

山东新查庄矿业有限责任公司
安全现状评价报告



中检集团公信安全科技有限公司

APJ-（鲁·煤）-003

二〇二五年六月



安全评价机构资质证书

统一社会信用代码:91370400665749438D



机构名称: 中检集团公信息安全科技有限公司
 注册地址: 枣庄市清泉西路
 法定代表人: 李旗
 证书编号: APJ-(鲁·煤)-003
 首次发证: 2020年01月13日
 有效期至: 2030年01月12日
 业务范围: 煤炭开采业。*****



山东新查庄矿业有限责任公司
安全现状评价报告

项目编号：CCIC-ZJGX-MK-XZ-2025-010

项目规模：0.90Mt/a

法定代表人：李旗

技术负责人：朱昌元

项目负责人：郭同庆

中检集团公信安全科技有限公司



山东新查庄矿业有限责任公司安全现状评价报告

项目组人员

	姓名	专业	资质证号	从业登记编号	签字
项目负责人	郭同庆	机械	1500000000100083	020644	郭同庆
项目组成员	王宜泰	采矿	1800000000200742	033105	王宜泰
	高亮亮	通风安全	1700000000301188	031347	高亮亮
	朱德奎	地质	1700000000301264	031350	朱德奎
	顾嵇毓	通风安全	1800000000200880	033227	顾嵇毓
	王兆亮	电气	1600000000301034	029258	王兆亮
	刘超	矿建	1800000000300774	033225	刘超
报告编制人	郭同庆	机械	1500000000100083	020644	郭同庆
	王宜泰	采矿	1800000000200742	033105	王宜泰
	高亮亮	通风安全	1700000000301188	031347	高亮亮
	朱德奎	地质	1700000000301264	031350	朱德奎
	顾嵇毓	通风安全	1800000000200880	033227	顾嵇毓
	王兆亮	电气	1600000000301034	029258	王兆亮
	刘超	矿建	1800000000300774	033225	刘超
报告审核人	彭海龙	机械	1700000000200696	031462	彭海龙
	马鸿雷	安全	1700000000200733	020761	马鸿雷
	张建	地质	1500000000201034	025297	张建
过程控制负责人	刘云琰	安全	1100000000201885	020599	刘云琰
技术负责人	朱昌元	地质	1600000000100176	014856	朱昌元

前 言

山东新查庄矿业有限责任公司位于山东省肥城市石横镇境内，行政区划隶属肥城市管辖。

山东新查庄矿业有限责任公司原隶属于肥城矿业集团有限责任公司，2009年3月，该矿脱离肥城矿业集团有限责任公司，成立山东新查庄矿业有限责任公司，目前隶属于山东鲁中能源集团有限公司。该矿于1960年开工建设，1968年4月1日建成投产，设计生产能力为60万t/a，后经过改扩建，生产能力提升至150万t/a。根据《山东省能源局关于调整部分煤矿核定生产能力的通知》（鲁能源煤炭字〔2020〕181号），该矿核定生产能力为90万t/a。

该矿现阶段共设置1个生产水平、1个辅助水平和1个开拓水平，分别为-350m生产水平、-250m辅助水平和-550m开拓水平。矿井批准开采煤层为2、3_I、3_{II}、4、5、7、8、9、10煤层，现开采-350m水平的8、9、10煤层。采煤工作面采用倾斜长壁后退式采煤法，综合机械化采煤工艺，全部垮落法管理顶板。掘进工作面采用综掘或炮掘工艺，采用锚网支护或架棚支护。矿井通风方式为中央并列式，通风方法为抽出式，主井、副井进风，中央风井回风。

该矿《安全生产许可证》有效期为2022年10月21日至2025年10月20日。为办理《安全生产许可证》延期，根据《中华人民共和国安全生产法》《安全生产许可证条例》《煤矿企业安全生产许可证实行办法》以及其他相关法律法规的规定，山东新查庄矿业有限责任公司委托我公司对矿井进行安全现状评价。

我公司在签订安全评价合同后，成立了安全现状评价项目组。为保证评价工作质量，评价项目组按照《安全评价通则》《煤矿安全评价导则》《煤矿安全现状评价实施细则》等规定，遵循“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，于2025年4月25日~26日到现场进行调查、搜集资料，并结合现场实际情况，分析各生产系统和辅助系统、安全管理等存在的危险、有害因素，查找存在的问题，对各生产系统和辅助系统、安全管理系统等进行符合性评价，提出安全对策措施及建议，并于2025年5月10日到矿对评价时存在问题整改情况进行复查，在此基础上，编制了《山东新查庄矿业有限责任公司安全现状评价报告》。

在报告编制过程中，得到了山东新查庄矿业有限责任公司领导及有关技术人员的大力支持和配合，在此表示感谢。

目 录

第一章 概 述	1
第一节 安全现状评价对象及范围.....	1
第二节 安全评价目的.....	1
第三节 安全现状评价依据.....	1
第四节 评价程序.....	8
第五节 煤矿基本情况.....	8
第六节 煤矿生产条件.....	11
第七节 煤矿生产现状.....	30
第二章 危险、有害因素的识别与分析	38
第一节 危险、有害因素识别的方法和过程.....	38
第二节 危险、有害因素的辨识.....	38
第三节 危险、有害因素的危险程度分析.....	65
第四节 危险、有害因素可能导致灾害事故类型，可能的激发条件和主要存在场所分析.....	74
第五节 危险、有害因素的危险度排序.....	76
第六节 重大危险源辨识与分析.....	77
第七节 重大生产安全事故隐患判定.....	79
第三章 评价单元定性、定量分析评价	90
第一节 划分评价单元.....	90
第二节 选择评价方法.....	91
第三节 安全管理单元评价.....	92
第四节 地质勘探与地质灾害防治单元评价.....	102
第五节 开拓开采（含顶板管理）单元评价.....	107
第六节 通风单元评价.....	130
第七节 瓦斯防治单元评价.....	140
第八节 防治水单元评价.....	143
第九节 防灭火单元评价.....	158
第十节 粉尘防治单元评价.....	164

第十一节 运输、提升单元评价	170
第十二节 压风及其输送单元评价	185
第十三节 爆炸物品贮存运输与使用单元评价	188
第十四节 电气单元评价	191
第十五节 安全监控、人员位置监测与通信单元评价	202
第十六节 总平面布置单元（含地面生产系统）评价	213
第十七节 安全避险与应急救援单元评价	216
第十八节 职业病危害防治单元评价	223
第四章 煤矿事故统计分析	229
第一节 矿井生产事故统计分析	229
第二节 生产事故的致因因素、影响因素及其事故危险度评价	229
第五章 安全措施及建议	232
第一节 安全管理措施及建议	232
第二节 安全技术措施及建议	232
第六章 安全评价结论	246
附 录	253

第一章 概 述

第一节 安全现状评价对象及范围

一、安全现状评价对象

山东新查庄矿业有限责任公司（简称新查庄煤矿）。

二、安全现状评价范围

对新查庄煤矿《采矿许可证》范围内的现开采煤层的各生产系统和辅助系统、生产工艺、安全设施及装备、安全管理、应急救援、职业病危害防治等方面进行全面、综合的安全评价。

第二节 安全评价目的

新查庄煤矿《安全生产许可证》有效期至 2025 年 10 月 20 日。本次安全现状评价的目的是为《安全生产许可证》延期提供技术支撑。

第三节 安全现状评价依据

一、法律、法规

1. 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 70 号，2002 年 11 月 1 日实施；2009 年 8 月 27 日一次修订，2014 年 8 月 31 日二次修订，2021 年 6 月 10 日三次修订）
2. 《中华人民共和国矿山安全法》（中华人民共和国主席令第 65 号，1993 年 5 月 1 日实施；2009 年 8 月 27 日修订）
3. 《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令第 60 号，2002 年 5 月 1 日实施；2011 年 12 月 31 日一次修正，2016 年 7 月 2 日二次修正，2017 年 11 月 4 日三次修正，2018 年 12 月 29 日四次修正）
4. 《中华人民共和国煤炭法》（1996 年 8 月 29 日主席令第 75 号发布，根据 2016 年 11 月 7 日主席令第 57 号修正）
5. 《中华人民共和国劳动合同法》（2007 年 6 月 29 日主席令第 65 号公布，2012 年 12 月 28 日主席令第 73 号修正）
6. 《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第 4 号颁布，1998 年 9 月 1 日实施，2008 年 10 月 28 日第一次修订，2019 年 4 月 23 日第二次修正，2021 年 4 月 29 日第三次修改）

7. 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第9号，2015年1月1日施行）
 8. 《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令第4号，2014年1月1日施行）
 9. 《安全生产许可证条例》（国务院令第397号、2013年7月18日国务院令第638号第一次修订、2014年7月29日国务院令第653号第二次修订）
 10. 《工伤保险条例》（国务院令第375号，第586号修订）
 11. 《民用爆炸物品安全管理条例》（国务院令第466号、2014年7月29日国务院令第653号修订）
 12. 《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第493号）
 13. 《生产安全事故应急条例》（国务院令第708号）
 14. 《煤矿安全生产条例》（国务院令第774号）
- ## 二、部门规章、地方性法规、地方政府规章
1. 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（原国家安全生产监督管理总局令第30号、原国家安全生产监督管理总局令第63号第一次修改、原国家安全生产监督管理总局令第80号第二次修改）
 2. 《煤矿领导带班下井及安全监督检查规定》（原国家安全生产监督管理总局令第33号、原国家安全生产监督管理总局令第81号修改）
 3. 《煤矿企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全生产监督管理总局令第86号、原国家安全生产监督管理总局令第89号修改）
 4. 《煤矿安全规程》（原国家安全生产监督管理总局令第87号、应急管理部令第8号修改）
 5. 《生产安全事故应急预案管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第88号、应急管理部令第2号修改）
 6. 《煤矿安全培训规定》（原国家安全生产监督管理总局令第92号）
 7. 《安全评价检测检验机构管理办法》（应急管理部令第1号）
 8. 《煤矿重大事故隐患判定标准》（应急管理部令第4号）
 9. 《矿山救援规程》（应急管理部令第16号）
 10. 《防雷减灾管理办法（修订）》（中国气象局令第24号）
 11. 《煤矿安全评价导则》（煤安监技装字〔2003〕114号）

12. 《国家安全监管总局 国家煤矿安监局关于印发<煤矿安全规程执行说明(2016)>的通知》(安监总煤装〔2016〕95号)
13. 《禁止井工煤矿使用的设备及工艺目录(第一批)》(安监总规划〔2006〕146号)
14. 《禁止井工煤矿使用的设备及工艺目录(第二批)》(安监总煤装〔2008〕49号)
15. 《关于发布禁止井工煤矿使用的设备及工艺目录(第三批)的通知》(安监总煤装〔2011〕17号)
16. 《关于发布禁止井工煤矿使用的设备及工艺目录(第四批)的通知》(煤安监技装〔2018〕39号)
17. 《国家矿山安全监察局关于印发2024年矿山安全先进适用技术及装备推广目录与落后工艺及设备淘汰目录的通知》
18. 《关于印发煤矿井下紧急避险系统建设管理暂行规定的通知》(安监总煤装〔2011〕15号)
19. 《关于煤矿井下紧急避险系统建设管理有关事项的通知》(安监总煤装〔2012〕15号)
20. 《关于印发<企业安全生产费用提取和使用管理办法>的通知》(财资〔2022〕136号)
21. 《国家煤矿安全监察局关于印发煤矿在用安全设备检测检验目录(第一批)的通知》(安监总规划〔2012〕99号)
22. 《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录(2015年第一批)的通知》(安监总科技〔2015〕75号)
23. 《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录(2016年)的通知》(安监总科技〔2016〕137号)
24. 《国家安全监管总局、科技部、工业和信息化部推广先进和淘汰落后安全技术装备目录(第二批)》(公告〔2017〕19号)
25. 《国家安全监管总局 国家煤矿安全监察局印发<关于减少井下作业人数提升煤矿安全保障能力的指导意见>的通知》(安监总煤行〔2016〕64号)
26. 《国家煤矿安监局国家能源局关于印发<煤矿瓦斯等级鉴定办法>的通知》(煤安监技装〔2018〕9号)

27. 《国家煤矿安全监察局关于印发<煤矿防治水细则>的通知》（煤安监调查〔2018〕14号）
28. 《国家矿山安全监察局关于印发<煤矿防灭火细则>的通知》（矿安〔2021〕156号）
29. 《国家煤矿安全监察局关于印发<防范煤矿采掘接续紧张暂行办法>的通知》（煤安监技装〔2018〕23号）
30. 《国家矿山安全监察局关于印发煤矿防治水“三区”管理办法的通知》（矿安〔2022〕85号）
31. 《国家矿山安全监察局关于印发矿山生产安全事故报告和调查处理办法的通知》（矿安〔2023〕7号）
32. 《国家矿山安全监察局关于进一步加强煤矿瓦斯防治工作的紧急通知》（矿安〔2023〕21号）
33. 《国家矿山安全监察局关于印发防范遏制煤矿水害事故若干措施的通知》（矿安〔2023〕22号）
34. 《国家矿山安全监察局关于印发<煤矿单班入井（坑）作业人数限员规定>的通知》（矿安〔2023〕129号）
35. 《国家矿山安全监察局关于印发<地下矿山动火作业安全管理规定>的通知》（矿安〔2023〕149号）
36. 《国家矿山安全监察局关于印发<煤矿地质工作细则>的通知》（矿安〔2023〕192号）
37. 《中共中央办公厅 国务院办公厅关于进一步加强矿山安全生产工作的意见》（国务院公报 2023 年第 26 号）
38. 《国务院安全生产委员会印发<关于防范遏制矿山领域重特大生产安全事故的硬措施>的通知》（安委〔2024〕1号）
39. 《国家矿山安全监察局关于加强矿山应急救援工作的通知》（矿安〔2024〕8号）
40. 《国家矿山安全监察局关于进一步加强煤矿煤仓安全管理的通知》（矿安〔2024〕10号）
41. 《国家矿山安全监察局关于开展隐蔽致灾因素普查和汛期水害防治专项监察的通知》（矿安〔2024〕39号）

42. 《国家矿山安全监察局<关于印发 2024 年矿山安全先进适用技术及装备推广目录与落后工艺及设备淘汰目录的通知>》
43. 《国家矿山安全监察局综合司关于印发<煤矿工业视频安装及联网接入规范（试行）>的通知》（矿安综〔2024〕58 号）
44. 《国家矿山安全监察局关于印发<矿用自救器安全管理规定（试行）>的通知》（矿安〔2025〕2 号）
45. 《山东煤矿安全监察局 山东省能源局关于印发<山东煤矿重大安全风险分析预判防控办法（试行）>的通知》（鲁煤监政法〔2020〕27 号）
46. 《关于印发山东省煤矿特种作业人员安全技术培训考核实施细则的通知》（鲁煤人教字〔2011〕159 号）
47. 《关于认真贯彻落实<煤矿企业安全生产许可证实施办法>的通知》（鲁煤监协调〔2016〕33 号）
48. 《山东省煤矿安全生产许可证颁发管理办事指南（试行）》（山东省能源局 2021 年 6 月 29 日发布）
49. 《山东省人民政府办公厅关于印发<山东省生产经营单位安全总监制度实施办法（试行）>的通知》（鲁政办字〔2023〕116 号）
50. 《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》（2013 年 2 月 2 日山东省人民政府令第 260 号公布，根据 2016 年 6 月 7 日山东省人民政府令第 303 号第一次修订，根据 2018 年 1 月 24 日山东省人民政府令第 311 号第二次修订，根据 2024 年 1 月 4 日山东省人民政府令第 357 号第三次修正）
51. 《山东省安全生产风险管控办法》（山东省人民政府令第 331 号）
52. 《山东省生产安全事故应急办法》（山东省人民政府令第 341 号）
53. 《山东省安全生产条例》（2017 年 1 月 18 日山东省第十二届人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过，2021 年 12 月 3 日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第三十二次会议修订）
54. 《山东省人民政府关于修改<山东省生产安全事故报告和调查处理办法>的决定》（山东省人民政府令第 342 号）
55. 《关于印发山东省生产经营单位全员安全生产责任清单的通知》（鲁安办发〔2021〕50 号）
56. 《关于印发<山东省生产安全事故应急预案管理办法>的通知》（鲁应急发

(2023) 5 号)

57. 《煤矿防治水“三区”管理办法实施细则》（矿安鲁〔2022〕70号）
58. 其他法律、法规

三、标准、规范

1. 《企业职工伤亡事故分类》（GB/T 6441-1986）
2. 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》（GB/T 50062-2008）
3. 《电能质量供电电压偏差》（GB/T 12325-2008）
4. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2022）
5. 《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）
6. 《煤炭工业矿井设计规范》（GB 50215-2015）
7. 《爆破安全规程》（GB 6722-2014/XG1-2016）
8. 《煤矿井下供配电设计规范》（GB/T 50417-2017）
9. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）
10. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）
11. 《矿山电力设计标准》（GB 50070-2020）
12. 《煤矿井下粉尘综合防治技术规范》（AQ 1020-2006）
13. 《煤矿井工开采通风技术条件》（AQ 1028-2006）
14. 《安全评价通则》（AQ 8001-2007）
15. 《煤矿安全现状评价实施细则》（KA/T 1121-2023）
16. 《煤矿井下人员定位系统通用技术条件》（AQ 1119—2023）
17. 《个体防护装备配备规范》（GB39800-2020）
18. 《煤矿职业安全卫生个体防护用品配备标准》（AQ 1051-2008）
19. 《煤矿安全监控系统及检测仪器使用管理规范》（AQ 1029-2019）
20. 《煤矿安全监控系统通用技术要求》（AQ 6201-2019）
21. 《煤矿井下人员位置监测系统使用与管理规范》（MT/T 1198-2023）
22. 《民用爆炸物品重大危险源辨识》（WJ/T 9093-2018）
23. 《综采工作面综合防尘技术规范》（MT/T 1188-2020）
24. 《综掘工作面综合防尘技术规范》（MT/T 1189-2020）
25. 《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）
26. 《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）

27. 《井下探放水技术规范》（KA/T 1-2023）
28. 《井工煤矿生产时期排水技术规范》（KA/T 3-2023）
29. 《矿山隐蔽致灾因素普查规范 第1部分：总则》（KA/T 22.1-2024）
30. 《矿山隐蔽致灾因素普查规范 第2部分：煤矿》（KA/T 22.2-2024）

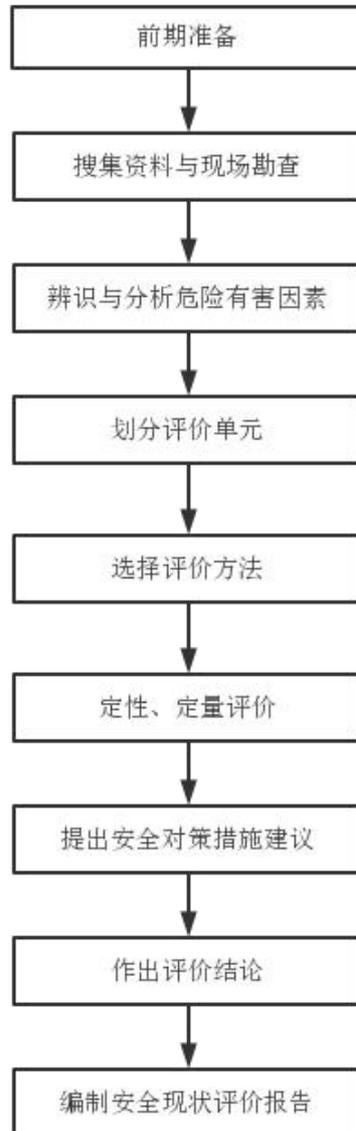
四、基础资料文件

1. 采矿许可证、安全生产许可证、营业执照、爆破作业单位许可证
2. 主要负责人和安全生产管理人员安全生产知识和管理能力考核合格证
3. 特种作业人员操作资格证
4. 安全生产责任制、安全生产规章制度、安全操作规程
5. 矿山应急救援协议
6. 应急救援预案、应急预案备案登记表、应急演练总结报告
7. 矿井灾害预防和治理计划
8. 井下劳动限员文件
9. 高压供电合同
10. 《矿井瓦斯等级鉴定报告》（报告编号：SDXCZ-WSJD-2024）
11. 《煤尘爆炸性检测报告》（报告编号：DAJC-202060-2021）
12. 《煤尘爆炸性鉴定报告》（报告编号：DAJC-202098~202099-2022、DAJC-202100-2022、DAJC-202060-2021）
13. 《煤自燃倾向性检测报告》（报告编号：DAJC-203058-2021）
14. 《煤自燃倾向性鉴定报告》（报告编号：DAJC-203119~203121-2022）
15. 《煤层最短自然发火期研究性报告》
16. 《煤层最短自然发火期》（报告编号：DAJC-206143~206145-2024）
17. 《矿井通风阻力测定报告》（报告编号：DAJC-101002-2023）
18. 《煤矿通风能力核定》（报告编号：DAJC-103065-2024）
19. 《煤矿在用安全监控系统安全检验报告》（报告编号：DAJC-131029-2024）
20. 《山东省肥城煤田山东新查庄矿业有限责任公司生产矿井地质报告》及批复
21. 《山东新查庄矿业有限责任公司矿井水文地质类型报告》及批复
22. 采区设计、采掘工作面作业规程
23. 采掘工程平面图、通风系统图、井下通信系统图、井上、下配电系统图、井下电气设备布置图等图纸

24. 主要矿用设备检测检验报告
25. 其它相关技术资料 and 文件等

第四节 评价程序

本次安全现状评价按照下列程序框图所示流程进行。



第五节 煤矿基本情况

一、概况

山东新查庄矿业有限责任公司位于山东省肥城市石横镇境内，行政区划隶属肥城市管辖。

山东新查庄矿业有限责任公司原隶属于肥城矿业集团有限责任公司，2009年3月，该矿脱离肥城矿业集团有限责任公司，成立山东新查庄矿业有限责任公司，目前隶属

于山东鲁中能源集团有限公司。该矿于 1960 年开工建设，1968 年 4 月 1 日建成投产，设计生产能力为 60 万 t/a，后经过改扩建，生产能力提升至 150 万 t/a。根据《山东省能源局关于调整部分煤矿核定生产能力的通知》（鲁能源煤炭字〔2020〕181 号），该矿核定生产能力为 90 万 t/a。

二、自然条件

（一）交通位置

山东新查庄矿业有限责任公司位于山东省肥城市石横镇境内，行政区划属肥城市石横镇管辖。矿井的极值地理坐标为（2000 国家大地坐标系）：

X: 4008612.17~4015382.29,

Y: 39457851.62~39463481.64。

矿井东距肥城市 28km，泰安市 60km，井田北部有至泰安的泰平路，南部有泰临路，可直达泰安、济南、聊城等地。工业广场内有铁路专用线，向东有泰湖铁路专用线与京沪铁路相连，矿井至泰湖铁路的湖屯站 6.0km。向西至聊城有京九铁路相连，交通十分便利。详见交通位置图 1-5-1。

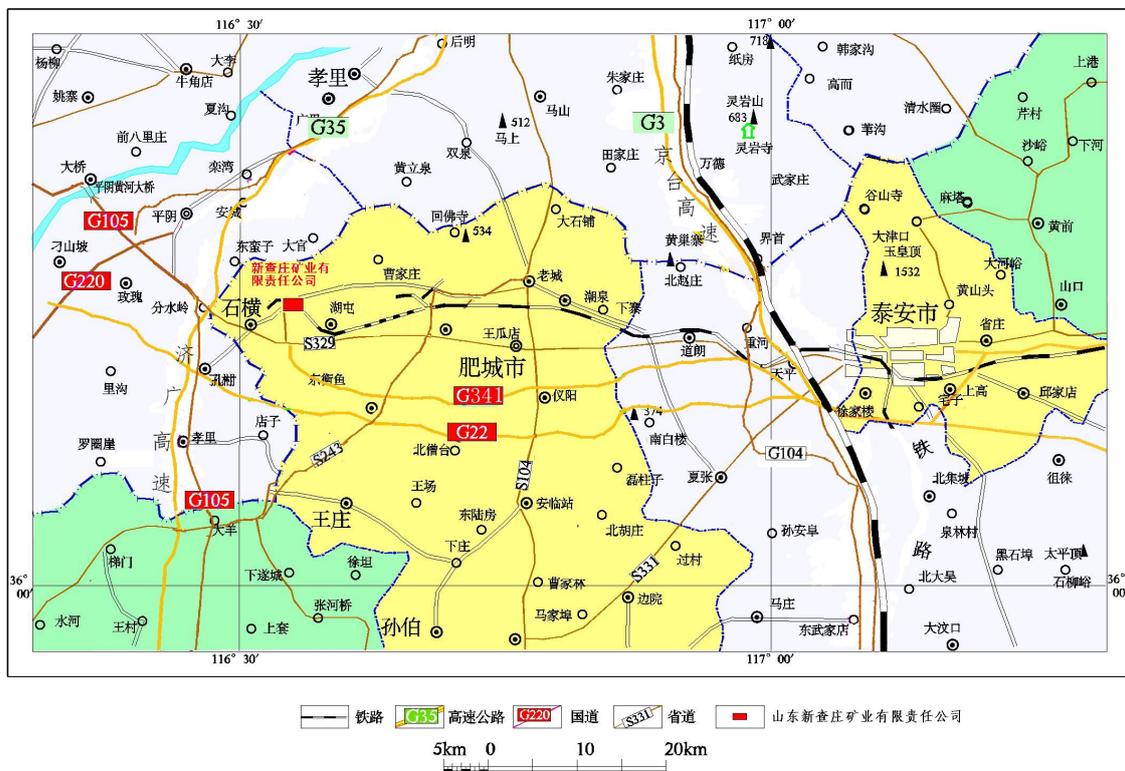


图 1-5-1 交通位置图

（二）地形、地貌

肥城煤田的地形为四面环山，北高南低，东高西低，向西南开阔的盆地，盆地内地形平坦。查庄井田位于肥城煤田西端，地表被 7.5m~112.0m 厚的第四系冲击层表土所覆盖，井田内地形平坦，微向西南倾斜，地面标高+66.0m~+85.0m。

（三）水系

井田内地表无大的河流通过，有水渠、鱼塘和采后塌陷积水洼地分布，另有两条南北向冲沟，发源于北部山区，雨后数天即干涸。井田洪水水位经华东煤炭设计院调查及推算，在工业场地处 100 年及 300 年频率的最高洪水水位分别为 +72.54m 和 +72.89m。主井、副井、中央风井井口标高均+73.55m，地面工业场地地坪标高 +71.44m~+72.68m。

（四）气候

据当地（肥城）气象部门统计：自 1958 年以来，最高气温 42.1℃（2002 年 7 月 15 日），最低气温-20.0℃（1970 年 1 月 5 日），年平均气温 13.8℃。年降水量最高 1082.7mm（1964 年），最低 214.8mm（2010 年），平均 662.46mm，多集中于 6、7、8 月份。年蒸发量最大 1974.0mm（2002 年），最小 1471.1mm（1990 年），平均 1700.4mm，年内各月蒸发量，6 月最大为 268.9mm，12 月最小为 39.7mm；春夏两季多东南风，秋冬两季多东北风，历年最大风速 19m/s，历年最大冻土深度 48cm，无霜期 200 天左右。

（五）地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），该区（石横镇）所属地震动峰值加速度分区为 0.10g，地震烈度属 VII 度区。该地区历史上未有明显的地震记录。

三、证照情况

矿山名称：山东新查庄矿业有限责任公司

地 址：山东省肥城市石横镇

经济类型：有限责任公司

采矿许可证：C1000002008121120002027，有效期限至 2026 年 12 月 1 日

安全生产许可证：（鲁）MK 安许证字〔2004〕2-076，有效期至 2025 年 10 月 20 日

爆破作业单位许可证：编号 3709001300100，有效期至 2025 年 7 月 6 日

营业执照：统一社会信用代码 91370000681720184B，营业期限 2008 年 11 月 10 日至长期

主要负责人：高海滨，安全生产知识和管理能力考核合格证：370902197808042711，有效期限至 2026 年 6 月 7 日

核定生产能力：90 万 t/a

企业生产经营合法性：新查庄煤矿依法取得采矿许可证、安全生产许可证、营业执照。主要负责人取得安全生产知识和管理能力考核合格证，证照齐全，生产经营合法

第六节 煤矿生产条件

一、井田境界

根据中华人民共和国原国土资源部颁发的《采矿许可证》（证号：C1000002008121120002027），批准的矿区范围由 20 个拐点圈定，矿区面积为 15.5313km²，开采深度：+10m 至-960m 标高，井巷工程标高至地表。采矿许可证拐点坐标见表 1-6-1。

表 1-6-1 新查庄煤矿矿区范围拐点坐标一览表（1980 西安坐标系）

点号	1980 西安坐标系		点号	1980 西安坐标系	
	X 坐标	Y 坐标		X 坐标	Y 坐标
ch1	4009304.29	39457734.35	ch11	4013214.36	39462429.37
ch2	4009916.30	39458094.35	ch12	4011954.35	39462444.38
ch3	4010046.30	39458169.35	ch12A	4011230.34	39462304.38
ch4	4010439.31	39458455.35	ch13	4010934.33	39461444.38
ch5	4010544.31	39458609.35	ch13A	4010299.32	39460949.38
ch6	4011384.32	39459014.35	ch14	4009629.31	39460419.38
ch7	4012816.34	39459354.35	ch15	4009139.31	39460369.38
ch8	4014274.36	39461159.36	ch16	4009559.31	39459979.37
ch9	4015384.39	39463364.37	ch17	4008614.29	39459324.37
ch10	4014077.37	39462991.37	ch18	4008814.29	39458711.37

二、地质特征

（一）地层

肥城煤田属鲁西地块，是华北地台的一个组成部分。查庄井田属鲁西地层系统，地层沉积稳定，岩层厚度、岩性、地层接触关系等均与鲁西地层分区基本一致。井田内地层发育有震旦系、寒武系、奥陶系、石炭系、二叠系、第四系。现由老到新简述如下：

1. 太古界地层（泰山群 Art）

前震旦系地层，以黑云母斜长石片麻岩、角闪岩、黑云母石英片岩、绿泥片岩、伟晶岩等组成。厚度巨大，为沉积基底。主要分布于井田东北部山区。

2. 古生界地层

（1）寒武系（Є）

厚 600 多米。分上、中、下寒武统，上部主要为青色厚层竹叶状灰岩及鲕状灰岩，下部主要为紫色页岩及薄层灰岩。主要分布于井田西部北侧山岭。含三叶虫等化石。该地层不整合于前震旦系地层之上。

（2）奥陶系（O）

厚约 800m，岩性为青~青灰色厚层状灰岩，间夹泥灰岩，下部为白云质灰岩。主要分布于井田北部中低山区。含珠角石等化石。该地层假整合于寒武纪地层之上。

（3）石炭系（C）

1) 中统本溪组（C_{3b}）

厚约 35.0~40.0m，平均 37.5m。岩性以浅灰~深灰色泥岩为主，夹细砂岩和三层石灰岩，其中中部一层五灰较厚，为煤系底盘主要承压含水层之一；底部含有褐红色铁质泥岩及杂色~灰白色铝土质泥岩，不含煤。石灰岩中主要含蜓科、腕足类等化石。

2) 上统太原组（C_{3t}）

厚约 180~190m，平均 185m。岩性以灰~灰黑色粉砂岩为主，浅灰~深灰色泥岩、灰~灰绿色中、细粉砂岩、粉砂岩与细砂岩互层等相间出现，含石灰岩 5 层，其中一、二、三、四灰为主要标志层。含煤 13 层，其中 7、8、9、10 煤层为主要可采煤层，5、6、101 煤层为局部可采煤层。石灰岩中主要产腕足类、腹足类、海百合、珊瑚、长身贝、蜓科等化石。煤层顶底板主要含植物化石。

（4）二叠系（P）

1) 山西组（P_{1sh}）

厚约 70m~105m，平均 90m。岩性主要为灰~灰白色中粒砂岩和砂泥岩互层。上部以粉砂岩、泥岩为主，砂岩较少；中部和下部以砂岩为主。为主要含煤地段，含煤 5 层，都集中在中部。其中 3_I煤层为主要可采煤层，井田内全部可采，1、2、3_{II}、4 煤层为局部可采煤层。在煤层及顶底板岩层中主要产苛达木、楔叶木、轮木、细羊齿、芦木等化石。底部为灰白色块状含砾石英砂岩，为与太原组分界层。

2) 下石盒子组（P_{1x}）

厚约 70m~150m，平均约 110m。岩性主要为灰~灰白色中、细砂岩、粉砂岩及泥岩等，不含煤。底部为灰绿色中、粗粒具交错层理的长石石英砂岩，含砾石，为山西组的分界层。

3) 上石盒子组 (P_{2s})

厚约 80m~450m，平均约 255m。岩性主要为浅黄色、灰白色中粒砂岩与杂色泥质岩互层，底部为紫色、青灰色的铝土岩 (B 层)。为与下石盒子组分界层。

3. 新生界地层

第四系 (Q)：黄色，以砂质粘土、粘土质砂砾、含砂砾粘土、粘土砂礓层为主，上部为表土，下部为含砂砾粘土和粘土层。厚约 7.5m~112m，平均 35m，呈东厚西薄、南薄北厚趋势，不整合于古生界地层之上。

(二) 地质构造

查庄井田东、西、北三面被断层包围，总体为一向北倾斜的单斜构造，区内褶曲较少，断层发育。地层走向在 F40 断层以东为近东西向；F40 断层以西受 F5 断层牵引变为南北向以至北北东向；F40 与 F27 断层之间-300m 水平以下地层走向变为近南北向；F42 与 F27 断层之间-300m 水平以上主要为北东东向。地层倾向北，局部北东，地层倾角一般为 6°~21°，平均 10°左右。矿井构造属复杂类型。

1. 褶曲

经开采证实，井田范围内局部发育不对称的褶曲，分述如下：

(1) 矿井主、副井以北以 F40 断层、CF3 断层、CWF28 断层和 CWF41 断层为轴心发育一条轴向北东向，微向东北倾向的大型向斜构造。向斜两翼煤岩层产状变化较大，东翼宽缓，倾角 4°~5°，西翼较陡，倾角高达 42°，对开采都有较大影响。

(2) F43 断层以东，F7 断层以西，F3 断层以北，CWF9 断层以南，受 F3 断层和 F7 断层影响发育两条轴向北东和北东东的背斜构造，背斜两翼和核部地层产状变化较大。对开采以及工作面泄排水有一定影响。

(3) 井田东北部下组煤 81100 采区在采区东北部发育一条近似于 F5-2 断层平行的向斜构造，纵贯采区，延伸距离近 1200m；采区南部发育一条背斜构造，延伸距离近 1100m。由于受该构造影响造成采区范围内煤层走向呈不规则变化，在平面图上呈现“S”型形态；采区东北部煤层倾角增大平均为 20°。

(4) 下组煤 81100 采区上覆的上组煤已经结束采掘活动的 31200 东翼深部采区因受北部边界受 F1-2 断层、东北部边界 F7 断层和 F7'、F6 断层牵引影响，形成一

个宽缓的微向西倾伏的向斜褶曲，轴向近东西向。向斜轴部煤层厚度变厚，向两翼逐渐变薄，对工作面回采有一定影响。

(5) 井田南部下组煤七采区因受东西两侧 F43、F42 断层和南部边界 F3 断层影响，形成的向东北倾伏的小型背斜构造，如：8700、9700 采区，由于受 F42 和 F3 断层的影响，形成了一个比较宽缓的小背斜褶曲，轴向南东，两翼的倾角均在 6° 左右，对工作面的回采有不同程度的影响，对工作面设计和泄水造成一定影响。

(6) F5-1 断层上盘弧状弯曲，位于 F5-1 煤层上盘靠近断层附近。由于受 F5-1 断层的牵引，煤岩层的产状发生显著变化，走向由东西向逐渐转成南北，形成一弧状弯曲，或是不对称的向斜褶曲，东翼宽缓，倾角 $4^\circ \sim 5^\circ$ ，西翼较陡，倾角高达 42° ，对开采都有较大影响。

(7) 矿井浅部一采区由于东侧靠近 F43 断层，西侧靠近 F5-1 断层该区段有一不对称的向斜褶曲，轴向北东，西翼倾角较陡，最大倾角 18° ，东翼倾角较缓，倾角 5° 左右，对工作面的推采有较大影响。

2. 断层

井田内大中型断层比较发育，井田边界断层落差一般大于 40m。井田内大中型断层落差一般在 20m~40m。井田内落差大于 20m 断层有 29 条，区内 29 条主要断层把整个矿井分割成 19 个不规则块段。经过历年的开采证实，5m~20m 的中小型断层也较为发育，截至 2024 年末，经开采证实的落差 5m~20m 的断层有 121 条，对采区内区段的划分、巷道布置和工作面的回采都有较大影响。现将大中型断层发育情况详述如下：

(1) F5 断层

为矿井西部边界断层，走向为北东至北北东，倾向南东至南东东，倾角 $70^\circ \sim 80^\circ$ ，落差 307.0m~489.0m，为倾向正断层，西升东降。下盘为奥陶系灰岩，上盘为煤系。该断煤层系内有派生断层 1 条~2 条，形成较宽的断层破碎带。该断层已被 4 条地震勘探剖面线和 5 条电法剖面线控制，5 个地面钻孔穿过该断层，有 6 个地面钻孔穿过其派生断层。该断层已经查明，位置摆动不超过 50m。

(2) F5-1 断层

为 F5 断层的附生断层，是上组煤一、二、八采区的边界断层。走向近北东，倾向南东，倾角 $65^\circ \sim 73^\circ$ ，落差 92m~125m，为西升东降的斜交正断层。该断层原“西四、五井最终（精查）补充勘探报告”提供在 63 水 9 孔和 63-41 孔之间与 F5 断

层合并，加大了 F5 断层的落差（大于 489.0m），在 63 水 9 以南和 63-41 孔以北与 F5 断层分叉，分别有 63 水 9、63 水 25、63-16、63-64、63-41、63-17 孔控制 F5 和 F5-1 断层。1992 年 4 月，委托北省地质勘察基础工程公司第三工程处利用直流电测深法，将 63-41 孔至 63-17 孔的 F5 和 F5-1 断层产状要素及第四系厚度进行了勘察，结果表明：从 63-41 孔以北 200m F5 和 F5-1 断层分叉，F5 断层落差 307.0m~489.0m，断层带宽度 24.0m，下盘为奥陶系石灰岩；F5-1 断层落差 92m~125m，断层带宽度 40m，下盘为煤系地层，断层控制可靠，基岩投影位置摆动范围不超过 10.0m。

（3）F1-2 断层

为矿井北部边界断层，走向北东，倾向南东，倾角 70°左右，落差大于 1000m，为北升南降的斜交正断层。1999 年查庄煤矿在断层附近施工 4 个钻孔，分析确定了 F1-2 的一个位置点，这部分也先后做过地震勘探和电法勘探，因提出资料有分歧，且未有巷道和地面钻孔进一步验证，要准确确定出 F1-2 断层的位置，尚需进一步做补充勘探。

（4）F3 断层

为查庄井田与鑫国公司（原国家庄）井田的分界断层，该断层局部导水，由西向东其走向由北东逐渐变为北东东向，倾向为北西至北北西，倾角 60°~70°，落差 42m~95m，为南升北降的斜交正断层。该断层鑫国公司井田已有多处巷道揭露，属已查明断层。

（5）F6 断层

走向北东东，倾向北北西，倾角为 60°~75°，落差 15m~48m，为南升北降的走向正断层。上组煤 31200 东翼深部采区巷道施工中有 4 处揭露，控制较差。下组煤尚无巷道揭露，属初步控制断层。

（6）F7 断层

为查庄井田东北部边界断层，其走向除北端为北东向外，其余部分为近南北向，倾向为北西至西，倾角 65°~80°，落差为 50m~120m，浅部小，深部大，为东升西降的倾向正断层。浅部断层两侧查庄煤矿 31109、31106 和 31108 工作面及白庄矿的 3400 和 3600 采区煤 3 已回采，断层位置清楚；深部根据白庄矿施工的巷道证实，与原报告提供资料相比，断层向查庄井田内偏移，最大偏移距离约 370m。查庄矿在施工 7901 机巷时曾揭露该断层而发生突水，落差 90m，因而要准确确定断层位置，该断层的导水性尚不清楚，还需进一步做补充勘探工作，属基本查明断层。

(7) F5-2 断层

为 F5-1 派生断层，发育在 F5-1 断层北部东侧，与其近平行，为西升东降的斜交正断层，走向为北东，倾向南东，倾角 $60^{\circ}\sim 80^{\circ}$ 左右，落差 $30\text{m}\sim 110.0\text{m}$ 。断层上盘上组煤 31200 西翼采区已回采，有多处揭露，其位置已基本查明。

(8) F25 断层

该断层东南部，铁路以南段为查庄井田与鑫国公司井田边界断层，走向西部为北东向，中部近南北向，东部为北东向，倾向相应为南东至东至南东，为北升南降的斜交正断层，落差为 $40\text{m}\sim 120\text{m}$ ，南大北小。上组煤断层两侧 3 煤层均已回采完毕，下组煤该断层西侧的 5、7、8、9 煤层已回采；断层北部的 10_{II} 煤层已于 2021 年 8 月回采结束，属已查明断层。

(9) F27 断层

该断层由南而北走向由北东逐渐变为近南北向，倾向由北西逐渐变为西，倾角 $40^{\circ}\sim 80^{\circ}$ ，落差为 $0\sim 110.0\text{m}$ ，南小北大，为东升西降的倾向正断层。上组煤中断层两侧的 3 煤层绝大多数已回采，且有多处巷道揭露，北端 3800 与 31200 西翼采区之间有三处巷道揭露，北侧被 F5-1 断层和 FX 断层所切割；下组煤中断层在 8500 西翼泄水巷、下组煤-350m 东大巷、下组煤-350m 东翼皮带及-500m 回风巷、-500m 管子道、8600 下部采区泄水巷，71000 泄水巷揭露和三水平泄水通道、-550m 西翼泄水巷、8804 工作面运输顺槽等巷道中揭露。根据 7 煤层、8 煤层回采情况推断，该断层在 63-68、63-77 孔附近尖灭，属已查明断层。

(10) F40 断层

该断层由南向北走向由北北东逐渐变为北东向，倾向由北西西逐渐变为北西，倾角为 $50^{\circ}\sim 70^{\circ}$ ，落差为 $7\text{m}\sim 45\text{m}$ ，南小北大，浅部小深部大，为东升西降的倾向正断层。在上组煤中该断层两侧的 3 煤层全部已回采，多处已通过巷道揭露；在下组煤中南部断层两侧的 7 煤层、8 煤层、9 煤层已回采，10 煤层 101001#工作面已于 2021 年 11 月回采结束，已确定断层位置，深部两侧 7600 采区、7800 采区已回采；8600 采区、8800 采区已部分回采，已通过钻探验证，且有-350m 西大巷、-350m 西翼皮带巷及-500m 管子道、-500m 回风巷、7600 采区深部轨道巷、皮带巷、8600 采区轨道巷、皮带巷；8800 采区泄水巷等多处揭露。属已查明断层。

(11) F42 断层

走向为北东至北北东，倾向北西至北西西，倾角 $45^{\circ}\sim 60^{\circ}$ ，落差 $0\sim 50\text{m}$ ，南大

北小，为东升西降的倾向正断层。上组煤中断层两侧煤 3 全部已回采完毕，且有多处巷道揭露，在 3900 采区轨道上山以东尖灭；下组煤中在-350m 下组煤东大巷、东翼皮带巷、原 8700 皮带巷、7700 轨道巷、三水平泄水通道、5500 轨道巷下部车场以及在 8509、71004、71005 工作面巷道、在 81000 东翼采区轨道巷、皮带巷施工中多处揭露，向东北延伸与 F43 断层合并，属已查明断层。

(12) F43 断层

走向大部分为北东，北部为近南北向，倾向北西至西，倾角 $60^{\circ}\sim 70^{\circ}$ ，落差为 7.0m~35m，中部大，两端小，为东升西降的倾向正断层。上组煤中断层南部和北部两侧 3 煤层均已回采，有多处巷道揭露，中部仅有 31100 皮带上山和轨道上山两处揭露；下组煤在下组煤-350m 东大巷、东翼皮带巷、71000 皮带巷、-550m 东翼轨道巷、7900 西翼皮带巷、7900 西翼探巷和 7900 西翼泄水巷等 7 处揭露，7700 泄水巷一处钻探验证，2020 年 8 月在 81000 东翼采区施工的轨道巷超前探查验证，走向基本控制，属基本查明断层。

(13) F1-3 断层

是由三维地震勘探确定的断层，位于井田北部，F1-2 断层以南，为 F1-2 断层的分支断层，其走向为北东向，倾南东向，倾角 $60^{\circ}\sim 75^{\circ}$ ，落差 0~65m，向南落差变小，区内延展长度约 600m，为北升南降的倾向正断层。该断层在上组煤 31200 轨道巷、皮带巷和 31200 深部皮带巷和 31216 工作面等多处揭露，实际落差为 0~10.0m，断层位置比物探位置向南偏移 40m 左右，产状基本吻合，向北东方向的延展情况以及产状变化情况控制较差，属初步控制断层。

(14) CF3 断层

走向北东，倾向北西，倾角 $60^{\circ}\sim 70^{\circ}$ ，落差为 0~60m，两端小，中部大，向东至 31000 轨道下山前尖灭，为南升北降斜交正断层。上组煤中断层西部两侧 3 煤层已回采，且有多处巷道揭露，中部有 31200 皮带下山和轨道下山揭露，再向东有 31000 采区 31002 轨道巷等巷道揭露，因而断层在上组煤中已查明；下组煤在-550m 西翼轨道巷、81000 皮带巷、81100 采区皮带巷揭露，属初步控制断层。

(15) F7' 断层

为井田东北部边界，三维物探断层，走向近南北向，倾向西，倾角 $60^{\circ}\sim 65^{\circ}$ 左右，落差 0~110.0m，为东升西降的倾向正断层。上组煤 31200 东翼深部轨道巷、皮带巷、31200 东翼深部探巷和 31227 工作面泄水巷等 4 处揭露，通过巷道施工以及钻探资料

分析，产状基本控制，断层落差原三维物探报告提供 0~110.0m，实际揭露落差 90m~110.0m，向深部延伸和尖灭位置，尚需在施工中进一步验证，下组煤尚未揭露，属基本查明断层。

(16) F3-1 断层

走向北东，倾向北西，倾角 $65^{\circ}\sim 80^{\circ}$ ，落差 40.0m~60.0m，为南升北降的斜交正断层。上组煤中有多处巷道揭露，下组煤中尚未揭露，属已查明断层。

(17) CWF4 断层

是由三维物探确定的断层，就目前上组煤揭露情况看，其走向为近南北向，倾向东，倾角 $60^{\circ}\sim 75^{\circ}$ ，落差 0~60m，落差中部大两端小，北部在 31200 东翼深部轨道巷以南尖灭，为西升东降的倾向正断层。上组煤中十一采区和十采区断层两侧 3 煤层已回采，且有多处巷道揭露，属已查明断层，但该断层在下组煤-550m 东翼轨道巷正迎头进行了钻探验证，落差 61m，位置基本控制，其产状需要进一步控制。

(18) CF3-1 断层

为 CF3 断层的附生断层，走向近南北向，倾向西，倾角 $55^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 左右，落差 13.0m~28.0m，为东升西降的斜交正断层。上组煤 31200 轨道下山、皮带下山，31200 中部轨道巷、皮带巷以及深部轨道巷、皮带巷施工多处揭露。下组煤尚无巷道揭露，属基本查明断层。

(19) F43-1 断层

为 F43 断层的附生断层，走向北西至北东向，倾向南西至北西，落差 9.0m~23.0m，东升西降的斜交正断层。上组煤 3700 采区、3900 采区巷道施工中多次揭露，下组煤 7704 工作面机巷有一处揭露，属查明断层。

(20) F43-2 断层

为 F43 断层的附生断层，走向北北东向，倾向北北西，落差 9.0m~25.0m，为南升北降的斜交正断层。上组煤 3700、3900 采区巷道施工多次揭露，下组煤尚未揭露，属基本查明断层

(21) CWF38 断层

是由三维地震勘探确定的断层，位于井田北部，F1-2 断层以南，为 F1-2 断层的附生断层，其走向为北东向，倾向南东向，倾角 60° ，落差 0~53m，落差北大南小，区内延展长度约 320m 左右，为北升南降的走向正断层。根据原 31215 工作面实际揭露资料分析，该断层位置可能向北偏移，落差也较小，该断层向下组煤切割情况尚不

清楚，属初步控制断层。

(22) CWF44 断层

是由三维地震勘探确定的断层，位于井田北部，F1-2 断层以南，为 F1-2 断层的分支断层，其走向为北西向，倾向北东向，倾角 60° ，落差 $0\sim 25\text{m}$ ，向南尖灭，区内延展长度约 160m ，为西升东降的倾向正断层。根据 31217 工作面巷道实际揭露情况分析，该断层可能向北偏移，断层可靠程度较低，该断层向下组煤切割情况尚不清楚属初步控制断层。

(23) CWF47 断层

该断层位于 F7' 断层以西，CWF2 断层以东，就目前上组煤揭露情况看，其走向为近南北向，倾向东，倾角 $50^{\circ}\sim 70^{\circ}$ ，落差 $0\sim 35\text{m}$ ，南部小北部大，为西升东降的倾向正断层。上组煤中 31000 采区深部和 31200 东翼深部轨道巷、皮带巷、31225 工作面和 31227 工作面巷道施工中多处揭露，属已查明断层，但该断层向下组煤切割情况尚不清楚。

(24) CWF66 断层

由三维地震勘探确定的断层，位于井田东部，73-4 号孔以北，F7 断层附生断层，其走向为北东向，倾向北西向，倾角 $55^{\circ}\sim 60^{\circ}$ ，落差 $7\text{m}\sim 24\text{m}$ ，落差向北增大，向南分叉变小，区内延展长度 500m 左右，为南升北降的走向正断层。74-3 号孔石盒子组 3₁煤层上部穿过该断层，在 31234 工作面切眼实际揭露该断层，产状基本吻合，属基本查明断层。

(25) CWF69 断层

是由三维地震勘探确定的断层，位于井田东部，为 F7' 断层的分支断层，其走向为北东东向，倾向北，倾角 60° ，落差 $0\sim 22\text{m}$ ，落差变化较快，向东分岔尖灭，区内延展长度约 600m ，为南升北降的走向正断层。根据 F7' 断层下盘相邻 31200 东翼深部轨道巷、皮带巷，上盘相邻 31227 工作面巷道实际揭露资料分析，该断层落差可能较小，有待验证，属初步控制断层。

(26) CWF82 断层

由十三采区二维地震勘探确定的断层，位于 3 煤层露头附近，为正断层，延伸长度为 800m ，走向北东，倾向北西，倾角 60° ，落差 $10\text{m}\sim 30\text{m}$ ，地震有四条线（8、12、16、L2）穿过，有 5 个断点控制，其中 A 级 3 个，B 级 2 个，属可靠断层。

(27) CWF83 断层

由十三采区二维地震勘探确定的断层，为正断层，延伸长度为 600m，走向北东转东西向，倾向南东转南，倾角 60°，落差 0~65m，地震有 2 条线（12、L2）穿过，有 2 个断点控制且全部为 A 级，属较可靠断层。

（28）CWF84 断层

由十三采区二维地震勘探确定的断层，为正断层，延伸长度为 1000m，走向北东转东西向，倾北西东转北，倾角 60°，落差 0~70m，地震有 3 条线（4、8、12）穿过，有 3 个断点控制且全部为 A 级，属较可靠断层。

（29）CWF86 断层

由十三采区二维地震勘探确定的断层，为正断层，延伸长度为 260m，走向北西西，倾向南南西，倾角 60°，落差 60m~100m，地震有 2 条线（16、L2）穿过，有 2 个断点控制，均为 B 级断点，属控制程度差断层。

（三）岩浆岩、岩溶陷落柱、地质天窗

1. 岩浆岩

井田在上组煤已经结束生产的十二采区西翼深部 31216 工作面，在巷道施工过程中发现岩浆岩侵入煤层现象，受其影响煤层厚度和煤质均发生变化，煤层局部变薄，煤层下部煤质变为天然焦，厚度 0.2m~0.4m，平均 0.3m 左右，煤层顶板岩性为岩浆岩；由于岩浆岩侵入揭露范围较小，实测资料较少，仅在靠边界 F5-1 断层附近在巷道一侧揭露，其影响范围及对煤层厚度、煤质的影响程度，有待验证。另外煤田深部 66-3 号孔电测资料反映 10 煤层的顶板有 1.5m 岩浆岩，煤变质为天然焦，因无芯穿过岩浆岩，未经证实。

2. 岩溶陷落柱

井田内至今尚未发现陷落柱，但随着开采不断延深要注意观测。

3. 地质天窗

经开采证实，矿井无古河流冲刷带、古隆起、天窗等不良地质体。

二、煤层、煤质及工业用途

（一）含煤性

查庄井田煤层均分布在山西组地层中部和太原组地层下部，含煤地层总厚度 250m~275m，共含煤 17 层，总厚度 16.34m，含煤系数 6.34%；其中可采及局部可采煤层 10 层（12 个分层），即 1、2、3_I、3_{II}、4、5、6、7、8、9、10_I、10 煤层，可采煤层总厚度为 15.40m。

山西组地层含可采及局部可采煤层 5 层，称为上组煤，即：1、2、3_I、3_{II}、4 煤层，截至 2024 年 12 月除工业广场下上组煤煤层未回采完，查庄井田其余采区上组煤已全部回采结束；太原组地层含可采及局部可采煤层 7 层，称为下组煤，即：5、6、7、8、9、10_I、10 煤层。

（二）可采煤层特征

1. 1煤层

分布范围在+10m~-750m之间，由于沉积变化以及后期遭受冲刷破坏，仅浅部和东北部局部可采，煤厚0~1.15m，平均0.63m，可采性指数0.45，厚度变异系数46.0%，属极不稳定煤层，一直未动用。煤层结构简单，仅在个别钻孔有夹矸一层，最大厚度0.11m。1煤层下距2煤层约15.0~20.0m，平均17.0m。

2. 2煤层

分布范围较广，井田内大部可采。分布范围在-70m~-430m，煤厚0~1.85m，平均0.98m，煤层在靠近F42断层处变薄至0.70m，东北部变薄、尖灭。可采性指数0.74，厚度变异系数39.8%，属不稳定煤层，煤层结构较简单，局部煤层中部含粘土质粉砂岩夹石一层，厚约0.05m~0.1m。下距3_I煤层约0~12.1m，间距变化西小东大，深部北小南大。

3. 3煤层

在F40断层以西，306孔、荣75-1孔及98孔以北为合并区，煤厚4.50m~5.00m，其它块段为分叉区，分为3_I和3_{II}两个分层。3_I煤层分布于+10m~-750m，厚1.10m~4.70m，平均2.20m；可采性指数0.97，厚度变异系数28.9%，属较稳定煤层；井田内3_{II}煤层分布于+10m~-553m，厚0.40m~3.05m，平均1.62m，可采性指数0.85，厚度变异系数32.0%，属较稳定煤层；3_I煤层和3_{II}煤层间距为0~20m，平均5.0m左右，西北小，东南大。

3_I煤层结构较简单，煤层下部含0~1层粘土岩夹石，厚度为0.05m~0.25m，平均0.1m左右；3_{II}煤层结构复杂，煤层上部含1层~2层粘土质粉砂岩夹石，厚度一般为0.05m~0.35m，夹石厚度西、南部小，东北部大；井田东北部分层区，煤层夹石局部厚，厚度0.4m~1.2m。由于夹石厚度变化，井田东北部3_{II}煤层为三个分层，第一分层与第二分层间距为0~5.0m，第二分层与第三分层间距为0.2m~1.2m，煤层分层厚度均为0.4m~1.0m。3_{II}煤层下距4煤层间距为28m~46m，平均35.0m左右。

4. 4煤层

井田范围内4煤层为局部开采煤层，仅靠近F5-1断层处局部可采。煤厚0~0.80m，平均0.59m，部分分布于F5-1、F27、103孔、198孔之间，标高-120m~-440m，可采性指数0.40，厚度变异系数27.7%，属极不稳定煤层，煤层层位稳定，可做为主要标志层。通过-250m水平的4200采区已施工巷道揭露的4煤层赋存情况分析，该区域煤层厚度比较稳定，煤层结构简单。4煤层下距一灰约22m，下距5煤层60m~75m。

5. 5煤层

分布于-70m~-415m之间，区内仅在-300m水平以上局部可采，煤厚0.18m~1.44m，平均1.07m。浅部个别钻孔煤厚1.60m~1.80m。工业广场周围有较大块段不可采，可采性指数0.68，厚度变异系数14.4%，属不稳定煤层，矿井南部-150m水平及-250m水平浅区域已采，-350m水平以上的，F42断层与F27断层之间的5500采区的5煤层已部分回采。煤层结构较简单，煤层中上部含0.05m~0.10m粉砂岩夹矸一层。上距4煤层为60.0m~75.0m，平均72.0m左右。

6. 6煤层

分布于-150m~-385m之间，区内仅F40、F25之间-240m等高线以上可采。经井下钻孔查明浅部靠近查聊边界处煤厚降至0.70m以下。该煤层厚一般在0.20m~1.10m之间，平均0.63m，可采性指数0.47，厚度变异系数21.2%，属极不稳定煤层，一直未动用，煤层结构简单，上距5煤层为5m~23.0m，平均11.5m左右，下距三灰4.0~20.0m，平均9.5m。

7. 7煤层

井田内7煤层全部为可采煤层，分布于-11m~-820m，煤厚0.70m~2.25m，平均1.46m，可采性指数1，厚度变异系数15.9%，属稳定煤层，新综6勘探线以西矿井西南部-400m以浅区域已采近半，其余全为保有部分。煤层结构较简单，煤层中部含一层稳定的灰褐色粘土岩夹石，厚度为0.05m~0.4m，平均0.1m左右。该煤层上距6煤层为12m~25m，平均18.0m左右，下距四灰15.0m~25.0m，平均20.0m左右。

8. 8煤层

井田内8煤层属于全部可采煤层，分布于-32m~-900m，煤厚0.73m~2.98m，平均1.90m，个别钻孔达到2.98m；可采性指数0.98，厚度变异系数24.3%，属稳定煤层。煤层结构较简单，煤层上部含一层深褐色碳质细砂岩夹石，厚度为0.2m~0.66m；浅部-150m以上夹石厚度为0.2m~0.3m，-150m~350m之间夹石厚度为0.2m~0.66m，-

350m以下夹石厚度为0.2m~0.4m。8煤层上距7煤层约20m~30m，平均25.0m左右；8煤层下距9煤层一般为6.0~8.0m。

9. 9煤层

井田范围内9煤层为全部可采煤层，分布于-41m~-920m之间，煤厚0.77m~2.56m，平均1.43m，可采性指数1，厚度变异系数21.1%，属稳定煤层，矿井西南部-250m以浅区域大部分已采，其余全为保有部分。煤层结构简单，局部区域煤层中部含一层灰白色透镜状钙质细砂岩夹石，厚度为0~0.4m。下距10_I煤层0.6~5.91m，平均2.6m。

10. 10煤层

区内大部地区分为二个独立的分层，即10_I和10煤层，个别钻孔有合并现象。10_I煤层区内局部可采，标高-45m~-820m，煤厚0.36m~1.10m，平均0.69m，可采性指数0.62，厚度变异系数14.5%，属不稳定煤层，煤层结构简单，上距9煤层一般0.6~5.91m，平均2.6m，个别孔达6.83m。

10煤层全部可采，标高-32m~-960m，煤厚1.11m~3.52m，平均1.85m，可采性指数0.98，厚度变异系数6.3%，属稳定煤层，矿井西南部-250m以浅区域基本回采，-250m水平以下未采。煤层结构较复杂，煤层中一般不含夹石，井田西部煤层较厚块段含夹石1~3层，为灰色粘土岩，厚度0.1m~0.85m，夹石变化较快，位置不稳定。

10煤层上距10_I煤层为0.15~3.85m，平均0.8m左右，下距五灰14.0m~23.0m，平均18.0m左右。

（三）煤的工业用途

该区煤类按煤的工业牌号主要是气煤和肥煤，其中1、2、3_I、3_{II}、4、5、6、7煤层为气煤，8、9、10_I煤层为气煤、肥煤，10煤层为气煤、天然焦。

煤炭发热量高，挥发分高，煤灰的灰熔点高，是优质的动力燃料用煤，广泛用于火力发电及工农业生产。各煤层是优质的炼焦配煤。

三、水文地质

（一）含水层

该井田主要含水层有第四系砂礓层、山西组砂岩、太原组第一、二、四层石灰岩、九煤层顶板泥灰岩、本溪组五层石灰岩、奥陶系石灰岩。现分述如下：

1. 第四系砂礓层

第四系厚7.5m~112m，平均35m，以砂质粘土、粘土质砂砾、粘土砂礓层等为

主要成分，上部有含水砂礓层，富水中等，下部有 22.5m~30m 的粘土层，具有良好的塑性和隔水性，基本隔绝了大气降水、地表水、孔隙水、裂隙水的下渗，经五十多年的开采证实，对矿井生产影响不大。

2. 山西组砂岩

为 2 煤层、3 煤层顶底板，2 煤层顶板砂岩厚 0.3m~6.42m，底板砂岩厚 0~12.1m，平均 5m。3 煤层顶板砂岩厚 2.22m~20.61m，平均 7.00m，底板砂岩平均厚 4.80m，总厚 14.54m~44.41m，平均 21.89m。砂岩分布普遍稳定，裂隙、节理比较发育，含孔隙裂隙水，为开采 2、3 煤层时矿井充水的主要含水层，其中以第 3 煤层上部的老顶中砂岩含水较大，单位涌水量 0.0087（63 水 21）L/s·m~0.425（199 孔）L/s·m，渗透系数 0.077m/d~4.371m/d。主要为重碳酸氯化物钠钙水，局部为氯化物重碳酸钠钙水，矿化度 0.41g/L~0.902g/L。原始自然状态水位为+65.63m，对矿井充水影响不大，随采掘工程下移可自行疏干。矿井剩余上组煤集中在矿井浅部工业广场区域，山西组砂岩水已疏干。

3. 太原组石灰岩

（1）第一层石灰岩

厚度为 1.0m~3.6m，平均 2.0m，富水性弱，开采过程中最大水量为 61.4m³/h，三天后疏干。

（2）第二层石灰岩

厚度为 1.0m~2.92m，平均 2.0m，为 6 煤层直接顶板，岩溶裂隙不发育，单位涌水量为 0.000093（63 水 20）L/s·m~0.044（西检 4）L/s·m，渗透系数 0.0857m/d，开采过程中最大水量 10m³/h（1984 年 12 月 2 日 7101 工作面机巷钻孔探 6 煤层厚度时，水量二天后减少为 2m³/h），可疏干，对矿井充水无大影响。

（3）第四层石灰岩

厚度 3.0m~7.96m，平均 5.5m，为 8 煤层直接顶板。上距 7 煤层 14.51m~25.98m，平均 20.6m；下距五灰 25m~43.38m，一般为 34m~36m。-50m 水平以上，裂隙溶洞较发育，富水性较强，-50m 水平以下，岩溶逐渐不发育，富水性也逐渐减弱，且不均一。但是个别区域岩溶裂隙发育，在 8603 泄水巷、-450m 泄水巷、-450m 水文补勘巷沿 8 煤层掘进揭露四灰裂隙宽度 1.0cm~15cm，均为干裂隙。单位涌水量为 0.00025（63 水 5）L/s·m~1.11（63 水 4）L/s·m。开采 -250m 水平以下的 7 煤层时，多个工作面发生底板出水，且个别工作面出水量较大。局部存在着五灰水垂向或侧向补给，使四灰含

水层部分块段水文地质条件复杂化。随着矿井开采的延深及水害治理工作开展，-550m水平以上四灰水已疏干。

4. 9煤层顶板泥灰岩

厚0~2.88m，平均1.20m，不稳定，是9煤层直接顶板，补给条件差，富水性弱，单位涌水量0.152L/s·m，渗透系数6.2m/d~7.344m/d，对矿井充水影响不大。

5. 本溪组五层石灰岩

厚度为5.5m~10.58m，平均8.7m，上距8煤层22.5m~43.18m，平均32.0m~34.0m；距9煤层16.9m~33.02m，平均24.0m；上距10煤层14.0m~37.0m，一般16.0m~20.0m；下距奥灰1.41m~14.54m，平均10.0m左右，为灰色质纯致密厚层状细粒结晶灰岩，岩溶裂隙发育，单位涌水量 $q=0.0017$ （63水20）L/s·m~0.8725（63水24）L/s·m，渗透系数0.0153m/d~1.174m/d，富水性较强，水化学类型属重碳酸氯化物钙镁水。因径流条件、构造等因素的影响，富水性不均一，具有明显的块段性和垂直分带性，靠近井田东边界五灰富水性相对中部强，西部边界在南北的中部块段五灰富水性相对较强；倾向上，一般向深部五灰岩溶发育趋于减弱，富水性呈浅大深小，但个别地段仍存在富水区。由于五灰和奥灰间距小，受断裂构造发育的影响，水力联系十分密切，水质、水位动态与奥灰基本相同，为煤系底盘主要含水层。

随着开采标高的降低，矿压对底板破坏深度加大，在综合因素影响下更易发生底板突水，直接威胁着下组煤8、9、10煤层的开采。

6. 奥陶系石灰岩岩溶裂隙含水层

为煤系地层底盘强含水层，厚约800m，岩溶发育不均匀，具有成层性。根据岩性、化学成分、岩石结构、可溶性及富水性，并结合沉积特征，可将奥灰划分为8个含水层段，其中最上一个含水层段含水量最为丰富，直接与矿井充水有关。但是从井田内奥灰水文孔统计资料看，大部分区域奥灰顶部20m左右岩溶裂隙不发育，仅在局部地段顶部岩溶裂隙发育。目前井下施工的奥灰钻孔分析，8500采区、8900采区、81000西翼采区的-450m泄水巷以下块段、81000东翼采区临近F43断层块段奥灰含水层富水性较强，连通性较好，对下组煤开采影响较大。奥陶系灰岩原始水位+64m，目前水位+55.25m，单位涌水量0.0426（94水1）L/s·m~4.1622（2#水井）L/s·m，渗透系数5.876m/d~56.52m/d。井下1号水源井进入奥灰16.69m时，涌水量达450m³/h，为矿区涌水量最大的奥灰孔。水化学类型属于重碳酸氯化物钙镁水。由于地表出露广泛，直接接受大气降水的补给，动水量十分丰富，平均为2.8万m³/h，由于构造作用，局部

区域奥灰水与五灰水存在水力联系，以水平或垂直方式补给五灰。奥灰是威胁下组煤开采的主要含水层。

（二）隔水层

井田内隔水层有第四系含砂礓的粘土层、石盒子组粉砂岩及煤系下部粘土岩等，其中石盒子组地层厚度较大，厚 150m~600m，以粘土岩和砂岩为主，隔水性能良好，其余二者均为具微弱透水的一般隔水层。

第四系地层厚 7.5m~112m，平均 35m，下部含粘土砂礓层及砂姜粘土层，厚度 22.5m~30m，具有良好的塑性和隔水性，地表水及潜水不易渗入井下。

7 煤层下距四灰 14.51m~25.98m，平均 20m，其间岩性以泥质胶结粉砂岩为主，胶结性差，遇水易膨胀。8 煤层下距五灰 22.5m~43.18m，平均 33.73m，其间岩性以泥质胶结的粉砂岩为主，在 10 煤层底板有一层平均厚 3.50m 的粘土岩，具有良好的隔水性能。9 煤层下距五灰 16.9m~33.02m，平均 24m，其间以泥质胶结的粉砂岩为主。10 煤层下距五灰一般 13.41m~39.53m，平均 18.38m，局部地段增大，其间以泥质胶结粉砂岩为主，其底板粘土岩平均厚 5m，具有良好的隔水性能。

（三）矿井涌水量及水文地质类型

该矿于 2025 年 4 月编制了《山东新查庄矿业有限责任公司矿井水文地质类型报告》，山东鲁中能源集团有限公司以“《关于山东新查庄矿业有限责任公司《矿井水文地质类型报告》批复的通知》（鲁中集团字〔2025〕15 号）”文予以批复。根据水文地质类型报告，预计矿井正常涌水量 1330m³/h，最大涌水量为 1869m³/h，现矿井实际平均涌水量 1257m³/h。矿井水文地质类型为复杂型。

四、其它开采技术条件

（一）工程地质

根据矿井实际揭露情况，结合肥城矿区煤巷围岩稳定性分类，该矿井 2 煤层顶板及底板均属较稳定~稳定，以稳定为主；3 煤层在合并区顶板及底板均属较稳定~稳定，以稳定为主，3_I煤层复合顶及 3_I、3_{II}煤层合层区顶板及底板均属不稳定~较稳定，以不稳定为主，5 层、7 煤层顶板及底板均属较稳定，8 煤层顶板及底板均属稳定，9 煤层顶板及底板均属较稳定~稳定，以稳定为主，10 煤层顶板及底板均属不稳定。

3_I煤层底板为软弱岩体，3_{II}煤层底板为软弱~中等坚硬岩体，4 煤层底板为中等坚硬岩体，5 煤层底板为软弱岩体，6 煤层底板为中等坚硬岩体，7 煤层底板为中等坚硬岩体，8 煤层底板为中等坚硬岩体，9 煤层底板为软弱~中等坚硬岩体，10_I煤层底

板为软弱~中等坚硬岩体，10煤层底板为软弱岩体。

综合分析该矿井工程地质条件为中等型。

(二) 瓦斯、煤尘、煤的自燃、最短自然发火、冲击地压、地温

1. 瓦斯

根据山东新查庄矿业有限责任公司2024年9月编制的《矿井瓦斯等级鉴定报告》（报告编号：SDXCZ-WSJD-2024），矿井绝对瓦斯涌出量为 $0.96\text{m}^3/\text{min}$ ，矿井相对瓦斯涌出量为 $0.91\text{m}^3/\text{t}$ ；采煤工作面最大绝对瓦斯涌出量为 $0.11\text{m}^3/\text{min}$ ，掘进工作面最大绝对瓦斯涌出量为 $0.09\text{m}^3/\text{min}$ ，鉴定结论为：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出具的《煤尘爆炸性检测报告》（报告编号：DAJC-202060-2021）《煤尘爆炸性鉴定报告》（报告编号：DAJC-202098~202099-2022、DAJC-202100-2022、DAJC-202060-2021），新查庄煤矿开采的3、8、9、10煤层的干燥无灰基挥发份分别为35.79%、42.40%、40.96%、42.61%，均有煤尘爆炸性。

3. 煤层自燃倾向性

根据山东鼎安检测技术有限公司出具的《煤自燃倾向性检测报告》（报告编号：DAJC-203058-2021）《煤自燃倾向性鉴定报告》（报告编号：DAJC-203119~203121-2022），新查庄煤矿开采的3、8、9、10煤层均为自燃煤层。

4. 最短自然发火期

根据山东鼎安检测技术有限公司编制的《煤层最短自然发火期研究性报告》《煤层最短自然发火期》（报告编号：DAJC-206143~206145-2024），3、8、9、10煤层的最短自然发火期分别为82天、75天、80天、76天。

5. 冲击地压

目前矿井开采8、9、10煤层，工业广场下3煤层为充填开采（评价时未开采），根据矿井钻探数据等资料，各煤层上覆岩层100m范围内坚硬岩层未超过10m，8煤层直接顶为四灰，厚度 $3.1\text{m}\sim 7.96\text{m}$ ，平均 4.5m ，其上覆三灰、二灰、一灰厚度均较小，7煤层老顶为中细砂岩，厚度 $1.12\text{m}\sim 9.65\text{m}$ ，平均 7.6m ，9煤层直接顶为泥灰岩，厚度 $0\sim 2.88\text{m}$ ，平均 1.2m ，其它上覆各岩层硬度系数小。根据矿井五十多年生产实际，结合地质因素和开采技术因素等，矿井不存在冲击地压。

6. 地温

井田的地温梯度为 $2^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ ，实际生产中井下工作区温度为 $18^{\circ}\text{C}\sim 20^{\circ}\text{C}$ ，地温属正常区，对矿井生产影响较小。地温属中等型。

五、矿井储量及服务年限

截至2024年12月31日，矿井保有资源储量11438.5万t，可采储量1426.6万t，按照生产能力90万t/a，矿井储量备用系数按1.4计算，剩余服务年限11.3a。

六、废弃井筒（老窑）情况

1. 周边老窑情况

（1）肥城一号井

位于石横镇马坊村西北，1958年建成并投产，开采9煤层、10煤层，年生产能力约3万t，已采至-34m水平，沿走向开拓500m，至1962年已产煤15.25万t，后因四灰涌水而停止生产封填。

（2）西四井

位于中高余与肥城一号井之间，1960年4月开工，1962年停建，年设计能力21万t。全井一个水平，先期开采5~7煤层，已建主井和风井各一个，主井深105.88m，井底标高-35m，风井深54.68m，井底标高+16.2m，已开拓5~7煤层部分巷道。井下所见煤层稳定，构造简单。该井原设计与西五井边界为3煤层露头垂直下切，后因第一勘探区构造形态的变化，原矿井规划变得不合理，因而通过1962年调整而停建封填。

2. 废弃井筒

井田范围内有六个废弃井筒，分别为中井副井、中井风井、南风井、风井、6#小井及北风井。

中井副井、中井风井、南风井报废后按照肥城矿业集团公司设计院的设计进行了回填。2007年8月18日，对五个废弃井筒进行了进一步治理，其中中井副井、中井风井、南风井三个井筒进行了围填加高，围填过程中用11吨夯机进行了夯实。

