



山东东山新驿煤矿有限公司
新驿煤矿年开采105万吨煤炭项目

环境影响报告书

建设单位：山东东山新驿煤矿有限公司

环评单位：山东德达环境科技有限公司

2022年4月

概 述

一、项目概况及特点

1、项目所在位置及隶属关系

新驿煤矿位于济宁市兖州区新驿镇境内，工业场地东南距兖州区城区约 12km，西北距汶上县县城约 16.5km。井田极值地理坐标为东经：116°37'30"~116°43'30"，北纬：35°34'30"0~35°39'30"，工业场地位于井田中北部，场地中心坐标为东经：116.673839092254，北纬：35.6331038475036。本项目配套建设选煤厂，矿井建设规模为 105 万吨/年，选煤厂建设规模为 150 万吨/年。

新驿煤矿现采矿权人为山东东山新驿煤矿有限公司，山东东山新驿煤矿有限公司原隶属于山东东山矿业有限责任公司管辖，山东东山矿业有限责任公司为临沂矿业集团有限责任公司（前身为临沂矿务局）的全资子公司。山东东山新驿煤矿有限公司成立于 2008 年 3 月 25 日。2021 年 12 月 10 日，临沂矿业集团有限责任公司成立山东能源集团鲁西矿业有限公司，目前山东东山新驿煤矿有限公司隶属于山东能源集团鲁西矿业有限公司管辖。

2、项目概况

山东东山新驿煤矿有限公司新驿煤矿原设计生产能力 45 万 t/a，2002 年 3 月 8 日原山东省环境保护局以鲁环发[2002]101 号对《新驿煤矿环境影响报告书》予以批复。

2003 年 9 月首次办理采矿许可证，采矿权人为山东东山矿业有限责任公司，证号为 1000000310031，有效期自 2003 年 9 月至 2033 年 9 月。井田范围由 21 个拐点圈定，面积 56.9488km²，开采标高由-150m~-700m。极值地理坐标为：东经：116°37'30"~116°43'30"，北纬：35°34'30"~35°39'16"。

2004 年 9 月 25 日原山东省环保局对新驿煤矿年产 45 万吨原煤项目进行了验收（鲁环验[2004]25 号）。

2007 年，山东省煤炭工业局、山东煤矿安全监察局发布《关于公布 2006 年全省煤矿生产能力复核结果的通知》（鲁煤规发[2007]31 号），新驿煤矿生产能力核定为 105 万吨/年。

2008 年 5 月 4 日，由中华人民共和国国土资源部颁发新的采矿许可证，将新驿煤矿北部扩大区纳入证内，采矿权人为山东东山新驿煤矿有限公司，采矿许可证号为

1000000820055, 有效期自 2008 年 5 月至 2033 年 9 月。井田范围由 19 个拐点圈定, 面积 59.5909km², 开采标高由-150m~-700m。极值地理坐标为: 东经: 116°37'30"~116°43'30", 北纬: 35°34'30"~35°39'30"。

2020 年 7 月 24 日新驿煤矿取得排污许可证, 许可证编号 913700006781124283001W。

本项目矿井与选煤厂位于同一工业场地, 矿井建设规模为 105 万吨/年, 选煤厂建设规模为 150 万吨/年, 井田面积 59.5909km², 工业场地面积 0.17km²。矿井采用立井开拓方式, 长壁式采煤法, 后退式回采, 全部冒落法管理顶板, 开采 3_{上1}、3_{上2}、16、17 煤层, 目前开采煤层为 3 煤, 下组煤 (16、17 煤层) 还未开采, 剩余服务年限 17.8a。矿井为低瓦斯井, 3_上煤层属自燃煤层, 目前矿井生产水平为-430m 水平, 上组煤划分为四个采区, 下组煤划分为十一个采区。项目主要建设内容包括主井、副井、选煤厂、搅拌站、储煤棚、煤泥棚、洗矸棚、原煤仓、中煤仓、精煤仓、矸石堆场、矿井水处理系统、生活污水处理站、抽风机房、压风机房以及其他的附属设施。

3、评价任务由来

山东东山新驿煤矿有限公司新驿煤矿原设计生产能力 45 万 t/a, 2007 年生产能力核定为 105 万吨/年, 核定后生产能力未发生变化, 产能 105 万吨/年项目一直未开展环评工作。

根据《关于解决煤矿生产能力变化与环保管理要求不一致历史遗留问题的通知》(发改办运行[2021]722 号), “环环评[2020]63 号文件印发前, 已取得生产能力核定批复和已完成核增所需产能置换方案审核的煤矿, 列入历史遗留问题范围, 按照本通知有关规定履行环评等手续”。根据《关于公布 2006 年全省煤矿生产能力复核结果的通知》(鲁煤规发[2007]31 号), 新驿煤矿生产能力核定为 105 万吨/年, 属于历史遗留问题, 应参照发改办运行[2021]722 号文履行环评手续。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等环境保护法律、法规的规定, 本项目应进行环境影响评价工作。2021 年 12 月, 山东东山新驿煤矿有限公司委托我公司承担新驿煤矿年开采 105 万吨煤炭项目的环境影响评价工作。

二、环境影响评价的工作过程

接受委托后，我公司立即组织人员赴现场进行实地踏勘，对矿井现有工程概况、污染排放情况、污染治理设施情况、矸石堆场等进行了实地调查，对工程所在区域的自然环境现状、存在的敏感因素以及项目的工程内容、工业场地、废水排放去向等进行了解，并收集了相关的信息资料。根据项目特点分析和预测项目建设对周围环境的影响范围和程度，提出减轻和防治污染的具体对策及建议，综合分析项目建设和运行的环境可行性，同时协助建设单位开展了项目的公众参与调查工作。在此基础上编制完成了项目环境影响报告书。具体工作过程见图 1。

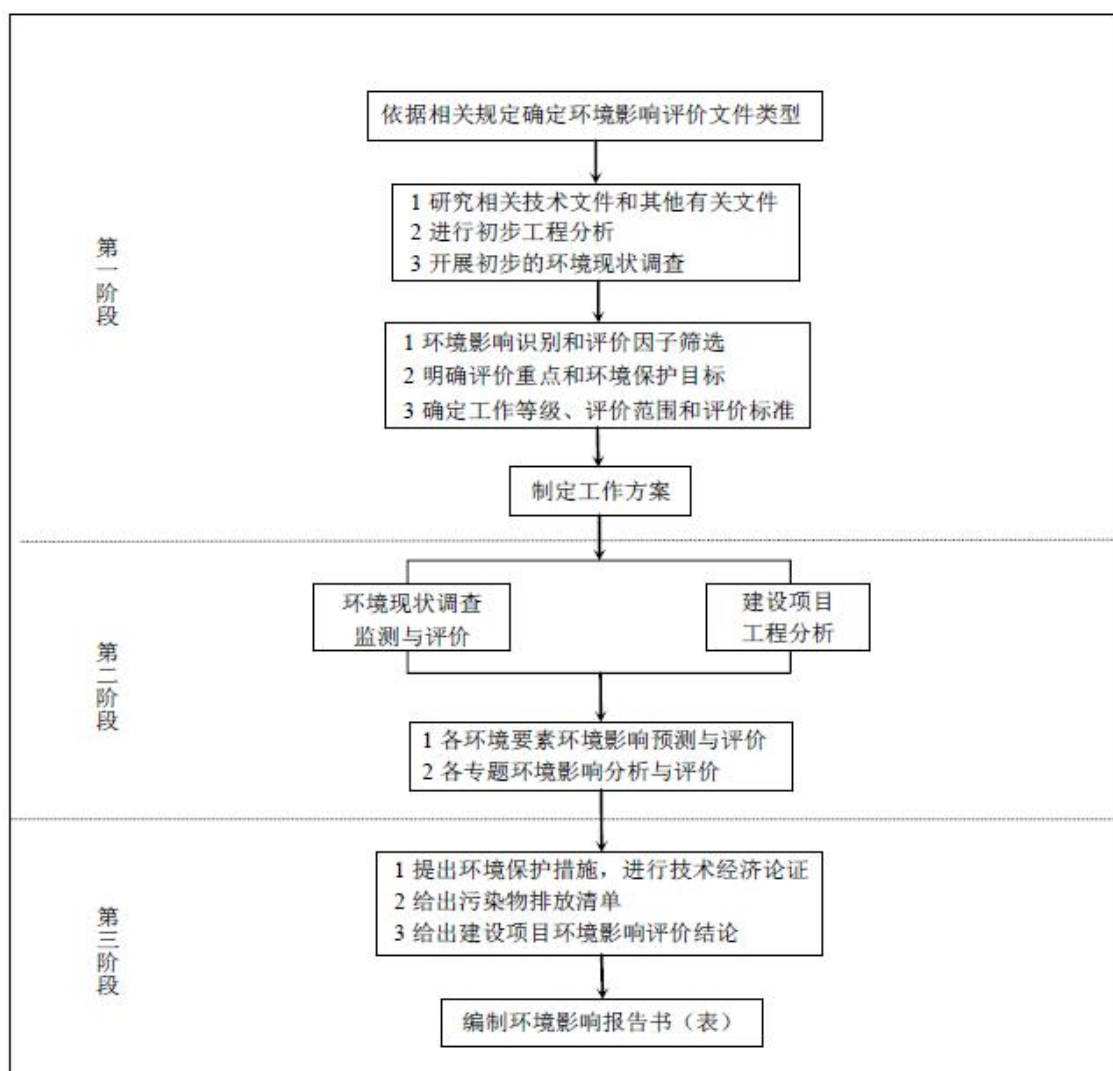


图 1 建设项目环境影响评价工作程序图

三、分析判定相关情况

1、政策

本项目属于煤炭开采和洗选业，生产能力为 105 万吨/年，配套建设选煤厂，矿井共有 2 个回采工作面，开采煤层含硫量低于 3%，灰分低于 40%，洗煤废水闭路循环，不属于《国家产业结构调整指导目录》（2019 年本）中“鼓励类、限制类、淘汰类”项目，符合《济宁市城市总体规划（2014-2030 年）》、济宁市“三线一单”生态环境分区管控方案等规划要求。

本项目符合《关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知》、《环境保护部国土资源部关于做好矿产资源规划环境影响评价工作的通知》、《山东省人民政府办公厅关于进一步加强矿山安全工作的意见》、《山东省人民政府办公厅关于贯彻国办发[2013]99 号文件进一步加强煤矿安全生产工作的实施意见》、《关于贯彻国发〔2005〕28 号文件全面整顿和规范矿产资源开发秩序的通知》、《土壤污染防治行动计划》、《煤炭采选建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》、《煤矸石综合利用管理办法》、《山东省生态环境厅关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》、《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》等相关文件管理要求。

2、环境要素判定

（1）根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

（2）根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目排放方式为直接排放，依托现有排放口，自 2007 年核定后生产能力为 105 万吨/年后生产能力至今未发生变化，废水排放量不增加，未新增排放污染物，本项目地表水评价等级为三级 B。

（3）根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目类别划分为“II类”、地下水环境敏感程度分级为“较敏感”，确定项目地下水评价工作等级为二级。

（4）项目所在区域为 3 类功能区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增量在 3dB(A)以下，且受影响人口变化不大。本项目声环境影响评价工作等级定为三级。

（5）根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中评价工作等级的分

级规定，本项目占地范围为工业场地，总占地面积为 $0.17\text{km}^2 \leq 20\text{km}^2$ ，占地范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定的生态敏感区，本项目生态影响评价工作等级为三级。考虑到矿山开采可能导致土地利用类型明显改变，因此本项目生态评价等级上调一级，评价等级确定为二级。

（6）根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），对照附录 A “土壤环境影响评价项目分类”，本项目为“煤矿采选项目”，为II类项目；项目占地 59.5909km^2 （ 5959.09hm^2 ），属于大型；工业场地周边及井田范围内存在耕地、学校、居住区等土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为敏感，根据污染影响型评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，本项目污染影响评价等级属于二级。土壤含盐量 $1.2 \sim 1.9\text{g/kg}$ ， $6.06 \leq \text{pH} < 7.43$ ，敏感程度为不敏感，生态影响型土壤评价等级属于三级。

（7）本项目环境风险潜势I，简单分析即可。

四、关注的主要环境问题及环境影响

1、关注的主要环境问题

项目为煤矿开采汇入洗选工程，通过对项目建成情况、所在区域的环境特点、环境质量现状监测数据以及水文地质调查等基础资料进行分析，确定本次评价关注的主要环境问题为：

- （1）项目废水回用及达标排放的可行性；
- （2）矿井开采对地下水的影响；
- （3）工程占地及矿井开采对生态环境的影响；
- （4）矿井开采及地面生产无组织粉尘排放等对周围环境的影响；
- （5）噪声对周围环境的影响是否可以接受；
- （6）矿井开采煤矸石处理对环境空气及地下水、土壤的影响；
- （7）矿井开采地表沉陷对区域环境及敏感点的影响分析。

2、环境影响

（1）废气

1) 井下废气

井下开采过程中采用喷雾、洒水降尘措施降低采掘工作面粉尘量。爆破后立即采取

强制通风，采用中央并列式通风，副井进风，主井回风，新鲜风流自副井进入井下，污风通过回风巷由通风机抽出地表，污风抽出地表后迅速扩散，不会对周边大气环境产生较大影响。

2) 矸石堆场、储煤场扬尘

煤矸石堆场进行苫盖，并设置高压水枪洒水抑尘；储煤场采用封闭措施，设置储煤棚，安装喷雾洒水装置洒水抑尘。采取抑尘措施后可大幅降低粉尘的排放量。

3) 运输扬尘

项目对运输车辆采取限速慢行，加盖帆布篷，且每天对运输道路洒水，并在厂区出入口设置运输车辆进出冲洗平台，车辆运输产生的扬尘量相对减少。

4) 搅拌站卸料粉尘

搅拌站卸料过程设置雾炮，减少卸料粉尘的排放量。

根据预测结果，在切实落实各项环境保护治理措施的前提下，本项目废气对评价区环境空气质量的影响是可以接受的。

(2) 废水

本项目废水包括生活污水、生产废水、矿井涌水和矸石堆场淋溶废水，生产废水包括地面生产系统废水、车辆冲洗废水和井下生产系统废水，生活污水排入生活污水处理站处理，生产废水、矿井涌水和矸石堆场淋溶废水排入矿井水处理系统处理。矿井水处理后优先回用，剩余部分和生活污水一起排入黄狼沟。

废水处理达标排放，项目建设对周围地表水环境的影响较小。

(3) 固体废物

本产生的固体废物包括生活垃圾、煤矸石、生活污水处理污泥、矿井水处理系统煤泥、废机油、废润滑油等。

生活垃圾产生后由环卫部门统一清运；煤矸石用于路基回填和外售砖厂综合利用；生活污水处理污泥和矿井水处理系统煤泥一起外售；废机油、废润滑油属于危险废物，收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。

本项目所产生的各项固体废物全部得到妥善处置以及综合利用，通过严格的生产组织管理，采取相应的治理措施后，固体废物对周围环境的影响较小。

(4) 噪声

厂区主要噪声源为工业场地内绞车房、压风机房、选矸楼、主厂房等设备噪声，选用运行平稳可靠的低噪声设备，并采用基础减振、厂房隔声等治理措施，在采取了隔声、减震等降噪措施后，厂界昼夜噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求。

（5）地下水环境影响分析

煤矿开采过程中对地下水造成污染主要为井下降尘废水、矿井涌水及矸石堆场淋溶水和生活污水排放通过地表下渗而污染地下水。本项目矸石堆场淋溶水由截排水沟收集后与矿井排水一起进入矿井水处理系统处理。

在运营期对矿井废水及矸石山淋溶水均采取了有效的收集处置措施，并采取分区防渗降低废水下渗影响地下水的概率，且废水水质较为简单，污染物浓度较低，对地下水的影响甚微。生活污水处理设施及污水管网均采取防渗处理。

综上，建设项目对地下水环境的影响可以接受。

（6）土壤环境影响分析

本项目可能对土壤造成污染的场地主要有工业广场内储煤棚、矿井水处理站、生活污水处理站、危废暂存间、矸石堆场等。土壤污染途径主要为无组织废气中污染物通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透入土壤产生影响；固体物料在堆存过程中产生的渗滤液进入到土壤，也会导致土质和土壤结构的改造，危害土壤环境。

本项目已采取地面硬化防渗措施，并定期检查，正常情况下不会出现垂直入渗，可大幅降低工业场地土壤受到污染的可能性。结合对土壤环境质量现状的评价可知，项目所在厂区并未发生土壤环境污染问题。为防止项目废水因非正常状况下通过垂直入渗方式进入土壤，应采取严格的分区防渗措施，并加强日常监管，在加强装置维护情况下，垂直入渗影响情况较小。

项目在采取严格的防治措施后，对项目区周围土壤环境的影响很小。

（7）生态

本项目主要生态影响为煤炭开采地表沉陷对耕地、植被等影响。对于煤炭开采产生的地表沉陷，应根据破坏土地状况，结合当地自然条件，通过适宜性分析，对破坏土地进行复垦，破坏严重无法复垦的耕地应进行必要补偿。采取相关生态恢复措施后可减少对区域生态环境的影响。

（8）环境风险

本项目环境风险等级为简单分析。只要各工作岗位严格遵守岗位操作规程，避免误操作，加强设备的维护和管理，本项目可以在设计年限内平稳安全地运行，建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险可防可控，项目建设是可行的。

五、环境影响主要结论

本项目符合国家、地方的产业政策和行业政策，属于允许类项目；符合城市总体规划，满足“三线一单”要求，满足相关环境管理文件要求；项目在采取各项污染防治措施及生态恢复措施后，对环境的污染和生态影响较小，对周围环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境、生态环境的影响可接受。

从环境保护的角度分析，本项目的建设可行。

在本报告书的编制过程中，得到了济宁市生态环境局及兖州区分局等各级领导的热情指导和大力支持，也得到了建设单位、监测单位的积极配合，在此表示衷心的感谢！

项目组

2022 年 4 月

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家相关法律法规及环保政策

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；
3. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27）；
4. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；
5. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29）；
6. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）；
7. 《中华人民共和国煤炭法》（2016.11.7）；
8. 《中华人民共和国矿产资源法》（2009.8.27）；
9. 《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26）；
10. 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.2.29）；
11. 《中华人民共和国水土保持法》（2010.12.25）；
12. 《中华人民共和国循环经济促进法》（2012.2.29）；
13. 《南水北调工程供用水管理条例》（国务院令第 647 号）；
14. 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）；
15. 《土地复垦条例》（国务院令第 592 号）；
16. 《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号）；
17. 《地下水管理条例》（国务院令第 748 号）；
18. 《基本农田保护条例》（国发[1998]257 号）；
19. 《地质灾害防治条例》（2004.3.1）；
20. 《煤炭产业政策》（国家发展改革委公告 2007 年第 80 号）；
21. 《全国生态环境保护纲要》（国发[2000]38 号）；
22. 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；
23. 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
24. 《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发[2016]7 号）；
25. 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）；

26. 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(2021 年 11 月 2 日)；
27. 《关于调控煤炭总量优化产业布局的指导意见》（国能煤炭[2014]454 号）；
28. 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令 第 4 号）；
29. 《国家危险废物名录》（环境保护部 部令 第 39 号令）；
30. 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环保部 部令 第 3 号）；
31. 《关于发布〈建设项目危险废物环境影响评价指南〉的公告》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）
32. 《煤矸石综合利用管理办法》（国家发展和改革委员会令 第 18 号）；
33. 《煤矿安全规程》（原国家安监局 16 号令，2005 年 1 月 1 日起实施）；
34. 《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》(中发[2018]17 号)；
35. 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；
36. 《关于加强煤炭建设项目管理的通知》（发改能源[2006]1039 号）；
37. 《关于印发煤炭工业节能减排工作意见的通知》（发改能源[2007]1456 号）；
38. 《关于实施减量置换严控煤炭新增产能有关事项的通知》（发改能源[2016]1602 号）；
39. 《国家发展改革委关于进一步加快建设煤矿产能置换工作的通知》（发改能源 [2017]609 号）；
40. 《关于明确煤炭产能置换和生产能力核定工作中有关事项的通知》（发改办运行 [2017]1448 号）；
41. 《关于进一步完善煤炭产能置换政策加快优质产能释放促进落后产能有序退出的通知》（发改办能源[2018]151 号）；
42. 《关于解决煤矿生产能力变化与环保管理要求不一致历史遗留问题的通知》（发改办运行[2021]722 号）
43. 《国家煤矿安全监察局关于公布一级安全生产标准化煤矿名单(第八批)的通知》（煤安监行管[2020]14 号）；
44. 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；
45. 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；
46. 《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发[2014]197 号）；

47. 《关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环境影响评价工作的通知》（环办[2006]129 号）；
48. 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>》（环办[2013]103 号）；
49. 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号）；
50. 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办[2013]104 号）；
51. 《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）；
52. 《关于印发水泥制造等七个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评[2016]114 号）；
53. 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）；
54. 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11 号）；
55. 《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）；
56. 《关于发布矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录的公告》（生态环境部公告 2020 年第 54 号）。

1.1.2 山东省及地方法律法规及环保政策

1. 《山东省环境保护条例》（2019.1.1）；
2. 《山东省环境噪声污染防治条例》（2018.3.1）；
3. 《山东省水污染防治条例》（2018.12.1）；
4. 《山东省大气污染防治条例》（2018.11.30）；
5. 《山东省水资源条例》（2018.1.1）；
6. 《山东省南水北调沿线区域水污染防治条例》（2006.11.30）；
7. 《山东省实施〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》（2003.1.1）；
8. 《山东省实施〈中华人民共和国环境影响评价法〉办法》（山东省人大常委会，2018.3.21）；
9. 《山东省实施〈中华人民共和国煤炭法〉办法》（2004.5.27）；

10. 《山东省人民政府关于印发<山东生态省建设规划纲要>的通知》（鲁政发[2003]119号）；
11. 《关于印发山东省落实<水污染防治行动计划>实施方案的通知》（鲁政发[2015]21号）；
12. 《山东省人民政府关于印发山东省“十四五”生态环境保护规划的通知》（鲁政发[2021]12号）；
13. 《山东省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鲁政字[2020]269号）；
14. 《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》；
15. 《关于贯彻国办发[2013]104号文件促进煤炭行业平稳运行的实施意见》（鲁政办发[2014]39号）；
16. 《山东省人民政府办公厅关于加快推进全省煤炭清洁高效利用工作的意见》（鲁政办发[2016]16号）；
17. 《关于进一步规范建设项目排污口的通知》（鲁环发[2006]457号）；
18. 《关于严格执行大气污染物排放标准限值的通知》（鲁环发[2014]37号）；
19. 《山东省土壤环境保护与综合治理工作方案》（鲁环发[2014]126号）；
20. 《关于印发山东省扬尘综合整治方案的通知》（鲁环发[2019]112号）；
21. 《山东省生态环境厅关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的实施意见》（鲁环发[2021]5号）；
22. 《关于贯彻实施<山东省扬尘污染防治管理办法>有关问题的通知》（鲁环函[2012]179号）；
23. 《转发“关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知”的通知》（鲁环函[2012]509号）；
24. 《关于加强危险废物环境监管遏制非法排放、倾倒、处置危险废物势头的通知》（鲁环办函[2015]181号）；
25. 《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函[2016]141号）；
26. 《关于进一步做好全省重点污染源自动监控联网工作的通知》（鲁环办函[2016]174号）；
27. 《山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）、山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025年）、山东省深入

打好净土保卫战行动计划（2021-2025 年）的通知》（鲁环委办[2021]30 号）；

28. 《关于批准发布<流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域>等 5 项山东省地方标准的通知》（鲁质监标发[2018]31 号）；

29. 《山东省煤矿生产能力情况表》（山东省能源局公告 2021 年第 2 号）；

30. 《济宁市人民政府关于印发济宁市土壤污染防治工作方案的通知》（济政发[2017]5 号）；

31. 《济宁市人民政府关于明确<山东省区域性大气污染物综合排放标准>适用控制区范围的通知》（济政字[2015]118 号）；

32. 《济宁市人民政府关于印发济宁市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（济政字[2021]27 号）；

33. 《关于加快推进全市煤炭清洁高效利用工作的意见》（济政办发[2016]24 号）。

1.1.3 规划依据

1. 《山东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》；

2. 《山东省“十四五”生态环境保护规划》；

3. 《全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）》；

4. 《山东省生态保护红线规划（2016-2020）》；

5. 《山东省水环境功能区划》；

6. 《济宁市城市总体规划（2014-2030）》。

1.1.4 技术规范依据

1. 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

2. 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

3. 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

4. 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

5. 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

6. 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

7. 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

8. 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

9. 《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011）；

10. 《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2005）；

11. 《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB 50383-2016）；

12. 《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）；
13. 《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》；
14. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
15. 《煤矿防治水细则》。

1.1.5 项目依据

1. 《山东省临沂矿务局新驿煤矿项目环境影响报告书》（山东省环境保护科学研究所设计院，2002 年 3 月）；
2. 《关于山东省临沂矿务局新驿煤矿项目环境影响报告书的批复》（鲁环发[2002]101 号）；
3. 《新驿煤矿年产 45 万吨原煤项目竣工环境保护验收会议验收组意见》（2004 年 9 月 25 日）；
4. 《关于公布 2006 年煤矿生产能力复核结果的通知》（临矿企管字[2007]125 号）；
5. 《关于公布 2006 年全省煤矿生产能力复核结果的通知》（鲁煤规发[2007]31 号）；
6. 《关于山东东山新驿煤矿有限公司新驿煤矿选煤厂改扩建项目竣工环保验收的批复》（兖环验[2014]7 号）；
7. 《济宁市自然资源和规划局关于山东省济宁市兖州区新驿煤矿 2020 年储量年度报告的审查意见》（济自然规矿[2021]25 号）；
8. 《山东东山新驿煤矿有限公司矿山地质环境监测年度报告（2020 年度）》；
9. 《山东省宁汶煤田新驿煤矿生产矿井地质报告》（2011 年 9 月）；
10. 《山东东山新驿煤矿有限公司矿产资源开发利用方案》（2014 年 6 月）；
11. 《山东东山新驿煤矿有限公司煤炭资源开发利用方案（变更）》（2020 年 5 月）；
12. 《山东东山新驿煤矿有限公司下组煤开拓开采项目安全预评价报告》（2020 年 7 月）；
13. 《山东东山新驿煤矿有限公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》（2018 年 6 月）；
14. 排污许可证；
15. 安全生产许可证；
16. 采矿许可证；
17. 爆破许可证；
18. 入河排污口登记表。

1.2 评价目的、指导思想与评价重点

1.2.1 评价目的

(1)通过建设项目所在地周围环境现状调查与资料收集，并结合环境质量现状监测，掌握评价区域的环境特征，确定项目的主要环境保护目标。

(2)通过工程分析和污染源调查，说明项目污染源分布及其污染物产排情况，分析项目运行后可能存在的污染物排放与生态影响问题。

(3)结合项目所在区域的自然环境和社会环境特征，分析开采后对区域可能造成的不良影响，并提出进一步减轻或避免环境污染和防止生态破坏的措施与对策。

(4)从环境保护角度论证项目建设的可行性，为项目的环境管理提供依据和参考，为开采区的生态恢复和污染防治提供帮助。

1.2.2 指导思想

(1)以项目的工程特征和所在地环境特征为基础，以有关环保法规为依据，以有关方针、政策及城市发展规划等为指导，以实现发展经济的同时保护环境为宗旨，以实现可持续发展为宗旨，最终指导建设项目的污染防治和环境管理。

(2)本着科学性、实用性、针对性、代表性的原则，突出项目特点抓住影响环境的主要因子，有重点、有针对性地评价，力求科学严谨，实事求是，客观公正。

(3)根据可持续发展的要求，贯彻达标排放，提高资源利用率。评价结论力求做到科学、公正、明确、客观。在保证报告书质量的前提下，缩短评价周期。

1.2.3 评价重点

根据项目的排污特征、环境敏感程度，确定本评价重点是工程分析、塌陷及生态环境影响分析、地下水环境影响评价、环境保护及生态措施与对策分析。

1.3 环境影响识别与评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

本项目主体工程已建成运行多年，主要环境影响为项目运营期产生的环境影响，项目环境影响因素识别结果见表 1.3-1。

表 1.3-1 建设项目环境影响因素识别

环境因素 生产环节	环境空气	地表水环境	地下水环境	声环境	土壤环境	生态环境
井下开采		◎	●		○	●
煤炭洗选	◎			◎		
工业场地	◎	○	○	◎	○	○

产品储存、转载	○			○		
生产、生活污水		◎	◎	○	○	○
公路运输	◎			◎		
矸石堆场	◎	○	◎	○	◎	◎
备注	●为显著影响；◎为中等影响；○为轻微影响					

1.3.2 评价因子筛选

根据对项目的工程分析、项目所在区域环境要素的特征及存在的环境问题，确定评价因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 评价因子确定一览表

项目	现状监测及评价因子	预测因子
环境空气	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃	TSP
地表水	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、总铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、全盐量、悬浮物	/
地下水	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、硫化物、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、石油类、总大肠菌群、菌落总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ⁺ 、Mg ⁺ 、CO ₃ ⁺ 、HCO ₃ ⁻	氨氮（生活污水）、COD（矿井水）、氟化物（矸石堆场）
噪声	等效连续 A 声级 Leq	/
土壤	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物——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；半挥发性有机物——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、铁、锰、锌、氟化物、石油烃、全盐量	/
固体废物	生活垃圾、煤矸石、生活污水处理污泥、矿井水处理站煤泥、废机油、废润滑油	/
地表塌陷及生态	根据区域地质构造及地表特征，预测项目开采产生地表变形和沉陷对井田范围内村庄、植被、农作物、地下水等的影响。 ①土壤类型：构成、特点、分布等； ②土地利用：各类型土地构成、分布、面积等； ③植被资源：植被类型、组成、分布、覆盖率、生长系数等；	①地表塌陷对评价区耕地、林地的受影响程度、面积、特点等； ②地表塌陷对植物

	④土壤侵蚀：侵蚀类型、侵蚀程度、侵蚀模数等； ⑤生态系统：评价区内主要生态系统的种类、分布、特点等。	群落生物量、农作物产量的影响；土地与农业结构变化趋势； ③土壤侵蚀总量、侵蚀模数的变化； ④地表塌陷生态系统稳定性的影响。
--	---	---

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

本项目执行的环境质量标准见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境质量标准

项目	执行标准	标准分级或分类
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	二级
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	IV类
	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）	旱地作物
地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	III类
土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）	第二类用地筛选值
	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）	风险筛选值
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2类

(1) 环境空气

环境空气 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，具体见表 1.4-2。

表 1.4-2 环境空气质量评价标准

污染物	平均时间	标准限值	单位
		二级	
SO ₂	年平均	60	μg/m ³
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
CO	24 小时平均	4	mg/m ³
	1小时平均	10	

O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
	1小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	

(2) 地表水

地表水黄狼沟执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准, SS、全盐量参照《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) (100mg/L), 具体见表 1.4-3。

表 1.4-3 地表水环境质量标准 单位: mg/L

序号	污染物	标准值	序号	污染物	标准值
1	pH	6~9 (无量纲)	16	氟化物	≤1.5
2	COD	≤30	17	硒	≤0.02
3	BOD ₅	≤6	18	砷	≤0.1
4	氨氮	≤1.5	19	汞	≤0.001
5	高锰酸盐指数	≤10	20	镉	≤0.005
6	溶解氧	≥3	21	铬(六价)	≤0.05
7	挥发酚	≤0.01	22	铅	≤0.05
8	总氮	≤1.5	23	阴离子表面活性剂	≤0.3
9	总磷	≤0.3	24	硫酸盐	≤250
10	硫化物	≤0.5	25	氯化物	≤250
11	石油类	≤0.5	26	硝酸盐	≤10
12	氰化物	≤0.2	27	铁	≤0.3
13	粪大肠菌群数(个/L)	≤20000	28	锰	≤0.1
14	铜	≤1.0	29	全盐量	≤1000
15	锌	≤2.0	30	悬浮物	≤100

(3) 地下水

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中III类标准, 具体见表 1.4-4。

表 1.4-4 地下水质量标准 单位: mg/L

序号	污染物	标准值	序号	污染物	标准值
1	pH	6.5≤pH≤8.5	14	硫化物	≤0.02
2	总硬度	≤450	15	总大肠菌群(CFU/100mL)	≤3.0
3	溶解性总固体	≤1000	16	菌落总数(CFU/mL)	≤100
4	硫酸盐	≤250	17	亚硝酸盐	≤1.00
5	氯化物	≤250	18	硝酸盐	≤20.0

6	铁	≤0.3	19	氰化物	≤0.05
7	锰	≤0.10	20	氟化物	≤1.0
8	铜	≤1.00	21	汞	≤0.001
9	锌	≤1.00	22	砷	≤0.01
10	挥发酚类	≤0.002	23	镉	≤0.005
11	阴离子表面活性剂	≤0.3	24	六价铬	≤0.05
12	耗氧量	≤3.0	25	铅	≤0.01
13	氨氮	≤0.50	26	镍	≤0.02

(4) 土壤环境

工业场地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地第二类用地的土壤污染风险筛选值。井田内农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值，具体见表 1.4-5 和表 1.4-6。

表 1.4-5 建设用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

序号	污染物	标准值	序号	污染物	标准值
1	砷	60	24	氯苯	270
2	镉	65	25	1,2-二氯苯	560
3	铬（六价）	5.7	26	1,4-二氯苯	20
4	铜	18000	27	乙苯	28
5	铅	800	28	苯乙烯	1290
6	汞	38	29	甲苯	1200
7	镍	900	30	间二甲苯+对二甲苯	570
8	1,1-二氯乙烷	9	31	邻二甲苯	640
9	1,2-二氯乙烷	5	32	2-氯酚	2256
10	1,1-二氯乙烯	66	33	四氯化碳	2.8
11	顺-1,2-二氯乙烯	596	34	氯仿	0.9
12	反-1,2-二氯乙烯	54	35	氯甲烷	37
13	二氯甲烷	616	36	硝基苯	76
14	1,2-二氯丙烷	5	37	苯胺	260
15	1,1,1,2-四氯乙烷	10	38	苯并[a]蒽	15
16	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	39	苯并[a]芘	1.5
17	四氯乙烯	53	40	苯并[b]荧蒽	15
18	1,1,1-三氯乙烷	840	41	苯并[k]荧蒽	151
19	1,1,2-三氯乙烷	2.8	42	二苯并[a,h]蒽	1.5
20	三氯乙烯	2.8	43	茚并[1,2,3-cd]芘	15
21	1,2,3-三氯丙烷	0.5	44	萘	70

22	氯乙烯	0.43	45	蒾	1293
23	苯	4	46	石油烃	4500

表 1.4-6 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≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	其他	40	40	30	25
4	铅	其他	70	90	120	170
5	铬	其他	150	150	200	250
6	铜	其他	50	70	100	190
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

(5) 声环境

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，具体见表 1.4-7。

表 1.4-7 声环境质量标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50

1.4.2 污染物排放标准

(1) 废气

作业场所无组织排放执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 煤炭工业无组织排放限值，厂界无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值，详见表 1.4-8。

表 1.4-8 废气污染物排放标准

项目	污染物	浓度限值 (mg/m ³)	执行标准
煤炭储存场所、煤矸石堆置场、装卸场所	颗粒物	1.0	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 煤炭工业无组织排放限值
厂界	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值

(2) 噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，见下表 1.4-9。

表 1.4-9 噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	昼 夜	夜 间	说 明
3	65	55	厂界

(3) 废水

污水总排口出水水质《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 1 和表 2 标准、《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分：南四湖东平湖流域》(DB37/3416.1-2018) 一般保护区浓度限值，具体见表 1.4-10。

表 1.4-10 污水总排口水质标准 单位：mg/L，pH 无量纲

序号	污染物名称	标准值		执行标准
		GB20426-2006	DB37/3416.1-2018	
1	总汞	0.05	0.005	0.005
2	总镉	0.1	0.05	0.05
3	总铬	1.5	1.5	1.5
4	六价铬	0.5	0.5	0.5
5	总铅	0.5	0.5	0.5
6	总砷	0.5	0.3	0.3
7	总锌	2.0	2	2
8	氟化物	10	3	3
9	色度	/	30	30
10	BOD ₅	/	20	20
11	动植物油	/	5	5
12	挥发酚	/	0.5	0.5
13	总氰化物	/	0.5	0.5
14	硫化物	/	1	1
15	阴离子表面活性剂	/	5	5
16	总铜	/	0.5	0.5
17	总硒	/	0.1	0.1
18	总磷	/	0.5	0.5
19	pH 值	6~9	6~9	6~9
20	总悬浮物	50	30	30
21	化学需氧量	50	60	50
22	石油类	5	5	5

23	总铁	6	/	6
24	总锰	4	/	2.0
25	氨氮	/	10	10
26	全盐量	/	1600	1600
27	总氮	/	20	20
28	硫酸盐	/	650	650

根据《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），外排矿井水除满足相关法律法规政策外，还应满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准以及全盐量≤1000mg/L 相关要求，具体见表 1.4-11。

表 1.4-11 外排矿井水水质标准 单位：mg/L，pH 无量纲

序号	污染物名称	标准值		执行标准
		环环评[2020]63号	GB3838-2002	
1	总汞	/	0.001	0.001
2	总镉	/	0.005	0.005
3	六价铬	/	0.05	0.05
4	总铅	/	0.05	0.05
5	总砷	/	0.1	0.1
6	总锌	/	2.0	2.0
7	氟化物	/	1.5	1.5
8	BOD ₅	/	6	6
9	挥发酚	/	0.01	0.01
10	总氰化物	/	0.2	0.2
11	硫化物	/	0.5	0.5
12	阴离子表面活性剂	/	0.3	0.3
13	总铜	/	1.0	0.5
14	总硒	/	0.02	0.02
15	总磷	/	0.3	0.3
16	pH 值	/	6~9	6~9
17	化学需氧量	/	30	30
18	石油类	/	0.5	0.5
19	总铁	/	0.3	0.3
20	总锰	/	0.1	0.1

21	氨氮	/	1.5	1.5
22	全盐量	1000	/	1000
23	总氮	/	1.5	1.5
24	硫酸盐	/	250	250

(4) 固体废物处置

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）和《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中有关规定，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。

1.5 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ/T 2.1-2016）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ/T 19-2022）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中评价等级的分级方法确定评价等级。

1.5.1 大气环境

根据估算模型计算结果，本项目 P_{max} 最大值出现在搅拌站无组织排放的 TSP， P_{max} 值为 8.5079%， C_{max} 浓度为 76.871 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定拟建项目大气环境影响评价工作等级为二级。

1.5.2 地表水环境

本项目生活污水排入生活污水处理站处理，矿井涌水和生产废水经矿井水处理站处理后优先回用，剩余部分经黄狼沟排入洸府河。

本项目排放方式为直接排放，依托现有排放口，自 2007 年核定后生产能力为 105 万吨/年后生产能力至今未发生变化，废水排放量不增加，未新增排放污染物。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），“依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B”，本项目地表水评价等级为三级 B。

1.5.3 地下水环境

1) 项目行业类别

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，本项目属于“D 煤矿”中的“26、煤炭开采”，本项目包括矸石堆场，地下水环境影响评价项目类别为II类。

2) 地下水环境敏感程度

建设项目地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，具体分级标准见表 1.5-1。

表 1.5-1 地下水环境敏感程度分级表

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

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

项目附近地下水流向由东北向西南径流，项目井田范围内无集中式饮用水水源地及其它与地下水相关的保护区，井田南边界距离颜店水源地约 1.5km，井田属于饮用水水源的补给径流区，地下水环境敏感程度为较敏感。

3) 评价工作等级划分

根据项目类别划分为“II类”、地下水环境敏感程度分级为“较敏感”，确定项目地下水评价工作等级为二级。评价工作等级划分依据见表 1.5-2。

表 1.5-2 地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类	II 类	III 类
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

1.5.4 声环境

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的主要依据是：建设项目所在区域声环境功能区类别、建设前后所在区域声环境质量变化程度、受建设项目影响人口的数量。项目所在区域为 3 类功能区，项目建

设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下，且受影响人口变化不大。本项目声环境影响评价工作等级定为三级。

1.5.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中评价工作等级的分级规定，本项目占地范围为工业场地，总占地面积为 $0.17\text{km}^2 \leq 20\text{km}^2$ ，占地范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中规定的生态敏感区，本项目生态影响评价工作等级为三级。考虑到矿山开采可能导致土地利用类型明显改变，因此本项目生态评价等级上调一级，评价等级确定为二级。

1.5.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，本项目对土壤环境属于生态影响型和污染影响型两种影响类型的项目。

污染影响型评价等级：对照附录 A “土壤环境影响评价项目分类”，本项目为“煤矿采选项目”，为II类项目；项目占地 59.5909km^2 (5959.09hm^2)，属于大型；工业场地周边及井田范围内存在耕地、学校、居住区等土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为敏感，根据污染影响型评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，本项目污染影响型土壤评价等级属于二级。污染影响型土壤评价等级划分依据见表 1.5-3。

表 1.5-3 污染影响型土壤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。

生态影响型评价等级：对照附录 A “土壤环境影响评价项目分类”，本项目为“煤矿采选项目”，为II类项目；土壤含盐量 $1.2 \sim 1.9\text{g/kg}$ ， $6.06 \leq \text{pH} < 7.43$ ，敏感程度为不敏感。根据生态影响型评价项目类别和敏感程度划分评价工作等级，本项目生态影响型土壤评价等级属于三级，生态影响型土壤评价等级划分依据见表 1.5-4。

表 1.5-4 生态影响型土壤评价工作等级划分表

评价工作等级 项目类别 敏感程度	I类	II类	III类
	敏感	一级	二级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	—
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。			

1.5.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目涉及的危险物质为油类物质、乙炔、炸药和矿井瓦斯，危险物质数量与临界量的比值 $Q < 1$ ，风险风险潜势为I，简单分析即可。

1.6 评价范围及环境保护目标

1.6.1 评价范围

本工程评价范围见表 1.6-1、图 1.6-1。

表 1.6-1 评价范围和重点保护目标一览表

项目	评价范围	重点保护目标
环境空气	以工业场地为中心，边长 5km 的范围	评价范围内村庄等
地表水	周边地表水系黄狼沟上游 500m 至下游 2000m	黄狼沟
地下水	井田范围 59.5909km ²	采区含水层、工业场地浅层地下水
噪声	工业场地外 200m	/
生态环境	以地表塌陷影响范围和矿区范围为主，并外延 300m	井田范围及周边植被、土壤、野生动物等
土壤	工业场地占地范围内及占地范围外扩 0.2km 内；井田所在区域以及区域外扩 1000m 范围内	井田范围及周边耕地、园地、居民区、学校、医院等
环境风险	简单分析	/

(1) 环境空气评价范围

根据本次工程大气污染排放特征、该地区主导风向、场址周围关心点分布以及该地区及矿区的地形地貌，确定本次评价空气环境影响评价范围以工业场地为中心，边长 5.0km，共 25km² 的矩形范围。

(2) 地表水评价范围

项目废水处理达标后排入经黄狼沟排入洸府河，地表水评价范围为黄狼沟上游 500m 至下游 2000m。

(3) 地下水评价范围

根据本地区地下水径流、补给、排泄等条件的初步分析，确定地下水评价范围为井田范围，面积为 59.5909km²。

(4) 声环境评价范围

声环境评价范围为工业场地外 200m 内的范围。

(5) 生态环境

开采影响以井田境界为主，并考虑开采影响涉及范围（井田边界外扩 300m），主要以工业场地周边为主。

(6) 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目对土壤环境属于生态影响型和污染影响型两种影响类型的项目。

污染影响型土壤评价范围：项目存在污染的场地主要有储煤棚、煤泥棚、矿井水处理站、生活污水处理站等，土壤环境评价范围主要为工业场地外扩 200m。

生态影响型土壤评价范围：井田所在区域以及区域外扩 1000m 范围内。

1.6.2 环境保护目标

结合工程特点，本项目环境保护目标见表 1.6-2、图 1.6-1。

表 1.6-2 项目环境保护目标一览表

保护内容	名称	相对工业场地方位	距工业场地厂界距离 (m)	人口 (人)	保护要求
环境空气	秦家村	NE	220	756	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
	兖州区二十中	NNW	790	1063	
	新驿镇中心小学	N	920	787	
	新驿镇	N	330	5386	
	新驿中心卫生院	NNW	1880	60	
	文兴坡家园	NNW	1830	1584	
	新驿镇派出所	NNW	2160	75	
	魏楼村	WNW	1480	806	
	骆村	WNW	2000	756	
	胡营村	NW	2190	507	
	范窑村	NW	2980	1095	
	张窑村	NW	3140	648	
	王楼村	NE	1780	1436	
	梁家村	NE	2820	1560	
	后闫楼村	E	2070	403	
皇林小学	E	1930	350		

	皇林村	ESE	1280	1360	
	大庄村	E	2230	508	
	朱张村	ESE	2040	562	
	高家村	ESE	2100	435	
	前闫楼村	SE	2240	778	
	后寺村	WSW	2250	486	
	王家村	WSW	1830	1123	
	杨营联小	SW	2230	420	
	西西村	S	1130	1583	
	西东村	S	1110	1675	
	单家庙	S	1650	1520	
	东村小学	SSE	1530	830	
	东一村	SE	1840	1695	
	东二村	SE	2020	1980	
东三村	SE	1610	1568		
地表水	黄狼沟	W	2600	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准
	洸府河	E	3640	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准
地下水	井田范围59.5909km ² 内采区含水层、工业场地浅层地下水				《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准
土壤环境	工业场地占地范围内及占地范围外扩0.2km内；井田所在区域以及区域外扩1000m范围内				《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地第二类用地的土壤污染风险筛选值、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值
声环境	工业场地外200m范围内村庄及居民聚集区				《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准
生态环境	工程占地	工业场地等			严格控制占地面积，减少植被破坏并降低生物量损失
	地表沉陷	农田和农作物			及时修整、恢复，防止减产
		村庄等居住区、文物古迹			按要求设保安煤柱，防止沉陷破坏

		土壤	控制水土流失，减少土壤扰动
		自然植被	沉陷破坏区及时恢复到原来状态，及时复垦，减少植被破坏
		野生动物	减少人为活动对野生动物的干扰

2 工程分析

2.1 项目历史沿革

2.1.1 建设历程

新驿煤矿位于济宁市兖州区新驿镇境内，工业场地东南距兖州区城区约 12km，西北距汶上县县城约 16.5km，项目地理位置见图 2.1-1。井田极值地理坐标为东经：116°37'30"~116°43'30"，北纬：35°34'30"~35°39'30"，工业场地位于井田中北部，场地中心坐标为东经：116.673839092254，北纬：35.6331038475036。本项目配套建设选煤厂，矿井建设规模为 105 万吨/年，选煤厂建设规模为 150 万吨/年。

新驿煤矿现采矿权人为山东东山新驿煤矿有限公司，山东东山新驿煤矿有限公司原隶属于山东东山矿业有限责任公司管辖，山东东山矿业有限责任公司为临沂矿业集团有限责任公司（前身为临沂矿务局）的全资子公司。山东东山新驿煤矿有限公司成立于 2008 年 3 月 25 日。2021 年 12 月 10 日，临沂矿业集团有限责任公司成立山东能源集团鲁西矿业有限公司，目前山东东山新驿煤矿有限公司隶属于山东能源集团鲁西矿业有限公司管辖。

新驿煤矿原设计生产能力 45 万 t/a，2002 年 3 月 8 日原山东省环境保护局以鲁环发[2002]101 号对《新驿煤矿环境影响报告书》予以批复。

2003 年 9 月首次办理采矿许可证，采矿权人为山东东山矿业有限责任公司，证号为 1000000310031，有效期自 2003 年 9 月至 2033 年 9 月。井田范围由 21 个拐点圈定，面积 56.9488km²，开采标高由-150m~-700m。极值地理坐标为：东经：116°37'30"~116°43'30"，北纬：35°34'30"~35°39'16"。

2004 年 9 月 25 日原山东省环保局对新驿煤矿年产 45 万吨原煤项目进行了验收（鲁环验[2004]25 号）。

2007 年，山东省煤炭工业局、山东煤矿安全监察局发布《关于公布 2006 年全省煤矿生产能力复核结果的通知》（鲁煤规发[2007]31 号），新驿煤矿生产能力核定为 105 万吨/年。

2008 年 5 月 4 日，由中华人民共和国国土资源部颁发新的采矿许可证，将新驿煤矿北部扩大区纳入证内（见图 2.3-1），采矿权人为山东东山新驿煤矿有限公司，采矿许可证号为 1000000820055，有效期自 2008 年 5 月至 2033 年 9 月。井田范围由 19 个拐点圈定，面积 59.5909km²，开采标高由-150m~-700m。极值地理坐标为：东经：116°37'30"~

116°43'30"，北纬：35°34'30"~35°39'30"。

2011 年对原有 90 万吨/年原煤选煤进行改扩建，新增 60 万吨运煤选煤能力，新驿煤矿选煤厂改扩建项目于 2011 年 5 月 16 日取得原济宁市环保局批复（济环报告表[2011]102 号），2014 年 12 月 22 日原济宁市兖州区环境保护局对该项目进行了验收（兖环验[2014]7 号）。

2011 年山东东山新驿煤矿有限公司建设 10t/h 燃煤锅炉，10t/h 燃煤锅炉建设项目于 2011 年 12 月 12 日取得原兖州市环保局批复（兖环审报告表[2011]122 号），2013 年 12 月 10 日原兖州市环保局对该项目进行了验收（兖环验[2013]8 号）。目前燃煤锅炉已停用。

2018 年山东东山新驿煤矿有限公司建设煤仓及维修车间项目，新建煤仓及维修车间项目于 2018 年 9 月 14 日取得原济宁市兖州区环保局批复（兖环审报告表[2018]166 号），2019 年 1 月 30 日原济宁市兖州区环保局对该项目进行了验收（兖环验[2019]29 号）。

2020 年 7 月 24 日，山东东山新驿煤矿有限公司取得排污许可证，许可证编号 913700006781124283001W。

现有项目环保手续执行情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 现有工程“三同时”执行情况

工程名称	生产能力	环评批复	验收批复	备注
新驿煤矿项目	45 万吨/年	鲁环发[2002]101 号	鲁环验[2004]25 号	/
	105 万吨/年	/	/	《关于公布 2006 年全省煤矿生产能力复核结果的通知》（鲁煤规发[2007]31 号）生产能力核定为 105 万吨/年
新驿煤矿选煤厂改扩建项目	150 万吨/年（选煤厂）	济环报告表[2011]102 号	兖环验[2014]7 号	/
10t/h 燃煤锅炉建设项目	/	兖环审报告表[2011]122 号	兖环验[2013]8 号	已停用
新建煤仓及维修车间项目	新增储煤能力 2.7 万吨	兖环审报告表[2018]166 号	兖环验[2019]29 号	/

2.1.2 开采历史

新驿煤矿具体开采过程见表 2.1-2。

表 2.1-2 新驿煤矿历年动用储量一览表

时间	煤种	动用储量（万 t）	采出量（万 t）	损失量（万 t）	回采率（%）
2004	气煤	31.8	30.4	1.4	95.60
2005	气煤	101	74.6	26.4	73.86

2006	气煤	123	92.3	30.7	75.04
2007	气煤	94.2	72.7	21.5	77.18
2008	气煤	122.9	86.6	36.3	70.46
2009	气煤	123.2	94.8	28.4	76.95
2010	气煤	122.1	102.2	19.9	83.70
2011	气煤	116.6	101	15.6	86.62
2012	气煤	122.9	104.9	18	85.35
2013	气煤	128.8	104.9	23.9	81.44
2014	气煤	126.4	99.6	26.8	78.80
2015	气煤	127.6	103.4	24.2	81.03
2016	气煤	105.6	90.3	15.3	85.51
2017	气煤	112.8	101.3	11.6	89.80
2018	气煤	121.4	104	17.4	85.67
2019	气煤	107.8	100.7	7.1	93.41
2020	气煤	112.8	95.7	17.1	84.84
2021	气煤	71.7	66.9	4.8	83.7
累计	气煤	1972.7	1626.3	346.4	/

由历年开采过程可知，新驿煤矿自 2005 年开始，采出量已超过 45 万吨/年，2007 年新驿煤矿生产能力核定为 105 万吨/年。根据《山东东山新驿煤矿 2021 年储量年度报告》（2022 年 2 月），截止 2021 年底，矿井设计可采储量为 2612.7 万 t，矿井剩余服务年限为 17.8a。

2.1.3 评价思路

新驿煤矿项目于 2002 年 8 月由原山东省环境保护局予以批复，年产 45 万吨原煤，2004 年 6 月建成投产，2004 年 9 月通过了原山东省环保局组织的项目保护竣工验收。从 2007 年开始，新驿煤矿具备了年产原煤 105 万吨的能力，并经山东省煤炭工业局、山东煤矿安全监察局予以核定，并一直生产至今，因此本次评价将新驿煤矿年开采 105 万吨煤炭项目作为评价对象，评价范围包括煤炭开采、洗选等主体工程以及其他的辅助设施。

本章节整体评价思路如下：首先从厂区现有实际情况进行介绍，结合现状监测数据分析项目污染物达标排放情况，并根据现场勘察情况分析项目目前存在的主要环境问题并提出整改措施。

2.2 项目概况

2.2.1 项目基本情况

(1) 项目名称：新驿煤矿年开采 105 万吨煤炭项目

(2) 建设规模：105 万吨/年

(3) 建设性质：改扩建

(4) 建设地点：位于济宁市兖州区新驿镇境内，井田极值地理坐标为东经：116° 37' 30" ~116° 43' 30" ，北纬：35° 34' 30" 0~35° 39' 30" ，工业场地位于井田中北部，场地中心坐标为东经：116.673839092254，北纬：35.6331038475036。

(5) 开拓方式：立井开拓

(6) 采煤方法：采煤方法为倾斜长壁法，工艺为综采，全部垮落法管理顶板，后退式开采。

(7) 选煤工艺：采用“不脱泥、不分级混合混合无压给料三产品重介旋流器选煤”主工艺

(8) 煤炭流向和运输方式：外售用作电厂锅炉用煤，公路运输

(9) 占地面积：井田面积 59.5909km²，工业场地占地面积 0.17km²，其中矸石堆场总占地面积为 47.44 亩（31626m²）。

(10) 服务年限：17.8a

(11) 在籍人数：总计 1166 人，其中生产工人 329 人

(12) 工作制度：年工作日 300 天，每天 3 班作业

(13) 项目投资：总投资 28000 万元，环保投资 4030 万元，占总投资的 14.4%。

2.2.2 项目组成

本项目工业场地建设主井、副井、主井绞车房、副井绞车房、抽风机房、压风机房、选煤厂主厂房、煤仓、水源热泵房、矿井水处理站、生活污水处理站、搅拌站、储煤棚、煤泥棚、矸石堆场、雨季三防材料库、材料库、机修车间、35KV 变电所等生产及辅助设施，办公楼、调度楼、餐厅、公寓楼、安培中心、更衣室、洗澡堂等生活设施，以及矸石堆场。

项目建设的具体内容如下：

表 2.2-1 工程建设组成一览表

工程类别	项目名称		45 万吨/a 建设内容	105 万吨/a 建设内容	备注
主体工程	井下开采系统	开采煤层	只开采 3 层煤	3 _{上1} 、3 _{上2} 、16、17 煤层，目前开采煤层为 3 煤，下组煤（16、17 煤层）还未开采	开采煤层计划增加 16、17 煤层
		开拓方式	立井开拓	立井开拓	不变
		井筒	建设主井、副井两条井筒，主井装备箕斗，负责井下煤炭的提升，兼做回风井；副井装备罐笼，负责人员、材料、研石、设备的提升，兼做进风井	主井井筒直径 5.0m，担负全矿井的提煤任务；副井井筒直径 6.0m，担负全矿井人员、材料、研石及设备的提升任务	不变
		开采方式	前期集中开采 3 _{上1} 、3 _{上2} 煤层，采用长壁式采煤法，后退式回采，全部冒落法管理顶板。对 3 _{上1} 煤层采用高档普采工艺，对 3 _{上2} 煤层，采用综合机械化采煤工艺。	长壁式采煤法，后退式回采，全部冒落法管理顶板，采用综采割煤工艺	采用综采割煤工艺
	地面生产系统	选矸楼	设置分级筛和破碎机，筛分、手选后破碎至 50mm 以下，运至地面原煤仓，后经胶带输送机运至主厂房分选	设置分级筛和破碎机，筛分、手选后破碎至 50mm 以下，运至地面原煤仓，后经胶带输送机运至主厂房分选	不变
		选煤厂	洗选能力 90 万 t/a，包括主厂房和压滤车间	洗选能力 150 万 t/a，包括主厂房、无煤泥化压滤车间等	新增 60 万 t/a 选煤能力，增加无煤泥化压滤车间
辅助工程	矿井通风		中央并列抽出式，由副井进风，主井回风	中央并列抽出式，由副井进风，主井回风	不变
	炸药库		位于井下-430 北大巷 200 米处位置	位于井下-430 北大巷 200 米处位置	不变
	研石周转场		位于工业广场西南侧	位于工业广场西南侧	位置不变，堆存量逐年增加
	其他辅助工程		包括维修车间、35kV 变电所、材料库、宿舍、食堂等	包括搅拌站、材料库、维修车间、35kV 变电所、调度楼、公寓楼、餐厅等	增加搅拌站
公用工程	供电		矿井电源电压选择 35kV，电源分别引自新驿 35kV 变电所和颜店 110kV 变电所，	新驿设 35kV 变电所一座。矿井两回 35kV 电源，一回电源引自磁山变电站 110kV 变电站，线路长度为	锅炉房停用电源引

		线路长分别为 5km 和 6km。矿井工业场地内建一座 35/6kV 变电所，安装两台容量为 5000kVA 主变压器，供全矿井电力负荷用电。另在工业场地内建一座 6 kV 锅炉房变电所供其附近的低压负荷，35 kV 系统及 6kV 系统均为单母线分段接线。采用 6kV 电压等级向井下供电。	11.1km，线路型号选用 LGJ-120mm ² ；另一回备用电源引自新驿矿，线路长度为 5.5km，线路型号选用 LGJ-95mm ² 。	自磁山变电站和新驿矿
	供水	生活用水采用地下水，工业场地生产用水采用处理后的矿井水。	生活用水其中食堂用水由当地自来水管网供应，办公生活用水、洗衣房用水、淋浴用水、池浴用水、职工公寓用水等采用处理后的矿井水；生产用水采用处理后的矿井水	不再取用地下水
	排水	建设矿井水处理站和生活污水处理站各 1 座。矿井水处理站采用混凝沉淀处理工艺，处理后回用于井下用水；生活污水处理站采用生物接触氧化处理工艺，处理后外排洸府河。	生活污水排入生活污水处理站处理，矿井涌水和生产废水排入矿井水处理系统处理，矿井水处理系统出水部分回用，剩余部分和生活污水处理站出水一起外排黄狼沟	增加井下矿井水处理系统
	供热	工业场地内设置锅炉房一座，选用 2 台 DZL4-1.25-AII 型蒸汽锅炉作为工业场地内建筑物采暖、井口保温、浴室洗澡水及洗衣烘干等加热。	澡堂利用压风机余热；冬季井口供热和工业场地供热采用乏风余热	不再由锅炉房供热
	供气	/	地面设有空压机站，安装 4 台螺杆式空气压缩机，其中两台型号为 SA350W-6kV，电机功率 350kW，排气量均为 62.3m ³ /min，排气压力 0.8/0.85Mpa；一台为型号为 SA355W-8G-C，电机功率 355kW，排气量 63m ³ /min，排气压力 0.8/0.85MPa；一台型号为 GLFII250-8 的螺杆式空压机，电机功率 250kW，排期量 53.2m ³ /min，排气压力 0.8MPa	/
储运工程	储存设施	原煤储存能力 1.59 万吨	建设一座 5292m ² 储煤棚、527.15m ² 煤泥棚、2100m ² 洗矸棚、1980m ² 储矸棚，以及 2 座精煤仓、2 座中煤仓、2 座矸石仓、3 座洗矸仓，原煤储存能力为 4.29 万吨	原煤储存能力增加 2.7 万吨
	井下运输系统	采用带式输送机运输方式	采用带式输送机运输方式	不变
	地面运输系统	窄轨铁路和公路运输方式	窄轨铁路和公路运输方式	不变

环保工程	废气	煤炭储存粉尘	储煤棚安装洒水喷枪抑尘	储煤棚安装喷淋抑尘系统	不变
		生产系统粉尘	/	地面生产系统设置 3 套雾化抑尘设备，抑尘范围覆盖整个原煤系统、振动筛、块煤皮带、输送机以及上仓皮带系统等	生产系统抑尘措施全覆盖
		运输扬尘	运输车辆加盖篷布，运输道路绿化，并定时洒水抑尘	运输车辆加盖篷布，运输道路绿化，并定时洒水抑尘	不变
		矸石堆场扬尘	/	矸石周转场设置高压水枪，定期喷水抑尘	增设高压水枪
		锅炉烟气	2 台 4t/h 锅炉的烟气经麻石水膜除尘器除尘脱硫后，经 40m 高烟囱排放	/	锅炉已停用
		搅拌站卸料粉尘	/	无组织排放	增加搅拌站
	废水	煤泥水处理	选煤厂采用浓缩机和压滤机处理煤泥水，洗煤水闭路循环不外排	选煤厂采用浓缩机和压滤机处理煤泥水，压滤机采用尾煤泥 CS 型超高压弹性压滤机，减少煤泥含水量，洗煤水闭路循环不外排	采用无煤泥化压滤
		矿井水处理	建设矿井水处理站一座，处理能力为 7000t/d，矿井水排入矿井水处理站处理，采用混凝沉淀处理工艺，处理后回用于井下用水	矿井水处理系统包括井下矿井水处理系统和井上矿井水处理站。井下矿井水处理采用“污水磁混凝水体净化处理系统”，处理能力为 14400m ³ /d。工业场地矿井水处理站处理能力为 7000t/d，采用混凝、沉淀、过滤处理工艺，矿井水和生产废水排入矿井水处理系统处理，处理后部分回用于生产用水，剩余部分外排黄狼沟，最终汇入洸府河	增加井下矿井水处理系统
		生活污水处理	工业场地生活污水排入生活污水处理站处理，处理能力为 400t/d，处理后外排洸府河	生活污水排入生活污水处理站处理，处理能力为 1500t/d，处理后外排外排黄狼沟，最终汇入洸府河	工艺进行调整，处理能力增大
		初期雨水	初期雨水排入矿井水处理站处理	初期雨水排入矿井水处理站处理	不变
	固体废物	固体废物包括生活垃圾、矸石、锅炉灰渣、污泥、煤泥。生活垃圾由环卫部门统一处理；矸石暂存于矸石周转堆场，用于工业场地回填及生产煤矸石砖；锅炉灰渣作为筑路材料；矿井水处理站煤泥送古城煤矿煤泥矸石热电厂作为燃料使用	固体废物包括生活垃圾、煤矸石、生活污水处理站污泥、矿井水处理系统煤泥、废机油、废润滑油等。生活垃圾由环卫部门统一清运；煤矸石暂存于矸石堆场，用于路基回填及外售砖厂；生活污水处理站污泥和矿井水处理系统煤泥一起外售	不再有锅炉灰渣产生，全部妥善处置不外排	

	噪声	选用低噪声设备，优化厂区平面布置，采取消声、吸声、隔声、减振等措施	选用低噪声设备，优化厂区平面布置，采取隔声、减振等措施	不变
	绿化	工业场地进行道路硬化和场地绿化，种植乔、灌木及花卉	工业场地进行道路硬化和场地绿化，种植乔、灌木及花卉	不变

工程现状照片如下：



主厂房



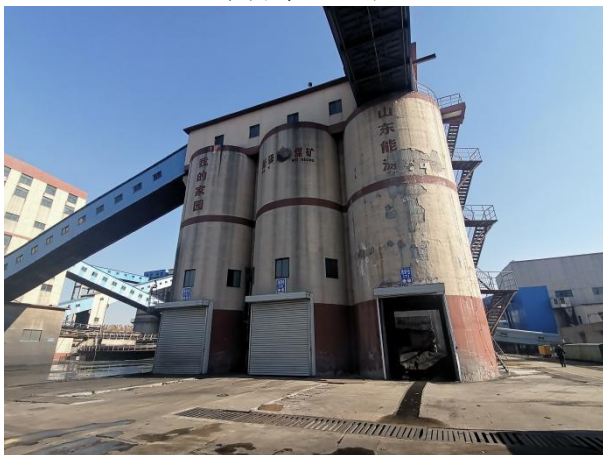
储煤棚



矿井水处理站



生活污水处理站



洗矸仓



洗矸棚



1、2、3、4 煤仓



5、6 煤仓



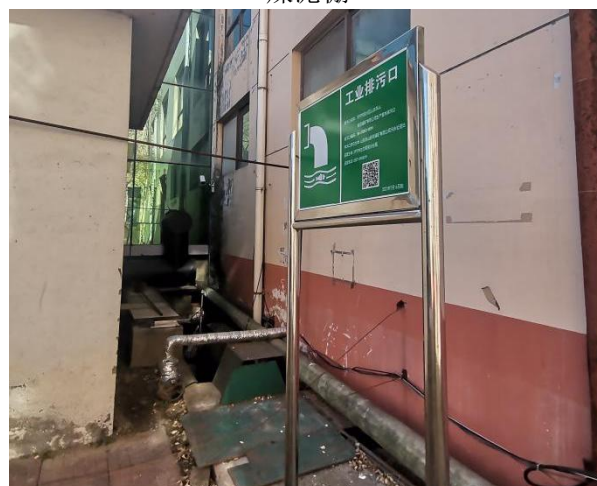
主井、副井



煤泥棚



危废暂存间



污水总排口



图 2.3-5 工程建设现状照片

2.2.3 平面布置

工业场地按功能主要划分为三个区，即办公生活区、生产区、临时碎石周转场区，工业场地总占地面积 0.17km²。工业场地平面布置见图 2.2-1。

(1) 办公生活区

位于场地东南部，主要由办公楼、调度楼、餐厅、公寓楼、安培中心、更衣室、洗澡堂、门卫室及正大门等设施组成。该区为全矿行政管理和生产指挥中心及职工生活中心，是矿井对外联系的主要窗口和职工上下班必经之地。

(2) 生产区

位于场地中西部，矿井设主井、副井两个立井。主井位于工业广场的中南部，承担着原煤的提升任务，主要设施为主井井口房、井架和提升机房。副井位于主井的东北部，担负全矿井人员、材料、碎石及设备的提升任务，主要由副井绞车房、井架、提升机房等组成。

选煤厂位于场地北侧中间位置，无煤泥化压滤车间位于选煤厂主厂房北侧。污水处理

站、锅炉房及水源热泵房、矿井水处理站及压风机房、抽风机房集中布置在矿井与选煤厂场地之间。生产区还包括雨季三防材料库、材料库、35KV 变电所、矿机设备维修车间与综采设备间等设施组成。

(3) 矸石堆场

项目矸石堆场位于工业广场西南侧,为防止矸石在临时矸石场存放时因风蚀产生污染环境空气,对堆存矸石进行苫盖,并利用高压水枪定期喷水抑制扬尘的产生。矸石主要是作为路基和塌陷区的充填材料,临时矸石周转场占地面积约 31626m²。

2.2.4 产品方案及流向

矿井生产的煤炭为烟煤,年产量 105 万吨,产品方案见表 2.2-2。

表 2.2-2 项目产品方案及流向一览表

产品	产量(万 t/a)	产品去向
烟煤	95.29	外售用作电厂锅炉用煤
煤矸石	9.71	外销砖厂、路基回填

2.2.5 主要经济技术指标

本项目主要技术经济指标见表 2.2-3。

表 2.2-3 项目主要经济技术指标表

序号	项目	单位	指标
1	矿井设计生产能力	t/a	105 万
2	矿井服务年限	a	17.8
3	矿区面积	km ²	59.5909
4	矿井工作制度	/	三班制
4.1	年工作天数	d	300
4.2	日工作班数	班	3
5	资源储量	t	25513.9 万(截止 2021 年底)
5.1	保有资源储量	t	23541.2 万(截止 2021 年底)
5.2	可采储量	t	2612.7 万(截止 2021 年底)
6	煤层情况	/	稳定
6.1	可采煤层层数	层	5 层, 3 _{上1} 、3 _{上2} 、15 _上 、16、17 煤层, 15 _上 为高硫煤, 不在开采范围内
6.2	可采煤层平均厚度	m	5.89m
6.3	煤层倾角	度	<15
7	煤类	/	烟煤
8	煤质	/	除 3 _{上2} 煤层局部为天然焦外, 均为气煤
8.1	灰分(烟煤)	%	3 _{上1} 煤 17.62%; 3 _{上2} 煤 16.25%; 15 _上 煤 15.39%; 16 煤 15.17%; 17 煤 12.05%
8.2	全硫分	%	3 _{上1} 煤 0.73%; 3 _{上2} 煤 0.64%; 15 _上 煤

			3.06%； 16 煤 2.68%； 17 煤 2.79%
8.3	高位发热量	MJ/kg	3 _{上1} 煤 26.81MJ/kg； 3 _{上2} 煤 27.29MJ/kg； 15 _上 煤 28.37MJ/kg； 16 煤 28.37MJ/kg； 17 煤 29.56MJ/kg
9	开拓方式	/	立井
10	采区	个	15 个
10.1	回采工作面个数/长度	个/m	2 个， 15082 工作面 172m， 1708 工作面 180m
10.2	回采工作面年推进度	m	15082 工作面 329m； 1708 工作面 840m
11	采煤方法	/	综采
12	采区回采率	%	3 _{上2} 煤层为中厚煤层， 采区回采率不低 于 83%， 3 _{上1} 、 16 煤层为薄煤层， 采区 回采率不低于 88%
13	顶板管理方法	/	全部垮落法
14	回采面装备	/	刮板输送机
14.1	工作面支柱	/	单体液压支柱
14.2	运输机械	/	皮带
15	掘进工作面个数	个	3 个
16	通风	/	抽出式
16.1	瓦斯等级	/	低瓦斯
16.2	通风方式	/	中央并列式
16.3	主扇功率	kW	560×2
17	主要提升设备	/	落地直联提升机
18	项目工程投资	万元	28000

2.2.6 项目主要设备

项目主要生产设备见下表。

表 2.2-4 主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	设备能力	数量
1	液压支架	ZY3600/09/19		2245
2	液压支架	ZY3800/15/30		376
3	液压支架	ZY5000/16.5/38		2245
4	液压支架	ZY4000/7.5/17D		135
5	采煤机	MG400/920-AWD		2
6	采煤机	MG2×125/570-WD7		2
7	采煤机	MG2*125/556-WD		3
8	刮板机	SGZ730/320	700t/h	11
9	刮板机	SGZ730/400	700t/h	4
10	刮板机	SGZ764/500	900t/h	2

11		转载机	SZZ730/110	700t/h	6
12		转载机	SZZ630/110	700t/h	1
13		转载机	SZZ630/75	700t/h	2
14		破碎机	PLM500	500t/h	3
15		破碎机	PLM1000	1000t/h	2
1	掘进设备	掘进机	EBZ260		2
2		掘进机	EBZ160		5
3		掘进机	EBZ200		1
1	提升设备	落地直联提升机（副井）	JKMD3.5×4(III)E-XY型	最大载荷：18 吨，最大载荷差：8 吨	1
2		落地直联提升机（主井）	JKMD2.8×4(III)E-XY型	单钩提升重量：8 吨，最大载荷差：6 吨	1
1	通风设备	煤矿地面用防爆抽出式对旋轴流通风机	FBCDN0.28/2×560KW	流量：110-265m³/s	2
1	排水设备	离心式水泵（五采）	MD280-65×4	扬程 260m，额定流量 280m³/h	3
2		矿用耐磨多级离心泵（中央）	MD360-60×10（P）型	扬程 540m，额定流量 400m³/h	3
3		离心式水泵（八采）	MD420-96×7	扬程 597.7m，流量 420 m³/h	2
4		离心式水泵（八采）	PJ200×7	扬程 645.9m，流量 420 m³/h	3
1	压缩空气设备	喷北京复盛油双螺杆空气压缩机	SA350W-6kV	排气量为 62.3m³/min，额定排气压力 0.8MPa	2
2		北京复盛喷油双螺杆空气压缩机	SA355W-8G-C	排气量为 63m³/min，额定排气压力 0.8MPa	1
3		宁波鲍斯喷油螺杆空气压缩机	GLFII250-8	排气量为 53.2m³/min	1
1	选矸楼	滚盘筛	JSGS3511	B=1340，轴 11 组，处理能力：400-600T/S，筛孔：35mm，筛率 90%，	1
2		破碎机	2PGCS-500×1500	入料粒度：100-0mm；破碎能力大于 250 吨/h	1
1	主厂房	重介质旋流器	3GDMC1200/920A1		1
2		精煤脱介筛	SLG3648		2
3		中煤脱介筛	SLG3648		1
4		矸石脱介筛	SLO3661		1
5		精煤磁选机	HMDS-914x2972		2
6		中煤磁选机	HMDC-924		1

7		矸石磁选机	HMDC-924		1	
8		精煤离心脱水机	WL1200		2	
9		中煤离心脱水机	WL1200		1	
10		精煤泥离心机	WLF1200		1	
11		沉降式离心机	LWZ1200x1800A I		2	
12		大循环水泵	200ZJA-I-A63		1	
13		小循环水泵	150ZJA-I-C42		1	
14		尾煤压滤机入料泵	150ZJG-I-B45		5	
15		合格介质泵	300ZJ-I-A90(86)		1	
16		刮板输送机	XGZ		6	
17		尾煤快开压滤机	KXGZ500/2000-U型		5	
18		一段浓缩机	NT-24型		1	
19		二段浓缩机	NT-35型		1	
20		精煤上仓胶带输送机	TD75		1	
21		中煤上仓胶带输送机	TD75		1	
22		扫地泵	50YZ30-20		1	
23		一段浓缩机底流泵	100ZJA-I-A36		1	
24		二段浓缩机底流泵	80ZJA-I-A36		1	
1		无煤泥化压滤车间	尾煤泥 CS 型超高压弹性压滤机	TCYZ-300 (1800) CS	过滤面积 300m ² , 滤室总容积 10.35m ³ 滤饼数量 60 块/台, 处理能力 9-11t/批次	2
2			锤式破碎机	PC1416	入料粒度 0-300mm, 破碎能力 150t/h	1
3			压滤机入料泵	80SYE140-132	扬程 15m, 功率 132kW, 流量 200m ³ /h	2
4			刮板输送机	XGZ1000	刮板机链速 0.48m/s 刮板机运量 150t/h	3
1		搅拌站	骨料仓	18m ³		1
2			水平出料胶带机	1000mm		1
3	上料斜胶带机		800mm		1	
4	水平粉料胶带机		800mm		1	
5	水平出料胶带机		800mm		1	

6		搅拌机	JS2000		1
---	--	-----	--------	--	---

2.3 煤炭资源赋存情况

2.3.1 井田境界

2003 年 9 月，新驿煤矿首次取得中华人民共和国国土资源部颁发的采矿许可证，证号为 1000000310031。开采深度-150m~-700m 标高，井田范围由 21 个拐点圈定，有效期自 2003 年 9 月至 2033 年 9 月。极值地理坐标为：东经：116°37'30"~116°43'30"，北纬：35°34'30"~35°39'16"。东西长 3.0~9.1km，南北长 1.1~8.8km，面积 56.9488km²。新驿井田北到郓城支断层，南至长沟断层，东、西两侧均为煤层露头。

2008 年 5 月 4 日由中华人民共和国国土资源部颁发新的采矿许可证，将新驿煤矿北部扩大区纳入证内，采矿许可证号为 1000000820055，有效期自 2008 年 5 月至 2033 年 9 月。开采深度-150m~-700m 标高，井田范围由 19 个拐点圈定，面积 59.5909km²。

2011 年 7 月 4 日，因坐标系由 1954 北京坐标系转换为 1980 西安坐标系，原国土资源部换发新证，现有采矿证编号为：C1000002011071110115611，有效期自 2008 年 5 月 4 日至 2033 年 9 月 2 日，开采标高：-150m~-700m，面积 59.5909km²。采矿许可证范围由 19 个拐点圈定(各拐点坐标见表 2.3-1)。极值地理坐标为：东经：116°37'27"~116°43'28"，北纬：35°34'30"~35°39'31"。首证、扩大区、现证范围叠合图见图 2.3-1。

表 2.3-1 采矿许可证范围拐点坐标一览表

点号	1980 西安坐标系		2000 国家大地坐标系	
	X	Y	Y	Y
1	3945162.54	39466179.53	3945160.40	39466296.85
2	3944947.64	39465977.43	3944945.50	39466094.77
3	3938475.24	39465952.72	3938473.09	39466070.05
4	3938459.13	39470485.12	3938456.99	39470602.45
5	3939224.83	39471998.32	3939222.69	39472115.66
6	3940303.53	39472001.73	3940301.39	39472119.06
7	3940298.13	39473763.93	3940295.98	39473881.26
8	3941219.23	39475025.23	3941217.08	39475142.56
9	3942297.93	39475028.23	3942295.78	39475145.57
10	3942979.83	39473671.13	3942977.68	39473788.46
11	3944308.83	39472442.03	3944306.69	39472559.36
12	3944492.23	39472945.83	3944490.09	39473063.17

13	3944612.73	39473877.23	3944610.59	39473994.57
14	3945228.93	39473979.63	3945226.79	39474096.97
扩 8	3945851.31	39472019.14	3945849.17	39472136.47
扩 9	3947700.56	39472024.94	3947698.42	39472142.27
扩 10	3947710.55	39469006.48	3947708.41	39469123.82
20	3945861.24	39469000.03	3945859.10	39469117.36
21	3945745.24	39466961.73	3945743.10	39467079.06
面积	59.5909 km ²			

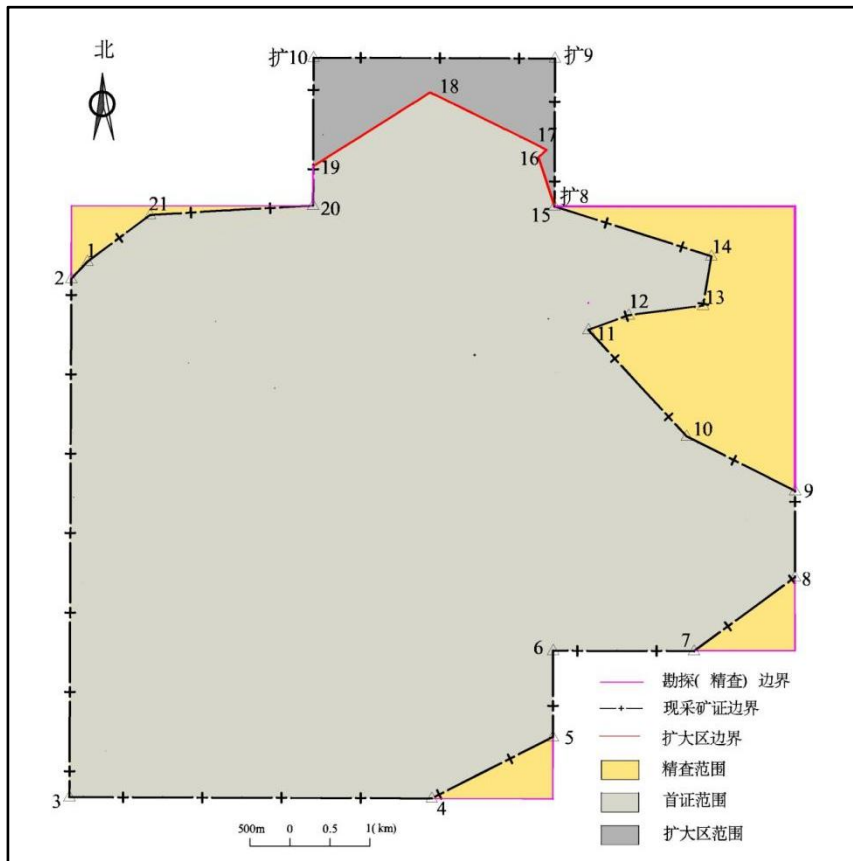


图 2.3-1 采矿权范围图

2.3.2 地层及地质构造

2.3.2.1 地层

井田位于宁阳~汶上煤田南部。属华北型全隐蔽式含煤建造。地层自下而上有奥陶纪马家沟群、石炭二叠纪月门沟群本溪组、太原组、山西组、二叠纪石盒子群黑山组和万山组、侏罗纪淄博群三台组、第四系，地层层序见表 2.3-2。

表 2.3-2 井田地层层序表

地质年代		地层单位			厚度	主要岩性特征
代	纪	群	组	代号		
新生代	第四纪			Q	162.40-216.10m	由粘土、钙质粘土、砂质粘土、砂及砂砾层组成，分为上、中、下三组。上组：厚 95.20~105.50m，由棕黄、褐色砂、粘土质砂及粘土、砂质粘土相间沉积而成，砂层松散且透水性和水质较好。中组：厚 27.00~52.00m，由灰绿色粘土、砂质粘土夹砂层组成，为重要的隔水层。下组：厚 39.70~59.00m，以灰绿、灰白色中、细砂夹粘土、砂质粘土组成，含砂 2~4 层，富水性中等。
中生代	侏罗纪	淄博群	三台组	J ₃ K _{1s}	0-182.50m	主要由灰、深灰至灰绿色粉、细砂岩组成，本组与下伏地层呈不整合接触。
古生代	二叠纪	石盒子群	万山组	P _{2w}	29.10-359.90m	井田中部保留较厚。主要由灰、灰绿色中、细砂岩和黄绿、灰紫等杂色泥岩与粉砂岩组成，近底部发育有一层铝土岩（厚 1.20m~2.50m），是较好的标志层。
			黑山组	P _{2h}	27.90-186.10m	由黄绿、紫灰、灰等杂色泥岩、粉砂岩及灰绿色砂岩组成。与下伏山西组地层呈连续沉积。
		山西组	P _{1-2δ}	9.92-98.60m	为本区主采煤层。主要由浅灰、灰白色中、细粒砂岩及灰黑色粉砂岩、泥岩和煤层组成，砂岩含量较高。上部以泥岩、粉砂岩为主，夹薄层砂岩。中下部以砂岩为主，夹泥岩、粉砂岩薄层。底部泥质含量增多，常为细砂岩、粉砂岩、砂质泥岩。与下伏太原组顶部为连续沉积。本组内含煤 5 层，其中 3 _{上1} 、3 _{上2} 煤层厚度大，储量丰富。	
	石炭纪	月门沟群	太原组	C ₂ P _{1t}	34.84-244.45m	是井田的主要含煤地层。主要由灰~灰黑色粉砂岩、泥岩、浅灰色中、细砂岩、石灰岩及煤层组成。本组地层为典型的海陆交互相沉积，岩相旋回明显，粒度韵律清楚，主采煤层、标志层层位稳定，易于对比。含煤 20 层，其中 16、17、15 _上 煤层为可采煤层。本组与下伏地层本溪组呈整合接触。
			本溪组	C _{2b}	1.50-30.62m	为一套以海相为主的海陆交互相沉积，由紫色泥岩、粉砂岩、铝铁质泥岩组成。本组底部常含一层杂色铝铁质泥岩（相当于 G 层铝土岩和山西式铁矿层），与下伏中下奥陶统石灰岩呈假整合接触。
奥陶纪	马家沟群		O _{2-3M}	最大揭露厚度 160.72m	主要岩性为灰及棕灰色厚层状石灰岩、豹皮灰岩，夹多层白云质灰岩及薄层泥岩，岩溶裂隙较发育，为本区主要含水层。	

地层由老至新分述如下：

1、奥陶纪马家沟群（O_{2-3M}）

矿区内所施工的钻孔，奥陶系的最大揭露厚度为 160.72m（群 1），主要岩性为灰及棕灰色厚层状石灰岩、豹皮灰岩，夹多层白云质灰岩及薄层泥岩，岩溶裂隙较发育，为本区主要含水层。与上覆本溪组呈平行不整合接触。

2、石炭二叠纪月门沟群（C₂-P_{2Y}）

本区石炭-二叠纪月门沟群包括本溪组、太原组和山西组。

(1) 本溪组（C_{2b}）

厚 1.50~30.62m，平均 18.20m。为一套以海相为主的海陆交互相沉积，由紫色泥岩、粉砂岩、铝铁质泥岩组成。本组底部常含一层杂色铝铁质泥岩（相当于 G 层铝土岩和山西式铁矿层），本组产较丰富的蜓科及牙形刺海相动物化石。本组与上覆太原组呈整合接触。

（2）太原组（C₂P_{1t}）

全井田普遍发育，厚 34.84~244.45m，平均 170.30m。厚度变化不大，是井田的主要含煤地层。主要由灰~灰黑色粉砂岩、泥岩、浅灰色中、细砂岩、石灰岩及煤层组成。

本组共含石灰岩 14 层（由上而下为：一、三、五、六、七、八、九、十_上、十_下、十一、十二、十三、十四、十五），是煤岩层对比的良好标志层。其中三、十_下灰厚度大且稳定；五、七、八灰、十三灰较稳定，其它石灰岩局部发育，有相变现象。含煤 21 层（由上而下为：5、6、8_上、8_下、9、10_上、10_下、11、12_上、12_下、14、14_下、15_上、15_中、15_下、16、17、18_上、18_中、18_下、19）。其中，16 煤层为全区可采稳定煤层、17 煤层为全区大部分可采较稳定煤层；15_上煤层为局部可采不稳定煤层。本组地层为典型的海陆交互相沉积，岩相旋回明显，粒度韵律清楚，主采煤层、标志层层位稳定，易于对比。本组与上覆山西组呈整合接触。

（3）山西组（P_{1-2δ}）

厚 9.92~98.60m，平均 77.52m，是本区主要含煤地层。主要由浅灰、灰白色中、细粒砂岩及灰黑色粉砂岩、泥岩和煤层组成，砂岩含量较高。

上部以泥岩、粉砂岩为主，夹薄层砂岩。中下部以砂岩为主，夹泥岩、粉砂岩薄层，砂岩含量较高，砂岩中见有粉砂岩泥岩包裹体和煤线。斜层理发育，含海绿石。底部泥质含量增多，常为细砂岩、粉砂岩、砂质泥岩，且细砂岩中见有粉砂岩泥岩包裹体。波状及浑浊状层理发育，见底栖动物通道，为一良好标志层，与下伏太原组顶部的黑色海相泥岩、泥质粉砂岩为连续沉积。

本组内含煤 5 层（由上而下为：1、2、3_{上1}、3_{上2}、3_下），其中 3_{上1}、3_{上2}煤层厚度大，储量丰富，为本井田主采煤层。

本组与上覆二叠纪石盒子群黑山组呈整合接触。

3、二叠纪石盒子群（P_{2-3δ}）

本区二叠纪石盒子群包括黑山组和万山组。

（1）黑山组（P_{2h}）

残留厚度 27.90m~186.10m，平均 45.48m，由黄绿、紫灰、灰等杂色泥岩、粉砂岩

及灰绿色砂岩组成。属温湿、干热过渡条件下的内陆河湖相沉积，中下部所夹细、中粒砂岩不甚稳定，常相变为粉砂岩、泥岩。与下伏山西组地层呈连续沉积，标志层不明显，野外不易划分。

(2) 万山组 (P_{2w})

残留厚度 29.10m~359.90m，平均 171.06m，井田中部保留较厚。主要由灰、灰绿色中、细砂岩和黄绿、灰紫等杂色泥岩与粉砂岩组成，近底部发育有一层铝土岩（厚 1.20m~2.50m），是较好的标志层。其下发育有一层中细粒砂岩，以此砂岩作为上、下石盒子组的分界。本组属干热条件下的河湖相沉积。本组与上覆侏罗纪淄博群三台组呈平行不整合接触。

4、侏罗纪淄博群三台组 (J_{3K_{1s}})

本组地层钻孔揭露最大残厚 182.50m，平均 87.92m，主要分布在半边店向斜的轴部，主要由灰、深灰至灰绿色粉、细砂岩组成。本组与上覆第四系呈角度不整合接触。

5、第四系 (Q)

厚 162.40~216.10m，平均 185.32m。地层东、东南部薄，北、西北部厚。由粘土、钙质粘土、砂质粘土、砂及砂砾层组成，分为上、中、下三组。

上组：厚 95.20~105.50m，由棕黄、褐色砂、粘土质砂及粘土、砂质粘土相间沉积而成，砂层松散且透水性和水质较好。

中组：厚 27.00~52.00m，由灰绿色粘土、砂质粘土夹砂层组成，主要以隔水性能为主，为重要的隔水层。

下组：厚 39.70~59.00m，以灰绿、灰白色中、细砂夹粘土、砂质粘土组成，含砂 2~4 层，富水性中等。

2.3.2.2 地质构造

本井田处在汶泗向斜的南翼，区内主要有北东向和北西向两组正断层，该区自南向北分别被长沟断层及其支断层、郛城支断层等几条北东向北倾断层切割成阶梯状断块。新驿井田总体为一向斜构造，即半边店向斜，以长沟支五断层为界，把井田分成南北地质构造差异较大的两个部分。北半部地层倾角 10~15°左右；南半部地层倾角 5°~10°。井田地质构造复杂程度属中等类型。

