

山西寿阳段王集团友众煤业有限公司

120 万 t/a 矿井生产能力核定项目

# 环境影响报告书

(送审本)

山西霆星科技有限公司

二〇二三年十月

## 编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 120 万 t/a 矿井生产能力核定项目		
建设项目类别	04-006 烟煤和无烟煤开采洗选；褐煤开采洗选；其他煤炭采选		
环境影响评价文件类型	报告书		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	山西寿阳段王集团友众煤业有限公司		
统一社会信用代码	91140000112911263M		
法定代表人（签章）	谢忠党		
主要负责人（签字）	邹军		
直接负责的主管人员（签字）	邹军		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	山西霆星科技有限公司		
统一社会信用代码	91149900MA0KFT823M		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
段建兴	2016035140352013146010000411	BH020789	段建兴
<b>2. 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
段建兴	建设项目概况及工程分析、环境现状调查及评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及技术可行性论证	BH020789	段建兴
高健	概述、总则、环境经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论	BH051121	高健

# 目 录

第一章 概述 .....	1
1.1 项目的背景及特点 .....	1
1.2 环境影响评价的工作过程 .....	3
1.3 主要环境问题及环境影响 .....	5
1.4 政策及规划情况 .....	5
第二章 总则 .....	11
2.1 工作依据 .....	11
2.2 环境影响评价因子确定 .....	11
2.3 评价等级与评价范围 .....	12
2.4 评价标准 .....	15
2.5 政策及规划符合性分析 .....	21
2.6 环境保护目标 .....	58
第三章 建设项目概况与工程分析 .....	63
3.1 现有工程概况 .....	63
3.2 本次生产能力核定项目概况 .....	96
3.3 矿山生产工艺分析 .....	106
3.4 依托工程 .....	117
3.5 公用工程配套情况 .....	117
3.6 主要技术经济指标 .....	122
3.7 环境影响因素分析 .....	123
3.8 本项目实施后污染物排放情况汇总 .....	134
第四章 环境现状调查与评价 .....	136
4.1 环境现状调查方法 .....	136
4.2 自然环境现状调查与评价 .....	137
4.3 环境质量现状调查与评价 .....	169
第五章 环境影响预测与评价 .....	233
5.1 地表沉陷预测与评价 .....	233

5.2 生态环境影响预测与评价 .....	244
5.3 地下水环境影响预测与评价 .....	269
5.4 环境空气影响预测与评价 .....	283
5.5 地表水环境影响预测与评价 .....	287
5.6 声环境影响预测与评价 .....	300
5.7 固体废物环境影响预测与评价 .....	303
5.8 土壤环境影响预测与评价 .....	307
5.9 环境风险评价 .....	317
5.10 碳排放环境影响评价 .....	323
第六章 环境保护措施及其可行性论证 .....	328
6.1 建设期环境保护措施及其可行性论证 .....	328
6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证 .....	331
6.3 环境保护措施汇总及环保投资估算 .....	367
6.4 环境影响经济损益 .....	369
第七章 环境管理与监测计划 .....	373
7.1 环境管理 .....	373
7.2 环境监测计划 .....	375
7.3 环境管理和监测经费预算 .....	379
7.4 环境保护措施及污染物排放一览表 .....	379
第八章 结论 .....	382
8.1 建设项目概况 .....	382
8.2 评价区环境质量现状、预测及评价 .....	382
8.3 环境经济损益分析 .....	383
8.4 环境管理与监测计划 .....	384
8.5 公众参与 .....	384
8.6 总结论 .....	384

## 附件：

- 附件 1：委托书；
- 附件 2：采矿许可证、排污许可登记回执；
- 附件 3：生产要素公告；
- 附件 4：生产能力核定批复文件；
- 附件 5：生产能力核定报告评审意见；
- 附件 6：生产地质报告批复及评审意见书；
- 附件 7：2022 年年度储量报告评审意见书；
- 附件 8：涌水量说明；
- 附件 9：原环评批复及验收意见；
- 附件 10：四部门核查文件；
- 附件 11：入河排污口手续；
- 附件 12：协议洗煤厂环评手续及协议；
- 附件 13：合作砖厂环评手续及合作协议；
- 附件 14：阳泉矿区总体规划环评批复；
- 附件 15：引用矸石淋溶检测、成分检测报告；
- 附件 16：引用竣工环保验收监测报告；
- 附件 17：环境质量监测报告。

## 附表：

建设项目环评审批基础信息表。



副井提升机房（利用）



办公楼（利用）



生产综合楼（利用）



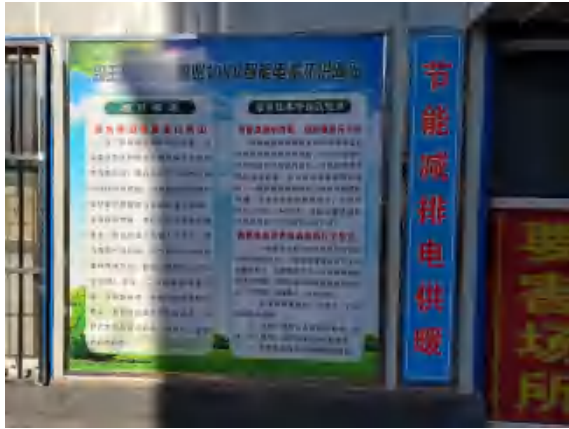
进风斜井（原回风井）



副斜井（利用）



机修间（利用）



主工业场地锅炉房（利用）



矿井水处理站（改造）



炸药库（利用）



木料加工间（利用）



筛分车间排气筒（利用）



输煤廊道（利用）



生活污水处理站（利用）



铲车房、危废暂存间（利用）



主工业场地入口



辅助生活区宿舍（利用）



矸石场消力池



矸石场拦渣坝





辅助生活区停车场（利用）



辅助生活区食堂（利用）

# 第一章 概述

## 1.1 项目的背景及特点

### 1.1.1 项目背景

山西寿阳段王集团友众煤业有限公司（以下简称“友众煤业”）煤矿位于寿阳县城北约 13km 处，地理坐标为东经 113° 05′ 36″ -113° 08′ 29″，北纬 37° 57′ 05″ -37° 59′ 01″，隶属寿阳县宗艾镇管辖，矿区南距 307 国道 3km，距太旧高速公路寿阳入口 14km，交通较为便利。

2009 年 10 月，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〕58 号《关于晋中市寿阳县煤矿企业兼并重组整合方案（部分）的批复》，寿阳县友众煤业有限公司和寿阳县宗艾煤业有限公司整合为一处，重组整合后矿井名称为山西寿阳段王集团友众煤业有限公司，隶属于寿阳县段王煤业集团有限公司。

2012 年 7 月，山西寿阳段王集团友众煤业有限公司委托山西清泽阳光环保科技有限公司编制完成了《山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 0.6Mt/a 矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》；同年 10 月取得了山西省环境保护厅的批复（晋环函〔2012〕2062 号）；2016 年 11 月 24 日，晋中市环境保护局以市环函〔2016〕296 号对该项目进行了验收。

2019 年 11 月，矿方准备在井田中部新建回风立井，委托山西清泽阳光环保科技有限公司编制完成了《山西寿阳段王集团友众煤业有限公司新建回风立井项目环境影响报告书》；同年 12 月 6 日取得了晋中市生态环境局寿阳分局的批复（寿环承诺〔2019〕52 号）。

2020 年，矿方组织生产能力核定，生产能力由 60 万 t/a 核增至 90 万 t/a，同时延伸 15<sub>下</sub>号煤层，委托山西清泽阳光环保科技有限公司编制完成了《山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 60 万 t/a 增至 90 万 t/a 产能提升项目环境影响报告书》；2020 年 8 月 24 日，取得了晋中市生态环境局的批复（市环函〔2020〕277 号）。

2022 年 1 月，矿方自主组织了“新建回风立井项目”、“60 万 t/a 增至 90 万 t/a 产能提升项目”竣工环保验收，验收顺利通过。

根据“60 万 t/a 增至 90 万 t/a 产能提升项目”环评报告、验收调查报告：矿方采用斜井开拓方式，布置主斜井、副斜井、进风斜井和回风立井四个井筒，配采井田内 3、15<sub>下</sub>号煤层；采煤方法为壁式垮落采煤法，综采一次采全高采煤工艺，全部垮落法管理顶板；全矿井设主、

辅两个水平，主水平标高+1006m，开采 15<sub>下</sub>号煤层；辅助水平标高+1085m，开采 3 号煤层；全矿井剩余可采区域共划分三个采区，上组煤 3 号煤层剩余可采区域整体划分为一个采区，即一采区，15<sub>下</sub>号煤层共划分两个采区，开采顺序为：3 号煤一采区、15<sub>下</sub>号煤二采区→15<sub>下</sub>号煤二采区→15<sub>下</sub>号煤三采区。

矿方现持有原山西省国土资源厅于 2012 年 12 月换发了采矿许可证（证号 C1400002009121220049238），有效期自 2012 年 12 月 10 日至 2032 年 12 月 10 日，采矿权人及矿山名称均为山西寿阳段王集团友众煤业有限公司，开采矿种为“煤、3#~15#<sub>下</sub>”，开采方式为地下开采，证载生产规模 60 万吨/年，矿区面积 10.4811km<sup>2</sup>，开采标高范围 1137.92-729.92m。

2022 年，根据应急管理部等四部门《煤矿生产能力管理办法和核定标准的通知》（应急〔2021〕30 号）等有关规定，矿方拟进行生产能力核增，由 90t/a 核增至 120t/a。

2023 年 6 月，矿方委托煤炭工业太原设计研究院集团有限公司编制完成了《山西寿阳段王集团友众煤业有限公司生产能力核定报告》（下称“生产能力核定报告”）；2023 年 6 月 25 日，山西省能源局以晋能源煤技函〔2023〕116 号文，同意友众煤业生产能力由 90 万 t/a 核增至 120 万 t/a。

根据山西省煤电油气运协调保障领导小组办公室《关于将部分煤矿列入保供煤矿并按要求组织生产的通知》、《关于加快推进保供煤矿项目环境影响评价审批和服务工作的通知》（晋环函〔2021〕737 号）等文件精神，友众煤业已纳入保供煤矿范围。目前，矿方及所属集团正在积极落实产能指标置换事宜。

### 1.1.2 项目特点

#### （1）工程特点

根据《生产能力核定报告》，产能提升后，矿井开拓方式、开采煤层、开采水平、采区接续等均不发生变化；地面系统无新增工程，不新增占地。

友众煤业无配套洗煤厂，原煤全部经汽车运至寿阳县华泰煤业有限公司洗煤厂洗选加工。该洗煤厂年入选原煤 180 万吨，采用重介工艺，环保手续齐全，矿方与其签订了原煤洗选协议。

开采产生的矸石优先综合利用，送至寿阳县福光新型煤矸石空心砖制造有限公司制砖，寿阳县福光新型煤矸石空心砖制造有限公司为环保手续齐全的正规企业，综合利用不畅时送现有备用矸石场填埋处置。

本矿为低瓦斯矿井，不设瓦斯抽放站；2018 年 10 月，矿方办理了入河排污口手续（排污口编号 100725021，寿阳县水利局县水准字〔2018〕3 号）；2020 年 06 月 15 日，矿方办理了排污许可登记（登记编号为 91140000112911263M001U，有效期为 2020 年 06 月 15 日至 2025 年 06 月 14 日）。

## （2）环境特点

本次评价针对区域环境空气、地下水、声环境、土壤环境均进行了现状监测和资料收集，监测结果表明，区域各环境要素现状质量较好。

根据矿方提供的四部门核查文件：矿区范围与地质遗迹保护区、娘子关泉域重点保护区无重叠情况，不在沁河和桑干河保护区内，部分矿区范围处于石门水库库区 3 公里范围内；涉及 2 处文物，包括 1 处县级文物、1 处未定级，矿方已按要求划定了禁采区，留设了保安煤柱；矿区范围与自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区、地质公园、国家一级公益林、山西省永久性保护公益林、I 级保护林地均不存在重叠情况；矿区范围与湿地公园、森林公园、I 级保护林地、山西省永久性生态公益林不重叠；矿区范围与国家重点公益林、总宗艾镇 II 级保护林地重叠  $0.9627\text{hm}^2$ ；与宗艾镇 III 级保护林地、地方一般公益林重叠  $19.1959\text{hm}^2+9.8704\text{hm}^2+3.72\text{hm}^2$ ；与宗艾镇 IV 级保护林地重叠  $12.4262\text{hm}^2$ 。友众煤业现有各工业场地不占用公益林及保护林地；本次生产能力核增不新增占地，不涉及公益林占用。

根据调查，矿区范围内分布有宗艾镇、河子里村、南沟村、黄甲坡村、任家塄村、西索马沟村六个村庄；矿区内西北角有太安河由东向西流过，但该区域无采区布置，采煤不会影响该河流；矿区不涉及高速公路、220kV 及以上高压线塔等敏感区；矿区内东南部有 S216 省道和东湾铁路，矿方已按“三下采煤规范”保护要求划定了禁采区、留设保护煤柱，并设置围护带；矿区内中部有 X920 县道，其为三级公路；根据寿阳县自然资源局提供资料，井田范围内基本农田分布面积约  $426.64\text{hm}^2$ ，根据现场调查，基本农田基本种植谷子、玉米和杂粮，各工业场地和备用矸石场不占用基本农田。

本次生产能力核定不新增占地，利用现有工业场地，选址无制约因素。

## 1.2 环境影响评价的工作过程

针对本项目主要环境影响因素，环境影响评价工作进行中首先在做好工程分析及环境质量现状调查的基础上，在大气环境影响分析、地表水环境影响分析、地下水环境影响分析、声环境影响分析、固体废物环境影响分析、生态环境影响分析等部分结合项目工程和运营特

---

点进行了较充分的分析及论述，并就依托现有环保设施的可行性进行了分析论证。本项目环境影响评价工作程序示意图见图 1-2-1。

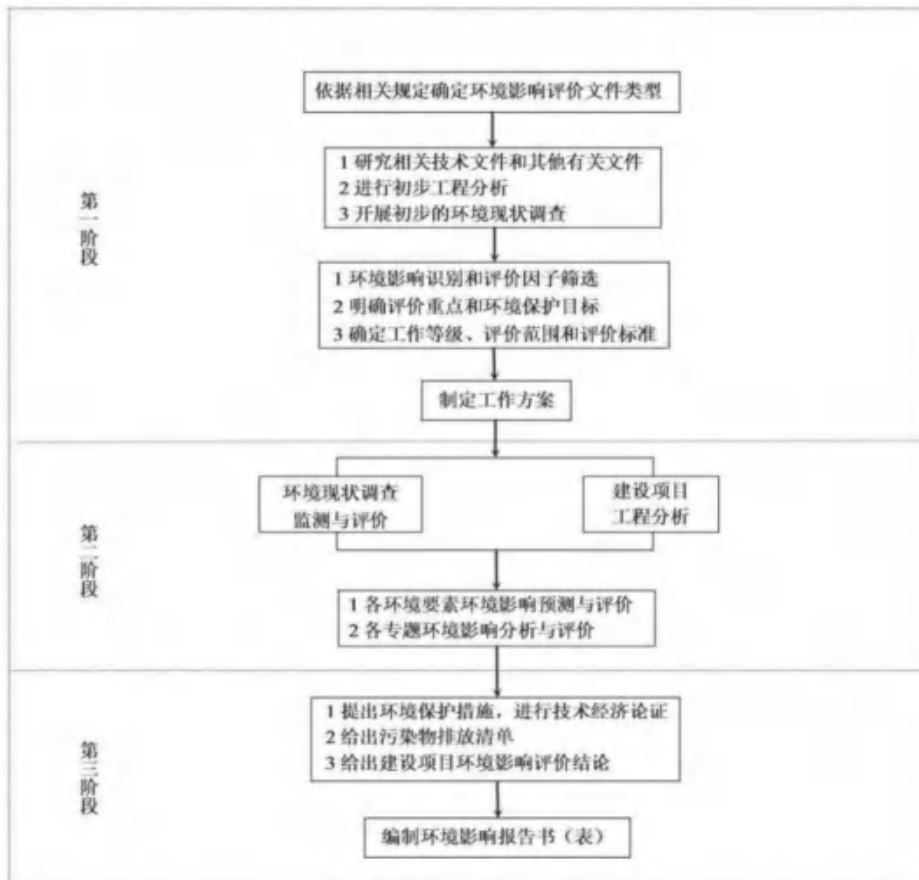


图 1-2-1 环境影响评价工作程序

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》的规定及要求，本项目应进行环境影响评价。为此，矿方于 2023 年 4 月正式委托我公司承担本项目的环境影响评价工作。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》的规定，本项目属于“四、煤炭开采和洗选业”第 6 条“其他煤炭采选 069 煤炭开采”，评价类别为环境影响报告书。

接受委托后，环评人员立即赴现场进行实地踏勘，对主工业场地、辅助生活区、回风立井工业场地、备用矸石场等周边生态现状，现有工程运行产生的生态环境问题与生态复垦及存在的问题，现有工程各项环保设施运行现状和效果等进行了实地调查；对项目所在区域的自然物理（质）环境、自然生物（态）环境、周围污染源、存在的敏感因素以及目前实际建设情况等进行了全面调查，收集了有关的环境资料。

在编制过程中，评价单位就工程问题与建设单位进行了多次探讨，并对类似的煤矿井下开采项目进行了类比调查。评价工作严格按照环保有关法律法规、环评技术规范及环保管理部门要求进行。在此基础上，编制完成了《山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 120 万 t/a 矿井生产能力核定项目环境影响报告书》（送审本），提交建设单位，报请环保管理部门审查。

## 1.3 主要环境问题及环境影响

### 1.3.1 主要环境问题

本项目环评关注的主要环境问题包括：

①生态方面：煤矿开采将造成一定范围和程度的地表沉陷，重点分析对采煤沉陷区监测和治理措施，以及进行生态保护的相关要求分析，确保煤矿开采沉陷区全部得到有效合理治理。

②固废方面：本矿开采将产生一定量的煤矸石，煤矸石的处置是环境保护需要关注的重点。废水方面：主要关注运营过程中生活污水及生产过程中的矿井涌水处理措施可行性。

③噪声方面：关注运营期厂界噪声是否可以达到相应的要求。重点分析噪声控制措施的可行性及厂界达标可行性。

④矿井开采对地表水、地下水的影响预测与评价。

⑤废气方面：主要关注运营期废气排放、物料转载、输送扬尘、运输扬尘对环境的影响。重点分析废气源强、治理措施的可行性及对周边大气环境的影响。

### 1.3.2 主要环境影响

经环评工程分析和环境保护措施分析，采取环评规定的环保措施后，本项目废水、废气、噪声污染源可做到达标排放，固体废物可得到妥善处置。

本矿开采后，严格按照土地复垦规定进行土地复垦，恢复植被，严格执行水土保持和环评规定的治理措施的前提下，项目对评价区的生态影响可以降低到最低程度。项目建设及运营期带来的影响是区域自然体系可以承受的。

## 1.4 政策及规划情况

### 1.4.1 “三线一单”符合性分析

#### 1.4.1.1 生态保护红线

本矿进行了四部委核查，详见下表。

表 1-4-1 四部委核查结果表

部门	文号	核查结果
寿阳县文物局	寿文物函字 (2023) 40 号	本项目矿区划界范围共有 2 处不可移动文物,包括宗艾魁星塔(县级文物保护单位)、索马大庙(未定级,占地面积 76.1m <sup>2</sup> ),矿方已按要求划定了禁采区,留设了保安煤柱。
晋中市文物局	市文物办函 (2023) 152 号	
晋中市规划和自然资源局	市自然资函 (2019) 517 号	矿区范围与地质遗迹保护区不重叠
寿阳县林业局	寿林函字 (2023) 59 号	寿阳县暂无自然保护区、国家一级公益林、地质公园、风景名胜區; 矿区范围与湿地公园、森林公园、I 级保护林地、山西省永久性生态公益林不重叠; 矿区范围与国家重点公益林、总宗艾镇 II 级保护林地重叠 0.9627hm <sup>2</sup> ; 与宗艾镇 III 级保护林地、地方一般公益林重叠 19.1959hm <sup>2</sup> +9.8704hm <sup>2</sup> +3.72hm <sup>2</sup> ; 与宗艾镇 IV 级保护林地重叠 12.4262hm <sup>2</sup> 。友众煤业现有各工业场地不占用公益林及保护林地; 本次生产能力核增不新增占地, 不涉及公益林占用。
寿阳县自然资源局	寿自然字 (2023) 74 号	矿区范围与娘子关泉域重点保护区不重叠; 不涉及沁河和桑干河保护区; 与饮用水水源地保护区不重叠; 部分矿区范围处于石门水库库区 3 公里范围内。

综上, 本项目不涉及《生态保护红线划定技术指南》规定生态保护区、自然保护区、风景旅游区等敏感目标, 根据《寿阳县生态功能区划》、《寿阳县生态经济区划》等国家和地方文件, 本项目选址不在生态功能极重要区、生态环境极敏感区、禁止开发区等生态保护红线划定保护的区域内, 不违背生态保护红线保护要求。

#### 1.4.1.2 环境质量底线

本次评价针对区域环境空气、地下水、声环境、土壤环境均进行了现状监测和资料收集, 监测结果表明:

##### ①环境空气

根据收集的寿阳县 2022 年环境空气质量数据, PM<sub>10</sub> 年均浓度超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值, 因此寿阳县为不达标区; 根据其他污染物 (TSP) 补充监测结果, 评价区 TSP 监测值未超过环境空气质量二级标准 (0.30mg/Nm<sup>3</sup>)。

##### ②地下水环境

本次评价对本区域地下水环境质量现状进行了监测。监测结果表明，评价区各监测点位各项指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水标准。

### ③声环境

本次评价对工业场地布点进行了声环境质量现状监测，各点位监测数据均未出现超标现象。

### ④土壤环境

本次评价委托山西中科检测科技有限公司对项目所在区域土壤环境现状进行了现状监测，监测结果表明，1#~4#监测点各项指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 和表 2 第二类用地标准中筛选值的要求；5#~6#监测点各项指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 风险筛选值。

本项目建成运营后，废气经处理后可实现达标排放，对周围大气环境质量影响较小；运营期产生的各类污废水均能合理处置或处理后能综合利用，部分达标外排，地表水环境影响可以接受；在采取了评价要求的各项地下水保护措施后，项目地下水环境影响可以接受；在采取了评价要求的各项降噪措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，敏感点南沟村噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求；在落实环评提出的各项源头控制、过程防控、跟踪监测等措施的前提下，项目的建设及运营对厂区及周围土壤环境的影响可接受。因此，本项目建设后不会突破本区环境质量底线，满足《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150 号）文件中“环境质量底线”的要求。

#### 1.4.1.3 资源利用上线

本项目采用井工开采方式，3 号煤层设计回采率 80%，15<sub>下</sub>号煤层设计回采率 80%，均可达到煤炭工业技术政策规定 75%的规定要求；项目运营后，生活污水、矿井涌水经处理后优先回用，大大减少了新鲜水的消耗量；固体废物方面，矸石优先综合利用，如：制砖等；项目生产过程中所采用设备等成熟先进、资源能源消耗水平较低；本项目新增用水、用电，其增加量在区域可承受范围内，不违背资源利用上线要求。

#### 1.4.1.4 环境准入负面清单

2021 年 6 月 28 日，晋中市人民政府发出了《关于印发晋中市“三线一单”生态环境分

---



区管控实施方案的通知》（市政发〔2021〕25号），对区内“三线一单”生态环境分区管控提出了实施方案。

晋中市生态环境管控单元共划分为三类，分别为：

优先保护单元：主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区、泉域重点保护区，以及生态功能重要和生态环境敏感脆弱的区域等。

重点管控单元：主要包括城市建成区、省级以上经济技术开发区和产业园区（集聚区）、大气环境布局敏感区和弱扩散区，以及开发强度高、污染物排放量大、环境问题相对集中的区域等。

一般管控单元：指优先保护单元和重点管控单元之外的其它区域。

本项目位于重点管控单元和一般管控单元，相应管控要求如下：

重点管控单元要求：重点管控单元既是产业高质量发展的承载区，也是环境污染治理和风险防范的重点区域。重点管控单元以生态修复和环境污染治理为主，进一步优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源能源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题，实现减污降碳协同效应。

一般管控单元要求：以生态环境保护与适度开发相结合为主，主要落实生态环境保护基本要求，执行国家和省市相关产业准入、总量控制、排放标准等管理规定，推动区域生态环境质量持续改善。

本项目为煤炭开采项目，不涉及生态保护红线，不属于“两高”企业，不属于严禁新增产能的行业；本项目对产生的各项污染物采取严格的治理措施，污染物排放量较小；废水、固废优先综合利用；针对性制定了生态恢复、治理措施，严格落实的情况下，对生态环境影响较小；项目符合国家产业政策，符合山西省主体功能区划要求。因此本项目的建设符合市政发〔2021〕25号相关要求。

本项目与市政发〔2021〕25号文中晋中市生态环境准入总体要求符合分析见表 1-4-2。

#### **1.4.2 产业政策符合性**

本项目生产能力 120 万 t/a，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于允许类项目。因此，本项目符合国家产业政策要求。

#### **1.4.3 相关政策和规划符合性**

详见 2.5 章节。

# 晋中市生态环境管控单元分布图

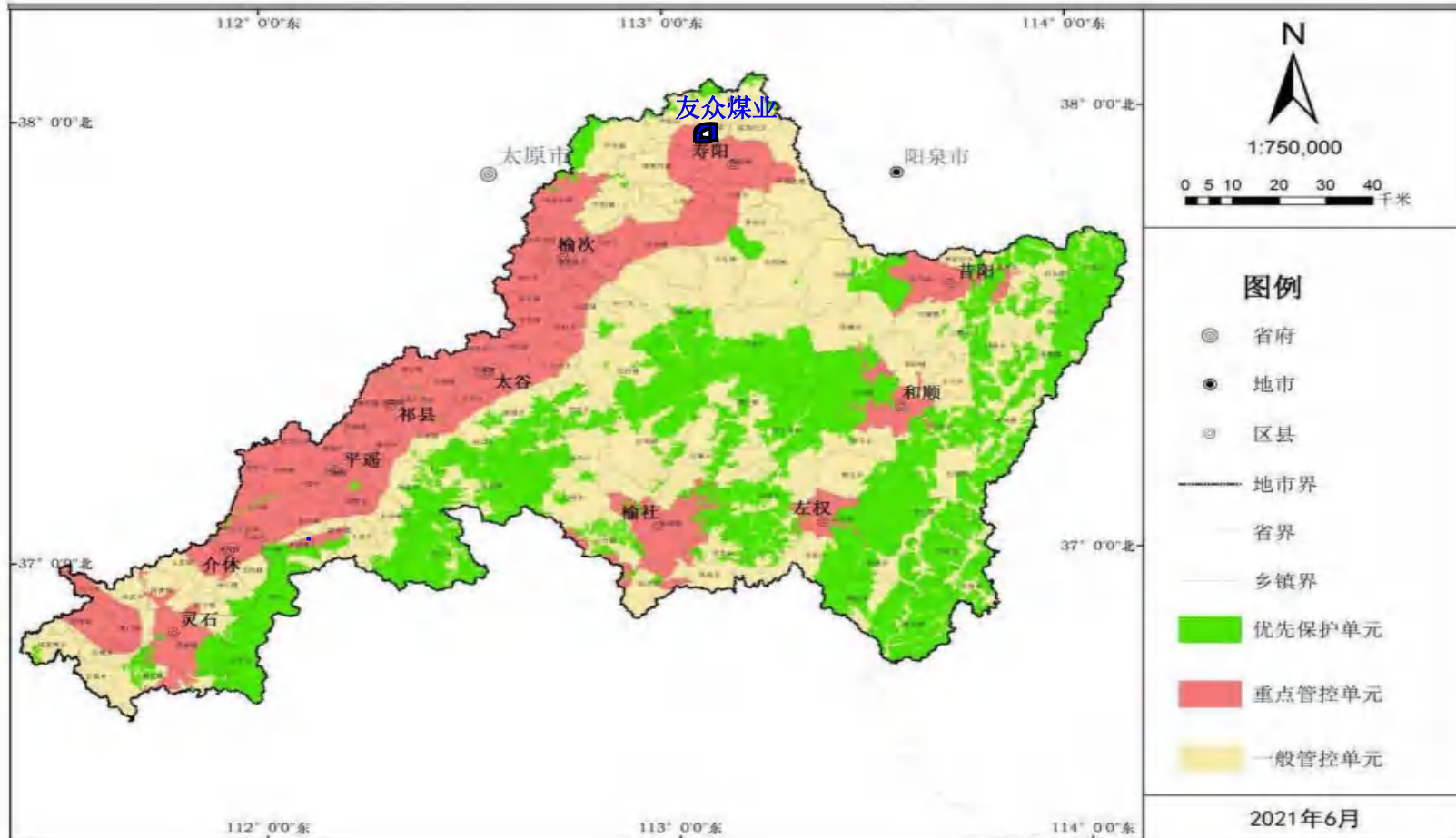


图 1-4-1 晋中市生态环境管控单元图

表 1-4-2 本项目与晋中市生态环境总体准入清单符合性分析

管控类别	管控要求	本项目协调性	符合性
空间布局约束	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.对纳入生态保护红线的,原则上按照禁止开发区进行管理,严格禁止开发性、生产性建设活动,在符合现行法律法规前提下,除国家重大战略项目外,仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</li> <li>2.新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划要求。</li> <li>3.石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立的产业园区。</li> <li>4.全市严格管控新增钢铁、焦化、水泥、平板玻璃等产能;严禁新增铸造产能建设项目,对确有必要新建或改造升级的高端铸造建设项目,必须严格实施等量或减量置换。</li> <li>5.禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院、幼儿园等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.根据前文分析,本项目不涉及《生态保护红线划定技术指南》规定生态保护区、自然保护区、风景名胜区等敏感目标,根据《寿阳县生态功能区划》、《寿阳县生态经济区划》等国家和地方文件,本项目选址不在生态功能极重要区、生态环境极敏感区、禁止开发区等生态保护红线划定保护的区域内;</li> <li>2.本项目不属于“两高”项目;</li> <li>3.本项目不在居民区和学校、医院、疗养院、养老院、幼儿园等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。</li> </ol>	符合
污染物排放管控	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.以“两高”行业为主导产业的园区应推动园区绿色低碳发展。</li> <li>2.新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求,依据区域环境质量改善目标,制定配套区域污染物削减方案,采取有效的污染物区域削减措施,腾出足够的环境容量。</li> <li>3.新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备,单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平,依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。</li> <li>4.新建、改建、扩建项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物全面执行大气污染物特别排放限值,国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。</li> <li>5.建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施,不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.本项目不属于“两高”项目;</li> <li>2.本项目颗粒物排放满足相应污染物排放标准;</li> <li>3.本项目无燃煤锅炉,采用固体电蓄热供暖装置供热。</li> </ol>	符合
环境风险防控	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.建立健全突发环境事件应对工作机制,提高预防、预警、应对能力。</li> <li>2.危险废物按规范收集、贮存、转运、利用、处置。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.本矿建立了突发环境事件应对工作机制,提高预防、预警、应对能力。</li> <li>2.产生的危险废物按规范收集、贮存、转运、利用、处置。</li> </ol>	符合
资源利用效率	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.水资源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标。</li> <li>2.大力推进工业节水改造,鼓励支持企业开展节水技术改造和再生水回用。</li> <li>3.推进水资源集约节约利用,形成水资源利用与经济社会协同发展的现代化新格局。</li> <li>4.能源利用上线严格落实碳达峰、碳中和相关要求以及“十四五”相关目标指标。</li> <li>5.土地资源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标。</li> <li>6.新建矿山必须达到绿色矿山建设标准,实现全市矿山地质环境根本好转。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.本矿矿井水和生活污水处理后优先综合利用。</li> <li>2.本矿已进行了水资源论证,编制了水环评,已获得批复;</li> <li>3.本矿不属于新建矿山,严格按照绿色矿山建设标准要求进行管理。</li> </ol>	符合

## 第二章 总则

### 2.1 工作依据

- (1) 环境影响评价委托书，2023 年 4 月 2 日；
- (2) 采矿许可证书（证号为 C1400002009121220049238），2012 年 12 月 10 日；
- (3) 生产能力核定批复（晋能源煤技函〔2023〕116 号文），2023 年 6 月 25 日。

### 2.2 环境影响评价因子确定

结合本工程初步工程分析煤炭开采对环境影响的特征，筛选出本工程主要现状评价因子、预测因子如下：

表 2-2-1 环境影响评价因子表

项目		评价因子
大气环境	达标判定因子	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub>
	现状评价因子	TSP
	影响预测因子	定性分析有组织、无组织排放对环境的影响
地表水环境	现状评价因子	pH、BOD <sub>5</sub> 、SS、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、氟化物、总铁、总锰、总汞、总砷、Cr <sup>6+</sup> 、总铅、总镉、总锌、挥发酚、石油类、硫化物、总磷、溶解氧、总大肠菌群、含盐量
	影响预测因子	COD、氨氮、总磷
地下水环境	现状评价因子	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、菌落总数、总大肠菌群，水位
	影响预测因子	氨氮、铁、锰、氟化物
声环境	现状评价量	Leq
	影响预测评价量	Leq
固体废物	影响分析因子	一般工业固体废物：矸石、污水处理站污泥 危险废物：废矿物油、废油桶等 生活垃圾
生态环境	现状评价因子	土地利用现状、生物群落、动植物区系、植被覆盖度、生态敏感区、生态系统类型

	影响预测因子	土地利用类、植被类型、生物群落、生态敏感区、植被覆盖度、生态系统类型及功能、生物多样性、生态系统总体变化趋势
土壤环境	现状评价因子	建设用地现状评价因子：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、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）； 农用地现状评价因子：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH。
	影响预测因子	石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）
环境风险	风险识别	工业场地：机油等危险物质泄漏，以及火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放。

## 2.3 评价等级与评价范围

### 2.3.1 环境空气

根据工程分析，本项目大气污染源主要为原煤输送转运扬尘、运输道路扬尘、矸石场扬尘等无组织源，筛分系统利用现有，不新增，根据《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），本次评价对各类无组织扬尘、有组织颗粒物在采取相应的环保措施后对大气环境的影响进行定性分析。

大气环境影响评价范围为以工业场地为中心，边长 5km 的矩形区域。

### 2.3.2 地表水

#### （1）等级划分依据

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3—2018）中相关规定，本项目营运期废水主要有生活污水、矿井水、初期雨水、洗车废水，属于水污染影响型建设项目。水污染型建设项目评价等级判定依据如下表 2-3-2 所示。

表 2-3-2 水污染型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m <sup>3</sup> /d） 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他

三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	-

## (2) 评价等级确定

本项目生活污水经主工业场地一座生活污水处理站处理后全部回用于绿化洒水、道路洒水、煤场洒水等，不外排；矿井水经处理后优先回用于井下洒水和地面皮带通廊落差点喷雾除尘，剩余外排至主工业场地北部的太安河；软水系统和热水管网排污水均为清净下水，全部作为路面、煤场洒水综合利用不外排。

根据工程分析，非采暖期矿井水外排量约  $1226.13\text{m}^3/\text{d}$ ，采暖期矿井水外排量约  $1273.43\text{m}^3/\text{d}$ ，年外排量约  $411717.9\text{m}^3/\text{a}$ ；评价要求矿井水处理站出口处水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质要求，并以此估算水污染物最大当量数  $W$  为 3550。据此判定，本项目地表水环境影响评价等级为二级，结果见表 2-5-4。

表 2-5-4 本项目地表水环境影响等级判定表

判定依据			评价等级
排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$	水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$	二级
直接排放	$200 < 1226.13 < 20000$ $200 < 1273.43 < 20000$	3550	

(3) 评价范围：排污口汇入太安河上游 500m 至下游 1500m 范围内河段。

## 2.3.3 地下水

### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目行业类别属于“D 煤炭—26 煤炭开采”，项目编制报告书，本项目工业场地属于Ⅲ类项目，现有备用矸石场已有环评手续，本次利旧，本次不对其进行评价。

根据地下水评价等级确定依据，进行地下水环境影响评价等级判断，结果见表 2-3-3。

表 2-3-3 本项目地下水环境影响评价等级判定表

划分依据	项目情况	分级情况	判定结果
项目类别	本项目行业类别属于“D 煤炭—26 煤炭开采”，编制报告书	工业场地为Ⅲ类建设项目	二级
地下水环境敏感程度	评价范围内存在乡镇集中式饮用水源地（宗艾集中供水站水源地）；项目周边存在分散式饮用水水源地（村庄自备饮用水水井）。	敏感	

### (2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合主工业场地、辅助生活区、回风立井工业场地（在建）和矸石场的分布位置，以及区域水文地质条件，本项目地下水调查评价范围以自定义法确定，东北部、北部以石门村-北义村-下洲村一线为界，西南部以范村-宗艾镇集中水源地-周家埝村以西山梁地表分水岭为界，南部、东南部以白马河为界，圈定共计约 23km<sup>2</sup>的地下水调查评价范围。

#### 2.3.4 声环境

评价主要以厂界噪声为评价对象，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）声环境影响评价工作级别划分主要依据是：本项目所在地功能区类型属 GB3096-2008 规定的 1 类区、2 类区，项目运营后的噪声级增加量在 3dB（A）以内，另外项目建成后受影响人口数量变化不大，综合上述情况，声环境影响评价等级确定为二级。

声环境影响评价范围确定为工业场地外扩 200m 范围。

#### 2.3.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）评价工作的分级依据，结合矿区所处地理位置、区域环境状况、环境敏感因素，确定本项目生态环境影响评价等级为二级评价，见表 2-3-4。

表 2-3-4 生态环境影响评价等级划分

划分依据		本项目情况	评价等级
1	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	二级
2	涉及自然公园时，评价等级为二级	评价范围内不涉及自然公园	
3	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	不涉及生态保护红线	
4	根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	本项目地表水影响为水污染影响型	
5	根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	地下水和土壤影响范围内存在国家二级公益林、II 级保护林地	
6	当工程占地规模大于 20km <sup>2</sup> 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	项目占地 11.81hm <sup>2</sup> （矿区面积 10.4811km <sup>2</sup> ），本次变更煤层不新增占地	
7	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，评价等级应上调一级	矿山井下开采未导致矿区土地利用类型明显改变	

本次生态影响评价范围为项目矿区境界向外扩展 500m 所形成的区域。

### 2.3.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关规定，本次评价对建设项目危险物质及工艺系统危险性进行了识别，本项目  $Q < 1$ ，因此，确定本项目环境风险潜势为I，本次环境风险评价进行简单分析。

### 2.3.7 土壤环境

#### （1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中相关规定以及土壤环境影响识别结果，本项目属于污染影响建设项目。

根据土壤导则中污染影响型土壤环境评价工作等级划分依据，判定本项目污染影响型土壤环境影响评价工作等级均为二级，结果见表 2-3-5。

表 2-3-5 本项目污染影响型土壤环境影响评价等级判定表

划分依据	项目情况	分级情况	判定结果
占地规模	本项目占地面积 11.81hm <sup>2</sup>	中型	二级
项目类别	“采矿业—煤矿采选”	II类建设项目	
敏感程度	本项目各场地周边有耕地、村庄	敏感	

#### （2）评价范围

污染影响型：各场地及外扩 200m 区域。

## 2.4 评价标准

### 2.4.1 环境质量标准

#### （1）环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的规定：城镇规划中确定的居住区、商业交通居民混合区、文化区、一般工业区和农村地区为二类功能区，因此本项目属于环境空气质量功能区划中规定的二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，具体标准值见表 2-4-1。

表 2-4-1 环境空气质量评价标准

污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	浓度单位	标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/Nm <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中二级标准
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
TSP	年平均	200		
	24 小时平均	300		
PM <sub>10</sub>	年平均	70		



	24 小时平均	150		
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35		
	24 小时平均	75		
NO <sub>2</sub>	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
CO	24 小时平均	4000		
	1 小时平均	10000		
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160		
	1 小时平均	200		

### (2) 地表水环境

本项目最近地表河流为太安河，其为白马河上游支流，根据《山西省地表水水环境功能区划》（DB14/67-2019）的规定，项目位于白马河“白马河源头—蔡庄水库出口”范围，水环境功能为一般源头水保护，水质要求为Ⅲ类，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准；SS 参考《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作标准，详见表 2-4-2。

表 2-4-2 (a) 地表水环境质量标准（GB3838-2002）中Ⅲ类标准 单位：mg/L，pH 除外

污染物	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	石油类	挥发酚
标准值	6-9	≥5	≤6	≤4	≤1.0	≤0.05	≤0.005
污染物	汞	铜	锌	氟化物	硒	砷	镉
标准值	≤0.0001	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.01	≤0.05	≤0.005
污染物	六价铬	氰化物	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群	铅	COD
标准值	≤0.05	≤0.2	≤0.2	≤0.2	≤10000	≤0.05	20
污染物	总氮	总磷	硫酸盐	氯化物	硝酸盐氮	铁	锰
标准值	≤1.0	≤0.2	250	250	10	0.3	0.1

表 2-4-2 (b) 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准

序号	污染物名称	标准值	单位
1	SS	≤100	mg/L

### (3) 声环境

区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准；工业场地声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；交通干线两侧执行 4a 类标准。

见表 2-4-3。

表 2-4-3 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位: dB(A)

类别	昼 夜	夜 间	说 明
1	55	45	乡村居住环境
2	60	50	工业场地
4a	70	55	交通干线两侧

#### (4) 地下水环境

区域地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类水质标准,见表 2-4-4。

表 2-4-4 地下水质量标准 (GB/T14848-2017) 中 III 类标准 单位 mg/L

项目	pH	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	挥发酚	氰化物	砷	铁	锰	镉	铅
标准	6.5-8.5	≤0.5	≤20	≤1.0	≤0.002	≤0.05	≤0.01	≤0.3	≤0.1	≤0.005	≤0.01
项目	汞	六价铬	耗氧量	溶解性总固体	氟化物	氯化物	总硬度	硫酸盐	菌落总数 (CFU/mL)	总大肠菌群 (MPN/100mL)	
标准	≤0.001	≤0.05	≤3.0	≤1000	≤1.0	≤250	≤450	≤250	≤100	≤3	
项目	硫化物										
标准	≤0.02										

#### (5) 土壤

本项目占地属于工业用地,执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表 1 和表 2 第二类用地的限制要求,见表 2-4-5;区域农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中表 1 中相关要求,见表 2-4-6。

表 2-4-5 (a) 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目) 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值
			第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬(六价)	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8

9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	73-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	1975/9/2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	1979/1/6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	1975/1/4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70

表 2-4-5 (b) 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 (其他项目) 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值
			第二类用地
石油烃类			
1	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	-	4500

表 2-4-6 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值
			pH>7.5
1	镉	水田	0.8
		其他	0.6
2	汞	水田	1.0
		其他	3.4
3	砷	水田	20
		其他	25
4	铅	水田	240
		其他	170
5	铬	水田	350
		其他	250
6	铜	果园	200
		其他	100
7	镍		190
8	锌		300

## 2.4.2 污染物排放标准

### (1) 废气

工业场地地面生产系统大气污染物：颗粒物和 SO<sub>2</sub> 的无组织排放执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 中的规定。详见表 2-4-7。

表 2-4-7 《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）地面生产系统大气污染物排放限值和管控要求

污染物	监控点	作业场所	
		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 <sup>3</sup> ）（监控点与参考点浓度差值）	无组织排放限值（mg/Nm <sup>3</sup> ）（监控点与参考点浓度差值）
颗粒物	周界外浓度	1.0	1.0
SO <sub>2</sub>	最高点	—	0.4

原煤筛分产生的颗粒物有组织排放执行《煤炭洗选行业污染物排放标准》（DB14/2270-2021）中表 1 规定的大气污染物排放限值。

表 2-4-8 《煤炭洗选行业污染物排放标准》（DB14/2270-2021）

污染物	监控点	排放限值（mg/Nm <sup>3</sup> ）
颗粒物	筛分、破碎、转载、卸料点等除尘设备	20

(2) 废水：本项目矿井水经处理后回用于井下洒水和消防用水时，pH、大肠菌群参照执行《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）中相关要求，见表 2-4-9；矿井水外排，COD、氨氮、总磷执行《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）表 1 排放限

值，见表 2-4-10，其他因子执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，见表 2-4-2，含盐量应满足环环评[2020]63 号文“不得超过 1000 毫克/升”要求；生活污水经处理后回用于道路洒水、绿化，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 中道路清扫、城市绿化水质标准，详见表 2-4-11。

表 2-4-9 《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）

序号	污染物	标准
1	pH 值	6~9
2	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	<10
3	浊度（NTU）	≤5
4	总大肠菌群（个/L）	≤3

表 2-4-10 《污水综合排放标准》(DB14/1928-2019)

序号	污染物	标准
1	COD	20
2	氨氮	1.0
3	总磷	0.2

表 2-4-11 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）

序号	项目	道路清扫、城市绿化
1	pH	6.0~9.0
2	BOD <sub>5</sub> （mg/L）≤	10
3	氨氮（mg/L）≤	8
4	溶解性总固体（mg/L）≤	1000
5	LAS（mg/L）≤	0.5
6	溶解氧（mg/L）≥	2
7	大肠埃希氏菌/（MPN/100mL） ≤	无
8	色度≤	30

(3) 噪声：运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，具体见表 2-4-12；施工期（建设期）噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）要求，具体见表 2-4-13。

表 2-4-12 工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008） dB（A）

类别	昼 夜	夜 间	说 明
2	60	50	厂界

表 2-4-13 《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）标准

昼间	夜间
70	55

(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）相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）及修改

单、关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告（环境保护部 2017 年第 43 号公告）的有关规定；采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物的，其贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

（5）其他要求：地表塌陷执行煤炭部编制的《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》有关规定。

## 2.5 政策及规划符合性分析

### 2.5.1 与国家产业政策的符合性

#### 2.5.1.1 与《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》符合性分析

《煤炭工业发展“十四五”高质量发展指导意见》在煤炭清洁生产及环境影响评价等方向提出了相关要求，本工程与该规划的相符性分析见下表，由表可知本项目与《煤炭工业发展“十四五”高质量发展指导意见》具有相符性。

表 2-5-1 与《煤炭工业发展“十四五”高质量发展指导意见》的相符性分析表

《煤炭工业发展“十四五”高质量发展指导意见》	本项目具体情况	相符性
1.煤矿采煤机械化程度 90%左右，掘进机械化程度 75%左右；原煤入选（洗）率 80%左右；煤矸石、矿井水利用与达标排放率 100%。	煤矿采煤机械化程度 100%，掘进机械化程度 100%；原煤入选（洗）率 100%；煤矸石、矿井水利用与达标排放率 100%。	符合
2.因地制宜推广充填开采、保水开采、煤与共伴生资源共采等绿色低碳开采技术，鼓励原煤全部入选(洗)。做好黄河流域煤炭资源开发与生态环境保护总体规划和矿区规划，实现煤炭资源开发、建设、生产与生态环境保护工程同步设计、同步实施，提高矿区生态功能，建设绿色矿山。统筹考虑煤炭矿区建设历史、对区域经济社会发展的影响与生态功能区范围设计，对生态功能区与煤炭矿区重叠区域的保护性开发与关闭退出进行科学评价，实现煤炭资源开发与经济社会、生态环境协调发展。	矸石综合利用；提出建设绿色矿山要求。	符合

#### 2.5.1.2 与《特殊和稀缺煤类开发利用管理暂行规定》符合性分析

《特殊和稀缺煤类开发利用管理暂行规定》第一章第三条指出：“本规定所称的特殊和稀缺煤类，是指具有某种煤质特征、特殊性能和重要经济价值，资源储量相对较少的煤

炭种类，包括肥煤、焦煤、瘦煤和无烟煤等”。同时该规定的附件中列出了首批公布的特殊和稀缺煤类矿区范围、主要煤类，其中山西省阳泉矿区主要的特殊和稀缺煤类为“无烟煤”。本项目井田位于阳泉矿区的资源整合区内，开采的 3、15<sub>下</sub>号煤均为贫煤，不属于阳泉矿区的特殊和稀缺煤类“无烟煤”，不违背《特殊和稀缺煤类开发利用管理暂行规定》相关要求。

### **2.5.1.3 与环环评[2020]63 号符合性分析**

2020 年 10 月 30 日，生态环境部、发改委、能源局联合发布了环环评[2020]63 号《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》，通知对规范煤炭资源开发环评管理、推进煤炭资源开发与生态环境保护相协调等提出了明确的要求。本项目与通知中提出的深化“放管服”改革优化项目环评管理要求的符合性分析如下表。

表 2-5-2 本项目与环评[2020]63 号文符合性分析表

序号	深化“放管服”改革优化项目环评管理要求	本项目协调性	符合性
1	符合煤炭矿区总体规划和规划环评的煤炭采选建设项目，应依法编制项目环评文件，在开工建设前取得批复。项目为伴生放射性矿的，还应当根据相关文件要求编制辐射环境影响评价专篇，与环评文件同步编制、一同报批。项目环评文件经批准后，在设计、建设等过程中发现项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当在变动实施前，主动重新报批建设项目的环境影响评价文件。各级生态环境主管部门在审批煤炭采选建设项目环评文件时，不得违规设置或保留水土保持、下级生态环境主管部门预审等前置条件；涉及生态环境敏感区的，在符合法律法规的前提下，主管部门意见不作为环评审批的前置条件。	本项目依法编制环评报告书，取得批复后方可开工建设。	符合
2	井工开采地表沉陷的生态环境影响预测，应充分考虑自然生态条件、沉陷影响形式和程度等制定生态重建与恢复方案，确保与周边生态环境相协调。建设单位应严格控制采煤活动扰动范围，按照“边开采、边恢复”原则，及时落实各项生态重建与恢复措施，并定期进行效果评估，存在问题的，建设单位应制定科学、可行的整改计划并严格实施。	本项目井工开采地表沉陷的生态环境影响预测充分考虑自然生态条件、沉陷影响形式和程度等制定了生态重建与恢复方案，确保与周边生态环境相协调。评价要求矿方严格控制采煤活动扰动范围，按照“边开采、边恢复”原则，及时落实各项生态重建与恢复措施，并定期进行效果评估，存在问题的，矿方应制定科学、可行的整改计划并严格实施。	符合
3	井工开采不得破坏具有供水意义含水层结构、污染地下水水质，保护地下水的供水功能和生态功能，必要时应采取保护性开采技术或其他保护措施减缓对地下水环境的影响。污水处理设施等所在区域应采取防渗措施。	评价要求矿方执行“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”原则，并提出了针对性的地下水保护措施。污水处理站进行了防渗处理。	符合
4	鼓励对煤矸石进行井下充填、发电、生产建筑材料、回收矿产品、制取化工产品、筑路、土地复垦等多途径综合利用，因地制宜选择合理的综合利用方式，提高煤矸石综合利用率。技术可行、经济合理的条件下优先采用井下充填技术处置煤矸石，有效控制地面沉陷、损毁耕地，减少煤矸石排放量。煤矸石的处置与综合利用应符合国家及行业相关标准规范要求。禁止建设永久性煤矸石堆放场（库），确需建设临时性堆放场（库）的，其占地规模应当与煤炭生产和洗选加工能力相匹配，原则上占地规模按不超过 3 年储矸量设计，且必须有后续综合利用方案。提高煤矿瓦斯利用率，控制温室气体排放。高瓦斯、煤与瓦斯突出矿井应配套建设瓦斯抽采与综合利用设施，甲烷体积浓度大于等于 8% 的抽采瓦斯，在确保安全的	本项目煤矸石全部送砖厂进行综合利用；本矿属于低瓦斯矿井。	符合



	前提下，应进行综合利用。鼓励对甲烷体积浓度在 2%（含）至 8%的抽采瓦斯以及乏风瓦斯，探索开展综合利用。确需排放的，应满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》要求。		
5	针对矿井水应当考虑主要污染因子及污染影响特点等，通过优化开采范围和开采方式、采取针对性处理措施等，从源头减少和有效防治高盐、酸性、高氟化物、放射性等矿井水。矿井水应优先用于项目建设及生产，并鼓励多途径利用多余矿井水。可以利用的矿井水未得到合理、充分利用的，不得开采及使用其他地表水和地下水水源作为生产水源，并不得擅自外排。矿井水在充分利用后仍有剩余且确需外排的，经处理后拟外排的，除应符合相关法律法规政策外，其相关水质因子值还应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值，含盐量不得超过 1000 毫克/升，且不得影响上下游相关河段水功能需求。安装在线自动监测系统，相关环境数据向社会公开，与相关部门联网，接受监督。依法依规做好关闭矿井封井处置，防治老空水等污染。	本项目矿井水处理后优先回用于井下用水，剩余达到地表水Ⅲ类标准外排；评价要求矿井水处理站出口安装流量计、COD、氨氮、TP 在线监测装置，以满足最新环保要求	符合
6	煤炭开采应符合大气污染防治政策。生态保护红线、自然保护地内原则上应依法禁止露天开采，其他生态功能极重要区、生态极敏感区以及国家规定的重要区域等应严格控制露天开采。加强煤炭开采的扬尘污染防治，对露天开采的采掘场、排土场已形成的台阶进行压覆及洒水降尘，对预爆区洒水预湿。煤炭、矸石的储存、装卸、输送以及破碎、筛选等产尘环节，应采取有效措施控制扬尘污染，优先采取封闭措施，厂界无组织排放应符合国家和地方相关标准要求；涉及环境敏感区或区域颗粒物超标的，依法采取封闭措施。煤炭企业应针对煤炭运输的扬尘污染提出封闭运输、车辆清洗等防治要求，减少对道路沿线的影响；相关企业应规划建设铁路专用线、码头等，优先采用铁路、水路等方式运输煤炭。 新建、改扩建煤矿应配套煤炭洗选设施，有效提高煤炭产品质量，强化洗选过程污染治理。煤炭开采使用的非道路移动机械排放废气应符合国家和地方污染物排放标准要求，鼓励使用新能源非道路移动机械。优先采用余热、依托热源、清洁能源等供热措施，减少大气污染物排放；确需建设燃煤锅炉的，应符合国家和地方大气污染防治要求。加强矸石山管理和综合治理，采取有效措施控制扬尘、自燃等。	本项目为井工开采，煤炭的储存、装卸、输送采取封闭、洒水抑尘措施，厂界无组织排放应符合国家和地方相关标准要求；运输矸石车辆为全封闭厢式运输车，设置洗车平台，对进出场车辆进行清洗；筛分系统产生的粉尘设置布袋除尘器进行处理，可达标排放；本矿原煤全部送至协议洗煤厂洗选；本矿采用固体电蓄热供暖装置供热。	符合
7	煤炭采选企业应当依法申请取得排污许可证或进行排污登记。未取得排污许可证也未进行排污登记的，不得排放污染物。 改建、扩建和技术改造煤炭采选项目还必须采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	矿方进行了排污登记（91140000112911263M001U）；本项目提出以新带老措施，治理与项目有关的原有环境污染和生态破坏。	符合
8	鼓励相关部门和企业，开展沉陷区生态恢复技术、露天矿排土场和采掘场生态重建与恢复技术、保水采煤技术、高盐矿井水处理与利用技术、煤矸石综合利用技术、低浓度和乏风瓦斯综合利用技术、关闭煤矿瓦斯监测和综合利用技术等研究，促进煤炭采选行业绿色发展。持续创新行业环评管理思路，遵循煤炭资源开发与环境影响特点，探索和推进煤炭开采项目环评管理程序和方式改革。	评价针对性地制定了沉陷区生态恢复措施，煤矸石可综合利用，经分析，总体满足《煤炭行业绿色矿山建设规范》要求。	符合

## 2.5.2 与山西省相关产业政策及规划的符合性分析

### 2.5.2.1 与《山西省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

本项目与《山西省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析见表 2-5-3。

表 2-5-3 与《山西省“十四五”生态环境保护规划》的相符性分析表

《山西省“十四五”环境保护规划》	本项目具体情况	相符性
1. 严格控制煤炭消费总量。开展煤炭消费减量等量替代，稳步推进煤炭消费总量负增长。强化节能审查，新建、改建、扩建新增煤炭消费的固定资产投资项目实施煤炭消费减量或等量替代。	本项目采用固体电蓄热供暖装置供热，不新增煤炭消费。	符合
2. 开展煤炭开采中甲烷排放控制，禁止煤矿直接排放高浓度瓦斯（甲烷含量大于 30%）和满足利用条件的低浓度瓦斯（含风排瓦斯），完善煤炭开采瓦斯排放标准，推进煤矿瓦斯抽采利用。	本矿为低瓦斯矿井。	符合
3. 加快推进大同、朔州、忻州 3 市 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉淘汰，实现全省范围内 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉清零。	本项目采用固体电蓄热供暖装置供热。	符合
4. 加强煤矿企业厂区道路、厂区与周边道路连接路段的路面硬化。	本项目厂区道路全部硬化，厂外依托县道运输。	符合
5. 推进煤矸石、粉煤灰、尾矿等大宗工业固体废物用于回填造地及采空区和塌陷区的生态修复治理等综合利用。	本项目矸石全送往砖厂进行制砖，综合利用。	符合

### 2.5.2.2 与《山西省主体功能区规划》符合性

根据《山西省主体功能区规划》（晋政发〔2014〕9 号）本项目位于限制开发区域（国家级农产品主产区）中的“寿-昔-平农产品主产区”。

该区域分布于太行山中段潇河上游和桃河两岸，地表水和地下水资源较为贫乏，地形主要由黄土丘陵、山间黄土盆地和山间宽谷组成，农业以旱作农业为主，中低产田所占比重重大。

功能定位：国家旱作节水多种经营农业示范区域。

发展方向：重点发展以优质玉米、优质杂粮、马铃薯为主的粮食和菠菜生产，形成区域性农产品保障区。稳定耕地面积，提高单位面积产量，扩大林草种植面积，扶持生态型林草、中药材等特色农产品生产。适度推进条件较好县城的城镇化进程，鼓励生态型丘陵

休闲农业发展，改善贫困地区居民的生活条件。加大矿山复垦力度，加强丘陵地区梯田改造，严格控制水土流失。

本项目属于井工开采项目，开采过程有序推进；项目建设和开采过程中会对生态环境造成一定影响，环评要求在建设过程中规范施工，合理采取生态预防和治理措施，并及时进行植被恢复，运营期实施完备的生态修复和环境保护规划，实行严格的采空区生态恢复和治理措施、水土保持措施，将项目对评价区的生态影响可以降低到最低程度。因此，项目的建设及运营期带来的影响是区域自然体系可以承受的，不违背《山西省主体功能区规划》中限制开发区域（国家级农产品主产区）中的“寿-昔-平农产品主产区”规划要求。

本项目与山西省主体功能区规划关系图见图 2-5-1，本项目与“寿-昔-平农产品主产区”相对位置关系图见图 2-5-2。

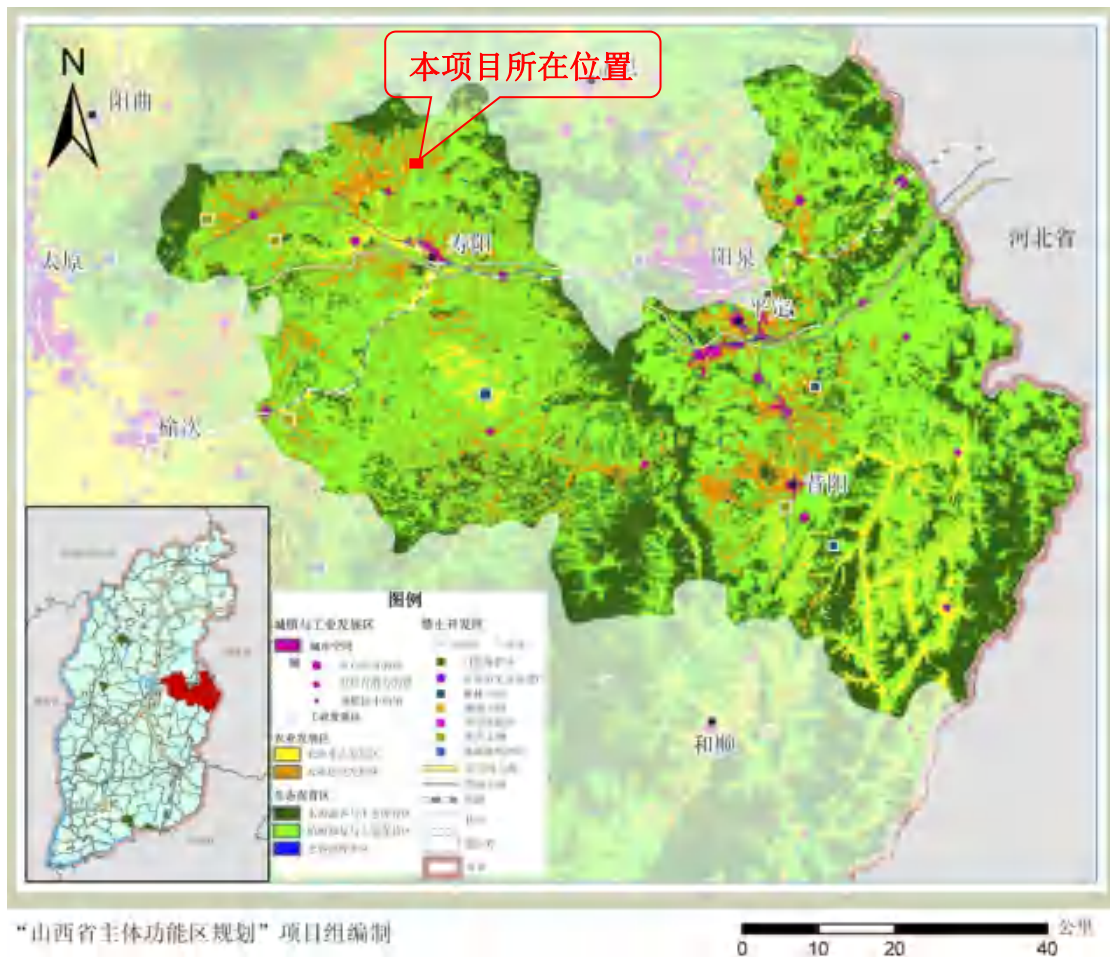


图 2-5-2 本项目与“寿-昔-平农产品主产区”相对位置关系图

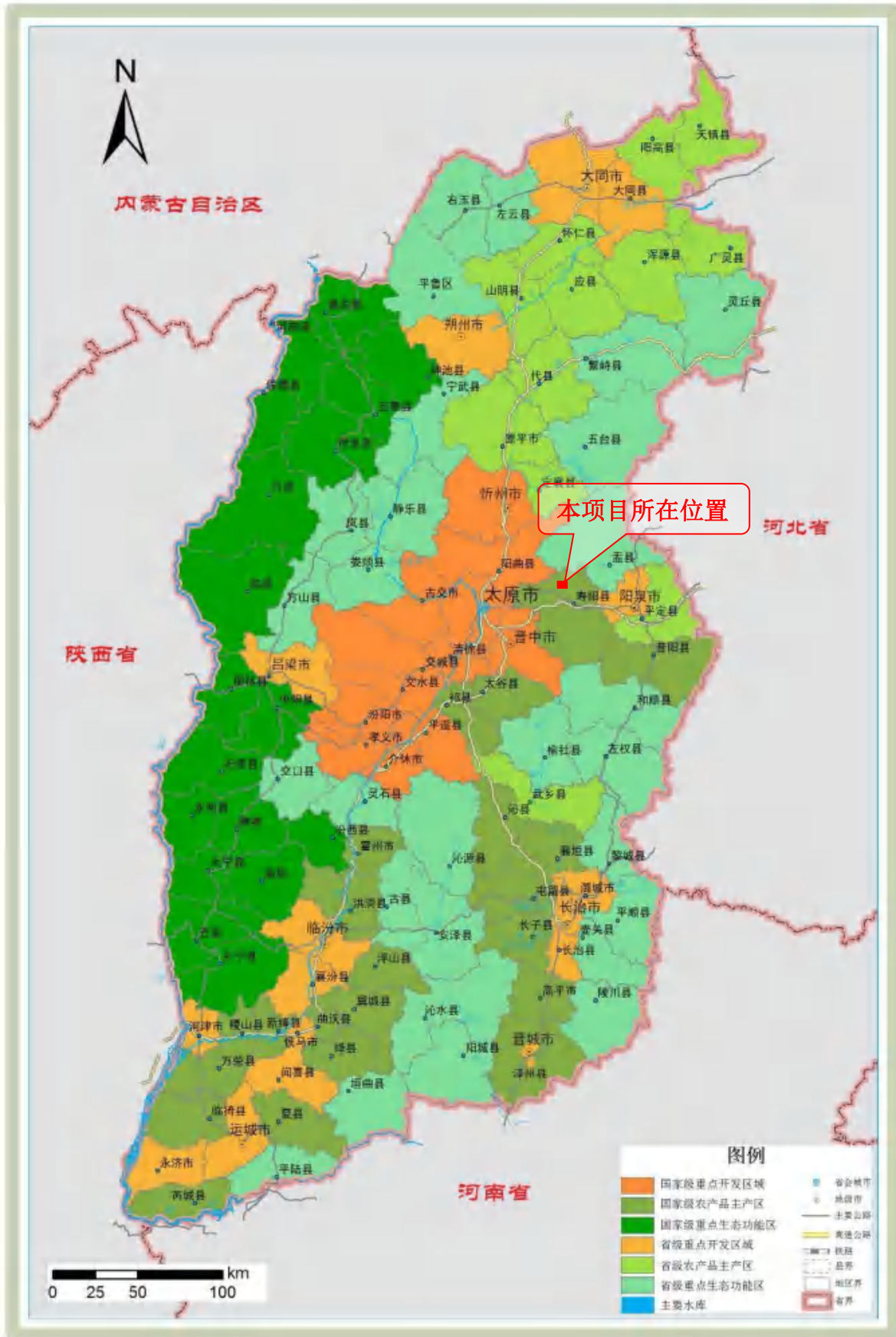


图 2-5-1 本项目与山西省主体功能区规划关系图

### 2.5.2.3 《山西省矿产资源总体规划》（2021—2025 年）及规划环评符合性分析

2022 年，山西省自然资源厅组织编制了《山西省矿产资源总体规划（2021—2025 年）》（以下简称《规划》）。《规划》范围为山西省所辖行政区域，规划基准年为 2020 年，规划期为 2021-2025 年，展望到 2035 年。规划至 2025 年，煤炭年产能 15.6 亿吨以内，煤炭年产量 13 亿吨；煤层气抽采量达到 200-250 亿立方米；铝土矿产量达到 7000-8000 万吨、大中型矿山比例达到 50%；铁矿产量达到 6000 万吨、大中型矿山比例达到 20%；铜矿年产量达到 1100 万吨、大中型矿山比例达到 40%。划定煤炭、煤层气、铝土矿、铁(金)、铜等 11 个能源资源基地和 27 个国家规划矿区，10 个战略性矿产资源保护区。划定 32 个重点勘查区，其中煤层气 7 个、铝土矿 7 个、铁矿 5 个、铜(金)矿 3 个、地热 9 个、氦气 1 个。划定 19 个重点开采区，其中煤层气 7 个、铝土矿 6 个、铁矿 5 个、铜矿 1 个。

#### 2.5.2.3.1 能源资源基地建设

《山西省矿产资源总体规划（2021—2025 年）》第四章第一节明确指出“能源资源基地的建设要坚持优化布局和结构升级相结合的原则，加强矿产资源集聚开发；合理划定矿区最低开采规模，提升矿山规模化集约化开采水平和安全生产管理水平，形成保障国家矿产资源安全供应的战略核心区域；提高资源精深尖加工水平，延伸产业链，完善上下游产业配套，培育龙头企业和战略性新兴产业，促进传统优势产业提质增效、升级拓展，形成全国领先的支柱型高附加值产业集群；推进绿色智慧矿山建设，提升资源利用效率；鼓励矿山开展接替资源勘查，加强主要成矿区深部和外围勘查，增加资源储量，延长矿山服务年限。”

其中煤炭基地建设中要求“晋东基地做好优质无烟煤资源保护性开发，有序释放先进产能，提升低热值煤综合利用水平，重点建设煤电一体化项目，推进沁水盆地瓦斯抽采利用工程建设，打造煤层气综合利用示范基地，加强煤炭清洁高效深度利用。”

本矿位于晋东煤炭基地阳泉矿区，采用综采一次采全高采煤工艺，全部垮落法管理顶板，技术先进，回采率 80%以上，均可达到煤炭工业技术政策规定 75%的规定要求。因此，本矿满足《山西省矿产资源总体规划（2021—2025 年）》能源资源基地建设相关要求。

#### 2.5.2.3.2 重要矿种勘查开发方向

《山西省矿产资源总体规划（2021—2025 年）》第四章第四节明确指出：

“重点开采矿种：推进煤炭、煤层气一体化开发利用；有序开采铝、铁、铜、金、锰、银、金红石、石墨、脉石英、石膏、高岭土、膨润土、珍珠岩、花岗岩、含钾岩石、水泥用

灰岩、白云岩、硫铁矿、建筑石料用灰岩等固体矿产及地热、矿泉水等液体矿产。

限制开采矿种：除严格矿业权人准入条件外，应论证资源供需形势，对其开采总量进行调控，同时针对资源环境综合承载能力进行严格论证，保护生态环境。限制开采高硫煤、高灰煤、低发热量煤炭资源；限制开采湿地泥炭以及砂金等重砂矿物。

禁止勘查开采矿种：禁止将优质石灰岩、白云岩等作为普通建筑石料开采；禁止开采可耕地的砖瓦用粘土；禁止在河道内开采砂金。”

本项目矿山为煤矿矿种，位于全国二十七个国家规划矿区之一“阳泉矿区”内，所采资源属于《山西省矿产资源总体规划（2021—2025 年）》重点开采矿种，满足《山西省矿产资源总体规划（2021—2025 年）》要求。

### 2.5.2.3.3 矿区生态保护修复

《山西省矿产资源总体规划（2021—2025 年）》第八章第三节对生产矿山的矿区生态保护修复要求指出：

“坚持源头控制、预防和控制相结合。生产矿山必须依法履行矿山地质环境保护与土地复垦义务，严格落实地质环境保护与土地复垦方案要求，按照‘边开采、边治理、边恢复’的原则，对矿山地质环境问题和占损土地进行治理恢复。

严格闭坑矿山的治理。停采或关闭的矿山、采坑，必须按照矿山地质环境保护与治理有关坚持源头控制、预防和控制相结合。生产矿山必须依法履行矿山地质环境保护与土地复垦义务，严格落实地质环境保护与土地复垦方案要求，按照‘边开采、边治理、边恢复’的原则，对矿山地质环境问题和占损土地进行治理恢复。”

“落实矿山地质环境恢复责任制，强化对采矿权人主体责任的社会监督和执法监管，检查结果定期向社会公示公告。规范矿山地质环境治理恢复治理基金提取和使用，完善矿山地质环境治理恢复治理基金制度。强化矿山地质环境监测工作，配强监测力量，加快监测基础设施建设，初步建立省、市、县三级矿山地质环境动态监测体系。规定，根据‘谁开发、谁保护，谁破坏、谁恢复’的治理原则，全面履行矿山地质环境保护与土地复垦责任。”

矿方委托我公司进行环境影响评价工作；矿方组织编制了矿山生态环境保护与恢复治理方案，并进行了落实；矿山在以后的开采中，按照“边开采、边治理、边恢复”的原则，对矿山地质环境问题和占损土地进行治理恢复。因此本项目的建设、运行满足《山西省矿产资源总体规划（2021—2025 年）》中矿区生态保护修复相关要求。

### 2.5.2.3.4 山西省矿产资源总体规划环评及审查意见

#### 2.5.2.3.4.1 规划环评的编制与审查情况

2022 年 9 月，由山西人和致远环境咨询有限公司编制完成了《山西省矿产资源总体规划（2021—2025 年）环境影响报告书》；2022 年 11 月 30 日通过了生态环境部和自然资源部的审查，以《关于〈山西省矿产资源总体规划（2021—2025 年）环境影响报告书〉的审查意见》环审〔2022〕192 号文件给予批示。

#### 2.5.2.3.4.2 规划环评的环保要求

规划环评在对山西省生态环境整体状况、主要矿产资源开采区域生态环境质量现状分析基础上，充分衔接山西省生态环境分区管控成果，开展了“十三五”期间山西省矿产资源规划实施情况调查和环境影响回顾性评价，明确了现状存在的主要生态环境问题及解决方案，分析了与相关规划的协调性，开展了水土资源、生态环境承载力分析，提出了《规划》优化调整建议以及预防或者减轻不良环境影响的对策措施。

#### 2.5.2.3.4.3 符合性分析

矿方现持有原山西省国土资源厅于 2012 年 12 月换发了采矿许可证（证号 C1400002009121220049238），有效期自 2012 年 12 月 10 日至 2032 年 12 月 10 日，采矿权人及矿山名称均为山西寿阳段王集团友众煤业有限公司，开采矿种为“煤、3#~15#<sub>f</sub>”，开采方式为地下开采，证载生产规模 60 万吨/年，矿区面积 10.4811km<sup>2</sup>，开采标高范围 1137.92-729.92m。根据前文分析，本项目矿山为煤矿矿种，位于山西省二十七个国家规划矿区之一“阳泉矿区”内，满足《山西省矿产资源总体规划（2021—2025 年）》要求。

本项目与规划环评提出的“生态环境准入清单”符合性分析见表 2-5-4，与规划环评审查意见的符合性分析见表 2-5-5。

本项目生活污水、矿井水处理后优先综合回用，剩余达标外排；运营期无组织粉尘采取了合理的洒水抑尘措施，筛分粉尘采用布袋除尘器处理；矸石全部综合利用，生活垃圾、废机油等处置合理；针对性提出了水土保持、土地复垦和生态治理、恢复措施，均满足规划环评及审查意见要求。

表 2-5-4 本项目与规划环评“生态环境准入清单”的符合性分析表

清单类型	准入内容	本项目协调性	符合性
空间布局约束	<p>1、禁止属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中的“淘汰类”矿产资源勘查开发项目，禁止属于《外商投资产业指导目录》（2017 年修订）“禁止外商投资产业目录”中的矿产资源勘查开发项目；限制属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中的“限制类”矿产资源勘查开发项目，限制属于《外商投资产业指导目录》（2017 年修订）“限制外商投资产业目录”中的矿产资源勘查开发项目。</p> <p>2、禁止属于《市场准入负面清单》中的禁止准入类的项目，或者属于限制准入类，但未按照法律、行政法规和有关规定，经过审批或其他方式的行政确认的勘查开采项目。</p> <p>3、禁止位于本次环评划定的禁止勘查开采区内，或者位于其他管控区内但未严格按照本次环评提出的相应管控要求进行勘查开发的项目。</p> <p>4、禁止不在勘查、开发规划区块内的勘查开发项目。</p> <p>5、禁止不能满足自然资源部对相关矿种的“三率”最低指标要求的采选项目。</p> <p>6、限制开采矿种：限制开采高硫煤、高灰煤、低发热量煤炭资源；禁止勘查开采矿种：禁止将优质石灰岩、白云岩等作为普通建筑石料开采；禁止开采可耕地用砖瓦粘土；禁止在河道内开采砂金。</p> <p>7、新建矿山准入条件：新建矿山必须符合绿色矿山建设标准；拟设置采矿权的资源储量规模为大型的非煤矿山、大中型煤矿所依据的地质勘查程度应达到勘探，其他矿山应当达到详查及以上程度（“第三类矿产”除外）；符合矿产资源开发布局、总量控制要求；矿山设计开采规模、</p>	<p>1、本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中“允许类”项目；不属于《外商投资产业指导目录》（2017 年修订）“禁止外商投资产业目录”和“限制外商投资产业目录”中的矿产资源勘查开发项目。</p> <p>2、本项目不属于《市场准入负面清单》中的禁止准入类和限制准入类项目。</p> <p>3、本矿位于全国二十七个国家规划矿区之一“阳泉矿区”内，不在禁止开采区内。</p> <p>4、本矿位于《规划》中的二十七个国家规划矿区之一“阳泉矿区”内。</p> <p>5、本矿煤层回采率 80%，废水优先综合利用；本项目不涉及选矿、选煤。</p> <p>6、本矿煤层不涉及高硫、高灰区；本项目不属于石灰岩、白云岩、粘土开采项目。</p> <p>7、本矿不属于新建矿山；本矿采矿方法可行、安全，“三率”能达到规定要求。</p> <p>8、本项目符合阳泉矿区总体规划、矿区</p>	符合



	<p>服务年限必须与矿床（区）资源量规模相适应，符合最低开采规模标准，严禁大矿小开、一矿多开，原则上建筑石料用灰岩等第三类矿产不得新建小型规模矿山；采矿方法、选矿工艺及设备必须科学、先进、安全和环保，“三率”能达到规定要求，对共伴生矿产有综合开发利用方案或保护措施；具备与矿山开采规模相配套的人才、资金、技术和管理资质条件。</p> <p>8、禁止位于国家规划矿区、重点矿区内的项目，项目建设不符合矿区总体规划、矿区总体规划环境影响评价的相关要求，及未取得建设项目环境影响评价批复文件的勘查开采项目。</p> <p>9、禁止未按照《山西省自然资源厅关于进一步规范矿产资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案编制及审查工作的通知》（晋自然资发〔2021〕1号），编制“矿产资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案”的开采项目（在山西省境内从事矿产资源开发活动，需要省级自然资源管理部门审批监管的矿业权人（煤层气除外））。</p> <p>10、禁止不符合《山西省主体功能区规划》、《山西省生态功能区划》、《山西省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《山西省黄河（汾河）流域水污染治理攻坚方案》、各级《大气污染防治行动计划》、《水污染防治行动计划》和《土壤污染防治行动计划》、各级产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划、区域污染物总量管控要求、各级区域达标规划等的勘查开采项目。</p> <p>11、禁止在地质灾害危险区开采矿产资源，限制在地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区内开采矿产资源；重点区域原则上禁止新建露天矿山建设项目；禁止抽取难以更新的地下水用于需要取水的地热能开发利用项目。</p>	<p>总体规划环评相关要求。</p> <p>9、本矿已组织编制“四合一方案”。</p> <p>10、本项目符合《山西省主体功能区规划》、《山西省生态功能区划》、《山西省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《山西省黄河（汾河）流域水污染治理攻坚方案》、各级《大气污染防治行动计划》、《水污染防治行动计划》和《土壤污染防治行动计划》要求，符合国家产业政策要求。</p> <p>11、本矿不处于地质灾害危险区；本矿不属于新建露天矿山。</p> <p>12、本项目不在港口、机场、国防工程设施圈定地区以内，重要工业区、大型水利设施、城镇市政工程设施附近，以及铁路、重要公路两侧一定距离以内开采矿产资源。</p>		
--	--	--	--	--

	12、非经国务院授权的有关主管部门同意，不得在下列地区开采矿产资源：（1）港口、机场、国防工程设施圈定地区以内；（2）重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政工程设施附近一定距离以内；（3）铁路、重要公路两侧一定距离以内；（4）国家规定不得开采矿产资源的其他地区。		
污染物排放管控	1、禁止废水、废气、噪声和固废未达标排放，不符合主要污染物总量控制要求的勘查开采项目。 2、禁止土壤环境污染影响、生态治理措施不符合相关法律、规范要求的勘查开采项目。	1、本矿废水、废气、噪声和固废达标排放；本项目粉尘、COD、氨氮排放总量均满足山西省环境保护厅核定的总量控制指标要求。 2、本次提出了针对性的土壤环境污染措施和生态保护、修复措施，要求矿方在开采中严格落实。	符合
环境风险防控	禁止未编制突发环境事件风险应急预案，未执行环境风险防控措施的勘查开采项目。	矿方已委托编制突发环境事件风险应急预案。	符合
资源利用效率要求	1、水资源利用、地下水开采要求：（1）禁止未按相关要求引水、截水、取水的勘查开采项目；（2）工业用水应当采用先进技术、工艺和设备，增加循环用水次数，提高水的重复利用率。禁止矿井水未综合利用，洗煤废水未循环利用、初期雨水未处理回用的勘查开采项目；（3）新建、扩建、改建建设项目，节水设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。自建供水设施的单位应当加强供水设施的维护管理，减少水的漏失；（4）限制地下水超采区内的矿产资源开发活动。 2、能源利用要求：禁止使用不符合现行规范要求能源的勘查开采项目。	1、本矿已进行了水资源论证，编制了水环评；本矿生活污水和矿坑水处理后优先综合利用，初期雨水收集后全部回用。 2、本矿采用固体电蓄热供暖装置供热。	符合

表 2-5-5 本项目与规划环评审查意见的符合性分析表

序号	规划环评审查意见	本项目协调性	符合性
1	<p>坚持生态优先、绿色发展。坚持以习近平生态文明思想为指导，立足于生态系统稳定和生态环境质量改善，处理好生态环境保护与矿产资源开发的关系，合理控制矿产资源开发规模与强度，不得占用依法应当禁止开发的区域，优先避让生态环境敏感区域。进一步强化《规划》的生态环境保护总体要求，将细化后的大中型矿山比例、矿山“三率”（开采回采率、选矿回收率、综合利用率）水平、绿色，矿山比例等绿色开发的相关目标和指标作为《规划》实施的强约束。《规划》应严格执行国家矿产资源合理开发利用“三率”水平标准，在符合国家相关规定的基础上，矿山“三率”达标率达到 85%以上，推动提升煤层气（煤矿瓦斯）采收率和利用率，煤层气地面抽采采收率达到 50%以上，致密砂岩气地面抽采采收率达到 40%以上，抽采利用率达到 90%，煤矿瓦斯利用率达到 50%。合理确定布局、结构、规模和开发时序，严格落实《规划》提出的全省矿山总数控制在 3200 个以内、大中型矿山比例达到 35%等要求，新建矿山必须达到绿色矿山建设要求，2025 年底前全省绿色矿山创建率力争达到 70%。统筹能源安全，落实煤炭等能源保供要求。加快结构调整和转型升级，采取严格的生态保护和修复措施，确保优化后的《规划》符合绿色低碳发展要求，推动生态环境保护与矿产资源开发目标同步实现。</p>	<p>本矿不占用禁止开发的区域；本项目建成运营后，废气经处理后可实现达标排放，对周围大气环境质量影响较小；本项目运营期产生的各类污废水均能合理处置或处理后能综合利用，剩余达标外排，地表水环境影响可以接受；本矿山采用井工开采方式，煤层回采率 80%；本矿为低瓦斯矿井，不涉及瓦斯抽排。</p>	符合

2	<p>严格保护生态空间，优化《规划》布局。将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，进一步优化矿业权设置和空间布局，依法依规对生态空间实施严格保护。针对与生态保护红线存在重叠的 6 个能源资源基地、20 个国家规划矿区、31 个重点勘查区和重点开采区等进行优化，确保满足生态保护红线管控要求。针对与自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区等生态环境敏感区存在重叠的 141 个勘查规划区块、58 个开采规划区块、19 个国家规划矿区、15 个重点勘查区和重点开采区等，在矿业权设置时优化开发布局和开采方式，确保符合生态敏感区管控要求。</p>	<p>根据前文分析，本项目满足晋中市生态管控要求；本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、泉域重点保护区等重要环境敏感区。</p>	符合
3	<p>严格产业准入，合理控制矿山开采种类和规模。严格落实《规划》提出的全省煤炭产能总量控制和 25 个重点矿种矿山最低开采规模要求。切实提高大中型矿山比例，加大落后产能和小型矿山的淘汰力度，依法关闭资源和环境破坏严重、限期整改仍不满足环保、安全等标准要求的矿山，促进矿区、矿山绿色低碳转型发展。重点区域不再规划新建露天矿山，禁止在河道内开采砂金，限制开采高硫、高灰、低发热量的煤炭资源。严格尾矿库的新建和管理，确保符合相关要求。</p>	<p>本项目为现有生产矿山，项目性质产能提升，不属于新建矿山，不违背《山西省矿产资源总体规划（2021—2025 年）》中开采规模要求。</p>	符合
4	<p>严格环境准入，保护区域生态功能。落实山西省生态环境分区管控方案、生态环境保护规划等要求，与大气环境优先保护区、水环境优先保护区、土壤环境优先保护区等存在空间重叠的现有矿业权、勘查规划区块、开采规划区块，应严格执行相应管控要求，控制勘查、开采活动范围和强度。落实</p>	<p>本项目符合山西省和晋中市生态管控要求，项目的建设总体符合《煤炭行业绿色矿山建设规范》要求；评价提出了针对性生态保护和修复要求，要求矿方在运营中严格落实。</p>	符合

	绿色勘查、绿色开采及矿山环境保护、生态修复相关要求，严控露天开采，避免加重地下水位下降、煤矸石堆存等生态环境问题。		
5	加强矿山生态修复和环境治理。结合区域生态环境质量改善目标和主要生态环境问题，制定分区域、分矿种的矿山生态修复和环境治理方案。强化矿山关闭的生态环境保护要求，明确污染治理、生态修复的任务、要求和措施，确保“十四五”规划期矿山生态修复治理面积达到 240 平方公里。统筹推进采煤沉陷区、历史遗留矿山的综合治理，加快矸石山处理处置，对可能造成地表沉陷、地下水位下降、重金属污染等环境问题的矿区，应进一步优化开发方式，加大治理投入。	本项目在全面调查矿区生态环境的基础上，根据行业特征，针对性提出了水土保持、土地复垦和生态治理、恢复措施。	符合
6	加强生态环境保护监测和预警。明确责任主体、强化资金保障，推进重点矿区建立涵盖生态、地表水、地下水、土壤等要素的长期监测监控体系。在用尾矿库 100%安装在线监测装置，组织开展主要矿种集中开采区域生态修复效果评估，并根据监测和评估结果增加或优化必要的保护措施。针对地表水环境及土壤环境累积影响、地下水环境质量下降、生态退化等情形，建立预警机制。	评价针对性提出了生态、地下水、土壤环境影响跟踪监测计划；本矿不涉及尾矿库。	符合

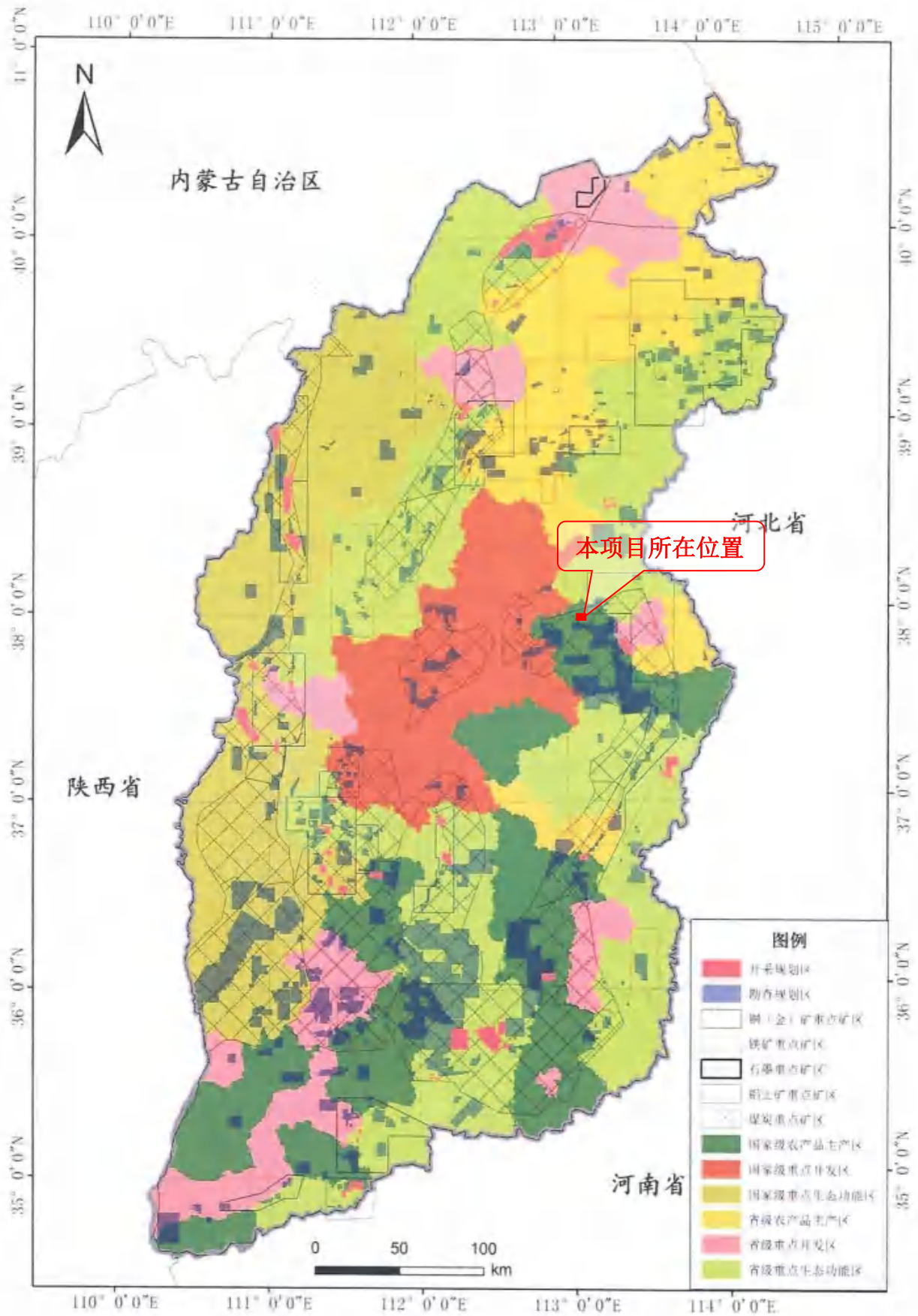


图 2-5-3 本项目与规划布局、主体功能区关系图

#### **2.5.2.4 与晋环环评函〔2016〕77 号符合性分析**

根据《山西省环境保护厅关于加强煤炭行业环评管理促进煤炭供给侧改革的实施方案》（晋环环评函〔2016〕77 号）的要求，煤炭行业环保准入需满足产能化解、规划环评、生态红线、总量控制、生态修复、地下水污染防治、污废水综合利用、有效抑尘、煤矸石综合利用等方面的内容，本项目与晋环环评函〔2016〕77 号文相关要求符合性分析见表 2-5-6。

#### **2.5.2.5 与煤炭采选建设项目环境影响评价文件审批原则符合性分析**

本项目与煤炭采选建设项目环境影响评价文件审批原则符合性分析见表 2-5-7。

表 2-5-6 本项目与晋环环评函〔2016〕77 号相关要求的符合性分析表

序号	晋环环评函〔2016〕77 号相关要求	本项目协调性	符合性
1	产能化解：《省政府关于从严控制煤矿项目审批实施细则》（晋政办发〔2016〕65 号）明确，“在建煤矿项目的化解过剩产能任务经省政府相关部门公告后，其他部门方可办理未完成的审批手续”。进行产能置换并公告后，方可办理环评手续。	山西省能源局以晋能源煤技函〔2023〕116 号文，同意友众煤业生产能力由 90 万 t/a 核增至 120 万 t/a；根据《关于将部分煤矿列入保供煤矿并按要求组织生产的通知》、山西省能源局晋能源信监发〔2022〕276 号《关于进一步加强全省煤炭中长期合同签订履约监管有关工作的通知》等文件精神，友众煤业已纳入保供煤矿范围。目前，矿方及所属集团正在积极落实产能指标置换事宜。	符合
2	规划环评：关于煤矿项目环评与规划环评联动。即煤矿项目所在煤炭矿区、所在区域煤炭行业发展等规划要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的煤矿项目环评，依法不予审批。规划所包含项目的环境内容，应当根据规划环评结论和审查意见予以简化。	本项目所在矿区为晋东煤炭基地阳泉矿区，符合规划环评结论及审查意见。	符合
3	落实生态保护和大气、水、固废、噪声等污染防治措施，实现煤矿企业的清洁绿色健康发展。要落实生态保护措施，对开采区及排矸场，应采取合理可行的生态保护恢复与重建措施。 要落实大气污染防治措施，锅炉设置应符合《大气污染防治行动计划》等相关要求，锅炉烟气应建设高效脱硫、脱硝和除尘设施，污染物排放应满足相关标准要求；煤矿地面储、装、运系统应采取有效抑尘措施。 要落实水污染治理措施，配套建设矿井水、生活污水、生产废水等污（废）水处理设施，处理后的污（废）水应优先综合利用；选煤厂煤泥水应实现闭路循环，不外排。 要落实固废综合利用措施，应通过井下充填、发电、生产建筑材料、回收矿产品、制取化工产品、筑路、土地复垦等途	矿山工业场地内建有生活污水处理站、矿井水处理站，处理后的生活污水和矿井水优先综合利用，部分达标外排；采用固体电蓄热供暖装置供热；本项目原煤输送通廊全封闭，落差点设置喷雾除尘；筛分系统设置布袋除尘装置。 本项目矸石全部综合利用。	符合



	径，积极做好综合利用。		
4	总量控制	本项目污染物排放总量均满足山西省环境保护厅核定的总量控制指标要求。	符合

表 2-5-7 本项目与煤炭采选建设项目环境影响评价文件审批原则符合性分析表

审批原则	本项目协调性	符合性
项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合煤炭行业过剩产能相关要求，新建煤矿应同步建设配套的煤炭洗选设施。	根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》的规定，本项目属于“四、煤炭开采和洗选业”第 6 条“其他煤炭采选 069 煤炭开采”。 本项目不属于新建煤矿，原煤全部进入协议洗煤厂进行洗选。	符合
项目符合所在煤炭矿区总体规划、规划环评及其审查意见的相关要求，符合项目所在区域生态保护红线要求。井田开采范围、各类占地范围不得涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等法律法规明令禁止采矿和占用的区域	根据前文分析，本项目符合所在晋东煤炭基地阳泉矿区总体规划、规划环评及其审查意见的相关要求；项目不涉及生态保护区、自然保护区、风景旅游区、文化遗产保护区等敏感目标，根据《寿阳县生态功能区划》、《寿阳县生态经济区划》等国家和地方文件，本项目选址不在生态功能极重要区、生态环境极敏感区、禁止开发区等生态保护红线划定保护的区域内，不违背生态保护红线保护要求。	符合
新建，改扩建项目应满足《清洁生产标准 煤炭采选业》要求。主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求	本项目污染物排放总量均满足山西省环境保护厅核定的总量控制指标要求。	符合
对井工开采项目的沉陷区及临时排矸场、露天开采项目的采掘场及排土场，应明确生态恢复目标，提出施工期、运行期、闭矿期合理可行的生态保护与恢复措施。对受煤炭开采影响的居民住宅、地面重要基础设施等环境保护目标，应提出相应的保护措施	本项目对井工开采项目的沉陷区及取土场提出了生态恢复目标，对可能受煤炭开采影响的建筑物、构筑物等环境保护目标，提出了相应的保护措施。	符合
煤炭开采对具有供水意义的含水层、集中式与分布式供水水源的地下水资源可能造成影响的，应提出保水采煤等措施并制定长期供水替代方案；对地下水水质可能造成污染影响的应提出防渗等污染防治措施	本项目提出了针对性的供水预案，对地下水水质可能造成污染影响的提出防渗等污染防治措施。	符合
项目应配套建设矿井水、生活污水、生产废水处理设施，处理后的废水应立足综合利用，生活污水、生产废水等原则上	矿山工业场地内建有生活污水处理站、矿井水处理站，处理后的生活污水和矿井水优先综合利用，部分达标外排。	符合

不得外排。选煤厂煤泥水应实现闭路循环、工业场地初期雨水应收集处理。无法全部综合利用的废水，应满足相关排放标准要求后排放		
煤矸石等固体废物应优先综合利用，明确煤矸石综合利用途径和处置方式，满足《煤矸石综合利用管理办法》相关要求。暂不具备综合利用条件的，排至矸石场储存，储存规模不超过 3 年储矸量，且必须有后续综合利用方案。矸石场选址、建设和运行应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》要求	本项目煤矸石全部送砖厂制砖综合利用。	符合
煤矿地面储、装、运及生产系统各产尘环节应采取有效抑尘措施。涉及环境敏感区或区域颗粒物超标地区的项目，应封闭储煤，厂界无组织排放满足相关标准要求。优先采用依托热源、水源热泵、气源热泵、清洁能源等供热形式。	本项目原煤输送通廊全封闭，落差点设置喷雾除尘；筛分系统设置布袋除尘装置；采用固体电蓄热供暖装置供热。	符合
选择低噪声设备、优化场地布局并采取隔声、消声、减振等措施有效控制噪声影响，厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》要求	本项目选用低噪声设备、优化场地布局并采取隔声、消声、减振等措施有效控制噪声影响，厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》要求。	符合
改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题，提出“以新带老”整改方案	本次评价针对性提出“以新带老”整改方案	符合

### 2.5.2.6 与晋政办发〔2020〕19 号符合性分析

2020 年 3 月 19 日，山西省人民政府办公厅印发了《关于印发山西省黄河（汾河）流域水污染治理攻坚方案》（晋政办发〔2020〕19 号）。内容明确指出：加强工业企业达标排放监管。工业废水排放口、清净水排口直接排放的废水化学需氧量、氨氮、总磷三项污染物地表水 V 类标准，其他指标达行业特别排放限值。落实水环境应急监测措施，配套建设排水口生态鱼监测池。建设初期雨水收集储蓄水池，加强处理回用，工业雨水排口非汛期严格封堵。充分发挥第三方治理机构专业化优势，鼓励工业企业购买第三方废水治理专业服务。

本矿矿井水经处理后 COD、总磷、氨氮达山西省地方标准《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019），余项达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准后外排。本项目建设完成后，生活污水依托现有生活污水处理系统处理，并且还能回用部分处理后矿井水，减少了污水外排的量。因此，项目建设不违背《关于印发山西省黄河（汾河）流域水污染治理攻坚方案》（晋政办发〔2020〕19 号）的管理要求。

### 2.5.2.7 与《山西省生物多样性保护优先区域》符合性分析

为贯彻落实《中国生物多样性保护战略与行动计划（2011-2030 年）》，加强山西省优先区域保护与监管，推动实施“一区一策”，促进优先区域社会经济可持续发展，提升生物多样性管理水平，山西省编制了《山西省生物多样性保护优先区域规划》。

山西省生物多样性保护优先区域涉及自然保护区 29 个，森林公园 21 个，风景名胜区 15 个，世界文化自然遗产 1 个，地质公园 5 个，多样化的保护网络体系有效提升了优先区域生物多样性保护水平。

本项目不在《山西省生物多样性保护优先区域规划》中的太行山生物多样性保护优先区域，井田矿界距优先保护区直线距离约 48km，具体见图 2-5-4。

本项目为井工开采项目，矿区内植被类型多为乔木、灌木、草丛，各场地占地面积较小，且分散，各场地内适当绿化；矿方加强对职工的生态保护宣传和教育；实行严格的采区生态恢复和治理措施、水土保持措施，将项目对评价区的生态影响可以降低到最低程度。因此，项目建设和运营符合生物多样性保护优先的要求。

# 太行山生物多样性保护优先区域

审图号：GS (2015) 2669号

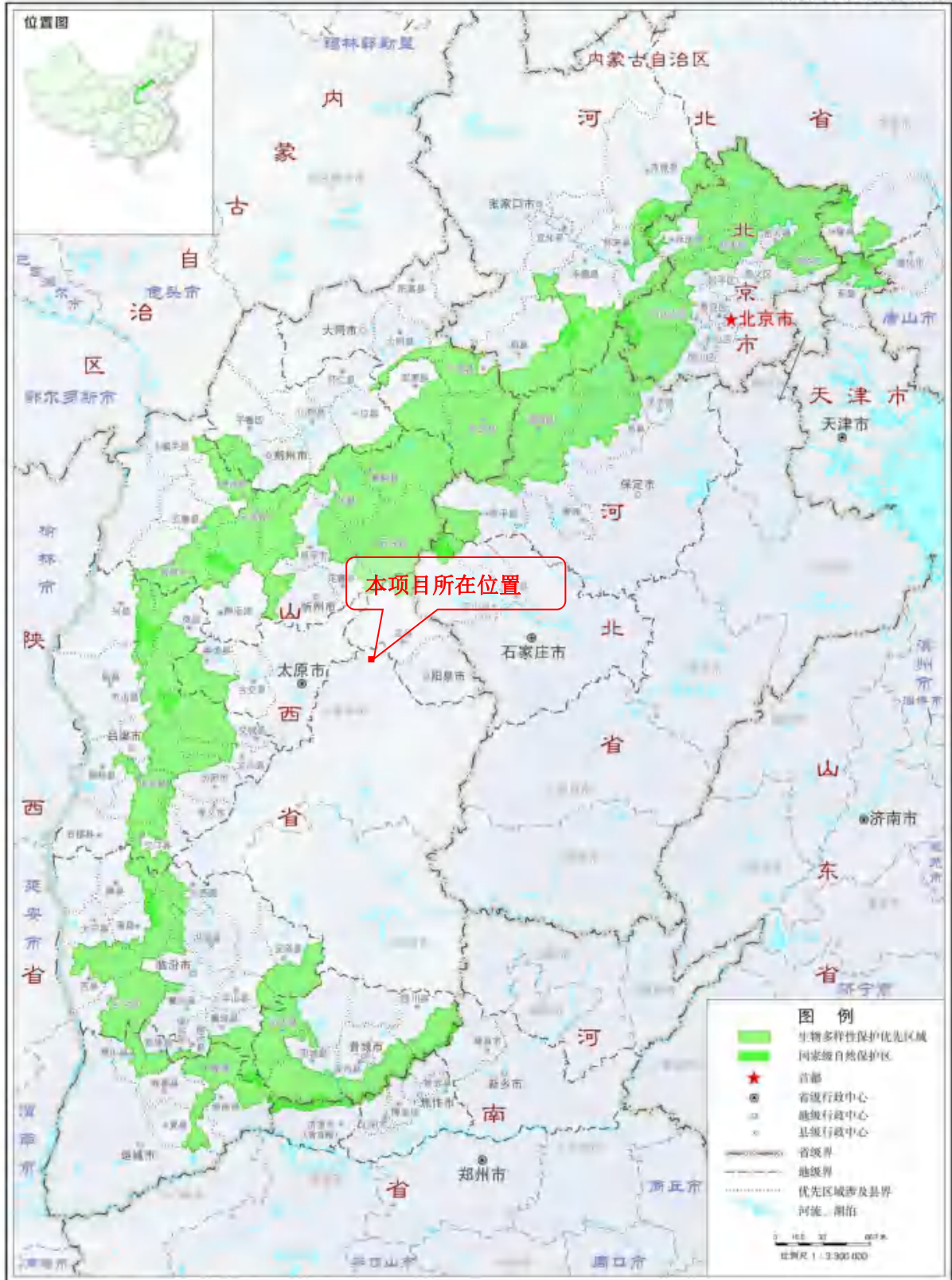


图 2-5-4 本项目与太行山生物多样性保护优先区域的相对位置关系图

## 2.5.3 山西晋东煤炭基地阳泉矿区总体规划及规划环评

### 2.5.3.1 矿区总体规划

本项目所在矿区为山西晋东煤炭基地阳泉矿区。该矿区总体规划最早是由太原煤矿设计院于 1989 年编制的，随着生产技术的进步及开采设备的不断更新，原能源部批准的矿区总体规划已不适应现阶段的发展，为了更合理开发利用阳泉矿区的煤炭资源，规范煤炭资源勘探开发程序，确保矿区可持续发展，山西省发展和改革委员会委托中煤国际工程集团沈阳煤矿设计研究院于 2006 年 9 月完成了新的晋东大型煤炭基地阳泉矿区总体规划的编制。2010 年，国家发展和改革委员会以发改能源〔2010〕645 号对山西省阳泉矿区总体规划进行了批复。

阳泉矿区位于山西省东部，矿区面积 4723km<sup>2</sup>，保有地质储量 188 亿吨。批复规划 25 个井田、1 个仪村勘查区，1 个矿区后备区，生产规模 9530 万吨/年。矿区浅部小煤矿资源整合区，由省政府及有关部门制定和实施煤矿资源整合、兼并重组规划，依法关闭淘汰布局不合理、破坏浪费资源和没有安全保障的小煤矿。新建、改扩建煤矿必须配套建设相应规模的选煤厂，对原煤进行洗选。

本项目井田位于阳泉矿区的资源整合区内；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〕58 号《关于晋中市寿阳县煤矿企业兼并重组整合方案（部分）的批复》核准本矿山资源重组整合；本项目原煤全部运至寿阳县华泰煤业有限公司洗煤厂进行洗选。因此，本项目符合阳泉矿区总体规划的要求。

根据调查了解，山西省发展和改革委员会已委托第三方修编《山西晋东煤炭基地阳泉矿区（修改版）》，友众煤业已纳入调整范围，规划能力为 120 万 t/a。

本项目井田与阳泉矿区相对位置关系见图 2-5-5。

### 2.5.3.2 矿区规划环评

#### （1）规划环评的编制与审查情况

2007 年 7 月，中煤国际工程集团北京华宇工程有限公司编制完成了《山西晋东大型煤炭基地阳泉矿区总体规划环境影响报告书》；2008 年 9 月，环境保护部以环审〔2008〕324 号《关于山西晋东煤炭基地阳泉矿区总体规划环境影响报告书的审查意见》出具了审查意见。

规划环评报告及审查意见中，明确“在规划实施过程中，每隔五年左右进行一次环境影响跟踪评价，在规划修编时应重新编制环境影响报告书。”

根据调查了解，目前，阳泉矿区总体规划正在修编，山西省发展和改革委员会已委托第三方同时重新编制《山西晋东煤炭基地阳泉矿区（修改版）环境影响报告书》，友众煤业已纳入调整范围。同时，因新的规划环评尚未出具审查意见，因此，本次评价分析本项目与 2012 年规划环评及审查意见的符合性。

## （2）规划环评的环保要求

规划环评在现状评价和回顾性评价的基础上，通过识别规划实施的主要环境影响和环境资源制约因素，以规划分析、环境影响评价、资源环境承载能力分析为评价重点，针对矿区开发造成的环境影响提出了污染防治措施和生态影响减缓、修复或重建方案及补偿机制，为后续项目建设提出了相应的环保措施与要求。

本项目与规划环评批复中相关内容的相符性分析见表 2-5-8。

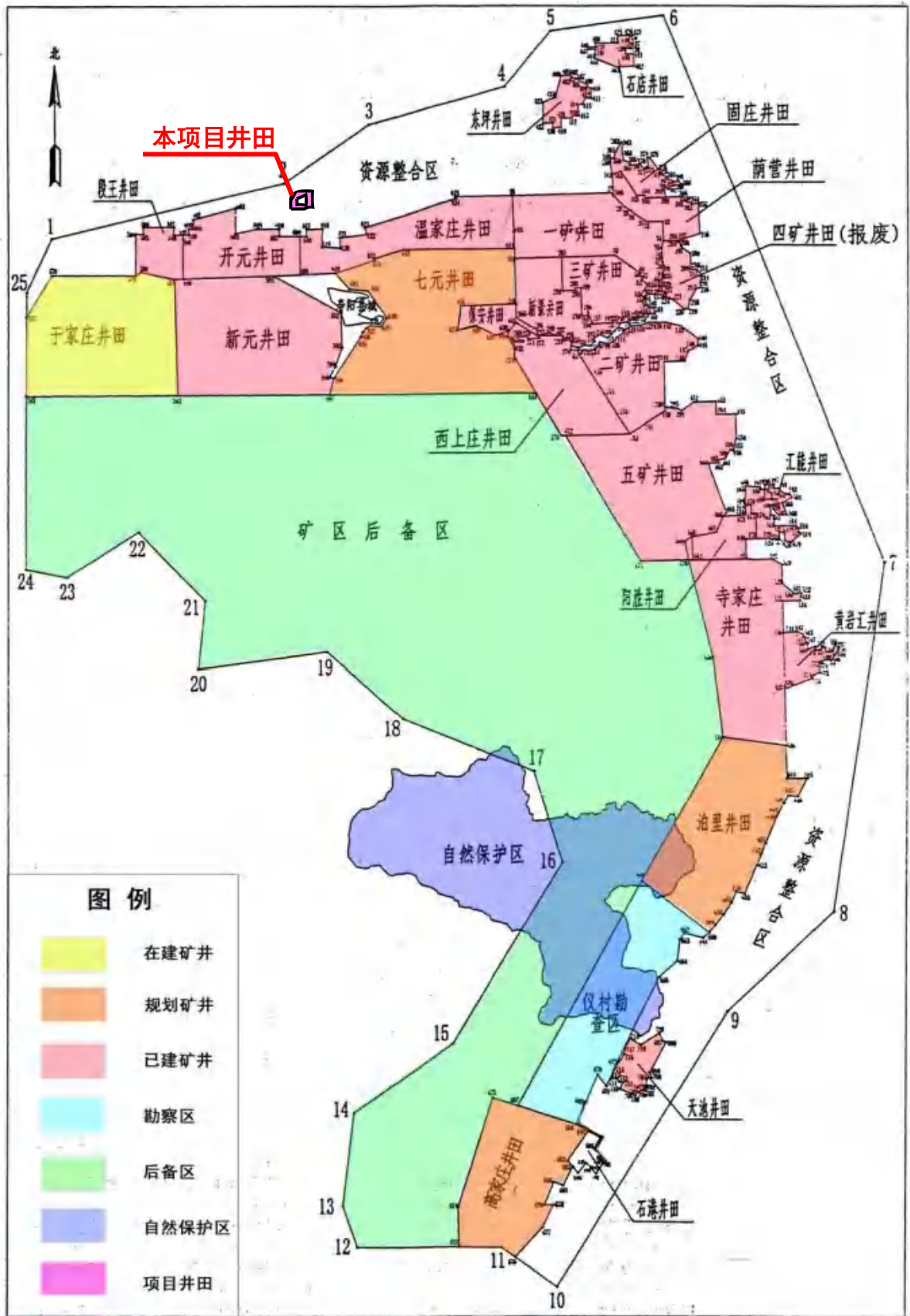


图 2-5-5 本项目井田与阳泉矿区相对位置关系图

表 2-5-8 本项目与矿区规划环评批复的相符性分析

序号	环审[2008]324号规划环评批复内容	本项目协调性	符合性
1	五矿、西上庄煤矿井田与药林寺冠山自然保护区重叠区域及和左区部分地方煤矿开采区与孟信垴自然保护区重叠区域应设为禁采区，并在禁采区外留设 260m 以上的保护煤柱；	本项目不涉及生态保护区、自然保护区、风景旅游区、文化遗产保护区等敏感目标。	符合
2	矿区内的集中饮用水源地、文物保护单位、桃河、铁路、国道、高速公路，应根据保护要求留设足够的保护煤柱。其中，对于地方煤矿开采区的洪水截潜流和滨河地下水水源地的一级保护区及其上游河道应留设保护煤柱。	矿方已对井田内敏感目标村庄、东万铁路、文物单位留设了保安煤柱；评价要求矿区内 216 省道按照Ⅲ级保护等级要求，留设 10m 围护带，在围护带的基础上，松散层按 45 度移动角留设保护煤柱，岩层按 72 度移动角留设保护煤柱。	符合
3	落实生态环境综合整治措施和目标。矿区内林草植被覆盖度、沉陷土地治理率、沉陷区和临时排矸场植被恢复系数应分别达到 45%、85%、98%以上。	沉陷区林草植被覆盖度、沉陷土地治理率、临时排矸场植被恢复系数应分别达到 50%、95%、100%。	符合
4	矿区内各矿井的生产用水应避免使用娘子关泉域地下水，充分利用处理后的矿井水和生活污水，矿井水和生活污水处理后应 100% 综合利用。建立全矿区的地下水长期动态监测计划，对地下水位进行实时监测。	生产用水取用处理后的矿井水。矿井水和生活污水处理后优先综合利用，生活污水综合利用率 100%，少量矿井水达标外排（已进行排污口论证，取得水利部门同意）；制定了地下水动态监测计划	符合
5	落实固体废物的综合利用与处置措施，煤矸石、灰渣的综合利用和安全处置率应达到 100%，加强对粉煤灰和煤层气的综合利用	煤矸石综合利用和安全处置率 100%	符合
6	污染物排放总量指标应纳入地方总量控制计划	污染物排放总量符合环保部门批复的总量控制指标	符合



#### 2.5.4 清洁生产评价

依据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 号附件 1《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。

清洁生产评价见表 2-5-9。

根据《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》评价方法，计算本矿井综合评价指数  $Y_{II}=90.375$ ，得分大于 85 分，因此判定本矿井的清洁生产水平为Ⅱ级，即国内清洁生产领先水平。

表 2-5-9 清洁生产评价指标体系

序号	一级指标项	一级指标权重值	二级指标项	单位	二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目	赋值
1	(一) 生产工艺及装备指标	0.25	*煤矿机械化掘进比例	%	0.08	≥90	≥85	≥80	≥90	100
2			*煤矿机械化采煤比例	%	0.08	≥95	≥90	≥85	≥95	100
3			井下煤炭输送工艺及装备	—	0.04	长距离井下至井口带式输送机连续运输（实现集控）；立井采用机车牵引矿车运输	采区采用带式输送机，井下大巷采用机车牵引矿车运输	采用以矿车为主的运输方式	符合I级基准值	100
4			井巷支护工艺	—	0.04	井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网、锚索支护；斜井明槽开挖段及立井井筒采用砌壁支护	大部分井筒岩巷和大巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术。部分井筒及大巷采用砌壁支护。采区巷道采用锚杆、锚索、网喷支护或金属棚支护。	符合I级基准值	100	
5			采空区处理（防灾）	—	0.08	对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护，并取得较好效果的。（防火、冲击地压）	顶板垮落法管理采空区，对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护，并取得一般效果的。	符合II级基准值	100	
6			贮煤设施工艺及装备	—	0.08	原煤进筒仓或全封闭的贮煤场	贮煤场设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置，上层有棚顶或苫盖。	符合I级基准值	100	
7			原煤入选率	%	0.1	100	≥90	≥80	100	100
8			原煤运输	—	0.08	矿井型选煤厂	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	90	100
	群矿（中心）选煤厂	—	0.08	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	/			

山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 120 万 t/a 矿井生产能力核定项目

序号	一级指标项	一级指标权重值	二级指标项	单位	二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目	赋值	
9			粉尘控制	——	0.1	原煤分级筛、破碎机等干法作业及相关转载环节全部封闭作业，并设有集尘系统，车间有机械通风措施	分级筛及相关转载环节设集尘罩，带式输送机设喷雾除尘系统	破碎机、带式输送机、转载点等设喷雾降尘系统	分级筛及相关转载环节设集尘罩，带式输送机设喷雾除尘系统	100	
10			产品的储运方式	精煤、中煤	——	0.06	存于封闭的储存设施。运输有铁路专用线及铁路快速装车系统	存于半封闭且配有洒水喷淋装置的储存场。运输有铁路专用线、铁路快速装车系统，汽车公路外运采用全封闭车厢	/		
				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		/			
14	(二) 资源能源消耗指标	0.2	*采区回采率	——	0.3	满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求		满足	100		
15			*原煤生产综合能耗	kgce/t	0.15	按 GB29444 先进值要求	按 GB29444 准入值要求	按 GB29444 限定值要求	5.2	100	
16			原煤生产电耗	kWh/t	0.15	≤18	≤22	≤25	28.58	0	
17			原煤生产水耗	m <sup>3</sup> /t	0.15	≤0.1	≤0.2	≤0.3	0.12	100	
18			选煤吨煤电耗	动力煤	kWh/t	0.15	按 GB29446 先进值要求	按 GB29446 准入值要求	按 GB29446 限定值要求	/	
				炼焦煤	kWh/t					/	
19					单位入选原煤取水量	m <sup>3</sup> /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	0.15	*当年产生煤矸石综合利用率	%	0.3	≥85	≥80	≥75	100	100	

山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 120 万 t/a 矿井生产能力核定项目

序号	一级指标项	一级指标权重值	二级指标项	单位	二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目	赋值	
21	标		*矿井水利 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	100
				水资源丰富矿区	%		≥70	≥65	≥60	/	
22			矿区生活污水综合利用率	%	0.2	100	≥95	≥90	100	100	
23			高瓦斯矿井当年抽采瓦斯利用率	%	0.2	≥85	≥70	≥60	/		
24	(四) 生态环境指标	0.15	煤矸石、煤泥、粉煤灰安全处置率	%	0.15	100	100	100	100	100	
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	100	100
27			沉陷区治理率	%	0.15	90	80	70	90	100	
28			*塌陷稳定后土地复垦率	%	0.2	≥80	≥75	≥70	100	100	
29			工业广场绿化率	%	0.15	≥30	≥25	≥20	20	90	
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	100	

山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 120 万 t/a 矿井生产能力核定项目

序号	一级指标项	一级指标权重值	二级指标项	单位	二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目	赋值
31			清洁生产管理	——	0.15	建有负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分工明确；有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况检查记录；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案，认真组织落实；资源、能源、环保设施运行统计台账齐全；建立、制定环境突发事件应急预案（预案要通过相应环保部门备案）并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放。			符合	100
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	100
33			固体废物处置	——	0.05	按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《煤矸石综合利用管理办法》的有关要求，建立完善的标识、申报登记、源头分类、应急预案等管理制度，制定合理的煤矸石综合利用方案及安全处置措施。			符合	100
34			宣传培训	——	0.1	制定有绿色低碳宣传和节能环保培训年度计划，并付诸实施；在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于 2 次，所有在岗人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于 1 次，主要岗位人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动，每年开展节能环保专业培训不少于 1 次	符合	100
35			建立健全环境管理体系	——	0.05	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效。	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效。	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备。	符合	100
36			管理机构及环境管理制度	——	0.1	设有独立的节能环保管理职能部门，配有专职管理人员，环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理		有明确的节能环保管理部门和人员，环境管理制度较完善，并纳入日常管理	符合	100

山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 120 万 t/a 矿井生产能力核定项目

序号	一级指标项	一级指标权重值	二级指标项	单位	二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目	赋值
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	100
38			生态环境管理规划	——	0.1	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、合理可行的节能环保近、远期规划，包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯气处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近、远期规划，措施可行，有一定的操作性	制定有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近期规划和远期规划或企业相关规划中节能环保篇章	符合	100
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	100
合计										90.375
注：1、标注*的指标项为限定性指标。										
2、水资源短缺矿区，指矿井涌水量 $\leq 60$ 立方米/小时；一般水资源矿区，指矿井涌水量 60~300 立方米/小时；水资源丰富矿区，指矿井涌水量 $\geq 300$ 立方米/小时（矿井涌水量一般指正常涌水量）。										

### 2.5.5 与《煤炭行业绿色矿山建设规范》符合性分析

根据《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0315-2018），本项目绿色矿山建设情况评价见表 2-5-10，本项目总体满足《煤炭行业绿色矿山建设规范》要求。

表 2-5-10 (a) 项目生产工艺与装备要求指标分析表

清洁生产指标等级	一级	二级	三级	本项目指标	项目等级	
一、生产工艺与装备要求						
(一) 采煤生产工艺与装备要求						
1. 总体要求	符合国家环保、产业政策要求, 采用国内外先进的煤炭采掘、煤矿安全、煤炭贮运生产工艺和技术设备。有降低开采沉陷和矿山生态恢复措施及提高煤炭回采率的技术措施			工艺与设备基本体现了国内同类矿井的生产水平发展趋势, 符合国家产业政策	一级	
2. 井工煤矿工艺与装备	煤矿机械化掘进比例 (%)	≥95	≥90	≥70	≥95	一级
	煤矿综合机械化采煤比例 (%)	≥95	≥90	≥70	≥95	一级
	井下煤炭输送工艺及装备	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	采用带式输送机	一级
	井巷支护工艺及装备	井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术, 煤巷采用锚网喷或锚网、锚索支护; 斜井明槽开挖段及立井井筒采用砌壁支护	大部分井筒岩巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术, 煤巷采用锚网喷或锚网支护, 部分井筒及大巷采用砌壁支护, 采区巷道金属棚支护	部分井筒岩巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术, 煤巷采用锚网喷或锚网支护, 大部分井筒及大巷采用砌壁支护, 采区巷道金属棚支护	各大巷、上山及联络斜巷均采用锚喷或锚网喷支护	一级
3. 露天煤矿工艺与装备	开采工艺要求	按照 GB50197 的要求, 露天开采工艺的选择应结合地质条件、气候条件、开采规模等因素, 本着因矿制宜的原则, 通过多方案比较确定选择间断开采工艺、连续开采工艺、半连续开采工艺、拉斗铲倒堆开采工艺、综合开采工艺。并应遵循下列原则: 保证剥、采系统的稳定性、力求生产过程简单化、具有先进性、适应性和经济性; 设备选型规格尽量大型化、通用化、系列化		/	/	
4. 贮煤装运系统	贮煤设施工艺及装备	原煤进筒仓或全封闭的贮煤场		部分进筒仓或全封闭的贮煤场。其它进设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置的贮煤场	原煤进入全封闭储煤棚	一级
	煤炭装运	有铁路装车站, 铁路快速装车系统, 汽车公路外运采用全封闭车厢, 矿山到公路运输线必须硬化	有铁路装车站, 铁路一般装车系统, 汽车公路外运采用全封闭车厢, 矿山到公路运输线必须硬化	公路外运采用全封闭车厢或加遮苦汽车运输, 矿山到公路运输线必须硬化	公路运输至铁路装车站, 矿山到公路运输线必须硬化	二级
5. 原煤入选率 (%)	100		≥80	100	一级	



表 2-5-10 (b) 项目产品、污染物产生、废物回收利用及生态环境保护指标分析表

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	本项目指标	本项目等级
三、产品指标						
1.选炼焦精煤	硫分 (%)	≤0.5	≤0.8	≤1	/	/
	灰分 (%)	≤8	≤10	≤12	/	/
2.选动力煤	硫分 (%)	≤0.5	≤1.5	≤2.0	/	/
	灰分 (%)	≤12	≤15	≤22	/	/
四、污染物产生指标 (末端处理前)						
1.矿井废水化学需氧量产生量(g/t)		≤100	≤200	≤300	≤100	一级
2.矿井废水石油类产生量(g/t)		≤6	≤8	≤10	≤6	一级
3.选煤废水化学需氧量产生量(g/t)		≤25	≤30	≤40	/	/
4.选煤废水石油类产生量(g/t)		≤1.5	≤2.0	≤3.0	/	/
5.采煤煤矸石产生量(t/t)		≤0.03	≤0.05	≤0.1	0.03	一级
6.原煤筛分、破碎、转载点前含尘浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		≤4000			/	/
7.煤炭风选设备通风管道、筛面、转载点等除尘设备前的含尘浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		≤4000			/	/
五、废物回收利用指标						
1.当年抽采瓦斯利用率/%		≥85	≥70	≥60	/	/
2.当年产生的煤矸石综合利用率/%		≥80	≥75	≥70	100	一级
3.矿井水利用率/%	水资源短缺矿区	100	≥95	≥90	/	/
	一般水资源矿区	≥90	≥80	≥70	≥70	三级
	水资源丰富矿区 (其中工业用水)	≥80 (100)	≥75 (≥80)	≥70 (≥80)	/	/
	水质复杂矿区	≥70			/	/
4.露天煤矿疏干水利用率/%		100	≥80	≥70	/	/
六.矿山生态保护指标						
1.塌陷土地治理率/%		≥90	≥80	≥60	≥90	一级
2.露天煤矿排土场复垦率/%		≥90	≥80	≥60	/	/
3.排矸场覆土绿化率/%		100	≥90	≥80	100	一级
4.矿区工业广场绿化率/%		≥15			≥15	一级

表 2-5-10 (c) 本矿绿色矿山建设情况评价指标

指标名称		指标要求		本矿情况	是否达标
绿化	矿区绿化覆盖率	100%		100%	是
资源开发利用方式	减排保护开采技术	充填开采	优先采用充填开采，在不产生二次污染的前提下，优先利用煤矸石等固体废物充填采空区	非充填开采，煤矸石优先综合利用	/
		保水开采	西部生态脆弱区、井下强含水层或地下水严重渗漏区应采用保水开采技术；开采中应采取可操作性强、行之有效的措施防控采动裂隙对关键含水层的不利影响；有可能与重要河流、水库、民用水源连通的区域应通过帷幕、隔水层加固等方式有效隔离	整体含水层富水性较弱，采区不涉及河流、水库。	是
	开采方法与工艺	综掘机械化程度	≥65%	≥95%	是
		综采机械化程度	≥85%	≥95%	是
	生态环境保护	对地表沉陷进行动态监测；建立环境监测机制，对瓦斯、矿井水、噪音等污染物进行动态监测；对开采中、开采后的土地复垦区域稳定性进行动态监测		环评要求对地表沉陷变形进行动态监测；建立环境监测机制，对瓦斯、矿井水、噪音等污染物按计划进行监测	是
资源综合利用	选煤	原煤入选率	≥75%	100%	是
	固体废物处理与利用	矸石处置率	100%	100%	是
		矿井水利用	矿井水处置率	100%	100%
	矿井水利用	矿井水利用率	一般水资源矿区 90%	优先回用，剩余达标排放	基本达标
节能减排	节能降耗	单位产品能耗 (kgce/t)	≤7.0	≤7.0	是
	废气、粉尘、噪声排放	产生煤尘作业场所	除尘器呼吸性粉尘除尘效率不低于 90%	采取喷雾洒水除尘，效率 >90%	是
		噪声	作业场所噪声 ≤85dB (A)	采取相应降噪措施	是
	污水排放	建设污水处理站，处理矿井水，实现清污分流；矿区设置雨水截水沟，地表径流沉淀后达标排放；矿井污采煤、选煤废水应满足 GB20426-2006 相关规定。		工业场地建设生活污水、矿井水处理站，厂区设初期雨水收集池，生活污水处理后全部回用，矿井水处理后优先回用，剩余达标外排。	是

## 2.6 环境保护目标

本项目评价范围内基本为广大农村地区，无自然保护区、风景名胜区等特殊环境敏感因素，结合工程特点，确定本评价主要保护目标为该地区的环境空气质量、村庄居民及区域生态环境。

环境保护目标详细内容见下表，环境保护目标分布图 2-6-1。

表 2-6-1 环境空气保护目标表

保护目标名称	坐标(北京 54 坐标, 6°)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对主工业场地厂界距离/km
	X	Y					
安胜村	4209250.05	19689357.38	1045 人	废气排放达标, 对村民影响降到最低	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准	NE	2.0
东光村	4209068.26	19687792.66	386 人			N	0.7
南沟村	4207980	19687596.29	235 人			NW	0.065
下洲村	4208431.66	19686642.17	780 人			NW	1.12
范村	4208207.34	19685073.02	1052 人			NW	2.54
河子里村	4207322.82	19685195.67	142 人			SW	2.6
西石门村	4207645.89	19689250.16	400 人			E	0.8
宗艾镇	4206000	19685500	2860 人			SW	2.7
尖山村	4205500	19688778.84	800 人			SE	1.6
东索马沟村	4205296.25	19688207.25	340 人			S	2.3
西索马沟村	4205217.98	19687924.59	363 人			S	2.3
里家湾	4206829.21	19689133.23	212 人			SE	1.33
河底村	4206000	19689453.64	720 人			SE	2.00
石冲上村	4205796.35	19689863.30	435 人			SE	2.63
李家沟村	4205033.17	19689941.51	532 人	SE	3.18		

表 2-6-2 地表水环境保护目标表

影响因素	保护目标名称	位置关系	功能区划及保护要求
污染影响	太安河	位于本工程工业场地北 0.6km 处, 从矿区西北角穿过, 为季节性河流, 雨季时排洪通畅	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准; 矿井水达标排放。
采煤沉陷影响	/	/	

表 2-6-3 地下水环境保护目标表

影响因素	保护目标		基本情况				保护要求
			居民点	含水层	井深/m	水位深/m	
水量影响	居民水井		居民点	含水层	井深/m	水位深/m	水量水质不受本次开采影响
			石门村	奥灰水	360	287.5	
			下洲村	裂隙水	160	112.8	
			河子里村	裂隙水	158	110.5	
			周家垴村	裂隙水	150	102.7	
			养马沟村	裂隙水	120	82.3	
			任家垴村	第四系	50	37.8	
			黄甲坡村	第四系	80	58.5	
			东索马沟村	第四系	65	52.3	
			西索马沟村	第四系	75	57.5	
			尖山村	第四系	80	64.4	
水量影响	含水层	上覆含水层	第四系砂砾石含水层、石盒子组砂岩裂隙含水层				这部分含水层以矿井水的方式排出，经过处理后回用
		煤系含水层	山西组砂岩裂隙含水层、石炭系太原组灰岩溶蚀裂隙含水层				
		下覆含水层	奥陶系灰岩岩溶含水层				
	娘子关泉域		井田位于泉域一般区域内，不在重点保护区范围内，井田边界距离泉域重点保护区约 36km				泉域的水量水质不受开采影响
	宗艾集中供水站水源地		井田西矿界距离该水源地一级保护区边界直线距离约 0.5km				水量水质不受煤矿开采影响
水质影响	石门村		石门村深水井				做好工业场地的分区防渗，确保水质不受影响
	尖山村		尖山村潜水井				
	各场地周边含水层		第四系孔隙水含水层				

表 2-6-4 声环境保护目标表

保护目标名称	空间相对位置/m			距厂界最近距离/m	相对方位	执行标准/环境功能区	声环境保护目标情况说明
	X	Y	Z				
各工业场地厂界	/	/	/	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标	/

						准》2 类标准	
南沟村				65	NW	《声环境质量标准》1 类	南沟村 235 个居民

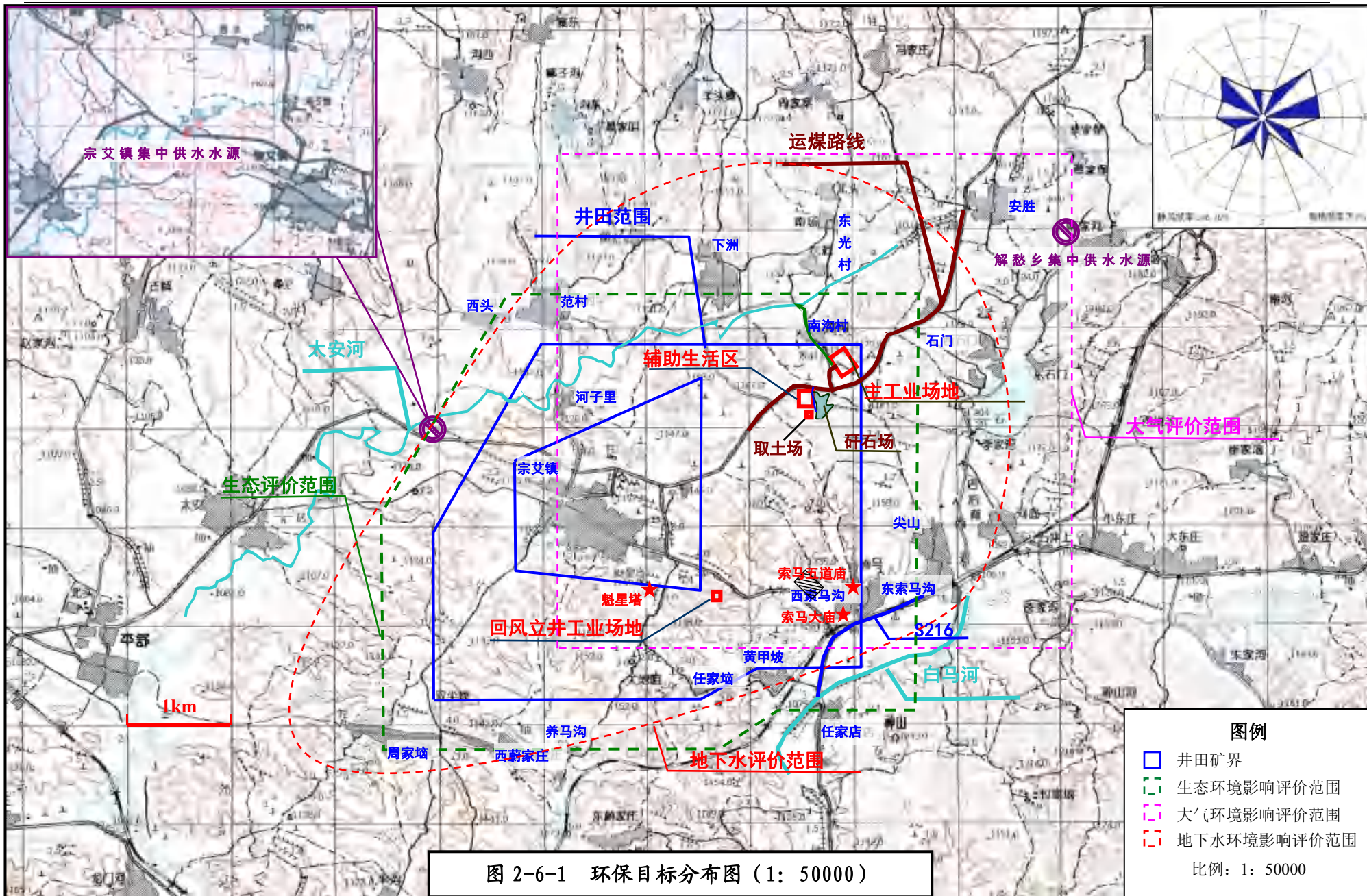
表 2-6-5 生态环境保护目标表

影响因素	保护目标			位置关系	户数 (户)	人口 (人)	保护要求	
地表沉陷	村	井田内	1	河子里村	井田内西北部	38	142	留设保安煤柱,不受煤炭开采影响
			2	南沟村	井田内北部	61	235	
			3	黄甲坡村	井田内南部	96	367	
			4	任家垣村	井田内南部	14	49	
			5	西索马沟村	井田内东部	95	363	
			6	宗艾镇	井田内中部	701	2860	
	庄	井田外 500 米 范围内	1	范村	井田外西北	272	1052	不受本项目采煤影响
			2	周家垣村	井田外西南	154	602	
			3	东索马沟村	井田外东部	88	340	
			4	下洲村	井田外北部	203	780	
			井田外小计		4 个村庄	717	2774	—
	评价区合计		10 个村庄	1722	6790	—		
	林地	井田范围内涉及寿阳县各类公益林、保护林地,重叠面积 46.1752hm <sup>2</sup>					及时进行土地复垦和生态恢复治理,保证人工扰动最小,生态环境完整性和多样性不下降	
基本农田	井田范围内基本农田分布面积约 426.64hm <sup>2</sup>							
自然植被	油松、辽东栎、旱柳等乔木,荆条、黄刺玫、绣线菊等灌木,各种蒿类、白羊草、苔草、糙隐子草等草丛。							
群落	乔木群落、灌木群落、草本群落、人工植被群落四种							
耕地	玉米、谷子、豆类和油料作物等两年三熟制农作物					及时进行土地复垦,恢复率达到 100%,耕地质量和产量均不下降		
野生动物及生境	主要有林地、灌丛、草地、和农田四种野生动物生境,本区域内有陆生野生动物共计 22 种。					保护野生动物生境不受开采影响		
道路	矿区内中部有 X920 县道,其为三级公路;其余					确保三级公路不受沉陷影		

		为乡村道路；矿区内东南部有 S216 省道和东湾铁路。	响；矿区东南划定禁采区，六社保护煤柱，确保省道河东湾铁路不受影响。
占地	总占地面积 11.81ha（其中主工业场地和辅助生活区 8.49ha，矸石场 2.72ha，回风立井工业场地 0.40335ha，取土场 0.2ha），均为原有工程占地，本次无新增占地		工业场地绿化系数>20%

表 2-6-6 土壤敏感目标表

影响类型	区域	敏感目标名称	位置关系	保护要求
污染影响型	各工业场地	各工业场地周围 200m 范围内的耕地、林地、草地、工业场地	周围 200m 范围	农用地满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 风险筛选值要求；建设用地满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 和表 2 第二类用地标准中筛选值的要求



## 第三章 建设项目概况与工程分析

### 3.1 现有工程概况

2009 年 10 月，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〕58 号《关于晋中市寿阳县煤矿企业兼并重组整合方案（部分）的批复》，寿阳县友众煤业有限公司和寿阳县宗艾煤业有限公司整合为一处，重组整合后矿井名称为山西寿阳段王集团友众煤业有限公司，隶属于寿阳县段王煤业集团有限公司。

2012 年 7 月，山西寿阳段王集团友众煤业有限公司委托山西清泽阳光环保科技有限公司编制完成了《山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 0.6Mt/a 矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》；同年 10 月取得了山西省环境保护厅的批复（晋环函〔2012〕2062 号）；2016 年 11 月 24 日，晋中市环境保护局以市环函〔2016〕296 号对该项目进行了验收。

2019 年 11 月，矿方准备在井田中部新建回风立井，委托山西清泽阳光环保科技有限公司编制完成了《山西寿阳段王集团友众煤业有限公司新建回风立井项目环境影响报告书》；同年 12 月 6 日取得了晋中市生态环境局寿阳分局的批复（寿环承诺〔2019〕52 号）。

2020 年，矿方组织生产能力核定，生产能力由 60 万 t/a 核增至 90 万 t/a，同时延伸 15<sub>下</sub> 号煤层，委托山西清泽阳光环保科技有限公司编制完成了《山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 60 万 t/a 增至 90 万 t/a 产能提升项目环境影响报告书》；2020 年 8 月 24 日，取得了晋中市生态环境局的批复（市环函〔2020〕277 号）。

2022 年 1 月，矿方自主组织了“新建回风立井项目”、“60 万 t/a 增至 90 万 t/a 产能提升项目”竣工环保验收，验收顺利通过。

2020 年 06 月 15 日，矿方办理了排污许可登记（登记编号为 91140000112911263M001U），有效期为 2020 年 06 月 15 日至 2025 年 06 月 14 日

2021 年 8 月，矿方进行了排污登记（91140000112911263M001U），有效期 2020 年 03 月 27 日至 2025 年 03 月 26 日。



表 3-1-1 现有主要工程环保手续履行情况表

序号	项目名称	主要建设内容	环境影响评价文件 审批决定文号及日期	竣工环境保护验收 情况	排污许可证申领情况	与本次工程的关系
1	山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 0.6Mt/a 矿井兼并重组整合项目	重组后利用现友众煤业工业场地作为重组整合后的工业场地，利用现有友众煤业 45 万吨/年矿井已有主斜井、副斜井、回风斜井作为兼并重组整合后矿井的主斜井、副斜井、前期回风斜井（后期作进风斜井），并保持其使用功能不变。后期在井田中部新建后期回风立井。	晋环函〔2012〕2062 号，2012.10.16	市环函〔2016〕296 号，2016.11.24	--	--
2	山西寿阳段王集团友众煤业有限公司新建回风立井项目	在井田中部新建回风立井，新建回风立井、风机房、风机配电室、值班室等。	寿环承诺〔2019〕52 号，2019.12.6	自主验收，2022.1.20	91140000112911263M001U 2020 年 03 月 27 日至 2025 年 03 月 26 日	在该工程基础上产能提升至 120 万 t/a
3	山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 60 万 t/a 增至 90 万 t/a 产能提升项目	充分利用现有的井筒：主斜井、副斜井、进风斜井、回风立井（在建），以及主工业场地、辅助生活区、回风立井工业场地（在建）、矸石场和配套的公辅工程。主要的建设内容为：对现有已建运营工程存在的主要环境问题提出“以新带老”整改措施。	市环函〔2020〕277 号，2020.8.24	自主验收，2022.1.20	91140000112911263M001U 2020 年 03 月 27 日至 2025 年 03 月 26 日	在该工程基础上产能提升至 120 万 t/a

### 3.1.1 现有工程基本情况

表 3-1-2 现有工程基本情况

建设单位	山西寿阳段王集团友众煤业有限公司
项目名称	山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 60 万 t/a 增至 90 万 t/a 产能提升项目；山西寿阳段王集团友众煤业有限公司新建回风立井项目
建设地点	寿阳县城北约 13km 处，处于宗艾村四周外
建设规模	90 万吨/年
井田面积	10.4811km <sup>2</sup>
开采煤层	3#、15 <sub>下</sub> #配采
环评单位	山西清泽阳光环保科技有限公司
环评批复	晋中市生态环境局，市环函〔2020〕277 号，2020 年 8 月 24 日 晋中市生态环境局寿阳分局，寿环承诺[2019]52 号，2019 年 12 月 6 日
竣工环保验收	自主验收，2022 年 1 月
工作制度	年工作日 330 天，每日四班作业，三班生产，一班检修
在籍人数	673 人
项目占地	项目占地 11.81ha（其中主工业场地和辅助生活区 8.49ha，矸石场 2.72ha，回风立井工业场地 0.40335ha，取土场 0.2ha）