风井和6#小井为肥城地方小井，位于农田内，被黄土覆盖，两井建井时间较长，无资料可查，为查清其充填情况，委托龙兴公司于2007年10月10日至2007年11月20日对两井筒的充填情况进行钻探探查，经探查两井筒均已填实。

北风井距离矿井生产区、规划区最近。位于工业广场东北部，太平公路和原南大留村（已搬迁）以北；距新副井2600m（正在使用副井）。北风井井筒充填工作自2017年9月11日开始实施，按照北风井井筒充填实施方案要求，于9月22日充填完

成。

六个井筒均已按照要求进行了充填，为做到有效预防，对于废弃井筒每月进行定期观测，并建立了观测台账，汛期进行了加密观测，可有效杜绝地表水害事故的发生。

七、相邻矿井情况

东以 F3、F25 断层与山东鑫国煤电公司（原国家庄矿）相邻；F3 与 F25 之间以地面铁路专用线垂直划分为界；西以 F5 断层为界；南上组煤至露头，下组煤以 63 水 22、西检 4、241、75 水 1 四个钻孔地面孔口坐标连线垂直划分与马坊煤矿为界；北以 F1-2 断层为界；东北以 F7 断层与白庄煤矿相邻。矿井四邻关系见图 1-6-2。

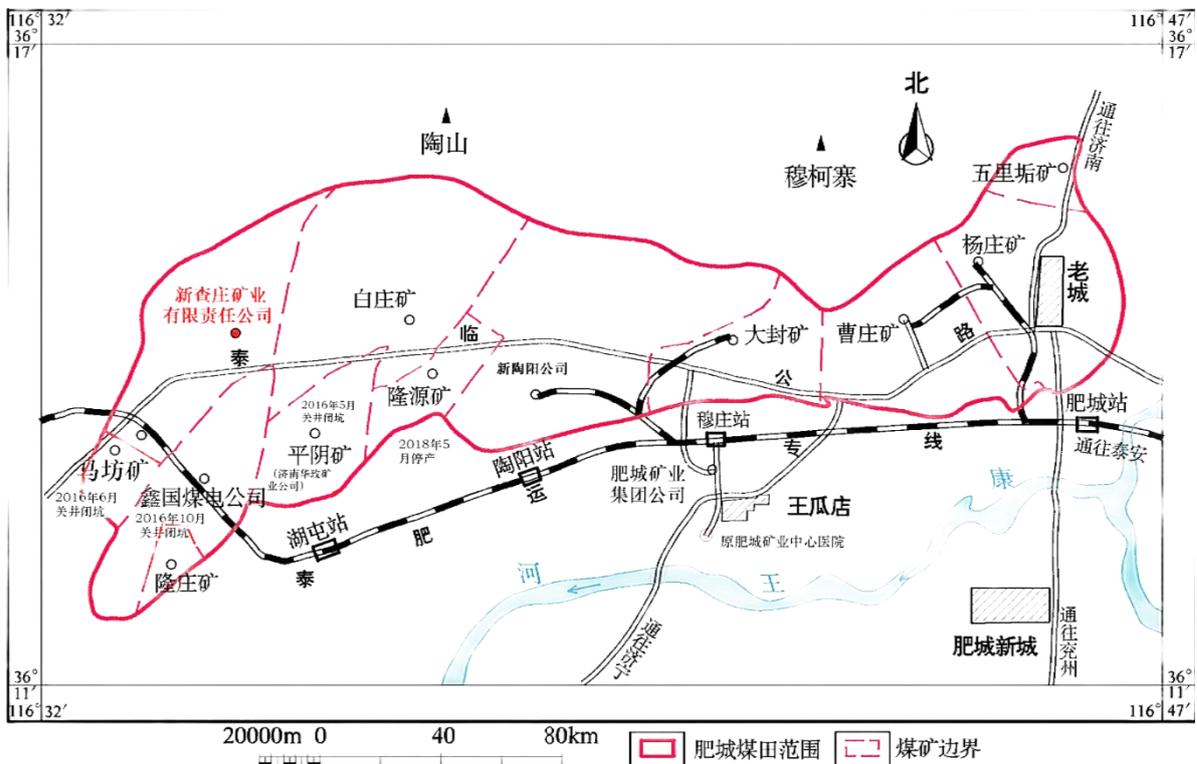


图 1-6-2 相邻矿井分布示意图

1. 临沂矿业集团公司马坊煤矿（原聊城地区马坊煤矿）

马坊煤矿位于查庄井田南部，肥城煤田西南端浅部露头区，井田面积 0.887km²，已于 2016 年 6 月关井闭坑。目前马坊煤矿通过边界向查庄井田过水量为 40m³/h，对新查庄公司的安全生产和经济效益造成一定的影响。

2. 山东鑫国煤电有限责任公司（原国家庄煤矿）

山东鑫国煤电有限责任公司，原国家庄煤矿，2002 年矿井核定生产能力为 50 万 t/a，2009 年矿井生产能力核定为 39 万 t/a。国家庄煤矿已于 2016 年 10 月 30 日关井闭坑。由于鑫国公司井田与新查庄井田以 F3、F25 断层为界，F3 断层局部导水，在

1993年国家庄矿突水淹井时，通过边界向查庄井田过水 $155\text{m}^3/\text{h}$ ，闭坑前矿井涌水量 $800\text{m}^3/\text{h}$ 左右。自2021年12月观测鑫国公司水位上升至 $+48.36\text{m}$ ，与区域水位基本一致，观测至今过水量稳定在 $65\text{m}^3/\text{h}$ 。

3. 肥城矿业集团公司白庄煤矿

肥城白庄煤矿有限公司（以下简称“白庄煤矿”）于1971年5月开始建设，1979年1月简易移交生产。矿井设计生产能力为30万t/a，后经多次改扩建、水平延伸，2007年矿井核定生产能力140万t/a，2024年山东省能源局公告生产能力为140万t/a。目前为正常生产矿井。白庄煤矿井田面积 15.6705km^2 ，西与山东新查庄矿业有限责任公司为邻。白庄煤矿采用立井多水平阶段石门上下山开拓，走向长壁后退式开采，全部冒落法管理顶板，采煤工艺为综采。掘进工作面采用综掘工艺，巷道支护形式采用锚喷、锚网索、架棚支护。主要开采煤层为 3_{I} 、7、8、9、 10_{II} 煤层，矿井涌水量 $580\text{m}^3/\text{h}\sim 1089\text{m}^3/\text{h}$ ，平均 $794\text{m}^3/\text{h}$ 。白庄煤矿位于边界F7断层的上升盘，四灰、五灰和奥灰水均被F7断层下降盘中的隔水层封闭阻隔，两矿井各留设100m边界防水煤（岩）柱，两矿井相互生产无影响。

第七节 煤矿生产现状

一、安全管理

该矿设立了安全生产委员会，任命了矿长、生产副矿长、安全副矿长（安全总监）、机电副矿长、总工程师以及各专业副总工程师。该矿设置了安全管理机构，配备了专职安全生产管理人员。

二、生产概况

1. 开拓开采系统

该矿采用立井多水平开拓方式，在工业场地内共布置有3条井筒，分别为主井、副井和中央风井。主井担负矿井原煤提升、辅助进风任务；副井担负矿井材料设备辅助运输、人员升降任务，为矿井主要进风井，井筒内设梯子间，兼作矿井安全出口；中央风井作为矿井专用回风井，井筒内设梯子间，兼作矿井安全出口。

该矿现阶段共设置1个生产水平、1个辅助水平和1个开拓水平，分别为-350m生产水平、-250m辅助水平和-550m开拓水平。矿井批准开采煤层为2、 3_{I} 、 3_{II} 、4、5、7、8、9、10煤层，现开采-350m水平的8、9、10煤层。

主、副井井底布置-250m辅助水平环形车场，车场附近主要硐室有-250m辅助水平变电所、-250m辅助水平泵房及水仓、-250m辅助水平永久避难硐室、等候室、消

防材料库、井底煤仓等；-350m 水平车场附近布置-350m 水平变电所、-350m 水平泵房及水仓、-350m 爆炸物品库、-350m 水平永久避难硐室等；-550m 水平车场附近布置-550m 水平变电所、-550m 水平泵房及水仓、消防材料库等。各水平车场及主要硐室均布置在稳定的岩层中，车场巷道及主要硐室主要采用锚网（索）喷或混凝土砌碛等不燃材料支护。

该矿目前井下生产采区为 9800 采区、101000 采区和工业广场下 8 煤层采区。工业广场下 3 煤层采区目前暂停开采。

该矿目前井下布置 2 个采煤工作面、2 个备用工作面和 2 个掘进工作面，即 9800 采区布置 9801 采煤工作面和 9802 备用工作面（尚未安装），101000 采区布置 101006 采煤工作面和 101007 备用工作面（正在安装），工业广场下 8 煤层采区布置工业广场下 803 面运输顺槽掘进工作面，-350m 东翼块段布置 1 个 8904 工作面轨道顺槽掘进工作面。另外，在工业广场下 8 煤层采区布置 1 个工业广场下 8 煤层钻机房创条件炮掘工作面（炮掘拉底），在 101000 采区布置 1 个 101000 轨巷扩修整治巷修作业点，在-350m 水平布置 1 个-350m 扩排水仓清挖作业点（局扇通风）。

采煤工作面采用倾斜长壁后退式采煤法，综合机械化采煤工艺，全部垮落法管理顶板。掘进工作面采用综掘或炮掘工艺。

2. 通风系统

矿井通风方式为中央并列式，通风方法为抽出式，主井、副井进风，中央风井回风。

中央风井安装 2 台 FBCDZ№27/2×500 型防爆对旋轴流式通风机，1 台工作、1 台备用。矿井通过风机反转进行反风。

生产水平和采区均实行分区通风。采煤工作面采用“U”型通风方式，掘进工作面采用局部通风机压入式通风。

3. 主要设备情况

序号	名称	型号	数量	安装地点	备注
1	电机车	CTY5/6-90-B、CTL8/6GB	7	-250 水平大巷、-350 水平下组煤大巷、-550 水平大巷	
2	提升机	JKM-3.25/4(I)-FZ	1	副井	
		2JK-3.5/11.5	1	主井	

序号	名称	型号	数量	安装地点	备注
3	井下提升机	2JKB-2×1.25	1	-250m 集中轨道下山	
		2JKB-2.0×1.3	1	三水平轨道下山	
4	带式输送机	DTL100/60/3×250	1	-250 上仓皮带巷	
		DTL80/40/3×110	1	下组煤-350m 东翼皮带巷	
5	架空乘人装置	RJY55-12/545	1	-250m 人车下山	
		RJY55-25/750	1	三水平人车暗斜井下山	
6	单轨吊	DL100/60P、DL120/72P、DLR145/75Y、DLR90/45Y、DC140/105Y	5	工广下 3 煤层轨道上山、工广 8 煤层轨道巷、101000 采区轨道巷、9800 采区轨道巷	
7	主通风机	FBCDZ№27/2×500	2	中央风井	
8	水泵	MD280-43×9	2	-250m 水平中央泵房	
		MD450-60×6	4		
		MD330-90×5	1		
		MD500-85×5	1		
		MD500-57×8	5	-350m 水平中央泵房	
		MD500-85×6	5		
		MD450-60×5	2	-550m 水平中央泵房	
		MD500-85×9A	6		
		250MD58×2K (J)	2		
		MD500-85×9A 型	4		-550m 应急泵房
9	空气压缩机	GGV220-7	2	空气压缩机房	
		GGV220-8	1		
		MLGF-20/8-132G	1		
		SA220A-6K	1		

4. 瓦斯防治系统

该矿配备了瓦斯检查工和瓦斯检测仪器仪表，建立了瓦斯巡回检查和瓦斯日报审签制度等，设置甲烷传感器、一氧化碳传感器等，形成了瓦斯个体巡回检测和安全监

测监控双重瓦斯防治系统。

5. 粉尘防治系统

在副井北侧建有 2 座 1100m³ 的静压水池，水源为处理后的矿井排水；防尘主管路采用 DN100 无缝钢管，支管采用 DN50 无缝钢管，防尘主管路沿副井井筒敷设至井下各用水地点。带式输送机巷道每隔 50m 设置支管和阀门，其他巷道每隔 100m 设置支管和阀门。采、掘工作面均采用综合防尘措施。

在水平、采区主要进、回风巷设置自动隔爆装置，在采煤工作面轨道顺槽、运输顺槽和掘进巷道设置自动隔爆装置。

6. 防灭火系统

该矿采用注浆、喷洒阻化剂的综合防灭火措施，安设 1 套 KSS-200 (E) 煤矿自然发火束管激光监测系统对自然发火标志性气体进行在线监测，采用人工取样对采空区密闭、工作面回风隅角进行自然发火监测。

消防洒水系统与防尘供水系统共用一套管路，按要求设置支管和阀门。在主井井口东北侧设置地面消防材料库，在副井-250m 井底车场和-350m 井底车场分别设有 1 座井下消防材料库，并配备了消防器材。

井下-350m 爆炸物品库、机电设备硐室、井底车场、使用带式输送机的巷道和采掘工作面附近的巷道配备了灭火器材。

7. 安全监控、人员位置监测与通信系统

该矿安装 1 套 KJ76X (A) 型安全监控系统，已与国家矿山安全监察局山东局和肥城市煤炭发展服务中心联网。

该矿通信联络系统由调度通信系统、无线通信系统和井下应急语音广播系统组成，实现了调度通信、无线通信系统的互联互通。

该矿装备了视频监控系统和 KJ150(B)J 型矿用人员精准定位系统。

8. 排水系统

(1) -250m 水平中央泵房

泵房安装 2 台 MD280-43×9 型水泵（额定扬程 387m，额定流量 280m³/h，电机功率 500kW），4 台 MD450-60×6 型水泵（额定扬程 360m，额定流量 450m³/h，电机功率 710kW），1 台 MD330-90×5 型水泵（额定扬程 450m，额定流量 330m³/h，电机功率 500kW），1 台 MD500-85×5 型水泵（额定扬程 425m，额定流量 500m³/h，电机功率 710kW），1 台工作，2 台备用，5 台检修。内、外、扩排水仓有效容积 3858m³。

沿直排钻孔敷设 2 趟 $\Phi 377 \times 10\text{mm}$ 排水管路，沿副井井筒敷设 1 趟 $\Phi 325 \times 8\text{mm}$ 排水管路至地面。1 趟工作，2 趟备用。

(2) -350m 水平中央泵房

泵房内安装 5 台 MD500-57 $\times 8$ 型水泵（额定扬程 456m，额定流量 500m³/h，电机功率 1000kW），5 台 MD500-85 $\times 6$ 型水泵（额定扬程 470m，额定流量 500m³/h，电机功率 1000kW），2 台工作，2 台备用，6 台检修。内、外、扩排水仓有效容积 10683m³。沿直排钻孔敷设 1 趟 $\Phi 402 \times 12\text{mm}$ 排水管路、沿副井井筒敷设 3 趟 $\Phi 402 \times 12\text{mm}$ 、1 趟 $\Phi 325 \times 8\text{mm}$ 排水管路至地面。2 趟工作，3 趟备用。

(3) -550m 水平中央泵房

泵房内安装 2 台 MD450-60 $\times 5$ 型水泵（额定扬程 300m，额定流量 450m³/h，电机功率 560kW），6 台 MD500-85 $\times 9\text{A}$ 型水泵（额定扬程 700m，额定流量 500m³/h，电机功率 1400kW），2 台 250MD58 $\times 2\text{K}$ （J）型水泵（额定扬程 310m，额定流量 720m³/h，电机功率 900kW），2 台工作，2 台备用，6 台检修。内、外环水仓有效容积 7680m³。沿-550m 水平管子道敷设 2 趟 $\Phi 377 \times 12\text{mm}$ 排水管路至-350m 水平水仓，沿钻孔敷设 2 趟 $\Phi 377 \times 16\text{mm}$ 排水管路至地面。2 趟工作，2 趟备用。

(4) -550m 应急泵房

在-550m 水平中央泵房西侧设-550m 应急泵房，作为采区泵房使用。安装 4 台 MD500-85 $\times 9\text{A}$ 型水泵（额定扬程 700m，额定流量 500m³/h，电机功率 1400kW），使用扩排水仓，有效容积 3490m³。沿直排钻孔敷设 2 趟 $\Phi 402 \times 16\text{mm}$ 排水管路至地面。

9. 电气系统

(1) 供电电源

该矿具备双回路 35kV 供电电源。一回路引自国庄 35kV 降压站 35kV 侧母线段，一段采用 LGJ-150 型钢芯铝绞线，供电距离为 2.9km，铁塔架空敷设，入户端采用 YJV_{22-26/35-3} $\times 240\text{mm}^2$ 型电力电缆，供电距离 0.6km；另一路引自桃园 220kV 变电站 35kV 侧母线段，采用 LGJ-240 型钢芯铝绞线，供电距离为 13.5km，铁塔架空敷设。

(2) 地面供电

在工业场地建有 35kV 变电所一座，担负整个矿井的供电任务。35kV 变电所室内分设 35kV 配电室、6kV 配电室、35kV 主变压器室、6kV/0.4kV 变压器室和 0.4kV 配电室。

工业场地设有 6kV 配电室、主井提升机房 6kV 配电室、副井提升机房 6kV 配电室、中央风井 6kV 配电室，完成对各自区域用电设备的供电。

(3) 井下供电

该矿采用 9 回路 6kV 电源入井，下井电缆沿副井井筒敷设；其中 2 回路引自地面 35kV 变电所 6kV 侧不同母线段，采用 MYJV₄₂₋₃×185mm² 型电力电缆，敷设至 -250m 中央变电所，供电距离均为 640m；2 回路引自地面 35kV 变电所 6kV 侧不同母线段，采用 MYJV₄₂₋₃×185mm² 型电力电缆，敷设至 -350m 中央变电所，供电距离分别为 1200m、1180m；2 回路引自地面 35kV 变电所 6kV 侧不同母线段，采用 MYJV₄₂₋₃×185mm² 型、MYJV₂₂₋₃×185mm² 型电力电缆顺序递接，敷设至 -550m 中央变电所，供电距离均为 4760m；1 回路引自地面 35kV 变电所 6kV 侧，采用 MYJV₄₂₋₃×185mm² 型和 MYJV₂₂₋₃×185mm² 型电力电缆顺序递接，敷设至 -550m 应急泵房，供电距离为 4760m；2 回路引自地面 6kV 配电室 6kV 侧不同母线段，采用 MYJV_{42-8.7/10-3}×95mm²+MYJV_{22-6/6-3}×95mm² 型电力电缆顺序递接，敷设至 -350 下组煤变电所，供电距离均为 1800m。

井下设有 -250m 中央变电所、-350m 中央变电所、-550m 中央变电所 3 个主要变电所；井下另外设有主井底变电所、-350 下组煤变电所、81000 变电所、3400 变电所等设备较集中的变电所或配电点。

10. 运输、提升系统

主井采用立井箕斗提升方式，安装 1 部 2JK-3.5/11.5 型单绳缠绕式提升机，担负矿井原煤的提升任务。副井采用多绳摩擦式立井罐笼提升，担负井下物料、设备、矸石、人员的提升任务，装备 1 部 JKM-3.25/4(I)-FZ 型塔式多绳摩擦式提升机。综采工作面原煤全部采用刮板输送机和带式输送机连续运输。辅助运输：倾斜井巷采用提升机、调度绞车、双速绞车运输，平巷采用蓄电池电机车牵引矿车组，人力推车运送矸石、物料、设备；或牵引平巷人车运送人员。采区运输采用单轨吊车运送物料。在 -250m 人车下山和三水平人车暗斜井下山分别安装一部架空乘人装置，用以人员运输。

11. 压风及其输送系统

该矿采用地面集中供风方式，在地面工业场地设置集中式空气压缩机站。空气压缩机站内安装 5 台风冷螺杆式空气压缩机，其中 2 台 GGV220-7 型，1 台 GGV220-8 型，1 台 MLGF-20/8-132G 型，1 台 SA220A-6K 型风冷螺杆式空气压缩机。室外阴凉处安装 3 台 5m³ 型储气罐。正常情况下 2 台空气压缩机工作，1 台备用，2 台停用（MLGF-20/8-132G 型、SA220A-6K 型）。

12. 爆炸物品贮存运输与使用系统

该矿地面不设爆炸物品库，在井下-350m 轨道石门东侧设有一座壁槽式爆炸物品库。爆炸物品库额定炸药储存量 4000kg，电雷管 36000 发。爆炸物品库内储存二级煤矿许用乳化炸药和煤矿许用毫秒延期电雷管，雷管、炸药分别储存在不同的壁槽内。

该矿具有泰安市公安局签发的《爆破作业单位许可证》（非营业性），证书编号：3709001300100。爆炸物品由山东天宝化工爆破器材销售有限公司肥城分公司统一配送至矿井井口，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储存。需要爆破作业时，爆破工凭证领取爆炸物品，使用专用雷管箱和炸药箱运送至作业地点，剩余爆炸物品当班退回至爆炸物品库。

13. 总平面布置单元（含地面生产系统）

地面生产系统包括主井地面生产系统、副井地面生产系统和辅助设施。

14. 安全避险与应急救援系统

该矿为下井人员配备了自救器，井下所有工作地点均设置了灾害事故避灾路线，巷道交叉口均设置了避灾路线标识。

目前该矿井下布置 2 个永久避难硐室和 1 个自救器补给站，分别为-250m 辅助水平永久避难硐室、-350m 水平永久避难硐室和-350m 水平自救器补给站。

该矿建立了应急救援组织，建立健全了应急管理规章制度，对从业人员进行安全避险和应急救援培训；编制了生产安全事故应急救援预案并组织评审、备案，由矿长批准后实施；制定了 2025 年应急预案演练计划，按照应急预案演练计划进行了应急预案演练。

该矿与山东能源集团鲁西矿业有限公司应急管理分公司签订了《矿山应急救援协议》（服务期限：2025 年 3 月 1 日~2025 年 12 月 31 日）。由山东能源集团鲁西矿业有限公司应急管理分公司下属的山东能源救护二大队鲁中救护管理中心二中队负责新查庄煤矿矿山救护工作。

根据矿井灾害特点，结合所在区域实际情况，该矿储备了必要的应急救援装备及物资，由矿长审批，建立了应急救援装备和物资台账。

15. 职业病危害防治系统

该矿成立了职业病危害防治办公室，配备了专职管理人员；制定了职业病危害防治责任制及职业病危害防治管理制度；为从业人员配备符合国家标准或行业标准的安全帽、胶鞋、工作服等劳动防护用品，并指导和督促其正确使用。

该矿建立了职业卫生档案，定期进行职业病危害因素检测、评价，并告知从业人员；配备了监测人员和设备，进行职业病危害因素日常监测；委托有资质的单位定期对从业人员进行职业健康检查，建立了职业健康监护档案。

第二章 危险、有害因素的识别与分析

第一节 危险、有害因素识别的方法和过程

一、危险、有害因素识别的方法

根据矿井地质条件、开拓布局、生产及辅助系统的特点和煤矿生产的现状，按照《企业职工伤亡事故分类》《职业病危害因素分类目录》等规定，遵循“科学性、系统性、全面性、预测性”的原则，综合考虑起因物、引发事故的诱导原因、致害物、伤害方式等，采用专家评议法、直观分析法等，对照有关标准、法规，对建设项目在生产过程中可能出现的危险、有害因素识别。

二、危险、有害因素识别的过程

辨识该矿存在的危险、有害因素，主要以危险物质为主线，结合水文地质、生产工艺、作业条件、作业方式、使用的设备设施等情况进行综合分析，各专业人员通过现场调查、查找资料、测试取证和座谈分析等方法，对生产系统、辅助系统及作业场所可能存在的主要危险、有害因素逐项进行辨识，确定危险、有害因素存在的部位、方式，预测事故发生的途径及其变化规律，分析其触发事件及可能造成的后果。

第二节 危险、有害因素的辨识

经辨识，该矿在生产过程中可能存在的主要危险、有害因素有：冒顶、片帮、瓦斯、粉尘、火灾、水害、爆破伤害、炸药爆炸、提升运输伤害、电气伤害、机械伤害、物体打击、起重伤害、压力容器爆炸、高处坠落、噪声与振动、中毒、窒息、高温、低温等。

一、冒顶、片帮

（一）冒顶、片帮灾害类型

在采掘生产过程中，采煤工作面、掘进工作面、巷道、采空区、井下机电设备硐室等受矿山压力和采动的影响，都有可能引发冒顶、片帮等灾害。

1. 煤层顶底板岩性影响

矿井现开采 8、9、10 煤层。各煤层顶底板岩性对于冒顶片帮有直接的影响。各煤层顶底板岩性条件如下：

（1）8 煤层直接顶板为灰色四灰，岩性坚硬，属非常稳定顶板。直接底板为灰色粘土岩，泥质胶结。

（2）9 煤层直接顶为泥灰岩，团块状结构，厚约 0m~2.88m，平均 1.2m，节理

及垂直裂隙发育，含少量裂隙水。直接底板为深灰至灰黑色粉砂岩，团块状结构，组织致密。

(3) 10 煤层直接顶板为深灰色粉砂岩或泥质粉砂岩，团块状结构，厚度 0.15m~3.85m，平均 0.8m，顶板较平整，属不稳定顶板。直接底板为浅灰色泥质粉砂岩，具塑性，强度低，遇水膨胀，易变软使支柱“钻底”。

现生产的 9、10 煤层顶板存在粘土岩或泥岩，顶板易冒落，遇水软化膨胀，支护不良时易发生顶板冒落；8、10 煤层底板存在泥岩或粘土岩时，易造成支柱钻底、倒滑导致支护失效。若开采各煤层时顶底板管理不善，或未针对各煤层的顶底板类型选择合理的支护方式，易发生冒顶片帮、支架损坏、支柱钻底或倒滑事故。

该矿为煤层群开采，煤层间距较小，上部煤层在开采过程中产生的动压作用于下部煤层顶板，造成开采下部煤层时顶板破碎不完整，因此在采掘过程中局部容易出现漏顶现象，易引发冒顶事故。

2. 构造

该矿井田地质构造复杂程度属复杂类型。新查庄井田东、西、北三面被断层包围，总体为一向北倾斜的单斜构造。由于大中型断层互相切割交叉，致使大中型断层附近煤岩层产状局部有较大变化，产生不对称小褶曲。褶曲对工作面巷道设计有一定影响，但对回采影响不大，对采区的正常划分影响也不大。

井田内大中型断层比较发育，井田边界断层落差一般大于 40m。井田内大中型断层落差一般在 20m~40m。井田内落差大于 20m 断层有 29 条，区内 29 条主要断层把整个矿井分割成 19 个不规则块段。经过历年的开采证实，5m~20m 的中小型断层也较为发育，截至 2024 年末，经开采证实的落差 5m~20m 的断层有 121 条，对采区内区段的划分、巷道布置和工作面的回采都有较大影响。主要体现在：

(1) 井田内大中型断层将井田分割成多个不规则的块段，对采区的合理划分影响很大，这些大中型断层相互切割、交叉，严重影响采区正常划分，致使多数采区划分很不正规，有的采区只有一个工作面；有的采区按两翼开采设计，最终由于断层影响，只能单翼开采。大断层将井田切割划分为多个独立的块段，增加了开拓工程量，主要巷道开拓掘进时不得不穿越断层构造带，过断层时因改变巷道断面形式和支护工艺易发生冒顶事故。

(2) 断层严重破坏了煤层的连续性和完整性，对近距离的 8、9、10 煤层的开采影响较大。8、9、10 煤层发育逆断层，一般情况落差上小下大。规模小的形成二合顶

（在 8 煤层中较发育），规模大的形成逆断层，增加煤层开采难度。

（3）工作面回采巷道掘进时遇断层主要对煤巷掘进工作面影响明显。工作面回采巷道在掘进过程中，受断层的影响由煤巷变为半煤巷或岩巷。在找煤过程中，巷道坡度的改变对工作面回采巷道内煤流系统影响较大，掘进速度、煤质和运输系统受到很大的影响。

（4）经开采证实的落差 5m~20m 的断层有 121 条，各煤层工作面内的小断层极为发育，对工作面设计和回采影响较大。断层对采煤工作面的影响主要体现在落差大于煤层厚度的断层阻碍工作面的正常连续推进，工作面需要停机支护，改变支护工艺，必要时工作面还需要进行爆破作业。断层给采掘生产中的顶板管理增加了不利因素，在开采时若顶板管理不善，易发生片帮冒顶事故。

（5）此外，断层带发育的地带，一般情况下水文地质条件也复杂，容易因采动诱发顶底板突水，需要留设防水煤柱，增加了生产采区工作面布置的难度。

3. 采煤工作面

（1）采煤工作面初次来压、周期来压，过断层、顶板压力大等特殊生产阶段，安全及管理措施制定不及时或落实不力，容易发生冒顶、片帮等事故。

（2）工作面支护设计不合理、支护材料选用不当、支护密度不够、支柱或支护方式选择不合理，不能满足支护需要，易引发顶板事故。

（3）采煤工作面端头处跨度大，工作面与巷道衔接处空顶面积大，容易引发局部冒顶事故。

（4）工作面开采高度过大，造成支架上空顶，不能有效的支护顶板，可能发生局部漏顶。

（5）工作面出口三岔门空顶面积大，如支护质量差、支护强度不够，容易发生冒顶、片帮。

（6）采煤工作面液压系统漏液，造成支架（支柱）初撑力低，支撑能力差，不能有效的支护顶板，容易造成冒顶事故。

（7）采煤工作面割煤后移架不及时，顶板暴露时间较长，容易发生冒顶。

（8）工作面过断层处支架间隔大，顶板破碎时顶煤漏顶漏空，造成局部支架失稳，易发生局部冒顶；工作面因过断层而造成俯采或仰采时，采煤机挑顶量或卧底量控制不当，挑顶或卧底不平整，造成工作面支架不能与顶底板充分接触而有效支撑顶板，易发生顶板事故。

(9) 沿空留巷支护参数不合理，支护材料不合格，未按操作规程施工。

(10) 采煤工作面超前支护支柱间排距大于规程要求，顶板破碎时矸石或顶煤漏顶，造成局部支架失稳，易发生局部冒顶。

(11) 老空区悬顶超规定，未及时进行人工强制放顶，易引发工作面推垮型冒顶事故。

(12) 若未对顶板来压规律进行有效监测，对顶板的初次来压和来压周期预报不准确，易引发巷道变形和采面冒顶事故。

4. 掘进工作面

(1) 施工过程中未执行敲帮问顶易造成冒顶事故。

(2) 工作面支护设计不合理、支护材料选用不当，支护密度不够，造成支护强度不足使顶板离层，会造成顶板事故。

(3) 在压力较大地段或施工空间及安全距离不符合规定的地点施工容易引发事故。

(4) 巷道掘进过程中遇地质条件变化时，如未及时改变支护设计、支护强度不够、锚杆长度不足、有效锚固深度不够或没有锚在基岩内、支护不及时，容易造成大面积冒顶事故。

(5) 掘进工作面在交岔点、大断面硐室和巷道开门掘进时，由于断面大，矿山压力显现明显，若不及时支护、支护材料或支护方式不当很容易造成冒顶事故。

(6) 巷修地点一般是服务年限较长、受围岩采动压力影响较大、顶板离层、两帮松散的巷道，因此，在巷道更换支护材料和扩大断面时，极易片帮和冒顶，对施工人员的安全造成威胁。

(7) 掘进工作面过老巷、贯通时，易发生冒顶事故。

(8) 掘进施工时不使用临时支护、使用不及时或支设不合格，空顶作业，容易造成冒顶。

(9) 打设锚杆时，锚固剂搅拌不均匀或者搅拌时间过长，都能造成锚杆锚固力不足，容易发生顶板事故。

(10) 爆破振动的振幅直接影响顶板的动力响应，振幅越大，顶板受到的冲击力越强，其位移和应力也就越大，增加顶板失稳的风险，易发生冒顶事故。

(11) 煤巷、半煤岩巷掘进未使用顶板离层仪观测系统，未及时发现顶板离层冒落征兆，易造成冒顶事故。

(三) 易发生顶板事故的场所

采煤较易发生冒顶事故的地点有：工作面上、下两端头，机道，切顶排，上下安全出口与巷道连接 20m 范围，地质构造带，局部来压地段，工作面初次来压和周期来压时。

掘进工作面较易发生冒顶的地点有：掘进迎头，地质构造带，局部应力集中点，巷修施工地点、大断面处、巷道交岔点、巷道底鼓失稳处、沿空留巷巷道。

二、瓦斯

根据《矿井瓦斯等级鉴定报告》（报告编号：SDXCZ-WSJD-2024），该矿为低瓦斯矿井。在生产过程中存在的瓦斯危害主要有：瓦斯爆炸、瓦斯燃烧、瓦斯窒息等。

（一）瓦斯灾害导致事故的条件

瓦斯无色、无味、无臭，其本身无毒，但空气中瓦斯浓度较高时，氧气浓度将降低，严重时可使人窒息；瓦斯密度比空气小，扩散性比空气大 1.6 倍，故常积聚在巷道顶部、上山掘进工作面、高冒区和采煤工作面回风隅角等部位。

瓦斯爆炸必须同时具备三个条件：一是瓦斯浓度处于爆炸极限（5%~16%，9.5% 爆炸最猛烈）；二是存在一定条件的引爆火源（最低点燃温度为 650°C~750°C）；三是混合气体氧气浓度大于 12%。

（二）瓦斯事故的主要原因

1. 井田范围内断层附近可能存在瓦斯异常区，揭露断层时，瓦斯涌出量可能会增大，若未进行瓦斯地质研究，未探明与掌握瓦斯涌出规律，未采取防治措施，可能造成瓦斯事故。

2. 若矿井开拓布局不合理，造成井下通风网络布置不合理，井下用风地点风量调配困难，出现微风区或无风区，出现瓦斯积聚。

3. 该矿采用综合机械化采煤工艺，开采强度大，顶板冒落时，瓦斯从采空区涌入采煤工作面，易造成采煤工作面瓦斯超限。

4. 掘进巷道贯通后未及时调整通风系统或通风系统调整不到位，易发生瓦斯灾害。

5. 若采空区废弃巷道与其连通的巷道密闭构筑质量不合格，或密闭变形漏风，起不到隔绝风流的作用，在通风负压的作用下，形成通风回路，增加采空区供氧量，加剧煤的氧化和自燃，煤层自燃产生的一氧化碳等有毒有害气体随风流从损坏的密闭或采空区涌出，进入风流中，串入沿途巷道、硐室和采掘作业地点，造成采掘工作面等作业地点瓦斯、一氧化碳等有害气体超限，危及矿井安全。

6. 矿井采煤工作面采用沿空留巷工艺，若留巷段封堵不严密，喷涂不及时，可能造成采空区瓦斯逸出，进入与其相连的巷道空间，危及作业人员安全。

7. 瓦斯检查、管理不到位，瓦斯监测监控系统不完善，瓦斯检查制度不落实、空班漏检、瓦斯检查工配备不足，不执行瓦斯巡回检查和请示报告制度等，不能及时发现瓦斯异常涌出或瓦斯超限。

8. 存在引爆火源

电火花：采掘工作面、运输巷道或回风顺槽道中电气设备失爆，电缆明接头，井下私拆矿灯，带电检修作业等产生的电火花是引起瓦斯爆炸的主要火源。

撞击摩擦火花：采掘机械、设备之间的撞击、坚硬岩石之间的摩擦、顶板冒落时的撞击、金属工具表面之间的摩擦（撞击）等，都能产生火花引起瓦斯爆炸。

静电火花：入井职工穿化纤衣服或井下使用高分子材料（非阻燃、非抗静电的风筒布）等产生静电火花引起瓦斯爆炸。

地面雷击：地面雷电沿金属管线传导到井下引起瓦斯爆炸。

爆破火花：若爆破作业未使用水炮泥或封孔长度不足等，产生放炮火焰，在满足其他条件的情况下，可能引发瓦斯爆炸。

采空区内煤层自燃引起采空区内瓦斯爆炸。

9. 煤尘爆炸、井下火灾、突然断电、违章爆破产生火花、采空区顶板冒落、瓦斯异常涌出、停风、恢复生产的程序不合理等激发条件引起瓦斯爆炸。

（三）易发生瓦斯危害的场所

瓦斯危害发生的主要场所：掘进工作面、巷道高冒区、采煤工作面回风隅角、采空区、通风不良巷道、地质破碎带等瓦斯异常涌出地点。

三、粉尘

（一）粉尘危害及类型

在采煤、掘进、运输各环节中，随着煤、岩体的破碎、运输会产生大量的粉尘。地面生产系统，在装卸、运输等过程中也产生粉尘。风速过大，使已沉落的粉尘重新飞扬，污染环境。

粉尘危害的主要类型有：煤尘爆炸、矽肺病、煤矽肺等职业病。

（二）煤尘爆炸的条件

煤尘爆炸需同时具备以下四个条件：一是煤尘具有爆炸危险性；二是具有一定浓度的浮游煤尘（下限 $30\text{g}/\text{m}^3\sim 40\text{g}/\text{m}^3$ ，上限 $1000\text{g}/\text{m}^3\sim 2000\text{g}/\text{m}^3$ ，爆炸威力最强浓度

为 $300\text{g}/\text{m}^3 \sim 400\text{g}/\text{m}^3$ ）；三是有足够能量的引爆火源（引爆温度一般为 $700^\circ\text{C} \sim 800^\circ\text{C}$ ，引爆能量为 $4.5\text{MJ} \sim 40\text{MJ}$ ）；四是有一定浓度的氧气（氧气浓度大于 18%）。

（三）粉尘危害的主要原因

1. 根据山东鼎安检测技术有限公司编制的《煤尘爆炸性检测报告》（报告编号：DAJC-202060-2021）《煤尘爆炸性鉴定报告》（报告编号：DAJC-202098~202099-2022、DAJC-202100-2022、DAJC-202060-2021），该矿开采的 3、8、9、10 煤层产生的煤尘均具有爆炸危险性，具有发生煤尘爆炸的基本条件。

2. 采煤工作面开采强度大，产生的煤尘较多。采煤机组割煤、降柱、移架，掘进机组割煤、爆破作业是主要产尘源，若采掘工作面防尘设施不完善，无喷雾洒水装置；采掘机组内、外喷雾装置水压达不到要求，采煤工作面在割煤、降柱、移架时，防尘设施设置不全或水压不足，易引起煤尘灾害，工作面降尘效果差，加大了粉尘危害。

3. 矿井通风不合理，未能及时根据采掘工作面接续情况调整风量、控制风速，风速过大，会将沉积的粉尘吹起，风速过小，不能及时排出粉尘。

4. 井下带式输送机在运行中突然断带引起煤尘飞扬，遇有明火等激发因素，引发煤尘爆炸。

5. 电气设备失爆，漏电、接地、过流保护失效，静电火花，机械摩擦火花、违章爆破产生火花等能引起煤尘（瓦斯）爆炸。

（四）易发生粉尘危害的场所

采掘工作面及其回风巷道、有沉积煤尘的巷道、运煤转载点等。

四、火灾

（一）火灾类型

该矿开采的 3、8、9、10 煤层均为自燃煤层，且最短自然发火期较短，存在发生内因火灾的可能性；井下作业场所存有可燃物，遇火源存在发生外因火灾的可能性。井下发生火灾不仅会造成煤炭资源的损失、设备设施的破坏，同时火灾能产生大量有害气体，使作业人员中毒和窒息，严重时，可导致瓦斯（煤尘）爆炸等。

（二）内因火灾

1. 引发内因火灾条件

煤炭自燃是煤~氧复合作用的结果。煤层有自燃倾向性；有一定含氧量的空气使煤炭氧化；在氧化过程中产生的热量蓄积不散，达到煤的自燃点，引起煤层自燃。

2. 内因火灾致因分析

(1) 《煤自燃倾向性检测报告》(报告编号: DAJC-203058-2021)《煤自燃倾向性鉴定报告》(报告编号: DAJC-203119~203121-2022), 该矿开采的 3、8、9、10 煤层均为自燃煤层, 存在发生内因火灾的可能性。

(2) 内因火灾多发生于采空区、煤柱、回采工作面停采线或裂隙发育的煤层, 空气进入破碎煤体, 煤中固定碳被氧化, 产生热量, 热量能够积聚, 温度升高达到发火条件时, 产生明火, 形成火灾。

(3) 该矿 3、8、9、10 煤层最短自然发火期较短, 若采煤工作面政策性停产等且在停产期间未采取措施或措施采取不到位, 超过煤层最短自然发火期, 增加了煤层自燃的可能性。

(4) 该矿采用综合机械化采煤工艺, 在回采过程中随着顶煤的冒落, 采空区内遗煤将增多且以破碎状态存在; 工作面部分风流串入采空区, 为遗煤自燃提供了条件。

(5) 如采空区或废弃巷道密闭构筑质量不合格, 或密闭变形漏风, 起不到隔绝风流的作用, 在矿井通风负压的作用下, 形成通风回路, 增加采空区供氧量, 加剧了煤的高温氧化和自燃。

(6) 若没有采取自然发火监测、预防性综合防灭火措施或措施落实不到位; 通风管理不善, 沿空留巷段采空区漏风大等, 一旦具有自燃条件, 容易发生煤炭自燃。

3. 易发生内因火灾的主要场所

采空区、采煤工作面开切眼和停采线、断层破碎带处巷道、煤巷高冒区、保护煤柱等。

(三) 外因火灾

1. 导致外因火灾的条件

外因火灾必须同时具备 3 个基本条件: 火源(热源)、可燃物、充足的氧气(空气)。井下存有大量的可燃物, 如电气设备、油料和其他可燃物等, 可能引发外因火灾。

2. 外因火灾的主要原因

(1) 明火引燃可燃物导致火灾。

(2) 电火花引燃可燃物导致火灾。电气设备性能不良、管理不善, 如电机、变压器、开关、接线三通、电缆等出现损坏、过负荷、短路等引起电火花, 引燃可燃物, 如润滑油、浸油棉纱等导致火灾。

(3) 静电火花引燃可燃物导致火灾。设备、设施、服装或工具表面电阻超过 $300\text{M}\Omega$ 时,产生静电火花引起火灾。

(4) 井下违章动火引燃可燃物导致火灾。

(5) 违章爆破产生爆破火花,引发火灾。

3. 外因火灾可能发生的场所

井口及周围、井筒、井底车场、运输巷道等;机电硐室或堆放场所;电气设备集中区等。

五、水害

矿井开采上组煤的水文地质条件属中等类型,开采下组煤的水文地质条件属复杂类型。水害可分为:大气降水、地表水、含水层水、断层水、封闭不良的钻孔水、采空区积水、周边矿井水、岩浆岩侵入的裂隙水、岩溶陷落柱水等。

(一) 大气降水及地表水

该矿所在地区年均降水量 662.46mm ,年均蒸发量 1700.4mm ,大气降水为地表水的主要补给来源。

井田内地表无大的河流通过,有水渠、鱼塘和采后塌陷积水洼地分布,另有两条南北向冲沟,发源于北部山区,雨后数天即干涸。井田洪水水位经华东煤炭设计院调查及推算,在工业场地处100年及300年频率的最高洪水位分别为 $+72.54\text{m}$ 和 $+72.89\text{m}$ 。主井、副井、中央风井井口标高均 $+73.55\text{m}$,高于工业场地处最高洪水位。

第四系下部有 $22.5\text{m}\sim 30\text{m}$ 的粘土层,具有良好的塑性和隔水性,基本隔绝了大气降水、地表水、塌陷区积水及第四系水的下渗,对矿井充水无影响。

(二) 含水层水

该矿3煤层的顶板砂岩裂隙水已基本疏干,对矿井充水无影响。矿井充水因素主要为8煤层顶板四灰水、8层煤、9煤层、10煤层底板五灰承压水、奥灰承压水。

1. 3煤层顶板砂岩裂隙水

3煤层为矿井主要开采煤层,顶板砂岩厚 $2.22\text{m}\sim 20.60\text{m}$,平均 7.0m ,砂岩分布普遍稳定,裂隙节理比较发育,含孔隙裂隙水,为开采3煤层的主要含水层,3煤层上部的老顶中砂岩含水较大,随着采掘工程下移可自行疏干,对矿井充水影响不大。3煤层已基本开采完毕,仅存工业广场部分可采煤量,开采区域砂岩裂隙水已疏干。

2. 7煤层底板四灰承压水

7煤层顶底板粉砂岩均不含水,下距四灰含水层 $14.51\text{m}\sim 25.98\text{m}$,平均 20.60m ,

煤层开采对底板破坏深度一般为 11m。四灰厚 3.00m~7.96m，平均 5.50m，下距五灰 25.00m~43.38m，一般为 34~36m。-50m 水平以上的四灰裂隙溶洞较发育，富水性较强。-250m 水平以下局部存在着五灰的垂向或侧向补给通道。-50m 以下的四灰岩溶裂隙发育较弱，富水性也逐渐减弱，且不均一，单位涌水量为 0.00025L/s·m~1.11L/s·m，由于四灰连通性差，开采时疏水降压效果不明显，再加上工作面遇断层，底板破碎，在矿压水压的综合作用下易导致底板出水。该矿在 7 煤层开采时，首先在 8 层煤施工泄水巷，利用巷道揭露四灰含水层，解除四灰水威胁。四灰水以淋水的形式出现，局部四灰淋水较大，但连通性较差。矿井 8 煤层已开采至-550m 水平，四灰大部分已揭露，四灰水基本疏干，局部仅存少量淋水，对生产无影响。

3. 煤 8 底板五灰承压水、奥灰承压水

8 煤层直接顶板为四灰，平均厚 5.50m，裂隙发育，含水较丰富，但不均一，顶板四灰水基本疏干，对生产基本无影响。8 煤层下距五灰含水层 22.5m~43.18m，平均为 33.73m。五灰为 8 煤层底板的第一个强含水层，含水丰富，局部裂隙溶洞发育，连通性好，补给充分，动储量大。五灰、奥灰间距小，奥灰水可能直接补给五灰，因此，五灰承压水对 8 煤层的开采威胁很大。该矿在 8 煤层开采时多次发生底板突水，五灰水是矿井充水的最主要的来源。-350m 水平以上的 8、9、10 煤层开采完毕，个别工作面采空区五灰滞后出水，出水点不明确，堵水效果差，从而造成长流水。因此五灰残流水是构成目前矿井水的主要来源。

4. 9 煤层顶板泥灰岩水、底板五灰、奥灰承压水

9 煤层顶板为泥灰岩，厚 1.0m 左右，含少量裂隙水，但补给条件差，富水性弱，对矿井充水和生产影响不大。泥灰岩分布不均匀，个别地点顶板为粉砂岩，底板为泥质胶结的粉砂岩，下距五灰含水层 16.90m~33.02m，平均 24.0m，与 8 煤层相比到五灰的含水层厚度降低，受五灰、奥灰承压水的威胁程度更大。自开采 9 煤层以来，多次发生了底板出水，最大水量为 140m³/h。

5. 10 煤层底板五、奥灰承压水

10 煤层顶板为粉砂岩，底板为灰白色粘土岩，该层煤下距五灰含水层 13.41m~39.53m，平均 18.38mm。同 8、9 煤层相比，10 煤层和五灰间距最小，有效隔水层厚度最薄，有效隔水层厚度降至最低，因此开采时受五、奥灰承压水威胁最大。矿井开采 10 煤层时也多次发生底板出水。

8、9、10 煤层在开采时均受底板承压水的威胁，一旦底板突水对矿井充水影响较

大，是矿井的主要充水水源。

矿井主采煤层中，3煤层顶板裂隙水和其它含水层基本无水力联系，而四灰、五灰、奥灰水力联系密切。随着开采延深和对底板五灰、奥灰承压水的治理，目前开采区域已切断了五灰、奥灰与四灰的联系，开采区域四灰水已基本疏干，对开采无影响。该矿奥灰水能够直接补给五灰，开采8、9、10煤层时受五灰、奥灰承压水威胁。

（三）断层水

通过放水试验和实际揭露断层导水性结果的总结，为下组煤防治水工程的开展奠定了基础。

1. F40断层：H=7m~45m，贯穿井田南北，落差向深部逐渐增大。在断层下盘，距断层60m~400m的两个奥灰孔投放示踪剂，断层两侧五灰放水孔68h~70h均未接收到；另外，-250m辅助水平放水稳定量472m³/h，五灰最大降深159.4m，单位降深疏放水量2.96m³/h.m，F40断层附近五灰水位未呈现高水位区，据此，-250m辅助水平以上五灰通过F40断层接受奥灰的垂向补给十分微弱。联合放水时，断层两侧五灰水位形成30m~40m的水位差，联放结束后，关闭断层以西放水孔，断层以东放水孔单独放水，仅5h，-250m辅助水平断层以西五灰水位基本恢复到原始水位，漏斗中心断层两侧五灰水位相差170m。说明F40断层-250m辅助水平以上两侧五灰水力联系甚微。关闭断层以西放水孔，断层以东放水孔单独放水，仅-350m水平断层以西五灰水位恢复缓慢；另外，放水过程中96水1奥灰孔降深0.74m，认为-350m水平断层带在垂向上局部导水；-350m水平巷道多次揭露该断层时均不导水。在深部8600泄水巷实施五灰放水试验时，F40断层下部块段不导水，而在8600中部进行五灰放水试验时，F40断层下盘钻孔水位下降25m，证明F40断层在上部局部块段导水。

2. F25-1断层：H=24m，产状与F25断层一致，据生产揭露资料，断层局部导水，靠近该断层的8101工作面切眼顶板四灰裂隙集中水量25m³/h，切眼附近的五灰孔注浆时，浆液从顶板四灰漏出，分析认为五灰水通过F25-1断层带与四灰导通，靠近该断层的8101面五灰钻孔水量普遍较大，单孔平均涌水量160.5m³/h，该断层导水可能性较大。

3. F27、F42断层在下组煤-350m东大巷、71001泄水巷、-450m泄水巷多次揭露均不导水。

由此可见，井田处于三面受阻水断层所包围的封闭区之内，井田的水文地质条件基本清楚，但由于深部水文资料较少，深部断层的导水性需进一步探查。

(四) 封闭不良钻孔水

井田内共施工 193 个地面钻孔，封孔怀疑钻孔 34 个，其中终孔位置位于上组煤的钻孔 7 个，终孔位于下组煤的钻孔 22 个，终孔位于五灰含水层的钻孔 5 个，上组煤已揭露或附近有采掘活动已探查的钻孔 16 个，下组煤已揭露或附近有采掘活动已探查的钻孔 11 个。封孔不良的钻孔沟通了各含水层及含水层与开采煤层之间的水力联系，破坏了各含水层间的原始水文地质条件，使井田水文地质条件复杂化，人为地改变了井田水文地质特征，极大地妨碍了矿井安全生产。因此，针对井田内封孔不良和封孔情况不明的钻孔，应采取超前探查或重新封闭等措施。

(五) 老空水

矿井已开采五十余年，由于个别工作面不具备泄水条件，生产用水及顶板砂岩、灰岩裂隙水形成老空积水，对于附近的采掘活动构成一定的水患威胁，但是井田内的老空积水位置清楚。井田内上、下组煤存在 10 处的老空积水，当采掘工作面距积水区 30m 时，停止施工对老空积水进行打钻探放，探放水结束后经分析无水患威胁方可恢复正常生产。井田内老空积水分布情况见表 2-1-1。

表 2-1-1 井田老空积水情况

工作面名称	积水情况	积水来源	采取的措施
31005 工作面	积水上限：-410.6m；积水下限：-453m；积水面积：10600m ² ，积水量：7000m ³ ；水压 0.424MPa。	顶板砂岩水、生产用水	周边均已回采，今后无采掘活动。
31215 工作面	积水上限：-626m；积水下限：-687m；积水面积 22416m ² ；积水量 11208m ³ ；水压 0.61MPa。	顶板砂岩水、生产用水	周边均已回采，今后无采掘活动。
31217 工作面	积水上限：-678.2m；积水下限：-720.8m；积水面积 14900m ² ；积水量 7450m ³ ；水压 0.426MPa。	顶板砂岩水、生产用水	周边均已回采，今后无采掘活动。
31205 工作面	积水上限：-574.1m；积水下限：-622.9m；积水面积 13879m ² ；积水量 6970m ³ ；水压 0.488MPa，	顶板砂岩水、生产用水	周边均已回采，今后无采掘活动。
31219 工作面	积水上限-691.4m；积水下限-729.8m；积水面积 6864m ² ；积水量 3432m ³ ；水压 0.384MPa。	顶板砂岩水、生产用水	周边均已回采，今后无采掘活动。
31213 工作面	积水上限：-420.5m；积水下限：-446.2m；积水面积 10320m ² ；积水量 5367m ³ ；水压 0.345MPa。	顶板砂岩水、生产用水	周边均已回采，今后无采掘活动。
31216 工作面	积水上限：-516.8m；积水下限：-522m；积水面积 7728m ² ；积水量 3864m ³ ；水压 0.052MPa	顶板砂岩水、生产用水	当工作面巷道施工至距积水线 30m 时停止掘进，对其积水进行探放
7901 工作面	积水上限：-307.8m；积水下限：-347.9m；积水面积 9920m ² ；积水量 4960m ³ ；水压 0.401MPa	底板四灰水、五灰、奥灰水	当工作面巷道施工至距积水线 30m 时停止掘进，对其积水进行探放

7905 工作 面	积水上限-303.5m；积水下限-318m；积水面积10667m ² ；积水量4800m ³ ；水压0.145MPa。	底板四灰水、五灰、奥灰水	当工作面巷道施工至距积水线30m时停止掘进，对其积水进行探放
8605 工作 面	积水上限：-506.32m；积水下限：-533.82m；积水面积：37110m ² ；积水量：15029m ³ ；水压0.275MPa。	顶板四灰水、底板五灰、奥灰水	采区已回采结束，今后无采掘活动。

（六）周边矿井水

马坊煤矿与新查庄煤矿井田边界为人为技术边界，马坊煤矿在开采8、9、10煤层时，个别工作面发生底板出水，虽然经过注浆封堵，仍有部分残流水，积水通过边界进入新查庄煤矿10100采空区，然后流入-250m水平进入-250m水仓。目前马坊煤矿通过边界向查庄井田过水量为40m³/h，通过分析，该水量对新查庄煤矿安全生产不会造成大的影响。

山东鑫国煤电有限责任公司（原国家庄煤矿）与新查庄煤矿以F3、F25断层为界，F3断层局部导水，2016年10月鑫国公司闭坑，闭坑后矿井残流水形成老空水，目前鑫国公司向新查庄煤矿过水量为65m³/h，并保持相对稳定，通过分析，该水量对新查庄煤矿安全生产不会造成威胁。

白庄煤矿与新查庄煤矿以F7断层为界，F7断层的导水性尚不清楚，因此白庄井田一旦发生大的突水事故，对新查庄煤矿可能会造成较大威胁。新查庄煤矿要加强与白庄煤矿的信息沟通，实施边界过水情况的观测，实时监控以确保安全。

（七）岩浆岩侵入的裂隙水

新查庄井田内部分区域存在岩浆岩发育。岩浆活动时，侵入体对原岩层产生巨大的挤压撑开作用，当侵入的岩体温度开始降低时，原岩层冷缩开裂，形成了大量张性裂隙，尤其在接触带裂隙极为发育，常形成密集的裂隙破碎带。这些破碎裂隙可成为地下水储存的空间，也可成为沟通邻近含水层的导水通道。新查庄井田在上组煤已经结束生产的十二采区西翼深部31216工作面，在巷道施工过程中发现岩浆岩侵入煤层现象，靠近边界F5-1断层附近在巷道一侧揭露；在深部66-3号孔电测资料反映10煤层的顶板有1.5m岩浆岩，煤变质为天然焦，因无芯穿过岩浆岩，未经证实。新查庄煤矿3煤层已开采已基本开采完毕，现开采区域基本不受岩浆岩侵入的裂隙水影响。10煤层开采时，在靠近66-3号孔时可能受到岩浆岩侵入的裂隙水影响。

（八）岩溶陷落柱水

新查庄井田内至今尚未发现陷落柱，据肥城煤田资料，在兴杨煤矿、曹庄煤矿等矿井发现多处陷落柱。陷落柱可沟通开采煤层与奥灰等含水层的水力联系，当井巷揭

露陷落柱时易引起奥灰水进入工作面，使矿井涌水量猛增，严重时可能造成淹井事故。

（九）易发生水害的场所

工业场地、采掘工作面、采空区等。

六、爆破伤害

（一）爆破危险、有害因素识别

新查庄煤矿井下存在爆破作业。在爆炸物品运输、储存和使用的过程中，若不按正规操作可能造成爆破伤害事故，导致大范围内的冒顶片帮、引起瓦斯、煤尘爆炸，造成重大人员伤亡等事故，所产生的有毒有害气体使人员中毒死亡，严重时可能造成矿井停产。

（二）爆炸物品的危害因素分析

1. 人为因素。主要指作业人员不按章操作和正确地使用爆炸物品，违章作业，引起爆炸造成人员伤亡事故。如：在施工地点装药和爆破过程中，不按规定装药，爆破后过早进入工作面引起炮烟熏人或因出现迟爆引发事故。另外，出现拒爆、残爆不按规定处理；放炮距离不够、警戒线设置不到位，放炮时放进人、未执行“三人联锁”（放炮员、班组长、瓦检员）放炮和“一炮三检”制度，都会造成爆破伤人事故。

2. 炸药、雷管因素。井下所使用的炸药、雷管不符合安全规程规定；使用的不是煤矿许用炸药和煤矿许用雷管，或是使用过期失效变质的，造成拒爆或早爆；炸药和雷管摆放的位置与导电物体接触，造成爆炸。

3. 爆破作业环境不良

（1）井下爆炸物品库安全设施和消防设施配备不齐全，库房内违章安设电气照明等；

（2）爆炸物品运输过程中所经过的地点发生其它意外事故（支架倒塌、冒顶等）；

（3）由于摩擦、撞击、滑动、震动、混放、挤压等原因或外部点火源、高温等因素引起爆炸。

（三）容易发生爆破伤害的场所

容易发生爆破伤害的场所：爆炸物品运输途中、采掘工作面爆炸物品临时存放点、爆破作业的采掘工作面。

七、炸药爆炸

炸药爆炸是指炸药及其制品在生产、加工、运输、储存中发生的爆炸事故。该矿

在-350m 轨道石门东侧设有一座爆炸物品库，储存二级煤矿许用乳化炸药和煤矿许用毫秒延期电雷管，炸药从地面井口运往井下及在井下向工作面运输的途中、没有使用完的炸药退到指定的地点过程中，都有发生爆炸的可能性。炸药爆炸可以直接造成人员伤亡和财产损失。

1. 发生炸药爆炸事故的原因

- (1) 爆炸物品库内的安全设施不符合规程要求；
- (2) 爆炸物品库雷管和炸药混放和超存；
- (3) 爆炸物品库通风不良；
- (4) 爆炸物品质量不合格；
- (5) 运输过程未使用专用人员、专业工具，专门路线；
- (6) 爆炸物品运输过程中遇到明火、高温物体；
- (7) 爆炸物品运输过程中产生静电；
- (8) 爆炸物品和雷管混装运输；
- (9) 爆炸物品运输过程中出现意外情况；
- (10) 爆炸物品运输过程中强烈震动或摩擦；
- (11) 煤岩中未爆的雷管、炸药在装运过程中受到挤压、摩擦、高温、强烈震动时发生爆炸；
- (12) 其它违章运输作业等。

2. 存在炸药爆炸危害作业区域有：井下爆炸物品库；爆炸物品的搬运过程；运送爆炸物品经过的巷道；采掘工作面爆炸物品临时存放点。

八、提升、运输伤害

(一) 带式输送机运输危险、有害因素分析

该矿主运输系统采用带式输送机连续运输，带式输送机运行过程中可能出现的主要危险、有害因素有：输送带火灾，断带、撕带，输送带打滑、飞车以及输送机伤人等。

1. 输送带火灾事故

- (1) 未使用阻燃输送带。
- (2) 带式输送机包胶滚筒的胶料的阻燃性和抗静电性不符合要求。
- (3) 输送带与驱动滚筒、托辊之间打滑，输送带与堆煤或输送机底部的堆积物产生摩擦，都有可能引起输送带着火。

(4) 带式输送机着火后的有毒、有害气体顺着风流进入作业地点，对作业人员生命健康及矿井安全构成威胁。

2. 输送带断带、撕裂事故

(1) 选用的输送带抗拉强度偏小，或者输送带接头的强度偏低。

(2) 启动、停车及制动时应力变化过大，引起断裂。

(3) 输送带长期运行，超载、疲劳、磨损、破损。

(4) 防跑偏装置缺失或失效，输送机运行过程中，输送带单侧偏移较多，在一侧形成褶皱堆积或折迭，受到不均衡拉力或被夹伤及刮伤等，造成输送带断裂或撕裂。

(5) 物料中夹杂着坚硬的固体或长条形杆状物将输送带划伤。这种损伤经常发生在输送机的物料装载点，一般有两种情况：一是利器压力性划伤；二是利器穿透性划伤。

(6) 输送带断带后造成煤尘飞扬，遇有火源等突发事件，可引起煤尘爆炸。

3. 输送带打滑、飞车事故

(1) 输送带张紧力不够、张紧装置故障。

(2) 输送带严重跑偏，被卡住。

(3) 环境潮湿或输送带拉湿料，造成输送带和滚筒摩擦力不够。

(4) 输送带负载过大。

(5) 尾部滚筒轴承损坏而不能正常运转或上下托辊轴承因损坏而不能转动的太多，使输送带与滚筒或上下托辊间的阻力增大。

(6) 带式输送机制动器、逆止器缺失或选型不当，容易发生输送带飞车事故。

4. 输送机伤人事故

(1) 巷道内照明设施未按要求装设，人员违章乘坐输送带。

(2) 带式输送机各项安全保护装置装设不全或失效。

(3) 机头、机尾处外露旋转构件、漏煤口未安设防护栏或装设不合理。

(4) 井下行人经常跨越带式输送机处未设过桥，行人违章跨越带式输送机。

(5) 输送机巷道行人侧宽度不够或人行道上堆积杂物。

(6) 未严格按规程操作和检修，带式输送机突然运转造成卷人事故。

(二) 平巷轨道运输主要危险、有害因素分析

该矿井下矸石、材料、设备、人员运输采用平巷轨道运输。平巷轨道运输系统主要危险、有害因素主要是蓄电池电机车运输和人力推车。

平巷轨道运输系统主要危险、有害因素识别与分析：

1. 行人不按规定、要求行走，在轨道间或轨道上行走，或者在巷道狭窄侧行走；行人安全意识差，与矿车抢道或扒车，均易发生运输事故。

2. 轨道运输巷无人行道，或者人行道宽度、高度不符合要求，在人行道上堆积材料，造成人行道不畅。

3. 人力推车时，在轨道坡度小于或等于 5‰时，同向推车的间距不得小于 10m，坡度大于 5‰时，不得小于 30m，且不得在矿车两侧推车。当巷道坡度大于 7‰时，严禁人力推车，严禁放飞车，否则易引发撞人、撞压事故。

4. 人员违章蹬、扒、跳车易造成伤人事故。

5. 井下防爆电机车在运行过程中发生机械伤害事故。

(1) 行人不按规定要求行走，大巷内无躲避硐室，或者在巷道狭窄侧行走；行人安全意识差，均易发生运输事故。

(2) 电机车制动器失效，紧急情况下制动失灵，造成跑车伤人事故。

(3) 电机车超速、超载运行，造成运输伤害事故。

(4) 电机车灯、闸、喇叭等装设不全或损坏等，在拐弯处造成撞人事故。

(5) 车架事故。由于电机车掉道和受撞击等原因，造成车架变形或接口脱焊。

(6) 撒砂系统事故。由于连杆缺油操作不灵活；砂子硬结，不流动；砂管歪斜，砂子流不到轨面上。

(7) 轮对事故。轮对受到剧烈的撞击后，轮毂产生裂纹或圆根部松动，或轮碾面磨损超过 5mm 而引起机车掉道。

(8) 机车未使用国家规定的防爆设备，运行中产生火花导致爆炸事故发生。

6. 电机车牵引平巷人行车运送人员危险有害因素分析

(1) 未使用专用人行车，人行车无顶盖或顶盖破损，巷道顶板落物或落矸，砸伤乘车人员。

(2) 电机车牵引人车超过规定值，造成超载运输，出现意外情况时不能可靠制动。

(3) 电机车超速运行易发生人行车掉道、倾翻，导致车内人员受伤。

(4) 不执行《平巷人车管理制度》，现场管理、乘车秩序混乱，抢上抢下，发生人员拥挤、碰伤、跌滑等事故。

(5) 没有认真执行专人检修、检查人行车的联接装置、保险链的制度，车辆存

在的故障不能及时发现处理，造成运行时人车脱节事故。

(6) 人行车运行中，乘坐人员将头、手伸出车外或携带的超长工器具没有放置妥当，造成伤人事故。

(7) 无证人员操作电机车运送人员，导致设备损伤和人员伤亡事故。

(三) 立井提升系统危险、有害因素辨识与分析

1. 该矿副井安装一台井塔式多绳摩擦式提升机，采用立井罐笼提升人员、矸石、物料等。提升中可能出现的危险、有害因素主要有：提升超速、过卷、断绳、滑绳、卡罐、蹲罐、井筒内坠人、坠物、电气谐波等，造成人员伤亡或设备损坏。

(1) 井筒内坠人、坠物事故：主要发生在乘罐、装载物料超载超重、井口无安全防护设施（包括：安全门、阻车器、摇台、缓冲托罐装置等）或安全防护设施不完善（包括安全门、摇台与提升机未按规定设置闭锁）；人员不按规定秩序乘罐或在罐笼内拥挤打闹；罐帘失效；人员在井筒内安装或检修设备时，防护装置佩戴不齐全，未在作业点上部设置防护装置等造成人员或物体沿井筒坠落。

(2) 提升容器过卷（过放）蹲罐：主要发生在重载提升，减速异常，极限停车开关损坏、行程监控器故障、维修调试不当、闸间隙超限、常用闸和保险闸制动系统失效、制动力不满足要求。

(3) 过卷过放缓冲装置及托罐装置缺失或不能正常工作，提升容器过卷时不能正常缓冲或托罐，导致提升容器坠落。

(4) 断主绳：主要发生在紧急停车、提升容器在运行中被卡住、主绳受外来物体撞击受伤、主绳因井筒淋水、腐蚀、径缩超限或锈蚀严重、主绳连接、悬挂装置异常及超载提升。

(5) 断尾绳：主要发生在容器运行中尾绳摆动过大被卡住，尾绳保护装置失效，尾绳受外力而断丝、断股，尾绳磨损、锈蚀严重，尾绳悬挂装置异常。

(6) 过速：主要发生在励磁减弱或失磁，负载超重，速度给定和速度反馈系统异常，测速元件损坏；重载下放时，制动力不足或超载下放，发生“飞车”现象。

(7) 滑绳：由于钢丝绳未涂增摩脂或增摩脂涂抹量不足，造成摩擦系数不足或减小，摩擦轮两侧静张力差超限、衬垫摩擦力不足或者衬垫损坏、提升时加速度过大、制动力不满足要求引起安全制动减速度超过滑动极限等原因造成滑绳；液压系统恒减速制动设定不满足要求，安全制动时间过短，安全制动减速度过大，导致滑绳。

(8) 罐道变形：主要发生在地质条件变化，井壁变形，造成罐道受压扭曲变形，

或井筒淋水过大使罐道锈蚀、磨损严重以及提升容器运行阻力过大将罐道拉坏。

(9) 提升机断轴：主轴（包括轴瓦、轴承）有结构或制造缺陷；超过服务期，寿命强度下降或应力集中、疲劳破坏造成断轴。

(10) 电气谐波：由大功率变流设备产生，当无滤波设施或抑制措施不力，供电系统遭受污染，使电气设备受损。

(11) 人为原因：司机或者信号发送人员注意力不集中，操作失误造成提升事故。

2. 该矿主井安装一部单绳缠绕式提升机，采用立井箕斗提升方式提升原煤。提升中可能出现的危险、有害因素主要有：提升过速、过卷、断绳、卡箕斗、井筒内坠人、坠物、电气谐波等，造成人员伤亡或设备损坏。

(1) 井口坠人、坠物事故：主要发生在井口维修或打扫卫生时、井筒或井筒设备维修时、未设置箕斗定重装载设施导致超载超重提升、箕斗未卸载或卸载不彻底而重新装载、井口无防护栅栏和警示牌等防护设施或安全防护设施不完善，箕斗与钢丝绳连接装置断裂等导致箕斗坠落。

(2) 提升容器过卷（过放）：主要发生在重载提升，减速异常，极限停车开关损坏、行程监控器故障、维修调试不当、闸间隙超限、电气制动失效、常用闸和保险闸制动系统失效、制动力矩不满足要求。

(3) 过卷过放缓冲装置及托罐装置缺失或不能正常工作，提升容器过卷时不能正常缓冲或托罐，导致提升容器坠落。

(4) 卡箕斗：因罐道变形、箕斗导向轮损坏或运行不灵活、底卸门变形等导致箕斗不能正常在井筒内运行。

(5) 断绳：主要发生在紧急停车、提升容器在运行中被卡住、主绳受外来物体撞击受伤、提升钢丝绳因井筒淋水、腐蚀、径缩超限或锈蚀严重、钢丝绳连接装置异常及超载提升。

(6) 过速：主要发生在励磁减弱或失磁，负载超重，速度给定和速度反馈系统异常，测速元件损坏。

(7) 罐道变形：主要发生在地质条件变化，井壁变形，造成罐道受压扭曲变形，或井筒淋水过大使罐道锈蚀、磨损严重以及提升容器将罐道拉坏。

(8) 提升机断轴：主轴（包括轴瓦、轴承）存在结构或制造缺陷；超过服务期，寿命强度下降或应力集中、疲劳破坏造成断轴。

(9) 电气谐波：由大功率变流设备产生，当无滤波设施或抑制措施不力，供电

系统遭受污染，使电气设备受损。

(10) 人为原因：司机或者信号发送人员注意力不集中，操作失误造成提升事故。

(四) 架空乘人装置主要危险、有害因素识别与分析

该矿井下共安装 2 部架空乘人装置。架空乘人装置造成的危险有害因素如下：

1. 造成断绳事故的危险有害因素分析

(1) 钢丝绳选型不当造成安全系数不满足规程要求。

(2) 钢丝绳腐蚀严重、净缩率超限；断丝、磨损、锈蚀超过规定；钢丝绳有急弯、挤压、撞击变形，遭受猛烈拉力而未及时更换。

(3) 超速、超载运行，制动过急、紧急制动。

2. 钢丝绳掉绳的危险有害因素分析

(1) 自动张紧装置选型不合适或出现故障。

(2) 轮系装置选型不匹配或出现故障。

(3) 架空乘人装置未安设防掉绳保护装置。

(4) 架空乘人装置安装质量不标准。

(5) 乘坐人员在吊椅上来回摆动。

(6) 乘坐人员未在指定位置下车，下车时身体未与乘车器分离。

3. 人员滑落、挤伤事故的危险有害因素分析

(1) 没有制定架空乘人装置管理制度，管理混乱，抢上抢下，易造成人员滑倒摔伤、挤伤事故。没有制定定期检查、检修制度，隐患、问题未及时处理。

(2) 斜巷架空乘人装置在人员上下地点的前方，若未安设越位停车装置，易发生乘坐人员滑落、摔伤、挤伤等事故。

(3) 吊杆和牵引钢丝绳之间的抱锁器不牢固或断裂，座椅脱落，导致乘坐人员滑落、摔伤等事故。

(4) 驱动轮及尾轮处未设防护栏，易发生人员挤伤等事故。

(5) 蹬坐中心至巷道一侧的距离小于 0.7m，运行速度大于 1.2m/s，乘坐间距小于 6m，易发生乘坐人员滑落、挤伤等事故。

(6) 驱动装置没有安设制动器。

(7) 在运行中人员没有坐稳，引起吊杆摆动，手扶牵引钢丝绳，触及临近的任何物体。

(8) 同时运送携带爆炸物品的人员。

(9) 架空乘人装置与提升系统同巷布置，如电气闭锁失效，两种设备同时运行，易发生提升设备伤人事故。

(五) 斜巷提升系统主要危险、有害因素识别与分析

井下斜巷采用提升机（调度绞车）轨道串车提升运输，担负设备、材料等辅助运输任务。

1. 斜巷提升机（调度绞车）轨道串车提升运输主要危险、有害因素识别与分析：

斜巷提升绞车（调度绞车）轨道串车提升运输中可能出现的危险、有害因素主要有：提升过速、过卷、过放、断绳、跑车等，造成人员伤亡或设施设备损坏。

(1) 提升容器过卷、过放：重载提升、维修调试不当、闸间隙超限、制动力矩不满足要求等。

(2) 断绳：提升时发生紧急停车、钢丝绳受外来物体撞击、井筒淋水、腐蚀、直径变细或锈蚀严重、托绳地辊运转不灵活造成钢丝绳磨损严重，钢丝绳悬挂装置异常及超载提升、与矿车连接装置插销不闭锁，未使用保险绳，钩头、连接环、插销的安全系数不符合规定等，都有可能造成断绳跑车事故。