井田地质构造纲要见图 2.3-2，井田地层柱状剖面图见图 2.3-3。

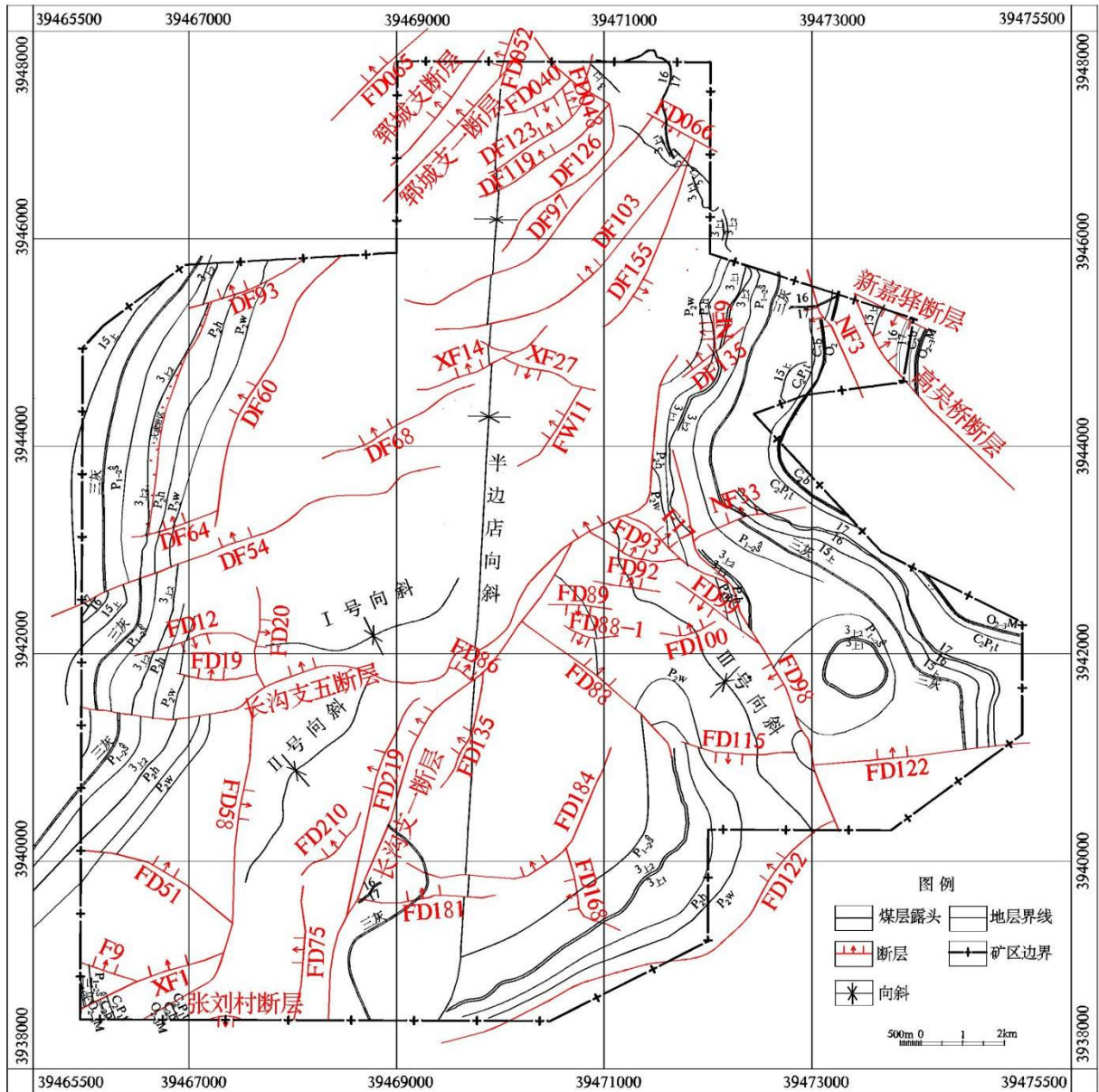


图 2.3-2 井田地质构造纲要图

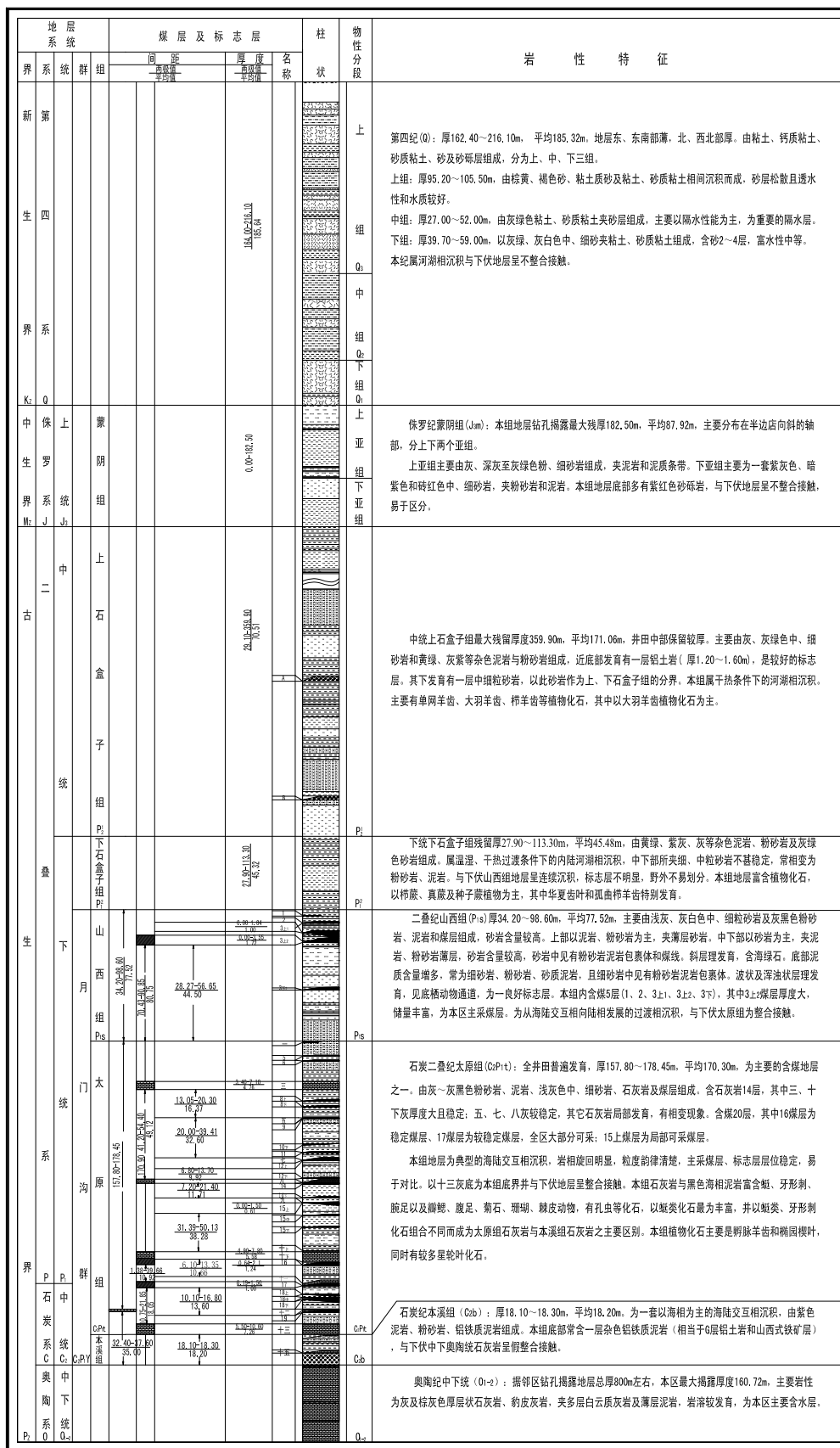


图 2.3-3 井田地层柱状剖面图

1、地层产状及主要褶曲

新驿井田处在汶泗向斜的南翼，总体为一向斜构造，即半边店向斜。以长沟支五断层为界，北半部地层倾角 10°~15°左右；南半部地层倾角 5°~10°。井田内褶曲主要有 4 条，分别为半边店向斜、I号向斜、II号向斜和III号向斜。

2、断层

井田内共发现落差≥10m 的断层 221 条，全部为正断层，其中：落差≥100m 的断层 15 条、50m≤落差<100m 的断层 22 条、30m≤落差<50m 的断层 29 条、10m≤落差<30m 的断层 155 条。

井田内的断层可分为北西向和北东向三组。落差≥30m 的 66 条断层中，北东向的断层有 36 条，北西向的断层有 30 条，见表 2.3-3。

表 2.3-3 新驿煤矿断层组分类表

断层走向	数量	断层名称
北东	36	长沟支一断层、长沟支五断层、郛城支断层、郛城支一断层、张刘村断层、FD12、FD20、FD040、FD052、FD58、FD85、FD89、FD122、FD135、FD181、FD184、FD210、FD219、DF54、DF60、DF68、DF81、DF96、DF97、DF103、DF119、DF123、DF126、DF135、DF155、NF9、NF33、XF1、XF5-1、XF14、FW11
北西	30	新嘉驿断层、高吴桥断层、F9、FD19、FD21、FD22、FD42、FD048、FD050、FD51、FD066、FD75、FD86、FD86-1、FD88、FD88-1、FD92、FD93、FD95、FD98、FD99、FD100、FD115、FD128、FD168、FD207、XF27、F17、NF3、NF51
合计	66	

3、陷落柱

井田内发现陷落柱 2 个。现分述如下：

(1) 1109 陷落柱

2007 年在 1109-1 面中部揭露，陷落柱中心坐标为 X:3944892.4，Y:20471849.66，长轴长 65m，为东西向，短轴长 53m，为南北向。充填红、绿色泥岩，杂乱无层理，形态为反漏斗状，平面形状近圆状，无水。

(2) X1 陷落柱

位于七采区北部偏南东顿村西南角，陷落柱中心坐标为 X:3942493.02，Y:20471266.24，剖面形态为反漏斗状，平面形状近圆状。长轴长 195m，为南北向，短轴宽为 185m，为东西向。三维物探 6 条地震线 4 个 A 级、2 个 B 级断陷点控制，陷落到 3 上煤、16 煤、奥灰等层位，断陷点级别高。时间剖面上反映断陷点清晰，控制较可靠。由于奥灰地层与上部煤系地层之间岩性破碎，是良好的导水通道，陷落柱内部含水的可能性

较大，开采过程中应引起注意。经勘探查明该陷落柱未发育到 3_上煤层，但是开采 16 煤层时需继续探测陷落柱发育情况及含导水性，确保安全生产。

4、岩浆岩

井田内有 3 个钻孔见岩浆岩，从钻孔所获的资料看岩浆岩的侵入层位、深度、侵入体的层数、厚度均有较大变化（见表 2.3-4）。根据岩浆岩侵入情况分析，岩浆是在煤系地层沉积之后的构造活动期中，沿构造断裂带上升，遇到煤层及其它软弱地层时顺层侵入，在岩基附近（断裂两侧）呈枕状及串珠状，远离岩基则呈层状，距岩基越近越厚，反之则薄，从侵入体的厚度看岩浆岩可能从本区的西部侵入。

表 2.3-4 岩浆岩侵入特征表

孔号	终孔层位	岩浆岩侵入		侵入层位	层数
		深度 (m)	厚度 (m)		
汶 4	岩浆岩	272.26	31.24	3 _上 煤顶	1
汶 8	18 煤底	285.40	54.10	3 _上 煤顶	1
		286.40	0.80	3 _上 煤之间	1
651	十四灰	301.30	4.00	3 _上 煤顶	1
		302.48	0.76	3 _上 煤层之间	1
		317.70	13.35	3 _上 煤底	1

侵入新驿井田山西组 3_上煤层的岩浆岩为灰绿、深灰、黑色，斑状结构，基质为交织结构、块状构造。斑晶成分主要为斜长石、蚀变角闪石，少量石英、橄榄石，有些斑晶以碳酸盐化的暗色矿物为主，仅有少量斜长石，基质主要为斜长石英、橄榄石，有些斑晶碳酸盐化的暗色矿物为主、仅有少量斜长石，基质主要为斜长石、蚀变暗色矿物、绿脱石，含少量石英、钾长石及不透明矿物。经鉴定为弱碳酸盐化闪长玢岩。为燕山晚期产物。

本区岩浆岩在西部以顺 3_上煤层侵入为主，因而对 3_上煤层局部有影响，使 3_上煤层变成天然焦，降低了煤的经济价值。

2.3.3 相邻矿井情况

新驿煤矿的西北部为山东义能煤矿有限公司，西南部为山东里能鲁西矿业有限公司，详见图 2.3-4。

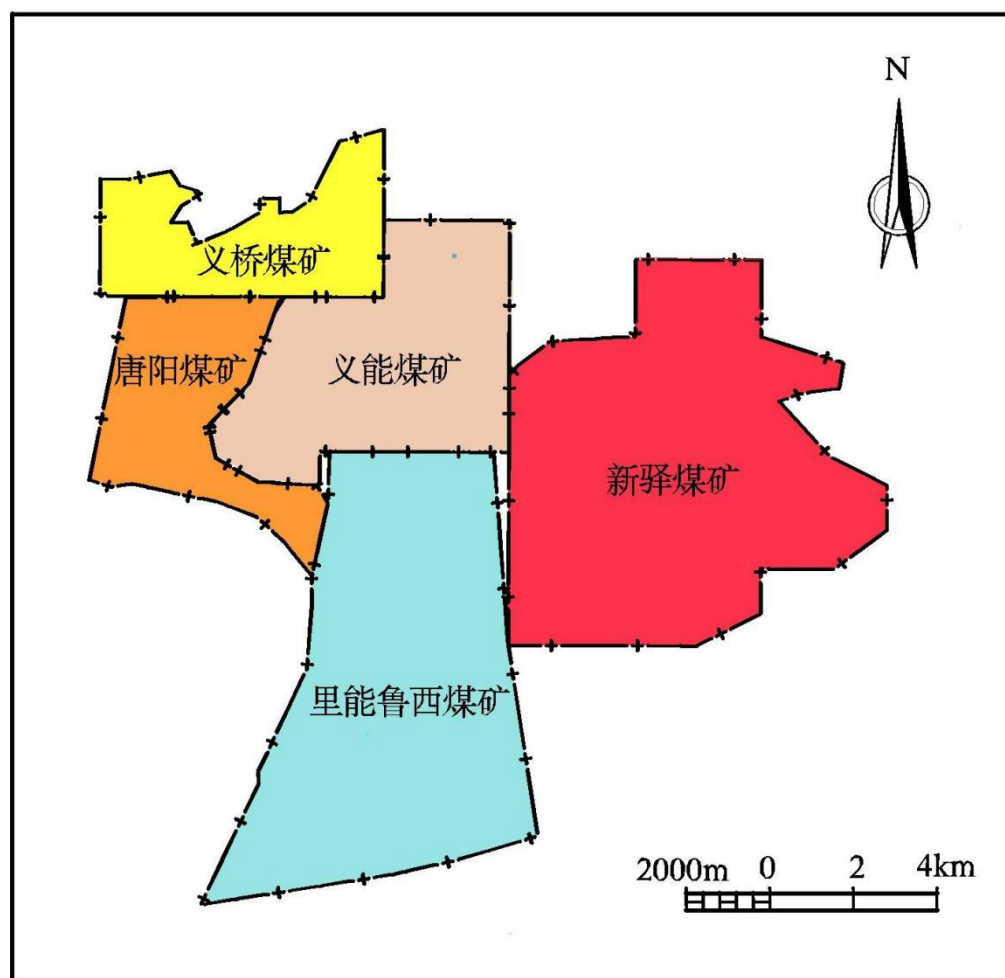


图 2.3-4 相邻矿井位置关系示意图

1、山东义能煤矿有限公司

山东义能煤矿有限公司位于新驿煤矿西北侧。是一家股份合作制企业，隶属于山东裕隆集团，位于山东省汶上县义桥乡，井田属于宁汶煤田的一部分，矿井可采储量 2573 万 t。矿井 2008 年 8 月经国家和省发改委立项，于 2009 年开始建井，设计生产能力 45 万 t/a。开采深度 -240m~-1250m 标高，矿区面积 30.5274km²。采用立井开拓，主采 3 煤层，矿井正常涌水量为 188m³/h，矿井最大涌水量为 270m³/h。义能煤矿上组煤的水文地质条件为简单型，下组煤的水文地质条件为中等~复杂型。

两矿相邻地段均留设了断层煤柱、边界保护煤柱，义能煤矿留设了 20m 边界保护煤柱，新驿煤矿留设了 40m 边界保护煤柱，边界附近双方均无采掘活动。

目前双方不会因采掘活动影响对方的安全生产。另外，义能煤矿上组煤的开采对疏降山西组砂岩水有显著作用，有利于新驿煤矿的开采。

2、山东里能鲁西矿业有限公司

山东里能鲁西矿业有限公司，位于济宁市任城区二十里铺镇，地跨任城、兖州、汶上三个县市区。隶属山东省里能集团有限公司，山东省鲁西煤矿是经山东省监狱局批准，是 1999 年经山东省计划委员会以“鲁计能交字[1999]601 号”批准立项的重点建设项目，2002 年 9 月 9 日顺利投产。2007 年核定生产能力为 87 万 t/a，服务年限 54a。

鲁西井田位于宁阳~汶上煤田的南部，井田面积 54.2km²。大致为近南北、向东倾斜的宽缓单斜构造，地层沿走向和倾向上都有一定的波状起伏，煤层由西北向东南倾斜，井田地质构造复杂程度属中等类型。可采煤层 4 层：3_上、3_下、16、17 煤层。3 煤层被古河流冲刷，形成南北二个区域，南区布置了二个采区，北区布置五个采区。现采掘活动集中在南区一采区（5.54km²）和下组煤的开拓工程。共有掘进工作面 4 个，1 个回采工作面。目前鲁西煤矿正在开拓下组煤。

鲁西煤矿 3 煤层的直接充水含水层为其顶底板砂岩裂隙含水层。井田内断层导水性较差，以裂隙含水层为主。16、17 煤层的水文地质条件为以顶板进水为主的岩溶裂隙含水层充水，矿井水文地质条件类型划分为 3 煤中等，16 煤复杂。矿井正常涌水量 129.5 m³/h，最大涌水量为 154.5m³/h。

两矿相邻地段均留设了断层煤柱、边界保护煤柱，鲁西煤矿留设了 50m 边界保护煤柱，新驿煤矿留设了 40m 边界保护煤柱，边界附近双方均无采掘活动。目前双方不会因采掘活动影响对方的安全生产。另外，鲁西煤矿上组煤的开采对疏降山西组砂岩水有显著作用，有利于新驿煤矿的开采。目前，鲁西煤矿正在开拓下组煤，下组煤的开采必然会导致地下水位下降，对十_下灰、十三灰进行疏降，这有利于新驿煤矿将来对下组煤的开采。

2.3.4 资源储量

根据《山东省济宁市兖州区新驿煤矿 2021 年储量年度报告》（2022 年 3 月），新驿煤矿资源储量情况如下：

2.3.4.1 累计查明资源储量

截至 2021 年 12 月 31 日，新驿煤矿采矿许可证范围内累计查明资源储量为 25513.9 万 t（气煤：25358.2 万 t，天然焦：155.7 万 t）。其中：

证实储量 3144.1 万 t（全为气煤）；

可信储量 1097.3 万 t（全为气煤）；

探明资源量 5371.5 万 t（全为气煤）；

控制资源量 5599.9 万 t（全为气煤）；

推断资源量 14542.5 万 t（其中：气煤 14386.8 万 t；天然焦 155.7 万 t）。

2.3.4.2 动用资源储量

1、2021 年度矿井动用量

2021 年度，新驿煤矿在二采区、五采区和七采区进行生产，开采 3_{上1}、3_{上2} 煤层。总动用量 79.9 万吨，其中采出 66.9 万吨（工作面采出量 55.8 万吨，巷道掘进煤量 11.1 万吨），损失 13.0 万吨（其中：工作面落煤损失 1.1 万吨，采区煤柱损失 2.4 万吨，地损 9.5 万吨），详见表 2.3-5。

表 2.3-5 新驿煤矿 2021 年度资源储量动用情况一览表 单位：万吨

煤层	采区	工作面名称	动用量	采出量			损失量				回采率 (%)	
				采出量	采区掘进煤量	小计	落煤	煤柱	地损	小计	工作面	采区
3 上	二采区	1212	9.1	8.7		8.7	0.2		0.2	0.4	97.8	
		掘进煤										
		小计	9.1	8.7		8.7	0.2		0.2	0.4		95.6
	七采区	1706	24.1	22.3		22.3	0.5		1.3	1.8	97.8	
		1708	19.5	13.9		13.9	0.2		5.4	5.6	98.6	
		掘进煤	6.6		6.6							
		小计	50.2	36.2		42.8	0.7		6.7	7.4		85.3
	五采区	1516	14.4	9.5		9.5	0.2	2.4	2.3	4.9	97.9	
		15082	1.7	1.4		1.4	0.0		0.3	0.3	100.0	
		掘进煤	4.5		4.5							
		小计	20.6	10.9		15.4	0.2	2.4	2.6	5.2		75.0
	全矿全计			79.9	55.8		66.9	1.1	2.4	9.5	13.0	

二采区内只动用 1 个 1212 工作面，采出量 8.7 万吨，面内损失 0.2 万吨，地质损失 4.4 万吨，采区回采率 95.6%；

五采区内采出量 10.9 万吨，掘进煤量 4.5 万吨，面内损失 0.2 万吨，采区煤柱损失 2.4 万吨，地质损失 2.6 万吨，采区回采率 75.0%，动用 2 个工作面，其中：

1516 工作面采出量 9.5 万吨，落煤损失量 0.2 万吨，工作面回采率 97.9%；

15082 工作面采出量 1.4 万吨，落煤损失量 0 万吨，工作面回采率 100%；

七采区内采出量 36.2 万吨，掘进煤量 6.6 万吨，面内损失 0.7 万吨，地质损失 6.7 万吨，采区回采率 85.3%，动用 2 个工作面，其中：

1706 工作面采出量 22.3 万吨，落煤损失量 0.5 万吨，工作面回采率 97.8%；

1708 工作面采出量 13.9 万吨，落煤损失量 0.2 万吨，工作面回采率 98.6%。

2、累计动用量

截至 2021 年 12 月 31 日，新驿煤矿累计动用资源储量 1980.9 万吨，其中累计采出 1626.3 万吨，累计损失量 354.6 万吨。

2.3.4.3 保有资源储量

截至 2021 年 12 月 31 日，新驿煤矿采矿许可证范围内保有资源储量 23533.0 万 t（气煤：23377.3 万 t，天然焦：155.7 万 t）。其中：

证实储量 1517.8 万 t（全为气煤；其中，正常块段 764.3 万 t，村下压煤 753.5 万 t）；

可信储量 1097.3 万 t（全为气煤；其中，正常块段 790.6 万 t，村下压煤 306.7 万 t）；

探明资源量 3390.6 万 t（全为气煤；其中，正常块段 1215.5 万 t，村下压煤 1595.5 万 t，大巷煤柱 348.1 万 t，工广煤柱 196.3 万 t，边界保护煤柱 35.2 万 t）；

控制资源量 5599.9 万 t（全为气煤；其中，正常块段 4793.1 万 t，村下压煤 766.8 万 t，边界保护煤柱 40.0 万 t）；

推断资源量 14542.5 万 t（其中：气煤 14386.8 万 t，正常块段 9459.5 万 t，煤柱 4927.3 万 t；天然焦 155.7 万 t，正常块段 102.6 万 t，边界保护煤柱 53.1 万 t）。

2.3.5 煤层与煤质

2.3.5.1 煤层

1、含煤性

矿井属华北型石炭-二叠含煤沉积建造。含煤地层为月门沟群的山西组和太原组，地层平均总厚度 247.82m，共含煤 25 层，平均总厚度 15.19m，含煤系数为 6.13%。可采及局部可采煤层 5 层：3_{上1}、3_{上2}、15_上、16、17 煤层，平均总厚度 5.89m，可采煤层含煤系数 2.38%。主采 3_{上1}、3_{上2} 煤层，平均厚度 2.93m，占可采煤层总厚度的 49.75%。

2、可采煤层特征

本区山西组含煤五层：1、2、3_{上1}、3_{上2}、3_下煤层；太原组含煤二十层：4、5、6、8_上、8_下、9、10_上、10_下、11、12_上、12_中、12_下、14、15_上、15_下、16、17、18_上、18_中、18_下煤层。其中可采及局部可采煤层共 5 层，即 3_{上1}、3_{上2}、15_上、16、17 煤层。按煤层在煤系地层中的位置划分：3_{上1}、3_{上2} 煤层属上组煤，15_上、16、17 煤层属下组煤。

各可采、局部可采煤层特征见表 2.3-6。

表 2.3-6 各可采、局部可采煤层特征一览表

煤层名称	煤层								夹矸		
	全区煤层总厚 (m) 最小~最大 平均(点数)	可采区采用煤厚 (m) 最小~最大 平均(点数)	稳定程度				结构	层间距(m)	层数	主要岩性	
			可采性指数		厚度 变异 系数 (%)	稳定性		可采性			最小~最大 平均(点数)
			面积	点数							
3 _{上1}	<u>0.25~1.84</u> 1.10 (42)	<u>0.71~1.84</u> 1.23 (35)	0.76	0.83	36.46	较稳定	大部可采	简单	0~1	泥岩 炭质泥岩 粉砂岩	
3 _{上2}	<u>0.40~3.55</u> 1.83 (59)	<u>0.79~3.55</u> 2.00 (52)	0.88	0.88	40.48	较稳定	大部可采	简单			
15 _上	<u>0.30~1.50</u> 0.69 (51)	<u>0.70~1.50</u> 0.93 (23)	0.43	0.45	41.35	不稳定	局部可采	简单	0~1	泥岩	
16	<u>0.61~2.10</u> 1.24 (62)	<u>0.70~2.10</u> 1.27 (59)	0.98	0.95	25.97	稳定	大部可采	简单			
17	<u>0.19~1.50</u> 1.03 (62)	<u>0.70~1.50</u> 1.07 (58)	0.91	0.94	24.26	较稳定	大部可采	简单	0~1	泥岩 炭质泥岩	

矿井可采及局部可采煤层共五层，现分述如下：

(1) 3_{上1}煤层

位于山西组中上部，距 2 煤层 15.15m~16.32m，平均 15.74m，煤层底板标高-150m~-760m。区内共有 82 个钻孔点穿过煤层，其中，可采点 35 个，不可采点 7 个，沉缺点 18 个，冲刷点 3 个，剥蚀点 15 个，断薄断缺点 4 个。煤层厚度 0.25m~1.84m，平均厚度 1.10m，可采范围内煤层厚度 0.71m~1.84m，平均厚度 1.23m，煤层的可采性指数为 0.83，煤厚变异系数 36.46%，属较稳定煤层。煤层结构简单，一般不含夹矸，部分孔中见 1 层夹矸，岩性为泥岩、炭质泥岩或粉砂岩。顶板主要为泥岩、粉砂岩，少数为中、细砂岩，个别孔见炭质泥岩、泥岩伪顶。底板主要为泥岩、粉砂岩，少数为细砂岩。井田中南部为冲刷区，中西部和 3_{上2}煤层合并。可采部分在长沟支五断层以北主要分布于 3_上煤层合并界线以东的一、二、五采区，长沟支五断层以南的七采区，可采面积共计 15.9km²。3_{上1}煤层为结构简单、大部可采的较稳定薄煤层。煤类为气煤。该煤层在一、二、五采区已开采 24 个工作面，采空区面积 1.91km²，占井田面积的 3.21%，占 3_{上1}煤层可采面积的 12.01%。

(2) 3_{上2}煤层

位于山西组中上部，与 3_{上1}合层部分归为 3_{上2}煤层。3_{上2}煤层分层上距 3_{上1}煤层 0.42m~20.01m，平均 4.70m，下距三灰 32.18m~101.2m，平均 74.97m，煤层底板标高-150m~-770m。区内共有 86 个钻孔点穿过煤层，其中，可采点 52 个，不可采点 7 个，沉缺点 2 个，冲刷点 3 个，剥蚀点 15 个，断缺断薄点 5 个。煤层厚度 0.40m~3.55m，平均 1.83m，可采范围内煤层厚度 0.79m~3.55m，平均厚度 2.00m，煤层的可采性指数为 0.88，煤厚变异系数为 40.48%，属较稳定煤层。煤层结构简单，一般不含夹矸，部分孔中见 1~2 层夹矸，岩性为泥岩、炭质泥岩、粉砂岩，个别为细砂岩。顶板主要为泥岩、粉砂岩，少数为细砂岩。底板主要为泥岩、砂质泥岩、粉砂岩，个别孔有炭质泥岩、泥岩伪底。井田中南部为冲刷区，中西部和 3_{上1}煤层合并，汶 8、651 号孔岩浆岩侵入在 3_上煤层中，使煤层变成天然焦，可采面积 26.85km²。3_{上2}煤层为结构简单、大部可采的较稳定中厚煤层。煤类为气煤和天然焦。该煤层在一、二、五采区已开采 29 个工作面，采空区面积 3.27km²，占井田面积的 5.49%，占 3_{上2}煤层可采面积的 12.18%。

(3) 15_上煤层

位于太原组中下部，九灰为直接顶板，下距十_下灰 31.39~50.13m，平均 38.28m，煤层底板标高-150m~-910m。区内共有 73 个钻孔点穿过煤层，其中，可采点 23 个，不可采点 28 个，沉缺点 5 点，剥蚀点 5 点，断缺断薄点 12 点。煤层厚度 0.30m~1.50m，平

均厚度 0.69m，可采区内煤层厚度 0.70m~1.50m，平均厚度 0.93m，煤层可采性指数为 0.45，煤厚变异系数为 41.35%，属不稳定煤层。煤层结构简单，一般不含夹矸，部分钻孔含 1 层夹矸。直接顶板九灰厚度为 0~1.40m，平均 0.54m，其上为泥岩、粉砂岩。底板为细砂岩、粉砂岩、泥岩。煤层可采范围主要分布于井田西部，中部及东南角，可采面积 18.49 km²。15_上煤层为结构简单、局部可采的不稳定薄煤层。煤类为气煤。该煤层尚未开采。

(4) 16 煤层

位于太原组下部，十_下灰为其直接顶板，下距 17 煤层 1.38~39.66m，平均 10.61m，煤层底板标高-150~-985m。区内共有 72 个钻孔点穿过煤层，其中，可采点 59 个，不可采点 3 个，剥蚀点 2 个，断缺断薄点 8 点。煤层厚度 0.61~2.10m，平均厚度 1.24m，可采范围内煤层厚度 0.70m~2.10m，平均厚度 1.27m。煤层可采性指数为 0.95，煤厚变异系数为 25.97%，属稳定煤层。煤层结构简单，一般含一层夹矸，夹矸岩性多为炭质砂岩、泥岩，少数为粉砂岩、细砂岩。顶板主要为石灰岩，少数有泥岩伪顶。底板主要为泥岩，少数为粉砂岩、细砂岩、中砂岩。在正常见煤点中，除 6-2 和 1003 号钻孔外，全区均可采，可采面积 52.47 km²。16 煤层为结构简单、大部可采的稳定薄煤层。煤类为气煤。该煤层尚未开采。

(5) 17 煤层

位于太原组下部，下距十二灰 10.10~16.80m，平均 13.60m，煤层底板标高-150~-995m。区内共有 73 个钻孔点穿过煤层，其中，可采点 58 个，不可采点 4 个，剥蚀点 2 个，断缺断薄点 9 点。煤层厚度 0.19~1.50m，平均厚度 1.03m，可采范围内煤层厚度 0.70m~1.50m，平均厚度 1.07m。煤层可采性指数为 0.94，煤厚变异系数为 24.26%，属较稳定煤层。煤层结构简单，部分含一层夹矸，夹矸岩性多为泥岩、炭质泥岩。顶板主要为石灰岩、粉砂岩、泥岩。底板主要为泥岩，部分为砂质泥岩。在正常见煤点中，除 0971、汶 7、6、1003 号钻孔外，全区均可采，可采面积 51.31km²。17 煤层属结构简单、大部可采的较稳定薄煤层。煤类为气煤。该煤层尚未开采。

2.3.5.2 煤质

1、煤的物理性质和煤岩特征

各可采煤层均为黑色、深褐、黑褐条痕色，各煤层物理性质见表 2.3-7。

表 2.3-7 可采煤层主要物性特征表

项目 编号	光泽	真密度	视密度	断口	裂隙
3 _{上1}	玻璃、沥青	$\frac{1.40 \sim 1.57}{1.47(14)}$	$\frac{1.34 \sim 1.42}{1.39(7)}$	阶梯状、参差状	发育
3 _{上2}	玻璃、沥青	$\frac{1.38 \sim 1.55}{1.46(20)}$	$\frac{1.35 \sim 1.42}{1.38(17)}$	参差状、阶梯状	发育
15 _上	玻璃、弱玻璃	$\frac{1.36 \sim 1.53}{1.45(7)}$	$\frac{1.36 \sim 1.39}{1.37(4)}$	参差状、阶梯状	发育
16	玻璃、弱玻璃	$\frac{1.36 \sim 1.68}{1.47(13)}$	$\frac{1.34 \sim 1.38}{1.37(15)}$	参差状、阶梯状	较发育
17	玻璃、弱玻璃	$\frac{1.38 \sim 1.50}{1.44(11)}$	$\frac{1.35 \sim 1.38}{1.37(14)}$	参差状、平坦状	较发育

各煤层均以条带状结构为主。山西组煤层次为碎屑结构，也可见到均匀结构、混杂结构；太原组煤层次为均匀结构，也可见碎屑结构、混杂结构。

山西组煤层以微三合煤为主、次为微镜煤、微镜惰煤，微暗煤。太原组煤层以微镜煤占绝对优势，次为微亮煤、微三合煤、微镜惰煤，其余类型少量。宏观煤岩特征见表 2.3-8。

表 2.3-8 煤岩特征表

项目 煤层	宏观煤岩组分	结构、构造	煤岩类型
3 _{上1}	亮煤、暗煤为主，含镜煤条带及少量丝炭	条带状结构 层状构造	半亮型~半暗型煤
3 _上 (3 _{上2})	亮煤、暗煤为主，少量镜煤及丝炭	条带状结构 层状构造	半亮型~半暗型煤
15 _上	亮煤为主，镜煤、暗煤次之	条带状结构 层状构造	半亮型煤
16	亮煤为主，次为镜煤、暗煤，少量丝炭	条带状结构 层状构造	半亮型煤
17	亮煤为主，暗煤、镜煤次之，含少量镜煤条带和丝炭	条带状结构 层状构造	半亮型煤

井田内煤质稳定，其成因类型属腐殖煤，变质程度为中等变质阶段的烟煤，以区域变质作用为主。

2、煤的化学性质及工艺性能

新驿井田在煤田地质精查过程中采集了各煤层钻孔岩心样品，详细评价了各项煤质特征，见表 2.3-9。

表 2.3-9 井田煤质特征一览表

煤层号		3 _{上1}	3 _上 (3 _{上2})	15 _上	16	17		
水分 Mad (%)	原煤	1.88~3.17 2.43 (15)	1.85~3.13 2.50 (20)	1.89~2.75 2.37 (7)	1.90~3.13 2.44 (9)	1.53~3.22 2.37 (8)		
	浮煤	1.76~3.26 2.36 (15)	1.46~3.20 2.38 (19)	2.07~3.14 2.51 (7)	2.10~3.25 2.72 (9)	1.49~3.16 2.56 (8)		
灰分 Ad (%)	原煤	10.32~28.48 17.62 (15)	8.01~26.84 16.25 (20)	9.23~21.48 15.39 (7)	8.45~20.49 15.17 (8)	8.94~14.23 12.05 (7)		
	浮煤	4.83~7.79 6.09 (15)	4.58~9.17 6.66 (19)	5.09~7.41 6.06 (7)	3.39~6.74 4.90 (9)	2.67~6.66 4.62 (8)		
挥发分 Vdaf (%)	原煤	36.46~41.12 38.29 (15)	34.28~41.49 37.46 (20)	38.63~47.26 42.62 (7)	37.29~44.67 41.13 (9)	38.20~43.70 41.25 (8)		
	浮煤	37.05~40.77 38.24 (15)	36.22~41.23 38.46 (19)	39.73~48.76 43.80 (7)	37.93~44.80 41.50 (9)	39.17~44.18 41.85 (8)		
全硫 St, d (%)	原煤	0.35~0.90 0.73 (15)	0.32~0.84 0.64 (20)	0.82~4.80 3.06 (6)	0.57~5.37 2.68 (7)	0.42~5.20 2.79 (7)		
	浮煤	0.28~0.86 0.61 (15)	0.30~0.77 0.55 (19)	0.74~2.79 1.76 (6)	0.45~2.79 1.76 (9)	0.37~2.60 1.68 (8)		
磷 Pd (%)	原煤	0.005~0.027 0.012 (15)	0.003~0.027 0.011 (20)	0.004~0.022 0.011 (7)	0.002~0.087 0.022 (9)	0.005~0.057 0.021 (8)		
	浮煤	0.003~0.013 0.0058 (15)	0.002~0.024 0.008 (19)	0.002~0.023 0.008 (7)	0.002~0.033 0.012 (9)	0.002~0.032 0.012 (7)		
发热量 Qgr, d (MJ/kg)	原煤	22.61~29.57 26.81 (15)	23.34~30.14 27.29 (20)	25.90~30.52 28.37 (7)	27.14~30.67 28.37 (8)	28.28~30.77 29.56 (7)		
	浮煤	30.75~31.90 31.38 (13)	30.16~31.96 31.26 (18)	30.95~33.01 31.95 (7)	30.84~33.45 32.32 (9)	30.89~33.98 32.51 (8)		
元素分析 %	Cdaf	浮煤	82.13~83.88 82.97 (12)	82.03~83.85 83.07 (17)	82.62~83.15 82.83 (7)	83.04~84.04 83.40 (9)	82.43~83.69 83.32 (8)	
		Hdaf	浮煤	5.17~5.61 5.34 (12)	5.10~5.65 5.34 (17)	5.34~5.80 5.55 (7)	5.24~5.62 5.44 (9)	5.30~5.59 5.48 (8)
			Ndaf	浮煤	1.53~1.62 1.58 (12)	1.55~1.68 1.62 (17)	1.55~1.74 1.62 (7)	1.44~1.64 1.55 (9)
焦油产率 Tar, d (%)		9.11~13.55 11.86 (13)	8.70~14.50 11.58 (19)	12.56~14.98 13.73 (7)	10.38~15.71 13.18 (9)	12.05~14.90 13.89 (8)		
灰熔融性 ST (°C)		1300~>1400 >1390 (15)	1320~>1400 >1400 (17)	1120~>1400 >1200 (7)	1120~>1400 >1220 (9)	1140~>1400 >1270 (8)		
粘结指数 G _{RI}		63~86 73 (15)	50~87 74 (19)	80~98 89 (6)	72~98 88 (9)	75~99 89 (8)		
胶质层厚度 Y (mm)		11.0~13.5 12.0 (15)	9.6~13.5 11.8 (19)	14.0~24.0 18.5 (6)	11.5~24.0 17.8 (9)	10.5~25.0 17.5 (8)		
煤 类		QM45 (12) QM44 (3)	QM45 (17) QM44 (1) QM34 (1)	QM45 (6)	QM45 (9)	QM45 (8)		

(1) 水分 (Mad)

各煤层水分相差不大,原煤中水分变化在 1.53~3.22%之间,浮煤中水份变化在 1.46~3.26%之间。各可采煤层的原煤水分平均含量均在 3.00%以下,各可采煤层均属低水分煤层。

(2) 灰分 (Ad)

根据中华人民共和国国家标准 (GB/T15224.1-2010), 其中:

3_{上1} 煤原煤灰分在 10.32%~28.48%之间, 平均 17.62%, 属低灰分煤。

3_{上2} 煤原煤灰分在 8.01%~26.84%之间, 平均 16.25%, 属低灰分煤。

15_上 煤原煤灰分在 9.23%~21.48%之间, 平均 15.39%, 属低灰分煤。

16 煤原煤灰分在 8.45%~20.49%之间, 平均 15.17%, 属低灰分煤。

17 煤原煤灰分在 8.94%~14.23%之间, 平均 12.05%, 属低灰分煤。

(3) 挥发分 (Vdaf)

各可采煤层的原煤挥发分平均在 37.46%~42.62%之间, 均为高挥发分煤, 主采煤层从上至下挥发分逐渐增高。

(4) 粘结指数 (G_{R,1})

3_{上1} 煤的粘结指数为 63~86, 平均 73; 3_{上2} 煤的粘结指数为 50~87, 平均 74; 15_上 煤的粘结指数为 80~98, 平均 89; 16 煤的粘结指数为 72~98, 平均 88; 17 煤的粘结指数为 75~99, 平均 89。太原组的粘结指数高于山西组的粘结指数。从上述各煤层的粘结性指标可看出各煤层具有良好的结焦性能。

(5) 胶质层 (Y_{mm})

3_{上1} 煤的胶质层厚度 11.0mm~13.5mm, 平均 12.0mm; 3_{上2} 煤的胶质层厚度 9.6mm~13.5mm, 平均 11.8mm; 15_上 煤的胶质层厚度 14.0mm~24.0mm, 平均 18.5mm; 16 煤的胶质层厚度 11.5mm~24.0mm, 平均 17.8mm; 17 煤的胶质层厚度 10.5mm~25.0mm, 平均 17.5mm。山西组煤层的胶质层厚度小于太原组煤层的胶质层厚度。

(6) 焦油产率 (Tar, d)

3_{上1} 煤的焦油产率 9.11%~13.55%, 平均 11.86%, 属富油煤。

3_{上2} 煤的焦油产率 8.70%~14.50%, 平均 11.58%, 属富油煤。

15_上 煤的焦油产率 12.56%~14.98%, 平均 13.73%, 属高油煤。

16 煤的焦油产率 10.38%~15.71%, 平均 13.18%, 属高油煤。

17 煤的焦油产率 12.05%~14.90%, 平均 13.89%, 属高油煤。

山西组煤层的焦油产率小于太原组煤层的焦油产率。

(7) 发热量 (Q_{gr, d})

根据中华人民共和国国家标准 (GB/T15224.3-2010), 其中:

3_{上1} 煤原煤干燥基高位发热量在 22.61~29.57MJ/kg 之间, 平均 26.81MJ/kg, 属中高

发热量煤。

3_{上2}煤原煤干燥基高位发热量在 23.34~30.14 MJ/kg 之间，平均 27.29MJ/kg，属高发热量煤。

15_上煤原煤干燥基高位发热量在 25.90~30.52 MJ/kg 之间，平均 28.37MJ/kg，属高发热量煤。

16 煤原煤干燥基高位发热量在 27.14~30.67MJ/kg 之间，平均 28.37MJ/kg，属高发热量煤。

17 煤原煤干燥基高位发热量在 28.28~30.77MJ/kg 之间，平均 29.56MJ/kg，属高发热量煤。

(8) 煤灰溶融性 (CT)

3_{上1}煤的煤灰溶融性大于 1390°C，为高熔灰分。

3_{上2}煤的煤灰溶融性大于 1400°C，为高熔灰分。

15_上煤的煤灰溶融性大于 1200°C，为低熔灰分。

16 煤的煤灰溶融性大于 1220°C，为低熔灰分。

17 煤的煤灰溶融性大于 1270°C，为高熔灰分。

(9) 元素组分

本矿井各煤层均属同一变质阶段，煤的元素组成差别不大，其特点是碳含量高，变化在 82.83%~83.40%之间，氢变化在 5.34%~5.55%之间，氮的含量稳定，平均值在 1.54%~1.62%之间。主要煤层氧含量自上而下有规律的减少，太原组煤层由于硫含量高，故硫元素也高于山西组煤层。

2.3.6 瓦斯、煤尘、煤的自燃倾向性

2.3.6.1 瓦斯

2021 年 9 月进行了矿井瓦斯等级鉴定，鉴定结果为矿井绝对瓦斯涌出量为 0.18m³/min，相对瓦斯涌出量为 0.19m³/t；矿井绝对二氧化碳涌出量为 1.66m³/min，相对二氧化碳涌出量为 1.76m³/t；采煤工作面绝对瓦斯涌出量最大为 0.06m³/min，掘进工作面绝对瓦斯涌出量最大为 0.02m³/min。根据《煤矿瓦斯等级鉴定办法》，新驿煤矿为低瓦斯矿井。历年瓦斯鉴定结果见表 2.3-10。

表 2.3-10 历年瓦斯鉴定情况

年份	矿井瓦斯等级	相对瓦斯涌出量 m ³ /t	绝对瓦斯涌出量 m ³ /min	相对二氧化碳 涌出量 m ³ /t	绝对二氧化碳 涌出量 m ³ /min
2016	低瓦斯矿井	0.10	0.22	0.68	1.57
2018	低瓦斯矿井	0.12	0.27	0.89	1.93
2020	低瓦斯矿井	0.13	0.30	0.88	2.08
2021	低瓦斯矿井	0.19	0.18	1.76	1.66

2.3.6.2 煤尘爆炸性

根据山东鼎安检测技术有限公司 2019 年 9 月对山东东山新驿煤矿有限公司 3_上煤层出具的《煤尘爆炸性检测报告》，3_上煤煤尘爆炸火焰长度>400mm，检验结论为“有煤尘爆炸性”。

2.3.6.3 煤的自燃倾向性

根据山东鼎安检测技术有限公司 2019 年 9 月对山东东山新驿煤矿有限公司出具的《煤自燃倾向性鉴定报告》，3_上煤层自燃倾向性等级为 II 类，属自燃煤层。

2.3.7 有害元素含量

2.3.7.1 全硫 (St, d)

根据中华人民共和国国家标准 (GB/T15224.2-2010)，其中：

3_{上1}煤原煤全硫总含量在 0.35%~0.90%之间，平均 0.73%，属低硫分煤。

3_{上2}煤原煤全硫总含量在 0.32%~0.84%之间，平均 0.64%，属低硫分煤。

15_上煤原煤全硫总含量在 0.82%~4.80%之间，平均 3.06%，属高硫分煤。

16 煤原煤全硫总含量在 0.57%~5.37%之间，平均 2.68%，属中高硫分煤。

17 煤原煤全硫总含量在 0.42%~5.20%之间，平均 2.79%，属中高硫分煤。

山西组煤层硫分变化较稳定，太原组煤层硫分变化大。各煤层经-1.4 密度液洗选，浮煤硫分均有所降低，山西组煤层仍为低硫，太原组煤层降低明显，其硫分值均小于 2.0%，为中硫分煤。

2.3.7.2 形态硫 (Ss, a、Sp, a、So, a)

3_{上1}、3_{上2}、16 煤层原煤以有机硫为主，硫化铁硫次之；煤层原煤均以硫化铁硫为主，有机硫次之；各煤层浮煤均以有机硫为主，硫化铁硫次之；硫酸盐硫含量较少。硫化物硫脱硫效果较好，各煤层其硫化物硫脱硫系数分别为 0.53、0.59、0.69、0.78、0.80；有机硫难以洗选，脱硫系数均为负值。硫的赋存状态以晶体粒状、星散状、充填状为主，常见球粒状、结核状，莓状分布。

2.3.7.3 磷 (Pd)

根据中华人民共和国国家标准 (GB/T20475.1-2006), 其中:

3_{上1} 煤原煤含磷量在 0.005%~0.027%之间, 平均 0.012%, 属低磷分煤。

3_{上2} 煤原煤含磷量在 0.003%~0.027%之间, 平均 0.011%, 属低磷分煤。

15_上 煤原煤含磷量在 0.004%~0.022%之间, 平均 0.011%, 属低磷分煤。

16 煤原煤含磷量在 0.002%~0.087%之间, 平均 0.022%, 属低磷分煤。

17 煤原煤含磷量在 0.005%~0.057%之间, 平均 0.021%, 属低磷分煤。

经-1.4 密度液洗选后磷分有所降低, 其中 3_{上1}、3_{上2}、15_上 煤层浮煤磷分平均值均小于 0.010%, 降为特低磷煤; 16、17 煤层仍为低磷分煤。

2.4 开拓方案与生产工艺

2.4.1 开拓方案

1、井田开拓方式

矿井开拓方式为立井开拓。

2、井筒布置

工业场地内建设 2 个井筒, 分别为主井、副井, 均为立井。

主井井筒净直径 ϕ 5m, 井筒井口标高为+50.3m, 井底标高为-430m, 净断面为 19.6m², 提升高度 506.5m。装备一对 8t 箕斗。采用钢轨罐道、钢梯子间, 敷设消防洒水管、注浆管等, 主井担负全矿井的提煤任务。

副井井筒净直径 ϕ 6.0m, 井筒井口标高为+50.3m, 井底标高为-430m, 净断面 28.26m²。提升容器为一对 1t 双层四车罐笼, 采用冷弯方钢罐道、玻璃钢梯子间, 敷设排水、压风管路和信号、动力、通讯电缆, 副井担负全矿井人员、材料、矸石及设备的提升任务。

2.4.2 开采工艺及水平划分

开采工艺为综采割煤工艺, 目前, 矿井生产水平为-430m 水平, 后期在矿井南部建立 -350 m 辅助生产水平完成对长沟支五断层以南块段的开采。

2.4.3 采区划分及接续计划

2.4.3.1 采区划分

上组煤划分为四个采区, 分别为一采区、二采区、五采区、七采区, 详见图 2.4-1。

矿井下组煤被断层及受水威胁块段划分为三大部分, 即工业场地保护煤柱及长沟支五

断层以东部分（东区），FD88 断层以南部分即原矿井十采区范围（南区）和井田西部靠近井田边界部分（西区），这三部分下组煤煤层赋存标高 16 煤在-500m 以上不受水威胁，17 煤在-480m 以上不受水威胁。设计将下组煤划分为 11 个采区，其中东区划分 3 个采区，即八、九、十三采区；南区划分为 3 个采区，即十、十一、十二采区；西区划分 3 个采区，即十四、十五、十六采区。矿井下组煤其余部分埋藏较深，16、17 煤层突水系数大于 0.1，设计将其列为暂不开采区域，暂划分为十七、十八采区。详见图 2.4-2。

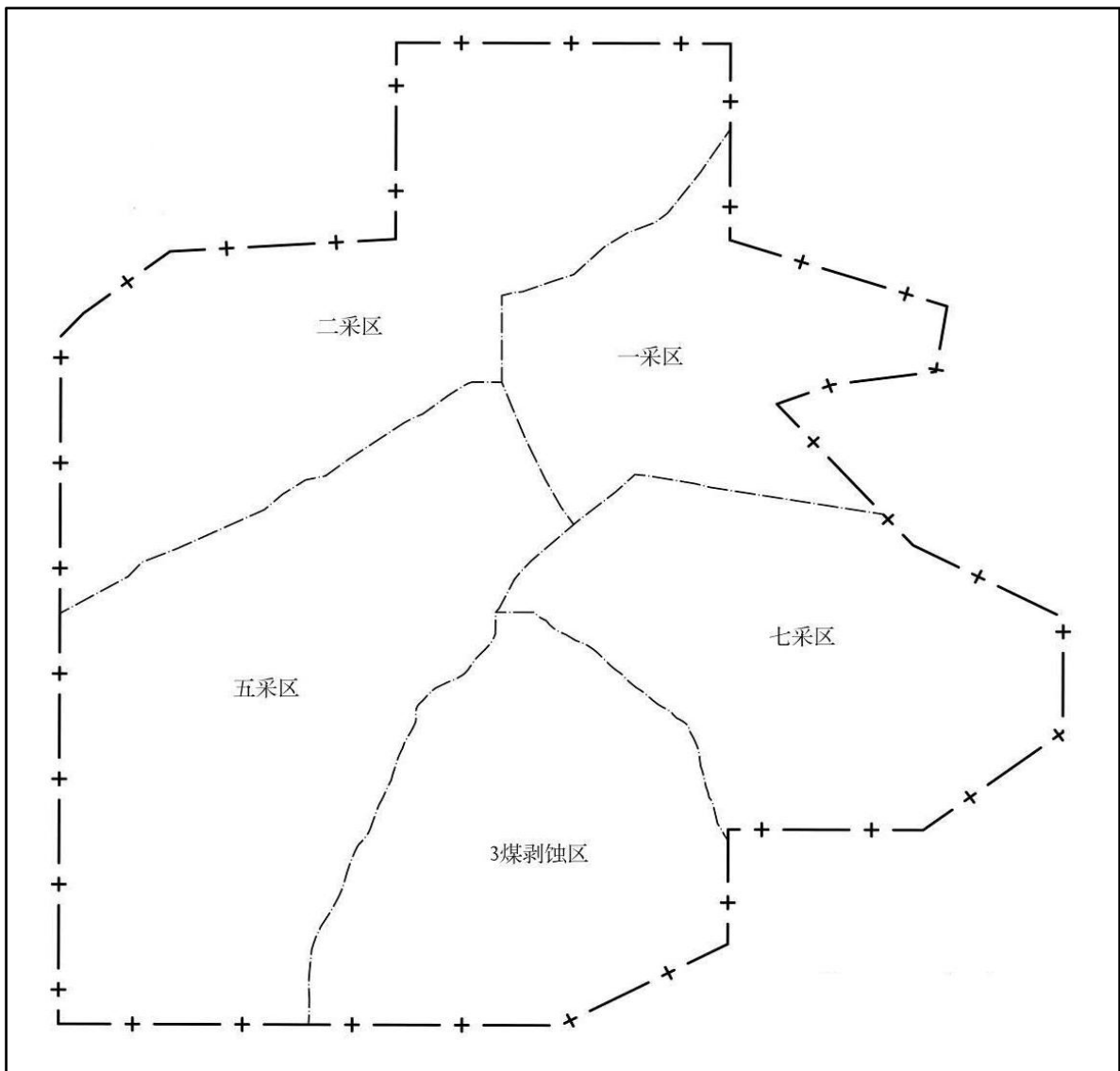


图 2.4-1 上组煤采区划分图

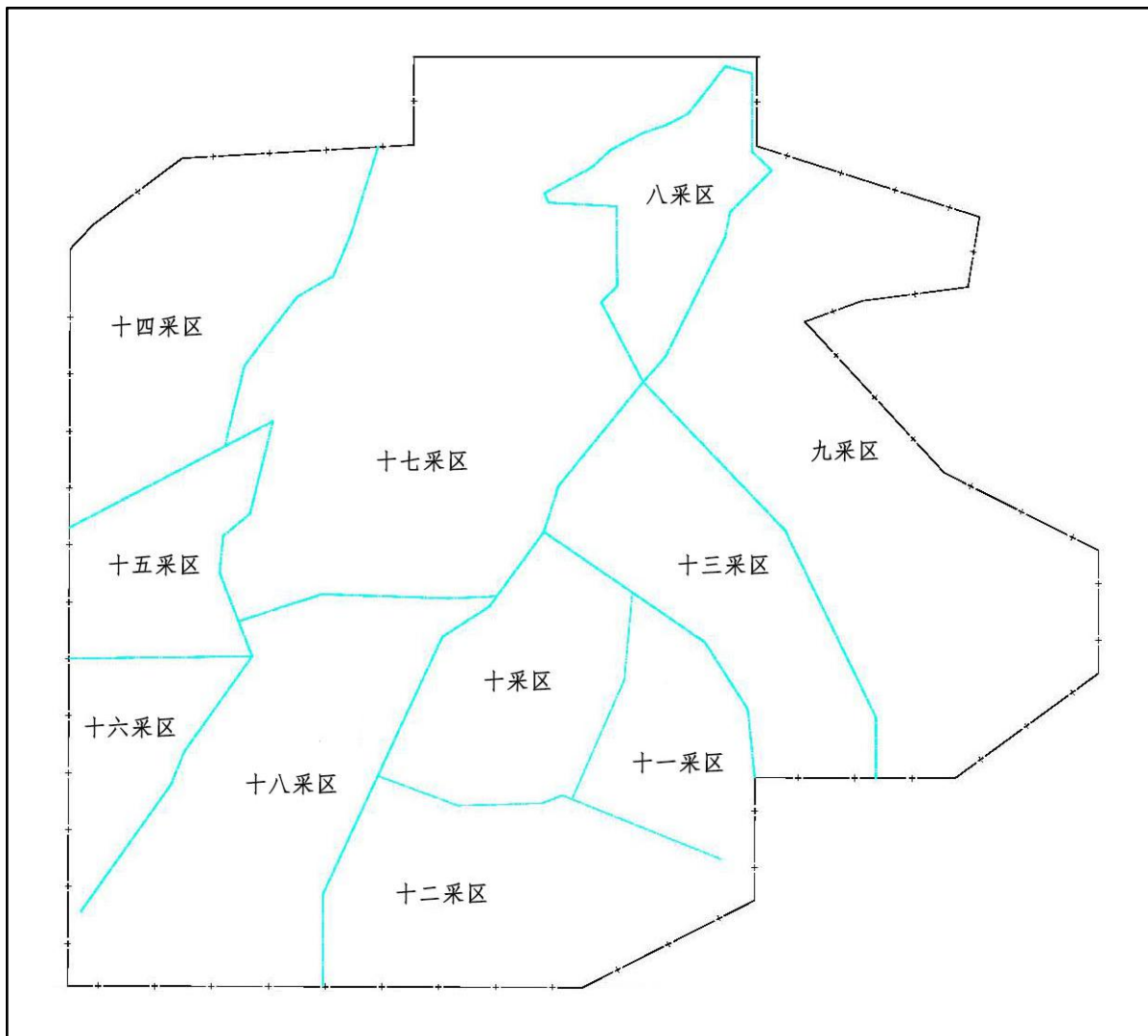


图 2.4-2 下组煤采区划分图

2.4.3.2 接续计划

矿井按照由浅入深、自近及远、先易后难的原则，煤层按照先上后下顺序开采。先开采上组 3_{上1}、3_{上2} 煤层二采区、五采区，然后为一采区、六采区、七采区；上组煤开采中后期逐渐转入下组 16、17 煤层开采，依次开采十、十一、十二、十三、八、九、十四、十五、十六采区。

根据《山东东山新驿煤矿 2021 年储量年度报告》（2022 年 2 月），截止 2021 年底，矿井设计可采储量为 2612.7 万 t，矿井剩余服务年限为 17.8a。矿井实际生产分为三个开采时段，分别为：

第一时段：近期（2022 年 1 月 1 日~2026 年 12 月 31 日），年限为 5 年，主要开采五、七、十、十一采区的 15082、1516、1500、15001、1702、1705、1708、1710、1712、

1716、11001、11101 等工作面。

第二时段：中期（2027 年 1 月 1 日~2031 年 12 月 31 日），年限为 5 年，主要开采十、十一、十二采区 11002、11003、11005、11006、11102、11103、11105、11201、11202、11203、11208 等工作面。

第三时段：远期（2032 年 1 月 1 日~开采结束），主要开采 3_{上1}、3_{上2} 煤层的剩余块段、十、十一、十二采区的 17 煤层和十三、八、九、十四、十五、十六采区的 16、17 煤层资源。

矿井各阶段开采范围及参数详见表 2.4-1 所示。

表 2.4-1 新驿煤矿分时段开采接续计划表

开采阶段	开采采区	工作面编号	开采煤层	煤层埋深 (m)	采厚 (m)
第一时段	五	15082、1516、1500、15001	3 _{上1} 、3 _{上2}	430~690	1.7~2.7
	七	1702、1705、1707、1708、1710、1712、1716	3 _{上1} 、3 _{上2}	240~310	2.0~3.6
	十	11001	16	350	1.5
	十一	11101	16	350	1.6
第二时段	十	11002、11003、11005、11006	16	300	1.5
	十一	11102、11103、11105	16	300~350	1.5
	十二	11201、11202、11203、11208	16	310~350	1.5
第三时段	五、七	剩余可采块段	3 _{上1} 、3 _{上2}	460~500	1.4
	十		17	360	1.1
	十一		17	360	1.1
	十二		16、17	320~360	2.0
	九、十三、十五、十六	剩余可采块段	16、17	250~450	2.0

2.4.4 采煤方法

采煤方法为倾斜长壁法，工艺为综采，全部垮落法管理顶板，后退式开采。

2.4.5 首采区工作面

矿井共安排 2 个回采工作面，3 个掘进工作面。采煤工作面分别为：15082 综采工作面、1708 综采工作面。掘进工作面分别为：强排硐室（炮掘）、1500 皮带顺槽（里）（综掘）、1705 皮带顺槽（综掘）。

2.4.6 井下运输

井下原煤主要由皮带运输，主要运输皮带均选用 DTL100 系列带式输送机，配套电机为 660V-6000V，185-250KW 电动机。辅助材料、矿车以及人员主要由四台 GTL8/6GP 型蓄电池电机车运输。

2.4.7 矿井通风

(1) 通风方式及通风路线

本矿通风方式为中央并列抽出式，副井进风，主井回风。

地面安装两台 FBCDZ№28 型对旋式轴流通风机，电机功率为 2×560KW，通风机叶片安装角度为 I 级 0°，II 级 0°，电机变频运行，一台工作，一台备用。2022 年 3 月下旬实测矿井总进风量 8357m³/min，矿井总回风量 8547m³/min，主要通风机工作风量为 9099m³/min，矿井负压 2390Pa，矿井有效风量率 93.3%，矿井等积孔 3.69m²。

全矿井需风量为 115m³/s，矿井通风容易时期矿井负压为 1311.90Pa，矿井通风困难时期矿井负压为 2498.80Pa。经过计算，矿井下组煤开采时，矿井通风容易时期通风等积孔为 3.7m²，矿井通风困难时期通风等积孔 2.7m²，属通风容易矿井。

新鲜风流路径：副井→井底车场→南翼轨道大巷→南翼轨道上山下部车场→南翼集中轨道巷→十采区轨道上山→轨道顺槽→回采工作面。

乏风风流路径：回采工作面→胶带顺槽→十采区胶带上山→南翼集中皮带巷→回风联络巷→南翼胶带上山→南翼皮带大巷→主井→排出地面。

(2) 压风系统

矿井在地面设有空压机房，安装 4 台螺杆式空气压缩机，其中两台为北京复盛机械有限公司生产的型号为 SA350W-6kV 的螺杆式空压机，电机功率 350kW，排气量均为 62.3 立方/min，排气压力 0.8/0.85MPa；一台为北京复盛机械股份有限公司生产的型号为 SA355W-8G-C 的螺杆式空压机，电机功率 355kW，排气量 63 立方/min，排气压力 0.8/0.85mpa；一台为宁波鲍斯装备股份有限公司生产的型号为 GLFII250-8 的螺杆式空压机，电机功率 250kW，排期量 53.2 立方/min，排气压力 0.8MPa。空气压缩机设有安全保护装置，信号显示装置工作正常。井下各区域供风管路有分支阀门，并按规定在各采掘工作面配置了压风自救装置。

压缩空气输送管路：从地面压风机房至副井底敷设Φ159×6mm 管路，副井底至南翼轨道上山以及南翼集中轨道巷采用Φ159×6mm 管路，至采区采用Φ108mm 管路，其余支路均采用Φ73×4mm 管路敷设至各采掘作业地点。

2.4.8 矿井排水系统

(1) 中央泵房（-430m 水平泵房）

矿井正常涌水量为 205m³/h，最大涌水量为 307m³/h，装备三台型号为 MD360-60×10 (P)，扬程 540m，流量 400 m³/h 的离心泵，配电机型号为 YB3-4503-4，电机功率为 900kw，转速 1480 r/min，其中一台工作，一台备用，一台检修。两路Φ273×12mm 排水管路沿副

井筒敷设，一趟工作，一趟备用。排水方式为：直排，由-430m 水平中央泵房排至地面矿井水处理站。水仓分为内环、外环，水仓容量为 2997m³，满足 8h 矿井正常涌水量的容量要求。

(2) 二采区

二采区的正常涌水量为 1m³/h，最大涌水量为 1m³/h。泵房标高为-470.4m，设有 2 台 BQS60-100/37KW 型潜水泵，其额定流量为 60m³/h，扬程 100m，电压 660V，功率 37Kw；1 台 BQS35-70-18.5/N 型离心式水泵，其额定流量为 35m³/h，扬程 70m，配用 18.5kW，660V 低压电机。正常情况下一台工作，一台检修、一台备用。该泵房设有 DN159×6 排水管两路，经二采轨道下山排至-430m 水平北翼轨道大巷排水沟进入中央水仓。该泵房水仓容积 1292m³，其中外环容积 806m³，内环容积 486m³。

(3) 五采区的正常涌水量为 30m³/h，最大涌水量为 50m³/h。泵房标高为-607m，安设 MD280-65×4 型排水泵三台，扬程 260m，额定流量 280m³/h，转速 1480r/min，汽蚀余量：3.7 米，配用功率 355kW，效率：73%，重量：1188kg。水泵电机型号：YB2-4002-4，功率：355kw，轴伸端轴承：6224，非轴伸端轴承：NU218，接法：Y，效率：94.85%，重量：3368kg，热分级：155°C（F），分贝：108dB(A)。正常时一台工作，一台备用，一台检修。五采下部泵房排水管路型号为Φ273×12mm 的无缝钢管，一路通过五采轨道巷、西翼轨道下山排至西轨II-430 大巷，单管排水能力 560m³/h，另一趟通过五采轨道巷、南翼集中运输巷排至-430 南大巷（正在施工）同时还通过两趟Φ108mm 的管路排至西翼轨道下山中部泵房，该泵房水仓容积 2153m³，其中外环容积 1478.48m³，内环容积 674.52m³。

(4) 八采区开采 16 煤层，排水管路由八采区Φ426mm 直排钻孔直达地面。正常涌水量为 72m³/h，最大涌水量 75m³/h。泵房标高-508m，装备 5 台 PJ200×7 离心式水泵，扬程 645.9m，流量 420 m³/h，电机功率 1250KW。该泵房水仓容积 2660m³，其中外环容积 1530m³，内环容积 1130m³。

2.5 地面生产系统

2.5.1 主、副井生产系统

(1) 主井提升系统

主井担负矿井煤炭提升任务，井筒净直径 5m，井口标高+49.8m，卸载口标高+64.3m，装载口标高-442.2m，采用一对 8t 立井多绳箕斗提升，提升高度 506.5m，最大提升速度为 8.79m/s。提升机为 JKMD2.8×4（III）E-XY 型落地式多绳摩擦提升机。

（2）副井提升系统

副井担负矿井提升矸石、人员和物料等辅助提升任务，井筒直径 6.0m，井口标高 +50.3m，井底车场标高-430m，提升高度 479.8m，采用 1 对 1t 双层四车多绳罐笼（一宽一窄罐笼）提升，正常提升速度 6m/s，最大提升速度 9.16m/s。提升机为 JKMD3.5×4（III）E-XY 型提升机。

2.5.2 排矸系统

掘进矸石优先进行井下充填，剩余部分通过胶带进入煤流系统，选后矸石通过窄轨铁路系统运至矸石堆场，洗选矸石暂存于洗矸仓。

2.5.3 选煤厂生产系统和工艺流程

选煤厂原煤洗选能力为 150 万吨/年，采用不拖泥、不分级混合无压给料三产品重介旋流分选、粗煤泥回收、细煤泥压滤的联合分选工艺。

1、原煤准备

井下原煤经主井提升至地面缓冲煤仓，经缓冲仓仓下给煤机进入原煤皮带，经原煤皮带进入滚盘分级筛，筛上 50×50mm 以上煤（矸）进入手选皮带，通过人工捡矸将大块矸石检出进入矸石仓，经矿车运输至地面矸石堆场，剩余原煤进入二楼破碎机，经过破碎破碎成筛下 50×50mm 以下煤（矸），经上仓皮带运输至地面原煤仓，筛下 50×50mm 以下煤进入二楼沫煤转载皮带，经上仓皮带进入地面原煤仓。

2、原煤洗选

原煤经选矸楼除铁、筛分、手选后破碎至 50mm 以下，运至地面原煤仓；仓内原煤经胶带输送机运至主厂房分选。项目采用“不脱泥、不分级混合无压给料三产品重介旋流器选煤”主工艺，选煤能力为 150 万 t/a。主厂房为洗煤厂的核心部分，50~0mm 的原煤由原煤仓经皮带输送至旋流器，经旋流器分选，可得到精煤、中煤和洗矸，精煤、中煤、洗矸分别进行脱水处理后经皮带输送机输送到精煤仓、中煤仓和洗矸仓。产生的筛下水及离心液汇集到角锥斜板沉淀器进行沉积，底流经旋流器组、高频振动筛分别脱水后与中煤混合输送到混煤仓；斜板沉淀器溢流、旋流器溢流和高频振动筛的筛下水汇集进入浓缩车间。

3、煤泥水处理

由主厂房汇集来的煤泥水在浓缩车间经加药装置，加入絮凝剂，在高效浓缩机中实现煤泥与水的分离，煤泥经絮凝剂的作用沉积到浓缩机底部形成底流，溢流水进入循环水池作为洗煤用水，实现洗水闭路循环。

为了推进无煤泥化进程，保障煤泥处理系统稳定高效的处理能力，厂区建设无煤泥化压滤车间，应用新型高压弹性压榨机，对煤泥进行深度脱水，使滤饼水分低于 16.0%，降低了煤泥水分并提高煤泥发热量，达到煤泥可破碎、制粉的工艺目的，压滤后的尾煤泥破碎成粉煤泥进煤泥堆场，直接作为电煤销售。

选煤厂工艺流程见图 2.5-1。

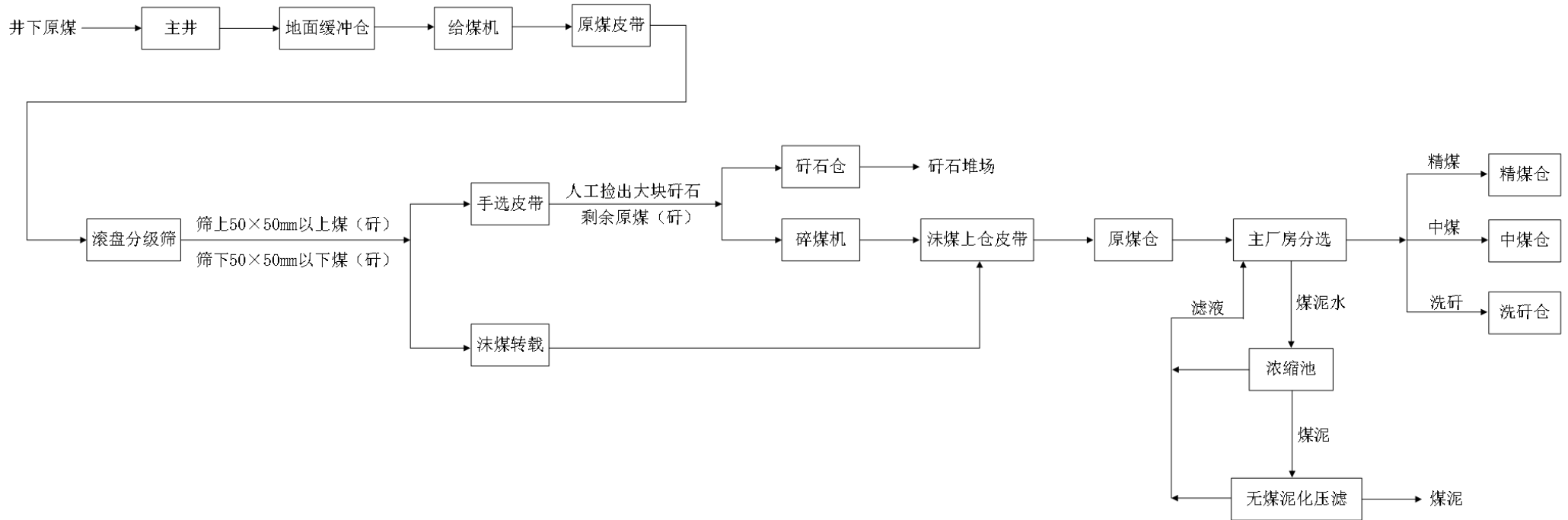


图 2.5-1 选煤厂工艺流程图

2.6 公用工程

2.6.1 给排水

1、给水

项目用水包括生活用水和生产用水。

(1) 生活用水

生活用水包括办公生活用水、洗衣房用水、食堂用水、淋浴用水、池浴用水、职工公寓用水等，其中食堂用水由当地自来水管网供应，其他用水采用处理后的矿井水。根据企业提供资料，办公生活用水量为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，洗衣房用水量为 $50\text{m}^3/\text{d}$ ，食堂用水量为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，淋浴用水量为 $120\text{m}^3/\text{d}$ ，池浴用水量为 $190\text{m}^3/\text{d}$ ，职工公寓用水量为 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，则生活用水量为 $760\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 生产用水

生产用水采用处理后的矿井水，生产用水包括工业场地绿化、洒水抑尘用水、洗煤厂补水、地面生产系统用水、车辆冲洗用水、井下生产系统用水，根据建设单位生产经验，工业场地绿化、洒水抑尘用水量为 $300\text{m}^3/\text{d}$ ，洗煤厂补水量为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，地面生产系统用水量为 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，车辆冲洗用水量为 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，井下生产系统用水量为 $1200\text{m}^3/\text{d}$ ，则项目生产用水总量约为 $2400\text{m}^3/\text{d}$ 。

2、排水

(1) 生活污水

生活污水产生量按生活用水量的 80% 计，则生活污水产生量为 $608\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水片入生活污水处理站处理，损耗量约为 $0.02\text{m}^3/\text{d}$ ，则生活污水外排量为 $607.98\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 生产废水

生产废水包括地面生产系统废水、车辆冲洗废水和井下生产系统废水，根据建设单位生产经验，地面生产系统废水产生量为 $50\text{m}^3/\text{d}$ ，车辆冲洗废水产生量为 $480\text{m}^3/\text{d}$ ，井下生产系统废水产生量为 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，则生产废水产生总量为 $730\text{m}^3/\text{d}$ 。生产废水产生后排入矿井水处理站处理。

(3) 矿井涌水

根据建设单位生产经验，矿井涌水量为 $6500\text{m}^3/\text{d}$ ，矿井涌水排入矿井水处理系统处理，处理后的矿井水优先回用于生产用水，未回用部分达标排入黄狼沟。

(4) 矸石堆场淋溶废水

矸石堆场淋溶水仅在降雨时产生，工业场地矸石堆场占地面积 31626m²。

矸石堆场淋溶废水量按下式预测：

$$Q = \alpha \times H \times F \times 10^{-3}$$

式中：Q—水量（m³/d）；

α—径流系数（取 0.20）；

H—降雨量（兖州区日均降雨量 9.78mm）

F—汇水面积（m²）。

根据计算结果，矸石堆场淋溶水产生量约为 61.86m³/d。项目矸石堆场周围设置淋溶废水导流沟，将淋溶废水导流至矿井水处理系统。

生活污水处理站出水和矿井水处理系统出水汇总后经污水总排口排入黄狼沟，经黄狼沟汇入洸府河。

项目废水产排情况见表 2.6-1，水平衡见图 2.6-1、图 2.6-2。

表 2.6-1 项目废水产排情况一览表

用水环节		水量（m ³ /d）				备注
		用水量	消耗量	回用量	排放量	
生活用水	办公生活用水	100	152.02	0	607.98	矿井水处理系统出水
	洗衣房用水	50		0		
	食堂用水	100		0		自来水
	淋浴用水	120		0		
	池浴用水	190		0		
	职工公寓用水	200		0		矿井水处理系统出水
	合计	760		152.02		
矿井涌水		6500	2.4	3060	3437.6	矿井涌水
工业场地绿化、洒水抑尘		300	300	0	0	矿井水处理系统出水
洗煤厂补水		100	100	0	0	
地面生产系统		200	150	0	50	
车辆冲洗用水		600	120	0	480	
井下生产系统		1200	1000	0	200	
矸石堆场淋溶水		0（61.86）	0（0）	0（0）	0（61.86）	淋溶水
小计		9660（9721.86）	1824.46（1824.42）	3060（3060）	4775.58（4837.44）	/

注：（）内为雨期水量。

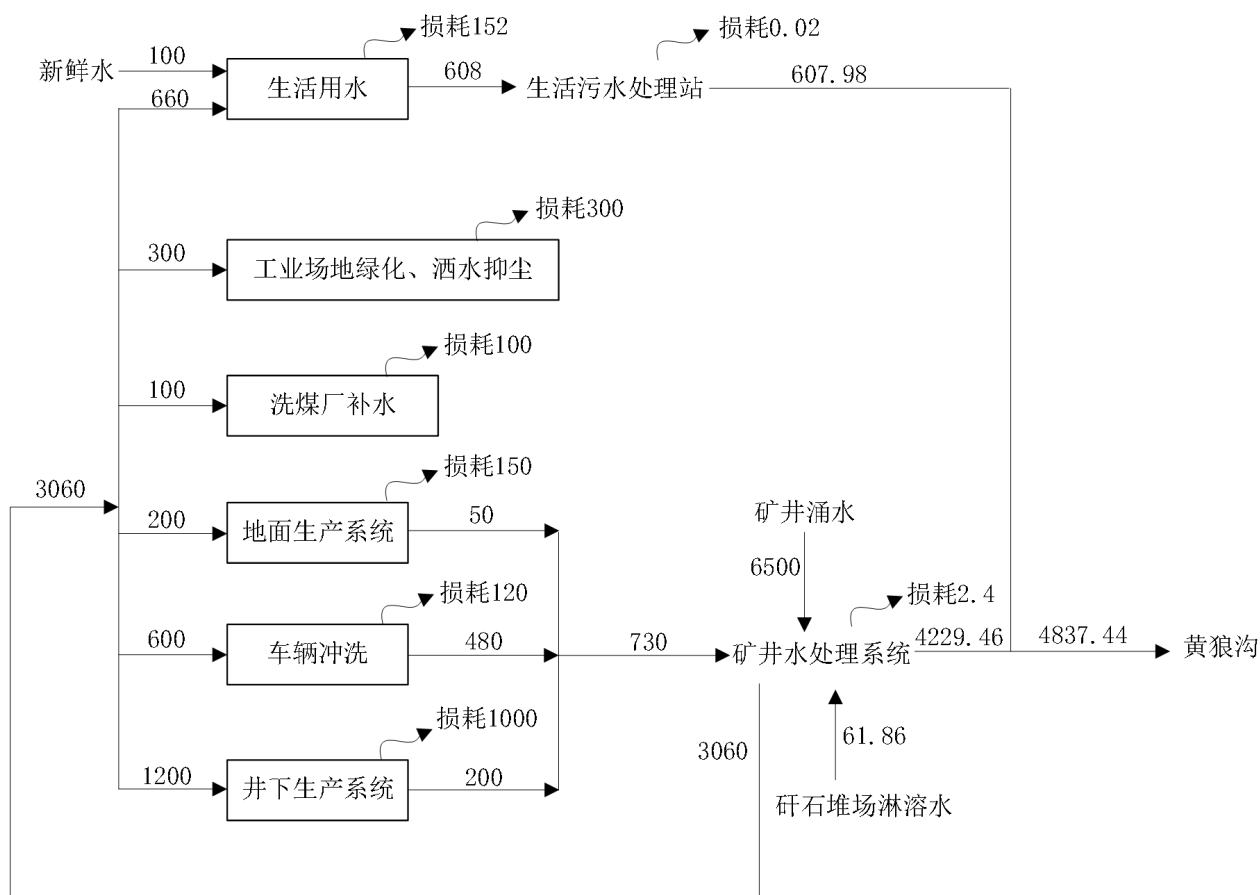


图 2.6-1 雨期项目水平衡图 单位: m³/d

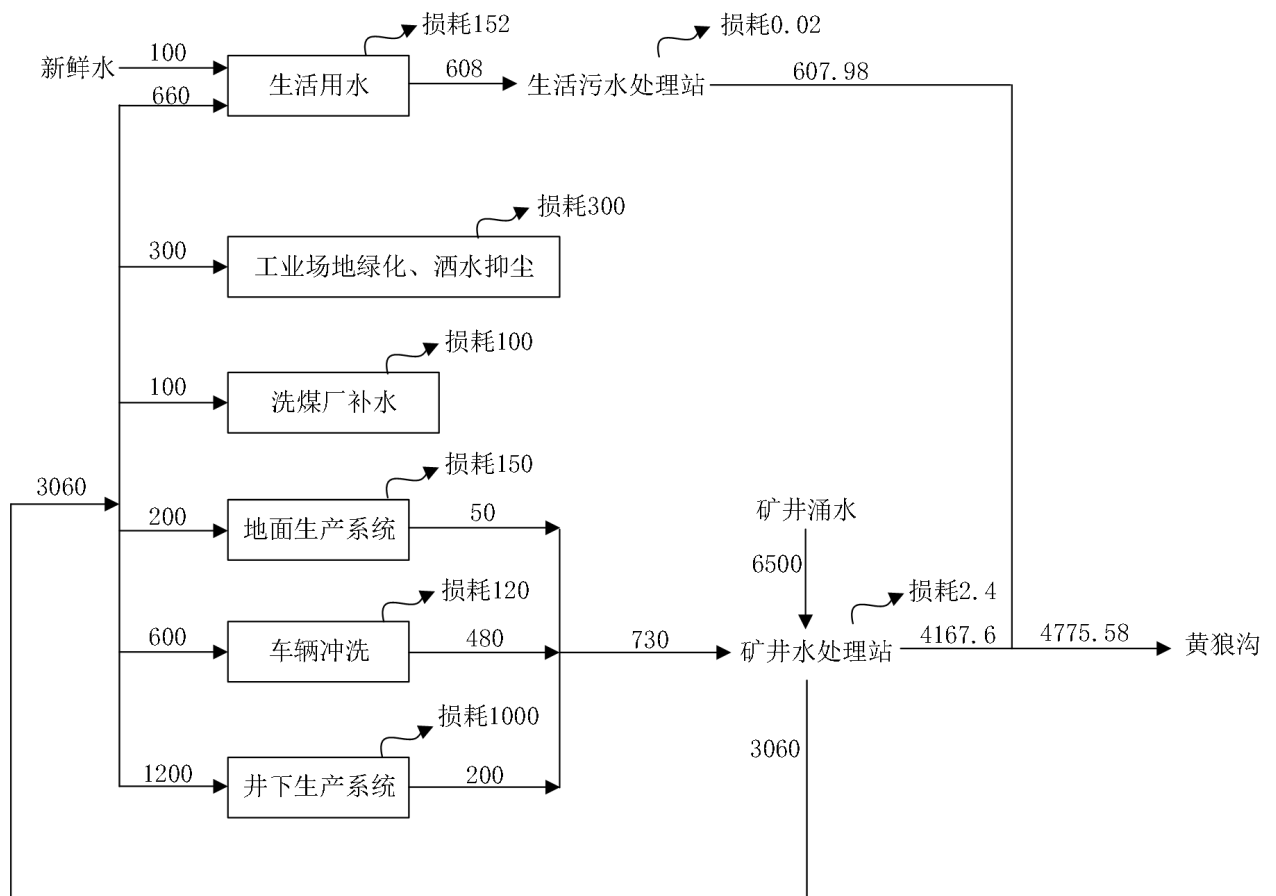


图 2.6-2 非雨期项目水平衡图 单位：m³/d

2.6.2 供电

工业场地设 35kV 变电所一座。矿井两回 35kV 电源，一回电源引自磁山变电站 110kV 变电站，线路长度为 11.1km，线路型号选用 LGJ-120mm²；另一回备用电源引自新驿矿，线路长度为 5.5km，线路型号选用 LGJ-95mm²。

35kV 变电所安装 2 台 SZ11—12500/35 35/6.3kV 12500kVA 主变压器，一台运行，一台备用。矿井 35/6kV 变电所设 KYN28N-12 型 6kV 高压开关柜 24 台，电容补偿装置 2 台，补偿容量 4900kvar、谐波治理柜 2 台。6kV 馈出线均为电缆出线。

井下采用 6kV 电源供电。井下设有井下中央变电所、南翼上部变电所、南翼变电所八采变电所、五采上部变电所、五采下部变电所。

井下用电设备高压采用 6kV，采掘工作面设备采用 1140V、660V，照明为 127V。

本矿井下井电缆共 3 回，2 回选用 MYJV42 6/6kV 3×185mm² 交联聚乙烯绝缘护套粗钢丝铠装电力电缆，至中央变电所，每回电缆长度为 660m，1 回选用 MYJV42 6/6kV

3×185mm² 交联聚乙烯绝护套粗钢丝铠装电力电缆，至八采区变电所，电缆长度为 1000m。

三回电缆引自地面 35kV 变电所 6kV 的两段不同的母线上，当一回电缆故障或检修时，另两回电缆仍能担负最大涌水量时井下全部负荷用电。

项目年用电量约为 5335.94 万 kWh。

2.6.3 供热

使用综合利用技术完全替代燃煤锅炉，压风机余热利用可以为矿职工澡堂一年四季 24 小时提供充足的热水，供职工洗浴；乏风余热利用系统通过提取井下乏风中的热量，在冬季可为井口供热，同时向矿区其他地面工广场所供热；太阳能配合电加热可为矿区提供洁净的饮用水。

2016 年矿山装备空压机余热利用换热器、太阳能集热管及水源热泵机组，先期解决职工洗浴及工作服烘干问题，2017 年 10 月底完成并成功运行矿井乏风余热资源利用项目。矿区供暖目前采用“太阳能+空压机余热+水源热泵+乏风源热泵”的综合利用方式，彻底淘汰了燃煤锅炉、燃气锅炉的供暖方式，满足矿井地面的供热需求以及员工日常洗浴的需要。

2.6.4 压缩空气

矿井在地面设有空压机站，安装 4 台螺杆式空气压缩机，其中两台为北京复盛机械有限公司生产的型号为 SA350W-6kV 的螺杆式空压机，电机功率 350kW，排气量均为 62.3m³/min，排气压力 0.8/0.85MPa；一台为北京复盛机械股份有限公司生产的型号为 SA355W-8G-C 的螺杆式空压机，电机功率 355kW，排气量 63m³/min，排气压力 0.8/0.85MPa；一台为宁波鲍斯装备股份有限公司生产的型号为 GLFII250-8 的螺杆式空压机，电机功率 250kW，排期量 53.2m³/min，排气压力 0.8MPa。空气压缩机设有安全保护装置，信号显示装置工作正常。井下各区域供风管路有分支阀门，并按规定在各采掘工作面配置了压风自救装置。

2.7 环境影响因素分析

本项目已建成运行多年，不存在建设期环境影响，主要环境影响为运营期环境影响。

2.7.1 生态影响因素分析

项目运营期生态影响主要是井下煤层采动引起的地表移动变形，同时引起的地表塌陷对生态环境造成的影响，导致浅层地下水下渗和水土流失，以及工业场地等场地的占地影响。

根据建设单位提供资料，项目自投产以来，累积形成采煤塌陷地面积 12744 亩，目前已稳沉塌陷地面积 7431 亩，近年来，针对塌陷影响区域建设单位按照《山东东山新驿煤矿有限公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》（2018 年）进行塌陷区治理，治理过程执行《土地复垦质量控制标准》（TD/T 1036-2013）、《土地复垦条例实施办法》等修复要求，自 2018 年实施治理以来，采煤塌陷地治理采取削高填洼、土方平整和挖深垫浅的方式治理，完成已稳沉塌陷地治理面积 7103.08 亩，已稳沉塌陷地治理率为 95.59%。目前受地下采煤影响造成兖州区新驿镇 18 个村庄、颜店镇 3 个村庄土地出现不同程度的塌陷，已实施新驿镇文兴坡压煤村庄搬迁，搬迁村庄面积 320 亩。

2.7.2 环境污染影响因素分析

1、废气

本项目蒸汽锅炉已停用，不涉及有组织废气产生，项目废气为无组织废气。项目无组织废气污染源为生产系统筛分、破碎、输送粉尘；煤棚装卸粉尘；矸石堆场风蚀扬尘；搅拌站卸料粉尘。

（1）生产系统筛分、破碎、输送粉尘（G1）

项目生产系统筛分、破碎、输送全过程封闭，地面生产系统设置 3 套雾化抑尘设备，抑尘范围覆盖整个原煤系统、振动筛、块煤皮带、输送机以及上仓皮带系统等，可以有效抑制粉尘的产生。

（2）煤矸石及储煤场废气（G2）

矸石堆场、储煤场因风蚀作用会产生一定量的风蚀扬尘，其排放强度受堆场表面积大小、矿石的湿度、粒径及风速等因素的影响，露天堆场的起尘强度随风速的增大而增大，随堆场表面积含水率的增加而减小，参考日本三菱重工业公司长崎研究所煤尘污染起尘量的计算公式，公式如下：

$$Q_p = \beta \left(\frac{w}{4} \right)^{-6} U^3 \cdot A_p$$

式中：Q_p—起尘量，mg/s；

w—含水率，%，取 6%；

U—平均风速，m/s，取平均风速 1.5m/s；

A_p—堆场的面积，m²，矸石堆场 31626m²、储煤场 5292m²；

β—经验系数，8.0×10⁻³；

经计算，煤矸石堆场风蚀扬尘产生量为 168.7mg/s，储煤场扬尘产生量为 28.2mg/s，即煤矸石堆场扬尘产生量为 4.372t/a，0.607kg/h；储煤场扬尘产生量为 0.732t/a，0.102kg/h。

煤矸石堆场进行苫盖，并设置高压水枪洒水抑尘，降尘效率按照 60%计，则煤矸石堆场粉尘排放量约为 1.749t/a。

储煤场采用封闭措施，设置储煤棚，安装喷雾洒水装置洒水抑尘，通过抑尘措施后可大幅降低粉尘的排放量，预计总的起尘削减率为可达 95%以上，则煤炭储存过程中粉尘排放量合计约为 0.037t/a。

(4) 运输粉尘 (G3)

车辆运输烟煤出场区,在行驶过程中会产生扬尘,在道路完全干燥的情况下,可按以下经验公式计算:

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

式中: Q: 汽车行驶时的扬尘, kg/km·辆;

V: 汽车速度, km/h;

W: 汽车载重量, t;

P: 道路表面粉尘量, kg/m²。

本项目车辆年运输 32813 次, 平均每天发车空、重载各 110 次, 空载重 10t, 重载重 42t, 在厂区内的行驶路程约为 1000m, 车速按 10km/h 计算。由于厂区地面及道路均为硬化路面, 且每天派专人进行路面清扫、洒水, 以减少道路扬尘, 道路表面粉尘量 P 取值按 0.2kg/m² 计。经计算, 空载时汽车动力扬尘量约为 0.172kg/km·辆, 重载时汽车动力扬尘量约为 0.582kg/km·辆, 则道路扬尘产生量为 24.718t/a, 以无组织形式排放。由于项目物料运输量较大, 如不采取有效的防尘措施将对道路沿线环境空气造成一定程度的影响。项目对运输车辆采取限速慢行, 加盖帆布篷, 且每天对运输道路洒水, 并在厂区出入口设置运输车辆进出冲洗平台, 车辆运输产生的扬尘量相对减少, 采取上述措施后运输扬尘量可减少 95%, 扬尘排放量为 1.236t/a (0.172kg/h)。

(5) 搅拌站卸料粉尘 (G4)

工业场地建设搅拌站一座, 用于井下巷道喷浆和井下地面砌底使用。搅拌站以石子、细沙、水泥为原料, 石子、细沙运送到厂区后卸料至骨料仓, 水泥袋装贮存在水泥库中, 石子、细沙卸料至骨料仓后经出料皮带输送到井下, 水泥直接运送至井下, 井下原料混合, 混合料用于井下巷道喷浆和井下地面砌底。工业场地石子、细沙卸料过程产生卸料粉尘。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》（美国俄亥俄州环境保护局和污染工程分公司编制），细沙卸料产尘系数为 0.01kg/t，石子卸料产尘系数为 0.02kg/t。根据企业提供资料，细沙年用量为 285.7t/a，石子年用量为 571.3t/a，则细沙卸料粉尘产生量为 0.003t/a，石子卸料粉尘产生量为 0.011t/a，卸料粉尘产生总量为 0.014t/a。

2022 年 1 月 12 日、14 日、15 日山东省思威安全生产技术中心对项目无组织废气进行了监测，监测结果见 2.7-1，监测期间气相参数见表 2.7-2，无组织监测布点见图 2.7-1。

表 2.7-1 (1) 煤矸石堆场无组织废气监测结果 (mg/m³)

监测点位		上风向 1	下风向 2	下风向 3	下风向 4
采样时间		2022-01-14			
颗粒物 (mg/m ³)	第一次	0.273	0.334	0.313	0.338
	第二次	0.258	0.330	0.331	0.341
	第三次	0.269	0.310	0.348	0.340
	第四次	0.240	0.316	0.345	0.322

表 2.7-1 (2) 煤仓煤棚、装卸场所无组织废气监测结果 (mg/m³)

监测点位		上风向 1	下风向 2	下风向 3	下风向 4
采样时间		2022-01-15			
颗粒物 (mg/m ³)	第一次	0.328	0.382	0.389	0.418
	第二次	0.317	0.393	0.411	0.378
	第三次	0.302	0.361	0.355	0.374
	第四次	0.300	0.358	0.397	0.353

表 2.7-1 (3) 厂界无组织废气监测结果 (mg/m³)

监测点位		上风向 1	下风向 2	下风向 3	下风向 4
采样时间		2022-01-12			
颗粒物 (mg/m ³)	第一次	0.236	0.326	0.314	0.322
	第二次	0.261	0.316	0.323	0.301
	第三次	0.274	0.319	0.303	0.345
	第四次	0.268	0.334	0.342	0.315

表 2.7-2 监测期间气象参数一览表

监测日期	监测时间	天气	气温 (°C)	气压 kPa	相对湿度 (RH%)	风向	风速 (m/s)	总云	低云
2022-01-12	6:01	阴	-2	102.2	91	南	1.8	---	---
	11:50	阴	3	101.8	75	南	2.3	10	9

