生活垃圾暂存于工业场地设置的垃圾桶，与生活污水处理厂脱水后污泥（含水量<60%）一同送至市政垃圾处理厂进行处置，实现处置率100%。生物质锅炉产生的脱硫石膏外售，粉煤灰主要成分为草木灰，作为土壤改良剂或矸石膏体充填添加剂利用。矿井水处理站产生的煤泥经煤泥浓缩池浓缩、压滤后掺入混煤中外销。

废油脂、废机油和废油桶等危险废物，统一收集至危险废物暂存库内，并委托有危险废物处置资质的单位处置。

综上，项目固体废物的各类处置措施合理、可行。

10 土壤环境影响评价

10.1 土壤环境质量现状监测与评价

全区土壤种类共分为 2 大类，暗棕壤为农业及林业生产的主要土壤。评价区内主要土壤为暗棕壤。

土壤污染影响型环境评价范围为占地范围外 0.2km 范围内，项目建成后，评价范围内主要土地利用类型包括林地、工业场地和旱地，土壤类型为暗棕壤。

土壤生态影响型环境评价范围为井田境界外 1km 范围内，项目建成后，评价范围内主要土地利用类型为工业用地、交通运输用地、林地及旱地，土壤类型为暗棕壤。

通过取样监测，对评价区土壤环境进行了调查。

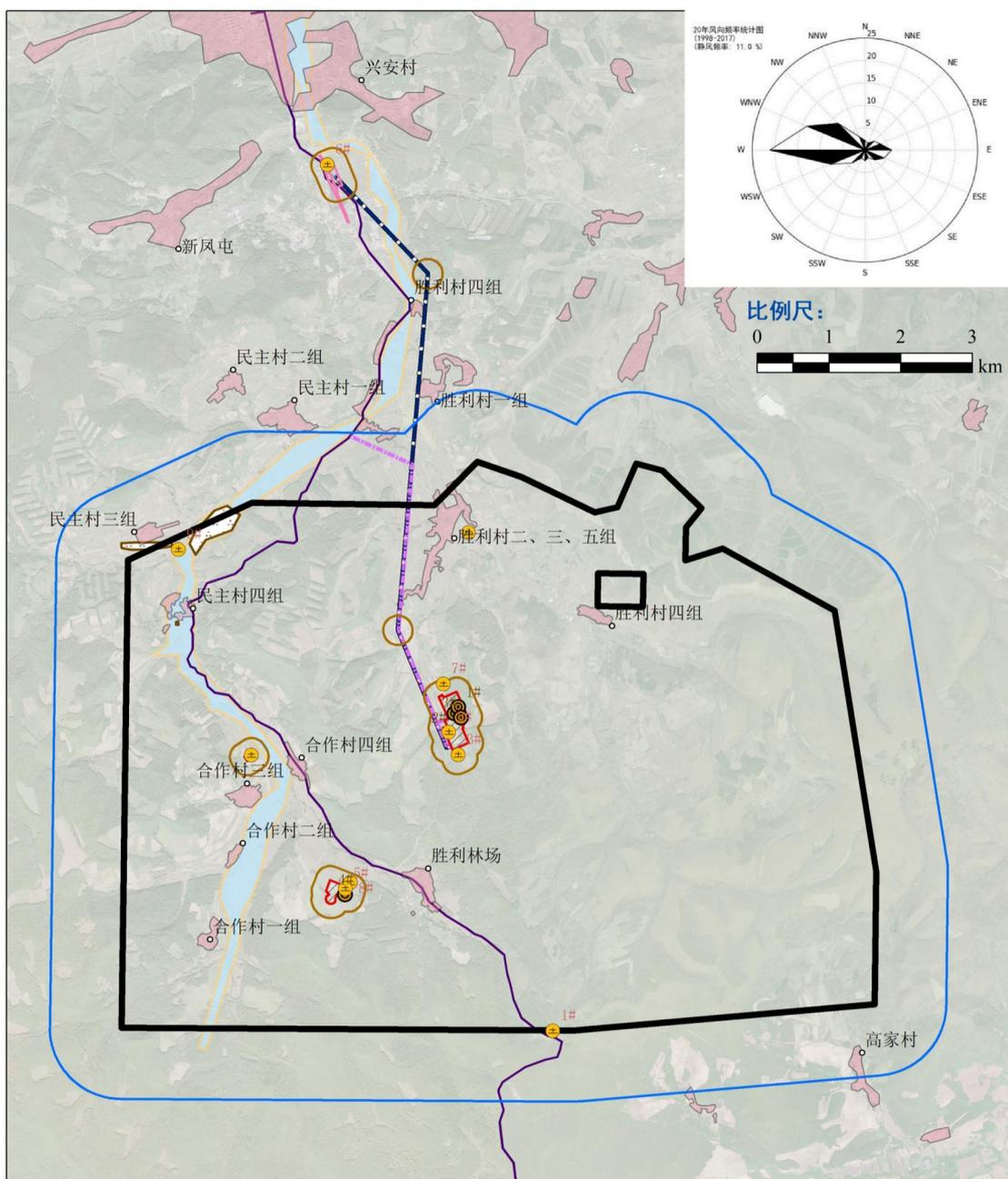
10.1.1 监测点布设

本项目为新建煤炭采选项目，项目所在地具有煤炭开采历史，井田内西南处分布有原合作斜井工矿企业。评价综合考虑评价范围土地利用现状、项目建成后土地利用类型和土壤类型，共布设 12 个采样点。

详见监测布点图和土壤监测布点表 10.1-1。

表 10.1-1 土壤监测点

监测点	地点	选点依据	取样深度	监测因子	坐标	备注
1#柱	矿井工业场地一 油脂库	可能发生渗漏的装 置区	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3.0m	石油烃、砷、PH、含盐量	N-45.1082462956°, E-130.926742434°	
2#柱	矿井工业场地一 危险废物暂存库	可能发生渗漏的装 置区	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3.0m	石油烃、砷、PH、含盐量	N-45.107438845°, E-130.926095261°	
3#柱	矿井工业场地一 矿井水处理间	可能发生渗漏的装 置区	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3.0m	石油烃、砷、PH、含盐量	N-45.1069242924°, E-130.927227794°	
4#柱	西部进风井场地 (原合作斜井项 目遗留一矿井水 处理站)	可能发生渗漏的装 置区	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3.0m	其中, 0-0.5m 层监测 GB36600 基本因子+石油 烃、PH、含盐量, 其他层监测仅石油烃、 砷、PH、含盐量	N-45.084381724°, E-130.907118207°	
1#表	井田境界外上游	未受污染的区域	0-0.2m	GB15618 基本因子+石油 烃、含盐量	N-45.0675223943°, E-130.944269151°	背 景 值
2#表	矿井工业场地一 浓缩车间	占地范围内表层样	0-0.2m	石油烃、砷、PH、含盐量	N-45.1050663078°, E-130.925097586°	
3#表	矸石周转场	占地范围内表层样 /现未受污染的 区域	0-0.2m	石油烃、砷、PH、含盐量	N-45.1022474335°, E-130.926864932°	
4#表	西部回风井场地 (原合作斜井项 目遗留)	/	0-0.2m	石油烃、砷、PH、含盐量	N-45.101835661°, E-130.890144158°	
5#表	西部进风井场地 (原合作斜井项 目遗留一储煤场)	占地范围内表层样	0-0.2m	监测 GB36600 基本因子 +石油烃、PH、含盐量	N-45.0851472852°, E-130.907165906°	
6#表	装车站	占地范围内表层样	0-0.2m	GB36600 基本因子+石油 烃、PH、含盐量	N-45.1765842352°, E-130.902238086°	
7#表	矿井工业场地一 下游	可能发生漫流 影响区	0-0.2m	GB15618 基本因子+石油 烃、含盐量	N-45.1111487371°, E-130.924040525°	耕地
8#表	西部进风井场地 (原合作斜井项 目遗留一下游)	可能发生漫流 影响区	0-0.2m	GB15618 基本因子+石油 烃、含盐量	N-45.0859095918°, E-130.90805191°	耕地
9#表	恒山水库一上游	可能影响区域	0-0.2m	石油烃、砷、PH、含盐量	N-45.1277046755°, E-130.87677228°	耕地
10#表	胜利村上游	可能影响区域	0-0.2m	石油烃、砷、PH、含盐量	N-45.130331304°, E-130.928155446°	河 滩 地



- 图例
- | | | | | | |
|--|-------------|--|------------|--|-------------|
| | 采矿证范围 | | 场外道路 | | 土壤环境质量表层监测点 |
| | 土壤污染影响型评价范围 | | 场外皮带走廊 | | 土壤环境质量柱状监测点 |
| | 土壤生态影响型评价范围 | | 村庄 | | |
| | 装车仓及储煤场 | | 小黄泥河河道管理范围 | | |
| | 工业场地 | | 县道 | | |

图 10.1-1 土壤监测布点图

10.1.2 监测因子

1#柱、2#柱、3#柱（柱状样）、4#柱（中层、深层）、2#表、3#表、4#表、9#表、10#表监测点位的监测因子为 pH 值、石油烃、砷、含盐量共监测 4 项。

4#柱（表层样）、5#表、6#表监测点位的监测因子为：含盐量、PH、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a, b）蒽、茚并（1, 2, 3-cd）芘、萘共监测 48 项。（包括 GB36600 基本因子 45 项及生态影响型监测因子含盐量、PH）

1#表、7#表、8#表监测点位的监测因子为 pH 值、含盐量、石油烃、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌共监测 11 项（包括 GB15618 基本因子 9 项）。

10.1.3 监测与检测方法

执行 HJ/T166-2004《土壤环境监测技术规范》《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

表 10.1-2 土壤环境质量监测方法

序号	监测项目	监测方法及依据	所用仪器	仪器编号	检出限
1	pH	土壤检测第 2 部分 土壤 PH 的测定 NY/T1121.2-2006	PHSJ-4A 型 pH 计	XSJS/YQ-13	/
2	镉	土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法 GB-T 17140-1997	GGX-830 石墨炉/火焰原子吸收分光光度计	XSJS/YQ-04	0.05mg/kg
3	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	GGX-830 石墨炉/火焰原子吸收分光光度计	XSJS/YQ-04	1mg/kg

序号	监测项目	监测方法及依据	所用仪器	仪器编号	检出限
4	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解 原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-230E	XSJS/YQ-01	0.002mg/kg
5	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解 原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-230E	XSJS/YQ-01	0.01mg/kg
6	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	GGX-830 石墨炉/火焰原子吸收分光光度计	XSJS/YQ-04	1mg/kg
7	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	GGX-830 石墨炉/火焰原子吸收分光光度计	XSJS/YQ-04	10mg/kg
8	铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	GGX-830 石墨炉/火焰原子吸收分光光度计	XSJS/YQ-04	4mg/kg
9	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	GGX-830 石墨炉/火焰原子吸收分光光度计	XSJS/YQ-04	0.5mg/kg
10	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	GGX-830 石墨炉/火焰原子吸收分光光度计	XSJS/YQ-04	3mg/kg
11	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱 HJ1021-2019	GC9790Plus, GC4000A 型气相色谱仪	XSJS/YQ-03、69	6mg/kg
12	含盐量	土壤检测 第 16 部分: 水溶性盐总量的测定 NY/T1121.16-2006	FA2004N 型万分之一电子天平	XSJS/YQ-26	/
13	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的监测 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	1.5μg/kg
14	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的监测 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	0.8μg/kg
15	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的监测 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	2.6μg/kg
16	反式-1, 2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的监测 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	0.9μg/kg
17	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的监测 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	1.6μg/kg
18	顺式-1, 2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的监测 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	0.9μg/kg
19	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的监测 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	1.5μg/kg

序号	监测项目	监测方法及依据	所用仪器	仪器编号	检出限
20	1.1, 1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	1.1µg/kg
21	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的监测 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	2.1µg/kg
22	1.2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的监测 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	1.3µg/kg
23	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的监测 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	1.6µg/kg
24	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的监测 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	0.9µg/kg
25	1.2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的监测 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	1.9µg/kg
26	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的监测 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	2.0µg/kg
27	1.1, 2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的监测 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	1.4µg/kg
28	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的监测 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	0.8µg/kg
29	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的监测 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	1.1µg/kg
30	1.1, 1, 2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的监测 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	1.0µg/kg
31	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的监测 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	1.2µg/kg
32	间, 对-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的监测 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	3.6µg/kg
33	邻-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的监测 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	1.3µg/kg
34	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的监测 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	1.6µg/kg
35	1.1, 2, 2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的监测 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	1.0µg/kg

序号	监测项目	监测方法及依据	所用仪器	仪器编号	检出限
36	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的的定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	1.0µg/kg
37	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的监测 定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	1.2µg/kg
38	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的监测 的 定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	1.0µg/kg
39	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的监测 的 定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	3µg/kg
40	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	0.09mg/kg
41	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	3.78mg/kg
42	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	0.06mg/kg
43	苯并(a)蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	0.1mg/kg
44	苯并(a)芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	0.1mg/kg
45	苯并(b)荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的的定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	0.2mg/kg
46	苯并(k)荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的的定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	0.1mg/kg
47	蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	0.1mg/kg
48	二苯并(a,h)蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的的定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	0.1mg/kg
49	茚并(1,2,3-cd)芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的的定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	0.1mg/kg
50	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	0.09mg/kg

10.1.4 评价标准

本次调查采样点中耕地、林地土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值。

本次调查采样点中拟建工业场地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值。

10.1.5 监测结果统计与评价

土壤环境质量评价方法采用标准指数法，计算公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i ——土壤中污染物*i*的污染指数；

C_i ——土壤中污染物*i*的实测含量（mg/kg）；

S_i ——土壤污染物的评价标准（mg/kg）。

本项目土壤环境质量现状进行监测。

10.1.5.1 农用地土壤环境质量现状评价

根据检测结果，占地范围外未利用地监测点的各项监测指标均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》中土壤污染风险筛选值的指标数值，说明区域土地如用于农用地时，土壤污染风险低，一般情况下可以忽略。

各项指标监测值与当地土壤环境背景值相比，无明显异常，表明该场地土壤环境未受到原合作煤矿斜井项目建设活动影响。

表 10.1-3 1#、7#~10#农用地土壤环境监测结果

监测项目	评价标准	单位	1#表点位		7#表点位		8#表点位		9#表点位		10#表点位	
			监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数
pH	-	无量纲	7.17	-	7.23	-	6.84	-	6.81	-	6.85	-
砷	25	mg/kg	11.9	0.476	11.6	0.464	12.9	0.516	14.5	0.580	12.6	0.504
铅	170	mg/kg	31	0.182	35	0.206	33	0.194	/	/	/	/
汞	3.4	mg/kg	0.096	0.028	0.103	0.030	0.102	0.030	/	/	/	/
镉	0.6	mg/kg	0.02	0.332	0.14	0.233	0.14	0.233	/	/	/	/
铜	100	mg/kg	13	0.130	18	0.180	16	0.160	/	/	/	/
镍	190	mg/kg	29	0.153	29	0.153	34	0.179	/	/	/	/
铬	250	mg/kg	51	0.204	55	0.220	58	0.232	/	/	/	/
锌	300	mg/kg	55	0.183	53	0.177	56	0.187	/	/	/	/
含盐量	-	g/kg	0.5	-	0.4	-	0.3	-	0.3	-	0.3	-
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	--	mg/kg	26	-	39	-	45	-	55	-	59	-

10.1.5.2 建设用地土壤环境质量现状评价

本项目各场地和矸石周转场选址处各项指标监测值均能够达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值，超标率为0。

表 10.1-4 1#柱、2#柱、3#柱、2#表、3#表、4#表建设用地监测结果 单位：mg/kg

点位编号	取样深度(m)	项目	监测指标			
			含盐量	砷	pH	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
1#柱	0-0.5	监测结果	0.3	14.3	6.54	28
		标准指数	-	0.238	-	0.006
	0.5-1.5	监测结果	0.4	14.4	6.67	30
		标准指数	-	0.240	-	0.007
	1.5-3.0	监测结果	0.3	13.4	7.13	33
		标准指数	-	0.223	-	0.007
2#柱	0-0.5	监测结果	0.5	13.6	7.21	39
		标准指数	-	0.2277	-	0.009
	0.5-1.5	监测结果	0.4	14.4	6.98	41
		标准指数	-	0.240	-	0.009
	1.5-3.0	监测结果	0.6	14.3	6.92	46
		标准指数	-	0.238	-	0.010
3#柱	0-0.5	监测结果	0.4	14.1	6.97	31
		标准指数	-	0.235	-	0.007
	0.5-1.5	监测结果	0.4	11.5	6.89	32
		标准指数	-	0.192	-	0.007
	1.5-3.0	监测结果	0.5	10.6	6.48	34
		标准指数	-	0.177	-	0.008
2#表	0-0.2	监测结果	0.6	11.5	6.99	36
		标准指数	-	0.192	-	0.008
3#表	0-0.2	监测结果	0.5	12.8	7.03	28
		标准指数	-	0.213	-	0.006
4#表	0-0.2	监测结果	0.4	11.7	7.18	39
		标准指数	-	0.195	-	0.009
		评价标准	-	60	-	4500

表 10.1-5 4#柱、5#表、6#表建设用地监测结果

单位: mg/kg

监测项目	评价标准	单位	4#柱监测点						5#表监测点		6#表监测点	
			监测结果			标准指数			监测结果	标准指数	监测结果	标准指数
取样深度			0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	0-0.2	0-0.2	0-0.2	0-0.2
氯乙烯	0.43	µg/kg	未检出	-	-	-	-	-	未检出	-	未检出	-
1,1-二氯乙烯	66	µg/kg	未检出	-	-	-	-	-	未检出	-	未检出	-
二氯甲烷	616	µg/kg	未检出	-	-	-	-	-	未检出	-	未检出	-
反-1,2-二氯乙烯	54	µg/kg	未检出	-	-	-	-	-	未检出	-	未检出	-
1,1-二氯乙烷	9	µg/kg	未检出	-	-	-	-	-	未检出	-	未检出	-
顺-1,2-二氯乙烯	596	µg/kg	未检出	-	-	-	-	-	未检出	-	未检出	-
氯仿	0.9	µg/kg	未检出	-	-	-	-	-	未检出	-	未检出	-
1,1,1-三氯乙烷	840	µg/kg	未检出	-	-	-	-	-	未检出	-	未检出	-
四氯化碳	2.8	µg/kg	未检出	-	-	-	-	-	未检出	-	未检出	-
1,2-二氯乙烷	5	µg/kg	未检出	-	-	-	-	-	未检出	-	未检出	-
苯	4	µg/kg	未检出	-	-	-	-	-	未检出	-	未检出	-
三氯乙烯	2.8	µg/kg	未检出	-	-	-	-	-	未检出	-	未检出	-
1,2-二氯丙烷	5	µg/kg	未检出	-	-	-	-	-	未检出	-	未检出	-
甲苯	1200	µg/kg	未检出	-	-	-	-	-	未检出	-	未检出	-
1,1,2-三氯乙烷	2.8	µg/kg	未检出	-	-	-	-	-	未检出	-	未检出	-
四氯乙烯	53	µg/kg	未检出	-	-	-	-	-	未检出	-	未检出	-
氯苯	270	µg/kg	未检出	-	-	-	-	-	未检出	-	未检出	-
1,1,1,2-四氯乙烷	10	µg/kg	未检出	-	-	-	-	-	未检出	-	未检出	-
乙苯	28	µg/kg	未检出	-	-	-	-	-	未检出	-	未检出	-
间二甲苯+对二甲苯	570	µg/kg	未检出	-	-	-	-	-	未检出	-	未检出	-
邻二甲苯	640	µg/kg	未检出	-	-	-	-	-	未检出	-	未检出	-
苯乙烯	1290	µg/kg	未检出	-	-	-	-	-	未检出	-	未检出	-
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	µg/kg	未检出	-	-	-	-	-	未检出	-	未检出	-
1,2,3-三氯丙烷	0.5	µg/kg	未检出	-	-	-	-	-	未检出	-	未检出	-
1,4-二氯苯	20	µg/kg	未检出	-	-	-	-	-	未检出	-	未检出	-
1,2-二氯苯	560	µg/kg	未检出	-	-	-	-	-	未检出	-	未检出	-
氯甲烷	37	µg/kg	未检出	-	-	-	-	-	未检出	-	未检出	-
硝基苯	76	mg/kg	未检出	-	-	-	-	-	未检出	-	未检出	-
苯胺	260	mg/kg	未检出	-	-	-	-	-	未检出	-	未检出	-
2-氯酚	2256	mg/kg	未检出	-	-	-	-	-	未检出	-	未检出	-
苯并(a)蒽	15	mg/kg	未检出	-	-	-	-	-	未检出	-	未检出	-
苯并(a)芘	1.5	mg/kg	未检出	-	-	-	-	-	未检出	-	未检出	-
苯并(b)荧蒽	15	mg/kg	未检出	-	-	-	-	-	未检出	-	未检出	-
苯并(k)荧蒽	151	mg/kg	未检出	-	-	-	-	-	未检出	-	未检出	-
蒽	1293	mg/kg	未检出	-	-	-	-	-	未检出	-	未检出	-
二苯并(a,h)蒽	1.5	mg/kg	未检出	-	-	-	-	-	未检出	-	未检出	-
茚并(1,2,3-cd)芘	15	mg/kg	未检出	-	-	-	-	-	未检出	-	未检出	-
萘	70	mg/kg	未检出	/	/	-	-	-	未检出	-	未检出	-
pH	/	无量纲	6.93	6.57	6.75	-	-	-	6.78	-	6.91	-
含盐量	-	g/kg	0.4	0.4	0.4	-	-	-	0.4	-	0.6	-
石油烃	4500	mg/kg	41	42	45	0.009	0.009	0.010	53	0.012	54	0.012
砷	60	mg/kg	13.6	12.0	12.8	0.227	0.200	0.213	11.6	0.193	12.3	0.205
铅	800	mg/kg	36	/	/	0.045	/	/	34	0.043	38	0.048
汞	38	mg/kg	0.107	/	/	0.0028	/	/	0.110	0.0029	0.117	0.0031
镉	65	mg/kg	0.20	/	/	0.0031	/	/	0.14	0.0022	0.15	0.0023
铜	18000	mg/kg	16	/	/	0.0009	/	/	14	0.0008	16	0.0009
镍	900	mg/kg	39	/	/	0.0433	/	/	36	0.0400	40	0.0444
铬(六价)	5.7	mg/kg	未检出	/	/	-	/	/	未检出	-	未检出	-

10.1.6 土壤盐化、酸化、碱化评价

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中附录D土壤盐化、酸化、碱化分级标准。

本项目土壤酸化、碱化级别为轻度碱化、无酸化或碱化,土壤盐化级别为未盐化。

表 10.1-6 土壤盐化、酸化与碱化监测结果表

点位编号	取样深度(m)	PH	含盐量(水溶性盐总量)(g/kg)	酸化、碱化级别	盐化级别
1#柱	0-0.5	6.54	0.3	无酸化或碱化	未盐化
	0.5-1.5	6.67	0.4	无酸化或碱化	未盐化
	1.5-3.0	7.13	0.3	无酸化或碱化	未盐化
2#柱	0-0.5	7.21	0.5	无酸化或碱化	未盐化
	0.5-1.5	6.98	0.4	无酸化或碱化	未盐化
	1.5-3.0	6.92	0.6	无酸化或碱化	未盐化
3#柱	0-0.5	6.97	0.4	无酸化或碱化	未盐化
	0.5-1.5	6.89	0.4	无酸化或碱化	未盐化
	1.5-3.0	6.48	0.5	无酸化或碱化	未盐化
4#柱	0-0.5	6.93	0.4	无酸化或碱化	未盐化
	0.5-1.5	6.57	0.4	无酸化或碱化	未盐化
	1.5-3.0	6.75	0.4	无酸化或碱化	未盐化
1#表	0~0.2	7.17	0.5	无酸化或碱化	未盐化
2#表	0~0.2	6.99	0.6	无酸化或碱化	未盐化
3#表	0~0.2	7.03	0.5	无酸化或碱化	未盐化
4#表	0~0.2	7.18	0.4	无酸化或碱化	未盐化
5#表	0~0.2	6.78	0.4	无酸化或碱化	未盐化
6#表	0~0.2	6.91	0.6	无酸化或碱化	未盐化
7#表	0~0.2	7.23	0.4	无酸化或碱化	未盐化
8#表	0~0.2	6.84	0.3	无酸化或碱化	未盐化
9#表	0~0.2	6.81	0.3	无酸化或碱化	未盐化
10#表	0~0.2	6.85	0.3	无酸化或碱化	未盐化

表 10.1-7 土壤 PH、含盐量监测指标样本统计及评价表

评价指标	样本数量	最大值	最小值	平均值	均值对应的级别
PH	22	7.23	6.48	6.90	无酸化或碱化
含盐量(水溶性盐总量, g/kg)	22	0.6	0.3	0.42	未盐化

10.1.7 土壤理化性质

本项目土壤理化性质见表 10.1-8~10.1-12。

表 10.1-8 土壤理化特性调查表

检测时间	2025年1月14日		
监测点位	1#柱工业场地—油脂库	2#柱工业场地 - 危险废物暂存库	3#柱工业场地—矿井水处理间
层次	浅层土	浅层土	浅层土
颜色	黑色	黑色	黑色
结构	团粒状	团粒状	团粒状
质地	粘壤土	粘壤土	粘壤土
砂砾含量	5%	5%	5%
其他异物	无	无	无
阳离子交换量 (cmol/kg)	12.81	13.48	15.61
pH (无量纲)	6.54	7.21	6.97
氧化还原电位 (mV)	-142	-141	-140
饱和导水率 (cm/s)	0.0002	0.0002	0.0002
土壤容重 (kg/m ³)	1403	1401	1404
孔隙度	0.8%	0.8%	0.8%

表 10.1-9 土壤理化特性调查表

检测时间	2025年1月14日		
监测点位	4#柱西部进风井场地—矿井水处理间	1#表井田境界外上游	2#表工业场地—浓缩车间
层次	浅层土	浅层土	浅层土
颜色	黑色	黑色	黑色
结构	团粒状	团粒状	团粒状
质地	粘壤土	粘壤土	粘壤土
砂砾含量	5%	5%	5%
其他异物	无	无	无
阳离子交换量 (cmol/kg)	14.91	13.33	12.72
pH (无量纲)	6.57	7.17	6.99
氧化还原电位 (mV)	-140	-141	-143
饱和导水率 (cm/s)	0.0002	0.0002	0.0002
土壤容重 (kg/m ³)	1403	1401	1404
孔隙度	0.8%	0.8%	0.8%

表 10.1-10 土壤理化特性调查表

检测时间	2025年1月14日		
监测点位	3#表矸石周转场	4#表西部回风井场地	5#表西部进风井场地— 储煤场
层次	浅层土	浅层土	浅层土
颜色	黑色	黑色	黑色
结构	团粒状	团粒状	团粒状
质地	粘壤土	粘壤土	粘壤土
砂砾含量	5%	5%	5%
其他异物	无	无	无
阳离子交换量 (cmol/kg)	11.50	12.35	15.49
pH (无量纲)	7.03	7.18	6.78
氧化还原电位 (mV)	-141	-140	-143
饱和导水率 (cm/s)	0.0002	0.0002	0.0002
土壤容重 (kg/m ³)	1402	1401	1404
孔隙度	0.8%	0.8%	0.8%

表 10.1-11 土壤理化特性调查表

检测时间	2025年1月14日		
监测点位	6#表装车站	7#表工业场地一下游	8#表西部进风井场地 (现有场地)一下游
层次	浅层土	浅层土	浅层土
颜色	黑色	黑色	黑色
结构	团粒状	团粒状	团粒状
质地	粘壤土	粘壤土	粘壤土
砂砾含量	5%	5%	5%
其他异物	无	无	无
阳离子交换量 (cmol/kg)	13.51	14.49	14.61
pH (无量纲)	6.91	7.23	6.84
氧化还原电位 (mV)	-141	-140	-143
饱和导水率 (cm/s)	0.0002	0.0002	0.0002
土壤容重 (kg/m ³)	1402	1401	1404
孔隙度	0.8%	0.8%	0.8%

表 10.1-12 土壤理化特性调查表

检测时间	2025年1月14日	
	9#表恒山水库一上游	10#表胜利村一上游
监测点位	9#表恒山水库一上游	10#表胜利村一上游
层次	浅层土	浅层土
颜色	黑色	黑色
结构	团粒状	团粒状
质地	粘壤土	粘壤土
砂砾含量	5%	5%
其他异物	无	无
阳离子交换量 (cmol/kg)	13.88	12.28
pH (无量纲)	6.81	6.85
氧化还原电位 (mV)	-141	-143
饱和导水率 (cm/s)	0.0002	0.0002
土壤容重 (kg/m ³)	1400	1402
孔隙度	0.8%	0.8%

10.2 土壤环境影响预测与评价

煤矿生产对项目区土壤的影响包括污染型影响和生态型影响。

污染型影响主要为矿井工业场地及矸石周转场区域对土壤环境可能产生的影响。污染源主要有新建的矿井水处理站、生活污水处理站及矸石周转场；污染途径主要为涉水构筑物及矸石周转场淋溶水渗透的废水垂直入渗，影响范围主要为涉水构筑物及矸石周转场周边区域的土壤。

生态型影响主要为采煤沉陷区对土壤环境可能产生的影响。本项目煤炭开采过程不会向沉陷区土壤输入酸性或碱性物质，不会直接导致土壤酸化或碱化，根据原煤炭科学研究所、矿山安全技术研究分院贾新果等人的研究，高潜水位矿区，将形成季节性或永久性集水区、沼泽地或使地表盐碱化。

建设项目土壤环境影响识别结果见表 10.2-1、表 10.2-2、表 10.2-3。

表 10.2-1 土壤环境影响类型与影响途径表

时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	酸化	碱化	其他
建设期	√	√						
运营期			√		√			

表 10.2-2 生态影响型土壤环境影响途径识别表

影响结果	影响途径	具体指标	土壤环境敏感目标	备注
盐化	水位变化	地下水埋深	未利用地土壤	

表 10.2-3 污染影响型土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	影响途径	污染物	土壤污染特征因子	备注
工业场地	矿井水处理站	垂直入渗	SS、石油类、COD	石油烃	连续影响
矸石周转场	扬尘	大气沉降	砷	砷	间断影响
	淋溶水	垂直入渗	砷		
装车站	场地内	垂直入渗	砷	砷	间断影响

10.2.1 污染影响型土壤环境影响预测与评价

10.2.1.1 污染源的确定

由前述工程分析可知，由于本项目生活污水、矿井水、地面生产系统冲洗废水处理达标后、全部复用，不外排至水环境，同时涉水构筑物都进行严格的防渗处理，从源头上控制了工业场地内矿井水处理站和生活污水处理站对土壤的连续影响。矸石周转场通过洒水抑尘的措施控制矸石周转场的扬尘，因此，土壤中污染物的输入源主要来源于矸石周转场的淋溶水、扬尘，以及矿井工业场地煤炭生产系统粉尘排放等。

10.2.1.2 预测评价

本项目所在矿区内存在已生产多年的矿井，本次评价类比《黑龙江省鸡西煤炭矿区总体规划环境影响报告书》中鸡西煤炭矿区内生产多年的矿井的土壤现状监测数据，来预测本项目建成后对周围土壤环境的影响，《规划环评》中对具有代表性的平岗煤矿（位于矿区西南部）、荣华一矿（位于矿区东南部）、城山煤矿立井（位于矿区北部）、杏花煤矿（位于矿区北部）、新发煤矿（位于矿区西北部）、滴道盛和煤矿立井（位于矿区东北部）、东海煤矿（位于矿区东北部）等 7 个矿井工业场地、矸石堆存场地及周边村庄、农用地土壤环境进行了取样监测，这些正在生产的矿井中平岗煤矿、滴道盛和煤矿立井与本项目开采煤层较为接近，且洗选工艺相同或相近，具有类比价值。

本项目污染影响特征因子选取砷和石油烃，工业场地现有储煤场（储煤棚监测点位）及其下风向土壤环境质量监测结果见表 10.2-4。

表 10.2-4 土壤环境影响类比监测结果表（单位：mg/kg）

监测指标	S2 平岗煤矿工业场地生产场区	S3 平岗煤矿矸石山边界处	S4 平岗煤矿周边下风向200m范围内农田	S17 滴道盛和煤矿工业场地	S18 滴道盛和煤矿工业场地下游农用地	GB36600-2018中第二类用地污染风险筛选值	GB15618-2018中其他土地污染风险筛选值(PH>7.5)
砷	15.0	17.8	17.2	15.3	14.7	60	25
石油烃	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4500	-
镉	0.14	0.12	0.13			65	0.6
铜	57.7	58.9	54.2			18000	100
铅	14.7	14.3	15.9			800	170
汞	0.019	0.018	0.015			38	3.4
镍	18.8	22.4	21.5			900	190
六价铬	未检出					5.7	

由表 10.2-1 可知，各矿井工业场地土壤环境各项指标均未超出《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》中第二类用地风险筛选值；各矿井工业场地周围农用地土壤环境各项指标均未超出《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值。

通过类比现有生产矿井的生产对土壤环境影响情况，预测本项目工业场地的建设运行不会对评价范围土壤环境质量造成明显影响。

10.2.1.3 预测结果

在煤炭洗选过程中不使用有毒有害药剂，类比矿区内与本项目开采煤层相同，生产工艺相近的已生产多年的矿井工业场地及周边土壤环境监测结果，生产矿井的各项土壤监测结果均未超出《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》中第二类用地风险筛选值；各矿井工业场地周围农用地土壤环境各项指标均未超出《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值。据此判断本项目生产过程中矸石周转场的淋溶水、扬尘，以及矿井工业场地煤炭生产系统粉尘排放也不会对周围土壤环境造成明显影响。

根据现状调查，预测本项目工业场地和矸石周转场的建设运行不会对评价范围土壤环境质量造成明显影响。

10.2.2 生态影响型土壤环境影响预测与评价

根据土壤含盐量监测，矿区现有土壤 SSC 属于未盐化。

本项目的建设不会导致地下水埋深、干燥度、土壤含盐量、地下水溶解性总固体及土壤质地发生明显变化。

因此，项目建设后不会导致区域土壤发生进一步盐化的趋势。

10.2.3 预测评价结论

本项目生产运营期不会导致评价范围土壤环境质量恶化，预测不会因本项目工业场地和矸石周转场生产活动造成占地范围土壤各项指标超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值，矿井工业场地周围农用地土壤环境各项指标均未超出《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值。其对周边评价范围内土壤环境质量影响较小。

通过采取有效的治理措施，本项目的建设不会导致地下水埋深、干燥度、土壤含盐量、地下水溶解性总固体及土壤质地发生明显变化，因此，不会导致区域土壤发生进一步盐化的趋势。

综上，本项目土壤环境影响可接受。

10.3 土壤污染防治措施

10.3.1 源头控制

（1）本项目生活污水、矿井水、地面生产系统冲洗废水处理达标后、全部复用于本矿及工业园的生产用水，不外排至水环境，同时，加强各水处理设施及管网的检查和维护，严防跑、冒、滴、漏，从源头上减少水污染物的排放，控制工业场地内矿井水处理站和生活污水处理站对土壤的影响。

（2）矸石周转场采取洒水抑尘、周围设置截排水沟等措施，同时，加强矸石周转场的管控工作，不得将矸石随意堆放，有效控制降雨淋溶水的散、漫排放，从源头上降低矸石

周转场扬尘在区域范围内的大气沉降及减少淋溶水的漫流对土壤环境的污染。

(3) 生态影响型土壤环境影响评价范围内土地利用现状为草地、林地，土壤类型为暗棕壤。项目开采运行过程不会向沉陷区土壤输入酸性或碱性物质，不会直接导致土壤酸化或碱化；采煤沉陷亦不会产生积水区，不会导致区域土壤盐化，因此不需要采用进一步的土壤生态影响防治措施。

10.3.2 过程防控措施

(1) 工业场地厂区、周围加强绿化，工业场地厂区应选择对粉尘吸附能力较强的绿化树种；在选煤厂大块煤处理车间及主厂房等重点产尘工段设置机械除尘，有效抑制扬尘污染；煤炭、矸石运输车辆需采取加盖苫布，并通过道路洒水等抑尘措施有效抑尘，有效控制大气沉降对土壤的影响。

(2) 各涉水构筑物生活污水处理站、矿井水处理站等都进行严格的防渗处理，从入渗途径上有效控制工业场地内矿井水处理站和生活污水处理站污水入渗对土壤的影响。

(3) 矸石周转场采取随排随洒水的大气污染防治措施，最大限度降低砂土风蚀扬尘对周围土壤环境的影响。同时，在矸石周转场周围设置截排水沟等，周围设置截排水沟可有效降低淋溶水的漫流对土壤环境的污染。

10.3.3 跟踪监测

在矸石周转场下游和工业场地下游 50m 区域各设置一个土壤环境跟踪监测点，监测计划详见表 10.3-1。

表 10.3-1 土壤环境跟踪监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
矸石周转场下游	PH、Cd、Hg、As、Pb、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、Cr、石油烃、含盐量	每 5 年开展一次	GB15618
工业场地下游	PH、Cd、Hg、As、Pb、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、Cr、石油烃、含盐量	每 5 年开展一次	GB15618

10.4 小结

(1) 建设用地土壤环境监测结果表明，本项目工业场地和矸石周转场选址处土壤各项指

标监测值均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值，表明选址处土壤污染风险一般情况下可以忽略。

（2）非建设用地区土壤环境监测结果表明，评价区各监测点各项检测项目均未超出《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准中的相应风险筛选值。说明监测区域土壤生态环境的风险低，一般情况下可以忽略。

（3）土壤监测结果表明，本项目土壤酸化、碱化级别为无酸化碱化，土壤盐化级别为未盐化。

（4）项目建设输入建设用地区域表层土壤中重金属污染物的增量值极低，不会导致区域土壤环境质量恶化。

（5）煤炭开采不会导致区域干燥度、土壤含盐量、地下水溶解性总固体及土壤质地发生明显变化，地表沉陷不会形成常年积水区，不会将现状的土壤水分从毛细蒸发变为区域的水面蒸发，不会加剧土壤盐化。因此，项目建设后不会导致区域土壤发生进一步盐化。

（6）为了进一步降低项目建设和运营对土壤环境的影响，采取了源头控制、过程防控和跟踪监测的土壤环境保护措施。

本项目土壤环境影响自查情况见表 10.4-1。

表 10.4-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型（生态影响型（）；两种兼有 \surd	
	土地利用类型	建设用地 \surd ；农用地 \surd ；未利用地（）	土地利用类型图
	占地规模	(5-50)hm ²	中型
	敏感目标信息	敏感目标（耕地）、方位（周边）、距离（周边）	
	影响途径	大气沉降 \surd ；地面漫流 \surd ；垂直入渗 \surd ；地下水位（）；其他（）	
	全部污染物	矸石周转场淋溶水、煤炭粉尘	
	特征因子	砷、石油烃、含盐量、PH	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类（）；II类 \surd ；III类（）；IV类（）	
	敏感程度	敏感 \surd ；较敏感 \surd ；不敏感（）	污染影响型敏感、生态影响型较敏感

评价工作等级		一级 () ; 二级√; 三级√				
现状调查内容	资料收集	a) ; b);c);d)○				
	理化特性				同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	5	5	20cm	
		柱状样点数	4	0	50c、 100cm、 200cm	
现状监测因子	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》 (GB15618-2018) 中基本项目, 同时监测 pH 值和土壤含盐量。 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》 (GB36600-2018) 中基本项目。					
现状评价	评价因子	同监测因子				
	评价标准	GB15618√; GB36600√; 表 D.1√; 表 D.2√; 其他 ()				
	现状评价结论	各监测点各监测项目均满足相关标准				
影响预测	预测因子	砷、石油烃、含盐量、PH				
	预测方法	附录 E√; 附录 F√; 其他 (类比)				
	预测分析内容	影响范围(矸石周转场外 0.2km 范围内、井田境界外 1km 范围内) 影响程度(本项目建设不会导致区域土壤环境质量恶化, 工业场地和矸石周转场生产活动对评价范围内土壤环境质量影响较小。 不会导致区域土壤发生进一步盐化的趋势, 不会造成土壤酸化或碱化。)				
	预测结论	达标结论: a) √; b)○; c)○ 不达标结论: a () ; b ()				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 () ; 源头控制√; 过程防控√; 其他 (跟踪监测)				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		2	PH、Cd、Hg、As、Pb、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、Cr、石油烃、含盐量	5 年 1 次		
信息公开指标	PH、Cd、Hg、As、Pb、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、Cr、石油烃、含盐量					
评价结论	不会导致区域土壤环境质量恶化; 不会导致区域土壤发生进一步盐化的趋势。土壤环境影响可接受。					
注 1: “○”为勾选项, 可√; “ () ”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作的, 分别填写自查表。						

11 线性工程环境影响评价

11.1 线性工程概况

本项目的线性工程主要为产品煤外运输煤走廊、进场道路工程。

11.1.1 产品煤外运工程

(1) 外运方式

为落实国家《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》中相关要求，改善矿区生态环境，减少煤炭运输污染、减轻矿区道路交通量，减少运输汽车尾气排放，本项目煤炭外运全部采用全封闭带式输送机进行外运。

(2) 输送路线

本项目产品煤由工业场地内产品仓采用全封闭带式输送机送至自建矿区铁路装车站通过龙煤改造铁路外运至下游用户（鞍钢、本钢）。

(3) 输送线路周边环境敏感区

带式输送机输送线路周边无地表水体、饮用水源地、自然保护区、风景名胜区、划定的生态红线区等环境敏感区。

11.1.2 道路工程

本项目道路工程主要包括 1 条连接工业场地至恒桦公路的运输道路。

(1) 运输线路及技术特征

道路技术特征，长 5.4km。

(2) 道路工程周边环境敏感区

本项目新建各条道路周边无饮用水源地、自然保护区、风景名胜区、划定的生态红线区等环境敏感区。

11.2 线性工程建设期环境影响分析

11.2.1 产品煤外运工程建设期环境影响分析

11.2.1.1 环境空气影响分析

带式输送机铺设施工大气污染源主要为基础建设及物料运输产生的扬尘，但由于施工时间较短，施工范围距居民等环境敏感点均保持一定距离，因此，在采取洒水措施后对周围大气环境的影响较小。

11.2.1.2 水环境影响分析

施工期水污染源主要为施工人员生活污水，带式输送机主要为钢构组装，施工过程中无施工废水产生。

施工人员约为 20 人，生活污水量约为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD_{cr} 、 BOD_5 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等，环评要求在临时施工营地设置可移动环保厕所，定期进行清理。

11.2.1.3 声环境影响分析

带式输送机铺设阶段产生的噪声来自施工机械产生的噪声，声源位置随着铺设位置的移动而移动，属流动声源，其对外环境的影响是暂时的，并随着施工结束而消失。此外，在居民区等敏感点周围施工时设立施工围挡，且禁止夜间施工，因工程量较少因此施工时间也较短，对声环境的影响较小。

11.2.1.4 固体废物

施工期固体废弃物分为施工人员产生的生活垃圾，产生量为 32t，施工营地设生活垃圾收集点，施工人员生活垃圾经收集后全部运至市政环卫部门统一进行处理。

带式输送机走廊铺设过程中全线路进行土石方挖填平衡，不产生弃方。

11.2.1.5 生态环境影响分析

带式输送机新增占地面积，通过设计优化尽量减少带式输送机的占地面积，本项目严格控制施工作业带宽度，待施工结束后对临时施工区域进行地表恢复，对生态环境的影响较小。

施工期间，必须严格控制施工范围，避免对施工区域外的地面的碾压。施工结束后，对临时施工占地进行地面恢复。总体来说，带式输送机铺设工程对生态环境的影响很小。

11.2.2 道路工程施工期环境影响分析

11.2.2.1 废气

道路工程施工期大气污染源主要为路基建设、沙石灰料装卸及运输过程中产生的扬尘；路面摊铺产生的沥青烟以及以燃油为动力的施工机械、运输车辆排放的废气。

施工期扬尘主要来自以下几个方面：

- ① 路基开挖、平整及路基填筑等施工过程中会产生大量粉尘、扬尘等；
- ② 运输、装卸、储存砂石、混凝土等建筑材料时，如施工方式不当，可能造成洒落，产生扬尘与粉尘；
- ③ 施工所需散体建筑材料数量较大，施工将增加车流量，另外建筑砂石、土等撒落会增加路面起尘量。

本工程路基采用沥青铺设，且项目采用商品沥青，施工中沥青烟主要来自沥青摊铺。

摊铺时沥青由压路机压实并经 10min 左右自然冷却，沥青混合料温度降至 82℃ 以下，沥青烟将明显减弱，待沥青基本凝固，沥青烟也随即消失。

施工期间使用的各种动力机械（如载重汽车、铲车等）产生的尾气也会造成大气污染，尾气中所含的有害物质主要有 CO、NO_x、THC 等。

11.2.2.2 废水

施工期施工人员日常生活依托矿井建设场地，施工现场无生活污水产生及排放。

11.2.2.3 噪声

道路施工阶段的主要噪声来自施工过程中施工机械和运输车辆产生的噪声，具有流动声源的特点，它对外环境的影响是暂时的，随施工结束而消失。在居民区等敏感点周围施工时设立施工围挡，且禁止夜间施工，施工时间也较短，对声环境的影响是暂时的。

11.2.2.4 固体废物

道路施工中不产生多余土方，施工人员日常生活依托矿井建设场地，产生的生活垃圾分类收集后，送至环卫部门处置。

11.2.2.5 生态环境

矿区道路建设新增占地较少，占地类型为规划建设用地，植被盖度较低，不会造成较

大的生物量损失，对生态环境的影响较小。矿区道路是在现有砂石道路上进行改造，填筑路基，对路面进行硬化，以减小煤炭运输对区域环境的影响。

道路的建设时间较短，仅为4个月，施工期间，严格限定车辆的行驶路线，避免对施工区域外的地面的碾压。施工结束后，对道路的路基边坡进行压盖和护坡，防止发生侵蚀。总体来说，道路工程对生态环境的影响很小。

11.3 线性工程运营期环境影响分析

11.3.1 产品煤外运工程运营期环境影响分析

由于本项目产品煤外运采用封闭的带式输送机，运营期无固体废物和废水的排放，且不会对生态环境产生影响，故本次环评主要对其运营期对环境空气、声环境产生的影响进行分析。

11.3.1.1 环境空气影响分析

本项目产品煤全部采用封闭的带式输送机外运，转载站采用全封闭措施，有效减少了本项目产品煤外运对环境空气产生的影响，对大气环境的影响可接受。

11.3.1.2 声环境影响分析

全封闭的带式输送机及转载站在运营过程中的噪声值较低，其中，距离带式输送机1m处的噪声值约为55dB(A)，转载站1m处的噪声值约为60dB(A)。

由“带式输送机走廊声环境影响评价”中预测结果可知，在距离带式输送机10m处的噪声贡献值、转载站20m处的噪声贡献值已符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准的要求，转载站20m内无村庄居民点，带式输送机占地涉及的居民点计划进行搬迁，已取得恒山区政府及公众参与支持，搬迁范围外新发村有3户居民与带式输送机的最近距离小于10m，对经过此区域的带式输送机安装多层防护结构，降低带式输送机的噪声影响，因此其对居民点声环境影响可接受。

11.3.2 道路工程运营期环境影响分析

由于本项目道路工程运营区污水及固体废物等污染物排放，故本次环评主要对其运营

期对环境空气及声环境产生的影响进行分析。

11.3.2.1 环境空气影响分析

运营期，通过维护路面平整，控制运矸车辆不宜过于满载，并加帆布覆盖，基本可控制扬尘污染。运输汽车尾气及行驶过程中扬尘对该公路两侧环境空气状况会产生一定影响，但由于总体车流量较小，其影响是有限的，对周围环境空气的影响很小。

11.3.2.2 声环境影响分析

本项目公路为四级公路，全部为沥青路面，路面平坦。矿区道路两侧 200m 范围内没有村庄均已列入搬迁计划，其噪声对周围声环境影响不大。

11.4 线性工程污染防治措施

11.4.1 建设期污染防治措施

11.4.1.1 大气污染防治措施

(1) 对施工场地的松散物料进行苫盖，防止起尘；

(2) 对带式输送机铺设施工场地及道路施工场地进行洒水降尘，避免大风天气的扬尘影响；

(3) 加强对施工车辆的检修和维护、严禁使用超期服役和尾气超标的车辆。

施工过程中要做到六个百分百，即：1. 施工围挡 100% 封闭；2. 物料堆放 100% 覆盖；3 出入车辆 100% 冲洗；4. 施工现场道路 100% 硬化；5. 土方开挖 100% 湿法作业；6. 渣土车辆 100% 密闭运输。最大程度减小施工活动对项目周围大气环境造成的影响。

11.4.1.2 水污染防治措施

临时施工场地设可移动环保厕所，定期对环保厕所进行清理。

11.4.1.3 噪声污染防治措施

加强对施工车辆及机械设备的检修和维护，保持设备处于正常运行状态，避免设备异常产生的噪声影响。

11.4.1.4 固体废物治理措施

(1) 施工临时场地内设生活垃圾收集点；

(2) 带式输送机走廊铺设过程中全线路进行土石方挖填平衡，不产生弃方。

11.4.1.5 生态恢复措施

(1) 建设期临时施工便道的恢复措施

本项目施工便道主要为带式输送机走廊及运输道路建设临时施工便道，包括临时堆渣场使用矸石周转场连接道路临时占地。在施工结束后，应立即对施工便道进行生态恢复，最大限度地减少临时占地对生态环境的影响。最终生态恢复的目标为适宜的生态系统，防止临时占地水土流失加重。主要恢复措施为：

①在临时施工便道建设时，尽量因地形规划线路，最大限度地避免施工便道建设时产生填挖方作业，减小扰动范围和程度；

②由于区域为林草地，因此施工结束后，生态恢复措施主要为水土流失防治措施，进行绿化，防止发生风蚀沙化；占地范围内的地表表土单独收集、单独堆放至矸石周转场地，后续用于临时占地恢复；

③在施工便道坡度较大的地段，应先覆盖草帘，并用砾石压盖，可有效防止风蚀和暴雨季节的水蚀。

④施工便道恢复完毕后，进行连续3年的无人机巡查，发现风蚀或水蚀区域，立刻采取砾石压盖、覆盖草帘等治理措施，防止土壤侵蚀加重。

(2) 临时施工营地的恢复措施

运输道路，带式输送机走廊建设时在本项目工业场地内设置临时施工营地1个，占地面积为2000m²，主要用于堆放施工材料设备，占地类型均为建设用地，地表没有植被分布，因此不会对植物资源造成影响。在输煤走廊施工段施工结束后，即刻对该施工段对应的临时施工营地进行恢复，清除地表的临时设施，清理施工废弃物，并进行防止发生风蚀。

(3) 输煤走廊及伴行道路的恢复措施

输煤走廊永久占地包括输煤走廊占地和维修道路占地，对植物资源造成影响较小。施工过程中，会对地表造成扰动，增加水土流失，因此在施工过程中随着输煤走廊的铺设，采用边铺设边恢复的措施，对占地范围内的扰动土地进行砾石压盖，防止风蚀，对伴行的维修道路路基两侧修建排水沟，防止雨水冲蚀。

11.4.2 运营期污染防治措施

11.4.2.1 大气污染防治措施

（1）本项目产品煤全部采用全封闭的带式输送机进行外运，减少了运输扬尘对大气环境的影响；

在选择带式输送机形式时，选择了封闭的带式输送机，煤炭在输送过程中被完全封闭，确保在运输过程中基本无粉尘逸散，运营期环境污染源主要分布于带式输送机首尾段及区间转载站。

为了进一步加强煤流系统中的防尘措施，在带式输送机工业场地驱动站落料点、转载站内的转载点内落料点安装干雾除尘设施，工业场地驱动站落料点除尘水源来源于净化后的矿井水，转载站内的除尘水源由水车直接拉运至转载站内的水箱。运营期加强设备维护，可有效控制转载粉尘的排放。