(3) 过速：负载超重，制动系统缺失、闸块与制动轮接触面积不足、制动力不足等。

(4) 井筒、巷道变形：地质条件变化，井壁变形或底鼓，造成轨道位移、变形，造成矿车掉道，或钩头将轨道拉坏等。

(5) 巷道安全距离小，轨道铺设不规范、不标准，矿车掉道造成设备、巷道破坏，撞坏斜巷内的电缆、排水管路。

(6) 没有制定或不认真执行斜巷提升、运输管理制度，现场秩序混乱，未执行“行车不行人，行人不行车”规定，造成设备损坏、人员伤亡。

(7) 矿车运行期间，人员在上下车场随意走动，发生矿车碰撞人员事故。

(8) 信号不动作或误动作，给操作人员或行人错误信号，造成司机误操作或行人误入提升设备正在运行的巷道。

(9) 跑车、甩车事故的危險有害因素分析

1) 制动力矩、闸间隙不符合规定值，不能可靠地制动。

2) 制动装置、传动系统疲劳、变形、失效、闸瓦磨损严重，制动装置的接触面积小于规定值，造成不能可靠地制动。

3) 防过卷装置失效。

4) 钢丝绳的连接装置、插销不闭锁, 未使用保险绳; 钩头、三环链、插销的安全系数不符合规定。

5) 防跑车装置不合格; 未安装或安装不当; 起不到防跑车的作用。

6) 斜巷提升绞车(调度绞车)的各种机械、电气安全保护装置失效。

7) 斜巷轨道敷设质量差。

8) 在轨道斜巷的上部车场未挂钩下放或过早摘钩。

9) 倾斜井巷提升, 没有或不执行行车不行人制度, 管理混乱。

10) 各种小绞车, 设备状态不完好, 制动闸失灵, 绞车固定不牢, 超载运行。

11) 使用或未按规定及时更换落后、淘汰、失爆的机电设备。

12) 井巷未设置“一坡三挡”装置或装置不健全, 不能有效阻拦矿车, 易发生跑车事故。

13) 斜巷提升绞车(调度绞车)安装基础不牢, 提升运输过程中提升设备被拉动或脱离基础, 造成跑车或提升设备剐蹭设备或伤及人员。

(六) 单轨吊机车危险、有害因素辨识与分析

井下采用单轨吊机车担负物料、人员的运输。单轨吊机车可能出现的危险、有害因素有: 跑车、脱轨坠落、机械伤害、煤尘爆炸, 造成财产损失和人员伤亡。

(1) 单轨吊机车未定期进行维护、检修, 造成制动装置不能可靠动作等。

(2) 新安装或大修后的单轨吊机车, 不经验收、试运行即投入使用。

(3) 单轨吊机车吊梁铺设曲率半径小, 吊梁距巷帮间隙不符合规定; 吊梁锚杆(锚索)锚固不可靠, 吊梁锚杆(锚索)检查、整改不及时。

(4) 单轨吊机车在斜巷中停车, 制动闸未能可靠制动发生跑车伤人事故。

(5) 轨道终点未装设轨端阻车器或轨端阻车器不牢固, 单轨吊机车冲出轨道发生机车脱轨坠车事故。

(6) 起吊重物时, 使用的起吊链、钢丝绳、索具安全系数不符合规定, 起吊重物重心不平衡, 出现歪斜。

(7) 单轨吊机车运行巷道断面不足, 机车运载材料突出部分, 与过往行人发生刮擦、挤压、碰撞等机械伤害事故。

(8) 单轨吊机车承载物品因轨道不平整、运行速度过快、紧急制动、超载等原因发生掉落, 砸伤人员, 发生物体打击事故。

(9) 起吊大型设备不使用专用起吊梁。

(10) 违章运输：超员、超载、超高、超宽装载，超速运行。

(11) 单轨吊机车司机、跟车工没经过培训，无证上岗。

(12) 单轨吊机车运输制度不完善；制动器未按规定试验、失灵、跑车；单轨吊机车运输人员时，人员违章乘车“爬、登、跳”等造成人员伤亡。

(13) 单轨吊机车运输人员时，未使用人车车厢，造成人员坠落。或两端未设置制动装置，两侧未设置防护装置，造成单轨吊机车制动失效，造成跑车，造成财产损失和人员伤亡。

九、电气伤害危险、有害因素的危险性分析

由电气设备和设施缺陷（选型不当、容量或分断能力不足、电缆过载、未使用阻燃电缆等）可能引发的电气事故：电源线路倒杆、断线、过负荷、短路、停电、人员触电、电击、电伤、电气设备起火、电火花、防爆电气设备失爆等，且电气火花有可能点燃瓦斯，造成火灾或瓦斯、煤尘爆炸事故。

1. 该矿供电线路采用架空线引入，架空电源线路可能发生的事故因素主要是断线、倒杆、架空线路共振、线路连接处松动或拉脱等事故。

2. 塌陷对架空线路的影响

采动地表塌陷对输电线路的影响，主要由于地表的移动、变形和曲率变化，造成架空导线与地面之安全距离减少，或使架空导线绷紧拉断，同时地表下沉还会导致线杆（塔）歪斜，甚至损坏，影响线路输电畅通和安全。

3. 过电压和消防隐患的危险性分析：雷雨时节因雷击产生过电压、放电产生火花或将设备和电缆击穿、甚至短路。放电产生的火花或短路的火源将易燃物（电缆、控制线、残留少量的油、油污等）点燃，引发火灾，变配电室内未装设机械通风排烟装置及无足够的灭火器材，处理事故困难，导致事故扩大，造成全矿停电、停风、停产。

4. 开关断路器容量不足的危险性分析：因开关、断路器遮断容量较小，短路情况下不能可靠分断，瞬间因短路故障产生大量的热能而烧毁设备及电缆，引发火灾事故，造成部分场所或全矿停电、停风、停产，严重时能导致人员伤亡，财产损失。

5. 变压器容量不足，电源线路缺陷的危险性分析：变压器容量不足，一台发生事故时，其余变压器不能保证矿井一、二级负荷供电。矿井电源线路未按当地气象条件设计，遇大风、雪、覆冰、冻雨、极度低温、沙尘暴等恶劣气候，线路强度不足，易造成倒杆、断线，引起线路故障；线路线径过细或矿井实际运行负荷过大，导致线

路压降过大或载流量超过线路允许值；上述原因均可造成全矿停风、停产，井下作业人员会因停风而有生命危险，造成财产损失和人员伤亡。

6. 继电保护装置缺陷的危险性分析：未装设继电保护装置或采用不符合规定的产品，出现越级跳闸、误动作造成无故停电，扩大事故范围。

7. 闭锁缺陷的危险性分析：未装设开关柜闭锁装置或装置失效，造成误操作、短路、人员伤亡。

8. 井下电气火花事故的危险性分析

(1) 井下使用的电气设备安装、维修不当，造成失爆（如防爆腔（室）密封不严、防爆面、密封圈间隙不符合要求等），在开关触点分—合或其它原因产生电火花时，可能点燃瓦斯，造成火灾或引起瓦斯爆炸事故。

(2) 井下带电电缆由于外力原因破损、拉脱、电缆绝缘下降易造成系统短路、接地，引发电气火花，电气火花有可能造成点燃瓦斯，造成火灾或瓦斯爆炸事故。

(3) 电气设备保护失效，当出现过流、短路、接地等电气事故时拒动，使设备、电缆过载、过热引发电气火花，有可能点燃瓦斯，造成火灾或瓦斯爆炸事故。

9. 井下人员触电事故的危险性分析

(1) 绝缘手套、绝缘靴、验电笔、接地棒、绝缘拉杆等保安器具破损、绝缘程度降低，耐压等级不匹配，验电笔指示不正确。

(2) 闭锁装置不全、失效、警示标志不清，人员误入。

(3) 电气设备保护装置失效，设备、电缆过流、过热不能断电，使其绝缘程度下降或破损。

(4) 接地系统缺损、缺失，保护接地失灵，设备外壳、电缆外皮漏电。

(5) 使用不符合规定的电气设备。

(6) 非专职电工操作电气设备；违章带电检修、搬迁电气设备；私自停送电；没有漏电保护，人员沿上下山行走时手扶电缆等可能造成的触电事故。

10. 井下大面积停电事故的危险性分析

(1) 电气设备、电缆发生短路事故时，电气保护装置拒动或动作不灵敏，造成越级跳闸。

(2) 分列运行的双回路供电系统，违章联络运行，当一段母线发生短路事故，引起另一段母线同时掉闸，造成双回路停电。

(3) 应采用双回路供电的区域，采用了单回路供电或双回路供电能力不足，一

回路断电，另一回路不满足全部负荷。

11. 雷击入井事故的危險性分析

- (1) 经地面引入井下的供电线路，防雷设施不完善或装置失灵。
- (2) 由地面入井的管路在井口处未装或安装少于两处集中的接地装置接地不良。
- (3) 通信线路在入井处未装设熔断器和防雷装置，或装置不良。

12. 静电危害事故的危險性分析

井下能产生静电的设备和场所很多，破碎机在破碎煤、岩石的过程中，可能在煤壁、岩壁上产生静电；带式输送机的输送带与煤、滚筒、托辊快速摩擦产生静电；各类排水、通风、压气管路，由于内壁与高速流动的流体相摩擦，使外壁上产生大量的静电电荷。非导体材料、管道静电积聚导致的静电电压，最高可达 300V 以上。静电放电火花会成为可燃性物质的点火源，造成爆炸和火灾事故；人体因受到静电电击的刺激，可能引发二次事故，如坠落、跌伤等。

13. 单相接地电容电流的危害的危險性分析

矿井电网的单相接地电容电流达到 20A 时，如不加以限制，弧光接地可能引起接地点的电气火灾，甚至引发矿井瓦斯、煤尘爆炸事故。

14. 谐波及其危害的危險性分析

矿井电力系统中主要的谐波源是采用晶闸管供电且具有非线性特性的变流设备。谐波的危害主要有：使电网电压波形发生畸变，致使电能品质变坏；使电气设备的铁损增加，造成电气设备过热，性能降低；使电介质加速老化，绝缘寿命缩短；影响控制、保护和检测装置的工作精度和可靠性；谐波被放大，使一些具有容性的电气设备（如电容器）和电气材料（如电缆）发生过热而损坏；对弱电系统造成严重干扰，甚至可能在某一高次谐波的作用下，引起电网谐振，造成设备损坏。

十、机械伤害

在操作提升运输设备、采掘设备、移动设备或在机械周围工作时，外露的转动或往复运动部件防护设施不齐全或不起作用，机械设备不完好，在操作、检修、维护过程中，对设备性能不熟悉，未执行操作规程，个人防范意识不强，容易发生对操作及周围人员的人身伤害。

十一、物体打击

采掘工作面、运输行人巷道、其它高处作业场所等均可能发生物体打击，造成人员伤亡和设备损坏。

1. 支护不符合要求，倾倒伤人。
2. 煤块滚落伤人。
3. 大型设备倾倒伤人。
4. 高处设备、工具掉落，砸伤人员或损坏设备。

十二、起重伤害

矿井在大型设备、材料的起吊、装卸、搬运、安装、撤除等过程中（如井下液压支架、移动变电站、乳化液泵站、带式输送机、刮板机、牵引绞车及大型设备的安装、撤除、检修等），起吊机械、绳索、扣环选择不当，固定不牢，指挥或判断失误，甚至违章操作，易造成人身伤害、设备损坏。

十三、压力容器爆炸

矿井压力容器主要有：空气压缩机、供风管道等。

受压力容器发生爆炸事故，不但使整个设备遭到破坏，而且会破坏周围的设备和建筑物，并可能造成人员伤亡事故。

1. 安全阀、释压阀、压力开关失效、压力调节器、超温开关故障，机体和排气温度升高、压力超限（超过额定压力 1.1 倍），超温、超压保护拒动，空气压缩机在高温、高压下运行，导致主机及承压元件爆炸。

2. 未选用专用压缩机油（压缩机油闪点低于 215°C），油过滤器堵塞、粉尘颗粒随气流碳化、主机排气室温升过高，引发空气压缩机燃烧甚至爆炸。

3. 未定期对主机、承压元件检查、检验，连接螺丝松动，电动机与联轴器连接松动，销轴磨损超限，或承压元件暗伤，受压能力降低，造成主机及承压元件因震动、撞击而损坏。

4. 空气压缩机设备运转不平衡、运转摩擦、振动和撞击以及电气设备电磁力、电磁脉冲而引起的噪声又未加限制，导致操作人员听觉疲劳，精神烦躁，精力不集中而导致操作失误而酿成事故。

5. 空气滤清器过滤不好，使微小颗粒吸入主机，通过长期运行，主机、储气罐、管路等承压部位的四壁积碳过多，由于机体运动产生火花，静电放电产生火花，可能使四壁积碳自燃，积碳的自燃可能转化为爆炸。

十四、高处坠落

供电线杆、地面生产系统带式输送机走廊、风机扩散器顶部等各类高于基准面 2m 及以上的操作平台、建筑物等均可能发生高处坠落，造成人员伤亡和设备损坏。

1. 在对供电线路进行检修和维护时，自我防护不当，高空、悬空作业未按要求佩戴安全带、安全帽；外线电工作业，攀爬线杆，登高检查、检修，不按规定佩戴安全带或安全带不合格，发生外线电工坠落伤亡事故。

2. 保护设施缺陷。使用登高工具不当；高处作业时安全防护设施损坏；使用安全保护装置不完善或缺失。

3. 高处作业安全管理不到位，无措施施工、违章作业。

4. 带式输送机走廊防护设施不全或底板出现孔洞，发生人员坠落伤亡事故。

5. 井下水仓入口未设置防护栅栏或防护栅栏网孔过大，发生人员坠落伤亡事故。

6. 煤仓顶部未设防护栏或防护栏设置不健全、破损，人员靠近作业时发生坠落事故。

存在高处坠落危害的场所为带式输送机走廊、通风机扩散器、煤仓顶部、水仓入口、煤仓及各类操作平台高出基准面 2m 及以上的建筑物等均可能发生高空坠落事故。

十五、噪声与振动

噪声主要来源于机械设备的运转，由振动、摩擦、碰撞而产生的机械动力噪声和气体动力噪声。噪声不但损害人的听力，还对心血管系统、神经系统、消化系统产生有害影响。振动对人体各系统均可产生影响，按其作用于人体的方式，可分为全身振动和局部振动。在煤矿生产过程中，常见的是局部振动（亦谓手传振动）。表现出对人体组织的交替压缩与拉伸，并向四周传播。人员长期在以上环境中工作，导致操作人员听觉疲劳、精神烦躁、精力不集中，引起操作失误。

十六、中毒和窒息

井下有毒、有害气体：煤矿井下的有毒、有害气体主要有一氧化碳、氮氧化合物、二氧化硫、硫化氢、氨等，它对人体都是有害的，如果超过一定浓度，还会造成人员中毒或窒息甚至死亡。

可能发生中毒和窒息的场所主要包括：采掘工作面、盲巷、通风不良的巷道等。

十七、高温、低温

夏季炎热，很容易使人体内热量积聚，出现中暑；由于出汗多，造成人体水分和无机盐等大量丧失，若未及时补充水分，就会造成人体内严重脱水和水盐平衡失调，导致工作效率降低，事故率升高。

冬季严寒，由于极度低温，会引起地面工作人员局部冻伤。

第三节 危险、有害因素的危险程度分析

通过对该矿危险、有害因素的辨识与分析，该矿在生产过程中，可能存在的危险、有害因素有：冒顶、片帮、瓦斯、粉尘、火灾、水害、爆破伤害、炸药爆炸、提升运输伤害、电气伤害、机械伤害、物体打击、起重伤害、压力容器爆炸、高处坠落、噪声与振动、中毒和窒息、高温、低温等。

为了便于对危险度分级，对瓦斯、煤尘、火灾、水害、顶板等危险、有害因素采用函数分析法，其它危险、有害因素采用专家评议法进行评价。

一、瓦斯重大危险、有害因素危险度评价

该矿为低瓦斯矿井，瓦斯危险度采用函数分析法进行评价。

矿井瓦斯爆炸评价函数为： $W_{瓦}=c(d+e+f+g+h+i+j+k)$

式中：c——矿井瓦斯等级因子；

d——矿井瓦斯管理因子；

e——瓦斯检查工素质因子；

f——井下栅栏管理因子；

g——爆破工素质因子；

h——机电设备失爆率因子；

i——井下通风管理因子；

j——领导执行安全第一方针因子；

k——采掘面通风状况因子。

各因子取值见表 2-3-1。

表 2-3-1 矿井瓦斯爆炸危险度评价计算因子取值表

序号	评估因子	矿井实际情况	因子取值	实际取值
1	矿井瓦斯等级因子 (c)	1. 煤与瓦斯突出矿井	3	1
		2. 高瓦斯矿井或存在瓦斯异常区	2	
		3. 低瓦斯矿井	1	
2	矿井瓦斯管理因子 (d)	1. 瓦斯管理制度混乱 (瓦斯检查制度、局部通风机管理制度等有一条不符合规定)	3	1
		2. 瓦斯管理制度完善，但有部分条款不符合瓦斯等级管理制度	2	
		3. 瓦斯管理制度完善，符合《煤矿安全规程》的要求，但有少数次要项目不落实	1	

		4. 全部符合瓦斯等级管理制度	0	
3	瓦斯检查工素质因子 (e)	1. 检查员未经培训就上岗、有填假瓦斯日报等违章行为	3	1
		2. 检查员当中有未经培训就上岗者；或检查员在检测中有漏检的现象	2	
		3. 全员虽经过培训，但部分人员掌握不牢固或责任心不强	1	
		4. 瓦斯检查工全部经培训，责任心强，素质好	0	
4	栅栏管理因子 (f)	1. 井下盲巷、报废巷或采空区存在没打栅栏、挂警示牌	3	1
		2. 井下盲巷、报废巷或采空区个别没打栅栏、挂警示牌	2	
		3. 井下所有盲巷、报废巷或采空区虽均打上栅栏、警示牌，但个别质量不符合有关规定	1	
5	爆破工素质因子 (g)	1. 井下爆破作业中存在“三违”现象，未执行“一炮三检”	3	1
		2. 存在未经培训考核合格的爆破工	2	
		3. 虽经培训，但责任心不强，有疏忽行为	1	
		4. 爆破作业安全符合规定	0	
6	机电设备失爆因子 (h)	1. 井下固定设备，移动设备均有失爆	3	0
		2. 井下固定设备有失爆，通风欠佳	2	
		3. 井下固定设备有失爆，但通风良好	1	
		4. 井下所有设备无失爆	0	
7	井下通风管理因子 (i)	1. 井下通风混乱	3	1
		2. 井下通风系统合理，风量分配合理，但部分通风设施质量不符合要求	2	
		3. 通风良好，极个别环节违反规定	1	
		4. 通风管理完全符合规程规定	0	
8	领导执行安全第一方针因子 (j)	1. 未执行安全第一方针	3	1
		2. 贯彻执行安全第一方针，有较大偏差	2	
		3. 贯彻执行安全第一方针有疏忽情况	1	
		4. 全面贯彻执行安全第一方针	0	
9	采掘面通风状况因子 (k)	1. 通风状况差	3	1
		2. 通风状况一般	2	
		3. 通风状况较好	1	
		4. 通风状况良好	0	

表 2-3-2 矿井瓦斯爆炸危险性级别

序号	函数分值 (分)	危险性程度级别	表示符号
----	----------	---------	------

1	>30	I级	极危险	$W_{瓦1}$
2	>20~≤30	II级	很危险	$W_{瓦2}$
3	>5~≤20	III级	比较危险	$W_{瓦3}$
4	≤5	IV级	稍有危险	$W_{瓦4}$

将表 2-3-1 中各项因子实际取值代入瓦斯爆炸评价函数公式得：

$$W_{瓦}=1 \times (1+1+1+1+0+1+1+1) = 7$$

根据表 2-3-2，该矿矿井瓦斯危险度等级为III级，比较危险。

二、煤尘重大危险、有害因素危险度评价

该矿 3、8、9、10 煤层所产生的煤尘均有爆炸性，对煤尘危害危险度分别采用函数分析法进行评价。

煤尘爆炸评价函数为： $W_{尘}=c(d+e+f+g+h+i+j)$

式中：c——矿井煤尘爆炸性因子；

d——综合防尘措施因子；

e——隔爆设施因子；

f——巷道煤尘管理因子；

g——掘进工作面防尘因子；

h——采煤工作面防尘因子；

i——井下消防和洒水系统因子；

j——领导执行安全第一方针因子；

各因子取值见表 2-3-3。

表 2-3-3 矿井煤尘爆炸危险性评价因子取值表

序号	评价因子	因子取值条件	因子取值	实际取值
1	矿井煤尘爆炸性 (c)	1. 干燥无灰基挥发分含量≥25	3	3
		2. 干燥无灰基挥发分含量≥15	2	
		3. 干燥无灰基挥发分含量≥10	1	
		4. 干燥无灰基挥发分含量<10	0	
2	综合防尘措施 (d)	1. 年度综合防尘措施不符合矿井实际，或无年度综合防尘措施	3	1
		2. 有年度综合防尘措施，但措施不健全，或落实不力	2	
		3. 有年度综合防尘措施，但落实不全	1	
		4. 有年度综合防尘措施，且全部落实	0	
3	隔爆设施	1. 隔爆设施安设位置不正确，或数量不足	3	1

	(e)	2. 隔爆设施安设符合规定, 但未按规定检查、维护	2	
		3. 隔爆设施符合规定, 但检查、维护不力	1	
		4. 隔爆设施符合《煤矿安全规程》规定	0	
4	巷道煤尘管理 (f)	1. 巷道煤尘管理制度不健全, 或不符合矿井实际, 或落实不力	3	1
		2. 巷道煤尘沉积严重	2	
		3. 巷道个别地点有煤尘沉积	1	
		4. 巷道煤尘管理符合《煤矿安全规程》规定	0	
5	掘进工作面防尘 (g)	1. 掘进工作面防尘措施不健全, 或不符合矿井实际或落实不力	3	1
		2. 掘进机内外喷雾水压不足、喷雾不能正常使用, 爆破作业时爆破喷雾不能正常使用等措施有 2 项未落实;	2	
		3. 掘进机内外喷雾水压不足、喷雾不能正常使用, 爆破作业时爆破喷雾不能正常使用等措施有 1 项未落实	1	
		4. 符合《煤矿安全规程》规定	0	
6	采煤工作面防尘 (h)	1. 采煤工作面防尘措施不健全, 或不符合矿井实际, 或落实不力	3	1
		2. 采煤工作面架间喷雾、转载点喷雾、净化风流水幕、工作面及回风巷洒水冲尘等措施有 2 项未落实	2	
		3. 采煤工作面架间喷雾、转载点喷雾、净化风流水幕、工作面及回风巷洒水清尘等措施有 1 项未落实	1	
		4. 综合防尘措施符合《煤矿安全规程》规定	0	
7	井下消防和洒水系统 (i)	1. 井下消防洒水管路系统不健全, 或系统水源不可靠	3	1
		2. 井下消防洒水管路系统不合理, 或未设置足够的消火栓和三通	2	
		3. 井下消防洒水管路系统洒水点设置不合理, 或洒水点漏设	1	
		4. 井下消防洒水管路系统符合《煤矿安全规程》规定	0	
8	领导执行安全第一方针 (j)	1. 安全生产责任制、安全生产管理制度不健全且不实用	3	1
		2. 安全生产责任制、安全生产管理制度不规范, 贯彻落实不力	2	
		3. 安全生产责任制和安全生产管理制度齐全, 贯彻不力	1	
		4. 安全生产责任制、安全生产管理制度齐全规范、落实到位	0	

表 2-3-4 矿井煤尘爆炸危险性级别

序号	函数分值 (分)	危险性程度级别		表示符号
1	>30	I级	极危险	$W_{\pm 1}$
2	>20~≤30	II级	很危险	$W_{\pm 2}$
3	>5~≤20	III级	比较危险	$W_{\pm 3}$
4	≤5	IV级	稍有危险	$W_{\pm 4}$

将表 2-3-3 中各项因子实际取值代入评价函数公式得:

$$W_{\pm} = 3 \times (1+1+1+1+1+1+1) = 21$$

根据表 2-3-4，该矿煤尘爆炸危险度等级为II级，很危险。

三、火灾重大危险、有害因素危险度评价

该矿 3、8、9、10 煤层均为自燃煤层，采用函数分析法对火灾危险度进行评价。

火灾危险度评价函数为： $W_{火}=m(e+g+h+k+l+n+j)$

- 式中：m——矿井可燃物因子；
 e——机电工人素质因子；
 g——爆破工素质因子；
 h——机电设备失爆率因子；
 k——机电设备和硐室的安全保护装备因子；
 l——井下消防和洒水系统因子；
 n——预防煤层自然发火因子；
 j——领导执行安全第一方针因子。

各因子取值见下表 2-3-5。

表 2-3-5 矿井火灾危险度评价计算因子取值表

序号	评估因子	矿井实际情况	因子取值	实际取值
1	矿井可燃物 (m)	1. 容易自燃的煤层	3	2
		2. 有自燃倾向性的煤层	2	
		3. 煤层不自燃，但井下有可燃物	1	
		4. 煤层不自燃，井下及井口无可燃物	0	
2	机电工人素质因子 (e)	1. 机电工人操作中有“三违”事件，或者未经培训就上岗现象	3	1
		2. 机电工人当中文盲或者工龄在 1 年以下（含 1 年）的占总数的 20%~30%，或安全活动无计划、无签到、无记录	2	
		3. 机电工人当中经过了专业培训，但存在个别不按规定操作的现象	1	
		4. 符合规程要求	0	
3	爆破工素质 (g)	1. 工作面爆破过程中存在“三违”现象	3	1
		2. 存在未经培训考核合格的爆破工	2	
		3. 虽经培训，但责任心不强，有疏忽行为	1	
		4. 爆破作业安全符合规定	0	
4	机电设备失爆率 (h)	1. 固定设备移动设备均有失爆	3	0
		2. 井下固定设备有失爆，通风欠佳	2	
		3. 固定设备有失爆，通风良好	1	
		4. 所有设备都无失爆	0	
5	机电设备	1. 无安全保护装置	3	1

	和硐室的安全保护装备 (k)	2. 有部分保护装置	2	
		3. 保护装置基本齐全, 个别缺失	1	
		4. 各种保护齐全	0	
6	井下消防和洒水系统 (l)	1. 未设消防和洒水系统	3	1
		2. 消防和洒水系统不完善	2	
		3. 建立消防洒水系统, 个别地点未洒水	1	
		4. 井下消防系统建立完善	0	
7	预防煤层自然发火 (n)	1. 有煤层自燃, 无预防措施	3	1
		2. 有煤层自燃, 预防措施落实欠差	2	
		3. 有煤层自燃, 预防落实较好	1	
		4. 无煤层自然发火	0	
8	领导执行安全第一方针 (j)	1. 未执行安全第一方针	3	1
		2. 贯彻执行安全第一方针, 有较大偏差	2	
		3. 贯彻执行安全第一方针, 有疏忽情况	1	
		4. 全面贯彻执行安全第一方针	0	

表 2-3-6 矿井火灾危险性级别

序号	函数分值 (分)	危险性程度级别		表示符号
1	>30	I级	极危险	$W_{火1}$
2	>20~≤30	II级	很危险	$W_{火2}$
3	>5~≤20	III级	比较危险	$W_{火3}$
4	≤5	IV级	稍有危险	$W_{火4}$

将表 2-3-5 中各项因子实际取值代入评价函数公式得:

$$W_{火} = m(e+g+h+k+l+n+j) = 2 \times (1+1+0+1+1+1+1) = 12$$

根据表 2-3-6, 火灾危险度等级为III级, 比较危险。

四、水害重大危险、有害因素危险度评价

该矿井水文地质条件复杂。对矿井水害危险、有害因素的危险度采用函数分析法进行评价。

矿井水害危险度评价函数为: $W_{水} = q(r+s+t+u+v+x+j)$

式中: q——矿井水文地质构造状况因子;

r——矿井水文地质资料因子;

s——矿井探水因子;

t——矿井水灾预防计划因子;

u——矿井排水能力因子;

v——工人对防治水知识掌握情况因子；

x——防水煤柱留设因子；

j——领导执行安全第一方针因子。

各因子取值见表 2-3-7。

表2-3-7 矿井水害危险度评价计算因子取值表

序号	评估因子	矿井实际情况	因子取值	实际取值
1	水文地质构造状况 (q)	1. 矿井水文地质复杂；或矿井周边老窑多有突水危险	3	3
		2. 水文地质中等	2	
		3. 水文地质构造简单；矿井周边无小煤窑开采。	1	
2	水文地质资料 (r)	1. 水文地质资料和图纸不符合《煤矿防治水细则》有关规定，或无对矿井周边小煤窑积水进行调查。	3	1
		2. 水文台账不全，但有矿井涌水量观测成果台账和周围小煤窑积水台账，有已采区积水台账	2	
		3. 台账和图纸齐全，但资料管理不好。如资料丢失、新资料不及时填写，不按期分析等	1	
		4. 符合《煤矿防治水细则》和《煤矿安全规程》要求	0	
3	矿井探水 (s)	1. 矿井防探水计划不符合《煤矿安全规程》的有关规定，或防探水工作不符合《煤矿防治水细则》的有关规定	3	1
		2. 对有水害危险的地区有预测和探水计划，但因某种原因而未做到有疑必探	2	
		3. 能做到有疑必探，但未及时研究所得资料，未制定防水措施	1	
		4. 符合《煤矿防治水细则》和《煤矿安全规程》要求	0	
4	矿井水灾预防计划 (t)	1. 无水灾预防计划	2	1
		2. 水灾预防计划不全面	1	
		3. 水灾预防计划完善	0	
5	矿井排水能力 (u)	1. 排水能力不能满足突水要求	2	0
		2. 排水能力满足突水，备用能力不足	1	
		3. 排水能力和备用能力都能满足	0	
6	工人对治水知识掌握情况 (v)	1. 工人未掌握防治水知识	2	1
		2. 工人部分掌握防治水知识	1	
		3. 工人完全掌握防治水知识	0	
7	防水煤岩柱留设 (x)	1. 未留设防水煤柱	2	0
		2. 留设防水煤柱不符合要求	1	
		3. 防水煤柱符合要求	0	
8	领导执行	1. 未执行安全第一方针	3	1

序号	评估因子	矿井实际情况	因子取值	实际取值
	安全第一方针 (j)	2. 贯彻执行安全第一方针, 有较大偏差	2	
		3. 贯彻执行安全第一方针有疏忽情况	1	
		4. 全面贯彻执行安全第一方针	0	

表 2-3-8 矿井水害危险性级别

序号	函数分值 (分)	危险性程度级别		表示符号
1	>30	I级	极危险	$W_{水1}$
2	>20~≤30	II级	很危险	$W_{水2}$
3	>5~≤20	III级	比较危险	$W_{水3}$
4	≤5	IV级	稍有危险	$W_{水4}$

将表 2-3-7 中各项因子实际取值代入评价函数公式得:

$$W_{水} = 3 \times (1+1+1+0+1+0+1) = 15$$

根据表 2-3-8, 水害危险度等级为III级, 比较危险。

五、顶板重大危险、有害因素的危险度评价

该矿现开采 8、9、10 号煤层, 对矿井顶板危险度采用函数分析法评价。

煤矿顶板灾害危险度评价函数为: $W_{顶} = a (b+c+d+e+j)$

- 式中
- a——煤矿地质构造因子;
 - b——顶板岩石性质因子;
 - c——掌握顶板规律因子;
 - d——机械化程度和支护方式因子;
 - e——采掘工人技术素质因子;
 - j——领导执行安全第一方针因子。

各因子取值见表 2-3-9。

表 2-3-9 顶板灾害危险度评价计算因子取值表

序号	评估因子	煤矿实际情况	因子取值	实际取值
1	煤矿地质构造因子 (a)	1. 煤矿地质构造复杂程度属于第III、IV类	3	3
		2. 煤矿地质构造复杂程度属于第II类	2	
		3. 煤矿地质构造复杂程度属于第I类	1	
		4. 井田范围内无断层、无褶皱、无陷落柱	0	

序号	评估因子	煤矿实际情况	因子取值	实际取值
2	顶板岩石性质因子 (b)	1. 直接顶板属于不稳定或坚硬顶板, 或老顶周期来压显现极强烈	3	2
		2. 直接顶属于中等稳定, 或老顶周期来压显现强烈	2	
		3. 直接顶稳定, 或老顶周期来压显现明显	1	
		4. 属于容易控制的顶板	0	
3	掌握顶板规律因子 (c)	1. 没有矿压观测资料、煤矿顶板压力规律叙述没有科学根据, 作业规程中支架选型和工作面放顶步距没有科学根据	3	1
		2. 矿压观测资料不全, 但已经掌握无断层, 无褶皱影响下的压力规律, 在地质条件复杂的情况下, 作业规程中的技术措施没有科学依据	2	
		3. 能掌握顶板压力规律, 作业规程有科学依据, 但班组个别作业人员未掌握顶板压力规律	1	
		4. 顶板管理水平高, 能够有效控制顶板	0	
4	机械化程度和支护方式因子 (d)	1. 手工作业, 坑木支护	3	1
		2. 炮采(掘)木支护	2	
		3. 炮采(掘)金属支护	1	
		4. 综采综掘	0	
5	采掘工人技术素质因子 (e)	1. 工作中有“三违”或有未经培训上岗的现象	2	1
		2. 工人经过培训, 但部分工人业务知识掌握不牢固或责任心不强	1	
		3. 工人优良, 符合要求	0	
6	领导执行安全第一方针因子 (j)	1. 未执行安全第一方针	3	1
		2. 贯彻执行安全第一方针, 有较大偏差	2	
		3. 贯彻执行安全第一方针有疏忽情况	1	
		4. 全面贯彻执行安全第一方针	0	

表 2-3-10 煤矿顶板灾害危险性级别

序号	函数分值 (分)	危险性程度级别		表示符号
1	>30	I级	极危险	W _{顶1}
2	>20~≤30	II级	很危险	W _{顶2}
3	>5~≤20	III级	比较危险	W _{顶3}
4	≤5	IV级	稍有危险	W _{顶4}

将表 2-3-9 中各项因子实际取值代入顶板灾害评价函数公式得:

$$W_{顶} = 3 \times (2+1+1+1+1) = 18$$

根据煤矿顶板灾害危险性级别表 2-3-10，顶板灾害危险度等级为Ⅲ级，比较危险。

第四节 危险、有害因素可能导致灾害事故类型，可能的激发条件和主要存在场所分析

通过上述危险、有害因素的识别，该矿生产过程主要危险、有害因素及存在场所见表 2-4-1。

表 2-4-1 主要危险、有害因素及存在场所

序号	导致事故类型	可能的激发条件和作用规律	存在场所
1	冒顶、片帮	<ol style="list-style-type: none"> 1. 井下巷道失修变形 2. 井下巷道支护不规范 3. 违章进入工作面采空区 4. 工作面片帮垮落 5. 超前支护不符合要求或未进行超前支护 6. 空顶、无支护作业 7. 过应力集中区未制定安全技术措施并进行顶板预裂工作 	采、掘工作面、巷修作业地点、井下沿途巷道和硐室
2	瓦斯爆炸	<ol style="list-style-type: none"> 1. 瓦斯超限，可能发生瓦斯爆炸、中毒和窒息事故 2. 采煤工作面回风隅角风量不足，不能有效排除瓦斯 3. 存在火源 4. 采煤工作面采空区顶板冒落，瓦斯从采空区涌入采煤工作面等 	采掘工作面、回风巷道、硐室、采空区、巷道高冒区等
3	煤尘爆炸	<ol style="list-style-type: none"> 1. 防尘设施不完善 2. 巷道中沉积的粉尘扬起，达到爆炸极限，存在火源 3. 瓦斯爆炸引起煤尘爆炸 	采掘工作面、转载点、运输巷道等产尘点
4	火灾	<ol style="list-style-type: none"> 1. 煤层自燃 2. 外因火源 3. 电火花引起火灾 4. 采空区浮煤自燃 	内因火灾：采煤工作面切眼、停采线，煤巷高冒区，保护煤柱，采空区等；外因火灾：机电硐室、带式输送机巷、地面厂房、井口
5	水灾	<ol style="list-style-type: none"> 1. 排水设备选型不合理、排水能力不足、设备故障、供配电不可靠等 2. 防治水设备设施不全 3. 地表雨季洪水、含水层水、断层水、采空区水、封闭不良钻孔水、相邻矿井水等突入井下 	工业场地，采掘工作面、采空区等
6	爆破事故（炸）	<ol style="list-style-type: none"> 1. 爆炸材料不符合要求 	爆炸物品库、运送

序号	导致事故类型	可能的激发条件和作用规律	存在场所
	药爆炸)	2. 违章放炮 3. 人为破坏	爆炸材料沿途地点、炸药临时存放点、爆破作业地点等
7	提升、运输伤害	带式输送机制动失灵、输送带断带、挤压、输送带火灾等；提升机制动失灵、断绳，提升绞车行车同时行人等；井下蓄电池电机车在运行过程中发生车辆伤害事故；井下提升机、绞车钢丝绳断裂等；架空乘人装置断绳、掉绳、人员滑落、挤伤事故等；单轨吊机车制动失灵、制动距离过大、撞人、挤人等。	带式输送机机头、机尾、立井井筒、井下带式输送机运输巷道、轨道巷道、采煤工作面顺槽、掘进巷道、架空乘人装置运输巷道等地点
8	触电事故	1. 使用非防爆产品或电气设备失爆。中性点接地变压器为井下供电 2. 无绝缘用具或绝缘用具装备不符合要求。不使用绝缘用具或使用不规范 3. 安全装备选型不合理、装备不到位、性能检验不及时、设置使用不规范 4. 违章指挥、违章操作、无监护人员或安全措施不到位、使用不可靠	地面 35kV 变电所，主通风机房配电点、主副井提升机房配电室、空气压缩机站配电室、井下各水平中央变电所、采区变电所、各配电点、工作面移动变电站等地点
9	机械伤害	1. 机械伤人或损坏设备设施 2. 刮板输送机、带式输送机等设备运转部位伤人 3. 辅助运输设备碰撞绞碾伤人或损坏设备设施	提升机房、空气压缩机房、带式输送机机头、机尾、井下带式输送机运输巷、轨道巷道、采煤工作面顺槽、掘进巷道等地点
10	物体打击	1. 支护不符合要求，倒塌伤人 2. 煤块滚落伤人 3. 大型设备倾倒伤人；设备部件崩落伤人；分层作业时，高处工器具掉落伤及下部作业人员	采掘工作面、皮带顺槽、轨道顺槽及其它高处作业场所
11	高处坠落	未设置防护栏，未采取安全保护措施，带病作业，违章指挥，无人员监护等	作业环境高于基准面 2m 及以上场所
12	压力容器爆炸	未定期检验，违章操作	空气压缩机站、压风管路等
13	噪声与振动	1. 没有安装消音或减震设施 2. 消音或减震设施不健全、未配备耳塞，设备故障等	空气压缩机站、水泵房、采掘工作面、风动力设备等
14	起重伤害	如井下液压支架、移动变电站、乳化液泵站、带式输送机、刮板输送机等大型设备的安装、撤除、检修等 起吊机械、绳索、扣环选择不当，固定不牢	矿井在大型设备、材料的起吊、装卸、搬运、安装、撤除等场所

序号	导致事故类型	可能的激发条件和作用规律	存在场所
		指挥或判断失误，违章操作造成人身伤害、设备损坏	
15	中毒和窒息	1. 通风系统不合理，风量不足 2. 存在无风、微风和循环风	采掘工作面、盲巷、通风不良的巷道等
16	高温、低温	防护措施不当，通风不良	地面、井下存在高温、低温的作业场所

第五节 危险、有害因素的危险度排序

通过上述分析，该矿存在的主要灾害危险程度依次为：煤尘爆炸、火灾、顶板伤害、水害、瓦斯爆炸、爆破伤害、炸药爆炸、提升运输伤害、电气伤害、机械伤害、物体打击、起重伤害、高处坠落、压力容器爆炸、中毒和窒息、噪声与振动、高温、低温等。煤矿重大危险、有害因素的综合危险等级为II级，危险程度属很危险级。主要危险、有害因素危险度等级见表 2-5-1。

表 2-5-1 煤矿重大危险、有害因素危险度函数分析结果表

煤矿危险程度评价项目	危险程度评分结果	危险度	
煤尘爆炸危险度	21	II级	很危险
顶板灾害危险度	18	III级	比较危险
水害危险度	15	III级	比较危险
煤矿火灾危险度	12	III级	比较危险
煤矿瓦斯爆炸危险度	7	III级	比较危险
爆破伤害危险度	/	III级	比较危险
炸药爆炸危险度	/	III级	比较危险
提升、运输伤害危险度	/	IV级	稍有危险
电气伤害危险度	/	IV级	稍有危险
机械伤害危险度	/	IV级	稍有危险
物体打击	/	IV级	稍有危险
起重伤害	/	IV级	稍有危险
高处坠落危险度	/	IV级	稍有危险

煤矿危险程度评价项目	危险程度评分结果	危险度	
压力容器爆炸危险度	/	IV级	稍有危险
中毒和窒息危险度	/	IV级	稍有危险
噪声与振动危险度	/	IV级	稍有危险
高温、低温危险度	/	IV级	稍有危险
矿井危险度	21	II级	很危险

第六节 重大危险源辨识与分析

(一) 重大危险源辨识依据

重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。根据《民用爆炸物品重大危险源辨识》（WJ/T9093-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）等，并结合该矿特点，要按《安全生产法》的规定申报登记。

1. 危险化学品名称及其临界量（表 2-6-1）。

表 2-6-1 危险化学品名称及其临界量

类别	危险化学品名称和说明	临界量 (t)	类别	危险化学品名称和说明	临界量 (t)
爆炸品	叠氮化钡	0.5	易燃液体	2-丙烯腈	50
	叠氮化铅	0.5		二硫化碳	50
	雷汞	0.5		环己烷	500
	三硝基苯甲醚	5		1, 2-环氧丙烷	10
	2, 4, 6-三硝基甲苯	5		甲苯	500
	硝化甘油	1		甲醇	500
	硝化纤维素[干的或含水（或乙醇）<25%]	1		汽油	200
	硝化纤维素（未改型的，或增塑的，含增塑剂<18%）	1		乙醇	500
	硝化纤维素（含乙醇≥25%）	10		乙醚	10
	硝化纤维素（含氮≤12.6%）	50		乙酸乙酯	500
	硝化纤维素（含水≥25%）	50		正己烷	500
	硝酸铵（含可燃物>0.2%，包括以碳计算的任何有机物，但不包括任何其他添加剂）	5			
	硝酸铵（含可燃物≤0.2%）	50			
易燃	苯	50			

类别	危险化学品名称和说明	临界量 (t)	类别	危险化学品名称和说明	临界量 (t)
液体	苯乙烯	500			
	丙酮	500			

2. 未在表 2-6-1 中列举的危险化学品类别及其临界量（表 2-6-2）。

表 2-6-2 未在表 2-6-1 中列举的危险化学品类别及其临界量

类别	危险性分类及说明	临界量 (t)
爆炸物	—不稳定爆炸物 —1.1 项爆炸物	1
	1.2、1.3、1.5、1.6 项爆炸物	10
	1.4 项爆炸物	50
	—类别 1 —类别 2 和 3，工作温度高于沸点	10
易燃液体	—类别 2 和 3，具有引发重大事故的特殊工艺条件包括危险化工工艺、爆炸极限范围或附近操作、操作压力大于 1.6MPa 等	50
	—不属于 W5.1 或 W5.2 的其他类别 2	1000
	—不属于 W5.1 或 W5.2 的其他类别 3	5000
	类别 1 易燃固体	200
遇水放出易燃气体的物质和混合物	类别 1 和类别 2	200
注：以上危险化学品的纯物质及其混合物应按 GB30000.2、GB30000.3、GB30000.4、GB30000.5、GB30000.7、GB30000.8、GB30000.9、GB30000.10、GB30000.11、GB30000.12、GB30000.13、GB30000.14、GB30000.15、GB30000.16、GB30000.18 的规定进行分类。		

(二) 重大危险源分级标准

根据重大危险源的种类和能量在意外状态下可能发生事故的最严重后果，重大危险源分为以下四级：

- (1) 一级重大危险源：可能造成特别重大事故的。
- (2) 二级重大危险源：可能造成重大事故的。
- (3) 三级重大危险源：可能造成较大事故的。
- (4) 四级重大危险源：可能造成一般事故的。

根据《生产安全事故报告和调查处理条例》，根据生产安全事故（以下简称事故）造成的人员伤亡或者直接经济损失，事故一般分为以下等级：

- (1) 特别重大事故，是指造成30人以上死亡，或者100人以上重伤（包括急性工业中毒，下同），或者1亿元以上直接经济损失的事故。
- (2) 重大事故，是指造成10人以上30人以下死亡，或者50人以上100人以下重伤，

或者5000万元以上1亿元以下直接经济损失的事故。

(3) 较大事故，是指造成3人以上10人以下死亡，或者10人以上50人以下重伤，或者1000万元以上5000万元以下直接经济损失的事故。

(4) 一般事故，是指造成3人以下死亡，或者10人以下重伤，或者1000万元以下直接经济损失的事故。

(三) 重大危险源识别

该矿井下危险化学品主要为民用爆炸物品（雷管和炸药）。

该矿地面未设爆炸物品库，在井下-350m 轨道石门东侧建有一座壁槽式爆炸物品库，储存二级煤矿许用乳化炸药和煤矿许用毫秒延期电雷管。爆炸物品库额定炸药储存量 4000kg，电雷管 36000 发。现场检查时，炸药储存量 942kg，电雷管 4036 发，未发现爆炸物品库超量存储现象，存储量均不超临界量。按照《民用爆炸物品重大危险源辨识》要求，工业炸药库存 10t 或起爆器材 1t（折合雷管 100 万发）或二者的存放量与其临界值比值之和大于等于 1 时构成重大危险源，根据该矿炸药和雷管储存量，民用爆炸物品不构成矿井重大危险源。

综上所述，该矿不存在重大危险源。

第七节 重大生产安全事故隐患判定

一、重大生产安全事故隐患判定

根据《煤矿重大事故隐患判定标准》（应急管理部令第4号）对该矿可能存在的重大事故隐患进行逐项排查，排查情况见表2-7-1。

表2-7-1 重大事故隐患排查表

序号	隐患项目	隐患内容	是否存在	排查情况
一	超能力、超强度或者超定员组织生产	1. 矿井全年原煤产量超过矿井核定（设计）生产能力110%的，或者矿井月产量超过矿井核定（设计）生产能力10%的；	否	该矿核定生产能力为90万t/a。2024年生产原煤69.3万t，其中单月最大产量为10月份7万t；2025年1月~3月生产原煤18.5万t，其中单月最大产量为3月份6.8万t；不存在全年原煤产量超过煤矿核定生产能力幅度在10%以上，或者月产量超过煤矿核定生产能力10%的情况。
		2. 煤矿或其上级公司超过煤矿核定（设计）生产能力下达生产计划或者经营	否	该矿2025年计划生产原煤为80万t，未超过煤矿核定生产能力下达生产计划或者经营指标。

序号	隐患项目	隐患内容	是否存在	排查情况
		指标的；		
		3. 煤矿开拓、准备、回采煤量可采期小于国家规定的最短时间，未主动采取限产或者停产措施，仍然组织生产的（衰老煤矿和地方人民政府计划停产关闭煤矿除外）；	否	截至 2025 年 3 月，矿井开拓煤量 459.6 万 t，可采期 5.7a；准备煤量 281.1 万 t，可采期 42 个月；回采煤量 63.7 万 t，可采期 10.8 个月。矿井“三量”可采期符合规定。
		4. 煤矿井下同时生产的水平超过 2 个，或者一个采（盘）区内同时作业的采煤、煤（半煤岩）巷掘进工作面个数超过《煤矿安全规程》规定的；	否	该矿目前生产水平为-350m 水平，生产采区为 9800 采区、101000 采区、8900 采区和工业广场下 8 煤层采区。目前井下共布置 2 个采煤工作面和 2 个掘进工作面同时组织生产，其中 9800 采区布置 9801 采煤工作面，101000 采区布置 101006 采煤工作面，-350m 东翼块段布置 8904 工作面轨道顺槽掘进工作面，工业广场下 8 煤层采区布置工业广场下 803 面运输顺槽掘进工作面。同一采区内同时生产的采掘工作面个数符合《煤矿安全规程》的要求。
		5. 瓦斯抽采不达标组织生产的；	否	该矿为低瓦斯矿井，不涉及。
		6. 煤矿未制定或者未严格执行井下劳动定员制度，或者采掘作业地点单班作业人数超过国家有关限员规定 20%以上的；	否	该矿制定了《井下作业限员管理制度》，规定矿井单班作业人数不超 300 人。其中：综采工作面，检修班单班作业人数不超 40 人，生产班单班作业人数不超 25 人，综掘工作面单班作业人数不超过 18，炮掘工作面单班作业人数不超过 15 人。现场检查时，未发现超定员组织生产现象。
二	瓦斯超限作业	7. 瓦斯检查存在漏检、假检情况且进行作业的；	否	现场检查时，未发现漏检、假检情况。
		8. 井下瓦斯超限后继续作业或者未按照国家规定处置继续进行作业的；	否	现场检查时，未出现瓦斯超限现象。
		9. 井下排放积聚瓦斯未按照国家规定制定并实施安全技术措施进行作业的；	否	该矿制定了排放积聚瓦斯的安全技术措施，并按规定执行。
三	煤与瓦斯突出矿	10. 未建立防治突出机构并配备相应专业人员的；	否	该矿为低瓦斯矿井，不涉及。

序号	隐患项目	隐患内容	是否存在	排查情况
	井，未依照规定实施防突出措施	11. 未建立地面永久瓦斯抽采系统或者系统不能正常运行的；	否	该矿为低瓦斯矿井，不涉及。
		12. 未按照国家规定进行区域或者工作面突出危险性预测的（直接认定为突出危险区域或者突出危险工作面的除外）；	否	该矿为低瓦斯矿井，不涉及。
		13. 未按国家规定采取防治突出措施的；	否	该矿为低瓦斯矿井，不涉及。
		14. 未按照国家规定进行防突措施效果检验和验证，或者防突措施效果检验和验证不达标仍然组织生产建设，或者防突措施效果检验和验证数据造假的；	否	该矿为低瓦斯矿井，不涉及。
		15. 未按照国家规定采取安全防护措施的；	否	该矿为低瓦斯矿井，不涉及。
		16. 使用架线式电机车的。	否	该矿为低瓦斯矿井，不涉及。
四	高瓦斯矿井未建立瓦斯抽采系统和监控系统，或者不能正常运行	17. 按照《煤矿安全规程》规定应当建立而未建立瓦斯抽采系统或者系统不正常使用的；	否	该矿为低瓦斯矿井，不涉及。
		18. 未按规定安设、调校甲烷传感器，人为造成甲烷传感器失效的，瓦斯超限后不能断电或者断电范围不符合国家规定的；	否	该矿为低瓦斯矿井，不涉及。
五	通风系统不完善、不可靠	19. 矿井总风量不足或者采掘工作面等主要用风地点风量不足的；	否	现场检查时，矿井总风量、采掘工作面等主要用风地点风量满足要求。
		20. 没有备用主要通风机，或者两台主要通风机不具有同等能力的；	否	中央风井安装2台FBCDZ№27/2×500型轴流式通风机，1台工作，1台备用。
		21. 违反《煤矿安全规程》规定采用串联通风的；	否	采掘工作面均采用独立通风，现场检查时，无违反《煤矿安全规程》规定的串联通风现象。
		22. 未按照设计形成通风系统，或者生产水平和采	否	该矿按照设计形成了通风系统，通风系统运行正常，生产水平和采区实行分区

序号	隐患项目	隐患内容	是否存在	排查情况
		(盘)区未实现分区通风的;		通风。
		23. 高瓦斯、煤与瓦斯突出矿井的任一采(盘)区, 开采容易自燃煤层、低瓦斯矿井开采煤层群和分层开采采用联合布置的采(盘)区, 未设置专用回风巷的, 或者突出煤层工作面没有独立的回风系统的;	否	该矿为低瓦斯矿井, 开采的3、8、9、10煤层均为自燃煤层, 分层开采, 分开布置, 各采区实现了分区通风, 不需设置专用回风巷。不涉及
		24. 进、回风井之间和主要进、回风巷之间联络巷中的风墙、风门不符合《煤矿安全规程》规定, 造成风流短路的;	否	进、回风井之间和主要进、回风巷之间联络巷中的风墙、风门符合《煤矿安全规程》规定。
		25. 盘区进、回风巷未贯穿整个盘区, 或者虽贯穿整个盘区但一段进风、一段回风, 或者采用倾斜长壁布置, 大巷未超前至少2个区段构成通风系统即开掘其他巷道的;	否	采区进、回风巷均贯穿整个采区, 不存在一段进风、一段回风现象。
		26. 煤巷、半煤岩巷和有瓦斯涌出的岩巷掘进未按照国家规定装备甲烷电、风电闭锁装置或者有关装置不能正常使用的;	否	掘进工作面均按照规定装备甲烷电、风电闭锁装置, 使用正常。
		27. 高瓦斯、煤(岩)与瓦斯(二氧化碳)突出矿井的煤巷、半煤岩巷和有瓦斯涌出的岩巷掘进工作面采用局部通风时, 不能实现双风机、双电源且自动切换的;	否	该矿为低瓦斯矿井, 掘进工作面局部通风机能实现双风机、双电源且自动切换。
		28. 高瓦斯、煤(岩)与瓦斯(二氧化碳)突出建设矿井进入二期工程前, 其他建设矿井进入三期工程前, 没有形成地面主要通风机供风的全风压通风	否	该矿不属于建设矿井, 不涉及。

序号	隐患项目	隐患内容	是否存在	排查情况
		系统的。		
六	有严重水患，未采取有效措施	29. 未查明矿井水文地质条件和井田范围内采空区、废弃老窑积水等情况而组织生产建设的；	否	该矿水文地质条件复杂，已查明矿井水文地质条件和井田范围内采空区、废弃老窑积水等情况。
		30. 水文地质类型复杂、极复杂的矿井未设置专门的防治水机构、未配备专门的探放水作业队伍，或者未配齐专用探放水设备的；	否	该矿水文地质条件复杂，成立了以主要负责人任组长、总工程师等任副组长、防治水专业技术人员等任成员的防治水工作领导小组，任命了防治水副总工程师，设置了防治水管理办公室为专门的防治水机构；配备了专职防治水技术员，负责防治水工作及资料收集、整理工作。 成立了防治水工区为专门的探放水作业队伍，并配备了探放水特种作业人员，配齐了专用探放水设备。
		31. 在需要探放水的区域进行采掘作业未按照国家规定进行探放水的；	否	该矿在需要探放水的区域按照国家规定进行探放水。有探放水设计、安全措施、施工总结等。
		32. 未按照国家规定留设或者擅自开采（破坏）各种防隔水煤（岩）柱的；	否	该矿无擅自开采（破坏）各种防隔水煤（岩）柱情况。
		33. 有突（透、溃）水征兆未撤出井下所有受水患威胁地点人员的；	否	该矿目前无透水征兆作业地点。
		34. 受地表水倒灌威胁的矿井在强降雨天气或其来水上游发生洪水期间未实施停产撤人的；	否	该矿各井口标高均高于历年地表最高洪水位，无地表水倒灌威胁。该矿在强降雨天气期间按规定停产撤人。
		35. 建设矿井进入三期工程前，未按照设计建成永久排水系统，或者生产矿井延深到设计水平时，未建成防、排水系统而违规开拓掘进的；	否	该矿为生产矿井，现场检查时，排水系统的运行正常可靠。
		36. 矿井主要排水系统水泵排水能力、管路和水仓容量不符合《煤矿安全规程》规定的；	否	该矿主要排水系统水泵排水能力、管路和水仓容量符合《煤矿安全规程》规定。
		37. 开采地表水体、老空水淹区域或者强含水层下	否	井田内无开采地表水体、老空水淹区域或者强含水层下急倾斜煤层。

序号	隐患项目	隐患内容	是否存在	排查情况
		急倾斜煤层，未按照国家规定消除水患威胁的。		
七	超层越界开采	38. 超出采矿许可证规定开采煤层层位或者标高而进行开采的；	否	现场检查时，不存在超出采矿许可证规定开采煤层层位或者标高而进行开采的情况。
		39. 超出采矿许可证载明的坐标控制范围而开采的；	否	现场检查时，该矿开采范围无超出《采矿许可证》载明的坐标控制范围情况。
		40. 擅自开采（破坏）安全煤柱的。	否	该矿各保护煤柱均符合要求，现场检查时，无擅自开采（破坏）保安煤柱情况。
八	有冲击地压危险，未采取有效措施	41. 未按照国家规定进行煤层（岩层）冲击倾向性鉴定，或者开采有冲击倾向性煤层未进行冲击危险性评价，或者开采冲击地压煤层，未进行采区、采掘工作面冲击危险性评价的；	否	该矿开采至今不存在《防治煤矿冲击地压细则》第十条规定的4种情形和《冲击地压矿井鉴定暂行办法》中应当进行煤层（岩层）冲击倾向性鉴定的2种补充规定情形。
		42. 有冲击地压危险的矿井未设置专门的防冲机构、未配备专业人员或者未编制专门设计的；	否	该矿无冲击地压危险，不涉及。
		43. 未进行冲击地压危险性预测，或者未进行防冲措施效果检验以及防冲措施效果检验不达标仍组织生产建设的；	否	该矿无冲击地压危险，不涉及。
		44. 开采冲击地压煤层时，违规开采孤岛煤柱，采掘工作面位置、间距不符合国家规定，或者开采顺序不合理、采掘速度不符合国家规定、违反国家规定布置巷道或者留设煤（岩）柱造成应力集中的；	否	该矿无冲击地压危险，不涉及。
		45. 未制定或者未严格执行冲击地压危险区域人员准入制度的。	否	该矿无冲击地压危险，不涉及。
九	自然发火严重，未	46. 开采容易自燃和自燃煤层的矿井，未编制防灭	否	该矿现开采煤层均为自燃煤层，矿井编制了《防灭火专项设计》，采取注浆、

序号	隐患项目	隐患内容	是否存在	排查情况
	采取有效措施	火专项设计或者未采取综合防灭火措施的；		喷洒阻化剂等综合防灭火措施。
		47. 高瓦斯矿井采用放顶煤采煤法不能有效防治煤层自然发火的；	否	该矿为低瓦斯矿井，不涉及。
		48. 有自然发火征兆没有采取相应的安全防范措施并继续生产建设的；	否	该矿严格执行自然发火预测预报制度，制定了出现自然发火征兆时的安全防范措施。
		49. 违反《煤矿安全规程》规定启封火区的。	否	该矿不存在火区。不涉及
十	使用明令禁止使用或者淘汰的设备、工艺	50. 使用被列入国家禁止井工煤矿使用的设备及工艺目录的产品或者工艺的；	否	现场检查时，该矿未使用被列入国家应予淘汰的煤矿设备和工艺目录的产品或者工艺。
		51. 井下电气设备、电缆未取得煤矿矿用产品安全标志的；	否	现场检查时，该矿井下使用的执行安全标志管理的矿用产品目录的电气设备全部为取得煤矿矿用产品安全标志的产品。
		52. 井下电气设备选型与矿井瓦斯等级不符，或者采（盘）区内防爆型电气设备存在失爆，或者井下使用非防爆无轨胶轮车的；	否	该矿井下电气设备选型与矿井瓦斯等级相符，现场检查时，采区内防爆型电气设备不存在失爆情况。
		53. 未按照矿井瓦斯等级选用相应的煤矿许用炸药和雷管、未使用专用发爆器，或者裸露爆破的；	否	该矿为低瓦斯矿井，采用综掘或炮掘工艺，选用二级煤矿许用乳化炸药和煤矿许用数码电子雷管，符合要求。
		54. 采煤工作面不能保证2个畅通的安全出口的；	否	9801采煤工作面和9802备用工作面、101006采煤工作面和101007备用工作面均有2个畅通的安全出口。
		55. 高瓦斯矿井、煤与瓦斯突出矿井、开采容易自燃和自燃煤层（薄煤层除外）矿井，采煤工作面采用前进式采煤方法的。	否	该矿为低瓦斯矿井，开采自燃煤层，采煤工作面采用后退式采煤方法。
十一	煤矿没有双回路供电系统	56. 单回路供电的；	否	该矿采用双回路供电。
		57. 有两回路电源线路但取自一个区域变电所同一母线段的；	否	矿井采用双回路35kV供电电源；双回路电源未取自一个区域变电所同一母线段。

序号	隐患项目	隐患内容	是否存在	排查情况
		58. 进入二期工程的高瓦斯、煤与瓦斯突出、水文地质类型为复杂和极复杂的建设矿井，以及进入三期工程的其他建设矿井，未形成两回路供电的。	否	该矿为生产矿井，不涉及。
十二	新建煤矿边建设边生产，煤矿改扩建期间，在改扩建的区域生产，或者在其他区域的生产超出安全设计的范围和规模	59. 建设项目安全设施设计未经审查批准，或者批准后做出重大变更后未经再次审批擅自组织施工的；	否	该矿为生产矿井，不涉及。
		60. 新建煤矿在建设期间组织采煤的（经批准的联合试运转除外）；	否	
		61. 改扩建矿井在改扩建区域生产的；	否	
		62. 改扩建矿井在非改扩建区域超出设计规定范围和规模生产的。	否	
十三	煤矿实行整体承包生产经营后，未重新取得或者及时变更安全生产许可证而从事生产，或者承包方再次转包，以及将井下采掘工作面和井巷维修作业进行劳务承包	63. 煤矿未采取整体承包形式进行发包，或者将煤矿整体发包给不具有法人资格或者未取得合法有效营业执照的单位或者个人的；	否	该矿为自营煤矿，不存在整体承包生产经营情况，不涉及。
		64. 实行整体承包的煤矿，未签订安全生产管理协议，或者未按照国家规定约定双方安全生产管理职责而进行生产的；	否	
		65. 实行整体承包的煤矿，未重新取得或者变更安全生产许可证进行生产的；	否	
		66. 实行整体承包的煤矿，承包方再次将煤矿转包给其他单位或者个人的；	否	
		67. 井工煤矿将井下采掘作业或者井巷维修作业（井筒及井下新水平延深	否	

序号	隐患项目	隐患内容	是否存在	排查情况
		的井底车场、主运输、主通风、主排水、主要机电硐室开拓工程除外)作为独立工程发包给其他企业或者个人的,以及转包井下新水平延深开拓工程的。		
十四	煤矿改制期间,未明确安全生产责任人和安全管理机构,或者在完成改制后,未重新取得或者变更采矿许可证、安全生产许可证和营业执照	68. 改制期间,未明确安全生产责任人而进行生产建设的;	否	该矿现未进行改制。
		69. 改制期间,未健全安全生产管理机构和配备安全管理人员进行生产建设的;	否	
		70. 完成改制后,未重新取得或者变更采矿许可证、安全生产许可证、营业执照而进行生产建设的。	否	
十五	其他重大事故隐患	71. 未分别配备专职的矿长、总工程师和分管安全、生产、机电的副矿长,以及负责采煤、掘进、机电运输、通风、地测、防治水工作的专业技术人员的;	否	该矿配备了矿长、总工程师和分管安全、生产、机电的副矿长;并配备了负责采煤、掘进、机电运输、通风、地测、防治水工作的专业技术人员。
		72. 未按照国家规定足额提取或者未按照国家规定范围使用安全生产费用的;	否	该矿安全生产费用提取标准为30元/t,2025年1月~3月该矿生产原煤18.5万吨,提取安全生产费用555万元,使用安全生产费用554.05万元。安全生产费用从成本(费用)中列支并专项核算,按照规定的使用范围进行列支。安全生产费用提取、使用符合规定。。
		73. 未按照国家规定进行瓦斯等级鉴定,或者瓦斯等级鉴定弄虚作假的;	否	该矿每2年对矿井进行瓦斯等级鉴定,山东新查庄矿业有限责任公司进行了矿井瓦斯等级鉴定,2024年9月编制了《矿井瓦斯等级鉴定报告》。

序号	隐患项目	隐患内容	是否存在	排查情况
		74. 出现瓦斯动力现象，或者相邻矿井开采的同一煤层发生了突出事故，或者被鉴定、认定为突出煤层，以及煤层瓦斯压力达到或者超过 0.74MPa 的非突出矿井，未立即按照突出煤层管理并在国家规定期限内进行突出危险性鉴定的（直接认定为突出矿井的除外）；	否	该矿未出现应立即按照突出煤层管理并在国家规定期限内进行突出危险性鉴定的情形，不涉及。
		75. 图纸作假、隐瞒采掘工作面，提供虚假信息、隐瞒下井人数，或者矿长、总工程师（技术负责人）履行安全生产岗位责任制及管理制度时伪造记录，弄虚作假的；	否	现场检查时，图纸资料与采掘工作面实际相符，无隐瞒采掘工作面情况；矿长、总工程师履行安全生产岗位责任制及管理制度时不存在伪造记录，弄虚作假情况。
		76. 矿井未安装安全监控系统、人员位置监测系统或者系统不能正常运行，以及对系统数据进行修改、删除及屏蔽，或者煤与瓦斯突出矿井存在第七条第二项情形的；	否	该矿安装 1 套 KJ76X（A）型安全监控系统，安装 1 套 KJ150(B)J 型矿用人员精准定位系统，现场检查时，安全监测监控系统，人员位置监测系统均正常运行，各类系统数据正常保存，不存在修改、删除、屏蔽情况。
		77. 提升（运送）人员的提升机未按照《煤矿安全规程》规定安装保护装置，或者保护装置失效，或者超员运行的；	否	提升机按照《煤矿安全规程》规定安装保护装置，保护装置灵敏可靠；现场检查时无超员运行。
		78. 带式输送机的输送带入井前未经过第三方阻燃和抗静电性能试验，或者试验不合格入井，或者输送带防打滑、跑偏、堆煤等保护装置或者温度、烟雾监测装置失效的；	否	各带式输送机的输送带入井前经第三方进行了阻燃和抗静电性能试验，性能合格；现场检查时，输送带防打滑、跑偏、堆煤等保护装置，温度、烟雾监测装置功能正常，运行有效。
		79. 掘进工作面后部巷道或者独头巷道维修（着火点、高温点处理）时，维修（处理）点以里继续掘进或者有人员进入，或者	否	该矿采掘工作面按照国家规定安设了压风、供水、通信线路及装置。

序号	隐患项目	隐患内容	是否存在	排查情况
		采掘工作面未按照国家规定安设压风、供水、通信线路及装置的；		
		80. 露天煤矿边坡角大于设计最大值，或者边坡发生严重变形未及时采取措施进行治理的；	否	该矿采用井工开采，不涉及。
		81. 国家矿山安全监察机构认定的其他重大事故隐患。	否	截至目前，不存在国家矿山安全监察机构认定的其他重大事故隐患情况。

二、重大生产安全事故隐患判定结果

通过对照《煤矿重大事故隐患判定标准》（应急管理部令第4号）逐项进行排查，现场检查时该矿不存在重大事故隐患。

第三章 评价单元定性、定量分析评价

第一节 划分评价单元

一、评价单元的划分原则

本次安全现状评价单元的划分，主要依据《安全评价通则》（AQ8001-2007）、《煤矿安全评价导则》（煤安监技装字〔2003〕114号）和《煤矿安全现状评价实施细则》（KA/T 1121-2023）的要求，结合该矿生产实际情况和特点，遵循“科学、合理、便于实施评价、相对独立且具有明显的特征界限”的原则，以生产系统和辅助系统进行评价单元划分。

二、评价单元的划分

根据评价单元划分原则，本次安全现状评价按《煤矿安全现状评价实施细则》规定的生产系统与辅助系统划分标准，将煤矿生产系统与辅助系统划分为：安全管理单元，地质勘探与地质灾害防治单元，开拓开采单元（含顶板管理），通风单元，瓦斯防治单元，防治水单元，防灭火单元，粉尘防治单元，运输、提升单元，压风及其输送单元，爆炸物品贮存运输与使用单元，电气单元，安全监控、人员位置监测与通信单元，总平面布置单元（含地面生产系统），安全避险与应急救援单元，职业病危害防治单元等 16 个评价单元。

三、评价过程

前期准备阶段，将本次安全现状评价收集资料清单送达到煤矿，要求矿方根据资料清单内容提供评价所需资料。

在安全评价阶段，我公司组建了安全现状评价项目组，包括矿建、采矿、机械、电气、通风、地质、安全等专业的安全评价师，对照安全生产法律、法规、标准、规范的要求及安全评价资料清单内容，采用安全检查表评价方法、专家评议法等评价方法，以“问、听、看、测、记”的方式，实地对矿井的各生产系统及其工艺、场所和设施、设备和矿井安全管理等内容进行逐项检查，识别危险、有害因素和重大危险源，查找事故隐患及其存在场所。

根据现场安全检查和定性、定量评价的结果，从安全管理和安全技术方面提出安全措施及建议，做出安全现状评价结论。在完成评价报告初稿后，与矿方有关人员交换意见，并到现场进行复查，落实现场调查时存在问题的整改情况，最终完成此版《山东新查庄矿业有限责任公司安全现状评价报告》。

第二节 选择评价方法

一、评价方法的选择

安全检查表法是一种以经验为主的评价方法，评价人员以有关法律法规、标准规范为依据，发挥专家的现场经验，在检查前预先编制安全检查表，具有检查内容较周密和完整，保持现场检查时的连续性和节奏性，减少评价人员的随意性，提高现场检查的工作效率，并可留下检查的原始证据等优点。专家评议法是一种吸收专家参加，根据事物的过去、现在及发展趋势，进行积极的创造性思维活动，对事物的未来进行分析、预测的方法。故本次对生产系统和辅助系统的评价单元选用安全检查表法和专家评议法进行评价。

函数分析法是将各系统的危险、有害因素分成若干个因子，每个因子按其危险程度赋予一定值，根据评价单元的实际情况对应地确定其分值，通过危险度评价函数，计算出可能结果的分值。根据计算的因子分值，对照危险性评价分级表，确定其危险度等级。故采用函数分析法对该矿在生产过程中存在的重大危险、有害因素可能引发事故的致因因素、影响因素及其危险度进行定性、定量评价。

二、评价方法

（一）安全检查表法

安全检查表法（简称 SCL）是由一些对生产工艺过程、机械设备和作业情况熟悉并富有安全技术、安全管理经验的人员，事先对分析对象进行详细分析和讨论，列出检查部位、检查项目、检查要求，对照国家、地方、行业颁布的有关规定及标准制定。

安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统危险性评价方法。对照安全检查表对煤矿的生产系统和辅助系统进行逐项检查，找出问题，对各系统做出评价，评价标准参照《安全生产法》《煤矿安全规程》《煤矿防治水细则》等相关法律法规、规章、标准，评价结果按照合格和不合格进行判定。

（二）函数分析法

函数分析法是将各系统的危险、有害因素分成若干个因子，每个因子按其危险程度赋予一定值，根据评价单元的实际情况对应地确定其分值，通过危险度评价函数 $W_{xi} = x(x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + \dots)$ ，计算出可能结果的分值。

根据计算的因子分值，对照危险性评价分级表，确定其危险度等级。

表 3-2-1 危险性级别

序号	函数分值（分）	危险性程度级别		表示符号
1	>30	I级	极危险	Wxi
2	>20~≤30	II级	很危险	Wxi
3	>5~≤20	III级	比较危险	Wxi
4	≤5	IV级	稍有危险	Wxi

（三）专家评议法

专家评议法是一种吸收专家参加，根据事物的过去、现在及发展趋势，进行积极的创造性思维活动，对事物的未来进行分析、预测的方法。

它是根据一定规则，组织相关专家进行积极的创造性思维，对具体问题通过共同讨论，集思广益的一种专家评价方法。

第三节 安全管理单元评价

一、安全管理单元主要内容

安全管理单元检查内容主要包括：证照情况、机构和人员设置、管理制度和责任制落实、灾害预防及生产组织、安全培训、安全生产费用提取和使用、工伤保险缴纳、事故防范和整改措施落实等方面。

1. 证照情况

采矿许可证：C1000002008121120002027，有效期限至 2026 年 12 月 1 日

安全生产许可证：（鲁）MK 安许证字〔（2004）2-076〕，有效期至 2025 年 10 月 20 日

爆破作业单位许可证：编号 3709001300100，有效期至 2025 年 7 月 6 日。

营业执照：统一社会信用代码 91370000681720184B，营业期限 2008 年 11 月 10 日至长期

主要负责人：高海滨，安全生产知识和管理能力考核合格证：370902197808042711，有效期限至 2026 年 6 月 7 日

2. 机构及人员设置情况

（1）安全生产委员会设置

该矿成立了安全生产委员会，矿长任主任，安全副矿长任副主任，总工程师、生产副矿长、机电副矿长任委员，各专业副总工程师、部室及工区负责人、工会代表及职工代表为成员。

安全生产委员会全面负责研究部署、指导协调全矿安全生产工作，研究全矿安全生产工作的重大方针政策，分析煤矿安全生产形势，研究解决安全生产工作中的重大问题等。

（2）矿级管理机构设置

该矿矿级领导由矿长、生产副矿长、安全副矿长、机电副矿长、总工程师以及采煤、掘进、通防、机电运输、地测防治水、调度等专业副总工程师组成。

（3）部室、区（队）级管理机构设置

该矿设置了安监处、调度室、技术科、地测科、通防科、机电科等生产职能科室；各科室负责人对各自科室的安全生产负责。其中安监处为该矿安全生产管理机构，由安全副矿长兼任处长，设常务副处长1名、副处长3名，同时配备了专职安全检查工。

主要生产、辅助区队有综采工区、综采安撤队、掘进一区、掘进二区、充填工区、机运工区、运转工区、通风工区、防治水工区等，区队负责人对分管区队的安全生产负责，是本区队安全生产第一责任人。

（4）技术管理机构设置

该矿建立了以总工程师为主，各专业副总工程师、各职能科室和生产区队工程技术人员组成的安全技术管理体系。

总工程师是煤矿安全生产技术管理的第一责任者，负责各专业技术管理工作，具有安全生产技术决策和指挥权；各分管副总工程师对各自分管专业技术负责。采煤、掘进技术管理工作由生产技术科全面负责；“一通三防”技术管理工作由通防科全面负责；全矿井机电管理工作由机电科全面负责；地质、测量、防治水等技术管理工作由地测科全面负责；各区队均配备了相关专业技术管理人员。

