

竣工环境保护验收调查报告

项目名称：古交市千峰精煤有限公司 1.2Mt/a 矿井
兼并重组整合项目

建设单位：古交市千峰精煤有限公司

编制单位：山西博众环保科技有限公司

编制日期：二〇二三年三月

竣工环境保护验收调查报告

项目名称：古交市千峰精煤有限公司 1.2Mt/a 矿井
兼并重组整合项目

建设单位：古交市千峰精煤有限公司

法人代表：郝枝林

编制单位：山西博众环保科技有限公司

法人代表：薛桂梅

负责人：秦卫国

编写：王丽颖 彭二海

二〇二三年三月

目 录

前言	1
1 总则	3
1.1 编制依据	3
1.2 调查目的及原则	7
1.3 调查方法	8
1.4 调查范围、调查因子和验收标准	10
1.5 环境敏感目标	15
1.6 调查对象及重点	18
2 项目周围环境概况	19
2.1 自然环境概况	19
2.2 社会环境概况	30
3 工程调查	31
3.1 工程建设历程	31
3.2 工程建设概况	32
3.3 工程主要变更情况	81
3.4 验收期间运行工况	84
4 环境影响评价文件及批复文件回顾	85
4.1 环境影响评价文件主要结论	85
4.2 环境影响评价文件的批复文件要点	87
4.3 环境影响评价文件提出的环境保护措施落实情况	90
4.4 环境影响评价文件的批复文件有关要求落实情况	90
5 生态影响调查	98
5.1 生态现状调查	98
5.2 施工期生态影响调查及环境保护措施有效性	104
5.3 运行期生态影响调查及环境保护措施有效性	104

5.4 生态影响调查结论及整改建议	113
6 地下水环境影响调查	124
6.1 地下水环境现状调查	124
6.2 施工期地下水环境影响调查及环境保护措施有效性	138
6.3 运行期地下水环境影响调查及环境保护措施有效性	138
6.4 地下水环境影响调查结论及整改建议	140
7 地表水环境影响调查	142
7.1 地表水环境现状调查	142
7.2 施工期地表水环境影响调查及环境保护措施有效性	142
7.3 运行期地表水环境影响调查及环境保护措施有效性	142
7.4 地表水环境影响调查结论及整改建议	155
8 大气环境影响调查	157
8.1 大气环境现状调查	157
8.2 施工期大气环境影响调查及环境保护措施有效性	162
8.3 运行期大气环境影响调查及环境保护措施有效性	163
8.4 大气环境影响调查结论及整改建议	164
9 声环境影响调查	166
9.1 声环境现状调查	166
9.2 施工期声环境影响调查及环境保护措施有效性	169
9.3 运行期声环境影响调查及环境保护措施有效性	169
9.4 声环境影响调查结论及整改建议	171
10 固体废物环境影响调查	172
10.1 固体废物来源及处理措施调查	172
10.2 施工期固体废物影响调查及环境保护措施有效性	172
10.3 运行期固体废物影响调查及环境保护措施有效性	173
10.4 固体废物影响调查结论及整改建议	181

11 社会环境影响调查	182
11.1 社会经济环境现状调查	182
11.2 搬迁、安置与补偿措施落实情况调查	182
11.3 文物古迹、历史遗迹等重要保护目标保护措施调查	182
11.4 社会环境影响调查结论及整改建议	183
12 环境管理、环境监测及环境监理落实情况调查	184
12.1 建设单位环境管理状况	184
12.2 环境监测计划落实情况调查	185
12.3 工程环境监理工作开展情况调查	187
12.4 突发环境风险事故防范措施落实情况调查	187
12.5 调查结论及整改建议	189
13 资源综合利用情况调查	190
13.1 水资源综合利用情况调查	190
13.2 煤矸石综合利用情况调查	190
14 清洁生产与总量控制调查	191
14.1 清洁生产调查	191
14.2 总量控制调查	200
14.3 调查结论及整改建议	200
15 公众意见调查	201
15.1 调查目的、对象、范围及调查方法	201
15.2 调查内容	201
15.3 调查结果与分析	204
16 调查结论与建议	207
16.1 工程概况	207
16.2 环境影响调查结果	208
16.3 环境保护措施落实情况及有效性调查结论	211

16.4 存在问题与整改要求	211
16.5 项目竣工环境保护验收调查结论	212

附件：

附件 1、委托书

附件 2、企业营业执照；

附件 3、采矿许可证；

附件 4、《关于古交市千峰精煤有限公司 1.2Mt/a 矿井兼并重组整合项目环境影响报告书的批复》（太原市环境保护局，并环审评书【2015】070 号）；

附件 5、排污许可登记回执；

附件 6、《关于太原市古交煤矿企业兼并重组整方案（部分）的批复》（山西省煤矿企业兼并重组整合工作领导小组办公室，晋煤重组办发【2009】79 号）；

附件 7、《关于古交市千峰精煤有限公司矿井兼并重组整合项目初步设计变更的批复》（山西省能源局，晋能源审批发【2022】52 号）；

附件 8、《古交市千峰精煤有限公司对<矿井补充勘探地质报告>的批复》（古交市千峰精煤有限公司，古千字【2014】29 号）；

附件 9、《古交市千峰精煤有限公司关于 120 万吨/年兼并重组整合项目联合试运转的批复》（古交市千峰精煤有限公司，古千字【2022】51 号）；

附件 10、原煤委托洗选协议、外协洗煤厂环保手续；

附件 11、矸石处置协议、委托处置单位环保手续；

附件 12、危险废物处置协议、委托处置单位资质；

附件 13、公众参与调查表；

附件 14、矸石检测报告；

附件 15、竣工环境保护验收监测报告；

附件 16、建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表。

前言

古交市千峰精煤有限公司位于古交市东曲街道办事处马家滩村一带。井田地理坐标：东经 112°13'50"—112°16'07"，北纬 37°35'03"—37°50'55"。

根据山西省煤矿企业兼并重组整合工作领导小组办公室晋煤重办发【2009】79号《关于太原市古交煤矿企业兼并重组整方案（部分）的批复》，批复同意对原古交市千峰精煤有限公司、古交市梅园煤矿、古交半沟煤矿有限公司、古交市神堂岩利民煤矿和古交胡家沟煤矿五个煤矿兼并重组整合，重组后保留生产主体为原古交市千峰精煤有限公司，其余四座矿井均关闭。批准开采 2-9 号煤层，设计生产能力 120 万 t/a。

2010 年 7 月，山西地宝能源有限公司编制完成了《古交市千峰精煤有限公司兼并重组整合矿井地质报告》；2010 年 12 月 6 日，山西省煤炭工业厅以晋煤规发【2010】1638 号文对地质报告予以批复。

2011 年 1 月，太原市明仕达煤炭设计有限公司编制完成了《古交市千峰精煤有限公司矿井兼并重组整合项目初步设计》；2011 年 5 月 6 日，山西省煤炭工业厅以晋煤办基发【2011】739 号文对初步设计予以批复。

2013 年 10 月，山西地宝能源有限公司对井田进行了补充勘探，并编制完成《古交市千峰精煤有限公司补充勘探矿井地质报告》；2014 年 5 月 20 日，古交市千峰精煤有限公司以古千字【2014】29 号文对补充勘探矿井地质报告予以批复。

2015 年 7 月，山西清泽阳光环保科技有限公司编制完成了《古交市千峰精煤有限公司 1.2Mt/a 矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》；2015 年 11 月 20 日，太原市环境保护局以并环审评书【2015】070 号文对环境影响报告书予以批复。

2021 年 11 月 3 日，山西省自然资源厅为该矿换发了采矿许可证，证号为 C1400002009111220045911，批准开采 2~9 号煤层，井田面积为 7.1366km²，生产规模 120 万 t/a，有效期至 2023 年 11 月 3 日。

2022 年 3 月，太原市明仕达煤炭设计有限公司编制完成了《古交市千峰精煤有限公司矿井兼并重组整合项目初步设计变更》；2022 年 3 月 30 日，山西省

能源局以晋能源审批发【2022】52号文对初步设计变更予以批复。

本项目于2015年12月开工建设，2022年12月19日各项主体工程及配套的环保设施竣工，古交市千峰精煤有限公司以古千字【2022】51号文批复项目联合试运转。同时按照竣工环境保护验收的公示要求，建设单位在其官方网站上对项目的竣工日期、调试的起止日期进行了公示。

古交市千峰精煤有限公司于2020年6月8日进行了排污许可首次登记，并于2022年12月29日进行了变更登记，登记编号为：91140000701027206G001Z，有效期限自2020年6月8日起至2025年6月7日止。

调试期间本矿井日产原煤平均约3420t，折算年产量为1.13Mt，工况负荷达到设计值的94%；实际总投资为75272.45万元，环保投资为3056万元，占实际总投资的4.06%。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评【2017】4号）及《山西省环境保护厅关于做好建设项目环境保护管理相关工作的通知》（晋环许可函【2018】39号）等文件的有关规定，本工程建设完成后，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度的要求，需查清环境影响报告书和工程设计文件所提出的环境保护措施的落实情况，分析已采取的环境保护措施的有效性以及工程在建设和调试期间对环境造成的实际影响和潜在影响。为此，建设单位于2022年12月成立了竣工环境保护验收调查小组，并委托山西博众环保科技有限公司为本项目的竣工环境保护验收调查提供技术咨询服务。

调查小组成立后，立即开展了工程资料、区域自然、社会背景资料收集和现场调查等工作，对环评报告书及其批复中所提出环境保护措施的落实情况、受工程建设影响的环境敏感点的环境现状、工程建设的生态影响及其恢复状况、工程的污染源分布及其防治措施等方面进行了现场调查，并详细收集和研读了工程设计资料及工程竣工验收的有关资料，同时认真听取了地方生态环境主管部门和当地群众的意见。2023年2月14日~2月21日，古交市千峰精煤有限公司委托山西华益检测科技有限公司对污染源和主要敏感点环境质量现状进行了监测，在此基础上，编制完成了《古交市千峰精煤有限公司1.2Mt/a矿井兼并重组整合项目竣工环境保护验收调查报告》。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》，2020 年 9 月 1 日施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日施行；
- (8) 《中华人民共和国煤炭法》，2016 年 11 月 7 日修订；
- (9) 《中华人民共和国矿产资源法》，2009 年 8 月 27 日修订；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》，2020 年 1 月 1 日施行；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日施行；
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日施行；
- (13) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修订。

1.1.2 行政法规、规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017 年 7 月 16 日修订，2017 年 10 月 1 日施行）；
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评【2017】4 号，2017 年 11 月 20 日）；
- (3) 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办【2015】113 号，2015 年 12 月 30 日）；
- (4) 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办【2015】52 号，2015 年 6 月 4 日）；
- (5) 《全国生态环境保护纲要》（国务院国发【2000】38 号，2000 年 11 月

26 日);

(6)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国务院国发【2011】35号,2011年10月17日);

(7)《煤矸石综合利用管理办法》(2015年3月1日);

(8)《关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的通知》(环境保护部环发【2015】4号,2015年1月9日);

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

(10)《大气污染防治行动计划》(国发【2013】37号,2013年9月10日);

(11)《水污染防治行动计划》(国发【2015】17号,2015年4月2日);

(12)《土壤污染防治行动计划》(国发【2016】31号,2016年5月28日);

(13)《打赢蓝天保卫战三年行动计划》(国发【2018】22号,2018年6月27日);

(14)《关于进一步做好建设项目环境保护“三同时”及自主验收监督检查工作的通知》(环办执法【2020】11号,2020年5月27日);

(15)《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》(环执法【2021】70号,2021年8月20日)。

1.1.3 地方法规、规章

(1)《山西省环境保护条例》,2017年3月1日施行;

(2)《<山西省环境保护条例>实施办法》,2020年3月15日施行;

(3)《山西省大气污染防治条例》,2019年1月1日施行;

(4)《山西省水污染防治条例》,2019年10月1日施行;

(5)《山西省土壤污染防治条例》,2020年1月1日施行;

(6)《山西省固体废物污染环境防治条例》,2021年5月1日施行;

(7)《山西省泉域水资源保护条例》,2022年12月1日施行;

(8)《山西省煤炭管理条例》,2016年1月26日修订;

(9)《山西省节约用水条例》，2013年3月1日施行；

(10)《山西省循环经济促进条例》，2012年10月1日施行；

(11)《山西省环境保护厅关于做好建设项目环境保护管理相关工作的通知》
(山西省环境保护厅，晋环许可函【2018】39号，2018年1月17日)；

(12)《山西省人民政府办公厅关于印发我省2022-2023年水环境、空气质量再提升和土壤、地下水污染防治行动计划的通知》(晋政办发【2022】95号，
2022年12月1日)；

(13)《山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》
(山西省人民政府，晋政发【2020】26号，2020年12月31日)；

(14)《太原市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》
(太原市人民政府，并政发【2021】8号，2021年7月13日)。

1.1.4 技术规范

(1)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 煤炭采选》(HJ672-2013)；

(2)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T394-2007)；

(3)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；

(4)《煤炭工业环境保护设计规范》(GB50821-2012)；

(5)《煤炭工业矿井设计规范》(GB50215-2015)；

(6)《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2016)；

(7)《煤炭工业给排水设计规范》(GB 50810-2012)；

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

(9)《山西省地表水环境功能区划》(DB14/67-2019)；

(10)《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)；

(11)《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)；

(12)《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》(安监总煤装【2017】66号，2017年5月17日)。

1.1.5 工程设计文件及相关资料

(1)《古交市千峰精煤有限公司矿井兼并重组整合项目初步设计》(太原市

明仕达煤炭设计有限公司，2011年1月)；

(2)《古交市千峰精煤有限公司矿井兼并重组整合项目初步设计变更》(太原市明仕达煤炭设计有限公司，2022年3月)；

(3)《古交市千峰精煤有限公司兼并重组整合矿井地质报告》(山西地宝能源有限公司，2010年11月)；

(4)《古交市千峰精煤有限公司补充勘探矿井地质报告》(山西地宝能源有限公司，2014年5月)。

1.1.6 工程执行建设项目环保法律法规的文件资料

(1)《古交市千峰精煤有限公司 1.2Mt/a 矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》(山西清泽阳光环保科技有限公司，2015年7月)；

(2)《关于古交市千峰精煤有限公司 1.2Mt/a 矿井兼并重组整合项目环境影响报告书的批复》(太原市环境保护局，并环审评书【2015】070号，2015年11月20日)。

1.1.7 工程核准、建设、投入调试等支持性文件

(1)《关于古交市千峰精煤有限公司矿井兼并重组整合项目初步设计的批复》(晋煤办基发【2011】739号，2011年5月6日)；

(2)《关于古交市千峰精煤有限公司矿井兼并重组整合项目初步设计变更的批复》(晋能源审批发【2022】52号文，2022年3月30日)；

(3)《关于古交市千峰精煤有限公司兼并重组整合矿井地质报告的批复》(晋煤规发【2010】1638号，2010年12月6日)；

(4)《古交市千峰精煤有限公司对<矿井补充勘探地质报告>的批复》(古千字【2014】29号，2014年5月20日)；

(5)《古交市千峰精煤有限公司关于 120 万吨/年兼并重组整合项目联合试运转的批复》(古千字【2022】51号，2022年12月19日)。

1.1.8 工程施工及调试期有关资料

(1)《古交市千峰精煤有限公司突发环境事件应急预案》(2023年3月)；

(2)《古交市千峰精煤有限公司 1.2Mt/a 矿井兼并重组整合项目竣工环境保护验收监测报告》(山西华益检测科技有限公司, 2023 年 3 月)。

1.2 调查目的及原则

1.2.1 调查目的

主要调查工程落实环评、设计、批复要求措施情况;调查已采取的生态保护措施的有效性,并提出存在的问题和整改意见;了解公众意见;论证是否符合验收条件。具体包括以下五个方面:

(1)调查本工程在施工、调试和管理等方面对初步设计、环境影响报告书所提出的环保措施,以及对各级环保行政主管部门批复要求的落实情况。通过现场核查和竣工文件核实等工作,对有关环境保护措施(设施)的落实情况进行总结并分析其有效性。

(2)调查本工程已采取的污染控制、生态保护、水土保持及植被补偿措施,并通过对工程所在区域环境现状和污染源的监测,分析各项环保措施实施的有效性。针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响,提出可行的补救措施和应急措施,对已实施的尚不完善的措施提出改进建议和意见。

(3)通过公众意见调查,了解公众对工程建设期及调试期环境保护工作的意见、对项目所在区域居民工作和生活的情况,并将公众的合理要求反馈给工程管理部门,同时提出解决意见。

(4)根据调查和分析结果,明确提出需要进一步采取的环境保护补救或补充的完善措施,有针对性地避免或减缓工程建设所造成的实际环境影响。

(5)通过工程环境影响情况的调查,客观、公正地从技术上论证本工程是否符合竣工环境保护验收条件。

1.2.2 调查原则

(1)科学性原则:注重科学性、合法性与实用性,认真贯彻国家与地方的环境保护法律法规及有关规定。

(2)实事求是原则:如实反映项目实际工程建设及调试情况、环境保护措

施落实及运行效果。

(3) 全面性原则：对工程前期（包括工程设计、项目批复或核准等前期工作）、施工期、调试期全过程进行调查。

(4) 重点性原则：根据煤炭采选建设项目生态、地下水资源破坏与污染影响并重的特点，有重点、有针对性的开展验收调查工作。

(5) 公众参与原则：开展公众参与工作，充分考虑社会各方面的利益和主张。

1.3 调查方法

由于煤炭开采项目竣工环保验收调查是在该项目建成并投入实际运营后进行，考虑到矿区不同时期的环境影响方式、程度和范围，根据调查目的和内容，确定本次竣工环保验收调查主要采取资料调研、现场勘察、环境监测、公众意见调查相结合的技术手段和方法，完成本次竣工环保验收调查任务。但在实际工作中，对不同调查内容采用的技术手段和方法又有所侧重。

(1) 原则上采用“环境影响评价技术导则”和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 煤炭采选》(HJ672-2013)中所规定的方法，并参照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T394-2007)中的有关要求；

(2) 环境影响调查采用现场勘察、实测和资料调研相结合的方法。施工期环境影响调查以公众调查为主，通过走访受影响的居民和相关部门，了解项目施工期造成的环境影响，并核查有关施工设计和文件，来确定工程施工期的环境影响并分析措施的有效性。调试期环境影响调查以现场勘察和环境监测为主，通过现场调查，核查初步设计、环境影响报告书所提出的环保措施，以及各级环保行政主管部门批复要求的落实情况，并通过对工程所在区域环境现状和工程污染源的监测，分析各项环保措施实施的有效性；针对该工程已产生的实际环境问题及可能的潜在环境影响，提出可行的补救措施和应急措施，对已实施的尚不完善的措施提出改进建议和意见。

(3) 应用比较法将本工程环境影响报告书及批复中所提出的环保措施与实际所采取的环保措施进行比较，以评估工程环境保护措施的落实情况，并对落实

情况进行总结分析其有效性。

(4) 根据调查和分析结果，明确提出需要进一步采取的环境保护补救或补充完善措施，有针对性地避免或减缓工程建设所造成的实际环境影响。

(5) 通过工程环境影响情况的调查，客观、公正地从技术上论证本工程是否符合竣工环境保护验收条件。

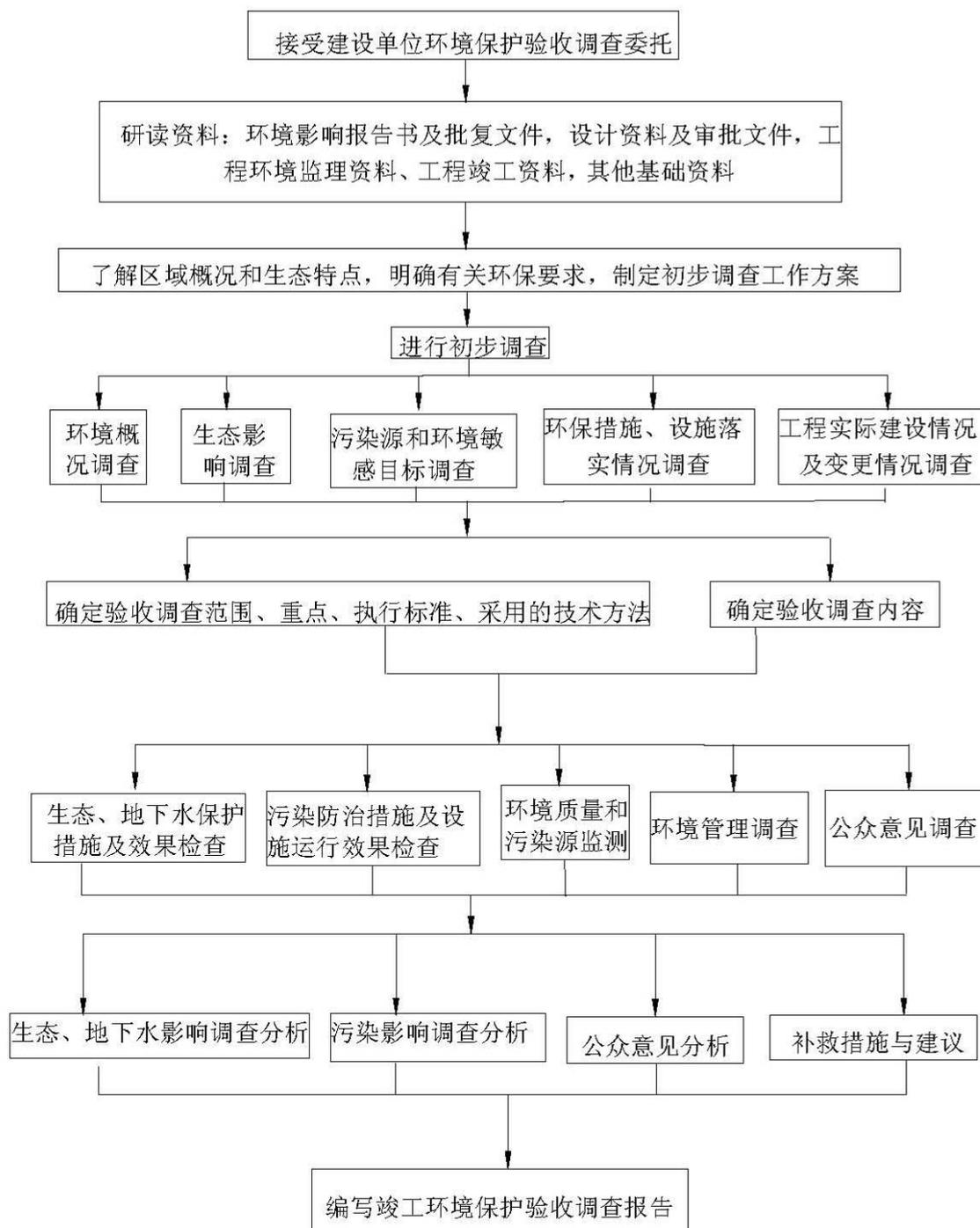


图 1.3-1 竣工环境保护验收调查工作程序图

1.4 调查范围、调查因子和验收标准

1.4.1 调查范围

根据调查，工程实际建设内容与环评阶段基本一致，因此，本次竣工验收调查原则上依据环境影响报告书的评价范围，根据现场勘察作适当的调整。报告书评价范围和验收调查范围见表 1.4-1 及图 1.5-1。

表 1.4-1 竣工验收调查及环评范围对照一览表

序号	环境要素	环评范围	调查范围	重点调查内容
1	环境空气	以主、副井工业场地锅炉房连线中点为中心，南北长 5.0km，东西宽 5.0km，共 25km ² 的范围	未设锅炉房，调查范围以筛分车间为中心，南北长 5.0km，东西宽 5.0km，共 25km ² 的范围	主要调查工业场地及转载点粉尘无组织排放，筛分车间有组织粉尘等对大气环境的影响，工业场地周边村庄的环境空气质量
2	地表水	本工程的生活污水和矿井水经处理后全部回用，不排入地表水系，只进行地表水影响分析	与环评范围一致	重点调查污水的处理措施、综合利用及达标情况
3	地下水	I 类建设项目地下水环境影响评价范围：工业场地和矸石场向下游延伸 1.5km，使得王龙村和高五足都位于评价范围内，向上游延伸 0.5km，评价区总面积约 6.11km ² II 类建设项目地下水环境影响评价范围：影响半径 2.21km，影响区面积约 15.33km ²	与环评范围一致	重点调查已采区影响范围内居民饮水问题；煤矿开采对区域地下水水位、水质的影响
4	声环境	工业场地场界向外扩 200m 的范围	与环评范围一致	重点调查高噪设备的防噪措施，工业场地厂界外 200m 范围内的敏感点及厂界噪声的达标情况
5	固体废物	以矸石排放场范围为主	与环评范围一致	重点调查矸石、危险废物的处置措施

6	生态环境	以井田边界外扩 500m 为评价范围	与环评范围一致	工业场地、场外道路，重点调查首采区和原有采空区的影响程度、范围，对村庄的保护措施等
---	------	--------------------	---------	---

1.4.2 调查因子

本项目竣工环境保护验收调查因子按污染源和环境质量分类，见表 1.4-2。

表 1.4-2 竣工验收调查因子一览表

分类	要素		调查因子
污染源调查因子	废水	矿井水	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类、硫化物、氟化物、铁、锰、汞、砷、六价铬、总大肠菌群、浊度
		生活污水	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、氟化物、挥发酚、动植物油、LAS、溶解性总固体、总大肠菌群、浊度
	废气	筛分车间	颗粒物
		工业场地、矸石场无组织	颗粒物、SO ₂
	噪声	厂界噪声	工业场地厂界昼、夜等效声级 Leq
	固体废物	矸石、生活垃圾、污泥、危险废物	排放量、处置方式、综合利用情况
环境质量调查因子	环境空气		TSP、SO ₂ 、PM ₁₀ 、NO ₂ 、CO
	地下水		pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总砷、汞、六价铬、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、石油类共 22 项基本水质因子，以及 K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 共 8 项离子
	土壤环境		《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）和《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）中基本项目，氟、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、pH值等
	生态环境	生态环境质量	永久占地类型、面积，采空区植被类型、土壤类型、土地利用分类、土壤侵蚀
生态环境影响		占地影响面积、影响程度，采空区地表耕地、村庄、水体等的影响调查和保护措施	

1.4.3 验收标准

本次验收调查采用《古交市千峰精煤有限公司 1.2Mt/a 矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》中的评价标准，同时对于新发布和已修订并实施的标准，按照新标准执行。

(1) 环境质量标准

①环境空气：执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

详见表 1.4-3。

表 1.4-3 环境空气质量标准

污染物名称	平均时间	浓度限值	单位
SO ₂	年平均	60	μg/m ³
	24h 平均	150	
	1h 平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24h 平均	80	
	1h 平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	24h 平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24h 平均	75	
TSP	年平均	200	
	24h 平均	300	
O ₃	日最大 8h 平均	160	
	1h 平均	200	
CO	24h 平均	4	mg/m ³
	1h 平均	10	

②地表水：执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水质标准。

详见表 1.4-4。

表 1.4-4 地表水环境质量标准 单位: mg/L (pH 无量纲)

项目	pH	COD	BOD ₅	氨氮	硫化物	石油类	铁	锰	氟化物
标准值	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤0.3	≤0.1	≤1.0

③地下水：执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。详见表 1.4-5。

表 1.4-5 地下水质量标准

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH	6.5≤pH≤8.5	12	铅	≤0.01
2	氨氮	≤0.5	13	氟化物	≤1.0
3	硝酸盐	≤20.0	14	镉	≤0.005
4	亚硝酸盐	≤1.00	15	铁	≤0.3
5	挥发酚	≤0.002	16	锰	≤0.1
6	氰化物	≤0.05	17	溶解性总固体	≤1000

1 总则

7	砷	≤0.01	18	耗氧量	≤3.0
8	汞	≤0.001	19	硫酸盐	≤250
9	六价铬	≤0.05	20	总大肠菌群	≤3.0
10	总硬度	≤450	21	菌落总数	≤100
11	氯化物	≤250			

pH为无量纲，总大肠菌群单位为MPN^b/100mL或CFU^o/100mL，菌落总数单位为CFU/mL，其余项目单位为mg/L。

④声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008），其中村庄执行 1 类标准，工业场地四周执行 2 类标准。详见表 1.4-6。

表 1.4-6 声环境质量标准 单位：dB (A)

类别	昼 夜	夜 间	说 明
1	55	45	村庄
2	60	50	厂界四周

⑤土壤环境：本项目厂区内土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 中筛选值第二类用地指标。厂区外土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 指标。

(2) 污染物排放标准

①废气：筛分间排气筒中颗粒物排放限值执行《煤炭洗选行业污染物排放标准》（DB14/T 2270-2021）表 1 中标准。详见表 1.4-7。

工业场地、矸石场无组织排放执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 5 规定的煤炭工业作业场所无组织排放限值要求。详见表 1.4-8。

表 1.4-7 《煤炭洗选行业污染物排放标准》（DB14/T 2270-2021）表 1

污染物	生产设备
	筛分、破碎、转载、卸料点等除尘设备
颗粒物 (mg/m ³)	20

表 1.4-8 《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5

作业场所	监控点	煤炭工业所属装卸场所	煤炭储存场所、煤矸石堆置场
		无组织排放限值 (mg/Nm ³) (监控点与参考点浓度差值)	无组织排放限值 (mg/Nm ³) (监控点与参考点浓度差值)

1 总则

	颗粒物	周界外浓	1.0	1.0
	SO ₂	度最高点	—	0.4

②废水：矿井水处理后回用于井下洒水，pH、BOD₅、浊度、大肠菌群参照执行《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016），其余指标执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 2 规定的新建（扩、改）排放限值。

生活污水经处理后部分回用于黄泥灌浆，剩余用于道路洒水和绿化用水，因此生活污水经处理后 pH、BOD₅、浊度、大肠菌群参照执行《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016），其余指标执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准。

表 1.4-10 《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）附录 B

序号	污染物名称	标准值
1	pH值	6.0-9.0
2	浊度	≤5NTU
3	大肠菌群	<3 个/L
4	BOD ₅	<10mg/L

表 1.4-11 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）

序号	污染物名称	单位	城市绿化、道路清扫、消防、 建筑施工
1	pH	-	6.0-9.0
2	色度	度	≤30
3	嗅	-	无不快感
4	浊度	NTU	≤10
5	BOD ₅	mg/L	≤10
6	氨氮	mg/L	≤8
7	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.5
8	溶解性总固体	mg/L	≤1000
9	溶解氧	mg/L	≥2.0
10	总氯	mg/L	1.0（出厂），0.2（管网末端）
11	大肠埃希氏菌	（MPN/100mL）	无

③噪声：厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，详见表 1.4-8。

表 1.4-8 工业企业厂界环境噪声排放标准

单位: dB (A)

类别	昼 夜	夜 间	说 明
2	60	50	厂界噪声

④固体废物: 一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020); 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单有关规定, 并参照执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)有关规定。

⑤其它: 地表塌陷执行《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》要求。

1.5 环境敏感目标

按《建设项目环境影响评价分类管理名录》中关于环境敏感因素的界定原则, 本项目调查区不属于特殊保护地区、社会关注区、生态敏感性脆弱区和特殊地貌景观区等, 调查区无重点保护生态品种及濒危生物物种, 主要环境敏感因素为本次调查范围内村庄居民、调查区环境空气质量、地下水及生态环境, 环境敏感目标与环评基本一致。

各主要环境敏感目标现状情况见表 1.5-1, 分布情况见图 1.5-1 和图 1.5-2。

表 1.5-1 环境敏感目标一览表

环境要素	环境保护目标				环境保护要求
	类别	名称	与工业场地相对位置关系		
环境空气	居民点	马家滩村*	SW	0.25km	《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级标准
		神堂岩*	E	0.48km	
		王家沟	S	2.00km	
声环境	居民点	生活办公区	SE	0.40km	《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类
		马家滩村	运输道路两侧		声环境质量标准 1 类标准要求
地下水	村庄水井	副井工业场地/潜水井 1 口	井田范围内		《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准, 村民用水不受影响, 岩溶水不受开采影响
		高五足/潜水井 1 口	井田边界外西部 100m		
		窑儿头村/潜水井 1 口	井田边界外西南部 1500m		
		刘巴足村/潜水井 1 口	井田边界外南部 1000m		

1 总则

	张家里村/潜水井 1 口	井田边界外东南部 2000m		
	王龙村/潜水井 1 口	井田边界外西部 1100m		
	徐家滩/深水井 1 口	井田边界外东北部 1000m		
	主井工业场地/深水井 1 口	井田范围内		
晋祠泉域	本项目位于晋祠泉域范围，泉域岩溶水中北部补给径流区，不在晋祠泉域一级保护区范围内，井田北部边界距离一级保护区最近 2.5km			
具有供水意义的含水层	奥陶系岩溶裂隙含水层			
地表沉陷	矿井工业场地	井田范围内保护目标	对这些保护目标均留设保护煤柱，保护其不受开采沉陷的影响	
	古交市金固混凝土有限公司			
	马家滩			
	神堂岩			
	高五足			井田边界外 97m
	小磊磊坡			井田边界外 25m
	王家沟			井田边界外 50m
生态环境	井田范围内林地、草地	井田范围内林地面积 604.59hm ² ，草地面积 30.34hm ²	破坏后及时恢复到原来状态	
	旱地	井田范围内耕地面积 20.31hm ² ，果园面积 12.19hm ²	及时修整、恢复，防止减产	
	土壤	工业场地周边 200m 范围内的耕地、林地、草地等	保护土壤不受破坏	
	备用矸石场	备用矸石场占地面积 1.5hm ²	矸石场填满后，顶层覆土，绿化或作为耕地使用	
	井田范围内无需要特殊保护的动植物资源			

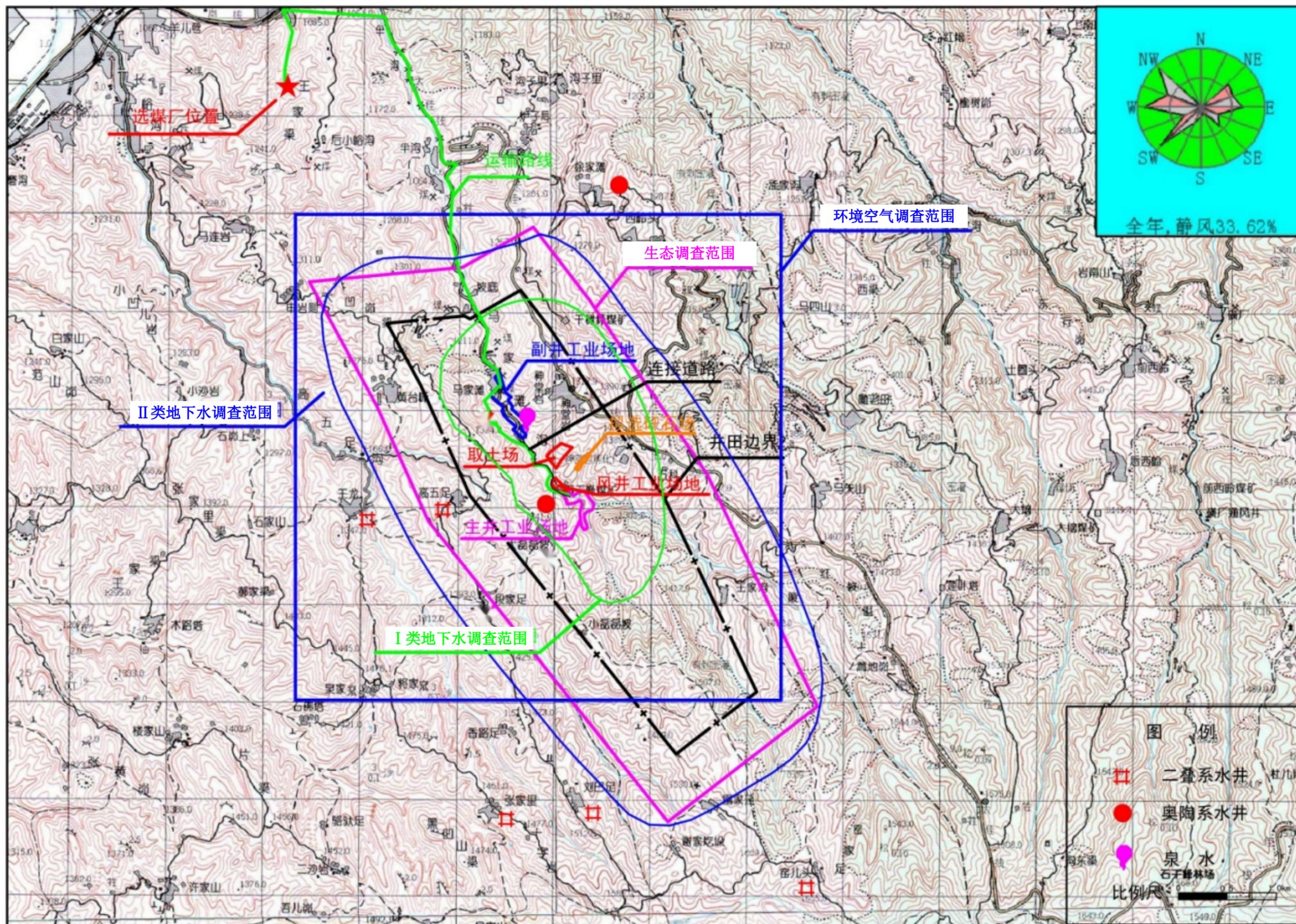


图 1.5-1 环境保护目标图 (一格一公里)

1.6 调查对象及重点

根据项目特点和区域环境特征,确定本次竣工环境保护验收调查的对象及重点为工程建设和生产过程中造成的生态影响、地下水影响、环境空气影响;调查环境影响报告书及批复中提出的各项环境保护措施的落实情况及其效果,并根据调查与监测结果提出环境保护补救措施。调查对象及重点见表 1.6-1。

表 1.6-1 主要调查对象及重点

环境要素	调查对象	调查重点
生态环境	开采沉陷区	首采区地表沉陷变形情况、对地表植被、耕地和村庄的影响;采取的补偿、恢复措施及其有效性
	地面工程建设	场地施工对地表植被的破坏和水土流失影响;施工期的环保措施及其有效性,绿化措施落实情况
	场外道路	道路两侧绿化落实情况
地表水	矿井水	矿井水的产生量、治理措施、综合利用情况
	生活污水	生活污水的产生量、治理措施、综合利用情况
地下水	居民点水源井	原有采空区及首采区开采对居民饮用水井水量、水质、水位的影响,及供水预案执行情况
环境空气	筛分车间	粉尘治理措施及有效性、对周围大气环境的影响
	厂界	无组织面源扬尘治理措施及有效性、对周围大气环境的影响
声环境	厂界	高噪声设备治理措施、厂界噪声达标情况
	厂界 200 米范围内敏感目标	工业场地和风井场地厂界噪声对敏感目标影响情况
固体废物	矸石	矸石产生量、排放量、处置方式及对周围环境的影响
	生活垃圾	产生量、排放量、处置方式及对周围环境的影响
	污泥	产生量、排放量、处置方式及对周围环境的影响
	危险废物	产生量、处置方式、临时贮存方式及对周围环境的影响
社会环境	受影响范围内的居民点	调查建设项目施工期、调试期采取的环境保护措施效果的满意度等
其他	环境管理	调查环境管理机构组织、人员配置、管理制度建设情况
	环境应急预案	调查环境风险源、应急预案制定、演练及保障措施。

2 项目周围环境概况

2.1 自然环境概况

2.1.1 地理位置

古交市千峰精煤有限公司位于古交市东曲街道办事处马家滩村一带。井田地理坐标：东经 112°13'50"-112°16'07"，北纬 37°35'03"-37°50'55"。

井田位于古交市东南约 11km 处，距太（原）—宁（武）公路不到 1km，其间有简易公路相通，经太（原）—宁（武）公路西北可到达古交市，东南可到达太原。经古交市可通往清徐、交城、娄烦等县城，本矿有简易公路与太原—杜儿坪铁路专用线相连。交通运输较为便利。

本项目地理位置图见图 2.1-1。

2.1.2 地形地貌

井田位于吕梁山脉的东侧，属中山侵蚀地貌，地表切割剧烈，沟谷纵横，地形复杂。总的地势为南高北低，地形最高点位于井田南部山梁顶，标高 1510.7m，地形最低点位于井田北边界沟谷低部，标高 1115.0m，最大相对高差 386.70m。

2.1.3 地层与地质构造

（一）区域地质简况

1、区域地层

本区域地层主要有奥陶系中统峰峰组（O₂f），石炭系中统本溪组（C₂b）、上统太原组（C₃t），二叠系下统山西组（P₁s）、下统下石盒子组（P₁x）、上统上石盒子组（P₂s）、二叠系上统石千峰组（P₂sh），上第三系（N），第四系（Q）。

2 项目周围环境概况



图 2.1-1 地理位置及交通图

2、区域构造

按山西省构造体系的划分，太原西山煤田属新华夏构造体系，是山西省北中部呈雁行斜列的三个聚煤盆地之一。位于祁吕贺兰山字型构造东翼带的中部、阳曲-孟县纬向亚带(即 37°50'-38°20 分'之间)西南部、太岳山经向构造带北延处的东侧。太原西山煤田为一复杂式向斜，轴部由近南北的“西山向斜组”构造，西陡东缓，两翼对称，如狮子沟-马兰向斜，石千峰向斜，东社泉寺向斜，水峪贯向斜等。北部多为地堑式断裂，东南部发育有一系列断层呈平行带状分布，走向为北东东向，如黄厂断层和随老母断层构成地垒式断裂带。走向北北西向的短轴褶皱，呈雁行排列。其中有两条断层穿越本井田。

(二) 矿井地质

井田位于西山古交国家规划矿区西山区西北部，西铭矿区西北边缘，井田地层出露较好，新生界第四系不整合于各时代基岩之上，出露地层有二叠系上统上石盒子组、下统下石盒子组及山西组。据地表出露及钻孔揭露资料，由新至老现分述如下：

1、第四系中上更新统（Q₂₊₃）

井田内第四系中上更新统地层厚度0-15m，上部为上更新统黄土，岩性为灰黄色亚砂土，垂直节理发育，底部有钙质结核。

下部为中更新统黄土，岩性为淡红色亚粘土、砂质粘土，中下段含钙质结核，底部常有半胶结状砂砾层。

2、二叠系上统上石盒子组（P_{2s}）

连续沉积于下伏地层之上，为一套陆相沉积，本组地层中北部、北东部风化被剥蚀，井田内残留其下段的一部分，最大残留厚度246m左右。岩性为黄绿色、紫红色泥岩、砂质泥岩、粉砂岩互层，间夹中粒砂岩，顶部为细砂岩且以黄绿色为主。底部K₆为黄绿色中粒砂岩，成分以长石、石英为主，具斜层理。

3、二叠系下统下石盒子组（P_{1x}）

连续沉积于山西组之上，为一套陆相沉积。厚度85.44-102.75m，平均92.47m；根据岩性、岩相特征可分为上、下两段。井田内大面积出露。

下段 (P_{1x^1}): 自 K_4 砂岩底至 K_5 砂岩底, 厚度38.05-45.70m, 平均厚度42.50m, 岩性为灰色、深灰色泥岩、砂质泥岩、粉砂岩及3-4层细-粗粒砂岩, 含1—2层不稳定煤线。底部 K_4 为浅灰白色中粗粒砂岩, 成分以石英、长石为主, 分选性、磨圆度中等, 钙质胶结, 斜层理发育。

上段 (P_{1x^2}): 自 K_5 砂岩底至 K_6 砂岩底, 厚度47.39-57.05m, 平均49.97m, 岩性为黄绿色、灰绿色砂质泥岩、粉砂岩及中细粒砂岩, 局部夹粗粒砂岩。底部 K_5 为浅灰色、灰绿色中粒长石石英砂岩, 分选性较差, 夹炭质包裹体, 泥质胶结。

4、二叠系下统山西组 (P_{1s})

连续沉积于太原组之上, 为陆相碎屑岩含煤建造, 也是井田主要含煤地层之一。本组厚43.90-75.30m, 平均58.27m。岩性主要由深灰~灰黑色泥岩、砂质泥岩、粉砂质泥岩、粉砂岩间夹灰色中细砂岩及7层煤层(线): 本组共含有7层煤, 为01、02、03、1、2、3、4号煤层(线)组成。其中2、4号煤层为可采煤层, 其余为不可采煤层。本组泥质岩中富含植物化石。底部 K_3 为灰色中粒砂岩, 成份以石英长石为主, 分选性、磨圆度较差, 具斜层理。

5、石炭系上统太原组 (C_{3t})

该组连续沉积于本溪组地层之上, 为一套具明显沉积旋回的海陆交互相含煤建造, 为井田主要含煤地层之一, 地层厚度95.00—108.50m, 平均102.11m。岩性主要由深灰色~灰黑色泥岩、砂质泥岩、粉砂质泥岩、粉砂岩, 灰色中~细粒砂岩, 深灰色石灰岩(3层)及煤层组成, 局部夹有黑色炭质泥岩。3层石灰岩普遍发育, 层位稳定, 是井田地层对比的良好标志。含煤6层, 即6、7、8_上、8、9、10号煤层(线), 其中7、8、9号煤层全区稳定可采, 6、8_上、10号煤为不可采煤层。本组石灰岩中含海百合茎、长身贝及蜓科等动物化石, 泥质岩中含植物化石。底部以一层灰色中细粒砂岩 (K_1) 与本溪组分界。

根据岩性、岩性组合特征, 自下而上可分为三段:

(1) 下段 (C_{3t^1})

K_1 砂岩底至 L_1 灰岩底, 厚度34.50-55.30m, 平均44.50m, 为本组主要含煤地段。岩性主要由黑色炭质泥岩、灰黑色泥岩、砂质泥岩、粉砂质泥岩、粉砂岩,

灰色细粒砂岩及煤层(线)组成。本段共含4层煤 $8_{上}$ 、8、9、10号煤层，其中8、9号煤层为全区稳定可采煤层， $8_{上}$ 、10号煤层不可采。泥质岩中含大量的植物化石碎片。底部 K_1 为灰白色中细粒砂岩，成分以石英、长石为主，含黄铁矿、菱铁矿结核，分选性、磨圆度较好，硅质胶结。

(2) 中段 (C_3t^2)

L_1 石灰岩底至 L_4 石灰岩顶之间的一段地层，厚度16.00-20.50m，平均厚度18.42m。岩性由深灰色粉砂质泥岩、粉砂岩、细粒砂岩和3层深灰色海相石灰岩及7号煤层组成。本段以3层海相石灰岩为主要特征，自下而上分别为 L_1 灰岩（庙沟灰岩）、 K_2 灰岩（毛儿沟灰岩）和 L_4 灰岩（斜道灰岩），为深灰色微晶或泥晶灰岩，含有海百合茎、长身贝及蜓科等动物化石。本段所含7号煤层，全区可采，层位稳定。

(3) 上段 (C_3t^3)

L_4 石灰岩顶至 K_3 砂岩底，厚度17.70-42.50m，平均厚度33.77m。岩性由黑色炭质泥岩、深灰色粉砂岩和灰色、浅灰色中—细粒砂岩及6号薄煤层组成，本段所含6煤层，为不可采煤层。

6、石炭系中统本溪组 (C_2b)

平行不整合于峰峰组灰岩之上。岩性为灰色、灰黑色泥岩、砂质泥岩、细砂岩、1~3层薄层灰岩及煤线组成。底部为铝土岩及山西式铁矿。地层厚度19.43—32.76m,平均25.80m。

7、奥陶系中统峰峰组 (O_2f)

为煤系地层之基底。岩性为灰色~深灰色厚层状石灰岩，白云质灰岩、泥灰岩，隐晶质结构，厚层状构造，质较硬，性脆，裂隙发育，并被方解石脉或纤维状石膏层充填，顶部有铁质浸染现象。厚度约110m。

8、奥陶系中统上马家沟组 (O_2s)

井田内ZK1-1孔揭露厚度137.36 m，岩性主要为石灰岩、泥灰岩、白云质灰岩。石灰岩为灰色，泥灰岩为深灰色，岩石致密坚硬，性脆，节理发育，充填方解石脉，棱角状断口。局部含黄铁矿结核，石灰岩底部见角砾状灰岩。白云质灰

岩为灰白色-深灰色，块状，致密坚硬，性脆，节理发育，充填方解石脉，棱角状断口。

（三）构造

本井田位于西山煤田西铭矿区马兰向斜的东翼，受新华夏构造体系的控制，构造总体为一走向NW，倾向SW的单斜构造，地层倾角2—6°。井田内地表出露及井下采掘揭露，共发现5条正断层，7个陷落柱，井田地质构造复杂类型属简单。

一）断层

1、F₁断层：

位于井田北中部，走向NE~SW，倾向SE，倾角65°，落差10m，正断层。井田内延伸长度1025m，地表出露，并且2、4号煤层井下开采揭露，揭露时未发现有导水情况。

2、F₂断层：

位于井田北中部，F₁断层南侧与F₁并列，走向NE~SW，呈弧形展布，倾向NW，倾角63°，落差24m，正断层。贯穿全井田，地表出露，2、4号煤层井下开采揭露，揭露时未发现有导水情况。

3、F₃断层：

位于井田中部，走向NE~SW，倾向SE，倾角65°，落差2m，正断层。井田内延伸长度约250m，2、4号煤层井下开采揭露，揭露时未发现有导水情况。

4、F₄断层：

位于井田中部，走向NE~SW，倾向SE，倾角68°，落差36-45m，正断层。贯穿全井田，地表出露，2、4号煤层井下开采揭露，揭露时未发现有导水情况。

5、F₅断层

位于井田南部，为2号煤层开采揭露，且地表出露，走向NE~SW，倾向SE，倾角70°，落差3-10m，贯穿井田，揭露时未发现有导水情况。

表 2.1-1 断层特征表

断层	位置	走向	倾向	倾角 (°)	落差 (m)	延伸长度 (m)	控制
F ₁	北中部	NE~SW	SE	65	10	1025	地表、采掘
F ₂	北中部	NE~SW	NW	63	24	贯穿井田	地表、采掘

F ₃	中部	NE~SW	SE	65	2	250	采掘
F ₄	中部	NE~SW	SE	68	36-45	贯穿井田	地表、采掘
F ₅	南部	NE~SW	SE	70	3-10	贯穿井田	采掘

(二) 陷落柱

井田内 2、4 号煤层井下采掘揭露 7 个陷落柱，呈圆状、椭圆状，揭露时未发现导水情况。直径大约为 20-45m，规模较小，主要分布在井田中部，最大的位于井田东南部。

(三) 岩浆岩

井田内未发现岩浆岩侵入现象。

矿井地层综合柱状图见图 2.1-2。

2.1.4 气候气象

古交市属于温带大陆性气候，四季分明，春季干燥多风、夏季炎热多雨、秋季凉爽有阴雨，冬季严寒少雪。据古交气象站（经度 37°55′，纬度 112°10′，测场海拔 1006.8m）1990~2009 年地面气候资料统计结果，本区年平均气温 9.9℃，一月份最冷，平均为-5.6℃，极端最低气温-22.4℃，七月份最热，平均为 23.4℃，极端最高气温 39.8℃。年平均降水量为 409.5mm，年降水量最大值 583.4mm，年降水量最小值 214.1mm。年平均风速为 2m/s，四月份风速最大，平均为 2.4m/s，八、九月份平均风速较小，为 1.6m/s，最大风速为 31 m/s。