### 3.1.2 现有工程内容

根据收集的现有工程环评、竣工环保验收调查报告等资料，结合现场调查，本次评价整理了现有工程的组成、内容，详见下表。

表 3-1-3 现有工程建设内容一览表

工程类别		竣工环保验收时	企业目前建设现状	变化情况	
主体工程	井巷工程	主斜井	80 坐标: X=4205853.92, Y=38424173.78, H=1131.36; 井筒倾角 22°, 净宽 2.6m, 净高 2.6m, 净断面积 6.29m <sup>2</sup> , 斜长 340m, 三心拱粗料石砌碛。主要担负矿井提煤及进风任务	80 坐标: X=4205853.92, Y=38424173.78, H=1131.36; 井筒倾角 22°, 净宽 2.6m, 净高 2.6m, 净断面积 6.29m <sup>2</sup> , 斜长 340m, 三心拱粗料石砌碛。主要担负矿井提煤及进风任务	/
		副斜井	80 坐标: X=4205814.30, Y=38424224.76, H=1135.66; 井筒倾角 19.5-24°, 净宽 3.60m, 净高 3.30m, 净断面积 10.49m <sup>2</sup> , 斜长 342m。安装单滚筒绞车, 主要担负人员升降和进风任务, 井筒内设台阶和扶手, 兼矿井的一个安全出口。	80 坐标: X=4205814.30, Y=38424224.76, H=1135.66; 井筒倾角 19.5-24°, 净宽 3.60m, 净高 3.30m, 净断面积 10.49m <sup>2</sup> , 斜长 342m。安装单滚筒绞车, 主要担负人员升降和进风任务, 井筒内设台阶和扶手, 兼矿井的一个安全出口。	/
		进风斜井	80 坐标: X=4205792.00, Y=38424250.70, H=1135.94; 倾角 23°, 斜长 325m, 净宽 3.6m, 净高 4.0m, 半圆拱粗料石砌碛及锚喷支护, 净断面积 13.01m <sup>2</sup> , 主要担负矿井辅助运输和进风任务, 井筒内设人行台阶、扶手, 作为矿井的一个安全出口。	80 坐标: X=4205792.00, Y=38424250.70, H=1135.94; 倾角 23°, 斜长 325m, 净宽 3.6m, 净高 4.0m, 半圆拱粗料石砌碛及锚喷支护, 净断面积 13.01m <sup>2</sup> , 主要担负矿井辅助运输和进风任务, 井筒内设人行台阶、扶手, 作为矿井的一个安全出口。	/
		回风立井	坐标 X=4203468.478, Y=38422922.104 (80 坐标), H=1115.33。钢筋混凝土支护, 直径为 6.5m, 落底于 15 下号煤层底板, 净断面 33.17m <sup>2</sup> , 垂深约 376m, 井筒内设梯子间, 担负矿井回风任务, 为矿井安全出口之一。	坐标 X=4203468.478, Y=38422922.104 (80 坐标), H=1115.33。钢筋混凝土支护, 直径为 6.5m, 落底于 15 下号煤层底板, 净断面 33.17m <sup>2</sup> , 垂深约 376m, 井筒内设梯子间, 担负矿井回风任务, 为矿井安全出口之一。	/
	提升系统	主斜井	主斜井安装有一部 DTL100/2×200 型带式输送机, 担负矿井原煤提升任务。	主斜井安装有一部 DTL100/2×200 型带式输送机, 担负矿井原煤提升任务。	/
		副斜井	副斜井装备一部 RJKY45/25-1200U (A) 型架空乘人装置	副斜井装备一部 RJKY45/25-1200U (A) 型架空乘人装置	/
	输送转运		原煤经皮带提升进入筛分车间, 筛上块煤手选矸后与筛下末煤混合后进入全封闭储煤场储存待运	原煤经皮带提升进入筛分车间, 筛上块煤手选矸后与筛下末煤混合后进入全封闭储煤场储存待运	/
	筛分系统		筛分间振动筛上方已设置集气罩, 含尘气体引至地面一座 UF 型布袋除尘器进行处理, 处理后废气通过一座 15m 高的方形钢制排气筒排放。本次更换引风机, 增加引风机风量	筛分间振动筛上方已设置集气罩, 含尘气体引至地面一座 UF 型布袋除尘器进行处理, 处理后废气通过一座 15m 高的方形钢制排气筒排放。本次更换引风机, 增加引风机风量	/
	主工业场地		占地面积约 7.19 ha, 构筑物有主斜井井口房、副斜井井口房、设备库、机修车间、消防材料库、坑木加工房、单身宿舍楼、食堂、联合建筑、生活污水处理站、矿井水处理站等	占地面积约 7.19 ha, 构筑物有主斜井井口房、副斜井井口房、设备库、机修车间、消防材料库、坑木加工房、单身宿舍楼、食堂、联合建筑、生活污水处理站、矿井水处理站等	/
	回风立井场地		占地面积约 0.40335ha, 设置值班室、旱厕、配电室、通风机房等构筑物	占地面积约 0.40335ha, 设置值班室、旱厕、配电室、通风机房等构筑物	/
辅助工程	辅助生活区		占地面积约 1.3 ha, 有职工宿舍、食堂、停车场等。	/	
	通风系统		回风立井: FBCDZ№31 型对旋式轴流风机 2 台, 其中 1 台工作, 1 台备用	回风立井: FBCDZ№31 型对旋式轴流风机 2 台, 其中 1 台工作, 1 台备用	/
	排水系统		中央水泵房安装有三台 MD155-30×8 型多级耐磨离心泵, 一台工作, 一台备用, 一台检修; 一采区泵房内安装有 4 台 MD85-67×7 型多级耐磨离心泵, 一台工作, 一台备用, 两台检修; 新增 MD280-65×9 型离心泵 3 台, 1 台工作, 1 台备用, 1 台检修	中央水泵房安装有三台 MD155-30×8 型多级耐磨离心泵, 一台工作, 一台备用, 一台检修; 一采区泵房内安装有 4 台 MD85-67×7 型多级耐磨离心泵, 一台工作, 一台备用, 两台检修; 新增 MD280-65×9 型离心泵 3 台, 1 台工作, 1 台备用, 1 台检修	/
	坑木加工		坑木加工房, 面积为 240m <sup>2</sup>	坑木加工房, 面积为 240m <sup>2</sup>	/
	压缩空气系统		设有空压机房, 内设 3 台空气压缩机, 1 台型号为 V250-7A, 1 台型号为 R110U-A7, 1 台型号为 V160-7A 型。2 台工作, 1 台备用。新增一台 V250-7A 型空气压缩机	设有空压机房, 内设 3 台空气压缩机, 1 台型号为 V250-7A, 1 台型号为 R110U-A7, 1 台型号为 V160-7A 型。2 台工作, 1 台备用。新增一台 V250-7A 型空气压缩机	/
	矸石系统		矸石场位于生活福利区东侧支沟, 占地面积约 2.72ha, 矿方已建设拦矸坝和排水涵洞, 修建了运矸道路, 已堆存矸石量约 26.1 万吨	矸石场位于生活福利区东侧支沟, 占地面积约 2.72ha, 矿方已建设拦矸坝和排水涵洞, 修建了运矸道路, 已堆存矸石量约 26.1 万吨	/
公用工程	供水	地面给水系统	宗艾村 700m 深井, 通过管道送至各用水场地 (回风立井场地罐车拉水)	宗艾村 700m 深井, 通过管道送至各用水场地 (回风立井场地罐车拉水)	/
		井下给水系统	矿井水经矿井水处理站处理后, 作为矿井井下洒水及井下各用水设施用水水源	矿井水经矿井水处理站处理后, 作为矿井井下洒水及井下各用水设施用水水源	/

	排水	地面排水	辅助生活区生活污水通过管道送至主工业场地，和主工业场地的生活污水一起经生活污水处理站处理后，全部用于绿化洒水、道路洒水、煤场洒水等，不外排；回风立井场地生活污水产生量较少，排入旱厕，定期由附近农户清掏，用于农田施肥。	辅助生活区生活污水通过管道送至主工业场地，和主工业场地的生活污水一起经生活污水处理站处理后，全部用于绿化洒水、道路洒水、煤场洒水等，不外排；回风立井场地生活污水产生量较少，排入旱厕，定期由附近农户清掏，用于农田施肥。	/
		井下排水	矿井水经矿井水处理站处理后优先回用于井下洒水、消防用水，不能全部回用时，外排至主工业场地北部的太安河	矿井水经矿井水处理站处理后优先回用于井下洒水、消防用水，不能全部回用时，外排至主工业场地北部的太安河	/
	供电	矿井采用双回路电源供电，一回供电电源引自宗艾 110kV 变电站 35kV 母线段，线路长度 5.9km，另一回供电电源引自平头 110kV 变电站 35kV 母线段，线路长度 19.57km。运行方式为 1 用 1 备。在主工业场地已建 10kV 地面变电所 1 座和 35/10kV 变电所 1 座，在建回风立井工业场地拟建 10kV 变电所 1 座。	矿井采用双回路电源供电，一回供电电源引自宗艾 110kV 变电站 35kV 母线段，线路长度 5.9km，另一回供电电源引自平头 110kV 变电站 35kV 母线段，线路长度 19.57km。运行方式为 1 用 1 备。在主工业场地已建 10kV 地面变电所 1 座和 35/10kV 变电所 1 座，在建回风立井工业场地拟建 10kV 变电所 1 座。	/	
	供热	主工业场地锅炉房：设有 1 台 2.6MW 固体电蓄热供热风装置（HJAT-GDR-2600/10）和 1 台 1.0MW 固体电蓄热供暖装置（HJAT-GDF-1000/10）和 1 台 4.12MW 固体电蓄热供热风装置； 辅助生活区锅炉房：设有 1 台 1.1MW 固体电蓄热供热装置（HJAT-GDF-1100）。 回风立井场地值班室采用电暖器供热。	主工业场地锅炉房：设有 1 台 2.6MW 固体电蓄热供热风装置（HJAT-GDR-2600/10）和 1 台 1.0MW 固体电蓄热供暖装置（HJAT-GDF-1000/10）和 1 台 4.12MW 固体电蓄热供热风装置； 辅助生活区锅炉房：设有 1 台 1.1MW 固体电蓄热供热装置（HJAT-GDF-1100）。 回风立井场地值班室采用电暖器供热。	/	
储运工程	原煤储存	储煤场北侧靠山，东临工业场地筛分间；内设全封闭储煤场（长 94m、宽 61m、顶棚最高处为 23m、面积 5400m <sup>2</sup> ），为轻钢结构，顶为拱形。对全封闭储煤场地面进行硬化、防渗处理	储煤场北侧靠山，东临工业场地筛分间；内设全封闭储煤场（长 94m、宽 61m、顶棚最高处为 23m、面积 5400m <sup>2</sup> ），为轻钢结构，顶为拱形。对全封闭储煤场地面进行硬化、防渗处理	/	
	运输道路	现有道路，设专用洒水车，采取道路洒水、清扫保洁措施；对矸石场西侧的运矸道路进行硬化处理，道路两侧建设排水沟，采用乔木和灌木结合的方式进行绿化	利用现有道路，设专用洒水车，采取道路洒水、清扫保洁措施；对矸石场西侧的运矸道路采用碎石路面，	/	
环保工程	大气	原煤输送转运	皮带通廊密闭，煤流落差处设喷雾除尘	皮带通廊密闭，煤流落差处设喷雾除尘	/
		筛分间	筛分间振动筛上方已设置集气罩，含尘气体引至地面一座 UF 型布袋除尘器进行处理，处理后废气通过一座 15m 高的方形钢制排气筒排放。	筛分间振动筛上方已设置集气罩，含尘气体引至地面一座 UF 型布袋除尘器进行处理，处理后废气通过一座 15m 高的方形钢制排气筒排放。	/
		原煤储存	储煤场北侧靠山，东临工业场地筛分间；内设全封闭储煤场（长 94m、宽 61m、顶棚最高处为 23m、面积 5400m <sup>2</sup> ），为轻钢结构，顶为拱形。设置了喷射半径可以覆盖整个储煤场和装卸点的喷雾洒水装置，喷洒频次 2 次/天，装卸点每次进行原煤装卸作业时均需喷洒水，持续时长为装卸作业时长	储煤场北侧靠山，东临工业场地筛分间；内设全封闭储煤场（长 94m、宽 61m、顶棚最高处为 23m、面积 5400m <sup>2</sup> ），为轻钢结构，顶为拱形。设置了喷射半径可以覆盖整个储煤场和装卸点的喷雾洒水装置，喷洒频次 2 次/天，装卸点每次进行原煤装卸作业时均需喷洒水，持续时长为装卸作业时长	/
		矸石运输道路	采取道路洒水、清扫保洁措施；加强环境管理，指派专人对全封闭储煤场南部和西部两个出口附近的地面进行定时清扫、洒水	采取道路洒水、清扫保洁措施；加强环境管理，指派专人对全封闭储煤场南部和西部两个出口附近的地面进行定时清扫、洒水	/
		矸石场扬尘	矸石卸车时采取洒水抑尘措施，分层堆放，并及时用推土机推平压实	矸石卸车时采取洒水抑尘措施，分层堆放，并及时用推土机推平压实	/
	废水	矿井水处理	矿井水处理站进行了改造，改造后处理能力 3000m <sup>3</sup> /d，采用“混凝+沉淀+AO（备用工序）+二级过滤+消毒”工艺，矿井水经处理后，优先回用井下，剩余外排至主工业场地北部的太安河。	矿井水处理站处理能力 3000m <sup>3</sup> /d，采用“混凝+沉淀+AO（备用工序）+二级过滤+消毒”工艺，矿井水经处理后，优先回用井下，剩余外排至主工业场地北部的太安河。	/
		生活污水处理	主工业场地新建了 1 座生活污水处理站，处理规模 480m <sup>3</sup> /d，采用“缺氧+MBR 生化+消毒”处理工艺，生活污水处理后用于绿化洒水、道路洒水、煤场洒水等，不外排；回风立井场地生活污水产生量较少，排入旱厕，定期由附近农户清掏，用于农田施肥。	主工业场地建有 1 座生活污水处理站，处理规模 480m <sup>3</sup> /d，采用“缺氧+MBR 生化+消毒”处理工艺，生活污水处理后用于绿化洒水、道路洒水、煤场洒水等，不外排；回风立井场地生活污水产生量较少，排入旱厕，定期由附近农户清掏，用于农田施肥。	/
		初期雨水	在主工业场地西侧全封闭储煤场围墙外设置了 1 座 300m <sup>3</sup> 初期雨水收集池，收集后的初期雨水经沉淀后，用于绿化及降尘洒水。	在主工业场地西侧全封闭储煤场围墙外设置了 1 座 300m <sup>3</sup> 初期雨水收集池，收集后的初期雨水经沉淀后，用于绿化及降尘洒水。	/
	固废	矸石	矸石优先综合利用，送至寿阳县福光新型煤矸石空心砖制造有限公司制砖，综合利用不畅时送矸石场填埋处置。	矸石优先综合利用，送至寿阳县福光新型煤矸石空心砖制造有限公司制砖，综合利用不畅时送矸石场填埋处置。	/

山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 120 万 t/a 矿井生产能力核定项目

	生活垃圾	集中收集，送环卫部门指定地点处置	集中收集，送环卫部门指定地点处置	/
	生活污水处理站污泥	同生活垃圾一起处置	同生活垃圾一起处置	/
	矿井水处理站污泥	掺入原煤外售	掺入原煤外售	/
	危废	设有 1 间危废暂存间，建筑面积 50m <sup>2</sup> 。	设有 1 间危废暂存间，建筑面积 50m <sup>2</sup> 。	/
	噪声	合理选型，定期维修保养设备、车辆，合理安排施工时序，减震、建筑隔声、绿化降噪，降低车速，禁止鸣笛等	合理选型，定期维修保养设备、车辆，合理安排施工时序，减震、建筑隔声、绿化降噪，降低车速，禁止鸣笛等	/
	场地绿化	矿方已对主工业场地和辅助生活区以及道路两侧进行绿化；回风立井工业场地绿化系数 15%	矿方已对主工业场地和辅助生活区以及道路两侧进行绿化；回风立井工业场地绿化系数 15%	/
依托工程	洗煤厂	原煤通过 920 县道运输，送往寿阳县华泰煤业有限公司洗煤厂，该洗煤厂年入选原煤 180 万吨，采用重介工艺，并于 2010 年取得了晋中市环境保护局的批复（市环函〔2010〕44 号），2011 年通过了晋中市环保局组织的竣工环保验收会，晋中市环保局以市环函〔2011〕652 号予以批复	原煤通过 920 县道运输，送往寿阳县华泰煤业有限公司洗煤厂，该洗煤厂年入选原煤 180 万吨，采用重介工艺，并于 2010 年取得了晋中市环境保护局的批复（市环函〔2010〕44 号），2011 年通过了晋中市环保局组织的竣工环保验收会，晋中市环保局以市环函〔2011〕652 号予以批复	/
	制砖厂	矸石通过 920 县道运输，送往寿阳县福光新型煤矸石空心砖制造有限公司砖厂，该砖厂建有一条“6000 万块煤矸石烧结多孔（空心）砖生产线”，环保手续齐全	矸石通过 920 县道运输，送往寿阳县福光新型煤矸石空心砖制造有限公司砖厂，该砖厂建有一条“6000 万块煤矸石烧结多孔（空心）砖生产线”，环保手续齐全	/

### 3.1.3 现有工程生产现状及生产工艺

布置主斜井、副斜井、进风斜井和回风立井四个井筒，配采井田内 3、15<sub>下</sub>号煤层；采煤方法为壁式垮落采煤法，综采一次采全高采煤工艺，全部垮落法管理顶板。全矿井剩余可采区域共划分三个采区，上组煤 3 号煤层剩余可采区域整体划分为一个采区，即一采区，15<sub>下</sub>号煤层共划分两个采区，开采顺序为：3 号煤一采区、15<sub>下</sub>号煤二采区→15<sub>下</sub>号煤二采区→15<sub>下</sub>号煤三采区。

目前开采一采区 3 号煤层和二采区 15<sub>下</sub>号煤层，现生产工作面为一采区的 30110 工作面和二采区的 150202 回采工作面。3 号煤和 15<sub>下</sub>号煤隔天配采，生产能力分别为 20 万 t/a 和 100 万 t/a。后期接续的工作面为 30112 和 150210 工作面。

目前 3、15<sub>下</sub>号煤层采掘工程平面图见图 3-1-1。

#### 3.1.3.1 水平划分

全矿井设主、辅两个水平，主水平标高+1006m，开采 15<sub>下</sub>号煤层；辅助水平标高+1085m，开采 3 号煤层。

#### 3.1.3.2 采区划分

全矿井剩余可采区域共划分三个采区。上组煤 3 号煤层剩余可采区域整体划分为一个采区，即一采区。15<sub>下</sub>号煤层共划分两个采区，以采区煤仓和暗斜井为采区界限，南部为二采区，东西两翼开采；北部为三采区，单翼开采。15<sub>下</sub>号煤层先开采二采区、再开采三采区。现一、二采区已形成完整的生产系统，为生产采区。

#### 3.1.3.3 采煤方法

采煤方法为综采一次采全高采煤工艺，全部垮落法管理顶板。

#### 3.1.3.4 井下生产系统

##### (1) 提升系统

主斜井目前安装有 DTL100/30/2×200 型 带式输送机一部，最大倾角为 24°，输送斜长为 430m。带式输送机带宽为 1000mm，带速为 2.5m/s，配备 2 台 YBK2-315L2-4 型防爆电动机，电机功率为 200kW，电压 660/1140V。担负矿井提煤任务；

该矿井底设置井下煤仓一座，位于采区集中运输皮带机机头、井底吊挂皮带机机尾，煤仓容量 360t。仓下设置有 GLD1000/7.5/S 型 带式给料机一台，配套高效率隔爆型三相异步电动机，型号为 YBX3-132M-4，功率 N=7.5kW，U=660/1140V，担负煤仓下口给料任务；

井下煤仓后设置主斜井平巷吊挂带式输送机一部，型号为 SD150/50/90 型吊挂带式输送机该部带式输送机运输距离为 240m，倾角 0°，设计运量 500t/h，驱动装置装备 2 台 90kW 防爆电动机，带宽为 1000mm，带速 2.0m/s，担负井下煤仓来煤至井底 2#带式输送机的煤炭运输任务；

主斜井井底设置有主斜井平巷 2#带式输送机与主斜井带式输送机搭接，该部带式输送机型号为 DSJ100/50/2×90kW 型带式输送机，该部带式输送机运输距离为 100m，倾角 0°，设计运量 500t/h，驱动装置装备 2 台 90kW 防爆电动机，带宽为 1000mm，带速 2.0m/s，主要担负吊挂带式输送机至主斜井带式输送机煤炭运输任务。

副斜井装备一部 RJKY45/25-1200U (A) 型架空乘人装置，担负人员上下井任务。驱动轮直径 D=1600mm，尾轮直径 D=1600mm，输送长度 430m，倾角 22°，绳速 0~0.8m/s，额定牵引力 17.5kN，吊椅间距 10m，配套 YBX3-225M-4 型矿用防爆电动机，功率为 45kW。钢丝绳直径 22mm，配套 B310VSA-80-HX 型减速器，速比为 18.1，配套安装有架空乘人装置电控系统。

进风斜井采用单轨吊机车运输，担负矿井物料、重件等除人员外辅助材料升降任务。

辅助运输系统：地面设备、材料在地面装车车间装车后，使用防爆柴油单轨吊机车运输至各采掘工作面料场，各采掘工作面配备 DQ35/0.5 气动单轨吊，实现材料、设备快速倒运、连续运输。

## (2) 通风系统

该矿采用中央分列式通风方式，通风方法为机械抽出式。全矿有 4 个井筒，其中主斜井、副斜井及进风斜井为进风井，回风立井为回风井。回风立井安装 2 台 FBCDZ №31/2×500 型矿用防爆对旋式轴流通风机，其中 1 台工作，1 台备用，每台通风机配套电动机型号 YBF 710S2-10 型电机，电压 10kV，功率 2×500kW。

## (3) 排水系统

矿井井下有中央水泵房及水仓、一采区水泵房及水仓、二采区水泵房及水仓。3#煤层涌水经一采区水泵房排水系统排至中央水泵房水仓，通过中央水泵房排水系统排至地面井下水处理站；15#煤涌水通过二采区排水系统直接排至地面井下水处理站。在副斜井井底车场附近设置中央主排水泵房及主、副水仓。中央水泵房安装 3 台 MD155-30×8 型矿用多级离心泵，配套电机功率 160kW，电压 660/1140V，额定扬程 240m，额定流量 155m<sup>3</sup>/h，排水管路采用

---

2 趟 $\phi 159 \times 6$ mm 型无缝钢管，沿副斜井敷设。主水仓容积为  $500\text{m}^3$ ，副水仓容积为  $400\text{m}^3$ 。

一采区设置采区泵房。安装 4 台 MD85-67 $\times$ 7 型矿用多级离心泵，配套电机功率 200kW，电压 660/1140V，额定扬程 469m，额定流量  $85\text{m}^3/\text{h}$ 。外仓容积  $1860\text{m}^3$ ，内仓容积  $1400\text{m}^3$ ，排水管路采用两趟 $\phi 133 \times 6$ mm 型无缝钢管，沿一采区轨道下山、西运输巷、采区集中进风下山敷设，一趟工作，一趟备用，由采区水仓排至井底中央泵房水仓。

二采区设置采区泵房。安装 3 台 MD220-85 $\times$ 7P 型矿用多级离心泵，配套电机功率 630kW，电压 10000V，额定扬程 595m，额定流量  $220\text{m}^3/\text{h}$ ，外仓容积  $1780\text{m}^3$ ，内仓容积  $1490\text{m}^3$ ，排水管路采用两趟 $\phi 219 \times 9$ mm 型无缝钢管，沿二采回风下山、下组煤轨道斜巷、采区集中进风下山、进风斜井敷设，由采区水仓直排地面井下水处理站。



图 3-1-1 3 号、15 下号煤层采掘工程平面图

### 3.1.3.5 地面生产系统及排矸系统

#### (1) 地面生产系统

矿井生产出来的原煤由主井一部 DTL100/2×200 型带式输送机运至筛分间进行筛分，大于 50mm 的块煤上手选矸石带式输送机，经手选后和筛下末煤混合后运至全封闭储煤场储存待运。

全封闭储煤场容量约 1.2 万 t，可满足本矿原煤 4.4d 的储量，根据《煤炭工业矿井设计规范》(GB50215-2015)，原煤的储存能力宜按产量的 3-7 天产量设计，场内配置 4 台龙工 LG855 型装载机（载重 5t），2 台厦工 953 型装载机（载重 4t）。

#### (2) 煤炭洗选

原煤全部经汽车运至寿阳县华泰煤业有限公司洗煤厂洗选加工。该洗煤厂年入选原煤 180 万吨，采用重介工艺，于 2010 年取得了晋中市环境保护局的批复（市环函〔2010〕44 号），2011 年通过了晋中市环保局组织的竣工环保验收会，晋中市环保局以市环函〔2011〕652 号予以批复。该选煤厂与本矿主工业场地运距约 6.7km，原煤运输可依托 920 县道，同时本矿与该洗煤厂签订了原煤购销协议，因此可以保证本矿原煤全部洗选。

#### (3) 排矸系统

目前矿方排矸系统为“0.6Mt/a 矿井兼并重组整合项目”竣工环保验收时的矸石场。

该矸石场位于辅助生活区东侧 70m 支沟，占地面积约 2.72ha，地形北高南低，为 U 型沟，总体呈西北北——东南南走向，长约 300m，宽约 20~30m，深约 10~15m，估算可堆存矸石约 33 万吨。沟内地表为黄土覆盖，沟底和两侧山坡仅有少量灌木和常见草类分布；沟底较宽，有零星庄稼，为农民自己开垦耕地，主要种植玉米等农作物。沟内无基岩出露，生态系统较为简单。沟头已堆放一定的矸石，堆高约 10m、宽 20m、长 10m，并对表面进行覆土，部分覆土区域已进行栽种油松绿化。矿方已在沟口处建设了一座 40m 长的栏矸坝（坝高 3m，上宽 1.2m，下宽 2.74m，采用浆砌石重力坝），在坝的东侧留设有排水涵洞，采用直径 0.9m 涵管，并在排水口设置一座消力池（长 4 m×宽 1.5m×深 1.5 m = 7.5m<sup>3</sup>）。

经现场勘察，矿方已堆存矸石量约 26.1 万 t 并已经覆土，现矸石场已形成 4 个台阶，矸石场剩余容积约 6.9 万 t。

### 3.1.4 现有工程总平面布置

矿山现有 1 个主工业场地、1 个辅助生活区、1 个回风立井场地、1 个备用矸石场。

主工业场地位于井田的东北部，占地面积约 7.19 ha，构筑物有主斜井井口房、副斜井井口房、设备库、机修车间、消防材料库、坑木加工房、单身宿舍楼、食堂、联合建筑、锅炉房、生活污水处理站、矿井水处理站等，现有主斜井、副斜井、回风斜井三个井筒；

辅助生活区位于主工业场地西南部约 400m，占地面积约 1.3 ha，设有职工宿舍、食堂、锅炉房、停车场等；

回风立井场地位于井田中部、宗艾村东南部，占地面积约 0.40335ha，外形呈矩形，进风井口位于场地的北部。风机房、配电室位于场地南侧。

备用矸石场位于辅助生活区东侧 70m 支沟，占地面积约 2.72ha。

各场地平面布置图见图 3-1-2。

图 3-1-2 (a) 友众煤业矿区平面布置图

---

图 3-1-2 (b) 主工业场地平面布置图

图 3-1-2 (c) 辅助生活区平面布置图

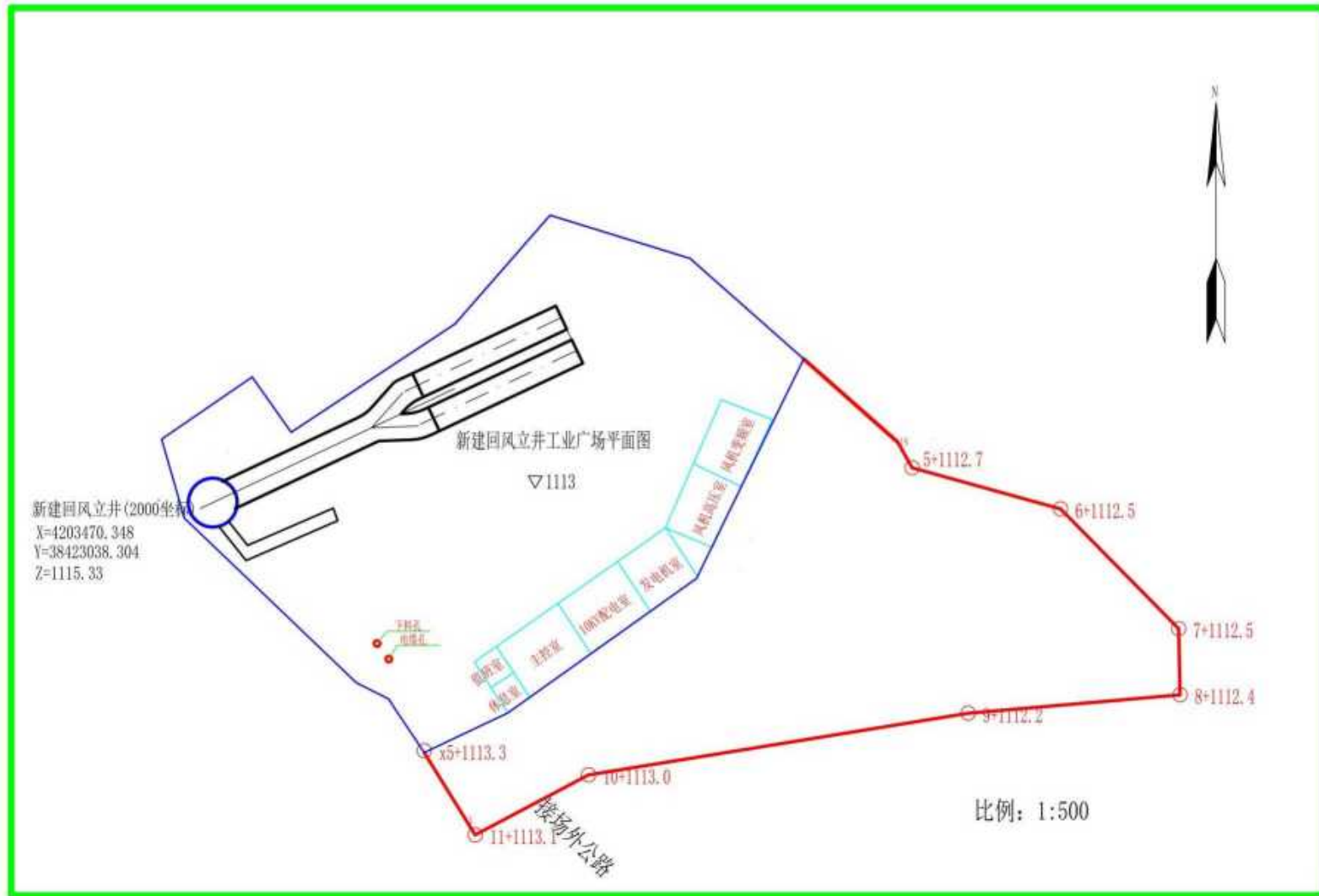


图 3-1-2 (d) 回风立井场地平面布置图

### 3.1.5 现有公用工程

#### 3.1.5.1 供电

矿井采用双回路电源供电，一回供电电源引自宗艾 110kV 变电站 35kV 母线段，线路长度 5.9km，另一回供电电源引自平头 110kV 变电站 35kV 母线段，线路长度 19.57km。运行方式为 1 用 1 备。在主工业场地已建 10kV 地面变电所 1 座和 35/10kV 变电所 1 座。

#### 3.1.5.2 给排水

(1) 给水：生活用水来自寿阳县宗艾镇宗艾村深水井，井深 700m，出水量 1200m<sup>3</sup>/d，通过管道送至各用水场地；生产用水为处理后的矿井水。

(2) 排水：辅助生活区生活污水通过管道送至主工业场地，和主工业场地的生活污水一起经生活污水处理站处理后，全部用于绿化洒水、道路洒水、煤场洒水等，不外排；矿井水经矿井水处理站处理后优先回用于井下洒水、消防用水，不能全部回用时，外排至主工业场地北部的太安河；软水系统和热水管网排污水全部作为路面、煤场洒水综合利用不外排。

#### 3.1.5.3 供热

矿方在主工业场地和辅助生活区安装了固体电蓄热供热风装置，以满足矿山生产和生活要求。固体电蓄热供热装置采用电能取暖。

主工业场地锅炉房：1 台 2.6MW 固体电蓄热供热风装置（HJAT-GDR-2600/10）和 1 台 1.0MW 固体电蓄热供暖装置（HJAT-GDF-1000/10），供办公和井筒保温使用。

辅助生活区锅炉房：1 台 1.1MW 固体电蓄热供热装置（HJAT-GDF-1100）。

回风立井场地值班室采用电暖器供热。

### 3.1.6 现有工程环境影响分析

#### 3.1.6.1 大气环境影响分析

现有工程大气污染源主要是原煤输送转运过程产生的扬尘，筛分粉尘，原煤储存、装卸扬尘，矸石场扬尘，以及道路运输扬尘。

##### (1) 原煤输送转运扬尘

目前，矿方所有原煤皮带通廊均已封闭，各落差点设置了喷雾除尘装置。

##### (2) 筛分粉尘

矿方已在筛分间振动筛上方设置了集气罩，含尘气体引至地面一座 UF 型布袋除尘器进行处理，处理后废气通过一座 15m 高的方形钢制排气筒排放。



评价收集到 2022 年 1 月现有工程竣工环保验收时的监测数据，监测是工况 77.8%，监测数据具有代表性。根据该监测报告，2021 年 10 月 18 日~19 日对筛分布袋除尘装置进出口进行了布点监测，监测结果可知，排气筒出口处粉尘的排放浓度为 8.0~8.3mg/m<sup>3</sup>，满足《煤炭洗选行业污染物排放标准》（DB14/2270-2021）中表 1 规定的大气污染物排放限值要求。

表 3-1-4 筛分车间净化装置监测结果统计

污染源名称	净化设施	检测日期	检测频次	标态排风量 m <sup>3</sup> /h		颗粒物				
						排放浓度 mg/m <sup>3</sup>		排放速率 kg/h		去除效率 (%)
				进口	出口	进口	出口	进口	出口	
破碎筛分	布袋除尘器	10月18日	1	2948	3290	288.2	8	0.85	0.026	96.9
			2	2932	3154	275.3	8.3	0.81	0.026	96.8
			3	3105	3526	262.2	8.1	0.81	0.029	96.5
		10月19日	1	3101	3425	227.2	8.2	0.70	0.028	96.0
			2	3124	3417	219.8	8	0.69	0.027	96.0
			3	3047	3384	225.8	8.3	0.69	0.028	95.9
		检测均值		3043	3366	249.7	8.2	0.76	0.027	96.4
		标准限值		---	---	---	20	---	---	---

### （3）原煤储存、装卸扬尘

现有储煤场为全封闭轻钢结构，场内设置喷淋洒水装置，雾炮或喷雾洒水装置喷射半径可以覆盖整个储煤场和装卸点的喷雾洒水装置，喷洒频次 2 次/天，装卸点每次进行原煤装卸作业时均需喷洒水，持续时长为装卸作业时长。

评价收集到 2022 年 1 月现有工程竣工环保验收时的监测数据，监测是工况 77.8%，监测数据具有代表性。根据该监测报告，2021 年 10 月 18 日~19 日对工业场地厂界布点进行了无组织排放监测，由监测结果可知，工业场地厂界颗粒物无组织排放最大浓度为 0.361mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫无组织排放最大浓度为 0.105mg/m<sup>3</sup>，均满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 中的规定的限值要求。

### （4）矸石场扬尘

矸石卸车时采取避开大风天气，大风天气增加洒水频率，洒水抑尘措施，分层堆放，并及时用推土机推平压实等措施。

表 3-1-5 工业场地无组织监测结果统计表

检测位置	检测时间	检测项目	颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )				二氧化硫 (mg/m <sup>3</sup> )			
			检测频次	1 次	2 次	3 次	4 次	1 次	2 次	3 次
厂界	10 月 18 日	参照点 0	0.074	0.091	0.092	0.075	0.020	0.023	0.024	0.011
		监控点 1	0.313	0.327	0.292	0.257	0.105	0.065	0.062	0.048
		监控点 2	0.325	0.309	0.311	0.209	0.060	0.058	0.057	0.046
		监控点 3	0.327	0.344	0.327	0.179	0.058	0.062	0.059	0.052
		监控点 4	0.345	0.36	0.361	0.171	0.063	0.066	0.066	0.042
	每次监控点最大值		0.345	0.360	0.361	0.257	0.105	0.066	0.066	0.052
	监控点最大差值		0.271				0.043			
	10 月 19 日	参照点 0	0.090	0.090	0.075	0.068	0.021	0.026	0.012	0.008
		监控点 1	0.343	0.327	0.326	0.142	0.058	0.063	0.071	0.079
		监控点 2	0.359	0.344	0.327	0.148	0.065	0.067	0.081	0.069
		监控点 3	0.344	0.361	0.343	0.172	0.080	0.076	0.058	0.072
		监控点 4	0.327	0.360	0.361	0.178	0.066	0.067	0.074	0.062
	每次监控点最大值		0.359	0.361	0.361	0.178	0.080	0.076	0.081	0.079
	监控点最大差值		0.286				0.069			
	标准值 mg/L		1.0				0.4			

表 3-1-6 矸石场无组织监测结果统计表

检测位置	检测时间	检测项目	颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )				二氧化硫 (mg/m <sup>3</sup> )			
			检测频	1 次	2 次	3 次	4 次	1 次	2 次	3 次
厂界	10 月 18 日	参照点 0	0.067	0.084	0.085	0.068	0.013	0.026	0.027	0.024
		监控点 1	0.306	0.320	0.285	0.250	0.098	0.058	0.055	0.066
		监控点 2	0.318	0.302	0.304	0.202	0.053	0.051	0.050	0.054
		监控点 3	0.320	0.337	0.320	0.172	0.051	0.055	0.052	0.062
		监控点 4	0.338	0.353	0.354	0.164	0.056	0.059	0.059	0.069
	每次监控点最大值		0.338	0.353	0.354	0.250	0.056	0.059	0.059	0.069
	监控点最大差值		0.271				0.045			
	10 月 19 日	参照点 0	0.084	0.084	0.069	0.062	0.015	0.020	0.006	0.008
		监控点 1	0.337	0.321	0.320	0.136	0.052	0.057	0.065	0.033
		监控点 2	0.353	0.338	0.321	0.142	0.059	0.061	0.075	0.039
		监控点 3	0.338	0.355	0.337	0.166	0.074	0.070	0.052	0.038
		监控点 4	0.321	0.354	0.355	0.172	0.060	0.061	0.068	0.052
	每次监控点最大值		0.353	0.355	0.355	0.172	0.074	0.070	0.075	0.052
	监控点最大值		0.286				0.069			
	标准值 mg/L		1.0				0.4			

评价收集到 2022 年 1 月现有工程竣工环保验收时的监测数据，监测是工况 77.8%，监测数据具有代表性。根据该监测报告，2021 年 10 月 18 日~19 日对备用矸石场厂界布点进行了无组织排放监测，由监测结果可知，备用矸石场厂界颗粒物无组织排放最大浓度为 0.355mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫无组织排放最大浓度为 0.075mg/m<sup>3</sup>，均满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 中的规定的限值要求。

### （5）运输道路扬尘

采取道路洒水、清扫保洁措施，采用厢式运输车辆，设置洗车平台，对运输车辆进行清洗等措施。

### 3.1.6.2 地表水环境影响分析

现有工程污废水主要是矿井涌水，生活污水，初期雨水。

#### （1）矿井涌水

主工业场地现有矿井水处理站一座，处理能力 3000m<sup>3</sup>/d，采用“混凝+沉淀+AO（备用工序）+二级过滤+消毒”工艺，矿井水经处理后，优先回用井下，剩余外排至主工业场地北部的太安河。

评价收集到矿方 2022 年 1 月现有工程竣工环保验收时的监测数据，监测时煤矿开采生产工况 77.8%，监测数据具有代表性。根据该监测报告，2021 年 10 月 18 日~19 日对矿井水处理站进出口布点进行了监测，由监测结果可知，矿井水处理站出水口水质监测项目中悬浮物和总大肠菌群满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB 50383-2016）中相关要求，其余指标满足《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）中表 1 矿井水污染物排放限值要求和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准要求。该矿井水处理站运行稳定，处理后水质满足回用和外排标准。

#### （2）生活污水

主工业场地建有 1 座生活污水处理站，处理规模 480m<sup>3</sup>/d，采用“缺氧+MBR 生化+消毒”处理工艺，生活污水处理后用于绿化洒水、道路洒水、煤场洒水等，不外排；回风立井场地生活污水产生量较少，排入旱厕，定期由附近农户清掏，用于农田施肥。

评价收集到矿方 2022 年 1 月现有工程竣工环保验收时的监测数据，监测时煤矿开采生产工况 77.8%，监测数据具有代表性。根据该监测报告，2021 年 10 月 18 日~19 日对生活污水处理站进出口布点进行了监测，由监测结果可知，生活污水处理站出水口水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 中道路清扫、城市绿化水质标准要求。

该生活污水处理站运行稳定，处理后水质满足回用标准。

### (3) 初期雨水

矿方已在主工业场地西侧全封闭储煤场围墙外设置了 1 座 300m<sup>3</sup> 初期雨水收集池，收集后的初期雨水经沉淀后，用于绿化及降尘洒水。

表 3-1-7 矿井水处理站进出口监测结果一览表

检测点位	检测日期	监测频次	水温 (°C)	pH 值 (无量纲)	化学需氧量 mg/L	悬浮物 mg/L	氨氮 mg/L	总磷 mg/L	石油类 mg/L	硫化物 mg/L	氟化物 mg/L	汞 μg/L	镉 mg/L	铬 mg/L	六价铬 mg/L	铅 μg/L	砷 μg/L	锌 mg/L	铁 mg/L	锰 mg/L	总大肠菌群 MPN/100mL	流量 m <sup>3</sup> /h		
矿井水处理站进口	10月18日	1次	13.2	8.01	14	43	0.54 <sub>1</sub>	0.14	0.15	ND	1.94	0.27	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.05	0.95	<3	65.8		
		2次	13.2	8.14	17	47	0.59 <sub>1</sub>	0.15	0.17	ND	1.86	0.35	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.01	1	<3			
		3次	13.4	8.15	16	54	0.57 <sub>4</sub>	0.2	0.15	ND	1.94	0.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.68	1.15	<3			
		4次	13.2	8.06	17	46	0.56 <sub>9</sub>	0.22	0.16	ND	1.91	0.31	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.55	1.07	<3			
	10月19日	1次	13.3	8.38	12	47	0.49 <sub>6</sub>	0.28	0.19	ND	1.36	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.51	1.02	<3	66.2	
		2次	13.3	8.31	14	43	0.47 <sub>4</sub>	0.21	0.22	ND	1.54	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.98	1.22	<3		
		3次	12.8	8.44	15	48	0.46 <sub>2</sub>	0.29	0.19	ND	1.78	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.04	1.06	<3			
		4次	11.6	8.4	12	43	0.43 <sub>8</sub>	0.21	0.2	ND	1.84	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.17	1.11	<3			
矿井水处理站出口	10月18日	1次	13.1	7.82	10	8	0.02 <sub>5</sub>	ND	ND	ND	0.84	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<3	34.4	
		2次	13.1	7.58	7	6	0.03 <sub>2</sub>	ND	ND	ND	0.87	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<3		
		3次	13.73	7.6	8	8	0.04 <sub>1</sub>	ND	ND	ND	0.84	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<3		
		4次	13.2	7.36	8	6	0.02 <sub>2</sub>	ND	ND	ND	0.85	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<3		
	10月19日	1次	11	7.23	9	8	0.02 <sub>2</sub>	ND	ND	ND	0.18	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<3	34.8
		2次	11.3	7.21	6	10	0.01	ND	ND	ND	0.16	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<3	
		3次	11.2	7.05	10	7	0.03 <sub>2</sub>	ND	ND	ND	0.18	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<3	
		4次	11	6.87	11	5	0.01 <sub>9</sub>	ND	ND	ND	0.12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<3	
达标率			/	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%			
标准值			/	6-9	20	(30)	1.0	0.2	0.05	0.2	1.0	0.1	0.00 <sub>5</sub>		0.05	10	50	1.0	0.3	0.1	(<3)			

表 3-1-8 生活污水处理站进出口监测结果一览表

采样点位	采样日期	采样频次	pH 值 无量纲	氟化物 mg/L	悬浮物 mg/L	化学需氧 量 mg/L	五日生化 需氧量 mg/L	氨氮 mg/L	总磷 mg/L	挥发酚 mg/L	石油类 mg/L	动植物油 mg/L	阴离子表 面活性剂 mg/L	总大肠菌 群 MPN/ 100mL	水温 ℃	流量 (m <sup>3</sup> /h)
生活 污水 处理站 进口	10 月 18 日	1 次	7.37	1.08	148	113	27.6	38.6	11.6	ND	0.27	2.24	0.6	218	13.1	8.3
		2 次	7.42	0.83	137	106	25.1	38.1	13.8	ND	0.30	1.98	0.45	206	12.7	
		3 次	7.63	0.90	142	97	22	35.4	12.9	ND	0.22	2.39	0.51	221	11.4	
		4 次	7.75	1.33	133	101	23.4	39.4	15.1	ND	0.23	2.39	0.6	227	12.8	
	10 月 19 日	1 次	7.31	0.92	136	110	26.5	38.0	15.7	ND	0.27	2.00	0.41	238	13.4	
		2 次	7.41	1.08	143	104	24.4	36.4	17.8	ND	0.15	2.09	0.47	232	11.4	
		3 次	7.61	0.83	133	95	21.3	38.0	15.5	ND	0.19	1.77	0.44	211	13.2	
		4 次	7.47	0.90	128	107	25.5	39.0	11.2	ND	0.27	2.24	0.6	222	12.7	
生活 污水 处理站 出口	10 月 18 日	1 次	7.31	0.31	9	13	1.1	1.19	0.50	ND	NDD	ND	ND	<3	11.1	8.5
		2 次	7.46	0.23	12	9	0.5	1.2	0.81	ND	ND	ND	ND	<3	11.2	
		3 次	7.38	0.37	11	12	0.9	1.11	0.88	ND	ND	ND	ND	<3	10.8	
		4 次	7.37	0.28	13	11	0.5	1.22	0.90	ND	ND	ND	ND	<3	10.7	
	10 月 19 日	1 次	7.27	0.17	13	11	0.8	1.24	0.75	ND	ND	ND	ND	<3	10.3	
		2 次	7.22	0.16	9	13	1.1	1.26	0.73	ND	ND	ND	ND	<3	10.8	
		3 次	7.39	0.13	10	11	0.8	1.28	0.76	ND	ND	ND	ND	<3	10.7	
		4 次	7.29	0.19	7	8	0.5	1.34	0.69	ND	ND	ND	ND	<3	10.6	
达标率		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	/	/	
标准值		6-9	/	/	/	15	10	/	/	/	/	/	1.0	≤3	/	/

备注：生活污水经处理后回用于道路洒水、绿化，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 中道路清扫、城市绿化水质标准

### 3.1.6.3 固体废物环境影响分析

现有工程的固体废物主要有矸石、生活垃圾、生活污水处理站污泥、矿井水处理站污泥、废机油等。矿方在工业场地内建设了 1 间 50m<sup>2</sup> 危废暂存间，根据现场调查，该危废暂存间已做地面防渗，废机油由专用容器存放，并设置了危废标识牌，较规范。

现有工程固体废物产生及处置情况见表 3-1-9。

表 3-1-9 现有工程固体废物产生及处置情况

固废名称	产生量	处理措施
矸石	3 万 t/a	优先综合利用，送至寿阳县福光新型煤矸石空心砖制造有限公司制砖，综合利用不畅时送矸石场填埋处置。
生活垃圾	122.8t/a	主工业场地、辅助生活区和回风立井工业场地设置封闭式生活垃圾桶，收集后定期由环卫部门统一处理。
生活污水处理站污泥	10/a	压滤后和生活垃圾一同交由环卫部门处理。
矿井水处理站污泥	20t/a	离心脱水后掺入原煤外售
废机油	0.8t/a	属于危险废物，矿方在主工业场地内设置了一间 50m <sup>2</sup> 危废暂存间，废机油收集后在危废暂存间的废机油分区贮存，定期交由有资质单位处置。根据现场调查，该危废暂存间已做地面防渗，废机油由专用容器存放，并设置了危废标识牌，较规范。
废油桶	80 个/a	

### 3.1.6.4 噪声环境影响分析

本项目主工业场地高噪设备有：风机房的轴流风机，坑木加工的园锯机，筛分间振动筛、引风机，污水处理站泵类，空压机等；辅助生活区主要高噪设备有：食堂的风机、锅炉房泵类等；回风立井工业场地主要高噪设备为风机房的轴流风机。

采取的降噪措施包括：合理选型，定期维修保养设备、车辆，合理安排施工时序，减震、建筑隔声、绿化降噪，降低车速，禁止鸣笛等。

评价收集到矿方 2022 年 1 月现有工程竣工环保验收时的监测数据，监测时煤矿开采生产工况 77.8%，监测数据具有代表性。根据该监测报告，2021 年 10 月 23 日~24 日对主工业场地、辅助生活区、回风立井场地厂界和南沟村布点进行了噪声监测，由监测结果可知，采取了上述的治理措施后，各工业场地各厂界昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 2 类标准限值要求，南沟村昼间、夜间噪声值全部满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。由此可见，现有工程运营期产生的噪声对周边环境的影响可以接受。



表 3-1-10 (a) 工业场地厂界、敏感点噪声监测结果

检测位置		主工业场地							辅助生活区				南沟村
检测日期		2021 年 10 月 23 日											
检测时段	检测项目检测点												
	位	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#	10#	11#	16#
昼间	Leq	53.2	49.7	53.1	51.4	52.6	53.1	51.4	47.2	44.4	45.8	46.0	43.8
	L90	50.5	47.2	50.0	48.5	49.6	50.1	48.8	34.2	38.6	34.6	33.7	35.1
	L50	52.6	49.2	52.3	50.5	51.8	52.3	51.0	45.1	42.8	43.8	42.4	40.9
	L10	55.3	51.9	55.2	53.5	54.8	55.3	53.2	50.2	46.2	49.1	46.3	50.2
测值范围		49.7~53.2							44.4~47.2				---
标准值		60											55
夜间	Leq	45.0	47.3	43.8	46.8	48.1	46.4	44.4	39.8	37.4	39.9	37.6	41.4
	L90	41.8	44.5	41.0	43.5	44.7	44.0	42.0	27.3	26.9	36.2	29.7	35.2
	L50	44.2	46.4	43.3	46.0	47.1	45.8	44.1	31.7	31.8	37.6	32.9	39.6
	L10	46.8	49.5	46.0	48.4	49.0	48.2	47.2	39.9	39.0	39.2	39.7	44.2
测值范围		43.8~48.1							37.4~39.9				---
标准值		50											45

表 3-1-10 (b) 工业场地厂界、敏感点噪声监测结果

检测位置		主工业场地							辅助生活区				南沟村
检测日期		2021 年 10 24 日											
检测时段	检测项目检测 点位	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#	10#	11#	16#
昼间	L <sub>eq</sub>	54.2	50.7	54.1	52.4	53.6	54.1	52.4	46.6	45.7	46.0	42.4	42.4
	L <sub>90</sub>	51.5	48.2	51.0	49.5	50.6	51.1	49.8	33.1	34.1	32.8	38.3	35.7
	L <sub>50</sub>	53.6	50.2	53.3	51.5	52.8	53.3	52.0	41.7	41.1	40.6	40.2	39.8
	L <sub>10</sub>	56.3	52.9	56.2	54.5	55.8	56.3	54.2	50.8	49.5	49.8	44.9	44.8
测值范围		50.7~54.2							50.5~52.1				---
标准值		60											55
夜间	L <sub>eq</sub>	46.0	48.3	44.8	47.8	49.1	47.4	45.4	41.0	38.9	38.0	40.6	37.5
	L <sub>90</sub>	42.8	45.5	42.0	44.5	45.7	45.0	43.0	32.1	35.1	28.4	28.2	33.3
	L <sub>50</sub>	45.2	47.4	44.3	47.0	48.1	46.8	45.1	38.0	36.4	32.4	33.8	37.0
	L <sub>10</sub>	47.8	50.5	47.0	49.4	50.0	49.2	48.2	42.8	41.7	41.0	42.5	40.0
测值范围		44.8~49.1							38.9~41.0				---
标准值		50											45

表 3-1-11 回风立井场地厂界噪声监测结果

检测位置		回风立井工业场地			
检测日期		2021 年 10 月 23 日			
检测时段	检测项目检测点位	1#	2#	3#	4#
昼间	L <sub>eq</sub>	58.7	55.9	57.3	57.5
	L <sub>90</sub>	45.7	50.1	46.1	45.2
	L <sub>50</sub>	56.6	54.3	55.3	53.9
	L <sub>10</sub>	61.7	57.7	60.6	57.8
测值范围		55.9~58.7			
标准值		60			
夜间	L <sub>eq</sub>	48.5	46.1	48.6	46.3
	L <sub>90</sub>	36.0	35.6	44.9	38.4
	L <sub>50</sub>	40.4	40.5	46.3	41.6
	L <sub>10</sub>	48.6	47.7	47.9	48.4
测值范围		46.1~48.6			
标准值		50			
检测日期		2021 年 10 月 24 日			
检测时段	检测项目检测点位	1#	2#	3#	4#
昼间	L <sub>eq</sub>	58.0	56.3	57.5	58.0
	L <sub>90</sub>	54.9	53.4	54.5	55.0
	L <sub>50</sub>	57.2	55.4	56.7	57.2
	L <sub>10</sub>	60.1	58.4	59.7	60.2
测值范围		56.3~58.0			
标准值		60			
夜间	L <sub>eq</sub>	46.8	49.8	49.1	49.4
	L <sub>90</sub>	44.0	46.5	47.7	47.0
	L <sub>50</sub>	46.3	49.0	50.1	48.8
	L <sub>10</sub>	49.0	51.4	52.0	51.2
测值范围		46.8~49.8			
标准值		50			

### 3.1.6.5 生态环境影响回顾性评价

#### (1) 主井工业场地、辅助生活区绿化情况

主井工业场地面积约 7.19ha，在工业场地周围已经修建了护坡、挡墙、排水沟等工程措

施，有效地起到了防洪排涝，防止了施工期场地滑坡、塌方。辅助生活区占地面积约 1.3ha。主井工业场地和辅助生活区空闲场地均进行了硬化和绿化措施。

目前煤矿已经对主井工业场地、辅助生活区、场外道路等进行了绿化。主井工业场地绿化面积约 0.73hm<sup>2</sup>；行政福利区场地绿化面积约 0.11hm<sup>2</sup>；场外道路绿化面积约 0.03hm<sup>2</sup>；矸石场绿化面积约 0.21hm<sup>2</sup>。总绿化面积约为 1.08hm<sup>2</sup>，绿化系数为 16%以上。其中，主副井工业广场内共植树 10000 株，主要包括：小槐树 500 棵、松树 500 棵、杨树 500 棵等；花卉共 8500 株。辅助生活区共植树 10000 株，主要包括：小槐树 500 棵、松树 500 棵、杨树 500 棵等；花卉共 8500 株。道路旁种植行道树，选择杨树、松树，树间距 5-6 米，形成沿路绿化带。矸石场共种植松树 800 株。



主工业场地已有的护坡、挡墙的措施



主副井工业广场已经采取的绿化措施



辅助生活区硬化效果



辅助生活区绿化措施



矸石场栽种小油松



主工业场地硬化效果

## (2) 采空区

经过多年开采，井田范围内分布有大小不等的采空区，30103、30106 采空区有部分农田出现微小裂缝，未发现大面积塌陷现象，主要表现为较为稀疏的裂缝。

2020 年以来：宗艾村（周家垆附近）农田内 30102 采空区切眼位置出现 2 处沉陷坑；30108 上覆耕地内出现 1 条裂缝，长 10 米，宽 0.05 米，30106 上覆农田边存在 3 条裂缝，长 0.5 米，宽 0.4 米，深 1.5 米。矿方已组织人员对发现的地表裂缝及沉陷区域进行治理，使用挖掘机及铲车进行充填治理，并进行夯实。

现场调查，井田范围内植被较好，主要为其中耕地主要为靠天然降水生长农作物，荒草地主要为针茅、百里香、艾蒿等混生的草木丛。原有采空区地表已进行治理、并恢复耕种，目前地表植被不受影响。

## (3) 井田范围内保安煤柱留设情况

井田范围内地面建筑主要为工业场地内建筑、居民建筑和铁路、文物单位等，根据《山西寿阳段王友众煤业有限公司保护煤柱设计》，矿方对各敏感保护目标均留设了保安煤柱。井田边界和工业场地留设 20m 保安煤柱，大巷两侧留设 30m 保护煤柱。

表 3-1-12 (a) 友众煤业敏感目标保安煤柱留设情况表

序号	煤柱位置	煤柱宽度 (m)
1	西索马村	138-183
2	黄甲坡村	186-196
3	任家垆	167
4	东湾铁路	121

表 3-1-12 (b) 友众煤业文物单位保安煤柱留设情况表

序号	文物单位	保护级别	保护范围 (m)	建设控制地带 (m)	煤柱坐标 (北京 54 坐标, 6°)
1	宗艾魁	县级	30	120	4205635.475, 19686068.18

	星塔				4205407.817, 19686209.01 4205266.979, 19685981.36 4205494.637, 19685840.52
2	索马大庙	未定级	30	120	4205210.453, 19687968.02 4204926.199, 19688031.24 4204861.022, 19687738.20 4205145.276, 19687674.98

#### (4) 矸石场

矿方现有矸石场位于辅助生活区东侧 70m 支沟，占地面积约 2.72ha，地形北高南低，为 U 型沟，总体呈西北北——东南南走向，长约 300m，宽约 20~30m，深约 10~15m。

沟头已堆放一定的矸石，堆高约 10m、宽 20m、长 10m，并对表面进行覆土，部分覆土区域已进行栽种油松绿化，经过多年管理养护，植被恢复状况良好。



矸石场沟口拦矸坝



矸石场堆存现状



矸石场西侧运矸道路现状



矸石场消力池

### 3.1.6.6 地下水环境影响回顾性评价

#### (1) 地下水水质分析

根据本次评价地下水监测数据，井田及周边各村庄水井各项监测因子全部达到《地下水

质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准，说明本区域地下水环境质量较好。

### （2）地下水水位变化分析

友众煤矿井田范围内未设置观测井，本次评价以井田范围内及周边村庄饮用水井水量变化进行定性分析。

根据走访调查尖山村、东索马沟村、西索马沟村、黄甲坡村、任家店村、养马沟村、周家埝村（西蔚家庄村）7个村庄，各村水井水量较先前有所减少，但变化不明显。说明矿山的开采对区域地下水水位造成了一定影响。矿方在今后的开采中严格按照设计留设煤柱进行开采，坚持“预测预报、有掘必探、先探后掘、先治后采”的原则，不可盲目掘进。

### （3）居民用水影响分析

根据调查，目前，尖山村、东索马沟村、西索马沟村、黄甲坡村、任家埝村、任家店村、下洲村、河子里村、养马沟村、周家埝村（西蔚家庄村）10个村庄为本村自有水井供水；东光村、南沟村、范村（西头村）、宗艾村、井田内寿阳县昌宇洗煤厂这5个村庄和单位为乡镇供水水源地（宗艾集中供水站水源地）供水，取自奥陶系中统石灰岩岩溶裂隙含水层，各村庄和单位采用水塔+供水管道引至各村庄集中供水点，由村民自行进行取水。

井田范围及周边村庄供水情况见下表。

表 3-1-13 友众煤业井田范围及周边村庄供水情况一览表

村庄	方位	距工业场地的距离 (km)	供水人口(人)	供水情况	水源情况
南沟村	NW	0.065	235	集中供水，水源来自宗艾村供水站，水井一口井深 700m，设水塔二座 800m <sup>3</sup> ，通过管道引水入户	宗艾村深井，取自奥陶系中统石灰岩岩溶裂隙含水层
东光村	N	0.7	386		
宗艾村	SW	2.7	2860		
范村（西头村）	NW	2.54	1052		
寿阳县昌宇洗煤厂	SSW	2.2	/		
尖山村	SE	1.6	800	水井一口井深 100m 设水塔一座 150m <sup>3</sup> 引水入户	取自山西组砂岩裂隙含水层
东索马沟村	S	2.3	340	水井一口井深 62m 设水塔一座 100m <sup>3</sup> 引水入户	取自第四系砂砾石含水层
西索马沟村	S	2.3	363	水井一口井深 68m 设水塔一座 100m <sup>3</sup> 引水入户	取自第四系砂砾石含水层
黄甲坡村	S	3.1	367	水井一口井深 40m	取自第四系砂砾石

				设水塔一座 100m <sup>3</sup> 引水入 户	含水层
任家塄村	SW	3.3	49	水井一口井深 160m, 引水入户	取自山西组砂岩裂 隙含水层
任家店村	S	3.51	343	水井一口井深 90m 设水塔一座 100m <sup>3</sup> 引水入 户	取自山西组砂岩裂 隙含水层
下洲村	NW	1.12	780	水井一口井深 100m 设水塔一座 150m <sup>3</sup> 引水入 户	取自山西组砂岩裂 隙含水层
河子里村	SW	2.6	142	水井一口井深 70m 设水塔一座 50m <sup>3</sup> 引水入 户	取自第四系砂砾石 含水层
养马沟村	SW	4.4	96	水井一口井深 70m, 引入户	取自山西组砂岩裂 隙含水层
周家塄村 (西蔚家庄 村)	SW	5.72	602	水井一口井深 130m 设水塔一座 150m <sup>3</sup> 引水入 户	取自山西组砂岩裂 隙含水层

根据前述对地下水水质变化分析和水位变化分析结合现场调查情况, 可知自该煤矿开采以来对周边居民用水影响主要是水井水量变小, 水质没有影响。

### 3.1.6.7 土壤环境影响分析

现有工程环评阶段对矿区内土壤进行了布点监测, 本次评价也对井田内土壤现状进行取样监测。通过对比两次监测结果可知, 各监测因子数值有一定浮动, 但总体变化幅度不大, 对照未污染区的土壤监测结果, 工业场地内的土壤监测结果偏差不大, 说明煤炭开采对井田内土壤环境质量影响较小。

评价要求, 矿方应对工业场地防渗进行严格管理, 定期巡查, 发现破损, 及时修补; 按照本次评价提出的土壤环境跟踪监测计划, 严格执行, 定期向公众和社会公开。

### 3.1.7 现有工程污染物排放量统计

表 3-1-9 主要污染物排放量一览表

单位: t/a

项目	废气	废水		固废			
	粉尘	COD	氨氮	矸石	生活垃圾	危废	污泥
排放量	0.143	2.02	0.006	3 万	122.8	1.0	30

山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 60 万吨/年兼并重组整合项目 2011 年环评时, 原山西省环境保护厅经核定后对其下达总量控制指标: 二氧化硫 12.29t/a, 烟尘 4.99t/a, 粉尘 4.32t/a, 氮氧化物 21.53t/a, 化学需氧量 5.77t/a, 氨氮 1.35t/a。



由上表可以看出，现有工程污染物排放满足总量控制要求。

### 3.1.8 现有工程存在的主要环境问题及“以新带老”措施

结合矿方提供的资料，并通过现场踏勘调查，综合分析，评价认为现有工程刚验收完成，各项环境保护措施合理，各处环保实施运行稳定、可靠，污染物可达标排放，总量满足总量控制指标要求，现有工程不存在环境问题。

## 3.2 本次生产能力核定项目概况

### 3.2.1 项目基本情况

#### (1) 生产能力核定情况

根据《生产能力核定报告》，本次矿井生产能力核定工作对提升系统、井下排水系统、供电系统、井下运输系统、采掘工作面、通风系统、地面生产系统等主要环节进行了生产能力核定，最终核定本矿井生产能力确定为 120 万 t/a。各环节核定结果见表 3-2-1。

表 3-2-1 各主要生产系统环节核定结果表

生产系统	核定结果(万 t/a)	生产系统	核定结果(万 t/a)
主提升系统	145	井下运输系统	195
副提升系统	241	采掘工作面	128
排水系统	284	通风系统	164
供电系统	280	地面生产系统	171

#### (2) 项目基本情况

本项目的名称、建设性质、生产规模、投资总额、开采方法等基本情况见表 3-2-2。

表 3-2-2 本项目基本情况列表

序号	项 目	基本情况
1	项目名称	山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 120 万 t/a 矿井生产能力核定项目
2	建设性质	扩建
3	矿山开采方式	地下开采
4	井田面积	10.4811km <sup>2</sup>
5	开采煤层	3#、15 <sub>下</sub> #配采
6	生产规模	120 万吨/年
7	投资总额	1000 万元
8	矿山服务年限	14.27a
9	生产定员	673 人
10	工作制度	年工作日 330 天，每日四班作业，三班生产，一班检修

11	占地面积	项目占地 11.81ha（其中主工业场地和辅助生活区 8.49ha，矸石场 2.72ha，回风立井工业场地 0.40335ha，取土场 0.2ha）
12	地质储量	矿井工业资源/储量 4697.95 万 t
13	开采储量	设计可采储量 2398.093 万 t

### 3.2.2 工程主要建设内容

本次生产能力核定充分利用现有的井筒：主斜井、副斜井、进风斜井和回风立井，利用现有主工业场地、辅助生活区、回风立井场地、备用矸石场和配套的公辅工程，产能由 90 万 t/a 核增至 120 万 t/a。

本项目具体建设内容，以及和现有工程的衔接情况详见表 3-2-3。

表 3-2-3 本项目主要建设内容、与现有工程衔接关系表

工程类别	企业目前建设现状	本次产能提升项目内容	衔接关系	建设进度		
生产规模	90 万吨/年	120 万吨/年	提升 30 万 t/a	未实施		
井田面积	10.4811km <sup>2</sup>	10.4811km <sup>2</sup>	不变	/		
开采煤层	3#、15 <sub>下</sub> #配采	3#、15 <sub>下</sub> #配采	不变	/		
主体工程	井巷工程	主斜井	80 坐标：X=4205853.92，Y=38424173.78，H=1131.36；井筒倾角 22°，净宽 2.6m，净高 2.6m，净断面积 6.29m <sup>2</sup> ，斜长 340m，三心拱粗料石砌碛。主要担负矿井提煤及进风任务	80 坐标：X=4205853.92，Y=38424173.78，H=1131.36；井筒倾角 22°，净宽 2.6m，净高 2.6m，净断面积 6.29m <sup>2</sup> ，斜长 340m，三心拱粗料石砌碛。主要担负矿井提煤及进风任务	利旧	/
		副斜井	80 坐标：X=4205814.30，Y=38424224.76，H=1135.66；井筒倾角 19.5-24°，净宽 3.60m，净高 3.30m，净断面积 10.49m <sup>2</sup> ，斜长 342m。安装单滚筒绞车，主要担负人员升降和进风任务，井筒内设台阶和扶手，兼矿井的一个安全出口。	80 坐标：X=4205814.30，Y=38424224.76，H=1135.66；井筒倾角 19.5-24°，净宽 3.60m，净高 3.30m，净断面积 10.49m <sup>2</sup> ，斜长 342m。安装单滚筒绞车，主要担负人员升降和进风任务，井筒内设台阶和扶手，兼矿井的一个安全出口。	利旧	/
		进风斜井	80 坐标：X=4205792.00，Y=38424250.70，H=1135.94；倾角 23°，斜长 325m，净宽 3.6m，净高 4.0m，半圆拱粗料石砌碛及锚喷支护，净断面积 13.01m <sup>2</sup> ，主要担负矿井辅助运输和进风任务，井筒内设人行台阶、扶手，作为矿井的一个安全出口。	80 坐标：X=4205792.00，Y=38424250.70，H=1135.94；倾角 23°，斜长 325m，净宽 3.6m，净高 4.0m，半圆拱粗料石砌碛及锚喷支护，净断面积 13.01m <sup>2</sup> ，主要担负矿井辅助运输和进风任务，井筒内设人行台阶、扶手，作为矿井的一个安全出口。	利旧	/
		回风立井	坐标 X=4203468.478，Y=38422922.104（80 坐标），H=1115.33。钢筋混凝土支护，直径为 6.5m，落底于 15 下号煤层底板，净断面 33.17m <sup>2</sup> ，垂深约 376m，井筒内设梯子间，担负矿井回风任务，为矿井安全出口之一。	坐标 X=4203468.478，Y=38422922.104（80 坐标），H=1115.33。钢筋混凝土支护，直径为 6.5m，落底于 15 下号煤层底板，净断面 33.17m <sup>2</sup> ，垂深约 376m，井筒内设梯子间，担负矿井回风任务，为矿井安全出口之一。	利旧	/
	提升系统	主斜井	主斜井安装有一部 DTL100/2×200 型带式输送机，担负矿井原煤提升任务。	主斜井安装有一部 DTL100/2×200 型带式输送机，担负矿井原煤提升任务。	利旧	/
		副斜井	副斜井装备一部 RJKY45/25-1200U（A）型架空乘人装置	副斜井装备一部 RJKY45/25-1200U（A）型架空乘人装置	利旧	/
	输送转运	原煤经皮带提升进入筛分车间，筛上块煤手选矸后与筛下末煤混合后进入全封闭储煤场储存待运	原煤经皮带提升进入筛分车间，筛上块煤手选矸后与筛下末煤混合后进入全封闭储煤场储存待运	利旧	/	
	筛分系统	筛分间振动筛上方已设置集气罩，含尘气体引至地面一座 UF 型布袋除尘器进行处理，处理后废气通过一座 15m 高的方形钢制排气筒排放。本次更换引风机，增加引风机风量	筛分间振动筛上方已设置集气罩，含尘气体引至地面一座 UF 型布袋除尘器进行处理，处理后废气通过一座 15m 高的方形钢制排气筒排放。本次更换引风机，增加引风机风量	利旧	/	
	主工业场地	占地面积约 7.19 ha，构筑物有主斜井井口房、副斜井井口房、设备库、机修车间、消防材料库、坑木加工房、单身宿舍楼、食堂、联合建筑、生活污水处理站、矿井水处理站等	占地面积约 7.19 ha，构筑物有主斜井井口房、副斜井井口房、设备库、机修车间、消防材料库、坑木加工房、单身宿舍楼、食堂、联合建筑、生活污水处理站、矿井水处理站等	利旧	/	
	回风立井场地	占地面积约 0.40335ha，设置值班室、旱厕、配电室、通风机房等构筑物	占地面积约 0.40335ha，设置值班室、旱厕、配电室、通风机房等构筑物	利旧	/	
辅助工程	辅助生活区	占地面积约 1.3 ha，有职工宿舍、食堂、停车场等。	占地面积约 1.3 ha，有职工宿舍、食堂、停车场等。	利旧	/	
	通风系统	回风立井：FBCDZ№31 型对旋式轴流风机 2 台，其中 1 台工作，1 台备用	回风立井：FBCDZ№31 型对旋式轴流风机 2 台，其中 1 台工作，1 台备用	利旧	/	
	排水系统	中央水泵房安装有三台 MD155-30×8 型多级耐磨离心泵，一台工作，一台备用，一台检修；一采区泵房内安装有 4 台 MD85-67×7 型多级耐磨离心泵，一台工作，一台备用，两台检修；新增 MD280-65×9 型离心泵 3 台，1 台工作，1 台备用，1 台检修	中央水泵房安装有三台 MD155-30×8 型多级耐磨离心泵，一台工作，一台备用，一台检修；一采区泵房内安装有 4 台 MD85-67×7 型多级耐磨离心泵，一台工作，一台备用，两台检修；新增 MD280-65×9 型离心泵 3 台，1 台工作，1 台备用，1 台检修	利旧	/	
	坑木加工	坑木加工房，面积为 240m <sup>2</sup>	坑木加工房，面积为 240m <sup>2</sup>	利旧	/	
	压缩空气系统	设有空压机房，内设 3 台空气压缩机，1 台型号为 V250-7A，1 台型号为 R110U-A7，1 台型号为 V160-7A 型。2 台工作，1 台备用。新增一台 V250-7A 型空气压缩机	设有空压机房，内设 3 台空气压缩机，1 台型号为 V250-7A，1 台型号为 R110U-A7，1 台型号为 V160-7A 型。2 台工作，1 台备用。新增一台 V250-7A 型空气压缩机	利旧	/	
	矸石系统	矸石场位于生活福利区东侧支沟，占地面积约 2.72ha，矿方已建设拦矸坝和排水涵洞，修建了运矸道路，已堆存矸石量约 26.1 万吨	矸石场位于生活福利区东侧支沟，占地面积约 2.72ha，矿方已建设拦矸坝和排水涵洞，修建了运矸道路，已堆存矸石量约 26.1 万吨	利旧	/	

公用工程	供水	地面给水系统	宗艾村 700m 深井，通过管道送至各用水场地（回风立井场地罐车拉水）	宗艾村 700m 深井，通过管道送至各用水场地（回风立井场地罐车拉水）	利旧	/
		井下给水系统	矿井水经矿井水处理站处理后，作为矿井井下洒水及井下各用水设施用水水源	矿井水经矿井水处理站处理后，作为矿井井下洒水及井下各用水设施用水水源	利旧	/
	排水	地面排水	辅助生活区生活污水通过管道送至主工业场地，和主工业场地的生活污水一起经生活污水处理站处理后，全部用于绿化洒水、道路洒水、煤场洒水等，不外排；回风立井场地生活污水产生量较少，排入旱厕，定期由附近农户清掏，用于农田施肥。	辅助生活区生活污水通过管道送至主工业场地，和主工业场地的生活污水一起经生活污水处理站处理后，全部用于绿化洒水、道路洒水、煤场洒水等，不外排；回风立井场地生活污水产生量较少，排入旱厕，定期由附近农户清掏，用于农田施肥。	利旧	/
		井下排水	矿井水经矿井水处理站处理后优先回用于井下洒水、消防用水，不能全部回用时，外排至主工业场地北部的太安河	矿井水经矿井水处理站处理后优先回用于井下洒水、消防用水，不能全部回用时，外排至主工业场地北部的太安河	利旧	/
	供电	矿井采用双回路电源供电，一回供电电源引自宗艾 110kV 变电站 35kV 母线段，线路长度 5.9km，另一回供电电源引自平头 110kV 变电站 35kV 母线段，线路长度 19.57km。运行方式为 1 用 1 备。在主工业场地已建 10kV 地面变电所 1 座和 35/10kV 变电所 1 座，在建回风立井工业场地拟建 10kV 变电所 1 座。	矿井采用双回路电源供电，一回供电电源引自宗艾 110kV 变电站 35kV 母线段，线路长度 5.9km，另一回供电电源引自平头 110kV 变电站 35kV 母线段，线路长度 19.57km。运行方式为 1 用 1 备。在主工业场地已建 10kV 地面变电所 1 座和 35/10kV 变电所 1 座，在建回风立井工业场地拟建 10kV 变电所 1 座。	利旧	/	
	供热	主工业场地锅炉房：设有 1 台 2.6MW 固体电蓄热供热风装置（HJAT-GDR-2600/10）和 1 台 1.0MW 固体电蓄热供热装置（HJAT-GDF-1000/10）和 1 台 4.12MW 固体电蓄热供热风装置； 辅助生活区锅炉房：设有 1 台 1.1MW 固体电蓄热供热装置（HJAT-GDF-1100）。 回风立井场地值班室采用电暖器供热。	主工业场地锅炉房：设有 1 台 2.6MW 固体电蓄热供热风装置（HJAT-GDR-2600/10）和 1 台 1.0MW 固体电蓄热供热装置（HJAT-GDF-1000/10）和 1 台 4.12MW 固体电蓄热供热风装置； 辅助生活区锅炉房：设有 1 台 1.1MW 固体电蓄热供热装置（HJAT-GDF-1100）。 回风立井场地值班室采用电暖器供热。	利旧	/	
储运工程	原煤储存	储煤场北侧靠山，东临工业场地筛分间；内设全封闭储煤场（长 94m、宽 61m、顶棚最高处为 23m、面积 5400m <sup>2</sup> ），为轻钢结构，顶为拱形。对全封闭储煤场地面进行硬化、防渗处理	储煤场北侧靠山，东临工业场地筛分间；内设全封闭储煤场（长 94m、宽 61m、顶棚最高处为 23m、面积 5400m <sup>2</sup> ），为轻钢结构，顶为拱形。对全封闭储煤场地面进行硬化、防渗处理	利旧	/	
	运输道路	现有道路，设专用洒水车，采取道路洒水、清扫保洁措施；对矸石场西侧的运矸道路进行硬化处理，道路两侧建设排水沟，采用乔木和灌木结合的方式进行绿化	利用现有道路，设专用洒水车，采取道路洒水、清扫保洁措施；对矸石场西侧的运矸道路采用碎石路面，	利旧	/	
环保工程	大气	原煤输送转运	皮带通廊密闭，煤流落差处设喷雾除尘	皮带通廊密闭，煤流落差处设喷雾除尘	利旧	/
		筛分间	筛分间振动筛上方已设置集气罩，含尘气体引至地面一座 UF 型布袋除尘器进行处理，处理后废气通过一座 15m 高的方形钢制排气筒排放。	筛分间振动筛上方已设置集气罩，含尘气体引至地面一座 UF 型布袋除尘器进行处理，处理后废气通过一座 15m 高的方形钢制排气筒排放。	利旧	/
		原煤储存	储煤场北侧靠山，东临工业场地筛分间；内设全封闭储煤场（长 94m、宽 61m、顶棚最高处为 23m、面积 5400m <sup>2</sup> ），为轻钢结构，顶为拱形。设置了喷射半径可以覆盖整个储煤场和装卸点的喷雾洒水装置，喷洒频次 2 次/天，装卸点每次进行原煤装卸作业时均需喷洒水，持续时长为装卸作业时长	储煤场北侧靠山，东临工业场地筛分间；内设全封闭储煤场（长 94m、宽 61m、顶棚最高处为 23m、面积 5400m <sup>2</sup> ），为轻钢结构，顶为拱形。设置了喷射半径可以覆盖整个储煤场和装卸点的喷雾洒水装置，喷洒频次 2 次/天，装卸点每次进行原煤装卸作业时均需喷洒水，持续时长为装卸作业时长	利旧	/
		矸石运输道路	采取道路洒水、清扫保洁措施；加强环境管理，指派专人对全封闭储煤场南部和西部两个出口附近的地面进行定时清扫、洒水	采取道路洒水、清扫保洁措施；加强环境管理，指派专人对全封闭储煤场南部和西部两个出口附近的地面进行定时清扫、洒水	利旧	/
		矸石场扬尘	矸石卸车时采取洒水抑尘措施，分层堆放，并及时用推土机推平压实	矸石卸车时采取洒水抑尘措施，分层堆放，并及时用推土机推平压实	利旧	/
		废水	矿井水处理站进行了改造，改造后处理能力 3000m <sup>3</sup> /d，采用“混凝+沉淀+AO（备用工序）+二级过滤+消毒”工艺，矿井水经处理后，优先回用井下，剩余外排至主工业场地北部的太安河。	矿井水处理站处理能力 3000m <sup>3</sup> /d，采用“混凝+沉淀+AO（备用工序）+二级过滤+消毒”工艺，矿井水经处理后，优先回用井下，剩余外排至主工业场地北部的太安河。	利旧	/

山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 120 万 t/a 矿井生产能力核定项目

	生活污水处理	主工业场地新建了 1 座生活污水处理站，处理规模 480m <sup>3</sup> /d，采用“缺氧+MBR 生化+消毒”处理工艺，生活污水处理后用于绿化洒水、道路洒水、煤场洒水等，不外排；回风立井场地生活污水产生量较少，排入旱厕，定期由附近农户清掏，用于农田施肥。	主工业场地建有 1 座生活污水处理站，处理规模 480m <sup>3</sup> /d，采用“缺氧+MBR 生化+消毒”处理工艺，生活污水处理后用于绿化洒水、道路洒水、煤场洒水等，不外排；回风立井场地生活污水产生量较少，排入旱厕，定期由附近农户清掏，用于农田施肥。	利旧	/
	初期雨水	在主工业场地西侧全封闭储煤场围墙外设置了 1 座 300m <sup>3</sup> 初期雨水收集池，收集后的初期雨水经沉淀后，用于绿化及降尘洒水。	在主工业场地西侧全封闭储煤场围墙外设置了 1 座 300m <sup>3</sup> 初期雨水收集池，本次对该初期雨水池重新翻修并扩建至 400m <sup>3</sup> ，收集后的初期雨水经沉淀后，用于绿化及降尘洒水。	翻修	未建
	矸石	矸石优先综合利用，送至寿阳县福光新型煤矸石空心砖制造有限公司制砖，综合利用不畅时送矸石场填埋处置。	矸石优先综合利用，送至寿阳县福光新型煤矸石空心砖制造有限公司制砖，综合利用不畅时送矸石场填埋处置。	利旧	/
	生活垃圾	集中收集，送环卫部门指定地点处置	集中收集，送环卫部门指定地点处置	利旧	/
	生活污水处理站污泥	同生活垃圾一起处置	同生活垃圾一起处置	利旧	/
	矿井水处理站污泥	掺入原煤外售	掺入原煤外售	利旧	/
	危废	设有 1 间危废暂存间，建筑面积 50m <sup>2</sup> 。	设有 1 间危废暂存间，建筑面积 50m <sup>2</sup> 。	利旧	/
	噪声	合理选型，定期维修保养设备、车辆，合理安排施工时序，减震、建筑隔声、绿化降噪，降低车速，禁止鸣笛等	合理选型，定期维修保养设备、车辆，合理安排施工时序，减震、建筑隔声、绿化降噪，降低车速，禁止鸣笛等	利旧	/
	场地绿化	矿方已对主工业场地和辅助生活区以及道路两侧进行绿化；回风立井工业场地绿化系数 15%	矿方已对主工业场地和辅助生活区以及道路两侧进行绿化；回风立井工业场地绿化系数 15%	利旧	/
	依托工程	洗煤厂	原煤通过 920 县道运输，送往寿阳县华泰煤业有限公司洗煤厂，该洗煤厂年入选原煤 180 万吨，采用重介工艺，并于 2010 年取得了晋中市环境保护局的批复（市环函〔2010〕44 号），2011 年通过了晋中市环保局组织的竣工环保验收会，晋中市环保局以市环函〔2011〕652 号予以批复	原煤通过 920 县道运输，送往寿阳县华泰煤业有限公司洗煤厂，该洗煤厂年入选原煤 180 万吨，采用重介工艺，并于 2010 年取得了晋中市环境保护局的批复（市环函〔2010〕44 号），2011 年通过了晋中市环保局组织的竣工环保验收会，晋中市环保局以市环函〔2011〕652 号予以批复	利旧
制砖厂		矸石通过 920 县道运输，送往寿阳县福光新型煤矸石空心砖制造有限公司砖厂，该砖厂建有一条“6000 万块煤矸石烧结多孔（空心）砖生产线”，环保手续齐全	矸石通过 920 县道运输，送往寿阳县福光新型煤矸石空心砖制造有限公司砖厂，该砖厂建有一条“6000 万块煤矸石烧结多孔（空心）砖生产线”，环保手续齐全	利旧	/

### 3.2.3 总平面布置

本项目分利用现有工业场地、辅助生活区、回风立井场地，项目各场地总平面布置图不变。

本项目各工业场地平面布置见图 3-1-2。

### 3.2.4 资源概况

#### 3.2.4.1 矿区境界

该矿现持有 2012 年 12 月 10 日经山西省国土资源厅换发的采矿许可证（证号 C1400002009121220049238），井田面积为 10.4811km<sup>2</sup>，批准开采 3#~15#<sub>F</sub>煤层。井田范围由 8 个拐点坐标连线圈定，标高从 1137.92m 至 729.92m。井田境界拐点坐标见表 3-2-4。

表 3-2-4 井田境界拐点坐标表

拐点编号	采矿许可证 1980 西安坐标系，3°带	
	X 坐标	Y 坐标
1	4206117.45	38421414.89
2	4204272.88	38420305.25
3	4202584.32	38420250.84
4	4202500.63	38422848.61
5	4202796.98	38423398.24
6	4202790.44	38424408.19
7	4206017.60	38424512.20
8	4206067.52	38422963.55
扣除以下范围		
9	4205737.82	38422952.92
10	4204946.51	38421127.10
11	4203847.46	38421091.68
12	4203589.69	38422883.69

#### 3.2.4.2 四邻关系

井田周边分布有 2 个煤矿，东邻山西寿阳潞阳祥升煤业有限公司，西邻山西寿阳段王集团平安煤业有限公司。四邻关系详见图 3-2-1。

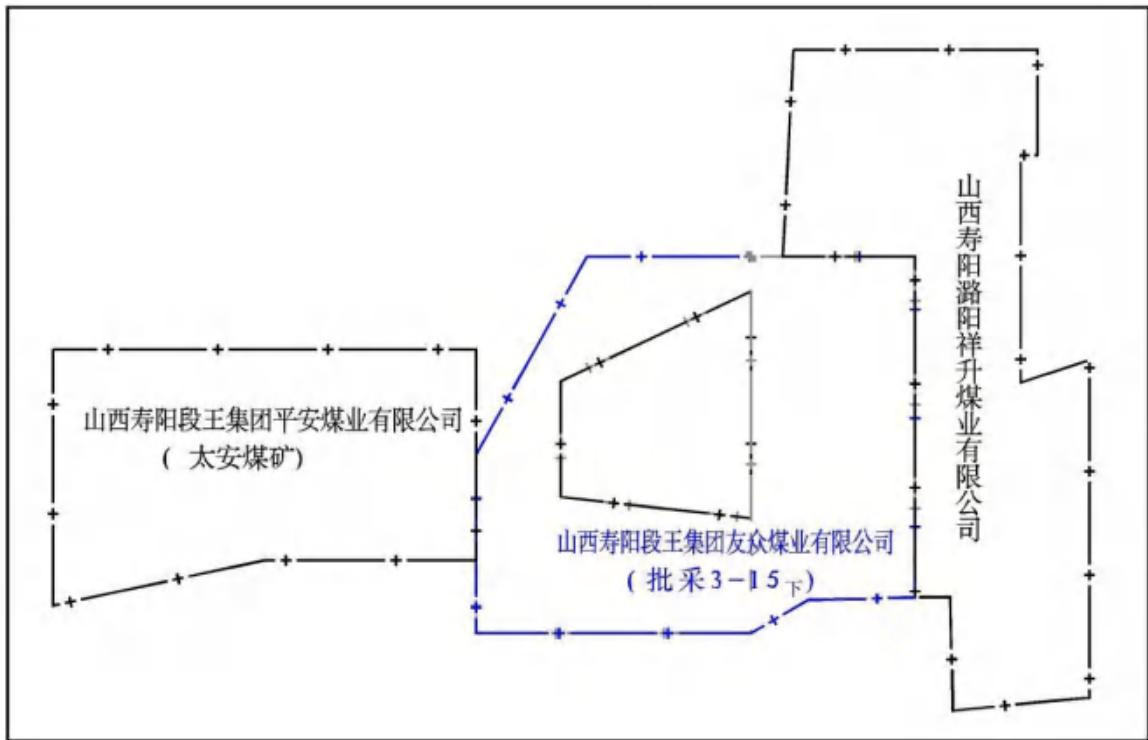


图 3-2-1 矿井四邻关系图

### 3.2.4.3 资源储量与服务年限

#### (1) 保有资源储量情况

根据《山西省寿阳县山西寿阳段王集团友众煤业有限公司煤矿 2022 年储量年度报告》及评审意见书、生产能力核定报告，截至 2022 年 12 月 31 日，矿井累计查明资源储量 6504.6 万 t，动用资源储量 1779.9 万 t，保有资源储量 47245 万 t，详见下表。

表 3-2-5 矿井资源储量汇总表（截至 2022 年 12 月 31 日）

矿区范围	煤号	煤类	资源储量 (kt)					采空 动用	累计
			保有资源储量				小计		
			探明	控制	推断	小计			
全区	3	PM	2232	2708	405	5343	8287	13632	
	15 <sub>下</sub>		14973	24659	2270	41902	9512	51414	
	总计		17205	27367	2675	47245	17799	65046	

#### (2) 矿井工业资源/储量

矿井工业资源/储量依据下式计算：

$$\text{矿井工业资源/储量} = (111b + 122b + 333k)$$

式中：k—推断资源量的可信度系数，k=0.9。

经计算，矿井工业资源/储量 4697.95 万 t。

### (3) 矿井设计资源/储量

矿井设计资源/储量按下式计算：

$$ZS=ZC-P_j$$

式中：ZS——矿井设计资源/储量，kt；

ZC——矿井工业资源/储量，kt；

$P_j$ ——设计计算的永久煤柱损失量，kt；构造煤柱、采空区防水煤柱、井田边界煤柱、村庄、文物(铁路、地面主要构筑物)煤柱。详见下表。

表 3-2-6 矿井设计储量计算表 (kt)

煤层编号	工业储量	永久煤柱损失					设计储量
		境界	构造	采空区隔水	铁路、村庄	小计	
3	5304.5	285.8	338.2		2100	2724	2580.5
15 <sub>下</sub>	41675	1600	446	307.7	5563.4	7917.1	33757.9
合计	46979.5	1885.8	784.2	307.7	7663.4	10641.1	36338.4

### (4) 矿井设计可采储量

矿井可采储量依据下式计算：

矿井设计可采储量=(矿井设计资源/储量－保护煤柱损失)×采区采出率

采区采出率：根据《煤炭工业矿井设计规范》(GB50215-2015)，3号煤层属中厚煤层，采区采出率取 80%，15<sub>下</sub>号煤层属厚煤层，采区采出率取 75%。

经计算，矿井设计可采储量 2398.093 万 t，详见下表。

表 3-2-7 矿井设计可采储量计算表 (kt)

煤层编号	设计储量	开采煤柱损失			开采损失	设计可采储量
		工业场地及井筒	开拓大巷	小计		
3	2580.5	180	868	1048	306.5	1226
15 <sub>下</sub>	33757.9	1509	1909	3418	7584.97	22754.93
合计	36338.4	1689	2777	4466	7891.47	23980.93

### (5) 服务年限

本矿井核增后剩余服务年限均按下式计算：

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

式中：



T—服务年限，a；

Z—设计可采储量，2398.093 万 t；

A—核定生产能力，120 万 t/a；

K—储量备用系数，取 1.4。

$$T=2398.093/(120 \times 1.4) = 14.27a。$$

经计算，生产能力核定后，矿井剩余服务年限 14.27a，其中 3 号煤层和 15<sub>下</sub>号煤层配采服务年限为 4.38a（3 号煤层年产量 200kt/a，15<sub>下</sub>号煤层年产量 1000kt/a），15<sub>下</sub>号单独开采服务年限为 9.89a。

### 3.2.4.4 煤层、煤质及用途

#### （1）含煤性

本井田主要含煤地层为山西组和太原组。煤层自上而下编号为 3、6、8、9、11、12、13、13<sub>下</sub>、15<sub>下</sub>、16 号共 10 层。煤层总厚度平均为 10.68m，含煤地层总厚 196.03m，含煤系数 5.45%，含可采煤层 3 层，编号为 3、6、15<sub>下</sub>，可采煤层总厚 7.54m，可采煤层含煤系数 3.77%。山西组可采煤层编号 3、6，平均厚度 3.16m，可采煤层含煤系数 6.96%；太原组可采煤层编号 15<sub>下</sub>，平均厚度为 4.24m，可采煤层含煤系数 2.82%。

#### （2）可采煤层

可采煤层为 3、15<sub>下</sub>号煤层。

#### ①3 号煤层

位于山西组中部，煤厚 0.30-2.63m，平均厚度为 2.05m，煤层一般含 1 层夹矸，局部含 2 层夹矸，夹矸厚 0-0.57m。顶底板均为砂质泥岩、泥岩、砂岩。煤层厚度变化情况，井田范围内东南大部可采，西北部为风氧化带。东部边部厚度达 2.5m 以上，南中部煤层厚度 1.5m，西南部边部为 2.5m。煤层厚度变化很小，变化规律明显，结构简单至较简单；煤类单一，煤质变化很小，为稳定的大部可采煤层。

#### ③15<sub>下</sub>号煤层

位于太原组下部，上距 6 号煤 89.77-140.42m，平均 120.33m。15<sub>下</sub>号煤层厚度 2.80-5.15m，平均厚度 4.24m，煤层结构简单-复杂，普含 1 层夹矸，局部夹 2-4 层夹矸。为稳定全区可采煤层，煤层顶板为砂质泥岩、石灰岩，底板为砂质泥岩。煤层厚度变化情况，井田范围内西北局部为风氧化带。由西向东逐渐增厚，西部厚度约 3.0m，东部厚度约 5.0m。

各煤层主要特征见表 3-2-8。

表 3-2-8 可采煤层特征表

煤层号	煤层厚度(m)	煤层间距(m)	夹石层数	煤层结构	可采性	稳定性
	最小-最大 平均	最小-最大 平均				
3	<u>0.30-2.63</u> 2.05	<u>9.00-17.70</u> 9.17	0-2	简单-较简单	大部可采	稳定
6	<u>0.47-3.55</u> 1.25		<u>89.77-140.42</u>	0-2	简单-较简单	大部可采
15 <sub>下</sub>	<u>2.80-5.15</u> 4.24	120.33	0-4	简单-复杂	全区可采	稳定

### (3) 煤质

3 号煤层原煤为特低灰—中高灰，特低硫—中硫，中发热量—特高发热量的贫煤。

15<sub>下</sub>号煤层原煤为特低灰—中高灰，低硫--中高硫，中高发热量—特高发热量的贫煤。

煤的化学性质详见表 3-2-9。

表 3-2-9 煤质特征统计一览表

煤层号		A <sub>d</sub> (%)	V <sub>daf</sub> (%)	S <sub>t,d</sub> (%)	Q <sub>gr,d</sub> (MJ/kg)	G <sub>R,I</sub>	煤类
3	原煤	<u>9.30~31.30</u> 21.10 (11)	<u>12.084~17.07</u> 14.39 (11)	<u>0.29~1.11</u> 0.52 (11)	<u>22.96~32.80</u> 29.94 (7)		PM
	浮煤	<u>6.56~9.64</u> 7.74 (10)	<u>11.13~13.11</u> 12.25 (10)	<u>0.37~0.58</u> 0.45 (10)	<u>33.07~34.20</u> 33.65 (10)	0	
15 <sub>下</sub>	原煤	<u>8.40~33.83</u> 21.53 (12)	<u>11.50~18.06</u> 14.12 (12)	<u>0.63~2.47</u> 1.29 (12)	<u>25.33~32.95</u> 28.94 (12)		
	浮煤	<u>4.83~9.98</u> 7.47 (12)	<u>10.11~11.30</u> 10.69 (12)	<u>0.42~0.92</u> 0.67 (12)	<u>33.08~35.43</u> 34.15 (12)	0	

### (4) 煤种

该煤矿批采的 3、15<sub>下</sub>号煤层煤类均为贫煤，可作为动力用煤和民用煤。

### 3.2.4.5 瓦斯、煤尘、煤爆炸危险性、自燃性及地温

#### (1) 瓦斯

根据山西寿阳段王煤业集团有限公司文件寿段煤业字〔2022〕117 号“山西寿阳段王集团友众煤业有限公司《矿井瓦斯等级鉴定报告（联合试运转）》的审查意见”，矿井绝对瓦斯涌出量为 6.29m<sup>3</sup>/min，相对瓦斯涌出量为 4.82m<sup>3</sup>/t，回采工作面最大瓦斯绝对涌出量为 3.57m<sup>3</sup>/min，掘进工作面最大瓦斯绝对涌出量为 0.43m<sup>3</sup>/min。鉴定结论为低瓦斯矿井。

#### (2) 煤尘爆炸性及煤的自燃性

根据山西省煤炭工业厅综合测试中心 2021 年 6 月出具的检测报告，矿井 3 号煤层火焰长度 60mm，抑制煤尘爆炸最低岩粉用量 80%，煤尘具有爆炸性。煤层煤吸氧量 0.81cm<sup>3</sup>/g，自燃倾向性等级为Ⅲ级，属不易自燃煤层。

根据山西省煤炭工业厅综合测试中心 2021 年 6 月出具的检测报告，矿井 15<sub>下</sub>号煤层火焰长度>400mm，抑制煤尘爆炸最低岩粉用量 85%，煤尘具有爆炸性。煤层煤吸氧量 0.87cm<sup>3</sup>/g，自燃倾向性等级为Ⅲ级，属不易自燃煤层。

### (3) 地温地压

井田内煤层埋藏较浅，本矿及邻近矿井在开采过程中均未发现地压、地温异常现象，地温、地压应均属正常区。

## 3.3 矿山生产工艺分析

### 3.3.1 开拓方式

矿山维持原先的斜井开拓方式。

### 3.3.2 开拓方案

矿井现布置有主斜井、副斜井、进风斜井和回风立井四个井筒。各个井筒装备及特征叙述如下：

(1) 主斜井：倾角 22°，斜长 340m，净宽 2.6m，净高 2.6m，三心拱粗料石砌碇支护，净断面积 6.29m<sup>2</sup>，落底于 15<sub>下</sub>号煤层底板；装备大倾角带式输送机，主要担负矿井提煤及进风等任务。

(2) 副斜井：倾角 19.5-24°，斜长 342m，净宽 3.6m，净高 3.3m，半圆拱粗料石砌碇及锚喷支护，净断面积 10.49m<sup>2</sup>，落底于 15<sub>下</sub>号煤层底板；井口附近安装单滚筒绞车提升机，井筒内铺设异型轨，提升容器采用 RKQ15-6/6 型全路况卡轨人车，主要担负人员升降和进风任务，井筒内设台阶和扶手，兼矿井的一个安全出口。

(3) 进风斜井：倾角 23°，斜长 325m，净宽 3.6m，净高 4.0m，半圆拱粗料石砌碇及锚喷支护，净断面积 13.01m<sup>2</sup>，落底于 15<sub>下</sub>号煤层底板；主要担负矿井辅助运输和进风任务，井筒内设人行台阶、扶手，作为矿井的一个安全出口。

(4) 回风立井：80 坐标：X=4203468.478，Y=38422922.104，H=1115.33；2000 坐标：X=4203470.348，Y=38423038.304，H=1115.33。钢筋混凝土支护，直径为 6.5m，落底于 15<sub>下</sub>号煤层底板，垂深约 376m，井筒内设梯子间，担负矿井回风、行人任务，为矿井安全出口

之一。

各井筒特征见表 3-3-1。

表 3-3-1 井筒特征表

序号	井筒特征		井筒名称				备注
			主斜井	副斜井	进风斜井	回风立井	
1	井筒坐标 (80 坐标)	经距(Y)	38424173.78	38424224.76	38424250.70	38422922.104	
		纬距(X)	4205853.92	4205814.30	4205792.00	4203468.478	
2	井口标高(m)		1131.36	1135.66	1135.94	1115.33	
3	井筒倾角(度)		22	19.5~24	23	90	
4	提升方位角(度)		32	39	39		
5	井筒深度 或斜长(m)	井筒全深	340	342	325	376	
6	井筒直径或宽度 (m)	净	2.6	3.6	4.0	6.5	
		掘	3.2	3.8	4.3	7.5	
7	井筒净断 面(m <sup>2</sup> )	表土段	6.29	10.49	13.01	33.17	
		基岩段	6.29	10.49	13.01	33.17	
8	井筒掘进 断面(m <sup>2</sup> )	表土段	8.58	13.70	13.70	44.16	
		基岩段	8.58	11.54	13.54	39.57	
9	井壁厚度 (mm)	表土段	300	300	300	500	
		基岩段	350	100	100	300	
10	进、回风		进风	进风	回风/进风	回风	
11	井筒装备		带式输送机	卡轨人车、异 型轨	台阶、扶手	梯子间	

### 3.3.3 水平划分

利用现有开采水平：全矿井设主、辅两个水平，主水平标高+1006m，开采 15 下号煤层；辅助水平标高+1085m，开采 3 号煤层。

### 3.3.4 采区划分、开采顺序及大巷布置

#### (1) 采区划分

采区不变。全矿井剩余可采区域共划分三个采区。上组煤 3 号煤层剩余可采区域整体划分为一个采区，即一采区。15<sub>下</sub>号煤层共划分两个采区，以采区煤仓和暗斜井为采区界限，南部为二采区，东西两翼开采；北部为三采区，单翼开采。15<sub>下</sub>号煤层先开采二采区、再开采三采区。现一、二采区已形成完整的生产系统，为生产采区。

#### (2) 开采顺序

采区接替顺序为：3 号煤一采区、15<sub>下</sub>号煤二采区→15<sub>下</sub>号煤二采区→15<sub>下</sub>号煤三采区。

### (3) 大巷布置

主、副斜井落底后，沿井田西南布置 3 号煤三条下山布置到井田中部，然后经沿向西布置的西轨道、回风、运输巷与井田中部南北向布置的一采区三条下山连通。

上组煤轨道下山、西轨道巷、一采区轨道下山均沿 6 号煤层布置，上组煤运输下山、西运输巷、西运输下山均沿 6 号煤层布置，上组煤回风下山、西回风巷、一采区回风下山均沿 3 号煤层布置。

利用现+1085m 水平开采 3 号煤层系统，通过斜巷进入 15<sub>下</sub>号煤层。从西进风巷开口，掘进下组煤轨道斜巷（长度 484m，倾角 13°），见 15<sub>下</sub>号煤层后沿煤层掘进至井田边界，然后向南基本和上组煤一采区轨道下山重叠，沿 15<sub>下</sub>号煤层做二采区轨道下山，至井田南部边界，形成辅助运输系统。从采区集中运输巷末端延伸 8m 开口，平行下组煤轨道斜巷做下组煤运输斜巷（长度 463m，倾角 13°），见 15<sub>下</sub>号煤层后以 14°倾角继续掘进 225m 至煤仓下口。沿 15<sub>下</sub>号煤层，基本与上组煤一采区运输下山重叠布置二采区运输下山，经煤仓与运输斜巷沟通，形成原煤运输系统。在 15<sub>下</sub>号煤层中，基本与上组煤一采区回风下山重叠布置二采区回风下山，经马头门和回风立井沟通，形成通风系统。

### (4) 井底车场及硐室

#### ①车场

辅助水平井底车场为甩车场，甩车道与井筒的夹角 22°，倾角 15°，存车道，长度 18m，设有进、出车道及存车道。

主水平井底车场为平车场，长度 52m，设有进、出车道及存车道。

#### ②主要硐室

主要硐室位于副斜井井底车场，主要有中央变电所、中央水泵房、管子道和主要水仓等。

中央变电所与中央水泵房联合布置，由通道及变电硐室组成。中央水泵房主要由通道、泵房硐室、吸水井、配水井、配水巷等组成；泵房硐室长度 18m，净宽 4.0m，净高 3.5m，半矩形锚索喷支护，净断面积 14.0m<sup>2</sup>；设有 2 个安全出口，一个出口用斜巷通到副斜井，并高出泵房 7.2m，另一个出口与变电硐室相通；配水井和水仓的连接处设有控制闸门。管子道一端连接副斜井，另一端连接泵房硐室；倾角 23°。中央水仓包括水仓通道、主仓和副仓，主仓长度 50m，有效容量 500m<sup>3</sup>；副仓长度 40m，有效容量 400m<sup>3</sup>。

表 3-3-2 采区接续表

煤层	采区	可采储量 (kt)	生产能力 (kt/a)	接替顺序															
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16		
3#	一	1226	200																
15# <sub>下</sub>	二	6130	1000																
	二	6116.93	1200																
	三	10508	1200																

图 3-3-1 (a) 3 号煤层井田开拓布置平面图

图 3-3-1 (b) 15<sub>下</sub>号煤层井田开拓布置平面图



### 3.3.5 采煤方法

采煤方法不变：综采一次采全高采煤工艺，全部垮落法管理顶板。

### 3.3.6 设备选型

3 号、15<sub>下</sub>号煤层采煤工作面和掘进工作面设备维持现状。

表 3-3-3 3 号煤层综采工作面主要设备配备表

序号	设备名称	设备型号	单位	数量	电机功率 (kW)	使用地点
1	采煤机	MG200/456-AWD	台	1	456	工作面
2	刮板输送机	SGZ630/400	台	1	2×200	工作面
3	带式输送机	DSJ-80/40/2×55	部	1	2×55	运输巷
4	刮板转载机	SZB630/40	台	1	40	运输巷
5	乳化液泵	BRW200/31.5	台	2	125	运输巷
6	液压支架	ZY3200/14/32	架	2		回风巷
7	液压支架	ZY4200/09/22	架	116		工作面
8	过渡支架	ZYG4200/09/22	架	4		工作面
9	端头支架	ZYT6800/16/35	架	2		运输巷
10	破碎机	PCM110	台	1	110	

表 3-3-4 15<sub>下</sub>号煤层综采工作面主要设备配备表

序号	设备名称	型号(规格)	单位	功率 kW	数量	备用
1	采煤机	MG400/985-GWD	台	985	1	
2	刮板运输机	SGZ-800/630	台	315×2	1	
3	中部支架	ZY9200/25/50	架		110	11
4	过渡支架	ZYG9500/25/50	架		6	1
5	刮板转载机	SZZ-800/250	台	250	1	
6	破碎机	PCM110	台	110	1	
7	带式输送机	DSJ100/2×125	部	125×2	1	
8	单体支柱	DW40-250/110X	根		180	18
9	π型顶梁	DFB-2400	根		60	6
10	乳化液泵	BRW315/31.5	台	200	2	
11	乳化液箱	RX200/16	台		1	
12	喷雾泵站	BPW320/10	台	55	2	

序号	设备名称	型号(规格)	单位	功率 kW	数量	备用
13	小水泵	KWQD-70-10-4	台	4	2	
14	注水泵	5BD-34/15	台	5.5	1	
15	探水钻	ZQJC-150/2.8	台	11	1	
16	单轨吊	IMM120TD	台		2	

表 3-3-5 综掘工作面主要设备表

序号	设备名称	规格型号	功率 kW	备注
1	掘进机	EBZ200H	200	
2	带式输送机	DSJ-80/2×55	2×55	
3	局扇	FBD№6.3/2×22	2×22	
4	探水钻(液压)	ZYJ-680/200	22	
5	湿式除尘风机	KSC300	18.5	
6	小水泵	BQW15-50-7.5	7.5	
7	风动锚杆钻机	MQT-85		
8	喷雾泵站	BPW-320/10	75	
9	风煤钻	ZQST		
10	风动凿岩机	YT-28		
11	混凝土搅拌机	JW-200	5.5	
12	混凝土喷射机	PZ-5B	5.5	

### 3.3.7 通风系统

通风系统不变：采用中央分列式通风方式，通风方法为机械抽出式。全矿有 4 个井筒，其中主斜井、副斜井及进风斜井为进风井，回风立井为回风井。回风立井安装 2 台 FBCDZ №31/2×500 型矿用防爆对旋式轴流通风机，其中 1 台工作，1 台备用，每台通风机配套电动机型号 YBF 710S2-10 型电机，电压 10kV，功率 2×500kW。

### 3.3.8 井下原煤运输系统

#### (1) 井下煤炭运输

井下运输系统不变。

主斜井安装有 DTL100/30/2×200 型带式输送机一部，最大倾角为 24°，输送斜长为 430m。带式输送机带宽为 1000mm，带速为 2.5m/s，配备 2 台 YBK2-315L2-4 型防爆电动机，电机功率为 200kW，电压 660/1140V。担负矿井提煤任务；

该矿井底设置井下煤仓一座，位于采区集中运输皮带机机头、井底吊挂皮带机机尾，煤仓容量 360t。仓下设置有 GLD1000/7.5/S 型 带式给料机一台，配套高效率隔爆型三相异步电动机，型号为 YBX3-132M-4，功率  $N=7.5\text{kW}$ ， $U=660/1140\text{V}$ ，担负煤仓下口给料任务；

井下煤仓后设置主斜井平巷吊挂带式输送机一部，型号为 SD150/50/90 型吊挂带式输送机该部带式输送机运输距离为 240m，倾角  $0^\circ$ ，设计运量 500t/h，驱动装置装备 2 台 90kW 防爆电动机，带宽为 1000mm，带速 2.0m/s，担负井下煤仓来煤至井底 2#带式输送机的煤炭运输任务。

## (2) 井下辅助运输

井下辅助运输系统不变。

矿井辅助运输系统由进风斜井单轨吊运输和井下单轨吊运输组成，实现连续运输。

辅助运输系统：地面设备、材料在地面装车车间装车后，使用防爆柴油单轨吊机车运输至各采掘工作面料场，各采掘工作面配备 DQ35/0.5 气动单轨吊，实现材料、设备快速倒运。

### 3.3.9 排水系统

井下排水系统不变。矿井井下有中央水泵房及水仓、一采区水泵房及水仓、二采区水泵房及水仓。3#煤层涌水经一采区水泵房排水系统排至中央水泵房水仓，通过中央水泵房排水系统排至地面井下水处理站；15#煤涌水通过二采区排水系统直接排至地面井下水处理站。在副斜井井底车场附近设置中央主排水泵房及主、副水仓。中央水泵房安装 3 台 MD155-30×8 型矿用多级离心泵，配套电机功率 160kW，电压 660/1140V，额定扬程 240m，额定流量  $155\text{m}^3/\text{h}$ ，排水管路采用 2 趟  $\phi 159\times 6\text{mm}$  型无缝钢管，沿副斜井敷设。主水仓容积为  $500\text{m}^3$ ，副水仓容积为  $400\text{m}^3$ 。

### 3.3.10 地面生产系统及辅助生产设施

#### (1) 主井生产系统

主井生产系统不变：矿井生产出来的原煤由主井一部 DTL100/2×200 型带式输送机运至筛分间进行筛分，大于 50mm 的块煤上手选矸石带式输送机，经手选后和筛下末煤混合后运至全封闭储煤场储存待运。

全封闭储煤场容量约 1.2 万 t，可满足本矿原煤 3.3d 的储量，根据《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015），原煤的储存能力宜按产量的 3-7 天产量设计，评价认为该全封闭储煤场容量合理。场内配置 4 台龙工 LG855 型装载机（载重 5t），2 台厦工 953 型装载机（载

重 4t)。

本矿地面主井生产系统基本完善、运行正常，现有生产系统设备完全满足 120 万吨/年矿井生产要求，完全利用。

### (2) 副井生产系统

副井生产系统不变：副斜井装备一部 RJKY45/25-1200U (A) 型架空乘人装置，担负人员上下井任务。驱动轮直径  $D=1600\text{mm}$ ，尾轮直径  $D=1600\text{mm}$ ，输送长度 430m，配套 YBX3-225M-4 型矿用防爆电动机，功率为 45kW。

本矿地面副井生产系统完善、运行正常，现有生产系统设备完全满足 120 万吨/年矿井生产要求，完全利用。

### (3) 辅助生产系统

#### ① 矿井机电设备维修车间

已有设备、设施完全满足 120 万吨/年矿井加工要求，完全利用。

#### ② 矿井坑木加工房

已有一间  $240\text{m}^2$  坑木加工房，已有设备、设施完全满足 120 万吨/年矿井加工要求，完全利用。

#### ③ 综采设备库及支柱维修车间

已有设备、设施完全满足 120 万吨/年矿井加工要求，完全利用。

#### ④ 煤样、化验室

矿井生产原煤的制样、化验任务由合作选煤厂完成。

### (4) 矸石系统

矸石系统不变：井下掘进矸石由主井提升至地面和手捡矸石用汽车运至寿阳县福光新型煤矸石空心砖制造有限公司制砖，该公司已取得环评批复，并通过了环保验收，为手续齐全的正规企业。在该煤矸石厂无法综合利用时，矸石用汽车送至本矿备用矸石场按规定填埋。

备用矸石场为“0.6Mt/a 矿井兼并重组整合项目”竣工环保验收时的矸石场，该矸石场位于辅助生活区东侧 70m 支沟，占地面积约 2.72ha，已堆存矸石量约 26.1 万 t 并已经覆土，现矸石场已形成 4 个台阶，矸石场剩余容积约 6.9 万 t，能满足产能提升后矿井约 1.73 年的矸石堆放，设置了排水涵洞、拦渣坝、截水沟、消力池等工程设施。

矿方现有备用矸石场在产能提升项目达产后剩余容量小于矿方运营期三年矸石量。因此，现有矸石场满足《煤矸石综合利用管理办法》（2014 修订版）中相关要求，本次产能提

---

升继续延用作为备用矸石系统。

#### (5) 取土场

矿方现有 1 个取土场，其位于辅助生活区东南部约 60m 处，占地面积约 0.2ha，土源较丰富，土体厚度在 5m 以上，地貌类型属于小型荒沟一侧荒坡处，为荒坡型取土场，土壤质地为砂质壤土，土体疏松，通透性能良好，植被类型多为针茅、羊草、蒿类等旱生型植被。

矿方现有取土场位于矸石场附近，运距较短，运输可依托已有的道路。矿方以往矸石填埋覆土作业均从此处取土，本项目可以充分利用。

采用铲车+运输车辆进行取土。取土前合理安排取土计划，取土时剥离表土单独存放，分层分区取土，“边取土、边恢复”；取土结束后，及时进行生态恢复。

### 3.3.11 运输系统

交通运输系统利用现有。

#### (1) 交通现状

该矿南距 307 国道 3km，峪孟公路从井田内穿过，距太旧高速公路寿阳入口 14km，并入全国公路网，距太(原)—石(家庄)铁路线平舒发煤站 11km，并入全国铁路网，交通较为便利。

主工业场地和辅助生活区之间有条 920 县道，路况较好，为混凝土路面，可以满足本矿运输需要。

#### (2) 煤炭运输方式与运量、流向

本矿生产能力为 120 万吨/年，矿井所生产的煤炭产品通过汽车经 920 县道外运至寿阳县华泰煤业有限公司洗煤厂进行洗选。

#### (3) 场外道路

主工业场地已有专用公路与 920 县道相接，该道路为混凝土路面，路基宽 9.0m，路面宽 7.0m，路况较好；沿着 920 县道向东行驶 2.2 公里左右，即可到达寿阳县福光新型煤矸石空心砖制造有限公司；沿着 920 县道向东行驶 6.7 公里左右，即可到达寿阳县华泰煤业有限公司洗煤厂；在矸石场西侧建设有运矸道路，从 920 县道至矸石堆位长约 250m，宽 3.5m，砂石路面。

## 3.4 依托工程

### 3.4.1 协议洗煤厂

本矿原煤全部经汽车运至寿阳县华泰煤业有限公司洗煤厂洗选加工。该洗煤厂位于晋中市寿阳县解愁乡寨底村北 1100m 处，年入选原煤 180 万吨，采用重介工艺，于 2010 年取得了晋中市环境保护局的批复（市环函〔2010〕44 号），2011 年通过了晋中市环保局组织的竣工环保验收会，晋中市环保局以市环函〔2011〕652 号予以批复。该选煤厂与本矿主工业场地运距约 6.7km，原煤运输可依托 920 县道，同时本矿与该洗煤厂签订了原煤购销协议，因此可以保证本矿原煤全部洗选。

### 3.4.2 合作砖厂

合作砖厂寿阳县福光新型煤矸石空心砖制造有限公司位于晋中市寿阳县解愁乡安胜村，距本项目主工业场地约 2km，厂内建有一条“6000 万块煤矸石烧结多孔（空心）砖生产线”，环保手续齐全：

2012 年 2 月，“寿阳县福光新型煤矸石空心砖制造有限公司年产 6000 万块煤矸石烧结多孔（空心）砖生产线技改项目”由寿阳县经济和商务粮食局以县经发〔2012〕04 号文进行了备案；2012 年 5 月，晋中市环保局以市环函〔2012〕162 号对该项目环评报告进行了批复；2016 年 12 月，该项目通过了寿阳县环保局主持召开的竣工环保验收会，寿阳县环保局以寿环函〔2016〕87 号予以批复。

据了解，该厂年消耗煤矸石约 10 万 t/a，矸石来源主要是周边煤矿和洗煤厂，本项目年产煤矸石约 4 万 t/a，可全部送至该厂进行制砖，本矿与其签订了长期合作协议。本项目主工业场地距该厂约 2.2km，运距较短，煤矸石运输可依托 920 县道。因此，本项目煤矸石综合利用途径可行。

## 3.5 公用工程配套情况

### 3.5.1 供电

供电方式不变：矿井采用双回路电源供电，一回供电电源引自宗艾 110kV 变电站 35kV 母线段，线路长度 5.9km，另一回供电电源引自平头 110kV 变电站 35kV 母线段，线路长度 19.57km。运行方式为 1 用 1 备。在主工业场地已建 10kV 地面变电所 1 座和 35/10kV 变电所 1 座。

### 3.5.2 给排水

给水方式不变。

#### (1) 水源

生活用水来自寿阳县宗艾镇宗艾村深水井，井深 700m，出水量 1200m<sup>3</sup>/d，通过管道送至各用水场地。回风立井工业场地用水由拉水车拉水。

根据地质报告编制单位出具的涌水量说明文件，矿井生产能力达到 120 万 t/a 时，预 3 号煤层正常涌水量 17.33m<sup>3</sup>/h，最大涌水量 19.22m<sup>3</sup>/h；15 号煤层正常涌水量 77.78m<sup>3</sup>/h，最大涌水量 96.12m<sup>3</sup>/h。

矿井涌水排出地面后，经矿井水处理站净化处理后，水质指标为：SS 含量 15mg/L < 30mg/L，悬浮物粒径 0.2mm < 0.3mm，pH=7.3(6.5~8.5)，每 100mL 水样中未检出总大肠菌群和粪大肠菌群，水质符合井下防尘洒水用水水质标准后，可作为井下消防、洒水及井下各用水设施用水水源。

#### (2) 用水量

矿井生产、生活用水量详见表 3-5-1，图 3-5-1。表 3-5-1 (a) 主工业场地用水量表

序号	名称	规模	用水标准	用水量 (m <sup>3</sup> /d)	备注
1	日常办公用水	673 人	15L/人	10.1	
2	浴室用水	18 个淋浴器	540L/只淋浴器	38.88	最大班用水量 4 倍
3		28m <sup>2</sup> 浴池	0.7×F	78.4	日用水量按 4 倍
4	洗衣用水	500 人	80 L/kg 干衣	60	下井人员 1.5kg 干衣/人日
5	其他		总用水量 15%	28.11	未预见用水
6	皮带通廊落差点喷雾用水	5 个转载、落差点	转载点尘源覆盖面积 8m <sup>2</sup> ，喷雾强度 4.5L/min·m <sup>2</sup> ，每天 24h	207.36	
7	井下洒水			1000	
8	全封闭储煤场洒水	5400m <sup>2</sup>	2.0L/m <sup>2</sup> ·次 每天 2 次	21.6	
9	绿化洒水	绿化面积 10800m <sup>2</sup>	2 L/m <sup>2</sup> ·d	21.6	非采暖期用水
10	道路降尘洒水			30	非采暖期用水
				15	采暖期用水
	合计			215.49	非采暖期用水
				215.49	采暖期用水

表 3-5-1 (b) 辅助生活区用水量表

序号	名称	规模	用水标准	用水量 (m <sup>3</sup> /d)	备注
1	食堂用水	673 人	15L/人·餐	20.19	每人每天两餐计
2	单身宿舍用水	583 人	60L/人	34.98	
3	绿化洒水	绿化面积 4600m <sup>2</sup>	2 L/m <sup>2</sup> ·d	9.2	非采暖期用水
4	道路降尘洒水			3	非采暖期用水
				1.5	采暖期用水
	合计			55.17	非采暖期用水
				55.17	采暖期用水

表 3-5-1 (c) 回风立井工业场地用水量表

序号	名称	规模	用水标准	用水量 m <sup>3</sup> /d	备注
1	生活用水	3 人	30L/d·人	0.09	
2	绿化洒水	810.6m <sup>2</sup>	2 L/m <sup>2</sup> ·d	1.62	非采暖期用水
合计	采暖期			0.09	
	非采暖期			1.71	

### (3) 排水

#### ① 矿井涌水

主工业场地现有矿井水处理站一座，处理能力 3000m<sup>3</sup>/d，采用“混凝+沉淀+AO（备用工序）+二级过滤+消毒”工艺。根据验收监测数据，矿井水处理站出水口水质监测项目中悬浮物和总大肠菌群满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB 50383-2016）中相关要求，其余指标满足《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）中表 1 矿井水污染物排放限值要求和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准要求，回用于井下消防洒水等，剩余达标外排至主工业场地北部的太安河；本次生产能力核定，矿井涌水产生量仍在矿井水处理站处理能力范围之内，因此，本项目利用现有矿井水处理站可行。

#### ② 生活污水

主工业场地建有 1 座生活污水处理站，处理规模 480m<sup>3</sup>/d，采用“缺氧+MBR 生化+消毒”处理工艺。食堂设有隔油池，餐饮废水经隔油预处理后和其他生活污水一起进入生活污水处理站，处理后水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 中道路清扫、城市绿化水质标准要求，全部回用于绿化洒水、道路洒水等，不外排；回风立井场地生活污水产生量较少，排入旱厕，定期由附近农户清掏，用于农田施肥。本次生产能力核增，矿山没有增加劳动定员，因此利用现有生活污水处理站可行。



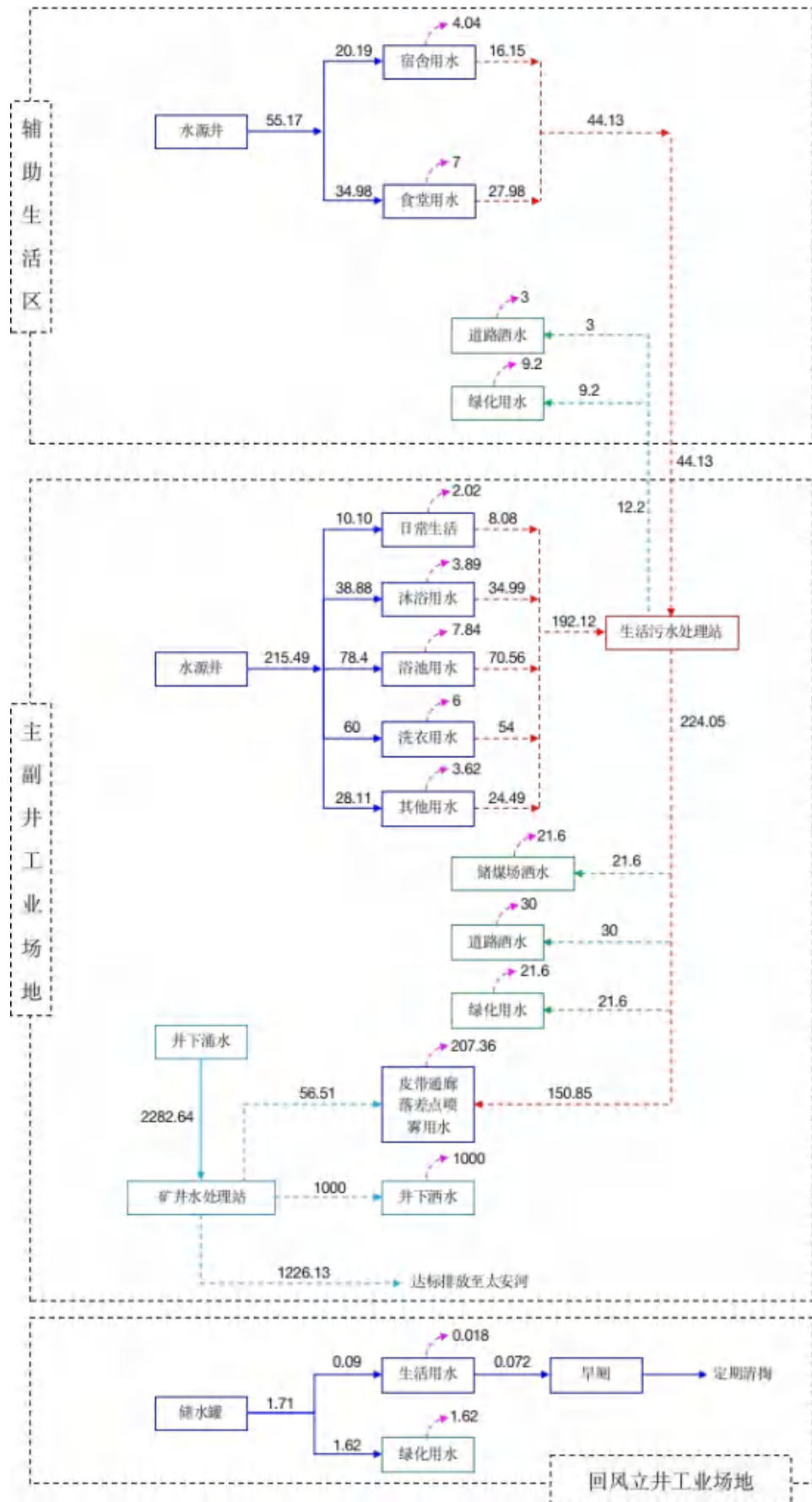


图 3-5-1 (a) 3#、15#煤层配采期水平衡图 (非采暖期, m³/d)

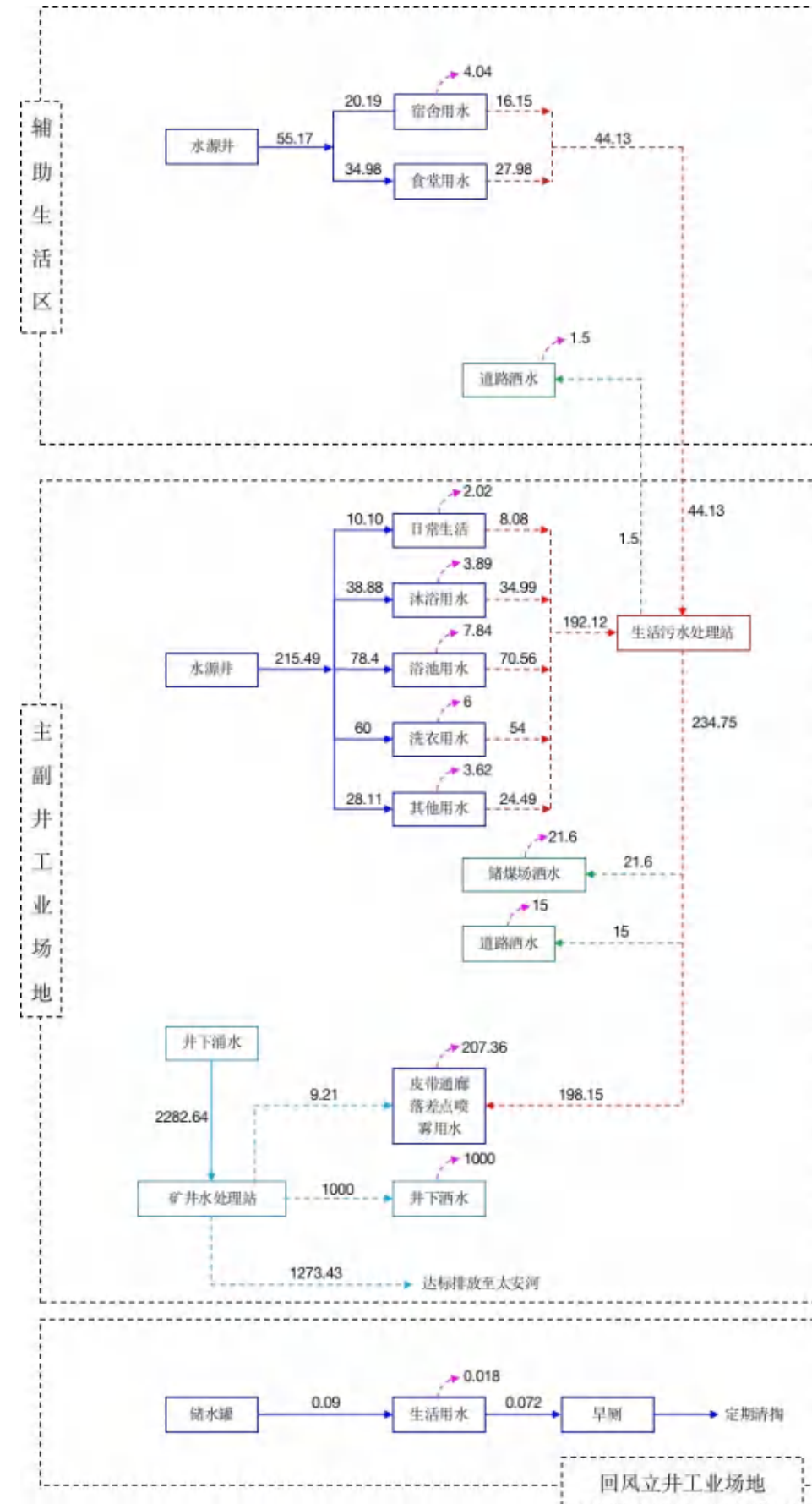


图 3-5-1 (b) 3#、15#煤层配采期水平衡图 (采暖期, m³/d)

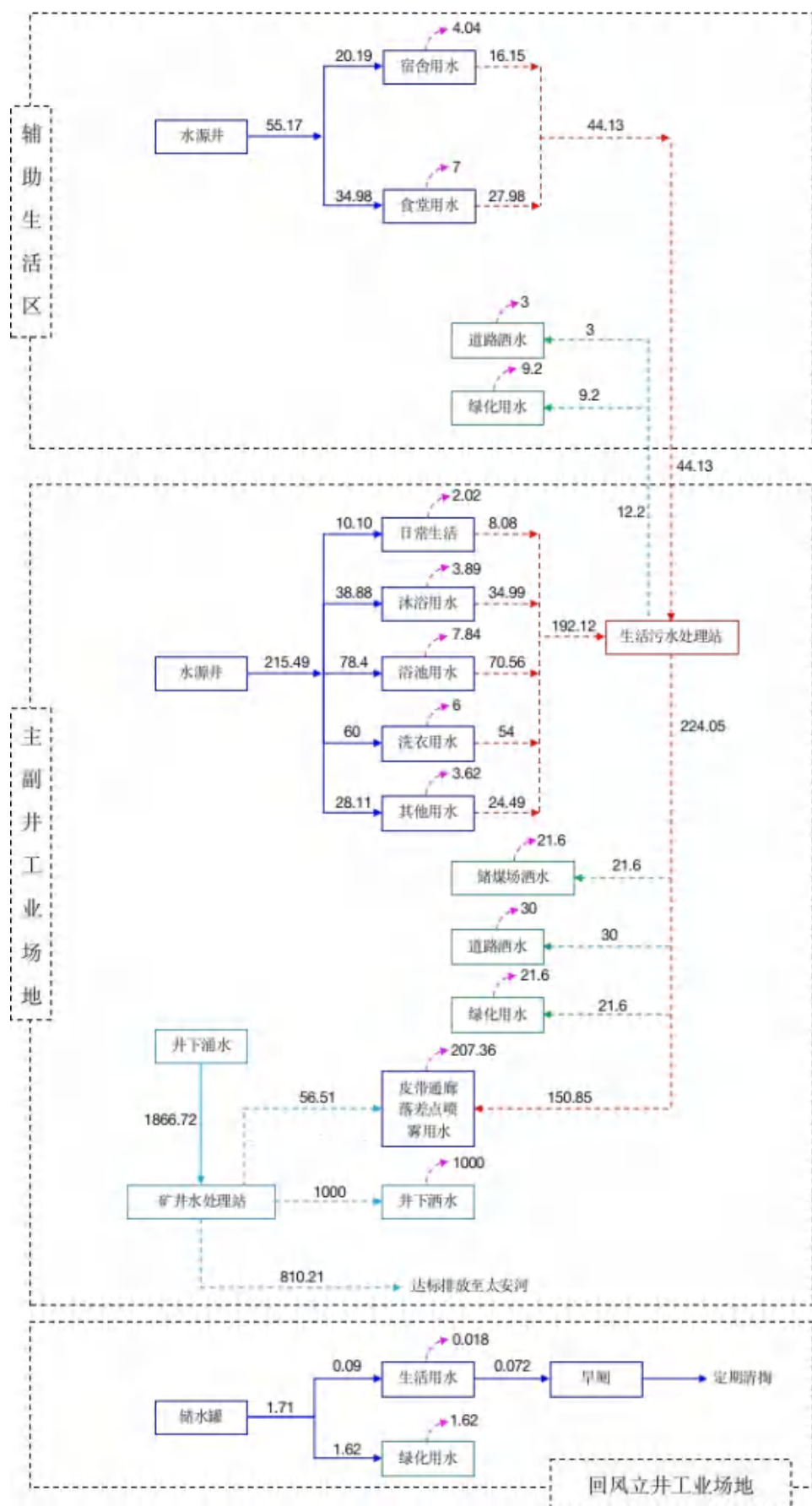


图 3-5-1 (c) 15#<sub>r</sub>煤层开采期水平衡图 (非采暖期, m³/d)

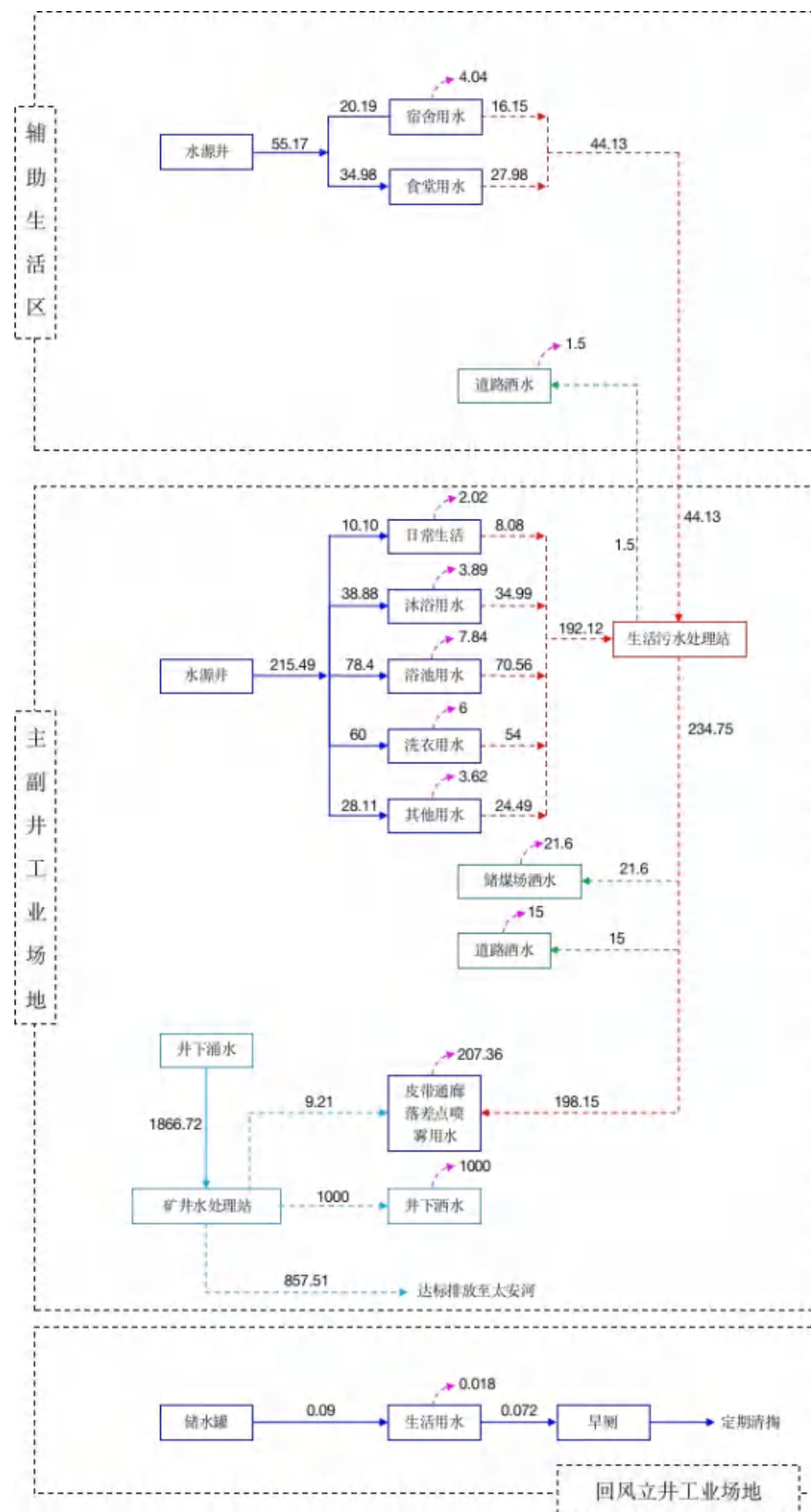


图 3-5-1 (d) 15#<sub>r</sub>煤层开采期水平衡图 (采暖期, m³/d)

### 3.5.3 采暖及供热

本次生产能力核定，地面不新增建筑，取暖、供热可利用现有。供热负荷现有工程环评阶段已经进行论证，且进行了验收，目前供热装置可满足矿山生产、生活需求。

主工业场地锅炉房：1 台 2.6MW 固体电蓄热供热风装置（HJAT-GDR-2600/10）和 1 台 1.0MW 固体电蓄热供暖装置（HJAT-GDF-1000/10），供办公和井筒保温使用。

辅助生活区锅炉房：1 台 1.1MW 固体电蓄热供热装置（HJAT-GDF-1100）。

回风立井场地值班室采用电暖器供热。

## 3.6 主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见表 3-6-1。

表 3-6-1 主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	指标	备注
1	井田范围	—		
1.1	井田面积	Km <sup>2</sup>	10.4811	
2	煤层			
2.1	开采煤层		3#、15 <sub>下</sub> #配采	
3	资源/储量			
3.1	保有地质资源/储量		47245 万 t	
3.2	工业资源/储量		4697.95 万 t	
3.3	设计可采储量		2398.093 万 t	
4	煤类		3 号煤层：低灰—中高灰，特低硫—中硫，中发热量—特高热量的贫煤 15 <sub>下</sub> 号煤层：特低灰—中高灰，低硫—中高硫，中高发热量—特高热量的贫煤	
5	矿井设计生产能力			
5.1	年生产能力	t/a	120 万	
5.2	日生产能力	t	3636.36	
6	矿井服务年限	a		
6.1	设计生产年限	a	14.27	
7	矿井设计工作制度	—		
7.1	年工作天数	d	330	
7.2	日工作班数	班	4	
8	井田开拓	—		
8.1	开拓方式	—	斜井开拓	

8.2	水平数目	个	2	
8.3	水平标高	m	+1006/1085	
8.4	大巷主运输方式	—	带式输送机	
9	采煤方法	—	综采一次采全高采煤工艺，全部垮落法管理顶板	
10	建设用地	—		
10.1	用地总面积	hm <sup>2</sup>	11.81	
10.1.1	其中：工业场地	hm <sup>2</sup>	8.49	
10.1.2	其他	hm <sup>2</sup>	矸石场 2.72ha，回风立井工业场地 0.40335ha，取土场 0.2ha	
11	人员配置	—		
11.1	在籍员工总人数	人	673	
12	项目投资	—		
12.1	建设项目总投资	万元	1000	
12.2	吨煤投资	万元	8.33	

### 3.7 环境影响因素分析

本项目工艺流程及污染物产排环节图见图 3-7-1。

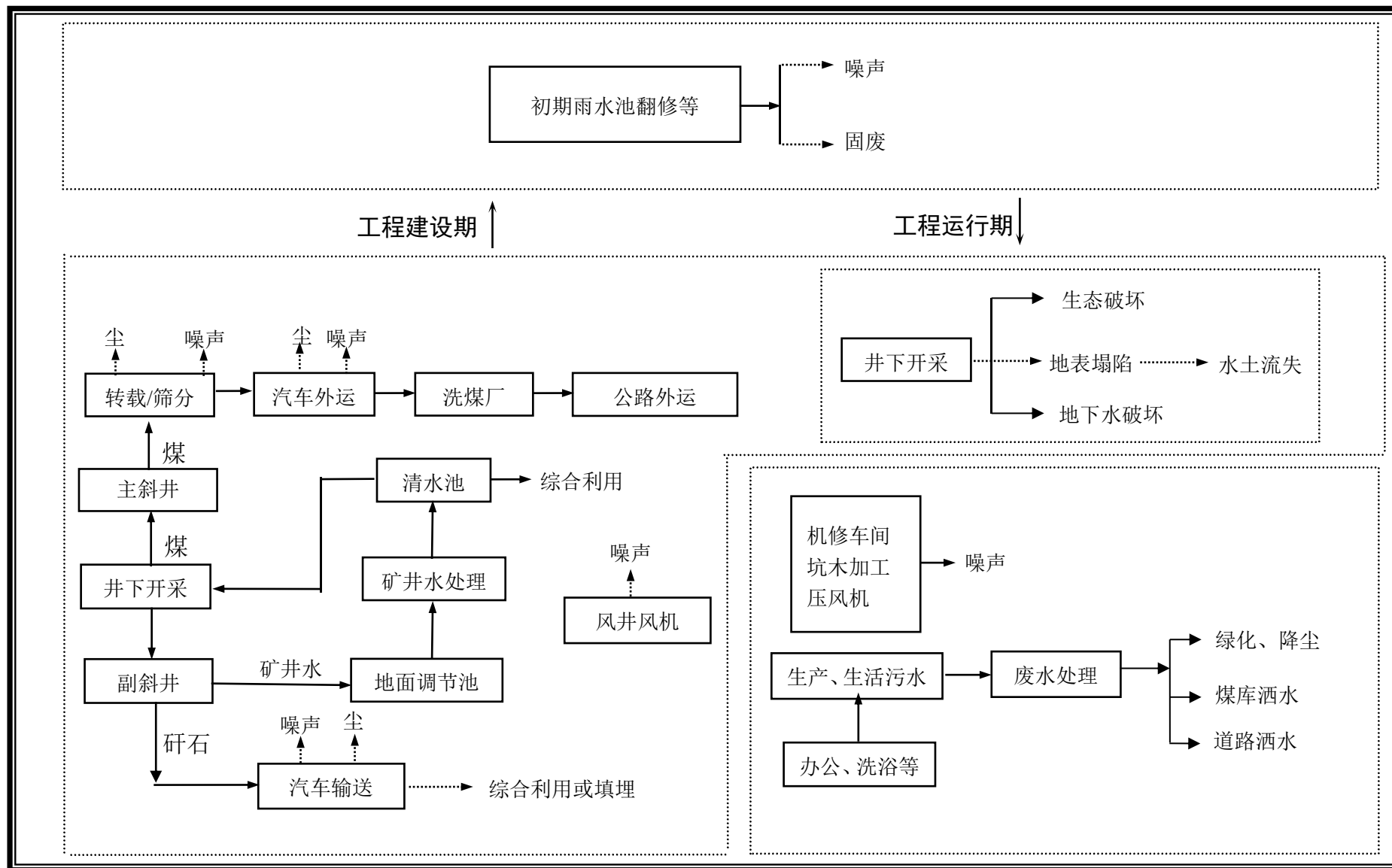


图 3-7-1 项目工艺流程及污染物产排环节图

本项目属于生产能力核定项目，由于矿井在开采中与其它污染型项目所产生的环境问题不同，本次评价根据建设项目的特征，主要考虑矿山开采中所产生的生态问题，其次为扬尘、噪声问题。本次评价按建设期、生产期和服务期满后三个时期来进行分析。

### 3.7.1 建设期环境影响因素分析

本次变更开采煤层项目主要的建设内容为：初期雨水池的翻修、扩建。

针对项目建设的实际情况，施工活动环境影响主要包括废气、废水、固体废物、噪声以及对区域自然、生态环境及周围居民生活的影响。

#### 3.7.1.1 建设期对环境空气的影响

建设期大气污染主要包括施工扬尘和施工机械、运输车辆排放的尾气。

施工扬尘是建设期一个重要的污染源，其主要来自原料堆放不当产生的扬尘、建筑材料运输扬尘、废弃渣土运输扬尘等，主要以无组织排放为主，并与施工时的气象有关。因此要做好围挡、苫盖、建筑材料妥善保管、洒水、清扫道路、清洗车辆等降尘措施，将施工扬尘的影响降到最低。

施工机械、运输车辆排放的尾气，主要污染物为  $\text{NO}_x$ 、总烃、CO 等，排放量有限，依靠自然扩散后对区域环境空气质量影响较小。

#### 3.7.1.2 建设期对水环境的影响

对水环境产生的短期影响主要是施工废水、施工人员生活污水。施工期废水主要设备冲洗水，主要污染物为油类、SS。生活污水中主要污染为 COD、BOD、SS 和氨氮等。建设期废水排放量很小，且废水水质简单，对水环境影响较小。

#### 3.7.1.3 建设期对生态环境影响

本项目建设期的施工活动在已有的占地范围内进行，对生态环境有限，且建设期较短，地面系统扰动有限，随着施工期的结束和各项生态保护和治理措施的逐步落实，上述生态环境影响将逐渐消失，建设期对区域生态环境的影响可以接受。

#### 3.7.1.4 建设期声环境影响

建设期噪声主要为施工设备噪声如搅拌机、挖掘机等，以及运输车辆的交通噪声。所产噪声对施工现场的声环境产生一定的干扰，这些施工噪声多为突发性的噪声，施工期为短期影响。