（2）本项目道路扬尘主要为矸石由矸石仓运至矸石周转场暂存时产生的扬尘。本次环评提出以下扬尘控制措施：

- 1) 运输路面采用沥青路面，降低车辆行驶产生的扬尘；
- 2) 加强对道路的维护，保证其路面处于完好状态，平整完好的路面可以大大减少汽车扬尘量；
- 3) 对运输道路采取洒水、定期清扫路面等措施后，运输扬尘可得到有效控制。
- 4) 对运输车辆进出时进行车轮清洗，减少车辆携尘，保持路面干净。
- 5) 限制车速，道路两侧设置限速牌；
- 6) 运输车辆车斗处加盖苫布，防止物料遗撒。

11.4.2.2 噪声污染防治措施

（1）产品煤外运封闭的带式输送机处于封闭状态，大大降低了物料输送碰撞噪声的影响；

- （2）控制车速，特别是矸石运输车辆的车速，降低运输噪声的影响；
- （3）加强对车辆检修和维护，保持车辆处于正常行驶状态；
- （4）带式输送机支架安装减振设施。

11.4.2.3 水污染治理措施

本项目线性工程运营期无污废水产生。

11.4.2.4 固体废物治理措施

本项目线性工程运营期无固体废物产生。

11.4.2.5 风险防范措施

远距离带式输送机在途经水体时采用多层封闭式带式输送机，减少运输物料散落入水体造成环境影响的风险。

12 清洁生产与循环经济分析

12.1 清洁生产分析

12.1.1 煤炭行业清洁生产评价指标

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。

根据《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》对本项目清洁生产进行评价。

各项指标的等级判别结果详见表 12.1-1。

表 12.1-1 清洁生产评价指标体系

序号	一级指标项	一级指标权重	二级指标项	单位	二级指标权重	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	I级 (95)	
2			*煤矿机械化采煤比例	%	0.08	≥95	≥90	≥85	I级 (100)	
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	I级	
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、网棚支护或金属棚支护	I级		
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。（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	II级		
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。	I级		
7			原煤入选率	%	0.1	100	≥90	≥80	I级 (100)	
8			原煤运输	矿井型选煤厂	—	0.08	由封闭皮带输送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	I级	
9			粉尘控制	—	0.1	原煤分级筛、破碎机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置集尘罩，带式输送机设置喷雾除尘系统	破碎机、带式输送机、转载点等设喷雾降尘系统	I级	
10			产品的储运方式	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，汽车公路外运采用全封闭车厢	I级	
				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		I级	
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	I级		
12			煤泥水管理	—	0.06	符合《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》等相关要求	符合《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》等相关要求	I级		
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	符合《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》等相关要求	I级				
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			I级	
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	II级	
16			原煤生产电耗	kWh/t	0.15	≤18	≤22	≤25	III级	
17			原煤生产水耗	m³/t	0.15	≤0.1	≤0.2	≤0.3	II级	
18			选煤吨煤电耗	动力煤 kWh/t	0.15	按 GB29446 先进值要求≤2.0	按 GB29446 准入值要求≤3.0	按 GB29446 限定值要求≤4.5	II级	
19			单位入选原煤取水量	m³/t	0.1	符合《取水定额第 11 部分：选煤》（GB/T 18916.11）要求			I级 (0)	
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	I级 (100)	
21			*矿井水利用率	水资源短缺矿区	%	0.3	≥95	≥90	≥85	I级 (100)
22			矿区生活污水综合利用率	%	0.2	100	≥95	≥90	I级 (100)	
4	(四) 生态环境指标	0.15	煤矸石、煤泥、粉煤灰安全处置率	%	0.15	100	100	100	I级 (100)	
25			停用矸石场地覆土绿化率	%	0.15	100	≥90	≥80	I级 (100)	
26			*污染物排放总量符合率	%	0.2	100	100	100	I级 (100)	
27			沉陷区治理率	%	0.15	90	80	70	I级 (100)	
28			*塌陷稳定后土地复垦率	%	0.2	≥80	≥75	≥70	I级 (100)	
29			工业广场绿化率	%	0.15	≥30	≥25	≥20	III级 (20)	
30	(五) 清洁生产管理指标	0.25	*环境法律法规政策符合性	—	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			I级	
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			I级	
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			I级	
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			I级	
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	I级	
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、程序文件及作业文件齐备、有效	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	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	I级	
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	I级		
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			I级	
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，具有一定的可操作性	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	I级	
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 HJ 617 编写企业环境报告书			I级	

12.1.2 清洁生产综合评价结论

12.1.2.1 提高清洁生产水平措施建议

项目对应《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》中“原煤生产电耗”未达到Ⅱ级限定指标、“工业广场绿化率”方面指标符合Ⅲ级限定性指标，这是由于矿区位于丘陵地区，工业场地内设施布置比较紧凑，设计绿化率仅为20%，环评要求绿化系数要提升至Ⅱ级限定性指标25%，国内清洁生产先进水平；矿井建设瓦斯发电装置对矿井瓦斯进行综合利用，并进行供电以减少矿井对外部电能的消耗，同时采用节能管理措施确保矿井原煤生产电耗指标达到国内清洁生产先进水平。环评要求项目建设单位需最大限度对非硬化地面进行绿化，最大限度提高工业场地绿化面积。

评价认为，通过实施上述清洁生产措施，本矿建成后可以达到国内清洁生产先进水平。

12.1.2.2 清洁生产结论

从表中可以看出，本项目限定性指标除采空区处理（防灾）、资源能源消耗等指标符合Ⅱ级限定性指标，其余均符合Ⅰ级限定性指标要求。根据推荐评价计算方法，计算综合指数得分，因此可以判定本矿的清洁生产水平为Ⅱ级，即国内清洁生产先进水平。

环评建议通过节能降耗，将矿井电耗指标降至18kW·h/t，同时提高工业场地绿化率符合Ⅱ级限定性指标，控制矿井生产电耗、工业场地绿化指标符合国内清洁生产先进水平。

12.2 循环经济分析

本矿设计严格贯彻落实科学发展观，以资源综合利用为核心，全面贯彻“减量化、再利用、资源化”原则，不断提高能源资源利用水平，最大程度减少废弃物产生，用最少的资源消耗创造更多的社会效益。本矿拟对产生的矿井水、生活污水、矸石等开展综合利用，变废为宝、合理处置不外排。

12.2.1 水资源综合利用

12.2.1.1 矿井水

本项目矿井水处理后全部用于井下防尘洒水、矸石井下充填用水、浇洒道路等生产用

水及恒山石墨工业园生产用水。

矿井水综合利用率达到100%。满足《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》不低于65%的要求，并且满足国家环境保护总局环办〔2006〕129号文中规定的矿井水复用率达到70%以上的要求。

12.2.1.2 生活污水

项目生活污水主要来自浴室、食堂、洗衣房及地面建筑卫生间，矿井生活污水主要来自浴室、食堂、宿舍、洗衣房等生活用水点，净化后的中水满足《城市杂用水水质标准》，全部复用于矿区生产、降尘用水。生活污水综合利用率达100%。

项目的矿井水和生活污水均得到了资源化利用，对维持本区水资源平衡和保护具有重要意义。因此，评价认为该水资源综合利用方案符合环境保护的要求，利用方案可行。

12.2.2 固废综合利用

12.2.2.1 矸石

本矿前4年预计年产矸石35.01万t，其中掘进矸石15万t，洗选矸石20.01万t；运营期第5年及以后预计年产矸石58.65万t，其中掘进矸石15万t，洗选矸石43.65万t。运营期0-4a期间，项目生产产生的掘进及洗选矸石全部送至集团公司固废综合利用项目进行综合利用，5a以后的掘进矸石回填老旧巷道不升井，洗选矸石全部进行井下注浆充填，不外排，实现矸石利用率为100%。

12.2.2.2 其他固体废物

矿井生活垃圾由环卫部门进行统一处置。

矿井水处理站煤泥：经煤泥浓缩池浓缩后，经渣浆泵输送压滤机，压滤后泥饼全部混入产品煤中，对外出售，利用率100%。

生活污水处理站污泥：经浓缩、脱水、消化、消毒处理后与生活垃圾送至市政指定地点处置，处置率100%。

12.2.3 小结

本矿积极开展矿井水、生活污水、煤矸石等综合利用，大力发展循环经济，确保矿井

水、生活污水以及矸石的综合利用率可达100%。

12.3 污染物总量控制分析

依据生态环境部关于印发《“十五五”污染减排工作方案编制技术指南》，水污染物总量指标为COD和总磷；大气污染物总量指标为氮氧化物（NO_x）和挥发性有机物（VOCs）。

本项目主要大气污染源为生产系统含尘废气，主要污染物为生物质锅炉产生的烟气；本项目矿井水经处理后分别作为矿井自身和恒山区石墨工业园生产用水、全部综合利用，生活污水处理后全部用于场地绿化、自身生产用水，利用措施可靠，因此无COD、总磷等水污染物排放。

根据当地环境功能区划，项目所在地区环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据环境质量现状监测结果，项目所在地的环境空气质量现状满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

（1）NO_x、挥发性有机物排放总量

根据《环境保护部关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发〔2014〕197号）中“四、指标审核”对于其他行业主要污染物排放总量指标依照国家或地方污染物排放标准及单位产品基准排水量（行业最高允许排水量）、烟气体量等予以核定的要求，本次总量申请采用国家污染物排放标准进行总量核算。

1) 生物质锅炉烟气

锅炉房设置3台SHX17.5-1.6-110/70生物质锅炉，采暖季日运行24小时，3台生物质锅炉小时燃料消耗量15.45t，根据建设单位提供生物质燃料分析资料，计算颗粒物、二氧化硫、氮氧化物污染物产生量分别为：1547.82kg/h、4.94kg/h、10.97kg/h，设计采用低氮燃烧技术，烟气采用旋风+布袋二级除尘、湿法脱硫、臭氧脱硝处理，综合除尘效率可达99.9%，脱硫效率可达90%，脱硝效率可达80%。

处理后的烟气各污染物排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值（颗粒物20mg/Nm³、二氧化硫50mg/Nm³、氮氧化物200mg/Nm³）。采用高78m出口内径2.0m的烟囱排放。

生物质锅炉房二氧化硫排放浓度限值为 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，氮氧化物排放浓度限值为 $200\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，3 台生物质锅炉全部满负荷工作时烟气量为 $115575\text{m}^3/\text{h}$ ，采暖季 179 天，日运行 24 小时，因此，氮氧化物核算排放量为 $200 \times 115575 \times 24 \times 179 = 99.30$ 吨/年。

2) 瓦斯发电站尾气

本项目同步建设瓦斯发电利用设施，瓦斯发电站布置 4 台 600kW 瓦斯发电机组，与主体工程同步建设，后期根据瓦斯涌出情况增加瓦斯发电机组规模，预留 6 台瓦斯发电机组安装位置，燃烧烟气经 SCR 脱硝处理后经 1 根内径 0.30m 高 20m 排气筒排放，主要污染物为烟尘、 CO 、 NO_x 。

瓦斯燃烧烟气经 SCR 脱硝后，低浓度瓦斯发电内燃机排放烟气中的烟尘、 CO 、 NO_x 排放量满足《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB 17691-2018）中表 2 中的标准限值，确定颗粒物、 CO 、 NO_x 的产生系数分别为 $0.01\text{g}/\text{kW}\cdot\text{h}$ 、 $1.5\text{g}/\text{kW}\cdot\text{h}$ 、 $0.4\text{g}/\text{kW}\cdot\text{h}$ 。排放的尾气经 SCR 脱硝处理，处理效率为 80%。4 台 600kW 瓦斯发电机全部满负荷运行时， NO_x 的排放量为 $0.192\text{kg}/\text{h}$ ，颗粒物的排放量为 $0.024\text{kg}/\text{h}$ ， CO 的排放量为 $5.4\text{kg}/\text{h}$ 。

瓦斯发电站氮氧化物排放量为 $0.192\text{kg}/\text{h}$ ，全年 365 天 24 小时运行，因此，氮氧化物核算排放量为 $0.192 \times 24 \times 365 / 1000 = 1.682$ 吨/年。

综上所述，本项目申请排放氮氧化物总量指标为 $99.30 + 1.682 = 100.982$ 吨/年。

(2) COD、总磷排放总量

本项目矿井生活污水、矿井水经处理后全部复用，不外排，COD 和总磷排放量为零。

目前，建设单位总量申请已取得黑龙江省生态环境厅确认，总量申请表详见附件。

13 环境管理与环境监测计划

13.1 环境管理和环境监理

13.1.1 建设期环境管理与环境监理

（1）施工期生态环境管理：

施工前建立完成建设单位的环境管理机构，负责施工期生态环保计划的实施。施工单位设专人负责项目的生态环境管理工作。项目占地与建设期施工应高度重视对生态环境的影响，项目建设施工用地严格限定在征地与规划临时用地范围内，严禁超范围用地。开展生态环保宣传，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。

（2）环境保护工程招投标制度：

项目建设执行环境保护工程招投标制度。主体工程发包标书中应有环境工程的施工要求，并列入招标合同中，合同中明确施工单位施工过程中的环境保护责任。施工单位必须具备相应资质，承包商具有保护环境的责任，对施工中造成的环境污染，负责临时防护及治理。

（3）施工期环境监理制度：

配置环境监理专业人员，专业背景为环境工程。监督施工单位在项目建设过程中严格遵守国家和地方相关环境保护程序、法规和标准，保证施工现场噪声、扬尘、污废水、建筑垃圾等排放能够满足排放标准要求，按照环评报告与环境工程竣工验收项目要求开展工作。监督设计单位是否按照已经批复的环境影响报告书确定的环境工程项目内容进行设计，保证环保工程项目设备选型、治理工艺、建设投资等满足批复的环评报告书的要求。

环境监理的进度应当同主体工程的监理进度一致，环境监理人员同其他专业监理人员应当同时进场，在编制主体工程监理规划的同时应当编制环境监理工作方案，明确环保工程监理的要求。详见环境监理要点一览表 13.1-1。

表 13.1-1 环境监理要点一览表

监理方式	以巡视为主，并辅助必要的仪器，随时关注各项环境监测数据。	
监理计划	施工期	固体废弃物是否合理处置。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。
		环评报告书中提出的各项环保工程，包括生活污水的处理及回用工程、生活垃圾、炉渣的集中收集工程、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。保证环保工程项目设备选型、治理工艺、建设投资等满足批复的环评报告书的要求。
		环境工程监理结果随工程进度及时上报，随时听取当地环境监察队的意见，及时改进工作中的不足。
监理任务	对承包商的施工过程及竣工后的施工场地，以及环境保护要求进行监督、检查和验收。	
监理工作制度	环境监理工程师每天对施工期环保措施的落实进行监督记录，检查内容包括环保设备是否正常运行、施工行为是否符合要求等；每月向环境保护办公室提交环境月报，并组织会议对监理结果进行讨论，对本月环境监理工作进行全面总结；每半年编制一份环境保护工作进度报告，进行阶段性总结。	

(4) “三同时”制度与资金来源及管理

本工程环境保护工程与水土保持工程投资将全部纳入主体工程建设概算，并按照基本建设程序和资金需求安排，进行统一管理和使用，保证“三同时”要求的实现。

13.1.2 运营期环境管理

(1) 环境管理机构

环境管理机构主要负责督促、检查、贯彻执行国家及上级制定的各项环境保护方针、政策和法规，对违反者有权制止和向上级或越级报告；参加设计审查和竣工验收，监督检查“三同时”执行情况；协同开展三废治理工作，搞好综合利用；按照污染物排放标准搞好环保治理设施，控制污染水平，调查处理污染事故；根据国家、省、市环境主管部门的有关政策、法规和本矿生产计划，依照生产和环保协调发展的原则，制定本企业环保的长远规划、年度计划和限期治理项目。

项目建成后，其环境管理应纳入全矿环境管理工作体系，并按新项目要求的原则，在搞好生产管理的同时，搞好环境管理。建立健全的环境管理制度，负责对环保设施的操作维护保养和污染物排放情况进行监督检查，同时做好记录，建立排污和地表塌陷档案。环保科主要职责如下：

①贯彻执行环保法规和有关标准；

②协同环保部门和地质测量部门做好环境监测工作

③检查环保设施的运行情况

④组织实施沉陷区环境治理工作

⑤组织实施矿井服务期满后的环境治理后续工作。

⑥生态环境管理的职责，其主要内容包括：

a.贯彻执行国家及省市各项环保方针、政策和法规，制定本项目的生态环境管理办法。

b.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工作计划并实施，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。

c.组织开展本项目的生态环保宣传，提高各级管理人员和施工人员的生态环保意识和管理水平。

d.组织、领导项目在施工期、营运期的生态环保科研和信息工作，推广先进的生态环保经验和技能。

e.下达项目在施工期、营运期的生态环境监测任务。

f.负责项目在施工期、营运期的生态破坏事故的调查和处理。

g.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。

（2）环境管理要求

①加强物料在装卸运输存放过程中的管理，减少扬尘。最大限度地减少在装卸、输送过程中所产生的扬尘对周围环境的影响。

②加强除尘器和污废水处理设备的管理，做到定期检查，发现问题及时解决，设备长期在最佳状态下运行。

③加强地表塌陷区的监测管理，发现问题，随时处理。

④对于监测站的监测数据资料要收集、保管、存档，作为环境管理依据。

⑤本矿排污口的建设应按规定进行，符合规范化排污口的要求，以便于监测污染物的达标排放情况。

⑥认真贯彻执行国家有关节水的规定，对于生产和生活用水应加强管理，节约用水，计划用水，在保证设计水循环利用的基础上进一步提高。

⑦生态监管内容:

- a.防止区域内生态系统碳汇能力进一步下降。
- b.防止区域内水资源破坏加剧。
- c.防止区域水土流失加剧。
- d.防止区域内人类活动生态系统增加更大压力。

13.1.3 环境保护措施汇总及竣工验收

项目环境保护措施汇总及竣工验收一览表见表 13.1-2。

表 13.1-2 环境保护措施汇总及“三同时”竣工验收一览表

序号	环保项目	工程内容及技术要求	验收要求	备注
—	污水处理			
1	矿井水处理	经工业场地拟建矿井水处理站处理,处理后复用于项目生产用水及防尘洒水,不外排。	设 1 座矿井水处理站,矿井水处理后可达到复用项目的生产用水水质要求。	“三同时”
2	生活污水处理	进入生活污水处理站处理后回用于矿山道路降尘洒水等。	设 1 座生活污水处理站,生活污水处理后可达到复用水质要求。	
二	大气污染防治			
1	生物质锅炉房	脱硫、脱硝、二级除尘	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值。	
2	大块煤处理车间粉尘治理	筛分、破碎集尘系统末端安装袋式除尘器,除尘效率 99.8%。	粉尘排放满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中规定的限值。	
3	储运系统粉尘治理	采用封闭式带式输送机走廊、原煤场、产品仓,转载点,及矸石充填站储运系统转载点、堆存场安装干雾除尘设施		
4	矸石充填站粉尘治理	在破碎机、筛分机的进出料口,搅拌机集料斗配置集气口,将粉尘送至袋式除尘器,除尘效率 99.5%		
5	矸石周转场扬尘	设置洒水降尘设施,在大风干燥天气加强洒水降尘,减少卸载高度。		
6	瓦斯发电站	配套建设瓦斯抽采装置,有利于确保瓦斯综合利用。尾气经 SCR 脱硝处理后排放。	《重型柴油车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》(GB17691-2018)中表 2 中的标准限值。	“三同时”

序号	环保项目	工程内容及技术要求	验收要求	备注
三	固体废物处置			
1	煤矸石处置	井下充填不畅时或回填塌陷区的矸石临时暂存矸石周转场。	设矸石周转场 1 座, 有拦挡措施, 并设置导流渠等设施。	“三同时”
		全部井下充填或回填塌陷区。矸石井下充填采用膏体充填工艺, 地面工业场地内设矸石充填站。	配套建设矸石井下充填系统, 满足掘进矸石和洗煤矸石全部充填井下的要求。	
2	生活垃圾处置	统一收集, 运至市政环卫部门指定的地点排放, 统一处置。	垃圾箱、人员配置齐全, 合理处置。	
3	生活污水处理站污泥	脱水至含水率 < 60% 与生活垃圾一同交由环卫指定地点,	合理处置。	
4	矿井水处理站污泥处置	掺入末煤产品中销售。	综合利用。	
5	矿井修理车间产生的危险废物	工业场地内建设危险废物暂存库, 危险废物在暂存间内暂存后委托有资质的单位进行处置。	设 1 座危险废物暂存库, 符合《危险废物贮存污染控制标准》中相关要求。	
四	噪声控制			
1	噪声污染防治	封闭厂房, 设备基础减振、门窗隔声等措施	厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》第 2 类标准要求	“三同时”
五	环境监测与环境监理			
1	环境管理	设置环境保护管理机构, 专职环保人员;	环境保护管理规章制度及土地复垦计划	“三同时”
		实施环境监理	环境监理档案齐全	
		排污口规范化管理	废气等排污口标志及采样点设置规范	
		环境监测	环境监测费用已落实	
六	生态恢复			
1	工业场地绿化防护工程	绿化率至少应达到 20%。	工业场地绿化系数 20% 以上。	“三同时”
2	输煤走廊临时占地	临时占地全部恢复。	施工临时占地全部得到恢复。	
3	道路工程临时占地	临时占地全部恢复。	施工临时占地全部得到恢复。	

13.2 环境管理机构及职责

评价建议公司实行一级机构二级管理, 即总经理领导下一人主管、副总经理分工负责制, 对该矿环境管理提出以下具体意见。

①建立环保领导小组

以总经理、主管生产与环保副总经理任正、副组长，各部门负责人为成员环保领导小组，具体工作由环保科归口管理；主要工作职责是贯彻执行国家和地方环保法律法规，审定和决策本矿污染治理方案，落实环保岗位职责，及时解决矿山环境保护中出现的重大问题。

②成立清洁生产领导小组

由公司主管生产或技术副总经理任组长，环保科长任副组长，各部门负责人为组员；其主要职责是负责全矿各生产系统开展和实施清洁生产审计。

③设环保科

配备1名科长和2-3名科员，专职负责全矿环境管理工作。

13.3 环保监控计划

13.3.1 建设期环保监控计划

在组织施工设计的同时必须制定施工期环保监控计划，表13.3-1中各项环保措施要求可作为建设项目施工期编制环保监控计划的依据，应将表中措施要求列入招标书及合同等文件中，实行环境监理，确保在施工过程中得到落实。

表 13.3-1 建设期环境保护监控计划建议表

环境问题	环保措施	执行单位	管理部门
施工扬尘	1.施工现场适时洒水、灭尘； 2.运输材料车辆要用篷布遮蔽或袋装运输，车辆出工地前应清除表面黏附的泥土； 3.散装易起尘物料如果露天堆放应采取覆盖措施； 4.施工过程中要及时清理堆放在工业场地上的弃土和弃渣。	施工单位	鸡西市生态环境 境局
弃土、 弃渣	1.设立生活垃圾收集点，集中收集后交当地环卫部门统一处理。 2.施工期不能及时利用矸石暂存于矸石周转场，严格控制矸石堆存范围，并按要求采取防护措施。		
生态破坏	1.严格控制对施工范围以外土地、植被的压占和破坏； 2.对施工临时占地，应在施工结束后及时复垦或绿化。		
环境管理	1.制定建设期环境管理计划，并与施工单位组织落实； 2.加强环境监督、监测和检查； 3.加强环保宣传教育工作，增强施工人员环保和水保意识，杜绝粗放式施工； 4.开展环境监理。	施工单位	

13.3.2 运营期环保监控计划

运营期的环保监控计划列于表 13.3-2，表中各项环保措施可作为编制生产期环保计划的依据，并付诸实施。

表 13.3-2 运营期环保监控计划建议表

环境问题	主要内容	执行单位	管理部门
环境管理	1.制定环境管理规划； 2.建立健全环境管理规章制度； 3.建立定期环境监测制度，加强环境监督、检查； 4.组织编制工程“三同时”竣工验收调查报告； 5.参与煤矿清洁生产审计工作； 6.认真落实各项环保手续，完成各级环保主管部门对本工程提出环境管理要求。	建设单位	鸡西市生态环境局
废气治理 噪声防治 废水处理 固废处置	1.按照本报告书和工程设计中对三废治理设施的要求，严格执行“三同时”制度； 2.对各项污染治理设施，建立操作、维护和检修规程，落实岗位责任制； 3.建立设备运行率、达标率等综合性考核指标。		
环境地质 灾害防治	1.制定矸石周转场运行管理措施； 2.制定环境地质灾害事故防范和应急预案。		
生态破坏 水土流失	1.施工期结束后，对施工过程中临时占地、工业场地等地的水保措施执行情况进行检查、验收； 2.落实生态恢复和土地复垦经费来源； 3.落实各项地表沉陷治理措施。		

13.4 环境监测计划

项目污染情况设定污染源监测计划，监测工作委托当地环境监测站进行。

13.4.1 大气污染源监测

监测计划表见表 13.4-1~13.4-2。

表 13.4-1 有组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
大块煤处理车间及主厂房除尘系统出口	颗粒物	半年 1 次	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 4 规定限值；
生物质锅炉排气筒	NO _x	半年 1 次	《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中标准限值。

监测点位		监测指标	监测频次	执行排放标准
矸石充填系统	矸石初破及筛分车间除尘系统出口	颗粒物	半年 1 次	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 中表 4 规定限值;
	矸石细破车间除尘系统出口			
	矸石充填车间除尘系统出口			

表 13.4-2 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
矸石周转场上风向 2~50m 范围内浓度最高点、下风向 2~50m 范围内浓度最高点各设 1 个监测点	颗粒物	半年 1 次	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 中表 5 规定限值;
工业场地上风向 2~50m 范围内浓度最高点、下风向 2~50m 范围内浓度最高点各设 1 个监测点	颗粒物	半年 1 次	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 中表 5 规定限值;

13.4.2 水污染源监测

监测计划表见表 13.4-3。

表 13.4-3 水污染源监测计划表

环境要素	监测点位	监测因子	监测频次
污水处理	矿井水处理站	PH、悬浮物、COD _{Cr} 、石油类、总铁、总锰、总α放射性、总β放射性、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、氟化物	每季度监测一次
	生活污水处理站	PH、悬浮物、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、石油类、动植物油	每季度监测一次

13.4.3 地下水动态监测

详见“5.6.3 地下水环境监测与管理”一节。

13.4.4 声环境监测

监测点位：各工业场地；

监测项目：环境噪声等效连续 A 声级；

监测时间：根据需要随时监测。

监测计划表见表 13.4-4。

表 13.4-4 噪声监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
工业场地四周边界外 1m	Leq(A)	每季度 1 次，昼间、夜间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准；
瓦斯抽放站边界外 1m			
风井场地边界外 1m			

13.4.5 地表变形观测

按照《煤矿安全规程》要求，矿井在建筑物下开采时，必须设立观测站，实施地表移动变形动态观测，对下沉、水平移动、水平变形、曲率变形和倾斜变形进行监测。

观测内容包括：

- ①测量各点的标高和各点间水平位移；
- ②测量各点偏离剖面线的距离；
- ③测量产生的裂缝、塌陷、检查观测站附近建筑物门窗、墙壁是否歪斜，地板是否有变形和裂缝等情况发生。

监测频率：长年观测。

监测点位：推进中及沉稳过程中的工作面、小黄泥河、

13.4.6 土壤环境监测

土壤环境监测计划表见表 13.4-5。

表 13.4-5 土壤监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
矸石周转场下游	PH、Cd、Hg、As、Pb、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、Cr	建设期结束后开展一次	GB15618
工业场地下游	PH、Cd、Hg、As、Pb、Cr ⁶⁺ 、Cu、Ni、Zn、Cr	每 5 年开展一次	GB15618

13.4.7 生态监测

项目建立地表沉陷观测系统。具体生态监测计划见生态章节相关内容。

13.5 排污口规范化管理

13.5.1 排污口规范化管理原则

- (1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- (2) 根据本工程的特点，将大块煤处理车间及主厂房排气口作为管理重点；
- (3) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

13.5.2 排污口规范化管理要求

- (1) 排污口的位置必须合理确定，按环监（96）470 号文件要求进行规范化管理；
- (2) 排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在除尘设施的进出风口等处。

13.5.3 排污口立标管理要求

- (1) 排污口应按国家《环境保护图形标志》（15562.1-1995）与 GB15562.2-1995 的规定，设置生态环境部统一制作的环境保护图形标志牌；
- (2) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

13.5.4 排污口建档管理要求

- (1) 要求使用国家环保局统一印刷的《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；
- (2) 根据排污口管理档案内容要求，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。

按照生态环境部《排污口规范化整治技术要求》，对本项目排污口规范化管理。

14 项目选址环境可行性

14.1 工业场地选址环境可行性

14.1.1 工业场地选址方案介绍

井工煤矿工业场地要布置主、副井口，并围绕主、副井形成煤炭生产主体工程 and 辅助工程等地面设施，因此工业场地选址主要取决于主、副井口的选址。而主副井口的位置又受限于井田资源的分布与赋存条件。

本项目为新建项目，项目所选工业场地及瓦斯抽放站的共用部分辅助设施，节省投资；与工业场地共同留设保护煤柱，可减少因工业场地压煤带来的资源损失。

14.1.2 工业场地选址环境合理性分析

①项目选址处及周边无自然保护区、风景名胜区、集中饮用水源地及其他环境敏感目标；所选场址远离村、镇、城市建成区和规划建设区，根据林草部门的复函，本项目工业场地占用的地方公益林在建设前履行相关征地占用手续后可合规使用。

②矿井水全部处理，后用于项目生产用水，富余部分外供作为工业园生产用水；生活污水处理后全部用于绿化用水、选煤用水等。工业场地无外排污、废水。

③工业场地内煤炭储运采用封闭式带式输送机走廊、封闭式储煤仓，煤炭筛分、破碎等产尘点安装除尘效率高的袋式除尘器。并且在工业场地主导风向下风向近距离内没有居民点等环境敏感目标。

④工业场地内噪声源均采取了有效的减振、消声、隔声等措施，根据噪声专题预测结论，工业场地厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准要求。

项目工业场地建设节约用地、充分发挥集中设施的作用、地面工业场地布置尽量不压煤、避开不良工程地质地段、有利于生产系统展开和其他功能区的设置。

因此，本项目工业场地选址环境可行。

14.2 矸石周转场选址环境可行性

本矿煤矸石包括井下掘进矸石和煤炭洗选矸石，全部考虑综合利用，仅在工业场地南部设置矸石周转场，临时占地面积约为3hm²，作为施工期及运营期0~4a临时堆存掘进矸石使用，之后全部送至集团公司固废综合利用项目进行综合利用，运营期第5年后，合作煤矿的井下充填系统建成并投入使用，井下充填工作面维护或转移期间的矸石进入井下充填系统的矸石加工周转棚。运营期第5年后矸石周转场进行复垦恢复。

本项目煤矸石为一般工业固体废物（I类），从项目区构造纲要图看，选址处没有大的断裂构造及地下水出露。

14.2.1 周围无重要环境敏感点

根据现场调查，拟选矸石周转场周围500m范围内没有村庄，也无自然保护区、风景名胜區、水源保护地等特殊环境敏感目标，符合《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》及标准修改单对I类贮存场地要求。

矸石周转场的建设不会造成大量生物资源损失。

14.2.2 环境风险小

拟选周转场无井泉出露，无常年流水，上游汇水面积小，下游500m内无居民点、重要工矿设施等敏感目标，矸石周转场溃坝事故概率小，环境风险小。

14.2.3 景观影响小

矸石周转场附近无风景名胜，矸石堆存过程中矸石裸露会产生与自然景观的不协调，矸石堆存过程中严格限制在征地范围内，并按生态保护要求实施绿化措施，可把矸石周转场对区域景观的影响控制在较小范围内，矸石周转场对景观影响小。并在使用期结束后复垦恢复原来景观。

综上所述，拟选矸石周转场工程地质条件较好，上游汇水面积小，周围500m范围内无村庄等环境敏感点，不压占耕地，环境风险小，矸石堆存过程中采取安全和环保措施后，

矸石周转场对周围环境影响小，因此矸石周转场选址可行。

14.3 场外道路选线合理性分析

场外道路是矿井建设期间建筑材料运输与矿井建成后人员通勤、生活物资、生产材料及地销煤运输的重要通道。根据矿井建井期间建筑材料运输和投产后交通量情况，结合工业场地平面布置，并考虑方便运输，需新建2条道路，均与新建规划矿区道路相连接。同时，选线中区域200m范围内村庄搬迁。

场外道路本着尽量减少占地和破坏植被，有利于生态保护。场外道路均为硬化路面，有效降低车辆行驶产生的噪声值。

因此，从环境保护角度而言，场外道路的选线是基本可行的。

14.4 带式输送机走廊选线合理性分析

设计最终确定的带式输送机最终走线为：产品仓内煤炭从仓下落入场外带式输送机上，沿征地路线铺设，建议皮带设计充分考虑地表沉陷情况，充分利用地形条件，沿井田边界布设，运至装车站，铁路外运。

该线路优点是输煤走廊路线地势起伏不大，坡降均匀，线路弯曲较小，沟壑较少，跨越地表水体已获得相关部门批复，且沿规划建设用地路线铺设，线路最短，施工难度小，土石方工程量小。带式输送机外运线路设计占地与村庄相重叠，目前企业已与政府对接，计划对带式输送机占地周围的村庄搬迁，恒山区政府也出具了搬迁承诺书，搬迁由企业负责。带式输送机的建设对环境的影响较小，选线合理可行。

14.5 项目选址选线环境可行性分析结论

工业场地、矸石周转场选址目前土地利用类型均不占用耕地，拟选场址及其周围没有村庄、自然保护区、风景名胜区、水源保护地等环境保护目标。此外，矸石周转场选址地层稳定，防渗性能好，矸石周转场选址还具有环境风险小、景观影响小的特征。赛事输送机走廊选线已通过搬迁等措施将对环境的影响降至最低，选线合理可行。

综上所述，项目选址环境可行。

15 环境风险影响分析

按照国家环境保护总局环发〔2005〕152号《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》及（90）环管字057号《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》要求，采用项目风险识别、风险分析和风险管理等方法进行环境风险评价，提出减少风险的事故应急措施及社会应急预案，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以期达到降低危险，减少公害的目的。

15.1 环境风险识别

根据《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011）中“6.10.1 风险源识别”相关条款，煤尘爆炸、井下瓦斯爆炸、井下突水、井下透水、地面塌陷、陷落、泥石流等均属于煤矿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。

本项目设计瓦斯抽采及综合利用系统（瓦斯发电站）不建设瓦斯储罐。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定的一般性原则，本项目风险源为油脂库或危险废物暂存库内油类等危险物质泄漏事故。

综上，确定本项目环境风险源为油脂库或危险废物暂存库内油类等危险物质泄漏事故。

15.1.1 评价工作等级与范围

15.1.1.1 环境风险源识别

本项目环境风险识别：

（1）瓦斯

根据项目设计内容，本项目瓦斯综合利用系统包括瓦斯抽放及瓦斯发电站，未设瓦斯储罐，因此，本项目无瓦斯储罐泄漏引起的爆炸环境风险源。

（2）油脂库或危险废物暂存库

油脂库储存量为150t的油脂库内丙类油脂（丙类油脂如润滑油、机油、重油及闪点大于或等于60℃的柴油等），危险废物暂存库内贮存少量废机油等危险废物。油脂库或危险

废物暂存库为依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）识别的环境风险源。

项目环境风险识别表见表 15.1-1。

表 15.1-1 建设项目环境风险识别表

序号	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	备注
1	油脂库	油类物质	油类物质泄漏	漫流、下渗	工业场地下游土壤、植被	
2	危险废物暂存库	油类物质	危险物质泄漏	漫流、下渗	工业场地下游土壤、植被	

综上，本次评价将油脂库或危险废物暂存库内油类等危险物质泄漏的泄漏作为环境风险源。事故性的泄漏可能渗入土壤环境、地下水水环境，从而对油脂库、危废暂存间周边的土壤及地下水环境产生一定的影响，但一般情况下油脂库、危废暂存间发生泄漏事故而成品油泄漏于地表的数量有限，且按照应急管理要求，油脂库、危废暂存间设有事故池（即集油（水）坑），如果处理及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响。

闪点大于 60°C 柴油不属于危险化学品。

主要环境风险影响对象为区域土壤、植被。

15.1.1.2 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，油类物质突发环境事件最大贮存量为 151t，远小于规定的临界量 2500t，贮存量与临界量比值 $Q=0.06 < 1$ ，故，该项目环境风险潜势为 I。

15.1.1.3 评价工作等级的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的评价工作等级确定原则，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。具体见表 15.1-2、表 15.1-3。

表 15.1-2 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险。

表 15.1-3 评价工作等级划分

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

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

根据风险潜势初判，本项目风险潜势为I，因此本次风险评价等级定为简单分析。

15.1.1.4 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，本项目环境风险评价等级为简单分析，仅在描述危险物质、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。

项目地面环境风险评价范围参考各专题。

15.1.2 环境敏感目标概况

项目环境敏感目标见表 15.1-4。

表 15.1-4 建设项目周围主要环境敏感目标分布

保护对象	环境要素	相对位置关系	保护目标
河流	地表水	评价范围内无	/
水源井	地下水	评价范围内区域第四系为透水不含水层，不涉及分散式饮用水水源地等潜水含水层或具有饮用水开发利用价值的含水层，不涉及保护区以外的补给径流区。	/
居住点	环境空气	工业场地 5km 范围内居民点。	《环境空气质量标准》二级
土壤	土壤环境	评价范围内土壤	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》农用地土壤污染风险筛选值

综上所述，本项目区域主要环境保护目标为区域土壤、植被。

15.2 油类物质泄漏风险事故影响分析及措施

15.2.1 危险废物暂存库

15.2.1.1 危险废物暂存库泄漏源项分析

本项目危险废物暂存库位于机修车间附近，主要用于储存废机油，涉及的风险物质为废机油。

15.2.1.2 危险废物暂存库泄漏风险影响分析

事故性的泄漏可能渗入土壤环境、地下水水环境，从而对危险废物暂存库周边的土壤及地下水环境产生一定的影响，但一般情况下危险废物暂存库发生泄漏事故而成品油泄漏于地表的数量有限，且按照应急管理要求，危险废物暂存库应设有事故池（即集油水坑），如果处理及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响。

15.2.1.3 预防危险废物暂存库泄漏措施

（1）危险废物仓库内应设有防治流体流散的设施和集油（水）坑，地面按5‰坡度，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）使用后废弃的油桶、油罐应专门回收，不得随意丢弃，应储存在贮存设施内，并按照危险废物的处置规定，交由专门的危险废物处置单位处置；

（3）采矿机械保养过程中，产生的含有机油的废棉纱等，应单独存放，并和废油桶、油罐一起按照危险废物的处置规定，交由专门的危险废物处置单位处置；

（4）设立标志，加强巡检，防止人为破坏，项目运营期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，确保危险废物暂存库的正常运行。

15.2.1.4 危险废物暂存库泄漏风险应急预案

（1）当危险废物仓库发生破裂，发现人立即向领导报告，说明地点、事故等情况。

（2）应急组织成员迅速进入现场，应急指挥部立即指挥开展抢险工作，首先关闭管线相关阀门，组织人员用工具围堵油品，防止扩散，紧急回收，同时在应急现场布置消防器

材。

(3) 进行油品回收处理过程中，紧急处理人员严格遵守油库的规章制度，禁止使用产生明火、静电的设备设施。

(4) 通讯联络人员通知毗邻单位注意危险。

(5) 检查是否有残油，若有残油应及时清理干净，并检查其他可能发生危险的区域是否有隐患存在。

(6) 应急组长确认隐患排除后方可继续运行，恢复运行。

15.2.2 油脂库

15.2.2.1 油脂库泄漏源项分析

本项目油脂库容量为 150t，在发生油脂库损坏破裂后会在短时间内泄漏出大量的油品。

15.2.2.2 库泄漏风险影响分析

油脂库均贮存油类物质，油类物质黏度较大，因此，溢油首先会因浮力浮于水面上；同时由于重力和表面张力的作用而在水面上形成油膜，并向四周散开，因黏结力而形成一定厚度的成片油膜，并借助风、浪、流的作用力在水面漂移扩散。与此同时，溢油会发生一系列溶解、乳化等迁移转化反应，一旦遇到生物体、无机悬浮物或漂移至岸边，还会发生附着、吸附和沉降等变化。

事故性的大规模泄漏可能影响区域生态环境，减少农作物产量或降低有机物的生物量。最显著的危害表现为：油品粘附于枝叶，阻止植物进行光合作用，可使植物枯萎死亡；在土壤中黏附于植物根系，可阻止植物吸收水分和矿物质而死亡。因此，成品油泄漏可能引起原生植被生态系统退化，次生植被生态系统演替，从而相应改变生态系统中各组成对应生态位的变动。但一般情况下，油脂库发生泄漏事故而成品油泄漏于地表的数量有限，如果处理及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响。

预计油脂泄漏影响范围一般仅限于工业场地区域，而且油脂库发生泄漏事故而成品油泄漏于地表的数量有限，如果处理及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响。

15.2.2.3 预防油脂库泄漏措施

(1) 库内设有防治流体流散的设施和集油（水）坑，地面按 5%坡度破集油坑，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) 贮存设施的规范化建设

1) 机油的储油罐、油桶应单独存放在仓库内，不与其他物料混杂堆放；

2) 对机油的储油罐、油桶的堆放区域应进行地面硬化，并用围堰围起来，围堰高 0.5m，围堰内进行基础防渗；

3) 存放场地设置明显的标识，标明储存的物质。

(4) 风险防范措施

1) 机油由专人负责购买、存放及分发使用；

2) 设立标志，加强巡检，防止人为破坏，项目运营期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) 一旦发生油脂泄漏，污染土壤，应尽快消除污染源，并将受污染的土壤剥离，装入不渗漏的密封袋内，交由专门的危险废物处置单位处置。

15.2.2.4 油脂库泄漏风险应急预案

(1) 当油脂库发生破裂，发现人立即向领导报告，说明地点、事故等情况。

(2) 应急组织成员迅速进入现场，应急指挥部立即指挥开展抢险工作。首先关闭管线相关阀门，组织人员用工具围堵油品，防止扩散，紧急回收，同时在应急现场布置消防器材。

(3) 进行油品回收处理过程中，紧急处理人员严格遵守库的规章制度，禁止使用产生明火、静电的设备设施。

(4) 通讯联络人员通知毗邻单位或居民注意危险。

(5) 检查是否有残油，若有残油应及时清理干净，并检查其他可能发生危险的区域是否有隐患存在。

(6) 应急组长确认隐患排除后方可继续运行。

15.3 风险评价结论

风险评价通过对建设项目在建设和生产过程中存在的风险因子识别，分析风险因素对项目周围人群和周边环境造成的不利影响程度，确定项目环境风险事故发生的概率和强度均较小。系统阐述了可能导致该事故的原因，有针对性地提出了风险防范措施，制定了应急预案。

评价认为工程建设方在采取了有效防范措施的基础上，积极响应项目环境风险应急预案后，可将项目建设对周边环境风险降低到最低程度，一旦发生风险，其环境影响程度是可控制的、有限的，可预防对区域土壤、植被的环境风险影响。

从环境风险评价的角度分析，本项目的风险水平及影响程度是可以接受的，项目建设是可行的。

15.4 环境风险简单分析内容表及环境风险评价自查表

建设项目环境风险简单分析内容见表 15.4-1 所示。

建设项目环境风险评价自查表见表 15.4-2 所示。

表 15.4-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	鸡西合作项目				
建设地点	(黑龙江)省	(鸡西)市	(恒山)区	()县	()园区
地理坐标	经度	东经 130°55'33"	纬度	北纬 45°06'22"	
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；少量废机油暂存于危险废物暂存库。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	最不利情况下，油脂库或危险废物暂存库发生泄漏事故造成丙类油脂泄漏于地表，如果处理及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响。				
风险防范措施要求	1.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，确保油脂库或危险废物暂存库的正常运行。 2.重视环境管理工作，加强监督，及时发现水处理设施存在的隐患。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 无					

表 15.5-2 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	油脂库/危险废物暂存库	矸石周转场	/	/	
		存在总量/t	150	/	/	/	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人		5km 范围内人口数/人		
			每 km 管段周边 200m 范围内人口数（最大）			0 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3☑	
			环境敏感目标分级	S1□	S2☑	S3□	
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2☑	G3□	
			包气带防污性能	D1□	D2□	D3☑	
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1☑	1≤Q<10□	10≤Q<100□	Q>100□	
		M 值	M1□	M2□	M3□	M4☑	
P 值		P4□	P2□	P3□	P4□		
环境敏感程度	大气	E1□	E2□	E3☑			
	地表水	E1□	E2☑	E3□			
	地下水	E1□	E2☑	E3□			
环境风险潜势	IV+□	IV□	III□	II□	I☑		
评价等级	一级□		二级□	三级□	简单分析☑		
风险识别	物质危险性	有毒有害☑		易燃易爆□			
	环境风险类型	泄漏☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放□			
	影响途径	大气☑		地表水☑	地下水☑		
事故情形分析	源强设定方法	计算法□	经验估算法□	其他估算法□			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX□	其他□		
		预测结果	大气毒性终点-1 度，最大影响范围			m	
	大气毒性终点-2 度，最大影响范围			m			
	地表水	最近敏感目标 ， 到达时间 h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 d					
最近敏感目标 ， 到达时间 d							
重点风险防范措施	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、危险废物暂存库的正常运行。						
评价结论与建议	采取评价剔除措施后，项目环境风险可防控。						
注：“”为勾选项，“ ”为填写项。							

16 环境经济损益分析

16.1 环境保护工程投资分析

环境保护投资主要包括：废水处理费用、粉尘治理费用、噪声治理费用、土地复垦费用及绿化费用等，总计环保投资 81512.89 万元。其中建设期环保投资 13937.64 万元，项目总投资 423405.87 万元，建设期环保投资占项目总投资 3.29%。该费用为建设期结束后的“三同时”工程投资，除废水、粉尘、噪声及固体废物治理费用外，还包括生态治理费用中的绿化费用；生态复垦工程投资中的绿化费用计入建设期“三同时”投资，其余为矿山进入复垦期后的投资，需根据复垦进度逐年进行投入，计入矿山每年运行成本中，不属于“三同时”工程投资。

环境保护及土地复垦投资见表 16.1-1。

表 16.1-1 项目环保及土地复垦投资一览表

序号	环保项目	工程内容及技术要求	投资(万元)	备注
一	水处理		1917.85	
1	矿井水处理站	1 座, 200m ³ /h	912.10	三同时
2	生活污水处理站	1 座, 25m ³ /h	561.60	三同时
3	生活用水深度处理系统	1 座, 25m ³ /h	421.11	
4	防渗公厕		23.04	三同时
二	粉尘污染防治		377.53	
1	洒水车	2 台	20.00	三同时
2	原煤、矸石、产品仓除尘	布袋除尘器, 5 台	52.59	三同时
3	干选车间及转载点除尘装置	干雾除尘, 1 套	45.00	三同时
4	综掘凿岩湿式降尘设备	2 套	46.50	三同时
5	生物质锅炉除尘脱硫系统	除尘 3 套, 脱硫 1 套	202.29	三同时
6	瓦斯发电站		/	工程投资
7	空压机余热回收系统	1 套	11.15	三同时
三	固体废物处置		13.00	
1	生活垃圾处置	设置垃圾收集装置、由环卫部门统一处理	3.00	三同时
2	危险废物暂存点	在工业场地机修车间附近设置一危废暂存间	10.00	三同时

序号	环保项目	工程内容及技术要求	投资(万元)	备注
3	矸石综合利用	井下充填系统	5364.00	运营期第5年
四	噪声控制	设备基础减振、安装隔声门窗等	53.00	三同时
五	生态恢复及土地复垦		6521.71	6049.10万元为三同时投资,其余计入运行成本
1	工业场地、道路两侧绿化	工业场地绿化系数20%,道路两侧种植防尘绿化林带	8.75	三同时
2	工业场地截水沟、挡土墙及护坡	集水沟2300m,挡土墙21000m ² ,护坡35000m ²	5931.06	三同时
3	场地、道路工程临时占地复垦工程	—	109.29	三同时
4	矸石周转场复垦工程	—	26.00	列入运行成本
5	地表沉陷及生态监测	—	104.00	列入运行成本
6	沉陷区治理	生态恢复预留资金	67119.45	列入运行成本
7	工业场地闭矿复垦	生态恢复预留资金	325.8	列入运行成本
六	其他费用		163.16	
1	环境监理费		52.00	三同时
2	水土保持监测、补偿费		111.16	三同时
合计		环保投资总计81512.89万元,其中,建设期环保投资13937.64万元。		

16.2 环境经济损益分析及评价

16.2.1 社会效益分析

本项目在采用了具体环保措施以后,不会对周围环境产生较大影响。随着项目的建成投产,必将在以下几方面产生社会效益。

(1) 促进企业整体良性循环,有助于地区经济发展。

随着本工程的建成投产,煤炭产量将大大增加,能够充分满足用户要求,提高企业的竞争力。在市场竞争中为企业增强了活力,有利于促进企业的经济发展。本项目的建设,充分发挥了资源优势,具有良好的经济效益,一方面可为国家及地方带来一定的利税,另一方面,也可带动当地相关企业的发展,促进地区经济的活跃,为当地带来新的经济增长点。

(2) 提高企业生产水平,改善生产环境条件,减轻工人劳动强度,并且具有较好的节能环保效益。

本项目生产工艺先进,设备装置规模大,科技含量高,随着企业管理的科学合理化,

生产条件将得到相应改善、工人劳动强度也进一步得到减轻。该项目还注重了清洁生产，有利于节能降耗，同时环保设施较完善，污染物排放达到国家标准要求，从而使企业取得了较好的节能环保效益。

（3）增加财政收入，提高当地公众的生活、教育水平。

项目建成后，煤矿经济效益显著，可增加当地财政收入，改善当地公众的生活水平及当地的教育水平。工程建设和生产期间需要大量的材料，多由当地提供，从而带动当地经济发展，增加居民收入，提高居民生活水平。不利影响是由于煤炭开采活动可能发生的地表沉陷等，会对当地生态环境带来一定影响，但工程设置了良好的环保措施。

（4）项目对当地基础设施、社会服务容量和城市化进程等的影响

建设项目的实施，不仅可增加一部分就业机会，也使大多数职工增加收入，同时可带动当地服务业的发展，对当地基础设施的改善起着促进作用，将加快地区城市化进程以及吸引更多外来资金。

16.2.2 经济效益分析及评价

16.2.2.1 环境保护费用的确定和估算

环境保护费用一般可分为外部费用和内部费用，用下式表示：

$$E_t = E_t(O) + E_t(I)$$

式中： E_t ——环境保护费用；

$E_t(O)$ ——环境保护外部费用；

$E_t(I)$ ——环境保护内部费用

（1）外部费用的确定与估算

外部费用是指对项目开发所造成的生态环境破坏进行修复的费用，主要包括地表沉陷破坏土地复垦等费用约为 67575.25 万元，平摊到运营期后费用约为 990.84 万元/年。

（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，由环保设施基本建设费和管理运行费两部分组成。

1) 基本建设费

环境保护设备基本建设费用为 2294.88 万元，折旧期为 10 年，折算到每年，每年投入的环境保护基本建设费用为 229.49 万元。

2) 管理运行费

环保设施管理运行费用包括：劳务费、材料费、动力费、水费、维修费、技术措施费及其他不可预见费用。

①环保工作人员工资、福利等劳务费

从事环境保护的职工为 6 人（包括管理人员、环保工作人员等），人工工资及福利按 36000 元/人·年计算，管理费按上述费用的 20% 计算，环保工作人员费用为：

$$36000 \times 1.2 \times 6 = 25.92 \text{ 万元}$$

②环境保护设备动力费

环境保护设备每年运转电耗约为 $60 \times 10^4 \text{ kW} \cdot \text{h}$ ，每度电按 1.2 元计，则年需要动力费用为： $60 \times 10^4 \times 1.2 = 72 \text{ 万元}$ 。