3. 安全管理制度和责任制建立、落实情况

该矿建立了安全生产责任制，并下发执行。安全生产责任制中包含矿长、生产副矿长、安全副矿长（安全总监）、机电副矿长、总工程师及各专业副总工程师等矿级领导、各职能科室及生产工区负责人、各岗位人员的安全生产责任制，同时明确了各职能科室和生产工区的安全生产责任制。矿长为煤矿安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责，各分管副矿长、安全副矿长（安全总监）、总工程师、各专业副总工程师、职能科室、工区负责人和各岗位人员按照各自安全生产责任制，履行各自安全生产责任。

该矿建立健全了安全生产责任制管理考核制度、安全生产与职业病危害防治办公

会议制度、安全生产与职业病危害防治目标管理及奖惩制度、安全生产与职业病危害防治投入保障制度、安全生产与职业病危害防治培训制度、生产安全事故隐患排查治理制度、安全风险分级管控制度、安全监督检查制度、安全生产与职业病危害防治技术措施审批制度、矿井设备器材使用管理制度、矿井主要灾害预防管理制度、事故应急救援制度、入井检身与出入井人员清点制度、安全隐患举报制度、安全操作规程管理制度、矿级领导带班下井制度、安全费用提取和使用管理制度、事故统计报告制度、安全生产责任保险制度、事故报告与责任追究制度、安全信息管理制度等安全生产规章制度，并由相关职能管理部门按照相应的制度考核。

该矿能够按照法律法规的要求，建立健全符合矿井实际的安全生产责任制、安全生产规章制度，并由相关职能管理部门按照相应的制度考核。

①该矿能够根据生产实际情况，及时修订、完善安全生产责任制和安全生产规章制度。

②矿长（因故不能参加会议时，委托其他分管领导主持）每月主持召开安全生产办公会议，传达学习上级有关安全生产指示、指令；总结安全生产工作情况，分析安全生产工作问题，研究制定下一步安全生产工作措施，明确安全生产工作重点和任务。

③矿井安全大检查每月1次，分管井下业务副总工程师及以上矿领导、各专业科室管理人员、安监处管理人员参加，检查内容包括安全风险管控措施的落实情况和管控效果、隐患排查治理情况、采、掘、机、运、通等专业规程、安全技术措施贯彻落实情况、工程质量、设备质量情况、制度执行情况、安全设施使用情况等。

④安监处对井上下各作业地点及场所进行安全检查，查处安全隐患，监督安全技术措施落实和隐患整改情况，制止违章指挥、违章作业。

⑤总工程师定期组织召开工程技术例会，分析研究操作规程执行情况，检查作业规程和安全技术措施编制和执行情况，不断完善提高作业规程和安全技术措施编制质量。

经过现场调查、查阅相关资料，评价认为，该矿按照法律法规的要求，建立、健全了安全生产责任制和安全管理规章制度，各项管理制度内容符合煤矿实际，并得到执行和落实。

4. 灾害预防及生产组织情况

该矿编制了《2025年度矿井灾害预防和处理计划》，并由矿长组织实施。

该矿编制了年度采掘生产作业计划、月度采掘作业计划。该矿核定生产能力为90

万 t/a，2024 年生产原煤 69.3 万 t，其中单月最大产量为 10 月份 7 万 t；2025 年 1 月~3 月生产原煤 18.5 万 t，其中单月最大产量为 3 月份 6.8 万 t；不存在全年原煤产量超过煤矿核定生产能力幅度在 10%以上，或者月产量超过煤矿核定生产能力 10%的情况。

该矿制定了《井下作业限员管理制度》，规定矿井单班作业人数不超 300 人。其中：综采工作面，检修班单班作业人数不超 40 人，生产班单班作业人数不超 25 人，综掘工作面单班作业人数不超过 18，炮掘工作面单班作业人数不超过 15 人。现场检查时，未发现超定员组织生产现象。

该矿编制了采煤机司机、单体支护工、刮板输送机司机、移刮板输送机工、乳化液泵站司机、端头支护工、液压支架工等各工种操作规程，汇编成册并执行。

采掘工作面均有由区队技术员编制并经矿长组织审批的作业规程和安全技术措施，编制内容符合现场实际，能够指导现场安全生产。

5. 安全培训情况

该矿成立了安全培训领导小组，下设安全培训中心，任命了专职安全培训管理人员，建立了安全培训管理制度，该矿制定了年度从业人员培训计划，并组织实施。主要负责人、安全生产管理人员、特种作业人员和其他从业人员均经培训考核合格后持证上岗。该矿建立了企业安全培训档案和从业人员安全培训档案，实行“一期一档”和“一人一档”管理。

主要负责人、安全生产管理人员均通过了安全生产知识和管理能力考核，矿级领导及主要安全生产管理人员安全培训持证情况见表 3-3-1。

表 3-3-1 矿级领导及主要安全管理人员安全培训情况统计表

序号	职务	姓名	证书编号	有效期至	备注
1	矿长	高海滨	370902197808042711	2026.6.7	
2	生产副矿长	杨焕勇	37092219701216185X	2026.6.7	
3	总工程师	方帅	370982198906214130	2025.6.28	
4	安全副矿长	王健	140203197809237612	2026.1.11	
5	机电副矿长	吴刚平	370922197105291813	2026.11.4	
6	掘进副总工程师	郭泗登	370983197905262335	2026.11.15	
7	机电运输副总工程师	张林	370983198107132311	2026.1.11	
8	通防副总工程师	路来超	370982199104305895	2027.10.23	
9	地测防治水副总工程师	井洪山	37098319800201233X	2026.1.11	
10	采煤副总工程师	王增新	370902197305212838	2027.8.1	

序号	职 务	姓 名	证书编号	有效期至	备注
11	调度副总工程师（兼调度室主任）	李峰	370983198106262317	2026.1.11	
12	技术科科长	马兴柱	370902198307061273	2027.2.1	
13	地测科科长	肖卫国	37092219731020239X	2027.5.8	
14	通防科科长	肖凤辰	370983199106121316	2025.6.1	
15	机电科科长	尹训华	370983197212122436	2027.5.8	
16	综采工区区长	张丁军	370922197308122358	2025.6.1	
17	综采安撤队队长	徐陶生	370983198204161835	2027.5.8	
18	掘进一区副区长（主持工作）	高德龙	37098319880909331	2025.6.28	
19	掘进二区区长	王玉伟	370983197312153715	2027.5.8	
20	充填工区区长	郭庆军	370922196912303214	2027.3.21	
21	机运工区区长	孙磊	370983198406292315	2026.12.22	
22	运转工区区长	刘新合	370983197209212318	2027.8.1	
23	通风工区区长	张海军	370983197211222435	2027.5.8	
24	防治水工区区长	马利伟	370922197511082355	2027.5.8	

该矿现有特种作业人员 572 人，特种作业人员均持证上岗。特种作业人员持证情况见表 3-3-2。

表 3-3-2 特种作业人员操作资格证上岗情况表

序号	作业类别	持证数	证书是否有效	是否满足要求	备注
1	煤矿采煤机（掘进机）操作作业	33	有效	满足	
2	煤矿探放水作业	58	有效	满足	
3	煤矿安全检查作业	25	有效	满足	
4	煤矿安全监测监控作业	43	有效	满足	
5	煤矿井下爆破作业	40	有效	满足	
6	煤矿井下电气作业	104	有效	满足	
7	煤矿提升机操作作业	160	有效	满足	
8	煤矿瓦斯检查作业	109	有效	满足	

6. 安全生产费用提取和使用情况

该矿制定了 2025 年度安全费用资金计划，安全生产费用提取标准为，30 元/t，2025 年计划生产原煤 80 万 t，计划提取安全生产费用 2400 万元，计划使用安全生产费用 2403.03 万元。

2025 年 1 月~3 月该矿生产原煤 18.5 万 t，提取安全生产费用 555 万元，使用安全生产费用 554.05 万元。安全生产费用从成本（费用）中列支并专项核算，按照规定的

使用范围进行列支。

7. 工伤保险缴纳

该矿为从业人员办理了工伤保险，并缴纳了工伤保险费，现场检查时，已缴纳至2025年3月。

8. 事故防范和整改措施落实情况

该矿自2022年10月21日重新取得安全生产许可证至现场评价时未发生生产安全事故，实现了安全生产。

该矿按要求开展全员事故警示讨论活动，保存有事故警示教育档案。

二、评价方法和过程

本单元采用安全检查表法进行评价。评价前根据有关法律法规，编制了安全管理安全检查表，列出了检查项目、依据、现场检查情况和检查结果等内容。

听取该矿的情况介绍，对照《安全检查表》内容，查找文件、档案、技术资料、会议记录，查看现场等，与该矿逐条落实，记录存在的问题。

表 3-3-3 安全管理单元安全检查表

序号	项目	检查内容	检查依据	现状描述	存在问题	整改措施
1	证照	采矿许可证、安全生产许可证、营业执照齐全有效。	《煤矿安全规程》第3条、《煤矿安全生产许可证实施办法》第2、7条	该矿依法取得采矿许可证、安全生产许可证、营业执照，证照齐全有效。	无	/
2	机构人员	设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。建立总工程师为首的技术管理体系，落实技术管理职责；设置采掘技术管理、“一通三防”、地质防治水等安全技术管理机构，配齐专业技术管理人员；煤与瓦斯突出矿井、水文地质类型复杂矿井、有冲击地压矿井设置专门防治管理机构。	《煤矿安全规程》第194、228、283条 《防治煤与瓦斯突出细则》第4条 《煤矿重大生产安全事故隐患判定标准》第18条	安监处为该矿安全生产管理机构，配备了专职安全生产管理人员，全面负责矿井安全工作。 该矿建立了以总工程师为主，各专业副总工程师、各职能科室和生产区队工程技术人员组成的安全技术管理体系。 总工程师是煤矿安全生产技术管理的第一责任者，负责各专业技术管理工作，具有安全生产技术决策和指挥权；各分管副总工程师对各自分管专业技术负责。采煤、掘进技术管理工作由生产技术科全面负责；“一通三防”技术管理工作由通防	无	/

序号	项目	检查内容	检查依据	现状描述	存在问题	整改措施
				科全面负责；全矿井机电管理工作由机电科全面负责；地质、测量、防治水等技术管理工作由地测科全面负责。		
3		煤矿企业设立地质测量部门，配备所需的相关专业技术人员和仪器设备，及时编绘反应煤矿实际的地质资料和图件，建立健全煤矿地质测量工作规章制度。	《煤矿安全规程》第22条	设置了地测科负责地质、测量、防治水等技术管理工作，并配备了相关技术人员和仪器设备，能及时编绘反应煤矿实际的地质资料和图件，建立健全了煤矿地质测量相关工作规章制度。	无	/
4	责任落实	建立健全各级负责人、各部门、各岗位安全生产与职业病防治责任制，并落实。	《煤矿安全规程》第4条	该矿建立了安全生产责任制，并下发执行。安全生产责任制中包含矿长、生产副矿长、安全副矿长（安全总监）、机电副矿长、总工程师及各专业副总工程师等矿级领导、各职能科室及生产工区负责人、各岗位人员的安全生产责任制，同时明确了各职能科室和生产工区的安全生产责任制。矿长为煤矿安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责，各分管副矿长、安全副矿长（安全总监）、总工程师、各专业副总工程师、职能科室、工区负责人和各岗位人员按照各自安全生产责任制，履行各自安全生产责任。	无	/
5	管理制度	建立健全安全生产与职业病危害防治目标管理、投入、奖惩、技术措施审批、培训、办公会议制度、安全检查制度、安全风险分级管控工作制度、事故隐患排查、治理、报告制度、事故报告与责任追究制度等；制定重要设备材料的查验制	《煤矿安全规程》第4条	该矿建立健全了安全生产责任制管理考核制度、安全生产与职业病危害防治办公会议制度、安全生产与职业病危害防治目标管理及奖惩制度、安全生产与职业病危害防治投入保障制度、安全生产与职业病危害防治培训制度、生产安全事故隐患排查治理制度、安全风险分级管控制度、安全监督检查制度、安全生产与职业病危害防治技术措施审批制度、矿	无	/

序号	项目	检查内容	检查依据	现状描述	存在问题	整改措施
		度，做好检查验收和记录；建立各种设备、设施检查维护制度，定期维修检查记录；制定本单位的作业规程和操作规程。		井设备器材使用管理制度、矿井主要灾害预防管理制度、事故应急救援制度、入井检身与出入井人员清点制度、安全隐患举报制度、安全操作规程管理制度、矿级领导带班下井制度、安全费用提取和使用管理制度、事故统计报告制度、安全生产责任保险制度、事故报告与责任追究制度、安全信息管理制度等安全生产规章制度，并由相关职能管理部门按照相应的制度考核。 采掘工作面均有由区队技术员编制并经矿长组织审批的作业规程和安全技术措施，编制内容符合现场实际，能够指导现场安全生产。 该矿编制了各工种操作规程，汇编成册并执行。		
6	灾害防治	煤矿编制年度灾害预防和处理计划，并根据具体情况及时修改；灾害预防和处理计划由矿长负责组织实施。	《煤矿安全规程》第12条	该矿编制了《2025年度矿井灾害预防和处理计划》，并由矿长组织实施。	无	/
7	安全培训	对从业人员进行安全教育和培训，合格后上岗作业。 主要负责人和安全生产管理人员具备煤矿安全生产知识和管理能力，并经考核合格；特种作业人员按国家有关规定培训合格，取得资格证书，方可上岗作业。	《煤矿安全规程》第9条	该矿成立了安全培训领导小组，下设安全培训中心，任命了专职安全培训管理人员，建立了安全培训管理制度，该矿制定了年度从业人员培训计划，并组织实施。 该矿对从业人员进行安全教育和培训，合格后上岗作业。主要负责人、安全生产管理人员均取得安全生产知识和管理能力考核合格证，持证上岗，特种作业人员均经培训，取得特种作业人员操作资格证后上岗。	无	/
8	安全投入	按国家规定足额提取和按国家规定范围使用安全生产费用。	《煤矿重大生产安全事故隐患判定标准》第18条	该矿制定了2025年度安全费用资金计划，安全生产费用提取标准为30元/t，2025年计划生产原煤80万t，计划提取安全生产费用2400万元，计划使用安全生产费用	无	/

序号	项目	检查内容	检查依据	现状描述	存在问题	整改措施
				2403.03 万元。 2025 年 1 月~3 月该矿生产原煤 18.5 万 t，提取安全生产费用 555 万元，使用安全生产费用 554.05 万元。安全生产费用从成本（费用）中列支并专项核算，按照规定的使用范围进行列支。		
9	工伤保险	为从业人员缴纳工伤保险费。	《安全生产法》第 51 条	该矿为从业人员办理了工伤保险，并缴纳工伤保险费，现场检查时，已缴纳至 2025 年 3 月。	无	/
10	生产组织	矿井年度、月度生产计划及实际产量、劳动定员符合要求，严禁超能力、超强度或超定员组织生产。	《煤矿重大生产安全事故隐患判定标准》第 4 条	该矿编制了年度采掘生产作业计划、月度采掘作业计划。该矿核定生产能力为 90 万 t/a。2024 年生产原煤 69.3 万 t，其中单月最大产量为 10 月份 7 万 t；2025 年 1 月~3 月生产原煤 18.5 万 t，其中单月最大产量为 3 月份 6.8 万 t；不存在全年原煤产量超过煤矿核定生产能力幅度在 10%以上，或者月产量超过煤矿核定生产能力 10%的情况。 该矿制定了《井下作业限员管理制度》，规定矿井单班作业人数不超 300 人。其中：综采工作面，检修班单班作业人数不超 40 人，生产班单班作业人数不超 25 人。现场检查时，未发现超定员组织生产现象。	无	/
11	事故预防整改	事故发生单位认真吸取事故教训、落实防范和整改措施，防止事故再次发生；防范和整改措施的落实情况接受工会和职工监督。	《生产安全事故报告和调查处理条例》第 33 条	该矿自 2022 年 10 月 21 日重新取得安全生产许可证至现场评价时未发生生产安全事故，实现了安全生产。 该矿按要求开展全员事故警示讨论活动，保存有事故警示教育档案。	无	/

三、安全管理单元评价

1. 证照

该矿具有有效的营业执照、采矿许可证、安全生产许可证，证照齐全有效，符合规定。

2. 安全管理机构和人员设置

该矿矿级领导、安全管理人員和各专业技术人员配备齐全，矿级领导和安全生产管理机构负责人均符合任职条件。安全管理机构设置及人員配置符合规定。

3. 安全管理制度和责任制建立、落实

该矿编制了涵盖各级安全管理人员、各职能科室及生产区队、各岗位人員的安全生产责任制，编制了各项安全生产规章制度，并及时进行了修订。符合规定。

4. 灾害预防及生产组织

该矿编制了矿井灾害预防和處理计划，并由矿长组织实施，并能根据实际情况修订。符合规定。

该矿制定了《单班入井作业人数限员管理制度》，明确了井下单班最大下井人数、工作面的限员，现场检查时未发现超定员组织生产现象。符合规定。

该矿编制了采掘作业规程，制定了各专业所涉及岗位的安全操作规程，编制内容符合现场实际，能够指导现场安全生产。符合规定。

5. 安全培训

主要负责人、安全生产管理人员均通过了安全生产知识和管理能力考核，符合要求；特种作业人員取得了相应的操作资格证，并持证上岗；其他从业人員均经培训考核符合要求，并取得安全培训合格证明。

该矿建立了企业安全培训档案和从业人員安全培训档案，实行“一期一档”和“一人一档”管理。

6. 安全生产费用提取和使用

该矿能够按国家规定足额提取和按国家规定范围使用安全生产费用。符合规定。

7. 工伤保险缴纳

该矿为从业人員办理了工伤保险，并缴纳了工伤保险费。符合规定。

8. 事故防范和整改措施落实

该矿自重新取得安全生产许可证至现场评价时未发生生产安全事故，实现了安全生产；按要求开展全员事故警示讨论活动，保存有事故警示教育档案。符合规定。

四、安全管理单元评价结果

该矿具有营业执照、采矿许可证、安全生产许可证，证照齐全有效；建立了安全生产管理体系，设置了安全生产管理机构，配备了专职安全管理人员及专业技术人员，为安全管理和技術管理提供了组织保障；制定了安全生产责任制、安全生产规章制度、

作业规程、操作规程，足额提取并使用安全生产费用，为安全生产管理提供了制度和资金保障；主要负责人、安全生产管理人员、特种作业人员取得了相应的资格证，并持证上岗；其他从业人员均经培训考核合格；为从业人员缴纳了工伤保险费；按要求每月开展全员事故警示讨论活动，保存有事故警示教育档案。

安全管理模式和安全管理体系统适应新查庄煤矿安全生产要求，符合安全生产法律、法规和行业管理的规定。

第四节 地质勘探与地质灾害防治单元评价

一、地质勘探与地质灾害防治单元主要内容

地质勘探与地质灾害防治单元主要包括：煤矿地质勘探、地质灾害防治、地质说明书编制、隐蔽致灾地质因素普查、矿井地质报告修编等相关内容。

1. 煤矿补充地质调查与勘探工作开展情况

新查庄井田勘探过程可分为普查、精查和补充勘探三个阶段。原查庄井田为肥城煤田西五井田，1972年查庄井田与中高余井田合并。1976年和1980年将部分储量两次划给聊城地区马坊煤矿，1980年、1984年两次从荣庄井田划入部分储量。

1958年6月以前为普查阶段，同年6月至1959年4月为精查阶段，1959年4月以后至提交报告为补充勘探阶段。先后有山东省煤炭工业管理局地质勘探公司122队、水文队和肥城矿务局钻探队负责施工，并由山东省煤炭工业管理局地质勘探公司122队于1959年4月提交一区西部最终精查报告。同年10月，经省储委第三次会议批准，1962年经复审需进行补充勘探，后由山东省煤炭工业管理局地质勘探公司122队、水文队122队和水文队于1963年提交“肥城煤田西四、五井田最终精查补充勘探报告”。荣庄井田1960年提过精查报告，1966年又重新勘探，并提交《西十勘探区地质勘探最终报告》，肥城矿务局钻探队于1975年10月提交“荣庄井田精查补充报告”，并以（71）鲁煤基字第403号文批准。

在勘探阶段，主要依靠钻探，当完成普查勘探任务以后，就大力推行无岩（煤）芯钻进-测井解释法。据初步统计，当时无芯和半无芯（分段取芯）的工程量约占当时施工工程量的70%左右，到补充勘探的后期才纠正了这种做法，这期间施工的钻孔、煤系地层全部取芯。在勘探阶段共施工117个钻孔，总工程量32064.2m；荣庄井田F7断层以西1975年以前施工18个钻孔，总工程量10885.53m。新查庄矿区共有钻孔135个，总工程量为42849.73m。

新查庄矿区未进行过系统的地面物探工作，地面电法曾作过电测剖面 5 条，1958 年 11 月由山东省煤炭局地质勘探局 122 队水文队施工，采用 6 极对称剖面法， $AB=400m$ ， $AB=200m$ ， $MN=20m$ ，这些电剖面对 F5 断层反映清晰，资料正确。1962 年地震队曾在区内作试验性勘探，效果不佳。勘探工作中的电测井共完成工程量 92 个钻孔，27824m，占钻探总工程量的 87%。该项工作主要解决了含煤地层的煤层厚度、深度及其层位，对穿过的煤层及含水层起验证作用，配合钻探提供综合确定资料数据。

矿井自 1968 年投产以来，为进一步了解未开拓区的地质构造，煤层赋存及水文地质情况；探明井田北部边界 F1-2 断层及井田内断层的发育及延伸情况，进行了生产补充勘探。

该项工作由肥城矿务局钻探队分年度进行，共施工 58 个钻孔，总工程量 25037.57m，其中地质孔 35 个，总工程量 17670.6m，水文孔 19 个，总工程量 5868.1m。其他 4 个孔，工程量 1498.87m。1993 年由山东煤田地质局物探测量队对查庄井田十一采区采取施工的高分辨率数字地震勘探（二维），对十采区深部进行的三维地震物探，对井田北部十三采区进行的二维地震勘探，进一步查清了井田东部边界十一采区，十采区深部、十二采区以及井田北部十三采区的 3 煤层赋存情况、3 煤层中落差 5m 以上的断层及 7 煤层中落差 10m 以上的断层的发育情况，使采区设计和巷道布置更加合理。矿井生产阶段勘探工程量见表 3-4-1。

表 3-4-1 矿井生产阶段勘探工程量统计表

勘探方法	工作时间	施工单位	勘探区域	地质成果
高分辨率地震勘探	1993.9	山东煤田地质局物探测量队	东以F7断层与CWF9断层东段、西以大留河、南以F3断层、北以3 ₁ 煤层-450m等高线为界，地震勘探控制面积约2.5km ² 。	本次地震勘探，查明了勘探区内落差大于10m的断层，平面位置的摆动不大于40m，对在地震时间剖面上小于10m的断点予以解释；进一步控制了3、7煤层的赋存及底板起伏情况。提交《查庄煤矿十一采区地震勘探报告》，及相关图纸资料。

三维地震勘探	1998.1	山东煤田地质局物探测量队	东以古庄、荣庄村庄保护煤柱线地面投影为界、西至20461000经线，南起4013200纬线、北至4014200纬线，南北宽1.0km，东西长约1.3km，面积1.3km ² 。	本次三维地震勘探，查清了区内31煤层落差5m以上的断层，5m以下的断层共组合22条，严密控制了31煤层褶曲形态；基本查清了7煤层落差10m以上的断层，控制了7煤层底板起伏情况；根据地震资料的解释，否定了区内煤层冲刷带的存在。提交《肥城矿务局查庄煤矿十采区深部三维地震勘探报告》，及相关图纸资料。
二维地震勘探	2001.5	山东煤田地质局物探测量队	本次勘探区范围由以下6个点围成:1#:经距59740，纬距12540；2#:经距60750，纬距13350；3#:经距60780，纬距14200；4#:经距60150，纬距13900；5#:经距59280，纬距12930；6#:经距59230，纬距12660。	本次二维地震勘探，控制了F1-2、F5-1断层的位置，并研究其性质；查明了区内3煤层的赋存范围和地板起伏形态，其深度误差不大于2%；查明了区内落差大于10m断层，并在时间剖面上对小于10m的断点予以解释，断层的平面位置误差不大于40m。提交《肥城矿业集团公司查庄煤矿十三采区地震勘探报告》，及相关图纸资料。
地质钻探	1968.4~2001.12	肥城矿务局钻探队（山东龙兴地质工程有限责任公司）	共施工53个钻孔，总工程量23250.86m，其中地质孔33个，总工程量17290.13m，水文孔19个，总工程量5868.1m。其他1个孔，工程量92.63m。	
	2002~2024.12		共施工5个钻孔，总工程量1786.71m，其中地质孔2个，总工程量380.47m，其他3个孔，工程量14062.24m。	

2. 揭露煤层、断层、褶曲、岩浆岩体、陷落柱、含水岩层等观测及描述情况，地质预测，预报情况

该矿在生产过程中对揭露的煤层、断层、褶曲、岩浆岩进行观测和描述，有原始记录、现场素描，并形成了地质卡片。对含水层、矿井涌水量每月观测，形成了《矿井涌水量观测台账》和《井下钻孔水压、水位观测台账》等。经对地质资料的综合分析，每月出具月度地质预报，内容包括断层、褶曲、地层倾角等，以及对煤（岩）层的影响等，煤层厚度、煤层结构、煤体结构、煤质、煤层顶底板及其岩性等，煤层瓦斯赋存规律、煤（岩）与瓦斯突出危险性等；并经总工程师签批发往区队，指导生产。

3. 隐蔽致灾地质因素普查或探测

该矿于2024年5月委托山东省煤田地质局第三勘探队开展了隐蔽致灾因素普查工作，对矿内采空区、废弃老窑（井筒）、封闭不良钻孔，断层、裂隙、褶曲，陷落柱，瓦斯富集区，导水裂缝带，地下含水层，井下火区，古河床冲刷带、天窗等不良地质体进行了探查。查明了矿井隐蔽致灾因素，2025年1月编制了《山东鲁中能源集

团有限公司山东新查庄矿业有限责任公司隐蔽致灾因素普查报告》。山东鲁中能源集团有限公司以“鲁中集团字〔2025〕16号”文予以批复。

4. 掘进和回采前的地质说明书编制情况

该矿在采区设计前3个月编制了《采区地质说明书》，掘进和回采前，编制了《掘进工作面掘进地质说明书》《采煤工作面回采地质说明书》，并经矿总工程师组织审批。详细描述工作面煤（岩）层产状和煤层厚度变化，断层与褶曲的特征、分布范围和控制程度，对采区开拓、开采的影响等；可采煤层厚度、结构及可采范围，可采煤层的可采性；各煤层顶底板类型、岩性、厚度、富水性及物理力学性质，各煤层群（组）之间的间距和岩性变化，受水害威胁区、技术边界、采空区、地质钻孔等情况。

5. 矿井地质报告修编情况

该矿于2025年1月编制了《山东省肥城煤田山东新查庄矿业有限责任公司生产矿井地质报告》。山东鲁中能源集团有限公司以“鲁中集团字〔2025〕11号”文予以批复。

二、评价方法和过程

采用安全检查表法，按照安全检查表中的项目逐一对照检查，查阅现场各类文件、档案、技术资料等。

表 3-4-2 地质勘探与地质灾害防治单元安全检查表

序号	项目	检查内容	检查依据	现状描述	存在问题	整改措施
1	地质补充调查勘探	当煤矿地质资料不能满足建设和生产需要时，应针对存在的问题进行补充调查与勘探，收集相关地质资料，重点调查煤矿内或周边煤矿开采情况。并将老窑采空区标绘在采掘工程平面图和井上下对照图等相关图件上。	《煤矿地质工作细则》第37、38条	煤矿现有的地质资料可以满足生产需要。将周边老窑和井田内废弃老窑（井筒）、周边煤矿及采矿区相关信息标注在了采掘工程平面图和井上下对照图等相关图件上。	无	/
2	地质观测预报	煤矿建设、生产阶段对揭露的煤层、断层、褶曲、岩浆岩体陷落柱、含水岩层、矿井涌水量及主要出水点等进行观测及描述，综合分析，实施地质预测、预报。	《煤矿安全规程》第28条 《煤矿地质工作细则》第44、58、63条	该矿在生产过程中对揭露的煤层、断层、褶曲、岩浆岩进行观测和描述，有原始记录、现场素描，并形成了地质卡片。对含水层、矿井涌水量每月观测，形成了《矿井涌水量观测台	无	/

序号	项目	检查内容	检查依据	现状描述	存在问题	整改措施
				账》和《井下钻孔水压、水位观测台账》等。经对观测资料的综合分析，每月出具月度地质预报，并经总工程师签批下发至区队，指导生产。		
3	地质说明书	掘进和回采前编制地质说明书，掌握地质构造、岩浆岩体、陷落柱、煤层及其顶底板岩性。煤（岩）与瓦斯（二氧化碳）突出危险区。受水害威胁区、技术边界、采空区、地质钻孔等情况。	《煤矿安全规程》第 31 条	该矿在掘进和回采前，编制了掘进地质说明书、回采地质说明书，并经矿总工程师组织审批。详细描述工作面地质构造、岩浆岩体、陷落柱、煤层及其顶底板岩性，受水害威胁区、技术边界、采空区、地质钻孔等情况。	无	/
4	隐蔽致灾因素普查	结合实际情况，开展隐蔽致灾地质因素普查或探测工作，并提出报告，由矿总工程师组织审定。	《煤矿安全规程》第 32 条 《煤矿地质工作细则》第 20、21、36 条	该矿于 2024 年 5 月委托山东省煤田地质局第三勘探队开展了隐蔽致灾因素普查工作，对矿内采空区、废弃老窑（井筒）、封闭不良钻孔，断层、裂隙、褶曲，陷落柱，瓦斯富集区，导水裂缝带，地下含水层，井下火区，古河床冲刷带、天窗等不良地质体进行了探查。查明了矿井隐蔽致灾因素，2025 年 1 月编制了《山东鲁中能源集团有限公司山东新查庄矿业有限责任公司隐蔽致灾因素普查报告》。山东鲁中能源集团有限公司以“鲁中集团字〔2025〕16 号”文予以批复。	无	/
5	地质报告	基建煤矿移交生产后，应在 3 年内编写生产地质报告，之后每 3 年修编 1 次。生产地质报告由煤矿企业总工程师组织审批，无上级公司的煤矿应聘请专家评审。	《煤矿地质工作细则》第 83 条	该矿于 2025 年 1 月编制了《山东省肥城煤田山东新查庄矿业有限责任公司生产矿井地质报告》。山东鲁中能源集团有限公司以“鲁中集团字〔2025〕11 号”文予以批复。	无	/

三、地质勘探与地质灾害防治单元评价

1. 该矿补充地质调查与勘探工作符合《煤矿地质工作细则》要求，满足生产需要。

2. 该矿在生产过程中对揭露的煤层、断层、褶曲进行观测和描述，有原始记录、现场素描，并形成了地质卡片。对含水层、矿井涌水量每月观测，形成了《矿井涌水量观测台账》和《井下钻孔水压、水位观测台账》等。该矿地质观测，地质预测预报工作符合《煤矿地质工作细则》要求，满足生产需要。

3. 该矿于 2024 年 5 月委托山东省煤田地质局第三勘探队开展了隐蔽致灾因素普查工作，于 2025 年 1 月编制了《山东鲁中能源集团有限公司山东新查庄矿业有限责任公司隐蔽致灾因素普查报告》。山东鲁中能源集团有限公司以“鲁中集团字（2025）16 号”文予以批复。该矿隐蔽致灾地质因素普查工作符合《煤矿地质工作细则》要求，满足生产需要。

4. 该矿在采区设计前 3 个月编制了《采区地质说明书》，掘进和回采前，编制了掘进地质说明书、回采地质说明书，并经矿总工程师组织审批。该矿掘进和回采前的地质说明书编制工作符合《煤矿地质工作细则》要求，满足生产需要。

5. 该矿于 2025 年 1 月编制了《山东省肥城煤田山东新查庄矿业有限责任公司生产矿井地质报告》。山东鲁中能源集团有限公司以“鲁中集团字（2025）11 号”文予以批复。该矿矿井地质报告修编工作符合《煤矿安全规程》要求，满足生产需要。

四、评价结果

该矿地质条件清楚，地质基础工作体系完善，地质灾害防治工作到位，系统符合《煤矿安全规程》和《煤矿地质工作细则》，满足安全生产的要求。

第五节 开拓开采（含顶板管理）单元评价

一、开拓开采单元评价主要内容

开拓开采单元检查内容主要包括：煤矿矿井设计、采区设计及主要巷道布置、工作面回采、矿井采掘接续关系、核定生产能力、井下劳动定员、采煤方法、回采工艺、作业规程及安全技术措施、工作面回采过程中的灾害防治、顶板管理等相关内容。

（一）开拓开采

1. 矿井设计、采区设计及主要巷道布置、工作面回采

（1）矿井开拓方式

该矿采用立井多水平开拓方式，工业场地位于井田的西南部，在工业广场内布置

主井、副井和中央风井 3 条立井。井筒具体情况如下：

(1) 主井

井口标高+73.55m，井底标高-281.35m，井筒垂深 354.90m（含井底水窝）。井筒为圆形断面，净直径 4.6m，净断面积 16.62m²。表土段采用钢筋混凝土井壁结构，基岩段采用混凝土井壁结构。井筒内装备 8t 箕斗，担负矿井原煤提升、辅助进风任务。

(2) 副井

井口位于主井西北侧，井口标高+73.55m，井底标高-252.32m，井筒垂深 325.87m（含井底水窝）。井筒为圆形断面，净直径 6.0m，净断面积 28.27m²。表土段采用钢筋混凝土井壁结构，基岩段采用混凝土井壁结构。井筒内装备一对双层四车罐笼，设梯子间，担负矿井研石、材料设备运输及人员升降任务，为矿井主要进风井，兼作矿井安全出口。

(3) 中央风井

井口位于主井南侧，井口标高+73.55m，井底标高-170.25m，井筒垂深 243.80m（含水窝）。井筒为圆形断面，净直径 4.5m，净断面积 15.90m²。表土段采用钢筋混凝土井壁结构，基岩段采用混凝土井壁结构。井筒内设梯子间，担负矿井回风任务，兼作矿井安全出口。

副井、中央风井作为矿井安全出口，间距大于 30m。各井筒特征见表 3-5-1。

表 3-5-1 井筒特征表

序号	名称		单位	主井	副井	中央风井
1	井口坐标	纬距 X	m	4010004.39	4010134.39	4010004.93
		经距 Y	m	39459444.373	39459304.37	39459484.75
2	井口标高		m	+73.55	+73.55	+73.55
3	井筒垂深		m	354.90	325.87	243.80
4	井底标高		m	-281.35	-252.32	-170.25
5	断面形式		/	圆形	圆形	圆形
6	井筒净直径		m	4.6	6.0	4.5
7	井筒净断面积		m ²	16.62	28.27	15.90
8	井壁厚度		mm	500	500	500
9	支护方式	表土	/	钢筋混凝土	钢筋混凝土	钢筋混凝土

		基岩		混凝土	混凝土	混凝土
10	井筒主要设施和装备	/	8t 箕斗	一对双层四车罐笼，梯子间	梯子间	
11	井筒用途	/	原煤提升运输、矿井辅助进风	材料设备提升运输和人员升降，矿井进风、安全出口	矿井回风、安全出口	

(2) 水平划分及开采煤层

该矿现阶段共设置1个生产水平、1个辅助水平和1个开拓水平，分别为-350m生产水平、-250m辅助水平和-550m开拓水平。上、下水平之间通过一组暗斜井相连。该矿批准开采煤层为2、3_I、3_{II}、4、5、7、8、9、10煤层，现开采-350m水平的8、9、10煤层。

(3) 井底车场及主要硐室

主、副井井底布置-250m 辅助水平环形车场，车场附近主要硐室有-250m 辅助水平变电所、-250m 辅助水平泵房及水仓、-250m 辅助水平永久避难硐室、等候室、消防材料库、井底煤仓等；-350m 水平车场附近布置-350m 水平变电所、-350m 水平泵房及水仓、-350m 爆炸物品库、-350m 水平永久避难硐室等；-550m 水平车场附近布置-550m 水平变电所、-550m 水平泵房及水仓、消防材料库等。各水平车场及主要硐室均布置在稳定的岩层中，车场巷道及主要硐室主要采用锚网（索）喷或混凝土砌碛等不燃材料支护。

(4) 水平主要巷道布置

主、副井井底水平为-250m 辅助水平，-250m 辅助水平与-350m 水平之间通过 4 条暗斜井相连，-350m 水平与-550m 水平之间同样通过 4 条暗斜井相连。

1) -250m 辅助水平主要巷道

-250m 辅助水平除副井井底车场及人行绕道外，目前在用的主要巷道为-250m 石门、-250m 集中上山和-250 回风上山，3 条巷道均可作为-250m 辅助水平安全出口。

①-250m 石门

南北方向布置，北端通往-250m 集中轨道下山上车场，南端与-250m 西大巷相连。巷道为拱形断面，锚网喷支护，净高 3.0m，净宽 3.0m，净断面积 8.03m²，作为-250m 辅助水平辅助运输、行人、进风巷，兼作-250m 辅助水平安全出口。

②-250m 集中上山

从-250m 石门北端向东布置，现阶段为工业广场下 3 煤层采区服务。巷道为拱形

断面，锚网喷支护，净高 3.0m，净宽 3.0m，净断面积 8.03m²，目前作为矿井辅助水平及现阶段为工业广场下 3 煤层采区的辅助运输、行人、进风巷，兼作-250m 辅助水平安全出口。

③-250m 回风上山

东西向布置，现阶段为工业广场下 3 煤层采区服务。-250m 回风巷为拱形断面，锚网喷支护，净高 3.0m，净宽 3.2m，净断面积 8.5m²，目前兼作工业广场下 3 煤层采区的原煤运输、行人和回风巷。

2) -250m 辅助水平与-350m 水平之间暗斜井

-250m 辅助水平与-350m 水平之间通过一组（4 条）暗斜井相连，由西向东分别为-350m 管子道、-250m 人行下山、-250m 集中轨道下山和-350m 上仓皮带巷，均为拱形断面，锚网索喷支护。4 条暗斜井均可作为-350m 水平至-250m 辅助水平的安全出口。

①-350m 管子道

净高 3.2m，净宽 3.6m，净断面积 10.12m²，由副井井底向北布置至-350m 排水泵房。巷道内敷设排水管路，少量进风，作为-350m 水平至-250m 辅助水平的专用排水巷，兼作-350m 水平安全出口。

②-250m 人行下山

净高 3.2m，净宽 3.6m，净断面积 10.12m²，由副井井底车场向北布置至-350m 水平车场。巷道内装备一套架空乘人装置，设行人台阶，作为-350m 水平与-250m 辅助水平间的人员运送巷和-350m 水平进风巷，兼作-350m 水平安全出口。

③-250m 集中轨道下山

净高 3.2m，净宽 3.6m，净断面积 10.12m²，由-250m 石门向北布置至-350m 水平车场。巷道内铺设轨道，串车提升，作为-250m 辅助水平与-350m 水平间的矸石、材料设备运输巷和-350m 水平进风巷，兼作-350m 水平安全出口。

④-350m 上仓皮带巷

净高 3.0m，净宽 3.2m，净断面积 8.50m²，由主井井底向北布置至-350m 水平车场。巷道内铺设带式输送机，作为-350m 水平至-250m 辅助水平原煤运输巷和-350m 水平回风巷，兼作-350m 水平安全出口。

3) -350m 水平主要巷道

-350m 水平分东西两翼开采。其中-350m 水平西翼开采下组煤，布置-350m 西大巷和-350m 西翼皮带巷；-350m 水平东翼目前开采下组煤，布置一组主要巷道，分别

为下组煤-350m 东大巷、下组煤-350m 东翼皮带巷。

①-350m 水平西翼主要巷道

-350m 西大巷：从-350m 水平车场向西布置，直至-500 管子道，巷道为拱形断面，锚网索喷支护，净高 3.0m，净宽 3.6m，净断面积 9.81m²，巷道内铺设轨道，作为-350m 水平西翼开采下组煤时的辅助运输、行人、进风巷，兼作-350m 水平西翼安全出口。

-350m 西翼皮带巷：从-350m 上仓皮带巷向西布置，直至-500 回风巷，巷道为拱形断面，锚网索喷支护，净高 3.4m，净宽 4.2m，净断面积 12.2m²，巷道内铺设带式输送机，作为-350m 水平西翼开采下组煤时的原煤运输和回风巷，兼作-350m 水平西翼安全出口。

②-350m 水平东翼下组煤主要巷道

从-350m 水平车场向东北方向布置下组煤-350m 东大巷和下组煤-350m 东翼皮带巷，直至穿过 CF₉₂ 和 CWF₁₃ 断层。

下组煤-350m 东大巷：巷道为拱形断面，主要采用锚网索喷支护，净高 3.2m，净宽 3.6m，净断面积 10.12m²，巷道内铺设轨道，作为-350m 水平东翼开采下组煤时的辅助运输、行人、进风巷，兼作-350m 水平东翼下组煤安全出口。

下组煤-350m 东翼皮带巷：拱形断面，主要采用锚网索喷支护，净高 3.0m，净宽 3.2m，净断面积 8.50m²，巷道内铺设带式输送机，作为-350m 水平东翼开采下组煤的原煤运输和回风巷，兼作-350m 水平东翼下组煤安全出口。

4) -350m 水平至-550m 水平之间暗斜井

-350m 水平与-550m 水平之间通过一组（4 条）暗斜井相连，由西向东分别为三水平管子道、三水平人车暗斜井、三水平轨道暗斜井和三水平皮带暗斜井（下段），均为拱形断面，锚网索喷支护。4 条暗斜井上部通往 4 条暗斜井上车场，下部至-550m 水平，均可作为-550m 水平至-350m 水平的安全出口。

①三水平管子道

净高 3.2m，净宽 3.6m，净断面积 10.12m²，上部通往 4 条暗斜井上车场，下部至-550m 排水泵房。巷道内敷设排水管路，少量进风，作为-550m 水平至-350m 水平的专用排水巷，兼作-550m 水平安全出口。

②三水平人车暗斜井

净高 2.8m，净宽 3.2m，净断面积 7.8m²，上部通往 4 条暗斜井上车场，下部至-

550m 水平车场。巷道内装备一套架空乘人装置，设行人台阶，作为-550m 水平与-350m 水平间的人员运送巷和-550m 水平进风巷，兼作-550m 水平安全出口。

③三水平轨道暗斜井

净高 3.2m，净宽 3.6m，净断面积 10.12m²，上部通往 4 条暗斜井上车场，下部至-550m 水平车场。巷道内铺设轨道，串车提升，作为-350m 水平与 550m 水平间的矸石、材料设备运输巷和-550m 水平回风巷，兼作-550m 水平安全出口。

④三水平皮带暗斜井（下段）

净高 3.0m，净宽 3.0m，净断面积 8.03m²，上部通往 4 条暗斜井上车场，下部至-550m 水平车场。目前该段已封闭。

4 条暗斜井上车场通过三水平石门、三水平皮带暗斜井（上段）与下组煤-350m 东大巷、下组煤-350m 东翼皮带巷相连。

①三水平石门

为拱形断面，主要采用锚网索喷支护，净高 3.2m，净宽 3.6m，净断面积 10.12m²，巷道内铺设轨道，作为-550m 水平东翼开采下组煤时的辅助运输、行人、进风巷，兼作-550m 水平安全出口。

②三水平皮带暗斜井（上段）

为拱形断面，主要采用锚网索喷支护，净高 3.2m，净宽 3.6m，净断面积 10.12m²，目前作为-550m 水平回风巷，兼作-550m 水平安全出口。

5) -550m 水平主要巷道

-550m 水平为开拓水平，目前只在东西两翼分别布置-550m 东大巷和-550m 西翼轨巷。

-550m 东大巷和-550m 西翼轨巷净高 3.6m，净宽 3.0m，净断面积 10.12m²，巷道均为拱形断面，主要采用锚网索喷支护。现阶段-550m 东大巷和-550m 西翼轨巷分别与-550m 东、西泄水巷相连，-350m 水平各采区设置泄水巷至-550m 东、西泄水巷，-550m 东大巷和-550m 西翼轨巷现主要作为排水巷使用。将来-550m 水平生产时，作为-550m 水平的辅助运输、行人、进风巷，兼作-550m 水平安全出口。

（5）采区划分及巷道布置

目前井下共有 3 个生产采区，分别为 9800 采区、101000 采区和工业广场下 8 煤层采区。工业广场下 3 煤层采区目前暂停开采。

1) 9800 采区

9800 采区位于-350m 水平，开采 9 煤层。地面标高+73.91m~+75.42m，平均+74.6m，煤层埋藏深度 489m~578m，井下标高-415m~-504m；采区倾向长度为 1339m，走向长度为 341m，面积 456599m²。

采区东至 F27 断层；西至 F40 断层；南邻-350 扩排水仓保护煤柱线，北至 F27 断层与 F40 断层交汇点。该采区利用 9800 采区皮带巷作为主运输系统，利用 9800 采区轨道巷作为辅助运输系统。

①9800 采区轨道巷

采用矩形断面，锚网索喷支护，净宽 3.8m，净高 2.8m，净断面积 10.64m²；采用锚网索支护无法满足现场支护要求时，局部采用矿用 11#工字钢成品棚支护，担负 9800 采区材料、设备、矸石运输、行人和进风任务，兼作 9800 采区安全出口。

②9800 采区皮带巷

采用矩形断面，锚网索喷支护，净宽 3.8m，净高 2.5m，净断面积 9.5m²；采用锚网索支护无法满足现场支护要求时，局部采用矿用 11#工字钢成品棚支护，担负 9800 采区煤炭运输、行人和回风任务，兼作 9800 采区安全出口。

2) 101000 采区

101000 采区位于-350m 水平，开采 10 煤层。地面标高+75.0m~+78.28m，平均+76.64m，煤层埋藏深度 507.84m~626.6m，采区开采上下限标高-431.2m~-550.0m；采区倾向长度为 1148m，走向长度为 485m，面积 557668m²。该采区西至 F27 断层与上覆的 8800 采区相邻；南至 CF85 断层与 101001 工作面（已回采）相邻；北至 CF3 断层与上覆的 81100 采区相邻，东至三水平管子道保护煤柱线及 CF86 断层；采区煤 10 上覆的煤 3I、煤 3II、煤 8 均已回采，上覆 91000 采区正回采，上覆煤 5 未回采，煤 7 局部已回采。-350 上组煤东大巷、-350 上组煤东翼皮带巷在采区范围上方穿过。

利用 101000 采区皮带巷（原 91000 深部采区皮带巷）作为主运输系统，利用 101000 采区轨道巷（原 91000 深部采区轨道巷）作为辅助运输系统。

①101000 采区轨道巷

采用矩形断面，净宽 3.6m、净高 2.1m，净断面积 7.56m²，锚网索喷+单体液压支护加强支护，担负 101000 采区材料、设备、矸石运输和行人、进风任务，兼作 101000 采区安全出口。

②101000 采区皮带巷

净宽 3.6m、净高 2.1m，净断面积 7.56m²，锚网索喷+单体液压支护加强支护，担

负 101000 采区煤炭运输、回风任务，兼作 101000 采区安全出口。

3) 工业广场下 8 煤层采区

工业广场下 8 煤层采区位于矿井工业广场范围内，煤柱东西长 920~1020m，平均 960m，南北宽平均 950m，面积 912000.0m²，资源/储量 213.4 万吨。地面标高为：+70.79~+73.20m，平均+72.0m，8 煤层井下标高为-210.0~-360.0m；第四系表土厚度 26.93~64.45m，平均厚度为 38.86m，煤层埋藏深度 280.8m~432.2m。工业广场下 8 煤层采区开采区域西部为下组煤 8200 采区，东部为 8500 采区，西北部为 8600 采区，南部为 8100 采区和南风井 8 煤层煤柱，该采区四邻的 8 煤层均已回采或残采。

①工业广场下 8 煤层皮带巷

沿 8 煤层顶板施工，锚网支护，净断面：净宽×净高=4.5m×2.5m，净断面积 11.25m²。采用带式输送机运输，担负采区原煤运输和回风任务，兼作采区安全出口。

②工业广场下 8 煤层轨道巷

沿 8 煤层顶板施工，锚网支护，净断面：净宽×净高=4.0m×2.5m，净断面积 10.0m²。采用轨道运输，担负采区行人、辅助运输和进风任务，兼作采区安全出口。

4) 工业广场下 3 煤层采区

工业广场下 3 煤层采区位于矿井工业广场下 3 煤层开采范围内，3 煤层开采区域走向长约 580m，倾向长约 460m，面积 278500m²。地面标高为：+70.79~+73.20m，平均+72.0m，3 煤层井下标高为-83.5~-164.3m；第四系表土厚度 26.93~64.45m，平均厚度为 32.0m，煤层埋藏深度 155.5m~236.3m。工业广场下 3 煤层开采区域西部为一采区，西南部为五采区，西北部为二采区；东部、南部为三采区，东北部为上组煤四采区；主井、中央风井和副井井筒均位于工业广场下 3 煤层开采范围内。工业广场煤柱以外上组煤均已回采。

工业广场下 3 煤层轨道上山、皮带上山沿 3 煤层顶板施工，顶板完整稳定时，采用矩形断面锚网索支护，巷道断面规格为：净宽×净高=3.8m×3.5m，净断面积 13.3m²。工业广场下 3 煤层轨道上山采用轨道运输，担负采区行人、进风和辅助运输任务，兼作采区安全出口；工业广场下 3 煤层皮带上山采用带式输送机运输，担负采区原煤运输和回风任务，兼作采区安全出口。

(6) 采煤工作面

评价项目组现场勘验时，该矿井下布置 2 个采煤工作面生产，分别为 9800 采区的 9801 采煤工作面、101000 采区的 101006 采煤工作面。

1) 9801采煤工作面

①工作面技术特征

工作面位于-350m水平9800采区，东邻上覆8801工作面、8802工作面、8803工作面采空区，南邻9800采区轨道巷、皮带巷，北邻8802工作面堵水巷，西邻F40断层保护煤柱。回采范围内上覆的煤7、煤8局部未回采，下伏的10煤未回采。

该工作面开采标高范围为-422.13m~-488.8m，推采长度为723m~790m（目前平均剩余90余米），采面长度67m~124m（目前为122m）。该区域9煤层倾角 5° ~ 11° ，平均 7° ；煤层平均厚度为1.3m。煤层直接顶为泥灰岩，厚度为0m~1.45m，平均0.6m；老顶为粉砂岩，厚度为2.0m~6.0m，平均5.0m；直接底为粉砂岩，厚度为1.75~4.08m，平均3.0m；老底为 10^I 煤及 10^I 煤底板粉砂岩， 10^I 煤厚度为0.55m~0.71m，平均0.60m； 10^I 煤底板为粉砂岩，厚度为0.28m~1.74m，平均0.9m。

②巷道布置

该工作面共有2条回采巷道，即9801工作面运输顺槽和9801工作面轨道顺槽，均沿煤层顶板破底板掘进，采用矩形断面锚网索（局部为梯形工字钢棚）支护，巷道规格为：净断面：净宽×净高=3.8m×2.3m， $S_{\text{净}}=8.74\text{m}^2$ 。

9801工作面轨道顺槽巷道内铺设轨道，主要用于工作面运料、进风、行人，兼作工作面安全出口。

9801工作面运输顺槽内安装刮板输送机 and 带式输送机，主要用于工作面运煤、回风、行人，兼作工作面安全出口。

③采煤方法、工艺及装备

该工作面采用倾斜长壁后退式采煤法，综合机械化采煤工艺，全部垮落法管理顶板。工作面平均采高1.3m。

工作面使用MG320/710-WD3型交流电牵引采煤机双向割煤、落煤，采用端部斜切进刀方式，截深0.63m，循环进尺0.6m。工作面基本支架使用ZY3600/08/18型两柱掩护式液压支架共82架，支架中心距均为1.5m。支撑高度0.8m~1.8m，支架工作阻力3600kN。最大控顶距为4.738m，最小控顶距为4.138m。

工作面使用刮板输送机运煤，运输顺槽配备刮板输送机、带式输送机运煤。辅运顺槽安装DLR145/75Y锂电池单轨吊机车及JSDB型双速绞车进行辅助运输。工作面配备2台BRW400/31.5型乳化液泵（一台使用一台备用）、1台乳化液箱。

④端头及超前支护

该工作面两端头均进行了加强支护，其中机头采用 3 架 ZY5000/13/28 型液压支架支护顶板，机尾采用 ZY5000/13/28 型液压支架和单体液压支柱配合 HDJA-1000 型金属铰接顶梁支护顶板。

工作面上、下两巷均采用 DW-25、28、31.5 型单体液压支柱配合 HDJA-1000 型金属铰接顶梁支护顶板作为超前支护，运输顺槽采用三路铰接顶梁棚一梁一柱、轨道顺槽采用三路铰接顶梁棚一梁两柱进行支护，柱距 1m，上下两巷超前支护与工作面煤壁线垂距 30m。

超前支护范围内巷道高度均不低于 1.8m，人行道宽度不小于 0.8m。工作面回采巷道内存有足量的单体液压支柱等备用支护材料，备用材料存放在距工作面 30m 之外。

2) 101006 采煤工作面

①工作面技术特征

101006 采煤工作面位于 101000 采区，东邻上覆 91010 工作面、81008 里面采空区及 81000 泄水巷，西邻 101000 采区皮带巷、轨道巷；北邻 101000 采区泄水巷及上覆 91010、91009、91007 工作面采空区，南邻 CF87 断层保护煤柱；该工作面回采范围内上覆的煤 7 未回采，煤 8、煤 9 局部未回采。

该工作面开采标高范围为-471.0m~-543.0m，平均推进长度 849m（目前剩余 60 余米），工作面长度 122m。该区域煤层倾角 $3^{\circ}\sim 10^{\circ}$ ，平均 6° ，煤层厚度 1.50m~1.90m，平均 1.70m。煤层直接顶为粉砂岩，厚度为 0.5m~1.2m，平均 0.80m；老顶为粉砂岩，厚度为 1.1m~3.69m，平均 3.1m；直接底为粉砂岩，厚度为 0.1m~0.3m，平均 0.15m；老底为粘土岩，厚度为 1.5m~3.6m，平均 2.1m。

②巷道布置

该工作面共有 2 条回采巷道，即 101006 工作面轨道顺槽和运输顺槽，均沿煤层底板掘进，采用梯形工字钢棚支护。

101006 工作面轨道顺槽位于工作面西侧，架棚规格：腿×顶×腿=2.5m×3.4m×2.5m，净高 2.3m，净断面积 7.82m²，棚距 0.8m。巷道内铺设轨道，主要用于工作面运料、进风、行人，兼作工作面安全出口。

101006 工作面运输顺槽位于工作面东侧，架棚规格：腿×顶×腿=2.5m×3.6m×2.5m，净高 2.3m，棚距 0.8m，背顶棒 8 根，背帮棒每侧 2 根，撑棒每侧 2 根，净断面积 8.4m²，巷道内安装刮板输送机、带式输送机，主要用于工作面运煤、回风、行人，兼作工作面安全出口。

③采煤方法、工艺及装备

该工作面采用倾斜长壁后退式采煤法，综合机械化采煤工艺，全部垮落法管理顶板。工作面平均采高 1.7m。

工作面使用 MG320/710-WD3 型电牵引采煤机双向割煤、落煤，采用端部斜切进刀方式，截深 0.63m，循环进尺 0.6m。工作面基本支架使用 ZY5000/13/28 型液压支架，共 81 架，支架中心距为 1.5m。支架支撑高度 1.3m~2.8m，支架工作阻力 5000kN，最大控顶距为 4530mm，最小控顶距为 3930mm。

工作面使用刮板输送机运煤，运输巷配备刮板输送机、带式输送机运煤。工作面辅运顺槽安装单轨吊完成运料、回料。工作面配备 2 台 BRW400/31.5 型乳化液泵（2 泵 1 箱，一台使用一台备用）。

④端头及超前支护

该工作面两端头均进行了加强支护，其中机头采用 3 架 ZY5000/13/28 型液压支架支护顶板，机尾侧顺面支设不少于 3 组铰接顶梁棚进行支护，非面侧第一路铰接顶梁与棚头间距不小于 600mm，第二路沿距第一路间距不小于 800mm 支设，第三路交接顶梁沿距棚头不大于 300mm 支设，确保人行道畅通。每组铰接顶梁下的两铁鞋应紧靠，排距为 1.0m。

工作面上下两巷均采用 DW 系列单体液压支柱进行超前支护，运输顺槽配合金属铰接顶梁距面 1m~10m 范围替换巷道梯形工字钢棚引三路顶梁棚，轨道顺槽 1m~10m 超前替换靠面侧工字钢棚腿，以外范围在巷道原有支护下托工字钢棚引三路一梁两柱顶梁棚，作为超前支护，柱距 1m。工作面上、下两巷超前支护与工作面煤壁线垂距不小于 30m。

超前支护范围内巷道高度均不低于 1.8m，人行道宽度不小于 0.8m。工作面回采巷道内存有足量的单体液压支柱等备用支护材料，备用材料存放在距工作面 30m 之外。

(7) 巷道掘进工艺、支护和装备

评价项目组进行现场勘验时，该矿井下共布置 2 个掘进工作面，分别在工业广场下 8 煤层采区布置工业广场下 803 面运输顺槽掘进工作面，-350m 东翼块段布置 1 个 8904 工作面轨道顺槽掘进工作面。现以工业广场下 803 面运输顺槽掘进工作面、8904 工作面轨道顺槽掘进工作面为例分别叙述综掘、炮掘施工工艺、支护工艺。

1) 工业广场下 803 面运输顺槽掘进工作面

工业广场下 803 面运输顺槽掘进的目的是为了满足不同工业广场下 803 工作面开采的通

风、行人、运输、管线敷设、设备安装的需要而开掘。现场评价时该巷道采用矩形断面，净宽5.5m，净高2.3m，净断面积为12.7m²。

该掘进工作面采用综掘工艺。巷道掘进采用 EBZ-230H 型掘进机完成割、装煤（岩）工序，经刮板输送机、带式输送机运出工作面；采用 MQT-130/3.2 型风动锚杆机或 ZQS-50/1.6S 型手持式风动帮机施工锚杆。

永久支护：现场评价时该掘进巷道顶板采用锚杆、两帮采用锚网支护。顶板采用 $\Phi 18\text{mm} \times 1600\text{mm}$ 螺纹钢等强度锚杆，间排距为 $1700\text{mm} \times 2400\text{mm}$ ；顶板锚杆采用规格为长 \times 宽 $= 150\text{mm} \times 150\text{mm} \times 10\text{mm}$ 的圆孔铁托盘紧贴岩面；帮部采用 $\Phi 18\text{mm} \times 1200\text{mm}$ 的螺纹钢等强度锚杆，间排距为 $1200\text{mm} \times 1200\text{mm}$ ；帮部采用规格为长 \times 宽 \times 厚 $= 120\text{mm} \times 120\text{mm} \times 6\text{mm}$ 的圆孔铁托盘压规格为长 \times 宽 $= 1400\text{mm} \times 100\text{mm}$ ， $\Phi 10\text{mm}$ 钢筋梯压长 \times 宽 $= 2600\text{mm} \times 1300\text{mm}$ 的 10# 铁丝菱形网。

临时支护：采用3根前探支架作为临时支护。前探支架采用18kg/m铁路作挑梁，长度不小于6.0m，前探梁间距不大于1.7m，吊环为矩形，每根前探梁不少于2个固定点，排距2.4m，采用3个吊环交替前移，吊环螺丝拧入长度不小于30mm，安装吊环的锚杆锚注树脂锚固剂不少于2块，锚固力不小于85kN。前探梁上方用四块木板梁和木棒木楔接顶，控制前探部分顶板。木板梁规格为长 \times 宽 \times 厚 $= 2.6\text{m} \times 0.15\text{m} \times 0.06\text{m}$ ，木棒规格为长 \times 宽 \times 厚 $= 1200\text{mm} \times 60\text{mm} \times 40\text{mm}$ 。

2) 8904工作面轨道顺槽掘进工作面

8904工作面轨道顺槽掘进的目的是为了满足不同8904工作面运输、行人、通风等需要而开掘。现场评价时该巷道采用矩形断面，净宽4.0m，净高2.3m，净断面积9.2m²。

该掘进工作面采用炮掘工艺。巷道采用风钻打眼、爆破的方法掘进。炮眼采用 ZY-24/27 型气腿式风钻施工。爆破作业使用二级煤矿许用乳化炸药、数码电子雷管。采用 ZWY-120/55L 型挖掘式装载机装煤岩，经刮板输送机、带式输送机运输升井。

永久支护：现场评价时该掘进巷道采用锚网永久支护。顶、帮部均采用 $\Phi 18\text{mm} \times 1800\text{mm}$ 全螺纹树脂锚杆（顶板配套长 \times 宽 \times 厚 $= 150\text{mm} \times 150\text{mm} \times 10\text{mm}$ 的圆孔铁托盘；两帮配套长 \times 宽 \times 厚 $= 150\text{mm} \times 150\text{mm} \times 6\text{mm}$ 的圆孔铁托盘），锚杆间排距顶为 $1800\text{mm} \times 2600\text{mm}$ 、帮部 $1200\text{mm} \times 1200\text{mm}$ 。帮部采用长 \times 宽 $= 1400\text{mm} \times 100\text{mm}$ ， $\Phi 10\text{mm}$ 钢筋梯压长 \times 宽 $= 2600\text{mm} \times 1300\text{mm}$ 的 10# 铁丝菱形网，网孔规格为 $60\text{mm} \times 60\text{mm}$ 。

临时支护：采用2根前探支架作为临时支护。前探支架采用18kg/m铁路作挑梁，

长度不小于6.0m，前探梁间距不大于1.8m，吊环为矩形，每根前探梁不少于2个固定点，固定点间距2.6m，采用3个吊环交替前移。前探梁上方用四块木板梁和木棒木楔接顶，控制前探部分顶板。木板梁规格为：长×宽×厚=2.6m×0.15m×0.06m，木棒规格为：长×宽×厚=1200mm×60mm×40mm。

（8）采空区管理

该矿采用全部垮落法管理顶板，辅助运输顺槽采用沿空留巷工艺，留巷段采空区侧吊挂专用挡风帘，与采空区之间隔离封堵；已回采结束的采区进行密闭封堵隔离。采空区及时绘制在采掘工程平面图等相关技术图纸上。目前井下各采掘工作面与采空区之间有效隔离，已形成的采空区对现有的生产工作面无明显影响。

2. 矿井、水平、采区、工作面等安全生产设备设施完备情况

该矿有副井和中央风井 2 条井筒作为矿井安全出口，井筒间距大于 30m。

-250m 辅助水平布置-250m 石门、-250m 集中上山和-250 回风上山，作为-250m 辅助水平安全出口；-250m 辅助水平与-350m 水平之间通过-350m 管子道、-250m 人行下山、-250m 集中轨道下山和-350m 上仓皮带巷 4 条暗斜井相连，作为-350m 水平至-250m 辅助水平的安全出口；-350m 水平西翼布置-350m 西大巷和-350m 西翼皮带巷作为-350m 水平西翼安全出口；-350m 水平东翼布置下组煤-350m 东大巷、下组煤-350m 东翼皮带巷作为-350m 水平东翼安全出口；-350m 水平与-550m 水平之间通过三水平管子道、三水平人车暗斜井、三水平轨道暗斜井和三水平皮带暗斜井（下段）4 条暗斜井上部通往 4 条暗斜井上车场，可作为-550m 水平至-350m 水平的安全出口；-550m 水平为开拓水平，目前只在东西两翼分别布置-550m 东大巷和-550m 西翼轨巷。作为-550m 开拓水平的安全出口。

9800 采区布置 9800 采区轨道巷、9800 采区皮带巷作为 9800 采区的安全出口，与-350m 水平安全出口相通；101000 采区布置 101000 采区皮带巷和 101000 采区轨道巷作为 101000 采区的安全出口，与-350m 水平安全出口相通；工业广场下 8 煤层采区布置工业广场下 8 煤层皮带巷和工业广场下 8 煤层轨道巷作为工业广场下 8 煤层采区的安全出口，与-350m 水平安全出口相通；工业广场下 3 煤层采区布置工业广场下 3 煤层轨道上山、皮带上山作为工业广场下 3 煤层采区安全出口，与-250m 水平安全出口相通。井下每一个水平到上一个水平和各个采区，都至少有 2 个便于行人的安全出口。

9801 采煤工作面和 101006 采煤工作面均有 2 个安全出口，1 个通到进风巷，1 个

通到回风巷；各安全出口畅通。

矿井、水平、采区、工作面等安全生产设备设施均进行定期检查，完备可靠。

3. 矿井采掘接续关系

矿井目前有 1 个生产水平，即-350m 水平，生产采区为 9800 采区、101000 采区和工业广场下 8 煤层采区。现生产工作面为 9801 采煤工作面和 101006 采煤工作面，接续工作面分别为 9802 备用工作面和 101007 备用工作面。截至 2025 年 3 月，矿井开拓煤量 459.6 万 t，可采期 5.7a；准备煤量 281.1 万 t，可采期 42 个月；回采煤量 63.7 万 t，可采期 10.8 个月。

4. 采掘工作面数量、核定生产能力、井下劳动定员等情况

目前井下布置 2 个采煤工作面，即 9800 采区 9801 采煤工作面、101000 采区 101006 采煤工作面；布置 2 个掘进工作面，即 8904 工作面轨道顺槽掘进工作面、工业广场下 803 面运输顺槽掘进工作面。采掘工作面数量、布置符合规定。

该矿编制了年度采掘生产作业计划、月度采掘作业计划。该矿核定生产能力为 90 万 t/a，2024 年生产原煤 69.3 万 t，其中单月最大产量为 10 月份 7 万 t；2025 年 1 月~3 月生产原煤 18.5 万 t，其中单月最大产量为 3 月份 6.8 万 t；不存在全年原煤产量超过煤矿核定生产能力幅度在 10%以上，或者月产量超过煤矿核定生产能力 10%的情况。

该矿制定了《井下作业限员管理制度》，规定矿井单班作业人数不超 300 人。其中：综采工作面，检修班单班作业人数不超 40 人，生产班单班作业人数不超 25 人。现场检查时，未发现超定员组织生产现象。

5. 采掘工程平面图填绘，采掘巷道与相邻矿井边界、安全煤柱关系

该矿填绘了反映矿井实际的采掘工程平面图。按照设计留设了矿井边界煤柱，工业场地、地面重要建构筑物及主要大巷均按规定留设了保护煤柱。

6. 设计批复、作业规程及安全技术措施

该矿现有生产采区在生产前分别编制了《山东新查庄矿业有限责任公司 9800 采区设计说明书》《山东新查庄矿业有限责任公司 101000 采区设计说明书》《山东新查庄矿业有限责任公司工业广场下 8 煤层充填开采设计说明书》和《山东新查庄矿业有限责任公司 8904 工作面设计说明书》，分别形成了《<9800 采区设计说明书>审查批复意见》《<101000 采区设计说明书>审查批复意见》《山东新查庄矿业有限责任公司<工业广场下 8 煤层充填开采设计说明书>审查批复意见》《<8904 工作面设计说

说明书>审查批复意见》，并严格按照设计组织施工，情况发生变化时及时修改设计。

井下各采掘工作面均有由区队专职技术员编制的作业规程，且已经过会审、批准。区队组织进行了学习、考试，并有贯彻学习、考试记录。

巷道开门、贯通，工作面安装、初采、收尾、回撤、过联络巷、过老空区或出现断层、破碎带等地质条件发生变化时，均及时制定了安全技术补充措施。

（二）顶板管理

1. 9801采煤工作面、101006采煤工作面均采用液压支架支护顶板；采煤工作面顺槽均采用单体液压支柱进行超前支护。工业广场下803面运输顺槽掘进工作面、8904工作面轨道顺槽掘进工作面均采用锚网支护。

2. 采煤工作面的矿压观测内容主要有：工作面及顺槽超前支护范围内对液压支架、单体液压支柱阻力及顶底板和两帮移近量、支护质量进行监测。在工作面上、下顺槽设综合观测测站对顶板离层、围岩表面位移进行观测；日常观测每隔50m安装1台顶板离层仪，定期进行观测记录顶板离层有关数据。根据观测结果对工作面顶板活动规律、顶板、煤层稳定性，工作面支柱受力特点，支柱对顶板的适应性和控制效果，超前支承压压力影响范围和分布特点，顶板、煤层稳定性，工作面支护质量等进行定期分析，并进一步了解煤、岩体力学参数等基础数据。

采用锚网支护的掘进巷道日常观测每隔50m安装1台顶板离层仪，定期进行观测记录顶板离层有关数据；巷道每100~300m布置一组巷道变形量观测站和1个锚杆（索）载荷监测站对巷道围岩变形和锚杆、锚索载荷进行观测。

3. 矿井制定了井巷定期巡查和维修制度，定期对巷道开展巡查，及时处理查出的事故隐患，消除安全威胁。煤矿建立了巷道巡查档案，对检查的地段、查出的事故隐患、整改措施及措施落实情况作好记录并归档。对于变形严重的巷道，及时制定安全技术措施，加强井巷维修，确保通风、运输畅通和行人安全。

二、评价方法和过程

本单元采用安全检查表法进行评价。根据安全检查表内容，对该矿安全现状情况进行实地调查，逐项落实，并与有关工程技术人员交流，查阅设计、批文、图纸、采掘作业规程及施工安全技术措施等技术文件和资料。现场检查地点：主井、副井、中央风井、水平及采区巷道、采煤工作面、掘进工作面及沿途硐室等。

表 3-5-2 开拓开采单元安全检查表

序号	项目	检查内容	检查依据	现状描述	存在问题	整改措施
1	档案管理	填绘反映实际的矿井地质图、水文地质图、井上下对照图、巷道布置图、采掘工程平面图、井下避灾路线图等图纸。	《煤矿安全规程》第14条	该矿按照规定绘制了各项技术图纸，图纸齐全，定期根据矿井生产实际进行了更新。	无	/
2	开采范围	采掘作业布置在采矿许可证规定的范围之内，严禁超层越界开采。	《煤矿重大生产安全事故隐患判定标准》第10条	查阅采掘工程平面图及相关资料，该矿现采掘作业均布置在采矿许可证批准的矿区范围和开采标高范围内，不存在超层越界现象。	无	/
3	开拓布置	矿井开拓系统巷道布置，满足矿井生产安全和抗灾的要求。	《煤炭工业矿井设计规范》（GB 50215-2015）中3.3.1	该矿采用立井开拓方式，工业广场内布置主井、副井和中央风井3条立井。主井担负矿井原煤提升、辅助进风任务；副井担负矿井人员、材料、设备的提升任务，为矿井主要进风井，井筒内设梯子间，兼作矿井安全出口；中央风井作为矿井专用回风井，井筒内设梯子间，兼作矿井安全出口，各井筒功能划明确。该矿现阶段共设置3个水平，分别为-250m辅助水平、-350m水平和-550m水平，其中-350m水平为生产水平，-550m水平为开拓水平。井底车场及井下各主要硐室均布置在稳定岩层中，满足矿井生产安全和抗灾的要求。	无	/
4	矿井接续	矿井开拓、准备、回采煤量可采期符合有关标准规定。下山采区工作面开始回采前采区通风、排水、运输等系统必须完整。	《煤矿重大生产安全事故隐患判定标准》第4条	截至2025年3月，矿井开拓煤量459.6万t，可采期5.7a；准备煤量281.1万t，可采期42个月；回采煤量63.7万t，可采期10.8个月。矿井“三量”可采期符合规定。下山	无	/

序号	项目	检查内容	检查依据	现状描述	存在问题	整改措施
				采区工作面开始回采前采区通风、排水、运输等系统完整。		
5		生产矿井至少有两个能行人的通达地面的安全出口，各出口间距不小于 30 米。新建、扩建矿井的回风井不兼做提升和行人通道，紧急情况下可作为安全出口。	《煤矿安全规程》第 87 条	该矿有副井和中央风井 2 条井筒作为矿井安全出口，井筒间距大于 30m。	无	/
6	安全出口	井下每一个水平到上一个水平和各个采（盘）区，都至少有 2 个便于行人的安全出口，并与通达地面的安全出口相连。	《煤矿安全规程》第 88 条	-250m 辅助水平布置-250m 石门、-250m 集中上山和-250 回风上山，作为-250m 辅助水平安全出口；-250m 辅助水平与-350m 水平之间通过-350m 管子道、-250m 人行下山、-250m 集中轨道下山和-350m 上仓皮带巷 4 条暗斜井相连，作为-350m 水平至-250m 辅助水平的安全出口；-350m 水平西翼布置-350m 西大巷和-350m 西翼皮带巷作为-350m 水平西翼安全出口；-350m 水平东翼布置下组煤-350m 东大巷、下组煤-350m 东翼皮带巷作为-350m 水平东翼安全出口；-350m 水平与-550m 水平之间通过三水平管子道、三水平人车暗斜井、三水平轨道暗斜井和三水平皮带暗斜井（下段）4 条暗斜井上部通往 4 条暗斜井上车场，可作为-550m 水平至-350m 水平的安全出口；-550m 水平为开拓水平，目前只在东西两翼分别布置-550m 东大巷和-550m 西翼轨巷。作	无	/