	18:00	阴	2	102.3	79	北	2.6	---	---
	23:46	晴	-1	102.9	52	北	2.9	---	---
2022-01-14	6:02	晴	-5	102.6	78	东	2.0	---	---
	11:35	多云	3	102.0	41	东	2.9	6	0
	17:40	多云	1	102.1	49	南	2.3	---	---
	23:49	阴	0	102.3	64	南	2.1	---	---
2022-01-15	6:10	晴	1	102.0	66	东南	1.5	---	---
	12:00	晴	4	101.6	62	东北	2.6	3	0
	18:12	晴	2	102.0	39	东北	1.3	---	---
	23:50	晴	1	102.8	67	东北	2.1	---	---

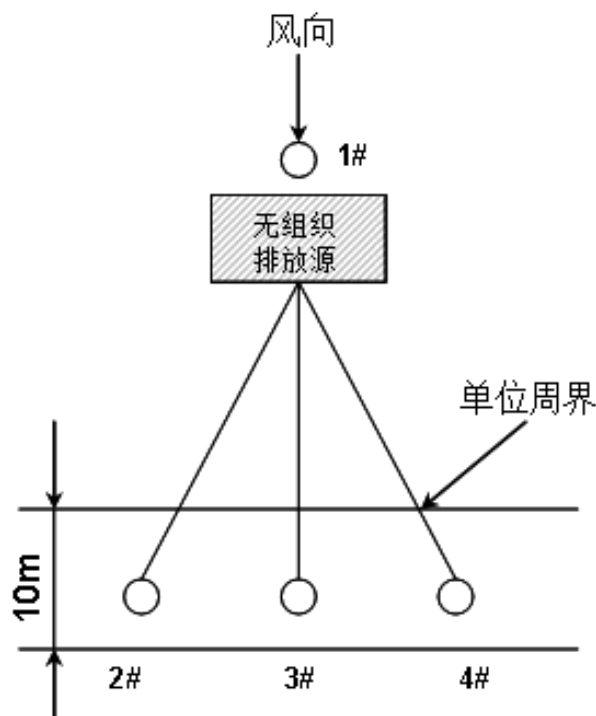


图 2.7-1 项目无组织监测布点示意图

监测结果表明，煤炭储存场所、煤矸石堆置场、装卸场所等作业场所无组织排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 煤炭工业无组织排放限值（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），厂界无组织颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

项目废气产生及排放情况见表 2.7-3。

表 2.7-3 项目废气产排情况一览表

污染源	污染物	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处理方式
生产系统筛分、破碎、输送粉尘 G1	颗粒物	/	/	筛分、破碎、输送全过程封闭, 设置 3 套雾化抑尘设备, 抑尘范围覆盖整个原煤系统、振动筛、块煤皮带、输送机以及上仓皮带系统等
矸石堆场、煤棚废气 G2	颗粒物	5.104	1.785	煤棚采用封闭措施, 设置喷雾洒水装置洒水抑尘; 矸石堆场利用高压水枪定期喷水抑制扬尘, 进行苫盖
运输粉尘 G3	颗粒物	24.718	1.236	路面清扫、洒水, 车辆冲洗、加盖篷布
卸料粉尘 G4	颗粒物	0.014	0.014	/
合计	/	/	3.035	/

2、废水

(1) 废水产生情况

本项目废水包括生活污水、矿井涌水、生产废水和矸石堆场淋溶废水。

①生活污水

生活污水产生量按生活用水量的 80% 计, 则生活污水产生量为 608m³/d, 生活污水片入生活污水处理站处理, 损耗量约为 0.02m³/d, 则生活污水外排量为 607.98m³/d。生活污水经生活污水处理站处理后排入黄狼沟。

②生产废水

生产废水包括地面生产系统废水、车辆冲洗废水和井下生产系统废水, 根据建设单位生产经验, 地面生产系统废水产生量为 50m³/d, 车辆冲洗废水产生量为 480m³/d, 井下生产系统废水产生量为 200m³/d, 则生产废水产生总量为 730m³/d。生产废水产生后排入矿井水处理站处理, 矿井水处理站出水排入黄狼沟。

③矿井涌水

矿井涌水量为 6500m³/d, 矿井涌水排入矿井水处理系统处理, 处理后的矿井水优先回用于生产用水, 未回用部分达标排入黄狼沟。

④矸石堆场淋溶废水

降雨时矸石堆场产生淋溶废水, 矸石堆场淋溶水产生量约为 61.86m³/d。项目矸石堆场周围设置淋溶废水导流沟, 将淋溶废水导流至矿井水处理系统。

(2) 废水治理措施

①矿井水处理系统

项目矿井水处理系统包括井下矿井水处理系统和井上矿井水处理站。

井下建设矿井水处理系统一套，采用“污水磁混凝水体净化处理系统”，处理能力为 14400m³/d。井下排水由巷道水沟收集后，进入进水巷进水沟，水沟上布置大颗粒滚筒筛，去除水中大于 1.5mm 的颗粒悬浮物，在滚筒筛后部设置沟渠，安装沟渠流量计计量水的流量，PAC 加药计量装置根据流量精准控制加药至预沉池，矿井水经过预沉池预沉后，利用污水提升泵提升进入重介速沉水处理设备，混凝段和反应段系统通过投加混凝剂（重介质磁种和 PAM），使悬浮物在较短时间内形成以磁种为载体的“微絮团”；自流至斜管沉淀装置，“微絮团”沉淀至泥斗，经泵排至磁回收系统，混凝沉淀后的水自流进入现有水仓。调节预沉池底部沉淀的煤泥定时采用气提装置和污水泵排至污泥浓缩池。重介速沉水处理设备产生的污泥排至磁回收系统，磁种回收利用，产生的污泥进入污泥浓缩池，污泥浓缩池污泥定期通过渣浆泵输送至布置在水仓入口的压滤机，脱水后滤液排入进水沟进入调节沉淀池，压滤后的泥饼采用矿车外运。矿井水处理后部分回用于地面及生产用水，剩余部分经地面总排口外排。井下矿井水处理系统工艺流程见图 2.7-2。

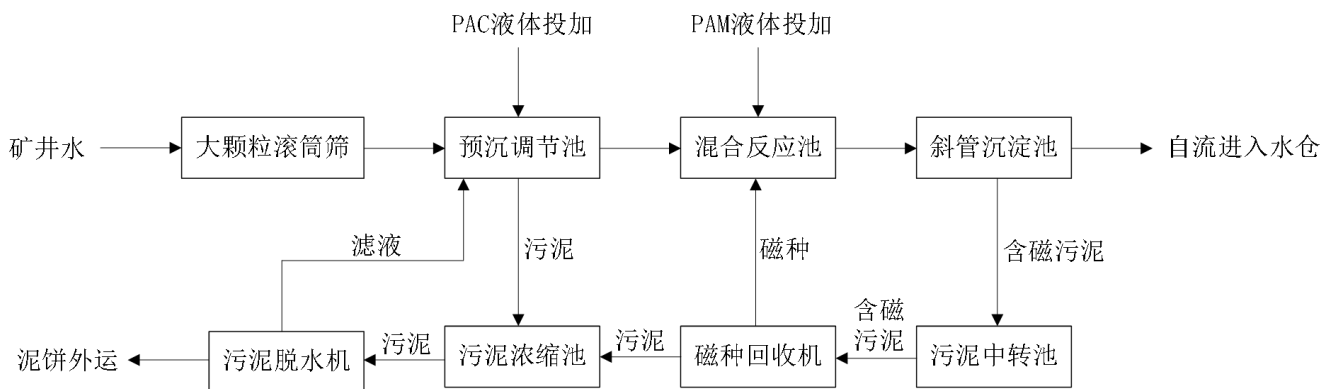


图 2.7-2 井下矿井水处理系统

工业场地建设矿井水处理站一座，采用混凝、沉淀、过滤处理工艺，处理能力为 7000m³/d。矿井涌水和生产废水首先排至调节池，经提升泵将矿井水由调节水池抽出，泵入混凝器，并将 PAC 注入混凝器，混合水在混凝器充分混合分离后，再注入 PAM，混合后进入高效煤泥净化器，经混凝反应、离心分离、重心分离、滤层过滤和破乳浓缩五个反应过程后清水溢出进入消防水池，回用于生产用水，剩余部分经总排口外排黄狼沟。净化器底部排出的污泥进入压滤间污泥池，经板式压滤机将污泥压成泥饼，过滤后的清水流溢入滤液池，滤液池水满后由潜水泵抽至调节池。

矿井水处理站工艺流程见图 2.7-3。

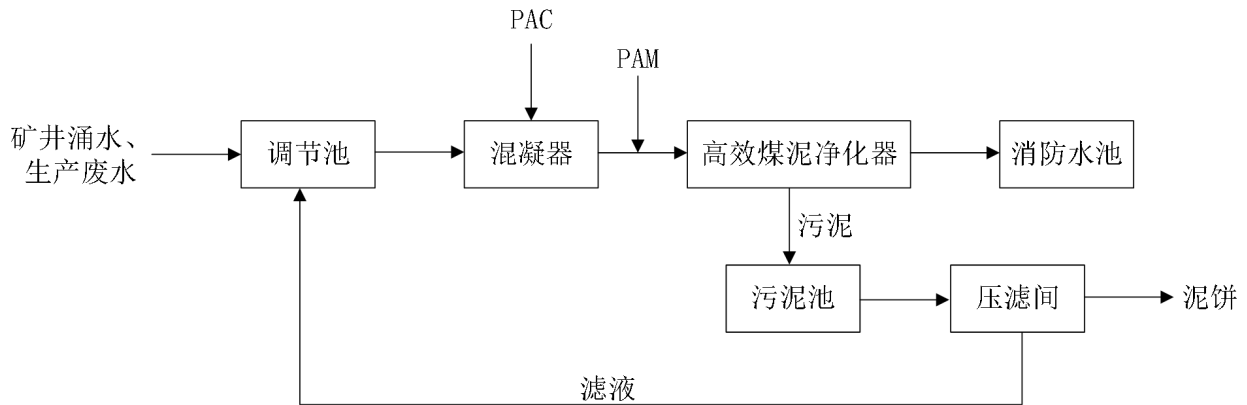


图 2.7-3 井上矿井水处理站工艺流程图

②生活污水处理站

工业场地建设生活污水处理站一座，处理工艺为“厌氧+好氧”处理工艺，处理能力 1500m³/d。生活污水经格栅除去漂浮物质后进入调节沉淀池，经提升泵进入 RHS 反应器进行厌氧反应，厌氧反应的水解、酸化段将难生化性物质转化为易生化性物质，大分子物质降解为小分子物质，同时将有机物降解为各种有机酸。废水经水解酸化池处理后，自流入 MBR 膜生物反应器，进入膜池的污水经硝化细菌的硝化作用实现降低氨氮的作用，同时好氧微生物通过内源呼吸对有机物进行氧化分解而达到降低 COD 的目的。浸没安装在膜生物反应池中的 MBR 帘式膜装置对泥水混合液进行过滤处理，进一步去除 SS、油、大肠杆菌等。RHS 反应器和 MBR 膜生物反应器剩余污泥进入污泥浓缩池，经压滤机压滤，泥饼外售。生活污水处理后达标后排放。

生活污水处理站工艺流程见图 2.7-4。

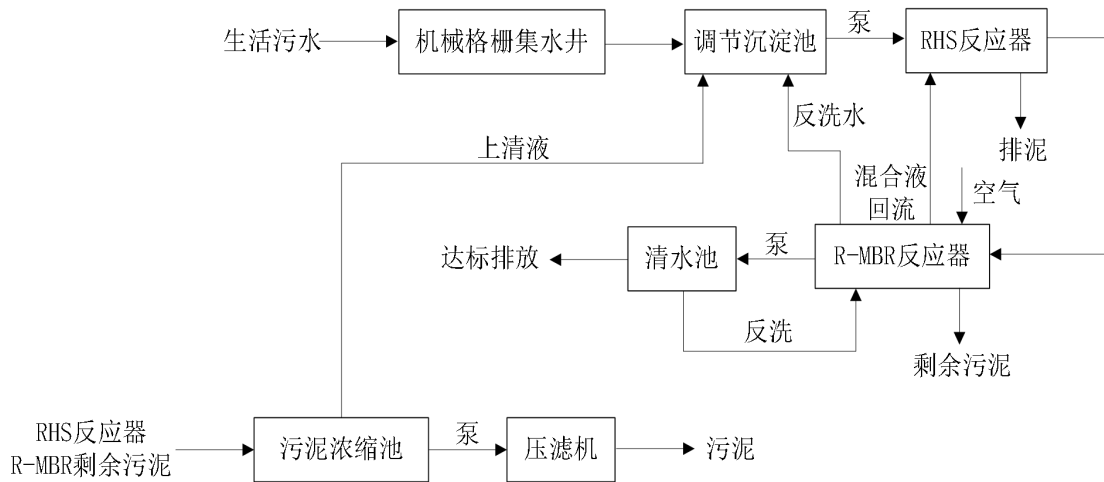


图 2.7-4 生活污水处理工艺流程图

矿井水处理系统出水和生活污水处理站出水汇总后经总排口排入黄狼沟，黄狼沟下游汇入洸府河。

(3) 废水排放情况

2022 年 1 月 14 日~15 日山东省思威安全生产技术中心对污水总排口进行了监测，2022 年 3 月 8 日~9 日对矿井水处理系统出口水质进行了监测，监测结果见表 2.7-4、表 2.7-5。

表 2.7-4 污水总排口监测结果一览表

采样时间	2022-01-14				2022-01-15				标准值	达标情况
	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次		
pH	8.0	8.0	8.0	8.1	8.1	8.2	8.0	8.0	6~9	达标
色度 (倍)	2	3	3	2	3	3	2	2	30	达标
全盐量 (mg/L)	293	399	427	340	354	416	392	315	1600	达标
COD (mg/L)	24	27	20	22	26	21	24	26	50	达标
悬浮物 (mg/L)	23	20	19	15	18	20	18	20	30	达标
BOD ₅ (mg/L)	6.5	6.3	8.7	7.8	6.3	6.6	9.1	8.2	20	达标
总氮 (mg/L)	0.95	0.91	0.97	0.89	0.91	0.87	0.85	0.87	20	达标

总磷 (mg/L)	0.48	0.48	0.48	0.47	0.47	0.47	0.46	0.46	0.5	达标
铁 (mg/L)	0.07	0.09	0.08	0.09	0.08	0.09	0.09	0.08	6	达标
锰 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.0	达标
铜 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
锌 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2	达标
镉 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
铅 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
铬 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
汞 (mg/L)	0.00052	0.00052	0.00054	0.00057	0.00051	0.00046	0.00043	0.00044	0.005	达标
砷 (mg/L)	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0013	0.0015	0.0015	0.0015	0.3	达标
硒 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
六价铬(mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
氟化物(mg/L)	0.795	0.834	0.834	0.793	0.692	0.718	0.652	0.730	3	达标
硫酸盐(mg/L)	54.2	55.4	54.4	52.8	46.2	47.5	42.9	48.3	650	达标
挥发酚(mg/L)	0.03	0.02	0.02	0.01	0.02	ND	0.01	0.02	0.5	达标
阴离子表面活性剂 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标
氨氮 (mg/L)	0.10	0.17	0.09	0.14	0.07	0.15	0.20	0.10	10	达标
氰化物(mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
硫化物(mg/L)	0.007	ND	ND	0.005	ND	0.007	0.006	0.005	1	达标
动植物油 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标

注：ND 为未检出。

表 2.7-5 矿井水处理系统出口监测结果一览表

采样时间	2022-03-08				2022-03-09				标准值	达标情况
	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次		
pH	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	6~9	达标
色度 (倍)	4	4	4	4	4	4	4	4	30	达标
全盐量(mg/L)	624	847	746	807	712	654	698	760	1000	达标
COD (mg/L)	19	17	21	18	18	20	16	19	30	达标
悬浮物(mg/L)	5	8	10	6	8	6	5	7	30	达标
BOD ₅ (mg/L)	5.8	5.2	5.9	5.7	5.3	5.5	5.8	5.6	6	达标
总氮 (mg/L)	1.07	1.29	1.42	1.08	1.13	1.44	1.16	1.40	1.5	达标
总磷 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	0.01	ND	ND	ND	0.3	达标
铁 (mg/L)	0.12	0.14	0.12	0.12	0.12	0.12	0.13	0.12	0.3	达标
锰 (mg/L)	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.1	达标
铜 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标

锌 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.0	达标
镉 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005	达标
铅 (mg/L)	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.05	达标
铬 (mg/L)	0.09	0.06	0.05	0.07	0.05	0.05	0.03	0.04	1.5	达标
汞 (mg/L)	0.00085	0.00079	0.00083	0.00055	0.00056	0.00053	0.00056	0.00060	0.001	达标
砷 (mg/L)	0.0017	0.0017	0.0016	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018	0.1	达标
硒 (mg/L)	0.0008	0.0010	0.0008	0.0008	0.0009	0.0010	0.0009	0.0009	0.02	达标
六价铬 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
氟化物 (mg/L)	0.705	0.955	0.805	0.835	1.06	0.715	0.835	0.978	1.5	达标
硫酸盐 (mg/L)	62.2	69.9	71.4	72.0	72.2	71.1	72.5	71.8	250	达标
挥发酚 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	达标
阴离子表面活性剂 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3	达标
氨氮 (mg/L)	0.81	0.79	0.87	0.76	0.74	0.85	0.74	0.74	1.5	达标
氰化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	达标
硫化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
动植物油 (mg/L)	0.32	0.28	0.21	0.14	0.18	0.19	0.21	0.22	5	达标

注：ND 为未检出。

根据监测结果，污水总排口出水水质满足《煤炭工业污染物排放标准》

（GB20426-2006）中表 1 和表 2 标准、《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）一般保护区浓度限值；矿井水处理系统出口水质同时满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准以及全盐量≤1000mg/L 相关要求。

（4）在线监测

本次评价统计了厂区总排口 2021 年全年在线监测结果，详见表 2.7-6。

表 2.7-6 在线监测结果统计

时间	pH	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	水温 (°C)	废水量 (m ³)
2021.1	6.83	7.72	0.203	15.8	48740
2021.2	6.51	9.73	0.419	17.6	55825
2021.3	6.69	7.71	0.171	18.4	63624
2021.4	6.88	7.54	0.0848	19.1	95721
2021.5	7.24	8.74	0.157	20	68990
2021.6	7.16	7.35	0.129	22.1	61569
2021.7	7.22	8.34	0.166	23	54666
2021.8	7.66	5.4	0.578	22.4	79454

2021.9	7.7	5.42	0.139	20.8	139073
2021.10	7.45	7.84	0.202	18.6	154953
2021.11	7.53	4.21	0.157	16.5	146462
2021.12	7.69	7.02	0.313	14.6	148120
标准值	6~9	50	10	/	/
达标情况	达标	达标	达标	/	/

由上表可知，污水总排口在线监测结果 pH、COD、氨氮浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 2 标准、《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）一般保护区浓度限值要求。

3、噪声

本项目主要噪声源包括绞车房、压风机房、选矸楼、主厂房等，噪声源及源强情况见下表。

表 2.7-7 主要噪声源及源强一览表

序号	主要噪声源	数量	噪声级 dB (A)	治理措施
1	采煤机	7	95	井下采掘设备，选用低噪声设备
2	刮板机	17	85	
3	破碎机	5	95	
4	掘进机	8	90	
5	提升机	2	80	井上井下运输，选用低噪声设备
6	离心泵	11	85	井下排水设备，选用低噪声设备
7	空气压缩机	4	90	选用低噪声设备，基础减振、厂房隔声
8	通风机	3	85	选用低噪声设备，基础减振、厂房隔声

2022 年 1 月 17 日~18 日山东省思威安全生产技术中心对厂界噪声进行了监测，厂界噪声监测结果见表 2.7-8。

表 2.7-8 厂界噪声监测结果 单位：dB(A)

监测日期	2022-01-17~2022-01-18								标准值
	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界		
昼间	54.0	49.4	54.1	38.1	43.9	48.6	48.1	49.7	65
夜间	43.0	42.1	49.6	37.0	37.4	40.6	39.7	43.5	55

由上表可知，厂界昼夜噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求。

4、固体废物

本项目产生的固体废物包括生活垃圾、煤矸石、生活污水处理污泥、矿井水处理系统煤泥、废机油、废润滑油等。

(1) 生活垃圾

生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，全矿共有工作人员 1166 人，则产生量约为 174.9t/a，生活垃圾产生后由环卫部门统一清运。

(2) 煤矸石

根据企业提供资料，项目煤矸石产生量约为 97100t/a，主要用于路基回填和外售砖厂综合利用，不能及时利用或外售的煤矸石暂存于厂区西南角矸石堆场。

(3) 生活污水处理污泥

根据企业提供资料，生活污水处理站污泥产生量为 30t/a，生活污水处理站污泥产生后和煤泥一起外售。

(4) 矿井水处理系统煤泥

根据企业提供资料，矿井水处理系统煤泥产生量为 3600t/a，产生后和污泥一起外售。

(5) 废机油、废润滑油

根据企业提供资料，设备检修废机油产生量为 5t/a，废润滑油产生量为 5t/a，项目产生的废机油、废润滑油属于危险废物，收集后暂存于危废暂存间，委托济宁绿航环保科技有限公司处置。

固体废物产生及处置情况见表 2.7-9。

表 2.7-9 固体废物产生及处置情况一览表

序号	固体废物	产生环节	产生量 (t/a)	性质	处置情况
1	生活垃圾	职工生活	174.9	一般固废	统一收集后交由环卫部门清运
2	煤矸石	煤层开采	97100	一般固废	用于路基回填和外售砖厂综合利用
3	污泥	生活污水处理站	30	一般固废	外售
4	煤泥	矿井水处理系统	3600	一般固废	
5	废机油	设备检修	5	危险废物	存放于工业场地的危废暂存间内，委托济宁绿航环保科技有限公司处置
6	废润滑油	设备检修	5	危险废物	

本项目产生的危险废物为废机油、废润滑油，危险废物汇总见表 2.7-10。

表 2.7-10 本项目危险废物汇总表

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	5	设备检修	液态	矿物油	1a	T、I	危废间暂存、委托有资质单位处置
2	废润滑油	HW08	900-214-08	5	设备检修	液态	矿物油	1a	T、I	

工业场地内设置危废暂存间 1 座，占地面积 100m²，最大储存能力 50t，项目危废暂存间已采取防渗措施，设置托盘和导流沟，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。危险废物产生后暂存于危废暂存间内，定期委托济宁绿航环保科技有限公司处置。

2.7.3 污染物排放情况汇总

本项目污染物排放情况详见表 2.7-11。

表 2.7-11 本项目污染物排放情况一览表

项目		排放量 (t/a)	处理措施
废水	废水量 (m ³ /a)	1436385.6	矿井水和生产废水排入矿井水处理系统处理，生活污水排入生活污水处理站处理，废水处理后经黄狼沟排入洸府河。
	COD	71.819	
	氨氮	14.364	
废气	颗粒物	3.035	开采过程中采用喷雾、洒水降尘措施；煤棚采用封闭措施，设置喷雾洒水装置洒水抑尘；矸石堆场利用高压水枪定期喷水抑制扬尘，进行苫盖；路面清扫、洒水，车辆冲洗、加盖篷布。
固废	生活垃圾	174.9	统一收集后交由环卫部门清运
	煤矸石	97100	用于路基回填和外售砖厂综合利用
	污泥	30	外售
	煤泥	3600	
	废机油	5	存放于工业场地的危废暂存间内，委托济宁绿航环保科技有限公司处置
	废润滑油	5	
噪声	采取基础减震、隔声等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准		

2.7.4 原 45 万 t/a 工程污染物排放情况

1、废气

工业场地有组织废气为锅炉烟气，工业场地建设 2 台 4t/h 燃煤锅炉，锅炉烟气经麻

石水膜除尘器除尘脱硫后，经 40m 高烟囱排放。

无组织废气包括贮煤场及临时矸石堆场风蚀扬尘、运输和装卸粉尘。贮煤场周围安装洒水喷枪，并种植高大树木形成隔尘绿化带降尘。临时矸石堆场采用高压水枪喷雾措施，防止产生扬尘；煤炭运输车辆加盖篷布；路面洒水抑尘。

根据验收监测结果，锅炉废气中烟尘、SO₂ 排放浓度及烟气黑度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）中表 1、表 2 二类区 II 时段标准。锅炉烟尘、SO₂ 排放量分别为 1.65t/a、7.21t/a。

2、废水

工业场地建设一座处理能力 7000t/d 的矿井水处理站，矿井水处理后全部回用于井下用水。建设一座处理能力 400t/d 的地理式生活污水处理站，生活污水经生活污水处理站处理后排入洸府河。

根据验收监测结果，矿井水处理站出口 pH、SS、COD、硫化物均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准。生活污水处理站出口除 BOD 外，pH、SS、COD、氨氮、石油类指标均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准。根据企业提供资料，生产能力 45 万 t/a 时废水外排总量为 170.91 万 m³/a，则 COD 外排总量为 170.91t/a，氨氮外排总量为 25.637t/a。

3、噪声

工业场地的主要噪声源包括主副井提升系统的提升绞车、通风机房的通风机及电机、锅炉房内的鼓风机和引风机、压风机房的空气压缩机等。采取的降噪措施为选用低噪声机电设备、优化场区平面布置、采取消声、吸声、隔声、减振等防治措施。

根据验收监测结果，厂界昼间噪声值《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）I 类区标准达标率 75%，夜间噪声值达标率 41.7%。

4、固体废物

固体废物包括生活垃圾、煤矸石、锅炉灰渣、污泥、煤泥。生活垃圾由环卫部门统一处理；煤矸石年产生量 6.5 万 t/a，不设永久性矸石山，煤矸石用于工业场地回填及生产煤矸石砖；锅炉灰渣年产生量 650t/a，用作筑路材料；生活污水处理站污泥产生量约为 8t/a，作农肥使用；矿井水处理站煤泥产生量约为 350t/a，煤泥压滤后送古城热电厂做燃料。

年产 45 万吨原煤项目污染物排放情况见表 2.7-12。

表 2.7-12 年产 45 万吨原煤项目污染物排放情况汇总

类别	污染因子	污染物排放量 (t/a)
废气	颗粒物	1.65
	SO ₂	7.21
废水	废水量 (万 m ³ /a)	170.91
	COD	170.91
	氨氮	25.637
固体废物	生活垃圾	125
	煤矸石	65000
	污泥	8
	煤泥	350
	锅炉灰渣	650

2.8 清洁生产

本项目已进行清洁生产审核，根据清洁生产审核报告和项目实际建设情况，对比《清洁生产标准 煤炭采选业》（HJ 446-2008），项目清洁生产情况见表 2.8-1。

通过对比可以看出，本项目大部分指标达到二级以上，处于国内先进水平，但也有部分指标处于三级水平，如原煤破碎筛分分级、煤炭装运、产品指标、采煤煤矸石产生量、环境管理审核、矿山生态恢复管理措施等，同时土地资源占用比例较大，不符合清洁生产标准，与同行业先进水平还有一定的差距。煤炭装运、产品指标、采煤煤矸石产生量主要受交通条件、矿井规模、矿井地质条件、资源赋存条件等的制约，建议新驿煤矿在后续的生产中加强环境管理，完善生态恢复计划，进一步提高项目清洁生产水平。

表 2.8-1 项目清洁生产标准符合情况表

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	项目情况
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			符合
2.井工煤矿工艺与装备	煤矿机械化掘进比例 (%)	≥95	≥90	≥70	符合一级标准
	煤矿综合机械化采煤比例 (%)	≥95	≥90	≥70	符合一级标准
	井下煤炭运输工艺及装备	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	符合二级标准
	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	符合二级标准
3.露天煤矿工艺与装备	开采工艺要求	按照 GB 50197 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			符合
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	符合一级标准
	煤炭装运	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，矿山到公路运输线必须硬化	有铁路专用线，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盖汽车运输，矿山到公路运输线必须硬化	符合三级标准
5.原煤入选率 (%)		100		≥80	符合一级标准
(二) 选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洗选、选煤水闭路循环、煤炭贮运生产工艺和技术设备			符合

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	项目情况	
2. 备煤工艺及装备	原煤运输	矿井选煤厂	由封闭皮带输送机将原煤直接运进矿井选煤厂的贮煤设施		由箱车或矿车将原煤运进矿井选煤厂的贮煤设施	符合一级标准
		群矿选煤厂	由铁路专用线将原煤运进群矿选煤厂的贮煤设施，选煤厂到公路间道路必须硬化	由箱式货运汽车将原煤运进群矿选煤厂的贮煤设施，选煤厂到公路间道路必须硬化	由汽车加遮苫将原煤运进群矿选煤厂的贮煤设施。选煤厂到公路间道路必须硬化	/
	原煤贮存		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	原煤进设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置的贮煤场	符合一级标准
	原煤破碎筛分分级	防噪措施	破碎机、筛分机采用先进的减振技术，橡胶筛板溜槽转载部位采用橡胶铺垫，设立隔音操作间			符合
除尘措施		破碎机、筛分机、皮带输送机、转载点全部封闭作业，并设有除尘机组车间设机械通风措施	破碎机、筛分机加集尘罩并设有除尘机组、带式输送机、转载点设喷雾降尘系统	破碎机、筛分机、带式输送机、转载点设喷雾降尘系统	符合三级标准	
3. 精煤、中煤、矸石、煤泥贮存		精煤、中煤、矸石分别进入封闭的精煤仓、中煤仓、矸石仓或封闭的贮场，多余矸石进入排矸场处置，煤泥经压滤处理后进入封闭的煤泥贮存场		精煤、中煤、矸石和经压滤处理后的煤泥分别进入设有挡风抑尘措施的贮存场。多余矸石进入排矸场处置	符合一级标准	
4. 选煤工艺装备		全过程均实现数量、质量自动监测控制，并设有自动机械采样系统，洗炼焦煤配备浮选系统		由原煤的可选性确定采用成熟的选煤工艺设备，实现单元作业操作程序自动化，设有全过程自动控制手段	符合一级标准	
5. 选煤水处理		选煤水处理系统采用高效浓缩机，并添加絮凝剂，尾煤采用压滤机回收，并设有相同型号的事故浓缩池，吨入洗原煤补充水量<0.10m ³ 煤泥水达到闭路循环，不外排		选煤水处理系统采用普通浓缩机，并添加絮凝剂，尾煤采用压滤机回收，并设有相同型号的事故浓缩池，吨入洗原煤补充水量<0.15m ³ ，，泥水达到闭路循环，不外排	符合一级标准	
二、资源能源利用指标						
1. 原煤生产电耗/ (kWh/t)		≤15	≤20	≤25	符合二级标准	
2. 露天煤矿采煤油耗/ (kg/t)		≤0.5	≤0.8	≤1.0	/	
3. 原煤生产水耗/ (m ³ /t)	井工煤矿（不含选煤厂）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	符合一级标准	
	露天煤矿（不含选煤厂）	≤0.2	≤0.3	≤0.4	/	
4. 原煤生产坑木	大型煤矿	≤5	≤10	≤15	/	

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	项目情况
消耗/ (m ³ /万 t)	中小型煤矿	≤10	≤25	≤30	符合二级标准
5. 选煤补水量/ (m ³ /t)		≤0.1		≤0.15	符合一级标准
6. 选煤电耗/ (kWh/t)	洗动力煤	≤5	≤6	≤8	符合二级标准
	洗炼焦煤	≤7	≤8	≤10	/
7. 选煤浮选药剂消耗/ (kg/t)		≤1	≤1.5	≤1.8	符合一级标准
8. 选煤重介质消耗/ (kg/t)		≤1.5	≤2.0	≤3.0	符合一级标准
9. 采区回采率/%	厚煤层	≥77		≥75	/
	中厚煤层	≥82		≥80	符合一级标准
	薄层煤	≥87		≥85	/
10. 工作面回采率/%	厚煤层	≥95		≥93	
	中厚煤层	≥97		≥95	符合一级标准
	薄层煤	≥99		≥97	/
11. 露天煤矿煤层综合资源回采率/%		厚煤层综合机械化采煤 ≥97 中厚煤层综合机械化采煤 ≥95 薄煤层综合机械化采煤 ≥93			/
12. 土地资源占用 hm ² /Mt	井工煤矿	无选煤厂 0.1 有选煤厂 0.12			0.9
	露天煤矿	无选煤厂 0.3 有选煤厂 0.5			/
三、产品指标					
1. 选炼焦精煤	硫分%	≤0.5	≤0.8	≤1.0	/
	灰分%	≤8	≤10	≤12	/
2. 选动力煤	硫分%	≤0.5	≤1.5	≤2.0	符合三级标准
	灰分%	≤12	≤15	≤22	符合三级标准
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	符合二级标准
2. 矿井废水石油类产生量(g/t)		≤6	≤8	≤10	符合二级标准
3. 选煤废水化学需氧量产生量(g/t)		≤25	≤30	≤40	符合二级标准
4. 选煤废水石油类产生量(g/t)		≤1.5	≤2.0	≤3.0	符合二级标准
5. 采煤煤矸石产生量(t/t)		≤0.03	≤0.05	≤0.1	符合三级标准
6. 原煤筛分、破碎、转载点前含尘浓度 (mg/m ³)		≤4000			符合

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	项目情况
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 ³)		≤4000			符合
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	符合一级标准
3. 矿井水利用率/% ^①	水资源短缺矿区	100	≥95	≥90	/
	一般水资源矿区	≥90	≥80	≥70	/
	水资源丰富矿区 (其中工业用水)	≥80 (100)	≥75 (≥80)	≥70 (≥80)	符合一级标准
	水质复杂矿区	≥70			/
六. 矿山生态保护指标					
1. 塌陷土地治理率/%		≥90	≥80	≥60	0
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	符合一级标准
4. 矿区工业广场绿化率/%		≥15			符合
七、环境管理要求					
1. 环境法律法规标准		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			符合
2. 环境管理审核		通过 GB/T 24001 环境管理体系认证	按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐全	环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全、真实	符合三级标准
3. 生产过程环境管理	岗位培训	所有岗位人员进行过岗前培训，取得本岗位资质证书，有岗位培训记录		主要岗位人员进行过岗前培训，取得本岗位资质证书，有岗位培训记录	符合一级标准
	原辅材料、产品、能源、资源消耗管理	采用清洁原料和能源，有原材料质检制度和原材料消耗定额管理制度，对能耗、物耗有严格定量考核，对产品质量有考核			符合
	资料管理	生产管理资料完整、记录齐全			符合
	生产管理	有完善的岗位操作规程和考核制度，实行全过程管理，有量化指标的项目实施定量管理			符合
	设备管理	有完善的管理制度，并严格执行，定期对主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，对	主要设备有具体的管理制度，并严格执行，定期对主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，对	主要设备有基本的管理制度，并严格执行，定期对主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，对	符合一级标准

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	项目情况
		国家明令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰,采用节能设备和技术设备无故障率达 100%	的高耗能、低效率的设备进行淘汰,采用节能设备和技术设备无故障率达 98%	的高耗能、低效率的设备进行淘汰,采用节能设备和技术设备无故障率达 95%	
	生产工艺用水、用电管理	所有用水、用电环节安装计量仪表,并制定严格定量考核制度	对主要用水、用电环节进行计量,并制定定量考核制度		符合二级标准
	煤矿事故应急处理	有具体的矿井冒顶、塌方、通风不畅、透水、煤尘爆炸、瓦斯气中毒等事故状况下的应急预案并通过环境风险评价,建立健全应急体制、机制、法制(三制一案),并定期进行演练。有安全设施“三同时”审查、验收、审查合格文件			符合
4. 废物处理处置		设有矿井水处理设施,并达到回用要求。对不能综合利用的煤矸石设专门的煤矸石处置场所,并按 GB20426、GB18599 的要求进行处置			符合
5. 环境管理	环境保护管理机构	有专门环保管理机构配备专职管理人员			符合
	环境管理制度	环境管理制度健全、完善,并纳入日常管理			符合
	环境管理计划	制定近、远期计划,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,具备环境影响评价文件的批复和环境保护设施“三同时”验收合格文件			符合
	环保设施的运行管理	记录运行数据并建立环保档案和运行监管机制			符合
	环境监测机构	有专门环境监测机构,对废水、废气、噪声主要污染源、污染物均具备监测手段	有专门环境监测机构,对废水、废气、噪声主要污染源、污染物具备部分监测手段,其余委托有资质的监测部门进行监测	对废水、废气、噪声主要污染源、污染物的监测,委托有资质的监测部门进行监测	符合二级标准
	相关方环境管理	服务协议中应明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境管理要求			符合
6. 矿山生态恢复管理措施		具有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态恢复计划,并纳入日常生产管理,且付诸实施	具有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态恢复计划,并纳入日常生产管理		符合三级标准
注:①根据 MT/T 5014,水资源短缺矿区是指现有水源供水能力(不含可利用矿井水量) < 最高日用水量 60%的矿区;水资源丰富矿区是指现有水源供水能力(含可利用矿井水量) > 最高日用水量 2.0 倍的矿区;一般水资源矿区是指现有水源供水能力(含可利用矿井水量)为最高日用水量 0.6~2.0 倍的矿区					

2.9 存在问题及整改措施

2.9.1 存在问题

根据现场踏勘和资料调查，项目存在的主要问题如下：

- 1、煤矸石堆场露天堆放，未设置高于堆场高度的防风抑尘网，且煤矸石堆存量较大，积存时间较长。
- 2、生产区道路已进行了硬化处理，但由于年久失修，部分道路硬化层已破损，不能满足防渗要求。
- 3、搅拌站未办理环评手续，现已停运；搅拌站投料口未设置抑尘设施。
- 4、排污许可证部分内容不准确，固体废物排放信息不全面。
- 5、例行监测计划不完整，未落实无组织废气、土壤、地下水、生态等监测。



煤矸石堆场



生产区

图 2.9-1 现状照片

2.9.2 整改措施

- 1、煤矸石综合利用，减少积存量

目前矸石堆场煤矸石堆存量约为 17 万吨，企业已制定后期处理计划：继续用矸石回

填路基，同时与建材公司协商加大用量，减少储存量，预计 2024 年处理完积存的煤矸石。处理完之前，实施覆土绿化、种植植被措施，随排随治，同时边修复，边覆盖，减少扬尘的产生量。

2、完善道路防渗措施

运输道路属于一般防渗区，应对破损的硬化层进行修补，使其满足一般防渗要求。

3、完善环评手续，设置抑尘设施

搅拌站纳入本次评价范围，不再单独落实环保手续。搅拌站投料过程设置雾炮，减少粉尘排放。卸料粉尘产生总量为 0.014t/a，设置雾炮后卸料粉尘可减少 80%，则卸料粉尘排放量为 0.003t/a。

4、完善排污许可证

根据相关文件要求补充完善排污许可证。

5、完善监测计划

根据“08 环境管理与监测计划”章节要求完善监测计划，增加无组织废气、地下水、土壤、生态监测监测计划，并按要求落实。

综上所述，本项目存在问题及整改措施汇总见表 2.9-1。

表 2.9-1 本项目存在问题及整改措施一览表

序号	存在问题	整改措施	整改期限
1	煤矸石堆场露天堆放，且煤矸石堆存量较大，积存时间较长。	继续用矸石回填路基，同时与建材公司协商加大用量，减少储存量，预计 2024 年处理完积存的煤矸石。处理完之前，实施覆土绿化、种植植被措施，随排随治，同时边修复，边覆盖，减少扬尘的产生量。	植被绿化 2022 年 10 月；清除煤矸石堆场 2024 年 12 月
2	生产区道路已进行了硬化处理，但由于年久失修，部门道路硬化层已破损，不能满足防渗要求。	对破损的硬化层进行修补，使其满足一般防渗要求。	2022 年 8 月
3	搅拌站未办理环评手续，现已停运；搅拌站投料口未设置抑尘设施。	搅拌站纳入本次评价范围，不再单独落实环保手续。搅拌站投料过程设置雾炮，减少粉尘产生。	2022 年 8 月
4	排污许可证部分内容不准确，固体废物排放信息不全面。	根据相关文件要求补充完善排污许可证。	2022 年 8 月
5	例行监测计划不完整，无厂界无组织废气、噪声、土壤、地下水等监测方案。	根据相关要求完善监测计划，增加无组织废气、地下水、土壤、生态监测，并按要求落实。	2022 年 10 月

2.9.3 整改后污染物排放情况

搅拌站投料过程应设置雾炮，减少粉尘产生，采取降尘措施后卸料粉尘去除率为 80%，则卸料过程粉尘排放量为 0.003t/a。

整改后污染物排放情况见表 2.9-2。

表 2.9-2 整改后污染物排放情况汇总表

项目		排放量 (t/a)	处理措施
废水	废水量 (m ³ /a)	1436385.6	矿井水和生产废水排入矿井水处理系统处理，生活污水排入生活污水处理站处理，废水处理后经黄狼沟排入洸府河。
	COD	71.819	
	氨氮	14.364	
废气	颗粒物	3.024	开采过程中采用喷雾、洒水降尘措施；煤棚采用封闭措施，设置喷雾洒水装置洒水抑尘；矸石堆场利用高压水枪定期喷水抑制扬尘，进行苫盖；搅拌站卸料过程设置雾炮；路面清扫、洒水，车辆冲洗、加盖篷布。
固废	生活垃圾	174.9	统一收集后交由环卫部门清运
	煤矸石	97100	用于路基回填和外售砖厂综合利用
	污泥	30	一起外售
	煤泥	3600	
	废机油	5	存放于工业场地的危废暂存间内，委托济宁绿航环保科技有限公司处置
	废润滑油	5	
噪声	采取基础减震、隔声等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准		

2.10 污染物排放变化情况

与原生产能力 45 万吨/年相比，开采 105 万吨/年煤炭项目污染物排放变化情况见表 2.6-1。

表 2.10-1 污染物排放对比表

类别	污染因子	45 万吨/年 (t/a)	105 万吨/年 (t/a)	增减量 (t/a)
废气	颗粒物	1.65	3.024	+1.374
废水	废水量 (万 m ³ /a)	170.91	143.63856	-27.27144
	COD	170.91	71.819	-99.091
	氨氮	25.637	14.364	-11.273
固体废物	生活垃圾	125	174.9	+49.9
	煤矸石	65000	97100	+32100
	污泥	8	30	+22
	煤泥	350	3600	+3250
	锅炉灰渣	650	/	-650
	废机油	/	5	+5
	废润滑油	/	5	+5

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地理位置

济宁市兖州区地处黄淮海平原，位于山东省西南部，地理坐标东经 $116^{\circ}35'21''\sim 116^{\circ}51'36''$ ，北纬 $35^{\circ}23'31''\sim 35^{\circ}43'17''$ 。兖州区北邻宁阳县，南接邹城市，东临孔孟之乡曲阜，西连济宁市，西南靠近南阳湖，全境南北长 36 公里，东西宽 26.5 公里，总面积 648.2 平方公里。济宁市兖州区城区坐落在市境东部，兖州区素有“军事重镇、九省通衢、齐鲁咽喉”之称。市内公路干线纵横，四通八达，327 国道和济微、济邹省道穿越而过，新石铁路与京沪铁路在此相汇，为通往省外铁路“十”字交叉点。

济宁市兖州区属于济宁地区交通枢纽和物资集散地，交通十分便利。该市属全国八大铁路枢纽之一，京沪铁路纵贯南北，新石铁路横跨东西，是鲁西南最大的货运集散地和客运中转站。济宁市兖州区公路交通十分发达，东临京福高速公路和 104 国道，日（照）东（明）高速公路过境而过，出入口距市区仅 3.5km；境内有 327 国道、日荷高速、汶邹公路等数十条国家级、省级等高等级公路干线穿过。

本项目工业场地位于山东省兖州区新驿镇秦家村西南约 220m 处，南距鲁南高铁 11.8km，东距 G327 国道 3.5km，S246 自矿区东北部经过，交通条件便利，项目地理位置见图 2.1-1。

3.1.2 地形地貌

兖州区位于鲁中山地泰沂山区西南部的山前倾斜平原。西部汶水南泛，冲积地貌明显；东部泗水向西南宣泄，地形向西南倾斜；中部府河、杨家河二水并行，地势低洼。地面高程 60~38m，高差 22m，平均海拔 49m，平均坡降 1/1500。东北部受构造影响，为第四系浅埋区，地面坡降较大。属冲洪积扇地貌单元，微地貌形态有岗地、洼地、河流及塌陷地等。兖州区全区平面面积 64670hm²，占总面积的 99.77%。其中，微斜平地 45601hm²，占 70.35%；洼地 12276.9hm²，占 18.94%；缓岗 6792.2hm²，占 10.48%。

建设项目所在区域位于鲁西南平原的东部边缘，属汶河、泗河冲积扇区，地形单一且平坦开阔，地面自然标高为 41~44m，自然坡度以 1‰向西南倾斜。厂区地层自上而下为杂填土、第四系粘性土、上石炭统强风化粘土岩、膨胀土、中石炭统徐家庄石灰岩。地址分布相对稳定，无不良地质现象。

项目区为冲积-洪积平原区，地形较平坦，总体地势略呈北高南低，地面标高在

+43.35m~+52.78m 之间，地形坡度 1.2‰，微地貌类型分布见图 3.1-1。

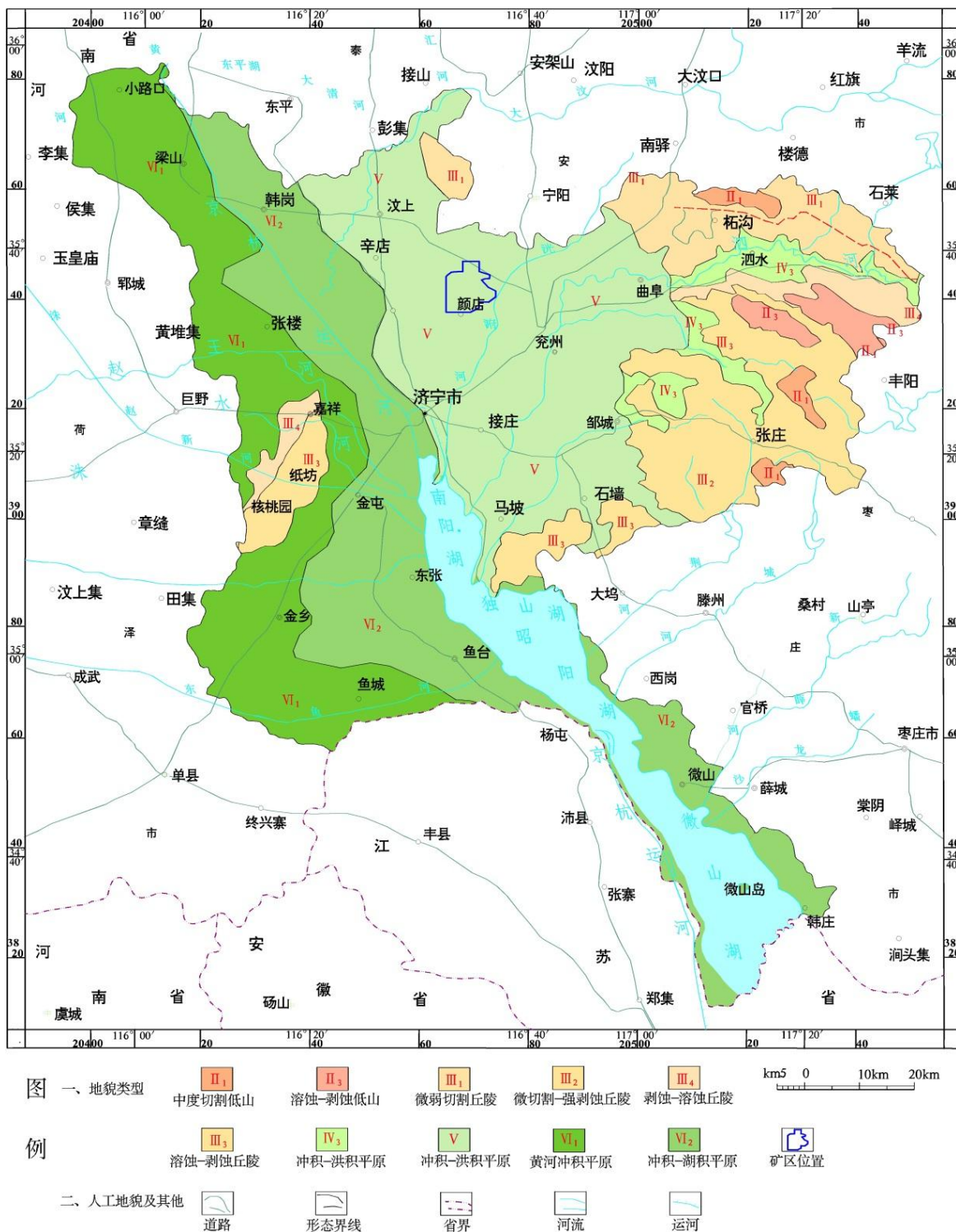


图 3.1-1 矿区及附近地貌类型分布图

3.1.3 区域地质条件

1、地层岩性

本区属华北地层区鲁西地层分区济宁小区，地层出露甚少，仅在长沟和滋阳山一带

有奥陶系石灰岩出露，其余均为第四系冲洪积物。区域内地层由老到新有寒武系、奥陶系、石炭系、二叠系、侏罗系、古近系、新近系和第四系（见图 3.1-2），各地层情况分述如下。

（1）寒武系（Є）

区内没有寒武系地层出露，发育于奥陶系之下，总厚度约 720m，其中馒头组厚约 200m，主要由暗紫色页岩及薄层灰岩组成。张夏组厚约 240m，主要由灰色厚层鲕状灰岩、泥质灰岩及黄绿、暗紫色页岩组成。崮山组、炒米店组厚约 280m，主要由青灰色竹叶状灰岩、薄板状灰岩夹黄绿色页岩组成。

（2）奥陶系（O）

在孙氏店断裂以东和刘堤头断裂以西广泛分布，评价区内除在长沟镇一带和滋阳山有零星出露外，其余均隐伏于第四系地层之下，厚约 800m，主要由灰色、深灰色厚层灰岩、豹皮灰岩、白云质灰岩夹泥灰岩、白云岩、角砾状灰岩组成，含夹足、腕足类化石。

（3）石炭系（C）

在评价区的北部、西北部及东南部均有分布，隐伏于第四系之下，总厚度约 200m，其中本溪组厚约 35m，主要为一套海陆交互相沉积，以杂色粘土岩为主，含石灰岩 2—4 层，上部偶夹薄煤 1—2 层，底部为 G 层铝土。太原组厚约 170m，主要为一套海陆交互相沉积，以深灰、灰黑色粉砂岩、泥岩为主，夹灰色砂岩、石灰岩及煤层。含石灰岩 8—13 层，含煤 17—23 层，其中稳定可采者 2 层，局部可采者 2—5 层。

（4）二叠系（P）

主要分布于评价区的北部及东南部，区域总厚度约 700m，其中山西组厚约 75m，主要由浅灰色、灰绿色砂岩夹深灰色粉砂岩、泥岩及煤层组成；下石盒子组厚约 55m，主要由黄绿色、灰色、紫色等杂色粘土岩、粉砂岩夹灰绿色砂岩组成，富含植物化石。上石盒子组厚度大于 500m，主要为一套紫红色、黄绿色、灰色等杂色粘土岩夹砂岩，底部含 B 层铝土，富含植物化石碎片。

（5）侏罗系（J）

隐伏于第四系之下，在评价区的北部及中部均有分布，与石炭—二叠系和奥陶系多为断层接触，区域厚度大于 1300m。岩性上部为灰绿色粉、细砂岩互层夹泥岩，下部为一套红色砂岩建造，有燕山晚期岩浆侵入，底部常夹砾岩。

(6) 古近系 (E)

隐伏于郟城断裂以北地区，区域厚度大于 1000m，由一套灰褐色、灰绿色、紫红色等杂色粘土岩及粉、细砂岩组成，粒度一般为上细下粗，上部夹泥灰岩和石膏层，下部及底部含砂岩。

(7) 新近系 (N)

主要由一套棕黄色、棕红色粘土、粉砂夹细砂组成，粒度一般为上细下粗，上部以粘土为主，下部有时夹薄层泥煤，底部常见砂砾。

(8) 第四系 (Q)

第四系松散层广泛分布于全区，厚度 0—190m，主要由粘土、砂质粘土、粘土质砂、砂、砂砾及砾石组成。

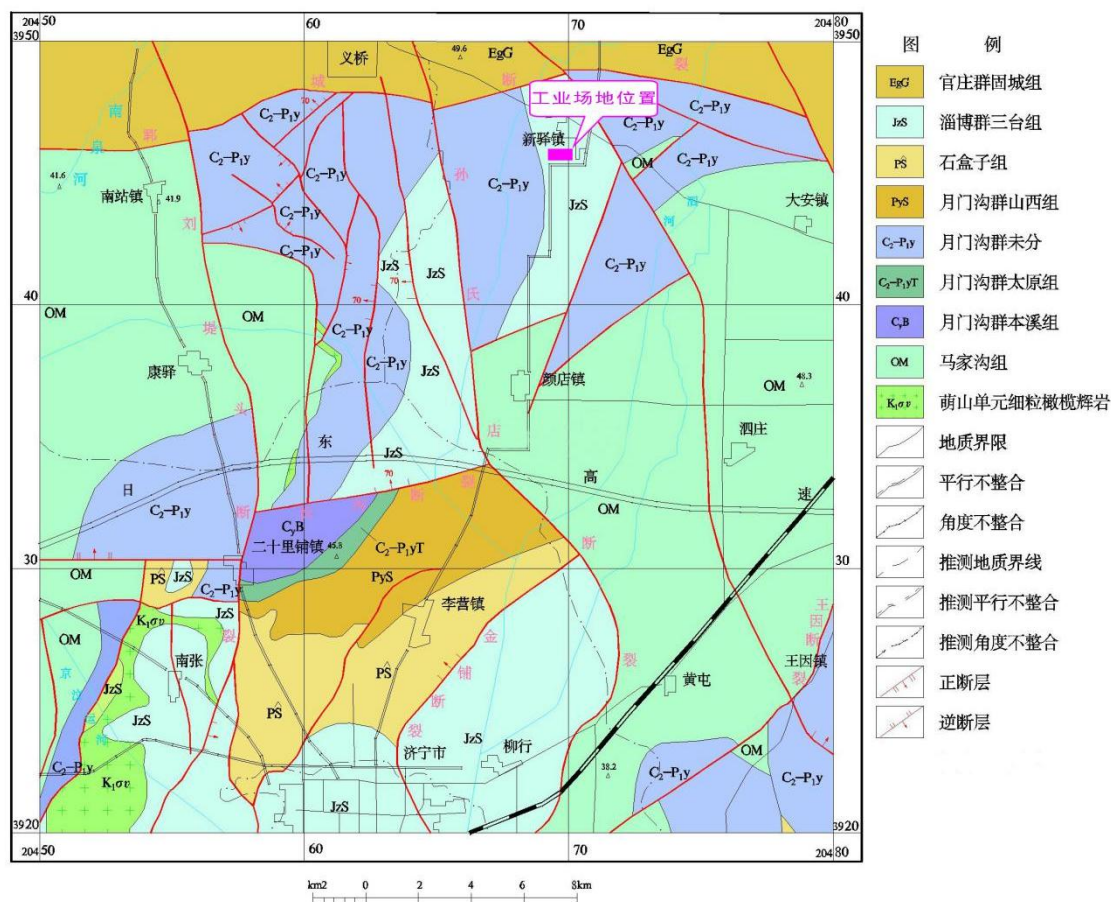


图 3.1-2 区域地质图

2、地质构造

本项目区大地构造单元属于华北板块 (I) —鲁西地块 (II) —鲁西南潜隆起区 (III) —菏泽兖州隆起 (IV) —济宁凹陷 (V)，区域断裂构造较发育，主要断裂有东西向的

郓城断裂、崑山断裂以及南北向的孙氏店断裂、刘堤头断裂、嘉祥断裂、济宁断裂等（见图 3.1-3），简述如下：

（1）郓城断裂

从区域北部近东西向经过，隐伏于第四系之下，走向 80—90°，倾向北，为一高角度正断层。南盘地层为古生界和中生界，北盘为下第三系。形成于燕山期，新生代仍有活动。

（2）崑山断裂

在区域南部近东西向穿过，为济宁断凹、兖州断凸与金滕断凹的分界断裂。全长 180 公里，走向约 83°，倾角 70°。主要活动在燕山期。

（3）孙氏店断裂

隐伏断裂，为一区域性断层，构成兖西断块构造单元的西边界，该断裂沿走向呈折线延伸，总体走向 345°，区内段长度 11.75km，走向 320°，倾向 SW，倾角 70°—86°，西盘下降，为张性正断层。垂直断距 100—500m。

（4）嘉祥断裂

位于本区西部，总体走向 345°左右，倾向东，倾角 80°，垂直断距 400~2000m，属于张性、略具左移扭动的正断层。形成于燕山期，新生代仍有活动，是嘉祥凸起和济宁凹陷的分界线。

（5）济宁断裂

位于区域西部，为正断层，走向北北东，倾向西，倾角 60°~70°，落差 100~280m，延展长约 15km。

本项目不位于活动性断裂带范围内。

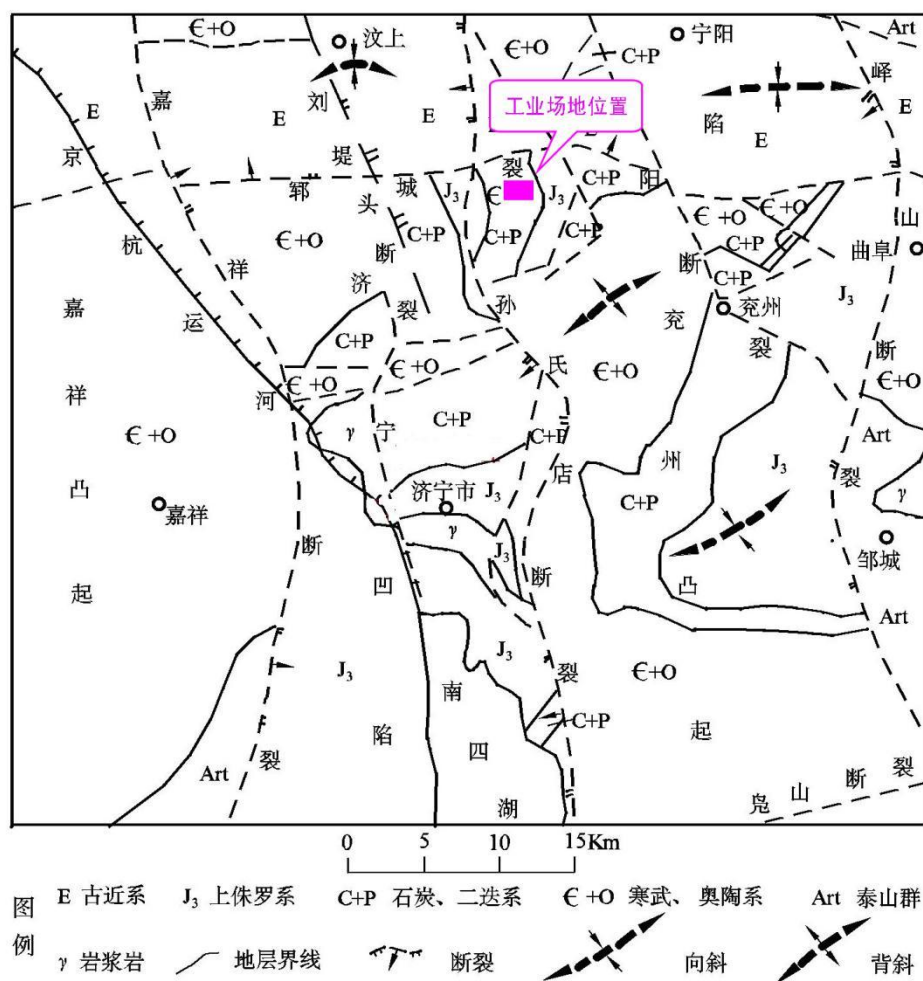


图 3.1-3 区域地质构造图

3.1.4 地下水状况及水文地质条件

1、含水岩组类型及其富水性

根据含水介质的岩性组合、埋藏分布条件和地下水的赋存特征将区域含水岩组自上而下可划分为松散岩类孔隙含水岩组、碎屑岩夹碳酸盐岩类孔隙裂隙含水岩组和碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组。

(1) 松散岩类孔隙含水岩组

松散岩类孔隙含水岩组在本区分布广泛，是区内城市集中供水、工业用水及农业生产生活用水的主要取水层。该岩组富水性较强，单位涌水量一般大于 $100\text{m}^3/\text{d} \cdot \text{m}$ ，但由于含水砂层的分布不均，富水性也出现区域上的强弱差别，见图 3.1-4。

松散岩类孔隙含水岩组的地下水位埋深多在 10~20m，一般年内变幅 4~5m；水化学类型多为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型，TDS 一般小于 500 mg/L。主要补给来源为大气降水、侧向径流、地表水渗漏及灌溉回渗；排泄方式主要为人工开采、侧向径流。

根据地质条件及含水层埋深情况，该岩组又可分为两个含水亚组，分别为浅层孔隙含水亚组、中深层孔隙含水亚组。由于含水砂层累计厚度的不同，使得两个含水岩组的富水性稍有差别。浅层孔隙含水亚组砂层累计厚度薄，富水性相对较弱，而中深层孔隙含水亚组因含有多层中砂、粗砂，使其富水性相对较强。

(2) 碎屑岩夹碳酸盐岩类孔隙裂隙含水岩组

分布于评价区的西部，为石炭、侏罗系地层，呈隐伏状态，埋深一般大于 150m，岩性主要为灰白色、深灰色、褐红色砂岩、砾岩和杂色、深灰色泥岩。该含水岩组中地下水主要赋存于岩层的孔隙和裂隙中，由于受地层岩性和埋藏条件的制约，岩层富水性差，井孔单位涌水量一般小于 $20\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ，水位埋深一般在 10~15m，TDS 小于 800mg/L ，水化学类型多为 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 型和 $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3\text{-Na}$ 型。

该含水岩组的主要补给来源为邻区裂隙水的侧向径流补给，径流方式是沿碎屑岩裂隙向四周采煤疏干中心或沿断裂径流；排泄方式主要是采煤疏干。

(3) 碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组

分布于本区东部，隐伏于第四系之下，区内埋藏深度一般大于 150m，岩性主要为奥陶系灰岩、白云质灰岩、结晶灰岩和泥质灰岩。该含水岩组导水性强，水量较丰富，单位涌水量一般大于 $500\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ；水质亦较好，TDS 小于 500mg/L ，总硬度一般小于 450mg/L ，水化学类型为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型。

该含水岩组的补给来源以中深层孔隙水越流补给为主，侧向径流补给和大气降水直接入渗补给次之；排泄方式以人工开采为主。

2、地下水补给、径流、排泄条件

(1) 浅层孔隙水补给、径流、排泄条件

浅层水的补给主要为降雨入渗、地表水入渗、灌溉入渗及侧向径流补给。其中侧向补给的方向与地下水流的方向基本一致。该区域地下水的流向总的趋势是由北流向南，与地形基本吻合。

浅层地下水的排泄条件主要有：人工开采、越流（济宁城区附近较明显）、天窗。

(2) 深层水补给、径流、排泄条件

深层水的补给分为侧向径流补给和垂直越流补给。由于埋藏较深，大气降水不能直接补给深层地下水，浅层水通过越流和天窗的补给，成为其补给来源之一。在洪水期该区域浅层水和深层水的补给关系比较密切。该地区地下水水质相对较好，主要为重碳酸

型水，其矿化度大都小于 0.8g/L。

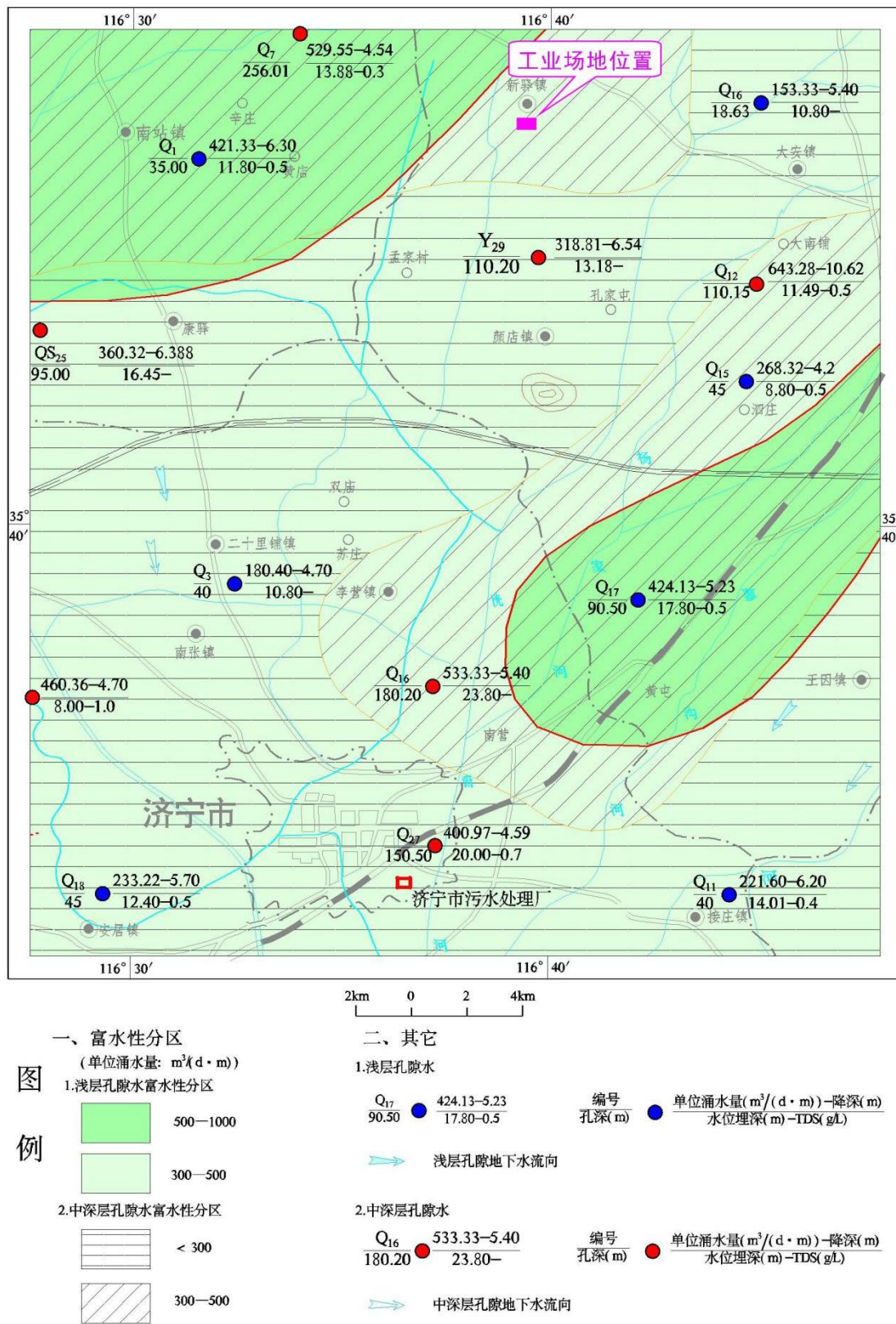


图 3.1-4 区域水文地质图

3.1.5 水源地及其保护区分布情况

根据《济宁市人民政府关于印发济宁市城市饮用水源保护区划分方案的通知》（济政字[2016]8 号），兖州区饮用水水源保护区划分的范围涉及全区集中式生活饮用水源保护区 9 个，保护区总面积 0.96 平方公里。兖州区饮用水源保护区只设一级保护区，不设二级保护区和准保护区。

1、兖州东郊水源地（高庙）

一级保护区：高庙村地外围井的外接多边形，向外径向距离为 200 米的多边形区域。面积 0.16 平方千米。

2、兖州龙湾店水源地

一级保护区：为以龙湾店水源地外围井的外接多边形，向外径向距离为 180 米的多边形区域。面积 0.17 平方千米。

3、兖州西郊水源地

一级保护区：西郊水源地外围井的外接多边形，向外径向距离为 200 米的多边形区域。面积 0.51 平方千米。

4、兖州谷村水源地

一级保护区：谷村水源地外围井的外接多边形，向外径向距离为 100 米的多边形区域。面积 0.043 平方千米。

5、兖州小孟水源地

一级保护区：各水井为中心，50 米为半径向外径向距离为 50 米的圆形区域。面积 0.031 平方千米。

6、兖州大安水源地

一级保护区：为 1#井为中心，80 米为半径向外径向距离为 80 米的圆形区域和以 2#、3#井（线性布井）外围井多边形向外径向距离为 80 米的多边形区域。面积 0.027 平方千米。

7、兖州新兖水源地

一级保护区：为以水源地内水井外围井的外接多边形向外径向距离为 30 米的多边形区域。面积 0.0082 平方千米。

8、兖州颜店水源地

一级保护区：为以 1#、2#井（线性布井）外围井多边形向外径向距离为 35 米的多

边形区域。面积 0.0066 平方千米。

9、兖州兴隆水源地

一级保护区：为以兴隆水源地 1#井为中心，30 米为半径向外径向距离为 30 米的圆形区域。面积 0.0028 平方千米。

兖州区内距离本项目较近的水源地为大安水源地和颜店水源地，大安水源地位于项目工业场地东南侧约 6.1km 处，颜店水源地位于项目工业场地约 8km 处，项目不在兖州水源地范围内，项目建设对水源地影响较小。

项目所在区域水源地分布图见图 3.1-5。

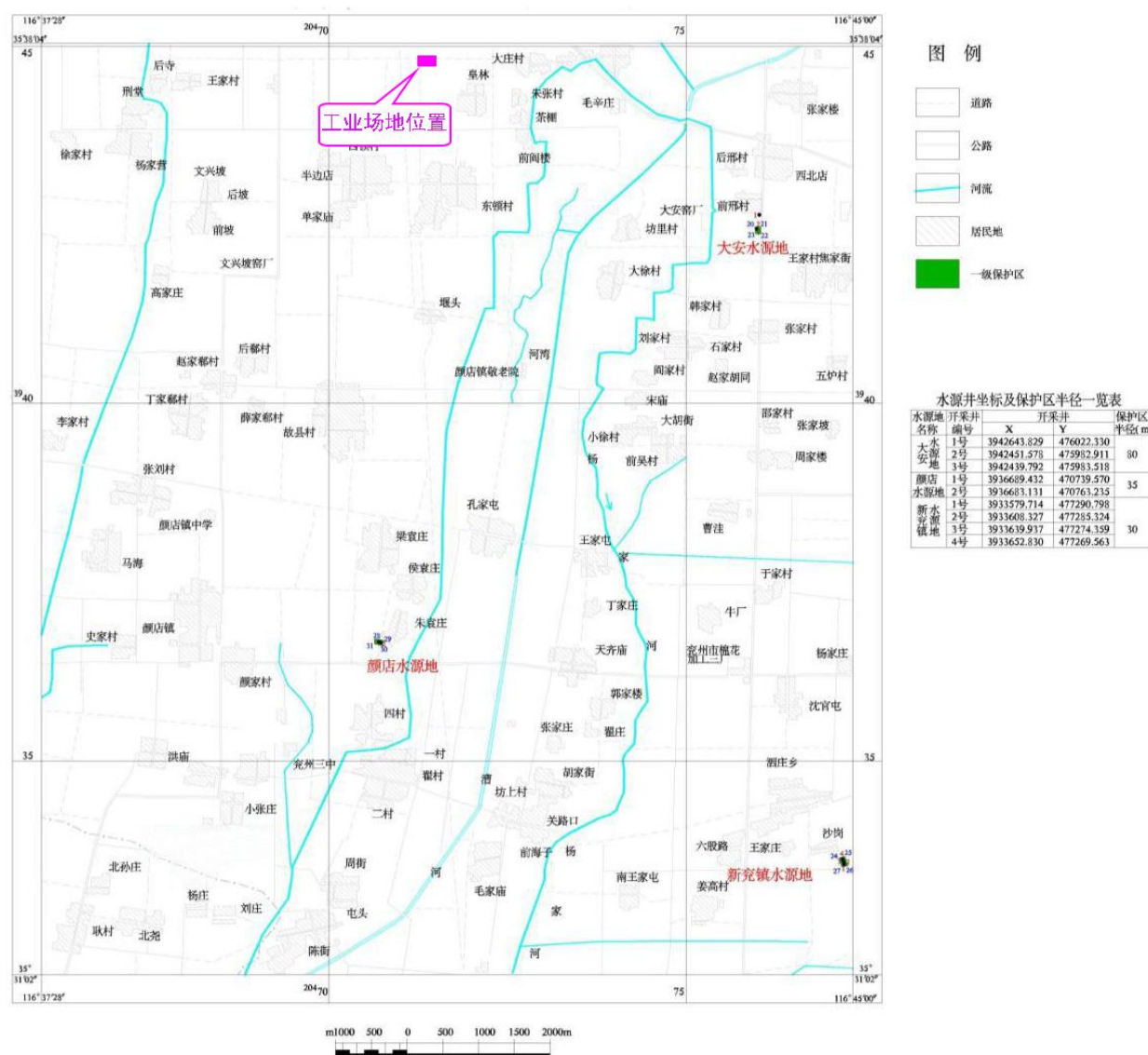


图 3.1-5 项目周边水源地分布图

3.1.6 地表水

1、区域地表水系

兖州区属淮河水系，南四湖流域。境内梁济运河贯穿南北，运河以东流势自东北向西南，均系山洪型河道；运河以西流势自西向东，为平原型河道。境内河道较多，在西部分布较密集并多呈东西流向，中部多呈南北流向。较大的河流有：泗河、洸府河、白马河、东鱼河、老万福河、新万福河、洙赵新河、老赵王河、京杭大运河济宁市境段。项目附近主要的地表水体为洸府河和泗河。

(1) 洸府河，源于泰安市宁阳县，自兖州区北入任城区，后与汉马河汇合为干流，向南过兖州区、市区注入南四湖，干流长 47.7 公里，流域面积 1331 平方公里。

洸府河一级支流有杨家河、蓼沟河、洸河、小泥河等 10 条，二级支流有府河、大安沟、下元沟、黄狼沟等 4 条。洸府河是纵贯兖州区腹部地带，上承曲、宁两县、市山洪客水，又纳内涝的骨干河道。

南四湖位于境内南部，是微山湖、昭阳湖、独山湖、南阳湖四个水域相连湖泊的统称。呈南北长条形，长约 120 公里，宽约 5~25 公里，周边长约 300 公里，湖面面积约 1200 平方公里。南四湖承接汶、泗、白马、城郭、万福、洙赵新等 50 多条大小河流来水，汇水面积约 31700 平方公里。

(2) 泗河是境内最大的自然河，该河道自源头向西流经泗水县、曲阜市，临兖州市境后南折，过兖州市境，又经邹城市、市郊区、微山县的交界注入南四湖，全长 159 公里，流域面积 2366 平方公里，干流总落差 268.5 米，平均比降 1.86%，境内有大型水库尼山水库、贺庄、华村、龙湾套 3 座中型水库及一些小（一）、小（二）型水库，控制流域面积 1439 平方公里，总库容 1.96 亿立方米。

本次评价涉及到的河流为洸府河及其支流黄狼沟。洸府河由东北向西南流经兖州市北、西部和济宁任城区东北部、市中区东部，向南在红佛寺附近注入南四湖。穿过矿区的东南部，矿区内长 2.77km。黄狼沟为季节性河沟，沟宽 30-50m，深 3m，从矿区的西部穿过，矿区内长 8.1km。

兖州区境内地表水体情况具体见图 3.1-6。

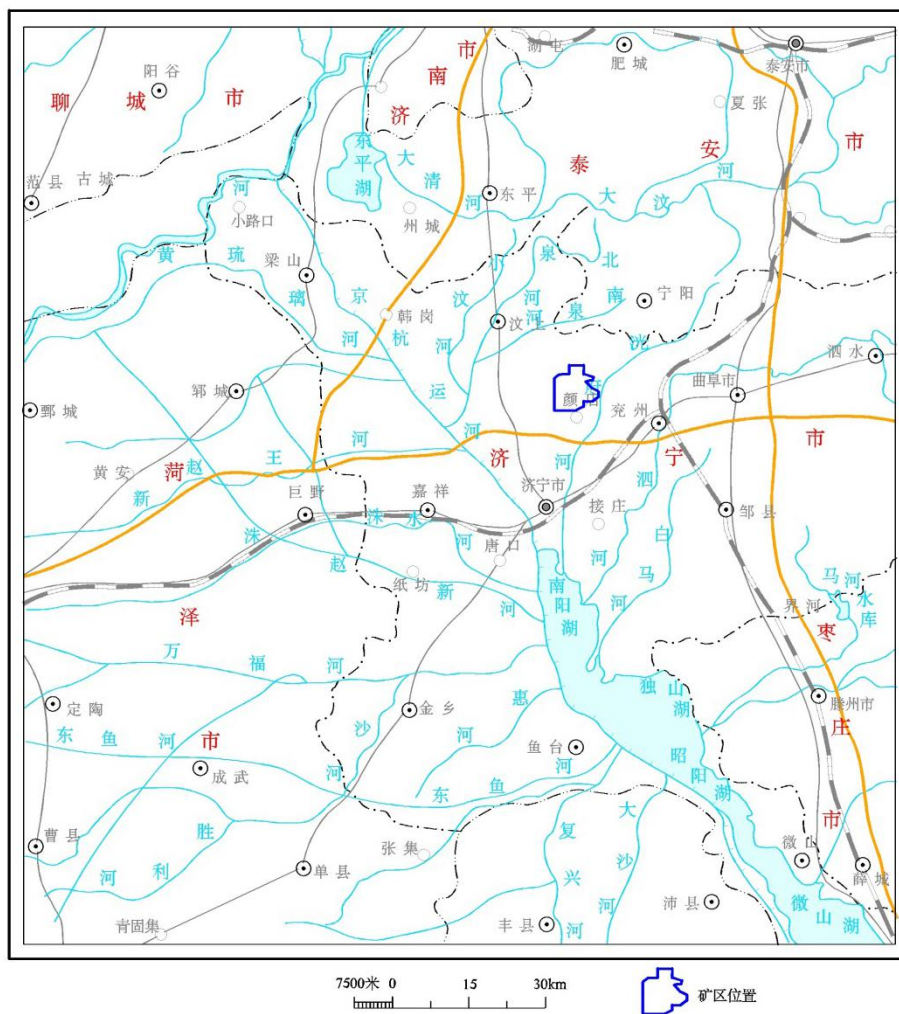


图 3.1-6 区域地表水系图

2、本项目和南水北调东线工程的位置关系

南水北调东线工程输水线路总长 2890km，串联洪泽湖、骆马湖、南四湖、东平湖，沟通长江、淮河、黄河、海河四大水系。其中山东段全长 487km，输水线路为：经韩庄运河入南四湖，再经梁济运河、东平湖，在位山闸穿黄河（隧道）。接小运河至临清后分为两支，一支立交穿过卫运河，经临吴渠在吴桥城北入南运河，为河北、天津输水。另一支入七一河，六五河，在武城进入大屯水库。干线汇水区域包括南四湖流域、东平湖流域及海河流域的一部分，涉及枣庄、济宁、菏泽、泰安、莱芜、聊城、德州、临沂、淄博 9 市。

影响南四湖调水水质的主要为江苏省和山东省济宁、菏泽和枣庄三市。根据《山东省南水北调沿线区域水污染防治条例》和《山东省南水北调水污染物综合排放标准》相

关条款，为满足南水北调工程调水水质的要求，将山东省南水北调沿线汇水区域划分为下列三类控制区：①核心保护区域指山东省南水北调东线工程干渠大堤和所流经湖泊大堤内的全部区域；②重点保护区域指核心保护区域向外延伸 15km 的汇水区域；③一般保护区域指除以上核心保护区域和重点保护区域以外的其他调水沿线汇水区域。

本项目工业场地距离南水北调输水干线（京杭大运河）为 25.1km，属于一般保护区。南水北调山东段输水工程示意图见图 3.1-7。

南水北调工程对沿线的地表水质量提出了严格要求，确保输水干线的水质达到地表水环境质量Ⅲ类水标准。水质保证方案的基本思路是：以节水为基础，实施污染治理、污水资源化、流域生态恢复与保护“三保险”策略。即在工业结构调整、清洁生产、点源再提高，城市污水处理厂及配套管网建设，面源污染治理，清淤疏浚等治污措施的基础上，因地制宜，分类指导，充分利用闲置荒地及废弃河道，建设中水调蓄设施，合理规划污水回用工程，在解决污水出路的同时，最大限度地实现水资源的区域内循环，减少污水排放。同时，通过人工复氧、湿地建设等措施对河流生态恢复过程进行强化，使之提高自净能力，改善水质，恢复自身的生态功能。

3.1.7 气候气象

兖州区属暖温带季风型大陆性气候区，四季分明，暖湿交替。其特点是春季多风，雨少易旱，夏季温热，多雨易涝，秋季天高气爽，旱涝相间，冬季寒冷干燥，雨雪稀少。年平均气温 13.6℃，年极端最高气温 41℃（1967 年 6 月 4 日），极端最低气温-19.3℃（1981 年 1 月 27 日）。据 1952~2004 年实测降水量资料统计分析，兖州区多年平均年降水量 687.8mm，最大年降水量发生在 1964 年为 1182.1mm，最小年降水量发生在 2002 年为 342.2mm。年平均相对湿度为 77%；年平均风速 2.6m/s，各月平均风速 4 月份最大，为 3.3m/s，9 月份最小，为 1.9m/s。

3.1.8 地震烈度

建设项目所在区域平坦开阔，无地震活动记载。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），该地区的地震动峰值加速度为 0.10g，建设项目所在地地震基本烈度为 7 度。根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016 年版）标准划分，按Ⅳ度设防；设计基本地震加速度为 0.05g，属设计地震第一组，不考虑液化问题。

3.1.9 自然资源

水资源：兖州有丰富的水资源，地下水储量约 20 亿立方米，深层日开采量可达 60

万立方米，是中国山东三大丰水区中唯一尚未大量利用地区，水质较好，属于奥陶系岩溶裂隙水，含有丰富的矿物质和微量元素，是天然的纯净水。兖州西南的南四湖为我国北方最大的淡水湖，面积 1266 平方公里，流域面积 3170 平方公里，有 53 条河流汇入，入湖水量 29.6 亿立方米，每年可利用的地表水量为 14.5 亿立方米。

矿产资源：兖州煤田是全国八大煤炭基地之一，探明储量 200 多亿吨，有特大型现代化矿井 6 对，年开采量 3500 多万吨。煤质为低磷、低硫、低灰份、高发热值的优质气煤和炼焦配煤，也可作为动力煤。

电力资源：兖州电力资源充足，附近有运河、里彦、邹城等 8 处大型电厂，装机容量 800 多万千瓦，具备双电源供电的条件，可保证大型企业工业用电。

3.1.10 文物古迹

经调查，项目井田范围内有文物保护单位 6 处，包括东顿村遗址、马楼遗址、西顿村遗址、郭氏民居、郭村古民居、新驿西遗址。

东顿村遗址位于兖州区新驿镇东顿村东南约 500 米处，是一个隆起的土丘。1973 年文物普查发现。遗址堆积最高处 4 米，南北长 40 米东西宽 40 米。为汉代故城东南城角。堆积的断面上较明显的表现出城墙的夯筑痕迹。夯窝每七个一组，夯层厚度约 4~6 厘米。夯层中伴有春秋以前的遗物。这与史书记载的汉代故城基本相吻合。1984 年被公布为县级文物保护单位。1992 年北公布为山东省文物保护单位。

马楼遗址位于兖州区新驿镇马楼村南约 100 米的高地上。1981 年文物普查发现。遗址南北长 150 米，东西宽 100 米，为岳石文化遗址。文化堆积厚约 2 米，地面暴露有灰坑、红烧土等遗迹。采集标本有泥质黑陶尊、盆、盒、夹砂灰陶、红陶鬲、碗、器盖等陶片，还有个别彩绘陶。遗址东部因用土局部遭破坏。2015 年 6 月被公布为山东省文物保护单位。

西顿村遗址位于兖州区新驿镇西顿村南一片高台地上，遗址南北长约 300 米，东西宽约 250 米，总面积达 7.5 万平方米，是一处大汶口化、龙山文化和商周文化遗址。文化内涵丰富，文化堆积约 2.5 米。采集的标本有泥质红陶钵，泥质灰陶壶，夹砂红陶鼎、鬲、罐，泥质黑陶豆、杯等陶片。遗址保存完整。1985 年公布为济宁市文物保护单位。

郭氏民居位于兖州区新驿镇郭村村中，建于民国时期，房主为郭广东。该民居坐北朝南，为三层楼阁式建筑，面阔三间宽 8.60 米，进深 4.48 米。砖木结构，平顶，并有垛口。一层券形门东西两侧开砖砌透窗，二三层分别开六窗，东西墙各一，南墙为三，

北墙为一，均为券形木质窗。现主体结构基本保持原貌。该发现对于研究清末民居的风格特点及当地的人文历史有重要价值。2012 年 11 月被公布为济宁市文物保护单位。

郭村古民居位于兖州区新驿镇郭村供销社院内，建于民国二十二年(1933)。该房坐北朝南，面阔五间 17.5 米，进深 4.60 米，砖木结构。房东山为二层楼阁式，屋内顶部木梁上保留有“民国 22 年岁次癸酉花月 27 日之吉起益”字样。其余为单层，平顶，并有垛口。现主体结构基本保持原状，梁架和基础依然非常牢固。该发现对于研究民国时期民居的风格特点及当地的人文历史有重要价值。2012 年 11 月被公布为济宁市文物保护单位。

新驿西遗址位于兖州区新驿镇新驿四村西约 100 米处。1981 年文物普查时发现，南北长 200 米，东西宽 100 米，总面积 2 万平方米是一处龙山文化遗址。内涵丰富，文化堆积厚约 1.5 米。暴露有灰坑、红烧土等遗迹。采集的器物标本有：夹砂红陶罐、鼎，泥质黑陶豆盆、盒，夹砂灰陶罐、器盖等陶片。遗址保存完整。1984 年公布为县重点文物保护单位。

3.1.11 生态环境

1、区域生态多样性

兖州区动植物种类丰富。据统计，共有藻类植物（主要指浮游植物）8 门、11 纲、20 目、46 科、115 属；微管植物 108 科、333 属、538 种；全市高等植物，包括农作物、蔬菜、花木（卉）、绿肥和牧草、药用植物和野生经济植物等总计有 127 科 904 种。主要农作物有小麦、水稻、玉米、甘薯、棉花，其中被定为山东名产的当地品种有：曲阜香稻、鱼农一号水稻、金谷和泗水小杂豆。

济宁市属暖温带落叶阔叶林区，但也有不少南、北方植物种类的引入。现有森林植被类型有：落叶阔叶纯林、针叶混交林、针叶林等，而且基本上都是人工林。常见的树种有：杨、柳、榆、槐、泡桐、苦楝、臭椿及松、柏等，还有苹果、梨、桃、山楂、石榴等树种。

济宁市的林木中，还不乏古树、珍木、名果，主要分布在一些庙宇内。另外还有些珍稀树种，如柘树、柴藤、榔榆、皂角、青檀、黄檀、乌柏等。

全市药用植物计 92 科 357 种，其中栽培药材 80 多种。在全国要求普查的 363 种药材中，济宁市就有 151 种之多。

全市的动物种类也比较多，有各种脊椎动物 321 种。饲养动物有 30 多种，水生鱼

类 78 种，软体动物 36 种。饲养的畜禽主要有牛、马、驴、骡、猪、羊、兔、鸡、鸭、鹅十大类群，还饲有一定数量的貂和鹌鹑。鱼类资源也很丰富，共有淡水鱼类 8 目 15 科 55 属 82 种。其中鲤鱼种类居多，有 50 种。其中鲤鱼、鲫鱼、中南鱼、罗非鱼为济宁市的四大经济鱼类，另外还有虾蟹类和贝类等。这些鱼虾蟹贝类最主要的分布区是微山湖。济宁市鸟类共有 201 种，包括留鸟、夏候鸟、冬候鸟、旅鸟等。既有肉质鲜嫩的雁鸭类，如绿头鸭、绿翅鸭，也有昆虫天敌的鸟类 130 多种，还有以腐烂动物尸体为食的“清洁工”大嘴乌鸦，以及体态优美、羽毛艳丽的观赏鸟类和属于国家保护的珍禽，如小云雀、凤头百灵、丹顶鹤、白鹤、大小天鹅、鸳鸯等。在微山湖区，水鸟数量居全省首位，主要包括留鸟、夏候鸟、冬候鸟、旅鸟等。项目直接影响区域主要为大安镇。乡镇所在区域属平原区，该区域原有的植被，因开垦农田而破坏，覆盖于地表的全为人工种植的农作物，覆盖率为 57.2%，其次是人工栽培的用材林和经济林，农田间植泡桐，堤坝多植刺槐、榆树、泡桐。路旁、沟渠旁、台田边、除植树外，还栽杞柳、白蜡、紫穗槐等。村镇周围，房前屋后，多为人工栽植的欧美杨、刺槐、白榆、泡桐、旱柳、臭椿、苦楝等。果树以苹果为主、梨、桃、枣、柿、葡萄次之。

2、土壤

济宁市地处鲁中低山丘陵与鲁西冲积平原交接地带，大部分土壤质地较好。基本上分为潮土、褐土、棕壤、砂姜黑土和水稻 5 个土类，16 个亚类，35 个土属，107 个土种，是全省土壤类型较多的地区之一。潮土类占 29.63%，主要分布在梁济运河以西的黄泛平原，包括嘉祥、金乡、鱼台、任城区的西部；褐土类占 32.01%，主要分布在津浦铁路以西，梁济运河以东，包括汶上、兖州、市中区以及邹城西部、微山北部、任城区的东部，属山前冲积平原；棕壤土类占 20.48%，主要分布在曲阜、泗水、邹城和微山的低山丘陵区，大部分在津浦铁路以东，土壤多数耕层浅薄、砂性大、砾石多，耕作困难，土壤有机质和养分缺乏，保肥、保水性能差；砂姜黑土类占 5.20%，主要分布在兖州、任城、曲阜、邹城、嘉祥、微山、汶上等县市区的洼地，这类土壤土层深厚、质地粘重，下部有砂姜，易旱易涝；水稻土类占 11.68%，主要分布于鱼台、微山、任城的滨湖洼地。

兖州区全区土地总面积 648.2km²，土壤质量较好，共分褐土、潮土、沙姜黑土三大土类，五个亚类，七个土属，三十个土种。项目所在地土壤类型为以潮褐土为主，土层较深厚，土质肥沃，水源丰富，是较好的耕作土壤，见图 3.1-8。