③环保设备材料损耗费

环保设备材料损耗费按照基本建设费用的 10% 计算，经计算后环保设备材料损耗费为 29.99 万元/a。

④设备维修费

日常设备维修率为 4%，绿化复垦费等不计维修率（未计入环保投资），环保设施维修费用分摊到各年，则设备维修费为 52.0 万元。

本项目投产后的年内部费用为 409.4 万元。

环境保护费用合计为 1400.24 万元。

16.2.2.2 年环境损失费用的确定和估算

年环境损失费用（ H_s ）即指煤矿投产后，每年资源的流失和环境危害造成的损失，以及原环境功能发生改变等原因带来的损失。主要包括以下几项：

（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、自燃、风蚀、雨蚀等原因造成的煤炭损失，本项目采取了完善的防治措施，开采的机械化程度很高，煤炭资源流失很少，流失量以年产量的 0.01% 计，则煤炭资源流失价值为 $150 \text{ t} \times 224.79 \text{ 元/t} = 3.37 \text{ 万元}$ 。

(2) 水资源流失价值

本项目矿坑水和生活污水全部回用,无污废水外排,每年浪费水资源价值0万元。

(3) 环境损失费

由于本项目排放的“三废”均通过比较完善的污染控制工程进行了处理,达到国家排放标准,对周围环境污染很小,本项目“三废”排放对环境污染带来的损失以排污费核算。经治理后,本项目粉尘排放量10.998t/a,二氧化硫排放量2.105t/a,氮氧化物排放量9.48t/a,废水零排放,固体废物100%处置。按照《中华人民共和国环境保护税法》,本项目年征收环保税1.793万元,即环境损失费为1.793万元。

16.2.2.3 环境经济效益分析

(1) 年环境代价

年环境代价 H_d 即项目投入的年环境保护费用 E_t (包括外部费用和内部费用)和年环境损失费用 H_s 之和,合计为1405.40万元/年。

(2) 环境成本的确定

环境成本 H_b 是指开发项目单位产品的环境代价,即 $H_b=H_d/M$, M 是产品产量(按原煤产量计),经计算,项目的年环境成本为9.37元/t原煤。

(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 $H_x=H_d/Ge$ 。

经计算,本项目的环境系数为0.0042,说明项目创造1万元的产值,付出的环境代价为41.95元。

16.2.2.4 直接经济效益

本项目通过采取环境保护措施,使项目产生的污染物大大减少,带来一定的环境效益。

(1) 大气环境效益

本项目生物质锅炉采用了除尘、脱硫、脱硝措施,选煤车间安装了袋式除尘器,本项目削减的粉尘量约为2188.60t/a,削减的二氧化硫量约为18.95t/a,削减的氮氧化物量约为37.92t/a。根据《中华人民共和国环境保护税法》,一般性粉尘的污染当量值为4kg、二氧化硫及氮氧化物的污染当量值为0.95kg。经计算,在严格落实大气污染防治措施后,以每一污染当量征收标准为1.2元计,可产生的大气环境经济效益为72.84万元。

（2）水环境效益

本项目生活污水处理达标后全部用于选煤生产用水、道路防尘洒水，不外排；井下水处理达标后用作为井下生产用水、矸石井下充填用水、矸石周转场防尘洒水、道路防尘洒水、生产系统除尘用水，富余部分用于工业园生产用水，不外排。

根据《中华人民共和国环境保护税法》，上述各项的污染当量值分别为 BOD 0.5kg、COD 1kg、氨氮 0.8kg、SS 4kg。

经计算，在严格落实污水回用措施后，以每一污染当量征收标准为 1.4 元计，则本项目可产生的水环境经济效益为 23.54 万元/a。（根据《中华人民共和国环境保护税法》，COD 与 BOD 仅征收一项，本次环评取污染当量数高值）工业用水取用地下水收费标准为 1.00 元/m³。项目中使用的复用水量为 96.36 万 m³/a，因此节约水资源费用约为 96.36 万元/a。

（3）固废环境效益

本项目矸石产生量为 58.65 万 t/a，矸石全部综合利用。废机油等危险废物产生量约 10.0t/a，废机油等危险废物临时暂存于危险废物暂存库，后全部由有资质单位回收利用，不外排。

煤矸石征收标准为 5 元/t，危险废物征收标准为 1000 元/t。则本项目可产生的固体废物经济效益为 294.25 万元/a。

综上所述，本项目环境保护产生的经济效益为 463.45 万元/a。

16.3 环境经济效益综合评述

（1）本项目建成后，不仅增加了地方的财政收入，而且还能为企业积累大量资金，经济效益较好。

（2）工程完成后，增强了企业的生存竞争能力，促进了当地的经济发展并改善了区域的环境状况，增加了当地居民的经济收入，提高了公众的生活质量，社会效益较好。

（3）通过环保措施可以减少一定的经济损失，既做到了污染物达标排放，又创造了一定的环境经济效益，由此可见，本项目也具有较好的环境效益。

（4）本项目在严格落实各项污染防治措施后，能够保证污染物达标排放，同时满足总量控制指标，具有环境正效益，本项目是可行的。

17 选址及规划符合性分析

17.1 与产业政策符合性分析

17.1.1 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）》，“地面沉陷区治理，矿井采空区、建筑物下、铁路等基础设施下、水体下采用煤矸石等物质填充采煤技术开发与应用，实施安全、高效、绿色、智能开采的大型煤矿项目（井工煤矿设计生产能力>120万吨/年、露天煤矿设计生产能力>400万吨/年），矿井水资源保护与利用”为鼓励类项目，本项目采用矸石充填开采技术、矿井水全部进行综合利用，同时，本项目生产能力为150万t/a井工矿，采用智能先进的机械设备，本项目为安全、高效、绿色、智能开采的大型煤矿项目，符合鼓励类项目的要求。

井下回采工作面没有超过2个，先期开采深度未超过1000m，1000m以下资源全部为备用资源，不在本报告评价范围内；本项目合作煤矿所产煤炭属于特低硫煤、原煤低磷分~中磷分煤、浮煤低磷分~中、高磷分煤，热稳定性能好。精煤粒度<50mm，灰分(Ad)≤10.0%。中煤粒度<50mm，发热量(Q_{net, ar})≥4000kcal/kg。井田内各煤层的原煤全硫在0.61%~0.80%，没有超过3%；平均灰分没有超过40%；平均砷含量为1.1ug/g、没有超过35ug/g（炼焦用煤），煤质满足《商品煤质量管理暂行办法》要求；开采范围不与自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区重叠；洗煤废水实现一级闭路循环；同时生产的水平不超过2个，不在限制类及淘汰类范围内。

17.1.2 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

项目矿区范围内不涉及自然保护区、地质灾害易发区、水土流失严重等生态脆弱区。本项目井田内各煤层的原煤全硫在0.61%~0.80%，项目建设符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》中“限制在生态功能保护区和自然保护区内开采矿产资源。生态功能保护区内的开采活动必须符合当地的环境功能区划，并按照规定进行控制性开采，开采活动不得影响本功能区内的主导生态功能。禁止新建煤层含硫量大于3%的煤矿。限制在地质灾害

易发区、水土流失严重等生态脆弱区内开采矿产资源。”的政策要求。

17.1.3 与《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录（修订版）》的通知（国土资发〔2014〕176号）符合性分析

本项目矿井水、生活污水处理后可全部回用，属于鼓励类的矿山废水利用技术。符合原国土资源部关于印发《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录（修订版）》的通知（国土资发〔2014〕176号）的要求。

17.1.4 与《煤炭产业政策》符合性分析

本项目为新建井并配套建设选煤厂，原煤入洗率可达100%；生产规模为150万t/a，已提出煤矸石综合利用措施和矿井水综合利用措施。符合《煤炭产业政策》中“加快煤炭资源整合，形成以合理开发、强化节约、循环利用为重点，生产安全、环境友好、协调发展的煤炭资源开发利用体系。新建大中型煤矿应当配套建设相应规模选煤厂：新建、改扩建矿井规模不低于30万t/a；鼓励企业利用煤矸石、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，发展循环经济。”的要求。

17.1.5 与《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》符合性分析

《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》指出“到‘十四五’末，煤矿采煤机械化程度90%左右，掘进机械化程度75%左右；原煤入选（洗）率80%左右；煤矸石、矿井水利用与达标排放率100%”；“因地制宜推广充填开采、保水开采、煤与共伴生资源共采等绿色低碳开采技术，鼓励原煤全部入选（洗）。探索研究煤炭原料化材料化低碳发展路径，打通煤油气、化工和新材料产业链，推动煤炭由燃料向燃料与原料并重转变。”

本项目机械化程度大于90%，掘进机械化程度大于75%；矿井建设配套选煤厂，原煤全部入选；矿井水全部资源化利用不外排；同时采取基本农田采用充填开采技术、国家级生态公益林下禁止采煤，防止采空区地表沉陷对环境敏感目标造成影响等措施，符合意见要求。

17.1.6 与《煤炭工业节能减排工作意见》符合性分析

《煤炭工业节能减排工作意见》指出“煤矿应就近配套建设选煤厂或集中选煤厂，采用大中型高效节能设备，减少物流中转环节。新建选煤厂规模原则上不小于30万吨/年。”

本项目配套建设150万 t/a的选煤厂，原煤经选煤厂洗选加工，使灰分、硫分进一步降低，向社会提供特低灰、低硫、高热量的清洁能源，符合意见要求。

17.1.7 与《关于促进煤炭安全绿色开发和清洁高效利用的意见》（国能煤炭〔2014〕571号）符合性分析

《关于促进煤炭安全绿色开发和清洁高效利用的意见》（国能煤炭〔2014〕571号）指出“到2020年，煤炭工业生产水平大幅提升，资源适度合理开发，全国煤矿采煤机械化程度达到85%以上，掘进机械化程度达到62%以上。到2020年，煤矸石综合利用率不低于75%；在水资源短缺地区、一般水资源矿区、水资源丰富矿区，矿井水或露天矿矿坑水利用率分别不低于95%、80%、75%。”

本项目矿井采用综合机械化开采，矸石综合利用率100%，矿井水综合利用率100%。本次环评将提出提高煤矸石综合利用率的要求，煤矸石主要用于井下充填开采。符合意见要求。

17.1.8 与《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4号）符合性分析

《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4号）指出“煤炭的生产、运输、储存、地面实行全封闭管理，做到“采煤不见煤”；

充分利用矿区自然资源，因地制宜建设“花园式”矿山，矿区绿化覆盖率达到可绿化面积的100%，基本实现矿区环境天蓝、地绿、水净；

对煤矸石、煤泥等固体废物要分类处理，实现合理利用，做到物尽其用、吃干榨尽。在保证不产生二次污染的前提下，鼓励利用矿山固体废物用于充填采空区、治理塌陷区等；

原煤入选率应达到100%，提高精煤质量；

矿山生产过程中应从源头减少废水产生，实施清污分流，应充分利用矿井水，循环利用洗煤废水。废水重复利用率一般达到85%以上；矿坑涌水在矿区充分利用前提下，余水可作为生态、农田等用水，其水质应达到相应标准要求；生活废水达标处置，充分用于场区绿化等。”

本项目产品煤均采用筒仓或全封闭的贮煤场，煤炭场内运输带式输送机栈桥全封闭，煤炭输送系统转载点、落料点加装除尘器，除尘效率不低于99%。实现铁路运输。“沉陷土地治理率达到100%”。井下掘进矸石尽量充填井下废弃巷道，确保矸石处置率和利用率达到100%。新建矿井均配套建设选煤厂，矿区原煤入选率100%。矿区生活污水净化处理后的夏季全部作为绿化、降尘洒水、车辆冲洗用水等，不外排；冬季用作选煤等生产用水。矿井水处理后作为矿区矿井及选煤厂生产生活用水，富余部分供恒山区石墨工业园区作为生产用水。符合意见要求。

17.1.9 与《国家发展改革委关于从严控制新建煤矿项目有关问题的通知》 （发改能源〔2015〕2003号）符合性分析

本项目位于鸡西，属于东北地区。该矿区规划近期开发的邱家井田和合作井田两个新建井工煤矿，本项目为新建合作矿井。符合《国家发展改革委关于从严控制新建煤矿项目有关问题的通知》（发改能源〔2015〕2003号）中“中部及东北地区适度建设资源枯竭煤矿生产接续项目”要求。

17.1.10 与《关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环境影响评价工作的通知》 （环办〔2006〕129号）符合性分析

本项目不涉及鸡西矿区评价涉及的神洞山国家森林公园、凤凰山自然保护区、县级及以上人民政府划定的水源保护区，对于项目范围内可能影响的村组水源实施水源替代的保护措施；矿井水处理后优先作为矿井及选煤厂生产生活水源，富余部分外供恒山区石墨工业园区作为生产用水，全部综合利用不外排。矿区选煤厂洗煤水全部闭路循环不外排。

建设期弃土及掘进矸石以及运营期0~4年的煤矸石全部送至集团公司固废综合利用项目进行综合利用，运营期第5年及以后通过西部进风斜井场地新建的矸石充填系统全部充

填至井下。符合《关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环境影响评价工作的通知》（环办〔2006〕129号）中“在国家级自然保护区、国家重点风景名胜区、饮用水水源保护区及其他依法划定需特别保护的环境敏感区内，禁止建设煤矿项目；

矿井水复用率应达到70%以上，……，煤矿、洗煤厂和资源综合利用电厂等生产用水应优先使用矿井水。集中建设配套的煤炭洗选厂，洗煤水全部闭路循环；

煤矸石综合利用率应达到70%以上。在平原地区严禁设立永久性煤矸石堆场，有条件的矿区应实施矸石井下充填，减少矸石占用土地、减轻地表沉陷和环境污染。”等相关要求。

17.1.11 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）符合性分析

本项目的建设符合《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）相符性分析见表17.1-1。

表 17.1-1 项目建设与“环环评〔2020〕63号”的相符性分析

序号	相关要求	本项目情况	相符性
1	规划的重大调整，应编制煤炭矿区总体规划（修改版），同步开展规划环评，并按程序报批（审议）。	本项目所在矿区在规划修编、规划环评（修编）均已取得批复，矿区位置、开采方式均符合矿区规划设置，设计面积小于规划面积，设计规模符合要求，不涉及《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）中关于矿区总体规划重大调整及规划环评需要修编的情况。	相符
2	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。	本次环评对项目先期开采区域开采结束及全井田开采结束的地表沉陷情况进行了预测，并将地表沉陷预测结果与沉陷区自然生态条件相结合，制订了以自然恢复为主的生态恢复方案。	相符
3	井下开采不得破坏具有供水意义的含水层结构、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。	本项目不会产生污染地下水水质，煤矿开采不会对其产生影响。	相符

序号	相关要求	本项目情况	相符性
4	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，有效控制地面沉降、损毁耕地，减少煤矸石排放量。煤矸石的处置与综合利用应符合国家及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。	建设期弃土及掘进矸石以及运营期0~4年的煤矸石全部送至集团公司固废综合利用项目进行综合利用，运营期第5年及以后通过西部进风斜井场地新建的矸石充填系统全部充填至井下。 充填工艺采用膏体充填。 在西部进风工业场地内布置矸石充填站。	相符
5	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》GB 21522-2024要求。	根据设计，矿井属高瓦斯矿井。设计根据瓦斯情况设置瓦斯抽采站、建设瓦斯发电站综合利用装置。 后期根据各煤层瓦斯基础参数测定及瓦斯等级鉴定结果进行扩建。	相符
6	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。	生活污水及矿井水处理后全部综合利用于本矿及恒山石墨园区生活、生产用水，不外排全部进行利用	相符
7	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。	本项目原煤、产品煤及矸石均采用封闭仓式储存；选煤厂大块煤处理车间及主厂房在筛分、破碎系统设置集尘罩，经布袋除尘器净化处理，皮带落料口等产尘点设置干雾抑尘装置，选煤所有设施均采用全封闭设计，没有选煤厂颗粒物无组织排放源；本项目产品煤运输全部采用封闭的带式输送机运至项目自建的铁路装车站，后由铁路进行外运。	相符
8	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。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。	本项目在工业场地内配套建设同等规模的选煤厂。项目采暖采用瓦斯发电站和空压机余热组合供热，采用生物质作为供暖锅炉燃料，同时采用高效脱硝脱硫除尘设施，减少大气污染物排放。	相符

17.1.12 与《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）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〕6号）提出“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。矿井水深度处理后，可作为煤化工等行业的生产用水、电，钢铁等行业的循环冷却水。有条件矿区可将满足使用水质标准要求矿井水输送至工业园区、企业或周边城镇，作为生产用水和市政杂用。”

本项目生活污水经管网收集后，进入工业场地生活污水处理站，处理达标并消毒后全部回用项目生产、降尘、绿化用水。地面生产系统冲洗废水经管网收集后，简单沉淀后进入矿井水处理间，处理达标后全部回用项目生产、降尘。矿井井下排水经过处理后，全部回用于本项目生产用水及恒山石墨园区。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》要求。

17.1.13 与《国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》符合性分析

《国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》（国办发〔2024〕7号）提出“强化大宗固体废弃物综合利用。进一步拓宽大宗固体废弃物综合利用渠道，在符合环境质量和要求的前提下，加强综合利用产品在建筑领域推广应用，畅通井下充填、生态修复、路基材料等利用消纳渠道，促进尾矿、冶炼渣中有价组分高效提取和清洁利用。加大复杂难用工业固体废弃物规模化利用技术装备研发力度。持续推进秸秆综合利用工作。”

建设期弃土及掘进矸石以及运营期0-4年的煤矸石全部送至集团公司固废综合利用项目进行综合利用，运营期第5年及以后通过西部进风斜井场地新建的矸石充填系统全部充填至井下。充填工艺采用膏体充填。符合《国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》（国办发〔2024〕7号）要求。

17.1.14 与《中共中央 国务院关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见》符合性分析

《中共中央 国务院关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见》提出“加强化石能源清洁高效利用。加强能源产供储销体系建设，坚持先立后破，推进非化石能源安全可靠有序替代化石能源，持续优化能源结构，加快规划建设新型能源体系。坚决控制化石能源消费，深入推动煤炭清洁高效利用，“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长，接下来5年逐步减少，在保障能源安全供应的前提下，重点区域继续实施煤炭消费总量控制，积极有序推进散煤替代。加快现役煤电机组节能降碳改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”，合理规划建设保障电力系统安全所必需的调节性、支撑性煤电。加大油气资源勘探开发和增储上产力度，加快油气勘探开发与新能源融合发展。推进二氧化碳捕集利用与封存项目建设。

加强资源节约集约高效利用。完善资源总量管理和全面节约制度，加强水、粮食、土地、矿产等各类资源的全过程管理和全链条节约。落实水资源刚性约束制度，发展节水产业，加强非常规水资源利用，建设节水型社会。落实反食品浪费法，健全粮食和食物节约长效机制，开展粮食节约行动。落实最严格的耕地保护制度和土地节约集约利用制度，推广节地技术和节地模式，优化存量土地开发利用，提升海域空间利用效率。加强矿产资源勘查、保护和合理开发，提高开采效率，加强低品位资源利用。”

本项目井下建井期掘进矸石及初期洗选矸石作为集团公司沉陷区治理项目回填骨料，后期掘进矸石回填旧巷道不出井，洗选矸石膏体充填井下采空区，确保矸石处置率和利用率达到100%。本项目新建矿井配套建设同等规模选煤厂，矿区原煤入选率100%。矿区生活污水净化处理后的夏季全部作为绿化、降尘洒水、车辆冲洗用水等，不外排；冬季用作选煤等生产用水。矿井水处理后作为矿区矿井及选煤厂生产生活用水，富余部分供恒山区石墨工业园区作为生产用水。符合《中共中央 国务院关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见》要求。

17.1.15 与《国家能源局关于加快推进煤炭洗选高质量发展的意见》符合性分析

《国家能源局关于加快推进煤炭洗选高质量发展的意见》指出“新建、改扩建煤矿项目应按照煤炭产业政策要求，配套建设相应规模的选煤厂（选煤设施），不符合要求的煤矿项目不得竣工验收。”“智能化选煤厂建设要聚焦排矸、分选、煤泥水处理等主要工艺环节，强化选前选后煤质指标采集分析，增强生产参数调节的智能性和精准性。”

“合理选择洗选工艺。根据原煤性质、产品要求、分选效率、投入产出等因素，经技术经济综合比较后，合理确定跳汰、重介、浮选、干选等选煤方法，洗选后产品应符合国家商品煤质量标准要求。”“严格落实国家清洁生产和生态环境保护等要求，煤炭洗选过程中要采取有效的降噪、减震措施，在物料转运、落料、破碎、筛分等易产尘节点配备除尘设施，减少煤炭洗选污染物生产和排放。”“洗选用水应实现循环利用、动态平衡，煤泥应全部回收。”

“积极实施井（坑）下分选，减少煤矸石升井（出坑）量，推广充填开采、覆岩离层注浆等技术处置煤矸石，减少地面煤矸石产量。……支持煤矸石回填、土地复垦等规模化利用。”

本项目新建矿井配套建设同等规模选煤厂，矿区原煤入选率100%。选煤厂采用重介分选工艺，在产尘环节均配备除尘设施，洗选用水闭路循环使用，煤泥回收掺入成品煤出售，洗选后成品煤符合国家商品煤质量标准的要求。

本项目井下建井期掘进矸石及初期洗选矸石作为集团公司沉陷区治理项目回填骨料，后期掘进矸石回填旧巷道不出井，洗选矸石膏体充填井下采空区，确保矸石处置率和利用率达到100%。符合《国家能源局关于加快推进煤炭洗选高质量发展的意见》要求。

17.2 与相关规划符合性分析

17.2.1 与《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》符合性分析

《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》指

出“优化能源开发布局和运输格局，加强能源资源综合开发利用基地建设，提升国内能源供给保障水平。

推动煤炭等化石能源清洁高效利用，推进钢铁、石化、建材等行业绿色化改造，加快大宗货物和中长途货物运输“公转铁”“公转水”。”

本项目位于鸡西矿区。鸡西煤炭矿区位于蒙东（东北）煤炭基地鸡西煤田。本项目煤炭采用长距离皮带运输至铁路转车站，后采用铁路运输方式至下游用户。符合《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》。

17.2.2 与《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》符合性分析

《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》指出“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。……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……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%。……谋划建设鸡西合作立井、鸡西邱家等 10 个煤矿项目。”

鸡西煤炭矿区总体规划近期规划矿井 2 个，分别为合作和邱家矿井。本项目为合作矿井。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》。

17.2.3 与《全国主体功能区规划》符合性分析

《全国主体功能区规划》中规划所在区域鸡西市属于省级重点开发区，鸡东县属于国家级限制开发区（农产品主产区），密山县、穆棱市属于国家级限制开发区（重点生态功能区）。本项目位于鸡西市恒山区，不涉及穆棱市、梨树区、密山县；矿区开发充分考虑农田保护措施，永久基本农田基本不受采煤地表沉陷的影响。符合《全国主体功能区规划》。

17.2.4 与《全国生态功能区划（修编版）》符合性分析

《全国生态功能区划（修编版）》中项目位于“**I-01-03 长白山山地水源涵养功能区**”和“**I-02-03 长白山北部丘陵生物多样性保护功能区**”，该区的主要生态问题是：天然林采伐程度高，生态系统功能降低；森林破坏导致生境改变，威胁多种动植物物种生存与繁衍；局

部分地区地质灾害较严重。

本环评根据该生态功能区的特点提出保护措施，不会造成该地区严重的生态破坏。符合《全国生态功能区划（修编版）》。

17.2.5 与《十四五生态保护监管规划》符合性分析

《十四五生态保护监管规划》指出“到 2025 年，建立较为完善的生态保护监管政策制度和法规标准体系，初步建立全国生态监测监督评估网络，对重点区域开展常态化遥感监测，生态保护修复监督评估制度进一步健全，自然保护地、生态保护红线监管能力和生物多样性保护水平进一步提高，‘绿盾’自然保护地强化监督专项行动范围全覆盖，自然保护地不合理开发活动基本得到遏制。国家生态保护红线监管平台上线运行，实现国家和地方互联互通。‘53111’生态保护监管体系初见成效，基本形成与生态保护修复监管相匹配的指导、协调和监督体系，生态系统质量和稳定性得到提升，生态文明示范建设在引领区域生态环境保护和高质量发展中发挥更大作用。”

本项目不属于规划中规定的生态保护监管重点区域，但环评根据项目生态功能区划特点提出相应保护措施及跟踪监测方案。符合《十四五生态保护监管规划》。

17.2.6 与《黑龙江省主体功能区划》符合性分析

《黑龙江省主体功能区划》中鸡西煤炭矿区涉及鸡西市（麻山区、滴道区、梨树区、恒山区、鸡冠区、城子河区）、鸡东县、密山市，以及牡丹江市穆棱市，其中鸡西市为省级重点开发区（矿区共有 53 座矿井位于该区域），其功能定位：全省重要的能源基地和煤电化基地，以煤机为重点的装备制造业基地，以石墨精深加工为重点的新材料基地，打造国内生态旅游城市，建设对俄进出口产品加工基地、优质农产品加工基地。

鸡东县为国家级限制开发区域（农产品主产区）（矿区共有 24 座矿井位于该区域），其功能定位：以提供农产品为主体功能，保障农产品供给安全的重要区域。重要的商品粮生产基地、绿色食品生产基地、畜牧业生产基地和农产品深加工区、农业综合开发试验区、社会主义新农村建设示范区。

密山市和穆棱市为国家级限制开发区域（重点生态功能区）（矿区共有 2 座矿井位于该区域）：以提供生态产品为主，保障生态安全的重要区域，人与自然和谐相处的示范区。

本项目位于鸡西矿区，规划矿区所在区域不属于《黑龙江省主体功能区规划》中的禁止开发区。

17.2.7 与《国家大型煤炭基地（四）蒙东（东北）煤炭基地规划》符合性分析

《国家大型煤炭基地（四）蒙东（东北）煤炭基地规划》中蒙东（东北）大型煤炭基地由宝日希勒、伊敏、大雁、霍林河、阜新、铁法、沈阳、抚顺、鸡西、七台河、双鸭山和鹤岗等矿区组成。

本项目位于鸡西矿区，规划矿区属于蒙东（东北）大型煤炭基地规划的矿区之一。符合《国家大型煤炭基地（四）蒙东（东北）煤炭基地规划》。

17.2.8 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（2021—2025年）》中提出“鹤岗市、鸡西市、双鸭山市、七台河市、牡丹江市、佳木斯市为东部能源资源安全发展保障区。提高煤炭保障能力，加强煤矿开采区深部及外围区域资源勘察，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。矿业活动合理避让永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界。”

本项目矿区开发可确保基本农田不受开发影响，不涉及生态保护红线，仅铁路装车站位于城镇开发边界，位于规划工业用地范围。符合《黑龙江省矿产资源总体规划（2021—2025年）》。

17.2.9 与《黑龙江省矿产资源总体规划（2021—2025年）环境影响评价报告书》符合性分析

《黑龙江省矿产资源总体规划（2021—2025年）环境影响评价报告书》中提出“矿产资源规划环评要求森林公园内除必要的保护和附属设施外，禁止其他任何生产建设活动；

矿产资源规划环评要求国家能源、交通、水利等重点建设项目选址确实无法避开基本农田的，要节约用地，并给予合理置换补偿；

矿产资源规划环评要求规划所有项目不能在饮用水源地一级和二级保护区内实施；

地表沉陷及地裂缝的防治措施，选址避让、少占用各类土地资源；合理规划开采、开拓方案，敏感目标下不得实施采矿；重要设施下留设矿柱；废弃巷道回填减少地面沉陷问题；受影响土地进行土地修复。能源开采过程中对地下水含水丰富区域，采取“先探后采”预留防水墙；做好地下水监控；配套建设矿井水处理设施，实现矿井水综合利用。

先修路后施工，严格限制作业范围，减少对植被的破坏面积；对剥离表土进行分类保存，用作后期生态恢复用土；加强水土流失防治工程、植物、临时措施；按照“谁破坏、谁复垦”的原则，对矿山开采过程中影响和破坏的土地进行全面的恢复治理；复垦后土地应达到相应的复垦标准，并经自然资源行政主管部门组织有关部门验收合格的，方可交付使用。

选择高回采率、多元素矿的综合利用率、降低废石混入率的开采工艺方法。推广应用充填采矿技术，提倡废石不出井，从源头减少废石产生的量；废石场合理选场，首先选择废弃的采坑与塌陷区设置废石场，其次选择荒山、荒坡地的沟谷作为废石的堆放场所设置废石场，避免占用耕地、林地；废石场依据要求做好防渗、防水工作。”

本项目不涉及鸡西矿区评价涉及的神洞山国家森林公园、凤凰山国家自然保护区；煤炭开发项目属于能源类建设项目，新建矿井工业场地选址避让永久基本农田。矿区范围内涉及永久基本农田不受地表下沉的影响。项目不涉及鸡西矿区涉及的集中饮用水源地一级和二级保护区。项目利用矸石进行充填开采，减小地面沉降，对地表沉陷区提出了相应的整治措施，对城镇开发边界等敏感区域留设了保护煤柱，不设排矸场或矸石周转场，编制了表土剥离方案，符合《黑龙江矿产资源总体规划（2021—2025年）环境影响评价报告书》相关要求。

17.2.10 与《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》中提出“严格控制煤炭消费总量增速，实施煤炭消费减量替代，推动煤炭等化石能源清洁高效利用。实施能耗总量和强度双控，大幅降低能耗强度。实施可再生能源替代行动，促进非化石能源成为能源消费增量的主体。

主要污染物化学需氧量、氨氮、氮氧化物五年累积排放量分别削减 7.14 万吨、0.2 万吨、5.02 万吨。

控制非二氧化碳温室气体排放。开展煤层气甲烷、油气系统甲烷控制工作，推动建立煤矿煤层气（煤矿瓦斯）抽采利用示范项目。”

本项目采暖不使用燃煤锅炉，由生物质锅炉替代冬季采暖，同时采用瓦斯发电余热及空压机余热供暖。本次环评提出矿区矿井水和生产生活污水全部综合利用不外排；生物质锅炉烟气全部实施脱硝治理措施；抽采瓦斯供瓦斯发电机组发电。符合《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》。

17.2.11 与《黑龙江省“十四五”黑土地保护规划》符合性分析

《黑龙江省“十四五”黑土地保护规划》中提出“严控耕地保护红线。严格落实耕地占补平衡、易地补充耕地、土地复垦等政策，确保完成规划期内黑土耕地保有量和永久基本农田保护任务。建设项目占用黑土地的，应按规定进行表土剥离和利用。”

根据鸡西市自然资源和规划局恒山分局回函，本项目不涉及黑土地。项目工业场地建设占用的土地按规定进行表土剥离，并将剥离表土定点储存，用于施工结束后的生态恢复及土地复垦。符合《黑龙江省“十四五”黑土地保护规划》。

17.2.12 与《鸡西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

《鸡西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》指出“围绕‘煤头电尾、煤头化尾’，巩固提升煤炭产业……夯实煤炭产业发展基础，稳定煤炭产能，建设龙江优质煤炭生产基地。到2025年，全市煤炭总产能达到3500万吨/年。”

本项目所属矿区为鸡西矿区，规划矿区是以满足区域煤炭消费需求、优化产业结构为目的，矿区规划近期产能约3300万吨/年。同时本项目为规划中重点建设项目。符合《鸡西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》。

17.2.13 与《鸡西市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

《鸡西市“十四五”生态环境保护规划》指出“在主要任务中提出建设绿色交通运输体系，“针对煤炭、焦炭、水泥等大宗物料以及重点地区农产品、汽车产品等运输，系统梳理

当前运输结构和方式，深挖结构调整潜力，稳步实施货物运输‘公转铁’重大工程。”

在主要任务中提出“持续推进清洁取暖，加快生物质成型燃料供暖，构建绿色、节约、高效、协调、适用的清洁供暖体系。市主城区建成区基本实现散煤清零。加快淘汰全市建成区10—35蒸吨/小时燃煤锅炉，推进65蒸吨/小时及以上燃煤锅炉（含电力）超低排放改造，实现20蒸吨/小时及以上锅炉稳定达标排放全覆盖。”

持续深化水污染治理。”

本项目新建煤矿利用建设单位集团现有铁路专用线，实现煤炭铁路外运；有效发挥铁路运输经济、环保的优点。

新建锅炉采用生物质锅炉。

项目矿井水、生产生活污水在满足自身生产、生活用水后全部作为恒山区石墨工业园区的生产用水利用，不外排。符合《鸡西市“十四五”生态环境保护规划》。

17.2.14 与《鸡西市“十四五”黑土地保护规划》符合性分析

《鸡西市“十四五”黑土地保护规划》中指出“严控耕地保护红线。强化对占用黑土地的管控约束，使城镇发展等非农建设尽量避让优质黑土地。建设项目占用耕地的，应当按照规定进行表土剥离和利用。”

根据鸡西市自然资源和规划局恒山分局回函，本项目不涉及黑土地。工业场地建设占用的土地按规定进行表土剥离，并将剥离表土定点储存，用于施工结束后的生态恢复及土地复垦。符合《鸡西市“十四五”黑土地保护规划》。

17.2.15 与《鸡西市城市总体规划》（2011—2020年）符合性分析

《鸡西市城市总体规划》（2011—2020年）指出“中心城区各区根据自身实际情况，分别选择发展方向。鸡冠区未来用地向南、西南方向发展。恒山区和城子河区严格限制城市建设用地规模，原则上不扩大用地，以旧城改造为主。滴道区以旧城改造为主，适当向北、向东和向南发展。”

本项目装车站位于城镇开发边界，为利用原有占地。符合《鸡西市城市总体规划》（2011—2020年）。

17.2.16 与《鸡西市矿产资源规划（2016—2020年）》符合性分析

《鸡西市矿产资源规划（2016—2020年）》指出“积极建设鸡西煤炭、鸡西石墨2个国家级规划矿区。

鸡西煤炭国家级规划矿区要严控增量、优化存量、清洁利用，通过化解过剩产能，调整结构、转型升级，促进煤炭行业健康发展。提高煤炭洗选比重，加大煤矸石、矿井水等资源综合利用力度，逐步实现煤炭开采零排放。”

本项目建设不涉及石墨矿区。生物质锅炉采用SCR法等脱硝工艺、袋式除尘、双碱法等脱硫工艺。新建煤矿均配套选煤厂，原煤入洗率可达100%。矿区生活污水净化处理后的夏季全部作为绿化、降尘洒水、车辆冲洗用水等，不外排；冬季用作选煤等生产用水。矿井水处理后作为矿区矿井及选煤厂生产生活用水，富余部分供周边企业作为生产用水。符合《鸡西市矿产资源规划（2016—2020年）》。

17.3 与所在矿区规划及规划环评相符性

17.3.1 与矿区规划的相符性分析

本项目为新建矿井。1992年，原能源部以能源计〔1992〕915号文批复了《东北内蒙古煤炭工业联合公司鸡西矿区总体发展规划》，该规划包括20对老区生产井和9对新建井，规划矿区稳定生产能力近22.35~24.15Mt/a，当时未开展环境影响评价。规划鸡西合作矿井规模0.90Mt/a、规划井田面积48.0km²。

从上轮规划1992年批复至今，历经30年的发展，原规划矿井均发生了较大的变化，其中12个矿井已退出，总退出规模5.31Mt/a，且矿区范围内存在的236对矿管小井、32处地方国营煤矿及几百对乡镇、集体、个体煤矿未纳入规划。根据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领导小组办公室文件《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），鸡西矿区将统筹规划范围内50个小煤矿，新规划2个矿井，提升9个规模等，为了缓解鸡西市及黑龙江省煤炭产能收缩带来的地区煤炭资源紧缺的现状，实现地方煤炭产业规划目标，进一步完成化解过剩产能任务，鸡西市发展和改革委员会相应组织完成了《黑龙江省鸡西煤炭矿区总体规划》编

制工作。

《黑龙江省鸡西煤炭矿区总体规划》规划矿区面积 1518km²，共划分为 12 个井田、6 个资源整合及分类处置区和 4 个勘查区，规划煤矿规模合计 23.90Mt/a。生态环境部于 2023 年 7 月以环审（2023）77 号文出具了对该矿区总体规划环境影响报告书的审查意见，后由国家发展和改革委员会以发改能源（2024）175 号文对矿区总体规划进行了批复。其中，本项目（即合作井田）被列为《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》中重点项目，拟近期开发，规划规模 1.50Mt/a、规划井田面积为 76.93km²。

2024 年 3 月，国家能源局下发《国家能源局综合司关于黑龙江省鸡西矿区合作煤矿项目产能置换方案的复函》（国能综函煤炭（2024）10 号）同意本项目的产能置换方案，置换产能指标 1.50Mt/a，同本项目生产规模（见附件）。2024 年 9 月，国家能源局下发《关于黑龙江鸡西矿区合作煤矿项目核准的批复》（国能发煤炭（2024）75 号）对本项目核准，批复本项目生产规模 1.50Mt/a（见附件）。

17.3.2 与规划环评及审查意见的相符性分析

本项目建设规模为 1.50Mt/a，矿山建设规模根据《黑龙江省鸡西煤炭矿区总体规划环境影响报告书》中矿区规划合理性及优化调整建议，以及规划环评提出的环境保护措施要求，本次评价与之相关的内容相符性分析如下。

生态环境部于 2023 年 7 月以环审（2023）77 号文出具了对该矿区总体规划环境影响报告书的审查意见。本项目的建设规划环评审查意见中相关要求相符。

表 17.3-2 与矿区规划及规划环评的相符性分析

序号	规划环评及审查意见要求	本工程情况	是否采纳
规划环评优化调整建议及环保措施要求			
1	避让黑龙江神洞山国家森林公园、凤凰山国家级自然保护区、卧龙湖省级森林公园、集中饮用水源保护区，对穆棱河及其一级支流、铁路、高速公路、一级公路、兴凯湖供水管线留设保护煤柱；	井田范围及地面工程选址选线不涉及黑龙江神洞山国家森林公园、凤凰山国家级自然保护区、卧龙湖省级森林公园、集中饮用水源保护区、穆棱河及其一级支流、铁路、高速公路、一级公路、兴凯湖供水管线等环境敏感目标及设施	采纳
2	规划环评提出：永久基本农田分布区采用充填开采工艺，二级国家级公益林可能发	井田范围超出规划井田范围的部分划分为暂不开采区，国家级公益林在其范围	采纳

序号	规划环评及审查意见要求	本工程情况	是否采纳
	生积水的区域采取充填开采工艺；按照鸡西政办规〔2022〕3号《鸡西市黑土地保护工程实施方案》（2021—2025年），远期开发的永丰井田应加强黑土耕地的保护，采取充填开采保护性开发措施； 规划环评审查意见要求：严格落实《东北黑土地保护规划纲要（2017—2030年）》及国家和地方关于黑土地保护的相关规定，各煤矿开发应符合黑土地保护的相关法律法规，否则不得开发。按照主管部门要求做好基本农田、黑土地、公益林等的保护、修复和补偿，确保其生态、生产功能不降低。《规划》涉及可能发生积水情况的区域应采用充填开采等保护性开采措施，控制地表下沉和变形程度，最大限度减少采煤沉陷对黑土地等相关保护目标的影响。	内，其下方资源不进行开采，井田内不涉及东北黑土地，井田范围内永久基本农田开展采煤沉陷区积水预测，预测不发生积水的基本农田区域。	
3	建议在本次规划方案实施过程中严格遵守自然资源主管部门矿业权管理规定程序，确保各规划井田开发过程中不破坏石墨等有益矿产资源，与石墨矿区开发协调发展。	本工程井田范围不涉及石墨等有益矿产资源	采纳
4	矿井水优先作为自身生产、非饮用生活用水水源利用后，尚有富余的矿井，将矿井水作为周边工业企业生产用水利用，避免外排；在充分利用自身矿井水和生产生活污水后，尚需额外取水的矿井，其补充水利用周边矿井的富余矿井水，尽量不取用新鲜水； 矿区煤矸石在满足现有矸石综合利用企业原材料、燃料供应外，其余全部用于井下充填开采工艺，禁止设置永久矸石堆存场	本工程矿井水优先作为自身生产、生活用水，富余部分排入恒山区石墨工业园利用； 建设期弃土及掘进矸石以及运营期0-4年的煤矸石全部送至集团公司固废综合利用项目进行综合利用，运营期第5年及以后通过西部进风斜井场地新建的矸石充填系统全部充填至井下。	采纳
规划环评审查意见			
1	将严守生态保护红线、严格维护区域生态功能、保护周边水生态环境及基本农田（黑土地）等内容纳入《规划》的生态环境保护目标，并进一步明确和细化。切实落实《报告书》提出的各项《规划》优化调整建议和生态环境保护对策措施，促进煤炭矿区开发与生态环境保护相协调，改善区域生态环境质量，维护区域生态安全。	本工程不涉及生态保护红线，不涉及规划环评明确的穆棱河及其一级支流，建议对井田内的小黄泥河采取充填开采的保护措施；井田与环境管控单元优先保护单元中的一般生态空间有重叠，项目落实水环境保护、生态保护等措施后与优先保护单元的保护要求相符。	采纳
2	主动对接黑龙江省和鸡西市国土空间规划，加强《规划》与生态环境分区管控方案、主体功能区规划、生态功能区划、黑龙江省矿产资源总体规划及规划环评等的	本项目井田不涉及国土空间规划中的生态保护红线； 项目装车站处涉及的城镇开发边界为工业用地。	采纳

序号	规划环评及审查意见要求	本工程情况	是否采纳
	<p>协调衔接。与城镇规划存在重叠的煤矿和涉及黑龙江凤凰山国家级自然保护区、神洞山国家森林公园、卧龙湖省级森林公园、集中饮用水水源地的煤矿，应针对重叠区域落实禁采等要求，并采取留设保护煤柱等措施，确保符合相关法律法规要求。对矿区规划井田涉及的铁路、公路、兴凯湖供水管线、村镇住宅区等区域按照相关规范留设保护煤柱。严格落实《东北黑土地保护规划纲要（2017—2030年）》以及国家和地方关于黑土地保护的相关规定，各煤矿开发应符合黑土地保护的法律法规，否则不得开发。按照主管部门要求做好基本农田、黑土地、公益林等的保护、修复和补偿，确保其生态、生产功能不降低。《规划》涉及可能发生积水情况的区域应采用充填开采等保护性开采措施，控制地表下沉和变形程度，最大限度减少采煤沉陷对黑土地等相关保护目标的影响。</p>	<p>项目不涉及规划矿区提出保护的涉及黑龙江凤凰山国家级自然保护区、神洞山国家森林公园、卧龙湖省级森林公园、集中饮用水水源地。</p> <p>项目不涉及规划矿区提出保护的铁路、公路、兴凯湖供水管线等区域。</p> <p>沉陷区域的村庄采取小修、中修、大修或者搬迁的措施。</p> <p>本项目位于鸡西矿、农业、林业生态功能区，井田内分布有基本农田（不涉及黑土地）；矿区内分布有基本农田，受损程度为轻度，可通过田面平整等耕作措施进行恢复，对农田生产力的影响较轻，加强地表沉陷监测。</p>	
3	<p>根据规划井田对基本农田、黑土地、水源地等的影响预测结果，进一步优化调整开采规模，落实《报告书》提出的近期开发合作井田及邱家井田（总规模为240万吨/年）……</p>	<p>本项目设计生产能力150万吨/年，与规划一致</p>	采纳
4	<p>《规划》应全面落实各项资源环境保护要求，污染物排放以及生产用水、能耗、物耗应达到清洁生产一级指标要求。生活污水、矿井水处理符合相关要求后分质回用不外排。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，洗选矸石优先进行井下充填，确保煤矸石综合利用率符合相关规定。原煤入洗率应达到100%，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。进一步提高铁路运输、全封闭皮带运输等清洁运输方式比例，在2025年前矿区清洁运输比例达到70%以上。矿区白垩系煤层瓦斯含量高，应加强煤矿瓦斯监测、抽采及利用。规划涉及的10座高瓦斯矿井及5座煤与瓦斯突出矿井应配套建设瓦斯抽采与综合利用设施；甲烷体积浓度在2%（含）至8%的矿井应进一步探索抽采瓦斯、乏风瓦斯的余热利用及乏风氧化等综合利用方式或其他固碳措施和技术，严格控制温室气体排放，并进行推广应用。矿区开发应优先选用新能源机械，提高矿区绿色工艺水平。</p>	<p>通过加强源头控制、末端治理、综合利用，可控制本项目污染物排放、能耗、物耗指标达到清洁生产一级指标要求；</p> <p>本项目矿井水处理后在满足自身生产生活用水后，富余部分排至恒山区石墨工业园利用；生活污水处理后作为生产用水；</p> <p>生产期5a后掘进矸石不出井、洗选矸石进行井下充填；</p> <p>同步建设矿井型选煤厂，原煤入洗率100%；采用筒仓、封闭式储煤场等形式封闭存储，在转载点、装卸点采取机械除尘、干雾抑尘措施；产品煤外运依托现有铁路，区间采用封闭式带式输送机栈桥输送；同步建设瓦斯利用设施。</p>	基本落实

序号	规划环评及审查意见要求	本工程情况	是否采纳
5	加强设计，强化区域生态修复。严格控制矿区开发扰动范围，加大环境治理和生态修复力度，切实预防或者减轻《规划》实施的生态环境影响，维护区域生态安全。生态修复应坚持因地制宜原则，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。按照中央生态环境保护督察的要求，制定矿区生态修复方案并严格落实。	针对矿区开发对永久基本农田等生态敏感目标的影响，制定了生态修复等保护措施； 生态修复使用原生表土及乡土物种。	采纳
6	完善并加强矿区生态环境监测体系。建立地表岩移观测和生态环境长期监测机制，加强导水裂隙带发育高度探测和地下水水位、水质跟踪监测，对可能受采煤影响的自然保护区、森林公园、水源地、基本农田、黑土地等重要环境保护目标开展长期跟踪监测；对可能受采煤影响的村庄水井开展水位、水质监测，必要时优化开采方案，保障居民用水不受采煤影响。	本项目同步建立地表岩移观测和导水裂隙带发育高度探测制度，掌握生产过程中对上覆岩层和地表的影响情况，为后续制定有效的生态与地下水保护措施提供可靠数据； 不单独设立环境监测站，日常环境监测采用委托第三方监测单位开展的方式，对矿区开发过程中污染物产生、排放和治理效率，以及土地复垦率、绿化规划等措施进行监测。 对地下水水位、水质，地表水，以及可能受采煤影响的基本农田等重要环境保护目标开展长期跟踪监测。	采纳

综上，本项目建设符合规划环评审查意见要求。

17.4 项目建设与其他政策法规符合性分析

17.4.1 与《全国生态环境保护纲要》符合性分析

《全国生态环境保护纲要》中提出“切实加强对水、土地...矿产等自然资源的环境管理，严格资源开发利用中的生态环境保护工作；严禁在生态功能保护区、自然保护区、风景名胜保护区、森林公园内采矿。”

本项目在矿区建设与运行过程中采取了严格的生态保护措施，不涉及规划矿区的神洞山国家森林公园、卧龙湖省级森林公园、凤凰山自然保护区，不影响鸡西矿区的森林公园、自然保护区、风景名胜保护区。符合《全国生态环境保护纲要》要求。

17.4.2 与《大气污染防治行动计划》符合性分析

《大气污染防治行动计划》中提出“到 2017 年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。在供热供气管网不能覆盖的地区，改用电、新能源或洁净煤，推广应用高效节能环保型锅炉”。“所有燃煤电厂、……、有色金属冶炼企业都要安装脱硫设施，每小时 20 蒸吨及以上的燃煤锅炉要实施脱硫。除循环流化床锅炉以外的燃煤机组均应安装脱硝设施……。燃煤锅炉和工业窑炉现有除尘设施要实施升级改造”。

“大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施”，“提高煤炭洗选比例，新建煤矿应同步建设煤炭洗选设施，现有煤矿要加快建设与改造；到 2017 年，原煤入选率达到 70% 以上。”

本项目采暖不使用燃煤锅炉，由生物质锅炉替代冬季采暖，同时采用瓦斯发电余热及空压机余热供暖。新建煤矿配套建设同规模选煤厂，原煤入洗率达到 100%；煤炭场内转运采用封闭式输煤栈桥，储存采用封闭式筒仓储存。符合《大气污染防治行动计划》要求。

17.4.3 与《水污染防治行动计划》符合性分析

《水污染防治行动计划》指出“（一）优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模。充分考虑水资源、水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。（二）推进循环发展。加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。（三）提高用水效率。建立万元国内生产总值水耗指标等用水效率评估体系，把节水目标任务完成情况纳入地方政府政绩考核。将再生水、雨水和微咸水等非常规水源纳入水资源统一配置。”

本项目所在区域水资源相对丰富，开发规模符合鸡西矿区规模，与水资源量相匹配，水资源承载力较强；洗煤厂洗煤废水循环利用，不外排；此外，井下涌水处理后复用于矿井及选煤厂生产生活及当地生产企业，回用率 100%。符合《水污染防治行动计划》要求。

17.4.4 与《土壤污染防治行动计划》符合性分析

《土壤污染防治行动计划》指出“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、赤泥、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。”

项目产生的煤矸石做到全部综合利用，不设置永久性矸石堆场，中转场具有完善的防扬散、防流失、防渗漏等设施，生物质锅炉燃烧形成的草木灰渣用于绿化施肥进行综合利用，不外排。符合《土壤污染防治行动计划》要求。

17.4.5 与《固体废物综合治理行动计划》符合性分析

《固体废物综合治理行动计划》指出“提升冶炼渣、尾矿、共伴生矿、赤泥、建筑垃圾综合利用能力，加强有价值组分高效提取及整体利用，因地制宜推动煤矸石多元化利用。”“在符合环境质量标准、污染风险管控要求和安全生产要求前提下，探索通过井下充填、矿坑回填、生态修复等方式规模化消纳利用大宗工业固体废物。”

项目产生的煤矸石做到全部综合利用，并留有井下充填等多种处置方向，不设置永久性矸石堆场，生物质锅炉燃烧形成的草木灰渣用于绿化施肥进行综合利用，不外排。符合《固体废物综合治理行动计划》要求。

17.4.6 与《中华人民共和国黑土地保护法》《黑龙江省黑土地保护利用条例》（2021年12月23日）符合性分析

根据《中华人民共和国黑土地保护法》“第二十一条，建设项目不得占用黑土地；确需占用的，应当依法严格审批，并补充数量和质量相当的耕地。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劣质耕地改良、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。具体办法由四省区人民政府分别制定。”

《黑龙江省黑土地保护利用条例》（2021年12月23日）“第二十二条，黑土地保护利

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；

第四十一条，“生产建设活动占用黑土地的，应当按照有关标准、规范和管理规定剥离表土。”

根据鸡西市自然资源和规划局恒山分局回函，本项目不涉及黑土地。符合《中华人民共和国黑土地保护法》及《黑龙江省黑土地保护利用条例》（2021年12月23日）。

17.4.7 与《中华人民共和国文物保护法》符合性分析

根据《中华人民共和国文物保护法》“在文物保护单位的建设控制地带内进行建设工程，不得破坏文物保护单位的历史风貌；工程设计方案应当根据文物保护单位的级别，经相应的文物行政部门同意后，报城乡建设规划部门批准。”

本项目占地范围不涉及文物，井田范围涉及3处恒山区未分级不可移动文物（恒山区民主五间房遗址、民主三组南遗址、民主村侵华日军水库旧址）不属于文物保护单位，但对其采取留设煤柱的保护措施，地面工程建设不会影响文物保护单位历史风貌。符合《中华人民共和国文物保护法》规定。