序号	项目	检查内容	检查依据	现状描述	存在问题	整改措施
				<p>为-550m 开拓水平的安全出口。</p> <p>9800 采区布置 9800 采区轨道巷、9800 采区皮带巷作为 9800 采区的安全出口，与-350m 水平安全出口相通；101000 采区布置 101000 采区皮带巷和 101000 采区轨道巷作为 101000 采区的安全出口，与-350m 水平安全出口相通；工业广场下 8 煤层采区布置工业广场下 8 煤层皮带巷和工业广场下 8 煤层轨道巷作为工业广场下 8 煤层采区的安全出口，与-350m 水平安全出口相通；工业广场下 3 煤层采区布置工业广场下 3 煤层轨道上山、皮带上山作为工业广场下 3 煤层采区安全出口，与-250m 水平安全出口相通。井下每一个水平到上一个水平和各个采区，都至少有 2 个便于行人的安全出口。</p>		
7		<p>采煤工作面至少有 2 个通畅的安全出口，一个通到进风巷道，另一个通到回风巷道；采煤工作面所有安全出口与巷道连接处超前压力影响范围内加强支护、且加强支护的巷道长度不小于 20 米；综合机械化采煤工作面此范围内的巷道高度不低于 1.8 米，其他采煤工作面此范围内巷道高度不低于 1.6 米；安全出口与之相连接的巷道发生支架断梁、折柱、巷道底鼓</p>	<p>《煤矿安全规程》第 97 条</p>	<p>9801 采煤工作面、101006 采煤工作面均有 2 个安全出口，1 个通到进风巷，1 个通到回风巷；各安全出口畅通。</p> <p>9801 采煤工作面、101006 采煤工作面两顺槽均采用单体液压支柱进行超前支护，超前支护距离均大于 20m，此范围巷道高度均大于 1.8m。安全出口与之相连接的巷道未发现发生支架断梁、折柱、巷道底鼓</p>	无	/

序号	项目	检查内容	检查依据	现状描述	存在问题	整改措施
		变形时，及时更换、清挖。		变形时等情况。		
8	采区布置	<p>一个采（盘）区内同一煤层的一翼最多只能布置 1 个采煤工作面和 2 个煤（半煤岩）巷掘进工作面同时作业；一个采（盘）区内同一煤层双翼开采或者多煤层开采的，该采（盘）区最多只能布置 2 个采煤工作面和 4 个煤（半煤岩）掘进工作面同时作业。</p> <p>在采动影响范围内，不得布置 2 个采煤工作面同时开回采。</p> <p>下山采区未形成完整的通风、排水等生产系统前，严禁掘进回采巷道。</p>	《煤矿安全规程》第 93 条	<p>该矿现布置 3 个生产采区，即 9800 采区、101000 采区、工业广场下 3 煤层采区，其中 9800 采区布置 1 个采煤工作面，即 9801 采煤工作面；101000 采区布置 1 个采煤工作面，即 101006 采煤工作面；在工业广场下 8 煤层采区布置 1 个掘进工作面，即工业广场下 803 面运输顺槽掘进工作面。另外在 -350m 东翼块段布置 1 个 8904 工作面轨道顺槽掘进工作面。同一采区内同时生产的采掘工作面个数符合《煤矿安全规程》的要求。</p> <p>在采动影响范围内，仅 1 个采煤工作面回采；下山采区在掘进回采巷道前已形成完整的通风、排水等生产系统。</p>	无	/
9		巷道净断面满足行人、运输、通风和安全设施及设备安装、检修、施工需要。	《煤矿安全规程》第 90 条	井下现有水平大巷、采区巷道以及回采巷道净断面满足行人、运输、通风和安全设施及设备安装、检修、施工需要。	无	/
10	采煤方法	采煤工作面必须正规开采，严禁采用国家明令禁止的采煤方法。高瓦斯、突出、有容易自燃或者自然燃层的矿井不采用前进式采煤方法。	《煤矿安全规程》第 97 条	9801 采煤工作面、101006 采煤工作面均采用倾斜长壁后退式采煤法，综合机械化采煤工艺，全部垮落法管理顶板。	无	/
11	专项设计	一个矿井同时回采的采煤工作面个数不超过 3 个，煤（半煤岩）巷掘进工作面个数不超过 9 个，严禁以掘代采。	《煤矿安全规程》第 95 条	目前井下布置 2 个采煤工作面（9800 采区 9801 采煤工作面、101000 采区 101006 采煤工作面）、2 个	无	/

序号	项目	检查内容	检查依据	现状描述	存在问题	整改措施
		采（盘）区开采前，必须按照生产布局和资源回收合理的要求编制采（盘）区设计，并严格按照采（盘）区设计组织施工，情况发生变化时及时修改设计。		掘进工作面（8904 工作面轨道顺槽掘进工作面、工业广场下 803 面运输顺槽掘进工作面）组织生产。 该矿现有生产采区在生产前分别编制了《山东新查庄矿业有限责任公司 9800 采区设计说明书》《山东新查庄矿业有限责任公司 101000 采区设计说明书》《山东新查庄矿业有限责任公司工业广场下 8 煤层充填开采设计说明书》和《山东新查庄矿业有限责任公司 8904 工作面设计说明书》，分别形成了《<9800 采区设计说明书>审查批复意见》《<101000 采区设计说明书>审查批复意见》《山东新查庄矿业有限责任公司<工业广场下 8 煤层充填开采设计说明书>审查批复意见》《<8904 工作面设计说明书>审查批复意见》，并严格按照采区设计组织施工，情况发生变化时及时修改设计。		
12		采用综合机械化采煤时，必须编制工作面设计。	《煤矿安全规程》第 114 条	9801 采煤工作面、101006 采煤工作面均采用综合机械化采煤，编制了工作面设计。	无	/
13	作业规程	采掘作业前编制作业规程，情况发生变化时，及时修改作业规程或者补充安全措施。	《煤矿安全规程》第 96 条	井下各采掘工作面均有由区队专职技术人员编制的作业规程，且已经过会审、批准。区队组织进行了学习、考试，并有贯学习、考试记录。采掘作业情况发生变化	无	/

序号	项目	检查内容	检查依据	现状描述	存在问题	整改措施
				时，及时对作业规程进行了修改。		
14	制度措施	掘进巷道在揭露老空区前，制定探查老空区安全措施。	《煤矿安全规程》第 93 条	掘进巷道在揭露老空区前，制定了探查老空区安全措施。	无	/
15		使用滚筒式采煤机采煤，工作面倾角在 15° 以上时，有可靠的防滑装置。	《煤矿安全规程》第 117 条	滚筒式采煤机设有可靠的防滑装置。	无	/
16		倾角在 25° 以上的小眼、煤仓、溜煤（矸）眼、人行道、上山和下山的上口设防止人员物料坠落的设施。	《煤矿安全规程》第 133 条	倾角在 25° 以上的小眼、煤仓、人行道、上下山的上口设置了防止人员物料坠落的设施。	无	/
17		制定井巷维修制度，加强井巷维修，保证通风、运输畅通和行人安全。	《煤矿安全规程》第 125 条	矿井制定了井巷维修制度，加强井巷维修，保证通风、运输畅通和行人安全。	无	/
18		报废的巷道进行封闭，报废的暗井和倾斜巷道下口的密闭墙留设泄水孔。	《煤矿安全规程》第 129 条	报废的巷道及时进行了封闭，报废的倾斜巷道下口的密闭墙留设了泄水孔。	无	/
19		报废的井巷进行隐蔽工程记录，并在井上、下对照图上标明、归档备查。	《煤矿安全规程》第 130 条	报废的井巷进行了隐蔽工程记录，并在井上、下对照图上进行了标明并存档。	无	/
20	顶板管理	采煤工作面用垮落法管理顶板时，必须及时放顶，顶板不垮落，悬顶距离超过作业规程规定的，停止采煤，采取人工强制放顶或者其他措施进行处理。并在作业规程中明确规定。采煤工作面初次放顶及收尾时制定安全措施。	《煤矿安全规程》第 105 条	现场检查时现有采煤工作面均采用垮落法管理顶板，悬顶距离不超过作业规程规定。	无	/
21		近距离煤层群开采下一煤层时，必须制定控制顶板的安全措施。	《煤矿安全规程》第 110 条	近距离煤层群开采下一煤层，制定了控制顶板的安全措施。	无	/
22		采煤工作面及时支护，严禁空顶作业。	《煤矿安全规程》第 58、101 条	现有采煤工作面采用液压支架支护顶板，工作面支护及时，未发现空顶作业。	无	/
23	巷道支护	采用锚杆、锚索、锚喷、锚网喷等支护形式时，应符合要求；锚杆（索）的形式、规格、	《煤矿安全规程》第 102 条	该矿采用锚杆、锚索、锚喷、锚网喷等支护的巷道符合要求；锚杆（索）的形	无	/

序号	项目	检查内容	检查依据	现状描述	存在问题	整改措施
		安设角度、混凝土强度等级、喷体厚度、挂网规格、搭接方式，以及围岩涌水的处理等必须在施工组织设计或者作业规程中明确。煤巷、半煤岩巷支护必须进行顶板离层监测，遇顶板破碎、淋水、过断层、老空区、高应力区等情况时，应加强支护。		式、规格、安设角度、混凝土强度等级、喷体厚度、挂网规格、搭接方式，以及围岩涌水的处理等在作业规程中明确。煤巷、半煤岩巷支护进行了顶板离层监测，遇顶板破碎、淋水、过断层、老空区、高应力区等情况时，进行了加强支护。		
24	矿压监测	采煤工作面应进行矿压观测，配备必要的矿压观测仪器和设备。	《煤矿安全规程》第 114 条 《煤矿建设项目安全设施设计审查和竣工验收规范》（AQ1055-2018）中 4.2.3.3	矿井建立了采煤工作面矿压监测系统，包括液压支架支护质量动态监测、巷道顶板离层观测、巷道围岩观测、矿压活动规律分析等内容。矿压观测仪器和设备齐全有效。	无	/

三、开拓开采单元评价

1. 开采境界

根据《采矿许可证》，该矿矿区范围由 20 个拐点坐标圈定，开采标高为+10m~-960m。目前开采的各煤层在批准开采标高范围内。通过井下实地调查，查阅采掘工程平面图和井上下对照图等相关技术资料，新查庄煤矿与邻矿之间以大断层为界划分，或按照规定留有井田边界保护煤柱。

2. 矿井开拓

该矿采用立井开拓方式，井筒位置、形式、井底车场、主要硐室、巷道布置、采区布置符合《煤矿安全规程》要求。

3. 安全出口

该矿有副井和中央风井 2 条井筒作为矿井安全出口，井筒间距大于 30m；-250m 辅助水平、-350m 水平和-550m 开拓水平均有不少于 2 个安全出口并与矿井安全出口相通；现有采区有不少于 2 个安全出口并与水平安全出口相连；采煤工作面均有 2 个安全出口，一个通往进风巷，一个通往回风巷，并与采区安全出口相连。各类安全出口畅通，安全出口数量符合《煤矿安全规程》要求。

4. 巷道布置及支护

矿井水平大巷、采区巷道、回采巷道布置合理，净断面满足行人、运输、通风和安全设施以及设备安装、检修、施工需要。主要巷道及机电硐室采用不燃性材料支护，各巷道支护形式可靠。

5. 采掘工作面个数

现场评价时，该矿有采掘活动的采区为 9800 采区、101000 采区和工业广场下 8 煤层采区。该矿共布置 2 个采煤工作面和 2 个掘进工作面，其中 9800 采区布置 9801 采煤工作面，101000 采区布置 101006 采煤工作面，8900 采区布置 8904 工作面轨道顺槽掘进工作面，工业广场下 8 煤层采区布置工业广场下 803 面运输顺槽掘进工作面。矿井及同一采区内同时生产的采掘工作面个数符合《煤矿安全规程》的要求。

6. 采煤方法及工艺

采煤工作面装备、采煤方法、采煤工艺、支护形式合理，工作面支护强度满足要求，采取的顶板管理方式有效，符合采煤工作面作业规程的要求。

7. 掘进工艺和支护方式

掘进工作面装备、掘进方法、掘进工艺、支护形式合理，工作面支护强度满足要求，顶板管理方式有效。掘进工作面配备了探水钻机，符合要求。

8. 采空区管理

该矿采用全部垮落法管理顶板，辅运顺槽采用沿空留巷工艺，留巷段采空区侧吊挂专用挡风帘，与采空区之间隔离封堵；已回采结束的采区进行密闭封堵隔离。现有生产工作面实现了与采空区之间有效隔离，巷道掘进时配备专用探水钻机，必要时对采空区进行探放水。现有采空区积水、有害气体等对井下生产工作面无明显影响。

9. 技术管理

该矿有能够反映实际情况的采掘工程平面图，填图及时、准确。采区在开采前均编制了采区设计，并按照采区设计组织施工。各采掘区队建立了完善的安全生产管理制度和安全技术操作规程，配备了技术员，全面负责该区队生产安全的技术管理。采掘工作面有作业规程及相关补充安全技术措施。采掘区队向全体职工进行了传达、贯彻学习、签字并进行了考试，符合有关规定。采掘工程资料齐全，各种管理制度健全，执行严格。

10. 该矿核定生产能力为 90 万 t/a，按不大于核定生产能力编制了 2025 年度采掘生产作业计划、月度采掘作业计划。原煤产量不超过矿井核定生产能力，月产量不存

在超矿井核定生产能力 10%的情况。

该矿制定了《单班入井作业人数限员管理制度》，明确了井下单班最大下井人数、各采掘工作面的限员。单班最大下井人数、采掘作业地点单班作业人员数量符合《煤矿单班入井（坑）作业人数限员规定》的规定。

11. 采掘工作面均采用了可靠的支护体系，使用矿压观测仪器对采掘工作面进行矿压观测，定期对井下巷道进行检查维护，顶板管理方式有效。

12. 开采系统存在的主要危险、有害因素有：冒顶、片帮、火灾、水害、煤尘爆炸、瓦斯爆炸、爆破伤害、炸药爆炸、机械伤害、触电、中毒和窒息等。矿方已采取了有效措施，能够得到有效控制。

四、评价结果

矿井开拓布局合理；矿井、水平、采区及回采工作面安全出口畅通；巷道支护符合设计，断面满足使用要求；采煤方法、采掘工艺、支护及顶板管理均符合要求，采煤工作面上、下端头支护、安全出口和超前支护方式有效，安全管理、技术管理落实到位，开拓、开采系统符合《煤矿安全规程》《煤炭工业矿井设计规范》要求，满足安全生产的需要。

第六节 通风单元评价

一、通风单元评价主要内容

通风单元检查内容主要包括：煤矿通风系统设置、通风机工作能力、生产水平和采区分区通风情况、矿井和采掘工作面等各用风地点风量需求和供风情况、采掘工作面通风系统设置、主要通风机维修和检测等相关内容。

1. 通风系统

矿井通风方式为中央并列式，通风方法为抽出式，主井、副井进风，中央风井回风。

中央风井安装2台FBCDZ№27/2×500型防爆对旋轴流式通风机，1台工作、1台备用；额定风量100~170m³/s，负压5000~2000Pa，配备YBF₂-630S₂-8型电机（2×500kW、6kV、750r/min）。

主要通风机房内安设水柱计、电流表、电压表、轴承温度计等仪表，并配有1部直通矿调度室电话和1套风机在线监测系统，悬挂有反风操作系统图、司机岗位责任制和操作规程。主要通风机司机均持证上岗，并建有主扇运行记录。

矿井现划分为2个主水平和1个辅助水平，即-250m辅助水平、-350m水平和-550m

水平。-250m辅助水平布置工业广场下3煤层采区，-350m水平下组煤现布置4个采区开采，即8900采区、9800采区、101000采区、工业广场下8煤层采区。

-250m辅助水平布置-250m石门、-250m集中上山、-250回风上山、-350m上仓皮带巷，其中-250m石门、-250m集中上山进风，-250回风上山、-350m上仓皮带巷回风。

-350m水平通过-350m管子道、-250m人行下山、-250m集中下山、-350m上仓皮带巷、-350m西翼改造回风巷、-250m上仓皮带巷、-350m改造回风巷、-250m八层西大巷、-250m西大巷、-250m东大巷、-150m回风巷与-250m辅助水平联通，其中-350m管子道、-250m人行下山、-250m集中下山进风，-350m上仓皮带巷、-350m西翼改造回风巷、-250m上仓皮带巷、-350m改造回风巷、-250m八层西大巷、-250m西大巷、-250m东大巷、-150m回风巷回风。

-350水平下组煤布置下组煤-350m东大巷、下组煤-350m西大巷、下组煤-350m东翼皮带巷、下组煤-350m西翼皮带巷，其中下组煤-350m东大巷、下组煤-350m西大巷进风，下组煤-350m东翼皮带巷、下组煤-350m西翼皮带巷回风。

-550m水平通过三水平石门、三水平管子道、三水平轨道暗斜井、三水平人车暗斜井、三水平石门皮带巷、下组煤-350东翼皮带巷、下组煤-350西翼皮带巷、-350m上仓皮带巷与-350m水平联通，其中三水平石门、三水平管子道、三水平轨道暗斜井进风，三水平人车暗斜井、三水平石门皮带巷、下组煤-350东翼皮带巷、下组煤-350西翼皮带巷、-350m上仓皮带巷回风。

-550m水平布置-550m东大巷、-550m东翼泄水巷、-550m西翼轨巷、-400m泄水巷、-400m回风巷、-550m泄水巷、-350m下组煤东翼皮带下山、-350m下组煤东翼皮带巷，其中-550m东大巷、-550m东翼泄水巷、-550m西翼轨巷进风，-400m泄水巷、-400m回风巷、-550m泄水巷、-350m下组煤东翼皮带下山、-350m下组煤东翼皮带巷回风。

-250m辅助水平工业广场下3煤层采区布置工广下3煤层轨道上山、工广下3煤层皮带上山，其中工广下3煤层轨道上山进风，工广下3煤层皮带上山回风。

-350m水平下组煤9800采区布置-500m管子道、9800采区轨道巷、9800采区皮带巷、-500m回风巷，其中-500m管子道、9800采区轨道巷进风，9800采区皮带巷、-500m回风巷回风。

-350m水平下组煤101000采区布置下组煤-350m西翼轨道下山、101000采区轨道巷、

101000采区皮带巷、下组煤-350m西翼皮带下山，其中下组煤-350m西翼轨道下山、101000采区轨道巷进风，101000采区皮带巷、下组煤-350m西翼皮带下山回风。

-350m水平下组煤工业广场下8煤层采区布置下组煤-350m西大巷、工业广场下8煤层采区轨道巷、工业广场下8煤层采区皮带巷，其中-350m西大巷、工业广场下8煤层采区轨道巷进风，工业广场下8煤层采区皮带巷回风。

-350m水平下组煤东翼（8900采区）单独布置-350m下组煤东翼轨道下山、-350m下组煤东翼皮带下山，为8904轨道顺槽供风，其中-350m下组煤东翼轨道下山进风，-350m下组煤东翼皮带下山回风。

矿井通风路线：

-250m辅助水平工业广场下3煤层采区：（新鲜风流）主/副井→井底车场→-350m管子道、-250m人行下山→工广下3煤层轨道上山→用风地点（乏风）→工广下3煤层皮带上山→-250m上仓皮带巷/-350m改造回风巷、-250m八层西大巷、-250m西大巷、-250m东大巷、-150m回风巷→中央风井→风硐→主要通风机→地面

-350m水平下组煤9800采区：（新鲜风流）主/副井→井底车场→-350m管子道、-250m人行下山→下组煤-350m西大巷→-500m管子道→9800采区轨道巷→用风地点（乏风）→9800采区皮带巷→-500m回风巷→-350m西翼改造回风巷→-250m上仓皮带巷/-350m改造回风巷、-250m八层西大巷、-250m西大巷、-250m东大巷、-150m回风巷→中央风井→风硐→主要通风机→地面。

-350m水平下组煤101000采区：（新鲜风流）主/副井→井底车场→-350m管子道/-250m人行下山/-250m集中下山→-350m轨道石门→下组煤-350m东大巷→三水平泄水通道→下组煤-350m西翼轨道下山→101000采区轨道巷→用风地点（乏风）→101000采区皮带巷→下组煤-350m西翼皮带下山→下组煤-350m东翼皮带巷→-350m上仓皮带巷→中央风井→风硐→主要通风机→地面。

-350m水平下组煤工业广场下8煤层采区：（新鲜风流）主/副井→井底车场→-350m管子道/-250m人行下山→下组煤-350m西大巷→工业广场下8煤层采区轨道巷→用风地点（乏风）→工业广场下8煤层采区皮带巷→-350m西翼改造回风巷→-250m上仓皮带巷/-350m改造回风巷、-250m八层西大巷、-250m西大巷、-250m东大巷、-150m回风巷→中央风井→风硐→主要通风机→地面。

-350m水平下组煤东翼8904轨道顺槽供风：（新鲜风流）主/副井→井底车场→

350m 管子道/-250m 人行下山/-250m 集中下山→-350m 轨道石门→下组煤-350m 东大巷→三水平泄水通道→-350m 下组煤东翼轨道下山→用风地点（乏风）→-350m 下组煤东翼皮带下山→下组煤-350m 东翼皮带巷→-350m 上仓皮带巷→中央风井→风硐→主要通风机→地面。

101006 综采工作面、9801 综采工作面、101007 备用工作面、9802 备用工作面均采用“U”型通风方式；均为轨道顺槽进风、运输顺槽回风。

掘进工作面均采用局部通风机通风，通风方式均为压入式，配备 2 台 FBDYN_{5.0/3}×7.5kW 型、FBDYN_{5.6/2}×11kW 型、FBDYN_{6.0/3}×15kW 型、FBDN_{6.3/2}×30kW 型、FBDYN_{7.1/2}×45kW 型局部通风机和Φ600mm、Φ800mm 的抗静电阻燃风筒。

8904 轨道顺槽掘进工作面局部通风机及其启动装置安设-350m 下组煤东翼轨道下山；工广下 803 面运输顺槽掘进工作面局部通风机及其启动装置安设在工业广场下 8 煤层轨道巷。

其他使用局部通风机供风地点：工广下 311 进风副巷上段、工广下 311 运矸副巷充填局部通风机及其启动装置安设在工广下 311 进风巷；9802 改造运输顺槽局部通风机及其启动装置安设在 9800 采区轨道巷；8900 水文补勘巷局部通风机及其启动装置安设在-400m 泄水巷；-350m 扩排水仓清挖作业点局部通风机及其启动装置在-350m 水平大巷；-450m 泄水巷局部通风机及其启动装置在-350m 西翼轨道下山。

-250m 中央变电所与水泵房联合布置在副井井底车场；-350m 中央变电所与水泵房联合布置在下组煤-350m 西大巷与管子道联巷；-550m 中央变电所与水泵房联合布置在三水平管子道一侧；-350m 爆炸物品库布置在-350m 轨道石门东侧，回风引入-350m 水平下组煤东翼皮带巷；各采区变电所均布置在采区进风大巷一侧，回风引入采区回风大巷。

该矿在通风线路上构筑了调节风窗、密闭、永久风门、临时风门等通风设施。

2. 风量分配

查阅2025年5月通风报表，矿井总进风量9342m³/min，矿井需风量9046m³/min，矿井有效风量8752m³/min，有效风量率93.6%，矿井总回风量9377m³/min，矿井总排风量9462m³/min，矿井负压2332Pa，矿井等积孔3.89m²。主要用风地点的风量、风速、瓦斯浓度、温度等实测情况见表5-2-1。

表5-2-1 主要用风地点实测情况表

序号	名称	地点	风量 (m ³ /min)		风速 (m/s)	瓦斯浓度 (%)		温度 (°C)
			需风量	实测风量		CH ₄	CO ₂	
1	采煤	101006 综采工作面	689	791	1.78	0.00	0.00	18
		9801 综采工作面	593	629	0.97	0.00	0.00	18
		101007 备用工作面	260	284	0.64	0.00	0.00	18
		9802 备用工作面	260	275	0.48	0.00	0.00	18
2	掘进	8904 轨道顺槽	159	209	0.33	0.01	0.10	20
		工广下 803 面运输顺槽	213	273	0.32	0.01	0.10	20
3	局部通风机供风	工广下 311 进风副巷上段	338	385	0.27	0.01	0.10	20
		工广下 311 运研副巷充填	549	567	0.63	0.01	0.10	20
		9802 改造运输顺槽	144	218	0.38	0.01	0.10	20
		8900 水文补勘巷	177	219	0.31	0.01	0.10	20
		-450m 泄水巷	144	212	0.37	0.01	0.10	20
		-350m 扩排水仓清挖作业点	118	182	0.52	0.00	0.00	20
4	硐室	-350m 爆炸物品库	110	131	0.48	0.00	0.00	20
		-350m 下组煤东翼变电所	100	127	0.34	0.00	0.00	22
		71000 变电所	100	123	0.32	0.00	0.00	21
		3400 变电所	100	126	0.29	0.00	0.00	22
		工广下 8 煤层变电所	100	125	0.26	0.00	0.00	21
		主井底变电所	100	133	0.39	0.00	0.00	21
		-250m 充电硐室	100	129	0.28	0.00	0.00	20
		-350m 充电硐室	100	133	0.27	0.00	0.00	20
		101000 采区轨道巷充电硐室	100	134	0.26	0.00	0.00	20
		工广下 8 煤层充电硐室	100	135	0.25	0.00	0.00	20
5	其他	下-350m 东大巷里段	248	275	0.54	0.00	0.00	19
		8900 轨道巷	80	125	0.26	0.00	0.00	19
		三水平绞车房	100	124	0.28	0.00	0.00	20
		3400 移变	100	121	0.30	0.00	0.00	21
		101000 采区轨道巷下段	81	135	0.25	0.00	0.00	20
		8800 轨道巷	100	128	0.38	0.00	0.00	19
		-550m 泄水巷	80	125	0.25	0.00	0.00	19
		-550m 泄水巷 (二)	80	109	0.26	0.00	0.00	19
		-550m 东翼泄水巷	100	124	0.28	0.00	0.00	19
		工广下 8 煤层联络巷	100	156	0.27	0.00	0.00	18

3. 通风技术检测

(1) 山东鸿德检验检测技术有限公司于 2025 年 1 月 6 日对主要通风机进行了性

能测定，检验结论均为：该通风机系统合格，并出具了《煤矿用主要通风机安全检测检验报告》（报告编号：SDHDMTFJB 2025-001~002）。

（2）山东鼎安检测技术有限公司于 2023 年 2 月 25 日对该矿进行了矿井通风阻力测定，并出具了《矿井通风阻力测定报告》（报告编号：DAJC-101002-2023）。

（3）山东鼎安检测技术有限公司于 2024 年 11 月对该矿进行了矿井通风能力核定，并出具了《煤矿通风能力核定》，核定通风能力 108.1 万 t/a。

（4）该矿于 2024 年 8 月 1 日进行了反风演习。反风演习自 06:02 开始，08:15 结束，历时 2h13min。井下风流 10min 内发生反向，矿井反风率 1#主要通风机为 70.0%、2#主要通风机为 68.7%。

4. 通风管理

该矿成立了通防科，下设通风工区。通防科负责“一通三防”日常管理工作，配备科长、副科长、技术员；通风工区配备区长、副区长、测风测尘员、瓦斯检查工、防尘工、密闭工、通风工等，负责“一通三防”检测、检查等具体工作落实。

该矿绘制了通风系统图、分层通风系统图、通风网络图和通风立体示意图，编制了配风计划、通风旬报表、通风设施管理台账、巷道贯通安全技术措施、反风演习计划和反风演习总结报告，制定了主要通风机管理制度、巷道贯通管理制度、局部通风管理制度、通风设施管理制度、测风制度等，并建立了通风各工种岗位责任制和操作规程。

查阅《9801 综采工作面作业规程》《101006 综采工作面作业规程》和《工广下 803 面运输顺槽掘进工作面作业规程》等，均有“一通三防”方面的安全措施和风量计算内容，掘进作业规程中编有局部通风机选型计算。

5. 通风安全仪器仪表的配备

该矿配备了 4 台 CFJ25 型高速风表、10 台 CFJ10 型中速风表、7 台 CFJ5 型低速风表；并定期送山东鼎安检测技术有限公司进行检验，并由其出具检定证书。

二、评价方法和过程

本单元采用安全检查表法进行评价。根据安全检查表内容，与有关人员交流，查阅设计、图纸、作业规程、安全技术措施等。现场检查主要通风机房、采掘工作面、采区变电所等。对照《安全检查表》，逐条检查核对，得出评价结果。

表 3-6-2 通风单元安全检查表

序号	项目	检查内容	检查依据	现状描述	存在问题	整改措施
1		矿井采区和采掘工作面的供风量满足安全生产要求。矿井每年安排采掘作业计划时，核定矿井生产能力和通风能力，严禁超通风能力生产。	《煤矿安全规程》第 138、139 条 《煤矿重大事故隐患判定标准》第 8 条	矿井采区和采掘工作面的供风量满足安全生产要求。矿井每年安排采掘作业计划时，核定矿井生产能力和通风能力。	无	/
2		填绘反映实际情况的通风系统图。	《煤矿安全规程》第 14 条	按月绘制了反映实际情况的通风系统图，并按月补充修改。	无	/
3	通风系统	1.生产水平和采（盘）区实行分区通风，准备采区必须在采区构成通风系统后方可开掘其他巷道； 2.采用倾斜长臂布置的大巷必须超前 2 个区段，并构成通风系统后，方可开掘其他巷道；采煤工作面必须在采（盘）区构成完整的通风系统、排水系统后方可回采。 3.高瓦斯、突出矿井的每个采（盘）区和开采容易自然煤层的采（盘）区、低瓦斯矿井开采煤层群和分层开采采用联合布置的采（盘）区，设置专用回风巷； 4.采（盘）区进、回风巷必须贯穿整个采区，无一段为进风巷，一段为回风巷的情况。	《煤矿安全规程》第 149 条	1. 矿井目前设 1 个生产水平和 2 个生产采区，生产水平和采区均实现分区通风。 2.采煤工作面均在采区构成完整的通风系统、排水系统后进行回采。 3.该矿为低瓦斯矿井，开采的 3、8、9、10 煤层均为自燃煤层，分层开采，分开布置，各采区实现了分区通风，不需设置专用回风巷。 4.采区进、回风巷均贯穿整个采区，无一段为进风巷，一段为回风巷的情况。	无	/
4		采掘工作面实行独立通风，严禁 2 个采煤工作面之间串联通风；开采有瓦斯喷出、有突出危险性的煤层或者在距离突出煤层垂距小于 10 米的区域掘进施工时，严禁任何 2 个工作面之间串联通风。	《煤矿安全规程》第 150 条	采掘工作面均实行独立通风，不存在串联通风的情况。	无	/

5		<p>采煤工作面必须采用矿井全风压通风，禁止采用局部通风机稀释瓦斯；采掘工作面的进风和回风不得经过采空区或者冒顶区；无煤柱开采沿空送巷和沿空留巷时，应当采取防止从巷道的两帮和顶部向采空区漏风的措施；矿井在同一煤层、同翼、同一采区相邻正在开采的采煤工作面沿空送巷时，采掘工作面严禁同时作业。</p>	<p>《煤矿安全规程》第 153 条</p>	<p>采煤工作面均采用矿井全风压通风；采掘工作面的进风和回风均未经过采空区或者冒顶区；该矿采煤工作面采用沿空留巷工艺，采取吊挂专用挡风帘的措施，防止从巷道的两帮和顶部向采空区漏风的措施；该矿不存在在同一煤层、同翼、同一采区相邻正在开采的采煤工作面沿空送巷的情况。</p>	无	/
6		<p>煤层倾角大于 12° 的采煤工作面采用下行通风时，应当报矿总工程师批准，并遵守：采煤工作面风速不低于 1m/s。在进、回风巷中设置消防供水管路，有突出危险的采煤工作面不采用下行通风。</p>	<p>《煤矿安全规程》第 152 条</p>	<p>采煤工作面采用上行通风。</p>	无	/
7		<p>采区变电所及实现采区变电所功能的中央变电所有独立的通风系统。</p>	<p>《煤矿安全规程》第 166、167、168 条</p>	<p>采区变电所均具有独立的通风系统。</p>	无	/
8		<p>井巷中的风速符合有关规定要求。</p>	<p>《煤矿安全规程》第 136 条</p>	<p>查阅测风报表，井巷中的风速符合有关规定要求。</p>	无	/
9	局部通风	<p>1.压入式局部通风机和启动装置安装在进风巷道中，距掘进巷道回风口不小于 10m。 2.高瓦斯、突出矿井的煤巷、半煤岩巷和有瓦斯涌出的岩巷掘进工作面正常工作的局部通风机配备安装同等能力的备用局部通风机，并能自动切换；正常工作的局部通风机必须采用“三专”（专用开</p>	<p>《煤矿安全规程》第 164 条</p>	<p>1.压入式局部通风机和启动装置均安装在进风巷道中，距掘进巷道回风口不小于 10m。 2.掘进工作面局部通风机采用“双风机、双电源”供电方式。 3.使用局部通风机供风的地点均实行风电闭锁和甲烷电</p>	无	/

		<p>关、专用电缆、专用变压器) 供电, 专用变压器最多可向 4 个不同掘进工作面的局部通风机供电; 备用局部通风机电源必须取自同时带电的另一电源。</p> <p>3.使用局部通风机供风的地点实行风电闭锁和甲烷电闭锁, 保证当正常工作的局部通风机停止运转或者停风后能切断停风区内全部非本质安全型电气设备电源。</p> <p>4.严禁使用 3 台及以上局部通风机同时向 1 个采掘工作面供风; 不得使用 1 台局部通风机同时向 2 个及以上作业的掘进工作面供风。</p>		<p>闭锁, 保证当正常工作的局部通风机停止运转或者停风后能切断停风区内全部非本质安全型电气设备电源。</p> <p>4.该矿不存在使用 3 台及以上局部通风机同时向 1 个采掘工作面供风和使用 1 台局部通风机同时向 2 个及以上作业的掘进工作面供风的情况。</p>		
10	通风设施	<p>控制风流的风门、风墙、风窗等设施必须可靠, 开采突出煤层时, 工作面回风侧不设置调节风量的设施。</p> <p>井下所有永久性密闭墙都应当编号, 并在火区位置关系图中注明。</p>	《煤矿安全规程》第 155、278 条	<p>控制风流的风门、风墙、风窗等设施均完好可靠。</p> <p>井下所有永久性密闭墙均编号管理。</p>	无	/
11	风阻测定	<p>矿井每 3 年至少进行 1 次通风阻力测定, 生产矿井转入新水平生产, 改变一翼或者全矿井通风系统后, 重新进行矿井通风阻力测定, 矿井通风阻力符合要求。</p>	《煤矿安全规程》第 156 条 AQ1028-2006 中 5.1.9	<p>山东鼎安检测技术有限公司 2023 年 2 月对该矿进行了矿井通风阻力测定, 并出具了《矿井通风阻力测定报告》(报告编号: DAJC-101002-2023)。</p>	无	/
12	矿井测风	<p>建立测风制度, 每 10 天至少进行一次全面的测风, 对采掘工作面和其他用风地点, 应当根据实际需要随时测风, 每次测风结果应记录并写在测风地点的记录牌上。</p>	《煤矿安全规程》第 140 条	<p>该矿建立了测风制度, 每 10 天至少进行一次全面测风, 对采掘工作面和其他用风地点, 根据实际需要随时测风, 每次测风结果均记录并写在测风</p>	无	/

				地点的记录牌上。		
13	气体浓度	<p>采掘工作面的净风流中，氧气浓度不低于 20%，二氧化碳浓度不超过 0.5%，有害气体的浓度不超标，甲烷、二氧化碳和氢气的浓度，符合《煤矿安全规程》有关规定。</p>	<p>《煤矿安全规程》第 135、171、172、173、174 条</p>	<p>查阅测风报表和瓦斯报表等，各项气体浓度符合要求。</p>	无	/
14	通风仪表	<p>矿井必须有足够数量的通风安全检测仪表，仪表必须由具备相应资质的检验单位进行检验。</p>	<p>《煤矿安全规程》第 141 条</p>	<p>矿井配备有足够数量的通风安全检测仪表，仪表定期由具备相应资质的检验单位进行检验。</p>	无	/
15	通风设备	<p>矿井安装 2 套同等能力的主要通风机装置，其中 1 套作为备用，备用风机必须能在 10min 内开动；装有主要通风机的出风井口安装防爆门，防爆门每 6 个月检查维修 1 次，至少每月检查 1 次主要通风机；新安装的主要通风机投入使用前，必须进行试用转和通风机性能测定，以后每 5 年至少进行 1 次性能测定，主要通风机经有资质的部门检测检验，并出具检验合格报告。井下严禁安设辅助通风机。</p>	<p>《煤矿安全规程》第 158 条 AQ1055-2018 中 5.1.5</p>	<p>中央风井装备了 2 套同等能力的主要通风机装置，1 台工作，1 台备用，备用风机能在 10min 内开动；风井安装了防爆门，每 3 个月检查维修 1 次，每月检查 1 次主要通风机；山东鸿德检验检测技术有限公司对主要通风机进行了性能测定，检验结论：所检项目合格，并出具了《煤矿用主要通风机安全检测检验报告》。井下未安设辅助通风机。</p>	无	/
16	矿井反风	<p>主要通风机装有反风设施，能在 10min 内改变巷道风流方向；风流方向改变后，主要通风机的供给风量不小于正常供风量的 40%，每年进行 1 次反风演习；矿井通风系统有较大变化时，应进行 1 次反风演习。</p>	<p>《煤矿安全规程》第 159 条</p>	<p>通过风机反转实现反风，该矿于 2024 年 8 月 1 日进行了反风演习。反风演习自 06:02 开始，08:15 结束，历时 2h13min。井下风流 10min 内发生反向，矿井反风率 1# 主要通风机为</p>	无	/

				70.0%、2#主要通风机为 68.7%。		
--	--	--	--	-----------------------	--	--

三、通风单元评价

1. 中央风井安装了 2 套同等能力的主要通风机装置，运行稳定。主要通风机房的设置和配套设施齐全，按要求进行了反风演习。符合要求。

2. 按规定委托有资质的检测检验单位进行了主要通风机性能、矿井通风阻力测定和通风能力核定，并由其编制了合法的检测检验报告。符合规定。

3. 矿井具有完整的独立通风系统，生产水平和采区实行分区通风，采掘工作面、采区变电所、爆炸物品库、充电硐室等均具有独立的通风系统。符合规定。

4. 井下风门、风窗、挡风墙、采空区密闭等通风设施数量、位置、构筑质量和使用管理符合规定。

5. 掘进工作面采用压入式通风，局部通风机及其启动装置均设置在距掘进巷道回风口 10m 以外的进风巷道中；局部通风机采用“双风机、双电源”，备用风机能自动切换，所选用的风筒均为抗静电、阻燃风筒。符合规定。

6. 矿井制定了风量计算办法和配风计划。查阅通风报表，各用风地点的实测风量均大于计算需风量，井下各巷道中的风速均符合规定。

7. 中央风机作为专用回风井，矿井外部漏风率为 1.002%，小于 5%，符合规定。

8. 该矿配备的通风仪器仪表能满足矿井目前生产需要。

9. 通风管理责任落实到位，制定的通风管理制度和通风安全措施能得到认真执行，能够满足矿井安全生产的要求。

四、评价结果

矿井通风系统合理，通风设备、设施齐全，符合《煤矿安全规程》《煤矿井工开采通风技术条件》的规定，各项通风管理制度、措施及作业规程得到认真贯彻、执行，满足安全生产的需要。

第七节 瓦斯防治单元评价

一、瓦斯防治单元评价主要内容

瓦斯防治单元检查内容主要包括：煤矿瓦斯地质查明情况、瓦斯鉴定、瓦斯检查制度和瓦斯管理规定执行等相关内容。

1. 矿井瓦斯等级鉴定

山东新查庄矿业有限责任公司进行了矿井瓦斯等级鉴定，2024 年 9 月编制了《矿

井瓦斯等级鉴定报告》，鉴定结论为：低瓦斯矿井。

2. 瓦斯管理

通风工区配备有专职瓦斯检查工，均持证上岗；建立了瓦斯检查管理制度、瓦斯检查工交接班制度、矿井瓦斯异常请示报告制度、矿井瓦斯巡回检查制度等，编制了瓦斯检查手册、瓦斯班报表、瓦斯日报表、采空区密闭内外定期检查记录、瓦斯检查点设置计划等。

总工程师每月组织制定、批准瓦斯检查点设置计划，采掘工作面、机电设备硐室及其他有瓦斯涌出的地点均设置瓦斯检查牌板。瓦斯检查工按照瓦斯检查路线进行巡回检查，并认真填写瓦斯检查手册和瓦斯检查牌板，升井后填写瓦斯班报表和瓦斯日报表，报总工程师、矿长审签，发现问题及时采取措施进行处理。

3. 瓦斯防治

该矿安装 1 套 KJ76X (A) 型安全监控系统，实现对井下瓦斯 24 小时监测。矿长、总工程师、采掘区队队长、通防科科长、通风工区区长、工程技术人员、班长、流动电钳工、安全监测监控工等下井时携带甲烷/氧气测定器。瓦斯检查工携带便携式光干涉甲烷测定器和甲烷/氧气测定器。

4. 瓦斯检测仪器仪表

该矿配备了 CJG100 (B) 型光干涉甲烷测定器 6 台，CJG10、CJG10 (D) 型光干涉甲烷测定器 94 台，JCB4 (A)、JCB4 (B) 型甲烷检测报警仪 180 台，CJY4/25 (A) 型甲烷/氧气测定器 55 台，CJT4/1000 (A) 型甲烷-一氧化碳测定器 10 台，CTH1000 (A) 型一氧化碳测定器 50 台，以上仪器均由山东鼎安检测技术有限公司进行检验，并出具检验报告。

二、评价方法和过程

本单元采用安全检查表法进行评价。现场抽查了采掘工作面及沿途的瓦斯防治设施；在地面查阅瓦斯日报表等。对照《安全检查表》，与矿方逐条落实、评价。

表 3-7-1 瓦斯防治单元评价安全检查表

序号	项目	检查内容	检查依据	现状描述	存在问题	整改措施
1	瓦斯地质	井巷揭煤前，应当探明瓦斯地质。	《煤矿安全规程》第 29 条	井巷揭煤前，探明了瓦斯地质。	无	/

序号	项目	检查内容	检查依据	现状描述	存在问题	整改措施
2	瓦斯鉴定	矿井中只要有一个煤（岩）层发现瓦斯，该矿井即为瓦斯矿井。瓦斯矿井必须依照矿井瓦斯等级进行管理。	《煤矿安全规程》第169条	山东新查庄矿业有限责任公司进行了矿井瓦斯等级鉴定，2024年9月编制了《矿井瓦斯等级鉴定报告》（报告编号：SDXCZ-WSJD-2024）。	无	/
3		低瓦斯矿井必须每2年进行瓦斯等级和二氧化碳涌出量鉴定，鉴定结果报省级煤炭行业管理部门和省级煤矿安全监察机构。 高瓦斯、突出矿井不再进行周期性鉴定工作，但应每年测定和计算矿井、采区、工作面瓦斯和二氧化碳涌出量。	《煤矿安全规程》第170条	该矿每2年进行瓦斯等级和二氧化碳涌出量鉴定，鉴定结果报省级煤炭行业管理部门和省级煤矿安全监察机构。	无	/
4	瓦斯防治	建立甲烷、二氧化碳和其他有害气体检查制度。 通风瓦斯日报必须送矿长、矿总工程师审阅，一矿多井的矿必须同时送井长、井技术负责人审阅，对重大的通风、瓦斯问题应当制定措施，进行处理。	《煤矿安全规程》第180条	该矿建立了甲烷、二氧化碳和其他有害气体检查制度。 通风瓦斯日报送矿长、总工程师审阅。	无	/
5		1.矿井瓦斯超限达到断电浓度时，班组长、瓦斯检查工、矿调度员有权责令现场作业人员停止作业、停电撤人。 2.矿井必须有因停电和检修主要通风机停止运转或者通风系统遭到破坏以后恢复通风、排除瓦斯和送电的安全措施。 3.临时停工的地点不停风，否则必须切断电源，设置栅栏、警标，禁止人员进入，并向矿调度室报告。 4.恢复已封闭的停工区或者	《煤矿安全规程》第175条 《煤矿重大事故隐患判定标准》第5条	1.该矿赋予了班组长、瓦斯检查工、矿调度员在矿井瓦斯超限达到断电浓度等情况下的紧急撤人权。 2.该矿制定了因停电和检修主要通风机停止运转或者通风系统遭到破坏以后恢复通风、排除瓦斯和送电的安全措施。 3.井下临时停工的地点均未停止供风。 4.该矿制定了恢复已封闭的停工区或者采	无	/

序号	项目	检查内容	检查依据	现状描述	存在问题	整改措施
		采掘工作接近这些地点时，必须事先排除其中积聚的瓦斯，排除瓦斯工作必须制定安全技术措施。严禁在停风或者瓦斯超限的区域作业。		掘工作接近这些地点时排除瓦斯的安全技术措施，不存在在停风或者瓦斯超限的区域作业的现象。		

三、瓦斯防治单元评价

1. 山东新查庄矿业有限责任公司进行了矿井瓦斯等级鉴定，2024年9月编制了《矿井瓦斯等级鉴定报告》。符合规定。
2. 该矿建立了瓦斯个体巡回检查和安全监测监控双重瓦斯防治系统，满足安全生产需要。
3. 委托有资质的单位定期对甲烷/氧气测定器、光干涉甲烷测定器等仪器仪表进行检验，确保仪器精确、正常使用。
4. 该矿配备了专职瓦斯检查工，建立了各项瓦斯检查制度，编制了瓦斯班报表、瓦斯日报表等；查阅采煤工作面和掘进工作面作业规程，均编有防治瓦斯的安全技术措施内容。
5. 瓦斯防治系统存在的主要危险、有害因素有：瓦斯爆炸、中毒和窒息等。该矿已采取了瓦斯监测等措施，主要危险、有害因素得到了有效控制。

四、评价结果

该矿瓦斯防治系统完善，设施齐全，安全技术措施落实到位、管理制度健全，符合《煤矿安全规程》等要求，能满足安全生产需要。

第八节 防治水单元评价

一、防治水单元评价主要内容

防治水单元检查内容主要包括：煤矿防排水系统设置及能力匹配情况、受承压水、老空区积水威胁采掘工作面采取的水害防治措施、各类防隔水煤（岩）柱和保安煤柱设置、探放水情况、主排水泵检修和检测检验等相关内容。

该矿水文地质类型为复杂型。根据该矿于2025年4月编制了《山东新查庄矿业有限责任公司矿井水文地质类型报告》，预计矿井正常涌水量1330m³/h，最大涌水量为1869m³/h，现矿井实际平均涌水量1257m³/h。其中，预计-250m水平正常涌水量

236m³/h，最大涌水量 252m³/h，实际涌水量 247m³/h；-350m 水平正常涌水量 297m³/h，最大涌水量 352m³/h，实际涌水量 218m³/h；-550m 水平正常涌水量 797m³/h，最大涌水量 1265m³/h，实际涌水量 792m³/h。

该矿共有水平排水泵房 4 处，分别是-250m 水平中央泵房、-350m 水平中央泵房、-550m 水平中央泵房和-550m 应急泵房。

(1) -250m 水平中央泵房

泵房安装 2 台 MD280-43×9 型水泵（额定扬程 387m，额定流量 280m³/h，电机功率 500kW），4 台 MD450-60×6 型水泵（额定扬程 360m，额定流量 450m³/h，电机功率 710kW），1 台 MD330-90×5 型水泵（额定扬程 450m，额定流量 330m³/h，电机功率 500kW），1 台 MD500-85×5 型水泵（额定扬程 425m，额定流量 500m³/h，电机功率 710kW），1 台工作，2 台备用，5 台检修。内、外、扩排水仓有效容积 3858m³。沿直排钻孔敷设 2 趟Φ377×10mm 排水管路，沿副井井筒敷设 1 趟Φ325×8mm 排水管路至地面。1 趟工作，2 趟备用。

(2) -350m 水平中央泵房

泵房内安装 5 台 MD500-57×8 型水泵（额定扬程 456m，额定流量 500m³/h，电机功率 1000kW），5 台 MD500-85×6 型水泵（额定扬程 470m，额定流量 500m³/h，电机功率 1000kW），2 台工作，2 台备用，6 台检修。内、外、扩排水仓有效容积 10683m³。沿直排钻孔敷设 1 趟Φ402×12mm 排水管路、沿副井井筒敷设 3 趟Φ402×12mm、1 趟Φ325×8mm 排水管路至地面。2 趟工作，3 趟备用。

(3) -550m 水平中央泵房

泵房内安装 2 台 MD450-60×5 型水泵（额定扬程 300m，额定流量 450m³/h，电机功率 560kW），6 台 MD500-85×9A 型水泵（额定扬程 700m，额定流量 500m³/h，电机功率 1400kW），2 台 250MD58×2K（J）型水泵（额定扬程 310m，额定流量 720m³/h，电机功率 900kW），2 台工作，2 台备用，6 台检修。内、外环水仓有效容积 7680m³。沿-550m 水平管子道敷设 2 趟Φ377×12mm 排水管路至-350m 水平水仓，沿钻孔敷设 2 趟Φ377×16mm 排水管路至地面。2 趟工作，2 趟备用。

(4) -550m 应急泵房

在-550m 水平中央泵房西侧设-550m 应急泵房。安装 4 台 MD500-85×9A 型水泵（额定扬程 700m，额定流量 500m³/h，电机功率 1400kW），使用扩排水仓，有效容积 3490m³。沿直排钻孔敷设 2 趟Φ402×16mm 排水管路至地面。

(5) 工作面排水

井下各采掘工作面通过安设 15kW 潜水泵和排水管路把工作面涌水排至各水平泵房。

二、评价方法和过程

采用安全检查表法。按照安全检查表中的项目逐一对照检查，查阅了现场各类有关资料、文件，在地面查看了工业场地、各井口重要设施、地面防洪、泄水条件，并在井下现场查看了中央水泵房、中央变电所、水仓等设施与设备，查看了采掘工作面的涌水、排水、超前探放水情况，采空区密闭墙的反水管等。

表 3-8-1 防治水单元安全检查表

序号	项目	检查内容	检查依据	现状描述	存在问题	整改措施
1		建立健全水害防治岗位责任制，水害防治技术管理制度、水害预测预报制度、水害隐患排查治理制度、探放水制度、重大水患停产撤人制度以及应急处置制度等。	《煤矿防治水细则》第 6 条	该矿建立了水害防治岗位责任制，水害防治技术管理制度、水害预测预报制度、水害隐患排查治理制度、探放水制度、重大水患停产撤人制度以及应急处置制度等。	无	/
2	制度 人员	煤矿应当根据本单位的水害情况，配备满足工作需要的防治水专业技术人员，配齐专用的探放水设备。建立专门的探放水作业队伍，储备必要的水害抢险救灾设备和物资。水文地质类型复杂、极复杂的煤矿，还应当设立专门的防治水机构、配备防治水副总工程师	《煤矿防治水细则》第 5 条	该矿水文地质条件复杂，成立了以主要负责人任组长、总工程师等任副组长、防治水专业技术人员等任成员的防治水工作领导小组，任命了防治水副总工程师，设置了防治水管理办公室为专门的防治水机构；配备了专职防治水技术员，负责防治水工作及资料收集、整理工作。 成立了防治水工区为专门的探放水作业队伍，并配备了探放水特种作业人员，配齐了专用探放水设备。 该矿储备必要的水害抢险救灾设备和物资。	无	/
3	防治 规划	编制本单位防治水中长期规划（5~10 年）和年度计划、并组织实施。 矿井水文地质类型每 3 年	《煤矿防治水细则》第 7 条 《煤矿安全规程》第 284 条	该矿编制了《矿井防治水工程十四五规划》（2021-2025）；编制了《2025 年矿井防治	无	/

序号	项目	检查内容	检查依据	现状描述	存在问题	整改措施
		修订一次，水文地质条件复杂，极复杂矿井每月至少开展 1 次水害隐患排查，其他矿井每季度至少开展 1 次		水年度工作计划》并组织实施了实施。该矿于 2025 年 4 月编制了《山东新查庄矿业有限责任公司矿井水文地质类型报告》，山东鲁中能源集团有限公司以“（鲁中集团字〔2025〕15 号）”文予以批复。 该矿每月组织一次水害隐患排查。		
4	档案管理	填绘反映实际情况的排水系统图，编制与实际相符的矿井充水性图，矿井涌水量与相关因素动态曲线图、矿井综合水文地质图、矿井综合水文地质柱状图、矿井水文地质剖面图等防治水图件，并至少每半年修订 1 次。	《煤矿安全规程》第 14、287 条	矿井根据防治水实际情况编制了矿井充水性图，矿井涌水量与相关因素动态曲线图、矿井综合水文地质图、矿井综合水文地质柱状图、矿井水文地质剖面图等防治水图件，并每季度修订一次。	无	/
5	地面防治水	矿井井口和工业场地内建筑物的地面标高应当高于当地历史最高洪水位；否则，应当修筑堤坝、沟渠或者采取其他可靠防御洪水的措施。 加强与周边相邻矿井信息沟通，发现矿井水害可能影响相邻矿井时，立即向周边相邻矿井发出预警。	《煤矿防治水细则》第 53、59 条	该矿各井口和工业场地内建筑物的地面标高均高于当地历史最高洪水位。 加强了与周边相邻矿井信息沟通，形成了周边矿井信息沟通机制，发现矿井水害可能影响相邻矿井时，能够立即向周边相邻矿井发出预警。	无	/
6		煤矿每年雨季前对防治水工作进行全面检查。受雨季降水威胁的矿井，制定雨季防治水措施，建立雨季巡视制度并组织抢险队伍，储备足够的防洪抢险物资。	《煤矿安全规程》第 289 条	该矿成立了雨季“三防”工作领导小组，设置有雨季“三防”办公室，制定了《雨季三防工作实施方案》，配备了防洪抢险队伍和抢险物资，并进行了灾害天气停产撤人演习。每年雨季三防办公室均能组织人员巡查河道疏通排水沟及查看地面变电所、风机房、各排水系统等重要设施，并且有防洪专用物资储备仓库，能够保证矿井安	无	/

序号	项目	检查内容	检查依据	现状描述	存在问题	整改措施
				全。该矿建立了防洪物资专用仓库，井口附近存放了防洪沙袋，雨季对塌陷区的裂缝漏水情况、排水沟的疏通情况等重要地点和设施进行巡查。		
7	防隔水煤柱	相邻矿井的分界处，应当留防隔水煤（岩）柱；矿井以断层分界的，应当在断层两侧留有防隔水煤（岩）柱。 矿井防隔水煤（岩）柱一经确定，不得随意变动，并通报相邻矿井。严禁在设计确定的各类防隔水煤（岩）柱中进行采掘活动。	《煤矿安全规程》第 297 条	该矿 2021 年 7 月编制了《矿井防隔水煤（岩）柱设计》，山东鲁中能源集团有限公司以“（鲁中集团字（2021）36 号）”文予以批复。 该矿严格按照设计留设了各类防隔水煤柱，防隔水煤柱中无采掘活动。	无	/
8		井田内有与河流、湖泊、充水溶洞、强或者极强含水层等存在水力联系的导水断层、裂隙（带）、陷落柱和封闭不良钻孔等通道时，应查明其确切位置，并采取留设防隔水煤（岩）柱等防治水措施。	《煤矿安全规程》第 302 条	该矿现生产区域已查明落差大于 5m 断层、封闭不良钻孔和水文观测孔等通道的具体位置，编制了《矿井防隔水煤（岩）柱设计》，对导水断层、封闭不良钻孔、水文观测孔、井田边界等设计了防隔水煤（岩）柱，防隔水煤柱中无采掘活动。	无	/
9	井下防治水	煤层顶、底板分布有强岩溶承压含水层时，主要运输巷、轨道巷和回风巷应当布置在不受水害威胁的层位中，并以石门分区隔离开采。对已经不具备石门隔离开采条件的应当制定防突水安全技术措施，并报矿总工程师审批。	《煤矿安全规程》第 307 条	该矿受五灰、奥灰承压水的影响，主要运输巷、轨道巷和回风巷布置在不受水害威胁的层位中，并以石门分区隔离开采。	无	/
10		顶、底板存在强富水含水层且有突水危险的采掘工作面，应当提前编制防治水设计，制定并落实水害防治措施。 开采底板有承压含水层的煤层，隔水层能够承受的水头值应当大于实际水头值，当承压含水层与开采	《煤矿安全规程》第 299、303、305 条 《煤矿防治水细则》第 70、71 条	该矿煤层开采底板受五灰、奥灰承压水的影响，提前编制了防治水设计、安全技术措施，并落实水害防治措施。 该矿编制了《101006 工作面注浆改造工程设计》《101006 工作面注浆改造工程安全技术	无	/

序号	项目	检查内容	检查依据	现状描述	存在问题	整改措施
		<p>煤层之间隔水层能够承受的水头值小于实际水头值时，应当采取疏水降压、注浆加固底板改造含水层或充填开采等措施，并进行效果检验，制定专项安全技术措施，报企业技术负责人审批。</p> <p>严禁开采地表水体、强含水层、采空区水淹区域下且水患威胁未消除的急倾斜煤层。</p>		<p>措施》《9801工作面注浆改造工程设计》《9801工作面注浆改造工程安全技术措施》，由矿总工程师进行了审批。注浆改造工程结束后进行了效果检验，编制了《101006工作面底板承压水治理效果评价报告》《9801工作面底板承压水治理效果评价报告》。</p> <p>该矿在101006工作面、9801工作面回采前编制了《101006工作面水文地质情况评价和隐患治理情况分析报告》和《9801工作面水文地质情况评价和隐患治理情况分析报告》。</p> <p>该矿未开采急倾斜煤层。</p>		
11		<p>煤层顶板存在富水性中等及以上含水层或者其他水体威胁时，应当实测垮落带、导水裂隙带发育高度，进行专项设计，确定防隔水煤（岩）柱尺寸，当导水裂隙带范围内的含水层或者老空积水等水体影响采掘安全时，应当超前进行钻探疏放或者注浆改造含水层，待疏放水完毕或者注浆改造等工程结束、消除突水威胁后，方可进行采掘活动。</p>	《煤矿安全规程》第304条	<p>该矿在8、9煤层实测“两带”发育高度，编制了《8901工作面覆岩“两带”探查工程总结报告》《9104工作面覆岩“两带”高度探查工程总结报告》，在8901工作面实测顶板垮落带发育高度为8.04m，导水裂隙带发育高度为38.2m，底板破坏带深度为19m；在9104工作面实测顶板垮落带发育高度为8.04m，导水裂隙带发育高度为38.2m。</p> <p>在导水裂隙带范围内老空积水影响采掘安全时，超前进行钻探探放，消除突水威胁后，进行采掘作业。</p>	无	/
12		<p>水文地质类型复杂、极复杂或者有突水淹井危险的矿井，应当在井底车场周</p>	《煤矿防治水细则》第96条	<p>该矿水文地质条件复杂，矿井在-250m石门轨巷、-250m上仓皮带</p>	无	/

序号	项目	检查内容	检查依据	现状描述	存在问题	整改措施
		围设置防水闸门或者在正常排水系统基础上另外安设由地面直接供电控制，且排水能力不小于最大涌水量的潜水泵排水系统。不具备形成独立潜水泵排水系统条件，与正常排水系统共用排水管路的老矿井，必须安装控制阀门，实现管路间的快速切换。		巷、-350m 下组煤东大巷、-350m 下组煤东大巷里段、-350m 下组煤东翼皮带巷、-350m 下组煤西大巷、-350m 下组煤西翼皮带巷、-350m 下组煤东翼皮带巷里段、-550m 西大巷共安设 9 道防水闸门。在-350 西翼泄水巷设 1 道防水闸墙。矿井所有水闸门均由原肥矿集团公司设计院设计，公司自行施工。各水闸门施工完毕后均进行了壁后注浆和耐压试验，各项要求都达到了设计要求。矿井每年按要求对在用防水闸门进行 2 次关闭试验，其中 1 次在雨季前进行。		
13	探放水	地面无法查明水文地质条件时，应在采掘前采用物探、钻探或者化探等方法查清采掘工作面及其周围水文地质条件。严格执行井下探放水“三专”要求。由专业技术人员编制探放水设计，采用专用钻机进行探放水、由专业人员和专职探放水队伍施工。严禁使用非专用钻机探放水。	《煤矿防治水细则》第 39 条 《煤矿安全规程》第 317、318 条	该矿在工作面形成前采用物探、钻探方式查清采掘工作面及其周围水文地质条件，并做到相互验证。101006 工作面、9801 工作面采用瞬变电磁法进行探查，编制了《9801 工作面瞬变电磁探测工程成果报告》《101006 工作面瞬变电磁探测工程成果报告》，对物探异常区进行了注浆改造，改造工程结束后，采用网络并行电法、瞬变电磁法进行探查，编制了《9801 工作面瞬变电磁与网络并行电法物探工程成果报告》《101006 工作面瞬变电磁与网络并行电法物探工程成果报告》。该矿严格执行井下探放水“三专”要求。由专业技术人员编制探放水设计，采用专用钻机进行	无	/

序号	项目	检查内容	检查依据	现状描述	存在问题	整改措施
				探放水、由专业人员和专职探放水队伍施工。		
14	排水设施	<p>主要泵房至少有 2 个出口，一个出口用斜巷通到井筒，并高出泵房底板 7m 以上；另一个出口通到井底车场，在此出口通路内，应当设置易于关闭的既能防水又能防火的密闭门。泵房和水仓的连接通道、应当设置控制闸门。</p> <p>下山开采的采区排水泵房供电线路，不得少于两回路。</p>	《煤矿安全规程》第 312、438 条	<p>各水平泵房设有 3 个安全出口，其中 1 个出口由泵房通到水平车场；1 个出口通过变电所通往水平车场，这两个出口处底板未高于井底车场底板标高 0.5m，但修筑了高 0.5m 的挡水墙，出口通路内安装了既能防水又能防火的密闭门。另 1 个出口为管子道，泵房管子道安全出口高于泵房底板 7m 以上。泵房和水仓的连接通道设置有可靠的控制闸门。</p>	无	/
15	排水设备	<p>矿井配备与矿井涌水量相匹配的水泵、排水管路、配电设备和主副水仓等。水泵、水管闸阀、配电设备和线路，必须经常检查和维护。在每年雨季之前，必须全面检修 1 次，并对全部工作水泵和备用水泵进行 1 次联合排水试验，提交联合排水试验报告。水泵经有资质的部门检测检验，并出具检验合格报告。</p>	《煤矿安全规程》第 311、313、314 条 AQ1055-2018 中 5.1.5	<p>-250m 水平中央泵房安装 2 台 MD280-43×9 型水泵（额定扬程 387m，额定流量 280m³/h，电机功率 500kW），4 台 MD450-60×6 型水泵（额定扬程 360m，额定流量 450m³/h，电机功率 710kW），1 台 MD330-90×5 型水泵（额定扬程 450m，额定流量 330m³/h，电机功率 500kW），1 台 MD500-85×5 型水泵（额定扬程 425m，额定流量 500m³/h，电机功率 710kW），1 台工作，2 台备用，5 台检修。内、外、扩排水仓有效容积 3858m³。沿直排钻孔敷设 2 趟 Φ377×10mm 排水管路，沿副井井筒敷设 1 趟 Φ325×8mm 排水管路至地面。1 趟工作，2 趟备用。</p> <p>-350m 水平中央泵房内安装 5 台 MD500-57×8 型水泵（额定扬程</p>	无	/

序号	项目	检查内容	检查依据	现状描述	存在问题	整改措施
				<p>456m，额定流量500m³/h，电机功率1000kW），5台MD500-85×6型水泵（额定扬程470m，额定流量500m³/h，电机功率1000kW），2台工作，2台备用，6台检修。内、外、扩排水仓有效容积10683m³。沿直排钻孔敷设1趟Φ402×12mm排水管路、沿副井井筒敷设3趟Φ402×12mm、1趟Φ325×8mm排水管路至地面。2趟工作，3趟备用。</p> <p>-550m水平中央泵房内安装2台MD450-60×5型水泵（额定扬程300m，额定流量450m³/h，电机功率560kW），6台MD500-85×9A型水泵（额定扬程700m，额定流量500m³/h，电机功率1400kW），2台250MD58×2K（J）型水泵（额定扬程310m，额定流量720m³/h，电机功率900kW），2台工作，2台备用，6台检修。内、外环水仓有效容积7680m³。沿-550m水平管子道敷设2趟Φ377×12mm排水管路至-350m水平水仓，沿钻孔敷设2趟Φ377×16mm排水管路至地面。2趟工作，2趟备用。</p> <p>2025年5月28日该矿进行了联合排水试验，提交了联合排水试验报告。</p> <p>2025年2月25日~27日、2025年5月28日由山东鸿德检验检测技</p>		

序号	项目	检查内容	检查依据	现状描述	存在问题	整改措施
				术有限公司对主排水系统和主排水泵进行检测检验，检测结论合格。		

四、防治水单元评价

(一) 排水泵房排水设施

根据该矿于 2025 年 4 月编制《山东新查庄矿业有限责任公司矿井水文地质类型报告》，预计矿井正常涌水量 1330m³/h，最大涌水量为 1869m³/h，现矿井实际平均涌水量 1257m³/h 进行评价。其中，预计-250m 水平正常涌水量 236m³/h，最大涌水量 252m³/h，现实际涌水量 247m³/h；-350m 水平正常涌水量 297m³/h，最大涌水量 352m³/h，现实际涌水量 218m³/h；-550m 水平正常涌水量 797m³/h，最大涌水量 1265m³/h，现实际涌水量 792m³/h。

1. -250m 水平中央泵房

根据-250m 水平实际的涌水量（247m³/h），按照实际检测的 1 台工作水泵排水能力（506.65m³/h），2 台备用泵排水能力（756.55m³/h），5 台检修泵排水能力（1752.82m³/h）对-250m 水平中央泵房内水泵的排水能力进行验算。

(1) 水泵

1) 按正常涌水量计算：

$$Q_{\text{正常}}=247 \times 24=5928\text{m}^3$$

$$Q_{\text{泵}}=506.65 \times 20=10133\text{m}^3$$

1 台工作泵 20h 的实际排水量为 10133m³，大于矿井 24h 的正常涌水量 5928m³，工作泵的排水能力能够满足《煤矿安全规程》要求。

2) 按最大涌水量计算：

$$Q_{\text{最大}}=252 \times 24=6048\text{m}^3$$

$$Q_{\text{泵}}=(506.65+756.55) \times 20=25264\text{m}^3$$

1 台工作泵与 2 台备用泵的 20 小时的实际排水能力为 25264m³，大于 24h 的最大涌水量 6048m³，工作泵和备用泵的排水能力能够满足《煤矿安全规程》要求。

(3) 检修泵排水能力计算

$$Q_{\text{检}}=0.25Q=0.25 \times 506.65=126.66\text{m}^3/\text{h}$$

5 台检修泵实际排水能力 1752.82m³/h，大于 126.66m³/h，检修泵的排水能力满足要求。

(2) 排水管

按经济流速验算排水管的排水能力:

$$Q=\pi R^2V\times 3600=720.342\text{m}^3/\text{h}$$

式中 R—排水管半径 178.5mm 或 0.1785m;

V—排水管经济流速, 取 2.0m/s;

$$Q=\pi R^2V\times 3600=539.659\text{m}^3/\text{h}$$

式中 R—排水管半径 154.5mm 或 0.1545m;

V—排水管经济流速, 取 2.0m/s;

1 趟工作管的排水能力为 720.342m³/h, 20 小时的排水能力为 720.342×20=14406.84m³, 能配合工作水泵 20h 排出矿井 24h 的正常涌水量 5928m³, 符合《煤矿安全规程》规定。

1 趟工作管和 2 趟备用管的排水总能力为 720.342+539.659×2=1799.66m³/h, 20 小时的排水能力为 1799.66×20=35993.2m³, 能配合工作水泵和备用水泵在 20h 内排出全煤矿 24h 的最大涌水量 6048m³, 符合《煤矿安全规程》规定。

(3) 水仓

-250m 水平中央水仓总有效容量为 3858m³, 水仓容积能满足 8h 的正常涌水量 1976m³ 的要求。符合《煤矿安全规程》要求。

2. -350m 水平中央泵房

根据 -350m 水平预计的涌水量, 按照实际检测的 2 台工作水泵排水能力 (1040.95m³/h), 2 台备用泵排水能力 (1013.98m³/h), 6 台检修泵排水能力 (2874.52m³/h) 对 -350m 水平中央泵房内水泵的排水能力进行验算。

(1) 水泵

1) 按正常涌水量计算:

$$Q_{\text{正常}}=297\times 24=7128\text{m}^3$$

$$Q_{\text{泵}}=1040.95\times 20=20819\text{m}^3$$

2 台工作泵 20h 的实际排水量为 20819m³, 大于矿井 24h 的正常涌水量 7128m³, 工作泵的排水能力能够满足《煤矿安全规程》要求。

2) 按最大涌水量计算:

$$Q_{\text{最大}}=352\times 24=8448\text{m}^3$$

$$Q_{\text{泵}}=(1040.95+1013.98)\times 20=41098.6\text{m}^3$$

2 台工作泵与 2 台备用泵的 20 小时的实际排水能力为 41098.6m^3 ，大于 24h 的最大涌水量 8448m^3 ，工作泵和备用泵的排水能力能够满足《煤矿安全规程》要求。

(3) 检修泵排水能力计算

$$Q_{\text{检}}=0.25Q=0.25\times 1040.95=260.24\text{m}^3/\text{h}$$

6 台检修泵实际排水能力 $2874.52\text{m}^3/\text{h}$ ，大于 $260.24\text{m}^3/\text{h}$ ，检修泵的排水能力满足要求。

(2) 排水管

按经济流速验算排水管的排水能力：

$$Q=\pi R^2 V \times 3600=807.580\text{m}^3/\text{h}$$

式中 R—排水管半径 189mm 或 0.189m；

V—排水管经济流速，取 2.0m/s；

$$Q=\pi R^2 V \times 3600=539.659\text{m}^3/\text{h}$$

式中 R—排水管半径 154.5mm 或 0.1545m；

V—排水管经济流速，取 2.0m/s；

2 趟工作管的排水能力为 $1615.16\text{m}^3/\text{h}$ ，20 小时的排水能力为 $1615.16\times 20=32303.2\text{m}^3$ ，能配合工作水泵 20h 排出矿井 24h 的正常涌水量 7128m^3 ，符合《煤矿安全规程》规定。

2 趟工作管和 3 趟备用管的排水总能力为 $807.580\times 4+539.659=3769.979\text{m}^3/\text{h}$ ，20 小时的排水能力为 $3769.979\times 20=75399.58\text{m}^3$ ，能配合工作水泵和备用水泵在 20h 内排出全煤矿 24h 的最大涌水量 8448m^3 ，符合《煤矿安全规程》规定。

(3) 水仓

-350m 水平中央水仓总有效容量为 10683m^3 ，水仓容积能满足 8h 的正常涌水量 2376m^3 的要求。符合《煤矿安全规程》要求。

3. -550m 水平中央泵房

根据 -550m 水平预计的涌水量，按照实际检测的 2 台工作水泵排水能力 ($1031.15\text{m}^3/\text{h}$)，2 台备用泵排水能力 ($938.72\text{m}^3/\text{h}$)，6 台检修泵排水能力 ($3280.64\text{m}^3/\text{h}$) 对 -550m 水平中央泵房内水泵的排水能力进行验算。

(1) 水泵

1) 按正常涌水量计算：

$$Q_{\text{正常}}=797\times 24=19128\text{m}^3$$

$$Q_{\text{泵}}=1031.15 \times 20=20623\text{m}^3$$

2 台工作泵 20h 的实际排水量为 20623m³，大于矿井 24h 的正常涌水量 19128m³，工作泵的排水能力能够满足《煤矿安全规程》要求。

2) 按最大涌水量计算：

$$Q_{\text{最大}}=1265 \times 24=30360\text{m}^3$$

$$Q_{\text{泵}}=(1031.15+938.72) \times 20=39397.4\text{m}^3$$

2 台工作泵与 2 台备用泵的 20 小时的实际排水能力为 39397.4m³，大于 24h 的最大涌水量 30360m³，工作泵和备用泵的排水能力能够满足《煤矿安全规程》要求。

(3) 检修泵排水能力计算

$$Q_{\text{检}}=0.25Q=0.25 \times 1031.15=257.79\text{m}^3/\text{h}$$

6 台检修泵实际排水能力 3280.64m³/h，大于 257.79m³/h，检修泵的排水能力满足要求。

(2) 排水管

按经济流速验算排水管的排水能力：

$$Q=\pi R^2 V \times 3600=704.290\text{m}^3/\text{h}$$

式中 R—排水管半径 176.5mm 或 0.1765m；

V—排水管经济流速，取 2.0m/s；

$$Q=\pi R^2 V \times 3600=672.729\text{m}^3/\text{h}$$

式中 R—排水管半径 172.5mm 或 0.1725m；

V—排水管经济流速，取 2.0m/s；

2 趟工作管的排水能力为 1408.58m³/h，20 小时的排水能力为 1408.58×20=28171.6m³，能配合工作水泵 20h 排出矿井 24h 的正常涌水量 19128m³，符合《煤矿安全规程》规定。

2 趟工作管和 2 趟备用管的排水总能力为 1408.58+672.729×2=2754.038m³/h，20 小时的排水能力为 2754.038×20=55080.76m³，能配合工作水泵和备用水泵在 20h 内排出全煤矿 24h 的最大涌水量 30360m³，符合《煤矿安全规程》规定。

(3) 水仓

-550m 水平中央水仓总有效容量为 7680m³，水仓容积能满足 8h 的正常涌水量 6376m³ 的要求。符合《煤矿安全规程》要求。

4. 泵房设施

各水平泵房设有 3 个安全出口，其中 1 个出口由泵房通到水平车场；1 个出口通过变电所通往水平车场，这两个出口处底板未高于井底车场底板标高 0.5m，但修筑了高 0.5m 的挡水墙，出口通路内安装了既能防水又能防火的密闭门。另 1 个出口为管子道，泵房管子道安全出口高于泵房底板 7m 以上。泵房和水仓的连接通道设置有可靠的控制闸门。