### 3.7.1.5 建设期固体废物对环境的影响

建设期固废主要为废弃设备包装物、建筑垃圾和生活垃圾。

建筑垃圾中可回收利用的材料可以回收综合利用；建筑垃圾不能回收利用的送市政渣土收纳场处理；废弃设备包装物集中收集后外售废品收购站；生活垃圾集中收集，定期清运至当地环卫部门指定场所。

### 3.7.2 运营期环境影响因素分析

#### 3.7.2.1 废气污染源防治措施及源强核算

本项目大气污染源相较生产能力核定以前没有变化，主要为原煤输送转运扬尘、运输道路扬尘、矸石场扬尘，此外还有少量的运输车辆尾气。

##### (1) 原煤输送转运过程产生的扬尘

本项目原煤由主井带式输送机运至筛分间进行筛分，原煤输送皮带通廊已经全封闭，各转载点、落差点设置了喷雾除尘装置，以增加原煤的含水率。

##### (2) 原煤储存、装卸扬尘

主工业场地的现有储煤场为全封闭轻钢结构，场内设置喷淋洒水装置，雾炮或喷雾洒水装置喷射半径可以覆盖整个储煤场和装卸点的喷雾洒水装置，喷洒频次 2 次/天，装卸点每次进行原煤装卸作业时均需喷洒水，持续时长为装卸作业时长。

根据现有工程验收监测数据，主工业场地厂界颗粒物和二氧化硫无组织排放浓度均满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 中的规定的限值要求，说明现采取的无组织扬尘治理措施有效，本次继续延用。

##### (3) 道路运输扬尘

参照生态环境部 2014 年发布的《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》中非铺装道路扬尘排放系数计算公式。

$$E_{UPI} = \frac{k_i \times (s/12) \times (v/30)^a}{(M/0.5)^b} \times (1 - \eta)$$

式中： $E_{UPI}$ ——未铺装道路扬尘中  $PM_i$  排放系数，g/km；

$K_i$ ——产生扬尘中  $PM_i$  的粒度乘数，k 取 1691.4g/km，a 取 0.3，b 取 0.3；

s——为道路表面有效积尘率，取值 30%；

$v$ ——平均车速，km/h，取 20；

$M$ ——道路积尘含水率，%，取值 6%；

$\eta$  为污染控制技术对扬尘的去除效率，66%，

经估算，未铺装道路扬尘排放系数为 24.05g/km，则运输道路扬尘为 1.63t/a。

汽车运输扬尘主要是沿途超载抛洒及道路行驶引起的二次扬尘，因此，对物料运输提出具体要求：限制汽车超载，采用封闭厢式国六排放标准或新能源运输车辆；工业场地出口设置洗车平台，运输车辆出场前对轮胎、车体进行清洗，并及时清扫路面；对道路进行硬化，并要对路面经常清扫和洒水。采取以上措施可抑尘 80%，治理后道路扬尘 0.33t/a。

#### （4）矸石场扬尘

矸石在堆存和装卸过程中会产生粉尘影响。

矸石场作业时避开大风天气，大风天气增加洒水频率，及时推平压实，达到设计标高及时复垦绿化等降尘措施，根据现有工程验收监测数据，矸石场厂界颗粒物和二氧化硫无组织排放浓度均满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 中的规定的限值要求，说明现采取的扬尘治理措施有效，本次继续延用。

#### （5）筛分粉尘

矿方已在筛分间振动筛上方设置了集气罩，含尘气体引至地面一座 UF 型布袋除尘器进行处理，处理后废气通过一座 15m 高的方形钢制排气筒排放。根据现有工程验收监测数据，排气筒出口处粉尘的排放浓度为 8.0~8.3mg/m<sup>3</sup>，满足《煤炭洗选行业污染物排放标准》（DB14/2270-2021）中表 1 规定的大气污染物排放限值要求。说明现采取的筛分粉尘治理措施有效，本次继续延用。

本项目大气污染物产生和采取环保措施后，排放情况汇总见表 3-7-1。



表 3-7-1 废气污染源源强核算及相关参数表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放 时间/h	
				核算方 法	废气产生量 (Nm <sup>3</sup> /h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (kg/h)	工 艺	效率%	核算 方法	废气排放量 (Nm <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		排放量 (kg/h)
原煤输送 转载	全封闭 式输煤 皮带走 廊	无组织 排放源	颗粒物	类比法	/	/	10t/a	全封 闭、喷 雾抑 尘	95%	类比法	/	/	0.5t/a	7920
原煤运输	道路运 输扬尘	无组织 排放源	颗粒物	排污系 数法	/	/	1.63t/a	洗车 平台、 道路 硬化、 道路 洒水等	80%	排污系 数法	/	/	0.33t/a	7920
矸石场堆 存、装卸	矸石堆 存和装 卸	无组织 排放源	颗粒物	排污系 数法	/	/	0.008t/a	压实、 洒水、 绿化等	74%	类比法	/	/	0.002t/a	7920
原煤 储存	全封闭 储煤场	无组织 排放源	颗粒物	类比法	/	/	/	全封 闭、喷 雾抑 尘	99%	类比法	/	/	忽略不计	7920
筛分系统	筛分机	排气筒	颗粒物	实测法	/	219~288.2	0.76	布袋 除尘	>95%	实测法	3366	8.0~8.3	0.027	5280

### 3.7.2.2 废水污染源防治措施及源强核算

由水平衡可知，本项目运营期废水有三种，一种是井下涌水，其主要污染物为 SS；第二种为生活污水，包括浴室、食堂、办公设施等产生的生活废水，其主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS 等；第三种初期雨水，其主要污染物为 SS。

#### (1) 矿井涌水

根据地质编制单位出具的涌水量说明文件，矿井生产能力达到 120 万 t/a 时，预 3 号煤层正常涌水量 17.33m<sup>3</sup>/h，最大涌水量 19.22m<sup>3</sup>/h；15 号煤层正常涌水量 77.78m<sup>3</sup>/h，最大涌水量 96.12m<sup>3</sup>/h。

主工业场地现有矿井水处理站一座，处理能力 3000m<sup>3</sup>/d，采用“混凝+沉淀+AO（备用工序）+二级过滤+消毒”工艺。根据验收监测数据，矿井水处理站出水口水质监测项目中悬浮物和总大肠菌群满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB 50383-2016）中相关要求，其余指标满足《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）中表 1 矿井水污染物排放限值要求和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准要求，回用于井下消防洒水等，剩余达标外排至主工业场地北部的太安河；本次生产能力核定，矿井涌水产生量仍在矿井水处理站处理能力范围之内，因此，本项目利用现有矿井水处理站可行。

#### (2) 生活污水

根据工程分析，本项目运营期生活污水产生量约 313.84m<sup>3</sup>/d，类比现有工程验收监测数据，生活污水水质为：pH 7.5、SS 138mg/L、COD 105mg/L、BOD<sub>5</sub> 25mg/L、氨氮 38mg/L、LAS 0.51mg/L、动植物油 2.15mg/L。

主工业场地建有 1 座生活污水处理站，处理规模 480m<sup>3</sup>/d，采用“缺氧+MBR 生化+消毒”处理工艺。食堂设有隔油池，餐饮废水经隔油预处理后和其他生活污水一起进入生活污水处理站，处理后水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 中道路清扫、城市绿化水质标准要求，全部回用于绿化洒水、道路洒水等，不外排；回风立井场地生活污水产生量较少，排入旱厕，定期由附近农户清掏，用于农田施肥。本次生产能力核增，矿山没有增加劳动定员，因此利用现有生活污水处理站可行。

#### (3) 初期雨水

矿方已在主工业场地西侧全封闭储煤场围墙外设置了 1 座 300m<sup>3</sup> 初期雨水收集池，本次对该初期雨水池重新翻修并扩建至 400m<sup>3</sup>，收集后的初期雨水经沉淀后，用于绿化及降尘洒水。

本项目废水产生及处理状况见表 3-7-2。

表 3-7-2 废水污染源源强核算及相关参数表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时 间/h	
				核算 方法	产生废水量 (m <sup>3</sup> /a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工 艺	效 率%	核算 方法	排放废水量 (m <sup>3</sup> /a)	排放浓度 (mg/L)		排放量 (t/a)
井下 采掘	矿井水处 理站	矿井水处 理站	COD	类比 法	160380	14.63	11.02	混凝+沉淀+AO（备用工 序）+二级过滤+消毒	41	类比 法	411717.9	8.63	3.55	间歇式
			BOD <sub>5</sub>			33.8	25.46		88			4	1.65	
			NH <sub>3</sub> -N			0.52	0.39		95			0.025	0.01	
			SS			46.38	39.94		84			7.25	2.98	
工业场 地生活	生活污水 处理站	生活污水 处理站	COD	类比 法	71936.7	105	10.87	缺氧+MBR 生化+消毒	90	类比 法	0	11	0	0
			BOD <sub>5</sub>			25	2.59		96			0.78	0	
			NH <sub>3</sub> -N			38	3.94		96			1.23	0	
			SS			138	14.29		93			10.5	0	
合计			COD			21.89					8.63	3.55	0	
			BOD <sub>5</sub>			28.05					4	1.65		
			NH <sub>3</sub> -N			4.33					0.025	0.01		
			SS			49.23					7.25	2.98		

### 3.7.2.3 固体废物污染源防治措施及源强核算

本项目运营期的固体废物主要有矸石、生活垃圾、生活污水处理站污泥、矿井水处理站污泥、废机油等，和产能提升前对比，矸石产生量增多，其余变化不大，现有工程各项固体废物处置措施完善，本项目利旧。

固体废物的产生量及处置措施见表 3-7-3。

表 3-7-3 (a) 固体废物产生及处置情况表

主要生产单元	名称	属性	代码	产生量 (t/a)	综合利用量 (t/a)	处置量 (t/a)	综合利用或处置措施	产废周期
掘进	矸石	一般工业固体废物	060-001-21	4 万	4 万	0	优先综合利用，送至寿阳县福光新型煤矸石空心砖制造有限公司制砖，综合利用不畅时送矸石场填埋处置。	每天
生活污水处理站	污泥	一般工业固体废物	060-001-61	10	0	10	压滤后和生活垃圾一同交由环卫部门处理	1 年
矿井水处理站	污泥	一般工业固体废物	060-001-61	20	0	20	离心脱水后掺入原煤外售	1 年
设备维修	废机油	危险废物	900-214-08	0.8	0	0.8	属于危险废物，矿方在主工业场地内设置了一间 50m <sup>2</sup> 危废暂存间，废机油收集后在危废暂存间的废机油分区贮存，定期交由有资质单位处置。根据现场调查，该危废暂存间已做地面防渗，废机油由专用容器存放，并设置了危废标识牌，较规范。	1 月
	废油桶	危险废物	900-041-49	0.2	0	0.2		
生活垃圾	/	/	/	122.8	0	122.8	工业场地设置封闭式生活垃圾桶，收集后定期由环卫部门统一处理。	每天

表 3-7-3 (b) 项目危险废物汇总情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-214-08	0.8	设备维修保养	液态	矿物油	1 个月	T/I	设有 1 间 50m <sup>2</sup> 危废暂存间，定期交由有资质单位处置
2	废油桶	HW49	900-041-49	0.2		固态	矿物油	1 个月	T/In	

### 3.7.2.4 噪声污染源防治措施及源强核算

本项目主工业场地高噪设备有：坑木加工的圆锯、机筛分间振动筛，污水处理站泵类，空压机，风机房的轴流风机，以及交通噪声；辅助生活区主要高噪设备有：食堂的风机、锅炉房泵类等；回风立井工业场地主要高噪设备为风机房的轴流风机。

和产能提升前对比，本项目噪声源基本无变化，本次充分利用现有的噪声防治、降噪措施。主要高声压级设备声压级以及防治措施见表 3-7-4。

表 3-7-4 (a) 主工业场地噪声污染源核算及相关参数表

工序	装置	噪声源	声源类型(偶发、频发等)	噪声源强		降噪措施		排放量		持续时间/h
				核算方法	声级水平/dB(A)	工艺	降噪效果/dB(A)	核算方法	声级水平/dB(A)	
主井井口房	原煤提升装置	提升机	频发	类比法	90	建筑隔声、减振	-15	类比法	75	1h
副井井口房	井下设备、材料及大件的升降装置	绞车	偶发	类比法	85	建筑隔声、减振	-10	类比法	75	30min
坑木加工房	电 锯	电 锯	偶发	类比法	100~120	密闭、减振、吸声材料	-20	类比法	80	5min
空压机房	空压机	空压机	偶发	类比法	110	建筑隔声、减振、消声	-30	类比法	80	30min
矿井水处理站	矿井水处理装置	水泵	频发	类比法	80	减振、隔声	-15	类比法	65	1h
生活污水处理站	生活污水处理装置	水泵	频发	类比法	80	减振、隔声	-15	类比法	65	1h
食堂	风机	风机	偶发	类比法	85	密闭、减振	-10	类比法	70	45min
原煤运输	运输车辆	交通噪声	频发	类比法	60~80	减速慢行、禁止鸣笛、道路绿化	-10	类比法	50~70	30min

表 3-7-4 (b) 辅助生活区噪声污染源源强核算及相关参数表

工序	装置	噪声源	声源类型(偶发、频发等)	噪声源强		降噪措施		排放量		持续时间/h
				核算方法	声级水平/dB(A)	工艺	降噪效果/dB(A)	核算方法	声级水平/dB(A)	
锅炉房	供热装置	水泵	频发	类比法	80	减振、隔声	-15	类比法	65	1h
食堂	风机	风机	偶发	类比法	85	密闭、减振	-10	类比法	70	45min

表 3-7-4 (c) 回风立井场地噪声污染源源强核算及相关参数表

工序	装置	噪声源	声源类型(偶发、频发等)	噪声源强		降噪措施		排放量		持续时间/h
				核算方法	声级水平/dB(A)	工艺	降噪效果/dB(A)	核算方法	声级水平/dB(A)	
风机房	通风装置	通风机	频发	类比法	95~110	选用低噪声设备、隔声、减振、排气口设消声器、扩散塔	-20	类比法	75	24h

### 3.7.2.5 生态环境影响分析

煤炭开采最显著的特征是地表沉陷及其对生态的影响。主要表现在对地表形态、土地资源及农田、地面建筑、地下水、地表水、水土流失、滑坡及井田内的植被破坏等方面的影响。主要有以下几个方面：

- a. 矸石等固体废物排放占地及其形成的二次污染均会对区域生态环境产生影响；
- b. 井下采动影响随着开采范围扩大和采厚的加大，将对生态环境产生较大的影响，特别是地表塌陷等表现，是煤矿对区域生态产生影响的主要方面之一；
- c. 矿井开采可能造成煤层上覆含水层疏干及雨季地表水下渗，从而对生态环境产生影响。本区域地下水较丰富，减少对地下水的疏干，保护地下水资源，避免沟道雨季流水下渗，是矿井建设及运行过程中生态影响的关心问题；
- d. 煤矿废气、废水等排污将对生态环境产生一定的影响；
- e. 建设行为对地表的扰动；
- f. 污染物排放所产生的生态影响效应。

煤矿的建设应尽量避免对生态环境的影响，防治地表塌陷对生态环境的影响最有效的办法是留设保安煤柱，另外还有其它一些辅助措施，设计中针对井田内的工业场地、井田边界、村庄及高压线路塔杆等保护目标留设保安煤柱，发现问题及时解决；对农田视破坏程度，据有关法规进行土地复垦。

本项目增加工业场地绿化系数，总绿化面积约为  $1\text{hm}^2$ ，绿化系数 20%，而且本项目不新增占地，一定程度上减缓了项目对周边生态环境的影响。

### 3.7.3 服务期满后环境影响因素分析

矿山服务期满后，主要是生产设施的拆除、地表生态恢复、矿井的后续处理等工作，环境空气、水体、噪声、固体废物等生产、生活性污染影响将停止，不再对环境产生影响，井下采动影响由衰减至逐渐消失。相对来讲，对环境的影响为有利的。

## 3.8 本项目实施后污染物排放情况汇总

### 3.8.1 本项目污染物排放量汇总

本项目污染物排放量汇总见表 3-8-1。

表 3-8-1 主要污染物排放量一览表

单位: t/a

项目	废气	废水		固废			
	粉尘	COD	氨氮	矸石	生活垃圾	危废	污泥
排放量	0.143	3.55	0.01	4 万	122.8	1.0	30

### 3.8.2 污染物排放“三本账”分析

本项目属于扩建项目，应进行三本账核算。本项目废水全部回用不外排，废气全部为无组织源，因此主要污染物全部为零，见表 3-8-2。

表 3-8-2 污染物排放“三本账”核算表

类别	污染物	现有工程排放量 (t/a)	技改项目排放量 (t/a)	“以新带老”消减量 (t/a)	全厂总排放量 (t/a)	增减量 (t/a)
废水	COD	2.02	1.53	0	3.55	1.53
	氨氮	0.006	0.004	0	0.01	0.004
废气	粉尘	0.143	0	0	0.143	0

### 3.8.3 总量控制

#### (1) 总量控制指标

根据晋环规〔2023〕1 号文《山西省生态环境厅关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标核定暂行办法〉的通知》，山西省对 6 种污染物实行总量控制：大气污染物中的二氧化硫、颗粒物和氮氧化物、挥发性有机物，废水污染物中的化学需氧量和氨氮。

根据山西省环境保护厅晋环函〔2011〕2092 号《关于核定山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 60 万吨/年兼并重组整合项目污染物排放总量的函》，以及山西省环境保护厅晋环函〔2012〕2062 号，《关于〈山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 0.6Mt/a 矿井兼并重组整合项目环境影响报告书〉的批复》，山西寿阳段王集团友众煤业有限公司总量控制指标为：二氧化硫 12.29t/a，烟尘 4.99t/a，粉尘 4.32t/a，氮氧化物 21.53t/a，化学需氧量 5.77t/a，氨氮 1.35t/a。

#### (2) 达标分析

根据工程分析，本项目有组织大气污染物主要为粉尘，排放量约 0.143t/a；矿井水处理后部分回用，排放部分水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准，COD、氨氮排放量分别为 3.55t/a、0.01t/a，本项目污染物排放总量均满足山西省环境保护厅核定的总量控制指标要求。

表 3-8-3 总量控制指标达标分析

污染物	粉尘	COD	氨氮
预计排放量 (t/a)	0.142	3.55	0.01
总量控制指标	4.32	5.77	1.35
达标分析	达标	达标	达标



## 第四章 环境现状调查与评价

### 4.1 环境现状调查方法

#### 4.1.1 环境空气质量现状调查方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，本次评价调查了项目所在区域环境质量达标情况，收集了寿阳县 2022 年环境空气质量数据（基本污染物：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>），并委托山西中科检测科技有限公司于 2023 年 7 月 11 日~7 月 18 日对项目所在区域的其他污染物（TSP）进行了现状监测。

#### 4.1.2 地表水环境质量现状调查方法

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3—2018）中相关规定，本次评价委托山西中科检测科技有限公司于 2023 年 7 月 16 日~18 日对项目附近的太安河进行了现状监测。

#### 4.1.3 地下水环境质量现状调查方法

本次评价按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，委托山西中科检测科技有限公司于 2023 年 7 月 16 日对项目所在区域地下水质量进行了现状监测。

#### 4.1.4 声环境质量现状调查方法

为了解项目所在区域声环境质量现状，本次评价委托山西中科检测科技有限公司于 2023 年 7 月 12 日~13 日对本区域声环境质量现状进行了监测。

#### 4.1.5 生态环境现状调查方法

##### （1）遥感数据源的选择与解译

以 2022 年 7 月，GeoEye-1 卫星高分辨率遥感卫星影像作为数据源，影像空间分辨率为 1.65m，参照地形图对影像进行空间校正。卫星全色谱段为 450~900nm，分辨率 0.41m；多光谱有 4 个谱段，分别是 0.45~0.51 μm、0.52~0.58 μm、0.655~0.69 μm 和 0.78~0.92 μm，在遥感影像处理软件中根据各类地物影像特征建立训练区对融合的影像进行监督分类，之后再进行处理，得到解译结果。

解译方式：监督分类，结合目视解译，直接判读及专业知识综合推理。

##### （2）资料收集

本次生态环境现状评价收集的相关资料有：①覆盖项目全区及评价范围的 2022 年遥感

影像图；②井田范围地形地质图；③评价范围内国土三调数据；④《寿阳县生态功能区划》、《寿阳县生态经济区划》。

#### 4.1.6 土壤环境现状调查方法

##### (1) 现状监测

本次评价按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，委托山西中科检测科技有限公司对项目所在区域土壤环境现状进行了现状监测，现场取样时间为 2023 年 7 月 8 日~9 日，实验室测定时间为 2023 年 7 月 10 日~17 日。

##### (2) 资料收集

本次评价收集的相关资料有：①项目所在区域的土地利用现状图；②项目所在区域的气象资料、地形地貌特征资料、水文及水文地质、土壤资料；③项目所在区域的土壤类型。

## 4.2 自然环境现状调查与评价

### 4.2.1 地理位置

寿阳县位于山西省省境东部，太行山西麓，居潇河中上游。东邻阳泉、平定、昔阳，南接和顺，北靠盂县、阳曲，西与太原、榆次毗邻，县境东西长 63km，南北宽 61km，地理坐标位于东经  $112^{\circ} 46' \sim 113^{\circ} 28'$ ，北纬  $37^{\circ} 32' \sim 37^{\circ} 05'$  之间，全境面积 2110km<sup>2</sup>。

山西寿阳段王集团友众煤业有限公司煤矿位于寿阳县城北约 13km 处，处于宗艾村四周外，隶属寿阳县宗艾镇管辖。地理坐标：东经  $113^{\circ} 05' 36'' \sim 113^{\circ} 08' 29''$ ，北纬  $37^{\circ} 57' 05'' \sim 37^{\circ} 59' 01''$ 。南距 307 国道 3km，榆孟公路从井田内穿过，距太旧高速公路寿阳入口 14km，并入全国公路网，距太（原）一石（家庄）铁路线平舒发煤站 11km，并入全国铁路网，交通较为便利。地理位置图见图 4-2-1，交通位置图见图 4-2-2。

### 4.2.2 自然物理环境

#### 4.2.2.1 气象特征

寿阳县气候属温带大陆性气候，属寒温干燥区和寒温半干燥区，全年总的气候特征是春季多风、夏季多雨、秋凉气爽、冬寒少雪。冬季最长、夏季次之、春秋雨季较短。本区气候相对寒冷，故有“冷寿阳”之称。本井田地处黄土高原，冬春多西北风，气候干燥，昼夜温差大，属暖温带大陆性季风气候。

据寿阳县气象局提供的 1971~2000 年气象资料：年平均气温为 7.6℃，1 月份最冷为 -8.5℃，7 月份最热为 21.6℃。年极端最高气温为 37.5℃，最低气温为 -26.2℃，且昼夜温差大。冬寒

干旱而漫长，夏短而凉爽，春秋不大明显，春季多风沙天气，夏季雨水主要集中在 7、8、9 月份。年平均降水量为 475.6mm。年平均相对湿度 61%，年平均蒸发量为 1716.9mm。风向受地形影响很大，全年主导风向：东风，风向频率 10%，冬季主导风向：东风。本区年静风频率 37%，9 月静风频率最高为 45%。全年平均风速 1.9m/s，全年大风日数达 10 次左右。最大风速 15m/s，年均出现 8 级以上大风日数 9.3 天，最多为 23 天。年平均大气压力(夏季)为 89.32kpa。年最大冻土深度达 1.11m，积雪厚度最大 0.22m。年雷暴日数达 38 次左右，局部地区为雷暴易发区。全年日照时数平均为 2606.9 小时。年平均无霜期为 150 天，平均初霜日为 9 月 25 日，终霜日为 4 月 28 日。

#### 4.2.2.2 地形地貌

寿阳县四周环山，高峻挺拔，峰峦叠嶂，宏伟壮观。山脉向内延伸，丘陵起伏，形成山间盆地。就整个地形而言，西北部、北部与南部较高，东西两边河流出境外最低。西北部最高处海拔达 1756m，向东南逐渐倾斜，呈阶梯状，至县城海拔降为 1020m。由此向西南沿人字河逐渐再低下，至西洛海拔降为 813m，相对高程 943m。南部海岭为汾河、海河水系之分水岭，海拔 1124.9，沿桃河至晓庄海拔降至 937m。西北部在圣佛山与牛金山之间是黄岭壑口，壑口高差 300m 左右。

全县地形地貌分山地、丘陵、河谷三个类型区。四周主要为山地区，分石质山区和土石质山区，约占全县面积的 30%。

基岩石山区：在潇河两岸，为构造剥蚀地形。

黄土丘陵区：分布于县境大部，为构造侵蚀地形。因长期受风雨及地表径流的侵蚀切割，形成地形起伏、高低不平、沟壑纵横，梁峁遍布的地貌。因切割程度不同，可分两个亚区，即切割剧烈的黄土丘陵亚区和切割较轻微的黄土台梁亚区。

丘陵河谷区：在人字河、向阳河及其支流的河谷区，一般下游较宽豁，上游较窄狭。

本矿井田位于沁水煤田北部边缘，寿阳坪头详查勘探区的东北部，为山前丘陵地貌，地表被第四系黄土覆盖，土梁与冲沟发育，总体为北高南低。最高标高为 1175.5m，地面最低标高为 1079.0m，相对高差 96.5m。

#### 4.2.2.3 地表水系

寿阳县地表水分两大水系，一为汾河水系，一为海河水系，属汾河水系的有潇河、白马河（亦称寿水）；属海河水系的有向阳河。井田内的河流属黄河流域汾河水系。

潇河其主源在昔阳县西部沾岭山（亦称陡泉岭），共三源，一出长足岭老孟沟，一出马道岭，一出老庙山。三源汇合后由宜铜铺入境，经曲旺、松塔、里庄、羊头崖、芦家庄、段廷、西洛流经榆次市、清徐县等地，于介休县注入汾河，境内流长 78.5km，加支流共流长 184km（不包括寿水），流域面积 863.65km<sup>2</sup>。

白马河发源于本境北部山区，是潇河的主要支流。其上游有四条支流；即人字河、龙门河、赵庄河和石门河，中下流支流有童子河、宁真河、东梁河、山岔河、常村河。主流流长 66km，流域面积 1023.2km<sup>2</sup>，多年平均径流量为 4490 万 m<sup>3</sup>，多年平均基流量为 2886 万 m<sup>3</sup>。

白马河上游支流建有蔡庄水库、石门水库，石门水库位于本井田东约 1km，1972 年修建，坝长 350m，坝高 16m，汇水面积 23.3km<sup>2</sup>，最大库容量 240 万 m<sup>3</sup>，有效库容量 100 万 m<sup>3</sup>。现在水库已基本淤平，仅起拦洪作用，几十年来淤积严重，失去了水库储水的功能，库内现在为耕地。对开采煤层基本无影响。

太安河全长 16.2km，流域面积 91.4km<sup>2</sup>，河床平均宽度 5.24m，年平均径流量 640 万 m<sup>3</sup>。

寿阳县水资源总量为 21300 万 m<sup>3</sup>，其中多年平均地表水总量为 18300 万 m<sup>3</sup>。

井田范围内为山前丘陵，地形北高南低，井田北部有太安河自东北向西南流过，径流长度约 2km，为白马河的上游支河，属季节性河流，只有雨季才有山洪流过，属黄河流域，汾河水系；

井田西南为龙门河，属季节性河流，只有雨季才有山洪流过，距井田最近处 3.2km，在白家庄与人字河汇合，向南东至寿阳折向南 西入潇河，向西注入汾河；

井田东部南部有石门河，石门河由北往南从矿井东南角流过，属季节性河流，只有雨季才有山洪流过。

寿阳县地表水系见图 4-2-3。

图 4-2-1 地理位置图

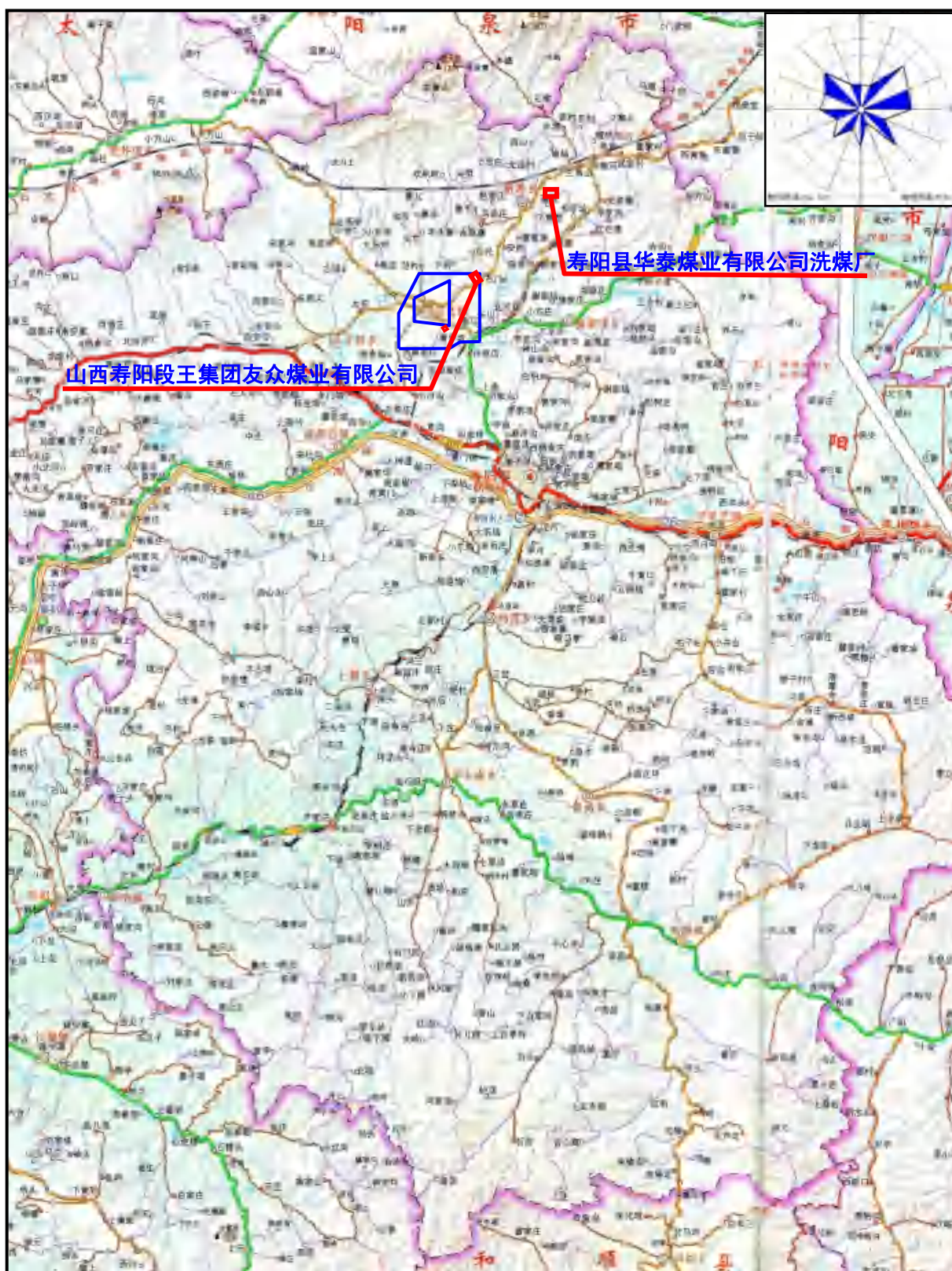


图 4-2-2 交通位置图



图 4-2-3 寿阳县地表水系图

#### 4.2.2.4 地质构造

井田总体构造形态为一走向北东-南西的单斜构造，倾向南东。在井田南东部发育一宽缓的向斜构造，轴向北东-南西，两翼倾角 3-10°。

##### (1) 断层

井田内共揭露断层 27 条。其中逆断层 6 条，正断层 21 条。落差小于 1.0m 的断层 2 条，落差 1.0-5.0m 的断层 24 条，落差 5.0-6.0m 断层一条，控制程度可靠。井田内断层 F<sub>1</sub>、F<sub>2</sub>、F<sub>3</sub>、F<sub>4</sub> 出露地表，开采中揭露小断层地表无显示。

表 4-2-1 井田断层一览表

断层 编号	断 层 要 素					
	性质	走向(°)	倾向	倾角(°)	落差(m)	分布位置
F <sub>1</sub>	正	30	120	75	4.0	地表出露
F <sub>2</sub>	正	26	116	70	2.0	地表出露
F <sub>3</sub>	正	56	146	75	1.0	地表出露
F <sub>4</sub>	正	55	145	75	1.2	地表出露
F <sub>5</sub>	正	90	180	45	3.0	15 号煤集中运输下山
F <sub>6</sub>	正	49	319	70	5.0	15 号煤古空区
F <sub>7</sub>	正	157	247	70	4.0	15 号煤古空区
F <sub>8</sub>	正	158	248	80	1.0-3.0	15 号煤 2009 年采空区
F <sub>9</sub>	正	334	64	50-60	1.0-1.6	15 号煤 2009 年采空区
F <sub>10</sub>	正	30	120	75	1.8	30102 运输巷
F <sub>11</sub>	正	171	261	75	1.0	30103 工作面
F <sub>12</sub>	正	192	282	60	1.5	30105 运输巷
F <sub>13</sub>	正	172	262	45	0.8	30105 回风巷
F <sub>14</sub>	逆	28	118	45	3.0	30102 运输巷
F <sub>15</sub>	正	33	303	70	4.5	30102 回风巷
F <sub>16</sub>	正	166	256	45	1.3	30109 运输巷
F <sub>17</sub>	正	168	258	45	1.3	30104 运输巷
F <sub>18</sub>	正	114	24	55	1.5	30105 工作面
F <sub>19</sub>	逆	90	180	50	3.0	30101 运输巷
F <sub>20</sub>	逆	0	90	45	0.6	上组煤运输下山
F <sub>21</sub>	逆	91	181	50	1.2	一采区轨道下山
F <sub>22</sub>	逆	106	196	60	1.2	30103 回风巷
F <sub>23</sub>	逆	92	182	60	1.2	30103 回风巷
F <sub>24</sub>	正	5	95	45	1.5	30103 回风巷
F <sub>25</sub>	正	132	42	45	1.6	30102 回风巷
F <sub>26</sub>	正	171	261	75	1.5	30103 运输巷
F <sub>27</sub>	正	180	270	43	4.8	30102 运输巷

##### (2) 陷落柱

井田内发现陷落柱 52 个。地表西南部发现陷落柱 4 个，东北部发现陷落柱 8 个，其余



均为井下开采揭露发现。主要分布于井田东北部，3 号煤井下开采揭露 6 个，其余为 15<sub>下</sub>号煤层揭露。陷落柱形态为椭圆型和近圆形，柱体内岩石杂乱无章，胶结致密，目前未发现导水现象。

表 4-2-2 陷落柱情况一览表

编号	规模	位置	控制程度
X <sub>1</sub>	70×70m	井田北部	详查区资料和井下 15 <sub>下</sub> 号煤层揭露
X <sub>2</sub>	90×80m	井田北部	
X <sub>3</sub>	30×35m	井田北部	
X <sub>4</sub>	30×20m	井田北部	
X <sub>5</sub>	120×75m	井田北中部	
X <sub>6</sub>	160×100m	井田北中部	
X <sub>7</sub>	20×15m	井田北中部	
X <sub>8</sub>	110×100m	井田西北部	
X <sub>9</sub>	80×60m	井田西北部	
X <sub>10</sub>	47×50m	井田西北部	
X <sub>11</sub>	38×40m	井田西北部	详查区资料和井下 15 <sub>下</sub> 号煤层揭露
X <sub>12</sub>	45×59m	井田西北部	地表出露
X <sub>13</sub>	48×90m	井田西北部	
X <sub>14</sub>	40×37m	井田东北部	详查区资料和井下 15 <sub>下</sub> 号煤层揭露
X <sub>15</sub>	53×70m	井田东北部	
X <sub>16</sub>	55×120m	井田东北部	
X <sub>17</sub>	30×44m	井田东北部	
X <sub>18</sub>	72×83m	井田东北部	
X <sub>19</sub>	23×30m	井田东北部	
X <sub>20</sub>	36×48m	井田东北部	
X <sub>21</sub>	113×116m	井田东北部	
X <sub>22</sub>	24×37m	井田东北部	详查区资料和井下 15 <sub>下</sub> 号煤层揭露
X <sub>23</sub>	49×62m	井田东北部	
X <sub>24</sub>	89×119m	井田东北部	地表出露
X <sub>25</sub>	23×35m	井田东北部	详查区资料和井下 15 <sub>下</sub> 号煤层揭露
X <sub>26</sub>	73×84m	井田东北部	地表出露
X <sub>27</sub>	16×21m	井田东北部	
X <sub>28</sub>	106×119m	井田东北部	
X <sub>29</sub>	61×66m	井田东北部	详查区资料和井下 15 <sub>下</sub> 号煤层揭露
X <sub>30</sub>	88×94m	井田东北部	地表出露
X <sub>31</sub>	32×33m	井田东北部	详查区资料和井下 15 <sub>下</sub> 号煤层揭露
X <sub>32</sub>	55×72m	井田东北部	
X <sub>33</sub>	49×72m	井田东北部	
X <sub>34</sub>	55×127m	井田东北部	
X <sub>35</sub>	62×131m	井田东北部	
X <sub>36</sub>	58×68m	井田东北部	详查区资料和井下 15 <sub>下</sub> 号煤层揭露
X <sub>37</sub>	19×20m	井田东北部	

编号	规模	位置	控制程度
X <sub>38</sub>	42×58m	井田东北部	地表出露
X <sub>39</sub>	26×32m	井田东北部	
X <sub>40</sub>	52×91m	井田东北部	
X <sub>41</sub>	63×66m	井田东北部	详查区资料和井下 15 <sub>下</sub> 号煤层揭露
X <sub>42</sub>	54×71m	井田东北部	
X <sub>43</sub>	44×58m	井田东北部	
X <sub>46</sub>	56×99m	井田西南部	
X <sub>47</sub>	57×57m	井田东南部	详查区资料和井下 3 号煤层揭露
X <sub>48</sub>	86×55m	井田东南部	
X <sub>49</sub>	27×20m	井田东南部	
X <sub>50</sub>	71×37m	井田东南部	
X <sub>51</sub>	30×17m	井田东南部	
X <sub>52</sub>	27×21m	井田东南部	

(3) 本井田内未发现岩浆岩侵入。

(4) 地质构造复杂程度

含煤地层沿走向、倾向的产状变化不大，断层不发育，未发现岩浆岩侵入，不影响采区的合理划分和采煤工作面的连续推进，判定井田地质构造复杂程度属简单类型。

#### 4.2.2.5 地层

本井田内大部被第四系覆盖，仅在本井田东部有二叠系下石盒子组零星出露，石炭系、奥陶系为钻孔揭露。

(1) 奥陶系中统 (O<sub>2</sub>)

奥陶系中统石灰岩为煤系地层的基底。主要由灰、深灰色厚层状的石灰岩、白云质灰岩、角砾状灰岩、泥质灰岩组成。

①奥陶系中统上马家沟组 (O<sub>2s</sub>)：下段为灰色厚层状泥质类岩及少量石膏，浅黄色泥灰岩与灰色白云质灰岩互层。底部为泥灰岩夹石膏层。中段为厚层状石灰岩，豹皮灰岩与白云质灰岩互层，上段为深灰色厚层状石灰岩与深灰色泥质灰岩互层，夹薄层状白云质灰岩，细晶结构。本组厚度 230.00m。

②奥陶系中统峰峰组 (O<sub>2f</sub>)：连续沉积在上马家沟组地层之上，岩性以深灰、灰色厚层石灰岩为主，夹淡黄、浅灰色泥灰岩，中部及下部常发育两层硬石膏，底部为浅灰、淡黄色泥灰岩。本组厚 118.0m。

(2) 石炭系 (C)

①石炭系中统本溪组 (C<sub>2b</sub>)：平行不整合于下伏奥陶系地层之上。主要由浅灰色、灰

色泥岩、砂质泥岩、细砂岩及灰岩组成，夹薄煤及煤线 2-3 层，底部为山西式铁矿及 G 层铝土矿。该组厚 30.00-76.63m，平均 49.0m。

②石炭系上统太原组 (C<sub>3t</sub>)：为本区主要含煤地层之一。连续沉积于本溪组之上，本组厚度 114.64-181.55m，平均为 150.6m。主要由灰色砂岩，深灰、灰黑色砂质泥岩，泥岩、深灰色石灰岩及煤层组成，石灰岩共 5 层，自下而上有吴家峪灰岩、K<sub>2下</sub>、K<sub>2</sub>、K<sub>3</sub>、K<sub>4</sub>。煤层自上而下编号为 8、9、11、12、13、13<sub>下</sub>、15<sub>下</sub>、16 号煤层。其中 15<sub>下</sub> 号井田内稳定可采，属稳定型。8、9、11、12、13、13<sub>下</sub>、16 号煤层为不稳定型。

根据沉积特征本组可分上、中、下三段，现叙述如下：

下段 C<sub>3t</sub><sup>1</sup>：本段地层由 K<sub>1</sub> 砂岩底至 K<sub>2</sub> 下灰岩底，厚度在 37.04-60.25m，平均 47.53m。主要岩性由中-粗粒砂岩，砂质泥岩、泥岩及 15<sub>下</sub>、16 号煤层组成。

中段 C<sub>3t</sub><sup>2</sup>：本段地层由 K<sub>2</sub> 下灰岩底至 K<sub>4</sub> 灰岩顶，厚度在 42.50-67.10m，平均 57.97m。主要岩性由泥岩、砂质泥岩、石灰岩及 11、12、13、13<sub>下</sub> 号煤层组成。

上段 C<sub>3t</sub><sup>3</sup>：本段地层由 K<sub>4</sub> 灰岩顶至 K<sub>7</sub> 砂岩底，厚度在 35.10-54.20m，平均 45.10m。主要岩性由中粒砂岩、砂质泥岩、泥岩及 8、9 号煤层组成。

### (3) 二叠系 (P)

①二叠系下统山西组 (P<sub>1s</sub>)：连续沉积在太原组地层之上，由灰-灰白色中细粒砂岩及深灰-灰黑色砂质泥岩、泥岩和煤层组成，其中全井田大部可采的 3、6 号煤层赋存于本组，底砂岩 (K<sup>7</sup>) 为含炭屑石英砂岩，分选中等，磨圆呈次棱角一次圆状，厚度 40-53.0m，平均 45.43m。主要岩性由砂岩、黑色、深灰色、砂质泥岩、灰白色泥岩及 3、6 号煤层组成。

②二叠系下统下石盒子组 (P<sub>1x</sub>)：下部为灰黄、黄绿色、灰黑色砂质泥岩、泥岩与灰黄色中-细粒长石、石英砂岩互层，砂岩 (K<sup>8</sup>) 为中-粗粒石英砂岩，成分含量：石英 70%，长石 5%，岩屑 15%，石英颗粒呈次棱角状，分选中等，上部以灰黄，黄绿色中-细粒长石石英砂岩为主，夹灰黄、黄绿色砂质泥岩。该组厚 0-105.14m。

③二叠系上统上石盒子组 (P<sub>2s</sub>)：主要岩性为灰色、黄绿色、紫红色、杂色砂质泥岩、泥岩等。厚度 0-150m。本组地层与下伏下石盒子组地层呈整合接触。

### (4) 第四系 (Q)

①中更新统离石组 (Q<sub>2l</sub>)：土黄、浅黄色亚砂土，夹 2-6 层褐黄、棕红色古土壤层，钙质结核 1-3 层，垂直节理发育。本组厚度 0-100m，平均 50m。

②上更新统马兰组（ $Q^3m$ ）：淡灰黄、土黄色亚砂土，具大孔隙，疏接触松，垂直节理发育。厚度 0-45m，平均 25m，与下伏地层角度不整合接触。

③全新统（ $Q^4$ ）：主要分布于河谷的I、II级阶地和河滩中，为现代河床冲积和洪积以及一些坡积，其岩性为砂卵石、碎石及粉砂组成，厚度 0-15m。

地层综合柱状图见图 4-2-4。

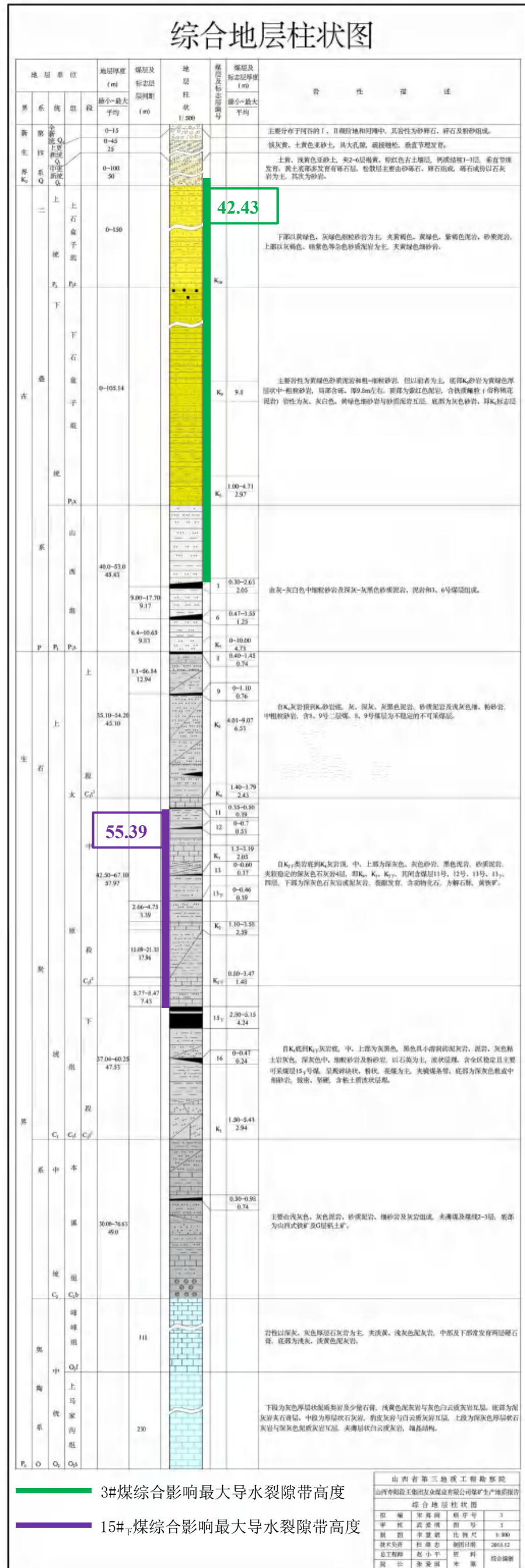


图 4-2-4 地层综合柱状图

## 4.2.2.6 水文地质

### 4.2.2.6.1 矿区水文地质

寿阳矿区位于沁水煤田的北部边缘，为走向近东西、向南倾斜的单斜构造，属娘子关岩溶水文地质单元的西北部迳流区。娘子关泉是我省最大的岩溶泉，也是阳泉市最重要的供水水源，泉口位于平定县娘子关镇附近，由 11 个主要大泉组成，泉水出露标高 373m，泉流量 10-16m<sup>3</sup>/s，多年平均流量 11.79m<sup>3</sup>/s。娘子关泉域地跨阳泉、晋中、太原三个市的十个县区，泉域总面积 7217 km<sup>2</sup>。基岩多被新生界覆盖。区内含水层主要有孔隙含水层、裂隙岩溶含水层。

奥陶系石灰岩为岩溶裂隙含水层。中奥陶系分上下马家沟组及峰峰组，据区域资料，峰峰组厚 141-177m，灰岩含泥质，裂隙连通性差，属弱含水层。上马家沟组厚 180-275m，岩溶较发育，以溶孔为主，连通性好，富水性强，为奥灰主要含水层段。水位西北高，东南低，地下水流向东南。水质类型 HCO<sub>3</sub>·SO<sub>4</sub>-Ca·Na 型，矿化度 <1g/L。

太原组间夹的 K<sub>2下</sub>、K<sub>2</sub>、K<sub>3</sub>、K<sub>4</sub> 等灰岩，为本组溶蚀裂隙含水层。沉积稳定，富水性弱，单位涌水量 0.00353-0.011189L/s.m，地下水迳流缓慢，水质类型 HCO<sub>3</sub>·SO<sub>4</sub>-Ca·Na 型，矿化度 0.400-1.452g/L。

二叠系发育山西组 K<sub>7</sub>、下石盒子组 K<sub>8</sub> 及上石盒子组 K<sub>12</sub> 等砂岩，为砂岩裂隙含水层，厚度大且稳定，局部裂隙发育，一般富水性较弱，单位涌水来量一般为 0.400-0.2L/s.m，水质类型 HCO<sub>3</sub>·SO<sub>4</sub>-Ca·Na 型，矿化度 1g/L。

第四系砂砾孔隙含水层组，岩性为黄土、亚粘土、砂砾石层，厚 0-94m，砂砾石层为主要含水层，埋藏浅，水质好，是当地农业用水的主要水源。

矿区外围的北部地区，基岩含水层地表均有出露，成为地下水的补给区，大气降水为主补给来源，但因处于地表分水岭附近，地表高差大，沟谷发育，植被覆盖稀少，地表排泄条件好，不利于大气降水渗补给，故补给条件差。第四系地下水及奥灰水迳流条件好，石炭系、二叠系地下水迳流条件差。第四系潜水与基岩面裂隙水联系较密切外，含水层间均有厚度稳定的隔水层，一般无水力联系。

### 4.2.2.6.2 井田水文地质

根据山西省第三地质工程勘察院编制的，经山西寿阳段王煤业集团有限公司寿段煤业字 (2017) 64 号文批复的《山西寿阳段王集团友众煤业有限公司矿井水文地质类型划分报告》，

对矿井水文地质介绍如下。

### (1) 井田内主要含水层

井田内含水层自下而上有奥陶系灰岩岩溶含水层、石炭系太原组灰岩溶蚀裂隙含水层、山西组砂岩裂隙含水层、石盒子组砂岩裂隙含水层、第四系砂砾石含水层。

#### ①奥陶系灰岩岩溶含水层

井田内奥陶系灰岩分上、下马家沟组及峰峰组，马家沟组富水性强，峰峰组富水性较弱。井田内奥陶系灰岩埋深 220m 以下，上马家沟组水位埋深 481.17m，标高 623.69m，水质属  $\text{HCO}_3^- \cdot \text{SO}_4^{2-} - \text{Ca}^{2+}$  型。pH 值为 7.3，矿化度 0.422g/L。井田奥灰水位标高 608-621m。井田内可采煤层 15<sub>下</sub>煤底板标高在 720m，故奥灰水对本井田煤层开采无影响。

#### ②石炭系太原组灰岩溶蚀裂隙含水层

太原组主要含水层为  $\text{K}_2$ 、 $\text{K}_{2上}$ 、 $\text{K}_3$ 、 $\text{K}_4$  等灰岩，单层厚度 1~4m，裂隙岩溶不发育，据区域资料，单位涌水量 0.0005—0.054L/s.m，渗透系数为 0.021~0.18m/d，富水性普遍较弱。

建井期间施工的 ZKJJ-2 号井筒检查孔对太原组抽水试验，含水层厚度为 16.60m。单位涌水量为 0.0076L/s.m，渗透系数为 0.05010 m/d，影响半径为 162.43m，为弱富水性含水层。

#### ③山西组砂岩裂隙含水层

本组厚平均 43.88m，发育较稳定的砂岩 4 层，以  $\text{K}_7$  及 3 号煤顶板砂岩为主要含水层，据区域资料：其单位涌水量为 0.0003—0.0045L/s.m，渗透系数为 0.001~0.5m/d。富水性较弱。

#### ④石盒子组砂岩裂隙含水层

本组厚平均为 91.10m，含水层主要为  $\text{K}_8$  砂岩，单位涌水量 0.00018~0.024L/s.m，渗透系数为 0.0011—0.146m/d，富水性弱。

#### ⑤第四系砂砾石含水层

井田内第四系厚 0~87m，以亚粘土、亚砂土及砂砾石层为主，据调查，水量不大，容易接受大气降水的补给。

### (2) 矿井主要隔水层

井田内隔水层较多，各基岩含水层之间都有厚度稳定的泥岩、砂质泥岩，可起到隔水作用。

#### ①中石炭统本溪组隔水层

由具塑性的铝质泥岩、粘土质泥岩及砂质泥岩等组成，厚 44.28~76.63m，平均 49.0m。

系一较好的隔水层。

### ②石炭系太原组和二叠系山西组及下石盒子组层间隔水层组

本隔水层组由泥岩、砂质泥岩、粘土质泥岩及煤层等组成。分布于各岩层石灰岩和各岩层砂岩含水层之间，起到岩层间相对隔水的作用。

### ③第四系松散层隔水层

第四系松散层间的粘土层、亚粘土、砂质粘土均为良好的隔水层。

## （3）地下水的补给、径流和排泄条件

### ①岩溶地下水

井田外围西北部有奥陶系灰岩出露，为其补给区，其补给来源主要为大气降水岩溶地下接受排给后，由北西向南东运动，最终排向娘子关泉。本井田属岩溶水迳流区，另外近年来人工开采也成为一种排泄方式。

### ②碎屑岩类裂隙水

裂隙水的补给主要是井田内及外围的二叠系地层裸露区接受大气降水的补给，另一方面也可接近上覆松散层含水层的下渗补给，该地下水接受补给一般沿岩层倾斜方向运动。在地层切割深处往往以泉的形式排出地表，另外人工开采和矿井排水也是其排泄方式之一。

### ③松散岩类孔隙水

其主要补给一源为大气降水，接受补给后，一般沿沟各向下游运动，流向与地表水流方向一致，其排泄方式除蒸发排泄外，主要是人工开采或补给下覆基岩裂隙含水层。

## （4）矿井水文地质类型

根据地质报告及水文类型划分报告，矿井水文地质类型为中等。

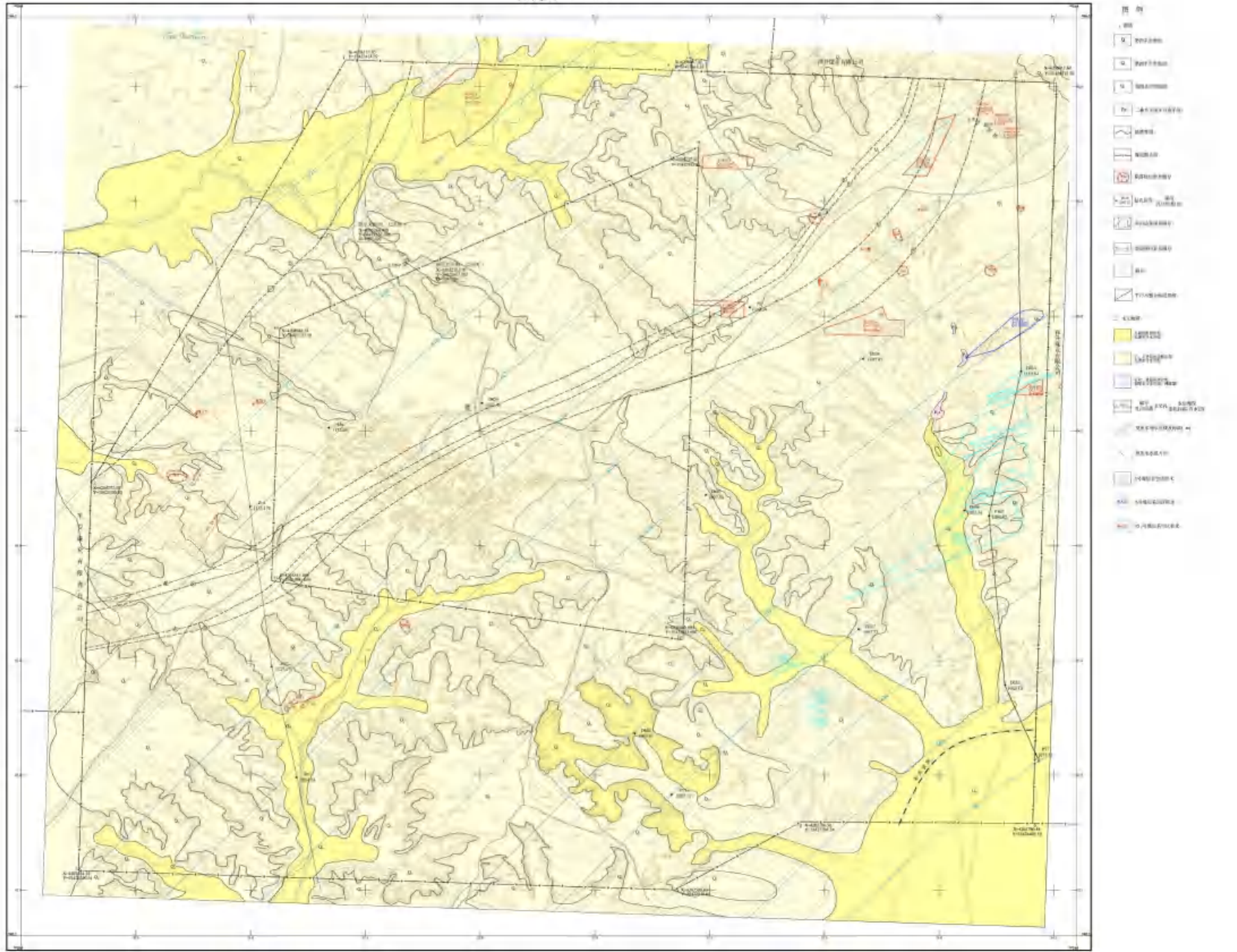
回风立井工业场地主工业场地位于井田中部、宗艾村东南部，场地表层地层为 Q<sub>4</sub> 第四系全新统，为现代河床冲积和洪积以及一些坡积，其岩性为砂卵石、碎石及粉砂组成，厚度 0-15m。该场地水文地质条件和井田水文地质条件基本一致。

本项目地形地质及水文地质见图 4-2-5。



# 山西寿阳段王集团友众煤业有限公司综合水文地质图

比例尺 1:5000



## I-I' 水文地质剖面图

比例尺 1:2000

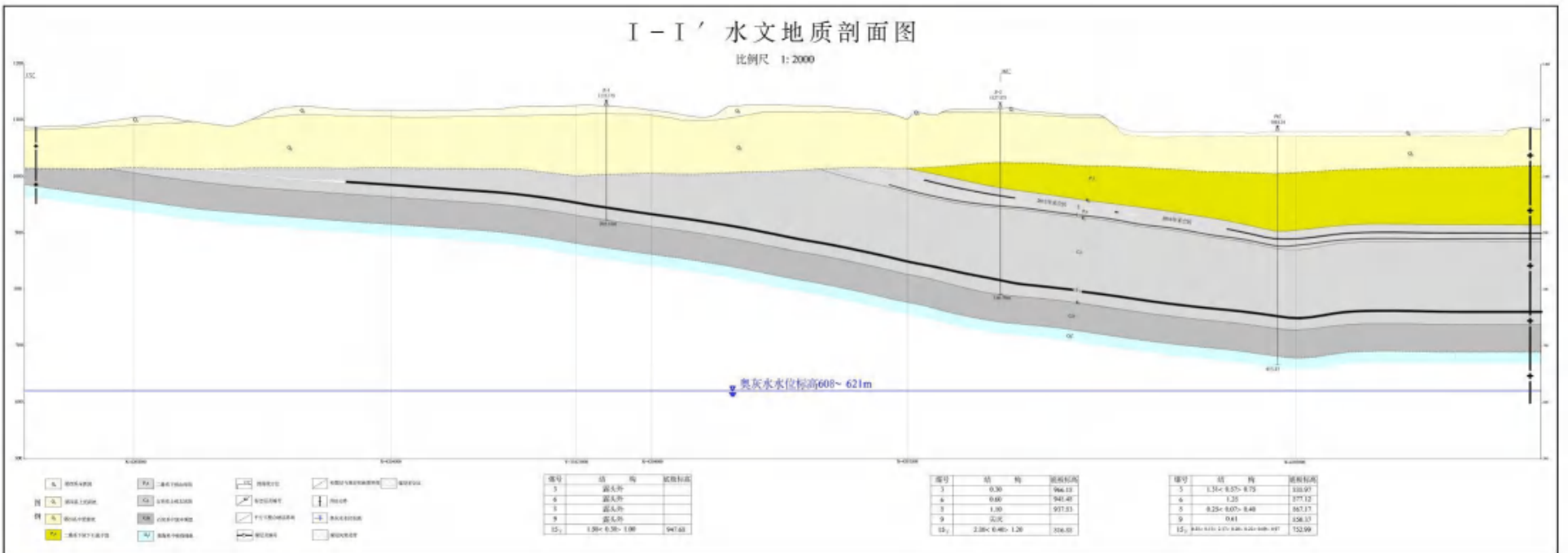


图 4-2-5 井田水文地质图

#### 4.2.2.7 水源地

##### 4.2.2.7.1 城市集中式饮用水水源地

根据《晋中市城市集中式饮用水水源地环境保护规划》，寿阳县城集中式饮用水水源地分为黄门街水源地和草沟水源地（备用）。

###### （1）黄门街水源地

黄门街水源地位于县城西北部，黄门街西南。水源地现有开采井 5 眼，井深 97.8~200.0m，为第四系松散岩类孔隙潜水和二叠系裂隙潜水—承压水混合开采。现状开采量为 4000m<sup>3</sup>/d，属中小型水源地。水源地划分一级保护区和二级保护区：

一级保护区：以开采井为中心，R=81.0m 的圆形区域。面积为 0.103km<sup>2</sup>。

二级保护区：以开采井为中心，R=806m 的圆形区域。面积为 3.65km<sup>2</sup>。

###### （2）草沟水源地（备用）

草沟水源地位于县城西北部，草沟村以西，属娘子关泉域岩溶地下水的补给~径流区。草沟水源地现有开采井 4 眼，孔深 820m，开采隐伏的奥陶系中统上马家沟组岩溶裂隙承压水，现状开采量为 2000m<sup>3</sup>/d，属中小型水源地。水源地划分一级保护区：

一级保护区：以开采井为中心，R=100m 的圆形区域。面积为 0.0628km<sup>2</sup>。

本项目矿区距黄门街水源地约 4.7km，距草沟水源地约 4.3km，不在上述水源地保护区范围内。本项目与黄门街水源地和草沟水源地相对位置关系图见图 4-2-6。

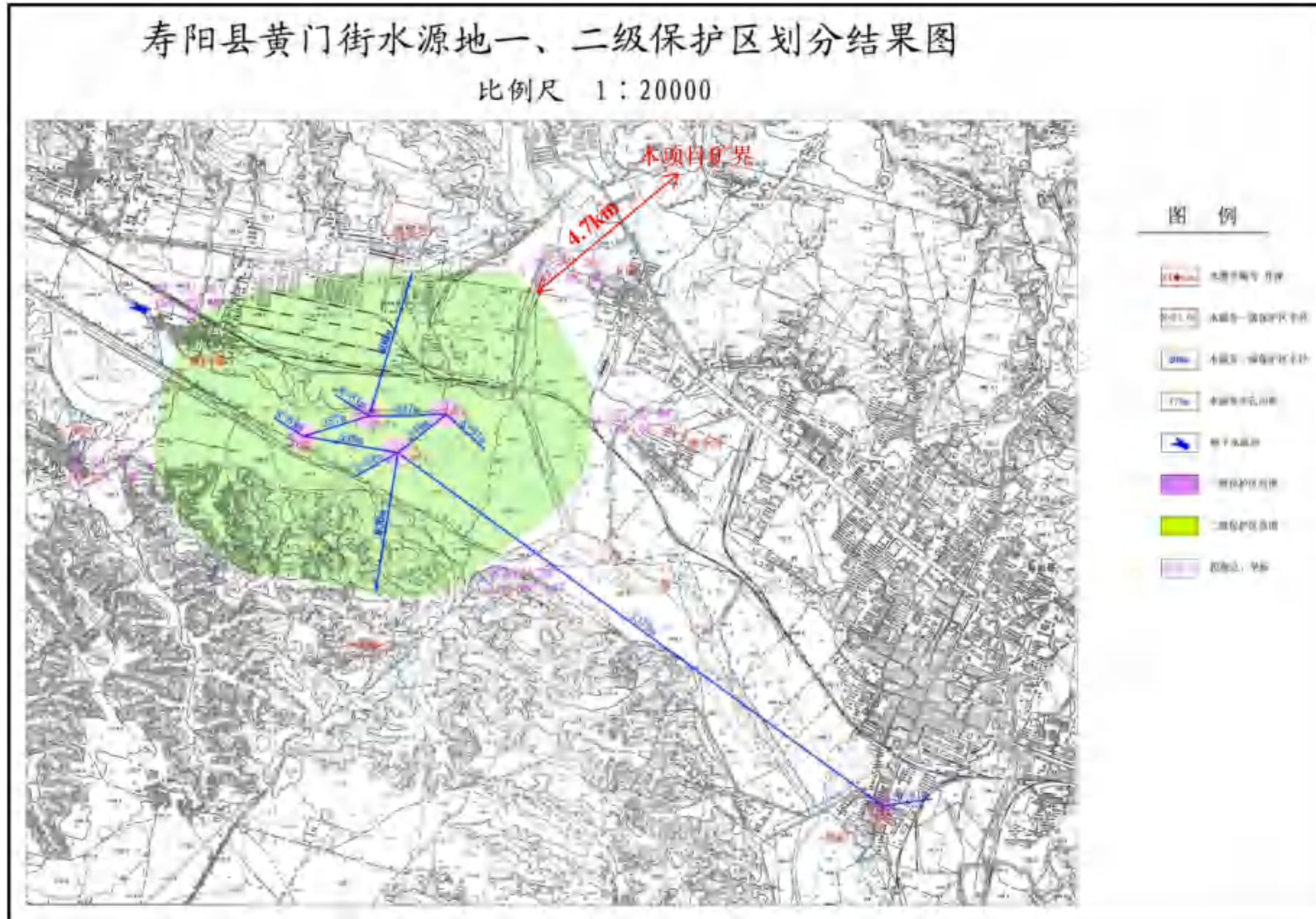


图 4-2-6 (a) 本项目与寿阳县黄门街水源地相对位置关系图

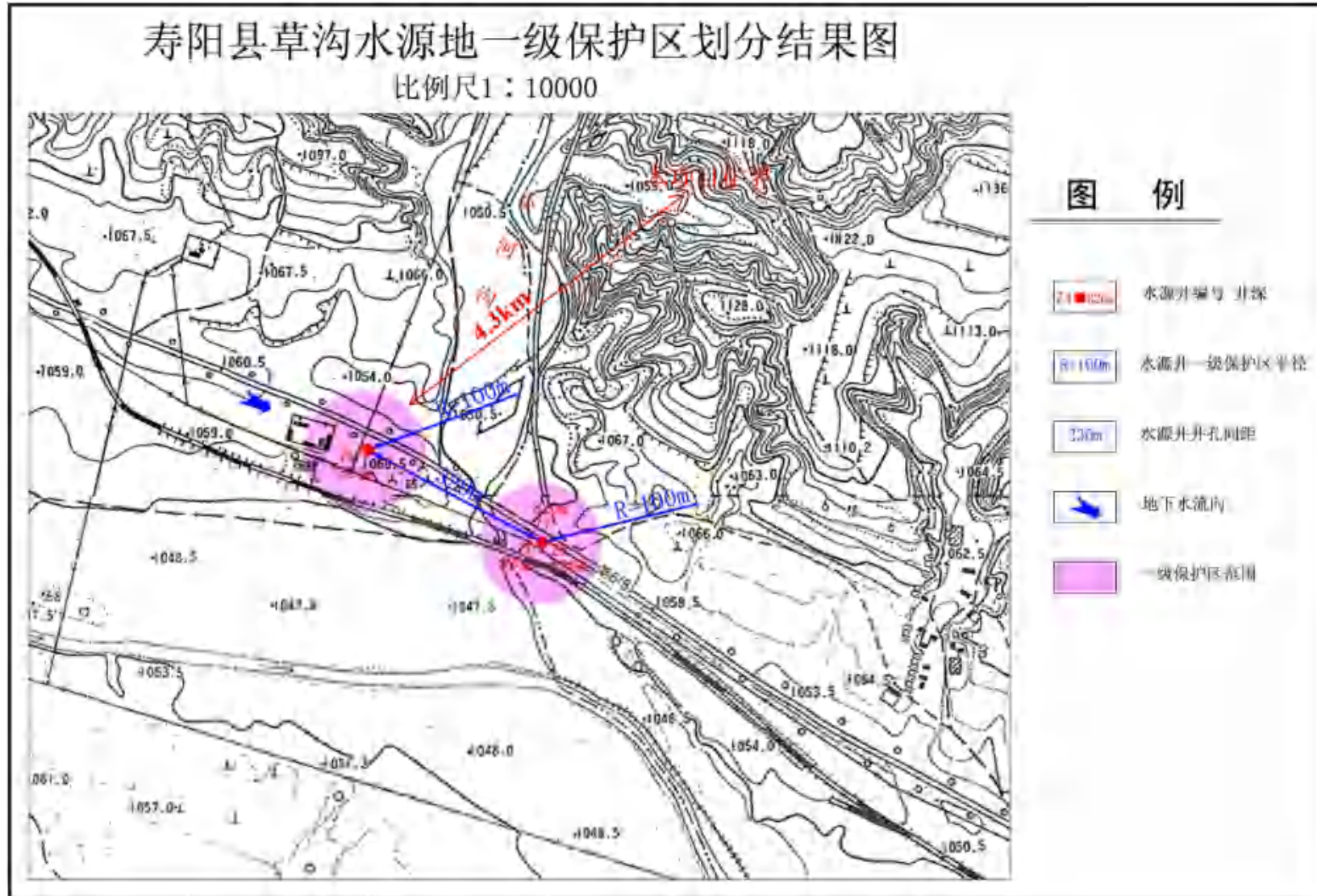


图 4-2-6 (b) 本项目与寿阳县草沟水源地相对位置关系图

#### 4.2.2.7.2 乡镇水源地

根据《晋中市乡镇集中式饮用水水源保护区划分和基础环境调查与评估报告汇编》，寿阳县现辖 7 镇 7 乡，共有 15 个集中式供水水源地，其中，距离本项目最近的水源地为宗艾集中供水站水源地和解愁集中供水站水源地。

##### (1) 宗艾集中供水站水源地

###### ①水源位置及供水规模

宗艾镇设有集中供水水源 1 处，以管井（机井）的方式采取地下水，共设水井 1 眼，位于宗艾村西北北头圪垯南沟后河前洼河子里，水源井地理坐标为：东经：113° 05′ 35.34″，北纬 37° 58′ 33″，井孔标高 1119m。成井时间 2007 年 8 月。

供水方式：利用加压泵从水源井提水后，通过加压注入高位水池，利用地势高差以管路方式通到用户院内，实现供水。

规划供水范围及人口：宗艾村、东光村等 12 个行政村，供水人口 11000 人。

###### ②水源水文地质条件

供水井坐落于宗艾村西北第四系松散层上，地貌属于黄土丘陵区、钻孔所揭露地层为奥陶系上马家沟组（O<sub>2</sub><sup>S</sup>）和下马家沟组（O<sub>2</sub><sup>X</sup>）地层。地下水埋深达 530.3m，主要开采下马家沟组地层，含水层岩性为白云质灰岩、豹皮灰岩。属于娘子关泉域岩溶地下水补给~径流区，为岩溶裂隙网络型岩溶水。区域岩溶地下水主要接受西部、西北部碳酸盐裸露区、半裸露区的降雨直接入渗，以及岩溶地下水的侧向径流补给；径流流向基本是由西、西北向东运动；排泄主要有两部分组成，一部分为岩溶深井的人工开采，另一部分为深层岩溶地下水向东径流排泄。

###### ③保护区划分方案

一级保护区边界范围，以供水井为中心，半径为 R 的 45m 的圆形区域为边界，保护区面积为 0.0064km<sup>2</sup>，周长为 282.6m。

本项目位于宗艾集中供水站水源地东部，井田西矿界距离该水源地一级保护区边界直线距离约 0.5km，主工业场地、辅助生活区、矸石场距该水源地一级保护区边界直线距离约 3.6km 以上，回风立井工业场地距该水源地一级保护区边界直线距离约 3.3km，均不在水源地保护区范围内。本项目与宗艾集中供水站水源地相对位置见图 4-2-7，供水井柱状及管井结构图见图 4-2-8。

## (2) 解愁集中供水站水源地

### ①水源位置及供水规模

寿阳县解愁集中供水站水源地位于县城北侧陈家河村。水源地为地下水型水源地。现有供水井 2 眼，编号为 1#、2#，两眼井间距约 70m，其中 2#为备用井。1#井深 630m，地理坐标为：东经  $113^{\circ} 10' 18.00''$ ，北纬  $37^{\circ} 59' 35.16''$ ，井孔标高 1125m，日供水能力为  $600\text{m}^3$ 。2#备用井深 730m，地理坐标为：东经  $113^{\circ} 10' 18.12''$ ，北纬  $37^{\circ} 59' 32.94''$ ，井孔标高 1122m，日供水能力为  $600\text{m}^3$ 。

供水方式：经水泵从井内提水后，加压注入高位蓄水池，利用地势高差以管网自流方式送至用户院内，实现供水。水源地建有供水站、泵房，水源井地埋式封闭，供水设基本完善，但无消毒设备。

解愁集中供水站水源地服务对象为解愁乡 24 个行政村及镇机关部门、学校，服务人口约 8500 人。

### ②水源水文地质条件

水源地地处黄土丘陵区，供水井分布于县境西北部边山区一带，属娘子关泉域岩溶地下水补给~径流区，为岩溶裂隙网络型岩溶水，

钻孔所揭露地层为奥陶系上马家沟组( $\text{O}_2^s$ )地层，含水层岩性主要为石灰岩与泥灰岩，从水动力特性来说，地下水埋藏条件为潜水(层间水)。水源地内岩溶地下水主要接受西部、西北部碳酸盐岩裸露区、半裸露区的降雨直接入渗，以及岩溶地下水的侧向迳流补给；迳流流向基本上是由西、西北向东运动；排泄主要由两部分组成，一部分为岩溶深井的人工开采，另一部分为深层岩溶地下水向东迳流排泄。

### ③保护区划分方案

一级保护区边界范围，以 1#、2#供水井为中心，半径为 R 的 30m 的圆形区域为边界，保护区面积为  $0.0028\text{km}^2$ 。

本项目位于解愁集中供水站水源地西南部，井田东矿界距离该水源地一级保护区边界直线距离约 2.3km，不在水源地保护区范围内。本项目与解愁集中供水站水源地相对位置见图 4-2-9。

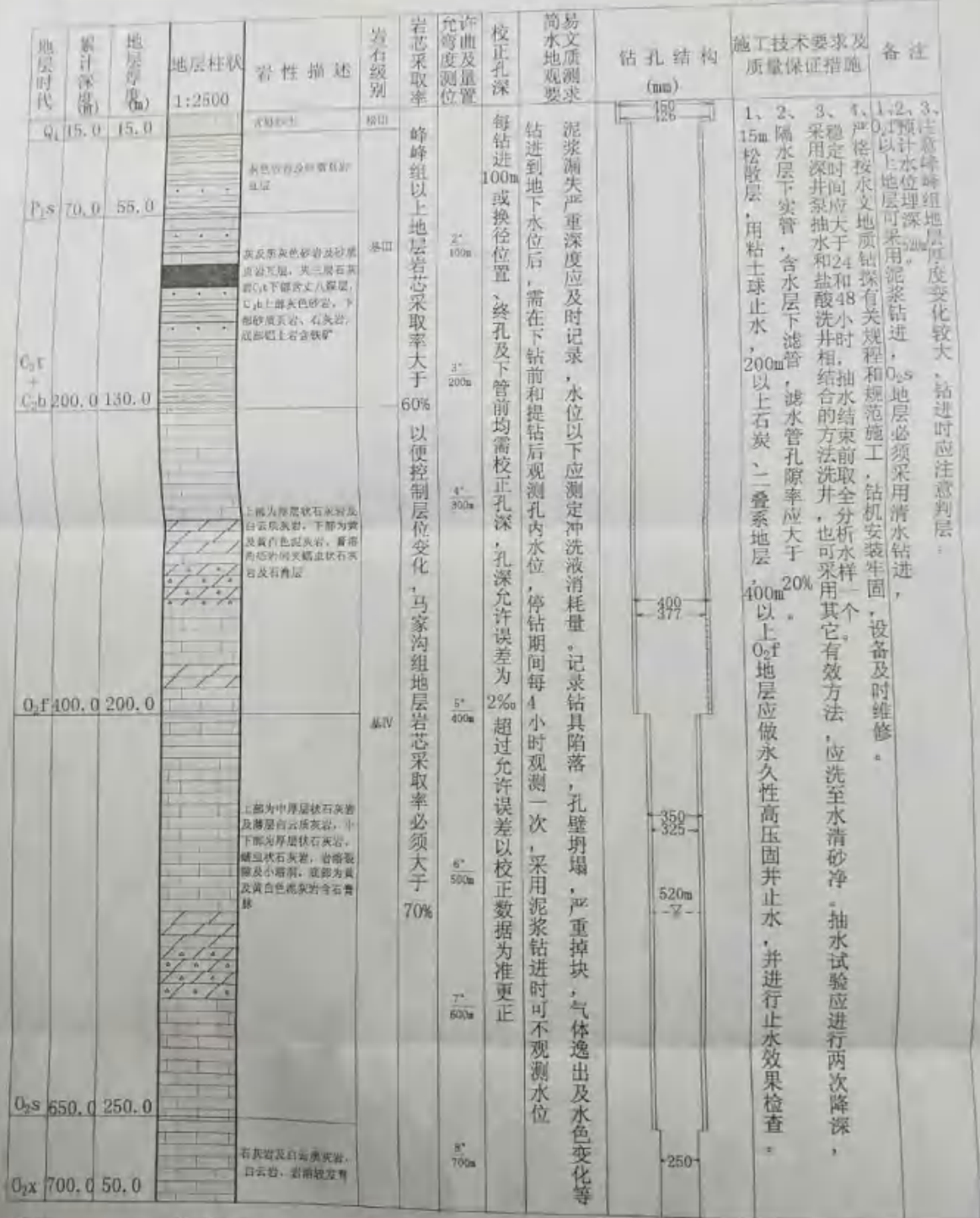
图3.3-6 寿阳县宗艾集中供水站水源地保护区划分结果图



图 4-2-1 本项目与宗艾集中供水站水源地相对位置关系图

寿阳县宗艾村供水井柱状及管井结构图

孔位：宗艾村 附图3



院长： 总工程师： 地质技术负责： 生产技术负责： 编制：

图 4-2-8 宗艾镇集中供水站水源地供水井柱状及管井结构图



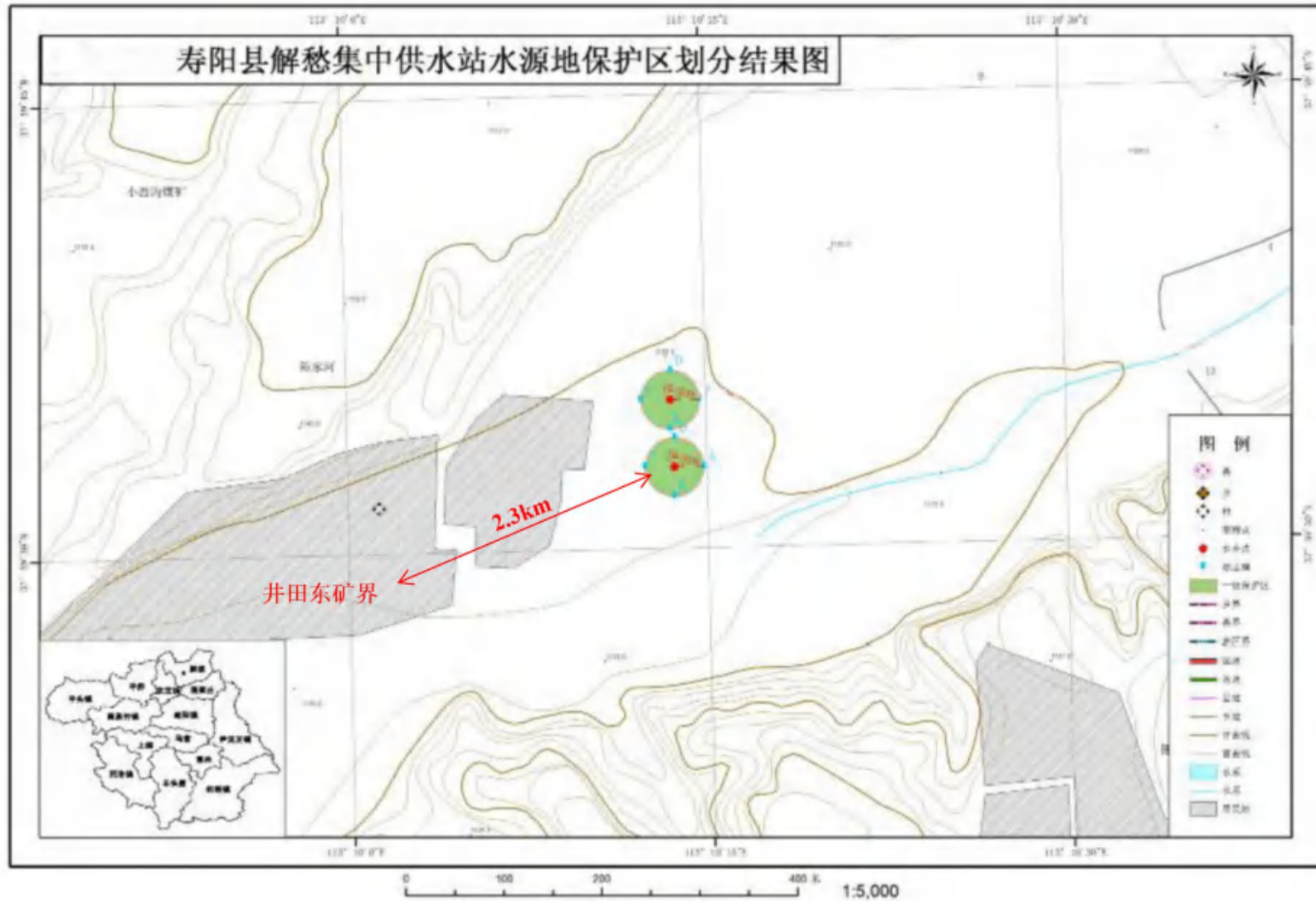


图 4-2-9 本项目与解愁集中供水站水源地相对位置关系图

#### 4.2.2.8 娘子关泉域

娘子关泉位于娘子关镇附近，出露于桃河与温河汇集地段。娘子关泉域由 11 个主要泉组组成，分布在自程家至苇泽关约 7Km 长的河漫滩及阶地上，出露高程 360~392m，泉域多年平均流量 12.16m<sup>3</sup>/s，是我国北方最大的岩溶泉水。泉水为 SO<sub>4</sub>·HCO<sub>3</sub>-Ca·Mg 型水，矿化度为 591.4mg/L，总硬度为 434.5mg/L，水温 19.2℃。近 10 余年来，由于降水量减少，泉预岩溶水开采量的不断增加，1985~1996 年 12 年泉水的平均实测流量减少为 7.97m<sup>3</sup>/s。天然状态下，年际不稳定系数为 1.5，属稳定性泉水。

泉域多年平均降水量为 560.2mm（1956~1984 年）。其分布跨海河及黄河两大流域，主要河流为桃河、温河、松溪河、清漳河。

泉域分布范围包括阳泉市的平定、盂县、城郊，晋中地区的榆次、寿阳、昔阳、和顺、左权，太原市的南郊区等市（县、区）。从构造上看，处于沁水凹陷的北端，为一北东向翘起的大向斜。出露地层自东向西，由北向南，由老到新。沉积了厚达 467~628 米的中奥陶统岩溶含水层组，为岩溶水的贮存、运移提供了巨大的调蓄空间。岩溶水由北、西、南三面向娘子关一带径流汇集，由于该处下奥陶统相对隔水层的隆起，并被桃河侵蚀出露，使岩溶地下水溢出地表成泉。故娘子关泉基本上为全排型接触溢流泉。

##### （1）泉域范围

东部边界：南段：奥陶系下统及寒武系下统构成隔水边界，该边界北端以东为寒武系可溶岩组成的东固壁泉域。边界走向由北向南，由昔阳西回—白羊峪—和顺阳曲山（2059 米）—左权沐池—北天池。中段：西回以北至苇泽关断层南端，成为娘子关泉域与河北省威州泉域的地下分水岭边界。泉水出露带以苇泽关断层为边界。北段：由北向南由盂县的崔家庄—苇泽关断层北端。为娘子关泉域盂县阴山河与威州黑砚水河及神水泉河的地表分水岭，南端为地下分水岭。

北部边界：东段：蚩蚩埡至磁盒尖，构成泉域与滹沱河干流水系的地表分水岭，为阻水边界。中段：神泉至蚩蚩埡，为兴道泉与娘子关两泉域的地下分水岭。西北段：为寺家坪—张家河北东向的断褶带及太原东山背斜轴部，亦为地表分水岭。由东北至西南自盂县神泉—寿阳黄岭北—沿太原市与晋中行政界—杨家峪—郝庄，西南段与兰村泉域水源保护区为界。

西部边界：为地表出露二、三叠系砂页岩，灰岩深埋 1000~1200 米以下，构成隔水边界。西北段：由西至东自郝庄—榆次鸣谦北—寿阳段庄—瑶头。中段：为海河（清漳河东源）

与黄河（潇河）两大水系分水岭。由北向南自瑶头—昔阳柳林背—和顺庙沟西—白万山—榆次市人头山。西南段：为清漳河西源与浊漳河北源的地表分水岭，亦为和顺、左权县与榆社县的行政边界。由北向南自人头山—和顺菜榆垴—左权刘家岭—东沟底。

南部边界：青草堙以北，左权县城以南，为地下分水岭边界。由西向东自东沟底—河神堙北—北天池，以南属新安泉域。

上述各边界圈定的泉域范围面积 7217 平方千米，其中裸露可溶泉 2282 平方千米。按地（市）行政区域为：阳泉市 2430 平方千米，晋中地区 4688 平方千米，太原市 99 平方千米。

### （2）泉域重点保护区范围

泉水集中出露带保护范围：西自温河下董寨以下河谷，桃河西武庄以下河谷，东至两河汇流后的绵河河谷苇泽关断层之间泉水出露带。桃河、温河渗漏河段，其保护区范围为：温河河谷：自东至西由温池—下章召—白马庄—南庄—巨城镇—下董寨，河流长度约 35km。桃河河谷：自西向东由白羊墅—乱流—岩会—上盘石—西武庄，河流长度约 30km。以上重点保护区面积共 86.5km<sup>2</sup>。

### （3）本井田与娘子关泉域相对位置关系

本井田不位于娘子关泉域的重点保护范围内，项目的建设符合《山西省泉域水资源保护条例》第十条规定——“在泉域的重点保护范围内，禁止在泉水出露带进行采煤、开矿、开山采石和兴建地下工程”的规定。

本井田离泉眼约 58km，离重点保护区约 36km；不在娘子关泉域的重点保护范围之内，也不属于娘子关泉域重要岩溶水补给区，与其它补给区相对独立，属于娘子关泉域的径流区。

本井田与娘子关泉域相对位置关系图见图 4-2-10。

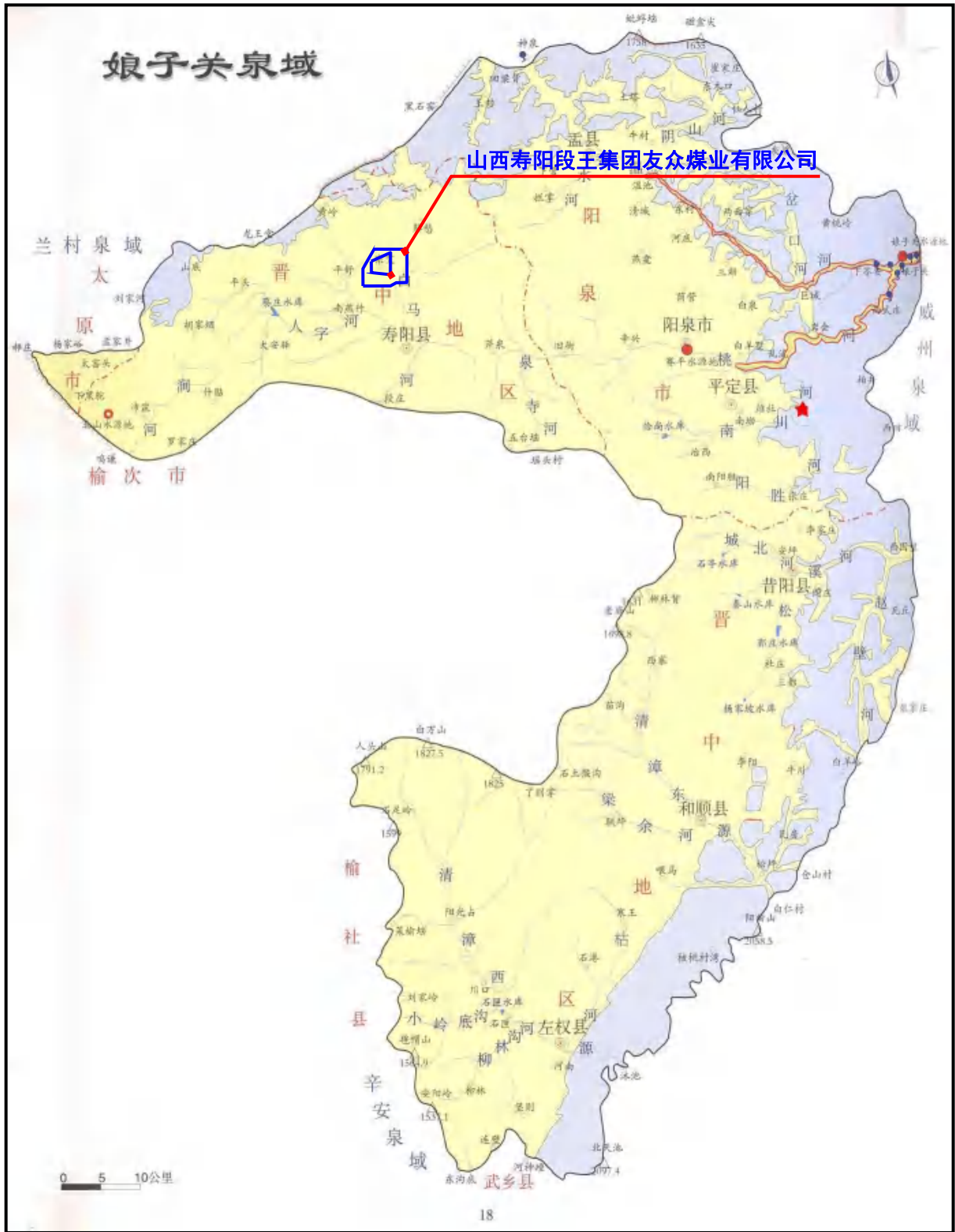


图 4-2-10 本井田与娘子关泉域相对位置关系图

#### 4.2.2.9 矿产资源

寿阳县的矿藏丰富，其中以煤、铝、矾土、铁、锰矿、石膏为主。

煤：属沁水煤田盂县、寿阳区，可采煤五层，山西统三层，太原统二层。煤田总厚度 10.1-18.5 米，煤系地层厚为 160 米，含煤系数为 6.31-11.6%。

铁：寿阳县的铁矿蕴藏以三角山为主，包括王子台、西南管、郝家庄、马道、董家村一带。

锰矿：寿阳县锰矿主要蕴藏于温家庄乡山底铺村一带，距县城北 15 公里处。

石膏：主要分布在罕山，郭家庄、欢乐村一带，露头处约 9 米，在李家山、柱子坡亦发现有石膏矿，在双凤山一带，也蕴藏有大量的石膏矿。

#### 4.2.2.10 地震裂度

地震根据 2001 年《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2001），本区地震动峰值加速度为 0.05-0.1g，地震基本烈度为 VII 度。

### 4.2.3 自然生态环境

#### 4.2.3.1 土壤

根据全县土壤普查结果，县域可分 2 个大类、6 个亚类、24 个土属、41 个土种：

褐土类是寿阳分布最大的一类土壤，面积达 1733069 亩，其中耕作土壤 1009635 亩，土性较好，耕作历史悠久，且土层深厚，土质较均匀，表土容重 1.2-1.3g/cm<sup>3</sup>，心土为 1.3-1.5g/cm<sup>3</sup> 左右，持水量达 17%-22%。同时，通透性也较好，表层有机质含量为 1% 左右。

本县褐土分：淋溶褐土，面积 45878 亩，有 2 个土属，2 个土种；山地褐土，面积 511622 亩，有 6 个土属，11 个土种；粗骨性褐土，面积 80594 亩，1 个土属，1 个土种；淡褐土性土，面积 927827 亩，有 11 个土属，13 个土种；淡褐土面积 122418 亩，4 个土属，5 个土种。

草甸土类，面积 56439 亩，2 个土属，9 个土种，受地下水影响，土质湿润，肥力较高。其中，分布在沿河两岸的是浅色草甸土属，土质较粘，锈纹斑明显，有机质含量都在 1% 以上。

本矿所在地区土壤主要类型为黄土质山地褐土、耕种黄土质山地褐土及红黄土质淡褐土性大。此类土壤疏松多孔，风化作用强烈、矿质养分较丰富，结合力弱，易被冲刷。

#### 4.2.3.2 植被

寿阳县野生植物资源丰富，种类繁多。本区植被类型为沙棘、虎榛子、黄蔷薇灌丛，草地类型为喜暖灌木草丛。野生牧草主要是白羊草，其次有达乌坐胡枝子、天兰苜蓿、野大豆、花苜蓿、直立黄芪、达乌里黄芪、山野豌豆、隐子草等，野生药用植物有知母、半夏等。农作物以谷子、玉米、高粱、豆类为主，此外为荞麦、莜麦、薯类。

经评价现场踏勘及调研，项目井田区主要自然植被类型以零散分布的针棘灌草为主，阳坡有极少的杨、松林木，其它则以人工植被(农田等)为主，总体植被覆盖率较低。

#### 4.2.3.3 动物

县境动物繁多，鸟类主要有鹰、云雀、红咀山鸦、灰喜鹊、斑鸠等；兽类有猫、狐狸、草兔、狼、山猪等；爬行类有蛇。

本评价区内未发现重点保护濒危生物物种。

#### 4.2.3.4 寿阳县生态功能区划与生态经济区划

##### 4.2.3.4.1 生态功能区划

根据《寿阳县生态功能区划》，本项目位于“IIA-4-1-2 解愁营养物质保持与生态恢复生态功能小区”。

该区发展方向为：该区作为人类活动影响比较严重的地区，通过采取一系列工业污染源防治以及生态修复等措施，来改变区内水体、大气、土壤的污染现状，使生态环境得到改善。其保护措施为①探索适于在本地生长的草本，增加植被覆盖率以改善生态环境现状，提高该小区营养物质保持和水源涵养能力；②加强石门水库、郑家庄水库及河流流域自身的防护，以减少各种洪涝灾害，同时控制沿河各村的污染物排放，改善水体的水质；③加强矿产资源的宏观管理，整顿矿业开采秩序，严厉打击非法勘查、开采等破坏资源的行为，改变乱采滥挖、采厚弃薄、采易弃难等浪费矿产资源的生方式，进一步落实矿山生态恢复；④整合煤炭资源，合理配置资源，建设规模矿井，实施规模化开采、集约化经营，提升煤矿开采水平和安全生产水平，提升煤炭产业的竞争力；⑤加大环保设施投入，积极推行清洁生产和技术进步，实现工业污染源全面稳定达标排放；洗选场废水应实现闭路循环使用，外排的废水必须经过净化处理，减少废水和污染排放量。

本项目为煤炭开采产能提升项目，项目的建设有利于区域的煤矿资源的整合及利用；此外，本项目建设过程中严格环保措施，力求在保护环境的基础上实现可持续发展、达到经济

社会发展和生态环境的协调。因此，项目的建设不违背寿阳县生态功能分区中“IIA-4-1-2 解愁营养物质保持与生态恢复生态功能小区”的区划功能要求。

#### 4.2.3.4.2 生态经济区划

根据《寿阳县生态经济区划》，本项目位于“III B 东北部煤炭产业与环境保护和谐发展生态经济区”。

该区的发展方向为：①始终把调整和优化经济结构作为经济发展的根本出路，坚持高标准、高取向，立足于上大项目、闯大市场，努力提高产业产品的档次和品位，努力增强主导产品的科技含量和规模企业的核心竞争力；②区内产业以煤炭开采及其相关的加工行业为主，要引入先进技术，减轻对环境的污染与危害；③提升区内产业结构，大力发展清洁生产与循环经济产业，逐步调整产业结构，改变区内的经济增长方式，提升本区在全球经济分工的位置；④加强区内第三产业发展力度，努力提高其在国民经济中的比重，完成对区内产业的优化与升级。

本项目为煤炭开采产能提升项目，符合国家相关要求，本次建设项目生活污水和矿井涌水经处理后优先综合利用。废石、生活垃圾和矸石等固废能够得到合理处置，禁止排入沟谷，满足对附近河流的保护要求；环评还要求对开采造成生态破坏进行补偿，减轻环境污染，在采取以上措施后，不违背寿阳县经济区划“III B 东北部煤炭产业与环境保护和谐发展生态经济区”的区划功能要求。

本项目与寿阳县生态功能区划、生态经济区划关系图见图 4-2-11、图 4-2-12。



图 4-2-1-1 寿阳县生态功能区划图



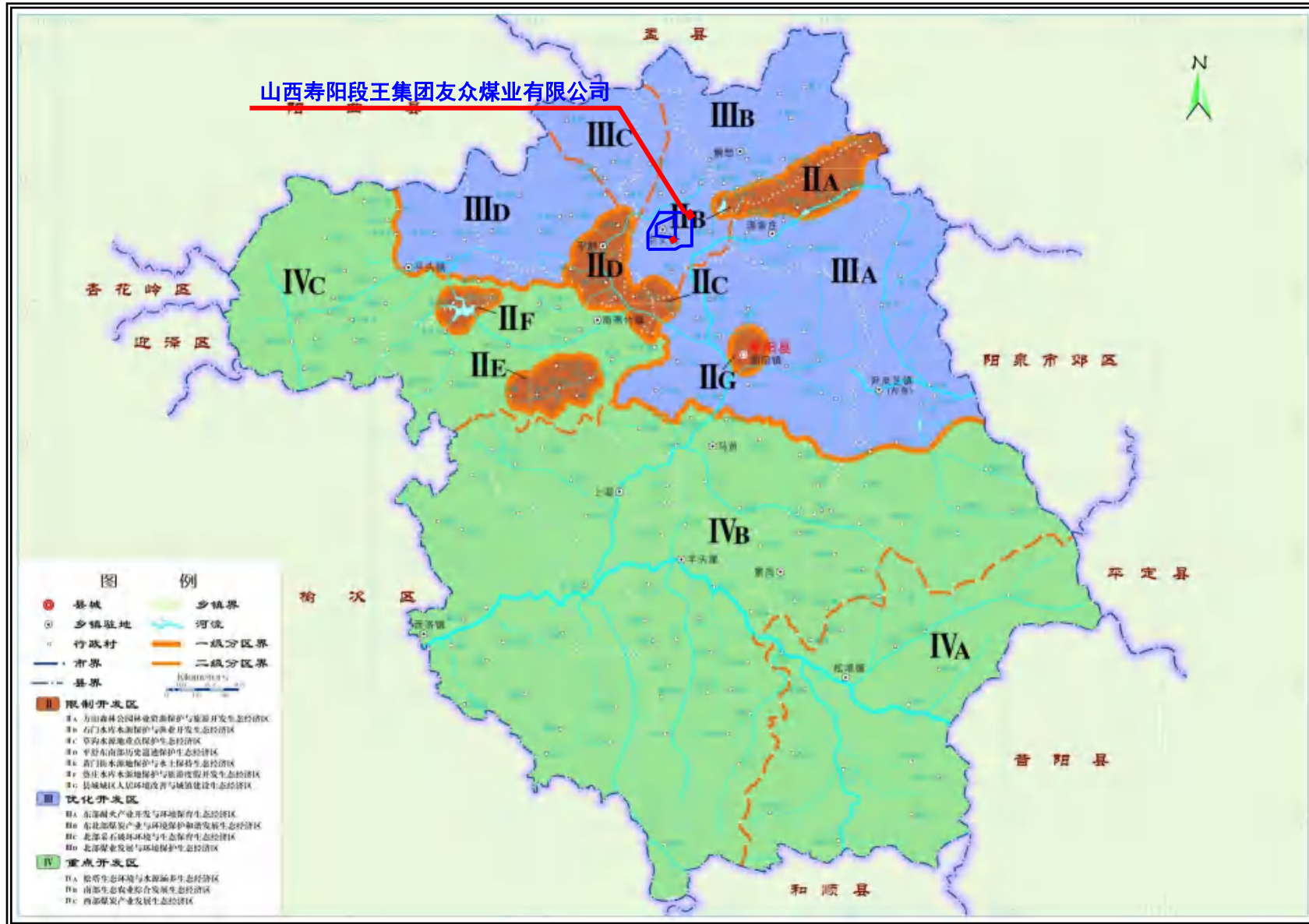


图 4-2-12 寿阳县生态经济分区划图

## 4.3 环境质量现状调查与评价

### 4.3.1 环境空气质量现状调查与评价

#### 4.3.1.1 基本污染物环境质量现状及寿阳县环境空气质量达标情况

本次评价收集了寿阳县 2022 年环境空气质量数据，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，因此寿阳县为不达标区。

表 4-3-1 寿阳县空气质量现状评价表 单位：μg/m<sup>3</sup>

污染物	年评价指标	现状浓度	评价标准	占标率（%）	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	17	60	28.33	达标
NO <sub>2</sub>		37	40	92.50	达标
PM <sub>10</sub>		90	70	128.57	超标
PM <sub>2.5</sub>		41	35	117.14	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数质量浓度	1400	4000	35.00	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均第 90 百分位数质量浓度	165	160	103.13	超标

#### 4.3.1.2 其他污染物环境质量现状补充监测

在收集寿阳县 2022 年环境空气质量数据的基础上，委托山西中科检测科技有限公司于 2023 年 7 月 11 日~7 月 18 日对项目所在区域的其他污染物（TSP）进行了环境质量现状补充监测。

##### 4.3.1.2.1 监测布点和监测项目

根据本项目污染源排放特征、确定的评价级别以及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求，本次补充监测布设 2 个环境空气质量现状监测点。监测点的方位、距离、布置原则、监测项目见表 4-3-2，监测布点图见图 4-3-1。

表 4-3-2 环境空气质量补充监测布点情况

编号	监测点名称	监测点坐标 (UTM)	与本项目相对位置		布点原则	监测项目
			方位	距离 (km)		
1#	主工业场地	X=687837.0 Y=4206001.0	-	-	工业场地布设 1 个监测点	TSP 日平均浓度值，同步记录风向、风速、气温、气压等常规气象资料。
2#	宗艾村	X=685509.1 Y=4204427.3	SW	2.7	主导下风向 5km 范围内布设 1 个监测点	

##### 4.3.1.2.2 监测时间和频率

2023 年 7 月 11 日~7 月 18 日连续监测 7 天。TSP 监测日平均浓度，每日采样时间 24 小

时。

#### 4.3.1.2.3 采样与分析方法

采样环境、采样高度的要求按国家环保局《环境监测技术规范（大气部分）》执行，分析方法执行《空气和废气监测分析方法》，见表 4-3-3。

表 4-3-3 监测分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法	依据	最低检出限 (mg/Nm <sup>3</sup> )
1	TSP	重量法	GB/T15432-1995	0.001mg/m <sup>3</sup>

#### 4.3.1.2.4 其他污染物环境质量现状评价

##### (1) 评价标准

TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

##### (2) 现状评价

监测点的 TSP 日均浓度监测数据统计见表 4-3-4。

表 4-3-4 TSP 监测数据统计表

序号	监测点	监测点坐标 (UTM)	日均浓度范围(mg/Nm <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/Nm <sup>3</sup> )	样本 个数	超标 个数	超标 率 (%)	最大浓度 占标率 (%)
1#	主工业 场地	X=687837.0 Y=4206001.0	0.201~0.229	0.30	7	0	0	76.33
2#	宗艾村	X=685509.1 Y=4204427.3	0.203~0.234	0.30	7	0	0	78.00

由表 4-3-4 可知，评价区 2 个监测点共取得 14 个现状监测数据，TSP 的日均浓度范围在 0.201~0.234mg/Nm<sup>3</sup> 之间，没有样品超过环境空气质量二级标准（0.30mg/Nm<sup>3</sup>），最大浓度占标率 78.00%。

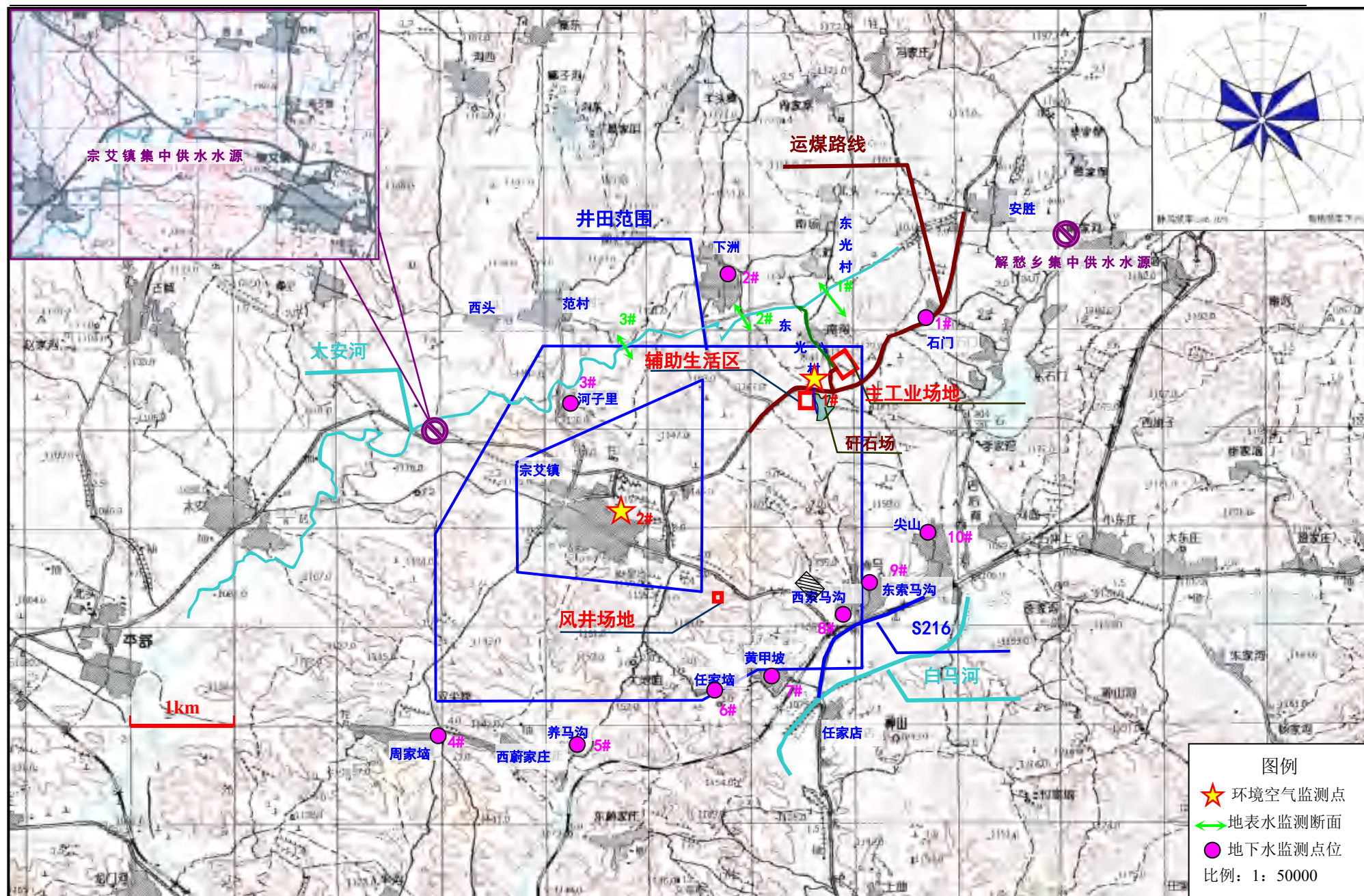


图 4-3-1 大气、地表水、地下水监测布点图

#### 4.3.1.3 污染气象特征调查

据寿阳县气象局提供的近 20 年气象资料：年平均气温为 7.6℃，1 月份最冷为-8.5℃，7 月份最热为 21.6℃。年极端最高气温为 37.5℃，最低气温为-26.2℃，且昼夜温差大。冬寒干旱而漫长，夏短而凉爽，春秋不大明显，春季多风沙天气，夏季雨水主要集中在 7、8、9 月份。年平均降水量为 475.6mm。年平均相对湿度 61%，年平均蒸发量为 1716.9mm。风向受地形影响很大，全年主导风向：东风，风向频率 10%，冬季主导风向：东风。本区年静风频率 37%，9 月静风频率最高为 45%。全年平均风速 1.9m/s，全年大风日数达 10 次左右。最大风速 15m/s，年均出现 8 级以上大风日数 9.3 天，最多为 23 天。年平均大气压力(夏季)为 89.32kpa。年最大冻土深度达 1.11m，积雪厚度最大 0.22m。年雷暴日数达 38 次左右，局部地区为雷暴易发区。全年日照时数平均为 2606.9 小时。年平均无霜期为 150 天，平均初霜日为 9 月 25 日，终霜日为 4 月 28 日。

本次评价收集了寿阳县近年多年的主要气候资料，统计结果见表 4-3-5，全年风向玫瑰图见图 4-3-2。

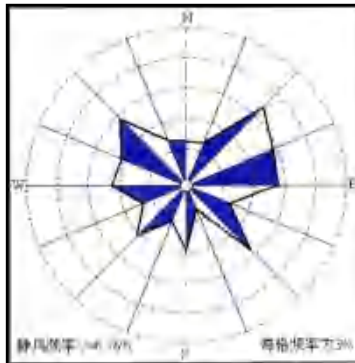


图 4-3-2 寿阳县全年风频玫瑰图

表 4-3-5 寿阳县近 20 年气候统计资料

月份 项目	1	2	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均 (或合计)	
平均气温 (°C)	-5.5	-2.8	3.3	11.7	17.7	21.6	22.8	21.2	16.1	10.1	2.8	-3.2		
极端最高气温(°C)	16.2	24.6	26.7	35.9	37.1	37.5	38.7	36.5	35.6	29.9	26.7	16.4	38.7	
极端最低气温(°C)	-20.9	-2.01	-16.2	-8.0	-0.1	6.0	11.1	5.7	-0.7	-7.2	-18.9	-18.0	-19.8	
平均气压 (hpa)	921.7	920.3	918.0	914.1	912.1	909.0	908.2	911.5	916.8	920.6	922.2	922.5	916.4	
相对湿度 (%)	48	48	50	46	49	59	74	78	73	65	57	50	58	
平均降水量 (mm)	3.5	6.2	12.7	19.9	39.1	69.4	132.8	110.7	61.4	28.1	12.0	3.5	49.95	
平均蒸发量 (mm)	52.3	66.7	125.0	235.2	298.8	265.0	201.9	168.7	146.0	127.9	85.9	57.5	183.1	
最多风向频率 (%)	W, C	W, C	NW, C	W, C	E, C	E, C	E, C	E, C	E, C	E, C	W, C	WNW, C	W, C	W, C
	11, 42	11,38	10,32	10,26	9,24	11, 28	11,36	9,42	6,46	8,45	12,39	13,39	8,36	
平均风速 (m/s)	1.6	1.7	1.8	2.3	2.3	1.8	1.3	1.1	1.1	1.4	1.8	1.9	1.7	
大风日数 (日)	5	5	9	24	18	10	5	2	1	3	6	4	91	
沙尘暴日数 (日)	0	0	1	4	1	0	0	0	0	0	1	0	8	

## 4.3.2 地表水环境现状监测

### 4.3.2.1 监测断面和监测项目

为进一步了解项目所在区域地表水环境质量现状，本次评价委托山西中科检测科技有限公司于 2023 年 7 月 16 日~18 日对矿区北部约 0.6km 的太安河地表水环境质量现状进行了监测。

#### (1) 地表水监测断面设置

本次地表水环境质量现状监测选取如下地表水监测断面：

1#断面：友众煤业公司主工业场地污水汇入太安河交汇处上游 500m；

2#断面：友众煤业公司主工业场地污水汇入太安河交汇处下游 500m；

3#断面：友众煤业公司主工业场地污水汇入太安河交汇处下游 1500m。

具体监测断面位置见图 4-3-1。

#### (2) 监测项目

根据拟建项目排污特征和环境影响因子识别结果，确定的监测项目为：pH、BOD<sub>5</sub>、SS、COD<sub>Cr</sub>、氨氮、氟化物、总铁、总锰、总汞、总砷、Cr<sup>6+</sup>、总铅、总镉、总锌、挥发酚、石油类、硫化物、总磷、溶解氧、总大肠菌群、含盐量共 21 项，同步监测流速、流量、水温。

#### (3) 监测时间和频次

监测时间为 2023 年 7 月 16 日~18 日，连续 3 天，每天采样 1 次。

#### (4) 采样及分析方法

水样采集、保存按《环境监测技术规范》进行，各项目分析方法采用国家标准方法或国家环保局《水和废水监测分析方法》中的统一分析方法。

表 4-3-6 地表水环境质量现状监测点位及监测项目

名称	监测断面	监测项目	监测频次
太 安 河	1#友众煤业公司主工业场地污水汇入太安河交汇处上游 500m	pH、BOD <sub>5</sub> 、SS、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、氟化物、总铁、总锰、总汞、总砷、Cr <sup>6+</sup> 、总铅、总镉、总锌、挥发酚、石油类、硫化物、总磷、溶解氧、总大肠菌群、含盐量共 21 项，同步监测流速、流量、水温	监测 1 期，连续监测 3 天，每天采样 1 次
	2#友众煤业公司主工业场地污水汇入太安河交汇处下游 500m		
	3#友众煤业公司主工业场地污水汇入太安河交汇处下游 1500m		

### 4.3.2.2 评价标准及评价方法

#### (1) 评价标准

采用《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中 III 类标准进行评价;SS 参考《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)中旱作标准。评价标准见表 2-4-2。

#### (2) 评价方法

采用标准指数法对地表水环境现状监测统计结果进行评价,评价公式为:

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

式中  $P_i$ ——第  $i$  个水质因子的标准指数;

$C_i$ ——第  $i$  个水质因子的监测浓度值, mg/L;

$C_{si}$ ——第  $i$  个水质因子的标准浓度值, mg/L。

对 pH 值进行评价的公式为:

$$P_{pH} = \begin{cases} \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} & pH \leq 7.0 \\ \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} & pH > 7.0 \end{cases}$$

式中:  $P_{pH}$ ——pH 的标准指数, 无量纲;

$pH$ ——pH 监测值;

$pH_{sd}$ ——标准中 pH 的下限值;

$pH_{su}$ ——标准中 pH 的上限值。

对溶解氧 (DO) 进行评价的公式为:

$$S_{DO} = \begin{cases} DO_s / DO & DO \leq DO_f \\ \frac{|DO_f - DO|}{DO_f - DO_s} & DO > DO_f \end{cases}$$

式中:  $S_{DO}$ ——溶解氧的标准指数, 无量纲;

$DO$ —— $DO$  监测值;

$DO_s$ ——溶解氧的水质评价标准限值, mg/L;

$DO_f$ ——饱和溶解氧浓度, mg/L, 对于河流,  $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ;

$T$ ——水温, °C。



#### 4.3.2.3 现状监测结果与评价

各监测断面的监测结果统计见表 4-3-7。根据所选用的评价标准，采用上述评价方法对监测结果进行评价，地表水环境现状评价结果见表 4-3-8。

评价结果显示，2#、3#监测断面各项监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准要求（SS 满足《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)中旱作标准）。由此可见，区域地表水环境质量现状较好。

表 4-3-7 地表水环境质量现状监测结果一览表 单位: mg/L, pH 无量纲

监测点位	采样日期	pH	溶解氧	氨氮	悬浮物	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	挥发酚	氟化物	铬(六价)	硫化物	总磷
2#	2023.07.16	7.3	5.4	0.064	26	13	2.6	0.0003L	0.39	0.004L	0.01L	0.07
	2023.07.17	7.3	5.3	0.067	25	12	2.5	0.0003L	0.40	0.004L	0.01L	0.07
	2023.07.18	7.2	5.2	0.064	27	14	2.8	0.0003L	0.40	0.004L	0.01L	0.07
3#	2023.07.16	7.2	5.3	0.045	26	15	2.8	0.0009	0.34	0.004L	0.01L	0.10
	2023.07.17	7.3	5.3	0.051	22	14	2.9	0.0003L	0.32	0.004L	0.01L	0.10
	2023.07.18	7.3	5.1	0.056	24	15	3.2	0.0010	0.34	0.004L	0.01L	0.10
监测点位	采样日期	石油类	全盐量	砷(μg/L)	汞(μg/L)	铁(μg/L)	锰(μg/L)	铅(μg/L)	镉(μg/L)	锌(μg/L)	粪大肠菌群(CFU/L)	
2#	2023.07.16	0.01L	963	1.1	0.04L	125	2.93	3.46	0.27	172	2.2×10 <sup>3</sup>	
	2023.07.17	0.01L	958	1.4	0.04L	118	2.28	3.48	0.28	157	2.3×10 <sup>3</sup>	
	2023.07.18	0.01L	949	1.5	0.04L	107	2.33	3.31	0.10	152	2.1×10 <sup>3</sup>	
3#	2023.07.16	0.01L	976	1.6	0.04L	114	1.86	3.10	0.18	158	4.0×10 <sup>3</sup>	
	2023.07.17	0.01L	983	1.8	0.04L	105	1.61	3.08	0.11	142	4.2×10 <sup>3</sup>	
	2023.07.18	0.01L	980	1.6	0.04L	108	1.24	3.12	0.18	148	4.2×10 <sup>3</sup>	

备注: 1、采样期间, 友众煤矿工业场地污水汇入太安河交汇处上游 500m 处无水, 不具备采样条件, 故本次不予监测;  
2、0.0003L 中 0.0003 表示挥发酚的检出限, L 表示检测结果低于方法检出限。

表 4-3-8 地表水环境现状评价结果统计表

采样断面	采样次数	监测结果 (单位: pH 为无量纲; 其它为 mg/L)																			
		pH	溶解氧	氨氮	悬浮物	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	挥发酚	氟化物	铬(六价)	硫化物	总磷	石油类	砷(μg/L)	汞(μg/L)	铁(μg/L)	锰(μg/L)	铅(μg/L)	镉(μg/L)	锌(μg/L)	粪大肠菌群(CFU/L)
2#	1	7.3	5.4	0.064	26	13	2.6	0.0003L	0.39	0.004L	0.01L	0.07	0.01L	1.1	0.04L	125	2.93	3.46	0.27	172	2.2×10 <sup>3</sup>
	2	7.3	5.3	0.067	25	12	2.5	0.0003L	0.4	0.004L	0.01L	0.07	0.01L	1.4	0.04L	118	2.28	3.48	0.28	157	2.3×10 <sup>3</sup>
	3	7.2	5.2	0.064	27	14	2.8	0.0003L	0.4	0.004L	0.01L	0.07	0.01L	1.5	0.04L	107	2.33	3.31	0.1	152	2.1×10 <sup>3</sup>
	平均值	7.27	5.30	0.07	26.00	13.00	2.63	0.00	0.40	0.00	0.00	0.07	0.00	1.33	0.00	116.67	2.51	3.42	0.22	160.33	2.2×10 <sup>3</sup>
	单因子指数	0.285	0.943	0.065	0.260	0.650	0.658	0.000	0.397	0.000	0.000	0.350	0.000	0.027	0.000	0.389	0.025	0.068	0.043	0.160	0.22
	达标情况	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#	1	7.2	5.3	0.045	26	15	2.8	0.0009	0.34	0.004L	0.01L	0.1	0.01L	1.6	0.04L	114	1.86	3.1	0.18	158	4.0×10 <sup>3</sup>
	2	7.3	5.3	0.051	22	14	2.9	0.0003L	0.32	0.004L	0.01L	0.1	0.01L	1.8	0.04L	105	1.61	3.08	0.11	142	4.2×10 <sup>3</sup>
	3	7.3	5.1	0.056	24	15	3.2	0.001	0.34	0.004L	0.01L	0.1	0.01L	1.6	0.04L	108	1.24	3.12	0.18	148	4.2×10 <sup>3</sup>
	平均值	7.27	5.23	0.05	24.00	14.67	2.97	0.00	0.33	0.00	0.00	0.10	0.00	1.67	0.00	109.00	1.57	3.10	0.16	149.33	4060

山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 120 万 t/a 矿井生产能力核定项目

单因子指数	0.285	0.955	0.051	0.240	0.733	0.742	0.127	0.333	0.000	0.000	0.500	0.000	0.033	0.000	0.363	0.016	0.062	0.031	0.149	0.41	
达标情况	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

### 4.3.3 地下水环境质量现状调查与评价

#### 4.3.3.1 地下水环境现状监测

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，本次评价委托山西中科检测科技有限公司于 2023 年 7 月 16 日对项目所在区域地下水质量进行了现状监测。

##### 4.3.3.1.1 监测点位布设

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，结合区域地下水径流方向、水位埋深等水文特征，以及矿区周边水井分布情况，本次监测布设了 7 个水质、10 个水位监测点。各监测点的方位见表 4-3-9，具体监测点位置见图 4-3-1。

表 4-3-9 地下水监测点布设情况

序号	位置	含水层类型	监测内容	备注
1#	石门村	奥陶系灰岩岩溶含水层	水质、水位	饮用
2#	下洲村	山西组砂岩裂隙含水层	水质、水位	饮用
3#	河子里村	山西组砂岩裂隙含水层	水质、水位	饮用
4#	周家恼村 (西蔚家庄村)	山西组砂岩裂隙含水层	水位	饮用
5#	养马沟村	山西组砂岩裂隙含水层	水位	饮用
6#	任家恼村	第四系砂砾石含水层	水质、水位	饮用
7#	黄甲坡村	第四系砂砾石含水层	水质、水位	饮用
8#	东索马沟村	第四系砂砾石含水层	水质、水位	饮用
9#	西索马沟村	第四系砂砾石含水层	水质、水位	饮用
10#	尖山村	第四系砂砾石含水层	水位	饮用

##### 4.3.3.1.2 监测时间与频率

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水水质、水位监测一期，每期一天，每天采样一次。监测时间 2023 年 7 月 16 日。

##### 4.3.3.1.3 监测项目

根据《地下水质量标准》及拟建项目排污特征确定监测项目包括：pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、菌落总数、总大肠菌群共 21 项。与监测同步测量

井深、水位、水温等。地下水分析方法按 GB5750-85《生活饮用水标准检验法》进行。

同期检测分析地下水环境中  $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$  共 8 项的浓度。

#### **4.3.3.1.4 采样和分析方法**

监测过程中采样、保存及分析按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）进行，监测项目、评价标准值及监测分析方法见附件监测报告。

#### **4.3.3.1.5 监测结果**

地下水环境质量现状监测结果详见表 4-3-10。

表 4-3-10 (a) 地下水环境质量现状监测结果一览表 单位: mg/L (pH 无量纲)

监测点位	采样日期	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发酚	氰化物	总硬度	氟化物	溶解性总固体	耗氧量	硫酸盐
1# : 西石门村 E: 113°9'40.53"N: 37°59'3.58"	2023.07.16	7.4	0.052	6.81	0.001L	0.0003L	0.004L	440	0.30	620	0.8	204
2# : 下洲村 E: 113°7'46.61" N: 37°59'27.77"		7.3	0.224	2.19	0.002	0.0003L	0.004L	442	0.40	635	0.8	168
3# : 河子里村 E: 113°6'53.69" N: 37°58'44.72"		7.6	0.045	5.18	0.002	0.0003L	0.004L	405	0.32	579	0.5	178
4# : 任家塄村 E: 113°7'49.17"N: 37°57'9.64"		7.4	0.048	4.62	0.005	0.0003L	0.004L	420	0.35	601	0.6	174
5# : 黄甲坡村 E: 113°8'10.04" N: 37°57'10.21"		7.5	0.357	4.65	0.011	0.0003L	0.004L	392	0.34	591	1.1	170
6# : 东索马沟村 E: 113°9'0.02" N: 37°57'38.62"		7.2	0.048	5.20	0.001L	0.0003L	0.004L	342	0.32	476	0.4	143
7# : 西索马沟村 E: 113°8'33.68" N: 37°57'37.99"		7.4	0.442	5.48	0.001	0.0003L	0.004L	408	0.41	617	1.1	198

表 4-3-10 (b) 地下水环境质量现状监测结果一览表 单位: mg/L (pH 无量纲)

监测点位	采样日期	氯化物	铬(六价)	砷( $\mu\text{g/L}$ )	汞( $\mu\text{g/L}$ )	铁( $\mu\text{g/L}$ )	锰( $\mu\text{g/L}$ )	铅( $\mu\text{g/L}$ )	镉( $\mu\text{g/L}$ )	菌落总数 (CFU/mL)	总大肠菌群 (CFU/100mL)
1# : 西石门村 E: 113°9'40.53"N: 37°59'3.58"	2023.07.16	28.5	0.004L	0.3L	0.04L	13.2	7.26	0.09L	0.05L	87	2
2# : 下洲村 E: 113°7'46.61" N: 37°59'27.77"		36.9	0.004L	0.3L	0.50	4.10	1.83	0.09L	0.05L	65	1
3# : 河子里村 E: 113°6'53.69" N: 37°58'44.72"		30.6	0.004L	0.3L	0.49	0.82L	0.13	0.09L	0.05L	62	1
4# : 任家塄村 E: 113°7'49.17"N: 37°57'9.64"		46.5	0.004L	0.3L	0.63	4.63	0.27	0.22	0.08	84	2
5# : 黄甲坡村 E: 113°8'10.04" N: 37°57'10.21"		45.3	0.004L	0.3L	0.62	3.29	0.22	0.23	0.05L	71	1
6# : 东索马沟村 E: 113°9'0.02" N: 37°57'38.62"		31.9	0.005	0.3L	0.49	2.08	0.99	0.26	0.05L	73	1
7# : 西索马沟村 E: 113°8'33.68" N: 37°57'37.99"		36.0	0.004L	0.3L	0.64	1.72	1.03	0.10	0.05L	82	2



表 4-3-10 (c) 地下水环境质量现状监测结果一览表 单位: mg/L (pH 无量纲)

监测点位	采样日期	K+	Na+	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
1# : 西石门村 E: 113°9'40.53"N: 37°59'3.58"	2023.07.16	1.99	20.3	130	27.0	5L	346	27.2	197
2# : 下洲村 E: 113°7'46.61" N: 37°59'27.77"		1.63	57.6	143	24.7	5L	390	34.2	163
3# : 河子里村 E: 113°6'53.69" N: 37°58'44.72"		0.63	35.9	128	23.4	5L	301	29.9	172
4# : 任家塄村 E: 113°7'49.17"N: 37°57'9.64"		1.05	43.9	124	28.5	5L	299	45.6	166
5# : 黄甲坡村 E: 113°8'10.04" N: 37°57'10.21"		0.89	42.2	119	27.3	5L	292	43.1	165
6# : 东索马沟村 E: 113°9'0.02" N: 37°57'38.62"		0.49	18.8	106	24.7	5L	228	30.9	138
7# : 西索马沟村 E: 113°8'33.68" N: 37°57'37.99"		0.89	48.2	116	24.6	5L	293	35.5	192

表 4-3-10 (d) 地下水井深、水位调查结果一览表

监测点位	调查日期	井深(m)	水位埋深(m)	坐标
1# : 西石门村	2023.07.16	360	287.5	E: 113°9'40.53"N: 37°59'3.58"
2# : 下洲村		160	112.8	E: 113°7'46.61"N: 37°59'27.77"
3# : 河子里村		158	110.5	E: 113°6'53.69"N: 37°58'44.72"
4# : 任家塄村		50	37.8	E: 113°7'49.17"N: 37°57'9.64"
5# : 黄甲坡村		80	58.5	E: 113°8'10.04"N: 37°57'10.21"
6# : 东索马沟村		65	52.3	E: 113°9'0.02"N: 37°57'38.62"
7# : 西索马沟村		75	57.5	E: 113°8'33.68"N: 37°57'37.99"
8# : 周家塄村		150	102.7	E: 113°5'32.83"N: 37°56'57.55"
9# : 养马沟村		120	82.3	E: 113°6'52.52"N: 37°56'56.49"
10# : 尖山村		80	64.4	E: 113°9'19.88"N: 37°57'57.45"

### 4.3.3.2 地下水环境现状评价

#### (1) 评价标准

采用《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）Ⅲ类水质标准进行评价。

#### (2) 评价方法

采用标准指数法对地下水环境现状监测统计结果进行评价，评价公式为：

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

式中  $P_i$ ——第  $i$  个水质因子的标准指数；

$C_i$ ——第  $i$  个水质因子的监测浓度值，mg/L；

$C_{si}$ ——第  $i$  个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对 pH 值进行评价的公式为：

$$P_{pH} = \begin{cases} \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} & pH \leq 7.0 \\ \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} & pH > 7.0 \end{cases}$$

式中： $P_{pH}$ ——pH 的标准指数，无量纲；

$pH$ ——pH 监测值；

$pH_{sd}$ ——标准中 pH 的下限值；

$pH_{su}$ ——标准中 pH 的上限值。

#### (3) 评价结果

根据所选用的评价标准，采用上述公式对监测结果进行评价，地下水环境现状评价结果见表 4-3-11。

评价结果显示，评价区各监测点位各项指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水标准。

表 4-3-11 地下水环境现状评价结果统计表 单位: mg/L (pH 无量纲)

采样点编号	统计值	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发酚	氰化物	总硬度	氟化物	溶解性总固体	耗氧量	硫酸盐	氯化物	铬(六价)	砷(μg/L)	汞(μg/L)	铁(μg/L)	锰(μg/L)	铅(μg/L)	镉(μg/L)	菌落总数 (CFU/mL)	总大肠菌群 (CFU/100mL)
标准值		6.5~8.5	0.5	20	1	0.002	0.05	450	1	1000	3	250	250	0.05	10	1	300	100	10	0.5	100	3
1#	监测值	7.4	0.052	6.81	0.001L	0.0003L	0.004L	440	0.3	620	0.8	204	28.5	0.004L	0.3L	0.04L	13.2	7.26	0.09L	0.05L	87	2
	单因子指数	0.267	0.104	0.341	//	//	//	0.978	0.300	0.620	0.267	0.816	0.114	//	//	//	0.044	0.073	//	//	0.870	0.667
	评价结果	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
2#	监测值	7.3	0.224	2.19	0.002	0.0003L	0.004L	442	0.4	635	0.8	34	7.1	0.004L	0.3L	0.5	4.1	1.83	0.09L	0.05L	65	1
	单因子指数	0.200	0.448	0.110	0.002	//	//	0.982	0.400	0.635	0.267	0.136	0.028	//	//	0.500	0.014	0.018	//	//	0.650	0.333
	评价结果	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#	监测值	7.6	0.045	5.18	0.002	0.0003L	0.004L	405	0.32	579	0.5	178	30.6	0.004L	0.3L	0.49	0.82L	0.13	0.09L	0.05L	62	1
	单因子指数	0.400	0.090	0.259	0.002	//	//	0.900	0.320	0.579	0.167	0.712	0.122	//	//	0.490	//	0.001	//	//	0.620	0.333
	评价结果	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#	监测值	7.4	0.048	4.62	0.005	0.0003L	0.004L	420	0.35	601	0.6	174	46.5	0.004L	0.3L	0.63	4.63	0.27	0.22	0.08	84	2
	单因子指数	0.267	0.096	0.231	0.005	//	//	0.933	0.350	0.601	0.200	0.696	0.186	//	//	0.630	0.015	0.003	0.022	0.160	0.840	0.667
	评价结果	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
5#	监测值	7.5	0.357	4.65	0.011	0.0003L	0.004L	392	0.34	591	1.1	170	45.3	0.004L	0.3L	0.62	3.29	0.22	0.23	0.05L	71	1
	单因子指数	0.333	0.714	0.233	0.011	//	//	0.871	0.340	0.591	0.367	0.680	0.181	//	//	0.620	0.011	0.002	0.023	//	0.710	0.333
	评价结果	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
6#	监测值	7.2	0.048	5.2	0.001L	0.0003L	0.004L	342	0.32	476	0.4	143	31.9	0.005	0.3L	0.49	2.08	0.99	0.26	0.05L	73	1
	单因子指数	0.133	0.096	0.260	//	//	//	0.760	0.320	0.476	0.133	0.572	0.128	0.100	//	0.490	0.007	0.010	0.026	//	0.730	0.333
	评价结果	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#	监测值	7.4	0.442	5.48	0.001	0.0003L	0.004L	408	0.41	617	1.1	198	36	0.004L	0.3L	0.64	1.72	1.03	0.1	0.05L	82	2
	单因子指数	0.267	0.884	0.274	0.001	//	//	0.907	0.410	0.617	0.367	0.792	0.144	//	//	0.640	0.006	0.010	0.010	//	0.820	0.667
	评价结果	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

### 4.3.4 声环境质量现状调查与评价

#### 4.3.4.1 声环境现状监测

为了解项目所在区域声环境质量现状，本次评价委托山西中科检测科技有限公司于 2023 年 7 月 1 日对本区域声环境质量现状进行了监测。

##### (1) 监测布点

根据工程特征及环境影响，本次声环境现状监测在工业场地厂界布置 7 个噪声监测点，辅助生活区厂界布置 4 个噪声监测点，风井场地厂界布置 4 个监测点，敏感点南沟村布置 1 个监测点。声环境质量现状监测布点图见图 4-3-3。

##### (2) 监测时间

本次监测时间为 2023 年 7 月 12 日~13 日，昼夜各一次。

##### (3) 测量方法

监测方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《环境监测技术规范》（噪声部分）中规定的测量方法进行。

##### (4) 测量仪器

采用多功能声级计 AWA5688 型。

#### 4.3.4.2 评价标准

(1) 环境标准声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008），区域声环境执行 1 类标准，为昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)。

##### (2) 排放标准

厂界噪声：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，昼间 60dB(A)，夜间 55dB(A)。

#### 4.3.4.3 现状监测结果与评价

声环境质量现状监测结果见表 4-3-12。



图 4-3-3 (a) 主工业场地噪声监测布点图



图 4-3-4 (b) 办公生活区噪声监测布点图



图 4-3-4 (c) 风井场地噪声监测布点图



表 4-3-12 (a) 主工业场地噪声监测结果一览表 单位: dB (A)

监测点位	2023 年 07 月 12 日~07 月 13 日							
	昼间				夜间			
	L <sub>eq</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>eq</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>
1# : 主工业场地北侧	55	57.8	54.4	49.6	46	48.0	42.4	40.4
2# : 主工业场地北侧	51	54.2	50.0	48.0	45	48.4	42.0	39.0
3# : 主工业场地北侧	53	54.2	48.6	47.4	44	47.2	43.0	40.0
4# : 主工业场地东侧	50	52.6	49.4	47.6	43	46.2	41.2	38.4
5# : 主工业场地南侧	54	55.4	53.2	50.2	43	45.2	41.2	39.6
6# : 主工业场地南侧	56	59.4	54.4	49.6	46	49.2	44.6	40.8
7# : 主工业场地西侧	54	56.4	53.0	48.6	45	47.8	44.6	42.4
16# : 南沟村	50	52.4	48.6	46.6	42	44.4	41.0	39.2

表 4-3-12 (b) 辅助生活区噪声监测结果一览表 单位: dB (A)

监测点位	2023 年 07 月 12 日~07 月 13 日							
	昼间				夜间			
	L <sub>eq</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>eq</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>
8# : 辅助生活区北侧	56	59.2	55.2	50.2	45	48.0	42.6	39.2
9# : 辅助生活区东侧	52	55.4	51.2	48.2	44	47.0	42.4	39.6
10# : 辅助生活区南侧	51	54.4	48.8	46.8	42	44.0	40.4	39.2
11# : 辅助生活区西侧	52	53.8	48.8	46.2	43	46.2	41.6	39.6

表 4-3-12 (b) 风井场地噪声监测结果一览表 单位: dB (A)

监测点位	2023 年 07 月 12 日~07 月 13 日							
	昼间				夜间			
	L <sub>eq</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>eq</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>
12# : 风井场地北侧	55	58.6	53.0	48.6	45	47.2	40.4	39.0
13# : 风井场地东侧	53	56.0	51.2	48.6	44	46.2	40.0	39.2
14# : 风井场地南侧	49	52.4	47.4	45.4	42	45.0	40.2	39.4
15# : 风井场地西侧	52	56.8	49.6	47.0	43	45.8	41.0	39.8

由上表可以看出,各工业场地各厂界昼间噪声值范围 49~56dB (A),夜间噪声值范围 42~46dB (A),均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准:昼间 60dB (A),夜间 50dB (A);敏感点南沟村昼夜间噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。由此可见,区域声环境质量现状较好。

### 4.3.4 生态环境质量现状调查与评价

#### 4.3.4.1 植被资源现状调查与评价

##### 4.3.4.1.1 植被区划

根据《山西植被》，评价区植被类型属北暖温带落叶阔叶林亚地带，IIAa-3 系舟山、太原东部、寿阳山地丘陵，油松林及次生灌丛区。

##### 4.3.4.1.2 植被资源现状调查

###### (1) 调查方法

在对区域植被类型整体把握的前提下进行现场踏勘，根据调查范围、调查对象、地形地貌和实际情况，并结合遥感卫星影像解译的土地利用类型现状和植被类型现状，合理确定样方数量和布设位置。

本次调查方法采用典型取样法，在调查范围内，以群系为调查单元设置调查样地，每种群落类型设置样方数量不少于 3 个。样方设置时，根据调查区域内植被分布特征确定样方种类、数量和大小，兼顾区域植被的均匀性和代表性，避免对同一种植被进行重复设点采样。

###### (2) 样方调查

本次评价于 2023 年 6 月 26 日-27 日进行植物群落样地调查，共设样方 12 个。

样方设置：乔木群落的样方面积为 10m×10m，内设 5m×5m 灌木样方 1 个和 1m×1m 草本样方 1 个；灌木群落的样方面积为 5m×5m，内设 1m×1m 草本样方 1 个；草本群落随机选择地点设 1m×1m 样方；人工植被设 2m×2m 样方。

样方调查内容包括：①乔木树种的多度、盖度、高度、胸径，灌木树种的多度、盖度、高度，草本的多度、盖度、高度；②乔木树种的幼苗归入灌木，灌木树种的幼苗归入草本层中；③同时记录各群落的位置、调查时间、坡度、坡向、坡位、经纬度、海拔、总盖度。

植物群落样方调查及环境特征表见表 4-3-13。样方调查记录见表 4-3-14。

植物群落样方分布图见图 4-3-5。

表 4-3-13 植物群落样方调查及环境特征表

序号	植被类型	位置	地理坐标		海拔 (m)	调查日期
			N	E		
1	油松	井田西部	113.094732	37.961547	1113	2023.06.26
2	柠条锦鸡儿灌丛	井田西南部	113.101105	37.953394	1125	2023.06.26
3	针茅草丛	井田西南部	113.097149	37.952472	1093	2023.06.26

4	人工栽培植被	井田南部	113.118523	37.953557	1144	2023.06.26
5	柠条锦鸡儿灌丛	井田南部	113.128406	37.957282	1126	2023.06.26
6	针茅草丛	井田西部	113.099825	37.969755	1128	2023.06.26
7	人工栽培植被	井田北部	113.108794	37.979705	1104	2023.06.27
8	油松林	井田东北部	113.135669	37.977648	1151	2023.06.27
9	油松林	井田东北部	113.133826	37.976741	1135	2023.06.27
10	柠条锦鸡儿灌丛	井田东北部	113.131587	37.976671	1161	2023.06.27
11	人工栽培植被	井田北部	113.111616	37.98379	1108	2023.06.27
12	针茅草丛	井田北部	113.135098	37.983274	1151	2023.06.27

表 4-3-14 (a) 样方调查记录表 1

样方号	1	位置	井田东北部	调查时间	2023.06.26	
群落类型	油松	样方面积	10×10m <sup>2</sup>	样方总盖度	60%	
经度	113.094732	纬度	37.961547	海拔 (m)	1113	
坡度 (°)	14.37	坡向	4.54	坡位		
乔木层						
序号	种名	学名	多度	平均高度	平均胸径	层盖度
1	油松	<i>Populus simonii</i>	12 株	7m	15cm	60%
灌木层 (无)						
草本层						
序号	种名	学名	平均高度	覆盖度	层盖度	
1	狼毒	<i>Stellera chamaejasme</i>	28cm	<5%	15%	
2	委陵菜	<i>Potentilla chinensis</i>	12cm	<5%		
3	硬质早熟禾	<i>Poa sphondylodes</i>	28cm	10%		
4	针茅	<i>Stipa capillata</i>	30cm	<5%		

表 4-3-14 (b) 样方调查记录表 2

样方号	2	位置	井田东北部	调查时间	2023.06.26	
群落类型	柠条灌丛	样方面积	5×5 m <sup>2</sup>	样方总盖度	65%	
经度	113.101105	纬度	37.953394	海拔 (m)	1125	
坡度 (°)	11.86	坡向	190.01	坡位		
灌木层 (无)						
序号	种名	学名	多度	平均高度	平均冠幅	层盖度
1	柠条锦鸡儿	<i>Caragana korshinskii</i>	8 丛	1.5m	0.8m*0.7m	40%
草本层						

序号	种名	学名	平均高度	覆盖度	层盖度
1	芥	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	10cm	5%	30%
2	白莲蒿	<i>Artemisia stechmanniana</i>	8cm	<5%	
3	野决明	<i>Thermopsis fabacea</i>	25cm	<5%	
4	硬质早熟禾	<i>Poa sphondylodes</i>	26cm	<5%	
5	鸡眼草	<i>Kummerowia striata</i>	35cm	<5%	
6	大蓟	<i>Cirsium japonicum</i>	25cm	<5%	
7	狼毒	<i>Stellera chamaejasme</i>	12cm	<5%	

表 4-3-14 (c) 样方调查记录表 3

样方号	3	位置	井田东北部	调查时间	2023.06.26
群落类型	针茅草丛	样方面积	1×1 m <sup>2</sup>	样方总盖度	70%
经度	113.097149	纬度	37.952472	海拔 (m)	1093
坡度 (°)	11.54	坡向	6.84	坡位	
草本层					
序号	种名	学名	平均高度	覆盖度	层盖度
1	针茅	<i>Stipa capillata</i>	90cm	65%	70%
2	硬质早熟禾	<i>Poa sphondylodes</i>	30cm	5%	
3	白莲蒿	<i>Artemisia stechmanniana</i>	25cm	<5%	
4	蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum</i>	11cm	<5%	
5	车前	<i>Plantago asiatica</i>	6cm	<5%	