2.1.5 河流水系

本区属于黄河流域汾河水系，区内河流水系较为发育，汾河为区内最大的河流。天池河、狮子河、屯兰川、原平川、大川河等为较大的汾河一级支流。

汾河自西向东穿过本区，本区内为其上游河段，汾河水库以下至兰村出口处长约 100km，区内河谷宽度一般为 600~700m，最宽处古交至河口间，达 1000m。河口以下至上兰村出口处最窄，约 100~200m，河床宽 30~80m，坡度约 3‰。

井田地表水系属黄河流域汾河水系，井田内水系不发育，均为季节性变化的沟谷涧水，雨季地表水汇入沟谷内，之后辗转向北流入汾河。

河流水系见图 2.1-3 和图 2.1-4。

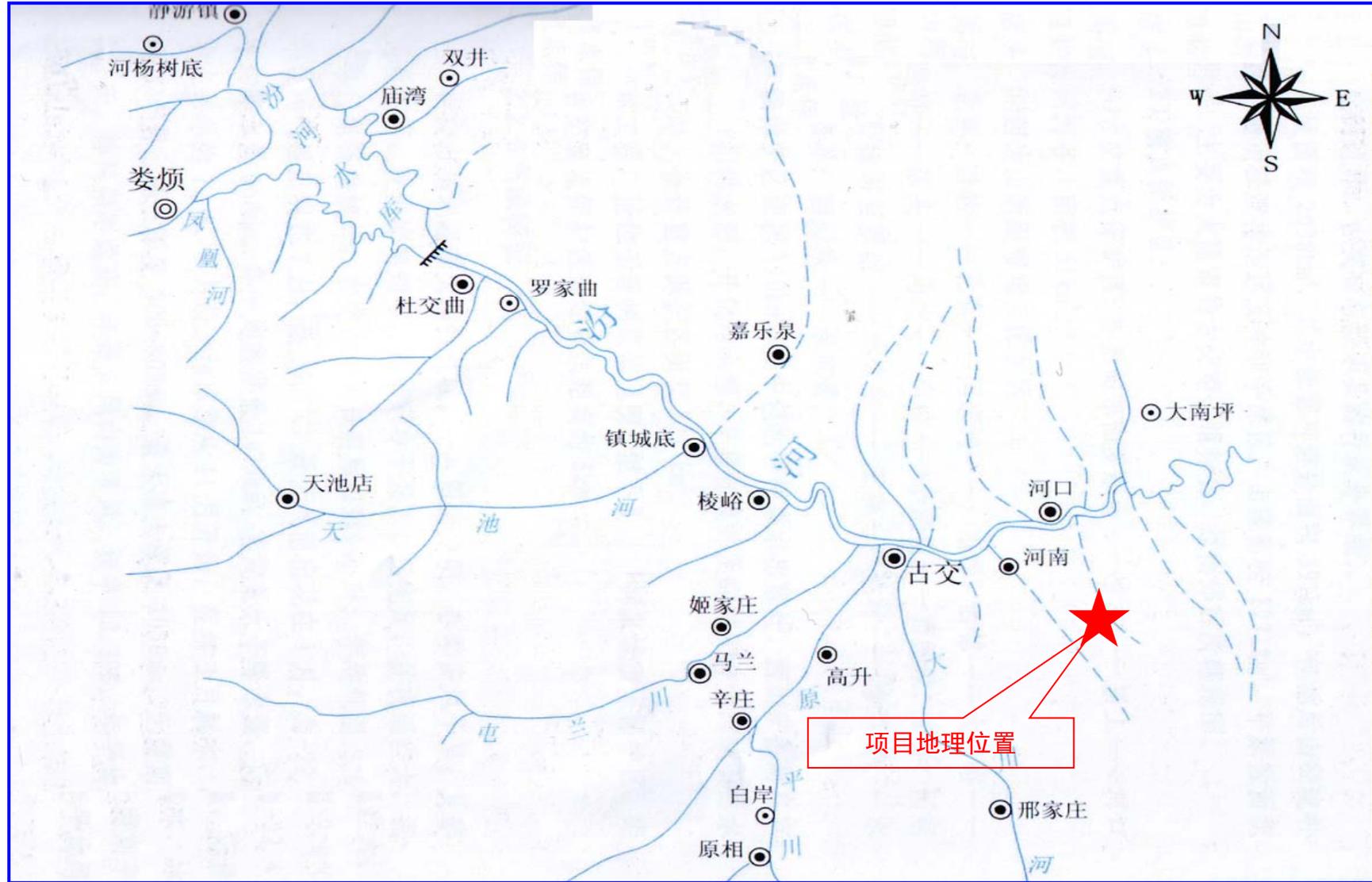


图 2.1-3 区域地表水系图

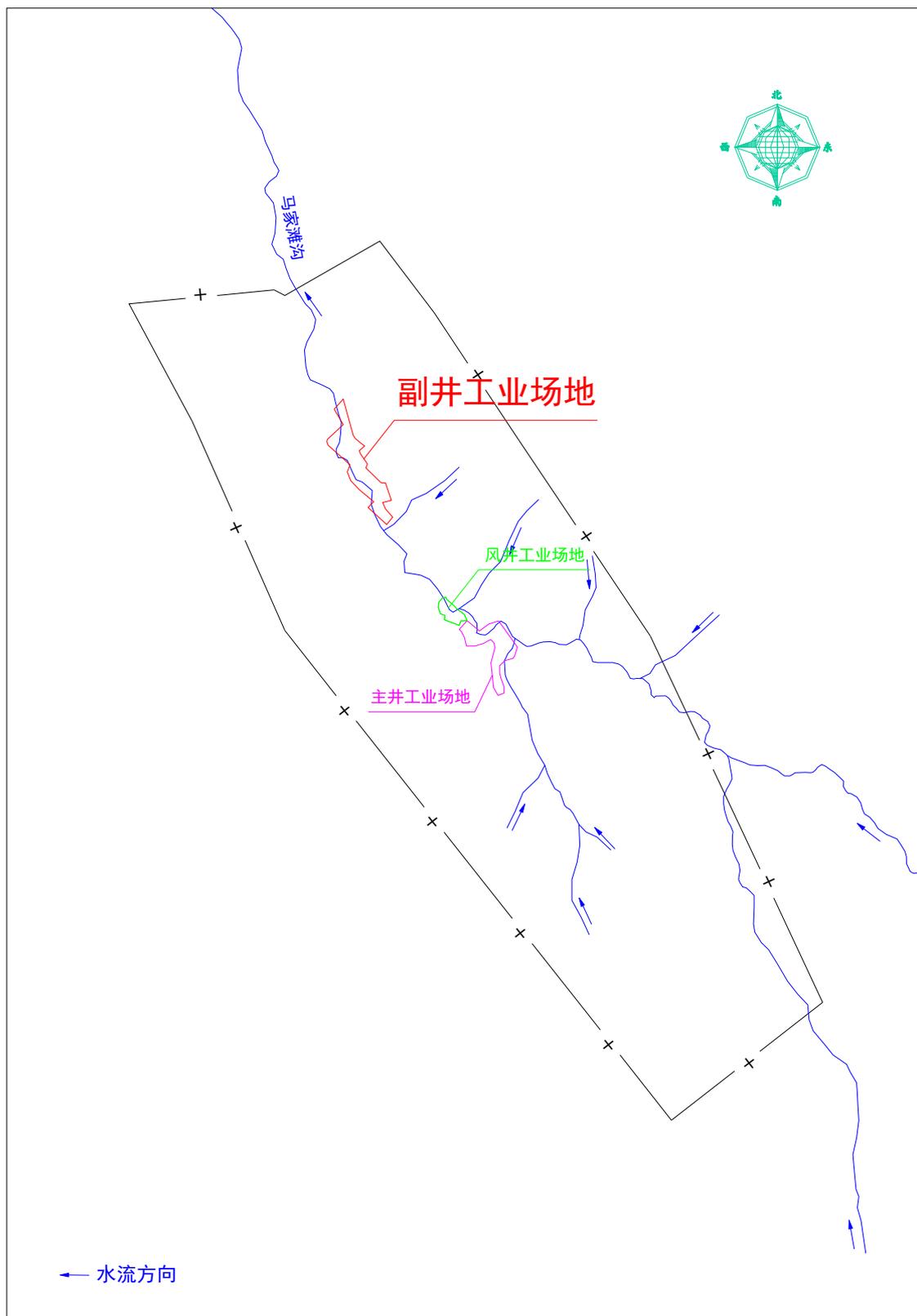


图 2.1-4 矿区地表水系图

2.1.6 地下水

井田含水层主要为奥陶系峰峰组灰岩、太原组石灰岩、山西组砂岩、石盒子组砂岩，井田内奥陶系灰岩无出露，属晋祠泉域的径流区，其岩溶水补给来源主要为区域出露部分接受大气降水和河流渗漏补给，在井田内由北西向东南方向径流，最终排向晋祠泉。

详见本报告 6.1 章节。

2.1.7 土壤

本区绝大部分地区覆盖着第四纪沉积黄土，河谷地带为冲积层，黑护土、烘租土分布于平川区，丘陵褐土、丘陵红土和胶泥分布于丘陵区，碳酸盐褐土分布于山区。

矿井所在区域为砂页岩质黄土，自然植被覆盖以灌木丛、乔木为主，有较薄的枯枝落叶层和薄层的腐殖质层，土体砾石含量多，多厚土层。

2.1.8 植被

古交市境内气候温和，水热条件较好，适宜多种植物生长，分布的主要野生植物有 63 科 270 余种，分木本植物、草本植物和菌类等。自然植被随地形的不同而有差异，自然植被主要分布在南部和北部的偏僻土石山区。北部的植被覆盖度为 43.4%，南部为 48.1%，植被类型为旱生落叶灌丛，暖温带落叶阔叶林、针叶林。乔木以油松、山杨、白桦、辽东栎为主，并有山梨、山楂、山桃等果树；灌丛以绣线菊、胡枝子、黄蔷薇、沙棘、荆条等；草本植物有：木氏针茅、蒿、苔草等杂草。河川及丘陵区有人工栽培的杨、柳、榆等乔木，以及核桃、梨、苹果等果树。

2.1.9 动物

由于古交市分布有大量的林木资源，给野生动物提供了良好的栖息场所，区域动物种类较多，主要有兽类、鸟类、昆虫类、爬虫类、两栖类、鱼类等，但在井田内未见国家级保护动物。

2.2 社会环境概况

2.2.1 行政区划与人口分布

古交市位于太原市西部，原分别属于交城县、阳曲县，1958年建古交区，1989年变古交区为古交市，属太原市管辖。该市地处太原市西部山区。地理坐标为：东经 111°44'-112°22'，北纬 37°44'-38°10'。北与古交市静乐县相接，东北与阳曲县交界，东南与太原市万柏林区、清徐县毗连，南与吕梁地区交城县接壤，西靠娄烦县。古交市总面积 1551 平方公里，总人口 21 万，全市辖 4 个街道、3 个镇和 6 个乡。

2.2.2 经济状况

2021 年全年完成地区生产总值 83.08 亿元，同比增长 7.5%；服务业增加值 24.09 亿元，同比增长 9%；规模以上工业增加值 71.36 亿元，同比增长 10.5%；社会消费品零售总额 41.7 亿元，同比增长 10.6%；固定资产投资 33.49 亿元，同比增长 11%；一般公共预算收入 18.73 亿元，同比增长 46%；城乡常住居民人均可支配收入分别达到 38190 元和 19856 元，同比增长 8%和 8.5%。

3 工程调查

3.1 工程建设历程

1、项目立项和审批时间

根据山西省煤矿企业兼并重组整合工作领导小组办公室文件晋煤重组办发【2009】79号文《关于太原市古交煤矿企业兼并重组整方案（部分）的批复》，批复同意对原古交市千峰精煤有限公司、古交市梅园煤矿、古交半沟煤矿有限公司、古交市神堂岩利民煤矿和古交胡家沟煤矿五个煤矿兼并重组整合，重组后保留生产主体为原古交市千峰精煤有限公司，其余四座矿井均关闭，批准矿井生产能力120万t/a。

2、初步设计完成及批复时间

（1）地质报告：2010年7月，山西地宝能源有限公司编制完成了《古交市千峰精煤有限公司兼并重组整合矿井地质报告》；2010年12月6日，山西省煤炭工业厅以晋煤规发【2010】1638号文对地质报告予以批复。

2013年10月，山西地宝能源有限公司对井田进行了补充勘探，并编制完成《古交市千峰精煤有限公司补充勘探矿井地质报告》；2014年5月20日，古交市千峰精煤有限公司以古千字【2014】29号文对补充勘探矿井地质报告予以批复。

（2）初步设计：2011年1月，太原市明仕达煤炭设计有限公司编制完成了《古交市千峰精煤有限公司矿井兼并重组整合项目初步设计》；2011年5月6日，山西省煤炭工业厅以晋煤办基发【2011】739号文对初步设计予以批复。

2022年3月，太原市明仕达煤炭设计有限公司编制完成了《古交市千峰精煤有限公司矿井兼并重组整合项目初步设计变更》；2022年3月30日，山西省能源局以晋能源审批发【2022】52号文对初步设计变更予以批复。

3、环境影响评价文件完成及审批时间

2015年7月，山西清泽阳光环保科技有限公司编制完成了《古交市千峰精煤有限公司1.2Mt/a矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》；2015年11月20日，太原市环境保护局以并环审评书【2015】070号文对环境影响报告书予以批

复。

3.2 工程建设概况

3.2.1 基本情况

本工程基本情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 本工程基本情况表

内容	基本情况
项目名称	古交市千峰精煤有限公司 1.2Mt/a 矿井兼并重组整合项目
建设单位	古交市千峰精煤有限公司
建设地点	古交市东曲街道办事处马家滩村一带，其井田地理坐标为：东经 112°13'50"—112°16'07"，北纬 37°35'03"—37°50'55"
建设性质	改扩建（兼并重组整合）
建设规模	120 万吨/年
开采煤层	2#、4#、7#、8#、9#煤层
井田面积	7.1366km ²
服务年限	24.8a
开拓方式	斜井开拓，布置有 4 个井筒，分别为主斜井、副斜井、行人斜井、回风立井
采煤方法	单一长壁综采采煤法，一次采全高
产品方案及流向	产品煤全部经古交市忠盛源煤业有限公司 120 万 t/a 选煤厂洗选
环评编制单位	山西清泽阳光环保科技有限公司
环评批复部门	太原市环境保护局，并环审评书【2015】070 号
环保设施设计单位	太原市明仕达煤炭设计有限公司
环保设施施工单位	山西宏图清明建设工程有限公司、山西名山建筑工程有限公司
环保设施监理单位	山西省煤炭建设监理有限公司
环保设施监测单位	山西华益检测科技有限公司
开工及调试日期	2015 年 12 月开工，2022 年 12 月调试
工程总投资	设计投资 52338.49 万元，实际投资 75272.45 万元
环保投资	设计投资 1322 万元，实际投资 3056 万元
职工人数	1117 人
工作制度	330d/a，16h/d，三班生产，一班检修，年运转 5280h

3.2.2 资源概况

3.2.2.1 井田境界

报批环评：井田呈不规则多边形，南北长 4.775km，东西宽 3.8050km，井田

面积 7.1367km²。

验收调查：根据山西省自然资源厅于 2021 年 11 月 3 日为该矿换发的《采矿许可证》（证号：C1400002009111220045911），井田面积 7.1366km²。

井田面积变化主要是坐标带转换的原因。

根据采矿许可证，井田范围拐点坐标见下表。

表 3.2-2 井田境界拐点坐标

编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
1	4195892.24	37608371.05
2	4195967.27	37609165.73
3	4195937.27	37609225.73
4	4196232.28	37609745.72
5	4195842.28	37610045.73
6	4195151.29	37610508.72
7	4194657.30	37610830.72
8	4194087.31	37611230.72
9	4192097.31	37612175.74
10	4191457.30	37611345.75
11	4193057.28	37610075.74
12	4194117.27	37609225.74
13	4195243.25	37608722.74

3.2.2.2 四邻关系

井田北与华润新桃园煤业有限公司相邻，西为西山煤电公司东曲矿和西铭矿，东与山西石鑫煤业有限公司交界、南与西山煤电公司西铭矿接壤。四邻关系图见图 3.2-1。

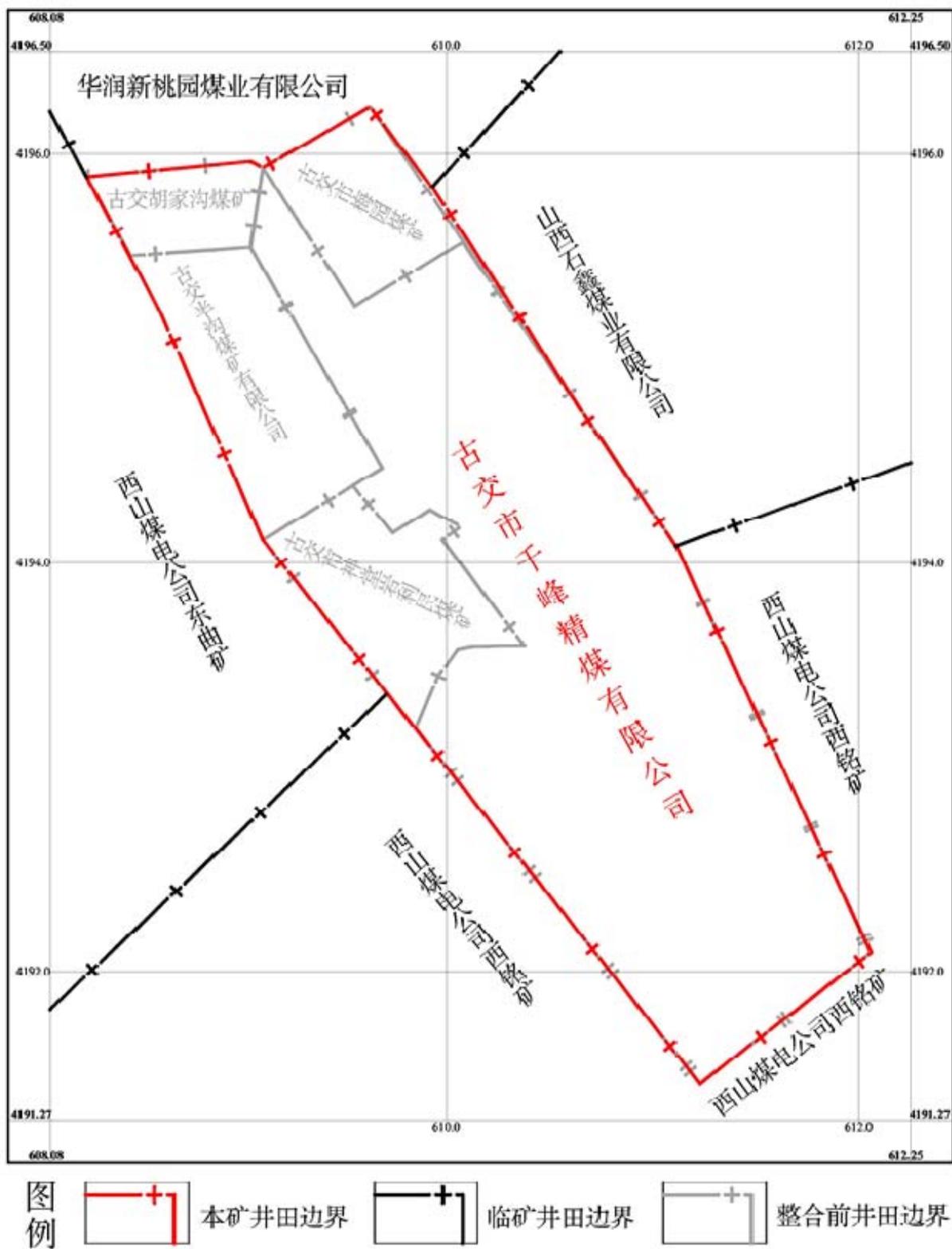


图 3.2-1 井田四邻关系图

3.2.2.3 储量及服务年限

(1) 矿井地质资源储量

根据《古交市千峰精煤有限公司补充勘探矿井地质报告》，截至 2013 年 7 月底，井田内 2、4、7、8、9 号煤层保有资源量 7684 万 t，其中探明资源量 5795 万 t，占总量的 75%，控制资源量 881 万 t，探明+控制资源量占总量的 87%，推断资源量 1008 万 t。

表 3.2-3 补勘地质报告资源量估算结果汇总表

煤层	保有资源量(万 t)							探明+控制	总量	探明总量 (%)	探明+控制总量 (%)
	探明	控制	推断	其中蹬空区							
				探明	控制	推断					
2	341		116				341	457	75	75	
4	1140	120	141	14			1260	1401	81	90	
7	634	92	134	15		2	726	860	74	84	
8	1741	368	350				2109	2459	71	86	
9	1939	301	267				2240	2507	77	89	
合计	5795	881	1008	29		2	6676	7684	75	87	

(2) 矿井工业储量

矿井工业资源量按下式计算：

矿井工业资源量=探明+控制+333k

k——可信度系数，本井田地质构造属简单，煤层赋存稳定，取 0.8

经计算，矿井工业资源量为 7482.4 万 t，其中 2 号煤工业资源量为 433.8 万 t；4 号煤工业资源量为 1372.8 万 t；7 号煤工业资源量为 833.2 万 t；8 号煤工业资源量为 2389 万 t；9 号煤工业资源量为 2453.6 万 t。

表 3.2-4 矿井工业资源量计算表

单位：万 t

煤层编号	地质资源量	工业资源量			
		探明	控制	推断×k	小计
2	457	341		116×0.8	433.8
4	1401	1140	120	141×0.8	1372.8
7	860	634	92	134×0.8	833.2
8	2459	1741	368	350×0.8	2389
9	2507	1939	301	267×0.8	2453.6
合计	7684	5795	881	806.4	7482.4

(3) 矿井设计资源量

矿井设计资源量/资源量计算方法：矿井设计资源量=矿井工业资源量-永久煤柱损失。

其中永久煤柱损失包括设计计算的断层煤柱、陷落柱煤柱、采空区煤柱、井田境界煤柱和地面建（构）筑物需留设的保护煤柱等永久性煤柱的损失量。

经计算，矿井设计资源量为 5718.4 万 t，其中 2 号煤设计资源量为 250.8 万 t；4 号煤设计资源量为 963.8 万 t；7 号煤设计资源量为 668.2 万 t；8 号煤设计资源量为 1896 万 t；9 号煤设计资源量为 1939.6 万 t。

表 3.2-5 矿井设计资源量计算表

单位：万 t

煤层 编号	工业 资源量	永久煤柱损失					设计 资源量
		井田境界	断层	陷落柱	采空区	小计	
2	433.8	19	65	17	82	183	250.8
4	1372.8	83	79	26	221	409	963.8
7	833.2	52	58	9	46	165	668.2
8	2389	108	102	35	248	493	1896
9	2453.6	104	98	34	278	514	1939.6
合计	7482.4					1764	5718.4

（4）矿井设计可采资源量

根据《煤炭工业矿井设计规范》的有关要求，矿井设计可采资源量按矿井设计资源量减去矿井工业场地、井筒、主要大巷留设的开采保护煤柱量，乘以采区回采率计算。

本矿井留设的开采保护煤柱有：矿井工业场地、井筒、开拓大巷保护煤柱。

矿井设计可采资源量按下式计算：

$$ZK = (ZS - P) \cdot C$$

式中：

ZK——矿井设计可采资源量，万 t；

ZS——矿井设计资源量，万 t；

P——开采煤柱损失，万 t；

C——采区回采率，2、4、8、9 号煤层为中厚煤层，采区回采率取 80%；7 号煤为厚煤层，采区回采率取 85%。

经计算，矿井设计可采资源量为 4166.4 万 t，其中 2 号煤设计可采资源量为 136.6 万 t；4 号煤设计可采资源量为 680.6 万 t；7 号煤设计可采资源量为 525.5 万 t；8 号煤设计可采资源量为 1393.6 万 t；9 号煤设计可采资源量为 1430.1 万 t。

表 3.2-6 矿井设计可采资源量汇总表

单位：万 t

煤层	矿井设计资源	永久安全煤柱损失				采区回采率	开采损失	矿井设计可采资源
		工业场地	井筒	大巷	合计			
2	250.8	23	17	40	80	0.80	34.2	136.6
4	963.8	28	15	70	113	0.80	170.2	680.6
7	668.2	18	9	23	50	0.85	92.7	525.5
8	1896	37	22	95	154	0.80	348.4	1393.6
9	1939.6	39	23	90	152	0.80	357.5	1430.1
合计	5718.4				549		1003	4166.4

(5) 服务年限

矿井服务年限按下式计算：

$$T=Z/(A \times K)$$

式中：

T——矿井服务年限，a；

Z——矿井设计可采资源量，万 t；

A——矿井设计生产能力，万 t/a；

K——资源量备用系数，取 1.3~1.5。因该矿井煤层地质构造简单，取 1.4。

矿井设计服务年限为： $T=4166.4/(1.4 \times 120)=24.8a$ 。

依据矿井各煤层赋存和配采关系，2、4 号煤层生产规模 90 万吨/年，7 号煤层生产规模 30 万吨/年，8、9 号煤层生产规模 120 万吨/年。

2 号煤层服务年限： $T_2=136.6/(1.4 \times 90)=1.0a$ 。

4 号煤层服务年限为： $T_4=680.6/(1.4 \times 90)=5.4 a$ 。

7 号煤层服务年限： $T_7=525.5/(1.4 \times 30)=12.5a$ 。

8 号煤层服务年限： $T_8=1393.6/(1.4 \times 120)=8.3a$ 。

9 号煤层服务年限： $T_9=1430.1/(1.4 \times 120)=8.5a$ 。

3.2.2.4 可采煤层特征

(1) 含煤性

井田内含煤地层为二叠系下统山西组 (P_{1s}) 和石炭系上统太原组 (C_{3t})。

山西组为一套陆相含煤地层, 含煤 7 层, 编号自上而下为 01、02、03、1、2、3、4 号煤层, 其中 2、4 号煤层为井田内稳定可采煤层, 其余为不可采煤层。01 号煤层厚度 0-0.89m, 平均 0.25m; 02 号煤层厚度 0-1.10m, 平均 0.21m; 03 号煤层厚度 0-0.64m, 平均 0.28m; 1 号煤层厚度 0-0.66m, 平均 0.38m; 2 号煤层厚度 0.97-2.10m, 平均 1.72m; 3 号煤层厚度 0-0.85m, 平均 0.30m; 4 号煤层厚度 0.75-3.65m, 平均 2.46m。煤层总厚度 5.60m, 地层平均厚度 64.18m, 含煤系数 8.73%, 可采煤层总厚度 4.02m, 可采含煤系数 6.26%。

太原组为一套海陆交互相含煤地层, 含煤 6 层, 编号自上而下为 6、7、8_上、8、9、10 号煤层, 其中 7、8、9 号煤层为全区稳定可采煤层, 其余为不可采煤层。6 号煤层厚度 0-1.05m, 平均 0.43m; 7 号煤层厚度 0.80-1.13m, 平均 0.96m; 8_上号煤层厚度 0-0.75m, 平均 0.36m; 8 号煤层厚度 1.65-3.70m, 平均 3.19m; 9 号煤层厚度 2.05-4.24m, 平均 3.08m; 10 号煤层厚度 0-0.26m, 平均 0.04m。煤层总厚度 8.06m, 地层平均总厚度 102.11m, 含煤系数 7.89%, 可采煤层总厚度 7.23m, 可采含煤系数 7.08%。

(2) 可采煤层

井田内可采煤层为 2、4、7、8、9 号煤层, 叙述如下:

① 2 号煤层

位于山西组中部, 上距 K₄ 砂岩底 22m, 煤层厚度 0.97-2.10m, 平均 1.71m, 结构简单, 不含夹矸。2 号煤层井田北中部 ZK1-2 号孔处最厚, 南东部随 18 号孔处最薄, 煤层厚度变化规律呈北中部 ZK1-2 号孔处最厚, 向南向北变薄的趋势, 为全区稳定可采煤层。煤层顶板为砂质泥岩, 局部为中砂岩、泥岩; 底板为细砂岩、砂质泥岩、泥岩; 该煤层井田内现已基本采空。该煤层在井田北部局部被剥蚀。由钻孔资料可知, 该煤层埋深约 22m-435m, 其中北中部随 24 号钻孔处理深最浅, 西南界外 97-4 号钻孔处理深最深。

②4 号煤层

位于山西组下部，上距 2 号煤层 7.20-20.60m，平均 13.44m，煤层厚度 0.75-3.65m，平均 2.20m，结构简单，含 0-2 层夹矸。4 号煤层井田中部 QF-1 号孔处最厚，南部补 3 号孔处最薄，煤层厚度变化规律总体呈中部 QF-1 号孔处最厚，向南向北变薄的趋势，为稳定全区可采煤层。煤层顶板为细砂岩，局部为砂质泥岩，粗砂岩、泥岩；底板为泥岩、局部为砂质泥岩、细砂岩。该煤层井田内北部采空。该煤层在井田北部局部被剥蚀。由钻孔资料可知，该煤层埋深约 40.69m-444.59m，其中北中部随 24 号钻孔处理深最浅，西南界外 97-4 号钻孔处理深最深。

③7 号煤层

位于太原组上部，L₄ 灰岩之下，上距 4 号煤层 40.80-55.40m，平均 48.13m，煤层厚度 0.80-1.13m，平均 1.00m。结构简单，不含夹矸。7 号煤层井田南西界外 182 号孔处最厚，

北部随 24 号孔处最薄，煤层厚度变化规律性不强，为稳定全区可采煤层。煤层顶板为 L₄ 石灰岩，局部为泥岩；底板为泥岩、砂质泥岩。井田北部基本已采空。由钻孔资料可知，该煤层埋深约 81.7m-496.49m，其中北中部随 24 号钻孔处理深最浅，西南界外 97-4 号钻孔处理深最深。

④8 号煤层

位于太原组中部，L₁ 灰岩之下，上距 7 号煤层 18.30~22.70m，平均 21.83m，煤层厚度 1.85~3.70m，平均 3.14m，结构简单，含 0-2 层夹矸。8 号煤层井田南东边界 02-1 号孔处最厚，北西部补 2 号孔处最薄，煤层厚度变化规律总体呈北由向南向北变薄的趋势，为全井田稳定可采煤层，煤层顶板直接顶为泥岩，老顶为灰岩，局部地段无直接顶，老顶灰岩直接覆盖于该煤层之上。底板为砂质泥岩，局部为细砂岩、泥岩。由钻孔资料可知，该煤层埋深约 107.35m-520.42m，其中北中部随 24 号钻孔处理深最浅，西南界外 97-4 号钻孔处理深最深。

⑤9 号煤层

位于太原组中下部，上距 8 号煤层 1.50~8.30m，平均 3.59m，煤层厚度

2.05~4.24m，平均 3.14m，煤层结构简单，含 0~2 层夹矸。9 号煤层井田南西界外 03-2 号孔处最厚，北东部随 15 号孔处最薄，煤层厚度变化规律性不强，为全井田稳定可采煤层，煤层顶板为砂质泥岩，局部为细砂岩、泥岩；底板为泥岩，局部为砂质泥岩。由钻孔资料可知，该煤层埋深约 114.4m-528.09m，其中北中部随 24 号钻孔处理深最浅，西南界外 97-4 号钻孔处理深最深。

可采煤层主要特征见表 3.2-4。

表 3.2-4 可采煤层特征表

地 层 单 位	煤层 编 号	煤层厚度 最小-最大 平均	煤层间距 最小-最大 平均	结 构 (夹矸)	稳 定 性	可 采 性	顶 板 岩 性	底 板 岩 性
山 西 组 P _{1s}	2	0.97-2.10 1.71	7.20-20.60 13.44	简单 (0)	稳定	全区 可采	砂质泥岩、 中砂岩、泥岩	细砂岩、砂 质泥岩、 泥岩
	4	0.75-3.65 2.20		简单 (0-2)	稳定	全区 可采	细砂岩、 砂质泥岩、 泥岩、粗砂岩	泥岩、砂质泥 岩、 细砂岩
太 原 组 C _{3t}	7	0.80-1.13 1.00	48.13	简单 (0)	稳定	全区 可采	石灰岩、泥岩	泥岩、砂质泥 岩
	8	1.85-3.70 3.14	18.30-22.70 21.83	简单 (0-2)	稳定	全区 可采	泥岩 灰岩	砂质泥岩 泥岩、细砂岩
			1.50-8.30					
9	2.05-4.24 3.14	3.59	简单 (0-2)	稳定	全区 可采	砂质泥岩 泥岩 细砂岩	泥岩 砂质泥岩	

(3) 煤质

①物理性质

各煤层均为黑色，条痕为褐黑色，沥青—玻璃光泽。断口呈贝壳状或参差状，有一定的韧性，硬度一般为 2—3°，内生裂隙较发育。

②煤岩特征

2、4 号层煤的宏观煤岩特征相近，宏观煤岩类型为暗淡型，主要为暗煤，局部见有丝炭。7、8、9 号煤宏观煤岩类型主要为光亮型和半光亮型，少量为半暗型。煤层主要为线理状、条带状结构，层状构造，有时也可见均一状结构，块状构造。

煤层显微煤岩组分以有机组分为主，无机组分次之。其中有机组分中又以镜

质组和丝质组为主，半镜质组和稳定组次之；无机组分中主要为粘土类，同时含有少量硫化物和碳酸盐类。

③化学性质

煤的化学性质见表 3.2-5。

根据《中国煤炭分类》(GB5751-2009)和《煤炭质量分级 第1部分：灰分》(GB/T15224.1-2018)、《煤炭质量分级 第2部分：硫分》(GB/T15224.2-2010)及《煤炭质量分级 第3部分：发热量》(GB/T15224.3-2010)标准，按照炼焦用煤浮煤标准，2号煤为低灰-中灰、特低硫-低硫、高发热量焦煤、贫瘦煤；4号煤为中灰-高灰、特低硫-低硫分、中高发热量瘦煤；7号煤为特低灰-低灰、低硫-中高硫、高发热量贫瘦煤、贫煤；8号煤为低灰-中灰、中硫-高硫贫瘦煤、贫煤；9号煤为特低灰-中灰、低硫-中硫、高发热量贫煤、贫瘦煤。

④煤类及工业用途

煤类划分按《中国煤炭分类国家标准 (GB5751-2009)》。分类指标采用浮煤挥发分 (V_{daf})、粘结指数 (G_{RI})，煤质特征按中华人民共和国国家标准 (GB/T15224-2010、GB/T15224.1-2018) 关于《煤炭质量分级》标准进行划分。

2号煤为低灰-中灰、特低硫-低硫分、中高-高发热量焦煤、贫瘦煤，个别点为瘦煤。4号煤为中-中高灰、特低硫-中硫分、中发热量-中高发热量瘦煤为主，个别点为贫瘦煤、贫煤。7号煤为特低灰-中高灰、特低硫-中高硫、中低-中高发热量之贫瘦煤、少量贫煤。8号煤为低灰-中灰、低硫-高硫分、中高发热量贫瘦煤、贫煤。9号煤为特低灰-中高灰、低硫-中硫、中-特高发热量贫煤、贫瘦煤。

综上所述，井田各可采煤层均可作为动力用煤，经洗选后也可作为炼焦配煤。

表 3.2-5 各煤层煤质化验指标表

煤层	原煤 浮煤	工业分析 (%)				有害物质 (%)		发热量 (MJ/kg)	粘结 指数 G _{RI}	胶质层厚度		视相对密 度 (ARD)	煤类
		M _{ad}	A _d	V _{daf}	固定碳 (%)	S _{t,d}	P _d	Q _{gr,v,d}		X (m)	Y (m)		
2	原煤	<u>0.34-0.56</u> 0.44	<u>13.58-29.82</u> 20.40	<u>17.17-19.97</u> 18.72	58.23	<u>0.32-0.98</u> 0.57	<u>0.004-0.018</u> 0.011	<u>25.28-29.08</u> 27.60				<u>1.44-1.49</u> 1.47	JM、 PS 个 别点 为 SM
	浮煤	<u>0.46-1.08</u> 0.67	<u>5.58-11.91</u> 8.73	<u>15.14-21.32</u> 17.22		<u>0.35-0.83</u> 0.50	0.004		<u>9-81</u> 48	<u>26-31</u> 30	<u>5-25</u> 12		
4	原煤	<u>0.35-1.18</u> 0.58	<u>20.16-35.89</u> 28.54	<u>18.58-31.05</u> 21.19	<u>50.47-57.67</u> 53.62	<u>0.18-1.94</u> 0.59	<u>0.005-0.028</u> 0.014	<u>22.34-27.00</u> 24.45				<u>1.38-1.56</u> 1.46	SM 为 主，个 别点 为 PM、 PS
	浮煤	<u>0.51-1.50</u> 0.82	<u>5.31-13.11</u> 9.65	<u>15.16-19.86</u> 16.87		<u>0.45-0.98</u> 0.58	<u>0.003-0.026</u> 0.015		<u>0-57</u> 33	<u>21-29</u> 25	<u>0-11</u> 5		
7	原煤	<u>0.39-4.18</u> 1.18	<u>5.13-36.98</u> 17.64	<u>14.88-26.88</u> 18.73	<u>48.61-61.09</u> 53.06	<u>0.48-2.90</u> 1.85		<u>20.69-26.20</u> 22.66				<u>1.32-1.57</u> 1.43	PS 为 主，少 量 PM
	浮煤	<u>0.55-1.98</u> 1.20	<u>3.94-9.60</u> 6.66	<u>13.11-18.24</u> 15.91		<u>0.86-1.46</u> 1.13		27.61	<u>0-20</u> 12	<u>17-21</u> 19	<u>0-5</u> 3		
8	原煤	<u>0.48-3.96</u> 1.21	<u>13.33-28.40</u> 19.07	<u>13.88-22.91</u> 16.84	<u>57.71-65.20</u> 60.68	<u>0.51-4.10</u> 2.28		<u>24.69-26.93</u> 25.78				<u>1.33-1.54</u> 1.45	PS、 PM
	浮煤	<u>0.66-1.50</u> 0.99	<u>6.52-11.67</u> 8.46	<u>12.92-16.01</u> 14.60		<u>0.70-2.12</u> 1.24			<u>0-9</u> 5	<u>14-22</u> 17	<u>0-2</u> 1		
9	原煤	<u>0.36-3.38</u> 1.08	<u>7.48-31.22</u> 18.47	<u>14.51-23.52</u> 17.09	<u>52.60-74.34</u> 63.23	<u>0.66-1.33</u> 0.93		<u>23.54-30.96</u> 27.63				<u>1.35-1.50</u> 1.41	PM、 PS
	浮煤	<u>0.82-2.21</u> 1.20	<u>6.84-10.10</u> 7.97	<u>11.41-16.55</u> 14.38		<u>0.45-0.92</u> 0.59			<u>0-11</u> 3	<u>16-21</u> 18	<u>0-3</u> 1		

3.2.3.5 瓦斯、煤尘和煤的自燃

①瓦斯

根据山西地宝能源有限公司 2022 年 1 月编制的《古交市千峰精煤有限公司 2 号、4 号、7 号煤层配采矿井瓦斯涌出量预测报告》，预测结果为低瓦斯矿井。

根据古交市千峰精煤有限公司古千字【2019】42 号关于《关于古交市千峰精煤有限公司 2019 年度矿井瓦斯等级鉴定结果的批复》：古交市千峰精煤有限公司 2019 年度矿井绝对瓦斯涌出量 $4.01 \text{ m}^3/\text{min}$ ，绝对二氧化碳涌出量 $4.22 \text{ m}^3/\text{min}$ ，掘进工作面最大绝对涌出量 $0.25 \text{ m}^3/\text{min}$ ，鉴定为低瓦斯矿井。

②煤尘、煤的自燃倾向、地温及地压

井田内 2、4、7、8、9 号煤层煤尘均有爆炸危险性，2、4、7、8 号煤层均属自燃煤层，9 号煤层属不易自燃煤层。井田无煤与瓦斯突出，地温为正常区。

3.2.3 项目组成

本项目利用原古交市千峰精煤有限公司主井场地作为整合后矿井的主工业场地，利用原古交市千峰精煤有限公司副井场地及原古交半沟煤矿有限公司工业场地共同作为整合后矿井副井工业场地，利用原神堂岩利民煤矿工业场地作为整合后的矿井风井工业场地。工程主要建设内容为延伸现有主斜井、刷大副斜井，建设主井、副井生产系统、矸石场，建设全封闭储煤场、原煤运输系统，硬化场内道路等；辅助工程有筛分车间，矿井水处理、生活污水处理设施，固废处置设施等。

工程主要建设内容见表 3.2-6。

表 3.2-6 实际工程主要建设内容与环评对照一览表

类别	项目名称	环评工程内容	验收调查实际建设情况	备注	
主体工程	矿井工程	主斜井	延伸原千峰煤矿主斜井，半圆拱形断面，斜长 859.7m，净宽 4.0m，净高 3.50m，倾角 14°，净断面 12.28m ² ，混凝土砌碇支护	延伸原千峰煤矿主斜井，半圆拱形断面，井筒落底标高+972.8m，斜长 909.2m，净宽 4.0m，净高 3.5m，倾角 14°20′，净断面 12.28m ²	根据实测数据对井筒参数进行了重新校对
		副斜井	刷大延伸原千峰煤矿关闭斜井，半圆拱形断面，斜长 380.9m，净宽 4.0m，净高 3.50m，倾角 16°，净断面 12.28m ² ，混凝土砌碇支护	刷大延伸原千峰煤矿关闭斜井，半圆拱形断面，井筒落底 8 号煤层+1018.9m，斜长 399.4m，净宽 4.0m，净高 3.5m，倾角 16°15′，净断面 12.28m ²	根据实测数据对井筒参数进行了重新校对
		行人斜井	延伸原千峰煤矿副斜井，半圆拱形断面，斜长 589.7m，净宽 3.4m，净高 2.70m，倾角 16°，净断面 7.93m ² ，混凝土砌碇支护	延伸原千峰煤矿副斜井，半圆拱形断面，井筒落底 8 号煤层+1020.4m，斜长 437.1m，净宽 3.4m，净高 2.7m，倾角 15°52′，净断面 7.93m ²	根据实测数据对井筒参数进行了重新校对
		回风立井	新掘回风立井，垂深 116.2m，直径 5m，净断面 19.62m ²	新掘回风立井，井筒净直径 5.0m，净断面 19.62m ² ，砌碇支护，落底 8 号煤层垂深 151.3m	根据实测数据对井筒参数进行了重新校对
		井巷工程	矿井移交生产时，井巷工程量 19102.00m，万吨掘进率 159.2m。新增掘进体积 248076.3m ³ ，万吨掘进体积为 2067.3m ³	井巷工程量 14199.5m，万吨掘进率 118.3m。新增掘进体积 180188.3m ³ ，万吨掘进体积为 1501.6m ³	
		通风系统	通风方式采用中央分列式，通风方法为抽出式，两台 FBCDZ-8-No20(A)矿用防爆轴流式通风机	通风方式采用中央分列式，通风方法为抽出式，采用两台 FBCDZ NO26/2×315 型对旋轴流式通风机	
		排水系统	选用 MD155-30×4 型离心水泵 3 台	选用 MD155-30×5 型离心水泵 3 台	
	地面生产系统	主井生产系统	原煤经由胶带输送机提升出井，然后经筛分选矸（新建），进入轻钢结构全封闭储煤场储存（新建）	井下原煤经主斜井带式输送机提升至筛分车间。筛分后+50mm 块煤经手选带式输送机人工拣矸后与-50mm 末煤合并一起经带式输送机转载运至封闭式储煤场存储。手选矸石经带式输送机运至矸石地道卸载	
		副井生产系统	采用单钩串车提升方式	采用单钩串车提升方式	

3 工程调查

类别	项目名称	环评工程内容	验收调查实际建设情况	备注
	行人斜井	新安装型号为 RJY30/590 架空乘人器	架空乘人器型号为 RJY30-16/558	
	矸石场	新选矸石场，设置拦矸坝、涵洞、截水沟	备用矸石场位置与环评一致，位于风井场地东北约 80m 的山谷中，占地面积约为 1.5hm ² ，矸石存储量约为 17.6 万 t。已设置挡矸墙、排洪涵洞、集水竖井、消力池等，目前尚未堆存矸石	
储运工程	原煤储存	采用轻钢结构全封闭储煤场储存，面积 6000m ² ，	采用轻钢结构全封闭储煤场储存，储煤场尺寸为 190m×60m，面积 11400m ² ，容量为 2.2 万 t	
	原煤运输	新建带宽 1000mm 胶带输送机	采用全封闭式输送机	
	场内道路	主井场地道路路面宽 7.0m，总长度为 220m，副井场地道路路面宽 9.0m，总长度为 230m	主井场地内主干道路面宽 7.0m，长 160m；次干道路面宽 4.5m，长 60m；道路总长度为 220m。副井场地内主干道路面宽 9.0m，长 130m；次干道路面宽 6.0m，长 100m；道路总长度为 230m	
	进场道路	修整现有的进场道路。主井场地进场公路全长约 850m，路面宽 6.0m，沥青路面。副井场地进场公路全长约 2000m，路面宽 6.0m 沥青路面	主井场地进场公路线路全长 850m，路面宽 9.0m，采用沥青混凝土路面结构。副井场地进场公路线路全长 2000m，路面宽 9.0m，采用沥青混凝土路面结构	
	运矸道路	由进场道路接入，新建线路全长约 150m，路面宽 3.5m，路基宽 5.0m，沥青路面	由进场道路接入，线路全长 150m，线路等级为山岭重丘四级路。路面宽 3.5m，路基宽 5.0m。采用泥结碎石路面	
	风井道路	由进场道路接入，新建道路长约 50m	由进场道路接入，新建道路长约 50m	
辅助工程		机修车间、综采维修库、坑木加工房等	机修车间、综采维修库等	
行政与公共设施		办公楼、食堂招待所、综合服务楼、灯房检身房联建、矿山救护队、职工宿舍、职工食堂等	办公楼、食堂招待所、综合服务楼、灯房检身房联建、矿山救护队、职工宿舍、职工食堂等	
公用工程	供水	利用工业场地已有的一口深井和取水设施	利用工业场地已有的一口深井和取水设施，井深 60m 左右，并建有 500m ³ 蓄水池一座	

3 工程调查

类别	项目名称	环评工程内容	验收调查实际建设情况	备注	
	供电	新建地面 35kV 变电所一座，一回电源引自河南 35kV 变电站，另一回引自火山 110kV 变电站 35kV 母线段	副斜井工业场地西南侧建成 35/10kV 变电所一座。两回 35kV 电源线路一回引自草庄头 110kV 变电站 35kV 母线段，长度约 11.6km；另一回引自火山 110kV 变电站 35kV 母线段，长度约 10.66km		
	供热	太阳能热水器+电辅助加热，两台 CWNL7.0-85/60-AII 热水锅炉	井筒空气加热由电磁感应井口除冰设备及红外热风输送系统提供。 主井场地地面建筑由 5 台 NERSG52KD 型低环境温度空气源热泵机组供热。 副井场地地面建筑由 27 台 NERSG52KD 型低环境温度空气源热泵机组及 2 台 NERSG26KD 型低环境温度空气源热泵热水机组供热	取消燃煤锅炉，全部采用电采暖	
环保工程	废气	锅炉烟气	新建锅炉安装布袋除尘器+双碱法脱硫除尘设施，采用双碱法；除尘效率 98.5%，脱硫效率可达 85%	取消锅炉	取消锅炉
		筛分破碎	新建集气罩及布袋除尘器，集气率 90%，除尘效率达 99%以上	1 套集气罩+布袋除尘器，设计除尘风量 9000-12000m ³ /h，除尘器位于筛分车间房顶，排气筒出口距地面高度 22m	
	废水	矿井水	新建矿井水处理站，处理能力 1600m ³ /d	建成一座矿井水处理站，处理能力为 2×40m ³ /h (1920m ³ /d)，采用混凝、沉淀、过滤、消毒处理工艺	
		生活污水	新建埋地式污水处理站，处理能力 10m ³ /h	建成一座生活污水处理站，处理能力为 10m ³ /h (240m ³ /d)，采用调节+缺氧+MBR 膜+消毒处理工艺	
		初期雨水收集池	在主井工业场地储煤区域建设 100m ³ 初期雨水收集池	在主井工业场地储煤区域地势最低处建设了一座 168m ³ 初期雨水收集池 (7×8×3m)	

3 工程调查

类别	项目名称	环评工程内容	验收调查实际建设情况	备注
固废	矸石	矸石送新建矸石沟进行填埋处置,矸石场建设挡矸墙,排水沟和涵洞	备用矸石场位置与环评一致,位于风井场地东北约 80m 的山谷中,占地面积约为 1.5hm ² ,矸石存储量约为 17.6 万 t。已设置挡矸墙、排洪涵洞、集水竖井、消力池等。矸石目前全部外送古交市土生金新型建材有限公司综合利用,目前备用矸石场尚未堆存矸石	
	炉渣、脱硫渣	锅炉炉渣、脱硫渣矸石场单独填埋处置	取消了锅炉,不产生炉渣、脱硫渣	取消锅炉
	废矿物油	—	建成 1 座危废暂存间,建筑面积约 60m ² ,采用三七灰土+抗渗混凝土地面+瓷砖防渗,设有导流槽和收集池等。定期交由有资质单位进行处理	
	生活垃圾	送当地环卫部门指定地点处置	厂区设垃圾箱统一收集后,交由当地环卫部门清运处置	
	噪声	设备选用低噪声型号;矿井水、生活污水处理站水泵采用柔性接头连接;主井提升机驱动部分安装隔声罩;坑木加工房、机修车间安装隔声门窗;风井风机安装扩散消声器	设备选用低噪声型号;矿井水、生活污水处理站水泵采用柔性接头连接;主井提升机驱动部分安装隔声罩;机修车间安装隔声门窗;风井风机安装扩散消声器	
	生态	对废弃工业场地进行清理,拆除废弃工业建筑,并进行生态恢复;对受地表沉陷影响的土地进行复垦和补偿,工业场地绿化系数达到 20%,排矸场及时进行覆土绿化	对废弃工业场地进行清理,拆除废弃工业建筑,并进行生态恢复;对受地表沉陷影响的土地进行复垦和补偿,工业场地绿化系数达到 20%	



主井井口房



副井井口房



风井场地



筛分车间



全封闭储煤场



联建楼



材料库房



黄泥灌浆站



矿井水处理站



生活污水处理站

3.2.4 项目总平面布置

报批环评：

主副井场地均位于一条狭长的自然冲沟内，主井工业场地位于井田中部冲沟中上游，现有工业场地内设有简易生产系统，主井绞车房，配电室、锅炉房、材料库房、机修车间、车库、磅房、办公室及宿舍等，已全部不能利用。本次设计将主井场地作为主要生产区，改造后的场地内增设了生产系统（包括主斜井井口房、筛分手选车间、全封闭轻钢结构储煤场及带式输送机栈桥）、汽车外运场地、空气加热室及生活给水系统。

副井工业场地位于井田北部冲沟下游，由于现有场地过于局限，设计将副井西侧进行了拓展。现有工业场地内设有辅助厂房和行政生活建筑（包括宿舍、办公室等）。改造后的副井场地除利用现有办公楼，并改造现有三层建筑为矿山救护队办公楼外，其他构筑物均为新建。该场地分三块布置。场地北部为辅助生产区，布置有副斜井、行人进风井、副井绞车房、灯房浴室联合建筑、压缩空气站、空加室、矿井修理车间、综采设备库、器材库、器材棚、岩粉库、消防材料库、油脂库、木材加工房及支护材料场和高位翻车机房。场地中部布置了 35kV 变电所、井下水处理站。行政生活区位于场地南部，布置有办公楼（利用现有）、2 栋单身公寓、职工食堂、锅炉房和生活污水处理站。