5. 设备检测检验

2025 年 2 月 25 日~27 日、2025 年 5 月 28 日由山东鸿德检验检测技术有限公司对主排水系统和主排水泵进行检测检验，检测结论合格。

（二）煤柱留设

该矿于 2021 年 7 月编制了《矿井防隔水煤（岩）柱设计》，山东鲁中能源集团有限公司以“（鲁中集团字〔2021〕36 号）”文予以批复。

该矿严格按照设计留设了各类防隔水煤柱，防隔水煤柱中无采掘活动。

该矿井的防水安全煤柱留设符合《煤矿防治水细则》和设计要求，满足矿井安全生产需要。

（三）探放水措施

该矿能够坚持“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的探放水原则，组建了探放水专业作业队伍，矿井配备了 1 台 ZYL-17000D 型全液压履带钻机、2 台 ZDY3200LPS 型全液压履带钻机、1 台 ZDY2400 型全液压履带钻机、2 台 CSM1-1300/22 型全液压履带钻机、2 台 ZDY4000S 型煤矿用坑道钻机、3 台 ZLJ2000D 型煤矿用坑道钻机、1 台 ZQJC-420/10.1 型气动架柱式钻机，并配有全套的钻杆、钻头，注浆泵。探放水作业人员均经安全培训，并取得探放水特种作业资格证。该矿井编制了《探放水设计》《探放水安全技术措施》《探放水钻孔施工总结》等，符合规定。

（四）防治水管理

该矿成立了以主要负责人任组长、总工程师等任副组长、防治水专业技术人员等任成员的防治水工作领导小组，任命了防治水副总工程师，设置了防治水管理办公室为专门的防治水机构；配备了专职防治水技术员，负责防治水工作及资料收集、整理工作。该矿成立了防治水工区为专门的探放水作业队伍，并配备了探放水特种作业人员，配齐了专用探放水设备。坚持防治水隐患排查，编制地质及水文地质预报。制定了《水害隐患排查治理制度》《水害防治技术管理制度》《水害预测预报制度》《暴雨期间巡视及停产撤人制度》《水害防治责任制》等制度。其内容符合现场实际情况，

能够保障矿井安全生产。

（五）煤矿水文地质资料

该矿编制了《矿井防治水工程十四五规划》（2021-2025）；编制了《2025年矿井防治水年度工作计划》并组织了实施。该矿于2025年4月编制了《山东新查庄矿业有限责任公司矿井水文地质类型报告》，山东鲁中能源集团有限公司以“（鲁中集团字〔2025〕15号）”文予以批复，报告中对断层的导水性、含水层的富水性、隔水层的隔水性能、地下水的补给及排泄条件有详细分析。

该矿建立了《矿井涌水量观测台账》《地表水文观测成果台账》《井下突水点台账》《井田地质钻孔综合成果台账》《水质分析成果台账》《相邻矿井采空区台账》《封闭不良钻孔资料台账》《物探验证台账》等水文地质台账。该矿绘制了《地形地质图》《井上下对照图》《充水性图》《水文地质剖面图》《综合水文地质图》《综合水文地质柱状图》等。查阅了采掘工作面的地质及水文地质预报，该矿图纸标注规范，填绘及时，台账基本齐全。该矿井的水文地质资料符合规定。

（六）井上、下水动态观测

该矿水文地质类型为复杂型，建立了KJ1072型矿井水文动态监测系统。该监测系统可以实现对矿井井下钻孔水压、水温，明渠流量和给排水管道流量、压力以及地面钻孔的水位、水温、水质等水文参数进行自动测量和记录。地面子系统通过GSM网络通信将数据发送到水文监测系统主控站，井下子系统通过通讯电缆（光缆、电话线、井下工业以太网）将数据发送到水文监测系统主控站。

该系统设地面钻孔水位、水质在线监控点2个，降水量在线监控点1个；井下-250m水平、-350m水平、-550m水平安设了3个矿用本安型水文监测分站（型号KJ1072-f），长观孔水压、水温监控点4个，水仓流量在线监控点5个，管道排水量在线监控点11个。其中，地面86水1钻孔安装水位、水温在线遥测仪（型号SYC-072），96水1钻孔安装水位、水温、水质在线遥测仪（型号SYC-J072），降水量压电雨量计安装在调度楼楼顶（型号FM-YD-L）；井下-250m水平：水仓安装明渠流量计1个（型号YML1000），设在-250m水仓总进水沟处，排水管道安装多声道超声流量计2个（型号LCZ200/680DY）；-350m水平：水仓安装明渠流量计2个，分别设在-350m内外仓主水沟、-350m扩排仓，排水管道安装多声道超声流量计5个（型号YML1000），工广下8层共安装水压监测仪2个（型号YHY10），五灰观测孔1个，奥灰观测孔1个；-550m水平：水仓安装明渠流量计2个（型号YML1000），

设在-550m水仓外两侧水沟内，排水管道安装多声道超声流量计4个（型号LCZ200/680DY）。该系统具有自动预警功能，24小时内降雨量超过50mm自动报警。该矿建立了《抽（放）水实验成果台账》《工业广场地面水文观测台账》《井下钻孔水压、水位观测台账》等。符合《煤矿防治水细则》的要求。

（七）地面防治水

该矿主井、副井、中央风井井口标高均为+73.55m。井田洪水水位经华东煤炭设计院调查及推算，在工业场地处100年及300年频率的最高洪水水位分别为+72.54m和+72.89m。各井口标高均高于历史最高洪水水位标高。雨季前由地面巡视组对矿区地面塌陷情况尤其是较大以上断层地面塌陷有无裂缝、塌陷区积水情况、封闭不良钻孔地面塌陷情况、矿区排水沟是否畅通等情况进行一次实地勘查，做好记录，并标绘在井上下采掘工程对照图上。汛期尤其强降雨时期，要加强气象资料的收集和水情监测，坚持暴雨期间立即停产撤人的原则，并安排有关单位做好防洪抗洪准备，发现异常情况立即向调度部汇报以启动相关应急措施。

（八）水害应急救援

该矿制定了《雨季三防工作实施方案》，成立了雨季“三防”工作领导小组，配备了防洪抢险队伍和抢险物资。编制了《生产安全事故应急预案》《矿井水害事故专项应急预案》，该矿举行了水害专项应急演练，并认真进行了演练总结评估。符合《煤矿防治水细则》的要求。

（九）防治水系统存在的主要危险、有害因素

防治水系统存在的主要危险、有害因素：大气降水、地表水、含水层水、断层水、封闭不良的钻孔水、采空区积水、周边矿井水等，矿方采取了防范措施，现已得到有效控制。

四、评价结果

煤矿水文地质条件清楚，具有完善的排水系统，排水能力满足要求，矿井防治水系统符合《煤矿安全规程》《煤矿防治水细则》，满足安全生产的要求。

第九节 防灭火单元评价

一、防灭火单元评价主要内容

防灭火单元检查内容主要包括：煤层自燃倾向性鉴定、消防管路系统建立、各类防灭火措施、防灭火专项设计编制、井下施焊等相关内容。

1. 煤层自燃倾向性

山东鼎安检测技术有限公司对该矿开采的 3、8、9、10 煤层进行了自燃倾向性鉴定，鉴定结论：II 类自燃煤层，并出具了《煤自燃倾向性检测报告》（报告编号：DAJC-203058-2021）《煤自燃倾向性鉴定报告》（报告编号：DAJC-203119～203121-2022）。

2. 消防管路

在副井北侧建有 2 座 1100m³ 的静压水池，水源为处理后的矿井排水；防尘主管路采用 DN100 无缝钢管，支管采用 DN50 无缝钢管，防尘主管路沿副井井筒敷设至井下各用水地点。带式输送机巷道每隔 50m 设置支管和阀门，其他巷道每隔 100m 设置支管和阀门。

3. 消防设施

在主井井口东北侧设置地面消防材料库，在副井-250m 井底车场和-350m 井底车场分别设有 1 座井下消防材料库。消防材料库内配备灭火器、消防砂、消防水带、消防水枪等消防器材。

爆炸物品库、机电机房和硐室、带式输送机机头、采掘工作面附近的巷道中以及其他要害场所均配备了消防器材和工具。

4. 综合防灭火措施

该矿编制了《矿井防灭火专项设计》，采取注浆、喷洒阻化剂等综合防灭火措施。

（1）注浆系统

该矿采用地面注浆站注浆，注浆站设在工业广场以北。配置 NBB-250/6 型泥浆泵 2 台，NBB-260/7 型泥浆泵 2 台、功率 45kW，NJ-60 型制浆机 2 台、功率 45kW，泥浆旋流器，搅拌机、皮带机等设备。注浆材料选用黄土，水源利用地面水处理厂供水。注浆管路采用 2 寸无缝钢管，沿工作面运输顺槽敷设至采空区。工作面正常回采期间，工作面每推采 100m，在工作面回风隅角埋设注浆管路向工作面采空区注浆，出浆口距工作面应不小于 15m。每班回柱后进行注浆，工作面推采 10m 或回风隅角出现浆液流出时停止注浆。

（2）喷洒阻化剂系统

该矿采用移动式阻化剂搅拌系统，在工作面轨道顺槽设置 1 台 BZ-40/2.5 型阻化剂喷洒泵，配套贮液箱、水桶，按照 15% 的溶液配比喷洒。阻化剂选用工业氯化钙。在采煤工作面始采线、终采线对工作面煤壁、采空区采取喷洒阻化剂；回采期间，工

作面每推采 20m，对工作面两巷隅角及工作面超前支护 20m 外帮见煤处喷洒阻化剂。

5. 自然发火监测

该矿安设 1 套 KSS-200 (E) 煤矿自然发火束管激光监测系统对自然发火标志性气体进行在线监测，采用人工取样对采空区密闭、工作面回风隅角进行自然发火监测。确定 CO、C₂H₄ 为自然发火指标气体，C₂H₄/C₂H₆ 作为判别的辅助指标。

井下在采煤工作面采空区、回风隅角各设 1 路束管，目前共 4 路，其他地点包括采空区密闭、工作面回风隅角等地点采用人工采样监测，地面进行色谱分析，能够测定甲烷、氧气、乙烯、一氧化碳、二氧化碳等气体浓度。

6. 火灾监控

(1) 采煤工作面设置一氧化碳传感器和温度传感器；水平、采区回风巷设置一氧化碳传感器。

(2) 带式输送机滚筒装设温度、烟雾监测装置和自动洒水装置。

(3) 带式输送机驱动滚筒下风侧 10m~15m 设置烟雾传感器和一氧化碳传感器。

(4) 机电设备硐室设置温度传感器，硐室内配备灭火器、消防砂箱、消防锹等灭火器材。

(5) 空气压缩机设置了温度传感器。

7. 该矿制定了综合防灭火制度、自然发火预测预报制度、预防煤炭自然发火的安全措施，编制了矿井防灭火专项设计。查阅采掘工作面作业规程，均编有防灭火的内容和措施。

二、评价方法和过程

本单元采用安全检查表法进行评价。查阅相关图纸、资料。在现场调查了采掘工作面、井上、下消防材料库、机电设备硐室、主要通风机房等地点。对照《安全检查表》，与矿方逐条落实、评价。

表 3-9-1 防灭火单元安全检查表

序号	项目	检查内容	检查依据	现状描述	存在问题	整改措施
1	煤层鉴定	矿井应当将所有煤层的自燃倾向性鉴定结果报省级煤炭行业管理部门及省级煤矿安全监察机构。生产矿井延深新水平时必须对揭露的平均厚度为	《煤矿安全规程》第 260 条 《煤矿防灭火细则》第 12 条	该矿委托山东鼎安检测技术有限公司对开采的 3、8、9、10 煤层进行了自燃倾向性鉴定，鉴定结果报省级煤炭行业管理部门及省级煤矿安	无	/

		0.3m 以上煤层的自燃倾向性进行鉴定，煤的自燃倾向性鉴定工作应当由具备鉴定能力的机构承担，承担单位对鉴定结果负责。		全监察机构。		
2	档案管理	绘制与实际相符的防火注浆管路系统图。	《煤矿安全规程》第 14 条	该矿绘制了与实际相符的防火管路系统图。	无	/
3	消防设施	矿井设地面消防水池和井下消防管路系统，井下消防管路系统敷设到采掘工作面。	《煤矿安全规程》第 249 条	该矿设地面消防水池和井下消防管路系统，井下消防管路系统敷设到采掘工作面。	无	/
4		井上、下消防材料库设置符合《煤矿安全规程》、《煤矿防灭火细则》有关要求。	《煤矿安全规程》第 256 条 《煤矿防灭火细则》第 43 条	在主井井口东北侧设置地面消防材料库，在副井 -250m 井底车场和 -350m 井底车场分别设有 1 座井下消防材料库。	无	/
5	外因火灾防治	井口房和通风机房附近 20m 内不得有烟火或者用火炉取暖。通风机房位于工业场地以外时，除开采有瓦斯喷出的矿井和突出矿井外，可用隔焰式火炉或者防爆式电热器取暖。在井下和井口房严禁采用可燃性材料搭设临时操作间、休息间。	《煤矿安全规程》第 251 条 《煤矿防灭火细则》第 36 条	井口房和通风机房附近 20m 内无烟火或者用火炉取暖。通风机房未采用隔焰式火炉和防爆式电热器取暖。井下和井口房内未采用可燃性材料搭设临时操作间、休息间。	无	/
6		井筒与各水平连接处及井底车场、主要绞车道与主要运输巷、回风巷连接处，井下机电设备硐室，主要巷道内带式输送机机头前后两端各 20m 范围内用不燃性材料支护。	《煤矿安全规程》第 252 条	井筒与水平连接处及井底车场与主要运输巷、回风巷连接处，井下机电设备硐室，主要巷道内带式输送机机头前后两端各 20m 范围内均采用不燃性材料支护。	无	/

7		井下和井口房内不得电焊、气焊和喷灯焊接作业。如果必须在井下主要硐室、主要进风井巷和井口房内进行电焊、气焊和喷灯焊接等工作，每次必须制定安全措施，由矿长批准并遵守规定要求。严禁在采掘工作面进行电焊、气割等动火作业。	《煤矿安全规程》第 254 条 《煤矿防火细则》第 38 条	该矿《矿井防灭火专项设计》规定：井下和井口房内不得电焊、气焊和喷灯焊接作业。如果必须在井下主要硐室、主要进风井巷和井口房内进行电焊、气焊和喷灯焊接等工作，每次必须制定安全措施，由矿长批准并遵守规定要求，现场检查时，井下无动火作业。	无	/
8	检测预报	开采容易自燃和自燃煤层时开展自然发火监测工作，建立自然发火监测系统，确定煤层自然发火标志气体及临界值，健全自然发火预测预报及管理制度。	《煤矿安全规程》第 261 条 《煤矿防火细则》第 65 条 《煤矿重大事故隐患判定标准》第 12 条	该矿开采自燃煤层，建立了束管监测系统和人工取样分析系统。确定了煤层自然发火标志气体及临界值，制定了综合防灭火制度、自然发火预测预报制度等。	无	/
9		开采容易自燃和自燃煤层的矿井，必须编制矿井防灭火专项设计，采取综合预防煤层自然发火的措施。	《煤矿安全规程》第 260 条 《煤矿重大事故隐患判定标准》第 12 条	该矿开采自燃煤层，编制了《矿井防灭火专项设计》，采取注浆、喷洒阻化剂等综合防灭火措施。	无	/
10	井下火灾防治	开采容易自燃和自燃的单一厚煤层或者煤层群的矿井，集中运输大巷和总回风巷应当布置在岩层内或者不易自燃的煤层内；布置在容易自燃和自燃的煤层内时，必须锚喷或者砌碛，碛后的空隙和冒落处必须用不燃性材料充填密实，或者用无腐蚀性、无毒性的材料进行处理。	《煤矿安全规程》第 262 条	该矿水平大巷均采用锚网索喷支护方式。	无	/
11		开采容易自燃和自燃煤层时，采煤工作面采用后退式开采，根据防火措施确	《煤矿安全规程》第 263 条	该矿开采自燃煤层，采煤工作面采用后退式开采，并根据防火措施确	无	/

	定采（盘）区开采期限。回采过程中不得任意留设计外的煤柱和顶、底煤。采煤工作面采到终采线时，必须采取措施使顶板冒落严实。	《煤矿防火细则》第19条	定采区开采期限。回采过程中未任意留设计外的煤柱和顶、底煤。采煤工作面采到终采线时，采取强制放顶措施。		
12	容易自燃和自燃煤层采（盘）区开采设计中，预先选定构筑防火门的位置。当采煤工作面通风系统形成后按设计构筑防火门墙，储备足够数量的封闭防火门的材料。	《煤矿安全规程》第273条	查阅采区设计，预先选定了构筑防火门的位置。101006综采工作面、9801综采工作面、101007备用工作面、9802备用工作面通风系统形成后均按设计构筑了防火门墙，并储备了足够数量的封闭防火门的材料。	无	/
13	矿井必须制定防止采空区自然发火的封闭及管理专项措施。采煤工作面回采结束后，必须在45天内进行永久性封闭。每周1次抽取封闭采空区内气样进行分析，并建立台账。与封闭采空区连通的各类废弃钻孔必须永久封闭。构筑、维修采空区密闭时必须编制设计和制定专项安全措施。	《煤矿安全规程》第274条	该矿制定了防止采空区自然发火的封闭及管理专项措施。采煤工作面回采结束后，均在45天内进行永久性封闭。每周1次抽取封闭采空区内气样进行分析，并建立台账。与封闭采空区连通的各类废弃钻孔均永久封闭。构筑、维修采空区密闭时编制了设计并制定了专项安全措施。	无	/

三、防灭火单元评价

1. 按要求委托有资质的单位对3、8、9、10煤层进行了煤自燃倾向性鉴定。符合规定。
2. 该矿开采的3、8、9、10煤层均属自燃煤层，编制了矿井防灭火专项设计，采取注浆、喷洒阻化剂的综合防灭火措施。符合规定。
3. 该矿建立了束管监测系统和人工取样分析系统，确定了煤层自然发火标志性气体，制定了预防煤层自然发火的措施，能做到早发现、早治理，避免发生火灾。
4. 该矿建立了完善的消防洒水管路系统，水源、水质符合要求。

5. 主井、副井井口房均设置防火铁门，防火铁门严密并易于关闭，打开时不妨碍提升、运输和人员通行，并定期维修。并制定了防止烟火进入矿井的安全措施。符合规定。

6. 采煤工作面进、回风巷均构筑了防火门墙，并储备足够数量的封闭防火门的材料。符合规定。

7. 在煤层中布置采区巷道均采用不燃材料支护，要害场所均配备了消防器材，井下未使用国家明令淘汰的机电设备和非阻燃电缆、输送带、风筒等，符合规定。

8. 防灭火系统存在的主要危险、有害因素有：火灾。该矿已采取防灭火安全措施，主要危险、有害因素得到了有效控制。

四、评价结果

该矿防灭火系统完善，设施齐全，安全技术措施落实到位、管理制度健全，符合《煤矿安全规程》《煤矿防灭火细则》规定，满足安全生产要求。

第十节 粉尘防治单元评价

一、粉尘防治单元评价主要内容

粉尘防治单元检查内容主要包括：煤矿粉尘防治安全措施、制度制定和落实、防尘供水系统设置等相关内容。

1. 煤尘爆炸性鉴定

山东鼎安检测技术有限公司对该矿开采的 3、8、9、10 煤层进行了煤尘爆炸性鉴定，鉴定结论：均具有爆炸危险性，并出具了《煤尘爆炸性检测报告》（报告编号：DAJC-202060-2021）《煤尘爆炸性鉴定报告》（报告编号：DAJC-202098~202099-2022、DAJC-202100-2022、DAJC-202060-2021）。

2. 防尘供水系统

在副井北侧建有 2 座 1100m³ 的静压水池，水源为处理后的矿井排水；防尘主管路采用 DN100 无缝钢管，支管采用 DN50 无缝钢管，防尘主管路沿副井井筒敷设至井下各用水地点。带式输送机巷道每隔 50m 设置支管和阀门，其他巷道每隔 100m 设置支管和阀门。

3. 采掘工作面防尘

（1）采煤工作面防尘

采煤工作面采取综合防尘措施。采煤机设置内、外喷雾装置，割煤时，喷雾降尘；

液压支架安设架间喷雾装置，割煤或降柱移架时，同步喷雾降尘。刮板输送机、带式输送机机头均设置转载点喷雾装置，运煤过程中开启；在工作面运输顺槽距工作面不大于30m处设置一道回风自动净化水幕，距工作面不大于50m处安设一道净化水幕，距工作面不大于60m处设置一道净化水幕；轨道顺槽安设两道进风净化水幕，第一道距工作面不大于30m处，第二道距工作面不大于60m处，随工作面的推进而随时向外移动。超前支护50m范围内每班冲刷一次，巷道其他部分每天冲刷一次，工作面液压支架及煤壁每班冲刷一次；作业人员均佩戴防尘口罩。

（2）掘进工作面防尘

掘进工作面采取综合防尘措施。综掘机设置内、外喷雾装置，掘进切割时喷雾降尘；距迎头外不大于30m处安设一道能封闭全断面的风流净化水幕，距工作面不大于50m处安设一道旋转水幕，距工作面不大于60m处安设一道水幕。距迎头20m范围内巷道每班冲刷一次，巷道其他部分每天冲刷一次；作业人员均佩戴防尘口罩。

炮掘工作面采用湿式打眼、水炮泥定炮、爆破喷雾（炮掘施工时距掘进迎头10m~15m地点安设一道风水联动爆破远程喷雾，雾幕应覆盖全断面并在放炮后连续喷雾5min以上）、装煤（岩）洒水、冲刷巷帮、净化风流等综合防尘措施。距迎头外不大于30m处安设一道能封闭全断面的风流净化水幕，距工作面不大于50m处安设一道旋转水幕，距工作面不大于60m处安设一道水幕。作业人员均佩戴防尘口罩。

4. 防尘管理

通风工区配备测尘工，各生产区队配备防尘工。制定了综合防尘措施、预防和隔绝煤尘爆炸措施和巷道冲尘管理制度、测尘工作制度、防尘设施管理制度、综合防尘管理制度等，并建有粉尘冲刷清理记录、测尘记录、防尘设施管理台账等。

5. 粉尘检测

该矿配备CCZ-1000型直读式粉尘浓度测量仪1台、CCX-2型个体粉尘采样器4台，仪器由山东鼎安检测技术有限公司检验，并出具了检验报告。

该矿编制了粉尘检测计划，每月测定2次总粉尘浓度、1次呼吸性粉尘浓度，并填写测尘报表。

6. 隔爆设施

该矿自动隔爆装置设置情况详见表 3-10-1。

3-10-1 自动隔爆装置设置情况表

序号	设置地点	型号/规格	数量
1	工广下三煤层轨上山	ZGJFH50	1
2	工广下三煤层皮带上山	ZGJFH50	1
3	-500m 管子道	ZGJFH50	1
4	工广下八煤层皮带巷	ZGJFH50	1
5	工广下八煤层轨道巷	ZGJFH50	1
6	-250m 人行下山	ZGJFH50	1
7	下组煤-350m 东翼轨下山	ZGJFH50	1
8	-350m 东翼皮带巷	ZGJFH50	3
9	下-350m 东翼皮带巷	ZGJFH50	3
10	-250m 集中下山	ZGJFH50	1
11	-250m 管子道	ZGJFH50	1
12	三水平人行下山	ZGJFH50	1
13	三水平管子道	ZGJFH50	1
14	三水平轨道下山	ZGJFH50	1
15	-350m 西翼皮带巷	ZGJFH50	2
16	-250m 上仓皮带巷	ZGJFH50	2
17	-350m 上仓皮带巷	ZGJFH50	2
18	-250m 回风上山	ZGJFH50	1
19	8900 采区西翼轨道巷	ZGJFH50	1
20	8900 采区西翼皮带巷	ZGJFH50	2
21	101000 采区皮带巷	ZGJFH50	2
22	101000 采区轨道巷	ZGJFH50	2
23	8904 工作面运输顺槽	ZGJFH50	3
24	工广下 802 运输顺槽	ZGJFH50	2
25	下组煤-350m 西翼皮带下山	ZGJFH50	3
26	9801 工作面运输顺槽	ZGJFH50	2
27	101007 工作面轨道顺槽	ZGJFH50	3
28	工广下 802 工作面运研巷	ZGJFH50	2
29	101006 工作面轨道顺槽	ZGJFH50	3
30	101006 工作面运输顺槽	ZGJFH50	2
31	9801 工作面轨道顺槽	ZGJFH50	3

序号	设置地点	型号/规格	数量
32	9802 工作面运输顺槽	ZGJFH50	3
33	9802 工作面轨道顺槽	ZGJFH50	2
34	8904 工作面轨道顺槽	ZGJFH50	1
35	9802 泄水巷	ZGJFH50	4

二、评价方法和过程

本单元采用安全检查表法进行评价。现场抽查了采掘工作面及沿途的粉尘防治设施；在地面查阅测尘报表和检测记录、防尘管路系统图等。对照《安全检查表》，与矿方逐条落实、评价。

表 3-10-2 粉尘防治单元安全检查表

序号	项目	检查内容	检查依据	现状描述	存在问题	整改措施
1	煤尘鉴定	新建矿井或者生产矿井每延深一个新水平，应当进行 1 次煤尘爆炸性鉴定工作，鉴定结果必须报省级煤炭行业管理部门和煤矿安全监察机构。	《煤矿安全规程》第 185 条	该矿委托山东鼎安检测技术有限公司对 3、8、9、10 煤层进行了煤尘爆炸性鉴定，鉴定结果报省级煤炭行业管理部门和煤矿安全监察机构。	无	/
2	档案管理	填绘反映实际情况的防尘管路系统图	《煤矿安全规程》第 14 条	该矿填绘了反映实际情况的防尘管路系统图。	无	/
3	除尘措施	每年制定综合防尘措施、预防和隔绝煤尘爆炸措施及管理制度，并组织实施。每周至少检查 1 次隔爆设施的安 装地点、数量、水量或者岩粉量及安 装质量情况。	《煤矿安全规程》第 187 条	该矿每年制定综合防尘措施、预防和隔绝煤尘爆炸措施及管理制度，并组织实施。每周检查 1 次隔爆设施。	无	/

4	消防防尘系统	建立消防防尘供水系统，在地面建永久性消防防尘储水池。保持不少于200m ³ 水量，备用水池水量不小于储水池的一半。主要运输巷、主斜井与平巷、上山与下山、采区运输巷与回风巷、采煤工作面运输巷与回风巷、掘进巷道、煤仓放煤口、溜煤眼放煤口、卸载点等地点必须敷设防尘供水管路，并安设支管和阀门。	《煤矿安全规程》第644条	该矿在副井北侧建有2座1100m ³ 的静压水池，水源为处理后的矿井排水。主要运输巷、回风巷、采煤工作面运输巷与回风巷、掘进巷道、煤仓放煤口、卸载点等地点均敷设防尘供水管路，并安设支管和阀门。	无	/
5		采煤工作面采取煤层注水防尘措施，特殊情况除外。	《煤矿安全规程》第645条	根据山东鼎安检测技术有限公司出具的《煤层注水可注性检测报告》，该矿开采的3、8、9、10煤层孔隙率分别为2.9%、2.31%、2.27%、2.84%，均小于4%，故采煤工作面不采取煤层注水防尘措施。	无	/
6	井下防尘	采煤机安装内、外喷雾装置。液压支架和放顶煤工作面的放煤口安装喷雾装置，降柱、移架或者放煤时同步喷雾。破碎机安装防尘罩和喷雾装置或者除尘器。	《煤矿安全规程》第647条	采煤机安装了内、外喷雾装置。液压支架安装了喷雾装置，降柱、移架时同步喷雾。破碎机安装防尘罩和喷雾装置。	无	/
7		采煤工作面回风巷安设风流净化水幕。	《煤矿安全规程》第648条	在采煤工作面运输巷设置2道全断面风流净化水幕。	无	/
8		掘进井巷和硐室时，必须采取湿式钻眼、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。	《煤矿安全规程》第649条	掘进工作面采取湿式钻眼、冲洗井壁巷帮、水炮泥、爆破喷雾、装岩（煤）洒水和净化风流等防尘措施。	无	/
9		掘进机作业，采用内、外喷雾及通风除尘等综合措施	《煤矿安全规程》第650条	掘进机作业时，采用内、外喷雾及通风除尘等措施。	无	/

10		井下煤仓（溜煤眼）放煤口、输送机转载点和卸载点及地面筛分厂、破碎车间、带式输送机走廊、转载点等地点，安设喷雾装置或者除尘器。	《煤矿安全规程》第652条	井下煤仓放煤口、输送机转载点和卸载点、带式输送机走廊、转载点等地点，均安设喷雾装置。	无	/
11	隔爆措施	开采有煤尘爆炸危险煤层的矿井，必须有预防和隔绝煤尘爆炸的措施。矿井的两翼、相邻的采区、相邻的煤层、相邻的采煤工作面间，掘进煤巷同与其相连的巷道间，煤仓同与其相连的巷道间，采用独立通风并有煤尘爆炸危险的其他地点同与其相连的巷道间，必须用水棚或者岩粉棚隔开。 必须及时清除巷道中的浮煤，清扫、冲洗沉积煤尘或者定期撒布岩粉，应当定期对主要大巷刷浆。	《煤矿安全规程》第186条	在水平、采区主要进、回风巷设置自动隔爆装置，在采煤工作面轨道顺槽、运输顺槽和掘进巷道设置自动隔爆装置。 定期清扫、冲洗巷道积尘，定期对主要大巷刷浆。	无	/
12		高瓦斯矿井、突出矿井和有煤尘爆炸危险的矿井，煤巷和半煤岩巷掘进工作面安设隔爆设施。	《煤矿安全规程》第188条	掘进工作面中的隔爆设施均按规定设置。	无	/

三、粉尘防治单元评价

1. 该矿按要求委托有资质的单位进行了煤尘爆炸性鉴定。符合规定。
2. 委托有资质的单位定期对粉尘检测仪器等仪器仪表进行调校，确保仪器精确、正常使用。
3. 该矿建立了防尘供水系统，防尘水源可靠，按规定设置了支管和阀门。符合规定。
4. 采、掘工作面均采用综合防尘措施，符合规定。
5. 在水平、采区主要进、回风巷设置自动隔爆装置，在采煤工作面轨道顺槽、运输顺槽和掘进巷道设置自动隔爆装置。符合规定。
6. 该矿建立了粉尘防治制度，编制了测尘报表等；查阅采煤工作面和掘进工作面作业规程，编有预防煤尘爆炸的安全技术措施内容。
7. 粉尘防治系统存在的主要危险、有害因素有：煤尘爆炸、尘肺病等。该矿已

采取了综合防尘、隔爆、粉尘监测等措施，主要危险、有害因素得到了有效控制。

四、评价结果

该矿粉尘防治系统完善，设施齐全，综合防尘措施合理、安全技术措施落实到位、管理制度健全，符合《煤矿安全规程》《煤矿井下粉尘综合防治技术规范》要求，能满足安全生产需要。

第十一节 运输、提升单元评价

一、运输、提升单元主要内容

运输、提升单元检查内容主要包括：运输、提升系统设备设施、各项保护、检修，检测检验和更换情况等相关内容。

1. 各系统情况

(1) 地面提升系统

1) 主井提升系统

主井提升系统为矿井主提升系统，担负矿井原煤的提升任务，提升方式为立井单绳缠绕式双钩箕斗提升。

主井井筒直径 4.6m，井口标高为+73.55m，提升高度 323.55m。井架高度为 36m，井筒采用球扁钢组合钢罐道。主井提升机房装备 1 部 2JK-3.5/11.5 型单绳缠绕式提升机，滚筒直径 3.5m，宽度 1.7m，最大静张力 170kN，最大静张力差 115kN；配用 2 台 6kV 800kW YR800-10/1180 型高压电动机；1 台型号为 ZHD2R-180 的减速机，减速比 11.5；最大提升速度 9.449m/s；天轮直径 4.0m；提升容器为一对 JGY8 型箕斗；提升钢丝绳为 2 根 6×25TS (12/12/1) BR (9/3) +FC-Φ41mm 型钢丝绳；电控系统采用 JTDK-ZN 型 PLC 电控系统；制动器由 8 对盘式制动器组成，选用 TY3-S 型液压站，可实现二级制动。

2) 副井提升系统

副井提升系统为矿井辅助提升系统，担负矿井物料、矸石、人员提升任务，提升方式为立井多绳摩擦式双钩罐笼提升。

副井井筒直径 6.0m，井口标高为+73.55m，提升高度 325.69m。井塔内设球扁钢组合钢罐道。副井提升机房装备 1 部 JKM-3.25/4 (I) -FZ 型塔式多绳摩擦式提升机，摩擦轮直径 3.25m，最大静张力 450kN，最大静张力差 140kN；配 660V 800kW Z560-3A 型电动机；减速机型号为 ZG90-III，减速比 11.5；配用钢丝绳型号：主绳为 4 根 6

×25TS（12/12/1）BR（6/1）+FC-Φ32mm 型钢丝绳、尾绳为 2 根 8×4×9-147×24 型钢丝绳；最大提升速度：7.339m/s；导向轮直径 3.0m；提升容器为 GDGK1/6/2/4 型双层四车罐笼（一宽一窄）；电控系统采用 ZTDK-ZN 型 PLC 电控系统；制动器由 12 对盘式制动器组成，选用 TE161S 型液压站，可实现二级制动。

3) 主井、副井提升系统相关保护装置

主井上下井口均设置了防护栅栏，副井上下井口均设置栅栏式安全门。主井井架、副井井塔按要求设置了过卷高度并安装防撞梁和托罐装置。主副井井底按要求设置了过放距离和简易托罐装置。主井箕斗和副井罐笼与钢丝绳连接均采用楔形连接装置。主井设定量装载信号系统，该装置主要包括定重装载控制系统、卸载控制系统、信号系统，实现了箕斗定重装载和卸载及各项闭锁功能。副井设提升信号系统，可实现井上下信号传递和相关闭锁功能。主副井提升机房均设置了与调度室直通电话和普通调度电话，上下井口和提升机房均设置工业视频监控。

主井提升系统按照要求装设了防过卷、超速、过负荷、欠压、闸间隙保护装置，深度指示器失效保护、减速功能保护、限速装置、松绳保护、仓位超限等保护装置，主回路及控制回路均采用双回路供电。防止过卷、超速、限速装置和减速功能保护装置实现相互独立的双线形式。

副井提升系统按照要求装设了防过卷、超速、过负荷、欠压、闸间隙保护装置，深度指示器失效保护、减速功能保护、限速装置等保护装置，主回路及控制回路均采用双回路供电。防止过卷、超速、限速装置和减速功能保护装置实现相互独立的双线形式。

副井提升机每班均设两名操作司机，一人操作，一人监护，操作司机持证上岗，主井为自动化运行，设有图像监视，每班一人巡检。

(2) 井下主运输和辅助运输系统

1) 井下煤（矸石）流运输系统概况

该矿目前井下生产采区为 9800 采区、101000 采区、8900 采区和工业广场下 8 煤层采区。

该矿目前井下布置 2 个采煤工作面、2 个备用工作面和 2 个掘进工作面，即 9800 采区布置 9801 采煤工作面和 9802 备用工作面（尚未安装），101000 采区布置 101006 采煤工作面和 101007 备用工作面（正在安装），8900 采区布置 8904 工作面轨道顺槽掘进工作面，工业广场下 8 煤层采区布置工业广场下 803 面运输顺槽掘进工

作面。

9801 采煤工作面→9801 工作面运输顺槽→9800 采区皮带巷→-250m 上仓皮带巷→主井底→地面。

101006 采煤工作面→101006 工作面运输顺槽→101000 采区皮带巷→-350m 西翼皮带巷→下组煤-350m 东翼强力皮带巷→-250m 上仓皮带巷 1#煤仓→-250m 上仓皮带巷→主井→地面。

8904 工作面轨道顺槽掘进工作面→-350m 下组煤东翼皮带巷→下组煤-350m 东翼强力皮带巷→-250m 上仓皮带巷 1#煤仓→-250m 上仓皮带巷→主井→地面。

工业广场下 803 面运输顺槽掘进工作面→工业广场下 8 煤层皮带巷→-350m 改造回风巷→-350m 西翼皮带巷→-250m 上仓皮带巷 1#煤仓→-250m 上仓皮带巷→主井→地面。

2) 带式输送机运输

采煤工作面和综掘工作面均采用煤仓或直接搭接，实现原煤由采掘工作面至井下煤流运输系统的连续运输。井下在用带式输送机见表 3-11-1。

表 3-11-1 井下在用带式输送机主要技术参数

各带式输送机名称	型号	运输距离 (m)	倾角 (°)	带速 (m/s)	运量 (t/h)	输送带规格	保护器型号	电机功率 (kW)
-250 上仓皮带巷带式输送机	DTL100/60/3×250	890	13	2.5	600	ST/S2500-1000 mm	KTC158.1	3×250
下组煤-350m 东翼皮带巷带式输送机	DTL80/40/3×110	1100	0.75	2.5	400	ST/S1600-800 mm	KTC158.1	3×110
9801 工作面运输顺槽 2#带式输送机	DSJ-80	80	2	1.6	250	PVG1250S-800mm	KXJ127	2×55
9801 工作面运输顺槽 1#带式输送机	DTL-80	90	0	1.6	250	PVG1250S-800mm	KXJ127	2×55
9800 采区 3#带式输送机	DSJ-100	340	4	2	350	PVG1250S-1000mm	KXJ127	2×90
工业广场下 8 煤层皮带巷 2#号带式输送机	DSJ-80	820	7	2	350	PVG1250S-800mm	KHP-159	2×75
工业广场下 8 煤层皮带巷 1#号带式输送机	DTS-80	320	0	1.6	200	PVG1250S-800mm	KHP-159	2×30

各带式输送机名称	型号	运输距离(m)	倾角(°)	带速(m/s)	运量(t/h)	输送带规格	保护器型号	电机功率(kW)
-350m 改造回风巷带式输送机	DSJ-80	150	-2	1.6	200	PVG1250S-800mm	KXJ127	2×30
9800 采区 2#带式输送机	DSJ-100	90	6	2	350	PVG1250S-1000mm	KXJ127	2×75
9800 采区 1#带式输送机	DTS-100	300	10	2	350	PVG1250S-1000mm	KXJ127	2×75
101006 工作面运输顺槽带式输送机	DSJ-100	100	4	2.5	400	PVG1250S-1000mm	KXJ127	2×110
101000 采区皮带巷带式输送机	DTL-100	430	4	2	350	PVG1250S-1000mm	KXJ127	2×75
101000 采区皮带巷带式输送机	DSJ-100	460	7	2.5	400	PVG1250S-1000mm	KXJ127	2×110
-350m 西翼皮带巷 2#带式输送机	DSJ-100	90	4	1.6	250	PVG1250S-1000mm	KXJ127	2×55
-350m 西翼皮带巷 1#带式输送机	DSJ-100	220	7	1.6	250	PVG1250S-1000mm	KXJ127	2×55
8904 运输顺槽一号带式输送机	DTL-80	330	3	1.6	200	PVG1250S-800mm	KXJ127	2×55
8904 运输顺槽二号带式输送机	DTL-80	80	1	1.6	200	PVG1250S-800mm	KXJ127	2×30
8904 运输顺槽三号带式输送机	DTL-80	550	1	2	350	PVG1250S-800mm	KXJ127	2×75
8904 轨道顺槽带式输送机	DTL-80	600	1	2	350	PVG1250S-800mm	KXJ127	2×75
-350m 下组煤东翼皮带巷 4#带式输送机	DSJ-80	440	5	2	350	PVG1250S-800mm	KXJ127	2×90
-350m 下组煤东翼皮带巷 3#带式输送机	DSJ-80	570	2	2	350	PVG1250S-800mm	KXJ127	2×90
-350m 下组煤东翼皮带巷 2#带式输送机	DSJ-80	230	5	2	350	PVG1250S-800mm	KXJ127	2×75
-350m 下组煤东翼皮带巷 1#带式输送机	DSJ-100	200	0	1.6	200	PVG1250S-1000mm	KXJ127	2×55

井下煤流运输系统带式输送机均装设防打滑、跑偏、堆煤、撕裂、沿线急停等保护装置，同时装设温度、烟雾监测装置和自动洒水装置；均采用阻燃抗静电输送带。

井下主要运输巷道中的带式输送机安装了张紧力下降保护装置；上运带式输送机装设了逆止器和制动装置；下运时，装设软制动装置和防超速保护装置。

井下带式输送机采用变频器或软启动器实现带式输送机软启动。

3) 斜井轨道运输

该矿采用斜巷轨道运输的巷道主要有-250 集中轨道下山、三水平轨道暗斜井，均采用斜巷轨道串车提升运输。

-250m 集中轨道下山平均倾角 12° ，提升距离 463.7m，装备 1 部 2JKB-2 \times 1.25 型提升机，滚筒直径 2.0m，滚筒宽度 1.25m；最大静张力 60kN；双滚筒作为单滚筒使用，每钩提升 5 车矸石或物料；配 660V 160kW YBK3-355M-8 型防爆电动机；减速机型号 XL-264，减速比 20；最大提升速度 3.8m/s；提升钢丝绳为 1 根 6V \times 19+NF- Φ 22mm 型钢丝绳；电控系统采用唐山开城电器有限公司生产的 KXA-1 型防爆电控系统；制动器由 4 对盘式制动器组成，可实现二级制动。

三水平轨道下山平均倾角 17° ，提升距离 730m，装备 1 部 2JKB-2.0 \times 1.3 型提升机，滚筒直径 2.0m，滚筒宽度 1.3m；最大静张力 60kN，最大静张力差 40kN；单钩提升，每钩提升 4 车矸石或物料；配 660V 220kW YB400S-8 型防爆电动机；减速机型号 NBD630-20-KS，减速比 20；最大提升速度 3.54m/s；提升钢丝绳为 1 根 6V \times 19+NF- Φ 24mm 型钢丝绳；电控系统采用焦作华飞电子电气股份有限公司生产的 TH12 型电控系统；制动器由 4 对盘式制动器组成，可实现二级制动。

另外在各水平区段石门、倾斜井巷采用 JD 型、JSDB 型调度绞车或双速绞车斜巷串车提升方式，辅助提升矸石和物料。

4) 单轨吊车运输

工广下 3 煤层轨道巷采用 1 台 DL100/60P 型防爆锂电池单轨吊机车，工广下 8 煤层轨道巷采用 1 台 DL120/72P 型防爆锂电池单轨吊机车，101000 采区轨道巷采用 1 台 DLR90/45Y 锂电池单轨吊机车，-350 下组煤西翼轨道巷采用 1 台 DLR145/75Y 锂电池单轨吊机车，9800 采区轨道巷采用 1 台 DC140/105Y 型柴油机单轨吊机车，担负运送物料及人员的任务。另在 101006、9801 采煤工作面采用 DQ20/0.5A 型气动单轨吊运输物料。机车各种保护齐全，制动系统可靠。

5) 平巷运输

该矿在-250 水平大巷、-350 水平下组煤大巷、-550 水平大巷共使用 7 台蓄电池电机车牵引矿车组运输。其中-250 水平大巷配置 2 台 CTY5/6-90-B 型矿用蓄电池电机车，

每次最多牵引 16 辆矿车；-350 水平下组煤大巷配置 2 台 CTL8/6GB 型矿用蓄电池电机车，每次最多牵引 20 辆矿车，牵引 5 辆平巷人车，另配置 2 台 CTY5/6-90-B 型矿用蓄电池电机车，每次最多牵引 16 辆矿车；-550 水平大巷配置 1 台 CTY5/6-90-B 型矿用蓄电池电机车，每次最多牵引 16 辆矿车。

该矿-350 轨道石门、下组煤-350 西大巷、-下组煤-350 东大巷、三水平轨道石门铺设 30kg/m 钢轨，其余地点铺设 22kg/m 钢轨，轨距均为 600mm。

6) 架空乘人装置

该矿在-250m 人车下山、三水平人车暗斜井下山分别安装一部架空乘人装置用以人员运输。

-250m 人车下山斜巷倾角 12° ，斜长 545m，装备一部 RJY55-12/545 型架空乘人装置，固定抱锁器，运行速度 1.2m/s；配用 YBK3-250M-4 型电机，功率 55kW；采用液压钳形闸制动；装置尾部采用重锤张紧装置；钢丝绳采用 $6 \times 19S+FC-\Phi 21.5$ 型钢丝绳。

三水平人车暗斜井下山斜巷倾角 25° ，斜长 750m，装备一部 RJY55-25/750 型架空乘人装置，固定抱锁器，运行速度 1.15m/s；配用 YB2-280M-2 型电机，功率 55kW；采用液压钳形闸制动；装置尾部采用重锤张紧装置；钢丝绳采用 $6 \times 19S+NF-\Phi 24$ 型钢丝绳。

架空乘人装置运行速度、乘座间距、吊杆和牵引钢丝绳之间的连接符合《煤矿安全规程》要求。装置设专人监护操作，操作人员持证上岗。机头机尾设声光到位提醒信号和安全语音报警器，设超速、打滑、全程急停、防脱绳、变坡点防掉绳、张紧力下降、越位等保护，保护装置正常使用且动作灵敏。

2.运输提升系统各项保护完善性和可靠性。

(1) 带式输送机运输系统

井下煤流运输系统带式输送机均安装带式输送机综合保护装置，保护装置装设防打滑、跑偏、堆煤、撕裂等保护装置，同时装设温度、烟雾监测装置和自动洒水装置，具备沿线急停闭锁功能。

上运带式输送机均安设了制动装置和逆止器；下运带式输送机安设软制动装置和防超速保护装置。输送带均为阻燃抗静电型。

井下安设的主要带式输送机已全部安装了张紧力下降保护装置，井下带式输送机采用变频器或软启动器实现带式输送机软启动。

（2）平巷运输系统

电机车前有照明，后有红灯。巷道内装设有路标和警标。机车的闸、灯、警铃（喇叭）、连接装置和撒砂装置正常可靠。电机车运送人员时，列车行驶速度不超过4m/s，设有跟车工，遇有紧急情况时可立即向司机发出停车信号。

（3）地面提升系统

主井上下井口均设置了防护栅栏，副井上下井口均设置栅栏式安全门。主副井井架按要求设置了过卷高度并安装防撞梁和缓冲托罐装置。主副井井底按要求设置了过放距离和防过放缓冲装置。主井箕斗和副井罐笼与钢丝绳连接均采用楔形连接装置。

主井设定量装载信号系统，该装置主要包括定重装载控制系统、卸载控制系统、信号系统，实现了箕斗定重装载和卸载及各项闭锁功能。副井提升系统采用 PLC 绞车提升信号系统，可实现井上下信号传递和相关闭锁功能。主副井提升机房均设置了与调度室直通电话和普通调度电话，上下井口和提升机房均设置工业视频监控。

主提升系统按照要求装设了过卷和过放保护、超速、过负荷、欠压、提升容器位置指示保护、闸瓦间隙保护、减速功能保护、限速、错向运行、松绳、仓位超限等保护装置；副井提升系统按照要求装设了过卷和过放保护、超速、过负荷、欠压、提升容器位置指示保护、闸瓦间隙保护、减速功能保护、限速、错向运行等保护装置；各种保护可靠、灵敏。控制系统中防止过卷、超速、限速装置和减速功能保护装置设置为相互独立的双线形式。

（4）架空乘人装置

架空乘人装置驱动系统设置失效安全型工作制动装置和安全制动装置，安全制动装置设置在驱动轮上。架空乘人装置装设有超速、打滑、全程急停、防脱绳、变坡点防掉绳、张紧力下降、越位等保护，安全保护装置灵敏可靠。设有断轴保护措施。减速器设置油温检测装置。沿线设置延时启动声光预警信号。各上下人地点设置信号通信装置。

（5）单轨吊机车

单轨吊机车安全制动和停车制动装置为失效安全型；设置既可手动又能自动的安全闸；设置车灯和喇叭，列车的尾部设置红灯；设置超速保护装置；司机配备通信装置。运送人员使用人车车厢，两端设置制动装置，两侧设置防护装置。

（6）斜巷运输系统

斜巷运输时，在倾斜井巷内安设有能够将运行中断绳、脱钩的车辆阻止住的跑车

防护装置：在各车场安设有能够防止带绳车辆误入非运行车场或者区段的阻车器；在上部平车场入口安设能够控制车辆进入摘挂钩地点的阻车器；在上部平车场接近变坡点处，安设能够阻止未连挂的车辆滑入斜巷的阻车器；在变坡点下方略大于1列车长度的地点，设置有能够防止未连挂的车辆继续往下跑车的挡车栏；挡车装置处于关闭状态，放车时打开。

提升机安装装设了过卷和过放保护、超速、过负荷、欠压、提升容器位置指示保护、闸瓦间隙保护、减速功能保护、限速、错向运行、松绳等保护装置；各种保护可靠、灵敏。控制系统中防止过卷、超速、限速装置和减速功能保护装置设置为相互独立的双线形式。

3. 按规定进行检修，检测检验和更换情况。

该矿按照《煤矿安全规程》等的要求对提升机、架空乘人装置等设备进行日常检修及保养，对于检修中及日常检查发现的问题及时处理，并定期更换提升装置的钢丝绳。

该矿按照《国家安全监管总局 国家煤矿安监局关于印发煤矿在用安全设备检测检验目录（第一批）的通知》和《煤矿安全规程》等的要求，该矿委托有资质的单位对提升机、架空乘人装置、钢丝绳等进行了检测检验，检测检验情况见表 3-11-1。

表 3-11-1 检测检验情况统计表

序号	名称	检测单位	检测报告编号	数量	检测结论	检测时间
1	副井提升机	山东鸿德检验检测技术有限公司	SDHDMTSJB 2025-004	1	合格	2025.3.3
2	主井提升机		SDHDMTSJB 2024-016	1	合格	2024.6.26
3	主井钢丝绳		SDHDMGSSB 2025-024	1	合格	2025.3.17
4	副井钢丝绳		SDHDMGSSB 2024-008~011	4	合格	2025.1.21~22
5	-250m 集中轨道下山提升机		SDHDMTSJB 2024-011	1	合格	2024.3.22
6	三水平轨道下山提升机		SDHDMTSJB 2023-021	1	合格	2023.10.8

序号	名称	检测单位	检测报告编号	数量	检测结论	检测时间
7	架空乘人装置		SDHDMJCZB 2025-003 SDHDMJCZB 2024-020	2	合格	2025.3.1 2024.11.12
8	单轨吊	中检集团公信安全科技有限公司	GX-B1424/20-2500142~2500145	4	合格	2025.3.28~29
9	连接插销	山东鸿德检验检测技术有限公司	SDHDMDGB 2025-009	1	合格	2025.2.28
			SDHDMLJJB 2024-043 SDHDMLJJB 2024-044	120 15	合格	2024.9.26~27
10	连接链		SDHDMLJJB 2024-045	30	合格	2024.9.27

4. 是否存在使用国家明令禁止使用的设备、工艺等。

该矿不存在使用国家明令禁止使用的设备、工艺等。

二、评价方法和过程

本单元采用安全检查表分析法，对该矿提升、运输系统进行现场评价。首先听取该矿有关本系统的情况介绍，按要求查阅矿方提供的相关图纸、资料，对照《安全检查表》内容进行现场实地调查，现场调查地点有：主井井筒、副井井筒、井下各平巷、辅助运输巷道、各带式输送机运输巷道、井下采掘工作面等，并对材料的真实性和可靠性加以核实，记录存在的问题，由此对《安全检查表》涉及的内容作出初步判断。

表 3-11-2 提升、运输系统安全检查表

序号	项目	检查内容	检查依据	现状描述	存在问题	整改措施
1	档案管理	填绘反映实际情况的井下运输系统图	《煤矿安全规程》第 14 条	该矿填绘了反映实际情况的井下运输系统图。	无	/
2	带式输送机	滚筒驱动带式输送机阻燃性能和抗静电性能必须符合有关标准的规定。装设防打滑、跑偏、堆煤、撕裂等保护装置，同时装设温度、烟雾监测装置和自动洒水装置。机头、机尾及搭接处，有照明。具备沿线急停闭锁功能。主要运输巷道中使用的带式输送机，必须装设输送带张紧力下降保护装置。倾斜井巷中的带式输送机。	《煤矿安全规程》第 374 条	滚筒驱动带式输送机阻燃性能和抗静电性能符合有关标准的规定。装设防打滑、跑偏、堆煤、撕裂等保护装置，同时装设温度、烟雾监测装置和自动洒水装置。机头、机尾及搭接处，有照	无	/

		<p>上运时装设防逆转装置和制动装置；下运时装设软制动装置和防超速保护装置。</p> <p>大于 16°的倾斜井巷中使用带式输送机，设置防护网，并采取防止物料下滑、滚落等的安全措施。机头、机尾、驱动滚筒和改向滚筒处，设防护栏及警示牌。行人跨越带式输送机处设过桥。</p>		<p>明。具备沿线急停闭锁功能。主要运输巷道中使用的带式输送机，装设输送带张紧力下降保护装置。倾斜井巷中的带式输送机。上运时装设防逆转装置和制动装置。下运带式输送机安设软制动装置和防超速保护装置。机头、机尾、驱动滚筒和改向滚筒处，设防护栏及警示牌。行人跨越带式输送机处设过桥。</p>		
3	电机车	<p>列车和单独机车前有照明、后有红灯。机车的闸、灯、警铃（喇叭）、连接器和撒砂装置符合要求。架线的悬挂高度、轨道质量符合规定</p>	<p>《煤矿安全规程》第 376、377、381 条</p>	<p>列车和单独机车前有照明、后有红灯。机车的闸、灯、警铃（喇叭）、连接器和撒砂装置符合要求。轨道质量符合规定。</p>	无	/
4	平巷运人	<p>人员上下车地点有照明，架空线设分段开关或自动停送电开关，人员上下车时切断该区段架空线电源</p>	<p>《煤矿安全规程》第 385 条</p>	<p>人员上下车地点有照明。</p>	无	/
5	提升	<p>立井升降人员或升降人员和物料的单绳提升罐笼装设可靠的防坠器。罐笼和箕斗的最大提升载荷和最大提升载荷差在井口公布，不超载和超最大载荷差运行</p>	<p>《煤矿安全规程》第 393 条</p>	<p>罐笼和箕斗的最大提升载荷和最大提升载荷差在井口公布，现场检查时，未发现超载和超最大载荷差运行现象。</p>	无	/

6		立井提升系统设置过卷（放）的安全保护装置。井口过卷距离范围内设过卷缓冲装置和托罐装置，在井底过放距离范围内设置过放缓冲装置。	GB50215-2015 中 9.2.5	主井、副井提升系统设置过卷（放）的安全保护装置。井口过卷距离范围内设过卷缓冲装置和托罐装置，在井底过放距离范围内设置过放缓冲装置。	无	/
7		立井提升速度大于 3m/s 的提升系统，设防撞梁和托罐装置	《煤矿安全规程》第 405 条	主井、副井上井口装设防撞梁和托罐装置。		
8	提升	立井井口用栅栏或者金属网围住，进出口设置栅栏门。井筒与各水平的连接处设栅栏。立井井筒与各水平车场的连接处，设专用的人行道。罐笼提升的立井井口和井底、井筒与各水平的连接处，设置阻车器。	《煤矿安全规程》第 132 条	主井、副井上下井口均设置了防护栅栏，副井上下井口均设置栅栏式安全门。主井、副井立井井筒与上井口车场、井底车场的连接处，设置专用的人行道。副井井口和井底，设置阻车器。	无	/
9		提升装置装设的安全保护符合《煤矿安全规程》有关规定。	《煤矿安全规程》第 423 条	主井、副井提升系统按照要求装设了防过卷、超速、过负荷、欠压，深度指示器失效保护、减速功能保护、限速装置等保护装置，主井另安装有松绳、仓位超限保护，各种保护可靠、灵敏。主回路及控制回路均采用双回路供电，控制系统中防止过卷、超速、	无	/

				限速装置和减速功能保护装置设置为相互独立的双线形式。		
10		提升机装设可靠的提升容器位置指示器、减速声光示警装置，设置机械制动和电气制动装置	《煤矿安全规程》第 424 条	主井、副井提升机装设可靠的提升容器位置指示器、减速声光示警装置，设置机械制动和电气制动装置。	无	/
11		专门升降人员及混合提升的系统每年进行 1 次性能检测。其他提升系统每 3 年进行 1 次性能检测	《煤矿安全规程》第 429 条	主井、副井提升系统均按相关要求进行检测。	无	/
12		矿车提升的斜井上部平车场入口、接近变坡点处设置阻车装置，斜井内设置跑车防护装置	GB50215-2015 中 9.2.2	矿车提升的斜井上部平车场入口、接近变坡点处设置阻车装置，斜井内设置跑车防护装置。	无	/
13	无轨胶轮车	建立无轨胶轮车入井运行和检查制度。设置车前照明灯和尾部红色信号灯，配备灭火器和警示牌。设置随车通信系统或者车辆位置监测系统。 巷道路面、坡度、质量满足车辆安全运行要求。巷道和路面设置行车标识和交通管控信号。长坡段巷道内必须采取车辆失速安全措施。巷道转弯处设置防撞装置。人员躲避硐室、车辆躲避硐室附近设置标识。井下行驶特殊车辆或者运送超长、超宽物料时，制定安全措施	《煤矿安全规程》第 392 条	该矿井下无无轨胶轮车，此项不涉及。	/	/
14	单轨吊	单轨吊车运行中应设跟车工。采用柴油机蓄电池单轨吊车运送人员时，必须使用人车车厢：两端必须设制动装置，两侧必须设防护装	《煤矿安全规程》第 391 条	单轨吊机车运行中设置有跟车工。运输人员使用人车车厢，两端设制	无	/

		置。采用钢丝绳牵引单轨吊车运输时，严禁在巷道弯道内侧设人行道。有防止淋水侵蚀轨道的措施		动装置，两侧设防护装置。有防止淋水侵蚀轨道的措施。		
15	架空乘人装置	采用架空乘人装置运送人员时，应有专项设计。各类间距符合要求。架空乘人装置必须装设超速、打滑、全程急停、防脱绳、变坡点防掉绳、张紧力下降、越位等保护，安全保护装置发生保护动作后，需经人工复位，方可重新启动。应当有断轴保护措施。减速器应当设置油温检测装置，当油温异常时能发出报警信号。沿线应当设置延时启动声光预警信号。各上下人地点应当设置信号通信装置。倾斜巷道中架空乘人装置与轨道提升系统同巷布置时，必须设置电气闭锁，2种设备不得同时运行。倾斜巷道中架空乘人装置与带式输送机同巷布置时，必须采取可靠的隔离措施。每日至少对整个装置进行1次检查，每年至少对整个装置进行1次安全检测检验	《煤矿安全规程》第383条	架空乘人装置有专项设计。各类间距符合要求。架空乘人装置装设超速、打滑、全程急停、防脱绳、变坡点防掉绳、张紧力下降、越位等保护，安全保护装置发生保护动作后，需经人工复位，方可重新启动。架空乘人装置有断轴保护措施。减速器设置油温检测装置，当油温异常时能发出报警信号。沿线应当设置延时启动声光预警信号。各上下人地点应当设置信号通信装置。倾斜巷道中架空乘人装置与轨道提升系统同巷布置时，设置有电气闭锁，2种设备不同时运行。检修人员每日对整个装置进行1次检查，每年至少对整个装置	无	/

				进行 1 次安全检测检验。		
16	斜巷运输	<p>新建、扩建矿井严禁采用普通轨斜井人车运输。</p> <p>生产矿井在用的普通轨斜井人车运输，车辆必须设置可靠的制动装置；断绳时，制动装置既能自动发生作用，也能人工操纵；必须设置使跟车工在运行途中任何地点都能发送紧急停车信号的装置；多水平运输时，从各水平发出的信号必须有区别；人员上下地点应悬挂信号牌；任一区段行车时，各水平必须有信号显示；应有跟车工，跟车工必须坐在设有手动制动装置把手的位置。</p> <p>每班运送人员前，必须检查人车的连接装置、保险链和制动装置，并先空载运行一次。运行坡度、速度和载重不超过设计规定。</p> <p>对使用中的斜井人车防坠器，每班进行 1 次手动落闸试验、每月进行 1 次静止松绳落闸试验，每年进行 1 次重载全速脱钩试验。</p> <p>连接装置的安全系数不小于 13</p>	《煤矿安全规程》第 384、415、416 条	该矿无斜井人车，此项不涉及。	/	/
17		<p>倾斜井巷内使用串车提升时，在倾斜井巷内安设能够将运行中断绳、脱钩的车辆阻止住的跑车防护装置；在各车场安设能够防止带绳车辆误入非运行车场或者区段的阻车器；在上部平车场入口安设能够控制车辆进入摘挂钩地点的阻车器；在上部平车场接近变坡点处，安设能够阻止未连挂的车辆滑入斜巷的阻车器；在变坡点下方略大于 1 列车长度的地点，设置能够防止未连挂的</p>	《煤矿安全规程》第 387 条	<p>倾斜井巷内使用串车提升，在倾斜井巷内安设有能够将运行中断绳、脱钩的车辆阻止住的跑车防护装置；在各车场安设有能够防止带绳车辆误入非运行车场或者区段的阻车器；在上部平车场入</p>	无	/

		<p>车辆继续往下跑车的挡车栏；挡车装置必须经常关闭，放车时方准打开；兼作行驶人车的倾斜井巷，在提升人员时，倾斜井巷中的挡车装置和跑车防护装置必须是常开状态并闭锁。</p>		<p>口安设能够控制车辆进入摘挂钩地点的阻车器；在上部平车场接近变坡点处，安设能够阻止未连挂的车辆滑入斜巷的阻车器；在变坡点下方略大于1列车长度的地点，设置有能够防止未连挂的车辆继续往下跑车的挡车栏；挡车装置处于关闭状态，放车时打开。</p>		
18	斜巷运输	<p>倾斜井巷使用提升机或者绞车提升时，必须采取轨道防滑措施；按设计要求设置托绳轮（辊），并保持转动灵活；井巷上端的过卷距离，应当根据巷道倾角、设计载荷、最大提升速度和实际制动力等参量计算确定，并有1.5倍的备用系数；串车提升的各车场设有信号硐室及躲避硐；运人斜井各车场设有信号和候车硐室，候车硐室具有足够的空间；提升信号符合《煤矿安全规程》有关规定。</p>	<p>《煤矿安全规程》第388、403、404条</p>	<p>采取轨道防滑措施；按设计要求设置托绳轮（辊），并保持转动灵活；井巷上端的过卷距离，根据巷道倾角、设计载荷、最大提升速度和实际制动力等参量计算确定，并有1.5倍的备用系数；串车提升的各车场设有信号硐室及躲避硐。</p>	无	/
19	设备检验	<p>矿井提升机及提升绞车、提升钢丝绳、提升容器及连接装置、主要带式输送机、架空乘人装置等大型固定设备经有资质的部门检测检验，并出具检验合格报告</p>	<p>AQ1055-2018中5.1.5</p>	<p>主副井提升机、提升钢丝绳、提升容器连接装置、架空乘人装置等大型固定设备</p>	无	/

				经有资质的部门检测检验，并出具检验合格报告。		
--	--	--	--	------------------------	--	--

三、运输、提升单元评价

1. 该矿带式输送机、蓄电池电机车、提升机、单轨吊机车和架空乘人装置各项保护齐全、可靠。

2. 该矿按照《煤矿安全规程》等的要求对带式输送机、蓄电池电机车、提升机、单轨吊机车、架空乘人装置等设备进行日常检修及保养，对于检修中及日常检查发现的问题及时处理，并定期更换提升装置的钢丝绳。

3. 该矿按照《国家安全监管总局 国家煤矿安监局关于印发煤矿在用安全设备检测检验目录（第一批）的通知》和《煤矿安全规程》等的要求，该矿委托有资质的单位对提升机、钢丝绳、架空乘人装置等进行了检测检验。

4. 该矿不存在使用国家明令禁止使用的设备、工艺等。

5. 各项内容符合《煤矿安全规程》《煤炭工业矿井设计规范》及其他相关法律法规、标准规范的相关规定，单元内存在的主要危险、有害因素采取措施后，能得到有效预防和控制。

四、运输、提升单元评价结果

提升、运输系统完善，其设施、设备满足《煤矿安全规程》《煤炭工业矿井设计规范》《煤矿建设项目安全设施设计审查和竣工验收规范》及其他相关法律法规、标准规范等规定。

第十二节 压风及其输送单元评价

一、压风及其输送单元主要内容

压风及其输送单元检查内容主要包括：压风及其输送单元设备设施、各项保护、检修，检测检验和更换情况等相关内容。

1. 系统情况

该矿采用地面集中供风方式，在地面工业场地设置集中式空气压缩机站。空气压缩机站内安装5台风冷螺杆式空气压缩机，其中2台GGV220-7型，风量为44.5m³/min、排气压力0.7MPa，单台设备功率220kW，电压等级380V；1台GGV220-8型，风量为44.5m³/min、排气压力0.85MPa，单台设备功率220kW，电压等级380V；1台MLGF-

20/8-132G型，风量为20.0m³/min、排气压力0.8MPa，单台设备功率132kW，电压等级380V；1台SA220A-6K型，风量为41.0m³/min、排气压力0.8MPa，单台设备功率220kW，电压等级6kV。室外阴凉处安装3台5m³型储气罐。正常情况下2台空气压缩机工作，1台备用。现有2台停用（MLGF-20/8-132G型、SA220A-6K型）。

压风管路采用Φ159×7mm无缝钢管经主、副井井筒设至井下-250m水平，后经-250m运输大巷敷设至各人员作业地点；井下运输大巷、轨道大巷等主要巷道供风管路选用Φ108×4mm无缝钢管，工作面顺槽等支管路选用Φ89×4mm、Φ50×4mm无缝钢管，管道间连接采用快速接头，送至井下各用风地点。井下所有采掘工作面、人员较集中地点、带式输送机巷、主要运输巷、主要行人巷道、避难硐室、避灾路线巷道等地点每隔200m设置一个供风阀门。各采煤工作面上下顺槽、掘进迎头25~40m的巷道内安装了ZYJ型压风供水自救装置，在矿井发生灾变时及时为井下人员提供新鲜空气。

2.空气压缩机站压力表、安全阀等设备及安全保护装置的完善性和可靠性情况。

空气压缩机设有压力表和安全阀，压力表和安全阀定期校准。采用风冷方式进行冷却，配套超温、超压、断油等保护装置。各保护装置齐全、可靠。

3.压风设备检修和检测检验情况。

该矿定期对于压风设备进行检修及保养，定期更换空气压缩机油、空气滤芯。2025年6月9日，山东鸿德检验检测技术有限公司对该矿3台空气压缩机进行了检测，结果为：所检项目合格；报告均在有效期内。

二、评价方法及过程

本单元采用专家经验法和安全检查表分析法，对该矿产压气及输送系统进行现场评价。首先听取该矿有关本系统的情况介绍，按要求查阅矿方提供的相关图纸、资料，对照《安全检查表》内容进行现场实地调查，现场调查地点有：地面空气压缩机房、井下水平大巷、采煤工作面、掘进工作面等。并对材料的真实性和可靠性加以核实，记录存在的问题，由此对《安全检查表》涉及的内容作出初步判断。

表 3-12-1 压风及其输送系统安全检查表

序号	项目	检查内容	检查依据	现状描述	存在问题	整改措施
1	空气压	矿井应在地面集中设置空气压缩机站。在井下设置空气压缩设备时，应选用螺杆式空气压缩机，不使用	《煤矿安全规程》第431条	矿井在地面集中设置空气压缩机站。	无	/

	缩 机	滑片式空气压缩机：井下固定式空气压缩机和储气罐分别设在 2 个独立硐室内，独立通风；井下移动式空气压缩机设在采用不燃性材料支护且具有新鲜风流的巷道中，设自动灭火装置，运行时有人值守				
2	空 气 压 缩 机	空气压缩机站设备设有压力表和安全阀使用油润滑的空气压缩机设断油保护装置或断油信号显示装置。水冷式空气压缩机设断水保护装置或断水信号显示装置	《煤矿安全规程》第 432 条	空气压缩机站设备设有压力表和安全阀，空气压缩机设断油保护装置。	无	/
3		空气压缩机站的储气罐符合《煤矿安全规程》要求。避免阳光直射储气罐	《煤矿安全规程》第 433 条	空气压缩机站的储气罐符合《煤矿安全规程》要求。设置在室外阴凉处。	无	/
4	保 护 装 置	空气压缩机装设温度保护装置，在超温时能自动切断电源并报警。储气罐装有超温保护装置，在超温时能自动切断电源并报警	《煤矿安全规程》第 434 条	空气压缩机装设有温度保护装置，储气罐装有超温保护装置，在超温时能自动切断电源并报警。	无	/
5	设 备 检 测	空气压缩机经有资质的部门检测检验，并出具检验合格报告	AQ1055-2018 中 5.1.5	空气压缩机经有资质的部门检测检验，并出具了检验合格报告。	无	/
6	图 档 管 理	填绘反映实际情况的压风管路系统图	《煤矿安全规程》第 14 条	有反映实际情况的压风管路系统图。	无	/

三、压风及其输送单元评价

1. 该矿按照要求设地面压缩空气系统，用地面集中供风方式，地面空气压缩机房共安装 5 台空气压缩机（其中 2 台暂时停用），为井下用风设备和人员自救供风。空气压缩机设有压力表和安全阀，压力表和安全阀定期校准。采用风冷方式进行冷却，配套超温、超压、润滑油欠压等保护装置。各保护装置齐全、可靠。

2. 压风管路采用Φ159×7mm无缝钢管经主、副井井筒设至井下-250m水平，后经-250m运输大巷敷设至各人员作业地点；井下运输大巷、轨道大巷等主要巷道供风管路选用Φ108×4mm无缝钢管，工作面顺槽等支管路选用Φ89×4mm、Φ50×4mm无缝钢管，管道间连接采用快速接头，送至井下各用风地点。井下所有采掘工作面、人员较集中地点、带式输送机巷、主要运输巷、主要行人巷道、避难硐室、避灾路线巷道等地点

每隔200m设置一个供风阀门。供风管路直径满足《煤矿安全规程》要求。

3. 储气罐设置在室外阴凉处，装有动作可靠的安全阀和放水阀，并有检查孔，在储气罐出口管路上装设释压阀，并装设超温保护装置。储气罐设置满足《煤矿安全规程》要求。

4. 该矿定期对于压风设备进行检修及保养，定期更换空气压缩机油、空气滤芯。2025年6月9日，山东鸿德检验检测技术有限公司对该矿空气压缩机进行了检测，结果为：所检项目合格；报告均在有效期内。

5. 各项内容符合《煤矿安全规程》《煤炭工业矿井设计规范》《煤矿建设项目安全设施设计审查和竣工验收规范》及其他相关法律法规、标准规范的相关规定，单元内主要危险有害因素采取措施后得到有效预防和控制。

四、压风及其输送单元评价结果

该矿产风及其输送系统完善，其设施、设备满足《煤矿安全规程》《煤炭工业矿井设计规范》《煤矿建设项目安全设施设计审查和竣工验收规范》及其他相关法律法规、标准规范等规定。

第十三节 爆炸物品贮存运输与使用单元评价

一、爆炸物品贮存运输与使用单元主要内容

爆炸物品贮存运输与使用单元检查内容主要包括：井下爆炸物品库位置、结构、支护、通风、通讯及照明设备、爆炸物品贮存、运输与使用情况等相关内容。

1. 井下爆炸物品库

该矿在井下-350m 轨道石门东侧建有一座壁槽式爆炸物品库。该爆炸物品库布置在稳定岩层中，库房距离最近的运输、行人巷道（-350m 轨道石门）不小于 60m，设有专用回风道通往-350m 水平下组煤东翼皮带巷。爆炸物品库及安全通道为混凝土砌碛支护，回风道为锚网喷支护。库房内设 10 个炸药壁槽、6 个雷管壁槽及辅助硐室。齿形阻波墙按照规定构筑，库房发放爆炸物品通道一侧装有抗冲击波的活门，另一侧通道装有抗冲击波的密闭门。消静电铁帘、灭火器等消防安保设施齐全有效。

井下爆炸物品库采用矿用防爆型照明设备，照明线用阻燃电缆、电压等级127V。库房位置、结构布置合理。

2. 爆炸物品的贮存和使用

该矿具有泰安市公安局签发的爆破作业单位许可证，编号为3709001300100，有效期至2025年7月6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数码电

子雷管。井下爆炸物品库额定炸药储量4000kg，数码电子雷管36000发。现场查阅炸药雷管存储台账，爆炸物品库内存放炸药942kg，数码电子雷管4036发，未超过额定炸药、雷管储量。井下爆破工作由专职爆破工担任，爆破作业执行“一炮三检”和“三人连锁爆破”制度。

3. 运送系统

爆炸物品由山东天宝化工爆破器材销售有限公司肥城分公司负责运送至矿井井口，经爆炸物品管理人员核验后，装入专车，由安全员负责押运送到井下爆炸物品库储存。需要爆破作业时，爆破工凭证领取爆炸物品，使用专用雷管箱和炸药箱运送至作业地点，剩余当班退回至爆炸物品库。

4. 爆炸物品的管理

爆炸物品管理由安全第一责任者（矿长）负责。该矿制定了爆破安全管理制度汇编，包括爆破作业现场管理制度、库房管理制度、流向登记制度、装卸、运输管理制度、废旧爆炸物品销毁制度等，同时制定“一炮三检”和“三人连锁爆破”制度等相关管理制度，并在起爆前检查起爆地点的甲烷浓度。爆破作业由专职爆破工担任。