表 4-3-14 (d) 样方调查记录表 4

样方号	4	位置	井田东北部	调查时间	2023.06.26
群落类型	谷子	样方面积	2×2m <sup>2</sup>	样方总盖度	75%
经度	113.118523	纬度	37.953557	海拔 (m)	1144
坡度 (°)	2.39	坡向	150.95	坡位	
草本层					
序号	种名	学名	平均高度	覆盖度	
1	谷子	<i>Setaria italica</i>	80~90cm	75%	

表 4-3-14 (e) 样方调查记录表 5

样方号	5	位置	井中中部	调查时间	2023.06.26
群落类型	柠条灌丛	样方面积	5×5 m <sup>2</sup>	样方总盖度	50%
经度	113.128406	纬度	37.957282	海拔 (m)	1126

坡度 (°)	16.49	坡向	13.47	坡位		
灌木层 (无)						
序号	种名	学名	多度	平均高度	平均冠幅	层盖度
1	柠条锦鸡儿	<i>Caragana korshinskii</i>	6 丛	1.6m	0.8m*0.8m	35%
草本层						
序号	种名	学名	平均高度	覆盖度	层盖度	
1	针茅	<i>Stipa capillata</i>	42cm	35%	40%	
2	黄花蒿	<i>Artemisia annua</i>	40cm	<5%		
3	草木樨	<i>Melilotus officinalis</i>	25cm	<5%		
4	狗舌草	<i>Tephrosia kirilowii</i>	26cm	<5%		
5	苦苣	<i>Sonchus oleraceus</i>	20cm	<5%		
6	砂珍棘豆	<i>Oxytropis racemosa</i>	10cm	<5%		

表 4-3-14 (f) 样方调查记录表 6

样方号	6	位置	井田中部	调查时间	2023.06.26
群落类型	针茅草丛	样方面积	1×1 m <sup>2</sup>	样方总盖度	60%
经度	113.099825	纬度	37.969755	海拔 (m)	1128
坡度 (°)	3.38	坡向	344.06	坡位	
草本层					
序号	种名	学名	平均高度	覆盖度	层盖度
1	针茅	<i>Stipa capillata</i>	60cm	50%	60%
2	硬质早熟禾	<i>Poa sphondylodes</i>	20cm	10%	
3	砂珍棘豆	<i>Oxytropis racemosa</i>	13cm	<5%	
4	大蓟	<i>Cirsium japonicum</i>	15cm	<5%	
5	野决明	<i>Thermopsis fabacea</i>	16cm	<5%	
6	狼毒	<i>Stellera chamaejasme</i>	14cm	<5%	

表 4-3-14 (g) 样方调查记录表 7

样方号	7	位置	井田北部	调查时间	2023.06.27
群落类型	玉米	样方面积	2×2m <sup>2</sup>	样方总盖度	60%
经度	113.108794	纬度	37.979705	海拔 (m)	1104
坡度 (°)	0.33	坡向	135.00	坡位	
草本层					
序号	种名	学名	平均高度	覆盖度	
1	玉米	<i>Zea mays</i> L	150cm	60%	

表 4-3-14 (h) 样方调查记录表 8

样方号	8	位置	井田北部	调查时间	2023.06.27	
群落类型	油松、辽东栎	样方面积	10×10 m <sup>2</sup>	样方总盖度	65%	
经度	113.135669	纬度	37.977648	海拔 (m)	1151	
坡度 (°)	11.68	坡向	178.88	坡位		
乔木层						
序号	种名	学名	多度	平均高度	平均胸径	层盖度
1	辽东栎	<i>Quercus wutaishanica</i> Mayr	20 株	8m	13cm	50%
2	油松	<i>Populus simonii</i>	12 株	10m	15cm	60%
灌木层						
序号	种名	学名	多度	平均高度	平均冠幅	层盖度
1	沙棘	<i>Hippophae rhamnoides</i>	4 丛	1.2m	0.4m*0.5m	35%
草本层						
序号	种名	学名	平均高度	覆盖度	层盖度	
1	狼毒	<i>Stellera chamaejasme</i>	28cm	5%	45%	
2	大野豌豆	<i>Vicia sinogigantea</i>	12cm	< 5%		
3	硬质早熟禾	<i>Poa sphondylodes</i>	35cm	30%		
4	火绒草	<i>Leontopodium</i> <i>leontopodioides</i>	15cm	< 5%		
5	苦苣	<i>Sonchus oleraceus</i>	13cm	< 5%		
6	狗舌草	<i>Tephrosieris kirilowii</i>	30cm	< 5%		
7	蚊子草	<i>Filipendula Palmata</i>	18cm	< 5%		

表 4-3-14 (i) 样方调查记录表 9

样方号	9	位置	井田西北部	调查时间	2023.06.27	
群落类型	油松林	样方面积	10×10 m <sup>2</sup>	样方总盖度	80%	
经度	113.133826	纬度	37.976741	海拔 (m)	1135	
坡度 (°)	14.19	坡向	48.90	坡位		
乔木层						
序号	种名	学名	多度	平均高度	平均胸径	层盖度
1	油松	<i>Pinus tabuliformis</i>	21 株	1.7m	6cm	60%
灌木层 (无)						
序号	种名	学名	多度	平均高度	平均冠幅	层盖度

1	柠条锦鸡儿	<i>Caragana korshinskii</i>	2 丛	0.8m	0.5m*0.5m	25%
2	榆	<i>Ulmus pumila</i>	1 丛	0.8m	0.4m*0.5m	
草本层						
序号	种名	学名	平均高度	覆盖度	层盖度	
1	砂珍棘豆	<i>Oxytropis racemosa</i>	10cm	5%	30%	
2	狼毒	<i>Stellera chamaejasme</i>	8cm	5%		
3	麻花头	<i>Klasea centauroides</i>	30cm	<5%		
4	硬质早熟禾	<i>Poa sphondylodes</i>	30cm	15%		
5	拂子茅	<i>Calamagrostis epigeios</i>	35cm	<5%		
6	蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum</i>	11cm	<5%		

表 4-3-14 (j) 样方调查记录表 10

样方号	10	位置	井田西部	调查时间	2023.06.27	
群落类型	柠条灌丛	样方面积	5×5 m <sup>2</sup>	样方总盖度	55%	
经度	113.131587	纬度	37.976671	海拔 (m)	1161	
坡度 (°)	6.43	坡向	210.26	坡位		
灌木层 (无)						
序号	种名	学名	多度	平均高度	平均冠幅	层盖度
1	柠条锦鸡儿	<i>Caragana korshinskii</i>	10 丛	1.3m	0.6m*0.7m	35%
草本层						
序号	种名	学名	平均高度	覆盖度	层盖度	
1	针茅	<i>Stipa capillata</i>	10cm	10%	20%	
2	白莲蒿	<i>Artemisia stechmanniana</i>	8cm	<5%		
3	野决明	<i>Thermopsis fabacea</i>	25cm	<5%		
4	硬质早熟禾	<i>Poa sphondylodes</i>	26cm	5%		
5	鸡眼草	<i>Kummerowia striata</i>	35cm	<5%		
6	大蓟	<i>Cirsium japonicum</i>	25cm	<5%		
7	狼毒	<i>Stellera chamaejasme</i>	12cm	<5%		

表 4-3-14 (k) 样方调查记录表 11

样方号	11	位置	井田西部	调查时间	2023.06.27	
群落类型	玉米	样方面积	2×2m <sup>2</sup>	样方总盖度	65%	
经度	113.111616	纬度	37.98379	海拔 (m)	1108	
坡度 (°)	7.90	坡向	173.29	坡位		

草本层					
序号	种名	学名	平均高度	覆盖度	
1	玉米	<i>Zea mays</i> L	155cm	65%	

表 4-3-14 (1) 样方调查记录表 12

样方号	12	位置	井田西南部	调查时间	2023.06.27
群落类型	针茅草丛	样方面积	1×1 m <sup>2</sup>	样方总盖度	75%
经度	113.135098	纬度	37.983274	海拔 (m)	1151
坡度 (°)	18.81	坡向	38.23	坡位	
草本层					
序号	种名	学名	平均高度	覆盖度	层盖度
1	针茅	<i>Stipa capillata</i>	90cm	20%	75%
2	针茅	<i>Stipa capillata</i>	45cm	50%	
3	狼毒	<i>Stellera chamaejasme</i>	35cm	5%	
4	白莲蒿	<i>Artemisia stechmanniana</i>	25cm	5%	
5	蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum</i>	11cm	<5%	

## (3) 植物名录

根据现场调查，调查区共有种子植物 76 种，分属 26 科、63 属。

根据调查及查阅资料，本项目调查范围内无国家及省级重点保护植物，无“极危、濒危、易危”物种，无古树名木。

表 4-3-15 调查区种子植物名录

序号	科	属	种	拉丁名
1	松科	云杉属	白扦	<i>Picea meyeri</i>
2	杨柳科	柳属	小叶杨	<i>Populus simonii</i>
3	杨柳科	杨属	山杨	<i>Populus davidiana</i>
4	杨柳科	柳属	筐柳	<i>Salix linearistipularis</i>
5	大麻科	葎草属	葎草	<i>Humulus scandens</i>
6	荨麻科	荨麻属	狭叶荨麻	<i>Urtica angustifolia</i>
7	蓼科	蓼属	篇蓄	<i>Polygonum aviculare</i>
8	蓼科	蓼属	酸模叶蓼	<i>Polygonum lapathifolium</i>
9	蓼科	酸模属	巴天酸模	<i>Rumex patientia</i>
10	藜科	藜属	灰绿藜	<i>Chenopodium glaucum</i>
11	藜科	地肤属	地肤	<i>Kochia scoparia</i>



12	苋科	苋属	反枝苋	<i>Amaranthus retroflexus</i>
13	马齿苋科	马齿苋属	马齿苋	<i>Portulaca oleracea</i>
14	毛茛科	唐松草属	唐松草	<i>Thalictrum aquilegifolium</i> var. <i>sibiricum</i>
15	十字花科	芥属	芥	<i>Capsella bursa-pastoris</i>
16	十字花科	独行菜属	独行菜	<i>Lepidium apetalum</i>
17	十字花科	菥蓂属	菥蓂	<i>Thlaspi arvense</i>
18	蔷薇科	杏属	山杏	<i>Armeniaca sibirica</i>
19	蔷薇科	杏属	野杏	<i>Armeniaca vulgaris</i> var. <i>ansu</i>
20	蔷薇科	蚊子草属	蚊子草	<i>Filipendula palmata</i>
21	蔷薇科	委陵菜属	蕨麻	<i>Potentilla anserina</i>
22	蔷薇科	委陵菜属	委陵菜	<i>Potentilla bifurca</i>
23	蔷薇科	绣线菊属	三裂绣线菊	<i>Spiraea trilobata</i>
24	豆科	黄芪属	草木樨状黄耆	<i>Astragalus melilotoides</i>
25	豆科	锦鸡儿属	柠条锦鸡儿	<i>Caragana korshinskii</i>
26	豆科	鸡眼草属	鸡眼草	<i>Kummerowia striata</i>
27	豆科	胡枝子属	截叶铁扫帚	<i>Lespedeza cuneata</i>
28	豆科	胡枝子属	兴安胡枝子	<i>Lespedeza davurica</i>
29	豆科	苜蓿属	黄花苜蓿	<i>Medicago falcata</i>
30	豆科	草木樨属	黄香草木犀	<i>Melilotus officinalis</i>
31	豆科	棘豆属	硬毛棘豆	<i>Oxytropis hirta</i>
32	豆科	棘豆属	砂珍棘豆	<i>Oxytropis racemosa</i>
33	豆科	野豌豆属	山野豌豆	<i>Vicia amoena</i>
34	豆科	野豌豆属	广布野豌豆	<i>Vicia cracca</i>
35	亚麻科	亚麻属	野亚麻	<i>Linum stelleroides</i>
36	蒺藜科	蒺藜属	蒺藜	<i>Tribulus terrestris</i>
37	大戟科	大戟属	乳浆大戟	<i>Euphorbia esula</i>
38	大戟科	大戟属	地锦	<i>Euphorbia humifusa</i>
39	大戟科	地构叶属	地构叶	<i>Speranskia tuberculata</i>
40	堇菜科	堇菜属	细距堇菜	<i>Viola tenuicornis</i>
41	瑞香科	狼毒属	狼毒	<i>Stellera chamaejasme</i>
42	胡颓子科	沙棘属	中国沙棘	<i>Hippophae rhamnoides</i> subsp. <i>sinensis</i>
43	伞形科	葛缕子属	田葛缕子	<i>Carum buriaticum</i>
44	伞形科	蛇床属	蛇床	<i>Cnidium monnieri</i>

45	伞形科	前胡属	石防风	<i>Peucedanum terebinthaceum</i>
46	萝藦科	鹅绒藤属	牛皮消	<i>Cynanchum auriculatum</i>
47	旋花科	打碗花属	打碗花	<i>Calystegia hederacea</i>
48	旋花科	旋花属	田旋花	<i>Convolvulus arvensis</i>
49	唇形科	夏至草属	夏至草	<i>Lagopsis supina</i>
50	唇形科	黄芩属	黄芩	<i>Scutellaria baicalensis</i>
51	紫葳科	角蒿属	角蒿	<i>Incarvillea sinensis</i>
52	车前科	车前属	车前	<i>Plantago asiatica</i>
53	菊科	蒿属	黄花蒿	<i>Artemisia annua</i>
54	菊科	蒿属	艾	<i>Artemisia argyi</i>
55	菊科	蒿属	白莲蒿	<i>Artemisia sacrorum</i>
56	菊科	蒿属	大籽蒿	<i>Artemisia sieversiana</i>
57	菊科	蓟属	魁蓟	<i>Cirsium leo</i>
58	菊科	蓟属	刺儿菜	<i>Cirsium setosum</i>
59	菊科	小苦苣菜属	抱茎小苦苣菜	<i>Ixeridium sonchifolium</i>
60	菊科	火绒草属	火绒草	<i>Leontopodium leontopodioides</i>
61	菊科	风毛菊属	草地风毛菊	<i>Saussurea amara</i>
62	菊科	风毛菊属	风毛菊	<i>Saussurea japonica</i>
63	菊科	鸦葱属	华北鸦葱	<i>Scorzonera albicaulis</i>
64	菊科	苦苣菜属	苦苣菜	<i>Sonchus oleraceus</i>
65	菊科	蒲公英属	蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum</i>
66	菊科	狗舌草属	狗舌草	<i>Tephrosia kirilowii</i>
67	菊科	苍耳属	苍耳	<i>Xanthium sibiricum</i>
68	菊科	黄鹌菜属	黄鹌菜	<i>Youngia japonica</i>
69	禾本科	拂子茅属	拂子茅	<i>Calamagrostis epigeios</i>
70	禾本科	隐子草属	糙隐子草	<i>Cleistogenes squarrosa</i>
71	禾本科	披碱草属	披碱草	<i>Elymus dahuricus</i>
72	禾本科	画眉草属	画眉草	<i>Eragrostis pilosa</i>
73	禾本科	早熟禾属	硬质早熟禾	<i>Poa sphondylodes</i>
74	禾本科	碱茅属	碱茅	<i>Puccinellia distans</i>
75	禾本科	狗尾草属	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>
76	禾本科	针茅属	针茅	<i>Stipa capillata</i>

## (4) 植被类型

I 油松 (Form. *Populus simonii*) 包含样方 1、8、9, 该群落广泛分布于井田北部和井田外西和西北, 群落总盖度 50%-70%。乔木层总盖度 60%-65%, 主要物种为小叶杨。林下无灌木层。草本层总盖度 15%-40%, 主要生长硬质早熟禾、针茅、委陵菜、狼毒等。

II 柠条锦鸡儿灌丛 (Form. *Caragana korshinskii*) 包含样方 2、5、10, 该群落在井田外西北和南部分布, 群落总盖度 50%-55%。灌木层主要物种为柠条锦鸡儿, 覆盖度为 30%-35%。草本层总盖度 20%-40%, 以针茅、草木樨、狗舌草、狼毒等物种为主。

III 针茅草丛 (Form. *Stipa capillata*) 包含样方 3、6、12, 该群落广泛分布于井田内, 多为撂荒地, 总盖度 60%-70%, 优势种为针茅, 伴生有硬质早熟禾、狼毒、披针叶黄华等。

IV 栽培作物: 以玉米、谷子、油菜、高粱为主的栽培作物分布在井田内部。农田群落分布的哺乳动物主要有草兔、小家鼠、褐家鼠、大仓鼠等, 鸟类主要有雀形目中百灵科的角百灵, 爬行类主要有蛇; 昆虫类: 蚂蚁、蝼蛄、蝗虫、天牛、金龟子等。

#### 4.3.4.1.3 植被类型现状调查

##### (1) 植被覆盖类型调查

评价范围内植被覆盖有 4 种类型。各类型的面积见表 4-3-16, 植被覆盖现状图 4-3-5。

表 4-3-16 (a) 评价范围内植被分布现状统计表

序号	植被类型	评价区	
		面积 (hm <sup>2</sup> )	比例 (%)
1	针阔叶混交林	134.45	6.29
2	落叶灌丛	13.68	0.64
3	草丛	347.97	16.27
4	农作物	1383.85	64.70
5	无植被区	258.88	12.10
合计		2138.83	100.00

表 4-3-16 (b) 井田范围内植被分布现状统计表

序号	植被类型	井田范围	
		面积 (hm <sup>2</sup> )	比例 (%)
1	针阔叶混交林	56.83	5.42
2	落叶灌丛	2.89	0.28
3	草丛	218.16	20.81
4	农作物	704.29	67.20
5	无植被区	65.94	6.29
合计		1048.11	100.00

##### (2) 植被资源现状评价

根据现场踏勘, 评价范围内落叶灌丛和针阔叶混交林分布较少, 农作物分布较大, 农田

植被面积 1383.85hm<sup>2</sup>，占评价区 64.70%。井田范围内主要植被为农作物，面积 704.29hm<sup>2</sup>，占评价区的 67.20%。

#### 4.3.4.1.4 植被覆盖度

采用基于 NDVI 的像元二分模型法反演植被覆盖度。根据象元二分模型原理，可以将每个象元的 NDVI 值表示为植被覆盖部分和无植被覆盖部分组成的形式，用公式可表示为：

$$NDVI = NDVI_{veg} \times f_c + NDVI_{soil} \times (1 - f_c) \quad (a)$$

式中：NDVI<sub>veg</sub> 代表完全由植被覆盖的象元的 NDVI 值；NDVI<sub>soil</sub> 代表完全无植被覆盖的象元 NDVI 值；f<sub>c</sub> 代表植被覆盖度。

公式 (a) 经变换即可得到植被覆盖度的计算公式：

$$f_c = (NDVI - NDVI_{soil}) / (NDVI_{veg} - NDVI_{soil}) \quad (b)$$

根据公式 (b)，利用 arcgis pro 中的预置模块建模编写程序来计算覆盖度见表 4-3-17，得到了评价区的植被覆盖度空间分布图，见图 4-3-6。

表 4-3-17 植被覆盖度统计表

序号	植被覆盖度	评价区		井田内	
		面积 (hm <sup>2</sup> )	百分比 (%)	面积 (hm <sup>2</sup> )	百分比 (%)
1	0.01-0.2	260.46	12.18	104.00	9.92
2	0.21-0.4	333.97	15.61	196.67	18.76
3	0.41-0.6	428.27	20.02	209.90	20.03
4	0.61-0.8	524.35	24.52	260.58	24.86
5	0.81-1.0	591.79	27.67	276.97	26.43
合计		2138.83	100.00	1048.11	100.00

由上表统计结果可知，评价范围内植被覆盖度以 0.41-0.6、0.61-0.8、0.81-1.0 为主，分别占评价范围的 20.02%、24.52%、27.67%。井田范围内植被覆盖度以 0.81-1.0 为主，占井田范围的 26.43%。评价范围内植被覆盖度平均值为 0.58。

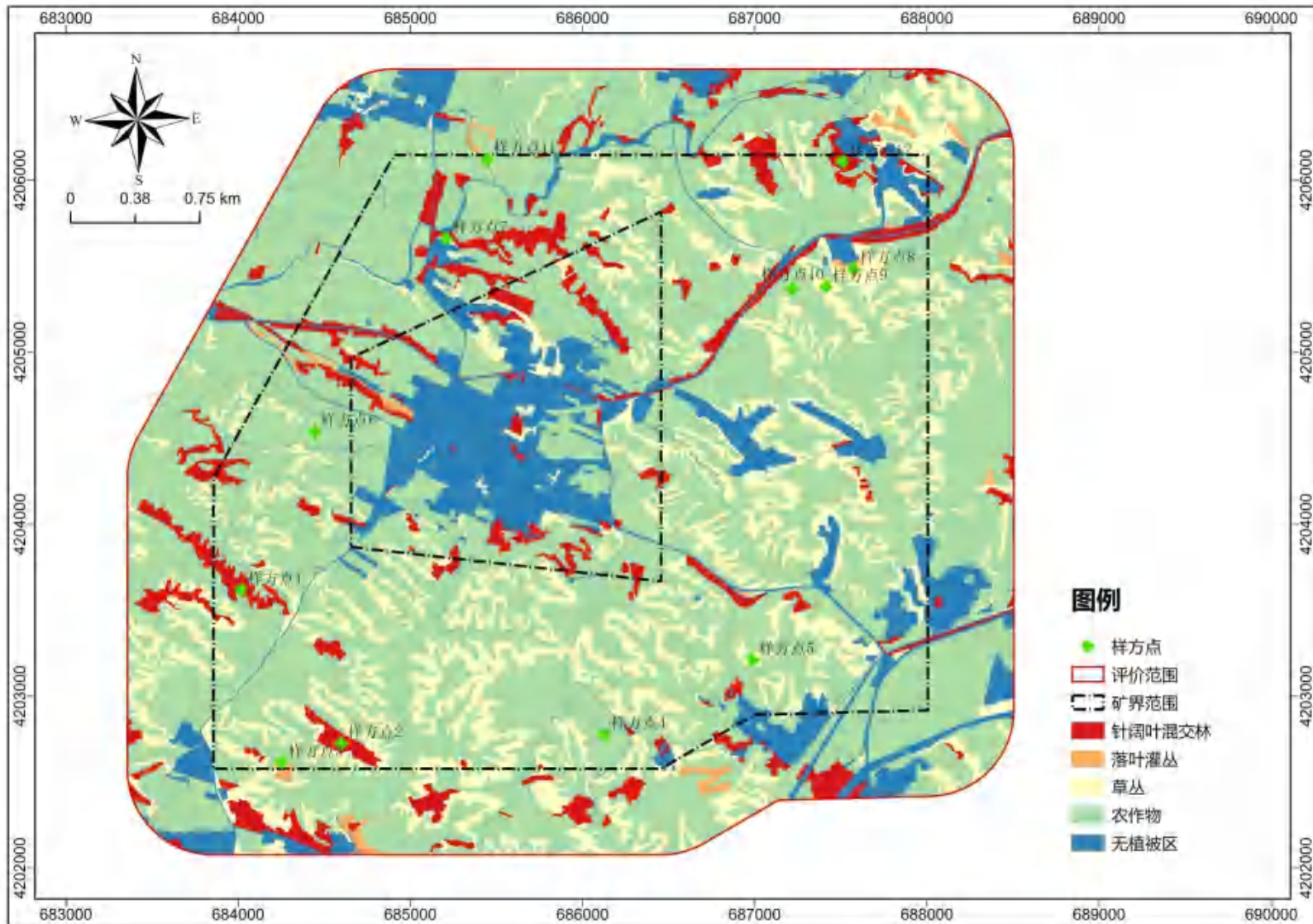


图 4-3-5 植被类型分布及样方布点图

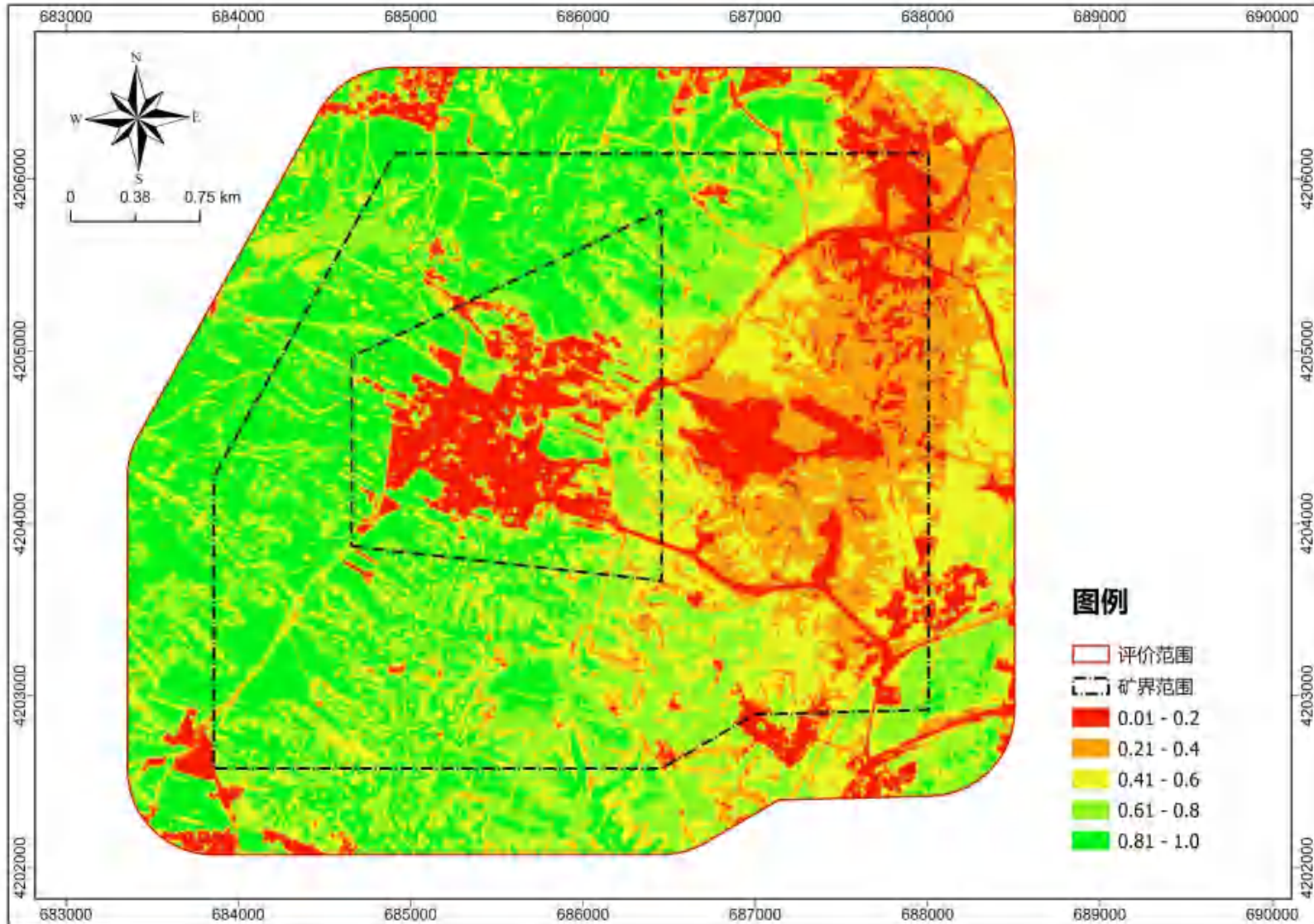


图 4-3-6 植被覆盖度空间分布图

#### 4.3.4.2 野生动物现状调查与评价

野生动物生境是指野生动物赖以生存的环境条件。它由一定的地理空间(非生物环境)、植物和其他生物(生物环境)构成,其中由植物组成的植被是野生动物生境的主要因子,是地理空间条件的综合反映。野生动物生境类型的划分按照原林业部 1995 年制定的《全国陆生野生动物资源调查与监测技术规程》的 8 种类型划分,即森林、灌丛、草原、荒漠、高山冻原、草甸、湿地及农田 8 大类型。

根据调查,评价范围主要有林地、灌丛、草地、和农田四种野生动物生境。

##### (1) 调查方法

结合评价区实际情况,本次野生动物调查采用查阅资料、访问咨询和现场调查相结合的方法。

①野外实地调查:本次野生动物调查采用样线法,共布设 12 条样线,根据调查范围、地形地貌及实际情况,每条样线长 270~1150m 不等,调查时以 2-3 km/h 的速度沿样线行走,视野开阔地段可驱车慢速前进,观察记录两侧 50m 范围内发现的动物种类、数量、痕迹、鸣声等信息,并采用相机采集动物影像资料。

②收集访问资料:在野外调查过程中访问周边村民、过往群众和林业局工作人员,根据他们的描述判别不同季节在评价区域内曾经出现过的动物种类和数量。

③查阅矿区的本底资料及《山西兽类》、《山西鸟类》、《山西两栖爬行类》等相关书籍、文献,判别在项目评价区域分布的种类。

④根据实地调查的生境类型分析判别其它季节有可能出现的动物种类。

##### (2) 样线调查

本次评价于 2023 年 6 月 25 日-27 日进行野生动物调查,根据项目调查区域地形地貌、生境类型等实际情况,布设 12 条野生动物调查样线。野生动物调查样线记录表 4-3-18,野生动物调查样线见图 4-3-7。

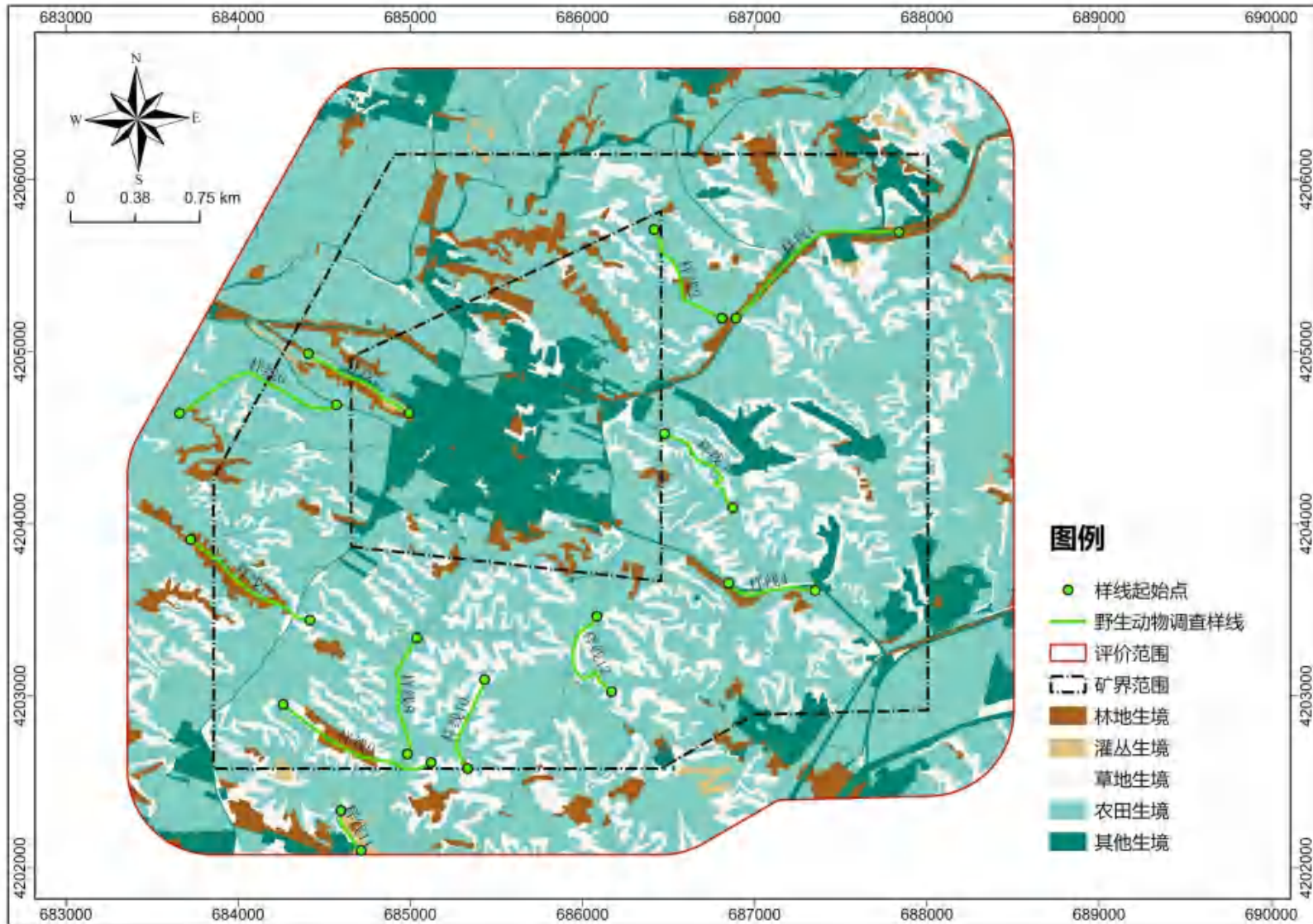


图 4-3-7 野生动物调查样线分布图



表 4-3-18 (a) 野生动物调查样线记录表 1

样线号	样线 1				
调查时间	2023 年 6 月 25 日-27 日 9:00-10:00				
起点经纬度	113.127839, 37.975162	终点经纬度	113.138728, 37.979474		
起点海拔	1151m	终点海拔	1169m		
调查路线	采用步行+汽车的调查方式, 以汽车为主, 调查路线全长 1156m				
植被类型	油松林、针茅草丛、农田植被				
干扰类型	采掘、运输等活动				
备注					
序号	中文名	学名	数量	行为类型	生境类型
1	喜鹊	<i>Pica pica</i>	1	休息	油松林
2	麻雀	<i>Passer montanus</i>	2	休息	草地
3	喜鹊	<i>Pica pica</i>	不确定	鸟巢	油松林
4	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	3	飞翔	农田
5	珠颈斑鸠	<i>Streptopelia chinensis</i>	1	休息	农田

表 4-3-18 (b) 野生动物调查样线记录表 2

样线号	样线 2				
调查时间	2023 年 6 月 25 日-27 日 10:20-12:20				
起点经纬度	113.126914, 37.975182	终点经纬度	113.122555, 37.9799		
起点海拔	1151m	终点海拔	1148m		
调查路线	采用步行+汽车的调查方式, 以步行为主, 调查路线全长 711m				
植被类型	针茅草丛、农田植被				
干扰类型	采掘、运输等活动				
备注					
序号	中文名	学名	数量	行为类型	生境类型
1	喜鹊	<i>Pica pica</i>	不确定	飞翔	农田
2	环颈雉	<i>Phasianus colchicus</i>	3	休息	草地
3	鼠类	--	不确定	洞穴	草地
4	麻雀	<i>Passer montanus</i>	4	飞翔	农田

表 4-3-18 (c) 野生动物调查样线记录表 3

样线号	样线 3				
调查时间	2022 年 8 月 25-27 日 14:45-15:45				
起点经纬度	113.12294, 37.9692	终点经纬度	113.127343, 37.965243		
起点海拔	1148m	终点海拔	1098m		
调查路线	以步行为主, 调查路线全长 692m				
植被类型	针茅草丛、农田植被				
干扰类型	地面沉陷				
备注					
序号	中文名	学名	数量	行为类型	生境类型
1	喜鹊	<i>Pica pica</i>	不确定	飞翔	农田
2	草兔	<i>Lepus capensis</i>	1	奔跑	草地
3	鼠类	--	不确定	洞穴	草地
4	麻雀	<i>Passer montanus</i>	4	觅食	农田

表 4-3-18 (d) 野生动物调查样线记录表 4

样线号	样线 4				
调查时间	2023 年 6 月 25 日-27 日 16:30-17:30				
起点经纬度	113.126957, 37.961305	终点经纬度	113.132638, 37.960817		
起点海拔	1120m	终点海拔	1086m		
调查路线	以步行为主, 调查路线全长 530m				
植被类型	灌丛、农田植被				
干扰类型	地面沉陷、裂缝				
备注					
序号	中文名	学名	数量	行为类型	生境类型
1	喜鹊	<i>Pica pica</i>	1	休息	灌丛
2	草兔	<i>Lepus capensis</i>	1	奔跑	灌丛
3	鼠类	--	不确定	洞穴	灌丛

表 4-3-18 (e) 野生动物调查样线记录表 5

样线号	样线 5				
调查时间	2023 年 6 月 25 日-27 日 16:30-17:30				
起点经纬度	113.106073, 37.970583	终点经纬度	113.099523, 37.973816		
起点海拔	1123m	终点海拔	1102m		
调查路线	以步行为主, 调查路线全长 687m				

植被类型	油松林、灌丛				
干扰类型	采掘				
备注					
序号	中文名	学名	数量	行为类型	生境类型
1	喜鹊	<i>Pica pica</i>	2	休息	灌丛
2	鼠类	--	不确定	洞穴	林地
3	麻雀	<i>Passer montanus</i>	1	觅食	灌丛

表 4-3-18 (f) 野生动物调查样线记录表 6

样线号	样线 6				
调查时间	2023 年 6 月 25 日-27 日 9:00-10:00				
起点经纬度	113.101305, 37.971103	终点经纬度	113.090919, 37.970846		
起点海拔	1133m	终点海拔	1120m		
调查路线	采用步行+汽车的调查方式, 以步行为主, 调查路线全长 1044m				
植被类型	农田植被、草丛				
干扰类型	地面沉陷、裂缝				
备注					
序号	中文名	学名	数量	行为类型	生境类型
1	喜鹊	<i>Pica pica</i>	2	休息	草丛
2	鼠类	--	不确定	洞穴	草丛
3	麻雀	<i>Passer montanus</i>	6	飞翔	农田

表 4-3-18 (g) 野生动物调查样线记录表 7

样线号	样线 7				
调查时间	2023 年 6 月 25 日-27 日 10: 00-10: 30				
起点经纬度	113.091465, 37.964225	终点经纬度	113.099238, 37.959881		
起点海拔	1110m	终点海拔	1122m		
调查路线	采用步行+汽车的调查方式, 以步行为主, 调查路线全长 852m				
植被类型	油松林、农田				
干扰类型	地面沉陷、裂缝				
备注					
序号	中文名	学名	数量	行为类型	生境类型
1	鼠类	--	不确定	洞穴	林地
2	麻雀	<i>Passer montanus</i>	4	飞翔	农田

表 4-3-18 (h) 野生动物调查样线记录表 8

样线号	样线 8				
调查时间	2023 年 6 月 25 日-27 日 11: 00-12: 00				
起点经纬度	113.106265, 37.958815	终点经纬度	113.105463, 37.952744		
起点海拔	1093m	终点海拔	1087m		
调查路线	采用步行+汽车的调查方式, 以步行为主, 调查路线全长 725m				
植被类型	草丛、农田				
干扰类型	地面沉陷、裂缝				
备注					
序号	中文名	学名	数量	行为类型	生境类型
1	喜鹊	<i>Pica pica</i>	1	飞翔	农田
2	草兔	<i>Lepus capensis</i>	1	奔跑	农田
3	鼠类	--	不确定	洞穴	草地
4	麻雀	<i>Passer montanus</i>	2	觅食	草丛

表 4-3-18 (i) 野生动物调查样线记录表 9

样线号	样线 9				
调查时间	2023 年 6 月 25 日-27 日 14: 00-15: 00				
起点经纬度	113.097331, 37.955489	终点经纬度	113.107021, 37.952273		
起点海拔	1120m	终点海拔	1107m		
调查路线	以步行为主, 调查路线全长 974m				
植被类型	油松林、草丛、农田				
干扰类型	地面沉陷、裂缝				
备注					
序号	中文名	学名	数量	行为类型	生境类型
1	喜鹊	<i>Pica pica</i>	1	飞翔	草丛
2	麻雀	<i>Passer montanus</i>	5	觅食	农田

表 4-3-18 (j) 野生动物调查样线记录表 10

样线号	样线 10				
调查时间	2023 年 6 月 25 日-27 日 15: 30-16: 45				
起点经纬度	113.110672, 37.956551	终点经纬度	113.109421, 37.951914		
起点海拔	1149m	终点海拔	1109m		
调查路线	以步行为主, 调查路线全长 569m				
植被类型	农田植被				

干扰类型	地面沉陷、裂缝				
备注					
序号	中文名	学名	数量	行为类型	生境类型
1	喜鹊	<i>Pica pica</i>	2	飞翔	农田
2	草兔	<i>Lepus capensis</i>	1	奔跑	农田
3	麻雀	<i>Passer montanus</i>	2	觅食	农田

表 4-3-18 (k) 野生动物调查样线记录表 11

样线号	样线 11				
调查时间	2023 年 6 月 25 日-27 日 9: 00-10: 00				
起点经纬度	113.100987, 37.949872	终点经纬度	113.102268, 37.94776		
起点海拔	1092m	终点海拔	1121m		
调查路线	以步行为主, 调查路线全长 273m				
植被类型	灌丛、草丛				
干扰类型	运输、采掘				
备注					
序号	中文名	学名	数量	行为类型	生境类型
1	喜鹊	<i>Pica pica</i>	2	飞翔	草丛
2	沙蜥	<i>Lepus capensis</i>	3	觅食	灌丛
3	麻雀	<i>Passer montanus</i>	6	觅食	灌丛

表 4-3-18 (l) 野生动物调查样线记录表 12

样线号	样线 12				
调查时间	2023 年 6 月 25 日-27 日 10: 20-11: 30				
起点经纬度	113.118195, 37.959725	终点经纬度	113.119043, 37.955762		
起点海拔	1150m	终点海拔	1116m		
调查路线	以步行为主, 调查路线全长 672m				
植被类型	高粱、玉米、草丛				
干扰类型	运输				
备注					
序号	中文名	学名	数量	行为类型	生境类型
1	喜鹊	<i>Pica pica</i>	2	休息	草丛
2	沙蜥	<i>Lepus capensis</i>	1	觅食	灌丛
3	麻雀	<i>Passer montanus</i>	2	觅食	农田

## (3) 动物名录

根据现场调查，矿区内没有常年留居此地的珍稀濒危动物栖息地和繁殖区，也无国家、省重点保护的野生动物，区内野生动物为常见种，兽类动物主要有：松鼠、黄鼬、草兔、小家鼠、褐家鼠、鼯鼠等；鸟类主要有雀形目中百灵科的角百灵、小沙百灵等构成了当地的优势种，鸦科的喜鹊、红嘴山鸦，文鸟科的麻雀以及鸽形目布谷鸟、鸡形目中的野鸡等在本区也有分布；爬行类主要有蛇、沙蜥和麻蜥；昆虫类：黑蛾、蚂蚁、蝼蛄、地老虎、蝗虫、天牛、金龟子、蜘蛛等。

矿区主要动物名录见下表。

表 4-3-19 本区域陆生野生动物名录

纲	目	序号	中文名	学名
一、鸟纲	(一) 鸡形目	1	野鸡	<i>Phasianus colchicus</i> Linnaeus
	(二) 雀形目	2	角百灵	<i>Eremophila alpestris</i>
		3	小沙百灵	<i>Alaudala rufescens</i>
		4	喜鹊	<i>Pica pica</i>
		5	红嘴山鸦	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>
		6	麻雀	<i>Passer</i>
	(三) 鸽形目	7	布谷鸟	<i>Cuculus canorus bakeri</i>
二、哺乳纲	(一) 食肉目	8	黄鼬	<i>Mustela sibirica</i>
	(二) 兔形目	9	草兔	<i>Lepus capensis</i>
	(三) 啮齿目	10	松鼠	<i>Squirrel</i>
		11	小家鼠	<i>Mus musculus</i>
		12	鼯鼠	<i>Myospalax fontanieri</i> Milne
		13	褐家鼠	<i>Rattus norvegicus</i>
三、爬行纲	(一) 蛇目	14	蛇	<i>Serpentiformes</i>
	(二) 有鳞目	15	沙蜥	<i>Phrynocephalus</i>
	(三) 蜥蜴目	16	麻蜥	<i>Eremias argus</i>
四、昆虫纲	(一) 膜翅目	17	蚂蚁	<i>Pheidole megacephala</i>
	(二) 直翅目	18	蝼蛄	<i>Gryllotalpaspps.</i>
		19	蝗虫	<i>grass hoppers</i>
	鞘翅目	20	天牛	<i>Cerambycidae</i>
		21	金龟子	<i>Scarabaeoidea</i>
五、形纲蛛	蜘蛛目	22	蜘蛛	<i>Araneida</i>

#### 4.3.4.3 生态系统现状调查与评价

根据生态系统解译标志，从遥感影像上定性、定量地提取出生态系统的类型、面积、分布，按照《全国生态状况调查评估技术规范-生态系统遥感解译与野外核查》（HJ1166-2021）进行分类，划分了 12 种Ⅱ级生态系统类型。

生态系统类型统计见表 4-3-20。生态系统类型图见图 4-3-8。

表 4-3-20 生态系统类型统计表

序号	生态系统	评价范围		井田范围	
		面积 (hm <sup>2</sup> )	比例 (%)	面积 (hm <sup>2</sup> )	比例 (%)
1	针阔叶混交林生态系统	134.45	6.29	56.83	5.42
2	阔叶灌丛生态系统	13.68	0.64	2.89	0.28
3	草丛生态系统	347.97	16.27	218.16	20.81
4	耕地生态系统	1389.18	64.95	703.94	67.16
5	园地生态系统	5.78	0.27	0.90	0.09
6	居住地生态系统	131.30	6.14	15.29	1.46
7	工矿交通生态系统	99.50	4.65	46.35	4.42
8	河流生态系统	16.97	0.79	3.76	0.36
合计		2138.83	100.00	1048.11	100.00

由上表可知，评价范围内的生态系统以耕地生态系统为主，占地面积为 1389.18hm<sup>2</sup>，占评价范围的 64.95%。井田范围内的生态系统以耕地生态系统为主，占地面积为 703.94 hm<sup>2</sup>，占井田面积的 67.16%。

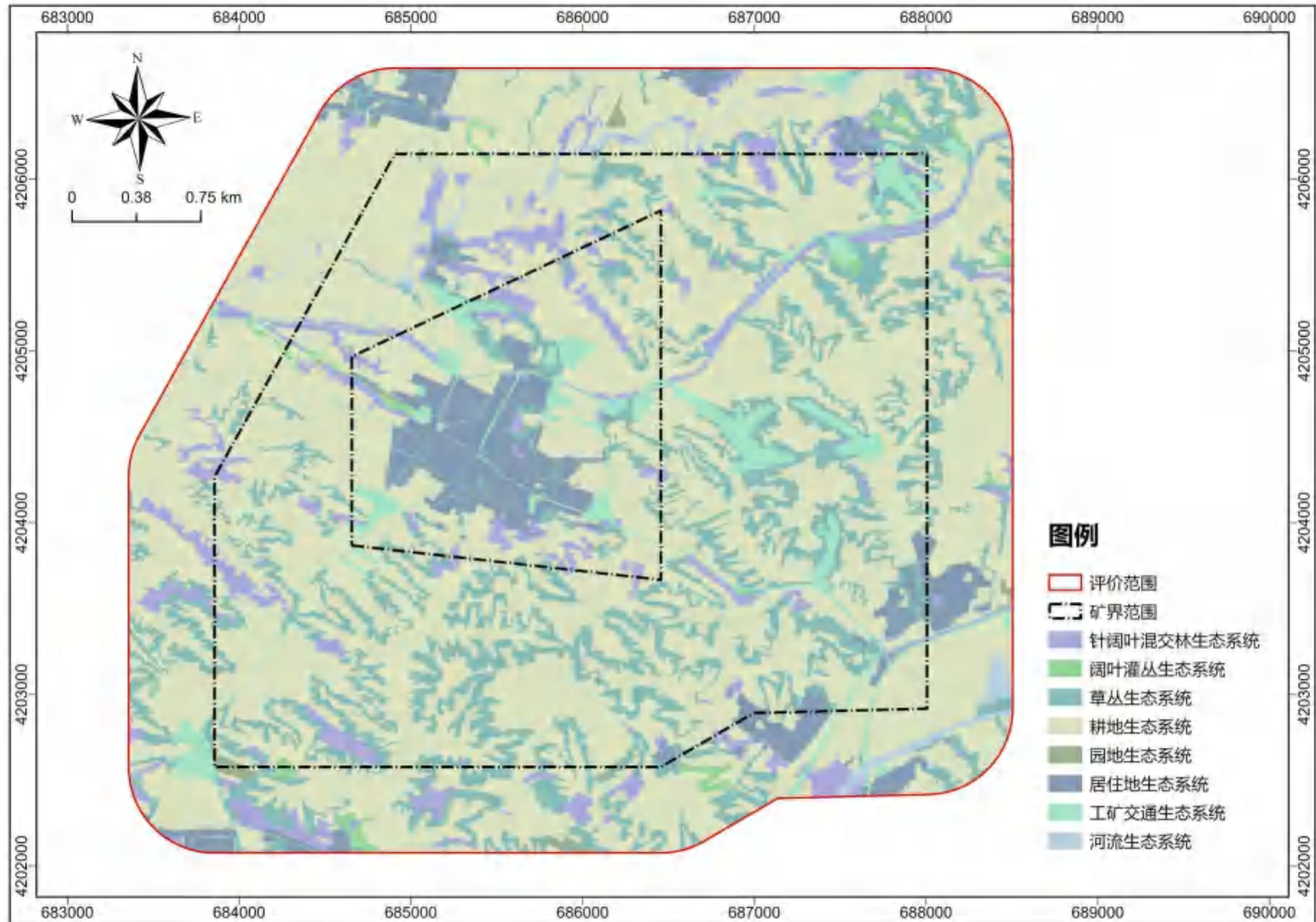


图 4-3-8 生态系统类型图



#### 4.3.4.4 土地利用现状调查与评价

评价范围内土地利用现状调查通过遥感图片分析同实地调查相结合的方式，对本区土地利用现状进行了分类，评价范围内土地利用现状见表 4-3-21 和图 4-3-9。

表 4-3-21 土地利用现状统计表

序号	用地类型	评价范围		井田范围	
		面积 (hm <sup>2</sup> )	比例 (%)	面积 (hm <sup>2</sup> )	比例 (%)
1	旱地	1378.06	64.43	703.39	67.11
2	其他草地	347.97	16.27	218.16	20.81
3	其他林地	61.49	2.87	25.64	2.45
4	农村道路	11.26	0.53	5.53	0.53
5	乔木林地	72.96	3.41	31.19	2.98
6	果园	5.78	0.27	0.90	0.09
7	城镇村道路用地	5.65	0.26	0.23	0.02
8	农村宅基地	114.46	5.35	14.07	1.34
9	灌木林地	13.68	0.64	2.89	0.28
10	公用设施用地	2.35	0.11	0.46	0.04
11	设施农用地	11.12	0.52	0.54	0.05
12	工业用地	53.20	2.49	28.55	2.72
13	科教文卫用地	6.28	0.29		
14	公路用地	19.79	0.93	9.92	0.95
15	特殊用地	0.56	0.03	0.16	0.02
16	河流水面	13.33	0.62	3.61	0.34
17	商业服务业设施用地	6.35	0.30	1.16	0.11
18	机关团体新闻出版用地	3.70	0.17		
19	坑塘水面	0.36	0.02	0.14	0.01
20	物流仓储用地	1.82	0.09	0.20	0.02
21	交通服务场站用地	0.89	0.04	0.39	0.04
22	广场用地	0.51	0.02	0.06	0.01
23	采矿用地	1.16	0.05		
24	铁路用地	2.82	0.13	0.91	0.09
25	养殖坑塘	3.28	0.15		
合计		2138.83	100.00	1048.11	100.00

土地利用情况：评价范围内旱地比例最高，面积 1378.06hm<sup>2</sup>，占总面积的 64.43%，其他草地所占比例次之，面积 347.97hm<sup>2</sup>，占总面积的 16.27%，坑塘水面所占比例最低，占地

面积 0.36hm<sup>2</sup>，占总面积的 0.02%。

井田范围内旱地所占比例最高，面积 703.39hm<sup>2</sup>，占总面积的 67.11%，其他草地所占比例次之，面积 218.16hm<sup>2</sup>，占总面积的 20.81%，广场用地所占比例最低。

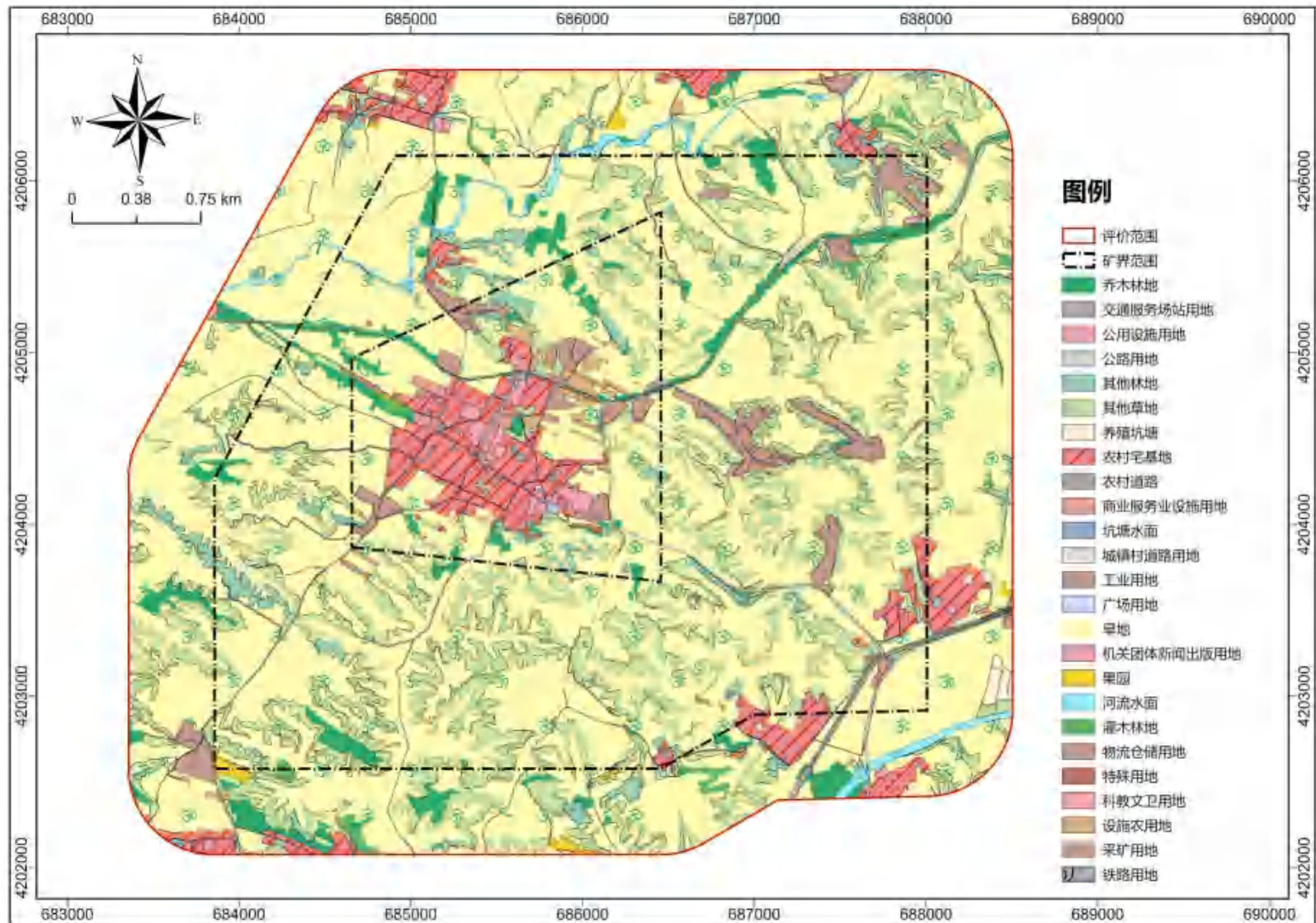


图 4-3-9 土地利用现状图

#### 4.3.4.5 寿阳县公益林、保护林地现状调查

根据 2023 年 7 月 14 日寿阳县林业局出具的寿林函字〔2023〕59 号文件，矿区范围与自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区、地质公园、国家一级公益林、山西省永久性保护公益林、I 级保护林地均不存在重叠情况；矿区范围与湿地公园、森林公园、I 级保护林地、山西省永久性生态公益林不重叠；矿区范围与国家重点公益林、总宗艾镇 II 级保护林地重叠  $0.9627\text{hm}^2$ ；与宗艾镇 III 级保护林地、地方一般公益林重叠  $19.1959\text{hm}^2+9.8704\text{hm}^2+3.72\text{hm}^2$ ；与宗艾镇 IV 级保护林地重叠  $12.4262\text{hm}^2$ 。根据林业局提供的重叠林地坐标，友众煤业现有各工业场地不占用公益林及保护林地；本次生产能力核增不新增占地，不涉及公益林占用。

井田内公益林、保护林分布见图 4-3-10。

#### 4.3.4.6 基本农田分布情况调查

根据寿阳县自然资源局提供资料，友众煤业井田范围内基本农田分布面积约  $426.64\text{hm}^2$ ，根据现场调查，基本农田基本种植谷子、玉米和杂粮。本项目工业场地不占用本农田。

井田内基本农田分布见图 4-3-11。

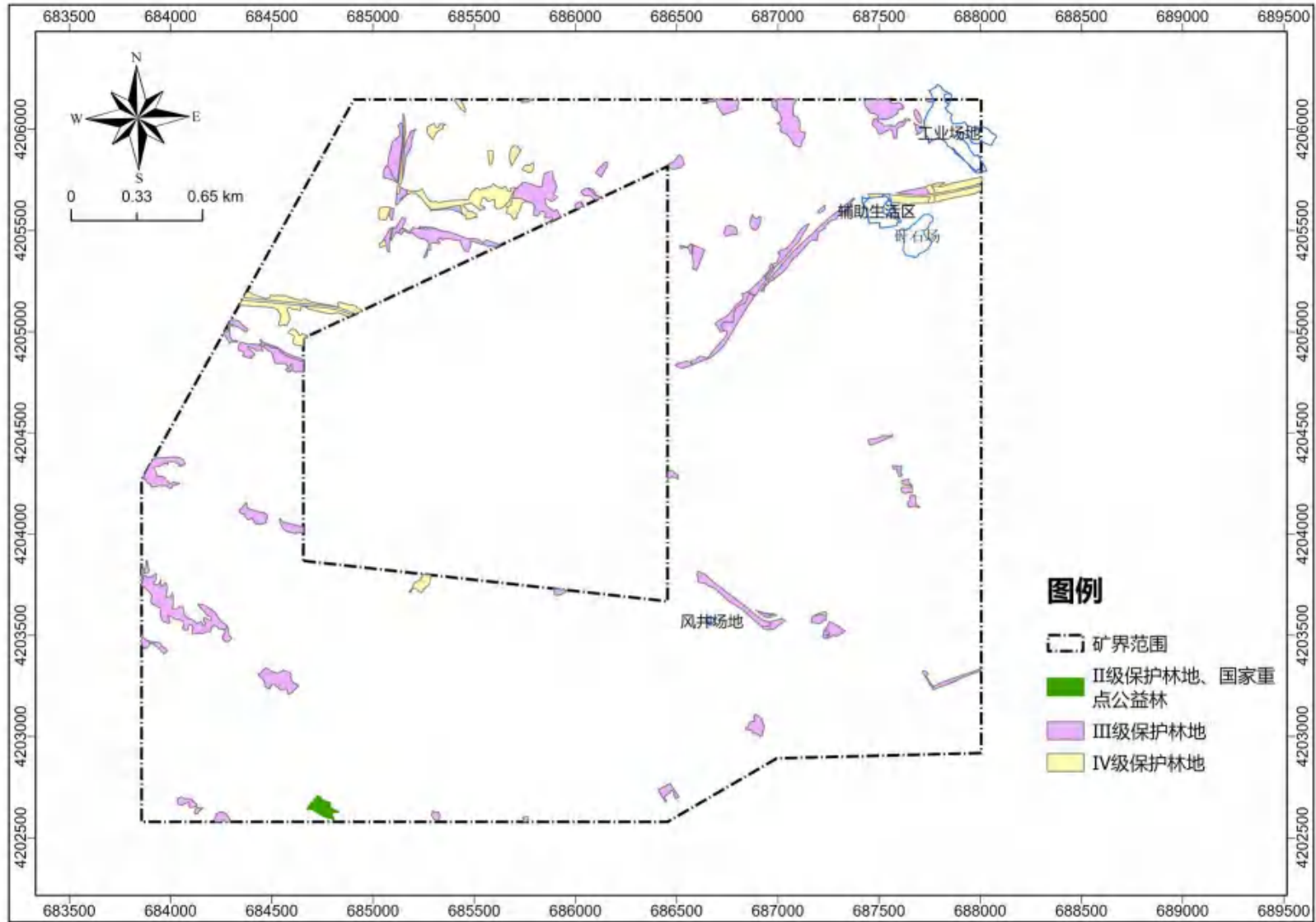


图 4-3-10 井田内公益林、保护林分布示意图

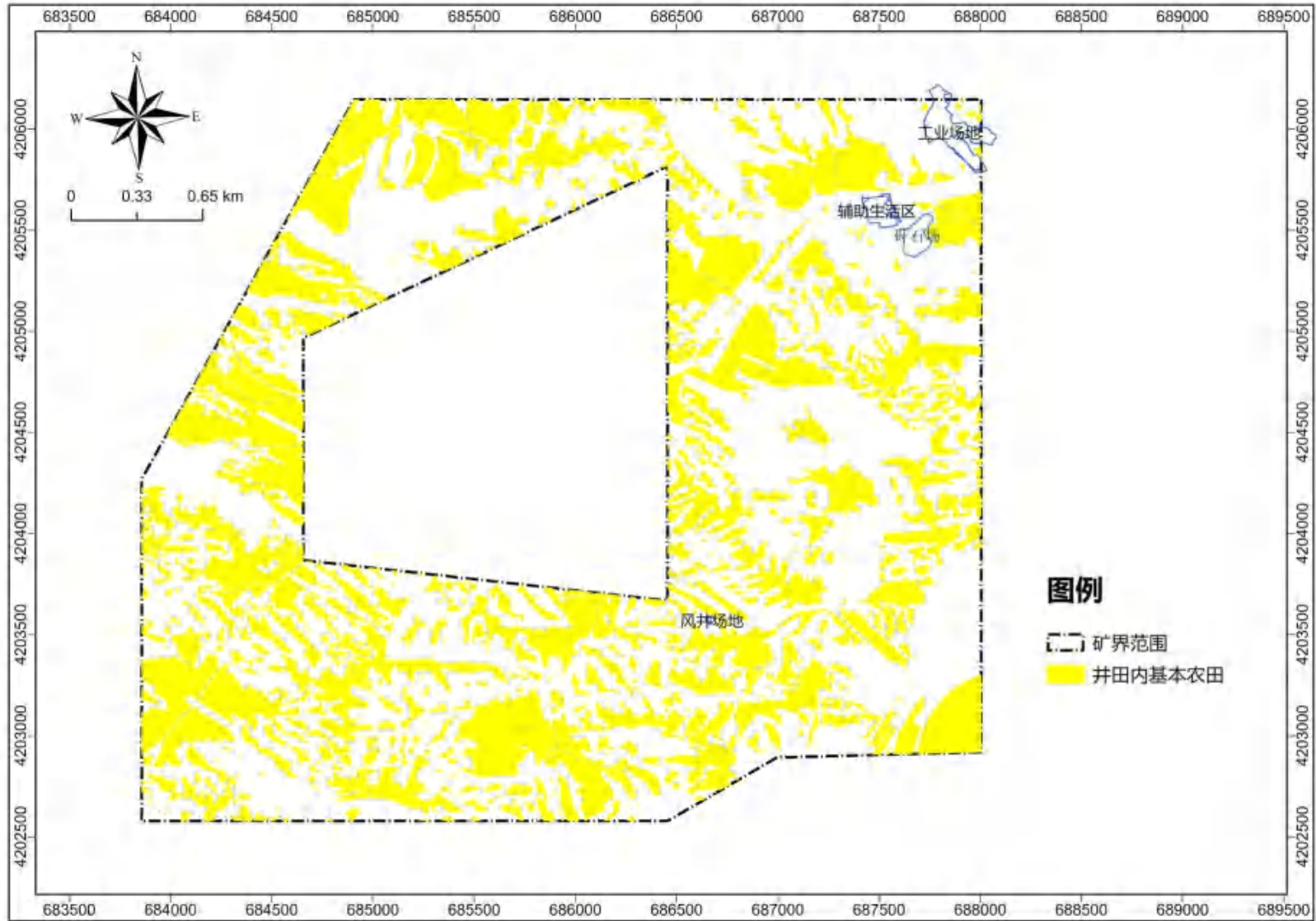


图 4-3-11 井田内基本农田分布图

### **4.3.6 土壤环境质量现状调查与评价**

#### **4.3.6.1 现状监测**

##### **4.3.6.1.1 监测布点及监测项目**

本项目土壤环境影响类型为污染影响型，土壤环境影响评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中相关规定，结合各场地分布情况，以及工程特征及环境影响，选取占地范围内、占地范围外进行采样监测，监测布点及项目详见表 4-3-22。

##### **4.3.6.1.2 取样时间**

采样单位山西中科检测科技有限公司采用导则规定的方法进行现场取样，时间为 2023 年 2023 年 7 月 8 日~9 日。

##### **4.3.6.1.3 现状监测结果**

土壤环境质量现状监测结果见表 4-3-23。

表 4-3-22 土壤环境质量现状监测布点

编号	用地	布点位置		采集样	监测项目	采样深度	布点原因
1	占地范围内	主工业场地	机修间附近	柱状样 1#	GB36600-2018 中表 1 中 45 项基本因子，以及土壤理化特性、石油烃	0~0.5m	背景点
						0.5~1.5m	
						1.5~3.0m	
		主工业场地	生活污水处理站附近	柱状样 2#	特征因子：镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍	0~0.5m	可能受影响区域
						0.5~1.5m	
						1.5~3.0m	
主工业场地	矿井水处理站附近	柱状样 3#	特征因子：镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍	0~0.5m	可能受影响区域		
				0.5~1.5m			
				1.5~3.0m			
	辅助生活区办公区附近	表层样 4#	特征因子：镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍	0~0.2m	可能受影响区域		
	风井场地值班室附近	表层样 5#	特征因子：镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍	0~0.2m	可能受影响区域		
2	占地范围外	矸石场上游草地		表层样 6#	GB15618-2018 中表 1 中 8 项基本因子（镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌）以及 pH	0~0.2m	背景点
		矸石场下游农田		表层样 7#			



表 4-3-23 (a) 土壤环境质量现状监测结果 单位: mg/kg

来样标识	样品编号	砷	汞	铬(六价)	铅	镉	铜	镍	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )
主工业场地机修间附近(0-0.5m)	SJ20230705-T-01-1	14.5	0.108	0.5L	28.3	0.07	26	43	26
主工业场地机修间附近(0.5-1.5m)	SJ20230705-T-01-2	14.5	0.108	0.5L	21.2	0.08	24	37	6L
主工业场地机修间附近(1.5-3.0m)	SJ20230705-T-01-3	14.6	7.73×10 <sup>-2</sup>	0.5L	25.8	0.07	23	37	6L
主工业场地生活污水处理站附近(0-0.5m)	SJ20230705-T-02-1	15.1	6.21×10 <sup>-2</sup>	0.5L	22.5	0.09	21	30	---
主工业场地生活污水处理站附近(0.5-1.5m)	SJ20230705-T-02-2	14.7	5.03×10 <sup>-2</sup>	0.5L	20.5	0.07	21	35	---
主工业场地生活污水处理站附近(1.5-3.0m)	SJ20230705-T-02-3	13.8	6.22×10 <sup>-2</sup>	0.5L	17.4	0.08	22	35	---

备注: 1、SJ20230705-T-01-1 表示项目编号-土壤-点位-频次。2、0.5L 中 0.5 表示铬(六价)的检出限, L 表示检测结果低于方法检出限。

表 4-3-23 (b) 土壤环境质量现状监测结果 单位: mg/kg

来样标识	样品编号	pH	砷	汞	铬(六价)	铅	镉	铬	铜	锌	镍
主工业场地矿井水处理站附近(0-0.5m)	SJ20230705-T-03-1	---	14.2	8.49×10 <sup>-2</sup>	0.5L	23.8	0.17	---	26	---	40
主工业场地矿井水处理站附近(0.5-1.5m)	SJ20230705-T-03-2	---	13.3	5.16×10 <sup>-2</sup>	0.5L	19.0	0.19	---	24	---	41
主工业场地矿井水处理站附近(1.5-3.0m)	SJ20230705-T-03-3	---	14.0	5.97×10 <sup>-2</sup>	0.5L	23.3	0.08	---	24	---	40
4#辅助生活区办公区附近(0-0.2m)	SJ20230705-T-04-1	---	11.9	3.75×10 <sup>-2</sup>	0.5L	17.0	0.08	---	20	---	34
5#风井场地值班室附近(0-0.2m)	SJ20230705-T-05-1	---	16.9	5.03×10 <sup>-2</sup>	0.5L	22.7	0.08	---	21	---	34
矸石场上游草地(0-0.2m)	SJ20230705-T-06-1	8.46	14.5	6.88×10 <sup>-2</sup>	---	24.0	0.09	66	26	74	40
矸石场下游农田(0-0.2m)	SJ20230705-T-07-1	8.10	13.4	6.04×10 <sup>-2</sup>	---	19.7	0.08	59	20	63	34

备注：1、SJ20230705-T-03-1 表示项目编号-土壤-点位-频次。2、0.5L 中 0.5 表示铬(六价)的检出限，L 表示检测结果低于方法检出限。

表 4-3-23 (c) 土壤环境质量现状监测结果 单位:  $\mu\text{g}/\text{kg}$ 

来样标识	样品编号	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	顺式-1,2-二氯乙烯
主工业场地机修间附近(0-0.5m)	SJ20230705-T-01-1	1.3L	1.1L	1.0L	1.2L	1.3L	1.0L	1.3L
主工业场地机修间附近(0.5-1.5m)	SJ20230705-T-01-2	1.3L	1.1L	1.0L	1.2L	1.3L	1.0L	1.3L
主工业场地机修间附近(1.5-3.0m)	SJ20230705-T-01-3	1.3L	1.1L	1.0L	1.2L	1.3L	1.0L	1.3L
来样标识	样品编号	反式-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
主工业场地机修间附近(0-0.5m)	SJ20230705-T-01-1	1.4L	1.5L	1.1L	1.2L	1.2L	1.4L	1.3L
主工业场地机修间附近(0.5-1.5m)	SJ20230705-T-01-2	1.4L	1.5L	1.1L	1.2L	1.2L	1.4L	1.3L
主工业场地机修间附近(1.5-3.0m)	SJ20230705-T-01-3	1.4L	1.5L	1.1L	1.2L	1.2L	1.4L	1.3L
来样标识	样品编号	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
主工业场地机修间附近(0-0.5m)	SJ20230705-T-01-1	1.2L	1.2L	1.2L	1.0L	1.9L	1.2L	1.5L
主工业场地机修间附近(0.5-1.5m)	SJ20230705-T-01-2	1.2L	1.2L	1.2L	1.0L	1.9L	1.2L	1.5L
主工业场地机修间附近(1.5-3.0m)	SJ20230705-T-01-3	1.2L	1.2L	1.2L	1.0L	1.9L	1.2L	1.5L

备注：1、SJ20230705-T-01-1 表示项目编号-土壤-点位-频次。  
2、1.3L 中 1.3 表示四氯化碳的检出限，L 表示检测结果低于方法检出限。

表 4-3-23 (d) 土壤环境质量现状监测结果 单位:  $\mu\text{g}/\text{kg}$ 

来样标识	样品编号	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间,对-二甲苯	邻-二甲苯
主工业场地机修间附近(0-0.5m)	SJ20230705-T-01-1	1.5L	1.2L	1.1L	1.3L	1.2L	1.2L
主工业场地机修间附近(0.5-1.5m)	SJ20230705-T-01-2	1.5L	1.2L	1.1L	1.3L	1.2L	1.2L
主工业场地机修间附近(1.5-3.0m)	SJ20230705-T-01-3	1.5L	1.2L	1.1L	1.3L	1.2L	1.2L
来样标识	样品编号	硝基苯 (mg/kg)	苯胺 (mg/kg)	2-氯苯酚 (mg/kg)	苯并[a]蒽 (mg/kg)	苯并[a]芘 (mg/kg)	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)
主工业场地机修间附近(0-0.5m)	SJ20230705-T-01-1	0.09L	0.02L	0.06L	0.1L	0.1L	0.2L
主工业场地机修间附近(0.5-1.5m)	SJ20230705-T-01-2	0.09L	0.02L	0.06L	0.1L	0.1L	0.2L
主工业场地机修间附近(1.5-3.0m)	SJ20230705-T-01-3	0.09L	0.02L	0.06L	0.1L	0.1L	0.2L
来样标识	样品编号	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	蒽 (mg/kg)	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	萘 (mg/kg)	---
主工业场地机修间附近(0-0.5m)	SJ20230705-T-01-1	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	---
主工业场地机修间附近(0.5-1.5m)	SJ20230705-T-01-2	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	---
主工业场地机修间附近(1.5-3.0m)	SJ20230705-T-01-3	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	---

备注: 1、SJ20230705-T-01-1 表示项目编号-土壤-点位-频次。  
2、1.5L 中 1.5 表示 1,4-二氯苯的检出限, L 表示检测结果低于方法检出限。

#### 4.3.6.1.4 土壤环境质量现状评价

##### (1) 评价标准

监测点 1#~5# 选取《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中表 1 和表 2 第二类用地的筛选值进行对标评价；6#~7# 监测点选取《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中表 1 风险筛选值进行对标评价。

##### (2) 评价标准

采用标准指数法对土壤环境质量现状监测统计结果进行评价，评价公式为：

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

式中  $P_i$ ——第  $i$  个监测因子的标准指数；

$C_i$ ——第  $i$  个监测因子的监测浓度值，mg/kg；

$C_{si}$ ——第  $i$  个监测因子的标准浓度值，mg/kg。

##### (3) 评价结果

根据所选用的评价标准，采用上述公式对监测结果进行评价，土壤环境质量环境现状评价结果见表 4-3-24。因六价铬以及挥发性有机物、半挥发性有机物所有监测因子均未检出，因此，本次评价不再将上述监测因子列入土壤环境质量环境现状评价结果统计表。

监测结果表明，1#~5# 监测点各项指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 和表 2 第二类用地标准中筛选值的要求；6#~7# 监测点各项指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中表 1 风险筛选值。由此可见，项目所在区域土壤环境质量较好。

表 4-3-24 (a) 土壤环境质量环境现状评价结果统计表

采样点 编号	统计值	砷	镉	铜	铅	汞	镍	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )
	标准值	60	65	18000	800	38	900	4500
1#-1 0-0.5m	监测值	14.5	0.07	26	28.3	0.108	43	26
	单因子指数	0.242	0.001	0.001	0.035	0.003	0.048	0.006
	评价结果	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1#-2 0.5-1.5m	监测值	14.5	0.08	24	21.2	0.108	37	6L
	单因子指数	0.242	0.001	0.001	0.027	0.003	0.041	//
	评价结果	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1#-3 1.5-3.0m	监测值	14.6	0.07	23	25.8	0.0773	37	6L
	单因子指数	0.243	0.001	0.001	0.032	0.002	0.041	//
	评价结果	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#-1 0-0.5m	监测值	15.1	0.09	21	22.5	0.0621	30	
	单因子指数	0.252	0.001	0.001	0.028	0.002	0.033	
	评价结果	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
2#-2 0.5-1.5m	监测值	14.7	0.07	21	20.5	0.0503	35	
	单因子指数	0.245	0.001	0.001	0.026	0.001	0.039	
	评价结果	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
2#-3 1.5-3.0m	监测值	13.8	0.08	22	17.4	0.0622	35	
	单因子指数	0.230	0.001	0.001	0.022	0.002	0.039	
	评价结果	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
3#-1 0-0.5m	监测值	14.2	0.17	26	23.8	0.0849	40	
	单因子指数	0.237	0.003	0.001	0.030	0.002	0.044	
	评价结果	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
3#-2 0.5-1.5m	监测值	13.3	0.19	24	19	0.0516	41	
	单因子指数	0.222	0.003	0.001	0.024	0.001	0.046	
	评价结果	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
3#-3 1.5-3.0m	监测值	14	0.08	24	23.3	0.0597	40	
	单因子指数	0.233	0.001	0.001	0.029	0.002	0.044	
	评价结果	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
4# 0-0.2m	监测值	11.9	0.08	20	17	0.0375	34	
	单因子指数	0.198	0.001	0.001	0.021	0.001	0.038	
	评价结果	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
5# 0-0.2m	监测值	16.9	0.08	21	22.7	0.0503	34	
	单因子指数	0.282	0.001	0.001	0.028	0.001	0.038	
	评价结果	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

表 4-3-24 (b) 土壤环境质量环境现状评价结果统计表

采样点 编号	统计值	砷	镉	铬	铜	铅	汞	镍	锌
标准值 (pH>7.5, 其他)		25	0.6	250	100	170	3.4	190	300
6# 0-0.2m	监测值	14.5	0.09	66	26	24	0.0688	40	74
	单因子指数	0.580	0.150	0.264	0.260	0.141	0.020	0.211	0.247
	评价结果	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
7# 0-0.2m	监测值	13.4	0.08	59	20	19.7	0.0604	34	63
	单因子指数	0.536	0.133	0.236	0.200	0.116	0.018	0.179	0.210
	评价结果	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

### 4.3.6.2 资料收集

#### 4.3.6.2.1 土地利用现状

土地利用现状情况详见 4.3.5.4 章节。

#### 4.3.6.2.2 气象、水文及地质、土壤资料

项目所在区域气象、水文及地质资料详见 4.2.2 章节，区域土壤资料见 4.2.3.1 章节。

#### 4.3.6.3 土壤理化性质调查

本项目污染影响型土壤环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中相关规定，需在充分收集资料的基础上，根据土壤环境影响类型、建设项目特征与评价需要，有针对性选择土壤理化特性调查内容，主要包括土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等。

参照导则附录 C.1 中相关参数，结合本项目土壤环境影响类型、项目特征与评价需要，选择 1#监测点为代表性监测点位进行土壤理化特性调查内容，详见下表。

表 4-3-25 土壤理化性质调查表

点号	主工业场地机修间附近
层次	0-0.5m
pH 值(无量纲)	8.35
阳离子交换量 cmol(+)/kg	8.1
氧化还原电位(mV)	393
饱和导水率(mm/min)	0.107
土壤容重(g/cm <sup>3</sup> )	1.23
孔隙度(%)	53.6
点号	主工业场地机修间附近
层次	0.5-1.5m
pH 值(无量纲)	8.44
阳离子交换量 cmol(+)/kg	8.8
氧化还原电位(mV)	388
饱和导水率(mm/min)	0.107



土壤容重(g/cm <sup>3</sup> )	1.25
孔隙度(%)	52.8
点号	主工业场地机修间附近
层次	1.5-3.0m
pH 值(无量纲)	8.27
阳离子交换量 cmol(+)/kg	8.5
氧化还原电位(mV)	396
饱和导水率(mm/min)	0.106
土壤容重(g/cm <sup>3</sup> )	1.26
孔隙度(%)	52.5

## 第五章 环境影响预测与评价

### 5.1 地表沉陷预测与评价

#### 5.1.1 矿井概况

本矿山采用斜井-立井开拓，主工业场地设置主斜井、副斜井、进风斜井，回风立井工业场地设置进回风立井，开采 3#、15#<sub>下</sub>煤层，采用壁式垮落采煤法，综采一次采全高采煤工艺。利用井田现设置的一个主水平和一个辅助水平：主水平标高+1006m，开采井田 15<sub>下</sub>号煤层；辅助水平标高为+1085m，开采 3 号煤层。全矿井共划分三个采区。上组煤 3 号煤层剩余可采区域整体划分为一个采区，即一采区。15<sub>下</sub>号煤层共划分两个采区，其中西部为二采区，东部为三采区。采区接替顺序为：3 号煤一采区、15<sub>下</sub>号煤二采区→15<sub>下</sub>号煤二采区→15<sub>下</sub>号煤三采区。首采区为 3 号煤一采区、15<sub>下</sub>号煤二采区。

因为 6 号煤层属于近期采空，本次评价沉陷预测将该煤层沉陷影响考虑在内。

#### 5.1.2 地表移动变形预测模式及参数选取

##### 5.1.2.1 地表移动变形预测模式

地表移动变形预测方法很多，有典型曲线法、负指数函数法、概率积分法等。根据煤矿井田地质、煤层赋存条件、采煤方法等开采技术条件，以及《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》(以下简称《开采规范》)中所列预计方法、本次评价采用概率积分法进行地表变形预测。

概率积分法预测模式如下：

a.本煤矿矿井煤层为缓倾煤层，对主剖面地表移动变形，充分采动时按下面公式计算：

沿走向：

$$\text{下沉: } W(x) = \frac{M_{cm}}{\sqrt{\pi}} \int_{-\sqrt{\pi} \frac{x}{r}}^{\infty} e^{-\lambda^2} d\lambda (mm)$$

$$\text{倾斜: } i(x) = \frac{W_{cm}}{r} e^{-\pi \left(\frac{x}{r}\right)^2} (mm/m)$$

$$\text{曲率: } K(x) = 2\pi \frac{W_{cm}}{r^2} \left(-\frac{x}{r}\right) e^{-\pi \left(\frac{x}{r}\right)^2} (10^{-3}/m)$$

$$\text{水平移动: } U(x) = b \times W_{cm} \times e^{-\pi \left(\frac{x}{r}\right)^2} (mm)$$

$$\text{水平变形: } \varepsilon_{(x)} = 2\pi b \times \frac{W_{cm}}{r} \left(-\frac{x}{r}\right) e^{-\pi\left(\frac{x}{r}\right)^2} \text{ (mm/m)}$$

b.非充分采动时按下面公式计算:

$$\text{下沉: } W_{(x)} = \frac{W_{cm}}{\sqrt{\pi}} \left( \int_{-\sqrt{\pi}\frac{x}{r}}^{\infty} e^{-\lambda^2} d\lambda - \int_{-\sqrt{\pi}\frac{x-L}{r}}^{\infty} e^{-\lambda^2} d\lambda \right) \text{ (mm)}$$

$$\text{倾斜: } i_{(x)} = \frac{W_{cm}}{r} \left( e^{-\left(\sqrt{\pi}\frac{x}{r}\right)^2} - e^{-\left(\sqrt{\pi}\frac{x-L}{r}\right)^2} \right) \text{ (mm/m)}$$

$$\text{曲率: } K_{(x)} = -2\pi \frac{W_{cm}}{r^2} \left( \frac{x}{r} e^{-\left(\sqrt{\pi}\frac{x}{r}\right)^2} - \frac{x-L}{r} e^{-\left(\sqrt{\pi}\frac{x-L}{r}\right)^2} \right) \text{ (10}^{-3} \text{/m)}$$

$$\text{水平移动: } U_{(x)} = b \times W_{cm} \left( e^{-\left(\sqrt{\pi}\frac{x}{r}\right)^2} - e^{-\left(\sqrt{\pi}\frac{x-L}{r}\right)^2} \right) \text{ (mm)}$$

$$\text{水平变形: } K_{(x)} = -2\pi \frac{W_{cm}}{r^2} \left( \frac{x}{r} e^{-\left(\sqrt{\pi}\frac{x}{r}\right)^2} - \frac{x-L}{r} e^{-\left(\sqrt{\pi}\frac{x-L}{r}\right)^2} \right) \text{ (mm/m)}$$

c.在计算倾向主剖面时,公式同上,仅需以 y 代 x,以  $r_1$  (或  $r_2$ ) 代 r 即可。

d.计算充分采动时,地表移动变形最大值用下列公式计算:

$$\text{最大下沉值: } W_{cm} = m \cdot q \cdot \cos\alpha \text{ (mm)}$$

$$\text{最大倾斜值: } i_{cm} = \frac{W_{cm}}{r} \text{ (mm/m)}$$

$$\text{最大曲率值: } K_{cm} = \pm 1.52 \frac{W_{cm}}{r^2} \text{ (10}^{-3} \text{/m)}$$

$$\text{最大水平移动值: } U_{cm} = b \cdot W_{cm} \text{ (mm)}$$

$$\text{最大水平变形值: } \varepsilon_{cm} = \pm 1.52 \cdot b \frac{W_{cm}}{r} \text{ (mm/m)}$$

式中:  $m$ ——煤层开采厚度, mm;

$\alpha$ ——煤层倾角;

$q$ ——下沉系数;

$b$ ——水平移动系数;

$r$ ——主要影响半径。

对上述模式,编成电算程序上机运算。

### 5.1.2.2 地表移动变形参数选取

地表移动变形基本参数主要有:下沉系数 ( $q$ )、主要影响角正切 ( $\tan\beta$ )、拐点偏距 ( $S$ )、开采影响传播角 ( $\theta$ )、水平移动系数 ( $b$ ) 等。

按综合柱状图及岩层岩性,本矿井煤层覆岩单向抗压强度为 20~50Mpa,为中硬岩层。

开采规程主要的地表移动基本参数见下表。

表 5-1-1 地表移动变形基本参数

单向抗压强度	覆岩类型	下沉系数 $q$	主要影响角正切 $tg\beta$	水平移动系数 $b$	拐点偏距 $S/H$	开采影响传播角 $\theta$
>60	坚硬	0.27~0.54	1.2~1.91	0.2~0.4	0.31~0.43	$90^\circ - (0.7\sim0.8)\alpha$
10~60	中硬	0.55~0.84	1.92~2.40	0.2~0.4	0.08~0.30	$90^\circ - (0.6\sim0.7)\alpha$
<10	软弱	0.85~1.0	2.41~3.54	0.2~0.4	0~0.07	$90^\circ - (0.5\sim0.6)\alpha$

参考上表中数值，根据拟建煤矿地质条件、开采技术条件、采煤方法，求得的地表移动变形基本参数如下：

3#、6#、15#<sub>下</sub>煤层（均按中硬考虑）：

下沉系数： $q_{初}=0.65$ ， $q_{复}=0.65*1.1$ ；（中硬）

主要影响角正切： $tg\beta_{初}=2.0$ ， $tg\beta_{复}=tg\beta_{初}+0.3$ ；（中硬）

水平移动系数： $b=0.25$ ；

拐点偏距： $S=0.177H(m)$ （中硬）

开采影响传播角： $\theta=90^\circ-0.68\alpha=90^\circ-0.68\times6^\circ=85.92^\circ$ （中硬）

主要影响半径： $r=H/tg\beta$

达到充分采动时的条区尺寸： $L=l\geq 2(r+s)$

本矿井煤层覆岩按中硬岩层考虑，由此确定的地表移动变形基本参数见下表。

表 5-1-2 地表沉陷选取基本参数表

煤层	覆岩类型	平均采厚 (m)	下沉系数 $q$	倾角	水平移动系数 $b$	拐点偏距 $S$ (m)	开采影响传播角 $\theta$	平均采深 (m)
3 号	中硬	2.05	0.65	$6^\circ$	0.25	65.77	85.92	371.57
6 号	中硬	1.25	0.72	$6^\circ$	0.25	68.90	85.92	389.27
15 <sub>下</sub> 号	中硬	4.24	0.79	$6^\circ$	0.25	176.53	85.92	504.37

### 5.1.3 地表移动变形预测

按充分采动、一次采全高采等条件，对本次工程首采和全部开采的煤层地表移动变形最大值进行了预计。见下表。

表 5-1-3 (a) 首采区开采后地表下沉、移动与变形的最大预测值

采区	下沉 $W_{cm}$ (mm)	倾斜 $i_{cm}$ (mm/m)	曲率 $K_{cm}$ ( $10^{-3}/m$ )	水平移动 $U_{cm}(mm)$	水平变形 $\varepsilon_{cm}$ (mm/m)
3 号煤一采区	1325.20	7.13	0.06	331.30	2.71
15 <sub>下</sub> 号煤二采区	3316.49	17.10	0.13	829.12	6.50
叠加后	4641.69	24.23	0.19	1160.42	9.21

表 5-1-3 (b) 全井田开采后地表下沉、移动与变形的最大预测值

开采煤层	下沉 $W_{cm}$ (mm)	倾斜 $i_{cm}$ (mm/m)	曲率 $K_{cm}$ ( $10^{-3}/m$ )	水平移动 $U_{cm}$ (mm)	水平变形 $\varepsilon_{cm}$ (mm/m)
3#	1325.20	7.13	0.06	331.30	2.71
6#	888.85	5.25	0.05	222.21	2.00
15# <sub>下</sub>	3316.49	17.10	0.13	829.12	6.50
3#、15# <sub>下</sub> 叠 加后	4641.69	24.23	0.19	1160.42	9.21
3#、6#、15# 叠加后	5530.55	29.48	0.24	1382.64	11.20

根据敏感目标的分布情况，本次评价对全采时进行了预测计算。地表沉陷影响范围受煤层厚度、上覆岩层的厚度、岩性、移动角和边界角影响。根据本井田的地质特征及开采条件选取的相关参数计算的首采区和全采时的地表沉陷等值线图见图 5-1-1 所示。

图 5-1-1 (a) 首采区地表沉陷等值线图

图 5-1-1 (b) 全采地表沉陷等值线图

### 5.1.4 地表移动变形影响评价及采取的保护措施

#### (1) 地表沉陷对地表形态影响分析

由地表沉陷预测可知，井下开采对地表形态和地形标高会产生一定影响，但由于整个井田区域都会相继下沉，因此不会改变区域总体地貌类型。

#### (2) 地表沉陷对土地资源影响分析

本井田区的土壤类型主要为第四系残积黄土，农耕地主要分布在黄土残原、较缓的土坡及河谷两岸，多为旱坡地。由于煤层埋藏深度较深，虽然井下采动形成的冒落带和裂隙带不会导通地表，但也将会对土地资源产生不利影响。根据地表沉陷预测，各煤层全部开采后，地表沉陷影响范围约 492.11hm<sup>2</sup>。

#### (3) 地表塌陷对建筑物、构筑物的影响

本煤矿井田范围内无风景旅游区及古迹等国家级、省级文物保护单位，地面建筑物主要为村庄房屋、工业场地建筑物、2 处不可移动文物（1 处为县级文物保护单位宗艾魁星塔，1 处为未定级索马大庙），主要构筑物有 920 县道、216 省道，井田西南角有东湾铁路线经过。我国《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》中制定了砖混（石）结构的建筑物破坏（保护）等级标准、构筑物保护等级划分、铁路保护等级划分，见表 5-1-4。

表 5-1-4 (a) 矿区建筑物保护等级划分表

保护等级	主要建筑物
特	国家珍贵文物建筑物、高度超过 100m 的超高层建筑、核电站等特别重要工业建筑物
I	国家一般文物建筑物。在同一跨度内有两台重型桥式吊车的大型厂房及高层建筑等
II	办公楼、医院、剧院、学校、长度大于 20m 的二层楼房和二层以上多层住宅楼、钢筋混凝土框架结构的工业厂房、设有桥式吊车的工业厂房、总机修厂等重要的大型工业建筑物、城镇建筑群或者居民区等
III	砖木、砖混结构平房或变形缝区段小于 20m 的两层楼房，村庄民房
IV	村庄木结构承重房屋

表 5-1-4 (b) 矿区构筑物保护等级划分表

保护等级	主要构筑物
特	高速公路特大型桥梁、落差超过 100m 的水电站坝体、大型电厂主厂房、机场跑道、重要港口、国防工程设施、大型水库大坝等
I	高速公路、特高压输电线塔、大型隧道、输油（气）管道干线、矿井主要通风机房等
II	220kV 及以上高压线塔、架空索道塔架、输水管道干线、重要河（湖、海）堤、库（河）坝、船闸等
III	110kV 高压线输电杆（塔）、移动通信基站、省级一级公路等



IV	省级二级公路等
----	---------

表 5-1-4 (c) 砖混结构建筑物的破坏等级 (保护等级)

破坏 (保护) 等级	建筑物可能达到的破坏程度	地表变形值			损坏 分类	处理 方式
		倾斜 I(mm/m)	曲率 k(10 <sup>-3</sup> /m)	水平变形 ε(mm/m)		
I	自然间砖墙上出现宽度 1~2mm 的裂缝。	≤2.0	≤0.2	≤3.0	极轻微损坏	不修或者简单维修
	自然间砖墙上出现宽度小于 4mm 的裂缝；多条裂缝总宽度小于 10mm。				轻微损坏	简单维修
II	自然间砖墙上出现宽度小于 15mm 的裂缝，多条裂缝总宽度小于 30mm；钢筋混凝土梁、柱上裂缝长度小于 1/3 截面高度；梁端抽出小于 20mm；砖柱上出现水平裂缝，缝长大于 1/2 截面边长；门窗略有歪斜	≤4.0	≤0.4	≤6.0	轻度损坏	小修
III	自然间砖墙上出现宽度小于 30mm 的裂缝，多条裂缝总宽度小于 50mm；钢筋混凝土梁、柱上裂缝长度小于 1/2 截面高度；梁端抽出小于 50mm；砖柱上出现小于 5mm 的水平错动；门窗严重变形	≤10.0	≤0.6	≤6.0	重度损坏	中修
IV	自然间砖墙上出现宽度大于 30mm 的裂缝，多条裂缝总宽度大于 50mm；梁端抽出小于 60mm；砖柱上出现小于 25mm 的水平错动				严重损坏	大修
	自然间砖墙上出现严重交叉裂缝、上下贯通裂缝，以及严重外鼓、歪斜；钢筋混凝土梁、柱裂缝沿截面贯通；梁端抽出大于 60mm；砖柱上出现大于 25mm 的水平错动；有倒塌的危险	>6.0	>0.6	>10.0	极度严重破坏	拆建

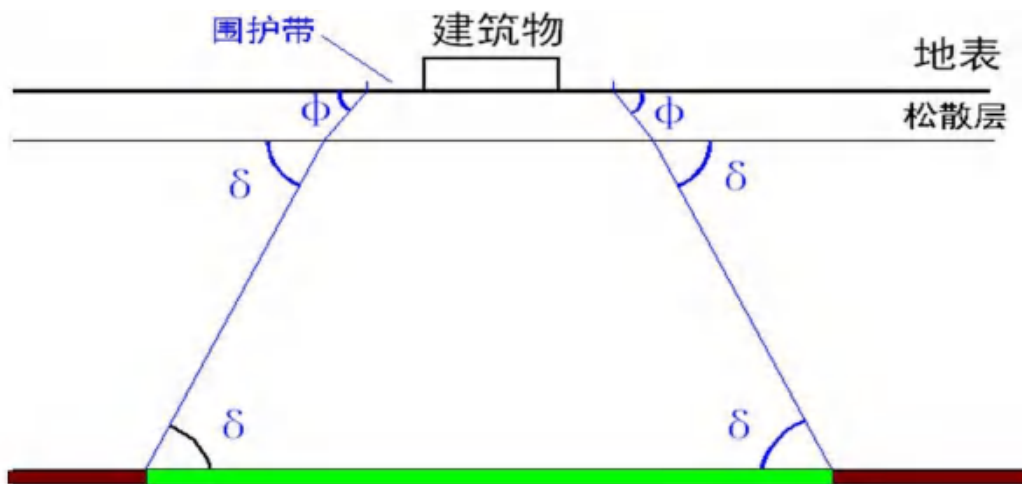
由上表等级分类可知：主工业场地的井架、主厂房，回风立井工业场地的矿井主扇机房等工业建筑的保护等级为I级；其余工业建筑和民用建筑的保护等级为II级；农村民房保护等级为III级，个别为IV级；三处不可移动文物保护单位按I级；216省道保护等级为III级，东湾铁路保护等级为I级。根据预测的地表移动及变形值和建筑物的破坏对比可知：在不采取任何保护措施情况下，开采建筑物下压煤，其采动影响将使建筑物遭到彻底破坏。

目前，矿方已对井田内敏感目标留设了保安煤柱，村庄煤柱宽度 135m 以上，东湾铁路煤柱宽度 121m，文物单位在建设控制地带（120m）外 20m 设置了保护煤柱。

井下开采后，从工作面采动地表移动变形预计值和井田内最大移动变形值，与《开采规范》中所列建筑物的破坏等级（表 5-1-4）对比可知，在保留煤柱的情况下，预测采区内的工业场地不会受到地下采动大的影响。评价总的意见是：

主工业场地及风井场地按照 II 级保护的要求，井筒和主扇机房按照 I 级保护的要求，216 省道按照 III 级保护等级要求，III 级保护要求留设 10m 围护带、II 级保护的要求留设 15m 围护带、I 级保护的要求留设 20m 围护带，在围护带的基础上，松散层按 45 度移动角留设保护煤柱，岩层按 72 度移动角留设保护煤柱；采空区、断层防水煤柱留设 30m；井田边界保护煤柱留设 20m（井田东南部边界留设 30m）。如果开采过程中出现了村庄村民房屋（具有合法产权人）、倒塌等影响，由矿方负责赔偿和解决村民安全居住的问题；造成 216 省道、东湾铁路破坏，影响交通运输的，由矿方负责赔偿经济损失，另负相关责任。

保护煤柱留设平面图见井田开拓图，剖面图见下图。



保护煤柱示意图

(4) 地表塌陷对地下水和居民饮用水的影响

地表塌陷对地下水和居民饮用水的影响详见章节 5.3。

(5) 地表塌陷对地表水的影响

地表塌陷对地表水的影响见 5.5 章节。

(6) 对交通的影响

井田范围内无重要的输电线路，只有隶属于煤矿的输电线路。井田范围内道路主要有 920 县道、216 省道、东湾铁路以及乡村道路等。

地表移动变形对输电线路造成的影响，主要使输电线塔（杆）下沉或歪斜，影响线路驰度及对地高度，严重时，造成输电线接地或拉断。根据《高压架空线路运行规程》的规定，

塔（杆）倾斜不得超过其高度 1/200，即倾斜变形不得大于 5mm/m，由前述地表移动变形预计可知，井田内任一煤（分）层开采其倾斜值都超过其限值，必须派专人对输电线路进行定期巡视，对出现问题的输电线路塔（杆）及时采取加固、牵引、调整等措施。

本井田内的乡村道路多依地形修建，多为砂土道路，920 县道为柏油路面。受采动裂缝和塌陷影响，可能会造成路面纵向和坡度变大，路面开裂和凹凸不平，影响正常行车安全，严重造成道路中断，妨碍人员往来和货物运输，影响乡村居民外出等。根据《开采规范》对道路采取加强维护和恢复措施，保证道路运输畅通。

216 省道和东湾铁路均位于井田范围内东南角，评价按照 III 级和 I 级保护要求留设保护煤柱，并设置围护带，通过地表沉陷预测，煤炭开采对 216 省道和东湾铁路的影响较小。

#### （7）对农田、植被的影响

①对土地、农田造成破坏原因是地表移动变形产生的地裂缝、塌方或小滑坡。

②地表裂缝主要使土地、农田被分割破碎，影响耕种，裂缝带可造成少量农田毁坏。

③塌方及小滑坡，主要发生在地形较陡峭、黄土层较厚的地方，造成地表表层土滑移、松动、岩石裸露，庄稼、树木、植被不能正常生长。

④地表裂缝、塌方或小滑坡，对地表土层原始内聚力和附着力产生了“质”的改变，使得在原有侵蚀力不变的情况下，侵蚀模数加大，加剧了水土流失的强度，加速水、土、肥的流失，使土地、农田变得贫瘠。

本矿区为山前丘陵，地形起伏变化不大，有开垦出的土地，农作物有玉米、谷子等，以旱地作物为多。地表塌陷对农田构成的破坏主要是裂缝、塌方和滑坡。裂缝使土地被割和破碎、裂缝较大时影响耕种并使少量耕地废弃。一般情况下不影响大部分农田作物及草本植物的生长。塌方及小滑坡易发生在坡度较陡的土坡及在第四系地层形成的冲沟两侧陡崖，使处在这种地形的土地遭到彻底破坏，庄稼、植物被毁并造成水土流失。

#### （8）对区域水土流失现状的影响

##### ①土壤理化性状

土地塌陷后，在局部的坡度变陡和裂缝密集地块，由于水土流失，表层土壤中的粘粒下移，使表层土壤沙化。土壤有机质、全氮、速效磷养分含量会减少，从而影响到作物的产量。

##### ②水土流失及地质灾害

采煤后地表会出现盆型、马鞍型、波浪形等塌陷形式。但不论何种形式，地面都会出现

不同程度的变形下沉和坡度增加。在变形下沉的边缘必然开裂产生裂缝。塌陷地边缘坡度变陡、裂缝较多，由裂缝开始逐渐向下沉形成的盆地中央倾斜。在盆地中央的大部分地块，水土流失与塌陷前基本没有变化。但在局部的边缘地块，由于坡度增加和裂缝增多，水力侵蚀会由塌陷前的中度侵蚀增加到重度侵蚀。但在沟谷—陡坡丘陵区，由于局部错位较大，裂缝较多，地面径流汇集，深层渗漏，增加了滑坡、泥石流等地质灾害发生的概率。

#### (9) 对动植物资源的影响

项目建设期施工、运输、临时占地等将使周围植被受到不同程度的影响。评价区内的植物均为广布种和常见种，现场调查期间未发现国家和地方重点保护的植物物种，且分布较均匀。因此，尽管建设项目会使原有的植被遭到局部影响，但不会使评价区的植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一植物种类的消失。

项目的建设所产生的影响只是引起动物局部的迁移，不会使评价区野生动物种数发生变化，其种群数量也不会发生明显变化。

影响生态植被的变化主要与植物生长的土壤性质变化，尤其是水分和养分变化有关。大样本取样分析结果表明，矿井开采土地塌陷后，由于理化形状在局部地段发生了变化，对养分的利用率和降水的利用率降低，从而影响到植物群落生物量及农作物产量。其中，由于坡度增加和裂缝增加，地表径流、深层渗漏和无效蒸发，降水资源利用率可能比塌陷前减少 10%~20%，但由于本区地下水位较深，塌陷前后地下水利用率仅从地表植物这一角度来看变化不大。

由于种植农作物的耕地主要是旱地，在下沉盆地的中央部位，作物产量减产不明显，但在部分边缘地带，旱地农作物产量下降 10%~30%。极少部分的水地，由于采煤塌陷引起覆岩冒顶裂带和地表裂缝，使矿区地下水和地表水发生程度不同的泄露，农田水利设施受到破坏，从而在一定期限内影响地表水和地下水的循环，进一步影响到农作物生长，产量下降 40% 左右。

塌陷后生态系统的稳定性，可通过对植被异质性程度的改变程度来度量的。由于异质的组分具有不同的生态位，给动物和植物的栖息、移动以及抵御内外干扰，提供了复杂和微妙的相应利用关系。因此，异质性的变化是评价生态系统稳定性的核心问题。开采塌陷后绝大部分面积上的植被不会发生根本性的变化，这绝大部分面积上的植被是该区域具有动态控制能力的组分，因此，项目实施与运行对该区域自然体系中组分自身的异质化程度影响不大。

### 5.1.5 地表沉陷影响评价结论

综上所述，在采取了环评提出的各项预防和治理措施后，本矿开采造成的地表沉陷影响在可控范围之内，影响可以接受。

## 5.2 生态环境影响预测与评价

### 5.2.1 建设期生态影响分析

本项目建设期的施工活动在已有的占地范围内进行，对生态环境有限，且建设期较短，地面系统扰动有限，随着施工期的结束和各项生态保护和治理措施的逐步落实，上述生态环境影响将逐渐消失，建设期对区域生态环境的影响可以接受。

### 5.2.2 运营期生态影响评价

煤矿井工开采项目生态环境影响主要为采煤活动引起的地表沉陷，主要是影响、破坏地表植被和影响农作物的产量。

#### 5.2.2.1 地表沉陷损毁程度分级及影响预测

##### (1) 地表沉陷形式

本区为山前丘陵地貌，通过对煤矿采空区的调查，沉陷表现形式主要为地表裂缝、沉陷盆地和沉陷错位台阶。

**地表移动盆地：**受采动影响地表从原标高向下沉降，引起地表高低、坡度和水平位置变化，在采空区上方地表形成一个比采空区面积大得多的地表移动盆地。

**裂缝及台阶：**在地表移动盆地外边缘区，地表受拉伸变形超过土体抗拉强度。

##### (2) 地表塌陷参数与生态环境影响关系的确定

采煤破坏土地的等级划分根据井田的地形地貌、周边邻近矿井的地表沉陷及裂缝情况，参考《土地复垦方案编制规程 井工煤矿》（TD/T1031.3-2011）附录 B 采煤沉陷土地损毁程度分级标准，对沉陷土地损毁程度进行分级。见下表。

表 5-2-1 旱地损毁程度分级标准

损毁等级	水平变形 (mm/m)	下沉 (m)	生产力降低 (%)
轻度	≤8.0	≤2.0	≤20
中度	8.0~16.0	2.0~5.0	20~60
重度	> 16.0	> 5.0	> 60

表 5-2-2 林地、草地损毁程度分级标准

损毁等级	水平变形 (mm/m)	下沉 (m)	生产力降低 (%)
轻度	≤8.0	≤2.0	≤20
中度	8.0~20.0	2.0~6.0	20~60
重度	>20.0	>6.0	>60

## (3) 地表沉陷影响预测

## ①首采区地表沉陷影响预测

根据地表沉陷预测结果，首采区为 3 号煤一采区、15<sub>下</sub>号煤二采区，最大沉陷预测值为 4641.69mm，通过叠加土地利用现状图和首采区下沉等值线图，首采区开采后受沉陷影响面积为 305.91hm<sup>2</sup>，分为轻度影响区和中度影响区，无重度影响区。首采区沉陷情况见下表。

表 5-2-3 首采区沉陷面积预测统计表

塌陷分级	轻度影响区	中度影响区	重度影响区	总计
塌陷面积 (hm <sup>2</sup> )	55.96	249.95	0	305.91
百分比 (%)	18.29	81.71	0	100.00

## ②全井田地表沉陷影响预测

根据沉陷预测结果，全井田地表最大下沉值为 5530.55mm。叠加土地利用现状图和全井田下沉等值线图，全井田开采后受沉陷影响面积为 492.11hm<sup>2</sup>，分为轻度影响区、中度影响区和重度影响区。全井田开采后地表沉陷面积见下表。

表 5-2-4 全井田沉陷面积预测统计表

塌陷分级	轻度影响区	中度影响区	重度影响区	总计
塌陷面积 (hm <sup>2</sup> )	108.65	294.24	89.22	492.11
百分比 (%)	22.08	59.79	19.13	100.00

## 5.2.2.2 地表沉陷对地表形态的影响

本矿井田位于沁水煤田北部边缘，寿阳坪头详查勘探区的东北部，为山前丘陵地貌，地表被第四系黄土覆盖，土梁与冲沟发育，总体为北高南低。最高标高为 1175.5m，地面最低标高为 1079.0m，相对高差 96.5m。全井田预测地表最大下沉值为 5530.55mm，通过叠加沉陷等值线图和地形图，全井田下沉盆地中心都是海拔 1100m 以上的低山区，而周围较平坦的地方有村庄，在煤柱的保护下基本不受沉陷影响，加之地处山前丘陵区，地形起伏变化较大，所以开采后地表塌陷对整个区域地形、地貌不会产生明显的改变，但会对局部区域微地形有一定的影响。

### 5.2.2.3 地表沉陷对植被的影响

地表沉陷一方面导致位于裂缝区植被直接受损，另一方面地表沉陷扰动加剧了土壤水分蒸发，土壤养分流失量增加，致使植物生长发育受阻，植被生长的生境的变化，引起植被类型、覆盖度的变化，进而引起生态系统类型的变化。

#### 5.2.2.3.1 地表沉陷对植被类型的影响

##### (1) 首采区地表沉陷对植被类型的影响

首采区地表沉陷对植被类型的影响见表下表，首采后地表沉陷与植被类型的叠加情况见图 5-2-1。

表 5-2-5 首采区地表沉陷对植被类型的影响程度及范围（单位：hm<sup>2</sup>）

序号	植被类型	轻度影响区	中度影响区	重度影响区	合计	
					面积	比例（%）
1	针阔叶混交林（油松、辽东栎为主）	2.80	9.35	0	12.15	3.97
2	落叶灌木林（柠条为主）	0.31	0	0	0.31	0.10
3	草丛（针茅、硬质早熟禾、狼毒、白莲蒿、蒲公英等为主的）	16.13	65.33	0	81.46	26.63
4	农作物（玉米、土豆、谷子、苜蓿等为主）	35.93	172.35	0	208.28	68.09
5	无植被区	0.79	2.92	0	3.71	1.21
合计		55.96	249.95	0	305.91	100.00

将首采区地表沉陷等值线图和植被类型现状图叠加，首采区地表沉陷影响面积为 305.91hm<sup>2</sup>，主要影响农作物、草丛，影响面积分别为 208.28hm<sup>2</sup>、81.46hm<sup>2</sup>，分别占影响范围的 68.09%、26.63%。

##### (2) 全井田地表沉陷对植被类型的影响

全井田地表沉陷对植被类型的影响见下表，全井田地表沉陷与植被类型的叠加情况见图 5-2-2。

表 5-2-6 全井田地表沉陷对植被类型的影响程度及范围（单位：hm<sup>2</sup>）

序号	植被类型	轻度影响区	中度影响区	重度影响区	合计	
					面积	比例（%）
1	针阔叶混交林（油松、辽东栎为主）	3.26	10.21	2.77	16.24	3.30
2	落叶灌木林（柠条为主）	0.37	0.01	0.24	0.62	0.13
3	草丛（针茅、硬质早熟禾、狼毒、白莲蒿、蒲公英等为主的）	29.14	78.03	25.19	132.36	26.90
4	农作物（玉米、土豆、谷子、苜蓿等为主）	71.32	198.27	50.09	319.68	64.96
5	无植被区	4.56	7.72	10.93	23.21	4.72

合计	108.65	294.24	89.22	492.11	100.00
----	--------	--------	-------	--------	--------

根据全井田地表沉陷等值线图和植被类型现状图叠加，全井田地表沉陷影响面积为 492.11hm<sup>2</sup>，主要影响农作物、草丛，影响面积分别为 319.68hm<sup>2</sup>、132.36hm<sup>2</sup>，分别占影响范围的 64.96%、26.90%。



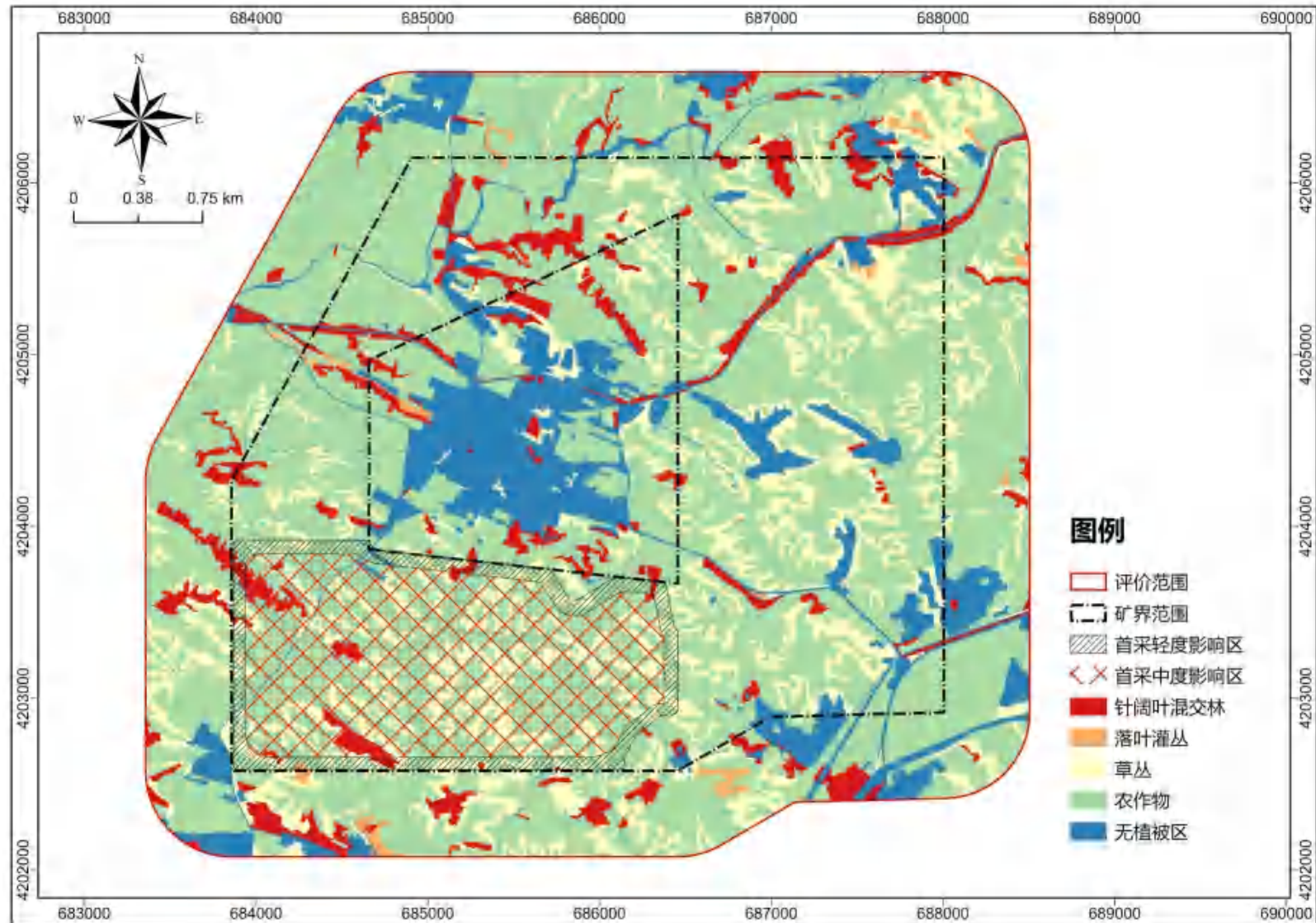


图 5-2-1 首采区沉陷影响区与植被类型叠加图

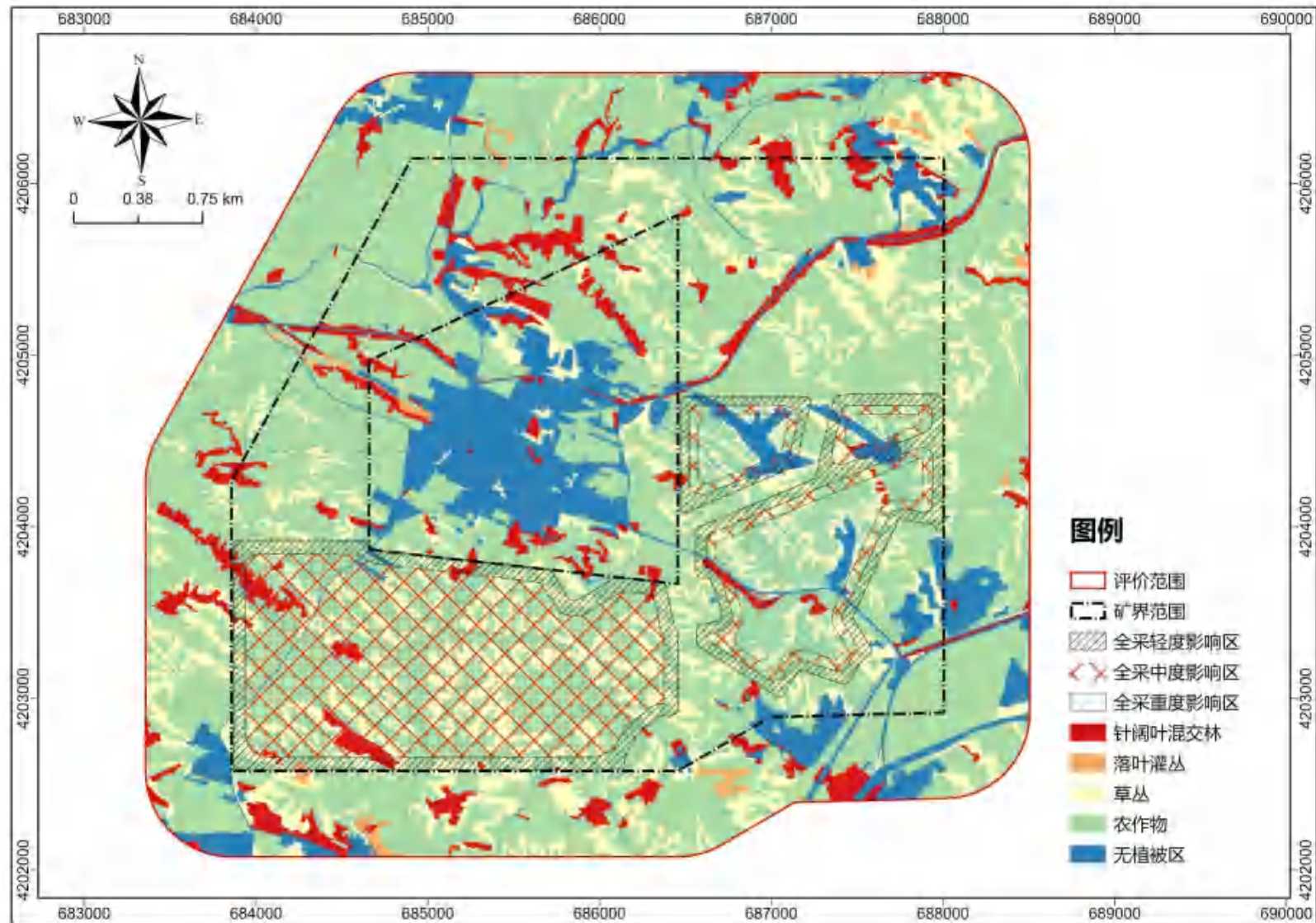


图 5-2-2 全井田沉陷影响区与植被类型叠加图

### 5.2.2.3.2 地表沉陷对植被覆盖度的影响

地表沉陷过程中产生的地裂缝对周边植物存在一定影响，主要原因是裂缝促使周围水分蒸发，影响土壤结构及理化性质，使植被长势受到影响，进而影响植被的覆盖度。

#### (1) 首采区地表沉陷对植被覆盖度的影响

首采区地表沉陷对植被覆盖度的影响见下表，首采后地表沉陷与植被覆盖度的叠加情况见图 5-2-3。

表 5-2-7 首采区地表沉陷对植被覆盖度的影响（单位：hm<sup>2</sup>）

序号	植被覆盖度	轻度影响区	中度影响区	重度影响区	合计	
					面积	比例（%）
1	0.01-0.2	0.22	1.25	0	1.47	0.48
2	0.21-0.4	1.77	8.21	0	9.98	3.26
3	0.41-0.6	9.06	46.65	0	55.71	18.21
4	0.61-0.8	23.67	94.27	0	117.94	38.55
5	0.81-1.0	21.24	99.57	0	120.81	39.49
合计		55.96	249.95	0	305.91	100.00

首采区地表沉陷对覆盖度为 0.61-0.8、0.81-1.0 的影响较大，影响面积分别为 117.94hm<sup>2</sup>、120.81hm<sup>2</sup>，分别占影响面积的 38.55%、39.49%。

#### (2) 全井田地表沉陷对植被覆盖度的影响

全井田地表沉陷对植被覆盖度的影响见下表，全井田地表沉陷与植被覆盖度的叠加情况见图 5-2-4。

表 5-2-8 全井田地表沉陷对植被覆盖度的影响（单位：hm<sup>2</sup>）

序号	植被覆盖度	轻度影响区	中度影响区	重度影响区	合计	
					面积	比例（%）
1	0.01-0.2	9.20	12.22	24.59	46.01	9.35
2	0.21-0.4	25.94	26.46	38.61	91.01	18.49
3	0.41-0.6	24.13	58.64	21.46	104.23	21.18
4	0.61-0.8	28.18	97.34	4.56	130.08	26.43
5	0.81-1.0	21.20	99.58	0	120.78	24.54
合计		108.65	294.24	89.22	492.11	100.00

全井田地表沉陷对覆盖度为 0.61-0.8、0.81-1.0 的影响较大，影响面积分别为 130.08hm<sup>2</sup>、120.78hm<sup>2</sup>，分别占影响面积的 26.43%、24.54%。

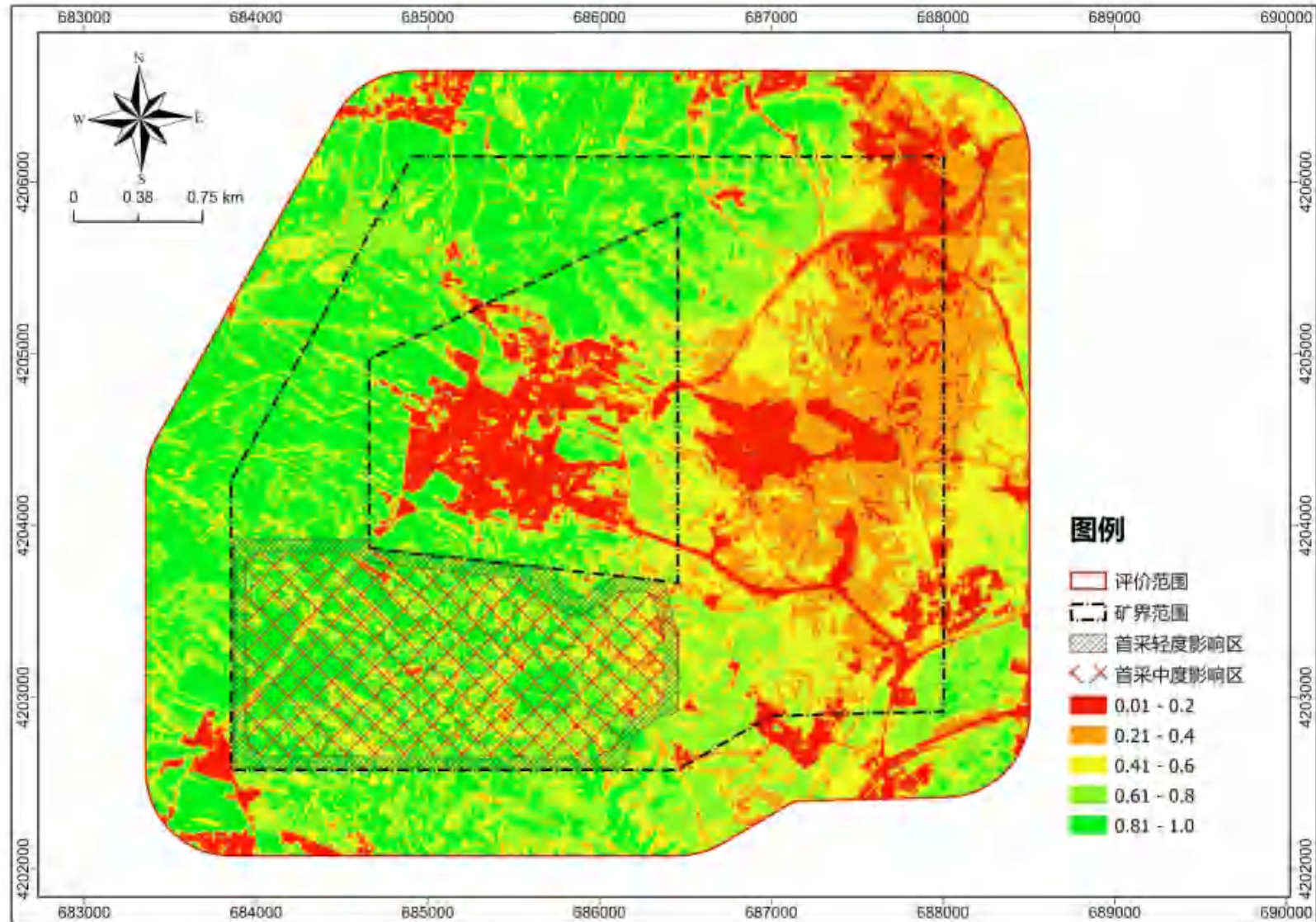


图 5-2-3 首采区沉陷影响区与植被覆盖度叠加图

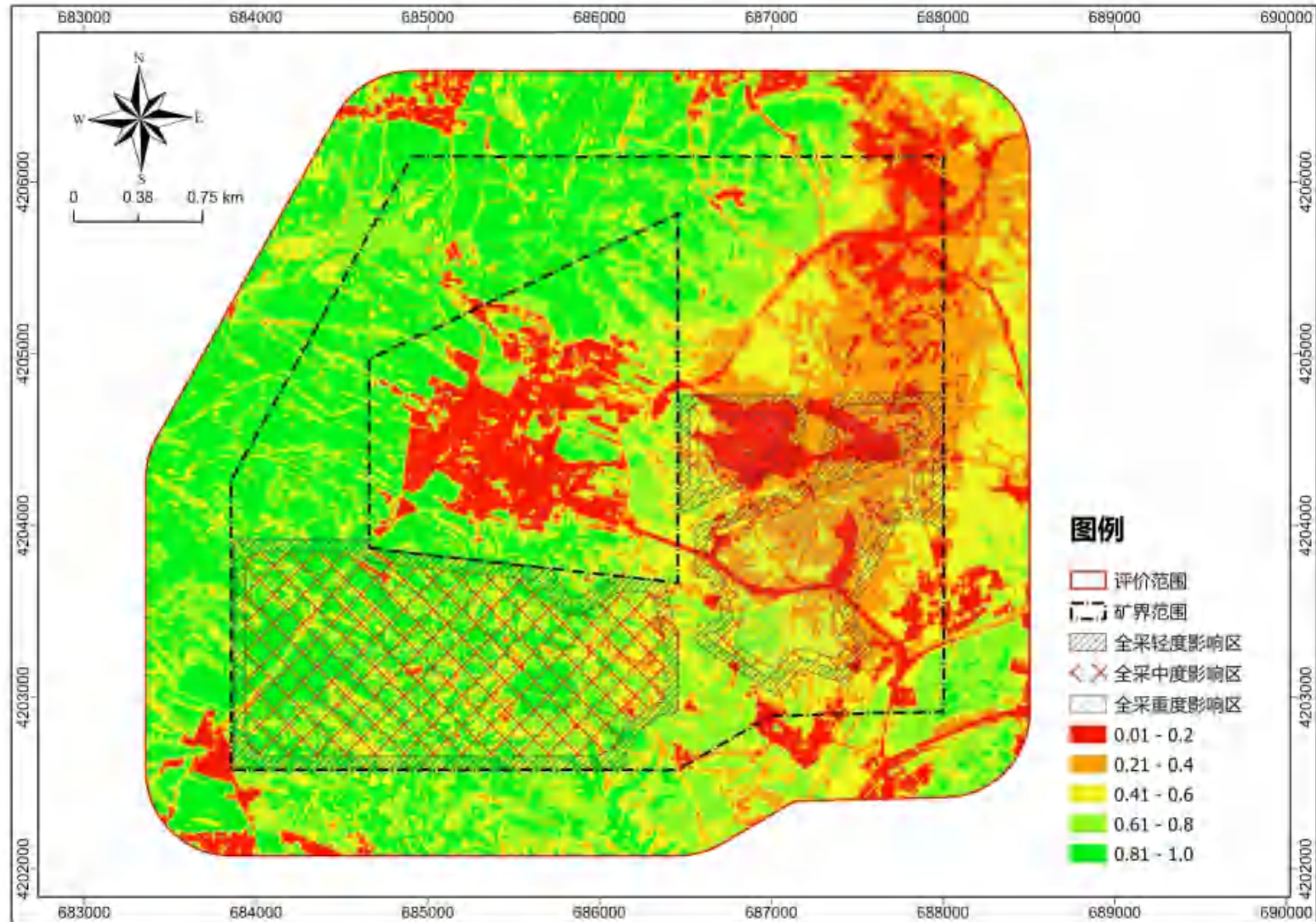


图 5-2-4 全井田沉陷影响区与植被覆盖度叠加图

### 5.2.2.3.3 地表沉陷对生态系统类型的影响

#### (1) 首采区地表沉陷对生态系统类型的影响

首采区地表沉陷对生态系统类型的影响见下表，首采后地表沉陷与生态系统类型的叠加情况见图 5-2-5。

表 5-2-9 首采区地表沉陷对生态系统的影响（单位：hm<sup>2</sup>）

序号	生态系统	轻度影响区	中度影响区	重度影响区	合计	
					面积	比例（%）
1	针阔叶混交林生态系统	2.80	9.36	0	12.16	3.98
2	阔叶灌丛生态系统	0.32	0	0	0.32	0.10
3	草丛生态系统	16.13	65.33	0	81.46	26.63
4	耕地生态系统	35.34	172.35	0	207.69	67.89
5	园地生态系统	0.58	0	0	0.58	0.19
6	工矿交通生态系统	0.79	2.91	0	3.7	1.21
合计		55.96	249.95	0	305.91	100.00

首采区地表沉陷主要影响的生态系统为耕地生态系统、草丛生态系统，影响面积分别为 207.69hm<sup>2</sup>、81.46hm<sup>2</sup>，分别占影响面积的 67.89%、26.63%。

#### (2) 全井田地表沉陷对生态系统类型的影响

全井田地表沉陷对生态系统类型的影响见下表，全井田地表沉陷与生态系统类型的叠加情况见图 5-2-6。

表 5-2-10 全井田地表塌陷对生态系统的影响（单位：hm<sup>2</sup>）

序号	生态系统	轻度影响区	中度影响区	重度影响区	合计	
					面积	比例（%）
1	针阔叶混交林生态系统	3.26	10.21	2.77	16.24	3.30
2	阔叶灌丛生态系统	0.37	0.01	0.24	0.62	0.13
3	草丛生态系统	29.14	78.03	25.19	132.36	26.90
4	耕地生态系统	70.75	198.27	50.09	319.11	64.85
5	园地生态系统	0.58	0	0	0.58	0.12
6	工矿交通生态系统	4.55	7.72	10.93	23.2	4.71
合计		108.65	294.24	89.22	492.11	100.00

全井田地表沉陷主要影响的生态系统为耕地生态系统、草丛生态系统，影响面积分别为 319.11hm<sup>2</sup>、132.36hm<sup>2</sup>，分别占影响面积的 64.85%、26.90%。

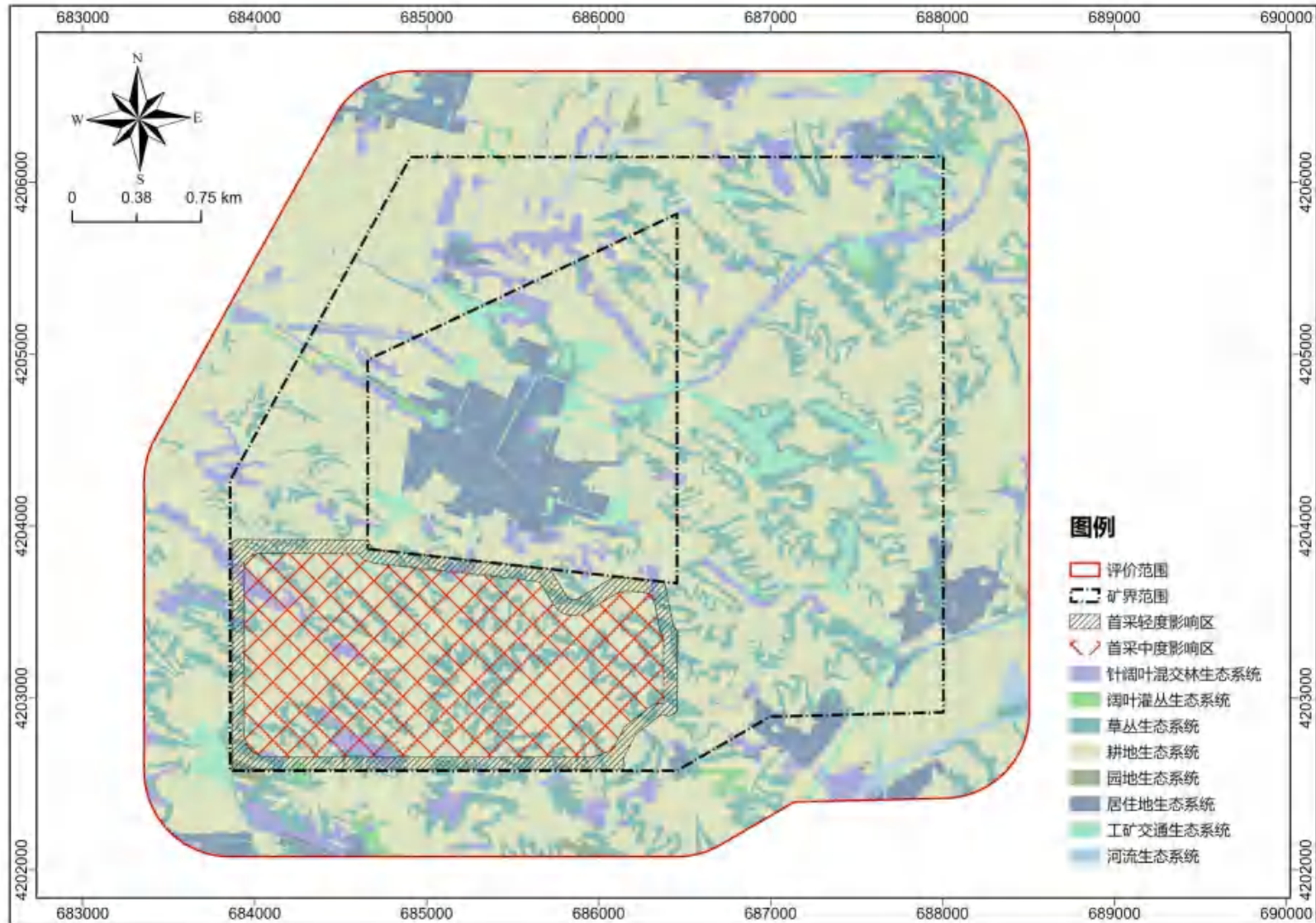


图 5-2-5 首采区沉陷影响区与生态系统类型叠加图

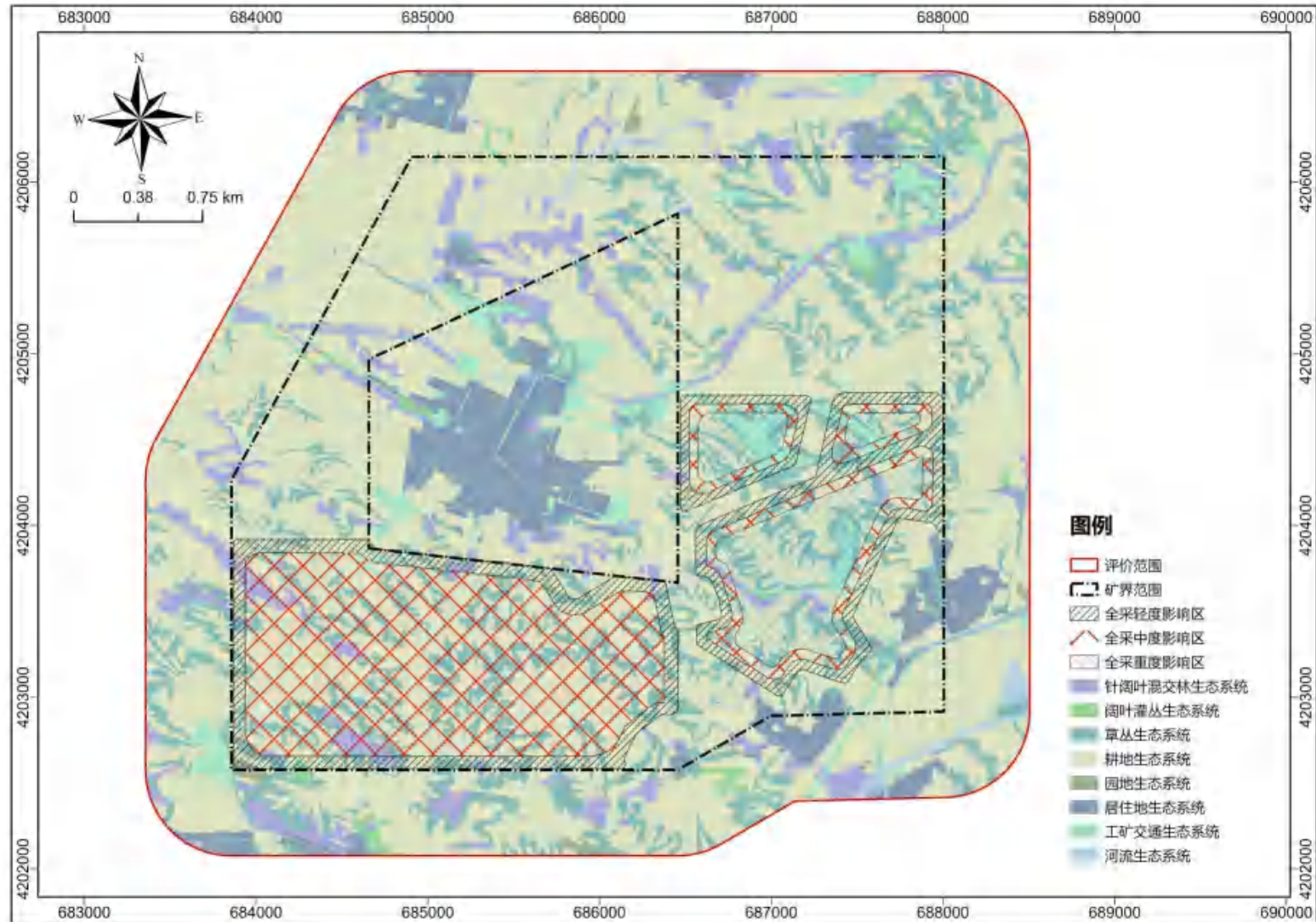


图 5-2-6 全井田沉陷影响区与生态系统类型叠加图



### 5.2.2.4 地表沉陷对土地利用的影响

#### (1) 首采区地表沉陷对土地利用的影响

首采区对土地的影响情况见下表，首采后地表下沉等值线与土地利用叠加情况见图 5-2-7。

表 5-2-11 首采区土地利用类型地表沉陷影响范围及程度（单位：hm<sup>2</sup>）

序号	用地类型	轻度影响区	中度影响区	重度影响区	合计	
					面积	比例（%）
1	旱地	35.34	172.35	0	207.69	67.89
2	其他草地	16.13	65.33	0	81.46	26.63
3	其他林地	0.91	5.40	0	6.31	2.06
4	农村道路	0.29	1.58	0	1.87	0.61
5	乔木林地	1.89	3.96	0	5.85	1.91
6	果园	0.58	0	0	0.58	0.19
7	灌木林地	0.32	0	0	0.32	0.10
8	工业用地	0.38	0.57	0	0.95	0.31
9	公路用地	0.12	0.76	0	0.88	0.29
合计		55.96	249.95	0	305.91	100.00

根据首采区地表沉陷预测，通过叠加土地利用现状和首采区下沉等值线图，首采区受沉陷影响面积为 305.91hm<sup>2</sup>，影响的主要地类为旱地、其他草地，影响面积分别为 207.69hm<sup>2</sup>、81.46hm<sup>2</sup>，分别占影响范围的 67.89%、26.63%。

#### (2) 全井田开采后地表沉陷对土地利用的影响

全井田地表沉陷对土地利用的影响见下表，全井田地表沉陷与土地利用叠加情况见图 5-2-8。

表 5-2-12 全井田土地利用类型地表沉陷影响范围及程度（单位：hm<sup>2</sup>）

序号	用地类型	轻度影响区	中度影响区	重度影响区	合计	
					面积	比例（%）
1	旱地	70.74	198.27	50.09	319.1	64.84
2	其他草地	29.14	78.03	25.19	132.36	26.90
3	其他林地	1.38	6.19	2.59	10.16	2.06
4	农村道路	0.53	1.82	0.39	2.74	0.56
5	乔木林地	1.89	4.02	0.18	6.09	1.24
6	果园	0.58	0	0	0.58	0.12
7	灌木林地	0.37	0.11	0.24	0.72	0.15
8	设施农用地	0.02	0	0	0.02	0.00
9	工业用地	3.74	4.87	9.45	17.93	3.64
10	公路用地	0.29	1.04	1.11	2.41	0.49
合计		108.65	294.24	89.22	492.11	100.00

通过叠加土地利用现状和全井田下沉等值线图，全井田受沉陷影响面积为 492.11hm<sup>2</sup>，影响的主要地类为旱地、草丛，影响面积分别为 319.1hm<sup>2</sup>、132.36hm<sup>2</sup>，分别占影响范围的 64.84%、26.90%。