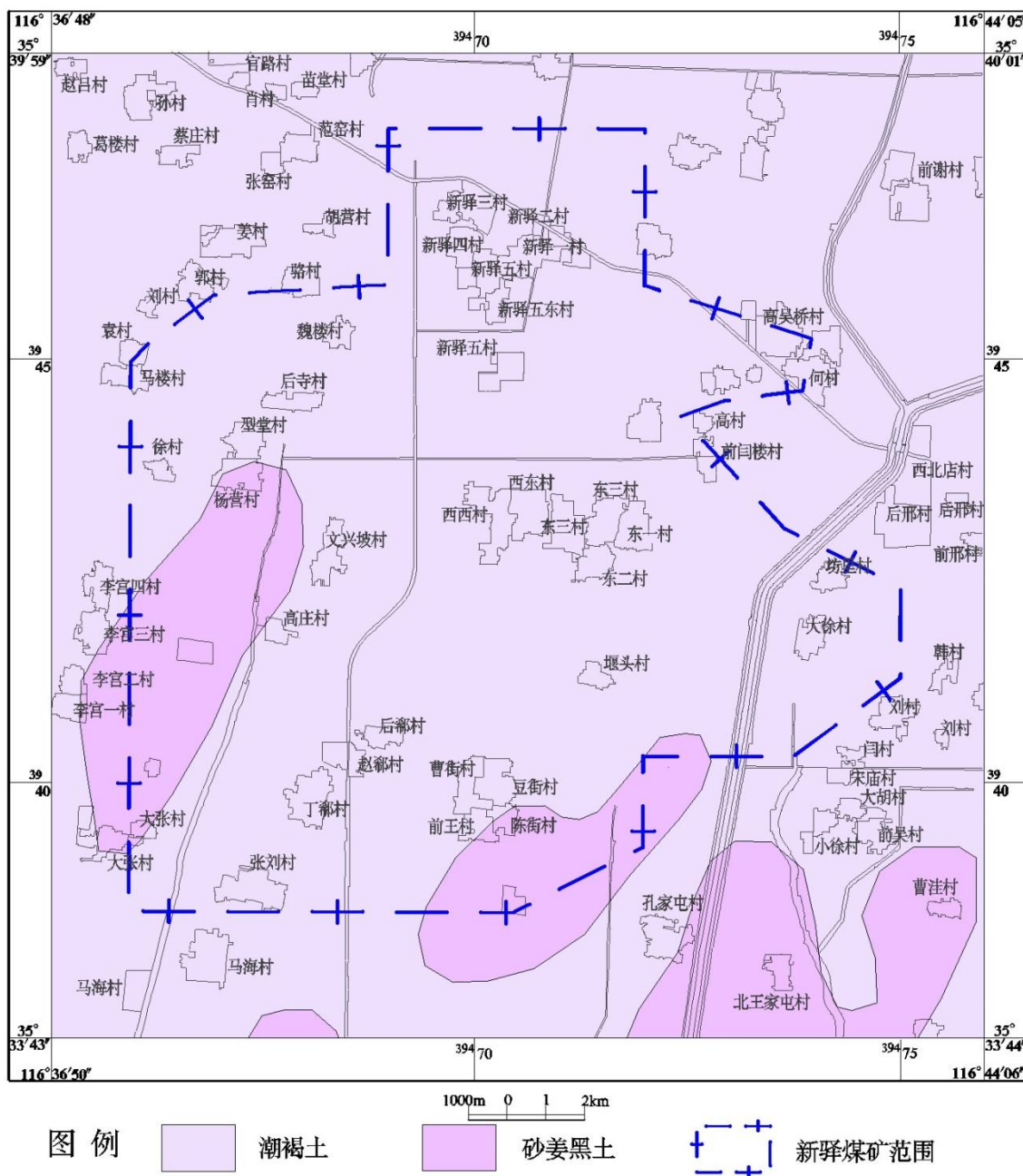


图 3.1-8 矿区及附近土壤类型分布图

3.2 社会环境概况

兖州区，山东省济宁市辖区，地处山东省西南部，北邻宁阳，西靠汶上，南、西分别与邹城、任城接壤，东隔泗河和孔子故里曲阜毗邻，总面积 535 平方千米。截至 2019 年，兖州区共辖 4 个街道、6 个镇。根据第七次人口普查数据，截至 2020 年 11 月 1 日零时，兖州区常住人口为 540662 人。

兖州是古九州之一，历史文化悠久，九州文化、大禹文化、佛教文化等交相辉映，南朝宋元嘉三十年（453 年）至民国元年（1912 年），为州、郡、府治所，一方政治、

经济、文化中心，素有“军事重镇、九省通衢、齐鲁咽喉”之称。

3.3 环境空气质量现状调查与评价

3.3.1 区域达标判断

根据济宁市环境保护局发布的 2020 年全市环境空气质量状况及 14 县市区排名，兖州区 2020 年二氧化硫年均浓度为 $13.91\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、二氧化氮年均浓度为 $31.17\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 PM_{10} 年均浓度为 $89.83\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度为 $50.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。兖州区 SO_2 、 NO_2 年均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求， PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度不能满足二级标准要求，因此，本项目所在区域为不达标区。

3.3.2 环境空气现状监测

3.3.2.1 基本污染物调查

本次评价收集了兖州区 2020 年 1 月~12 月环境空气质量教体局监测点位的例行监测数据，具体监测数据见表 3.3-1。

表 3.3-1 2020 年兖州教体局站点环境空气质量状况一览表

污染物	单位	年评价指标	评价标准	现状浓度	占标率(%)	达标情况
SO_2	mg/m^3	24小时平均第98百分位数	0.15	0.035	23.3	达标
		年均值浓度	0.06	0.014	23.3	
NO_2	mg/m^3	24小时平均第98百分位数	0.08	0.078	97.5	达标
		年均值浓度	0.04	0.031	77.5	
PM_{10}	mg/m^3	24小时平均第95百分位数	0.15	0.213	142.0	不达标
		年均值浓度	0.07	0.090	128.6	
$\text{PM}_{2.5}$	mg/m^3	24小时平均第95百分位数	0.075	0.121	161.3	不达标
		年均值浓度	0.035	0.051	145.7	
CO	mg/m^3	24小时平均第95百分位数	4.0	1.9	47.5	达标
		年均值浓度	/	1.09	/	
O_3	mg/m^3	日最大8小时滑动平均值的第90百分位数	0.16	0.185	115.6	不达标
		年均值浓度	/	0.109	/	

由上表可知，2020 年兖州教体局例行监测点环境空气中 SO_2 、CO 日均值能够达到《环境空气质量标准(GB3095-2012)》中二级标准要求， PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 NO_2 、 O_3 年均值均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

3.3.2.2 环境空气状况现状补充监测

山东省思威安全生产技术中心于 2022 年 1 月 11 日~1 月 19 日对本项目进行了环境空气质量现状补充监测。

1、监测点位

本次环评环境空气现状监测在厂址主导风向下风向共布设 1 个环境现状监测点。监测点位为新驿镇。监测布点见表 3.3-2 和图 3.3-1。

表 3.3-2 环境空气质量现状监测点

编号	监测点名称	相对工业场地方位	与厂址距离 (km)	监测项目
1#	新驿镇	N	330	下风向近距离敏感点

2、监测项目

监测项目为：TSP。

监测期间同步观测气温、气压、风向、风速和云量等气象参数。

3、监测时间和频次

连续检测 7 天。TSP 检测日均浓度，采样时间 24h。

4、分析方法

环境空气质量具体分析方法见表 3.3-3。

表 3.3-3 监测项目分析方法

监测类别	监测项目	标准号	分析方法	检出限
环境空气	TSP	GB/T 15432-1995	重量法	0.001 mg/m ³

5、监测结果

监测期间气象参数和监测数据统计结果分别见表 3.3-4 和表 3.3-5。

表 3.3-4 环境空气现状监测期间气象参数表

气象条件 日期 时间		天气	气温 (°C)	气压 kPa	相对湿度 (RH%)	风向	风速 (m/s)	总云	低云
2022-01-11	23:48	晴	-3	102.7	94	东南	1.9	---	---
2022-01-12	6:01	阴	-2	102.2	91	南	1.8	---	---
	11:50	阴	3	101.8	75	南	2.3	10	9
	18:00	阴	2	102.3	79	北	2.6	---	---
	23:46	晴	-1	102.9	52	北	2.9	---	---
2022-01-13	6:05	晴	-6	103.1	78	北	1.8	---	---
	12:00	晴	2	102.5	59	北	2.1	2	0
	17:57	晴	0	102.6	42	西北	1.5	---	---
	23:50	晴	-5	102.7	83	东	1.2	---	---
2022-01-14	6:02	晴	-5	102.6	78	东	2.0	---	---
	11:35	多云	3	102.0	41	东	2.9	6	0

	17:40	多云	1	102.1	49	南	2.3	---	---
	23:49	阴	0	102.3	64	南	2.1	---	---
2022-01-15	6:10	晴	1	102.0	66	东南	1.5	---	---
	12:00	晴	4	101.6	62	东北	2.6	3	0
	18:12	晴	2	102.0	39	东北	1.3	---	---
	23:50	晴	1	102.8	67	东北	2.1	---	---
2022-01-16	6:08	晴	1	103.0	70	东北	1.3	---	---
	12:00	晴	3	102.7	52	北	1.8	1	0
	17:59	晴	0	102.3	45	北	1.6	---	---
	23:48	晴	-2	102.6	72	北	0.7	---	---
2022-01-17	6:05	晴	-2	103.0	75	北	1.3	---	---
	12:00	晴	4	102.7	68	东北	1.8	2	0
	17:58	晴	1	102.4	48	东北	1.0	---	---
2022-01-18	00:29	晴	-3	102.8	90	东北	0.7	---	---
	6:11	晴	-3	102.9	92	东北	1.5	---	---
	12:20	晴	4	102.3	79	东北	1.1	2	0
	18:09	晴	3	102.0	47	北	1.9	---	---
2022-01-19	00:01	晴	1	102.2	85	东北	0.9	---	---

表 3.3-5 环境空气监测结果一览表

采样地点	监测日期	TSP (µg/m³)
新驿镇	2022-01-12	182
	2022-01-13	137
	2022-01-14	149
	2022-01-15	153
	2022-01-16	189
	2022-01-17	295
	2022-01-18	280

6、环境空气质量现状评价

(1) 评价因子

本项目环境空气质量现状评价因子为 TSP。

(2) 评价标准

环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，执行标准及标准限值见表 3.3-6。

表 3.3-6 环境空气执行标准及标准限值

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
TSP	24 小时平均	0.30mg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准

(3) 评价方法

采用单因子指数法进行评价，具体计算公式为：

$$I = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中：I— 污染指数；

C_i — 污染因子 i 的实测浓度值（mg/m³）；

C_{0i} — 污染因子 i 的标准值（mg/m³）。

(4) 评价结果

环境空气质量现状评价结果具体见表 3.3-7。

表 3.3-7 环境空气现状评价结果一览表

采样地点	监测日期	TSP
新驿镇	2022-01-12	0.61
	2022-01-13	0.46
	2022-01-14	0.50
	2022-01-15	0.51
	2022-01-16	0.63
	2022-01-17	0.98
	2022-01-18	0.93

根据补充监测结果可知，监测期间新驿镇 TSP 日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求（0.3mg/m³）。

同时，根据项目厂界颗粒物监测结果（见表 2.3-9），厂界无组织颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值（1.0mg/m³）。

3.3.2.3 收集例行监测数据

本次评价收集了兖州区教体局监测点位 2019 年、2020 年的例行监测数据，兖州区教体局监测站点位于兖州区城区，本项目位于该监测站西北约 13km 处，数据统计情况见表 3.3-8。

表 3.3-8 兖州教体局站点环境空气质量状况一览表

污染物	单位	年评价指标	浓度		评价标准	变化情况
			2019年	2020年		
SO ₂	mg/m ³	24小时平均第98百分位数	0.044	0.035	0.15	减小
		年均值浓度	0.020	0.014	0.06	减小
NO ₂	mg/m ³	24小时平均第98百分位数	0.148	0.078	0.08	减小
		年均值浓度	0.057	0.031	0.04	减小
PM ₁₀	mg/m ³	24小时平均第95百分位数	0.210	0.213	0.15	基本不变
		年均值浓度	0.101	0.090	0.07	减小
PM _{2.5}	mg/m ³	24小时平均第95百分位数	0.158	0.121	0.075	减小
		年均值浓度	0.063	0.051	0.035	减小
CO	mg/m ³	24小时平均第95百分位数	1.8	1.9	4.0	减小
O ₃	mg/m ³	日最大8小时滑动平均值的第90百分位数	0.138	0.185	0.16	增大

由统计结果可知，2020 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度均减小，CO 24 小时平均第 95 百分位数浓度减小，但 PM₁₀、PM_{2.5} 年均值仍不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度增大，2020 年 O₃ 浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

3.3.2.4 区域大气治理方案

兖州区人民政府正积极落实《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》等文件要求，通过实行大气污染物排放总量指标 2 倍削减替代，优化产业结构与布局，减少煤炭消费，推进工业污染源提标改造，强化工业企业无组织排放控制管理，加强 VOCs 专项整治，控制机动车污染，实施秋冬季重点行业错峰生产等方面的行动，加快以细颗粒物为重点的大气污染治理，项目所在区域环境空气质量将会逐步得到改善。

同时为贯彻落实国务院《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号），打好污染防治攻坚战，持续改善生态环境质量，不断满足人民日益增长的优美生态环境需要，切实推动济宁市生态文明建设迈上新台阶，结合实际，济宁市人民政府发布制定了《济宁市 2021 年污染防治攻坚方案》。根据济宁市污染防治攻坚指挥部 2021 年 4 月 21 日印发的《关于印发<济宁市 2021 年污染防治攻坚方案>的通知》（济污防指办发〔2021〕12 号），济宁市将开展一系列大气污染治理措施改善区域环境。

一、攻坚目标

坚持以习近平生态文明思想为指导、以生态环境质量改善为核心、以解决突出环境

问题为重点、以防控生态环境风险为底线，坚持方向不变、力度不减，突出精准治污、科学治污、依法治污，实现全市主要污染物排放总量大幅减少，生态环境质量持续改善。具体目标为：2021 年全市主要污染物排放总量在“十三五”末的基础上削减 2% 以上。环境空气质量持续改善，2021 年全市 PM_{2.5} 年均浓度力争低于 49 微克/立方米，空气质量优良天数比例力争达到 64%，其余各项主要指标力争完成或超额完成国家、山东省给我市下达的环境空气质量考核任务目标。

二、大气环境质量攻坚

（1）推进煤炭清洁高效利用

目标：完成省定我市年度煤炭消费压减、能耗总量和强度控制目标；保障供气、供电稳定，确保清洁取暖效果；禁燃区内散煤销售网点和全市范围内燃烧劣质散煤情形实现“双清零”；力争到 2021 年底，我市新能源和可再生能源发电装机规模达到 230 万千瓦左右；继续推进煤发电机组整合关停；从严控制新上高耗煤项目。

任务：完成煤炭压减、燃煤机组改造和能耗和强度控制目标；顺利通过国家验收，提高气源保障能力，保障电力供应完善散煤治理包保体系建设，加严煤质监管，整顿市场秩序，严肃查处燃煤小锅炉；大力增加清洁能源和外电供给能力；落实市政府《济宁市煤发电机组整合优化升级工作方案》（济政办字〔2019〕65 号）要求，关停华能高新区热电厂（2 台机组）、雪花电厂（2 台机组）、兖州古城矿电厂（3 台机组）以及里彦电厂 5、6 号机组共 9 台机组，研究进一步整合压减煤发电机组年度工作计划；进一步推动我市焦化行业整合优化工作，淘汰一批落后产能，严格核查清理在建焦化产能，违规产能一律停止建设，从严控制新上高耗煤项目，对确需新建的耗煤项目，必须落实产能置换和煤炭消费减量替代，否则一律不予立项。

（2）推动产业优化升级

目标：打造 30 个核心产业链，突破 10 大产业链，建设 132 个支撑性大项目；2021 年 10 月底前，完成石材加工企业、独立水泥粉磨企业间实质性整合、整改达标；依法依规推动落后产能退出；实施“千企减排”行动。

任务：推动四新经济快速健康发展，制定高端装备、高端化工、新一代信息技术、新能源、新材料、医药等产业集群 2021 年工作推进计划；推动建材行业整合提升，努力实现经济、环境互促共赢；促使一批能耗、环保、安全、技术达不到标准和生产不合格产品或淘汰类产能，依法依规关停退出；稳步淘汰一批绩效差、污染重的企业，提标

改造一批有发展潜力和减排空间的企业。

(3) 推动交通运输结构优化升级

目标：加快航运基础设施建设，推进铁水联运港区建设；推进老旧柴油货车淘汰工作；加强柴油货车管控工作；加强汽车维修行业监管；强化交通通行协调优化；严格控制高排放非道路移动机械；加快电动汽车充电基础设施建设和中心城区燃油公交新能源替代；加强成品油和车用尿素质量监管。

任务：京杭运河湖西航道（二级坝~苏鲁界）改造工程、京杭运河济宁至台儿庄（济宁段）航道“三改二”工程，航道土方工程完工，达到二级航道标准。白马河航道扩建工程，2021 年 12 月底计划完成总工程量的 50%；出台《港口高水平规划建设设计规范指南》，优先发展“多式联运+港口”“铁水联运+港口”“集装箱运输+港口”“产业园区+港口”。提高铁路、水路货运量；2021 年 9 月底前，全面完成省下达我市的国三及以下排放标准营运柴油货车淘汰任务；2021 年 9 月底前，各县市区主城区及主要国省道均应不少于 3 套机动车黑烟抓拍系统并与公安交警部门联网；2021 年全市充电基础设施保有量达到 8500 个，实现中心城区燃油公交车新能源替代；

(4) 加强重点示范区联防联控污染管控

目标：建立完善重点示范区联防联控包保巡查专班；加强污染物排放分析研判；开展夏秋季重点行业错峰生产。

任务：建立完善重点示范区联防联控包保巡查专班，建立联防联控示范区互查机制；市县成立空气质量研判分析小组，研判未来空气质量形势，提出具体临时管控措施；夏秋季重点时段、重点区域涉挥发性有机物重点行业实施错峰生产。

(5) 全面挖掘大气污染减排空间

目标：全面加强无组织排放管理；深入实施 VOCs 靶向治理；挖掘重点行业减排空间；强化扬尘污染管控；加强生活源污染综合防治。

任务：完成焦化、水泥、玻璃、陶瓷等行业无组织排放深度治理，加强物料运输、储存、装卸、厂内转移、搅拌、破碎、筛分、清理等过程的无组织排放粉尘管理；深挖减排潜力，开展 VOCs 整治效果帮扶回头看，提升涉 VOCs 企业收集、治理设施运行管理能力；深入开展我市重点行业工业源深度治理跟踪帮扶；提升施工工地、港口码头、煤矿煤场、露天矿山开采及修复和石材加工企业等涉扬尘污染作业环节扬尘防治水平；开展济宁城区和县市区城区范围内餐饮行业油烟治理设施大排查，严禁露天焚烧，严格

落实《济宁市烟花爆竹燃放管理条例》规定的烟花爆竹禁限放严控措施，严格查处违规燃烧高污染液体燃料现象。

(6) 提升科学精准治污水平

目标：大力提升大气环境质量监测能力；不断完善生态环境气象观测、预报服务体系；精准应对重污染天气；积极谋划碳达峰工作；提升科技支撑能力；强化项目引领作用。

任务：2021 年底前，全市 7 个省级化工园区均安装 VOCs 自动监测设备，各县市区完成辖区涉 VOCs 重点企业安装在线监控设备。2021 年 9 月底前，重点区域、重点镇街建设水平覆盖不低于半径 5 公里的气溶胶激光雷达颗粒物监测设备。高新区、邹城市、鱼台县、金乡县、兖州区、汶上县、嘉祥县于 2021 年年底前要配备或租赁一台 VOCs 走航监测车，定期开展走航监测。2021 年 6 月底前，组建本地无人机航拍团队，原则上每 2 个月要对行政辖区实现一轮全覆盖航拍监测。重点排污单位自动监测能力不断提升；利用并完善拓展气象观测、预报服务体系，不断提升空气污染气象条件预报水平；做好重污染天气应急联防联控，及时组织修订重污染天气应急预案，完成重污染天气应急减排清单的修订完善；落实“减污降碳”总要求，尽快建立完善我市常态化的温室气体排放清单编制体系，建立碳峰值倒逼机制；安装用电监控系统与创新开展 VOCs 治理“环保辅导员”制度；加大大气污染防治资金投入，积极推进中央大气污染防治项目库建设，强化项目绩效管理。

通过采取上述大气污染防治措施后，区域环境空气质量将有所改善。

3.4 地表水环境质量现状调查与评价

3.4.1 地表水环境质量现状监测

1、监测布点

为了解项目排水区域河流地表水水质情况，本次地表水监测布设见表 3.4-1 和图 3.3-1。

表 3.4-1 地表水现状监测点位布设情况

序号	地表水名称	监测断面	设置意义
1#	黄狼沟（洸府河支流）	排污口上游 500m	了解排污口上游水质
2#		排污口下游 500m	了解排污口下游水质
3#		排污口下游 2000m	了解排污口下游水质

2、监测项目

pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、总铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、全盐量、悬浮物。

同步测量河宽、水深、流速、流量、水温等水文参数。

3、监测时间和频次

水质监测项目监测于 2022 年 1 月 16 日~1 月 18 日，水质监测项目连续监测 3 天，每天一次，水温每间隔 6h 观测一次，统计日均水温。

底泥监测项目采样 1 次。

4、监测分析方法

表 3.4-2 地表水监测分析方法一览表

监测项目	标准号	分析方法	检出限
pH	HJ 1147-2020	电极法	---
全盐量	HJ/T 51-1999	重量法	10mg/L
悬浮物	GB/T 11901-1989	重量法	---
溶解氧	HJ 506-2009	电化学探头法	---
高锰酸盐指数	GB/T 11892-1989	高锰酸钾氧化法	0.5mg/L
化学需氧量（COD）	HJ/T 399-2007	快速消解分光光度法	15mg/L
五日生化需氧量（BOD ₅ ）	HJ 505-2009	稀释与接种法	0.5mg/L
总磷	GB/T 11893-1989	钼酸铵分光光度法	0.01mg/L
总氮	HJ 636-2012	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05mg/L
氟化物	HJ 84-2016	离子色谱法	0.006mg/L
氯化物	HJ 84-2016	离子色谱法	0.007mg/L
硝酸盐氮	HJ 84-2016	离子色谱法	0.016mg/L
硫酸盐	HJ 84-2016	离子色谱法	0.018mg/L
铁	GB/T 11911-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.03mg/L
锰	GB/T 11911-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L
铜	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度法-直接法	0.05mg/L
锌	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度法-直接法	0.05mg/L
镉	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度法-螯合萃取法	0.001mg/L
铬	HJ 757-2015	火焰原子吸收分光光度法	0.03mg/L
铅	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度法-螯合萃取法	0.01mg/L
铬（六价）	GB/T 7467-1987	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
砷	HJ 694-2014	原子荧光法	0.3μg/L
汞	HJ 694-2014	原子荧光法	0.04μg/L
硒	HJ 694-2014	原子荧光法	0.4μg/L
挥发酚	HJ 503-2009	4-氨基安替比林萃取分光光度法	0.0003mg/L

监测项目	标准号	分析方法	检出限
阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987	亚甲基蓝分光光度法	0.05mg/L
氨氮	HJ 535-2009	纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
氰化物	HJ 484-2009	异烟酸-巴比妥酸分光光度法	0.004mg/L
硫化物	GB/T 16489-1996	亚甲基蓝分光光度法	0.005mg/L
石油类	HJ 970-2018	紫外分光光度法	0.01mg/L
粪大肠菌群	GB/T 347.1-2018	滤膜法	10CFU/L

5、监测结果

地表水环境质量现状监测结果见表 3.4-3，地表水河流参数见表 3.4-4。

表 3.4-3 地表水环境质量监测结果

监测点位	排污口上游 500m			排污口下游 500m			排污口下游 2000m			执行标准
	2022-01-16	2022-01-17	2022-01-18	2022-01-16	2022-01-17	2022-01-18	2022-01-16	2022-01-17	2022-01-18	
采样时间	2022-01-16	2022-01-17	2022-01-18	2022-01-16	2022-01-17	2022-01-18	2022-01-16	2022-01-17	2022-01-18	/
pH (无量纲)	7.6	7.6	7.7	7.7	7.8	7.8	7.6	7.6	7.7	6~9
全盐量 (mg/L)	450	401	398	392	382	388	380	390	390	≤1000
悬浮物 (mg/L)	6	9	12	8	7	10	11	9	8	≤100
溶解氧 (mg/L)	13.2	14.0	12.8	11.2	12.3	11.5	13.0	14.0	13.9	≥3
高锰酸盐指数 (mg/L)	0.9	0.8	1.0	1.0	1.1	1.5	1.1	1.0	1.3	≤10
COD (mg/L)	16	18	17	15	19	16	17	18	15	≤30
BOD ₅ (mg/L)	1.2	1.0	1.3	1.4	1.4	1.8	1.6	1.5	1.7	≤6
总磷 (mg/L)	0.15	0.16	0.16	0.16	0.16	0.15	0.16	0.16	0.15	≤0.3
总氮 (mg/L)	0.95	0.87	0.89	0.92	0.84	0.86	0.94	0.95	0.96	≤1.5
氟化物 (mg/L)	0.885	0.730	0.765	0.825	0.655	0.715	0.925	0.790	0.760	≤1.5
氯化物 (mg/L)	57.0	52.1	54.7	57.8	48.2	44.8	64.7	55.7	52.5	≤250
硝酸盐氮 (mg/L)	0.286	0.251	0.248	0.417	0.418	0.373	0.399	0.321	0.332	≤10
硫酸盐 (mg/L)	54.1	48.9	49.3	48.8	42.0	37.9	56.3	49.2	46.7	≤250
铁 (mg/L)	0.12	0.12	0.13	0.19	0.22	0.24	0.27	0.30	0.29	≤0.3
锰 (mg/L)	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.05	0.04	0.05	≤0.1
铜 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤1.0
锌 (mg/L)	0.07	0.07	0.07	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤2.0
镉 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.005
铬 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05
铅 (mg/L)	0.0092	0.0093	0.0091	0.0075	0.0083	0.0093	0.0083	0.0089	0.0098	≤0.05

六价铬 (mg/L)	0.007	0.005	0.006	0.005	0.006	0.005	0.006	0.005	0.006	≤0.05
汞 (mg/L)	0.00050	0.00050	0.00047	0.00039	0.00040	0.00041	0.00042	0.00040	0.00041	≤0.001
砷 (mg/L)	0.0013	0.0013	0.0012	0.0023	0.0023	0.0023	0.0025	0.0025	0.0025	≤0.1
硒 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.02
挥发酚 (mg/L)	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	≤0.01
阴离子表面活性剂 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.3
氨氮 (mg/L)	0.46	0.42	0.39	0.43	0.46	0.39	0.52	0.47	0.50	≤1.5
氰化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.2
硫化物 (mg/L)	ND	ND	ND	0.005	ND	0.006	0.008	0.006	0.006	≤0.5
石油类 (mg/L)	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02	≤0.5
粪大肠菌群 (CFU/L)	5700	5800	5500	6200	6500	6300	5900	5200	5100	≤20000

备注：ND 为未检出。

表 3.4-4 地表水河流参数

监测点位	排污口上游 500m			排污口下游 500m			排污口下游 2000m		
	2022-01-16	2022-01-17	2022-01-18	2022-01-16	2022-01-17	2022-01-18	2022-01-16	2022-01-17	2022-01-18
采样时间	2022-01-16	2022-01-17	2022-01-18	2022-01-16	2022-01-17	2022-01-18	2022-01-16	2022-01-17	2022-01-18
水深 (m³/s)	1.0	1.0	1.0	0.3	0.3	0.3	1.0	1.0	1.0
河宽 (m)	6.3	6.3	6.3	6.0	6.0	6.0	15.0	15.0	15.0
流速 (m/s)	0.049	0.046	0.050	0.213	0.207	0.210	0.028	0.027	0.027
流量 (m³/s)	0.309	0.290	0.315	0.383	0.373	0.378	0.420	0.405	0.405
水温 (°C)	5.2	5.0	5.4	10.3	11.8	11.2	8.5	9.0	8.8

3.4.2 地表水环境质量现状评价

(1) 评价因子

pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、全盐量、悬浮物。总铬仅作为背景值不进行评价。

(2) 评价标准

地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，SS、全盐量参照《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）标准限值。

采用的具体评价标准值见表 3.4-5。

表 3.4-5 地表水环境质量标准 单位 mg/L

序号	污染物	标准值	序号	污染物	标准值
1	pH	6~9（无量纲）	16	氟化物	≤1.5
2	COD	≤30	17	硒	≤0.02
3	BOD ₅	≤6	18	砷	≤0.1
4	氨氮	≤1.5	19	汞	≤0.001
5	高锰酸盐指数	≤10	20	镉	≤0.005
6	溶解氧	≥3	21	铬（六价）	≤0.05
7	挥发酚	≤0.01	22	铅	≤0.05
8	总氮	≤1.5	23	阴离子表面活性剂	≤0.3
9	总磷	≤0.3	24	硫酸盐	≤250
10	硫化物	≤0.5	25	氯化物	≤250
11	石油类	≤0.5	26	硝酸盐	≤10
12	氰化物	≤0.2	27	铁	≤0.3
13	粪大肠菌群数（个/L）	≤20000	28	锰	≤0.1
14	铜	≤1.0	29	全盐量	≤1000
15	锌	≤2.0	30	悬浮物	≤100

(3) 评价方法

采用单因子指数法进行评价，一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式为：

$$S_{ij} = C_{ij}/C_{si}$$

式中： S_{ij} ——评价因子*i*的水质指数，大于1表明该水质因子超标；

C_{ij} ——污染因子*i*在*j*点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ——污染因子*i*的水质评价标准值，mg/L。

溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于1表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在*j*点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准值，mg/L。

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海口、近岸海域， $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；

S——实用盐度符号，量纲为1；

T——水温，℃。

pH值的污染指数计算公式：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH的标准指数，大于1表明该水质因子超标；

pH_j ——pH值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中pH值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中pH值的上限值。

(4) 评价结果

地表水环境质量监测结果见表 3.4-6。

表 3.4-6 地表水环境质量评价结果一览表

监测点位	排污口上游 500m			排污口下游 500m			排污口下游 2000m		
	2022-01-16	2022-01-17	2022-01-18	2022-01-16	2022-01-17	2022-01-18	2022-01-16	2022-01-17	2022-01-18
采样时间									
pH	0.30	0.30	0.35	0.35	0.40	0.40	0.30	0.30	0.35
全盐量	0.45	0.40	0.40	0.39	0.38	0.39	0.38	0.39	0.39
悬浮物	0.06	0.09	0.12	0.08	0.07	0.10	0.11	0.09	0.08
溶解氧	0.05	0.12	0.02	0.00	0.19	0.07	0.15	0.29	0.27
高锰酸盐指数	0.09	0.08	0.10	0.10	0.11	0.15	0.11	0.10	0.13
COD	0.53	0.60	0.57	0.50	0.63	0.53	0.57	0.60	0.50
BOD ₅	0.20	0.17	0.22	0.23	0.23	0.30	0.27	0.25	0.28
总磷	0.50	0.53	0.53	0.53	0.53	0.50	0.53	0.53	0.50
总氮	0.63	0.58	0.59	0.61	0.56	0.57	0.63	0.63	0.64
氟化物	0.59	0.49	0.51	0.55	0.44	0.48	0.62	0.53	0.51
氯化物	0.23	0.21	0.22	0.23	0.19	0.18	0.26	0.22	0.21
硝酸盐氮	0.03	0.03	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03
硫酸盐	0.22	0.20	0.20	0.20	0.17	0.15	0.23	0.20	0.19
铁	0.40	0.40	0.43	0.63	0.73	0.80	0.90	1.00	0.97
锰	0.40	0.40	0.40	0.10	0.10	0.10	0.50	0.40	0.50
铜	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
锌	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
镉	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
铬	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
铅	0.18	0.19	0.18	0.15	0.17	0.19	0.17	0.18	0.20
六价铬	0.14	0.10	0.12	0.10	0.12	0.10	0.12	0.10	0.12
汞	0.50	0.50	0.47	0.39	0.40	0.41	0.42	0.40	0.41
砷	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03
硒	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
挥发酚	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.20	0.10

阴离子表面活性剂	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
氨氮	0.31	0.28	0.26	0.29	0.31	0.26	0.35	0.31	0.33
氰化物	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
硫化物	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.02	0.01	0.01
石油类	0.04	0.02	0.02	0.02	0.04	0.04	0.02	0.02	0.04
粪大肠菌群	0.29	0.29	0.28	0.31	0.33	0.32	0.30	0.26	0.26

备注：未检出按照检出限的一半计。

从各点位的现状评价结果可以看出，排污口黄狼沟各监测断面各因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

3.4.3 底泥现状监测

1、监测布点

本次评价期间对底泥质量现状进行监测，监测点位为排污口下游 500m 处。

2、监测项目

共监测镉、汞、铅、铬、砷、镍、锌、铜、铁、锰。

3、监测时间和频率

山东省思威安全生产技术中心于2022年1月19日监测1次。

4、监测结果

底泥监测结果见表 3.4-7。

表3.4-7 底泥现状监测结果

监测点位	排污口下游 500m
采样时间	2022-01-19
砷 (mg/kg)	11.4
镉 (mg/kg)	0.46
铜 (mg/kg)	57
汞 (mg/kg)	0.830
镍 (mg/kg)	48
铅 (mg/kg)	24.4
铁 (mg/kg)	2.6×10 ⁴
锰 (mg/kg)	293
铬 (mg/kg)	81
锌 (mg/kg)	207

5、底泥质量现状评价

(1) 评价标准

底泥评价标准参考《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 标准。无质量标准因子不进行评价。

表 3.4-9 农用地土壤评价标准 单位：pH 无量纲，其他 mg/kg

评价因子	镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍	锌
pH>7.5	0.6	3.4	25	170	250	100	190	300

(2) 评价方法

采用单因子指数法进行评价，

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

式中： S_i ——污染物单因子指数；

C_i —— i 污染物的浓度值，mg/kg；

C_{si} —— i 污染物的评价标准值，mg/kg。

(3) 评价结果

地表水监测结果见表 3.4-8。

表3.4-8 底泥现状评价结果

监测点位	排污口下游 500m
采样时间	2022-01-19
砷	0.46
镉	0.77
铜	0.57
汞	0.24
镍	0.25
铅	0.14
铬	0.32
锌	0.69

根据监测结果，排污口下游500m处底泥质量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表1标准。

3.4.4 收集例行监测数据

本项目废水排入黄狼沟，经黄狼沟汇入洸府河。本次收集了济宁市生态环境局发布的2019年、2020年济宁市环境质量报告中洸府河东石佛监测断面地表水水质监测结果，洸府河东石佛监测断面为黄狼沟和洸府河交汇处下游例行监测断面，监测结果见表3.4-9。

表3.4-9 洸府河东石佛监测断面监测数据统计表

监测断面	时间	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	生化需氧量	氨氮	石油类	化学需氧量	总磷
洸府河东石佛监测断面	2019	7.67-8.77	10.45	6.0	3.0	0.349	0.015	19	0.11
	2020	7-8	9.57	5.6	3.0	0.254	0.028	19	0.10
III类标准值		6-9	≥5	≤6	≤4	≤1.0	≤0.05	≤20	≤0.2
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据监测数据统计，洸府河东石佛监测断面2020年溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷浓度较2019年减小，石油类浓度较2019年增大，各监测指标均满足《地表水环境质

量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

3.4.5 区域河流治理方案

根据济宁市兖州区人民政府 2021 年 3 月发布的《关于印发<济宁市兖州区南四湖流域水污染综合整治工作实施方案>的通知》（济环兖[2021]12 号），为切实做好水污染防治工作，保障国控、省考断面稳定达标和南四湖水质安全，按期完成市生态环境局《济宁市南四湖水污染综合整治行动工作实施方案》制订的工作目标，根据职责分工，特制定本方案。

一、工作目标及期限

（一）近期目标：河湖水质全面达到考核目标（2020-2021）

2021 年底前，国省控断面水质全部达到国家规划考核任务目标；市域内入境、入湖河流水质监测网络实现全覆盖，全天候监测体系初见成效，水质监测、监管能力明显提升；已建成的功能退化湿地得到有效治理修复，水质净化能力提升；水生态环境在“十三五”基础上明显改善。

（二）远期目标：南四湖流域水质稳定达标，生态环境质量显著改善，调水安全得到有效保障（2022-2025）

国控、省考断面水质稳定达到考核目标；消除劣 V 类水体；城市集中式饮用水源达到或优于 III 类比例 100%（地质原因除外）；强化污染防治与环境风险管控，保障南水北调东线水质安全。突出环境问题得到有效解决，环境质量明显改善，环境承载力明显提升，人民群众环境获得感显著提高。

二、工作任务

（一）全面加强南四湖流域济宁市域内水质水体监测

在现有监测工作的基础上，入境、入河重点位置全天候自动监测，重点时段加密监测工作。配合济宁市做好重点入境和入湖河流断面水质自动监测站项目建设，对我区入境入湖河流开展现场核查，选取监测必要点位，新建 3 个水质自动监测站。结合现有的自动水质监测站，到 2021 年 12 月，实现对河流水质进行全范围、全时段监测，确保及时应对水质超标问题，提高应对水环境风险能力，开展上下游水质联防联控工作。

（二）全面加强工业水污染治理

严格落实排污许可制度，规范排污口设置，加强排污口水质监测，确保工业企业废水达标排放。加大执法监管力度，严厉打击查处破坏污染源自动监控设施、监测数据弄

虚作假，不正常使用水污染物处理设施，或者未经批准拆除、闲置水污染物处理设施等环境违法行为，依法清理、取缔工业企业非法排污口。积极实施工业企业排污深度治理，切实削减特征水污染物排放量。

（三）加强人工湿地建设和功能提升

在污水处理厂下游建设人工湿地水质净化工程，提升流域环境承载力，切实削减水污染物排放总量，保障南四湖水质。建立湿地管护制度，安排专人队伍，加强湿地日常管护。落实湿地管护保障资金，2020 年底前，建立湿地管护资金列支年度计划。

2021 年 1 月底前，对工湿地进行摸底调查，核查建设规模、进出水量等指标。积极向国家、省级争取专项资金，逐步实施功能退化湿地恢复提升工程，强化水质提升及生态保护功能。

（四）全力推进高盐水治理工作

废水直排外环境的企业，以硫酸盐、全盐量等影响水环境质量全面达标的污染物为重点，开展专项治理。提高站位靠前治理，克服地质原因，按照调水水质要求，完成以煤矿、电厂外排水为重点涉水企业、工业园区污水处理厂外排水脱盐工艺改造，确保外排水达到《南四湖东平湖流域水污染物综合排放标准》要求。

三、保障措施

（一）强化组织领导

成立领导小组，由局长任组长、分管局长和科级干部任副组长，涉及科室负责人任成员，下设办公室。办公室负责本方案水污染防治各项工作的协调、推进，组织召开领导小组会议。

（二）加强资金支持

协调区财政局等部门，结合“十四五”规划和南四湖生态保护和高质量发展方案谋划的项目，积极向国家、省级层面争取水污染防治和生态保护专项资金。

（三）强化督导调度考核

制定月度任务目标，按照月度工作计划，定期通报、督办、推送问题，负责对问题整改落实情况跟踪问效，对工作推进不力、问题突出的镇街、部门进行约谈，对情节严重、影响恶劣的，按照有关规定启动问责程序。

3.5 地下水环境质量现状调查与评价

3.5.1 地下水环境质量现状监测

1、监测点位

根据当地地下水流向,本次环评在场地周围布设5个水质监测点,11个水位监测点。监测点位布置详见表3.5-1、图3.3-1。

表 3.5-1 地下水现状监测点一览表

编号	监测点	监测项目	设置目的
1#	秦家村	水质、水位	了解项目区域上游地下水水质现状
2#	西西村	水质、水位	了解项目区域下游地下水水质现状
3#	新驿镇	水质、水位	了解项目区域地下水水质现状
4#	魏楼村	水质、水位	了解项目区域侧向地下水水质现状
5#	皇林村	水质、水位	了解项目区域侧向地下水水质现状
6#	王家村	水位	了解项目区域周围地下水水位现状
7#	后闫楼村	水位	了解项目区域周围地下水水位现状
8#	王楼村	水位	了解项目区域周围地下水水位现状
9#	高庄村	水位	了解项目区域周围地下水水位现状
10#	梁家村	水位	了解项目区域周围地下水水位现状
11#	东三村	水位	了解项目区域周围地下水水位现状

2、监测项目:

pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、硫化物、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、石油类、总大肠菌群、菌落总数、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 。

同时测量水温、井深、水位埋深。

3、监测时间和频率

地下水采样时间为2022年1月14日,监测一天,采样一次。

4、分析监测方法

地下水监测方法见下表。

3.5-2 地下水监测方法一览表

监测项目	标准号	分析方法	检出限
pH	HJ 1147-2020	电极法	---
总硬度	GB/T 7477-1987	EDTA 滴定法	5.0mg/L
溶解性固体	GB/T 5750.4-2006	重量法	---
氟化物	HJ 84-2016	离子色谱法	0.006mg/L
氯化物	HJ 84-2016	离子色谱法	0.007mg/L
亚硝酸盐氮	HJ 84-2016	离子色谱法	0.016mg/L

监测项目	标准号	分析方法	检出限
硝酸盐氮	HJ 84-2016	离子色谱法	0.016mg/L
硫酸盐	HJ 84-2016	离子色谱法	0.018mg/L
HCO ₃ ⁻	《水和废水监测分析方法》（第四版）	酸碱指示剂滴定法	---
CO ₃ ²⁻	《水和废水监测分析方法》（第四版）	酸碱指示剂滴定法	---
铁	GB/T 11911-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.03mg/L
锰	GB/T 11911-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L
铜	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度法-直接法	0.05mg/L
锌	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度法-直接法	0.05mg/L
镉	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度法-螯合萃取法	0.001mg/L
铅	GB/T 5750.6-2006	无火焰原子吸收分光光度法	2.5 μg/L
镍	GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度法	0.005mg/L
砷	HJ 694-2014	原子荧光法	0.3 μg/L
汞	HJ 694-2014	原子荧光法	0.04 μg/L
铬（六价）	GB/T 5750.6-2006	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
钠	GB/T 11904-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L
镁	GB/T 11905-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.002mg/L
钙	GB/T 11905-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.02mg/L
钾	GB/T 11904-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.05mg/L
挥发酚	HJ 503-2009	4-氨基安替比林萃取分光光度法	0.0003mg/L
阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987	亚甲蓝分光光度法	0.05mg/L
耗氧量	GB/T 5750.7-2006	高锰酸钾滴定法	0.05mg/L
氨氮	HJ 535-2009	纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
氰化物	GB/T 5750.5-2006	异烟酸-巴比妥酸分光光度法	0.002mg/L
硫化物	GB/T 16489-1996	亚甲基蓝分光光度法	0.005mg/L
石油类	HJ 970-2018	紫外分光光度法	0.01mg/L
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006	滤膜法	---
菌落总数	GB/T 5750.12-2006	平皿计数法	---

5、监测结果

地下水监测结果见表 3.5-3。

表 3.5-3（1） 地下水环境质量监测结果一览表

监测点位	秦家村	西西村	新驿镇	魏楼村	皇林村
采样时间	2022-01-14	2022-01-14	2022-01-18	2022-01-14	2022-01-14
pH（无量纲）	7.9	7.5	7.5	7.6	7.7
总硬度（mg/L）	242	199	298	196	168
溶解性固体（mg/L）	316	290	392	260	398

氟化物 (mg/L)	0.959	0.548	0.567	0.558	0.698
氯化物 (mg/L)	18.1	19.3	25.9	19.6	22.6
亚硝酸盐氮 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
硝酸盐氮 (mg/L)	9.93	4.18	4.83	4.20	1.18
硫酸盐 (mg/L)	11.8	8.28	18.5	7.92	47.9
CO ₃ ²⁻ (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
HCO ₃ ⁻ (mg/L)	270	245	358	242	281
铁 (mg/L)	0.05	ND	0.14	0.03	0.20
锰 (mg/L)	ND	ND	0.08	ND	ND
铜 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
锌 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
镉 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
铅 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
镍 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
汞 (mg/L)	0.00023	0.00012	0.00017	0.00015	0.00032
砷 (mg/L)	0.0010	0.0009	0.0009	0.0008	0.0009
六价铬 (mg/L)	ND	0.005	0.006	0.004	ND
钠 (mg/L)	59.8	58.9	67.3	45.6	83.6
钙 (mg/L)	41.7	42.8	56.2	29.0	24.4
镁 (mg/L)	37.6	25.4	23.6	19.9	0.07
钾 (mg/L)	0.16	0.22	0.25	0.20	0.59
挥发酚 (mg/L)	0.0008	0.0007	0.0009	0.0009	0.001
阴离子表面活性剂 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
耗氧量 (mg/L)	0.24	0.28	0.30	0.37	0.30
氨氮 (mg/L)	ND	ND	0.09	ND	ND
氰化物 (mg/L)	0.003	ND	ND	ND	ND
硫化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
石油类 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
总大肠菌群 (MPN/100mL)	ND	9	ND	12	ND
菌落总数 (CFU/mL)	31	80	35	88	38
井深 (m)	17	21	30.10	22	29
水埋深 (m)	9	10	15.35	8	8
水温 (°C)	14	15	14.2	14	15

备注：ND 为未检出。

表 3.5-3 (2) 地下水水位参数一览表

监测点位	梁家村	王楼村	东三村	高庄村	王家村	后闫楼村
采样时间	2022-01-16					
井深 (m)	19.28	28.72	15.37	22.80	15.35	25.14
水埋深 (m)	12.30	13.29	10.06	7.44	9.25	8.69

3.5.2 地下水环境质量现状评价

1、评价因子

选取评价因子为 pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、硫化物、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、总大肠菌群、菌落总数，石油类、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻仅作为背景值不进行评价。

2、评价标准

区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准，具体见表 3.5-4。

表 3.5-4 地下水质量标准 单位 mg/L

序号	污染物	标准值	序号	污染物	标准值
1	pH	6.5≤pH≤8.5	14	硫化物	≤0.02
2	总硬度	≤450	15	总大肠菌群 (CFU/100mL)	≤3.0
3	溶解性总固体	≤1000	16	菌落总数 (CFU/mL)	≤100
4	硫酸盐	≤250	17	亚硝酸盐	≤1.00
5	氯化物	≤250	18	硝酸盐	≤20.0
6	铁	≤0.3	19	氰化物	≤0.05
7	锰	≤0.10	20	氟化物	≤1.0
8	铜	≤1.00	21	汞	≤0.001
9	锌	≤1.00	22	砷	≤0.01
10	挥发酚类	≤0.002	23	镉	≤0.005
11	阴离子表面活性剂	≤0.3	24	六价铬	≤0.05
12	耗氧量	≤3.0	25	铅	≤0.01
13	氨氮	≤0.50	26	镍	≤0.02

3、评价方法

采用单因子指数法进行评价，其数学表达式为：

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

式中：P_i—第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i—第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}—第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

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

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

式中： P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH —pH 监测值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值。

4、评价结果

地下水环境质量现状评价结果见表 3.5-5。

表 3.5-5 地下水环境质量现状评价结果一览表

监测点位	秦家村	西西村	新驿镇	魏楼村	皇林村
采样时间	2022-01-14	2022-01-14	2022-01-18	2022-01-14	2022-01-14
pH	0.60	0.33	0.33	0.40	0.47
总硬度	0.54	0.44	0.66	0.44	0.37
溶解性固体	0.32	0.29	0.39	0.26	0.40
氟化物	0.96	0.55	0.57	0.56	0.70
氯化物	0.07	0.08	0.10	0.08	0.09
亚硝酸盐氮	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
硝酸盐氮	0.50	0.21	0.24	0.21	0.06
硫酸盐	0.05	0.03	0.07	0.03	0.19
铁	0.17	0.05	0.47	0.10	0.67
锰	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
铜	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
锌	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
镉	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
铅	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
镍	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
汞	0.23	0.12	0.17	0.15	0.32
砷	0.10	0.09	0.09	0.08	0.09
六价铬	0.04	0.10	0.12	0.08	0.04
挥发酚	0.40	0.35	0.45	0.45	0.50
阴离子表面活性剂	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
耗氧量	0.08	0.09	0.10	0.12	0.10
氨氮	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03

氰化物	0.06	0.02	0.02	0.02	0.02
硫化物	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
总大肠菌群	0.00	3.00	0.00	4.00	0.00
菌落总数	0.31	0.80	0.35	0.88	0.38

备注：未检出按照检出限的一半计。

由地下水水质监测结果可知，本区浅层地下水水质较好，除总大肠菌群部分点位超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准外，其他各监测点位各项指标都满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。总大肠菌群不是本项目特征污染物，浓度超标可能是跟农村面源污染有关。

3.5.3 包气带土壤浸溶监测结果

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），“8.1.3 对于一、二级评价的改、扩建类建设项目，应开展现有工业场地的包气带污染现状调查”。本次在对现有项目可能造成污染区域附近的包气带进行了监测。监测结果见表 3.5-6。

表 3.5-6 包气带监测结果一览表

监测点位	厂址 2-洗煤厂	厂址 3-矸石场
采样时间	2022-01-14	2022-01-14
pH（无量纲）	8.04	8.14
总硬度（mg/L）	51	58
溶解性固体（mg/L）	110	293
氟化物（mg/L）	0.660	0.970
氯化物（mg/L）	1.322	2.133
亚硝酸盐氮（mg/L）	ND	ND
硝酸盐氮（mg/L）	0.268	0.237
硫酸盐（mg/L）	0.060	3.82
碳酸盐（mg/L）	ND	ND
重碳酸盐（mg/L）	12.7	8.9
铁（mg/L）	3.9	8.3
锰（mg/L）	ND	0.09
铜（mg/L）	ND	ND
锌（mg/L）	ND	ND
镉（mg/L）	ND	ND
铅（mg/L）	ND	ND
镍（mg/L）	ND	ND
汞（mg/L）	0.00054	0.00010
砷（mg/L）	0.0010	0.0025
六价铬（mg/L）	0.004	0.006

钠 (mg/L)	1.03	1.26
钙 (mg/L)	2.8	1.2
镁 (mg/L)	1.3	1.9
钾 (mg/L)	0.21	0.37
挥发酚 (mg/L)	0.0005	0.0005
阴离子表面活性剂 (mg/L)	ND	ND
耗氧量 (mg/L)	0.69	1.10
氨氮 (mg/L)	0.40	0.15
氰化物 (mg/L)	ND	ND
硫化物 (mg/L)	ND	ND
石油类 (mg/L)	ND	ND
总大肠菌群 (MPN/100mL)	ND	ND
菌落总数 (CFU/mL)	ND	ND

备注：ND 为未检出。

3.6 声环境质量现状调查与评价

3.6.1 声环境现状监测

1、监测点位

本次环评在厂界布设 8 个噪声监测点位，监测点位布设见表 3.6-1、图 3.6-1。

表 3.6-1 噪声监测点位一览表

序号	名称	测点位置	监测项目	监测频次
1	东厂界	厂界外 1m 处，靠近声源处	昼间等效声级 Ld、夜间等效声级 Ln	监测一天，昼、夜各一次。
2	东厂界			
3	南厂界			
4	南厂界			
5	西厂界			
6	西厂界			
7	北厂界			
8	北厂界			

2、监测项目

$L_{eq}dB(A)$ 。

3、监测时间和方法

山东省思威安全生产技术中心于 2022 年 1 月 7 日~8 日进行了监测，昼、夜各监测 1 次。测量方法按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求进行。

3、监测结果

现状监测结果见表 3.6-2。

表 3.6-2 噪声现状监测结果一览表

监测日期	2022-01-17~2022-01-18								标准值
	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界		
监测点位									/
昼间 L_d [dB (A)]	54.0	49.4	54.1	38.1	43.9	48.6	48.1	49.7	65
夜间 L_n [dB (A)]	43.0	42.1	49.6	37.0	37.4	40.6	39.7	43.5	55

3.6.2 声环境现状评价

1、评价标准

本项目厂界噪声现状评价标准采用《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求，即昼间 65dB (A)，夜间 55dB (A)。

2、评价方法

采用超标分贝法对噪声现状进行评价，计算公式为：

$$P=L_{eq}-L_b$$

式中：P——超标值；

L_{eq} ——监测点等效声级；

L_b ——声环境评价标准。

3、评价结果

环境噪声限值及现状评价结果见表 3.6-3。

表 3.6-3 声环境现状评价结果

监测日期	2022-01-17~2022-01-18									
	监测点位	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界		
昼间 L_d [dB (A)]	监测值	54.0	49.4	54.1	38.1	43.9	48.6	48.1	49.7	
	标准值	65								
	超标值	-11	-15.6	-10.9	-26.9	-21.1	-16.4	-16.9	-15.3	
夜间 L_n [dB (A)]	监测值	43.0	42.1	49.6	37.0	37.4	40.6	39.7	43.5	
	标准值	55								
	超标值	-12	-12.9	-5.4	-18	-17.6	-14.4	-15.3	-11.5	

从监测结果可以看出，各厂界昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

3.7 土壤环境质量现状调查与评价

3.7.1 土壤环境质量现状监测

1、监测布点

本项目土壤监测点位具体情况见表 3.7-1 和图 3.3-1。

表 3.7-1 土壤监测布点位置

编号	类型	监测点位名称	采样深度 (cm)	监测项目
1	厂区污染影响类	厂址 1-储煤棚	柱状样: 0~0.5m、0.5m~1.5m、1.5m~3m	pH、铁、锰、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、锌、氟化物、石油烃
2		厂址 2-洗煤厂	柱状样: 0~0.5m、0.5m~1.5m、1.5m~3m	pH、GB36600-2018 中 45 项基本项、锌、氟化物、石油烃
3		厂址 3-矸石场	柱状样: 0~0.5m、0.5m~1.5m、1.5m~3m	pH、铁、锰、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、锌、氟化物、石油烃
4		厂址 4-矿井水处理站	0~0.2m	pH、铁、锰、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、锌、氟化物、石油烃
5		厂址 5-储矸棚	0~0.2m	pH、铁、锰、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、锌、氟化物、石油烃
6		场地东南侧耕地	0~0.2m	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁、锰、石油烃、氟化物
7		场地西北侧耕地	0~0.2m	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁、锰、石油烃、氟化物
8	井田生态影响类	井田范围内耕地(杨营村南侧耕地)	0~0.2m	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁、锰、石油烃、氟化物、全盐量
9		井田范围外耕地(胡营村附近)	0~0.2m	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁、锰、石油烃、氟化物、全盐量
10		井田范围外耕地(毛新庄村附近)	0~0.2m	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁、锰、石油烃、氟化物、全盐量

2、监测项目

2#: 重金属和无机物——砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍; 挥发性有机物——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; 半挥发性有机物——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, 以及 pH、锌、氟化物、石油烃。

1#、3#、4#、5#：pH、铁、锰、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、氟化物、石油烃。

6#、7#：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁、锰、石油烃、氟化物。

8#、9#、10#：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁、锰、石油烃、氟化物、全盐量。

3、监测时间和频率

山东省思威安全生产技术中心于2022年1月13日监测1天，采样一次。

4、监测方法

按国家相关标准对样品进行分析，具体检测方法和检出限见下表3.7-2。

表 3.7-2 土壤现状监测方法一览表

监测项目	标准号	分析方法	检出限
砷	HJ 680-2013	微波消解/原子荧光法	0.01mg/kg
汞	HJ 680-2013	微波消解/原子荧光法	0.002mg/kg
镉	GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	0.01mg/kg
铜	HJ 491-2009	火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg
镍	HJ 491-2009	火焰原子吸收分光光度法	3mg/kg
铅	GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	0.1mg/kg
铁	LY/T 1262-1999	火焰原子吸收分光光度法	---
锰	GB/T 14506.10-2010	火焰原子吸收分光光度法	---
锌	HJ 491-2009	火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg
铬	HJ 491-2009	火焰原子吸收分光光度法	4mg/kg
六价铬	HJ 1082-2019	火焰原子吸收分光光度法	0.5mg/kg
氯乙烯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	0.0015mg/kg
1,1-二氯乙烯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	0.0008mg/kg
二氯甲烷	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	0.0026mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	0.0009mg/kg
1,1-二氯乙烷	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	0.0016mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	0.0009mg/kg
氯仿	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	0.0015mg/kg
四氯化碳	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	0.0021mg/kg
苯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	0.0016mg/kg
1,2-二氯乙烷	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	0.0013mg/kg
三氯乙烯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	0.0009mg/kg
1,2-二氯丙烷	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	0.0019mg/kg
甲苯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	0.0020mg/kg
四氯乙烯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	0.0008mg/kg
氯苯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	0.0011mg/kg
乙苯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	0.0012mg/kg

1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	0.0010mg/kg
间、对二甲苯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	0.0036mg/kg
邻二甲苯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	0.0013mg/kg
苯乙烯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	0.0016mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	0.0010mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	0.0010mg/kg
1,4-二氯苯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	0.0012mg/kg
1,2-二氯苯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	0.0010mg/kg
氯甲烷	HJ 736-2015	顶空/气相色谱-质谱法	0.003mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	HJ 736-2015	顶空/气相色谱-质谱法	0.002mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	HJ 736-2015	顶空/气相色谱-质谱法	0.002mg/kg
苯胺	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.08mg/kg
2-氯苯酚	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.06mg/kg
硝基苯	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.09mg/kg
萘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.09mg/kg
苯并(a)-蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
苯并(b)荧蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.2mg/kg
苯并(k)荧蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
苯并(a)芘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
氟化物	HJ 873-2017	离子选择电极法	0.7mg/kg
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	HJ 1021-2019	气相色谱法	6mg/kg
pH	HJ 962-2018	电位法	---

5、监测结果

土壤环境现状监测结果见表 3.7-3，土壤理化性质见表 3.7-4。

表 3.7-3 (1) 土壤现状监测结果一览表

监测点位	1#厂址 1-储煤棚 (116.68231E, 35.63887N)			3#厂址3-矸石场 (116.66799E, 35.62497N)		
	深度 监测项目	(0~0.5)m	(0.5~1.5) m	(1.5~3.0) m	(0~0.5)m	(0.5~1.5) m
采样时间	2022-01-13					
pH (无量纲)	7.18	6.98	7.02	6.06	6.12	6.49
砷 (mg/kg)	8.62	8.78	8.22	9.43	9.37	9.04
镉 (mg/kg)	0.14	0.14	0.12	0.07	0.07	0.07
铜 (mg/kg)	47	57	50	22	22	19
汞 (mg/kg)	1.30	1.31	1.15	1.02	1.09	0.959
镍 (mg/kg)	24	25	23	35	36	31
铅 (mg/kg)	32.2	29.3	24.9	24.5	22.4	20.3
铁 (mg/kg)	1.4×10 ⁴	7.8×10 ³	6.9×10 ³	1.8×10 ³	2.3×10 ³	1.6×10 ³

锰 (mg/kg)	280	178	156	466	486	423
六价铬 (mg/kg)	1.4	1.7	1.7	ND	0.6	0.6
锌 (mg/kg)	59	56	49	52	51	45
氟化物 (mg/kg)	10.9	3.61	2.39	1.83	1.68	1.29
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	167	179	151	141	123	124

表 3.7-3 (2) 土壤现状监测结果一览表

监测点位	4#厂址 4- 矿井水处理站 (116.667 99E,35.62 315N)	5#厂址 5- 储矸棚 (116.667 99E,35.62 497N)	6#场地东 南侧耕地 (116.682 61E,35.63 242N)	7#场地西 北侧耕地 (116.676 19E,35.63 580N)	8#井田范 围内耕地 (杨营村 南侧耕 地) (116.674 37E,35.62 501N)	9#井田范 围外耕地 (胡营村 附近) (116.659 96E,35.64 836N)	10#井田 范围外耕 地(毛新 庄村附 近) (116.716 35E,35.62 248N)
深度 监测项目	(0~0.2)m	(0~0.2)m	(0~0.2)m	(0~0.2)m	(0~0.2)m	(0~0.2)m	(0~0.2)m
采样时间	2022-01-13						
pH (无量纲)	7.06	7.39	7.32	7.36	7.43	6.84	6.78
砷 (mg/kg)	7.70	15.8	9.51	11.1	10.5	8.71	10.8
镉 (mg/kg)	0.05	0.20	0.11	0.10	0.09	0.08	0.11
铜 (mg/kg)	15	42	18	18	18	16	21
汞 (mg/kg)	0.925	0.708	0.298	0.560	0.603	0.428	0.715
镍 (mg/kg)	24	16	25	26	29	25	29
铅 (mg/kg)	22.7	20.5	23.7	24.4	21.2	23.7	23.0
铁 (mg/kg)	1.2×10 ⁴	1.3×10 ⁴	1.5×10 ⁴	1.2×10 ⁴	2.1×10 ⁴	1.0×10 ⁴	2.4×10 ⁴
锰 (mg/kg)	316	199	352	326	403	340	462
六价铬 (mg/kg)	ND	ND	---	---	---	---	---
锌 (mg/kg)	40	157	43	57	41	37	57
氟化物 (mg/kg)	14.3	11.7	8.73	9.96	3.06	6.48	9.15
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	145	152	127	129	140	139	124
铬 (mg/kg)	---	---	72	69	74	60	62
土壤含盐量 (g/kg)	---	---	---	---	1.2	1.6	1.9

备注：ND 为未检出。

表 3.7-3 (3) 土壤现状监测结果一览表

监测点位		2#厂址 2-洗煤厂 (117.71946E,35.83658N)		
监测项目	深度	(0~0.5) m	(0.5~1.5) m	(1.5~3.0) m
	采样时间		2022-01-13	
pH (无量纲)		8.36	8.03	8.00
砷 (mg/kg)		9.28	6.95	7.05
镉 (mg/kg)		0.06	0.16	0.15
铜 (mg/kg)		18	44	43
汞 (mg/kg)		1.06	1.29	1.43
镍 (mg/kg)		29	25	21
铅 (mg/kg)		20.2	23.6	24.7
铬 (六价) (mg/kg)		1.1	1.1	1.1
锌 (mg/kg)		43	57	56
氯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND
二氯甲烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND
氯仿 (mg/kg)		ND	ND	ND
四氯化碳 (mg/kg)		ND	ND	ND
苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
三氯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
甲苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
四氯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND
氯苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
乙苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
邻二甲苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
苯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,4-二氯苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,2-二氯苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
氯甲烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
苯胺 (mg/kg)		ND	ND	ND
2-氯苯酚 (mg/kg)		ND	ND	ND

硝基苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
萘 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并 (a) -蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
蒎 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并 (b) 荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并 (k) 荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并 (a) 芘 (mg/kg)	ND	ND	ND
茚并 (1,2,3-cd) 芘 (mg/kg)	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
氟化物 (mg/kg)	14.6	2.39	1.76
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	165	173	167

备注：ND 为未检出。

表 3.7-4 (1) 土壤理化性质调查表

监测点位 深度 监测项目	1#厂址 1-储煤棚			2#厂址 2-洗煤厂		
	(0~0.5)m	(0.5~1.5) m	(1.5~3.0) m	(0~0.5)m	(0.5~1.5) m	(1.5~3.0) m
采样时间	2022-01-13					
阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	ND	2.7	1.1	8.8	ND	ND
饱和导水率 (mm/min)	1.427	1.433	1.404	1.376	1.371	1.452
土壤容重 (g/cm ³)	1.12	1.21	1.24	1.56	1.42	1.36
孔隙度 (%)	31	38	24	32	39	51
颜色	灰棕	黑	黑	黄棕	黑	黑
结构	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒
质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土	轻壤土	砂壤土	砂壤土
砂砾含量 (%)	70	85	85	15	85	85
其他异物	无	无	无	无	无	无

表 3.7-4 (2) 土壤理化性质调查表

监测点位 深度 监测项目	3#厂址 3-矸石场			8#井田范围内耕地 (杨营村南侧耕地)
	(0~0.5)m	(0.5~1.5) m	(1.5~3.0) m	(0~0.2)m
采样时间	2022-01-13			
阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	2.7	7.8	3.8	6.5
饱和导水率 (mm/min)	1.391	1.412	1.473	1.378
土壤容重 (g/cm ³)	1.43	1.59	1.51	1.21
孔隙度 (%)	41	39	40	38
颜色	黄棕	棕	棕	棕
结构	团粒	团粒	团粒	团粒
质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土

砂砾含量 (%)	15	10	10	10
其他异物	无	无	无	无

3.7.2 土壤环境质量现状评价

1、评价因子

评价因子包括重金属和无机物——砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物——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；半挥发性有机物——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，以及 pH、锌、氟化物、石油烃。

铁、锰、氟化物、全盐量仅作为背景值不进行评价。

2、评价标准

工业场地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地第二类用地的土壤污染风险筛选值，井田内农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值，具体见表 3.7-5 和表 3.7-6。建设用地锌浓度限值参考农用地标准，农用地石油烃浓度限值参考建设用地标准。

表 3.7-5 建设用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

序号	污染物	标准值	序号	污染物	标准值
1	砷	60	24	氯苯	270
2	镉	65	25	1,2-二氯苯	560
3	铬（六价）	5.7	26	1,4-二氯苯	20
4	铜	18000	27	乙苯	28
5	铅	800	28	苯乙烯	1290
6	汞	38	29	甲苯	1200
7	镍	900	30	间二甲苯+对二甲苯	570
8	1,1-二氯乙烷	9	31	邻二甲苯	640
9	1,2-二氯乙烷	5	32	2-氯酚	2256
10	1,1-二氯乙烯	66	33	四氯化碳	2.8
11	顺-1,2-二氯乙烯	596	34	氯仿	0.9

12	反-1,2-二氯乙烯	54	35	氯甲烷	37
13	二氯甲烷	616	36	硝基苯	76
14	1,2-二氯丙烷	5	37	苯胺	260
15	1,1,1,2-四氯乙烯	10	38	苯并[a]葱	15
16	1,1,1,2,2-四氯乙烯	6.8	39	苯并[a]芘	1.5
17	四氯乙烯	53	40	苯并[b]荧蒽	15
18	1,1,1-三氯乙烷	840	41	苯并[k]荧蒽	151
19	1,1,2-三氯乙烷	2.8	42	二苯并[a,h]葱	1.5
20	三氯乙烯	2.8	43	茚并[1,2,3-cd]芘	15
21	1,2,3-三氯丙烷	0.5	44	萘	70
22	氯乙烯	0.43	45	蒽	1293
23	苯	4	46	石油烃	4500

表 3.7-6 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≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	其他	40	40	30	25
4	铅	其他	70	90	120	170
5	铬	其他	150	150	200	250
6	铜	其他	50	70	100	190
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

3、评价方法

采用单因子指数法进行评价，其公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中， P_i — i 污染物的单因子指数；

C_i — i 污染物的浓度值，mg/kg；

S_i — i 污染物的评价标准值，mg/kg。

4、评价结果

评价结果见表 3.7-7。

表 3.7-7 (1) 土壤现状评价结果一览表

监测点位 深度 监测项目	1#厂址 1-储煤棚 (116.68231E, 35.63887N)			3#厂址3-矸石场 (116.66799E, 35.62497N)		
	(0~0.5)m	(0.5~1.5) m	(1.5~3.0) m	(0~0.5)m	(0.5~1.5) m	(1.5~3.0) m
采样时间	2022-01-13					
砷	0.14	0.15	0.14	0.16	0.16	0.15
镉	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
铜	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
汞	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
镍	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.03
铅	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03
六价铬	0.25	0.30	0.30	/	0.11	0.11
锌	0.24	0.22	0.20	0.26	0.26	0.23
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03

备注：未检出因子不予评价。

表 3.7-7 (2) 土壤现状评价结果一览表

监测点位	4#厂址 4- 矿水处理站 (116.667 99E,35.62 315N)	5#厂址 5- 储矸棚 (116.667 99E,35.62 497N)	6#场地东 南侧耕地 (116.682 61E,35.63 242N)	7#场地西 北侧耕地 (116.676 19E,35.63 580N)	8#井田范 围内耕地 (西西村 附近) (116.674 37E,35.62 501N)	9#井田范 围外耕地 (胡营村 附近) (116.659 96E,35.64 836N)	10#井田 范围外耕 地(毛新 庄村附 近) (116.716 35E,35.62 248N)
深度 监测项目	(0~0.2)m	(0~0.2)m	(0~0.2)m	(0~0.2)m	(0~0.2)m	(0~0.2)m	(0~0.2)m
采样时间	2022-01-13						
砷	0.13	0.26	0.32	0.37	0.35	0.29	0.36
镉	0.00	0.00	0.37	0.33	0.30	0.27	0.37
铜	0.00	0.00	0.18	0.18	0.18	0.16	0.21
汞	0.02	0.02	0.12	0.23	0.25	0.18	0.30
镍	0.03	0.02	0.25	0.26	0.29	0.25	0.29
铅	0.03	0.03	0.20	0.20	0.18	0.20	0.19
锌	0.16	0.63	0.17	0.23	0.16	0.15	0.23
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
铬	/	/	0.36	0.35	0.37	0.30	0.31

备注：未检出因子不予评价。

表 3.7-7 (3) 土壤现状评价结果一览表

监测项目	监测点位	2#厂址 2-洗煤厂 (117.71946E,35.83658N)		
	深度	(0~0.5) m	(0.5~1.5) m	(1.5~3.0) m
采样时间		2022-01-13		
砷		0.15	0.12	0.12
镉		0.00	0.00	0.00
铜		0.00	0.00	0.00
汞		0.03	0.03	0.04
镍		0.03	0.03	0.02
铅		0.03	0.03	0.03
铬(六价)		0.19	0.19	0.19
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)		0.14	0.19	0.19

备注：未检出因子不予评价。

根据监测结果，项目所在地土壤含盐量 1.2~1.9g/kg， $6.06 \leq \text{pH} < 7.43$ ，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），项目所在地无酸化、碱化及盐化现象。同时，本项目工业场地各监测点位土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地第二类用地的土壤污染风险筛选值标准，井田内各监测点位土壤环境质量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值标准。

3.8 生态现状调查与评价

3.8.1 生态调查的基本方法

(1) 调查范围：以井田开采范围并对外辐射 300m 作为评价区域，经计算，评价区域面积为 7049hm²。

(2) 调查参数：主要调查评价区的土地利用现状、植被类型分布现状、植被覆盖度、植被生物量、野生动物、土壤类型、生态系统、开采沉陷现状等情况。

(3) 调查方法：利用“3S”（GPS、RS、GIS）技术，采用实地调查、样方调查和历史资料调查等方法相结合的方式，调查时配合使用照相机、录像法记录生态现状。

(4) 调查时间：2022 年 2 月。

3.8.2 生态现状调查与评价

3.8.2.1 土地利用现状调查

搞清楚评价区的土地利用状况，对于生态影响评价尤为重要，为此，本次评价以评价区所在区域的卫星影像为基础数据，采用遥感与地理信息系统手段，对评价区的

土地利用及覆盖情况进行研究。

(1) 研究方法与过程

①土地利用分类系统

根据全国土地利用/覆盖分类系统及卫星影像数据，结合本项目的实际，本次评价共确定区分出耕地、园地、林地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他农用地、城镇村及工矿用地共 7 类土地利用类型。

②图像处理

本次评价采用野外调查与资料收集相结合的方法，首先通过野外实地考察，运用 GPS 定位技术，对土地利用现状和各种土地利用类型进行踩点记录，然后结合工程沿线所在县、市土地利用现状图，在室内对数据进行监督分类，得到评价区的土地利用图，同时获得评价区土地利用的主要拼块类型和特征。

(2) 土地利用现状

如上所述，根据土地利用现状图和现状调查，以及景观单元受人类影响的程度，将评价区范围内的土地分为耕地、园地、林地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他农用地、城镇村及工矿用地共 7 类土地利用类型。统计结果见表 3.8-1、图 3.8-1，评价区土地利用现状见附图 3.8-2。

由表 3.8-1 可以看出，评价区土地总面积 7049hm²，其中耕地是区内的主要土地类型，面积为 5056.54hm²，占评价区面积的 71.73%；林地面积为 462.339hm²，占评价区面积的 6.56%；园地面积为 55.62hm²，占评价区面积的 0.79%；交通用地占地 387.97hm²，占评价区面积的 5.5%；居住用地面积为 716.11hm²，占评价区面积的 10.16%；工矿用地面积为 284.62hm²，占评价区面积的 4.04%；水域面积为 86.33hm²，占评价区面积的 1.22%。

表 3.8-1 评价区土地利用现状

序号	土地利用类型	面积 (hm ²)	比例 (%)
1	耕地	5056.54	71.73
2	园地	462.33	6.56
3	林地	55.62	0.79
4	交通运输用地	387.97	5.50
5	水域及水利设施用地	716.11	10.16
6	其他农用地	284.62	4.04
7	城镇村及工矿用地	86.33	1.22

序号	土地利用类型	面积 (hm ²)	比例 (%)
	合 计	7049.52	100

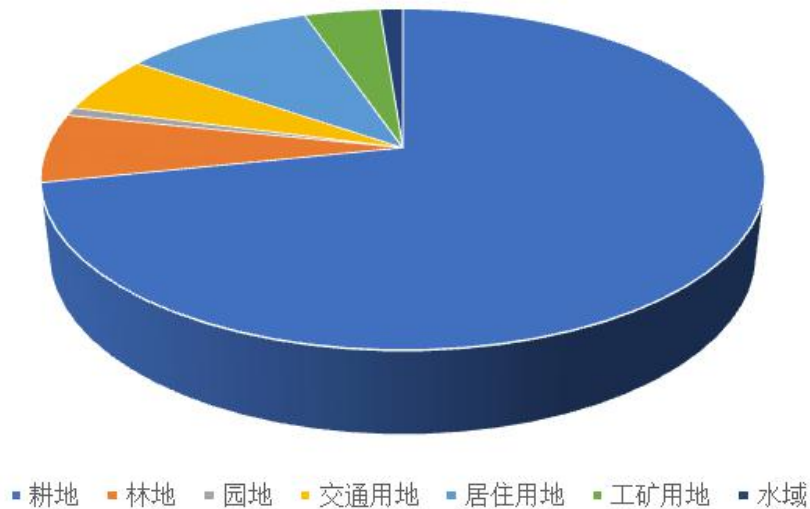


图 3.8-1 评价区土地利用现状结构图

3.8.2.2 植被现状调查

评价区植被隶属于暖温带落叶阔叶林区域，但由于历史因素和人类活动的影响，境内原始天然植被已不复存在，现存植被均为次生植被，且以人工植被为主；由于本地土地利用程度很高，因此农田栽培植被成为本区最主要的植被类型。农田栽培植被主要包括粮食作物，其种类主要有小麦、玉米等。人工种植的森林植被包括多种乔木和灌木，主要分布在路旁、地头、道路两侧、村庄四周和房前屋后，主要树种有加拿大杨、旱柳、刺槐、臭椿、泡桐、紫穗槐等；少数地段成片栽植了苹果、桃等果树。

天然次生植被主要为野生杂草群落，多见于山坡、田边、田间隙地、路边、地埂和荒地上以及灌木林下，主要植物种类有车前、苦苣菜、蒲公英、狗尾草、茅草、芦苇、蒲草、葎草、苍耳、铁苋菜、苘麻、狗牙根、灰绿藜、绿穗苋、茵陈蒿等草本植物。

综上，评价区内主要的植被类型有：

(1) 农作物：评价区分布有成片的农田，种植农作物，主要群落为小麦和玉米。农作物面积为 5056.54hm²，占评价区土地总面积的 71.73%，占评价区植被总面积的 90.7%，主要分布在评价区的全境。

(2) 人工林：面积为 462.33hm²，占评价区土地总面积的 6.56%，占评价区植被总面积的 8.3%，主要建群种为加杨等，主要分布在评价区道路两侧、宅旁等处。

(3) 园地：面积为 55.62hm²，占评价区土地总面积的 0.79%，占评价区植被总面积的 1.0%。

评价区植被类型见表 3.8-2。

表 3.8-2 评价区植被类型表

植被类型	面积 (hm ²)	比例 (%)
农作物	5056.54	90.7
人工林	462.33	8.3
园地	55.62	1.0
合计	5574.49	100

1、林木覆盖率和植被覆盖率

林木覆盖率指林木郁闭度大于 0.2 的面积率；植被覆盖率指有植被覆盖的面积率。评价区的林木覆盖率为 9.3%，植被覆盖率为 79.08%。评价区的林木覆盖率较低，但由于农田所占比率较高，因此植被覆盖率较高。

2、植物种类调查

(1) 调查方法

植物种类鉴定采用野外采集与室内鉴定相结合的方法进行，乔木、灌木植物种类野外现场鉴定。

(2) 调查区域

调查区域包括整个评价区。

(3) 调查结果

通过查阅《山东植物区系地理》《山东植物志》《山东经济植物》《山东蔬菜》《山东树木志》等有关资料，结合实地调查情况，评价区主要植物种类共计 47 科 140 种，评价区主要植物名录见表 3.8-3。

以上计算结果包括了人工栽植的树木和农作物，由于栽植树种和农作物种类较少，上述结果基本可以准确反映评价区内植物物种状况。

表 3.8-3 评价区主要植物名录一览表

科	种	拉丁名称
松科	落叶松	<i>Larix gmelinii</i>
	雪松	<i>Cedrus</i>
柏科	侧柏	<i>Platycladus orientalis</i>
木贼科	节节草	<i>Equisetum ramosissimum</i>
萍科	萍	<i>Marsilea quadrifolia</i>
杨柳科	欧美杨	<i>Populus X canadensis</i>
	垂柳	<i>Salix babylonica</i>
	旱柳	<i>S. matsudana</i>

	钻天杨	<i>Populus nigra</i>
	毛白杨	<i>P.tomentosa</i>
	新疆杨	<i>P. alba</i>
	馒头柳	<i>Salix matsudana</i>
漆树科	黄庐	<i>Cotinus coggygria</i>
	黄连木	<i>Pistacia chinensis</i>
壳斗科	槲树	<i>Quercus dentata</i>
榆科	朴树	<i>Celtis sinensis</i>
马鞭草科	荆条	<i>Vitex negundo</i>
萝藦科	杠柳	<i>Periploca sepium</i>
桑科	葎草	<i>Humulus scandens</i>
蓼科	篇蓄	<i>Polygonum aviculare</i>
	酸模叶蓼	<i>P.lapathifolium</i>
藜科	灰绿藜	<i>Chenopodium glaucum</i>
	藜	<i>C. album</i>
	中亚滨藜	<i>Atriplex centrala</i>
	盐角草	<i>Salicornia europaea</i>
	翅碱蓬	<i>Suaeda heteroptera</i>
苋科	绿穗苋	<i>Amaranthus hybridus</i>
马齿苋科	马齿苋	<i>Portulaca oleracea</i>
十字花科	芥	<i>Capsella bursa-pastoris</i>
	播娘蒿	<i>Descurainia sophia</i>
	独行菜	<i>Lepidium apetalum</i>
	萝卜	<i>Raphanus Sativus</i>
	卷心菜	<i>Brassica oleracea</i>
	花椰菜	<i>B. oleracea</i>
	白菜	<i>B. chinensis</i>
	青菜	<i>B. chinensis</i>
蔷薇科	月季花	<i>Rosa chinensis</i>
	委陵菜	<i>Potentilla chinensis</i>
	山楂	<i>Crataegus pinnatifida</i>
	火棘	<i>Pyracantha fortuneana</i>
	苹果	<i>Malus pumila</i>
	桃	<i>Prunus persica</i>
	杏	<i>P. Armeniaca</i>
	茅莓	<i>Rubus parvifolius</i>
	野蔷薇	<i>Rosa multiflora Thunb</i>
云实科	紫荆	<i>Cercis chinensis Bunge</i>
腊梅科	腊梅	<i>Chimonanthus praecox</i>

银杏科	银杏	<i>Ginkgo biloba</i>
悬铃木科	法桐（二球悬铃木）	<i>Platanus acerifolia</i>
含羞草科	合欢	<i>Albizia julibrissin</i>
苦木科	臭椿	<i>Ailanthus altissima</i>
无患子科	文冠果	<i>Xanthoceras sorbifolium</i>
木犀科	白蜡	<i>Fraxinus chinensis</i>
	女贞	<i>Ligustrum lucidum</i>
木兰科	广玉兰	<i>Magnolia Grandiflora</i>
	玉兰	<i>M. denudata</i>
豆科	槐树	<i>Sophora japoica</i>
	龙爪槐	<i>S. japonica</i>
	紫苜蓿	<i>Medicago sativa</i>
	草木樨	<i>Melilitus suaveolens</i>
	紫穗槐	<i>Amorpha fruticosa</i>
	刺槐	<i>Robinia pseudoacacia</i>
	米口袋	<i>Gueldenstaedtia multiflora</i>
	二色棘豆	<i>Oxytropis bicolor</i>
	花生	<i>Arachis hypogaea.</i>
	胡枝子	<i>Lespedeza bicolor</i>
	达呼里胡枝子	<i>L. davurica</i>
	截叶铁扫帚	<i>L. cuneata</i>
	大豆	<i>Glycine max</i>
	菜豆	<i>Phaseolus vulgaris</i>
	绿豆	<i>Vigna radiatus</i>
	野豌豆	<i>Vicia sepium</i>
蒺藜科	白刺	<i>Nitraria sibirica</i>
	蒺藜	<i>Trihulus ierrestris</i>
葡萄科	葡萄	<i>Vitis vinifera</i>
锦葵科	锦葵	<i>Malva sinensis</i>
	木槿	<i>Hibiscus syriacus</i>
	陆地棉	<i>Gossypium hirsutum</i>
千屈菜科	紫薇	<i>Lagerstrocmia indica</i>
本犀科	迎春花	<i>Jasminum nudiflorum</i>
	白蜡	<i>Fraxinus chinensis</i>
	连翘	<i>Forsythia suspensa</i>
鼠李科	枣	<i>Zizyphus jujuba</i>
	枳椇	<i>Hovenia dulcis</i>
	小叶鼠李	<i>Rhamnus parvifolia</i>
夹竹桃科	罗布麻	<i>Apocynum venetum</i>

旋花科	打碗花	<i>Calystegia hederacea</i>
	甘薯	<i>Ipomoea batatas</i>
	圆叶牵牛	<i>Pharbitis purpurea</i>
唇形科	夏至草	<i>Lagopsis supina</i>
茄科	枸杞	<i>Lycium chinense</i>
	辣椒	<i>Capsicum frutescens</i>
	茄	<i>Solanum melongena</i>
	番茄	<i>Lycopersicon esculentum</i>
车前科	车前	<i>Plantago. asiatica</i>
	长叶车前	<i>P. lanceolata</i>
	平车前	<i>P depressa</i>
茜草科	茜草	<i>Rubia cordfolia</i>
菊科	紫菀	<i>Aster tataricus</i>
	碱菀	<i>Triofuni vulgare</i>
	苍耳	<i>Xanthium sibiricum</i>
	向日葵	<i>Helianthus annuus</i>
	菊芋	<i>H. tuberosus</i>
	菊花	<i>Dendranthema morifolium</i>
	茵陈蒿	<i>Artemisia capillaris</i>
	黄花蒿	<i>A. annua</i>
	艾蒿	<i>A. argyi</i>
	刺儿菜	<i>Cephalanoplos segetum</i>
	大刺儿菜	<i>C. setosum</i>
	大蓟	<i>Cirsium japonicum</i>
	泥胡菜	<i>Hemistepta lyrata</i>
	鸦葱	<i>Scorzonera ruprechtiana</i>
	蒲公英	<i>Taraxacum mongoLicum</i>
	苦苣菜	<i>Sonchus oleraceus</i>
	莴苣	<i>Lactuca sativa</i>
	山苦苣	<i>Ixeris chinensis</i>
香蒲科	东方香蒲	<i>Typha orientalis</i>
眼子菜科	眼子菜	<i>Potamogeton distinctus</i>
泽泻科	泽泻	<i>Alisa orientale</i>
	慈姑	<i>Sagittaria sagittifolia</i>
禾本科	芦苇	<i>Phragmites australis</i>
	鹅观草	<i>Roegneria kamoji</i>
	小麦	<i>Triticum aestivum</i>
	拂子茅	<i>Calamagrostis epigejos</i>
	獐茅	<i>Acluropus littoralis</i>

	画眉草	<i>Eragrostis ptilosa</i>
	双稗草	<i>Diplachne fusca</i>
	狗牙根	<i>Cynodon dactylon</i>
	雀稗	<i>Paspalum thunbergii</i>
	马唐	<i>Digitaria sanguinalis</i>
	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>
	荻	<i>Miscanthus sacchariflorus</i>
	白茅	<i>Imperata cylindrica</i>
	白草	<i>Rhizoma pennseti</i>
	荩草	<i>Arthraxon hispidus</i>
	玉米	<i>Zea mays</i>
莎草科	三轮草	<i>Cyperus orthostachyus</i>
石榴科	石榴	<i>Punica granatum</i>
百合科	葱	<i>Allium fistulosum</i>
	韭	<i>A. tuberosum</i>

3、生物量

生物量是指在一定时间内、一定区域内地表面所有有机物质的总量，以 t/亩或 t/hm² 表示，包括植物与动物生物量的总和，其中动物生物量很小，本次调查仅调查和计算植物的生物量。植物的生物量反映了被固定的太阳辐射能的大小。

由于人类活动的反复破坏，项目所在区域原生植被大部分已不复存在，目前存在的植被主要有农田、森林和果园。

①农田生物量

评价区共有农田 12336.68hm²。农田主要种植的农作物主要是玉米与小麦。农作物的生物量计算公式为：

$$Bm=W \times (100-M) / (D \times 100)$$

式中：Bm—农作物总生物量 (t/a)；

W—农作物果实总产量 (t/a)；

D—农作物经济系数 (无量纲)；

M—农作物果实含水率 (%)。

玉米的经济系数取 0.5，小麦的经济系数取 0.45，由此可得到不同农作物的生物量，经计算，评价区农作物总生物量为 892774t/a。

评价区共有耕地 5056.54hm²，农作物类型有小麦、玉米等，其单位面积生物量为 17.66t/hm²，见表 3.8-4。

表 3.8-4 评价区农作物生物量现状统计表

作物种类	面积 (hm ²)	单产量(kg/hm ²)	含水率 (%)	经济系数	生物量 (t/a)
小麦	3539.58	4700	8	0.45	34011
玉米	4550.89	6600	8	0.5	55266
合计	5056.54 (复种指数 1.6)	/	/	/	89277

②乔木生物量

采用 10m×10m 样方进行随机调查取样，首先分类统计样方中每株树的胸径 (m)，然后根据《山东省主要树种一元立木材积表》得到每株树干的体积值。即：

树干体积= (胸径/2)²×3.14×枝下高×该树种的形数。

树干重量 (t) =体积 (m³) ×比重 (t/m³)

树干形数取均值 0.8，对于材质较坚硬的树种，如柏树、柿树、刺槐和山楂树等，比重取 1.0t/m³，其它树种比重取 0.9t/m³。由于树木重量由根、茎、叶三部分组成，因此，整株树的生物量按树干重量的 1: 1.45 进行换算，然后将样方中所有树木的生物量相加，即可获得样方中树木的平均总生物量。

评价区内乔木主要包括人工林和果园。人工林以杨树林为主，主要分布在道路、河流、村宅周围，果园主要包括苹果树等。就评价区平均状况来看，杨树林内树种树干胸径约 11cm，枝下高约 2.3m；果园树干胸径约 11cm，枝下高约 1.3m。杨树林平均每个 10m×10m 的样方内共有树木 10 棵，果园内平均每个 10m×10m 的样方内共有果树 17 棵。人工林和果园下草本植物的生物量很小，忽略不计。

根据公式计算得，人工林单位面积生物量约为 36.94t/hm²，果园单位面积生物量约为 21.92 t/hm²，计算乔木生物量约为 18297t，见表 3.8-5。

表 3.8-5 乔木生物量一览表

群落类型	单位面积生物量 (t/hm ²)	面积 (hm ²)	生物量 (t)
人工林	36.94	462.33	17078
果园	21.92	55.62	1219
合计	/	/	18297

③总生物量

综上所述，整个评价区内的生物量为 107574t，见表 3.8-6。

表 3.8-6 评价区生物量现状汇总

植被类型	单位面积生物量 (t/hm ²)	面积 (hm ²)	生物量 (t)
农田	17.66	5056.54	89277
人工林	36.94	462.33	17078
果园	21.92	55.62	1219
合计	19.29 (整个评价区)	5574.49	107574

3.8.2.3 野生动物现状调查

由于评价区所在区域受人类生产生活活动影响较深刻，其原始野生动物生境已基本丧失，据调查，评价区内无国家及省级珍稀濒危保护动物物种存在。

经查阅资料和咨询有关专业人士，评价区所在区域分布的主要动物物种有：

兽类野生动物：野兔、刺猬、黄鼠狼等。

爬行类野生动物：壁虎、蜥蜴、蛇、龟、鳖等。

鸟类野生动物：鸳鸯、麻雀、喜鹊、燕子、布谷鸟等。

昆虫类野生动物：蜂、蝶、蜻蜓、蟋蟀、蜘蛛、螳螂、瓢虫、蚱蜢等。

鱼类：鲤鱼、鲫鱼、草鱼、虾等。

家畜类：牛、羊、猪、兔等。

家禽类：鸡、鸭、鹅、鸽子等。

其它无脊椎动物：蚯蚓、蚂蟥、蜘蛛、蝎、蜈蚣、蛭蜒等。

3.8.2.4 生态系统现状评价

评价区内主要生态系统类型及特征见表 3.8-7。

表 3.8-7 评价区内主要生态系统类型及特征

序号	生态系统类型	主要物种	分布特征	面积 (hm ²)	比例 (%)
1	农田生态系统	小麦、玉米、花生等	片状、块状分布于评价区	5056.54	71.73
2	森林生态系统	杨树、苹果、梨等	带状、块状分布于评价区	517.95	7.35
3	水域生态系统	河流、坑塘、水库等	点状、片状、网状分布于评价区	86.33	1.22
4	村镇生态系统	人工绿化物种	块状、点状、带状分布于评价区	1388.7	19.7
合计		/	/	7049.52	100

农田生态系统分布广，遍布评价区各地；森林生态系统以杨树林等人工林为主，以带状、块状分布；水域生态系统在评价区以片状、带状分布；村镇生态系统中建设用地、交通用地等有序排列。

（1）农田生态系统

此类拼块属于引进拼块中的种植拼块，是受人类干扰较为严重的拼块类型，该类生态系统在评价区各类拼块中所占比例最大，是对评价区环境质量起主要动态控制作用的拼块类型，占 71.73%。

农田生态系统也是评价区内主要的生态系统，呈片状分布在评价区内。农田生态系统的生产力水平相对较高，生产者主要为种植的各种农作物，如小麦、玉米等，消费者主要为农田中的土壤动物和各种鸟类。农田生态系统的生物量是评价区居民的粮食来源之一，也是当地农民收入的重要保障之一，其生产力高低对当地农民的生活水平具有一定的影响。

（2）森林生态系统

此类生态系统属于环境资源型拼块类型，面积占 7.35%，其中人工林占 6.59%，果园占 0.79%。

森林生态系统在评价区内处于较主要地位，其生产者主要为各种乔、灌木和果树；消费者主要为一些鸟类和土壤动物。森林生态系统的生产力较高，对于改善局地气候、保持水土、绿化美化环境等具有重要的意义，同时也为当地居民带来一定的经济效益。

（3）水域生态系统

此类生态系统属于环境资源型拼块类型，包括河流、沟渠、水塘、坑洼水面等。该系统在各类拼块中所占比例相对较小，占 1.22%，但对于调节区域气候、改善生态环境具有非常重要的作用。

水域生态系统在生态系统中占有重要地位。区域内与本工程有关的河流主要为小清河、巨野河等。受区域气候、地形的影响，河流生态系统较为单一。河道内植被稀疏，种类贫乏，主要有碱蒿、茅草等，河流水生生物鱼、虾、螃蟹等物种较为稀少。

（4）村镇生态系统

此类拼块属引进拼块中的居民聚居地和工矿用地，占 19.7%，是受人类干扰最强烈的景观组成部分，为人造生态系统，主要包括评价区内的村庄、工矿企业等人工建筑。该类生态系统中作为生产者的绿色植被覆盖率较低，消费者主要是村庄居民和生产、建设施工人员。村镇生态系统以居住和经济生产为主体，呈块状独立分布于评价区内，各级公路是其主要的联系通道，该类生态系统的典型特征是相对独立分布、居住人群密集、工业经济活动发达、整体生产力水平较高。