17.4.8 与《“十四五”节能减排综合工作方案》符合性分析

《“十四五”节能减排综合工作方案》提出“推广大型燃煤电厂热电联产改造，充分挖掘供热潜力，推动淘汰供热管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。加大落后燃煤锅炉和燃煤小热电退出力度，推动以工业余热、电厂余热、清洁能源等替代煤炭供热（蒸汽）。到2025年，非化石能源占能源消费总量比重达到20%左右。”

本项目采暖不使用燃煤锅炉，由生物质锅炉替代冬季采暖，同时采用瓦斯发电余热及空压机余热供暖。新建煤矿配套建设同规模选煤厂，原煤入洗率达到100%；煤炭场内转运采用封闭式输煤栈桥，储存采用封闭式筒仓储存。符合《“十四五”节能减排综合工作方案》要求。

17.4.9 与《自然资源部 农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）符合性分析

《自然资源部 农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）提出“煤炭等非油气战略性矿产，矿业权人申请采矿权涉及永久基本农田的，根据露天、井下开采方式实行差别化管理。……对于井下方式开采，矿产资源开发利用与生态保护修复方案应落实保护性开发措施。井下开采方式所配套建设的地面工业广场等设施，要符合占用永久基本农田重大建设项目用地要求。”

已设矿业权与永久基本农田空间重叠的，各级地方自然资源主管部门要加强永久基本农田保护、土地复垦等日常监管，允许在原矿业权范围内办理延续变更等登记手续。

重大建设项目占用永久基本农田的，按照“数量不减、质量不降、布局稳定”的要求进行补划，并按照法定程序修改相应的土地利用总体规划。”

本项目设计判断对基本农田为轻度影响，环评采取合理的生态恢复措施，减小地表受破坏程度，并采取合理的生态恢复措施减少项目对生态的影响。符合《自然资源部 农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）要求。

17.4.10 与《国家公益林管理办法》符合性分析

根据《国家公益林管理办法》第十三条“二级国家公益林在不影响整体森林生态系统功能发挥的前提下，可以按照第十二条第三款相关技术规程的规定开展抚育和更新性质的采伐。在不破坏森林植被的前提下，可以合理利用林地资源，适度开展林下种植养殖和森林游憩等非林木资源开发与利用，科学发展林下经济。”

井田范围超出规划井田范围的部分划分为暂不开采区，国家级公益林在其范围内，其下方资源不进行开采，防止因煤炭开采对公益林森林生态系统功能造成影响。符合《国家公益林管理办法》。

17.4.11 与《黑龙江省大气污染防治行动计划实施细则》符合性分析

《黑龙江省大气污染防治行动计划实施细则》提出“禁止新建 20 蒸吨以下燃煤锅

炉。……加快推进工业企业集中供热工作，到 2017 年年底，现有各类工业园区与工业集中区应基本完成热电联产或集中供热改造。供热供气管网覆盖不到的城乡接合部，要改用电、新能源、洁净煤或可再生能源，推广应用高效节能环保型锅炉。

加强对燃煤锅炉及窑炉等治理。规模在 20 蒸吨及以上的燃煤锅炉要实施烟气脱硫，确保达标排放。提高煤炭洗选比例，新建煤矿应同步建设煤炭洗选设施，现有煤矿要加快建设与改造，到 2017 年年底，原煤入选率达到 70%以上。”

本项目采暖不使用燃煤锅炉，由生物质锅炉替代冬季采暖，同时采用瓦斯发电余热及空压机余热供暖。新建煤矿配套建设同规模选煤厂，原煤入洗率达到 100%；煤炭场内转运采用封闭式输煤栈桥，储存采用封闭式筒仓储存。生物质锅炉采用 SCR 法等脱硝工艺、袋式除尘、双碱法等脱硫工艺。新建煤矿均配套选煤厂，原煤入洗率可达 100%。符合《黑龙江省大气污染防治行动计划实施细则》要求。

17.4.12 与《永久基本农田保护红线管理办法》符合性分析

《永久基本农田保护红线管理办法》提出“禁止占用永久基本农田挖湖造景，建设绿化带，种植草皮等用于绿化装饰的植物，堆放固体废弃物，填埋垃圾，以及法律法规禁止的其他行为。

全国矿产资源规划明确的战略性矿产，以及地热、矿泉水等不造成永久基本农田损毁的非战略性矿产，允许在永久基本农田上设立矿业权。在永久基本农田划定前已经设立的非战略性矿产矿业权，允许在原矿业权范围内办理延续变更等登记手续，已取得探矿权申请探矿权转采矿权的，允许在落实保护性开采措施前提下，采取井下方式开采。”

本项目占地范围不涉及永久基本农田。本项目采用井下开采，井田煤层埋深较深，且煤层厚度较薄，地表基本农田绝大多数为旱地，本地区地形为山区丘陵地形，沉陷对基本农田破坏主要为轻度破坏，在进行充填开采、岩移监测以及翻种施肥措施后，项目开采对基本农田影响可接受。符合《永久基本农田保护红线管理办法》要求。

17.5 项目建设与“三线一单”“三区三线”符合性

17.5.1 与生态环境分区管控符合性分析

1.生态保护红线

根据鸡西市生态环境局出具的《关于〈关于拟新建合作煤矿项目征求生态部门意见的函〉的复函》，本项目不在生态保护红线范围内，不涉及生态保护红线及自然保护地。

2.环境质量底线

项目所在区域环境空气质量总体评价为达标区。根据本次环境现状监测来看，项目区域环境空气、水环境、声、土壤环境质量均低于项目所在地环境功能区划要求，且有一定的环境容量。本项目排放的污染物在采取相应措施后，可达标排放且对环境影响不大，区域环境质量要求。

3.资源利用上线

项目运营期消耗一定的电能、水资源等，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不涉及突破区域土地资源、水资源等资源利用上线。

4.环境准入负面清单

参考国家发展改革委、商务部制定的《市场准入负面清单》，国家工信部发布的《淘汰落后产能》公告，环保部会同国务院有关部门制定的《“高污染、高环境风险”产品名录》等内容，本项目均不在其列。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目不在环境准入负面清单内。

综上所述，本项目符合“三线一单”管控要求。

17.5.2 与环境分区管控单元符合性分析

本次评价以2025年1月鸡西市生态环境局出具的《关于〈关于拟新建合作煤矿项目征求生态部门意见的函〉的复函》为主要依据，对建设项目与“三线一单”管控要求符合性进行分析。

与当地“三线一单”各相关管控单元准入要求的符合性分析详见表17.5-1。

表 17.5-1 管控单元类别及项目符合性分析表

序号	管控单元名称	类别名称	涉及要素属性及准入要求	本项目相关环境保护措施及要求	符合性
1	优先保护单元 (ZH23030310002)	恒山区一般生态空间	一、空间布局约束 1.原则上按限制开发区域的要求进行管理。严格限制与生态功能不一致的开发建设活动。符合区域准入条件的新增建设项目，涉及占用生态空间中的林地、草原等，按有关法律法规规定办理；涉及占用生态空间中其他未作明确规定的用地，应当加强论证和管理。符合条件的农业开发项目，须依法由市级及以上地方人民政府统筹安排。除符合国家生态退耕条件的耕地，并纳入国家生态退耕总体安排，或因国家重大生态工程建设需要外，不得随意转用。2.对依法保护的生态空间实行承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定。3.避免开发建设活动损害其生态服务功能和生态产品质量。4.已经侵占生态空间的，应建立退出机制、制定治理方案及时间表。 二、污染物排放管控 / 三、环境风险防控 / 四、资源开发效率要求 /	1.本项目为鸡西煤炭矿区内新建项目，符合矿区规划及矿区规划环评要求，项目所在区域为“1-3-2-6 鸡西矿、农、林产业生态功能区”，项目的建设不会造成区域生态功能降低，项目占用林地已取得林业主管部门出具的复函，原则同《意林》地占用，要求在工程建设前办理相应手续。2.本项目生产过程中对采煤造成矿区地面地裂缝等地形地貌景观破坏等开展观测，达到破坏等级的进行环境治理恢复。不会破坏生物服务功能及产品质量。3.项目利用原合作斜井工业场地内副井作为西部斜井，减少新增占地，并对原合作斜井项目未来不利用占地进行缩减，恢复其原有生态空间。	符合
2	重点管控单元 (ZH23030320002)	恒山区城镇空间	一、空间布局约束 1.同时执行：（1）严禁在人口密集区新建危险化学品生产项目，城镇人口密集区危险化学品生产企业应搬迁改造。（2）禁止在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域建设畜禽养殖场、养殖小区。2.水环境农业污染重点管控区同时执行（1）科学划定畜禽养殖禁养区。（2）加快农业结构调整。松嫩平原和三江平原等地下水易受污染地区优先种植需肥需药量低、环境效益突出的农作物；在西部干旱区发展谷子、高粱等耐旱杂粮种植；在北部四、五积温区开展米豆麦轮作，促进化肥需求低的农作物面积恢复性增长。3.大气环境布局敏感重点管控区同时执行（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。 二、污染物排放管控 1.同时执行：加快 65t/h 以上燃煤锅炉（含电力）超低排放改造。2.水环境农业污染重点管控区同时执行（1）支持规模化畜禽养殖场（小区）开展标准化改造和建设，提高畜禽粪污收集和处理机械化水平，实施雨污分流、粪污资源化利用，控制畜禽养殖污染排放。（2）畜禽养殖户应当及时对畜禽粪便、污水进行收集、贮存、清运，或者进行无害化处理。县级人民政府应当组织对本行政区域的畜禽散养密集区畜禽粪便、污水进行集中处理利用，督促乡镇人民政府建设或者配备污染防治配套设施。（3）全面加强农业面源污染防治，科学合理使用农业投入品，提高使用效率，减少农业内源性污染。3.大气环境布局敏感重点管控区同时执行（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。 三、环境风险防控 1.化工园区与城市建成区、人员密集场所、重要设施、敏感目标等应当保持规定的安全距离，相对封闭，不应保留常住居民，非关联企业和产业要逐步搬迁或退出，妥善防范化解“邻避”问题。严禁在松花江干流及一级支流沿岸 1 公里范围内布局化工园区。2.大气环境布局敏感重点管控区同时执行禁止在居民区、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。 四、资源开发效率要求 1.推进污水再生利用设施建设。2.公共建筑必须采用节水器具，限期淘汰公共建筑中不符合节水标准的水嘴、便器水箱等生活用水器具。	本项目仅装车站占用城镇空间，装车站不建设锅炉等供暖设施；无高污染燃料使用；装车站非有色金属冶炼、焦化等行业企业；装车站生活设施依托山南站设施，无生产废水产生。	符合
3	重点管控单元 (ZH23030320004)	恒山区大气环境布局敏感重点管控区	一、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。 二、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。 三、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。 四、资源开发效率要求 /	1.新建煤矿采用现代化技术工艺，清洁生产水平达到二级水平；矿井对采出瓦斯进行发电利用，并回收瓦斯发电及空压机余热能源。2.新建采暖热源采用生物质锅炉，并符合《黑龙江省能源发展“十三五”规划》《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》《2020 年黑龙江省秸秆综合利用工作实施方案》等地方政策、规划。	符合
4	一般管控单元 (ZH23030330001)	恒山区永久基本农田	一、空间布局约束 / 二、污染物排放管控 / 三、环境风险防控 / 四、资源开发效率要求 1.严格永久基本农田占用和补划，永久基本农田经依法划定后，任何单位和个人不得擅自占用或者改变其用途。2.在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。3.严禁占用永久基本农田发展林果业和挖塘养鱼；严禁占用永久基本农田种植苗木、草皮等用于绿化装饰以及其他破坏耕作层的植物；严禁占用永久基本农田挖湖造景、建设绿化带；严禁新增占用永久基本农田建设畜禽养殖设施、水产养殖设施和破坏耕作层的种植业设施。4.禁止任何单位和个人破坏永久基本农田耕作层。5.禁止以设施农用地为名违规占用永久基本农田建设休闲旅游、仓储厂房等设施。6.禁止向农用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。7.国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目确实难以避让永久基本农田的，涉及农用地转用或者土地征收的，必须经过国务院批准。8.一般建设项目不得占用永久基本农田；重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，要按照“数量不减、质量不降、布局稳定”的要求，在储备区内选择数量相等、质量相当的地块进行补划。9.非农业建设依法占用永久基本农田的，建设单位应当将所占耕地耕作层的土壤用于新开垦的耕地、劣质地或其他耕地的土壤改良。位于优先保护单元和重点管控单元内永久基本农田也同时执行此要求。	1.新建煤矿采用井下开采方式，不占用永久基本农田，按照黑龙江省自然资源厅《关于煤矿矿业权设置范围与永久基本农田重叠问题答复意见的函》：新建矿井应按照矿产资源开发利用要求履行相关义务，并办理相关审批手续；各级地方自然资源主管部门要加强永久基本农田保护、土地复垦等日常监管。2.矿产资源开发利用与生态修复方案落实保护性开发措施。3.本项目可采煤层薄、埋藏深，对地形地貌的影响较小，《报告书》预测沉陷区永久基本农田土地受影响程度为轻度。	符合
5	一般管控单元 (ZH23030330002)	恒山区其他区域	一、空间布局约束 1.引导工业项目向开发区集中，促进产业集聚、资源集约、绿色发展。2.强化节能环保标准约束，严格行业规范、准入管理和节能审查，对电力、钢铁、建材、有色、化工、石油石化、船舶、煤炭、印染、造纸、制革、染料、焦化、电镀等行业中，环保、能耗、安全等不达标或生产、使用淘汰类产品的企业和产能，要依法依规有序退出。 二、污染物排放管控 / 三、环境风险防控 / 四、资源开发效率要求 /	1.项目大气污染源通过采取严格的治理措施，全部达标排放。2.矿井规模在 150 万吨/年，符合《煤炭产业政策》。3.新建煤矿采用现代化技术工艺，清洁生产水平达到二级水平。	符合

本项目井田范围和地面工程建设区不涉及自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水源保护区等环境敏感区。

本项目与划定的生态保护红线位置关系见图 17.5-1，与地下水环境管控区位置关系见图 17.5-2。

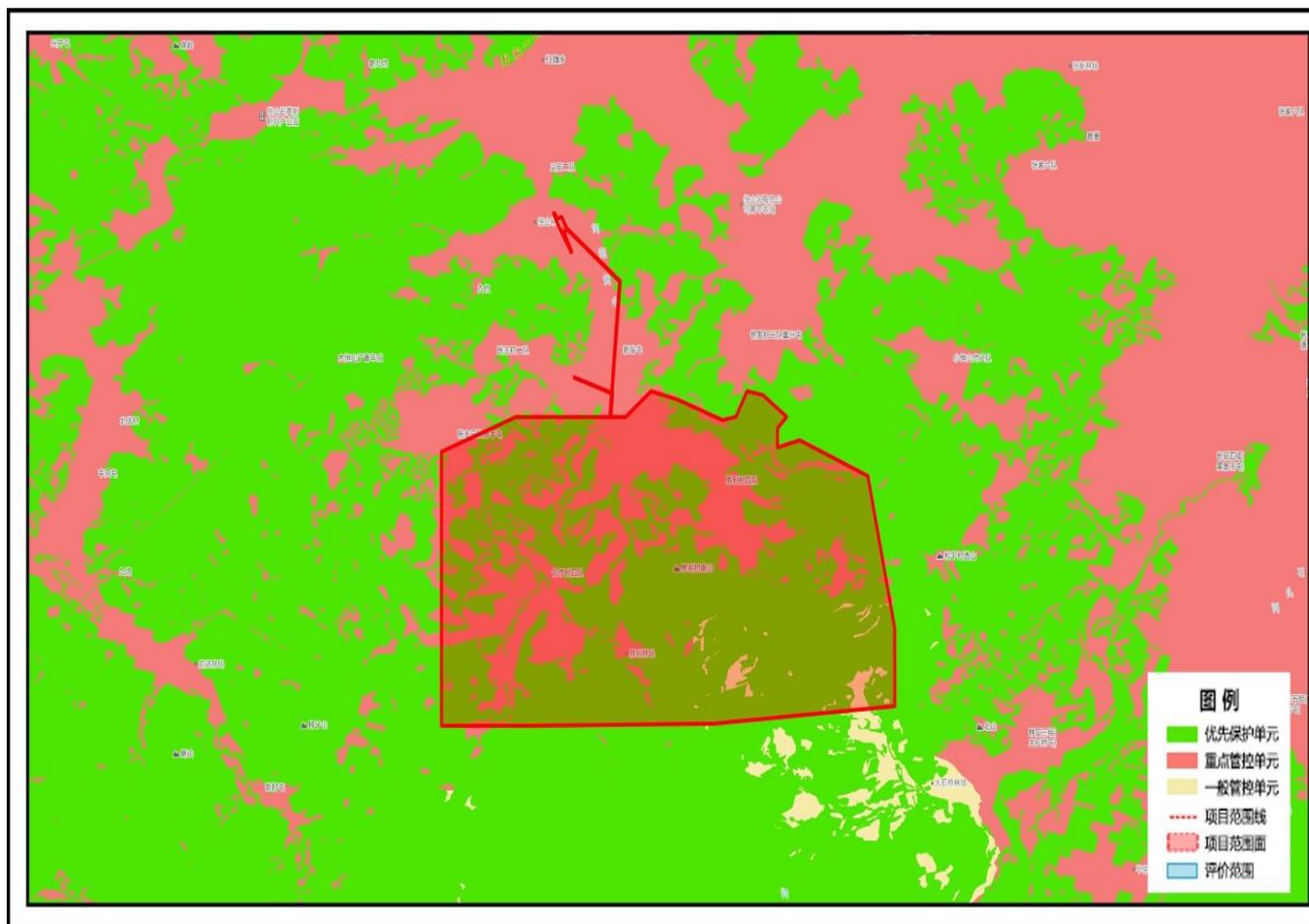


图 17.5-1 合作矿井项目与环境管控单元叠加图

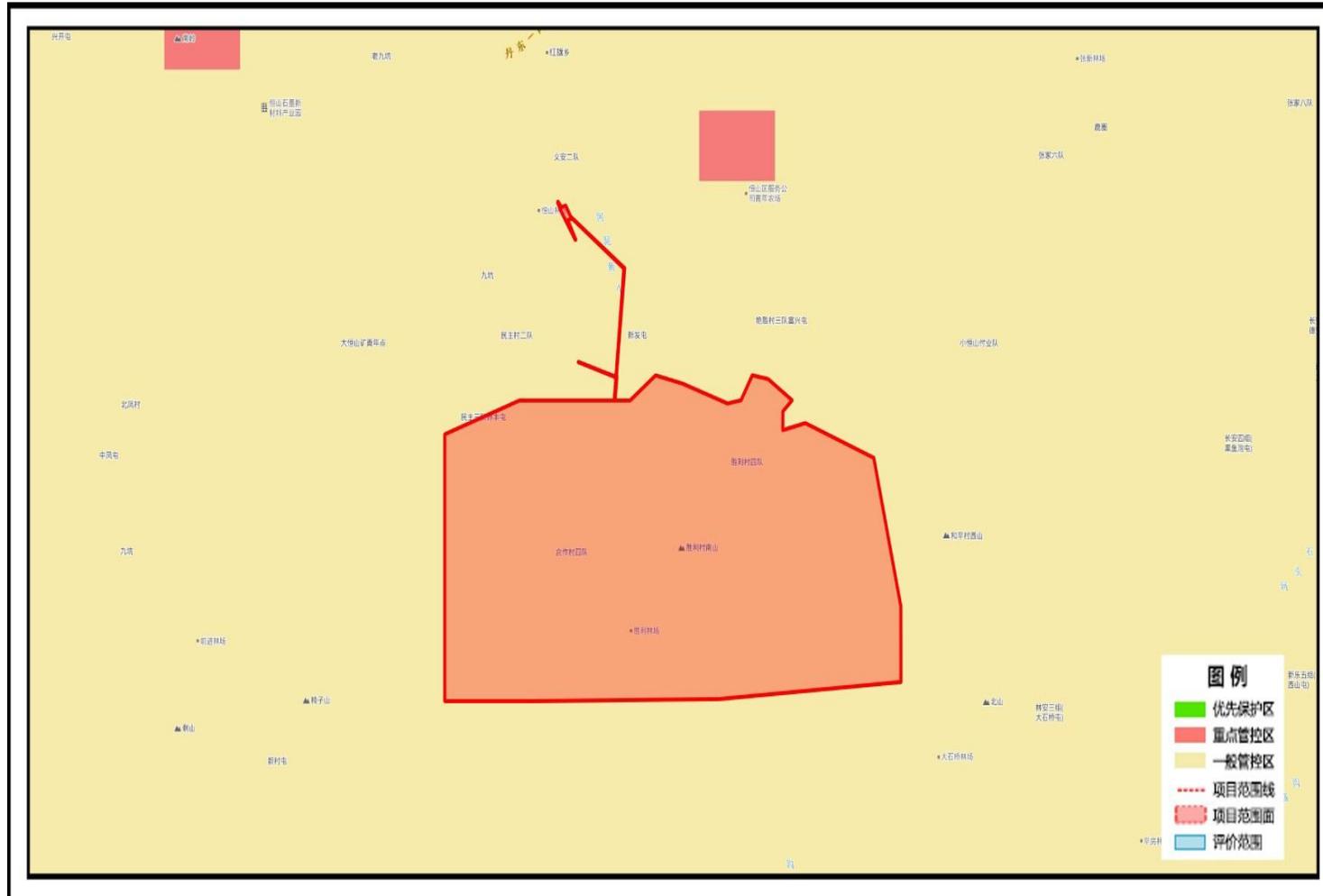


图 17.5-2 合作矿井项目与地下水环境管控区叠加图

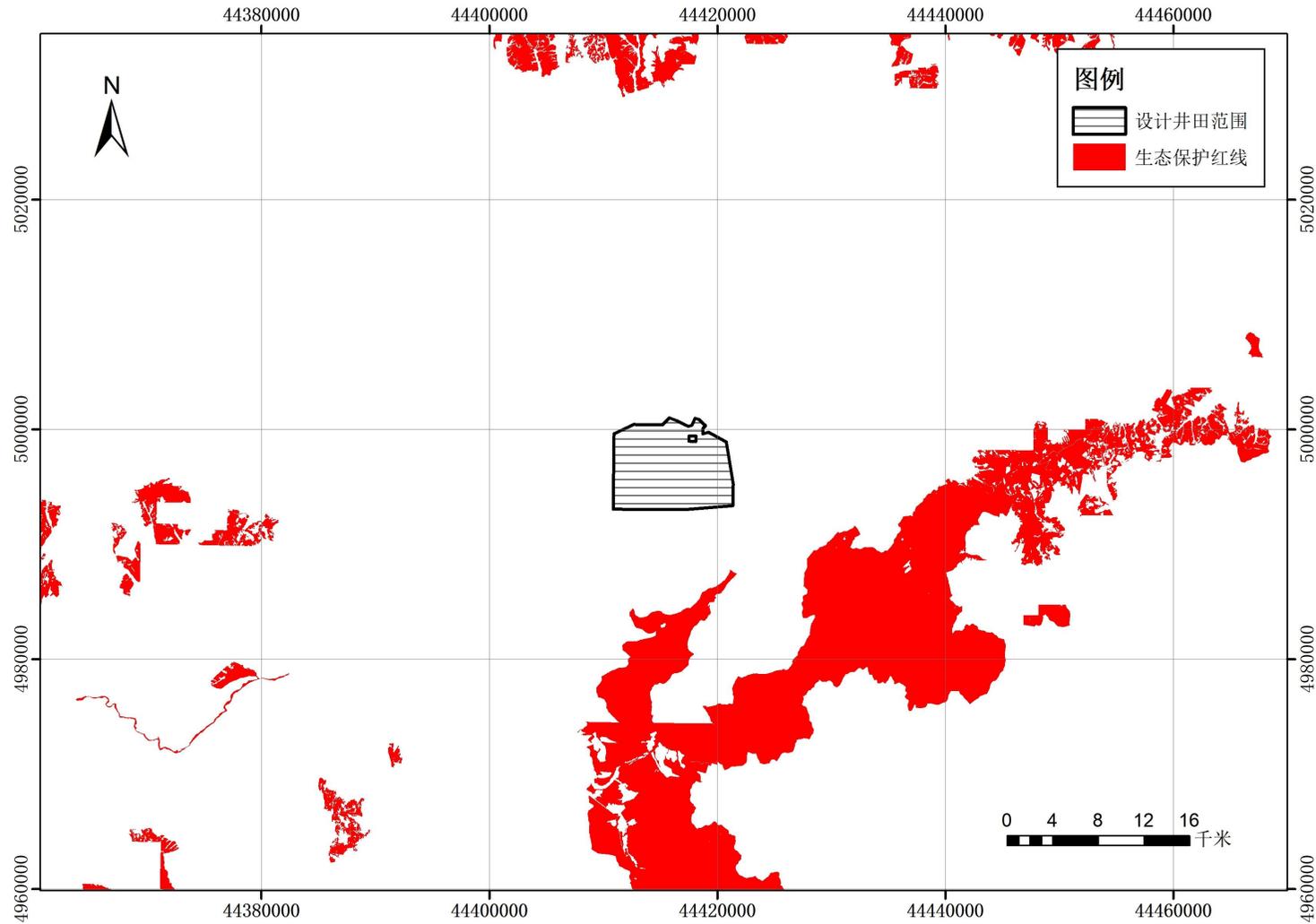


图 17.5-3 合作矿井项目与生态保护红线位置关系图

17.6 与“三区三线”的符合性分析

国土空间规划“三区三线”是根据城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的空间，分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线三条控制线。

本项目井田不涉及国土空间规划中的生态保护红线；项目装车站处涉及的城镇开发边界为工业用地。项目不涉及规划矿区提出保护的涉及黑龙江凤凰山国家级自然保护区、神洞山国家森林公园、卧龙湖省级森林公园、集中饮用水水源地。项目不涉及规划矿区提出保护的铁路、公路、兴凯湖供水管线等区域。沉陷区域的村庄采取小修、中修、大修或者搬迁的措施。

根据鸡西市生态环境局出具的《关于〈关于拟新建合作煤矿项目征求生态部门意见的函〉的复函》，本项目不在生态保护红线范围内，不涉及生态保护红线及自然保护地。

本项目位于鸡西矿、农业、林业生态功能区，井田内分布有基本农田（不涉及黑土地）；矿区内分布有基本农田，受损程度多为轻度，通过田面平整等耕作措施进行恢复，加强地表沉陷监测等整治及补偿措施，对农田生产力的影响较轻，项目符合国土空间规划“三区三线”要求。

18 碳排放评价

18.1 建设项目碳排放政策符合性分析

本项目位于黑龙江省鸡西规划矿区，符合《黑龙江省鸡西矿区总体规划环境影响报告书》的相关要求（及其审查意见的相关要求）。本项目矿区不涉及生态红线、生态优先保护单元、自然保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区等环境敏感区。

本项目为新建项目，建设过程中利用原合作斜井工业场地及井口作为本项目的斜风井，减少重复施工，减少了碳排放。为进一步减少污染物和温室气体的排放，根据本项目所在地区的能源供给特点，冬季采暖采用生物质成型材料的锅炉，不使用燃煤锅炉，同时对瓦斯进行发电利用，将瓦斯发电及空压机的余热进行充分利用，节省标煤用量。

本项目产品煤全部通过全封闭带式输送机输煤廊道外运，实现煤炭清洁运输，减少碳排放。

18.2 建设项目碳排放分析

18.2.1 碳排放影响因素分析

根据《温室气体排放核算与报告要求 第11部分：煤炭生产企业》，煤炭生产企业的温室气体排放环节主要为：化石燃料燃烧二氧化碳排放、井工开采和矿后活动的甲烷逃逸排放、井工开采的二氧化碳逃逸排放、购入的电力对应的排放、购入热力对应排放的二氧化碳。

本项目不购入热力，因此本项目的温室气体排放环节主要为：化石燃料燃烧二氧化碳排放（瓦斯发电环节）、井工开采和矿后活动的甲烷逃逸排放、井工开采及瓦斯甲烷利用设施的二氧化碳逃逸排放、购入的电力对应排放的二氧化碳、余热利用减少排放的二氧化碳。

18.2.2 二氧化碳源强核算

18.2.2.1 核算边界

本项目碳排放主体以本项目为边界，核算其生产系统产生的温室气体。生产系统包括该矿主要生产系统、辅助生产系统以及直接为生产服务的附属生产系统。

针对本项目特点，煤矿碳减排核算范围包括化石燃料燃烧二氧化碳排放（瓦斯发电环节）、井工开采和矿后活动的甲烷逃逸排放、井工开采及瓦斯甲烷利用设施的二氧化碳逃逸排放、购入的电力对应排放的二氧化碳、余热利用减少排放的二氧化碳。

18.2.2.2 核算过程

根据《温室气体排放核算与报告要求 第11部分：煤炭生产企业》，煤炭生产企业的温室气体排放总量等于化石燃料燃烧二氧化碳排放量、甲烷逃逸排放量、二氧化碳逃逸排放量、购入的电力对应的排放量、购入的热力对应的排放量之和，减去输出瓦斯利用设施和余热利用的电力和热力对应的排放量。

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{CH}_4\text{逃逸}} + E_{\text{CO}_2\text{逃逸}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}} - E_{\text{输出电}} - E_{\text{输出热}}$$

式中：

E ——报告主体的温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{燃烧}}$ ——报告主体的化石燃料燃烧二氧化碳排放量，单位为吨CO₂；

$E_{\text{CH}_4\text{逃逸}}$ ——报告主体的甲烷逃逸排放量，单位为吨二氧化碳当量；

$E_{\text{CO}_2\text{逃逸}}$ ——报告主体的二氧化碳逃逸排放量，单位为吨二氧化碳；

$E_{\text{购入电}}$ ——报告主体购入电力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳；

$E_{\text{购入热}}$ ——报告主体购入热力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳；

$E_{\text{输出电}}$ ——报告主体输出/利用电力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳；

$E_{\text{输出热}}$ ——报告主体输出/利用热力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳。

本项目为高瓦斯矿井，对瓦斯进行抽取，并进行瓦斯发电，主要供暖设施为生物质锅炉（非化石能源），非采暖季采用压缩机及瓦斯发电机组余热利用及电锅炉补充提供洗浴热水。项目温室气体排放总量为：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{CH}_4\text{逃逸}} + E_{\text{CO}_2\text{逃逸}} + E_{\text{购入电}} - E_{\text{输出电}} - E_{\text{输出热}}$$

（1）化石燃料燃烧（ $E_{\text{燃烧}}$ ）

化石燃料燃烧排放的核算范围包括化石燃料在各种类型的固定或移动燃烧设备中与氧气充分燃烧生成的二氧化碳排放。若报告主体回收甲烷作为自身燃料，应将该部分甲烷回收利用产生的二氧化碳排放纳入化石燃料燃烧排放中。本项目为高瓦斯矿井，设计对瓦斯进行抽放后回收利用，因此本项目瓦斯发电燃烧的甲烷作为化石燃料燃烧核算二氧化碳排放。同时本项目供热锅炉使用生物质成型燃料，非化石燃料。因此本项目化石燃料燃烧仅对回收的瓦斯发电环节进行化石燃料燃烧的二氧化碳核算。报告主体的化石燃料燃烧二氧化碳排放量等于其核算边界内各种化石燃料燃烧的二氧化碳排放量之和，按下式计算：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_i (AD_i \times CC_i \times OF_i \times 44/12)$$

式中：

$E_{\text{燃烧}}$ ——报告主体化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

AD_i ——第 i 种化石燃料的消费量，对固体或液体燃料，单位为吨（ t ），对气体燃料，单位为万立方米（ $10^4 m^3$ ）；

CC_i ——第 i 种化石燃料的含碳量，对固体和液体燃料，单位为吨碳每吨（ tC/t ），对气体燃料，单位为吨碳每万立方米（ $tC/10^4 m^3$ ）；

OF_i ——化石燃料 i 在燃烧设备内的碳氧化率，%；

1——二氧化碳与碳的相对分子质量之比；

i ——化石燃料类型代号。

根据本项目初步设计说明书，本项目瓦斯发电机组 10 台发电机组中 8 台工作 2 台备用，根据 600GFZ1 型低浓度瓦斯发电机组的性能参数，单台发电机组持续运行消耗的瓦斯纯量为 $2.23 Nm^3/min$ ，折合瓦斯发电机组瓦斯消耗量为 847.76 万 m^3 ，瓦斯中甲烷平均占比为 49.04%，甲烷消耗量为 415.74 万 m^3 ，因此本项目 AD_i 化石燃料的消耗量为 415.74 万 m^3 （折合甲烷计）。

OF_i 本项目以甲烷计标况下化石燃料含碳量为 5.36t/万 m^3 。

OFi 本项目为气体燃料，通过查询表 C.1 全部气体燃料碳氧化率均为 99%，因此本次计算选用碳氧化率为 99%。

$$\text{通过计算 } E_{\text{燃烧}} = 415.74 * 5.36 * 99\% = 2206.08 \text{t} (\text{tCO}_2\text{e})$$

(2) 甲烷逃逸排放 ($E_{\text{CH}_4\text{逃逸}}$)

煤炭生产企业甲烷的逃逸排放总量等于井工开采、露天开采和矿后活动甲烷逃逸排放量之和，减去甲烷火炬燃烧或催化氧化销毁量和甲烷的回收利用量，本项目为高瓦斯井工开采，抽采的瓦斯回收发电使用，因此项目露天开采甲烷逃逸排放量、甲烷火炬燃烧或催化氧化销毁量为 0，本项目设置瓦斯发电机组，甲烷回收利用量考虑计算内。

本项目 $E_{\text{CH}_4\text{逃逸}}$ 为：

$$E_{\text{CH}_4\text{逃逸}} = (Q_{\text{CH}_4\text{井工}} + Q_{\text{CH}_4\text{矿后}}) \times 0.67 \times 10 \times \text{GWPC}_{\text{CH}_4}$$

式中：

$E_{\text{CH}_4\text{逃逸}}$ ——煤炭生产企业的甲烷逃逸排放总量，单位为吨二氧化碳当量；

$Q_{\text{CH}_4\text{井工}}$ ——井工开采的甲烷逃逸排放量，单位为万立方米（常温常压下）；

$Q_{\text{CH}_4\text{矿后}}$ ——矿后活动的甲烷逃逸排放量，单位为万立方米（常温常压下）；

$\text{GWPC}_{\text{CH}_4}$ ——甲烷相比二氧化碳的全球变暖潜势（GWP）值，缺省值为 28。

1) $Q_{\text{CH}_4\text{井工}}$

煤炭生产企业井工开采甲烷逃逸排放量按下式计算：

$$Q_{\text{CH}_4\text{井工}} = \sum_i \text{AD}_{\text{井}i} \times q_{\text{相CH}_4i} \times 10^{-4}$$

式中：

i ——以井工方式开采的各个矿井的编号；

$\text{AD}_{\text{井}i}$ ——矿井 i 当年的原煤产量，单位为吨（t）；

$q_{\text{相CH}_4i}$ ——矿井 i 当年的相对瓦斯涌出量（本部分中相对瓦斯涌出量指甲烷的折纯量），单位为立方米甲烷每吨原煤（ $\text{m}^3\text{CH}_4/\text{t}$ ）。

活动数据及排放因子获取：本项目的原煤产量为 150 万 t；根据设计文件及勘探报告，本项目矿井相对瓦斯涌出量为 3.08~5.87 m^3/t ，取最大值 5.87 m^3/t ，瓦斯中甲烷平均占比为 49.04%，相对瓦斯涌出量（甲烷折纯量）为 2.88 $\text{m}^3\text{CH}_4/\text{t}$ 。

同时，本项目瓦斯发电机组 10 台发电机组中 8 台工作 2 台备用，根据 600GFZ1 型低浓度瓦斯发电机组的性能参数，单台发电机组持续运行消耗的瓦斯纯量为 $2.23\text{Nm}^3/\text{min}$ ，折合瓦斯发电机组瓦斯消耗量为 847.76 万 m^3 ，则每年瓦斯逃逸量为 $150 \times 5.87 \times 10^{-4} = 880.50$ 万 m^3 ，因此，本项目 $Q\text{CH}_4_{\text{井工}} = (880.5 - 847.76) \times 49.04\% = 16.06$ （万 m^3 ）

2) $Q\text{CH}_4_{\text{矿后}}$

矿后活动甲烷的逃逸排放仅考虑井工煤矿的排放：

$$Q\text{CH}_4_{\text{矿后}} = \sum_i \text{AD}_{\text{矿后}i} \times \text{EF}_{\text{矿后}i} \times 10^{-4}$$

式中：

i ——煤炭生产企业井工矿的瓦斯等级，含突出矿井、高瓦斯矿井、低瓦斯矿井；

$\text{AD}_{\text{矿后}i}$ ——瓦斯等级为 i 的所有矿井的原煤产量之和，单位为吨（t）；

$\text{EF}_{\text{矿后}i}$ ——瓦斯等级为 i 的矿井的矿后活动甲烷排放因子，单位为立方米每吨原煤（ m^3/t ）。

活动数据及排放因子获取：本项目的原煤产量为 150 万 t；本项目为高瓦斯矿井，排放因子缺省值为 $3\text{m}^3/\text{t}$ 。

$$\text{因此本项目 } Q\text{CH}_4_{\text{矿后}} = 1500000 \times 0.94 \times 10^{-4} = 450 \text{（万 } \text{m}^3\text{）}$$

综上，本项目的甲烷的逃逸排放总量为：

$$E\text{CH}_4_{\text{逃逸}} = (16.06 + 450) \times 0.67 \times 10 \times 28 = 87432.85 \text{（tCO}_2\text{e）}$$

（3）二氧化碳逃逸排放（ $E\text{CO}_2_{\text{逃逸}}$ ）

煤炭生产企业二氧化碳逃逸排放总量等于井工开采的二氧化碳逃逸排放量与甲烷或炬燃烧或催化氧化产生的二氧化碳排放量之和，本项目无甲烷火炬燃烧或催化氧化生产环节，该环节二氧化碳排放量为 0，因此本项目 $E\text{CO}_2_{\text{逃逸}}$ 为：

$$E\text{CO}_2_{\text{逃逸}} = Q\text{CO}_2_{\text{井工}} \times 1.84 \times 10$$

式中：

$E\text{CO}_2_{\text{逃逸}}$ ——煤炭生产企业的二氧化碳逃逸排放总量，单位为吨二氧化碳；

$Q\text{CO}_2_{\text{井工}}$ ——井工开采的二氧化碳逃逸排放量，单位为万立方米（常温常压下）。

井工开采的二氧化碳逃逸排放量（ $Q\text{CO}_2_{\text{井工}}$ ）按下式计算：

$$QCO_2_{\text{井工}} = \sum_i AD_{\text{井工}i} \times q_{\text{相}CO_2i} \times 10^{-4}$$

式中：

i ——以井工方式开采的各个矿井的编号；

$AD_{\text{井工}i}$ ——矿井 i 当年的原煤产量，单位为吨（t）；

$q_{\text{相}CO_2i}$ ——矿井 i 的相对二氧化碳涌出量，单位为立方米二氧化碳每吨原煤（ m^3CO_2/t ）。

活动数据及排放因子获取：本项目的原煤产量为 150 万 t；二氧化碳相对涌出量为 $3.81m^3CO_2/t$ 。

$$\text{因此本项目 } QCO_2_{\text{井工}} = 1500000 \times 3.22 \times 10^{-4} = 571.5 \text{ (万 } m^3)$$

则，本项目的二氧化碳的逃逸排放总量为：

$$ECO_2_{\text{逃逸}} = 571.5 \times 1.84 \times 10 = 10515.6 \text{ (tCO}_2)$$

（4）购入电力对应的二氧化碳排放（E 购入电）

本项目购入电力对应的二氧化碳排放量计算公式如下：

$$E_{\text{购入电}} = AD_{\text{购入电}} \times EF_{\text{电}}$$

式中：

$E_{\text{购入电}}$ ——购入电力所对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳；

$AD_{\text{购入电}}$ ——核算报告期内购入电力量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电}}$ ——电力的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（ tCO_2/MWh ）。

活动数据及排放因子获取：根据设计，本项目总用电量为 7086kW·h，瓦斯发电量为 4320kW·h，因此，购入电量约 2766 万 kW·h；电力的平均二氧化碳排放因子选用国家主管部门公布的对应年份（若无对应年份则选择最近年份）的电网平均二氧化碳排放因子，根据生态环境部发布的《关于发布 2024 年电力碳足迹因子数据的公告》，全国电网排放因子为 $0.5777tCO_2/MWh$ 。

则，本项目购入电力对应的二氧化碳排放量为：

$$E_{\text{购入电}} = 27.66 \times 0.5810 = 15.98 \text{ (tCO}_2)$$

（5）项目温室气体排放核算结果

根据以上计算，本项目的温室气体排放总量为：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{CH}_4\text{逃逸}} + E_{\text{CO}_2\text{逃逸}} + E_{\text{购入电}} = 2206.08 + 87432.85 + 10515.6 + 15.98 \\ = 100170.51 (\text{tCO}_2\text{e}) \text{ 统计见表 18.3-1。}$$

表 18.2-1 报告主体一水平开采期间温室气体预计排放量汇总表

源类别	排放量 (单位：吨/a)	排放量 (单位：吨二氧化碳当量/a)
燃烧排放	/	2206.08
甲烷逃逸排放	/	87432.85
二氧化碳逃逸排放	10515.60	/
购入电力对应的二氧化碳排放	15.98	/
购入热力对应的二氧化碳排放	0.00	/
输出电力对应的二氧化碳排放	0.00	/
输出热力对应的二氧化碳排放	0.00	/
企业温室气体排放总量	不包括净购入电力和热力的隐含CO ₂ 排放	100154.53
	包括净购入电力和热力的隐含CO ₂ 排放	100170.51

18.3 减污降碳措施

本项目作为煤炭生产企业，降低原煤生产能耗是实现碳减排的主要措施，建议矿井在实际生产中通过优化工作面布置、提高综采工作面装备能力及水平、提高采区回采率，提高开采工作面瓦斯抽排效率等措施降低原煤生产能耗，提高生产效率，从而间接达到碳减排目的。

在矿山的工业场地设计中，尽量采用节能建筑，对办公等行政福利设施建筑进行节能设计，减少能量损耗。企业生产过程中，外购电力尽量购买绿电，减少购入电力对应的二氧化碳排放。

矿山在生产过程中，定期进行节能评估和清洁生产评估，不断优化生产过程，降低单位产品能耗，积极执行节能评估报告和清洁生产评估报告中提出的具体节能措施，真正地

做到节能减排，有效推进企业碳减排。

18.4 碳排放管理

本项目为新建项目，待项目正式投产后，建设单位应加强温室气体数据质量管理工作，包括以下内容：

- （1）建立企业温室气体排放核算和报告的规章制度，包括负责机构和人员、工作流程和内容、工作周期和时间节点等，指定专职人员负责企业温室气体排放核算和报告工作；
- （2）根据各种类型的温室气体排放源的重要程度对其进行等级划分，并建立企业温室气体排放源一览表，对不同等级的排放源的活动数据和排放因子数据的获取提出要求；
- （3）对现有监测条件进行评估，不断提高自身监测能力，并制定相应的监测计划，包括对活动数据的监测和对化石燃料低位发热量等参数的监测；定期对计量器具、检测设备和在线监测仪表进行检定或校准，并做好维护管理和记录存档；
- （4）建立健全温室气体数据记录管理体系，包括数据来源、数据获取时间以及相关责任人等信息的记录管理，确保数据真实、准确、完整，并有可溯源的原始记录；
- （5）建立企业温室气体排放报告内部审核制度。定期对温室气体排放数据进行交叉校验，对可能产生的数据误差风险进行识别，并提出相应的解决方案。

19 结论与建议

19.1 项目概况及主要建设内容结论

19.1.1 矿区规划及规划环评情况

黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司鸡西矿区合作煤矿及选煤厂新建项目（150万t/a）井田面积为72.6886km²，设计规模为1.50Mt/a。项目建设地点位于黑龙江省鸡西市恒山区境内，井田中心距鸡西市火车站西南23.0km，距恒山火车站13.0km，黑龙江省鸡西煤炭矿区为项目所属矿区。

1992年，原能源部以能源计（1992）915号文批复了《东北内蒙古煤炭工业联合公司鸡西矿区总体发展规划》，该规划包括20对老区生产井和9对新建井，规划矿区稳定生产能力近22.35~24.15Mt/a，当时未开展环境影响评价。规划鸡西合作矿井规模0.90Mt/a、规划井田面积48.0km²。

从上轮规划1992年批复至今，历经30年的发展，原规划矿井均发生了较大的变化，其中12个矿井已退出，总退出规模5.31Mt/a，且矿区范围内存在的236对矿管小井、32处地方国营煤矿及几百对乡镇、集体、个体煤矿未纳入规划。根据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领导小组办公室文件《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），鸡西矿区将统筹规划范围内50个小煤矿，新规划2个矿井，提升9个规模等，为了缓解鸡西市及黑龙江省煤炭产能收缩带来的地区煤炭资源紧缺的现状，实现地方煤炭产业规划目标，进一步完成化解过剩产能任务，鸡西市发展和改革委员会相应组织完成了《黑龙江省鸡西煤炭矿区总体规划》编制工作。

《黑龙江省鸡西煤炭矿区总体规划》规划矿区面积1518km²，共划分为12个井田、6个资源整合及分类处置区和4个勘查区，规划煤矿规模合计23.90Mt/a。生态环境部于2023年7月以环审〔2023〕77号文出具了对该矿区总体规划环境影响报告书的审查意见，后由国家发展和改革委员会以发改能源〔2024〕175号文对矿区总体规划进行了批复。其中，本项目（即合作井田）被列为《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》重点建设项目，拟近期开发。2024年3月，国家能源局下发《国家能源局综合司关于黑龙江省鸡西矿区合作煤矿项目产能置换方案的复函》（国能综函煤炭〔2024〕10号）同意本项目的产能置换方案，置换产能指标1.50Mt/a，同本项目生产规模（见附件）。2024年9月，国家能源局下发《关于黑龙江鸡西矿区合作煤矿项目核准的批复》（国能发煤炭〔2024〕75号）对本项目核准，批复本项目生产规模1.50Mt/a（见附件）。

19.1.2 工程概况

项目建设地点位于黑龙江省鸡西市恒山区民主乡境内，行政区划隶属黑龙江省鸡西市恒山区。矿区中心坐标：东经130°55′33″；北纬45°06′22″。

2023年11月黑龙江省自然资源厅为合作煤矿颁发了《采矿许可证》，证号C23000020231111110155855。井田范围由23个拐点坐标圈定，开采标高400m至-900m。井田南北长7.96km，东西宽10.19km，井田面积72.6886km²。《黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司合作煤矿及选煤厂初步设计说明书》依据《采矿许可证》进行设计，设计可采储量为14474.75万t（一水平可采储量9531.81万t，先期开采二水平可采储量4942.94万t），规模1.50Mt/a、服务年限68.9a（先期开采二水平服务年限23.5a），配套建设同等规模的选煤厂。可采煤层共7层，分别为中生界白垩系下统鸡西群城子河组3层、白垩系下统鸡西群穆棱组4层，自上而下分别为穆棱组中段2、3上、3、4煤层和城子河组上段12、13、14煤层，煤层倾角7°~15°，各煤层可采厚度0.70~2.81m。煤矿煤类主要为穆棱组气煤、长焰煤及城子河组1/3焦煤。穆棱组和城子河组煤层平均原煤全硫0.33%~0.40%，均为特低硫煤。穆棱组原煤属中低发热量煤—特高发热量煤、城子河组原煤属中低发热量煤—特高发热量煤，作为良好的动力和炼焦用煤。勘查区地球物理测井自然伽马采集数据统计分析，勘查区不存在天然放射性异常。收集规划矿区范围内开采同煤层的滴道盛和煤矿（生产矿）井田原煤及矸石中铀系、钍系核素活度浓度检测结果，均未超过1Bq/g，根据《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》要求，不需要编制辐射环境影响评价专篇。参照邻近小煤矿瓦斯等级鉴定情况，本矿井为高瓦斯矿井。

项目为井工矿，立井开拓。采用综合机械化采煤工艺，走向长壁式采煤方法，全部陷落法管理顶板。全井田划分二个开采水平22个采区，投产采区为二水平先期开采区域，面

积 11.14km²，开采煤层为 12、13 煤，服务年限为 13.2a，投产工作面长度约 200m 左右，年推进 2376m，年产煤炭 150 万 t。采用块煤智能干选排矸+脱泥无压三产品重介旋流器+粗煤泥 TBS 分选+细煤泥浮选分选工艺。

项目建成后地面共新建 3 个工业场地、利用 1 个工业场地，新建工业场地分别为工业场地（包括主副井及中央回风井、选煤厂及瓦斯发电站）、矸石周转场地、铁路装车站（包括装车站及预留规划储煤场），利用工业场地为西部进风井场地（利用现有合作斜井场地）。工业场地建设内容主要包括主井（净直径 6.5m，净断面 33m²，能力 150 万 t/a）、副井（净直径 9.0m，净断面 57m²）、中央风井（净直径为 7.0m，回风量 185m³/s）等主体工程，原煤仓（2 座、单仓容量 10000t）、产品仓（2 座、单仓容量 5000t）、铁路装车站内精煤仓（2 座、单仓储量 5000mt），混煤仓（2 座、单仓储量 2500t）、矸石仓（2 座、单仓储量 2500t），场外全封闭输煤廊道（长度 8.8km）等储运工程，以及生活污水处理站（规模 40m³/h）、矿井水处理站（规模 200m³/h）、矸石充填系统采用膏体充填工艺，充填能力（70 万 t/a）、矸石仓（1 座、容量 8000t）等公用及环保工程。运营期第五年改造完成西部进风斜井场地，利用合作斜井的副井 1 座，刷大断面，改造为西部进风斜井（净直径为 5.0m，回风量 50m³/s）、通风机房。

本矿井为高瓦斯矿井，为提高瓦斯利用率，减少温室气体排放，设计配套建设瓦斯抽采系统，在瓦斯抽放站内设置 4 台低浓度瓦斯机组，总装机容量为 2400kW。煤矿原煤入选率 100%，矸石全部充填至井下。产品煤运输全部采用全封闭皮带走廊向南运输至井田外的新建的铁路装车站储煤仓，后由拟改造铁路专用线外运至下游用户（鞍钢和本钢）。

本项目为新建工程，项目各类场地新增永久占地面积为 41.3191hm²，新增及利用总占地面积 45.9331hm²。

本工程项目总投资 423405.87 万元。

建设工期 43 个月。

19.1.3 主要环境保护目标

项目评价范围内不涉及划定的饮用水源地、自然保护区、风景名胜区、划定的生态红线区等环境敏感点；评价区内没有高速公路、铁路、高压输电线路等基础设施；评价区内

无国家及省级保护动物。

评价范围内涉及永久基本农田面积、二级国家级公益林、天然林，涉及具有供水意义的含水层、农村水源井/深水井、河流1条（小黄泥河）、水库塘坝2座（恒山水库、胜利塘坝），涉及3处恒山区未分级不可移动文物（恒山区民主五间房遗址、民主三组南遗址、民主村侵华日军水库旧址）。

19.2 项目环境影响结论

19.2.1 生态影响

19.2.1.1 生态环境现状与保护目标

（1）生态环境现状

评价区内主要有6种生态系统类型：森林生态系统、农田生态系统、草地生态系统、灌丛生态系统、城镇生态系统、湿地生态系统。评价区内无二级国家级公益林，无国家及省级保护动、植物。

（2）生态环境保护目标

生态环境保护目标主要为评价范围内区域生态系统。

19.2.1.2 施工期环境影响与防治措施

（1）环境影响

工业场地、瓦斯抽放站、矸石周转场、进场道路的施工建设，需要平整场地、开挖地表，造成直接施工区域内地表植被的完全破坏和施工区域一定范围内植被不同程度的破坏；施工机械、材料的堆放、施工人员踩踏、临时占地、弃土、弃渣的堆放等，还造成了一定区域内植被破坏和水土流失。为最大限度减轻项目建设对周围生态环境的影响，在施工完成时，及时做好恢复和补偿工作，加强绿化，将施工期的生态环境影响降至最低程度。