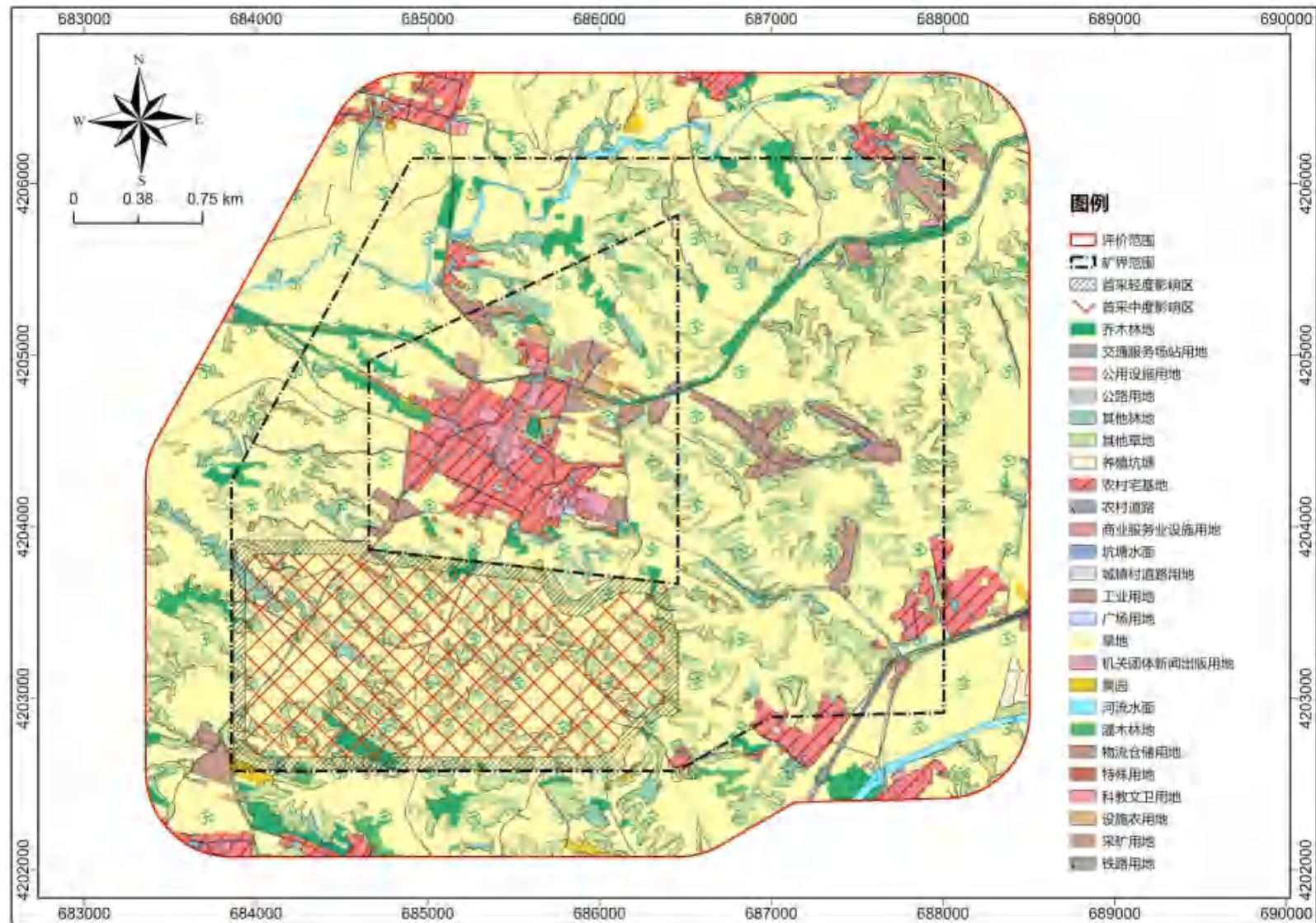


图 5-2-7 首采区沉陷影响区与土地利用类型叠加图

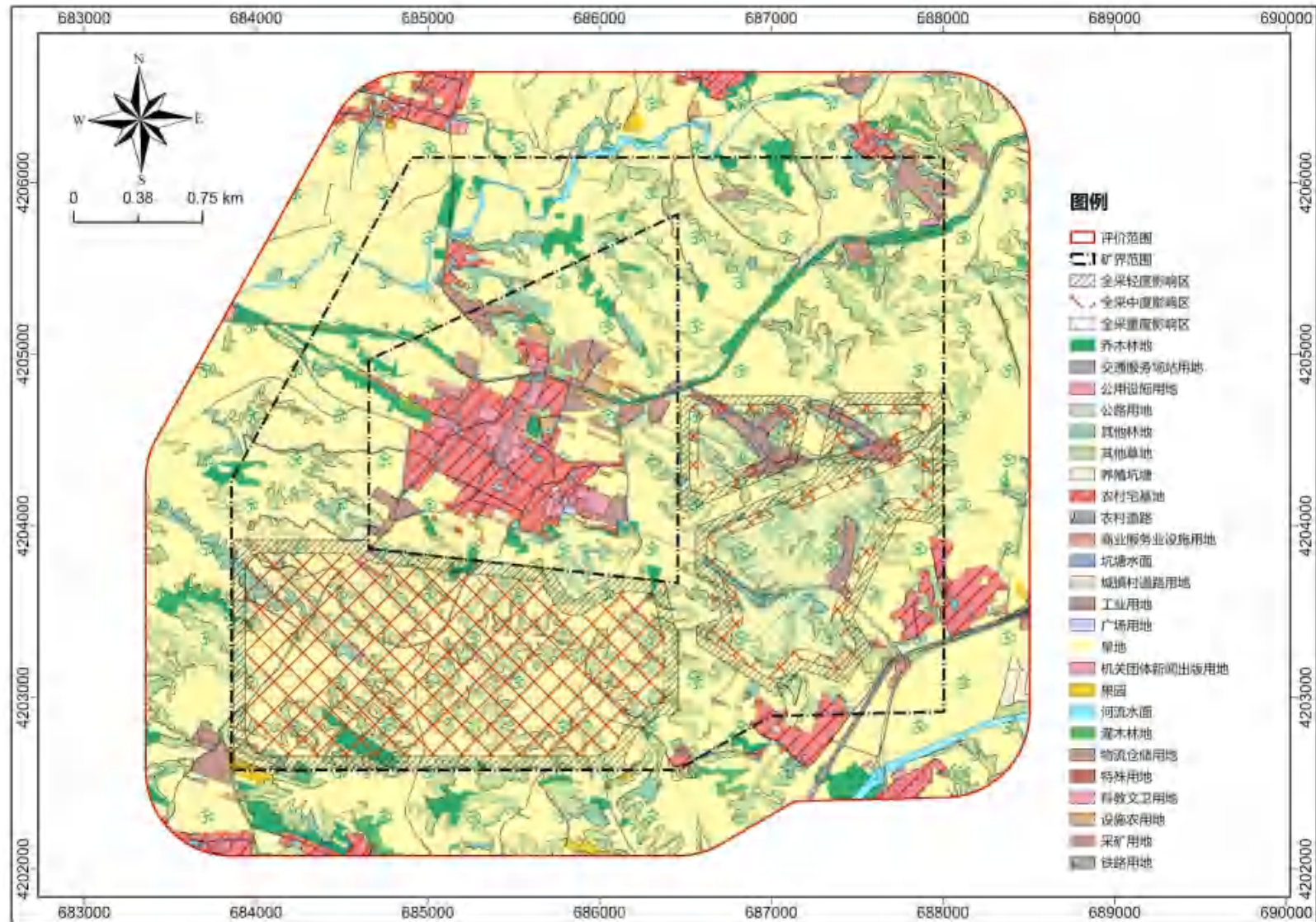


图 5-2-8 全井田沉陷影响区与土地利用类型叠加图

### 5.2.2.5 地表沉陷对耕地及基本农田的影响

#### (1) 地表沉陷对耕地的影响

首采区开采后，受沉陷影响的耕地面积 207.69hm<sup>2</sup>，其中轻度破坏面积为 35.34hm<sup>2</sup>、中度破坏面积为 172.35hm<sup>2</sup>。

全井田可采煤层开采后，受沉陷影响耕地面积为 319.1hm<sup>2</sup>，其中轻度破坏面积为 70.74hm<sup>2</sup>，中度破坏面积为 198.27hm<sup>2</sup>，重度破坏面积为 50.09hm<sup>2</sup>。

对于受到轻度破坏的耕地，由于地表仅有轻微变形，对农田耕种、植被生长有轻微影响，农作物产量减产 20%。对于受中度和重度破坏的耕地，若不采取必要的整治措施，将影响耕种。受中度破坏后农作物产量将减少约 40%，受重度破坏后农作物产量将减少约 60%。根据项目区农业经济状况调查，当地耕地农作物平均粮食产量约为 1.89t/hm<sup>2</sup>，首采区沉陷区年粮食减产约 143.66t，全井田沉陷区年粮食减产约 233.43t。受影响的耕地最终可以通过复垦恢复至其原有的生产力。

影响期间对耕地采取补偿措施。按照当地粮食价格进行补偿，补偿时间从受到破坏的当年起到土地复垦后恢复原有生产能力为止。经调查，寿阳县粮食价格约 0.18 万元/t，即首采区补偿总费用为 25.86 万元/年，全井田补偿总费用为 42.02 万元/年。

#### (2) 地表沉陷对基本农田的影响

根据地方自然资源局提供资料，友众煤业井田范围内基本农田分布面积约 426.64hm<sup>2</sup>。通过沉陷预测等值线图与井田基本农田分布图叠加得出，首采区预计影响基本农田面积 134.48hm<sup>2</sup>；全井田预计影响基本农田面积 198.83hm<sup>2</sup>。

项目开采对基本农田的影响情况详见下表。

**表 5-2-13 项目各阶段基本农田地表沉陷影响（单位：hm<sup>2</sup>）**

阶段	轻度影响区	中度影响区	重度影响区	合计
首采区	21.71	112.77	0	134.48
全井田	42.71	128.49	27.63	198.83

地表沉陷与基本农田叠加情况见图 5-2-9、图 5-2-10。

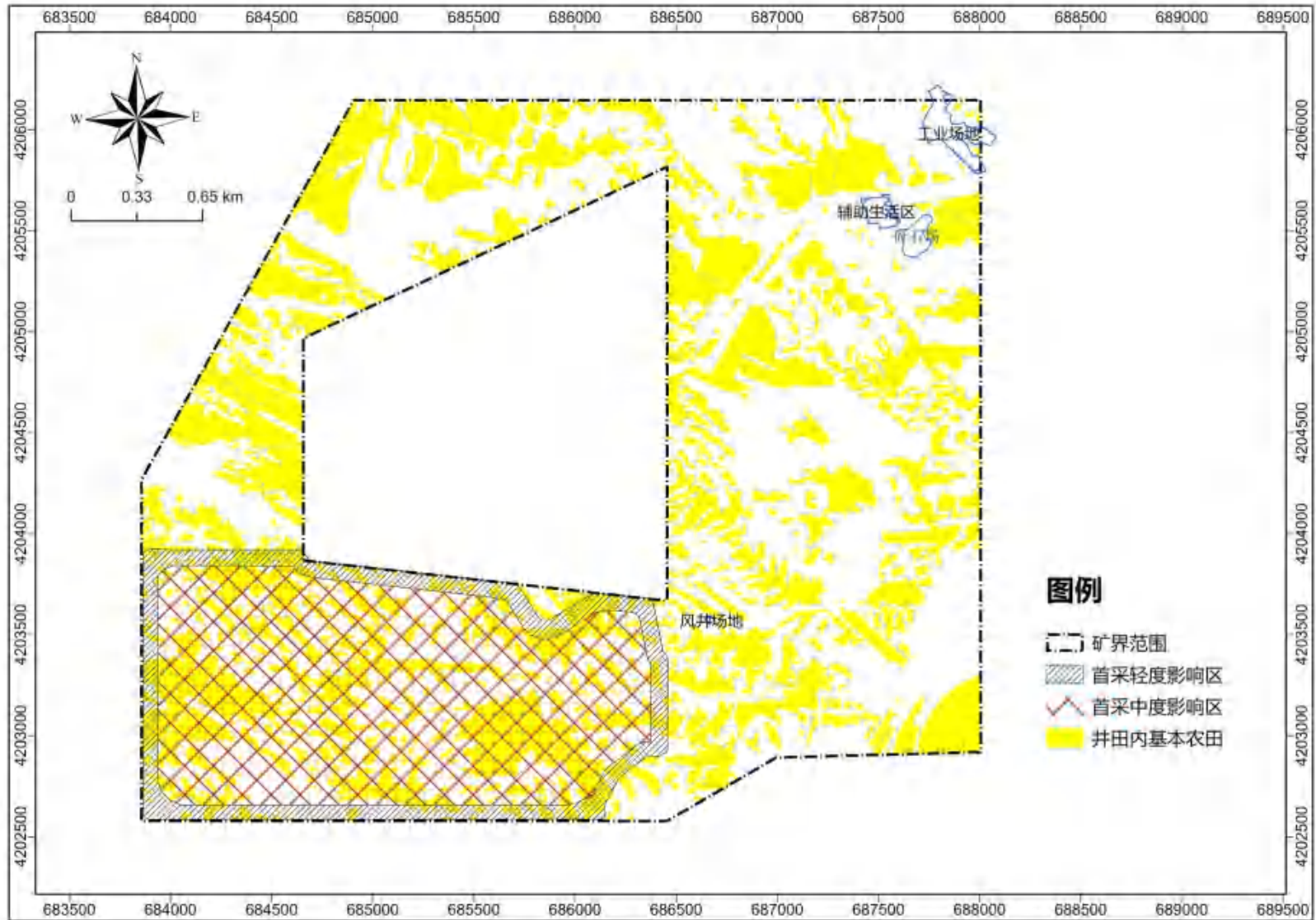


图 5-2-9 首采区沉陷影响区与井田内基本农田分布叠加图

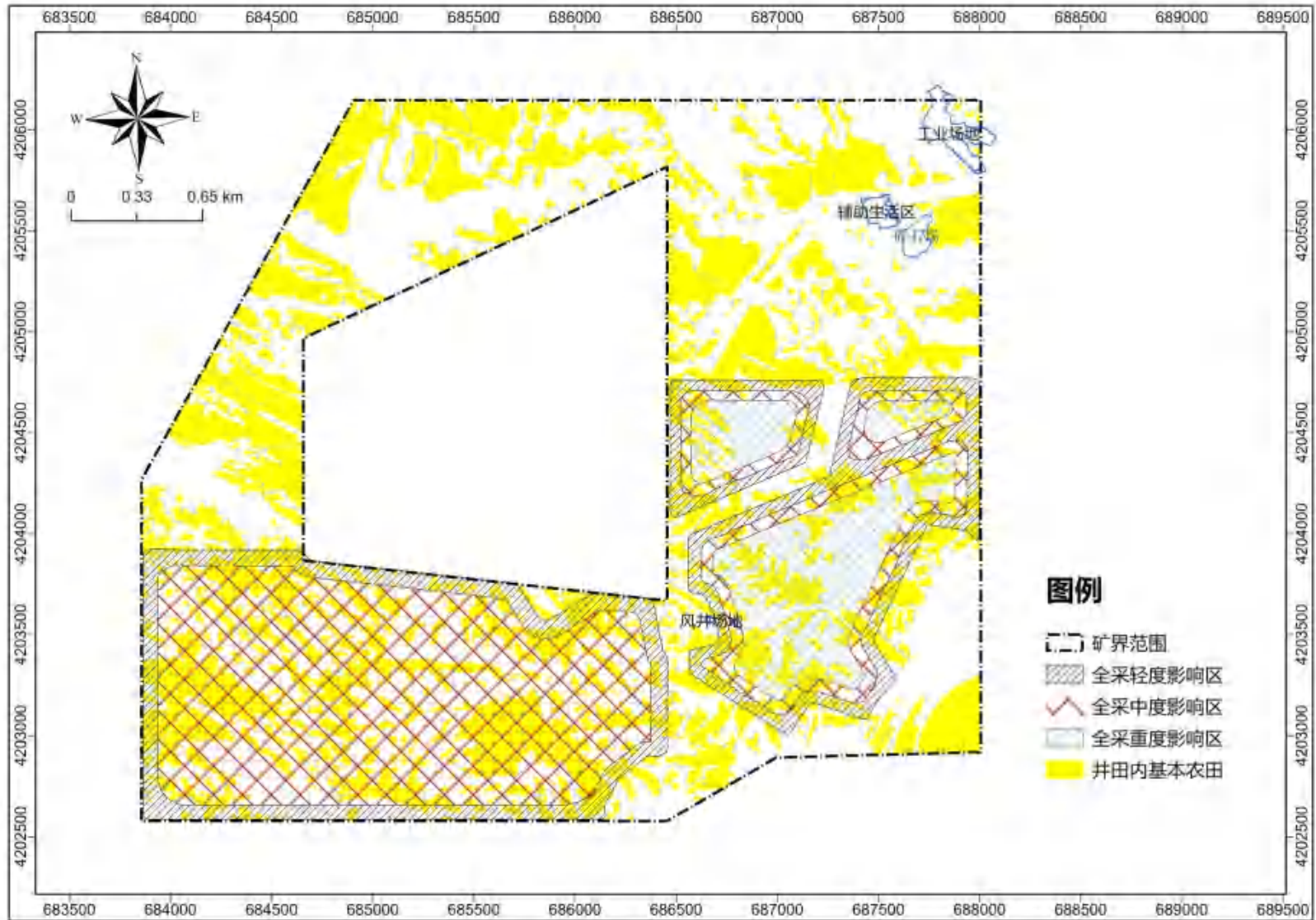


图 5-2-10 全井田沉陷影响区与井田内基本农田分布叠加图

### 5.2.2.6 地表沉陷对林、草地的影响

#### 5.2.2.6.1 对林地的影响

井田内的林地以油松、辽东栎为主。首采区开采后，受沉陷影响的林地面积 12.16hm<sup>2</sup>，占沉陷破坏总面积的 3.97%，其中轻度破坏面积为 2.8hm<sup>2</sup>，中度破坏面积为 9.36hm<sup>2</sup>。全井田可采煤层开采后，受沉陷影响的林地面积为 16.25hm<sup>2</sup>，占沉陷破坏总面积的 3.3%，其中轻度破坏面积为 3.27hm<sup>2</sup>，中度破坏面积为 10.21hm<sup>2</sup>，重度破坏面积为 2.77hm<sup>2</sup>。

友众煤业矿井已投产多年，类比对原采空区地表林地破坏情况以预测核增后矿井开采后对林地的影响。矿井在过去多年的煤层开采过程中，采煤沉陷对林地破坏较为轻微，表现不明显，仅有部分处于裂缝上下错位处的树木会出现树体歪斜（但是不会死亡）。地表虽发生水平变形，植物根系受到影响，但由于自然植物的抗逆性较强，仍会正常生长，由于自然植物根系较发达，地表沉陷只会影响到裂隙水含水层水量，浅根性植物生长所需水分主要来自大气降水，与地下水位关系不大，林灌木等根系发达（主根多在 10~20m）的植物体 90~95% 的水分供给含水层为土壤包气带含水。采煤沉陷对林地影响不大。

评价区内受轻度影响的林地其生长基本不受影响，受中度和重度影响的林地除个别树木发生歪斜外，不会影响大面积的林木正常生长。对受影响的林木矿方可采取填充裂缝，扶正、支护树体，培土、补植树木，撒播草种，抚育管理等措施，1 年后即可恢复原状，也可以根据《森林植被恢复费征收使用管理暂行办法》的有关规定缴纳森林植被恢复费。

#### 5.2.2.6.2 对草地的影响

本项目区草地均为低覆盖度的其他草地，无天然草地分布，不具备畜牧业价值，但是其对当地水土保持有着重要作用。

首采区可采煤层开采后，受沉陷影响的草地面积为 81.46hm<sup>2</sup>，占沉陷破坏总面积的 26.63%，其中轻度破坏 16.13hm<sup>2</sup>，中度破坏 65.33hm<sup>2</sup>。

全井田可采煤层开采后，受沉陷影响的草地面积为 132.36hm<sup>2</sup>，占沉陷破坏总面积的 26.90%，其中轻度破坏 29.14hm<sup>2</sup>，中度破坏 78.03hm<sup>2</sup>，重度破坏面积 25.19hm<sup>2</sup>。

评价区草地均为覆盖度很低的其他草地，生物生产力较低，由于草本植被抗逆性较强，对于地表的变化表现不明显。采煤沉陷对草地的影响主要表现在沉陷裂缝使裂缝两侧一定范围内土壤水分、养分流失，草本植物生产受到影响。位于轻度影响区范围的在自然恢复作用下，一般不受影响；位于中度影响范围的草地在没有恢复措施的情况下有一定影响，造成生



物量略微下降，位于重度影响范围的草地在没有及时恢复措施的情况下会造成植株萎焉，短期内影响其生长，造成生物量下降。对于中度和重度影响区的草地人工添堵裂缝、补植等措施后，再经过 1~2 年的自然恢复，能恢复原有的生产力。

#### 5.2.2.6.3 地表沉陷对寿阳县公益林、保护林的影响

友众煤业井田范围内涉及各类公益林、保护林 46.1752hm<sup>2</sup>。通过沉陷预测等值线图与井田公益林、保护林分布图叠加得出，首采区预计影响公益林、保护林面积 7.45hm<sup>2</sup>；全井田预计影响公益林、保护林面积 10.77hm<sup>2</sup>。

项目开采影响公益林、保护林情况详细见下表，地表下沉等值线与寿阳县公益林、保护林分布图叠加情况见图 5-2-11、图 5-2-12。

**表 5-2-14 项目各阶段破坏寿阳县公益林、保护林情况一览表 单位：hm<sup>2</sup>**

阶段	林地性质	轻度影响区	中度影响区	重度影响区	合计
首采区	寿阳县公益林、保护林	2.47	4.98	0	7.45
全井田	寿阳县公益林、保护林	2.73	5.67	2.37	10.77

本项目工程建设用地不占用寿阳县公益林、保护林，井田范围内由于采煤沉陷导致的树木歪斜可通过及时采取复垦措施恢复原状，林地生态系统将不会受到影响，生态功能不会发生改变，符合“公益林保护条例”的相关要求。

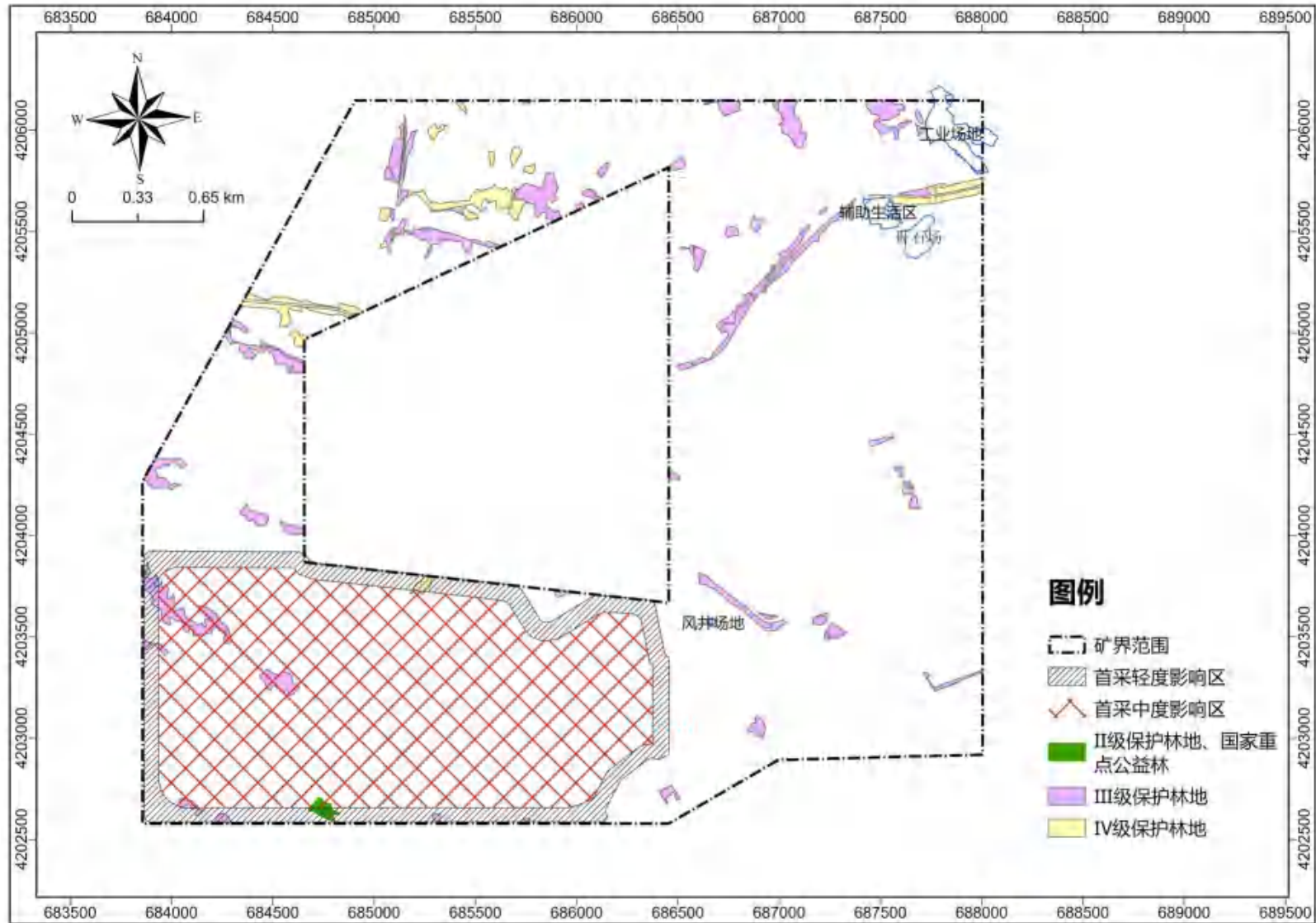


图 5-2-11 首采区沉陷影响区与寿阳县公益林、保护林叠加图

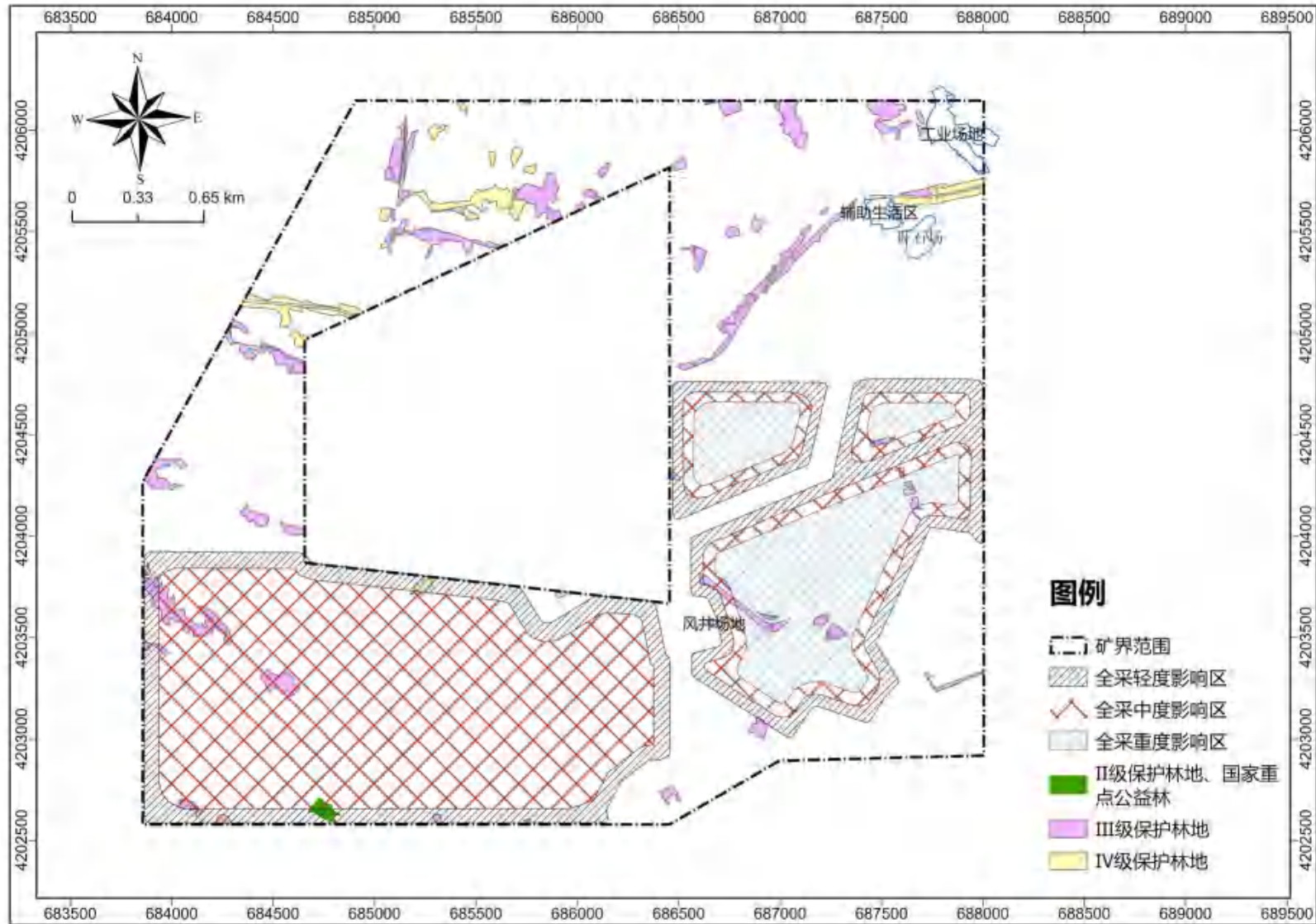


图 5-2-12 全井田沉陷影响区与寿阳县公益林、保护林叠加图

### 5.2.2.7 地表沉陷对生物多样性的影响

根据现状调查，评价区内未发现受保护的野生动植物，动植物以常见的土著种为主。评价区域内分布有野生植物主要为油松、辽东栎、刺槐、旱柳等乔木，黄刺玫、虎榛子、荆条、沙棘、蚂蚱腿子等灌木以及蒿类等草丛，分布的野生动物主要为松鼠、黄鼬、草兔、小家鼠、褐家鼠、鼯鼠、角百灵、小沙百灵、喜鹊、红嘴山鸦、麻雀、布谷鸟、野鸡、蛇、沙蜥和麻蜥等。本项目井工开采不会彻底破坏上述地表植被，从而影响这些动物的生存环境。短期内，不会对区域群落、生物多样性造成明显的影响。

开采完毕后，随着土地复垦及植被的恢复，本区野生动物栖息地连通性将在一定时间内得到恢复。这些野生动植物在晋中市及山西省广泛分布，项目井田范围及评价区不是其唯一分布区，为当地常见种及土著种，分布广泛，生命力强，再度向恢复区域迁徙，因此，从长远角度分析，本工程不会对区域群落、生物多样性产生明显影响。

### 5.2.2.8 对生态景观的影响

地表塌陷对景观嵌镶格局与生态系统稳定性的影响与评价区地表移动变形显现的主要破坏特征有关。

根据地表塌陷预测结果，结合本地区其它矿井多年开采资料以及现场踏勘调查分析，井田内地形地貌为典型的黄土高原冲沟、风积特点及开采工艺方法，地表，没有裂缝出现。随着矿井开采规模的扩大和开采方式的改变，开采范围内地表主要显现裂缝、塌方或滑坡等破坏特征。采煤主要产生如下影响：

①开采产生的即时型突发性切冒塌陷，在地表产生台阶和裂缝，破坏原始地貌的完整性，造成与周围自然景观的不协调。

②采煤后地表会发生倾斜下沉和垂直变形，但由于本区为丘陵区，地貌起伏较大，故没有明显的塌陷盆地景观，但坡度变化和地裂缝能明显看到。

③塌陷后生态系统的稳定性，可通过对植被异质性程度的改变程度来度量。由于本矿原地貌植被覆盖率相对较低，塌陷后造成了~定程度的景观破碎化，但绝大部分面积上的植被没有发生根本性的变化，而这绝大部分面积上的植被正是该区域具有动态控制能力的组分，因此，项目实施与运行对该区域自然体系中细分自身的异质化程度影响不大。

### 5.2.2.9 生态系统总体变化趋势

本项目评价区以耕地和草丛生态系统为主，地貌以山前丘陵地貌为主。井田开采完毕后，

地表形态不会发生根本性变化，只在局部地区出现裂缝、台阶状下沉（不会导致积水）等情况，短时间内对该区域自然体系的异质化程度影响有一定影响，生态系统环境功能在短期内略有降低，耕地和草丛生态系统将会受到影响，在井田边界地带及预留煤柱边缘地带由于裂缝影响，水土流失略有加剧，但区域小气候并未发生改变，不会因局部裂缝而使整个生态系统的生物多样性降低。随着矿井绿化与采空区生态综合整治等工作的开展，使项目开发对当地生态环境的负面影响得到有效控制，维持生态系统的完整性与稳定性，可实现区域可持续发展。

### 5.2.3 生态影响评价结论

综上所述，本矿生态环境影响主要是地表沉陷对地形地貌、土地利用、生态系统等的影响，经预测分析，在采取了评价提出的各项生态保护措施后，生态环境影响可以接受。

### 5.2.4 生态环境影响评价自查表

表 5-2-15 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响 识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> （野生植物、野生动物） 生境 <input checked="" type="checkbox"/> （林地、灌丛、草地、和农田） 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> （物种组成、群落结构） 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> （植被覆盖度、生态系统功能） 生物多样性 <input type="checkbox"/> （ ） 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ ） 自然景观 <input type="checkbox"/> （ ） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ ） 其他 <input type="checkbox"/> （ ）
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：（21.39）km <sup>2</sup> 水域面积：（ ）km <sup>2</sup>
生态现状 调查与评 价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>

	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被、植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> 定性和定量 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被、植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态补偿 <input checked="" type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input checked="" type="checkbox"/> ；长期跟踪监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项		

## 5.3 地下水环境影响预测与评价

### 5.3.1 调查评价区污染源调查

#### (1) 工业污染源调查

本井田周边分布有 2 个煤矿，东邻山西寿阳潞阳祥升煤业有限公司，西邻山西寿阳段王集团平安煤业有限公司。这些煤矿的水污染源主要为生活污水和矿井水，生活污水经处理后回用，不外排，工业场地均已硬化防渗。

#### (2) 生活污染源调查

本矿区及评价范围内的村庄房屋以单独院落为主，厕所全部为旱厕，村民生活污水主要为洗漱污水，一般就地泼洒，有的排放至就近河道，排放量 0.1~1m<sup>3</sup> 左右，类别调查可知，生活污水水质为：pH 7.60、SS 250mg/L、COD 350mg/L、BOD<sub>5</sub> 200mg/L、氨氮 30mg/L、LAS 6mg/L。生活垃圾倾倒入附近的荒沟内，粪便定期清掏，简单沤制后运至农田施肥。

#### (3) 农业污染源调查

本次调查表明，本区种植作物主要是玉米、谷子等作物，基本为旱作，无灌溉。化肥施放量相对较小，最多一年两次（底肥、追肥），化肥中氮肥的使用情况基本以尿素、碳酸氢氨为主，磷肥以过磷酸钙为主。碳酸氢氨和过磷酸钙一般作为底肥施用，尿素多用于追肥。农药和除草剂使用量很少。

### 5.3.2 地下水环境影响预测与评价

#### 5.3.2.1 对地下水水量影响评价

##### 5.3.2.1.1 导水裂隙带高度估算

本次评价通过对冒落带、裂隙带最大高度预计，预测井下采煤对地下含水层、地表水体等产生的影响。

本矿井煤层为近水平煤层，3 号、15<sub>下</sub>号煤层采用综采放顶煤采煤法，顶板管理采用全部垮落法，冒落带、裂隙带高度预测选用《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》中推荐的模式。

冒落带最大高度计算公式：

$$H_m = \frac{100 \sum M}{4.7 \sum M + 19} \pm 2.2 \quad (\text{中硬})$$

裂隙带最大高度计算公式：

$$\text{公式 1: } H_{Li} = \frac{100 \sum M}{1.6 \sum M + 3.6} \pm 5.6 \quad (\text{中硬})$$

$$\text{公式 2: } H_{Li} = 20 \sqrt{\sum M} + 10 \quad (\text{中硬})$$

$$\text{公式 3 } M = M_1 + M_2$$

式中， $M$ —煤层开采厚度。

$M_1$ —上层煤开采厚度

$M_2$ —下层煤开采厚度

根据调查区域地层特征，本次评价确定 3#、15#<sub>下</sub>煤层顶板均按中硬考虑。

按上面计算公式计算冒落带高度如表 5-3-1 所示。

表 5-3-1 冒落带高度计算表

煤层	煤层厚度(m)	层间距(m)	冒落带高度 (m)
3#	<u>0.30-2.63</u> 2.05	/	<u>3.67-10.59</u> 9.36
15# <sub>下</sub>	<u>2.80-5.15</u> 4.24	<u>98.77-158.12</u> 129.5	<u>10.91-14.12</u> 13.09

由上表统计结果看出，开采 15<sub>下</sub>号煤层所形成的最大冒落带高度 14.12m 小于 15<sub>下</sub>号煤层和 3 号煤层间的最小层间距 98.77m，开采 15<sub>下</sub>号煤层产生的冒落带不会导通 3 号煤层。根

据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》下层煤的垮落带（即冒落带）接触到或完全进入上导层煤范围内时，上层煤的导水裂隙带最大高度采用本层煤的开采高度计算，下层煤的导水裂隙带最大高度，则采用上、下层煤的综合开采厚度计算，取其中标高最高者为两层煤的导水裂隙带最大高度。因此，计算 3 号煤层导水裂隙带高度时采用 3 号煤层开采高度，计算 15<sub>下</sub>号煤层导水裂隙带高度时采用 15<sub>下</sub>号煤层开采高度。

按上面分析进行计算，最大导水裂隙带高度如下表所示。

表 5-3-2 煤层开采后最大裂隙带高度预测结果

煤层	岩性特征	最大开采厚度(m)	煤层平均埋深(m)	最大导水裂隙带高度(m)	
				公式 1	公式 2
3#	中硬	2.63	101.43~371.57	39.28	42.43
15# <sub>下</sub>	中硬	5.15	234.23~504.37	49.10	55.39

根据预测的各煤层导水裂隙带高度和冒落带高度，得出本井田内地下含水层受开采煤层产生“两带”影响情况见下表

表 5-3-3 开采煤层与含水层关系

地层		含水层	隔水层岩性	开采煤层	平均厚度 (m)	导水裂隙带高度 (m)	受影响含水层	
第四系	全新统 Q <sub>4</sub>		第四系砂砾石含水层	砂卵石、碎石、粉砂		0~15		
	上更新统 Q <sub>3</sub>			亚粘土		25		
	中更新统 Q <sub>2</sub>			亚粘土、砂砾石、卵石		50	√	
二叠系	上统 P <sub>2</sub>	上石盒子组 P <sub>2s</sub>	石盒子组砂岩裂隙含水层	细砂岩、中砂岩、泥岩等		0~150	√	
		下石盒子组 P <sub>1x</sub>		细砂岩、中砂岩、泥岩等		0~105.14	√	
	下统 P <sub>1</sub>	山西组 P <sub>1s</sub>	山西组砂岩裂隙含水层	砂质泥岩、泥岩		26.43	√	
				煤	3#	2.05	42.43	√
				砂质泥岩、泥岩		9.17		
				煤	6#	1.25		
			砂质泥岩、泥岩		9.83			
石炭系	上统 C <sub>3</sub>	太原	石炭系太原组	煤、泥岩、粉砂岩		45.10		



系		组 C <sub>3t</sub>	灰岩溶蚀裂隙含水层	煤、砂岩、砂质泥岩		57.97		√
				泥岩、泥灰岩		7.43		√
				煤	15# <sub>下</sub>	4.24	55.39	√
				...		...		
	中统 C <sub>2</sub>	本溪组 C <sub>2b</sub>				49		
奥陶系	中统 Q <sub>2</sub>	峰峰组 Q <sub>2f</sub>	奥陶系灰岩岩溶含水层			118		
		上马家沟组 Q <sub>2s</sub>				230		

### 5.3.2.1.2 导水裂隙带导通上覆含水层组、地表情况分析

由表 5-3-2 计算结果和表 5-3-3 数据，可以看出，3#、15#<sub>下</sub>煤层开采后，其产生的导水裂隙带高度波及到了第四系砂砾石含水层，受影响的含水层主要是第四系砂砾石含水层、石盒子组砂岩裂隙含水层、山西组砂岩裂隙含水层、石炭系太原组灰岩溶蚀裂隙含水层，受影响的含水层岩性主要为亚粘土、砾石、砂质泥岩、泥灰岩等，其中：山西组砂岩裂隙含水层、石炭系太原组灰岩溶蚀裂隙含水层厚度小，接受浅部地下水补给微弱，富水性差。第四系砂砾石含水层，主要为亚砂土及砂砾石层为主，富水性弱。总之开采煤层上覆含水层影响不大。

从各煤层开采产生的导水裂隙带最大高度上看，不会导通石炭系太原组和二叠系山西组及下石盒子组层间隔水层组，会导通二叠系山西组及下石盒子组层和第四系松散层间隔水层组，可能会对第四系浅层水造成直接影响，但不会导通地表造成影响。由于采煤会造成地表裂缝，地表变形在开采边界上方变化较大，且煤柱上方地表岩层受拉伸力作用，产生张口裂缝，而采空区地表岩层受压缩力作用产生压密裂缝，地表裂缝一般深度为几米。由于地表裂缝的存在，有可能破坏浅层水的基底，改变水的流向，使原来水平流变为垂直向下流向，另一方面增大蓄水空间。在没有充满增大的空间之前，浅层水表现为随水位有所下降，水量有所减少，这种影响为短期影响，经过一段时间后，在水力对裂缝填充或大气降水引起山洪对裂缝的填堵作用下，浅层水从水位和水量上将逐渐得到恢复。本区煤矿开采一般情况下对第四系砂砾石层孔隙含水层影响较小。但不能完全排除在部分地段上部地层产生塑性变形的可能性，从而影响浅层地下水，使水位下降。

### 5.3.2.2 对地下水的的影响范围预测

项目开采造成地下水水位变化区域范围可用影响半径来表示，计算全井田开采后的影响半径。地下水影响半径计算公式如下：

$$R = 1.0 S \sqrt{K} \quad (\text{承压水})$$

式中：R——影响半径，m；

K —— 渗透系数（m/d）；

S ——水位降深，m；

煤矿开采主要影响山西组砂岩裂隙含水层、太原组灰岩溶蚀裂隙含水层。根据井田含水层特征，山西组砂岩裂隙含水层、太原组灰岩溶蚀裂隙含水层渗透系数为 0.001~0.5m/d，本次渗透系数取最大值 0.5m/d，属富水性弱的含水层；根据井田水文孔资料，太原组主要含水层为 K<sub>2</sub>、K<sub>2上</sub>、K<sub>3</sub>、K<sub>4</sub> 等灰岩，单层厚度 1~4m，山西组砂岩裂隙含水层厚平均 43.88m，该区段含水层受影响水位降深最大 16+43.88=59.88m。

表 5-3-4 影响半径计算结果表

含水层	水位降深 S (m)	渗透系数 K	影响半径 (m)
山西组砂岩裂隙含水层、太原组灰岩溶蚀裂隙含水层	最大约 59.88m	0.5	423.42

### 5.3.2.3 对地下水水质影响评价

#### 5.3.2.3.1 地下水水质污染影响预测特征

##### 5.3.2.3.1.1 基本情况

预测分区：本项目地下水污染源主要为矿井水与生活污水，本次评价分区主要为工业场地生活污水处理站、矿井水处理站；

预测层位：以工业场地水处理站附近及下游发育第四系松散岩类孔隙水（污染物直接进入的潜水含水层为主）进行预测，不对深埋的奥灰水含水层（与潜水含水层之间基本无水力联系）进行预测；

预测因子：以地下水 III 类水质标准为基准，选取超标特征因子为预测因子；

预测时段：选取可能产生地下水污染的关键时段，污染发生后 100d、1000d、10 年时间点。

表 5-3-5 (a) 矿井水水质因子与地下水质量标准的单因子评价结果表 (mg/L)

项目	监测最大值	地下水质量标准(GB/T14848—2017)III类水标准	标准指数
氨氮	0.591	0.5	<b>1.18</b>
铅	ND	0.01	0
铁	3.01	0.3	<b>10.03</b>
锰	1.22	0.1	<b>12.20</b>
氟化物	1.94	1	<b>1.94</b>
砷	ND	0.01	0
汞	0.00035	0.001	0.35
镉	ND	0.005	0

表 5-3-5 (b) 生活污水水质因子与地下水质量标准的单因子评价结果表 (mg/L)

项目	监测最大值	地下水质量标准(GB/T14848—2017)III类水标准	标准指数
氨氮	39.4	0.5	<b>78.8</b>
挥发酚	ND	0.002	0
氟化物	1.33	1	<b>1.33</b>

由上表统计数据,本次选取超标特征因子为预测因子:矿井水处理站选择氨氮、铁、锰、氟化物,生活污水处理站选取氨氮、氟化物。

### 5.3.2.3.1.2 分区预测

#### (1) 正常情况

##### ①生活污水

煤矿生活污水进入生活污水处理站处理后全部综合利用不排放。

##### ②矿井水

矿井水经矿井水处理站处理达标后,优先回用于井下洒水等,剩余达标外排。

#### (2) 非正常情况

非正常情况下,生活污水和矿井水集水池(调节池)底部发生泄漏,下渗进入地下水造成环境污染影响。

### 5.3.2.3.2 工业场地非正常情况泄漏对地下水质的污染影响预测与分析

#### 5.3.2.3.2.1 水质污染影响分析

结合地质报告对含水层、隔水层的划分情况及场区浅部地下水发育情况,确定煤矿开采造成的地下水水质污染目标为第四系松散岩类孔隙水。

煤炭开采对地下水水质污染影响分析需要考虑本项目对地下水的可能的污染,考虑工业

场地非正常情况渗漏。

### 5.3.2.3.2.2 污染影响预测方法

为了揭示污染物进入地下水水体后，地下水质的时空变化规律，将污染场地地下水污染物的溶质迁移问题概化为污染物连续注入的一端定浓度的一维水动力弥散问题。污染物迁移的起始位置为污染源处——集水池（调节池）。

预测按最不利的情况设计情景，污水瞬时排放，直接进入地下水，并在含水层中沿水力梯度方向径流，污染质浓度在未渗入地下水前不发生变化，不考虑污水在包气带中下渗过程的降解与吸附作用，不考虑含水层中对污染物的吸附、挥发、生物化学反应。设计情景为极端情况，用于表征污水排放对地下水环境的最大影响程度和影响范围。

由于收集及调查的水文地质资料有限，因此在模型计算中，对污染物的吸附、挥发、生物化学反应均不予以考虑，对模型中的各项参数均予保守性估计，主要原因为：①地下水中污染物运移过程十分复杂，不仅受对流、弥散作用的影响，同时受到物理、化学、微生物作用的影响，这些作用通常在一定程度上造成污染物浓度的衰减；而且目前对这些反应参数的确定还没有较为确定的方法。②此方法作为保守性估计，即假定污染质在地下运移过程中，不与含水层介质发生作用或反应，这样的污染质通常被称为是保守型污染质，计算按保守性计算，可估计污染源最大程度上对地下水水质的影响。③保守计算符合工程设计的理念。

#### （1）解析模型

依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的要求，结合区域水文地质条件和潜在污染源特征，在极限条件下对地下水环境影响预测采用一维半无限长多孔介质定浓度边界模型。其如公式为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left( \frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left( \frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}} \right)$$

式中：

x—距注入点的距离； m；

t—时间， d；

C—t 时刻 x 处的示踪剂浓度， mg/L；

C<sub>0</sub>—注入的示踪剂浓度， mg/L；

u—水流速度， m/d；

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数， m<sup>2</sup>/d；

$\text{erfc}()$  一余误差函数（可查《水文地质手册》获得）。

## (2) 模型参数

溶质运移模型所涉及到的各项参数见下表。

表 5-3-6 模型参数列表

参数	取值	备注	参数	取值	备注
渗透系数	0.5m/d	经验值	水流速度	0.05m/d	计算值
有效孔隙度	0.2	砂、砾石含水层经验值	纵向弥散系数	0.5m <sup>2</sup> /d	根据弥散系数图获取

含水介质的有效孔隙度：查阅《水文地质手册》取风化裂隙经验值， $n=0.25$ ；

水流速度：渗透系数取基岩风化裂隙水含水层水文地质勘察资料最大数值为 0.5m/d，有效孔隙度以 0.2 计，水力梯度以 0.02 计，地下水流速度为  $0.5 \times 0.02 / 0.2 = 0.05\text{m/d}$ 。

弥散系数：根据弥散度与观测尺度图，设定观测尺度以  $10^1$  米计，选取纵向弥散度 ( $\alpha_L$ ) 为 10m，纵向弥散系数  $D_L = \alpha_L u = 0.5\text{m}^2/\text{d}$ 。

## (3) 水质污染影响情景设计

污染物迁移的起始位置为污染源处，污染影响分析情景非正常情况下泄漏下渗。根据前文分析，选取氨氮、氟化物作为生活污水处理站非正常情况下污废水泄漏的地下水特征污染物，浓度为 39.4mg/L、1.33mg/L；选取氨氮、铁、锰、氟化物作为矿井水处理站污废水泄漏的地下水特征污染物，浓度分别为 0.591mg/L、3.01mg/L、1.22mg/L、1.94mg/L。

## (4) 预测结果

### ① 生活污水

在污染源处，氨氮、氟化物随污废水泄漏下渗进入地下水中，将各项参数代入所建立的解析数学模型中，计算 100d、1000d、10 年时间点上污染源下游不同位置地下水中氨氮、氟化物浓度的变化。详见下表。

表 5-3-7 (a) 生活污水调节池渗漏下游地下水中氨氮浓度变化

100d		1000d		10a	
距离 (m)	浓度 (mg/L)	距离 (m)	浓度 (mg/L)	距离 (m)	浓度 (mg/L)
0	3.94E+01	0	3.94E+01	0	3.94E+01
4	3.21E+01	15	3.76E+01	40	3.93E+01
8	2.35E+01	30	3.35E+01	80	3.84E+01
12	1.54E+01	50	2.43E+01	125	3.46E+01
16	8.83E+00	65	1.61E+01	165	2.67E+01

21	3.66E+00	85	7.19E+00	210	1.49E+01
25	1.54E+00	100	3.15E+00	250	6.35E+00
29	5.64E-01	120	7.73E-01	295	1.58E+00
33	1.78E-01	135	2.12E-01	380	2.92E-02
38	3.41E-02	155	2.73E-02	382	2.60E-02

根据计算结果可以看出，非正常工况下生活污水处理站调节池若发生泄漏，污染质氨氮沿地下水流方向向下游迁移，而且随着迁移距离的变长，污染物浓度峰值变小；污染物泄漏 100d 下游最大迁移距离约为 38m，在污染源下游 29m 及更远距离处污染物浓度达到地下水 III 类水质标准要求；泄漏 1000d 下游最大迁移距离约为 155m，在污染源下游 125m 及更远距离处污染物浓度达到地下水 III 类水质标准要求；泄漏 3650d 下游最大迁移距离约为 382m，在污染源下游 323m 及更远距离处污染物浓度达到地下水 III 类水质标准要求。

表 5-3-7 (b) 生活污水调节池渗漏下游地下水中氟化物浓度变化

100d		1000d		10a	
距离 (m)	浓度 (mg/L)	距离 (m)	浓度 (mg/L)	距离 (m)	浓度 (mg/L)
0	1.33E+00	0	1.33E+00	0	1.33E+00
2	1.21E+00	10	1.30E+00	30	1.33E+00
5	1.01E+00	20	1.23E+00	65	1.31E+00
8	7.95E-01	35	1.07E+00	95	1.27E+00
11	5.84E-01	45	9.08E-01	130	1.14E+00
13	4.57E-01	60	6.35E-01	160	9.43E-01
16	2.98E-01	70	4.58E-01	195	6.37E-01
19	1.80E-01	85	2.43E-01	230	3.43E-01
22	1.01E-01	110	5.51E-02	295	5.33E-02
25	5.21E-02	111	5.14E-02	296	5.14E-02

根据计算结果可以看出，非正常工况下生活污水处理站调节池若发生泄漏，污染质氟化物沿地下水流方向向下游迁移，而且随着迁移距离的变长，污染物浓度峰值变小；污染物泄漏 100d 下游最大迁移距离约为 25m，在污染源下游 5m 及更远距离处污染物浓度达到地下水 III 类水质标准要求；泄漏 1000d 下游最大迁移距离约为 111m，在污染源下游 39m 及更远距离处污染物浓度达到地下水 III 类水质标准要求；泄漏 3650d 下游最大迁移距离约为 296m，在污染源下游 152m 及更远距离处污染物浓度达到地下水 III 类水质标准要求。

## ② 矿井水

在污染源处氨氮、铁、锰、氟化物随污废水泄漏下渗进入地下水中。将各项参数代入所建立的解析数学模型中，对模型进行试算求解，见下表。

表 5-3-8 (a) 矿井水调节池渗漏下游地下水中氨氮浓度变化

100d		1000d		10a	
距离 (m)	浓度 (mg/L)	距离 (m)	浓度 (mg/L)	距离 (m)	浓度 (mg/L)
0	5.91E-01	0	5.91E-01	0	5.91E-01
2	5.40E-01	10	5.77E-01	30	5.90E-01
5	4.50E-01	20	5.48E-01	65	5.84E-01
8	3.53E-01	35	4.74E-01	95	5.65E-01
10	2.90E-01	45	4.03E-01	130	5.07E-01
13	2.03E-01	60	2.82E-01	160	4.19E-01
16	1.32E-01	70	2.04E-01	195	2.83E-01
18	9.56E-02	80	1.36E-01	225	1.69E-01
21	5.49E-02	105	3.44E-02	290	2.83E-02
24	2.91E-02	109	2.63E-02	293	2.55E-02

根据计算结果可以看出，非正常工况下矿井水处理站调节池若发生泄漏，污染质氨氮沿地下水流方向向下游迁移，而且随着迁移距离的变长，污染物浓度峰值变小；污染物泄漏 100d 下游最大迁移距离约为 24m，在污染源下游 3m 及更远距离处污染物浓度达到地下水Ⅲ类水质标准要求；泄漏 1000d 下游最大迁移距离约为 109m，在污染源下游 30m 及更远距离处污染物浓度达到地下水Ⅲ类水质标准要求；泄漏 3650d 下游最大迁移距离约为 293m，在污染源下游 133m 及更远距离处污染物浓度达到地下水Ⅲ类水质标准要求。

表 5-3-8 (b) 矿井水调节池渗漏下游地下水中铁浓度变化

100d		1000d		10a	
距离 (m)	浓度 (mg/L)	距离 (m)	浓度 (mg/L)	距离 (m)	浓度 (mg/L)
0	3.01E+00	0	3.01E+00	0	3.01E+00
4	2.45E+00	15	2.87E+00	40	3.00E+00
9	1.64E+00	35	2.41E+00	85	2.92E+00
13	1.03E+00	50	1.85E+00	130	2.58E+00
18	4.87E-01	70	1.04E+00	175	1.85E+00
22	2.28E-01	90	4.26E-01	220	9.50E-01
27	7.26E-02	105	1.75E-01	260	3.71E-01
31	2.47E-02	125	3.93E-02	305	8.29E-02

36	5.19E-03	160	1.18E-03	395	9.12E-04
41	8.63E-04	163	8.25E-04	396	8.57E-04

根据计算结果可以看出，非正常工况下矿井水处理站调节池若发生泄漏，污染质铁沿地下水水流方向向下游迁移，而且随着迁移距离的变长，污染物浓度峰值变小；污染物泄漏 100d 下游最大迁移距离约为 41m，在污染源下游 20m 及更远距离处污染物浓度达到地下水Ⅲ类水质标准要求；泄漏 1000d 下游最大迁移距离约为 163m，在污染源下游 96m 及更远距离处污染物浓度达到地下水Ⅲ类水质标准要求；泄漏 3650d 下游最大迁移距离约为 396m，在污染源下游 267m 及更远距离处污染物浓度达到地下水Ⅲ类水质标准要求。

表 5-3-8 (c) 矿井水调节池渗漏下游地下水中锰浓度变化

100d		1000d		10a	
距离 (m)	浓度 (mg/L)	距离 (m)	浓度 (mg/L)	距离 (m)	浓度 (mg/L)
0	1.22E+00	0	1.22E+00	0	1.22E+00
4	9.94E-01	15	1.17E+00	45	1.22E+00
9	6.63E-01	35	9.78E-01	90	1.18E+00
14	3.67E-01	55	6.68E-01	135	1.02E+00
19	1.65E-01	75	3.47E-01	180	7.09E-01
23	7.49E-02	95	1.31E-01	225	3.49E-01
28	2.28E-02	110	5.06E-02	270	1.12E-01
33	5.51E-03	130	1.03E-02	320	1.83E-02
38	1.06E-03	170	1.41E-04	410	1.42E-04
43	1.60E-04	171	1.25E-04	412	1.25E-04

根据计算结果可以看出，非正常工况下矿井水处理站调节池若发生泄漏，污染质锰沿地下水水流方向向下游迁移，而且随着迁移距离的变长，污染物浓度峰值变小；污染物泄漏 100d 下游最大迁移距离约为 43m，在污染源下游 21m 及更远距离处污染物浓度达到地下水Ⅲ类水质标准要求；泄漏 1000d 下游最大迁移距离约为 171m，在污染源下游 99m 及更远距离处污染物浓度达到地下水Ⅲ类水质标准要求；泄漏 3650d 下游最大迁移距离约为 412m，在污染源下游 273m 及更远距离处污染物浓度达到地下水Ⅲ类水质标准要求。



表 5-3-8 (d) 矿井水调节池渗漏下游地下水中氟化物浓度变化

100d		1000d		10a	
距离 (m)	浓度 (mg/L)	距离 (m)	浓度 (mg/L)	距离 (m)	浓度 (mg/L)
0	1.94E+00	0	1.94E+00	0	1.94E+00
2	1.77E+00	10	1.89E+00	30	1.94E+00
5	1.48E+00	25	1.73E+00	65	1.92E+00
8	1.16E+00	35	1.55E+00	100	1.84E+00
11	8.51E-01	50	1.20E+00	135	1.63E+00
14	5.83E-01	60	9.27E-01	170	1.26E+00
17	3.71E-01	75	5.52E-01	200	8.63E-01
20	2.19E-01	90	2.75E-01	235	4.49E-01
23	1.19E-01	115	5.60E-02	305	5.34E-02
26	5.99E-02	116	5.19E-02	306	5.14E-02

根据计算结果可以看出，非正常工况下矿井水处理站调节池若发生泄漏，污染质氟化物沿地下水流方向向下游迁移，而且随着迁移距离的变长，污染物浓度峰值变小；污染物泄漏 100d 下游最大迁移距离约为 26m，在污染源下游 9m 及更远距离处污染物浓度达到地下水Ⅲ类水质标准要求；泄漏 1000d 下游最大迁移距离约为 116m，在污染源下游 57m 及更远距离处污染物浓度达到地下水Ⅲ类水质标准要求；泄漏 3650d 下游最大迁移距离约为 306m，在污染源下游 189m 及更远距离处污染物浓度达到地下水Ⅲ类水质标准要求。

#### (5) 地下水水质污染影响分析

根据计算结果可以看出，污染质沿地下水流方向向下游迁移，而且随着迁移距离的变长，污染物浓度峰值变小；在污染源下游及更远距离处污染物浓度达到水质标准要求，矿井水处理站渗漏最大影响范围 412m，生活污水处理站渗漏最大影响范围 382m，在上述距离内没有潜水含水层饮用水井分布，不存在对居民用水的影响。

由此可见，如果项目调节池污水发生泄漏，未及时采取相应有效的补救措施，污染物将往下游迁移，对下游地下水水质产生影响；同时污染物会随着时间的推移进入河谷，向下游运移更远，将对下游地表水体水质将产生不利影响。因此在生产期间必须做好污、废水的防渗措施，防止场站附近地下水受到影响，保证水源地以及村民的用水安全。同时应在生活污水处理站、矿井水处理站下游设置监测井，定期进行监测，发现超标现象，及时采取补救措施。

### 5.3.3 煤层开采对下伏奥陶系岩溶水、娘子关泉域的影响评价

本井田奥灰水位标高为 608~621m，而本项目 15<sub>下</sub>号煤层最低底板标高为 720m，高出奥灰水位标高 99m 以上，不存在带压开采，在对断层、陷落柱等构造留设足够保安煤柱后，煤矿开采一般不会发生底板突水，不会对区内奥灰岩溶水造成影响。评价要求，在开采煤层时，需要坚持“预测预报、有疑必探、先探后掘，先治后采”的原则，避免发生透水事故，既可以保护水资源，又可以保证煤矿安全生产。故评价建议在生产中要注意对地质构造的勘察，尤其是对断层、陷落柱构造情况多加掌握，避免发生突水透水事故，保证煤矿安全生产。

### 5.3.4 对居民饮用水源、集中供水水源地及泉域的影响

#### 5.3.4.1 煤矿开采对娘子关泉域的影响分析

(1) 本井田不位于娘子关泉域的重点保护范围内，项目的建设符合《山西省泉域水资源保护条例》第十六条规定——“在泉域的重点保护范围内，不得从事下列行为：（一）采煤、开矿、开山采石”的规定。

(2) 本井田距娘子关泉域泉眼约 58km，距重点保护区约 36km；不在娘子关泉域的重点保护范围之内，也不属于娘子关泉域重要岩溶水补给区，与其它补给区相对独立，属于娘子关泉域的径流区。

(3) 井田内 3、15<sub>下</sub>号煤层全部为不带压开采，采取相应管理措施，不会对泉域水量、水质造成影响。

(4) 评价提出在断层和陷落柱等构造破坏地带开采时应设足够的防水煤柱以防止煤矿废水下渗对水质造成影响。并进一步提出及时排除矿井涌水、杜绝井下涌水在井下长时间停留。

综上所述，正常的煤矿开采对娘子关泉域的补给、径流和排泄条件影响较小；对娘子关泉域的水量、水质影响较小。

#### 5.3.4.2 煤层开采对乡镇集中水源地的影响分析

根据矿方提供开拓图，本项目 3#一采区、15#<sub>下</sub>二采区距宗艾集中供水站水源地约 1km，15#<sub>下</sub>三采区距解愁集中供水站水源 3km 以上。经地表沉陷章节预测，矿山开采后，地表变形地面波及范围 30~60m，因此，矿山开采沉陷不会对宗艾集中供水站水源地和解愁集中供水站水源地各设施造成影响；

同时上述两个乡镇集中水源地取水含水层均为自奥灰水含水层，本矿山 3#、15#<sub>下</sub>煤层开

采均不带压，而且宗艾集中供水站水源地位于井田地下水流向上游，解愁集中供水站水源地位于井田地下水流向一侧，不位于井田地下水流向下游，因此矿山开采对上述两个乡镇水集中源地的径流、补给条件影响较小；另外，矿方在开采过程中及时导排矿井水，不会造成下伏含水层水质污染。综上所述，矿山的开采对宗艾集中供水站水源地和解愁集中供水站水源影响较小。

### 5.3.4.3 煤层开采对居民饮用水的影响分析

#### (1) 居民饮水现状

井田范围及周边村庄村民饮用水情况见 3.1.6.6 章节。

#### (2) 对居民饮用水的影响分析

根据前文导水裂隙带影响分析，煤层开采后产生的最大导水裂隙带高度不会导通地表，但会导通第四系砂砾石含水层，再考虑由于矿井井筒贯通、地面裂缝疏导等，会逐步疏干第四系浅层水，进而导致将上覆含水层作为饮水水源的村庄造成影响；由于开采不规范等原因，会造成村庄供水管线破损，影响居民生活饮水。

评价要求当上述村庄居民出现饮用水问题时，由山西寿阳段王集团友众煤业有限公司负责解决。现有工程环评已提出了供水预案，本次沿用：水源为友众煤业有限公司新打深井，取自奥陶系中统石灰岩岩溶裂隙含水层，供水水源有保证。供水预案见下表。

表 5-3-9 供水预案

村庄	供水方式	送水方式	水源情况
尖山村	设水塔一座 150m <sup>3</sup> 引水入户	管道	采用乡镇供水水源地，水量不足时，由矿方新建深水井一眼，取自奥陶系中统石灰岩岩溶裂隙含水层，可满足供水需要。
东索马沟村	设水塔一座 100m <sup>3</sup> 引水入户	管道	
西索马沟村	设水塔一座 100m <sup>3</sup> 引水入户	管道	
黄甲坡村	设水塔一座 100m <sup>3</sup> 引水入户	管道	
养马沟村	设水塔一座 100m <sup>3</sup> 引水入户	管道	
任家店村	设水塔一座 100m <sup>3</sup> 引水入户	管道	
周家塄村（西蔚家庄村）	设水塔一座 150m <sup>3</sup> 引水入户	管道	
范村（西头村）	矿方出资修缮破坏的供水管线	拉水	
河子里村			
下洲村			
任家塄村			
井田内寿阳县昌宇洗煤厂			

### 5.3.5 地下水环境影响评价结论

综上所述，评价针对煤炭开采对区域地下水水量和水质的影响进行了预测分析，并对煤炭开采对周边居民用水和附近集中供水水源的影响进行了分析，结果表明在采取了评价提出

的各项措施后，项目对地下水环境影响可以接受。

## 5.4 环境空气影响预测与评价

### 5.4.1 评价区气象资料调查

见 4.3.1.3 章节。

### 5.4.2 建设期大气环境影响评价

建设期大气污染主要包括施工扬尘和施工机械、运输车辆排放的尾气。

施工扬尘是建设期一个重要的污染源，其主要来自原料堆放不当产生的扬尘、建筑材料运输扬尘、废弃渣土运输扬尘等，主要以无组织排放为主，并与施工时的气象有关。因此要做好围挡、苫盖、建筑材料妥善保管、洒水、清扫道路、清洗车辆等降尘措施，将施工扬尘的影响降到最低。

施工机械、运输车辆排放的尾气，主要污染物为  $\text{NO}_x$ 、总烃、CO 等，排放量有限，依靠自然扩散后对区域环境空气质量影响较小。

### 5.4.3 运营期大气环境影响评价

根据工程分析，本项目大气污染源主要为原煤输送转运扬尘、运输道路扬尘、矸石场扬尘等无组织源，还有筛分车间有组织排放的筛分废气，但不是新增污染源。根据《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），本次评价对各类无组织扬尘和有组织粉尘在采取相应的环保措施后对大气环境的影响进行定性分析。

#### 5.4.3.1 环境空气影响分析

本次变更开采煤层后，大气污染源较先前无变化，主要采取以下降尘措施：

（1）本项目原煤由主斜井一部带式输送机运至筛分间进行筛分，原煤输送皮带通廊已经全封闭，各转载点、落差点设置了喷雾除尘装置，以增加原煤的含水率。

（2）封闭储煤棚为轻钢结构，顶为拱形，场内设置喷淋洒水装置，雾炮或喷雾洒水装置喷射半径可以覆盖整个储煤场和装卸点的喷雾洒水装置，喷洒频次 2 次/天，装卸点每次进行原煤装卸作业时均需喷洒水，持续时长为装卸作业时长。

（3）对物料运输提出具体要求：限制汽车超载，采用封闭厢式国六排放标准或新能源运输车辆；工业场地出口设置洗车平台，运输车辆出场前对轮胎、车体进行清洗，并及时清扫路面；对道路进行硬化，并要对路面经常清扫和洒水。

（4）矸石场作业时避开大风天气，大风天气增加洒水频率，及时推平压实，达到设计

标高及时复垦绿化等降尘措施。

在采取以上措施后，无组织分成排放量大大减少，类比矿方竣工验收监测数据，主工业场地和矸石场颗粒物、SO<sub>2</sub> 无组织排放浓度均能满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）地面生产系统大气污染物排放限值和控制要求

（5）矿方已在筛分间振动筛上方设置了集气罩，含尘气体引至地面一座 UF 型布袋除尘器进行处理，处理后废气通过一座 15m 高的方形钢制排气筒排放。根据现有工程竣工验收监测数据，排气筒出口处粉尘的排放浓度为 8.0~8.3mg/m<sup>3</sup>，满足《煤炭洗选行业污染物排放标准》（DB14/2270-2021）中表 1 规定的大气污染物排放限值要求。说明现采取的筛分粉尘治理措施有效。

。因此，评价认为项目大气污染物无组织排放对周边环境空气影响可以接受。

#### 5.4.3.2 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，本次评价对污染排放量进行了核算，详见下表。

表 5-4-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
主要排放口					
主要排放口合计					
一般排放口					
1	DA001	粉尘（PM <sub>10</sub> ）	8300	0.027	0.143
一般排放口合计		粉尘			0.143
有组织排放总计					
有组织排放总计		粉尘			0.143

表 5-4-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
					标准名称	浓度限值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	
1	-	原煤输送转	粉尘	原煤输送皮带通廊已经全封闭，各转载点、落差点设置了喷雾除尘装置，以增加原煤的含水率。	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）	1000	0.5
2	-	运输扬尘	粉尘	限制汽车超载，汽车运输采用封闭厢式运输车；工			0.33

				业场地出口设置洗车平台，运输汽车出场前对轮胎、车体进行清洗，并及时清扫路面；对道路进行硬化，并要对路面经常清扫和洒水。在采取以上防治措施后，可抑尘 80%		
3	-	矸石场堆存、装卸	粉尘	作业时避开大风天气，大风天气增加洒水频率，及时推平压实，达到设计标高及时复垦绿化等降尘措施		0.002
4	--	原煤储存	粉尘	全封闭结构，场内设置喷淋洒水装置，雾炮或喷雾洒水装置喷射半径可以覆盖整个储煤场和装卸点的喷雾洒水装置，喷洒频次 2 次/天，装卸点每次进行原煤装卸作业时均需喷洒水，持续时长为装卸作业时长		忽略不计
无组织排放总计						
无组织排放总计			粉尘		0.832t/a	

#### 5.4.3.4 大气环境影响评价结论

##### (1) 不达标区环境可接受性

本项目位于寿阳县，属于不达标区。根据《环境影响技术评价导则（大气环境）》（HJ2.2-2018）规定，本次评价对污染物排放量进行了核算，根据分析，项目各大气污染源对周边环境空气质量的影响较小。

##### (2) 污染物排放量核算结果

根据《环境影响技术评价导则（大气环境）》（HJ2.2-2018）规定，本次评价进行了大气污染物排放量的核算，详见表 5-4-1。

##### (3) 大气环境影响评价自查表

大气环境影响评价完成后，对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，见表 5-4-3。

表 5-4-3 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>				
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>				
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<50t/a <input checked="" type="checkbox"/>				
	评价因子	基本污染物( PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ) 其他污染物( TSP )				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>				
	基准年	(2022) 年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>				
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、 拟建项目 污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>				
	预测因子	预测因子( )				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 ≤ 30% <input type="checkbox"/>				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h		非正常占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>			非正常占标率 > 100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input type="checkbox"/>				$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>				$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	污染源监测	监测因子：( TSP、颗粒物 )			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>			
	环境质量监测	监测因子：( )			监测点位数		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>								
	大气环境保护距离	距 ( ) 厂界最远 ( ) m								
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : ( ) t/a		NO <sub>x</sub> : ( ) t/a		颗粒物: (0.142) t/a		VOCs: ( ) t/a		

注：“□”为勾选项，填“√”；“( )”为内容填写项

## 5.5 地表水环境影响预测与评价

### 5.5.1 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3—2018）中相关规定，本项目运营期废水主要有：生活污水、矿井涌水、初期雨水，属于水污染影响型建设项目。水污染型建设项目评价等级判定依据如下表 5-5-1 所示。

表 5-5-1 水污染型建设项目评价等级判定表

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

根据工程分析，本项目生活污水经工业场地一座生活污水处理站处理后全部回用于绿化洒水、道路洒水、煤场洒水等，不外排；矿井水经处理后优先回用于井下洒水、消防用水等，剩余达标排至太安河。

根据工程分析，非采暖期矿井水外排量约 1226.13m<sup>3</sup>/d，采暖期矿井水外排量约 1273.43m<sup>3</sup>/d，年外排量约 411717.9m<sup>3</sup>/a；评价要求矿井水处理站出口处水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质要求，并以此估算水污染物最大当量数 W 为 3550。据此判定，本项目地表水环境影响评价等级为二级，结果见表 5-5-3。

表 5-5-2 水污染物当量数估算统计表

污染物		污染当量值 (kg)	年排放量 (t)	水污染物当量数	备注
第一类水污染物	总砷	0.02	0	0	
	总汞	0.0005	0		
	六价铬	0.02	0		
其他类污染物	COD	1	3.55	3550	
	BOD <sub>5</sub>	0.5	1.65	3300	
	SS	4	2.98	745	
	氨氮	0.8	0.01	12.5	
	石油类	0.1	0	0	
	氟化物	0.5	0.36	720	
	硫化物	0.125	0	0	



表 5-5-3 本项目地表水环境影响等级判定表

判定依据			评价等级
排放方式	废水排放量 Q/ (m <sup>3</sup> /d)	水污染物当量数 W/ (无量纲)	二级
直接排放	200<1226.13<20000 200<1273.43<20000	3550	

### 5.5.2 评价范围

本次评价地表水环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3—2018）中相关规定，确定地表水环境影响评价范围为排污口汇入太安河上游 500m 至下游 1500m 范围内河段。

### 5.5.3 地表水环境影响预测

#### 5.5.3.1 预测因子、预测情景

矿井水主要来源于井下工作面煤层涌水及井筒淋水等，主要污染物为 SS、COD、BOD<sub>5</sub>、石油类等。废污水产生的关键环节：

a、井下生产机械油类的污染、井下的悬浮物以及煤矿特有的其它重金属污染物。

b、处理过程中絮凝沉淀剂的掌握，絮凝是水处理工艺中十分重要的环节。选用絮凝剂的原则是产生大、重、强的矾花，净水效果好，对水质没有不良影响。常用的混凝剂为铝盐和铁盐混凝剂。混合过程是让药剂迅速而均匀地分散到水中，应在尽量短的时间内与原水均匀混合，使水中的全部胶体杂质都能和药剂发生作用。原水加混凝剂后，经过混合作用，水中胶体杂质凝聚成较大的矾化颗粒，在沉淀池中去除。

c、事故情况下产生的废污水，煤矿可能会出现非正常工况下井下排水量过大，超出矿井水处理系统处理能力；以及污水处理系统出现故障时，因出水水质变差而不能完全重复利用，此时退水量大、水质差，不能达到污水排放标准的要求。

矿井水污染物为非持久性污染物。本次评价选择 COD、氨氮、总磷为预测因子，选择生产运行期作为预测时段。

#### 5.5.3.2 预测时期

一般在枯水期河中的污染物浓度较大，是水环境污染的最不利季节，因此预测时期选择枯水期。

### 5.5.3.3 预测范围

预测范围为太安河河流上矿井水外排口上游 500 米至下游 1500m 范围内河段。

### 5.5.3.4 预测模型、模型概化

由于本项目处理后的水质达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准，优于地表水水质现状，因此本次评价采用河流均匀混合模型，预测概化太安河段为矩形、平直河段。

### 5.5.3.5 预测结果分析与评价

#### （1）正常排放

##### ①混合过程段

评价选用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3—2018）附录 E 中混合过程段长度估算公式估算预测范围：

$$L_m = 0.11 + 0.7 \left[ 0.5 - \frac{\alpha}{B} - 1.1 \left( 0.5 - \frac{\alpha}{B} \right)^2 \right]^{\frac{1}{2}} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中： $L_m$ -----混合段长度，m；

$B$ -----水面宽度，m，评价取 1.6m；

$\alpha$ -----排放口到岸边的距离，m，评价取 0m。

$u$ -----断面流速，m/s，评价取 0.4m/s；

$E_y$ -----污染物横向扩散系数， $m^2/s$ ，评价取经验值  $0.2m^2/s$ 。

经估算， $L_m=1.81m$ ，即从矿井水入太安河排污口到排污口下游 1.81m 河段为混合过程段，表明太安河河流量较小。

##### ②预测结果

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中： $C$ ——污染物浓度（mg/L）；

$C_p$ ——污染物排放浓度（mg/L）；

$Q_p$ ——污水排放量（ $m^3/s$ ）；

$C_h$ ——河流上游污染物浓度（mg/L）；

$Q_h$ ——河流流量（ $m^3/s$ ）；

本项目现场监测阶段，排污口上游 500m 无水，即本项目矿井水外排水质可代表河流水

质，为 COD、氨氮和总磷浓度分别为 9.63mg/L、0.2025mg/L、0mg/L，均满足太安河水质要求：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准；同时本矿外排矿井水后使该河流增加流量。因此本项目矿井水的外排对太安河河流影响较小。

## （2）非正常排放

矿井水处理站一旦发生停电和设备发生事故时，均需进行非正常排放，即事故排放。事故排放时污水未经处理直接进入太安河，对地表水体造成严重污染。

非正常排放采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3—2018）附录 E 中河流纵向一维水质模型。

$$\alpha = \frac{kEx}{u^2}$$

$$Pe = \frac{uB}{Ex}$$

式中： $\alpha$ ——O'Connor 数，量纲为 1，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

$Pe$ ——贝克来数，量纲为 1，表征物质移流通量与离散通量比值；

$x$ ——河流沿程坐标，m， $x=0$  指排放口处， $x>0$  指排放口下游段， $x<0$  指排放口上游段；

$Ex$ ——污染物纵向扩散系数， $m^2/s$ ；

$k$ ——污染物综合衰减系数， $d^{-1}$ ；

费希尔法纵向离散系数公式：

$$Ex = 0.011 \frac{u^2 B^2}{Hu^*}$$

式中： $H=0.3m$ ， $u=0.074m/s$ ， $B=1.6m$ 。

$U^*$ 计算公式： $U^* = \sqrt{gHJ}$ ，（ $J$ 为水力坡度）

经计算， $Ex$  约为  $0.3m^2/s$ ；

COD、氨氮、TP 综合衰减系数采用经验值： $0.0000041667$ （1/s）、 $0.0000026620$ （1/s）、 $0.00000745834$ （1/s）。

计算得  $\alpha < 0.021$ ， $P < 1$ 。适用对流扩散降解简化模型：

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

式中：

$C$ ——排污水与河流混合后污染物的预测浓度（mg/L）；

$C_0$ ——河流排放口起始断面污染物混合浓度（mg/L）；

$u$ ——河流断面平均流速（m/s）；

$x$ ——下游断面与起始断面的距离（m）；

$k$ ——污染物衰减系数（1/s）；

矿井水处理站事故排放出水水质和预测结果见下表。

表 5-5-4 事故状态下地表水污染物浓度预测结果 单位：mg/l

下游距离（m）	COD（mg/L）	氨氮（mg/L）	总磷（mg/L）
0	17.0000	0.5910	0.2900
100	16.9987	0.5910	0.2899
200	16.9973	0.5909	0.2898
300	16.9960	0.5909	0.2897
400	16.9946	0.5909	0.2896
500	16.9933	0.5908	0.2895
700	16.9906	0.5908	0.2893
1000	16.9866	0.5907	0.2890
1500	16.9799	0.5905	0.2885

由事故状态下预测结果可看出，各预测断面的污染物浓度提高明显，总磷浓度已不满足太安河河流水质要求：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。事故状态下，矿井水的排放对太安河河流冲击较大，水质污染影响比较严重。因此，评价仍要求矿方必须采取相应措施，杜绝事故发生：

a.通过设置双电源供电系统来提高用电保证率。

b.从发生事故原因来看，机械事故的发生多为违反操作规程，疏于管理所致。因此，本项目建设及生产运行过程中，必须加强对全体职工的安全教育和技术培训，在项目进行的各个环节的采取有效的安全监控措施，使出现事故的概率降至最低；

c.企业应建立事故风险应急管理组织机构，制定安全规程、事故防范措施及应急预案。管理人员应职责、权限分明，清楚生产工艺技术和事故风险发生后果，具备解除事故和减缓事故的能力；

d.严格执行设备的维护保养制度，定期对设备、管道、仪表、机泵等装置进行检查，及时处理不安全因素，将其消灭在萌芽状态；各项应急处理器材与设施也必须经常保持处于完好状态；

e.万一发生突发事故，应及时采取处理措施，使事故的危害和影响降到最低限度；

f.事故一旦得到控制，要对事故的原因进行详细分析，对涉及的各种因素的影响进行评

价，并对今后消除和最大限度减少这些因素提出建议。

#### 5.5.4 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目运营期生产对地表水环境影响的途径有：矿井涌水、生活污水和初期雨水排放；地下开采对地表水环境产生的影响。本次评价从上述两个方面分析本项目运营期对地表水环境影响，以及水污染控制和水环境影响减缓措施有效性。

##### 5.5.4.1 污废水排放对地表水环境影响及减缓措施有效性分析

###### (1) 污废水产生情况

由工程分析可知，本项目运营期产生的污废水有以下两种：

①矿井涌水：主要污染物为 pH、SS；

②生活污水：包括食堂、办公设施等产生的生活废水，其主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、动植物油等；

③初期雨水：主要污染物为 SS。

###### (2) 各类废水治理后对地表水环境影响分析

###### ①矿井涌水

根据地质编制单位出具的涌水量说明文件，矿井生产能力达到 120 万 t/a 时，预 3 号煤层正常涌水量 17.33m<sup>3</sup>/h，最大涌水量 19.22m<sup>3</sup>/h；15 号煤层正常涌水量 77.78m<sup>3</sup>/h，最大涌水量 96.12m<sup>3</sup>/h。

主工业场地现有矿井水处理站一座，处理能力 3000m<sup>3</sup>/d，采用“混凝+沉淀+AO（备用工序）+二级过滤+消毒”工艺。根据验收监测数据，矿井水处理站出水口水质监测项目中悬浮物和总大肠菌群满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB 50383-2016）中相关要求，其余指标满足《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）中表 1 矿井水污染物排放限值要求和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准要求，回用于井下消防洒水等，剩余达标外排至主工业场地北部的太安河；本次生产能力核定，矿井涌水产生量仍在矿井水处理站处理能力范围之内，因此，本项目利用现有矿井水处理站可行。

###### ②生活污水

根据工程分析，本项目运营期生活污水产生量约 313.84m<sup>3</sup>/d，类比现有工程验收监测数据，生活污水水质为：pH 7.5、SS 138mg/L、COD 105mg/L、BOD<sub>5</sub> 25mg/L、氨氮 38mg/L、LAS 0.51mg/L、动植物油 2.15mg/L。

主工业场地建有 1 座生活污水处理站，处理规模 480m<sup>3</sup>/d，采用“缺氧+MBR 生化+消毒”处理工艺。食堂设有隔油池，餐饮废水经隔油预处理后和其他生活污水一起进入生活污水处理站，处理后水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 中道路清扫、城市绿化水质标准要求，全部回用于绿化洒水、道路洒水等，不外排；回风立井场地生活污水产生量较少，排入旱厕，定期由附近农户清掏，用于农田施肥。本次生产能力核增，矿山没有增加劳动定员，因此利用现有生活污水处理站可行。

### ③初期雨水

矿方已在主工业场地西侧全封闭储煤场围墙外设置了 1 座 300m<sup>3</sup> 初期雨水收集池，本次对该初期雨水池重新翻修并扩建至 400m<sup>3</sup>，收集后的初期雨水经沉淀后，用于绿化及降尘洒水。

综上所述，并结合第三章工程分析水平衡核算，运营期产生的生活污水处理后均能综合利用，不外排；矿井水处理后优先综合利用，剩余的达标外排至太安河。非正常排放的情况下事故状态下，对太安河冲击较大，水质污染影响较重。矿方在运营期必须提高管理意识，加强规范操作，以保证污水的正常处理，杜绝事故发生。

#### 5.5.4.2 地下开采对地表水环境影响及减缓措施有效性分析

本井田奥灰水位标高为 608~621m，15<sub>下</sub>号煤层最低底板标高为 720m，矿井水文地质类型属中等；井田范围内为山前丘陵，地形北高南低，井田北部有太安河自东北向西南流过，径流长度约 2km，为白马河的上游支河，属季节性河流，只有雨季才有山洪流过，属黄河流域，汾河水系；井田西南为龙门河，属季节性河流，只有雨季才有山洪流过。由 5.3.2.1 章节预测结果可知，3#、15#<sub>下</sub>煤层开采后，导水裂隙带最大发育高度分别为 42.43m、55.39m，在煤层埋深较浅处波及到了第四系砂砾石含水层，但不会导通地表。本次产能提升项目不在太安河下设采区，白马河、石门河距离本矿采区较远。因此，地下开采基本不会改变本区域的地表水汇流条件，对地表水环境影响不大。

同时，评价要求矿方掌握区域枯、丰水期之间的规律，加强开采区域地表巡查，及时发现可能出现的沟谷、截排水沟、排洪涵洞淤塞，并及时治理。

#### 5.5.5 地表水环境影响结论

本项目运营期产生的各类污废水处理优先综合利用，部分外排的矿井水对地表水环境影响可以接受。

(1) 废水污染物排放信息表

本次评价根据本项目运营期污废水产生、治理及排放情况给出了废水污染物排放信息表，见表 5-5-5~表 5-5-9。

(2) 地表水环境影响评价自查表

地表水环境影响评价完成后，对地表水环境影响评价主要内容与结论进行自查，见表 5-5-10。

表 5-5-5 废水类别、污染物及污染治理措施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	矿井水	COD 氨氮 BOD SS	太安河	连续排放， 流量稳定	TW001	矿井水处理站	混凝+沉淀+AO（备用工序）+二级过滤+消毒	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理口设施排放

表 5-5-6 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
1	DW001	113.13792	37.98304	41.17	太安河	连续排放，流量稳定	无	太安河	III类	113.14155	37.987961	

表 5-5-7 废水污染物排放执行情况表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	COD 氨氮 BOD SS	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中的III类标准；SS 排放执行《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006) 表 2 采煤废水污染物排放限值中规定的新(扩、改)建生产线排放限值	20 1 4 50



表 5-5-8 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	新增日排放量/ (t/d)	全厂日排放量/ (t/d)	新增年排放量/ (t/a)	全厂年排放量/ (t/a)	
1	DW001	COD	8.63	$4.64 \times 10^{-3}$	$1.08 \times 10^{-2}$	1.53	3.55	
		氨氮	0.025	$1.21 \times 10^{-5}$	$3.03 \times 10^{-5}$	0.004	0.01	
全厂排放口合计		COD					3.55	
		氨氮					0.01	

表 5-5-9 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法
1	DW001	COD	<input checked="" type="checkbox"/> 自动 <input type="checkbox"/> 手工	厂区总排口	满足《水污染源在线监测系统运行与考核技术规范》(HJ/T355-2007)中相关要求	是	COD 监测仪	/	/	/
2	DW001	氨氮	<input checked="" type="checkbox"/> 自动 <input type="checkbox"/> 手工	厂区总排口		是	氨氮在线监测仪	/	/	/
3	DW001	BOD	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	/	/	/	/	瞬时采样 至少 3 个瞬时样	1 次/季度	水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法 HJ505-2009
4	DW001	SS	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	/	/	/	/	瞬时采样 至少 3 个瞬时样	1 次/季度	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989

表 5-5-10 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input type="checkbox"/> ;		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/> ;	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ;	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> ;	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input checked="" type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查项目		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ;		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ;
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/> ;		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ;		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ;		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ;		( pH、BOD <sub>5</sub> 、SS、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、氟化物、总铁、总锰、总汞、总砷、Cr <sup>6+</sup> 、总铅、总镉、总锌、挥发酚、石油类、硫化物、总磷、溶解氧、总大肠菌群、含盐量 )	监测断面或点位个数 ( 3 )

山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 120 万 t/a 矿井生产能力核定项目

工作内容		自查项目	
现状评价	评价范围	河流：长度（ 2 ） km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ） km <sup>2</sup>	
	评价因子	（ ）	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ； II类 <input type="checkbox"/> ； III类 <input checked="" type="checkbox"/> ； IV类 <input type="checkbox"/> ； V类 <input type="checkbox"/> ； 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ； 第三类 <input type="checkbox"/> ； 第四类 <input type="checkbox"/> ； 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ；	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ； 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ； 水环境保护目标质量状况 <input checked="" type="checkbox"/> ；达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ； 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ； 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> ； 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> ； 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> ； 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> ；	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> ； 不达标区 <input type="checkbox"/> ；
影响预测	预测范围	河流：长度（ 2 ） km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ） km <sup>2</sup>	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ； 设计水文条件 <input type="checkbox"/> ；	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> ； 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ； 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> ； 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/> ；	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> ；	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/> ；	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> ； 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> ； 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> ； 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> ；	

山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 120 万 t/a 矿井生产能力核定项目

工作内容		自查项目				
		满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> ； 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> ； 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> ； 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> ； 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/> ；				
污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）		
	COD 氨氮	3.55 0.01		8.63 0.025		
替代源排放情况	污染源名称	排放许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（ ）m <sup>3</sup> /s；其他（ ）m <sup>3</sup> /s； 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m；					
防治措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域消减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；					
防治措施		环境质量		污染源		
	监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> ；		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> ；		
	监测点位	1#太安河，矿井水排污口上游 500m 2#太安河，矿井水排污口下游 500m 3#太安河，矿井水排污口下游 1500m		生活污水处理站进出口 矿井水处理站进出口 厂区总排口		
	监测因子	pH、SS、BOD、COD、氨氮、氟化物、硫化物、石油类、总铁、总锰、总磷，同步监测流速、流量、水温		矿井水处理站进出口、厂区总排口：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、砷、汞、硒、铬(六价)、铅、镉、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、石油类、含盐量、流量 生活污水处理站进出口：pH、SS、COD、氨氮、总氮、总磷、氟化物、硫化物、石油类、总铁、总锰、LAS		
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/> ；					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

## 5.6 声环境影响预测与评价

### 5.6.1 建设期声环境影响评价

建设期噪声主要为施工设备噪声如搅拌机、挖掘机等，设备安装调试噪声，以及运输车辆的交通噪声。所产噪声对施工现场的声环境产生一定的干扰，这些施工噪声多为突发性的噪声，施工期为短期影响。

### 5.6.2 运营期声环境影响预测与评价

#### 5.6.2.1 噪声源及源强

根据工程分析，本项目利用现有工业场地，和产能提升前对比，本项目噪声源基本无变化，场地内各噪声源及源强见 3.7.2.4 章节。

#### 5.6.2.2 环境噪声影响分析

本次评价对各工业场地厂界噪声进行了现状监测，监测期间矿山正常运行，其监测值可以代表本项目的厂界噪声影响情况。

由监测结果来看，各工业场地各厂界昼间噪声值范围 49~56dB（A），夜间噪声值范围 42~46dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；敏感点南沟村昼夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

监测时，工况 $\geq 80\%$ ，可代表项目运行对周边环境的影响。由此可见，项目的运行对周边声环境质量影响不大。

表 5-6-1 (a) 主工业场地噪声污染源核算及相关参数表

工序	装置	噪声源	声源类型(偶发、频发等)	噪声源强		降噪措施		排放量		持续时间/h
				核算方法	声级水平/dB(A)	工艺	降噪效果/dB(A)	核算方法	声级水平/dB(A)	
主井井口房	原煤提升装置	提升机	频发	类比法	90	建筑隔声、减振	-15	类比法	75	1h
副井井口房	井下设备、材料及大件的升降装置	绞车	偶发	类比法	85	建筑隔声、减振	-10	类比法	75	30min
坑木加工房	电 锯	电 锯	偶发	类比法	100~120	密闭、减振、吸声材料	-20	类比法	80	5min
空压机房	空压机	空压机	偶发	类比法	110	建筑隔声、减振、消声	-30	类比法	80	30min
矿井水处理站	矿井水处理装置	水泵	频发	类比法	80	减振、隔声	-15	类比法	65	1h
生活污水处理站	生活污水处理装置	水泵	频发	类比法	80	减振、隔声	-15	类比法	65	1h
食堂	风机	风机	偶发	类比法	85	密闭、减振	-10	类比法	70	45min
原煤运输	运输车辆	交通噪声	频发	类比法	60~80	减速慢行、禁止鸣笛、道路绿化	-10	类比法	50~70	30min

表 5-6-1 (b) 辅助生活区噪声污染源源强核算及相关参数表

工序	装置	噪声源	声源类型(偶发、频发等)	噪声源强		降噪措施		排放量		持续时间/h
				核算方法	声级水平/dB(A)	工艺	降噪效果/dB(A)	核算方法	声级水平/dB(A)	
锅炉房	供热装置	水泵	频发	类比法	80	减振、隔声	-15	类比法	65	1h
食堂	风机	风机	偶发	类比法	85	密闭、减振	-10	类比法	70	45min

表 5-6-1 (c) 回风立井场地噪声污染源源强核算及相关参数表

工序	装置	噪声源	声源类型(偶发、频发等)	噪声源强		降噪措施		排放量		持续时间/h
				核算方法	声级水平/dB(A)	工艺	降噪效果/dB(A)	核算方法	声级水平/dB(A)	
风机房	通风装置	通风机	频发	类比法	95~110	选用低噪声设备、隔声、减振、排气口设消声器、扩散塔	-20	类比法	75	24h

### 5.6.3 声环境影响评价结论

根据以上分析，本项目各项噪声防治措施得当，项目声环境影响可以接受。

评价对声环境影响评价主要内容与结论进行自查，见表 5-6-2。

表 5-6-2 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>	近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>		
	现状调查方法	现场实测法 <input type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		收集资料法 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源 调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影 响预测与 评价	预测模型	导则推荐模型 <input type="checkbox"/>			其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测范围	200m <input type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	环境保护目标处 噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测 计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标 处噪声监测	监测因子：（Leq）		监测点位数：（1）		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>		
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项							

## 5.7 固体废物环境影响预测与评价

### 5.7.1 建设期固体废物环境影响分析

建设期固废主要为废弃设备包装物、建筑垃圾和生活垃圾。

建筑垃圾中可回收利用的材料可以回收综合利用；建筑垃圾不能回收利用的送市政渣土收纳场处理；废弃设备包装物集中收集后外售废品收购站；生活垃圾集中收集，定期清运至当地环卫部门指定场所。



## 5.7.2 运营期固体废物环境影响分析

### 5.7.2.1 固体废物来源及处置

本项目运营期的固体废物主要有矸石、生活垃圾、生活污水处理站污泥、矿井水处理站污泥、废机油等。

固体废物的产生量及处置措施见下表。

表 5-7-1 (a) 项目固体废物产生及处置情况

主要生产单元	名称	属性	代码	产生量 (t/a)	综合利用量 (t/a)	处置量 (t/a)	综合利用或处置措施	产废周期
掘进	矸石	一般工业固体废物	060-001-21	4 万	4 万	0	优先综合利用，送至寿阳县福光新型煤矸石空心砖制造有限公司制砖，综合利用不畅时送矸石场填埋处置。	每天
生活污水处理站	污泥	一般工业固体废物	060-001-61	10	0	10	压滤后和生活垃圾一同交由环卫部门处理	1 年
矿井水处理站	污泥	一般工业固体废物	060-001-61	20	0	20	离心脱水后掺入原煤外售	1 年
设备维修	废机油	危险废物	900-214-08	0.8	0	0.8	属于危险废物，矿方在主工业场地内设置了一间 50m <sup>2</sup> 危废暂存间，废机油收集后在危废暂存间的废机油分区贮存，定期交由有资质单位处置。根据现场调查，该危废暂存间已做地面防渗，废机油由专用容器存放，并设置了危废标识牌，较规范。	1 月
	废油桶	危险废物	900-041-49	0.2	0	0.2		
生活垃圾	/	/	/	122.8	0	122.8	工业场地设置封闭式生活垃圾桶，收集后定期由环卫部门统一处理。	每天

表 5-7-1 (b) 项目危险废物汇总情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-214-08	0.8	设备维修保养	液态	矿物油	1 个月	T/I	设有 1 间 50m <sup>2</sup> 危废暂存间，定期交由有资质单位处置
2	废油桶	HW49	900-041-49	0.2		固态	矿物油	1 个月	T/In	

### 5.7.2.2 固体废物成分分析

矿方曾委托山西省地质矿产研究院对 3#、6#、15<sub>r</sub>#煤矸石成分进行了成分检测和淋浸分析，并出具了检测报告（见附件）。

#### (1) 煤矸石成分分析

煤矸石的工业成分见下表

表 5-7-2 (a) 煤矸石工业成分分析汇总表

项目	基本成份 (%)											灼减量
	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO <sub>2</sub>	S	
3#	59.70	23.66	1.60	0.20	0.86	0.16	4.16	0.06	0.74	0.003	0.15	8.20
15# <sub>下</sub>	43.78	27.20	1.52	0.20	0.30	0.07	0.86	0.11	0.82	0.002	0.74	24.66

浸出液检测结果与《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)中的浸出毒性鉴别标准值、《污水综合排放标准》一级标准、《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水质标准的对比情况见下表。

表 5-7-2 (b) 煤矸石淋溶液浓度值与标准对比结果 mg/L

项目	3#	15 <sub>下</sub> #	分析方法	GB5085.3-2007	GB8978-1996 6 一级	GB/T14848-2017
	试验结果 mg/L					
pH	7.47	7.42	玻璃电极法	-	6~9	6.5-8.5
Hg	<0.0002	<0.0002	电感耦合等离子体质谱法	0.1	0.05	0.001
Pb	0.0085	<0.0006	电感耦合等离子体质谱法	5	1.0	0.01
Cd	<0.0005	<0.0005	电感耦合等离子体质谱法	1	0.1	0.005
总铬	<0.0009	<0.0009	电感耦合等离子体质谱法	15	1.5	-
Cu	0.0007	<0.0005	电感耦合等离子体质谱法	100	0.5	1.0
Zn	0.0079	0.0062	电感耦合等离子体质谱法	100	2.0	1.0
As	0.0025	0.0020	原子荧光法	5	0.5	0.01
F <sup>-</sup>	0.3941	0.3907	离子色谱法	100	10	1.0
Be	0.0004	<0.0003	电感耦合等离子体质谱法	0.02	0.005	0.002
Ba	0.3411	0.0608	电感耦合等离子体质谱法	100	-	0.7
Ni	0.0016	0.0056	电感耦合等离子体质谱法	5	1.0	0.02
CN <sup>-</sup>	0.027	<0.020	离子色谱法	5	0.5	0.05

由上表可见, 矸石浸出液检出项目浓度值均远低于《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)中的浓度值, 表明矸石是无浸出毒性的固体废物, 属于一般工业固体废物。参考《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求, 矸石浸出液检出项目浓度值均未超过《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中一级标准值, 且 pH 值在 6-9 之间, 说明该矿矸石属于 I 类一般工业固体废物。

## (2) 污水处理站污泥成分分析

矿井水处理站产生污泥的主要成分为煤尘, 为无毒性物质。

通过类比分析, 生活污水处理站污泥接近中性, 并含有植物生长所需的营养物质和多种微量元素, 如: P、N、Mg、K、Ca、Mn、Fe 等, 生活污水处理站污泥供肥潜力较大, 为无毒性物质。

### (3) 废矿物油

废矿物油主要成分有 C<sub>15</sub>-C<sub>36</sub> 的烷烃、多环芳烃 (PAHs)、烯烃、苯系物、酚类等,是由多种物质组成的复杂混合物,已被列入《国家危险废物名录》,编号为 HW08.废矿物油。

### (4) 生活垃圾成分分析

生活垃圾可分为有机垃圾和无机垃圾。据类比,其成分大致如下表。

表 5-7-3 生活垃圾主要成分 单位: %

分类	无机类				有机类			
	金属类	玻璃类	沙土类	其它类	纸类	塑料类	厨房类	其它类
成分	0.6	0.45	24.56	33.44	3.19	0.24	36.72	0.82

## 5.7.2.3 固体废物环境影响分析与评价

### (1) 矸石对环境的影响分析

矸石排放对景观及土地利用的影响主要表现在矸石占用农田耕地、沟地,影响区域景观,改变土地原有功能等方面。

1) 本项目建设属于丘陵区,全区多为黄土覆盖。现有矸石场占地性质为荒沟,该场地远离居民区,景观价值较低。对当地景观影响较小。

2) 据评价现场踏勘,矿方现有矸石场属荒沟,植被分布主要为野草、灌木丛等为主,就此情况来讲,选择作为矸石堆存场地不会对其土地功能产生明显的恶化性影响。

固体废物对环境空气的影响主要表现在两个方面:矸石自燃释放有害气体和运输、堆放、场地扬尘。本矿煤层属于不易自燃煤层,矸石自燃风险较小。

### (2) 生活垃圾及生活污水处理站污泥对环境的影响分析

生活垃圾设垃圾箱集中收集,生活污水处理站污泥脱水后含水率小于 60%后,与生活垃圾有当地环卫部门统一处置,不会对周围环境产生不良影响。

### (3) 矿井水处理站污泥对环境的影响分析

本次项目生产能力核定矿井水处理站污泥全部掺入产品煤销售,不会对周围环境产生不良影响。

### (4) 废矿物油

本项目废润滑油、废液压油、废机油等废矿物油,在工业场地危废暂存间贮存,定期交有资质单位处置,不会对周围环境产生不良影响。

### 5.7.3 固体废物环境影响评价结论

综上所述，本工程固体废物均得到了合理处置，不会对环境产生影响。

## 5.8 土壤环境影响预测与评价

### 5.8.1 评价工作等级及范围

#### 5.8.1.1 土壤环境影响识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A、附录 B，以及本项目特征，评价对本项目的土壤环境影响进行了识别。

运营期：①本项目大气污染源主要为原煤输送转运过程产生的扬尘，以及道路运输扬尘，污染物主要为粉尘，各场地周边存在土壤环境敏感目标耕地。②生活污水处理站调节池池底破裂或破损的情况下，废水会入渗土壤产生影响，生活污水水质较为简单，无对土壤影响较重的重金属等污染物，因此评价认为运营期生活污水对土壤环境影响较小。③矿井水中含有石油类、锰，矿井水处理站调节池池底破裂或破损的情况下，废水渗入土壤产生影响。④本项目设备维修保养产生的废机油，属于危险废物，其在贮存过程中，容器破损、破裂会造成泄漏，假设此时危废暂存间地面存在破损状况，石油烃下渗会造成土壤污染。

综上所述，本次评价土壤环境影响识别结果详见下表。

表 5-8-1 土壤环境影响类型及影响途径表

不同时段	污染影响型				生态型影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期			√					
运营期	√	√	√		√			
服务期满后								

表 5-8-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	特征因子	备注
工业场地	建设期设备安装、调试	垂直入渗	石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	设备安装、调试阶段，操作不当或管理不严，施工机械维护、设备安装的机油或润滑油等油类遗撒，未能及时清理、处置，从破损、破裂的地面入渗，污染土壤。此类污染为非正常情况下，非连续型的污染。
工业场地	雨水径流	地表漫流	重金属、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	工业场地遗撒机油、原煤，不及时清理，雨水会携带污染物漫流。此类污染为非正常情况下，非连续型的污染。

危废暂存间	废机油贮存	垂直入渗	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	废机油贮存容器破裂，石油烃泄漏，从破损、破裂的地面入渗，污染土壤。此类污染为非正常情况下，非连续型的污染。危废暂存间地面和废机油贮存容器同时破损、破裂几率极小。
-------	-------	------	--	--

### 5.8.1.2 等级划分依据

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中相关规定以及土壤环境影响识别结果，本项目属于污染影响型建设项目。本次评价按污染影响型判定相应的土壤环境影响评价等级。

污染影响型建设项目将项目占地规模分为大型（≥50hm<sup>2</sup>）、中型（5~50hm<sup>2</sup>）、小型（≤5hm<sup>2</sup>），建设项目占地主要为永久占地；污染影响型建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表。

表 5-8-3 污染影响型敏感程度分级表

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

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，见下表。

表 5-8-4 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

### 5.8.1.3 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中相关规定，本项目占地面积 11.81hm<sup>2</sup>，占地规模为中型；本项目各场地周边有耕地、村庄，因此周边的土壤环境敏感程度确定为敏感；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1，本项目行业类别属于“采矿业—煤矿采选”，确定本项目为 II 类建设项目。

根据表 5-8-4 规定的污染影响型土壤环境影响评价工作等级划分依据，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级，结果见下表。

表 5-8-5 本项目土壤环境影响分级判定指标表

划分依据	项目情况	分级情况	判定结果
占地规模	本项目占地面积 11.81hm <sup>2</sup>	中型	二级
项目类别	“采矿业—煤矿采选”	II类建设项目	
敏感程度	本项目各场地周边有耕地、村庄	敏感	

#### 5.8.1.4 评价范围

污染影响型：各场地及外扩 200m 区域。

#### 5.8.2 污染影响预测与分析

##### 5.8.2.1 预测评价范围

预测评价范围为项目占地范围外扩 200m 区域。

##### 5.8.2.2 预测评价时段

根据土壤环境影响识别结果，本次土壤环境影响预测与评价的时段重点为运营期。

##### 5.8.2.3 情景设置及预测因子

根据土壤环境影响识别过程及结果，本次土壤环境影响预测情景设置选取“危废暂存间废机油泄漏”，选取石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）作为本次预测的关键预测因子本次评价的预测情景和预测因子见下表。

表 5-8-6 情景设置及预测因子

污染源	情景设置	关键预测因子
危废暂存间	废机油贮存容器破裂，石油烃泄漏，从破损、破裂的地面入渗，污染土壤。	石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）

##### 5.8.2.4 预测评价标准

选取《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 中第二类用地的筛选值进行评价。

##### 5.8.2.5 预测与评价方法

本项目污染影响型土壤环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中相关要求，本次评价预测方法选取附录 E 推荐的土壤环境影响预测方法二。

根据污染物在土壤环境中的迁移特性，本次模拟预测运用 HYDRUS-1D 软件中水分运移及溶质运移两大模块模拟石油烃在土壤中的垂向运移。

(1) 一维非饱和溶质运移方程

HYDRUS-1D 软件中使用经典对流-弥散方程描述一维溶质运移。公式如下：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left( \theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中， $c$ ——为污染物介质中的浓度，mg/L；

$D$ ——为弥散系数， $m^2/d$ ；

$q$ ——为渗流速率， $m/d$ ；

$z$ ——为沿  $z$  轴的距离， $m$ ；

$t$ ——时间变量， $d$ ；

$\theta$ ——土壤含水率， $\%$ 。

(2) 水流运动方程

土壤水流数学模型选择各向同性的土壤、不可压缩的液体（水）、一维情形的非饱和土壤水流运动的控制方程，即 HYDRUS-1D 中使用的经典 Richards 方程描述一维平衡水流运动。公式如下：

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left[ K \left( \frac{\partial h}{\partial x} + \cos \alpha \right) \right] - s$$

式中， $h$ ——为压力水头， $m$ ；

$\theta$ ——为体积含水率， $cm^3/cm^3$ ；

$t$ ——为模拟时间， $d$ ；

$S$ ——为源汇项， $cm^3/(cm^3 \cdot d)$ ；

$\alpha$ ——为水流方向为纵轴夹角， $^\circ$ ；

$K(h,x)$ 为非饱和渗透系数函数，可由方程  $K(h,x) = K_s(x) K_r(h,x)$  计算得出。其中， $K_s$  为饱和渗透系数； $K_r$  为相对渗透系数， $cm/d$ 。

HYDRUS-1D 软件中对土壤水力特性的描述提供了 8 种土壤水力模型，本次评价选用目前使用最广泛的 van Genuchten-Mualem 模型计算土壤水力特性参数  $\theta(h)$ 、 $K(h)$ ，且不

考虑水流运动的滞后现象。公式如下：

$$\theta(h) = \begin{cases} \theta_r + \frac{\theta_s - \theta_r}{[1 + |\alpha h|^n]^m} & h < 0 \\ \theta_s & h \geq 0 \end{cases}$$

$$m = 1 - 1/n \quad n > 1$$

$$K(h) = K_s S_e^l [1 - (1 - S_e^{1/m})^m]^2$$

$$S_e = \frac{\theta - \theta_r}{\theta_s - \theta_r}$$

式中， $\theta_r$ ——为土壤的残余含水率， $\text{cm}^3/\text{cm}^3$ ；

$\theta_s$ ——为土壤的饱和含水率， $\text{cm}^3/\text{cm}^3$ ；

$\alpha$ 、 $n$ ——为土壤水力特性经验参数；

$l$ ——为土壤介质孔隙连通性能参数，一般取经验值。

### (3) 边界条件、模型参数设置

水分运移模块边界条件：上边界条件选取定通量（Constant flux），下边界条件选取自由排水（Free drainage）。溶质运移模块边界条件：上边界条件选取定通量边界（Concentration flux boundary condition），上边界石油烃通量取 0.5L，浓度取经验值 1000mg/L（1mg/cm<sup>3</sup>），下边界条件选取零通量边界（zero gradient）。详见下表。

表 5-8-7 HYDRUS-1D 边界条件选取

模块	上边界条件	下边界条件
水分运移	定通量（Constant flux）	自由排水（Free drainage）
溶质运移	定通量边界（Concentration flux boundary condition），石油烃通量取 0.5L，浓度取经验值 1000mg/L（1mg/cm <sup>3</sup> ）	零通量（zero gradient）

根据土壤环境质量现状监测报告，项目占地范围内的土壤质地为壤土。HYDRUS-1D 程序数据库中包含 2500 种不同土壤层水力参数的经验数值，本次评价选用数据库中“壤土”土壤层水力参数的经验数值，详见下表。

表 5-8-8 HYDRUS-1D 水分运移模块中土壤水力参数选取

土壤类型	残余含水率 $\theta_r$ ( $\text{cm}^3/\text{cm}^3$ )	饱和含水率 $\theta_s$ ( $\text{cm}^3/\text{cm}^3$ )	经验参数 $\alpha$ (1/cm)	曲线形状参 数 $n$	渗透系数 $K_s$ (cm/d)	经验参数 $l$
壤土	0.078	0.43	0.036	1.56	208.8	0.5



**注：经验参数  $I$  为 HYDRUS-1D 默认经验值**

石油烃入渗溶质运移模块脉冲周期选为 2d，即假定废机油泄露后，未及时清理，滞留破损、破裂的地面时间为 2d；溶质运移模块中土壤密度选用土壤环境质量现状监测报告中数据，其它特定参数选用 HYDRUS-1D 土壤数据库中经验数值，详见下表。

**表 5-8-9 HYDRUS-1D 溶质运移模块中土壤特定参数选取**

土壤密度 $\rho$ ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	弥散系数 $D_L$ (cm)	Frac	吸附系数 $K_d$	吸附等温线 系数 $\beta$	溶解相的一 级速率常数 $\mu_w$	固相的一级 速率常数 $\mu_s$
1.23	10	1	0	1	0	0

**(4) 土壤剖面图形设置**

剖面离散：本次评价取表层土壤 1500cm，本次土壤环境影响预测重点关注第四系土壤层，土壤剖面分散时按 1.5cm 步长将 1500cm 第四系土壤分为 1000 个节点单元（层），并假设每个节点单元（层）土壤密度均一致。

岩性分布：仅分析第四系，岩性均为壤土，数值为 1。

尺度因子：包含水力渗透系数、压力水头、含水量，本次预测默认为 1，即假设第四系土壤水分特征曲线因子具有均匀性、一致性。

初始条件：全部为软件默认经验值。

观测点：在土壤剖面 150cm、750cm、1500cm 各设置 1 观测点。

**(5) 筛选值、背景值单位转换**

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018），石油烃第二类用地筛选值单位为  $\text{mg}/\text{kg}$ ；根据土壤环境质量现状监测报告石油烃监测值单位也为  $\text{mg}/\text{kg}$ 。预测过程需要对单位进行转换，以方便比较。转换公式为：

$$X_1 = X_0 \times G_s / e$$

式中： $X_1$ ——转换后污染物浓度限值， $\text{mg}/\text{L}$ ；

$X_0$ ——转换前污染物质量比限值， $\text{mg}/\text{kg}$ ；

$G_s$ ——土壤比重；

$e$ ——土壤孔隙比。

土壤的比重值一般在 2.60~2.80 $\text{kg}/\text{L}$  之间，评价取 2.70 $\text{kg}/\text{L}$ ，土壤孔隙度取 0.54；根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018），石油烃（ $\text{C}_{10}$ - $\text{C}_{40}$ ）第二类用地筛选值为 4500 $\text{mg}/\text{kg}$ ；本次评价土壤背景值取土壤环境质量现状监测报告中石油烃最大监测值 26 $\text{mg}/\text{kg}$ ，即假设不同深度土壤中石油烃背景值均为 26 $\text{mg}/\text{kg}$ 。评价用上述公

式进行转换，结果见下表。

**表 5-8-10 石油烃筛选值、背景值单位转换结果表**

标准	转换前 (mg/kg)	转换后 (mg/cm <sup>3</sup> )
筛选值	4500	22.5
背景值	26	0.13

#### (6) 预测结果

本次评价利用 HYDRUS-1D 进行预测，设置了 100d、365d、1000d 共计 3 个输出时间点，分别用 T1、T2、T3 表示，石油烃随时间在垂向运移距离（深度）见图 5-8-1；在土壤剖面 150cm、750cm、1500cm 各设置 1 观测点，分别用 N1、N2、N3 表示，各观测点石油烃浓度随时间变化情况见图 5-8-2。

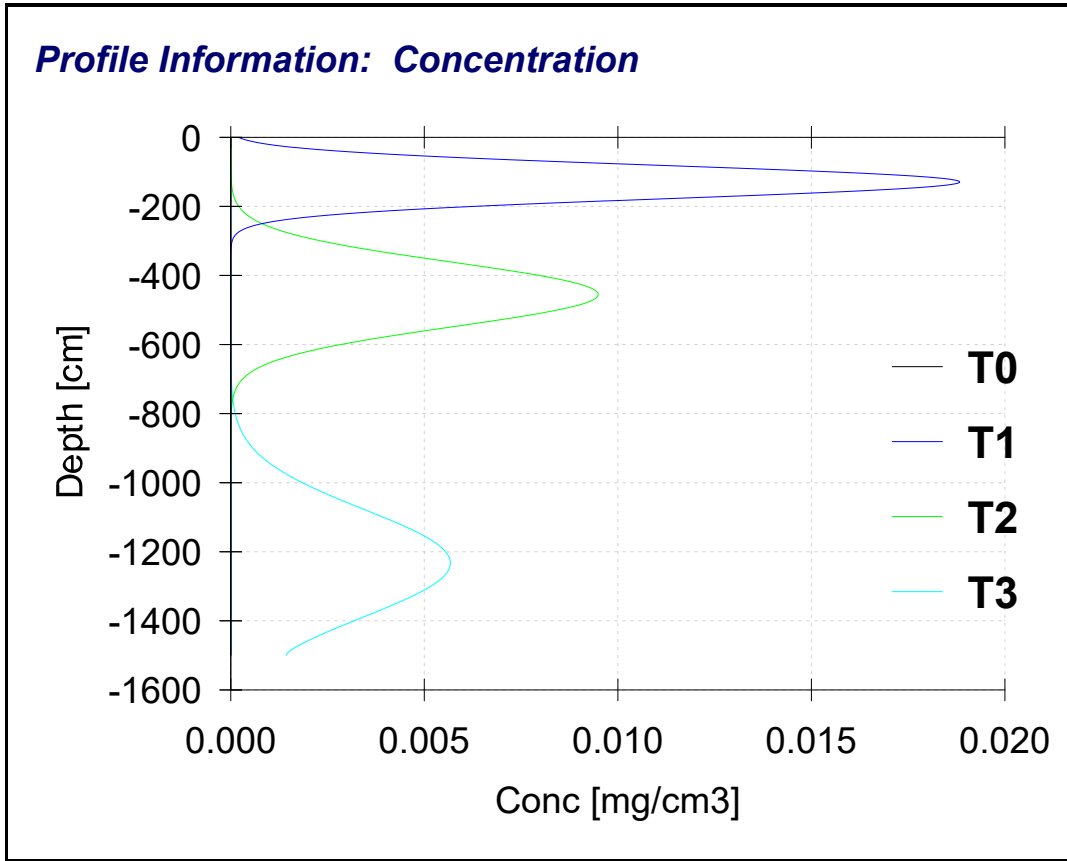


图 5-8-1 石油烃随时间在垂向运移距离（深度）图

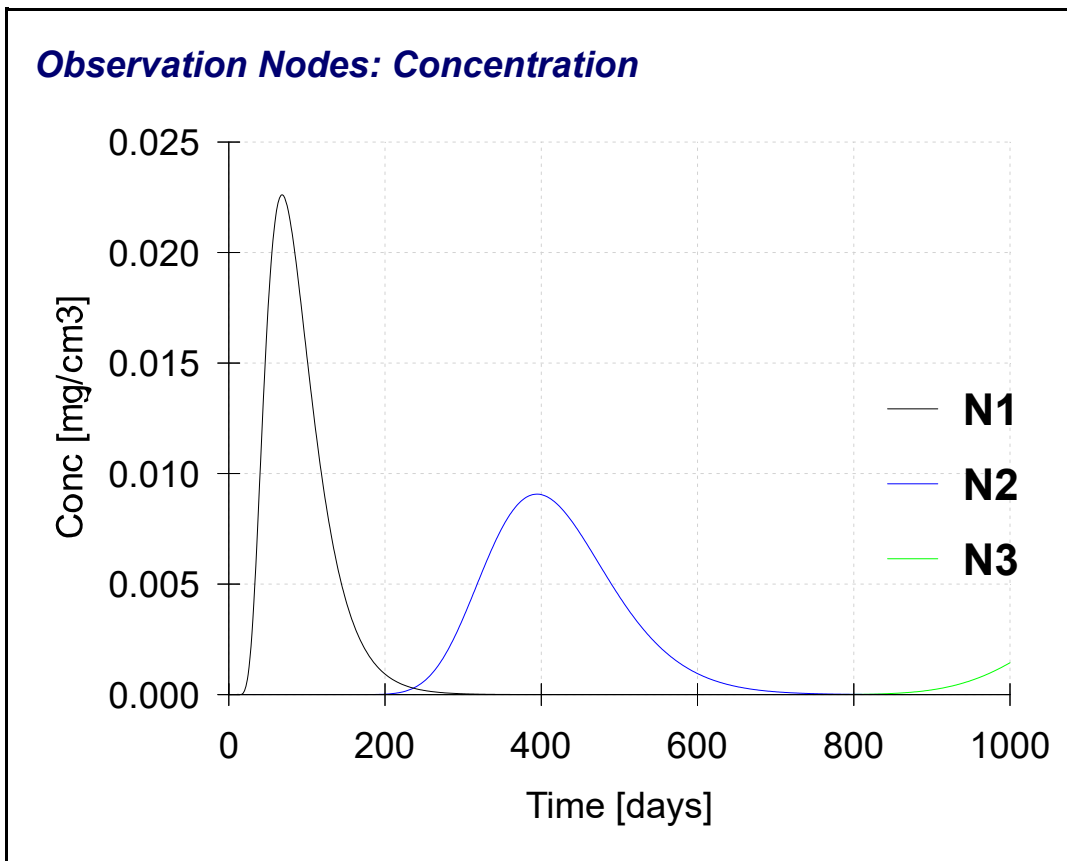


图 5-8-2 各观测点石油烃浓度随时间变化图

根据模拟预测结果，理想状态下：

◆污染物石油烃进入土壤 100d 后，垂向最远运移距离（深度）约 431cm，石油烃浓度在土壤 0~431cm 深度的分布呈整个波形，石油烃浓度最大值为土壤深度 132cm 处的 0.0188mg/cm<sup>3</sup>；365d 后，垂向最远运移距离（深度）约 1024cm，石油烃浓度在土壤 0~1024cm 深度的分布呈整个波形，石油烃浓度最大值为土壤深度 455cm 处的 0.00949mg/cm<sup>3</sup>；1000d 后，石油烃浓度在土壤 0~1500cm 深度的分布呈整个波形，石油烃浓度最大值为土壤深度 1231cm 处的 0.005673mg/cm<sup>3</sup>。

◆污染物石油烃进入土壤后，N1 观测点（土壤深度 150cm）在 68d 左右时达到最大浓度 0.02261mg/cm<sup>3</sup>；N1 观测点（土壤深度 750cm）在 395d 左右时达到最大浓度 0.00907mg/cm<sup>3</sup>；N3 观测点（土壤深度 1500cm）在 1000d 左右时浓度为 0.001442mg/cm<sup>3</sup>，且随着时间的增加，此处的石油烃浓度还在呈上升趋势，说明污染物石油烃刚运移至此土壤层深度。

#### 5.8.2.6 预测评价结论

总体来看，污染物石油烃进入土壤垂向运移过程中，浓度随运移距离呈现逐渐增大，到达最大值后，逐渐变小的趋势；各观测点污染物石油烃浓度随时间变化呈同样的趋势。污染影响较大的土壤层为 0~400cm 区域，污染影响较大的时间段为 0~600d。模拟预测的 100d、365d、1000d 三个时间点，污染物石油烃垂向最远运移距离（深度）分别为 431cm、1024cm、1500cm，土壤中污染物石油烃最大浓度分别为 0.0188mg/cm<sup>3</sup>、0.00949mg/cm<sup>3</sup>、0.005673mg/cm<sup>3</sup>，叠加背景值 0.13mg/cm<sup>3</sup> 后也远小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中石油烃第二类用地筛选值 22.5mg/cm<sup>3</sup>（4500mg/kg 转换值）。

在采取源头控制、过程防控和跟踪监测等污染防控措施后，可有效降低项目建设对土壤环境的影响，项目建设与运营对各场地及周围土壤环境的影响可接受。

#### 5.8.3 土壤环境影响评价结论

本项目土壤环境质量现状监测各监测点指标均不超标，项目所在区域土壤环境质量较好。在落实环评提出的各项源头控制、过程防控、跟踪监测等措施的前提下，项目的建设及运营对各场地及周围土壤环境的影响可接受。

评价根据土壤环境影响预测与评价情况，参照导则附录 G 填写了土壤环境评价自查表，见表 5-8-11。

表 5-8-11 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两者兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				
	占地规模	中型 (11.81) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	本项目各场地周边有耕地、村庄, 土壤环境敏感程度确定为敏感				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>				
	全部污染物	重金属及无机物、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )				
	特征因子	砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	见土壤理化性质调查表 4-3-25				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	2	2	0~20cm	
		柱状样点数	3	0	0-50cm、50-150cm、150-300 cm	
现状监测因子	项目占地范围外农用地监测项目: (GB15618-2018)表 1 中 8 项镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌, 以及 pH; 项目占地范围内监测项目: (GB36600-2018)表 1 中 45 项基本项目, 和特征因子石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、pH					
现状评价	评价因子	同现状监测因子				
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	现状评价结论	项目所在区域土壤环境质量较好。				
影响预测	预测因子	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>				
	预测分析内容	预测结果表明, 理想状态下, 模拟预测的 100d、365d、1000d 三个时间点, 污染物石油烃垂向最远运移距离 (深度分别为 431cm、1024cm、1500cm, 土壤中污染物石油烃最大浓度分别为 0.0188mg/cm <sup>3</sup> 、0.00949mg/cm <sup>3</sup> 、0.005673mg/cm <sup>3</sup> , 叠加背景值 0.13mg/cm <sup>3</sup> 后也远小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行) (GB36600-2018) 中石油烃第二类用地筛选值 22.5mg/cm <sup>3</sup> (4500mg/kg 转换值)。污染影响较大的土壤层为 0~400cm 区域, 污染影响较大的时间段为 0~600d。				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		占地范围内 3 个柱状样, 1 个表层样 (矸石场、危废暂存间、全封闭储煤库附近分别布置 1 个柱状样, 回风立井工业场地布置 1 个表层样)	镉、汞、砷、铅、铬 (六价)、铜、镍、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )		每 5 年一次	
		占地范围外 2 个表层样 (备用矸石场上游、下游各布置 1 个监测点)	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH			
信息公开指标	每 5 年内开展 1 次跟踪监测, 监测数据应向社会公开, 接受公众监督					
评价结论	本项目评价范围内土壤环境质量现状良好, 在严格落实评价所提出的防治措施后, 项目建设与运营对各场地及周围土壤环境的影响可接受。					
注 1: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, 可 “ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “( )” 为内容填写项; “备注” 为其他补充内容 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作的, 分别填写自查表。						

## 5.9 环境风险评价

本项目属于煤炭开采项目，运营中涉及机油等危险品的使用，为保证企业正常运行，防范风险事故发生，评价在分析项目事故发生概率和预测事故状态下的影响程度基础上，提出事故防范措施和事故后应急措施，使建设项目的环境风险影响尽可能降到最低，确保项目风险度达到可接受水平。

本次评价以中华人民共和国环境保护行业标准《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的相关要求为依据，以期通过风险评价，认识本项目的风险程度、危险环节和事故后果影响大小，从而提高风险管理意识，采取必要的防范措施以减少环境危害，并提出事故应急措施和预案，达到安全生产、发展经济的目的。另外，结合本项目煤炭开采项目特征，评价同时分析矸石场拦矸坝溃坝或垮塌造成的风险。

### 5.9.1 风险评价等级判定

#### （1）风险调查

根据工程分析，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 可知，本项目涉及的危险物质主要为：

原辅材料及中间产物：机油；

污染物：项目产生的危险废物废机油。

#### （2）风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关规定，环境风险潜势划分原则见下表

表 5-9-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

其中 P 分级的确定根据危险物质的数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M) 确定。

关于危险物质数量与临界量比值 (Q)：

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

式中： $q_1 \dots q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t。

$Q_1 \dots Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$ ，时  $Q$  值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

表 5-9-2 本项目 Q 值确定表

危险物质	涉及区域	CAS 号	最大储存量 t	临界量	$q_i/Q_i$
机油	机修间、油料 储存区	-	1.5	2500t	0.0008
废机油	危废暂存间		0.5		

经计算， $Q=0.0008$ ， $Q < 1$ ，本项目风险潜势为 I。

### （3）评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关规定，环境风险评价工作等级划分原则见下表。

表 5-9-3 评价工作等级划分

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

本项目风险潜势为 I，风险评价仅需简单分析，无需设置风险评价范围。

## 5.9.2 环境敏感目标概况

本项目环境敏感目标见表 2-6-1。

## 5.9.3 环境风险识别

### （1）物质风险识别

机油：英文名称：Engine oil。密度约为  $0.91 \times 10^3$  ( $\text{kg/m}^3$ ) 能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。

### （2）生产系统危险性识别

油料储存区中机油桶以及危废暂存间废机油储存容器泄漏后，可能会对周边土壤环境造成污染。

### （3）拦矸坝垮塌事故源项分析

拦矸坝垮塌事故的原因主要由拦矸坝坝体质量问题、管理不当问题、矸石滑坡以及工程设计布置和施工不当等。

①坝体质量问题主要包括：坝体渗漏、坝体滑坡、基础渗漏等；

②管理不当主要指：维护使用不当、无人管理，造成人为破坏；

③工程设计布置和施工不当主要包括：基础处理不好、填料不纯、填料的含水量控制不严、坝体坡度太陡、分期施工结合面处理不当、坝体填筑厚度不均、碾压不实、坝内涵管埋设不当、地震和冻融影响等。

④矸石滑坡：指矸石边坡角太大（大于  $27^\circ$  ），形成坡上负荷较大，且不经压实、分层处理，随意堆放，矸石呈松散状，在暴雨的情况下，起到“活化”作用，使得矸石向下游流失。

通过以上分析，只要本项目矸石场的挡墙、排水系统满足设计要求，管理得当，且矸石堆放时严格按照由下到上，分层推平压实、分层覆土的方式堆放矸石，即可避免矸石场对环境的风险。

#### 5.9.4 环境风险分析

①油料储存区中机油桶以及危废暂存间废机油储存容器储存容器泄漏后，可能会对周边土壤环境造成污染，由于储存量较少，对环境污染较少。

②拦矸坝垮塌风险影响

◆对河道行洪的影响：拦矸坝垮塌将造成大量的矸石垮落坍塌，随洪水冲入沟谷，淹没下游农田，毁坏道路。如果发生拦矸坝垮塌，矸石冲出下游的距离有限，此外拦矸坝垮塌后只要采取措施清理矸石，即可恢复河道的行洪，不会造成永久性损害。

◆对居民生命安全的影响：排矸沟的下游沟道内没有村庄，因此即使发生拦矸坝垮塌，也不会对居民生命安全造成影响。

#### 5.9.5 环境风险防范措施

①油料储存区以及危废暂存间在储存桶周边设置有围堰以及备用应急收集桶，油类发生泄漏后，若泄漏量较少，矿方第一发现人采用砂土或惰性材料进行覆盖；若泄漏量较大，则采用应急收集桶将泄漏液进行回收。

②预防拦矸坝垮塌的措施

预防拦矸坝垮塌应从坝体选址、工程勘察测量、设计、施工监测和维护管理等多方面综



合考虑。

1、坝址选择沟岔、弯道下方和跌水的上方，坝段不能有集流洼地或冲沟。拦矸坝的选址须进行安全认证；进行正规设计，基础坝建成后须经安全验收后才能投入使用；

2、严格按照设计要求进行坝址地区的工程地质勘探、测量；合理确定防洪工程等级，按照不同防洪工程等级要求，确定防洪设计标准、防洪校核标准，企业严格按照设计要求的内容进行建设。

3、在坝体填筑前，必须对坝基和岸坡进行处理，拆除坝基范围内的建筑物，清除草皮、腐殖土等。对湿陷性较强、厚度较大的黄土坝基或台地，应进行预浸处理。坝体与坝基、坡岸的结合，应开挖结合槽 1-3 道，其底宽宜在 1-2m，深度不宜小于 1m。

4、基础坝及拦矸坝坡面必须设置护坡，护坡材料应根据当地情况选取，建议采取工程护坡与植物护坡相结合的方式。矸石坡面左右岸及各级戽台上布设排水沟，将汇水引入下游沟道。

5、加强拦矸坝的安全监测，包括巡视监测、变形监测、渗流监测、压力监测、水文、气象监测等。设置专人对矸石场进行管理和维护，严禁在矸石场周边爆破、滥挖矸石等危害矸石场安全的活动。

6、在拦矸坝附近设立警示标志牌，明确禁止在矸石堆场和坝下进行活动。

7、建设和管理必须遵守《中华人民共和国矿山安全法》、《中华人民共和国矿山安全法实施条例》。

8、落实安全生产责任制，明确安全生产职责，加强监管，及时发现隐患。

#### **5.9.6 环境风险应急预案**

对可能发生的事故，应制定应急计划，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施。

(1) 事故发生后，应根据具体情况采取应急措施，切断泄漏源、火源，控制事故扩大，同时通知中央控制室，根据事故类型、大小启动相应的应急预案；

(2) 发生重大事故，应立即上报相关部门，启动社会救援系统，就近地区调拨到专业救援队伍协助处理；

(3) 事故发生后，应立即通知当地环保、消防、自来水公司等部门，进行救援与监控。

表 5-9-4 环境风险应急预案内容一览表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：油料储存区、危废暂存间
2	应急组织	企业应急组织机构及人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应条件
4	应急救援保障	应急设施、设备及器材等
5	应急通讯通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管制等事项
6	应急环境监测及事故评估	由专业人员对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度等所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
7	应急防护措施	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；相应的设施器材配备；临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备设施。
8	应急剂量控制，撤离组织计划，医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案；邻近地区：制定受事故影响的临近地区人员对毒物的应急剂量、各种的疏散组织计划和紧急救护方案。
9	应急状态终止恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序，事故善后处理，恢复生产措施；临近地区：解除事故警戒、公众返回和善后恢复措施。
10	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关知识培训、进行事故应急处理演习；对企业职工进行安全卫生教育。
11	公众教育	对企业临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。
12	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。
13	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料

### 5.9.7 环境风险评价小结

本项目风险潜势为I，环境风险影响可接受，通过对项目运营期可能发生的环境风险事故进行定性分析，在采取安全防范措施、综合管理措施、制定风险应急预案等措施后，可将火灾等事故对环境的影响减少到最低和可接受范围，避免使项目本身及周边环境遭受损失。

因此，在加强对各类风险的管理，做到各项管理措施及要求后，本项目风险处于可接受水平，风险管理措施有效、可靠，从风险角度而言是可行的。

表 5-9-5 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 120 万 t/a 矿井生产能力核定项目
建设地点	寿阳县城北约 13km，南沟村东南 65m 处
地理坐标	地理坐标：东经 113° 05' 36" -113° 08' 29"，北纬 37° 57' 05" -37° 59' 01"。
主要危险物质及分布	主要危险物质：机油、废机油；危险物质分布：油料储存区、危废暂存间。另，矸石场拦矸坝存在溃坝或垮塌的风险。
环境影响途径及危害	机油以及废机油储存容器发生泄漏后，对环境污染较小。矸石场拦矸坝

后果（大气、地表水、地下水等）	对下游农田、居民、河道等造成的影响。
风险防范措施要求	<p>(1) 设置火警报警系统。设置双回路电源及备用电源，以保证正常生产和事故应急。</p> <p>(2) 安装消防管道设施，配备干粉灭火器、二氧化碳灭火器、正压式防毒面具等。</p> <p>(3) 各类油料限量储存，油料储存区、危废暂存间地面作防渗处理。</p> <p>(4) 严格落实危险废物安全处理制度，及时委托相关有资质的危险废物处理单位清运处理危险废物，必须确保各类危险废物实现无害化处置。建危险废物暂存间，并按相关要求采取防渗、防腐、防雨和防流失措施。</p> <p>(5) 加强设备、管道等施工、安装、运行时的检测，杜绝使用劣质材料；操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规则，避免发生污染、意外事件。</p> <p>(6) 应急预案及管理措施建设；加强安全管理，制定严格的岗位责任制度，安全操作注意事项等制度。</p> <p>(7) 加强拦矸坝的安全监测，包括巡视监测、变形监测、渗流监测、压力监测、水文、气象监测等。设置专人对矸石场进行管理和维护，严禁在矸石场周边爆破、滥挖矸石等危害矸石场安全的活动。</p> <p>(8) 在拦矸坝附近设立警示标志牌，明确禁止在矸石堆场和坝下进行活动。</p> <p>(9) 建设和管理必须遵守《中华人民共和国矿山安全法》、《中华人民共和国矿山安全法实施条例》。</p> <p>(10) 落实安全生产责任制，明确安全生产职责，加强监管，及时发现隐患。</p>

表 5-9-6 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	机油	废机油			
		存在总量/t	1.5	0.5			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数>1000 人		5km 范围内人口数>10000 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input checked="" type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>	
			包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
P 值		P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
识 物质危	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			

	险性				
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>
风 险 预 测 与 评 价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围		m
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围		m
	地表水	最近环境敏感目标			, 到达时间 h
	地下水	下游厂区边界到达时间			d
最近环境敏感目标			, 到达时间 h		
重点风险防范措施		环境风险管理制度、应急预案			
评价结论与建议		通过对项目运营期可能发生的环境风险事故进行定性分析, 在采取安全防范措施、综合管理措施、制定风险应急预案等措施后, 可将火灾等事故对环境的影响减少到最低和可接受范围, 避免使项目本身及周边环境遭受损失。			
注: “□”为勾选项, “ ”为填写项					

## 5.10 碳排放环境影响评价

### 5.10.1 概述

根据《温室气体排放核算与报告要求第 11 部分: 煤炭生产企业》(GB/T32151.11-2018)可知, 煤矿项目二氧化碳年排放总量主要由化石燃料燃烧排放、甲烷及二氧化碳逃逸排放、购入和输出的电力、热力对应的排放等三部分组成。

### 5.10.2 碳排放计算

煤炭生产企业的温室气体排放总量等于化石燃料燃烧二氧化碳排放量、甲烷逃逸排放量、二氧化碳逃逸排放量、净购入电力和热力隐含的 CO<sub>2</sub> 排放量之和, 按下式计算:

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{CH}_4\text{逃逸}} + E_{\text{CO}_2\text{逃逸}} + E_{\text{净电}} + E_{\text{净热}}$$

式中:

$E$  —— 温室气体排放总量, 单位为吨二氧化碳当量 (tCO<sub>2</sub>e);

$E_{\text{燃烧}}$  —— 化石燃料燃烧二氧化碳排放量, 单位为吨二氧化碳 (tCO<sub>2</sub>);

$E_{\text{CH}_4\text{逃逸}}$  —— 甲烷逃逸排放量, 单位为吨二氧化碳 (tCO<sub>2</sub>e);

$E_{\text{CO}_2\text{逃逸}}$  —— 二氧化碳逃逸排放量, 单位为吨二氧化碳 (tCO<sub>2</sub>);

$E_{\text{净电}}$  —— 净购入电力对应的二氧化碳排放, 单位为吨二氧化碳 (tCO<sub>2</sub>);

$E_{\text{净热}}$  —— 净购入热力对应的二氧化碳排放, 单位为吨二氧化碳 (tCO<sub>2</sub>);

(1) 化石燃料燃烧产生的 CO<sub>2</sub> 排放量

本项目使用固体电蓄热供热风装置供热，不涉及化石燃料燃烧。

## (2) 甲烷逃逸排放

煤炭生产企业甲烷的逃逸排放总量等于井工开采、露天开采和矿后活动甲烷逃逸排放量之和，减去甲烷的火炬燃烧或催化氧化销毁量和甲烷的回收利用量，见下方公式：

$$E_{CH_4\_逃逸} = (Q_{CH_4\_井工} + Q_{CH_4\_露天} + Q_{CH_4\_矿后} - Q_{CH_4\_销毁} - Q_{CH_4\_利用}) \times 0.67 \times 10 \times GWP_{CH_4}$$

式中：

$E_{CH_4\_逃逸}$ ——煤炭生产企业的甲烷逃逸排放总量，单位为吨二氧化碳当量(tCO<sub>2e</sub>)；

$Q_{CH_4\_井工}$ ——井工开采的甲烷逃逸排放量，单位为万立方米（10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>，指常温常压下）；

$Q_{CH_4\_露天}$ ——露天开采的甲烷逃逸排放量，单位为万立方米（10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>，指常温常压下）；

$Q_{CH_4\_矿后}$ ——矿后活动的甲烷逃逸排放量，单位为万立方米（10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>，指常温常压下）；

$Q_{CH_4\_销毁}$ ——甲烷的火炬燃烧或催化氧化销毁量，单位为万立方米（10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>，指常温常压下）；

$Q_{CH_4\_利用}$ ——甲烷的回收利用量，单位为万立方米（10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>，指常温常压下）；

0.67——甲烷在 20℃、1 个大气压下的密度，单位为千克每立方米（kg/m<sup>3</sup>）；

$GWP_{CH_4}$ ——甲烷相比二氧化碳的全球变暖潜势（GWP）值，缺省值为 21。

### ①井工开采的甲烷逃逸排放

煤炭生产企业井工开采甲烷逃逸排放量按下式计算：

$$E_{CH_4\_井工} = \sum_i AD_{井工i} \times q_{相CH_4i} \times 10^{-4}$$

式中：

$Q_{CH_4\_井工}$ ——井工开采的甲烷逃逸排放量，单位为万立方米（10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>，指常温常压下）；

$i$ ——以井工方式开采的各个矿井的编号；

$AD_{井工i}$ ——矿井  $i$  当年的原煤产量，单位为吨（t），取值 120×10<sup>4</sup>t；

$q_{相CH_4i}$ ——矿井  $i$  当年的相对瓦斯涌出量，单位为立方米甲烷每吨原煤（m<sup>3</sup>CH<sub>4</sub>/t），

本次评价取 4.82m<sup>3</sup>CH<sub>4</sub>/t。

经估算， $Q_{CH_4\_井工}=120 \times 4.82=578.4$  万  $m^3$

## ②矿后活动的甲烷逃逸排放

矿后活动的甲烷逃逸排放仅考虑井工煤矿的排放，见下式：

$$E_{CH_4\_矿后} = \sum_i AD_{矿后i} \times EF_{矿后i} \times 10^{-4}$$

式中：

$Q_{CH_4\_矿后}$ ——矿后活动的甲烷逃逸排放量，单位为万立方米（ $10^4 m^3$ ，指常温常压下）；

$i$ ——煤炭生产企业井工矿的瓦斯等级，包括突出矿井、高瓦斯矿井、瓦斯矿井；

$AD_{矿后i}$ ——瓦斯等级为  $i$  的所有矿井的原煤产量之和，单位为吨(t)，取值  $120 \times 10^4 t$ ；

$EF_{矿后i}$ ——瓦斯等级为  $i$  的矿井的矿后活动甲烷排放因子，单位为立方米每吨原煤（ $m^3/t$ ），本矿为低瓦斯矿井，瓦斯矿井排放因子缺省值为  $0.94 m^3/t$ 。

经估算， $Q_{CH_4\_矿后}=120 \times 0.94=112.8$  万  $m^3$

本矿不涉及甲烷的火炬燃烧或催化氧化销毁和甲烷的回收利用， $E_{CH_4\_逃逸}=(578.4+112.8) \times 0.67 \times 10 \times 21=97251.84 t CO_2 e$ 。

## (3) 二氧化碳逃逸排放

煤炭生产企业二氧化碳逃逸排放总量等于井工开采的二氧化碳逃逸排放量与甲烷火炬燃烧或催化氧化产生的二氧化碳排放量之和，见下式：

$$E_{CO_2\_逃逸} = Q_{CO_2\_井工} \times 1.84 \times 10 + E_{CO_2\_火炬/催化氧化}$$

式中：

$E_{CO_2\_逃逸}$ ——煤炭生产企业的二氧化碳逃逸排放总量，单位为吨二氧化碳( $tCO_2$ )；

$Q_{CO_2\_井工}$ ——井工开采的二氧化碳逃逸排放量，单位为万立方米（ $10^4 m^3$ ，指常温常压下）；

1.84——二氧化碳在  $20^\circ C$ 、1 个大气压下的密度，单位为千克每立方米( $kg/m^3$ )；

$E_{CO_2\_火炬/催化氧化}$ ——甲烷火炬燃烧或催化氧化产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳( $tCO_2$ )

### ①井工开采的二氧化碳逃逸排放

煤炭生产企业井工开采二氧化碳逃逸排放量按下式计算：

$$Q_{CO_2\_井工} = \sum_i AD_{井工i} \times q_{相CO_2i} \times 10^{-4}$$

式中：

$Q_{CO_2\_井工}$ ——井工开采的二氧化碳逃逸排放量，单位为万立方米（ $10^4m^3$ ，指常温常压下）；

$i$ ——以井工方式开采的各个矿井的编号；

$AD_{井工i}$ ——矿井  $i$  当年的原煤产量，单位为吨（t）；

$q_{相CO_2i}$ ——矿井  $i$  的相对二氧化碳涌出量，单位为立方米二氧化碳每吨原煤（ $m^3CO_2/t$ ）。

经估算， $Q_{CO_2\_井工}=120 \times 2.77=332.4$  万  $m^3$

②甲烷火炬燃烧或催化氧化产生的二氧化碳排放

本矿不涉及甲烷火炬燃烧或催化氧化。

综上， $E_{CO_2\_逃逸}=332.4 \times 1.84 \times 10=6116.16tCO_2$

（4）净购入的电力消费引起的  $CO_2$  排放

企业净购入的电力消费引起的  $CO_2$  排放按下面的公式进行计算：

$$E_{CO_2\_净电}=AD_{电力} \times EF_{电力}$$

式中： $E_{CO_2\_净电}$ ---企业净购入的电力消耗引起的  $CO_2$  排放，单位为吨  $CO_2(tCO_2)$ ；

$AD_{电力}$ ---企业净购入的电力消耗，单位为 MWh，37603.86；

$EF_{电力}$ ---电力供应的  $CO_2$  排放因子，单位为  $tCO_2/MWh$ ，参照环办气候函〔2023〕43 号《关于做好 2023—2025 年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》，取 0.5703。

经估算， $E_{CO_2\_净电}=37603.86 \times 0.5703=21445.48tCO_2$

（5）净购入的热力消费引起的  $CO_2$  排放

本矿自行供热，不购入热力。

（6）碳排放量汇总

表 5-10-1 建设项目碳排放源识别表

源类别	排放量/ $tCO_2e$
化石燃料燃烧二氧化碳排放	0
甲烷逃逸排放	97251.84
二氧化碳逃逸排放	6116.16
净购入电力和热力对应的二氧化碳排放	21445.48

---

碳排放总量	124813.48
单位产煤量的碳排放 (tCO <sub>2</sub> /吨原煤)	0.05

### 5.10.3 碳减排潜力分析及建议

- (1) 甲烷逃逸是本项目主要碳排放源，排放量占 77.92%。
- (2) 降低产品电耗，使用节能设备，健全自控和能源监测。
- (3) 挖掘余热利用，空压机余热等。



## 第六章 环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 建设期环境保护措施及其可行性论证

#### 6.1.1 建设期大气污染防治措施分析

针对本项目建设期产生的扬尘，本次评价提出以下防治措施：

##### (1) 施工扬尘防治措施

A、施工单位应设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话等；

B、施工现场入口处设置围挡，围挡必须由硬质材料制作，任意两块围挡以及围挡与防溢座间间距不能有大于 0.5cm 的缝隙，围挡不得有明显破损的漏洞；涉及管线施工的，在距离居民区较近的地方其边界按照实际情况应设 1.5 米以上的封闭式或半封闭式路栏。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌。