3.8.2.5 基本农田现状调查

根据《山东东山新驿煤矿有限公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》，新驿煤矿矿区永久基本农田面积约为 3725.98hm²，占矿区总面积的 62.53%，分布情况见图 3.8-3。

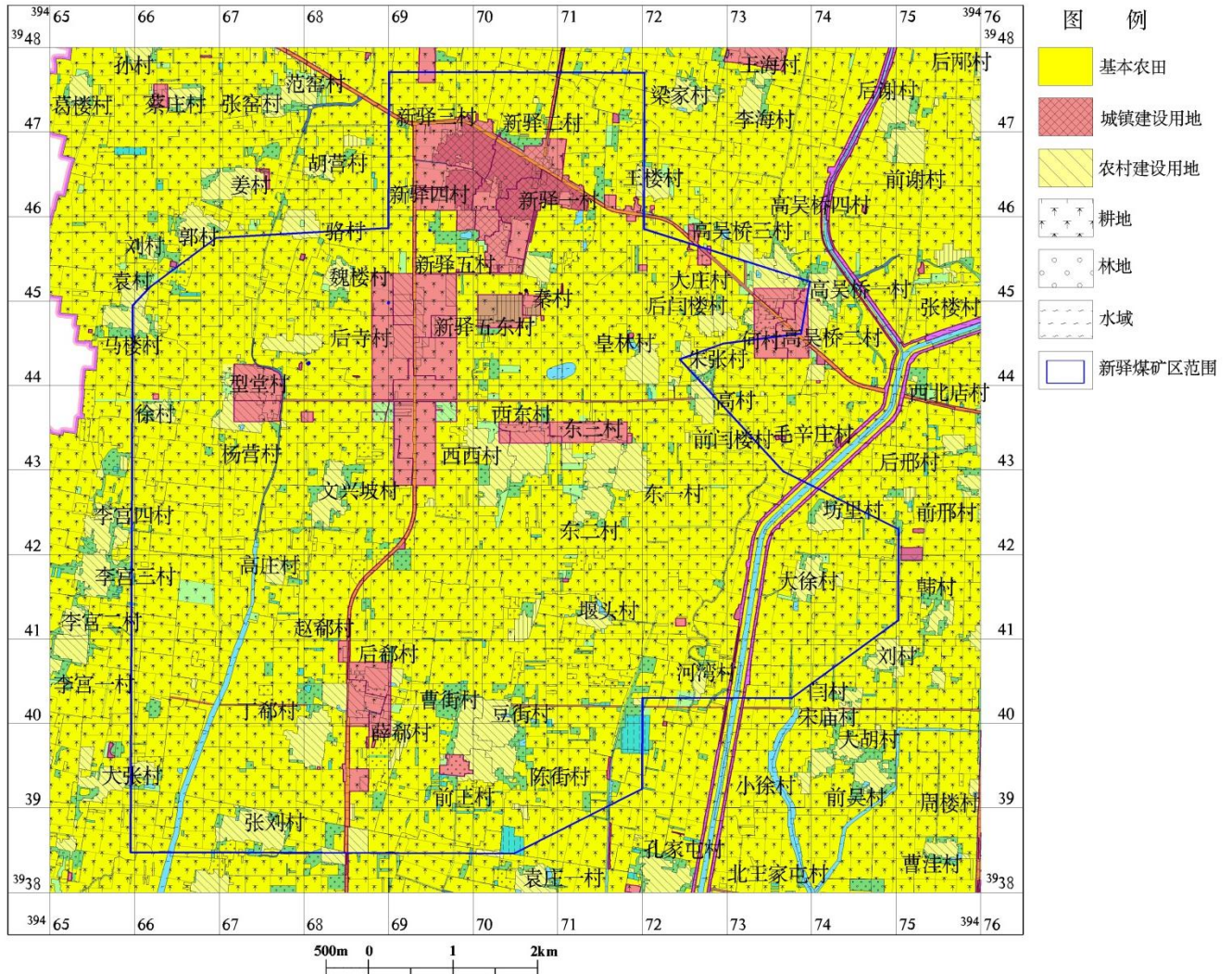


图 3.8-3 新驿煤矿基本农田分布图

3.8.2.6 土壤类型及土壤侵蚀情况

1、土壤类型

项目区所在地为冲积-洪积平原区。土壤成土母质主要为泗河、汶河冲积物。根据《济宁市土壤》第二次土壤普查结果，项目区所在的兖州市全境皆为泰沂蒙山前冲积平原，土壤类型以潮褐土为主，占 59.37%，其次为砂姜黑土，占 33.01%，潮土占 7.62%。项目区土壤类型以褐土中的潮褐土为主，按土属为冲积潮褐土，成土母质多为泗河冲积物，土壤质地多为中壤或轻壤，土壤水分状况较好，一般 25%~35%左右，剖面 50cm 左右出现锈纹锈斑及铁锰结核。土壤表层有中度至重度石灰反应，pH7.2

—8.5，所形成的土层较厚，一般无障碍层次，土壤性状较好，潜在肥力较高，农业利用较广泛。由于排灌条件较好，土壤肥力较高，有机质多在 0.9—1.5% 之间，全氮含量 0.08—0.09%。从生产性能来说，因土壤肥力较高，复种指数较高，大多一年两作，小麦—玉米，常年粮食产量 700kg 左右。

2、土壤侵蚀情况

评价区土壤侵蚀主要为水蚀，侵蚀的自然因素主要是地形、土壤、地质、植被和气候等。从地形看，评价区内的地形平坦，相对高差较小，加之土壤结构较好，地表植被也较丰富，故侵蚀程度较弱。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-96）中关于土壤水力侵蚀轻度分级标准，见表 3.8-8。该区土壤侵蚀强度主要为微度侵蚀，在一些植被覆盖较少的河道周围为轻度侵蚀。

表 3.8-8 土壤侵蚀强度分类分级标准

级别	平均侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	平均流失厚度 (mm/a)
微度侵蚀	<200	<0.15, 0.37, 0.74
轻度侵蚀	200, 500, 1000~2500	0.15, 0.37, 0.74~1.9
中度侵蚀	2500~5000	1.9~3.7
强度侵蚀	5000~8000	3.7~5.9
极度侵蚀	8000~15000	5.9~11.1
剧烈侵蚀	>15000	>11.1

3.8.2.7 文物古迹调查

经调查，项目井田范围内有文物保护单位 6 处，包括东顿村遗址、马楼遗址、西顿村遗址、郭氏民居、郭村古民居、新驿西遗址。

东顿村遗址位于兖州区新驿镇东顿村东南约 500 米处，是一个隆起的土丘。1973 年文物普查发现。遗址堆积最高处 4 米，南北长 40 米东西宽 40 米。为汉代故城东南城角。堆积的断面上较明显的表现出城墙的夯筑痕迹。夯窝每七个一组，夯层厚度约 4~6 厘米。夯层中伴有春秋以前的遗物。这与史书记载的汉代故城基本相吻合。1984 年被公布为县级文物保护单位。1992 年北公布为山东省文物保护单位。

马楼遗址位于兖州区新驿镇马楼村南约 100 米的高地上。1981 年文物普查发现。遗址南北长 150 米，东西宽 100 米，为岳石文化遗址。文化堆积厚约 2 米，地面暴露有灰坑、红烧土等遗迹。采集标本有泥质黑陶尊、盆、盒、夹砂灰陶、红陶鬲、碗、器盖等陶片，还有个别彩绘陶。遗址东部因用土局部遭破坏。2015 年 6 月被公布为山东省文物保护单位。

西顿村遗址位于兖州区新驿镇西顿村南一片高台地上，遗址南北长约 300 米，东西宽约 250 米，总面积达 7.5 万平方米，是一处大汶口化、龙山文化和商周文化遗址。文化内涵丰富，文化堆积约 2.5 米。采集的标本有泥质红陶钵，泥质灰陶壶，夹砂红陶鼎、鬲、罐，泥质黑陶豆、杯等陶片。遗址保存完整。1985 年公布为济宁市文物保护单位。

郭氏民居位于兖州区新驿镇郭村村中，建于民国时期，房主为郭广东。该民居坐北朝南，为三层楼阁式建筑，面阔三间宽 8.60 米，进深 4.48 米。砖木结构，平顶，并有垛口。一层券形门东西两侧开砖砌透窗，二三层分别开六窗，东西墙各一，南墙为三，北墙为一，均为券形木质窗。现主体结构基本保持原貌。该发现对于研究清末民居的风格特点及当地的人文历史有重要价值。2012 年 11 月被公布为济宁市文物保护单位。

郭村古民居位于兖州区新驿镇郭村供销社院内，建于民国二十二年(1933)。该房坐北朝南，面阔五间 17.5 米，进深 4.60 米，砖木结构。房东山为二层楼阁式，屋内顶部木梁上保留有“民国 22 年岁次癸酉花月 27 日之吉起益”字样。其余为单层，平顶，并有垛口。现主体结构基本保持原状，梁架和基础依然非常牢固。该发现对于研究民国时期民居的风格特点及当地的人文历史有重要价值。2012 年 11 月被公布为济宁市文物保护单位。

新驿西遗址位于兖州区新驿镇新驿四村西约 100 米处。1981 年文物普查时发现，南北长 200 米，东西宽 100 米，总面积 2 万平方米是一处龙山文化遗址。内涵丰富，文化堆积厚约 1.5 米。暴露有灰坑、红烧土等遗迹。采集的器物标本有：夹砂红陶罐、鼎，泥质黑陶豆盆、盒，夹砂灰陶罐、器盖等陶片。遗址保存完整。1984 年公布为县重点文物保护单位。

3.8.2.8 矿区地表沉陷现状调查

(1) 采空区分布情况

新驿煤矿已开采多年，目前开采煤层为 3_上煤层，根据矿方提供资料显示，新驿煤矿开采完的工作面遗留下大量采空区，由于新驿煤矿采煤方法为走向长壁后退式综采工艺，顶板垮落法管理顶板。

自开采以来，矿井共形成 60 个工作面的采空封闭区，采空区总面积约 3990666m²，占矿井面积的 6.7%，这些采空区引发的地质灾害类型主要为地面塌陷，目前采空区已全部处于密闭状态；采空区分布位置图详见图 3.8-4，见表 3.8-9。

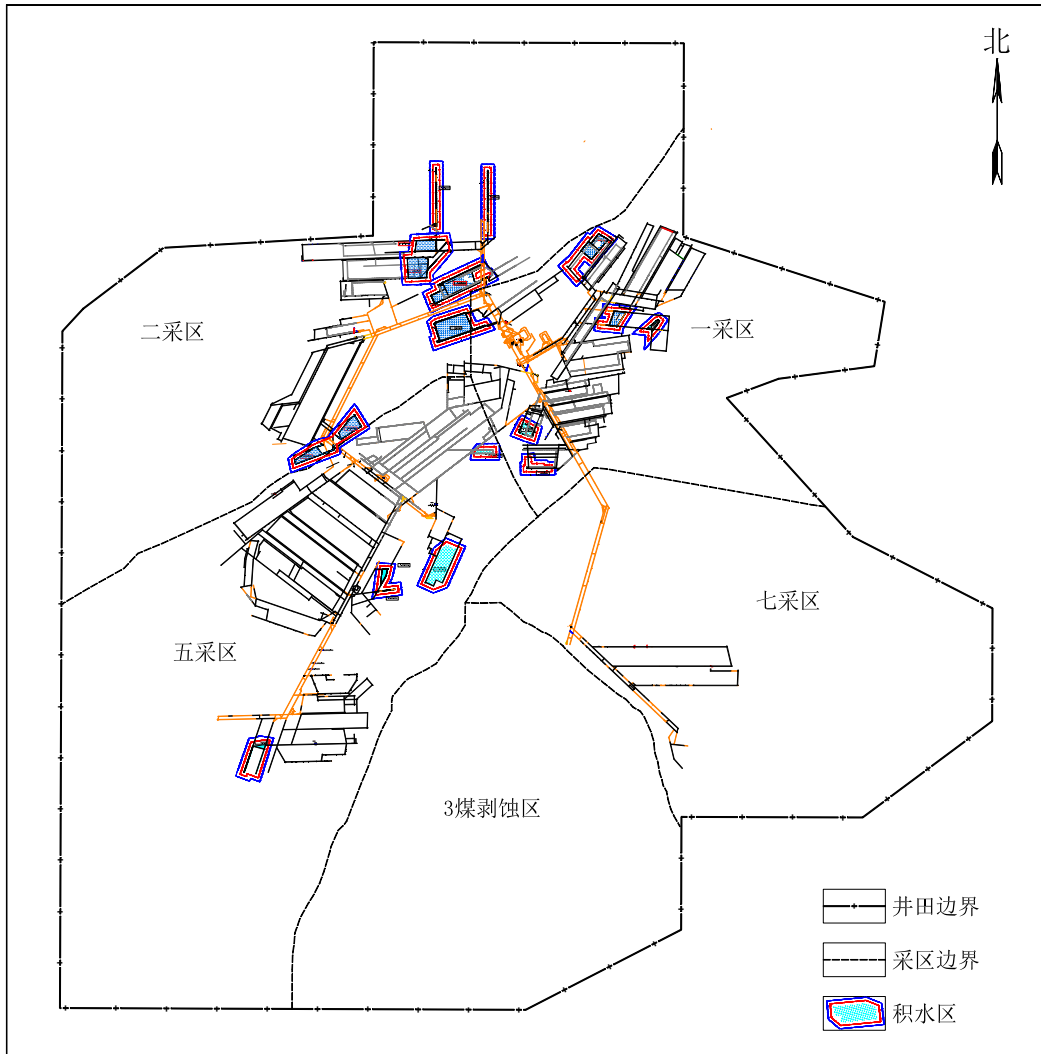


图 3.8-4 新驿煤矿采空区范围分布位置图

表 3.8-9 采空区稳定性分析表

采区	煤层	序号	工作面	开采时间	面积 (m ²)	封闭情况
一采区	3 _上	1	1101	2005.2-2005.8	38341.186	封闭
		2	1103 _下	2005.2-2005.7	44223.879	封闭
		3	1103 _下	2006.10-2007.6	80410.603	封闭
		4	1100	2006.1-2006.3	17233.958	封闭
		5	1100 _下	2014.4-2014.8	38608.187	封闭
		6	11001	2015.8-2015.10	8823.808	封闭
		7	1110	2005.9-2005.11	12224.066	封闭

		8	1110 _下	2007.2-2007.7	18603.953	封闭
		9	1105 _下	2008.7-2009.5	90314.135	封闭
		10	1105	2004.12-2005.3	17473.821	封闭
		11	1105 _副	2016.11-2016.12	12270.479	封闭
		12	1107 _上	2006.5-2007.3	66363.001	封闭
		13	1107	2006.4-2006.10	59334.497	封闭
		14	1107 _上	2014.6-2014.10	55213.138	封闭
		15	1107 _下	2010.11-2011.5	65214.407	封闭
		16	1106 _上	2009.3-2009.11	23379.178	封闭
		17	1108 _上	2010.4-2010.8	54937.147	封闭
		18	1110	2005.7-2005.11	11911.349	封闭
		19	1110 _下	2007.4-2007.7	18603.953	封闭
		20	1113 _上	2005.1-2005.7	44223.880	封闭
		21	1115 _上	2012.10-2013.7	89816.912	封闭
		22	1119	2013.8-2014.6	57019.972	封闭
23	1121 _上	2014.4-2014.9	6883.342	封闭		
一采区	3 _上	24	1123 _上	2014.8-2015.8	77971.465	封闭
		25	1105 _下	2016.11-2016.12	12270.479	封闭
		26	1106 _下	2009.3-2009.11	49107.626	封闭
		27	1108 _下	2010.4-2010.10	35734.719	封闭
		28	1109	2008.2-2009.1	102335.328	封闭
		29	1110	2012.1-2012.11	39544.87	封闭
		30	1123 _上	2014.8-2015.8	77971.465	封闭
		31	1113 _下	2006.8-2006.10	26351.19	封闭
		32	1117	2010.11-2011.5	63278.862	封闭
		33	1121 _下	2014.7-2014.12	7260.83	封闭
二采区	3 _上	34	1212	2021.1-2021.4	20680.384	封闭
		35	1201	2004.6-2004.8	53897.338	封闭
		36	1203 _上	2007.7-2008.9	62489.461	封闭
		37	1205 _上	2010.9-2011.1	27480.666	封闭
		38	1207 _上	2014.1-2014.12	95862.086	封闭
		39	1201 _下	2005.10-2006.3	60110.48	封闭
		40	1203 _下	2007.6-2009.7	138421.832	封闭
		41	1205 _下	2010.7-2011.7	58900.567	封闭
		42	1206	2012.4-2016.2	296065.142	封闭
		43	1207 _下	2012.7-2014.12	164272.688	封闭
		44	1210	2020.4-2020.7	24183.727	封闭
五采区	3 _上	45	1510 _上	2017.10-2018.8	86126.408	封闭
		46	1512	2019.1-2019.8	70621.304	封闭

		47	1516	2020.10-2021.12	58936.014	封闭
		48	1501	2011.3-2011.11	126491.24	封闭
		49	1502	2011.3-2011.11	126491.24	封闭
		50	1503	2012.3-2012.9	88971.748	封闭
		51	1505	2013.1-2013.9	140881.861	封闭
		52	1508	2020.2-2020.10	59236.795	封闭
		53	1509 _下	2014.12-2015.9	51370.882	封闭
		54	1511	2017.8-2018.10	169300.134	封闭
		55	1513	2018.10-2019.12	168001.065	封闭
		56	1515	2019.12-2020.11	104657.213	封闭
		57	1520	2019.1-2019.10	44850.681	封闭
		58	1507	2016.11-2017.7	159303.017	封闭
		59	1506	2019.11-2020.1	22485.499	封闭
七采区	3 _上	60	1706	2021.1-2021.6	77176.758	封闭

(2) 地面塌陷分布

矿区为平原区，地面塌陷区主要表现为塌陷盆地，矿区内浅层地下水水位埋深在5~7m之间，雨季潜水位上升，水位变化在2m左右。根据矿方提供资料，矿区内在一采区、二采区、五采区出现塌陷面积849.6hm²，最大塌陷深度3.50m，常年积水区面积6.94hm²，季节性积水区面积119.56hm²。经过搜集资料分析以及现场调查发现，采煤塌陷3.50m是不会造成积水区的，现状积水区原因是由于该地区由于农民挖沙留下的沙坑造成，加之采煤引起的塌陷，使得地面标高低于地下水位造成积水。

新驿煤矿开始开采时间为2004年，采取的采煤方法为走向长壁后退式，采用条带开采式综采放顶煤工艺，顶板垮落法管理顶板。矿区3_上煤层厚度在0.25~3.55m之间，采空塌陷现场调查情况详见下表3.8-10。

表 3.8-10 采空塌陷现状调查统计表

塌陷区面积 (hm ²)	已复垦面积 (hm ²)	最大塌陷深度 (m)	常年积水区 (hm ²)	季节性积水区 (hm ²)
849.6	473.5	3.5	6.94	119.56

(3) 土地塌陷对农作物的影响分析

经统计，矿山开采曾造成的地面塌陷面积共为849.6hm²。矿山对于塌陷区内损毁的土地未采取相应治理复垦措施，破坏土地类型主要为耕地，其次还有少量的园地、林地和草地，破坏形式主要表现为地表出现塌陷坑、地形坡度变化、水土流失等，造成农作物减产10~30%左右。

（4）土地塌陷对农田水利设施的影响分析

根据现场调查，因受地下采煤影响，土地塌陷对耕地配套设施，如田间道路和农田水利设施均造成不同程度的破坏，田间道路的破坏形式主要表现为路基不均匀下沉、道路裂缝、错动变形、凹起等。农田水利设施的破坏形式主要表现为沟渠坍塌、扭曲、错裂，以及水井井壁出现裂缝，导致井内的水不断流失，对农田灌溉造成严重影响。

（5）采空塌陷危险性现状评估

根据本次现状调查，新驿煤矿仅对文兴坡村进行搬迁，暂未对矿区内的其他村庄进行搬迁。对于不搬迁的村庄，煤矿会预留村庄保护煤柱，保证地表建筑物地表变形不超过《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》规定的I级变形标准。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响预测与评价

本项目已建成运行多年，施工期已结束，本次不新建构筑物，不涉及场地平整、挖掘、设备安装等施工过程，无施工期环境影响，不再进行施工期环境影响评价。

4.2 营运期环境空气影响预测与评价

4.2.1 区域气象特征

兖州气象站（54916）位于山东省济宁市，地理坐标为东经 116.85 度，北纬 35.57 度，海拔高度 51.00 米。气象站始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测，拥有长期的气象观测资料，该气象站周围地理环境与气候条件与本项目周围基本一致，且气象站距离本项目较近，该气象站气象资料具有较好的适用性。

兖州区近 20 年（2000~2019 年）年最大风速为 18.7m/s（2005 年），极端最高气温和极端最低气温分别为 37.5℃（2002 年）和-16.1℃（2016 年），多年平均降雨量为 659mm。

近 20 年其它主要气候统计资料见表 4.2-1，兖州近 20 年各风向频率见表 4.2-2，兖州区近 20 年风向频率玫瑰图见图 4.2-1。

表 4.2-1 兖州气象站近 20 年（2000~2019 年）主要气候要素统计

项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均风速(m/s)	1.66	1.90	2.29	2.33	2.09	2.04	1.77	1.50	1.34	1.42	1.57	1.66
平均气温(°C)	-0.86	2.6	9.08	15.32	20.92	25.58	27.27	25.88	21.21	15.06	7.36	0.91
平均相对湿度(%)	65.9	63.88	56.63	62.44	65.54	65.47	80.14	82.92	79.00	75.26	74.36	70.43
平均降水量(mm)	7.04	10.63	13.49	37.62	56.04	93.25	188.97	153.76	76.09	25.95	28.77	10.94
平均日照时数(h)	144.81	144.27	214.35	230.43	249.23	222.39	201.43	199.30	184.83	183.38	159.33	150.10

表 4.2-2 兖州气象站近 20 年（2000~2019 年）各风向频率

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
平均	5.16	5.24	6.59	6.16	7.10	6.94	9.18	10.04	7.88	3.40	2.22	1.75	2.63	4.29	6.79	5.68	8.67

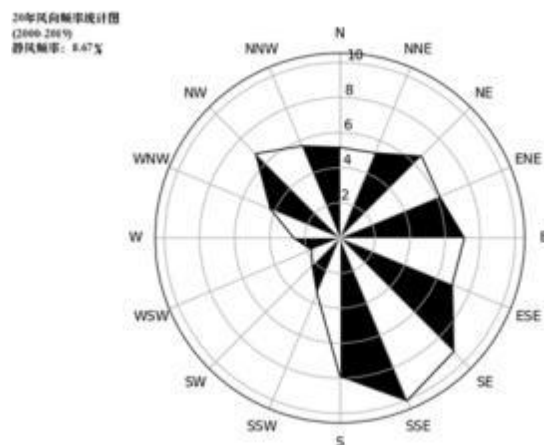


图 4.2-1 兖州近 20 年（2000~2019 年）风向频率玫瑰图

4.2.2 大气环境影响评价工作等级的确定

4.2.2.1 估算参数选择

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) P_{max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

(2) 评价等级判别表

评价等级按表 4.2-3 的分级判据进行划分。

表 4.2-3 评价等级判别表

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

三级评价	P _{max} <1%
------	----------------------

(3) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见表 4.2-4。

表 4.2-4 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TSP	二类限区	日均	300	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

(4) 估算模式所用参数及源强

估算参数选择见表 4.2-5，本项目无组织排放源估算参数见 4.2-6。

表 4.2-5 本项目估算参数选择

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		41.1
最低环境温度		-19.3
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

表 4.2-6 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	坐标($^{\circ}$)		海拔高 度(m)	矩形面源			污染物排放 速率(kg/h)
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度 (m)	TSP
搅拌站	116.674637	35.633774	48.0000	10.7000	3.6000	2.0000	0.0070
煤矸石堆场	116.670743	35.63169	49.0000	250.0000	130.0000	10.0000	0.2430
储煤棚	116.670786	35.634716	48.0000	84.0000	63.0000	30.0000	0.0050

4.2.2.2 评价等级及评价范围的确定

根据以上计算参数，采用导则要求的大气 AERSCREEN 估算软件计算后，本项目正常排放的污染物预测结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 废气污染物预测结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\text{max}}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
搅拌站	TSP	900.0	76.5710	8.5079	/
储煤棚	TSP	900.0	0.1890	0.0210	/
煤矸石堆场	TSP	900.0	21.8520	2.4280	/

由预测结果可知，本项目 P_{max} 最大值出现在搅拌站排放的 TSP， P_{max} 值为 8.5079%， C_{max} 为 $76.571\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.4.2 规定，二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。

4.2.3 污染物排放量核算

本项目主要污染物排放情况见表 4.2-8。

表 4.2-8 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防范措施	国家或地方污染物排放标准		核算年排放量/ (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m^3)	
1	煤矸石堆场	颗粒物	高压水枪定期喷水抑制扬尘，进行苫盖	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 无组织排放 监控浓度限值	1.0	1.749
2	储煤棚	颗粒物	密闭煤棚，设置喷雾洒水装置洒水抑尘			0.037
3	车辆运输	颗粒物	路面清扫、洒水，车辆冲洗、加盖篷布			1.236
4	搅拌站卸料	颗粒物	卸料过程设置雾炮			0.003
无组织排放总计						
无组织排放总计		颗粒物		3.024		

4.2.4 大气环境影响评价结论

1、本项目环境空气影响预测结果

本项目 P_{max} 最大值出现在搅拌站排放的 TSP， P_{max} 值为 8.5079%， C_{max} 为 $76.571\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

本项目所有污染物贡献浓度均可以达到厂界浓度限值要求，且厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此，本项目不需设置大气环境防护距离。

综上所述，本项目大气环境影响可以接受。

2、大气环境影响评价结论

综上所述，从大气环境影响角度考虑，本项目对评价区环境空气质量的影响是可以接受的，即在切实落实各项环境保护治理措施的前提下，从环境空气影响角度考虑，该工程建设具有环境可行性。

4.2.5 大气影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 4.2-9。

表 4.2-9 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (TSP)							
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>			二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2020) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input 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 type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、本项目污染源 <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"/>	AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 5~50km <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 _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			

境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），“依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B”，本项目地表水评价等级为三级 B，重点分析污水处理设施废水处理的有效性及其可行性。

4.3.2 污水处理设施废水处理有效性分析

1、矿井水处理系统废水处理有效性分析

项目矿井水处理系统包括井下矿井水处理系统和井上矿井水处理站。

井下矿井水处理采用“污水磁混凝水体净化处理系统”，处理能力为 14400m³/d。井下排水由巷道水沟收集后，进入进水巷进水沟，水沟上布置大颗粒滚筒筛，去除水中大于 1.5mm 的颗粒悬浮物，在滚筒筛后部设置沟渠，安装沟渠流量计计量水的流量，PAC 加药计量装置根据流量精准控制加药至预沉池，矿井水经过预沉池预沉后，利用污水提升泵提升进入重介速沉水处理设备，混凝段和反应段系统通过投加混凝剂（重介质磁种和 PAM），使悬浮物在较短时间内形成以磁种为载体的“微絮团”；自流至斜管沉淀装置，“微絮团”沉淀至泥斗，经泵排至磁回收系统，混凝沉淀后的水自流进入现有水仓。调节预沉池底部沉淀的煤泥定时采用气提装置和污水泵排至污泥浓缩池。重介速沉水处理设备产生的污泥排至磁回收系统，磁种回收利用，产生的污泥进入污泥浓缩池，污泥浓缩池污泥定期通过渣浆泵输送至布置在水仓入口的压滤机，脱水后滤液排入进水沟进入调节沉淀池，压滤后的泥饼采用矿车外运。矿井水处理后部分回用于地面及生产用水，剩余部分经地面总排口外排。井下矿井水处理系统工艺流程见图 4.3-1。

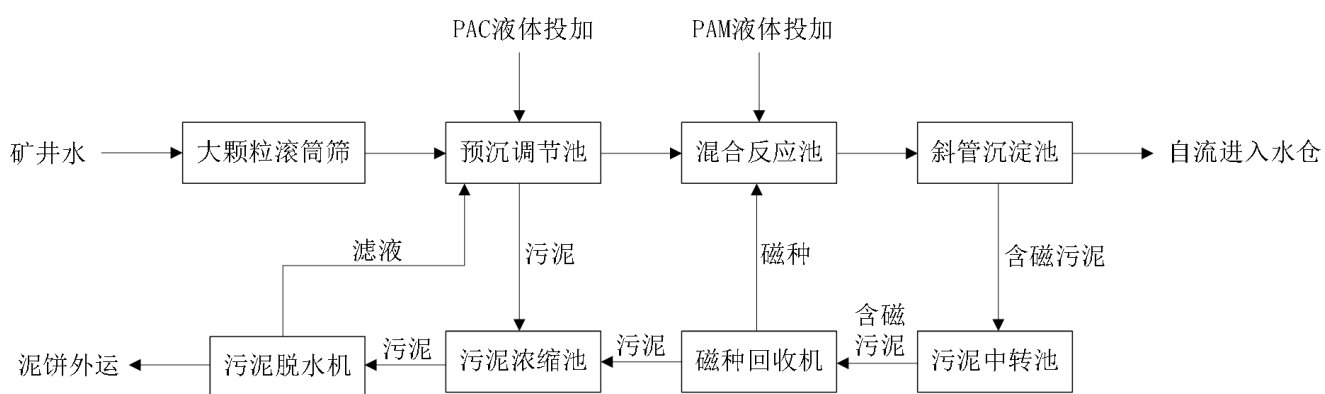


图 4.3-1 井 下矿井水处理系统

工业场地建设矿井水处理站一座，采用混凝、沉淀、过滤处理工艺，处理能力为 7000m³/d，矿井涌水和生产废水首先排至调节池，经提升泵将矿井水由调节水池抽出，泵入混凝器，并将 PAC 注入混凝器，混合水在混凝器充分混合分离后，再注入 PAM，混合后进入高效煤泥净化器，经混凝反应、离心分离、重心分离、滤层过滤和破乳浓缩五个反应过程后清水溢出进入消防水池，回用于生产用水，剩余部分经总排口外排黄狼沟。净化器底部排出的污泥进入压滤间污泥池，经板式压滤机将污泥压成泥饼，过滤后的清水流溢入滤液池，滤液池水满后由潜水泵抽至调节池。矿井水处理站工艺流程见图 4.3-2。

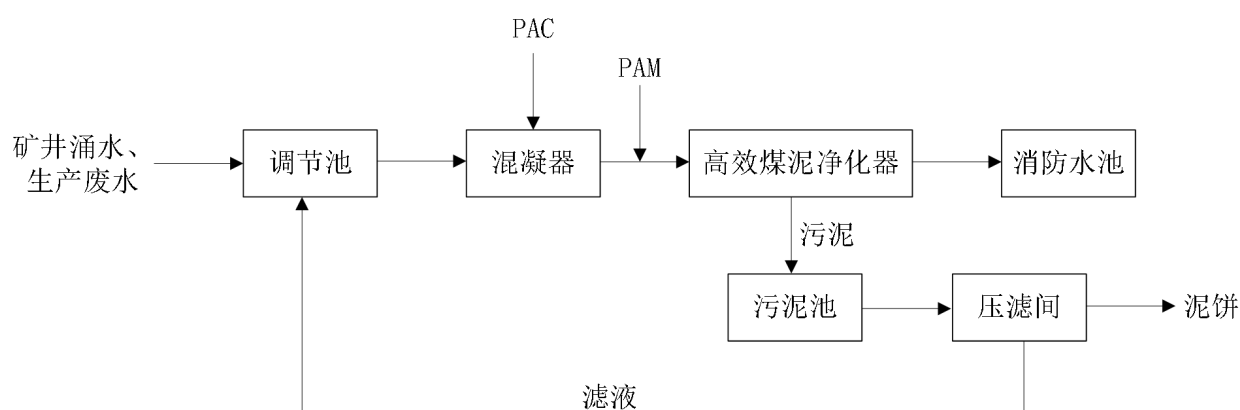


图 4.3-2 矿井水处理站工艺流程图

根据本次监测结果，矿井水处理系统出水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准以及全盐量 $\leq 1000\text{mg/L}$ 相关要求。

2、生活污水处理站废水处理有效性分析

工业场地建设生活污水处理站一座，处理工艺为“厌氧+好氧”处理工艺，处理能力 1500m³/d。生活污水经格栅除去漂浮物质后进入调节沉淀池，经提升泵进入 RHS 反应器进行厌氧反应，厌氧反应的水解、酸化段将难生化性物质转化为易生化性物质，大分子物质降解为小分子物质，同时将有机物降解为各种有机酸。废水经水解酸化池处理后，自流入 MBR 膜生物反应器，进入膜池的污水经硝化细菌的硝化作用实现降低氨氮的作用，同时好氧微生物通过内源呼吸对有机物进行氧化分解而达到降低 COD 的目的。浸没安装在膜生物反应池中的 MBR 帘式膜装置对泥水混合液进行过滤处理，进一步去除 SS、油、大肠杆菌等。RHS 反应器和 MBR 膜生物反应器剩余污泥进入污泥浓缩池，经压滤机压滤，泥饼外售。生活污水处理后达标后排放。

生活污水处理站工艺流程见图 4.3-3。

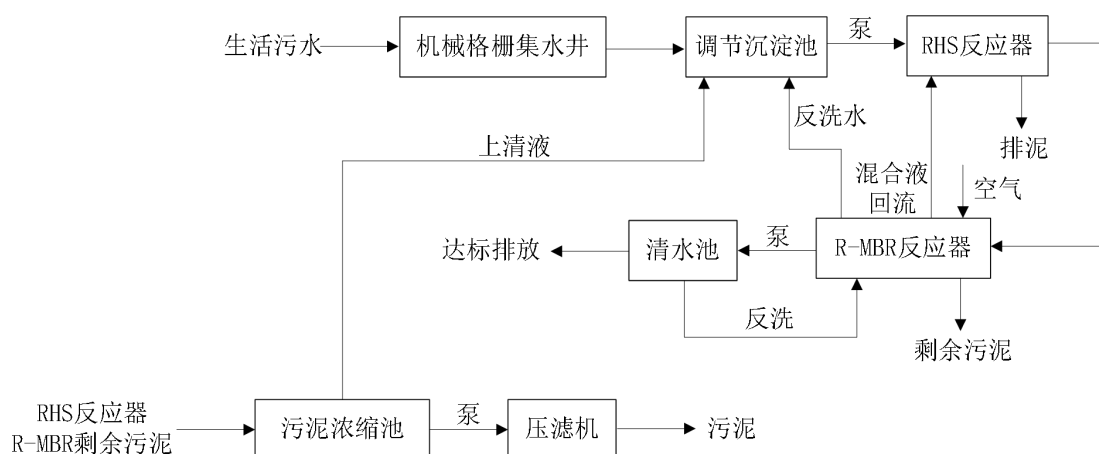


图 4.3-3 生活污水站工艺流程图

根据本次监测结果，污水总排口出水水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 1 和表 2 标准、《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）一般保护区浓度限值。

综上所述，本项目污水处理装置可稳定运行，外排废水可达标排放。

4.3.3 对地表水环境影响分析

本项目生活污水排入生活污水处理站处理，矿井涌水、生产废水和矸石堆场淋溶废水排入矿井水处理系统处理，生活污水处理站出水和矿井水处理系统出水汇总后一起排入黄狼沟，外排水水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 1 和表 2 标准、《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）一般保护区浓度限值。

因此，项目废水经处理达标后排入外环境，对地表水环境影响较小。

4.3.4 非正常排水对地表水环境影响分析

项目废水的非正常工况主要是指废水处理系统运行不正常，废水处理系统处理效果达不到设计要求。

当污水处理设施运行不正常时，首先关闭污水总排口，停止外排废水，防止未处理达标的废水排入地表水，同时根据污水处理设施抢修情况进行减产或停产。待废水处理系统检修完毕后，再正常生产，确保非正常状态下废水不外排。在发生较大事故状况下，可采取直接停产的措施避免事故影响扩大。

4.3.5 地表水环境影响评价结论

本项目生活污水、矿井涌水、生产废水和矸石堆场淋溶废水处理满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 1 和表 2 标准、《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）一般保护区浓度限值后外排黄狼沟，对地表水环境的影响较小，从地表水环境影响分析，项目建设是可行的。

4.3.6 污染源排放量核算及地表水环境影响评价自查

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表见表 4.3-1，废水直接排放口基本情况见表 4.3-2，废水排放标准见表 4.3-3，地表水环境影响自查表见表 4.3-4。

表 4.3-1 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 ^a	污染物种类 ^b	排放去向 ^c	排放规律 ^d	污染治理措施			排放口编号 ^f	排放口设置是否符合要求 ^g	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 ^e	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、NH ₃ -N	排入黄狼沟	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	TW001	生活污水处理站	厌氧+好氧	EB-370812-0034-GY	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	企业总排
2	矿井涌水	pH、COD _{cr} 、SS、	排入黄狼沟	连续排放，流量稳定	TW002	矿井水处理系统	混凝+沉淀+过滤	EB-370812-0034-GY	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	企业总排
3	生产废水	石油类、总铁、总锰、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、全盐量、硫酸盐、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、氟化物总铜、总硒		连续排放，流量不稳定，但有周期性规律						
4	矸石堆场淋溶废水			间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律						

^a指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

^b指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

^c包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库等水环境）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接排入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业污水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，

“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。
^d包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。
^e指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等
^f排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。
^g指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 4.3-2 项目直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 ^a		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	接纳自然水体信息		汇入接纳自然水体处地理坐标 ^d	
		经度	纬度					名称 ^b	接纳水体功能目标 ^c	经度	纬度
1	EB-370 812-00 34-GY	116°40'14.62"	35°37'57.281"	143.63856	黄狼沟	连续排放	—	黄狼沟	IV类	116°37'30"	35°34'30"

^a对于直接排放至地表水体的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标;纳入管控的车间或车间处理设施排放口，指废水排出车间或车间处理设施边界处经纬度坐标。
^b指接纳水体的名称，如南沙河、太子河、温榆河等。
^c指对于直接排放至地表水体的排放口，其所处接纳水体功能类别，如II类、IV类、V类等。
^d对于直接排放至地表水体的排放口，指废水汇入地表水体处经纬度坐标。
^e废水向海洋排放的，应当填写岸边排放或深海排放。深海排放的，还应说明排放口的深度、与岸线直线距离。在备注中填写。

表 4.3-3 项目废水排放标准一览表

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 ^a	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	EB-370812-0034-GY	总汞	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中表 1 和表 2 标准、《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分:南四湖东平湖流域》(DB37/3416.1-2018)一般保护区浓度限值	0.005
2		总镉		0.05
3		总铬		1.5
4		六价铬		0.5
5		总铅		0.5
6		总砷		0.3
7		总锌		2
8		氟化物		3

注: a 指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按照商定建设项目水污染物排放控制要求的协议, 据此确定的排放浓度限值

表 4.3-4 项目地表水环境影响自查表

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、天人渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input 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 type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	

现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源		
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源		
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input 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 checked="" type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" 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 checked="" 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 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 checked="" type="checkbox"/>	(pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬(六价)、总铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、全盐量、悬浮物)	监测断面或点位个数(3)个		
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²			
	评价因子	(pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬(六价)、总铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、全盐量、悬浮物)			

	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input checked="" 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 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 checked="" 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：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：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（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²	
	预测因子	（）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	

		导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input 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）域环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" 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、N-NH ₃ ）	（71.819、14.364）		（50、10）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
（）		（）	（）	（）	（）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（）		（污水总排口）	
监测因子	（）		（pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、			

				铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、总铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、全盐量、悬浮物)
	污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
注：“□”为勾选项，可“√”；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容				

4.4 地下水环境影响预测与评价

4.4.1 评价等级、范围及保护目标

4.4.1.1 地下水环境影响等级判定

本项目为煤炭开采项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“D 煤矿”中的“26、煤炭开采”，本项目包括矸石堆场，地下水环境影响评价项目类别为II类。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，见表 4.4-1。

表 4.4-1 地下水环境敏感程度分级

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

项目附近地下水流向由东北向西南径流，项目井田范围内无集中式饮用水水源地及其它与地下水相关的保护区，井田南边界距离颜店水源地约 1.5km，井田属于饮用水水源的补给径流区，地下水环境敏感程度为较敏感。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水环境影响评价工作等级划分表详见表 4.4-2。

表 4.4-2 地下水评价工作等级分级

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据项目类别划分为“II类”、地下水环境敏感程度分级为“较敏感”，确定项目地下水评价工作等级为二级。

4.4.1.2 地下水环境影响评价范围

依据导则要求的地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。

本项目评价范围是在区域调查的基础上，从本项目周围的区域地形地貌、水文、地质、水文地质和周围的地下水环境敏感目标等综合因素考虑。地下水现状调查与评价范围应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围。考虑煤炭开采过程中矿井水疏排可能对周边地下水环境造成影响，确定以井田范围59.5909km²作为地下水评价范围。

4.4.1.3 地下水环境保护目标

根据项目所在地及周边地质、水文地质条件，结合项目自身特点，将井田范围内含水层作为地下水环境保护的敏感目标。

4.4.2 地层与地质构造

4.4.2.1 地层岩性

新驿井田属宁阳~汶上煤田，位于华北地台鲁西台背斜的东北部，就东西向构造带而言它位于昆仑-秦岭纬向构造带东延北支部分，处于与新华夏系第二沉降带的复合端。本区地层区划属华北地层区鲁西地层分区济宁小区井田内主要为一轴向近南北向的半边店向斜，以长沟支五断层为界，北半部地层倾角 10°-15°，南半部地层倾角 5°-10°。地层自下而上有奥陶系马家沟群、石炭系本溪组、太原组、二叠系山西组、下石盒子组和上石盒子组、侏罗系蒙阴组、第四系。其中含煤地层为石炭系太原组和二叠系山西组。现将地层由老至新分述如下：

(1) 奥陶系马家沟群 (OM)

据邻区钻孔揭露地层总厚 800m 左右，本区最大揭露厚度 49.46m，主要岩性为灰及棕灰色厚层状石灰岩、豹皮灰岩，夹多层白云质灰岩及薄层泥岩，岩溶较发育，为本区主要含水层。

(2) 石炭系本溪组 (CyB)

厚度 32.40-37.60m，平均厚度 35.00m，主要由紫红色、灰绿色泥岩，粉砂岩和薄层石灰岩组成，偶见 19 煤层。

含石灰岩四层(十二、十三、十四、十五灰)。底部常为一层灰紫、紫红等杂色铝铁

质泥岩(山西式铁矿层), 与下伏中、下奥陶统为假整合接触。

本组地层为以海相为主的海陆交互相沉积。本组产较丰富的蜓科及牙形刺海相动物化石。

(3) 石炭-二叠系太原组 (C₂-P_{1y}T)

全井田普遍发育, 厚 157.80-178.45m, 平均 170.30m, 为本井田主要含煤地层之一。由灰~灰黑色粉砂岩、泥岩、浅灰色中、细砂岩、石灰岩及煤层组成。含石灰岩 12 层, 其中三、十下灰厚度大且稳定; 五、七、八灰较稳定, 其它石灰岩局部发育, 有相变现象。含煤 20 层, 其中 16、17 煤层为较稳定煤层, 全区大部分可采; 15_上煤层为局部可采煤层。本组地层为典型的海陆交互相沉积, 岩相旋回明显, 粒度韵律清楚, 主采煤层、标志层层位稳定, 易于对比。以十二灰顶界为本组底界并与下伏地层呈整合接触。

本组石灰岩与黑色海相泥岩富含蜓、牙形刺、腕足以及瓣鳃、腹足、菊石、珊瑚、棘皮动物, 有孔虫等化石, 以蜓类化石最为丰富, 并以蜓类、牙形刺化石组合不同而成为太原组石灰岩与本溪组石灰岩之主要区别。本组植物化石主要是孵脉羊齿和椭圆楔叶, 同时有较多星轮叶化石。

(4) 二叠系山西组 (P_y \hat{S})

厚 34.20-98.60m, 平均 77.52m, 是本区主要含煤地层。主要由浅灰、灰白色中、细粒砂岩及灰黑色粉砂岩、泥岩和煤层组成, 砂岩含量较高。

上部以泥岩、粉砂岩为主, 夹薄层砂岩。中下部以砂岩为主, 夹泥岩、粉砂岩薄层, 砂岩含量较高, 砂岩中见有粉砂岩泥岩包裹体和煤线。斜层理发育, 含海绿石。

底部泥质含量增多, 常为细砂岩、粉砂岩、砂质泥岩, 且细砂岩中见有粉砂岩泥岩包裹体。波状及浑浊状层理发育, 见底栖动物通道, 为一良好标志层, 与下伏太原组顶部的黑色海相泥岩、泥质粉砂岩为连续沉积。

本组内含煤 5 层 (1、2、3_{上1}、3_{上2}、3_下), 其中 3_{上2}煤层厚度大, 储量丰富, 为本区主采煤层。

本区为从海陆交互相向陆相发展的过渡相沉积, 与下伏太原组为整合接触。

(5) 二叠系石盒子组 (P \hat{S})

中统下石盒子组残留厚 27.90-113.30m, 平均 45.48m, 由黄绿、紫灰、灰等杂色泥岩、粉砂岩及灰绿色砂岩组成。属温湿、干热过渡条件下的内陆河湖相沉积, 中下部所夹细、中粒砂岩不甚稳定, 常相变为粉砂岩、泥岩。与下伏山西组地层呈连续沉积, 标

志层不明显，野外不易划分。本组地层富含植物化石，以栉蕨、真蕨及种子蕨植物为主，其中华夏齿叶和孤曲栉羊齿特别发育。

上统上石盒子组最大残留厚度 359.90m，平均 171.06m，井田中部保留较厚。主要由灰、灰绿色中、细砂岩和黄绿、灰紫等杂色泥岩与粉砂岩组成，近底部发育有一层铝土岩(厚 1.20-1.60m)，是较好的标志层。其下发育有一层中细粒砂岩，以此砂岩作为上、下石盒子组的分界。本组属于热条件下的河湖相沉积。主要有单网羊齿、大羽羊齿、栉羊齿等植物化石，其中以大羽羊齿植物化石为主。

(6) 侏罗系蒙阴组 (J₃m)

本组地层钻孔揭露最大残厚 110.83m，平均 79.71m，主要分布在半边店向斜的轴部，分上下两个亚组。

上亚组主要由灰、深灰至灰绿色粉、细砂岩组成，夹泥岩和泥质条带。下亚组主要为一套紫灰色、暗紫色和砖红色中、细砂岩，夹粉砂岩和泥岩。本组地层底部多有紫红色砂砾岩，与下伏地层呈不整合接触，易于区分。

(7) 第四系(Q)

厚 162.40-216.10m，平均 185.32m。地层东、东南部薄，北、西北部厚。由粘土、钙质粘土、砂质粘土、砂及砂砾层组成，分为上、中、下三组。

上组：厚 95.20-105.50m，由棕黄、褐色砂、粘土质砂及粘土、砂质粘土相间沉积而成，砂层松散且透水性和水质较好。

中组：厚 27.00-52.00m，由灰绿色粘土、砂质粘土夹砂层组成，主要以隔水性能为主，为重要的隔水层。

下组：厚 39.70-59.00m，以灰绿、灰白色中、细砂夹粘土、砂质粘土组成，含砂 2-4 层，富水性中等。

本组属河湖相沉积与下伏地层呈不整合接触。

4.4.2.2 井田地质构造

本井田处在汶泗向斜的南翼，区内主要有北东向、北西向和近南北向三组正断层，该区自南向北分别被长沟断层及其支断层、郛城支断层等几条北东向北倾断层切割成阶梯状断块。其中，井田受长沟支五断层影响最大，把井田分成南北地质构造差异较大的两个部分。

根据地震勘探资料解释，新驿井田总体为一向斜构造，即半边店向斜，以长沟支五

断层为界，北半部地层倾角 $10^{\circ}\sim 15^{\circ}$ 左右；南半部地层倾角 $5^{\circ}\sim 10^{\circ}$ 。井田地质构造复杂程度属中等类型。

1) 褶皱

区内主要褶皱方向为北东向~北东东向。对井田影响较大的为半边店向斜，向斜轴由南北转北东，延展长约 10km，跨度 9km，最大幅度 750m。该向斜自南向北被 FD122 断层及其支断层切割成阶梯状断块。以长沟支五断层为界，北半部 3 上煤层最大埋深 800m，地层倾角 $10^{\circ}\sim 15^{\circ}$ 左右；南半部 3 上煤层最大埋深为 300m，大部分被剥蚀。下组煤埋藏较浅，地层倾角 $5^{\circ}\sim 10^{\circ}$ 。09 年三维物探发现五、六、七采区发育有具有一定规模的褶曲，编号为 I 号向斜、II 号向斜和 III 号向斜，现分述如下：

①I 号向斜：位于长沟支五断层北部附近，轴向 NEE，轴长 2.2km 左右，西端至 9-5 断层东 460m 处消失，东端伸出区外，两翼基本对称。倾角为 10° 左右，地震时间剖面上反射波清晰，控制程度属查明。

②II 号向斜：位于六采区中部附近，轴向 NE，轴长 2.5km 左右，西南端至 FD58 断层处断失，东北端至长沟之五断层处断失，两翼基本对称。倾角为 $3^{\circ}\sim 10^{\circ}$ 左右，地震时间剖面上反射波清晰，控制程度属查明。

③III 号向斜：位于七采区中部附近，轴向 NW，轴长 3.6km 左右，南、北两端均伸出区外，两翼基本对称。倾角 10° 左右，地震时间剖面上反射波清晰，控制程度属查明。

2) 断层

井田内断层的力学性质主要是受后期孙氏店断层东西向拉伸及南北向挤压作用而形成的张扭性断层，造成井田内构造方向大部为北北东或北东向。

根据地震、钻探及井下揭露，井田内落差 10m 以上的断层 181 条，10m 以下的断层 343 条，合计 524 条，其中以北东向、北西向为主，其次为近南北向、近东西向。其中落差 100m 以上的 17 条，50~100m 的 19 条，30~50m 的 23 条，10~30m 的 122 条。在井下揭露的张扭性断层，一般闭合较好，仅局部导水。区内逆断层 4 条，DFF61、DFF80、DFF165 和 KDF2，落差均小于 15m。

3) 岩浆岩

本区有一中性岩浆岩侵入体，侵入于山西组地层中，对 3 煤层及煤质有不同程度的影响。

本区有 3 个钻孔见岩浆岩，从钻孔所获的资料看岩浆岩的侵入层位、深度、侵入体

的层数、厚度均有较大变化。根据岩浆岩侵入情况分析，岩浆是在煤系地层沉积之后的构造活动期中，沿构造断裂带上升，遇到煤层及其它软弱地层时顺层侵入，在岩基附近（断裂两侧）呈枕状及串珠状，远离岩基则呈层状，距岩基越近越厚，反之则薄，从侵入体的厚度看岩浆岩可能从本区的西部侵入。

4.4.2.3 水文地质条件

1、区域水文地质

宁阳-汶上煤田所在水文地质单元，东起峰山断层，西至嘉祥断层，北起汶泗断层，南至鳧山断层。东界峰山正断层，落差 $>2000\text{m}$ ，东升西降，区内奥灰与区外前震旦纪变质岩接触，形成阻水边界。西界嘉祥正断层，落差 $>900\text{m}$ ，西升东降，区内石炭二叠系与区外奥灰接触，形成补给边界。北界汶泗正断层，落差 $>2000\text{m}$ ，北升南降，区内奥灰与区外前震旦纪变质岩相接触，为阻水边界。南界鳧山正断层，落差 $>2000\text{m}$ ，北升南降，区内奥灰与区外上二叠统或上侏罗统地层在深部接触，为阻水边界。所以，本区为三面阻水，一面补给的水文地质单元。单元内地表水系发育，由于第四系与新近纪地层的阻隔，使得地表水及大气降水与各基岩含水层无直接水力联系。单元南部的济宁煤田与兖州煤田，已有多对矿井开发，矿井排水已成为单元内煤系含水层的主要排泄方式。

2、井田水文地质

新驿井田内各基岩含水层均隐伏于第四系之下，第四系厚 $162.40\sim 216.10\text{m}$ ，平均 185.32m ，井田东、西、南三面均为奥灰覆盖区。

(1) 井田主要含水层

井田内含水层自上而下依次为第四系孔隙含水层、山西组 3 上煤层顶底板砂岩、太原组三灰、十下灰及中奥陶统石灰岩。现将各含水岩组的水文地质条件简述如下。

井田内第四系厚度变化趋势为由南东向北西逐渐增厚，为冲洪积沉积物，根据岩性组合、水文地质特征，结合物性特征，分为上、下两组含水段。潜水水位埋深一般为 $5\sim 7$ 米。

①第四系上组含水层

由棕黄色、褐色砂、粘土质砂及粘土、砂质粘土相间沉积而成。厚 $95.20\sim 105.50\text{m}$ ，一般厚 100m 左右。砂层松散，透水性较好，分布较稳定的砂层 7-8 层，砂层厚 $31.0\sim 62.00\text{m}$ 。水质为 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\cdot\text{Ca}\cdot\text{Na}$ 、 $\text{HCO}_3\cdot\text{Ca}\cdot\text{Na}$ 型，单位涌水量 $0.775\sim 1.520\text{L/s.m}$ ，属中等~强富水含水层。

②第四系下组含水层

由灰绿色-灰白色中、细砂夹粘土组成，厚 39.70-59.00m，厚 50m±，含砂 2-4 层。其水质为 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\cdot\text{Ca}\cdot\text{Na}$ 型，矿化度 0.4706-0.6480g/L，单位涌水量 0.330-0.390L/s.m。该组覆盖于各基岩含水层露头之上，是各基岩含水层的补给水源。

③山西组 3 上煤层顶底板砂岩裂隙含水层

3_上(3_{上1})煤层顶板砂岩以灰白色中、细砂岩为主，局部为粗砂岩，厚 3.00-32.93m，平均 11.65m。3_上(3_{上2})煤层底板砂岩多为灰白色细砂岩，裂隙局部发育，局部为中、粗砂岩，厚 3.60-58.88m，平均 30.05m。富水性弱，矿化度 0.294-0.574g/L，水质属 $\text{HCO}_3\cdot\text{Na}$ 、 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\cdot\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 型水，建井期间的涌水量均为 3 煤顶底板砂岩含水层出水，为开采 3 煤层的直接充水含水层。

④太原组石灰岩岩溶裂隙含水层

——三灰

厚 3.40-7.10m，平均 4.76m，浅部裂隙发育，见溶蚀现象，局部岩芯破碎。三灰富水性很不均一，浅部富水性中等，深部富水性较弱。

三灰上距 3_{上2}煤层 70.43-90.85m，平均 80.75m，下距 15_上煤层 54.87-72.50m，平均 63.63m，正常情况下不影响煤层开采。

——十_下灰

厚 4.90-7.80m，平均 5.58m，具裂隙充填方解石脉，局部岩芯破碎，见溶蚀现象。富水性极不均一，矿化度 0.27-0.41g/L，水质属 $\text{HCO}_3\cdot\text{Ca}\cdot\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\cdot\text{Ca}$ 型水。

为 16 煤层直接顶板，是开采 16 煤层的直接充水含水层。其下距奥灰 59.10-61.55m，平均 60.33m，在断层落差较大处，可与奥灰形成对口接触，易接受奥灰水的补给。

⑤奥陶系石灰岩岩溶裂隙含水层

井田煤系地层覆存范围内揭露奥灰钻孔 2 个，揭露厚度达 50m，且 17 煤至奥灰间距正常。奥灰裂隙发育，充填或不完全充填方解石脉，见溶洞，局部岩芯破碎。本井田东、南、西三面，奥灰均为覆盖型，直接接受第四系下组水的补给，从区域规律分析，覆盖区奥灰岩溶裂隙较发育，地下水动态稳定，富水性强。井田南部为兖西水源地，属奥灰Ⅲ级富水区($1 < q < 10\text{L/s}\cdot\text{m}$)地下水开采量为 7 万 m^3/d 。因此，井田内奥灰富水性有待进一步勘探证实。

3、井田主要隔水层

井田内隔水层段自上而下主要有：第四系隔水层、石盒子组隔水层、17 煤下伏隔

水层。

①第四系隔水层

由灰绿色粘土、砂质粘土夹砂层组成，厚 27.0-52.0m，一般厚 35.0m，含砂层透镜体 2-4 层，主要以隔水性能为主，为重要的隔水层，能有效地阻止大气降水、地表水及上组水与基岩含水层的水力联系。

②石盒子组隔水层组

3 煤顶板之上赋存着上、下石盒子组。上石盒子组厚 29.10-359.90m，平均 171.06m，下石盒子组厚 27.90-113.30m，均以厚层泥岩、砂质泥岩为主，间夹中、细砂岩，能起到良好的隔水作用，阻止第四系水的下渗。

③17 煤层下伏隔水层

17 煤层至奥灰正常间距为 46.25-49.49m，平均 47.87m，岩性主要为泥岩、铝质泥岩及石灰岩。其中十二灰平均厚 1.69m，十三灰平均厚 7.26m，均未发现漏水。因此，本段中的泥岩、铝质泥岩及石灰岩共同组成隔水层，阻止奥灰水的底鼓。此外，太原组中的泥岩与砂质泥岩，隔水性能良好，阻隔了含水层之间的水力联系。

4.4.2.4 矿井涌水量

根据企业提供资料，全矿井正常涌水量 260m³/h，最大涌水量 321m³/h。

4.4.2.5 水源地分布情况

根据《济宁市人民政府关于印发济宁市城市饮用水源保护区划分方案的通知》（济政字[2016]8 号），兖州区饮用水水源保护区划分的范围涉及全区集中式生活饮用水源保护区 9 个，保护区总面积 0.96 平方公里。具体见“3.1.5 水源地及其保护区分布情况”章节。

4.4.2.6 村庄水井

评价范围内有村庄分散式饮用水井和灌溉用机井 48 眼，其中第四系松散岩类孔隙潜水井 36 眼，奥灰水井 12 眼。

4.4.2.7 水文地质试验

本次调查收集了井田内及周边钻孔的抽水试验成果资料，见表 4.4-3~4.4-7。

表 4.4-3 第四系下含水层组抽水试验成果一览表

孔号	厚度 (m)	单位涌水量 (L/s.m)	渗透系数 (m/d)	导水系数 (m ² /d)	水质类型	总硬度(mg/L)
汶 1-1	21.02	0.438	2.221	46.685	HCO ₃ ·Cl-Ca·Na	381.36

汶7-2	20.60	0.044	0.209	4.305	HCO ₃ ·SO ₄ -Ca·Na	258.61
汶11-2	6.75	0.00331	0.05219	0.352	Cl·HCO ₃ -Ca·Na	393.42

表 4.4-4 3 煤顶底板砂岩含水层水文、水质特征一览表

孔号	厚度 (m)	单位涌水量 (L /s.m)	渗透系数 (m/d)	导水系数 (m ² /d)	水质类型	总硬度(mg/ L)
汶5-2	55.7	0.0094	0.01459	0.8127	HCO ₃ -Na	21.13
汶6-1	50.12	0.0038	0.0063	0.3158	HCO ₃ -Na	22.08
汶11-2	41.95	0.0106	0.0233	0.9774	HCO ₃ -Na	75.29
汶135	40.35	0.0593	0.1342	5.4150	HCO ₃ ·Cl-Na·Ca	154.18
汶139	45.03	0.0102	0.0068	0.3062	HCO ₃ -Na	34.34

表 4.4-5 三灰含水层水文、水质特征一览表

孔号	厚度 (m)	单位涌水量 (L /s.m)	渗透系数 (m/d)	导水系数 (m ² /d)	水质类型	总硬度 (mg/ L)	矿化度 (g/L)	简易水文
汶7-1	4.55	0.014	0.346	1.574	HCO ₃ -Na	31.19	0.549	漏失
汶2-1	4.10	0.0758	1.950	7.995	HCO ₃ -Na	170.71	0.446	漏失
汶135	6.00	0.2541	5.141	30.846	HCO ₃ ·Cl-Na·Ca	208.25	0.495	漏失
5-5 孔	5.00	0.007	0.26	1.300				涌水
3-7 孔	4.91	0.0114	0.32	0.474	HCO ₃ -Na	71.09	0.474	涌水
5-3 孔	5.31	0.0291	0.79	0.584	HCO ₃ -Na	31.32	0.584	涌水

表 4.4-6 十_下灰含水层水文、水质特征一览表

孔号	厚度 (m)	单位涌水量 (L /s.m)	渗透系数 (m/d)	导水系数 (m ² /d)	水质类型	总硬度 (mg/ L)	矿化度 (g/L)	简易水文
3-5 孔	5.05	0.0551	1.14	5.74	HCO ₃ -Na	33.53	0.513	漏失
5-3 孔	5.84	0.0363	0.95	5.57	HCO ₃ -Na	137.14	0.418	涌水
7-9 孔	1.90	0.001	0.021	0.0399	HCO ₃ -Ca·Mg	470.48		涌水

表 4.4-7 十三灰含水层水文、水质特征一览表

孔号	厚度 (m)	单位涌水量 (L /s.m)	渗透系数 (m/d)	导水系数 (m ² /d)	水质类型	总硬度 (mg/ L)	矿化度 (g/L)	简易水文
水1 孔	8.51	0.1003	1.35	11.52	HCO ₃ ·SO ₄ -Ca·Na·Mg	303.81	0.466	漏失
5-5 孔	9.66	0.0013	0.030	0.23	HCO ₃ -Ca	174.68	0.237	涌水
3-7 孔	5.11	0.0114	0.260	1.94	HCO ₃ -Na·Ca	208.21	0.474	涌水

4.4.2.8 包气带污染现状调查

根据导则要求，对于一、二级评价的改、扩建项目，应在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查。具体内容详见“3.5.3 包气带土壤浸溶监

测结果”。

4.4.3 地下水环境影响评价

4.4.3.1 煤炭开采对地下水环境影响

1、导水裂隙带高度计算

井田可采及局部可采煤层共 5 层，即 3_{上1}、3_{上2}、15_上、16、17 煤层。按煤层在煤系地层中的位置划分：3_{上1}、3_{上2} 煤层属上组煤，15_上、16、17 煤层属下组煤。

采用《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》附录 4 中计算垮落带和导水裂隙带高度的计算，具体公式如下：

表 4.4-8 厚煤层分层开采的垮落带高度计算公式

覆岩岩性（单向抗压强度及主要岩石名称）（MPa）	计算公式（m）
坚硬（40~80，石英砂岩、石灰岩、砂质页岩、砾岩）	$H = \frac{100\sum M}{2.1\sum M + 16} \pm 2.5$
中硬（20~40，砂岩、泥质灰岩、砂质灰岩、页岩）	$H = \frac{100\sum M}{4.7\sum M + 19} \pm 2.2$
软弱（10~20，泥岩，泥质砂岩）	$H = \frac{100\sum M}{6.2\sum M + 32} \pm 1.5$
极弱（<10，铝土岩、风化泥岩、粘土、沙质粘土）	$H = \frac{100\sum M}{7.0\sum M + 63} \pm 1.2$

注：式中 M 为采厚，H 表示垮落带高度。

表 4.4-9 厚煤层分层开采的导水裂隙带高度计算公式

覆岩岩性	经验公式之一（m）	经验公式之二（m）
坚硬	$H_{ii} = \frac{100\sum M}{1.2\sum M + 2.0} \pm 8.9$	$H_{ii} = 30\sqrt{\sum M} + 10$
中硬	$H_{ii} = \frac{100\sum M}{1.6\sum M + 3.6} \pm 5.6$	$H_{ii} = 20\sqrt{\sum M} + 10$
软弱	$H_{ii} = \frac{100\sum M}{3.1\sum M + 5.0} \pm 4.0$	$H_{ii} = 10\sqrt{\sum M} + 5$
极软弱	$H_{ii} = \frac{100\sum M}{5.0\sum M + 8.0} \pm 3.0$	

注：式中 M 为采厚，H_{ii} 表示导水裂隙带高度。

根据矿井生产地质报告，3_{上1}、3_{上2} 煤顶板岩性以粉砂岩、泥岩为主，强度指数为 20~49.20MPa，硬度为中硬；15_上、16、17 煤顶板岩性以石灰岩为主，强度指数为 60~90 MPa，硬度为坚硬。

根据“三下”导水裂缝带发育高度计算公式，3_{上1}、3_{上2}、15_上、16、17 煤层冒落带高度分别为 5.38~8.86m、5.68~12.15m、6.51~10.33m、6.51~12.79m、6.51~10.33m；导水裂缝带发育高度分别为 20.59~33.72m、21.84~43.85m、33.55~48.37m、33.55~

55.36m、33.55~48.37m。

表 4.4-10 各可采煤层冒落带、导水裂隙带高度计算表

煤层名称	可采厚度(m)	间距(m)	冒落带高度 (m)	导水裂隙带高度 (m)
	最小~最大	最小~最大	最小~最大	最小~最大
	平均(点数)	平均(点数)	平均	平均
3 _{上1}	0.71~1.84	0.42~20.01	5.38~8.86	20.59~33.72
	1.23(35)		7.16	27.69
3 _{上2}	0.79~3.55	68.90~221.85	5.68~12.15	21.84~43.85
	2.0(52)		9.24	35.01
15 _上	0.70~1.50	143.29(33)	6.51~10.33	33.55~48.37
	0.93(23)	16.32~62.53	7.68	38.75
16	0.70~2.10		37.09(45)	6.51~12.79
	1.27(59)	1.38~39.66	9.3	44.94
17	0.70~1.50		10.61(58)	6.51~10.33
	1.07 (58)		8.36	41.48

2、对含水层影响分析

(1) 对煤层上覆含水层的影响

3 号煤层位于二叠系山西组中上部地层，煤层底板标高-150m~-770m，最大导水裂缝带高度为 43.85m，主要导通二叠系山西组和下石盒子组下部地层。15_上煤层位于太原组上部地层，煤层底板标高-150m~-910m，最大导水裂缝带高度为 48.37m，主要导通太原组上部地层。16 号煤层位于太原组下部，十下灰为其直接顶板，下距 17 煤层 1.38~39.66m，平均 10.61m，煤层底板标高-150~-985m，最大导水裂缝带高度为 55.36m，主要导通太原组中上部地层。17 号煤层位于太原组下部，下距十二灰 10.10~16.80m，平均 13.60m，煤层底板标高-150~-995m，最大导水裂缝带高度为 48.37m，主要导通太原组中上部地层。

煤层开采产生的导水裂隙带将直接影响石炭系上统太原组、二叠系下统山西组及下石盒子组，采煤产生的导水裂隙带顶端与上石盒子组间隔 27.9~113.3m，与地表间隔 193.1~758.5m,导水裂隙带顶端与上石盒子组间地层岩性为黄绿、紫灰、灰等杂色泥岩、粉砂岩及灰绿色砂岩，起到层间隔水作用，阻隔下石盒子组与上石盒子组含水层之间的垂向水力联系，不会直接对上覆二叠系上石盒子组砂岩裂隙含水层和第四系松散岩类孔隙潜水含水层造成直接影响。

(2) 对煤系含水层的影响

根据矿区地层地质资料，区内 3 号煤层位于二叠系山西组中上部，15_上煤层位于

太原组上部，16 号煤层位于太原组下部，17 号煤层位于太原组下部，由于上述煤系含水层的富水性均较弱，含水层补给条件较差，均以静储量为主，因此，区内煤系含水层不具供水意义。受煤层开采影响，煤系含水层裂隙水将会沿着导水裂缝带流入矿井，含水层将被疏干，并以矿井水的形式排入工业场地矿井水处理站。因此，井田煤炭开采对煤系含水层会造成一定的影响。

(3) 对煤层下伏奥陶系含水层的影响

根据地质勘探报告，突水系数计算公式如下：

$$T_s = \frac{P}{M}$$

式中： T_s ---突水系数 MPa/m；

P --隔水层承受的水压 MPa；

M ---底板隔水岩层厚度，m；

根据《煤矿防治水细则》，就全国实际资料看，底板受构造破坏块段突水系数一般不大于 0.06 MPa/m，正常块段不大于 0.10 MPa/m。

从一般情况看，突水系数小于 0.06 MPa/m 可以正常回采。

突水系数 0.06~0.10 MPa/m 之间属于突水威胁区，经采取一定措施确保安全后方可回采。

突水系数大于 0.10 MPa/m 属严重突水威胁区，暂不开采。

根据《新驿煤矿水文地质类型划分报告》及近两年实测数据，新驿井田奥灰含水层的水位标高为-7.9~+9.5m，新驿煤矿 16 和 17 煤层的的开采标高在-200~-900m 之间，16 煤至奥灰正常间距为 49.35~69.06m，平均为 59.57m，奥灰突水系数 0.038~0.156 MPa/m。17 煤至奥灰正常间距为 40.95~54.08m，平均为 47.24m，奥灰突水系数为 0.048~0.200 MPa/m，易发生突水，正常开采条件下，难以安全开采，只有通过底板裂隙发育带进行预注浆和疏水降压，结合条带开采的综合防治水方案，才能保证矿井安全生产。

根据地质报告，井田内主要有 10 条富水断层和 2 个陷落柱。由于断层破碎带导水作用，一旦采掘巷道与破碎带沟通，将导致下伏奥灰水沿导水通道灌入采掘巷道，造成奥灰水突水事故。发生奥灰水突水事故时，奥灰水将沿导水通道进入采掘巷道，水量较大时出现淹巷、淹井事故。一方面会对奥陶系灰岩岩溶水资源造成破坏与污染，出现岩溶水水量损失、水位下降、水质污染等问题，对区域奥灰水资源保护与开发利用造成影

响；另一方面还会影响矿井安全，造成人员伤亡与财产损失。

矿方在开采应委托具有相关资质的地质部门进行构造及水文地质勘查工作，编制完成专门的水文地质勘察报告，对断层构造破碎带及两侧含水层进行水文地质钻孔与抽水试验，查明断层及其破碎带发育情况，明确断层垂向导水能力，查明断层处奥灰水与山西组、太原组的导水通道发育情况与水力联系程度，查明带压开采区底板奥灰水突水威胁程度，建议编制《突水安全性评价报告专题》，提出保护奥灰水资源的具体技术要求。

环评提出如下保护措施要求：①考虑到部分断层断距较大，断层破碎带较宽，在主断裂的两侧可能存在次一级的断裂，存在侧向突水的可能，矿方应委托地勘部门查明断层、陷落柱与奥陶系灰岩岩溶水水力联系，确定断层阻隔水煤（岩）柱宽度，方可对断层处煤层进行开采；②在开采带压区前，应进行水文地质勘察查明开采煤层可能影响的含水层与奥陶系灰岩岩溶水的水力联系，在保证奥灰水不受影响的前提下方可开采；③严格执行“预测预报、有掘必探、先探后掘、先治后采”原则，保证奥灰水不受采煤影响。

综上所述，煤矿开采影响的上覆含水层为二叠系山西组、上石盒子组砂岩裂隙含水层和第四系松散岩类孔隙潜水含水层；影响的煤系含水层为二叠系下统山西组碎屑岩裂隙含水层和石炭系上统太原组碳酸盐岩岩溶裂隙含水层；16 和 17 煤层突水系数 0.038~0.200MPa/m，正常开采条件下，难以安全开采，开采前应开展详细勘察并采取相应保护措施，保证奥灰水不受影响。

（4）对供水水源的影响

第四系孔隙水是区内主要水源，其下为山西组 3_上煤层顶底板砂岩、太原组三灰、十_下灰及中奥陶统石灰岩，其中 3_上煤层顶、底板砂岩、太原组十_下灰分别为开采上组煤与下组煤的直接充水含水层，奥灰为开采下组煤的底板充水含水层。

第四系孔隙水和煤系地层水、奥灰水的水力联系较弱，矿坑排水对第四系孔隙水影响较小，矿井涌水所影响的含水层为 3 煤层顶底板砂岩和太原组三灰，这两个含水层均为块段状弱-中强含水层，受原始沉积环境的影响，含水层的富水性较弱，含水层补给条件较差，以静储量为主，因此，这两个含水层的资源意义不大，无直接开发利用价值。

因此，本井田开采对具有供水意义的第四系孔隙水影响较小，所影响的含水层主要为 3 煤层顶底板砂岩裂隙水和三灰岩溶裂隙水，本次开发可能造成该两个地下水的块段疏干，但因其不属于资源性地下水含水层，所以矿井开发对地下水资源的影响较轻。

3、煤炭开采对地下水的影响范围预测

根据地下水导则附录公式，结合实际情况，确定影响半径及引用半径采用多边形公式计算，公式如下

$$R_0 = R + r_0$$

$$R = 10 S \sqrt{K}$$

$$r_0 = P / 2 \pi$$

式中：R₀—引用影响半径，m；

R—影响半径，m；

r₀—引用半径，m；

S—抽水降深，m；

K—渗透系数，m/d；

P—井田周长。

二叠系下统山西组及下石盒子组碎屑岩裂隙含水层渗透系数 0.0124m/d，水位降深 S=31.48+430=461.48m（开采水平为-430m），石炭系上统太原组碳酸盐岩岩溶裂隙含水层渗透系数 0.52m/d，水位降深 541m。

计算结果见表 4.4-11。

表 4.4-11 影响半径计算结果表

含水层	水位降深 (m)	渗透系数 (m/d)	影响半径 (m)	引用半径 (m)	引用影响半径 (m)
二叠系下石盒子 +二叠系山西组	461.48	0.0124	514	1841	2355
太原组	541	0.52	3901	928	4829

4.4.3.2 对地下水水质的影响评价

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浅部第四系孔隙潜水含水层地下水。

1、正常工况下煤炭开采对地下水环境影响分析

根据工程分析，本项目废水主要包括生产废水、生活污水、矿井水及矸石淋滤液等。废水中主要污染物为 BOD、COD、SS、NH₃-N 等。

正常工况下，生活污水进入生活污水处理站处理，处理后达标排入黄狼沟。生产废水、矿井涌水及淋溶废水进入矿井水处理系统处理，处理后的矿井水优先回用于生产用水，未回用部分达标排入黄狼沟。矿区内所有产生污水的设备均进行了严格防渗处理，生产区域严格按照相关要求进行了防渗处理。矿区严格按照设计要求落实好环保、防渗措

施和管理措施，基本不会出现污水渗漏现象。因此，正常工况下，本项目对地下水环境的影响较小。

2、非正常工况下煤炭开采对地下水环境影响分析

非正常工况下，发生重大紧急泄露事件等突发事故，如矿井水和生活污水未经处理发生渗漏；矸石淋溶液未导流进入矿井水处理站发生泄漏（工况 1）。由于工作人员发现事故到处理事故需要一定时间，而在这段时间污染物会经过破坏的部位进入地层及地下水，并对地下水造成污染。

如果个别污水储存设备、污水输送管道等因长时间不检修，防渗层出现“跑、冒、滴、漏”等情况（工况 2），渗漏污水穿透隔水层，在地下水流的作用下，向四周扩散，形成污染羽，会对地下水环境造成影响。

3、敏感保护目标

结合地质报告对含水层、隔水层的划分情况及场地渗水试验测定包气带渗透系数结果，确定煤矿开采造成的地下水水质污染目标为工业场地下游位置潜水含水层。

4、煤炭开采对地下水水质污染影响分析

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瞬时注入的一维水动力弥散问题。

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。

(1) 工况 1 数学模型

污染组分在含水层中的迁移情况可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的水动力弥散问题。取平行地下水流动的方向为 x 轴的正方向时，则求取污染组分浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m}{4\pi Mnt\sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x，y—计算点处的位置坐标；

T—时间，d；

C(x,y,t)—t 时刻点 x，y 处的污染物浓度，mg/L；

M—含水层厚度，m；

Mm—长度为 M 的线源瞬时注入的污染物的质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

D_T —横向 y 方向的弥散系数, m^2/d ;

π —圆周率。

(2) 工况 2 数学模型

工况 2 下, 当污水储存或传输设施的防渗层出现“跑、冒、滴、漏”等污水渗漏现象, 污染组分在含水层中的迁移情况可概化为连续注入示踪剂(平面连续点源)的水动力弥散问题。取平行地下水流动的方向为 x 轴的正方向时, 则求取污染组分浓度分布模型如下:

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中:

x, y —计算点处的位置坐标;

t —时间, d ;

$C(x, y, t)$ — t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度, mg/L ;

M —含水层的厚度, m ;

m_t —单位时间注入示踪剂的质量, kg/d ;

u —水流速度, m/d ;

n —有效孔隙度, 无量纲;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

D_T —横向 y 方向的弥散系数, m^2/d ;

π —圆周率;

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数(可查《地下水动力学》获得);

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ —第一类越流系统井函数(可查《地下水动力学》获得)。

(3) 预测因子

根据水质检测结果, 生活污水特征污染物选取 NH_3-N 作为预测因子, 矿井水特征污染物选取 COD 作为预测因子, 矸石淋溶液选取氟化物作为预测因子。

(4) 风险位置

结合矿区工艺流程及各环节的排污情况，最终选取具有代表性的、污水排放量和污水浓度较大的敏感位置作为本次预测的风险位置，进行预测评价，能较好的代表矿区的实际情况，并尽可能预测最大风险状态。根据矿区工程平面布置图，风险位置设定为矿区生活污水处理站、矿井水处理站以及煤矸石场。

(5) 参数选择

溶质运移模型所涉及到的各项参数取值情况如下：

含水层的厚度 M ：根据区内水文地质条件及收集钻孔资料，确定含水层厚度为 20m；

水流速度 u ：根据抽水试验数据，浅层孔隙水渗透系数 K 取值为 1.77m/d，水力坡度 I 为 1/1000，有效孔隙度参照水文地质手册取值 0.02，则水流速度 $u=KI/n=0.0885\text{m/d}$ 。

弥散系数 D_L 、 D_T ：纵向弥散系数 D_L 取 1.77m²/d，根据孙讷正《地下水污染-数学模型和数值方法》 $D_L=\alpha|u|$ 确定，其中弥散度 α 参考周边资料弥散度取值 20m。

一般根据经验， $\alpha_T/\alpha_L=0.1$ ，横向弥散系数 D_T 取 0.177m²/d。

(6) 源强设定

① 工况 1 源强设定

假定生活污水处理站、矿井水处理站发生泄漏，从事故发生至发现并截断污染源历时 3 天，泄漏污水量分别为 1824m³、21000m³，事故发生后，通过及时的人工收集处理，渗漏并进入地下水的废水量按渗漏量的 1% 考虑。

结合特征污染物浓度，计算得出，泄露污水中示踪剂质量分别为：污水处理站 $\text{NH}_3\text{-N}$ ：0.27kg，矿井水处理站 COD ：21.0kg。

假定降雨时煤矸石场淋溶废水发生泄漏，事故处理时间历时 3 天，泄漏水量为：185.58m³，渗漏进入地下水的污水量按 50% 考虑。结合特征污染物浓度，计算得出，淋溶废水特征因子泄露量为：氟化物：0.046kg。

② 工况 2 源强设定

假设因为多年生产运行，加之长时间未检修，废水传输管道出现裂缝，发生“跑、冒、滴、漏”现象。假定生活污水、矿井水传输管道裂缝面积占总面积的 0.1%，矸石场淋溶废水导流管道裂缝面积占总面积的 5%。根据工程分析，结合污水产生量及特征污染物浓度，计算得出单位时间注入示踪剂质量分别为：污水处理站 $\text{NH}_3\text{-N}$ ：0.0027kg，矿井水处理站 COD ：0.21kg，煤矸石场氟化物：0.00046kg/d。

5、煤炭开采对地下水水质污染影响分析结果

(1) 工况 1 预测结果

①生活污水池事故状态下对地下水水质的影响预测分析

在污染源处，NH₃-N 由地表入渗进入地下水中，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，计算不同时间、不同位置地下水中 NH₃-N 浓度的变化，得到不同距离处 NH₃-N 浓度峰值，见表 4.4-12。

表 4.4-12 突发泄漏事故状态下生活污水处理站下游不同距离处的 NH₃-N 浓度峰值

距离 (m)	浓度峰值 (mg/L)	时间点 (d)	备注	
0	0.8592	100	地下水 III 类水质标准值 0.50mg/L	
5	0.9398			
10	0.9579			
15	0.9097			
20	0.8051			
25	0.6639			
30	0.5102			
35	0.3653			
50	0.0878			
60	0.0238			
95	0.0000			
0	0.1756			365
10	0.2169			
20	0.2480			
30	0.2624			
40	0.2570			
50	0.2329			
60	0.1954			
70	0.1517			
80	0.1090			
120	0.0134			
150	0.0012	1000		
190	0.0000			
0	0.0317			
20	0.0495			
40	0.0688			
60	0.0856			
80	0.0950			
100	0.0942			
120	0.0834			
140	0.0660			
200	0.0166	6570 (服务期)		
260	0.0015			
320	0.0000			
0	0.0000	6570 (服务期)		
100	0.0001			

200	0.0006		
300	0.0027		
400	0.0072		
500	0.0127		
600	0.0145		
700	0.0108		
900	0.0016		
1100	0.0000		

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；至 100d 时，污染源地下水下游 NH₃-N 超标影响距离约为 30m，95m 及更远距离处 NH₃-N 浓度为零，至 1000d 时，地下水中已无 NH₃-N 超标影响，320m 及更远距离处 NH₃-N 浓度为零。说明工业场地生活污水处理站事故污水泄漏进入地下水后对地下水的水质污染超标影响范围和影响程度均较小。

②矿井水调节池事故状态下污水渗漏对地下水水质的影响预测分析

在污染源处，COD 由地表入渗进入地下水中，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，计算不同时间、不同位置地下水中 COD 浓度的变化。

表 4.4-13 突发泄漏事故状态下矿井水处理站下游不同距离 COD 浓度峰值

距离 (m)	峰值 (mg/L)	时间点 (d)	备注
0	66.8240	100	地表水 III 类水质标准值 3.0mg/L
10	74.5015		
20	62.6203		
30	39.6811		
40	18.9570		
50	6.8277		
55	3.6857		
60	1.8539		
70	0.3795		
110	0.0000		
0	2.4691	1000	
20	3.8472		
40	5.3541		
60	6.6551		
80	7.3883		
100	7.3259		
120	6.4880		
140	5.1320		
160	3.6256		
180	2.2878		
200	1.2893	6570 (服务期)	
300	0.0135		
400	0.0000		
0	0.0008		
100	0.0078		
200	0.0498		

300	0.2069		
400	0.5598		
500	0.9851		
600	1.1277		
700	0.8398		
800	0.4069		
1000	0.0263		
1300	0.0000		

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。至 100d 时，污染源地下水下游 COD 超标影响距离约为 55m，110m 及更远距离处 COD 浓度为零；至 1000d 时，污染源地下水下游 COD 超标影响距离约为 160m，400m 及更远距离处 COD 浓度为零，模拟期 COD 最远超标影响距离约为 240m，至 6570d 服务期结束时，地下水中已无 COD 超标影响。说明工业场地矿井水处理站事故排水下渗进入地下水后对地下水的水质污染超标影响范围和影响程度均较小。

③矸石淋溶废水泄漏对地下水水质的影响预测分析

在污染源处，氟化物由地表入渗进入地下水中，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，计算不同时间、不同位置地下水中氟化物浓度的变化，见表 4.4-14。

表 4.4-14 突发泄漏事故状态下矸石场下游不同距离氟化物浓度峰值

距离(m)	峰值(mg/L)	时间点(d)	备注
0	0.1464	100	地下水 III 类水质标准值 1.0mg/L
5	0.1601		
10	0.1632		
15	0.1550		
20	0.1372		
25	0.1131		
30	0.0869		
50	0.0150		
85	0.0000		
0	0.0054	1000	
20	0.0084		
40	0.0117		
60	0.0146		
80	0.0162		
100	0.0160		
120	0.0142		
200	0.0028		
300	0.0000	6570 (服务期)	
0	0.0000		
100	0.0000		
200	0.0001		

300	0.0005		
400	0.0012		
500	0.0022		
600	0.0025		
700	0.0018		
800	0.0009		
900	0.0003		
1000	0.0001		
1100	0.0000		

根据计算结果可以看出，污染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。由于煤矸石浸溶液中无组分含量超《地下水质量标准》（GB/T14848-97）中 III 类水标准，泄漏污水中特征因子浓度较低，矸石淋溶废水突发泄漏事故状态预测未造成下游地下水超标现象。但废水泄漏也增加了下游地下水中离子的浓度，对下游地下水也造成一定影响。综上所述，矸石淋溶液突发泄漏事故状态未造成下游地下水的水质超标，影响范围和影响程度总体较小。

(2) 工况 2 预测结果

①生活污水池“跑、冒、滴、漏”事故状态下对地下水水质的影响预测分析

在污染源处，NH₃-N 由地表入渗进入地下水中，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，计算不同时间、不同位置地下水中 NH₃-N 浓度的变化，得到不同距离处 NH₃-N 浓度峰值，见表 4.4-15。

表 4.4-15 “跑、冒、滴、漏”事故状态下生活污水处理站下游不同距离处的 NH₃-N 浓度峰值

距离 (m)	浓度峰值 (mg/L)	时间点 (d)	备注
5	2.9466	100	地下水 III 类水质标准值 0.50mg/L
10	1.7832		
15	1.1385		
20	0.7231		
25	0.4472		
30	0.2663		
35	0.1516		
50	0.0205		
65	0.0016		
75	0.0002		
90	0.0000		
5	4.6045		
20	2.6464		
40	1.7862		
60	1.2795		
80	0.9047		
100	0.6127		

120	0.3907	6570 (服务期)	
140	0.2318		
200	0.0292		
260	0.0016		
315	0.0000		
5	4.8042		
10	3.8008		
50	1.9944		
100	1.4577		
150	1.2041		
200	1.0463		
300	0.8387		
485	0.5054		
600	0.2781		
800	0.0399		
1000	0.0014		
1145	0.0000		

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。至 100d 时，污染源地下水下游 NH₃-N 超标影响距离约为 23m，90m 及更远距离处 NH₃-N 浓度为零；至 1000d 时，污染源地下水下游 NH₃-N 超标影响距离约为 100m，315m 及更远距离处 NH₃-N 浓度为零；至服务期结束，污染源地下水下游 NH₃-N 超标影响距离约为 485m，1145m 及更远距离处 NH₃-N 浓度为零，超标影响距离未到达下游村庄，说明工业场地生活污水处理站“跑、冒、滴、漏”事故状态对地下水环境影响小。

②矿井水调节池“跑、冒、滴、漏”事故状态下对地下水水质的影响预测分析

在污染源处，COD 由地表入渗进入地下水中，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，计算不同时间、不同位置地下水中 COD 浓度的变化。

表 4.4-16 “跑、冒、滴、漏”事故状态下矿井水处理站下游不同距离 COD 浓度峰值

距离 (m)	峰值 (mg/L)	时间点 (d)	备注
5	229.1808	100	地表水 III 类水质标准值 3.0mg/L
10	138.6954		
20	56.2430		
30	20.7084		
40	6.3862		
50	1.5940		
55	0.7308		
60	0.3156		
80	0.0055		
95	0.0000		
5	358.1264	1000	
10	278.1447		

30	166.3897				
50	117.4426				
80	70.3619				
100	47.6548				
130	23.6298				
150	13.4809				
190	3.3971				
200	2.2738				
250	0.2126				
300	0.0104				
355	0.0000				
5	373.6613			6570 (服务期)	
10	295.6197				
20	227.6264				
50	155.1217				
80	125.6527				
100	113.3801				
200	81.3810				
300	65.2352				
400	49.7041				
600	21.6316				
800	3.1071				
1000	0.1084				
1270	0.0000				

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。至 100d 时，污染源地下水下游 COD 超标影响距离约为 45m，95m 及更远距离处 COD 浓度为零；至 1000d 时，污染源地下水下游 COD 超标影响距离约为 190m，355m 及更远距离处 COD 浓度为零，至服务期结束时，污染源地下水下游 COD 超标影响距离约为 800m，1270m 及更远距离处 COD 浓度为零。超标影响距离未到达下游村庄，说明工业场地生活污水处理站“跑、冒、滴、漏”事故状态对地下水环境影响小。

③ 矸石淋溶废水“跑、冒、滴、漏”事故状态下对地下水水质的影响预测分析

在污染源处，氟化物由地表入渗进入地下水中，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，计算不同时间、不同位置地下水中氟化物浓度的变化，见表 4.4-17。

表 4.4-17 “跑、冒、滴、漏”事故状态下矸石场下游不同距离氟化物浓度峰值

距离(m)	峰值(mg/L)	时间点(d)	备注
5	0.5020	100	地下水 III 类水质标准值 1.0mg/L
10	0.3038		
15	0.1940		
20	0.1232		
25	0.0762		
30	0.0454		
50	0.0035		
75	0.0000		
5	0.7845	1000	
10	0.6093		
20	0.4509		
50	0.2573		
80	0.1541		
100	0.1044		
150	0.0295		
200	0.0050		
250	0.0005	6570 (服务期)	
290	0.0000		
5	0.8185		
10	0.6475		
20	0.4986		
50	0.3398		
100	0.2484		
200	0.1783		
300	0.1429		
500	0.0810		
700	0.0211		
900	0.0015		
1000	0.0002		
1075	0.0000		

根据计算结果可以看出，污染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。由于煤矸石浸溶液中无组分含量超《地下水质量标准》（GB/T14848-97）中 III 类水标准，泄漏污水中特征因子浓度较低，矸石淋溶废水“跑、冒、滴、漏”事故状态下预测未造成下游地下水超标现象。但废水泄漏也增加了下游地下水中离子的浓度，对下游地下水也造成一定影响。综上所述，矸石淋溶液“跑、冒、滴、漏”事故状态未造成下游地下水的水质超标，影响范围和影响程度总体较小。

5、煤炭开采对居民饮用水源的影响

(1) 地下水疏排影响

第四系孔隙水是评价区内主要供水水源，其下为山西组 3_上煤层顶底板砂岩、太原组三灰、十_下灰及中奥陶统石灰岩，其中 3_上煤层顶、底板砂岩、太原组十_下灰分别为开采上组煤与下组煤的直接充水含水层，奥灰为开采下组煤的底板充水含水层。

第四系孔隙水和煤系地层水、奥灰水的水力联系较弱，矿坑排水对第四系孔隙水影响较小，矿井涌水所影响的含水层为 3 煤层顶底板砂岩和太原组三灰，这两个含水层均为块段状弱-中强含水层，受原始沉积环境的影响，含水层的富水性较弱，含水层补给条件较差，以静储量为主，因此，这两个含水层的资源意义不大，无直接开发利用价值。

因此，本井田开采对具有供水意义的第四系孔隙水影响较小。

(2) 水质影响分析

根据前文水质影响预测结果，生活污水处理站氨氮沿地下水流方向向下游迁移最远距离为 30m，矿井水处理站 COD 沿地下水流方向向下游迁移最远距离为 240m，矸石场氟化物未超成下游地下水超标。水质污染影响范围内没有村庄水井，因此评价范围内的村庄水井水质不会受到污染影响。

综上所述，煤炭开采对区内居民供水井影响较小。

在生产中应加强对井田内及周边村庄水井进行长期观测和监测，如果发现居民饮用水源受到影响，立即按村庄供水预案解决当地居民吃水问题。

6、对颜店水源地的影响

(1) 从水文地质条件及位置关系分析

本项目不在颜店水源地保护区范围内，井田边界与保护区边界最近距离约为 1.5km，工业场地及矸石场与保护区边界最近距离约 9.5km。

前已述及，本井田在开采 16 和 17 煤层时，奥灰突水系数为 0.038~0.200MPa/m，正常开采条件下，难以安全开采。在严格按照“预测预报、有掘必探、先探后掘、先治后采”的原则，进行开采前水文地质勘察，查明开采煤层可能影响的含水层与奥陶系灰岩岩溶水的水力联系，并采取相应保护措施的前提下，煤矿开采对奥灰水含水层影响较小，从而对颜店水源地的影响也较小。