（2）保护措施

施工期间除永久占地外，应尽量减少临时占地。施工期间做好土石方调配，工业场地、场外公路填方用料充分利用挖方及井巷掘进矸石，场地及道路平整过程中，表层熟土应剥离保存供后续绿化、复垦使用；加强施工期水土保持工作；加强绿化。

19.2.1.3 运营期生态影响及综合整治方案

(1) 生态环境影响

地表植被的生长与大气降水显著相关，开采过程中的井下涌水的疏排亦不会影响地表的植被及生态系统。各环保目标均留设保护煤柱或进行充填开采，经预测，开采引起的地表沉陷不会破坏保护目标的功能作用，地表沉陷区域治理后不会明显改变矿区的地貌形态，不会形成常年积水区，土地利用格局也不会发生改变。

(2) 生态环境保护措施

工业场地绿化系数 20%以上，场外道路两侧绿化防护。

制定沉陷区生态恢复方案，按照“边开采、边恢复”的要求，及时做好沉陷区生态恢复工作。建立地表沉陷岩移观测站，加强岩移变形观测，出现沉陷及时采取措施解决。对沉陷裂缝带和重度沉陷区域采取人工治理的措施，对其他区域采取自然恢复措施。

对其他区域进行动态监测，加强水土流失监测和管护。

19.2.2 地下水环境影响

19.2.2.1 保护目标

评价范围内无集中饮用水水源地。井田主要共划分 3 个含水层，分别为第四系孔隙潜水含水层（H1）、白垩系下统穆棱组风化裂隙含水岩组（H2）和穆棱组、城子河组煤层间裂隙承压含水层（H3）。

19.2.2.2 地下水环境质量现状

水质符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准，水质较好。反映矿区开发未对区域地下水水质造成明显的污染影响。

19.2.2.3 地下水环境影响

煤炭开采会使得含煤岩系承压裂隙水含水层的水以滴或渗水的方式进入井下采区及巷道，通过井下排水系统提升出井，这将造成该含水层水量和水位一定程度的降低，项目建设不影响区域地下水资源量。

本项目在煤炭开采过程中主要的地下水污染源包括生活水处理站、矿井水处理站、危

废暂存间以及矸石周转场，通过严格管控跑冒滴漏及防渗措施，从源头控制地下水污染源。因此，项目建设不影响区域地下水资源的水质。

井下开采及地下水疏干不会影响包气带内的薄膜水及毛细水，因此，井下排水不会对矿区植被产生明显影响。

综上所述，煤炭的开采可能会造成煤系含水层及煤系上覆含水层地下水水量的减少，但不会影响区域地下水资源量和水资源水质。

19.2.2.4 地下水环境保护措施与对策

工程建设期、运营期严格遵循“有疑必探、先探后掘”的原则。先期开采区域开采过程中，加强采煤导水裂缝带观测工作，严格落实地下水跟踪监测计划。做好危废暂存间、矿井水处理站、生活污水处理站、油脂库等区域防渗工作。

设计从源头上减少了井下涌水量。并将处理后的矿井水和生活污水作为水资源全部综合利用，有效提高了水资源的可持续利用。

19.2.3 地表水环境影响

19.2.3.1 保护目标及质量现状

监测结果显示，矿井经常规处理后均可达到排放标准要求。矿井水中含盐量不满足环评（2020）63号文外排矿井水含盐量不得超过1000mg/L的要求。

本项目地表水全部综合利用，水污染影响型三级B评价，不开展区域污染源调查。

19.2.3.2 建设期地表水环境影响分析和防治措施

项目建设期水污染源主要为施工废水，井筒、井下巷道、采区施工过程中产生的井下涌水，以及施工队伍的少量生活污水。

施工废水和井巷施工过程少量涌水要进行收集、处理和利用，设置施工废水临时沉淀池和循环利用水池，以及井下涌水临时沉淀池和循环利用水池，施工废水和井下涌水经沉淀处理后循环使用或作为施工场地防尘洒水及周边绿化用水利用。建设期生活污水采用一体处理设备进行处理，处理后全部用于施工营地周边防尘洒水及绿化浇灌用水。

19.2.3.3 运营期水污染治理及综合利用方案

煤矿井下排水采用1座矿井水处理站处理。净化后的矿井水供井下生产用水、矸石周

转场降尘洒水、地面生产系统冲洗等生产项目，深度净化后供煤矿生活用水，剩余中水送至恒山石墨园区生产用水。

矿井水利用率为 100%。

工业场地生活污水采用 1 座生活污水处理站处理，处理后的污水全部用于生产补水、道路降尘洒水及绿化用水，不外排。

19.2.4 大气环境影响

19.2.4.1 环境保护目标

评价范围环境空气按照二类区控制，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。评价范围内主要环境空气敏感点为范围内各村庄。

19.2.4.2 环境质量现状

根据本次评价进行的环境空气质量补充监测结果，评价区环境空气质量各指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求。

19.2.4.3 建设期环境空气影响与防治措施

施工期大气污染物主要来自场地平整、井筒开挖、运输等产生的扬尘，施工机具排放尾气等。这些大气污染物多为无组织排放，施工过程中采取临时堆土（渣）、裸露地表遮盖，控制运输车辆满载程度并尽量采用帆布覆盖，适时对受施工扰动土地洒水降尘等措施，可有效控制施工扬尘产生量及影响范围。

19.2.4.4 运营期环境空气污染防治措施与环境影响

锅炉房内燃生物质锅炉采用旋风+布袋二级除尘，湿法脱硫以及 SNCR 脱硝烟气处理措施，除尘效率 99.9%以上脱硫效率 90%以上，脱硝效率 80%以上。经治理后，锅炉烟气中颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》GB13271-2014 中新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值。

瓦斯发电机组烟气采用 SCR 脱硝后达标排放；在煤炭和矸石的筛分、破碎等产尘环节安装集尘系统，系统末端加装机械除尘装置。地面煤流系统采用密闭形式，即采用密闭的带式输送机运输走廊和密闭式储煤仓；在输送转载等环节设置洒水抑尘设施。矸石周转场配置洒水降尘设施，并在干燥大风天气加强洒水。加强对运输道路的维护，配备洒水车，

定期洒水和清扫，控制运矸汽车满载程度，并采取覆盖措施，避免物料撒落造成路面积尘。

通过采取上述措施，可有效控制生产系统粉尘、矸石贮存扬尘及道路运输扬尘对区域大气环境产生的污染，确保项目运营期对环境空气影响小。

19.2.5 声环境影响

19.2.5.1 保护目标

评价范围内噪声环境敏感点主要为居民点，评价建议评价范围内居民点搬迁。

19.2.5.2 声环境质量现状

主副井场地、西部进风井场地、矸石周转场等处噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准要求。项目区声环境质量现状良好。

19.2.5.3 施工期噪声环境影响分析与防治措施

建设期噪声污染源主要为施工过程中的机械噪声与交通运输噪声。

采取的主要防治措施为：合理安排施工进度与施工时间、选用低噪设备，操作人员劳动防护，合理布局施工场地，加强运输车辆管理，采取这些防治措施后，可有效地减小施工噪声影响范围和程度。

19.2.5.4 运行期噪声治理措施与治理效果

本项目运营期噪声源主要包括主副井场地和风井场地、瓦斯发电站机械设备运行噪声及场外道路交通噪声。其中，主副井场地噪声源主要包括主井井口房、副井提升机房、大块煤处理车间及主厂房、井下水处理车间、矿井修理车间、压风制氮机房、锅炉房、煤流系统带式输送机和矸石充填系统等；风井场地噪声源主要包括通风机房；瓦斯发电站主要噪声源为泵站。在采取门窗隔声、设备基础减振、风机和空压机等高噪声设备安装消声装置等措施后，各厂界噪声均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中2类标准要求。

本项目矸石运输交通流量较小，预测交通噪声对声环境影响不大。

19.2.6 固体废物影响

19.2.6.1 建设期固体废物影响分析

施工期间地面土方工程采取移挖作填措施，最大限度地减少弃方的产生。井巷施工产生的掘进矸石与剩余弃方全部送至集团公司固废综合利用项目进行综合利用。施工阶段对建筑垃圾中可回收利用部分进行回收，其余送至环卫指定地点处置，生活垃圾定点收集后就近运至当地环卫系统处置。综上，施工期各类固体废物均妥善处置，不会对环境产生明显影响。

19.2.6.2 运营期固体废物处理和综合利用情况

1) 煤矸石

矿井运营期0~4a，由于掘进矸石量约15.0万t/a，选煤矸石量约为20.01万t/a，运营期第5年以后，掘进矸石量约15.0万t/a，选煤矸石量约为43.65万t/a。

运营期矸石综合利用的主要方向为：

运营期0~4年期间，项目生产产生的掘进及洗选矸石全部送至集团公司沉陷区固废综合利用项目进行综合利用，运营期第5年及以后的掘进矸石及洗选矸石全部进行井下膏体充填，不外排，实现矸石利用率为100%。

运营期矸石井下充填不畅工况下，暂时堆存于矸石周转场。

矸石周转场建设执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定及《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）相关要求。

2) 锅炉灰渣

运营期生物质锅炉灰渣产生量为12553t/a，其主要成分为草木灰，可用于土壤改良剂或矸石膏体充填添加剂，全部利用不外排。

锅炉脱硫过程中会产生的脱硫渣，脱硫渣主要成分为石膏，全部外销综合利用。

3) 生活垃圾

生活垃圾主要由工业场地的办公、食堂、单身公寓、机修车间等部门排放。在工业场地的主要建筑物及作业场所设置垃圾桶，由环卫部门定时清运生活垃圾、统一处置，实现生活垃圾处置率100%。

4) 矿井水处理站的煤泥

矿井水处理站产生的沉淀污泥成分以煤粉及岩粉为主，经脱水后掺入混煤销售。

5) 危险废物

危险废物主要来自矿井修理车间等场所，主要危险废物为废齿轮油、废液压油、废机油和其他废传动油等，该类废物属于编号为 HW08 废矿物油的危险废物，产生量约 10t/a，工业场地设置危险废物暂存库。

项目危险废物暂存于危险废物暂存库，暂存库依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设计建造，危险废物分类收集后，委托有资质的危险废物处置单位处置并按危险废物转移“五联单”要求留档。

项目运营期固体废物均得到综合利用或妥善处置，对环境的影响小。

19.2.7 土壤环境

19.2.7.1 土壤环境质量现状

(1) 建设用地土壤环境监测结果表明，本项目工业场地和矸石周转场选址处土壤各项指标监测值均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值，表明选址处土壤污染风险一般情况下可以忽略。

(2) 农田土壤环境监测结果表明，评价区各监测点各项检测项目均未超出《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准中的相应风险筛选值。说明监测区域土壤生态环境的风险低，一般情况下可以忽略。

(3) 土壤监测结果表明，区域土壤酸化、碱化级别为无酸化或碱化，土壤盐化级别为未盐化。

19.2.7.2 土壤环境影响及拟采取的保护措施

(1) 通过类比预测可知，本项目工业场地和矸石周转场的建设运行不会导致评价范围土壤环境质量恶化。

(2) 本项目生产过程中不会发生以点源或面源形式排放酸、碱废水，不会导致评价范围土壤发生酸化或碱化；煤炭开采不会导致区域干燥度、土壤含盐量、地下水溶解性总固

体及土壤质地发生明显变化，地表沉陷不会造成地表潜水出露，不会形成常年积水区，将现状的土壤水分从毛细蒸发变为区域的水面蒸发量较小，不会加剧土壤盐化。

因此，项目建设后不会导致区域土壤发生进一步盐化的趋势。

19.3 建设项目的环境可行性总结

19.3.1 与相关法规、政策、规划符合性

19.3.1.1 建设规模符合分析

本项目为 1.50Mt/a 生产规模的矿井及选煤厂项目，项目设计规模符合 2024 年 9 月国家能源局下发《关于黑龙江鸡西矿区合作煤矿项目核准的批复》（国能发煤炭〔2024〕75 号）对本项目核准，批复本项目生产规模 1.50Mt/a。

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类和淘汰类，为允许类项目，因此，建设项目的生产规模是可行的。

19.3.1.2 与环境保护政策符合性

本项目矿井水、生活污水、煤矸石综合利用率可达到 100%；沉陷区按要求将全部进行复垦；符合《煤炭产业政策》《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》等国家政策及规划。

本项目采取了完善的污染防治措施和废物综合利用方案，项目实施后“三废”和噪声排放量较低，对周围环境空气、地表水、声环境的影响较小，满足当地大气环境、水环境和声环境功能要求。为恢复项目开采沉陷产生的影响，评价提出了完善的土地复垦、生态综合整治以及地下水影响的防控措施，这些措施落实后，项目建设和运行对生态环境的影响较小。项目建设符合相关环境保护政策。

19.3.1.3 与煤炭行业政策符合性

本项目各煤层平均含硫小于 3%，符合国务院〔1998〕5 号文“禁止新建煤层含硫量大于 3%的矿井”要求。

项目建设符合《煤炭工业发展“十三五”规划》中“新建矿井规模均不低于 120 万 t/a”等政策要求。

因此，项目建设符合有关规划和产业政策的要求。

19.3.1.4 与地方相关规划协调性

本项目建设不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区、重要生境等环境敏感区。不建设燃煤锅炉，供暖由电锅炉以及生物质锅炉替代燃煤锅炉，并配套建设同等规模的选煤厂。矿井水全部处理达标后综合利用于本项目和恒山石墨园区的生产使用。进行了区域土壤环境影响评价，并提出污染防治措施。符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》要求的规模。

能够符合省、市、县地方发展规划相关文件的要求。

19.3.1.5 与所在矿区规划协调性

《黑龙江省鸡西煤炭矿区总体规划》规划矿区面积 1518km²，共划分为 12 个井田、6 个资源整合及分类处置区和 4 个勘查区，规划煤矿规模合计 23.90Mt/a。生态环境部于 2023 年 7 月以环审〔2023〕77 号文出具了对该矿区总体规划环境影响报告书的审查意见，后由国家发展和改革委员会以发改能源〔2024〕175 号文对矿区总体规划进行了批复。

其中，本项目（即合作井田）被列为《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》重点建设项目，拟近期开发，规划规模 1.50Mt/a。2024 年 3 月，国家能源局下发《国家能源局综合司关于黑龙江省鸡西矿区合作煤矿项目产能置换方案的复函》（国能综函煤炭〔2024〕10 号）同意本项目的产能置换方案，置换产能指标 1.50Mt/a，同本项目生产规模（见附件）。2024 年 9 月，国家能源局下发《关于黑龙江鸡西矿区合作煤矿项目核准的批复》（国能发煤炭〔2024〕75 号）对本项目核准，批复本项目生产规模 1.50Mt/a。

项目运营期沉陷区土地复垦率 85%以上，植被恢复率 95%以上。原煤运输采用密封输煤栈桥，原煤、精煤储存采用封闭筒仓。在筛分、破碎等产尘点处设置机械除尘系统，选用布袋除尘机组，除尘效率 99%以上。矿井水资源化率达到 100%。

因此，建设项目符合《总体规划（修编）》《总体规划（修编）环境影响报告书》及其审查意见，并与“三线一单”相符。

19.3.2 项目选址可行性分析

本项目井田范围和地面工程选址选线均不占用生态红线区，新建工业场地、风井场地、矸石周转场选址不占用耕地，评价区域内无自然保护区、风景名胜区、水源保护地等环境保护目标。矸石周转场选址地层稳定。

因此，项目选址环境可行。

19.3.3 总量控制

本项目主要污染源为生物质锅炉排放的烟气和生产系统含尘废气，主要大气污染物颗粒物、SO₂、NO_x，其中总量控制污染物为NO_x，控制指标为100.928t/a，项目预测排放量为11.09t/a，符合总量控制指标的要求。

本项目矿井水经处理后分别回用矿井自身和恒山石墨园区生产用水，全部综合利用，生活污水处理后全部用于场地绿化、自身生产用水，利用措施可靠，因此无COD、总磷等水污染物排放。

19.3.4 清洁生产

本项目设备选型采用能耗低、噪声小的设备，做到了从源头削减污染、减少能耗；采用封闭式煤炭储运系统，在筛分、破碎等产生工段采取机械除尘措施。项目的建设做到了能耗与物耗最小化，废物减量化、资源化，符合清洁生产和循环经济要求。

评价认为，通过实施上述清洁生产措施，按照《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》核定，本矿建成后可以达到国内清洁生产先进水平。

19.3.5 公众参与

本次环评由建设单位对本项目在环境影响范围内开展公众参与调查。

按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）本次环评期间建设单位共组织了三次公众参与。第一次是在环评单位接受委托后开展了公众参与工作；第二次是在环评单位环境影响评价报告编制基本完成后；第三次是在环评单位环境影响评价报告报

批前。

(1) 委托开展环评的 7 个工作日内，建设单位通过当地政府网站采取网络发布信息公告的形式进行了第一次公众参与工作。公示期间，建设单位及环评机构均未收到任何形式的公众意见反馈。

(2) 建设单位在环评单位环境影响评价报告编制基本完成时，通过建设单位黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司官方网站开展第二次公众参与工作，同时在鸡西日报进行了登报公示，在受开采影响的村庄居民点张贴了公告，并收集了当地村庄组织的意见及建议。公示期间，建设单位及环评机构均未收到任何形式的公众意见反馈。

(3) 建设单位在环境影响报告书报批前通过建设单位黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司官方网站向社会公开环境影响报告书全文。

在信息公告期间，当地群众给予了广泛关注，对项目建有了一定程度的了解，但公示期间，未收到当地群众的书面反馈意见，无反对意见。

19.3.6 环境风险评价

项目在采取了有效防范措施的基础上，积极响应项目环境风险应急预案，可将项目建设对周边环境风险降低到最低程度，确保一旦发生油脂库或危险废物暂存库内油类等危险物质泄漏的影响程度可控制、影响范围有限，从环境风险评价的角度上分析，该项目的风险水平及影响程度是可以接受的。

19.4 综合结论

本项目建设规模 1.50Mt/a，符合国家产业政策，符合《矿区总体规划》《总体规划环境影响报告书》及其审查意见。地面工程选址选线和开采影响区不涉及自然保护区、风景名胜區、集中式饮用水源地等环境敏感区。

在采取设计和环评提出的污染防治及生态恢复措施后，能够实现各类污染物达标排放，对生态环境影响可以得到有效控制，对环境影响轻微。从环保角度来看，项目建设是可行的。

附件

附件 1 委托函

黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司 鸡西矿区合作煤矿及选煤厂新建项目（150万 t/a） 环境影响评价委托函

中煤科工集团沈阳设计研究院有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，现委托贵公司编制《黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司鸡西矿区合作煤矿及选煤厂新建项目（150万 t/a）环境影响报告书》，望接到委托后，抓紧开展工作。



黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司

2024年8月5日

附件 2 鸡西矿区总体规划批复

国家发展和改革委员会文件

发改能源〔2024〕175号

国家发展改革委关于黑龙江鸡西矿区 总体规划的批复

黑龙江省发展改革委：

你委《关于呈报〈黑龙江省鸡西煤炭矿区总体规划〉的请示》（黑发改煤炭〔2023〕457号）收悉。经研究，依据《煤炭矿区总体规划管理暂行规定》（国家发展改革委令2012年第14号），现批复如下：

一、为科学合理开发利用煤炭资源，保障能源安全稳定供应，促进区域经济社会发展，同意你委组织编制的鸡西矿区总体规划。本规划是矿区内煤炭资源开发的指导性文件，是煤矿项目核准、建设、生产的基本依据。

— 1 —

二、鸡西矿区为国家规划矿区。矿区内规划新建煤矿项目应严格执行国家有关规定，履行煤矿项目建设程序。

三、矿区北以12、2、7、24、4、3A、1、55、54-2、35号煤层隐伏露头线和F1、F15、F17、F29、F26、F9、F5、F2断层、2号煤层可采边界线、城镇开发边界、大通沟水源地边界、火成岩侵入边界为界，东以F7、F3断层、平麻断裂、敦密断裂、城镇开发边界、2号煤层隐伏露头线和3、21号煤层可采边界线为界，南以5号煤层可采边界线、15号煤层隐伏露头线、F13断层、神洞山国家森林公园边界、偏槽沟景区边界、猴石-城墙砬子断层和2、14号煤层埋深1200米底板等高线为界，西以城镇开发边界、5、28、35、33、1号煤层隐伏露头线、33、1号煤层可采边界线、西沟里断层、F8断层、平麻断裂、34号煤层埋深1200米底板等高线、1号煤层埋深600米底板等高线为界。矿区面积1518平方公里，煤炭资源量52亿吨。

四、矿区划分为12个井田、6个资源整合及分类处置区和4个勘查区，规划煤矿规模合计2390万吨/年。其中：生产矿井7处，分别为东山煤矿210万吨/年、杏花煤矿200万吨/年、城山煤矿立井190万吨/年、荣华一矿180万吨/年、鸡东煤矿150万吨/年、东海煤矿120万吨/年、平岗煤矿120万吨/年。规划新建矿井5处，规划建设规模1220万吨/年，分别为永庆一井500万吨/年、永庆二井240万吨/年、永安矿井240万吨/年、合作矿井150万吨/年、平阳矿井90万吨/年。4个勘查区待进一步勘查后确定开发方

— 2 —

式。矿区范围及井田划分详见附件 1、附件 2。

五、矿区内 6 个资源整合及分类处置区，由你委按照国家有关法律法规和黑龙江省人民政府有关要求，审批该区域开发规划并组织实施，提高资源开发利用水平。

六、新建煤矿必须配套建设相应规模的选煤厂，对原煤进行洗选。

七、矿区供电电源主要引自鸡联、恒山、梨树、杏花等 220 千伏变电站。供水水源取自地下水，生产用水优先利用处理后的矿井排水和生活污水。煤炭资源开发应采取保水、节水措施。

八、矿区辅助设施依托现有设施，根据生产开发需要补充完善。生活服务设施依托社会统筹解决。

九、矿区开发应统筹全国煤炭供需平衡，煤矿项目根据国家煤炭发展规划和市场需求有序实施。

十、矿区生产建设中，要严格执行国家有关规定，做好煤炭资源回采率管理、安全生产等工作。

十一、规划实施要严格落实永久基本农田保护要求，使用充填开采等方式有效控制地表塌陷，持续加强跟踪监测，推进煤炭资源开发与永久基本农田保护相协调。

十二、规划实施要根据矿产资源赋存条件，统筹做好矿区内煤炭与煤层气等资源的协调开发工作。煤炭企业采矿权申请范围与已设煤层气矿业权重叠的，双方应签订互不影响和权益保护协议。

十三、规划实施过程中，要严格落实矿区总体规划环境影响报告书审查意见的要求，切实预防或减缓煤炭资源开发可能产生的不良环境影响，煤矿项目应依法开展环境影响评价。

- 附件：1. 鸡西矿区范围及井田划分图
2. 鸡西矿区范围及井田坐标表



抄送：黑龙江省人民政府，自然资源部、生态环境部、水利部、
国家铁路局，应急管理部研究中心（中国煤炭工业发展研
究中心）。

国家发展改革委办公厅

2024年2月6日印发



附件 2

鸡西矿区范围及井田坐标表

矿区 (井田)	拐点 编号	CGCS2000 坐标系		拐点 编号	CGCS2000 坐标系	
		纬距 (X)	经距 (Y)		纬距 (X)	经距 (Y)
矿 区	1	5015734.350	44381534.330	27	5028679.769	44407261.883
	2	5015884.670	44381585.880	28	5028466.640	44405698.042
	3	5019723.885	44383973.269	29	5027796.124	44404066.884
	4	5021784.142	44389386.370	30	5027507.075	44403440.740
	5	5022434.149	44390216.380	31	5027529.026	44402286.366
	6	5023149.140	44391691.450	32	5027047.037	44402535.730
	7	5023299.138	44392411.460	33	5026479.065	44401500.224
	8	5024447.000	44394087.002	34	5026272.075	44402140.730
	9	5025446.641	44394087.145	35	5026487.075	44402415.730
	10	5027554.080	44395636.510	36	5026309.510	44403738.450
	11	5029352.160	44395991.660	37	5025540.056	44404428.594
	12	5029437.110	44396591.890	38	5023675.930	44406100.578
	13	5029839.520	44396880.670	39	5023798.990	44406256.460
	14	5030640.630	44396898.880	40	5023538.940	44406961.430
	15	5030860.825	44396714.609	41	5023822.891	44407014.694
	16	5031724.041	44397476.461	42	5023833.712	44407717.572
	17	5031949.040	44398631.510	43	5024163.178	44407668.846
	18	5031114.060	44400326.510	44	5024019.435	44407051.522
	19	5030517.877	44400269.677	45	5024498.950	44407141.430
	20	5029880.175	44402174.148	46	5024723.950	44408346.440
	21	5028934.546	44404262.274	47	5024561.291	44408155.940
	22	5029443.099	44405407.363	48	5024370.696	44408276.198
	23	5030144.996	44406849.394	49	5024256.877	44408121.186
	24	5030294.471	44408064.159	50	5023845.324	44408217.990
	25	5029949.050	44408286.497	51	5023863.805	44410052.749
	26	5028693.980	44408922.470	52	5023871.940	44410860.460

— 6 —

鸡西矿区范围及井田坐标表

矿区 (井田)	拐点 编号	CGCS2000 坐标系		拐点 编号	CGCS2000 坐标系	
		纬距 (X)	经距 (Y)		纬距 (X)	经距 (Y)
矿 区	53	5023168.940	44411366.470	79	5025444.686	44423853.440
	54	5023612.965	44413866.540	80	5025723.403	44424027.224
	55	5023628.920	44415736.510	81	5026448.691	44424479.450
	56	5023720.361	44417291.565	82	5026388.691	44425258.460
	57	5022353.056	44417853.079	83	5026800.258	44427437.238
	58	5021934.479	44419284.135	84	5026659.606	44428358.990
	59	5022618.011	44419519.855	85	5026443.025	44429777.581
	60	5022528.480	44420713.601	86	5026412.069	44429980.339
	61	5022397.676	44421646.119	87	5027496.838	44430418.574
	62	5022488.808	44422488.598	88	5027498.923	44431388.507
	63	5022750.828	44422464.706	89	5026113.870	44431516.569
	64	5023108.397	44422410.810	90	5025688.860	44432646.580
	65	5023147.957	44422052.770	91	5025548.830	44433946.570
	66	5023355.498	44422058.507	92	5026146.655	44434505.776
	67	5023243.722	44423073.539	93	5027226.320	44434003.710
	68	5023071.915	44423007.153	94	5027560.090	44434491.190
	69	5022890.044	44422750.530	95	5027625.849	44435440.091
	70	5022574.939	44422785.847	96	5027979.755	44435887.227
	71	5022569.012	44423241.590	97	5027965.965	44436298.980
	72	5022646.790	44423823.926	98	5027732.861	44436994.191
	73	5022948.880	44423786.520	99	5027183.497	44437501.225
	74	5024584.950	44423540.671	100	5026992.197	44437499.709
	75	5024871.599	44423747.559	101	5026439.330	44436985.873
	76	5025112.902	44423812.537	102	5026548.850	44436003.250
77	5025212.458	44423797.496	103	5025628.782	44435321.676	
78	5025287.041	44423764.649	104	5025308.810	44435561.570	

鸡西矿区范围及井田坐标表

矿区 (井田)	拐点 编号	CGCS2000 坐标系		拐点 编号	CGCS2000 坐标系	
		纬距 (X)	经距 (Y)		纬距 (X)	经距 (Y)
矿 区	105	5025178.810	44436066.570	131	5004286.959	44447838.901
	106	5026054.199	44439071.105	132	5001313.910	44443499.223
	107	5026184.584	44439460.600	133	5004512.408	44444854.119
	108	5026213.494	44440534.757	134	5006615.501	44445539.011
	109	5026732.024	44444144.093	135	5008245.763	44445765.273
	110	5026996.097	44444633.621	136	5009936.940	44445728.139
	111	5026708.990	44446511.223	137	5006450.471	44440493.532
	112	5026973.871	44447126.730	138	5006518.022	44440017.529
	113	5028088.829	44450072.990	139	5003698.700	44439956.730
	114	5028665.167	44450807.526	140	5000933.660	44438031.700
	115	5028925.491	44452159.814	141	4998745.880	44439852.948
	116	5030360.097	44454477.553	142	4992085.116	44430748.282
	117	5031159.951	44457994.509	143	4985288.496	44423427.732
	118	5033240.903	44465534.876	144	4987010.290	44421725.929
	119	5032804.783	44466901.069	145	4987572.669	44422124.168
	120	5033065.235	44469561.656	146	4988012.977	44421318.368
	121	5030644.184	44471108.455	147	4987824.655	44420919.044
	122	5026999.945	44465926.981	148	4989222.486	44419541.939
	123	5025704.032	44464339.093	149	4990798.804	44420602.138
	124	5023901.626	44462696.173	150	4996258.816	44420443.282
	125	5022741.729	44460603.112	151	4993014.548	44416810.280
	126	5017817.634	44464951.595	152	4991117.777	44413134.492
	127	5015617.469	44462813.555	153	4990970.338	44410347.674
	128	5009456.903	44455527.148	154	4990391.561	44405020.495
	129	5007511.936	44453133.105	155	4990686.540	44405017.759
	130	5005860.061	44451048.924	156	4990699.026	44404791.242

— 8 —

鸡西矿区范围及井田坐标表

矿区 (井田)	拐点 编号	CGCS2000 坐标系		拐点 编号	CGCS2000 坐标系	
		纬距 (X)	经距 (Y)		纬距 (X)	经距 (Y)
矿 区	157	4990949.738	44404700.236	183	4995202.175	44390292.526
	158	4991387.353	44404460.296	184	4995345.365	44390670.146
	159	4992011.463	44404084.215	185	4995141.169	44390794.956
	160	4991845.471	44403700.146	186	4994787.259	44391124.892
	161	4991526.810	44403560.818	187	4995014.562	44391493.205
	162	4991322.034	44403541.058	188	4996460.083	44390423.166
	163	4991136.459	44403828.990	189	4996736.523	44390778.308
	164	4990892.305	44404003.372	190	4996899.854	44390639.740
	165	4990525.087	44404142.781	191	4997020.116	44390877.947
	166	4990295.981	44404140.758	192	4997038.015	44392554.920
	167	4990128.989	44402586.230	193	4997426.613	44393680.020
	168	4988988.867	44399266.260	194	4996074.210	44394530.450
	169	4988348.880	44395616.240	195	4995228.919	44393176.220
	170	4988508.907	44394026.240	196	4993748.923	44393736.220
	171	4989348.924	44385586.190	197	4993318.929	44394536.230
	172	4993525.825	44389587.800	198	4992218.896	44395926.230
	173	4994649.832	44387613.110	199	4991948.914	44395546.246
	174	4994997.613	44387135.569	200	4991378.896	44395286.222
	175	4995297.128	44387474.311	201	4990648.904	44395606.230
	176	4995109.957	44387993.576	202	4990338.890	44396606.240
177	4995633.046	44388938.000	203	4989839.118	44398064.503	
178	4995718.546	44389303.572	204	4991130.595	44399395.059	
179	4995920.986	44389753.239	205	4991168.871	44399886.250	
180	4996035.363	44389909.920	206	4991409.426	44399406.487	
181	4995821.595	44390294.014	207	4991949.362	44399646.459	
182	4995514.595	44389991.019	208	4993155.880	44399776.240	

— 9 —

鸡西矿区范围及井田坐标表

矿区 (井田)	拐点 编号	CGCS2000 坐标系		拐点 编号	CGCS2000 坐标系	
		纬距 (X)	经距 (Y)		纬距 (X)	经距 (Y)
矿 区	209	4992995.010	44399870.720	235	5004739.892	44411704.243
	210	4993139.740	44400214.200	236	5004692.520	44412350.295
	211	4994698.880	44400151.240	237	5004296.840	44412736.330
	212	4994910.150	44400732.340	238	5004206.804	44412598.160
	213	4995825.260	44400746.630	239	5004206.814	44412996.403
	214	4996478.264	44401786.719	240	5004399.988	44412989.504
	215	4997743.685	44400859.414	241	5004386.335	44413169.641
	216	4997423.890	44400116.260	242	5004669.401	44413144.873
	217	4997125.924	44398863.398	243	5004713.368	44413336.370
	218	4997671.232	44398779.053	244	5004948.985	44413922.075
	219	4997158.900	44398001.240	245	5004952.049	44414701.898
	220	4997773.910	44397561.240	246	5005427.032	44414707.601
	221	4998898.910	44397976.250	247	5006638.770	44414386.490
	222	4999398.900	44397856.240	248	5007532.621	44414004.664
	223	5000138.900	44398801.250	249	5007530.486	44414087.695
	224	5000648.890	44398786.240	250	5008052.252	44414590.417
	225	5000948.895	44399586.250	251	5008134.310	44414894.242
	226	5003859.211	44400720.472	252	5008497.604	44415332.321
	227	5004348.918	44400911.330	253	5008866.017	44416135.808
	228	5005711.900	44400880.234	254	5009128.158	44416660.817
	229	5007587.225	44403898.090	255	5009673.838	44416938.420
	230	5006028.204	44404492.977	256	5009816.210	44419252.544
	231	5004558.920	44405386.369	257	5010668.916	44419491.540
	232	5003578.830	44408686.340	258	5011548.810	44418562.420
233	5004948.841	44408686.340	259	5011998.820	44418686.420	
234	5005000.000	44411010.114	260	5011998.820	44419386.430	

鸡西矿区范围及井田坐标表

矿区 (井田)	拐点 编号	CGCS2000 坐标系		拐点 编号	CGCS2000 坐标系	
		纬距 (X)	经距 (Y)		纬距 (X)	经距 (Y)
矿 区	261	5012173.870	44419386.450	287	5015196.701	44445422.599
	262	5011908.820	44420777.420	288	5016135.154	44449476.734
	263	5011538.156	44423489.053	289	5016778.067	44451106.302
	264	5011827.174	44427588.648	290	5017572.748	44452487.732
	265	5011827.153	44430289.829	291	5020099.196	44456245.406
	266	5012038.773	44430336.460	292	5022310.486	44459849.181
	267	5011962.834	44430585.751	293	5024461.961	44458709.896
	268	5011707.007	44430619.812	294	5020423.209	44451792.162
	269	5011579.428	44431188.516	295	5020422.801	44448813.633
	270	5011800.069	44431199.911	296	5020000.000	44443893.908
	271	5011947.117	44431380.601	297	5020000.000	44436131.660
	272	5011887.205	44431509.465	298	5016539.872	44434070.523
	273	5011705.167	44431431.612	299	5017132.662	44426374.672
	274	5011586.146	44431814.537	300	5019829.539	44425599.689
	275	5011443.754	44431776.793	301	5019098.641	44423586.380
	276	5011431.952	44431882.309	302	5020758.665	44423416.380
	277	5011550.519	44431939.287	303	5020499.241	44422004.101
	278	5011353.079	44432587.439	304	5020650.983	44421930.472
	279	5011257.146	44432544.407	305	5020574.553	44421638.076
	280	5011205.533	44432784.879	306	5020700.928	44421628.865
	281	5010989.905	44433027.202	307	5020789.029	44421510.565
	282	5010986.226	44433189.667	308	5020813.407	44421301.521
	283	5011048.741	44433586.510	309	5020845.854	44421168.797
	284	5010988.035	44436782.438	310	5021238.159	44421305.964
	285	5013448.810	44439616.730	311	5021242.236	44421098.746
	286	5014736.845	44441228.720	312	5021032.121	44420987.517

— 11 —

鸡西矿区范围及井田坐标表

矿区 (井田)	拐点 编号	CGCS2000 坐标系		拐点 编号	CGCS2000 坐标系	
		纬距 (X)	经距 (Y)		纬距 (X)	经距 (Y)
矿 区	313	5020759.186	44420899.040	330	5020956.782	44414757.879
	314	5020627.111	44420716.012	331	5020685.773	44414694.546
	315	5020555.627	44420493.084	332	5020593.139	44414331.932
	316	5020414.825	44420433.670	333	5019998.829	44414484.379
	317	5020051.204	44419565.028	334	5019999.079	44413868.197
	318	5020191.267	44419465.219	335	5019258.779	44413469.892
	319	5020521.467	44419182.643	336	5018084.654	44413002.797
	320	5020829.993	44418903.006	337	5017583.688	44406849.795
	321	5021184.277	44418609.785	338	5020000.000	44407625.907
	322	5021235.050	44418083.822	339	5020000.000	44399377.826
	323	5021727.404	44417160.258	340	5021859.135	44392726.400
	324	5021703.852	44415760.828	341	5021759.136	44392706.400
	325	5021445.410	44415793.350	342	5021509.138	44392171.400
	326	5021172.473	44415717.896	343	5021369.142	44391086.390
	327	5021193.403	44415335.647	344	5020814.136	44390086.380
	328	5021009.461	44415289.248	345	5019107.640	44385577.601
	329	5020877.996	44415221.691	346	5015312.164	44383013.623
城山煤矿 立井井田	58	5021934.479	44419284.135	67	5023243.722	44423073.539
	59	5022618.011	44419519.855	68	5023071.915	44423007.153
	60	5022528.480	44420713.601	69	5022890.044	44422750.530
	61	5022397.676	44421646.119	70	5022574.939	44422785.847
	62	5022488.808	44422488.598	71	5022569.012	44423241.590
	63	5022750.828	44422464.706	72	5022646.790	44423823.926
	64	5023108.397	44422410.810	73	5022948.880	44423786.520
	65	5023147.957	44422052.770	433	5023378.870	44424606.540
	66	5023355.498	44422058.507	447	5022958.948	44424774.954

— 12 —

鸡西矿区范围及井田坐标表

矿区 (井田)	拐点 编号	CGCS2000 坐标系		拐点 编号	CGCS2000 坐标系	
		纬距 (X)	经距 (Y)		纬距 (X)	经距 (Y)
城山煤矿 立井井田	448	5023272.199	44425488.469	307	5020789.029	44421510.565
	449	5022867.199	44425688.469	308	5020813.407	44421301.521
	450	5022677.199	44425528.469	309	5020845.854	44421168.797
	451	5021474.199	44426022.469	310	5021238.159	44421305.964
	452	5021523.669	44426371.390	311	5021242.236	44421098.746
	453	5020873.862	44426681.470	312	5021032.121	44420987.517
	454	5020278.659	44426836.380	313	5020759.186	44420899.040
	300	5019829.539	44425599.689	314	5020627.111	44420716.012
	301	5019098.641	44423586.380	315	5020555.627	44420493.084
	302	5020758.665	44423416.380	316	5020414.825	44420433.670
	303	5020499.241	44422004.101	317	5020051.204	44419565.028
	304	5020650.983	44421930.472	318	5020191.267	44419465.219
	305	5020574.553	44421638.076	319	5020521.467	44419182.643
	306	5020700.928	44421628.865	320	5020829.993	44418903.006
	东海井田	106	5026054.199	44439071.105	584	5023900.450
573		5025482.798	44438914.648	585	5023726.898	44436956.158
574		5025182.824	44439086.636	587	5023475.100	44436973.969
575		5024698.818	44439086.638	588	5023405.818	44437006.128
576		5024523.535	44438706.571	589	5023193.834	44436921.702
577		5023944.330	44438491.710	590	5023002.937	44437399.705
578		5023743.778	44438129.298	591	5023398.937	44438291.698
579		5023766.228	44437624.988	592	5023180.800	44438835.670
580		5023828.638	44437552.618	593	5023263.800	44439347.660
581		5024248.977	44437827.525	594	5023208.790	44439559.660
582		5024305.700	44437365.786	595	5023437.780	44440321.660
583		5023825.831	44437173.709	596	5024008.796	44440286.660

— 13 —

鸡西矿区范围及井田坐标表

矿区 (井田)	拐点 编号	CGCS2000 坐标系		拐点 编号	CGCS2000 坐标系	
		纬距 (X)	经距 (Y)		纬距 (X)	经距 (Y)
东海井田	597	5023998.796	44440626.657	613	5024051.760	44448991.700
	598	5024352.796	44441020.638	614	5024708.780	44449822.710
	599	5024348.790	44441126.650	615	5025425.873	44448387.819
	600	5024558.800	44441176.650	616	5025873.980	44447241.800
	601	5024620.340	44441209.750	617	5025858.858	44447126.917
	602	5024692.080	44441263.380	618	5025639.450	44445632.360
	603	5024684.320	44441293.179	619	5025638.829	44445091.690
	604	5024548.790	44441286.650	620	5025708.830	44444431.690
	605	5024338.797	44441216.648	621	5025566.014	44444229.996
	606	5024308.790	44441571.640	622	5024794.000	44442641.000
	607	5023978.780	44441526.640	623	5024903.126	44440346.157
	608	5023518.780	44440766.650	624	5025271.014	44440368.996
	609	5023348.958	44440326.791	625	5025227.986	44440432.540
	610	5022923.800	44439086.670	626	5025599.905	44440513.967
	611	5022792.051	44443716.104	108	5026213.494	44440534.757
612	5023082.051	44447381.154	107	5026184.584	44439460.600	
杏花井田	457	5022844.029	44427307.382	467	5020838.859	44428918.609
	458	5022229.517	44427974.193	468	5020236.859	44428960.609
	459	5021863.910	44428178.680	469	5020232.910	44428854.680
	460	5021955.910	44428343.680	470	5020122.859	44428893.609
	461	5021420.910	44428776.680	471	5019965.910	44429062.680
	462	5021512.910	44428958.680	472	5020023.859	44429132.609
	463	5021098.850	44429046.510	473	5021036.859	44429388.609
	464	5021158.572	44429165.989	474	5021058.571	44429412.567
	465	5021127.167	44429243.427	475	5021007.859	44429537.611
	466	5020838.859	44428958.609	476	5022039.910	44430067.680

— 14 —

鸡西矿区范围及井田坐标表

矿区 (井田)	拐点 编号	CGCS2000 坐标系		拐点 编号	CGCS2000 坐标系	
		纬距 (X)	经距 (Y)		纬距 (X)	经距 (Y)
杏花井田	477	5022033.910	44429765.680	495	5023797.605	44433993.575
	478	5021778.791	44429438.831	496	5023838.871	44434280.851
	479	5021797.163	44429331.818	497	5023897.318	44434279.541
	480	5021948.850	44429446.726	498	5024133.898	44434056.580
	481	5022288.853	44429501.520	499	5024653.908	44434571.590
	482	5022948.888	44430266.530	500	5024298.898	44435071.590
	483	5023618.898	44430011.530	501	5023918.898	44434936.590
	484	5023608.898	44430256.530	502	5023283.888	44435476.600
	485	5023278.888	44430386.530	951	5023358.888	44435606.600
	486	5023106.453	44430700.663	503	5022948.820	44435831.560
	487	5023168.766	44430849.160	504	5022094.846	44435343.263
	488	5023189.304	44431115.244	505	5021652.458	44435091.662
	489	5023173.069	44431473.680	506	5019313.838	44433761.570
	490	5022984.382	44431707.143	507	5019048.838	44434006.580
	491	5022956.913	44431885.118	508	5019183.462	44427146.569
	492	5022770.798	44431913.510	454	5020278.659	44426836.380
	493	5022703.798	44433851.510	453	5020873.862	44426681.470
494	5023123.840	44433852.570				
东山井田	765	5006628.770	44415826.500	757	5005550.100	44416859.470
	764	5006460.100	44416158.480	756	5005802.243	44415721.673
	763	5006693.944	44416548.928	755	5005221.324	44415647.996
	762	5007441.704	44416380.875	754	5004578.760	44415566.500
	761	5007471.417	44416558.590	753	5004468.750	44416246.510
	760	5006773.512	44416794.492	751	5001924.101	44419886.784
	759	5006630.100	44417529.480	750	5003348.740	44424546.580
	758	5005816.226	44417562.901	680	5003836.279	44423886.386

— 15 —

鸡西矿区范围及井田坐标表

矿区 (井田)	拐点 编号	CGCS2000 坐标系		拐点 编号	CGCS2000 坐标系	
		纬距 (X)	经距 (Y)		纬距 (X)	经距 (Y)
东山井田	681	5004551.131	44422918.267	254	5009128.158	44416660.817
	682	5004557.387	44422717.905	253	5008866.017	44416135.808
	683	5004725.684	44422681.898	252	5008497.604	44415332.321
	748	5006832.962	44419828.467	251	5008134.310	44414894.242
	749	5007674.763	44418688.522	250	5008052.252	44414590.417
	737	5008489.517	44419082.312	249	5007530.486	44414087.695
	736	5008843.790	44419253.540	248	5007532.621	44414004.664
	255	5009673.838	44416938.420	247	5006638.770	44414386.490
平岗井田	225	5000948.895	44399586.250	858	5000908.160	44404028.670
	831	4998648.890	44402086.290	859	5000913.168	44403736.668
	830	4998395.762	44402915.246	860	5000993.168	44403677.668
	834	4998072.990	44403972.273	861	5001159.171	44403887.673
	835	4999148.000	44403353.002	862	5002407.358	44403666.938
	836	4999154.008	44403237.998	891	5002713.398	44404433.698
	837	4999344.447	44403116.996	863	5003299.418	44404586.468
	838	4999443.876	44403271.366	864	5003402.405	44404069.052
	839	4999258.878	44403396.368	865	5003513.098	44404053.801
	840	4999318.878	44403486.368	866	5003427.959	44403679.562
	841	4998901.168	44404162.668	867	5003036.760	44402950.570
	842	4999268.878	44404336.358	868	5003560.360	44402486.670
	843	4999906.878	44404344.358	869	5003271.600	44401692.080
	844	4999868.888	44404896.198	870	5003034.940	44401665.360
	857	5000150.911	44404487.095	871	5002678.540	44400933.780
	856	5000418.878	44404216.358	872	5003280.660	44400825.260
	855	5000738.878	44404216.358	873	5003668.406	44401207.166
854	5000971.561	44404093.172	226	5003859.211	44400720.472	

— 16 —

鸡西矿区范围及井田坐标表

矿区 (井田)	拐点 编号	CGCS2000 坐标系		拐点 编号	CGCS2000 坐标系	
		纬距 (X)	经距 (Y)		纬距 (X)	经距 (Y)
荣华一矿 井田	656	5006168.73	44431231.62	138	5006518.022	44440017.53
	655	5000933.67	44431276.62	654	5009958.77	44440091.73
	140	5000933.66	44438031.7	285	5013448.81	44439616.73
	139	5003698.7	44439956.73	284	5010988.035	44436782.44
鸡东井田	265	5011827.153	44430289.829	277	5011550.519	44431939.287
	266	5012038.773	44430336.460	278	5011353.079	44432587.439
	267	5011962.834	44430585.751	279	5011257.146	44432544.407
	268	5011707.007	44430619.812	280	5011205.533	44432784.879
	269	5011579.428	44431188.516	281	5010989.905	44433027.202
	270	5011800.069	44431199.911	282	5010986.226	44433189.667
	271	5011947.117	44431380.601	283	5011048.741	44433586.510
	272	5011887.205	44431509.465	284	5010988.035	44436782.438
	273	5011705.167	44431431.612	656	5006168.730	44431231.620
	274	5011586.146	44431814.537	657	5006448.760	44429522.500
	275	5011443.754	44431776.793	658	5008363.755	44429706.510
276	5011431.952	44431882.309	659	5009129.602	44429830.619	
合作井田	805	5000806.296	44419152.441	811	4995052.736	44410746.508
	769	5001909.850	44414921.370	812	4994520.819	44411307.274
	806	5000395.555	44414385.654	813	4993862.940	44411591.921
	807	5000559.323	44409121.425	152	4991117.777	44413134.492
	808	4998093.630	44409690.546	151	4993014.548	44416810.280
	809	4996910.824	44409903.402	150	4996258.816	44420443.282
	810	4996499.050	44410020.479	804	4998305.938	44420199.882
永庆一井 井田	140	5000933.660	44438031.700	915	4994781.066	44429684.843
	141	4998745.880	44439852.948	916	4994817.479	44429051.882
	142	4992085.116	44430748.282	801	4995838.926	44427000.093

— 17 —

鸡西矿区范围及井田坐标表

矿区 (井田)	拐点 编号	CGCS2000 坐标系		拐点 编号	CGCS2000 坐标系	
		纬距 (X)	经距 (Y)		纬距 (X)	经距 (Y)
永庆一井 井田	800	4998259.926	44428239.093	655	5000933.670	44431276.620
	799	5000947.323	44430272.117			
永庆二井 井田	142	4992085.116	44430748.282	149	4990798.804	44420602.138
	143	4985288.496	44423427.732	803	4991966.687	44422553.840
	144	4987010.290	44421725.929	802	4995153.926	44425317.093
	145	4987572.669	44422124.168	801	4995838.926	44427000.093
	146	4988012.977	44421318.368	916	4994817.479	44429051.882
	147	4987824.655	44420919.044	915	4994781.066	44429684.843
	148	4989222.486	44419541.939			
永安井田	125	5022741.729	44460603.112	135	5008245.763	44445765.273
	126	5017817.634	44464951.595	136	5009936.940	44445728.139
	127	5015617.469	44462813.555	653	5011193.312	44445491.891
	128	5009456.903	44455527.148	652	5012342.071	44445349.680
	129	5007511.936	44453133.105	287	5015196.701	44445422.599
	130	5005860.061	44451048.924	288	5016135.154	44449476.734
	131	5004286.959	44447838.901	289	5016778.067	44451106.302
	132	5001313.910	44443499.223	290	5017572.748	44452487.732
	133	5004512.408	44444854.119	291	5020099.196	44456245.406
	134	5006615.501	44445539.011	292	5022310.486	44459849.181
平阳井田	136	5009936.940	44445728.139	286	5014736.845	44441228.720
	137	5006450.471	44440493.532	287	5015196.701	44445422.599
	138	5006518.022	44440017.529	652	5012342.071	44445349.680
	654	5009958.770	44440091.730	653	5011193.312	44445491.891
	285	5013448.810	44439616.730			
一号资源整 合及分类处 置区	1	5015734.350	44381534.330	3	5019723.885	44383973.269
	2	5015884.670	44381585.880	4	5021784.142	44389386.370

鸡西矿区范围及井田坐标表

矿区 (井田)	拐点 编号	CGCS2000 坐标系		拐点 编号	CGCS2000 坐标系	
		纬距 (X)	经距 (Y)		纬距 (X)	经距 (Y)
一号资源整 合及分类处 置区	5	5022434.149	44390216.380	342	5021509.138	44392171.400
	6	5023149.140	44391691.450	343	5021369.142	44391086.390
	7	5023299.138	44392411.460	344	5020814.136	44390086.380
	340	5021859.135	44392726.400	345	5019107.640	44385577.601
	341	5021759.136	44392706.400	346	5015312.164	44383013.623
二号资源整 合及分类处 置区	10	5027554.080	44395636.510	31	5027529.026	44402286.366
	11	5029352.160	44395991.660	32	5027047.037	44402535.730
	12	5029437.110	44396591.890	33	5026479.065	44401500.224
	13	5029839.520	44396880.670	34	5026272.075	44402140.730
	14	5030640.630	44396898.880	35	5026487.075	44402415.730
	15	5030860.825	44396714.609	36	5026309.510	44403738.450
	16	5031724.041	44397476.461	37	5025540.056	44404428.594
	17	5031949.040	44398631.510	38	5023675.930	44406100.578
	18	5031114.060	44400326.510	39	5023798.990	44406256.460
	19	5030517.877	44400269.677	40	5023538.940	44406961.430
	20	5029880.175	44402174.148	41	5023822.891	44407014.694
	21	5028934.546	44404262.274	42	5023833.712	44407717.572
	22	5029443.099	44405407.363	43	5024163.178	44407668.846
	23	5030144.996	44406849.394	44	5024019.435	44407051.522
	24	5030294.471	44408064.159	45	5024498.950	44407141.430
	25	5029949.050	44408286.497	46	5024723.950	44408346.440
	26	5028693.980	44408922.470	47	5024561.291	44408155.940
	27	5028679.769	44407261.883	48	5024370.696	44408276.198
	28	5028466.640	44405698.042	49	5024256.877	44408121.186
	29	5027796.124	44404066.884	50	5023845.324	44408217.990
30	5027507.075	44403440.740	51	5023863.805	44410052.749	