C、遇到干燥易起尘的基建剥离、土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网；施工现场定期喷洒，保证地面湿润，不起尘；

D、施工过程中使用水泥、石灰、砂石等容易产生扬尘的建筑材料，应采取设置专门的堆蓬，并使用防尘布对原料进行遮盖；

E、剥离的表土、施工过程产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。有砂石、灰土、灰浆所有易扬尘物料都必须以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮蔽的范围内；

F、施工期间，对于工地内裸露地面，应进行洒水，晴朗天气时每日洒水二至七次，扬尘严重时加大洒水频率；对于施工工地道路积尘，可采用水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫；每一块独立裸露地面必须采取覆盖措施；覆盖措施可采用防尘网、化学抑尘剂等。

G、实施建筑施工全过程控制：确保建筑施工扬尘达到“6 个 100%”，即工地周边 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、拆迁工地 100% 湿法作业、渣土车辆 100% 密闭运输。

##### (2) 运输扬尘措施

A、施工场地内道路使用废石铺设，道路清扫时必须采取洒水措施。

B、进出工地的物料、渣土、剥离表土、垃圾等运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。

C、运输车辆驶出工地前，应对车身、车槽、轮胎等部位进行清理或清洗以保证清洁上路；洗车喷嘴静水压不得低于 0.5MPa；洗车废水经处理后重复使用，回用率不低于 90%，回用水悬浮物浓度不应大于 150mg/l。

另根据本项目的施工特点，除设有符合规定的装置外，禁止在施工现场焚烧油毡、橡胶、塑料、皮革、树叶、枯草、以及其他会产生有毒、有害烟尘和恶臭气体的物质。

在采取以上措施以后，建设期产生的大气污染物对周围环境产生的影响很小。

### 6.1.2 建设期废水污染防治措施分析

建设期的废水主要有运输车辆冲洗废水、施工区的冲洗与设备清洗废水、施工队伍排放的生活污水及管道施工清洗废水。环评提出的水污染防治措施：

(1) 本项目在工业场地建设洗车平台一座，对出场的车辆进行清洗，冲洗废水经沉淀池沉淀处理后循环使用，也可用于施工场地和道路降尘洒水，不会对环境产生不良影响。

(2) 施工人员的生活可依托工业场地食堂，可全部进入矿方现有生活污水处理站，经处理后用于绿化洒水、道路洒水、黄泥灌浆用水等，不外排。

(3) 此外，施工单位要对露天堆放的施工材料、土堆、沙堆等要用棚布覆盖，避免在下雨天物料随雨水流失，产生不必要的污染。

(4) 根据建设施工废水处置的实际情况，有效处理和利用的问题不大，但存在着施工单位施工随意性强，操作管理不规范的情况，使部分不应排放的废水流失，而造成一定的环境污染。对此，评价要求建设期应重点加强监督管理，且应在业主单位、工程监理单位、当地环境保护主管单位的配合下进行。

### 6.1.3 建设期噪声污染防治措施分析

由建设期噪声影响分析结果来看，施工场地噪声较大，因此评价要求施工单位采取以下噪声防治措施，以最大限度地减少对环境的影响：

a、合理安排施工时间：首先，制订施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施

工。除此之外，高噪声施工时间尽量安排在日间，减少夜间施工量，高噪声机械等禁止在夜间施工；

b、合理布局施工现场：避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高；

c、降低设备声级：设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等；固定机械设备与挖土、运土机构，如挖土机、推土机等，可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备进行定期的维修、养护、维修不良的设备常因构动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时声级；闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并禁止鸣笛；

d、降低人为噪音：按规定操作机械设备，遵守作业规定，减少碰撞噪音；尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业；

e、建立施工围墙：建设前，按照目前成熟的施工办法，在场界四周建设围墙，既可防尘又可降噪；

f、运输要采用车况良好的车辆，并应注意定期维修、养护；在沿线敏感区段要禁止鸣笛；一般情况应禁止夜间运输；

g、加强监督管理：加强管理是以上减噪措施有效实施的保证，同时，还应与周围单位、居民建立联系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知，求得大家的共同理解。此外，建设期间应设热线投诉电话，接受噪音扰民投诉，并对投诉情况进行积极治理或严格地限制作业时间。

#### **6.1.4 建设期固体废物污染防治措施分析**

建设期固废主要为废弃设备包装物、建筑垃圾和生活垃圾。

建筑垃圾中可回收利用的材料可以回收综合利用；建筑垃圾不能回收利用的送市政渣土收纳场处理；废弃设备包装物集中收集后外售废品收购站；生活垃圾集中收集，定期清运至当地环卫部门指定场所。

#### **6.1.5 建设期生态环境保护措施分析**

本次评价针对项目施工可能存在的水土流失隐患及其他生态环境影响提出相应的防治措施，具体对策包括：

a、施工开挖土方、外运装卸土方等工序，应尽量避免雨季；遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网；施工现场定期喷洒，保证地面湿润，不起

尘；

b、结合地形合理规划土方堆置场地，周围设围挡物，结合实际情况适时采取专门的排水措施；

c、场区工程开挖造成的取土坑和回填好的坑待工序结束，须及时压实整平，原土覆盖，厂址外的场地需恢复其原有植被，尽可能植草种树扩大绿化面积；

d、要充分考虑绿化对防治水土流失的作用，在可能的条件下，土建施工之前先进行绿化；

e、水土流失的防治工作要结合工程运营期的有关措施统一安排，相关工作应落实到位，加强监督与管理；

f、合理划定施工作业带，最大程度减少土地的临时占用；

g、施工人员加强环保培训，文明施工，不滥杀野生动植物，不乱采滥伐。

## 6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证

### 6.2.1 运营期大气污染防治措施分析

#### 6.2.1.1 原煤输送转运过程产生的扬尘治理措施

本项目原煤由主井带式输送机运至筛分间进行筛分，原煤输送皮带通廊已经全封闭，各转载点、落差点设置了喷雾除尘装置，利用矿井水处理站处理后的矿井水进行喷雾抑尘，以增加原煤的含水率。上述抑尘措施也是目前同类型企业认可的、通用的治理转运扬尘的方法，合理可行。

#### 6.2.1.2 筛分粉尘治理措施

矿方已在筛分间振动筛上方设置了集气罩，含尘气体引至地面一座 UF 型布袋除尘器进行处理，处理后废气通过一座 15m 高的方形钢制排气筒排放。根据现有工程竣工验收监测数据，以及历年来矿方自行监测数据来看，该套集尘+布袋除尘装置的除尘效率在 90%以上，经处理后的筛分粉尘排放浓度能满足《煤炭洗选行业污染物排放标准》（DB14/2270-2021）中表 1 规定的大气污染物排放限值要求，可以达标排放。矿方应对除尘装置定期检查、维护，保证其长期稳定运行。

#### 6.2.1.3 原煤储存扬尘治理措施

全封闭储煤棚为轻钢结构，顶为拱形，场内设置喷淋洒水装置，雾炮或喷雾洒水装置喷

射半径可以覆盖整个储煤场和装卸点的喷雾洒水装置，喷洒频次 2 次/天，装卸点每次进行原煤装卸作业时均需喷洒水，持续时长为装卸作业时长。根据现历年来矿方自行监测数据来看，主工业场地颗粒物无组织排放浓度可以满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）煤炭工业地面生产系统大气污染物排放限值和标准要求中表 5 中周界外浓度限值要求，说明上述治理措施效果较好，合理可行。

#### 6.2.1.4 矸石场扬尘治理措施

矸石排放现采取作业过程中采取分区堆放，控制堆存面积，分层压实，对已堆存到设计标高的边坡和平台及时覆土绿化，作业过程中避开大风天气，作业场地及时洒水抑尘等措施，评价认为措施可行。

采取以上措施后，无组织排放执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中规定的煤炭工业作业场所无组织排放限值要求。

#### 6.2.1.5 道路运输扬尘治理措施

道路扬尘采取的措施：采用封闭厢式运输车辆，限制汽车超载；运输车辆出场前对轮胎、车体进行清洗，并及时清扫路面；对道路进行硬化，并要对路面经常清扫和洒水。采取以上措施可抑尘 90%。评价认为措施可行。

### 6.2.2 运营期地表水污染防治措施分析

#### 6.2.2.1 矿井涌水处理与回用

##### （1）矿井涌水产生情况及采取处理措施

根据地质编制单位出具的涌水量说明文件，矿井生产能力达到 120 万 t/a 时，预 3 号煤层正常涌水量 17.33m<sup>3</sup>/h，最大涌水量 19.22m<sup>3</sup>/h；15 号煤层正常涌水量 77.78m<sup>3</sup>/h，最大涌水量 96.12m<sup>3</sup>/h。

主工业场地现有矿井水处理站一座，处理能力 3000m<sup>3</sup>/d，采用“混凝+沉淀+AO（备用工序）+二级过滤+消毒”工艺。根据验收监测数据，矿井水处理站出水口水质监测项目中悬浮物和总大肠菌群满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB 50383-2016）中相关要求，其余指标满足《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）中表 1 矿井水污染物排放限值要求和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准要求，回用于井下消防洒水等，剩余达标外排至主工业场地北部的太安河；本次生产能力核定，矿井涌水产生量仍在矿井水处理站处理能力范围之内，因此，本项目利用现有矿井水处理站可行。

##### （2）井下水处理站工艺

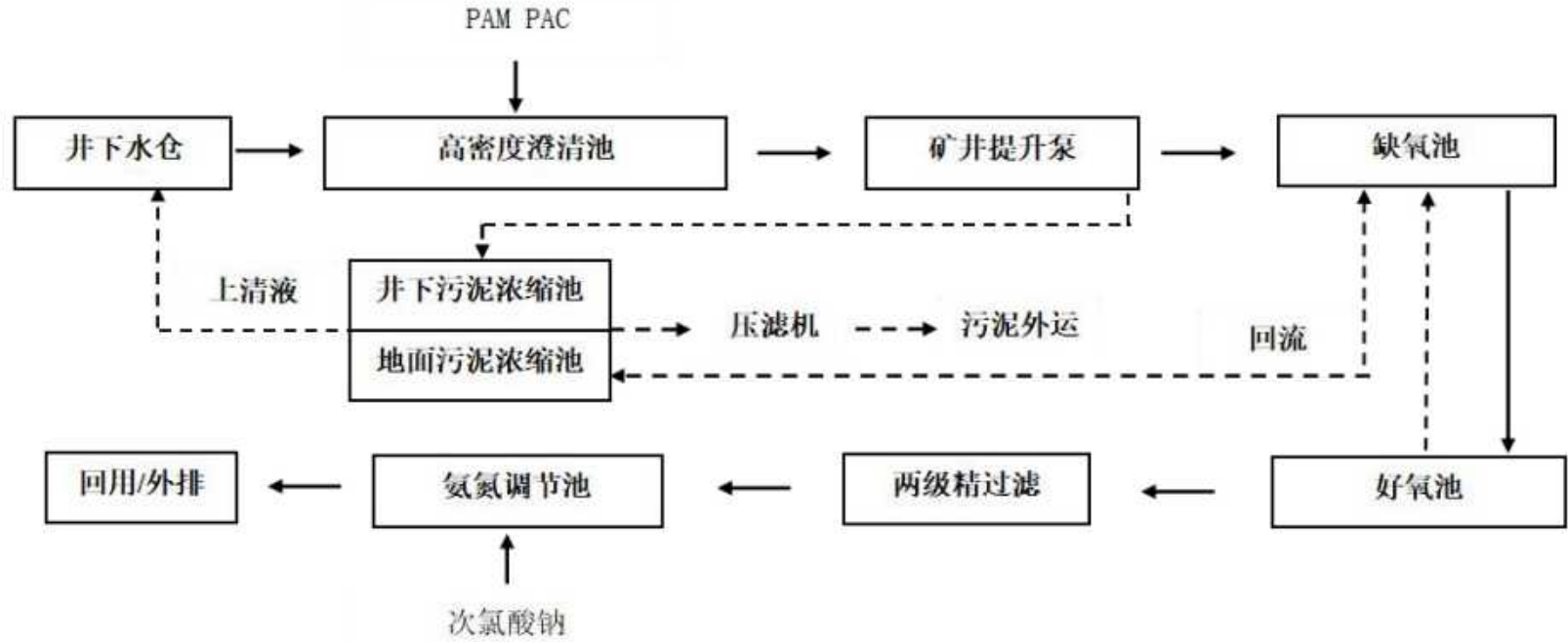


图 6-2-1 矿井水处理站工艺流程图

矿井水处理站工艺流程见图 6-2-1，矿井水处理站主要构筑物及设备情况见表 6-2-1。

表 6-2-1 矿井水处理站主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
井下水处理系统				
1	格栅	WHGS-TS/100	2 套	304
2	高密度澄清池	360m <sup>3</sup>	1 座	
3	澄清池污泥排放系统	WHPN-150	1 套	
4	静态管道混合器	WHGH-150	1 台	304
5	井下加药装置	WHJY-2000-MA	2 套	一箱二泵
6	板框式压滤机	QF-90/100m <sup>2</sup>	1 套	含泥浆泵
	压滤机控制系统	WHDK-YL/100	1 套	
排放水处理系统				
1	缺氧池填料系统	WHTL-QY	2 套	
2	缺氧池搅动装置	QDT3/4-1600/2	2 套	耐腐蚀
3	缺氧池提升装置	WHTS-QY-200	2 套	一用一备
4	剩余污泥排放系统	WHWP-100	2 组	
5	缺氧池	650m <sup>3</sup>	2 座	
6	好氧池	680m <sup>3</sup>	3 座	
7	好氧池曝气系统	WHBQ-100	4 套	土建 3 碳钢 1
8	好氧池提升系统	WHTS-HY-150/15	2 套	一用一备
9	污泥浓缩池	200m <sup>3</sup>	1 座	
10	中间水池	100m <sup>3</sup>	1 座	
11	污泥回流系统	WHWH-65/25	2 套	两用两备
12	地面加药装置	WHJY-2000	2 套	一箱二泵
13	沉淀段设施	配套	1 组	填料除氨氮除总磷
14	排放处理提升装置	WHTS-PF-100/35	2 套	一用一备
15	多介质反洗装置	WHFXXT-30	1 套	含管路附件
16	多介质过滤装置	WHDG-2800	3 套	两用一备
17	精密过滤装置	WHJG-5/160	2 套	一用一备
18	氨氮调节池	100m <sup>3</sup>	1 座	
19	罗茨风机	LGSR150	3 套	两用一备
回用水处理系统（地面）				

1	回用处理提升装置	WHTS-HY-100/35	2 套	一用一备
2	清水池	300m <sup>3</sup>	1 座	
3	多介质过滤装置	WHDG-2800	3 套	含管路附件
4	精密过滤装置	WHJG-5/160	2 套	两用一备
5	多介质反洗装置	WHFXXT-30	1 套	一用一备

矿井污水进入井下污水站，经格栅拦截后自流进入高密度澄清水池，投加絮凝剂去除密度较大的无机颗粒、大颗粒悬浮物；井下污水站污泥进入压滤机进行固液分离处理，干泥外排，废水回流水仓。处理水由提升泵提升至地面一部分通过管道泵增压进入多介质过滤器、保安过滤器进行深度处理，最后进入清水池储存回用；剩余部分进入缺氧池，凭借水解酸化菌，将大分子有机物水解为小分子有机物；污水泵提升后进入好氧池，池中悬挂填料作为生物膜附着材料，通过曝气增加水中溶解氧，促进膜表面好氧微生物的新陈代谢作用，分解氧化污染物，达到净化水质的目的；提升泵提升进入精密过滤设备进行深度处理，最后进入氨氮反应池处理后达标排放。

好氧池、缺氧池定期由污泥泵抽排至地面污泥浓缩池，由压滤机进行固液分离后干泥外排，液体回流到缺氧调节池再次进入工艺处理。

沉淀池产生的污泥根据运行时间定期进行排泥，将煤泥排入污泥浓缩池，煤泥经板框式压滤机处理后混入产品中外销。

### 6.2.2.2 生活污水处理与回用

#### (1) 生活污水产生情况及采取处理措施

根据工程分析，本项目运营期生活污水产生量约 313.84m<sup>3</sup>/d，类比现有工程验收监测数据，生活污水水质为：pH 7.5、SS 138mg/L、COD 105mg/L、BOD<sub>5</sub> 25mg/L、氨氮 38mg/L、LAS 0.51mg/L、动植物油 2.15mg/L。

主工业场地建有 1 座生活污水处理站，处理规模 480m<sup>3</sup>/d，采用“缺氧+MBR 生化+消毒”处理工艺。食堂设有隔油池，餐饮废水经隔油预处理后和其他生活污水一起进入生活污水处理站，处理后水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 中道路清扫、城市绿化水质标准要求，全部回用于绿化洒水、道路洒水等，不外排；回风立井场地生活污水产生量较少，排入旱厕，定期由附近农户清掏，用于农田施肥。本次生产能力核增，矿山没有增加劳动定员，因此利用现有生活污水处理站可行。

#### (2) 生活污水处理站工艺介绍



生活污水处理站处理工艺流程见图 6-2-2。

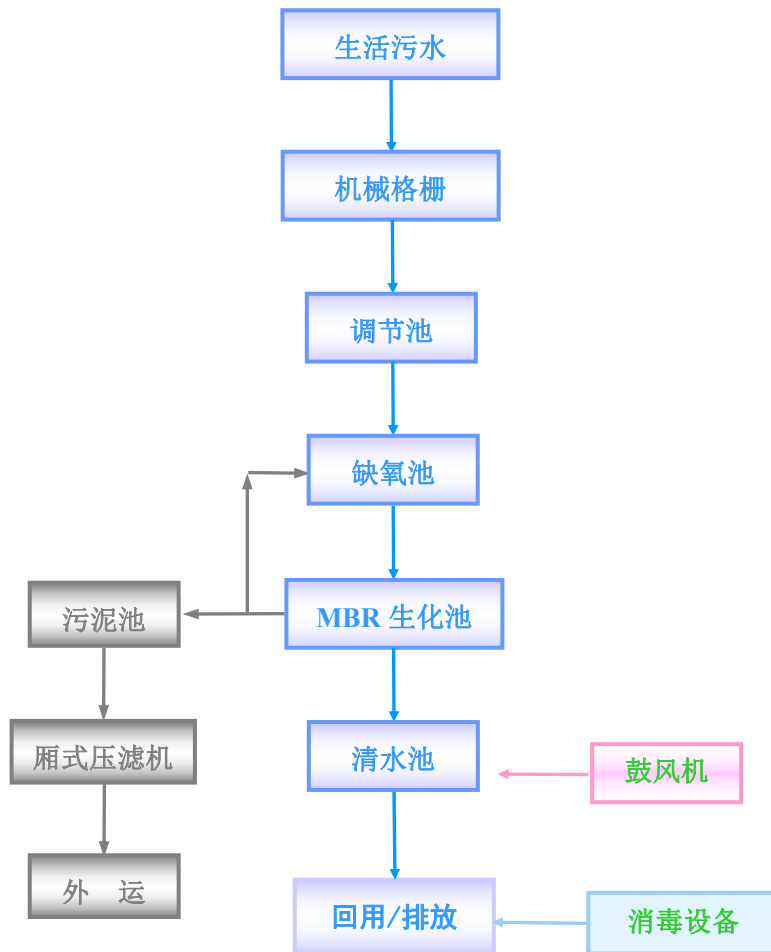


图 6-2-2 生活污水处理站处理工艺流程图

工业场地生活污水处理站：厂区内排放的生活污水通过排水管道进入化粪池，在自流进入格栅井，通过格栅再次对废水中含有的漂浮物及较大的悬浮物进行拦截去除，处理后的生活污水进入调节池进行水量和水质的调节。

调节池内的生活污水通过污水提升泵提升至厌氧池，对污水中的难降解的大分子有机物进行降解，变成溶解性的小分子有机物，提升 MBR 生化系统的处理效果。

MBR 池的清水抽吸至 MBR 反洗池，MBR 反洗池内投加消毒剂，后自流进入回用水池。MBR 反洗池的清水用于 MBR 膜组件的反冲洗。

### 6.2.2.3 初期雨水处理与回用措施

矿方已在主工业场地西侧全封闭储煤场围墙外设置了 1 座 300m<sup>3</sup> 初期雨水收集池，本次对该初期雨水池重新翻修并扩建至 400m<sup>3</sup>，收集后的初期雨水经沉淀后，用于绿化及降尘洒水。

### 6.2.3 运营期地下水污染防治措施分析

本项目对地下水环境保护的重点包括对地下水资源的保护、对地下水水质污染的防治以及对周边村庄居民饮用水的保护，本次评价拟从上述三方面展开运营期地下水污染防治措施的阐述，并结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，制定合理的地下水污染防治措施及跟踪监测计划。

#### 6.2.3.1 地下水资源保护措施

##### （1）制定合理的采掘计划

在开采煤层时，需要坚持“预测预报、有疑必探、先探后掘，先治后采”的原则。

##### （2）合理设置保水或防水煤柱

对断裂带和断层、陷落柱的勘探，生产过程中新发现的断距大于 20m 的断裂带或陷落柱，必须按煤矿井开采规程留设防水煤柱，对新发现的陷落柱和小断层，也应及时采取加固采掘巷道加固措施防止突水事故发生。

##### （2）矿井涌水综合利用

本项目煤层开采不可避免的对煤层上覆含水层造成破坏，该部分水资源主要以矿井涌水的方式产生，经矿井水处理站处理后优先综合利用，回用于井下洒水、地面皮带通廊落差点喷雾除尘，剩余外排至主工业场地北部的太安河。

#### 6.2.3.2 地下水水质污染防治措施

本项目运营期对地下水水质造成污染的区域主要是工业场地，污染途径包括：生产过程中矿井水、生活污水在工业场地内收集的过程中，通过水道、水池渗漏补给浅层水，对所经地段浅层孔隙水水质造成污染；物料或固体废物储存场没有防渗，通过雨淋污染地下水，以及非正常或事故情况下外排废水通过河道下渗污染地下水。

工业场地地下水环境保护措施与对策按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则确定。

##### （1）源头控制

- ①定期检查各设备、管线及连接部位是否存在漏损隐患，减少废水及淋溶液的跑、冒、滴、漏，从源头上控制污染源；
- ②规范安全生产的各项制度，把生产事故隐患降低至最低；
- ③防治地面污染源对地下水造成影响，包括各固体堆放点。

## (2) 分区防渗

本次评价重点对各工业场地的防渗现状进行分析评价。根据现有工程竣工验收工程资料，目前各场地采取的防渗措施见表 6-2-2。

表 6-2-2 本项目各区域防渗具体要求

防渗区域	防渗结构	防渗要求	是否满足防渗要求
重点 防渗区	生活污水 处理站	各池体：钢混，防渗等级 P6，砼强度等级 C30。	满足
	矿井水处 理站	净水间：砖混结构，M7.5 水泥砂浆砌筑 MU15 机砖，内外 粉刷，墙身厚度 370mm，轻钢屋顶，100mm 彩钢复合板。 各池体：钢混，防渗等级 P6，砼强度等级 C30。	满足
	油脂库	钢混，防渗等级 P6，砼强度等级 C30	满足
	危废暂存 间、机修间	混凝土，防渗等级 P6，砼强度等级 C30	满足
一般 防渗区	车库，配电 室等	混凝土，防渗等级 P4，砼强度等级 C25	满足
简单 防渗区	办公室、厂 内道路	混凝土，防渗等级 P4	满足

注：根据相关资料，P6 防渗等级换算成渗透系数为  $0.4 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ ，P4 防渗等级换算成渗透系数为  $0.8 \times 10^{-8}$ ，满足重点防渗区渗透系数小于  $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的要求。

## (3) 污染监控

实施地下水跟踪监测可以及时准确掌握厂区及下游地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，尽早发现地下水是否遭受污染，以便及时采取控制和处理措施。本项目拟建立覆盖全区的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020），结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，并结合模型模拟预测的结果来布置地下水监测点。

### ①地下水污染控制监测井设置

污染源的分布和污染物在地下水中扩散形式是布设污染控制监测井的首要考虑因素。根据现场调查，工业场地目前尚未进行过跟踪监测，无跟踪监测点，本次环评根据项目所在区域地下水流向、污染源分布状况和污染物在地下水中扩散形式，采取点面结合的方法布设污染监测控制井。这些监测井位于污染物的运移方向上，组成监测网络，以适应于监测面状分布的污染物。

依据地下水监测原则，结合评价区水文地质条件，本项目在工业场地上下游共布设地下

水监测井 4 口。地下水监测孔位置、孔深、监测井结构、监测层位等见表 6-2-3。

### ②监测项目

基本水质因子：pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、菌落总数、总大肠菌群。

特征因子：重金属离子（铁、锰、铅、砷、汞、镉、六价铬）、氟。

### ③监测时间和频次

水位每季度一次；水质一年两次，丰水期、枯水期各一次。

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每周监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

表 6-2-3 跟踪监测点一览表

场地	监测点序号	井深（m）	含水层层位	监测项目	监测频率
主工业场地	1#（下洲村水井）	160	山西组砂岩裂隙含水层	基本水质因子、特征因子、水位	水位每季度一次； 水质一年两次，丰水期、枯水期各一次。
	2#（尖山村水井）	80	第四系砂砾石含水层	特征因子、水位	
	3#（东索马沟村水井）	65	第四系砂砾石含水层	特征因子、水位	
回风立井工业场地	4#（黄甲坡村水井）	80	第四系砂砾石含水层	特征因子、水位	

### （4）应急响应

为有效防范本建设项目突发水环境事件的发生，及时、合理处置可能发生的各类环境污染事故，本项目在运行期间严格管理的同时，要以预防突发水污染事件为重点，完善处置突发水污染事件的预警、处置及善后工作机制，建立防范有力、指挥有序、快速高效和统一协调的应急处置体系。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序。

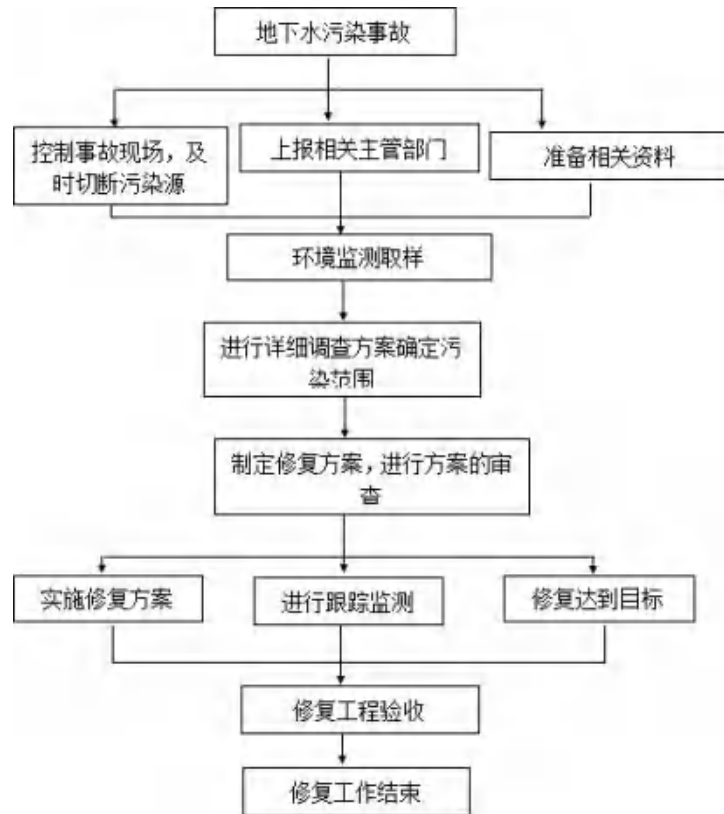


图 6-2-3 地下水污染应急治理程序框图

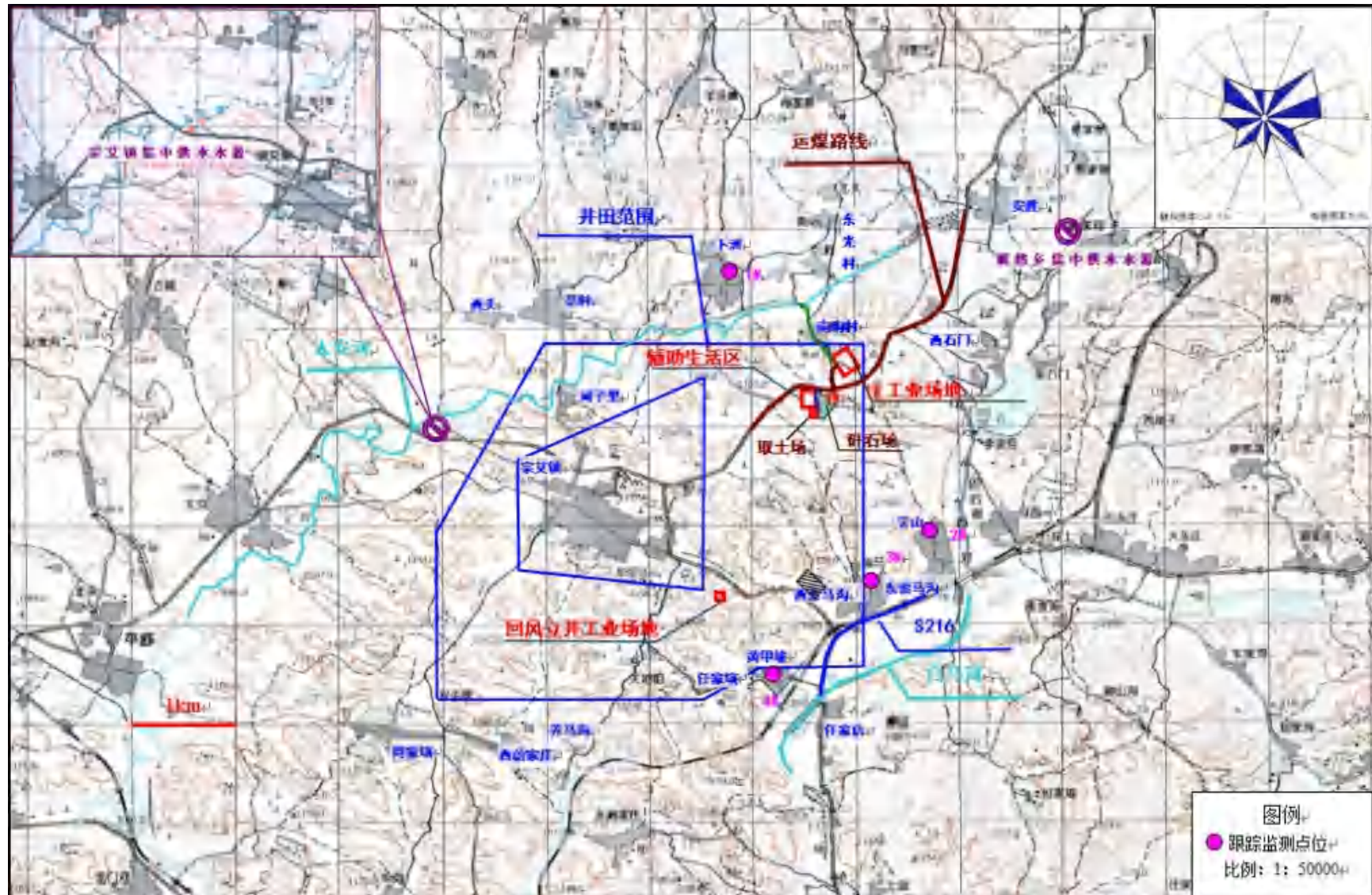


图 6-2-4 地下水跟踪监测布点图 (1: 50000)

应急措施主要包括以下几个方面：

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- ②查明并切断污染源。
- ③探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- ④依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。
- ⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。
- ⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。
- ⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

### 6.2.3.3 居民用水保护措施

根据前文导水裂隙带影响分析，煤层开采后产生的最大导水裂隙带高度不会导通地表，但会导通第四系砂砾石含水层，再考虑由于矿井井筒贯通、地面裂缝疏导等，会逐步疏干第四系浅层水，进而导致将上覆含水层作为饮水水源的村庄造成影响；由于开采不规范等原因，会造成村庄供水管线破损，影响居民生活饮水。一旦因采煤引起农村居民生活用水问题，由煤矿负责解决，目前，矿方已制定供水预案，本次延用。

表 6-2-4 供水预案

村庄	供水方式	送水方式	水源情况
尖山村	设水塔一座 150m <sup>3</sup> 引水入户	管道	采用乡镇供水源地，水量不足时，由矿方新建深水井一眼，取自奥陶系中统石灰岩岩溶裂隙含水层，可满足供水需要。
东索马沟村	设水塔一座 100m <sup>3</sup> 引水入户	管道	
西索马沟村	设水塔一座 100m <sup>3</sup> 引水入户	管道	
黄甲坡村	设水塔一座 100m <sup>3</sup> 引水入户	管道	
养马沟村	设水塔一座 100m <sup>3</sup> 引水入户	管道	
任家店村	设水塔一座 100m <sup>3</sup> 引水入户	管道	
周家垴村（西蔚家庄村）	设水塔一座 150m <sup>3</sup> 引水入户	管道	
范村（西头村）	矿方出资修缮破坏的供水管线	拉水	
河子里村			
下洲村			
任家垴村			
井田内寿阳县昌宇洗煤厂			

### 6.2.4 运营期噪声污染防治措施分析

本次项目运营期产噪设备主要有：风机、泵类、坑木加工房电锯及物料运输等。主要的是由于机械的撞击、摩擦、转动等而引起的机械性噪声以及由于气流的起伏运动或气体动力

引起的空气动力性噪声。

目前采取的噪声防治措施如下：

(1) 生产区与生活办公区分开布置，两区有辅助建筑相隔，并考虑地形、声源方向性、噪声强弱和绿化等因素，利用地形、辅助厂房、树木等阻挡噪声的传播；

(2) 高噪声设备如空压机、真空泵、电锯、泵类、振动筛、鼓引风机等设备置于室内，利用建筑物隔声。

(3) 水泵、风机基础选用高隔振系数材料，选用钢弹簧与橡胶复合串联式隔振基础，减少向楼板等支撑结构传振。

(5) 锅炉房、空气加热器将鼓引风机及水泵等设于专门的房间内，在鼓引风机管道上安装消声器，水泵进出口管道端用柔性接头取代刚性接头等。

(6) 通风机房在排风道风道内安装消声器，并安装扩散器，在出风口处加隔声罩降低通风机房噪声影响。

(7) 在厂界四周、高噪声车间周围、场区道路两侧种植灌木、乔木和林带绿化，起到阻止噪声传播的作用。在场地内空地及生活区布置花坛、种植草坪美化环境。

(8) 水泵房各种水泵进出口连接管采用柔性连接方式，防止振动传播造成危害。

另外对高噪设备设置隔离损伤室，工人配备防噪劳动保护用具，减少噪声对操作人员的影响。

经采取上述有效降噪措施后，再经距离衰减及绿化带阻隔作用，根据厂界噪声监测结果，各工业场地厂界昼夜间噪声值满足《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，敏感点南沟村昼夜间噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准，项目运营期噪声影响可以接受。

### 6.2.5 运营期固体废物污染防治措施分析

本项目运营期的固体废物主要有矸石、生活垃圾、生活污水处理站污泥、矿井水处理站污泥、废机油等。

#### 6.2.5.1 煤矸石处置措施

矸石处置可考虑井下填充、填充地表裂缝与填沟造地、矸石发电、矸石制砖等多种方式。

根据产矸量说明，本项目矸石产生量最大为4万吨/年。矸石优先综合利用，送至寿阳县福光新型煤矸石空心砖制造有限公司制砖，综合利用不畅时送矸石场填埋处置。



### 6.2.6.1.1 煤矸石综合利用可行性分析

寿阳县福光新型煤矸石空心砖制造有限公司位于晋中市寿阳县解愁乡安胜村，距本项目主工业场地约 2km，厂内建有一条“6000 万块煤矸石烧结多孔（空心）砖生产线”，环保手续齐全：

2012 年 2 月，“寿阳县福光新型煤矸石空心砖制造有限公司年产 6000 万块煤矸石烧结多孔（空心）砖生产线技改项目”由寿阳县经济和商务粮食局以县经发〔2012〕04 号文进行了备案；2012 年 5 月，晋中市环保局以市环函〔2012〕162 号对该项目环评报告进行了批复；2016 年 12 月，该项目通过了寿阳县环保局主持召开的竣工环保验收会，寿阳县环保局以寿环函〔2016〕87 号予以批复。

据了解，该厂年消耗煤矸石约 10 万 t/a，矸石来源主要是周边煤矿和洗煤厂，本项目年产煤矸石约 4 万 t/a，可全部送至该厂进行制砖，现与该厂签订了煤矸石处置协议。本项目主工业场地距该厂约 2km，运距较短，煤矸石运输可依托 920 县道。因此，本项目煤矸石综合利用途径可行。

### 6.2.6.1.2 利用现有矸石场可行性分析

现有矸石场由山西清泽阳光环保科技有限公司设计，是现有已建运营工程“山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 0.6Mt/a 矿井兼并重组整合项目”环评中的矸石场的支沟，2016 年 11 月，与现有工程竣工环保验收时一并验收，环保手续齐全，基本满足环保要求。

目前，矿方已在沟口处建设了一座 40m 长的栏矸坝（坝高 3m，上宽 1.2m，下宽 2.74m，采用浆砌石重力坝），在坝的东侧留设有排水涵洞，采用直径 0.9m 涵管，并在排水口设置一座消力池（长 4 m×宽 1.5m×深 1.5 m=7.5m<sup>3</sup>）。

经现场勘察，矿方已堆存矸石量约 26.1 万 t 并已经覆土，现矸石场已形成 4 个台阶，矸石场剩余容积约 6.9 万 t，能满足产能提升后矿井约 1.73 年的矸石堆放。

根据前文分析，现有矸石场在产能提升项目达产后剩余容量小于矿方运营期三年矸石量，满足《煤矸石综合利用管理办法》（2014 修订版）中相关要求，本次产能提升可以充分利用。

本次产能提升利用现有的环保设施，并对已堆存的矸石进行覆土、绿化。

现有矸石场采取有以下环境保护措施：

①安全性措施：沟口随矸石堆存高度筑坝；分层堆存、压实处理。

防尘措施：矸石排放作业过程中采取分区堆放，控制堆存面积，分层压实，对已堆存到设计标高的边坡和平台及时覆土绿化，作业过程中避开大风天气，作业场地及时洒水抑尘，依据矸石场地形多种植防护林等措施，以进一步降低矸石场扬尘对周边村庄及环境空气质量的影响。

②防渗措施：本工程排放的矸石属于I类一般性固体废物，处置场没有防渗要求，只需对沟底推平、压实即可。

③防自燃措施：本矿煤层不易自燃，煤矸石自燃风险较小，不采取防自燃措施。

④工程措施：主要包括排水涵洞、拦渣坝、消力池、绿化工程及矸石处置（分层、压实及覆土）等内容。

⑤道路措施：在矸石场西侧建设有运矸道路，从 920 县道至矸石堆位长约 250m，宽 3.5m，砂石路面，道路经常清扫洒水，保持路面干净。

⑥管理措施：指定专人负责矸石堆存及有关事宜。

评价认为现有的临时矸石场各项环保措施基本可行，本项目可以充分利用。

#### **6.2.6.1.3 矸石堆置方案**

第一步，按阶段进行矸石堆放：矸石从主工业场通过汽车拉入现有矸石场，用推土机将矸石推平，并通过推土机往返对矸石进行压实。

第二步，覆土和绿化。每个阶段矸石堆放完成后，即开始覆土，并修筑矸石道路以及排水沟。矸石道路外侧高于内侧，坡度为 2%，使降雨汇集到排水沟，可避免雨水沿坡面流淌过程中对覆土的冲刷，有利于水土保持。排水沟应为混凝土砌筑，起到防渗作用。

第三步，堆顶覆土及植树造林：当矸石堆放达到顶部时，及时进行覆土，覆土厚度达到植树要求（0.8-1.0m）。根据当地实际情况，选择适宜当地气化、水土等自然条件的树木，草种选择耐旱、繁殖力强的品种。栽种季节宜选择在春季，树木栽种方式采用客土坑栽，客土采用熟土及肥料按比例混合，肥料可用生活污水站的污泥。为了保证绿化和树木成活率，要定时水。覆土后植树造林。

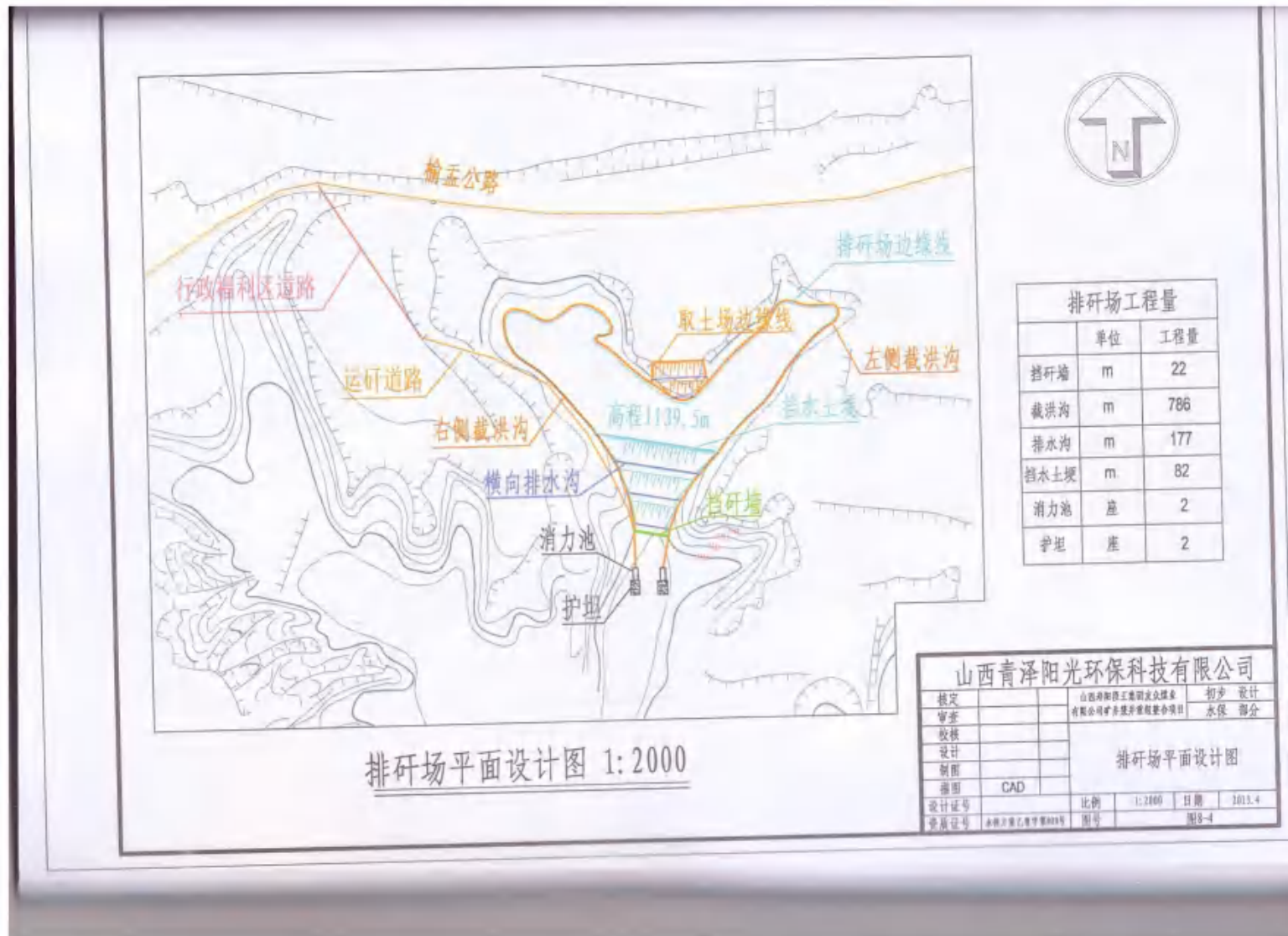


图 6-2-5 (a) 矸石场平面设计图

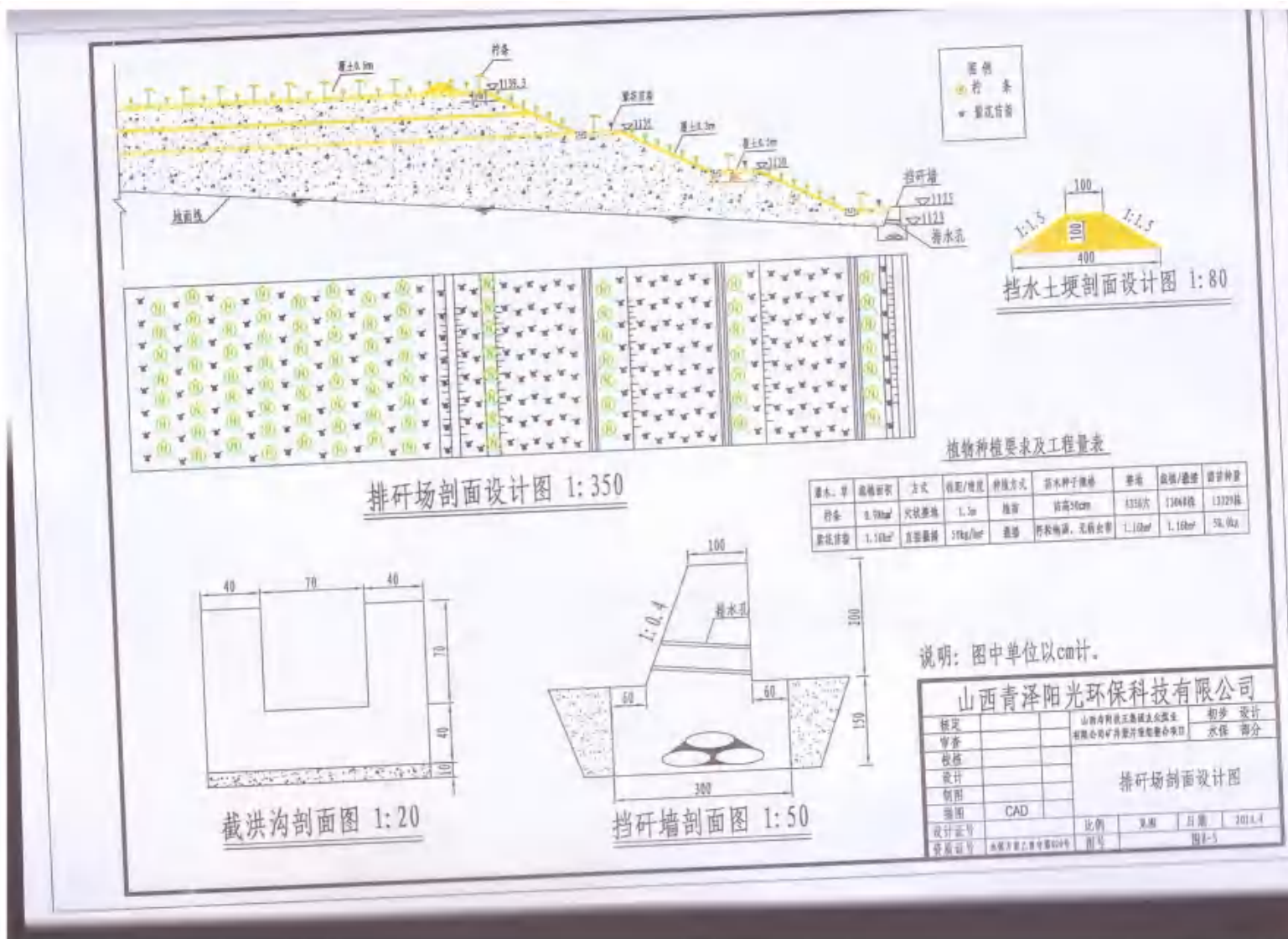


图 6-2-5 (b) 矸石场剖面设计图

### 6.2.5.2 生活垃圾处置措施

本项目生活垃圾产生量约 122.8t/a，工业场设置了封闭式生活垃圾桶，收集后定期由环卫部门统一处理。

### 6.2.5.3 生活污水处理站污泥、矿井水处理站污泥处置措施

矿井水处理站污泥脱水至 70%以下，全部掺入原煤外售；生活水处理站污泥压滤后和生活垃圾一同交由环卫部门处理。

### 6.2.5.4 危险废物处理措施

本项目运营期机械检修产生的废机油量约 0.8t/a，属于危险废物（HW08，编号 900-214-08）；废油桶产生量约 0.2t/a，属于危险废物（HW49，编号 900-041-49）。

矿方在主工业场地内设置了 1 间 50m<sup>2</sup> 危废暂存间，各类危废收集后在危废暂存间分类贮存，定期交由有相应资质的单位进行处置。根据现场调查，该危废暂存间为混凝土结构，房间，防风、防雨、防晒，已做地面防渗，废机油和在线监测废液分别由专用容器存放，其余固态危废分区贮存，并设置了危废标识牌，较规范。

综上所述，本项目产生的固废全部得到了合理处置，不会产生二次污染，固废处置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）及修改单的要求，因此，本项目采取的固废处置措施可行。

## 6.2.6 运营期地表沉陷治理和生态环境综合整治分析

### 6.2.6.1 生态环境防治原则

为了减缓或减少工程在建设期和运营期中对生态环境的破坏，根据本项目特点及评价区的生态环境特征，依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的规定，生态影响防护与恢复的原则如下：

（1）自然资源的补偿原则；（2）受损区域的恢复原则；（3）人类需求与生态完整性维护相协调的原则；（4）突出重点，分区治理的原则。

### 6.2.6.2 生态综合整治目标

根据《山西省主体功能区规划》限制开发区域（国家级农产品主产区）中的“寿-昔-平农产品主产区”的要求，《寿阳县生态功能区划》、《矿山生态环境保护与污染防治技术政

策》及《山西晋东煤炭基地阳泉矿区总体规划环境影响报告书》中有关要求，同时结合评价区生态环境现状调查结果，按照不同的生态建设分区、分阶段提出了具体的生态综合整治目标、措施，见下表。

表 6-2-8 生态综合整治目标一览表 单位：%

生态建设分区		指标	沉陷土地治理率	土地复垦率	整治区林草覆盖率	森林覆盖率	整治措施
		沉陷区	首采区	95	95	30	
	全井田	100	100	30	25		

### 6.2.6.3 生态影响综合整治措施

(1) 参照阳泉矿区多年采煤沉陷治理经验，矿区地表沉陷对土地破坏的影响控制和减缓措施，应立足于土地复垦工作的大力开展，实施土地复垦规划。按照“谁损毁、谁复垦”的原则，将土地复垦纳入矿井年度生产建设年度计划，作为生产建设的一个环节，制订相关业务部门设专人负责土地复垦工作，按计划完成当年土地复垦任务。

(2) 针对井田内不同区域、塌陷破坏程度，考虑生态效益与经济投入，同时结合当地的生态保护规划，从矿区开发实际情况、生态环境的特点，合理分区确定各区恢复治理措施。

#### 6.2.6.3.1 土地整治原则

(1) 土地整治与矿井开采计划相结合，合理安排，边实施、边开采、边整治、边利用。

(2) 土地整治与当地生态功能区划相结合，与气象、土壤条件相结合；进行地区综合治理，与土地利用总体规划相协调。

(3) 沉陷区整治以非填充复垦为主，对塌陷区进行综合整治，充填堵塞裂缝、平整土地，恢复土地的使用能力。

(4) 塌陷区的利用方向与当地土地利用规划相协调，抓好封山育林，提高植被覆盖率。

(5) 按“合理布局、因地制宜、宜农则农、宜林则林”的原则进行治理，建立起新的土地利用系统，提高土地的生产力。

#### 6.2.6.3.2 土地复垦方法与分区

##### (1) 土地复垦方法

对不同类型的沉陷土地应采取不同的治理方法进行综合整治。本矿以山前丘陵地貌为主，沉陷表现形式主要是地表裂缝。地表裂缝主要集中分布在煤柱、采区边界的边缘地带，

以及煤层浅部和地表较陡的土坡边缘地带。生态恢复与综合整治主要是地表裂缝填堵与整治，以恢复原土地功能，提高项目区植被覆盖度，防止水土流失为目的。

沉陷土地复垦的重点是耕地，项目区耕地全部为旱地，大部分为坡耕旱地，原坡度大于 15° 的破坏农田，根据山西省相关规定，结合当地实际情况进行退耕还林还草，按林业复垦进行，以减轻当地水土流失的程度，有利于当地生态环境的快速恢复，对于林草地一般以自然恢复为主，适当予以补植。

## (2) 土地复垦、生态整治分区

根据井田地形地貌、采区划分和开拓开采，沉陷土地的复垦主要根据采区布置进行分区，对不同区域分别进行治理。

开采沉陷区综合整治区划见下表。

表 6-2-9 生态综合整治区划表 单位：hm<sup>2</sup>

序号	整治分区	治理进度	整治内容
1	首采区	第 0~4.38 年	耕地为填充裂缝、平整土地、施肥保土等措施；林草地为填充裂缝、施肥保土，撒播草种等措施植被恢复
2	全采区	第 4.38~14.27 年	

### 6.2.6.3.3 采煤沉陷区土地复垦、植被恢复措施

#### 6.2.6.3.3.1 沉陷裂缝处理措施

参照《矿山生态修复技术规范 第 2 部分 煤炭矿山》要求，生态修复宜在开采塌陷稳定后进行，目前对于沉陷裂缝的处理主要有简易裂缝处理措施和机械治理措施。鉴于本矿井所处地形、地貌类型以及沉陷裂缝的破坏程度，环评提出以下裂缝处理措施，裂缝充填设计图见下图。

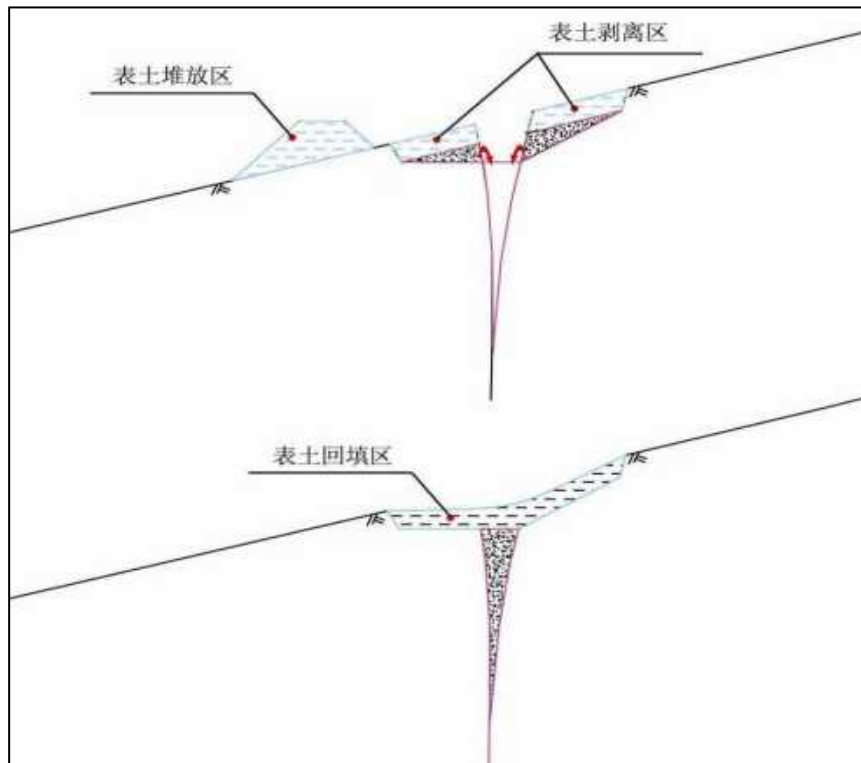


图 6-2-6 裂缝充填设计图

(1) 较小的裂缝就地平整，简易的填土、夯实、整平即可；

(2) 较大的裂缝充填步骤如下：

①剥离裂缝地周围和需要削高垫低部位的表层土壤并就近堆放，剥离厚度为表层土壤厚度。

②在复垦场地附近上坡方向就近选取土作为回填物。

③将回填物对沉陷裂缝进行填充，在充填部位或削高垫低部位覆盖耕层土壤。对于还未稳定的沉陷区域，应略比周围田面高出 5~10cm，待其稳定沉实后可与周围地面基本齐平。

④对于表层土壤质量较差的地块，直接剥离就近生土充填裂缝，不进行表土单独剥离。

为减少对土壤理化性质的影响，裂缝处理尽量采取简易的人工填充方法，以避免机械裂缝填充造成土壤紧实度加大。对无法采取简易人工裂缝处理的区域，可以对机械复垦后的土地采取土地深翻、土壤熟化等措施减缓、恢复和提高土壤肥力。

#### 6.2.6.3.3.2 沉陷区耕地治理

(1) 轻度影响区的耕地

轻度影响区内裂缝表现形式主要为：裂缝窄浅，密度低。对于轻度影响区的耕地主要裂缝充填、平整措施，沉陷裂缝的处理主要有简易裂缝处理措施，裂缝处理工艺如下：

①填充裂缝



- a、剥离裂缝地周围和需要削高垫低部位的表层土壤并就近堆放，剥离 30cm 厚表层土壤；
- b、在整治区附近上坡方向就近选取土作为回填物；
- c、将回填物对沉陷裂缝进行填充，在充填部位或削高垫低部位回填剥离的表土。对于还未稳定的沉陷区域，应略比周围田面高出 5-10cm，待其稳定沉实后可与周围地面基本齐平；
- d、对于表层土壤质量较差的地块，就近生土充填裂缝，不进行表土剥离。

## ②平整土地

充填裂缝结束后对田块进行适当平整，田块整成向内略倾斜倒流水的形式，在田坎顶部修建蓄水埂，蓄水埂内侧高度 0.3m，顶宽 0.3m，内坡 1: 1，所需的土方量应从田面内侧挖方部位由里向外减厚取土，使整平的田面形成沿等高线垂直方向略微内倾的田面，同时在等高线延伸方向的田面倾角不超过 3°。

### (2) 中度和重度影响区耕地

由于中度影响区裂缝分布较集中，且深度和宽度大于轻度影响区，导致土壤肥力可能向裂缝内流失，对于中度破坏的耕地除了采取裂缝填充、平整外，还应根据耕地的地形坡度，对于坡度 15° 以上的执行退耕还林还草政策，对于坡度小于 15° 的耕地主要采取以下工程措施，主要包括：填充裂缝、平整土地、土壤培肥、修整田面和选择固氮性作物等措施。

## ①填充裂缝

中度和重度影响区内裂缝表现形式主要为：裂缝粗深，密度相对较大。裂缝处理工艺如下：

- a、先将裂缝附近 0.3m 深的熟土铲开堆放在一侧，然后用生土充填并捣实；
- b、在整治区附近上坡方向就近选取土作为回填物。平整土地后显露出来的裂缝和塌陷坑则在平整土地之后填充。宽度 >0.3m 的裂缝塌陷坑充填时应加设防渗层，防渗层厚度应 >1.0m，位于田面 0.5~1.0m 以下，用黏土分三层以上捣实达干容重 1.4t/m<sup>3</sup> 以上。对于沟谷部位的裂缝，最好用粘土充填。
- c、位于田面标高以下低洼处宽度 0.3m 以上的大裂缝和塌陷坑应在平整土地之前填充；宽度 <0.3m 的中小裂缝可在平整土地过程中填充；
- d、将回填物对沉陷裂缝进行填充，在充填部位或削高垫低部位回填剥离的表土。对于还未稳定的沉陷区域，应略比周围田面高出 5-10cm，待其稳定沉实后可与周围地面基本齐平。

## ②平整土地

充填裂缝结束后对田块进行适当平整，田块整成向内略倾斜倒流水的形式，在田坎顶部修建蓄水埂，蓄水埂内侧高度 0.3m，顶宽 0.3m，内坡 1: 1，所需的土方量应从田面内侧挖方部位由里向外减厚取土，使整平的田面形成沿等高线垂直方向略为内倾的梯田面，同时在等高线延伸方向的田面倾角不超过 3°。

### ③土壤培肥

《矿山生态修复技术规范 第 2 部分 煤炭矿山》要求，修复后的有效土层厚度，耕地应大于 40cm、林地和草地应大于 20cm。

项目区耕地为淡栗钙土性土，土壤普遍缺少有机质、氮和磷，且在整治过程中，由于取土、运输、转载和覆土作业等一系列工序使得土壤结构、农化特性和微生物特性等变差。因此，整治后土壤应尽快恢复原有的肥力，需采取一系列措施改良土壤的理化性质。

土壤改良时培肥应明确原料的种类、用量、使用方法和改良效果，避免过量使用；可考虑选择适当地微生物进行土壤改良，应引进一些有益的土壤动物和微生物，有助于改良土壤结构、增加土壤肥力和分解枯枝落叶层。

在充填裂缝和整地的第一年人工管护期内，每年对土壤进行深耕翻耕，翻耕后结合降雨及时进行耱耙，同时配合增施有机肥每公顷 1.5t，尿素 360kg，磷肥 200kg，蓄水保墒，保持或提高耕地农作物产量。

### ④修整田面

因田块填方部位一般会有一定沉陷，同时也考虑到田块的保水保肥要求，应将推平的田面修整为外高里低的内倾式逆坡，坡度为 1~3°；并于棱坎顶部筑一拦水埂，其顶宽 25cm 左右，埂高 20cm 左右。

⑤基本农田除以上恢复措施外，根据《基本农田建设设计规范》，还有其他的要求：田块边长应根据作物类型、耕作机械工作效率、田块平整度等因素确定；要求外形规整，长边与短边交角以直角或接近直角为好，形状选择依次为长方形、正方形、梯形、其他形状；耕层有机质含量不低于 2%，土壤理化性状和土壤肥力满足作物生长发育所需的最低要求；耕地 pH 一般在 5.5~7.5 之间。

#### 6.2.6.3.3 沉陷区林地保护与恢复措施

根据《矿山生态修复技术规范 第 2 部分 煤炭矿山》要求，塌陷地生态修复适生的植被可通过自然筛选、试种筛选、引种筛选相结合的方式确定，也可根据矿区生态修复实践以及

植物试验研究成果，选用根系发达、固土、固氮效果好且生长快、周期长、枝繁叶茂的塌陷地适宜植被，进行不同立地类型和条件的植物配置、栽植及管护。塌陷地植被重建应以自然恢复和人工干预相结合方式，最大限度发挥自然恢复的功能；应选用合适的植被配备模式进行不同立地类型的植物配置，应使群落中的乔木、灌木和草本植物协调生长，植物的年龄和高矮差别布设，提高植物的成活率和土壤养护能力。

本次评价参照上述要求，结合矿山生产实际情况，进行沉陷林草地恢复，地表沉陷对林地的影响主要表现为在地表出现陡坡处和裂缝处的林木将产生歪斜，进而对局部地区的林业生产力构成一定程度的影响。

#### (1) 受轻度影响的保护及恢复措施

主要措施包括：裂缝填充、夯实土地、撒播草种等措施。填充裂缝措施同轻度耕地治理措施。

由于裂缝填充区域土壤裸露，会引起水土流失，因此，需撒播草种增加植被覆盖率，同时保水保肥，提高生态环境质量。

草种筛选原则：生长快，适应性强，抗逆性好；抗旱、耐瘠薄、抗病虫，经济价值高；可选择目前本地区生长状况较好的针茅等草类。灌木还可在低洼地处雨水聚集区选择柠条。灌木栽植方式为穴栽，草类播种方式为撒播，需种量为 30kg/hm<sup>2</sup>。

#### (2) 受中度和重度影响的保护及恢复措施

中度和重度影响区主要措施包括：填充裂缝，整地，扶正树体、支护和培土，补植树木，撒播草种，抚育管理等措施。主要以人工回填裂缝为主，同中度影响耕地填充裂缝。

##### ①整地

具体视立地、树种等情况确定是否整地或适宜的局部整地方式，一般采用：

水平沟或竹节沟整地：适于土层浅薄的丘陵、沟壑山地。沿等高线布设，品字形或三角形配置。沟长 4~6m，沟底宽 0.2~0.4m，沟口宽 0.5~1.0m，深 0.4~0.6m。沟内留档，档距 2m。种植点设在沟埂内坡的中部。

反坡梯田：适于地形破碎程度小、坡面平整的造林地。田面向内倾斜 3~15° 反坡；宽 1~3m，长度不限，每隔一定距离修筑土埂，预防水流汇集；横向比降保持在 1%以内。

两次整地：适宜于降雨量稀少、土层薄、半风化母质的山地。在上年的干旱季节，先整成一个浅坑，等到浅坑内积存了雨水，使土壤和半风化母质变松软时，再进行第二次整地达

到要求深度。

②对于受沉陷影响歪斜的树体采取人工扶正、三脚木架支护，树体周围就近取土并对树基进行培土压实以稳固树体。

### ③补植树木

树种选择：选择适应性强，生长旺盛、根系发达、固土力强，具有穿入深层土壤根系，能以根系和压条繁殖以及匍茎保护土壤，耐瘠薄、抗干旱，可增加土坡养分、恢复土壤肥力，能形成疏松柔软、具有较大容水量和透水性死地被凋落物的树种。

营造方式：采用穴状栽植，每坑平面呈矩形，穴径 0.4m，深 0.4m，穴面与原坡面持平或稍向内倾斜。各坑沿等高线布设，上下两行坑口呈“品”字形错开排列，坑深度约 0.5m，土埂中间部位填高约 0.2~0.3m，内坡 1: 0.5，外坡 1: 1，坑埂半圆内径约 1~1.5m，坑两端开挖宽深各约 0.2~0.3m 的倒“八”字形截水沟。补植树木品种乔木可选油松等，灌木可选择柠条。

④撒播草种：根据区域生态功能区划的要求和本地区退耕还林还草经验，裂缝填充区域灌木种应选择柠条、草种应选择针茅。播种方式为撒播，需种量为 30kg/hm<sup>2</sup>。

⑤抚育管理：主要是加强人工巡视，对于支护的树体进行人工维护等。

#### 6.2.6.3.3.4 沉陷区保护林恢复措施

根据本矿井田保护林分布所在区域的地形、地貌特征，同时参照《生态公益林建设技术规程》（GT/B 18337.3-2001）对受地表沉陷影响的林地制定恢复措施，保证保护林面积和质量恢复到地表沉陷前水平。公益林恢复措施如下：

##### （1）受轻度和中度影响的保护林保护及恢复措施

对受轻度影响、中度影响以自然恢复为主，并辅以包括：裂缝填充、夯实土地、撒播草种等措施。填充裂缝措施同轻度耕地治理措施。

由于裂缝填充区域土壤裸露，会引起水土流失，因此，需撒播草种增加植被覆盖率，同时保水保肥，提高生态环境质量。

草种筛选原则：生长快，适应性强，抗逆性好；抗旱、耐瘠薄、抗病虫，经济价值高；可选择目前本地区生长状况较好的针茅等草类。灌木还可在低洼地处雨水聚集区选择沙棘和柠条。灌木栽植方式为穴栽，草类播种方式为撒播，需种量为 30kg/hm<sup>2</sup>。

##### （2）受重度影响的保护林保护及恢复措施

重度影响区内裂缝表现形式主要为：裂缝粗深，密度相对较大。主要措施包括：填充裂缝，整地，扶正树体、支护和培土，补植树木，撒播草种，抚育管理等措施。

### ①整地

根据《生态公益林建设技术规程》（GT/B18337.3-2001）4 生态公益林营造中 4.1.1 水土保持林 4.1.1.5.1 整地，禁止采用全面整地方法。具体视立地、树种等情况确定是否整地或适宜的局部整地方式，一般采用：

**鱼鳞坑整地：**适用于陡坡、沟头或沟坡造林。鱼鳞坑为半月形坑穴，外高内低，长径 0.8-1.5 m，短径 0.5-1.0m，埂高 0.2~0.3m。坡面上坑与坑排列成三角形，以利蓄水保土。

**水平沟或竹节沟整地：**适于土层浅薄的丘陵、沟壑山地。沿等高线布设，品字形或三角形配置。沟长 4~6m，沟底宽 0.2~0.4m，沟口宽 0.5~1.0m，深 0.4~0.6m。沟内留档，档距 2m。种植点设在沟埂内坡的中部。

**反坡梯田：**适于地形破碎程度小、坡面平整的造林地。田面向内倾斜 3~15° 反坡；宽 1~3m，长度不限，每隔一定距离修筑土埂，预防水流汇集；横向比降保持在 1%以内。

**两次整地：**适宜于降雨量稀少、土层薄、半风化母质的山地。在上年的干旱季节，先整成一个浅坑，等到浅坑内积存了雨水，使土壤和半风化母质变松软时，再进行第二次整地达到要求深度。

根据《山西省重点区域生态保护和修复项目技术指南（试行）》，整地方式包括：提倡局部整地造林，保护原有地表植被。地势平坦的地方采用穴状整地；坡面平整的山地一般沿等高线采用水平阶或鱼鳞坑整地；沟壑陡坡，地形破碎沟坡采用鱼鳞坑整地。在一般灌木林地造林采用带状整地或块状整地；带状整地伐除带沿等高线；块状整地仅割除对种植苗木生长有影响的灌木。

②对于受沉陷影响歪斜的树体采取人工扶正、三脚木架支护，树体周围就近取土并对树基进行培土压实以稳固树体。

### ③补植树木

**树种选择：**选择适应性强，生长旺盛、根系发达、固土力强，具有穿入深层土壤根系，耐阴薄、抗干旱，可增加土坡养分、恢复土壤肥力，能形成疏松柔软、具有较大容水量和透水性死地被凋落物的树种。

根据《山西省重点区域生态保护和修复项目技术指南（试行）》附录 B，本地区乔木可

选择油松、杨树等物种；灌木可选择沙棘、柠条等；草类可选择针茅等。

营造方式：采用穴状栽植，每坑平面呈矩形，穴径 0.4m，深 0.4m，穴面与原坡面持平或稍向内倾斜。各坑沿等高线布设，上下两行坑口呈“品”字形错开排列，坑深度约 0.5m，土埂中间部位填高约 0.2~0.3m，内坡 1: 0.5，外坡 1: 1，坑埂半圆内径约 1~1.5m，坑两端开挖宽深各约 0.2~0.3m 的倒“八”字形截水沟。补植树木品种乔木可选油松、杨树等，灌木可选择沙棘、柠条。

撒播草种：根据区域生态功能区划的要求和本地区退耕还林还草经验，裂缝填充区域灌木种应选择沙棘、柠条、草种应选择针茅。播种方式为撒播，需种量为 30kg/hm<sup>2</sup>。

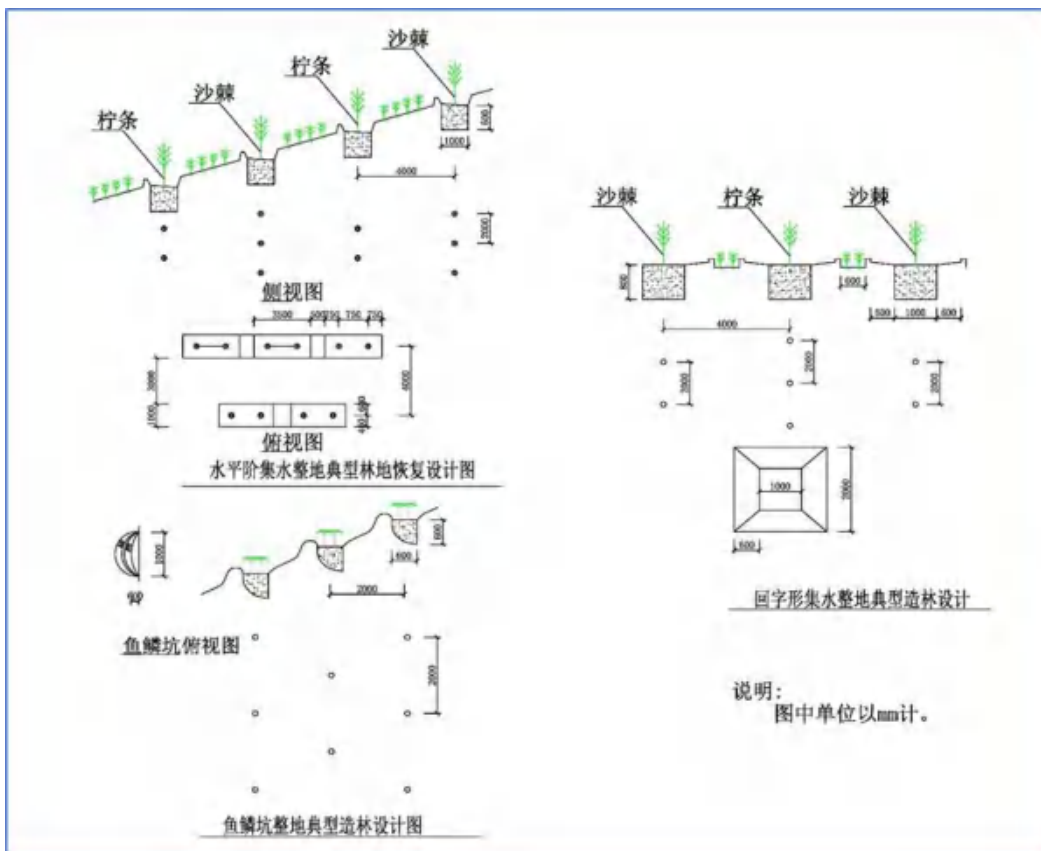


图 6-2-7 生态公益林生态修复设计图

④造林季节。播种造林一般在雨季和秋季进行，雨季适用于小粒种子播种造林，秋季适用于大粒、硬壳、休眠期长、不耐贮藏的种子播种造林。植苗造林主要以春季为主，雨季、秋季均可进行。春季提倡顶凌栽植；雨季应及时关注天气预报，抢抓有利时机进行栽植；秋季应在树木落叶后至土壤结冻前进行栽植。

⑤抚育管护。造林后要采取松土、除草、割灌、必要的浇水等抚育措施，阔叶树要及时抹芽、除蘖；要聘用护林员进行专人管护，关键地段要拉网封禁；对萌芽能力强的树种，因

干旱、冻害、机械损伤以及病虫害危害造成生长不良的，应及时平茬复壮。

#### 6.2.6.3.3.5 草地复垦措施

本矿所在区域草地全部为覆盖度较低的其它草地，不具备畜牧业价值，利用价值较低，生态价值主要是具有保持水土功能，加之草地植被群落生态系统抗逆性较强，采煤塌陷对其他草地的影响相对不明显。参照《山西省重点区域生态保护和修复项目技术指南（试行）》，采取以下草地复垦措施。

①应选择适应当地气候和土壤条件，符合建植人工草地的目的和要求，应用效能高的优良草种，种子质量要符合国家质量标准。

②以春播为主，条件所限，也可使用秋播，原则不晚于 10 月。播种方式可采用穴播、条播、撒播。

③播种后要覆土，种子特别细小时，为避免覆土过深，一般采用耱地覆土。

④对于轻度影响的草地，以自然恢复为主，由于评价区土壤有沙化的趋势，为了最大限度减少水土流失，应对轻度影响区的草地辅以简易的裂缝处理措施。对于中度和重度影响的草地，根据草地的地形和地势条件，选择不同的土地整治（黄土层较厚的缓坡地段，可修水平梯田、反坡梯田和隔坡梯田；黄土层较薄的陡坡地段，可多修水平阶等）方式。

#### 6.2.6.3.3.6 生态恢复分区与进度安排

根据开采计划、井田内受采煤塌陷影响的耕地、林草地的复垦顺序、复垦面积见下表。典型生态保护措施平面布置图见图 6-2-8。

表 6-2-10 塌陷土地综合整治分区、进度计划表

序号	整治分区	耕地	林地	草地	计划进度
		面积 $\text{hm}^2$			
1	首采区	207.69	12.16	81.46	第 0~4.38 年
2	全采区	319.1	16.25	132.36	第 4.38~14.27 年

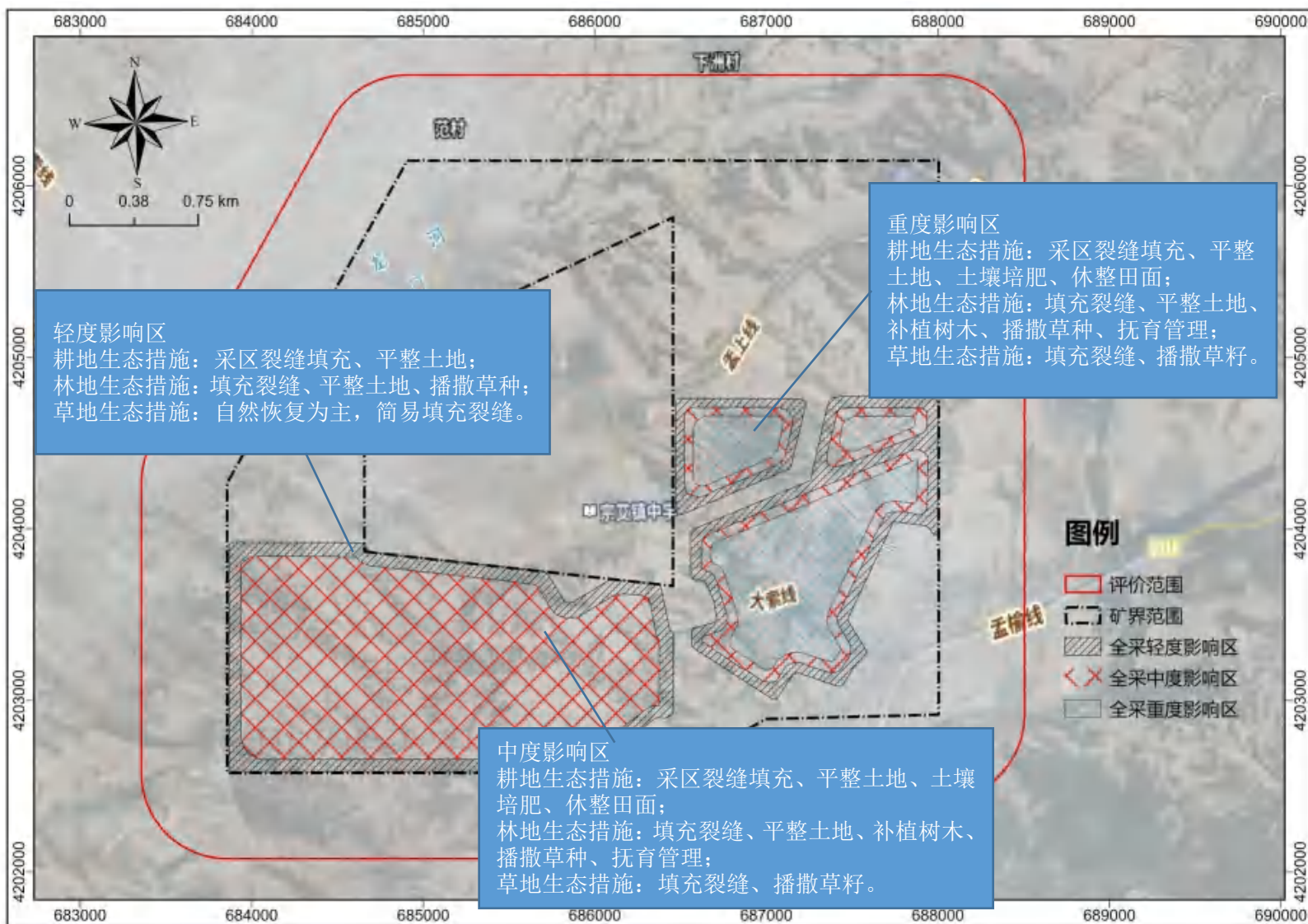


图 6-2-8 典型生态保护措施平面布置图



#### 6.2.6.4 对地表水环境影响保护措施

由前文分析可知，井田内地表河流不发育，各沟谷平时基本干涸无水，唯雨季时才汇集洪水，地下开采引起的地表沉陷基本不会改变本区域的地表水汇流条件，对地表水环境影响不大。评价要求矿方掌握河道枯、丰水期之间的规律，采取必要的防治措施，并应及时巡查，及时填充可能的地表裂缝。

#### 6.2.6.5 地面建筑物、构筑物保护措施

根据企业提供的资料，矿方已设计在井田边界留设 20m 煤柱；大巷两侧留设 45m 煤柱；采空区（蹬空区）30m 隔离煤柱，本井田开采时工业场地、井筒、井田境界、村庄等均留设保护煤柱。井筒、工业场地按 I 级保护，村庄按 II 级保护，表土段移动角 45°，基岩移动角 72°，留设地面建构物煤柱。工业广场的围护带宽度为 15m，村庄围护带宽度为 10m。

井下开采后，从工作面采动地表移动变形预计值和井田内最大移动变形值，与《开采规范》中所列建筑物的破坏等级对比可知，在保留煤柱的情况下，预测采区内的工业场地、文物等不会受到地下采动大的影响。评价总的意见是：

村庄按照 II 级保护的要求，工业场地、井筒和主扇机房按照 I 级保护的要求，II 级保护的要求留设 15m 围护带、I 级保护的要求留设 20m 围护带，在围护带的基础上，松散层按 45 度投影留设保护煤柱，岩层按 72 度投影留设保护煤柱；矿区范围涉及的 5 处不可移动文物均位于岩村和杏圪塔村内，和村庄一起划定为禁采区，并留设保护煤柱；采空区、断层防水煤柱留设 30m；井田边界保护煤柱留设 20m。防止采煤对井田内各构筑物、建筑物造成影响。如果开采过程造成乡村破坏，影响交通运输的，由矿方负责赔偿经济损失，另负相关责任。

#### 6.2.6.6 生态管理与监控

生态环境管理和监控是政府环境保护机构依据国家和地方制订的有关自然资源和生态保护的法律、法规、条例、技术规范、标准等所进行的行政工作，应成为本项目日常工作的一个重要组成部分。

##### 6.2.6.6.1 生态管理及监控内容

评价根据项目建设的性质、规模、生态影响的程度和范围、项目所在地的自然、经济、社会等因素提出如下生态管理及监控内容：

- (1) 防止区域内自然体系生产能力进一步下降。
- (2) 防止区域内水资源遭到破坏。

(3) 防止区域水土流失加剧。

(4) 防止区域内人类活动给自然体系增加更大的压力。

#### 6.2.6.6.2 管理计划

##### (1) 管理体系

本煤矿应设生态环保专人 1~2 名，负责工程的生态环保计划实施。项目施工单位应有专人负责项目的生态环境管理工作。

##### (2) 管理机构的职责

①贯彻执行国家及省市各项环保方针、政策和法规，制定本项目的生态环境管理办法；

②对项目实施涉及的生态环保工作进行监督管理，制定项目的生态环境管理与工作计划并实施，负责项目建设中各项生态环保措施实施的监督和日常管理工作；

③组织开展本项目的生态环保宣传，提高各级管理人员和施工人员的生态环保意识和管理水平；

④组织、领导项目在施工期、营运期的生态环保科研和信息工作，推广先进的生态环保经验和技術；

⑤下达项目在施工期、营运期的生态环境监测任务；

⑥负责项目在施工期、营运期的生态破坏事故的调查和处理；

⑦做好生态环保工作方面的横向和纵向协调工作，负责生态环境监测和科研等资料汇总整理工作，及时上报各级环保部门，积极推动项目生态环保工作。

#### 6.2.6.6.3 监测计划

生态环境监管是政府环境保护机构依据国家和地方制订的有关自然资源和生态保护的法律、法规、条例、技术规范、标准等所进行的行政工作，应成为本项目日常工作的一个重要组成部分。生态环境监测计划中对施工期和营运期各监测项目的内容、监测频率、监测制度等进行了说明。生态监测从施工期开始至闭矿后 3 年所有生态整治措施实施完毕结束。在项目建成投入运行后需将首采区作为重点监测区域，并做好监测记录，以便为制订更具有针对性的生态恢复措施奠定基础。生态监测布点图见图 6-2-9。

表 6-2-11 生态环境监测计划

序号	监测项目	主要技术要求	报告制度
施工期			
1	施工现场清理	1.监测项目：施工结束后，施工现场的弃土、渣等固废处理和生态环境恢复情况。 2.监测频率：施工结束后 1 次。 3.监测点：工业场地 1 个点。	报公司
运营期			
1	植被	1.监测内容：植被类型，植物种类。 2.监测指标：群落高度、盖度、生物量。 3.监测频率：每年 1 次。 4.监测点：共 4 个点。 采区范围外 1 个对照点，首采区内保护林地分布区 1 个点；其它采区内保护林地分布区布 2 个点。	同上
2	土壤侵蚀	1.监测项目：土壤侵蚀类型、程度、侵蚀量。 2.监测频率：每年 1 次。 3.监测点：采区范围外 1 个对照点，采区内林地、草地分布区各 1 个点。	同上
3	地表沉陷及治理效果	1.采空区设置岩移观测点 在首采区和主要生态保护目标周边 500m 范围内设立岩移观测站，应在工作面布置前 1 周设置完；在工作面走向和倾向布置垂直的观测线上布置观测点；保护目标面向工作面一侧，在两者中心点连线，自保护目标边界外延 100m 位置上设立观测点。观测点连线应垂直于两者中心点连线，延伸长度应大于保护目标边界。观测点间距一般在 30~50m。 2.沉陷治理区监管 1) 监管内容 ①形态观测：植株、树体形态，长势和植被覆盖度； ②巡查观测：对于裂缝治理区充填、平整效果及时巡查； ③管护工作：对植被恢复区做好人工管护工作； 2) 监管区域 各采区沉陷影响区分别布点	同上
4	野生动物	1.监测项目：动物种类、数量。 2.监测频率：每年 2 次。 3.监测地点：井田外保护林地。	同上
闭矿后 3 年内			
1	地表沉陷及治理效果	1.采空区设置岩移观测点 2.沉陷治理区监管 1) 监管内容 ①形态观测：植株、树体形态，长势和植被覆盖度； ②巡查观测：对于裂缝治理区充填、平整效果及时巡查； ③管护工作：对植被恢复区做好人工管护工作； 2) 监管区域 各采区沉陷影响区分别布点	同上

#### 6.2.6.6.4 生态管理指标

根据项目区自然环境条件以及生态系统各要素的特征，提出如下管理指标：

- ①5 年后水土流失强度不高于现有水平；
- ②建设绿色矿山。

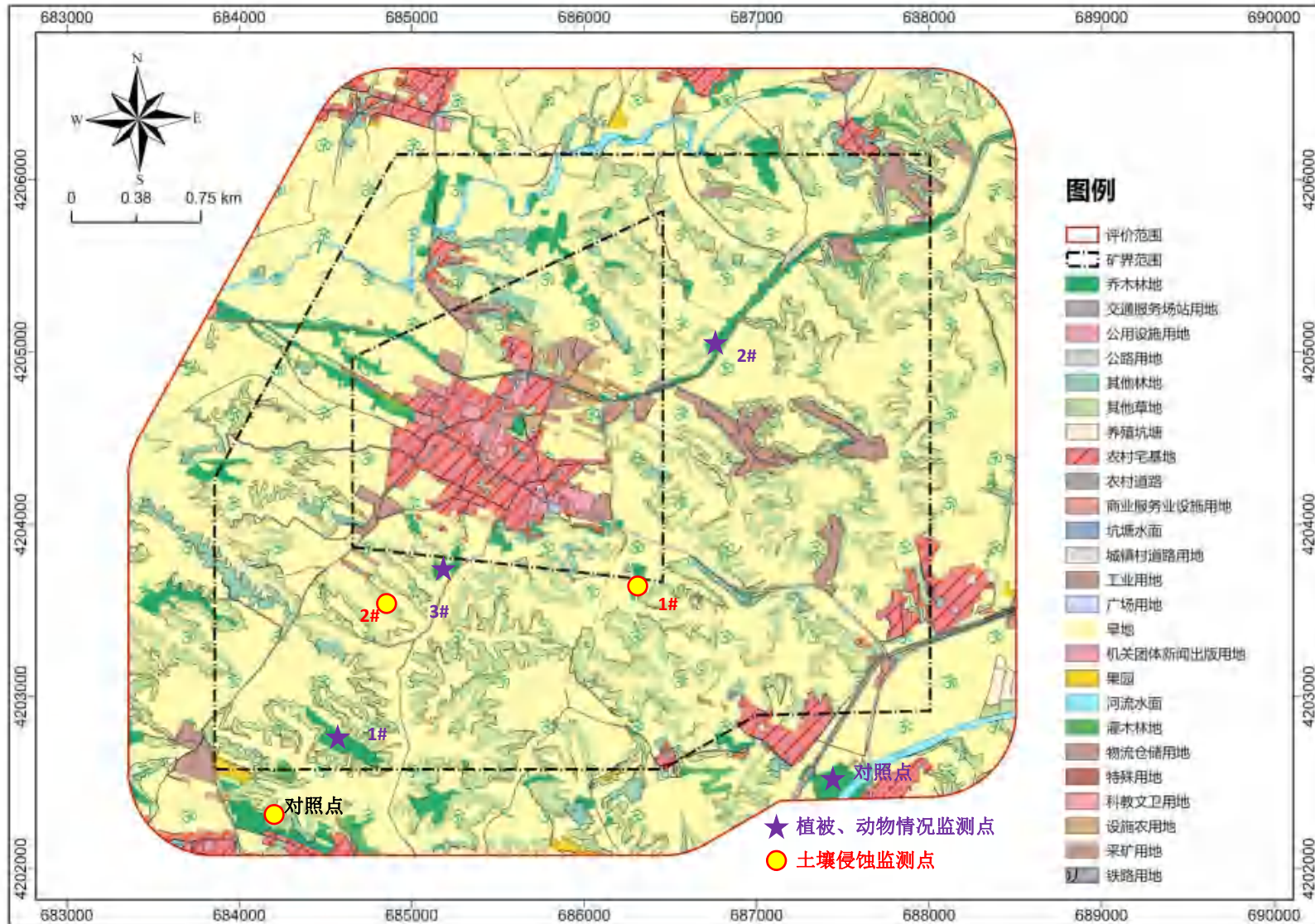


图 6-2-9 生态监测布点图

### 6.2.6.7 服务期满生态恢复措施

矿井服务期满后，煤矿生产已基本停止，对环境造成污染影响的废气、废水排放量已明显减少，随着生产设备和人员的撤离，最终消除对环境的影响。井下采动引起的地表移动、变形具有延迟性，废弃的工业场地对生态环境及当地景观将造成明显的影响，如不采取有效恢复措施，对生态环境的影响将是长期的。因此，服务期满后的生态恢复及废弃地的再利用必须引起高度重视。

#### (1) 生态环境恢复措施

地表移动变形影响，仍采用运营期的土地复垦和水土保持措施，使被破坏的土地、农田得到治理，植被得以恢复，生态环境得到改善。

地表塌陷恢复治理期按矿井停产后 2 年计。

#### (2) 废弃煤矿工业场地再利用措施

对工业场地内各种建筑设施可根据当地需要双方协商妥善处理，如办公楼、食堂、灯房浴室、库房等。

对不能利用场地，宜进行林业复垦，条件较好、投资差异不大时可进行农业复垦。

废弃地再利用治理期按 1 年计。

#### (3) 费用列支

矿井服务期满后的治理费用从矿井产量下降期的利润中需先留出。

地表塌陷治理费按常年所花费用列支，矸石场复垦费用按剩余工程量列支，废弃地治理费按预算列支。

本项目对评价区生态环境会产生局部不利影响，因此项目采取了较为完善的污染防治措施、水土保持和绿化复垦措施。只要在加强工程施工、运营管理，保证各项环保措施到位的前提下，严格执行水土保持及土地复垦方案，项目减少与运营对评价区的生态影响可以降低到最低程度，带来的环境影响是区域自然体系可以承受的。

### 6.2.7 运营期土壤污染防治措施分析

本项目占地范围内的土壤环境质量无超标点位，本次评价不考虑土壤环境质量现状保障措施，重点从源头控制、过程防控和跟踪监测等方面采取对土壤环境的保护措施。

(1) 源头控制：建设期设备安装、调试阶段，加强管理，施工机械维护、设备安装产生的废机油、废润滑油及时妥善收集、处置；在废机油收集和贮存过程中，加强管理，降低

物质泄漏和污染土壤环境的隐患。

(2) 过程防控：根据分区防渗原则，工业场地地面通过分区防渗、严格管理，地面防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)规定的防渗要求；原煤输送皮带通廊已经全封闭，各转载点、落差点设置了喷雾除尘装置，以增加原煤的含水率；对采煤沉陷区应及时进行生态恢复治理，对地表裂缝及时进行治疗，防止土壤结构破坏与养分流失。

### (3) 跟踪监测

根据项目特点及评价等级确定土壤环境跟踪监测计划，具体设置如下：

#### ① 监测点位设置

占地范围内 3 个柱状样，1 个表层样（矸石场、危废暂存间、全封闭储煤库附近分别布置 1 个柱状样，回风立井工业场地布置 1 个表层样）

占地范围外 2 个表层样（备用矸石场上游、下游各布置 1 个监测点）。

井田范围内布置 2 个表层样。

#### ② 监测指标

占地范围内特征因子：镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）；

占地范围外特征因子：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH。

#### ③ 监测要求

本项目土壤环境影响评价工作等级为二级，每 5 年内开展 1 次跟踪监测，取得监测数据后应向社会公开，接受公众监督。

#### ④ 执行标准

占地范围内各监测点的监测指标执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中表 1 和表 2 第二类用地的筛选值标准要求；占地范围外各监测点的监测指标执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中表 1 风险筛选值标准要求。

本项目土壤环境跟踪监测计划表见表 6-2-12。

表 6-2-12 土壤环境跟踪监测计划表

布点原则	监测点	监测项目	监测要求
占地范围内 3 个柱状样, 1 个表层样 (矸石场、危废暂存间、全封闭储煤库附近分别布置 1 个柱状样, 回风立井工业场地布置 1 个表层样)	1#~3#为柱状样 4#为表层样点	镉、汞、砷、铅、铬 (六价)、铜、镍、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	每 5 年内开展 1 次跟踪监测, 监测数据应向社会公开, 接受公众监督
占地范围外 2 个表层样 (备用矸石场上游、下游各布置 1 个监测点)	5#~6#为表层样	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH	

注: 柱状样点 (0-50cm、50-150cm、150-300 cm 分别取样测量), 表层样点 (0-20cm)

综上所述, 本项目土壤环境质量现状监测各监测点指标均不超标, 项目所在区域土壤环境质量较好。在落实环评提出的各项源头控制、过程防控、跟踪监测等措施的前提下, 项目的建设及运营对各场地及周围土壤环境的影响可接受。

### 6.3 环境保护措施汇总及环保投资估算

本项目总投资 1000 万元, 其中环保投资约为 276.5 万元, 占项目总投资的 27.65%。本项目采取的污染防治措施及环保投资详见表 6-3-1。

表 6-3-1 本项目环境保护措施及环保投资汇总表

分类	污染源	污染物	治理措施	环保投资 (万元)
废气	原煤输送转运	粉尘	皮带通廊密闭, 煤流落差处设喷雾除尘	/
	筛分间	粉尘	筛分间振动筛上方已设置集气罩, 含尘气体引至地面一座 UF 型布袋除尘器进行处理, 处理后废气通过一座 15m 高的方形钢制排气筒排放。	0.5
	原煤储存	粉尘	现有全封闭储煤棚内设置了喷射半径可以覆盖整个储煤场和装卸点的喷雾洒水装置, 喷洒频次 2 次/天, 装卸点每次进行原煤装卸作业时均需喷洒水, 持续时长为装卸作业时长。	/
	矸石运输道路	粉尘	采取道路洒水、清扫保洁措施。加强环境管理, 指派专人对全封闭储煤场南部和西部两个出口附近的地面进行定时清扫、洒水	1
	矸石场扬尘	粉尘	作业时避开大风天气, 大风天气增加洒水频率, 及时推平压实, 达到设计标高及时复垦绿化等降尘措	5



			施；矸石卸车时采取洒水抑尘措施，分层堆放，并及时用推土机推平压实。	
废水	矿井水处理	COD BOD SS 氨氮	利用主工业场地现有 1 座矿井水处理站，处理能力 3000m <sup>3</sup> /d，采用“混凝+沉淀+AO（备用工序）+二级过滤+消毒”工艺，矿井水经处理后，优先回用井下，剩余外排至主工业场地北部的太安河。	/
	生活污水处理	COD BOD SS 氨氮	利用主工业场地新建的 1 座生活污水处理站，处理规模 480m <sup>3</sup> /d，采用“缺氧+MBR 生化+消毒”处理工艺，生活污水处理后用于绿化洒水、道路洒水、煤场洒水等，不外排；回风立井工业场地生活污水产生量较少，排入旱厕，定期由附近农户清掏，用于农田施肥	/
	初期雨水	SS	矿方已在主工业场地西侧全封闭储煤场围墙外设置了 1 座 300m <sup>3</sup> 初期雨水收集池，本次对该初期雨水池重新翻修并扩建至 400m <sup>3</sup> ，收集后的初期雨水经沉淀后，用于绿化及降尘洒水。	100
固废	矸石	-	矸石优先综合利用，送至寿阳县福光新型煤矸石空心砖制造有限公司制砖，综合利用不畅时送矸石场填埋处置。本次利用现有矸石场，并对矸石场西侧的运矸道路进行硬化处理，道路两侧建设排水沟，采用乔木和灌木结合的方式进行绿化	10
	生活垃圾	-	主工业场地、辅助生活区和回风立井工业场地设置封闭式生活垃圾桶，收集后定期由环卫部门统一处理。	/
	生活污水处理站污泥	-	压滤后和生活垃圾一同交由环卫部门处理。	/
	矿井水处理站污泥	-	掺入原煤外售	/
	危废	-	属于危险废物（HW08，编号 900-214-08），矿方在主工业场地内设置了一间 50m <sup>2</sup> 危废暂存间，废机油、废油桶收集后在危废暂存间贮存，定期交由有相应资质的单位进行处置。	5
噪声	机械噪声和交通运输噪声		合理选型，定期维修保养设备、车辆，合理安排施工时序，减震、建筑隔声、绿化降噪，降低车速，禁止鸣笛等	5

生态环境	地表沉陷区、采空区	塌陷区复垦以填充复垦为主，采取对塌陷区进行综合整治，充填堵塞裂缝、平整土地，植树造林和植被绿化等，恢复土地的使用能力；	100
	取土场	运营期应合理安排取土计划，取土时应分层分区取土，“边取土、边恢复”，最大程度减少取土对周围生态环境的影响。取土结束后，将表土均匀覆盖到土地表面，进行土地平整，坡度<3%，地表无沙砾，满足生产需求。之后根据取土场所在区域地形地势、土壤条件及周围土壤的利用类型，合理选择恢复方式，尽量恢复耕地。	20
	矸石场	矸石分层堆放，推平、亚视，及时覆土绿化。根据当地实际情况，选择适宜当地气候、水土等自然条件的林木，草种选择耐旱、繁殖力强的品种，如沙棘、紫花苜蓿等。	20
	环境监测	委托第三方机构进行废气、废水、噪声、土壤、地下水等监测工作	10
合计			276.5

## 6.4 环境影响经济损益

### 6.4.1 建设项目环境代价分析

环境代价指工程污染和破坏所造成的环境损失折算成经济价值。本项目投产后产生的污染对环境经济代价按下式估算：

$$\text{环境代价} = A + B + C$$

式中：A 为资源和能源流失代价；

B 为对环境生产和生活资料造成的损失代价；

C 为对人群、动植物造成的损失代价。

#### (1) 资源和能源流失代价 (A)

$$A = \sum_{i=1}^n Q_i P_i$$

式中： $Q_i$ ——某种排放物年累计量；

$P_i$ ——排放物作为资源、能源的价格。

结合项目特点，本部分主要分析估算外排的污染物中资源价值较高的污染物流失的损失

代价，主要是水资源的流失和煤尘的流失。

本项目最大补充用新鲜水为 89639.1m<sup>3</sup>/a，按每吨水 3.5 元计算，估算年损失 31.37 万元/年。

本项目煤尘排放量 0.143t/a，估算年损失 0.03 万元/年（按 400 元/吨计），即： $A=0.01$  万元/年。

### （2）生产生活资料损失代价（B）

本项目虽可以做到达标排放，排污量很少，但需缴纳一定的排污费，按 4 万元/年估算。另外对生产生活资料其它损失代价按照 2 万元/年估算。因此生产生活资料损失代价为 6 万元/年。

### （3）人群损失（C）

由报告书对环境要素影响评价的结论，结合当地自然、社会环境现状可以看出，按照本环评报告所规定的环保措施实施后，本项目工程污染的排放会得到有效的控制，可以全面实现达标排放，对人体的影响轻微，但对采矿工人有一定的影响，应加强操作工的劳动保护，以减小其健康损失，劳保所需费用按 5 万元/年估算。因此人群损失代价为 5 万元/年。

### （4）生态环境损失（D）

本项目投产后，煤炭开采将会对生态环境造成一定的损失，按开采每吨煤 2 元计算，生态环境损失代价为 240 万元/a。

综上所述，工程环境代价为：282.38 万元/年。

## 6.4.2 建设项目环境成本分析

建设项目环境成本主要包括两部分：工程环境保护措施投资和环保设施运行及管理费用（两部分费用不具有可加性）。

### （1）环保工程建设投资

本次工程建设总投资为 1000 万元，其中环保投资约为 276.5 万元，占建设项目总投资的 27.65%。

### （2）环保工程运行管理费用

环境成本是指环保工程运行管理费用 C。它包括折旧费和运行费用：

$$C=C_1+C_2$$

a、折旧费  $C_1$

环保设备折旧率按环保投资 3% 计算，费用为 5.3 万元/年。

#### b、运行费用 $C_2$

包括设备维修费、材料消耗费、环保人员工资福利费、科研咨询费、管理费等。

设备维修费取环保投资的 1.5%，为 2.65 万元/年。

材料消耗主要是电力，其次为消毒剂等化学药物及生化处理费用，估算费用约为 2 万元/年。

环保人员工资、福利费按矿山职工平均工资 20000 元/人·年计算，由于投产后需相应专职环保人员 2 人，因此共计 4 万元。

科研咨询费及环保设施管理费取 2 万元/年。

本项目的全部运行费用  $C_2$  为 10.65 万元/年。

综上，本项目的环保工程运行管理费用为  $C=C_1+C_2=15.95$  万元/年。

### 6.4.3 环境经济效益

环境经济效益是指采取环保治理措施获取的直接经济效益。本项目在“三废”治理的过程中注重了对资源、能源的回收利用，从而大大减少了生产过程中的资源流失。结合本工程特点，应包括提高水重复利用率的节水经济效益、减少粉尘排放的经济效益、一定时期内改善区域生态环境的经济效益。

废水：本工程对生活污水、矿井水进行处理后 320132.4m<sup>3</sup>/a 综合利用。按照 3.5 元/m<sup>3</sup> 计算，则本工程废水回用后可节约 112.05 万元/年。

根据评价各要素结论，估算工程采取各项环保措施的情况下可获得直接环境经济效益约 912.05 万元（本工程废水回用后可节约 112.05 万元/年；减少了高浓度废水的排放污染环境，节省排污、赔偿费等 800 万元）。间接经济效益按直接经济效益的 5% 计，为 45.60 万元。共计 957.65 元。

### 6.4.4 建设项目环境经济效益分析

#### (1) 环保建设费用占总建设投资比例

$$\frac{\text{环保建设费用}}{\text{总投资}} = \frac{276.5}{1000} \times 100\% = 27.65\%$$

#### (2) 环境成本比率

环境成本比率是指工程单位工程总经济效益所需的环保运行管理费用：

$$\text{环境成本比率} = \frac{\text{环保运行管理费用}}{\text{工程总经济效益}} = \frac{15.95}{957.65} \times 100\% = 1.67\%$$

### (3) 环境系数

环境系数指单位产值所需的环保运行管理费用：

$$\text{环境系数} = \frac{\text{环保运行管理费用}}{\text{总产值}} = \frac{15.95}{5000} \times 100\% = 0.32\%$$

### (4) 环境代价比率

环境代价比率是指单位经济效益所需的环境代价：

$$\text{环境代价比率} = \frac{\text{环境代价}}{\text{工程总经济效益}} = \frac{282.38}{957.65} \times 100\% = 29.49\%$$

### (5) 环境投资效益

环境投资效益是指环境经济效益与环保运行管理费用的比值：

$$\text{环境投资效益} = \frac{\text{环境经济效益}}{\text{环保运行管理费用}} = \frac{957.65}{15.95} = 60.04$$

#### 6.4.5 小结

矿方积极响应山西省产业结构调整政策，采用较先进的设备和技术。项目通过采取严格的环境保护措施，节约了能源消耗、减少了污染物排放、降低了生产成本，促进了地方经济的发展，具有良好的社会效益。本项目市场前景良好、具有较好的盈利能力、清偿能力和抗风险能力，因此从经济上本项目是可行的。本项目实施过程中加强了对环保工程设施的投资力度，但是在建设和运行中仍不可避免会对周围群众的生产生活带来一定的影响，因此，企业在施工和运行阶段必须严格落实环评提出的各项环保措施。

本项目从环境影响损益角度看，本工程的环境代价比率为 29.49%，说明本项目采取了相应的环保治理措施后，所有的资源、能源均得到了很好的利用。虽然本项目工程的环境成本比率、环境系数较低，环境投资效益却为 60.04，说明本项目建成后，污染治理设施的运行基本可以做到保本运行，在减轻环境污染的同时还可取得经济效益。这完全符合我国环境保护管理工作一贯坚持的经济效益、社会效益和环境效益三统一的原则，同时也符合经济与环境协调持续发展的基本原则。

综上所述，本建设工程在经济效益、社会效益和环境效益三个方面均是可行的。

## 第七章 环境管理与监测计划

### 7.1 环境管理

#### 7.1.1 环境管理制度

建设单位应制定本企业环境保护管理规章制度。通过对各项环境管理制度的建立和执行，形成目标管理与监督反馈紧密配合的环保工作管理体系，有效地防止污染产生和突发事故造成的危害。应针对本企业生产特点和具体情况，制定下列规章制度、条例和规定：

①环境保护管理办法；②环境质量管理规定；③环境监测管理办法；④环境管理经济责任制度；⑤环境管理岗位责任制；⑥环境污染事故管理规定；⑦环境技术管理规程；⑧环境保护考核制度；⑨环境保护设施管理规定；⑩环境保护奖惩制度等。环境管理部门还应制定本企业环境保护近、远期规划和年度工作计划，并检查各项环境保护管理制度的执行情况；指导和监督本企业环境保护设施的运行，推广环保先进技术和经验，保证环保设施按设计要求运行。通过对各项环境管理制度的建立和执行，形成目标管理与监督反馈紧密配合的环保管理体系，有效防止污染产生和突发事故造成的伤害。

#### 7.1.2 环境管理机构及职责

##### (1) 成立专门的环境管理机构

煤矿现有环境管理机构（环保科），环境保护专职人员 3 人，负责全矿环境管理、污染防治、矿区绿化、土地复垦和水土保持管理工作以及污染源监测委托等，制定矿井采煤沉陷复垦规划，纳入生产发展规划和年度计划。

##### (2) 环境管理机构职责及要求

###### 1) 外部环境管理职责

在项目前期工作及建设、生产过程中，建设单位应遵循建设项目环境保护管理的有关法律法规规定，做好项目的环评，竣工验收和常规监测等工作。

###### 2) 企业内部环境管理职责

①贯彻执行国家与地方有关的环境保护政策、法规及标准，制定本项目的环境管理办法（包括生态环境管理办法）；

②建立健全企业的环境管理制度，并实施检查和监督工作；

③制定企业的环保工作计划和环保设施维护费用申请计划并实施，配合企业领导完成环

境保护责任目标；

④领导并组织企业环境监测工作，监督检查环境保护设施的运行情况，建立环境管理台账，开展自行监测，维护好环保设施，确保环保设施的正常运转；

⑤协调企业所在区域的环境管理；

⑥开展环保教育和专业培训，提高企业员工的环保素质；

⑦组织开展环保研究和学术交流，推广并应用先进环保技术；

⑧负责厂区绿化、沉陷区生态恢复、土地复垦和日常环境保护管理工作；

⑨接受省、市各级环保部门的检查、监督，按要求上报各项环保报表，并定期向上级主管部门汇报环境保护工作情况。

### 7.1.3 环境管理台账

建设单位根据《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）的要求，开展环境管理台账记录和执行报告的编制及提交，记录相关内容和记录频次满足环境管理台账记录要求。

### 7.1.4 环境管理重点

本次工程建设与运行过程中环境管理的重点部位和内容有：

#### （1）建设过程相应的环境管理；

①地表清理环保措施，掘进废石的综合利用与堆存处理；

②建设施工过程的污染治理与施工管理；

③环境保护设施的建设。

#### （2）生产运行过程相应的环境管理，包括：

①大气、地表水、地下水的污染防治；

②生活污水收集沉淀池日常管理与维护工作；

③各工段污染控制设施（气、水、声、渣）的管理与维护；

④矸石等固体废物的综合利用；

⑤厂区内外绿化管理；

⑥地表灾害的防治。

此外，本工程的环境管理工作还应从减少污染物排放，降低对生态环境影响等方面进行分项控制。

目前，矿方各污染源排放口进行了规范设置，包括：在厂区“三废”及噪声排放点，设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单中有关规定。排放口图形标志见表 7-1-1。

表 7-1-1 排放口图形标志

排放口	噪声源	固体废物 堆放场	废气排放口	废水
图形 符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			
危险废物				

2022 年 12 月 30 日，生态环境部公告 2022 年第 38 号发布了《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022），对危险废物贮存分区标志、危险废物标签样式、危险废物贮存设施标志等进行了规范化要求，并引用了《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单中的警告图形符号（警告图形符号由“骷髅”改为“枯树和鱼”，沿用原有的黄色背景和正三角形边框），矿方应尽快组织环保专员进行技术培训和学习，按照规范要求对现有的危废暂存间各标志和标签进行更新、替换。

## 7.2 环境监测计划

### 7.2.1 环境监测机构

环境监测是环境管理的依据和基础，它为环境评价和管理提供科学依据，并据此制定污染防治对策和规划。根据本建设项目的隶属、性质、生产规模，生产中污染物排放的实际情况和企业的发展规划，本评价要求企业设立环境监测室，并设专职人员（1~2 人），配备必要的仪器设备开展日常监测任务。



### 7.2.2 环境监测机构的职责和任务

- (1) 编制各类有关环境监测的报表负责呈报；
- (2) 负责本企业范围内的污染事故调查，弄清和掌握污染状况；
- (3) 定期开展环境监测，并负责各类监测设备的使用，维护和检修工作；
- (4) 制定本企业的环境监测计划，并完成主管部门布置的各项监测任务；
- (5) 参加当地的环境监测网，按统一计划和要求进行环境监测工作；
- (6) 参加本企业所属范围内的重大污染事故调查，组织检查各项环境法规和环境标准的执行情况。

上述工作可与厂环保科或当地环境监测单位协商、配合完成。

### 7.2.3 环境监测计划

目前，矿方根据企业自身污染特性以及原环评要求，制定了自行监测计划，详见下表。

表 7-2-1 矿方现环境监测计划表

类别	项目	监测点位	监测项目	监测频率	监测单位
污染源 监测	废气	主工业场地上下风向、矸石场上下风向	颗粒物	1 次/年	委托有资质的环境监测站进行
		筛分车间布袋除尘器进出口	颗粒物	1 次/半年	
	废水	生活污水处理进出口	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油、LAS、总大肠菌群	1 次/年	
		矿井水处理站进出口、厂区总排口	pH、SS、BOD、COD、氨氮、氟化物、硫化物、石油类、总铁、总锰		
噪声	主工业场地厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度， 每次分昼、夜 监测		

由上表可见，矿方尚未对土壤环境进行监测，也未对环境信息进行公示。本次环评根据最新环保要求，结合矿方目前制定的监测计划，新增和调整监测计划。

#### (1) 监测范围

新增和调整环境质量监测，包括地下水、土壤；污染源监测方面，增加生活污水处理站和矿井水处理站监测因子；新增地表变形观测计划。

环境质量监测和污染物监测均委托有监测资质的单位进行。

#### (2) 监测点位、监测项目和监测频率

调整后具体监测点位、监测项目、监测频率见表 7-2-2，且监测时必须保证所有装置稳定运行。

### (3) 监测结果统计及反馈

对监测结果应进行统计汇总，上报矿内有关领导和上级主管部门。对有异常的监测结果，应及时反馈给生产管理部门，查找原因，及时予以解决。

表 7-2-2 (a) 调整后环境监测计划表

类别	项目	监测点位	监测项目	监测频率	备注
污染源 监测	废气	主工业场地上下风向、矸石场上下风向	颗粒物	1 次/季度	频次调整
		筛分车间布袋除尘器进出口	颗粒物	1 次/季度	频次调整
	废水	生活污水处理进出口	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油、LAS、总大肠菌群	1 次/季度	频次调整
		矿井水处理站进出口、厂区总排口	pH、SS、BOD、COD、氨氮、氟化物、硫化物、石油类、总铁、总锰、TP、含盐量		频次调整、增加监测和因子
	噪声	主工业场地厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度，每次分昼、夜监测	不变
		回风立井工业场地厂界			新增
辅助生活区厂界		新增			
环境质量	地下水环境	1#（下洲村水井）	pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、菌落总数、总大肠菌群，水位	水位每季度一次；水质一年两次，丰水期、枯水期各一次	新增
		2#（尖山村水井）	铁、锰、铅、砷、汞、镉、六价铬、氟，水位		
		3#（东索马沟村水井）	铁、锰、铅、砷、汞、镉、六价铬、氟，水位		
		4#（黄甲坡村水井）	铁、锰、铅、砷、汞、镉、六价铬、氟，水位		
	土壤环境	占地范围内 3 个柱状样，1 个表层样（矸石场、危废暂存间、全封闭储煤库附近分	镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	1 次/5 年，监测数据应向社会公开，接受公众监督	新增

		别布置 1 个柱状样， 回风立井工业场地布 置 1 个表层样)			
		占地范围外 2 个表层 样(备用矸石场上游、 下游各布置 1 个监测 点)	镉、汞、砷、铅、铬、铜、 镍、锌		
地表水 环境	1#断面：友众煤业公 司主工业场地污水汇 入太安河交汇处上游 500m	pH、BOD <sub>5</sub> 、SS、COD <sub>Cr</sub> 、 氨氮、氟化物、总铁、总锰、 总汞、总砷、Cr <sup>6+</sup> 、总铅、 总镉、总锌、挥发酚、石油 类、硫化物、总磷、溶解氧、 总大肠菌群、含盐量，同步 监测流速、流量、水温	每年 1 次，连 续 3 天，主要 对枯水期进 行监测	新增	
	2#断面：友众煤业公 司主工业场地污水汇 入太安河交汇处下游 500m				
	3#断面：友众煤业公 司主工业场地污水汇 入太安河交汇处下游 1500m				
声环境	南沟村	等效连续 A 声级	1 次/年，每 次分昼、夜监 测	新增	

表 7-2-2 (b) 生态环境监测计划

序号	监测项目	主要技术要求	报告制度
施工期			
1	施工现场 清理	1.监测项目：施工结束后，施工现场的弃土、渣等固废处理和生态环境 恢复情况。 2.监测频率：施工结束后 1 次。 3.监测点：工业场地 1 个点。	报公司
运营期			
1	植被	1.监测内容：植被类型，植物种类。 2.监测指标：群落高度、盖度、生物量。 3.监测频率：每年 1 次。 4.监测点：共 4 个点。 采区范围外 1 个对照点，首采区内保护林地分布区 1 个点；其它采 区内保护林地分布区布 2 个点。	同上
2	土壤 侵蚀	1.监测项目：土壤侵蚀类型、程度、侵蚀量。 2.监测频率：每年 1 次。 3.监测点：采区范围外 1 个对照点，采区内林地、草地分布区各 1 个点。	同上
3	地表沉陷 及治理效 果	1.采空区设置岩移观测点 在首采区和主要生态保护目标周边 500m 范围内设立岩移观测站，应在 工作面布置前 1 周设置完；在工作面走向和倾向布置垂直的观测线上	同上

		布置观测点：保护目标面向工作面一侧，在两者中心点连线，自保护目标边界外延 100m 位置上设立观测点。观测点连线应垂直于两者中心点连线，延伸长度应大于保护目标边界。观测点间距一般在 30~50m。 2.沉陷治理区监管 1) 监管内容 ①形态观测：植株、树体形态，长势和植被覆盖度； ②巡查观测：对于裂缝治理区充填、平整效果及时巡查； ③管护工作：对植被恢复区做好人工管护工作； 2) 监管区域 各采区沉陷影响区分别布点	
4	野生动物	1.监测项目：动物种类、数量。 2.监测频率：每年 2 次。 3.监测地点：井田外保护林。	同上
闭矿后 3 年内			
1	地表沉陷及治理效果	1.采空区设置岩移观测点 2.沉陷治理区监管 1) 监管内容 ①形态观测：植株、树体形态，长势和植被覆盖度； ②巡查观测：对于裂缝治理区充填、平整效果及时巡查； ③管护工作：对植被恢复区做好人工管护工作； 2) 监管区域 各采区沉陷影响区分别布点	同上

### 7.3 环境管理和监测经费预算

企业应根据情况计划出特定的款项，用于环境污染专项设施、专项治理、事故性污染物的处理等。本项目环境监测委托当地环境监测站进行，环境管理费用预算主要为日常开支。

常规开支包括开展宣传教育、订阅报刊杂志、维修设备仪器、日常监测以及对外工作的交通等费用，预计每年约需 5 万元。

### 7.4 环境保护措施及污染物排放一览表

本项目环境保护措施及污染物排放一览表见表 7-4-1。

表 7-4-1 环境保护措施及污染物排放一览表

类别	污染源	环保措施	污染物排放			排放标准
			污染物名称	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
环境空气	原煤输送转运	皮带通廊密闭，煤流落差处设喷雾除尘	颗粒物	0.5 (无组织)	/	无组织：《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006)中煤炭工业作业场所无组织排放限值（颗粒物≤ 1.0mg/Nm <sup>3</sup> ）； 有组织：《煤炭洗选行业污染物排放标准》 (DB14/2270-2021)中表 1 规定的大气污染物排放限值（颗粒物≤ 20mg/Nm <sup>3</sup> ）
	筛分间	筛分间振动筛上方已设置集气罩，含尘气体引至地面一座 UF 型布袋除尘器进行处理，处理后废气通过一座 15m 高的方形钢制排气筒排放。	颗粒物	0.143	8.0~8.3	
	原煤储存	现有全封闭储煤棚内设置了喷射半径可以覆盖整个储煤场和装卸点的喷雾洒水装置，喷洒频次 2 次/天，装卸点每次进行原煤装卸作业时均需喷洒水，持续时长为装卸作业时长。	颗粒物	忽略不计 (无组织)	/	
	运输道路	采取道路洒水、清扫保洁措施。加强环境管理，指派专人对全封闭储煤场南部和西部两个出口附近的地面进行定时清扫、洒水	颗粒物	0.33	/	
	矸石场扬尘	作业时避开大风天气，大风天气增加洒水频率，及时推平压实，达到设计标高及时复垦绿化等降尘措施；矸石卸车时采取洒水抑尘措施，分层堆放，并及时用推土机推平压实。	颗粒物	0.002 (无组织)	/	
废水	矿井水处理	利用主工业场地现有 1 座矿井水处理站，处理能力 3000m <sup>3</sup> /d，采用“混凝+沉淀+AO（备用工序）+二级过滤+消毒”工艺，矿井水经处理后，优先回用井下，剩余外排至主工业场地北部的太安河。	COD BOD 氨氮 SS	3.55 1.65 0.01 2.98	8.63 4 0.025 7.25	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)中Ⅲ类水质标准、 《污水综合排放标准》 (DB14/1928-2019)中表 1 矿井水污染物排放限值、《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006)表 2 采煤废水污染物排放限值中规定的新 (扩、改)建生产线排放限值及《煤矿井下消防、洒水设计规范》 (GB50383-2006)中相关标准要求
	生活污水处理	利用主工业场地新建的 1 座生活污水处理站，处理规模 480m <sup>3</sup> /d，采用“缺氧+MBR 生化+消毒”处理工艺，生活污水处理后用于绿化洒水、道路洒水、煤场洒水等，不外排；回风立井工业场地生活污水产生量较少，排入旱厕，定期由附近农户清掏，用于农田施肥	COD BOD SS 氨氮	全部回用不外排		《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 (GB/T18920-2020)表 1 中道路 清扫、城市绿化水质标准要求
	初期雨水	矿方已在主工业场地西侧全封闭储煤场围墙外设置了 1 座 300m <sup>3</sup> 初期雨水收集池，本次对该初期雨水池重新翻修并扩建至 400m <sup>3</sup> ，收集后的初期雨水经沉淀后，用于绿化及降尘洒水。	SS	全部回用不外排		合理处置，综合利用
固体废物	矸石	矸石优先综合利用，送至寿阳县福光新型煤矸石空心砖制造有限公司制砖，综合利用不畅时送矸石场填埋处置。	/	4 万	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)相关要求
	生活垃圾	主工业场地、辅助生活区和回风立井工业场地设置封闭式生活垃圾桶，收集后定期由环卫部门统一处理。	/	122.8	/	
	生活污水处理站污泥	压滤后和生活垃圾一同交由环卫部门处理。	/	10	/	
	矿井水处理站污泥	掺入原煤外售	/	20	/	
	废机油	属于危险废物（HW08，编号 900-214-08），矿方在主工业场地内设置了一间 50m <sup>2</sup> 危废暂存间，	/	0.8	/	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)、《危险废物收集、
	废油桶	废机油收集后在危废暂存间贮存，定期交由有相应资质的单位进行处置。	/	0.2	/	

						贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)及修改单、关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告(环境保护部 2017 年第 43 号公告)的有关规定
噪声	机械噪声和交通运输噪声	合理选型,定期维修保养设备、车辆,合理安排施工时序,减震、建筑隔声、绿化降噪,降低车速,禁止鸣笛等				厂界:《工业企业厂界环境噪声排放》(GB12348-2008)中 2 类标准; 敏感点:《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准。
生态	地表沉陷区、采空区	塌陷区复垦以填充复垦为主,采取对塌陷区进行综合整治,充填堵塞裂缝、平整土地,植树造林和植被绿化等,恢复土地的使用能力				综合治理
	取土场	运营期应合理安排取土计划,取土时应分层分区取土,“边取土、边恢复”,最大程度减少取土对周围生态环境的影响。取土结束后,将表土均匀覆盖到土地表面,进行土地平整,坡度<3%,地表无沙砾,满足生产需求。之后根据取土场所在区域地形地势、土壤条件及周围土壤的利用类型,合理选择恢复方式,尽量恢复耕地。				综合治理
	矸石场	矸石分层堆放,推平、亚视,及时覆土绿化。根据当地实际情况,选择适宜当地气候、水土等自然条件的林木,草种选择耐旱、繁殖力强的品种,如沙棘、紫花苜蓿等。				综合治理
管理要求	设立环境管理机构,制定环境管理制度					

## 第八章 结论

### 8.1 建设项目概况

山西寿阳段王集团友众煤业有限公司（以下简称“友众煤业”）煤矿位于寿阳县城北约 13km 处，地理坐标为东经  $113^{\circ} 05' 36''$  -  $113^{\circ} 08' 29''$ ，北纬  $37^{\circ} 57' 05''$  -  $37^{\circ} 59' 01''$ ，隶属寿阳县宗艾镇管辖，矿区南距 307 国道 3km，距太旧高速公路寿阳入口 14km，交通较为便利。

矿方现持有原山西省国土资源厅于 2012 年 12 月换发了采矿许可证（证号 C1400002009121220049238），有效期自 2012 年 12 月 10 日至 2032 年 12 月 10 日，采矿权人及矿山名称均为山西寿阳段王集团友众煤业有限公司，开采矿种为“煤、3#~15#<sub>下</sub>”，开采方式为地下开采，证载生产规模 60 万吨/年，矿区面积 10.4811km<sup>2</sup>，开采标高范围 1137.92-729.92m。

本次生产能力核定充分利用现有的井筒：主斜井、副斜井、进风斜井和回风立井，利用现有主工业场地、辅助生活区、回风立井场地、备用矸石场和配套的公辅工程，产能由 90 万 t/a 核增至 120 万 t/a。

### 8.2 评价区环境质量现状、预测及评价

#### 8.2.1 环境空气

##### 8.2.1.1 现状评价

根据收集的寿阳县 2022 年环境空气质量数据，PM<sub>10</sub> 年均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，因此寿阳县为不达标区；根据其他污染物（TSP）补充监测结果，评价区 TSP 监测值未超过环境空气质量二级标准（0.30mg/Nm<sup>3</sup>）。

##### 8.2.1.2 环境空气影响分析

本次评价对污染物排放量进行了核算，并进行定性分析，项目各大气污染源对周边环境空气质量的影响较小。

#### 8.2.2 地表水环境

##### 8.2.2.1 现状评价

本次评价对矿区北部约 0.6km 的太安河地表水环境质量现状进行了监测，监测结果表明，

1#、2#、3#监测断面各项监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准要求（SS满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作标准）。由此可见，区域地表水环境质量现状较好。

#### 8.2.2.2 影响预测分析与评价

本次选取矿井水中的COD和氨氮、TP为预测因子，预测了正常排放和非正常排放情况下，矿井水外排对太安河河流的影响，预测结果表明：正常排放情况，矿井水的排放对太安河河流冲击和影响较小；事故状态下，矿井水的排放对太安河河流冲击较大，水质污染影响比较严重。

### 8.2.3 声环境

#### 8.2.3.1 现状评价

本次评价对工业场地厂界布点进行了声环境质量现状监测，各点位监测数据均未出现超标现象，区域声环境质量较好。

#### 8.2.3.2 影响预测分析与评价

各厂界噪声值均能满足GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中2类标准要求，敏感点南沟村昼夜间监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。项目的运行对周边声环境质量影响不大。

#### 8.2.4 固体废物环境影响评价

本项目产生的固废全部得到了合理处置，不会产生二次污染，固废处置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）及修改单的要求，因此，本项目采取的固废处置措施可行。

## 8.3 环境经济损益分析

本项目从环境影响损益角度看，本工程的环境代价比率为29.49%，说明本项目采取了相应的环保治理措施后，所有的资源、能源均得到了很好的利用。虽然本项目工程的环境成本比率、环境系数较低，环境投资效益却为60.04，说明本项目建成后，污染治理设施的运行基本可以做到保本运行，在减轻环境污染的同时还可取得经济效益。这完全符合我国环境保护管理工作一贯坚持的经济效益、社会效益和环境效益三统一的原则，同时也符合经济与环



境协调持续发展的基本原则。

综上所述，本项目的建设在经济效益、社会效益和环境效益三个方面均是可行的。

## 8.4 环境管理与监测计划

本次环评要求设置环保管理机构，设环保科。根据环保管理的工作内容和特点，明确环保机构的职责，并制定相应的环保管理制度。针对性地制定了监测计划。

## 8.5 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日施行）规定，本项目进行了两次环境影响评价公众参与的公示。两次环境影响评价公众参与公示期间，未收到公众反对意见。

## 8.6 总结论

### （1）国家产业政策符合性

本项目生产能力 120 万 t/a，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于允许类项目。因此，本项目符合国家产业政策要求。

### （2）达标排放和总量控制

经环评工程分析和环境保护措施分析，采取环评规定的环保措施后，本项目废水、废气、噪声污染源可做到达标排放，固体废物可得到妥善处置。

根据工程分析，本项目有组织大气污染物主要为粉尘，排放量约 0.143t/a；矿井水处理后部分回用，排放部分水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准，COD、氨氮排放量分别为 3.55t/a、0.01t/a，本项目污染物排放总量均满足山西省环境保护厅核定的总量控制指标要求。

### （3）生态环境影响

本矿开采后，严格按照土地复垦规定进行土地复垦，恢复植被，严格执行水土保持和环评规定的治理措施的前提下，项目对评价区的生态影响可以降低到最低程度。项目建设及运营期带来的影响是区域自然体系可以承受的。

综上所述，山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 120 万 t/a 矿井生产能力核定项目的建设符合国家、山西省相关政策、规划、规范及条例要求，在认真贯彻执行国家环保法律、法规，严格落实环评规定的各项环保措施，加强环境管理情况下，污染物的排放可以满足达标排放和总量控制的要求。因此，从合理利用资源和环境保护的角度出发，本项目的建设是可行的。



# 中华人民共和国 采 矿 许 可 证

(正本)

证号: C1400002009121220049238

采矿权人: 山西寿阳段王集团友众煤业有限公司

开采矿种: 煤、3#-15#下

地 址: 晋中市寿阳县

开采方式: 地下开采

矿山名称: 山西寿阳段王集团友众煤业有限公司

生产规模: 60.00万吨/年

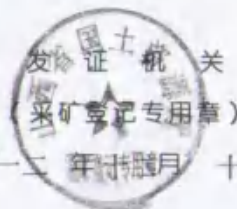
经济类型: 有限责任公司

矿区面积: 10.4811平方公里

有效期限: 贰拾年 自 2012年12月10日 至 2032年12月10日

矿区范围:(见副本)

2009年山西省煤炭企业兼并重组整合  
核发采矿许可证第 0597 号  
山西省国土资源厅



二〇一二年十月十日

中华人民共和国  
采 矿 许 可 证

(副本)

证号：C1400002009121220049238

采矿权人：山西寿阳段王集团友众煤业有限公司

地 址：晋中市寿阳县

矿山名称：山西寿阳段王集团友众煤业有限公司

经济类型：有限责任公司

开采矿种：煤、3#-15#下

开采方式：地下开采

生产规模：60.00万吨/年

矿区面积：10.4811平方公里

有效期限：贰拾年 自2012年12月10日至2032年12月10日

2009年山西省煤矿企业兼并重组整合

换发采矿许可证第 0597 号

山西省国土资源厅

发证机关  
(采矿登记专用章)

二〇一二年十二月十日

中华人民共和国国土资源部印制

(1980西安坐标系)

矿区范围拐点坐标：

点号 X坐标 Y坐标

1, 4206117.45, 38421414.89  
2, 4204272.88, 38420305.25  
3, 4202584.32, 38420250.84  
4, 4202500.63, 38422848.61  
5, 4202796.98, 38423398.24  
6, 4202790.44, 38424408.19  
7, 4206017.60, 38424512.20  
8, 4206067.52, 38422963.55  
标高：从1137.92米至729.92米

扣除以下范围

9, 4205737.82, 38422952.92  
10, 4204946.51, 38421127.10  
11, 4203847.46, 38421091.68  
12, 4203589.69, 38422883.69  
标高：从1137.92米至729.92米

井巷工程标高至地表，公路及其他重要建（构）筑物压覆资源禁止开采

开采深度：

由1137.92米至729.92米标高 共有12个拐点圈定

## 固定污染源排污登记回执

登记编号：91140000112911263M001U

排污单位名称：山西寿阳段王集团友众煤业有限公司

生产经营场所地址：寿阳县城北约13km处宗艾村四周外

统一社会信用代码：91140000112911263M



登记类型：首次 延续 变更

登记日期：2020年06月15日

有效期：2020年06月15日至2025年06月14日

### 注意事项：

（一）你单位应当遵守生态环境保护法律法规、政策、标准等，依法履行生态环境保护责任和义务，采取措施防治环境污染，做到污染物稳定达标排放。

（二）你单位对排污登记信息的真实性、准确性和完整性负责，依法接受生态环境保护检查和社会公众监督。

（三）排污登记表有效期内，你单位基本情况、污染物排放去向、污染物排放执行标准以及采取的污染防治措施等信息发生变动的，应当自变动之日起二十日内进行变更登记。

（四）你单位若因关闭等原因不再排污，应及时注销排污登记表。

（五）你单位因生产规模扩大、污染物排放量增加等情况需要申领排污许可证的，应按规定及时提交排污许可证申请表，并同时注销排污登记表。

（六）若你单位在有效期满后继续生产运营，应于有效期满前二十日内进行延续登记。



更多资讯，请关注“中国排污许可”官方公众微信号

# 山西省能源局

## 公告

〔2023〕第87号

按照国家能源局《关于建立煤矿生产能力登记和公告制度的通知》（国能煤炭〔2013〕476号）和《国家发展改革委、国家能源局、国家煤矿安监局关于遏制煤矿超能力生产规范企业生产行为的通知》（发改电〔2014〕226号）及《山西省能源局关于加强生产煤矿生产能力公告管理工作的通知》要求，省局已经按照规定完成了对山西寿阳段王集团友众煤业有限公司的生产能力等生产要素信息的变更登记和建档，变更后该煤矿管理档案号为140725005-006,相关信息如下：

- 煤矿名称：山西寿阳段王集团友众煤业有限公司
- 隶属企业：山西寿阳段王煤业集团有限公司
- 所在地址：山西省晋中市寿阳县宗艾镇
- 生产能力：90万吨/年

五、开拓方式：斜井开拓

六、井筒数量：4个

七、开采水平：+1085m

八、现采煤层：3#、6#

九、采煤工艺：综采一次采全高

十、瓦斯等级：低瓦斯

十一、水文地质类型：中等

十二、自燃倾向性：不易自燃

煤矿必须严格遵守国家有关安全生产的法律、法规、规章、规程、标准和技术规范等，不得超能力生产，确保安全生产。煤矿生产能力及相关生产要素信息发生变化后，应及时变更登记。

特此公告。



# 井工煤矿生产能力等相关生产要素信息管理档案

<b>基本信息</b>	煤矿名称	山西寿阳段王集团友众煤业有限公司		管理档案号	140725005-006			
	详细地址	山西省晋中市寿阳县宗艾镇		托管情况				
	隶属企业	山西寿阳段王煤业集团有限公司		煤矿性质	国有控股			
	整合情况	单独保留	重组整合	2009年省兼并重组办公室批复时由 2 个煤矿整合而成				
<b>主要生产要素</b>	生产能力 (万吨/年)	90		从业人员数量	823	综采一次采全高	是	
	上年末剩余可采储量 (万吨)	2395.07		原煤生产人员数量	650	分层综采		
	开拓方式	斜井开拓		特种作业人员数量	123	综采放顶煤		
	矿井瓦斯等级	低瓦斯		最大单班入井人数	180	其它		
	水文地质类型	中等		采区及回采率	生产采区名称	实际回采率	准备采区名称	设计回采率
	水平个数 水平标高	1	+1085m		0301采区	88.30%		
	准备采区个数	2			0601采区	88.30%		
	生产采区个数	1						
	掘进工作面个数	2	开拓头数					
	<b>证照情况</b>	证件名称	证件编号		颁证日期	有效期至		
采矿许可证		C1400002009121220049238		2012-12-10	2032-12-10			
安全生产许可证		(晋)MK安许证字〔2023〕KSYJ092DY1		2023-1-13	2026-2-25			
营业执照		91140000112911263M		2017-2-17	2031-9-4			
<b>可采煤层</b>	煤层编号	3#	6#	15#				
	煤层厚度	2.05m	1.25m	4.24m				
	倾角	缓倾斜	缓倾斜	缓倾斜				
	煤种	PM	PM	PM				
	是否现采煤层	是	是	否				
	自然倾向性	不易自燃	不易自燃	不易自燃				
	最短自然发火期	101	118	109				
	煤尘爆炸性	有	有	有				
	冲击地压	无	无	无				
	带压开采	无	无	无				





# 山西省能源局

晋能源煤技函〔2023〕116号

## 关于山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 核定生产能力的批复

晋中市能源局：

你局上报的《关于对山西寿阳段王集团友众煤业有限公司煤矿生产能力核定结果审查的请示》（市能源字〔2022〕21号）收悉。

2022年6月13日，煤电油气运保障工作部际协调机制办公室下发了《关于抓紧组织开展煤矿产能核定工作的通知》，确定该矿基本具备安全核增产能条件，可依据有关规定和程序开展生产能力核定工作，建议产能核增至120万吨/年。山西省能源局按照应急管理部等四部委联合印发的《关于印发煤矿生产能力管理办法和核定标准的通知》（应急〔2021〕30号）和《关于加强煤炭先进产能核定工作的通知》（应急〔2022〕50号）等有关规定，组织专家对煤炭工业太原设计研究院集团有限公司编制的《山西寿阳段王集团友众煤业有限公司矿井生产能力核定报告》进行了评审，并对煤矿各系统进行了现场核查。经审查，现批复如下：

一、同意山西寿阳段王集团友众煤业有限公司生产能力由 90 万吨/年核增至 120 万吨/年。

二、你局要督促该矿严格按照《关于进一步优化完善产能置换政策的通知》（发改办运行〔2022〕851 号）有关规定，落实产能置换指标并完成产能置换方案编制，按程序上报至国家发展改革委、国家能源局、国家矿山安全监察局。逾期未落实的，按有关规定执行。

三、你局要督促该矿严格按照生态环境部等部门《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63 号）及有关要求，尽快完善环评手续，及时变更相关证照，依法依规释放产能。

四、你局要加强日常监督检查，该矿产能核增批复后，要监督该矿合理安排年、月度生产计划，均衡组织生产，严防采掘接续失调。任何单位和个人不得以任何形式向该矿下达超能力生产计划及相关经济指标。发现该矿超能力组织生产的，恢复至核增前产能。

五、你局要督促该矿严格落实企业主体责任，认真贯彻落实国家及我省煤矿有关法律、法规和规定，严格执行有关技术规范、规程和标准，确保煤矿依法依规组织生产。

六、核增产能煤矿要积极承担电煤增产保供责任，按照国家

有关规定签订电煤中长期合同。



(此件主动公开)



---

抄送：钢铁煤炭行业化解过剩产能和脱困发展工作部际联席会议办公室，  
国家矿山安全监察局，省自然资源厅，省生态环境厅，省应急管理厅，国家矿山安全监察局山西局。

---

山西省能源局

2023年6月25日印发

---

# 山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 生产能力核定报告评审意见书

山西寿阳段王集团友众煤业有限公司根据矿井生产现状，委托煤炭工业太原设计研究院集团有限公司编制了《山西寿阳段王集团友众煤业有限公司生产能力核定报告》，晋中市能源局以市能源字〔2022〕21号文件上报了核增请示及相关材料（生产能力由90万吨/年核增至120万吨/年）。2023年5月17日，山西省能源局组织专家，会同晋中市能源局、寿阳县能源局以及企业相关人员，依据应急管理部、国家矿山安监局、国家发展改革委、国家能源局联合下发的《关于印发煤矿生产能力管理办法和核定标准的通知》（应急〔2021〕30号）的规定，在现场核查的基础上，对该矿生产能力核定报告进行了技术审查，评审意见如下：

## 一、矿井概况

### （一）证照情况

2022年8月3日，山西省市场监督管理局为该矿换发了营业执照，统一社会信用代码91140000112911263M，营业期限至2031年9月4日。

2012年12月10日，原山西省国土资源厅为该矿换发了采矿许可证，证号为C1400002009121220049238，批准开采煤层

3-15<sub>下</sub>号煤层，生产规模 60 万 t/a，矿区面积 10.4811km<sup>2</sup>，开采标高由+1137.92m 至+729.92m，有效期至 2032 年 12 月 10 日。

2023 年 5 月，山西省应急管理厅为该矿换发了安全生产许可证，编号为（晋）MK 安许证字〔2023〕KSYJ092DB1，许可开采 3、15<sub>下</sub>号（二采区）煤层，设计生产能力 60 万 t/a，核定生产能力 90 万 t/a，有效期至 2026 年 2 月 25 日。

2023 年 2 月 28 日，山西省能源局公告以〔2023〕第 87 号文对该矿生产能力等生产要素信息进行了公告，管理档案号 140725005-006，生产能力：90 万 t/a；开拓方式：斜井；井筒数量：4 个；开采水平：+1085m；现采煤层：3 号、6 号；采煤工艺：综采一次采全高；瓦斯等级：低瓦斯；水文地质类型：中等；自燃倾向性：不易自燃。

2021 年 2 月 10 日，山西省应急管理厅、山西省地方煤矿安全监督管理局以晋应急发〔2021〕42 号文确认该矿为安全生产标准化管理体系二级达标煤矿，有效期 3 年。

## （二）矿井概况

依据晋中市昌兴地质测绘工程有限公司编制的《山西省寿阳县山西寿阳段王集团友众煤业有限公司煤矿 2022 年储量年度报告》及审查意见，截至 2022 年 12 月 31 日，井田内 3 号、6 号、8 号、9 号、15<sub>下</sub>号煤层保有资源储量 6414.2 万吨。根据山西寿阳段王煤业集团有限公司寿段煤业字

[2019]206号、[2023]99号文，现有条件下6号、8号、9号煤层不具备开采条件，因此能力核定暂时不考虑开采。3号和15<sub>下</sub>号煤层保有资源量4724.7万吨，经计算，剩余设计可采储量2398.093万吨，其中3号煤层122.6万吨、15<sub>下</sub>号煤层2275.493万吨。按核定后120万吨/年生产能力计算，矿井剩余服务年限为14.27年。

矿井位于寿阳县城北宗艾镇宗艾村附近，行政区划隶属寿阳县宗艾镇管辖。

井田采用斜井开拓方式，现布置有主斜井、副斜井、进风斜井和回风立井4个井筒。设主、辅两个水平，主水平标高+1006m，开采15<sub>下</sub>号煤层；辅助水平标高+1085m，开采3号煤层。全矿井剩余可采区域共划分三个采区。辅助水平划分为一个采区，即一采区。主水平划分为两个采区，即二采区、三采区。目前在一采区3号煤层中布置1个综采一次采全高工作面（编号30110），布置1个综掘工作面（编号30112回风顺槽）；在二采区15<sub>下</sub>号煤层中布置1个综采一次采全高工作面（编号150202），布置1个综掘工作面（编号150206回风顺槽），一个准备掘进工作面未开工，矿井采掘比1:3。

## 二、主要系统变化情况

2019年4月19日，山西寿阳段王煤业集团有限公司寿段煤业字[2019]188号“关于山西寿阳段王集团友众煤业有限公司15<sub>下</sub>号煤层二采区接替6号煤层开采初步设计的批复”；

2023年1月5日，山西省能源局晋能源审批发[2023]4号文“关于山西寿阳段王集团友众煤业有限公司矿井15<sub>下</sub>号煤层二采区接替6号煤层开采初步设计变更的批复”；2023年5月2日，山西寿阳段王煤业集团有限公司寿段煤业字[2023]84号文“山西寿阳段王煤业集团有限公司关于山西寿阳段王集团友众煤业有限公司《15<sub>下</sub>号煤层二采区接替6号煤层开采项目》竣工验收的批复”，该项目已取得安全生产许可证，生产要素公示正在办理中。

