

山东省微山湖矿业集团有限公司

欢城煤矿

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

二〇二四年十一月

山东省微山湖矿业集团有限公司

欢城煤矿

安全现状评价报告

项目编号：CCIC-ZJGX-MK-XZ-2024-020

项目规模：0.45Mt/a

法定代表人：李旗

技术负责人：王宜泰

项目负责人：高亮亮

中检集团公信安全科技有限公司

二〇二四年十一月

**山东省微山湖矿业集团有限公司欢城煤矿
安全现状评价项目组人员**

	姓 名	专 业	资质证号	从业登 记编号	签 字
项目负责人	高亮亮	通风安全	S011032000110202000914	031347	
项目组成员	马鸿雷	通风安全	S011037000110191000780	020761	
	宋志远	采矿	S011032000110203000780	040227	
	彭海龙	机械	1700000000200696	031462	
	李向鑫	电气	S011037000110193001472	037559	
	朱德奎	地质	1700000000301264	031350	
	杨涛	矿建	S011037000110193001547	037283	
报告编制人	高亮亮	通风安全	S011032000110202000914	031347	
	马鸿雷	通风安全	S011037000110191000780	020761	
	宋志远	采矿	S011032000110203000780	040227	
	彭海龙	机械	1700000000200696	031462	
	李向鑫	电气	S011037000110193001472	037559	
	朱德奎	地质	1700000000301264	031350	
	杨涛	矿建	S011037000110193001547	037283	
报告审核人	王天柱	采矿	S011032000110202000969	031328	
	张 建	地质	S011037000110191000837	025297	
	于 洋	电气	S011037000110192001673	037479	
	孙传利	通风安全	S011037000110192001980	037560	
过程控制负 责人	刘云琰	安全	1100000000201885	020599	
技术负责人	王宜泰	采矿	S011032000110201000542	033105	

前 言

山东省微山湖矿业集团有限公司欢城煤矿位于济宁市微山县欢城镇境内，隶属于山东省微山湖矿业集团有限公司，行政区划隶属于济宁市微山县欢城镇管辖。

山东省微山湖矿业集团有限公司欢城煤矿于 1970 年 10 月开工建设，1974 年 10 月正式投产，设计生产能力 15 万 t/a，1984 年进行改扩建，设计生产能力提高到 45 万 t/a。根据山东省能源局公告（鲁能源公告〔2024〕第 5 号），欢城煤矿核定生产能力为 45 万 t/a。

该矿采用立井开拓方式，布置主井、副井和风井 3 条井筒，矿井通风方式为对角式，通风方法为机械抽出式，主井、副井进风，风井回风。现场评价时井下共布置 1 个采煤工作面和 2 个掘进工作面组织生产。采煤工作面采用长壁后退式采煤法，综合机械化采煤工艺，全部垮落法管理顶板。掘进工作面采用炮掘或综掘工艺。

该矿《安全生产许可证》有效期自 2022 年 1 月 12 日至 2025 年 1 月 11 日。为办理《安全生产许可证》延期提供技术支持，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，山东省微山湖矿业集团有限公司欢城煤矿委托我公司承担其安全现状评价。

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 2024 年 10 月 10 日~11 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、安全管理等进行符合性评价，提出安全对策措施及建议，并于 2024 年 10 月 23 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《山东省微山湖矿业集团有限公司欢城煤矿安全现状评价报告》。

在报告编制过程中，得到了山东省微山湖矿业集团有限公司欢城煤矿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	9
第五节 煤矿基本情况	9
第六节 煤矿生产条件	13
第七节 煤矿生产现状	27
第二章 危险、有害因素的识别与分析	34
第一节 危险、有害因素识别的方法和过程	34
第二节 危险、有害因素的辨识	34
第三节 危险、有害因素的危险程度分析	58
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	67
第五节 危险、有害因素的危险度排序	69
第六节 重大危险源辨识与分析	70
第七节 重大生产安全事故隐患判定	70
第三章 评价单元定性、定量分析评价	84
第一节 划分评价单元	84
第二节 选择评价方法	85
第三节 安全管理单元评价	86
第四节 地质勘探与地质灾害防治单元评价	86
第五节 开拓开采（含顶板管理）单元评价	101
第六节 通风单元评价	120
第七节 瓦斯防治单元评价	128
第八节 防治水单元评价	120
第九节 防灭火单元评价	135