二、评价方法和过程

本单元采用安全检查表法进行评价。现场检查了井下爆炸物品库、爆炸物品的储存台账、发放记录、管理制度、消防安保设施等。

表 3-13-1 爆炸物品贮存运输与使用单元安全检查表

序号	项目	检查内容	检查依据	现状描述	存在问题	整改措施
1	爆炸物品贮存	井下爆炸物品库设置符合《煤矿安全规程》相关要求。	《煤矿安全规程》第332条	该矿在-350m轨道石门东侧设置1座壁槽式爆炸物品库。爆炸物品库设置符合《煤矿安全规程》第332条要求。	无	/
2		井下爆炸物品库采用矿用防爆型（矿用增安型除外）照明设备，照明线用阻燃电缆、电压不超过127V。贮存爆炸物品的硐室或壁槽内无照明设备。	《煤矿安全规程》第336条	井下爆炸物品库采用矿用防爆型照明设备，照明线用阻燃电缆、电压等级127V。贮存爆炸物品的壁槽内无照明设备。	无	/
3	爆炸物品运输	矿井爆破材料运输满足《煤矿安全规程》有关要求。	《煤矿安全规程》第339、340、342条	矿井爆破材料运输符合《煤矿安全规程》有关要求。	无	/

4	爆炸物品使用	建立爆炸物品领退制度和爆炸物品丢失处理办法。	《煤矿安全规程》第387条	矿井制定了爆破安全管理制度汇编，其中包括爆炸物品领退和爆炸物品丢失处理的相关要求。	无	/
5		井下爆破工作由专职爆破工担任，突出煤层采掘工作面爆破工作由固定的专职爆破工担任。爆破作业执行“一炮三检”和“三人连锁爆破”制度。	《煤矿安全规程》第347条	井下爆破工作由专职爆破工担任，爆破作业执行“一炮三检”和“三人连锁爆破”制度。	无	/
6	爆炸物品使用	爆破作业必须编制爆破作业说明书，并符合《煤矿安全规程》要求。钻眼、爆破人员必须依照说明书进行作业。	《煤矿安全规程》第348条	井下爆破作业已编制爆破作业说明书，符合《煤矿安全规程》要求。钻眼、爆破人员依照说明书进行作业。	无	/
7		井下爆破作业，使用煤矿许用炸药和煤矿许用电雷管，按瓦斯等级选用相应的煤矿许用炸药和电雷管。	《煤矿安全规程》第350条	井下爆破作业使用二级煤矿许用乳化炸药和煤矿许用数码电子雷管。	无	/
8		各种爆炸物品的每一品种都应专库贮存，当条件限制时，按国家有关同库贮存的规定贮存。	《煤矿安全规程》第329条	各种爆炸物品专库贮存。	无	/

三、爆炸物品贮存运输与使用单元评价

1. 爆炸物品的贮存和使用

井下爆炸物品库的结构和周围主要巷道的安全距离、各类消防安保设施的配备符合规定。现场检查时，炸药和雷管库存量均未超过额定炸药、雷管储量；具有泰安市公安局颁发的爆破作业单位许可证，井下爆破工作由专职爆破工担任。符合规定。

2. 爆炸物品的运管

爆炸物品库内有专职库管员 24 小时值班，负责对爆炸物品的管理。从爆炸物品库到使用地点由专职爆破工负责运送，到达工作面地点后，雷管、炸药分别放入专用的储存木箱内并加锁。符合规定。

3. 爆炸物品的领取

爆破工、爆破安全员和库管员经过培训考试合格，持证上岗。爆破作业由专职爆破工担任，爆破工凭爆破作业人员证件和领料单据领取爆炸物品带到井下作业地点。符合规定。

4. 爆炸物品的管理

爆炸物品管理明确由矿安全生产第一责任者负责，各项管理制度建立的较齐全，在现场调查时没有发现违规现象。

5. 爆炸物品贮存、运输及使用单元存在的主要危险、有害因素有：炸药爆炸、爆破伤害、火灾等。该矿已采取了有效措施，主要危险、有害因素得到了有效控制。

四、评价结果

该矿依法取得了爆破作业单位许可证。井下爆炸物品库位置及建筑结构合格，并具有独立的回风通道。建立了爆炸物品储运、领退等管理制度以及爆炸物品销毁处理办法，管理严格。符合《煤矿安全规程》和《民用爆炸物品安全管理条例》规定，满足矿井井下安全生产需要。

第十四节 电气单元评价

一、电气单元主要内容

电气单元检查内容主要包括：煤矿电气系统的电源情况、设备检维修、电气作业人员、防爆电气设备、电气保护装置及性能、淘汰产品等相关内容。

1. 矿井两回路供电电源

(1) 主供电电源两回路设置情况

该矿具备双回路 35kV 供电电源。一回路引自国庄 35kV 降压站 35kV 侧母线段，一段采用 LGJ-150 型钢芯铝绞线，供电距离为 2.9km，铁塔架空敷设，入户端采用 YJV₂₂-26/35-3×240mm² 型电力电缆，供电距离 0.6km；另一路引自桃园 220kV 变电站 35kV 侧母线段，采用 LGJ-240 型钢芯铝绞线，供电距离为 13.5km，铁塔架空敷设。两回路供电线路均未分接任何其它负荷，未装设负荷定量器。正常运行方式为：一路运行，一路带电备用；当一回停电时，另一回能担负矿井全部负荷。

(2) 地面两回路供电设置情况

1) 地面 35kV 变电所

在工业场地建有 35kV 变电所一座，担负整个矿井的供电任务。35kV 变电所室内分设 35kV 配电室、6kV 配电室、35kV 主变压器室、6kV/0.4kV 变压器室和 0.4kV 配电室。35kV 和 6kV 供电系统均采用单母线分段接线方式。35kV 配电室内安装 10 台 JYN1-35F 型开关柜，其中进线、供主变压器、避雷器柜、电压互感器柜各 2 台、联络柜、备用柜各 1 台。35kV 主变压器室安装 1 台 SF11-20000/35/6kV 型电力变压器和 1 台 SF11-16000/35/6kV 型电力变压器，一台工作，一台备用，作为全矿井主变压器，

为变电所内 6kV 高压配电设备供电。6kV 配电室安装 41 台 KYN 型高压开关柜，共引出 22 回馈出，其中下井 7 回、主井提升机房 2 回、副井提升机房 2 回、地面 6kV 变电所 2 回、所内变压器 2 回、中央风井 2 回、生产系统 1 回、矿井水处理 1 回、煤炭经贸 1 回、链条厂 1 回、洗衣粉厂 1 回。6kV/0.4kV 变压器室安装 2 台 S11-400/6/0.4kV 型油浸式变压器，为 0.4kV 低压配电设备供电；0.4kV 配电室安装 PGL 型低压配电屏 7 面，为地面低压负荷用电设施供电。各高压开关柜均装设微机保护装置，实现速断、过流、过负荷保护，单相接地等保护功能。变电所集中控制屏另外设置各开关柜的微机继电保护装置，实现速断、过流、过负荷保护，单相接地等保护功能，同时实现远程集控。

地面 35kV 变电所 6kV 两段母线各安装一套电容补偿装置，每套补偿容量为 1440kvar，以提高功率因数。

2) 地面 6kV 变电所

地面 6kV 变电所采用两回路供电电源，电源引自地面 35kV 变电所 6kV 侧不同母线段，采用 YJV₂₂-3×185mm² 型电缆经地面电缆桥架及电缆沟引入，单回路供电距离分别为 410m、398m；另有两路备用电源引自国庄 35kV 降压站 6kV 侧不同母线段，一回路采用 LGJ-150-1474m+YJLV₂₂-6/10-3×185mm²-1350m 引入，另一回路采用 LGJ-150-1188m+YJLV₂₂-6/10-3×185mm²-950m 引入。地面 6kV 变电所采用单母线分段接线方式，室内分设 6kV 高压室、变压器室和 0.4kV 低压室。6kV 高压室内安装 GG-1A 型开关柜 24 台，共引出 12 回馈出，其中所用变压器 2 回、洗煤厂、-350 下组煤变电所各 2 回；空气压缩机 1 回、安装变电亭 1 回、矿井余热车间 1 回、矸石山洗煤厂 1 回、矸石山变电亭 1 回、煤炭经贸车间 1 回。变压器室安装 2 台 S11-630/6/0.4kV 型油浸式变压器为 0.4kV 低压配电设备供电；0.4kV 配电室安装 GGD 型低压配电屏 6 面，为空气压缩机、安全监控中心、洗煤厂、食堂等地面低压负荷供电。

3) 地面其他配电室和配电点

矿井地面设有主井提升机房 6kV 配电室、副井提升机房 6kV 配电室、中央风井 6kV 配电室，完成对各自区域用电设备的供电。

主井提升机房 6kV 配电室双回路电源引自地面 35kV 变电所 6kV 侧不同母线段，采用 YJV₂₂-3×120mm² 型电力电缆经地面电缆桥架及电缆沟引入，供电距离分别为 487m、499m；主井提升机房电控室安装 2 台 KGS1-02DS 型 6kV 高压开关柜，担负主井提升机系统 6kV 用电设施的供配电。

副井提升机房 6kV 配电室双回路电源引自地面 35kV 变电所 6kV 侧不同母线段，采用 YJV₂₂-3×120mm² 型电力电缆经地面电缆桥架及电缆沟引入，供电距离分别为 230m、250m；副井提升机房电控室安装 7 台 GKG 型高压开关柜，2 台 ZSC9-630/6/0.4kV 型变压器，担负副井提升机及其辅助设备的供配电。配备 1 台 1350kW 柴油发电机组供副井提升机房 6kV 配电室 6kV 母线，作为副井提升机的备用电源。

中央风井 6kV 配电室双回路电源引自地面 35kV 变电所侧 6kV 不同母线段，采用 YJV₂₂-3×70mm² 型电力电缆经地面电缆桥架及电缆沟引入，供电距离分别为 536m、550m；中央风井 6kV 配电室安装 2 台 GG-1A 型高压开关柜，3 台 PBG-400 型高防开关，担负中央风井通风机的供配电。低压控制电源双回路引自本所 2 台 S13-M-30/8.3 型变压器。

(3) 井下双回路供电情况

1) 入井双回路电源

该矿采用 9 回路 6kV 电源入井，下井电缆沿副井井筒敷设；其中 2 回路引自地面 35kV 变电所 6kV 侧不同母线段，采用 MYJV₄₂-3×185mm² 型电力电缆，敷设至 -250m 中央变电所，供电距离均为 640m；2 回路引自地面 35kV 变电所 6kV 侧不同母线段，采用 MYJV₄₂-3×185mm² 型电力电缆，敷设至 -350m 中央变电所，供电距离分别为 1200m、1180m；2 回路引自地面 35kV 变电所 6kV 侧不同母线段，采用 MYJV₄₂-3×185mm² 型、MYJV₂₂-3×185mm² 型电力电缆顺序递接，敷设至 -550m 中央变电所，供电距离均为 4760m；1 回路引自地面 35kV 变电所 6kV 侧，采用 MYJV₄₂-3×185mm² 型和 MYJV₂₂-3×185mm² 型电力电缆顺序递接，敷设至 -550m 应急泵房，供电距离为 4760m；2 回路引自地面 6kV 配电室 6kV 侧不同母线段，采用 MYJV₄₂-8.7/10-3×95mm²+MYJV₂₂-6/6-3×95mm² 型电力电缆顺序递接，敷设至 -350 下组煤变电所，供电距离均为 1800m。

2) 井下主要变电所、配电点双回路供电

井下设有 -250m 中央变电所、-350m 中央变电所、-550m 中央变电所 3 个主要变电所；井下另外设有主井底变电所、-350 下组煤变电所、81000 变电所、3400 变电所等设备较集中的变电所或配电点。

-250m 中央变电所采用 2 回路供电电源，引自地面 35kV 变电所 6kV 侧不同母线段，采用 MYJV₄₂-3×185mm² 型电力电缆，供电距离均为 640m。所内安装 18 台 PJG770A-6Y 型高防开关，采用单母线分段接线方式，共引出 13 回馈出，其中 -350m 中央变电所 1 回、主井底变电所 2 回、所内变压器 2 回、水泵 8 回；所内安装 2 台 KBSG-

315/6/0.69kV 型干式变压器，为主井底、主排水泵辅助设施、-250 集中下山提升机、大巷照明等设备和地点供电。

-350m 中央变电所采用 3 回路供电电源，其中 2 回路引自地面 35kV 变电所 6kV 侧不同母线段，采用 MYJV₄₂₋₃×185mm² 型电力电缆，单回路供电距离分别为 1200m、1180m；另 1 回路引自-250m 中央变电所 6kV 侧母线段，采用 MYJV₂₂₋₃×185mm² 型电力电缆，单回路供电距离为 780m。所内安装 45 台 KYG-3Z 型、KGK-A 型、KYGC 型高压开关柜，采用单母线分三段接线方式，共引出 15 回馈出，其中水泵 10 回、所内变压器 2 回、-350 石门带式输送机 1 回、工广八层变电所 2 回。所内安装 2 台 KBSG-315/6/0.69 型干式变压器，为北翼带式输送机给煤机、主排水泵辅助设施、照明等设备和地点供电。

-550m 中央变电所采用 2 回路供电电源，2 回路均引自地面 35kV 变电所 6kV 侧不同母线段，采用 MYJV₂₂₋₃×185mm² 型和 MYJV₄₂₋₃×185mm² 型电力电缆顺序递接，供电距离均为 4760m。所内安装 18 台 PJG770-6Y 型高防开关，采用单母线分段接线方式，共引出 13 回馈出，水泵电源 10 回、所用变压器 2 回、101000 泄水巷移变 1 回。所内安装 2 台 KBSG-315/6/0.69kV 型干式变压器，为主排水泵辅助设施、照明等设备供电。

-550 应急泵房采用双回路电源，其中 1 回路均引自地面 35kV 变电所 6kV 侧母线段，采用 MYJV₄₂₋₃×185mm² 和 MYJV₂₂₋₃×185mm² 型电力电缆顺序递接，供电距离为 4760m；另一回路引自-550m 中央变电所，采用 MYJV₂₂₋₃×185mm² 型电力电缆，供电距离为 200m。所内装设 8 台 PJG770-6Y 型高防开关、1 台 KBSG-315/6/0.69kV 型干式变压器，为 4 台应急泵供电。

主井底变电所双回路电源引自-250m 中央变电所 6kV 侧不同母线段，采用 MYJV₂₂₋₃×35mm² 型电力电缆，单回路供电距离均为 580m。所内装设 8 台 PBG 型矿用隔爆型高压真空配电装置、2 台 KBSG-315/6/0.69kV 型和 1 台 KBSG-630/6/0.69kV 型干式变压器，为 3400 变电所、照明等负荷供电。

-350 下组煤变电所双回路电源引自地面 6kV 配电室 6kV 侧不同母线段，采用 MYJV_{42-8.7/10-3}×95mm²+MYJV_{22-6/6-3}×95mm² 电力电缆顺序递接，供电距离均为 1800m。所内装设 11 台 PJG 型和 1 台 PBG 矿用隔爆型高压真空配电装置、2 台 KBSG-315/6/0.69kV 型和 1 台 KBSG-500/6/0.69kV 型干式变压器；为 81000 变电所、8900 移动变电站、三水平移动变电站等负荷供电。

81000 变电所双回路电源引自-350 下组煤变电所 6kV 侧不同母线段，采用 MYJV₂₂-3×35mm² 型电力电缆，供电距离均为 900m。所内装设 8 台 PJG 型矿用隔爆型高压真空配电装置、1 台 KBSG-630/6/0.69kV 型干式变压器、2 台 KBSG-315/6/0.69kV 型干式变压器，为-350 下组煤东翼移动变电站、81000 东翼潜水泵、-350 下组煤东翼带式输送机等负荷供电。

3400 变电所双回路电源引自主井底变电所 6kV 侧不同母线段，采用 MYJV₂₂-3×35mm² 型电力电缆，供电距离均为 560m。所内装设 8 台 PJG 型矿用隔爆型高压真空配电装置、2 台 KBSG-315/6/0.69kV 型和 1 台 KBSG-630/6/0.69kV 型干式变压器，为 3400 移动变电站、3400 带式输送机等地点及负荷供电。

井下各带式输送机机头、架空乘人装置机头、斜巷提升设备硐室、装载硐室、采掘工作面等地点设配电点，电源引自附近 6kV 变电所或配电点，为区域内相关负荷供电。掘进工作面局部通风机采用“双风机、双电源”供电方式，实现了风电闭锁和甲烷电闭锁。

2. 设备检查，维修、调整制度和落实

该矿制定的《设备定期检修制度》《电气试验测试制度》《机电设备管理制度》等管理制度，分别从设备购置，使用、维修，检修、测试等方面进行了相应的规定，符合现行的法律法规，并严格按照制度执行。

3. 电气作业人员持有效证件上岗

该矿地面 35kV 变电所作业人员持有高压电工证，井下电气作业人员均持有煤矿井下电气作业证，证件均在有效期内。

4. 防爆电气设备产品合格证、煤矿矿用产品安全标志，入井防爆检查情况

该矿制定了《井下防爆电气设备管理制度》《机电运输管理规定》等管理制度，对矿井各类供电设备、通风设备、运输设备等电气设备以及小型防爆电气类、传感器类设备的入矿、入井查验进行了规定。

防爆电气设备到矿验收时，检查产品合格证、煤矿矿用产品安全标志，并核查与安全标志审核的一致性，同时保存相应的产品合格证、煤矿矿用产品安全标志等档案资料。入井前，对设备防爆性能逐台进行检查记录，对电气性能抽样检查，检查合格签发合格证后方准入井，未取得煤矿矿用产品安全标志的，不予以使用。

矿井井下电缆均采用取得煤矿矿用产品安全标志的阻燃电缆。

5. 煤矿井下供电系统接地保护、漏电保护、过流保护的可靠性，运行维护管理

情况

井下中央水泵房与各水平水泵房的主、副水仓内各设一组主接地极，井下各变电所、机电硐室、高低压配电点、装有 3 台以上电气设备的地点、连接高压动力电缆的金属连接装置均装设局部接地极。电压在 36V 以上和因绝缘损坏可能带有危险电压的电气设备的金属外壳、构架、铠装电缆的钢带（或钢丝）或屏蔽护套等已按要求装设保护接地。所有电气设备的保护接地装置和局部接地装置通过铠装电缆的金属外皮和橡套电缆的接地芯线与主接地极连接成接地总网。井下在用高压电动机、动力变压器高压控制设备均设有微机综合保护装置，具有短路、过负荷、接地和欠压释放等保护功能。井下各采区变电所、各变配电点和移动变电站等地点引出的馈电线上，均装设短路、过负荷和漏电保护装置。低压电动机的控制开关，具有短路、过负荷、单相断线、漏电闭锁保护装置及远程控制装置。

井下在用电气设备进行了检测检验，电气保护的试验符合规程要求，定期进行维护和保养。

6. 中性点接地情况

井下在用变压器中性点均未接地；地面中性点直接接地的变压器仅担负地面负荷。

7. 国家明令禁止使用或淘汰的危及生产安全的电气产品

该矿井下使用的电气设备的选型符合《煤矿安全规程》规定，未使用国家明令禁止使用或淘汰的危及生产安全的电气产品。

二、评价方法及过程

本单元采用安全检查表法，对该矿电气系统进行现场评价。按要求查阅矿方提供的相关图纸、资料，对照《安全检查表》内容进行现场实地调查，现场调查地点：地面 35kV 变电所、主井提升机房、副井提升机房、主要通风机房、井下各水平中央变电所、采区变电所、部分采掘工作面配电点等，记录存在的问题，对照《安全检查表》，与矿方逐条落实、评价。

表 3-14-1 电气单元安全检查表

序号	项目	检查内容	检查依据	现状描述	存在问题	整改措施
1	双电源	矿井有两回路电源线路（即来自两个不同变电站或者来自不同电源进线的同一变电站的两段母线）。当任一回	《煤矿安全规程》436 条《煤矿重大生产安全事故隐患判定标准》第	该矿具备双回路 35kV 供电电源。一回路引自国庄 35kV 降压站 35kV 侧母线段，一段采用 LGJ-150 型钢芯铝绞线，供电距离为 2.9km，铁塔架空敷设，入户端采用 YJV22-26/35-	无	/

序号	项目	检查内容	检查依据	现状描述	存在问题	整改措施
		路发生故障停止供电时，另一回路担负矿井全部用电负荷。矿井的两回路电源线路上都不得分接任何负荷。10kV 及以下的矿井架空电源线路不得共杆架设。矿井电源线路严禁装设负荷定量器等各种限电断电装置。采用单回路供电时，必须有备用电源，其容量满足通风、排水、提升等要求，并保证主要通风机在 10min 内可靠启动和运行	14 条	3×240mm ² 型电力电缆，供电距离 0.6km；另一路引自桃园 220kV 变电站 35kV 侧母线段，采用 LGJ-240 型钢芯铝绞线，供电距离为 13.5km，铁塔架空敷设。两回路供电线路均未分接任何其它负荷，未装设负荷定量器。正常运行方式为：一路运行，一路带电备用；当一回停电时，另一回能担负矿井全部负荷。		
2	供电线路	地面固定式架空高压电力线路符合《煤矿安全规程》有关要求。架空线不得跨越易燃易爆仓储区	《煤矿安全规程》第 461 条	架空线未跨越易燃、易爆物的仓储区域，与地面、建筑物、树木、道路、河流及其他架空线等间距符合国家有关规定；塔杆上有线路名称、杆塔编号以及安全警示等标志。	无	/
3	档案管理	填绘反映实际情况的井上、下配电系统图和井下电气设备布置图	《煤矿安全规程》第 14 条	该矿按实际情况绘制了井上、下配电系统图和井下电气设备布置图。	无	/
4	供配电	井下各水平中央变（配）电所和采（盘）区变（配）电所、中央水泵房和下山开采的采区排水泵房供电线路，不少于两回路。当任一回路停止供电时，其余回路应承担全部用电负荷。向局部通风机供电的井下变（配）电所采用分列运行方式。主要通风机、提升人员的提升机、抽采瓦斯泵、地面安全监控中心等主要	《煤矿安全规程》第 438 条	井下各水平中央变电所、采区变电所等均具备双回路供电电源，当一回停止供电时，另一回路能承担全部用电负荷。向局部通风机供电的井下变电所采用分列运行方式。主要通风机、副井提升机、地面安全监控中心等主要设备房，具有两回路直接由变电所馈出的供电线路，线路未分接任何负荷，上述设备的控制回路和辅助设备，具有与主要设备同等可靠的备用电源。向采区供电的同一电源电路上，串接的采区变电所数量不超过 3 个。	无	/

序号	项目	检查内容	检查依据	现状描述	存在问题	整改措施
		<p>设备房，应各有两回路直接由变（配）电所馈出的供电线路；条件限制时，其中的一回路可引自上述设备房的配电装置。向突出矿井自救系统供风的压风机、井下移动瓦斯抽采泵应各有两回路直接由变（配）电所馈出的供电线路。上述供电线路应当来自各自的变压器或者母线段，线路上不应分接任何负荷。</p> <p>上述设备的控制回路和辅助设备，必须有与主要设备同等可靠的备用电源。</p> <p>向采区供电的同一电源线路上，串接的采区变电所数量不超过3个</p>				
5		井下配电变压器中性点无直接接地。地面中性点直接接地的变压器或者发电机不得直接向井下供电	《煤矿安全规程》第440条	井下在用变压器中性点均未接地；地面中性点直接接地的变压器仅担负地面负荷。	无	/
6	供配电	井下各级配电电压和各种电气设备的额定电压等级，高压不超过10kV，低压不超过1140V。采掘工作面用电设备电压超过3300V时，制定专门的安全措施	《煤矿安全规程》第445条	井下设有4个电压等级，分别为6kV、1140V、660V、127V。入井电源电压为6kV。采掘工作面未使用3300V及以上电压。	无	/
7		井下配电系统同时存在2种或2种以上电压时，配电设备上应明显标出其	《煤矿安全规程》第446条	井下中央变电所、水平变电所、采区变电所、各配电点配电设备上均明显标注其额定工作电压额定值。	无	/

序号	项目	检查内容	检查依据	现状描述	存在问题	整改措施
		电压额定值				
8	电气信号	矿井中的电气信号，除信号集中闭塞外能同时发声和发光；重要信号装置附近，标明信号的种类和用途。升降人员和主要井口绞车的信号装置的直接供电线路上不分接其他负荷	《煤矿安全规程》第473条	矿井中的电气信号能同时发声和发光，在提升人员等重要信号装置附近，均标注了信号的种类及用途。副井提升机、主井提升机的信号装置的供电线路上均未分接其他负荷。	无	/
9		井下照明和信号的配电装置具有短路、过负荷和漏电保护的照明信号综合保护功能	《煤矿安全规程》第474条	井下照明和信号装置采用具有过载、短路及漏电保护功能的照明信号综合保护器。	无	/
10	设备电缆	井下电气设备的选型符合《煤矿安全规程》规定。严禁使用国家明令禁止使用或淘汰的危及生产安全的电气产品	《煤矿安全规程》第441条《煤矿重大生产安全事故隐患判定标准》第13条	井下电气设备的选型符合《煤矿安全规程》规定，未使用国家明令禁止使用或淘汰的危及生产安全的电气产品。	无	/
11		井下防爆电气设备的运行、维护和修理，符合防爆性能的各项技术要求	《煤矿安全规程》第482条	现场抽查防爆电气设备的运行、维护和修理等相关记录，符合防爆性能的各项技术要求。	无	/
12	设备电缆	电气设备、电缆的检查和调整符合《煤矿安全规程》有关要求	《煤矿安全规程》第483条	现场抽查电气设备、电缆的检查和调整记录均按照规程规定的执行。	无	/
13		井下电缆的选用符合《煤矿安全规程》有关要求	《煤矿安全规程》第463条	煤矿沿井筒垂直敷设的高压电缆采用MYJV ₄₂ 型、井下高压电缆采用MYJV ₂₂ 型、MYPTJ型，低压采用MY、MYP、MCP型，各种电缆均为矿用阻燃电缆。矿井对电缆截面积进行了校验，满足供电线路负荷的要求。电缆均带有供保护接地用的足够截面的导体。	无	/
14	井下供	井下电气设备过流、漏电、接地三大保护符合《煤矿	《煤矿安全规程》第451、475、	井下在用高压电动机、动力变压器高压控制设备均设有微机综合保护装置，具有短路、过负荷、	无	/

序号	项目	检查内容	检查依据	现状描述	存在问题	整改措施
	电保护	《安全规程》有关规定	476、477 条	<p>接地和欠压释放等保护功能。井下采区变电所、井下配电点和移动变电所等地点引出的馈电线上，均装设短路、过负荷和漏电保护装置。低压电动机的控制开关，具有短路、过负荷、单相断线、漏电闭锁保护装置及远程控制装置。井下各水平泵房的主、副水仓内各设一组主接地极，主接地极采用耐腐蚀的钢板制成，面积不小于 0.75m²、厚度不小于 5mm。井下采区变电所、机电硐室、高低压配电点、装有 3 台以上电气设备的地点、连接高压动力电缆的金属连接装置均装设局部接地极。电压在 36V 以上和因绝缘损坏可能带有危险电压的电气设备的金属外壳、构架、铠装电缆的钢带（或钢丝）或屏蔽护套等已按要求装设保护接地。所有电气设备的保护接地装置和局部接地装置通过铠装电缆的金属外皮和橡套电缆的接地芯线与主接地极连接成接地总网。矿井定期对井下接地网接地电阻进行测定，接地电阻值不超过 2Ω，移动式电气设备至局部接地极之间的保护接地用的电缆芯线和接地连接导线的电阻值不超过 1Ω。</p>		
15	防雷	井上、下装设防雷电装置；经由地面架空线路引入井下的供电线路和电机车架线，在入井处装设防雷电装置。由地面直接入井的轨道、金属架构及露天架空引入（出）井的管路。在井口附近对金属体设不少于 2 处的良好的集中接地	《煤矿安全规程》第 455 条	<p>35kV 变电所安装有独立塔式避雷针，其他地面建（构）筑物顶部安装有避雷带或避雷针，各建筑物的防雷设施符合《建筑物防雷设计规范》要求；矿井两回路供电线路全线架设避雷线；变电所 6kV 母线装设有氧化锌避雷器，地面变电所周围设接地网，6/0.4kV 变压器低压侧中性点与接地系统相连。各建筑物设置总等电位联结并加打重复接地极。入井的管路、金属构架等均在井口附近设置 2 处以上的集中接地。</p>	无	/

三、电气单元评价

1. 该矿具有两回路供电电源，电源线路采用架空敷设，路径未穿越塌陷区和采

空区等不稳定区域。

2. 该矿具备双回路35kV供电电源。一回路引自国庄35kV降压站35kV侧母线段，一段采用LGJ-150型钢芯铝绞线，供电距离为2.9km，铁塔架空敷设，入户端采用YJV_{22-26/35-3}×240mm²型电力电缆，供电距离0.6km；另一路引自桃园220kV变电站35kV侧母线段，采用LGJ-240型钢芯铝绞线，供电距离为13.5km，铁塔架空敷设，供电线路载流量和电源线路压降满足要求。

3. 该矿两回路供电线路未分接任何其它负荷，且未装设负荷定量器。

4. 地面主要通风机、副井提升机、井下主排水泵等一类负荷及部分二类负荷均采用双回路供电；井下掘进工作面局部通风机采用“双风机、双电源”方式供电。一类负荷及二类负荷供电满足《煤矿安全规程》相关要求。

5. 该矿机电运输部负责全矿供配电系统设备的运行监督和管理，承担供电系统各设施的安装、运行、巡查和维护。电气技术人员配备齐全，电气作业人员均经过培训考试合格，持证上岗。

6. 该矿主要电气设备、电缆性能均按照有关规定定期委托有资质的单位进行检测，试验数据、证明材料保存完好；井下电气设备选用矿用一般型或防爆电气设备，防爆电气设备产品合格证、防爆合格证和煤矿矿用产品安全标志证齐全，满足下井要求。未使用国家禁止使用或淘汰的电气设备。

7. 该矿地面35kV变电所、井下中央变电所、水平变电所和采区变电所内变压器及高、低压开关符合煤矿使用要求，设备布置合理。继电保护设置及井上、下供电系统继电保护整定计算符合《煤矿安全规程》要求。

8. 35kV变电所装有2套集中式电容补偿装置，可有效提高电网功率因数，抑制高次谐波。

9. 井下各水平中央泵房在主副水仓均埋设有主接地极，各机电硐室、配电点处均设有局部接地极。所有电气设备的保护接地装置（包括电缆的接地芯线等）和局部接地极均同主接地极相连接，形成总接地网。查看该矿接地电阻测试记录，接地网上任一保护接地点的接地电阻值不超过2Ω，接地电阻值满足《煤矿安全规程》要求。

10. 井上、下变电所的高压馈电线上，具备有选择性的单相接地保护；向移动变电站和电动机供电的高压馈电线上，具有选择性的动作于跳闸的单相接地保护；井下低压馈电线上，装设有具有选择性的漏电保护装置，当电缆线路发生漏电等故障时，可及时切断电源，保证安全生产。

11. 井下高压电动机、动力变压器的高压控制设备，具有短路、过负荷、接地和欠压释放保护。井下由采区变电所、移动变电站或者配电点引出的馈电线上，具有短路、过负荷和漏电保护。低压电动机的控制设备，具备短路、过负荷、单相断线、漏电闭锁保护及远程控制功能。

12. 地面35kV架空线路全线架设避雷线；地面建（构）筑物装设有避雷装置、室内各电气设备接地装置完善。

13. 井下供电网采用中性点不接地系统，配电网合理，各变压器容量能够满足各区域内设备用电需求。

14. 井下中央变电所、水平变电所、采区变电所各设2个出口和向外开的防火铁门，变电所内安装有灭火器、消防砂箱、消防铲、消防砂袋和消防桶等防火设施。

15. 地面、井下各变电所、配电点内均安设有通信电话，配备了灭火器、消防砂、消防铲等消防器材和绝缘靴、绝缘手套、验电笔、放电棒等保安用具。地面35kV变电所值班室、配电室和主要通风机房、主井提升机控制室、副井提升机控制室、地面调度室等重要地点安装有应急照明设施。

16. 供电系统存在的主要危险、有害因素为：触电、雷电、电气火灾等。该矿已采取了有效措施，存在的主要危险、有害因素得到了有效控制。

四、评价结果

该矿供电系统完善、可靠；主要通风机、副井提升机、主排水泵等一级负荷实现了双电源供电，掘进工作面局部通风机采用“双风机、双电源”方式供电。供电系统符合《煤矿安全规程》要求，能够满足煤矿安全生产需要。

第十五节 安全监控、人员位置监测与通信单元评价

一、安全监控、人员位置监测与通信单元主要内容

安全监控、人员位置监测与通信单元检查内容主要包括：煤矿安全监控、人员位置监测与通信单元系统相关内容。

（一）安全监控系统

1. 该矿安装1套KJ76X（A）型安全监控系统，与国家矿山安全监察局山东局和肥城市煤炭发展服务中心联网。地面中心站配备2台监控主机（双机热备份，采用双回路供电并配备不少于4h在线不间断电源）。

各分站配备传感器情况及传感器安设地点见表3-15-1。

表 3-15-1 各分站传感器配置情况

分站位置	传感器名称	数量	设置地点	备注
-350 下组煤变电所	一氧化碳	6	下组煤-350 西翼下山 2#皮带、81000 西翼皮带、下组煤-350 西翼下山 1#皮带、101000 采区 3#皮带、101000 采区回风、-350 电机车充电室	
	风速	2	101000 采区回风、三水平采区回风	
	温度	2	-350 下组煤变电所、-350 电机车充电室	
	烟雾	3	下组煤-350 西翼下山 2#皮带、下组煤-350 西翼下山 1#皮带、101000 采区 3#皮带	
	甲烷	2	101000 采区回风、-350 电机车充电室	
	氢气	1	-350 电机车充电室	
主井底煤仓	风门	4	-350 电机车充电室、-350 下组煤变电所	
	甲烷	4	主井底煤仓口、中央风井-250 回风、-350 上仓皮带巷回风、-250 上仓皮带巷回风	
	风速	3	中央风井-250 回风、-350 上仓皮带巷回风、-250 上仓皮带巷回风	
	一氧化碳	3	中央风井-250 回风、-350 上仓皮带巷回风、-250 上仓皮带巷回风	
主井底变电所	温度	1	北翼 1#皮带变电所	
	烟雾	1	主井底装载皮带	
	风门	4	中央风井联络巷	
工广变电所 2	一氧化碳	1	主井底装载皮带	
	甲烷	3	工广 3 煤层采区煤仓口、工广 3 煤层采区煤仓口 2、工广 3 煤层采区煤仓口 3	
	一氧化碳	4	工广 3 煤层采区煤仓口 3、工广 3 煤层采区 2#皮带、工广 3 煤层采区 3#皮带、工广 3 煤层采区煤仓口 2	
	烟雾	4	工广 3 煤层采区 2#皮带、工广 3 煤层采区煤仓口 2、工广 3 煤层采区煤仓口 3	
81000 变电所	温度	1	工广 3 煤层变电所	
	甲烷	2	-350 下组煤东翼皮带巷回风、-350 下组煤东翼皮带巷煤仓口	
	一氧化碳	3	-350 下组煤东翼皮带巷回风、-350 下组煤东翼 1#皮带、-350 下组煤东翼 2#皮带	
	风速	1	-350 下组煤东翼皮带巷回风	
	风门	2	81000 变电所	
	烟雾	2	-350 下组煤东翼 1#皮带、-350 下组煤东翼 2#皮带	
101006 采煤工作面	温度	1	81000 东翼变电所	
	甲烷	3	101006 回风隅角、工作面、回风巷	
	温度	1	101006 工作面回风	
	一氧化碳	1	101006 工作面回风、101006 面皮带	
	粉尘	1	101006 工作面	
-350 强力变电所 1	烟雾	1	101006 面皮带	
	甲烷	1	-350 西翼皮带巷回风	
	风速	1	-350 西翼皮带巷回风	
	一氧化碳	2	-350 西翼皮带巷回风	
	温度	1	-350 强力变电所 1	

分站位置	传感器名称	数量	设置地点	备注
-350 强力变电所 2	甲烷	3	下-350 东翼皮带巷回风、-350 石门煤仓口 1、-350 石门煤仓口 2	
	一氧化碳	5	下-350 东翼皮带巷回风、-350 石门煤仓口 1、-350 石门煤仓口 2、-350 西翼皮带、-350 石门扩排仓皮带	
	风速	1	下-350 东翼皮带巷回风	
	烟雾	1	-350 西翼皮带/-350 下组煤皮带	
工广下 803 运输 顺槽	甲烷	2	工广下 803 运输顺槽、工广下 803 运输顺槽回风	
	粉尘	1	工广下 803 运输顺槽	
	温度	1	工广下 803 运输顺槽回风	
	一氧化碳	1	工广下 803 运输顺槽皮带、工广下 803 运输顺槽回风	
	开停	2	工广下 803 运输顺槽局部通风机	
	风筒	1	工广下 803 运输顺槽	
	烟雾	1	工广下 803 运输顺槽皮带	
工广下 8 煤层变 电所	甲烷	1	工广下 8 煤层采区回风	
	烟雾	5	工广下 8 煤层皮带巷 3#皮带、工广下 8 煤层皮带巷 1#皮带、工广下 8 煤层皮带巷 2#皮带、8800 采区 2#皮带、8800 采区 3#皮带	
	温度	1	工广下 8 煤层皮带巷里段回风	
	一氧化碳	6	8800 采区 2#皮带、8800 采区 3#皮带、工广下 8 煤层采区回风、工广下 8 煤层皮带巷 1#皮带、工广下 8 煤层皮带巷 3#皮带、工广下 8 煤层皮带巷 2#皮带	
	风速	1	工广下 8 煤层采区回风	
	风门	4	工广下 8 煤层变电所后门、工广下 8 煤层变电所前门	
-250 集中下 山车房	温度	4	-250 变电所、-250 泵房、-250 电机车充电硐室、-250 硐室后门入口	
	甲烷	2	-250 电机车充电室、-250 电机车充电室	
	一氧化碳	2	-250 电机车充电室、-250 硐室后门入口	
	氢气	1	-250 电机车充电室	
	氧气	1	-250 硐室后门入口	
地面压风机房	温度	5	空气压缩机	
三水平变电所	甲烷	1	三水平采区回风	
	一氧化碳	1	三水平采区回风	
	温度	1	三水平绞车房	
地面中央风井	甲烷	4	地面皮带走廊、地面煤仓口、地面皮带走廊 2、地面洗煤厂厂房	
	开停	2	中央风井 1#风机、中央风井 2#风机	
	负压	1	中央风井	
	烟雾	2	地面皮带走廊、地面皮带走廊 2	
工广下 311 面变 电站	烟雾	1	工广下 311 面运矸巷皮带	
	一氧化碳	1	工广下 311 面运矸巷皮带	
	温度	1	工广下 311 面变电站	
-350 避难硐室	甲烷	2	-350 硐室入口、-350 硐室生存室	
	温度	3	-350 硐室入口、-350 变电所、-350 硐室生存室	

分站位置	传感器名称	数量	设置地点	备注
	一氧化碳	2	-350 硐室入口、-350 硐室生存室	
	氧气	1	-350 硐室生存室	
	二氧化碳	2	-350 硐室入口、-350 硐室生存室	
-250 避难硐室	甲烷	2	-250 硐室入口、-250 硐室生存室	
	温度	3	-250 硐室生存室、-250 硐室入口、-250 集中下山车房	
	一氧化碳	2	-250 硐室入口、-250 硐室生存室	
	氧气	2	-250 硐室入口、-250 硐室生存室	
	二氧化碳	2	-250 硐室入口、-250 硐室生存室	
工广变电所 1	甲烷	1	工广 3 煤层采区回风	
	风速	1	工广 3 煤层采区回风	
	一氧化碳	2	工广 3 煤层采区回风、工广 3 煤层采区 1#皮带	
	烟雾	1	工广 3 煤层采区 1#皮带	
	风门	6	工广 3 煤层变电所 1#联络巷、工广 3 煤层变电所 2#联络巷、工广 3 煤层采区 1#联络巷	
81000 变电所	甲烷	2	-350 下组煤东翼皮带巷回风、-350 下组煤东翼皮带巷煤仓口	
	风门	2	81000 变电所	
	烟雾	1	-350 下组煤东翼 1#皮带、-350 下组煤东翼 2#皮带	
	一氧化碳	3	-350 下组煤东翼 1#皮带、-350 下组煤东翼 2#皮带、-350 下组煤东翼皮带巷回风	
	风速	1	-350 下组煤东翼皮带巷回风	
工广下 311 运矸副巷	甲烷	2	工广下 311 运矸副巷、工广下 311 运矸副巷回风	
	温度	1	工广下 311 运矸副巷回风	
	一氧化碳	1	工广下 311 运矸副巷回风	
	粉尘	1	工广下 311 运矸副巷	
	开停	2	工广下 311 运矸副巷局部通风机	
	风筒	1	工广下 311 运矸副巷	
9801 采煤工作面	甲烷	3	9801 面隅角、9801 面、9801 面回风	
	温度	1	9801 面回风	
	一氧化碳	2	9801 面回风、9801 面 2#皮带	
	粉尘	1	9801 面	
	烟雾	1	9801 面 2#皮带	
8904 轨道顺槽	甲烷	2	8904 轨道顺槽、8904 轨道顺槽回风	
	粉尘	1	8904 轨道顺槽	
	温度	1	8904 轨道顺槽回风	
	开停	2	8904 轨道顺槽掘进工作面局部通风机	
	风筒	1	8904 轨道顺槽风筒	
	烟雾	1	8904 轨道顺槽皮带	
	一氧化碳	2	8904 轨道顺槽回风、8904 轨道顺槽皮带	
9802 改造运顺	甲烷	2	9802 改造运顺、9802 改造运顺回风	
	粉尘	1	9802 改造运顺	
	温度	1	9802 改造运顺回风	
	开停	2	9802 改造运顺局部通风机	
	风筒	1	9802 改造运顺风筒	
	烟雾	1	9802 改造运顺 3#皮带	

分站位置	传感器名称	数量	设置地点	备注
	一氧化碳	2	9802 改造运顺 3#皮带、9802 改造运顺回风	
8900 水文补勘巷	甲烷	2	8900 水文补勘巷、8900 水文补勘巷回风	
	粉尘	1	8900 水文补勘巷	
	温度	1	8900 水文补勘巷回风	
	开停	2	8900 水文补勘巷掘进局部通风机	
	风筒	1	8904 运输顺槽风筒	
	一氧化碳	4	8900 水文补勘巷回风、8900 水文补勘巷 1#皮带、8900 水文补勘巷 2#皮带、8900 水文补勘巷 3#皮带	
	烟雾	3	8900 水文补勘巷 1#皮带、8900 水文补勘巷 2#皮带、8900 水文补勘巷 3#皮带	
9802 泄水巷	甲烷	2	-350 西翼皮带巷扩修、-350 西翼皮带巷扩修回风	
	粉尘	1	-350 西翼皮带巷扩修	
	温度	1	-350 西翼皮带巷扩修回风	
	开停	2	-350 西翼皮带巷扩修通风机	
	风筒	1	-350 西翼皮带巷扩修风筒	
	一氧化碳	2	-350 西翼皮带巷扩修回风、-350 西翼皮带巷扩修皮带	
	烟雾	1	-350 西翼皮带巷扩修皮带	
工广下 311 运矸巷	甲烷	2	工广下 311 运矸巷回风、工广下 311 运矸巷	
	一氧化碳	2	工广下 311 运矸巷回风、工广下 311 运矸巷皮带	
	开停	2	工广下 311 运矸巷局部通风机	
	温度	1	工广下 311 运矸巷回风	
	烟雾	1	工广下 311 运矸巷皮带	
	风筒	1	工广下 311 运矸巷风筒	

2. 采掘工作面传感器设置情况

采煤工作面在回风隅角设置甲烷传感器（T₀）1 台，在回风巷距工作面≤10m 处设置甲烷传感器（T₁）、粉尘传感器各 1 台，回风巷距离回风口 10~15m 处设置甲烷传感器（T₂）、一氧化碳传感器、温度传感器各 1 台；其中 T₀、T₁ 的报警浓度≥1.0%CH₄、断电浓度≥1.5%CH₄、复电值<1.0%CH₄，T₂ 的报警浓度≥1.0%CH₄、断电浓度值≥1.0%CH₄、复电值<1.0%CH₄，T₀、T₁、T₂ 的断电范围均为回采工作面及回风巷内全部非本质安全型电气设备；一氧化碳传感器报警浓度为≥0.0024%CO；温度传感器的报警值为 30℃。

掘进工作面在距迎头≤5m 处（风筒的另一侧）设置甲烷传感器（T₁）1 台；距迎头 10~15m 处设置粉尘传感器 1 台；在掘进巷道回风口以里 10~15m 处设置甲烷传感器（T₂）、温度传感器各 1 台；风筒末端设置风筒传感器；局部通风机设置设备开停传感器。其中，T₁ 的报警浓度≥1.0%CH₄、断电浓度≥1.5%CH₄、复电值<1.0%CH₄，T₂ 的报警浓度≥1.0%CH₄、断电浓度值≥1.0%CH₄、复电值<1.0%CH₄，T₁、T₂ 的断电范围均为掘进巷道内全部非本质安全型电气设备；温度传感器的报警值为 30℃。

3. 管理机构

安全监控系统由调度室管理，配备管理人员和维修人员。

监控主机设置在调度室，24h有人值班。每天把监测情况打印成日报表，并报矿长、总工程师审签。

4. 管理制度、台账、图纸

该矿建立了监控仪表计量检验制度、仪器调校制度、维护维修制度、中心站管理制度等，编制了安全监控设备台账、安全监控设备故障登记表、检修记录、巡检记录、传感器调校记录、中心站运行日志、安全监控日报表、报警断电记录、甲烷超限断电闭锁和甲烷风电闭锁功能测试记录、安全监控设备使用情况月报等；绘制了安全监控系统布置图和断电控制图等。

（二）人员位置监测系统

该矿建立了 KJ150(B)J 型人员位置监测系统。在通信机房内放置面戴尔服务器，两台服务器互为双机热备份。该系统具有井下人员位置监测、跟踪，考勤统计，禁区报警，人员轨迹查询，历史数据记录与查询等功能。矿井各人员出入井口、主要巷道出入口、巷道分叉点、采掘工作面等重点区域出入口设置 127 台 KT315R-F(A1)型矿用本安基站和 KJ150A-F4 型矿用本安读卡器，可实现对井下全面覆盖。下井人员全部配备人员识别定位卡，该矿现配备人员识别定位卡 953 张（其中备用 200 张），实现对井下人员的实时在线定位和考勤。当矿井出现险情和灾害时，根据人员分布情况提供最佳的逃生路线，提高应急救援效率。

该矿人员位置监测系统地面中心站采用双回电源供电，并配备有供电能力大于 4h 的备用电源，中心站设备有可靠的防雷接地装置。井下人员定位分站的设置实现井下现有生产地点的全覆盖。能准确获知每个人的位置信息、身份信息、运动轨迹信息，各区域停留时间。

（三）通信系统

该矿通信联络系统由调度通信系统、无线通信系统和井下应急语音广播系统组成，实现了调度通信、无线通信系统的互联互通。

该矿调度室机房内配备 1 套 KTJ113 型数字程控交换机，容量 256 门。地面安装调度电话 34 部，井下安装本质安全型电话机 86 部，完成井上下的通信联络与调度指挥。下井通信电缆采用三根 MHYV30-80×2×0.8 型矿用阻燃通信电缆，沿副井井筒敷设，在入井处装有熔断器和防雷电装置。地面 35kV 变电所、地面主要通风机房、

空气压缩电站、主要提升机房、井底车场、中央变电所、避难硐室、煤仓口等主要设备硐室以及采掘工作面均设有调度电话，地面 35kV 变电所、地面主要通风机房、空气压缩电站、主要提升机房、中央变电所、避难硐室、采煤工作面等均设有与调度室的直通电话。通信联络系统的主机设在交换机机房内，采用双回路供电电源，备用电源保证 8h 以上，调度操作台设在调度室内，调度通信系统具备录音、群呼、强插、强拆、监听、电话会议等功能，录音保存时间超过三个月，各种功能使用正常。

该矿无线通讯系统与人员精确定位系统采取一体的方式，采用基站 WIFI 无线通信技术，通过语音网关与矿用调度通信系统互联互通，保证矿井管理人员使用防爆智能手机进行及时沟通。共配备无线通话手机（KT257-S6）60 余部。系统实现了与生产调度通讯系统及地面办公电话的互联互通，快速实现安全调度。

该矿同时建立了 1 套 KT425 型井下语音应急救援广播指挥系统，井底车场、主要大巷、避难硐室入口等地点共安装 34 台矿用本质安全型音箱，基本覆盖井下所有作业场所及紧急避险设施。在井下发生突发事故或重大突发事故时，由地面调度指挥控制中心人员迅速通知，引导现场所有受危险人员安全疏散、迅速撤离。增强了矿井调度指挥协调能力。

该矿地面调度室设有工业视频监控系统。在井下各中央泵房、采区变电所、带式输送机机头、井下爆炸物品库、井下车场、地面 35kV 变电所、空气压缩电站、主要通风机房、主副井上下口、避险硐室及地面重要作业场所等地点共安装摄像头 247 台，其中井下 220 台防爆摄像头，实时监视各重要场所相关情况。

二、评价方法及过程

本单元采用安全检查表法进行评价。按照检查表内容，现场检查调度室、主要通风机房、采掘工作面、避难硐室、井下机电设备硐室等地点；查阅调度室资料、各种台账记录、报表等。

表3-15-2 安全监控、人员位置监测与通信系统安全检查表

序号	项目	检查内容	检查依据	现状描述	存在问题	整改措施
1	监控系统	装备安全监控系统、人员位置监测系统、有线调度通信系统，如实记录监测监控数据，填写报表。	《煤矿安全规程》第 487 条	该矿安装了 1 套 KJ76X (A) 型安全监控系统、人员位置监测系统、有线调度通信系统，并如实记录监测监控数据，填写报表。	无	/

2	<p>矿井安全监控系统主干线缆分设两条。系统具有防雷电保护；安全监控和人员位置监测系统主机及联网主机双机热备份，连续运行。</p>	<p>《煤矿安全规程》第 489 条</p>	<p>矿井安全监控系统主干线缆分设两条，从副井两侧间隔一定距离进入井下。系统具有防雷电保护；安全监控和人员位置监测系统主机及联网主机双机热备份，连续运行。</p>	无	/
3	<p>系统具有甲烷浓度、风速、风压、一氧化碳浓度、温度等模拟量采集、显示及报警功能。具有馈电状态、风机开停、风筒状态、风门开关、风向、烟雾等开关量采集、显示及报警功能。</p>	<p>《煤矿安全监控系统通用技术要求》（AQ6201-2019）第 5.5 条</p>	<p>系统具有甲烷浓度、风速、风压、一氧化碳浓度、温度等模拟量采集、显示及报警功能。具有馈电状态、风机开停、风筒状态、风门开关、烟雾等开关量采集、显示及报警功能。</p>	无	/
4	<p>编制采区设计、采掘作业规程时，对安全监控、人员位置监测、有线调度通信设备的种类、数量和位置，信号、通信、电源线缆的敷设，安全监控系统的断电区域等做出明确规定。绘制安全监控布置图和断电控制图、人员位置监测系统图、井下通信系统图，并及时更新。</p> <p>每 3 个月对安全监控、人员位置监测等数据进行备份。备份的数据介质保存时间不少于 2 年。图纸、技术资料的保存时间不少于 2 年。录音保存 3 个月以上。</p>	<p>《煤矿安全规程》第 488 条</p>	<p>查阅采区设计和采掘作业规程，对安全监控、人员位置监测、有线调度通信设备的种类、数量和位置，信号、通信、电源线缆的敷设，安全监控系统的断电区域等做出了明确规定。</p> <p>绘制了安全监控布置图和断电控制图、人员位置监测系统图、井下通信系统图，并及时更新。</p> <p>每 3 个月对安全监控、人员位置监测等数据进行备份。规定备份的数据介质保存时间不少于 2 年。图纸、技术资料的保存时间不少于 2 年。录音保存 3 个月以上。</p>	无	/

5	监 控 闭 锁	安全监控设备有故障闭锁功能，安全监控系统有甲烷电闭锁和风电闭锁功能，供电电源取自被控开关的电源侧或者专用电源；安全监控设备定期调校、测试。	《煤矿安全规程》第 490、491、492 条	安全监控系统有甲烷电闭锁和风电闭锁功能，供电电源取自被控开关的电源侧或者专用电源；按规定对安全监控设备定期调校、测试。	无	/
6	监 控 闭 锁	采煤机、掘进机、掘锚一体机、连续采煤机、梭车、锚杆钻车，采用防爆蓄电池或防爆柴油机为动力装置的运输设备，以及其他需要安装的移动设备，设甲烷断电仪或便携式甲烷检测报警仪。	《煤矿安全规程》第 501 条	采煤机、掘进机等设甲烷断电仪。	无	/
7	传 感 器 设 置	井下相关地点设置甲烷传感器。突出矿井采煤工作面进、回风巷，掘进工作面回风流、采区回风巷、总回风巷设置的甲烷传感器为全量程或高低浓度甲烷传感器。	《煤矿安全规程》第 499、500 条、《煤矿安全监控系统及检测仪器使用管理规范》（AQ1029-2019）第 6 条	井下相关地点按均要求设置了甲烷传感器。	无	/
8	传 感 器 设 置	每一个采区、一翼回风巷及总回风巷的测风站设置风速传感器。主要通风机的风硐设置压力传感器。主要通风机、局部通风机设置设备开停传感器。主要风门设置风门开关传感器。甲烷电闭锁和风电闭锁的被控开关的负荷侧设置馈电状态传感器。	《煤矿安全规程》第 503 条。《煤矿安全监控系统及检测仪器使用管理规范》（AQ1029-2019）第 7 条	总回风巷的测风站设置了风速传感器。主要通风机的风硐设置了负压传感器。主要通风机、局部通风机均设置了设备开停传感器。主要风门均设置了风门开关传感器。甲烷电闭锁和风电闭锁的被控开关的负荷侧设置了馈电状态传感器。	无	/

9	人员位置监测	下井人员必须携带标识卡。各个人人员出入口、重点区域出入口、限制区域等地点设置读卡分站。	《煤矿安全规程》第 504 条	下井人员均携带标识卡。矿井各人员出入口、主要巷道出入口、巷道分叉点、采掘工作面等重点区域出入口设置 127 台 KT315R-F(A1)型矿用本安基站和 KJ150A-F4 型矿用本安读卡器，可实现对井下全面覆盖。下井人员全部配备人员识别定位卡，该矿现配备人员识别定位卡 953 张（其中备用 200 张），实现对井下人员的实时在线定位和考勤。	无	/
10	人员位置监测	人员位置监测系统具备检测标识卡是否正常和唯一性的功能	《煤矿安全规程》第 505 条	人员定位管理系统具备检测标识卡是否正常和唯一性的功能。	无	/
11	人员位置监测	人员位置监测系统基本功能符合有关规定要求	AQ1119-2023 中 5.5	该矿安装 1 套 KJ150(B)J 型矿用人员精准定位系统。基本功能符合规定。	无	/
12	调度通信	矿井地面和井下相关地点设有直通矿调度室的有线调度电话。有线调度通信系统具有选呼、急呼、全呼、墙插、强拆、监听、录音等功能。有线调度通信系统的调度电话至调度交换机（含安全栅）采用矿用通信电缆直接连接。	《煤矿安全规程》第 507 条	该矿调度室机房内配备 1 套 KTJ113 型数字程控交换机，容量 256 门。地面安装调度电话 34 部，井下安装本质安全型电话机 86 部，完成井上下的通信联络与调度指挥。下井通信电缆采用三根 MHYV30-80×2×0.8 型矿用阻燃通信电缆，沿副井井筒敷设，在入井处装有熔断器和防雷电装置。地面 35kV 变电所、地面主要通风机房、空气压缩机站、主要提升机房、井底车场、中央变电所、避难硐室、煤仓口等主要设备硐室以及采掘工作面均设有调度电话，地面 35kV 变电所、地面主要通风机房、空气压缩机站、主要提升机房、中央变电所、避难硐室、采煤工作面等均设有与调度室的直通电话。通信联络系统的主机设在交换机机房内，采用双回路供电电源，备用电源保证 8h 以上，调度操作台设在调度室内，调度通信系统具备录音、群呼、强插、强拆、监听、电话会议等功能，录音保存时间超过三个月，各种功能使用正常。通信电缆的入井口处安装了防雷接地装置及设施。调度电话至调度交换机采用通信电缆直接连接。	无	/

三、安全监控、人员位置监测与通讯单元评价

1. 该矿安装的 KJ76X (A) 型安全监控系统运行稳定可靠, 使用正常, 系统性能满足要求; 各种传感装置配备齐全, 并有备用量, 各传感器的报警、断电、复电值及断电范围均符合要求。

2. 2024 年 12 月 26 日, 山东鼎安检测技术有限公司对该矿安全监控系统进行了检测, 检测结论: 所检项目合格, 并出具了《煤矿安全监控系统检测检验报告》(报告编号: DAJC-131029-2024)。

2. 建有安全监控报警断电记录、中心站运行日志等记录, 按规定绘制安全监控系统布置图、断电控制图, 并按月及时进行更新。符合规定。

3. 该矿主要回风巷、采掘工作面、机电设备硐室等处各种传感器设置齐全, 其位置、数量符合《煤矿安全监控系统及检测仪器使用管理规范》的规定, 并能做到定期调校。符合规定。

4. 调度室配有管理人员和维修人员。有关人员下井配带便携式甲烷/氧气测定器, 并定期进行标校, 确保其灵敏可靠。

5. 该矿人员位置监测系统采用精确定位系统, 具备唯一性检测识别功能, 系统覆盖井下各重点区域, 分站位置设置合理, 下井人员均携带定位识别卡。符合规定。

6. 该矿安装有线调度电话系统。调度通信采用调度交换机, 机房采用双回路供电, 通信电缆入井前设置了防雷设施, 通信电缆采用矿用阻燃通信电缆, 井下电话采用本质安全型电话机。该矿安装应急广播系统和无线通信系统。无线通信系统与调度电话互联互通。符合规定。

7. 该矿生产调度室、地面变电所、提升机房、井底车场、水平主要变(配)电所、主要水泵房等主要机电设备硐室和采煤、掘进工作面等地点安设了调度电话, 井下中央变电所、水泵房, 地面变电所、通风机房、主副井提升机房、压风机房、采掘工作面等地点安装直通电话。符合规定。

8. 该矿装备的视频监控系统实现了对地面及井下生产环节、关键岗位图像监视。符合规定。

四、评价结果

该矿安全监控系统完善、可靠, 运行正常; 监控设备、传感器设置齐全, 管理制度健全, 符合《煤矿安全规程》《煤矿安全监控系统及检测仪器使用管理规范》的规定。

该矿人员位置监测系统覆盖井下各重点区域, 系统基本功能符合有关规定要求。

该矿调度室设置了与外界联系的电话，矿区内部形成了通达井上、下和重要场所、主要作业地点的通信系统，符合《煤矿安全规程》、《煤矿井下人员定位系统通用技术条件》等相关规定。

第十六节 总平面布置单元（含地面生产系统）评价

一、总平面布置单元主要内容

总平面布置单元检查内容主要包括：煤矿总平面布置（含地面生产系统）系统中重要场所布置、安全距离、储装运、特种设备检修、检测检验、建筑物防火安全距离等相关内容。

1. 地面生产系统系统情况

地面生产系统包括主井地面生产系统、副井地面生产系统和辅助设施。

井下原煤经主井提升系统提升至主井授煤楼，经仓下给煤机入 1#带式输送机，通过振动筛筛分：筛下小于 50mm 原煤进入 2#带式输送机，经灌仓皮带后入缓冲仓，再经返煤带式输送机、入洗带式输送机进厂内煤仓，入跳汰机。

矸石路线：主井授煤楼→仓下给煤机→1#带式输送机→振动筛（原煤分级筛）大于 50mm 的块煤矸石→手选带式输送机→卸载矸石仓→汽运粉矸车间→回煤带式输送机→1#带式输送机→振动筛→2#带式输送机→灌仓带式输送机→缓冲仓→返煤带式输送机→入洗带式输送机→跳汰机。

副井地面生产系统由副井提升机房、副井井口车场等组成，副井生产系统主要承担矿井所需设备（包括液压支架、采煤机、掘进机等大件）和材料的运送任务。副井井口车场铺设轨距 600mm 型轨道。副井井口配备阻车器，CTY5/6-90-B 型电机车。

辅助生产设施由机修车间、设备库、消防材料库、井口加热设施、污水处理厂等组成。矿方还设有行政办公楼、生产办公楼、调度楼、职工食堂、浴室、职工宿舍等。

2. 地面生产系统装运情况；通风机房、压缩空气站等布置情况，相关安全距离与 GB 50215、《煤矿安全规程》的符合性。

井下原煤经主井提升系统提升至主井授煤楼，经仓下给煤机入 1#带式输送机，通过振动筛筛分：筛下小于 50mm 原煤进入 2#带式输送机，经灌仓皮带后入缓冲仓，再经返煤带式输送机、入洗带式输送机进厂内煤仓，入跳汰机。

矸石路线：主井授煤楼→仓下给煤机→1#带式输送机→振动筛（原煤分级筛）大于 50mm 的块煤矸石→手选带式输送机→卸载矸石仓→汽运粉矸车间→回煤带式输送机→1#带式输送机→振动筛→2#带式输送机→灌仓带式输送机→缓冲仓→返煤带式输

送机→入洗带式输送机→跳汰机。

通风机房与进风井、空压机房、提升机房、变电所、矿办公楼的距离不小于 30m。空气压缩机吸气口与粉尘源的距离不小于 30m。

3. 特种设备检修、检测检验情况。

储气罐、起重机等特种设备按照检修制度定期进行检修、保养；储气罐于 2024 年 6 月 20 日由泰安市特种设备检验研究院进行了定期检验，起重机于 2023 年 7 月 19 日，由泰安市特种设备检验研究院进行了定期检验，报告均在有效期内；发现不合格的设备及时更换。符合国家有关要求。

4. 各建筑物火灾危险性、耐火等级、防火距离、厂区内消防通道设置与国家有关防火规定的符合性。

通风机房为丙类，地面空压机房、主、副井提升机房场所火灾危险性为戊类；办公楼、空压机房、通风机房、提升机房等建筑采用二级防火等级；通风机房与进风井口、空气压缩机房、主、副井提升机房、变电所、矿办公楼的距离不小于 30m；重要建筑之间的距离不小于 10m。消防车道的净宽度和净空高度不小于 4m，转弯半径满足消防车的转弯要求，符合国家有关规定。

二、评价方法及过程

本单元采用专家经验法和安全检查表分析法，对该总平面布置单元（含地面生产系统）进行现场评价。首先听取该矿有关本系统的情况介绍，按要求查阅矿方提供的相关图纸、资料，对照《安全检查表》内容进行现场实地调查，现场调查地点有：矸石山、风井场地、压缩空气站等。并对材料的真实性和可靠性加以核实，记录存在的问题，由此对《安全检查表》涉及的内容作出初步判断。

表 3-16-1 总平面布置单元（含地面生产系统）安全检查表

序号	项目	检查内容	检查依据	现状描述	存在问题	整改措施
1	储煤系统	原煤储煤场采取防煤尘措施；容易自燃的煤种采取预防和消除煤自燃措施。	GB50215-2015 中 9.6.2	不涉及。	/	/
2		原煤及末煤仓（包括半地下仓）根据煤质情况采取防瓦斯、防堵塞、破拱措施。	GB50215-2015 中 9.6.5	原煤仓采取防瓦斯、防堵塞、破拱措施。	无	/
3	地	矿井地面爆炸材料库场址符合	GB50215-2015	矿井地面不设爆炸材料库，	/	/

	面 爆 炸 材 料 库	国家有关规定要求。	中 10.1.7	不涉及。		
4	研 石 山	研石周转场与进风井口的距离不小于 80m；未设置在表土 10m 以内的有煤层的地面上；未设置在有漏风的采空区上方的沉陷范围内；位于山坡沟谷的研石周转场地，采取防止滑坡或碎石被雨水洪水冲刷流失措施；研石周转场与居民区的距离不小于 500m，与标准轨距铁路、公路的距离不小于 40m 的要求。	GB50215-2015 中 10.1.8	无研石山，不涉及。	无	/
5		回风斜井井口符合设计要求，未正对重要的建筑物和设施。	GB50215-2015 中 10.2.7	立井回风，不涉及。	无	/
6	风 井 场 地	通风机房周围 20m 以内无有烟火作业的建筑和设施；低瓦斯矿井通风机房与进风井、压缩空气站的距离不小于 30 m；高瓦斯矿井通风机房与进风井、压缩空气站的距离不小于 50m；通风机房与提升机房、变电所、矿办公楼的距离不小于 30m。	GB50215-2015 中 10.2.8	通风机房周围 20m 以内无有烟火作业的建筑和设施；低瓦斯矿井，通风机房与进风井、空压机房、提升机房、变电所、矿办公楼的距离不小于 30m。	无	/
7	瓦 斯 抽 采 泵 站	地面瓦斯抽采站泵房距进风井口和主要建筑物不小于 50m，并用栅栏或围墙保护；地面泵房和泵房周围 20m 范围内，无易燃物和明火；瓦斯储罐的防火间距符合有关规定。	GB50215-2015 中 10.2.9	地面无瓦斯抽采站，不涉及。	/	/
8	压 缩 空 气 站	布置在室外的压缩空气站储气罐、吸气口与翻车机房、装车仓、受煤坑、储煤场等粉尘源的距离不小于 30m；在不利风向位置时，不小于 50m。	GB50215-2015 中 10.2.10	空气压缩机吸气口与粉尘源的距离不小于 30m。	无	/
9	加 油 站	无轨胶轮车加油站与矿井变电所的距离不小于 50m，站内停车场和道路路面不采用沥青路面。	GB50215-2015 中 10.2.19	该矿不设加油站，此项不涉及。	/	/
10		汽油库至进风井口和通风机房	GB50215-2015	该矿不设汽油库，此项不	/	/

		的安全距离符合设计要求：储存量 10t 及以下不小于 30m；储存量 11~45t 不小于 50m；储存量 45t 以上不小于 80m。	中 10.2.20	涉及。		
11	支护材料场	坑木堆场边缘与进风井口的距离不小于 80m。	GB50215-2015 中 10.2.23	坑木堆场边缘与进风井口的距离不小于 80m。	/	/
12	特种设备	压力容器、锅炉等特种设备的检修、检测检验和更换符合国家有关要求。	《特种设备安全法》第 15 条	特种设备的保养、检修、检测检验和更换符合国家有关要求。	无	/
13	建筑防火	建筑物、构筑物之间及其与铁路、道路之间的防火间距，以及消防通道的设置，符合国家有关规定。	GB50187-2012 中 5.1.10	建筑物、构筑物之间及与道路之间的防火间距，消防通道的设置，符合国家有关规定。	无	/

三、总平面布置单元（含地面生产系统）评价

1. 地面生产系统储装运、通风机房、空气压缩机房设置位置合理，相关安全距离符合 GB 50215、《煤矿安全规程》相关规定。

2. 特种设备的检修、检测检验和更换符合国家有关要求。

3. 建筑物、构筑物之间及与道路之间的防火间距，消防通道的设置，符合国家有关规定。

4. 各项内容符合《煤炭工业矿井设计规范》《特种设备安全法》《工业企业总平面设计规范》及其他相关法律法规、标准规范的相关规定，单元内主要危险有害因素采取措施后得到有效预防和控制。

四、总平面布置单元（含地面生产系统）评价结果

该矿总平面布置（含地面生产系统）完善，其设施、设备满足《煤炭工业矿井设计规范》《特种设备安全法》《工业企业总平面设计规范》及其他相关法律法规、标准规范等规定。

第十七节 安全避险与应急救援单元评价

一、安全避险与应急救援单元主要内容

安全避险与应急救援单元检查内容主要包括：安全避险系统设置、应急救援组织建立、应急救援预案、应急演练与应急救援、应急物资储备、矿山救护等方面。

1. 安全避险系统设置情况

该矿为下井人员配备了 ZH45（B）型隔绝式化学氧自救器 1138 台，其中在用 998 台，备用 140 台，在井下巷道及巷道分道口均设置巷道指示、标示牌，井下避灾路线清晰。

目前该矿井下布置 2 个永久避难硐室和 1 个自救器补给站，分别为-250m 辅助水平永久避难硐室、-350m 水平永久避难硐室和-350m 水平自救器补给站。

（1）永久避难硐室

1) -250m 辅助水平永久避难硐室

位于主副井底车场附近，额定避险人数 100 人。硐室布置在煤层顶板粉砂岩中，矩形断面，锚网喷支护。生存室净长 25m，净宽 4.0m，净高 2.5m，有效使用面积 100m²。

2) -350m 水平永久避难硐室

位于-350m 西大巷和-350m 管子道之间的原架线电机车库，额定避险人数 70 人。硐室布置在 7 煤层顶板粉砂岩中，直墙半圆拱形断面，锚网喷支护。生存室净长 30m，净宽 4.0m，净高 3.5m，有效使用面积 120m²。

永久避难硐室两侧出入口均设置向外开启的两道门，外侧第一道门采用既能抵挡一定强度的冲击波，又能阻挡有毒有害气体的防护密闭门；第二道门采用能阻挡有毒有害气体的密闭门。两道门之间为过渡室，过渡室之内为生存室。

永久避难硐室采用专用压风管路供氧方式；两端过渡室各配置压风气幕装置、压风喷淋装置各 1 套，供气气源与专用压风管路相连接。生存室内配备 ZH45（B）型隔绝式化学氧自救器（-250m 辅助水平永久避难硐室配备 120 台、-350m 水平永久避难硐室配备 84 台），同时配备座椅、灭火器、食品、饮用水、自动苏生器、担架、急救箱、人体排泄物收集处理装置等设施。

（2）-350m 水平自救器补给站

该矿在-350 变电所东侧设有 1 个-350m 水平自救器补给站（位于井下调度站内），配备 50 台 ZH45(B) 型隔绝式化学氧自救器。

现场检查时，井下采掘工作面顺槽长度均未超过 1000m。井下自救器补给站设置在避灾路线上，并有醒目标识，可以满足矿井现阶段生产时紧急避险的需要。矿井避灾路线图中明确标注了紧急避险设施的位置、规格和种类，井巷中设置了避灾路线标识牌。

2. 供水施救系统

该矿已建立供水施救系统，在副井北侧建有2座1100m³的静压水池，水源为处理后的矿井排水，设置有切换阀门，灾变时切换为生活用水；防尘主管路采用DN100无缝钢管，支管采用DN50无缝钢管，防尘主管路沿副井井筒敷设至井下各用水地点。水质经化验合格。

3. 应急救援组织建立、应急管理制度及落实情况

该矿成立了应急领导小组，下设应急管理办公室，办公室设在调度室，应急管理办公室全面负责日常业务和组织协调工作。

该矿建立健全了应急管理规章制度，包括安全生产事故监测与预警制度、应急值守制度、信息报告和传递制度、现场应急处置制度、应急投入及资源保障制度、应急物资装备管理制度、安全避险设施管理和使用制度、应急演练制度等规章制度，并执行。

该矿每年对井下人员进行安全避险和应急救援培训，保存有应急管理培训档案。

4. 应急救援预案、应急演练情况

该矿编制了《山东新查庄矿业有限责任公司生产安全事故应急预案》，由综合应急预案1项、专项应急预案10项、现场处置方案10项组成；该预案于2025年4月1日由主要负责人签发颁布并实施，于2025年4月3日在肥城市煤炭发展服务中心进行了备案，并取得《生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表》（备案编号：FM25-02）。

该矿制定了2025年度应急预案演练计划。截至2025年3月底，本年度共演练6次。分别为：矿井供电事故专项应急预案及现场处置方案演练、矿井顶板事故现场处置方案演练、矿井火灾事故现场处置方案演练、矿井煤尘爆炸事故专项应急预案及现场处置方案演练、矿井瓦斯事故现场处置方案演练、矿井提升运输事故专项应急预案及现场处置方案演练，每次演练后均编写了演练总结报告，分析存在的问题。

5. 应急物资储备情况

根据矿井灾害特点，结合所在区域实际情况，该矿储备了必要的应急救援装备及物资，由矿长审批，建立了应急救援装备和物资台账，定期对应急救援装备和物资进行检查维护。

6. 出现瓦斯、水、火等灾害预兆时按规定采取应急处置措施情况

该矿目前未出现瓦斯、水、火等灾害预兆。

7. 矿山救护情况

该矿与山东能源集团鲁西矿业有限公司应急管理分公司签订了《矿山应急救援协

议》（服务期限：2025年3月1日~2025年12月31日）。由山东能源集团鲁西矿业有限公司应急管理分公司下属的山东能源救护二大队鲁中救护管理中心二中队负责新查庄煤矿矿山救护工作。二中队共配备28人，其中队长1人，副队长2人，技术员1人，队员24人。山东能源集团矿山救护二大队鲁中救护管理中心二中队距离新查庄煤矿约40km，约30min车程。

该矿成立了兼职矿山救护队，设2个小队、每队9人，设置了正、副队长和仪器设备管理人员等，配备了矿山救护仪器、仪表等装备。

8. 赋予现场作业人员，班队长，值班调度人员发现险情第一时间撤人的决策处置权落实情况

该矿由矿长签署了《煤矿紧急情况十项应急处置权授权书》，授予值班调度员、安检员、井下带（跟）班人员、班（工）组长、瓦斯检查员等从业人员遇险处置权和紧急避险权。出现事故征兆等紧急情况时，所有现场作业人员、带班值班人员无需请示，有权第一时间撤人，并在确保安全的前提下向矿调度室汇报。

二、评价方法及过程

本单元采用安全检查表分析法，对该安全避险与应急救援单元进行现场评价。首先听取该矿有关本系统的情况介绍，按要求查阅矿方提供的相关图纸、资料，对照《安全检查表》内容进行现场实地调查，现场调查地点有：井下永久避难硐室、自救器补给站等。并对材料的真实性和可靠性加以核实，记录存在的问题，由此对《安全检查表》涉及的内容作出初步判断。