### 三、矿井各生产系统能力核定审查情况

#### （一）主井提升能力核定情况

主斜井井筒斜长340m，倾角22°，安装一部带宽1000mm的带式输送机，带速2.5m/s，运量300t/h，电机功率200kW，担负矿井原煤提升任务。

主井带式输送机设备、设施配套完整，符合有关规程规范要求；有合格的检测检验报告，能力核定计算公式正确，系数选取合理，核定主井提升能力为145万吨/年。

#### （二）进风斜井提升能力核定情况

进风斜井井筒倾角23°、斜长325m，装备DC275/105Y、DC200/105Y型防爆柴油机单轨吊5台，担负矿井除人员以外的辅助任务。

进风斜井提升系统的设备及配套设施完整，保护装置完善，各种运行、维护、检查、事故记录完备，附有经具备安全



生产检测检验资质单位提供的设备测试合格报告，符合煤矿有关规程规范要求，设备工作正常，能力核定计算公式正确，核定副井提升能力为 241 万吨/年。

### （三）副斜井提升能力核定情况

副斜井井筒倾角  $19.5 \sim 24^\circ$ 、斜长 342m，装备一台 RJKY45-25/1200U(A) 型煤矿用架空乘人装置，配套电机功率 45kW，担负人员上、下井任务。

架空乘人装置设备及配套设施完整，保护装置完善，设备工作正常，最大班工人下井时间 37.31min，满足《煤炭工业矿井设计规范》中斜井不宜超过 45min 的规定。

### （四）井下排水系统能力核定情况

根据山西寿阳段王煤业集团有限公司寿段煤业字 [2022]228 号文批准的《山西寿阳段王集团友众煤业有限公司矿井水文地质类型报告》，按照富水系数法矿井在 120 万吨/年生产能力条件下，预计 3 号煤层正常涌水量  $17.33\text{m}^3/\text{h}$ ，最大涌水量  $19.22\text{m}^3/\text{h}$ ；15<sub>下</sub>号煤层正常涌水量  $77.78\text{m}^3/\text{h}$ ，最大涌水量  $96.12\text{m}^3/\text{h}$ 。

在副斜井井底车场附近设置主排水泵房，泵房内安装 3 台 MD155-30×8 型矿用多级离心泵，配套电机功率 160kW，额定扬程 240m，额定流量  $155\text{m}^3/\text{h}$ ，正常涌水时，一台工作，一台备用，一台检修；最大涌水时，两台工作。排水管路采用 2 趟  $\phi 159 \times 6\text{mm}$  型无缝钢管，沿副斜井敷设。主水仓容积为

500m<sup>3</sup>，副水仓容积为 400m<sup>3</sup>。

一采区水泵房安装 4 台 MD85-67 × 7 型矿用多级离心泵，配套电机功率 200kW，电压 660/1140V，额定扬程 469m，额定流量 85m<sup>3</sup>/h。正常涌水时，一台工作，两台备用，一台检修；最大涌水时，两台工作，两台备用。排水管路采用两趟  $\phi 133 \times 6$ mm 型无缝钢管，沿一采区轨道下山、西运输巷、采区集中进风下山敷设，一趟工作，一趟备用，由采区水仓排至井底中央泵房水仓。

二采区水泵房安装 3 台 MD220-85 × 7P 型矿用多级离心泵，配套电机功率 630kW，额定扬程 595m，额定流量 220m<sup>3</sup>/h，正常涌水时，一台工作，一台备用，一台检修；最大涌水时，两台工作，一台备用。排水管路采用两趟  $\phi 219 \times 9$ mm 型无缝钢管，沿二采回风下山、轨道暗斜井、采区集中进风下山、进风斜井敷设，一趟工作，一趟备用，由采区水仓直排地面。

矿井排水系统设备及配套设施完整，符合煤矿有关规程规范要求，且经具备安全生产检测检验资质机构提供的设备测试合格报告，设备运转正常。核定采用的计算公式正确，核定井下排水系统能力为 284 万吨/年。

#### （五）供电系统能力核定情况

矿井工业场地建有 35kV 变电站，两回 35kV 供电电源，一回引自宗艾 110kV 变电站，长度为 5.82km，另一回引自平头

110kV 变电站，长度 19.57km，两回线路导线均为 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线。35kV 变电站内设有  $SZ_{11}-16000/35\ 35\pm 3\times 2.5\%/10.5kV$  和  $SFZ_{11}-16000/35\ 35\pm 3\times 2.5\%/10.5kV$  型有载调压电力变压器各一台，两台主变压器一用一热备。

采用 10kV 高压下井供电，共有四回下井电缆，其中两回引自矿井 35kV 变电站 10kV 不同母线段，经副斜井敷设至井下中央变电所，电缆长度为  $2\times 850m$ ；两回引自风井场地 10kV 变电所 10kV 不同母线段，经钻孔敷设至井下二采区变电所，电缆长度为  $2\times 750m$ 。

矿井供电系统能力核定的方法可行，采用的计算公式正确，系数选取适宜，矿井供电能力核定为 280 万吨/年。

#### （六）井下运输系统能力核定情况

井下煤炭运输采用带式输送机，原煤运输系统：

主水平：工作面来煤→150202 运输巷永磁带式输送机→二采运输下山永磁带式输送机→采区煤仓→运输暗斜井永磁带式输送机→采区集中运输下山带式输送机→井底煤仓→井底煤仓仓下给料机→吊挂带式输送机→主井底 2#带式输送机→主斜井带式输送机→地面。

辅助水平：工作面来煤→30110 运输顺槽带式输送机→一采区运输下山 80 带式输送机→一采区运输下山 400 带式输送机→西运输巷带式输送机→采区集中运输下山带式输送机→井底煤仓→井底煤仓仓下给料机→吊挂带式输送机→主井底 2#带

式输送机→主斜井带式输送机→地面。

井下运输系统环节基本完善，实现了连续运送，运转正常，带式输送机设有机械和各种电气保护，设施齐全，核定公式正确，井下运输系统能力核定为 195 万吨/年。

#### （七）采掘工作面能力核定情况

矿井 3 号煤开拓煤量为 123.83 万 t，可采期为 4.42a，15<sub>下</sub>号煤开拓煤量为 869.52 万 t，可采期为 6.43a；3 号煤准备煤量为 123.83 万 t，可采期为 52 个月，15<sub>下</sub>号煤准备煤量为 869.52 万 t，可采期为 75.1 个月；3 号煤回采煤量为 34.15 万 t，可采期约 20 个月，15<sub>下</sub>号煤回采煤量为 86.53 万 t，可采期约 10.4 个月。

矿井在 3 号煤层和 15<sub>下</sub>号煤层隔天交替开采，始终保持一个工作面进行生产。目前在一采区 3 号煤层布置 1 个综采一次采全高工作面（编号 30110），1 个综掘工作面（编号 30112 回风顺槽），在二采区 15<sub>下</sub>号煤层中布置 1 个综采一次采全高工作面（编号 150202），布置 1 个综掘工作面（编号 150206 回风顺槽），一个未开工掘进工作面，矿井采掘比 1: 3。3 号煤层回采工作面平均长度 165.2m，平均煤层厚度 1.6m，工作面循环进度 0.6m，日推进 8 个循环，按正规循环率 85%，年推进度 1346.4m；15<sub>下</sub>号煤层回采工作面平均长度 180m，平均煤层厚度 3.95m，工作面循环进度 0.8m，日推进 10 个循环，按正规循环率 85%，年推进度 2244m。

矿井采掘工作面个数和“三量”可采期符合相关规定，具备采掘工作面生产能力核定的必备条件，矿井采掘工作面能力核定为 128 万吨/年。

#### （八）通风系统能力核定情况

矿井采用中央分列式通风方式，主斜井、副斜井、进风斜井进风，回风立井回风。回风立井安装两台 FBCDZ№31/2×500 型矿用防爆对旋轴流式通风机，一台工作、一台备用。每台风机配 2 台 500kW 防爆电动机，风机风量  $95 \sim 250\text{m}^3/\text{s}$ ，负压  $700 \sim 3300\text{Pa}$ 。掘进工作面采用局部通风机压入式通风，30112 回风顺槽综掘工作面安装两台 FBD№. 6. 3/2×22 型对旋轴流局部通风机（一备一用），功率  $2 \times 22\text{kW}$ ，风量  $580 \sim 340\text{m}^3/\text{min}$ ；150206 回风顺槽综掘工作面安装两台 FBD№. 8. 0/2×45 型对旋轴流局部通风机（一备一用），功率  $2 \times 45\text{kW}$ ，风量  $820 \sim 440\text{m}^3/\text{min}$ 。

矿井有完善的防尘、防灭火、安全监控、调度通讯、人员管理及产量监控等系统。通风系统合理，设备及配套设施完好可靠，附有通风阻力测定报告、通风设备测试合格报告，安全监测仪器仪表齐全，矿井通风系统能力核定为 164 万吨/年。

#### （九）地面生产系统能力核定情况

原煤运输路线：

筛上物运输路线：主斜井带式输送机→YAHg1836 型 振动筛（筛上物）→选矸带式输送机→封闭式储煤棚→装车外运。

筛下物运输路线：主斜井带式输送机→YAHg1836型 振动筛（筛下物）→转载带式输送机→封闭式储煤棚→装车外运。

矿井地面生产系统设备、设施齐全，符合能力核定的必备条件，能力核定的公式正确，系数选取基本合理，核定矿井地面生产系统能力为 171 万吨/年。

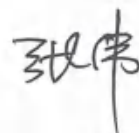
#### 四、矿井综合生产能力核定结果

经专家组核算，矿井各生产环节能力分别为：主井提升系统能力 145 万吨/年，副井提升系统能力 241 万吨/年，井下排水系统能力 284 万吨/年，供电系统能力 280 万吨/年，井下运输系统能力 195 万吨/年，采掘系统能力 128 万吨/年，通风系统能力 164 万吨/年，地面生产系统能力 171 万吨/年。其中采掘系统能力 128 万吨/年为最小系统能力，根据煤矿生产能力核定档次划分标准，核定矿井生产能力为 120 万吨/年。

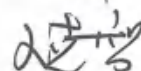
附件：1. 生产能力核定审查表

2. 生产能力核定报告评审及现场核查专家签字表

带队领导：





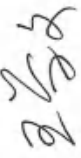
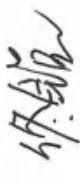
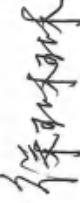
复核专家：



2023年6月13日

## 山西寿阳段王集团友众煤业有限公司

### 生产能力核定报告评审及现场核查专家签字表

姓名	工作单位	专业	职称	报告评审及现场核查内容	签字	备注
王克智	太原市明仕达煤炭设计有限公司	采矿、安全	高级工程师	全面负责煤矿生产能力报告、资源储量及服务年限、采掘系统等等的评审及现场核查等技术工作，并出具专家组评审意见书。		组长
张彦青	山西中远设计工程有限公司	通风、安全	高级工程师	具体负责矿井通风系统能力评审及现场核查工作。		
王学文	太原理工大学	机电	教授	具体负责绞车提升、井下排水、通风等系统能力评审及现场核查工作，以及煤矿安全系统设施核查工作。		
佟锐	山西春成设计工程有限公司	电气	高级工程师	具体负责矿井供电系统能力评审及现场核查工作。		
徐琳琳	山西文龙中美环能科技股份有限公司	机运	高级工程师	负责主井提升系统、井下运输系统、地面生产系统等能力评审及现场核查工作。		

二〇二三年五月十七日

# 山西寿阳段王集团友众煤业有限公司

## 生产能力核定审查表

审查时间：2023.5.17

矿井名称		山西寿阳段王集团友众煤业有限公司			
地址		山西省晋中市寿阳县宗艾镇			
矿井投产时间		2013年12月	职工人数	823人	
采矿许可证号		C14000020091212200 49238	安全生产许可证号	(晋)MK安许证字 [2023]KSYJ092DY1	
产能及生产要素 管理档案编号		山西省能源局公告 【2023】第87号	设计生产能力	60万吨/年	
营业执照统一 社会信用代码		91140000112911263M	上次核定生产能力	90万吨/年	
2021年度矿井 瓦斯鉴定等级		低瓦斯矿井	2021年度原煤产量	107万吨	
剩余可采储量 (其中现采煤层)		2896.9万t (2515.2万t)	2021年度矿井安全 生产标准化等级	二级	
本次核定综合 生产能力		120.0万吨/年	核定资质单位名称	煤炭工业太原设计 研究院集团有限公司	
其中：	提升 系统	主井提升	143万吨/年	供电系统	170万吨/年
		副井提升	241万吨/年	采掘工作面	148万吨/年
	井下运输系统		257万吨/年	地面生产系统	171万吨/年
	通风系统		225万吨/年	瓦斯抽采系统	不涉及
	排水系统		206万吨/年	剩余服务年限	17.24年
审查 结果	综合生产能力		120万吨/年	专家签字(其中综合生产能力由组长签字)  刘建学	
	提升 系统	主井提升	145万吨/年	徐琳琳	
		副井提升	241万吨/年	王学文	
	井下运输系统		175万吨/年	徐琳琳	
	排水系统		284万吨/年	王学文	
	供电系统		280万吨/年	侯银	
	采掘工作面		128万吨/年	刘建学	
	通风系统		160万吨/年	张彦青	
	瓦斯抽采系统		不涉及		
	地面生产系统		171万吨/年	徐琳琳	



# 山西寿阳段王集团友众煤业有限公司生产能力核定审查表

## 三、系统环节能力核定情况

	主要生产系统	审查结果	是否同意核定能力	专家签字	备注
	综合能力	120万吨/年	同意	刘建超	
1	提升能力	神:148万吨/年 副:24万吨/年	同意	张树林	
2	井下运输系统	115万吨/年	同意	张树林	
3	排水系统	284万吨/年	同意	王学文	
4	供电系统	280万吨/年	同意	张树林	
5	采掘工作面	128万吨/年	同意	刘建超	
6	通风系统	164万吨/年	同意	张彦青	
7	瓦斯抽采系统	不涉及			
8	地面生产系统	171万吨/年	同意	张树林	

## 四、重大灾害防治情况

	灾害类型	是否符合国家及我省有关法律法规等规定	是否同意核定能力	专家签字	备注
1	瓦斯防治	符合	同意	张彦青	
2	水害防治	符合	同意	刘建超 王学文	
3	防灭火管理	符合	同意	张彦青	
4	冲击地压防治	不涉及		刘建超	
5	机电运输管理	符合	同意	王学文 张树林	
6	顶板管理	符合	同意	刘建超	
7	煤尘防治	符合	同意	张彦青	

# 山西寿阳段王煤业集团有限公司文件

寿段煤业字〔2019〕16号

## 关于《山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 煤矿生产地质报告》的批复

山西寿阳段王集团友众煤业有限公司：

你单位《关于〈山西寿阳段王集团友众煤业有限公司煤矿生产地质报告〉审批的请示》（友煤呈字【2018】75号）收悉，经段王集团公司组织专家对《山西寿阳段王集团友众煤业有限公司煤矿生产地质报告》（以下简称《报告》）进行评审，编制单位根据专家组意见对《报告》进行了修改、补充、完善。现批复如下：

一、山西寿阳段王集团友众煤业有限公司是经山西省煤矿企业兼并重组整合工作领导小组办公室批复的《关于晋中市寿阳县煤矿企业兼并重组整合方案（部分）》（晋煤重组办发〔2009〕58号）兼并重组整合矿井，由寿阳县友众煤业有限公司、寿阳县宗艾煤业有限公司整合而成。

2012年12月10日山西省国土资源厅颁发了采矿许可证，证号为C1400002009121220049238，批采3~15<sub>下</sub>号煤层，生产能力60万t/a，有效期限2012年12月10日至2032年12月10日，批采标高1137.92m~729.92m。

2018年山西冶金岩土工程勘察有限公司对井下6号煤层

进行探查，煤层厚度变薄，矿井生产地质条件发生较大变化，原生产地质报告不能满足生产要求，为此，委托山西省第三地质工程勘察院进行修编。

二、《报告》在收集以往地质资料及矿井近几年生产资料的基础上编制，经过对所收集的资料进行综合整理、分析、研究，查明了井田构造特征，评价了构造复杂程度为简单类型；详细查明了井田内可采煤层的稳定程度和可采性；查明了井田范围内 3、6、15<sub>下</sub>号煤层的煤质特征，评价了煤的工业用途；详细分析、研究了其他开采技术条件，《报告》分析、研究了矿井地质、水文地质、瓦斯地质等成果，对矿井未来 5 年生产范围地质条件进行了分析预测，对影响生产的各类因素提出了防范措施，完成了所有评价内容。

三、《报告》估算了矿井截止到 2018 年 12 月 31 日资源储量，井田内 3、6、15<sub>下</sub>号煤层累计保有资源量 56409kt，其中 3 号煤层累计保有资源量 8987kt，占 15.93%；6 号煤层累计保有资源量 5146kt，占 9.12%；15<sub>下</sub>号煤层累计保有资源量 42276kt，占 74.95%。

四、《报告》是在搜集以往地质资料的基础上，充分结合实际生产地质成果编制完成，报告依据充分，结论正确，图件齐全，符合《煤矿地质工作规定》编制要求，可以作为矿井生产建设时期的地质依据。

五、在生产建设过程中应注意以下几方面：

1、加强矿井瓦斯地质预测预报，及时掌握瓦斯变化情况，尤其对 15<sub>下</sub>号煤层要做好超前探查及参数测定工作，保

证安全生产。

2、加强瓦斯监测与通风管理，合理确定各煤层生产作业计划，做到均衡生产。

3、加强地质补充勘探，特别是对临近风氧化带基岩厚度探查工作，必须采取物探与钻探综合手段查明风氧化带露头发育范围、基岩厚度、富水程度等，并积极与科研院所进行安全开采可行性论证。

4、加强防治水工作，进一步查明井田及周边采空区积水范围，严格坚持“预测预报，有掘必探，先探后掘，先治后采”的探放水原则，严禁开采各类防（隔）水煤柱。

5、加强地质和水文地质工作，认真做好地质资料的收集、整理，及时进行综合分析，掌握地质变化规律，有效指导安全生产。

特此批复

附：《山西寿阳段王集团友众煤业有限公司煤矿生产地质报告》评审意见书

二〇一九年一月十九日



**主题词：友众煤业 生产地质报告 批复**

抄送：公司领导

山西寿阳段王煤业集团有限公司办公室印

打印：尹晓荣

校对：郑同德

（共印 10 份）

《山西寿阳段王集团友众煤业有限公司  
煤矿生产地质报告》评审意见书

2019年1月17日

## 《山西寿阳段王集团友众煤业有限公司煤矿生产地质报告》评审意见书

山西寿阳段王集团友众煤业有限公司隶属于山西寿阳段王煤业集团有限公司，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]58号《关于晋中市寿阳县煤矿企业兼并重组整合方案(部分)的批复》，由寿阳县友众煤业有限公司、寿阳县宗艾煤业有限公司兼并重组整合而成。

2012年12月10日山西省国土资源厅颁发了采矿许可证，证号为C1400002009121220049238，批采3-15<sub>F</sub>号煤层，生产能力60万t/a，有效期限自2012年12月10日至2032年12月10日。批采标高1137.92m~729.92m。

山东省第一地质矿产勘查院2015年5月编制了《山西寿阳段王集团友众煤业有限公司生产地质报告》，2018年山西冶金岩土工程勘察有限公司对井下6号煤层进行探查，煤层厚度变薄，矿井生产地质条件发生变化，原生产地质报告已不能满足生产要求，为此，山西寿阳段王集团友众煤业有限公司委托山西省第三地质工程勘察院重新编制《山西寿阳段王集团友众煤业有限公司煤矿生产地质报告》。

山西寿阳段王煤业集团有限公司组织有关专家在寿阳对报告进行了审查。于2019年1月9日召开了评审会议，编制单位按专家组意见对报告、图、表进行了认真修改、补充，2019年1月17日将修改稿送专家组复核后，形成评审意见如下：

### 一、矿井概况

#### (一) 位置交通及矿井开发

山西寿阳段王集团友众煤业有限公司(以下简称井田)位于寿阳县城北约13km处，处于宗艾村外，隶属寿阳县宗艾镇管辖。井田地理坐标东经113°05′36″-113°08′29″，北纬37°57′05″-37°59′01″。

井田为近似梯形，南北宽约 3.551km，东西长约 4.15km，面积 10.4811km<sup>2</sup>。

井田西北部处在煤层露头外属无煤区，东北及东部接山西寿阳潞阳祥升煤业有限公司，西邻山西寿阳段王集团平安煤业有限公司井田，南部无矿权设立。

井田南距 307 国道 3km，峪孟公路从井田内穿过，距太旧高速公路寿阳入口 14km，并入全国公路网，距太(原)一石(家庄)铁路线平舒发煤站 11km，并入全国铁路网，交通较为便利。

友众煤矿始建于 1979 年，1985 年 1 月正式移交生产，经多次技术改造和扩建，形成了年生产能力为 60 万吨的现代化矿井，矿井采用斜井开拓，目前开采上组 3、6 号煤层。上组煤划分为二个采区。现生产采区为一、二采区，采用走向长壁综采一次采全高采煤工艺，全部垮落法顶板管理。

## (二) 地质概况

### 1. 地层

井田地层由老至新有：奥陶系中统上马家沟组、峰峰组，石炭系中统本溪组及上统太原组、二叠系下统山西组、下石盒子组，二叠系上统上石盒子组，第四系中、上更新统及全新统。

### 2. 构造

井田总体为一走向北东-南西的单斜构造，倾向南东。在井田南东部发育一宽缓的向斜构造，轴向北东-南西，两翼倾角 3-10°。共发现断层 27 条，其中逆断层 6 条，正断层 21 条。落差小于 1.0m 的断层 2 条，落差 1.0-5.0m 的断层 24 条，落差 5.0-6.0m 断层一条。未发现岩浆岩侵入现象。地质构造复杂程度为简单类。

### 3. 煤层

井田内主要含煤地层为二叠系下统山西组和石炭系上统太原组。可采

煤层为3、6、15<sub>F</sub>号煤层。

3号煤层：位于山西组中部。煤厚0.30-2.63m，平均2.05m。含0-2层夹矸，结构简单-较简单。厚度变异系数( $\gamma$ )37.56%，可采性指数(km)0.94，属大部可采的稳定煤层。西北部剥蚀无煤。顶板为泥岩、砂质泥岩，底板为泥岩、砂质泥岩。

6号煤层：位于山西组下部，上距3号煤层5.74~17.70m，平均10.57m。煤厚0.47m~3.55m，平均1.25m。含0-2层夹矸，结构简单-较简单，煤厚变异系数( $\gamma$ )为65.83%，可采性指数(km)为0.47，为大部可采的较稳定煤层，由西部至东部有变厚趋势。西北部剥蚀无煤。顶板为砂质泥岩、细粒砂岩，粉砂岩；底板为砂质泥岩、泥岩，粉砂岩。

15<sub>F</sub>号煤层：位于太原组下部，上距6号煤层51.41-164.97m，平均112.37m。煤层厚2.80-5.15m，平均4.24m。含0-4层夹矸，结构简单-复杂。煤厚度变异系数( $\gamma$ )为14.62%，可采性指数(km)为1，属全区可采的稳定煤层，由西向东逐渐增厚，西部厚度约3.0m，东部厚度约5.0m。井田西北局部剥蚀无煤。顶板为砂质泥岩、石灰岩，底板为砂质泥岩。

#### 4. 煤质

##### (1) 物理性质及宏观煤岩特征

煤的颜色为黑色，条痕黑至褐黑色；玻璃光泽或强玻璃光泽；条带状结构，层状构造；断口以参差状为主，次为贝壳状；内生裂隙较发育，太原组底部煤层内生裂隙常被方解石脉及黄铁矿薄膜充填，含黄铁矿结核。

宏观煤岩组分以亮煤为主，镜煤、暗煤次之，丝炭少见。

##### (2) 化学性质和工艺性能

3号煤层：原煤：灰分(Ad)9.30-31.30%，平均21.10%；挥发份(Vdaf)12.08-17.07%，平均14.39%；全硫(St, d)0.29-1.11%，平均0.52%，发热量(Q<sub>gr, d</sub>)22.96—32.80MJ/Kg，平均29.94 MJ/Kg。



浮煤：灰分(Ad)6.56-9.64%，平均7.74%；挥发份(Vdaf)11.13-13.11%，平均12.25%；全硫(St,d)0.37-0.58%，平均0.45%；磷(Pd)0.002-0.019%，平均0.010%；发热量(Qgr,d)33.07—34.20MJ/Kg, 平均33.65 MJ/Kg。粘结指数(GR.I)0mm。为特低灰—中高灰，特低硫—中硫，中发热量—特高热量的贫煤。

6号煤层：原煤：灰分(Ad)13.46-23.77%，平均18.39%；挥发份(Vdaf)12.36-14.76%，平均13.38%；全硫(St,d)0.41-0.67%，平均0.47%；磷(Pd)0.002-0.006%，平均0.004%。

浮煤：灰分(Ad)5.04-7.61%，平均6.35%；挥发份(Vdaf)11.24-12.47%，平均11.84%；全硫(St,d)0.36-0.60%，平均0.47%；磷(Pd)0.001-0.002%，平均0.0015%，发热量(Qgr,d)35.07—36.03MJ/Kg, 平均35.39 MJ/Kg。粘结指数(GR.I)0mm。为低灰—中灰，特低硫—低硫，特高热量的贫煤。

15<sub>r</sub>号煤层：原煤：灰分(Ad)8.40-33.83%，平均21.53%；挥发份(Vdaf)11.50-18.06%，平均14.12%；全硫(St,d)0.63-2.47%，平均1.29%；磷(Pd)0.033-0.040%，平均0.037%。发热量(Qgr,d)25.33—32.95MJ/Kg, 平均28.94 MJ/Kg。

浮煤：灰分(Ad)4.83-9.98%，平均7.47%；挥发份(Vdaf)10.11-11.30%，平均10.69%；全硫(St,d)0.42-0.92%，平均0.67%；磷(Pd)0.028-0.040%，平均0.031%。发热量(Qgr,d)33.08—35.43MJ/Kg, 平均34.15 MJ/Kg。粘结指数(GR.I)0。为特低灰—中高灰，低硫—中高硫，中高发热量—特高热量的贫煤。

### (3) 工业用途

3、6、15<sub>r</sub>号煤层主要工业用途为动力用煤。

## 5. 瓦斯地质

根据《山西寿阳段王集团友众煤业有限公司矿井瓦斯等级鉴定报告(2018年)》，矿井绝对瓦斯涌出量为2.03m<sup>3</sup>/min，相对瓦斯涌出量为

1.53m<sup>3</sup>/t, 绝对二氧化碳涌出量为 2.03m<sup>3</sup>/min, 相对二氧化碳涌出量为 1.53m<sup>3</sup>/t, 回采工作面最大瓦斯绝对涌出量为 0.47m<sup>3</sup>/min, 掘进工作面最大瓦斯绝对涌出量为 0.34m<sup>3</sup>/min。鉴定结论为低瓦斯矿井。

3 号煤层瓦斯含量最大为 3.70 m<sup>3</sup>/t、6 号煤层瓦斯含量最大为 4.80 m<sup>3</sup>/t、15 下号煤层瓦斯含量最大为 7.22 m<sup>3</sup>/t。3 号煤层瓦斯类型属简单类型。6、15<sub>F</sub>号煤层瓦斯类型属中等类型。

## 6. 水文地质

井田位于娘子关岩溶水文地质单元的西北部迳流区。井田内主要含水层有：奥陶系灰岩岩溶含水层、石炭系太原组灰岩溶裂隙含水层、山西组砂岩裂隙含水层、石盒子组砂岩裂隙含水层、第四系砂砾石孔隙含水层。

井田奥灰水位标高 608-621m。井田内可采煤层 15<sub>F</sub>号煤底板最低标高 720m, 故奥灰水对本井田煤层开采无影响。

经调查, 本井田 3 号煤层存在 4 处采空积水区, 积水量 145282m<sup>3</sup>; 6 号煤层存在 1 处采空积水区, 积水量 13578m<sup>3</sup>; 15<sub>F</sub>号煤层存在 6 处采空积水区, 积水量 18.4 万 m<sup>3</sup>。周边煤矿采空区亦有积水, 矿井开采时应注意采空积水的影响。

达生产能力 60 万 t/a 时 3、6 号煤层矿井正常涌水量 61.14m<sup>3</sup>/h, 最大涌水量 71.50m<sup>3</sup>/h;

根据《煤矿防治水细则》的相关条文 3、6、15<sub>F</sub>号煤层水文地质类型属中等类型。

## 7. 工程地质及其他开采地质条件

### (1) 煤层顶底板物理力学性质

3 号煤: 顶板为砂质泥岩、泥岩、砂岩, 节理发育, 易冒顶, 较难管理。底板为砂质泥岩、泥岩、砂岩。泥岩顶板的抗压强度为 265~896kg/cm<sup>2</sup>, 底板的抗压强度为 630~731kg/cm<sup>2</sup>。

6 号煤: 顶板主要为 2~3m 砂质泥岩, 节理发育, 易冒顶, 较难管理,

老顶为砂岩。底板为砂质泥岩、泥岩。砂质泥岩顶板的抗压强度为 467~856kg/cm<sup>2</sup>，底板的抗压强度为 207~739kg/cm<sup>2</sup>。

15<sub>F</sub>号煤：顶板为砂质泥岩、石灰岩，底板砂质泥岩。一般较难维护。砂质泥岩顶板的抗压强度为 467~856kg/cm<sup>2</sup>，底板的抗压强度为 207~739kg/cm<sup>2</sup>；炭质泥岩底板抗压强度为 499~867kg/cm<sup>2</sup>。

### (2) 地层产状要素

地层产状平缓，倾角在 3-10°。根据《煤矿地质工作规定》（安监总煤调[2013]135号）地层产状要素类型划分为中等。

### (3) 其他开采地质条件

井田内已发现 50 个陷落柱，地表及井下揭露陷落柱共计 50 处，均已查明，开采地质条件为中等。

未发现冲击地压、地热和开窗等地质现象，该开采地质条件为简单。

3、6、15<sub>F</sub>号煤层煤尘均具有爆炸性，煤层自燃等级均为III类，为不易自燃煤层。

综上所述，工程地质及其他开采地质条件为中等。

### (三) 以往地质勘查工作及报告编制情况

1. 山西煤田地质勘探 148 队 1981 年 7 月-1986 年 11 月进行寿阳矿区坪头详查勘探，1987 年 9 月提交《山西省沁水煤田寿阳矿区坪头勘探区详查地质报告》，山西煤炭工业管理局于 1988 年 2 月 21 日以第 8802 号批准决议书通过。本次利用该详查勘探的 P2、P67、P71、P77、P107、D383、D384、D385、D386、D387、D451、D456 等 12 个钻孔，钻探进尺 3745.4m；井田外施工 A36、D454(宗艾村)2 个钻孔，钻探进尺 406.78m

2、2004 年 5 月由山西煤田地质勘探 148 队提交了《山西省寿阳县宗艾煤矿生产矿井地质报告》。编制该报告时，2004 年 4 月进行补勘，在井田西南部施工钻孔 2 个，编号为 Z-1、Z-2，总进尺 533.58m，本次利用了 2 个

钻孔资料。

3、焦作市神龙水文地质工程有限公司 2014 年 10 月编制了《山西寿阳段王集团友众煤业有限公司井下 6 号煤层探查工程竣工报告》，以勘探 6 号煤层为主，共施工 16 个井下钻孔，总进尺 337.5 m，本次利用 16 个钻孔资料。

4、山西冶金岩土工程勘察有限公司 2018 年 8 月编制的《山西寿阳友众煤业有限公司井下 6 号煤层探查工程总结报告》，以勘探 6 号煤层为主，共施工 4 个井下钻孔，总进尺 103m，本次利用这 4 个钻孔资料。

本次共利用以往勘查钻孔 36 个。

#### （四）、本次工作情况

本次工作主要在收集以往地质资料及矿井近几年生产资料的基础上编制的，包括近几年的采掘现状图，充水性图，井下编录以及所编制的各类报告。对所收集的资料进行综合整理、分析、研究。

## 二、报告评审情况

### （一）资料搜集及编制

本次全面收集已有地质资料，按《煤矿地质工作规定》附录 B《煤矿（建矿、生产）地质报告编制提纲》编制，章节齐全，内容全面，依据充分，结论基本正确，图件及表格基本齐全。

### （二）主要评审意见

- 1、评述了井田构造情况，评价了构造复杂程度。
- 2、评述了可采煤层厚度及结构，可采范围，研究了煤层变化规律；评价了煤层的稳定程度。
- 3、评述了可采煤层的煤质特征及工艺性能，确定了煤类，评价了煤的工业用途。
- 4、据矿井瓦斯鉴定资料，确定了矿井瓦斯等级，研究了 3、6、15 号

煤层瓦斯地质变化规律，评价了瓦斯类型。

5、评述了矿井水文地质条件，对充水因素进行了分析，调查了采空区积水情况，评价了煤矿水文地质类型。

6、研究了可采煤层的顶底板工程地质特征，对可采煤层煤尘爆炸性和煤的自燃倾向性进行了评述，评价了工程地质及其他开采地质条件类型。

7、估算了可采煤层煤炭资源储量，估算方法正确，块段划分及参数选取基本合理，估算结果可靠。

8. 评定了煤矿地质类型。

### (三) 报告及资源、储量评审结果

《山西寿阳段王集团友众煤业有限公司煤矿生产地质报告》(2018年12月)系统地阐述了井田地层、构造、煤层、煤质、水文地质及其他开采地质条件，报告编制基本符合要求，可作为煤矿生产管理的地质依据，对报告及下述资源/储量(表1)予以评审通过。

资源/储量估算结果汇总表(截止2018年12月31日) 表1

煤号	煤类	资源储量(千t)									
		保有资源储量						111b 保有总量	111b+122 b 保有总量	采空 动用	累计查 明
		111b	122b	333	蹬空		小计				
					111b	333					
3	PM	3048	5431	370	92	46	8987	35%	95%	5463	14450
6		3821	754	308	196	67	5146	78%	93%	2642	7788
15 <sub>F</sub>		22534	18209	1533			42276	53%	96%	7576	49852
总计		29403	24394	2211	288	113	56409	53%	96%	15681	72090

### 三、存在问题及建议

1、煤矿水文地质研究程度较低，没有专门水文钻孔、观测或监测资料，建议下一步加强有关水文地质的勘查研究。

2、生产时需做好瓦斯监测及通风管理工作，防止瓦斯事故发生。煤矿东部的山西寿阳潞阳祥升煤业有限公司为高瓦斯矿井，本井田内原施工的

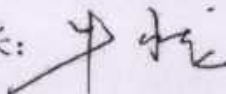
钻孔 P107 孔瓦斯含量为  $9.40\text{m}^3/\text{t}$ ，开采 15<sub>F</sub> 号煤层时，应补做专项瓦斯地质工作，确保安全。

3、3、6、15<sub>F</sub> 号煤层煤尘均具有爆炸性，建议矿方及时洒水灭尘，防止煤尘堆积引发事故。

4、矿井采空区有积水，在生产建设中，必须坚持“预测预报，有掘必探，先探后掘，先治后采”的探放水原则及“探、防、堵、疏、排、截、监”等综合防治措施，确保安全生产。

5、矿井生产中应认真加强煤矿地质工作，积累地质资料，研究地质变化规律，准确有效的指导煤矿安全生产。

6、对井田地表及时进行调查，一旦发现地表塌陷，应立即组织力量回填密实，以防大气降水及洪水灌入井下，影响矿井生产安全。

专家组组长： 

二〇一九年一月十七日

山西寿阳段王集团友众煤业有限公司《煤矿生产地质报告》

评审专家组名单

姓名	性别	专业	职称/职务	单 位	签 字	备注
牛水龙	男	煤田地质与勘探	高级工程师	山西省煤炭地质 148 勘查院	牛水龙	组长
周 平	男	水文地质	高级工程师	山西煤炭进出口集团公司	周平	专家
贾交成	男	瓦斯地质	高级工程师	山西地宝能源有限公司	贾交成	专家

《山西省寿阳县山西寿阳段王集团友众煤业有限公司煤矿

2022 年储量年度报告》审查意见

寿自然资储审字（2023）10号



二〇二三年二月十三日



提交单位：山西寿阳段王集团友众煤业有限公司

编写单位：晋中市昌兴地质测绘工程有限公司

汇报人：郭居易

审查专家：

组长：刘雪梅（正高级工程师）

组员：韩加红（正高级工程师）

丁 宇（高级工程师）

审查会议地点：晋中市榆次区

审查会议日期：2023年01月16日



## 《山西省寿阳县山西寿阳段王集团友众煤业有限公司煤矿 2022年储量年度报告》审查意见

根据自然资源部办公厅关于规范矿山储量年度报告管理的通知（自然资办发〔2020〕54号），山西省自然资源厅办公室关于做好2022年度矿产资源储量统计工作的通知（晋自然资办函〔2023〕2号）文件及规程、规范等的要求，2023年01月16日，寿阳县自然资源局聘请有关专家（名单附后）与矿山、编制单位等相关负责人员在晋中市榆次区召开会议，对晋中市昌兴地质测绘工程有限公司编制的《山西省寿阳县山西寿阳段王集团友众煤业有限公司煤矿2022年储量年度报告》（以下简称《报告》）进行了审查。会上，报告编写人员介绍了报告的编制过程和主要内容，专家提出了审查意见，与会人员充分交换了意见，提出了《报告》修改意见及应补充的文件、资料。会后，编制单位对《报告》进行了修改、补充，于2023年02月13日送专家组复核后形成如下审查意见：

### 一、矿山概况

#### 1、井田位置及交通

山西寿阳段王集团友众煤业有限公司位于沁水煤田北部边缘，寿阳县城北约13km处，处于宗艾村四周，隶属寿阳县宗艾镇管辖。其地理坐标（2000国家坐标系）为：东经 $113^{\circ} 05' 36''$ — $113^{\circ} 08' 29''$ ，北纬 $37^{\circ} 57' 05''$ — $37^{\circ} 59' 01''$ 。

该矿南距307国道3km，峪孟公路从井田内穿过，距太旧高速公路寿阳入口14km，距太（原）—石（家庄）铁路线平舒发煤站11km，并入全国铁路网，交通较为便利。

## 2、采矿权设置情况

2012年12月10日,山西省国土资源厅为其核发了证号C1400002009121220049238采矿许可证,批采:3#-15#下煤层;开采方式:地下开采;生产规模:60万吨/年;矿区面积:10.4811平方公里;有效期限:自2012年12月10日至2032年12月10日;开采深度:1137.92m至729.92m标高;矿区范围由12个拐点圈定,见表1。

表1 矿界拐点坐标一览表

拐点 编号	1980西安坐标系, 3°带		2000国家大地坐标系, 3°带	
	X(m)	Y(m)	X(m)	Y(m)
1	4206117.45	38421414.89	4206119.328	38421531.086
2	4204272.88	38420305.25	4204274.752	38420421.443
3	4202584.32	38420250.84	4202586.187	38420367.034
4	4202500.63	38422848.61	4202502.497	38422964.812
5	4202796.98	38423398.24	4202798.849	38423514.443
6	4202790.44	38424408.19	4202792.309	38424524.396
7	4206017.60	38424512.20	4206019.478	38424628.405
8	4206067.52	38422963.55	4206069.397	38423079.751
扣除以下范围(宗艾村)				
9	4205737.82	38422952.92	4205739.697	38423069.121
10	4204946.51	38421127.10	4204948.384	38421243.296
11	4203847.46	38421091.68	4203849.331	38421207.876
12	4203589.60	38422883.69	4203591.560	38422999.891

## 3、最近一次资源储量核实及备案情况

根据《山西省沁水煤田山西寿阳段王集团友众煤业有限公司煤炭资源储量核实报告(供兼并重组用)》矿产资源储量备案证明晋国土资储备字[2011]年370号文,截止2009年12月31日,兼并重组后山西寿阳段王集团友众煤业有限公司全井田累计查明资源储量8617万t,111b+122b+333保有资源储量7827万t,采空动用790万t。详见表2。

表2 备案资源储量估算结果汇总表(截止日期2009年12月31日)

矿区 范围	煤号	煤类	资源储量(万t)					采空 动用	累计
			保有资源储量						
			111b	122b	333	小计			
全区	3	PM	611	550	56	1217	125	1342	
	6		642	482	61	1185	94	1279	
	8				461	461		461	
	9				406	406		406	
	15 <sub>F</sub>		1563	2755	240	4558	571	5129	
	总计		2816	3787	1224	7827	790	8617	

## 4、上年度年报编制及评审情况

2022年1月由晋中市昌兴地质测绘工程有限公司编写了《山西省寿阳县山西寿阳段王集团友众煤业有限公司煤矿2021年度矿山储量年报》,寿阳县自然资源局以寿自然资储审字(2022)14号审查通过。详见表3。

表3 截止2021年底矿山占用资源储量统计表

矿区	煤号	煤类	资源储量(kt)				采空 动用	累计
			保有资源储量					
			探明 资源量	控制 资源量	推断 资源量	小计		
全区	3	PM	2232	3166	405	5803	7775	13578
	6		3082	4546	597	8225	4746	12971
	8				4610	4610		4610
	9				4060	4060		4060
	15 <sub>F</sub>		14973	25622	2392	42987	8293	51280
	总计		20287	33334	12064	65685	20814	86499

## 5、矿山设计及生产概况

利用原友众煤业工业场地,矿井采用斜井开拓,即主斜井、副斜井、前期回风斜井(后期进风斜井)、后期回风立井。主、副斜井利用原友众煤业的主、副斜井,前期回风斜井(后期进风斜井)利用原友众煤业的回风斜井,前期回风斜井服务于一采区回风任务,后期回风立井新配,服务于二、三、四采区。矿井通风方式为中央分列式,通风方法为机械抽出式。矿井布置3个斜井(主斜井、副斜井和进风斜井)进风,1个回风立井

回风已建设完成并通过验收。

全井田设一个主水平，即+1006m水平，开采15下号煤层；设一个辅助水平，水平标高为+1085m，联合布置分层开采3、6号煤层。先开采3、6号煤层，然后开采15<sub>F</sub>号煤层。目前15<sub>F</sub>号煤层接替6号煤层项目联合试运转。

全井田共划分为四个采区，井田东北部3、6#煤层划为一采区，井田南部3、6#煤层划为二采区，井田东北部15下#煤层划为三采区，井田南部15下#煤层划为四采区。首采区为一采区东翼，首采煤层为3号煤层。3号煤层开采完后由采区巷道开口向下掘巷道至6号煤层布置顺槽，开采6号煤层，然后再布置下组15下号煤开采巷道。

矿井目前开采3号、15号<sub>F</sub>煤层，采用长壁综采一次采全高采煤工艺，采用全部垮落法管理顶板。

2022年度主要回采3号煤层30108工作面、15号<sub>F</sub>煤层150210工作面。掘进巷道4744m，动用资源储量132kt。全年动用资源储量1731kt，采出资源储量1678kt，损失资源储量53kt。

## 6、生产能力

采矿许可证生产规模为60万吨/年。2021年2月山西煤矿安全监察局为其颁发了证号为[晋]MK安许字[2020]D120Y2B2号安全生产许可证，设计生产能力60万吨/年，核定生产能力90万/年。

2021年9月24日山西省能源局以[2021]第268号公告完成了对山西寿阳段王煤业有限公司的生产能力等生产要素信息的变更登记和建档，公告中生产能力为90万吨/年。

其中3、6号煤层已完成生产能力等生产要素信息公告，15号<sub>F</sub>煤层项目已竣工验收，审批手续正在进行。

2022年度动用资源储量1731kt，采出资源储量1678kt，损失资源储量53kt。

## 7、下年度生产计划

2023年计划生产原煤580kt，回采资源储量530kt，掘进资源储量50kt。

## 8、矿山地质测量概况

本次复核测量由晋中市昌兴地质测绘工程有限公司完成，在矿山提供的3号与15号<sub>F</sub>煤层采掘工程平面图的基础上，对井下2022年新增巷道、工作面进行了实测，井下实测巷道约4744米，复核了41个见煤点中的8个。井下测量采用NTS-362R 防爆型全站仪。其成果与矿方测量成果对比误差在允许范围内。

## 二、探采对比

2022年度回采30108工作面，占用原核实报告控制-2、控制-1块段，原块段厚度为1.33m、1.43m，经井下见煤点揭露煤层平均厚度为1.50m，较原报告煤层厚度稍变厚；

回采150202工作面，占用原核实报告控制-3、推断-3块段，原块段厚度为3.96m、4.00m，2022年度经井下见煤点揭露煤层平均厚度为4.44m、4.50m，较原报告煤层厚度稍变厚；

根据晋中市煤炭规划设计研究院2022年4月29月出具的《矿井瓦斯等级鉴定报告（联合试运转）》2022年度回采工作面最大瓦斯绝对涌出量为3.57m<sup>3</sup>/min，最大绝对二氧化碳涌出量0.62m<sup>3</sup>/min；掘进最大绝对瓦斯涌出量0.43m<sup>3</sup>/min，最大绝

对二氧化碳涌出量 0.43m<sup>3</sup>/min，鉴定为低瓦斯矿井。

3号与15号<sub>F</sub>煤层视密度及其它地质条件与“最近一次储量备案报告”基本一致。煤质根据该矿送检3号与15号<sub>F</sub>样品至山西省煤炭工业厅综合测试中心鉴定的最新数据进行了更新。鉴定结果与“最近一次储量备案报告”基本一致。

### 三、年报审查情况

#### (一) 主要审查意见

1、本次在矿山提供的3号与15号<sub>F</sub>煤层采掘工程平面图的基础上，对2022年掘进巷道及工作面进行了测量，测量精度可满足本次年报工作的要求。

2、对2022年矿山采空动用资源储量进行估算，资源储量估算方法正确，参数选取合理，估算结果基本可靠。

3、报告主要内容齐全，基本可满足《矿山储量动态管理要求》有关要求。

#### (二) 资源储量审查结果

##### 1、2022年动用资源储量（表4）

表4 2022年动用资源储量统计表

煤层	煤类	采区	动用范围	资源储量 (kt)			损失率 (%)	回采率 (%)		
				动用量	采出量	损失量				
3	PM	一	回采	30108	512	495	17	3%	97%	
			小计	512	495	17				
			小计	512	495	17	3%	97%		
15 <sub>F</sub>	PM	二	工作面	150210	1087	1054	33	3%	97%	
			巷道	150210顺槽	127	124	3			
				150210切巷	5	5	0			
				小计	132	129	3			
小计	1219	1183	36	3%	97%					
3+15 <sub>F</sub>	PM		合计	1731	1678	53	3%	97%		

### 2、勘查增减

本年度动用3号与15号<sub>F</sub>煤层，各工作面煤层厚度均有所起伏，经估算，本年度开采范围勘查总体增加188千吨，其中3号煤增加54千吨，15号下煤增加134千吨。

### 3、截至2022年底矿山占用资源储量统计结果（表5）

表5 截至2022年底矿山占用资源储量统计结果表

矿区范围	煤号	煤类	资源储量 (kt)					采空动用	累计
			保有资源储量				小计		
			探明	控制	推断	小计			
全区	3	PM	2232	2708	405	5345	8287	13632	
	6		3082	4546	597	8225	4746	12971	
	8				4610	4610		4610	
	9				4060	4060		4060	
	15 <sub>F</sub>		14973	24659	2270	41902	9512	51414	
	总计		20287	31913	11942	64142	22545	86687	

### 4、资源储量变化情况

2022年该矿山范围内3号和15号<sub>F</sub>煤层采前为1543kt，采后为1731kt。与2021年对比，保有资源储量减少了1543kt，动用量增加了1731kt。累计保有资源储量64142kt，消耗动用量资源储量22545kt，累计查明资源储量86687kt，增加了188kt。

根据2022年矿山资源储量管理规范，动用量升级为探明资源量。累计查明证实储量增加了1678kt，保有证实储量无变化，保有可信储量减少了1510kt，累计查明可信储量增加了168kt。

表6 本年度矿山动用资源储量估算表

矿山名称	山西寿阳段王集团友众煤业有限公司		
采矿许可证号	C1400002009121220049238		
统一社会信用代码或原组织机构代码	91140000112911263M		
本次采用工业指标	非炼焦用煤最低可采厚度 0.80m;最高可采灰分 (Ad) 40% 最高可采硫分 (St.d) 3%;最低发热量(Qnet.d) 17.0MJ/kg 使用最近一次备案核实报告中工业指标		
资源储量估算方法及选择依据	水平投影地质块段法		
估算面积 (km <sup>2</sup> )	0.5	估算标高 (m)	1070-870

资源储量估算对象		3、6、15 <sub>下</sub> 号煤层		估算方法		水平投影地质块段法				
资源储量估算参数及确定方法		矿体平均厚度：动用范围实测厚度算数平均值 块段投影面积：在微机中用Mapgis软件求取水平投影面积 视密度：3号煤层视密度为1.40t/m <sup>3</sup> ，6号煤层视密度为1.36t/m <sup>3</sup> ，15号煤层视密度为1.41t/m <sup>3</sup> （煤类、视密度与备案报告一致）								
截至2022年12月31日山西寿阳段王集团友众煤业有限公司煤矿资源储量估算结果（单位：kt）										
矿体编号	资源储量类型	矿石量	平均品位	金属（或矿物、元素）量	备注					
3	ZS	0	Ad:21.10 Vdaf:14.39 St,d:0.52							
	KX	495								
	TM	0								
	KZ	512								
15 <sub>下</sub>	ZS	0	Ad:21.53 Vdaf:14.12 St,d:1.29							
	KX	1183								
	KZ	1083								
	TD	136								
小计	ZS	0								
	KX	1678								
	TM	0								
	KZ	1595								
	TD	136								
3+15 <sub>下</sub> 合计	保有	TM	17205							
		KZ	27367							
		TD	2675							
	动用		17799							
	累计查明		65046							
截至2022年12月31日资源储量估算增减结果（单位：千吨）										
矿种	资源储量类型	占用评审备案资源储量(2021年底)		本次估算资源储量				资源储量增(+)减(-)		
		保有量	累计查明量	保有量	平均品位	动用量	重算增减	累计查明量	保有量	累计查明量
全区	ZS	8423	10331	8423		1678		12009	0	1678
	KX	20185	21833	18675				22001	-1510	168
	储量小计	28608	32164	27098		1678		34010	-1510	1846
3	TM	2232		2232					0	
	KZ	3166	13578	2708		512		13632	-458	54
	TD	405		405					0	
6	TM	3082		3082					0	
	KZ	4546	12971	4546				12971	0	0
	TD	597		597					0	
8	TD	4610	4610	4610				4610	0	0
9	TD	4060	4060	4060				4060	0	0
15下	TM	14973		14973					0	
	KZ	25622	51280	24659		1219		51414	-963	134
	TD	2392		2270					-122	
全井田	资源量小计	65685	86499	64142		1731		86687	-1543	188

#### 四、存在问题及建议

1、矿方在今后生产过程中，应适时记录煤层厚度变化情况，为准确掌握资源储量的变化情况提供依据。

2、采出量与矿方提供的略有出入，或因矿方将采出中的非资源量计入总量所致。

#### 五、结论

该年报可作为矿山年度资源储量变化、统计的依据使用。

二〇二三年二月十三日

附：1、截止 2022年 12 月 31 日山西寿阳段王集团友众煤业有限公司煤矿资源储量平衡表

2、《山西省寿阳县山西寿阳段王集团友众煤业有限公司煤矿2022年储量年度报告》审查专家组名单

截至2022年12月31日山西寿阳段王集团友众煤业有限公司煤矿资源储量平衡表

矿产名称 (矿产组合)	统计对象 及单位	矿石工业 类型及 品级	矿石主要 组分及 质量指标	截至 2022年底矿产资源储量及年度变化情况								
				矿产资源 储量类型	上年度 年末保有	动用量		重算 增减量	勘查 增减	审批压覆量	本年度年末保有	累计查明量
						开采量	开采损失量					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
煤	3号煤层 (kt)	PM	Ad:21.10 Vdaf:14.39 St,d:0.52 Qb,daf:29.94	证实储量	958	495		495	0		958	1620
				探明资源量	2232	495	17	512	0	2232	9007	
				可信储量	1600			-495	52	1157	1945	
				控制资源量	3166			-512	54	2708	4099	
				推断资源量	405					405	526	
				储量合计	2558	495	0	0	52	2115	3565	
				资源量合计	5803	495	17	0	54	5345	13632	
	6号煤层 (kt)	PM	Ad:18.39 Vdaf:13.38 St,d:0.47 Qb,daf:35.39	证实储量	1119						1119	1753
				探明资源量	3082					3082	7561	
				可信储量	2811					2811	3014	
				控制资源量	4546					4546	4804	
				推断资源量	597					597	606	
				储量合计	3930					3930	4767	
				资源量合计	8225					8225	12971	
	8号煤层 (kt)	PM	Ad:41.61 Vdaf:18.11 St,d:1.61 Qb,daf:25.69	证实储量							0	0
				探明资源量						0	0	
				可信储量						0	0	
				控制资源量						0	0	
				推断资源量	4610					4610	4610	
				储量合计						0	0	
				资源量合计								

				资源量合计	4610						4610	4610
9号煤层 (kt)	PM	Ad:37.10 Vdaf:16.41 St,d:0.44 Qb,daf:30.98	证实储量								0	0
			探明资源量						0	0		
			可信储量						0	0		
			控制资源量						0	0		
			推断资源量	4060					4060	4060		
			储量合计						0	0		
			资源量合计	4060					4060	4060		
15号下煤 层 (kt)	PM	Ad:21.53 Vdaf:14.12 St,d:1.29 Qb,daf:28.94	证实储量	6346	1183		1183	0		6346	8636	
			探明资源量	14973	1183	36	1219	0	14973	21546		
			可信储量	15774			-1183	116	14707	15364		
			控制资源量	25622			-1083	120	24659	27553		
			推断资源量	2392			-136	14	2270	2315		
			储量合计	22120	1183	0	0	116	21053	24000		
			资源量合计	42987	1183	36	0	134	41902	51414		
煤	全井田	PM	证实储量	8423	1678		1678	0		8423	12009	
			探明资源量	20287	1678	53	1731	0	20287	38114		
			可信储量	20185			-1678	168	18675	20323		
			控制资源量	33334			-1595	174	31913	36456		
			推断资源量	12064			-136	14	11942	12117		
			储量合计	28608	1678	0	0	168	27098	32332		
			资源量合计	65685	1678	53	0	188	64142	86687		

《山西省寿阳县山西寿阳段王集团友众煤业有限公司煤矿 2022 年储量年度报告》

评审专家名单

姓名	单位	专业	职称	签名
刘雪梅	山西省第三地质工程勘察院有限公司	地质矿产	正高	刘雪梅
韩加红	晋中市煤炭规划设计研究院	采矿	正高	韩加红
丁宇	山西省第三地质工程勘察院有限公司	地质矿产	高工	丁宇

# 山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 120 万 t/a 矿井生产能力核定项目涌水量说明

根据已批复（寿段煤业字[2022]228 号）的晋中市昌兴正隆地质测绘有限公司编制的《山西寿阳段王集团友众煤业有限公司矿井水文地质类型报告》，按照富水系数法预测矿井在生产能力达到 120 万 t/a 的条件下，3 号煤层正常涌水量 17.33m<sup>3</sup>/h，最大涌水量 19.22m<sup>3</sup>/h；15 下号煤层正常涌水量 77.78m<sup>3</sup>/h，最大涌水量 96.12m<sup>3</sup>/h。



晋中市昌兴正隆地质测绘有限公司

2023 年 8 月



# 晋中市生态环境局

---

市环函〔2020〕277号

## 晋中市生态环境局

### 关于山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 60万t/a增至90万t/a产能提升项目环境影响 报告书的批复

山西寿阳段王集团友众煤业有限公司：

你公司报送的《关于〈山西寿阳段王集团友众煤业有限公司60万t/a增至90万t/a产能提升项目环境影响报告书〉报请审批的申请》、《山西寿阳段王集团友众煤业有限公司60万t/a增至90万t/a产能提升项目环境影响报告书（报批本）》（以下简称《报告书》）及相关材料收悉。经研究，现批复如下：

一、你公司在晋中市寿阳县宗艾镇南沟村东南建设山西寿阳段王集团友众煤业有限公司60万t/a增至90万t/a产能提升项目。本次产能提升项目利用矿方现有井筒、工业场地、辅助生活区、矸石场和配套的公辅工程。主要的建设内容为：利用剩余的3#煤层资源和未开采的15#下煤层资源实施配采，并对现有工程存在的主要环境问题提出“以新带老”整改措施。项目总投资22009.95万元，其中环保投资184.5万元，建设规模为年产原煤90万吨。根据《报告书》

---

结论，项目选址不违背寿阳县城市总体规划要求，同意《报告书》对该项目建设的环境保护可行性结论。

二、你公司要严格按照《报告书》要求，落实各项生态保护和污染防治措施，并重点做好以下工作：

1、做好施工期污染防治工作。施工场地及道路洒水抑尘；施工现场围挡作业，物料遮盖抑尘；施工废水经沉淀处理后回用于施工用水和道路洒水抑尘；采用低噪声施工设备，合理安排施工时间，减轻施工期噪声的影响；施工建筑垃圾和生活垃圾送当地环卫部门指定地点集中处置，废弃包装物由废品收购站统一收购处理。严格规划施工作业带，尽量减少临时占地，采取有效的生态环境保护措施。

2、落实运营期大气污染防治工作。本项目热源采用固体电储热供热风装置，使用电能，回风立井工业场地采用采用电空调取暖，全厂不设燃煤（气）锅炉；原煤储存采用全封闭储煤棚，煤库设置洒水喷淋装置、机械排风和瓦斯监控探头，有效控制原煤储存过程的粉尘污染；厂内输煤采用封闭式皮带走廊，筛分破碎车间设置集尘罩和布袋除尘器，处理后的废气通过15米高排气筒达标排放；矸石运输道路洒水抑尘、定期清扫，矸石场作业避开大风天气，并及时进行复垦绿化。

3、落实运营期水污染防治工作。生活污水经生活污水处理站处理达标后，回用于道路洒水、绿化用水及煤场洒水用水等不外排；矿井水经矿井水处理站处理达标后，部分回用于井下洒水和地面皮带通廊落差点喷雾除尘，剩余部分达

标排放；建设规范的初期雨水收集池，厂区废水总排口安装COD、氨氮、TP在线监控装置，加强管理和监控，防止对地下水水质造成影响。

4、加强噪声防治工作，选用低噪声设备，合理安排设备位置，将高噪设备置于车间内，采取相应的消声、减震和隔声措施，减低噪声对周围环境的影响。

5、做好固体废物的妥善处置工作。本项目矸石优先综合利用，综合利用不畅时送现有矸石场填埋处置，并采取有效措施，做好矸石场的防渗、防洪、防自燃工作；取土场采取“边取土，边治理”措施，按计划分区取土，同时对已完成取土的台阶进行治理，减少本项目对取土场周围环境的影响；废机油属于危险废物，收集后在危废暂存间安全储存，定期交有资质单位进行处置；矿井水处理站污泥掺入原煤销售，职工生活垃圾和生活污水处理站污泥送当地环卫部门指定地点统一处置。

6、你公司要建立有效的环境风险防范与应急管理体系并不断完善，最大限度地减少因生产安全事故引发的突发环境事件造成的危害。按照国家和省有关突发环境事件应急预案管理规定，编制突发环境事件应急预案，严防突发性重大环境事故发生。

7、矿井服务期满后，按要求封闭井筒，拆除遗留设备，工业场地进行绿化或复垦，规范治理原煤采动引起裂缝的土地。

三、项目建设必须执行配套建设的环保设施与主体工程

同时设计、同时施工、同时竣工的“三同时”制度。工程建成后须按规定程序实施竣工环境保护验收。

四、晋中市生态环境局寿阳分局、晋中市生态环境保护综合行政执法队负责本项目施工建设阶段和运营后的环境保护监督检查工作。



抄送：晋中市生态环境局寿阳分局 晋中市生态环境保护综合行政执法队 山西清泽阳光环保科技有限公司

# 晋中市生态环境局寿阳分局

寿环承诺〔2019〕52号

## 晋中市生态环境局寿阳分局 关于山西寿阳段王集团友众煤业有限公司新建回风 立井项目环境影响报告书的批复

山西寿阳段王集团友众煤业有限公司：

你单位报送的《关于〈山西寿阳段王集团友众煤业有限公司新建回风立井项目环境影响报告书〉报请审批的申请》和《山西寿阳段王集团友众煤业有限公司新建回风立井项目环境影响报告表（报批本）》（以下简称《报告书》）收悉。经研究，现批复如下：

一、本项目选址寿阳县宗艾镇宗艾村。本项目主体工程包括回风立井、通风机房、配电室、值班室；公用工程包括供水（工业场地罐车拉水）、供电、供暖（值班室采暖采用电暖）；依托工程为办公生活区；环保工程。本项目总投资4760.38万元，其中环保投资61万元。

根据《报告书》结论，本项目建设符合国家产业政策，项目选址符合寿阳县城市总体规划要求。在严格落实环评规定的各项环保对策措施和本批复要求的前提下，从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。

二、你单位必须严格按照项目环评及批复的要求重点做好以下工作：

1、做好施工期污染防治工作：施工场地设置围挡，施工材料覆盖清理、定时洒水、运输车辆进行密闭，清洗。采取隔声、减振、降噪设施，合理安排施工时间。施工中设备冲洗水收集于集水池中进行重复利用，不外排；井下废水沉淀后用于施工用水和场地洒水等，不外排。掘进矸石运至山西寿阳段王集团友众煤业矸石场填埋处置；生活垃圾、建筑垃圾送当地环卫部门指定地点处理。

2、落实废水污染防治措施。生活污水沉淀后用于厂区洒

水绿化，不外排。

3、落实固体废物污染防治措施。生活垃圾经集中收集后，送环卫部门指定地点处置。

4、落实噪声污染防治措施。采取选用低噪声设备、隔声、减震等措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准要求。

5、落实生态保护措施。加强厂区绿化、硬化、防渗。

三、工程完工后及时申领排污许可证和进行项目竣工环境保护验收。

四、寿阳县生态环境保护综合行政执法队负责本项目的环境保护监督检查工作。



抄送：寿阳县生态环境保护综合行政执法队、山西清泽阳光环保科技有限公司

# 山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 60 万 t/a 增至 90 万 t/a 产能提升 项目竣工环境保护验收意见

2022 年 1 月 20 日，山西寿阳段王集团友众煤业有限公司根据《山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 60 万 t/a 增至 90 万 t/a 产能提升项目竣工环境保护验收调查报告》、环境影响评价报告书及环评批复文件等相关资料，严格按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等国家有关法律法规要求组织成立了本项目的竣工环境保护验收小组，召开了验收会议。

根据国家生态环境部和山西省生态环境厅相关规定，本次验收为自主验收。

参加验收会议的有验收监测单位山西中安环境监测有限公司、环评单位山西清泽阳光环保科技有限公司、验收调查单位山西霆星科技有限公司以及应邀到会的专家。会议期间，企业代表介绍了项目的建设情况和环保设施的执行情况，调查报告编制单位介绍了调查报告的主要内容，与会代表现场检查了工程环保设施的建设、运行情况，经过认真讨论和审议，验收组在综合会议意见的基础上形成竣工环境保护验收意见如下：

## 一、工程基本情况

山西寿阳段王集团友众煤业有限公司煤矿位于寿阳县城北约 13km 处，地理坐标为东经 113° 05' 36" -113° 08' 29"，北纬 37° 57' 05" -37° 59' 01"，隶属寿阳县宗艾镇管辖，矿区南距 307 国道 3km，距太旧高速公路寿阳入口 14km，交通较为便利。

2009 年 10 月，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〕58 号《关于晋中市寿阳县煤矿企业兼并重组整合方案（部分）的批复》，寿阳县友众煤业有限公司和寿阳县宗艾煤业有限公司整合为一处，重组整合后矿井名称为山西寿阳段王集团友众煤业有限公司，隶属于寿阳县段王煤业集团有限公司。

2012 年 7 月，山西寿阳段王集团友众煤业有限公司委托山西清泽阳光环保科技有限公司编制完成了《山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 0.6Mt/a 矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》；同年 10 月取得了山西省环境保护厅的批复（晋环函〔2012〕2062 号）进行了批复。

2012 年 12 月，山西省国土资源厅为该矿换发了采矿许可证（证号 C1400002009121220049238），有效期自 2012 年 12 月 10 日至 2032 年 12 月 10 日，采

矿权人及矿山名称均为山西寿阳段王集团友众煤业有限公司，开采矿种为“煤、3#~15#下”，开采方式为地下开采，证载生产规模 60 万吨/年，矿区面积 10.4811km<sup>2</sup>，开采标高范围 1137.92-729.92m。

2016 年 5 月，矿方委托太原核清环境工程设计有限公司编制完成了《山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 0.6Mt/a 矿井兼并重组整合项目竣工环境保护验收调查报告》；2016 年 11 月 24 日，晋中市环境保护局以市环函〔2016〕296 号对该项目进行了验收。

随着矿山开采进入后期区域，为满足矿井后期的通风和保障安全生产，需在井田中部新建回风立井，担负全矿井的后期通风。2019 年，矿方委托晋中市煤炭规划设计研究院编制完成了《山西寿阳段王集团友众煤业有限公司新建回风立井初步设计》；2019 年 1 月，山西寿阳段王煤业集团有限公司以寿段煤业字〔2019〕7 号进行了批复。

2019 年 11 月，山西寿阳段王煤业集团有限公司委托山西清泽阳光环保科技有限公司编制完成了《山西寿阳段王集团友众煤业有限公司新建回风立井项目环境影响报告书》；并于 12 月 6 日取得了晋中市生态环境局寿阳分局的批复（寿环承诺[2019]52 号）。

2020 年 1 月 2 日，以晋能源煤技发〔2020〕7 号《关于山西寿阳段王集团友众煤业有限公司核定生产能力的批复》同意本矿山生产能力由 60 万吨/年核增为 90 万吨/年

2020 年 1 月，矿方委托晋中市煤炭规划设计研究院编制完成了《山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 15 下号煤层二采区接替 6 号煤层开采初步设计变更》（下称“配采设计变更”）；2020 年 3 月，山西寿阳段王煤业集团有限公司以寿段煤业字〔2020〕62 号进行了批复。

根据《产能核定报告》、《配采设计》、《配采设计变更》，矿方拟利用“山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 0.6Mt/a 矿井兼并重组整合项目”和正在建设的回风立井实现产能核增和配采工程。其中利用现有主斜井作为本工程主斜井、利用现有副斜井作为本工程副斜井、利用现有回风斜井作为本工程进风斜井、以及在建回风立井作为本工程回风立井，形成主斜井、副斜井、进风斜井、回风立井四个井筒服务全井田，实现产能核增至 90 万吨/年和配采（3#、15#下）工程，服务年限为 20.3a。

2020 年 7 月，山西寿阳段王集团友众煤业有限公司委托山西清泽阳光环保科技有限公司编制完成了《山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 60 万 t/a 增至 90 万 t/a 产能提升项目环境影响报告书环境影响报告书》；2020 年 8 月 24 日，晋中市生态环境局以晋环函〔2020〕277 号文对环评报告进行了批复。



2020年06月15日山西寿阳段王集团友众煤业有限公司办理了排污许可登记（登记编号为91140000112911263M001U，有效期为2020年06月15日至2025年06月14日）。

## 1.2 工程建设情况

山西寿阳段王集团友众煤业有限公司60万t/a增至90万t/a产能提升项目利用友众煤业现有设施，项目基本情况见表1。

**表1 项目基本情况**

建设单位	山西寿阳段王集团友众煤业有限公司	项目设立部门	山西省能源局
项目名称	山西寿阳段王集团友众煤业有限公司60万t/a增至90万t/a产能提升项目		
建设性质	扩建		
建设地点	寿阳县城北约13km，宗艾村四周外		
建设规模	90万t/a，矿井服务年限20.3a		
环评单位	山西清泽阳光环保科技有限公司		
环评审批单位	晋中市生态环境局，晋环函〔2020〕277号，2012年10月16日		
建设施工单位	山西寿阳段王集团友众煤业有限公司		
环境工程施工单位	山西清泽阳光环保科技有限公司		
环境监理单位	山西清韵环保科技有限公司		
工程总投资 (万元)	预计：22009.95	环保投资 (万元)	预计：184.5
	实际：23009.74		实际：97.5
开工时间	2020年9月15日	竣工时间	2021年10月

## 二、工程建设情况与验收调查范围、对象

2020年9月山西寿阳段王集团友众煤业有限公司开工建设，2021年10月基本建设完成，本工程主要建设内容见表2。

**表2 工程主要建设内容**

工程类别	环评工程内容	验收实际建设内容	完成情况
生产规模	90万吨/年	90万吨/年	与环评一致
井田面积	10.4811km <sup>2</sup>	10.4811km <sup>2</sup>	与环评一致
开拓方式	斜井开拓，主斜井、副斜井、进风斜井进风，回风立井回风	斜井开拓，主斜井、副斜井、进风斜井进风，回风立井回风	与环评一致
采区划分	全矿井共划分三个采区。上组煤3号煤层剩余可采区域整体划分为一个采区，即一采区。15 <sub>F</sub> 号煤层共划分两个采区，其中西部为二采区，东部为三采区。	全矿井共划分三个采区。上组煤3号煤层剩余可采区域整体划分为一个采区，即一采区。15 <sub>F</sub> 号煤层共划分两个采区，其中西部为二采区，东部为三采区。	与环评一致
开采顺序	3、15下号配采	3、15下号配采	与环评一致
开采规模	配采期：3号煤层20万t/a，15 <sub>F</sub> 号煤层70万t/a； 单独开采期：3号煤采空后，15 <sub>F</sub> 号单独开采期90万t/a	目前处于配采期，3号煤层20万t/a，15 <sub>F</sub> 号煤层70万t/a	与环评一致
主井	主斜井	80坐标：X=4205853.92，Y=38424173.78，H=1131.36；井筒倾	与环评一致

体工程	工程			角22°，净宽2.6m，净高2.6m，净断面积6.29m <sup>2</sup> ，斜长340m，三心拱粗料石砌碛。主要担负矿井提煤及进风任务	
		副斜井	与环评一致	80 坐标：X=4205814.30，Y=38424224.76，H=1135.66；井筒倾角19.5-24°，净宽3.60m，净高3.30m，净断面积10.49m <sup>2</sup> ，斜长342m。安装单滚筒绞车，主要担负矿井辅助提升、下放材料、下放人员及进风任务及安全出口之一。	与环评一致
		进风斜井	与环评一致	80 坐标：X=4205792.00，Y=38424250.70，H=1135.94；倾角23°，斜长325m，净宽3.6m，净高4.0m，半圆拱粗料石砌碛及锚喷支护，净断面积13.01m <sup>2</sup> ，主要担负进风任务，井筒内设人行台阶、扶手，作为矿井的一个安全出口	与环评一致
		回风立井	与环评一致	坐标 X=4203468.478，Y=38422922.104（80 坐标），H=1115.33。钢筋混凝土支护，直径为6.5m，落底于15 <sub>F</sub> 号煤层底板，净断面33.17m <sup>2</sup> ，垂深约376m，井筒内设梯子间，担负矿井回风、行人任务，为矿井安全出口之一。	与环评一致
提升系统	主斜井	主斜井安装有一部DTL100/2×200型带式输送机，担负矿井原煤提升任务。		主斜井安装有一部DTL100/2×200型带式输送机，担负矿井原煤提升任务。	与环评一致
	副斜井	副斜井装备一部JK-2×1.5/30X型矿井提升机		副斜井装备一部JK-2×1.5/30X型矿井提升机	与环评一致
	输送转运	原煤经皮带提升进入筛分车间，筛上块煤手选矸后与筛下末煤混合后进入全封闭储煤场储存待运		原煤经皮带提升进入筛分车间，筛上块煤手选矸后与筛下末煤混合后进入全封闭储煤场储存待运	与环评一致
	筛分系统	筛分间振动筛上方已设置集气罩，含尘气体引至地面一座UF型布袋除尘器进行处理，处理后废气通过一座15m高的方形钢制排气筒排放。本次更换引风机，增加引风机风量		筛分间振动筛上方已设置集气罩，含尘气体引至地面一座UF型布袋除尘器进行处理，处理后废气通过一座15m高的方形钢制排气筒排放。本次更换引风机，增加引风机风量	与环评一致
	主工业场地	占地面积约7.19 ha，构筑物有主斜井井口房、副斜井井口房、设备库、机修车间、消防材料库、坑木加工房、单身宿舍楼、食堂、联合建筑、生活污水处理站、矿井水处理站等		占地面积约7.19 ha，构筑物有主斜井井口房、副斜井井口房、设备库、机修车间、消防材料库、坑木加工房、单身宿舍楼、食堂、联合建筑、生活污水处理站、矿井水处理站等	与环评一致
	回风立井场地	占地面积约0.40335ha，设置值班室、旱厕、配电室、通风机房等构筑物		占地面积约0.40335ha，设置值班室、旱厕、配电室、通风机房等构筑物	已建设运行，回风立井单独验收
辅助工程	辅助生活区	占地面积约1.3 ha，有职工宿舍、食堂、停车场等。		占地面积约1.3 ha，有职工宿舍、食堂、停车场等。	与环评一致
	通风系统	回风立井：FBCDZ№31型对旋式轴流风机2台，其中1台工作，1台备用		回风立井：FBCDZ№31型对旋式轴流风机2台，其中1台工作，1台备用	与环评一致
	排水系统	中央水泵房安装有三台MD155-30×8型多级耐磨离心泵，一台工作，一台备用，一台检修；一采区泵房内安装有4台MD85-67×7型多级耐磨离心泵，一台工作，一台备用，两台检修；新增MD280-65×9型离心泵3台，1台工作，1台备用，1台检修		中央水泵房安装有三台MD155-30×8型多级耐磨离心泵，一台工作，一台备用，一台检修；一采区泵房内安装有4台MD85-67×7型多级耐磨离心泵，一台工作，一台备用，两台检修；新增MD280-65×9型离心泵3台，1台工作，1台备用，1台检修	与环评一致

	坑木加工	坑木加工房，面积为240m <sup>2</sup>	坑木加工房，面积为240m <sup>2</sup>	与环评一致	
	压缩空气系统	设有空压机房，内设3台空气压缩机，1台型号为V250-7A，1台型号为R110U-A7，1台型号为V160-7A型。2台工作，1台备用。新增一台V250-7A型空气压缩机	设有空压机房，内设3台空气压缩机，1台型号为V250-7A，1台型号为R110U-A7，1台型号为V160-7A型。2台工作，1台备用。新增一台V250-7A型空气压缩机	与环评一致	
	矸石系统	矸石场位于生活福利区东侧支沟，占地面积约2.72ha，矿方已建设拦矸坝和排水涵洞，修建了运矸道路，堆场内已堆少量矸石，碾压覆土并栽种油松；对矸石场西侧的运矸道路进行硬化处理，道路两侧建设排水沟，采用乔木和灌木结合的方式进行绿化	矸石场位于生活福利区东侧支沟，占地面积约2.72ha，矿方已建设拦矸坝和排水涵洞，修建了运矸道路，已堆存矸石量约26.1万吨	与环评一致	
公用工程	供水	地面给水系统	宗艾村700m深井，通过管道送至各用水场地（回风立井场地罐车拉水）	宗艾村700m深井，通过管道送至各用水场地（回风立井场地罐车拉水）	与环评一致
		井下给水系统	矿井水经矿井水处理站处理后，作为矿井井下洒水及井下各用水设施用水水源	矿井水经矿井水处理站处理后，作为矿井井下洒水及井下各用水设施用水水源	与环评一致
	排水	地面排水	辅助生活区生活污水通过管道送至主工业场地，和主工业场地的生活污水一起经生活污水处理站处理后，全部用于绿化洒水、道路洒水、煤场洒水等，不外排；回风立井场地生活污水产生量较少，排入旱厕，定期由附近农户清掏，用于农田施肥。	辅助生活区生活污水通过管道送至主工业场地，和主工业场地的生活污水一起经生活污水处理站处理后，全部用于绿化洒水、道路洒水、煤场洒水等，不外排；回风立井场地生活污水产生量较少，排入旱厕，定期由附近农户清掏，用于农田施肥。	与环评一致
		井下排水	矿井水经矿井水处理站处理后优先回用于井下洒水、消防用水，不能全部回用时，外排至主工业场地北部的太安河	矿井水经矿井水处理站处理后优先回用于井下洒水、消防用水，不能全部回用时，外排至主工业场地北部的太安河	与环评一致
	供电	矿井采用双回路电源供电，一回供电电源引自宗艾110kV变电站35kV母线段，线路长度5.9km，另一回供电电源引自平头110kV变电站35kV母线段，线路长度19.57km。运行方式为1用1备。在主工业场地已建10kV地面变电所1座和35/10kV变电所1座，在建回风立井工业场地拟建10kV变电所1座。	矿井采用双回路电源供电，一回供电电源引自宗艾110kV变电站35kV母线段，线路长度5.9km，另一回供电电源引自平头110kV变电站35kV母线段，线路长度19.57km。运行方式为1用1备。在主工业场地已建10kV地面变电所1座和35/10kV变电所1座，在建回风立井工业场地拟建10kV变电所1座。	与环评一致	
	供热	主工业场地锅炉房：设有1台2.6MW固体电蓄热供热风装置（HJAT-GDR-2600/10）和1台1.0MW固体电蓄热供暖装置（HJAT-GDF-1000/10）； 辅助生活区锅炉房：设有1台1.1MW固体电蓄热供热装置（HJAT-GDF-1100）。 在主工业场地锅炉房内增加4.12MW固体电蓄热供热风装置	主工业场地锅炉房：设有1台2.6MW固体电蓄热供热风装置（HJAT-GDR-2600/10）和1台1.0MW固体电蓄热供暖装置（HJAT-GDF-1000/10）和1台4.12MW固体电蓄热供热风装置； 辅助生活区锅炉房：设有1台1.1MW固体电蓄热供热装置（HJAT-GDF-1100）。	与环评一致	
	储运工程	原煤储存	储煤场北侧靠山，东临工业场地筛分间；内设全封闭储煤场（长94m、宽61m、顶棚最高处为23m、面积5400m <sup>2</sup> ），为轻钢结构，顶为拱形。对全封闭储煤场地面进行硬化、防渗处理	储煤场北侧靠山，东临工业场地筛分间；内设全封闭储煤场（长94m、宽61m、顶棚最高处为23m、面积5400m <sup>2</sup> ），为轻钢结构，顶为拱形。对全封闭储煤场地面进行硬化、防渗处理	与环评一致
运输道路		现有道路，设专用洒水车，采取道路洒水、清扫保洁措施；对矸石场西侧的运矸道路进行硬化处理，道路两侧建设排水沟，采用乔木和灌木结合的方式进行绿化	利用现有道路，设专用洒水车，采取道路洒水、清扫保洁措施；对矸石场西侧的运矸道路采用碎石路面，	与环评一致	

环保工程	大气	原煤输送转运	皮带通廊密闭，煤流落差处设喷雾除尘	皮带通廊密闭，煤流落差处设喷雾除尘	与环评一致
		筛分间	筛分间振动筛上方已设置集气罩，含尘气体引至地面一座UF型布袋除尘器进行处理，处理后废气通过一座15m高的方形钢制排气筒排放。本次更换引风机，增加引风机风量	筛分间振动筛上方已设置集气罩，含尘气体引至地面一座UF型布袋除尘器进行处理，处理后废气通过一座15m高的方形钢制排气筒排放。本次更换引风机，增加引风机风量	与环评一致
		原煤储存	储煤场北侧靠山，东临工业场地筛分间；内设全封闭储煤场（长94m、宽61m、顶棚最高处为23m、面积5400m <sup>2</sup> ），为轻钢结构，顶为拱形。设置了喷射半径可以覆盖整个储煤场和装卸点的喷雾洒水装置，喷洒频次2次/天，装卸点每次进行原煤装卸作业时均需喷雾洒水，持续时长为装卸作业时长	储煤场北侧靠山，东临工业场地筛分间；内设全封闭储煤场（长94m、宽61m、顶棚最高处为23m、面积5400m <sup>2</sup> ），为轻钢结构，顶为拱形。设置了喷射半径可以覆盖整个储煤场和装卸点的喷雾洒水装置，喷洒频次2次/天，装卸点每次进行原煤装卸作业时均需喷雾洒水，持续时长为装卸作业时长	与环评一致
		矸石运输道路	采取道路洒水、清扫保洁措施；加强环境管理，指派专人对全封闭储煤场南部和西部两个出口附近的地面进行定时清扫、洒水	采取道路洒水、清扫保洁措施；加强环境管理，指派专人对全封闭储煤场南部和西部两个出口附近的地面进行定时清扫、洒水	与环评一致
		矸石场扬尘	作业时避开大风天气，大风天气增加洒水频率，及时推平压实，达到设计标高及时复垦绿化等降尘措施，抑尘效率可达到60%；矸石卸车时采取洒水抑尘措施，分层堆放，并及时用推土机推平压实，抑尘效率在70%以上。	矸石卸车时采取洒水抑尘措施，分层堆放，并及时用推土机推平压实	与环评一致
	废水	矿井水处理	对现有矿井水处理站进行改造，改造后处理能力3000m <sup>3</sup> /d，采用“混凝+沉淀+缺氧+好氧+二级过滤+消毒”工艺，矿井水经处理后，优先回用井下，剩余外排至主工业场地北部的太安河。	矿井水处理站进行改造，改造后处理能力3000m <sup>3</sup> /d，采用“混凝+沉淀+缺氧+好氧+二级过滤+消毒”工艺，矿井水经处理后，优先回用井下，剩余外排至主工业场地北部的太安河。	与环评一致
		生活污水处理	主工业场地和辅助生活区2座污水处理站全部拆除，在主工业场地新建了1座生活污水处理站，处理规模480m <sup>3</sup> /d，采用“缺氧+MBR生化+消毒”处理工艺，生活污水处理后用于绿化洒水、道路洒水、煤场洒水等，不外排；回风立井场地生活污水产生量较少，排入旱厕，定期由附近农户清掏，用于农田施肥。	主工业场地新建了1座生活污水处理站，处理规模480m <sup>3</sup> /d，采用“缺氧+MBR生化+消毒”处理工艺，生活污水处理后用于绿化洒水、道路洒水、煤场洒水等，不外排；回风立井场地生活污水产生量较少，排入旱厕，定期由附近农户清掏，用于农田施肥。	与环评一致
		初期雨水	在主工业场地西侧全封闭储煤场围墙外设置了1座300m <sup>3</sup> 初期雨水收集池，收集后的初期雨水经沉淀后，用于绿化及降尘洒水。	在主工业场地西侧全封闭储煤场围墙外设置了1座300m <sup>3</sup> 初期雨水收集池，收集后的初期雨水经沉淀后，用于绿化及降尘洒水。	与环评一致
	固废	矸石	矸石优先综合利用，送至寿阳县福光新型煤矸石空心砖制造有限公司制砖，综合利用不畅时送矸石场填埋处置。	矸石优先综合利用，送至寿阳县福光新型煤矸石空心砖制造有限公司制砖，综合利用不畅时送矸石场填埋处置，矿方已堆存矸石量约26.1万吨并已经覆土，现矸石场已形成4个台阶，矸石场剩余容积约6.9万吨	与环评一致
		生活垃圾	集中收集，送环卫部门指定地点处置	集中收集，送环卫部门指定地点处置	与环评一致
		生活污水处理站污泥	同生活垃圾一起处置	同生活垃圾一起处置	与环评一致
		矿井水处理站污泥	掺入原煤外售	掺入原煤外售	与环评一致

	危废	设有1间危废暂存间, 建筑面积50m <sup>2</sup> 。	设有1间危废暂存间, 建筑面积50m <sup>2</sup> 。	与环评一致
	噪声	合理选型, 定期维修保养设备、车辆, 合理安排施工时序, 减震、建筑隔声、绿化降噪, 降低车速, 禁止鸣笛等	合理选型, 定期维修保养设备、车辆, 合理安排施工时序, 减震、建筑隔声、绿化降噪, 降低车速, 禁止鸣笛等	与环评一致
	场地绿化	矿方已对主工业场地和辅助生活区以及道路两侧进行绿化; 回风立井工业场地绿化系数15%	矿方已对主工业场地和辅助生活区以及道路两侧进行绿化; 回风立井工业场地绿化系数15%	与环评一致
依托工程	洗煤厂	原煤通过920县道运输, 送往寿阳县华泰煤业有限公司洗煤厂, 该洗煤厂年入选原煤180万吨, 采用重介工艺, 并于2010年取得了晋中市环境保护局的批复(市环函(2010)44号), 2011年通过了晋中市环保局组织的竣工环保验收会, 晋中市环保局以市环函(2011)652号予以批复	原煤通过920县道运输, 送往寿阳县华泰煤业有限公司洗煤厂	与环评一致
	制砖厂	矸石通过920县道运输, 送往寿阳县福光新型煤矸石空心砖制造有限公司砖厂, 该砖厂建有一条“6000万块煤矸石烧结多孔(空心)砖生产线”, 环保手续齐全	矸石通过920县道运输, 送往寿阳县福光新型煤矸石空心砖制造有限公司砖厂,	与环评一致

### 三、工程变更情况

根据现场调查, 本工程实际建设内容与环境影响报告书相对比, 对照环保部《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号文, 本项目未发生变更。

### 四、环评要求及批复要求落实情况

根据该项目的环境影响报告书, 本项目应建环保设施建设情况见表3。

表3 环境影响报告书要求的环保设施完成情况表

类别	污染源	环评要求采取环保措施	实际采取措施	备注
环境空气	原煤输送转运	皮带通廊密闭, 煤流落差处设喷雾除尘	皮带通廊密闭, 煤流落差处设喷雾除尘	与环评一致
	筛分间	筛分间振动筛上方已设置集气罩, 含尘气体引至地面一座UF型布袋除尘器进行处理, 处理后废气通过一座15m高的方形钢制排气筒排放。本次更换引风机, 增加引风机风量	筛分间振动筛上方已设置集气罩, 含尘气体引至地面一座UF型布袋除尘器进行处理, 处理后废气通过一座15m高的方形钢制排气筒排放。	与环评一致
	原煤储存	现有全封闭储煤棚内设置了喷射半径可以覆盖整个储煤场和装卸点的喷雾洒水装置, 喷雾频次2次/天, 装卸点每次进行原煤装卸作业时均需喷洒水, 持续时长为装卸作业时长。本次对全封闭储煤场地面进行硬化、防渗处理	全封闭储煤棚内设置了喷射半径可以覆盖整个储煤场和装卸点的喷雾洒水装置, 装卸点每次进行原煤装卸作业时均需喷洒水, 对全封闭储煤场地面进行硬化、防渗处理	与环评一致
	矸石运输道路	采取道路洒水、清扫保洁措施。加强环境管理, 指派专人对全封闭储煤场南部和西部两个出口附近的地面进行定时清扫、洒水	采取道路洒水、清扫保洁措施。设专人对全封闭储煤场南部和西部两个出口附近的地面进行定时清扫、洒水	与环评一致
	矸石场扬尘	作业时避开大风天气, 大风天气增加洒水频率, 及时推平压实, 达到设计标高及时复垦绿化等降尘措施, 抑尘效率可达到60%; 矸石卸车时采取洒水抑尘措施, 分层堆放, 并及时用推土机推平压实。	矸石卸车时采取洒水抑尘措施, 分层堆放, 并及时用推土机推平压实。	与环评一致

		及时用推土机推平压实，抑尘效率在 70%以上。		
废水	矿井水处理	对现有矿井水处理站进行改造，改造后处理能力 3000m <sup>3</sup> /d，采用“混凝+沉淀+缺氧+好氧+二级过滤+消毒”工艺，矿井水经处理后，优先回用井下，剩余外排至主工业场地北部的太安河。	矿井水处理站处理能力 3000m <sup>3</sup> /d，采用“混凝+沉淀+缺氧+好氧+二级过滤+消毒”工艺，矿井水经处理后，优先回用井下，剩余外排至主工业场地北部的太安河。	与环评一致
	生活污水处理	利用主工业场地新建的 1 座生活污水处理站，处理规模 480m <sup>3</sup> /d，采用“缺氧+MBR 生化+消毒”处理工艺，生活污水处理后用于绿化洒水、道路洒水、煤场洒水等，不外排；回风立井工业场地生活污水产生量较少，排入旱厕，定期由附近农户清掏，用于农田施肥	生活污水处理站处理规模 480m <sup>3</sup> /d，采用“缺氧+MBR 生化+消毒”处理工艺，生活污水处理后用于绿化洒水、道路洒水、煤场洒水等，不外排；回风立井工业场地生活污水产生量较少，排入旱厕，定期由附近农户清掏，用于农田施肥	与环评一致
	初期雨水	矿方已在主工业场地西侧全封闭储煤场围墙外设置了 1 座 300m <sup>3</sup> 初期雨水收集池，本项目利旧，收集后的初期雨水经沉淀后，用于绿化及降尘洒水。	利用现有的 1 座 300m <sup>3</sup> 雨水收集池	与环评一致
固体废物	矸石	矸石优先综合利用，送至寿阳县福光新型煤矸石空心砖制造有限公司制砖，综合利用不畅时送矸石场填埋处置。本次利用现有矸石场，并对矸石场西侧的运矸道路进行硬化处理，道路两侧建设排水沟，采用乔木和灌木结合的方式进行绿化	验收期间矸石送至寿阳县福光新型煤矸石空心砖制造有限公司制砖，未送矸石场填埋。矸石场利用现有矸石场，矸石场采用碎石路面	与环评一致
	生活垃圾	主工业场地、辅助生活区和回风立井工业场地设置封闭式生活垃圾桶，收集后定期由环卫部门统一处理。	主工业场地、辅助生活区和回风立井工业场地设置封闭式生活垃圾桶，收集后定期由环卫部门统一处理	与环评一致
	生活污水处理站污泥	压滤后和生活垃圾一同交由环卫部门处理。	压滤后和生活垃圾一同交由环卫部门处理	与环评一致
	矿井水处理站污泥	掺入原煤外售	掺入原煤外售	与环评一致
	废机油	属于危险废物（HW08，编号 900-214-08），矿方在主工业场地内设置了一间 50m <sup>2</sup> 危废暂存间，废机油收集后在危废暂存间贮存，定期交由山西省太原固体废物处置中心（有限公司）进行处置。	矿方在主工业场地内设置了一间 50m <sup>2</sup> 危废暂存间，废机油和废油桶收集后在危废暂存间贮存，废油桶交由山西新鸿顺能源有限公司处置，废油桶交由山西省太原固体废物处置中心（有限公司）进行处置。	与环评一致
噪声	机械噪声和交通运输噪声	合理选型，定期维修保养设备、车辆，合理安排施工时序，减震、建筑隔声、绿化降噪，降低车速，禁止鸣笛等	合理选型，定期维修保养设备、车辆，合理安排施工时序，减震、建筑隔声、绿化降噪，降低车速，禁止鸣笛等	与环评一致
生态	回风立井工业场地绿化	绿化系数 15%，种植高低相结合的乔灌木，形成隔离林带；办公及居住区以美化环境为主，种植绿篱、布置花坛、草坪等。道路的绿化以种植道树为主，选择油松、杨、榆树、落叶松等，树间距 5~6m，形成沿道路的绿化带。道路全部硬化。	道路已全部硬化，绿化工作尚未进行	基本落实
	地表沉陷区、采空区	首采区沉陷实施边开采、边复垦、边利用；塌陷区复垦以填充复垦为主，采取对塌陷区进行综合整治，充填堵塞裂缝、平整土地，植树造林和植被绿化等，恢复土地的使用能力	已对沉陷区进行综合整治	与环评一致
	取土场	运营期应合理安排取土计划，取土时应分层分区取土，“边取土、边恢复”，最大程度减	取土时采取分层分区取土，“边取土、边恢复”，目前正在取土，尚未	与环评一致

	少取土对周围生态环境的影响。取土结束后，将表土均匀覆盖到土地表面，进行土地平整，坡度 <3%，地表无沙砾，满足生产需求。之后根据取土场所在区域地形地势、土壤条件及周围土壤的利用类型，合理选择恢复方式，尽量恢复耕地。	进行恢复	
矸石场	矸石分层堆放，推平、亚视，及时覆土绿化。根据当地实际情况，选择适宜当地气候、水土等自然条件的林木，草种选择耐旱、繁殖力强的品种，如沙棘、紫花苜蓿等。	矸石分层堆放，推平、亚视，及时覆土绿化。根据当地实际情况，选择适宜当地气候、水土等自然条件的林木，草种选择耐旱、繁殖力强的品种，如沙棘、紫花苜蓿等	与环评一致

环评批复要求及完成情况见表4。

**表4 15#煤层开采 环评批复要求及完成情况一览表**

环评批复要求	现场调查情况	备注
1.做好施工期污染防治工作。施工场地及道路洒水抑尘；施工现场围挡作业，物料遮盖抑尘；施工废水经沉淀处理后回用于施工用水和道路洒水抑尘；采用低噪声施工设备，合理安排施工时间，减轻施工期噪声的影响；施工建筑垃圾和生活垃圾送当地环卫部门指定地点集中处置，废弃包装物由废品收购站统一收购处理。严格规划施工作业带，尽量减少临时占地，采取有效的生态环境保护措施。	施工期已过，经现场调查，现场已无施工痕迹，施工期也未收到环境投诉	完成
2.落实运营期大气污染防治工作。本项目热源采用固体电储热供热风装置，使用电能，回风立井工业场地采用电空调取暖，全厂不设燃煤（气）锅炉；原煤储存采用全封闭储煤棚，煤库设置洒水喷淋装置、机械排风和瓦斯监控探头，有效控制原煤储存过程的粉尘污染；厂内输煤采用封闭式皮带走廊，筛分破碎车间设置集尘罩和布袋除尘器，处理后的废气通过15米高排气筒达标排放；矸石运输道路洒水抑尘、定期清扫，矸石场作业避开大风天气，并及时进行复垦绿化。	工业场地供热热源采用固体电储热供热风装置，回风立井工业场地采用电空调取暖，全厂不设燃煤（气）锅炉	完成
	原煤储存采用全封闭储煤棚，煤库设置洒水喷淋装置、机械排风和瓦斯监控探头	完成
	厂内输煤采用封闭式皮带走廊	完成
	筛分破碎车间设置集尘罩和布袋除尘器，处理后的废气通过15米高排气筒达标排放	完成
	矸石场作业避开大风天气，并及时进行复垦绿化	完成
3.落实运营期水污染防治工作。生活污水经生活污水处理站处理达标后，回用于道路洒水、绿化用水及煤场洒水用水等不外排；矿井水经矿井水处理站处理达标后，部分回用于井下洒水和地面皮带走廊落差点喷雾除尘，剩余部分达标排放；建设规范的初期雨水收集池，厂区废水总排口安装COD、氨氮、TP在线监控装置，加强管理和监控，防止对地下水水质造成影响。	生活污水经生活污水处理站处理达标后，回用于道路洒水、绿化用水及煤场洒水用水等不外排	完成
	矿井水经矿井水处理站处理达标后，部分回用于井下洒水和地面皮带走廊落差点喷雾除尘，剩余部分达标排放	完成
	初期雨水收集池设分流装置，厂区废水总排口安装COD在线监控装置	完成
4.加强噪声防治工作，选用低噪声设备，合理安排设备位置，将高噪设备置于车间内，采取相应的消声、减震和隔声措施，减低噪声对周围环境的影响。	将高噪设备置于车间内，采取相应的消声、减震和隔声措施	完成
5.做好固体废物的妥善处置工作。本项目矸石优先综合利用，综合利用不畅时送现有矸石场填埋处置，并采取有效措施，做好矸石场的防渗、防洪、防自燃工作；取土场采取“边取土，边治理”措施，按计划分区取土，同时对已完成取土的台阶进行治理，减少本项目对取土场周围环境的影响；废机油属于危险废物，收集后在危废暂存间安全储存，定期交有资质单位进行处置；矿井水处理站污泥掺入原煤销售，职工生活垃圾和生活污水处理站污泥送当地环卫部门指定地点统一处置。	本项目矸石优先综合利用，利用不畅时送现有矸石场填埋处置；取土场采取分层取土；危废收集后在危废暂存间安全储存，废机油和废油桶收集后在危废暂存间贮存，废油桶交由山西新鸿顺能源有限公司处置，废油桶交由山西省太原固体废物处置中心（有限公司）进行处置；矿井水处理站污泥掺入原煤销售，职工生活垃圾和生活污水处理站污泥送当地环卫部门指定地点统一处置。	完成
6.你公司要建立有效的环境风险防范与应急管理体系并不断完善，最大限度地减少因生产安全事故引发的突发环	矿方正在编制应急预案	完成

境事件造成的危害。按照国家和省有关突发环境事件应急预案管理规定，编制突发环境事件应急预案，严防突发性重大环境事故发生。		
7.矿井服务期满后，按要求封闭井筒，拆除遗留设备，工业场地进行绿化或复垦，规范治理原煤采动引起裂缝的土地。	//	完成
8.项目建设必须执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时竣工的"三同时"制度。工程建成后须按规定程序实施竣工环境保护验收。	目前正在进行竣工验收	完成

### 三、竣工验收监测、调查结果

山西寿阳段王集团友众煤业有限公司委托山西中安环境监测有限公司对本项目进行了竣工环境保护验收现场监测。监测期间矿井生产工况大于 75%，满足验收监测工况要求。

#### (一) 生态影响调查

1、工业场地：工业场地进行了硬化，并在其周围修建了挡墙、护坡、排水沟等。

2、原有采空区：经过多年开采，井田范围内分布有大小不等的采空区，采空区有部分农田发生微小裂缝、下沉现象，未出现大面积的塌陷，主要表现为较为稀疏的裂缝，主要为 3#煤老采空区出现少量裂缝和塌陷；15#煤老采空区未发现地表裂缝。

矿方已组织人员对发现的地表裂缝及沉陷区域进行治理，使用挖掘机及铲车进行充填治理，并进行夯实，目前地表植被基本不受影响。

3、环评之后的采空区：本矿 6#煤层已开采完毕，3#煤层 30106 工作面一开采完毕，正在开采 30108 工作面，已推进 140m。据现场踏勘，采空区上方主要为荒草地和耕地。

矿方已组织人员对开空区上方发现的地表裂缝及沉陷区域进行治理，使用挖掘机及铲车进行充填治理，并进行夯实，并恢复了耕种，地表植被目前不受影响。

4、矸石场：矸石场为环评选定的矸石场，矸石场已堆放了一定的矸石，已经进行碾压并覆土，矿方已按水保设计在沟口处建设拦矸坝和排水涵洞。

#### (二) 大气环境现状调查

1、调查区 2 个监测点 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；由此可见，调查区环境质量良好。

2、原煤地面转载采用皮带运输，转载点设洒水设施；原煤储存采用原煤库。

3、由筛分间废气监测数据可知，粉尘的排放浓度为 8.0~8.3mg/m<sup>3</sup>，满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）地面生产系统大气污染物排放限值和控制要求中对生产设备排气筒排放颗粒物 80mg/m<sup>3</sup> 的规定。



4、工业场地、矸石场厂界颗粒物、SO<sub>2</sub>其周界外浓度最高点与参照点的差值均满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426—2006）表5中标准值。

5、工业场地设封闭式垃圾箱，避免了垃圾在大风天气时的随意飘洒污染环境现象的发生；场内道路及外运道路进行了硬化，要求运输车辆限载限速，装满物料后加盖篷布防止抛洒碎屑，并派专人负责路面维护工作，定期对路面上的散状物料进行清扫和洒水，以保持良好的路面状况，防止扬尘污染。

### （三）水环境现状调查

1、地下水环境质量：根据监测结果，水质指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，项目所在区域地下水水质较好。

2、地表水质量：本次地表水3个监测断面所有监测项目全部满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，对比环评期间监测数据，2个断面各项指标较环评期均有不同程度的降低，可见当地地表水系水质有所好转。

3、矿井水处理站处理能力为3000m<sup>3</sup>/d，处理工艺采用“混凝+沉淀+缺氧+好氧+二级过滤+消毒”处理工艺，验收监测期间，矿井水实际产生量约为1548m<sup>3</sup>/d，处理后837.6m<sup>3</sup>/d用于井下洒水，剩余710.4m<sup>3</sup>/d达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准外排。

4、工业场地建有1座生活污水处理站，设计处理能力为480m<sup>3</sup>/d，采用“缺氧+MBR生化+消毒”并联使用。验收期间，生活污水实际处理量约为201.6m<sup>3</sup>/d，处理后全部回用于，不外排。

5、已建成300m<sup>3</sup>雨水收集池，并完善了进排水设施。

### （四）声环境现状调查

厂界噪声：主井工业场地及办公生活区各监测点噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

### （五）固体废物现状调查

（1）友众煤矿在施工期产生的固体废物采取了有效的处理措施。

（2）在试运行期，该矿产生的主要固体废物为煤矸石、生活垃圾以及废机油。其中矸石送矸石场填沟造地；生活垃圾经垃圾箱收集后统一运至当地环卫部门指定生活垃圾场统一处置；危废在危废暂存间内暂存后，废矿物油定期由山西科嘉达能源有限公司处置，废油桶定期由山西省投资集团九州再生能源有限公司处置。

## （六）社会环境现状调查

本项目矿井田范围内不涉及居民搬迁、安置问题。

## （七）总量控制

据调查报告反映，本矿实际粉尘排放量为 0.142 吨/年，排放总量均满足总量核定指标。

## （九）公众参与调查结果

公众参与调查表明，100%的公众对该工程的建设持满意或基本满意的态度，公众认为该煤矿的建成有利于当地经济的发展，也为自身的生产和生活提供了便利的条件。无反对意见。

## 六、验收结论

山西寿阳段王集团友众煤业有限公司环保手续齐全，建设中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书和批复的要求，调查和监测结果表明：生态影响得到有效控制，主要污染物可做到达标排放，各项污染物排放总量满足山西省环境保护厅批复的污染物总量控制指标，不存在国家规定的验收不合格情形，验收组认为该矿竣工环保验收合格。

## 七、后续要求及建议

1、矿方应定期对井田内地表沉陷变形岩移进行观测，加强对首采工作面及采空区地表移动变形进行长期观测、巡查，发现问题及时采取措施解决。

2、加强水处理设施的运行操作管理，保证矿井水全部有效处理并能够长期稳定回用或达标排放。

3、做好废矿物油等危险废物的收集和日常管理；对本矿已服务期满的矸石场应按照环保要求做好封场和生态恢复工作。矸石利用不畅时，应按要求送矸石堆放场规范填埋造地，并做好取土场的生态保护工作。

4、强化环境风险防控管理，定期组织开展环境污染事故应急演练，加强对职工的培训，提高企业对环境污染事故的防范和应急处理能力。

5、建议进一步落实矸石综合利用途径。

## 八、验收现场检查组：

名单见附件

2022 年 1 月 20 日

山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 60 万 t/a 增至 90 万 t/a 产能提升项目竣工环境保护验收人员名单

序号	验收职务	姓名	工作单位	职称/职务	签名
1	组长	周万珍	山西寿阳段王集团友众煤业有限公司	副总经理	周万珍
2	副组长	蔡西宁	山西寿阳段王集团友众煤业有限公司	副总经理	蔡西宁
3	验收组成员	董钢柱	山西寿阳段王煤业集团有限公司	环保部副部长	董钢柱
4	验收组成员	邹军	山西寿阳段王集团友众煤业有限公司	环保主任	邹军
5	验收专家组组长	孟东平	山西大学	副教授	孟东平
6	验收专家组成员	原洪波	赛鼎工程有限公司	高工	原洪波
7	验收专家组成员	刘晓璠	太原市生态环境监测与科学研究中心	高工	刘晓璠
8	验收调查单位	孙亚琴	山西霆星环保科技有限公司	工程师	孙亚琴
9	环评单位	黄志建	山西清泽阳光环保科技有限公司	工程师	黄志建
10	监测单位	靳永全	山西中安环境监测有限公司	经理	靳永全

# 山西寿阳段王集团友众煤业有限公司新建回风立井项目竣工环境保护验收意见

2022年1月20日，山西寿阳段王集团友众煤业有限公司根据《山西寿阳段王集团友众煤业有限公司新建回风立井项目竣工环境保护验收调查报告》、环境影响评价报告书及环评批复文件等相关资料，严格按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等国家有关法律法规要求组织成立了本项目的竣工环境保护验收小组，召开了验收会议。

根据国家生态环境部和山西省生态环境厅相关规定，本次验收为自主验收。

参加验收会议的有验收监测单位山西中安环境监测有限公司、环评单位山西清泽阳光环保科技有限公司、验收调查单位山西霆星科技有限公司以及应邀到会的专家。会议期间，企业代表介绍了项目的建设情况和环保设施的执行情况，调查报告编制单位介绍了调查报告的主要内容，与会代表现场检查了工程环保设施的建设、运行情况，经过认真讨论和审议，验收组在综合会议意见的基础上形成竣工环境保护验收意见如下：

## 一、工程基本情况

山西寿阳段王集团友众煤业有限公司煤矿位于寿阳县城北约13km处，地理坐标为东经 $113^{\circ} 05' 36''$  - $113^{\circ} 08' 29''$ ，北纬 $37^{\circ} 57' 05''$  - $37^{\circ} 59' 01''$ ，隶属寿阳县宗艾镇管辖，矿区南距307国道3km，距太旧高速公路寿阳入口14km，交通较为便利。

2009年10月，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〕58号《关于晋中市寿阳县煤矿企业兼并重组整合方案（部分）的批复》，寿阳县友众煤业有限公司和寿阳县宗艾煤业有限公司整合为一处，重组整合后矿井名称为山西寿阳段王集团友众煤业有限公司，隶属于寿阳县段王煤业集团有限公司。

2012年7月，山西寿阳段王集团友众煤业有限公司委托山西清泽阳光环保科技有限公司编制完成了《山西寿阳段王集团友众煤业有限公司0.6Mt/a矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》；同年10月取得了山西省环境保护厅的批复（晋环函〔2012〕2062号）进行了批复。

2012年12月，山西省国土资源厅为该矿换发了采矿许可证（证号

C1400002009121220049238), 有效期自 2012 年 12 月 10 日至 2032 年 12 月 10 日, 采矿权人及矿山名称均为山西寿阳段王集团友众煤业有限公司, 开采矿种为“煤、3#~15#下”, 开采方式为地下开采, 证载生产规模 60 万吨/年, 矿区面积 10.4811km<sup>2</sup>, 开采标高范围 1137.92-729.92m。

2016 年 5 月, 矿方委托太原核清环境工程设计有限公司编制完成了《山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 0.6Mt/a 矿井兼并重组整合项目竣工环境保护验收调查报告》; 2016 年 11 月 24 日, 晋中市环境保护局以市环函〔2016〕296 号对该项目进行了验收。

随着矿山开采进入后期区域, 为满足矿井后期的通风和保障安全生产, 需在井田中部新建回风立井, 担负全矿井的后期通风。2019 年, 矿方委托晋中市煤炭规划设计研究院编制完成了《山西寿阳段王集团友众煤业有限公司新建回风立井初步设计》; 2019 年 1 月, 山西寿阳段王煤业集团有限公司以寿段煤业字〔2019〕7 号进行了批复。

2019 年 11 月, 山西寿阳段王煤业集团有限公司委托山西清泽阳光环保科技有限公司编制完成了《山西寿阳段王集团友众煤业有限公司新建回风立井项目环境影响报告书》; 并于 12 月 6 日取得了晋中市生态环境局寿阳分局的批复(寿环承诺[2019]52 号)。

2020 年 6 月 15 山西寿阳段王集团友众煤业有限公司办理了排污许可登记(登记编号为 91140000112911263M001U, 有效期为 2020 年 06 月 15 日至 2025 年 06 月 14 日)。

2020 年 3 月回风立井开工建设, 2021 年 10 月回风立井主体工程和环保工程基本完工。

## 1.2 工程建设情况

山西寿阳段王集团友众煤业有限公司要建设内容包括: 新建回风立井、风机房、风机配电室、值班室等, 项目基本情况见表 1。

表 1 项目基本情况

建设单位	山西寿阳段王集团友众煤业有限公司	项目设立部门	/
项目名称	山西寿阳段王集团友众煤业有限公司新建回风立井项目		
建设性质	扩建		
建设地点	寿阳县城北约 13km, 宗艾村		

建设规模	90 万 t/a ， 矿井服务年限 20.3a		
环评单位	山西清泽阳光环保科技有限公司		
环评审批单位	晋中市生态环境局寿阳分局，寿环承诺[2019]52 号，2019 年 12 月 6 日		
建设施工单位	山西寿阳段王集团友众煤业有限公司		
环境监理单位	山西清韵环保科技有限公司		
工程总投资 (万元)	预计：4760.38	环保投资 (万元)	预计：61
	实际：4867.45		实际：61
开工时间	2020 年 3 月	竣工时间	2021 年 10 月

## 二、工程建设情况与验收调查范围、对象

2020 年 3 月回风立井开工建设,2021 年 10 月回风立井主体工程和环保工程基本完工, 主要建设内容见表 2.

表 2 工程主要建设内容

类别	名称	环评要求建设内容	验收实际建设内容	
主体工程	地上部分	回风立井	净直径 6.5m, 净断面 33.17m <sup>2</sup> , 井筒深度 376m。	与环评一致
		通风机房	通风机房风机室, 平面尺寸分别为 51m <sup>2</sup> , 设 FBCDZ№26 型双级轴流矿井风机 2 台 (1 用 1 备);	与环评一致
		配电室	配电值班室平面尺寸为 6.0m×37.6m, 配套电机型号为 YBF560M2-8, 功率为 2×355kW。	与环评一致
	值班室	砖混结构, 建筑面积 127.5 m <sup>2</sup>	与环评一致	
	旱厕	砖混结构, 建筑面积 144 m <sup>2</sup>	与环评一致	
公用工程	供水	由工业场地罐车拉水。	与环评一致	
	供电	新建 35kV 变电站一座, 双电源引自古城矿井 110kV 变电站	与环评一致	
	供暖	值班室采暖采用电暖。	与环评一致	
环保工程	废水	生活污水沉淀后用于厂区洒水抑尘, 旱厕定期由附近农户清掏。	与环评一致	
	噪声	通风机进风道采用混凝土结构, 出风道内安装阻性消声器, 采用扩散器排放; 水泵采用隔震机组、室内放置措施	与环评一致	
	固废	厂区设垃圾桶, 生活垃圾集中收集后由当地环卫部门统一处置;	与环评一致	
	绿化	绿化面积 0.49hm <sup>2</sup> , 绿化率 15%	与环评一致	
依托工程	办公生活区	利用友众煤矿现有办公生活区	与环评一致	

## 三、工程变更情况

根据现场调查,本工程实际建设内容与环境影响报告书相对比,对照环保部《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 号文,本项目未发生变更。

## 四、环评要求及批复要求落实情况

根据该项目的环境影响报告书,本项目应建环保设施建设情况见表 3。

表3 环境影响报告书要求的环保设施完成情况表

类别	污染源	环评要求采取环保措施	实际采取措施	备注
环境空气	/	/	/	/
废水	生活污水处理	生活污水产生量较少，沉淀后用于厂区洒水抑尘，不外排，旱厕定期由附近农户清掏，用于农田施肥	生活污水产生量较少，沉淀后用于厂区洒水抑尘，不外排，旱厕定期由附近农户清掏，用于农田施肥	与环评一致
固体废物	矸石	送至友众煤业排矸场填埋	送至友众煤业排矸场填埋	与环评一致
	生活垃圾	设置封闭式生活垃圾桶，收集后期由环卫部门统一处理。	设置封闭式生活垃圾桶，收集后期由环卫部门统一处理。	与环评一致
噪声	矿用防爆对旋轴流风机	风机选用低噪声设备、隔声、减震、排气口设消声器、扩散塔	风机选用低噪声设备、隔声、减震、排气口设消声器、扩散塔	与环评一致

环评批复要求及完成情况见表4。

表4 15#煤层开采 环评批复要求及完成情况一览表

环评批复要求	现场调查情况	备注
1、做好施工期污染防治工作:施工场地设置围挡，施工材料覆盖清理、定时洒水、运输车辆进行密闭，清洗。采取隔声、减振、降噪设施，合理安排施工时间。施工中设备冲洗水收集于集水池中进行重复利用，不外排；井下废水沉淀后用于施工用水和场地洒水等，不外排。掘进矸石运至山西寿阳段王集团友众煤业矸石场填埋处置；生活垃圾、建筑垃圾送当地环卫部门指定地点处理。	施工期已过,经现场调查,现场已无施工痕迹,施工期也未收到环境投诉,经调查,掘进矸石全部送矸石场填埋,生活垃圾和建筑垃圾交由环卫部门处置,施工废水全部用于地面洒水降尘	完成
2、落实废水污染防治措施。生活污水沉淀后用于厂区洒水绿化，不外排	生活污水产生量较少，沉淀后用于厂区洒水抑尘，不外排，旱厕定期由附近农户清掏，用于农田施肥	完成
3、落实固体废物污染防治措施生活垃圾经集中收集后，送环卫部门指定地点处置	生活垃圾交由环卫部门处置	完成
4、落实噪声污染防治措施。采取选用低噪声设备、隔声、减震等措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的2类标准要求。	将高噪设备置于车间内,采取相应的消声、减震和隔声措施,由监测点报告可知,厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的2类标准限值	完成
5、落实生态保护措施。加强厂区绿化、硬化、防渗	由于目前为冬季,绿化和硬化工作尚未进行	未完成
工程完工后及时申领排污许可证和进行项目竣工环境保护验收	目前正在进行竣工验收	完成

### 三、竣工验收监测、调查结果

山西寿阳段王集团友众煤业有限公司委托山西中安环境监测有限公司对本项目进行了竣工环境保护验收现场监测。监测期间矿井生产工况大于 75%，满足验收监测工况要求。

#### （一）生态影响调查

1、回风立井场地占地面积约 6.05 亩；道路占地 3.37 亩，其中新增 1.06 亩，全部为荒地，利用原有道路 2.31 亩，占地规模和环评一致。

2、工业场地：风井场地周围修建了挡墙、护坡、排水沟等，但是目前为冬季，地面硬化和绿化工作尚未进行。

#### （二）大气环境调查

本项目为回风立井建设项目，采暖采用电暖，无废气污染源。

#### （三）水环境调查

生活污水产生量较少，沉淀后用于厂区洒水抑尘，不外排，旱厕定期由附近农户清掏，用于农田施肥。

#### （四）声环境现状调查

厂界噪声：主井工业场地及办公生活区各监测点噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

#### （五）固体废物现状调查

本项目掘进产生的矸石全部送矸石场填埋。

#### （六）社会环境现状调查

本项目矿井田范围内不涉及居民搬迁、安置问题。

#### （七）总量控制

本项目不涉及总量控制指标

#### （九）公众参与调查结果

公众参与调查表明，100%的公众对该工程的建设持满意或基本满意的态度，公众认为该煤矿的建成有利于当地经济的发展，也为自身的生产和生活提供了便利的条件。无反对意见。

### 六、验收结论

山西寿阳段王集团友众煤业有限公司新建回风立井项目环保手续齐全，建设中执行



了环境影响评价和“三同时”制度，基本落实了环境影响报告书和批复的要求，调查和监测结果表明：生态影响得到有效控制，主要污染物可做到达标排放，不存在国家规定的验收不合格情形，验收组认为该矿竣工环保验收合格。

## **七、后续要求及建议**

尽快完善场地内的绿化、地面硬化、护坡等工程。

## **八、验收现场检查组：**

名单见附件

**2022年1月20日**

山西寿阳段王集团友众煤业有限公司新建回风立井项目竣工环境保护验收人员名单

序号	验收职务	姓名	工作单位	职称/职务	签名
1	组长	周万珍	山西寿阳段王集团友众煤业有限公司	副总经理	周万珍
2	副组长	蔡西宁	山西寿阳段王集团友众煤业有限公司	副总经理	蔡西宁
3	验收组成员	董钢柱	山西寿阳段王煤业集团有限公司	环保部副部长	董钢柱
4	验收组成员	邹军	山西寿阳段王集团友众煤业有限公司	环保主任	邹军
5	验收专家组组长	孟东平	山西大学	副教授	孟东平
6	验收专家组成员	原洪波	赛鼎工程有限公司	高工	原洪波
7	验收专家组成员	刘晓璘	太原市生态环境监测与科学研究中心	高工	刘晓璘
8	验收调查单位	孙亚琴	山西霆星环保科技有限公司	工程师	孙亚琴
9	环评单位	黄志建	山西清泽阳光环保科技有限公司	工程师	黄志建
10	监测单位	靳永全	山西中安环境监测有限公司	经理	靳永全

# 寿阳县自然资源局便函

寿自然函字（2023）108号

## 关于对山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 采矿权范围进行联合核查的函

寿阳县林业局、寿阳县文物局：

根据《山西省国土资源厅、山西省生态环境厅、山西省住房和城乡建设厅、山西省水利厅、山西省文物局、山西省林业和草原局关于深化“放改服”改革规范矿业权和建设用地报批涉及各类保护地核查工作的通知》（晋自然资发[2019]25号）和《晋中市规划和自然资源局、晋中市水利局、晋中市生态环境局、晋中市文化和旅游局关于深化“放改服”改革规范矿业权和建设用地报批涉及各类保护地核查工作的通知》（市自然资发[2019]103号）文件精神，对山西寿阳段王集团友众煤业有限公司办理编制《矿山开发治理方案》项目与各类保护区重叠情况进行联合核查。现将相关事宜函询如下：

山西寿阳段王集团友众煤业有限公司采矿权位于寿阳县宗艾镇东光村，发证权限：省级，开采矿种：煤，矿区面积：10.4811平方公里，开采方式：地下开采，矿区范围坐标见附件。

请贵局按照上述文件精神和核查内容，核查该矿区范围

与各类保护区范围重叠情况，并提出核查结果及意见及时函复我局，复函意见要明确是否重叠：如全部重叠，应明确禁止勘查、开采的意见；对部分重叠的，应明确扣除重叠区域还是留设保安煤柱（矿柱）意见，需要调整矿区范围坐标的，请提供扣除范围具体坐标及示意图。

附件：采矿许可证副本及矿区范围 2000 国家大地坐标



# 晋中市规划和自然资源局

## 关于山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 采矿权范围与保护区重叠情况的核查意见

现将山西寿阳段王集团友众煤业有限公司采矿权范围内保护区核查情况汇总如下：

经核查，该采矿权范围与地质遗迹保护区不重叠。

该采矿权范围与自然保护区、国家一级公益林、地质公园、风景名胜区、森林公园、湿地公园、I级保护林地、山西省永久性生态公益林不重叠，涉及II级保护林地面积0.9627公顷，涉及2018年退耕还林约11.94公顷，涉及上一轮退耕还林约3公顷。

该采矿权范围处于娘子关泉域内，但与娘子关泉域重点保护区不重叠，寿阳县不涉及沁河和桑干河保护区；与饮用水水源地保护区不重叠。该采矿权与石门水库最近距离875米，部分范围处于石门水库库区3公里范围内，重叠面积约5.3平方公里。

该采矿权范围内涉及2处不可移动文物点，分别为县级文物保护单位宗艾魁星楼，未定级不可移动文物点索马大庙。寿阳县文化和旅游局已划定了2处不可移动文物点地上保护区，并要求企业按有关规范划定禁采区和保安煤柱，确保文物安全。

晋中市规划和自然资源局

2023年9月5日

# 寿阳县文物局

寿文物函字【2023】40号

## 关于对山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 采矿权范围与文物保护单位重叠情况 核查的函

寿阳县自然资源局：

你局发来的《关于对山西寿阳段王集团友众煤业有限公司采矿权范围进行联合核查的函》（寿自然函字（2023）108号）已收悉。

根据山西省自然资源厅等六厅（局）《关于深化“放改服”改革规范矿业权和建设用地报批涉及各类保护地核查工作的通知》（晋自然资发[2019]25号）和《晋中市规划和自然资源局、晋中市水利局、晋中市生态环境局、晋中市文化和旅游局关于深化“放改服”改革规范矿业权和建设用地报批涉及各类保护地核查工作的通知》（市自然资发[2019]103号）文件要求，我局对山西寿阳段王集团友众煤业有限公司采矿权范围与文物保护单位重叠情况进行了核查，核查意见如下：

依据现场勘测的文物点坐标在山西寿阳段王集团友众煤业有限公司采矿权范围标示结果，采矿权范围与2处不可移动文物保护单位重叠，分别是宗艾魁星塔、索马大庙，其中宗艾魁星塔为县级文物保护单位，索马大庙为尚未核定公布为文物保

护单位的不可移动文物。

根据省文物部门的要求，按照现有不可移动文物保护级别分情况对该采矿权范围内的文物进行地上、地下保护区边界进行划定。

1、宗艾魁星塔为县级文物保护单位，按照已划定的保护范围和建设控制地带作为地上保护区边界。

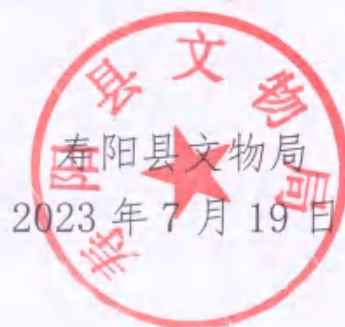
地下保护区应按塌陷角  $30^{\circ}$  划定地下保护区边界，在图纸上标注相应坐标，以此确定禁采区。

2、索马大庙为尚未核定公布为文物保护单位的一般不可移动文物，在文物本体遗存四周预留 100 米文物保护区（保护范围）、20 米安全围护带（建设控制地带），作为地上保护区边界。以安全围护带边界为基点，按照《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》进行保安煤柱的留设。

经我局认真核查，并在图纸上标注地上文物保护区边界及相应坐标，依据文物部门要求，在涉及文物点的地下开采部位设置必要的保安煤柱，详细列出保安煤柱的坐标点，以此确定禁采区，做好山西寿阳段王集团友众煤业有限公司采矿权范围内不可移动文物单位的保护。

附件：

- 1、山西寿阳段王集团友众煤业有限公司矿区范围内 2 处不可移动文物本体、文物保护区、安全维护带坐标点
- 2、山西寿阳段王集团友众煤业有限公司井上下对照图



# 晋中市规划和自然资源局

---

市自然资函〔2019〕517号

## 晋中市规划和自然资源局 关于寿阳县范围内地质遗迹保护区 重叠情况核实意见的情况说明

根据晋中市规划和自然资源局、晋中市生态环监局、晋中市水利局、晋中市文化和旅游局《关于深化“放管服”改革规范矿业权和建设用地报批涉及各类保护地核查工作的通知》（市自然资发〔2019〕103号）的要求，寿阳县自然资源局对寿阳县所属辖区是否与地质遗迹保护区范围重叠的情况进行了核实。

经核实，寿阳县范围内未涉及地质遗迹保护区。

晋中市规划和自然资源局

2019年12月17日

---



# 寿阳县林业局

寿林函字[2023]59号

## 关于对山西寿阳段王集团友众煤业有限公司采 矿权范围进行联合核查的复函

寿阳县自然资源局：

贵局《关于对山西寿阳段王集团友众煤业有限公司采矿权范围进行联合核查的函》（寿自然函字[2023]108号）已收悉。根据山西省自然资源厅等六厅（局）联合下发《关于深化“放改服”改革规范矿业权和建设用地报批涉及各类保护地核查工作的通知》（晋自然资发[2019]25号）和晋中市规划和自然资源局等四局《关于深化“放改服”改革规范矿业权和建设用地报批涉及各类保护地核查工作的通知》（市自然资发（2019）103号）文件精神，依据贵局提供的外围界址点成果表，通过与“2020年寿阳县林保（林地）一张图”进行认真核对，现将核查结果及意见函复如下：

### 一、核查结果

经核查，我县暂无自然保护区、国家一级公益林、地质公园、风景名胜区。

拟征收范围内与湿地公园、森林公园、I级保护林地、山西省永久性生态公益林不重叠。

## 二、核查意见

1、该项目涉及宗艾镇Ⅱ级保护林地、国家重点公益林面积 0.9627 公顷，地类型为乔木林地；涉及宗艾镇Ⅲ级保护林地、地方一般公益林面积 19.1959 公顷，地类型为乔木林地；涉及宗艾镇Ⅳ级保护林地、地方一般商品林面积 12.4262 公顷，地类型为乔木林地；该项目涉及宗艾镇林地面积 2.3178 公顷，地类型为乔木林地；涉及宗艾镇Ⅲ级保护林地、地方一般公益林面积 9.8704 公顷，地类型为灌木林地；涉及宗艾镇Ⅲ级保护林地、地方一般公益林面积 3.72 公顷，地类型为其他林地；涉及宗艾镇林地面积 11.6608 公顷，地类型为其他林地；涉及宗艾镇草地面积 217.9 公顷，地类型为其他草地。

2、涉及 2018 年退耕还林约 11.94 公顷；涉及上一轮退耕还林约 3 公顷。

## 三、依法用地

如该建设项目涉及新增使用林地、草地，建设单位应当向县级以上人民政府林业主管部门提出用地申请，依法依规按照程序办理使用林地、草地及林木采伐手续，严禁未批先占和未批先采违法行为的发生。

寿阳县林业局

2023 年 7 月 14 日

# 寿阳县自然资源局文件

寿自然字〔2023〕74号



## 关于六部门对山西寿阳段王集团友众煤业有限公司采矿权范围联合核查的情况说明

晋中市规划和自然资源局：

根据《山西省国土资源厅、山西省生态环境厅、山西省住房和城乡建设厅、山西省水利厅、山西省文物局、山西省林业和草原局关于深化“放改服”改革规范矿业权和建设用地报批涉及各类保护地核查工作的通知》（晋自然资发〔2019〕25号）和《晋中市规划和自然资源局、晋中市水利局、晋中市生态环境局、晋中市文化和旅游局关于深化“放改服”改革规范矿业权和建设用地报批涉及各类保护地核查工作的通知》（市自然资发〔2019〕103号）文件精神，县级相关部门对山西寿阳段王集团友众煤业有限公司采矿权范围与各类保护区重叠情况进行联合核查。情况如下：

1. 寿阳县文物局出具《关于对山西寿阳段王集团友众煤业

有限公司采矿权范围与文物保护地重叠情况核查的函》(寿文物函字【2023】40号):该采矿权范围与2处不可移动文物保护区重叠,宗艾魁星塔为县级文物保护单位,索马大庙为尚未核定公布为文物保护单位的不可移动文物。根据省文物部门的要求,按照现有不可移动文物保护级别对该采矿权范围内的文物进行地上、地下保护区边界进行划定。1.宗艾魁星塔为县级文物保护单位,按照已划定的保护范围和建设控制地带作为地上保护区边界。地下保护区应按塌陷角 $30^{\circ}$ 划定地下保护区边界,在图纸上标注相应坐标,以此确定禁采区。2.索马大庙为尚未核定公布为文物保护单位的不可移动文物,在文物本体遗存四周预留100米文物保护区(保护范围)、20米安全围护带(建设控制地带),作为地上保护区边界。以安全围护带边界为基点,按照《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》进行保安煤柱的留设。经我局认真核查,并在图纸上标注地上文物保护区边界及相应坐标,依据文物部门要求,在涉及文物单位的地下开采部位设置必要的保安煤柱,详细列出保安煤柱的坐标点,以此确定禁采区,做好该采矿权范围内不可移动文物单位的保护。

2.寿阳县林业局出具《关于对山西寿阳段王集团友众煤业有限公司采矿权范围进行联合核查的复函》(寿林函字【2023】59号):该公司矿区范围内与自然保护区、国家一级公益林、地质公园、风景名胜区、湿地公园、森林公园、I级保护林地、山

西省永久性生态公益林不重叠。涉及 II 级保护林地面积 0.9627 公顷。涉及 2018 年退耕还林约 11.94 公顷，涉及上一轮退耕还林约 3 公顷。

3. 根据《晋中市规划和自然资源局关于寿阳县范围内地质遗迹保护区重叠情况核实意见的情况说明》(市自然资函【2019】517 号)：经核实，寿阳县范围内未涉及地质遗迹保护区。

4. 山西寿阳段王集团友众煤业有限公司采矿权范围处于娘子关泉域内，但与娘子关泉域重点保护区不重叠；寿阳县不涉及沁河和桑干河保护区。与饮用水水源地保护区不重叠。该采矿权与石门水库最近距离 875 米，部分范围处于石门水库库区 3 公里范围内，重叠面积约 5.3 平方公里。



主送：晋中市规划和自然资源局

抄报：县委常委政府副县长田彦斌

寿阳县自然资源局

二〇二三年八月三日印发

# 晋中市文物局

市文物办函〔2023〕152号

## 关于山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 矿区范围与文物保护区重叠情况的回函

市规划和自然资源局：

你局《关于对山西寿阳段王集团友众煤业有限公司征询意见的函》（市自然资函〔2023〕187号）收悉。根据《山西省自然资源厅等六部门关于深化“放管服”改革规范矿业权和建设用地报批涉及各类保护地核查工作的通知》（晋自然资发〔2019〕25号）文件要求，结合寿阳县文化和旅游局对山西寿阳段王集团友众煤业有限公司（矿区面积：10.4811平方公里）内文物遗存的核查情况，我局意见如下：

一、矿区范围内涉及2处不可移动文物点，分别为县级文物保护单位宗艾魁星楼，未定级不可移动文物点索马大庙。寿阳县文化和旅游局已划定了2处不可移动文物点地上保护区，并要求企业按有关规范划定禁采区和保安煤柱，确保文物安全。请据此办理相关手续。

鉴于地下文物遗存埋藏的不确定性，矿区范围后期作业过程中如发现地下文物遗存，应立即停工并报告当地文物主管部门，

待文物遗存妥善处置后，方可继续作业。

- 附件:1.山西寿阳段王集团友众煤业有限公司矿区范围内不可移动文物点情况及拐点坐标
- 2.山西寿阳段王集团友众煤业有限公司矿区范围与不可移动文物保护区划重叠区域对照图



(此件不予公开)

**寿阳县水利局**  
**准予水行政许可决定书**

县水准字[2018] 3 号

山西寿阳段王集团友众煤业有限公司：

寿阳县水利局于2018年10月16日受理你单位提出的入河排污口设置审批的申请，经审查，该申请符合法定条件，根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《水行政许可实施办法》第三十二条第（一）项及《山西省入河排污口监督管理实施细则（试行）》的规定，决定准予你公司办理入河排污口登记。准予你公司入河排污口设置在龙门河上游太安河左岸，宗艾镇东光村，坐标为：经度113°08′04″，纬度37°59′12″；入河方式为暗管；排放方式为间歇式排放；污水经太安河流入龙门河，注入白马河；年排放污水量为14.88万m<sup>3</sup>；排放污水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水的标准。

请你公司在登记后7个工作日内向我单位提出入河排污口设置验收申请，并提供验收相关资料，经验收合格方可正式投入使用。

联系人：武海珍

联系电话：0354-4635949





# 入河排污口设置验收鉴定书

申请单位(签章)：山西寿阳段王集团友众煤业有限公司

申请日期：2018年10月19日

中华人民共和国水利部监制

山西省水利厅统一印制

表 1.3 入河排污口设置行政许可决定书意见落实情况



行政许可决定书意见落实情况

山西寿阳段王集团友众煤业有限公司依据寿阳县水利局 2018 年 10 月 17 日以县水准字[2018]3 号《准予水行政许可决定书》，在龙门河上游太安河左岸，宗艾镇东光村设置入河排污口，坐标为：经度 113° 08' 04"，纬度 37° 59' 12"；入河方式为暗管；排放方式为间歇式排放；污水经太安河流入龙门河，注入白马河；年排放量为 14.88 万 m<sup>3</sup>，排放污水水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水的标准。

2016 年 11 月 24 日晋中市环保局以市环函[2016]296 号文对我公司竣工环境保护验收进行了批复，同意通过竣工环境保护验收。

2017 年 12 月我公司编制了《突发环境事件应急预案》，明确了水环境突发环境事件的应急措施，并于 12 月 27 日在寿阳县环保局备案。

2018 年 9 月我公司委托了山西清泽阳光环保科技有限公司编制了《入河排污口设置论证报告》，于 9 月 15 日通过专家评审，并报县水利局备案。

2018 年 4 月-8 月我公司委托了省级计量认证资质的山西英锐泽检测科技有限公司对排放污水水质分三次进行了监测，污染物平均浓度为：COD16mg/L，氨氮 0.112mg/L，排放污水水质均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水的标准。

入河排污口设置单位（盖章）  
2018 年 10 月 19 日

# 晋中市环境保护局

市环函[2010]44号

关于寿阳县华泰煤业有限公司年产180万吨洗煤技改项目环境影响报告表的批复

寿阳县华泰煤业有限公司：

你公司“年产180万吨洗煤技改项目环境影响报告表”已于2010年1月18日由我局组织专家进行了技术审查。会后，评价单位——晋中市环境科学研究所根据专家技术审查意见，对报告表进行了修改、补充，经研究，现批复如下：

一、原则同意专家技术审查意见。

二、修改后的报告表编写格式规范，内容全面，工程分析和环境概况介绍清楚，污染防治措施可行，结论和建议明确，可以作为工程设计和环境管理的依据。

三、本次技改工程是在原有的年入洗原煤40万吨生产线厂址进行的扩建工程，项目在未经环保部门审批的情况下就已建成投产，属未批先建的违法建设项目。鉴于厂址所处的位置较为敏感，你公司要认真落实环评要求和专家意见，逐项补建、续建各项环保设施，规范建设180万吨/年的重介洗煤生产线；在办公区东北侧种植10米宽的高大树木绿化带，并建设挡风抑尘网，以减轻对高速铁路景观的影响。

四、在项目补建、续建过程中，你公司要重点做好以下工作：

1、锅炉要选用符合国家环保标准的锅炉，配置SCC型湿式脱硫除尘器，确保烟尘、SO<sub>2</sub>稳定达标排放。

2、储煤场建设挡风抑尘网封闭，并配套洒水抑尘装置；

密闭输煤走廊，破碎、筛分车间按环评要求安装集尘罩和袋式除尘器；加强运输及装卸煤过程的管理，采取定时给煤堆喷淋洒水、运输车加盖棚布、保持道路清洁等措施，防止二次扬尘污染周围环境。

3、生产废水要严格按照“浓缩+压滤”的工艺进行处理，并按照环评要求建设1890m<sup>3</sup>事故排水池和400m<sup>3</sup>初期雨水收集池，确保生产废水做到一级闭路循环不外排；生活污水经沉淀池处理后回用于洗煤，不得随意外排。

4、中煤、煤泥、矸石外售综合利用，矸石销售遇阻时送备用矸石场填埋后覆土绿化；不能综合利用的锅炉炉渣及生活垃圾送当地环卫部门指定垃圾处理场进行填埋处置。

5、选用高效低噪声设备并合理布局，采取基础减振、隔声、吸声等降噪措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准。

五、加强厂区的绿化、硬化、美化工作。

六、工程完工后，按国家的有关规定完成试生产和项目竣工环境保护验收的申报工作。

七、寿阳县环保局、晋中市环境监察支队要按各自的职责做好该项目的日常监督管理工作。

二〇一〇年二月九日

主题词：洗煤技改 报告表 批复

抄送：寿阳县环保局，晋中市环境监察支队，晋中市环境科学研究所

# 晋中市环境保护局

---

市环函〔2011〕652号

## 关于寿阳县华泰煤业有限公司年产180万吨洗煤 技改项目竣工环境保护验收意见

寿阳县华泰煤业有限公司：

你公司报送的《寿阳县华泰煤业有限公司年产180万吨洗煤技改项目竣工环境保护验收申请》及《寿阳县华泰煤业有限公司年产180万吨洗煤技改项目竣工环境保护验收验收监测表》和其它相关资料收悉，根据建设项目环境保护管理规定，晋中市环保局于2011年9月9日组织寿阳县环保局、晋中市环境监察支队及有关专家对项目进行了竣工环境保护验收。根据验收组验收会议纪要及寿阳县环保局初审意见，经研究，现提出竣工环保验收意见如下：

一、寿阳县华泰煤业有限公司厂址位于寿阳县解愁乡寨底村北1100米处，2008年7月该技改项目经晋中市经济委员会以市经技发〔2008〕168号文件备案。2010年1月晋中市环境科研所编制完成了《寿阳县华泰煤业有限公司年产180万吨洗煤技改项目环境影响报告表》，2010年2月9日晋中市环境保护局以市环函〔2010〕44号文对该项目的环境影响报告表进行了批复。该项目于2008年6月开工建设，并于2009年9月底建成；2011年4月投入试生产。通过现场检查和验收资料的查阅核实，本工程在建设过程中执行了环

---

境影响评价和“三同时”制度，环境保护手续齐全，主要环保设施已基本建成，主要污染物排放浓度达到验收执行的标准，烟尘、二氧化硫、粉尘排放量满足晋中市环保局批复的总量控制指标要求，经研究，同意本项目竣工验收组意见和寿阳县环保局意见，同意项目竣工环境保护验收。

二、寿阳县华泰煤业有限公司要按照环评要求在采暖期前完成锅炉烟气脱硫除尘器设施建设；进一步加强厂区绿化工作，增大绿化面积，提高绿化率；加强污染防治设施的运行管理，确保治理效果，实现稳定达标；进一步完善各项环境污染事故防范应急演练，加强对职工的培训，提高对环境污染事故的防范和应急处理能力。

以上工作由寿阳县环保局负责监督落实。

二〇一一年十月十日



**主题词：** 洗煤 技改项目 验收意见

**抄送：** 寿阳县环保局、晋中市环境监察支队

## 煤炭购销合同

甲方:山西寿阳段王集团友众煤业有限公司

乙方:寿阳县华泰煤业有限公司

甲乙双方依据《中华人民共和国合同法》及其他法律、法规的相关规定,本着自愿、平等、公平、互助互利、诚实信用,并发挥经济效益最大化的原则基础上,经甲乙双方共同协商煤炭供销事宜订立如下合同,并有甲乙双方共同遵守:

- 1、甲方现为生产矿井。每年生产原煤120万吨,全部供应给乙方。甲方不得以任何理由销售给其他单位和个人。
- 2、甲方有义务保证乙方所需煤炭数量和质量(除政策性调产、限产、停产外)
- 3、乙方有义务保证甲方所生产原煤全部消化销售,不得给甲方带来销售压力。
- 4、乙方拉运原煤需要提前将全部煤款打入甲方指定账户。
- 5、煤炭价格由甲、乙双方商定,根据市场行情变化,甲乙双方共同取煤样化验,依据化验指标及时商定调整原煤销售价格。
- 6、未尽事宜,甲乙双方可协商解决或补充说明。
- 7、本合同一式四份,甲乙双方各执两份,具有相同的法律效力,

双方签字盖章后生效。

甲方：山西寿阳段王集团友众煤业有限公司



乙方：寿阳县华泰煤业有限公司



2020.1





# 晋中市环境保护局

市环函〔2012〕162号

## 关于寿阳县福光新型煤矸石空心砖制造有限公司年产 6000万块煤矸石烧结多孔（空心）砖生产线技改项目 环境影响报告表的批复

寿阳县福光新型煤矸石空心砖制造有限公司：

你公司报送的《寿阳县福光新型煤矸石空心砖制造有限公司年产6000万块煤矸石烧结多孔（空心）砖生产线技改项目环境影响报告表（报批本）》、《寿阳县福光新型煤矸石空心砖制造有限公司年产6000万块煤矸石烧结多孔（空心）砖生产线技改项目环境影响报告表评估报告》及寿阳县环保局的初审意见收悉，经研究，现批复如下：

一、原则同意晋中市环境评估中心的评估意见和寿阳县环保局的初审意见。

二、修改后的报告表编写格式规范，内容全面，工程分析和环境概况介绍清楚，污染防治措施可行，结论和建议明确，可以作为工程设计和环境管理的依据。

三、本项目在未经环保部门审批的情况下就已开工建设，属未批先建的违法建设项目。你必须严格按照专家意见和环评要求，续建、补建各项环保设施，并重点做好以下工作：

1、隧道窑产生的烟气经双碱法脱硫除尘器处理后达标

排放。

2、建设封闭式原料棚和原料输送通廊，破碎、筛分工段设置“集气罩+脉冲袋式除尘设施”除尘，保证本项目粉尘达标排放；加强物料运输及装卸过程的管理，防止二次扬尘污染周围环境。

3、生活污水经沉淀后用于厂区绿化和生产配料不外排。

4、废产品外销后综合利用；废砖坯、除尘灰、脱硫渣收集后回用于制砖配料工段；生活垃圾送当地环卫部门指定地点统一处理。

5、做好噪声防治工作，选用低噪声设备，合理布局，采取减振、隔声、消声等降噪措施，确保厂界噪声达标。

四、加强厂区的绿化、硬化、美化工作。

五、工程完工后，按国家的有关规定完成试生产和项目竣工环境保护验收的申报工作。

六、寿阳县环保局、晋中市环境监察支队要按各自的职责做好该项目施工期和营运期的监督管理工作。



主题词：煤矸石烧结砖 报告表 批复

抄送：寿阳县环保局 晋中市环境监察支队 晋中市环境  
科学研究所



# 寿阳县环境保护局

寿环函〔2016〕87号

## 关于寿阳县福光新型煤矸石空心砖制造有限公司 年产6000万块煤矸石烧结多孔（空心）砖生产线 技改项目竣工环保验收意见的函

寿阳县福光新型煤矸石空心砖制造有限公司：

你单位报送的《寿阳县福光新型煤矸石空心砖制造有限公司年产6000万块煤矸石烧结多孔（空心）砖生产线技改项目竣工环保验收申请》、《寿阳县福光新型煤矸石空心砖制造有限公司年产6000万块煤矸石烧结多孔（空心）砖生产线技改项目竣工环保验收监测表》（以下简称《监测表》）及其他竣工验收材料收悉。按照建设项目环境保护管理规定，2016年12月8日，寿阳县环境保护局主持召开了“寿阳县福光新型煤矸石空心砖制造有限公司年产6000万块煤矸石烧结多孔（空心）砖生产线技改项目竣工环保验收会”。与会人员赴工程现场检查了项目建设现场及污染防治设施的建设和运行情况。听取了建设单位代表对工程环境保护执行情况的汇报和竣工环保验收监测报告编制单位代表对该工程竣工环境保护验收监测报告内容的介绍。并对存在问题提出了整改要求，经研究，现提出竣工环境保护验收意见如下：

### 一、基本情况

寿阳县福光新型煤矸石空心砖制造有限公司年产 6000 万块煤矸石烧结多孔（空心）砖生产线技改项目于 2012 年 2 月 21 日由寿阳县经济和商务粮食局以县经发 [2012]04 号文件批复备案，2012 年 5 月晋中市环境科学研究所编制完成了《寿阳县福光新型煤矸石空心砖制造有限公司年产 6000 万块煤矸石烧结多孔（空心）砖生产线技改项目环境影响报告表》，并于 2012 年 5 月 30 日通过了晋中市环境保护局的审批（市环函[2012]162 号）。

工程于 2012 年 5 月动工建设，于 2014 年 8 月建成。

寿阳县福光新型煤矸石空心砖制造有限公司位于解愁乡安胜村，劳动定员为 35 人，其中管理人员及技术人员 10 人，生产人员 25 人。本项目投资 1535 万元，其中环保投资 65 万元，占总投资 4.2%。