第十节 粉尘防治单元评价	146
第十一节 运输、提升单元评价	146
第十二节 压风及其输送单元评价	157
第十三节 爆炸物品贮存运输与使用单元评价	157
第十四节 电气单元评价	175
第十五节 安全监控、人员位置监测与通信单元评价	175
第十六节 总平面布置单元（含地面生产系统）评价	194
第十七节 安全避险与应急救援单元评价	195
第十八节 职业病危害防治单元评价	206
第四章 煤矿事故统计分析	213
第一节 同类矿山生产事故统计分析	213
第二节 矿井生产事故统计分析	213
第三节 生产事故的致因因素、影响因素及其事故危险度评价	213
第五章 安全措施及建议	216
第一节 安全管理措施及建议	216
第二节 安全技术措施及建议	216
第六章 安全评价结论	230
附 录	236

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

山东省微山湖矿业集团有限公司欢城煤矿（以下简称为欢城煤矿）。

二、安全现状评价范围

对欢城煤矿《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

欢城煤矿安全生产许可证有效期至 2025 年 1 月 11 日。本次安全现状评价的目的是为该矿《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. 《〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定》（原国家安全生产监督管理总局第 13 号令、原国家安全生产监督管理总局令第 42 号第一次修改、原国家安全生产监督管理总局令第 77 号第二次修改）

4. 《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）

5. 《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）

6. 《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）

7. 《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）

8. 《安全评价检测检验机构管理办法》（应急管理部令第1号）
9. 《煤矿重大事故隐患判定标准》（应急管理部令第4号）
10. 《矿山救援规程》（应急管理部令第16号）
11. 《防雷减灾管理办法（修订）》（中国气象局令第24号）
12. 《煤矿安全评价导则》（煤安监技装字〔2003〕114号）
13. 《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）
14. 《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）
15. 《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）
16. 《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）
17. 《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）
18. 《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》（矿安〔2024〕68号）
19. 《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）
20. 《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）
21. 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）
22. 《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）
23. 《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）
24. 《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）
25. 《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）

26. 《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）
27. 《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）
28. 《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）
29. 《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）
30. 《国家煤矿安监局关于印发<防治煤矿冲击地压细则>的通知》（煤安监技装〔2018〕8号）
31. 《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）
32. 《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）
33. 《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）
34. 《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）
35. 《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）
36. 《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）
37. 《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）
38. 《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）
39. 《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）（厅字〔2023〕21号）
40. 《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）

41. 《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）
42. 《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）
43. 《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）
44. 《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>》
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. 《山东煤矿安全监察局关于印发<山东煤矿安全监测监控系统升级改造技术方案实施标准>的通知》（鲁煤监技装〔2017〕70号）
51. 《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）
52. 《山东省安全生产风险管控办法》（山东省人民政府令第331号）
53. 《山东省生产安全事故应急办法》（山东省人民政府令第341号）
54. 《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）
55. 《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）

56. 《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）

57. 《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）

58. 其他法律、法规

三、标准、规范

1. 《企业职工伤亡事故分类》（GB 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. 《矿井压风自救装置技术条件》（MT 390-1995）
17. 《煤矿井下作业人员管理系统通用技术条件》（AQ 6210-2007）
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）