风井场地位于主井工业场地西北侧，布置有风机平台、配电值班室、黄泥灌浆站。风井场地东北侧为备用矸石场。

验收调查:

场地布置与环评阶段基本一致。

主副井场地均位于一条狭长的自然冲沟内，主井工业场地位于井田中部冲沟中上游，布置有主斜井井口房、筛分手选车间、全封闭轻钢结构储煤场及带式输送机栈桥、汽车外运场地、空气加热室及生活给水系统。

副井工业场地位于井田北部冲沟下游，实际建设中取消了锅炉房，其余均与环评一致。该场地分三块布置。辅助生产区布置有副斜井、行人进风井、副井绞车房、灯房浴室联合建筑、压缩空气站、空加室、矿井修理车间、综采设备库、器材库、器材棚、岩粉库、消防材料库、油脂库、危废间、木材加工房及支护材料场和高位翻车机房。场地中部布置了 35kV 变电所、矿井水处理站。行政生活区布置有办公楼、单身公寓、职工食堂和生活污水处理站。

风井场地位于主井工业场地西北侧，布置有风机平台、配电值班室、黄泥灌浆站。风井场地东北侧为备用矸石场。

矿井各场地总占地面积为 17.36hm²，其中：主井工业场地占地 4.60hm²，主井进场公路占地 1.66hm²，副井工业场地占地 6.10hm²，副井进场公路占地 3.30hm²，风井场地占地 0.2hm²，备用矸石场占地 1.5hm²。

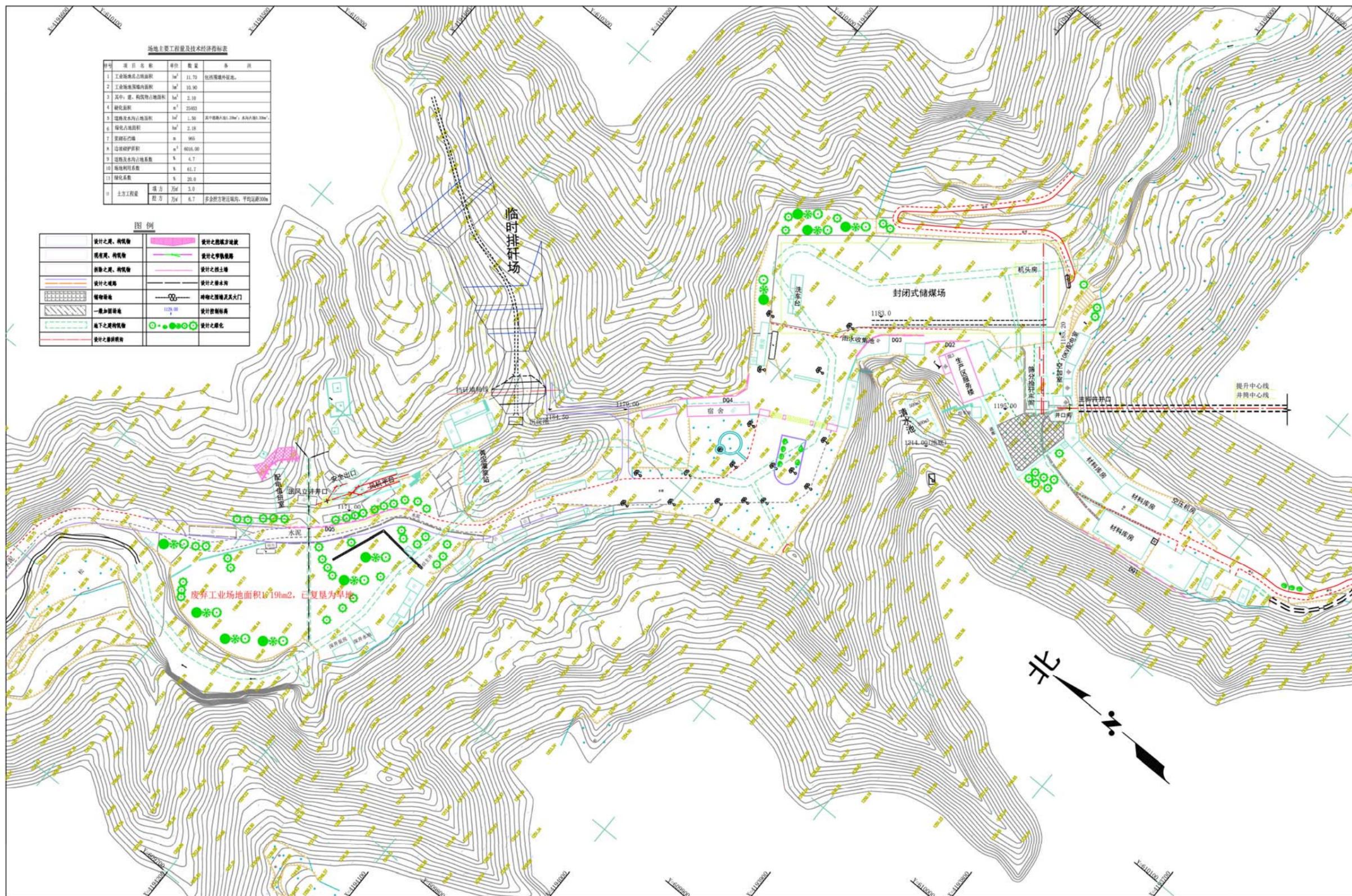


图 3.2-1 主井工业场地、风井场地平面布置图

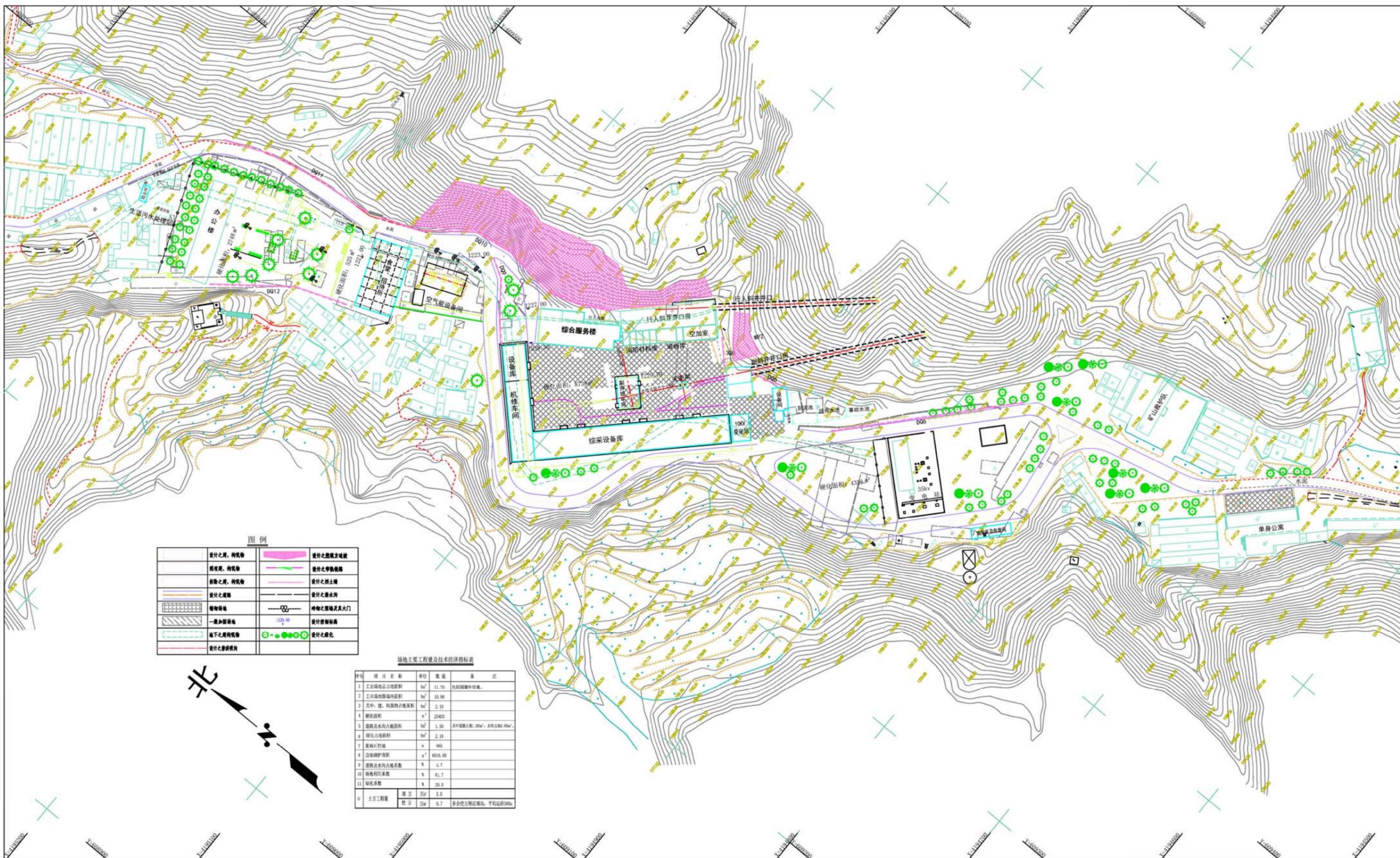


图 3.2-2 副井工业场地平面布置图

3.2.5 井田开拓开采

报批环评：

(1) 矿井开拓方案

根据煤层间距，设计将全井田划分一个水平开拓，设置一个+1040m 主水平开拓山西组 7、8、9 号煤层；在太原组 2、4 号煤层中设置一个+1115m 辅助水平进行开拓。

延伸现有主斜井井筒一次落底于+990m 标高，井底布置井底煤仓。刷大延伸副斜井一次落底至+1040m 主水平，在主水平车场布置井下主变电所、主水泵房、主要水仓、管子道等主要硐室。延伸行人斜井落底至+1040m 主水平。

以主斜井井底煤仓上口为准，沿水平布置一条主水平胶带大巷和一条胶带上下山巷道担负主水平煤炭运输任务，沿+1040m 主水平布置一条主水平轨道大巷（装备人车）担负主水平辅助运输及人员运送任务。在 F4 断层处利用煤层自然落差设置暗斜井进入辅助水平，担负辅助水平辅助运输任务。

辅助水平中现布置有两条大巷，设计后分别作为轨道运输巷和胶带运输巷道，另增设一条回风大巷担负辅助水平回风任务。

在主、辅水平中均设置回风大巷及回风上下山巷道，担负回风任务。

风井共设计一个，在原神堂岩利民煤矿工业场地内新建回风立井担负全矿井回风任务兼做安全出口。

(2) 井筒

本次设计矿井开采共布置四个井筒，包括主斜井、副斜井、行人斜井、回风立井。利用延伸原千峰主斜井作为重组后主斜井、刷大改造并延伸原千峰关闭斜井作为重组后副斜井、改造延伸原千峰副斜井作为重组后行人斜井，利用原神堂岩利民矿工业场地新建回风立井作为重组后回风井。井筒用途分述如下：

主斜井：井筒装备带式输送机，担负煤炭提升任务兼做进风井和安全出口。

副斜井：装备单钩绞车。担负材料运输任务兼做进风井和安全出口。

行人斜井：装备架空乘人器。担负人员上下任务兼做进风井和安全出口。

回风立井：井筒直径 5.0m，落底至主水平。装备梯子间，担负主水平回风

任务兼做安全出口。

(3) 采区划分及开采顺序

根据矿井的开拓，全井田共划分为 12 个采区。以 F2、F4 断层进行划分，辅助水平共三个采区，2 号煤南部剩余资源为 2 号煤一采区，4 号煤东南部为 4 号煤一采区，北部剩余资源为 4 号煤二采区；主水平共 9 个采区，7、8、9 号三层煤各 3 个采区。

全井田共划分一个水平开拓，其中主水平标高+1040m，辅助水平标高+1115m。

矿井达产时，井下共布置 2 号煤一采区和 7 号煤一采区两个生产采区，分别布置两个回采工作面进行生产，即首采区。

(4) 采煤方法

采煤方法采用一次采全高综采采煤法。

(5) 井下运输

①井下煤炭运输

井下煤炭运输采用带式输送机运输，共 2 条，分别为辅助水平南胶带大巷带式输送机 and 主水平胶带大巷带式输送机。

②井下辅助运输

大巷辅助运输：7 号煤轨道大巷担负设备材料、矸石、人员及其它辅助运输任务。2 号煤辅助水平南轨道大巷担负设备材料、矸石、人员及其它辅助运输任务。7 号煤轨道大巷及 2 号煤辅助运输均采用无极绳连续牵引车单轨运输。

行人斜井装备架空乘人器，用以升降人员。

(6) 矿井通风

利用主斜井、副斜井、行人斜井进风，回风立井回风，采用机械抽出式通风方法，中央分列式通风系统。

矿井总风量 110m³/s，其中主斜井进风量 40m³/s，副斜井进风量 50m³/s，行人斜井进风量 20m³/s，回风立井回风 110m³/s。

验收调查:

(1) 井筒

井筒数目、改造利用原有情况及井筒功能与环评一致，本次验收调查依据矿方提供的各井筒的实测数据，对井筒参数进行了重新校对。

全井田共布置四个井筒，分别为利用延伸原千峰主斜井作为兼并重组后主斜井、刷大改造并延伸原千峰关闭斜井作为兼并重组后副斜井、改造延伸原千峰副斜井作为兼并重组后行人斜井，在原神堂岩利民煤矿工业场地新凿一回风立井作为兼并重组后回风立井。

主斜井（延伸原千峰主斜井）：井筒净宽 4.0m，净高 3.5m，净断面 12.28m²，倾角-14°20'（原-14°），落底 9 号煤层以下斜长 909.2m（原 859.7m），井筒落底标高+972.8m（原+990.0m）。井筒断面采用半圆拱形断面，原有井筒段 582m 料石砌碛、延伸段（327.2m）锚网喷支护。井筒内装备带宽 1000mm 胶带输送机担负矿井煤炭提升任务，兼作为进风井及安全出口。

副斜井（刷大延伸原千峰关闭斜井）：井筒净宽 4.0m，净高 3.5m，净断面 12.28m²，倾角-16°15'（原-16°），落底 8 号煤层+1018.9m（原+1027.0m），斜长 399.4m（原 324.8m），扩刷 150m、延伸 234m，井筒断面采用半圆拱形断面，表土段采用钢筋混凝土砌碛，基岩段采用锚网喷支护。井筒内装备单钩绞车，担负设备、材料等辅助提升任务兼作为主要进风井和安全出口。

行人斜井（延伸原千峰副斜井）：井筒采用半圆拱形断面，净宽 3.4m，净高 2.7m，净断面 7.93m²，倾角-15°52'（原-16°），落底 8 号煤层斜长 437.1m（原 589.7m），落底 8 号煤层+1020.4m（原+815.0m）。井筒断面采用半圆拱形断面，井口水平段（26.1m）钢筋混凝土砌碛，原有井筒 175m 料石砌碛，延伸段 236m 锚网喷支护。井筒内装备一台架空乘人器，担负人员上下井任务兼作进风井及安全出口。

新掘回风立井：井筒净直径 5.0m，净断面 19.62m²，砌碛支护，落底 8 号煤层垂深 151.3m（原 116.2m），井筒内装备梯子间，担负矿井回风任务兼作安全出口。

表 3.2-7 井筒主要特征表

井筒名称		主斜井	副斜井	行人斜井	回风立井	
1980 年西安 坐标系 3 度带	X	4193940.580	4195021.324	4195068.270	4194272.000	
	Y	37610298.880	37609428.191	37609444.680	37609950.000	
CGCS2000 坐 标系 3 度带	X	4193946.120	4195026.868	4195072.799	4194277.541	
	Y	37610414.552	37609543.860	37609561.177	37610065.671	
井口标高(m)		+1194.500	+1129.490	+1132.40	+1175.700	
方位角(°)		319°59'5"	308°58'9"	318°13'42"		
井筒倾角(°)		14°20'	16°15'	15°52'	90°	
落底水平标高(m)		+972.8	+1018.9	+1020.4	+1024.4	
落底煤层		9 号煤层底板下方	8 号煤层	8 号煤层	8 号煤层	
井筒斜长或垂深(m)		909.2	399.4	437.1	151.3	
井筒净宽或净径 (m)		4.0	4.0	3.4	5.0	
井筒 断面 (m ²)	断面形状		半圆拱	半圆拱	半圆拱	圆形
	净		12.28	12.28	7.93	19.62
	掘	表土	16.72	16.19/17.81	11.1	28.26
		基岩	13.84	13.84	8.84	25.5
井筒 支护	支护 形式	表土	砌碛	砼碛	砌碛	砼碛
		基岩	锚网喷	锚网喷	锚网喷	砼碛
	支护 厚度 (mm)	表土	400	井口 350, 井筒 500	350	500
		基岩	120	120	120	350
井筒用途		担负原煤提升任务, 矿井进风井兼安全出口	担负矿井材料、设备辅助提升任务, 矿井主要进风井兼安全出口	担负人员上下井提升任务, 矿井进风井兼安全出口	专用回风井及兼矿井安全出口	
井筒装备		装备 1000mm 带式输送机、台阶和扶手。动力电缆、压风管沿该井筒敷设	装备轨距 600mm, 轨型 30kg/m 的单轨、台阶和扶手。排水管、动力电缆、通信、信号电缆、消防洒水管沿该井筒敷设	装备 BYWZ4B-400/E50 型架空承人器, 台阶和扶手	回风立井防爆门。黄泥灌浆管路沿该井筒敷设	
井筒利用情况		利用原千峰主斜井	刷大原千峰关闭斜井	延伸原千峰副斜井	新掘	

(2) 井筒开拓方式

矿井全井田布置 1 个主水平和 1 个辅助水平。根据副斜井井筒落底及车场施工的实际情况, 对水平开采标高作出调整, 主水平标高+1018.9m, 开采 7 号(二、三采区)、8 号、9 号煤层, 辅助水平标高+1040m, 开采 2、4 号煤层、7 号煤层(一、四、五采区)。

①+1018.9m 主水平开采 7 号（二、三采区）、8 号、9 号煤层

副斜井底 8 号煤层布置+1018.9m 井底车场，向东南，在井田中部沿煤层走向布置主水平轨道大巷，两侧间距 30m，平行布置主水平运输大巷、回风大巷，穿过 F2、F4 断层分别与在断层附近（大致平行于断层）沿煤层倾向布置的二、三采区上下山巷道垂直相连，三组大巷呈于字型布置，构成主水平开拓基本格局，即井田在 F4 断层以南的主水平二、三采区和 F2 断层以北的主水平四、五采区实现回采工作面在采区巷道一侧走向长壁条带布置开采，井田在 F2 与 F4 断层间的主水平一采区实现回采工作面在大巷两侧倾向长壁开采。

8 号煤层与 9 号煤层间距 3.59m，两层煤共用开拓巷道，在主水平一采区主水平轨道、回风大巷布置在 8 号煤层，主水平运输大巷布置在 9 号煤层。

由于 F4 正断层落差，F4 断层两侧 7 号煤层与 9 号煤层标高基本一致，8 号煤层与 9 号煤层间距 3.59m，设计变更主水平运输大巷、主水平轨道大巷近水平穿过 F4 断层后（在 F4 断层以南二、三采区）沿 7 号煤层顶板布置。由此井下开采 7 号煤层二、三采区主、辅运输大巷开拓布置依托主水平大巷，与 8、9 号煤层采用联合布置。

②+1040m 辅助水平开采 2、4 号煤层、7 号煤层（一、四、五采区）

副斜井落底 7 号煤层布置 7 号煤+1040m 甩车场，向东南，在井田中部沿煤层走向布置 7 号煤层轨道大巷，在西部一侧间距 30m，平行布置 7 号煤回风大巷，7 号煤回风大巷与回风立井相连。

在 F1、F2 断层北部一侧，大致平行于断层，沿 7 号煤层倾向布置的 7 号煤四、五采区上下山巷道，与 7 号煤层轨道、回风大巷垂直相连，两组大巷呈十字型布置。

7 号煤层在 F1、F2 断层以北四、五采区实现回采工作面在采区上下山巷道北部一侧走向长壁条带布置开采，7 号煤层在 F2 与 F4 断层间的一采区实现回采工作面在大巷两侧倾向长壁开采。

7 号煤一采区运输巷通过溜煤眼与 9 号煤层主水平运输大巷联通，7 号煤二、三采区煤炭运输上下山通过主水平煤仓与主斜井沟通。

井田 2 号煤层基本采空，剩余少量资源量赋存于 F4 断层以南附近的 2 号煤一采区，4 号煤层资源量大部赋存于 F4 断层以南的 4 号煤一、二采区，F2 断层以北的 4 号煤三采区也有部分资源量赋存。

井田中部 F4 断层以南沿煤层走向现有一组 2 号煤层采区巷道，设计利用这组巷道开采 2 号煤层剩余资源量资源，分别为 2 号煤采区运输、轨道、回风巷。根据 4 号煤层赋存情况，在 F2、F4 断层附近（大致平行于断层）沿煤层倾向分别布置 4 号煤一采区上山和 4 号煤二采区下山巷道开采 4 号煤层剩余资源量资源。

F4 断层以北 2、4 号煤层分布有大范围采空区，采空区间的 2、4 号煤层现有巷道已不能利用，设计变更辅助水平 2、4 煤层井筒与采区巷道的大巷布置利用 7 号煤层及主水平大巷。

7 号煤层轨道大巷穿过 F4 断层与 4 号煤轨道上下山相连，2、4 号煤层间距 13.44m，4 号煤与 2 号煤采区轨道巷现有轨道联络斜巷连通。主斜井见 4 号煤层布置有 4 号煤层井下硐室，设计开采 2 号煤层井下硐室利用现有 4 号煤层硐室。

2、4 号煤层采区运输巷（上下山）直接通过辅助水平煤仓与主斜井沟通。

井下开采 2、4 号煤层回风通过在 8 号煤层掘进主水平回风大巷，穿 F4 断层作回风联络斜巷分别与 2 号、4 号煤层采区回风巷（上下山）相连。

（3）采区划分及开采顺序

根据矿井的开拓，全井田共划分 14 个采区。以 F2、F4 断层进行划分，+1040m 辅助水平共 7 个采区，F4 南部 2 号煤剩余资源为 2 号煤一采区，F4 南部 4 号煤资源上下山划分为 4 号煤一、二采区，F2 北部 4 号煤剩余资源为 4 号煤三采区，F2 与 F4 断层之间 7 号煤资源为 7 号煤一采区，F2 北部 7 号煤资源上下山划分为 7 号煤四、五采区；+1018.9m 主水平共 7 个采区，F4 南部 7 号、8 号、9 号煤上下山划分为二、三采区，F2 与 F4 断层之间 8 号、9 号煤为一采区，F2 北部 8 号、9 号煤上下山划分为四、五采区。采区接替原则：从井筒附近由近而远，由浅至深的依次开采顺序。

矿井在 7 号煤层服务年限内，以 2 个生产采区、2 个综采工作面、4 个综掘

工作面保证矿井设计生产能力和正常生产接替，矿井采掘比 2：4；矿井后期开采 8、9 号煤层时，以 1 个生产采区、1 个综采工作面、2 个综掘工作面保证矿井设计生产能力和正常生产接替，届时矿井采掘比 1：2。采区接替顺序为：2 号煤一采区、7 号煤一采区→4 号煤一采区、7 号煤一采区→4 号煤二采区、7 号煤一采区→4 号煤三采区、7 号煤二采区→7 号煤二采区、8 号煤一采区→7 号煤三采区、8 号煤一采区→7 号煤四采区、8 号煤二采区→7 号煤五采区、8 号煤三采区→9 号煤一、二、三采区→8 号煤四、五采区→9 号煤四、五采区。

首采区仍为 2 号煤一采区、7 号煤一采区，首采区未发生变化。

(4) 采煤方法

与环评一致，采煤方法采用一次采全高综采采煤法。

(5) 井下运输

①井下煤炭运输

井下煤炭运输采用带式输送机运输，共 6 条，分别为 2 号煤采区运输巷带式输送机、4 号煤一采区运输巷带式输送机、7 号煤一采区运输巷 1 号带式输送机、7 号煤一采区运输巷 2 号带式输送机、主水平运输大巷 1 号带式输送机、主水平运输大巷 2 号带式输送机。

②井下辅助运输

井下辅助运输任务采用无极绳连续牵引车单轨运输。井下人员运输采用架空乘人器。

行人斜井装备架空乘人器，用以升降人员。

(6) 矿井通风

通风方式与环评一致。利用主斜井、副斜井、行人斜井进风，回风立井回风，采用机械抽出式通风方法，中央分列式通风系统。

矿井风量重新进行了计算和分配。矿井总风量 $120\text{m}^3/\text{s}$ ，其中主斜井进风量 $45\text{m}^3/\text{s}$ ，副斜井进风量 $50\text{m}^3/\text{s}$ ，行人斜井进风量 $25\text{m}^3/\text{s}$ ，回风立井回风 $120\text{m}^3/\text{s}$ 。

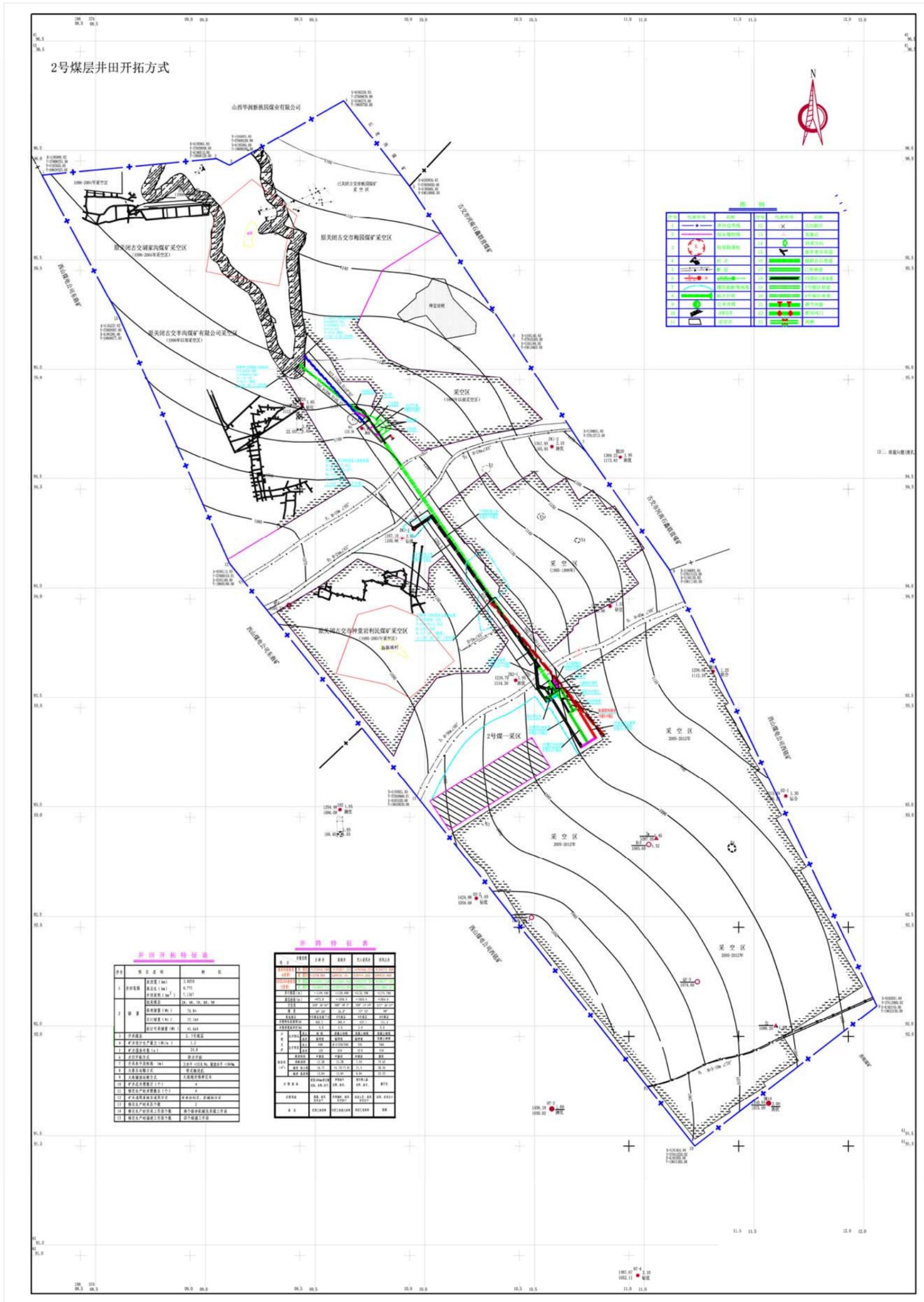


图 3.2-3 2#煤层井田开拓方式平面图

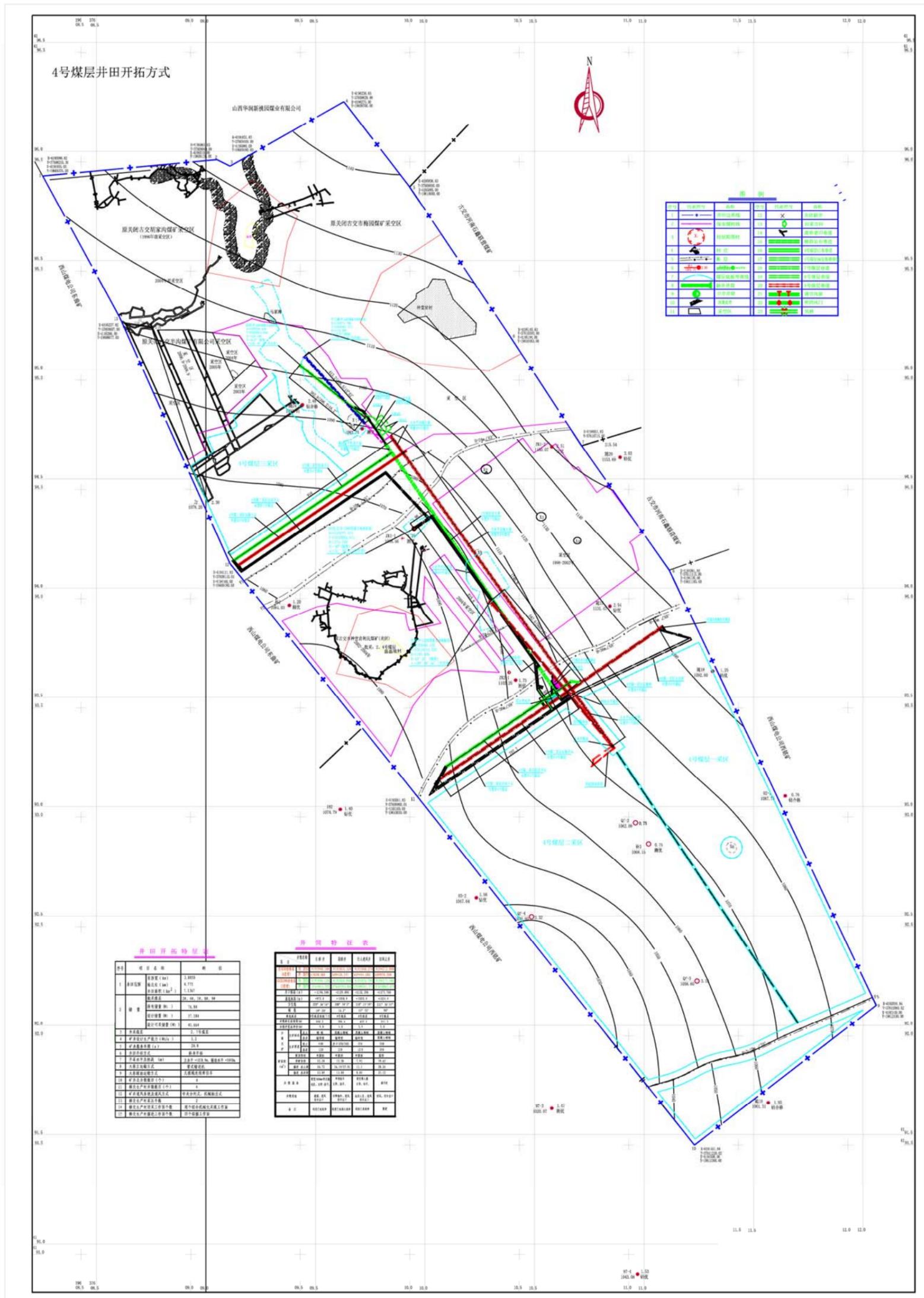


图 3.2-4 4#煤层井田开拓方式平面图

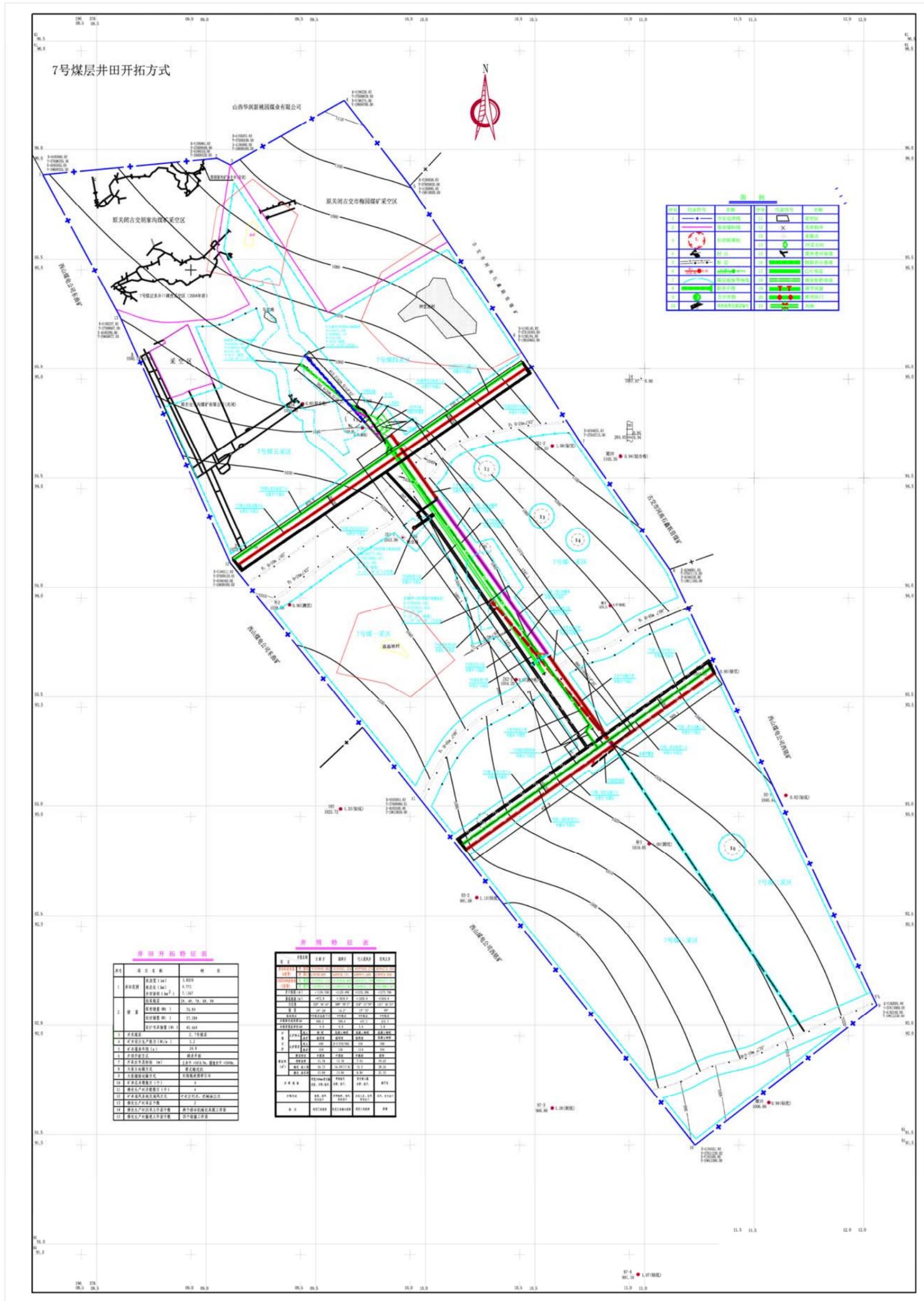


图 3.2-5 7#煤层井田开拓方式平面图

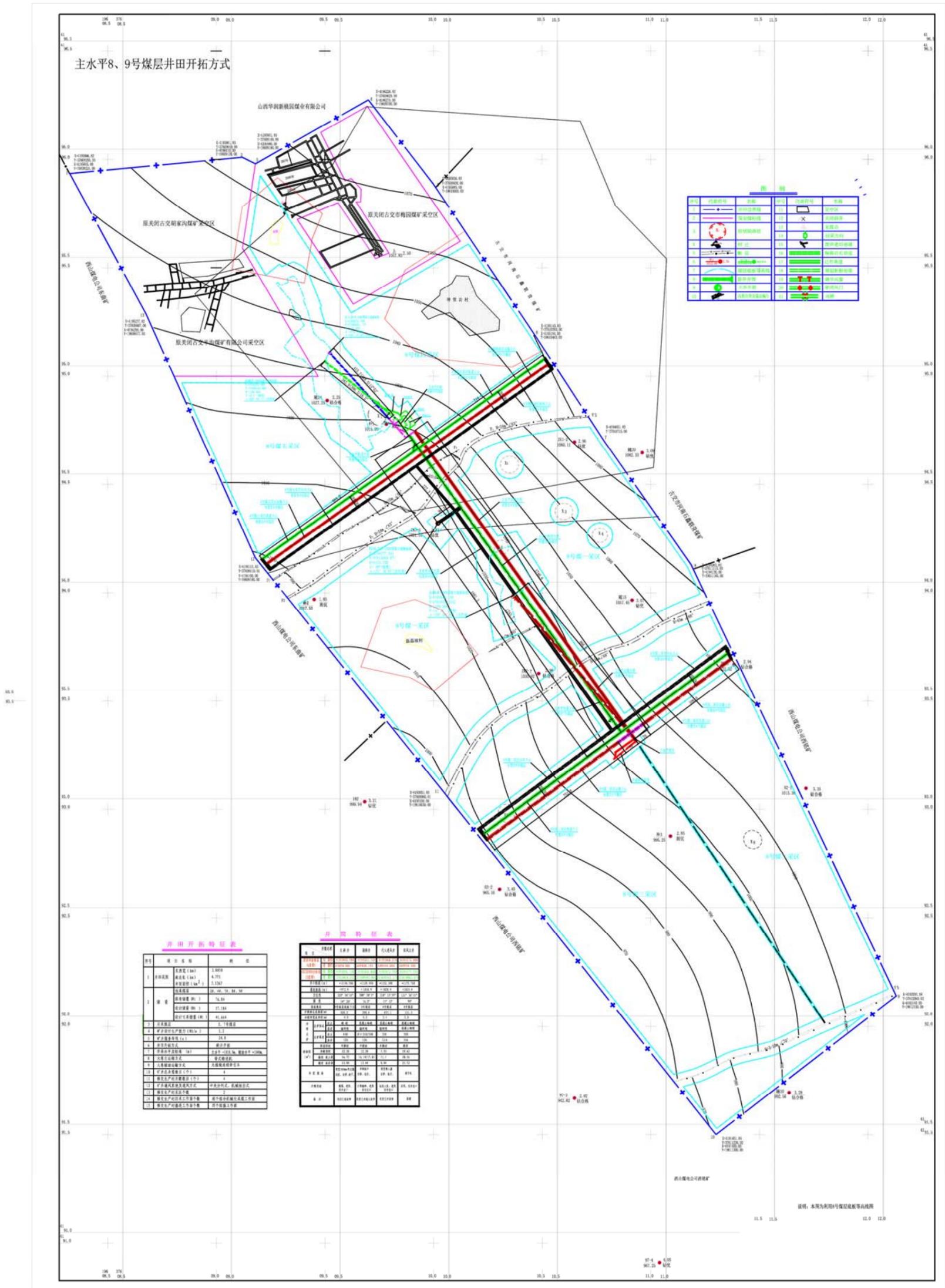


图 3.2-6 8#、9#煤层井田开拓方式平面图

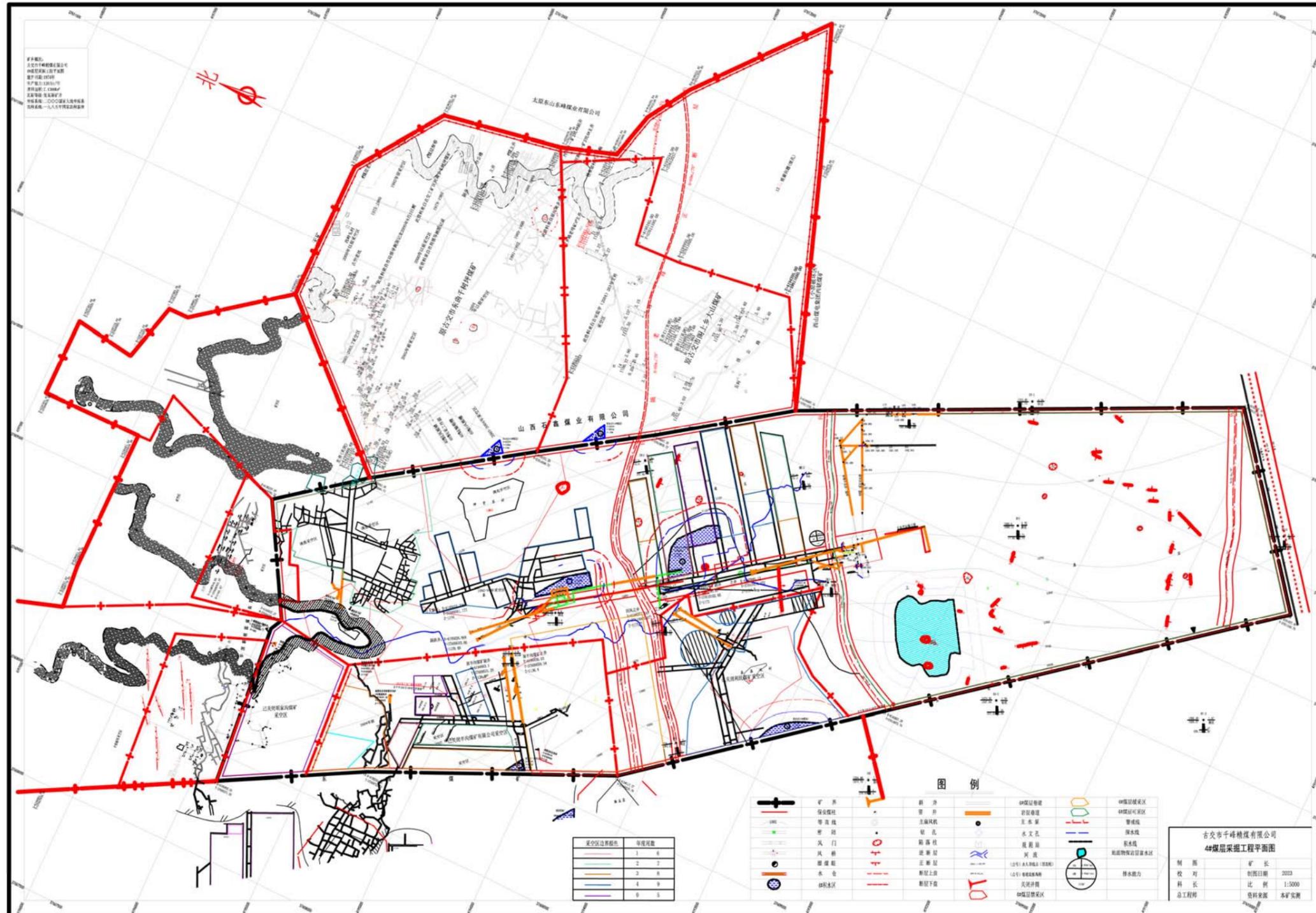


图 3.2-8 4#煤层采掘工程平面布置图

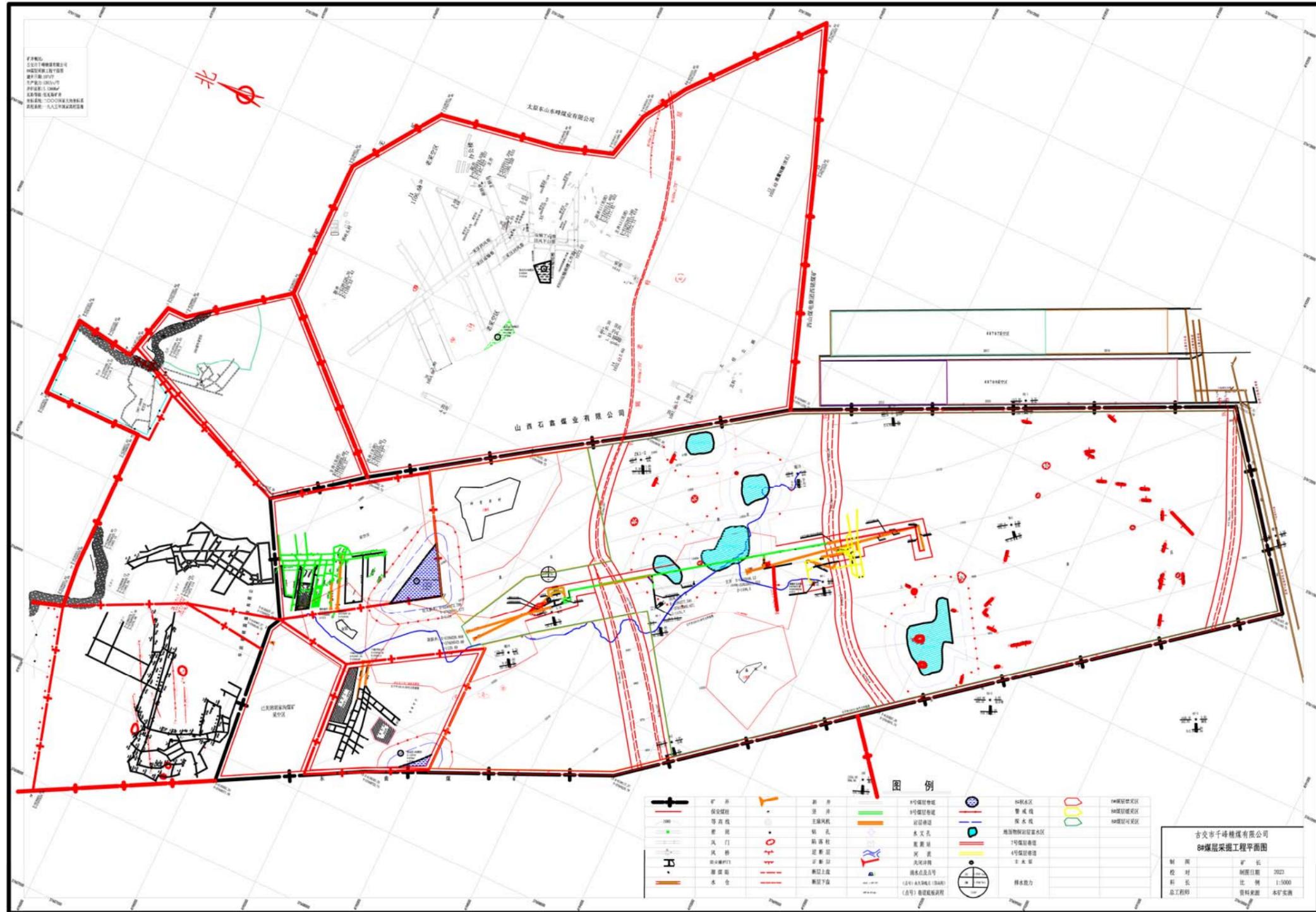


图 3.2-10 8#煤层采掘工程平面布置图

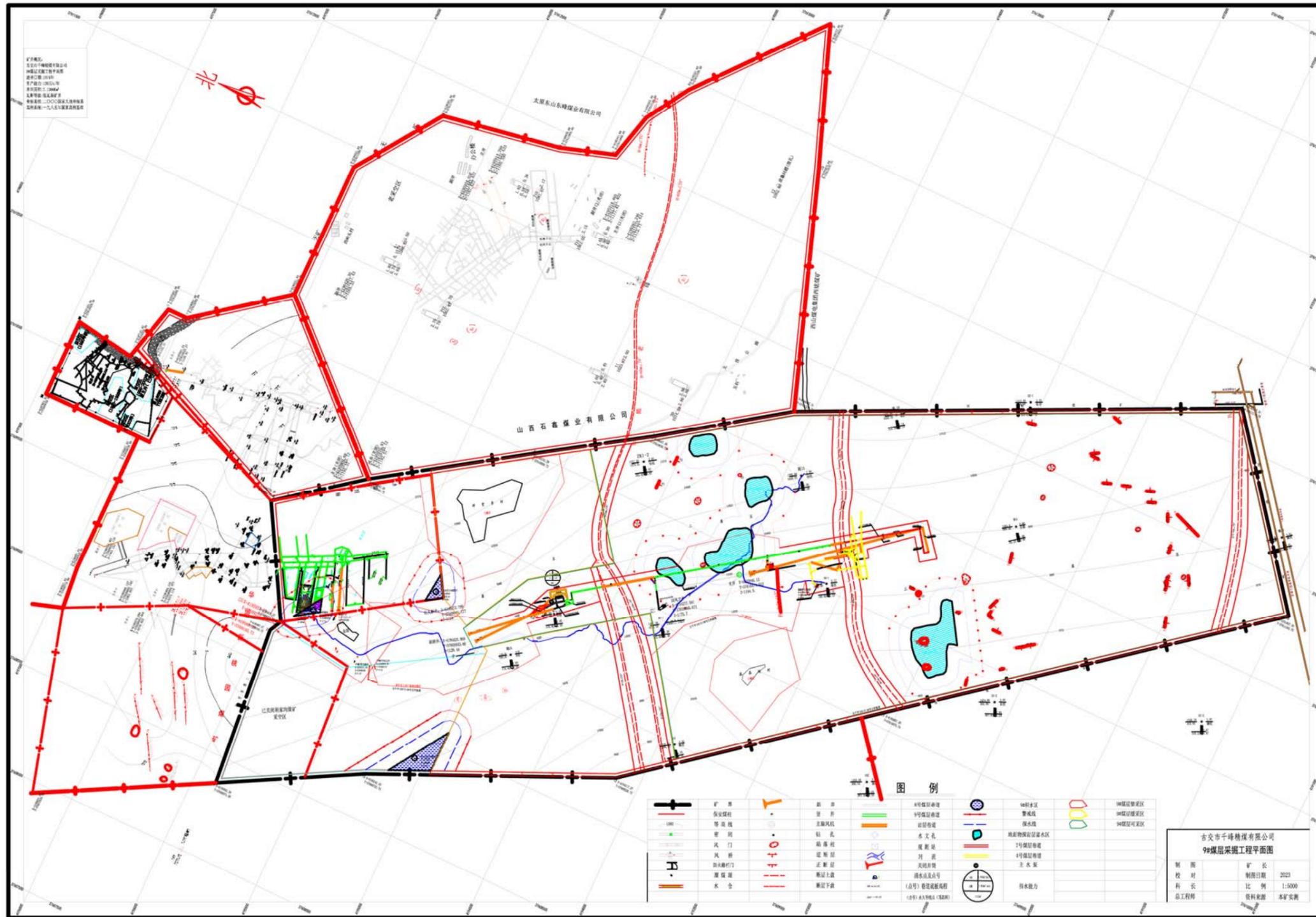


图 3.2-11 9#煤层采掘工程平面布置图

3.2.6 地面生产系统

(1) 主井生产系统:

报批环评:

井下原煤经主斜井带式输送机提升至地面后,经带式输送机转载运至筛分车间。筛分车间内设 YAHg2148 圆振动筛一台,可将原煤筛分为+50mm 块煤和-50mm 末煤两种产品。+50mm 块煤经手选带式输送机人工拣矸后与-50mm 末煤合并一起经带式输送机转载运至全封闭轻钢结构储煤场。手选矸石经矸石溜槽存入筛分间内矸石仓。

工程拟建全封闭轻钢结构储煤场占地 6000m²,周长 320m,高 12m,轻钢板覆盖面积约 9840m²,可储煤达 3 万 t,基础采用钢筋混凝土结构,采用网架结构,并设机械通风机瓦斯监控设备,设可覆盖整个储煤场地的洒水装置,满足设计规范要求。

验收调查:

主斜井井底设主运煤仓和辅运煤仓,煤仓下均设有给煤机。井下原煤经主斜井带式输送机提升至筛分车间。筛分车间内设 GYK30525 圆振动筛一台,可将原煤筛分为+50mm 块煤和-50mm 末煤两种产品。+50mm 块煤经手选带式输送机人工拣矸后与-50mm 末煤合并一起经带式输送机转载运至封闭式储煤场存储。手选矸石经带式输送机运至矸石地道卸载。

封闭式储煤场 190m×60m,容量为 2.2 万 t,相当于矿井 6 天的产量,符合设计规范 3~7 天的要求。封闭式储煤场内设喷雾洒水系统,防止煤堆发生自燃,同时设置通风机,防止场内瓦斯凝聚产生危险。储煤场铲车装车,电子汽车衡计量,公路外运。

本项目原煤全部用汽车运至古交市忠盛源煤业有限公司进行洗选加工,矿方已与古交市忠盛源煤业有限公司签订协议。该洗煤厂位于古交市旧桃园矿,距离本项目工业场地约 4km,生产规模为年入洗原煤 120 万吨,设 1 条“跳汰+浮选”生产系统。

该洗煤厂办理了环境影响评价手续,古交市环境保护局 2013 年 8 月 30 日以

古环审批【2013】14号下达了“关于古交市忠盛源煤业有限公司扩建年洗原煤120万吨洗煤项目环境影响报告表的批复”。2022年1月25日，该洗煤厂进行了自主验收，出具了验收意见，环保手续齐全，现正常生产，可保证全部接纳本项目的原煤。

(2) 副井生产系统

报批环评：

副斜井井口铺设平车场，井筒内铺设轨道下放大件设备。为了便于下放大件平板车，在副井井口段设7°变坡，并设置单开道岔，分为上井线和下井线，上、下线设阻车器、托绳轮，井筒内设置地滚及跑车防护装置等。

跑车防护装置的布置及数量：井筒内轨道在距井口20米和距井底19.8米处设挡车栏各一组，中间间隔95米设2组，共设4组。

验收调查：

副斜井井筒斜长399.4m，倾角16°15′，装备单钩串车担负矿井设备、材料等辅助提升任务。

副斜井井口铺设平车场，井筒内铺设轨道下放大件设备。为了便于下放大件平板车，井口房设置单开道岔，分为上井线和下井线，井口设阻车器、托绳轮，井筒内设置地滚及跑车防护装置等。

跑车防护装置的布置及数量：选用ZDC30-2.2型跑车防护装置，井筒内轨道在距井口10米和距井底19.4米处设挡车栏各一组，中间每间隔92.5米设1组，共设5套。

(3) 行人进风井生产系统

报批环评：

行人斜井装备架空乘人器，用以升降人员。行人井井口井口房两回电源引自地面35kV变电所0.4kV母线侧，架空乘人装置电源引自行人井井口房配电点，架空乘人装置选用架空乘人装置配套的矿用隔爆真空馈电开关及真空电磁起动器、KJD22型矿用隔爆兼本安PLC电气控制综合保护装置，设有超速保护，断绳保护，机头、机尾越位保护、下车点语言提示，沿线急停闭锁等保护。

验收调查:

与环评一致。

(4) 矸石系统

报批环评:

矿井矸石主要来源于井下掘进矸石和地面生产系统手选矸石。井下掘进矸石量约为 7 万 t/a, 地面生产系统手选矸石量约为 1 万 t/a, 矿井总矸石量为 8 万 t/a。

井下矸石由矿车提升出井后经由汽车运至排矸场地。地面生产系统手选矸石经电液动扇形闸门装入汽车运至排矸场地排弃。

矸石填沟后要分层压实, 表面覆盖黄土, 并植树绿化, 以满足环保要求。建议今后寻求矸石的综合利用途径。

验收调查:

掘进矸石进主煤流系统, 副井不再矸石出井, 矿井矸石来源于地面生产系统筛分手选矸石, 矸石量约为 7 万 t/a。矿方与古交市土生金新型建材有限公司签订矸石利用协议, 本矿原煤出井经筛分间拣出煤矸石经铲车装车后运至古交市土生金新型建材有限公司用于制造矸石砖。

古交市土生金新型建材有限公司位于古交市梁庄村北维沟, 其 6000 万块/年新型页岩砖新建项目于 2008 年 1 月开展环境影响评价工作, 原古交市环境保护局于 2008 年 2 月 28 日批复(古环审批【2008】07 号); 于 2010 年 5 月 12 日下发了竣工环境保护验收意见(环验【2010】001 号); 太原市行政审批服务管理局于 2020 年 7 月 17 日下发排污许可证(91140181674478457H001V), 环保手续齐全, 现正常生产, 可保证全部接纳本项目的矸石。

同时, 本项目设有备用矸石场, 用于综合利用不畅情况下矸石的合理处置。备用矸石场位置与环评一致, 位于风井场地东北约 80m 的山谷中, 占地面积约为 1.5hm², 矸石存储量约为 17.6 万 t。已设置挡矸墙、排洪涵洞、集水竖井、消力池等。矸石目前全部综合利用, 备用矸石场尚未堆存矸石。

(5) 黄泥灌浆

报批环评:

在风井工业场地设灌浆车间，为全矿灌浆服务，设计推荐采用随采随灌与采后灌浆相结合的灌浆方案。先随采随灌及时阻燃，然后在每个回采工作面采完后，立即打密闭墙，封闭采空区，根据先期灌浆效果情况再利用预埋管路和打钻孔补灌，确保在采空区四周形成宽 20m 的泥浆封闭带。矿方要针对每个回采工作面的实际情况，进行专项灌浆设计。

验收调查：

与环评一致。采用集中灌浆系统，在风井场地设有一个黄泥灌浆站。

黄泥灌浆工艺流程为：采土场（推土机、装载机）→自卸汽车→泥浆搅拌池（搅拌机）→贮浆池（筛子）→泥浆泵→灌浆管（从回风斜井下井）。

黄泥灌浆站在正常情况下与井下工作制度一致，年工作日为 330d，每天三班灌浆，一班准备，每班纯灌浆时间为 3h，每天纯灌浆时间为 9h。

目前由于项目刚投入生产，井下实际涌水量较小，没有多余的回用水供给黄泥灌浆，因此现阶段黄泥灌浆尚未启用，井下主要采用喷洒阻化剂防灭火。

3.2.7 公用工程

3.2.7.1 给排水

报批环评：

1、给水

（1）供水水源

地面生产、生活及消防用水水源：井田内无地表水可利用，该区可资利用的水源为奥陶系岩溶裂隙水，该含水层含水丰富，水质好。目前本矿已有一口深井，位于风井场地南约 60m，井深 398m，水位 300m，出水量 80m³/h，水质较好，可满足生产及生活供水需求。

井下消防洒水水源：根据补勘地质报告，矿井开采 2#、4#煤层时正常涌水量为 720m³/d，最大涌水量为 1440m³/d；开采 7#、8#、9#煤层时正常涌水量为 480m³/d，最大涌水量为 640m³/d。经处理后使用，可作为井下消防洒水及黄泥灌浆用水水源。

（2）供水系统

本矿井供水系统设计为二个供水系统：即生产、生活及消防供水系统和井下消防洒水供水系统。

①生产、生活及消防供水系统

地下水水源由深井潜水泵提升至清水池（清水池位于主井工业场地），经消毒处理后用于生产、生活用水。主井场地由加压泵房内的恒压变频供水装置供水，副井场地靠静压供水。

工业场地给水管网布置为环状管网，给水管管材为内外涂环氧复合钢管，管道均采用直接埋地敷设，埋设深度为 1.2m。

②井下消防洒水供水系统

本系统水源取自井下排水。井下排水由井下主水泵房经副斜井排至地面后流入地面地下水处理站调节池，再由水泵提升至一元化净水器处理，同时压水管路处设置管道混合器，投加混凝剂，经混合后进入净水器，经净水器混凝、沉淀、过滤后，再经二氧化氯消毒进入清水池。生产的净水供井下消防洒水用水，不足部分由地面生产、生活用水系统补充。

2、排水

（1）井下涌水

根据补勘地质报告，矿井开采 2#、4#煤层时正常涌水量为 720m³/d，最大涌水量为 1440m³/d；开采 7#、8#、9#煤层时正常涌水量为 480m³/d，最大涌水量为 640 m³/d。经处理后使用，可作为井下消防洒水用水水源。

（2）生活污水

生活污水主要来源于生活用水、洗澡用水、洗衣用水、食堂用水等，矿井总日排放量非采暖期为 224.37m³/d，采暖期为 217.27m³/d。其水质除食堂污水比较脏外，其它污水由于得到洗澡废水的稀释，悬浮物不会超过 200mg/l，BOD₅ 不会超过 60mg/l。本项目拟将处理后的生活污水用于道路洒水、绿化用水、降尘洒水及黄泥灌浆。

（3）雨水

在储煤场区低洼处设置初期雨水收集池，雨水经集水渠收集沉淀后可用于绿

化、降尘，从而避免雨水冲刷而带走煤末，造成无组织污染。

评价要求在主井工业场地储煤区域建设不小于 100m³ 的初期雨水收集池，收集后的雨水经沉淀后，可以用于绿化及降尘洒水。

验收调查：

1、给水

与环评一致。

2、排水

(1) 矿井水

调试期间，矿井正常涌水量为 95.43m³/d，排往工业场地矿井水处理站，经预沉调节+一体化净水器（混凝、沉淀、过滤，2×40m³/h，一用一备）+消毒，处理后用于井下洒水，不外排。

(2) 生活污水

调试期间，工业场地生活污水量为 61.71m³/d，通过工业场地排水管网收集后，送至生活污水处理站进行生化处理，采用调节+缺氧+MBR 膜+消毒处理工艺，处理后用于道路洒水、绿化洒水等，不外排。

3.2.7.2 采暖、供热

报批环评：

在副井工业场地新建一座锅炉房集中供热，设置两台 CWNL7.0-85/60-AII 型燃煤热水锅炉。非采暖期采用太阳能热水器+电辅助加热供浴室洗浴使用，采暖期 2 台 7.0MW 锅炉同时运行，供主、副井工业场地建筑冬季采暖、井筒保温、浴室洗浴等用热。

验收调查：

1、井筒保温

(1) 井筒防冻耗热量

实际主斜井进风量 45m³/s，行人斜井进风量 25m³/s，副斜井进风量不变为 50m³/s。耗热量及设备选型如下：

井筒防冻计算公式

$$Q=1110 \times K \times L \times 1.163 \times (t_2 - t_1)$$

式中：

Q——耗热量，KW

K——耗热量附加系数，1.1

L——矿井进风量，m³/s

t₂——冷热空气混合后的温度，+2℃

t₁——冬季室外最低平均温度，-21.4℃

计算结果为：

主斜井：1495.3KW。

副斜井：1661.5KW。

行人斜井：830.7KW。

(2) 井筒防冻设备

①主斜井：主井井口旁设置空气加热室，内设电磁感应井口除冰设备一套，型号为HYJ/D-1500/G1型，Q=1500kw/台，N=1630kw。

②副斜井：副井井口旁设置空气加热室，内设电磁感应井口除冰设备一套，型号为HYJ-RF-2000/G7型，Q=2000kw/台，N=2165kw。

③进风行人斜井：进风行人斜井井口旁设置空气加热室，内设红外热风输送系统一套，型号为XDH-900-30k型，Q=910kw/台。

2、地面供热

①用热量

各建筑物耗热量见表 3.2-8。

表 3.2-8 地面建筑物耗热量计算表

室外计算温度-11℃

顺序	建筑物名称	室内采暖计算温度℃	采暖建筑物体积 m ³	单位体积采暖热指标 W/m ³ ·k	室内外温度差 (℃)	耗热量 (×10 ⁴ W)			
						采暖	通风	供热	合计
一	主井区								
1	主井井口房	15	2134	1.65	26	9.15			9.15
2	筛分拣矸车间	15	2723.7	1.5	26	10.62			10.62

3 工程调查

顺序	建筑物名称	室内采暖计算温度℃	采暖建筑物体积 m ³	单位体积采暖热指标 W/m ³ ·k	室内外温度差 (°C)	耗热量 (×10 ⁴ W)			
						采暖	通风	供热	合计
3	筛分拣矸车间至矸石卸载点地道	5	297.48	2.5	16	1.19			1.19
4	筛分拣矸车间至储煤场栈桥	5	497	2.4	16	1.91			1.91
5	机头房	15	486.7	2.6	26	3.29			3.29
6	主斜井空气加热室	10	341.3	2.6	21	1.86			1.86
7	生产加压泵房	10	235.1	2.9	21	1.43			1.43
8	地磅房	15	1885	1.3	26	6.37			6.37
9	空压机房	5	787.5	1.8	16	2.27			2.27
10	10KV 变电所	18	907.2	1.6	29	4.21			4.21
11	黄泥灌浆站	10	1263.4	1.4	21	3.71			3.71
12	通风机房	15	1289.6	1.4	26	4.69			4.69
	小计					50.72			50.72
二	副井区								
1	副井绞车房	15	2009	1.4	26	7.31			7.31
2	行人斜井井口房	15	5718.8	1.4	26	20.82			20.82
3	进风行人斜井空加室	10	276.3	2.6	21	1.51			1.51
4	副斜井空气加热室	10	341.3	2.6	21	1.86			1.86
5	机修车间	15	13300.9	0.7	26	24.21			24.21
6	综采库	10	24637.9	0.65	21	33.63			33.63
9	矿井水综合净化间	10	1074.9	1.6	21	3.61			3.61
10	生活污水处理站	10	167.5	2.9	21	1.02			1.02
	小计					93.97			93.97
三	行政福利系统								
1	综合服务楼	18	24203.8	0.5	29	35.10	5	60	100.10
2	职工餐厅	18	22158	0.5	29	15.00		5	20.00
3	办公楼	18	29211.8	0.5	29	21.61			21.61
4	井口等待室	18	481	1.7	29	25.70			25.70
5	职工公寓	18	19665	0.5	29	29.26			29.26
10	矿山救护队	18	4043.5	0.8	35	11.32			11.32
	小计					137.99	5.00	65.00	207.99
四	井筒防冻								
1	主井空气加热	45m ³ /s						149.53	149.53
2	副井空气加热	50m ³ /s						166.15	166.15
3	进风行人井空气加热	25m ³ /s						83.07	83.07
	小计							398.75	398.75
	合计					282.68	5.00	463.75	751.43

②供热方式

副井区地面建筑采暖负荷为 $939.7+1429.9=2369.6\text{kW}$ ，洗浴耗热为 650kW ，总需热量为 3019.6kW ，共由 27 台 NERSG52KD 型低环境温度空气源热泵机组及 2 台 NERSG26KD 型低环境温度空气源热泵热水机组供热。每台 NERSG52KD 型低环境温度空气源热泵机组额定制热量 168kW ，名义制热量 108kW ，额定功率 48.2kW ，名义制热功率 44.3kW ；每台 NERSG26KD 型低环境温度空气源热泵热水机组额定制热量 77kW ，额定功率 22.6kW 。总供热量为 $108\times 27+77\times 2=3070\text{kW}$ ，满足副井区建筑物采暖供热要求，其中 22 台 NERSG52KD 型低环境温度空气源热泵机组用于建筑物采暖供热，剩余 7 台用于洗浴用热。

主井区地面建筑由 5 台 NERSG52KD 型低环境温度空气源热泵机组供热。每台 NERSG52KD 型低环境温度空气源热泵机组额定制热量 168kW ，名义制热量 108kW ，额定功率 48.2kW ，名义制热功率 44.3kW ；总供热量为 $108\times 5=540\text{kW}$ ，满足主井区建筑物采暖要求。

3.2.7.3 供电

报批环评：

根据千峰煤矿 1.2Mt/a 生产能力估算的负荷，设计选择千峰煤矿新建地面 35kV 变电所一座，矿井供电采用两回 35kV 专用电源线路供电，一回 LGJ-120 35kV 5km 引自距矿井工业场地约 5km 处的河南 35kV 变电站 35kV 出线间隔，由古交 110kV 变电站至矿井地面 35kV 变电所线路总压降 6.1% ，另一回 LGJ-120 35kV 5.5km 引自距矿井工业场地约 5.5km 处的火山 110kV 变电站 35kV 母线段，线路压降 1.2% 。矿井应有两回电源线路，当任一回路发生故障停止供电时，另一回路应能担负矿井全部负荷，矿井的两回路电源线上都不得分接任何负荷。

验收调查：

副斜井工业场地西南侧现已建成 $35/10\text{kV}$ 变电所一座。两回 35kV 电源线路一回引自草庄头 110kV 变电站 35kV 母线段，长度约 11.6km ；另一回引自火山 110kV 变电站 35kV 母线段，长度约 10.66km 。两回架空线路均选用 JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线。两回架空线路分列运行，当任一回路发生故障停止供电时，另一

回路应能担负矿井全部负荷，线路压降分别为 1.62%和 1.49%，矿井的两回路电源线上都不得分接任何负荷。

3.2.8 工程环保投资

报批环评：本项目总投资 52338.49 万元，其中环保工程投资 1322 万元，环保工程投资占总投资的 2.53%。

验收调查：工程实际总投资为 75272.45 万元，环保投资为 3056 万元，占实际总投资的 4.06%。具体环保工程投资见表 3.2-9。

表 3.2-9 工程环保投资一览表

类别	污染源	环评要求的环保措施	实际采取的环保措施	环评阶段投资估算(万元)	实际投资(万元)
废气	筛分车间	集气罩+布袋除尘器	1套集尘罩和布袋除尘器	15	15
	皮带走廊	封闭、增加洒水喷雾降尘	全封闭皮带走廊,转载点设洒水喷雾装置	10	10
	原煤存储	全封闭轻钢结构储煤场,设通风设备和瓦斯监控设备,设可覆盖整个场地的喷淋装置储煤场储存	采用轻钢结构全封闭储煤场储存,储煤场尺寸为190m×60m,面积11400m ² ,设置有机械排风装置和瓦斯监测监控探头,并配备雾炮机抑尘	530	1428
	汽车运输	限重、清扫路面、定期洒水	场内和出场道路全部硬化,定期清扫,并配有一辆洒水车定期洒水;储煤场区域设置有一个洗车平台,对运输车辆清洗轮胎和车身;运输车辆采用密闭厢式车并限制车速	10	110
	锅炉房	布袋除尘+高效湿法脱硫除尘器2套	取消燃煤锅炉,采用电能供热	80	598
废水	矿井水	全自动一体化净水器	建成一座矿井水处理站,处理能力为2×40m ³ /h(1920m ³ /d),采用混凝、沉淀、过滤、消毒处理工艺,目前处理后全部回用于井下消防洒水,不外排	200	200
	生活污水	地埋式污水处理设备1套	建成一座生活污水处理站,处理能力为10m ³ /h(240m ³ /d),采用调节+缺氧+MBR膜+消毒处理工艺,目前处理后全部回用于道路洒水、绿化用水等,不外排	120	100
	雨水	建设1座初期雨水收集池	在主井工业场地储煤区域地势最低处建设了一座168m ³ 初期雨水收集池(7×8×3m)。场地内设有收集沟渠,雨水收集池进口设有切换阀门	/	8

3 工程调查

类别	污染源	环评要求的环保措施	实际采取的环保措施	环评阶段投资估算(万元)	实际投资(万元)
固废	矸石	筑坝、逐层压实、覆土、绿化	备用矸石场已设置挡矸墙、排洪涵洞、集水竖井、消力池等，目前矸石全部综合利用	110	362
	炉渣	场内设封闭堆存场，运至固废堆场作为隔绝矸石与空气接触的覆盖层	取消燃煤锅炉，不产生炉渣	10	/
	生活垃圾	场内设封闭垃圾箱，由环卫部门统一处置	场内设封闭垃圾箱，由环卫部门统一处置	5	5
	矿井水处理站污泥	/	由压滤机压滤成泥饼后掺入原煤外送协议洗煤厂	/	/
	生活污水处理站污泥	/	定期清运，压滤脱水后与生活垃圾一起送当地环卫部门指定地点统一处置	/	/
	废矿物油	/	建成1座危废暂存间，建筑面积约60m ² ，地面和裙角采取防渗，设有导流槽和收集池等。危险废物定期交由有资质单位进行处理	/	12
噪声源	机械及空气动力噪声	消声器、隔声材料、密闭费用等	选用低噪声设备，采取消声、隔声、减振等降噪措施	50	50
生态		工业场地绿化，边坡防护采用工程防护与生物防护相结合的方式	矿井主井场地占地4.60hm ² ，副井场地占地6.10hm ² ，绿化面积2.18hm ² ，绿化率20%。工业场地设排水沟、浆砌石挡墙、护坡等防护措施	45	50
其他		地面硬化	工业场地可硬化地面全部硬化	50	50
		环境管理	设有环保科，制定了环境管理制度	7	8
		关闭矿井生态恢复	关闭矿井生态恢复	50	50
不可预见费				30	/
合计				1322	3056

3.3 工程主要变更情况及其环境影响分析

依据 2015 年 6 月 4 日环境保护部环办【2015】52 号文《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》，根据现场调查，本项目实际建设内容与环境影响报告书相对比，不存在重大变动。有部分工程根据实际情况进行了调整，主要变更内容及其影响分析见表 3.3-1。

表 3.3-1 本项目主要变更情况一览表

项目	环评阶段工程内容	实际建设工程内容	变更原因	变更后对环境的影响	是否属于重大变动
井田面积	井田面积 7.1367km ²	根据山西省自然资源厅于 2021 年 11 月 3 日为该矿换发的《采矿许可证》(证号: C1400002009111220045911), 井田面积 7.1366km ²	《采矿许可证》换证时坐标带转换所致, 井田范围未变化	/	否
采区布置	全井田共划分为 12 个采区。以 F2、F4 断层进行划分, 辅助水平共三个采区, 2 号煤南部剩余资源为 2 号煤一采区, 4 号煤东南部为 4 号煤一采区, 北部剩余资源为 4 号煤二采区; 主水平共 9 个采区, 7、8、9 号三层煤各 3 个采区。首采区为 2 号煤一采区和 7 号煤一采区。	全井田共划分 14 个采区。以 F2、F4 断层进行划分, +1040m 辅助水平共 7 个采区, F4 南部 2 号煤剩余资源为 2 号煤一采区, F4 南部 4 号煤资源上下山划分为 4 号煤一、二采区, F2 北部 4 号煤剩余资源为 4 号煤三采区, F2 与 F4 断层之间 7 号煤资源为 7 号煤一采区, F2 北部 7 号煤资源上下山划分为 7 号煤四、五采区; +1018.9m 主水平共 7 个采区, F4 南部 7 号、8 号、9 号煤上下山划分为二、三采区, F2 与 F4 断层之间 8 号、9 号煤为一采区, F2 北部 8 号、9 号煤上下山划分为四、五采区。首采区仍为 2 号煤一采区、7 号煤一采区, 首采区未发生变化。	井下开拓大巷布置变化	首采区仍为 2 号煤一采区、7 号煤一采区, 首采区未发生变化	否

3 工程调查

项目	环评阶段工程内容	实际建设工程内容	变更原因	变更后对环境的影响	是否属于重大变动
锅炉	设 2 台 CWNL7.0-85/60-A II 型热水锅炉 2 台，锅炉房只设一根烟囱，锅炉房烟囱高度 45m，布袋除尘+双碱法脱硫除尘器两套	取消了锅炉，井筒空气加热由电磁感应井口除冰设备及红外热风输送系统提供，地面建筑供热采用低环境温度空气源热泵机组，均采用电能	根据国家和地方有关大气污染防治政策，取消建设燃煤锅炉，采用电能供热	变更后减少了大气污染物的排放，对环境影响减小	否
储煤场	轻钢结构全封闭储煤场 1 座，长 130m，宽 40m，高 12m	1 座轻钢结构全封闭储煤场，储煤场尺寸为 190m×60m，面积 11400m ² ，容量为 2.2 万 t	保证原煤全部封闭式储存，减少无组织排放	变更后原煤仍为全封闭储存，对环境影响较小	否
矿井水处理站	矿井水处理站处理能力 1600m ³ /d	建成一座矿井水处理站，处理能力为 2×40m ³ /h (1920m ³ /d)，采用混凝、沉淀、过滤、消毒处理工艺，目前处理后全部回用于井下洒水，不外排	未变化，环评时期处理能力以每天 20h 计，验收阶段按每天 24h 计	/	否
初期雨水收集池	一座不小于 100m ³ 初期雨水收集池	在主井工业场地储煤区域地势最低处建设了一座 168m ³ 初期雨水收集池 (7×8×3m)。场地内建设有雨水导流渠，雨水收集池进口设有切换阀门，实现初期污染雨水与后期洁净雨水的分流。收集雨水经沉淀后用于道路洒水，不外排	容积增大，保证初期雨水全部收集不外排	充分考虑初期雨水的收集，初期雨水收集池容积大于环评要求，优于环评阶段	否
危废暂存间	环评未作要求	副井工业场地建成 1 座危废暂存间，建筑面积约 60m ² ，采用三七灰土+抗渗混凝土地面+瓷砖防渗，设有导流槽和收集池等。定期交由有资质单位进行处理	根据现行环境管理要求建设了危废暂存间	完善了危险废物的管理，强化了污染防治措施	否

本项目不存在“煤炭建设项目重大变动清单”中的重大变动，可以进行竣工环境保护验收。煤炭建设项目重大变动清单见表 3.3-2。

表 3.3-2 煤炭建设项目重大变动清单表

序号	类别	内容	实际建设情况	是否属于重大变动
1	规模	设计生产能力增加 30%及以上	实际生产能力未增加	否
		井(矿)田采煤面积增加 10%及以上	井田面积未增加	否
		增加开采煤层	未增加开采煤层	否
2	地点	新增主(副)井工业场地、风井场地等各类场地(包括排矸场、外排土场),或各类场地位置变化	各类场地位置与环评一致,未发生变化	否
		首采区发生变化	首采区与环评一致,未发生变化	否
3	生产工艺	开采方式变化:如井工变露天、露天变井工、单一井工或露天变井工露天联合开采等	开采方式未发生变化	否
		采煤方法变化:如由采用充填开采、分层开采、条带开采等保护性开采方法变为采用非保护性开采方法	采煤方法未发生变化	否
4	环境保护措施	生态保护、污染防治或综合利用等措施弱化或降低;特殊敏感目标(自然保护区、饮用水水源保护区等)保护措施变化	取消燃煤锅炉,改为电能供热,减少污染物排放;建设了危废暂存间;其余污染防治措施均按照环评要求进行了建设	否

3.4 验收期间运行工况

验收调查期间,本工程主体工程运行稳定,配套的环保设施运行稳定良好,符合生产工况条件。

本矿井设计原煤生产能力为 3636t/d,验收调查期间原煤平均每天产量为 3420t,累计平均月产量约 9.4 万 t,折合年产原煤 1.13Mt,占设计负荷的 94%。

4 环境影响评价文件及批复文件回顾

2015年7月，山西清泽阳光环保科技有限公司编制完成了《古交市千峰精煤有限公司1.2Mt/a矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》；2015年11月20日，原太原市环境保护局以并环审评书【2015】070号文对环境影响报告书予以批复。

4.1 环境影响评价文件主要结论

(1) 国家产业政策及环保政策要求

本次工程是在淘汰工艺落后、污染严重、生产设施简陋，生产能力小的现有矿井，采用先进工艺技术和设备，兼并重组整合成生产规模为120万t/a的矿井，满足根据晋政发【2008】23号《山西省人民政府关于加快推进煤矿企业兼并重组的实施意见》及《山西省人民政府关于进一步加快推进煤矿企业兼并重组整合有关问题的通知》的精神，符合晋煤重办发【2009】79号《关于太原市古交煤矿企业兼并重组整方案（部分）的批复》文件批准要求，符合山西省煤炭工业“控制总量、优化布局、调整结构、扩大出口、提高效益”的方针，符合国家、山西省煤矿“关小建大能力置换”的产业政策。

(2) 城市发展规划要求

古交市千峰精煤有限公司工业场地为农村地区，不在城市规划区的范围内。古交市千峰精煤有限公司兼并重组符合当地积极发展煤炭产业的产业和经济发展计划。

根据《古交市生态功能区划》，本矿所在生态功能区为中部煤矿开采生态功能小区；根据《古交市经济功能区划》，本矿所在属于汾河南岸煤焦生态经济区，本次兼并重组工程选址符合古交市生态功能区划与生态经济区划的要求。

(3) 清洁生产要求分析

本兼并重组整合采用先进的综采工艺，选用了先进的设备，提高了自动化程度，采煤能耗指标在国内同行业中处于中上等水平，储煤采用全封闭轻钢结构储煤场，锅炉烟气采用布袋除尘+高效湿法脱硫除尘器治理，减少了污染物的排放，

项目生产工艺、资源利用、产品、污染物及废物处置等指标均不同程度地体现了清洁生产的宗旨，可达到国内清洁生产基本水平的要求。

(4) 达标排放和总量控制

本项目通过实施资源的综合利用、污染防治措施，关停现有矿井，储煤采用全封闭轻钢结构储煤场，锅炉经布袋除尘器+高效湿法脱硫除尘器处理，矿井水和生活污水都经过处理综合利用，不外排，使各项污染物均能做到达标排放，排放总量降至最低。

(5) 区域环境改善

根据现状监测结果可知，本区 TSP、PM₁₀ 已有不同程度的超标，SO₂、NO₂ 不超标，尚有环境容量。但本项目投产并采取本报告规定的环保措施和以新带老措施后，污染物尘、SO₂ 排放量将有所减少。正常生产情况下，煤矿排水经处理后综合利用，不外排，不会对汾河水质产生影响。因此，本项目的建设将使区域环境得到进一步的改善。

(6) 选址可行性

本兼并重组整合在实施各污染综合防治对策后，对区域环境空气、水环境、声环境、生态环境等均不会产生明显的影响。从区域社会经济、环境功能、土地利用、城市建设规划要求及项目综合影响判断，评价认为，矿井工业广场及矸石场选址可行，工业广场厂址平面布置较为合理。

(7) 生态环境的影响及保护恢复

采用生产力法对本矿井评价范围分成三个亚区进行现状、预测和恢复后评价，得出相关数据，可清楚地看到：本工程对井田范围的影响大于对工业场地和矸石场地的影响。计算分析得出：本评价区采矿后的生态影响预测值低于环境现状值，通过制定并实施相关措施，可使生态环境状况好于现状。

评价区自然植被异质化程度比较高，在矿井开采后，严格按照土地复垦规定进行土地复垦，恢复植被，严格执行水土保持方案的情况下，工程对评价区的生态影响可以降低到最低程度。工程建设及运营带来的影响是区域自然体系可以承受的。

(8) 公众参与

本次评价使用了发放调查表、随机走访、张贴通告的方式进行，有 89.66% 的公众支持该项目的建设和发展，认为该项目的建设将带动相关产业的发展，增加就业机会，解决公司职工下岗问题，对当地经济发展有很大的促进作用，并希望该项目应尽早建设，没有反对意见；对于群众提出的意见，公司给予了一一答复解决。

(9) 环境风险分析

本次评价环境风险分析主要针对矸石堆体垮塌对环境造成的影响进行了重点分析，建设单位应该严格按照评价要求实施事故措施，严格管理，杜绝事故的发生。同时加强环境风险的管理，在日常工作中应编制详细的应急救援预案，做好演练，以应对突发事件的发生。

因此，只要认真贯彻执行国家的环保法律、法规，认真落实所有的污染防治措施和本评价提出的污染防治对策，从环保的角度出发，古交市千峰精煤有限公司 1.2Mt/a 矿井兼并重组整合项目的建设是可行的。

4.2 环境影响评价文件的批复文件要点

2015 年 11 月 20 日，原太原市环境保护局以并环审评书【2015】070 号《关于古交市千峰精煤有限公司 1.2Mt/a 矿井兼并重组整合项目环境影响报告书的批复》，对本项目环境影响报告书进行了批复。

批复文件要点如下：

一、根据山西省煤矿企业兼并重组整合工作领导小组办公室“《关于太原市古交市煤矿企业兼并重组整合方案（部分）的批复》（晋煤重组办发【2009】79 号）”，该矿由原古交市千峰精煤有限公司、古交市梅园煤矿、古交半沟煤矿有限公司、古交市神堂岩利民煤矿和古交胡家沟煤矿五个煤矿兼并重组整合而成。山西省国土资源厅颁发了《采矿许可证》（C1400002009111220045911 号），开采矿种为煤、2#-9#，生产规模 120 万吨/年，矿区面积 7.1367 平方公里。该矿位于古交市东曲街道办事处马家滩村一带，总投资 52338.49 万元，其中环保投资 1322 万元。利用原古交市千峰精煤有限公司主井场地作为整合后矿井的主工业场地，利用原古

交市千峰精煤有限公司副井场地及原古交半沟煤矿有限公司工业场地共同作为整合后矿井副井工业场地，利用原神堂岩利民煤矿工业场地作为整合后的矿井风井工业场地。在所选工业场地内共布置主斜井、副斜井、行人斜井、回风立井 4 个井筒，开拓 2、4、7、8、9 号煤层，采煤方法为一次采全高综采。工程主要建设内容为延伸现有主斜井、刷大副斜井，建设主井、副井生产系统、矸石场，建设全封闭储煤场、原煤运输系统，硬化场内道路等；辅助工程有新建锅炉房及脱硫除尘设施，筛分破碎，矿井水处理、生活污水处理设施，固废处置设施等。建设单位在认真落实报告书规定的各项环境保护和清洁生产措施的前提下，从环境保护角度，项目建设可行。

二、加强建设施工期环境保护管理工作。

（一）工程建设主要包括矿井采掘系统、地面生产设施、公用、辅助设施、拓宽改造道路等，严格落实报告书规定的有关建设施工期污染控制措施。建设施工作业要参照并环发【2010】18 号文规定，确保施工工地扬尘污染控制达到“5 个 100%”；施工期施工废水和少量生活废水经沉淀池沉淀后回用于工地抑尘洒水，严禁外排；要选用低噪声施工机械设备，合理安排作业时间，杜绝噪声扰民现象。

（二）严格落实建设施工期水土保持和生态恢复措施。本着“多还旧帐，不欠新帐”的原则加大矿山生态恢复。投产之前，工业广场整体实现硬化、绿化，绿化覆盖率达到 20%以上；原废弃工业场地内闲置设施全部拆除，矿区范围内所有可恢复区域必须全部生态恢复，绿化覆盖率要达到 100%。加强场区内道路及主线连接道路的整治，合理设置道路排水系统，并加强道路两侧绿化。

三、落实报告书规定的运营期间环境保护措施。

（一）落实报告书规定的运营期有关大气污染控制措施。矿山生产、办公生活区冬季采暖为 2 台 7.0MW 燃煤热水锅炉，采用布袋除尘加高效湿法（双碱法）脱硫除尘设施对锅炉烟气进行处理，污染物做到达标、达量排放，锅炉燃用洗精煤，平均灰分 10.0%，非采暖期洗浴为太阳能热水器加电热水器；职工食堂大灶要使用清洁燃料，厨房油烟要加装油烟净化装置；原煤堆场采用全封闭轻钢结构

储煤场，设置可覆盖整个场地的洒水喷淋装置、机械通风和瓦斯监控设备；筛分车间设集尘罩和布袋除尘器；矸石场采取推平、压实、覆土、绿化的方式控制扬尘；所有物料运输要采用密闭运输方式，运输车辆出场前对轮胎、车体进行清洗。设专用洒水车在运输道路定期洒水降尘，防止二次扬尘污染。

（二）落实报告书规定的运营期有关水污染控制措施。副井工业场地新建一座处理能力为 1600m³/d 矿井水处理站，矿井涌水经处理达到井下洒水水质标准后回用于井下洒水和黄泥灌浆，不得外排；副井工业场地西侧新建一座处理能力为 10m³/h 生活污水深度处理站，处理达到井下洒水水质标准后用于黄泥灌浆，不得外排；合理设置事故池，确保事故状态下起到调节缓冲作用。矿井水处理站和生活污水处理站各配套一座 1500m³ 和 300m³ 事故池。在储煤区最低位置，设置一座不小于 100m³ 初期雨水收集池，确保事故状态下起到调节缓冲作用和雨水收集后的再利用。

（三）轴流风机、空压机、圆锯机、振动筛、泵类等所有产生噪声的设备要选用低噪声设备，针对不同情况分别采取减振、隔声、吸音、消声、全封闭等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)中的相关标准要求，严禁噪声扰民。

（四）生产中产生的各类固废要合理处置。生产过程中产生的矸石采用汽车运至矸石场，矸石场须进行正规设计后方可建设，矸石要严格按照报告书规定的方式、步骤堆放，并达到《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)相关标准；锅炉炉渣、脱硫渣运至矸石场妥善处置，场地底部及两侧进行防渗处理；废机油、废棉纱等危险废物，按照相关规定收集存放，定期交有资质的单位处理。生活垃圾要按环卫部门要求实行定点存放，定期清运。

四、加强矿区生态治理恢复工作，严格落实报告书提出的生态恢复治理要求，做好地表沉陷、工业场地、矸石场地复垦恢复、取土场生态恢复、矿井服务期满后生态恢复等综合整治工作；按照你单位编制的《矿山开发“生态破坏欠账”的恢复治理实施方案》内容和治理时间要求，落实各项生态恢复措施。

五、制定环境风险应急预案，按照报告书要求落实预防及应急措施，并配备

相应器材和装备，对相关人员进行培训，确保一旦发生事故，立即启动应急预案。

六、本项目年污染物总量控制在二氧化硫 13.38 吨、氮氧化物 12.84 吨、烟尘 1.82 吨、工业粉尘 1.62 吨。

七、报告书及其批复规定的各项污染防治措施要逐项落实，在项目建设过程中，必须严格执行环境保护“三同时”制度。建设期未达到生态恢复目标，不得进行项目竣工环境保护验收工作。

八、古交市环境保护局负责该矿的建设和运营期间日常监督检查工作。市环境监察支队加强督查工作。

4.3 环境影响评价文件提出的环境保护措施落实情况

环境影响报告书提出的环境保护措施及落实情况见表 4.3-1。

4.4 环境影响评价文件的批复文件有关要求落实情况

环评批复文件中有关要求的落实情况见表 4.4-1。

表 4.3-1 环评环境保护措施落实情况对比分析一览表

类别	污染源	环境影响报告书要求的工程内容	工程实际建设的工程内容	完成情况
废气	筛分车间	集尘罩+布袋除尘，排气筒高度 15m，一套	筛分车间设 1 套集尘罩和布袋除尘器，除尘器安装于筛分车间房顶，排气筒出口距地面高度 22m	落实完成
	皮带走廊	封闭皮带走廊、增加洒水喷雾降尘	全封闭皮带走廊，转载点设洒水喷雾装置	落实完成
	原煤存储	轻钢结构全封闭储煤场 1 座，长 130m，宽 40m，高 12m	采用轻钢结构全封闭储煤场储存，储煤场尺寸为 190m×60m，面积 11400m ² ，容量为 2.2 万 t	落实完成
	固废堆场	炉渣设封闭堆场，送矸石场填埋；生活垃圾设封闭垃圾桶，及时清运	取消了锅炉，不产生炉渣；生活垃圾设封闭垃圾桶，及时清运	落实完成
	汽车运输	采用厢车、限重、清扫路面、定期洒水	场内和出场道路全部硬化，定期清扫，并配有一辆洒水车定期洒水；储煤场区域设置有一个洗车平台（长 25m），对运输车辆清洗轮胎和车身；运输车辆采用密闭厢式车并限制车速	落实完成
	锅炉房	设 2 台 CWNL7.0-85/60-A II 型热水锅炉 2 台，锅炉房只设一根烟囱，锅炉房烟囱高度 45m，布袋除尘+双碱法脱硫除尘器两套	取消了锅炉，井筒空气加热由电磁感应井口除冰设备及红外热风输送系统提供，地面建筑供热采用低环境温度空气源热泵机组，均采用电能	落实完成
废水	矿井水	全自动一体化净水器两台，每台处理能力 800m ³ /d	建成一座矿井水处理站，处理能力为 2×40m ³ /h（1920m ³ /d），采用混凝、沉淀、过滤、消毒处理工艺，目前处理后全部回用于井下消防洒水，不外排	落实完成
	生活污水	地理式污水处理设备一套，处理能力 10m ³ /h	建成一座生活污水处理站，处理能力为 10m ³ /h（240m ³ /d），采用调节+缺氧+MBR 膜+消毒处理工艺，目前处理后全部回用于道路洒水、绿化用水等，不外排	落实完成

类别	污染源	环境影响报告书要求的工程内容	工程实际建设的工程内容	完成情况
	初期雨水	一座不小于 100m ³ 初期雨水收集池	在主井工业场地储煤区域地势最低处建设了一座 168m ³ 初期雨水收集池 (7×8×3m)。场地内建设有雨水导流渠, 雨水收集池进口设有切换阀门, 实现初期污染雨水与后期洁净雨水的分流。收集雨水经沉淀后用于道路洒水, 不外排	落实完成
固体废物	矸石	清理工业场地附近堆放的矸石。新建运矸公路, 矸石场筑坝、防渗、设涵洞、设截水沟、覆土、压实、绿化	备用矸石场位置与环评一致, 位于风井场地东北约 80m 的山谷中, 占地面积约为 1.5hm ² , 矸石存储量约为 17.6 万 t。已设置挡矸墙、排洪涵洞、集水竖井、消力池等。清理了工业场地附近堆放的矸石。矸石目前全部外送古交市土生金新型建材有限公司综合利用, 目前备用矸石场尚未堆存矸石	落实完成
	废矿物油	/	建成 1 座危废暂存间, 建筑面积约 60m ² , 采用三七灰土+抗渗混凝土地面+瓷砖防渗, 设有导流槽和收集池等。定期交由有资质单位进行处理	落实完成
	矿井水处理站污泥	/	由压滤机压滤成泥饼后掺入原煤外送协议洗煤厂	落实完成
	生活污水处理站污泥	/	定期清掏脱水后与生活垃圾一起送当地环卫部门指定地点统一处置	落实完成
	生活垃圾	场内设封闭垃圾箱, 送当地环卫部门指定地点处置	经厂区垃圾箱统一收集后, 送当地环卫部门指定地点处置	落实完成
	炉渣	场内设封闭堆场, 运至矸石场作为隔绝矸石与空气接触的覆盖层	取消了锅炉, 不产生炉渣	落实完成
	脱硫渣	矸石场专门场地堆放, 1.5m 厚的黏土作防渗层处理	取消了锅炉, 不产生脱硫渣	落实完成

类别	污染源	环境影响报告书要求的工程内容	工程实际建设的工程内容	完成情况
噪声	机械及空气动力噪声	消声器、隔声材料、密闭等	选用低噪声设备，采取消声、隔声、减振等降噪措施	落实完成
生态	水土保持及生态保护	工业场地内硬化，绿化面积 2.02ha，工业场地采取工程防护和生物防护结合的办法，矸石堆放初期四周绿化	工业场地内硬化，绿化面积 2.18hm ² ，绿化率 20%。工业场地设排水沟、浆砌石挡墙、护坡等防护措施	落实完成
	矸石场	矸石层层压实，防渗、覆土、绿化	备用矸石场尚未尚未堆存矸石	尚未堆矸
	原古交市神堂岩利民煤矿	对易滑坡地带采用边坡防护和绿化相结合的方式进行恢复，平坦地带栽种树木	原古交市神堂岩利民煤矿工业场地的一部分作为重组后风井工业场地利用，本矿对剩余工业场地（即除风井场地占地之外的场地）的建筑垃圾及废弃建筑进行拆除、清运及平整，已覆盖 30cm 黄土，待天暖后进行绿化	基本落实
	原古交胡家沟煤矿	在已废弃的场地进行绿化	原古交胡家沟煤矿早已关闭，原工业场地已变为荒地，不存在地面建筑，目前已恢复自然植被	落实完成
	原半沟煤业有限公司	拆除不利用的建筑，清理场地内的生活垃圾。绿化与硬化结合，对地面进行防护	原千峰矿副井工业场地和原半沟煤矿工业场地共同作为重组后副井工业场地利用，对不利用的建筑进行了拆除，清理了场地内的生活垃圾。场地内进行了绿化和硬化	落实完成

表 4.4-1 环境影响评价文件批复意见及落实情况

序号	环评批复意见	落实情况	完成情况
1	工程建设主要包括矿井采掘系统、地面生产设施、公用、辅助设施、拓宽改造道路等，严格落实报告书规定的有关建设施工期污染控制措施。建设施工作业要参照并环发【2010】18号文规定，确保施工工地扬尘污染控制达到“5个100%”；施工期施工废水和少量生活废水经沉淀池沉淀后回用于工地抑尘洒水，严禁外排；要选用低噪声施工机械设备，合理安排作业时间，杜绝噪声扰民现象。	<p>施工工地扬尘污染控制达到“六个百分百”，即：施工工地周边100%围挡，物料堆放100%覆盖，出入车辆100%冲洗，施工现场地面100%硬化，土方开挖100%湿法作业，渣土车辆100%密闭运输。</p> <p>施工期施工废水和少量生活废水经沉淀池沉淀后回用于场地抑尘洒水，不外排。</p> <p>施工机械设备选用低噪声设备，合理安排作业时间，避开中午和夜间，未造成噪声扰民现象。</p>	落实完成
2	严格落实建设施工期水土保持和生态恢复措施。本着“多还旧帐，不欠新帐”的原则加大矿山生态恢复。投产之前，工业广场整体实现硬化、绿化，绿化覆盖率达到20%以上；原废弃工业场地内闲置设施全部拆除，矿区范围内所有可恢复区域必须全部生态恢复，绿化覆盖率要达到100%。加强场区内道路及主线连接道路的整治，合理设置道路排水系统，并加强道路两侧绿化。	认真落实了施工期的污染防治、水土保持和生态环境措施，施工结束后对工业场地、矸石场进行了绿化。	落实完成
3	落实报告书规定的运营期有关大气污染控制措施。矿山生产、办公生活区冬季采暖为2台7.0MW燃煤热水锅炉，采用布袋除尘加高效湿法（双碱法）脱硫除尘设施对锅炉烟气进行处理，污染物做到达标、达量排放，锅炉燃用洗精煤，平均灰分10.0%，非采暖期洗浴为太阳能热水器加电热水器；职工食堂大灶要使用清洁燃料，厨	<p>取消了锅炉，井筒空气加热由电磁感应井口除冰设备及红外热风输送系统提供，地面建筑供热采用低环境温度空气源热泵机组，均采用电能。</p> <p>职工食堂大灶采用植物油燃料灶具，厨房油烟安装有油烟净化装置。</p>	落实完成

序号	环评批复意见	落实情况	完成情况
	<p>房油烟要加装油烟净化装置；原煤堆场采用全封闭轻钢结构储煤场，设置可覆盖整个场地的洒水喷淋装置、机械通风和瓦斯监控设备；筛分车间设集尘罩和布袋除尘器；矸石场采取推平、压实、覆土、绿化的方式控制扬尘；所有物料运输要采用密闭运输方式，运输车辆出场前对轮胎、车体进行清洗。设专用洒水车在运输道路定期洒水降尘，防止二次扬尘污染。</p>	<p>原煤堆场采用全封闭轻钢结构储煤场，设置有机排风装置和瓦斯监测监控探头，并配备雾炮机抑尘。</p> <p>厂内输煤采用全封闭皮带走廊，转载落料点设置喷雾洒水装置。筛分车间设1套集尘罩和布袋除尘器，除尘器安装于筛分车间房顶，排气筒出口距地面高度22m。</p> <p>备用矸石场目前尚未堆放矸石。</p> <p>场内和出场道路全部硬化，定期清扫，并配备一辆洒水车定期洒水；储煤场区域设置有一个洗车平台（长25m），对运输车辆清洗轮胎和车身；运输车辆采用密闭厢式车并限制车速。</p>	
4	<p>落实报告书规定的运营期有关水污染控制措施。副井工业场地新建一座处理能力为1600m³/d矿井水处理站，矿井涌水经处理达到井下洒水水质标准后回用于井下洒水和黄泥灌浆，不得外排；副井工业场地西侧新建一座处理能力为10m³/h生活污水深度处理站，处理达到井下洒水水质标准后用于黄泥灌浆，不得外排；合理设置事故池，确保事故状态下起到调节缓冲作用。矿井水处理站和生活污水处理站各配套一座1500m³和300m³事故池。在储煤区最低位置，设置一座不小于100m³初期雨水收集池，确保事故状态下起到调节缓冲作用和雨水收集后的再利用。</p>	<p>副井工业场地建成一座矿井水处理站，处理能力为2×40m³/h（1920m³/d），采用混凝、沉淀、过滤、消毒处理工艺，目前处理后全部回用于井下洒水，不外排。</p> <p>行政办公区域北侧建成一座生活污水处理站，处理能力为10m³/h（240m³/d），采用调节+缺氧+MBR膜+消毒处理工艺，目前处理后全部回用于道路洒水、绿化用水等，不外排。</p> <p>矿井水处理站和生活污水处理站各配套一座1500m³和300m³事故池。</p> <p>在主井工业场地储煤区域地势最低处建设了一座168m³初期雨水收集池（7×8×3m）。场地内建设有雨水导流渠，雨水收集池进口设有切换阀门，实现初期污染雨水与后期洁净雨水的分流。收集雨水经沉淀后用于道路洒水，不外排。</p>	落实完成