二、通过现场检查和对验收资料的查阅核实，该项目环保手续齐全，建设中执行了环境影响评价和“三同时”制度，监测机构提交的《监测表》表明，项目的污染物可以做到达标排放，排放总量符合环保部门核定的总量控制指标要求。经研究，同意该项目通过竣工环境保护验收。


三、今后的日常管理中，要完善和整改以下存在的问题：

1、完善脱硫除尘器的维护管理，增设自动 PH 控制系统，保证设施的正常稳定运行。

2、严格按照环评及批复要求合理控制的原料的厂区储存，强化堆场的防尘降尘措施。

3、完善矸石堆场管理，严禁场地随意堆放矸石，完善矸石破碎集尘除尘设施建设。

4、做好日常环保设施的运行维护，保证环保设施的正常运行。并对环保设施运行、固体废弃物处置情况做好运行记录。



寿阳县环境保护局

2016年12月13日

## 煤矸石处置协议

甲方：山西寿阳段王集团友众煤业有限公司

乙方：寿阳县福光新型煤矸石空心砖制造有限公司

为了合理利用和处置甲方在生产中产生的煤矸石，达到煤矸石资源综合利用及减少环境污染的目的。甲、乙双方在平等、互利、协商一致的基础上，共同达成如下协议：

1、甲方自愿将生产期间产生的煤矸石无偿供给乙方作为生产原料使用，每年5万吨。

2、煤矸石的运输车辆由乙方组织，相关费用由乙方自行承担，运输过程中的交通安全由乙方自行承担，乙方每天派车从甲方拉煤矸石，乙方为甲方提供煤矸石存储场地，甲方不另设矸石临时堆场。

3、在乙方不能正常生产的情况下，甲方利用乙方的矸石堆场作为甲方的事故矸石场，煤矸石的水土保持防治责任由乙方负责。

4、如因停产或者其它原因矸石量不能满足乙方使用，乙方自行解决。

5、此协议有效期10年，自协议签订之日起生效。

6、其它未尽事宜和细节，甲乙双方协商解决。

7、协议一式两份,双方各执一份。



甲方(盖章): 山西寿阳段王集团友众煤业有限公司



乙方(盖章): 寿阳县福光新型煤研石空心砖制造有限公司

2020年1月1日

# 中华人民共和国环境保护部

环审〔2008〕324号

---

## 关于山西晋东大型煤炭基地阳泉矿区 总体规划环境影响报告书的审查意见

山西省发展和改革委员会：

2008年1月30日，我部在山西省太原市主持召开了《山西晋东大型煤炭基地阳泉矿区总体规划环境影响报告书》（以下简称“报告书”）审查会。由有关部门代表和专家共13人组成的审查小组（名单附后）对报告书进行了评审。根据审查小组的评审结论，我部审查意见如下：

一、阳泉矿区位于山西省阳泉市和晋中市境内，是国家大型煤炭基地晋东基地的国家规划矿区之一。阳泉矿区总面积5375平方公里，规划开采范围面积2752平方公里。规划新建矿井8个



(包括7个国有矿井和1个地方矿井),总规模4300万吨/年,规划区内保留原有地方煤矿与监狱系统煤矿276处,矿区达产后总规模在8000万吨/年以上,其中在2013—2015年最高产量达8770万吨/年。矿区同时还规划进行煤炭洗选以及煤炭综合利用等项目建设。

二、报告书在阳泉矿区环境现状调查和回顾性评价的基础上,通过识别矿区总体规划实施的主要环境影响因子和环境资源制约因素,重点预测了规划实施对生态、水环境、大气环境及主要环境敏感目标的影响,分析了矿区的资源、环境及生态承载能力,提出了预防或减缓不良环境影响的对策措施。报告书采用的评价方法基本正确,对规划实施的环境影响程度、范围等分析和预测较为合理,提出的预防或减轻不良环境影响的对策措施基本可行,评价结论总体可信。

三、从总体上看,该规划基本符合煤炭工业的有关产业政策,与有关环境保护规划等基本协调。规划确定的矿区建设规模、空间布局、建设时序等基本合理,在依据报告书结论和审查小组意见进一步优化调整规划,认真落实减缓不利环境影响对策措施的基础上,该规划的实施不存在重大环境制约,具有环境合理性和可行性。

四、在规划优化调整和实施过程中应重点做好以下工作：

(一)规划的仪村矿 60%井田面积位于铁桥山自然保护区内，从保护自然保护区的角度出发，仪村煤矿应暂不开发，建议待进一步探明资源量后重新划分井田，确定建设规模。

(二)五矿、西上庄煤矿井田与药林寺冠山自然保护区重叠区域及和左区部分地方煤矿开采区与孟信埫自然保护区重叠区域应设为禁采区，并在禁采区外留设 260 米以上的保护煤柱；矿区部分后各区位于铁桥山自然保护区内，矿区总体规划修编重新进行井田划分时应避开铁桥山自然保护区及外扩 260 米的区域。

(三)阳泉市市辖区和寿阳、昔阳、和顺、左权、荫营等建制镇的规划范围，应留设足够的保护煤柱予以保护；矿区内的集中饮用水源地、文物保护单位、桃河、铁路、国道、高速公路，应根据保护要求留设足够的保护煤柱。其中，对位于地方煤矿开采区的洪水截潜流和滨河地下水水源地的一级保护区及其上游河道应留设保护煤柱。

(四)规划的火电和煤化工项目应符合国家产业政策和有关产业发展规划要求。按国家有关产业政策的规定，重新合理选定煤矸石电厂的机组类型和装机规模。寿阳区未来新增的洗选煤矸石的资源量不足以支持规划的两座总装机 1470MW 煤矸石电厂，应

根据报告书建议以煤矸石资源量重新确定寿阳区煤矸石电厂规模。按照山西省有关规定,按计划关停娘子关电厂等矿区内的小火电机组。矿区规划的寿阳 60 万吨甲醇转制烯烃、昔阳 80 万吨聚氯乙烯项目属高耗水项目,规划拟采用娘子关泉域岩溶地下水作为水源,极易打破区域水资源平衡,造成严重的不良生态环境影响,在项目取水所导致的生态环境问题尚无妥善解决的规划方案前,应暂不规划建设。

(五)落实生态环境综合整治措施和目标。矿区内林草植被覆盖度、沉陷土地治理率、沉陷区和排矸场植被恢复系数应分别达 45%、85%、98% 以上。

(六)矿区内各矿井的生产用水应避免使用娘子关泉域地下水,充分利用处理后的矿井水和生活污水,矿井水和生活污水处理后应 100% 综合利用。建立全矿区的地下水长期动态监测计划,对地下水位进行实时监测。

(七)落实固体废物的综合利用与处置措施,煤矸石、灰渣的综合利用和安全处置率应达 100%。加强对粉煤灰和煤层气的综合利用。

(八)结合当地小城镇建设规划,统筹做好受采煤影响居民的搬迁安置规划。

(九) 污染物排放总量指标应纳入地方污染物排放总量控制计划。

(十) 在规划实施过程中,每隔五年左右进行一次环境影响跟踪评价。在规划修编时应重新编制环境影响报告书。

五、规划中所包含的近期(一般为五年内)建设项目,区域环境现状评价的内容可以适当简化,并具体细化和落实报告书提出的下阶段项目环保工作的重点内容。

附件:《山西晋东大型煤炭基地阳泉矿区总体规划环境影响报告书》审查小组名单



FROM :

FAX NO. :

Mar. 15 2009 17:21 P7

**主题词:环保 环评 规划 审查 意见**

抄 送:国家发展和改革委员会,山西省环境保护局,山西省煤炭工业局,阳泉市发展和改革委员会、环境保护局,晋中市发展和改革委员会、环境保护局,环境保护部环境工程评估中心,中煤国际工程集团北京华宇工程有限公司。

环境保护部

2008年9月3日印发

附件:

《山西晋东大型煤炭基地阳泉矿区总体规划  
环境影响报告书》审查小组名单

姓名	职务/职称	工作单位
牟广丰	巡视员	环境保护部
李广信	副局长	山西省环保局
孙小红	处长	山西省煤炭工业局
王玉琴	科长	阳泉市环保局
张喜年	总工程师	晋中市环保局
张运章	处长	中国煤炭加工利用协会
毛文永	研究员	环境保护部环境工程评估中心
张树礼	研究员	内蒙古环境科学研究院
顾广明	高工	煤炭科学研究总院西安分院
白中科	教授	中国地质大学(北京)
迟宝明	教授	吉林大学
赵英杰	研究员	中国辐射防护研究院
康静文	教授	太原理工大学



报告编号：MZ2010222

# 检测报告

样品名称：煤矸石

委托单位：山西清泽阳光环保科技有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2020年4月29日



山西省地质矿产研究院



# 注意事项

- 1、报告无我单位“检测专用章”及“骑缝章”或“公章”无效。
- 2、复制报告未重新加盖我单位“检测专用章”或“公章”无效。
- 3、报告无审核、批准人签字无效、报告涂改无效。
- 4、对检测报告若有异议，应于收到报告十五日内向检测单位提出。
- 5、一般情况，委托检测仪对来样负责。
- 6、需要退还的样品及其包装物可在收到报告十五日内领取，逾期不领者，视弃样处理。
- 7、未经检测单位同意，此报告不得做商业广告宣传用。

地址：太原市迎泽区青年路东陵里巷2号

电话：（0351）4116628 4116638

传真：（0351）4116628



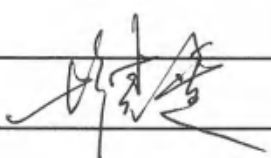
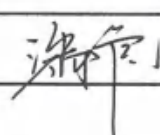


# 山西省地质矿产研究院

## 检测报告

报告编号: MZ2010222

第1页共2页

委托单位	山西清泽阳光环保科技有限公司		
客户地址	/	采样地点	山西寿阳段王集团友众煤业有限公司矿山
样品名称	煤矸石	样品描述	块状
检测类别	委托检测	样品数量	3个
样品重量	/	收样日期	2020年4月8日
检测依据	GB/T1574-2007		
检测项目	成分分析		
主要仪器	高温炉、电子天平		
测试环境	温度(°C): 20	湿度(RH%):	30
检测结论	见实测值		
备注	/		
批准人		审核人	
主检人	潘文举		
检测日期	2020年4月17日-2020年4月24日	打印日期	2020年4月29日
录入	尹丽	校对	宋兴



# 山西省地质矿产研究院

## 检测报告封面



报告编号: MZ2010222

第2页共2页

样品编号	来样信息	成分分析/%											灼减量 %
		氧化硅 SiO <sub>2</sub>	氧化铁 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	氧化钛 TiO <sub>2</sub>	氧化磷 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	氧化钙 CaO	氧化镁 MgO	氧化铝 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	硫 S	氧化钾 K <sub>2</sub> O	氧化钠 Na <sub>2</sub> O	氧化锰 MnO <sub>2</sub>	
2010486	15#煤矸石	43.78	1.52	0.82	0.11	0.20	0.30	27.20	0.74	0.86	0.07	0.002	24.66
2010487	3#煤矸石	59.70	1.60	0.74	0.06	0.20	0.86	23.66	0.15	4.16	0.16	0.003	8.20
2010488	6#煤矸石	52.10	1.34	1.10	0.04	0.22	0.46	31.46	0.02	0.82	0.22	0.002	11.96
	以下空白												





150416130365  
有效期至2021年10月20日

报告编号:

SZ 2010487

# 检测报告

样品名称: 3#煤矸石

委托单位: 山西清泽阳光环保科技有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2020年4月17日

山西省地质矿产研究院



# 注 意 事 项

- 1、报告无我单位“检测专用章”及“骑缝章”或“公章”无效。
- 2、复制报告未重新加盖我单位“检测专用章”或“公章”无效。
- 3、报告无审核、批准人签字无效、报告涂改无效。
- 4、对检测报告若有异议，应于收到报告十五日内向检测单位提出。
- 5、一般情况，委托检测仪对来样负责。
- 6、需要退还的样品及其包装物可在收到报告十五日内领取，逾期不领者，视弃样处理。
- 7、未经检测单位同意，此报告不得做商业广告宣传用。

地址：太原市迎泽区青年路东陵里巷2号

电话：（0351）4116642

传真：（0351）4128707



# 山西省地质矿产研究院

## 检测报告



报告编号: SZ 2010487

第1页 共2页

委托单位	山西清泽阳光环保科技有限公司			
客户地址	——			
采样地点	山西寿阳段王集团友众煤业有限公司矿山			
样品名称	3#煤矸石	样品状态	小于9.5mm固体	
收样日期	2020年4月8日			
检测日期	2020年4月9日——2020年4月16日			
报告日期	2020年4月17日			
检测类别	委托检测	样品数量	约1.0Kg	
环境条件	温度(°C)	20~23	湿度(%RH)	25~35
检测依据	HJ/T299-2007 GB5085.3-2007等			
检测项目	pH、铜、铅、锌、镉、镍、钡、铍、汞、砷、氟化物等			
主要仪器	ICP-MS电感耦合等离子体质谱仪、离子色谱仪等			
备注	评价标准:GB5085.3-2007《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》			
批准人		审核人		
主检人				
录入	臧天顺	校对	张云霞	

矿产  
检测  
专用  
章

# 山西省地质矿产研究院



样品编号: 2010487

第2页 共2页

## 试验结果

项目	单位	含量	浸出允许最高浓度, mg/L	分析方法及标准号
pH	无量纲	7.47	—	玻璃电极法GB/T15555.12-1995
铍(以总铍计)	mg/L	0.0004	0.02	电感耦合等离子体质谱法附录B GB5085.3-2007
总 铬	mg/L	ND 0.0009	15	电感耦合等离子体质谱法附录B GB5085.3-2007
镍(以总镍计)	mg/L	0.0016	5	电感耦合等离子体质谱法附录B GB5085.3-2007
铜(以总铜计)	mg/L	0.0007	100	电感耦合等离子体质谱法附录B GB5085.3-2007
锌(以总锌计)	mg/L	0.0079	100	电感耦合等离子体质谱法附录B GB5085.3-2007
镉(以总镉计)	mg/L	ND 0.0005	1	电感耦合等离子体质谱法附录B GB5085.3-2007
钡(以总钡计)	mg/L	0.3441	100	电感耦合等离子体质谱法附录B GB5085.3-2007
汞(以总汞计)	mg/L	ND 0.0002	0.1	电感耦合等离子体质谱法附录B GB5085.3-2007
铅(以总铅计)	mg/L	0.0085	5	电感耦合等离子体质谱法附录B GB5085.3-2007
无机氟化物 (不包括氟化钙)	mg/L	0.3941	100	离子色谱法附录F GB5085.3-2007
氰化物(以CN <sup>-</sup> 计)	mg/L	0.027	5	离子色谱法附录F GB5085.3-2007
砷(以总砷计)	mg/L	0.0025	5	原子荧光法附录E GB5085.3-2007

备注: “ND”表示未检出。





150416130365  
有效期至2021年10月20日

报告编号:

SZ 2010488

# 检测报告

样品名称: 6#煤矸石

委托单位: 山西清泽阳光环保科技有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2020年4月17日



山西省地质矿产研究院



# 注 意 事 项

- 1、报告无我单位“检测专用章”及“骑缝章”或“公章”无效。
- 2、复制报告未重新加盖我单位“检测专用章”或“公章”无效。
- 3、报告无审核、批准人签字无效、报告涂改无效。
- 4、对检测报告若有异议，应于收到报告十五日内向检测单位提出。
- 5、一般情况，委托检测仪对来样负责。
- 6、需要退还的样品及其包装物可在收到报告十五日内领取，逾期不  
领者，视弃样处理。
- 7、未经检测单位同意，此报告不得做商业广告宣传用。

地址：太原市迎泽区青年路东陵里巷2号

电话：（0351）4116642

传真：（0351）4128707



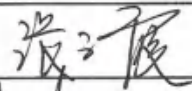
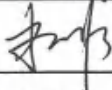


# 山西省地质矿产研究院

## 检测报告

报告编号: SZ 2010488

第1页 共2页

委托单位	山西清泽阳光环保科技有限公司			
客户地址	——			
采样地点	山西寿阳段王集团友众煤业有限公司矿山			
样品名称	6#煤矸石	样品状态	小于9.5mm固体	
收样日期	2020年4月8日			
检测日期	2020年4月9日——2020年4月16日			
报告日期	2020年4月17日			
检测类别	委托检测	样品数量	约1.0Kg	
环境条件	温度(°C)	20~23	湿度(%RH)	25~35
检测依据	HJ/T299-2007 GB5085.3-2007等			
检测项目	pH、铜、铅、锌、镉、镍、钡、铍、汞、砷、氟化物等			
主要仪器	ICP-MS电感耦合等离子体质谱仪、离子色谱仪等			
备注	评价标准:GB5085.3-2007《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》			
批准人		审核人	李志高	
主检人				
录入	臧天顺	校对	张云霞	



试验结果

项目	单位	含量	浸出允许最高浓度, mg/L	分析方法及标准号
pH	无量纲	7.58	--	玻璃电极法GB/T15555.12-1995
铍(以总铍计)	mg/L	ND 0.0003	0.02	电感耦合等离子体质谱法附录B GB5085.3-2007
总 铬	mg/L	0.0017	15	电感耦合等离子体质谱法附录B GB5085.3-2007
镍(以总镍计)	mg/L	0.0031	5	电感耦合等离子体质谱法附录B GB5085.3-2007
铜(以总铜计)	mg/L	0.0024	100	电感耦合等离子体质谱法附录B GB5085.3-2007
锌(以总锌计)	mg/L	0.0251	100	电感耦合等离子体质谱法附录B GB5085.3-2007
镉(以总镉计)	mg/L	ND 0.0005	1	电感耦合等离子体质谱法附录B GB5085.3-2007
钡(以总钡计)	mg/L	0.1877	100	电感耦合等离子体质谱法附录B GB5085.3-2007
汞(以总汞计)	mg/L	ND 0.0002	0.1	电感耦合等离子体质谱法附录B GB5085.3-2007
铅(以总铅计)	mg/L	0.0036	5	电感耦合等离子体质谱法附录B GB5085.3-2007
无机氟化物 (不包括氟化钙)	mg/L	0.7476	100	离子色谱法附录F GB5085.3-2007
氰化物(以CN <sup>-</sup> 计)	mg/L	ND 0.020	5	离子色谱法附录F GB5085.3-2007
砷(以总砷计)	mg/L	0.0032	5	原子荧光法附录E GB5085.3-2007

备注：“ND”表示未检出。

校 对



150416130365  
有效期至2021年10月20日

报告编号:

SZ 2010486

# 检测报告

样品名称: 15#煤矸石

委托单位: 山西清泽阳光环保科技有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2020年4月17日



山西省地质矿产研究院



# 注 意 事 项

- 1、报告无我单位“检测专用章”及“骑缝章”或“公章”无效。
- 2、复制报告未重新加盖我单位“检测专用章”或“公章”无效。
- 3、报告无审核、批准人签字无效、报告涂改无效。
- 4、对检测报告若有异议，应于收到报告十五日内向检测单位提出。
- 5、一般情况，委托检测仪对来样负责。
- 6、需要退还的样品及其包装物可在收到报告十五日内领取，逾期不领者，视弃样处理。
- 7、未经检测单位同意，此报告不得做商业广告宣传用。

地址：太原市迎泽区青年路东陵里巷2号

电话：（0351）4116642

传真：（0351）4128707



# 山西省地质矿产研究院

## 检测专用章 检测报告

报告编号：SZ 2010486

第1页 共2页

委托单位	山西清泽阳光环保科技有限公司		
客户地址	——		
采样地点	山西寿阳段王集团友众煤业有限公司矿山		
样品名称	15#煤矸石	样品状态	小于9.5mm固体
收样日期	2020年4月8日		
检测日期	2020年4月9日——2020年4月16日		
报告日期	2020年4月17日		
检测类别	委托检测	样品数量	约1.0Kg
环境条件	温度(℃)	20~23	湿度(%RH) 25~35
检测依据	HJ/T299-2007 GB5085.3-2007等		
检测项目	pH、铜、铅、锌、镉、镍、钡、铍、汞、砷、氟化物等		
主要仪器	ICP-MS电感耦合等离子体质谱仪、离子色谱仪等		
备注	评价标准:GB5085.3-2007《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》		
批准人	张子霞	审核人	李亮亮
主检人	李亮亮		
录入	臧天顺	校对	张云霞



试验结果

项目	单位	含量	浸出允许最高浓度, mg/L	分析方法及标准号
pH	无量纲	7.42	—	玻璃电极法GB/T15555.12-1995
铍(以总铍计)	mg/L	ND 0.0003	0.02	电感耦合等离子体质谱法附录B GB5085.3-2007
总 铬	mg/L	ND 0.0009	15	电感耦合等离子体质谱法附录B GB5085.3-2007
镍(以总镍计)	mg/L	0.0056	5	电感耦合等离子体质谱法附录B GB5085.3-2007
铜(以总铜计)	mg/L	ND 0.0005	100	电感耦合等离子体质谱法附录B GB5085.3-2007
锌(以总锌计)	mg/L	0.0062	100	电感耦合等离子体质谱法附录B GB5085.3-2007
镉(以总镉计)	mg/L	ND 0.0005	1	电感耦合等离子体质谱法附录B GB5085.3-2007
钡(以总钡计)	mg/L	0.0608	100	电感耦合等离子体质谱法附录B GB5085.3-2007
汞(以总汞计)	mg/L	ND 0.0002	0.1	电感耦合等离子体质谱法附录B GB5085.3-2007
铅(以总铅计)	mg/L	ND 0.0006	5	电感耦合等离子体质谱法附录B GB5085.3-2007
无机氟化物 (不包括氟化钙)	mg/L	0.3907	100	离子色谱法附录F GB5085.3-2007
氰化物(以CN <sup>-</sup> 计)	mg/L	ND 0.020	5	离子色谱法附录F GB5085.3-2007
砷(以总砷计)	mg/L	0.0020	5	原子荧光法附录E GB5085.3-2007

备注: “ND”表示未检出。





170412050861  
有效期至2023年12月04日

# 监测报告

报告编号：中安环监字（2021）第 397 号

项目名称：山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 60 万 t/a 增  
至 90 万 t/a 产能提升项目竣工环境保护验收监测

委托单位：山西寿阳段王集团友众煤业有限公司

山西中安环境监测有限公司

二〇二一年十一月三日





# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号：170412050861

名称：山西中安环境监测有限公司

地址：太原市小店区宋环村北5号

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



170412050861

发证日期：2017年12月05日

有效期至：2023年12月04日

发证机关：山西省质量技术监督局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

提示：1. 应在法人资格证书有效期内开展工作。2. 应在证书有效期届满前3个月提出复查申请，逾期不申请此证书注销。



项 目 名 称：山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 60 万 t/a 增

至 90 万 t/a 产能提升项目竣工环境保护验收监测

监 测 单 位：山西中安环境监测有限公司

报 告 编 制：王新宇

报 告 审 核：靳永全

报 告 审 定：常素萍

监 测 人 员：

监测工作	姓 名	上岗证号	姓 名	上岗证号
采 样	韩新宇	SXZAJC2016024	杨业树	SXZAJC2021006
	赵振华	SXZAJC2019002	刘瑞军	SXZAJC2021005
报告编制	王志强	SXZAJC2016023	---	---
分 析	张燕清	SXZAJC2016025	王 颖	SXZAJC2021003
	李晓燕	SXZAJC2021002	刘瑞军	SXZAJC2021005

山西中安环境监测有限公司

电话：0351-7877283

传真：0351-7877283

邮编：030006

地址：太原市小店区宋环村北 5 号

## 目 录

一、基本情况.....	1
二、监测内容.....	1
三、监测质量保证.....	2
3.1 监测方法.....	2
3.2 监测主要仪器.....	5
3.3 质量.....	6
3.4 仪器校准.....	9
四、监测结果.....	10
五、附图.....	24

## 一、基本情况

表 1 基本情况

项目名称	山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 60 万 t/a 增至 90 万 t/a 产能提升项目竣工环境保护验收监测		
委托单位	山西寿阳段王集团友众煤业有限公司		
项目地址	山西省寿阳县宗艾镇东光村		
监测性质	委托监测√	监督监测□	例行监测□ 其它□
监测目的	环评□	现状□	样品委托□ 其它□
监测依据	山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 60 万 t/a 增至 90 万 t/a 产能提升项目竣工环境保护验收监测方案		
监测日期	2021 年 10 月 18-24 日		

## 二、监测内容

表 2 监测点位、项目、频次一览表

监测类别	点位布置	监测项目	监测频次
废气	破碎筛分排气筒进出口 各布设 1 个监测点位	颗粒物	连续监测 2 天 每天 3 次
	主井工业厂地无组织 上风向布设 1 个参照点, 下风向布 设 4 个监控点	颗粒物、二氧化硫	连续监测 2 天 每天 3 次
	矸石场地无组织 上风向布设 1 个参照点, 下风向布 设 4 个监控点	颗粒物、二氧化硫	连续监测 2 天 每天 3 次
环境空气	主工业场地、宗艾村	TSP、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub>	连续监测 7 天 TSP 日均值, 每天应有 24 小时采样时间 PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 日均值每天 采样时间不少于 20 小时
生活污水	生活污水处理站 进、出水口	pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、动植物油、 石油、氨氮、阴离子表面活性剂、 挥发酚、氟化物、总磷、总大肠菌 群共 12 项, 同时计录水温。	连续监测 2 天 每天取样 4 次
矿井水	矿井水处理站 进、出水口	pH、COD、SS、氨氮、总磷、石 油类、硫化物、氟化物、总汞、总 镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、 总锌、总铁、总锰、总大肠菌群共 计 18 项, 同时计量水温、流量。	

表 3 监测点位、项目、频次一览表

监测类别	点位布置	监测项目	监测频次
地下水	河子里、南沟村、西索马	pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、挥发酚、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、细菌总数、总大肠菌群，共 21 项。同时测量井深、水深、水温	连续监测 2 天 每天取样 2 次
地表水	主工业场地污水 汇入太安河交汇点上游 500 米 主工业场地污水 汇入太安河交汇点下游 500 米 主工业场地污水 汇入太安河交汇点下游 1500 米	pH、SS、BOD <sub>5</sub> 、COD <sub>Cr</sub> 、总氮、总磷、氨氮、石油类、Fe、Mn、硫化物、共 12 项，同时记录河水流速、流量、水温。	连续监测 2 天 每天取样 1 次
噪声	主井工业场地、辅助生活区 布置 12 个噪声监测点	Leq、L <sub>90</sub> 、L <sub>50</sub> 、L <sub>10</sub>	监测 2 天 昼、夜 各监测 1 次

### 三、监测质量保证

#### 3.1 监测方法

表 3-1 监测方法一览表

监测类别	监测项目	采样方法依据 (标准名称及编号)	分析方法依据 (标准名称及编号)	分析方法 检出限
有组织 废气	颗粒物	《固定污染源排气中 颗粒物测定与气态污 染物采样方法》 GB/T 16157-1996	重量法 HJ 836-2017	1.0 mg/m <sup>3</sup>
无组织 废气	颗粒物	大气污染物无组织 排放监测技术导则 HJ/T 55-2000	重量法及修改单 GB/T 15432-1995	0.001 mg/m <sup>3</sup>
	二氧化硫		甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 及修改单 HJ 482-2009	0.007 mg/m <sup>3</sup>
环境 空气	TSP	环境空气质量手工 监测技术规范 HJ 194-2017	重量法及修改单 GB/T 15432-1995	0.001 mg/m <sup>3</sup>
	PM <sub>10</sub>		重量法 HJ618-2011	0.010 mg/m <sup>3</sup>
	SO <sub>2</sub>		甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ482-2009	0.004 mg/m <sup>3</sup>
	NO <sub>2</sub>		盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ479-2009	0.003 mg/m <sup>3</sup>
矿井 水	pH	污水监测技术规范 HJ 91.1-2019	玻璃电极法 HJ1147-2020	—
	悬浮物		重量法 GB/T 11901-89	4mg/L
	化学需氧量		重铬酸钾法 HJ828-2017	4mg/L
	五日生化需氧量		稀释接种法 HJ505-2009	0.5mg/L
	氨氮		纳氏试剂光度法 HJ535-2009	0.025mg/L
	石油类		红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06 mg/L

表 3-1 监测方法一览表

监测类别	监测项目	采样方法依据 (标准名称及编号)	分析方法依据 (标准名称及编号)	分析方法 监出限
矿井水	硫化物	污水监测技术规范 HJ 91.1-2019	亚甲基蓝分光光度法 GB/T16489-1996	0.005mg/L
	氟化物		离子选择电极法 GB 7484-87	0.05 mg/L
	总汞		亚甲基蓝分光光度法 GB 7494-87	0.05 mg/L
	总铁		火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89	0.03 mg/L
	铅		原子吸收分光光度法 GB 7475-87	0.2 mg/L
	镉		原子吸收分光光度法 GB 7475-87	0.05 mg/L
	锌		原子吸收分光光度法 GB 7475-87	0.05 mg/L
	总氮		碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05 mg/L
	总磷		钼酸铵分光光度法 GB 11893-89	0.01 mg/L
	总锰		火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89	0.01 mg/L
	六价铬		重量法 HJ/T 51-1999	10 mg/L
	总砷		原子荧光法 HJ 694-2014	0.3 μg/L
	总大肠菌群		多管发酵法 GB/T5750.12-2006	---
	生活水		pH	污水监测技术规范 HJ 91.1-2019
五日生化需氧量		稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5 mg/L	
化学需氧量		重铬酸盐法 HJ 828-2017	4 mg/L	
动植物油		红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06 mg/L	
石油		红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06 mg/L	
挥发酚		4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.01 mg/L	
氨氮		纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L	
氟化物		离子选择电极法 GB 7484-87	0.05 mg/L	
总磷		钼酸铵分光光度法 GB 11893-89	0.01 mg/L	
阴离子 表面活性剂		亚甲基蓝分光光度法 GB 7494-87	0.05 mg/L	
总大肠菌群		多管发酵法 GB/T5750.12-2006	---	
悬浮物		重量法 GB/T 11901-89	4mg/L	

表 3-1 监测方法一览表

监测类别	监测项目	采样方法依据 (标准名称及编号)	分析方法依据 (标准名称及编号)	分析方法 监出限
地下水	pH 值	地下水环境监测 技术规范 HJ/T 164-2020	玻璃电极法 HJ1147-2020	---
	氨氮		纳氏试剂光度法 GB/T5750.5-2006	0.02 mg/L
	硝酸盐		紫外分光光度法 GB/T5750.5-2006	0.2 mg/L
	硫酸盐		离子色谱法 GB/T5750.5-2006	0.75 mg/L
	氯化物		硝酸银容量法 GB/T5750.5-2006	1.0 mg/L
	亚硝酸盐		重氮偶合分光光度法 GB/T5750.5-2006	0.001 mg/L
	六价铬		二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T5750.6-2006	0.004 mg/L
	挥发性酚类		4-氨基安替比林萃取分光 GB/T5750.4-2006	0.002 mg/L
	氰化物		异烟酸-吡唑啉酮光度 GB/T5750.5-2006	0.002 mg/L
	砷		氢化物原子荧光法 GB/T5750.6-2006	1.0 μg/L
	汞		冷原子吸收法 GB/T5750.6-2006	0.2 μg/L
	总硬度		EDTA 络合滴定法 GB/T5750.4-2006	1.0 mg/L
	铅		石墨炉原子吸收法 GB/T5750.6-2006	2.5 μg/L
	氟化物		离子选择电极法 GB/T5750.5-2006	0.2 mg/L
	镉		石墨炉原子吸收法 GB/T5750.6-2006	0.5 μg/L
	铁		原子吸收分光光度法 GB/T5750.6-2006	0.025 mg/L
	锰		原子吸收分光光度法 GB/T5750.6-2006	0.025 mg/L
	溶解性总固体		称量法 GB/T5750.4-2006	4 mg/L
	高锰酸盐指数		酸性氧化还原滴定法 GB/T5750.7-2006	0.05 mg/L
	菌落总数		平皿计数法 GB/T5750.12-2006	---
总大肠菌群	多管发酵法 GB/T5750.12-2006	---		
噪声	Leq、L <sub>90</sub> 、L <sub>50</sub> 、L <sub>10</sub>	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008	30 dB(A)	

## 3.2 监测主要仪器

表 3-2 监测仪器一览表

监测项目	仪器名称及型号	仪器编号	仪器技术指标 (量程)	鉴定/校准部门与有效日期
风量	3012H 自动烟尘(气)测试仪	ZAYQ-095	5-60 L/min	山西省 计量科学研究院 2022.8
颗粒物		ZAYQ-096		
颗粒物	AUW220D 电子天平	ZAYQ-107	82~220g	
TSP、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub>	崂应 2050 空气/智能 TSP 综合采样器	ZAYQ-080-084	80~130L/min±2.5%	
pH 值	FE20-K pH 计	ZAYQ-045	pH0.00~14.00	
高锰酸盐指数 总硬度、氯化物	50ml 酸式滴定管	---	0-50mL	
五日生化需氧量	SPX-250B-Z 生化培养箱	ZAYQ-010	5~50℃±1℃	
化学需氧量	YHCO <sub>D</sub> -100 COD 自动消解回流仪	ZAYQ-139 ZAYQ-140	0~1000mg/L	
石油类、动植物油	JDS-106u <sup>+</sup> 红外分光测油仪	ZAYQ-005	0.2-800±0.4mg/L	
氨氮、挥发酚 氧化物、硫化物、六价铬、亚硝酸盐、阴离子表面活性剂、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>	721 型 可见分光光度计	ZAYQ-031	340~1000nm	
硝酸盐	TU-1810DPC 型 紫外可见分光光度计	ZAYQ-003	190~1100nm	
氟化物	PHS-3C 型 pH 计	ZAYQ-006	mv: 0~±1999)mv	
铅、镉、铁、锰	TAS-990 原子吸收分光光度计	ZAYQ-001	波长范围 190~900nm	
砷	PF6-1 型原子荧光光度计	ZAYQ-002	0.1~20μg/L	
汞	JKG-205 冷原子吸收测汞仪	ZAYQ-034	0.01μg/L~100μg/L	
溶解性总固体、悬浮物、含盐量、TSP、PM <sub>10</sub>	BSA124S 电子天平	ZAYQ-007	0~120g±2mg	
硫酸盐 (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	IC-8600 离子色谱仪	ZAYQ-033	0-30000μs	
细菌总数 总大肠菌群	BXM-30R 立式压力蒸汽灭菌器	ZAYQ-039	109-126℃	
	VS-840-1 单人单面垂直洁净工作台	ZAYQ-011	---	
Leq、L <sub>50</sub> 、L <sub>50</sub> 、L <sub>10</sub>	AWA5680 型多功能声级计	ZAYQ-100	上限: 130 dB	

## 3.3 质量

表 3-3

监测质量控制数据一览表

监测类别	监测项目	样品编号	平行双样		加标回收 (%)	标准样品监查		结果
			测定值 (mg/L)	相对偏差 (%)	测定结果	测定值 (mg/L)	保证值	
地下水	氯化物 (mg/L)	S-21-1306 <sub>1</sub>	27.2	4.6	---	---	---	合格
		S-21-1306 <sub>2</sub>	29.8					
	硫酸盐 (mg/L)	S-21-1306 <sub>1</sub>	44.1	3.1	---	---	---	合格
		S-21-1306 <sub>2</sub>	46.9					
		M-201932	---	---	---	66.8	65.8±2.4	合格
	pH 值	S-21-1306 <sub>1</sub>	7.14	0.01 绝对相差	---	---	---	合格
		S-21-1306 <sub>2</sub>	7.15					
		M-202178	---	---	---	9.12	9.09±0.07	合格
	氨氮 (mg/L)	S-21-1306 <sub>1</sub>	0.08	0	---	---	---	合格
		S-21-1306 <sub>2</sub>	0.08					
		M-2005109	---	---	---	14.6	14.9±1.0	合格
	硝酸盐氮 (mg/L)	S-21-1306 <sub>1</sub>	4.07	0.7	---	---	---	合格
		S-21-1306 <sub>2</sub>	4.01					
		M-200843	---	---	---	14.2	1.57±0.06	合格
	亚硝酸盐 (mg/L)	S-21-1306 <sub>1</sub>	ND	0	---	---	---	合格
		S-21-1306 <sub>2</sub>	ND					
	挥发酚 (mg/L)	S-21-1306 <sub>1</sub>	ND	0	---	---	---	合格
		S-21-1306 <sub>2</sub>	ND					
		M-200351	---	---	---	11.1	11.5±0.9	合格
	氟化物 (mg/L)	S-21-1306 <sub>1</sub>	ND	0	100	---	---	合格
S-21-1306 <sub>2</sub>		ND						
M-202263		---	---	---	0.138	0.136±0.011	合格	
砷 (μg/L)	S-21-1306 <sub>1</sub>	ND	0	---	---	---	合格	
	S-21-1306 <sub>2</sub>	ND						
	M-200446	---	---	---	26.8	26.0±2.0	合格	
汞 (μg/L)	S-21-1306 <sub>1</sub>	ND	0	---	---	---	合格	
	S-21-1306 <sub>2</sub>	ND						
	M-202144	---	---	---	9.59	9.63±0.73	合格	
六价铬 (mg/L)	S-21-1306 <sub>1</sub>	ND	0	---	---	---	合格	
	S-21-1306 <sub>2</sub>	ND						
	M-203353	---	---	---	0.146	0.142±0.006	合格	
总硬度 (CaCO <sub>3</sub> 计) (mg/L)	S-21-1306 <sub>1</sub>	298	0.7	---	---	---	合格	
	S-21-1306 <sub>2</sub>	302						
铅 (μg/L)	S-21-1306 <sub>1</sub>	ND	0	---	---	---	合格	
	S-21-1306 <sub>2</sub>	ND						
氟化物 (mg/L)	S-21-1306 <sub>1</sub>	0.15	6.2	---	---	---	合格	
	S-21-1306 <sub>2</sub>	0.17						
	M-201742	---	---	---	1.36	1.31±0.07	合格	



表 3-4 监测质量控制数据一览表

监测类别	监测项目	样品编号	平行双样		加标回收 (%)	标准样品监测		结果
			测定值 (mg/L)	相对偏差 (%)	测定结果	测定值 (mg/L)	保证值	
地下水	镉 (μg/L)	S-21-1306 <sub>1</sub>	ND	0	---	---	---	合格
		S-21-1306 <sub>2</sub>	ND					
		M-200933	---	---	---	0.146	0.140±0.008	合格
	铁 (mg/L)	S-21-1306 <sub>1</sub>	ND	0	---	---	---	合格
		S-21-1306 <sub>2</sub>	ND					
		M-202425	---	---	---	0.767	0.760±0.034	合格
	锰 (mg/L)	S-21-1306 <sub>1</sub>	ND	0	---	---	---	合格
		S-21-1306 <sub>2</sub>	ND					
		M-202524	---	---	---	0.642	0.639±0.029	合格
	溶解性总固体 (mg/L)	S-21-1306 <sub>1</sub>	384	1.4	---	---	---	合格
S-21-1306 <sub>2</sub>		395						
高锰酸盐指数 (mg/L)	S-21-1306 <sub>1</sub>	0.8	0	---	---	---	合格	
	S-21-1306 <sub>2</sub>	0.8						
	M-203163	---	---	---	3.04	2.96±0.30	合格	
细菌总数 (CFU/mL)	S-21-1306 <sub>1</sub>	49	7.7	---	---	---	合格	
	S-21-1306 <sub>2</sub>	42						
总大肠菌群 (MPN/100mL)	S-21-1306 <sub>1</sub>	<2	0	---	---	---	合格	
	S-21-1306 <sub>2</sub>	<2						
生活污水	悬浮物 mg/L	S-21-1294 <sub>1</sub>	9	0	---	---	---	合格
		S-21-1294 <sub>2</sub>	9					
	pH 值	S-21-1294 <sub>1</sub>	7.31	0.03 绝对相差	---	---	---	合格
		S-21-1294 <sub>2</sub>	7.34					
		M-202172	---	---	---	4.17	4.13±0.04	合格
	化学需氧量 mg/L	S-21-1294 <sub>1</sub>	13	7.1	---	---	---	合格
		S-21-1294 <sub>2</sub>	15					
		M-2001103	---	---	---	90.2	90.9±5.3	合格
	五日生化需氧量 mg/L	S-21-1294 <sub>1</sub>	1.1	4.8	---	---	---	合格
		S-21-1294 <sub>2</sub>	1.0					
		M-200249	---	---	---	31.5	30.7±4.7	合格
	氨氮 mg/L	S-21-1294 <sub>1</sub>	1.19	1.6	---	---	---	合格
		S-21-1294 <sub>2</sub>	1.23					
		M-2005109	---	---	---	14.5	14.9±1.0	合格
	总大肠菌群 个/L	S-21-1294 <sub>1</sub>	<3	0	---	---	---	合格
		S-21-1294 <sub>2</sub>	<3					
阴离子表面活性剂 mg/L	S-21-1294 <sub>1</sub>	ND	0	---	---	---	合格	
	S-21-1294 <sub>2</sub>	ND						
石油 mg/L	S-21-1294 <sub>1</sub>	ND	0	---	---	---	合格	
	S-21-1294 <sub>2</sub>	ND						
	M-205960	---	---	---	63.5	63.8±5.5	合格	
挥发酚 mg/L	S-21-1294 <sub>1</sub>	ND	0	---	---	---	合格	
	S-21-1294 <sub>2</sub>	ND						
	M-200352	---	---	---	51.6	50.3±3.6	合格	
备注	1、带 ND 的监测数据为低于方法监测限的结果。 2、S-21-1306 <sub>1</sub> 表示水样编号，M 表示密码标样。							

表 3-5 监测质量控制数据一览表

监测类别	监测项目	样品编号	平行双样		加标回收 (%)	标准样品监查		结果
			测定值 (mg/L)	相对偏差 (%)	测定结果	测定值 (mg/L)	保证值	
矿 井 水	pH 值	S-21-1302 <sub>1</sub>	7.82	0.01	---	---	---	合格
		S-21-1302 <sub>2</sub>	7.81	绝对相差				
	悬浮物 (mg/L)	S-21-1302 <sub>1</sub>	8	0.0	---	---	---	合格
		S-21-1302 <sub>2</sub>	8					
	化学需氧量 (mg/L)	S-21-1302 <sub>1</sub>	10	4.8	---	---	---	合格
		S-21-1302 <sub>2</sub>	11					
		M-2001103	---	---	92.8	---	90.9±5.3	合格
	氨氮 (mg/L)	S-21-1302 <sub>1</sub>	0.025	7.4	100	---	---	合格
		S-21-1302 <sub>2</sub>	0.029					
	石油类 (mg/L)	S-21-1302 <sub>1</sub>	ND	0.0	---	---	---	合格
		S-21-1302 <sub>2</sub>	ND					
		M-205960	---	---	---	62.9	63.8±5.5	合格
	氟化物 (mg/L)	S-21-1302 <sub>1</sub>	0.84	4.3	---	---	---	合格
		S-21-1302 <sub>2</sub>	0.77					
	六价铬 (mg/L)	S-21-1302 <sub>1</sub>	ND	0.0	---	---	---	合格
		S-21-1302 <sub>2</sub>	ND					
	总铁 (mg/L)	S-21-1302 <sub>1</sub>	ND	0	---	---	---	合格
		S-21-1302 <sub>2</sub>	ND					
		M-202425	---	---	0.761	---	0.760±0.034	合格
	总锰 (mg/L)	S-21-1302 <sub>1</sub>	ND	0.0	---	---	---	合格
		S-21-1302 <sub>2</sub>	ND					
	总砷 (μg/L)	S-21-1302 <sub>1</sub>	ND	0.0	---	---	---	合格
		S-21-1302 <sub>2</sub>	ND					
	总铅 (mg/L)	S-21-1302 <sub>1</sub>	ND	2.1	---	---	---	合格
		S-21-1302 <sub>2</sub>	ND					
		M-200931	---	---	0.785	---	0.781±0.035	合格
	总汞 (μg/L)	S-21-1302 <sub>1</sub>	ND	7.3	---	---	---	合格
		S-21-1302 <sub>2</sub>	ND					
M-202144		---	---	9.12	---	9.63±0.73	合格	
总锌 (mg/L)	S-21-1302 <sub>1</sub>	ND	0.0	---	---	---	合格	
	S-21-1302 <sub>2</sub>	ND						
	M-200931	---	---	0.298	---	0.297±0.017	合格	
总镉 (mg/L)	S-21-1302 <sub>1</sub>	ND	0.0	---	---	---	合格	
	S-21-1302 <sub>2</sub>	ND						
	M-200931	---	---	0.117	---	0.119±0.006	合格	
总铬 (mg/L)	S-21-1302 <sub>1</sub>	ND	0.0	---	---	---	合格	
	S-21-1302 <sub>2</sub>	ND						
	M-202316	---	---	1.36	---	1.32±0.06	合格	
硫化物 (mg/L)	S-21-1302 <sub>1</sub>	ND	0.0	---	---	---	合格	
	S-21-1302 <sub>2</sub>	ND						
	M-205532	---	---	2.87	---	2.73±0.26	合格	
备注	1、带 ND 的监测数据为低于方法监出限的结果。 2、S-21-1302 <sub>1</sub> 表示水样编号，M 表示密码标样。							

### 3.4 仪器校准

表 3-6 烟尘（气）测试仪流量校准一览表

仪器名称及仪器编号	仪器校准流量 (L/min)		刻度流量 (L/min)	相对误差 (%)		允差 (%)	校准结果
	采样前	采样后		采样前	采样后		
崂应 3012H 自动烟尘（气）测试仪 ZAYQ-095	15.2	15.0	15.0	1.3	0	±5.0	合格
	24.9	25.1	25.0	-0.4	0.4		合格
	35.0	35.2	35.0	0	0.6		合格
崂应 3012H 自动烟尘（气）测试仪 ZAYQ-096	15.1	15.0	15.0	1.3	0		合格
	25.0	25.1	25.0	-0.4	0.4		合格
	35.0	35.2	35.0	0	0.6		合格

表 3-8 声级计仪器校准一览表

仪器名称型号	仪器编号	日期	测试前校准值 (dB)	测试后校准值 (dB)
AWA5680 多功能声级计	ZAYQ-099	10月18日	94.0	94.0
		10月19日	94.2	94.1

表 3-9 监测期间工况一览表

监测日期	设计煤产量 (t/d)	实际煤产量 (t/d)	生产运行负荷 (%)
10月18日	2727.3	2125.3	77.9
10月19日	2727.3	2118.3	77.7

#### 四、监测结果

表 4-1 有组织废气监测结果一览表

污染源名称	净化设施	监测日期	监测频次	标态排风量 m <sup>3</sup> /h		颗粒物				去除效率 (%)
						排放浓度 mg/m <sup>3</sup>		排放速率 kg/h		
				进口	出口	进口	出口	进口	出口	
破碎筛分	布袋除尘器	10月18日	1	2948	3290	288	8.0	0.85	0.026	96.9
			2	2932	3154	275	8.3	0.81	0.026	96.8
			3	3105	3526	262	8.1	0.81	0.029	96.5
		10月19日	1	3101	3425	227	8.2	0.70	0.028	96.0
			2	3124	3417	220	8.0	0.69	0.027	96.0
			3	3047	3384	226	8.3	0.69	0.028	95.9
		监测均值		3043	3366	250	8.2	0.76	0.027	96.4
		标准限值		---	---	---	120	---	---	---

监测点位示意图

破碎筛分车间检测点位图

表 4-2 工业厂地无组织监测结果一览表

监测位置	监测时间	监测项目	颗粒物(mg/m <sup>3</sup> )				二氧化硫(mg/m <sup>3</sup> )				
			1次	2次	3次	4次	1次	2次	3次	4次	
厂界	10月18日	参照点0	0.074	0.091	0.092	0.075	0.020	0.023	0.024	0.011	
		监控点1	0.313	0.327	0.292	0.257	0.105	0.065	0.062	0.048	
		监控点2	0.325	0.309	0.311	0.209	0.060	0.058	0.057	0.046	
		监控点3	0.327	0.344	0.327	0.179	0.058	0.062	0.059	0.052	
		监控点4	0.345	0.36	0.361	0.171	0.063	0.066	0.066	0.042	
	每次监控点最大值	0.345	0.360	0.361	0.257	0.105	0.066	0.066	0.052		
	监控点最大差值	0.271									
	10月19日	参照点0	0.090	0.090	0.075	0.068	0.021	0.026	0.012	0.008	
		监控点1	0.343	0.327	0.326	0.142	0.058	0.063	0.071	0.079	
		监控点2	0.359	0.344	0.327	0.148	0.065	0.067	0.081	0.069	
监控点3		0.344	0.361	0.343	0.172	0.080	0.076	0.058	0.072		
监控点4		0.327	0.360	0.361	0.178	0.066	0.067	0.074	0.062		
每次监控点最大值	0.359	0.361	0.361	0.178	0.080	0.076	0.081	0.079			
监控点最大差值	0.286										
		标准值 mg/L	1.0				0.4				
备注	10月18日	第1次: 气压: 90.1Kpa、气温: 11.5℃、风速: 1.3m/s、风向: 335° 第1次: 气压: 90.1Kpa、气温: 11.7℃、风速: 1.1m/s、风向: 325° 第2次: 气压: 90.1Kpa、气温: 12.2℃、风速: 0.1m/s、风向: 320° 第2次: 气压: 90.1Kpa、气温: 11.3℃、风速: 1.0m/s、风向: 350° 第3次: 气压: 90.1Kpa、气温: 12.0℃、风速: 1.0m/s、风向: 330° 第3次: 气压: 90.1Kpa、气温: 12.8℃、风速: 1.0m/s、风向: 350° 第4次: 气压: 90.1Kpa、气温: 12.0℃、风速: 1.0m/s、风向: 330° 第3次: 气压: 90.1Kpa、气温: 12.8℃、风速: 0.9m/s、风向: 350°									
		10月19日	第1次: 气压: 90.1Kpa、气温: 11.7℃、风速: 1.1m/s、风向: 325° 第2次: 气压: 90.1Kpa、气温: 11.3℃、风速: 1.0m/s、风向: 350° 第3次: 气压: 90.1Kpa、气温: 12.8℃、风速: 1.0m/s、风向: 350° 第4次: 气压: 90.1Kpa、气温: 12.8℃、风速: 0.9m/s、风向: 350°								

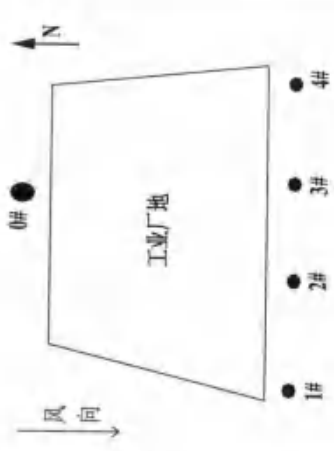


表 4-3 矸石厂无组织监测结果一览表

监测位置	监测时间	监测项目	颗粒物(mg/m <sup>3</sup> )				二氧化硫(mg/m <sup>3</sup> )				监测点位图	
			1 次	2 次	3 次	4 次	1 次	2 次	3 次	4 次		
厂界	10 月 18 日	监测频次	0.067	0.084	0.085	0.068	0.013	0.026	0.027	0.024		
		参照点 0	0.306	0.320	0.285	0.250	0.098	0.058	0.055	0.066		
		监控点 1	0.318	0.302	0.304	0.202	0.053	0.051	0.050	0.054		
		监控点 2	0.320	0.337	0.320	0.172	0.051	0.055	0.052	0.062		
		监控点 3	0.338	0.353	0.354	0.164	0.056	0.059	0.059	0.069		
	每次监控点最大值	0.338	0.353	0.354	0.250	0.056	0.059	0.059	0.069			
	监控点最大差值	0.271										
	10 月 19 日	参照点 0	0.084	0.084	0.069	0.062	0.015	0.020	0.006	0.008		
		监控点 1	0.337	0.321	0.320	0.136	0.052	0.057	0.065	0.033		
		监控点 2	0.353	0.338	0.321	0.142	0.059	0.061	0.075	0.039		
监控点 3		0.338	0.355	0.337	0.166	0.074	0.070	0.052	0.038			
监控点 4		0.321	0.354	0.355	0.172	0.060	0.061	0.068	0.052			
每次监控点最大值	0.353	0.355	0.355	0.172	0.074	0.070	0.075	0.052				
监控点最大差值	0.286											
标准值 mg/L	1.0											
备注	10 月 18 日											
	第 1 次:	气压: 89.8Kpa, 气温: 13.5℃, 风速: 0.3m/s, 风向: 335°									第 1 次: 气压: 89.8Kpa, 气温: 12.7℃, 风速: 0.5m/s, 风向: 325°	
	第 2 次:	气压: 89.9Kpa, 气温: 12.2℃, 风速: 0.1m/s, 风向: 320°									第 2 次: 气压: 89.9Kpa, 气温: 13.3℃, 风速: 0.5m/s, 风向: 350°	
	第 3 次:	气压: 89.7Kpa, 气温: 12.0℃, 风速: 0.5m/s, 风向: 330°									第 3 次: 气压: 89.8Kpa, 气温: 13.8℃, 风速: 0.6m/s, 风向: 350°	
	第 4 次:	气压: 89.6Kpa, 气温: 12.0℃, 风速: 0.4m/s, 风向: 330°									第 3 次: 气压: 89.9Kpa, 气温: 13.8℃, 风速: 0.7m/s, 风向: 350°	

表 4-4 环境空气监测结果表

样品类别	环境空气	监测项目	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、TSP									
			监测结果									
			日均值									
监测日期	TSP	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	气温(°C)	气压(kPa)	风速(m/s)	风向(度)	单位: mg/m <sup>3</sup>			
崇艾村	10月18日	0.176	0.134	0.028	0.003	12.0	92.2	0.2	45			
	10月19日	0.163	0.127	0.023	0.012	13.2	92.1	0.8	90			
	10月20日	0.141	0.116	0.024	0.015	13.5	92.0	0.2	90			
	10月21日	0.171	0.129	0.023	0.011	14.2	92.1	0.4	180			
	10月22日	0.166	0.130	0.026	0.015	15.9	92.2	0.3	0			
	10月23日	0.139	0.114	0.022	0.013	14.1	92.3	0.2	180			
	10月24日	0.137	0.112	0.020	0.011	13.5	92.0	0.4	180			
	10月18日	0.140	0.112	0.018	0.008	13.8	92.9	0.2	45			
	10月19日	0.151	0.125	0.017	0.017	14.6	92.2	1.2	90			
	10月20日	0.150	0.120	0.014	0.013	13.5	92.2	0.5	90			
主工业 厂地	10月21日	0.135	0.107	0.013	0.011	14.4	92.2	0.3	180			
	10月22日	0.154	0.128	0.020	0.020	14.6	92.5	0.4	0			
	10月23日	0.148	0.118	0.012	0.011	13.4	92.4	0.4	180			
	10月24日	0.146	0.116	0.010	0.009	13.2	92.3	0.6	180			
备注	“ND”表示未监测, 低于方法监测限的结果											

表 4-5 生活污水监测结果一览表

采样 点位	采样 日期	水样 编号	pH 值 无量纲	氟化物 mg/L	悬浮物 mg/L	化学需 氧量 mg/L	五日 生化 需氧量 mg/L	氨氮 mg/L	总磷 mg/L	挥发酚 mg/L	石油类 mg/L	动植物油 mg/L	阴离子 表面活性 剂 mg/L	总大肠 菌群 MPN/ 100mL	水温 ℃	流量 (m <sup>3</sup> /h)	
生活 污水 处理站 进口	10 月 18 日	S-21-1290	7.37	1.08	148	113	27.6	38.6	11.6	ND	0.27	2.24	0.6	218	13.1	8.3	
		S-21-1291	7.42	0.83	137	106	25.1	38.1	13.8	ND	0.30	1.98	0.45	206	12.7		
		S-21-1292	7.63	0.90	142	97	22	35.4	12.9	ND	0.22	2.39	0.51	221	11.4		
		S-21-1293	7.75	1.33	133	101	23.4	39.4	15.1	ND	0.23	2.39	0.6	227	12.8		
	S-21-1315	7.31	0.92	136	110	26.5	38.0	15.7	ND	0.27	2.00	0.41	238	13.4			
	S-21-1316	7.41	1.08	143	104	24.4	36.4	17.8	ND	0.15	2.09	0.47	232	11.4			
生活 污水 处理站 出口	10 月 18 日	S-21-1317	7.61	0.83	133	95	21.3	38.0	15.5	ND	0.19	1.77	0.44	211	13.2	8.5	
		S-21-1318	7.47	0.90	128	107	25.5	39.0	11.2	ND	0.27	2.24	0.6	222	12.7		
		S-21-1294	7.31	0.31	9	13	1.1	1.19	0.50	ND	ND	ND	ND	ND	<3		11.1
		S-21-1295	7.46	0.23	12	9	0.5	1.2	0.81	ND	ND	ND	ND	ND	<3		11.2
	S-21-1296	7.38	0.37	11	12	0.9	1.11	0.88	ND	ND	ND	ND	ND	<3	10.8		
	S-21-1297	7.37	0.28	13	11	0.5	1.22	0.90	ND	ND	ND	ND	ND	<3	10.7		
10 月 19 日	S-21-1319	7.27	0.17	13	11	0.8	1.24	1.24	0.75	ND	ND	ND	ND	<3	10.3		
	S-21-1320	7.22	0.16	9	13	1.1	1.26	0.73	ND	ND	ND	ND	ND	<3	10.8		
	S-21-1321	7.39	0.13	10	11	0.8	1.28	0.76	ND	ND	ND	ND	ND	<3	10.7		
	S-21-1322	7.29	0.19	7	8	0.5	1.34	0.69	ND	ND	ND	ND	ND	<3	10.6		



表 4-6 矿井水水质监测结果一览表

样品名称	矿井水								
采样日期	2021年10月18日								
分析日期	2021年10月19-23日								
监测项目	监测结果								
	监测点位 样品编号 单位	矿井水处理站进口				矿井水处理站出口			
		S-21-1298	S-21-1299	S-21-1300	S-21-1301	S-21-1302	S-21-1303	S-21-1304	S-21-1305
水温(℃)	℃	13.2	13.2	13.4	13.2	13.1	13.1	13.73	13.2
pH值 (无量纲)	---	8.01	8.14	8.15	8.06	7.82	7.58	7.60	7.36
化学需氧量	mg/L	14	17	16	17	10	7	8	8
悬浮物	mg/L	43	47	54	46	8	6	8	6
氨氮	mg/L	0.541	0.591	0.574	0.569	0.025	0.032	0.041	0.022
总磷	mg/L	0.14	0.15	0.2	0.22	ND	ND	ND	ND
石油类	mg/L	0.15	0.17	0.15	0.16	ND	ND	ND	ND
硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物	mg/L	1.94	1.86	1.94	1.91	0.84	0.87	0.84	0.85
汞	μg/L	0.27	0.35	0.30	0.31	ND	ND	ND	ND
镉	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锌	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铁	mg/L	2.05	3.01	1.68	2.55	ND	ND	ND	ND
锰	mg/L	0.95	1.00	1.15	1.07	ND	ND	ND	ND
总大肠菌群	MPN/ 100mL	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
流量	m <sup>3</sup> /h	35.8				34.4			
备注	带ND的数据为低于方法检出限的结果。								

表4-7 矿井水水质监测结果一览表

样品名称	矿井水								
采样日期	2021年10月19日								
分析日期	2021年10月19-23日								
监测项目	监测结果								
	监测点位	矿井水处理站进口				矿井水处理站出口			
	样品编号 单位	S-21-1322	S-21-1323	S-21-1324	S-21-1325	S-21-1326	S-21-1327	S-21-1328	S-21-1329
水温(℃)	℃	13.3	13.3	12.8	11.6	11	11.3	11.2	11
pH值 (无量纲)	—	8.38	8.31	8.44	8.4	7.23	7.21	7.05	6.87
化学 需氧量	mg/L	12	14	15	12	9	6	10	11
悬浮物	mg/L	47	43	48	43	8	10	7	5
氨氮	mg/L	0.496	0.474	0.462	0.438	0.022	0.010	0.032	0.019
总磷	mg/L	0.28	0.21	0.29	0.21	ND	ND	ND	ND
石油类	mg/L	0.19	0.22	0.19	0.20	ND	ND	ND	ND
硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物	mg/L	1.36	1.54	1.78	1.84	0.18	0.16	0.18	0.12
汞	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镉	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锌	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铁	mg/L	2.51	1.98	2.04	2.17	ND	ND	ND	ND
锰	mg/L	1.02	1.22	1.06	1.11	ND	ND	ND	ND
总大肠 菌群	MPN/ 100mL	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
流量	m <sup>3</sup> /h	66.2				64.8			
备注	带ND的数据为低于方法检出限的结果。								

表 4-8 地下水监测结果表

样品类别	地下水	监测项目	pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物			
监测结果						
监测点位	河子里村水井					
采样日期	2021年10月23-24日					
分析日期	2021年10月24-30日					
样品编号	S-21-1306	S-21-1307	S-21-1330	S-21-1331		
pH 值	7.14	7.03	7.12	7.34		
氨氮 (mg/L)	0.08	0.06	0.07	0.05		
硝酸盐氮 (mg/L)	4.07	4.2	4.14	4.02		
硫酸盐 (mg/L)	44.1	39.9	42	35.6		
氯化物 (mg/L)	27.2	30.2	28.7	28.7		
亚硝酸盐氮 (mg/L)	ND	ND	ND	ND		
挥发性酚类 (mg/L)	ND	ND	ND	ND		
氟化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND		
砷 (μg/L)	ND	ND	ND	ND		
汞 (μg/L)	ND	ND	ND	ND		
六价铬 (mg/L)	ND	ND	ND	ND		
总硬度 (mg/L)	298	274	298	301		
铅 (μg/L)	ND	ND	ND	ND		
氟化物 (mg/L)	0.15	0.14	0.11	0.14		
镉 (μg/L)	ND	ND	ND	ND		
铁 (mg/L)	ND	ND	ND	ND		
锰 (mg/L)	ND	ND	ND	ND		
溶解性总固体 (mg/L)	384	377	364	351		
高锰酸盐指数 (mg/L)	0.8	0.6	0.7	1.1		
菌落总数 (CFU/100mL)	49	51	48	39		
总大肠菌群 (MPN/100mL)	<3	<3	<3	<3		
水温 (°C)	14.4	14.4	14.5	14.5		
井深 (m)	30					
水位 (m)	10					
备注	ND 表示低于方法监出限的结果。					

表 4-9 地下水监测结果表

样品类别	地下水	监测项目	pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物			
监测结果						
监测点位	南沟村水井					
采样日期	2021年10月23-24日					
分析日期	2021年10月24-30日					
样品编号	S-21-1308	S-21-1309	S-21-1332	S-21-1333		
pH 值	7.26	7.15	7.24	7.36		
氨氮 (mg/L)	0.09	0.07	0.08	0.05		
硝酸盐氮 (mg/L)	3.92	4.05	3.99	3.48		
硫酸盐 (mg/L)	43.1	38.9	41.0	39.6		
氯化物 (mg/L)	26.0	29.0	27.5	26.3		
亚硝酸盐氮 (mg/L)	ND	ND	ND	ND		
挥发性酚类 (mg/L)	ND	ND	ND	ND		
氰化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND		
砷 (μg/L)	ND	ND	ND	ND		
汞 (μg/L)	ND	ND	ND	ND		
六价铬 (mg/L)	ND	ND	ND	ND		
总硬度 (mg/L)	284	277	281	257		
铅 (μg/L)	ND	ND	ND	ND		
氟化物 (mg/L)	0.19	0.22	0.15	0.14		
镉 (μg/L)	ND	ND	ND	ND		
铁 (mg/L)	ND	ND	ND	ND		
锰 (mg/L)	ND	ND	ND	ND		
溶解性总固体 (mg/L)	384	377	365	325		
高锰酸盐指数 (mg/L)	0.6	0.8	1.0	0.7		
菌落总数 (CFU/100mL)	57	62	60	54		
总大肠菌群 (MPN/100mL)	<3	<3	<3	<3		
水温 (℃)	14.2	14.3	14.3	14.4		
井深 (m)	600					
水位 (m)	20					

备注	ND表示低于方法监出限的结果。
----	-----------------

表 4-10 地下水监测结果表

样品类别	地下水	监测项目	pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物			
监测结果						
监测点位	西索马村水井					
采样日期	2021年10月23~24日					
分析日期	2021年10月24~30日					
样品编号	S-21-1310	S-21-1311	S-21-1334	S-21-1335		
pH值	7.53	7.42	7.51	7.22		
氨氮(mg/L)	0.11	0.09	0.10	0.08		
硝酸盐氮(mg/L)	3.65	3.55	3.45	3.84		
硫酸盐(mg/L)	40.5	41.3	39.8	42.0		
氯化物(mg/L)	32.3	34.5	30.6	33.8		
亚硝酸盐氮(mg/L)	ND	ND	ND	ND		
挥发性酚类(mg/L)	ND	ND	ND	ND		
氟化物(mg/L)	ND	ND	ND	ND		
砷(μg/L)	ND	ND	ND	ND		
汞(μg/L)	ND	ND	ND	ND		
六价铬(mg/L)	ND	ND	ND	ND		
总硬度(mg/L)	264	244	281	321		
铅(μg/L)	ND	ND	ND	ND		
氟化物(mg/L)	0.16	0.18	0.15	0.14		
镉(μg/L)	ND	ND	ND	ND		
铁(mg/L)	ND	ND	ND	ND		
锰(mg/L)	ND	ND	ND	ND		
溶解性总固体(mg/L)	366	357	398	377		
高锰酸盐指数(mg/L)	1.3	1.7	1.0	0.8		
菌落总数(CFU/100mL)	57	62	60	54		
总大肠菌群(MPN/100mL)	<3	<3	<3	<3		
水温(℃)	14.2	14.3	14.4	13.9		
井深(m)	30					
水位(m)	10					
备注	ND表示低于方法监出限的结果。					

表 4-11 地表水质监测结果一览表

样品名称	地表水				
采样日期	2021 年 10 月 23-24 日				
分析日期	2021 年 10 月 24-30 日				
监测项目	监测结果				
	监测点位	1#断面 友众煤业公司主工业场地污水 汇入太安河交汇处上游 500 米		2#断面 友众煤业公司主工业场地污水 汇入太安河交汇处下游 500 米	
	样品编号 单位	S-21-1312	S-21-1336	S-21-1313	S-21-1337
pH 值 (无量纲)	---	7.61	7.72	7.65	7.57
悬浮物	mg/L	4.3	3.5	4.2	4.1
化学需氧量	mg/L	12	19	18	15
五日生化需氧量	mg/L	3.6	3.2	3.7	3.5
总氮	mg/L	0.5	0.5	0.5	0.7
氨氮	mg/L	0.27	0.22	0.28	0.36
硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND
石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND
铁	mg/L	ND	ND	ND	ND
锰	mg/L	ND	ND	ND	ND
总磷	mg/L	0.15	0.17	0.13	0.18
水温	℃	13.2	12.5	19.0	18.9
流速	m/s	0.32		0.23	
流量	m <sup>3</sup> /h	533		627	
备注	带 ND 的数据为低于方法监出限的结果。				

表 4-12 地表水质监测结果一览表

样品名称	地表水		
采样日期	2021 年 10 月 23~24 日		
分析日期	2021 年 10 月 24~30 日		
监测项目	监测结果		
	监测点位	3#断面友众煤业公司主工业场地污水 汇入太安河交汇处下游 1500 米	
	样品编号 单位	S-21-1314	S-21-1338
pH 值（无量纲）	---	7.44	7.32
化学需氧量	mg/L	6.3	7.2
五日生化需氧量	mg/L	2.9	2.8
氨氮	mg/L	0.102	0.122
总磷	mg/L	0.12	0.13
总氮	mg/L	0.12	0.13
铁	mg/L	ND	ND
锰	mg/L	ND	ND
悬浮物	mg/L	5.6	3.3
石油类	mg/L	ND	ND
硫化物	mg/L	ND	ND
水温	℃	12.3	12.2
流速	m/s	0.35	
流量	m <sup>3</sup> /h	560	
备注	带 ND 的数据为低于方法检出限的结果。		

表 4-13 厂界噪声现状监测结果表 单位: dB(A)

监测位置		主工业场地										辅助生活区					南沟村
监测日期		2021年10月23日															
监测时段	监测项目 监测点位	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#	10#	11#	12#				
昼间	L <sub>eq</sub>	53.2	49.7	53.1	51.4	52.6	53.1	51.4	47.2	44.4	45.8	46.0	43.8				
	L <sub>90</sub>	50.5	47.2	50.0	48.5	49.6	50.1	48.8	34.2	38.6	34.6	33.7	35.1				
	L <sub>50</sub>	52.6	49.2	52.3	50.5	51.8	52.3	51.0	45.1	42.8	43.8	42.4	40.9				
	L <sub>10</sub>	55.3	51.9	55.2	53.5	54.8	55.3	53.2	50.2	46.2	49.1	46.3	50.2				
测值范围		49.7-53.2										44.4-47.2					---
标准值		60															
夜间	L <sub>eq</sub>	45.0	47.3	43.8	46.8	48.1	46.4	44.4	39.8	37.4	39.9	37.6	41.4				
	L <sub>90</sub>	41.8	44.5	41.0	43.5	44.7	44.0	42.0	27.3	26.9	36.2	29.7	35.2				
	L <sub>50</sub>	44.2	46.4	43.3	46.0	47.1	45.8	44.1	31.7	31.8	37.6	32.9	39.6				
	L <sub>10</sub>	46.8	49.5	46.0	48.4	49.0	48.2	47.2	39.9	39.0	39.2	39.7	44.2				
测值范围		43.8-48.1										37.4-39.9					---
标准值		50															
标准值		45															



表 4-14 厂界噪声现状监测结果表 单位: dB(A)

监测位置		主工业场地										辅助生活区					南沟村
监测日期		2021年10月24日															
监测时段	监测项目 监测点位	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#	10#	11#	12#				
	昼间	L <sub>eq</sub>	54.2	50.7	54.1	52.4	53.6	54.1	52.4	46.6	45.7	46.0	42.4	42.4			
夜间	L <sub>90</sub>	51.5	48.2	51.0	49.5	50.6	51.1	49.8	33.1	34.1	32.8	38.3	35.7				
	L <sub>50</sub>	53.6	50.2	53.3	51.5	52.8	53.3	52.0	41.7	41.1	40.6	40.2	39.8				
	L <sub>10</sub>	56.3	52.9	56.2	54.5	55.8	56.3	54.2	50.8	49.5	49.8	44.9	44.8				
测值范围		50.7~54.2										50.5~52.1					---
标准值		60															
夜间	L <sub>eq</sub>	46.0	48.3	44.8	47.8	49.1	47.4	45.4	41.0	38.9	38.0	40.6	37.5				
	L <sub>90</sub>	42.8	45.5	42.0	44.5	45.7	45.0	43.0	32.1	35.1	28.4	28.2	33.3				
	L <sub>50</sub>	45.2	47.4	44.3	47.0	48.1	46.8	45.1	38.0	36.4	32.4	33.8	37.0				
	L <sub>10</sub>	47.8	50.5	47.0	49.4	50.0	49.2	48.2	42.8	41.7	41.0	42.5	40.0				
测值范围		44.8~49.1										38.9~41.0					---
标准值		50															
标准值		45															

山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 60 万 t/a 增产至 90 万 t/a 项目竣工环境保护验收监测

## 五、附图



主工业场声环境现状监测布点图



辅助生活区噪声监测点位示意图

报告结束



220412051019  
有效期至2028年09月13日

# 监 测 报 告

山西中科环监字[2023]0725号

项目名称： 山西寿阳段王集团友众煤业有限公司  
120万t/a 矿井生产能力核定项目环境现状监测  
受测单位： 山西寿阳段王集团友众煤业有限公司

山西中科检测科技有限公司

二〇二三年七月二十五日



# 声 明

- 1、 报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。
- 2、 报告无编制人、审核人、审定人签字无效。
- 3、 复制报告未重新加盖本机构“检验检测专用章”无效。
- 4、 本报告私自转让、盗用、冒用、涂改或以其它任何形式篡改的均  
属无效。
- 5、 本公司及其人员对在调查、监测活动中所知悉的商业秘密、技术  
秘密和相关资料履行保密责任。
- 6、 本报告仅对本次监测结果负责。

山西中科检测科技有限公司

地址：山西省太原市小店区平阳路街道体育西路园梅源商务 19 层

邮编：030032

电话：0351-7631367

传真：0351-7631367



# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 220412051019

名称: 山西中科检测科技有限公司

地址: 山西转型综合改革示范区晋中产业园武洛街7号b座化验楼(一照多址)

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果。特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

许可使用标志

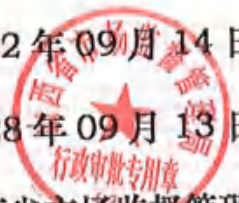


220412051019

发证日期: 2022年09月14日

有效期至: 2028年09月13日

发证机关: 山西省市场监督管理局



提示: 1. 应在法人资格证书有效期内开展工作。2. 应在证书有效期届满前3个月提出复查申请, 逾期不申请此证书注销。  
本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

项目负责人：张黎

报告编制人：刘彦强

签字：刘彦强

报告审核：贾雅琼

签字：贾雅琼

报告审定：郑红莲

签字：郑红莲

签发日期：2023年7月25日

监测人员：

监测工作	姓名	上岗证号	姓名	上岗证号
采 样	张黎	2022SXZK017	高峰	2022SXZK020
	李小振	2022SXZK002	冀鑫	2022SXZK005
分 析	李雪英	2022SXZK007	宋立博	2022SXZK008
	白嘉欣	2022SXZK009	张佳蓉	2022SXZK010
	李鹏飞	2022SXZK012	王雨薇	2022SXZK034
	李锦陶	2022SXZK037	---	---
	质 控	赵颖	2022SXZK006	---
报告编制	刘彦强	2022SXZK027	---	---

# 目 录

一、基本情况 .....	1
二、监测内容 .....	1
三、监测质量保证 .....	3
3.1 监测方法 .....	3
3.2 监测主要仪器 .....	6
3.3 质量保证和质量控制 .....	7
四、监测结果 .....	12
4.1 环境空气监测结果 .....	12
4.2 地表水监测结果 .....	13
4.3 地下水监测结果 .....	15
4.4 噪声监测结果 .....	18



## 一、基本情况

表1 基本情况一览表

项目名称	山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 120万t/a矿井生产能力核定项目环境现状监测		项目编号	20230725
受测单位	山西寿阳段王集团友众煤业有限公司			
项目地址	晋中市寿阳县城北约13km处			
联系人	邹工	联系电话	18554201769	
监测依据	山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 120万t/a矿井生产能力核定项目环境现状监测方案			
监测日期	2023年07月11日~2023年07月23日			

## 二、监测内容

表2 监测点位、项目、频次一览表

监测类别	监测点位	监测项目	监测频次
环境空气	主副井工业场地	总悬浮颗粒物(TSP)	连续监测7天, 每天采样24h
	宗艾村		
地表水	友众煤矿工业场地污水汇入 太安河交汇处上游500m处	pH、氨氮、悬浮物、化学需氧量(COD <sub>Cr</sub> )、 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )、溶解氧、石油 类、总磷、氟化物、挥发酚、硫化物、 铬(六价)、砷、汞、铁、锰、铅、镉、 锌、粪大肠菌群、全盐量	监测3天, 每天采样1次
	友众煤矿工业场地污水汇入 太安河交汇处下游500m处		
	友众煤矿工业场地污水汇入 太安河交汇处下游1500m处		
地下水	西石门村	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发 酚、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬 度、氟化物、铅、镉、铁、锰、溶解 性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、 总大肠菌群、菌落总数、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、 Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	监测1天, 采样1次
	下洲村		
	河子里村		

备注：1、环境空气：监测时同步记录气温、气压、风速、风向及天气状况。

2、地表水：采样期间，友众煤矿工业场地污水汇入太安河交汇处上游500m处无水，不具备采样条件，故本次不予监测。

3、地下水：监测时同步记录井深、水位和水温。

表2 监测点位、项目、频次一览表(续)

监测类别	监测点位		监测项目	监测频次
地下水	任家埝村		pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、氟化物、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$	监测1天， 采样1次
	黄甲坡村			
	东索马沟村			
	西索马沟村			
噪声	主副井 工业场地	厂界北侧 1#-3#	$L_{eq}$ 、 $L_{10}$ 、 $L_{50}$ 、 $L_{90}$	监测1天， 昼、夜各1次
		厂界东侧 4#		
		厂界南侧 5#-6#		
		厂界西侧 7#		
	辅助 生活区	厂界北侧 8#		
		厂界东侧 9#		
		厂界南侧 10#		
		厂界西侧 11#		
	风井场地	厂界北侧 12#		
		厂界东侧 13#		
		厂界南侧 14#		
		厂界西侧 15#		
	南沟村 16#			

备注：1、地下水：监测时同步记录井深、水位和水温，  
2、噪声：监测时同步记录风速、风向和天气状况。

### 三、监测质量保证

#### 3.1 监测方法

表 3-1 监测方法一览表

监测类别	监测内容	采样方法及依据	分析方法及依据	检出限
环境空气	TSP	HJ 194-2017 《环境空气质量手工监测技术规范》	HJ 1263-2022 《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
地表水	pH	HJ 91.2-2022 《地表水环境质量监测技术规范》	HJ 1147-2020 《水质 pH值的测定 电极法》	---
	溶解氧		HJ 506-2009 《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》	---
	悬浮物		GB 11901-1989 《水质 悬浮物的测定 重量法》	---
	氨氮		HJ 535-2009 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	0.025mg/L
	COD <sub>Cr</sub>		HJ 828-2017 《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》	4mg/L
	BOD <sub>5</sub>		HJ 505-2009《水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法》	0.5mg/L
	氟化物		GB 7484-1987 《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》	0.05mg/L
	铬(六价)		GB 7467-1987《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》	0.004mg/L
	挥发酚		HJ 503-2009《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》方法 1 萃取分光光度法	0.0003mg/L
	硫化物		HJ 1226-2021 《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》	0.01mg/L
	总磷		GB 11893-1989 《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》	0.01mg/L
	石油类		HJ 970-2018《水质 石油类的测定 紫外分光光度法》(试行)	0.01mg/L
	全盐量		HJ/T 51-1999《水质 全盐量 重量法》	---
	砷		HJ 694-2014《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	0.3 $\mu\text{g}/\text{L}$
汞	0.04 $\mu\text{g}/\text{L}$			
粪大肠菌群	HJ 347.1-2018 《水质 粪大肠菌群的测定 滤膜法》	10CFU/L		

备注：总磷、铬（六价）的检出限为最低检出质量浓度。

表 3-1 监测方法一览表（续）

监测类别	监测内容	采样方法依据	分析及依据	检出限
地表水	铁	HJ 91.2-2022 《地表水环境质量 监测技术规范》	HJ 700-2014《水质 65种元素的测定 电感耦合等 离子体质谱法》	0.82μg/L
	锰			0.12μg/L
	铅			0.09μg/L
	镉			0.05μg/L
	锌			0.67μg/L
地下水	pH	HJ 164-2020 《地下水环境监测 技术规范》	HJ 1147-2020《水质 pH值的测定 电极法》	---
	氨氮		HJ 535-2009 《水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》	0.025mg/L
	硝酸盐		HJ/T 346-2007《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光 光度法（试行）》	0.08mg/L
	亚硝酸盐		GB/T 5750.5-2006《生活饮用水标准检验方法无 机非金属指标》（10.1 重氮偶合分光光度法）	0.001mg/L
	挥发酚		HJ 503-2009《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替 比林分光光度法》方法1 萃取分光光度法	0.0003mg/L
	氰化物		HJ 484-2009《水质 氰化物的测定 容量法和分光 光度法》方法2 异烟酸-吡啶啉分光光度法	0.004mg/L
	铬(六价)		GB 7467-1987《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》	0.004mg/L
	总硬度		GB/T 5750.4-2006《生活饮用水标准检验方法感官 性状和物理指标》 （7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法）	1.0mg/L
	氟化物		GB 7484-1987 《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》	0.05mg/L
	溶解性 总固体		GB/T 5750.4-2006《生活饮用水标准检验方法感 官性状和物理指标》（8.1 称量法）	---
	硫酸盐		HJ/T 342-2007《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光 光度法》（试行）	2mg/L
	氯化物		GB 11896-1989 《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》	2.5mg/L
	耗氧量		GB 11892-1989《水质 高锰酸盐指数的测定》	0.2mg/L

备注：铬（六价）及方法来源为 GB/T5750-2006 的监测项目的检出限为最低检测质量浓度。

表 3-1 监测方法一览表 (续)

监测类别	监测内容	采样方法依据	分析方法及依据	检出限
地下水	总大肠菌群	HJ 164-2020 《地下水环境监测技术规范》	GB/T 5750.12-2006《生活饮用水标准检验方法微生物指标》(2.2 滤膜法)	---
	菌落总数		HJ 1000-2018 《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》	---
	砷		HJ 694-2014 《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	0.3μg/L
	汞			0.04μg/L
	铁		HJ 700-2014《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	0.82μg/L
	锰			0.12μg/L
	铅			0.09μg/L
	镉			0.05μg/L
	K <sup>+</sup>		HJ 776-2015《水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》	0.07mg/L
	Na <sup>+</sup>			0.03mg/L
	Ca <sup>2+</sup>			0.02mg/L
	Mg <sup>2+</sup>			0.02mg/L
	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>			DZ/T 0064.49-2021《地下水水质分析方法 第49部分 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》
	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>		DZ/T 0064.49-2021《地下水水质分析方法 第49部分 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》	5mg/L
	Cl <sup>-</sup>		HJ 84-2016《水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离子色谱法》	0.007mg/L
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>		HJ 84-2016《水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离子色谱法》	0.018mg/L
噪声	L <sub>eq</sub> 、L <sub>10</sub> 、 L <sub>50</sub> 、L <sub>90</sub>	GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》5 测量方法	---	
		GB 3096-2008《声环境质量标准》	---	

备注：CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>的检出限为方法定量限。

## 3.2 监测主要仪器

表 3-2 监测主要仪器一览表

监测项目	仪器名称及型号	管理编号	仪器技术指标	检定部门及有效期
TSP	恒温恒流大气/颗粒物采样器MH1205	CYYQ-108	10~120L/min	深圳天溯计量检测股份有限公司 2024.04.02
		CYYQ-110	10~120L/min	深圳天溯计量检测股份有限公司 2024.04.11
	孔口流量校准器 JF-4020	CYYQ-158	中量程: 70~160L/min	青岛长远检测技术有限公司 2024.03.08
	电子天平 XS105DU	FXYQ-026	0~41g (±0.00001g)	山西仲测计量研究院有限公司 2024.06.18
风速、风向	手持式风速风向仪 PH-SD2	CYYQ-066	风速:0~30m/s 风向:0~360°	山西仲测计量研究院有限公司 2024.05.02
气压	空盒气压表 DYM3	CYYQ-073	800~1060hPa	山西仲测计量研究院有限公司 2024.05.23
气温	水银温度计	WDJ-004	0~100℃	河北乾冀检测技术服务有限公司 2024.03.17
pH	PH/ORP/电导率/溶解氧测量仪 SX751	CYYQ-163	-2.00~19.99pH	山西仲测计量研究院有限公司 2024.06.14
溶解氧			0~20.00mg/L	
BOD <sub>5</sub>	溶解氧测定仪 JPSJ-605F	FXYQ-086	0.00~20.00mg/L	山西仲测计量研究院有限公司 2024.06.18
石油类	紫外可见分光光度计 N4S	FXYQ-089	190~1100nm	山西仲测计量研究院有限公司 2024.06.18
悬浮物、全盐量、溶解性总固体	电子天平 BSA224S	FXYQ-024	0~220g (±0.0001g)	山西仲测计量研究院有限公司 2024.06.18
氟化物	离子计 PX SJ-216F	FXYQ-003	-1999.9mv~ 1999.9mv	山西仲测计量研究院有限公司 2024.06.18
硝酸盐	紫外可见分光光度计 754	FXYQ-078	190~1100nm	山西仲测计量研究院有限公司 2024.06.18
挥发酚、硫化物、氰化物、铬(六价)、亚硝酸盐	可见分光光度计 722	FXYQ-005	325~1020nm	山西仲测计量研究院有限公司 2024.06.18
氨氮、总磷、硫酸盐		FXYQ-006		
砷、汞	原子荧光光度计 AFS-9700A	FXYQ-015	160~320nm	山西仲测计量研究院有限公司 2024.06.18
菌落总数、 总大肠菌群	恒温恒湿培养箱 LRHS-250-II	FXYQ-029	0~65℃	山西仲测计量研究院有限公司 2024.06.18
粪大肠菌群		FXYQ-030		

表 3-2 监测主要仪器一览表 (续)

监测项目	仪器名称及型号	管理编号	仪器技术指标	检定部门及有效期
铁、锰、铅、镉、 锌	电感耦合等离子体 质谱仪 7700	FXYQ-087	2~260 amu	山西省检验检测中心(山西省标 准计量技术研究院) 2024.06.18
总硬度	酸式滴定管 25mL	DD25-01	0~25mL	河北乾冀检测技术服务有限公司 2025.12.19
耗氧量		DD25-04		
COD <sub>Cr</sub>	酸式滴定管 50mL	DD50-04	0~50mL	河北乾冀检测技术服务有限公司 2025.12.19
氯化物		DD50-05		
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>		DD50-03		
K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、 Mg <sup>2+</sup>	电感耦合等离子体 光谱仪 Plasma3000	FXYQ-102	165nm~950nm	山西省检验检测中心(山西省标 准计量技术研究院) 2024.06.13
Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	离子色谱仪 CIC-100	FXYQ-011	0~35000μS/cm	山西仲测计量研究院有限公司 2024.06.26
L <sub>eq</sub> 、L <sub>10</sub> 、L <sub>50</sub> 、L <sub>90</sub>	多功能声级计 AWA5688	CYYQ-086	28~133dB(A)	山西省检验检测中心(山西省标 准计量技术研究院) 2023.12.04
	声校准器 AWA6022A	CYYQ-078	94.1dB(A)	山西仲测计量研究院有限公司 2024.06.14

### 3.3 质量保证和质量控制

#### 3.3.1 监测仪器校准

表 3-3 监测仪器流量校准结果一览表

仪器名称 及型号	仪器编号及气路		测定值 (L/min)		标准值 (L/min)	示值误差(%)		允许 误差 (%)	校准 结果
			监测前	监测后		监测前	监测后		
恒温恒流大气/ 颗粒物采样器 MH1205	CYYQ-108	尘路	100.6	100.5	100.0	0.6	0.5	±5	合格
	CYYQ-110	尘路	101.1	100.2	100.0	1.1	0.2		合格

表 3-4 监测仪器现场流量检查结果一览表

仪器名称 及型号	仪器编号及气路		现场检定值 (L/min)	标准值 (L/min)	示值误差(%)	允许 误差 (%)	校准 结果
恒温恒流大气/颗 粒物采样器 MH1205	CYYQ-108	尘路	100.6	100.0	0.6	±2	合格
	CYYQ-110	尘路	100.4	100.0	0.4		合格

表 3-5 噪声监测仪器校准结果一览表

仪器名称 及管理编号	监测日期	校准 时间	测试前 校准值 dB(A)	测试后 校准值 dB(A)	标准 声源值 dB(A)	示值偏差		允许 偏差 dB(A)	校准 结果
						测试前 dB(A)	测试后 dB(A)		
多功能声级计 AWA5688	2023.07.12 ~07.13	昼间	93.9	94.1	94.1	-0.2	0.0	±0.5	合格
		夜间	94.0	94.1		-0.1	0.0		合格

## 3.3.2 质控数据及结果

表 3-6 监测质量控制数据及统计结论一览表

滤膜						
监测类别	监测项目	标准滤膜编号	原始重量(g)	本次称重(g)	允差(g)	检查结论
环境空气	TSP	M2319B1	0.45462	0.45470	±0.0005	符合要求
		M2319B2	0.46483	0.46472		符合要求
监测类别	监测项目	空白滤膜编号	采样前重量(g)	采样后重量(g)	允差(g)	检查结论
环境空气	TSP	QHR-20230725-XK-1	0.45593	0.45597	±0.0005	符合要求
		QHR-20230725-XK-2	0.45513	0.45521		符合要求

备注：M2319B1 表示滤膜-年份-批次-标准-序号，QHR-20230725-XK-1 表示环境空气日均值-项目编号-现场空白样-序号。

## 空白样品

监测类别	监测项目	样品编号	空白 测定值	质控指标	单位	检查结论
地表水	氨氮	SB-20230725-QK-1	0.025L	低于方法检出限 0.025	mg/L	符合要求
		SB-20230725-QK-3	0.025L		mg/L	符合要求
		SB-20230725-QK-5	0.025L		mg/L	符合要求
	硫化物	SB-20230725-QK-2	0.01L	低于方法检出限 0.01	mg/L	符合要求
		SB-20230725-QK-4	0.01L		mg/L	符合要求
		SB-20230725-QK-6	0.01L		mg/L	符合要求
地下水	氰化物	SD-20230725-QK-1	0.004L	低于方法检出限 0.004	mg/L	符合要求
	挥发酚	SD-20230725-QK-2	0.0003L	低于方法检出限 0.0003	mg/L	符合要求

备注：1、SB-20230725-QK-1 表示地表水-项目编号-全程空白样-序号，SD 表示地下水。

2、0.025L 中 0.025 表示氨氮的检出限，L 表示检测结果低于方法检出限。



表 3-6 监测质量控制数据及统计结论一览表 (续)

监测类别	监测项目	样品编号	平行双样			加标回收率 (%)		标准样品检查		结果判定
			测定值 (mg/L)	质控指标 (%)	允许偏差 (%)	测定值	质控指标	测定值 (mg/L)	标准值 (mg/L)	
地表水	BOD <sub>5</sub>	SB-20230725-03-1	2.9	1.8	≤15	---	---	---	---	合格
		SB-20230725-XP-1	2.8							
		SB-20230725-03-2	2.9	1.8	≤15	---	---	---	---	合格
		SB-20230725-XP-3	2.8							
		SB-20230725-03-3	3.2	1.6	≤20	---	---	---	---	合格
		SB-20230725-XP-5	3.1							
	COD <sub>Cr</sub>	SB-20230725-03-1	15	3.2	≤10	---	---	---	---	合格
		SB-20230725-XP-2	16							
		SB-20230725-03-2	14	3.4	≤10	---	---	---	---	合格
		SB-20230725-XP-4	15							
		SB-20230725-03-3	15	0.0	≤10	---	---	---	---	合格
		SB-20230725-XP-6	15							
	氟化物	SB-20230725-03-3	0.32	4.5	≤15	---	---	---	---	合格
		SB-20230725-03-3-P	0.35							
		SB-20230725-03-3	---	---	---	97.5	90-110	---	---	合格
	铬 (六价)	SB-20230725-03-1	0.004L	---	---	---	---	---	---	---
		SB-20230725-03-1-P	0.004L							
		SB-20230725-03-1	---	---	---	92.4	85-115	---	---	合格

备注: 1、SB-20230725-03-1 表示地表水-项目编号-点位-频次, XP-1 表示现场平行样-序号, P 表示室内平行样。  
2、0.004L 中 0.004 表示铬 (六价) 的检出限, L 表示检测结果低于方法检出限。

表 3-6 监测质量控制数据及统计结论一览表 (续)

监测类别	监测项目	样品编号	平行双样			加标回收率 (%)		标准样品检查		结果判定
			测定值 (mg/L)	质控指标 (%)	允许偏差 (%)	测定值	质控指标	测定值 (mg/L)	标准值 (mg/L)	
地表水	铬 (六价)	SB-20230725-02-2	0.004L	---	---	---	---	---	---	---
		SB-20230725-02-2-P	0.004L							
		SB-20230725-02-2	---	---	---	104	85-115	---	---	合格
		SB-20230725-03-3	0.004L	---	---	---	---	---	---	---
		SB-20230725-03-3-P	0.004L							
		SB-20230725-03-3	---	---	---	92.4	85-115	---	---	合格
	总磷	SB-20230725-03-1	0.10	0.0	≤10	---	---	---	---	合格
		SB-20230725-03-1-P	0.10							
		SB-20230725-03-1	---	---	---	101	90-110	---	---	合格
		SB-20230725-03-2	0.10	0.0	≤10	---	---	---	---	合格
		SB-20230725-03-2-P	0.10							
		SB-20230725-03-2	---	---	---	97.8	90-110	---	---	合格
		SB-20230725-03-3	0.10	0.0	≤10	---	---	---	---	合格
		SB-20230725-03-3-P	0.10							
	SB-20230725-03-3	---	---	---	99.6	90-110	---	---	合格	
	汞	230101-MY-59	---	---	---	---	---	8.44 μg/L	8.21±0.75 μg/L	合格
	铁	230107-MY-11	---	---	---	---	---	0.408	0.401±0.020	合格
	锰	230101-MY-88	---	---	---	---	---	1.65	1.69±0.07	合格
锌	230101-MY-101	---	---	---	---	---	0.510	0.498±0.022	合格	

备注: 1、SB-20230725-02-2 表示地表水-项目编号-点位-频次, P 表示室内平行样, 230101-MY-59 表示入库日期-盲样-入库序号。

2、0.004L 中 0.004 表示铬 (六价) 的检出限, L 表示检测结果低于方法检出限。

表 3-6 监测质量控制数据及统计结论一览表 (续)

监测类别	监测项目	样品编号	平行双样			加标回收率 (%)		标准样品检查		结果判定
			测定值 (mg/L)	质控指标 (%)	允许偏差 (%)	测定值	质控指标	测定值 (mg/L)	标准值 (mg/L)	
地下水	总硬度	SD-20230725-01-1	440	0.0	≤8	---	---	---	---	合格
		SD-20230725-XP-1	440							
	耗氧量	SD-20230725-02-1	0.8	0.0	≤20	---	---	---	---	合格
		SD-20230725-XP-2	0.8							
	氯化物	SD-20230725-03-1	30.6	0.3	≤10	---	---	---	---	合格
		SD-20230725-XP-3	30.8							
	硝酸盐	SD-20230725-07-1	5.46	0.3	≤10	---	---	---	---	合格
		SD-20230725-07-1-P	5.49							
		SD-20230725-07-1	---	---	---	97.4	90-110	---	---	合格
	亚硝酸盐	SD-20230725-05-1	0.011	0.0	≤15	---	---	---	---	合格
		SD-20230725-05-1-P	0.011							
		SD-20230725-05-1	---	---	---	103	85-115	---	---	合格
	硫酸盐	SD-20230725-03-1	179	0.3	≤10	---	---	---	---	合格
		SD-20230725-03-1-P	178							
		SD-20230725-03-1	---	---	---	98.5	90-110	---	---	合格
	砷	230101-MY-63	---	---	---	---	---	80.7 μg/L	77.6±4.8 μg/L	合格
	铅	230101-MY-91	---	---	---	---	---	49.0 μg/L	50.5±2.5 μg/L	合格
镉	230101-MY-96	---	---	---	---	---	15.2 μg/L	15.6±0.9 μg/L	合格	
K <sup>+</sup>	230101-MY-67	---	---	---	---	---	1.47	1.42±0.10	合格	
Na <sup>+</sup>	230208-MY-11	---	---	---	---	---	0.416	0.399±0.030	合格	
Ca <sup>2+</sup>	230101-MY-72	---	---	---	---	---	1.50	1.43±0.10	合格	
Mg <sup>2+</sup>	230101-MY-75	---	---	---	---	---	0.278	0.289±0.024	合格	

备注: SD-20230725-01-1 表示地下水-项目编号-点位-频次, XP-1 表示现场平行样-序号, P 表示室内平行样, 230101-MY-63 表示入库日期-盲样-入库序号。

## 四、监测结果

### 4.1 环境空气监测结果

表 4-1 环境空气监测结果及气象参数一览表

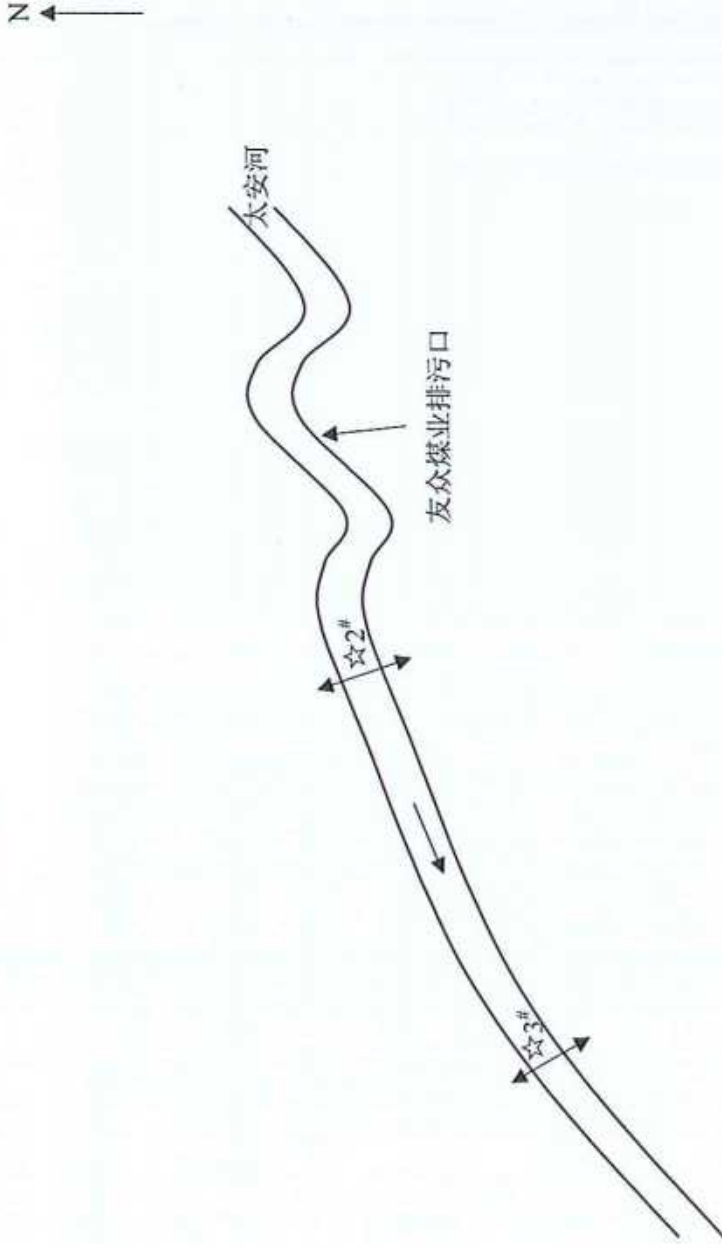
监测点位	采样日期	TSP	温度 (°C)				气压 (Kpa)				风速 (m/s)				风向 (度)				天气状况
			第1次	第2次	第3次	第4次	第1次	第2次	第3次	第4次	第1次	第2次	第3次	第4次	第1次	第2次	第3次	第4次	
			单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$																
1 <sup>#</sup> : 主副井 工业场地	2023.07.11 ~07.12	214	30.5	24.3	19.7	21.8	87.6	87.5	87.4	87.4	1.8	1.7	1.5	1.4	120	150	150	150	多云
	2023.07.12 ~07.13	201	25.8	19.7	18.2	20.5	87.5	87.4	87.3	87.4	1.6	2.1	1.9	1.7	150	120	300	300	多云
	2023.07.13 ~07.14	218	24.3	20.0	18.6	22.4	87.4	87.3	87.3	87.2	1.8	2.2	1.7	2.0	300	330	330	270	多云
	2023.07.14 ~07.15	229	29.8	23.7	18.0	20.6	87.4	87.5	87.7	87.6	1.5	1.8	1.9	1.9	300	300	330	330	晴
	2023.07.15 ~07.16	203	27.2	21.5	15.7	20.8	87.9	88.0	88.1	88.0	1.7	2.1	2.4	1.8	330	330	300	240	晴
	2023.07.16 ~07.17	219	28.0	22.4	15.5	21.0	87.8	87.9	88.1	88.0	1.6	1.8	1.9	1.7	30	30	60	120	晴
	2023.07.17 ~07.18	208	30.1	24.5	19.9	25.6	88.0	88.2	88.2	88.1	1.4	1.7	2.0	1.8	120	150	150	120	多云
	2023.07.11 ~07.12	215	30.6	24.2	19.8	21.9	87.6	87.5	87.5	87.4	1.8	1.7	1.6	1.4	150	120	120	150	多云
	2023.07.12 ~07.13	234	25.8	19.5	18.1	20.8	87.5	87.4	87.3	87.3	1.5	1.9	1.6	1.7	120	120	330	300	多云
	2023.07.13 ~07.14	227	24.6	20.2	18.4	22.7	87.4	87.4	87.3	87.2	1.9	2.0	1.7	1.8	300	330	330	270	多云
	2023.07.14 ~07.15	203	30.4	23.4	18.1	20.9	87.4	87.5	87.6	87.6	1.5	1.7	1.8	1.9	300	300	330	330	晴
	2 <sup>#</sup> : 宗艾村	2023.07.15 ~07.16	219	27.8	21.2	15.8	20.9	87.9	88.0	88.0	1.6	2.0	2.1	1.6	330	300	300	210	晴
2023.07.16 ~07.17		226	28.8	22.3	15.7	21.4	87.8	87.9	88.1	1.6	1.7	1.6	1.4	30	60	60	30	晴	
2023.07.17 ~07.18		209	30.5	24.6	19.2	25.7	88.1	88.2	88.1	88.2	1.4	1.6	2.0	1.8	120	150	150	120	晴

## 4.2 地表水监测结果

表 4-2 地表水监测结果一览表

监测点位	采样日期	pH	溶解氧	氨氮	悬浮物	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	挥发酚	氟化物	铬(六价)	硫化物	总磷
2#: 友众煤矿工业场地污水汇入太安河交汇处下游 500m 处 E: 113°8'10.64" N: 37°59'15.03"	2023.07.16	7.3	5.4	0.064	26	13	2.6	0.0003L	0.39	0.004L	0.01L	0.07
	2023.07.17	7.3	5.3	0.067	25	12	2.5	0.0003L	0.40	0.004L	0.01L	0.07
	2023.07.18	7.2	5.2	0.064	27	14	2.8	0.0003L	0.40	0.004L	0.01L	0.07
3#: 友众煤矿工业场地污水汇入太安河交汇处下游 1500m 处 E: 113°7'45.73" N: 37°59'9.66"	2023.07.16	7.2	5.3	0.045	26	15	2.8	0.0009	0.34	0.004L	0.01L	0.10
	2023.07.17	7.3	5.3	0.051	22	14	2.9	0.0003L	0.32	0.004L	0.01L	0.10
	2023.07.18	7.3	5.1	0.056	24	15	3.2	0.0010	0.34	0.004L	0.01L	0.10
监测点位	采样日期	石油类	全盐量	砷(μg/L)	汞(μg/L)	铁(μg/L)	锰(μg/L)	铅(μg/L)	镉(μg/L)	锌(μg/L)	粪大肠菌群(CFU/L)	
2#: 友众煤矿工业场地污水汇入太安河交汇处下游 500m 处 E: 113°8'10.64" N: 37°59'15.03"	2023.07.16	0.01L	963	1.1	0.04L	125	2.93	3.46	0.27	172	2.2×10 <sup>3</sup>	
	2023.07.17	0.01L	958	1.4	0.04L	118	2.28	3.48	0.28	157	2.3×10 <sup>3</sup>	
	2023.07.18	0.01L	949	1.5	0.04L	107	2.33	3.31	0.10	152	2.1×10 <sup>3</sup>	
3#: 友众煤矿工业场地污水汇入太安河交汇处下游 1500m 处 E: 113°7'45.73" N: 37°59'9.66"	2023.07.16	0.01L	976	1.6	0.04L	114	1.86	3.10	0.18	158	4.0×10 <sup>3</sup>	
	2023.07.17	0.01L	983	1.8	0.04L	105	1.61	3.08	0.11	142	4.2×10 <sup>3</sup>	
	2023.07.18	0.01L	980	1.6	0.04L	108	1.24	3.12	0.18	148	4.2×10 <sup>3</sup>	

备注: 0.0003L 中 0.0003 表示挥发酚的检出限, L 表示检测结果低于方法检出限。



备注：“↕”表示地表水监测断面，“☆”表示地表水监测点位，“→”表示水流方向。

图1 地表水监测点示意图

## 4.3 地下水监测结果

表 4-3 地下水监测结果一览表

监测点位	采样日期	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发酚	氰化物	总硬度	氟化物	溶解性总固体	耗氧量	硫酸盐
1#: 西石门村 E: 113°9'40.53" N: 37°59'3.58"	2023.07.16	7.4	0.052	6.81	0.001L	0.0003L	0.004L	440	0.30	620	0.8	204
2#: 下洲村 E: 113°7'46.61" N: 37°59'27.77"		7.3	0.224	2.19	0.002	0.0003L	0.004L	442	0.40	635	0.8	168
3#: 河子里村 E: 113°6'53.69" N: 37°58'44.72"		7.6	0.045	5.18	0.002	0.0003L	0.004L	405	0.32	579	0.5	178
4#: 任家埝村 E: 113°7'49.17" N: 37°57'9.64"		7.4	0.048	4.62	0.005	0.0003L	0.004L	420	0.35	601	0.6	174
5#: 黄甲坡村 E: 113°8'10.04" N: 37°57'10.21"		7.5	0.357	4.65	0.011	0.0003L	0.004L	392	0.34	591	1.1	170
6#: 东索马沟村 E: 113°9'0.02" N: 37°57'38.62"		7.2	0.048	5.20	0.001L	0.0003L	0.004L	342	0.32	476	0.4	143
7#: 西索马沟村 E: 113°8'33.68" N: 37°57'37.99"		7.4	0.442	5.48	0.001	0.0003L	0.004L	408	0.41	617	1.1	198

备注: 0.001L 中 0.001 表示亚硝酸盐的检出限, L 表示检测结果低于方法检出限。

表 4-3 地下水监测结果一览表 (续)

监测点位	氯化物	铬(六价)	砷( $\mu\text{g/L}$ )	汞( $\mu\text{g/L}$ )	铁( $\mu\text{g/L}$ )	锰( $\mu\text{g/L}$ )	铅( $\mu\text{g/L}$ )	镉( $\mu\text{g/L}$ )	菌落总数 (CFU/mL)	总大肠菌群 (CFU/100mL)	单位: mg/L
											采样日期
1 <sup>#</sup> : 西石门村 E: 113°9'40.53" N: 37°59'3.58"	28.5	0.004L	0.3L	0.04L	13.2	7.26	0.09L	0.05L	87	2	
2 <sup>#</sup> : 下洲村 E: 113°7'46.61" N: 37°59'27.77"	36.9	0.004L	0.3L	0.50	4.10	1.83	0.09L	0.05L	65	1	
3 <sup>#</sup> : 河子里村 E: 113°6'53.69" N: 37°58'44.72"	30.6	0.004L	0.3L	0.49	0.82L	0.13	0.09L	0.05L	62	1	
4 <sup>#</sup> : 任家埝村 E: 113°7'49.17" N: 37°57'9.64"	46.5	0.004L	0.3L	0.63	4.63	0.27	0.22	0.08	84	2	
5 <sup>#</sup> : 黄甲坡村 E: 113°8'10.04" N: 37°57'10.21"	45.3	0.004L	0.3L	0.62	3.29	0.22	0.23	0.05L	71	1	
6 <sup>#</sup> : 东索马沟村 E: 113°9'0.02" N: 37°57'38.62"	31.9	0.005	0.3L	0.49	2.08	0.99	0.26	0.05L	73	1	
7 <sup>#</sup> : 西索马沟村 E: 113°8'33.68" N: 37°57'37.99"	36.0	0.004L	0.3L	0.64	1.72	1.03	0.10	0.05L	82	2	

备注: 0.004L 中 0.004 表示铬(六价)的检出限, L 表示检测结果低于方法检出限。



表 4-3 地下水监测结果一览表(续)

监测点位	采样日期	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
1 <sup>#</sup> : 西石门村 E: 113°9'40.53" N: 37°59'3.58"		1.99	20.3	130	27.0	5L	346	27.2	197
2 <sup>#</sup> : 下洲村 E: 113°7'46.61" N: 37°59'27.77"		1.63	57.6	143	24.7	5L	390	34.2	163
3 <sup>#</sup> : 河子里村 E: 113°6'53.69" N: 37°58'44.72"		0.63	35.9	128	23.4	5L	301	29.9	172
4 <sup>#</sup> : 任家垣村 E: 113°7'49.17" N: 37°57'9.64"	2023.07.16	1.05	43.9	124	28.5	5L	299	45.6	166
5 <sup>#</sup> : 黄甲坡村 E: 113°8'10.04" N: 37°57'10.21"		0.89	42.2	119	27.3	5L	292	43.1	165
6 <sup>#</sup> : 东索马沟村 E: 113°9'0.02" N: 37°57'38.62"		0.49	18.8	106	24.7	5L	228	30.9	138
7 <sup>#</sup> : 西索马沟村 E: 113°8'33.68" N: 37°57'37.99"		0.89	48.2	116	24.6	5L	293	35.5	192

备注: 5L 中 5 表示 CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>的方法定量限, L 表示检测结果低于方法定量限。

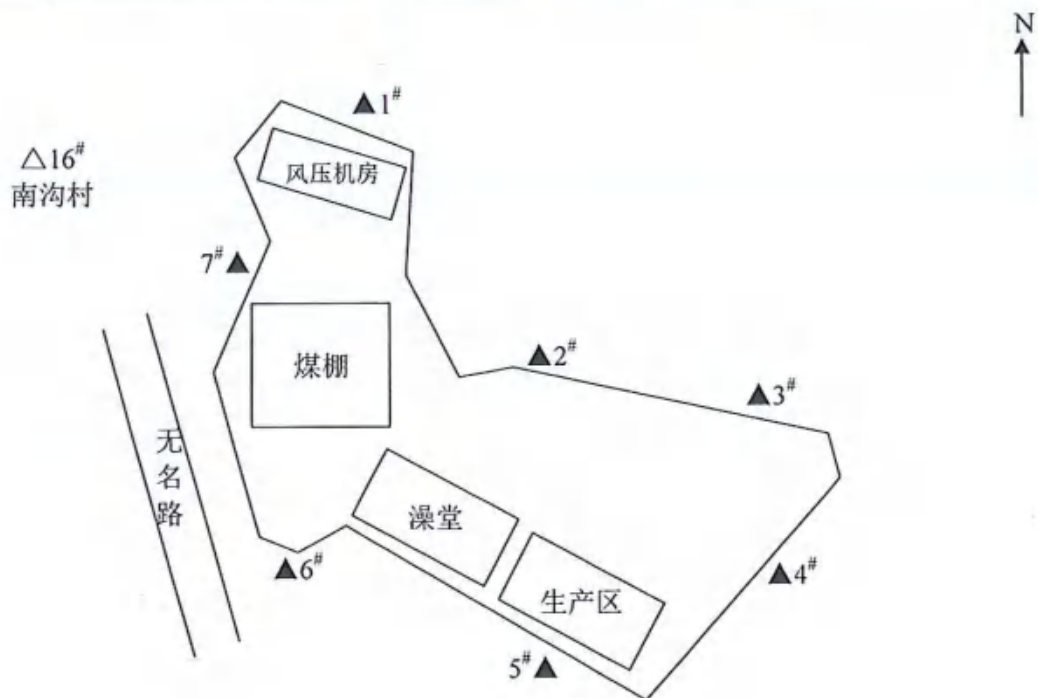
## 4.4 噪声监测结果

表 4-4 主副井工业场地噪声监测结果一览表

单位: dB (A)

监测点位	2023年07月12日~07月13日							
	昼间				夜间			
	L <sub>eq</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>eq</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>
1#: 主副井工业场地北侧	55	57.8	54.4	49.6	46	48.0	42.4	40.4
2#: 主副井工业场地北侧	51	54.2	50.0	48.0	45	48.4	42.0	39.0
3#: 主副井工业场地北侧	53	54.2	48.6	47.4	44	47.2	43.0	40.0
4#: 主副井工业场地东侧	50	52.6	49.4	47.6	43	46.2	41.2	38.4
5#: 主副井工业场地南侧	54	55.4	53.2	50.2	43	45.2	41.2	39.6
6#: 主副井工业场地南侧	56	59.4	54.4	49.6	46	49.2	44.6	40.8
7#: 主副井工业场地西侧	54	56.4	53.0	48.6	45	47.8	44.6	42.4
16#: 南沟村	50	52.4	48.6	46.6	42	44.4	41.0	39.2

备注: 昼间风速: 1.7m/s, 风向 150度; 夜间风速: 1.9m/s, 风向 120度; 天气状况: 多云。



备注: “▲”表示厂界噪声监测点位, △表示环境噪声监测点位。

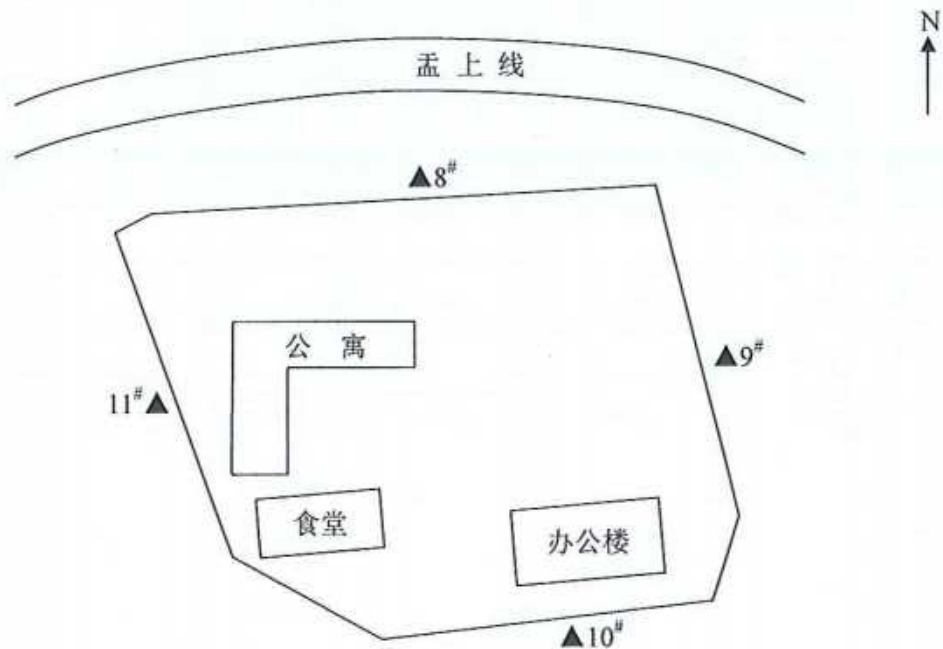
图 2 主副井工业场地噪声监测点位示意图

表 4-5 辅助生活区噪声监测结果一览表

单位: dB(A)

监测点位	2023年07月12日~07月13日							
	昼间				夜间			
	$L_{eq}$	$L_{10}$	$L_{50}$	$L_{90}$	$L_{eq}$	$L_{10}$	$L_{50}$	$L_{90}$
8#: 辅助生活区北侧	56	59.2	55.2	50.2	45	48.0	42.6	39.2
9#: 辅助生活区东侧	52	55.4	51.2	48.2	44	47.0	42.4	39.6
10#: 辅助生活区南侧	51	54.4	48.8	46.8	42	44.0	40.4	39.2
11#: 辅助生活区西侧	52	53.8	48.8	46.2	43	46.2	41.6	39.6

备注: 昼间风速: 1.7m/s, 风向 150 度; 夜间风速: 1.9m/s, 风向 120 度; 天气状况: 多云。



备注: “▲”表示厂界噪声监测点位。

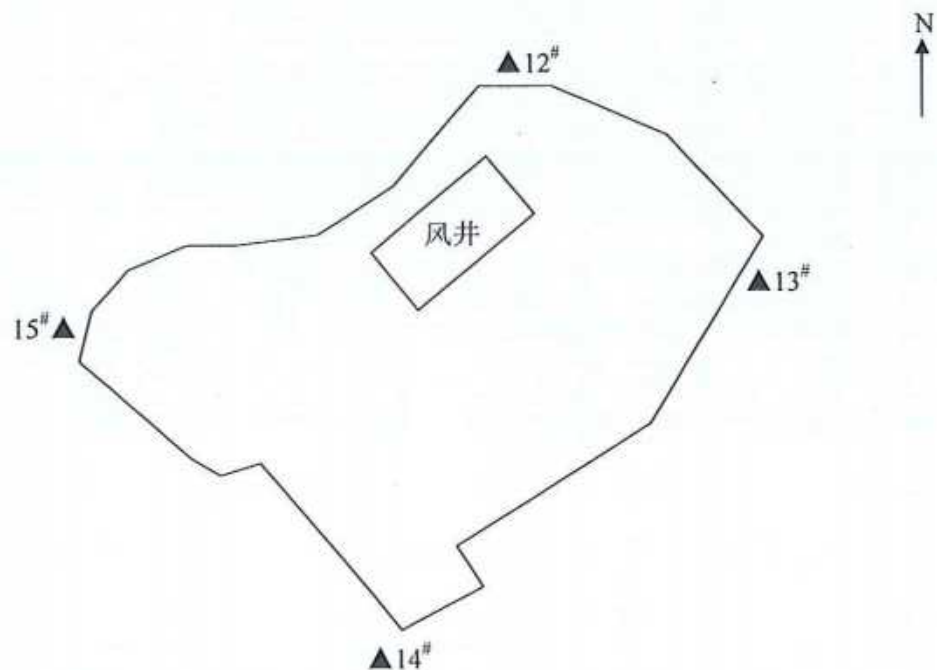
图 3 辅助生活区噪声监测点位示意图

表 4-6 风井场地噪声监测结果一览表

单位: dB(A)

监测点位	2023年07月12日~07月13日							
	昼间				夜间			
	L <sub>eq</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>eq</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>
12#: 风井场地北侧	55	58.6	53.0	48.6	45	47.2	40.4	39.0
13#: 风井场地东侧	53	56.0	51.2	48.6	44	46.2	40.0	39.2
14#: 风井场地南侧	49	52.4	47.4	45.4	42	45.0	40.2	39.4
15#: 风井场地西侧	52	56.8	49.6	47.0	43	45.8	41.0	39.8

备注: 昼间风速: 1.7m/s, 风向 150 度; 夜间风速: 1.9m/s, 风向 120 度; 天气状况: 多云。



备注: “▲”表示厂界噪声监测点位。

图 4 风井场地噪声监测点位示意图



山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 120 万 t/a 矿井生产能力核定项目环境现状监测

表 1 地下水井深、水位调查结果一览表

监测点位	调查日期	井深(m)	水位埋深(m)	坐标
1#: 西石门村	2023.07.16	360	287.5	E: 113°9'40.53" N: 37°59'3.58"
2#: 下洲村		160	112.8	E: 113°7'46.61" N: 37°59'27.77"
3#: 河子里村		158	110.5	E: 113°6'53.69" N: 37°58'44.72"
4#: 任家塄村		50	37.8	E: 113°7'49.17" N: 37°57'9.64"
5#: 黄甲坡村		80	58.5	E: 113°8'10.04" N: 37°57'10.21"
6#: 东索马沟村		65	52.3	E: 113°9'0.02" N: 37°57'38.62"
7#: 西索马沟村		75	57.5	E: 113°8'33.68" N: 37°57'37.99"
周家塄村		150	102.7	E: 113°5'32.83" N: 37°56'57.55"
养马沟村		120	82.3	E: 113°6'52.52" N: 37°56'56.49"
尖山村		80	64.4	E: 113°9'19.88" N: 37°57'57.45"

备注：井深、水位埋深数据均为调查值。

表 2 地表水河宽、河深、流速一览表

监测点位	采样日期	河宽(m)	河深(m)	水温(°C)	流速(m/s)
2#: 友众煤矿工业场地污水汇入太安河交汇处下游 500m 处 E: 113°8'10.64" N: 37°59'15.03"	2023.07.16	1.6	0.3	14.7	0.4
	2023.07.17	1.6	0.3	14.2	0.4
	2023.07.18	1.6	0.3	14.4	0.4
3#: 友众煤矿工业场地污水汇入太安河交汇处下游 1500m 处 E: 113°7'45.73" N: 37°59'9.66"	2023.07.16	1.6	0.3	14.8	0.4
	2023.07.17	1.6	0.3	14.6	0.4
	2023.07.18	1.6	0.3	14.7	0.4



220412051019  
有效期至2028年09月13日

# 检 测 报 告

山西中科环检字SJ[2023]0705号

项目名称: 山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 120 万 t/a  
矿井生产能力核定项目环境现状监测来样检测

委托单位: 山西寿阳段王集团友众煤业有限公司

山西中科检测科技有限公司

二〇二三年七月三十一日



# 声 明

- 1、 报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。
- 2、 报告无编制人、审核人、审定人签字无效。
- 3、 复制报告未重新加盖本机构“检验检测专用章”无效。
- 4、 本报告私自转让、盗用、冒用、涂改或以其它任何形式篡改的均  
属无效。
- 5、 来样检测仅对收到的样品负责。
- 6、 本报告仅对本次检测结果负责。

山西中科检测科技有限公司

地址：山西省太原市小店区平阳路街道体育西路园梅源商务 19 层

邮编：030006

电话：0351-7631367

传真：0351-7631367



# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 220412051019

名称: 山西中科检测科技有限公司

地址: 山西转型综合改革示范区晋中产业园武洛街7号b座化验楼(一照多址)

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 准予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

许可使用标志



220412051019

发证日期: 2022年09月14日

有效期至: 2028年09月13日

发证机关: 山西省市场监督管理局

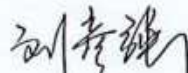


提示: 1. 应在法人资格证书有效期内开展工作。2. 应在证书有效期届满前3个月提出复查申请, 逾期不申请此证书注销。  
本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

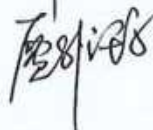


项目负责人： 刘晓连

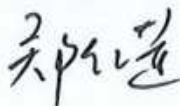
报告编制人： 刘彦强

签字： 

报告审核： 贾雅琼

签字： 

报告审定： 郑红莲

签字： 

签发日期： 2023 年 7 月 21 日

检测人员：

检测工作	姓名	上岗证号	姓名	上岗证号
分 析	邱海青	2022SXZK003	龙 威	2022SXZK004
	冀 鑫	2022SXZK005	宋立博	2022SXZK008
	白嘉欣	2022SXZK009	李鹏飞	2022SXZK012
	王雨薇	2022SXZK034	晋 静	2023SXZK004
质 控	赵 颖	2022SXZK006	---	---
报告编制	刘彦强	2022SXZK027	---	---

# 检测报告

项目名称	山西寿阳段王集团友众煤业有限公司 120 万 t/a 矿井生产能力核定项目环境现状监测来样检测		项目编号	SJ20230705		
委托单位	山西寿阳段王集团友众煤业有限公司					
接样日期	2023.07.10		分析日期	2023.07.10~2023.07.17		
测试环境	温度：21.1~23.9℃ 湿度：40~47%RH					
样品信息	样品类别	来样标识	检测项目	样品数量	样品规格	样品描述
	土壤	主副井工业场地机修间附近 (0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m)	砷、汞、铅、镉、铬 (六价)、铜、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、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	3 份	一次性塑封袋 1500g	样品完好、无破损
		主副井工业场地生活污水污水处理站附近 (0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m)	砷、汞、铅、镉、铬 (六价)、铜、镍	3 份	一次性塑封袋 1500g	样品完好、无破损
		主副井工业场地矿井水处理站附近 (0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m)		3 份	一次性塑封袋 1500g	样品完好、无破损
		4#辅助生活区办公区附近 (0-0.2m)		1 份	一次性塑封袋 1500g	样品完好、无破损
		5#风井场地值班室附近 (0-0.2m)		1 份	一次性塑封袋 1500g	样品完好、无破损
		矸石场上游草地 (0-0.2m)		1 份	一次性塑封袋 1500g	样品完好、无破损
		矸石场下游农田 (0-0.2m)	pH、砷、汞、铅、镉、铬、铜、锌、镍	1 份	一次性塑封袋 1500g	样品完好、无破损

## 检测报告 (续页)

	样品类别	检测项目	分析方法及依据	检出限
检测项目 及依据	土壤	pH	HJ 962-2018 《土壤 pH 值的测定 电位法》	---
		砷	GB/T 22105.2-2008 《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分:土壤中总砷的测定》	0.01mg/kg
		汞	GB/T 22105.1-2008 《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分:土壤中总汞的测定》	0.002 mg/kg
		铬 (六价)	HJ 1082-2019 《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》	0.5mg/kg
		铅	GB/T 17141-1997 《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	0.1mg/kg
		镉		0.01mg/kg
		铜	HJ 491-2019 《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》	1mg/kg
		锌		1mg/kg
		铬		4mg/kg
		镍		3mg/kg
		石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	HJ 1021-2019 《土壤和沉积物 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法》	6mg/kg
		四氯化碳	HJ 605-2011 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	1.3μg/kg
		氯仿		1.1μg/kg
		氯甲烷		1.0μg/kg
		1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg
		1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg
		1,1-二氯乙烯		1.0μg/kg

## 检测报告 (续页)

	样品类别	检测项目	分析方法及依据	检出限
检测项目 及依据	土壤	顺-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	1.3 $\mu$ g/kg
		反-1,2-二氯乙烯		1.4 $\mu$ g/kg
		二氯甲烷		1.5 $\mu$ g/kg
		1,2-二氯丙烷		1.1 $\mu$ g/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷		1.2 $\mu$ g/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷		1.2 $\mu$ g/kg
		四氯乙烯		1.4 $\mu$ g/kg
		1,1,1-三氯乙烷		1.3 $\mu$ g/kg
		1,1,2-三氯乙烷		1.2 $\mu$ g/kg
		三氯乙烯		1.2 $\mu$ g/kg
		1,2,3-三氯丙烷		1.2 $\mu$ g/kg
		氯乙烯		1.0 $\mu$ g/kg
		苯		1.9 $\mu$ g/kg
		乙苯		1.2 $\mu$ g/kg
		苯乙烯		1.1 $\mu$ g/kg
		甲苯		1.3 $\mu$ g/kg

## 检测报告 (续页)

	样品类别	检测项目	分析方法及依据	检出限
检测项目及依据	土壤	间二甲苯 +对二甲苯	HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	1.2μg/kg
		邻-二甲苯		1.2μg/kg
		氯苯		1.2μg/kg
		1,2-二氯苯		1.5μg/kg
		1,4-二氯苯		1.5μg/kg
		硝基苯	HJ 834-2017《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	0.09mg/kg
		苯胺		0.02mg/kg
		2-氯苯酚		0.06mg/kg
		苯并[a]蒽		0.1mg/kg
		苯并[a]芘		0.1mg/kg
		苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg
		苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg
		蒽		0.1mg/kg
		二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg
		茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg
萘	0.09mg/kg			

## 检测报告 (续页)

	检测项目	仪器名称及型号	管理编号	检定部门及有效期
	pH	pH计 PHS-3E	FXYQ-090	山西仲测计量研究院有限公司 2024.06.18
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	气相色谱仪 TRACE 1300	FXYQ-100	山西省检验检测中心 (山西省标准计量技术研究院) 2024.05.23
	铬(六价)、铅、镉、 铬、铜、锌、镍	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC	FXYQ-014	山西仲测计量研究院有限公司 2024.06.18
	砷、汞	原子荧光光度计 AFS-8530	FXYQ-103	山西省检验检测中心 (山西省标准计量技术研究院) 2024.06.17
主要仪器 设备及 管理编号	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	气相色谱质谱仪 TRACE1300 /ISQ 7000	FXYQ-099	山西省检验检测中心 (山西省标准计量技术研究院) 2024.05.23
	硝基苯、苯胺、2- 氯苯酚、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、苯	气相色谱质谱仪 TRACE 1300 /ISQ 7000	FXYQ-098	山西省检验检测中心 (山西省标准计量技术研究院) 2024.05.23

## 检测报告 (续页)

质量控制数据及统计结论一览表										
监测类别	监测项目	样品编号	平行双样			加标样品		标准样品检查		结果判定
			测定值 ( $\mu\text{g/L}$ )	相对偏差 (%)	质控 指标 (%)	相对偏差 (%)	质控 指标 (%)	测定值 ( $\text{mg/kg}$ )	标准值 ( $\text{mg/kg}$ )	
土壤	二溴氟甲烷	SJ20230705-T-01-1	49.0597	1.6	$\leq 25$	---	---	---	---	合格
		SJ20230705-T-01-1-P	50.6256							
		SJ20230705-T-01-3	---	---	---	1.8	$\leq 25$	---	---	合格
	甲苯-D8	SJ20230705-T-01-1	50.6248	1.5	$\leq 25$	---	---	---	---	合格
		SJ20230705-T-01-1-P	52.1760							
		SJ20230705-T-01-3	---	---	---	0.7	$\leq 25$	---	---	合格
	4-溴氟苯	SJ20230705-T-01-1	46.3830	1.2	$\leq 25$	---	---	---	---	合格
		SJ20230705-T-01-1-P	45.2383							
		SJ20230705-T-01-3	---	---	---	5.5	$\leq 25$	---	---	合格
	砷	230101-MY-158	---	---	---	---	---	13.2	13 $\pm$ 0.5	合格
	汞		---	---	---	---	---	0.159	0.161 $\pm$ 0.009	合格
	铅		---	---	---	---	---	33.2	33 $\pm$ 2	合格
	镉		---	---	---	---	---	0.282	0.29 $\pm$ 0.03	合格
	铬		---	---	---	---	---	84.2	85 $\pm$ 3	合格
	铜		---	---	---	---	---	32.4	32.5 $\pm$ 1.2	合格
锌	---		---	---	---	---	102	101 $\pm$ 2	合格	
镍	---		---	---	---	---	37.7	37.6 $\pm$ 0.7	合格	

备注：SJ20230705-T-01-1 表示项目编号-土壤-点位-频次，P 表示室内平行样，230101-MY-158 表示入库日期-盲样-入库序号。

## 检测报告 (续页)

质量控制数据及统计结论一览表											
监测类别	监测项目	样品编号	平行双样			加标回收率 (%)		标准样品检查		结果判定	
			测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	质控指标 (%)	测定值	质控指标	测定值 (mg/kg)	标准值 (mg/kg)		
土壤	硝基苯	SJ20230705-T-01-1	0.09L	---	---	---	---	---	---	---	
		SJ20230705-T-01-1-P	0.09L								
		SJ20230705-T-01-1	---	---	---	67.4	45-75	---	---	合格	
	2-氯苯酚	SJ20230705-T-01-1	0.06L	---	---	---	---	---	---	---	---
		SJ20230705-T-01-1-P	0.06L								
		SJ20230705-T-01-1	---	---	---	77.8	47-82	---	---	合格	
	苯并[a]蒽	SJ20230705-T-01-1	0.1L	---	---	---	---	---	---	---	---
		SJ20230705-T-01-1-P	0.1L								
		SJ20230705-T-01-1	---	---	---	87.1	84-111	---	---	合格	
	苯并[a]芘	SJ20230705-T-01-1	0.1L	---	---	---	---	---	---	---	---
		SJ20230705-T-01-1-P	0.1L								
		SJ20230705-T-01-1	---	---	---	85.5	46-87	---	---	合格	
	苯并[b]荧蒽	SJ20230705-T-01-1	0.2L	---	---	---	---	---	---	---	---
		SJ20230705-T-01-1-P	0.2L								
		SJ20230705-T-01-1	---	---	---	85.3	68-119	---	---	合格	
	苯并[k]荧蒽	SJ20230705-T-01-1	0.1L	---	---	---	---	---	---	---	---
		SJ20230705-T-01-1-P	0.1L								
		SJ20230705-T-01-1	---	---	---	87.0	84-109	---	---	合格	
	蒽	SJ20230705-T-01-1	0.1L	---	---	---	---	---	---	---	---
		SJ20230705-T-01-1-P	0.1L								
		SJ20230705-T-01-1	---	---	---	83.4	59-107	---	---	合格	

备注：1、SJ20230705-T-01-1 表示项目编号-土壤-点位-频次，P 表示室内平行样。  
2、0.09L 中 0.09 表示硝基苯的检出限，L 表示检测结果低于方法检出限。



## 检测报告 (续页)

质量控制数据及统计结论一览表										
监测类别	监测项目	样品编号	平行双样			加标回收率 (%)		标准样品检查		结果判定
			测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	质控指标 (%)	测定值	质控指标	测定值 (mg/kg)	标准值 (mg/kg)	
土壤	二苯并 [a,h] 蒽	SJ20230705-T-01-1	0.1L	---	---	---	---	---	---	---
		SJ20230705-T-01-1-P	0.1L	---	---	---	---	---	---	---
		SJ20230705-T-01-1	---	---	---	99.3	82-126	---	---	合格
	茚并 [1,2,3-cd] 芘	SJ20230705-T-01-1	0.1L	---	---	---	---	---	---	---
		SJ20230705-T-01-1-P	0.1L	---	---	---	---	---	---	---
		SJ20230705-T-01-1	---	---	---	96.8	74-131	---	---	合格
	萘	SJ20230705-T-01-1	0.09L	---	---	---	---	---	---	---
		SJ20230705-T-01-1-P	0.09L	---	---	---	---	---	---	---
		SJ20230705-T-01-1	---	---	---	80.5	48-81	---	---	合格
	苯胺	SJ20230705-T-01-1	0.02L	---	---	---	---	---	---	---
		SJ20230705-T-01-1-P	0.02L	---	---	---	---	---	---	---
		SJ20230705-T-01-1	---	---	---	65.9	---	---	---	---
	铬(六价)	SJ20230705-T-01-1	0.5L	---	---	---	---	---	---	---
		SJ20230705-T-01-1-P	0.5L	---	---	---	---	---	---	---
		SJ20230705-T-01-1	---	---	---	108	70-130	---	---	合格
		SJ20230705-T-05-1	0.5L	---	---	---	---	---	---	---
		SJ20230705-T-05-1-P	0.5L	---	---	---	---	---	---	---
		SJ20230705-T-05-1	---	---	---	107	70-130	---	---	合格
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	SJ20230705-T-01-3	6L	---	---	---	---	---	---	---	
	SJ20230705-T-01-3-P	6L	---	---	---	---	---	---	---	
	SJ20230705-T-01-3	---	---	---	107	50-140	---	---	合格	

备注: 1、SJ20230705-T-01-1 表示项目编号-土壤-点位-频次, P 表示室内平行样。

2、0.1L 中 0.1 表示二苯并[a,h]蒽的检出限, L 表示检测结果低于方法检出限。

## 检测报告 (续页)

检测结果一览表											单位: mg/kg
来样标识	样品编号	神	汞	铬(六价)	铅	镉	铜	镍	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )		
主副井工业场地机修 间附近 (0-0.5m)	SJ20230705-T-01-1	14.5	0.108	0.5L	28.3	0.07	26	43	26		
主副井工业场地机修 间附近 (0.5-1.5m)	SJ20230705-T-01-2	14.5	0.108	0.5L	21.2	0.08	24	37	6L		
主副井工业场地机修 间附近 (1.5-3.0m)	SJ20230705-T-01-3	14.6	$7.73 \times 10^{-2}$	0.5L	25.8	0.07	23	37	6L		
主副井工业场地生活 污水处理站附近 (0-0.5m)	SJ20230705-T-02-1	15.1	$6.21 \times 10^{-2}$	0.5L	22.5	0.09	21	30	---		
主副井工业场地生活 污水处理站附近 (0.5-1.5m)	SJ20230705-T-02-2	14.7	$5.03 \times 10^{-2}$	0.5L	20.5	0.07	21	35	---		
主副井工业场地生活 污水处理站附近 (1.5-3.0m)	SJ20230705-T-02-3	13.8	$6.22 \times 10^{-2}$	0.5L	17.4	0.08	22	35	---		

备注: 1、SJ20230705-T-01-1 表示项目编号-土壤-点位-频次。

2、0.5L 中 0.5 表示铬 (六价) 的检出限, L 表示检测结果低于方法检出限。

## 检测报告 (续页)

检测结果一览表		单位: mg/kg, pH 无量纲										
来样标识	样品编号	pH	砷	汞	铬(六价)	铅	镉	铬	铜	锌	镍	
主副井工业场地矿井 水处理站附近 (0-0.5m)	SJ20230705-T-03-1	---	14.2	$8.49 \times 10^{-2}$	0.5L	23.8	0.17	---	26	---	40	
主副井工业场地矿井 水处理站附近 (0.5-1.5m)	SJ20230705-T-03-2	---	13.3	$5.16 \times 10^{-2}$	0.5L	19.0	0.19	---	24	---	41	
主副井工业场地矿井 水处理站附近 (1.5-3.0m)	SJ20230705-T-03-3	---	14.0	$5.97 \times 10^{-2}$	0.5L	23.3	0.08	---	24	---	40	
4#辅助生活区办公区 附近 (0-0.2m)	SJ20230705-T-04-1	---	11.9	$3.75 \times 10^{-2}$	0.5L	17.0	0.08	---	20	---	34	
5#风井场地值班室附 近 (0-0.2m)	SJ20230705-T-05-1	---	16.9	$5.03 \times 10^{-2}$	0.5L	22.7	0.08	---	21	---	34	
矸石场上游草地 (0-0.2m)	SJ20230705-T-06-1	8.46	14.5	$6.88 \times 10^{-2}$	---	24.0	0.09	66	26	74	40	
矸石场下游农田 (0-0.2m)	SJ20230705-T-07-1	8.10	13.4	$6.04 \times 10^{-2}$	---	19.7	0.08	59	20	63	34	

备注: 1、SJ20230705-T-03-1 表示项目编号-土壤-点位-频次。

2、0.5L 中 0.5 表示铬(六价)的检出限, L 表示检测结果低于方法检出限。

## 检测报告 (续页)

检测结果一览表										单位: µg/kg	
来样标识	样品编号	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烷	1,1-二氯乙烷	顺式-1,2-二氯乙烷
主副井工业场地机修间附近 (0-0.5m)	SJ20230705-T-01-1	1.3L	1.1L	1.0L	1.2L	1.3L	1.2L	1.3L	1.0L	1.0L	1.3L
主副井工业场地机修间附近 (0.5-1.5m)	SJ20230705-T-01-2	1.3L	1.1L	1.0L	1.2L	1.3L	1.2L	1.3L	1.0L	1.0L	1.3L
主副井工业场地机修间附近 (1.5-3.0m)	SJ20230705-T-01-3	1.3L	1.1L	1.0L	1.2L	1.3L	1.2L	1.3L	1.0L	1.0L	1.3L
来样标识	样品编号	反式-1,2-二氯乙烷	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	1,1,2,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烷	四氯乙烷	1,1,1-三氯乙烷
主副井工业场地机修间附近 (0-0.5m)	SJ20230705-T-01-1	1.4L	1.5L	1.1L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.4L	1.4L	1.3L
主副井工业场地机修间附近 (0.5-1.5m)	SJ20230705-T-01-2	1.4L	1.5L	1.1L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.4L	1.4L	1.3L
主副井工业场地机修间附近 (1.5-3.0m)	SJ20230705-T-01-3	1.4L	1.5L	1.1L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.4L	1.4L	1.3L
来样标识	样品编号	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烷	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烷	苯	氯乙烷	苯	氯苯	氯苯	1,2-二氯苯
主副井工业场地机修间附近 (0-0.5m)	SJ20230705-T-01-1	1.2L	1.2L	1.2L	1.0L	1.9L	1.0L	1.9L	1.2L	1.2L	1.5L
主副井工业场地机修间附近 (0.5-1.5m)	SJ20230705-T-01-2	1.2L	1.2L	1.2L	1.0L	1.9L	1.0L	1.9L	1.2L	1.2L	1.5L
主副井工业场地机修间附近 (1.5-3.0m)	SJ20230705-T-01-3	1.2L	1.2L	1.2L	1.0L	1.9L	1.0L	1.9L	1.2L	1.2L	1.5L

备注: 1、SJ20230705-T-01-1 表示项目编号-土壤-点位-频次。

2、1.3L 中 1.3 表示四氯化碳的检测限, L 表示检测结果低于方法检出限。

## 检测报告 (续页)

检测结果一览表									
来样标识	样品编号	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间,对-二甲苯	邻-二甲苯	单位: µg/kg	
主副井工业场地机修间附近 (0-0.5m)	SJ20230705-T-01-1	1.5L	1.2L	1.1L	1.3L	1.2L	1.2L		
主副井工业场地机修间附近 (0.5-1.5m)	SJ20230705-T-01-2	1.5L	1.2L	1.1L	1.3L	1.2L	1.2L		
主副井工业场地机修间附近 (1.5-3.0m)	SJ20230705-T-01-3	1.5L	1.2L	1.1L	1.3L	1.2L	1.2L		
来样标识	样品编号	硝基苯 (mg/kg)	苯胺 (mg/kg)	2-氯苯酚 (mg/kg)	苯并[a]蒽 (mg/kg)	苯并[a]芘 (mg/kg)	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)		
主副井工业场地机修间附近 (0-0.5m)	SJ20230705-T-01-1	0.09L	0.02L	0.06L	0.1L	0.1L	0.2L		
主副井工业场地机修间附近 (0.5-1.5m)	SJ20230705-T-01-2	0.09L	0.02L	0.06L	0.1L	0.1L	0.2L		
主副井工业场地机修间附近 (1.5-3.0m)	SJ20230705-T-01-3	0.09L	0.02L	0.06L	0.1L	0.1L	0.2L		
来样标识	样品编号	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	蒽 (mg/kg)	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	萘 (mg/kg)	---		
主副井工业场地机修间附近 (0-0.5m)	SJ20230705-T-01-1	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	---		
主副井工业场地机修间附近 (0.5-1.5m)	SJ20230705-T-01-2	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	---		
主副井工业场地机修间附近 (1.5-3.0m)	SJ20230705-T-01-3	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	---		

备注: 1、SJ20230705-T-01-1 表示项目编号-土壤-点位-频次。

2、1.5L 中 1.5 表示 1,4-二氯苯的检测限, L 表示检测结果低于方法检出限。



山西寿阳段王集团友众煤业有限公司

120 万 t/a 矿井生产能力核定项目环境现状监测来样检测

表 1 土壤理化性质调查表

点号	主副井工业场地机修间附近
层次	0-0.5m
pH 值 (无量纲)	8.35
阳离子交换量 cmol(+)/kg	8.1
氧化还原电位 (mV)	393
饱和导水率 (mm/min)	0.107
土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )	1.23
孔隙度 (%)	53.6
点号	主副井工业场地机修间附近
层次	0.5-1.5m
pH 值 (无量纲)	8.44
阳离子交换量 cmol(+)/kg	8.8
氧化还原电位 (mV)	388
饱和导水率 (mm/min)	0.107
土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )	1.25
孔隙度 (%)	52.8
点号	主副井工业场地机修间附近
层次	1.5-3.0m
pH 值 (无量纲)	8.27
阳离子交换量 cmol(+)/kg	8.5
氧化还原电位 (mV)	396
饱和导水率 (mm/min)	0.106
土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )	1.26
孔隙度 (%)	52.5