(2) 从水质方面分析

本项目废水包括生活污水、矿井涌水、生产废水和矸石堆场淋溶废水。

正常情况下，生活污水经生活污水处理站处理后排入黄狼沟；生产废水产生后排入矿井水处理系统处理，矿井水处理系统出水排入黄狼沟；矿井涌水排入矿井水处理站处理，处理后的矿井水优先回用于生产用水，未回用部分达标排入黄狼沟；降雨时矸石堆场产生淋溶废水经矸石堆场周围设置的淋溶废水导流沟进入矿井水处理系统。因此，本项目废水不会对奥灰岩溶水水质造成污染影响。

综上所述，本项目煤矿开采对颜店水源地影响较小。

4.4.4 地下水环境保护措施

4.4.4.1 保护原则

针对项目可能发生的地下水污染,地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则,从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。项目生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法;必须采取必要监测制度,一旦发现地下水遭受污染,就应及时采取措施,防微杜渐;尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。

4.4.4.2 常规保护管理措施

(1) 严格把关工程质量

设备采购中严格把好质量关;定期检查各设备、管线及连接部位是否存在漏损隐患;规范安全生产的各项制度,把生产事故隐患降低至最低;防治地面污染源对地下水造成影响,包括污水处理站等。

(2) 源头控制措施

工业场地建设矿井水处理站一座,采用混凝、沉淀、过滤处理工艺,处理能力为 7000m³/d,矿井水和生产废水排入矿井水处理站处理。工业场地建设生活污水处理站一座,处理工艺为“厌氧+好氧”处理工艺,处理能力 1500m³/d,生活污水排入生活污水处理站处理。矿井水处理系统出水和生活污水处理站出水经污水总排口外排黄狼沟。

选煤厂煤泥水闭路循环不外排。

工业场地建设初期雨水收集池,初期雨水排入矿井水处理站处理。

(3) 带压开采防治措施

在开采煤层时,要坚持“预测预报、有掘必探、先探后掘,先治后采”的原则,对断层等导水构造留设防隔水煤(岩)柱,避免发生突水、透水事故,既可以保护水资源,又可以保证煤矿安全生产。需严格执行《煤矿安全规程》,防止煤矿开采对奥灰水造成影响。

严格执行探水工作,在可能发生突水的区域采取探防水措施,探测是否有隐伏陷落柱和断裂构造,探明构造情况进行注浆堵水等工程措施,杜绝矿井突水事件发生。探水钻进要严格按照操作规程进行,报废的钻孔必须及时封孔,切断各含水层间因钻孔形成的水力联系,防止下伏奥灰水通过钻孔进入井巷,以保护奥灰水资源。

另外,应加强开采过程中对断层导水性变化的鉴别以及渗水量的监测。

(4) 地下水水资源损失减缓措施

①建立地下水观测网系统

结合观测区地质、水文地质、地表、地下条件，以用最少点控制较大面积为原则，建立地下水动态观测网，以掌握地下水水位动态变化规律，有效预测疏干涌水量，指导疏干工作。若实际开发中造成区域地下水水位严重下降，建设单位应及时组织水文地质专家查找原因，针对性地制定工程防治措施和配套补救措施，对可能造成的不良影响的给以经济补偿，并根据建设项目可能诱发的环境水文地质问题制定相应的监测方案。

②做好雨季或非正常状态下的矿坑防排水工作

在雨季或非正常状态下，矿井涌水量会再很短时间内突然增大，如果防排水系统不合理或者不畅通，涌水量超过排水能力，会造成淹没煤层，污染煤系地层的地下水水质，甚至会影响煤矿安全生产。因此，为了保证煤矿的正常安全生产，矿方应提前建立好相关的地下水疏干计算机控制系统、地下水位监测计算机控制系统、地面防排水、地下水疏干系统，根据需要进行预先疏干。

4.4.4.3 分区防渗措施

基于上述评价结果，在设定的事故情景发生时，区域地下水环境将在小范围内有可能受到污染风险威胁，因此在上述几项常规保护措施的基础上，还需要考虑针对厂区内对地下水环境影响较大区域采取局部防渗的措施。

局部防渗是将厂区地层作特殊处理，使土壤的自然结构改变，通过采取在场区下方铺设渗透系数很小的物质，如黏土和土工膜等，来消减污染物渗入速度，达到控制污染入渗的效果，可以有效的防止地表泄漏造成的污染物入渗对地下水的影响。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，重点防渗区为危废暂存间，一般防渗区包括矿井水处理站、生活污水处理站、煤矸石堆场，简单防渗区为上述重点防渗区、一般防渗区之外的区域。工业场地防渗分区情况见表 4.4-18。

表 4.4-18 本项目分区防渗表

分区	防渗区域	已采取的防渗措施	防渗要求	是否满足要求
重点防渗区	危废暂存间	30cm 黏土夯实后铺设 1.5mmHDPE 土工膜，再铺设 30cm 混凝土 C60	等效粘土防渗层 Mb>6.0m, K<10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB18598 执行	是
一般防渗区	矿井水处理站	350mm 厚 c30p6 抗渗混凝土	等效粘土防渗层 Mb>1.5m, K<10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB16889 执行	是
	生活污水处理站			是
	矸石堆场			是
简单防渗区	除一般防渗区和重	地面硬化	一般地面硬化	是

点防渗区外的区域			
----------	--	--	--

4.4.4.4 奥灰水保护措施

按照相关要求，建设单位在带压开采前进行突水危险性评价，编制《岩溶水突水危险性评价报告》，通过矿井奥灰岩溶水突水危险性评价，制定煤层带压开采保护措施。

对构造（断层、陷落柱）破坏地段留设足够的阻隔水煤（岩）柱后，对奥灰水没有影响。

4.4.4.5 地下水跟踪监测与管理

本次评价提出地下水监测计划，目的在于保护井田内居民饮水安全，对开采导致的地下水污染及时预警，并采取合理的补救措施。因此，为了及时准确的掌握地下水水质的变化情况，建议建立评价区的区域地下水监控体系，其主要包括监测点位与监测项目、监测频率与监测因子、监测设备与监测人员等。

（1）监测项目

pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、硫化物、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、总大肠菌群、菌落总数、石油类。并记录井深、水位、水温。

（2）监测点布设

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），一、二级评价项目跟踪监测点一般不少于 3 个，以三个为准，分别为建设项目场地、上游和下游各一个。明确监测点的基本功能，分为背景监测点（上游）、跟踪监测点（场地区）和污染扩散监测点（下游可能受污染扩散影响的区域）。本项目监控井布设情况见表 4.4-19：

表 4.4-19 地下水监测计划一览表

序号	水井	类别	层位	备注
1	梁家村	水质、水位	第四系松散层孔隙潜水	工业场地上游背景监测点
2	后寺村	水质、水位	第四系松散层孔隙潜水	下游污染监控点
3	工业场地	水质、水位	奥灰水	工业场地污染监控点

（3）监测频率

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020），背景监测点枯水期采样一次，污染控制跟踪监测点每年监测 2 次。跟踪监测因子与现状监测因子相同（基本水质因子和特征水质因子）。

（4）监测机构和人员

对于水位观测，原则上采取固定时间，固定人员，固定测量工具进行观测。测量工具可选用测绳、测钟、WS-1040 地下水动态自动监测仪、超声波流量计、水位仪等，鉴于水位观测频率大，建议矿方可委托村委安排专人观测，矿方按时收集数据。

对于水质监测，建议矿方委托有资质监测单位，签订长期协议，对工业场地、周边选定水井进行监测。

(5) 监测数据管理

监测结果应及时建立档案，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，特别是跟周边居民用水安全相关的数据要定期张贴公示，如发现异常或者发生事故，应加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，及时采取应对措施。

4.4.4.6 应急管理措施

(1) 风险应急预案

制定事故状况应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序如下：

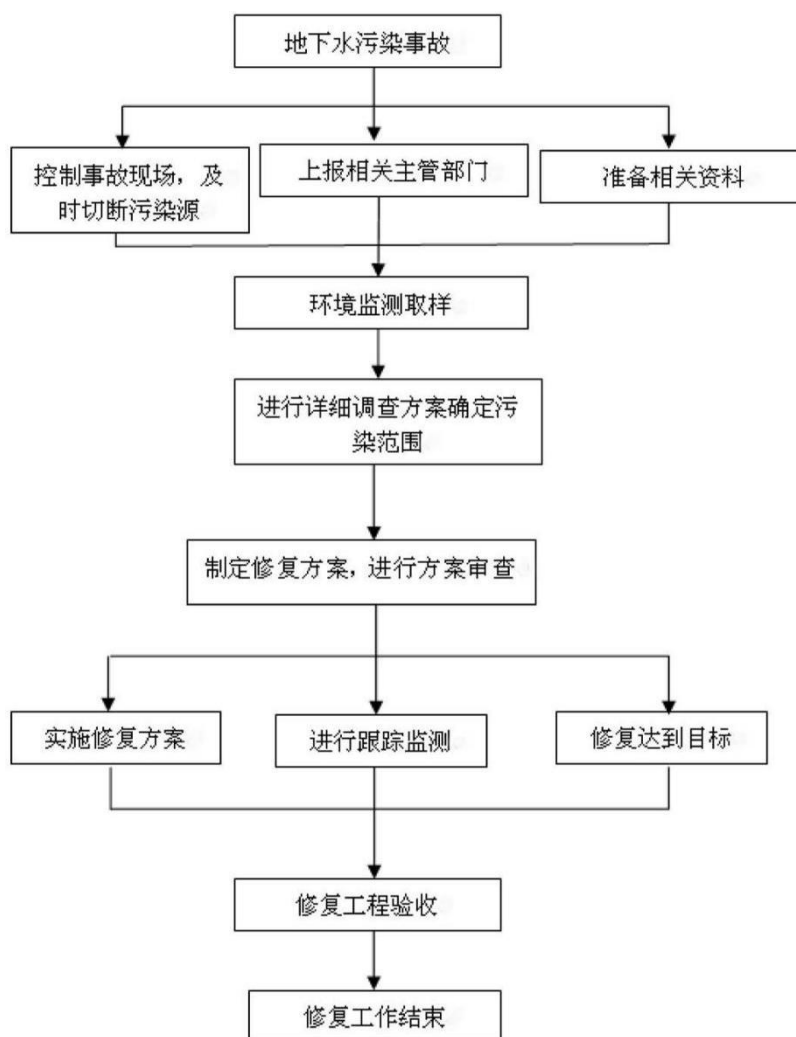


图 4.4-1 地下水污染应急治理程序框图

(2) 应急管理

在突发地下水污染事故情况下，建议采取以下应急管理措施以保护地下水环境：

- 1) 立即启动应急预案；
- 2) 查明并切断污染源；
- 3) 查明地下水污染深度、范围和程度；
- 4) 依据查明的地下水污染情况，合理布置浅井，并进行试抽水工作；
- 5) 依据抽水设计方案进行施工，抽出被污染的地下水体；
- 6) 将抽出的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析；
- 7) 监测孔中的特征污染物浓度满足《地下水质量标准》相关级别标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

(3) 应急保障

1) 人力资源保障：明确各类应急响应的人力资源，包括专业应急队伍、兼职应急队伍的组织与保障方案。

2) 财力保障：明确应急专项经费来源、使用范围、数量和监督管理措施，保障应急状态时应急经费的及时到位。

3) 物资保障：明确应急救援需要使用的应急物资、应急监测仪器、防护器材、装备的类型、数量、性能、存放位置、管理责任人等内容。

(4) 突发事故应对措施

事故状态下，污水渗漏可能会对地下水水质造成一定程度的污染，这种污染具有突发性、瞬时性等特点。因此，为避免煤炭开采突发事故污染地下水水质，评价建议在生产中必须加强监控和管理，制定各类风险事故情况下的应急预案，以确保地下水水质不受污染。

1) 生活污水处理站事故工况

为保证生活污水处理设施在事故发生时的运行效率和处理设施发生故障时生活污水不发生直排现象，评价要求设调节池调节污水的水量 and 水质，要求调节容量按不小于 12h 考虑，利用初期雨水收集池，保证事故工况下生活污水不排放，及时排除故障后将初期雨水收集池中污水处理后回用。

2) 矿井水处理站事故工况

井下设置地下水仓，可调节 24h 的矿井水容量。事故下，先查明事故工况原因，将多余矿井水暂存入地下水仓内，及时修复问题设备，保证事故工况下矿井水全部处理达标后排放。

4.4.5 地下水环境影响评价结论

(1) 工业场地事故状况下污废水泄露对地下水的污染影响较小，不会对下游村庄用水产生污染影响。

(2) 矸石场淋溶液下渗对地下水的污染影响较小，不会对下游村庄水井产生污染影响。

(3) 在运营期间加强管理，严格遵循地下水环境保护措施的前提下，本项目对地下水环境的影响较小，可以接受。

4.5 声环境影响预测与评价

本项目为井下开采，井下作业使用到的高噪声设备包括采煤机、刮板机、破碎机、

掘进机等，噪声值在 80~100dB(A)之间，对设备安装减震器、消声器等降噪措施后，噪声值可降低 15~25dB(A)左右，可有效减小噪声对井下工人的影响。根据噪声衰减规律和地层的屏障作用，井下采煤的噪声对外环境影响甚微。本次评价主要对地面生产活动产生的噪声进行影响分析。

4.5.1 主要噪声源分析

本项目主要噪声源为绞车房、压风机房、选矸楼、主厂房等，噪声设备包括提升机、空气压缩机、通风机等，这些设备噪声大部分都是宽频带，且多为固定源，噪声源强在 75~95dB(A)之间，在采取了隔声、减震等降噪措施后，可降低设备噪声 15~25dB(A)。

4.5.2 噪声治理措施

针对各类主要声源的特点，本项目采取隔声、减振、吸声等治理措施；对设备产生的机械噪声，在采用提高安装精度，减小声源噪声的同时，主要对厂房等建筑物的隔声、距离衰减等途径进行控制。同时，为进一步降低噪声影响拟采取如下措施：

- ①在满足工作性能条件下，尽量选用低噪声、振动小的机械动力设备；
- ②振动较大的设备采用单独基础，在其基础上采取相应的减振措施；
- ③在总图布置时考虑地形、声源方向性和厂房阻挡、绿化等因素，进行合理布局，以求进一步降低厂界噪声；
- ④对各处置线设备运行产生的噪声，采用厂房隔声、个人防护等措施降噪；

4.5.3 噪声环境影响分析

本项目已建成运行多年，本次评价期间对项目厂界噪声进行监测，根据噪声监测结果，昼间噪声级为 38.1~54.1dB(A)，夜间噪声级为 37.0~49.6dB(A)，均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值。由本次监测结果可知，采取隔声、减振、吸声等治理措施后，厂界噪声达标，对周围环境影响较小。

4.5.4 小结

本项目运行期间，各厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。

4.6 固体废物影响分析

4.6.1 固体废物处置原则

为防止固体废物污染环境，保障人体健康，对固体废物的处置首先应该考虑合理使用资源，充分回收，尽可能减少固体废物产生量，其次考虑安全、合理、卫生的处置，

力图以最经济和可靠的方式将废物量减量化、资源化和无害化，最大限度降低对环境的不利影响。

4.6.2 固体废物产生及处置情况

本项目固废主要为活垃圾、煤矸石、生活污水处理污泥、矿井水处理系统煤泥、废机油、废润滑油等。

项目固废产生及排放情况见表 4.6-1，危险废物汇总见表 4.6-2。

表 4.6-1 本项目固废产生及处置一览表

序号	固体废物	产生环节	产生量 (t/a)	性质	处置情况
1	生活垃圾	职工生活	174.9	一般固废	统一收集后交由环卫部门清运
2	煤矸石	煤层开采	97100	一般固废	用于路基回填和外售砖厂综合利用
3	污泥	生活污水处理站	30	一般固废	外售
4	煤泥	矿井水处理系统	3600	一般固废	
5	废机油	设备检修	5	危险废物	存放于工业场地的危废暂存间内，委托济宁绿航环保科技有限公司处置
6	废润滑油	设备检修	5	危险废物	

表 4.6-2 本项目危险废物汇总表

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	5	设备检修	液态	矿物油	1a	T、I	危废 间暂 存、委托有资质 单位处置
2	废润滑油	HW08	900-214-08	5	设备检修	液态	矿物油	1a	T、I	

工业场地内设置危废暂存间 1 座，占地面积 100m²，最大储存能力 50t，项目危废暂存间已采取防渗措施，设置导流沟和收集池，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。危险废物产生后暂存于危废暂存间内，定期委托济宁绿航环保科技有限公司处置。

4.6.3 危险废物收集、贮存、转运过程中采取的措施

1、危险废物收集

危险废物的收集应制定详细的操作规程，应包括适应范围、操作程序和方法、专用设备 and 工具、转移和交接、安全保障和应急防护等；危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防毒面具或口罩等。在危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

- ①包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。
- ②性质相似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。
- ③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。
- ④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。
- ⑤盛装过危险废物的包装袋或者包装容器破损后应按照危险废物进行管理和处置。

2、危险废物贮存

- ①危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。
- ②贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防尘装置。

③危险废物的贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。

3、危险废物转运

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》

③危险废物内部转运后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

4.6.4 固体废物环境影响分析

本项目一般固体废物对环境的影响主要表现在煤矸石堆场产生的扬尘及淋溶水。本项目煤矸石堆场面积大、堆体高，因风蚀作用会产生一定量的风蚀扬尘。同时，矸石经降雨淋溶后，矸石中的可溶性元素将随雨水迁移进入土壤和水体，可能会对土壤、地表水及地下水产生一定的影响。因此，为了减轻煤矸石堆场对环境的影响，建设单位对煤矸石堆场进行苫盖，并设置高压水枪洒水抑尘，并对堆场淋溶水进行收集处理。经采取以上措施后，本项目产生的固体废物对周围影响较小。

本项目危险废物可能造成的环境影响主要是各危险废物收集管理不善对土壤及地下水造成污染。危废暂存间应采取防风、防雨、防晒、防渗漏措施，同时对危险废物加强管理，危险废物产生后及时委托有资质的单位处置，专业的运输公司进行转运，减小散落、泄露的可能性，采取上述措施后，对周围环境影响较小。

4.6.5 小结

综上所述，本项目所产生的各项固体废物全部得到妥善处置以及综合利用，通过严格的生产组织管理，采取相应的治理措施后，固体废物对周围环境的影响较小。

4.7 土壤环境影响分析

4.7.1 土壤环境影响识别

1、土壤环境影响类型与影响途径识别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“采矿业-煤矿采选”，对应土壤环境影响评价项目类别为 II 类。项目对土壤环境可能造成影响的区域包括井田开采区和工业场地。其中井田开采区煤炭开采过程有可能引起地表水汇流变化及地下水位变化，从而可能引起项目区土壤盐化，属生态影响型；工业场地因分布有危废暂存间、生活污水处理站、矿井水处理站等主要污染源，危废暂存间等车间内的矿物油类物品如果发生事故泄漏可能通过垂直入渗途径对周边土壤环境造成影响，污水处理站内的污水如果发生事故泄漏可能通过垂直入渗途径对周边土壤环境造成影响，工业场地土壤环境影响属污染影响型。

本项目土壤环境影响类型与影响途径识别见表 4.7-1。

表 4.7-1 土壤环境影响类型与影响途径识别

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√	√	√		√			
服务期满后								

2、土壤环境影响源与影响因子识别

本项目土壤环境影响源及影响因子见表 4.7-2。

表 4.7-2 建设项目土壤环境影响源及影响因子

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
井田	井下开采	地表水汇流变化及地下水位变化	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁、锰、石油烃、氟化物、全盐量	全盐量	连续
工业场地	储煤棚	大气沉降	颗粒物	颗粒物	正常
	矸石堆场	垂直入渗、大气沉降	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁、锰、石油烃、氟化物、全盐量	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁、锰、石油烃、氟化物、全盐量	正常
	危废暂存间	垂直入渗	石油类	石油类	事故
	生活污水处理站	垂直入渗、地表漫流	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁、锰、石油烃、氟化物、全盐量、COD、氨氮	COD、氨氮	事故
	矿井水处理站	垂直入渗、地表漫流	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁、锰、石油烃、氟化物、全盐量	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁、锰、石油烃、氟化物、全盐量	事故

4.7.2 评价等级及评价范围

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），本项目对土壤环境属于生态影响型和污染影响型两种影响类型的项目，本项目土壤环境影响评价工作等级划分依据见表 4.7-3、表 4.7-4。

表 4.7-3 污染影响型土壤评价工作等级划分表

评价工作等级 占地规模 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。

表 4.7-4 生态影响型土壤评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

对照附录 A “土壤环境影响评价项目分类”，本项目为“煤矿采选项目”，为II类项目。项目占地 59.5909km²（5959.09hm²），属于大型；工业场地周边及井田范围内存在耕地、学校、居住区等土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为敏感，根据污染影响型评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，本项目污染影响型土壤评价等级属于二级。项目所在地土壤含盐量 1.2~1.9g/kg，6.06≤pH<7.43，敏感程度为不敏感。根据生态影响型评价项目类别和敏感程度划分评价工作等级，本项目生态影响型土壤评价等级属于三级。

2、评价范围

调查评价范围依据见表 4.7-5。

表4.7-5 现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地 ^b 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km范围内
	污染影响型		1km范围内
二级	生态影响型		2km范围内
	污染影响型		0.2 km范围内
三级	生态影响型		1 km范围内
	污染影响型		0.05 km范围内

a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向向下风向的最大落地浓度点适当调整。
b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。

本项目为污染影响型评价二级评价，生态影响型三级评价。根据上表，本项目污染影响型评价范围为工业场地占地范围内及占地范围外扩 0.2km 范围内，生态影响型评价范围为井田所在区域以及区域外扩 1000m 范围内。

4.7.3 土壤现状调查

4.7.3.1 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），建设项目土壤环境影响现状调查范围应包括项目可能影响的范围，能满足环境影响预测和评价要求，本次土壤环境现状调查范围确定为井田所在区域以及区域外扩 1000m 范围内。

4.7.3.2 区域土壤资料调查

1、土地利用情况调查

本项目井田范围内土壤类型包括潮褐土和砂姜黑土，具体见“图 3.1-8 矿区及附近土壤类型分布图”。

2、区域基本环境调查

该区域气象资料、地形地貌特征资料以及水文地质资料等详见第三章自然环境概况调查内容。

3、土地利用历史情况

自 2002 年厂区建设开始，项目所在地一直为本项目工业场地及井田开采范围。

4.7.3.3 土壤理化性质

项目土壤理化性质见表 4.7-6。

表 4.7-6（1） 土壤理化性质调查表

监测点位 深度 监测项目	1#厂址 1-储煤棚			2#厂址 2-洗煤厂		
	(0~0.5)m	(0.5~ 1.5) m	(1.5~ 3.0) m	(0~0.5)m	(0.5~ 1.5) m	(1.5~ 3.0) m
采样时间	2022-01-13					
阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	ND	2.7	1.1	8.8	ND	ND
饱和导水率 (mm/min)	1.427	1.433	1.404	1.376	1.371	1.452
土壤容重 (g/cm ³)	1.12	1.21	1.24	1.56	1.42	1.36
孔隙度 (%)	31	38	24	32	39	51
颜色	灰棕	黑	黑	黄棕	黑	黑
结构	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒

质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土	轻壤土	砂壤土	砂壤土
砂砾含量 (%)	70	85	85	15	85	85
其他异物	无	无	无	无	无	无

表 4.7-6 (2) 土壤理化性质调查表

监测项目	3#厂址 3-矸石场			8#井田范围内耕地 (杨营村南侧耕地)
	深度 (0~0.5)m	(0.5~1.5) m	(1.5~3.0) m	(0~0.2)m
采样时间	2022-01-13			
阳离子交换量 (cmol^+/kg)	2.7	7.8	3.8	6.5
饱和导水率 (mm/min)	1.391	1.412	1.473	1.378
土壤容重 (g/cm^3)	1.43	1.59	1.51	1.21
孔隙度 (%)	41	39	40	38
颜色	黄棕	棕	棕	棕
结构	团粒	团粒	团粒	团粒
质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
砂砾含量 (%)	15	10	10	10
其他异物	无	无	无	无

4.7.4 预测与评价

4.7.4.1 预测评价范围

本项目土壤环境影响预测与评价范围与现状调查评价范围一致，即井田所在区域以及区域外扩 1000m 范围。

4.7.4.2 预测评价时段

根据本项目厂区土壤环境影响途径识别结果，综合考虑确定预测评价时段为运营期。

4.7.4.3 预测情景

1、矸石堆场扬尘对附近土壤的影响

矸石堆场扬尘通过大气沉降有可能对土壤环境产生影响。

2、项目废水渗漏对土壤的影响——非正常工况

正常状况下，生活污水处理站和矿井水处理站均采取防渗措施，且污水输送管线也必须经过防腐防渗处理。根据同类项目近年的运行管理经验，在采取源头和分区防控措施的基础上，正常状况下不应有物料暴露而发生渗漏至地下的情景发生。因此，本次土壤污染预测情景主要针对非正常状况及风险事故状况进行设定。

4.7.4.4 预测与评价因子

结合项目特点，本项目特征因子为镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁、锰、石油烃、氟化物、全盐量等，本次评价将特征因子作为预测与评价因子。

4.7.4.5 预测与评价

本项目于 2002 年 8 月开工建设，2004 年 6 月建成投产，目前已投产运行 18 年，项目采用类比分析方法，同目前项目占地范围内外的土壤环境影响进行类比分析。

根据“3.7 土壤环境质量现状监测与评价”小节的监测结果，项目工业场地本各监测点位土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地第二类用地的土壤污染风险筛选值标准，井田内各监测点位土壤环境质量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值标准。

由现状监测结果可知，尽管项目运行过程中设计垂直入渗、大气沉降等污染途径，但严格采取防渗等环保措施后，项目对周边土壤环境质量影响较小，对土壤环境影响可以接受。

4.7.5 保护措施与对策

本项目已采取地面硬化防渗措施，并定期检查，正常情况下不会出现垂直入渗，可大幅降低工业场地土壤受到污染的可能性。结合对土壤环境质量现状的评价可知，项目所在厂区并未发生土壤环境污染问题。为防止项目废水因非正常状况下通过垂直入渗方式进入土壤，提出相应的保护措施，见表 4.7-7。

表 4.7-7 本项目土壤环境保护措施

项目		内容
保护对象		项目周边的现状耕地，主要影响途径为大气沉降；项目占地范围内的土壤，主要影响途径为非正常工况下污水处理站、危废暂存间防渗层破损导致物料泄露垂直入渗进入土壤
采取措施	管理措施	储煤棚安装喷淋抑尘系统；矸石堆场设置高压水枪，定期喷水抑尘，进行苫盖，设置防尘网；加强日常管理，定期检查防渗材料状况，避免渗漏的发生；严格落实监测计划，及时掌握土壤环境质量。
	工程措施	项目采取分区防渗措施，危废暂存间采取重点防渗，矿井水处理站、生活污水处理站、煤矸石堆场采取一般防渗，其他区域采取简单防渗
实施时间		与项目同步建设

4.7.6 跟踪监测

本项目污染影响型土壤评价等级为二级，生态影响型土壤评价等级为三级。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），评价工作等级为二级的项目，每 5 年内开展 1 次监测工作。结合项目特点制定土壤环境跟踪监测计划，见表 4.7-8。

表 4.7-8 土壤环境跟踪监测计划

序号	监测点位	采样要求	监测因子	监测频次
1#	煤矸石堆场下风向	0~20cm	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、 锌、铁、锰、石油烃、氟化物	每5年1次

4.7.7 评价结论

综合上述分析，在采取严格的分区防渗措施，并加强日常监管，加强装置维护情况下，垂直入渗影响情况较小；厂界废气达标排放，大气沉降对土壤影响较小。因此，从土壤环境影响的角度，本项目建设可行。

本项目土壤环境影响分析自查表见表 4.7-8。

表 4.7-9 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input checked="" type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	(5959.09) hm ²				
	敏感目标信息	井田范围内农田				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（ ）				
	全部污染物	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁、锰、石油烃、氟化物				
	特征因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁、锰、石油烃、氟化物				
	所属土壤环境影响评价项目类型	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 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	表 4.7-6				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	5	0.2m	
	柱状样点数	3	/	3m		
现状监测因子	pH、基本项目、铁、锰、锌、氟化物、石油烃					
现状评价	评价因子	基本项目、锌				
	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	满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地第二类用地的土壤污染风险筛选值标准、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值标准				
影	预测因子					

响 预 测	预测方法	附录 E□；附录 F□；其他（类比分析）		
	预测分析内容	影响范围（ <input type="checkbox"/> ） 影响程度（影响较小）		
	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 checked="" type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（ <input type="checkbox"/> ）		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		1	pH、镉、汞、砷、铅、 铬、铜、镍、锌、铁、 锰、石油烃、氟化物	5 年 1 次
	信息公开指标	无		
评价结论	项目土壤环境影响可控，从土壤环境影响角度，项目建设可行			
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ <input 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级工作的，分别填写自查表。				

4.8 地表沉陷预测及生态环境影响分析

4.8.1 生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中评价工作等级的分级规定，本项目占地范围为工业场地，总占地面积为 $0.17\text{km}^2 \leq 20\text{km}^2$ ，占地范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定的生态敏感区，本项目生态影响评价工作等级为三级。考虑到矿山开采可能导致土地利用类型明显改变，因此本项目生态评价等级上调一级，评价等级确定为二级。

4.8.2 地表沉陷影响预测与评价

4.8.2.1 时段划分

（1）分时段开采接续计划

新驿煤矿于 2002 年 8 月动工兴建，2004 年 5 月实现联合试运行，2005 年 1 月 1 日正式投产，矿井生产能力 105 万 t/a。矿井采用一对立井开拓，中央并列抽出式通风方式。可采煤层主要有 3_{上1}、3_{上2}、16、17 煤层，走向长壁后退式采煤方法，综合机械化回采工艺，全部垮落法管理顶板。

现矿井共划分为 15 个采区：上组煤划分为 4 个采区，分别为一采区、二采区、五采区、七采区；下组煤划分为 11 个采区，其中东区划分八、九、十三共 3 个采区，南区划分为十、十一、十二共 3 个采区，西区划分十四、十五、十六共 3 个采区，其余部分埋藏较深，16、17 煤层突水系数大于 0.1，设计将其列为暂不开采区域，暂划分为十

七、十八采区。

矿井按照由浅入深、自近及远、先易后难的原则，煤层按照先上后下顺序开采。先开采上组 3_{上1}、3_{上2} 煤层二采区、五采区，然后为一采区、六采区、七采区；上组煤开采中后期逐渐转入下组 16、17 煤层开采，依次开采十、十一、十二、十三、八、九、十四、十五、十六采区。

根据《山东东山新驿煤矿 2021 年储量年度报告》（2022 年 2 月），截止 2021 年底，矿井设计可采储量为 2612.7 万 t，矿井剩余服务年限为 17.8a。本次按矿井剩余服务年限 19 年考虑，即自 2022 年 1 月起至 2040 年 12 月结束。参考矿井实际生产计划，本方案将未来 19 年划分为三个开采时段，分别为：

第一时段：近期（2022 年 1 月 1 日~2026 年 12 月 31 日），年限为 5 年，主要开采五、七、十、十一采区的 15082、1516、1500、15001、1702、1705、1708、1710、1712、1716、11001、11101 等工作面。

第二时段：中期（2027 年 1 月 1 日~2031 年 12 月 31 日），年限为 5 年，主要开采十、十一、十二采区 11002、11003、11005、11006、11102、11103、11105、11201、11202、11203、11208 等工作面。

第三时段：远期（2032 年 1 月 1 日~2040 年 12 月 31 日），年限为 9 年，主要开采 3_{上1}、3_{上2} 煤层的剩余块段、十、十一、十二采区的 17 煤层和十三、八、九、十四、十五、十六采区的 16、17 煤层资源。

矿井各阶段开采范围及参数详见表 4.8-1 所示。

表 4.8-1 新驿煤矿分时段开采接续计划表

开采阶段	开采采区	工作面编号	开采煤层	煤层埋深 (m)	采厚 (m)
第一时段	五	15082、1516、1500、15001	3 _{上1} 、3 _{上2}	430~690	1.7~2.7
	七	1702、1705、1707、1708、1710、 1712、1716	3 _{上1} 、3 _{上2}	240~310	2.0~3.6
	十	11001	16	350	1.5
	十一	11101	16	350	1.6
第二时段	十	11002、11003、11005、11006	16	300	1.5
	十一	11102、11103、11105	16	300~350	1.5
	十二	11201、11202、11203、11208	16	310~350	1.5
第三时段	五、七	剩余可采块段	3 _{上1} 、3 _{上2}	460~500	1.4
	十		17	360	1.1
	十一		17	360	1.1
	十二		16、17	320~360	2.0

	九、十三、十五、十六	剩余可采块段	16、17	250~450	2.0
--	------------	--------	-------	---------	-----

(2) 保护煤柱留设

新驿煤矿留设的保护煤柱主要有断层煤柱、露头防水煤柱、井田边界煤柱、村庄煤柱、工业场地保护煤柱、大巷煤柱和受奥灰水威胁不可采块段等。

① 断层煤柱

根据断层防水煤柱留设公式计算结果，同时考虑水压、上下盘开采点距断层面距离等（因上盘采煤点距下伏含水层较近，故比下盘多留 10m 煤柱）。

a、断层落差小于 10m 时，对水力性质不明断层应超前探水，根据探水结果（富水性、导水性），考虑是否留设防水煤柱。

b、断层落差在 10~50m（一般十三灰与 16 煤、17 煤对接），下盘防水煤柱留 30m，上盘防水煤柱留 40m。

c、断层落差在 50~100m（一般奥灰八陡组与 16 煤、17 煤对接），下盘防水煤柱留 50m，上盘防水煤柱留 60m。

d、断层落差大于 100m（一般奥灰八陡组、阁庄组与 16 煤、17 煤对接），下盘防水煤柱留 100m，上盘防水煤柱留 110m。

本井田 16、17 煤层受底板奥灰水突水威胁，开采 16、17 煤层时要依据实际揭露的水文地质条件，进一步确定断层煤柱的尺寸，以保证矿井在开采 16、17 煤层时的生产安全。

② 露头防水煤柱

从煤层露头向下垂深 50m 留设防水煤柱。

③ 井田边界煤柱

井田边界煤柱按水平宽度 40m 留设。

④ 村庄煤柱

以村庄等建筑物外轮廓线为界，外推 10m 围护带，然后按第四系 45°、煤系地层 75° 岩移角斜切至各煤层，确定煤柱边界。

⑤ 陷落柱防水煤柱

按陷落柱边界外推 100m 留设防水煤柱。

⑥ 受水威胁块段

根据计算。将突水系数大于 0.1 的块段列为受水威胁块段，其储量暂不计入设计储

量。经计算，16 煤层受奥灰水威胁块段暂定为-500m 以深，17 煤层受奥灰水威胁块段暂定为-480m 以深。

⑦工业场地保护煤柱

参照邻近矿井经验，设计保护带宽为 15m，按第四系地层 40°，煤系地层 75° 的移动角下切，圈定工业场地保护煤柱。

⑧大巷煤柱

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》，为确保安全，大巷两侧各留 50m 煤柱。

4.8.2.2 采煤地表沉陷影响预测与评价

1、预测模式

地表移动变形预计是开采损害评价和环境保护的重要内容，在开采及相关工程设计施工之前都要进行地表移动变形的预计。目前，计算地表移动的理论方法有随机介质理论法、弹塑性理论法、几何理论法、典型曲线法、剖面函数法、概率积分法等。其中概率积分法目前我国矿山开采沉陷中应用最为广泛、效果最优的预计方法，也是《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》中推荐的方法。

概率积分法认为开采引起的地表移动属随机事件，从统计观点看，认为任意开采条件下都可以把整个开采分解为许多或无限多个微小单元的开采，整个开采对地表的影响等于所有单元开采的影响总和，因而可从单元开采入手，研究下沉盆地的方程式。实验表明，下沉盆地的剖面在理想状态下，曲线呈正态分布，且与概率密度的分布一致。因此，整个开采引起的下沉盆地的剖面方程式，可表示为概率密度函数的积分公式，故称为概率积分法。由于这种方法的基础是随机介质理论，所以又叫随机介质理论法。

概率积分法数学模型是建立在一种理想化的基础上的，把岩层看作无穷多个孤立的较小单元，下方部分单元取走后，上方单元落下来填充，依据它们与该空位的相对位置关系，都具有一定填充概率，在空位上方的水平方向上，会出现趋近正态分布概率密度曲线。根据该理论模型的假设和采矿实际，可列出如下表示地表单元下沉盆地的表达式：

$$w_e(x) = \frac{1}{r} e^{-\pi \frac{x^2}{r^2}}$$

式中， r 为主要影响半径，其主要与单元采深和主要影响角有关。

通过表达式可以看出，在单元开采时，地表产生的下沉盆地，其函数形式与正态分布概率密度函数相同。

由此可以推导出地表单元水平移动的表达式为：

$$u_e(x) = -\frac{2\pi Bx}{r^3} e^{-\pi \frac{x^2}{r^2}}$$

式中， B 为常数。

通过数学推导，可以得出任意形状工作面开采时地表任意点的移动与变形计算公式。

设单一工作面开采引起的地表任意点的下沉、沿 j 方向的倾斜、曲率、水平移动、水平变形分别用 W 、 I_j 、 K_j 、 U_j 、 ε_j 表示。

其计算公式为：

$$W(x, y) = \int_A F(x, y, s, t) \cdot d_s \cdot d_t$$

$$I_j(x, y) = i_x \cdot \cos \varphi + i_y \cdot \sin \varphi$$

$$U_j(x, y) = U_x \cdot \cos \varphi + U_y \cdot \sin \varphi$$

$$K_j(x, y) = K_x \cdot \cos^2 \varphi + K_y \cdot \sin^2 \varphi + S_{xy} \cdot \cos \varphi \cdot \sin \varphi$$

$$\varepsilon_j(x, y) = \varepsilon_x \cdot \cos^2 \varphi + \varepsilon_y \cdot \sin^2 \varphi + \gamma_{xy} \cdot \cos \varphi \cdot \sin \varphi \text{ 式中:}$$

$$F(x, y, s, t) = W_{\max} \cdot f(x, y, s, t) / \int_{-\infty}^{\infty} f(x, y, s, t) \cdot d_A$$

$$f(x, y, s, t) = (1/r^2) \exp(-\pi/r^2) [(x-s+d)^2 + (y-t)^2]$$

$$d = H_s \cdot \text{ctg} \theta$$

$$\theta = 90^\circ - K \cdot \alpha$$

$$i_x = \partial W / \partial X \quad i_y = \partial W / \partial Y$$

$$K_x = \partial^2 W / \partial X^2 \quad K_y = \partial^2 W / \partial Y^2$$

$$\varepsilon_x = \partial U_x / \partial X \quad \varepsilon_y = \partial U_y / \partial Y$$

$$U_x = b(\partial / \partial x) \left\{ \int_A r \cdot F(x, y, s, t) \cdot d_s \cdot d_t + \text{ctg} \theta \cdot W(x, y) \right\}$$

$$U_y = b(\partial / \partial y) \int_A r \cdot F(x, y, s, t) \cdot d_s \cdot d_t$$

W_{\max} — 充分采动时的最大下沉值；

m — 平均采厚；

α —矿层倾角；

A —引起地表移动变形的有效开采面积，即考虑拐点偏移距后的计算面积；

q —下沉系数；

b —水平移动系数；

θ —影响传播角；

K —影响传播系数；

H_s —积分变量 s 处的采深（不随 t 变化）；

x, y —地表点在工作面局部坐标系中的坐标， x 指向上山方向， y 平行于走向方向，由 x 轴顺时针转 90° 得到；

s, t —分别是沿上山方向和走向方向的积分变量；

O_{st} —坐标系的原点，和 O_{xy} 坐标系的原点重叠；

φ — x 与 j 方向的夹角。

对于多个工作面（ N 个）引起地表点的移动变形是各工作面影响值的代数和，公式为：

$$W(x, y) = \sum W_i(x, y)$$

$$I_j(x, y) = \sum (i_x \cdot \cos \varphi + i_y \cdot \sin \varphi)$$

$$U_j(x, y) = \sum (U_x \cos \varphi + U_y \cdot \sin \varphi)$$

$$K_j(x, y) = \sum (K_x \cdot \cos^2 \varphi + K_y \cdot \sin^2 \varphi + S_{xy} \cdot \cos \varphi \cdot \sin \varphi)$$

$$\varepsilon_j(x, y) = \sum (\varepsilon_x \cdot \cos^2 \varphi + \varepsilon_y \cdot \sin^2 \varphi + \gamma_{xy} \cdot \cos \varphi \cdot \sin \varphi)$$

式中， W_i —第 i 个工作面开采引起的地表点下沉值；

i_x 、 i_y 、 K_x 、 K_y 、 U_x 、 U_y 、 ε_x 、 ε_y —分别是第 i 个工作面开采引起的地表点沿倾斜方向和走向方向的移动变形值；

φ —第 i 个工作面从上山方向到 j 方向的夹角。

则地表最大沉陷变形值计算公式为：

$$\left. \begin{aligned}
 \text{下沉} \quad W(x) &= \frac{W_{cm}}{\sqrt{\pi}} \int_{-\sqrt{\pi} \frac{x}{r}}^{\infty} e^{-\lambda^2} d\lambda \\
 \text{倾斜} \quad i(x) &= \frac{W_{cm}}{r} e^{-\pi \left(\frac{x}{r}\right)^2} \\
 \text{曲率} \quad K(x) &= -\frac{2\pi}{r^2} W_{cm} \left(\frac{x}{r}\right) e^{-\pi \left(\frac{x}{r}\right)^2} \\
 \text{水平移动} \quad U(x) &= b W_{cm} \cdot e^{-\pi \left(\frac{x}{r}\right)^2} \\
 \text{水平变形} \quad \varepsilon(x) &= -2\pi \cdot b \frac{W_{cm}}{r} \left(\frac{x}{r}\right) \cdot e^{-\pi \left(\frac{x}{r}\right)^2}
 \end{aligned} \right\}$$

2、预测参数选取

地表移动变形预计就是针对一个计划或已经开采的采场范围，根据其地质采矿条件和选用的预计函数、参数，预计出受此开采影响的地表移动和变形的工作。预计参数就是在预计函数中用到的一系列数据，这些数据是根据所预计的工作面地质采矿条件确定的。所需参数主要有：

(1) 下沉系数 (q)

充分采动时，地表最大下沉值 W_{cm} 与矿层法线采厚 M 在铅垂方向投影长度的比值称为下沉系数：

$$q = \frac{W_{cm}}{M \cdot \cos \alpha}$$

下沉系数与上覆岩层性质有密切关系。

(2) 水平移动系数 (b)

充分采动时，走向主断面上地表最大水平移动值 U_{cm} 与地表最大下沉值 W_{cm} 的比值称为水平移动系数：

$$b = \frac{U_{cm}}{W_{cm}}$$

水平移动系数 b 比较稳定，一般在 0.3 左右。

(3) 开采影响传播角 (θ_0)

充分采动时，为倾向主断面上地表最大下沉值 W_{cm} 与该点水平移动值 U_{wcm} 比值的反正切为开采影响传播角：

$$\theta_0 = \operatorname{arctg}\left(\frac{W_{cm}}{U_{Wcm}}\right)$$

开采影响传播角 θ 与矿层倾角 α 有密切关系，实测资料统计分析结果如下：

$$\theta = 90^\circ - 0.68 \cdot \alpha, \quad \alpha \leq 45^\circ$$

$$\theta = 90^\circ + 0.68 \cdot \alpha, \quad \alpha > 45^\circ$$

(4) 主要影响角正切 ($\operatorname{tg}\beta$)

走向主断面上走向边界采深 H_z 与其主要影响半径 r_z 之比：

$$\operatorname{tg}\beta = \frac{H_z}{r_z}$$

主要影响角正切取值主要取决于岩性，其次与开采深度和采动次数有关。

(5) 拐点偏距 (S)

充分采动时，走向主断面上下沉值为 $0.5W_{cm}$ 、最大倾斜和曲率为零的 3 个点的点位 $x(y)$ 的平均值 $x_0(y_0)$ 为拐点坐标。将 $x_0(y_0)$ 向矿层投影，其投影点至采空区边界的距离为拐点偏距。拐点偏距分为上山边界拐点偏距 S_1 、下山边界拐点偏距 S_2 、走向左边界拐点偏距 S_3 和走向右边界拐点偏距 S_4 。

概率积分法参数中拐点偏距指采空区边缘砌体梁“悬臂”作用引起的拐点偏移距离。从极限的角度出发，在上覆岩层荷载、地下水等多种因素的长期作用下，砌体梁结构最终将破断、失稳，失去承载能力，引起应力集中，并向采空区之间留设的保护矿柱转移。由于矿柱的可承受极限载荷远小于岩体，在附加荷载作用下，一部分矿体被挤碎，并向采空区产生一定的流动，这个区域称为屈服带。因此可将屈服带宽度 B 作为采空区最终稳定时刻的拐点偏距 $S = -B$ 。威尔逊给出了屈服带宽度 B 与采深 H_0 、采高 M 之间的关系式为： $B = -0.00492H_0 \cdot M$ 。如果相邻 2 个采空区之间的保护矿柱宽度 $L \leq 2B$ ，其强度不足以支撑实际的荷载，最终将被压垮，此时取 $S = -L/2$ 。

采用概率积分法进行地表移动变形计算，预计参数的正确选取是研究地下开采对地表土地、建（构）筑物损坏情况的关键。本次选取地表移动变形计算参数的主要依据为：

- (1) 根据附近地质开采条件近似的地表岩移参数；
- (2) 根据矿区煤层开采的岩移一般规律；
- (3) 煤矿“三下”规范中，对不同岩性条件下的地表移动，给出了按矿区覆岩平均坚固性系数 f 区分的计算参数：

覆岩平均坚固性系数 f 计算公式为：

$$f = \sum m_i f_i / \sum m_i$$

其中： m_i — i 层岩层的法线厚度， m ；

f_i — i 层岩层的坚固性系数， $f_i = R_{ci} / 10$ ， R_{ci} 为 i 层岩层的单向抗压强度，MPa。

根据提供的井田钻孔柱状图，依照煤层的上覆岩层的岩性计算 f 值，开采煤层上覆岩层属中硬岩层。

根据矿井以往设立过地表岩移观测站并进行过多年的岩移观测，总结岩移规律，并参考“三下”规范，结合评估区特定的地质采矿条件综合得出预计参数，选取开采地表移动变形计算参数如表 4.8-2 所示。

表 4.8-2 地表移动变形预计参数汇总表

序号	参数	符号	参数值	备注
1	下沉系数	q	0.80 0.82	3 _{上1} 、3 _{上2} 煤层 16、17 煤层
2	主要影响角正切	tanβ	2.0 2.1	3 _{上1} 、3 _{上2} 煤层 16、17 煤层
3	水平移动系数	b	0.3	
4	拐点偏移距	S	0.04H	
5	影响传播角	θ	90-0.3α	α为煤层倾角(°)

4.8.2.3 地表变形预测

1、地表变形预测

根据前述分析，本方案将未来 19 年划分为近期（2022 年 1 月 1 日~2026 年 12 月 31 日）、中期（2027 年 1 月 1 日~2031 年 12 月 31 日）和远期（2032 年 1 月 1 日~2040 年 12 月 31 日）三个开采时段。本报告根据各规划煤层工作面的采厚、采深及预计参数，分别对未来三个时段开采引起的地表移动变形进行了预计，并对三个时段的影响结果进行了叠加计算。各阶段预计方案详见图 4.8-1、4.8-2、4.8-3 所示。

(1) 预计矿井第一时段开采完毕后产生的地表移动变形最大值见表 4.8-3，开采沉陷影响面积约 6.93km²，开采引起的地表移动与变形等值线图见图 4.8-4~4.8-8。

表 4.8-3 未来第一时段开采引起地表移动变形预计最大值

名称 \ 变形	下沉 W (mm)	倾斜 i (mm/m)		ϵ 拉伸 (mm/m)		ϵ 压缩 (mm/m)	
		东西	南北	东西	南北	东西	南北
最大值	2398	17.0	18.0	+6.8	+12.0	-9.5	-15.0

(2) 预计矿井第二时段全部开采完毕后产生的地表移动变形最大值见表 4.8-4，开

采沉陷影响面积约 5.26km²，开采引起的地表移动与变形等值线图见图 4.8-9~4.8-13。

表 4.8-4 未来第二时段开采引起地表移动变形预计最大值

名称 \ 变形	下沉 <i>W</i> (mm)	倾斜 <i>i</i> (mm/m)		ε拉伸 (mm/m)		ε压缩 (mm/m)	
		东西	南北	东西	南北	东西	南北
最大值	1200	7.6	7.5	+3.3	+5.6	-4.0	-5.5

(3) 预计矿井第三时段全部开采完毕后产生的地表移动变形最大值见表 4.8-5，开采沉陷影响面积约 19.31km²，开采引起的地表移动与变形等值线图见图 4.8-14~4.8-18。

表 4.8-5 未来第三时段开采引起地表移动变形预计最大值

名称 \ 变形	下沉 <i>W</i> (mm)	倾斜 <i>i</i> (mm/m)		ε拉伸 (mm/m)		ε压缩 (mm/m)	
		东西	南北	东西	南北	东西	南北
最大值	1680	10.0	10.0	+6.4	+6.4	-5.6	-4.9

(4) 叠加矿井第一、二、三时段全部开采完毕后产生的地表移动变形最大值见表 4.8-6，开采沉陷影响面积约 22.66km²，开采引起的地表移动与变形等值线图见图 4.8-19~4.8-23。

表 4.8-6 未来第一、二、三时段开采叠加计算引起地表移动变形预计最大值

名称 \ 变形	下沉 <i>W</i> (mm)	倾斜 <i>i</i> (mm/m)		ε拉伸 (mm/m)		ε压缩 (mm/m)	
		东西	南北	东西	南北	东西	南北
最大值	4078	23.0	23.0	+11.7	+12.0	-10.7	-15.2

根据地表沉陷预测结果，井田服务期内可采储量开采完毕后形成的地表最大下沉值在 4.1m 左右。将预测的地表下沉等值线与目前现状条件下的地表下沉等值线进行叠加，可得出总的地表下沉等值线，其地表最大下沉值为 5.5m。

2、地表移动持续时间的预测

井下开采引起地表发生移动变形，到最终形成稳定的沉陷盆地，这一过程是渐进而相对缓慢的，采煤工作面回采时，上覆岩层移动不会立即波及地表。地表的移动是在工作面推进一定距离后才发生的。随着采煤工作面的推进，在上覆岩层中依次形成冒落带，裂隙带、弯曲下沉并传递到地表，使地表产生移动变形。

①地表移动延续时间及基本稳沉时间

地表移动延续时间按以下公式计算：

$$T = t_1 + t_2 + t_3$$

式中： T—形成稳定沉陷地面移动的延续时间 (d)；

t_1 —移动初始期时间 (d) ;

t_2 —移动活跃期时间 (d) ;

t_3 —移动衰退期时间 (d) 。

在无实测资料的情况下, 地表移动的延续时间 (T) 可根据下式计算:

$$T=2.5 \times H$$

式中: H—工作面平均开采深度 (m) 。

根据上述公式, 计算求得各时段地表移动延续的时间见表4.8-7。

表 4.8-7 各时段开采时地表移动最大延续时间

序号	时段	地表移动最大延续时间 (月)
1	第一时段	32
2	第二时段	27
3	第三时段	31

②地表最大下沉速度

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

式中: K --- 下沉速度系数, 无实测值时取 1.8;

W_{cm} --- 最大下沉值 (mm) ;

C --- 工作面推进速度 (m/d) ;

H --- 平均开采深度 (m) ;

经过计算, 各时段地表最大下沉速度见表4.8-8。

表 4.8-8 各时段开采地表最大下沉速度

序号	时段	地表最大下沉速度 (mm/d)
1	第一时段	12
2	第二时段	16
3	第三时段	13

评价区停采后地表沉降总延续时间在时间段分配上, 初期剧烈变形, 中期缓慢变形, 晚期相对稳定。但在出现地表变形较大和出现沉陷坑的部位, 变形期相对较长, 影响程度相对严重。本矿井剩余主采 3_{12} 煤层厚度平均2.0m左右, 局部厚度最大达2.9m, 但由于开采区域相对不集中, 有的区域尚未得到充分采动, 且部分开采区域采用了矸石充填和条带开采, 因此, 正常开采区域总的下沉值不大, 地表变形值不大, 对地表影响不大。

4.8.2.4 地表沉陷现状分析

根据矿山地质环境保护与土地复垦方案，矿井自 2004 年开采以来，共形成 54 个工作面的采空封闭区，采空区总面积约 3620211m²，采空区引发地面塌陷。矿区为平原区，地面塌陷区主要表现为塌陷盆地，矿区内浅层地下水水位埋深在 5~7m 之间，雨季潜水水位上升，水位变化在 2m 左右。现状情况下，矿区内在一采区、二采区、五采区出现塌陷面积 647.73hm²，最大塌陷深度 3.50m，常年积水区面积 6.94 hm²，季节性积水区面积 119.56 hm²。经现场调查发现，采煤塌陷 3.50m 不会形成积水区，现状积水区原因是由于该地区由于农民挖沙留下的沙坑造成，加之采煤引起的塌陷，使得地面标高低于地下水水位造成积水。

4.8.2.5 地表变形影响评价

井田范围内及周边 500m 范围内地表沉陷敏感目标详见表 4.8-9。

表 4.8-9 地表沉陷敏感目标一览表

保护目标		保护要求
城镇	新驿镇位于井田北部	设置禁采区，城镇不受开采沉陷影响
村庄	井田及周边 500m 范围内涉及 34 个村庄	留设保护煤柱，居住和生活质量不降低
公路	S246 省道，位于井田东部	留设保护煤柱，保证其不受开采沉陷影响
	乡道济阳线，位于井田西部	
	乡道济阳路，位于井田北部。	
	矿区公路及乡村道路	采后维修，保证通行安全。
工业企业	山东易阳新型建材有限公司、山东浩壹盛智新型建材有限公司、山东耐福乐建筑科技有限公司等 7 家	留设保护煤柱，保证其不受开采沉陷影响
光缆	1 条国防光缆纵跨矿区南北	留设保护煤柱，保证其不受开采沉陷影响
供水设施	分散于各村庄里的水井	保证村民正常用水
河流	洸府河，位于井田东部，矿区内长 2.77km	留设保护煤柱，保证其不受开采沉陷影响
耕地、林地	耕地面积为 4562.09hm ² ，林地 417.32hm ² 。	损毁后进行土地复垦治理恢复
文物保护单位	新驿西遗址、西顿村遗址、郭氏民居、郭村古民居、东顿村遗址、马楼遗址 6 处。	留设保护煤柱，保证其不受开采沉陷影响

1、地表沉陷对地形地貌的影响分析

井田服务期内开采储量开采后造成的地表最大沉陷约 4.4m（预测与现状叠加后），因此，地表不会因开采沉陷形成积水区。开采过程中，在移动盆地的充分采动区内，地表主要表现为连续变形、均匀下沉，只在开采过程中受倾斜变形和水平变形的动态影响。

在移动盆地的边缘区，下沉则是不均匀的，且伴随有较大变形和水平变形的动态影响。在沉陷稳定后，地表沉陷对该区域地表形态坡度的变形，坡度的变化主要发生在沉陷区边缘，而且坡度变化呈现两极趋势发展，地表下沉引起的倾斜和原始地形本身倾斜方向一致时，坡度加大，方向相反时坡度变小。本井田开采地表沉陷变形的特点主要表现在以下几个方面：

(1) 地表下沉是逐步形成的，但由于煤层埋藏浅，总移动时间较短，经历约 1~5 年的时间；

(2) 开采下沉造成地形坡度变化一般发生在采空区边界上方，只是局部区域，本矿井剩余主采 3 上 2 煤层厚度平均 2.0m 左右，局部厚度最大达 2.9m，但由于开采区域相对不集中，有的区域尚未得到充分采动，且部分开采区域采用了矸石充填和条带开采，因此，正常开采区域总的下沉值不大，地表变形值不大，对地表影响不大；

①沉陷台阶和沉陷边缘地段

在沉陷区地表移动盆地的边缘部分，除因地表下沉形成沉陷台阶外，在沉陷的 10mm 线和最大沉陷线之间，还会形成平移、倾斜、曲率、拉伸、压缩等综合影响，是地表沉陷影响较严重的区域。这种综合影响会使边缘地段土层交错倾复，土质变松，结构损毁进而影响不同地段上农作物的生长。该区段应作为重点复垦整治的对象。根据沉陷预测图，采区开采后由于地表沉陷影响造成的地表坡度变化大部分在 0~0.006 之间，因此，沉陷对地表坡度影响相对较小。

②沉陷盆地

根据开采实践，地裂缝大多伴随地面塌陷产生，地面塌陷、地裂缝主要对其上部建筑设施、人员及交通安全构成威胁。根据以往开采经验，当拉伸变形大于 6mm/m 时，地表可能产生地表裂缝。本矿井中远期开采产生的最大拉伸变形 10.58mm/m，但大于 6mm/m 面积极小，而第一开采后最大拉伸变形均小于 6mm/m 的区域，因此，预计地表不会因开采沉陷产生裂缝。

2、地表沉陷对村庄等建筑物的影响及保护措施

我国《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中制定了砖混(石)结构的建筑物破坏(保护)等级标准，分析时考虑以下原则：

(1) 地面村庄在开采过程中要承受的移动变形最大值大部分应为充分采动时的动态移动变形最大值。

(2) 由于农村建筑高度小，评价房屋的损害等级以水平变形值为主要依据。

表 4.8-10 砖混（石）结构建筑物损坏等级

损坏等级	建筑物损坏程度	地表变形值			损坏分类	结构处理
		水平变形e	曲率K	倾斜i		
		(mm/m)	(10 ⁻³ /m)	(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
	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	≤6.0	≤0.6	≤10.0	中度损坏	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；砖柱出现小于 25mm 的水平错动	>6.0	>0.6	>10.0	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，以及墙体严重外鼓、歪斜；钢筋混凝土梁、柱裂缝沿截面贯通；梁端抽出大于 60mm；砖柱出现大于 25mm 的水平错动；有倒塌危险				极度严重损坏	拆建

根据矿井开采接续计划，除文兴坡村搬迁外，其他村庄下压煤条带或充填开采，回采率约 50%。根据预计，井田服务期内村庄建构筑物受开采沉陷影响均在 I 级以内，小修即可以保证村庄建构筑物的安全使用，但村庄建构筑物下压煤开采前，应请有资质单位进行专题论证并取得上级主管部门批准后方可实施。

3、地表沉陷对河流水系的影响分析

区内可能受采煤塌陷影响的主要河流为洸府河，其次是杨家河和黄狼沟。根据该地区地层结构特点，从上部含水层及地表水体下开采安全性上来说，导水裂缝带发育高度预计不会进入第四系，而第四系中部有一层非常稳定的隔水层，可以阻断第四系上部含水层及地表水体与下部的水力联系，因此水体下开采是安全的，不会产生因开采导通上部含水层及地表水体引发的安全事故。

根据“三下”开采指南中给出的相关构筑物的允许和极限地表变形值，有溢水设施的

堤坝允许最大水平变形为6.0mm/m（如表4.8-12所示）。根据上述计算结果，预计矿井第一时段（近期）、第二时段（中期）开采活动都不会对洸府河、杨家河和黄狼沟产生影响；预计矿井第三时段（远期）开采会对洸府河和黄狼沟产生影响，预计洸府河河堤最大下沉1600mm、最大水平拉伸变形2.0mm/m、最大水平压缩变形2.0mm/m；预计黄狼沟河堤最大下沉1000mm、最大水平拉伸变形4.0mm/m、最大水平压缩变形1.0mm/m。在无溢水设施的土坝和堤允许变形范围内。

为安全起见，矿方应在该区域开采之前与相关部门协商，制定出合理可行的应对方案，下沉河堤段应提前统筹，进行土石方回填垫高、防渗堵漏等维护工作，以免开采导致河水决堤造成严重的后果。

表 4.8-11 堤坝地表（地基）允许和极限变形值

坝和堤特征	允许变形值			极限变形值		
	$\varepsilon(mm/m)$	$i(mm/m)$	$R(km)$	$\varepsilon(mm/m)$	$i(mm/m)$	$R(km)$
砖和混凝土结构	/	/	/	2.5	/	
有溢水设施的土坝和堤	6.0	/	/	9.0	/	/
无溢水设施的土坝和堤	4.0	/	/		/	/

4、地表沉陷对公路的影响分析

（1）S246 省道、济阳线等公路

矿区内分布有 S246 省道、济阳线、济阳路等公路，设计已按相关规程留设了保护煤柱，因此煤矿开采对 S246 省道、济阳线等公路的影响较小。

（2）矿区公路及乡村道路

根据煤矿开发利用方案，矿区公路及乡村道路下正常开采，采后维修。根据以往开采经验，可实现在不影响交通情况下矿区公路和乡村公路下的煤炭资源安全回采。煤矿开采过程中，应注意积累本矿井开采技术条件下的实际地表沉陷预计参数，对井田内预计沉陷较大区域应设专人巡回检查，并随着开采的推进随时进行维护，保证交通安全。

5、地表沉陷对文物保护单位的影响分析

根据调查，本井田内有新驿西遗址、西顿村遗址、郭氏民居、郭村古民居、东顿村遗址、马楼遗址等 6 处文物保护单位，设计已按相关规程留设了保护煤柱，因此煤矿开采对井田内文物保护单位的影响小。

6、地表沉陷对地下水的影响分析

详见地下水预测评价章节。

7、地表沉陷对土地损毁程度的影响分析

类比新驿煤矿以往损毁土地对土地利用的影响程度，并结合项目区实际情况，将土地损毁程度划分为 3 级标准，分别定为：I 级（轻度损毁）、II 级（中度损毁）和 III 级（重度损毁）。塌陷损毁评价等级的评价指标及划分标准表 4.8-12。

表 4.8-12 采煤沉陷区土地损毁程度分级标准

损毁等级	地表下沉 (m)	生产力降低 (%)	损毁分类	地表损毁程度
I 级 (轻度)	≤1.5	≤20.0	轻度损毁	地面有轻微变形, 轻微影响耕种、林地、植被生长, 水土流失略有增加
II 级 (中度)	1.5~3.0	20.0~60.0	中度损毁	地面塌陷损毁较严重, 出现方向明显的拉裂缝, 影响农田耕种, 导致减产, 影响林地与植被生长, 水土流失有所加剧
III 级 (重度)	>3.0	>60.0	重度损毁	地面严重塌陷损毁, 出现塌方与小滑坡, 农田、林地与植被损毁严重, 水土流失严重, 生态环境恶化

根据概率积分法计算出的地表下沉、地表倾斜变形曲线，结合项目区地下水位情况可知，沉陷后项目潜水位埋深在 1.5—2.5m，雨季最浅水位埋深也在 1.5m 以上。因此单从塌陷后的浅水位埋深来看，均不会产生季节性积水。结合项目区潜水位埋深情况确定，新驿煤矿开采剩余储量地表沉陷损毁土地 2266.0hm²，其中轻度塌陷损毁 2064.1hm²，中度塌陷损毁 191.45hm²，重度塌陷损毁 10.45hm²。

表 4.8-13 全井田土地利用类型地表塌陷预测分析 单位：hm²

序号	一级地类	二级地类	面积 hm ²			合计	
			轻度	中度	重度	面积	比例 (%)
1	耕地	水浇地	1458.62	149.50	9.38	1617.50	71.38%
		旱地	19.35	1.75		21.10	0.93%
2	园地	果园	1.05			1.05	0.05%
		其他园地	23.04	1.28		24.32	1.07%
3	林地	有林地	16.12	3.03	0.07	19.23	0.85%
		其它林地	135.10	11.11	0.05	146.26	6.45%
4	交通运输用地	公路用地	38.48	0.26		38.74	1.71%
		农村道路	70.23	5.79	0.02	76.04	3.36%
5	水域及水利设施用地	河流水面	13.80	0.00		13.80	0.61%
		坑塘水面	3.79	5.30	0.92	10.00	0.44%
		沟渠	10.28	0.49		10.78	0.48%
6	其他农用地	设施农用地	20.44	0.85		21.29	0.94%
7	城镇村及工矿用地	建制镇	88.23			88.23	3.89%
		村庄	161.00	11.87		172.87	7.63%

		风景名胜及特殊用地	1.42			1.42	0.06%
		采矿用地	3.16	0.22		3.38	0.15%
8	合计		2064.10	191.45	10.45	2266	100.00%

4.8.3 生态影响评价

项目生态影响活动主要为采煤活动引起的地表沉陷，生态影响主要是影响、破坏地表植被和影响农作物的产量。根据沉陷预测结果，全井田沉陷影响 2266hm²。

4.8.3.1 地表沉陷形式和破坏等级

1、地表沉陷形式

通过对现有工程调查，开采过程中，在移动盆地的充分采动区内，地表主要表现为连续变形、均匀下沉，只在开采过程中受倾斜变形和水平变形的动态影响。在移动盆地的边缘区，下沉则是不均匀的，且伴随有较大变形和水平变形的动态影响。在沉陷稳定后，地表沉陷对该区域地表形态坡度的变形，坡度的变化主要发生在沉陷区边缘，而且坡度变化呈现两极趋势发展，地表下沉引起的倾斜和原始地形本身倾斜方向一致时，坡度加大，方向相反时坡度变小。

通过对现有工程调查，沉陷表现形式为地表裂缝、沉陷盆地和轻微的错位沉陷台阶。

地表移动盆地：受采动影响地表从原有标高向下沉降，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的地表移动盆地。

裂缝及台阶：在地表移动盆地的外边缘区，地表受拉伸变形超过抗拉强度。

2、采煤沉陷土地破坏等级

采煤破坏土地的等级划分采用《土地复垦方案编制规程 第 3 部分：井工煤矿》（TD/T1031.3-2011）沉陷土地损毁程度标准，详见表 4.8-14 和表 4.8-15，来进行土地损毁的预测。土地破坏等级划分结果为轻度、中度和重度破坏。

表4.8-14 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4.8-15 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

根据沉陷预测结果，全井田地表最大下沉值为 5.5m。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 2266.0hm²，其中轻度影响面积 2064.1hm²，占沉陷影响区面积的 91.09%，中度影响面积 191.45hm²，占沉陷影响区面积的 8.45%，重度影响面积 10.45hm²，占沉陷影响区面积的 0.46%。全井田开采后地表沉陷面积见表 4.8-16。

表 4.8-16 全井田塌陷面积预测统计表

塌陷分级	轻度破坏	中度破坏	重度破坏	总计
塌陷面积 (hm ²)	2064.1	191.45	10.45	2266.0
百分比 (%)	91.09	8.45	0.46	100.00

4.8.3.2 地表沉陷对地表形态的影响

本井田属于宁阳~汶上煤田，位于华北地台鲁西台背斜的东北部，就东西向构造带而言它位于昆仑-秦岭纬向构造带东延北支部分，处于与新华夏系第二沉降带的复合端。本区地层区划属华北地层区鲁西地层分区济宁小区井田内主要为一轴向近南北向的半边店向斜，以长沟支五断层为界，北半部地层倾角 10°-15°，南半部地层倾角 5°-10°。全井田预测地表最大下沉值为 5.5m，项目处于山前冲积洪积平原区，地势较平坦，地质地貌景观系统主要由农田生态系统构成，服务期内矿山开采造成地表塌陷对原生地形地貌产生一定程度的影响。

4.8.3.3 地表沉陷对土地资源的影响

根据全井田地表沉陷预测结果，地表沉陷影响面积为 2266hm²。全井田受沉陷轻度破坏的耕地面积 1477.97hm²、园地面积 24.09hm²、林地面积 151.22hm²；受沉陷中度破坏的耕地面积 151.25hm²、园地面积 1.28hm²、林地面积 14.14hm²；受沉陷重度破坏的耕地面积 9.38hm²、林地面积 0.12hm²。

4.8.3.4 地表沉陷对农业经济的影响

1、对耕地的影响

全井田可采煤层开采后，受沉陷影响的耕地面积为 1638.6hm²，其中轻度破坏面积为 1477.97hm²，中度破坏面积为 151.25hm²，重度破坏面积为 9.38hm²。

对于受轻度破坏的耕地，由于地表仅有轻微变形，不影响农田耕种、植被生长，农作物产量基本不受影响。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。根据现场查勘及咨询项目区村民,受中度破坏后农作物产量将减少约 20%,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 $7.5\text{t}/\text{hm}^2$,即受中度破坏的耕地减产约 $1.5\text{t}/\text{hm}^2$,受重度破坏的耕地减产约 $4.5\text{t}/\text{hm}^2$,全井田沉陷区年粮食减产约 269.085t。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。按照当地食价进行,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,区域粮食价格约 0.26 万元/t,即全井田补偿总费用为 69.9621 万元/年。

2、对基本农田的影响

井田范围内耕地是主要土地类型,面积为 4562.09hm^2 ,占矿区总面积的 76.56%,且绝大部分为基本农田,面积为 3725.98hm^2 ,约占矿区面积的 62.53%,占耕地总面积的 81.67%。井田开采过程中受沉陷影响的基本农田农作物产量将减少。

4.8.3.5 地表沉陷对林地、草地的影响

1.对林地的影响

井田内的林地以乔木和灌木为主。可采煤层开采后,受沉陷影响的林地面积为 165.49hm^2 ,占沉陷破坏总面积的 7.3%,其中轻度破坏面积为 151.22hm^2 ,中度破坏面积为 14.14hm^2 、重度破坏面积 0.12hm^2 。

本项目已投产多年,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,地表塌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。采煤沉陷对林灌木影响不大。

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。对受影响的林木建设单位可采取填充裂缝,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。

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，其他草地不具备畜牧业价值，但是对当地水土保持起重要作用。

项目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。经过人工添堵裂缝、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。

4.8.3.6 地表沉陷对土壤侵蚀的影响

项目投入运行后主要土壤侵蚀因素为矿井采煤造成的地表沉陷、岩层和土体扰动使土壤的结构、组成及理化性质等发生变化。遇大风天气，易形成风蚀，影响环境空气；雨期表土渗水后，表土颗粒容易被水带走流失，当采动裂缝出现在坡体位置时，采煤对土壤侵蚀影响较大，如未及时进行治理，会因地表水冲刷和地下水流动的作用，导致滑坡、塌陷或泥石流发生。

根据国家计委国土地区司、地矿部地质环境管理司、煤炭部煤田地质总局 1994 年《能源基地晋陕蒙接壤地区地下水资源评价与合理利用》研究成果，因采煤引起的沉陷区内土地恶化从而导致水土流失加剧的面积约为沉陷区面积的 17~21%；2005 年国家发改委和山西省组织的“煤炭可持续发展专题调研”结果显示，“煤矿开采对土地资源的破坏进一步加重了水土流失现象，由于采煤产生水土流失的影响面积为塌陷面积的 10~20%”，本次按 20%进行预测。根据矿井设计采区及工作面接续计划，全井田采煤后形成地表沉陷区面积 2266hm²，这些区域中有 453.2hm²加速水土流失。

4.8.3.7 对土地沙化的影响

本项目已建成运行多年，本次无建设期动土工程，不增加地表的扰动和植被的破坏。运营期地表裂缝、错位等沉陷表现形式短期内破坏土壤结构，土壤沙物质裸露，如若不及时治理整治，可能造成土地沙化现象。

4.8.3.8 地表沉陷对生态系统的影响分析

本项目井田以农田生态系统为主，林地生态系统次之，项目区为冲积-洪积平原区，地形较平坦。井田开采完毕后，地形地貌不会发生根本性变化，只在局部地区出现裂缝、

塌陷等情况，对该区域自然体系的异质化程度影响不大，仍以农田生态系统为主，短期内井田内农田生态系统环境功能略有降低，而草地生态系统环境功能会有所增加；沉陷造成微地形的变化，总体上侵蚀总面积变化不大，但侵蚀强度却有所增加。因此，地表沉陷从一定程度上加剧了评价区内土壤侵蚀的强度。但是随着土地复垦和植被恢复的实施，项目区生态修复会逐渐加强，整个区域生态系统抗逆性将增强。

4.8.4 沉陷治理及生态综合整治

4.8.4.1 地表沉陷保护措施

1、井田内村庄的保护措施

根据矿井开采接续计划，除文兴坡村搬迁外，其他村庄下压煤条带或充填开采，回收率约 50%。根据预计，井田服务期内村庄建构物受开采沉陷影响均在 I 级以内，小修即可以保证村庄建构物的安全使用。

2、洸府河的保护措施

根据塌陷预测，井田服务期内洸府河位于采煤塌陷区域之外，受采煤塌陷的影响较小，另外根据《山东东山新驿煤矿有限公司煤炭资源开发利用方案》区内河流在开采时均留设了保护煤柱，因此煤矿开采对洸府河的影响较轻。

3、井田内道路的保护措施

本井田内无高速公路，主要为 S246 省道、济阳线、济阳路等公路以及乡村道路。井田内道路多依地形修建，将会受到采煤沉陷的影响，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。

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压覆开采规范》，应派专人对井田内道路进行定期巡视和维护，及时采取恢复措施，保证道路运输畅通。

4、井田内输电线路的保护措施

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，应派专人对输电线路进行定期巡视，对出现问题的输电线塔（杆）及时采取加固、牵引、调整等措施。

4.8.4.2 生态影响综合整治措施

1、沉陷区土地复垦

(1) 耕地复垦

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采取简单的人工充填裂缝、夯实、平整措施后，不影响农田耕种，植被生产农作物产量基本不受影响。

(2) 基本农田复垦

对于不同破坏程度的基本农田主要采取以下复垦治理措施：

①对于轻、中破坏的基本农田的复垦措施

地表会出现因不均匀塌陷形成的土丘或土坑，对农田的正常耕作有一定影响，复垦主要以表土剥离、土地平整、田坎蓄水埂修筑、表土回覆、土壤培肥等修复工程。

②对于重度破坏的基本农田的复垦措施

此类耕地塌陷程度重度，需要进行坡改梯工程。复垦主要以表土剥离、坡改梯、田坎蓄水埂修筑、表土回覆、土壤培肥及区内配套道路修复工程。

(3) 林地复垦措施

林地多以乔木林为主，主要采取裂缝填充、扶正树体、支护和培土，补植树木，撒播草种，抚育管理等措施，同时结合破坏程度采取补播，补播以杨树和油松等乔木为主。

受轻度影响的区域主要措施包括：裂缝填充、夯实土地、撒播草种等措施。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。

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。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。

2、生态补偿及资金来源

对于受到采煤沉陷影响的土地未治理前采取经济补偿。补偿和复垦资金全部由山东东山新驿煤矿有限公司支出。

由预测结果可知，受轻度破坏的耕地，农作物产量基本不受影响；受中度破坏的耕地减产约 $1.5\text{t}/\text{hm}^2$ ，受重度破坏的耕地减产约 $4.5\text{t}/\text{hm}^2$ ，全井田沉陷区年粮食减产约 269.085t。耕地补偿按照当地市场价进行，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，经调查，区域粮食价格约 0.26 万元/t，即全井田补偿总费用为 69.9621 万元/年。

由于采煤沉陷对林、草地的影响不大,轻度影响和中度影响的林地采取简单的扶正、培土措施后 1 年后即可恢复原状,草地经过 1~2 年的自然恢复后能够恢复原有的生产力,故不采取经济补偿。对于重度破坏的林地,根据《森林植被恢复费征收使用管理暂行办法》的有关规定交纳植被恢复费,破坏林地以灌木林地为主,按照 5 万元/hm²,应缴纳 847.75 万元。

4.8.5 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重要组成部分。

1、生态管理及监控内容

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。

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。

(2) 管理机构的职责

①贯彻执行国家及省市各项环保方针、政策和法规,制定本项目的生态环境管理办法;

②对项目实施涉及的生态环保工作进行监督管理,制定项目的生态环境管理与工作计划并进行实施,负责项目建设中各项生态环保措施实施的监督和日常管理工作;

③组织开展本项目的生态环保宣传,提高各级管理人员和施工人员的生态环保意识和管理水平;

④组织、领导项目在施工期、营运期的生态环保科研和信息工作,推广先进的生态环保经验和技術;

⑤下达项目在施工期、营运期的生态环境监测任务;

⑥负责项目在施工期、营运期的生态破坏事故的调查和处理；

⑦做好生态环保工作方面的横向和纵向协调工作，负责生态环境监测和科研等资料汇总整理工作，及时上报各级环保部门，积极推动项目生态环保工作。

3、监测计划

营运期生态环境监测计划见表 4.8-17。

表4.8-17 生态环境监测计划

序号	监测项目	主要技术要求
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2-3年1次。 4.监测点：井田内3-5个点。
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，在七月或八月进行。 3.监测点：井田内3-5个代表点。
3	地表沉陷	建立地表岩移观测站，对采空区地表沉陷变形开展长期观测。 1.监测点位：工作面 2.监测项目：坐标、标高等； 3.监测频率：1次/月； 4.监测点：监测线不少于2条。

5 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全、环境影响及其损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使本项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本次评价遵照《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号文）和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号文）精神，以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，同时结合《山东省人民政府办公厅关于进一步加强危险化学品安全生产工作的意见》（鲁政办发[2008]68号）相关要求，通过对本项目进行风险识别、源项分析及风险事故影响分析，提出风险防范措施和应急预案，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

5.1 风险识别

5.1.1 建设项目环境风险调查

1、物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），风险源指“存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源”，本项目风险源为乙炔仓库、爆炸物品库、危废库、矿井采煤面。企业在生产、贮存过程中涉及到的主要危险化学品为乙炔、甲烷、炸药、废润滑油等。

（1）矿井瓦斯

根据 2021 年 9 月份进行的矿井瓦斯等级鉴定工作《山东东山新驿煤矿有限公司矿井瓦斯等级鉴定报告》，鉴定结果为：矿井瓦斯、二氧化碳相对涌出量分别为 $0.19\text{m}^3/\text{t}$ 、 $1.76\text{m}^3/\text{t}$ ；瓦斯、二氧化碳绝对涌出量分别为 $0.18\text{m}^3/\text{min}$ 、 $1.66\text{m}^3/\text{min}$ ；矿井采煤工作面绝对瓦斯涌出量最大为 $0.06\text{m}^3/\text{min}$ ；矿井掘进工作面中绝对瓦斯涌出量最大为 $0.02\text{m}^3/\text{min}$ ，为低瓦斯矿井。

（2）煤尘爆炸性

根据山东鼎安检测技术有限公司 2019 年 9 月对山东东山新驿煤矿有限公司 3_上煤层出具的《煤尘爆炸性检测报告》，3_上煤煤尘爆炸火焰长度 $>400\text{mm}$ ，检验结论为“有煤尘爆炸性”。根据山东鼎安检测技术有限公司 2019 年 9 月对山东东山新驿煤矿有限公司

出具的《煤自燃倾向性鉴定报告》，3_上煤层自燃性等级为Ⅱ级，属自燃煤层。

(3) 爆炸物品库

爆炸物品储存在井下爆炸物品库，该库房形式为壁槽式。炸药、雷管分别储存在不同壁槽内；炸药最大储存量为 2000 千克，雷管最大储存量为 20000 发。设有独立回风道。《爆破作业单位许可证》有效。所使用的爆炸物品由有资质单位运送到矿，经矿爆炸物品管理人员核验后，装入专用矿车运送到井下爆炸物品库入库储存。使用时，由爆破工将爆炸物品分别装入爆炸物品箱运送至使用地点；剩余的爆炸物品，由爆破工当班退回。

(4) 危废库

工业场地内设置危废暂存间 1 座，占地面积 100m²，最大储存能力 50t，项目危废暂存间已采取防渗措施，设置导流沟和收集池，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。危险废物产生后暂存于危废暂存间内，定期委托有资质单位处置。本项目废润滑油最大储存量为 1.848 吨。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中《突发环境事件风险物质及临界量》进行突发环境风险物质识别，附录中指出，油类物质临界量 2500 吨，乙炔临界量为 10 吨，无瓦斯气的临界量，本次评价以其主要成分甲烷进行评价，甲烷的临界量为 10 吨，炸药临界量按 5t 计，无煤尘的临界量。

企业风险物质的贮存量及临界量情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 风险物质储存量及临界量一览表

类别	名称	临界量	矿区内存储量	储存方式及位置
1	废润滑油	2500 吨	1.848 吨	200kg/桶、危废库
2	乙炔	10 吨	4.864 吨	钢瓶存放，满瓶 2.5MPa，6kg/瓶，乙炔仓库
3	瓦斯（甲烷）	10 吨	0.184 吨	/
4	炸药	5 吨	2 吨	炸药库存放

注:甲烷绝对涌出量为 0.18m³/min，密度按 0.71kg/m³，则矿井日涌出甲烷质量为 0.184t/d。

2、环境影响途径分析

本项目涉及的危险物质主要为易燃易爆物质，因此，本项目环境风险类型主要为火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物（一氧化碳）的排放，对周围大气环境的影响。扑救火灾时产生的消防废水沿地面漫流，可能会对地表水、地下水产生影响。

5.1.2 环境风险物质性质

项目所涉及的化学品，在正常使用和事故状态下的物理、化学性质，毒理学特性，以及基本应急处置方法等如下：

表 5.1-2 润滑油性质

标识	中文名：润滑油；机油		危险货物编号：/			
	英文名：lubricating oil		UN 编号：/			
	分子式：	分子量：	CAS 号：/			
理化性质	外观与性状	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。				
	熔点（℃）	/	相对密度(水=1)	<1	相对密度(空气=1)	/
	沸点（℃）	/	饱和蒸气压（kPa）			
	溶解性	不与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ ：无资料 LC ₅₀ ：无资料				
	健康危害	急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。				
	急救方法	皮肤接触：一般接触，脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤；油脂进入皮下组织时，无论如何要就医，长时间不处理，可能影响身体某些部位。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗 15 分钟。吸入：在室温和常压下，吸入少量是没问题的。当吸入高温油蒸汽或吸入大量油蒸汽时，迅速脱离现场至空气新鲜处，必要时就医。就医。食入：误服者用水漱口，不要催吐。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	其蒸汽可燃。	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳		
	闪点(℃)	>180	爆炸上限（v%）	/		
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）	/		
	建规火险分级	/	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂				
	危险特性	可燃，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。其容器不能凿、磨、焊接，否则可能爆炸。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 泄漏处理： 收集泄漏的滑脂，用适当的石油溶剂清洗或用吸收剂吸收，不能让泄漏物进入污水或其它水系，造成污染。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害。迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服				
灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。					

表 5.1-3 瓦斯 (CH₄) 性质

标识	中文名：甲烷	英文名：methane		
	分子式：CH ₄	相对分子质量：16		
理化性质	危险货物编号：21007	UN 编号：1971	CAS 号：74-82-8	
	外观与性状	纯品无色无臭气体。	临界温度/°C	-82.6
	熔点/°C	-182.5	临界压力/MPa	4.59
	沸点/°C	-161.5	燃烧热/(KJ/mol)	889.5
	相对密度 (设水为 1)	0.42(-164°C)	引燃温度 (°C)：	537
	相对密度 (设空气为 1)	0.55	饱和蒸气压/kPa	53.32(-168.8°C)
	溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚。		
毒性与健康危害	毒性	急性毒性：LD50：无资料；LC50：无资料		
	侵入途径			
	健康危害	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30% 时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	闪点/°C	-188
	引燃温度/°C	537	爆炸极限 (%)	5.3~15
	危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。		
	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳	稳定性	稳定
	聚合危害	不聚合	禁忌物	强氧化剂、氟、氯
	泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理 人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用		
	灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		

表 5.1-4 乙炔的理化性质

标识	中文名：乙炔；电石气		危险货物编号：21024	
	英文名：acetylene, dissolved		UN 编号：1001	
	分子式：C ₂ H ₂	分子量：26.04	CAS 号：74-86-2	
理化	外观与性状	无色无臭气体，工业品有使人不愉快的大蒜气味。	熔点	-81.8°C

性质	禁忌物	强氧化剂、强酸、卤素		沸点	-83.8℃	
	饱和蒸汽压	4053kpa/16.8℃		临界温度	35.2℃	
毒性及健康危害	侵入途径	吸入。				
	毒性	/				
	危害	有弱麻醉作用。急性中毒：接触 10~20%乙炔，工人可引起不同程度的缺氧症状；吸入高浓度乙炔，初期兴奋、多语、哭笑不安，后眩晕、头痛、恶心和呕吐，共济失调、嗜睡；严重者昏迷、紫绀、瞳孔对光反应消失、脉弱而不齐。停止吸入，症状可迅速消失。慢性中毒：目前未见有慢性中毒报告。有时可能有混合气体中毒的问题，如磷化氢，应予注意。				
	急救	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。				
燃烧危险性	燃烧性	易燃	稳定性	稳定	聚合危害	聚合
	闪点	-32℃	引燃温度	305℃	爆炸上限	80.0%
	爆炸下线	2.1%				
	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳。				
	危险特性	极易燃烧爆炸，与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。能与铜、银、汞等的化合物生成爆炸性物质。				
	灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。				
储运	<p>储运条件：乙炔的包装法通常是溶解在溶剂及多孔物中，装入钢瓶内。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。搬运时应轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p>					

表 5.1-5 炸药 (TNT) 的理化性质

危险性概述			
危险性类别	易爆炸固体	燃爆危险	属爆炸品，易燃、有毒
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收	有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮
健康危害	<p>主要损害为长期接触一定浓度引起肝脏损害及眼晶状体改变。大量接触主要影响血液及肝脏，现较少见。</p> <p>急性中毒：短期大量皮肤接触、吸入、口服者，可出现高铁血红蛋白血症；肝脏损害较明显，严重者可发生亚急性肝坏死。</p> <p>慢性中毒：长期接触（皮肤、吸入）可发生中毒性肝病，重者有肝硬变；中毒性白内障。患者常伴有神经衰弱综合症及消化系统症状。偶有贫血、血细胞减少或肾损害。长期接触可出现“TNT”面容：面部苍白，口唇，耳廓紫绀等。</p>		

理化特性			
外观及形状	白色或黄色针状结晶，无臭，有吸湿性		
分子式	C7H5N3O6	分子量	227.13
饱和蒸汽压 (kPa)	0.01 (82°C)	燃烧热 (Kj/mol)	3430.5
熔点 (°C)	81.8	相对密度 (水=1)	1.65
闪点 (°C)	无意义	相对密度 (空气 =1)	无资料
引燃温度 (°C)	无资料	爆炸上限% (V/V)	无资料
沸点 (°C)	280 (爆炸)	爆炸下限% (V/V)	无资料
毒理学资料			
急性毒性	LD50 :795mg/kg (大鼠经口),660 mg/kg (小鼠经口) LC50 : 无资料		
刺激性	家兔经皮: 500mg/24 小时, 轻度刺激。		
急救措施			
皮肤接触	立即脱去污染的衣物, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤, 就医		
眼睛接触	提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗, 就医		
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处, 保持呼吸道通畅, 如呼吸困难, 给输氧。如 呼吸停止, 立 即进行人工呼吸, 就医		
食入	饮足量温水, 催吐。洗胃, 导泄, 就医		
消防措施			
危险特性	受热、接触明火、或受到摩擦、震动、撞击时可发生爆炸。少量或薄层物 料在广阔的空间中燃烧可不起爆。大量堆积或在密闭容器中燃烧, 有可能 由燃烧转变为爆轰。遇 碱生成不安定的爆炸物。该物质不导电, 在粉碎时 易产生静电积累。		

5.2 环境风险评价等级确定

5.2.1 环境风险潜势初判

1、危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 C: 计算本项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q;

当存在多种危险物质时, 则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q):

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

式中:

q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量, t;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 企业直接评为一般环境风险等级, 用 Q 表示, 该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 所列的危险物质,本项目涉及的危险物质为废润滑油和乙炔。危险物质具体存量详见表 5.2-1。

表 5.2-1 建设项目 Q 值确定表

序号	名称	CAS号	最大存在总量qn/t	临界量Qn/t	该种危险物质Q值
1	废润滑油	/	1.848 吨	2500 吨	0.0007
2	乙炔	74-86-2	4.864 吨	10 吨	0.486
3	瓦斯(甲烷)	74-82-8	0.184 吨	10 吨	0.0184
4	炸药	/	2 吨	5 吨	0.4
项目 Q 值Σ					0.9055

由上表可知,本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.9055 < 1$, 该项目环境风险潜势为 I。

5.2.2 环境风险评价等级判定

风险评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)确定风险评价等级,根据评价项目的涉及物质危险性及工艺系统危险性和所在地的敏感性确定项目环境风险潜势功能单元重大危险源判定结果,以及环境敏感程度等因素,将环境风险评价工作划分为一、二、三级和简单分析。评价工作等级的划分依据见表 5.2-2。

表 5.2-2 评价工作级别判定标准

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

^a是相对于详细评价工作内容而言,在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

根据环境风险潜势判定结果,本项目环境风险潜势为 I, 因此简单分析。

5.2.3 环境敏感目标

环境敏感保护目标分布情况具体见总则。

5.3 环境风险评价

1、大气环境风险

废润滑油、乙炔由于操作或管理不当发生泄漏引起火灾、爆炸,炸药、甲烷在发生火灾、爆炸过程中,伴生/次生的一氧化碳废气,造成大气环境污染事故。

2、地表水环境风险

废水收集及处理措施发生故障，废润滑油、乙炔、炸药、甲烷发生火灾、爆炸过程，扑救火灾使用大量的消防废水，消防废水地表漫流进入地表水体，造成区域地表水环境污染事故。

3、地下水环境风险

废润滑油、乙炔、炸药、甲烷发生火灾、爆炸过程，扑救火灾使用大量的消防废水，由于地面防渗漏设施不完善，渗入地下，造成区域地下水环境污染事故。

5.4 风险事故影响分析及应急措施

5.4.1 风险物质泄漏风险分析及防范措施

1、风险物质泄漏的风险分析

本厂区所产废润滑油存放于危废库，最大暂存量为 1.84t，采用 200kg 的桶储存，由于操作不当或者管理不当，可能会造成油泄漏。一旦发生泄漏，挥发产生非甲烷总烃等废气，对大气产生一定影响；废润滑油蔓延至雨水管网，随雨水排出厂区。可能造成周边水质超标；且在泄漏处置过程会产生一定量的冲洗废水，冲洗废水若流出厂区也可能造成周边水质超标。

厂区生产过程中所用矿物油为润滑油，为可燃液体，乙炔为易燃气体，氧气为助燃气体，乙炔、氧气采用钢瓶储存，位于各自的仓库中，由于操作不当或者管理不善，可能会发生泄漏。生产过程中产生的煤矸石、原煤和精煤，属于可燃固体，由于该物质管理不善，遇明火等，发生燃烧甚至爆炸，产生强大的火球，形成强烈的热辐射；火灾通过热辐射的方式影响周围环境；自燃放出的有害成分可以进入大气造成环境污染，火灾过程会产生一定量的消防废水。火灾爆炸事故除产生大气污染外，还会伴生风险物质泄漏及消防废水。