序号	环评批复意见	落实情况	完成情况
5	轴流风机、空压机、圆锯机、振动筛、泵类等所有产生噪声的设备要选用低噪声设备，针对不同情况分别采取减振、隔声、吸音、消声、全封闭等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)中的相关标准要求，严禁噪声扰民。	选用低噪声设备，采取消声、隔声、减振等降噪措施，根据本次验收监测结果，厂界噪声可以做到达标排放。	落实完成
6	生产中产生的各类固废要合理处置。生产过程中产生的矸石采用汽车运至矸石场，矸石场须进行正规设计后方可建设，矸石要严格按照报告书规定的方式、步骤堆放，并达到《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)相关标准；锅炉炉渣、脱硫渣运至矸石场妥善处置，场地底部及两侧进行防渗处理；废机油、废棉纱等危险废物，按照相关规定收集存放，定期交有资质的单位处理。生活垃圾要按环卫部门要求实行定点存放，定期清运。	<p>备用矸石场位于风井场地东北约 80m 的山谷中，占地面积约为 1.5hm²，矸石存储量约为 17.6 万 t。委托太原市明仕达煤炭设计有限公司进行了矸石场专项设计，并按照设计建设了挡矸墙、排洪涵洞、集水竖井、消力池等。矸石目前全部外送古交市土生金新型建材有限公司综合利用，目前备用矸石场尚未堆存矸石。</p> <p>取消了锅炉，不产生炉渣、脱硫渣。</p> <p>副井工业场地建成 1 座危废暂存间，建筑面积约 60m²，采用三七灰土+抗渗混凝土地面+瓷砖防渗，设有导流槽和收集池等。定期交由有资质单位进行处理。</p> <p>生活垃圾经厂区垃圾箱统一收集后，送当地环卫部门指定地点处置。</p>	落实完成
7	加强矿区生态治理恢复工作，严格落实报告书提出的生态恢复治理要求，做好地表沉陷、工业场地、矸石场地复垦恢复、取土场生态恢复、矿井服务期满后生态恢复等综合整治工作；按照你单位编制的《矿山开发“生态破坏欠账”的恢复治理实施方案》内容和治理	矿井开采过程中对井田范围内村庄留设保护煤柱。制定地表变形沉陷的生态恢复综合整治及土地复垦计划，对受重度、中度及轻度影响的地类分别采取了针对性的保护措施。	基本落实

序号	环评批复意见	落实情况	完成情况
	时间要求，落实各项生态恢复措施。		
8	制定环境风险应急预案，按照报告书要求落实预防及应急措施，并配备相应器材和装备，对相关人员进行培训，确保一旦发生事故，立即启动应急预案。	矿方制定了突发环境事件应急预案，已报送至太原市生态环境局履行备案手续。配备了应急器材和装备。	基本落实
9	本项目年污染物总量控制在二氧化硫 13.38 吨、氮氧化物 12.84 吨、烟尘 1.82 吨、工业粉尘 1.62 吨。	根据本次验收监测结果，粉尘排放量为 0.882t/a，满足环评总量控制指标的要求。	落实完成
10	报告书及其批复规定的各项污染防治措施要逐项落实，在项目建设过程中，必须严格执行环境保护“三同时”制度。建设期未达到生态恢复目标，不得进行项目竣工环境保护验收工作。	报告书及其批复规定的各项污染防治措施均基本得到落实，项目建设过程中执行了环境保护“三同时”制度。	落实完成

5 生态影响调查

5.1 生态现状调查

5.1.1 基础信息获取

本次验收调查遥感解译采用高分一号 2022 年 8 月最新卫星遥感数据作为遥感解译数据源，其全色波段影像的空间分辨率是 2 米，多光谱波段的空间分辨率为 8 米。

5.1.2 土地利用调查

根据遥感卫星影像解译和实地调查结果，按照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）进行分类，调查区土地利用情况划分为 9 个一级类型和 14 个二级类型，具体的一级土地利用类型为：耕地、园地、林地、草地、工矿仓储用地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地和其他土地 9 类。

调查区土地利用情况见表 5.1-1。调查区土地利用现状图见图 5.1-1。

表 5.1-1 调查区土地利用现状统计表

土地利用分类		井田范围		调查区	
一级分类	二级分类	面积 (km ²)	占井田区域 (%)	面积 (km ²)	占调查区域 (%)
耕地	旱地	0.2031	2.85	0.4934	3.46
园地	果园	0.1219	1.71	0.1755	1.23
林地	乔木林地	0.9777	13.70	2.5527	17.90
	灌木林地	1.9314	27.06	3.7550	26.33
	其他林地	3.1368	43.95	5.7321	40.19
	小计	6.0459	84.71	12.0398	84.42
草地	其他草地	0.3034	4.25	0.8853	6.21
工矿仓储用地	工业用地	0.1036	1.45	0.1092	0.77
	采矿用地	0.1456	2.04	0.1690	1.18
	小计	0.2492	3.49	0.2782	1.95
住宅用地	农村宅基地	0.0332	0.47	0.0588	0.41
交通运输用地	公路用地	0.0958	1.34	0.2108	1.48
水域及水利设施用地	河流水面	0.0008	0.01	0.0069	0.05
	坑塘水面	0.0008	0.01	0.0022	0.02
	小计	0.0016	0.02	0.0091	0.07
其他土地	裸土地	0.0356	0.50	0.0417	0.29
	裸岩石砾地	0.0470	0.66	0.0703	0.49

	小计	0.0826	1.16	0.1120	0.78
	合计	7.1366	100.00	14.2629	100.00

从图表可以看出，调查区土地利用以林地为主，其次为草地，再次为耕地。调查区林地面积 12.0398km²，占调查区面积的 84.42%，其中主要为其他林地。调查区内草地全部为其他草地，面积 0.8853km²，占调查区总面积的 6.21%。调查区耕地全部为旱地，面积 0.4934km²，占评价区面积的 3.46%。

井田范围内土地利用以林地为主，其次为草地，再次为工矿仓储用地。其中林地面积 6.0459km²，占井田面积的 84.71%；草地面积 0.3034km²，占井田面积的 4.25%；工矿仓储用地面积 0.2492km²，占井田面积的 3.49%。

5.1.3 土壤调查

据现场踏勘调查、遥感影像解释及参考《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，评价区内共有 4 种土壤侵蚀类型，分别为微度侵蚀、轻度侵蚀、中度侵蚀和强烈侵蚀。

调查区土壤侵蚀现状统计表见表 5.1-2。调查区土壤侵蚀现状图见图 5.1-2。

表 5.1-2 调查区土壤侵蚀现状统计表

类型	井田范围		调查区	
	占地面积 (km ²)	占井田范围(%)	占地面积 (km ²)	占井田范围(%)
微度侵蚀	0.2598	3.64	0.5008	3.51
轻度侵蚀	2.5299	35.45	5.5801	39.12
中度侵蚀	4.1130	57.63	7.8478	55.02
强烈侵蚀	0.2339	3.28	0.3343	2.34
合计	7.1366	100.00	14.2629	100.00

由表和图可以看出，调查区主要以中度侵蚀为主，其占调查区总面积的 55.02%；井田范围也以中度侵蚀为主，占井田总面积的 57.63%。

5.1.4 植被类型调查

通过现场调查结合遥感解译，统计出评价区内各种类型植被的面积、种类和分布。调查区植被类型现状统计表见表 5.1-3。调查区植被类型现状图见图 5.1-3。

表 5.1-3 调查区植被分布统计表

植被类型	井田范围		调查区	
	面积 (km ²)	占井田区域 (%)	面积 (km ²)	占调查区域 (%)
阔叶林	0.1722	2.41	0.5562	3.90
阔叶灌木林	1.9314	27.06	3.7550	26.33
针叶林	0.8055	11.29	1.9964	14.00
其他林	3.1368	43.95	5.7321	40.19
中覆盖度草地	0.2653	3.72	0.7516	5.27
低覆盖度草地	0.0380	0.53	0.1337	0.94
农田植被	0.3250	4.55	0.6689	4.69
无植被区	0.4624	6.48	0.6689	4.69
合计	7.1366	100.00	14.2629	100.00

由图表可以看出，调查区内植被主要有阔叶林、阔叶灌木林、针叶林、其他林、草地、农田植被等。

调查区内其他林所占比例最高，占地面积 5.7321km²，占调查范围的 40.19%；其次为阔叶灌木林，占地面积 3.7550km²，占调查范围的 26.33%；再次为针叶林，占地面积 1.9964km²，占调查范围的 14.00%。

井田范围内植被分布与调查区类似，其他林所占比例最高，占地面积 3.1368km²，占调查范围的 43.95%。

5.1.5 生态系统类型调查

根据遥感影像解析和实地调查，调查区主要有 3 种生态系统类型。

农业生态系统：其结构和运行既服从一般生态系统的某些普遍规律，又受到社会、经济、技术因素不断变化的影响，因而又显著区别于主要受内部调控和平衡机制的自然生态系统。这里的农业生态系统为种植业，主要农作物种类有玉米、谷子、土豆等。斑块状散布在水肥条件较好的沟谷平缓地带。

草地生态系统：以草本植物（有时以旱生小灌木半灌木为主）为生物群落所构成的生态系统。大陆性气候较强，降水量较少，而且变化幅度较大。蒸发量超过降水量，冬、春季降水量稀少，风沙大，加速的干旱。草本植物有白羊草、蒿类、本氏针茅、碱茅等，以及稀疏、矮小的灌木丛。

林地生态系统：主要为有林地、灌丛、疏林地，基本以人工林为主，林分简单。



图 5.1-1 调查区土地利用现状图

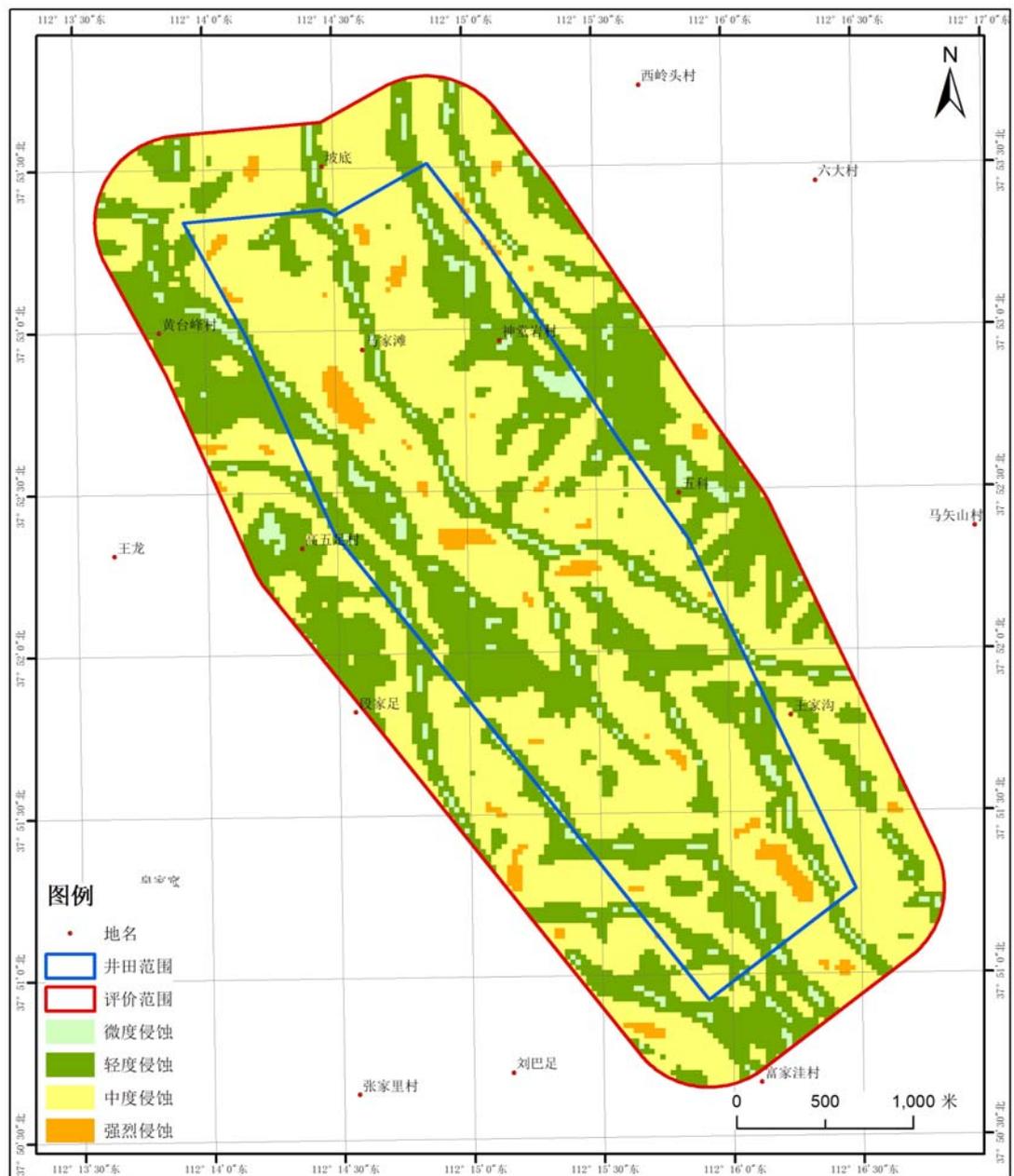


图 5.1-2 调查区土壤侵蚀现状图

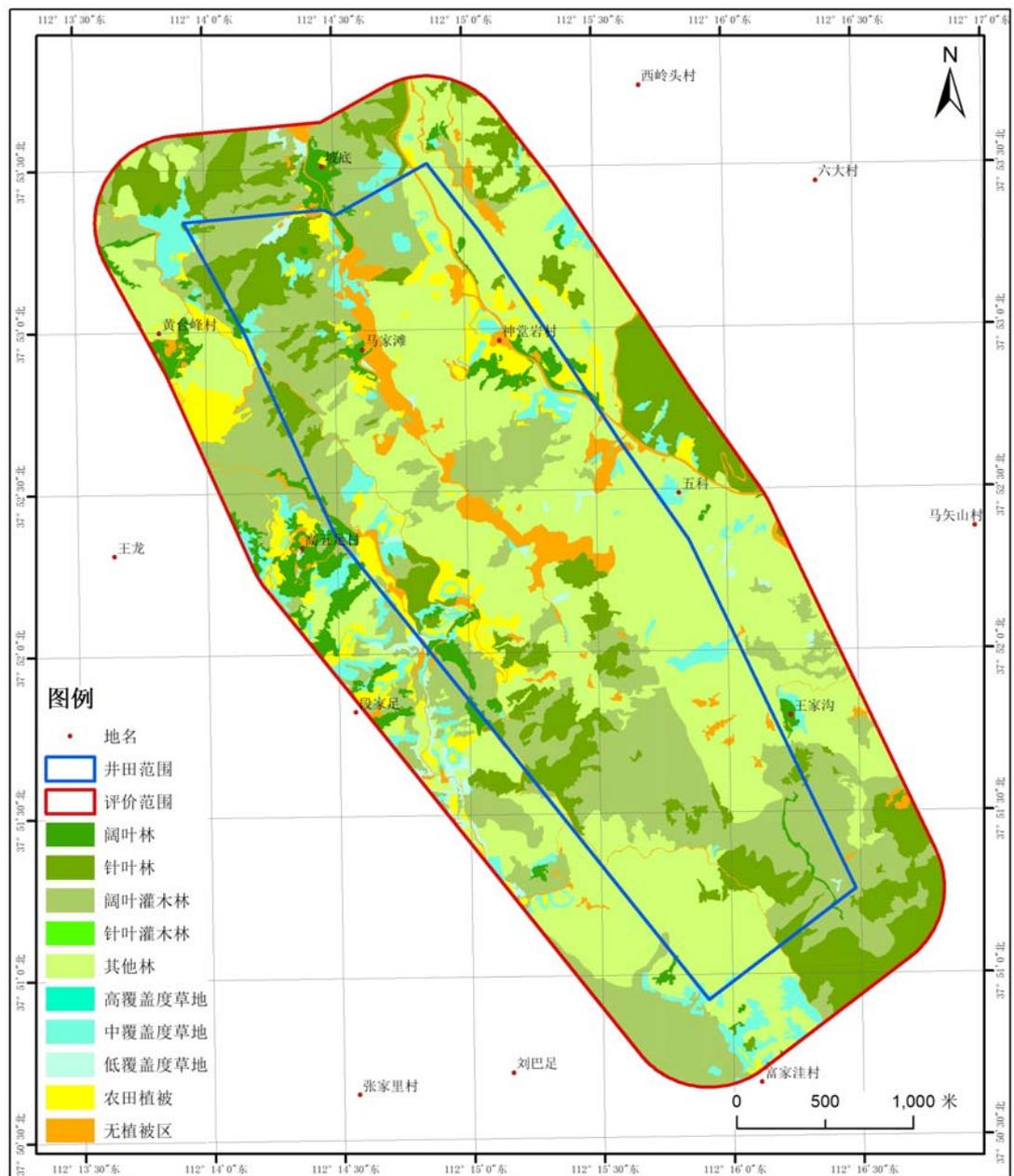


图 5.1-3 调查区植被类型现状图

5.1.6 动物资源

古交市野生动物资源较丰富，主要种类为哺乳纲兽类、鸟纲动物类、两栖与爬行纲、昆虫纲等。评价区植被稀少，由于缺少天然林的保护，野生动物栖息地较少，野生动物数量较少。

据调查，评价区内未发现无国家级和省级重点保护野生动物。

5.2 施工期生态影响调查及环境保护措施有效性

建设期矿井工业场地大面积平整或处理，使原有地表结构及植被遭到破坏。对生态环境不利的影响在土地利用、水土流失、植被覆盖、土地生产力等多个方面均有体现，主要体现在局部地区植被覆盖度减少以及加剧水土流失两个方面。建设单位针对上述问题在施工中采取了以下措施：

(1) 施工中加强了施工管理，严格控制施工范围，各种施工活动均控制在施工区域内，对原有的地表植被和土壤破坏较小；加强管理、控制施工占地、及时恢复植被，对完工的裸露地面尽早平整，及时绿化场地。

(2) 加强施工人员生态环境保护意识教育，严禁在规定施工范围外随意破坏植被。

(3) 项目道路施工时两侧地表裸露土铺设密目网苫盖，后期采区绿化等植被覆盖方式防止扬尘污染，施工期间采用洒水车洒水降尘方式控制扬尘污染。

本项目施工结束后及时对临时占地进行了清理平整和绿化，施工期环保措施落实较好。

5.3 运行期生态影响调查及环境保护措施有效性

5.3.1 原有采煤沉陷区影响调查

根据矿方提供的资料，由于煤矿在兼并重组整合前的采煤活动，井田范围内各煤层均分布有大小不等的采空区。由于原整合煤矿开采方法落后，煤柱留设较多，致顶板垮落程度较小，采空区地表沉陷表现形式主要为地表裂缝，裂缝宽度大约 0.1-0.3m。受损的耕地的裂缝主要由村民耕种自行复垦整治，矿方进行补偿，其它破坏土地的裂缝大部分由矿方出资进行了复垦整治，整治措施主要为人工填

充裂缝、平整等措施，植被以自然恢复为主，调查发现原采空区治理区恢复效果较好。

根据现场调查和走访群众：原采空区对村庄居民房屋没有造成任何影响，未出现房屋受损情况。

5.3.2 首采区开采沉陷影响调查

1、地表沉陷范围及地表变形情况

根据煤矿采区布置，根据煤矿采区布置，本项目首采区为2号煤一采区和7号煤一采区，首采区内没有村庄分布。2号煤首采工作面为02101工作面，工作面长度150m，平均采高1.71m，截至目前推进距离为130m，累计开采面积为1.95hm²。7号煤首采工作面为07101工作面，工作面长度150m，平均采高1.0m，截至目前推进距离为110m，累计开采面积为1.65hm²。

(1) 工作面地表沉陷影响范围及地表变形情况

根据调查，02101工作面和07101工作面开采范围位于井田中部，由于开采时间短，尚未进行大规模开采，形成了部分小型裂缝。首采区裂缝宽约0.1~0.2m、长0.5~5m，裂缝高差5~10cm。矿方已对裂缝进行了回填治理，同时，矿方正密切观测开采造成的地表变形，以便发现问题及时解决。

(2) 沉陷对农作物、植被的影响调查

本次开采范围位于井田中部，土地利用以林地为主，林地植被主要是杨树、柳树、松树等为主。农作物主要是土豆、玉米、谷子为主。

根据现场调查，耕地内的地表裂缝已经由村民耕种自行复垦整治，其它土地的裂缝已经由矿方复垦整治，主要采取了人工填充、平整裂缝等措施，植被以自然恢复为主。

(3) 沉陷对评价范围内保护目标的影响调查

开采设计对井田范围内的村庄留设了保安煤柱，根据调查，井田范围内的村庄房屋未受到采煤塌陷的影响。

(4) 对公路、输电线路的影响调查

根据调查，井田范围内道路路面未出现下沉、开裂现象。

根据对井田范围内矿井输电线路定期巡视情况得知，目前未发现输电线路杆塔倾斜或倒塌等问题。

2、沉陷区复垦措施落实情况

(1) 以往采空区复垦情况

本项目目前的复垦措施主要是对受沉陷影响的地段采取充填地表裂缝、整地等措施。对受沉陷影响的林草地采取充填地表裂缝、补植苗木等措施，对受到沉陷影响的耕地采取经济补偿。根据现场调查，矿方定期进行地面巡查，并与农民进行沟通，若出现采空区耕地受到沉陷影响而导致生产成本增加或产量降低的情况，则矿方主动联系村委会，由村委会对耕地损失进行统计核实，矿方出资对受影响的耕地进行补偿的机制。

(2) 本次开采范围沉陷区复垦情况

本次开采范围位于井田中部，发育在耕地内裂缝采用机械+人工相结合的方式进行填充密实；发育在山腰的裂缝重型机械难以进入，复垦措施以人工裂缝填充为主；千峰煤矿地测部门设有巡视员，定期在采空区上方巡视，发现地表裂缝后，组织人员对地表裂缝进行填充，并对裂缝治理情况进行记录。



首采工作面上方地表

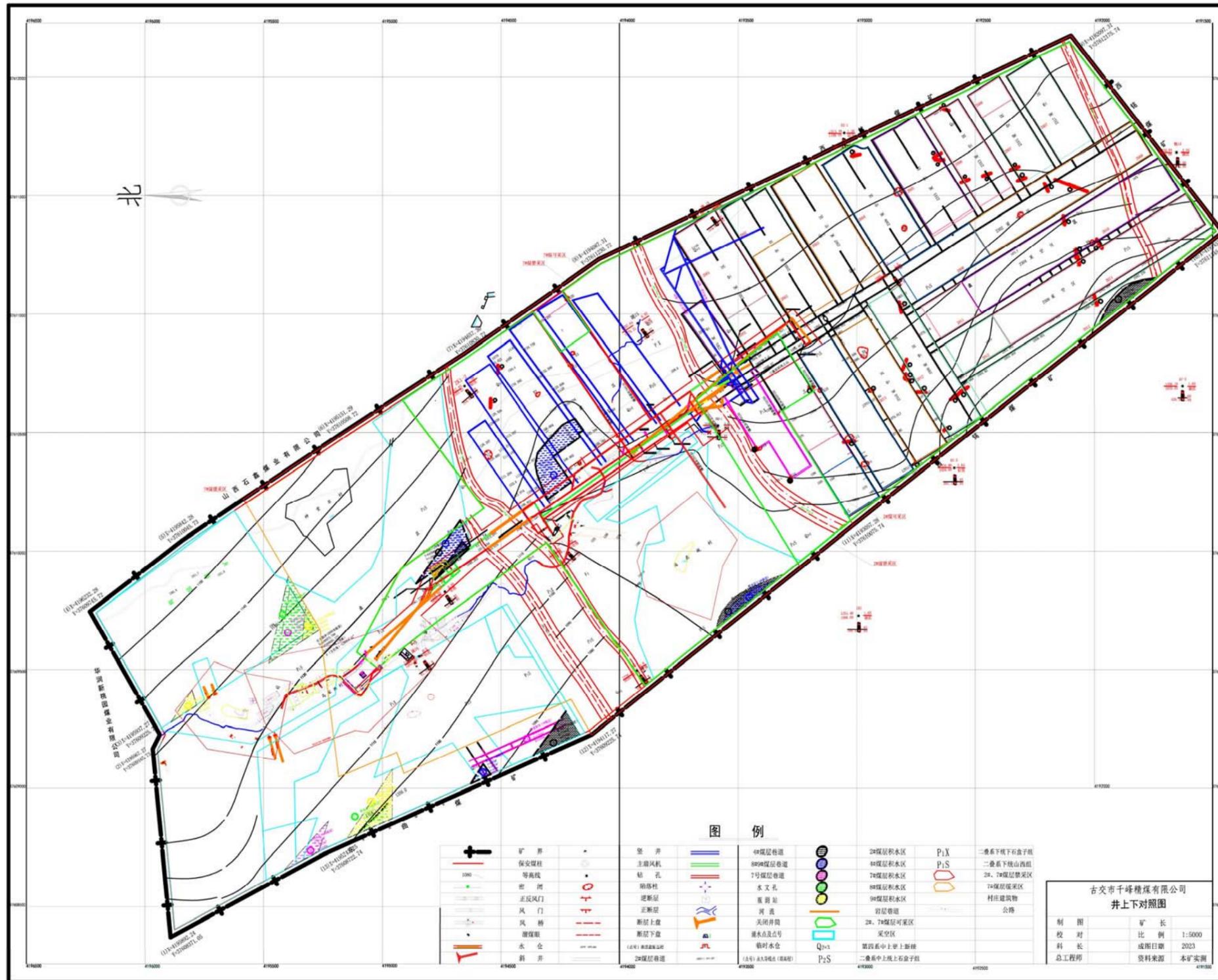


图 5.3-1 井上下对照图

5.3.3 工业场地生态调查

主井工业场地利用原古交市千峰精煤有限公司主井场地，占地面积约 4.60hm²；副井工业场地利用原古交市千峰精煤有限公司副井场地及原古交半沟煤矿有限公司工业场地，占地面积约 6.10hm²；风井场地利用原神堂岩利民煤矿工业场地，占地面积约 0.2hm²。

本项目为兼并重组整合项目，场地扰动面积较小，在施工时严格划定施工区域，没有随意扩大施工范围，控制在工业场地范围内；施工过程中在不影响地表径流正常排泄的条件下尽量减少对土地的扰动，有效控制了施工期的水土流失。

根据现场调查，建设单位对工业场地进行了硬化，硬化措施有道路硬化、办公生活区域硬化、生产区域硬化等；在工业场地周围开挖地段依据地势条件修建了浆砌石挡墙护坡、排水沟等，有效地起到了边坡防护、防洪排涝的作用，防止了场地滑坡、塌方。同时对场地进行了一定的绿化，根据场区地形特征，结合各种生产设施特点，绿化主要包括办公生活区区域绿化、生产区绿化、道路两侧绿化等，绿化面积约 2.18hm²，绿化系数约 20%。

本项目工业场地生态影响调查结果见表 5.3-2。

表 5.3-2 工业场地生态影响调查结果

调查内容	工业场地生态措施
占地情况	主井工业场地利用原古交市千峰精煤有限公司主井场地，占地面积约 4.60hm ² ；副井工业场地利用原古交市千峰精煤有限公司副井场地及原古交半沟煤矿有限公司工业场地，占地面积约 6.10hm ² ；风井场地利用原神堂岩利民煤矿工业场地，占地面积约 0.2hm ²
临时占地	该矿在建设过程中，施工范围严格控制在工业场地范围内，不新增临时占地；工程完毕后，施工区已经全部恢复并进行了平整。
扰动面积	扰动面积主要为厂区内，主要为工业场地地面扰动。目前工业场地进行了硬化、绿化。
植物措施	工业场地办公、生产区进行绿化措施，绿化面积约 2.18hm ² ，绿化率达 20%。

场地绿化、硬化及边坡防护情况见以下照片。



工业场地绿化



工业场地绿化



道路硬化及排水沟



挡墙及护坡

5.3.4 线性工程生态影响及调查

(1) 场外公路

主井场地进场公路线路全长约 850m，路面宽 9.0m，路基宽 12.0 m，沥青混凝土路面，占地 1.66hm²。

副井场地进场公路线路全长约 2000m，路面宽 9.0m，路基宽 12.0m，沥青混凝土路面，占地 3.30hm²。

备用矸石场位于回风立井井口东偏北的一条自然冲沟内。排矸公路由主井场地进场公路接入，线路全长约 150m，路面宽 3.5m，路基宽 5.0m，泥结碎石路面。线路平均纵坡 3.0%。

场外公路旁均设置有排水沟，两侧进行了绿化。

(2) 管线工程

项目管线工程主要为输电线路和输水管道。施工结束后矿方对施工区采取了土地平整，植被恢复以自然恢复。现场调查发现：管线工程施工区没有多余土方

堆存，施工区植被恢复较好。

5.3.5 矸石场生态影响调查

备用矸石场位于风井场地东北约 80m 的山谷中，与环评选定位置一致。该沟总体呈东西走向，东高西低，利用沟长 200m，占地面积约 1.5hm²，矸石存储量约为 17.6 万 t。场地植被稀疏，生态系统简单，主要为草丛，植被覆盖率较低，主要分布在两侧坡面。

矸石场由太原市明仕达煤炭设计有限公司设计，现已建设完成挡矸墙、排洪涵洞、集水竖井、消力池等。

①挡矸墙：在矸石场的下游出口修筑挡矸墙一座。顶宽 1.7m，高 8m，底宽 3.8m，墙身采用 C15 片石混凝土，扩展基础采用 C30 钢筋砼，挡矸墙总长 30m。

②排洪涵洞：矸石场沟底设排水涵洞，涵洞上游延伸至矸石场上游，排导上游流域汇水，将洪水引入涵洞，涵洞长 50m。涵洞采用 M10 水泥砂浆砌 MU40 半整齐块石。采用拱形涵洞，尺寸为高 2.0m（其中矩形部分高为 1.2m，拱形部分高 0.8m），宽度 2.0m。

③消力池：消力池为矩形断面，用 M10 水泥砂浆砌 MU30 片石砌筑。断面尺寸确定为长×宽×深=6.65m×6m×2.2m。

矸石目前全部外送古交市土生金新型建材有限公司综合利用，目前备用矸石场尚未堆存矸石。



备用矸石场



挡矸墙



排洪涵洞出口及消力池



排洪涵洞入口



集水竖井



消力池涵洞出口

5.3.6 取土场生态影响调查

本项目取土场位于风井场地北侧，是一处荒地，土质以黄土土质为主。取土场取土厚度总共约 20m~50m，粘土密度约 $1.4\text{g}/\text{cm}^3$ ，可取土量为 61 万吨。

取土场主要为第四系黄土出露，植被以灌丛和草丛为主，植被覆盖率低，适合取土，周围无需要特殊保护的环境保护目标。

现场调查时，本项目进入调试时间较短，目前黄泥灌浆和矸石场均未启用，取土场也尚未启用，煤矿在正式投入运行后，要按照环评提出的生态环境保护要求进行取土作业和对取土场采取相应的生态环境保护措施。

煤矿在正式投入运行后，要按照环评提出的生态环境保护要求进行取土作业和对取土场采取相应的生态环境保护措施，具体要求如下：

(1) 对取土场在施工中，要严格施工管理，作好排水引流，确保取土场的水土保持工作落到实处。

(2) 取土时，从上部开始挖取，开挖的表层熟土要专门堆放，将部分表层

土装入编织袋堆放在外侧，形成拦挡，取土完毕后将用表层熟土覆土复垦，以便工程结束后进行覆土，为下一步绿化工作提供养分基础，提高栽植植物的生存能力。

(3) 要分区挖土，边挖取边恢复，挖取一定区域后要对取土场进行平整、绿化，并建设挡墙。

(4) 绿化时优先选择本地物种，适当引进经实验成功的外来品种

5.3.7 废弃工业场地生态影响调查

根据环评，本项目对整合后的工业场地重新规划布置。环评阶段时原梅园煤矿工业场地已由马家滩村租赁给古交市金固混凝土有限公司使用，遗留的环境问题主要是原古交市神堂岩利民煤矿工业场地、原古交胡家沟煤矿工业场地和原半沟煤矿工业场地的生态恢复治理。

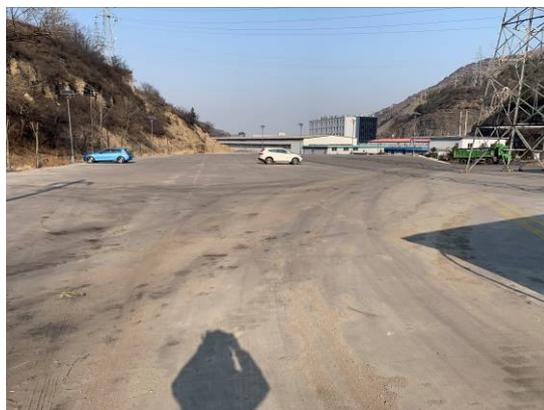
原古交市神堂岩利民煤矿工业场地的一部分作为重组后风井工业场地利用，本矿对剩余工业场地（即除风井场地占地之外的场地）的建筑垃圾及废弃建筑进行拆除、清运及平整，已覆盖 30cm 黄土，待天暖后进行绿化。

原古交胡家沟煤矿早已关闭，原工业场地已变为荒地，不存在地面建筑，目前已恢复自然植被。

原半沟煤矿工业场地和原千峰矿副井工业场地共同作为重组后副井工业场地利用，对不利用的建筑进行了拆除，清理了场地内的生活垃圾。场地内进行了绿化和硬化。



原古交市神堂岩利民煤矿工业场地
(一部分作为风井，剩余平整)



原半沟煤矿工业场地
(作为副井场地利用)



原古交胡家沟煤矿（自然恢复）

5.3.8 土壤环境影响调查

为了解项目所在区域土壤环境质量现状，本次验收调查在井田范围内共布设了9个土壤监测点，于2023年2月19日对区域土壤环境进行了现状监测。本项目土壤环境质量现状监测布点见表5.3-3。土壤监测布点见图5.3-3。

表 5.3-3 土壤环境质量监测点位一览表

监测点位		取样深度	监测因子
工业场地占地范围内	S1 主井工业场地	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m	基本因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并【a】蒽、苯并【a】芘、苯并【b】荧蒽、苯并【k】荧蒽、蒽、二苯并【a,h】蒽、茚并【1,2,3-cd】芘、萘 特征因子：锌、氟、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、pH 值
	S2 副井工业场地危废间附近	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m	
	S3 副井工业场地生活污水处理站附近	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m	
	S4 风井场地	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m	
	S5 备用矸石场	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m	
工业场地占地范围外	S6 主井工业场地外南侧	0-0.2m	基本因子：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 特征因子：铬（六价）、氟、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、pH 值
	S7 副井工业场地外北侧	0-0.2m	
	S8 备用矸石场上游	0-0.2m	
	S9 备用矸石场下游	0-0.2m	

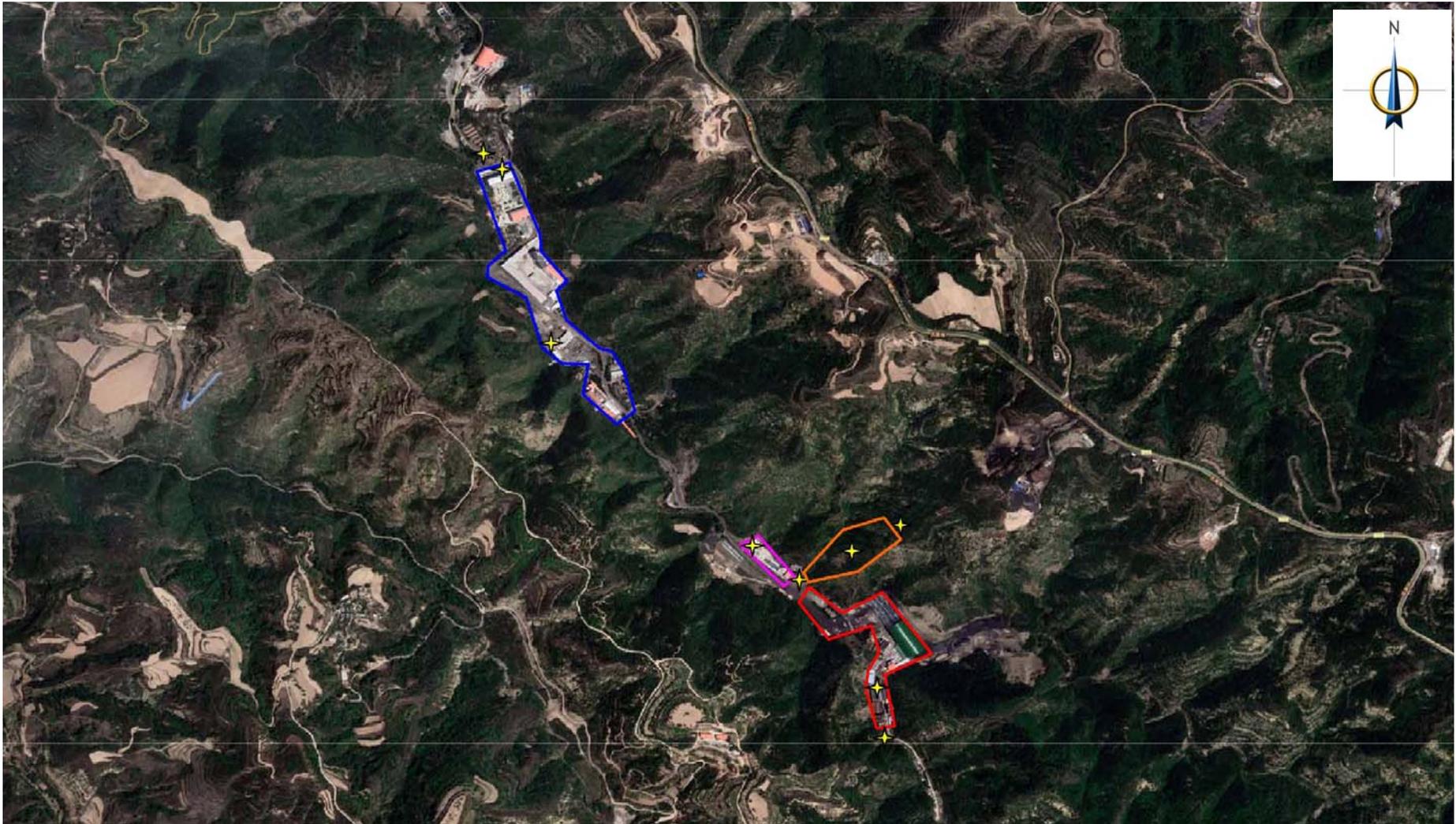


图 5.3-3 土壤监测布点图

项目区建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值。并采用标准指数法对土壤环境现状监测统计结果进行评价分析。

本项目土壤环境监测因子监测统计结果见表 5.3-4。

由统计结果可知，本项目井田范围内各监测点土壤环境质量现状监测结果均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求，以及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值要求，说明项目所在区域土壤环境质量现状较好。

表 5.3-4 土壤环境质量监测统计结果一览表

监测点位		S1									S2								
		0~0.5m			0.5~1.5m			1.5~3.0m			0~0.5m			0.5~1.5m			1.5~3.0m		
检测项目	单位	检测结果	筛选值	标准指数	检测结果	筛选值	标准指数	检测结果	筛选值	标准指数	检测结果	筛选值	标准指数	检测结果	筛选值	标准指数	检测结果	筛选值	标准指数
pH	无量纲	8.12	/	/	8.13	/	/	8.19	/	/	8.02	/	/	8.01	/	/	8.02	/	/
氟化物	mg/kg	631	/	/	352	/	/	442	/	/	494	/	/	442	/	/	418	/	/
铜	mg/kg	22	18000	<1	21	18000	<1	21	18000	<1	15	18000	<1	15	18000	<1	17	18000	<1
镍	mg/kg	23	900	<1	22	900	<1	23	900	<1	19	900	<1	19	900	<1	20	900	<1
铅	mg/kg	16.3	800	<1	16.2	800	<1	14.4	800	<1	14.1	800	<1	12.3	800	<1	10.7	800	<1
镉	mg/kg	0.22	65	<1	0.19	65	<1	0.20	65	<1	0.05	65	<1	0.01	65	<1	0.06	65	<1
砷	mg/kg	10.2	60	<1	10.0	60	<1	10.5	60	<1	8.68	60	<1	7.95	60	<1	8.86	60	<1
汞	mg/kg	0.184	38	<1	0.153	38	<1	0.157	38	<1	0.109	38	<1	0.109	38	<1	0.112	38	<1
锌	mg/kg	81	/	/	75	/	/	73	/	/	42	/	/	42	/	/	47	/	/
六价铬	mg/kg	<0.5	5.7	/	<0.5	5.7	/	<0.5	5.7	/	<0.5	5.7	/	<0.5	5.7	/	<0.5	5.7	/
四氯化碳	μg/kg	<1.3	2800	/	<1.3	2800	/	<1.3	2800	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氯仿	μg/kg	<1.1	900	/	<1.1	900	/	<1.1	900	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氯甲烷	μg/kg	<1.0	37000	/	<1.0	37000	/	<1.0	37000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	9000	/	<1.2	9000	/	<1.2	9000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	5000	/	<1.3	5000	/	<1.3	5000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	66000	/	<1.0	66000	/	<1.0	66000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	596000	/	<1.3	596000	/	<1.3	596000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	54000	/	<1.4	54000	/	<1.4	54000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	616000	/	<1.5	616000	/	<1.5	616000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	5000	/	<1.1	5000	/	<1.1	5000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	10000	/	<1.2	10000	/	<1.2	10000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	6800	/	<1.2	6800	/	<1.2	6800	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
四氯乙烯	μg/kg	<1.4	53000	/	<1.4	53000	/	<1.4	53000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	840000	/	<1.3	840000	/	<1.3	840000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

5 生态影响调查

监测点位		S1									S2								
		0~0.5m			0.5~1.5m			1.5~3.0m			0~0.5m			0.5~1.5m			1.5~3.0m		
检测项目	单位	检测结果	筛选值	标准指数	检测结果	筛选值	标准指数	检测结果	筛选值	标准指数	检测结果	筛选值	标准指数	检测结果	筛选值	标准指数	检测结果	筛选值	标准指数
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	2800	/	<1.2	2800	/	<1.2	2800	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	2800	/	<1.2	2800	/	<1.2	2800	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	500	/	2.0	500	/	<1.2	500	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氯乙烯	μg/kg	<1.0	430	/	<1.0	430	/	<1.0	430	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯	μg/kg	<1.9	4000	/	<1.9	4000	/	<1.9	4000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氯苯	μg/kg	<1.2	270000	/	<1.2	270000	/	<1.2	270000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	560000	/	<1.5	560000	/	<1.5	560000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	20000	/	<1.5	20000	/	<1.5	20000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
乙苯	μg/kg	<1.2	28000	/	<1.2	28000	/	<1.2	28000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯乙烯	μg/kg	<1.1	1290000	/	<1.1	1290000	/	<1.1	1290000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
甲苯	μg/kg	<1.3	1200000	/	<1.3	1200000	/	<1.3	1200000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	<1.2	570000	/	<1.2	570000	/	<1.2	570000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
邻二甲苯	μg/kg	<1.2	640000	/	<1.2	640000	/	<1.2	640000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
硝基苯	mg/kg	<0.09	76	/	<0.09	76	/	<0.09	76	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯胺	mg/kg	<0.1	260	/	<0.1	260	/	<0.1	260	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2-氯酚	mg/kg	<0.06	2256	/	<0.06	2256	/	<0.06	2256	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯并[a] 蒽	mg/kg	<0.1	15	/	<0.1	15	/	<0.1	15	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯并[a] 芘	mg/kg	<0.1	1.5	/	<0.1	1.5	/	<0.1	1.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯并[b] 荧蒽	mg/kg	<0.2	15	/	<0.2	15	/	<0.2	15	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯并[k] 荧蒽	mg/kg	<0.1	151	/	<0.1	151	/	<0.1	151	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
蒽	mg/kg	<0.1	1293	/	<0.1	1293	/	<0.1	1293	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
二苯并[a、h] 蒽	mg/kg	<0.1	1.5	/	<0.1	1.5	/	<0.1	1.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
茚并[1,2,3-cd] 芘	mg/kg	<0.1	15	/	<0.1	15	/	<0.1	15	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
萘	mg/kg	<0.09	70	/	<0.09	70	/	<0.09	70	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
石油烃	mg/kg	22	4500	<1	23	4500	<1	20	4500	<1	<6	4500	/	<6	4500	/	<6	4500	/

续表 5.3-4 土壤环境质量监测统计结果一览表

监测点位		S3									S4								
		0~0.5m			0.5~1.5m			1.5~3.0m			0~0.5m			0.5~1.5m			1.5~3.0m		
检测项目	单位	检测结果	筛选值	标准指数	检测结果	筛选值	标准指数	检测结果	筛选值	标准指数	检测结果	筛选值	标准指数	检测结果	筛选值	标准指数	检测结果	筛选值	标准指数
pH	无量纲	8.19	/	/	8.59	/	/	8.68	/	/	8.75	/	/	8.73	/	/	8.75	/	/
氟化物	mg/kg	395	/	/	522	/	/	442	/	/	522	/	/	410	/	/	497	/	/
铜	mg/kg	19	18000	<1	20	18000	<1	20	18000	<1	18	18000	<1	19	18000	<1	19	18000	<1
镍	mg/kg	22	900	<1	22	900	<1	22	900	<1	25	900	<1	25	900	<1	23	900	<1
铅	mg/kg	12.6	800	<1	16.3	800	<1	11.7	800	<1	11.7	800	<1	11.8	800	<1	12.1	800	<1
镉	mg/kg	0.05	65	<1	0.05	65	<1	0.02	65	<1	<0.01	65	<1	0.10	65	<1	0.05	65	<1
砷	mg/kg	7.54	60	<1	8.23	60	<1	7.13	60	<1	10.5	60	<1	11.2	60	<1	10.3	60	<1
汞	mg/kg	0.119	38	<1	0.127	38	<1	0.124	38	<1	0.101	38	<1	0.091	38	<1	0.093	38	<1
锌	mg/kg	55	/	/	53	/	/	53	/	/	52	/	/	53	/	/	52	/	/
六价铬	mg/kg	<0.5	5.7	/	<0.5	5.7	/	<0.5	5.7	/	<0.5	5.7	/	<0.5	5.7	/	<0.5	5.7	/
四氯化碳	μg/kg	<1.3	2800	/	<1.3	2800	/	<1.3	2800	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氯仿	μg/kg	<1.1	900	/	<1.1	900	/	<1.1	900	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氯甲烷	μg/kg	<1.0	37000	/	<1.0	37000	/	<1.0	37000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	9000	/	<1.2	9000	/	<1.2	9000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	5000	/	<1.3	5000	/	<1.3	5000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	66000	/	<1.0	66000	/	<1.0	66000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	596000	/	<1.3	596000	/	<1.3	596000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	54000	/	<1.4	54000	/	<1.4	54000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	616000	/	<1.5	616000	/	<1.5	616000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	5000	/	<1.1	5000	/	<1.1	5000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	10000	/	<1.2	10000	/	<1.2	10000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	6800	/	<1.2	6800	/	<1.2	6800	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
四氯乙烯	μg/kg	<1.4	53000	/	<1.4	53000	/	<1.4	53000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	840000	/	<1.3	840000	/	<1.3	840000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

5 生态影响调查

监测点位		S3									S4								
		0~0.5m			0.5~1.5m			1.5~3.0m			0~0.5m			0.5~1.5m			1.5~3.0m		
检测项目	单位	检测结果	筛选值	标准指数	检测结果	筛选值	标准指数	检测结果	筛选值	标准指数	检测结果	筛选值	标准指数	检测结果	筛选值	标准指数	检测结果	筛选值	标准指数
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	2800	/	<1.2	2800	/	<1.2	2800	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	2800	/	<1.2	2800	/	<1.2	2800	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	500	/	<1.2	500	/	<1.2	500	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氯乙烯	μg/kg	<1.0	430	/	<1.0	430	/	<1.0	430	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯	μg/kg	<1.9	4000	/	<1.9	4000	/	<1.9	4000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氯苯	μg/kg	<1.2	270000	/	<1.2	270000	/	<1.2	270000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	560000	/	<1.5	560000	/	<1.5	560000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	20000	/	<1.5	20000	/	<1.5	20000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
乙苯	μg/kg	<1.2	28000	/	<1.2	28000	/	<1.2	28000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯乙烯	μg/kg	<1.1	1290000	/	<1.1	1290000	/	<1.1	1290000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
甲苯	μg/kg	<1.3	1200000	/	<1.3	1200000	/	<1.3	1200000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	<1.2	570000	/	<1.2	570000	/	<1.2	570000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
邻二甲苯	μg/kg	<1.2	640000	/	<1.2	640000	/	<1.2	640000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
硝基苯	mg/kg	<0.09	76	/	<0.09	76	/	<0.09	76	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯胺	mg/kg	<0.1	260	/	<0.1	260	/	<0.1	260	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2-氯酚	mg/kg	<0.06	2256	/	<0.06	2256	/	<0.06	2256	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯并[a] 蒽	mg/kg	<0.1	15	/	<0.1	15	/	<0.1	15	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯并[a] 芘	mg/kg	<0.1	1.5	/	<0.1	1.5	/	<0.1	1.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯并[b] 荧蒽	mg/kg	<0.2	15	/	<0.2	15	/	<0.2	15	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯并[k] 荧蒽	mg/kg	<0.1	151	/	<0.1	151	/	<0.1	151	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
蒽	mg/kg	<0.1	1293	/	<0.1	1293	/	<0.1	1293	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
二苯并[a、h] 蒽	mg/kg	<0.1	1.5	/	<0.1	1.5	/	<0.1	1.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
茚并[1,2,3-cd] 芘	mg/kg	<0.1	15	/	<0.1	15	/	<0.1	15	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
萘	mg/kg	<0.09	70	/	<0.09	70	/	<0.09	70	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
石油烃	mg/kg	74	4500	/	<6	4500	/	<6	4500	/	<6	4500	/	<6	4500	/	<6	4500	/

续表 5.3-4 土壤环境质量监测统计结果一览表

监测点位		S5								
		0~0.5m			0.5~1.5m			1.5~3.0m		
检测项目	单位	检测结果	筛选值	标准指数	检测结果	筛选值	标准指数	检测结果	筛选值	标准指数
pH	无量纲	8.86	/	/	8.55	/	/	8.39	/	/
氟化物	mg/kg	471	/	/	446	/	/	445	/	/
铜	mg/kg	21	18000	<1	22	18000	<1	25	18000	<1
镍	mg/kg	26	900	<1	23	900	<1	24	900	<1
铅	mg/kg	12.6	800	<1	16.3	800	<1	11.7	800	<1
镉	mg/kg	0.05	65	<1	0.01	65	<1	0.04	65	<1
砷	mg/kg	9.69	60	<1	9.14	60	<1	9.95	60	<1
汞	mg/kg	0.150	38	<1	0.173	38	<1	0.170	38	<1
锌	mg/kg	56	/	/	54	/	/	57	/	/
六价铬	mg/kg	<0.5	5.7	/	<0.5	5.7	/	<0.5	5.7	/
四氯化碳	µg/kg	<1.3	2800	/	<1.3	2800	/	<1.3	2800	/
氯仿	µg/kg	<1.1	900	/	<1.1	900	/	<1.1	900	/
氯甲烷	µg/kg	<1.0	37000	/	<1.0	37000	/	<1.0	37000	/
1,1-二氯乙烷	µg/kg	<1.2	9000	/	<1.2	9000	/	<1.2	9000	/
1,2-二氯乙烷	µg/kg	<1.3	5000	/	<1.3	5000	/	<1.3	5000	/
1,1-二氯乙烯	µg/kg	<1.0	66000	/	<1.0	66000	/	<1.0	66000	/
顺-1,2-二氯乙烯	µg/kg	<1.3	596000	/	<1.3	596000	/	<1.3	596000	/
反-1,2-二氯乙烯	µg/kg	<1.4	54000	/	<1.4	54000	/	<1.4	54000	/
二氯甲烷	µg/kg	<1.5	616000	/	<1.5	616000	/	<1.5	616000	/
1,2-二氯丙烷	µg/kg	<1.1	5000	/	<1.1	5000	/	<1.1	5000	/
1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.2	10000	/	<1.2	10000	/	<1.2	10000	/
1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.2	6800	/	<1.2	6800	/	<1.2	6800	/
四氯乙烯	µg/kg	<1.4	53000	/	<1.4	53000	/	<1.4	53000	/
1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	<1.3	840000	/	<1.3	840000	/	<1.3	840000	/
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	<1.2	2800	/	<1.2	2800	/	<1.2	2800	/
三氯乙烯	µg/kg	<1.2	2800	/	<1.2	2800	/	<1.2	2800	/
1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	<1.2	500	/	<1.2	500	/	<1.2	500	/
氯乙烯	µg/kg	<1.0	430	/	<1.0	430	/	<1.0	430	/
苯	µg/kg	<1.9	4000	/	<1.9	4000	/	<1.9	4000	/
氯苯	µg/kg	<1.2	270000	/	<1.2	270000	/	<1.2	270000	/
1,2-二氯苯	µg/kg	<1.5	560000	/	<1.5	560000	/	<1.5	560000	/
1,4-二氯苯	µg/kg	<1.5	20000	/	<1.5	20000	/	<1.5	20000	/
乙苯	µg/kg	<1.2	28000	/	<1.2	28000	/	<1.2	28000	/
苯乙烯	µg/kg	<1.1	1290000	/	<1.1	1290000	/	<1.1	1290000	/
甲苯	µg/kg	1.7	1200000	/	2.5	1200000	/	<1.3	1200000	/
间二甲苯+对二甲苯	µg/kg	<1.2	570000	/	<1.2	570000	/	<1.2	570000	/
邻二甲苯	µg/kg	<1.2	640000	/	<1.2	640000	/	<1.2	640000	/
硝基苯	mg/kg	<0.09	76	/	<0.09	76	/	<0.09	76	/
苯胺	mg/kg	<0.1	260	/	<0.1	260	/	<0.1	260	/
2-氯酚	mg/kg	<0.06	2256	/	<0.06	2256	/	<0.06	2256	/
苯并[a] 蒽	mg/kg	<0.1	15	/	<0.1	15	/	<0.1	15	/
苯并[a] 芘	mg/kg	<0.1	1.5	/	<0.1	1.5	/	<0.1	1.5	/