— 19 —

鸡西矿区范围及井田坐标表

矿区 (井田)	拐点 编号	CGCS2000 坐标系		拐点 编号	CGCS2000 坐标系	
		纬距 (X)	经距 (Y)		纬距 (X)	经距 (Y)
二号资源整 合及分类处 置区	52	5023871.940	44410860.460	428	5021968.920	44407486.440
	53	5023168.940	44411366.470	427	5021498.980	44407536.410
	54	5023612.965	44413866.540	416	5021548.991	44406986.410
	55	5023628.920	44415736.510	417	5021649.002	44405086.400
	323	5021727.404	44417160.258	418	5021369.005	44404786.390
	324	5021703.852	44415760.828	419	5021371.343	44404271.583
	325	5021445.410	44415793.350	420	5021319.003	44404196.390
	326	5021172.473	44415717.896	421	5021383.990	44401486.370
	327	5021193.403	44415335.647	422	5021794.078	44402005.064
	328	5021009.461	44415289.248	423	5021839.002	44401286.380
	329	5020877.996	44415221.691	424	5022329.005	44402216.390
	330	5020956.782	44414757.879	425	5022913.467	44399454.301
	331	5020685.773	44414694.546	426	5022948.990	44398966.420
	332	5020593.139	44414331.932	410	5025488.990	44398946.410
	333	5019998.829	44414484.379	409	5027069.000	44399566.400
	334	5019999.079	44413868.197	407	5027934.030	44400886.420
	335	5019258.779	44413469.892	406	5028239.020	44400476.430
	432	5018833.910	44409104.430	405	5028812.698	44400566.679
	431	5020443.920	44409470.410	402	5029334.050	44398941.490
	430	5020418.910	44408766.400	401	5028018.678	44398467.058
429	5021476.880	44409161.454				
三号资源整 合及分类处 置区	73	5022948.880	44423786.520	78	5025287.041	44423764.649
	74	5024584.950	44423540.671	79	5025444.686	44423853.440
	75	5024871.599	44423747.559	80	5025723.403	44424027.224
	76	5025112.902	44423812.537	81	5026448.691	44424479.450
	77	5025212.458	44423797.496	82	5026388.691	44425258.460

鸡西矿区范围及井田坐标表

矿区 (井田)	拐点 编号	CGCS2000 坐标系		拐点 编号	CGCS2000 坐标系	
		纬距 (X)	经距 (Y)		纬距 (X)	经距 (Y)
三号资源整合及分类处置区	83	5026800.258	44427437.238	575	5024698.818	44439086.638
	84	5026659.606	44428358.990	576	5024523.535	44438706.571
	85	5026443.025	44429777.581	577	5023944.330	44438491.710
	86	5026412.069	44429980.339	578	5023743.778	44438129.298
	87	5027496.838	44430418.574	579	5023766.228	44437624.988
	88	5027498.923	44431388.507	580	5023828.638	44437552.618
	89	5026113.870	44431516.569	581	5024248.977	44437827.525
	90	5025688.860	44432646.580	582	5024305.700	44437365.786
	91	5025548.830	44433946.570	583	5023825.831	44437173.709
	92	5026146.655	44434505.776	584	5023900.450	44437114.968
	93	5027226.320	44434003.710	585	5023726.898	44436956.158
	94	5027560.090	44434491.190	587	5023475.100	44436973.969
	95	5027625.849	44435440.091	588	5023405.818	44437006.128
	96	5027979.755	44435887.227	589	5023193.834	44436921.702
	97	5027965.965	44436298.980	590	5023002.937	44437399.705
	98	5027732.861	44436994.191	591	5023398.937	44438291.698
	99	5027183.497	44437501.225	592	5023180.800	44438835.670
	100	5026992.197	44437499.709	593	5023263.800	44439347.660
	101	5026439.330	44436985.873	594	5023208.790	44439559.660
	102	5026548.850	44436003.250	595	5023437.780	44440321.660
	103	5025628.782	44435321.676	596	5024008.796	44440286.660
	104	5025308.810	44435561.570	597	5023998.796	44440626.657
	105	5025178.810	44436066.570	598	5024352.796	44441020.638
	106	5026054.199	44439071.105	599	5024348.790	44441126.650
	573	5025482.798	44438914.648	600	5024558.800	44441176.650
	574	5025182.824	44439086.636	601	5024620.340	44441209.750

— 21 —

鸡西矿区范围及井田坐标表

矿区 (井田)	拐点 编号	CGCS2000 坐标系		拐点 编号	CGCS2000 坐标系	
		纬距 (X)	经距 (Y)		纬距 (X)	经距 (Y)
三号资源整合及分类处置区	602	5024692.080	44441263.380	495	5023797.605	44433993.575
	603	5024684.320	44441293.179	494	5023123.840	44433852.570
	604	5024548.790	44441286.650	493	5022703.798	44433851.510
	605	5024338.797	44441216.648	492	5022770.798	44431913.510
	606	5024308.790	44441571.640	491	5022956.913	44431885.118
	607	5023978.780	44441526.640	961	5022932.527	44431995.377
	608	5023518.780	44440766.650	962	5023303.083	44432094.611
	609	5023348.958	44440326.791	963	5023828.132	44432139.623
	610	5022923.800	44439086.670	964	5023869.148	44432133.500
	630	5022448.835	44439086.668	965	5023941.060	44432275.860
	631	5022448.827	44437506.668	966	5024171.357	44432143.354
	632	5022249.837	44437103.648	567	5024150.990	44431116.860
	633	5021779.837	44436686.628	554	5024468.850	44430866.550
	634	5021355.837	44436405.628	555	5024299.858	44430736.548
	635	5021355.847	44435092.618	556	5023969.858	44430921.548
	505	5021652.458	44435091.662	557	5023955.850	44430173.550
	504	5022094.846	44435343.263	558	5023818.850	44430173.550
	503	5022948.820	44435831.560	559	5023818.850	44429623.550
	951	5023358.888	44435606.600	560	5024028.850	44429364.550
	502	5023283.888	44435476.600	521	5024274.908	44429263.718
	501	5023918.898	44434936.590	520	5024248.908	44429000.718
	500	5024298.898	44435071.590	519	5023758.908	44429029.718
	499	5024653.908	44434571.590	518	5023758.908	44429232.718
	498	5024133.898	44434056.580	517	5023248.908	44429366.718
	497	5023897.318	44434279.541	516	5022868.908	44428716.718
	496	5023838.871	44434280.851	515	5022478.908	44428936.718

— 22 —

鸡西矿区范围及井田坐标表

矿区 (井田)	拐点 编号	CGCS2000 坐标系		拐点 编号	CGCS2000 坐标系	
		纬距 (X)	经距 (Y)		纬距 (X)	经距 (Y)
三号资源整合及分类处置区	514	5022478.908	44429566.718	509	5023533.867	44427526.540
	481	5022288.853	44429501.520	536	5023345.362	44427704.707
	480	5021948.850	44429446.726	535	5023571.908	44428160.718
	479	5021797.163	44429331.818	534	5024101.548	44428508.788
	478	5021778.791	44429438.831	533	5024097.268	44428633.328
	477	5022033.910	44429765.680	532	5024501.480	44428771.075
	476	5022039.910	44430067.680	531	5024866.464	44427643.989
	475	5021007.859	44429537.611	530	5024737.464	44427386.989
	474	5021058.571	44429412.567	529	5024781.464	44427144.989
	473	5021036.859	44429388.609	528	5024964.464	44427174.989
	472	5020023.859	44429132.609	527	5025217.952	44427004.235
	471	5019965.910	44429062.680	526	5025384.843	44427088.138
	470	5020122.859	44428893.609	967	5024944.698	44428340.808
	469	5020232.910	44428854.680	968	5025010.344	44428370.634
	468	5020236.859	44428960.609	969	5025263.637	44428129.950
	467	5020838.859	44428918.609	970	5025469.407	44428032.268
	466	5020838.859	44428958.609	971	5025284.275	44427802.924
	465	5021127.167	44429243.427	972	5025303.325	44427645.762
	464	5021158.572	44429165.989	540	5025729.345	44427523.210
	463	5021098.850	44429046.510	973	5025211.509	44426292.709
	462	5021512.910	44428958.680	974	5025255.325	44425916.070
	461	5021420.910	44428776.680	456	5025359.699	44425728.276
	460	5021955.910	44428343.680	455	5023808.674	44426436.440
	459	5021863.910	44428178.680	452	5021523.669	44426371.390
	458	5022229.517	44427974.193	451	5021474.199	44426022.469
	457	5022844.029	44427307.382	450	5022677.199	44425528.469

— 23 —

鸡西矿区范围及井田坐标表

矿区 (井田)	拐点 编号	CGCS2000 坐标系		拐点 编号	CGCS2000 坐标系	
		纬距 (X)	经距 (Y)		纬距 (X)	经距 (Y)
三号资源整 合及分类处 置区	449	5022867.199	44425688.469	447	5022958.948	44424774.954
	448	5023272.199	44425488.469	433	5023378.870	44424606.540
四号资源整 合及分类处 置区	108	5026213.494	44440534.757	293	5024461.961	44458709.896
	109	5026732.024	44444144.093	294	5020423.209	44451792.162
	110	5026996.097	44444633.621	647	5022742.775	44451231.763
	111	5026708.990	44446511.223	648	5022297.752	44448933.750
	112	5026973.871	44447126.730	613	5024051.760	44448991.700
	113	5028088.829	44450072.990	614	5024708.780	44449822.710
	114	5028665.167	44450807.526	615	5025425.873	44448387.819
	115	5028925.491	44452159.814	616	5025873.980	44447241.800
	116	5030360.097	44454477.553	617	5025858.858	44447126.917
	117	5031159.951	44457994.509	618	5025639.450	44445632.360
	649	5030641.618	44459939.921	619	5025638.829	44445091.690
	650	5029208.060	44462890.561	620	5025708.830	44444431.690
	651	5027855.652	44464988.487	621	5025566.014	44444229.996
	122	5026999.945	44465926.981	622	5024794.000	44442641.000
	123	5025704.032	44464339.093	623	5024903.126	44440346.157
	124	5023901.626	44462696.173	624	5025271.014	44440368.996
	125	5022741.729	44460603.112	625	5025227.986	44440432.540
292	5022310.486	44459849.181	626	5025599.905	44440513.967	
五号资源整 合及分类处 置区	255	5009673.838	44416938.420	261	5012173.870	44419386.450
	256	5009816.210	44419252.544	262	5011908.820	44420777.420
	257	5010668.916	44419491.540	263	5011538.156	44423489.053
	258	5011548.810	44418562.420	264	5011827.174	44427588.648
	259	5011998.820	44418686.420	265	5011827.153	44430289.829
	260	5011998.820	44419386.430	659	5009129.602	44429830.619

鸡西矿区范围及井田坐标表

矿区 (井田)	拐点 编号	CGCS2000 坐标系		拐点 编号	CGCS2000 坐标系	
		纬距 (X)	经距 (Y)		纬距 (X)	经距 (Y)
五号资源整 合及分类处 置区	658	5008363.755	44429706.510	679	5003934.950	44424719.570
	657	5006448.760	44429522.500	680	5003836.279	44423886.386
	671	5006448.760	44426114.500	681	5004551.131	44422918.267
	672	5005000.000	44426026.460	682	5004557.387	44422717.905
	673	5004894.810	44425889.450	683	5004725.684	44422681.898
	674	5004896.810	44425714.450	748	5006832.962	44419828.467
	675	5004432.900	44425713.090	749	5007674.763	44418688.522
	676	5004432.837	44425375.090	737	5008489.517	44419082.312
	677	5003193.473	44425375.320	736	5008843.790	44419253.540
	678	5003193.460	44425304.080			
六号资源整 合及分类处 置区	152	4991117.777	44413134.492	168	4988988.867	44399266.260
	153	4990970.338	44410347.674	169	4988348.880	44395616.240
	154	4990391.561	44405020.495	170	4988508.907	44394026.240
	155	4990686.540	44405017.759	171	4989348.924	44385586.190
	156	4990699.026	44404791.242	172	4993525.825	44389587.800
	157	4990949.738	44404700.236	173	4994649.832	44387613.110
	158	4991387.353	44404460.296	174	4994997.613	44387135.569
	159	4992011.463	44404084.215	175	4995297.128	44387474.311
	160	4991845.471	44403700.146	176	4995109.957	44387993.576
	161	4991526.810	44403560.818	177	4995633.046	44388938.000
	162	4991322.034	44403541.058	178	4995718.546	44389303.572
	163	4991136.459	44403828.990	179	4995920.986	44389753.239
	164	4990892.305	44404003.372	180	4996035.363	44389909.920
	165	4990525.087	44404142.781	181	4995821.595	44390294.014
	166	4990295.981	44404140.758	182	4995514.595	44389991.019
	167	4990128.989	44402586.230	183	4995202.175	44390292.526

— 25 —

鸡西矿区范围及井田坐标表

矿区 (井田)	拐点 编号	CGCS2000 坐标系		拐点 编号	CGCS2000 坐标系	
		纬距 (X)	经距 (Y)		纬距 (X)	经距 (Y)
六号资源整 合及分类处 置区	184	4995345.365	44390670.146	210	4993139.740	44400214.200
	185	4995141.169	44390794.956	211	4994698.880	44400151.240
	186	4994787.259	44391124.892	212	4994910.150	44400732.340
	187	4995014.562	44391493.205	213	4995825.260	44400746.630
	188	4996460.083	44390423.166	214	4996478.264	44401786.719
	189	4996736.523	44390778.308	215	4997743.685	44400859.414
	190	4996899.854	44390639.740	216	4997423.890	44400116.260
	191	4997020.116	44390877.947	217	4997125.924	44398863.398
	192	4997038.015	44392554.920	218	4997671.232	44398779.053
	193	4997426.613	44393680.020	219	4997158.900	44398001.240
	194	4996074.210	44394530.450	220	4997773.910	44397561.240
	195	4995228.919	44393176.220	221	4998898.910	44397976.250
	196	4993748.923	44393736.220	222	4999398.900	44397856.240
	197	4993318.929	44394536.230	223	5000138.900	44398801.250
	198	4992218.896	44395926.230	224	5000648.890	44398786.240
	199	4991948.914	44395546.246	225	5000948.895	44399586.250
	200	4991378.896	44395286.222	831	4998648.890	44402086.290
	201	4990648.904	44395606.230	830	4998395.762	44402915.246
	202	4990338.890	44396606.240	834	4998072.990	44403972.273
	203	4989839.118	44398064.503	835	4999148.000	44403353.002
204	4991130.595	44399395.059	836	4999154.008	44403237.998	
205	4991168.871	44399886.250	837	4999344.447	44403116.996	
206	4991409.426	44399406.487	838	4999443.876	44403271.366	
207	4991949.362	44399646.459	839	4999258.878	44403396.368	
208	4993155.880	44399776.240	840	4999318.878	44403486.368	
209	4992995.010	44399870.720	841	4998901.168	44404162.668	

— 26 —

鸡西矿区范围及井田坐标表

矿区 (井田)	拐点 编号	CGCS2000 坐标系		拐点 编号	CGCS2000 坐标系	
		纬距 (X)	经距 (Y)		纬距 (X)	经距 (Y)
六号资源整 合及分类处 置区	842	4999268.878	44404336.358	228	5005711.900	44400880.234
	843	4999906.878	44404344.358	229	5007587.225	44403898.090
	844	4999868.888	44404896.198	230	5006028.204	44404492.977
	857	5000150.911	44404487.095	231	5004558.920	44405386.369
	856	5000418.878	44404216.358	232	5003578.830	44408686.340
	855	5000738.878	44404216.358	233	5004948.841	44408686.340
	854	5000971.561	44404093.172	234	5005000.000	44411010.114
	858	5000908.160	44404028.670	235	5004739.892	44411704.243
	859	5000913.168	44403736.668	236	5004692.520	44412350.295
	860	5000993.168	44403677.668	237	5004296.840	44412736.330
	861	5001159.171	44403887.673	238	5004206.804	44412598.160
	862	5002407.358	44403666.938	239	5004206.814	44412996.403
	891	5002713.398	44404433.698	240	5004399.988	44412989.504
	863	5003299.418	44404586.468	241	5004386.335	44413169.641
	864	5003402.405	44404069.052	242	5004669.401	44413144.873
	865	5003513.098	44404053.801	243	5004713.368	44413336.370
	866	5003427.959	44403679.562	244	5004948.985	44413922.075
	867	5003036.760	44402950.570	245	5004952.049	44414701.898
	868	5003560.360	44402486.670	246	5005427.032	44414707.601
	869	5003271.600	44401692.080	247	5006638.770	44414386.490
	870	5003034.940	44401665.360	765	5006628.770	44415826.500
	871	5002678.540	44400933.780	764	5006460.100	44416158.480
	872	5003280.660	44400825.260	763	5006693.944	44416548.928
873	5003668.406	44401207.166	762	5007441.704	44416380.875	
226	5003859.211	44400720.472	761	5007471.417	44416558.590	
227	5004348.918	44400911.330	760	5006773.512	44416794.492	

— 27 —

鸡西矿区范围及井田坐标表

矿区 (井田)	拐点 编号	CGCS2000 坐标系		拐点 编号	CGCS2000 坐标系	
		纬距 (X)	经距 (Y)		纬距 (X)	经距 (Y)
六号资源整合及分类处置区	759	5006630.100	44417529.480	769	5001909.850	44414921.370
	758	5005816.226	44417562.901	806	5000395.555	44414385.654
	757	5005550.100	44416859.470	807	5000559.323	44409121.425
	756	5005802.243	44415721.673	808	4998093.630	44409690.546
	755	5005221.324	44415647.996	809	4996910.824	44409903.402
	754	5004578.760	44415566.500	810	4996499.050	44410020.479
	753	5004468.750	44416246.510	811	4995052.736	44410746.508
	751	5001924.101	44419886.784	812	4994520.819	44411307.274
	805	5000806.296	44419152.441	813	4993862.940	44411591.921
长安勘查区	657	5006448.760	44429522.500	751	5001924.101	44419886.784
	671	5006448.760	44426114.500	805	5000806.296	44419152.441
	672	5005000.000	44426026.460	804	4998305.938	44420199.882
	673	5004894.810	44425889.450	150	4996258.816	44420443.282
	674	5004896.810	44425714.450	149	4990798.804	44420602.138
	675	5004432.900	44425713.090	803	4991966.687	44422553.840
	676	5004432.837	44425375.090	802	4995153.926	44425317.093
	677	5003193.473	44425375.320	801	4995838.926	44427000.093
	678	5003193.460	44425304.080	800	4998259.926	44428239.093
	679	5003934.950	44424719.570	799	5000947.323	44430272.117
	680	5003836.279	44423886.386	655	5000933.670	44431276.620
	750	5003348.740	44424546.580	656	5006168.730	44431231.620
太平勘查区	117	5031159.951	44457994.509	122	5026999.945	44465926.981
	118	5033240.903	44465534.876	651	5027855.652	44464988.487
	119	5032804.783	44466901.069	650	5029208.060	44462890.561
	120	5033065.235	44469561.656	649	5030641.618	44459939.921
	121	5030644.184	44471108.455			

鸡西矿区范围及井田坐标表

矿区 (井田)	拐点 编号	CGCS2000 坐标系		拐点 编号	CGCS2000 坐标系	
		纬距 (X)	经距 (Y)		纬距 (X)	经距 (Y)
一号勘查区	610	5022923.800	44439086.670	300	5019829.539	44425599.689
	630	5022448.835	44439086.668	299	5017132.662	44426374.672
	631	5022448.827	44437506.668	298	5016539.872	44434070.523
	632	5022249.837	44437103.648	297	5020000.000	44436131.660
	633	5021779.837	44436686.628	296	5020000.000	44443893.908
	634	5021355.837	44436405.628	295	5020422.801	44448813.633
	635	5021355.847	44435092.618	294	5020423.209	44451792.162
	505	5021652.458	44435091.662	647	5022742.775	44451231.763
	506	5019313.838	44433761.570	648	5022297.752	44448933.750
	507	5019048.838	44434006.580	613	5024051.760	44448991.700
	508	5019183.462	44427146.569	612	5023082.051	44447381.154
	454	5020278.659	44426836.380	611	5022792.051	44443716.104
	二号勘查区	335	5019258.779	44413469.892	904	5024235.890
336		5018084.654	44413002.797	903	5024696.497	44394979.213
337		5017583.688	44406849.795	902	5024696.497	44395088.973
338		5020000.000	44407625.907	901	5025444.882	44395090.285
339		5020000.000	44399377.826	9	5025446.641	44394087.145
340		5021859.135	44392726.400	10	5027554.080	44395636.510
912		5021847.828	44393297.349	401	5028018.678	44398467.058
911		5021947.921	44393299.331	402	5029334.050	44398941.490
910		5021942.455	44393623.790	405	5028812.698	44400566.679
909		5022405.516	44393631.591	406	5028239.020	44400476.430
908		5022400.012	44393958.076	407	5027934.030	44400886.420
907		5023783.760	44393981.402	409	5027069.000	44399566.400
906		5023783.760	44394315.963	410	5025488.990	44398946.410
905		5024246.811	44394315.963	426	5022948.990	44398966.420

— 29 —

鸡西矿区范围及井田坐标表

矿区 (井田)	拐点 编号	CGCS2000 坐标系		拐点 编号	CGCS2000 坐标系	
		纬距 (X)	经距 (Y)		纬距 (X)	经距 (Y)
二号勘查区	425	5022913.467	44399454.301	417	5021649.002	44405086.400
	424	5022329.005	44402216.390	416	5021548.991	44406986.410
	423	5021839.002	44401286.380	427	5021498.980	44407536.410
	422	5021794.078	44402005.064	428	5021968.920	44407486.440
	421	5021383.990	44401486.370	429	5021476.880	44409161.454
	420	5021319.003	44404196.390	430	5020418.910	44408766.400
	419	5021371.343	44404271.583	431	5020443.920	44409470.410
	418	5021369.005	44404786.390	432	5018833.910	44409104.430

附件3 规划环境影响报告书审查意见

中华人民共和国生态环境部

环审〔2023〕77号

关于《黑龙江省鸡西煤炭矿区总体规划环境影响报告书》的审查意见

黑龙江省发展和改革委员会：

2023年2月16日，我部会同国家能源局在北京市主持召开《黑龙江省鸡西煤炭矿区总体规划环境影响报告书》（以下简称《报告书》）视频审查会，有关部门代表和专家共18人组成审查小组（名单见附件）对《报告书》进行了审查，形成审查意见如下。

一、规划概况和对《报告书》的总体评价

鸡西煤炭矿区位于黑龙江省东南部，是国家蒙东（东北）大型煤炭基地重点矿区。黑龙江省发展和改革委员会组织编制了《黑龙江省鸡西煤炭矿区总体规划》草案（以下简称《规划》），

— 1 —

并同步开展环境影响评价。规划矿区总面积1923.27平方公里，煤炭资源总量62.7亿吨，煤类以焦煤、褐煤为主，共划分为68个井工矿和5个勘查区，总规模4568万吨/年，均衡生产能力3300万吨/年，均衡服务年限为31年。其中，东海煤矿等18座煤矿为保留矿井，规模为1713万吨/年；三鑫源煤矿等11座煤矿为资源整合矿井，规模为390万吨/年；通源煤矿等32座煤矿为改扩建矿井，规模为1065万吨/年；平阳井田等7座煤矿为新建矿井，规模为1400万吨/年。矿区主要含煤地层为中生代下白垩统滴道组、城子河组、穆棱组，新生代古近系永庆组，新近系平阳镇组。经环评优化后，规划矿区总面积1923.153平方公里（已扣除与生态保护红线重叠区域0.117平方公里），总资源量57.4亿吨（已扣除禁采区和保护煤柱范围压覆资源量5.3亿吨）。本次规划不新增公路，淘汰现有10吨/小时以下的燃煤锅炉，新增锅炉全部采用清洁能源。

《报告书》在区域生态环境现状调查与评价的基础上，开展了矿区开发的环境影响回顾性评价和规划协调性分析，识别了《规划》实施的主要资源环境制约因素，评价了《规划》实施对生态、地下水环境、地表水环境、大气环境、土壤环境以及对黑龙江凤凰山国家级自然保护区、神洞山国家森林公园、卧龙湖省级森林公园、全国重点文物保护单位、饮用水水源保护区、穆棱河等地表水体、二级国家级公益林、基本农田、黑土地以及村庄、基础设施等重要生态环境保护目标产生的影响，开展了资源

环境承载力分析、公众参与等工作，提出了《规划》优化调整建议以及预防或者减轻不良环境影响的对策措施。《报告书》评价内容较全面，采用的技术路线与方法基本适当，提出的《规划》优化调整建议以及预防或者减轻不良环境影响的对策措施基本可行，评价结论总体可信。

二、对《规划》的总体评价

鸡西煤炭矿区地处长白山系完达山脉老爷岭北坡，所在区域属于长白山山地水源涵养功能区及长白山北部丘陵生物多样性保护功能区，是我国重要的商品粮生产基地，也是东北黑土地的重要分布区，矿区内63座煤矿涉及永久基本农田。矿区及周边分布有黑龙江凤凰山国家级自然保护区、神洞山国家森林公园、卧龙湖省级森林公园、饮用水水源保护区等环境保护目标，区域生态环境敏感。上一轮规划实施以来，已对区域生态、地下水环境、大气环境等产生了不良影响，导致了地表沉陷、部分遗留塌陷区未治理、地表积水、部分河流水质超标、扬尘污染严重等问题，部分老煤矿环保手续不全。《规划》实施将进一步对区域生态、地下水环境、地表水环境等产生不良影响。在依据《报告书》和审查小组意见进一步优化调整《规划》方案、完善并落实各项生态环境保护对策措施、有效预防和减轻《规划》实施可能产生的不良环境影响的基础上，从环境影响角度分析，《规划》总体可行。

三、《规划》优化调整和实施的意见

（一）坚持生态优先、节约集约、绿色低碳发展。坚持以

习近平生态文明思想为指导，以推动区域高质量发展为总体目标，根据区域主导生态服务功能，将严守生态保护红线、严格维护区域生态功能、保护周边水生态环境及基本农田（黑土地）等内容纳入《规划》的生态环境保护目标，并进一步明确和细化。切实落实《报告书》提出的各项《规划》优化调整建议和生态环境保护对策措施，促进煤炭矿区开发与生态环境保护相协调，改善区域生态环境质量，维护区域生态安全。

（二）严格保护生态空间，优化矿区开发布局。主动对接黑龙江省和鸡西市国土空间规划，加强《规划》与生态环境分区管控方案、主体功能区规划、生态功能区划、黑龙江省矿产资源总体规划及规划环评等的协调衔接。与城镇规划存在重叠的城山煤矿立井、新发煤矿、滴道盛和煤矿九井、东山煤矿、鸡西市富阳煤矿、鸡西市创新煤矿、广利源煤矿、鸡西煤业通源煤矿、碱厂煤矿一井、鸡东县隆达煤矿、杏花煤矿、平阳井田、永丰井田、鸡东煤矿和荣华一矿等15座煤矿和涉及黑龙江凤凰山国家级自然保护区、神洞山国家森林公园、卧龙湖省级森林公园、永和镇水源井等集中饮用水水源地及保护范围的永庆二区、邱家井田、大通沟煤矿、杏花煤矿、鸡东县宏业煤矿、永丰井田、荣华一矿和永安井田等8个煤矿，应针对重叠区域落实禁采等要求，并采取留设保护煤柱等措施，确保符合相关法律法规要求。对矿区规划井田涉及的铁路、公路、兴凯湖供水管线、村镇住宅区等区域按照相关规范留设保护煤柱。严格落实《东北黑土地保护规划纲

要（2017—2030年）》及国家和地方关于黑土地保护的相关规定，各煤矿开发应符合黑土地保护的相关法律法规，否则不得开发。按照主管部门要求做好基本农田、黑土地、公益林等的保护、修复和补偿，确保其生态、生产功能不降低。《规划》涉及可能发生积水情况的区域应采用充填开采等保护性开采措施，控制地表下沉和变形程度，最大限度减缓采煤沉陷对黑土地等相关保护目标的影响。

（三）严格控制矿区开发强度，优化建设时序。根据规划井田对基本农田、黑土地、水源地等的影响预测结果，进一步优化调整开采规模，落实《报告书》提出的近期开发合作井田及邱家井田（总规模为240万吨/年），远期开发永丰井田、永庆一区、永庆二区、永安井田、平阳井田等5座矿井（总规模为1160万吨/年）的开发时序安排。永丰井田、平阳井田、永安井田、荣华一矿井田、杏花煤矿井田、宏业煤矿井田等6个井田开发应符合《中华人民共和国水污染防治法》“禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目”的要求，并采取在周边留设足够保护煤柱等措施，确保不对保护区产生不良影响。规划新建的永丰井田涉及大面积黑土地、永久基本农田、集中供水水源地，同时林东铁路、鸡虎高速、兴凯湖供水管线等基础设施交错穿越井田，在未有效落实对上述保护目标的保护方案并符合相关法律法规要求前不得实施开采。

（四）严格煤炭开发的生态环境准入要求。纳入《规划》的

43个黑龙江省升级改造煤矿实施前应依法取得环保相关手续。《规划》应全面落实各项资源环境保护要求，污染物排放以及生产用水、能耗、物耗应达到清洁生产一级指标要求。生活污水、矿井水处理符合相关要求后分质回用不外排。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，洗选矸石优先进行井下充填，确保煤矸石综合利用符合相关规定。原煤入洗率应达到100%，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。进一步提高铁路运输、全封闭皮带运输等清洁运输方式比例，在2025年前矿区清洁运输比例达到70%以上。矿区白垩系煤层瓦斯含量高，应加强煤矿瓦斯监测、抽采及利用。规划涉及的10座高瓦斯矿井及5座煤与瓦斯突出矿井应配套建设瓦斯抽采与综合利用设施；甲烷体积浓度在2%（含）至8%的矿井应进一步探索抽采瓦斯、乏风瓦斯的余热利用及乏风氧化等综合利用方式或其他固碳措施和技术，严格控制温室气体排放，并进行推广应用。矿区开发应优先选用新能源机械，提高矿区绿色工艺水平。

（五）加强设计，强化区域生态修复。严格控制矿区开发扰动范围，加大环境治理和生态修复力度，切实预防或者减轻《规划》实施的生态环境影响，维护区域生态安全。生态修复应坚持因地制宜原则，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。按照中央生态环境保护督

察的要求，制定矿区生态修复方案并严格落实。

（六）加强现有问题整改。在《规划》实施中，请你委组织加强对现有生态环境问题的整改。针对矿区内现有的采空区和塌陷区治理滞后、基本农田破坏、地表积水、矿井水利用率低且部分污水外排、煤矸石综合利用率低、防尘措施不力、燃煤锅炉污染防治措施不到位等问题制定详细整改方案，明确责任主体和整改时限，落实淘汰现有10吨/小时以下的燃煤锅炉、新增锅炉全部采用清洁能源等要求；对环保手续不完善的煤矿依法依规处置到位。

（七）完善并加强矿区生态环境监测体系。建立地表岩移观测和生态环境长期监测机制，加强导水裂隙带发育高度探测和地下水水位、水质跟踪监测，对可能受采煤影响的自然保护区、森林公园、水源地、基本农田、黑土地等重要环境保护目标开展长期跟踪监测；对可能受采煤影响的村庄水井开展水位、水质监测，必要时优化开采方案，保障居民用水不受采煤影响。

（八）在《规划》实施过程中，应适时开展环境影响跟踪评价，将现有问题整改落实情况 and 《规划》实施对生态、地下水以及重要环境保护目标等的影响，作为跟踪评价的重点内容。在《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。

四、对《规划》包含的近期建设项目环评的意见

《规划》包含的近期建设项目在开展环境影响评价时，应落实规划环评要求，重点评价项目建设对生态、地下水、地表水以

及黑土地、自然保护区等重要环境保护目标的影响,深入论证开采方案、生态修复方案、地下水保护措施、污(废)水综合利用方案、煤矸石综合利用方案、瓦斯利用方案等的可行性。区域生态环境现状、规划协调性分析等内容可以结合实际情况适当简化。

附件:《黑龙江省鸡西煤炭矿区总体规划环境影响报告书》

审查小组名单



(此件依申请公开)

附件

《黑龙江省鸡西煤炭矿区总体规划环境影响
报告书》审查小组名单

任景明	研究员	生态环境部环境工程评估中心
麦方代	教 高	北京中矿博能生态环境技术研究院有限公司
时进钢	正 高	生态环境部环境发展中心
刘国华	研究员	中国科学院生态环境研究中心
侯光才	研究员	中国地质调查局西安地质调查中心
吴 侃	教 授	中国矿业大学
孟凡乔	教 授	中国农业大学
王 玮	教 授	长安大学
张俊英	研究员	煤炭科学技术研究院有限公司
钱 程	研 高	黑龙江省生态环境技术保障中心
唐亚平	一级调研员	生态环境部环境影响评价与排放管理司
吴先锋	干 部	国家能源局煤炭司
于治森	主任科员	黑龙江省生态环境厅
孙雨昂	主任科员	黑龙江省自然资源厅
王天祯	主任科员	黑龙江省水利厅
郭修生	一级调研员	黑龙江省林业和草原局
王思旭	副处长	黑龙江省农业农村厅
翟小平	四级调研员	鸡西市生态环境局

抄送：国家发展改革委，国家能源局，黑龙江省生态环境厅、自然资源厅、农业农村厅、水利厅、林业和草原局，鸡西市生态环境局、发展和改革委员会、自然资源和规划局、农业农村局、水务局、林业和草原局，中煤科工集团沈阳设计研究院有限公司，生态环境部东北督察局、松辽流域生态环境监督管理局、环境工程评估中心。

生态环境部办公厅

2023年7月17日印发



附件 4 本项目采矿许可证

中华人民共和国 采矿许可证

(副本)

证号: C230000202311110155855

采矿权人: 黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司

地址: 黑龙江省鸡西市恒山区

矿山名称: 黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司合作煤矿

经济类型: 有限责任公司

开采矿种: 煤

开采方式: 地下开采

生产规模: 150万吨/年

矿区面积: 72.6886平方公里

有效期限: 壹拾年 自 2023年11月03日至 2033年11月02日



发证机关
(采矿登记专用章)

2023 年 11 月 3 日

(2000国家大地坐标系)

矿区范围拐点坐标:

点号	X坐标	Y坐标
0		
1	5000983.29	44415800.94
2	5000771.14	44416414.07
3	5000270.08	44417443.65
4	5000343.78	44417755.75
5	5000957.01	44418021.47
6	5000858.17	44418384.83
7	5000329.02	44418930.70
8	500058.35	44418714.69
9	499597.28	44418706.41
10	499762.82	44419225.34
11	499888.56	44420790.61
12	4995230.01	44421369.19
13	4993360.95	44421346.85
14	4992995.24	44417152.53
15	4993002.85	44412918.44
16	4993031.99	44410839.70
17	4999599.84	44410931.76
18	5000407.03	44412661.02
19	5000372.21	44415204.30
0		
20	4999415.86	44417486.57
21	4998952.80	44417480.55
22	4998944.60	44418114.37
23	4999407.66	44418120.34
0		

标高: 从400.00米至-900.00米

开采深度: 由400.00米至-900.00米标高 共有23个拐点圈定

中华人民共和国自然资源部印制

附件 5 国家能源局关于黑龙江鸡西矿区合作煤矿项目核准的批复

国家能源局文件

国能发煤炭〔2024〕75号

国家能源局关于黑龙江鸡西矿区合作煤矿 项目核准的批复

黑龙江省发展改革委：

报来《关于送审黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司合作煤矿及选煤厂新建项目核准的请示》（黑发改煤炭〔2024〕497号）及相关材料收悉。经研究，现就项目核准事项批复如下。

一、为稳定蒙东（东北）大型煤炭基地生产规模，保障煤炭稳定供应，优化煤炭产业结构，同意建设黑龙江鸡西矿区合作煤矿项目（项目代码：2403-000000-60-01-858737）。

项目单位为黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司。

二、项目建设地点位于黑龙江省鸡西市恒山区。

— 1 —

三、合作煤矿项目建设规模 150 万吨/年，配套建设相同规模的选煤厂。矿井工业场地位于井田中北部，采用立井开拓方式，初期采用中央并列式通风，投产时布置 1 个一次采全高综采工作面，后期增加 1 个一次采全高综采工作面。井下煤炭运输采用带式输送机，辅助运输采用蓄电池电机车和单轨吊。煤炭洗选采用智能干选、重介旋流器分选等工艺。三回路电源中两回引自梨树 220 千伏变电站，一回引自恒山 220 千伏变电站。

四、项目总投资 41.23 亿元（不含矿业权费用），其中，资本金 12.39 亿元，占总投资的 30.1%，由项目单位以企业自有资金出资；资本金以外的 28.84 亿元，申请银行贷款解决。

五、项目单位要从严控制建设用地规模，做到节约集约用地，不得超标准用地；要采取节能措施，优化工程设计，选用节能设备，强化节能管理，各项能耗指标必须达到规定标准。

六、项目建设要认真落实环境保护措施，严格执行环境保护“三同时”制度，环境保护设施未经验收合格的，不得投入生产和使用。要进一步优化设计，按照智能化要求建设，提高煤炭资源回收率，加强矿井水、瓦斯、煤矸石等资源综合利用。

七、项目单位要严格遵守安全生产有关法律法规和规程规范，落实安全生产主体责任，严格执行安全设施“三同时”等制度，安全设施未经验收合格的，不得投入生产和使用。要落实水害、火灾、地压、瓦斯、煤尘等灾害防治措施，保证煤矿建设生产安全。

八、项目单位要严格执行国家有关招标投标的规定，项目勘察、

设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等采购要全部进行招标，招标方式为公开招标，招标组织形式为委托招标。

九、项目单位要做好项目建设生产过程中征地、生态保护等工作，妥善处理好项目建设与外部环境的关系，有效预防和化解可能产生的社会风险。

十、核准项目的支持文件是黑龙江省自然资源厅《关于黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司合作煤矿及选煤厂新建项目用地预审意见的复函》（黑自然资预审字〔2024〕40号）、鸡西市自然资源和规划局《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第用230300202400006号）等。

十一、如需对项目核准文件所规定的建设规模、重大技术方案等有关内容进行调整，请及时以书面形式向我局报告，并按照有关规定办理。

十二、项目按照150万吨/年进行煤矿产能公告。要严格履行基本建设程序，在初步设计、工程建设、竣工验收等阶段，主要系统的工艺路线、设备选型等须与核准文件批复内容保持一致，不得批小建大、超能力生产。

十三、请项目单位根据本核准文件，办理资源开采、建设用地、安全生产等相关手续。

十四、请你委督促指导项目单位加快前期工作，推动项目尽快开工建设，并在全国煤矿产能和投资项目调度工作中重点报送相关进展情况。

十五、本核准文件有效期限为2年，自发布之日起计算。在核准文件有效期内未开工建设项目的，应在核准文件有效期届满30日前向我局申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

请据此开展下一步工作。

附件：黑龙江鸡西矿区合作煤矿项目招标核准意见表



(依申请公开)

附件
黑龙江鸡西矿区合作煤矿项目招标核准意见表

类别	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察	√			√	√		
设计	√			√	√		
建筑工程	√			√	√		
安装工程	√			√	√		
监理	√			√	√		
主要设备	√			√	√		
重要材料	√			√	√		
其他	√			√	√		

审批部门核准意见说明：

核准。请严格按照《中华人民共和国招标投标法》等法律法规和相关部门规章，规范招标投标行为。
国家能源局

抄送：黑龙江省人民政府，国家发展改革委、自然资源部、生态环境部、交通运输部、水利部、国家矿山安监局，东北能源监管局。

国家能源局综合司

2024年9月10日印发



附件 6 国家能源局综合司关于黑龙江省鸡西矿区合作煤矿项目产能置换方案的复函

国家能源局

国能综函煤炭〔2024〕10号

国家能源局综合司关于黑龙江省鸡西矿区 合作煤矿项目产能置换方案的复函

黑龙江省发展改革委：

报来《关于呈报黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司合作煤矿及选煤厂新建项目产能置换方案的请示》（黑发改煤炭〔2024〕88号）及相关材料收悉。经研究，现函复如下：

一、为推进实施“十四五”煤炭规划，保障煤炭稳定供应，根据产能置换政策文件规定，同意鸡西矿区合作煤矿项目产能置换方案。

二、合作煤矿项目建设规模150万吨/年，置换产能指标150万吨/年。使用黑龙江省2019年核减的东海煤矿、荣华一矿、城山煤矿立井等3处煤矿产能指标93.75万吨/年，合计折算指标150万吨/年（详见附件）。

三、请你委督促相关单位严格执行产能置换指标交易合同，认真组织落实产能置换方案。

四、请你委会同有关部门加强对煤矿项目的指导协调，进一步

落实项目建设条件，做好项目建设各项前期工作，尽快具备核准条件，按规定履行项目核准程序。

附件：产能置换方案煤矿名单



（依申请公开）

附件

产能置换方案煤矿名单

序号	煤矿名称	生产能力 (万吨/年)	核减时间	备注
1	黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司东海煤矿	150 万吨/年 核减至 120 万吨/年	2019 年	
2	黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司荣华一矿	210 万吨/年 核减至 180 万吨/年	2019 年	
3	鸡西矿业(集团)有限责任公司城山煤矿立井	240 万吨/年 核减至 190 万吨/年	2019 年	其中 33.75 万吨/年用 于本项目

抄送：国家发展改革委、自然资源部、生态环境部、水利部、国家
矿山安监局办公厅（综合司）。



附件 7 本项目环境监测报告

 黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号: HZJC-HJ-WW-2025-0106-01


240800340947

检 测 报 告

项目名称: 鸡西矿业有限责任公司黑龙江省鸡西煤炭矿区合作煤矿及选煤厂项目（150万吨/年）环境质量现状及污染源监测

检测项目: 环境空气、土壤、地下水、噪声、地表水、污水

委托单位: 中煤科工集团沈阳设计研究院有限公司

检测类别: 委托检测

2025年01月19日

黑龙江泓泽检测评价有限公司



黑龙江泓泽检测评价有限公司 服务热线: 0455-8110123 报告查询: 0455-8265678



黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号：HZJC-HJ-WW-2025-0106-01

检测报告说明

- 一、本报告仅对来样或采样分析结果负责。
- 二、本报告涂改、增删均无效；未加盖“黑龙江泓泽检测评价有限公司专用章”和骑缝章无效。
- 三、本检测结果仅代表检测时委托方提供的工况条件下的项目测值。
- 四、若对检测报告书有异议，请在收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期将不受理。
- 五、未经检测机构和送检样品单位书面同意，不得部分复印本检测报告书。
- 六、报告无编写人、审核人、授权签字人无效。
- 七、标记*的为分包项目。

公司名称：黑龙江泓泽检测评价有限公司

通信地址：黑龙江省绥化市北林区绥达花园小区商服

邮编：152000

电话：13845585678 0455-8110123

黑龙江泓泽检测评价有限公司 服务热线：0455-8110123 报告查询：0455-8265678



黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号: HZJC-HJ-WW-2025-0106-01

一、检测基本信息

委托单位	中煤科工集团沈阳设计研究院有限公司		
项目名称	鸡西矿业有限责任公司黑龙江省鸡西煤炭矿区合作煤矿及选煤厂项目(150万吨/年)环境质量现状及污染源监测		
联系人	/	联系电话	18624082383
执行标准	声环境质量标准 GB 3096-2008 环境空气质量标准 GB 3095-2012 地下水质量标准 GB/T 14848-2017 地表水环境质量标准 GB 3838-2002 煤炭工业污染物排放标准 GB 20426-2006 环境影响评价技术导则 大气环境 HJ 2.2-2018 建设用地土壤污染风险管控执行标准(试行) GB 36600-2018		
检测内容	环境空气	二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP	
	地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、铜、锌、硒、硫化物、总α放射性、总β放射性、水温	
	地表水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、氟化物、砷、汞、铬(六价)、铅、石油类、硫化物、铁、锰、挥发酚、水温	
	土壤	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃(C10-C40)、pH、含盐量、铬、锌	
	污水	PH、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、氟化物、总α放射性、总β放射性、SS、COD、石油类、总铁、总锰、溶解性总固体	
	噪声	噪声等效连续 A 声级 Leq, dB(A)	
样品状态及特征	环境空气	滤膜、吸收液保存完好	
	地下水	液态	
	地表水	液态	

第 1 页 共 40 页

黑龙江泓泽检测评价有限公司 服务热线: 0455-8110123 报告查询: 0455-8265678

	土壤	松软	
	污水	液态	
采（送）样人员	王玉鹏、刘天龙等	采（送）样时间	2025年01月14日至2025年01月15日
样品交接人员	关东月	交接时间	2025年01月15日
分析人员	关萌、袁琳、赵婧琦、孙宇鹤、赵再婷、迟雪、韩海丽等	分析时间	2025年01月16日至2025年01月23日

二、检测方法

类别	检测项目	标准方法名称及代号
环境空气	二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009
	二氧化氮	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009
	一氧化碳	空气质量一氧化碳的测定 非分散红外吸收法 GB/T 9801-88
	臭氧	环境空气 臭氧的测定 靛蓝二磺酸钠分光光度法 HJ 504-2009
	PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法 HJ 618-2011
	PM _{2.5}	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法 HJ 618-2011
	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022
地表水	pH	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020
	COD	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017
	BOD ₅	水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-89
	氟化物	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	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	



黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号: HZJC-HJ-WW-2025-0106-01

	铬(六价)	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-87
	铅	水和废水监测分析方法 国家环境保护总局 (第四版 2002 年) 铅 石墨炉原子吸收法
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89
	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替吡啉分光光度法 HJ 503-2009
	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB 13195-91
地下水	Na ⁺	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 25
	K ⁺	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-89
	Ca ²⁺	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-89
	Mg ²⁺	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-89
	CO ₃ ²⁻	水和废水监测分析方法 碱度 酸碱指示剂滴定法
	HCO ₃ ⁻	水和废水监测分析方法 碱度 酸碱指示剂滴定法
	Cl ⁻	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
	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
	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
	硝酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016
	亚硝酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016
	挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替吡啉分光光度法 HJ 503-2009
砷	水质 汞、砷、硒、铊和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	
铬 (六价)	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 13	

第 3 页 共 40 页

黑龙江泓泽检测评价有限公司 服务热线: 0455-8110123 报告查询: 0455-8265678



黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号: HZJC-HJ-WW-2025-0106-01

	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014
	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
	铅	水和废水监测分析方法 国家环境保护总局 (第四版 2002 年) 铅 石墨炉原子吸收法
	氟化物	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
	镉	水和废水监测分析方法 国家环境保护总局 (第四版 2002 年) 镉 石墨炉原子吸收法
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89
	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89
	耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89
	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
	硫酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016
	氯化物	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
	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
	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分: 微生物指标 GB/T 5750.12-2023 4
	铜	水和废水监测分析方法 国家环境保护总局 (第四版 2002 年) 铜 石墨炉原子吸收法
	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-87
	硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021
	总 α 放射性	水质 总 α 放射性的测定 厚源法 HJ 898-2017
	总 β 放射性	水质 总 β 放射性的测定 厚源法 HJ 899-2017
	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB 13195-91
噪声	噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008
土壤	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分: 土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008

第 4 页 共 40 页

黑龙江泓泽检测评价有限公司 服务热线: 0455-8110123 报告查询: 0455-8265678



黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号：HZJC-HJ-WW-2025-0106-01

镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997
铬（六价）	固体废物 六价铬的测定 碱消解 火焰原子吸收分光光度法 HJ 687-2014
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019
铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015
氯仿	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015
顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015
反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法

第 5 页 共 40 页

黑龙江泓泽检测评价有限公司 服务热线: 0455-8110123 报告查询: 0455-8265678



黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号: HZJC-HJ-WW-2025-0106-01

		法 HJ 736-2015
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015	
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015	
苯	土壤和沉积物挥发性芳香烃的测定顶空气相色谱法 HJ742-2015	
氯苯	土壤和沉积物挥发性芳香烃的测定顶空气相色谱法 HJ742-2015	
1,2-二氯苯	土壤和沉积物挥发性芳香烃的测定顶空气相色谱法 HJ742-2015	
1,4-二氯苯	土壤和沉积物挥发性芳香烃的测定顶空气相色谱法 HJ742-2015	
乙苯	土壤和沉积物挥发性芳香烃的测定顶空气相色谱法 HJ742-2015	
苯乙烯	土壤和沉积物挥发性芳香烃的测定顶空气相色谱法 HJ742-2015	
甲苯	土壤和沉积物挥发性芳香烃的测定顶空气相色谱法 HJ742-2015	
间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物挥发性芳香烃的测定顶空气相色谱法 HJ742-2015	
邻二甲苯	土壤和沉积物挥发性芳香烃的测定顶空气相色谱法 HJ742-2015	
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	
苯胺	土壤和沉积物 13 种苯胺类和 2 种联苯胺类化合物的测定 液相色谱-三重四极杆质谱法 HJ 1210-2021	
2-氯苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	
苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	
苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	
蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	
二苯并[a, h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	
茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	

第 6 页 共 40 页

黑龙江泓泽检测评价有限公司 服务热线: 0455-8110123 报告查询: 0455-8265678



黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号: HZJC-HJ-WW-2025-0106-01

	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
	pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018
	石油烃(C10-C40)	土壤和沉积物 石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019
	含盐量	土壤检测 第 16 部分: 土壤水溶性盐总量的测定 NY/T 1121.16-2006
	铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019
	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019
污水	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020
	总汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014
	总镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-87
	总铬	水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 757-2015
	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
	总铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-87
	总砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014
	总锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-87
	氟化物	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
	总α放射性	水质 总α放射性的测定 厚源法 HJ 898-2017
	总β放射性	水质 总β放射性的测定 厚源法 HJ 899-2017
	SS	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-89
	COD	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018
	总铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89
总锰	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	

第 7 页 共 40 页

黑龙江泓泽检测评价有限公司 服务热线: 0455-8110123 报告查询: 0455-8265678



黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号：HZJC-HJ-WW-2025-0106-01

三、检测仪器

类别	检测项目	仪器名称	型号	编号
环境空气	二氧化硫	紫外可见分光光度计	T6	HZ-YQ1052
	二氧化氮	紫外可见分光光度计	T6	HZ-YQ1052
	一氧化碳	便携式红外线气体分析器	GXH-3011A1	HZ-YQ2065
	臭氧	紫外可见分光光度计	T6	HZ-YQ1052
	PM ₁₀	电子天平	FA114A	HZ-YQ1021
	PM _{2.5}	电子天平	FA114A	HZ-YQ1021
	TSP	电子天平	FA135S	HZ-YQ1020
地表水	pH	pH计	PH	HZ-YQ1045
	COD	酸式滴定管	—	HZ-YQ4031
	BOD ₅	便携式溶解氧测定仪	JPB-607A	HZ-YQ2059
		生化培养箱	SPX-150BIII	HZ-YQ1024
	氨氮	紫外可见分光光度计	T6	HZ-YQ1052
	总磷	紫外可见分光光度计	T6	HZ-YQ1052
	氟化物	离子色谱仪	CIC-D100	HZ-YQ1141
	砷	原子荧光光度计	BAF-2000	HZ-YQ1027
	汞	原子荧光光度计	BAF-2000	HZ-YQ1027
	铬(六价)	紫外可见分光光度计	T6	HZ-YQ1052
	铅	原子吸收分光光度计	AA-6880	HZ-YQ1090
	石油类	紫外可见分光光度计	T6	HZ-YQ1052
	硫化物	紫外可见分光光度计	T6	HZ-YQ1052
	铁	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030