2、防治措施

本矿环境风险物质主要是废矿物油、乙炔等。一旦发生泄漏，容易发生污染事故，对空气、水、土壤等环境产生影响。

矿物油类环境风险防控措施：

(1) 公司风险物质废矿物油类存放于危废库中，库房地面做防渗处理，库房门口设置围堰，防止物料泄漏后流到库房以外地面。

(2) 乙炔钢瓶妥善存放于乙炔仓库内。

(3) 库房派专人保管，经常巡回检查。

(4) 在装卸、使用过程中避免操作不当，防止盛装物料的容器撞破或破裂，导致油类物质泄漏，进入水体环境中，造成地表水体环境污染。

(5) 为预防风险物质泄漏发生火灾，库房外设置禁止烟火标识牌，并配备灭火器、消防沙等消防器材。

(6) 氧气、乙炔的储存、运输、使用严格按照相关操作规程，工作人员经过培训后上岗。经常检查气瓶的压盖螺帽是否松动，输气胶管有无破裂，输气管路连接紧否；定期对气瓶进行压力检测，对不合格的容器及时更换；认真检查部件，防止部件老化跑气引起火灾；对气瓶可用肥皂水进行检测，严禁明火试漏。

5.4.2 煤矿瓦斯爆炸风险分析及防范措施

1、煤矿瓦斯爆炸风险分析

根据 2021 年 9 月份进行的矿井瓦斯等级鉴定工作《山东东山新驿煤矿有限公司矿井瓦斯等级鉴定报告》，鉴定结果为：矿井瓦斯、二氧化碳相对涌出量分别为 $0.19\text{m}^3/\text{t}$ 、 $1.76\text{m}^3/\text{t}$ ；瓦斯、二氧化碳绝对涌出量分别为 $0.18\text{m}^3/\text{min}$ 、 $1.66\text{m}^3/\text{min}$ ；矿井采煤工作面绝对瓦斯涌出量最大为 $0.06\text{m}^3/\text{min}$ ；矿井掘进工作面中绝对瓦斯涌出量最大为 $0.02\text{m}^3/\text{min}$ ，为低瓦斯矿井。

瓦斯是矿井的主要危险、有害因素。矿井瓦斯燃烧、爆炸事故的破坏性极为严重，一旦发生瓦斯燃烧、瓦斯爆炸事故，轻则破坏矿井的正常通风、正常生产，损坏井下的设施、设备，致使人员伤亡；重则导致矿毁人亡，给矿工生命和企业的财产造成不可估量的损失。

2、瓦斯灾害防治措施

新驿煤矿采取的矿井瓦斯灾害防治措施具体如下：

(1) 防止瓦斯积聚

加强通风是防止瓦斯积聚的有效措施，矿区通风方式为中央并列式，通风方法为抽出式。地面安装两台 FBCDZ№28 型对旋式轴流风机，电机功率为 $2\times 560\text{KW}$ ，风机叶片安装角度为 I 级 0° ，II 级 0° ，电机变频运行，一台工作，一台备用，可满足供风的要求。采煤工作面采用 U 型通风，掘进工作面采用压入式通风，保证井下所有工作地点有足够风量将井下涌出的瓦斯及时冲淡并排出井外；优化通风系统，严格掌握风量分配标准，加强通风管理，杜绝出现不合理的通风系统（不合理的串联通风、扩散通风和老空区通风），保证井下各用风地点有足够的新鲜风流。

矿井建设和生产的过程中必须加强瓦斯检测和预防，严格瓦斯检查制度，实行“一炮三检”，出现瓦斯异常涌出要及时采取措施进行处理，防止瓦斯事故的发生。建立安全监控系统，在采掘工作面及回风流设置甲烷传感器，监测风流中的瓦斯动态，并将信息及时传送到地面安全监控系统中心站，当瓦斯浓度超限时，及时自动切断电源。

配备专职瓦斯检查工，并取得资格证书方可进行检查。瓦斯检查员有权对瓦斯超限地点或区域内的任何作业人员下达停止作业、撤出人员的命令。按规定开展本年度瓦斯等级鉴定工作，掌握瓦斯涌出规律。

掘进巷道贯通时，必须由专人在现场统一指挥，停掘的工作面必须保持正常通风，设置栅栏和警标，经常检查风筒的完好状况和工作面及其回风流中的瓦斯浓度，瓦斯浓度超限时，必须立即处理。掘进的工作面每次爆破前，必须派专人和瓦斯检查工到停掘的工作面检查工作面及其回风流中的瓦斯浓度，瓦斯浓度超限时，必须先停止在掘工作面的工作，然后处理瓦斯，只有在 2 个在掘工作面及其回风流中的瓦斯浓度都在 1.0% 以下时，掘进的工作面方可爆破。每次爆破前，2 个工作面入口必须有专人警戒。贯通后，必须停止采区内的一切工作，立即调整通风系统，风流稳定后，方可恢复工作。

（2）防止瓦斯引燃

严禁携带烟草和点火物品下井，矿井中使用安全照明灯，严禁在井下打开矿灯。生产中使用煤矿安全炸药。爆破落煤时，装药量、雷管、炮泥及放炮地点附近的瓦斯浓度必须遵守《煤矿安全规程》的有关规定。采掘工作面及其他作业地点风流中瓦斯浓度达到 1.0% 时，停止用电钻打眼；爆破地点附近 20m 以内风流中瓦斯浓度达到 1.0% 时，严禁放炮。采掘工作面及其他作业点风流中，电动机或开关安设点附近 20m 内风流中的瓦斯浓度达到 1.5% 时，必须停止工作，切断电源，撤出人员。井下所有安装电动机和开关地点附近 20m 的巷道内，都要经过瓦斯检测，必须在瓦斯浓度降到 1.0% 以下时，方可启动设备。井下设备必须符合《安全规程》要求，主要回风巷、采区进风顺槽及回风顺槽、回采工作面等巷道内的电气设备必须选用防爆型。不得在井下从事焊接工作，如必须在井下焊接时，要制定安全措施。

（3）监控措施

新驿煤矿建立了安全监测监控系统，安装一套 KJ70X 型安全监控系统，该系统是实时监控的网络化结构，具备完善的安全监测、生产监测及管理功能，可对监测处理参数类型有井下瓦斯、一氧化碳、二氧化碳、负压、烟雾、水位、风速、温度等；开关量

有设备的开/停、馈电状态、风门开闭等状态，对全矿井下及地面通风机风道环境参数进行实时数据采集、传输、处理、显示、记录、打印，对井下与安全生产相关的主要设备进行集中监控。

系统地面中心站设在矿调度室，调度室设 UPS 不间断后备电源（可持续供电时间超过 4 小时），系统设双服务器并实现双机热备，在矿主要领导办公室内设远程终端，可供领导及时准确地掌握、调阅当前的各类生产、工况信息以便做出正确的决策。系统经交换机进入全矿井计算机综合管理信息网，实现信息的交流和共享。系统由监控主机、避雷器、传输总线电缆、主交换机、分站和各种传感器组成，现已安装监测分站 31 台。安全监测监控系统延伸至十采区，十采区共设置 7 个监控分站，监测中心实行 24 小时值班制度当系统发出报警、断电馈电异常信息时，能够迅速采取断电、撤人、停工等应急处置措施。

《山东东山新驿煤矿有限公司下组煤开拓开采初步设计》利用原 KT70X 监控系统较为合理，并有监控的内容、地点，及安全配套装置等明细配档表，符合《煤矿安全监控系统及检测仪器使用管理规范》（AQ1029-2019）和《煤矿安全规程》相关规定要求内容。目前矿井已完成监测监控系统升级改造的方案，准备实施系统升级改造，进一步提高监控系统的有效性。

5.4.3 爆炸物品库风险分析及防范措施

1、爆破物品风险分析

煤矿爆破物品主要是雷管和炸药。爆破是煤矿开拓和掘进巷道以及工作面回采的重要手段之一。由于人的不安全行为和物的不安全状态，爆破事故容易发生。如果不能正确使用电雷管，爆破后，一旦产生爆燃，爆炸火焰可能点燃高浓度瓦斯和煤尘；使用非煤矿安全炸药爆破产生的火焰会把爆破后揭起的煤尘点燃引爆；违章爆破的火花、爆破不执行“一炮三检”制度等，都有可能引起瓦斯燃烧或爆炸，发生重大安全事故。爆破后通风时间短，工人就进入工作场所，容易中毒或产生尘肺病等职业病。因此，控制爆破作业的危险源就具有特殊的重要性。

矿井生产过程中需要爆破作业，生产中需要使用炸药和雷管。作为高度危化品的炸药、雷管等爆炸材料与器材在贮、装、运、用等过程中稍有不慎可能会产生爆炸事故和危害。井下爆破事故除爆炸伤人、炮烟熏人等直接伤亡事故外，还会导致瓦斯煤尘爆炸和顶板事故，也可能引起火灾，造成更大的事故波及全矿井。

人为操作、控制与管理、运输与贮存、爆破器材与材料本身、安全意识和素质、安全防范和安全环境等方面的危险有害因素是爆破伤人、损坏设备、毁坏设施、引起其它事故的主要因素，也是矿井的危险源之一。

2、防范措施

炸药库和雷管库应按照《民用爆破器材工程设计安全规范》要求留够安全距离，并建好附属设施。爆破材料库的选址及设计施工必须经当地公安部门审批。

对项目使用的炸药环评要求必须使用煤矿安全炸药；不合格或变质的炸药不许使用；炸药库中的炸药储量尽量按照日正常工作需求量进行储存，避免炸药库存储炸药过量。

(1) 爆炸物品库

该矿爆炸物品库设置在主副井底车场北侧、北翼轨道大巷西侧，库房距北翼轨道大巷法线距离 60m，上距北翼皮带大巷垂直距离不小于 15m，库房设有通往矿井主要回风巷(北翼总回风巷)的独立回风道。库房设有两个安全通道与北翼轨道大巷相连，库房、两安全通道及回风道采用锚网喷支护，两个安全通道均安设抗冲击波门；该库最大炸药储量 2000 千克，雷管 20000 发，库房内雷管和炸药分别存放在不同硐室的壁槽内，其设计符合要求。

该矿具有由济宁市公安局颁发的《爆破作业单位许可证》(非营业性)，证书编号为 3708001300035，有效期至 2022 年 6 月 30 日。所使用的爆炸物品为二级煤矿许用乳化炸药和煤矿许用毫秒延期电雷管。具有爆破物品贮存和使用许可证。搬运、装卸、发放、操作均有严格规定，炸药、雷管由专职爆破工领取后用专用箱运到井下作业地点。

(2) 运送系统

按照《煤矿安全规程》规定爆炸物品由具有运输资质的平邑县天宝化工物流有限公司(炸药)及枣庄凯乐危险品运输有限公司(雷管)的专用车辆运输至矿井副井井口，经矿爆炸物品管理人员核验后，装入专用矿车运送到井下爆炸物品库入库储存。井下使用时由持证上岗的专职爆破工凭证领取，剩余的当班退回。

(3) 爆破物品使用和管理：爆炸物品管理由安全第一责任者（矿长）负责。该矿专门制定爆炸物品使用和管理制度、导通制度、爆炸物品运送制度、爆炸物品领取和清退制度等，同时制定“一炮三检”、“三保险”、“放炮停电”及瞎炮处理等相关管理制度。炮掘工作面作业规程编制有爆破说明书。爆破作业由专职爆破工担任。严格按照国务院令第 653 号文《民用爆炸物品安全管理条例》有关规定执行。采掘工作面作业规程中编

制爆破说明书并把爆破说明编制成图表挂在施工现场。爆破物品要根据要求选用煤矿许用水胶炸药和毫秒延期电雷管，使用时分别存放在专用箱内。爆破作业由专职爆破工担任，持证上岗；按规定布置炮眼、装药、连线、爆破、设置警戒线等。下组煤的开拓开采沿用原有的爆炸物品的储存、运输、使用方式。符合爆破安全规程的要求。

5.4.4 煤尘风险分析及防范措施

1、煤尘风险分析

(1) 煤尘爆炸性

根据山东鼎安检测技术有限公司 2019 年 9 月对山东东山新驿煤矿有限公司 3_上煤层出具的《煤尘爆炸性检测报告》，3_上煤煤尘爆炸火焰长度 $>400\text{mm}$ ，检验结论为“有煤尘爆炸性”。

(2) 煤的自燃倾向

根据山东鼎安检测技术有限公司 2019 年 9 月对山东东山新驿煤矿有限公司出具的《煤自燃倾向性鉴定报告》，3_上煤层自燃性等级为 II 级，属自燃煤层。

多数煤尘都具有不同的爆炸性。具有爆炸性的煤尘发生爆炸，与其在空气中的含量及含氧浓度有关，烟煤在 $110\sim 2000\text{mg}/\text{m}^3$ 能形成爆炸性混合物。空气中煤尘含量在 $300\sim 400\text{mg}/\text{m}^3$ 时，混合物中煤尘与空气的比例适中，煤尘能充分燃烧，爆炸威力最大。煤尘爆炸后不仅产生冲击波伤人和破坏井下设施，同时产生大量的一氧化碳，使人中毒死亡。煤尘爆炸还会引起连锁反应，即一次爆炸后，使已沉落的煤尘再次飞扬起来再次发生爆炸。煤尘与瓦斯混合将大大降低瓦斯的爆炸下限，因此煤尘爆炸是矿井的主要危险、有害因素之一。

经鉴定该矿所开采的煤层煤尘具有爆炸危险性。对矿井的安全生产具有威胁，防止煤尘爆炸事故，就是要控制煤尘浓度和热源的存在。目前新驿煤矿有 2 项矿井重大危险源，分别为煤层自燃和煤尘爆炸。所以必须加强综合防尘措施的落实，严格制度，加强检查与考核，加强综合防尘措施的落实，严格制度，加强检查与考核，做好粉尘监测与预防，防止煤尘爆炸事故的发生。

2、防治措施

对矿井的安全生产具有威胁，防止煤尘爆炸事故，就是要控制煤尘浓度和热源的存在。所以必须加强综合防尘措施的落实，严格制度，加强检查与考核，加强综合防尘措施的落实，严格制度，加强检查与考核，做好粉尘监测与预防，防止煤尘爆炸事故的发生。

生。在工业广场建有 2 座 273m^3 的静压水池，水源取自处理后的井下排水。防尘管路选用 $\Phi 108 \times 4\text{mm}$ 焊接钢管，沿主井敷设至井下各用水地点；井下主管路采用 $\Phi 108 \times 4\text{mm}$ 的焊接钢管，支管采用 $\Phi 56 \times 3\text{mm}$ 焊接钢管，带式输送机巷道每隔 50m 设支管和阀门，其他巷道每隔 100m 设支管和阀门。根据初步设计，地面静压水池容积不够，需另建一座 450m^3 的水池与之合用，能够满足供水的要求。

具体措施如下：

（1）储煤场抑尘

储煤场煤尘污染控制主要采取喷淋洒水，即在煤堆四周设洒水喷头，仰角大于煤堆安息角 $3 \sim 5^\circ$ ，摆角 $90 \sim 270^\circ$ ，喷水量按煤堆表层含水率达到 $6 \sim 8\%$ 即可，定时对煤堆喷水，在贮煤场四周种植树木形成隔尘绿化带，可有效的减轻煤尘对区域环境空气的污染。

（2）地面和道路扬尘抑制

及时洒水保持路面湿润。对于运输车辆经过的所有路面，采取不定时间段的洒水方式，洒水的时间间隔，根据起尘情况决定，晴天多洒、雨天少洒或不洒，尘大多洒，尘小少洒。冬季为了防止路面结冰，在水中加氯化钙做防冻剂，其吸湿作用可以延长洒水的时间间隔，可以收到较好的效果。通过以上措施，即可减少扬尘对周围环境的影响。

（3）井下消防洒水系统

按《煤矿安全规程》（2016 版）的要求设置消防设施和喷雾降尘装置。在采煤工作面运输巷、皮带运输机巷的管路每隔 50m 设一个三通阀门，其它地点的管路每隔 100m 设一个“三通”阀门。

（4）防爆措施

防爆措施即指防止在生产过程中所产生的悬浮煤尘发生爆炸与防止沉积煤尘重新飞扬形成煤尘发生爆炸的措施。

①日常防尘措施

防止煤尘瓦斯爆炸的综合措施：对井巷中积聚的煤尘采取用水清洗巷道，清除沉积煤尘的防爆措施；采取减少产尘点的煤尘产生量以防止浮游煤尘发生爆炸的防爆措施。

②消除引燃煤尘爆炸火源的措施

井下点燃煤尘的高温热源来自电火花、摩擦火化、煤的自燃、放炮时炸药爆燃和瓦斯爆炸的高温产物等。只要防止这些高温热源的形成，就能预防煤尘爆炸的发生。

③撒布岩粉

因该矿井设有水幕、喷雾、洒水、隔爆水槽等预防煤尘爆炸的措施，故不再考虑采用撒布岩粉措施。

(5) 隔爆措施

防止煤尘爆炸由局部扩大为全矿性的灾难所采取的措施—设置隔爆水棚。矿井在主要进回风巷，采区进回风巷，工作面进、回风顺槽，掘进巷道等地点设置隔爆水棚，并有煤尘爆炸危险的其他巷道等地点都必须用隔爆水棚隔开。

(6) 防尘系统完全按照《煤矿安全规程》有关规定进行安设。

(7) 主要运输巷、胶带输送机巷道与平巷，上山与下山，采区运输巷、采煤工作面进回风巷、掘进巷道、煤仓放煤口、溜煤眼放煤口、卸载点等地点都敷设防尘管路，并安设支管和阀门。

(8) 井下胶带巷的管路每 50m 设一个三通阀门。其它巷道的管路每隔 100m 设一个三通阀门，防尘管路要吊挂或垫起，达到平直并防锈处理。

(9) 采掘工作面放炮必须按规定使用炮泥和水炮泥，爆破地点前后 20m 内爆破前后要洒水冲刷巷道。掘进工作面爆破必须实行远程爆破喷雾，扒装机扒装时必须进行喷雾降尘。采煤工作面进回风巷必须安设风流净化水幕。

(10) 要严格执行湿式钻眼、冲洗井壁巷帮、水炮泥、爆破喷雾、装岩(煤)洒水和净化风流等综合防尘措施。各转载点、卸载点必须安设喷雾装置，达到灵敏可靠、使用正常。

(11) 井下煤仓放煤口，溜煤眼放煤口、输送机转载点和卸载点，以及地面上仓胶带等都必须安设喷雾装置。运煤时及时喷雾降尘。

(12) 矿井在地面设有水池，并按规定在各采掘工作面配置了供水施救装置。

(13) 井下各地点的风速必须符合《煤矿安全规程》规定，防止煤尘飞扬。符合要求。

①加强防尘设施的管理，防尘系统完好可靠，防尘管路敷设到位，水量水压满足防尘需要，确保防尘效果满足要求。

②对采掘作业点及时进行洒水冲尘，确保煤体湿润，避免产生扬尘。

③放炮作业产生明火是导致煤尘事故的主要原因，严格放炮管理，禁止明炮、糊炮，正确处理瞎跑、残炮，放炮前后洒水降尘。

④采煤面防尘设施必须完好可靠，坚持正常使用。每班对采煤面支架、下顺槽转载点等进行冲刷，避免形成二次扬尘。

⑤炮掘掘进面必须采取湿式打眼、放炮使用水炮泥、爆破自动喷雾、装煤岩洒水、定期冲洗巷道、净化风流等综合防尘措施。

⑥采掘面作业人员必须佩戴防尘口罩，煤矿应购置高效合格的防尘口罩，确保防尘效果。

⑦地面筛分楼是产生粉尘的主要场所，应加强监督检查，保证防尘设施正常使用。

5.4.4 煤矿透水风险分析及防范措施

1、风险分析

根据审批的《山东东山新驿煤矿有限公司矿井水文地质类型划分报告》(2019)，该矿上组煤开采的矿井水文地质类型为中等，下组煤开采的矿井水文地质类型为中等，综合评价为中等型。新驿煤矿矿井存在老空水、底部灰岩水、断层水、钻孔水等水害威胁。由于新驿煤矿在地质构造简单区，顺槽按腰线送巷，有利于积水的排放，各采空区巷道密闭均设反水孔，积水能够自流，老空水的威胁较小。由于采空区积水可能对生产造成威胁，进入该区域必须做到“有掘必探、先探后掘”的探放水原则。工程实施时主要存在的水害威胁时副斜井井筒穿过采空区时可能出现的积水发生透水事故。必须及时排查分析该矿井区域内老空和老窑积水情况，每季至少进行一次收集、调查、核对相邻矿井老空积水和矿界外 100m 范围内的相邻矿井的采掘工程、积水区，并标绘在采掘工程等有关图纸上，每半年至少修订一次积水线、积水量、积水上下限标高、探水线和警戒线。

2、防治措施

一、安全对策措施

(1) 矿井应巩固相关专业机构，配足专业人员，负责防治水、煤尘、自燃以及瓦斯等工作，落实各项安全管理制度，不断完善防治安全措施，应用先进技术，提高安全装备水平，建立完善管理系统。

(2) 加强工程质量管理，保证支护强度、密度，杜绝空顶作业，及时维修失修的巷道，防止顶板冒顶片帮事故。

(3) 留足矿井边界、断层、底板突水等防水煤柱，严禁随意破坏和降低标准要求，并应封闭不良钻孔，防止突（溃）水事故的发生。加强对周边矿井的调查，发现问题及时采取对策措施解决。

(4) 强化水文地质工作，严格防治水管理，做好采掘工作等地点的突水调查、探测和评估工作，采取相应的安全措施，并坚持有疑必探、先探后采掘，保证矿井安全。

(5) 目前地面下沉平缓稳定，村庄受采动影响极小，下组煤开采应保留村庄保护煤柱，防止地表出现较大沉陷。

(6) 矿井必须对井田内及周边的生产矿井情况进行详细的调查，避免临矿越界开采带来安全问题。

(7) 该井田为多年生产矿井，矿井已有开拓系统较复杂，同时开采煤层赋存深度逐年加深，矿井生产过程中必须严防水害和由于开采深度增加带来的地压灾害。

(8) 随着开采煤层赋存深度逐年开拓，十_下石灰岩和第十三层石灰岩及奥灰水存在突水危险，下组煤开拓开采安全设施设计要进一步完善相关措施。

(9) 矿井必须对井田内及周边的生产矿井情况进行详细的调查，避免老空水等水害事故。

(10) 加强雨季“三防”，确保汛期安全

做好雨季“三防”工作，成立领导小组，明确责任人，加强雨季调度值班和巡防；要排查雨季隐患，落实整改措施，制定抢险应急预案；要组织“三防”队伍，进行抢险演练；要储备抢险物资和设备，做到责任、人力、物力、资金、措施五落；要提前清挖水仓，疏通水沟，全面检查排水系统设施和防、挡水设施；“三防”工程必须在 6 月底主汛期前完成。

1) 制定防治水应急抢险救援预案，明确抢险责任人，组建抢险队伍，进行避灾救灾演习。按规定储备事故预防和抢险急需的物资设备。大雨期间，发现沟渠、坑洼、井筒、塌陷区等明显漏水、井下涌水量突然大于矿井正常涌水量，有异常情况的必须立即停止生产，首先指挥迅速撤离人员，再组织专家分析险情原因。

2) 发生突水事故时，正确判断决策矿井发生突水时决策要点：一是判定水灾的性质，了解突水地点、影响范围、静止水位、估计突水量、补给水源等；二是掌握突出范围，搞清事故前人员分布，分析被困人员可能躲避地点，撤出事故地点和可能波及地区人员。分析有没有形成气室的条件和地点；三是关闭有关地区的防水闸门，切断灾区电源；四是积极采取排、堵、截水的技术措施，防止整个矿井被淹，注意水位变化；五是加强通风，防止发生熏人事故；六是如果排水时间较长，就利用水管、风管改为通风管道，向遇险人员供风；七是排水后进行观察，抢险时防止冒顶和二次突水；八是抢救和

运送长期被困井下人员时，防止突然改变他们已适应的环境和生活条件，造成不应有的伤亡。

3) 确定排水方法，制定恢复生产安全措施透水事故后，被淹井巷排水的方法有两种，一是突水量不大，无水力通道联系，以静储量为主，一般采用直接排水法；二是先堵后排法，矿井突水量大且以动储量为主，应先注浆堵水，先堵住突水口，截断充水源再排水。

排水恢复生产安全要求：一是有被困人员，应尽快采取措施恢复通讯，利用管路进行通风、送食品，也可用潜水人员；二是加强对有害有毒气体的检查；三是严禁井筒内和井口附近有火源，防止瓦斯涌出发生爆炸；四是防止发生片帮、冒顶、断电等意外事故，造成事故扩大，延误抢救时机；五是恢复生产工作的人员，要佩戴安全设施；六是主要领导人要亲自坐镇指挥。防治水措施可行。

二、水害主要防治措施

16 煤开采时严格执行《煤矿防治水细则》，防治水工作应当坚持“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的原则，采取探、防、堵、疏、排、截和监的综合治理措施。

(1) 循序渐进原则

1) 预测预报先行

在采掘前还应加强探放水，做好预测预报工作。

2) 有掘必探、先探后掘

开采 16 煤层时，矿井水文地质类型为复杂类型，虽然采用注浆、疏放等治理措施，矿井生产中还应坚持有掘必探的原则，加强探放水工作。

3) 先治后采

16 煤层开采前应当先进行防治水治理，不得在治理区域外进行采掘活动。

三、井下水害其他防治措施

(1) 开采下组煤后，矿井水文地质类型为复杂类型，因此，矿井应成立专门队伍加强对水体下压煤开采的领导，制定专项安全技术措施，并严格按照已审批的开采设计及措施组织生产，控制开采范围，严禁在未治理区域掘进或布置工作面。

(2) 矿井应当装备必要的防治水抢险救灾设备，定期清理水仓及大巷水沟。

(3) 下组煤采区在开采前应进行承压水治理效果专项评价，确定效果可行后，方可在含水层附近进行掘进及后续回采工作。

(4) 工作面在推进前, 应通过瞬变电磁、无线电透视或井下钻探等手段对顶底板富水区进行进一步补勘验证, 发现富水异常区, 及时进行疏放、补充井下钻孔注浆等工作, 确保安全后, 方可回采。

(5) 根据预计的正常涌水量及最大涌水量, 配备足够的排水设备、水仓、防水闸门等, 完善排水系统。

(6) 开采期间设专人对采空区积水及工作面涌水情况进行探测, 一旦发生异常, 及时采取措施, 撤出工作人员。

(7) 掘进巷道过程中, 一定要坚持“预测预报、有掘必探、先探后掘、先治后采”的原则, 采取防、堵、疏、排、截的综合治理措施。

(8) 煤层开采时, 做好水害预报, 坚持有掘必探。开采作业时进行超前探水, 确保矿井安全生产。

(9) 工作面开采期间保证通讯的畅通, 工作面设计中要明确防水避灾路线, 建立完善的紧急避险系统, 并纳入安全规程, 贯彻执行。

(10) 矿井应根据本矿井水文地质条件及井巷特点, 编制专项应急预案及现场处置方案, 并定期演练, 一旦发生水情, 确保人员撤离等工作有效开展。

(11) 在断层附近导水裂缝带可能发育异常, 应加强水文探测。

(12) 加强矿压和“两带”观测工作, 加强工作面支护质量及管理。

(13) 进一步排查采区内封孔不良钻孔, 并加强附近探水, 采取注浆、疏放水或留设煤柱等方式进行治理

5.5 应急预案

建设单位已根据国家有关环境风险和风险应急预案相关法律、法规, 结合项目实际情况, 编制了《山东东山新驿煤矿有限公司突发环境事件应急预案》, 并于 2020 年 11 月 10 日完成备案, 备案编号为 3708-12-2020-0012-L。

5.5.1 应急组织体系及职责

5.5.1.1 应急领导小组及职责

设立突发环境事件应急领导小组: 山东东山新驿煤矿有限公司矿长任应急领导小组组长(总指挥), 副矿长兼安监处长、副书记兼工会主席任副组长(副总指挥)。下设污染源抢险抢修组、安全保卫组、环境监测联络组、应急保障组、通讯联络组、事件调查善后处理组、应急专家组。进入现场后受前方总指挥指挥。

应急领导小组职责：

- (1) 贯彻执行国家、当地政府、上级有关部门关于环境安全的方针、政策及规定；
- (2) 组织制定突发环境事件应急预案；
- (3) 组建突发环境事件应急救援队伍；
- (4) 负责应急防范设施（如应急池）的建设；以及应急救援物资的储备；
- (5) 检查、督促做好突发环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作，督促、协助有关部门及时消除有毒有害物质的跑、冒、滴、漏；
- (6) 负责组织预案的审批与更新（企业应急指挥部负责审定企业内部各级应急预案）；
- (7) 负责组织外部评审；
- (8) 批准本预案的启动与终止；
- (9) 确定现场指挥人员；
- (10) 协调事件现场有关工作；
- (11) 负责应急队伍的调动和资源配置；
- (12) 突发环境事件信息上报及可能受影响区域的通报工作；
- (13) 负责应急状态下请求外部救援力量的决策；
- (14) 接受上级应急救援指挥机构的指令和调动，协助事件的处理；配合有关部门对环境进行修复、事件调查、经验教训总结；
- (15) 负责保护事件现场及相关资料；
- (16) 有计划地组织实施突发环境事件应急救援的培训，根据应急预案进行演练，向周边企业、村落提供本单位有关危险物质特性、救援知识等宣传材料。

5.5.1.2 现场指挥机构与职责

1、前方指挥部

进入应急状态后，突发环境事件应急领导小组自动转为突发环境事件应急前方指挥部，矿长任前方指挥长或由总指挥指定人员担任，各应急小组负责人为成员。

2、前方指挥部主要职责

- (1) 主要担负现场应急指挥工作，及时向指挥部汇报现场情况，现场落实指挥部指令。
- (2) 根据事件现场情况，初步判断事件的类型和预警级别；向各有关应急监测、

处置机构和单位汇报，请求迅速派出事件调查取证和监测先行人员。

(3) 跟踪上报突发环境事件的事态变化和处置情况。

(4) 负责收集整理突发环境事件的各类有关信息，协调有关部门开展事件的应急处置。

(5) 向上级汇报和向友邻单位通报事件情况，根据事件发展，决定是否请求外援，启动上一级预案。

(6) 批准应急预案启动和终止。

5.5.1.3 应急小组及其职责分工

1、组长/副组长主要职责

负责全公司的外协工作及组织应急工作小组根据现场研究应急方案；积极配合上级主管部门或地方政府搞好事件的调查工作；定期开展事件应急的研究工作；向各应急部门发布应急指令；接受政府的指令和调动；负责突发环境事件信息的上报工作，向上级及友邻单位通报事件情况，必要时发出应急请求；批准本预案的启动与终止。

2、副组长（副总指挥）的主要职责：

协调总指挥指挥工作；总指挥不在时代表总指挥行使职责；确定现场指挥人员；协调事件现场有关工作；负责事件现场应急的具体指挥工作并及时向总指挥通报事件发展趋势和现场处置情况；明确事件状态下各级人员的分工、职责；组建应急队伍、组织应急预案的培训和演练。

3、各应急小组及职责

厂区各应急小组职责及联系方式见下表。

表 5.5-1 各应急小组职责及联系方式一览表

应急小组名称	职责
(1) 污染源抢险抢修组	组织施工抢修队伍，对损坏的设备、设施全面抢修。根据现场情况，对泄漏点进行堵、截等，对污染场地进行清洗处理等，防止事故的扩大蔓延，力求将损失降低至最低。在应急响应结束后，配合事故调查善后处理组对事故的现场调查、组织事故分析。
(2) 安全保卫组	负责组织消防、事故现场保护，维护事故现场和区域内治安交通秩序；设置进出口进行安全检查；引导参加救援的人员、车辆到达指定区域；协助抢修小组搞好人员疏散、隔离和警戒，维护现场秩序；确保人员全部撤离现场；及时转移被困物质，防止污染源扩大。
(3) 环境监测联络组	当发生突发环境事件后，协助外协监测单位对受影响的大气、水体、土壤等进行及时监测，并按照规定随时上报。并根据当时气象条件及泄漏物浓度，为确定具体疏散路线，组织人员向上风向疏散提供参考依据。事件终止后，根据事件性质

	及要求协助外协监测单位进行事故后跟踪监测。
(4) 应急保障组	解决抢修抢险工作和恢复生产所需物质的采购和调运；保证所需物质及时送到现场。负责实施应急设备和所需物资的供应配发，保障现场抢险和抢险物资的供给和运输用车。随叫随到，不能有误。
(5) 通讯联络组	掌握、提供相应的应急组织和人员的通讯联络方式，并根据要求及时通知到位，保证应急指挥中心的指挥信息的畅通和及时传达，负责在紧急情况下通讯联络的畅通。负责各队之间的联络，负责与兖州区政府、济宁市生态环境局兖州区分局、兖州区应急管理局联系。到主要路口迎接外部救援人员。
(6) 事故调查善后处理组	对事故进行调查、分析；根据处理意见对相关责任进行责任追究；负责信息发布工作，协助做好事故现场新闻发布工作负责事故报告起草工作。
(7) 应急专家组	<p>(1) 指导应急预案的编制及修改完善。</p> <p>(2) 掌握公司区域内重大危险源及易燃易爆、防火重点部位的分布情况，了解国内外有关技术信息、进展情况和形势动态，提出相应的对策和意见。</p> <p>(3) 对突发环境事件的危害范围做出科学评估，为应急指挥部的决策和指挥提供科学依据。</p> <p>(4) 参与事故危害范围、事故等级的判定，对事故影响区域的警报设立与解除等重大防护措施的决策提供技术依据。</p> <p>(5) 指导各应急小组进行现场处置。</p> <p>(6) 负责对事故现场应急处置工作和财产损失程度评估工作。</p>

5.5.2 矿井主要灾害事故类别及其应急救援相应级别

1、矿井主要灾害

本矿井可能存在主要灾害事故，按其严重性、危害性大小依次为瓦斯爆炸事故、矿井明火火灾事故、矿井水灾事故、冒顶事故、触电事故等。

2、事故应急响应分级

根据事故灾难的可控性、严重程度和影响范围，将我矿事故分为较大事故（Ⅰ级）和一般事故（Ⅱ级）。事故发生后，立即启动应急预案，并根据事故等级及时上报。根据事故灾难或险情的严重程度启动相应的应急预案，超出本级应急救援处置能力时，及时报请上一级应急救援指挥机构启动上一级应急预案实施救援。

(1) 响应分级标准：

按照事故灾难的可控性、严重程度和影响范围，将我矿事故应急响应级别分为Ⅰ级（较大事故）响应、Ⅱ级（一般事故）响应。

出现下列情况时启动Ⅰ级响应：可能造成 3~9 人死亡，或造成 30~50 人中毒、重伤，或直接经济损失较大、或较大社会影响等。

出现下列情况时启动Ⅱ级响应：可能造成 1~2 人死亡，或造成 30 人以下中毒、重伤，有一定社会影响等。

(2) 应急响应程序

应急救援指挥部在接到事故报告后，根据事故性质，启动相应的事故救援预案。

当突发事件发生时，现场发现人员立即汇报厂值班人员。值班人员接到报警后，要问清事件地点，查明事件原因，确认事件性质，初步分析事态扩展，判断事件的环境影响范围、处理难度等，同时通知公司值班领导，并报告突发环境事件应急指挥部。公司应急指挥部接到报告，根据事件的大小和发展态势立即按突发环境事件应急预案组织本单位各应急小组奔赴事件现场实施应急处置工作。紧急情况下，值班人员有权按预案要求先处置后汇报。

当班岗位人员一旦发现异常，应及时汇报当班值班人员和相关岗位操作人员，并及时查找事件原因，如果能及时处理好应及时处理，不能及时处理，应在确保人身安全的情况下尽量避免事件扩大，降低事件危害，等待抢险人员到现场抢险处置。

公司人员接到信息后，应积极配合岗位人员进行处理，并把现场情况及时汇报上级领导。公司应急指挥人员接到信息后，根据事件情况及时启动各级应急响应，通知现场应急抢险人员，如果需启动公司级预案，应及时通知应急指挥部人员，并积极与现场应急人员调度沟通，为应急工作及时提供各种服务，指挥部成立后，应积极配合指挥部做好各项应急处置工作。

（3）与区域联动

公司设立突发环境应急领导小组，负责组织指挥环境应急工作。其主要职责如下：

- 1) 做好事件报警、报告、通报情况工作，配合政府做好周围居民的安置工作；
- 2) 做好周边企业的联合应急工作，本企业若发生较大突发环境事件时，此时应及时获取该企业的援助；
- 3) 负责灭火、治安、警戒、疏散人员和联络通讯工作的指挥；
- 4) 负责抢救受伤、中毒人员和生活必需品的组织；
- 5) 加强公共宣传，有重点的将环境污染事故安全教育、防护知识宣传等内容纳入宣教工作当中；
- 6) 有效配合新驿镇政府的应急演习；
- 7) 发生事件时应及时与新驿镇政府联系。

当发生环境污染事件发生后，新驿镇镇政府等有关部门、单位要启动相关应急预案，采取措施控制事态发展，积极组织开展应急工作。当发生或确认即将发生较大以上环境污染事件时，厂区管理人员应全力配合周边企业、居民等迅速采取防范措施或按照规定

程序、沿既定路线实施撤离等。

5.5.3 抢险救灾与处理方法

5.5.3.1 发生重大事故时的通知顺序

(1) 重大险情或特大事故发生后，基层现场立即向矿调度室汇报。

(2) 调度室接到事故汇报，在第一时间通知矿应急救援队、矿医务室，赶赴现场进行抢救，并通知矿值班领导，包括矿长、技术负责人、分管矿长、各职能科室、矿抢险救灾队及有关单位负责人。

(3) 将事故主要情况及大体原因上报区、市应急管理局。

5.5.3.2 抢险救灾时的处置程序

1、火灾、爆炸的应急处置措施

(1) 一旦发生泄漏造成火灾事件，应立即报警，并同时采取最快的灭火措施，以便抢救伤员、疏散人员等措施以将火灾事件的损失降到最低点。

(2) 采取统一指挥、以快治快、排除险情、速战速决的灭火战术。

(3) 初期少量火源应用公司自备的灭火器灭火，使其窒息或减小火势。如果初期火灾不能扑灭，当应急人员到达后，事发单位人员要迅速疏散至安全位置，听候指挥。当班班长到应急人员所在的位置，说明现场情况，协助应急。

(4) 对火灾现场进行隔离，严格限制出入，切断火源。扑救人员应占领上风或侧风向，进行火灾扑救，火场疏散人员应针对性地采取自我防护措施。

(5) 现场指挥者要注意火灾现场动态，对有可能发生爆炸等特别危险需紧急撤退时，应立即停止灭火，疏散灭火人员，按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退。

(6) 火灾扑灭后，用水冲刷地面，冲洗废水收集至应急池，待事件停止后送有资质部门或污水处理部门处理。如果消防废水、物料泄漏冲洗废水进入雨水管网，专人负责查看通向厂外的阀门是否关闭，通向事故水池的阀门是否打开，防止进入外环境。

(7) 接受事件调查，协助公安、消防部门和上级安全管理部门调查火灾原因，核定火灾损失，查明火灾责任。

2、瓦斯爆炸的应急处置

(1) 应急领导小组迅速了解瓦斯爆炸事故的发生位置、波及范围、人员伤亡情况和主扇运行情况，并立即应急指挥部。

(2) 根据事故发生情况确定停电范围，指挥部下达停电撤人指令，通知救护队和

医院，通知有关应急小组各负其责。

(3) 应急监测部门对监测数据进行分析，发生异常立即报告指挥部。

(4) 应急指挥部根据灾情分析判断通风系统破坏程度及发生连续爆炸、火灾的可能性，积极研究制定救灾方案，并根据灾情发展及时调整优化方案。

(5) 应急救援小组按照救援方案携带相关装备入井，按照《矿山救护规程》有关规定进行探查，主要负责灾区侦查、抢救遇险遇难人员，扑灭因爆炸产生的火灾，恢复巷道通风，清理爆炸产生的堵塞物等。

(6) 爆炸产生火灾，应同时进行灭火和救人，派专人监测瓦斯，当瓦斯浓度达到 2% 以上，并继续增加有爆炸危险时，必须把救护人员撤到安全地点。

(7) 井筒、井底车场或石门发生爆炸时，在侦察确定没有火源，无爆炸危险的情况下，尽快恢复通风，救人和恢复通风应同时进行。如果有害气体严重威胁回风流方向的人员，在进风方向的人员已安全撤退的情况下，可采取区域反风，救护队进入原回风侧引导人员撤离灾区。

(8) 爆炸事故发生在采煤工作面时，应沿进风侧和回风侧进入救人，在此期间必须维持通风系统原状。

(9) 采取反风措施要慎重进行，未经周密研究不允许行动。

(10) 如遇独头巷道距离较长、有害气体浓度大、支架支护损坏严重的情况，在确认没有火源、遇险人员已经牺牲时，严禁冒险进入工作，在恢复通风、打好支护后，方可搬运遇难人员。

(11) 救护队员在进入灾区抢救之前，应首先查明井下事故情况，制定控制风流及防止发生连续爆炸的措施。注意检查沿途气体情况、温度变化情况，以确保救灾人员的安全。

(12) 应急指挥部首先利用人员定位系统查清遇险人员的数量及分布地点，告知现场救援人员选择最短的路线，以最快的速度达到遇险人员最多的地点进行侦察、抢救。分头寻找救护，发现幸存者，立即佩用自救器将遇险人员救出灾区，发现火源要立即扑灭。

(13) 如果爆炸后，进风巷道跨塌、冒顶和堵塞，一时难以清理、维修，可沿回风方向进入灾区。但在回风中行进，有烟雾和有毒气体的威胁，救护队员的行进速度较慢，可是，这一带往往也是遇险人员较集中的地方，救护力量多时，可以同时从进回风两侧

派人进入。

(14) 为排除爆炸产生有毒有害气体，抢救人员，在查清事故地点的基础上，迅速修复通风设施，尽快恢复通风。有害气体严重威胁回风流人员时，为紧急救人，在进风侧人员已安全撤出的情况下，可采取反风，解救回风侧被困人员。

3、煤尘、炸药爆炸的应急处置

(1) 首先要尽量迅速了解或判明事故的性质、地点、范围和事故区域的巷道情况、通风系统、风流方向及有害气体蔓延的速度以及自己所处巷道之间的关系，并根据矿井灾害预防和撤离计划及现场的实际情况，确定撤退路线和避灾自救的方法。

(2) 井下一旦发生煤尘、炸药爆炸事故，发现人员应立即利用通信联络系统报告矿调度室，矿调度室立即报告应急指挥部。应急指挥部根据事故情况制定救灾方案。

(3) 要迅速组织应急救援组抢救遇难人员。到达事故现场的小队应首先侦察爆炸区域的情况，检查 CH_4 、 CO 、 CO_2 、 O_2 的含量，按照先抢救活人，后抢救死人、先抢救重伤、后抢救轻伤的原则，积极抢救受困人员。在抢救受困人员中，要注意遇难人员的姿势和倒向，做好记录。在抢救中要严禁不佩用呼吸器的人员进入爆炸区域，防止中毒扩大事故。

(4) 在组织抢救遇难人员的同时，要组织人员向灾区附近运送通风设备，准备迅速恢复爆炸区域的通风。

(5) 如果发生事故区域巷道距离较长、温度高、烟雾大，巷道冒落严重，应迅速采取安装局部通风机、逐段接风筒、逐段稀释烟雾的方法进行抢救遇难人员。这种方法处理瓦斯煤尘爆炸事故，既能保证速度，又安全稳妥。

(6) 发生爆炸事故，要尽量缩小受灾范围，所有人员必须佩戴自救器，切断灾区内电源，而且停电操作应在灾区以外的地点进行，主要进风巷发生瓦斯爆炸，要打开相关联络巷风门，缩短有害气体流动距离，尽快将有害气体导入回风巷，按避灾路线撤离。

(7) 处理事故时，应在灾区附近的新鲜风流中选择安全地点设立井下基地。在保证安全的前提下，井下基地应尽量靠近灾区。

(8) 井下基地要铺设通往指挥部和灾区的电话，设置必要的装备和救护器材，并由专人经常检查基地风流和气体变化情况。

(9) 处理事故时，进入灾区的救护队员人数不得少于 6 人，进行救援并要携带必

要的技术装备。救护队员除佩戴氧气呼吸器外必须携带一定数量的隔绝式自救器，发现被困人员后，首先将其抢救脱险。为了防止二次爆炸，发现火源应立即扑灭，并切断灾区电源。

(10) 救护队员在进入灾区抢救之前，应首先查明井下事故情况，制定控制风流及防止发生连续爆炸的措施。注意检查沿途气体情况、温度变化情况，以确保救灾人员的安全。

(11) 应急指挥部先利用人员定位系统查清遇险人员的数量及分布地点，告知现场救援人员选择最短的路线，以最快的速度达到遇险人员最多的地点进行侦察、抢救。分头寻找救护，发现幸存者，立即佩用自救器将遇险人员救出灾区，发现火源要立即扑灭。

(12) 如果爆炸后，进风巷道跨塌、冒顶和堵塞，一时难以清理、维修，可沿回风方向进入灾区。但在回风中行进，有烟雾和有毒气体的威胁，救护队员的行进速度较慢，可是，这一带往往也是遇险人员较集中的地方，救护力量多时，可以同时从进回风两侧派人进入。

(13) 为排除爆炸产生有毒有害气体，抢救人员，在查清事故地点的基础上，迅速修复通风设施，尽快恢复通风。有害气体严重威胁回风侧人员时，为紧急救人，在进风侧人员已安全撤出的情况下，可采取反风，解救回风侧被困人员。

(14) 进入灾区，迅速切断电源，防止二次爆炸，穿过被破坏巷道时，要打好临时支护，以保证退路安全。进入灾区，行动要谨慎，防止碰撞产生火花，引起爆炸。

(15) 当有爆炸危险时，必须将全部人员立即撤到安全地点，然后采取措施，排除爆炸危险。否则，指挥部必须采取保证安全作业的措施。

(16) 当灾害发生时，一定要镇静清醒，不要惊慌失措，乱喊乱跑，当听到或感觉到爆炸声响或空气冲击波时，应立即背朝声响和气浪传来的方向，脸朝下，双手置于身体下面，闭上眼睛，迅速卧倒。头部要尽量低，有水沟的地方最好爬在水沟边上或坚固的障碍物后面。

(17) 如果在自救器有效作用时间内不能安全撤出时，寻找有压风管路系统的地点，以压缩空气供呼吸之用或进入就近避险硐室避险待救。

(18) 无法撤退时，要及时搭建临时避险硐室。临时避险硐室尽量选在压风自救和供水施救管路分支阀门地点，被困人员必须静卧，不得烦躁，减少氧气、热量等消耗，等待救援（避险硐室形成后）。

4、突水事故的应急处置

(1) 工作面或掘进头发生水灾事故后，工作人员应立即停止作业，报告调度机台值班调度员。现场安监员、带班区队长负责组织作业区受水威胁的所有人员，如轨道大巷方便撤离从轨道大巷向副井口撤离，否则按规定的避水灾路线从运输大巷向副井口撤离。从副井升井，如副井升井不能升井时再从主井升井。

(2) 由调度机台调度员接水情报告后，按《生产调度员十项应急处置权》第 2 条规定，命令受水威胁人员撤至安全地点。如若灾情重大，受水威胁整个矿井安全，应立即组织全矿井下作业人员，按照第 1 条规定的路线撤退并组织升井。通知当天值班领导，召集救灾指挥部成员，并迅速成立救灾指挥部。

(3) 救灾指挥部询问现场人员灾区情况，并立即成立前线指挥部。组织人员分析、了解出水水源、出水量、积水范围、积水区标高等情况，以便指挥部迅速编制营救方案，组织施救。

(4) 有人员被堵在淹没的工作面内，指挥部根据出水量立即安装水泵、水管进行排水，同时采取如下措施：

①排水时，要密切观察积水区水位变化，及时向指挥部汇报。出水很大，现有排水能力无法使水位快速下降时，要分析出水水源、来水通道等情况。

②通知中央水仓或临时水仓值班人员开动全部水泵排水，并使水仓保持最低水位，认真做好巡回检查。随时掌握设备各部位的运行情况，发现问题应及时汇报处理。

③指挥部要指令一名指挥部成员专门负责灾区物资的供应与运输，确保各种物资及时到达指定地点。根据突水情况，在安全地点建立井下救护基地，配备必要的设备和药品，并与地面救护人员和医院保持联系。

④要充分利用压风自救装置向灾区可能有人员避灾的地点供风，没有压风管的要迅速将水管改接为压风管。压风自救装置或供水自救装置无法到达人员被堵地点时，要分析被堵地点是否形成封闭的高压气室，如有可能形成时，严禁从地面向堵人地点施工钻孔，如不会形成时，可从地面向堵人地点施工钻孔，利用钻孔向井下供风、供水、供食物。并与井下被堵人员取得联络。

⑤在排水期间，要有指挥部成员现场指挥，水排出后应由专业救护队员进入，进入时要检查巷道支护情况，营救遇险人员至井下救护基地，由医生现场急救后，送到地面医院。

⑥救灾期间，尤其在排水期间，要经常检查瓦斯是否超限，并根据排水情况随时调整通风系统，确保救灾人员的安全。

⑦指挥部人员要设法与被堵人员取得联系，了解被堵人员情况，并通知被堵人员，保持镇静，严格节省使用矿灯，避免体力过度消耗，等待救援。排水后救灾人员进入时被堵人员要在安全地点用毛巾包住眼睛，背向贯通点。

⑧救灾期间，由一名副总指挥负责签发下井许可证，并通知井口，没有下井许可证人员不准入井。区队、矿灯房、自救器发放室准确统计当班井下救护人员人数、分布及上井人员人数。

⑨指挥部要将指挥部成员及救灾人员分成三批，“三八”制轮流进行灾区救护工作。

(5) 如俯采工作面或老塘出水将煤粉或杂物沿顺槽冲下，在低洼处堆积将巷道封堵并大量积水，迅速组织采面人员从顺槽被堵处两侧撤离，如巷道无风时佩戴自救器撤离。

(6) 如井下出水较大中央泵房水泵全力排水水位仍上涨无法控制时，除下井口把钩工、信号工、中央泵房司机外其他人员全部升井后，下井口把钩工、信号工将电话接至井下口，然后联系罐笼停在下井口位置，拿电话进入罐笼，用电话联系好升井后将电话从罐笼中放出，开始升井。中央泵房司机将泵房及变电所通道防水门关闭、排水泵正常排水，然后将电话接到管子道与井筒相连处，用电话联系罐笼停在管子道位置，联系罐笼升井方法与把钩工、信号工相同，中央泵房司机最后升井后从地面远程控制井下大泵继续排水。

(7) 救灾现场条件发生变化或该救灾预案无法实施时，指挥部成员及时补充调整或重新制订相应的救灾措施。

(8) 事故处理结束后，总指挥指定有关部门和人员，收集整理安全监督报告，并进行全面分析。制订预防措施，形成文件后上报和存档。

(2) 矿调度室接到井下发生瓦斯爆炸的汇报后的处理程序按以下顺序执行：

①立即通知可能受爆炸后产生的有毒有害气体威胁区域的所有工作人员撤离，通知相关变电所切断受灾影响区域内所有机电设备电源。

②迅速通知矿长、技术负责人、矿值班领导、分管副矿长、应急救援指挥中心、各救灾小组成员赶到矿调度室成立救灾指挥小组，研究处理方案，同时通知救护中队赶到事故地点组织抢险救灾。

5.5.3.3 指挥小组成立后的工作程序

①迅速清点井下人数，根据侦察情况及撤出人员反映判明是否还有被掩埋人员、需要救护人员位置、救护路线等，并安排救护队组织营救。

②矿长、技术负责人应尽快召集指挥部人员制定抢险救灾方案。根据已探明的灾情，选择合理通风系统，制定恢复矿井通风、排放局部积存瓦斯方案，并由通防科、救护队组织落实。

③落实各抢险救灾小组做好运输、医疗、物资供应等后勤保障工作。

5.5.3.3 救灾期间注意事项

①抢救处理过程中，应安排专人监测瓦斯、一氧化碳等气体情况，防止发生人员中毒和二次爆炸事故。

②如果爆炸事故引起了瓦斯爆炸，则按灭火的要求进行处理。

③直接参加抢救人员，应带有氧气呼吸器，否则不得进入危险区和接近爆炸地点。

④救灾完毕后，应立即着手清理现场，要注意资料收集和记录工作，以备事故分析和总结经验教训。

5.5.4 应急救援预案的落实和条件保障

1、应急队伍保障

成立公司突发环境事件应急领导小组，由公司负责人直接领导。下设各应急小组：污染源抢险抢修组、安全保卫组、应急保障组、通讯联络组、环境监测联络组、事故调查及善后处理组、应急专家组。

2、财力保障

应急资金包括公司财务现金及全公司职工现场所有现金，有能力支付应急所需的资金，公司资金有保障。

3、应急物资储备保障

为保证应急工作及时有效，公司根据危险目标需要，将抢险抢修、个体防护、通讯联系等装备器材配置齐全到位。平时安排专人负责公司所有装备、器材的使用管理，维护、保管、检查、送验管理工作，确保始终处于完好备用状态。

4、通讯与信息保障

公司各个部门和生产岗位安装了移动公司电话，应急小组成员电话进行备案；并要求应急小组成员电话 24 小时开机。

5、其他保障

(1) 治安保障

公司保卫处有警戒线、喇叭等装备，负责应急事件时的治安管理工作。

(2) 技术保障

公司设备组负责专业人员专项事件时的事件处理。对事件处理过程中可能遇到的技术或设备等方面的问题需要帮助时，指挥部可联系行业专家咨询或同行业单位进行协助。

(3) 后勤保障

我公司建立完善应急体系，应急指挥部有权调动公司和协调社会各种力量投入到应急中去。如事件扩大，指挥部可请求当地政府协调应急力量确保应急后勤保障。

(4) 外部保障

1) 单位互助

与本公司邻近的单位在运输、人员、物资等方面能够给予帮助。同时也能够依据应急需要时，提供其它相应支持。

2) 请求政府协调应急力量

当事件趋于扩大需要外部力量支持时，由政府发布支持命令，调动相关部门进行全力支持和救护，主要参与部门有：

①公安部门

协助我公司进行警戒，封锁相关道路，防止无关人员进入事件现场和污染区。

②消防部门

发生火灾事件时，可在十分钟内到达现场进行灭火、救护。

③安监部门

发生事件时，到我公司指导应急工作及调查事件情况。

④环保部门

提供事件时的实时监测和污染区的处理工作。

⑤电信部门

保障外部通讯系统的正常运转，能够及时准确发布事件的消息和发布有关命令。

⑥医疗单位

提供伤员、中毒救护的治疗服务和现场救护所需要的药品和人员。

⑦其它部门

可以提供运输、救护物资的支持。

5.5.5 预案的演练

按照《安全生产应急预案管理办法》要求，每年年底要制订出下年度的演习计划，严格按照规定每年至少组织一次专项应急预案演习，二次现场处置预案演习。对演习过程中发现的问题，立即采取措施，予以解决。演习结束后对演练效果进行评估，写出演习报告，分析存在问题，并对预案提出修订意见。安全科对应急预案实施的全过程进行监督和检查。

5.6 结论

本项目环境风险等级为简单分析，分析内容见表 5.6-1，但运行过程中不可避免的造成环境风险增加。本工程在生产工艺、工程设计、设备和材料选择、生产管理等方面充分考虑了预防、控制、削减环境风险的相关措施。只要各工作岗位严格遵守岗位操作规程，避免误操作，加强设备的维护和管理，本项目可以在设计年限内平稳安全地运行。在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险可防可控，项目建设是可行的，本项目环境风险自查表见表 5.6-2。

表 5.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	山东东山新驿煤矿有限公司
建设地点	山东省济宁市兖州区
地理坐标	东经：116°37'30"~116°43'30"，北纬：35°34'30"~35°39'16"。
主要危险物质及分布	炸药位于炸药库；矿井瓦斯在矿井内；煤尘位于矿井内；乙炔位于乙炔仓库；废润滑油位于危废间
环境影响途径及危害后果	炸药、甲烷、乙炔、废润滑油等发生火灾、爆炸过程中，伴生/次生的一氧化碳废气，造成大气环境污染事故。 炸药、甲烷、乙炔、废润滑油等发生火灾、爆炸过程，扑救火灾使用大量的消防废水，消防废水地表漫流进入地表水体，造成区域地表水环境污染事故。 炸药、甲烷、乙炔、废润滑油等发生火灾、爆炸过程，扑救火灾使用大量的消防废水，由于地面防渗漏设施不完善，渗入地下，造成区域地下水环境污染事故。
风险防范措施要求	（1）炸药库和雷管库应按照《民用爆破器材工程设计安全规范》要求留够安全距离，并建好附属设施。对项目使用的炸药环评要求必须使用煤矿安全炸药；不合格或变质的炸药不许使用；炸药库中的炸药储量按照日正常工作需求量进行储存，避免炸药库存储炸药过量。 （2）对矿井瓦斯：①加强矿井通风，经常检查井下通风情况及检测仪器，防止瓦斯积聚；②设置矿井安全监测监控系统，对井下瓦斯、CO、CO ₂ 、O ₂ 、风速、温度等环境参数进行实时监控、监测和记录；③严格按《煤矿安全规程》的作业，加强对员工的安全培训，提高安全意识；④采取相应的隔爆措施。 （3）对煤尘：①加强防尘设施的管理，防尘系统完好可靠，防尘管路敷设到位，水量水压满足防尘需要，确保防尘效果满足要求。②对采掘作业点及时进行洒水

	<p>冲尘，确保煤体湿润，避免产生扬尘。③、放炮作业产生明火是导致煤尘事故的主要原因，严格放炮管理，禁止明炮、糊炮，正确处理瞎跑、残炮，放炮前后洒水降尘。④采煤面防尘设施必须完好可靠，坚持正常使用。每班对采煤面支架、下顺槽转载点等进行冲刷，避免形成二次扬尘。⑤炮掘掘进面必须采取湿式打眼、放炮使用水炮泥、爆破自动喷雾、装煤岩洒水、定期冲洗巷道、净化风流等综合防尘措施。⑥采掘面作业人员必须佩戴防尘口罩，煤矿应购置高效合格的防尘口罩，确保防尘效果。</p>
填表说明（列出相关项目信息及评价说明）	<p>项目危险物质数量与临界量比值$Q < 1$，项目的环境风险潜势为I，可开展简单分析，采取风险防范措施后，项目的环境风险水平处于可接受水平。建设单位已根据国家相关法律、法规编制了《山东东山新驿煤矿有限公司突发环境事件应急预案》。</p>

表 5.6-2 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	炸药	瓦斯	废润滑油	乙炔				
		存在总量/t	2	0.184	1.848	4.864				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 人				5km 范围内人口数 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□		F2□		F3□		
			环境敏感目标分级	S1□		S2□		S3□		
		地下水	地下水功能敏感性	G1□		G2□		G3□		
			包气带防污性能	D1□		D2□		D3□		
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1	1≤Q<10□		10≤Q<100□		Q>100□		
		M 值	M1□	M2□		M3□		M4□		
P 值		P1□	P2□		P3□		P4□			
环境敏感程度	大气	E1□	E2□			E3□				
	地表水	E1□	E2□			E3□				
	地下水	E1□	E2□			E3□				
环境风险潜势	IV ⁺ □	IV□	III□		II□		I			
评价等级	一级□			二级□		三级□		简单分析		
风	物质危险性	有毒有害□				易燃易爆				

识别	环境风险类型	泄露		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	
	影响途径	大气	地表水		地下水
事故影响分析		源强设定方法	计算法□	经验估算法□	其他估算法
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB	AFTOX	其他
		预测结果	大气毒性终点浓度-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 / h			
		最近环境敏感目标 / , 到达时间 / h			
重点风险防范措施		<p>(1) 炸药库和雷管库应按照《民用爆破器材工程设计安全规范》要求留够安全距离, 并建好附属设施。对项目使用的炸药环评要求必须使用煤矿安全炸药; 不合格或变质的炸药不许使用; 炸药库中的炸药储存量按照日正常工作需求量进行储存, 避免炸药库存储炸药过量。</p> <p>(2) 对矿井瓦斯: ①加强矿井通风, 经常检查井下通风情况及检测仪器, 防止瓦斯积聚; ②设置矿井安全监测监控系统, 对井下瓦斯、CO、CO₂、O₂、风速、温度等环境参数进行实时监控、监测和记录; ③严格按《煤矿安全规程》的作业, 加强对员工的安全培训, 提高安全意识; ④采取相应的隔爆措施。</p> <p>(3) 对煤尘: ①加强防尘设施的管理, 防尘系统完好可靠, 防尘管路敷设到位, 水量水压满足防尘需要, 确保防尘效果满足要求。②对采掘作业点及时进行洒水冲尘, 确保煤体湿润, 避免产生扬尘。③、放炮作业产生明火是导致煤尘事故的主要原因, 严格放炮管理, 禁止明炮、糊炮, 正确处理瞎跑、残炮, 放炮前后洒水降尘。④采煤面防尘设施必须完好可靠, 坚持正常使用。每班对采煤面支架、下顺槽转载点等进行冲刷, 避免形成二次扬尘。⑤炮掘掘进面必须采取湿式打眼、放炮使用水炮泥、爆破自动喷雾、装煤岩洒水、定期冲洗巷道、净化风流等综合防尘措施。⑥采掘面作业人员必须佩戴防尘口罩, 煤矿应购置高效合格的防尘口罩, 确保防尘效果。</p>			
评价结论与建议		项目危险物质数量与临界量比值Q<1, 项目的环境风险潜势为I, 可开展简单分析, 采取风险防范措施后, 项目的环境风险水平处于可接受水平。建设单位已根据国家相关法律、法规编制了《山东东山新驿煤矿有限公司突发环境事件应急预案》。			
注: “□”为勾选项, “”为填写项。					

6 环境保护措施及其可行性分析

6.1 项目采取的环保措施

项目采取的环保措施见表 6.1-1。

表 6.1-1 环境保护措施及环保设施一览表

项目		治理措施	治理效果/排放量
废气	煤炭储存粉尘	储煤棚安装喷淋抑尘系统	厂界达标
	生产系统粉尘	设置 3 套雾化抑尘设备，抑尘范围覆盖整个原煤系统、振动筛、块煤皮带、输送机以及上仓皮带系统等	厂界达标
	运输扬尘	运输车辆加盖篷布，运输道路绿化，并定时洒水抑尘	厂界达标
	矸石堆场扬尘	矸石周转场设置高压水枪，定期喷水抑尘	厂界达标
	卸料粉尘	卸料过程设置雾炮	厂界达标
废水	矿井涌水	排入井下矿井水处理系统处理，处理后部分回用，剩余部分经总排口排入黄狼沟	达标排放
	生产废水	排入矿井水处理站处理，处理后排入黄狼沟	达标排放
	生活污水	排入生活污水处理站处理，处理后经总排口排入黄狼沟	达标排放
固废	生活垃圾	统一收集后交由环卫部门清运	零排放
	煤矸石	用于路基回填和外售砖厂综合利用	零排放
	污泥	外售	零排放
	煤泥	外售	零排放
	废机油	委托有资质的单位处置	零排放
	废润滑油		零排放
噪声		选用低噪设备、隔声、减振	厂界达标
生态	工业场地	工业场地、道路两边进行绿化，进行水土保持、土地复垦和生态恢复重建措施	
	井田范围	留足保护煤柱，建构筑物加固、土地复垦、植被恢复、水土保持	

6.2 大气污染防治措施

项目废气为无组织废气。项目无组织废气污染源为生产系统筛分、破碎、输送粉尘；煤棚装卸粉尘；矸石堆场风蚀扬尘；搅拌站卸料粉尘。

(1) 生产系统筛分、破碎、输送粉尘

项目生产系统筛分、破碎、输送全过程封闭，地面生产系统设置 3 套雾化抑尘设备，抑尘范围覆盖整个原煤系统、振动筛、块煤皮带、输送机以及上仓皮带系统等，可以有效抑制粉尘的产生。

(2) 煤矸石及储煤场扬尘防治措施

矸石堆场、储煤场因风蚀作用会产生一定量的风蚀扬尘，

本项目储煤场采用封闭措施，设置储煤棚，仅留车辆出入口，同时配套安装喷雾洒水装置洒水抑尘，通过抑尘措施后可大幅降低粉尘的排放量，预计总的起尘削减率为可达95%以上。

煤矸石产生后主要用于路基回填和外售砖厂综合利用，不能及时利用或外售的煤矸石暂存于厂区西南角矸石堆场，煤矸石堆场已进行苫盖，并设置高压水枪洒水抑尘，降低堆场风蚀扬尘对外环境的影响。

(3) 装卸运输粉尘防治措施

矸石及煤炭外运主要通过汽车方式外运，车辆运输过程中会产生扬尘，为减轻道路扬尘，本项目主要采取以下措施：

①本项目的运输车辆采取加盖篷布的措施，防止物料飞扬、抛洒滴漏，污染环境。

②加强运输车辆管理，不超载超速行驶，定期对路面进行清扫、洒水，在场区出入口设置车辆进出冲洗平台。

(4) 搅拌站卸料粉尘防治措施

搅拌站石子、细沙卸料过程产生卸料粉尘，为减少卸料粉尘污染，建设单位应在卸料过程中设置雾炮，减少粉尘产生。

本次监测结果表明，采取上述措施后，煤炭储存场所、煤矸石堆置场、装卸场所等作业场所无组织排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表5煤炭工业无组织排放限值（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），厂界无组织颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

由此可知，采取以上措施后，项目扬尘对环境空气影响较小。

6.3 水污染防治措施可行性分析

6.3.1 矿井水处理措施可行性分析

1、处理工艺概况

本项目矿井涌水排入矿井水处理系统处理，处理后的矿井水优先回用于生产用水，未回用部分达标排入黄狼沟。地面生产系统废水、车辆冲洗废水和井下生产系统废水产生后排入矿井水处理系统处理，矿井水处理系统出水排入黄狼沟。降雨时矸石堆场产生淋溶废水，项目矸石堆场周围设置淋溶废水导流沟，将淋溶废水导流至矿井水处理系统。

井下矿井水处理系统采用“污水磁混凝水体净化处理系统”，处理能力为 14400m³/d。井下排水由巷道水沟收集后，进入进水巷进水沟，水沟上布置大颗粒滚筒筛，去除水中大于 1.5mm 的颗粒悬浮物，在滚筒筛后部设置沟渠，安装沟渠流量计计量水的流量，PAC 加药计量装置根据流量精准控制加药至预沉池，矿井水经过预沉池预沉后，利用污水提升泵提升进入重介速沉水处理设备，混凝段和反应段系统通过投加混凝剂（重介质磁种和 PAM），使悬浮物在较短时间内形成以磁种为载体的“微絮团”；自流至斜管沉淀装置，“微絮团”沉淀至泥斗，经泵排至磁回收系统，混凝沉淀后的水自流进入现有水仓。调节预沉池底部沉淀的煤泥定时采用气提装置和污水泵排至污泥浓缩池。重介速沉水处理设备产生的污泥排至磁回收系统，磁种回收利用，产生的污泥进入污泥浓缩池，污泥浓缩池污泥定期通过渣浆泵输送至布置在水仓入口的压滤机，脱水后滤液排入进水沟进入调节沉淀池，压滤后的泥饼采用矿车外运。矿井水处理后部分回用于地面及生产用水，剩余部分经地面总排口外排。

工业场地矿井水处理站采用混凝、沉淀、过滤处理工艺，处理能力为 7000m³/d。矿井水及其他生产废水提升至调节池，经提升泵抽出，泵入混凝器，并将 PAC 注入混凝器，混合水在混凝器充分混合分离后，再注入 PAM，混合后进入高效煤泥净化器，经混凝反应、离心分离、重心分离、滤层过滤和破乳浓缩五个反应过程后清水溢出进入消防水池，回用于生产用水，剩余部分经总排口外排黄狼沟。净化器底部排出的污泥进入压滤间污泥池，经板式压滤机将污泥压成泥饼，过滤后的清水流溢入滤液池，滤液池水满后由潜水泵抽至调节池。

2、工艺流程及说明

井下矿井水处理系统工艺流程说明如下：

①井下排水进入进水巷进水沟，水沟上布置大颗粒滚筒筛，可以去除水中大于 1.5mm 的颗粒悬浮物。

②进入预沉调节池，利用重力实现自然沉淀，为了增加药物混合停留时间，在预沉调节池前端投加混凝剂（PAC），

③细微颗粒磁分离工艺中集中了药剂投加、磁絮凝反应、斜管沉淀、磁种循环、污泥处理等工艺环节。经过沉淀处理的水首先进入磁絮凝反应系统，投加磁种和混凝剂（PAM）后在反应池内充分混合，使悬浮物在较短时间内（约 3-6min）形成以磁种为载体的絮团，经过絮凝反应之后的水自流进入斜管沉淀池，进行悬浮物的高效快速分离，

使出水水质达到设计出水指标。由斜管沉淀池分离出的污泥先进入污泥中转池，再经输送进入磁体循环系统，由磁回收机对磁种进行回收后循环使用，回收磁种后的污泥经污泥浓缩池收集后再输送至污泥处理系统进行脱水处理。

工业场地矿井水处理站工艺流程说明如下：

①矿井废水进入调节池进行均和调节处理，使其水量和水质都比较稳定，为后续的水处理系统提供一个稳定和优化的操作条件。

②经提升泵将矿井水由调节水池抽出，泵入混凝器，并将 PAC 注入混凝器，可在废水里形成胶团，PAC 混凝剂与废水中的胶体物质发生电中和，形成絮粒沉降。混凝沉淀不但可以去除废水中的粒径细小的悬浮颗粒，而且还能去除色度、油分、微生物、氮和磷等富营养物质、重金属以及有机物等。处理后加入 PAM，加强污水中悬浮颗粒的凝集和弄清，并且有利于污泥脱水。

③混合水在混凝器充分混合分离后，再注入 PAM，混合后进入高效煤泥净化器，经混凝反应、离心分离、重心分离、滤层过滤和破乳浓缩五个反应过程后清水溢出进入消防水池，回用于生产用水，剩余部分经总排口外排黄狼沟。

④净化器底部排出的污泥进入压滤间污泥池，经板式压滤机将污泥压成泥饼，过滤后的清水流溢入滤液池，滤液池水满后由潜水泵抽至调节池。

3、处理效果和可行性分析

本项目矿井涌水量为 6500m³/d，现有矿井水处理系统处理规模和处理工艺可满足矿井涌水处理要求。根据本次矿井水处理系统出水水质监测结果，矿井水处理系统出水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准以及全盐量≤1000mg/L 相关要求。因此，本项目矿井水处理系统处理工艺是可行的。

6.3.2 生活污水处理措施可行性分析

1、处理工艺概况

生活污水处理站采用“厌氧+好氧”处理工艺，处理能力 1500m³/d。

2、工艺流程及说明

①生活水经格栅除去悬浮物和漂浮物质。

②经提升泵进入 RHS 反应器进行厌氧反应，厌氧反应的水解、酸化段将难生化性物质转化为易生化性物质，大分子物质降解为小分子物质，同时将有机物降解为各种有机酸。通过水解酸化工艺，使废水中的难降解物质转化为易生物降解物质，提高废水的

可生化性，为后续的好氧生化工艺创造良好的条件。

③废水经水解酸化池处理后，自流入 MBR 膜生物反应器，由于膜的过滤作用，微生物被完全截留在生物反应器中，实现了水力停留时间与活性污泥泥龄的彻底分离，消除了传统活性污泥法中污泥膨胀问题。

④进入膜池的污水经硝化细菌的硝化作用实现降低氨氮的作用，同时好氧微生物通过内源呼吸对有机物进行氧化分解而达到降低 COD 的目的。浸没安装在膜生物反应池中的 MBR 帘式膜装置对泥水混合液进行过滤处理，进一步去除 SS、油、大肠杆菌等。

3、处理效果及生活污水处理站可依托性分析

本项目生活污水产生量为 608m³/d，生活污水处理站处理规模为 1500m³/d，处理工艺和规模均能够满足生活污水处理要去。根据本次监测数据可知，污水总排口出水水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 2 标准、《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）一般保护区浓度限值。

6.4 地下水污染防治措施可行性分析

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”，相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控以及其他防治措施。为切实有效的做好地下水水质污染的防治工作，建议：

一是要科学规划、有序开采，根据本地区环境水文地质特征，合理设置一定的缓冲带，以充分发挥和利用含水层自身的净化和冲淡能力；

二是加强防渗和排污工作，一方面最大程度的提高矿井排放水的回收利用率，另一方面加强废水处理池的防渗工作，减少渗漏量，在排污方面应采取“清污分流”将污染水集中收集、集中处理、合理排放

三是建立完善的地下水水质监测网，实时对地下水水质进行定期监测，及时掌控采矿对地下水污染的影响程度，发现问题及时采取措施。

6.4.1 源头控制措施

（1）煤矿开采时，首先应做好地质水文勘察，本矿井存在采空区给水，矿井生产时应防止老窑水和采空区积水，在掘进过程中严格按照“有疑必探、先探后采”的原则进行，对可疑地段进行探放水，特别是在采空区附近的煤层开采时，要提前进行探放水，防止造成透水事故。

（2）发现透水预兆必须停止作业，采取措施，并向调度室报告。

(3) 加强对断裂带和断层、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范留设防水煤柱，对新发现的陷落柱和小断层、陷落柱，也应及时采取加固采掘巷道加固措施防止突水事故发生。

(4) 对井下排水设施进行经常性的维护工作，保障整个排水系统的畅通。随着矿井生产能力和矿井涌水量的变化情况，及时提高井下排水能力，定期检查各设备、管线及连接部位是否存在漏损隐患。

(5) 严格管理，对设备及管道加强维护。加强生产管理，项目所有输水、排水管道等必须采取防渗漏措施，杜绝各类废水下渗的通道。防止生产过程中跑、冒、滴、漏废水四处蔓延渗漏地下，对企业污水处理站应加强监管和相应的维护措施，严防事故性废水外排。

(6) 认真检查井田内地表是否存在因采空区塌陷形成的导水裂隙或其他导水通道，大小裂隙及其他导水通道，应及时将其回填密室。

(7) 加强水资源的管理，限制地下水的过量开采和不合理利用。

(8) 防止地面污染源对地下水造成影响。

(9) 实施综合利用，减少废水外排。企业应从设计、施工到投产全过程实施矿井水和生活污水的综合利用。

(10) 回采工作面和巷道掘进通过断层破碎时，要用探水钻进行超前探水，务必做到“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”，以防误穿积水。

6.4.2 分区防渗措施

根据工业场地的包气带防污性能、设计的污水处理设置及污染物类型，场地内地下水污染防渗分区可划分为 3 个区：

重点防渗区：危废暂存间，防渗技术要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

一般防渗区：矿井水处理站、生活污水处理站、煤矸石堆场，防渗技术要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

简单防渗区：项目厂区其他区域，主要为办公楼、宿舍等区域，由于该范围内无污染源，进行一般地面硬化即可。

通过以上污染防治措施，本项目矿区内污染物渗入地下水中的量极小，对区域地下水水质影响极小，从地下水环境角度而言，本项目建设是可行的。

6.5 噪声控制措施可行性分析

根据噪声的影响范围及保护目标，本项目现已采取了较为完善的噪声防治对策，具体措施如下：

- 1、坚持源头把关的原则，在满足生产工艺要求外，选用设备加工精度高、装配质量好、产生噪声低的设备或附有配套降噪措施的设备；
- 2、平面布置利用建筑物和厂界四周防护林带来阻隔减弱声波的传播；在工业场地厂界修建具有隔声效果的围墙；
- 3、对于属于空气动力产生的噪声设备，如空压机、提升机等，在设备的气流通道上加装减振、消声装置；
- 4、办公楼等通过隔声门、窗隔声降噪；
- 5、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；
- 6、进一步控制运输车辆车速，经过村庄时要减速行驶，夜间要禁止鸣笛。

在采取上述措施后，项目厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

6.6 固体废物污染防治措施

本项目产生的固体废物包括生活垃圾、煤矸石、生活污水处理污泥、矿井水处理系统煤泥、废机油、废润滑油等。煤矸石主要用于路基回填和外售砖厂综合利用。员工生活产生的生活垃圾产生后由环卫部门统一清运。项目生活污水处理站污泥、矿井水处理系统煤泥一起外售。设备检修废机油、废润滑油，属于危险废物，收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。

根据现场调查，煤矸石有积存现象，不能及时利用或外售的煤矸石暂存于厂区西南角矸石堆场。矸石堆场总占地面积为47.44亩（31626m²），目前矸石堆场煤矸石堆存量约为17万吨，由于建矿时间长，矿井开拓掘进岩石工程量大，煤矸石回用量较少，造成部分煤矸石积存。后期企业处理计划：继续用矸石回填路基，同时与建材公司协商加大用量，减少储存量，预计2024年处理完积存煤矸石。

矸石堆场部分区域已绿化，并设置高压水枪定期喷水抑制扬尘，覆盖防尘网。项目一般固体废物处理满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。工业场地内设置危废暂存间1座，占地面积10m²，最大储存能力20t，项目危废

暂存间已采取防渗措施，设置导流沟和收集池，危险废物的暂存、处置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。

综上，通过采取以上措施，本项目固体废弃物可以得到妥善处置。

6.7 土壤环境保护措施分析

本项目存在土壤污染途径的场地主要有工业广场内储煤棚、矸石堆场、矿井水处理站、生活污水处理站、危废库等。土壤污染途径主要为无组织废气中污染物通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透入土壤产生影响；固体废弃物在堆存、掩埋过程中产生的渗滤液进入到土壤，也会导致土质和土壤结构的改造，危害土壤环境。

针对工程可能产生的影响，本项目采取以下措施：

（1）从污染物源头控制排放。储煤棚已进行全封闭，可大大减少无组织的粉尘的产生量；矸石堆场进行苫盖，并设置高压水枪定期喷水抑制扬尘。采取以上措施后，从源头有效的降低了无组织污染物废气通过降水、扩散和重力作用降落至地面，从而进入土壤中污染物的输入量。

（2）矿井水处理站、生活污水处理站各水池及危废暂存间均采取严格的防渗措施，正常情况下不会出现垂直入渗，可大幅降低工业场地土壤受到污染的可能性

（3）在项目占地范围及厂界周围种植较强吸附能力的植物，做好绿化工作，利用植物吸附作用减少土壤环境影响。

经以上土壤污染防治措施后，本项目对土壤环境的影响很小。

6.8 生态防治措施可行性分析

本项目地面设施变化不大，主要生态影响为煤炭开采地表沉陷对耕地、植被等影响。

对于煤炭开采产生的地表沉陷，环评提出如下要求：

（1）耕地复垦

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采取简单的人工充填裂缝、夯实、平整措施后，不影响农田耕种，植被生产农作物产量基本不受影响。

（2）基本农田复垦

对于不同破坏程度的基本农田主要采取以下复垦治理措施：

①对于轻、中破坏的基本农田的复垦措施

地表会出现因不均匀塌陷形成的土丘或土坑，对农田的正常耕作有一定影响，复垦

主要以表土剥离、土地平整、田坎蓄水埂修筑、表土回覆、土壤培肥等修复工程。

②对于重度破坏的基本农田的复垦措施

此类耕地塌陷程度重度，需要进行坡改梯工程。复垦主要以表土剥离、坡改梯、田坎蓄水埂修筑、表土回覆、土壤培肥及区内配套道路修复工程。

(3) 林地复垦措施

林地多以乔木林为主，主要采取裂缝填充、扶正树体、支护和培土，补植树木，撒播草种，抚育管理等措施，同时结合破坏程度采取补播，补播以杨树和油松等乔木为主。

受轻度影响的区域主要措施包括：裂缝填充、夯实土地、撒播草种等措施。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。

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。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。

综上所述，项目采取相关生态恢复措施后可减少对区域生态环境的影响。

7 环境影响经济损益分析

项目环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。由于本项目属于矿产开采行业，它的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，特别是对生态环境所造成的影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

7.1 社会效益分析

(1) 对经济发展的影响分析

本项目位于山东省济宁市兖州区境内，为煤炭采掘类项目，产业关联度较高，能够带动金属冶炼工业、建材业、公用基础设施等相关产业的发展。庞大的初期建设投资，加上项目投产后每年大量的经营投入，将为该地区的经济开辟巨大的发展空间，带来可观的经济效益。本项目工程的开发建设客观上带动和促进了本地区经济的发展。

项目投产运营后，年销售收入可达到 48654 万元，平均年利润总额为 7698 万元，企业年所得税 2273 万元/a。由此可见，该项目的投产可地方财政收入，增强当地的经济实力，有效地促进当地经济发展。

(2) 社会就业影响分析

该项目投产后，总共可提供岗位一千余个，在一定程度上可以缓解该地区的就业压力，有助于维护社会稳定，具有积极的影响。

(3) 居民生活质量影响分析

本项目投产后，通过对区域经济的推动和居民生活水平提高的促进，居民将会对精神文明和医疗保健服务提出更高要求，现有的文化设施和医疗保健设施将不能满足需求。必将促使文化设施和医疗设施的迅速发展和完善，从根本上提高居民的生活质量。

通过以上分析，该项目的投产所取得的社会效益是明显的，不仅可以促进当地经济的快速发展，而且可以使当地居民得到较大的实惠，提高当地居民的生活质量。

7.2 经济效益分析

山东东山新驿煤矿有限公司新驿煤矿年开采 105 万吨煤炭项目总投资 28000 万元，

该投资估算包括建筑工程、设备购置、安装工程等建设所必需的基本建设费用。

各项主要经济指标见表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目各项经济指标一览表

序号	项目	单位	数值	备注
1	总投资	万元	28000	
2	年销售收入	万元	48654	年均营业收入
3	生产总成本	万元	38697	年均总成本
4	年利润	万元	7698	年均利润总额
5	所得税率	%	25	
6	年均所得税	万元	2273	年均已交所得税
7	年均税后利润	万元	5599	年均净利润
8	投资回收期	年	4	

由表 7.2-1 可知，项目投产后，各项经济效益指标比较理想，符合国家规定及行业标准，因此，本项目建设在经济上是可行的。

因此该项目在服务年限内产品能全部售出且假定市场价格波动不大的条件下，具有一定的利润空间，具有较好的经济效益。

7.3 环境经济损益分析

7.3.1 环保投资估算

环境保护投资是指与预防、治理污染有关的工程投资费用之和。它既包括治理污染保护环境的设施费用，也包括为治理污染服务的费用，主要是为改善环境投入的设施费用。根据上述原则，本项目的环保投资主要包括矿井水处理系统及工业场地生活污水处理站、厂区废气处理措施、噪声控制设施、矿区绿化、塌陷区综合整治、水土保持及监测仪器设备添置等费用。本项目项目总投资 28000 万元，环保投资 4030 万元，占总投资的 14.4%。

本项目环境保护投资估算见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目工程环保投资估算表 单位：万元

序号	项目	环境保护措施	投资额
1	废气	井下洒水降尘、煤棚喷淋、生产系统雾化抑尘设施、矸石堆场喷淋抑尘等	2000
2	废水	生活污水处理、矿井水处理等	900
3	地下水、土壤	厂区分区防渗措施等	50
4	噪声	低噪声设备、基础减振、厂房隔声等	50
5	固体废物	危废暂存间、危险废物委托处置费用等	30

6	生态环境	工业场地绿化、生态治理、土地复垦、地表塌陷岩移观测等	1000
合计			4030

7.3.2 环保投资效益分析

通过技术上可行、经济上合理的环境保护措施，从而保证本项目污染物的达标排放，同时满足排污总量控制指标的要求。环境投资所产生的环境效益也集中体现在其主要污染物产生与排放的变化情况。

根据本次评价结果，采取各项环境保护污染防治措施后，本项目污染物均达标排放，对外环境的影响较小，环保投资的环境效益是显著的，大大减少了工程排污，有利于保护周围环境和人群的健康，较好地体现了环保投资的环境效益。

1) 直接经济效益

工业场地回水节约的水费和矸石工业场地回填及生产煤矸石砖外售收入预计约 70 万元/年。

2) 间接经济效益

本项目的各项环保措施的实施减少了污染补偿费用、减少或消除患职业病职工的人数产生的医疗费用等，产生的间接经济效益约 100 万元/年。

综上所述，本项目的环保投资所创造的经济效益是十分显著的，既有明显的环境效益，又有明显的经济效益。

7.4 结论

本项目项目总投资 28000 万元，环保投资 4030 万元，占总投资的 14.4%，环保投资比例较为合理。运行期通过采取污染治理措施后，节约了水资源、减少了排污费和生态补偿费的缴纳。通过采取开展地表沉陷区生态恢复、场地绿化等生态保护措施，使对生态环境的负面影响得到有效控制，维持了生态系统的完整性与稳定性，可实现区域可持续发展。从环境经济角度总体分析，本项目符合经济与环境协调发展的原则。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

项目环境管理是指工程在建设期和运行期间，应严格按照国家、地方政府的环境保护政策、法律和法规等进行环境管理工作，并接受地方环保管理部门的监督。环境管理是企业管理中的重要环节之一。在煤炭开采企业中，建立健全环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。为贯彻执行国家环境保护法规、处理好发展生产与环境保护的关系，实现建设项目的社会效益、经济效益和环境效益的统一，更好的监控工程设施的运行，及时掌握和了解污染治理设施运行状况、处理效果以及厂址周围地区环境质量的变化情况，并及时将有关情况通报有关生产部门和上级主管部门，为企业的生产管理、环境管理和制定防治污染对策、编制环保规划等提供可靠的依据。

8.1.1 环境管理机构设置

目前，山东东山新驿煤矿有限公司已设立了专门的环保科，主要职责是：

1) 负责整个矿区的环境保护管理工作。即贯彻执行国家和地方的环保政策、法规，对内宣传国家的环保法规和政策，并对有关操作人员进行技术培训和考核，以提高职工的环保意识和专业素质。

2) 结合当地的总体规划、环境保护规划及矿区实际情况，制定矿山的环境管理目标、环境保护规章制度及环境监测计划。

3) 负责“三同时”的严格执行，并配合环保部门做好环保设施的竣工验收，领导和协调安环部的工作，确保环保处理设施正常运行。

4) 建立突发性污染事故的应急处理处置预案，阻止或缓解突发事件对环境的影响。并按《报告环境污染与破坏事故的暂行办法》制定上报制度。

5) 开展环境保护宣传，负责对员工进行环境安全教育与执证上岗培训。

6) 协调有关涉及环境公众利益事件的处理及采取相应措施。

7) 负责企业的环境统计上报工作，建立污染源档案，编制年度环境监测报表。

以上应实行岗位责任制，要求责任人同时承担执行各项环保措施的法律责任。

8.1.2 环境管理体系的建立

1、环境管理体系建立的原则

(1) 环境管理体系的建立要在科学理论的指导下进行，使其具有科学性和实用性，做到与生产管理工作有机地结合。

(2) 环境管理体系的建立要遵照国家和地方有关法律、法规和标准，制定相应的企业管理制度以及企业标准。

(3) 企业的环境管理体系要与地方环保局的有关环境管理体系相衔接，做到信息的及时反馈。

(4) 企业的环境管理体系中要充分重视宣传教育的功能，使环保法规、环保知识和保护环境的概念深入人心，树立企业在社会中的良好形象。

(5) 企业的环境管理体系应体现经济杠杆的作用。将责任分解到每道工序，再使企业降低经营成本，获得较好的利润的同时，使各项制度得以充分落实。

8.2 环境监测计划

8.2.1 例行监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)的要求，排污单位应掌握本单位的污染物排放状况及其对周边环境质量的影响等情况，按照相关法律法规和技术规范，组织开展的环境监测活动。

1、环境监测的目的

环境监测是企业搞好环境管理，促进污染治理设施正常运行的主要保障。通过定期的环境监测，可及时了解项目所在地环境质量状况，发现问题、解决问题，从而有利于监督各项环保措施的落实，并根据监测结果适时调整环境保护计划。

2、例行监测的一般要求

(1) 制定监测方案

排污单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制定监测方案。监测方案内容包括：单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制等。

(2) 设置和维护监测设施

排污单位应按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施。废水排放口，废气（采样）监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合监测规范要求。监测平台应便于开展监测活动，应能保证监测人员的安全。

废水排放量大于 100 吨/天的，应安装自动测流设施并开展流量自动监测。

(3) 开展自行监测

排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

监测方案制定的相关要求如下：

① 污染物排放监测

包括废气污染物（以有组织或无组织形式排入环境）、废水污染物（直接排入环境或排入公共污水处理系统）及噪声污染等。

② 周边环境质量影响监测

污染物排放标准、环境影响评价文件及其批复或其他环境管理有明确要求的，排污单位应按要求对其周边相应的空气、地表水、地下水、土壤等环境质量开展监测；其他排污单位根据实际情况确定是否开展周边环境质量影响监测。

③ 关键工艺参数监测

在某些情况下，可以通过对与污染物产生和排放密切相关的关键工艺参数进行测试以补充污染物排放监测。

④ 污染治理设施处理效果监测

若污染物排放标准等环境管理文件对污染治理设施有特别要求的，或排污单位认为有要的，应对污染治理设施处理效果进行监测。

山东东山新驿煤矿有限公司应委托有资质单位负责本矿的水、噪声等项目的例行监测，定期分析主要污染源排放规律，为持续改进污染控制措施效果提供依据。

8.2.2 监测计划

8.2.2.1 现行监测计划

企业现行监测计划见表 8.2-1。自项目运行后，企业定期对废水总排口和厂界噪声进行监测，并统计固废产生情况，但未进行厂界无组织废气、地下水、土壤、生态监测。

表 8.2-1 企业现行监测计划一览表

环境要素	监测位置	监测项目	频次	执行标准
废水	废水总排口	流量、pH、COD、氨氮	自动监测	《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006) 中表 1 和表 2 标准、 《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分： 南四湖东平湖流域》 (DB37/3416.1-2018) 一般保护区浓度 限值
		pH、SS、COD、总汞、 总镉、总铬、六价铬、 总砷、总铅、总锌、总 锰、总氮、氨氮、总磷、 氟化物、石油类、全盐	1 次/月	

		量		
/	雨水排放口	悬浮物、化学需氧量	1 次/季度	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类水排放标准
噪声	厂界外 1m 处	Leq (A)	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准
固体废物	统计全厂各类 固废量	统计种类、产生量、处 理方式、去向	月	《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》(GB18597-2001) 及修改单要求

8.2.2.2 完善后的监测计划

针对项目污染物排放情况，并根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》(HJ1120-2020)、环境影响评价技术导则等文件要求，企业应完善监测计划，增加无组织废气、地下水、土壤、生态监测。完善后的监测计划见表 8.2-2。

表 8.2-2 完善后的监测计划一览表

污染源	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
废水	废水总排口	流量、pH、COD、氨氮	自动监测	《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006) 中表1和表2标准、 《流域水污染物综合排放标准 第1 部分：南四湖东平湖流域》 (DB37/3416.1-2018) 一般保护区浓 度限值
		总汞、总镉、总铬、六 价铬、总铅、总砷、总 锌、氟化物、SS、石油 类、总铁、总锰、色度、 BOD ₅ 、动植物油、挥发 酚、总氰化物、硫化物、 阴离子表面活性剂、总 氮、总磷、全盐量、硫 酸盐	1次/每月	
	雨水排放口	COD、悬浮物	1 次/季度	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类水排放标准
废气	煤仓煤棚、装卸场所、矸石堆场	颗粒物	1 次/季度	《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006) 表5标准
	厂界	颗粒物	1 次/季度	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表2无组织排放监 控浓度限值