监测点位		S5								
		0~0.5m			0.5~1.5m			1.5~3.0m		
检测项目	单位	检测结果	筛选值	标准指数	检测结果	筛选值	标准指数	检测结果	筛选值	标准指数
苯并[b] 荧蒽	mg/kg	<0.2	15	/	<0.2	15	/	<0.2	15	/
苯并[k] 荧蒽	mg/kg	<0.1	151	/	<0.1	151	/	<0.1	151	/
蒽	mg/kg	<0.1	1293	/	<0.1	1293	/	<0.1	1293	/
二苯并[a、h] 蒽	mg/kg	<0.1	1.5	/	<0.1	1.5	/	<0.1	1.5	/
茚并[1,2,3-cd] 芘	mg/kg	<0.1	15	/	<0.1	15	/	<0.1	15	/
萘	mg/kg	<0.09	70	/	<0.09	70	/	<0.09	70	/
石油烃	mg/kg	<6	4500	/	<6	4500	/	<6	4500	/

续表 5.3-4 土壤环境质量监测统计结果一览表

监测点位		S6			S7			S8			S9		
检测项目	单位	检测结果	筛选值	标准指数									
pH	无量纲	8.48	/	/	8.38	/	/	7.86	/	/	8.02	/	/
氟化物	mg/kg	471	/	/	498	/	/	398	/	/	446	/	/
铜	mg/kg	18	100	0.18	19	100	0.19	25	100	0.25	22	100	0.22
镍	mg/kg	24	190	0.13	35	190	0.18	33	190	0.17	26	190	0.14
铅	mg/kg	11.9	170	0.07	14.7	170	0.09	12.7	170	0.07	15.9	170	0.09
镉	mg/kg	0.01	0.6	0.02	<0.01	0.6	/	0.17	0.6	0.28	0.04	0.6	0.07
砷	mg/kg	10.4	25	0.42	8.10	25	0.32	11.1	25	0.44	8.13	25	0.33
汞	mg/kg	0.114	3.4	0.03	0.136	3.4	0.04	0.178	3.4	0.05	0.145	3.4	0.04
锌	mg/kg	50	300	0.17	47	300	0.16	118	300	0.39	59	300	0.20
六价铬	mg/kg	<0.5	/	/	<0.5	/	/	<0.5	/	/	<0.5	/	/
石油烃	mg/kg	<6	/	/	<6	/	/	<6	/	/	<6	/	/
铬	mg/kg	57	250	0.23	48	250	0.19	46	250	0.18	55	250	0.22

5.4 生态影响调查结论及整改建议

5.4.1 调查结论

1、本项目施工阶段落实了施工期环保防治措施，施工场地严格控制在工业场地范围内，对生态环境扰动较小。

2、工业场地在施工后期进行了硬化、绿化措施，目前工业场地绿化面积约2.18hm²，绿化系数约20%。

3、本项目按照水土保持的相关要求，场地布设了排水沟、浆砌石挡墙等水土保持设施。

4、首采区为2号煤一采区和7号煤一采区，目前累计开采面积为3.6hm²，矿方注重地表裂缝巡查工作，对裂缝进行了回填治理。

5、原有采空区地表裂缝已进行填充复垦，未发现新的裂缝现象。

6、井田内村庄、工业场地、井田边界均留设有保安煤柱。

7、备用矸石场建设了挡矸墙、排洪涵洞、集水竖井、消力池等设施，措施基本满足环评要求。

8、对废弃工业场地进行了生态恢复。

9、本次验收调查对项目土壤环境质量现状进行了监测，结果表明工业场地内各监测点均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地风险筛选值标准。工业场地外各监测点均能达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的风险筛选值标准。综上所述，本项目土壤评价范围内土壤环境质量良好。

5.4.2 建议

1、加强对备用矸石场的管理，如矸石不能综合利用、需启用备用矸石场时，严格按照环评要求进行堆矸、取土，及时对形成的边坡采取护坡措施，并按照设计要求完善截排水设施的建设。

2、矿方应加强对首采区及原有采空区地表移动变形长期观测、巡查，一旦发现地表塌陷裂缝及时采取土地复垦和生态恢复措施，保证土地原有使用功能。

6 地下水环境影响调查

6.1 地下水环境现状调查

6.1.1 区域水文地质条件调查

1、地表水

井田位于太原市古交市东东曲街道办事处马家滩村一带,地表水属黄河流域汾河水系,汾河属本区最大河流,据寨上水文站观测,近多年平均流量为 $74\text{m}^3/\text{s}$,较大支流有天池河、狮子河、屯兰川、原平川、大川河等。

2、泉域

本区域地下岩溶水属晋祠泉域。晋祠泉出露于太原西山悬瓮山下,距太原市中心 25km ,由难老泉、圣母泉、善利泉组成,出露标高为 $802.59\text{--}805\text{m}$ 。泉水化学类型为 $\text{SO}_4\cdot\text{CO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$,矿化度 598mg/L ,总硬度 447mg/L 。

晋祠泉域东部边界:沿柳林河与狮子河的分水岭向南至王封村,折向三给村,沿汾河至汾河二坝。南部边界:从汾河二坝经清徐县西高白沿古交市与交城县的行政分界线至郭家梁村。西部边界:沿娄烦县、古交市、静乐县的交界处南经牛头山、罗家曲村、白家滩村、康庄村至离家梁村。北部边界:古交市与静乐县的行政分界线。泉域面积 2030km^2 ,其中裸露可溶岩面积 375.25km^2 ,包括后山径流补给区、前山径流排泄区脉冲上积平原区。山丘面积 1791km^2 ,平均区面积 259km^2 。主要为太原市的古交市、清徐县、晋源区、万柏林区所辖范围。本井田位于晋祠泉域的中部,属泉域的径流区。

3、含水层

区域含水层主要有松散岩类孔隙水含水层、二叠系碎屑岩类裂隙水含水层、石炭系砂岩碎屑岩类夹碳酸盐岩类岩溶裂隙水含水层及奥陶系碳酸岩类岩溶水含水层四类。

(1) 松散岩类孔隙水含水层组

中上更新统在区域内广泛分布,由大气降水补给,含水层主要为黄土底部的砾石层。在较大沟谷中,含较丰富的潜水,水质好。

(2) 二叠系碎屑岩类裂隙水含水层组

含水层岩性主要为二叠系山西组及上、下石盒子组的砂岩层，主要接受大气降水的入渗补给，在沟谷中以泉的形式排泄。据马兰区钻孔资料，单位涌水量 0.00012-0.00134L/s·m，渗透系数最大 0.00126-0.00177m/d，水位标高 1151.76-1361m。

(3) 石炭系碎屑岩类碳酸盐岩类岩溶裂隙水含水层组

含水层岩性主要为本溪组和太原组中的石灰岩、砂岩层，主要接受大气降水的入渗补给和地下水侧向径流补给，据马兰区钻孔资料，单位涌水量 0.0081-0.00006L/s·m，渗透系数最大 0.44m/d，水位标高 1094.85-1251.0m。含水性较弱。

(4) 奥陶系碳酸盐类岩溶水含水层组

含水层岩性主要为奥陶系石灰岩、白云质灰岩，可溶性强，岩溶发育程度高，透水性及富水性均较强。分中统和下统，总厚度 533 m~791m。补给方式主要是接受大气降水的入渗补给，以侧向径流的方式向排泄区径流。西山煤田及其附近地区属晋祠泉域，面积 2050km²，1950 年晋祠泉迳流量为 2m³/s。泉域内奥灰岩溶水水位在镇城底 898.11m，古交市 896.37m，李家庄 833.81m，晋祠泉 802.96m，马兰区单位涌水量为 0.41L/s·m，渗透系数最大 4.04m/d。

4、隔水层

区内各含水层之间均有隔水层相间，主要隔水层有本溪组泥岩隔水层和石炭、二叠泥岩类隔水层。

(1) 上、下盒子组中的泥质岩和裂隙不发育的砂岩，也是该地层含水层之间隔水层。

(2) L4 灰岩顶至 4 号煤层底板，由泥岩、砂质泥岩和粉砂岩组成，是煤系地层含水层之间隔水层。

(3) 奥陶系侵蚀面至 9 号煤层底板的泥质岩，厚约 60m。隔水性能好，是太原组和奥陶系含水层间水力联系的天然屏障。

5、含水层的补给、径流、排泄

区域岩溶水补给主要是接受大气降水的入渗及汾河地表径流的渗漏补给。晋祠泉域内寒武、奥陶系裸露碳酸盐区面积为 375.25km²，为大气降水的主要补给区。汾河自下石家庄至峙头村，河道在泉域内流经 74.75km，在此范围内有 3 个漏失段，即罗家曲至龙尾头，古交镇至河下村，河下村至峙头村，漏失段总长 45.25km。地下水由西北向东南运移，在汾河以南，大川河以西，由镇城底经姬家庄至清徐为向斜构造，延伸长达 43km。向斜轴部奥陶系灰岩埋深大，据钻探揭露岩溶发育微弱，透水性差，属滞流带。因此，该泉域内的岩溶水盆地实际主要处于该向斜的东翼，为一北西-南东向的单斜构造，并沿古交镇-郑家庄-周家庄-晋祠存在强径流带，此外，在边山大断裂带形成了强岩溶化及强导水性的富水带。

太原组砂岩夹灰岩裂隙含水层和二叠系砂岩含水层补给主要靠裸露区大气降水的入渗补给和上覆含水层的渗漏补给。其地下水的径流方向和通道，受地形或岩层产状控制，大部分沿出露排向的沟谷中。深层承压水主要受地质构造控制，接受裸露区补给，沿岩层倾向运移。由于深层裂隙不发育，岩层倾斜角度不大，地下水径流缓慢，各含水层之间水力联系较弱。生产矿井的矿井排水是含水层排泄方式之一。

第四系砂砾石含水层组主要接受大气降水和河流入渗补给，地下水流向一般和地表一致，径途短，地上水和地下水联系密切，呈互补互排关系。

6.1.2 井田水文地质条件调查

1、井田边界及其水力性质

本井田位于西山煤田西铭矿区马兰向斜的东翼，晋祠泉域中部的径流区。井田边界为人为划定的界线。其北为华润新桃园煤业有限公司，西为西山煤电公司东曲矿，东北为山西石鑫煤业有限公司，东南、南、西南为西山煤电公司西铭矿。本井田与周围煤矿之间无天然隔水边界，各含水层所含地下水在水平方向均沿上下隔水层界面由高处向低处渗透运移。各含水层与周边煤矿同层含水层之间在水平方向均存在自然水力联系，在垂向上，由于各含水层之间均分布有厚度不等的泥质岩隔水层。但因河水流量受季节的影响非常明显，故不排除在局部裂隙发育

地段，也可与下部含水层发生水力联系。2、4号煤层在井田北部有露头，下层煤层开采后其导水裂缝带最大高度上层煤层底，从而成为地表水进入井下的通道。

2、井田内主要含水层

(1) 第四系中上更新统砂砾孔隙含水层组

井田内第四系黄土局部分布。部分分布于沟谷两侧的山坡，透水性强，易于接受大气降水及地表水的补给，富水性好。部分分布于山顶、山梁高处，不易聚水，富水性差。

(2) 二叠系上统上石盒子组砂岩裂隙含水层组

井田内广泛出露，由于其分布位置较高，又多被沟壑所切割，一般含水性差。据梭峪勘探区 352 号孔混合抽水试验资料，本组单位涌水量 $q=0.0755\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，渗透系数 $K=0.208\text{m/d}$ ，属弱富水性含水层。

(3) 二叠系下统下石盒子组、山西组砂岩裂隙含水层组

在岩性上均表现为砂岩、泥岩互层组合。由 K_3 、 K_4 、 K_5 砂岩及其他砂岩组成。其中 K_4 砂岩至 2 号煤顶板段的砂岩，是开采 2 号煤层的直接充水含水层。在井田北部沟谷中出露，大多埋藏较深，砂岩裂隙一般不发育。据 2010 年由地宝能源有限公司勘探 ZK1-1 水文孔 P1x+P1s 混合抽水试验，单位涌水量为 $0.0420\text{--}0.0519\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，渗透系数为 $0.2028\text{--}0.2170\text{m/d}$ ，水位标高为 1151.76m，含水层富水性弱。水质类型为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4^-(\text{K}+\text{Na})\cdot\text{Ca}$ 型，矿化度 915.00mg/L ，总硬度 400.54mg/L 。

(4) 石炭系上统太原组石灰岩岩溶裂隙含水层组

该裂隙岩溶含水层组由 L_1 、 K_2 、 L_4 三层灰岩组成，三层石灰岩发育稳定，井田内无出露，大部埋藏较深，裂隙、岩溶均不发育。据 2010 年由地宝能源有限公司勘探 ZK1-1 水文孔抽水试验，单位涌水量为 $0.00095\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，透系数为 0.0047m/d ，水位标高 1094.85m，含水层富水性弱。水质类型为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4-\text{K}+\text{Na}$ 型，总硬度 450.04mg/L 。

(5) 奥陶系中统峰峰组、上马家沟组石灰岩岩溶裂隙含水层组

本含水层组与区域水文地质联系最为密切，主要含水层位是上马家沟组。上马家沟组厚 250m 左右，以石灰岩为主，次为泥灰岩、角砾状泥灰岩及白云质灰岩，间夹石膏层。据山西煤田水文地质勘探 229 队于 2001 年在西山煤田进行水文地质勘查的资料，钻孔抽水试验，单位涌水量 1.479—4.07L/s·m，渗透系数 5.40-15.56m/d，该含水层富水性强。

井田内水文孔 ZK1-1 揭露峰峰组厚度 106.52m，石灰岩节理较发育，下部 319.80m-319.86 m 处发育 0.5 cm×0.4 cm 小溶洞。揭露上马家沟组厚度 137.36m，此段石灰岩节理发育，充填方解石脉。据 ZK1-1 水文孔静止水位观测记录显示，奥陶系中统峰峰组及上马家沟组混合水位标高为 835.92m。据此，推测井田内混合水位标高为 834.5-837.0m，水流向为北北西—南南东（见图 5-1）。

该含水层水质类型为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Na}\cdot\text{Mg}$ 及 $\text{HCO}_3\cdot\text{CL-Na}\cdot\text{Mg}$ 型，矿化度为 280--852mg/l，硬度为 12.41-37.53 德国度，为微硬-极硬的淡水。

3、隔水层

（1）石炭系太原组和二叠系山西组层间隔水层

本隔水层由泥岩、砂质泥岩、粘土质泥岩及煤层等组成。分布于各层石灰岩和各层砂岩含水层之间，起着层间隔水作用。

（2）本溪组隔水层

太原组 9 号煤层底至本溪组底部主要由泥岩、铝质泥岩、砂质泥岩等组成，夹不稳定的薄煤线、薄层石灰岩等，平均厚 55m。系奥陶系中统岩溶水与太原组煤层及石灰岩裂隙岩溶水间的良好隔水层。

4、地下水的补、径、排条件

井田内奥陶系灰岩无出露，属晋祠泉域的径流区，其岩溶水补给来源主要为区域出露部分接受大气降水和河流渗漏补给，在井田内由北西向东南方向径流，最终排向晋祠泉。

井田内含煤地层及其上碎屑岩裂隙及碎屑岩夹灰岩溶隙含水层补给主要岩层出露区接受大气降水，除太原组井田内未见出露外，山西组以上地层均有出露。含水层接受大气降水补给后，随地层倾向变化顺层径流。该组含水层的排泄方式

为主要下降泉、矿井排水和民用开采等。

5、矿井充水条件

根据井田地质及水文地质条件分析，矿井充水水源主要包括大气降水、地表水、各含水层的水及采（古）空区积水等。

（1）大气降水和地表水

井田内 2、4 号煤层在井田北部有露头，靠近露头部位煤层埋藏相对较浅，大气降水可通过松散沉积物孔隙、基岩裂隙下渗，在基岩裂隙相互沟通的情况下进入采掘工作面，或者通过 2、4、7、8、9 号煤层采空区导水裂缝带、地表塌陷、裂缝直接进入井下。矿井充水受季节性影响。

井田位于汾河南岸约 6km 处，属黄河流域汾河水系，井田内无常年性河流等地表水体。在井田中部有一条东南—西北向的主冲沟(马家滩沟)，沟谷长约 3.5km，沟底宽约 10-30m，汇水面积约 13km²，沟谷常年无水，雨季有洪水。

主斜井场地位于马家滩冲沟上游，在磊磊坡沟(西)老牛沟(东)两条小支沟的汇水区。主斜井场地西南侧冲沟汇水面积为 3km²，其洪峰流量为： $Q_{1\%}=32\text{m}^3/\text{s}$ ， $Q_{0.33\%}=47\text{m}^3/\text{s}$ 。东南侧冲沟汇水面积为 4km²，其洪峰流量为： $Q_{1\%}=42\text{m}^3/\text{s}$ ， $Q_{0.33\%}=59\text{m}^3/\text{s}$ 。副斜井、行人斜井场地、新凿回风立井场地及行政生活区均位于主冲沟下游。处于该冲沟汇水面积为 11km²，其洪峰流量为： $Q_{1\%}=115\text{m}^3/\text{s}$ ， $Q_{0.33\%}=160\text{m}^3/\text{s}$ 。洪峰最高水位高出沟谷底部 1-1.5m。

磊磊坡沟为井田中部主斜井场地西南的沟谷，属马家滩沟支沟。沟底处分布有现千峰生产系统主斜井，主斜井标高 1198 m，沟底标高 1193m；高于该处沟底洪水水位标高。雨季洪水对主斜井有一定的影响，由于沟谷汇水面积不大，影响程度较小。

井田内北部主冲沟西部，分布有现千峰生产系统副斜井、行人斜井、新凿回风立井。副斜井标高 1129.49m，沟底标高 1123m；行人进风井标高 1132.40m，沟底标高 1123m；新建回风立井标高 1175.70m，沟底标高 1162m。均高于该处沟底洪水水位标高。

（2）砂岩裂隙含水层水

据 2010 年 ZK1-1 水文孔抽水试验，井田内 2、4 号煤层的充水含水层下石盒子组砂岩含水层及山西组砂岩含水层，单位涌水量为 0.0420-0.0519L/s·m，富水性弱；7、8、9 号煤层充水含水层为太原组含水层，单位涌水量为 0.00095L/s·m，含水层富水性弱。含水层对煤层的开采影响较小。

（3）采（古）空区积水

截止 2021 年 12 月底，井田内 2 号煤层现存采（古）空区积水 4 处积水量合计约 7300m³，4 号煤层现存采（古）空区积水 4 处积水量合计约 10824m³，7 号煤层现存采（古）空区积水 3 处积水量合计约 6010m³，8 号煤层现存采（古）空区积水 2 处积水量合计约 20894m³，9 号煤层现存采（古）空区积水 3 处积水量合计约 19469m³。全井田积水量共计 64497m³。（数据来自山西地宝能源有限公司编制的《古交市千峰精煤有限公司采（古）空区积水积气及火区调查报告》）

2 号煤层东北相邻矿井采空，采空区有 3 处积水，积水量约 7900m³。4 号煤层东北部相邻矿井有 3 处采空区，积水量 4300m³。7 号煤层东北相邻矿井有 1 处积水，积水量约 3600m³。8 号煤层东北相邻矿井有 2 处积水，积水量约 10200m³。9 号煤层东北相邻无积水。

井田及周边矿井经过采（古）空区积水普查，采空积水位置、范围及水量清楚。对矿井开采 2、4、7、8、9 号煤层有充水影响，应做好防治水工作，不威胁矿井生产。但仍应严格执行有关探放水规程，避免采空区积水对矿井造成透水危害。

（4）奥灰岩溶水

井田奥灰水水位标高为 834.5-837.0m，低于井田内 9 号煤层最低底板标高 940m，奥灰水对煤层开采无影响。

6、矿井水文地质类型

井田各煤层采空区存有积水，各煤层导水裂隙带高度均达到上层煤层底板，上层煤层采空区积水对下层煤层存在透水威胁，并且井田内有断层和陷落柱存在，给矿井水害防治工作带来一定困难。依据矿井水文地质类型划分报告，矿井水文地质类型为中等。

井田水文地质图见图 6.1-1。

6.1.3 地下水环境保护目标调查

1、村庄水井调查

根据调查，井田范围内的神堂岩村、大磊磊坡为东曲街道办牵头的地质灾害治理搬迁村庄，已实施搬迁，目前井田范围内仅有马家滩村 1 个村庄，由千峰煤矿深水井进行供水。

2、水源地

本项目井田范围内没有集中式供水水源地，井田外距离最近的水源地为古交市东曲街道古钢水源地，位于古交钢铁厂厂区内，汾河河谷阶地上，水源地位于汾河南岸，开采奥陶系上马家沟组岩溶裂隙承压含水层。水源地有水井 1 眼，井深 145m，年开采量 9.7 万 m³。水源地一级保护区半径为 70m，面积为 0.015km²。无二级保护区。该水源地位于矿区西部 3.5km 处。

东曲街道古钢水源地位于汾河南岸河谷阶地上，开采奥陶系上马家沟组岩溶裂隙承压含水层，本项目煤矿开采不带压，对奥陶系岩溶水不存在影响，因此煤矿开采对东曲街道古钢水源地不产生影响。

3、晋祠泉域

(1) 保护区范围

根据 2013 年 6 月 26 日太原市第十三届人民代表大会常务委员会第十四次会议修订的《太原市晋祠泉域水资源保护条例（修订）》，晋祠泉域边界及保护区分为：

①一级保护区：为重点保护区，其范围：

古交重点保护区：从西向东经罗家曲-古交-寨上-河口的汾河河谷。

西边山断裂带重点保护区：

北界：西铭-北寒-闫家沟。

西界：西铭-大虎峪-上冶峪-店头-马坊-南峪-李家楼-西梁泉。

东界：闫家沟往南沿铁路至罗城-北大寺-王郭-姚村-清源镇-水屯营。

南界：西梁泉-水屯营。

②二级保护区

二级保护区为后山补给径流区和前山径流排泄区，其范围：庙前山、石千峰分水岭至王封村以西地区和以东地区。

③三级保护区

冲积洪积平原区，其范围：西边山沿线以东汾河以西地区。

(2) 保护区规定

根据《太原市晋祠泉域水资源保护条例》，在晋祠泉域一级保护区范围内，禁止下列行为：

①擅自挖泉、截流、引水；②将已污染与未污染含水层的地下水混合开采；③新开凿岩溶水井（农村生活饮用水井除外）；④矿井直接排放岩溶水；⑤倾倒、排放工业废渣和城市生活垃圾、污水及其他废弃物；⑥新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。

在晋祠泉域二级保护区范围内，禁止下列行为：①严格控制开山采石、开采岩溶水和矿井直接排放岩溶水；②不得建设高耗水、高污染的工程项目；③禁止擅自挖泉、截流、引水；④禁止将已污染与未污染含水层的地下水混合开采。

在晋祠泉域三级保护区内，严格控制打新井，对泉水和城乡自备井，实施定量取水，总量控制。

(3) 本项目与晋祠泉域保护区的相对位置

本项目井田位于晋祠泉域范围，泉域岩溶水中北部补给径流区，但不在泉域一级保护区内，距泉域一级保护区约 2.5km。井田内煤层开采不存在奥灰带压开采现象，矿井排水不会对奥灰水产生影响。因此，本井田的开采不会对晋祠泉域的补给造成影响。

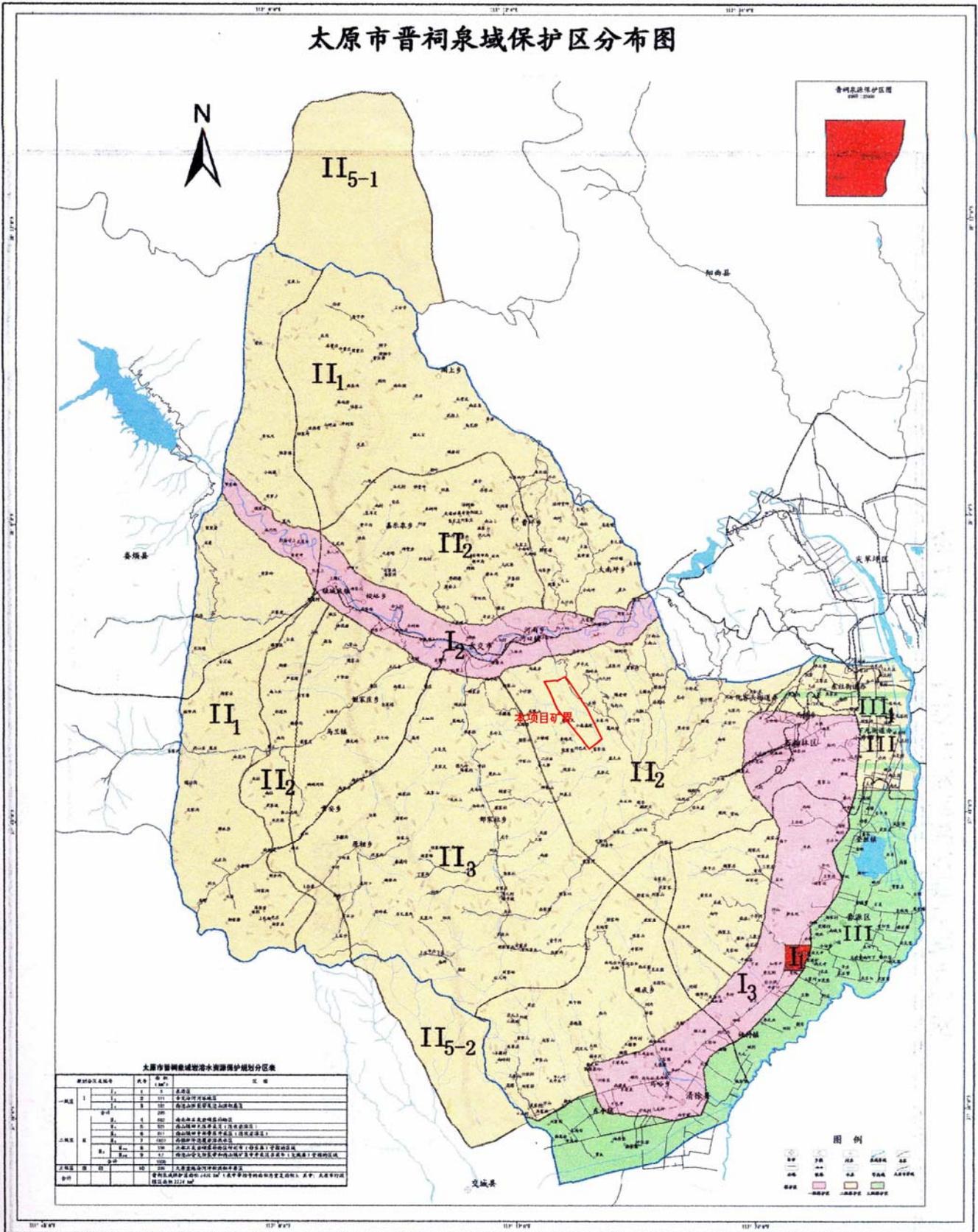


图 6.1-2 本项目与晋祠泉域相对位置图

6.1.4 地下水环境质量监测

(1) 监测点位与监测项目、频次

根据调查，结合环评选取的监测点位，本次验收于 2023 年 2 月 19 日对区域地下水环境进行了监测，地下水环境质量监测点位、监测项目、监测频次见表 6.1-2。地下水监测布点图见图 6.1-3。

表 6.1-2 地下水环境监测点位、项目、频次一览表

编号	监测点位	监测项目	监测频次
1#	副井工业场地西侧水井(已废弃未监测)	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、石油类、总大肠菌群、菌落总数。同时记录井深、水位和水温	监测 1 天， 每天 1 次
2#	主井工业场地南侧水井		
3#	徐家滩村水井		
4#	副井工业场地东北水井		
5#	大磊磊坡村水井(已废弃未监测)		
6#	段家足村水井(已废弃未监测)		
7#	窑儿头村水井		
8#	刘巴足村水井		
9#	张家里村水井		
10#	高五足村水井		

(2) 监测结果和达标情况分析

地下水环境质量监测结果见表 6.1-3。

由表 6.1-3 可知，在所监测的地下水井中，各监测点位各项指标均达到《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中 III 类标准，可见当地地下水水质较好。

(3) 地下水质量对比分析

验收阶段对环评监测的 7 个监测点进行了监测，监测时间为 2023 年 2 月 19 日，各水质监测点位各项指标均达到《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中 III 类标准，奥灰岩溶水水位与环评时期相比基本一致，潜水含水层水位与环评时期相比略有降低但变化不大。

综上所述，验收调查期间项目实施对调查区水井影响较小。

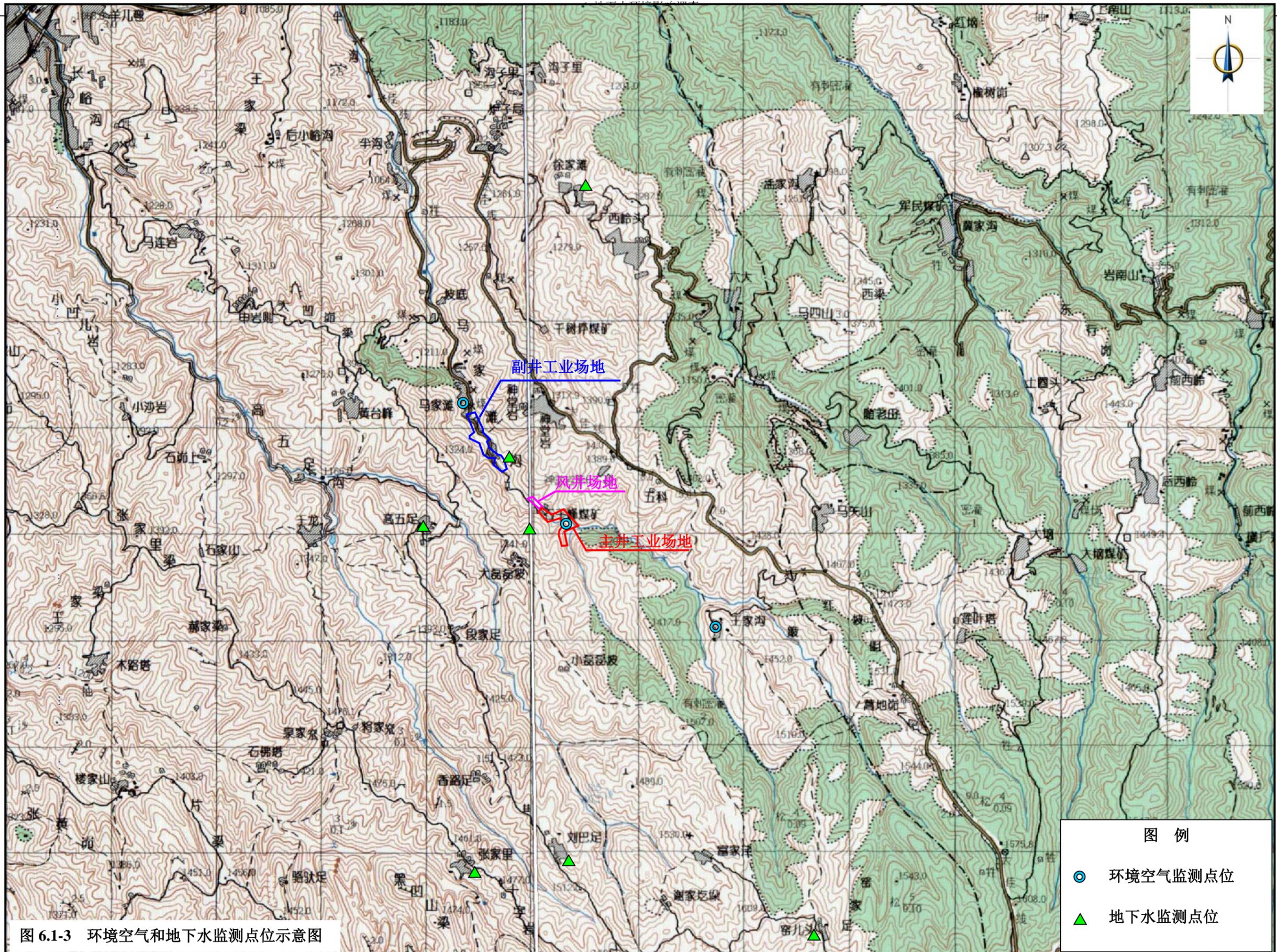


表 6.1-3 地下水水质监测结果一览表

监测点位	项目	PH	总硬度	溶解性总固体	氨氮	挥发酚	氰化物	亚硝酸盐	硝酸盐	硫酸盐	氟化物	耗氧量	氯化物	铁	锰	铅	镉	六价铬	砷	汞	菌落总数	总大肠菌群	石油类	井深 (m)	水位埋深 (m)
		(无量纲)	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	CFU/mL	MPN/100mL	mg/L		
	标准值	6.5-8.5	450	1000	0.5	0.002	0.05	1.0	20	250	1.0	3.0	250	0.3	0.1	0.01	0.005	0.05	0.01	0.001	100	3	0.05		
2#主井工业场地南侧水井	监测值	6.76	385	614	0.08	ND(0.002)	ND(0.002)	0.006	2.68	15.0	0.6	0.85	4.46	ND(0.03)	ND(0.01)	ND(0.0025)	ND(0.0005)	ND(0.004)	ND(0.001)	ND(0.0001)	39	<2	0.01	398	305
	Pi	0.48	0.86	0.61	0.16	<1	<1	0.006	0.13	0.06	0.6	0.28	0.02	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0.39	<1	0.2	—	—
	超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	—
3#徐家滩村水井	监测值	6.58	243	458	0.19	ND(0.002)	ND(0.002)	0.004	5.40	82.4	0.5	0.85	16.3	ND(0.03)	ND(0.01)	ND(0.0025)	ND(0.0005)	ND(0.004)	ND(0.001)	ND(0.0001)	47	<2	0.01	390	318
	Pi	0.84	0.54	0.46	0.38	<1	<1	0.004	0.27	0.33	0.5	0.28	0.07	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0.47	<1	0.2	—	—
	超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	—
4#副井工业场地东北水井	监测值	6.52	181	356	0.47	ND(0.002)	ND(0.002)	0.047	4.68	100	0.3	2.81	18.6	ND(0.03)	ND(0.01)	ND(0.0025)	ND(0.0005)	ND(0.004)	ND(0.001)	ND(0.0001)	43	<2	0.02	1.0	0.5
	Pi	0.96	0.40	0.36	0.94	<1	<1	0.05	0.23	0.4	0.3	0.94	0.07	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0.43	<1	0.4	—	—
	超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	—
7#窑儿头村水井	监测值	7.03	285	334	0.38	ND(0.002)	ND(0.002)	0.033	7.77	11.2	0.1	1.37	5.89	ND(0.03)	ND(0.01)	ND(0.0025)	ND(0.0005)	ND(0.004)	ND(0.001)	ND(0.0001)	44	<2	0.01	1.5	0.9
	Pi	0.02	0.63	0.33	0.76	<1	<1	0.03	0.39	0.04	0.1	0.46	0.02	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0.44	<1	0.2	—	—
	超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	—
8#刘巴足村水井	监测值	6.98	200	275	0.25	ND(0.002)	ND(0.002)	0.021	4.04	52.6	0.3	1.60	9.82	ND(0.03)	ND(0.01)	ND(0.0025)	ND(0.0005)	ND(0.004)	ND(0.001)	ND(0.0001)	48	<2	0.01	3.0	1.0
	Pi	0.04	0.44	0.28	0.5	<1	<1	0.02	0.20	0.21	0.3	0.53	0.04	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0.48	<1	0.2	—	—
	超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	—
9#张家里村水井	监测值	6.82	262	302	0.19	ND(0.002)	ND(0.002)	0.020	2.25	46.6	ND(0.1)	1.38	7.86	ND(0.03)	ND(0.01)	ND(0.0025)	ND(0.0005)	ND(0.004)	ND(0.001)	ND(0.0001)	34	<2	0.02	2.8	1.2
	Pi	0.36	0.58	0.30	0.38	<1	<1	0.02	0.11	0.19	<1	0.46	0.03	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0.34	<1	0.4	—	—
	超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	—
10#高五足村水井	监测值	6.75	281	342	0.49	ND(0.002)	ND(0.002)	0.046	3.48	53.8	0.2	1.58	13.3	ND(0.03)	ND(0.01)	ND(0.0025)	ND(0.0005)	ND(0.004)	ND(0.001)	ND(0.0001)	37	<2	0.01	10.0	4.0
	Pi	0.50	0.62	0.34	0.98	<1	<1	0.05	0.17	0.22	0.2	0.53	0.05	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0.37	<1	0.2	—	—
	超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	—

表 6.1-4 地下水水化学指标检测结果一览表 单位: mg/L

调查点	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻
2#主井工业场地南侧水井	3.81	86.0	155	4.20	0	605	3.32	15.9
3#徐家滩村水井	75.8	58.6	43.1	30.1	0	336	14.2	81.3
4#副井工业场地东北水井	11.8	60.8	40.6	20.4	0	185	16.1	99.6
7#窑儿头村水井	19.6	5.14	87.9	20.3	0	328	5.25	11.3
8#刘巴足村水井	12.0	12.0	71.3	5.56	0	221	9.06	51.6
9#张家里村水井	11.3	13.2	75.6	21.8	0	275	7.79	45.2
10#高五足村水井	14.4	13.7	92.7	16.2	0	289	12.5	52.9

表 6.1-5 地下水水位不同时段监测结果一览表

监测水井名称	井深 (m)	水位埋深 (m)	
		环评阶段 (2013年5月)	验收阶段 (2023年2月)
2#主井工业场地南侧水井	398	305	305
3#徐家滩村水井	390	318	318
4#副井工业场地东北水井	1.0	0.5	0.65
7#窑儿头村水井	1.5	0.9	1.0
8#刘巴足村水井	3.0	1.0	1.2
9#张家里村水井	2.8	1.2	1.3
10#高五足村水井	10.0	4.0	4.2

6.2 施工期地下水环境影响调查及环境保护措施有效性

施工过程废水影响主要包括：配料、冲洗及施工人员少量的生活污水以及施工后期井下排放的井下废水。施工期间的生产用水主要为混凝土搅拌机、砂浆配制过程用水及路面、土方喷淋水等，施工废水的排放主要由设备冲洗及生产中的跑、冒、滴、漏、溢流产生，仅含有少量混沙，不含其它杂质。本工程施工期产生的废水经过沉淀处理后回用于施工用水和场地抑尘洒水，不外排。

施工人员的生活设施均在施工生活区内，施工期工业场地设置了旱厕所，定期清掏处理，洗漱等日常生活污水直接泼洒抑尘，不外排。

6.3 运行期地下水环境影响调查及环境保护措施有效性

6.3.1 对村庄水井的影响调查

井田范围内现有马家滩村 1 个村庄，由千峰煤矿深水井进行供水，饮用水源

主要取用奥陶系岩溶含水层。

验收调查期间，由于矿井开采期较短，根据水质和水位监测结果，未发现地下水受到影响，村庄用水情况与环评时期基本一致，未对供水设施造成破坏。

千峰煤矿制定了《地下水水位巡查方案和供水应急预案》，对井田内及周边村庄水井进行长期观测和监测，一旦发现居民饮用水源受到影响，将立即通过本项目深水井为村民提供水源，铺设供水管道，供受影响村民生活用水。

6.3.2 对各含水层的影响调查

(1) 对上覆含水层的影响调查

煤矿开采影响地下水的方式，主要是煤层开采后顶板发生垮落，形成冒落带和导水裂隙带的影响，使地下水与开采煤层之间的隔水层被破坏，导致含水层水量漏失，水位下降，间接对被破坏含水层有联系的其他含水层产生影响，造成水量有所减少，水位缓慢下降。

根据环评预测，井田内 2 号煤层导水裂隙带在井田北部的沟谷区及附近均可达地表，直接沟通大气降水、地表水。4 号煤层导水裂隙带最大高度达到了 P_{1x} ，连通了 2 号煤层底板和 K_4 砂岩含水层，7 号煤层导水裂隙带最大高度达到 P_{1s} ，连通了 4 号煤层底板和 K_3 砂岩含水层，8、9 号煤层间距小，9 号煤层开采形成的冒落带高度可达到 8 号煤层底板。8、9 号煤层综合开采时形成的导水裂隙带最大高度可达到 P_{1s} ，连通了 2、4、7 号煤层底板，以及 K_3 砂岩含水层和 L_1 、 K_2 、 L_4 石灰岩岩溶裂隙含水层。

因此，最高导水裂隙带高度可达二叠系下统下石盒子组砂岩含水层，部分区域有可能到达地表。煤系上覆二叠系下统山西组砂岩裂隙含水层、石炭系上统太原组砂岩裂隙含水层会被导水裂隙带直接导通，虽然中间夹杂连续稳定的砂质泥岩、泥岩，渗透系数小、隔水性能良好，减小了煤系地层与含水层间的水力联系，但由于导水裂隙带将导通二叠系砂岩层间隔水层，使含水层通过导水裂隙带与煤系地层发生水力联系，使含水层地下水转化为矿井水，通过矿井排水方式排出。

验收调查阶段，根据本项目矿井水记录台账和现场核实，矿井涌水经主排水泵沿主斜井敷设的排水管路排至工业场地内的矿井水处理站，处理后回用于井下

洒水，不外排。

(2) 对下伏含水层的影响调查

本矿开采 9 号底板最低标高 940m，而井田奥灰水位标高在 834.5-837.0m，各煤层底板均高于奥灰水水位标高，井田各可采煤层均不存在带压开采，煤炭开采不会造成奥灰水突水威胁。

建设单位在开采过程中严格执行了“预测预报、有疑必探（钻探）、先探后掘、先治后采”的措施，落实“防、堵、疏、排、截”的综合防治水措施，既保护水资源，又可以保证煤矿安全生产。同时，全井田范围内注意隐伏断层等构造的导水情况，注重采空区积水的探放，以避免水害事故的发生，留足煤柱，防止构造导水而破坏地下含水层。

目前，本项目未发生突水事故。

6.3.3 工业场地污染影响调查

本项目工业场地内建有矿井水处理站、生活污水处理站和危废暂存间。

矿井水处理站、生活污水处理站建成投入使用，水处理站所有池体已采用高标号防渗水泥砂浆进行了防渗处理，池体密闭性良好。根据场地矿井水处理站运行记录，工业场地内未发生过大量污废水直接排放的事故情况，局部环节存在轻微跑冒滴漏现象，均及时进行了检修与修复，泄露水量微小并未对水环境造成明显污染影响。

危废暂存间已建成，矿方按照《危险废弃物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行施工建造。危废暂存间运行良好，未发生事故状况。

6.4 地下水环境影响调查结论及整改建议

6.4.1 地下水环境影响调查结论

1、监测结果表明：本次验收参照环评对调查范围内的水井进行了监测，各监测点位各项指标均达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准，可见当地地下水水质较好，目前煤层开采未对地下水环境造成污染影响。

2、本矿开采 9 号底板最低标高 940m，而井田奥灰水位标高在 834.5-837.0m，

各煤层底板均高于奥灰水水位标高，井田各可采煤层均不存在带压开采，一般不会影响奥陶系岩溶水。验收期间没有发生奥灰水突水事故，井下涌水量没有明显急增现象，煤层开采没有影响到奥陶系岩溶水。

3、本项目矿井水及生活污水经处理后全部回用不外排，处理站构筑物及管道采用防渗措施，不会对地下水水质造成影响。

6.4.2 整改建议

1、煤矿应对井田范围内及周边的村庄饮用水源进行跟踪观测，发现问题及时解决，启动供水预案，保证居民正常生活用水。

2、在运营阶段，应坚持“预测预报，有疑必探（钻探），先探后掘，先治后采”的原则，切实防范由于煤炭开采可能引起的透水事故，保证安全生产；加强对断裂带和断层、陷落柱、和采空区的勘探，生产过程中新发现的断裂带等，必须按煤矿井开采规程留设防水煤柱，防止突水事故发生。

7 地表水环境影响调查

7.1 地表水环境现状调查

井田内没有常年性地表水体和河流，只在雨季沟谷才有水，很快干涸，环评时期未进行监测，本次验收调查时期也没有地表水体，因此本次验收未进行地表水环境质量现状监测。

7.2 施工期地表水环境影响调查及环境保护措施有效性

施工期地表水环境影响主要包括：配料、冲洗等施工环节产生的施工废水，施工人员少量的生活污水及井下排水。根据调查，采取的环境保护措施如下：

(1) 配料、冲洗等施工环节产生的施工废水排入了施工场地临时沉淀池，处理后全部回用于施工场地洒水抑尘用水；

(2) 经查看施工方施工日志，施工期工业场地设置了旱厕所，定期清掏处理，洗漱等日常生活污水直接泼洒抑尘，不外排。

(3) 井下排水经简单沉淀后回用于施工用水。

(4) 经落实各方施工资料得知，施工方根据天气情况和施工方案，制定短期的施工方案，阴雨天气尽量不安排室外工程施工行为，对场地堆存物料做好防雨、防风工作安排。

采取上述措施后，项目施工期对地表水环境影响较小。

7.3 运行期地表水环境影响调查及环境保护措施有效性

7.3.1 矿井水处理调查

本项目在副井工业场地建设有一座矿井水处理站，设计处理能力 $2\times 40\text{m}^3/\text{h}$ ($1920\text{m}^3/\text{d}$)，工艺采用混凝、沉淀、过滤、消毒处理工艺。

矿井水首先进入调节池，经调节池沉淀后提升至一体化净水器，在一体化净水器中进行混凝、沉淀、过滤等处理后进入清水池，目前全部回用于井下洒水，不外排。

此外，矿井水处理站配套有一座 1500m^3 事故池。

矿井水处理站主要构筑物情况见表 7.3-1，主要设备情况见表 7.3-2。

表 7.3-1 矿井水处理站主要构筑物一览表

序号	设备名称	技术特征	单位	数量	备注
1	预沉调节池	22.33×17m, H=4m, 钢砼结构	座	1	分两格
2	综合净化间	15×9m, H=7.1m, 砖混结构	座	1	
3	污泥池	4.6×6.8m, H=2.4m, 钢砼结构	座	1	
4	回用水池	V=900m ³ , 上宽 9m, 下宽 17m, 高 16m, 深 4.7m	座	1	分两格, 一格 300m ³ , 一格 600m ³
5	事故水池	V=1500m ³	座	1	设备事故状态下起调节缓冲作用

表 7.3-2 矿井水处理站主要设备一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	调节池提升泵	80WQ40-18-4L, 4KW	台	4	两用两备
2	全自动净水器	CC- FAJSQ-40.0, 40m ³ /h	套	2	
3	加药装置	CC-JYZZ-50/2, N=1.75kw	套	4	
4	行车式刮泥机	CC-XCGNJ-6.0, N=4.1kw	套	2	
5	电控柜		个	5	
6	石英砂滤料	吨袋装	批	1	设备含
7	吸泥泵	50WQ8-20-1.5L	台	4	1.5KW
8	污泥池回流泵	50WQ8-20-1.5L	台	1	1.5KW
9	清水泵	50WQ8-20-1.5L 1.5KW	台	2	一用一备
10	污泥脱水机	CC-YLJ-200/1250-UB, N=2.2kw	套	1	
11	煤泥池搅拌机	N=1.1Kw	套	1	含支架 2 副
12	螺杆泵	Q=20m ³ /h, H=60m N=2.2kw	台	2	
13	超声波液位计	0-5m	套	4	
14	电解法次氯酸钠发生器	N=2.5kW	套		

矿井水处理站工艺流程如下：

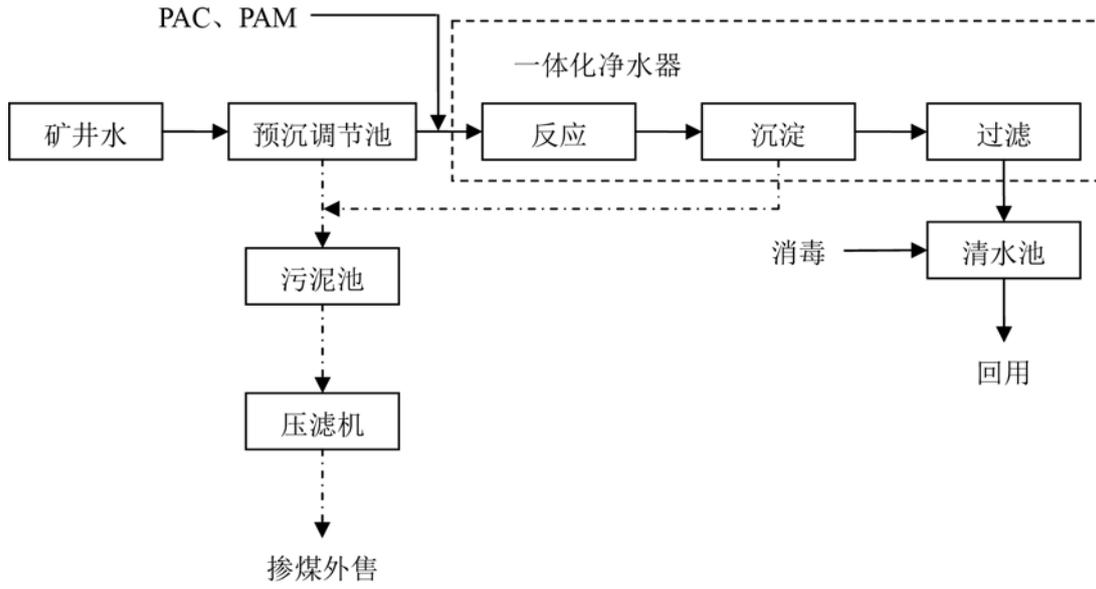


图 7.3-1 矿井水处理工艺流程示意图



预沉调节池



一体化净水器



PAC、PAM 加药装置



消毒加药装置



煤泥压滤机



矿井水处理站事故水池

7.3.2 生活污水处理调查

本项目在行政办公区建设有一座生活污水处理站，设计处理能力 $10\text{m}^3/\text{h}$ ($240\text{m}^3/\text{d}$)，工艺采用调节+缺氧+MBR膜+消毒处理工艺。