第 8 页 共 40 页

黑龙江泓泽检测评价有限公司 服务热线: 0455-8110123 报告查询: 0455-8265678



黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号: HZJC-HJ-WW-2025-0106-01

	锰	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030
	挥发酚	紫外可见分光光度计	T6	HZ-YQ1052
	水温	温度计	—	—
地下水	Na ⁺	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030
	K ⁺	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030
	Ca ²⁺	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030
	Mg ²⁺	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030
	CO ₃ ²⁻	—	—	—
	HCO ₃ ⁻	—	—	—
	Cl ⁻	离子色谱仪	IC-2800	HZ-YQ1032
	SO ₄ ²⁻	离子色谱仪	IC-2800	HZ-YQ1032
	pH	pH 计	PH	HZ-YQ1045
	氨氮	紫外可见分光光度计	T6	HZ-YQ1052
	硝酸盐	离子色谱仪	CIC-D100	HZ-YQ1141
	亚硝酸盐	离子色谱仪	CIC-D100	HZ-YQ1141
	挥发性酚类	紫外可见分光光度计	T6	HZ-YQ1052
	砷	原子荧光光度计	BAF-2000	HZ-YQ1027
	六价铬	紫外可见分光光度计	T6	HZ-YQ1052
	汞	原子荧光光度计	BAF-2000	HZ-YQ1027
	总硬度	碱式滴定管	—	HZ-YQ4033
	铅	原子吸收分光光度计	AA-6880	HZ-YQ1090
	氟化物	离子色谱仪	CIC-D100	HZ-YQ1141
	镉	原子吸收分光光度计	AA-6880	HZ-YQ1090
铁	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030	

第 9 页 共 40 页

黑龙江泓泽检测评价有限公司 服务热线: 0455-8110123 报告查询: 0455-8265678



黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号：HZJC-HJ-WW-2025-0106-01

	锰	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030
	溶解性总固体	电子天平	FA114A	HZ-YQ1021
	耗氧量	酸式滴定管	—	HZ-YQ1114
	硫酸盐	离子色谱仪	CIC-D100	HZ-YQ1141
	氯化物	离子色谱仪	CIC-D100	HZ-YQ1141
	总大肠菌群	电热恒温培养箱	DH5000II	HZ-YQ1023
	菌落总数	电热恒温培养箱	DH5000II	HZ-YQ1023
	铜	原子吸收分光光度计	AA-6880	HZ-YQ1090
	锌	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030
	硒	原子荧光光度计	BAF-2000	HZ-YQ1027
	硫化物	紫外可见分光光度计	T6	HZ-YQ1052
	总α放射性	低本底α—β测量仪	LB2008	HZ-YQ1051
	总β放射性	低本底α—β测量仪	LB2008	HZ-YQ1051
	水温	温度计	—	—
噪声	噪声	多功能声级计	AWA6228+	HZ-YQ2005
		声校准仪	AWA6022A 型声校准器	—
土壤	砷	原子荧光光度计	BAF-2000	HZ-YQ1027
	镉	原子吸收分光光度计	AA-6880	HZ-YQ1090
	铬（六价）	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030
	铜	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030
	铅	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030
	汞	原子荧光光度计	BAF-2000	HZ-YQ1027
	镍	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030
	四氯化碳	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073

第 10 页 共 40 页

黑龙江泓泽检测评价有限公司 服务热线: 0455-8110123 报告查询: 0455-8265678



黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号: HZJC-HJ-WW-2025-0106-01

氯仿	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
氯甲烷	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
1,1-二氯乙烷	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
1,2-二氯乙烷	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
1,1-二氯乙烯	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
顺-1,2-二氯乙烯	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
反-1,2-二氯乙烯	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
二氯甲烷	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
1,2-二氯丙烷	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
1,1,1,2-四氯乙烷	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
1,1,1,2,2-四氯乙烷	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
四氯乙烯	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
1,1,1-三氯乙烷	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
1,1,2-三氯乙烷	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
三氯乙烯	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
1,2,3-三氯丙烷	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
氯乙烯	气相色谱仪-质谱联用仪	8860-5977B	HZ-YQ1073
苯	气相色谱仪	GC-2014C	HZ-YQ1085
氯苯	气相色谱仪	GC-2014C	HZ-YQ1085
1,2-二氯苯	气相色谱仪	GC-2014C	HZ-YQ1085
1,4-二氯苯	气相色谱仪	GC-2014C	HZ-YQ1085
乙苯	气相色谱仪	GC-2014C	HZ-YQ1085
苯乙烯	气相色谱仪	GC-2014C	HZ-YQ1085
甲苯	气相色谱仪	GC-2014C	HZ-YQ1085

第 11 页 共 40 页

黑龙江泓泽检测评价有限公司 服务热线: 0455-8110123 报告查询: 0455-8265678



黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号: HZJC-HJ-WW-2025-0106-01

	间二甲苯+对二甲苯	气相色谱仪	GC-2014C	HZ-YQ1085
	邻二甲苯	气相色谱仪	GC-2014C	HZ-YQ1085
	硝基苯	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP20 20NX	HZ-YQ1140
	苯胺	液相色谱串联质谱仪	AB4000	HZ-YQ1091
	2-氯苯酚	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP20 20NX	HZ-YQ1140
	苯并[a]蒽	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP20 20NX	HZ-YQ1140
	苯并[a]芘	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP20 20NX	HZ-YQ1140
	苯并[b]荧蒽	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP20 20NX	HZ-YQ1140
	苯并[k]荧蒽	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP20 20NX	HZ-YQ1140
	蒽	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP20 20NX	HZ-YQ1140
	二苯并[a, h]蒽	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP20 20NX	HZ-YQ1140
	茚并[1,2,3-cd]芘	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP20 20NX	HZ-YQ1140
	萘	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP20 20NX	HZ-YQ1140
	pH	pH 计	PH	HZ-YQ1045
	石油烃(C10-C40)	气相色谱仪	GC-2014C	HZ-YQ1039
	含盐量	电子天平	FA114A	HZ-YQ1021
	铬	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030
	锌	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030
污水	pH	pH 计	PH	HZ-YQ1045
	总汞	原子荧光光度计	BAF-2000	HZ-YQ1027
	总镉	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030
	总铬	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030
	六价铬	紫外可见分光光度计	T6	HZ-YQ1052

第 12 页 共 40 页

黑龙江泓泽检测评价有限公司 服务热线: 0455-8110123 报告查询: 0455-8265678



黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号：HZJC-HJ-WW-2025-0106-01

	总铅	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030
	总砷	原子荧光光度计	BAF-2000	HZ-YQ1027
	总锌	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030
	氟化物	离子色谱仪	CIC-D100	HZ-YQ1141
	总α放射性	低本底α-β测量仪	LB2008	HZ-YQ1051
	总β放射性	低本底α-β测量仪	LB2008	HZ-YQ1051
	SS	电子天平	FA114A	HZ-YQ1021
		电热鼓风干燥箱	101-2A	HZ-YQ1058
	COD	酸式滴定管	—	HZ-YQ4031
	石油类	红外分光测油仪	JC-01L-6	HZ-YQ1049
	总铁	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030
	总锰	原子吸收分光光度计	AA-7003	HZ-YQ1030
	溶解性总固体	电子天平	FA114A	HZ-YQ1021

第 13 页 共 40 页

黑龙江泓泽检测评价有限公司 服务热线: 0455-8110123 报告查询: 0455-8265678



黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号: HZJC-HJ-WW-2025-0106-01

四、监测点位置示意图

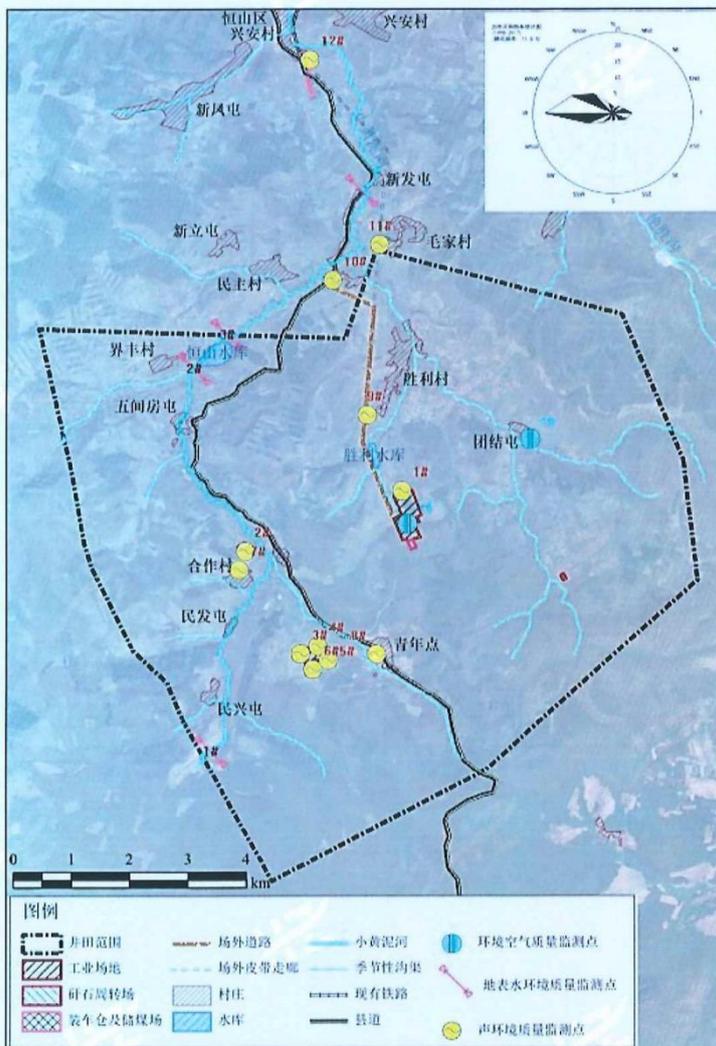


图1 大气+地表水+噪声监测布点图



黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号: HZJC-HJ-WW-2025-0106-01

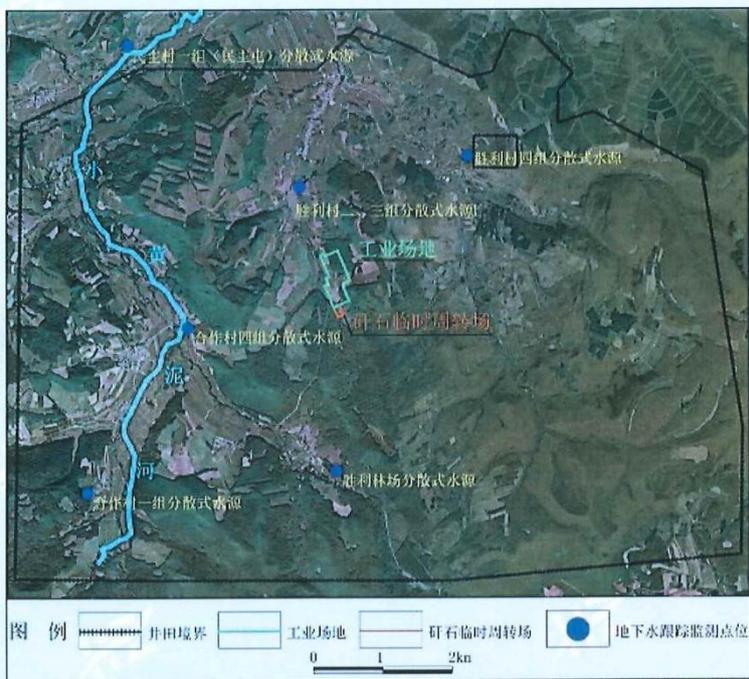


图2 地下水监测布点图



黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号: HZJC-HJ-WW-2025-0106-01

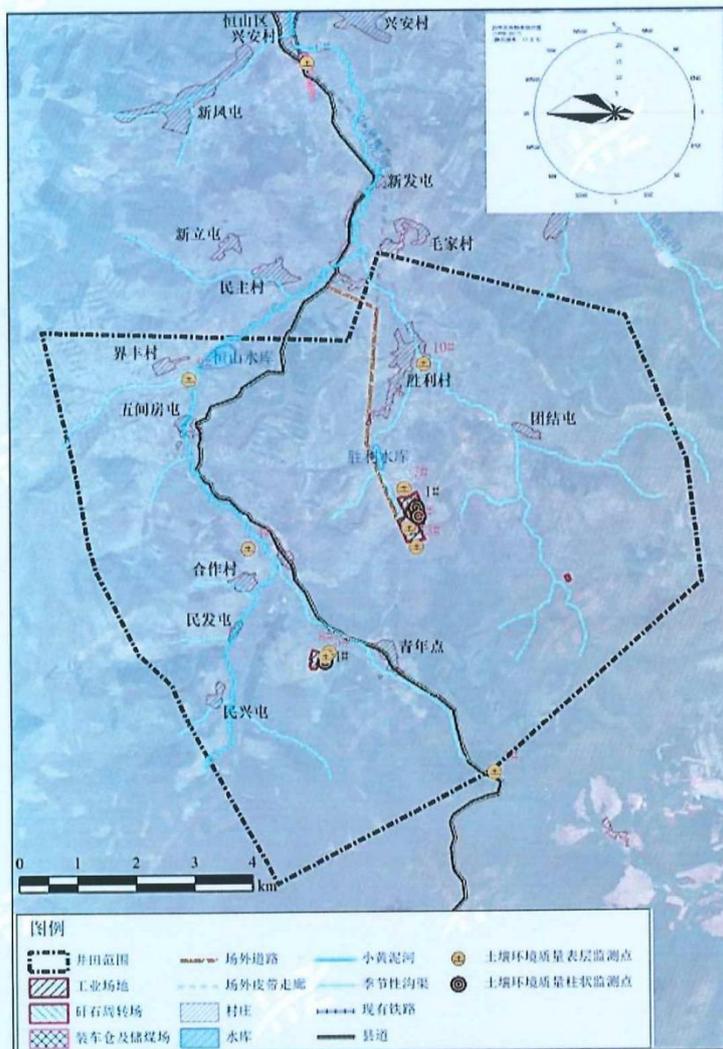


图3土壤监测布点图



黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号：HZJC-HJ-WW-2025-0106-01

五、检测结果

表 1：环境空气检测结果（日均值）

单位：mg/m³

检测项目	采样日期	监测点位及检测结果	
		1#工业场地 N-45.1055548188° ,E-130.92 5842107°	2#团结屯 N-45.1188338705° ,E-130.95 2388866°
二氧化硫	2025年01月09日	0.006	0.007
	2025年01月10日	0.008	0.006
	2025年01月11日	0.007	0.008
	2025年01月12日	0.009	0.007
	2025年01月13日	0.006	0.008
	2025年01月14日	0.008	0.009
	2025年01月15日	0.007	0.006
二氧化氮	2025年01月09日	0.008	0.006
	2025年01月10日	0.007	0.008
	2025年01月11日	0.006	0.007
	2025年01月12日	0.008	0.007
	2025年01月13日	0.007	0.009
	2025年01月14日	0.008	0.009
	2025年01月15日	0.009	0.006
PM ₁₀	2025年01月09日	0.035	0.035
	2025年01月10日	0.040	0.039
	2025年01月11日	0.035	0.036
	2025年01月12日	0.040	0.039

第 17 页 共 40 页

黑龙江泓泽检测评价有限公司 服务热线: 0455-8110123 报告查询: 0455-8265678



黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号: HZJC-HJ-WW-2025-0106-01

	2025 年 01 月 13 日	0.036	0.039
	2025 年 01 月 14 日	0.036	0.037
	2025 年 01 月 15 日	0.035	0.035
PM _{2.5}	2025 年 01 月 09 日	0.024	0.022
	2025 年 01 月 10 日	0.022	0.022
	2025 年 01 月 11 日	0.026	0.026
	2025 年 01 月 12 日	0.026	0.021
	2025 年 01 月 13 日	0.022	0.022
	2025 年 01 月 14 日	0.024	0.022
	2025 年 01 月 15 日	0.026	0.021
一氧化碳	2025 年 01 月 09 日	0.4	0.3
	2025 年 01 月 10 日	0.3	0.4
	2025 年 01 月 11 日	0.3	0.3
	2025 年 01 月 12 日	0.4	0.3
	2025 年 01 月 13 日	0.3	0.3
	2025 年 01 月 14 日	0.3	0.4
	2025 年 01 月 15 日	0.3	0.3
臭氧	2025 年 01 月 09 日	0.077	0.079
	2025 年 01 月 10 日	0.071	0.081
	2025 年 01 月 11 日	0.075	0.082
	2025 年 01 月 12 日	0.073	0.083
	2025 年 01 月 13 日	0.072	0.085
	2025 年 01 月 14 日	0.076	0.086
	2025 年 01 月 15 日	0.078	0.086

第 18 页 共 40 页

黑龙江泓泽检测评价有限公司 服务热线: 0455-8110123 报告查询: 0455-8265678



黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号: HZJC-HJ-WW-2025-0106-01

TSP	2025 年 01 月 09 日	0.105	0.107
	2025 年 01 月 10 日	0.105	0.109
	2025 年 01 月 11 日	0.106	0.108
	2025 年 01 月 12 日	0.108	0.110
	2025 年 01 月 13 日	0.109	0.104
	2025 年 01 月 14 日	0.107	0.108
	2025 年 01 月 15 日	0.106	0.104

注: 臭氧为 8 小时值;

表 2-1: 环境空气检测结果 (小时值)

单位: mg/m³

检测项目	采样日期	监测点位及检测结果			
		1#工业场地 N-45.1055548188°, E-130.925842107°			
二氧化硫	2025 年 01 月 09 日	0.016	0.013	0.015	0.013
	2025 年 01 月 10 日	0.013	0.018	0.016	0.014
	2025 年 01 月 11 日	0.013	0.019	0.017	0.018
	2025 年 01 月 12 日	0.018	0.013	0.015	0.019
	2025 年 01 月 13 日	0.017	0.016	0.018	0.014
	2025 年 01 月 14 日	0.019	0.015	0.014	0.015
	2025 年 01 月 15 日	0.019	0.017	0.015	0.016
二氧化氮	2025 年 01 月 09 日	0.014	0.016	0.017	0.015
	2025 年 01 月 10 日	0.015	0.019	0.014	0.016
	2025 年 01 月 11 日	0.016	0.018	0.014	0.017
	2025 年 01 月 12 日	0.019	0.014	0.015	0.018
	2025 年 01 月 13 日	0.018	0.019	0.014	0.016



黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号：HZJC-HJ-WW-2025-0106-01

	2025年01月14日	0.015	0.017	0.017	0.016
	2025年01月15日	0.019	0.018	0.016	0.018
一氧化碳	2025年01月09日	0.6	0.5	0.4	0.6
	2025年01月10日	0.4	0.6	0.5	0.4
	2025年01月11日	0.5	0.4	0.6	0.5
	2025年01月12日	0.4	0.5	0.4	0.5
	2025年01月13日	0.5	0.6	0.5	0.4
	2025年01月14日	0.6	0.5	0.4	0.6
	2025年01月15日	0.4	0.5	0.5	0.5
臭氧	2025年01月09日	0.122	0.118	0.120	0.117
	2025年01月10日	0.119	0.121	0.118	0.116
	2025年01月11日	0.113	0.115	0.112	0.111
	2025年01月12日	0.106	0.108	0.110	0.107
	2025年01月13日	0.103	0.111	0.125	0.119
	2025年01月14日	0.116	0.112	0.109	0.118
	2025年01月15日	0.117	0.106	0.107	0.115

表 2-2：环境空气检测结果（小时值）

单位：mg/m³

检测项目	采样日期	监测点位及检测结果			
		2#团结屯 N-45.1188338705° ,E-130.952388866°			
二氧化硫	2025年01月09日	0.014	0.016	0.017	0.018
	2025年01月10日	0.017	0.014	0.013	0.015
	2025年01月11日	0.015	0.019	0.014	0.016
	2025年01月12日	0.014	0.015	0.013	0.017

第 20 页 共 40 页

黑龙江泓泽检测评价有限公司 服务热线：0455-8110123 报告查询：0455-8265678



黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号: HZJC-HJ-WW-2025-0106-01

	2025年01月13日	0.015	0.018	0.016	0.017
	2025年01月14日	0.016	0.014	0.018	0.019
	2025年01月15日	0.018	0.017	0.016	0.013
二氧化氮	2025年01月09日	0.016	0.014	0.015	0.017
	2025年01月10日	0.014	0.016	0.017	0.018
	2025年01月11日	0.018	0.015	0.016	0.015
	2025年01月12日	0.014	0.016	0.018	0.019
	2025年01月13日	0.017	0.015	0.016	0.017
	2025年01月14日	0.014	0.017	0.015	0.019
	2025年01月15日	0.017	0.018	0.014	0.019
一氧化碳	2025年01月09日	0.5	0.4	0.5	0.6
	2025年01月10日	0.5	0.6	0.4	0.5
	2025年01月11日	0.4	0.5	0.5	0.5
	2025年01月12日	0.6	0.5	0.4	0.5
	2025年01月13日	0.5	0.4	0.6	0.4
	2025年01月14日	0.4	0.6	0.5	0.5
	2025年01月15日	0.6	0.5	0.5	0.4
臭氧	2025年01月09日	0.108	0.105	0.117	0.120
	2025年01月10日	0.106	0.111	0.121	0.126
	2025年01月11日	0.122	0.120	0.124	0.125
	2025年01月12日	0.123	0.119	0.116	0.118
	2025年01月13日	0.117	0.115	0.114	0.113
	2025年01月14日	0.105	0.102	0.106	0.103
	2025年01月15日	0.101	0.109	0.111	0.113

第 21 页 共 40 页

黑龙江泓泽检测评价有限公司 服务热线: 0455-8110123 报告查询: 0455-8265678



黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号: HZJC-HJ-WW-2025-0106-01

表3-1: 地表水质量检测结果

单位: mg/L

采样日期	检测项目	监测点位及检测结果			
		1#小黄泥河上游河流断面(背景点1)N-45.0701150751°,E-130.883575431°	2#水库上游河流断面N-45.1290526477°,E-130.878733072°	3#水库坝下游河流断面(控制点)N-45.1343206001°,E-130.885869419°	4#井田境界外河流汇入口下游1.5km断面(汇入口下游)N-45.1568860235°,E-130.914857834°
2025年01月13日	水温	8℃	8℃	9℃	8℃
2025年01月13日	pH	7.3	7.2	7.2	7.4
2025年01月13日	COD	15	11	15	16
2025年01月13日	BOD ₅	3.1	2.9	3.2	3.1
2025年01月13日	氨氮	0.259	0.300	0.270	0.554
2025年01月13日	总磷	0.02	0.12	0.14	0.02
2025年01月13日	氟化物	0.072	0.108	0.248	0.330
2025年01月13日	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
2025年01月13日	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
2025年01月13日	铬(六价)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
2025年01月13日	铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
2025年01月13日	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
2025年01月13日	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
2025年01月13日	硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
2025年01月13日	铁	0.23	0.24	0.23	0.22
2025年01月13日	锰	0.04	0.04	0.04	0.04

注: pH为无量纲; L表示小于方法检出限;



黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号: HZJC-HJ-WW-2025-0106-01

表3-2: 地表水质检测结果

单位: mg/L

采样日期	检测项目	监测点位及检测结果			
		1#小黄泥河上游河流断面(背景点1)N-45.0701 150751° ,E-130.883575 431°	2#水库上游河流断面 N-45.12905 26477° ,E-130.878733 072°	3#水库坝下游河流断面(控制点)N-45.134 3206001° , E-130.8858 69419°	4#井田境界外河流汇入口下游 1.5km 断面(汇入口下游) N-45.15688 60235° ,E-130.914857 834°
2025年01月14日	水温	7℃	8℃	9℃	9℃
2025年01月14日	pH	7.4	7.3	7.4	7.2
2025年01月14日	COD	17	12	16	17
2025年01月14日	BOD ₅	3.0	3.3	3.2	3.0
2025年01月14日	氨氮	0.270	0.327	0.241	0.600
2025年01月14日	总磷	0.02	0.11	0.13	0.02
2025年01月14日	氟化物	0.069	0.111	0.248	0.315
2025年01月14日	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
2025年01月14日	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
2025年01月14日	铬(六价)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
2025年01月14日	铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
2025年01月14日	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
2025年01月14日	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
2025年01月14日	硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
2025年01月14日	铁	0.24	0.24	0.24	0.23
2025年01月14日	锰	0.05	0.04	0.04	0.05

注: pH为无量纲; L表示小于方法检出限;



黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号: HZJC-HJ-WW-2025-0106-01

表3-3: 地表水质量检测结果

单位: mg/L

采样日期	检测项目	监测点位及检测结果			
		1#小黄泥河上游河流断面(背景点1)N-45.0701 150751°,E-130.883575 431°	2#水库上游河流断面 N-45.12905 26477°,E-130.8787330 72°	3#水库坝下游河流断面(控制点)N-45.134 3206001°,E-130.88586 9419°	4#井田境界外河流汇入口下游 1.5km 断面(汇入口下游) N-45.15688 60235°,E-130.9148578 34°
2025年01月15日	水温	8℃	7℃	8℃	9℃
2025年01月15日	pH	7.1	7.5	7.4	7.1
2025年01月15日	COD	13	10	14	16
2025年01月15日	BOD ₅	2.9	3.2	2.9	3.1
2025年01月15日	氨氮	0.262	0.338	0.289	0.581
2025年01月15日	总磷	0.02	0.11	0.13	0.02
2025年01月15日	氟化物	0.077	0.100	0.254	0.333
2025年01月15日	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
2025年01月15日	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
2025年01月15日	铬(六价)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
2025年01月15日	铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
2025年01月15日	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
2025年01月15日	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
2025年01月15日	硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
2025年01月15日	铁	0.23	0.24	0.23	0.23
2025年01月15日	锰	0.05	0.07	0.03	0.06

注: pH 为无量纲; L 表示小于方法检出限;



黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号：HZJC-HJ-WW-2025-0106-01

表4-1：地下水质量检测结果

单位：mg/L

采样日期	检测项目	监测点位及检测结果		
		1#合作村一组分 散式水源	2#合作村四组分 散式水源	3#胜利村四组分 散式水源
2025年01月15日	K ⁺	4.08	4.32	4.04
2025年01月15日	Na ⁺	34.0	37.8	41.8
2025年01月15日	Ca ²⁺	48.2	47.0	40.8
2025年01月15日	Mg ²⁺	25.0	25.0	25.0
2025年01月15日	CO ₃ ²⁻	0	0	0
2025年01月15日	HCO ₃ ⁻	276	289	273
2025年01月15日	Cl ⁻	17.4	15.5	17.1
2025年01月15日	SO ₄ ²⁻	25.7	22.9	25.6
2025年01月15日	pH	7.2	7.2	7.1
2025年01月15日	氨氮	0.151	0.181	0.243
2025年01月15日	硝酸盐	0.016L	0.115	0.113
2025年01月15日	亚硝酸盐	0.016L	0.016L	0.016L
2025年01月15日	挥发性酚类	0.0003L	0.0003L	0.0003L
2025年01月15日	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L
2025年01月15日	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L
2025年01月15日	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L
2025年01月15日	总硬度	172	169	174
2025年01月15日	铅	0.001L	0.001L	0.001L
2025年01月15日	氟化物	0.225	0.224	0.242
2025年01月15日	镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L

第 25 页 共 40 页

黑龙江泓泽检测评价有限公司 服务热线: 0455-8110123 报告查询: 0455-8265678



黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号：HZJC-HJ-WW-2025-0106-01

2025年01月15日	铁	0.21	0.20	0.20
2025年01月15日	锰	0.02	0.02	0.03
2025年01月15日	溶解性总固体	289	303	276
2025年01月15日	耗氧量	2.6	2.5	2.0
2025年01月15日	总大肠菌群	2L	2L	2L
2025年01月15日	菌落总数	44	52	47
2025年01月15日	硫酸盐	25.7	22.9	25.6
2025年01月15日	氯化物	17.4	15.5	17.1
2025年01月15日	铜	0.001L	0.001L	0.001L
2025年01月15日	锌	0.05L	0.05L	0.05L
2025年01月15日	硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L
2025年01月15日	硫化物	0.003L	0.003L	0.003L
2025年01月15日	总α放射性	0.043L	0.043L	0.043L
2025年01月15日	总β放射性	0.015L	0.015L	0.015L
2025年01月15日	水温	12℃	12℃	12℃

注：pH为无量纲；L表示小于方法检出限；其中菌落总数单位为CFU/ml；总大肠菌群单位MPN/100ml；总α放射性、总β放射性的单位为Bq/L；

表4-2：地下水质量检测结果

单位：mg/L

采样日期	检测项目	监测点位及检测结果		
		4#胜利村二、三组分散式水源1。	5#民主村一组分散式水源	6#胜利林场分散式水源
2025年01月15日	K ⁺	4.28	4.08	4.06
2025年01月15日	Na ⁺	40.5	32.5	39.6
2025年01月15日	Ca ²⁺	41.2	39.4	44.3



黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号: HZJC-HJ-WW-2025-0106-01

2025 年 01 月 15 日	Mg ²⁺	25.0	25.0	26.0
2025 年 01 月 15 日	CO ₃ ²⁻	0	0	0
2025 年 01 月 15 日	HCO ₃ ⁻	279	252	308
2025 年 01 月 15 日	Cl ⁻	15.6	17.0	13.8
2025 年 01 月 15 日	SO ₄ ²⁻	25.8	22.8	12.2
2025 年 01 月 15 日	pH	7.3	7.4	7.2
2025 年 01 月 15 日	氨氮	0.170	0.216	0.108
2025 年 01 月 15 日	硝酸盐	0.016L	0.059	0.0323
2025 年 01 月 15 日	亚硝酸盐	0.016L	0.016L	0.016L
2025 年 01 月 15 日	挥发性酚类	0.0003L	0.0003L	0.0003L
2025 年 01 月 15 日	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L
2025 年 01 月 15 日	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L
2025 年 01 月 15 日	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L
2025 年 01 月 15 日	总硬度	186	187	192
2025 年 01 月 15 日	铅	0.001L	0.001L	0.001L
2025 年 01 月 15 日	氟化物	0.237	0.050	0.182
2025 年 01 月 15 日	镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L
2025 年 01 月 15 日	铁	0.21	0.23	0.23
2025 年 01 月 15 日	锰	0.02	0.04	0.04
2025 年 01 月 15 日	溶解性总固体	283	276	318
2025 年 01 月 15 日	耗氧量	2.2	1.9	2.1
2025 年 01 月 15 日	总大肠菌群	2L	2L	2L
2025 年 01 月 15 日	菌落总数	54	48	46

第 27 页 共 40 页

黑龙江泓泽检测评价有限公司 服务热线: 0455-8110123 报告查询: 0455-8265678



黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号: HZJC-HJ-WW-2025-0106-01

2025年01月15日	硫酸盐	25.8	22.8	12.2
2025年01月15日	氯化物	15.6	17.0	13.8
2025年01月15日	铜	0.001L	0.001L	0.001L
2025年01月15日	锌	0.05L	0.05L	0.05L
2025年01月15日	硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L
2025年01月15日	硫化物	0.003L	0.003L	0.003L
2025年01月15日	总α放射性	0.043L	0.043L	0.043L
2025年01月15日	总β放射性	0.015L	0.015L	0.015L
2025年01月15日	水温	11℃	12℃	12℃

注: pH为无量纲; L表示小于方法检出限; 其中菌落总数单位为CFU/ml; 总大肠菌数单位MPN/100ml; 总α放射性、总β放射性的单位为Bq/L;

表 5-1: 土壤检测结果

单位: mg/kg

采样日期	检测项目	监测点位及检测结果		
		1#柱-1 工业场地- 油脂库 (N-45.10824629 56°,E-130.92674 2434° 0-0.5m)	1#柱-2 工业场地- 油脂库 (N-45.10824629 56°,E-130.92674 2434° 0.5-1.5m)	1#柱-3 工业场地- 油脂库 (N-45.10824629 56°,E-130.92674 2434° 1.5-3.0m)
2025年01月14日	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	28	30	33
2025年01月14日	pH	6.54	6.67	7.13
2025年01月14日	砷	14.3	14.4	13.4
2025年01月14日	含盐量	0.3	0.4	0.3

注: pH为无量纲; 含盐量的单位为g/kg;

表 5-2: 土壤检测结果

单位: mg/kg

采样日期	检测项目	监测点位及检测结果		
		2#柱-1 工业场地- 危险废物暂存库 (N-45.10743884 5° ,E-130.926095 261° 0-0.5m)	2#柱-2 工业场地- 危险废物暂存库 (N-45.10743884 5° ,E-130.926095 261° 0.5-1.5m)	2#柱-3 工业场地- 危险废物暂存库 (N-45.10743884 5° ,E-130.926095 261° 1.5-3.0m)
2025年01月14日	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	39	41	46
2025年01月14日	pH	7.21	6.98	6.92
2025年01月14日	砷	13.6	14.4	14.3
2025年01月14日	含盐量	0.5	0.4	0.6

注: pH为无量纲; 含盐量的单位为g/kg;

表 5-3: 土壤检测结果

单位: mg/kg

采样日期	检测项目	监测点位及检测结果		
		3#柱-1 工业场地- 矿井水处理间 (N-45.10692429 24° ,E-130.92722 7794° 0-0.5m)	3#柱-2 工业场地- 矿井水处理间 (N-45.10692429 24° ,E-130.92722 7794° 0.5-1.5m)	3#柱-3 工业场地- 矿井水处理间 (N-45.10692429 24° ,E-130.92722 7794° 1.5-3.0m)
2025年01月14日	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	31	32	34
2025年01月14日	pH	6.97	6.89	6.48
2025年01月14日	砷	14.1	11.5	10.6
2025年01月14日	含盐量	0.4	0.4	0.5

注: pH为无量纲; 含盐量的单位为g/kg;



黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号: HZJC-HJ-WW-2025-0106-01

表 5-4: 土壤检测结果

单位: mg/kg

采样日期	检测项目	监测点位及检测结果	
		4#柱-2 西部进风井场地-矿 井水处理站 (N-45.084381724° ,E-130. 907118207° 0.5-1.5m)	4#柱-3 西部进风井场地-矿 井水处理站 (N-45.084381724° ,E-130. 907118207° 1.5-3.0m)
2025年01月14日	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	42	45
2025年01月14日	pH	6.57	6.75
2025年01月14日	砷	12.0	12.8
2025年01月14日	含盐量	0.4	0.4

注: pH为无量纲; 含盐量的单位为g/kg;

表 5-5: 土壤检测结果

单位: mg/kg

采样日期	检测项目	监测点位及检测结果	
		2#表工业场地-浓缩车间 (N-45.1050663078° ,E-13 0.925097586° 0-0.2m)	3#表矸石周转场 (N-45.1022474335° ,E-13 0.926864932° 0-0.2m)
2025年01月14日	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	36	28
2025年01月14日	pH	6.99	7.03
2025年01月14日	砷	11.5	12.8
2025年01月14日	含盐量	0.6	0.5

注: pH为无量纲; 含盐量的单位为g/kg;

表 5-6: 土壤检测结果

单位: mg/kg

采样日期	检测项目	监测点位及检测结果		
		4#表西部回风井 场地 (N-45.10183566 1° ,E-130.890144 158° 0-0.2m)	9#表恒山水库-上 游 (N-45.12770467 55° ,E-130.87677 228° 0-0.2m)	10#表胜利村上游 (N-45.13033130 4° ,E-130.928155 446° 0-0.2m)

第 30 页 共 40 页

黑龙江泓泽检测评价有限公司 服务热线: 0455-8110123 报告查询: 0455-8265678



黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号: HZJC-HJ-WW-2025-0106-01

2025年01月14日	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	39	55	59
2025年01月14日	pH	7.18	6.81	6.85
2025年01月14日	砷	11.7	14.5	12.6
2025年01月14日	含盐量	0.4	0.3	0.3

注: pH为无量纲; 含盐量的单位为g/kg;

表 6: 土壤检测结果

单位: mg/kg

采样日期	检测项目	监测点位及检测结果		
		4#柱-1 西部进风井场地-矿井水处理站 (N-45.0843817 24° ,E-130.9071 18207° 0-0.5m)	5#表西部进风井场地-储煤场 (N-45.0851472 852° ,E-130.907 165906° 0-0.2m)	6#表装车站 (N-45.1765842 352° ,E-130.902 238086° 0-0.2m)
2025年01月14日	砷	13.6	11.6	12.3
2025年01月14日	镉	0.20	0.14	0.15
2025年01月14日	铬(六价)	2L	2L	2L
2025年01月14日	铜	16	14	16
2025年01月14日	铅	36	34	38
2025年01月14日	汞	0.107	0.110	0.117
2025年01月14日	镍	39	36	40
2025年01月14日	四氯化碳	0.002L	0.002L	0.002L
2025年01月14日	氯仿	0.002L	0.002L	0.002L
2025年01月14日	氯甲烷	0.003L	0.003L	0.003L
2025年01月14日	1,1-二氯乙烷	0.002L	0.002L	0.002L
2025年01月14日	1,2-二氯乙烷	0.003L	0.003L	0.003L
2025年01月14日	1,1-二氯乙烯	0.002L	0.002L	0.002L



黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号: HZJC-HJ-WW-2025-0106-01

2025年01月14日	顺-1,2-二氯乙烯	0.003L	0.003L	0.003L
2025年01月14日	反-1,2-二氯乙烯	0.003L	0.003L	0.003L
2025年01月14日	二氯甲烷	0.003L	0.003L	0.003L
2025年01月14日	1,2-二氯丙烷	0.002L	0.002L	0.002L
2025年01月14日	1,1,1,2-四氯乙烷	0.003L	0.003L	0.003L
2025年01月14日	1,1,2,2-四氯乙烷	0.003L	0.003L	0.003L
2025年01月14日	四氯乙烯	0.002L	0.002L	0.002L
2025年01月14日	1,1,1-三氯乙烷	0.002L	0.002L	0.002L
2025年01月14日	1,1,2-三氯乙烷	0.002L	0.002L	0.002L
2025年01月14日	三氯乙烯	0.002L	0.002L	0.002L
2025年01月14日	1,2,3-三氯丙烷	0.003L	0.003L	0.003L
2025年01月14日	氯乙烯	0.002L	0.002L	0.002L
2025年01月14日	苯	0.0031L	0.0031L	0.0031L
2025年01月14日	氯苯	0.0039L	0.0039L	0.0039L
2025年01月14日	1,2-二氯苯	0.0036L	0.0036L	0.0036L
2025年01月14日	1,4-二氯苯	0.0043L	0.0043L	0.0043L
2025年01月14日	乙苯	0.0046L	0.0046L	0.0046L
2025年01月14日	苯乙烯	0.0030L	0.0030L	0.0030L
2025年01月14日	甲苯	0.0032L	0.0032L	0.0032L
2025年01月14日	间二甲苯+对二甲苯	0.0044L+ 0.0035L	0.0044L+ 0.0035L	0.0044L+ 0.0035L
2025年01月14日	邻二甲苯	0.0047L	0.0047L	0.0047L
2025年01月14日	硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L
2025年01月14日	苯胺	0.002L	0.002L	0.002L

第 32 页 共 40 页

黑龙江泓泽检测评价有限公司 服务热线: 0455-8110123 报告查询: 0455-8265678



黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号: HZJC-HJ-WW-2025-0106-01

2025 年 01 月 14 日	2-氯苯酚	0.06L	0.06L	0.06L
2025 年 01 月 14 日	苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L
2025 年 01 月 14 日	苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L
2025 年 01 月 14 日	苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L
2025 年 01 月 14 日	苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L
2025 年 01 月 14 日	蒽	0.1L	0.1L	0.1L
2025 年 01 月 14 日	二苯并[a, h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L
2025 年 01 月 14 日	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L
2025 年 01 月 14 日	萘	0.09L	0.09L	0.09L
2025 年 01 月 14 日	石油烃 (C10-C40)	41	53	54
2025 年 01 月 14 日	pH	6.93	6.78	6.91
2025 年 01 月 14 日	含盐量	0.4	0.4	0.6

注: pH 为无量纲; L 表示小于方法检出限; 含盐量的单位为 g/kg;

表 7: 土壤检测结果

单位: mg/kg

采样日期	检测项目	监测点位及检测结果		
		1#表井田境界外 上游 (N-45.0675223 943°, E-130.944 269151° 0-0.2m)	7#表工业场地- 下游 (N-45.11114873 71°, E-130.9240 40525° 0-0.2m)	8#表西部进风井 场地(现有场地) -下游 (N-45.08590959 18°, E-130.9080 5191° 0-0.2m)
2025 年 01 月 14 日	镉	0.20	0.14	0.14
2025 年 01 月 14 日	汞	0.096	0.103	0.102
2025 年 01 月 14 日	砷	11.9	11.6	12.9
2025 年 01 月 14 日	铅	31	35	33
2025 年 01 月 14 日	铬	51	55	58

第 33 页 共 40 页

黑龙江泓泽检测评价有限公司 服务热线: 0455-8110123 报告查询: 0455-8265678



黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号: HZJC-HJ-WW-2025-0106-01

2025 年 01 月 14 日	铜	13	18	16
2025 年 01 月 14 日	镍	29	29	34
2025 年 01 月 14 日	锌	55	53	56
2025 年 01 月 14 日	pH	7.17	7.23	6.84
2025 年 01 月 14 日	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	26	39	45
2025 年 01 月 14 日	含盐量	0.5	0.4	0.3

注: pH 为无量纲; L 表示小于方法检出限; 含盐量的单位为 g/kg;

表8: 污水质量检测结果

单位: mg/L

采样日期	检测项目	监测点位及检测结果		
		矿井水出水口		
2025 年 01 月 14 日	pH	7.2	7.4	7.2
2025 年 01 月 15 日		7.3	7.2	7.3
2025 年 01 月 14 日	总汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L
2025 年 01 月 15 日		0.00004L	0.00004L	0.00004L
2025 年 01 月 14 日	总镉	0.001L	0.001L	0.001L
2025 年 01 月 15 日		0.001L	0.001L	0.001L
2025 年 01 月 14 日	总铬	0.03L	0.03L	0.03L
2025 年 01 月 15 日		0.03L	0.03L	0.03L
2025 年 01 月 14 日	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L
2025 年 01 月 15 日		0.004L	0.004L	0.004L
2025 年 01 月 14 日	总铅	0.01L	0.01L	0.01L
2025 年 01 月 15 日		0.01L	0.01L	0.01L
2025 年 01 月 14 日	总砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L

第 34 页 共 40 页

黑龙江泓泽检测评价有限公司 服务热线: 0455-8110123 报告查询: 0455-8265678



黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号：HZJC-HJ-WW-2025-0106-01

2025年01月15日		0.0003L	0.0003L	0.0003L
2025年01月14日	总锌	0.05L	0.05L	0.05L
2025年01月15日		0.05L	0.05L	0.05L
2025年01月14日	氟化物	0.194	0.194	0.195
2025年01月15日		0.206	0.226	0.220
2025年01月14日	总α放射性	0.043L	0.043L	0.043L
2025年01月15日		0.043L	0.043L	0.043L
2025年01月14日	总β放射性	0.015L	0.015L	0.015L
2025年01月15日		0.015L	0.015L	0.015L
2025年01月14日	SS	9	11	7
2025年01月15日		10	8	12
2025年01月14日	COD	17	15	18
2025年01月15日		16	13	17
2025年01月14日	石油类	0.31	0.32	0.36
2025年01月15日		0.37	0.37	0.38
2025年01月14日	总铁	0.22	0.23	0.21
2025年01月15日		0.22	0.21	0.22
2025年01月14日	总锰	0.03	0.04	0.03
2025年01月15日		0.04	0.03	0.02
2025年01月14日	溶解性总固体	132	141	126
2025年01月15日		135	158	144

注：pH为无量纲；L表示小于方法检出限；其中菌落总数单位为CFU/ml；总大肠菌数单位MPN/100ml；总α放射性、总β放射性的单位为Bq/L；

第 35 页 共 40 页

黑龙江泓泽检测评价有限公司 服务热线：0455-8110123 报告查询：0455-8265678



黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号: HZJC-HJ-WW-2025-0106-01

表 9: 厂界环境噪声监测结果

单位: dB(A)

监测点位	2025年01月14日		2025年01月15日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#工业场地 N-45.1105918918°, E-130.92454986°	51	42	52	41
2#西部回风井场地 N-45.1009825456°, E-130.890643875°	50	41	51	43
7#合作村 N-45.0980670476°, E-130.889271738°	53	43	52	40
8#青年点 N-45.0852502414°, E-130.919430015°	52	41	50	41
9#胜利村 N-45.1221524713°, E-130.916804623°	51	42	53	42
10#民主乡政府 N-45.1428479244°, E-130.908752832°	54	40	50	40
11#毛家村 N-45.1484816185°, E-130.918978155°	52	42	52	43
12#兴安村 N-45.1768580709°, E-130.903160324°	51	40	53	42
西部进风井场地(现有场地)3#西	53	42	51	41
西部进风井场地(现有场地)4#北	50	41	52	40
西部进风井场地(现有场地)5#东	52	43	50	42
西部进风井场地(现有场地)6#南	51	40	52	41



黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号: HZJC-HJ-WW-2025-0106-01

表 10: 环境气象参数

检测日期	气压(kPa)	气温(℃)	风向	风速(m/s)
2025年01月09日	100.2	-18~26	西风	2.6
2025年01月10日	100.3	-16~25	西风	2.9
2025年01月11日	100.0	-17~24	西北风	3.3
2025年01月12日	100.1	-15~28	西北风	3.0
2025年01月13日	100.2	-15~25	西风	2.5
2025年01月14日	100.1	-16~27	西南风	2.7
2025年01月15日	100.3	-18~28	西风	2.9

表 11-1: 土壤理化调查表

时间		2025年01月14日		
点号		1#柱工业场地-油脂库	2#柱工业场地-危险废物暂存库	3#柱工业场地-矿井水处理间
层次		浅层土	浅层土	浅层土
现场记录	颜色	黑色	黑色	黑色
	结构	团粒状	团粒状	团粒状
	质地	粘壤土	粘壤土	粘壤土
	砂砾含量	5%	5%	5%
	其他异物	无	无	无
实验室测定	阳离子交换量 (cmol/kg)	12.81	13.48	15.61
	pH (无量纲)	6.54	7.21	6.97
	氧化还原电位(mv)	-142	-141	-140
	饱和导水率/ (cm/s)	0.0002	0.0002	0.0002
	土壤容重/ (kg/m ³)	1403	1401	1404

第 37 页 共 40 页

黑龙江泓泽检测评价有限公司 服务热线: 0455-8110123 报告查询: 0455-8265678



黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号: HZJC-HJ-WW-2025-0106-01

	孔隙度	0.8%	0.8%	0.8%
--	-----	------	------	------

表 11-2: 土壤理化调查表

时间		2025 年 01 月 14 日		
点号		4#柱西部进风井场地-矿井水处理站	1#表井田境界外上游	2#表工业场地-浓缩车间
层次		浅层土	浅层土	浅层土
现场记录	颜色	黑色	黑色	黑色
	结构	团粒状	团粒状	团粒状
	质地	粘壤土	粘壤土	粘壤土
	砂砾含量	5%	5%	5%
	其他异物	无	无	无
实验室测定	阳离子交换量 (cmol/kg)	14.91	13.33	12.71
	pH (无量纲)	6.57	7.17	6.99
	氧化还原电位(mv)	-140	-141	-143
	饱和导水率/ (cm/s)	0.0002	0.0002	0.0002
	土壤容重/ (kg/m ³)	1403	1401	1404
	孔隙度	0.8%	0.8%	0.8%

表 11-3: 土壤理化调查表

时间		2025 年 01 月 14 日		
点号		3#表矸石周转场	4#表西部回风井场地	5#表西部进风井场地-储煤场
层次		浅层土	浅层土	浅层土
现场记录	颜色	黑色	黑色	黑色
	结构	团粒状	团粒状	团粒状
	质地	粘壤土	粘壤土	粘壤土

第 38 页 共 40 页

黑龙江泓泽检测评价有限公司 服务热线: 0455-8110123 报告查询: 0455-8265678



黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号: HZJC-HJ-WW-2025-0106-01

	砂砾含量	5%	5%	5%
	其他异物	无	无	无
实验室测定	阳离子交换量 (cmol/kg)	11.50	12.35	15.49
	pH (无量纲)	7.03	7.18	6.78
	氧化还原电位(mv)	-141	-140	-143
	饱和导水率/ (cm/s)	0.0002	0.0002	0.0002
	土壤容重/ (kg/m ³)	1402	1401	1404
	孔隙度	0.8%	0.8%	0.8%

表 11-4: 土壤理化调查表

时间		2025 年 01 月 14 日		
点号		6#表装车站	7#表工业场地-下游	8#表西部进风井场地(现有场地)-下游
层次		浅层土	浅层土	浅层土
现场记录	颜色	黑色	黑色	黑色
	结构	团粒状	团粒状	团粒状
	质地	粘壤土	粘壤土	粘壤土
	砂砾含量	5%	5%	5%
	其他异物	无	无	无
实验室测定	阳离子交换量 (cmol/kg)	13.51	14.49	14.61
	pH (无量纲)	6.91	7.23	6.84
	氧化还原电位(mv)	-141	-140	-143
	饱和导水率/ (cm/s)	0.0002	0.0002	0.0002
	土壤容重/ (kg/m ³)	1402	1401	1404
	孔隙度	0.8%	0.8%	0.8%

第 39 页 共 40 页

黑龙江泓泽检测评价有限公司 服务热线: 0455-8110123 报告查询: 0455-8265678



黑龙江泓泽检测评价有限公司
Heilongjiang Hongze Testing & Evaluation Co., Ltd.