噪声	厂界	Leq (A)	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 厂界外3类声环境功能区噪声限值
土壤	煤矸石堆场下风向	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁、锰、石油烃、氟化物	5 年一次	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 中农用地其他用地的土壤污染风险筛选值
地下水	厂区水井及上下游水质监测点	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、硫化物、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、总大肠菌群、菌落总数、石油类	背景监测点枯水期采样一次, 污染控制跟踪监测点每年监测 2 次	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中III类标准
生态	植被	植被类型、植物种类	每 2-3 年 1 次	/
	土壤侵蚀	土壤侵蚀类型、程度、侵蚀量	1 次/每年	/
	地表沉陷	建立地表岩移观测站, 对采空区地表沉陷变形开展长期观测	1 次/月	/
固体废物	统计全厂各类固废量	统计种类、产生量、处理方式、去向	月	《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》(GB18597-2001) 及修改单要求

8.3 排污口规范管理

排污口是项目投产后污染物进入环境、对环境产生影响的通道, 强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一, 也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

8.3.1 排污口规范化管理的基本原则

- 1、向环境排放污染物的排污口必须规范化;
- 2、列入总量控制的污染物、排污口列为管理的重点。

3、排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

4、如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

5、废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

6、工程固废堆存时，专用堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

8.3.2 排污口的技术要求

废水排放口与采样点设置技术要求应按《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2463-2014）执行。

有组织废气排气筒应按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）的规定规范建设采样平台，设置永久采样口。本项目无有组织废气排气筒。

8.3.3 排污口标示设置技术要求

1、排污口立标管理

（1）排污口或采样点在厂界附近或厂界外的，排污口标志牌应就近在排污口或采样点附近醒目处设置；

（2）排污口标志牌的形状宜采取矩形，长度应 >600 mm，宽度应 >300 mm，标志牌上缘距离地面 2 m。

（3）排污口标志牌的图形标志、图形颜色及装置颜色、标志牌材质、表面处理、外观质量以及字体等要求应符合 GB 15562.1 及《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办[2003]95 号）的有关规定。

（4）排污口标志牌辅助标志的内容依次为：××排污口标志牌、排污口编号、执行的排放标准、主要污染物及允许排放限值、排放去向、××环境保护局监制、监督举报电话等字样。

（5）排污口的图形标志和辅助标志应在标志牌上单面显示，易于被公众和环保执法人员发现和识别。

（6）有条件时，在排污口附近醒目处或标志牌上设置电子显示屏或在排污单位网站，实时公布排污口水污染物在线监测数据及其他环境信息；公开其他环境信息可参照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》执行。

（7）排污口标志牌的内容和格式经设区市环境保护行政主管部门审定后由排污单

位制作。

(8) 企业遵照国家对排污口规范的要求，“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)、《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)中有关规定，排放口图形标志牌见表 8.3-1，排污口标志牌见图。

表 8.3-1 图形标志一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4			噪声源	表示噪声向外环境排放
5	—		危险废物储存	表示危险废物储存处置场所

2、排污口建档管理

(1) 本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登

记证》，并按要求填写有关内容；

(2) 根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

3、环境保护图形标志的形状及颜色

环境保护图形标志的形状及颜色见表 8.3-2。

表 8.3-2 环境保护图形标志的形状及颜色

项目	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

8.4 环境管理台账

企业应按照“规范、真实、全面、细致”的原则，建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。

台账应当按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，台账保存期限不得少于三年。

台账应按生产设施进行填报，内容主要包括基本信息、污染治理措施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等内容，其中，基本信息主要包括企业、生产设施、治理设施的名称、工艺等及与污染物排放相关的主要运行参数；污染治理设施台账主要包括污染物排放自行监测数据记录要求以及污染治理设施运行管理信息。监测记录信息按照自行监测管理要求实施。

污染治理设施运行管理信息应当包括设备运行校验关键参数，能充分反映生产设施及治理设施运行管理情况。

排污单位应记录重污染天气应对期间等特殊时段管理要求、执行情况（包括特殊时段生产设施和污染治理设施运行管理信息）等。重污染天气应对期间等特殊时段的台账记录要求与正常生产记录频次要求一致。

排污单位还应根据环境管理要求和排污单位自行监测记录内容需求，进行增补记录。

环境管理台账记录表见表 8.4-1。

表 8.4-1 项目环境管理台账记录表

序号	类别	记录内容	记录频次	记录形式	其他信息
1	基本信息	排污单位基本信息包括排污单位名称、生产经营场所地址、行业类别、法定代表人、统一社会信用代码、环保投资情况、环境影响评价审批意见文号、排污许可证编号等。	有变化时记录	电子台账+纸质台账	保存期限不少于 3 年
2	监测记录信息	a) 按照 HJ 819 的规定执行。行业自行监测技术指南发布后，从其规定。 b) 监测质量控制按照 HJ/T 373 和 HJ 819 等规定执行。 c) 手工监测记录信息：包括手工监测日期、采样及测定方法、监测结果等。 d) 自动监测运维记录：包括自动监测及辅助设备运行状况、系统校准、校验记录、定期比对监测记录、维护保养记录、是否故障、故障维修记录、巡检日期等。	监测记录信息按照 HJ 819 规定执行。	电子台账+纸质台账	保存期限不少于 3 年
3	其他环境管理信息	a) 污染防治可行技术中各项运行管理要求落实情况。 b) 如出现设施故障时，应记录故障时间、处理措施、污染物排放情况等。 c) 其他信息：法律法规、标准规范确定的其他信息，企业自主记录的环境管理信息。	其他环境管理信息按措施落实周期记录。对于停产或者错峰生产的，按停产或者错峰生产的起止日期记录 1 次。异常情况按次记录	电子台账+纸质台账	保存期限不少于 3 年
4	生产设施运行管理信息	采矿类排污单位记录开采、洗选及产品情况。 生产类排污单位记录运行时间、原料及产品情况。 服务类排污单位：仓储类排污单位记录储存物质及储存量，其他排污单位记录设施运行时间、服务对象数量	主要生产信息按月记录	电子台账+纸质台账	保存期限不少于 3 年
5	污染防治设施运行管理信息	污水处理设施日常运行信息记录处理水量、药剂名称及使用量等。	污水处理设施的运行情况按	电子台账+纸质台账	保存期限不少于 3 年

序号	类别	记录内容	记录频次	记录形式	其他信息
		b) 污染治理设施维修维护记录 排污单位污染治理设施维修维护记录应记录设施故障（事故、维护）状态、故障（事故、维护）时刻、恢复（启动）时刻、事件原因、污染物排放量、排放浓度、是否向地方生态环境主管部门报告、检查人、检查日期、处理班次等。	日记录。		

8.5 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》，企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作，通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，主要公开内容如下：

(1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

(2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

(3) 防治污染设施的建设和运行情况；

(4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

(5) 突发环境事件应急预案；

(6) 月/季度、半年及年度排污许可证执行报告中相关内容；

(7) 其他应当公开的环境信息。如自行监测工作开展情况及监测结果。

8.6 “三同时”验收

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，而污染防治设施建设“三同时”验收是严格控制新污染源和污染物排放总量、遏制环境恶化趋势的有力措施。

拟建项目竣工后应按照《建设项目竣工环保验收暂行办法》、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》立即组织进行“三同时”验收，拟建项目建成后，“三同时”验收一览表见表 8.6-1。

表 8.6-1 项目环保措施“三同时”竣工验收清单

治理对象	污染源种类		污染防治措施	处理后排放情况		排放标准
	污染源	污染物		排放浓度	排放方式	
废气	井下废气	粉尘	井下开采废气采用喷雾、洒水降尘措施； 爆破废气采用立即强制通风措施；	无组织排放的粉尘浓度小于 1mg/m ³ ，场界颗粒物无组织排放浓度小于 1.0mg/m ³	井下废气通过排风井排放	作业场所无组织排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表5标准，厂界无组织颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值。
	煤矸石堆场及储煤场	扬尘	储煤场采用封闭措施，设置储煤棚，安装喷雾洒水装置洒水抑尘；煤炭装运采用封闭廊道输送，设置喷雾洒水装置洒水抑尘；矸石堆场利用高压水枪定期喷水抑制扬尘，覆盖防尘网		无组织排放	
	车辆运输	扬尘	对运输车辆采取限速慢行，加盖帆布篷，对运输道路硬化，定期清扫、洒水，并在厂区出入口设置运输车辆进出冲洗平台			
废水	生产废水	COD、氨氮、SS、石油类、总铁、总锰、全盐量	井下降尘废水、矿井涌水、洗煤废水、洗车废水等生产废水采用收集后通过矿井水处理系统处理后部分回用于防尘用水补水、地面冲洗水、洗煤、车辆清洗补水等，剩余部分外排入黄狼沟			污水总排口出水水质执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表1和表2标准、《流域水污染物综合排放标准 第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）一般保护区浓度限值，外排矿井水还应满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准以及全盐量≤1000mg/L相关要求
	生活污水	COD、氨氮、BOD ₅ 、SS	生活污水经管网收集后排入生活污水处理站处理后，排入黄狼沟。			
噪声	设备产生的噪声		各设备应选用包括减振、隔声和个体防护等措施。	削减量15~25dB(A)	/	昼间65dB(A) 夜间55dB(A)
固体废物	生活垃圾		统一收集后交由环卫部门清运			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》
	煤矸石		主要用于路基回填和外售砖厂综合利用，不能及时利用或外售的煤矸			

		石暂存于厂区西南角矸石堆场	《GB18599-2020》和《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中有关规定
	污泥	外售	
	煤泥		
	废机油	存放于工业场地的危废暂存间内，交由有资质单位处置	
	废润滑油		
	废油桶		
生态环境	水土流失，植被破坏和地层扰动	对裸露坡面、空地进行夯实、护坡，设置挡土墙、植被恢复（如种树、种草）等。	/

8.7 小结

本项目设立环保科，并建立适合于企业的环境管理体系，具备特征污染物监测能力，其他环境污染监测可委托有资质的单位进行，按照国家和行业有关环境保护管理规定，建立健全企业环境管理和环境监测制度，规范管理程序，并在生产中严格执行。

9 污染物总量控制分析

9.1 总量控制基本原则和对象

9.1.1 基本原则

国家提出的“总量控制”实际上是区域性的，也就是说，当局部不可避免地增加污染物排放时，应对同行业或区域内进行污染物排放量消减，使区域内污染源排放负荷控制在一定数量内，使污染物的受纳水体、空气等的环境质量可达到规定的环境目标。

实施污染物排放总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。目前，国家实施污染物排放总量控制的基本原则是：由各级政府层层分解、下达区域控制指标，各级政府再根据辖区内企业发展和污染防治规划情况，给企业分解、下达具体控制指标。对技改或扩建项目，必须首先落实现有工程的“三废”达标排放，并以新带老，尽量做到增产不增污。对确实需要增加排污总量的技改或扩建项目，可经企业申请，由当地政府根据环境容量条件，从区域控制指标调剂解决。

9.1.2 总量控制对象

根据《山东省生态环境保护“十三五”规划》、《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》（鲁环发[2019]132号），我省主要对 6 种污染物实行总量控制，具体总量控制对象为二氧化硫、氮氧化物、烟（粉）尘、挥发性有机物、化学耗氧量、氨氮。

本项目涉及的总量控制指标为粉尘、化学需氧量和氨氮。

9.2 总量控制指标分析

9.2.1 废水污染物总量排放情况

本项目生活污水排入生活污水处理站处理，矿井涌水和生产废水排入矿井水处理系统处理，废水处理后经总排口外排黄狼沟，废水排放总量为 1436385.6m³/a，COD 排放总量为 71.819t/a，氨氮排放总量为 14.364t/a，需要申请 COD、氨氮总量指标分别为 71.819t/a、14.364t/a。

9.2.2 废气污染物总量排放情况

本项目废气污染物为无组织粉尘，无组织粉尘排放总量为 3.024t/a，不涉及有组织排放，不需要申请废气总量指标。

10 产业政策及选址合理性分析

10.1 产业政策符合性分析

10.1.1 《产业结构调整指导目录》（2019 年本）符合性分析

本项目属于煤炭开采和洗选业，生产能力为 105 万吨/年，配套建设选煤厂，矿井共有 2 个回采工作面，开采煤层含硫量低于 3%，灰分低于 40%，洗煤废水闭路循环，根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目不在鼓励、限制和淘汰类之列，为允许类项目。

10.1.2 《煤炭产业政策》符合性分析

《煤炭产业政策》规定：加快煤炭资源整合，形成以合理开发、强化节约、循环利用为重点，生产安全、环境友好、协调发展的煤炭资源开发利用体系。新建大中型煤矿应当配套建设相应规模选煤厂；新建、改扩建矿井规模不低于 30 万 t/a；鼓励企业利用煤矸石、低热值煤发电、供热，利用煤矸石生产建材产品、井下充填、复垦造田和筑路等，综合利用矿井水，发展循环经济；煤炭采选、贮存、装卸过程中产生的污染物必须达标排放；洗煤水应当实现闭路循环。

本项目生产规模为 120 万吨/年，配套建设选煤厂，煤矸石外售建材公司，矿井水优先综合利用，厂界污染物达标排放，洗煤水闭路循环，符合《煤炭产业政策》相关要求。

10.2 规划符合性分析

10.2.1 《济宁市城市总体规划（2014-2030 年）》符合性分析

根据山东省人民政府关于《济宁市城市总体规划（2014-2030 年）》的批复（鲁政字〔2016〕304 号），“要根据市域内不同地区的条件，重点发展中心城区、县城和基础条件好、发展潜力大的重点镇，优化村镇布局，在保持风貌特色的基础上逐步改善居民生产生活条件。加快中心城区和曲阜、邹城、嘉祥城区一体化发展，推动济宁都市区构建，增强济宁都市区在西部经济隆起带、鲁南城镇带上的区域辐射与带动作用，并做好与周边城市的区域协调和联动发展。加强城中村和城乡结合部的规划建设管理，统筹安排城乡基础设施、公共服务设施建设，推进城乡基本公共服务均等化。进一步完善公路、铁路、水运、机场等交通基础设施，加强轨道交通规划建设，建立以公共交通为主体，各种交通方式相结合的多层次、多类型的城市综合交通体系……”。

新驿煤矿位于新驿镇境内，本项目工业场地不在济宁市中心城区规划范围内，对城区

规划不会产生影响。因此，本项目的建设符合《济宁市城市总体规划（2014-2030 年）》。

10.2.2 与“三线一单”符合性分析

10.2.2.1 与《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》的符合性

根据《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》，济宁市生态保护红线共分 37 个生态保护红线区，总面积为 1695.0 平方千米，约占全市陆域面积的 15.1%。其中省级生态保护红线区总面积为 1681.1 平方千米，约占全市陆域面积的 15.0%，市级生态保护红线区总面积为 13.9 平方千米，约占全市陆域面积的 0.1%。济宁市生态保护红线主要分布在泗水县、邹城市以及南四湖附近。

根据济宁市省级生态保护红线图山东省生态保护红线区块登记表，兖州区共有 2 个生态保护红线区，分别为泗河兖州段以东水源涵养、生物多样性维护生态保护红线区（SD-08-B1-02），面积为 53.46km²，类型为湿地；兖州区水源涵养生态保护红线区（SD-08-B1-03），面积为 0.96km²，类型为城镇、农田。本项目与济宁市生态红线区位置关系见图 10.2-1。由图可知，本项目不在济宁市生态红线范围内，符合《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》。

10.2.2.2 与《济宁市人民政府关于印发济宁市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（济政字[2021]27 号）的符合性

根据《济宁市人民政府关于印发济宁市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（济政字[2021]27 号），项目位于一般管控单元。济宁市生态环境管控单元图见图 10.2-2。

项目与济宁市市级生态环境准入清单符合性分析见表 10.2-1，与新驿镇环境管控单元生态环境准入清单符合性分析见表 10.2-2。

表 10.2-1 与济宁市市级生态环境准入清单符合性分析

管控类别	重点管控要求	项目情况	符合性
空间布局约束	1.1 严把建设项目环境准入关。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，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	本项目不属于“两高”项目。	符合
	1.2 严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。	本项目不属于有色金属冶炼、焦化等行业企业，根据土壤现状监测结果，现有项目未造成土壤污染。	符合
	1.3 严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油化工、合成药品、煤化工、电镀、皮革助剂、	本项目在现有厂区内建设，不属于	符合

	铅蓄电池制造等排放重金属、持久性有机物和挥发性有机物的项目，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	排放重金属、持久性有机物和挥发性有机物的项目。	
1.4	环境风险较大的企业或新建项目，必须迁入或纳入依法设立、环保基础设施完善并经规划环境影响评价的产业园区。	本项目环境风险较小，属于改扩建项目。	符合
1.5	新建工业项目禁止配套建设自备燃煤热电联产项目，严格执行自备电厂火电行业能效、环保标准，逐步推进自备电厂与公用电厂同等管理。新建农林生物质发电项目必须为热电联产项目，严禁掺烧煤炭等化石能源。	本项目无自备燃煤热电联产项目。	符合
1.6	严格实施煤炭消费总量控制，所有新、改、扩建耗煤项目均实行煤炭减量替代，严格落实替代源及替代比例。严格按照国家、省要求做好化解煤炭过剩产能工作，严控煤矿新增产能，确需新建煤矿或新增产能的，一律实行产能置换。	本项目不属于耗煤项目，2007年煤矿产能核定为105万吨/年，本次补办环评手续。	符合
1.7	在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。一级保护区内全面取缔建设项目、各类排污口、畜禽养殖、网箱养殖和旅游设施等污染源以及和供水设施和保护水源无关的构（建）筑物，逐步退出农业种植和经济林等活动，并视情况进行生态修复，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。二级保护区内全面取缔排污单位、工业和生活排污口、规模化畜禽养殖场等污染点源，强化非点源污染控制和流动源管理措施，完善应急处置设施，禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。	本项目工业场地不在饮用水水源保护区内。	符合
1.8	加快城市建成区及重点流域内重污染企业和危险化学品企业搬迁改造或关闭退出。	本项目不位于城市建成区及重点流域内。	符合
1.9	依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖户。鼓励、支持生态渔业养殖方式，发展不投饵滤食性、草食性鱼类增养殖，构建立体生态养殖系统。严禁使用违禁药物及其他投入品。鼓励、支持封闭式池塘养殖园区建设，统一处理渔业养殖尾水；采取进排水改造、生物净化、种植水生蔬菜花卉等措施，推进渔业养殖尾水资源化利用。	本项目不属于养殖项目。	符合
1.10	严禁使用柴油货车运输集疏港煤炭。压缩大宗物料公路运输量，新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。	本项目不涉及集疏港。	符合
1.11	积极保护生态空间。严格城市规划蓝线管理，城市规划区范围内应保留一定比例的水域面积。新建项目一律不得违规占用水域。严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照国家法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊和滨海地带的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。	本项目不占用水域。	符合
1.12	严格用地审批，经评估认定对人体健康有严重影响的污染地块，应当明确修复责任主体并编制治理修复方	本项目不新增用地。	符合

	案,采取措施防止污染扩散,治理达标前不得转为城乡住宅、公共设施用地和农用地等其他建设用地和农用地。		
	1.13 对严格管控类耕地要严格管制用途,依法划定特定农产品禁止生产区域,严禁种植食用农产品。	本项目不属于农产品项目。	符合
	1.14 凡列入国际重要湿地和国家重要湿地名录以及位于自然保护区内的天然湿地,禁止任何单位和个人开垦、占用或者改变湿地用途。在湿地保育区和恢复重建区,除开展湿地资源保护、监测、培育和修复等必要活动外,不得进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动。除法律法规有特别规定的以外,在湿地内禁止从事下列活动:开(围)垦、填埋或者排干湿地;永久性截断湿地水源;挖沙、采矿;倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾;破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道,滥采滥捕野生动植物;引进外来物种;擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生;其他破坏湿地及其生态功能的活动。湿地公园建设必须按照批准的湿地公园总体规划进行,维持湿地区域生物多样性及湿地生态系统结构与功能的完整性,与周围景观相协调,并不得建设任何破坏或者影响野生动物栖息环境、破坏自然景观和地质遗址、污染环境的工程设施。	本项目不位于湿地内。	符合
	1.15 未经国务院渔业行政主管部门批准,任何单位或者个人不得在水产种质资源保护区内从事捕捞活动。禁止在水产种质资源保护区内从事围湖造田工程。禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。国家级和省级水产种质资源保护区特别保护期内不得从事捕捞、爆破作业以及其他可能对保护区内生物资源和生态环境造成损害的活动。	本项目不位于水产种质资源保护区内。	符合
污染物排放管控	2.1 环境空气质量未达标县(市、区)必须以大气污染物排放量不增为刚性约束。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物全面执行大气污染物特别排放限值。全面执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》第四时段大气污染物排放浓度限值。	本项目不涉及废气有组织排放。	符合
	2.2 推进燃煤锅炉综合整治,65蒸吨/小时及以上燃煤锅炉全部实现节能和超低排放。各县(市、区)建成区淘汰茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施。燃气锅炉全部完成低氮改造;生物质锅炉全部实施超低排放改造。加大对纯凝机组和热电联产机组技术改造,淘汰集中供热管网覆盖内的燃煤锅炉、燃煤小热电。取缔燃煤热风炉,基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉(窑);淘汰炉膛直径3米以下燃料类煤气发生炉,禁止掺烧高硫石油焦。	本项目不涉及燃煤锅炉。	符合
	2.3 强化工业企业无组织排放控制管理。对钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉开展无组织排放排查,建立管理台帐,制定无组织排放改造规范方案。加强水泥厂和粉磨站颗粒物排放综合治理,采取有效措施控制水泥行业颗粒物无组织排放。	本项目不属于上述行业。	符合
	2.4 加强挥发性有机物专项整治。采取源头削减、过程控制、末端治理全过程防控措施,全面加强VOCs污染防治。严格落实国家、省制定的石化、化工、工业涂装、	本项目无挥发性有机物排放。	符合

	<p>包装印刷等VOCs排放重点行业和油品储运销综合整治方案,执行泄漏检测与修复(LDAR)标准、VOCs治理技术指南要求。严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品VOCs含量限值强制性国家标准。排气口高度超过45米的高架源,以及石化、化工、包装印刷、工业涂装等VOCs排放重点源,要纳入重点排污单位名录,主要排污口要安装污染物排放自动监测设备,并与生态环境部门联网。工业园区应结合园区排放特征,配置VOCs连续自动采样体系或符合园区排放特征的VOCs监测监控系统。推进VOCs重点排放源厂界监测。</p>		
	<p>2.5 严格执行国家、省制定的钢铁、焦化、建材、火电等重点行业堆场扬尘污染物排放标准。建筑施工工地全面落实工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输等“八个百分之百”,达不到标准的实施停工整治。严格落实施工工地和渣土车的扬尘控制措施。市政、公路、水利等线性工程必须采取扬尘控制措施,拆迁(拆除)工地必须湿法作业。严格落实渣土运输车辆全密闭化措施,规范渣土运输车辆通行的时间和路线,对不符合要求上路行驶的按上限处罚并取消渣土运输资格。</p>	<p>本项目采用密闭煤棚,工业场地洒水抑尘,减少无组织粉尘的产生。</p>	<p>符合</p>
	<p>2.6 依法划定并公布禁止使用高排放非道路移动机械的区域,对达不到国三排放标准的非道路移动机械禁止入场作业。禁止工地使用不达标的非道路移动机械。</p>	<p>本项目使用达标车辆运输。</p>	<p>符合</p>
	<p>2.7 严格实施船舶大气污染物排放标准,严禁新建不达标船舶进入运输市场。鼓励淘汰使用20年以上的内河航运船舶,依法强制报废超过使用年限的船舶。依法严格管控货运船舶和渔业作业船只冒黑烟问题。严格实施船舶发动机国家排放标准,全面执行新生产船舶发动机第一阶段排放标准。</p>	<p>本项目不涉及船舶运输。</p>	<p>符合</p>
	<p>2.8 强化城市餐饮油烟治理,加大对露天烧烤污染、城市焚烧沥青塑料垃圾、露天焚烧秸秆落叶、餐饮油烟等污染的监管。</p>	<p>本项目餐厅油烟经油烟净化器处理后排放。</p>	<p>符合</p>
	<p>2.9 对开发区、工业园区、高新区等进行集中整治,限期进行达标改造,减少工业聚集区污染。国家级新区、高新区和重点工业园区及港口设置空气质量监测站点。</p>	<p>本项目污染物达标排放。</p>	<p>符合</p>
	<p>2.10 在能源、冶金、建材、有色、化工、电镀、造纸、印染、农副食品加工等行业,全面推进清洁化或园区循环化改造。</p>	<p>本项目不属于上述行业。</p>	<p>符合</p>
	<p>2.11 实施异味治理提升工程。1.畜禽养殖与屠宰。落实禁养区外规模养殖场“雨污分离、干湿分离”技术措施,推动干粪堆放池、沼气池、污液储存池、畜粪收集处理中心等设施封闭式改造,实施异味治理。畜禽宰杀要符合规划要求,废水和粪便等废物要进行无害化处理,杜绝异味产生。2.城市排水、废品收购站(点)、垃圾中转站和公厕。找准城市排水污染源,进行源头治理,加强对私拉乱倒废水现象的监管。城区内不符合规划的废品收购站(点)依法取缔;允许经营的废品收购站(点)要采取控制异味措施,严禁焚烧垃圾。对垃圾中转站和公厕异味进行整治。3.病死畜禽无害化处理场、火葬场</p>	<p>本项目不属于上述行业。</p>	<p>符合</p>

	<p>等其他有害气体。按照国家发布的有毒空气污染物优先控制名录，推进排放有毒废气企业的环境监管，对重点排放企业实施强制性清洁生产审核。对全市火葬场进行全面整治，加装有毒有害气体治理设施。</p>		
	<p>2.12 全面开展流域环境综合整治，加快人工湿地水质净化、中水截蓄导用、污水及垃圾处理、雨污分流管网等项目建设，确保南四湖及入湖河流水质稳定达标。</p>	<p>本项目废水达标排放。</p>	<p>符合</p>
	<p>2.13 废水直接排入环境的企业，在确保达到常见鱼类稳定生长治污水平的基础上，以总氮、总磷、硫酸盐、全盐量、氟化物等影响水环境质量全面达标的污染物为重点，实施工业污染源全面达标排放计划。废水排入集中式污水处理设施的企业，严格执行《污水排入城镇下水道水质标准》。对影响城镇污水处理厂正常运行的工业废水，不得接入城市污水管网。</p>	<p>本项目废水达标排放。</p>	<p>符合</p>
	<p>2.14 加强规模化畜禽养殖场治理，散养密集区要实行畜禽粪便污水就近收集、处理、还田利用。畜禽养殖废弃物综合利用和无害化处理设施要与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。畜禽养殖场（小区）应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，粪污厌氧消化和堆沤、有机肥加工、制取沼气、沼渣沼液分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。</p>	<p>本项目不涉及畜禽养殖。</p>	<p>符合</p>
	<p>2.15 工业聚集区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业聚集区应同步规划、建设污水集中处理等污染治理设施。现有化工园区、涉重金属工业园区按照“一企一管”和地上管廊要求，逐步实施改造。集中治理工业聚集区水污染，完成污水集中处理设施和自动在线监控装置建设任务。</p>	<p>本项目废水达标排放。</p>	<p>符合</p>
	<p>2.16 饮用水地下水源各级保护区及准保护区内禁止利用渗坑、渗井、裂隙、溶洞等排放污水和其它有害废弃物。禁止利用透水层孔隙、裂隙、溶洞及废弃矿坑储存石油、天然气、放射性物质、有毒有害化工原料、农药等。实行人工回灌地下水时不得污染当地地下水源。饮用水地表水源一级保护区内禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除。饮用水地表水源准保护区内改建建设项目，不得增加排污量。饮用水地下水源准保护区内，当补给源为地表水体时，该地表水体水质不应低于《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准；不得使用不符合《农田灌溉水质标准》的污水进行灌溉，合理使用化肥。开展城镇及以上集中式饮用水水源保护区规范化建设，依法清理违法建筑和排污口。根据保护饮用水水源的实际需要，在准保护区内采取工程措施或者建造湿地、水源涵养林等生态保护措施，防止水污染物直接排入饮用水水体，确保饮用水安全。</p>	<p>本项目工业场地不位于饮用水地下水源保护区及准保护区内。</p>	<p>符合</p>
	<p>2.17 对国家和省规定的重点行业、重要河流和南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域的新建、改建、扩建项目，实行主要水污染物排放等量或者减量置换。</p>	<p>本项目废水污染物按要求申请总量指标。</p>	<p>符合</p>

	2.18 加快城镇污水处理设施建设。合理布局建制镇污水处理设施。加强配套管网建设和改造，各县（市、区）制定管网建设和改造计划，解决已建成污水处理厂管网不配套、污水收集率低、污水溢流等突出问题，加强城市（县城）建成区农贸市场、城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集，加快实施排水系统雨污分流改造，提高污水处理厂运转负荷率。新建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。对影响城镇污水处理厂正常运行的工业废水，不得接入城市污水管网。	本项目废水处理达标后排放。	符合
	2.19 严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，对整改后仍不达标企业，依法责令其停业、关闭。	本项目不涉及废气重金属排放。	符合
	2.20 全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、冶炼渣、电石渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，制定整治方案并有序实施。	本项目煤矸石堆场设置高压水枪，定期喷水抑尘，减少无组织粉尘排放。	符合
	2.21 具备土壤污染修复条件的地块，研究制定土壤污染治理与修复方案，实施修复；暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件的污染地块，由所在地县级人民政府、济宁高新区、太白湖新区、济宁经济技术开发区管委会组织划定管控区域，设立标识，发布公告，开展土壤、地表水、地下水、空气环境监测；发现污染扩散的，有关责任主体要及时采取污染物隔离、阻断等环境风险管控措施。	本项目暂无需要土壤污染修复的地块。	符合
	2.22 企业对现有土壤污染未采取有效措施消除或减轻污染危害，不得建设除节能减排、污染治理和清洁生产以外的其他项目，有关部门不予办理开工手续。	根据土壤环境质量监测结果，项目区土壤环境质量满足标准要求。	符合
	2.23 有色金属、皮革制品、石油化工、煤炭、电镀、聚氯乙烯、化工、医药、铅蓄电池制造、矿山开采、危险废物处置、加油站等排放重点污染物的建设项目，须在环境影响评价时，同步监测特征污染物的土壤环境本底值，开展土壤环境质量评价，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设土壤污染防治设施的，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	已开展土壤环境质量评价，并提出防范土壤污染的具体措施，土壤污染防治设施要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	符合
	2.24 矿山企业在矿山开采、选矿、运输等活动中应当采取防护措施，防止废气、废水、尾矿、矸石等污染土壤环境；矿业废物贮存设施和矿场停止使用后，采矿企业应当采取防渗漏、封场、闭库、生态修复等措施，防止污染土壤环境。	本项目煤炭开采、运输过程采取废气、废水治理措施，煤矸石堆场应采取防渗措施，停止使用后采取生态修复措施。	符合
	2.25 禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。	本项目污泥和煤泥一起外售，不进入耕地。	符合

	<p>2.26 强化医疗废物源头分类管理,加强对医疗机构医疗废物收集、运送和暂时贮存过程中的防护管理。严格落实医疗废物分类管理、专用包装、集中贮存等管理要求,加强收集、转运设施设备配套。</p>	<p>本项目不涉及医疗废物。</p>	<p>符合</p>
	<p>2.27 严格执行国家进口固体废物管理目录,严防环保项目不合格的废物原料入境。对发现的“洋垃圾”,坚决予以退运、销毁或无害化处置。从严控制进口废物数量,对进口量较大的县(市、区),从严从紧把控,压减固体废物进口数量。</p>	<p>本项目不涉及进口固体废物。</p>	<p>符合</p>
<p>环境风险防控</p>	<p>3.1 严格控制剧毒高毒高风险农药使用,全面建立剧毒高毒农药定点经营和实名购买制度,杜绝甲胺磷等国家禁用农药的生产、经营和使用。以任城、微山、鱼台等环湖县为重点,全面推广低毒、低残留农药,开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。</p>	<p>本项目不涉及农药使用。</p>	<p>符合</p>
	<p>3.2 定期开展重金属环境监测、监察,提升企业内部重金属污染预防、预警和应急能力。</p>	<p>应按要求定期开展重金属环境监测。</p>	<p>符合</p>
	<p>3.3 按国家、省有关规定对排放有毒有害大气污染物的排放口和周边环境进行定期监测,建设环境风险预警体系,排查环境安全隐患,评估和防范环境风险。</p>	<p>应按要求开展废气和大气环境质量监测。</p>	<p>符合</p>
	<p>3.4 开展城镇集中式饮用水水源地及供水系统周边污染风险评估,定期调查评估集中式地下水型饮用水水源补给区等区域环境状况,筛查可能存在的饮用水水源地及供水系统周边的污染风险因素,明确污染风险物质、类别和等级,针对性地建立与防范水污染突发事件相结合的水质检测制度。强化水源保护区内管线穿越、交通运输等风险源的风险管理。落实山东省重要饮用水水源及南水北调水质安全保障专项行动计划,重点开展南水北调核心保护区和重点保护区工业风险、养殖风险、交通穿越、管道穿越和航运风险等五大领域水质安全隐患排查,采取取缔违法、完善设施、加强监管等措施,切实消除环境风险隐患。对确实无法避让须穿越南水北调核心保护区和重点保护区的新、扩、改交通、管道建设项目,要明确防范措施,制定切实有效的施工期、运行期水环境保护方案,预防水环境风险。</p>	<p>本项目工业场地不位于饮用水水源地。</p>	<p>符合</p>
	<p>3.5 对威胁地下水、饮用水水源安全的,有关县(市、区)要制定环境风险管控方案,并落实有关措施。</p>	<p>本项目未对地下水、饮用水水源安全造成威胁。</p>	<p>符合</p>
	<p>3.6 有色金属冶炼、石油加工、化工、医药、焦化、电镀、制革、铅蓄电池制造等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施前,应认真排查拆除过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素,有针对性地制定包含遗留物料、残留污染物清理和安全处置方案在内的专项环境应急预案。拆除活动残留污染物属于危险废物的,应委托具有危险废物经营资质的单位进行安全处置,防范拆除活动污染土壤。</p>	<p>本项目不属于上述行业。</p>	<p>符合</p>

	3.7 全面整治历史遗留尾矿库，完善覆膜、压土、排洪、堤坝加固等隐患治理和闭库措施。有重点监管尾矿库的企业要开展环境风险评估，完善污染治理设施，储备应急物资。	本项目不涉及尾矿库。	符合
	3.8 深化企业、污水厂、园区、县界、入湖口五级拦截防控系统，南水北调水质一旦受到污染，立即采取监测、断源、控污、治理等多项应急措施，全力保障水质安全。	本项目废水达标排放。	符合
	3.9 逐步建立化工园区环境风险预警体系，对园区和周边常规、特征污染物进行监测预警。	本项目不位于化工园区。	符合
	3.10 建立危险废物产生、收集、利用、贮存、运输和处置等全过程监管体系。健全完善固体废物管理信息系统，实现危险废物申报登记、管理计划和应急预案备案、转移联单、经营单位经营记录、日常管理等信息化管理。建立危险废物应急处置区域合作协调机制，提高应急处置能力。对贮存危险废物100吨以上、贮存设施不符合规范、贮存量饱和或超限、贮存的危险废物在省内无相应处置能力的4类企业，要根据贮存条件、危险废物特性、辖区处置能力等因素，制定实施存量清理方案。对危险废物贮存时间超过1年、贮存设施不符合环保要求、贮存量饱和或超限的产废企业以及收集的危险废物贮存时间超过1年的4类企业，按要求完善贮存场所，切实推动贮存危险废物的处置，防范环境风险。	本项目建立危险废物产生、收集、利用、贮存、运输和处置等全过程监管体系，并按要求对危险废物贮存、管理。	符合
	3.11 按照国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录要求，引导企业使用低毒低害和无毒无害原料，促进企业从源头削减或避免危险废物产生。	本项目减少使用有毒有害原料。	符合
	3.12 对使用有毒有害原料进行生产或者在生产中排放有毒有害物质的企业，实施强制性清洁生产审核，提出并实施危险废物减量化或资源化利用处置方案。	本项目已实施清洁生产审核。	符合
	3.13 石化生产存贮销售企业和工业园区、垃圾填埋场、尾矿库等区域应进行防渗处理。	本项目煤矸石堆场应采取防渗措施。	符合
	3.14 提升城乡适应气候变化能力。推动城市基础设施适应气候变化。统筹提升城乡极端气候事件监测预警、防灾减灾综合评估和风险管控能力，制定应对和防范措施。	本项目制定风险防范措施。	符合
资源开发效率要求	4.1 实施能源消费总量和消耗强度“双控制”，全面落实燃煤锅炉节能环保综合改造提升工程，新建耗煤项目实现煤炭减量替代，提高天然气等清洁能源比重。加强高能耗行业能耗管控，有效控制重点行业碳排放。新建耗能项目严格执行节能评估审查制度，加快对现役煤电机组节能改造。	本项目不涉及煤炭消耗。	符合
	4.2 县城及以上城市规划区新建建筑严格执行绿色建筑设计要求。公共建筑应当安装用能分项计量装置，国家机关办公建筑和大型公共建筑应当同时安装节能监测系统。	本项目不涉及上述建筑。	符合
	4.3 对暂不具备清洁能源替代条件的地区，积极推广洁净煤。	本项目不涉及煤炭消耗。	符合

<p>4.4 财政资金购买的公交车、公务用车及市政、环卫车辆优先采用新能源车，推广使用电等清洁能源或新能源船舶。</p>	<p>本项目不涉及公共车辆。</p>	<p>符合</p>
<p>4.5 高污染燃料禁燃区内禁止散煤销售和使用。在有资源条件的地方，优先支持地热能、生物质能、太阳能、沼气等清洁能源替代散煤。</p>	<p>本项目不属于散煤销售。</p>	<p>符合</p>
<p>4.6 严格保护耕地资源，加强生态用地保护，严格保护生态敏感区。</p>	<p>本项目不新增占地。</p>	<p>符合</p>
<p>4.7 水资源短缺地区、生态脆弱地区要严格限制发展高耗水项目，加快实施农业、工业和城乡节水技术改造，坚决遏制用水浪费。禁止生产、销售并限期淘汰不符合节水标准的产品、设备。新建城区硬化地面可渗透面积要达到40%以上。</p>	<p>本项目废水处理优先回用，节约水资源。</p>	<p>符合</p>
<p>4.8 严控地下水超采。在浅层地下水超采区禁止农业、工业建设服务业新增取用地下水。严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可。积极开发南四湖及南水北调地表水源，有序减少地下水开采，合理利用再生水、雨水等非常规水资源，形成多水源向城区供水的格局。煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水。</p>	<p>本项目不开采地下水，矿区用水优先采用处理后的矿井水。</p>	<p>符合</p>
<p>4.9 加强城镇再生水循环利用基础设施建设，城市开发建设中要同步配套再生水供应管道。在污水处理厂和区域再生水设施服务范围内的建设项目，应同步配套建设再生水回用管网。单体建筑面积超过2万平方米的新建公共建筑，应安装建筑中水设施。在工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观用水等领域优先使用再生水。</p>	<p>项目废水优先回用。</p>	<p>符合</p>
<p>4.10 大力推行清洁生产，在水泥、化工、钢铁、造纸、煤炭、医药等重点行业实施清洁生产审核。</p>	<p>本项目已开展清洁生产审核。</p>	<p>符合</p>
<p>4.11 控制温室气体排放，推动实现减污降碳协同效应。控制工业行业二氧化碳排放，优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设，控制工业过程温室气体排放，鼓励利用工业固体废物、转炉渣等非碳酸盐原料生产水泥。控制交通领域二氧化碳排放，大力发展低碳交通，营运车辆和船舶单位运输周转量二氧化碳排放下降量达到国家和省有关要求，加大交通运输结构优化调整力度，推动“公转铁”“公转水”和多式联运，推广节能和新能源车辆，加快充电基础设施建设。控制建筑领域二氧化碳排放，构建绿色低碳建筑体系，全面推行绿色低碳建筑，大力发展被动式超低能耗建筑，城镇新建建筑中绿色建筑面积占比满足国家和省里的有关要求，逐步实施既有居住建筑和公共建筑的绿色节能改造，加大绿色低碳建筑管理，强化对公共建筑用能监测和低碳运营管理。控制非二氧化碳温室气体排放，开展煤层气甲烷、油气系统甲烷控制工作，煤层气甲烷回收利用率满足国家和省里的有关要求。实施含氟温室气体和氧化亚氮排放控制。加强标准化规模种植养殖，控制农田和畜禽养殖甲烷和氧化亚氮排放。强化污水、垃圾等集中处置设</p>	<p>本项目无温室气体排放。</p>	<p>符合</p>

	施环境管理，协同控制甲烷、氧化亚氮等温室气体。		
--	-------------------------	--	--

表 10.2-2 与新驿镇环境管控单元生态环境准入清单符合性分析

管控类别	新驿镇一般管控单元管控要求	项目情况	符合性
空间布局约束	1.新建、改建、扩建涉气工业项目，在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下，应大力推进项目进园、集约高效发展。	本项目属于煤矿开采项目，符合济宁市兖州区矿产资源总体规划。	符合
	2.一般生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理。	本项目不新增占地。	符合
污染物排放管控	1.落实水环境保护的普适性要求。推进城乡生活污染和农业面源污染治理，加强污染物排放管控，推动水环境质量不断改善。	本项目废水达标排放。	符合
	2.严格执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）排放要求，SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、VOCs排放量不得超过区域允许排放量。全面加强VOCs污染管控。加大秸秆禁烧管控力度。	本项目无组织颗粒物达标排放。	符合
环境风险防控	1.当预测到区域将出现重污染天气时，根据预警发布，按级别启动应急响应，落实各项应急减排措施。	本项目根据文件要求落实减排措施。	符合
	2.对于高关注度地块，调查结果表明超过土壤污染风险管控标准的，应按照规定开展土壤污染状况调查、风险评估、风险管控和修复。	根据土壤环境质量监测结果，本项目不涉及土壤污染地块。	符合
资源开发效率要求	1.严控高耗水项目。水资源开发应当优先利用地表水，严格控制开采地下水。	本项目不开采地下水，矿井水处理后优先回用。	符合
	2.推进冬季清洁取暖，实现清洁能源逐步替代散煤。严防散煤复烧，对暂未实施清洁取暖的地区，确保使用的散煤质量符合标准要求。	本项目不涉及燃煤取暖。	符合

根据上述分析，本项目不在区域环境准入负面清单内，符合环境准入负面清单相关要求。

10.3 相关文件符合性分析

10.3.1 《关于解决煤矿生产能力变化与环保管理要求不一致历史遗留问题的通知》（发改办运行[2021]722号）符合性分析

《关于解决煤矿生产能力变化与环保管理要求不一致历史遗留问题的通知》（发改办运行[2021]722号）文件要求：“环环评（2020）63号文件印发前，已取得生产能力核定批复和已完成核增所需产能置换方案审核的煤矿，列入历史遗留问题范围，按照本通知有关规定履行环评等手续”。

根据《关于公布 2006 年全省煤矿生产能力复核结果的通知》（鲁煤规发[2007]31号），

新驿煤矿生产能力核定为 105 万吨/年，核定后生产能力未发生变化，属于历史遗留问题，应按照发改办运行[2021]722 号文履行环评手续。

10.3.2 《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63 号）符合性分析

本项目与《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63 号）符合性分析见表 10.3-1。

表 10.3-1 与环环评〔2020〕63 号符合性分析

文件要求	本项目情况	是否符合
（八）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。	本项目正在办理环评手续。	符合
（九）井工开采地表沉陷的生态环境影响预测，应充分考虑自然生态条件、沉陷影响形式和程度等制定生态重建与恢复方案，确保与周边生态环境相协调。制定矸石周转场地、地面建（构）筑物搬迁迹地等的生态重建与恢复方案。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。	本次环评已按照要求进行地表沉陷的生态环境影响预测，建设单位应“边开采、边恢复”，及时落实各项生态重建与恢复措施。	符合
（十）井工开采不得破坏具有供水意义含水层结构、污染地下水水质，保护地下水的供水功能和生态功能，必要时应采取保护性开采技术或其他保护措施减缓对地下水环境的影响。污水处理设施等所在区域应采取防渗措施。	项目开采过程应采取必要的保护措施减少对地下水环境的影响，污水处理设施区域应采取防渗措施。	符合
（十一）鼓励对煤矸石进行井下充填、发电、生产建筑材料、回收矿产品、制取化工产品、筑路、土地复垦等多途径综合利用，因地制宜选择合理的综合利用方式，提高煤矸石综合利用率。技术可行、经济合理的条件下优先采用井下充填技术处置煤矸石，有效控制地面沉陷、损毁耕地，减少煤矸石排放量。煤矸石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	本项目应对煤矸石综合利用，提高利用率，减少矸石堆存量。建设单位计划 2024 年清理完毕并进行绿化，清理后不再有煤矸石堆场。建议建设单位对煤矿瓦斯开展综合利用，瓦斯排放应满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》要求。	符合

<p>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。</p>		
<p>(十二) 针对矿井水应当考虑主要污染因子及污染影响特点等，通过优化开采范围和开采方式、采取针对性处理措施等，从源头减少和有效防治高盐、酸性、高氟化物、放射性等矿井水。矿井水应优先用于项目建设及生产，并鼓励多途径利用多余矿井水。可以利用的矿井水未得到合理、充分利用的，不得开采及使用其他地表水和地下水水源作为生产水源，并不得擅自外排。矿井水在充分利用后仍有剩余且确需外排的，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。</p>	<p>本项目矿井水处理后优先回用，剩余部分外排，外排水质满足受纳水体环境质量标准，且含盐量不超过 1000 毫克/升。污水总排口安装在线监测系统。项目不开采地下水。</p>	<p>符合</p>
<p>(十三) 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。</p> <p>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。</p>	<p>本项目为井下开采，采用封闭煤棚，矸石堆场设置高压水枪，定期喷水抑尘，输送、破碎、筛选环节设置雾化抑尘设备，厂界无组织排放满足相关标准要求。运输车辆加盖篷布，厂区出入口设置车辆清洗装置，减少对道路沿线的影响。</p> <p>本项目不采用燃煤锅炉，澡堂利用压风机余热，冬季井口供热和工业场地供热采用乏风余热。</p>	<p>符合</p>
<p>(十四) 煤炭采选企业应当依法申请取得排污许可证或进行排污登记。未取得排污许可证也未进行排污登记的，不得排放污染物。</p> <p>改建、扩建和技术改造煤炭采选项目还必须采取措施，治</p>	<p>本项目应依法取得排污许可证。针对现有项目存在的环保问题，建设单位应采取措</p>	<p>符合</p>

理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	行整改。	
----------------------	------	--

由上表可知，本项目符合《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63号）相关要求。

10.3.3 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》文件要求：矿产资源开发应遵循“污染物减量、资源再利用和循环利用”的技术原则；禁止新建煤层含硫量>3%的煤矿；矿井水、选矿水和矿山其它外排水应统筹规划、分类管理、综合利用；煤矸石堆存时，宜采取分层压实，粘土覆盖，快速建立植被等措施，防止矸石山氧化自燃。

本项目矿井水处理后优先回用，煤矸石外售建材公司，不能及时利用部分于矸石堆场堆存，建设单位计划 2024 年处理完积存的煤矸石，处理完之前，矸石山实施覆土绿化、种植植被措施，随排随治，同时边修复，边覆盖。开采煤层含硫量<3%。符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》相关要求。

10.3.4 《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》符合性分析

《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》文件要求：加快淘汰落后产能和其他不符合产业政策的产能。安全监管总局等部门确定的 13 类落后小煤矿，以及开采范围与自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域重叠的煤矿，要尽快依法关闭退出。产能小于 30 万吨/年且发生重大及以上安全生产责任事故的煤矿，产能 15 万吨/年及以下且发生较大及以上安全生产责任事故的煤矿，以及采用国家明令禁止使用的采煤方法、工艺且无法实施技术改造的煤矿，要在 1 至 3 年内淘汰。冀、辽、吉、黑、苏、皖、鲁、豫、甘、青、新等 11 个地区产能小于 30 万吨/年，其他地区产能小于 9 万吨/年的煤矿。

新驿煤矿不属于落后小煤矿，井田范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区，项目产能为 105 万吨/年，符合《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》相关要求。

10.3.5 《煤炭工业节能减排工作意见》符合性分析

《煤炭工业节能减排工作意见》文件要求：煤矿应就近配套建设选煤厂或集中选煤厂；新建选煤厂规模原则上不小于 30 万吨/年；积极发展动力煤入洗，高硫、高灰动力煤必须全部入洗；灰分大于 25%的商品煤，应就近使用，尽量减少长途运输；选煤厂补充用水必须首先采用处理后的矿井水或中水；洗煤用水应净化处理后循环复用，大中型选煤厂必须实现洗水一级闭路循环，洗选原煤清水耗应控制在 0.15 立方米/吨以内；

本项目配套建设选煤厂，选煤厂洗选能力 150 万吨/年，原煤全部入洗，本项目原煤属于低灰分煤，灰分含量小于 25%，选煤厂补水取用处理后的矿井水，洗煤水闭路循环，满足《煤炭工业节能减排工作意见》相关要求。

10.3.6 《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》（国土资发〔2010〕146 号）符合性分析

根据《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》，鼓励采用煤矸石回填煤矿采空区；矿井水净化处理达到国家工业和生活用水标准，替代地下水水源，减少污染物排放；采用粉煤灰、煤矸石等固体废弃物充填、水工余土回填地面采煤沉陷区，恢复地表形貌，采用土地平整、疏排和水土、肥力重构技术，实现了煤矿塌陷地复垦和生态保护。淘汰洗水不闭路选煤技术。

本项目煤矸石优先回填采空区，矿井水处理后优先回用于生产用水，洗煤水闭路循环，符合《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》相关要求。

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

《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》文件要求：持续提高煤矸石和粉煤灰综合利用水平，推进煤矸石和粉煤灰在工程建设、塌陷区治理、矿井充填以及盐碱地、沙漠化土地生态修复等领域的利用，有序引导利用煤矸石、粉煤灰生产新型墙体材料、装饰装修材料等绿色建材，在风险可控前提下深入推动农业领域应用和有价组分提取，加强大掺量和高附加值产品应用推广；推动煤矸石、尾矿、钢铁渣等大宗固废产生过程自消纳；在煤炭行业推广“煤矸石井下充填+地面回填”，促进矸石减量；在矿山行业建立“梯级回收+生态修复+封存保护”体系，推动绿色矿山建设。

本项目煤矸石用于矿井充填、路基回填以及外售建材公司，目前矸石堆场仍有大量未利用的煤矸石，建设单位计划 2024 年处理完积存的煤矸石，符合《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》相关要求。

10.3.8 《关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知》（发改能源〔2014〕506 号）符合性分析

根据国家发展改革委、国家能源局、国家环境保护部 2014 年 3 月 24 日发布的《关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知》（发改能源〔2014〕506 号）：“加强对煤炭供应、储存、配送、使用等环节的环保监督。各种煤堆、料堆实现全密闭储存或建设防风抑尘设施。加快运煤列车及装卸设施的全封闭改造，减少运输过程中的原煤损耗和煤

尘污染。在储存、装卸、运输过程中应采取有效防尘措施，控制扬尘污染。严查劣质煤销售和使用的，加强对煤炭加工、存储地环保设施的执法检查。建立煤炭管理信息系统，对煤炭供应、储存、配送、使用等环节实现动态监管”。

本项目煤棚全封闭，煤炭密闭堆存，原煤汽车外运覆盖篷布，煤矸石堆场进行苫盖，设置高压水枪，定期喷水抑尘，减少扬尘污染，符合该文件要求。

10.3.9 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）符合性分析

根据国务院《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号），“到 2017 年，全国地级及以上城市可吸入颗粒物浓度比 2012 年下降 10%以上，优良天数逐年提高；京津冀、长三角、珠三角等区域细颗粒物浓度分别下降 25%、20%、15%左右，其中北京市细颗粒物年均浓度控制在 60 微克/立方米左右。”“（二）深化面源污染治理。综合整治城市扬尘。加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。渣土运输车辆应采取密闭措施，并逐步安装卫星定位系统。推行道路机械化清扫等低尘作业方式。大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施。推进城市及周边绿化和防风防沙林建设，扩大城市建成区绿地规模。”

本项目煤棚全封闭，煤矸石堆场覆进行苫盖，设置高压水枪，定期喷水抑尘，减少扬尘污染，项目能够满足国发[2013]37 号文件要求。

10.3.10 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）符合性分析

《水污染防治行动计划》文件要求：加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。

本项目矿井水处理后优先回用于生产用水，洗煤废水闭路循环不外排，符合《水污染防治行动计划》相关要求。

10.3.11 《环境保护部国土资源部关于做好矿产资源规划环境影响评价工作的通知》（鲁环发〔2016〕25 号）符合性分析

根据山东省环境保护厅、山东省国土资源厅关于转发《环境保护部国土资源部关于做好矿产资源规划环境影响评价工作的通知》（鲁环发〔2016〕25 号）的通知：“（二）分类开展矿产资源规划环评工作。需编写环境影响篇章或说明的矿产资源规划包括：全国矿

产资源规划，全国及省级地质勘查规划，设区的市级矿产资源总体规划，重点矿种等专项规划。需编制环境影响报告书的矿产资源规划包括：省级矿产资源总体规划，设区的市级以上矿产资源开发利用专项规划，国家规划矿区、大型规模以上矿产地开发利用规划。县级矿产资源规划原则上不开展规划环境影响评价，各省级人民政府有规定的按照其规定执行”。

相关部门正在开展矿产资源规划环境影响评价工作。

10.3.12 《山东省能源发展“十四五”规划》符合性分析

《山东省能源发展“十四五”规划》文件要求：加快退出安全无保障、资源枯竭、长期亏损“三类”煤矿，坚决关闭产能 30 万吨/年煤矿；推进煤炭绿色开发，因地制宜推广充填开采、井下洗选等绿色开采技术，实现矸石不升井；加快选煤厂技术改造，加大原煤洗选力度，提升煤炭产品质量；推进煤矸石、矿井水等资源综合利用；加强采煤塌陷地综合治理。

本项目产能 105 万吨/年，矸石用于采空区回填、路基回填及外售建材公司，针对目前积存的煤矸石，企业计划 2024 年处理完，原煤进行洗选，矿井水优先回用于生产用水，根据建设单位提供资料，项目自投产以来，累积形成采煤塌陷地面积 12744 亩，目前已稳沉塌陷地面积 7431 亩，完成已稳沉塌陷地治理面积 7103.08 亩，已稳沉塌陷地治理率为 95.59%，符合《山东省能源发展“十四五”规划》相关要求。

10.3.13 《山东省人民政府办公厅关于进一步加强矿山安全工作的意见》（鲁政办发[2011]67 号）符合性分析

根据《山东省人民政府办公厅关于进一步加强矿山企业安全生产工作的意见》（鲁政办发〔2011〕67 号）规定，要求加大地下小矿山关闭力度，推进矿山企业兼并重组，其要求如下：凡是核定能力或生产规模（截止 2011 年 6 月）煤矿达不到 30 万吨/年、铁矿达不到 15 万吨/年、金矿达不到 4 万吨/年、石膏矿达不到 30 万吨/年、粘土矿达不到 5 万吨/年，到 2015 年年底前一律予以关闭。由各市政府和省相关部门结合各矿山实际制定关闭规划，分年度分批组织实施。从现在（2011 年 11 月）起，对核定能力或生产规模达不到上述规模要求的矿山企业，原则上不再批准进行扩能改造，确因资源丰富需要扩能改造的，必须按新建矿井程序报批。

本项目生产规模为 105 万 t/a，符合文件要求。

10.3.14 《山东省人民政府办公厅关于贯彻国办发[2013]99 号文件进一步加强煤矿安全生产工作的实施意见》（鲁政发 2014 年 4 号）符合性分析

根据《山东省人民政府办公厅关于贯彻国办发[2013]99号文件进一步加强煤矿安全生产工作的实施意见》（鲁政发 2014 年 4 号），“1.明确关闭对象。根据《山东省人民政府办公厅关于进一步加强矿山企业安全生产工作的意见》（鲁政办发〔2011〕67 号），凡是核定能力或生产规模达不到 30 万吨/年的煤矿，2015 年年底前一律予以关闭。确因资源丰富需要扩能改造的，必须按新建矿井程序报批。发生较大及以上责任事故的 30 万吨/年以下煤矿、超层越界拒不退回和资源枯竭的煤矿以及拒不执行停产整顿指令仍然组织生产的煤矿立即关闭。不能实现正规开采的煤矿，一律停产整顿，逾期仍未实现正规开采的，依法实施关闭。达不到安全质量标准化三级标准的煤矿，限期停产整顿，逾期仍不能达标的，依法实施关闭。（省煤炭工业局、省国土资源厅、山东煤监局负责）”。“4.严格煤矿建设项目核准和生产能力核定。一律停止核准新建生产能力低于 45 万吨/年的煤矿和新建生产能力低于 90 万吨/年的煤与瓦斯突出煤矿。完善煤矿生产能力核定正常机制，严格按标准依法组织生产能力核定。现有煤与瓦斯突出、冲击地压、开采深度超千米的生产矿井，原则上不再扩大生产能力。2015 年年底前，重新核定上述矿井的生产能力，核减不具备安全保障能力矿井的生产能力。（省发展改革委、省煤炭工业局、山东煤监局负责）”。

本项目生产规模为 105 万吨/年，且为正规开采煤矿，不属于关闭对象；本项目属于低瓦斯矿井，不属于瓦斯突出矿井，符合该文件要求。

10.3.15 《关于贯彻国发〔2005〕28 号文件全面整顿和规范矿产资源开发秩序的通知》（鲁政发[2005]144 号）符合性分析

根据山东省人民政府 2005 年 12 月 31 日发布的《关于贯彻国发〔2005〕28 号文件全面整顿和规范矿产资源开发秩序的通知》（鲁政发[2005]144 号），“（一）严厉打击无证勘查开采、超层越界开采、非法转让等各种违法行为。各级政府要组织对辖区内所有矿山企业、勘查项目、独立选（洗）矿厂进行全面排查，发现问题要及时依法处理。严厉打击无证勘查开采、持过期失效许可证进行勘查开采、超层越界开采、非法转让探矿权和采矿权、取得勘查许可证后不按期进行施工或未依法完成最低勘查投入、非法选（洗）以及未取得营业执照或未按规定到国土资源部门办理审批手续开办独立选（洗）矿厂、违法收购无合法采矿权的单位和个人开采的矿产品等各种违法行为。对查实的各种违法行为，要严格按照《矿产资源法》等法律法规和国务院《通知》要求，坚决依法予以处罚。对无证或持过期失效许可证进行勘查、开采的，公安部门不得批准其购买、使用民用爆破器材，电力部门不得供电，工商行政管理部门不得发放营业执照，安监部门不得发放安全生产许

可证，国土资源主管部门要责令其停止开采，没收采出的矿产品和违法所得，并依法予以处罚”。

“（二）坚决关闭破坏生态环境以及污染严重和不具备安全生产条件的矿山。对各类风景名胜区、自然保护区、城市规划区内和铁路、重要公路沿线可视范围等禁采区内露天开采的石材矿山和影响大矿安全生产的小矿，由当地政府全部予以关闭或取缔。对严重污染环境、未进行环境影响评价、未经“三同时”（同时设计、同时施工、同时投入使用）审查验收的矿山企业，以及不符合安全生产要求超通风能力生产、未按规定建立瓦斯抽放系统、未采取防突措施的煤矿企业，环境、安监部门要依法责令限期整改或停产整顿，有关部门要及时收回所有证照；对拒不停产和整改后仍达不到要求的，要坚决及时予以关闭，有关部门要依法吊销其所有证照”。

本项目已依法取得采矿许可证，且本项目为井下开采，符合该文件要求。

10.3.16 《土壤污染防治行动计划》符合性分析

根据 2015 年 8 月 3 日《土壤污染防治行动计划》，“加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿，引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水。自 2017 年起，在京津冀、长三角、珠三角地区的部分城市开展污水与污泥、废气与废渣协同治理试点”。

本项目煤矸石主要用于路基回填和外售砖厂综合利用，但回用量较少，造成部分煤矸石积存，后期企业计划加大回用量，减少矸石堆场堆存量，预计 2024 年处理完积存煤矸石。煤矸石全部合理处置后符合《土壤污染防治行动计划》的相关要求。

10.3.17 《煤炭采选建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评[2016]114 号）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（试行）”符合性分析见表 10.3-1。

表 10.3-1 审批原则符合性分析

序号	审批原则	本项目情况	是否符合
1	本原则适用于煤炭采选工程建设项目环境影响评价文件的审批	本项目为煤炭采选工程。	符合

2	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求,符合煤炭行业化解过剩产能相关要求,新建煤矿应同步建设配套的煤炭洗选设施。特殊和稀缺煤开发利用应符合《特殊和稀缺煤类开发利用管理暂行规定》要求。	本项目符合环境保护相关法律法规和政策,本项目有煤炭洗选设施。	符合
3	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(矿)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、饮用水水源保护区等法律法规明令禁止采矿和占用的区域。	煤炭矿区规划环评正在编制中,在符合矿区总体规划及规划环评的前提下,符合审批原则要求。 本项目开采范围、各类场地占地范围不涉及自然保护区、风景名胜区等法律法规明令禁止采矿和占用的区域,与饮用水水源保护区要求相协调。	符合
4	新建、改扩建项目应满足《清洁生产标准煤炭采选业》(HJ446)要求。主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。	本项目满足《清洁生产标准煤炭采选业》(HJ446)要求。本项目需要申请污染物排放总量指标,主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。	符合
5	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,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。	本项目对沉陷区提出了生态保护与恢复措施,并对保护目标提出了相应的保护措施。	符合
6	煤炭开采可能对自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区的重要环境敏感目标造成不利影响的,应提出禁止开采、限制开采、充填开采等保护措施;涉及其他敏感区域保护目标的,应明确提出设置禁采区、限采区、限高开采、充填开、条带开采等措施。 煤炭开采对具有供水意义的含水层、集中式与分散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。	本项目井田范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区,“4 环境影响预测与评价”章节已对可能受影响的保护目标提出保护措施。	符合
7	项目应配套建设矿井(坑)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	本项目配套建设废水处理设施,处理后的废水优先回用;煤泥水实现闭路循环,不能利用废水满足标准后排放。	符合

	合利用的废水，应满足相关排放标准要求后排放。		
8	<p>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。</p> <p>暂不具备综合利用条件的，排至临时矸石堆放场(库)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。临时矸石堆放场(库)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》(GB18599)要求。</p>	煤矸石用于路基回填、外售建材公司，计划 2024 年处理完积存的煤矸石。临时矸石堆放场(库)选址、建设和运行应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599)要求。	符合
9	<p>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，确需建设燃煤锅炉的，应符合《大气污染防治行动计划》等相关要求，采取高效烟气脱硫、脱硝和除尘措施，并安装烟气在线监测系统，污染物排放应满足相关排放标准要求。</p> <p>高浓度瓦斯禁止排放，应配套建设瓦斯利用设施或提出瓦斯综合利用方案；积极开展低浓度瓦斯综合利用工作，鼓励风排瓦斯综合利用。瓦斯排放应满足《煤层气(煤矿瓦斯)排放标准(暂行)》要求。</p>	<p>本项目井下作业区定时洒水降尘；设置封闭煤棚，安装喷淋抑尘装置；地面生产系统设置 3 套雾化抑尘设备，抑尘范围覆盖整个原煤系统、振动筛、块煤皮带、输送机以及上仓皮带系统等；澡堂利用压风机余热；冬季井口供热和工业场地供热采用乏风余热。本项目为低瓦斯井，瓦斯排放应满足《煤层气(煤矿瓦斯)排放标准(暂行)》要求。</p>	符合
10	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》(GB12348)要求。	本项目厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。	符合
11	改、扩建(兼并重组)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。	本次环评已梳理现有工程存在的问题，并提出整改方案。	符合
12	制定了生态、地下水、地表水等环境要素的跟踪监测计划，明确监测网点的布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求，提出了采煤沉陷区长期地表岩移观测要求，提出了有效的环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求，纳入区域突发环境事件应急联动机制。	本报告制定了生态、地下水、地表水等环境要素的跟踪监测计划，明确监测网点的布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求，提出了采煤沉陷区长期地表岩移观测要求，提出了有效的环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求，纳入区域突发环境事件应急联动机制。	符合

13	涉及放射性污染影响的煤炭采选项目，参照《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（第一批）中石煤行业相关要求，原煤、产品煤、矸石或其他残留物铀（钍）系单个核素含量超过 1 贝可/克（1Bq/g）的项目，应开展辐射环境污染评价。开采高砷、高铝煤矿等项目，提出了产品煤去向及环境管理要求。	本项目不属于涉及放射性污染影响的煤炭采选项目。	符合
14	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	本项目按规定进行信息公开和公众参与。	符合
15	环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规定的环评技术标准要求。	本项目环境影响评价文件规范编制。	符合

本项目符合《煤炭采选建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》相关要求。

10.3.18 《煤矸石综合利用管理办法》符合性分析

本项目与《煤矸石综合利用管理办法》符合性分析见表 10.3-2。

表 10.3-2 与《煤矸石综合利用管理办法》符合性分析

项目	文件要求	本项目情况	是否符合
总则	第三条 煤矸石综合利用应当坚持减少排放和扩大利用相结合，实行就近利用、分类利用、大宗利用、高附加值利用，提升技术水平，实现经济效益、社会效益和环境效益有机统一，加强全过程管理，提高煤矸石利用量和利用率。	本项目应提高煤矸石的利用量和利用率。	符合
综合管理	第十条 新建（改扩建）煤矿及选煤厂应节约土地、防止环境污染，禁止建设永久性煤矸石堆放场（库）。确需建设临时性堆放场（库）的，其占地规模应当与煤炭生产和洗选加工能力相匹配，原则上占地规模按不超过 3 年储矸量设计，且必须有后续综合利用方案。煤矸石临时性堆放场（库）选址、设计、建设及运行管理应当符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》、《煤炭工程项目建设用地指标》等相关要求。	本项目煤矸石堆场应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》、《煤炭工程项目建设用地指标》等相关要求，现有堆存的煤矸石应加大使用量，减少堆存量。	符合
	第十一条 煤炭生产企业要因地制宜，采用合理的开采方式，煤炭和耕地复合度高的地区应当采用煤矸石井下充填开采技术，其他具备条件的地区也要优先和积极推广应用此项技术，有效控制地面沉陷、损毁耕地，减少煤矸石排放量。煤炭行业主管部门会同国土资源主管部	本项目采用综采工艺，煤矸石应优先用于井下充填。	符合

	<p>门制订煤矸石井下充填开采技术标准体系，编制煤矸石井下充填开采方案。</p>		
	<p>第十五条 煤矸石产生单位应对既有的煤矸石堆场（库）的安全和环保负责，应制定治理方案，明确整改期限，采取有效综合利用措施消纳煤矸石、消除矸石山；对确难以综合利用的，须采取安全环保措施，并进行无害化处置，按照矿山生态环境保护与恢复治理技术规范等要求进行煤矸石堆场的生态保护与修复，防治煤矸石自燃对大气及周边环境的污染，鼓励对煤矸石山进行植被绿化。</p>	<p>本项目现有煤矸石堆场部分已进行植被绿化，但堆存量较大，应加大煤矸石利用量，消除矸石山。</p>	<p>符合</p>

综上，本项目符合《煤矸石综合利用管理办法》相关要求。

10.3.19 《山东省生态环境厅关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》（鲁环发〔2020〕30号）符合性分析

本项目与《山东省生态环境厅关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》（鲁环发〔2020〕30号）符合性分析见表 10.3-3。

表 10.3-3 与鲁环发〔2020〕30号符合性分析

项目	文件要求	本项目情况	是否符合
<p>加强物料运输、装卸环节管控。</p>	<p>砂石、矿石、煤、铁精矿、脱硫石膏等块状、粒状或粘湿物料采用皮带通廊、封闭车厢等封闭方式运输或苫盖严密，防止沿途抛洒和飞扬。料场或厂区出入口配备车辆清洗装置或采取其他控制措施，确保出场车辆清洁、运输不起尘。厂区道路硬化，平整无破损、无积尘，厂区无裸露空地，闲置裸露空地及时绿化或硬化，厂区道路定期洒水清扫。块状、粒状或粘湿物料直接卸落至储存料场，装卸过程配备有效抑尘、集尘除尘设施，粉状物料装卸口配备密封防尘装置且不得直接卸落到地面。</p>	<p>本项目采用密闭煤棚，煤棚内设置喷淋抑尘措施；车辆出入口设置洗车平台，车辆进出厂区进行冲洗；地面硬化，定期洒水清扫。</p>	<p>符合</p>
<p>加强物料储存、输送环节管控。</p>	<p>砂石、矿石、煤、铁精矿、脱硫石膏等块状、粒状或粘湿物料采用密闭料仓、封闭料棚或建设防风抑尘网等方式进行规范储存，封闭料棚和露天料场内设有喷淋装置，喷淋范围覆盖整个料堆。封闭料棚进出口安装封闭性良好且便于开关的卷帘门、推拉门或自动感应门等，无车辆通过时将门关闭。防风抑尘网高度高于料</p>	<p>本项目采用密闭煤棚，煤棚内设置喷淋装置，无车辆通过时将门关闭，煤炭廊道密闭输送。</p>	<p>符合</p>

		场堆存高度，并对堆存物料进行严密苫盖。块状、粒状或粘湿物料上料口设置在封闭料棚内，采用管状带式输送机、皮带通廊、封闭车辆等方式输送。		
采矿行业。		地下开采采用有效的抑尘措施，并加强通风井管控。	本项目井下作业区定时洒水降尘。	符合
无组织排放现场生态环境执法检查要点	露天堆场	1.水泥、有色等行业矿石料场是否采用防风抑尘网，防风抑尘网高度是否高于料场堆存高度，堆存物料是否严密苫盖。 2.料场四周及顶部是否设置喷淋装置，喷淋范围是否覆盖整个料堆。 3.赤泥堆场边坡是否采取覆土绿化或洒水等抑尘措施。 4.采矿行业原矿石是否进行苫盖，是否采取洒水或喷淋等抑尘措施。	本项目煤矸石堆场目前进行苫盖，设置高压水枪，定期喷水抑尘，计划 2024 年清理完毕并进行绿化，清理后不再有煤矸石堆场。	符合
	封闭料棚	1.石子、页岩、煤矸石、煤、粘土、矿渣、铁精矿、磷矿石、硫精矿、焦炭、石油焦、煅后焦、烧结矿、球团矿、石灰石、白云石、铁合金、钢渣等块状、粒状或粘湿物料是否存储于封闭料棚内，料棚内是否设有喷淋装置，喷淋范围是否覆盖整个料堆。 2.所储存物料对含水率有严格要求或遇水发生变化的，是否在料棚内安装有效集尘除尘设施。 3.料棚进出口是否安装封闭性良好且便于开关的卷帘门、推拉门或自动感应门等，在无车辆通过时是否将门关闭。	本项目采用密闭煤棚，煤棚内设置喷淋装置，无车辆通过时将门关闭。	符合
	物料运输、装卸、输送	1. 石子、页岩、煤矸石、煤、粘土、矿渣、铁精矿、磷矿石、硫精矿、焦炭、石油焦、煅后焦、烧结矿、球团矿、石灰石、白云石、铁合金、钢渣等块状、粒状或粘湿物料是否采用皮带通廊、封闭车厢等封闭方式或苫盖严密运输和输送。 2. 是否直接卸落至储存料场，装卸过程是否配备有效抑尘、集尘除尘设施。	煤矸石、煤运输车辆进行苫盖运输，煤棚内设置喷淋装置，煤矸石堆场目前进行苫盖，设置高压水枪。	符合
		1. 厂区道路是否硬化、平整无破损，是否对厂区道路定期洒水清扫、无积尘。 2. 厂区是否存在裸露空地，闲置裸露空地是否绿化或硬化。 3. 厂内运输是否存在物料抛洒和飞扬。	厂区道路硬化，定期洒水清扫，厂内运输禁止物料抛洒和飞扬。	符合

	钢铁、建材、有色、火电、铸造、炭素、采矿、煤化工（焦化）、化肥、危险废物治理等行业料场或厂区出入口是否配备车辆清洗装置或者采取其他控制措施，出场车辆是否干净、运输不起尘。	厂区出入口配备车辆清洗装置。	符合
--	---	----------------	----

由上表可知，本项目符合《山东省生态环境厅关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》（鲁环发〔2020〕30号）相关要求。

10.4 环境影响的可行性分析

10.4.1 对环境空气的影响

根据监测结果，本项目运行后厂界废气能够实现达标排放，本项目对评价区环境空气质量的影响是可以接受的，即在切实落实各废气环境保护治理措施的前提下，本项目建设具有环境可行性。

10.4.2 对水环境的影响

本项目选煤厂洗煤废水闭路循环不外排，生活污水排入生活污水处理站处理，矿井涌水和生产废水排入矿井水处理系统处理，矿井水处理系统出水部分回用，剩余部分和生活污水处理站出水达标外排黄狼沟，项目建设对周围地表水环境的影响较小。

本项目在落实“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”各项防渗、防漏措施后，对地下水环境影响较小。

10.4.3 对声环境的影响

本项目高噪声设备在采取了基础减振、隔声等措施后，根据监测结果，厂界昼夜间噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。

10.5 小结

本项目不属于《国家产业结构调整指导目录》（2019年本）中“鼓励类、限制类、淘汰类”项目，符合《煤炭产业政策》、《济宁市城市总体规划（2014-2030年）》、济宁市“三线一单”生态环境分区管控方案等规划要求。

本项目符合《关于解决煤矿生产能力变化与环保管理要求不一致历史遗留问题的通知》、《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》、《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》、《煤炭工业节能减排工作意见》、《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》、《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》、《关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知》、《国务院关于印发大气污染防治

行动计划的通知》、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知水污染防治行动计划》、《环境保护部国土资源部关于做好矿产资源规划环境影响评价工作的通知》、《山东省能源发展“十四五”规划》、《山东省人民政府办公厅关于进一步加强矿山安全工作的意见》、《山东省人民政府办公厅关于贯彻国办发[2013]99号文件进一步加强煤矿安全生产工作的实施意见》、《关于贯彻国发〔2005〕28号文件全面整顿和规范矿产资源开发秩序的通知》、《土壤污染防治行动计划》、《煤炭采选建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》、《煤矸石综合利用管理办法》、《山东省生态环境厅关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》等相关文件管理要求。

11 环境影响评价结论

11.1 建设项目概况

山东东山新驿煤矿有限公司位于山东省西南部的济宁市兖州区境内，属于鲁西矿业有限公司，行政区划属于兖州区新驿镇。新驿煤矿原设计生产能力 45 万 t/a，2002 年 3 月取得环评批复（鲁环发[2002]101 号），矿井于 2002 年 8 月开工建设，2004 年 6 月建成投产，2004 年 9 月取得验收批复。

2007 年，山东省煤炭工业局、山东煤矿安全监察局发布《关于公布 2006 年全省煤矿生产能力复核结果的通知》（鲁煤规发[2007]31 号），新驿煤矿生产能力核定为 105 万吨/年，核定后生产能力至今未发生变化。

根据《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）、《关于解决煤矿生产能力变化与环保管理要求不一致历史遗留问题的通知》（发改办运行[2021]722 号），本项目生产能力由 45 万吨/年增至 105 万吨/年，生产能力增幅为 133%，本次对新驿煤矿重新开展环境影响评价。

新驿煤矿已取得采矿许可证，采矿证编号为：C1000002011071110115611，有效期自 2008 年 5 月 4 日至 2033 年 9 月 2 日，开采标高：-150m~-700m，面积 59.5909km²。采矿许可证范围由 19 个拐点圈定，极值地理坐标为：东经：116°37'27"~116°43'28"，北纬：35°34'30"~35°39'31"。

新驿煤矿可采及局部可采煤层 5 层，包括 3_{上1}、3_{上2}、16、17 煤层，目前开采煤层为 3 煤，下组煤（16、17 煤层）暂未开采。截止 2021 年底，矿井设计可采储量为 2612.7 万 t，矿井剩余服务年限为 17.8a。

矿井设主井、副井两个立井，采用长壁式采煤法，后退式回采，全部冒落法管理顶板。上组煤划分为四个采区，分别为一采区、二采区、五采区、七采区，下组煤划分为 11 个采区，其中东区划分 3 个采区，即八、九、十三采区；南区划分为 3 个采区，即十、十一、十二采区；西区划分 3 个采区，即十四、十五、十六采区，下组煤暂划分为十七、十八采区。矿井共安排 2 个回采工作面，9 个掘进工作面。

工业场地总占地面积 0.17km²，分为办公生活区、生产区、临时矸石周转场区，其中生产区包括主井、副井、提升机房、主厂房、生活污水处理站、矿井水处理站等。

11.2 环境质量现状

1、环境空气质量现状

兖州区 SO₂、NO₂ 年均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，PM₁₀ 和 PM_{2.5} 年均浓度不能满足二级标准要求，本项目所在区域为不达标区。

根据补充监测结果可知，新驿镇 TSP 日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

2、地表水环境质量现状

根据本次现状监测结果，排污口黄狼沟各监测断面各因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

3、地下水环境质量现状

由地下水监测结果可知，部分监测点位总大肠菌群超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，其他各监测点位各项指标都满足III类水质标准。总大肠菌群不是本项目特征污染物，浓度超标可能是跟农村面源污染有关。

4、声环境质量现状

根据监测结果可知，各厂界昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

5、土壤环境质量现状

根据现状监测结果，项目所在地无酸化、碱化及盐化现象，本项目工业场地各监测点位土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地第二类用地的土壤污染风险筛选值标准，井田内各监测点位土壤环境质量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值标准。

6、生态环境现状

生态评价区域内农田生态系统分布广，遍布评价区各地；森林生态系统以杨树林等人工林为主，以带状、块状分布；水域生态系统在评价区以片状、带状分布；村镇生态系统中建设用地、交通用地等有序排列。评价区土壤侵蚀主要为水蚀，侵蚀的自然因素主要是地形、土壤、地质、植被和气候等。从地形看，评价区内的地形平坦，相对高差较小，加之土壤结构较好，地表植被也较丰富，故侵蚀程度较弱。

11.3 污染物排放情况

1、废气

本项目废气为无组织废气，无组织废气污染源为生产系统筛分、破碎、输送粉尘；煤棚装卸粉尘；矸石堆场风蚀扬尘；搅拌站卸料粉尘。

项目生产系统筛分、破碎、输送全过程封闭，地面生产系统设置 3 套雾化抑尘设备，抑尘范围覆盖整个原煤系统、振动筛、块煤皮带、输送机以及上仓皮带系统等，可以有效抑制粉尘的产生。

目前煤矸石堆场进行苫盖，并设置高压水枪洒水抑尘，企业计划继续用矸石回填路基，同时与建材公司协商加大用量，减少储存量，预计 2024 年处理完积存的煤矸石。处理完之前，实施覆土绿化、种植植被措施，随排随治，同时边修复，边覆盖，减少扬尘的产生量。设置密闭储煤棚，安装喷雾洒水装置洒水抑尘，通过抑尘措施降低粉尘的排放量。

项目对运输车辆采取限速慢行，加盖帆布篷等措施，每天对运输道路洒水，并在厂区出入口设置运输车辆进出冲洗平台，车辆运输产生的扬尘量相对减少，

搅拌站投料过程设置雾炮，减少粉尘产生。

采取上述抑尘措施后，煤炭储存场所、煤矸石堆置场、装卸场所等作业场所无组织排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 煤炭工业无组织排放限值，厂界无组织颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。

2、废水

本项目废水包括生活污水、矿井涌水、生产废水和矸石堆场淋溶废水。生活污水经生活污水处理站处理后排入黄狼沟，矿井涌水、生产废水和矸石堆场淋溶废水排入矿井水处理系统处理，处理后的矿井水优先回用于生产用水，未回用部分达标排入黄狼沟。处理后，污水总排口出水水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 1 和表 2 标准、《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）一般保护区浓度限值，矿井水处理系统出水水质同时满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准以及全盐量 $\leq 1000\text{mg/L}$ 相关要求。

3、噪声

本项目主要噪声源包括绞车房、压风机房、选矸楼、主厂房等，项目采用低噪声设备，并采取基础减振、厂房隔声等降噪措施，采取降噪措施后，厂界昼夜噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求。

4、固体废物

本项目产生的固体废物包括生活垃圾、煤矸石、生活污水处理污泥、矿井水处理系统煤泥、废机油、废润滑油等。生活垃圾产生后由环卫部门统一清运；煤矸石主要用于路基回填和外售砖厂综合利用，不能及时利用或外售的煤矸石暂存于厂区西南角矸石堆场；生活污水处理站污泥和矿井水处理系统煤泥一起外售处理；废机油、废润滑油产生后存放于工业场地的危废暂存间内，交由有资质单位处置。

11.4 污染物总量指标及倍量替代指标

本项目生活污水处理站出水和矿井水处理系统出水一起排入黄狼沟，经黄狼沟汇入洸府河。废水排放总量为 1436385.6m³/a，COD 排放总量为 71.819t/a，氨氮排放总量为 14.364t/a，需要申请 COD、氨氮总量指标分别为 71.819t/a、14.364t/a。

本项目不涉及有组织排放，无组织颗粒物排放总量为 3.024t/a，不需要申请废气总量指标。

11.5 主要环境影响

1、环境空气影响分析

本项目 P_{max} 最大值出现在搅拌站无组织排放的颗粒物，P_{max} 值为 8.5079%，C_{max} 为 76.571μg/m³。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

本项目作业场所无组织排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 煤炭工业无组织排放限值，厂界无组织颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。

本项目污染物贡献浓度均可以达到厂界浓度限值要求，且厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此，本项目不需设置大气环境保护距离。

从大气环境影响角度考虑，本项目对评价区环境空气质量的影响是可以接受的，在切实落实各项环境保护治理措施的前提下，从环境空气影响角度考虑，该项目建设具有环境可行性。

2、地表水影响分析

根据本次监测结果，本项目污水总排口出水水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 1 和表 2 标准、《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）一般保护区浓度限值，矿井水处理系统出水水质同时满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准以及全盐量 $\leq 1000\text{mg/L}$ 相关要求。

同时，排污口黄狼沟各监测断面各因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。本项目已稳定运行多年，根据监测结果可知，本项目对地表水影响较小。

3、地下水影响分析

井田范围内无集中式饮用水源、分散式饮用水源等保护目标分布，正常状况下对周边地下水环境影响较小。根据预测结果，矿井水处理站、生活污水处理站及矸石堆场等设施若出现防渗层破损等非正常工况下，对地下水水质将造成一定程度的污染。

运营期应按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则开展地下水污染防治工作，减缓对地下水环境的影响。采取环评提出的措施后，对地下水环境影响较小。

4、声环境影响分析

根据监测结果可知，工业场地厂界昼夜噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求。

5、固体废物影响分析

本项目产生的固体废物包括生活垃圾、煤矸石、生活污水处理污泥、矿井水处理系统煤泥、废机油、废润滑油等。生活垃圾产生后由环卫部门统一清运；煤矸石主要用于路基回填和外售砖厂综合利用，不能及时利用或外售的煤矸石暂存于厂区西南角矸石堆场；生活污水处理站污泥和矿井水处理系统煤泥一起外售处理；废机油、废润滑油产生后存放于工业场地的危废暂存间内，交由有资质单位处置。项目产生的固体废物均进行了合理化处置，对环境的影响较小。

6、土壤环境影响分析

本项目土壤环境影响类型同时涉及污染影响型和生态影响型。根据分析，井田范围内无酸化、碱化及盐化现象。根据预测，沉陷后项目地表潜水位埋深在 1.5—2.5m，雨季最浅水位埋深也在 1.5m 以上，最大下沉值 4.4m，单从塌陷后的浅水位埋深来看，均不会产生季节性积水，因此，井田开采对土壤盐化影响较小；同时，本项目开采区不排放酸碱污

染物，井田开采不会改变开采区土壤环境质量背景现状。矸石堆场、生活污水处理站和矿井水处理站可能的土壤污染途径为大气沉降以及垂直入渗，在采取“源头控制措施、过程防控措施”下，各类污染物对土壤环境影响小。

7、地表沉陷影响分析

地表沉陷将对地形地貌、村庄、河流水系、公路、地下水、土地产生影响，因此，在煤层开采时，要注意及时填堵裂缝，坚持“预测预报、有掘必探、先探后掘、先治后采”的原则，既可以减少地表沉陷造成的影响，又可以保证煤矿安全生产。

8、生态影响分析

运营期的不断延长，项目周边的环境受人为活动的影响将会增加，导致原有生态环境结构发生一定调整，项目场地使陆生动物的栖息地环境丧失，地表变形、污染物排放等影响均会对动、植物造成有害影响，但在积极实施生态恢复与防治的情况下，将被控制在一定的范围内，影响不大。

9、环境风险分析

本项目环境风险物质为油类物质、乙炔、瓦斯、炸药，环境风险类型为泄漏、火灾、爆炸以及火灾引发的伴生/次生污染物排放，风险评价等级为简单分析。

建设单位通过加强安全生产管理，严格遵守各项安全操作规程和制度，采取各种预防措施，杜绝事故发生，同时制定应急预案并定期演练，项目风险值处于可接受水平。

11.6 公众意见采纳情况

本报告编制过程中，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 2018 年第 4 号）要求采取网站公示、报纸公示、张贴等形式对该项目进行公众参与。公示期间未收到公民、法人和其他组织的电话、邮件、书面信件或其他任何关于本项目的环境保护方面的反馈意见和建议。

11.7 主要环境保护措施

1、大气环境保护措施

项目生产系统筛分、破碎、输送全过程封闭，地面生产系统设置 3 套雾化抑尘设备，抑尘范围覆盖整个原煤系统、振动筛、块煤皮带、输送机以及上仓皮带系统等，可以有效抑制粉尘的产生。

目前煤矸石堆场进行苫盖，并设置高压水枪洒水抑尘，企业计划继续用矸石回填路基，同时与建材公司协商加大用量，减少储存量，预计 2024 年处理完积存的煤矸石。处理完

之前，实施覆土绿化、种植植被措施，随排随治，同时边修复，边覆盖，减少扬尘的产生量。设置密闭储煤棚，安装喷雾洒水装置洒水抑尘，通过抑尘措施降低粉尘的排放量。

项目对运输车辆采取限速慢行，加盖帆布篷等措施，每天对运输道路洒水，并在厂区出入口设置运输车辆进出冲洗平台，车辆运输产生的扬尘量相对减少，

搅拌站投料过程设置雾炮，减少粉尘产生。

2、地表水环境保护措施

本项目生活污水经生活污水处理站处理后排入黄狼沟，矿井涌水、生产废水和矸石堆场淋溶废水排入矿井水处理系统处理，处理后的矿井水优先回用于生产用水，未回用部分达标排入黄狼沟。污水总排口出水水质满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中表 1 和表 2 标准、《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分：南四湖东平湖流域》(DB37/3416.1-2018)一般保护区浓度限值，矿井水处理系统出水水质同时满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准以及全盐量 $\leq 1000\text{mg/L}$ 相关要求。

3、声环境保护措施

项目采用低噪声设备，并采取基础减振、厂房隔声等降噪措施，采取降噪措施后，厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准要求。

4、地下水环境保护措施

在开采煤层时，需要坚持“预测预报、有掘必探、先探后掘，先治后采”的原则，对断层等导水构造留设防隔水煤(岩)柱，避免发生突水、透水事故，合理控制煤层后续开采高度，确保含水层不被破坏。场地采区分区防渗，危废暂存间重点防渗，对于矿井水处理站、生活污水处理站、煤矸石堆场采取一般防渗，其它采区简单防渗。

4、土壤环境保护措施

源头控制措施：加强煤矸石堆场洒水工作，抑制风蚀扬尘的产生；煤炭、矸石运输车辆需采取篷布覆盖等抑尘设施；生活垃圾产生后由环卫部门统一清运，煤矸石用于路基回填和外售砖厂综合利用，生活污水处理站污泥和矿井水处理系统煤泥一起外售处理；废机油、废润滑油交由有资质单位处置，固体废物妥善处置，严禁随意堆放。

过程防控措施：工业场地设置地面防渗措施，分区防渗。同时，危废库设置导流沟和收集池，用于泄漏液体的收集，并设置堵截泄漏的裙脚，危险废物及时委托有资质单位处置，整个过程基本上可以杜绝危险废物接触土壤。

5、生态环境保护措施

边开采、边整治，及时对沉陷区采取充填裂缝、平整土地等措施进行综合整治。在采

取各项防治、减缓和恢复措施后，矿井建设对周边生态环境影响小，并处于可接受范围。

6、环境风险防范措施

危废暂存间地面进行防渗处理，内部设置导流沟和收集池；危险废物分类收集后，委托有资质的单位处置；井下加强通风防止瓦斯积聚，加强瓦斯检测，严禁携带烟草和点火物品下井，矿井中使用安全照明灯；使用煤矿安全炸药，炸药库中的炸药储量尽量按照日正常工作需求量进行储存，避免炸药库存储炸药过量。同时，建设单位编制突发环境事件应急预案并备案，同时依法公开应急预案，并定期进行隐患排查及应急演练，完善应急预案。

11.8 环境影响经济损益分析

本项目总投资 28000 万元，环保投资 4030 万元，占总投资的 14.4%。项目在运行期间，建设单位采取开展地表沉陷区生态恢复、场地绿化等生态保护措施，使煤矿开采对生态环境的负面影响得到有效控制，维持了生态系统的完整性与稳定性，有利于实现区域可持续发展。从环境影响经济角度总体分析，本项目符合经济与环境协调发展的原则。

11.9 环境管理与监测计划

建设单位配备专门的环境管理人员，制定环境管理制度；同时按照《排污单位自行监测技术指南 总则》等文件要求开展自行监测，委托有资质的监测单位对废气、废水、噪声污染物排放达标情况开展监测，对地下水、土壤环境质量情况进行监测；并设置地表沉陷观测站，对运营期地表沉陷进行观测。

11.10 产业政策及规划合理性分析

本项目不属于《国家产业结构调整指导目录》（2019 年本）中“鼓励类、限制类、淘汰类”项目，符合《煤炭产业政策》、《济宁市城市总体规划（2014-2030 年）》、济宁市“三线一单”生态环境分区管控方案等规划要求。

本项目符合《关于解决煤矿生产能力变化与环保管理要求不一致历史遗留问题的通知》、《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》、《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》、《煤炭工业节能减排工作意见》、《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》、《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》、《关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知》、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知水污染防治行动计

划》、《环境保护部国土资源部关于做好矿产资源规划环境影响评价工作的通知》、《山东省能源发展“十四五”规划》、《山东省人民政府办公厅关于进一步加强矿山安全工作的意见》、《山东省人民政府办公厅关于贯彻国办发[2013]99号文件进一步加强煤矿安全生产工作的实施意见》、《关于贯彻国发〔2005〕28号文件全面整顿和规范矿产资源开发秩序的通知》、《土壤污染防治行动计划》、《煤炭采选建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》、《煤矸石综合利用管理办法》、《山东省生态环境厅关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》等相关文件管理要求。

11.11 结论

本项目符合国家、地方的产业政策和行业政策，属于允许类项目；符合城市总体规划要求，满足“三线一单”要求，满足相关环境管理文件要求；项目在采取各项污染防治措施及生态恢复措施后，对环境的污染和生态影响较小，对周围环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境、生态环境的影响可接受。

从环境保护的角度分析，本项目的建设可行。

11.12 建议

1、加强井田范围内地表变形动态观测和导水裂缝带发育高度观测工作，并及时做出预测，采取有效的预防和治理措施；

2、矸石优先填充采空区，减少矸石堆放量，严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求进行贮存和处置，同时加煤矸石堆场上下游的地下水监测，为制定地下水污染防治措施提供可靠保证。

3、加强对操作人员岗位培训，使其熟练掌握操作规程和技术，确保各污染物的达标排放。加强生产管理，减少各环保设备的事故发生概率。