根据生活污水处理站设计资料和现场调查核实，本项目工业场地生活污水经收集后进入生活污水处理站化粪池，上清液经格栅除渣后进入调节池，进行水量水质调节，后经提升泵提升至地埋式一体化处理设备，一体化设备分为缺氧池和MBR膜池，经生化反应去除有机物后，出水进入清水池，经加药消毒后回用于厂区地面、道路抑尘洒水、绿化用水等，不外排。

此外，生活污水处理站配套有一座 300m^3 事故池。

生活污水处理系统工艺流程如下：

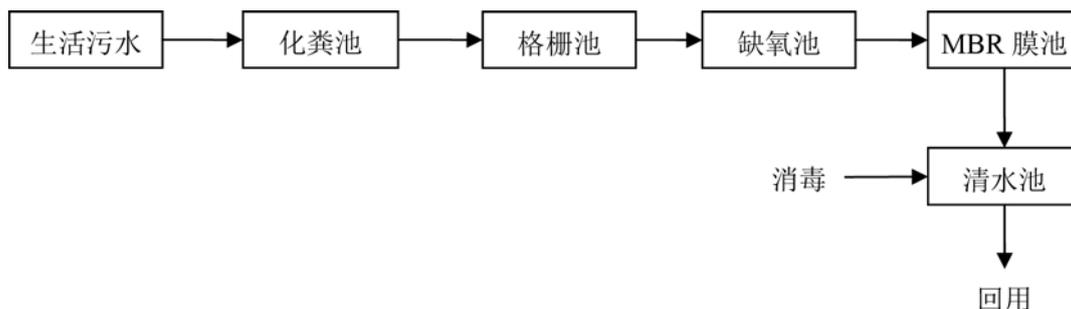


图 7.3-2 生活污水处理工艺流程示意图

生活污水处理站主要构筑物见表 7.3-3，主要设备见表 7.3-4。

表 7.3-3 生活污水处理站主要构筑物一览表

序号	名称	技术特征	单位	数量	备注
1	综合水池	$V=220\text{m}^3$ ， $10\times 7.1\times 3.43\text{m}$ (H)，分为两格，调节池部分 $V=80\text{m}^3$ ，回用池部分 140m^3	座	1	钢砼地下式

2	一体化处理 装置基础	8.6×6.2×0.4m	座	1	
3	综合间	10.8×4.7×3.1m	座	1	
4	事故水池	V=300m ³	座	1	设备事故时起调 节缓冲作用

表 7.3-4 生活污水处理站主要设备一览表

序号	设备名称	技术特征	单位	数量	备注
—	一体化生活污水处理装置	CC-MBR-10.0	套	1	
1	粗格栅	H=1100	套	1	
2	机械格栅	渠深 1100, 渠宽 500, b=5mm, N=0.75Kw	套	1	
3	人孔	DN480	套	5	含盖板
4	风机	HG-7500S	套	2	7.5KW
5	污泥回流泵 (MBR 池)	Q=10m ³ /h, H=15m, N=0.75kw	台	2	一用一备
6	污水提升泵 (调节池)	Q=10m ³ /h, H=15m, N=0.75kw	台	2	一用一备
7	抽吸泵	Q=12m ³ /h, H=10m, N=0.75kw	台	2	一用一备
8	污水回用泵	Q=10m ³ /h, H=15m, N=0.75kw	台	2	一用一备
9	清洗泵	Q=20m ³ /h, H=18.5m, N=0.75kw	台	1	一用一备
10	清水泵	Q=10m ³ /h, H=14.5m, N=0.75kw	台	2	一用一备
11	清洗水桶	1500L	只	1	
12	清洗加药装置	500L,240L/h, N=0.37Kw	套	1	
13	MBR 膜	680m ²	片	34	设备含
14	MBR 膜支架	1900×1400×2450mm	套	1	设备含
15	电控柜		套	1	
16	无动力隔油池	DN-S3-3T, 1000×600×940mm	套	1	食堂内设置
17	毛发过滤器	通量: Q=10m ³ /h, 丝网快开式, DN50	台	1	



地埋式污水处理设施



生活污水处理站事故池



生活污水处理站站房



生活污水处理站管理制度

7.3.3 初期雨水收集池调查

在主井工业场地储煤区域地势最低处建设了一座 168m³ 初期雨水收集池 (7×8×3m)。场地内建设有雨水导流渠, 雨水收集池进口设有切换阀门, 实现初期污染雨水与后期洁净雨水的分流。初期雨水收集池内的初期雨水经沉淀后用于道路抑尘洒水, 不外排。



初期雨水收集池



雨水收集沟渠

7.3.4 水量平衡分析

根据验收调查，调查期间，由于刚投入生产，井下涌水量较小，尚未启用黄泥灌浆，因此矿井水经处理后全部回用于井下洒水，不外排，回用比例为 100%。生活污水经处理后全部回用于道路洒水、绿化用水等，不外排，回用比例为 100%。本项目无废水外排。

根据水平衡测试结果，本项目调试期间水量平衡详见图 7.3-3。

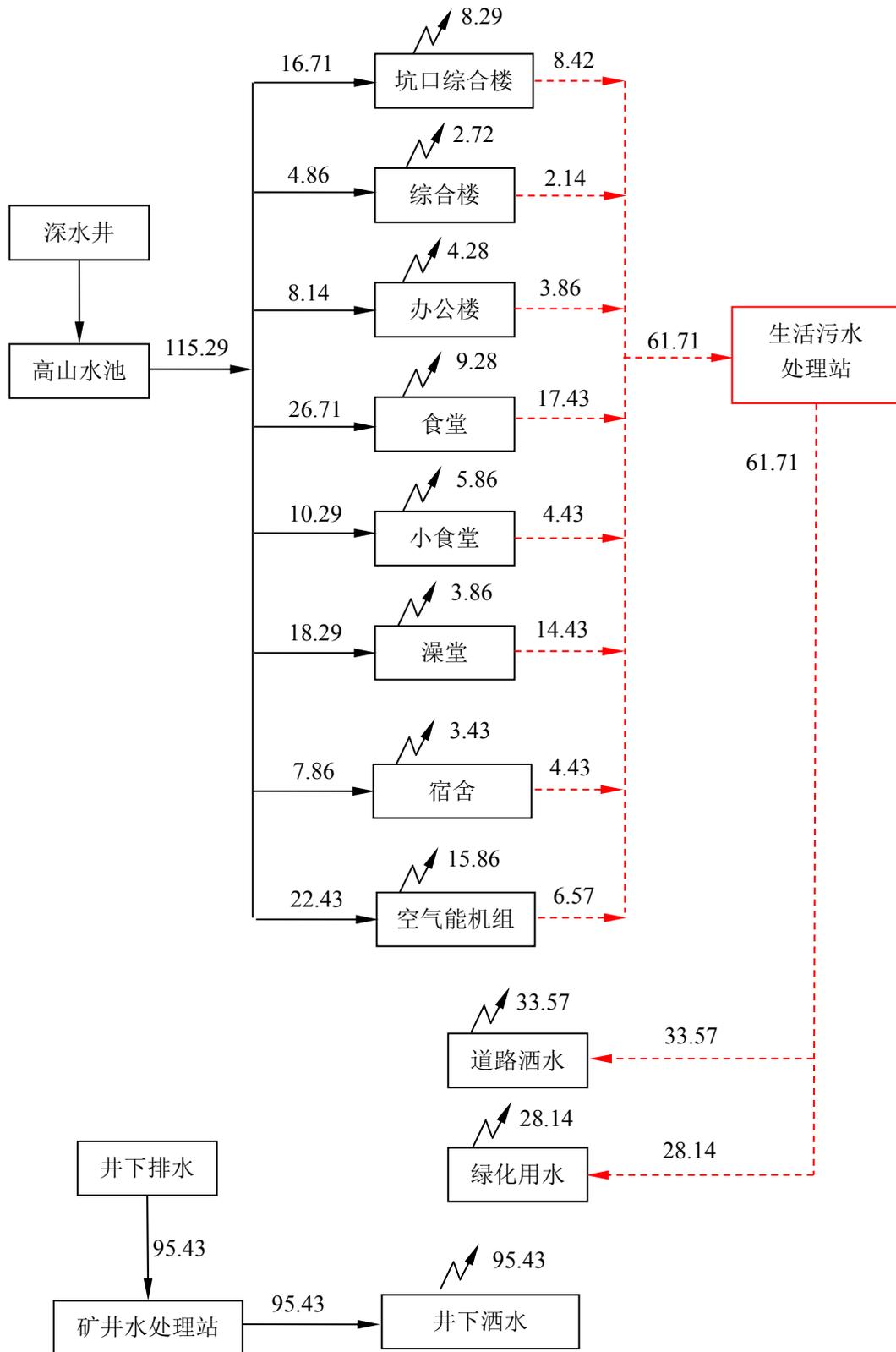


图 7.3-3 本项目调试期间水平衡图 (m³/d)

7.3.5 工程水污染源监测

(1) 监测内容及监测要求

本次验收调查对工业场地矿井水处理站和生活污水处理站的进、出口废水水质进行了监测。具体监测内容见表 7.3-5。

表 7.3-5 废水污染源监测内容

监测对象		监测项目	监测频率	监测要求
矿井水处理站	进口	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类、硫化物、氟化物、铁、锰、汞、砷、六价铬、总大肠菌群、浊度。同时记录水温、流量	连续 2 天， 每天 4 次	正常运行， 生产负荷 达 75%以上
	出口			
生活污水 处理站	进口	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、氟化物、挥发酚、动植物油、LAS、溶解性总固体、总大肠菌群、浊度。同时记录水温、流量		
	出口			

(2) 监测结果

矿井水处理站进、出水口监测结果见表 7.3-6，生活污水处理站进、出水口监测结果见表 7.3-7。

表 7.3-6 矿井水处理站进、出水口监测结果

单位: mg/L, pH 无量纲

采样 点位	采样 日期	采样 频次	pH	SS	COD	BOD ₅	总磷	氨氮	硫化 物	氟化 物	铁	锰	汞 μg/L	砷 μg/L	六价铬	石油类	总大肠 菌群 MPN/L	浊度 NTU
矿井 水处 理站 进口	2023. 2.17	第1次	7.2	76	45	12.1	0.10	0.350	0.11	3.18	0.16	ND	0.09	2.1	0.011	0.11	210	15
		第2次	7.4	70	49	13.4	0.13	0.362	0.11	3.10	0.16	ND	0.10	2.1	0.013	0.15	320	15
		第3次	7.3	71	46	12.3	0.11	0.376	0.12	3.15	0.15	ND	0.09	2.1	0.012	0.14	200	15
		第4次	7.3	73	50	13.8	0.11	0.363	0.11	2.78	0.16	ND	0.12	2.1	0.014	0.14	240	15
		均值	7.3	73	48	12.9	0.11	0.363	0.11	3.05	0.16	ND	0.10	2.1	0.013	0.14	243	15
	2023. 2.18	第1次	7.5	79	42	11.8	0.11	0.352	0.12	3.18	0.16	ND	0.12	2.0	0.013	0.12	250	15
		第2次	7.2	76	40	11.9	0.10	0.332	0.13	3.06	0.16	ND	0.09	2.1	0.015	0.15	270	15
		第3次	7.4	64	51	12.5	0.11	0.368	0.11	3.16	0.15	ND	0.10	2.1	0.015	0.13	310	15
		第4次	7.3	65	47	11.6	0.12	0.380	0.11	2.90	0.16	ND	0.10	2.1	0.013	0.13	260	15
		均值	7.4	71	45	12.0	0.11	0.358	0.12	3.08	0.16	ND	0.10	2.1	0.014	0.13	273	15
矿井 水处 理站 出口	2023. 2.17	第1次	7.4	14	16	3.5	0.03	0.116	0.02	0.74	ND	ND	ND	0.7	ND	0.03	<20	ND
		第2次	7.5	16	18	3.7	0.04	0.107	0.03	0.74	ND	ND	ND	0.7	ND	0.04	<20	ND
		第3次	7.3	14	16	3.6	0.04	0.119	0.03	0.78	ND	ND	ND	0.7	ND	0.04	<20	ND
		第4次	7.2	15	18	3.7	0.04	0.110	0.02	0.70	ND	ND	ND	0.6	ND	0.04	<20	ND
		均值	7.4	15	17	3.6	0.04	0.113	0.03	0.74	ND	ND	ND	0.7	ND	0.04	<20	ND

7 地表水环境影响调查

采样 点位	采样 日期	采样 频次	pH	SS	COD	BOD ₅	总磷	氨氮	硫化 物	氟化 物	铁	锰	汞 μg/L	砷 μg/L	六价铬	石油类	总大肠 菌群 MPN/L	浊度 NTU
	2023. 2.18	第1次	7.4	14	15	3.4	0.04	0.116	0.03	0.72	ND	ND	ND	0.6	ND	0.03	<20	ND
		第2次	7.2	17	14	3.4	0.03	0.101	0.02	0.74	ND	ND	ND	0.6	ND	0.04	<20	ND
		第3次	7.3	16	19	3.6	0.04	0.122	0.02	0.70	ND	ND	ND	0.6	ND	0.03	<20	ND
		第4次	7.2	15	17	3.5	0.04	0.119	0.02	0.69	ND	ND	ND	0.6	ND	0.04	<20	ND
		均值	7.3	16	16	3.5	0.04	0.115	0.02	0.71	ND	ND	ND	0.6	ND	0.04	<20	ND
《煤矿井下消防、洒水设计规范》 (GB50383-2016)			6-9	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
达标情况			达标	-	-	达标	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	达标

表 7.3-7 生活污水处理站进、出水口监测结果

单位: mg/L, pH 无量纲

采样 点位	采样 日期	采样 频次	pH (无量纲)	SS	COD	BOD ₅	总磷	氨氮	氟化物	挥发酚	LAS	动植物 油	溶解性总 固体	总大肠菌群 MPN/L	浊度 NTU
生活 污水 处理 站进 口	2023. 2.17	第1次	8.1	83	111	34.0	0.93	3.10	3.86	0.04	0.381	1.12	2140	1.1×10 ³	30
		第2次	8.3	78	105	35.3	1.00	2.95	3.76	0.04	0.396	1.14	2260	1.7×10 ³	30
		第3次	8.2	89	108	36.0	0.95	3.03	3.42	0.04	0.403	0.92	2300	1.3×10 ³	30
		第4次	8.1	77	106	35.9	0.94	2.89	3.64	0.05	0.392	1.02	2280	2.1×10 ³	30
		均值	8.2	82	108	35.3	0.96	2.99	3.67	0.04	0.393	1.05	2245	1.6×10 ³	30
	2023. 2.18	第1次	8.4	76	107	32.5	0.98	3.00	3.28	0.03	0.385	1.14	2360	1.4×10 ³	30
		第2次	8.2	81	109	34.4	0.96	2.97	3.46	0.04	0.398	0.94	2350	1.2×10 ³	30
		第3次	8.3	84	104	35.4	0.95	3.07	3.54	0.04	0.396	1.01	2230	2.0×10 ³	30
		第4次	8.1	87	106	35.8	0.92	3.06	3.64	0.03	0.385	0.94	2220	1.6×10 ³	30
		均值	8.3	82	107	34.5	0.95	3.03	3.48	0.04	0.391	1.01	2290	1.6×10 ³	30
生活 污水 处理 站出 口	2023. 2.17	第1次	7.1	18	39	9.3	0.32	0.994	1.09	ND	0.136	0.91	761	<20	4
		第2次	7.5	19	36	9.1	0.36	0.958	1.06	ND	0.112	0.69	722	<20	4
		第3次	7.3	22	38	9.2	0.35	0.978	1.10	ND	0.123	0.62	783	<20	4
		第4次	7.1	19	37	9.0	0.34	0.994	1.14	ND	0.118	0.7	711	<20	4
		均值	7.3	20	38	9.2	0.34	0.981	1.10	ND	0.122	0.73	744	<20	4
	2023. 2.18	第1次	7.2	16	37	8.9	0.35	0.956	1.03	ND	0.132	0.67	709	<20	4
		第2次	7.2	22	37	8.8	0.34	0.994	1.06	ND	0.120	0.83	769	<20	4

采样 点位	采样 日期	采样 频次	pH (无量纲)	SS	COD	BOD ₅	总磷	氨氮	氟化物	挥发酚	LAS	动植物 油	溶解性总 固体	总大肠菌群 MPN/L	浊度 NTU
		第3次	7.5	20	37	9.0	0.32	0.980	1.17	ND	0.107	0.67	881	<20	4
		第4次	7.3	22	38	9.0	0.33	0.988	1.09	ND	0.127	0.61	701	<20	4
		均值	7.3	20	37	8.9	0.34	0.980	1.09	ND	0.122	0.70	765	<20	4
《煤矿井下消防、洒水 设计规范》 (GB50383-2016)			6-9	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	5
《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 (GB/T18920-2020)			6.0-9.0	-	-	10	-	8	-	-	0.5	-	1000	不应检出	10
达标情况			达标	-	-	达标	-	达标	-	-	达标	-	达标	达标	达标

7.3.6 水污染治理措施有效性分析

矿井水处理后的各项污染物排放浓度全部达到《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2016)标准限值要求,矿井水处理后全部回用不外排,满足环评要求。

生活污水处理站出口各项污染物排放浓度全部达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)标准,同时也满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2016)中关于井下消防、洒水水质标准要求,生活污水处理后全部回用不外排,满足环评要求。

7.3.7 地表水环境质量影响分析

调试期间,本项目的矿井水和生活污水处理后全部回用,对当地的地表水环境质量没有影响。

7.4 地表水环境影响调查结论及整改建议

7.4.1 调查结论

1、矿井水处理站处理规模 $2\times 40\text{m}^3/\text{h}$ ($1920\text{m}^3/\text{d}$),工艺采用混凝、沉淀、过滤、消毒处理工艺。根据监测结果,矿井水处理站出水口水质满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2016)中水质标准。目前矿井水经处理达标后全部用于井下洒水,不外排。

2、生活污水处理站处理规模为 $10\text{m}^3/\text{h}$ ($240\text{m}^3/\text{d}$),采用调节+缺氧+MBR膜+消毒处理工艺。根据监测结果,生活污水处理站出水口水质满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2016)中关于井下消防、洒水水质标准要求和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)。目前生活污水经处理达标后全部回用于厂区道路洒水、绿化用水等,不外排。

3、矿井水处理站和生活污水处理站各配套一座 1500m^3 和 300m^3 事故池。

4、在主井工业场地储煤区域地势最低处建设了一座 168m^3 初期雨水收集池($7\times 8\times 3\text{m}$),场地内建设有雨水导流渠,雨水收集池进口设有切换阀门,实现初期污染雨水与后期洁净雨水的分流。初期雨水收集池内的初期雨水经沉淀后用于

抑尘洒水，不外排。

5、调试期间，项目废水处理后全部回用，对当地的地表水环境质量没有影响。

7.4.2 整改建议

(1) 加强矿井水处理站、生活水处理站日常管理，保证各项设施正常运转，确保长期稳定满足各类回用水质标准要求，建立完善的污废水各回用水环节回用量台账，严禁出现污水处理装置不能正常运行而导致外排的现象。

(2) 应跟踪监测矿井水水量、水质变化情况，结合不同开采阶段进一步优化矿井水处理工艺，做好矿井水综合利用工作。

8 大气环境影响调查

8.1 大气环境现状调查

8.1.1 大气环境概况调查

(1) 大气环境功能区划

调查区位于农村地区，属环境空气功能二类区。执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

(2) 敏感点调查

大气环境保护目标主要为大气调查范围内的马家滩村、神堂岩村、王家沟等村庄。

具体情况见 1.5 章节。

8.1.2 环境空气质量监测

本次验收的环境空气质量现状监测点位的布置、监测因子、监测时间、频次均参照环评时期进行设置。

(1) 监测项目：TSP、SO₂、PM₁₀、NO₂、CO。

(2) 监测点位

验收在调查区内共布设 3 个环境空气监测点，布点及原则说明见表 8.1-1，具体监测点位置见图 6.1-3。

表 8.1-1 大气监测布点

编号	监测点名称	方位 (相对于工业场地)	距离 (m) (距工业场地)	监测项目
1#	主井工业场地	-	-	TSP、SO ₂ 、PM ₁₀ 、NO ₂ 、CO
2#	马家滩村	NW	250	
3#	王家沟村	SE	2000	

(3) 监测时间与频率

于 2023 年 2 月 14 日~2 月 21 日连续采样 7 天，同时记录风向、风速、气温、气压等常规气象资料。

(4) 监测结果

环境空气质量现状监测结果见表 8.1-2。

根据监测结果分析知，3个监测点 TSP、SO₂、PM₁₀、NO₂ 日均浓度以及 CO 小时浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。由此可见，调查区环境空气质量良好。

表 8.1-2 环境空气现状监测结果

单位：mg/m³

监测点位		监测项目				
		TSP	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO
1#主井工业场地	监测结果	0.169-0.191	0.077-0.095	0.026-0.055	0.040-0.046	0.875-3.125
	标准值	0.3	0.15	0.15	0.08	10
	样本个数	7	7	7	7	28
	超标个数	0	0	0	0	0
	超标率%	0	0	0	0	0
	最大浓度占标率%	63.67	63.33	36.67	57.5	31.25
2#马家滩村	监测结果	0.175-0.190	0.075-0.098	0.028-0.051	0.037-0.042	0.875-4.250
	标准值	0.3	0.15	0.15	0.08	10
	样本个数	7	7	7	7	28
	超标个数	0	0	0	0	0
	超标率%	0	0	0	0	0
	最大浓度占标率%	63.33	65.33	34	52.5	42.5
3#王家沟村	监测结果	0.174-0.195	0.081-0.099	0.023-0.052	0.037-0.045	0.875-3.875
	标准值	0.3	0.15	0.15	0.08	10
	样本个数	7	7	7	7	28
	超标个数	0	0	0	0	0
	超标率%	0	0	0	0	0
	最大浓度占标率%	65	66	34.67	56.25	38.75

8.1.3 大气污染源监测

(1) 监测内容

本项目废气主要是筛分车间的颗粒物和主井工业场地、备用矸石场的无组织排放。大气污染源监测对象、监测点位、监测项目及频次见表 8.1-3。

表 8.1-3 大气污染源监测点位、项目及频次一览表

监测对象	监测点位	监测项目	监测频次	工况
筛分车间布袋除尘器	除尘器进、出口各设 1 个测点	颗粒物排放浓度、排放速率、除尘效率、排气量	连续 2 天，每天 3 次	正常运行，生产负荷 > 75%
主井工业场地无组织排放	主井工业场地上风向设 1 个对照点	颗粒物和 SO ₂ 。记录风向、风速、气温和气压	连续 2 天，每天 4 次，每次采样连续 1 小时。每天有风和静风条件下各 2 次	
	主井工业场地下风向设 4 个监控点			
备用矸石场无组织排放	备用矸石场上风向设 1 个对照点			
	备用矸石场下风向设 4 个监控点			
备注：上风向对照点及下风向监控点需根据监测时风向确定。				

(2) 监测结果与分析

① 筛分间粉尘排放结果及分析

本工程设有 1 座筛分车间，筛分车间设有一套集气罩和布袋除尘器。本次验收对布袋除尘器的进、出口分别布设监测点。监测点位见图 8.1-1。监测结果见表 8.1-4。

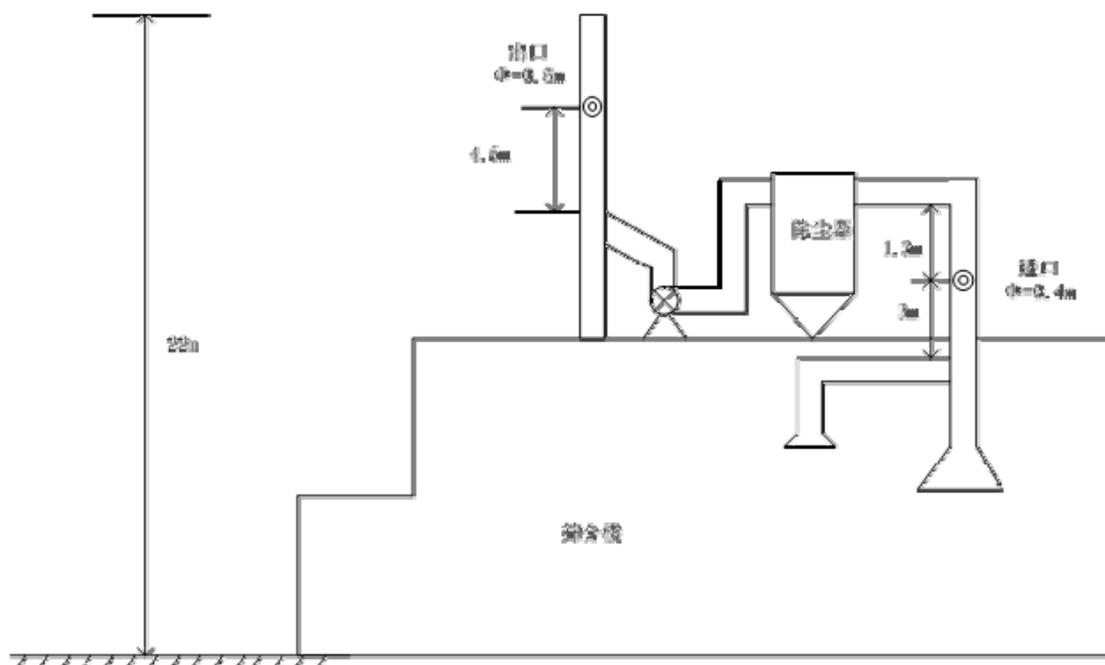


图 8.1-1 筛分除尘器监测点位示意图

表 8.1-4 筛分车间布袋除尘器监测结果一览表

监测日期	监测频次	标态干烟气流量 (Nm ³ /h)		颗粒物排放浓度 (mg/m ³)		颗粒物排放速率 (kg/h)		除尘效率 (%)
		进口	出口	进口	出口	进口	出口	
2023.2.14	第一次	8051	10168	1095	16.3	8.816	0.166	98.1
	第二次	8200	9978	970	15.3	7.954	0.153	98.1
	第三次	8093	9878	1087	16.7	8.797	0.165	98.1
	平均值	8115	10008	1051	16.1	8.529	0.161	/
2023.2.15	第一次	8194	10028	1113	15.5	9.120	0.155	98.3
	第二次	8061	10200	1223	17.8	9.859	0.182	98.2
	第三次	8141	9974	1035	16.6	8.426	0.166	98.0
	平均值	8132	10067	1124	16.6	9.140	0.167	/
标准限值		——	——	——	20	——	——	——
达标情况		——	——	——	达标	——	——	——

由表 8.1-4 可知，筛分车间除尘器排放浓度为 16.6mg/m³，满足《煤炭洗选行业污染物排放标准》(DB14/T 2270-2021) 表 1 中标准的要求。

②工业场地厂界无组织排放

本次无组织监测对工业场地、矸石场的颗粒物和 SO₂ 进行了监测，分别在工业场地和矸石场上风向布 1 个监测点位，下风向布 4 个监测点位，监测点位见图 8.1-2 和图 8.1-3，监测结果见表 8.1-6~表 8.1-9。

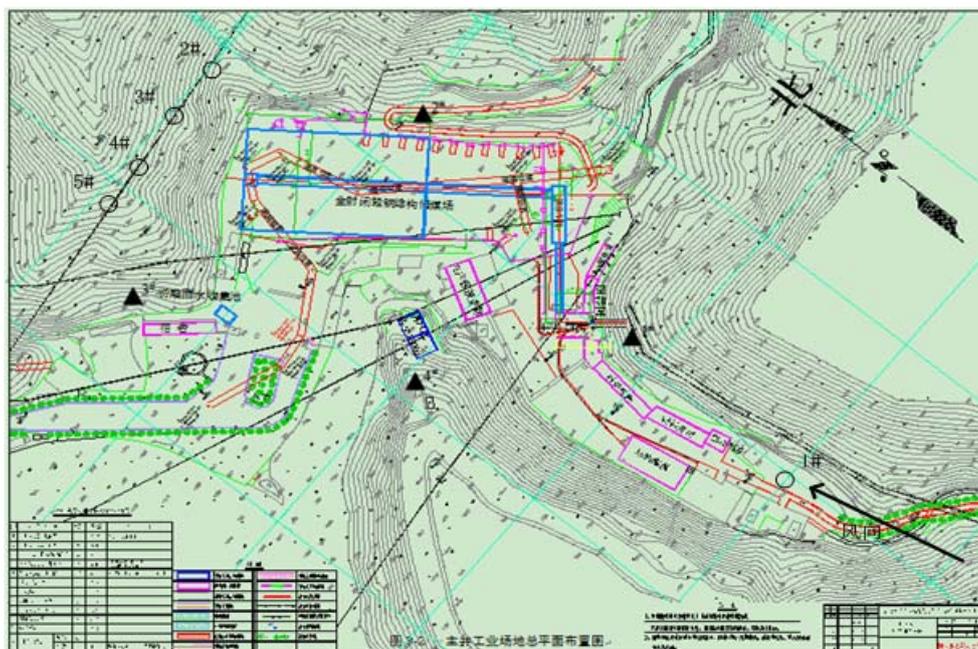


图 8.1-2 工业场地无组织监测点位示意图



图 8.1-3 矸石场无组织监测点位示意图

表 8.1-5 工业场地厂界无组织排放监测结果表

单位: mg/m^3

监测日期	监测点位		颗粒物				二氧化硫			
			第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
2023.2.14	上风向	1#	0.190	0.203	0.214	0.195	0.087	0.076	0.072	0.080
	下风向	2#	0.463	0.502	0.529	0.491	0.185	0.190	0.216	0.201
		3#	0.559	0.542	0.503	0.539	0.198	0.172	0.195	0.170
		4#	0.533	0.502	0.492	0.547	0.177	0.197	0.188	0.204
		5#	0.490	0.513	0.534	0.513	0.196	0.176	0.165	0.191
	最大差值		0.369	0.339	0.320	0.352	0.111	0.121	0.144	0.124
2023.2.15	上风向	1#	0.224	0.210	0.220	0.226	0.102	0.096	0.100	0.108
	下风向	2#	0.553	0.518	0.494	0.510	0.238	0.214	0.236	0.226
		3#	0.485	0.518	0.531	0.474	0.223	0.230	0.224	0.232
		4#	0.466	0.478	0.499	0.527	0.219	0.203	0.222	0.244
		5#	0.522	0.481	0.522	0.516	0.233	0.206	0.211	0.235
	最大差值		0.329	0.308	0.311	0.301	0.136	0.134	0.136	0.136
标准限值			1.0	1.0	1.0	1.0	0.4	0.4	0.4	0.4
达标率 (%)			100	100	100	100	100	100	100	100

表 8.1-6 矸石场无组织排放监测结果表

单位: mg/m³

监测日期	监测点位		颗粒物				二氧化硫			
			第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
2023.2.14	上风向	6#	0.213	0.234	0.217	0.219	0.081	0.075	0.085	0.075
	下风向	7#	0.572	0.558	0.595	0.487	0.193	0.208	0.190	0.199
		8#	0.511	0.536	0.522	0.489	0.195	0.188	0.194	0.174
		9#	0.536	0.513	0.524	0.552	0.206	0.192	0.204	0.186
		10#	0.560	0.532	0.550	0.582	0.182	0.205	0.188	0.197
	最大差值		0.359	0.324	0.378	0.363	0.125	0.133	0.119	0.124
2023.2.15	上风向	6#	0.215	0.239	0.222	0.216	0.100	0.114	0.106	0.100
	下风向	7#	0.550	0.527	0.541	0.554	0.202	0.206	0.218	0.188
		8#	0.588	0.548	0.506	0.519	0.189	0.223	0.207	0.210
		9#	0.594	0.487	0.466	0.512	0.224	0.197	0.209	0.190
		10#	0.577	0.569	0.562	0.534	0.192	0.225	0.197	0.206
	最大差值		0.379	0.330	0.340	0.338	0.124	0.111	0.112	0.110
标准限值			1.0	1.0	1.0	1.0	0.4	0.4	0.4	0.4
达标率 (%)			100	100	100	100	100	100	100	100

由表 8.1-5~表 8.1-6 可知, 工业场地、矸石场颗粒物和 SO₂ 监测浓度均满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 标准限值, 可以做到达标排放。

8.2 施工期大气环境影响调查及环境保护措施有效性

施工活动对大气环境的影响主要为扬尘, 主要来源于施工场地土石方的挖、填及堆放过程产生的扬尘、石灰、水泥、沙子等建材堆放产生的扬尘、道路扬尘、混凝搅拌产生的粉尘、渣石、垃圾堆放运输、物料破碎。

根据调查, 施工现场设置了围挡措施, 减少了施工扬尘对周围环境的扬尘污染; 在物料运输过程中采取了密闭或加盖苫布等措施, 减少了物料运输过程的扬尘污染; 混凝土搅拌站设置于临时工棚, 能有效阻止水泥粉尘外溢。现阶段该混凝土搅拌站工棚已经拆除, 地面已经完成硬化; 同时, 建设单位配置了一台洒水车, 在施工过程中加强了洒水降尘措施, 保持物料和地面的湿度, 减轻了扬尘对周围环境的影响。

通过上述措施的实施, 有效降低了施工期的大气污染。

8.3 运行期大气环境影响调查及环境保护措施有效性

8.3.1 大气污染源防治措施

(1) 筛分车间粉尘治理措施

筛分车间设有一套集气罩和脉冲式布袋除尘器，布袋除尘器安装于筛分车间楼顶，排气筒内径 0.5m，出口距地面高度 22m。

除尘器型号为 BYCC-160，设计处理风量为 9000~12000m³/h，过滤面积为 130m²；过滤风速为 1.0~1.3m/min，滤袋数量 130 条，滤袋规格φ133×2500mm。

(2) 原煤输送及转载

原煤输送采用全封闭皮带走廊，转载及落料点设置有洒水喷雾除尘措施。

(3) 煤炭储存

原煤储存采用轻钢结构全封闭储煤场，长 190m，宽 60m，储量 22000t，设置有机排风装置和瓦斯监测监控探头，并配备雾炮机抑尘。

(4) 运输扬尘治理措施

原煤运煤车辆采用厢式运输车，厂区内道路、进场道路已硬化，矿方设专用一辆专用洒水车，并定期清扫、洒水，可有效抑制运输扬尘。储煤场设置洗车平台（长 25m），运输汽车离开工业场地时，对汽车经过清洗后方可上路。并在公路两侧种植树木。

工业场地大气污染防治设施见下图。



筛分车间布袋除尘器



空气源热泵



储煤场雾炮机



清扫车



洒水车



洗车平台

8.3.2 大气污染治理措施有效性分析

筛分车间颗粒物排放浓度满足《煤炭洗选行业污染物排放标准》(DB14/T 2270-2021)标准限值,主井工业场地和备用矸石场的颗粒物、SO₂无组织排放浓度均满足验收标准《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)标准限值。

本项目采取的环境保护措施有效防治了环境空气污染。

8.4 大气环境影响调查结论及整改建议

8.4.1 调查结论

1、环境空气质量现状监测结果表明,3个监测点TSP、SO₂、PM₁₀、NO₂日均浓度以及CO小时浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值。

2、筛分车间设有集气罩和布袋除尘器;原煤输送采用全封闭皮带走廊,转载点设置有洒水喷雾除尘措施;原煤采用全封闭储煤场储存;煤矿配有洒水车,适时对场内道路进行洒水抑尘;出口设置洗车平台,对运输车辆进行清洗后方可

上路。

3、监测结果表明，筛分车间颗粒物排放浓度满足《煤炭洗选行业污染物排放标准》（DB14/T 2270-2021）标准限值，工业场地和矸石场厂界颗粒物、SO₂排放浓度均满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）无组织排放限值要求。

8.4.2 整改建议

1、加强环境管理，确保各环保设施有效运行，使各大气污染物能够达到长期稳定达标；

2、加强储煤区域周边地面清扫和抑尘工作。

9 声环境影响调查

9.1 声环境现状调查

9.1.1 声环境概况调查

(1) 声环境功能区划

工业场地环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。

(2) 敏感点调查

本项目工业场地周边200m范围内有敏感点马家滩村,村庄声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准。

9.1.2 噪声监测

(1) 监测点位、项目及频次

监测布点、项目及频次见表9.1-1。监测布点见图9.1-1~图9.1-4。

表 9.1-1 厂界噪声及敏感点监测点位、项目及频次表

序号	监测对象	监测项目	监测频率	监测要求
1	主井工业场地厂界噪声(1#~4#)	等效连续 A 声级	连续2天, 每天昼夜各测1次	生产正常, 工况稳定; 无雨、无雪的天气条件下进行, 风速小于5m/s
2	副井工业场地厂界噪声(5#~12#)			
3	风井场地厂界噪声(13#~15#)			
4	马家滩村(16#)			

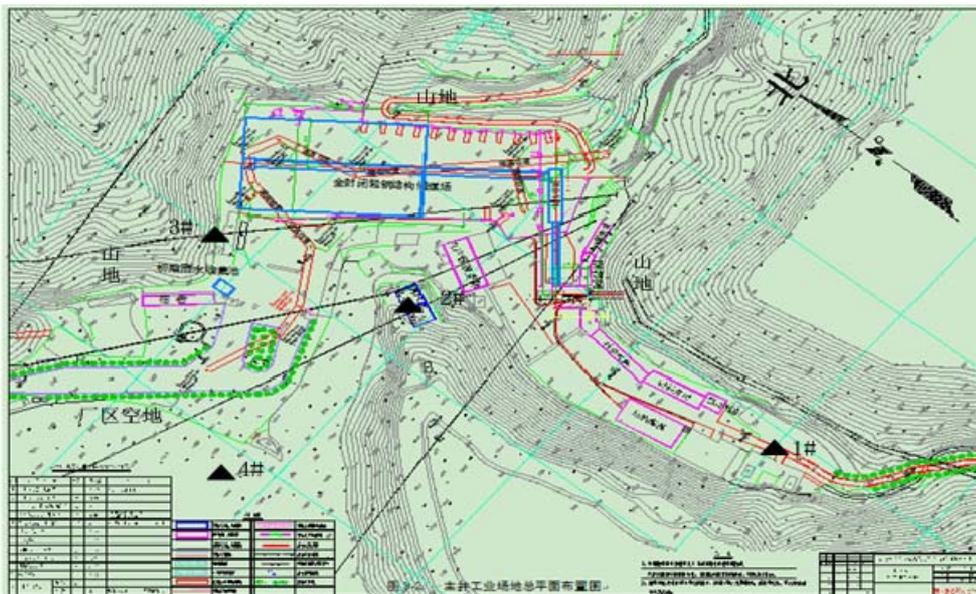


图 9.1-1 主井工业场地噪声监测布点示意图

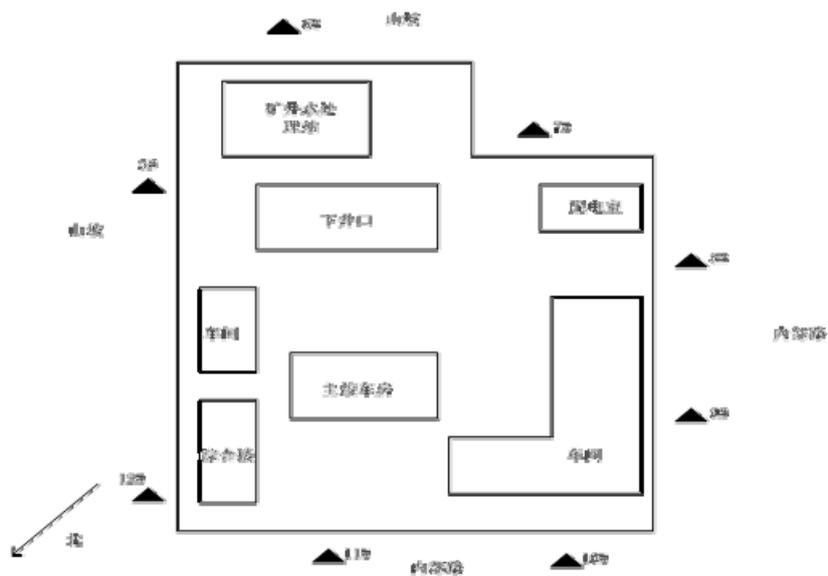


图 9.1-2 副井工业场地噪声监测布点示意图

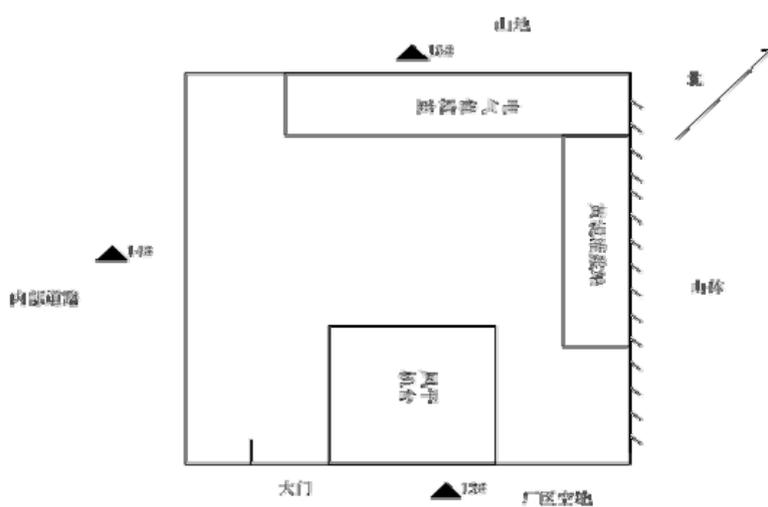


图 9.1-3 风井场地噪声监测布点示意图

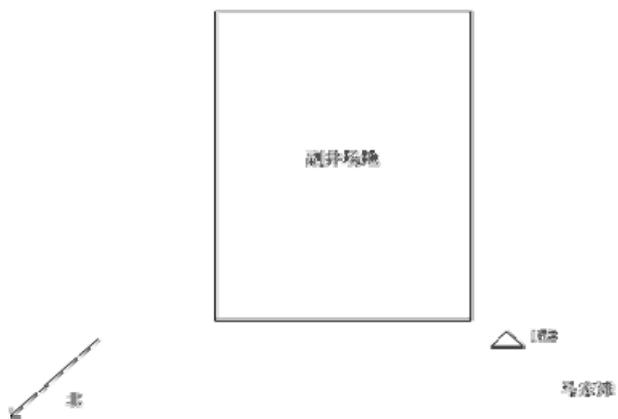


图 9.1-4 敏感点噪声监测布点示意图

(2) 监测结果

噪声监测结果见表 9.1-2。

表 9.1-2 厂界噪声及敏感点监测结果一览表

监测布点		2023.2.14						2023.2.15					
		昼间 (dB(A))			夜间 (dB(A))			昼间 (dB(A))			夜间 (dB(A))		
		Leq	标准值	达标情况	Leq	标准值	达标情况	Leq	标准值	达标情况	Leq	标准值	达标情况
主井工业场地 厂界噪声	1#	51.0	60	达标	47.9	50	达标	52.3	60	达标	42.5	50	达标
	2#	53.6			48.4			55.5			47.1		
	3#	53.3			47.7			52.1			45.6		
	4#	54.0			46.5			58.8			41.7		
	5#	53.4			42.6			54.5			44.3		
	6#	53.3			40.8			50.6			42.3		
副井工业场地 厂界噪声	7#	52.1			40.0			51.7			46.5		
	8#	54.7			48.4			52.5			45.7		
	9#	49.3			44.5			53.6			42.5		
	10#	51.7			42.2			56.3			40.6		
	11#	52.8			46.2			51.5			41.3		
	12#	55.2			43.1			53.3			43.5		
	13#	53.5			46.3			52.4			44.8		
	14#	53.5			42.2			53.7			46.3		
风井场地厂界 噪声	15#	53.5	42.6	50.9	42.9								
马家滩村	16#	47.8	55	达标	38.7	45	达标	48.7	55	达标	38.4	45	达标

由监测结果可知：工业场地厂界昼间噪声值在 49.3-58.8dB(A)之间；夜间噪声值在 40.0-48.4dB(A)之间。厂界昼、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值。

敏感点马家滩村昼间噪声值在 47.8-48.7dB(A)之间；夜间噪声值在 38.4-38.7dB(A)之间。敏感点昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值。

9.2 施工期声环境影响调查及环境保护措施有效性

施工期相对运行期较短，但在施工过程中采用的机械设备如推土机、挖掘机、搅拌机等会产生施工噪声，对周围环境会产生一定影响，对施工人员，尤其是机械操作人员具有一定的危害。

为了降低施工期产生的噪声，该矿主要采取了以下措施：合理安排施工作业时间，制定施工计划，尽量避免大量高噪声设备同时施工，高噪声设备施工时间安排在昼间，减少夜间施工量，打桩机等禁止在夜间施工；合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量的动力机械设备，避免局部声级过高；严格控制和管理好产生高噪声设备的使用时间，优化作业安排，严禁在夜间和人们休息的午间使用打桩机、混凝土搅拌机、振荡机、挖掘机等强噪声机械；要选择放置施工设备的位置，注意使用自然条件减噪；降低人为噪声，减少碰撞噪声等；对于位置相对固定的机械设备，设置室内操作间，不能入棚的建立单面声障。

经过上述环保措施的实行，该矿在施工期有效降低了声环境污染，未发生因噪声污染影响村民生产、生活的群众上访事件。

9.3 运行期声环境影响调查及环境保护措施有效性

9.3.1 声环境影响调查

运行期该矿工业场地高噪声设备有：风机房的轴流风机、压风机、筛分楼的振动筛、风机、泵类等。

表 9.3-1 工业场地主要产噪设备治理措施

噪声源名称		设备型号	采取措施	措施后厂房外 1m 噪声级 dB (A)
主井工业场地	主斜井提升驱动房	带式输送机	将皮带机机头封闭在井口房内	75
	筛分间	振动筛	筛分间密闭, 振动筛减振	75
	主斜井空气加热室	空气加热器	空气加热室设置隔声门窗	75
	空压机房	动力用空气压缩机	厂房封闭安装隔声门窗隔声降噪, 室内墙壁、顶棚进行吸声处理, 进气口设消声器, 排气管道、储气罐设包扎阻尼, 底座设减振器或设计制作隔振基础	80
	泵房	水泵	水泵间单独隔开封闭, 水泵与进出口管道间安装软橡胶接头, 泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器	72
副井工业场地	副井空气加热室	空气加热器	空气加热室设置隔声门窗	75
	副井绞车房	单滚筒提升绞车	将提升机封闭在绞车房内	75
	行人井空气加热室	空气加热器/10 台	空气加热室设置隔声门窗	75
	行人井绞车房	单滚筒提升绞车	将提升机封闭在绞车房内	75
	矿井水处理站	水泵	水泵间单独隔开封闭, 水泵与进出口管道间安装软橡胶接头, 泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器	72
	生活污水处理站	水泵	水泵间单独隔开封闭, 水泵与进出口管道间安装软橡胶接头, 泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器	72
风井场地	风机房	对旋式轴流风机	通风机房通风机噪声较高, 设消声器消声并在排气口设扩散塔来改变噪声传播方向, 对电机设置减振基础	80
	黄泥灌浆站	水泵, 泥浆搅拌机	水泵间单独隔开封闭泵体基础设橡胶垫或弹簧减震器	75

9.3.2 噪声防治措施

根据验收调查, 该矿采取的主要噪声防治措施如下:

- (1) 选择低噪声设备, 同时提高安装精度, 从源头上控制噪声产生的级别。

(2) 将高噪声设备如风机、泵类等设备置于室内，利用建筑物隔声。

(3) 设置消声、减振、隔振措施：通风机安装了消声器和扩散塔，扩散塔排气口朝上，上方设顶棚。对电机、水泵等因震动产生造成的设备，均安装了减振垫或减振基座，并置于室内。筛分设备设置了减振基础，并安装在室内。

(4) 重视操作人员的个人防护，为一线操作人员配戴了耳塞、耳罩以及设置单独的操作室，有效避免工作人员长期置身高噪环境中而造成的慢性损害。

(5) 加强运煤线路管理，经过村庄时，限制车速、低速行驶、限制鸣笛，减少夜间运输。

(6) 在道路两侧等种植树木，利用自然条件减少噪声传播。

9.4 声环境影响调查结论及整改建议

9.4.1 调查结论

1、本项目对高噪声设备采取了隔声、减振、消声措施，基本落实了环境影响报告书及其批复中提出和要求的噪声治理措施。

2、验收监测结果表明：工业场地厂界昼、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准限值，敏感点马家滩村昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准限值。项目所采取的噪声污染防治措施有效，对周围环境影响较小，达到环保竣工验收标准要求。

9.4.2 建议

进一步做好高噪声设备噪声控制措施，加强运输车辆管理，加强维护、管理和监控。

10 固体废物环境影响调查

10.1 固体废物来源及处理措施调查

10.1.1 施工期固体废物来源及处置方式调查

施工期固体废物主要为工业场地施工产生的挖方，并巷掘进产生的掘进矸石、以及施工中产生的建筑垃圾和少量生活垃圾。

经调查，施工期产生的挖方全部用于场地平整；矸石部分用于场地平整，剩余全部外送古交市土生金新型建材有限公司综合利用；少量生活垃圾由垃圾箱集中收集后一并送往环卫部门指定地点处置。

10.1.2 调试期间固体废物来源及处置方式调查

本项目调试期间固体废物主要为矸石、生活垃圾、污水处理站的污泥、危险废物（废矿物油等）。固体废物排放及处理方式见表 10.1-1。

表 10.1-1 固体废物产生量及处置方式

固废名称	产生量 (t/a)	排放方式及去向
矸石	70000	全部外送古交市土生金新型建材有限公司综合利用，同时设置有备用矸石场，备用矸石场建设了挡矸墙、排洪涵洞、集水竖井和消力池，尚未启用
生活垃圾	184	统一收集后，送往环卫部门指定地点处置
矿井水处理站污泥	65	由压滤机压滤成泥饼后掺入产品外售
生活污水处理站污泥	30	定期清掏脱水后，与生活垃圾一并送往环卫部门指定地点处置
危险废物（废矿物油）	3.0	定期交由文水县兴盛新能源有限公司进行处置，工业场地设有一座 60m ² 危废暂存间，暂存间进行防渗，设有导流槽和收集池等

10.2 施工期固体废物影响调查及环境保护措施有效性

施工期产生的挖方全部用于场地平整；矸石部分用于场地平整，剩余全部外送古交市土生金新型建材有限公司综合利用；少量生活垃圾由垃圾箱集中收集后一并送往环卫部门指定地点处置。