表 3-17-1 安全避险与应急救援单元安全检查表

序号	项目	检查内容	检查依据	现状描述	存在问题	整改措施
1	制度规章	建立应急救援组织，健全规章制度，包括：事故预警、应急值守、信息报告、现场处置、应急投入、救援装备和物资储备、安全避险设施管理和使用、应急演练等规章制度。对井下人员进行安全避险和应急救援培训。	《煤矿安全规程》第17、672、675条	该矿成立了应急领导小组，下设应急管理办公室，办公室设在调度室，应急管理办公室全面负责日常业务和组织协调工作。 该矿建立了应急管理相关的规章制度。 该矿每年对井下人员进行安全避险和应急救援培训，保存有应急管理培训档案。	无	/
2	应急预案	编制应急救援预案并组织评审，由本单位主要负责	《煤矿安全规程》第674	该矿编制了《山东新查庄矿业有限责任公司生	无	/

		人批准后实施。 应急救援预案的主要内容发生变化，或者在事故处置和应急演练中发现存在重大问题，及时修订完善。	条	产安全事故应急预案》，该预案肥城市煤炭发展服务中心进行了备案。		
3	应急演练	制定应急预案演练计划，根据本单位的事故风险特点，至少每半年组织一次应急预案演练，并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。	《生产安全事故应急预案管理办法》第33条	该矿2025年度根据应急预案演练计划进行了应急预案演练，并根据演习情况，编制了演练总结报告。应急演练情况按规定报肥城市煤炭发展服务中心。	无	/
4		应急演练计划、方案、记录和总结评估报告等资料保存期限不少于2年。	《煤矿安全规程》第675条	该矿应急演练计划、方案、记录和总结评估报告等资料保存期限不少于2年。	无	/
5	矿山救护	井工煤矿企业应设立矿山救护队，不具备设立矿山救护队条件的煤矿企业，所属煤矿应当设立兼职救护队。并与就近的救护队签订救护协议；否则，不得生产。矿山救护队到达服务煤矿的时间不超过30min。	《煤矿安全规程》第676条	该矿与山东能源集团鲁西矿业有限公司应急管理分公司签订了《矿山应急救援协议》（服务期限：2025年3月1日~2025年12月31日）。由山东能源集团鲁西矿业有限公司应急管理分公司下属的山东能源救护二大队鲁中救护管理中心二中队负责新查庄煤矿矿山救护工作。山东能源集团矿山救护二大队鲁中救护管理中心二中队距离新查庄煤矿约40km，约30min车程。该矿成立了兼职矿山救护队，设2个小队、每队9人，设置了正、副队长和仪器设备管理人员等，配备了矿山救护仪器、仪表等装备。	无	/
6		矿山救护队配备救援车辆及通信、灭火、侦察、气体分析、个体防护等救援装备，建有演习训练等设施。	《煤矿安全规程》第699条	山东能源救护二大队鲁中救护管理中心二中队配备有救援车辆及通信、灭火、侦察、气体分析、个体防护等救援装备。	无	/
7	应急物资	根据矿井灾害特点，结合所在区域实际情况，储备必要的应急救援装备及物资，由主要负责人审批，	《煤矿安全规程》第701条	根据矿井灾害特点，结合所在区域实际情况，该矿储备必要的应急救援装备及物资，由矿长	无	/

		建立应急救援装备和物资台账。		审批，建立了应急救援装备和物资台账。		
8	应急物资	救援装备、器材、物资、防护用品和安全检测仪器、仪表等符合国家标准或者行业标准。	《煤矿安全规程》第 702 条	救援装备、器材、物资、防护用品和安全检测仪器、仪表等符合国家标准或者行业标准。	无	/
9	应急广播	矿井设置井下应急广播系统，保证井下人员能够清晰听见应急指令	《煤矿安全规程》第 685 条	该矿井下安装 KT425 型语音广播系统，井下人员能够清晰听见应急指令。	无	/
10		入井人员随身携带额定防护时间不低于 30min 的隔绝式自救器。根据需要在避灾路线上设置自救器补给站。补给站有清晰、醒目的标识	《煤矿安全规程》第 686 条	该矿为下井人员配备了 ZH45（B）型隔绝式化学氧自救器 1138 台，其中在用 998 台，备用 140 台。该矿在-350 变电所东侧设有 1 个-350m 水平自救器补给站，配备 50 台 ZH45(B)型隔绝式化学氧自救器。补给站有清晰、醒目的标识。	无	/
11	安全避险	建立井下紧急撤离和避险设施，并与监测监控、人员位置监测、通信联络等系统结合，构成井下安全避险系统 安全避险系统应当随采掘工作面的变化及时调整和完善，每年由矿总工程师组织开展有效性评估	《煤矿安全规程》第 673 条	井下建有-250m 辅助水平永久避难硐室、-350m 水平永久避难硐室和-350m 水平自救器补给站等避险设施，构成井下安全避险系统。安全避险系统随采掘工作面的变化及时调整和完善，每年由矿总工程师组织开展有效性评估。	无	/
12		井下所有工作地点设置灾害事故避灾路线，避灾路线指示和避灾路线标识符合《煤矿安全规程》有关要求	《煤矿安全规程》第 684 条	井下所有工作地点均设置了灾害事故避灾路线，避灾路线指示和避灾路线标识符合《煤矿安全规程》有关要求。	无	/
13		采区避灾路线上设压风管路和供水管路，水文地质条件复杂和极复杂的矿井，在各水平、采区和上山巷道最高处敷设压风管路，并设供气阀门	《煤矿安全规程》第 687 条	采区避灾路线上均设置了压风管路和供水管路。	无	/
14		突出矿井以及发生险情或者事故时井下人员依靠自救器或者 1 次自救器接力不能安全撤至地面的矿	《煤矿安全规程》第 688 条	目前该矿井下布置 2 个永久避难硐室和 1 个自救器补给站，分别为-250m 辅助水平永久避难	无	/

		井，应建设井下紧急避险设施，经矿总工程师审批。紧急避险设施设在避灾路线上，并有醒目标识		硐室、-350m 水平永久避难硐室和-350m 水平自救器补给站。紧急避险设施设在避灾路线上，并有醒目标识。		
15		其他矿井应当建设采区避难硐室，或者在距离采掘工作面 1000m 范围内建设临时避难硐室或者其他临时避险设施	《煤矿安全规程》第 690 条	目前该矿井下布置 2 个永久避难硐室和 1 个自救器补给站，分别为-250m 辅助水平永久避难硐室、-350m 水平永久避难硐室和-350m 水平自救器补给站。现场检查时，井下现有作业活动的采掘工作面顺槽长度均未超过 1000m。	无	/
16	安全避险	突出与冲击地压煤层，在距采掘工作面 25m~40m 的巷道内、爆破地点、撤离人员与警戒人员所在位置、回风巷有人作业处等地点。至少设 1 组压风自救装置；长距离掘进巷道中，应根据实际情况增加压风自救装置的设置组数。每组压风自救装置可供 5~8 人使用，平均每人空气供给量不少于 0.1m ³ /min。 其他矿井掘进工作面敷设压风管路，并设供气阀门	《煤矿安全规程》第 691 条	该矿为非突出与冲击地压煤层，掘进工作面敷设压风管路，并设供气阀门	无	/

三、安全避险与应急救援单元评价

1. 应急救援组织建立、应急管理制度及落实

该矿建立了应急救援组织，建立健全了应急管理规章制度，对井下人员进行安全避险和应急救援培训。符合规定。

2. 应急救援预案、应急演练

该矿编制了应急救援预案并组织评审、备案，由矿长批准后实施；应急救援预案与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接；每半年至少组织一次应急预案演练。符合规定。

3. 矿山救护

该矿与山东能源集团鲁西矿业有限公司应急管理分公司签订了《矿山应急救援协

议》。由山东能源集团鲁西矿业有限公司应急管理分公司下属的山东能源救护二大队鲁中救护管理中心二中队负责新查庄煤矿矿山救护工作，同时该矿成立了兼职救护队。符合规定。

4. 应急物资储备

根据矿井灾害特点，结合所在区域实际情况，该矿储备了必要的应急救援装备及物资，由矿长审批，建立了应急救援装备和物资台账。符合规定。

5. 安全避险系统设置

该矿井下建有2个永久避难硐室和1个自救器补给站作为紧急避险设施。避险设施及设备可以满足矿井现阶段生产时紧急避险的需要。符合规定。

四、评价结果

该矿应急管理、矿山救护、生产安全事故应急预案编制、备案及应急演练、安全避险等符合有关法律、法规要求，该矿安全避险和应急救援系统满足煤矿安全生产的需要。

第十八节 职业病危害防治单元评价

一、职业病危害防治单元主要内容

职业病危害防治单元检查内容主要包括：职业病防治机构及人员配备、个体防护用品的发放和使用、各项职业病危险有害因素防治措施、职业卫生档案建立等方面。

1. 职业病防治机构及人员配备，职业危害防治制度制定及落实情况

该矿成立了职业病危害防治领导小组，下设职业病危害防治办公室，具体负责组织、协调职业病危害防治的日常管理及考核等各项工作。职业病危害防治办公室配备了专职管理人员。

该矿制定了《职业病防治规划（2024-2026年）》和《2025年职业病危害防治工作计划和实施方案》，建立了职业病危害防治的相关管理制度，包括职业病危害防治责任制度、职业病危害警示与告知制度、职业病危害项目申报制度、职业病危害防护设施管理制度、职业病个体防护用品管理制度、职业病危害日常监测及检测、评价管理制度、建设项目职业病防护设施“三同时”管理制度、劳动者职业健康监护及其档案管理制度、职业病诊断、鉴定及报告制度、职业病危害防治经费保障及使用管理制度、职业病危害防治档案管理制度、职业病危害事故应急管理制度、职业病危害事故处置与报告制度、职业病危害防治宣传、教育和培训制度。

2. 个体防护用品的发放和使用情况

该矿制定了职业安全卫生个体防护用品配备标准，为从业人员配备符合国家标准或行业标准的安全帽、胶鞋、工作服等劳动防护用品，建立了劳动防护用品发放登记台账，并指导和督促其正确使用。

3. 职业卫生档案建立，定期报告职业病危害因素，职业病危害因素日常监测，监测人员和设备配备情况

该矿作业场所职业病危害因素主要是粉尘、噪声等；委托山东省第二康复医院进行了职业病危害现状评价和职业病危害因素检测，并由其出具了《山东新查庄矿业有限责任公司职业病危害现状评价报告》（报告编号：LMTL-XP2022001）和《职业病危害因素检测报告》（报告编号 SEK-JP2024038）；该矿将职业病危害检测、评价结果存入煤矿职业卫生档案，在井口宣传栏向从业人员公布。

该矿在泰安市肥城市卫生健康局完成职业病危害项目申报，并于 2024 年 12 月 10 日取得了《用人单位职业病危害项目申报回执》（申报登记号：3709832024234176）。

该矿委托山东省第二康复医院每 6 个月或变更工作面后进行粉尘分散度和粉尘中游离二氧化硅的检测，每次检测均编制了《检验检测报告》。

总粉尘浓度每月测定 2 次、呼吸性粉尘每月测定 1 次，噪声每半年监测 1 次，二氧化硫、一氧化氮、氨气每 3 个月监测 1 次，硫化氢每月监测 1 次。

4. 粉尘、热害、噪声和有害气体等防治措施制定与落实情况

该矿编制的《2025 年职业病防治计划与实施方案》包含粉尘、噪声和有害气体等防治措施，采取了完善矿井防尘洒水系统、加强各项综合防尘设施设备的使用和管理、减少造成较大区域的人员停留时间、佩戴个体防护用品、定期监测噪声和有毒有害气体、加强矿井通风管理等综合防治措施。

5. 定期对从业人员进行职业健康检查，建立职业健康监护档案情况

该矿委托山东颐养健康集团肥城医院于 2024 年 3 月 28 日至 4 月 3 日对职工进行了在岗期间的职业健康检查，并由其出具了《职业健康检查总结报告》（肥城医院职卫检字[2024-10]），本次职业健康查体人数为 1054 人；检查出其他疾病或指标异常人员 709 人，多为常见病、多发病，建议必要时综合医院相关专科明确诊查；原职业病 1 人，属于职业性噪声聋，已调离原岗位。噪声作业职业禁忌证 4 人，已脱离噪声作业岗位。该矿为从业人员建立了职业健康监护档案，将体检结果告知了从业人员。

二、评价方法及过程

采用安全检查表，按照检查表内容，通过听取情况介绍、收集查阅资料、现场调查等方法进行评价。查阅了相关制度、职工健康查体报告等资料。

表 3-18-1 职业危害管理与健康监护系统安全检查表

序号	项目	检查内容	检查依据	现状描述	存在问题	整改措施
1	机构 人员	建立职业病危害防治领导机构，制定职业病危害防治规划，明确职责分工，落实工作经费。	《煤矿作业场所职业病危害防治规定》第 6 条	该矿建立了职业病危害防治领导机构，制定了职业病危害防治规划，明确了职责分工，落实了工作经费。	无	/
2		设置或者指定职业病危害防治的管理机构，配备专职职业卫生管理人员，负责职业病危害防治日常管理工作。	《煤矿作业场所职业病危害防治规定》第 7 条	职业病危害防治办公室为该矿职业病危害防治的管理机构，配备了专职职业卫生管理人员，负责职业病危害防治日常管理工作。	无	/
3	制度 措施	严禁使用未取得煤矿矿用产品安全标志的产品，及国家明令禁止使用或者淘汰的危及生产安全和可能产生职业病危害的技术、工艺、材料和设备。	《煤矿安全规程》第 10 条。 《煤矿重大生产安全事故隐患判定标准》第 13 条	该矿未使用未取得煤矿矿用产品安全标志的产品，及国家明令禁止使用或者淘汰的危及生产安全和可能产生职业病危害的技术、工艺、材料和设备。	无	/
4		制定职业病危害防治年度计划和实施方案，建立健全有关制度，并落实。	《煤矿作业场所职业病危害防治规定》第 8 条	该矿制定了 2025 年度职业病危害防治计划和实施方案，建立健全了相关制度，并落实。	无	/
5		制定职业危害防治措施。	《煤矿企业安全生产许可证实施办法》第 7 条	该矿编制的 2025 年职业病危害防治计划和实施方案包含粉尘、噪声和有害气体等防治措施，采取完善矿井防尘洒水系统、加强各项综合防尘设施设备的使用和管理、减少造成较大区域的人员停留时间、佩戴个体防护用品、定期监测噪声和有毒有害气体、加强矿井通风管理等综合防治措施，并落实。	无	/
6	职业 危害 因素 监测	开展职业病危害因素日常监测，配备监测人员及设备；每年进行一次作业场所职业病危害因	《煤矿安全规程》第 638 条	该矿职业病危害因素日常监测由职业卫生日常监测人员进行，同时配备了相关设备，按规定进行职业病危害因素日常监测工作。该矿委托中检集团公信安全科技	无	/

序号	项目	检查内容	检查依据	现状描述	存在问题	整改措施
		素检测，每三年进行一次职业病危害现状评价；检测、评价结果存入煤矿企业职业卫生档案，定期向从业人员公布。		有限公司进行了职业病危害现状评价和职业病危害因素检测。同时该矿将检测、评价结果存入煤矿企业职业卫生档案，定期向从业人员公布。		
7	健康监护	按照国家有关规定，对从业人员上岗前、在岗期间和离岗时进行职业健康检查，建立职业健康档案，并将检查结果书面告知从业人员。	《煤矿安全规程》第 663 条	山东颐养健康集团肥城医院于 2024 年 3 月 28 日至 4 月 3 日对职工进行了在岗期间的职业健康检查，并由其出具了《职业健康检查总结报告》，建立了职工健康档案，同时将体检结果告知了从业人员。	无	/
8	劳动防护	为接触职业病危害因素的从业人员提供符合要求的个体防护用品。	《煤矿安全规程》第 639 条	该矿制定了职业安全卫生个体防护用品配备标准，为从业人员配备符合国家标准或行业标准的安全帽、胶鞋、工作服等劳动防护用品，建立了劳动防护用品发放登记台账，并指导和督促其正确使用。	无	/
9	粉尘监测	对生产性粉尘进行监测，总粉尘浓度：每月测定 2 次；粉尘分散度每 6 个月测定 1 次；呼吸性粉尘浓度每月测定 1 次；粉尘中游离 SiO ₂ 含量每 6 个月测定 1 次，变更工作面时也须测定 1 次。	《煤矿安全规程》第 642 条	该矿委托山东省第二康复医院进行粉尘分散度、个体呼吸性粉尘和粉尘中游离二氧化硅的检测，并出具了《检验报告》，其中个体呼吸性粉尘每月测定 1 次，粉尘分散度和粉尘中游离二氧化硅每 6 个月测定 1 次。总粉尘浓度测定由矿方每月测定 2 次。	无	/
10	噪声防治	每半年至少监测 1 次噪声，监测点布置在主要通风机、空气压缩机、局部通风机、采煤机、掘进机、风动凿岩机、破碎机、主水泵等设备使用地点。	《煤矿安全规程》第 658 条	该矿每半年监测 1 次噪声，监测点布置在主要通风机、空气压缩机、局部通风机、风动凿岩机、破碎机、主水泵等设备使用地点。	无	/

序号	项目	检查内容	检查依据	现状描述	存在问题	整改措施
11	热害措施	采掘工作面空气温度超过 26℃、机电设备硐室超过 30℃ 时，缩短超温地点工作人员的工作时间，并给予高温保健待遇；采掘工作面的空气温度超过 30℃、机电设备硐室超过 34℃ 时，停止作业。	《煤矿安全规程》第 655 条	该矿在采掘作业面、机电设备硐室均设置了温度传感器，现场评价时未发现采掘工作面空气温度超过 26℃、机电设备硐室超过 30℃ 的情况。	无	/
12	有害气体	监测有害气体时，选择有代表性的作业地点；氧化氮、一氧化碳、氨、二氧化硫至少每 3 个月监测 1 次，硫化氢至少每月监测 1 次。	《煤矿安全规程》第 660、661 条	该矿选择有代表性的作业地点，每 3 个月监测 1 次氧化氮、一氧化碳、氨、二氧化硫，每月监测 1 次硫化氢。	无	/
13	治疗安置	对检查出职业禁忌证和职业相关健康损害的从业人员，调离接害岗位，妥善安置；对已确诊的职业病人，及时给予治理、康复和定期检查。	《煤矿安全规程》第 665 条	山东颐养健康集团肥城医院于 2024 年 3 月 28 日至 4 月 3 日对职工进行了在岗期间的职业健康检查，发现原职业病 1 人，属于职业性噪声聋，已调离原岗位。噪声作业职业禁忌证 4 人，已脱离噪声作业岗位。	无	/

三、职业病危害防治单元评价

1. 职业病防治机构及人员配备，职业危害防治制度制定及落实

该矿成立了职业卫生管理机构，配备了专职职业卫生管理人员。符合规定。

该矿制定了职业病危害防治责任制、职业病危害防治管理制度，并执行。符合规定。

2. 个体防护用品的发放和使用

该矿为从业人员配备符合国家标准或行业标准的安全帽、胶鞋、工作服等劳动防护用品，建立了劳动防护用品发放登记台账，并指导和督促其正确使用。符合规定。

3. 职业卫生档案建立，定期报告职业病危害因素，职业病危害因素日常监测，监测人员和设备配备

该矿建立了职业卫生档案，定期进行职业病危害因素检测、评价，并告知从业人员。符合规定。

该矿配备了监测人员和设备进行职业病危害因素日常监测。符合规定。

4. 粉尘、热害、噪声和有害气体等防治措施制定与落实

该矿制定了粉尘、噪声和有害气体等防治措施制定并落实。符合规定。

5. 定期对从业人员进行职业健康检查，建立职业健康监护档案

该矿委托有资质的单位定期对从业人员进行职业健康检查，建立了职业健康监护档案。符合规定。

6. 职业病诊断、治疗和病人安置

对原确诊的职业病患者已办理了调岗。

四、评价结果

该矿成立了职业卫生管理机构，配备了专职职业卫生管理人员，建立了职业病危害防治制度，组织从业人员进行职业健康检查，为从业人员配备符合国家标准或行业标准的劳动防护用品，对作业场所职业病危害项目进行了申报。职业病危害防治系统符合有关法律、法规的要求。

第四章 煤矿事故统计分析

第一节 矿井生产事故统计分析

该矿自换发安全生产许可证至现场评价时未发生生产安全事故，实现了安全生产。在现场评价时发现存有事故隐患（一般隐患），该矿对存在的事故隐患已进行了认真分析和积极整改，为防止类似问题重复发生，煤矿应“举一反三”，强化安全管理，落实安全责任，制定切实可行的安全技术措施，制止“三违”，实现煤矿长期安全生产。该矿按照规定开展了警示教育。

第二节 生产事故的致因因素、影响因素及其事故危险度评价

一、事故致因因素及影响因素

管理失误论是以管理失误为主因的事故模型，强调管理失误是构成事故的主要原因。事故之所以发生，是因为客观上存在着生产过程中的不安全因素，以及众多的社会因素和环境条件。事故的直接原因是人的不安全行为和物的不安全状态。间接原因是管理失误，是发生事故的本质原因。由于管理上的缺陷，造成“人失误”和“物故障”；人的不安全行为可以促成物的不安全状态，而物的不安全状态又会在客观上造成人的不安全行为的环境条件。

“隐患”来自物的不安全状态（即危险源），而且和管理上的缺陷或管理人员失误共同偶合才能出现；如果管理得当，及时控制，变不安全状态为安全状态，则不会形成隐患。客观上一旦出现隐患，主观上人又有不安全行为，就会立即显现为事故。如图 4-3-1。

所以，导致该矿井事故发生的主要影响因素是“物的不安全状态、人的不安全行为和管理失误”。因此，要针对这三个影响因素，制定防范措施，防止重大事故的发生。

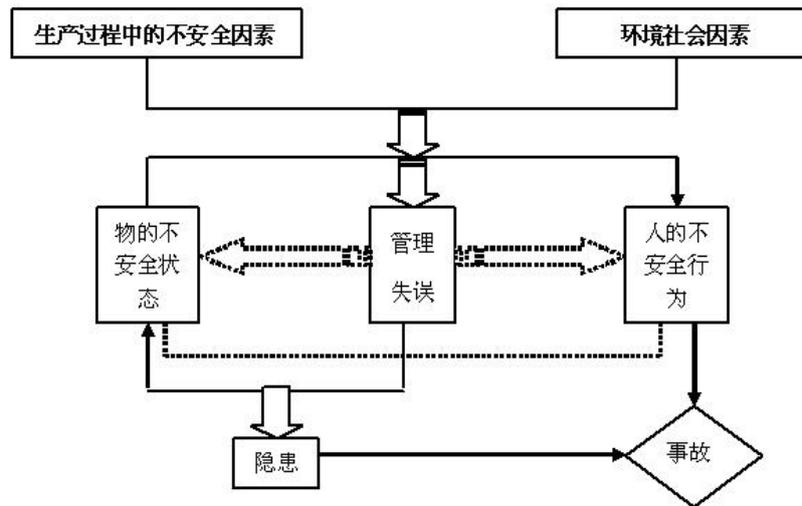


图 4-3-1 事故模型

二、事故危险度评价

(一) 煤矿可能发生的灾害事故

通过第二章对瓦斯、煤尘、火灾、水害、顶板事故等重大危险有害因素的定性、定量评价，该矿可能发生的主要灾害事故有：

1. 瓦斯爆炸事故

该矿虽为低瓦斯矿井，但若管理不善，井下同时具备瓦斯爆炸的三个条件，就有发生瓦斯爆炸的可能性。

2. 煤尘爆炸事故

该矿开采的 3、8、9、10 煤层所产生的煤尘均具有爆炸危险性，若防尘措施不到位，煤尘浓度处于爆炸极限，在有火源的情况下，有发生煤尘爆炸的可能性。

3. 火灾事故

该矿开采的 3、8、9、10 煤层均为自燃煤层，且最短自然发火期小于 6 个月，存在发生内因火灾的可能性；井下作业场所存有可燃物，遇火源存在发生外因火灾的可能性。

4. 水害事故

该矿井田内及周边矿井采空区积水可能影响积水区周围的采掘工作，四灰、五灰与奥灰水力联系密切，富水性较强，直接威胁下组煤层的开采，如遇钻孔、断层、陷落柱等导水地质构造容易造成突水。

5. 顶板事故

该矿井田地质构造复杂程度属复杂类型，断层发育较多，影响矿井开拓布局 and 工

作面开采。在采掘生产过程中，采煤工作面、掘进工作面、巷道、采空区、井下机电设备硐室等受矿山压力和采动的影响，采煤工作面初次来压、周期来压期间，顶板活动剧烈，可能发生冒顶、片帮等事故。

现生产的 8、9、10 煤层顶板存在粘土岩或泥岩，顶板易冒落，遇水软化膨胀，支护不良时易发生顶板冒落；8、10 煤层底板存在泥岩或粘土岩时，易造成支柱钻底、倒滑导致支护失效。

煤层群开采，煤层间距较小，上部煤层在开采过程中产生的动压作用于下部煤层顶板，造成开采下部煤层时顶板破碎不完整，因此在采掘过程中局部容易出现漏顶现象，易引发冒顶事故。

（二）事故危险度评价结果

根据人员伤害程度以及经济损失的严重程度分析，该矿各类事故危险度评价结果见表 4-2-1。

若发生瓦斯爆炸、煤尘爆炸、水害事故，可能会造成死亡人数 10 人以上 30 人以下的重大事故。其危险度为二级。

若发生顶板、火灾事故，可能会造成死亡人数 3 人以上 10 人以下的较大事故。其危险度为三级。

表 4-2-1 煤矿事故危险度评价结果表

煤矿危险程度评价项目	事故损失程度	危险度	
煤尘爆炸危险度	死亡人数 10 人以上 30 人以下	二级	重大事故
煤矿水害危险度	死亡人数 10 人以上 30 人以下	二级	重大事故
瓦斯爆炸危险度	死亡人数 10 人以上 30 人以下	二级	重大事故
顶板事故危险度	死亡人数 3 人以上 10 人以下	三级	较大事故
火灾危险度	死亡人数 3 人以上 10 人以下	三级	较大事故

第五章 安全措施及建议

第一节 安全管理措施及建议

1. 加强安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制的建设，并保证持续有效运行，有效预防和控制生产安全事故的发生。
2. 按《企业安全生产费用提取和使用管理办法》，足额提取、规范使用安全生产费用，并及时对提取、使用情况进行记录，确保安全投入符合要求。
3. 加强现场安全管理，加大隐患排查和反“三违”力度，严细管理不留空隙，消除现场人的不安全行为和物的不安全状态。
4. 结合现场生产情况，及时修订安全操作规程，明确安全操作流程、安全作业条件、作业防护要求、禁止事项、现场应急处置措施等内容，定期开展教育培训，严禁违反安全操作规程作业。
5. 不得超能力、超强度组织生产；严格按照《煤矿井下单班作业人数限员规定（试行）》及本矿制定的井下劳动定员制度严格控制入井人数，对采掘工作面实行限员管理，不得超定员、超限员组织生产。

第二节 安全技术措施及建议

一、开拓、开采单元安全技术措施及建议

1. 该矿为煤层群开采，各煤层间距小，上部煤层开采过程中产生的动压强烈作用于下部煤层顶板，造成下部煤层顶板破碎不完整，因此在上覆煤层已开采时，采掘过程中应加强顶板管理，避免出现漏顶引发的冒顶事故。
2. 该矿为煤层群开采，采煤工作面的布置和接续要合理规划，存在压茬关系区域，必须遵循“先上后下”的煤层开采顺序，不得反程序开采。
3. 严格按照规定留设各类保护煤柱，按照设计布置水平、采区及工作面巷道，确保布局合理。
4. 定期检查矿井安全出口，对失修井巷要及时维护，确保安全出口畅通无阻，保证通风、运输、行人安全，并设置齐全、醒目、合格的路标，保证人员在紧急情况下顺利撤离。
5. 定期对沿途所有在用巷道、硐室的支护情况进行排查，发现变形、影响安全生产需要时，要及时制定扩修计划、编制专项扩修措施进行扩修，保证巷道、硐室支护有效、断面满足安全生产要求。

6. 严格按照专项扩修措施加快对变形巷道、硐室的扩修进度，确保巷道、硐室断面、支护方式满足安全生产需要。

7. 巷道扩修时，严格执行“行车不行人”制度；行车期间，严禁进行扩修作业，人员应进入躲避硐室等安全地点进行躲避，并将扩修地点的物料、工具码放整齐，确保道路畅通、安全间隙符合要求。

8. 采煤工作面要确保支架与顶板接实。采煤机割煤后及时伸出支架前梁。保持工作面供液系统完好，防止系统漏液。安全阀要经过调校，保证完好可靠，确保支架（柱）的初撑力不低于设计值，保证支架（柱）的工作阻力，能有效支撑顶板，防止顶板离层造成支架失稳发生冒顶事故。

9. 采煤工作面端头使用和基本支架配套的端头支护，要与回采巷道超前支护有效结合，确保工作面出口和巷道畅通。

10. 采煤工作面必须掌握好液压支架的支护高度，最大支护高度要小于额定高度 0.2m，最小高度应大于额定最小高度 0.2m，防止支架因无下缩量压死支架。

11. 采煤工作面支架接顶要严实，要擦顶移架。处理倒架、歪架、压架以及更换支架的支柱、伸缩千斤顶、侧护板等部件时，要有安全技术措施。

12. 加强采煤工作面初次来压和周期来压时的顶板及两回采巷道的管理，顶板破碎时及时过超前架，确保工作面正常推采。加强对液压系统的维修，液压支架管路漏液应及时更换，确保工作面液压支架初撑力符合规定，并严格按照作业规程规定的采高进行回采。

13. 加强技术管理，采掘工作面作业规程要内容具体、措施明确，符合《煤矿安全规程》要求；巷道开门、贯通，工作面安装、初采、收尾、回撤或出现断层、破碎带等地质条件发生变化时，应及时制定安全技术补充措施，并在现场严格落实。

14. 根据现场条件的变化，及时调整“两巷”支护参数和方式和距离。过断层带、地质风化带、大断面、巷道交叉点等特殊地点应根据具体条件采取不同的支护方式、参数和临时支护措施。

15. 巷道掘进必须严格按设计要求施工，严格、准确掌握巷道层位，不得错位。按规定及时支护，严禁空顶、隔班支护。

16. 加强掘进巷道开口和巷道贯通点的安全管理，巷道开口和贯通时，首先要编制好安全措施，安全措施要具有针对性和可操作性，现场施工时要严格执行，特别是爆破时要撤好人、站好岗。

17. 掘进工作面遇到地质条件变化、顶板破碎、裂隙发育等特殊地段时，应及时改变

支护参数，加强支护，并及时补充安全技术措施。要重视完善巷道疏排水系统，防止水害、巷道底鼓。

18. 矿井必须制定井巷维修制度，加强井巷维修工作。维修井巷时，必须有安全措施，预防顶板冒落伤人、堵人和支护失效。

19. 煤巷及半煤岩巷道锚杆支护巷道要加强顶板离层监测和分析，为合理选择和及时修改支护设计提供科学依据，有效控制顶板，防止顶板离层超过临界值，避免冒顶事故发生。

20. 严格执行敲帮问顶制度。开工前，班组长必须对工作面安全情况进行全面检查，确认无危险后，方准人员进入工作面。

21. 加强培训，不断提高作业人员的素质，使采掘工人掌握矿山压力和顶板管理的有关知识；能够根据地质变化、作业环境改变所引起的安全条件及危害程度变化，及时采取措施，必要时撤出人员等。

22. 掘进施工严禁空顶作业。认真执行敲帮问顶，可在原支护掩护下将前探支护移入空顶区，施工人员必须在前探支架的掩护下进入工作迎头。

23. 当掘进迎头围岩不稳定，顶板破碎，压力大、易冒落时，或者在地质变化带下作业时，及时缩小循环进尺、缩小支护间距的办法施工，以减少对围岩的破坏。

24. 开采前，应编制开采设计，按规程及相关文件要求，在保证生产接续的同时，严格控制采掘工作面个数，严禁超能力生产。

25. 加强采掘机械设备的管理。所有机械设备要有专人操作并持证上岗，严格按照各设备的操作规范进行操作，对设备上的安全保护、安全防护设施要设置齐全，并灵敏可靠。

26. 定期巡查、维护液压支架压力表和在线监测系统，确保初撑力满足要求，同时确保在线监测系统正常工作，确保顶板支护强度满足要求。

二、通风单元安全技术措施及建议

1. 每年安排采掘作业计划时必须核定矿井生产和通风能力，必须按照实际供风量核定矿井产量，严禁超通风能力生产。

2. 加强对矿井通风系统管理，严格风量计划与分配，合理安排生产，避免生产过于集中，严禁超通风能力生产。

3. 按照《煤矿安全规程》和《煤矿井工开采通风技术条件》《煤矿通风能力核定标准》等有关规定，完善矿井风量计算办法，并定期进行修订，每月对井下各用风地点的风量进行计算校核。

4. 加强矿井风量的测定工作，每 10 天至少进行一次全面测风，对采掘工作面和其他用风地点，应当根据实际需要随时测风。若发现风量不足，应及时进行调整。

5. 要做好局部通风管理。每 15 天至少进行一次甲烷风电闭锁试验；每天应进行一次正常工作的局部通风机与备用局部通风机自动切换试验，试验期间不得影响局部通风，并填写局部通风机切换试验记录。

6. 掘进工作面应根据风量测定情况，移动局部通风机及其启动装置设置地点，或更换型号、风量更大的局部通风机。

7. 巷道贯通前，应严格按照《煤矿安全规程》编制巷道贯通措施，并严格执行。

8. 矿井每年要进行一次反风演习，反风演习持续时间不应少于从矿井最远地点撤到地面所需的时间。

9. 井下通风设施的安设必须符合要求。位于主要进、回风巷之间使用的联络巷必须安设 2 道连锁的正向风门和 2 道反向风门，禁止设置单道风门；有车辆通过的风门应实现自动化，井下所有风门要安装使用可靠的闭锁装置，严禁两道风门同时打开。

10. 严格按照要求设置风门、风窗、密闭等通风设施。采空区密闭必须严格按照要求施工，并留设观测孔、措施孔、返水孔等，同时建立台账，以便于管理。

11. 加强主要通风机系统的日常管理、维护工作，对主要通风机附属装置定期保养。定期对主要通风机倒台，确保主要通风机安全、平稳运行。

12. 应不断健全通风技术管理资料，并及时进行修改、完善，以便更好地指导通风技术管理工作。

13. 必须有足够数量的通风安全检测仪表，并由具备相应资质的检验单位进行检验。

三、瓦斯防治单元安全技术措施及建议

1. 所有采掘工作面、硐室、使用中的机电设备的设置地点、有人员作业的地点都应纳入瓦斯检查范围。

2. 严格按照瓦斯检查点设置计划规定的地点和周期进行瓦斯检测，并及时填写瓦斯检查牌板、瓦斯班报表和瓦斯日报表等。杜绝伪检、假检、漏检等现象。

3. 应加强瓦斯检查，加强对停工地点和盲巷的管理，临时停工地点不得停风，否则要设置栅栏，并悬挂警示标志；长期停风的地点要进行封闭，一旦恢复生产要制定排放瓦斯安全技术措施，并且由矿山救护队执行排放。

4. 加强电气设备维修和管理，制定机电设备防爆、隔爆措施，杜绝电气设备失爆。

5. 加强对瓦斯检测仪器仪表的维修和标校，确保仪器完好，定期送计量部门进行标

校。有关人员下井必须携带便携式甲烷检测报警仪。

6. 因停电或检修，主要通风机停止运转，或通风系统遭到破坏时，应立即撤出人员。恢复通风时，必须有排瓦斯和送电的安全措施。恢复通风后，所有受到停风影响的地点都应经瓦斯检查工检查，证实无危险后，方可恢复生产；所有安装电动机和开关的地点附近20m范围内的巷道都应检查瓦斯，在瓦斯浓度符合规定后，方可启动电气设备。

7. 恢复封闭巷道的通风或采掘工作面接近这些地点时，必须事先排除其中积聚的瓦斯，排除瓦斯工作应制定安全措施，报总工程师批准后，方可执行。

8. 生产过程中应进行瓦斯地质研究，探明与掌握瓦斯涌出规律，采取防治措施，防止各类瓦斯事故的发生。

四、粉尘防治单元安全技术措施及建议

1. 应严格落实预防和隔绝煤尘爆炸的措施。定期对自动隔爆装置进行检查和维护保养，确保隔爆设施正常。

2. 采掘机组内、外喷雾、液压支架架间喷雾等装置应安设齐全有效，水质、水压和水量必须符合规定。

3. 要健全并完善防尘洒水管路系统，管路的架设要符合标准要求。带式输送机巷道、辅助运输巷道、主要进回风巷所安设的支管和阀门必须符合防尘、消防规范和行业标准的要求。

4. 认真落实综合防尘责任制、综合防尘措施等，定期对井下各巷道进行冲刷，防止粉尘聚积。

五、防灭火安全技术措施及建议

（一）内因火灾防治措施及建议

1. 采煤工作面通风系统形成后，必须按设计选定的防火门位置构筑好防火门墙，并在附近存放足够数量的封闭防火门的材料；采煤工作面回采结束后要及时密闭。

2. 要加强采空区密闭内外气体检查和通风设施质量的管理与维修。对压坏的密闭及时时进行维修，防止向采空区漏风供氧。

3. 落实好现有的综合防灭火措施，做好采空区防灭火工作，编制相应的防灭火专项设计，防止自然发火。

4. 该矿采用沿空留巷工艺，应加强工作面留巷段采空区漏风管理，降低采空区遗煤自然发火风险。

5. 加强防灭火工作的预测预报工作，及时发现发火预兆，采取措施进行处理。

6. 矿井应按照《煤矿防灭火细则》要求严格落实各项综合防灭火措施，加强矿井防灭火管理工作。

7. 加强对自然发火监测系统的管理，建立监测结果台账，连续监测采空区气体成分变化，安排专人及时分析防火数据，发现异常立即汇报，并采取相应措施。

8. 采空区发生自燃火灾时，应当视火灾程度、灾区通风和瓦斯情况，立即采取有效措施进行直接灭火。当直接灭火无效或者采空区有爆炸危险时，必须撤出人员，封闭工作面。

（二）外因火灾防治措施及建议

1. 认真执行《煤矿安全规程》有关防灭火的规定。对职工进行消防知识教育，从根本上消除明火引发火灾的发生。

2. 建立健全各部门、岗位、主要厂房、硐室的防火制度和责任制，配备齐全消防器材，严格责任落实。

3. 对于井上、下消防材料库存放的消防器材和工具等要建立账、卡、物登记。

4. 安排生产计划时，必须同时安排防灭火计划，落实采取措施地点、类型、数量、时间、进度。

5. 井上、下消防材料库存放的消防材料种类、数量应符合规定，并定期检查；当出现自然发火事故后，便于及时进行处理或封闭火区，库内材料严禁任何单位挪用。

6. 严格落实井下动火作业管理制度，严禁违章动火作业。

六、防治水安全技术措施及建议

1. 矿井开采下组煤前应加强对底板富水性探测工作，8、9、10煤层要进行五灰及奥灰注浆改造工作，并在注改完成后采用物探、钻探的综合手段验证注浆改造质量，在注浆改造验证合格后，进行防治水“三区”转换工作，确保安全后方可进行工作面回采。

2. 在推断断层和控制程度较差断层附近进行采掘活动时，提前对断层的产状和导水性进行探查；该矿煤系基底是巨厚的奥陶纪石灰岩，裂隙岩溶均较发育，具备形成岩溶陷落柱的地质条件，虽然新查庄井田内至今尚未发现陷落柱，但在兴杨煤矿、曹庄煤矿等矿井发现多处陷落柱，今后生产中需要加强陷落柱的探测工作；在靠近66-3号孔进行采掘活动时，需要加强岩浆岩裂隙水的探查，确保安全生产。

3. 根据山东省煤田地质局第三勘探队编制的《山东鲁中能源集团有限公司山东新查庄矿业有限责任公司隐蔽致灾因素普查报告》，修订煤矿防治水“三区”管理报告，对隐蔽致灾因素进行定期动态管理及常态补充。

4. 汛期之前及汛期期间应进行地面巡查，及时填平地面出现的塌陷斑裂，以防雨季时地面裂缝、塌陷区积水向井下溃水。当暴雨、洪水等自然灾害预警等级为红色（一级）、橙色（二级）时应立即停止井下生产，将人员撤至地面。

5. 要定期进行水害排查，排查出的积水区应及时标绘在采掘工程平面图、充水性图等相关图纸上，并且注记积水面积、积水量、积水上下限标高。

6. 探放采空区积水时，要进行疏放水量观测，与预计积水量进行对比，如有较大的出入应进行扫孔或补孔进行验证是否疏干。

7. 工作面采后构筑的密闭墙要留设反水口并且长期保持放水状态，以防形成采空区积水，其水压对密闭墙造成破坏。

8. 按照《煤矿安全规程》的要求建立完善的排水系统，排水管路及配电设备等必须经常检查和维修。每年雨季前，必须全面检修1次，并进行1次联合排水试验，发现问题，及时处理。水仓和水沟中的淤泥，应及时清理，每年雨季前必须清理1次。

9. 建立相邻矿井水害威胁情况通报制度，加强相邻井田边界阻隔水煤（岩）柱的调查。定期收集、调查和核对相邻矿井的开采和积水情况，在靠近相邻矿井的边界处掘进时，应进行超前探放水，有条件可采用超前物探进行探查，测出异常区，再使用钻探进行验证。严禁超层越界开采。

10. 探放水作业前必须由专业技术人员编制探放水设计，严格执行井下探放水“三专两探一撤”要求，不准对老空区、含（导）水断层、导水钻孔、强含水层等直接使用巷探。经探水确认无突水危险后，方可掘进。探放水作业需进行全过程的视频监控，并刻盘存档。

11. 根据煤矿中长期规划和年度采掘接替计划编制防治水中长期规划及年度计划，超前制定水平、采区、采掘工作面的水害综合治理方案，做到一矿一策、一面一策。中长期规划及年度计划由煤矿主要负责人审批。

12. 加强对相邻周边矿井边界过水量的监测工作，发现水量急剧变化，立即采取有效的防治措施。

七、爆炸物品贮存运输与使用单元安全措施及建议

1. 加强对爆炸物品的管理，严格执行爆炸物品的运送、放炮、保管的规定和要求。分管领导要定期进行查岗，安全监督检查部门经常检查，坚决防止爆炸物品违规超量储存。

2. 爆破工凭借本人的爆破资格证携带专用箱领取，井下运送爆炸物品必须有安全措施。爆破工领取爆炸物品后，必须装在耐压和抗撞冲、防静电的非金属容器内。井上、下接触爆炸物品的人员，必须穿棉布或抗静电衣服。

3. 爆破工作必须由持有爆破证的爆破工担任。爆破工、班组长、瓦检员在放炮作业

中必须现场执行“一炮三检制”和“三人连锁放炮制”。

4. 在井下交接班、人员上下井的时间内，严禁运送爆炸物品。

5. 炮眼封泥应用水炮泥，水炮泥外剩余的炮眼部分应用粘土炮泥或用不燃性的、可塑性松散材料制成的炮泥封实。

6. 爆破前班组长必须亲自布置专人在警戒线和可能进入爆破地点的所有通路上担任警戒工作。

7. 起爆地点到爆破地点的距离必须在作业规程中有具体规定。

8. 矿方应严格按照爆炸物品库设计炸药、雷管存储量和《煤矿安全规程》要求存储炸药、雷管，杜绝超矿井 3 天的炸药需要量和 10 天的数码电子雷管需要量现象，严禁超过额定炸药、雷管存储量存储。

9. 处理拒爆、残爆时应在当班处理完毕。如果当班未能处理完毕，当班爆破工必须在现场向下一班爆破工交接清楚。

10. 爆破作业必须编制爆破作业说明书，并符合《煤矿安全规程》第三百四十八条相关要求。

八、安全监控、人员位置监测与通信单元安全技术措施与建议

1. 井下监控分站应设置在便于人员观察、调试、检验及支护良好、无滴水、无杂物的进风巷道或硐室中。

2. 井下采掘工作面、机电设备硐室等地点应按照《煤矿安全规程》和《煤矿安全监控系统及检测仪器使用管理规范》有关规定，设置各类传感器的报警、断电、复电值及断电范围。

3. 按要求对甲烷传感器、一氧化碳传感器、温度传感器、风速传感器、负压传感器进行调校，并填写调校记录。调度中心值班人员若发现数据显示异常的传感器要及时进行排查和修复。

4. 所有带式输送机滚筒的下风侧 10m~15m 处均应设置烟雾传感器，当卸载滚筒作为驱动滚筒时，烟雾传感器应安设在滚筒正上方；以便对输送带火灾进行监测。

5. 按要求定期对监控系统进行检测检验，确保监控系统能够良好、有效运行。

6. 加强通信、信号电缆的维护和管理，确保通信、信号畅通；通信、信号电缆进入紧急避险系统之前要采取切实可行的保护措施。

7. 加大对井下人员位置监测系统、无线通信系统和应急救援广播系统的完善，随着煤矿开采范围的扩大，及时增加井下基站台数，位置监测基站要全面覆盖井下各采掘地点，

扩大人员位置监测系统的覆盖范围，杜绝井下基站覆盖盲区。

8. 加强对下井人员的安全教育培训，严格人员下井制度，下井必须携带人员位置监测卡，在入井前加强检查，未佩戴人员位置监测卡不得下井。

9. 加强对通信等信号电缆在入井处熔断器和防雷电装置的检修和维护，避免将雷电引入井下。

九、运输、提升单元安全对策措施

（一）带式输送机运输系统安全对策措施

1. 带式输送机各种安全保护、安全设施、消防器材要配备齐全、可靠，要定期检查、维护、试验，并留有记录。输送带接头要定期检查，必须使用经检测合格的阻燃输送带。

2. 按照要求完善矿井带式输送机防滑保护、堆煤保护和防跑偏装置、温度保护、烟雾保护、自动洒水装置和沿线急停装置等保护装置，并加强对各种保护装置的维护和检修，保障其可靠运行。

3. 带式输送机输送带必须具有阻燃性能，包胶滚筒的胶料的阻燃性和抗静电性应符合有关规定，严禁使用不符合《煤矿安全规程》要求的产品及其附属设备。

4. 人员经常跨越输送带位置设置行人过桥和安全警示标志，严禁直接跨越输送带。

5. 在带式输送机机头机尾及驱动滚筒和改向滚筒处设置防护栏和警示标志，避免人员出现机械伤害事故。

（二）电机车安全对策措施

加强蓄电池电机车车辆管理，保持车灯和喇叭随时处于完好状态，定期对蓄电池电机车各安全保护装置进行检查和测试，确保其性能良好。

平巷人车运输时：每班发车前，应当检查各车的连接装置、轮轴、车门（防护链）和车闸等。严禁同时运送易燃易爆或者腐蚀性的物品，或者附挂物料车。列车行驶速度不得超过 4m/s。人员上下车地点应当有照明。人员上下车时，严禁其他车辆进入乘车场。应当设跟车工，遇有紧急情况时立即向司机发出停车信号。两车在车场会车时，驶入车辆应当停止运行，让驶出车辆先行。

（三）立井提升系统安全对策措施

1. 定期对井提升机的提升装置、主要受力部件、钢丝绳、提升保护装置和附属设施进行性能检测，发现问题及时处理或制定措施，确保提升装置安全可靠运行。设备未经检测合格，不得运行。

2. 提升信号及提升机的联锁装置，必须灵敏、动作可靠，确保提升装置安全可靠运

行。

3. 严禁提升机超载运行，在上下井口悬挂最大载重量和最大载重差，提升荷载应满足允许的静张力、静张力差的规定；在下放或提升大件设备时制定安全技术措施，并严格按照措施要求实施，确保提升安全。

4. 加强对上下井口安全门、摇台、阻车器等井口辅助设施的维护保养，确保上述设施正常运行，避免发生井筒坠人、坠物事故。

5. 定期对过卷缓冲装置、托罐装置进行检查和维护，保障其处于良好运行状态，在发生过卷或蹲罐事故时能及时发挥作用。

6. 提升机运行中应按有关规定对井口、井底安全设施是否完善，提升钢丝绳是否锈蚀和断丝，钢丝绳是否定期检测、定期更换，提升荷载是否符合设计规定，罐道是否存在异常，提升容器与井壁安全间隙是否合格等内容进行全方位检查、检测，以杜绝断绳和容器坠落事故的发生。

7. 提升装置钢丝绳滑绳、断绳会造成提升容器坠落事故，运行中应按有关规定对井口、井底安全设施是否完善，主绳增摩脂是否耗脱；主绳、尾绳是否按要求定期更换，提升荷载是否符合设计规定，各种运行工况安全制动减速度是否小于滑动极限，井筒罐道是否平直变形，提升容器与井壁安全间隙是否合格等内容进行全方位检查，以杜绝滑绳、断绳和容器坠落事故的发生。

8. 提升机房内要悬挂提升系统的电气系统图，在电气系统出现问题时便于及时处理；提升机房等要害场所应急照明装置必须状态良好，在断电时满足紧急照明要求。

9. 完善并落实提升系统各项规章制度、操作规程，加强从业人员安全防范意识，预防提升过程中伤害事故的发生。

10. 副井罐笼在下放或提升大型设备，超长、超宽、超重设备时，必须制定安全技术措施并审批，精心操作，认真执行，确保提升安全。

11. 单绳缠绕式提升机断绳会造成提升容器坠落事故。保持提升装置各环节良好运行状态是避免事故发生的重要条件。运行中应按有关规定对井口、井底安全设施是否完善，提升钢丝绳是否锈蚀和断丝，钢丝绳是否定期检测、定期更换，提升荷载是否符合设计规定，提升容器与井壁安全间隙是否合格等内容进行全方位检查、检测，以杜绝断绳和容器坠落事故的发生。

（四）架空乘人装置安全对策措施

1. 架空乘人装置抱索器、吊杆、钢丝绳、信号、机电设备应有专人定期检查、维修、

保养，坚持每班对拉线急停开关、紧急停车开关等保护装置进行测试，确保其可靠动作。

2. 加强对职工安全教育，按顺序乘坐，严禁嬉戏打闹，严禁携带爆破物品、超长超宽超重和其他禁带物品，严禁乘坐时左右摇晃或伸手触碰墙壁。

3. 定期检查机尾拉紧装置，避免拉紧装置手动转轮回丝、钢丝绳过紧或过松。

4. 定期更换磨损超限或损坏的托绳轮，避免掉绳事故发生。

5. 应加强对乘坐人员使用架空乘人座椅的技能培训，避免因不熟悉座椅的使用而导致人员跌落或摔伤。

（五）斜井提升系统安全对策措施

1. 对各在用辅助提升运输设备的运行性能和各种安全保护装置定期进行检查、试验，制定安全设施、保护装置定期检查、试验制度，确保系统安全运行。

2. 矿井应定期组织轨道线路的全面检查，对不符合标准要求的轨道、道岔进行整改、更换。

3. 井下斜巷提升系统要按照《煤矿安全规程》要求装设合格的阻车器、挡车栏及防跑车装置，且必须定期检查、维护。

4. 井下斜巷提升运输严禁超载提升，必须严格执行“行人不行车、行车不行人”制度；斜巷和轨道巷道必须设有可靠的信号系统。

5. 为了防止斜巷提升断绳跑车事故的发生，应严格钢丝绳检查制度，专人定期检查钢丝绳磨损、断丝、断股的情况，按规程要求检验、更换提升钢丝绳，并认真记录。

（六）单轨吊机车安全对策措施

1. 定期检查单轨吊机车制动系统，确保系统和装置正常工作和使用。

2. 定期对单轨吊机车吊梁锚杆（锚索）和吊梁进行检查、维护，发现隐患应立即处理，避免设备带故障运行。

3. 单轨吊机车起吊重物时，必须检查吊梁锚杆（锚索），起吊链、钢丝绳、索具，确保各设备设施安全系数符合要求，严禁超载起吊。

4. 制定完善的单轨吊机车运输制度；制动器定期按规定试验，运输人员时，严禁违章爬、登、跳车。

十、电气单元安全对策措施及建议

1. 煤矿井下供电线路较长，使用的高压电缆较多，应采取措施，对单相接地电容电流进行限制，确保单相接地电容电流不超过 20A。必要时，对供电系统进行优化，以保障电网供电可靠。

2. 建立健全供电系统安全运行保障措施和管理制度，按照要求装设防雷接地保护装置。每年雨季前，应进行全面检查、试验，确保接地良好。

3. 根据矿井用电负荷变化情况，定期对供电系统进行短路电流计算，必须用井下配电网的最大三相短路电流校验开关设备的分断能力、动、热稳定性和高压电缆的热稳定性。

4. 地面变电所和井下变电所的高压馈电线上，装设有选择性的单相接地保护装置；井下低压馈电线上，装设检漏保护装置或选择性的漏电保护装置，保证自动切断漏电的馈电线路。要建立健全每天由专人对低压检漏装置的运行情况进行一次跳闸试验的制度，认真执行，并作好记录。

5. 加强对主要通风机、副井提升机、井下排水系统等矿井一级负荷双回路供电电源的维护，并定期检查、试验，确保矿井一级负荷的用电安全。

6. 井下各机电硐室应按要求设置防火铁门，并悬挂各种供电系统图，各种规章、制度、警示标志，健全有关记录，硐室门口按要求标识硐室名称，配置消防器材。

7. 根据井上下供电情况的变化及时更新井上、下配电系统图和井下电气设备布置图，为煤矿的供电安全提供保障。

8. 电源线路通过架空线引入，矿方要加强供电线路的检查和维修，对沉降地段进行加固，防止发生歪杆、倒杆甚至断线事故。

9. 地面变电所供电系统设备、设施要合理布置，各开关柜应根据其所带负荷情况调整继电保护装置整定值，完善停送电操作规程，并在现场严格执行，防止误操作，严禁带电作业。

10. 电缆在巷道内敷设应规范、标准，不应交织悬挂，应制定专门的安全技术措施，定期检查与维护，严禁在总回风巷和专用回风巷中敷设电缆。

11. 严格执行《煤矿安全规程》有关规定和安全作业制度，严禁带电检修、搬迁电气设备。

12. 井下使用的电气设备、电缆要严把入井关，防止没有“三证一标志”的电气设备和电缆流入井下。

13. 进一步完善供电安全措施，规范各种制度，从设备的购置、验收、入库、投运（包括现场安装前的试验检查）、维护等各个环节加强管理，保证井上、下电气设备的安全、正常运行。

14. 加强井下电气设备的巡查、管理、维护和检修，确保电气设备良好接地，杜绝煤

矿电气设备发生失爆、漏电事故。

15. 每年雨季前对高压开关柜、三相交流电机、高压电缆、变压器、氧化锌避雷等主要电气设备进行预防性试验，确保电气设备正常运行。

16. 根据矿井生产系统的负荷变化情况，及时调整供电线路，确保供电可靠。

十一、压缩空气及其输送单元安全对策措施及建议

1. 应优先选用性能先进，安全设施、保护装置灵敏、动作可靠，“二证一标志”合格、齐全的产品。

2. 要使用专用、合格的空气压缩机油，其闪点必须符合规定。

3. 定期清洗空滤芯、油滤芯和油冷却器，定期更换润滑油并清除油垢。

4. 定期对空气压缩机性能检验、检测；加强维护检查，正确调整、定期校验安全阀、压力调节阀；确保断油、超温、超压、断水等保护装置可靠动作。

5. 冷却系统要定期检修、清理，保证冷却效果。安全阀应定期校验。

6. 严格执行《压力容器安全技术监察规程》，油气分离器的制造、安装、修理部门，必须有规定的资质、合法的证件。

7. 压风供风管路、供气阀应沿行人侧敷设，以便在矿井发生灾变时，能及时为井下人员提供新鲜空气。

8. 在压风管路布置等相关图纸中应准确地标明压气管路、供气阀门等的具体位置和数量。及时根据井下避灾路线设置情况按要求敷设符合规定的压风管路。

9. 定期对安全阀、压力表进行检测，未经检测合格，不得运行。

十二、安全避险与应急救援单元安全技术措施及建议

1. 按照《关于印发煤矿井下紧急避险系统建设管理暂行规定的通知》（安监总煤装〔2011〕15号）要求，根据矿井采掘布局完善紧急避险系统。

2. 健全应急救援体系，加强应急救援队伍建设，提高应急救援能力。

3. 加强应急救援预案的培训工作，组织开展本单位的应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能的培训活动，使有关人员了解应急预案内容，熟悉应急职责、应急处置程序和措施，提高从业人员对生产安全事故的应急处置能力。

4. 每半年至少组织开展一次紧急撤离和逃生避险应急演练，让全体从业人员熟知避灾路线、逃生通道、安全出口及自救器使用、安全避险应急处置要求。

5. 定期对应急物资、装备进行定期检测和维护，使其处于适用状态。

6. 按照年度应急救援预案演练计划进行演练，做好演练总结，根据演练中存在的不足

足，及时修改完善专项预案；加强应急演练工作，按照应急救援预案演练计划进行应急演练，并根据演练情况及时进行评估和总结，对应急预案提出修订意见。

7. 采区避灾路线上应当设置压风管路，主管路直径不小于 100mm，采掘工作面管路直径不小于 50mm，压风管路上设置的供气阀门间隔不大于 200m。水文地质条件复杂和极复杂的矿井，应当在各水平、采区和上山巷道最高处敷设压风管路，并设置供气阀门。

十三、职业病危害防治单元安全技术措施及建议

1. 进一步加强职业病危害防治工作，坚持对接触职业病危害因素的职工在上岗前、在岗期间和离岗时进行职业健康检查。

2. 及时对作业场所职业病危害因素进行检测和评价，并进行申报备案。针对作业场所职业病危害因素超标地点应采取相应的洒水、除尘、防噪措施，加强个体防护，减少职业病危害。定期组织职工体检，完善职工健康档案。

3. 加强对从业人员的定期职业病危害防治知识培训，督促劳动者遵守职业病防治法律、法规、规章、标准和操作规程，指导劳动者正确使用职业病防护设备和个体防护用品。

第六章 安全评价结论

山东新查庄矿业有限责任公司安全现状评价是以国家有关法律、法规、规章、标准等为依据，结合生产系统和辅助系统及其配套的安全设施等实际情况，对该矿生产过程中存在的主要危险、有害因素进行了辨识，按划分的评价单元，采用安全检查表法和专家评议法对生产系统和辅助系统进行评价，对重大危险、有害因素的危险度和事故危险程度分别采用函数分析法、事故树分析法、专家评议法进行了定性、定量评价，并根据各单元评价结果分别提出安全对策措施和建议，在分析归纳和整合的基础上，得出安全现状评价结论。

一、评价结果

通过对矿井各生产系统与辅助系统及安全管理系统的的评价，开拓开采系统、通风系统、排水系统、供电系统、提升运输系统等满足生产规模要求；瓦斯防治系统、粉尘防治系统、防灭火系统、地质勘探与地质灾害防治、总平面布置、爆炸物品贮存运输与使用等辅助系统配套的安全设施和设备较完善、可靠。各生产系统与辅助系统存在的主要危险、有害因素已采取了有效措施，并得到了有效控制。安全管理系统机构、人员设置合理，管理有效，系统符合要求。

综合评价认为，该矿目前安全管理系统、生产系统与辅助系统较完善，配套的安全设施较齐全，符合《煤矿安全规程》规定。

二、煤矿主要危险、有害因素排序

该矿在生产过程中，可能存在的主要危险、有害因素，按其危害程度排序为：煤尘爆炸、火灾、顶板伤害、水害、瓦斯爆炸、爆破伤害、炸药爆炸、提升运输伤害、电气伤害、机械伤害、物体打击、起重伤害、高处坠落、压力容器爆炸、中毒和窒息、噪声与振动、高温、低温等。煤矿重大危险、有害因素的综合危险等级为Ⅱ级，矿井危险程度属很危险级。

该矿采取了相应措施，上述主要危险、有害因素是可以预防的，并得到有效控制。

三、现场存在的问题、隐患及整改情况

1. 101000 采区轨道巷沿途多个单体液压支柱活柱行程不足 200mm。

整改落实情况：已修复单体液压支柱。

2. 101000 采区轨道巷沿途多个单体液压支柱活柱锈蚀严重，未及时更换。

整改落实情况：已更换。

3. 101006 工作面轨道顺槽未构筑防火门墙。

整改落实情况：已构筑防火门墙。

4. 101006 工作面轨道顺槽超前支护个别单体液压支柱卸压，未及时补液。

整改落实情况：已补液。

5. 101006 工作面轨道顺槽超前支护段部分单体液压支柱因施工方便拆除，未及时补打。

整改落实情况：已补打。

6. 工广八煤层轨道上山电缆上悬挂杂物。

整改落实情况：已清除杂物。

7. -350m 爆炸物品库各连通巷道尽头未设置缓冲砂箱隔墙。

整改落实情况：已设置缓冲砂箱隔墙。

8. 工业广场下 803 面运输顺槽掘进工作面配电点处灭火器缺少日常检查。

整改落实情况：已设置日常检查记录。

9. 8900 东翼大巷与 8900 东翼皮带联络巷岔口处未设置路标。

整改落实情况：已设置路标。

10. -350m 水平泵房 7#水泵盘根漏水，未及时处理。

整改落实情况：已处理。

四、应重点防范的重大危险、有害因素

1. 瓦斯

该矿虽经鉴定为低瓦斯矿井，若管理不善，井下同时具备瓦斯爆炸的三个条件，就有可能发生瓦斯爆炸。

2. 煤尘

该矿开采的 3、8、9、10 煤层所产生的煤尘均具有爆炸危险性，若管理不善，有发生煤尘爆炸的可能。

3. 火灾

该矿开采的 3、8、9、10 煤层均为自燃煤层，且最短自然发火期小于 6 个月，达到自然发火条件存在发生内因火灾的可能性；井下作业场所存有可燃物，遇火源存在发生外因火灾的可能性。

4. 水害事故

该矿井田内及周边矿井采空区积水可能影响积水区周围的采掘工作，四灰、五灰

与奥灰水力联系密切，富水性较强，直接威胁下组煤层的开采，如遇钻孔、断层、陷落柱等导水地质构造容易造成突水。

5. 顶板

该矿井田地质构造复杂程度属复杂类型，断层发育较多，影响矿井开拓布局和工作面开采。在采掘生产过程中，采煤工作面、掘进工作面、巷道、采空区、井下机电设备硐室等受矿山压力和采动的影响，采煤工作面初次来压、周期来压期间，顶板活动剧烈，可能发生冒顶、片帮等事故。

现生产的 8、9、10 煤层顶板存在粘土岩或泥岩，顶板易冒落，遇水软化膨胀，支护不良时易发生顶板冒落；8、10 煤层底板存在泥岩或粘土岩时，易造成支柱钻底、倒滑导致支护失效。

煤层群开采，煤层间距较小，上部煤层在开采过程中产生的动压作用于下部煤层顶板，造成开采下部煤层时顶板破碎不完整，因此在采掘过程中局部容易出现漏顶现象，易引发冒顶事故。

五、应重视的安全对策措施

1. 健全应急救援体系，加强应急救援队伍建设，提高应急救援能力。

2. 应加强瓦斯防治工作，严格执行瓦斯检查制度。若采煤工作面回风隅角瓦斯或一氧化碳超限，应分析原因，并停产处理。瓦斯日报表应能全面真实记录井下各检查地点的瓦斯、一氧化碳等的实测值，切实做到“三对口”。

3. 应加强防尘工作，严格执行防尘管理制度，落实综合防尘措施，把粉尘浓度降至允许范围内。认真落实综合防尘责任制，定期对井下各巷道进行冲刷，防止煤尘聚积。

4. 该矿应严格按照矿井防灭火专项设计内容落实各项综合防灭火措施，结合煤层自然发火“三带”划分相关数据，持续收集、整理、分析煤层自然发火标志性气体浓度变化，有效指导采空区防灭火管理工作；并应加强防灭火预测预报工作，及时发现自然发火的预兆，采取措施进行处理。

5. 采煤工作面初次来压、周期来压、工作面安装、回撤、沿空留巷等特殊情况下，应制定专门措施。

6. 采掘工作面生产过程中如出现地质构造、断层、顶板破碎、顶板来压、支架失稳、特殊点、异常段时，要制定针对性安全技术措施，及时处理，确保安全回采。

7. 矿井开采下组煤前应加强对底板富水性探测工作，8、9、10 煤层要进行五灰

及奥灰注浆改造工作，并在注改完成后采用物探、钻探的综合手段验证注浆改造质量，在注浆改造验证合格后，进行防治水“三区”转换工作，确保安全后方可进行工作面回采。

8. 加强对相邻周边矿井边界过水量的监测工作，发现水量急剧变化，立即采取有效的防治措施。

六、评价结论

山东新查庄矿业有限责任公司现场评价时提出的安全隐患，经现场复查，均已整改合格。根据整改后的生产系统和辅助生产系统生产工艺、安全设备、设施、安全管理等情况，依照《煤矿企业安全生产许可证实施办法》和煤矿安全生产相关法律、法规、规章、标准、规范要求，对各评价单元整合后作出评价结论如下：

1. 该矿建立健全了主要负责人、分管负责人、安全生产管理人员、职能部门、全员岗位安全生产责任制；制定了各项安全生产规章制度和各工种操作规程。

2. 该矿安全投入满足安全生产要求，并按照有关规定足额提取和使用安全生产费用。

3. 该矿成立了安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员，满足矿井安全生产需求。

4. 主要负责人和安全生产管理人员按规定参加了安全培训，并经考核符合要求。

5. 该矿按规定参加了工伤保险，为从业人员缴纳了工伤保险费。

6. 该矿制定了应急救援预案。与山东能源集团鲁西矿业有限公司应急管理分公司签订了《矿山应急救援协议》。由山东能源集团鲁西矿业有限公司应急管理分公司下属的山东能源救护二大队鲁中救护管理中心二中队负责新查庄煤矿矿山救护工作，同时该矿成立了兼职救护队。

7. 该矿每年制定特种作业人员培训计划、从业人员培训计划、职业病危害防治计划。

8. 特种作业人员经有关业务主管部门考核符合要求，均取得了特种作业操作资格证书。

9. 该矿对从业人员进行了安全生产教育培训，并经考试符合要求。

10. 该矿制定了综合防尘措施，建立粉尘检测制度，为从业人员配备了符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。

11. 该矿制定了矿井灾害预防和处置计划。

12. 该矿依法取得了采矿许可证，并在有效期内。

13. 该矿的安全设施、设备、工艺符合要求。

(1) 矿井有副井和中央风井 2 条井筒作为矿井安全出口，井筒间距大于 30m，符合规定。

井下-250m 辅助水平、-350m 水平、-550m 水平均至少有 2 个水平安全出口，分别直接或通过水平间暗斜井与矿井安全出口相连。现有各采区均至少有 2 个安全出口并与水平安全出口相通，各采煤工作面均有 2 个安全出口，1 个通到进风巷，1 个通到回风巷。各安全出口畅通，符合《煤矿安全规程》规定。

该矿在用主要巷道高度均不低于 2.0m，回采工作面两巷高度均不低于 1.6m，在用巷道净断面满足行人、运输、通风和安全设施以及设备安装、检修、施工需要。各巷道支护形式可靠，符合作业规程规定。

(2) 山东新查庄矿业有限责任公司进行了矿井瓦斯等级鉴定，鉴定结论为：低瓦斯矿井；山东鼎安检测技术有限公司对该矿开采的 3、8、9、10 号煤层进行了煤尘爆炸性鉴定和自燃倾向性鉴定，鉴定结论为：有煤尘爆炸性，属自燃煤层。

(3) 该矿具有完善的独立通风系统。矿井、水平、采区和采掘工作面的供风能力满足安全生产要求。中央风井安装 2 台 FBCDZN_{27/2}×500 型轴流式通风机，1 台工作，1 台备用。山东鸿德检验检测技术有限公司对该矿主要通风机进行了性能测定，检验结论：所检项目合格，并出具了《煤矿用主要通风机安全检测检验报告》。矿井目前设 1 个生产水平和 4 个生产采区，分区通风符合规定。采煤工作面均采用“U”型通风方式，掘进工作面采用局部通风机压入式通风。矿井通过风机反转实现反风。

(4) 该矿安装 1 套 KJ76X(A) 型安全监控系统，传感器的设置、报警和断电符合《煤矿安全规程》《煤矿安全监控系统及检测仪器使用管理规范》的规定。

该矿制定了瓦斯巡回检查制度和瓦斯报表审签制度，配备了足够的瓦斯检查工和瓦斯检测仪器。

(5) 该矿建有完善的防尘洒水管路系统，防尘设施齐全，水量、水压和水质符合要求。制定了综合防尘措施，设置了隔爆设施，符合《煤矿安全规程》《煤矿井下粉尘综合防治技术规范》的规定。

(6) 该矿具有较为完善的排水系统，排水系统和设施的能力能满足目前排水要求；建立了地面防洪设施，制定综合防治水、探放水措施。符合《煤矿安全规程》和《煤矿防治水细则》规定。

(7) 在主井井口东北侧设置地面消防材料库，在副井-250m井底车场和-350m井底车场分别设有1座井下消防材料库；开采的3、8、9、10煤层均为自燃煤层，编制了矿井防灭火专项设计，采取注浆、喷洒阻化剂的综合防灭火措施，建立了束管监测系统和人工取样分析系统。

(8) 该矿具有双回路 35kV 电源线路，井下供电变压器中性点不接地。井下电气设备选型符合防爆要求，有短路、过负荷、接地、漏电等保护装置。掘进工作面局部通风机均采用双风机、双电源，并实行风电闭锁和甲烷电闭锁。符合《煤矿安全规程》规定。

(9) 副井保险装置和深度指示器装设齐全、可靠；提升信号与提升机闭锁，安全门与提升信号、罐位闭锁；摇台与罐位、阻车器、提升信号闭锁。架空乘人装置经检验合格，并使用检验合格的钢丝绳，各种保护齐全；单轨吊运送人员使用人车车厢，两端设置制动装置，两侧设置防护装置；电机车运送人员时，列车行驶速度不超过 4m/s，设有跟车工，遇有紧急情况时可立即向司机发出停车信号。各带式输送机均选用矿用阻燃输送带，具有阻燃合格证，保护装置齐全。满足井下使用要求。符合《煤矿安全规程》规定。

(10) 地面空气压缩机站安装空气压缩机，井下所有采掘工作面、人员较集中地点、带式输送机巷、主要运输巷、主要行人巷道、避灾路线巷道等地点每隔 200m 设置一个供风阀门。符合《煤矿安全规程》规定。

(11) 煤矿建有通信联络系统、井下人员位置监测系统。符合《煤矿安全规程》规定。

(12) 该矿使用二级煤矿许用乳化炸药和煤矿许用数码电子雷管，爆破作业由专职爆破工承担。符合《煤矿安全规程》规定。

(13) 该矿使用的安全标志管理目录内的矿用产品均有安全标志。没有使用淘汰或禁止使用的设备。

(14) 该矿建有紧急避险系统，能够在灾变时，保证矿井的救灾能力。

(15) 该矿有反映实际情况的图纸：煤矿地质和水文地质图，井上下对照图，采掘工程平面图，通风系统图，井下运输系统图，安全监测监控系统布置图，断电控制图，排水、防尘、压风、防灭火等管路系统图井下通信系统图，井上、下配电系统图和井下电气设备布置图，井下避灾路线图等。采掘工作面均有符合矿井实际情况且经审批和贯彻的作业规程。

综合评价结论：通过现场调查、分析，对照安全生产许可证发放条件和相关法律法规要求，评价认为，山东新查庄矿业有限责任公司建立了安全生责任制和安全生产管理制度，设置了安全管理机构，安全管理体系运行有效，安全管理模式满足煤矿安全生产需要。该矿对生产过程中存在的瓦斯、粉尘、火灾、顶板、水害等主要危险、有害因素采取了有效措施，并得到了预防和控制；对重大危险源进行了评估，编制了《生产安全事故应急预案》，各生产系统和辅助系统、生产工艺、安全设施、安全管理、安全资金投入等条件符合有关安全法律、法规和《煤矿安全规程》等规定，具备安全生产条件。



附 录

1. 安全评价委托书
2. 采矿许可证、安全生产许可证、营业执照
3. 主要负责人和安全生产管理人员的安全生产知识与管理能力考核合格证
4. 从业人员缴纳工伤保险费的有关证明材料
5. 安全技术措施专项费用使用情况的有关材料
6. 主要设备、设施检测检验报告、矿井通风阻力测定报告、通风能力核定报告
7. 开采煤层自燃倾向性和煤尘爆炸性鉴定报告、煤层最短自然发火期研究报告、矿井瓦斯等级鉴定报告
8. 矿井反风演习总结报告
9. 《山东省肥城煤田山东新查庄矿业有限责任公司生产矿井地质报告》批复
10. 《山东新查庄矿业有限责任公司矿井水文地质类型报告》批复
11. 《<9800 采区设计说明书>审查批复意见》《<101000 采区设计说明书>审查批复意见》《山东新查庄矿业有限责任公司<工业广场下 8 煤层充填开采设计说明书>审查批复意见》《<8904 工作面设计说明书>审查批复意见》《山东新查庄矿业有限责任公司关于<工业广场下 3 煤层充填开采设计变更说明书>审查批复意见》
12. 雷电防护装置定期检测报告
13. 矿山应急救援协议、高压供电合同
14. 特种作业人员台账
15. 安全管理制度、各工种操作规程封面及目录
16. 安全现状评价存在问题整改情况表



創造更值信賴的世界。

中检集团公信安全科技有限公司
地址：山东省枣庄市市中区清泉西路1号
电话：0632-3055865
邮箱：stap2008@163.com
网址：<http://www.gxanke.com/>