报告编号: HZJC-HJ-WW-2025-0106-01

表 11-5: 土壤理化调查表

时间		2025年01月14日	
点号		9#表恒山水库-上游	10#表胜利村上游
层次		浅层土	浅层土
现场记录	颜色	黑色	黑色
	结构	团粒状	团粒状
	质地	粘壤土	粘壤土
	砂砾含量	5%	5%
	其他异物	无	无
实验室测定	阳离子交换量 (cmol/kg)	13.88	12.28
	pH (无量纲)	6.81	6.85
	氧化还原电位(mv)	-141	-143
	饱和导水率/ (cm/s)	0.0002	0.0002
	土壤容重/ (kg/m ³)	1400	1402
	孔隙度	0.8%	0.8%

编写人: _____

授权签字人: _____



审核人: _____

日期: _____

于静

2025.01.09

附件 8 煤矸石淋溶试验



检测报告

No: 沈同青环检(委)字 2025 第 046003 号

检测项目: _____ 黑龙江省龙煤鸡西矿业有限责任公司 _____
 _____ 鸡西矿区合作煤矿及选煤厂新建项目 _____
 受检单位: _____ 黑龙江省龙煤鸡西矿业有限责任公司 _____



沈阳同青检测服务有限公司





声 明



- 1.报告无“检验检测专用章”及“骑缝章”无效。
- 2.报告无编制人、审核人及授权签字人签字（或等效标识）无效。
- 3.报告内容涂改无效。
- 4.复制报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。
- 5.未经公司书面批准，不得部分复制本报告（全文复制除外）。
- 6.委托方送样检测，仅对所送样品检测结果的准确性负责，委托方对所提供的样品及其相关信息的真实性负责。
- 7.本报告所出具的检测结果仅代表检测时委托方提供的工况条件下的检测结果。
- 8.检测项目中注“※”者，为分包检测项目。
- 9.委托单位对于检测结果的使用所产生的直接或间接损失及一切法律后果，本单位不承担任何经济和法律责任。
- 10.对检测报告若有异议，请在收到报告之日起 15 日内以书面形式向本公司提出申诉。

单 位：沈阳同青检测服务有限公司

电 话：13134237566

地 址：浑南区五三街道远航东路 89 号中科二号院 A1 号楼

邮 编：110000

电子邮件：1113243544@qq.com

沈阳同青检测服务有限公司 检测报告

№: 沈同青环检(委)字 2025 第 046003 号

第 1 页 共 10 页

1. 检测任务

按照委托方的检测要求，沈阳同青检测服务有限公司于 2025 年 4 月 21 日-26 日，对黑龙江省龙煤鸡西矿业有限责任公司鸡西矿区合作煤矿及选煤厂新建项目的矽石（送样）进行了测试，并依据检测结果出具检测报告。

2. 检测方法依据及使用仪器

表 1 固体废物检测项目及方法依据

序号	项目	检测方法	检出限	仪器名称、型号及编号
-	浸出方法	固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法 HJ557-2010	-	水平振荡器 HY-5 (TQJC-YQ-033)
		固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法 HJ/T299-2007	-	全自动翻转振荡器 HSC-06 (TQJC-YQ-032)
1	铜	固体废物 镍和铜的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 751-2015	0.02 mg/L	原子吸收分光光度计 GGX-600 (TQJC-YQ-025)
2	锌	固体废物 铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 786-2016	0.06 mg/L	原子吸收分光光度计 GGX-600 (TQJC-YQ-025)
3	铅	固体废物 铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 786-2016	0.06 mg/L	原子吸收分光光度计 GGX-600 (TQJC-YQ-025)
4	镉	固体废物 铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 786-2016	0.05 mg/L	原子吸收分光光度计 GGX-600 (TQJC-YQ-025)

沈阳同青检测服务有限公司 检测报告

№: 沈同青环检(委)字 2025 第 046003 号

第 3 页 共 10 页
续表 1

序号	项 目	检测方法	检出限	仪器名称、型号及编号
12	钡	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法	0.1 mg/L	原子吸收分光光度计 GGX-600 (TQJC-YQ-025)
13	银	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法	0.01 mg/L	原子吸收分光光度计 GGX-600 (TQJC-YQ-025)
14	氟离子 (F ⁻)	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 F 固体废物 氟离子、溴酸根、氯离子、亚硝酸根、氰酸根、溴离子、硝酸根、磷酸根、硫酸根的测定 离子色谱法	14.8 μg/L	离子色谱仪 CIC-100 (TQJC-YQ-002)
15	pH	固体废物 腐蚀性测定 玻璃电极法 GB/T 15555.12-1995	-	实验室 PH 计 PHS-3CW (TQJC-YQ-004)

沈阳同青检测服务有限公司 检测报告

№: 沈同青环检(委)字 2025 第 046003 号

第 4 页 共 10 页
续表 1

序号	项 目	检测方法	检出限	仪器名称、型号及编号
16	磷酸根 (PO ₄ ³⁻)	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 F 固体废物 氟离子、溴酸根、氯离子、亚硝酸根、氰酸根、溴离子、硝酸根、磷酸根、硫酸根的测定 离子色谱法	62.2 μg/L	离子色谱仪 CIC-100 (TQJC-YQ-002)
17	氰酸根 (CN ⁻)	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 F 固体废物 氟离子、溴酸根、氯离子、亚硝酸根、氰酸根、溴离子、硝酸根、磷酸根、硫酸根的测定 离子色谱法	20 μg/L	离子色谱仪 CIC-100 (TQJC-YQ-002)

3. 样品说明

表 2 样品说明

样品来源	委托方送样		
送样日期	2025.04.21	样品数量	3
样品状态	袋装密封		

沈阳同青检测服务有限公司

检测报告

№: 沈同青环检(委)字 2025 第 046003 号

第 5 页 共 10 页

4. 检测结果

表 3 固体废物检测结果

送样日期	样品编号	检测项目	单位	检测结果
水平振荡法				
04 月 21 日	2025046003-GF1-1	pH	无量纲	6.3
	2025046003-GF1-2	pH	无量纲	6.4
	2025046003-GF1-3	pH	无量纲	6.4
	2025046003-GF1-1	镉	mg/L	0.05L
	2025046003-GF1-2	镉	mg/L	0.05L
	2025046003-GF1-3	镉	mg/L	0.05L
	2025046003-GF1-1	总铬	mg/L	0.03L
	2025046003-GF1-2	总铬	mg/L	0.03L
	2025046003-GF1-3	总铬	mg/L	0.03L
	2025046003-GF1-1	铅	mg/L	0.06L
	2025046003-GF1-2	铅	mg/L	0.06L
	2025046003-GF1-3	铅	mg/L	0.06L
	2025046003-GF1-1	磷酸盐	μg/L	62.6L
	2025046003-GF1-2	磷酸盐	μg/L	62.6L
	2025046003-GF1-3	磷酸盐	μg/L	62.6L

沈阳同青检测服务有限公司

检测报告

№: 沈同青环检(委)字 2025 第 046003 号

第 6 页 共 10 页

续表 3

送样日期	样品编号	检测项目	单位	检测结果
04 月 21 日	2025046003-GF1-1	氟化物	μg/L	14.8L
	2025046003-GF1-2	氟化物	μg/L	14.8L
	2025046003-GF1-3	氟化物	μg/L	14.8L
	2025046003-GF1-1	六价铬	mg/L	0.25L
	2025046003-GF1-2	六价铬	mg/L	0.25L
	2025046003-GF1-3	六价铬	mg/L	0.25L
	2025046003-GF1-1	砷	μg/L	16.1
	2025046003-GF1-2	砷	μg/L	19.0
	2025046003-GF1-3	砷	μg/L	21.2
	2025046003-GF1-1	铍	μg/L	0.1L
	2025046003-GF1-2	铍	μg/L	0.1L
	2025046003-GF1-3	铍	μg/L	0.1L
	2025046003-GF1-1	银	mg/L	0.01L
	2025046003-GF1-2	银	mg/L	0.01L
	2025046003-GF1-3	银	mg/L	0.01L
	2025046003-GF1-1	铜	mg/L	0.02L
	2025046003-GF1-2	铜	mg/L	0.02L
	2025046003-GF1-3	铜	mg/L	0.02L

沈阳同青检测服务有限公司 检测报告

№: 沈同青环检(委)字 2025 第 046003 号

第 7 页 共 10 页

续表 3

送样日期	样品编号	检测项目	单位	检测结果
04 月 21 日	2025046003-GF1-1	汞	μg/L	2.10
	2025046003-GF1-2	汞	μg/L	0.252
	2025046003-GF1-3	汞	μg/L	0.981
	2025046003-GF1-1	镍	mg/L	0.03L
	2025046003-GF1-2	镍	mg/L	0.03L
	2025046003-GF1-3	镍	mg/L	0.03L
	2025046003-GF1-1	锌	mg/L	0.06L
	2025046003-GF1-2	锌	mg/L	0.06L
	2025046003-GF1-3	锌	mg/L	0.06L
硫酸硝酸法				
04 月 21 日	2025046003-GF1-1	铜	mg/L	0.02L
	2025046003-GF1-2	铜	mg/L	0.02L
	2025046003-GF1-3	铜	mg/L	0.02L
	2025046003-GF1-1	锌	mg/L	0.13
	2025046003-GF1-2	锌	mg/L	0.08
	2025046003-GF1-3	锌	mg/L	0.18

沈阳同青检测服务有限公司 检测报告

№: 沈同青环检(委)字 2025 第 046003 号

第 8 页 共 10 页

续表 3

送样日期	样品编号	检测项目	单位	检测结果
04 月 21 日	2025046003-GF1-1	镉	mg/L	0.05L
	2025046003-GF1-2	镉	mg/L	0.05L
	2025046003-GF1-3	镉	mg/L	0.05L
	2025046003-GF1-1	铅	mg/L	0.06L
	2025046003-GF1-2	铅	mg/L	0.06L
	2025046003-GF1-3	铅	mg/L	0.06L
	2025046003-GF1-1	总铬	mg/L	0.03L
	2025046003-GF1-2	总铬	mg/L	0.03L
	2025046003-GF1-3	总铬	mg/L	0.03L
	2025046003-GF1-1	六价铬	mg/L	0.25L
	2025046003-GF1-2	六价铬	mg/L	0.25L
	2025046003-GF1-3	六价铬	mg/L	0.25L
	2025046003-GF1-1	汞	μg/L	4.26
	2025046003-GF1-2	汞	μg/L	1.30
	2025046003-GF1-3	汞	μg/L	1.46
	2025046003-GF1-1	铍	μg/L	0.1L
	2025046003-GF1-2	铍	μg/L	0.1L
	2025046003-GF1-3	铍	μg/L	0.1L

中煤科工集团沈阳设计研究院有限公司

沈阳同青检测服务有限公司 检测报告

№：沈同青环检（委）字 2025 第 046003 号

第 9 页 共 10 页

续表 3

送样日期	样品编号	检测项目	单位	检测结果
04 月 21 日	2025046003-GF1-1	钡	mg/L	0.1L
	2025046003-GF1-2	钡	mg/L	0.1L
	2025046003-GF1-3	钡	mg/L	0.1L
	2025046003-GF1-1	镍	mg/L	0.03L
	2025046003-GF1-2	镍	mg/L	0.03L
	2025046003-GF1-3	镍	mg/L	0.03L
	2025046003-GF1-1	银	mg/L	0.01L
	2025046003-GF1-2	银	mg/L	0.01L
	2025046003-GF1-3	银	mg/L	0.01L
	2025046003-GF1-1	砷	μg/L	21.7
	2025046003-GF1-2	砷	μg/L	26.3
	2025046003-GF1-3	砷	μg/L	28.0
	2025046003-GF1-1	硒	μg/L	1.90
	2025046003-GF1-2	硒	μg/L	2.20
	2025046003-GF1-3	硒	μg/L	2.52
	2025046003-GF1-1	氟化物	μg/L	14.8L
	2025046003-GF1-2	氟化物	μg/L	14.8L
	2025046003-GF1-3	氟化物	μg/L	14.8L

沈阳同青检测服务有限公司 检测报告

No: 沈同青环检（委）字 2025 第 046003 号

第 10 页 共 10 页

续表 3

送样日期	样品编号	检测项目	单位	检测结果
04 月 21 日	2025046003-GF1-1	氰化物	μg/L	20L
	2025046003-GF1-2	氰化物	μg/L	20L
	2025046003-GF1-3	氰化物	μg/L	20L

注：检测结果中小于检出限值数值，用“检出限+L”表示。

注明：以上数据仅对本次送样负责。

报告结束



报告编制人: 

审核人: 李嘉慧

授权签字人: 

签发日期: 2025 年 4 月 28 日

附件9 关于拟新建合作煤矿项目征求生态环境部门意见的复函

鸡西市生态环境局

关于《关于拟新建合作煤矿项目征求生态环境部门意见的函》的复函

黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司：

你单位《关于拟新建合作煤矿项目征求生态部门意见的函》已收悉，经核查，复函如下：

一、井田范围是否与饮用水水源保护区重叠

黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司拟新建合作煤矿项目的井田范围坐标不与我市恒山区相关饮用水水源地一、二级保护区重叠。

二、关于合作煤矿新井建设项目涉及的恒山区河流（小黄泥河等支流）、水库（恒山水库、胜利水库）水体功能

恒山区小黄泥河、恒山水库、胜利水库均未划分水功能区。我市未对小黄泥河、恒山水库、胜利水库设置水体目标。根据上述水体实际使用功能，小黄泥河可按照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类水体进行保护，恒山水库、胜利水库按照III类水体保护。

三是明确井田范围及工程建设范围涉及的《鸡西市“三线一单”生态环境分区管控方案》管控单元分布情况

按照黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台出具的《生态环境分区管控报告》，拟新建合作煤矿井田及工程建设范围不涉及生态保护红线和自然保护地，但与环境管控单

元优先保护单元交集面积为 48 平方公里，编制环评报告时需符合管控单元的管控要求。

此函。

附件：生态环境分区管控分析报告（合作煤矿）



附件 10 关于拟新建合作煤矿项目征求林草部门意见的复函

鸡西市林业和草原局

关于《黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司 关于拟新建合作煤矿项目征求 意见的函》的复函

黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司：

贵公司《黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司关于拟新建合作煤矿项目征求意见的函》收悉，根据所提供拐点坐标范围，经核对相关数据，现函复如下：

我局原则同意贵公司建设鸡西合作煤矿项目，合作煤矿及选煤厂新建项目占地范围内不涉及国家级公益林，但涉及地方公益林 11.7764 公顷，请依法办理占用林地手续；合作煤矿井田范围涉及国家级公益林 71.4898 公顷、地方公益林 2272.3392 公顷，请项目方在施工及煤层开采的过程中，严格按照公益林保护的相关规定，不影响整体森林生态系统功能。

此复。



附件 11 关于拟新建合作煤矿项目征求文物部门意见的复函

鸡西市文体广电和旅游局

关于对《黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司关于拟新建合作煤矿项目选址征求意见的函》的复函

黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司：

贵公司《黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司关于拟新建合作煤矿项目选址征求意见的函》已收悉，现回复如下：

此项目井田范围位于我市恒山区，我局将恒山区全国第三次文物普查已登记的不可移动文物坐标点数据与项目井田范围找专业技术人员进行比对，合作煤矿井田范围涉及3处恒山区已登记一般不可移动文物，分别为恒山区民主五间房遗址、民主三组南遗址、民主村侵华日军水库旧址。鸡西合作煤矿项目地面工程用地范围内不涉及不可移动文物。

贵公司在项目建设和运营过程中应采取以下保护措施：

1、根据《中华人民共和国文物保护法》第二十条规定，鸡西合作煤矿项目建设和生产运营时采取留设保护煤柱等避让措施，对不可移动文物进行原址保护，保留足够安全保护距离，确保项目建设及运营不破坏现有一般不可移动文



物。

2、请贵公司就项目井田范围到省文旅厅办理建设工程考古调查勘探许可手续。

3、如在鸡西合作煤矿项目建设和运营期发现其他文物，请贵公司及时报省文物管理局，就文物进行调查论证。

4、如贵公司今后对该项目井田范围进行调整，必须事先告知项目涉及属地鸡西市、恒山区文体广电和旅游局。

贵公司在项目建设和运营过程中做到以上保护措施，我局原则同意贵公司建设鸡西合作煤矿项目。



附件 12 关于拟新建合作煤矿项目涉及河下开采征求水务部门意见的复函

恒山区水务局文件

关于《拟新建合作煤矿项目选址征求意见》 的复函

黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司：

你单位《黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司拟建合作煤矿项目水体下采煤及跨越水体工程的函》已收悉，合作煤矿井田范围和地面工程选址选线方案涉及山南水库和胜利塘坝及小黄泥河，贵公司通过优化设计，在建设、生产运行合作煤矿项目过程中可确保上述水体功能不受影响。

根据《中华人民共和国河道管理条例》，我局原则同意你公司的合作煤矿在山南水库、胜利塘坝、小黄泥河下开采煤炭资源和建设水面跨越工程。同时，要求贵公司在施工前向我局提交水体以及河道下采煤论证报告和水体跨越工程建设方案论证报告。

恒山区水务局
2024年12月9日

附件 13 关于拟新建合作煤矿项目涉及黑土地情况的说明

关于黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司鸡西矿区合作煤矿及选煤厂新建项目（150万吨/年）涉及黑土地情况的说明

黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司：

你公司《关于查询黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司鸡西矿区合作煤矿及选煤厂新建项目（150万吨/年）是否涉及黑土地的函》已收悉，根据你公司提供的查询范围（井田及周围1公里范围、地面工程及周围300米范围）坐标核查，鸡西矿区合作煤矿及选煤厂新建项目不涉及鸡西市划定的黑土地。

特此说明

鸡西市自然资源和规划局恒山分局

2025年1月10日

附件 14 关于拟新建合作煤矿项目是否涉及国家级省级保护动植物的复函

鸡西市林业和草原局

关于《黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司关于查询鸡西矿区合作煤矿及选煤厂新建项目（150万吨/年）井田范围内是否涉及国家及省级保护动、植物的函》的复函

黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司：

贵公司《黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司关于查询鸡西矿区合作煤矿及选煤厂新建项目（150万吨/年）井田范围内是否涉及国家及省级保护动、植物的函》已收悉，根据所提供的拐点坐标范围，经核对相关数据，该项目井田范围内不涉及国家及省级保护野生动物栖息地，不涉及集中分布的重点保护野生植物。办理用地手续时，如涉及采伐、移植重点保护野生植物，需到属地林草部门先办理野生植物采集证。请项目方在施工及煤层开采的过程中，严格按照《中华人民共和国野生植物保护条例》相关规定，不影响整体森林生态系统功能。

此复。

鸡西市林业和草原局
2025年2月14日

附件 15 关于拟建合作煤矿项目依托场地未批先建违法行为行政处罚情况的通告

鸡西市生态环境局文件

鸡环发〔2025〕11号

签发人：初元满

关于对《黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司合作煤矿及选煤厂新建项目》“未批先建”违法行为行政处罚情况的通告

黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司：

你公司《关于合作煤矿斜井历史沿革及现状情况说明的函》已收悉。经研究，依据《中华人民共和国行政处罚法》第三十六条规定，你公司《黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司合作煤矿及选煤厂新建项目》“未批先建”违法行为不予行政处罚，有关情况通告如下。

你公司《黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司合作煤矿及选煤厂新建项目》中的合作煤矿斜井工程始建于1992年，受当时投资政策及煤炭产业政策影响于1994年停建。你公司为了争取合

作矿区的整体资源开采权利、盘活资产，分别于2006年、2012年对该项目中合作煤矿斜井工程进行了两次恢复建设，并于2015年末之后再无建设等活动，工程一直处于淹井看守状态。

根据你公司提供的情况说明及我局现场核查结果，《黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司合作煤矿及选煤厂新建项目》违反了《中华人民共和国环境影响评价法》第二十五条“建设项目的环评文件未依法经审批部门审查或者审查后未予批准的，建设单位不得开工建设”之规定，属“未批先建”违法行为。但依据《中华人民共和国行政处罚法》第三十六条第一项“违法行为在二年内未被发现的，不再给予行政处罚；涉及公民生命健康安全、金融安全且有危害后果的，上述期限延长至五年。法律另有规定的除外”之规定。截止我局发现《黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司合作煤矿及选煤厂新建项目》“未批先建”违法行为，已超过《中华人民共和国行政处罚法》相关规定的追诉时效，我局决定对你公司该违法行为不给予行政处罚。

鸡西市生态环境局

2025年4月15日

鸡西市生态环境局办公室

2025年4月15日印发

共印2份

附件 16 关于拟新建合作煤矿项目矿界内小黄泥河基本情况说明

小黄泥河基本情况说明

小黄泥河概况小黄泥河位于黑龙江鸡西恒山区、鸡东县内，发源于恒山区胜利林场杨树匣沟，总长度 48.31 km，流域面积 367km²，起点东经 130° 52′ 23.31″，北纬 45° 02′ 50.68″，终点东经 131° 09′ 55.29″，北纬 45° 11′ 51.72″，为大石头河一级支流，属穆棱河水系二级支流，非季节性河流。小黄泥河无水体功能，主要为防洪、泄洪的河流。

小黄泥河在恒山区境内流程 39 km，流经红旗乡民主、胜利、义安、红旗、丰鲜、丰乐、民乐、长胜、薛家、张鲜等村，小黄泥河两岸是较为平缓的河谷地带，是该区的果树和牧业生产基地；小黄泥河在鸡东县境内起始在鸡东镇张家村与恒山区交界，在鸡东镇光荣村光荣渠首上游汇入大石头河，在鸡东县境内流程 9.31 km，沿途经过鸡东镇、永和镇两个乡镇，四个村屯。



附件 17 搬迁承诺函

黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司

龙煤鸡函〔2025〕10号

黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司 关于恳请对鸡西矿区合作煤矿及选煤厂项目 涉及搬迁工作予以支持的函

鸡西市恒山区人民政府：

本公司拟在黑龙江省鸡西市恒山区境内建设黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司鸡西矿区合作煤矿及选煤厂项目，该项目井田面积 72.6886km²，设计规模为 1.50Mt/a，井田中心距鸡西市火车站西南 23.0km，距恒山火车站 13.0km。

由于该项目输煤走廊的建设需要，拟对胜利村及民主村等村庄内约 13 户居民进行搬迁，且在项目后期煤层开采过程中需对沉陷区内受地表沉陷影响无法居住村民予以搬迁，搬迁费用由我公司全部承担。

为保证输煤走廊与本项目主体工程建设的同步性，以及搬迁居民的后续安置、补偿及生活保障工作，特恳请贵单位对本项目涉及居民的搬迁安置工作予以支持。

望复函为盼！

- 1 -

附件：合作煤矿及选煤厂项目初步搬迁方案

黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司
2025年4月17日



附件

黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司 合作煤矿及选煤厂项目 初步搬迁方案

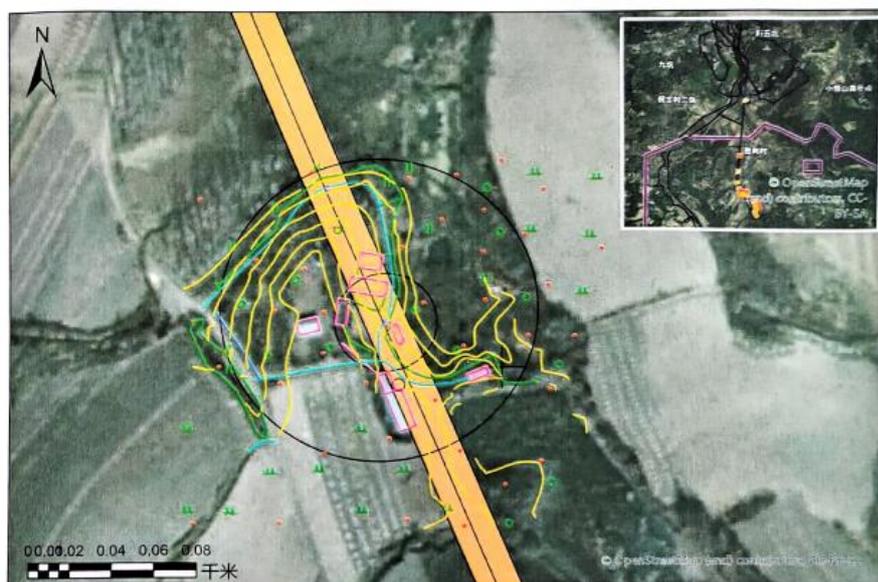
一、工程搬迁情况说明

合作煤矿外输成品煤的带式输送机系统为封闭式栈桥结构，全长约 8.8 公里，占地 71034 平方米，途经合作村、胜利村、民主村及新发村。

搬迁方案如下：

1. 搬迁范围：经实地勘察，带式输送机线路建设需占用 13 户居民宅基地。
2. 实施时间：搬迁工作于煤矿建成投产前完成，确保工程按期投运。
3. 资金保障：搬迁费用由黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司合作煤矿全额承担，并依据相关补偿安置办法落实补偿标准。
4. 协调机制：搬迁前，煤矿将与属地村委会及搬迁户达成协议，配合区政府开展安置选址、协议签订及搬迁实施工作。

- 3 -







二、后期风险防控承诺

鉴于地表沉陷及噪声影响的动态性，合作煤矿承诺：

1. 沉陷监测：由采煤造成地表沉陷影响民宅的情况主要出现在矿井投产 20 年后，公司将根据开采情况确定后续具体搬迁方案，同时建立矿区地表变形监测网络，定期对村庄民房进行沉降观测，发现异常变形立即启动修缮或应急搬迁预案。

2. 噪声监管：对带式输送机沿线敏感点实施季度噪声监测，确保隔声设施长期有效。

3. 信息公开：及时向区政府及村民公示监测数据及防治措施进展，接受社会监督。

抄送：合作煤矿。

恒山区人民政府

恒政函〔2025〕59号

恒山区人民政府 关于黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司 办理搬迁安置工作的承诺函

黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司：

你公司《关于恳请对黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司鸡西矿区合作煤矿及选煤厂项目涉及搬迁工作予以支持的函》已收悉，为保证黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司鸡西矿区合作煤矿及选煤厂项目的顺利实施，政府承诺负责对因输煤走廊压占及后续采煤沉陷区内的居民进行搬迁安置，涉及费用由你单位全部承担。

特此承诺。



鸡西市恒山区人民政府

2025年4月18日

恒山区人民政府办公室

2025年4月18日印制

附件 18 产品供销合同

煤炭买卖合同

合同编号: 20250100688
签订地点: 哈尔滨
签订日期: 2025-1-1

出卖人: 鸡西矿业(集团)有限责任公司
买受人: 黑龙江龙煤矿业集团股份有限公司

收货人名称	发站	到站	专用线	品种规格	质量	交(提)货时间、数量(吨)																
						全年合计	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月				
黑龙江龙煤矿业集团股份有限公司				冶金精煤		70000	58000	58000	58000	58000	58000	58000	58000	58000	58000	58000	58000	58000	58000	58000	58000	58000
黑龙江龙煤矿业集团股份有限公司				动力煤		70000	58000	58000	58000	58000	58000	58000	58000	58000	58000	58000	58000	58000	58000	58000	58000	58000
合计:						140000	116000	116000	116000	116000	116000	116000	116000	116000	116000	116000	116000	116000	116000	116000	116000	116000

二、交(提)货方式: 1. 由买受人办理铁路运输, 出卖人办理矿区运输; 2. 煤矿(选煤厂、装车)装车线火车半月上交(提)货。

三、质量和数量验收方法: 质量同上, 数量以铁路凭证为准。

四、煤炭单价及执行期限: 1. 买受人支付矿价运费15.00元/吨, 出卖人出具13%增值税发票。

2. 执行期限自2025年1月1日至2025年12月31日。

五、货款、装车费结算方式及结算期限: 合同生效后, 买受人每10天根据数量预付一次货款, 货款结算可采用现金、银行承兑汇票方式。

六、违约责任: 按《民法典》执行。如因不可抗力因素造成合同不能全部履行。

七、解决合同纠纷的方式: 双方协商解决, 如协商不成, 由甲方所在地人民法院管辖。

八、其他约定事项: 本合同双方盖章后生效。

出卖人名称: 鸡西矿业(集团)有限责任公司 (章): 住所: 黑龙江省鸡西市鸡西矿区恒山路10号 法定代表人: 王洪祥 委托代理人: 王洪祥 电话: 0453-4520000 邮政编码: 158000	买受人名称: 黑龙江龙煤矿业集团股份有限公司 (章): 住所: 黑龙江省鸡西市鸡西矿区恒山路10号 法定代表人: 王洪祥 委托代理人: 王洪祥 电话: 0453-4520000 邮政编码: 158000
开户银行: 工商银行鸡西和平支行 账号: 060702010922105588	开户银行: 中国工商银行股份有限公司哈尔滨开发区支行 账号: 3500041100009558895
纳税人识别号: 91230300736804890A	纳税人识别号: 91230100789221128J



合同有效期: 2025年1月1日至2025年12月31日



煤炭买卖合同

合同编号: 20250100888
签订地点: 哈尔滨
签订时间: 2025-1-1

出卖人: 黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司
买受人: 黑龙江龙煤矿业集团股份有限公司

一、收买人名称、发到站、品种规格、质量、交(提)货时间、数量

收买人名称	发到站	品种规格	专用线	质量	交(提)货时间、数量(吨)											
					一季度			二季度			三季度			四季度		
					1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
黑龙江龙煤矿业集团股份有限公司		冶炼精煤		3900000	320000	320000	330000	330000	330000	330000	330000	330000	320000	320000	320000	320000
黑龙江龙煤矿业集团股份有限公司		动力煤		2200000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000
合计:				6100000	510000	490000	500000	520000	520000	520000	520000	520000	500000	500000	500000	500000

- 二、交(提)货方式: 1、由买受人办理铁路托运, 出卖人办理矿区运输, 2、煤矿(选煤厂、货场)装车地火车板上交(提)货。
 三、质量和数量验收方法: 质量同上, 数量以铁路凭证为准。
 四、煤炭单价及执行期: 1、买受人预付“铁路运费16.00元/吨, 出卖人出具13%增值税发票。
 2、执行期自2025年1月1日至2025年12月31日。
 五、货款、装车单价支付方式及结算期限: 合同签订后, 买受人每10天根据预提量预付一次货款, 货款结算可采用现金、银行承兑汇票支付方式。
 六、违约责任: 按《民法典》执行, 如因铁路运力或不可抗力因素造成合同不能正常除外。
 七、解决合同纠纷的方式: 双方协商解决, 如协商未果, 由非违约方人民法院管辖。
 八、其他约定事项: 本合同双方盖章后生效。

<p>出卖人</p> <p>单位名称: 黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司 (章): 黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司 住所: 黑龙江省鸡西市鸡西大街109号 法定代表人: 张仲华 委托代理人: 张仲华 电话: 0453-4561100 邮箱: jk@163.com</p>	<p>买受人</p> <p>单位名称: 中国工商银行股份有限公司哈尔滨开发区支行 (章): 中国工商银行股份有限公司哈尔滨开发区支行 住所: 黑龙江省哈尔滨市南岗区衡山路125号 账号: 3500041109006558895 纳税人识别号: 91230100769221125J 经办人: 张仲华 电话: 0451-30103012893 邮箱: jk@163.com</p>
---	---



附件 19 本项目与石墨工业园区供水协议

供水框架协议

甲方（供水方）：黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司

乙方（接水方）：恒山区石墨园区管理办公室

甲乙双方在平等、自愿、公平、诚实信用的原则基础上，就乙方同意接受甲方供水事宜，经协商一致，达成如下协议：

一、供水内容

1、甲方同意向乙方提供合作煤矿及选煤厂项目处理达标后的矿井水。

2、乙方生产用水需水量 2000m³/d，现由现用水方式供水，同意接受甲方提供的合作煤矿及选煤厂项目处理达标后的矿井水用于园区内企业生产用水，并替代目前取用的地表及地下水资源。

二、供水方式

1、甲方应保证供水设施的正常运行，确保供水的连续性和稳定性。

2、乙方应确保园区用水的合理、安全使用。

3、供水方式采用管道输送的形式，输水管线及附属设施由甲方负责建设，并纳入甲方合作煤矿及选煤厂项目工程内容，与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运营。

三、供水量及水质要求

甲方向乙方的预供水量约为 1300m³/d，以甲方实际富余矿井水量为准，并保证供水水质达到乙方用水水质要求。

四、协议期限

本协议自双方盖章之日起生效,有效期为长期有效。

五、违约责任

双方违约责任待后续签订供水合同时另行约定。

六、争议解决

双方在履行本协议过程中发生的争议,应通过友好协商解决;协商不成的,可以向仲裁机构提起诉讼。

七、其他约定

- 1、本合同一式两份,甲乙双方各执一份。
- 2、本合同未尽事宜,可由双方另行签订供水正式合同时进行补充。



乙方(盖章):



日期: 年 月 日

附件 20 生物质成型燃料供应框架协议

生物质成型燃料供应框架协议

甲方（采购方）：鸡西矿业有限责任公司合作煤矿筹备处

乙方（供应方）：

鉴于甲方有生物质成型燃料采购需求，乙方具备相应材料供应能力，双方经友好协商，就燃料供应事宜达成如下框架协议：

一、合作内容

供应材料范围：乙方按照甲方要求，向甲方供应生物质燃料，每年供应量为 45000 吨，质量标准以合同要求为准。

供应期限：本框架协议自 2025 起生效，有效期为 3 年，至 2027 年止，在有效期内，双方可根据实际情况协商续签。

二、质量要求

质量标准：乙方供应的材料应符合国家、行业现行标准以及双方约定的质量要求。

三、价格与结算

价格约定：双方根据市场行情及成本等因素协商确定材料价格，或以合同价格为准。

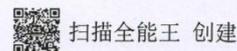
结算周期：双方约定。

付款方式：双方约定。

四、保密条款

双方应对在合作过程中知悉的对方商业秘密、技术秘密、客户信息等予以保密，未经对方书面同意，不得向任何第三方披露或使用。

本条款的保密期限为自本协议生效之日起 5 年。



五、协议变更与解除

以签订合同中约定的内容为准。

六、争议解决

双方在履行本协议过程中如发生争议,应首先通过友好协商解决;
协商不成的,任何一方均有权向有管辖权的人民法院提起诉讼。

七、其他条款

本框架协议一式两份,甲乙双方各执一份,具有同等法律效力。

本协议自双方签字(或盖章)之日起生效。



签订日期:



签订日期:



扫描全能王 创建



七台河昌达生物能源科技有限公司成立于2018年，于2022年被评为黑龙江省高新技术企业，2023年被评为全国两化融合示范单位。多年来一直致力于生物质的生产和销售。年生产能力6万吨，多年来一直是龙煤集团生物质颗粒的主力供应商。

附件 21 鸡西矿业（集团）有限责任公司长青乡红卫村采煤沉陷区地质环境恢复治理项目环境影响评价批复

鸡西市生态环境局

鸡环审〔2025〕42号

关于鸡西矿业（集团）有限责任公司长青乡红卫村采煤沉陷区地质环境恢复治理与土地复垦项目环境影响报告表的批复

鸡西矿业（集团）有限责任公司：

你单位报送的《关于鸡西矿业（集团）有限责任公司长青乡红卫村采煤沉陷区地质环境恢复治理与土地复垦项目环境影响评价文件的函》及相关材料收悉。经研究，批复如下。

一、项目基本情况

该项目属新建工程，位于黑龙江省鸡西市永丰乡城子河村。修复治理区总面积48.909hm²。项目利用黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司合作煤矿煤矸石及弃土进行回填，总回填煤矸石量为116.79万m³。项目建设内容主要包括主体工程、临时工程、公用工程、环保工程和依托工程等，修复后将场地作为耕地使用，恢复耕地面积47.7804hm²，田间道路、农田水利设施等面积1.1286hm²。项目总投资3962.4万元，其中，环保投资215万元。

项目在全面落实《鸡西矿业（集团）有限责任公司永丰乡城

子河村采煤沉陷区地质环境治理与土地复垦项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）和本批复提出的各项生态环境保护措施后，对环境的不利影响可以得到缓解和控制。我局原则同意《报告表》的环境影响评价总体结论和各项生态环境保护措施。

二、项目建设的主要生态环境保护措施

（一）大气环境影响及保护措施。项目作业区四周加装围挡，运到回填场的煤矸石随倒随压，及时洒水抑尘。回填料采用密闭自卸卡车运输，运输车辆加盖篷布。设置临时堆土场，表土进行分类储存，顶部覆盖土工布、四周采用编织袋挡土墙进行围挡，无组织颗粒物排放浓度应符合《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标准要求。

（二）水环境影响及保护措施。积水区积水抽排至城子河；堆场设置雨水收集池，经沉淀池沉淀后，部分回用，剩余部分进入周边排水沟，最终汇入城子河。淤泥脱水装置产生的压滤水经检测符合回用标准后，用于防尘洒水、车辆清洗用水等，若不达标，需增设水处理设备或运至矿区水处理站进行处理，达标后方可回用。

（三）声环境影响及保护措施。项目施工选用低噪声设备，采用设置围挡、运输车辆减速、夜间禁止运输等措施，噪声应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。

（四）固体废物环境影响及保护措施。剥离表土作为项目回填后耕作土，无弃土。生活垃圾和表层清理垃圾，统一收集交由

环卫部门处理。淤泥脱水装置产生的泥饼经检测符合相关标准后，自然晾干，表面覆盖土工布，与治理区原生土一起用于回填沉陷区；若不达标，交由有资质的单位处理，固体废物贮存、运输应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

（五）生态环境影响及保护措施。项目清理、回填、平整完成后将土地修复为耕地，回填表土来源于治理区剥离表土、积水区淤泥，无外购表土，工程结束后，应及时对临时占地进行表土恢复；加强施工防护和巡视，杜绝回填后场地闲置长期不能利用，避免地表长期裸露，种植植被应以农作物为主。

（六）环境风险及保护措施。项目应严格落实《报告表》中提出的风险防范措施，编制环境风险应急预案，加强风险点位预警、预防，防止风险事故发生。

三、你单位应建立企业内部生态环境管理机构和制度，明确人员和职责，加强生态环境管理。项目实施必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，应按规定程序实施竣工环境保护验收。

四、《报告表》经批准后，项目的性质、规模、地点或者防治污染的措施发生重大变动的，应当重新报批该项目的《报告表》。自《报告表》批复文件批准之日起，如超过5年方决定开工建设的，《报告表》应当重新审核。

五、鸡西市城子河生态环境局组织开展该项目环境保护事中事后监管工作。你单位应在收到本批复后10日内，将批准后的环境影响报告表和批复文件送至鸡西市城子河生态环境局，并按规定接受各级生态环境主管部门的日常监督检查。



抄送：鸡西市生态环境保护综合行政执法局 鸡西市城子河生态环境局

鸡西市生态环境局办公室（法规科） 2025年6月10日印发

共印8份

附件 22 鸡西矿业（集团）有限责任公司永丰乡城子河村采煤沉陷区地质环境恢复治理与土地复垦项目环境影响评价批复

鸡西市生态环境局

鸡环审〔2025〕41号

关于鸡西矿业（集团）有限责任公司永丰乡城子河村采煤沉陷区地质环境治理与土地复垦项目环境影响报告表的批复

鸡西矿业（集团）有限责任公司：

你单位报送的《关于鸡西矿业（集团）有限责任公司永丰乡城子河村采煤沉陷区地质环境治理与土地复垦项目环境影响评价文件的函》及相关材料收悉。经研究，批复如下。

一、项目基本情况

该项目属新建工程，位于黑龙江省鸡西市永丰乡城子河村。修复治理区总面积 41.58hm²。项目利用黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司合作煤矿和城山煤矿煤矸石进行回填，总回填煤矸石量为 94.19 万 m³。项目建设内容主要包括主体工程、临时工程、公用工程、环保工程和依托工程等，修复后将场地作为耕地使用。项目总投资 3468.7 万元，其中，环保投资 197 万元。

项目在全面落实《鸡西矿业（集团）有限责任公司永丰乡城子河村采煤沉陷区地质环境治理与土地复垦项目环境影响报告

表》（以下简称《报告表》）和本批复提出的各项生态环境保护措施后，对环境的不利影响可以得到缓解和控制。我局原则同意《报告表》的环境影响评价总体结论和各项生态环境保护措施。

二、项目建设的主要生态环境保护措施

（一）大气环境影响及保护措施。项目作业区四周加装围挡，运到回填场的煤矸石随倒随压，及时洒水抑尘。回填料采用密闭自卸卡车运输，运输车辆加盖篷布。设置临时堆土场，表土进行分类储存，顶部覆盖土工布、四周采用编织袋挡土墙进行围挡，无组织颗粒物排放浓度应符合《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标准要求。

（二）水环境影响及保护措施。积水区积水抽排至城子河；堆场设置雨水收集池，经沉淀池沉淀后，部分回用，剩余部分进入周边排水沟，最终汇入城子河。淤泥脱水装置产生的压滤水经检测符合回用标准后，用于防尘洒水、车辆清洗用水等，若不达标，需增设水处理设备或运至矿区水处理站进行处理，达标后方可回用。

（三）声环境影响及保护措施。项目施工选用低噪声设备，采用设置围挡、运输车辆减速、夜间禁止运输等措施，噪声应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。

（四）固体废物环境影响及保护措施。剥离表土作为项目回填后耕作土，无弃土。生活垃圾和表层清理垃圾，统一收集交由环卫部门处理。淤泥脱水装置产生的泥饼经检测符合相关标准

后，自然晾干，表面覆盖土工布，与治理区原生土一起用于回填沉陷区；若不达标，交由有资质的单位处理，固体废物贮存、运输应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

（五）生态环境影响及保护措施。项目清理、回填、平整完成后将土地修复为耕地，回填表土来源于治理区剥离表土、积水区淤泥，无外购表土，工程结束后，应及时对临时占地进行表土恢复；加强施工防护和巡视，杜绝回填后场地闲置长期不能利用，避免地表长期裸露，种植植被应以农作物为主。

（六）环境风险及保护措施。项目应严格落实《报告表》中提出的风险防范措施，编制环境风险应急预案，加强风险点位预警、预防，防止风险事故发生。

三、你单位应建立企业内部生态环境管理机构和制度，明确人员和职责，加强生态环境管理。项目实施必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，应按规定程序实施竣工环境保护验收。

四、《报告表》经批准后，项目的性质、规模、地点或者防治污染的措施发生重大变动的，应当重新报批该项目的《报告表》。自《报告表》批复文件批准之日起，如超过5年方决定开工建设的，《报告表》应当重新审核。

五、鸡西市城子河生态环境局组织开展该项目环境保护事中

事后监管工作。你单位应在收到本批复后 10 日内，将批准后的环境影响报告表和批复文件送至鸡西市城子河生态环境局,并按规定接受各级生态环境主管部门的日常监督检查。



抄送: 鸡西市生态环境保护综合行政执法局 鸡西市城子河生态环境局

鸡西市生态环境局办公室（法规科） 2025年6月10日印发

共印 8 份

附件 23 鸡西矿业（集团）有限责任公司长青乡红卫村采煤沉陷区地质环境恢复治理项目备案承诺书

2025/6/10 07:04

drc.hj.gov.cn/hz_tzxm_root_hj/beian/letter_of_undertaking?rapId=FA953C1D-033B-475F-A163-A7479089556D&enterprise...

企业投资项目备案承诺书

项目代码:2505-230306-04-05-915850



企业基本情况	单位名称	鸡西矿业(集团)有限责任公司		
	法人代表姓名	刘贤君		
	统一社会信用代码	9123030073690458XA		
	联系人	姜晓娟	联系电话	13836557213
项目基本情况	项目名称	鸡西矿业（集团）有限责任公司长青乡红卫村采煤沉陷区地质环境恢复治理与土地复垦项目		
	建设地点	黑龙江省-鸡西市-城子河区		
	建设规模及内容	对长青乡红卫村采煤沉陷区进行修复，前期排水74.52万m ³ 、表层清理1.73万m ³ 、表土剥离18.56万m ³ 、矸石回填116.79万m ³ 、黄土回填22.27万m ³ 、表土回覆18.56万m ³ ，建设规模48.909公顷，投资金额3962.4万元。		
	总投资	3962.4000 万元		
	备案承诺日期	2025-05-26		
企业承诺	本企业承诺，以上填报的信息准确、真实，保证严格按照国家产业政策要求，投资建设上述项目。			

https://drc.hj.gov.cn/hz_tzxm_root_hj/beian/letter_of_undertaking?rapId=FA953C1D-033B-475F-A163-A7479089556D&enterprise_id=82119E... 1/1

附件 24 关于合作煤矿及选煤厂新建项目用地选址涉及耕地征求意见的复函

鸡西市自然资源和规划局

关于合作煤矿及选煤厂新建项目用地选址 涉及耕地征求意见的复函

黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司：

你单位《黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司关于合作煤矿及选煤厂新建项目用地选址涉及耕地征求意见的函》已收悉，经核查，复函如下：

根据你单位提供的合作煤矿及选煤厂新建项目矢量数据经与 2022 年 11 月 1 日自然资源部批准使用的“三区三线”永久基本农田划定成果及鸡西市核实处置后永久基本农田数据库套合对比，数据范围内无永久基本农田，我局原则同意该项目选址选线方案。对于该项目永久用地涉及占用耕地的，应按照《中华人民共和国土地管理法》等相关规定落实耕地“占补平衡”，相关费用由你单位承担；对于临时用地涉及占用耕地的，需按照《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2 号）等有关规定办理临时用地手续。

此函。

鸡西市自然资源和规划局

2025 年 7 月 31 日

附件 25 总量指标申请复函

黑龙江省生态环境厅

关于黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司 鸡西矿区合作煤矿及选煤厂新建 项目（150 万 t/a）主要污染物 排放总量指标初审意见的函

黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司：

你司《关于黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司鸡西矿区合作煤矿及选煤厂新建项目（150 万 t/a）主要污染物排放总量的请示》（龙煤鸡呈〔2025〕93 号）收悉。经研究，现函复如下：

一、该项目位于黑龙江省鸡西市恒山区境内，设计建设 3 台 17.5MW 生物质锅炉、4 台 600kW 瓦斯发电机组，主要污染物是锅炉烟气及瓦斯发电机废气中的二氧化硫和氮氧化物。经核算，二氧化硫新增排放总量控制指标为 24.83t/a，氮氧化物新增排放总量控制指标为 100.982t/a。

二、根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）要求，该项目主要污染物排放总量指标实行等量削减替代。

三、同意鸡西市生态环境局对该项目所需总量核准意见。

二氧化硫、氮氧化物指标从2024年黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司新发煤矿洗煤厂、鸡西矿业（集团）有限责任公司城山煤矿燃煤锅炉淘汰项目中调出。

四、该项目实施过程中，应积极推进节能减排的各项措施，严格落实总量控制指标，接受当地生态环境部门监督检查。

五、该项目环境影响评价文件由生态环境部审批，项目污染物排放总量指标由生态环境部进一步核定。


黑龙江省生态环境厅
2026年1月8日

附件 26 项目用地预审意见的复函

黑龙江省自然资源厅

黑自然资预审字〔2024〕40号

关于黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司合作 煤矿及选煤厂新建项目用地 预审意见的复函

黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司：

《黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司关于合作煤矿及选煤厂新建项目用地预审的报告》（龙煤鸡呈〔2024〕33号）收悉。根据国家有关规定，经审查，现函告如下：

一、该项目用地符合国家供地政策，原则同意通过用地预审。

二、该项目本次申请拟用地面积 47.0219 公顷，其中，农用地 41.7337 公顷（耕地 23.4475 公顷，永久基本农田 0 公顷），建设用地 4.9651 公顷，未利用地 0.3231 公顷。在初步设计阶段，应按国家有关规定设计标准优化设计方案，严格控制建设用地规模，节约集约利用土地。

三、项目单位要按照《土地管理法》等有关法律法规，认真做好占地补偿等各项资金的落实工作，依法办理建设用地审批手

续。未取得建设用地批准手续不得开工建设。

四、依据《建设项目用地预审管理办法》的规定，建设项目用地预审文件有效期为三年，本文件有效期至2027年6月21日。



公开方式：依申请公开

抄送：鸡西市自然资源和规划局。

— 2 —

附件 27 项目初步设计批复

黑龙江省煤炭生产安全管理局文件

黑煤管发〔2025〕141号

关于黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司 合作煤矿新建项目初步设计的批复

黑龙江龙煤矿业控股集团有限责任公司：

《黑龙江龙煤矿业控股集团有限责任公司关于审批合作煤矿及选煤厂新建项目初步设计的请示》（龙控呈〔2025〕35号）及有关材料收悉。我局委托吉林工程技术有限公司对《黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司合作煤矿及选煤厂（矿井部分）初步设计》进行评审论证。根据评审意见，经研究，现批复如下。

一、矿井设计生产能力和服务年限

原则同意矿井设计生产能力为150万吨/年，矿井服务年限为

— 1 —

62.5 年。

二、矿井开拓方式

原则同意矿井移交投产时采用立井开拓方式，在工业场地内布置主井、副井和回风井 3 个立井井筒；后期利用合作斜井工业场地内的原副斜井作为进风井，在井田东西两翼各布置一个回风立井。

三、开采水平、开采顺序和采区划分

原则同意矿井划分两个开采水平，一水平标高-200m，二水平标高-500m。先期开采二水平煤层，再开采一水平煤层。矿井划分为 22 个采区。

四、主要巷道布置和首采区

原则同意主要巷道布置方案设计。首采区为二水平一采区，首采工作面为 11201 综采工作面。

五、采煤方法和工艺

原则同意矿井采用走向长壁后退式采煤方法，综合机械化一次采全高回采工艺，全部陷落法管理顶板。

六、矿井提升和运输

原则同意主井采用箕斗提煤；副井采用 1 套双层四车罐笼及 1 套带平衡锤的交通罐，提矸、运料、升降人员等；井下大巷煤炭运输采用带式输送机运输，辅助运输采用蓄电池电机车牵引矿车运输。

七、矿井通风

原则同意矿井移交投产时采用中央并列式通风，通风方法为抽出式。

八、矿井排水

原则同意矿井在-500m水平设置水泵房，矿井涌水经副井井筒内的2趟D273排水管路排至地面。

九、主要设备选型

原则同意设计推选采掘、运输、提升、通风、排水、压风、供电等主要设备型号。原则同意矿井安全避险“六大系统”选型配置方案。

十、建设工期

矿井建设工期43个月。

十一、其它要求

（一）项目建设单位开工建设前，应按照《关于加强煤炭建设项目管理的通知》（发改能源〔2006〕1039号）规定履行开工备案手续。

（二）项目建设单位要严格遵守安全生产有关法律法规和规程规范，加大瓦斯、水、火、冲击地压等重点灾害的风险预防管控，及时发现和消除安全隐患，确保不安全不施工。当建设期间地质勘探资料与实际出入较大时，必须及时补充地质勘探并制定相应安全防范措施。

（三）项目建设单位必须按照批准的煤矿建设项目初步设计组织施工，不得擅自变更设计内容，不得边建设边生产。在施工过程中瓦斯、煤层自燃倾向性、煤尘爆炸危险性、水文地质类型、煤层赋存等条件发生变化，原设计的开拓方式、开采工艺，提升、运输、通风等主要生产系统以及首采区、首采工作面布置等需要变更，或施工过程中发现设计存在重大缺陷、影响安全施工，必须立即停止施工作业，按规定修改变更初步设计并重新审批后实施，不得先施工后报批、边施工边修改。

（四）项目建设必须满足《关于印发〈关于加快煤矿智能化发展的指导意见〉的通知》（发改能源〔2020〕283号）、《关于印发〈黑龙江省加快煤炭智能化发展的实施意见〉的通知》（黑发改规〔2021〕1号）规定和要求。开展多系统、全矿井的智能化建设，建成智能化煤矿。

（五）项目建设需要配套建设的安全设施、环境保护设施、水土保持设施、职业病防护设施、消防设施等，要按照国家相关规定做到同时设计、同时建设、同时投产或使用。

（六）项目单位要做好项目建设生产过程中征地、生态保护等工作，要妥善处理好项目建设与外部环境的关系，有效预防和化解可能产生的社会风险。

（七）项目建设单位施工前，加强智能开采技术攻关，编制高可靠性的采煤作业规程，加强职工培训，保证工作面回采衔接

有序、安全顺利实施，提高矿井达产的可靠性。



（信息公开形式：依申请公开）

抄送：国家矿山安全监察局黑龙江局、鸡西市煤管局、安监一处

黑龙江省煤炭生产安全管理局

2025年9月12日印发

承办单位：煤炭规划处 经办人：邓岩 电话：13846842786 共印3份

— 6 —

附件 28 关于查询合作煤矿及选煤厂新建项目范围涉及古树名木的复函

鸡西市林业和草原局

关于查询合作煤矿及选煤厂新建项目范围涉及古树名木的复函

黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司：

贵单位《黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司关于查询合作煤矿及选煤厂新建项目范围涉及古树名木的函》收悉。

我局依据贵单位提供的合作生态范围矢量数据，对项目涉及的鸡西市胜利林场区域开展调查。经核实，黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司合作煤矿及选煤厂新建项目井田及周边 1 公里范围、地面工程及周围 300 米范围无古树名木。

鸡西市林业和草原局
2026年1月15日

废物类型	序号	名称	产生环节及数量	危险废物特性	危险废物代码	产生量 (吨/年)	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否资源化
一般工业固体废物	1	煤渣矸石	开井掘进	/	/	150000			外运综合利用	外运综合利用	否
	2	洗选矸石	煤炭洗选	/	/	424500			全部充填于井下	全部充填于井下	否
	3	生活垃圾	地面办公生活	/	/	831.98			定期收集送至当地环卫部门统一处理	定期收集送至当地环卫部门统一处理	是
	4	煤炭	矿井水处理	/	/	210400			外运综合利用	外运综合利用	否
	5	调拌灰渣	生物降解剂	/	/	12652			外运综合利用	外运综合利用	否
危险废物	1	含矿物油类固体废物	机械维修	HW08	900-214-08	1	危险废物暂存间	2t			是