随着建设项目施工过程的结束，施工期产生的固体废物均已妥善处置。

10.3 运行期固体废物影响调查及环境保护措施有效性

10.3.1 煤矸石处置措施

运行期本项目矸石产生量为 70000t/a，全部外送古交市土生金新型建材有限公司综合利用，同时设置有备用矸石场，综合利用不平衡时送至备用矸石场处置。备用矸石场建设了挡矸墙、排洪涵洞、集水竖井和消力池，尚未启用。

10.3.1.1 矸石浸出试验调查

本次验收调查引用山西省地质矿产研究院于 2014 年对千峰煤矿 2#、4#、7# 矸石淋溶试验结果，以及山西省煤炭工业厅综合测试中心 2014 年对千峰煤矿 8#、9#矸石淋溶试验结果。试验结果见表 10.3-1。

由表 10.3-1 可知，矸石浸出液各项指标均远远小于《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中的各项指标，而且矸石不在《国家危险废物名录》中，因此煤矿矸石不属于危险废物，属于一般工业固体废物。

矸石浸出液各项指标均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的最高允许排放浓度，且 pH 值在 6-9 范围内，说明煤矿矸石属于第 I 类一般工业固体废物，矸石场可按 I 类贮存场设计。

表 10.3-1 矸石淋溶浸出试验结果

项目	单位	含量					GB5085.3-2007 浸出 允许最高浓度, mg/L	GB8978-1996 一级最 高允许排放浓度, mg/L
		2#	4#	7#	8#	9#		
pH	无量纲	6.10	8.36	8.13	7.84	7.56	-	6-9
汞及其化合物 (以总汞计)	mg/L	<0.0001	<0.0001	0.002	0.03μg/L	<0.003μg/L	0.1	0.05
铅 (以总铅计)	mg/L	0.008	0.003	<0.05	<0.001	<0.001	5	1.0
镉 (以总镉计)	mg/L	0.004	0.001	<0.003	<0.001	<0.001	1	0.1
总铬	mg/L	<0.01	<0.01	0.001	<0.001	<0.001	15	1.5
铜及其化合物 (以总铜计)	mg/L	0.289	0.037	0.002	<0.001	<0.001	100	0.5
锌及其化合物 (以总锌计)	mg/L	0.853	0.100	0.001	0.050	0.076	100	2.0
铍及其化合物 (以总铍计)	mg/L	0.049	0.012	<0.005	<0.001	<0.001	0.02	0.005
钡及其化合物 (以总钡计)	mg/L	0.037	0.081	0.200	0.411	0.318	100	-
镍及其化合物 (以总镍计)	mg/L	0.261	0.004	0.030	0.003	0.003	5	1.0
砷及其化合物 (以总砷计)	mg/L	0.002	<0.001	0.002	2.69μg/L	0.53μg/L	5	0.5
无机氟化物 (不包括氟化钙)	mg/L	0.287	0.827	0.332	0.09	0.14	100	10
氰化物 (以 CN ⁻ 计)	mg/L	<0.25	<0.25	<0.25	<0.001	<0.001	5.0	0.5

10.3.1.2 矸石自燃调查

本次验收调查引用山西省地质矿产研究院于 2014 年对千峰煤矿 2#、4#、7# 矸石成分分析结果,以及山西省煤炭工业厅综合测试中心 2014 年对千峰煤矿 8#、9#矸石成分分析结果。具体见表 10.3-2。

表 10.3-2 煤矸石化学成分表 单位: %

煤层	P ₂ O ₅	Na ₂ O	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	MnO ₂	K ₂ O	TiO ₂
2#	0.05	0.26	34.10	22.80	0.78	0.17	0.14	0.45	0.002	0.33	0.63
4#	0.04	0.17	25.5	23.28	0.20	0.10	0.06	0.22	0.001	0.10	0.80
7#	0.42	0.20	27.35	12.14	8.96	15.67	0.50	6.55	0.046	1.18	0.36
8#	0.06	0.11	46.63	18.29	5.22	0.91	0.25	0.77	0.067	1.25	0.56
9#	0.08	0.09	54.22	25.81	1.65	0.26	0.47	0.08	0.003	1.85	0.91

由表 10.3-2 可知,本矿 7#矸石硫分大于 1.5%,有自燃倾向。

煤矿在正式投入运行后,如出现矸石难以综合利用的,需启用备用矸石场时,应严格按照环评提出的填埋措施进行操作,即“逐段、分层进行,推平压实后,表层覆盖黄土”,并在矸石填埋的过程中增加石灰乳灌浆的措施,防止矸石自燃。

10.3.1.3 备用矸石场建设情况调查

备用矸石场位于风井场地东北约 80m 的山谷中,与环评选定位置一致。该沟总体呈东西走向,东高西低,利用沟长 200m,占地面积约 1.5hm²,矸石存储量约为 17.6 万 t。场地植被稀疏,生态系统简单,主要为草丛,植被覆盖率较低,主要分布在两侧坡面。

矸石场由太原市明仕达煤炭设计有限公司设计,现已建设完成挡矸墙、排洪涵洞、集水竖井、消力池等。

①挡矸墙:在矸石场的下游出口修筑挡矸墙一座。顶宽 1.7m,高 8m,底宽 3.8m,墙身采用 C15 片石混凝土,扩展基础采用 C30 钢筋砼,挡矸墙总长 30m。

②排洪涵洞:矸石场沟底设排水涵洞,涵洞上游延伸至矸石场上游,排导上游流域汇水,将洪水引入涵洞,涵洞长 50m。涵洞采用 M10 水泥砂浆砌 MU40 半整齐块石。采用拱形涵洞,尺寸为高 2.0m (其中矩形部分高为 1.2m,拱形部分高 0.8m),宽度 2.0m。

③消力池:消力池为矩形断面,用 M10 水泥砂浆砌 MU30 片石砌筑。断面

尺寸确定为长×宽×深=6.65m×6m×2.2m。

矸石目前全部外送古交市土生金新型建材有限公司综合利用,目前备用矸石场尚未堆存矸石。

矸石场平面布置图见图 10.3-1,剖面示意图见图 10.3-2。

10.3.1.4 环境影响调查及措施有效性调查

(1) 矸石扬尘

根据本次对矸石场无组织排放监测结果，矸石场各监测点的颗粒物、SO₂ 无论在有风还是静风状态，其周界外浓度最高点与对照点的差值均小于标准值，达标率 100%，矸石场对环境空气的污染较小。

(2) 对水体的影响

①对地下水的影响

本项目矸石场周围地形切割剧烈，冲沟发育。矸石场周围第四系粘土赋存比较稳定，对地表水起着阻隔作用；煤系地层以上基岩一般由泥岩、砂质泥岩、粉砂岩、细砂岩、中砂岩、粗砂岩形成互层结构组合，形成了煤系地层上部的结构性隔水岩组，对地表水、层间含水层水起着阻隔作用。这些底层构造可以防止矸石场淋溶液下渗。

根据矸石淋溶试验结果，本矿井矸石无浸出毒性，属 I 类一般工业废弃物。

②对地表水的影响

矿井所在区域属干旱地区，降雨量小，蒸发量大大雨与暴雨的机会较少，一般不会产生较多的矸石淋溶水；另一方面，矸石表层采用黄土覆盖，堆场排水通畅，积水不易形成，不会造成矸石的长时间浸泡。

根据矸石淋溶试验结果，矸石淋溶液中浓度值均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一类标准限值，且矸石淋溶水实际浓度将远小于实验值，淋溶水不会对地表水造成污染。

由此可见，根据矸石场建设的实际情况，本项目矸石场对所在区域的水体影响很小。

(3) 对土壤的影响

根据本次对矸石场周围土壤的监测结果，矸石场周围土壤中有害元素的含量均低于农用地土壤污染风险筛选值，本项目矸石场尚未对周围土壤造成影响。

10.3.2 危险废物处置情况

根据现场调查，本矿运营期产生的危险废物有废矿物油，产生量约为 3t/a，

矿方建有 1 个 60m² 的危废暂存间，将产生的危险废物收集暂存于危废暂存间，定期交由文水县兴盛新能源有限公司进行处置。危废暂存间做了防渗、防漏处理，采用三七灰土+抗渗混凝土地面+瓷砖防渗，同时地面做了分区，并配建了导流槽和收集池。

危废暂存间放置危险废物管理台账，并由专人管理，台账记录了危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

定期对贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，及时清理更换。



危废暂存间



危废间内部



导流槽



收集池

10.3.3 生活垃圾

生活垃圾经厂区垃圾箱统一收集后，由当地环卫部门统一清运处置。

10.4 固体废物影响调查结论及整改建议

10.4.1 调查结论

1、本项目矸石全部外送古交市土生金新型建材有限公司综合利用，同时设置有备用矸石场，备用矸石场建设了挡矸墙、排洪涵洞、集水竖井和消力池，尚未启用。

2、根据无组织废气监测结果，矸石场各监测点的颗粒物、SO₂周界外浓度最高点与对照点的差值均小于标准值，达标率 100%，矸石场对环境空气的污染较小。根据矸石的浸出试验数据，本矿矸石属 I 类一般工业固体废物，矸石堆放不会对当地水体产生污染。根据本次土壤监测结果，矸石场周围土壤中有害元素的含量均低于农用地土壤污染风险筛选值，本项目矸石场尚未对周围土壤造成影响。

3、废矿物油交由有资质的单位进行处置，工业场地建设有危废暂存间，并采取了防渗、防雨、防流失等措施。

4、矿井水处理站污泥经脱水后掺入产品外售。生活污水处理站污泥定期清掏脱水后，与生活垃圾一并送往环卫部门指定地点处置。生活垃圾经厂区垃圾箱统一收集后，由当地环卫部门统一清运处置。

固体废物均得到妥善处置，处理措施合理有效。

10.4.2 建议

1、矸石优先考虑综合利用，后期如出现矸石难以综合利用的，需启用备用矸石场时，加强矸石场管理，矸石在堆放时采用分区、分块堆放，及时进行碾压和黄土覆盖，并增加石灰乳灌浆，防止矸石自燃，同时按照设计要求完善截排水设施的建设。

2、加强危险废物管理，产生的危险废物必须全部进入危废暂存间，定期交由有资质的单位进行处置。根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）的要求，规范台账记录，做好危险废物的收储、暂存工作。

3、根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的要求，及时对危险废物识别标志进行更换。

11 社会环境影响调查

11.1 社会经济环境现状调查

古交市位于太原市西部，原分别属于交城县、阳曲县，1958年建古交区，1989年变古交区为古交市，属太原市管辖。该市地处太原市西部山区。地理坐标为：东经111°44'-112°22'，北纬37°44'-38°10'。北与古交市静乐县相接，东北与阳曲县交界，东南与太原市万柏林区、清徐县毗连，南与吕梁地区交城县接壤，西靠娄烦县。古交市总面积1551平方公里，总人口21万，全市辖4个街道、3个镇和6个乡。

2021年全年完成地区生产总值83.08亿元，同比增长7.5%；服务业增加值24.09亿元，同比增长9%；规模以上工业增加值71.36亿元，同比增长10.5%；社会消费品零售总额41.7亿元，同比增长10.6%；固定资产投资33.49亿元，同比增长11%；一般公共预算收入18.73亿元，同比增长46%；城乡常住居民人均可支配收入分别达到38190元和19856元，同比增长8%和8.5%。

11.2 搬迁、安置与补偿措施落实情况调查

根据调查，井田范围内的神堂岩村、大磊磊坡为东曲街道办牵头的地质灾害治理搬迁村庄，已实施搬迁，目前井田范围内仅有马家滩村1个村庄，地面建筑以砖混结构为主。

本项目按环评要求对井田范围内的村庄、工业场地及井田边界留设了保安煤柱，同时对地表变形进行观测。根据实际采掘工程平面布置图及现场调查，目前已开拓的首采工作面上方无村庄分布，验收调查期间未发现地表塌陷裂缝和房屋裂缝现象。

11.3 文物古迹、历史遗迹等重要保护目标保护措施调查

井田周围及影响范围内未发现文物古迹、历史遗迹等重要保护目标。

11.4 社会环境影响调查结论及整改建议

11.4.1 调查结论

(1) 经调查，本项目按环评要求对井田范围内的村庄、工业场地及井田边界留设了保安煤柱。

(2) 井田范围内无文物古迹、历史遗迹等重要保护目标。

(3) 本项目井田开采未对周边村庄造成吃水、房屋裂缝、噪声等影响。

(4) 本项目部分职工来自附近周边村庄，增加了当地居民收入，带动了当地经济发展。

11.4.2 建议

矿方应继续做好采区日常巡查工作，以便发现问题及时解决，避免造成耕地地表沉陷裂缝不及时治理影响村民耕地耕作，避免村庄房屋产生裂缝得不到治理影响居民生活；在正式运营阶段应按照监测计划做好村庄水井水质、水位监测工作，在保障周围村庄居民生活不受影响的情况下，维护好企业与当地村民社会关系。

12 环境管理、环境监测及环境监理落实情况调查

12.1 建设单位环境管理状况

矿井在施工期、调试期间对环境保护工作比较重视，按照国家有关环境保护的法律法规，履行了建设项目环境影响评价审批手续；在施工期，落实了环评报告书及其批复提出的有关生态保护及污染防治措施，并开展了施工期环境监理；执行了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“三同时”制度。并依据环评要求成立了专门的环境管理机构，负责组织、落实、监督本矿井的环境保护工作，配备了专职环境保护管理人员，并制定了环境保护管理制度。

12.1.1 环境管理机构

千峰煤矿环境管理机构由矿长担任组长，总体负责企业的环境保护工作；党委副书记主要负责协同工作；下设环保科，环保科设科长一名，专职人员两名，环保科科长具体负责对本公司区域内的环境保护工作实施统一监督管理，对公司各部门环境保护工作的管理；科员负责具体的环境保护工作。环保科在环境管理委员会指导下开展工作，对全矿环境保护工作进行监督管理，其他相关科室配合做好相关环保工作。

12.1.2 环境管理制度

为促进环境保护工作顺利开展，建设单位制定了一系列的环境管理制度，用于指导煤矿生产运营期间的环境保护管理工作。

这些制度主要包括工作职责、岗位责任制度、安全责任制度、设施运行制度、操作规程、环保培训教育制度、污染物排放统计工作制度、岗位考核制度等，此外还制定了地下水巡视及地表沉陷观测制度，用于规范煤矿日常环境保护和管理工作。

环保科具体负责环保档案和资料的管理工作，存档资料主要包括环境管理制度档案、环境保护相关政策及环保主管部门下达的文件、环境保护“三同时”制度执行情况、环保设施设计、施工资料、环保设施运行及检测记录、污染物排放监测记录、相关人员教育培训资料及环保法规宣传资料等。

12.1.3 环境保护“三同时”制度执行情况调查

2015年7月，山西清泽阳光环保科技有限公司编制完成了《古交市千峰精煤有限公司1.2Mt/a矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》；2015年11月20日，太原市环境保护局以并环审评书【2015】070号文对环境影响报告书予以批复。

截至目前，千峰煤矿已按照环评报告及环评批复要求建成项目主体工程及配套的环保工程，建成的环保工程可正常投入使用。

12.1.4 排污口规范化管理

本项目工业场地设有一根排气筒，即筛分车间除尘器排气筒，排气筒出口距地面高度22m。经调查，本项目除尘器排气筒按照《污染源监测技术规范》要求在除尘器的进出风口等处设置采样口。

待本项目通过环境保护竣工验收后，矿方将按照要求悬挂排污口标志牌。

12.2 环境监测计划落实情况调查

12.2.1 日常环境监测情况调查

企业按照环境保护法律法规、环评要求，投入了大量资金用于废气、废水、噪声、固废等配套环境污染防治设施和生态环境保护措施的建设，认真落实了各项污染防治措施，较好的落实了“三同时”制度，有效防止了环境污染和生态破坏，达到了环境保护的各项要求。

本项目日常的监测工作委托有资质的第三方监测机构进行监测，地下水水位监测和地表移动变形监测由本矿地测科定期进行监测。

因此，本项目较好的落实了日常环境监测制度。

12.2.2 环境监测计划修订

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)，结合本工程污染物排放的实际情况和企业发展规划，并参考《山西省重点行业“一本式”环评报告编制技术指南煤炭开采(试行)》，本次调查根据环评报告中提出的环境监测计划，进行了进一步的修改。修订后的环境监测计划见表12.2-1。

表 12.2-1 环境监测计划修订一览表

监测内容	监测计划			备注
	监测项目	监测点位置	监测频率	
筛分车间废气	颗粒物	筛分车间除尘器出口	每年一次	
矸石场	颗粒物、二氧化硫	矸石场厂界	每季度一次	矸石场在启用后监测
工业场地	颗粒物	工业场地厂界	每季度一次	
矿井水处理站	pH 值、SS、COD、石油类、氨氮、总磷、硫化物、铁、锰、总大肠菌群、氟化物，同时监测流量、水温等	处理站出口	每季度一次	
生活污水处理站	pH 值、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、SS、石油类，同时监测流量、水温等	处理站出口	每季度一次	
噪声	等效连续 A 声级	工业场地厂界、马家滩村	每季度一次，每次昼、夜各一次	
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、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、菌落总数共 21 项	工业场地下游 10-30m 设 1 口监测井，监测潜水含水层	每季度一次	
	浑浊度、pH、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物	矸石场上游 10-30m、下游 10-30m 各设 1 口监测井，监测潜水含水层	每季度一次	矸石场在启用后监测
土壤	石油烃、氟化物	矿井水处理站下游 2-3m、生活污水处理站下游 2-3m、备用矸石场坝体下游 2-3m	每 3 年 1 次	矸石场在启用后监测

12.3 工程环境监理工作开展情况调查

项目建设施工期间已委托山西省煤炭建设监理有限公司进行环境监理工作，监理内容包括施工期环境监理和环保设施“三同时”制度落实。在环境监理过程中，监理单位进驻煤矿，指导环境保护工作，收集相关资料，现场核实，对发现的问题及时提出整改意见并督促建设单位完成整改，保证了工程的进度和施工连续性，真实反应了工程建设过程中的环保环保工作，为竣工验收的顺利进行提供了依据。

12.4 突发环境风险事故防范措施落实情况调查

千峰煤矿于 2023 年 3 月第一次编制了《古交市千峰精煤有限公司突发环境事件应急预案》，目前已报送至太原市生态环境局履行备案程序。

12.4.1 环境风险事故防范与应急管理机构设置情况

根据实际需要，为了及时对突发环境事件做出应急和响应，千峰煤矿成立了应急指挥部。应急指挥部下设应急指挥办公室，并设置了抢险救援组、医疗救护组、技术专家组、通讯信息组、物资装备组、环境检测组、治安保卫组。应急救援的组织机构设置见图 12.4-1。

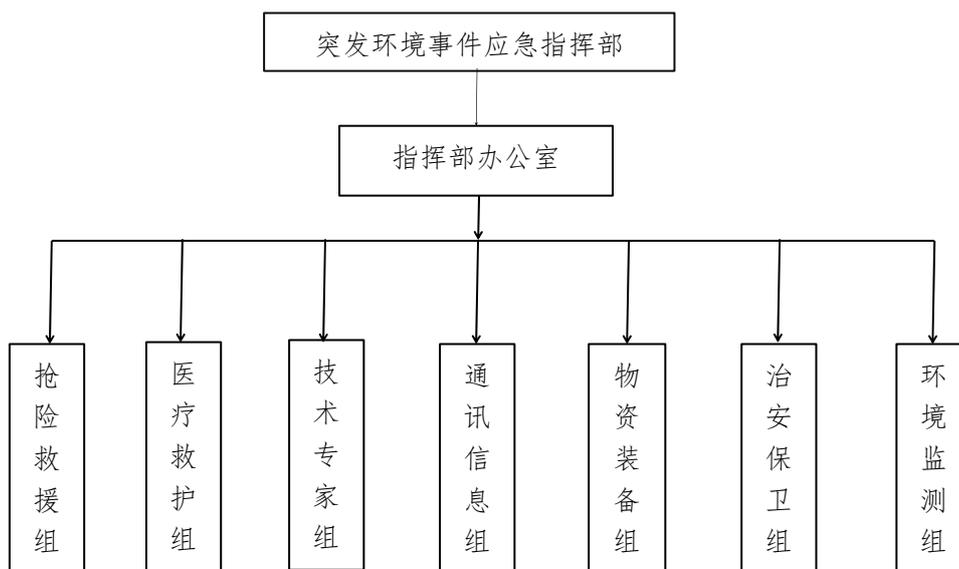


图 12.4-1 环境应急组织机构图

12.4.2 环境风险防范设施（措施）落实情况调查

（1）环境风险事故防范规章制度制定情况

千峰煤矿制定了一系列的环境风险事故防范规章制度，包括应急处置支队伍工作职责、应急响应制度、预警程序、内部报告程序、应急处置流程及应急设施（设备）及应急物资启用程序、应急监测方案、应急培训和演练制度、危废间管理制度等。

（2）风险防范设施落实情况

①千峰煤矿建有 1 座初期雨水处理池，容积为 168m³，可以收集处置初期雨水。

②千峰煤矿矿井水处理站和生活污水处理站各配套一座 1500m³ 和 300m³ 事故池。出现处理站事故时，事故池可容纳污废水。

③在设备维修中产生的废油、设备漏油和汽车维修废油全部倒入指定区域的废油桶中，不得倒入厂内、外空地、草地及地下管网的检查井中。洒漏在地面的废油由责任部门（相关方由相关负责部门监督）用棉纱或报纸清除。

④针对排矸场挡矸墙垮塌或滑坡风险，千峰煤矿矸石场经专业设计单位选址设计，将挡矸墙设置于沟口的下游，并设置了截排水设施。

调试期间，千峰煤矿由专人负责矸石场的安全管理，在矸石场附近设立警示标志牌，矸石场实行日巡视制度。

（3）应急队伍培训、演练情况

矿方已成立应急救援指挥部，由有关部门负责人和救护队组成，主要负责指挥现场抢救工作，及时处理各种突发事件。

据了解，千峰煤矿应急办公室会定期对救援人员和普通员工进行技术培训，主要采用讲课、发放资料、播放录像和模拟演习等方式。矿方每年定期举行一次应急演练，涉及安全事故和环境风险防范。

（4）应急设备和物资储备情况

矿方配备了医疗救护仪器、个人防护装备器材、消防措施、堵漏器材、初期雨水收集池、应急监测仪器设备、应急交通工具等应急设备。

12.4.3 突发环境风险事故防范措施有效性分析

千峰煤矿根据设计要求完成了事故防范措施的建设,并每年定期安排救援队成员和普通员工进行培训、演练。

经调查走访,本项目施工期、调试期间均未发生环境风险事故和环境危害事故。

12.5 调查结论及整改建议

12.5.1 调查结论

千峰煤矿建立了环保管理领导组,制定了相关的环境保护管理制度,按照相关要求,正在完善环境管理体系;设置了环保科,并安排专人负责日常的环保事务,监测计划完善,委托有资质的环境监测机构进行日常监测。矿井较好的落实了日常环境管理及监测制度。

12.5.2 整改建议

- 1、建设单位应严格执行环境管理制度,加强环保设备的日常运行管理和维护。
- 2、按照监测计划要求开展跟踪监测。

13 资源综合利用情况调查

13.1 水资源综合利用情况调查

(1) 矿井水

验收调查期间矿井水实际产生量为 95.43m³/d，目前经矿井水处理站处理后全部回用于井下洒水，不外排。本项目矿井水综合利用率为 100%。

(2) 生活污水

验收调查期间工业场地生活污水实际产生量为 61.71m³/d，目前经生活污水处理站处理后全部回用于道路洒水、绿化用水等，不外排。本项目生活污水综合利用率为 100%。

13.2 煤矸石综合利用情况调查

本项目矸石产生量约为 70000t/a，全部外送古交市土生金新型建材有限公司综合利用，矸石综合利用率 100%。

14 清洁生产与总量控制调查

14.1 清洁生产调查

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，见表14.1-1。

煤炭采选清洁生产判定表见表14.1-2。

表 14.1-2 煤炭采选企业清洁生产判定表

企业清洁生产水平	评定条件
I级（国际清洁生产领先水平）	同时满足： $Y_I \geq 85$ ； 限定性指标全部满足I级基准值要求。
II级（国内清洁生产先进水平）	同时满足： $Y_{II} \geq 85$ ； 限定性指标全部满足II级基准值要求及以上。
III级（国内清洁生产一般水平）	同时满足： $Y_{III} = 100$ ； 限定性指标全部满足III级基准值要求及以上。

经计算，本矿 Y_I 为76.11， Y_{II} 为93.36， Y_{III} 为100，体系中限定性指标共有10项，本矿限定性指标全部满足II级基准值要求及以上，清洁生产水平为II级，即国内清洁生产先进水平。

表 14.1-1 煤炭采选业清洁生产评价指标体系（井工开采）

序号	一级指标 指标项	一级 指标 权重 值	二级指标 指标 项	单位	二级 指标 分权 重值	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	企业实际	考核分值			限定 性指 标达 级情 况
										I 级	II 级	III 级	
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	95	2.70	2.70	2.70	I 级
2			*煤矿机械化采煤比例	%	0.08	≥95	≥90	≥85	95	2.70	2.70	2.70	I 级
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	运输系统为井下顺槽带式输送机将原煤转载到大巷带式输送机，通过大巷带式输送机运至井底煤仓，再通过主斜井带式输送机运出地面	1.35	1.35	1.35	---
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	大部分井筒岩巷和大巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术。部分井筒及大巷采用砌壁支护。采区巷道采用锚杆、锚索、网喷支护或金属棚支护	井筒采用钢筋混凝土碇支护，井底车场巷道采用锚网喷支护，主变电所、主排水泵房、等候室、井底煤仓、井下爆炸材	0	1.35	1.35	---	

					立井井筒采用砌壁支护		料库等硐室采用现浇混凝土支护					
5		采空区处理(防 灾)	—	0.08	对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护,并取得较好效果的。(防火、冲击地压)	顶板垮落法管理采空区,对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护,并取得一般效果的	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	0	2.70	2.70	---	
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。	原煤全部进全封闭储煤场	2.70	2.70	2.70	---	
7		原煤入选率	%	0.1	100	≥90	≥80	100	3.38	3.38	3.38	---
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	---	---	---	---	---
		群矿(中心)选煤厂	—		由铁路专用线将原煤运进选煤厂,采用翻车机的贮煤设施,运煤专用道路必须硬化	由箱式或自卸式货运汽车将原煤运进选煤厂的贮煤设施,运煤专用道路必须硬化	由汽车加遮苫将原煤运进选煤厂的贮煤设施;运煤专用道路必须硬化	由箱式汽车将原煤运进选煤厂的贮煤设施,运煤专用道路硬化	0	2.70	2.70	---
9		粉尘控制	—	0.1	原煤分级筛、破碎机等于法作业及相	破碎机、带式输送机设集尘罩,转载点设喷	破碎机、带式输送机、转载点等设喷雾降尘系统	原煤分级筛及相关转载环节全部封闭作	3.38	3.38	3.38	---

						关转载环节全部封闭作业，并设有除尘机组车间，车间设机械通风措施	雾降尘系统		业，并设有除尘机组车间，车间设机械通风措施				
10			洗选产品贮存	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	---	---	---	---	---
				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		---	---	---	---	---
11			选煤工艺装备	—	0.08	采用先进的选煤工艺和设备，实现数量、质量自动监测控制和信息化管理	采用成熟的选煤工艺和设备，实现单元作业操作程序自动化，设有全过程自动控制手段	---	---	---	---	---	
12			煤泥水管理	—	0.06	洗水一级闭路循环、煤泥全部利用或无害化处置		---	---	---	---	---	
13			矿井瓦斯抽采要求	—	0.06	符合《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》等相关要求		符合《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》等相关要求	2.04	2.04	2.04	---	
14	(二) 资源能源消耗	0.2	*采区回采率	—	0.3	满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求		满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求	8	8	8	I级	

15	指标		*原煤生产综合能耗	kgce/t	0.15	按 GB 29444 先进值要求	按 GB 29444 准入值要求	按 GB 29444 限定值要求	3.21,达到准入值要求	0	4	4	II级	
16			原煤生产电耗	kWh/t	0.15	≤18	≤22	≤25	20.45	0	4	4	---	
17			原煤生产水耗	m ³ /t	0.15	≤0.1	≤0.2	≤0.3	0.25	0	0	4	---	
18			选煤吨煤电耗	动力煤	kWh/t	0.15	按 GB 29446 先进值要求	按 GB 29446 准入值要求	按 GB 29446 限定值要求	---	---	---	---	---
				炼焦煤	kWh/t					---	---	---	---	---
19			单位入选原煤取水量	m ³ /t	0.1	符合《GB/T 18916.11 取水定额第 11 部分：选煤》要求				---	---	---	---	---
20	(三) 资源综合利用指标	0.15	*当年产生煤矸石综合利用率	%	0.3	≥85	≥80	≥75	100	5.625	5.625	5.625	I级	
21			*矿井水利用率	水资源短缺矿区	%	0.3	≥95	≥90	≥85	---	---	---	---	---
				一般水资源矿区	%		≥85	≥75	≥70	100	5.625	5.625	5.625	I级
				水资源丰富矿区	%		≥70	≥65	≥60	---	---	---	---	---
22			矿区生活污水综合利用率	%	0.2	100	≥95	≥90	100	3.75	3.75	3.75	---	
23			高瓦斯矿井当年抽采瓦斯利用率	%	0.2	≥85	≥70	≥60	---	---	---	---	---	
24	(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	100	2.65	2.65	2.65	---	

25			停用矸石场地覆土绿化率	%	0.15	100	≥90	≥80	---	---	---	---	---
26			*污染物排放总量符合率	%	0.2	100	100	100	100	3.53	3.53	3.53	I级
27			沉陷区治理率	%	0.15	90	80	70	90	2.65	2.65	2.65	---
28			*塌陷稳定后土地复垦率	%	0.2	≥80	≥75	≥70	90	3.53	3.53	3.53	I级
29			工业广场绿化率	%	0.15	≥30	≥25	≥20	20	0	0	2.64	---
30	(五) 清洁生产 管理 指标	0.25	*环境法律法规标准政策符合性	—	0.15	符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求，污染物排放达到国家、地方和行业排放标准、满足污染物总量控制和排污许可证管理要求。建设项目环保手续齐全，严格执行国家关于煤矿生产能力管理、淘汰落后产能的相关政策措施			符合要求	3.75	3.75	3.75	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、制定环境突发性事件应急预案（预案要通过相应环保部门备案）并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放。			符合要求	3.75	3.75	3.75	---
32			清洁生产审核	—	0.05	按照国家和地方要求，定期开展清洁生产审核			符合	1.25	1.25	1.25	---
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			符合	1.25	1.25	1.25	---

						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。							
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	基本符合	0	2.5	2.5	---
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	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	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	通过GB/T24001环境管理体系认证	1.25	1.25	1.25	---

					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。	手册、程序文件及作业文件齐备、有效。	手册、程序文件及作业文件齐备。					
36		管理机构及环境管理制度	—	0.1	设有独立的节能环保管理职能部门，配有专职管理人员，环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理	有明确的节能环保管理部门和人员，环境管理制度较完善，并纳入日常管理	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	2.5	2.5	2.5	---	
37		*排污口规范化管理	—	0.1	排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求		符合	2.5	2.5	2.5	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	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近、远期规划，措施可行，有一定的操作性	制定有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近期规划和远期规划或企业相关规划中节能环保篇章	2.5	2.5	2.5	---	

						生态恢复及 闭矿后的恢 复措施计划							
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	符合	3.75	3.75	3.75	---		
合计									76.11	93.36	100	---	

14.2 总量控制调查

14.2.1 总量控制指标

根据太原市环境保护局并环审评书【2015】070号《关于古交市千峰精煤有限公司1.2Mt/a矿井兼并重组整合项目环境影响报告书的批复》：“本项目年污染物总量控制在二氧化硫13.38吨、氮氧化物12.84吨、烟尘1.82吨、工业粉尘1.62吨”。

14.2.2 项目污染物排放总量

根据本次验收监测数据，污染物排放总量见表14.2-1。

表 14.2-1 污染物排放总量一览表

污染物及污染源		工作制度 (h)	实测排放 速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)	控制指标 (t/a)	调查 结果
粉尘	筛分车间除尘器	330×16	0.167	0.882	1.62	满足

根据监测结果，本项目污染物排放量为：粉尘0.882吨/年。本工程污染物排放指标满足环评批复文件中的总量控制指标要求。

14.3 调查结论及整改建议

- 1、本矿的清洁生产水平为II级，即国内清洁生产先进水平。
- 2、本项目粉尘排放量为0.882t/a，满足环评批复文件中的总量控制指标要求。
- 3、建设单位应进一步加强管理，使全过程生产处于最佳运行状态，体现工艺及技术装备的先进合理性。

15 公众意见调查

15.1 调查目的、对象、范围及调查方法

15.1.1 调查目的

为客观反应工程建设对矿区周边的自然环境和社会环境产生的影响，了解受影响区域公众的意见和要求。使本项目的环境保护工作更民主化和公众化，特别是受本项目直接影响的人群对该项目建设期间和调试期间的环境影响方面的意见，让公众充分发表自己的意见并表明对建设项目的态度，使调查工作更为完善，更好的反映公众的具体要求并反馈到工程环境管理中。

15.1.2 调查对象、范围及方法

本项目各项主体工程及配套的环保设施竣工后，按照竣工环境保护验收的公示要求，建设单位在古交市千峰精煤有限公司官方网站上对项目的竣工日期、调试的起止日期进行了公示。

在验收调查报告书编制过程中，于 2023 年 2 月 20 日~3 月 3 日在井田范围内的马家滩村村委会信息公开栏张贴了本项目的验收调查公众参与公告，公示期限为 10 个工作日。公示内容主要为项目概况、建设单位采取的环保措施、验收报告的主要环保结论等。公众可以以信件、电话、邮件等方式向项目建设单位提出自己的意见和建议，也可向当地生态环境部门反映。

张贴公告后，建设单位在调查范围内的村庄进行了公众参与问卷调查（采取抽样入户访问问卷调查的方式进行调查），共发放调查表 50 份，收回 50 份。经过认真核实，全部为有效问卷。

15.2 调查内容

1、竣工环境保护验收公示

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评【2017】4号）和《山西省环境保护厅关于做好建设项目环境保护管理相关工作的通知》（晋环许可函【2018】39号）中的相关规定，建设单位在古交市千峰精煤有限公司官方网站上对项目的竣工日期、调试的起止日期进行了公示。公示内容见图 15.2-1。

公示期间未收到公众反馈意见。



图 15.2-1 竣工及调试日期网站公示截图

2、公众参与调查

本次公众参与调查内容详见表 15.2-1。

表 15.2-1 公众参与调查表格式及内容

<p>古交市千峰精煤有限公司位于古交市东曲街道办事处马家滩村一带。井田地理坐标：东经 112°13'50"—112°16'07"，北纬 37°35'03"—37°50'55"。</p> <p>根据山西省煤矿企业兼并重组整合工作领导小组办公室晋煤重办发【2009】79号《关于太原市古交煤矿企业兼并重组整方案（部分）的批复》，批复同意对原古交市千峰精煤有限公司、古交市梅园煤矿、古交半沟煤矿有限公司、古交市神堂岩利民煤矿和古交胡家沟煤矿五个煤矿兼并重组整合，重组后保留生产主体为原古交市千峰精煤有限公司，其余四座矿井均关闭。批准开采 2-9 号煤层，设计生产能力 120 万 t/a。</p> <p>2015 年 7 月，山西清泽阳光环保科技有限公司编制完成了《古交市千峰精煤有限公司 1.2Mt/a 矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》；2015 年 11 月 20 日，太原市环境保护局以并环审评书【2015】070 号文对环境影响报告书予以批复。</p> <p>公司在建设过程中严格执行了环境影响报告书及环评批复的相关要求。目前矿井已建成调试，即将进行竣工环境保护验收。</p> <p>根据国家有关法律法规，公民有权对建设项目的环境保护问题发表自己的见解或意见。现在，针对本矿井建设期间和调试期间对周围环境造成的影响征求您的意见。（请选择、在选项后面的空格内打√），谢谢合作！</p>									
姓名		性别		年龄		民族		文化程度	
居住地						电话号码			
1、您对工程项目的了解程度					很了解（ ） 一般（ ） 不了解（ ）				
2、施工期和调试期间是否发生过环境污染事件或扰民事件					有（ ） 没有（ ）				
3、您是否看到煤矿有污水排放					经常（ ） 偶尔（ ） 没有（ ）				
4、您是否看到煤矿矸石乱倒乱弃现象					经常（ ） 偶尔（ ） 没有（ ）				
5、施工和生产噪声对您的生活影响					严重（ ） 一般（ ） 无影响（ ）				
6、施工和生产扬尘对您的生活影响					严重（ ） 一般（ ） 无影响（ ）				
7、煤矿开采是否造成地表塌陷					有（ ） 没有（ ）				
8、煤矿开采是否对您的房屋造成影响					严重（ ） 一般（ ） 无影响（ ）				
9、煤矿开采是否对您的农田造成影响					严重（ ） 一般（ ） 无影响（ ）				
10、煤矿开采是否对您的饮用水造成影响					严重（ ） 一般（ ） 无影响（ ）				
11、如果煤矿对以上影响可以合理补偿，您是否支持本项目建设					支持（ ） 无所谓（ ） 不支持（ ）				
12、煤矿生产期间对您影响最大的是					噪声（ ） 废水（ ） 废气（ ） 固废（ ） 生态（ ）				
13、您对该工程采取的环保措施是否满意					满意（ ） 基本满意（ ） 不满意（ ）				
您希望进一步采取的环境保护措施建议？									

15.3 调查结果与分析

1、调查结果

本次公众参与调查共发放问卷 20 份，收回 20 份，收回率 100%。调查统计结果见表 15.3-1。

表 15.3-1 公众参与调查统计结果

调查对象	人数	文化素质					性别		年龄	
		小学	初中	高中	中专	大专	男	女	35 岁 以下	35 岁 以上
马家滩村	20	2	4	10	3	1	15	5	7	13

2、统计结果

公众参与调查统计结果表见表 15.3-2。

表 15.3-2 公众参与调查统计结果

序号	内容		数量	比例%
1	施工期和调试期间是否发生过环境污染事件或扰民事件	有	0	0
		没有	20	100
2	您对工程项目的了解程度	很了解	16	80
		一般	4	20
		不了解	0	0
3	您是否看到煤矿有污废水排放	经常	0	0
		偶尔	0	0
		没有	20	100
4	您是否看到煤矿矸石乱倒乱弃现象	经常	0	0
		偶尔	0	0
		没有	20	100
5	施工和生产噪声对您的生活影响	严重	0	0
		一般	2	10
		无影响	18	90
6	施工和生产扬尘对您的生活影响	严重	0	0
		一般	1	5
		无影响	19	95
7	煤矿开采是否造成地表塌陷	有	0	0
		没有	20	100
8	煤矿开采是否对您的房屋造成影响	严重	0	0
		一般	0	0
		无影响	20	100

9	煤矿开采是否对您的农田造成影响	严重	0	0
		一般	0	0
		无影响	20	100
10	煤矿开采是否对您的饮用水造成影响	严重	0	0
		一般	0	0
		无影响	20	100
11	如果煤矿对以上影响可以合理补偿, 您是否支持本项目建设	支持	20	100
		无所谓	0	0
		不支持	0	0
12	煤矿生产期间对您影响最大的是	噪声	4	20
		废水	0	0
		废气	1	5
		固废	2	10
		生态	13	65
13	您对该工程采取的环保措施是否满意	满意	19	95
		基本满意	1	5
		不满意	0	0

调查结果表明：100%的公众对本项目的环保工作表示满意或基本满意，没有不满意人群。表明矿方环境保护意识较高，在施工期及运行期环境污染方面采取了相应的措施，没有造成环境污染事件或扰民事件。

现场调查，调试期间尚未发现沉陷现象，未对耕地、居民房屋、居民饮水产生影响。

3、公众参与意见的落实

针对公众提出的意见，要求建设单位在项目实施过程中注意以下几个问题：

(1) 项目在施工及运营期过程中严格按照环评提出的环境保护措施实施，使本项目建设对周围环境造成的影响降到最低。

(2) 对公众比较关注的因项目建设而可能造成的地下水水位下降、地表塌陷等环境问题。矿方承诺对饮用水受到影响的村庄，矿方采取集中供水的方式解决，并保证其供水充足及其水质等；对发生地表塌陷的地方矿方将及时进行土地复垦，使其恢复其土地性质。

综上所述，建设单位只有在生产运行过程中强化环境管理，认真落实工程设计和环评报告书规定的污染防治和生态保护、恢复措施，妥善解决好关系到受工程建设影响公众切身利益的前提下，才能打消公众对项目建设的顾虑和意见，实

现企业长远的经济、环境和社会效益。

4、建议

在项目生产过程中，建设单位应经常深入到当地公众中，了解公众意见并及时逐一落实，并通过村委会向提出意见的公众告知公众处理情况。

16 调查结论与建议

16.1 工程概况

16.1.1 工程概况

古交市千峰精煤有限公司位于古交市东曲街道办事处马家滩村一带。井田地理坐标：东经 112°13'50"—112°16'07"，北纬 37°35'03"—37°50'55"。

根据山西省煤矿企业兼并重组整合工作领导小组办公室晋煤重办发【2009】79号《关于太原市古交煤矿企业兼并重组整方案（部分）的批复》，批复同意对原古交市千峰精煤有限公司、古交市梅园煤矿、古交半沟煤矿有限公司、古交市神堂岩利民煤矿和古交胡家沟煤矿五个煤矿兼并重组整合，重组后保留生产主体为原古交市千峰精煤有限公司，其余四座矿井均关闭。批准开采 2-9 号煤层，设计生产能力 120 万 t/a。

2015 年 7 月，山西清泽阳光环保科技有限公司编制完成了《古交市千峰精煤有限公司 1.2Mt/a 矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》；2015 年 11 月 20 日，太原市环境保护局以并环审评书【2015】070 号文对环境影响报告书予以批复。

2022 年 12 月，古交市千峰精煤有限公司决定组织和启动 120 万吨/年矿井兼并重组整合项目的竣工环境保护验收调查工作。

本次验收调查期间，煤矿主体工程和配套的环保设施均按照环评的要求建设完成，主体工程及环保设施运行正常，生产能力平均为 3420t/d，达到设计生产能力的 75%以上，基本符合竣工环境保护验收条件。

16.1.2 主要变更

根据现场调查对照原环保部环办【2015】52 号文“关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知”的要求。本工程项目组成、建设规模、生产工艺、首采区位置、工业场地、环保设施等均未发生重大变化，实际建设内容与环评基本相同，仅有部分工程根据实际情况进行了调整。

项目不涉及重大变动。

16.2 环境影响调查结果

16.2.1 生态环境影响调查结果

经调查，建设单位已按照环境影响评价文件及批复文件的要求，对开采形成的裂缝进行了填充治理；对井田内村庄、工业场地和井田边界留设了保安煤柱；工业场地布设了排水沟、浆砌石挡土墙和护坡等，水保设施较为完善，绿化率达到环评的要求。本项目采取的生态保护措施得当，施工及试运营期未对生态环境造成明显影响。建议对采区进行长期巡视检查，对绿化树种加强管护。

16.2.2 地下水环境影响调查结果

首采区及井田范围内村庄水井目前未发现对其水位、水量造成影响。随着开采规模的扩大，将使得区域水资源短缺，影响当地居民正常生产和生活，必须做好监测工作，并做好井水枯竭后供水预案和保障设施。如对村庄水井产生影响，矿方出资为受影响的村庄供水，保证居民饮水不受影响。

井田内开采煤层最大突水系数均小于受构造破坏地段临界突水系数，一般不会影响奥陶系岩溶水。验收期间没有发生奥灰水突水事故，井下涌水量没有明显急增现象，煤层开采没有影响到奥陶系岩溶水。

本次验收参照环评对调查范围内水井进行了监测，各监测点位各项指标均达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准，可见当地地下水水质较好，目前煤层开采未对地下水环境造成污染影响。

16.2.3 地表水环境影响调查结果

矿井水处理站处理规模 $2 \times 40 \text{m}^3/\text{h}$ （ $1920 \text{m}^3/\text{d}$ ），工艺采用混凝、沉淀、过滤、消毒处理工艺。根据监测结果，矿井水处理站出水口水质满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）中水质标准。矿井水经处理达标后全部用于井下洒水，不外排。

生活污水处理站处理规模为 $10 \text{m}^3/\text{h}$ （ $240 \text{m}^3/\text{d}$ ），采用调节+缺氧+MBR 膜+消毒处理工艺。根据监测结果，生活污水处理站出水口水质满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）中关于井下消防、洒水水质标准要求 and 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）。生活污水经处理达标后全

部回用于厂区道路洒水、绿化用水等，不外排。

矿井水处理站和生活污水处理站各配套一座 1500m³ 和 300m³ 事故池。

在主井工业场地储煤区域地势最低处建设了一座 168m³ 初期雨水收集池（7×8×3m），场地内建设有雨水导流渠，雨水收集池进口设有切换阀门，实现初期污染雨水与后期洁净雨水的分流。初期雨水收集池内的初期雨水经沉淀后用于抑尘洒水，不外排。

16.2.4 环境空气影响调查结果

本项目未建设燃煤锅炉，采用空气能热泵机组供热；筛分车间设有一套集气罩和布袋除尘器；原煤输送采用全封闭皮带走廊，转载点设置有洒水喷雾除尘措施；原煤采用全封闭储煤场储存；煤矿配有洒水车，适时对场内道路进行洒水抑尘；出口设置有洗车平台，对运输车辆进行清洗后方可上路。

根据本次验收监测结果，筛分车间颗粒物排放浓度满足《煤炭洗选行业污染物排放标准》（DB14/T 2270-2021）表 1 中标准限值的要求。工业场地无组织颗粒物、SO₂ 排放浓度均满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中无组织排放限值要求。

16.2.5 声环境影响调查结果

本项目对高噪声设备采取了隔声、减振、消声措施，基本落实了环境影响报告书及其批复中提出和要求的噪声治理措施。根据本次验收监测结果，工业场地厂界昼、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值，敏感点马家滩村昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值。项目所采取的噪声污染防治措施有效，对周围环境影响较小，达到环保竣工验收标准要求。

16.2.6 固体废物影响调查结果

本项目矸石全部综合利用，同时设置有备用矸石场，备用矸石场建设了挡矸墙、排洪涵洞、集水竖井和消力池，尚未启用；废矿物油交由有资质的单位进行处置，工业场地建设有危废暂存间，并采取了防渗、防雨、防流失等措施；矿井

水处理站污泥由压滤机压滤成泥饼后混入产品外售；生活污水处理站污泥由压滤机压滤脱水后，定期清运，送往环卫部门指定地点处置；生活垃圾经厂区垃圾箱统一收集后，送至当地环卫部门指定地点统一处置。

固体废物均得到妥善处置，处理措施合理有效。

16.2.4 社会影响调查结果

经调查，本项目按环评要求对井田范围内的村庄、工业场地及井田边界留设了保安煤柱，未发现由于地表沉陷造成的房屋裂缝或变形。

16.2.5 环境管理及监测计划调查

通过资料和现场调查发现，矿井在建设、调试期间对环境保护工作重视，依据环评要求成立了专门的环境管理机构，配备了专职环境保护管理人员，并制定了环境保护管理制度，编制了环境监测计划，监测项目委托有资质单位负责环境监测，地表移动变形观测由矿地测科负责。环境管理职责明确，建议矿方应加强环境保护管理工作，强化运营期环保设施的日常维护和环境监测工作。

到目前为止，本项目注重日常环境保护管理工作，并对各环保设施进行定期维护与巡查，尚未发生突发环境事件。

建议矿方在今后的生产过程中，应加强环境管理，严格执行运营期环境监测计划，健全应急救援管理程序，并严格按照突发环境污染事故应急预案的要求，完善各项应急设施和材料，并按照要求进行定期培训和应急演练，提高环境风险防范能力。

16.2.6 资源综合利用调查结果

验收调查期间，矿井水经矿井水处理站处理达标后，全部回用于井下洒水，综合利用率为 100%；生活污水经生活污水处理站处理达标后，全部回用于道路洒水、绿化用水等，综合利用率为 100%；煤矸石全部外送综合利用，综合利用率为 100%，

16.2.7 清洁生产与总量控制调查

本矿的清洁生产水平为 II 级，即国内清洁生产先进水平。

本项目粉尘排放量为 0.882t/a，污染物排放总量满足环评批复文件中的总量控制指标要求。

16.2.8 公众意见调查

本项目通过采用问卷调查的方式对工程影响范围内的公众进行了调查，调查表明有 100%的公众对该项目的环境保护和环境管理持满意和基本满意态度，表明矿方环境保护意识较高，在施工期及运行期环境污染方面采取了相应的措施，没有造成环境污染事件或扰民事件。

16.3 环境保护措施落实情况及有效性调查结论

项目在建设施工过程中较好的执行了环境影响评价和“三同时”制度，基本落实了环境影响报告及其批复文件提出的各项环境保护措施。公司进行环保规范化管理，制定并完善了环境管理制度、监测制度及应急预案，并将环保管理纳入企业生产管理和经济考核体系。经走访，建设期产生的环境空气污染未对村民的生活产生影响，产生的施工废水未造成地表水环境污染，也没有发生噪声扰民事件。

调查表明，各项环境保护措施运行基本有效。

16.4 存在问题与整改要求

根据调查结果，矿方在建设阶段基本落实了各项环保措施，完善了各项环保管理制度，加强了环境保护管理工作，本项目基本落实了环评及其批复的各项环保要求。

根据本项目目前存在的一些问题和不足，同时，为了更好的提高企业管理水平，提出以下建议和要求：

1、加强对矿井水和生活污水设备和管道的巡检维修，保证废水全部送往污水处理站处理后全部回用不外排。

2、应跟踪监测矿井水水量、水质变化情况，结合不同开采阶段进一步优化矿井水处理工艺，做好矿井水综合利用工作。

3、加强对开采区居民水井水质、水位的定期动态监测，发现问题及时启动

村庄供水预案，保证井田内居民生产生活用水不受影响。

4、做好沉陷区地表岩移观测工作，待采空区沉陷稳定后，按照环评报告书中生态综合整治计划的要求有序开展沉陷区的生态恢复工作。严格落实设计方案中对村庄留设保护煤柱的要求，加强对井田内村庄房屋的定期巡视与观测，如发现村庄房屋受到采煤沉陷的影响，及时采取补救措施。

5、矸石优先考虑综合利用，后期如出现矸石难以综合利用的，需启用备用矸石场时，加强矸石场管理，矸石在堆放时采用分区、分块堆放，及时进行碾压和黄土覆盖，并增加石灰乳灌浆，防止矸石自燃，同时按照设计要求完善截排水设施的建设。

6、加强危险废物管理，产生的危险废物必须全部进入危废暂存间，定期交由有资质的单位进行处置。根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）的要求，规范台账记录，做好危险废物的收储、暂存工作。根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的要求，及时对危险废物识别标志进行更换。

7、强化环境保护管理，并严格落实监测计划；根据应急预案要求定期培训和应急演练，提高环境风险防范能力。

16.5 项目竣工环境保护验收调查结论

综上所述，本项目不存在重大变动，在建设过程中，认真执行了国家建设项目“环评”和“三同时”等环保管理制度的要求，环评及环评批复要求的污染控制措施和生态保护措施基本得到了落实，采取的污染防治措施和生态保护措施效果良好，各项污染物满足达标排放和总量控制要求。按照生态环境部关于建设项目竣工环境保护验收的有关规定，该项目已经具备竣工环境保护验收条件，同意通过验收。