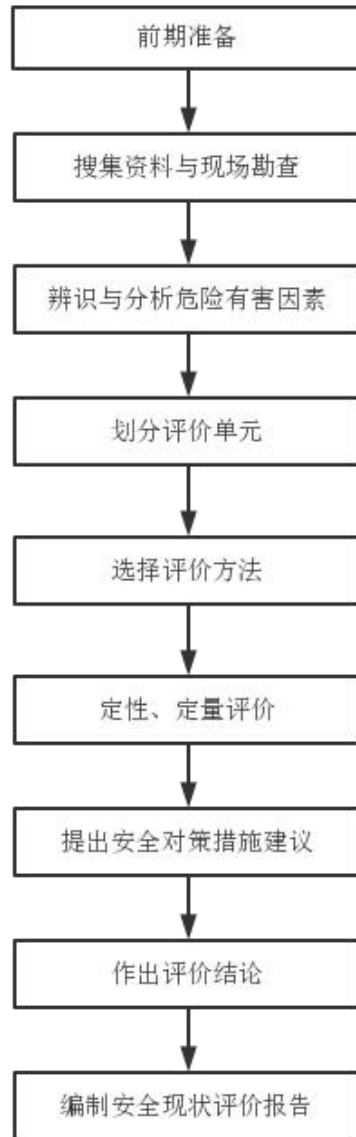
四、基础资料文件

1. 采矿许可证、安全生产许可证、营业执照
2. 主要负责人和安全管理人員安全生产知识和管理能力考核合格证
3. 特种作业人員操作资格证
4. 安全生产责任制、安全生产规章制度、安全技术操作规程
5. 《煤矿救援技术服务合同》
6. 安全生产委员会成立文件
7. 应急救援预案、应急预案备案登记表、应急演练总结报告
8. 《矿井灾害预防和處理计划》
9. 井下劳动限員文件
10. 高压供电合同
11. 《矿井瓦斯等级鉴定报告》（报告编号：GX-B1346/21-9-24003）
12. 《煤尘爆炸性检测报告》（报告编号：DAJC-202017~202018-2022）
13. 《煤自燃倾向性检测报告》（报告编号：DAJC-203019~203020-2022）
14. 《煤样最短自然发火期研究性报告》
15. 《煤矿在用安全监控系统安全检测检验报告》
16. 《矿井通风阻力测定报告》（报告编号：GX-B1342/21-9-23006）
17. 《矿井通风能力核定报告》（报告编号：GX-B1345/21-9-23010）
18. 《山东省微山湖矿业集团有限公司欢城煤矿 3_上煤及顶底板冲击倾向性鉴定报告》（中国矿业大学，2020年6月）
19. 《山东省微山湖矿业集团有限公司欢城煤矿 3_下煤及顶底板冲击倾向性鉴定报告》（中国矿业大学，2018年11月）
20. 《欢城煤矿 3_上煤层冲击危险性评价报告》（山东科技大学，2020年12月）
21. 《欢城煤矿 3_下煤层冲击危险性评价与防冲设计》（山东科技大学，2020年12月）
22. 《山东省微山湖矿业集团有限公司欢城煤矿 32900 采区设计变更方案》及批复

23. 《山东省微山湖矿业集团有限公司欢城煤矿 32800 西采区设计》及批复
24. 《山东省滕县煤田（南部）欢城煤矿生产地质报告（2024 年）》及批复
25. 《山东省微山湖矿业集团有限公司欢城煤矿矿井水文地质类型划分报告（2022 年）》及批复
26. 采掘工作面作业规程
27. 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
28. 主要矿用设备检测检验报告
29. 其它相关技术资料和文件等

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

山东省微山湖矿业集团有限公司欢城煤矿位于济宁市微山县欢城镇境内，隶属于山东省微山湖矿业集团有限公司，行政区划隶属于济宁市微山县欢城镇管辖。

山东省微山湖矿业集团有限公司欢城煤矿于 1970 年 10 月开工建设，1974 年 10 月正式投产，设计生产能力 15 万 t/a，1984 年进行改扩建，设计生产能力提高到 45 万 t/a。根据山东省能源局（鲁能源公告〔2024〕第 5 号），欢城煤矿核定生产能力为

45 万 t/a。

二、自然条件

（一）交通位置

欢城煤矿位于山东省济宁市微山县欢城镇境内，行政区划隶属济宁市欢城镇管辖。矿区地理坐标为：东经 $117^{\circ} 04' 21'' \sim 117^{\circ} 07' 30''$ ，北纬 $34^{\circ} 52' 48'' \sim 34^{\circ} 54' 56''$ 。该矿东南距京沪铁路枣庄西站约 25km，东距京台高速公路（G3）滕州南出口约 20km，东南距岚菏高速微山出入口 12km。S104 公路、S344 公路和 S348 公路通过该矿井田，向南 10km 可达微山县城，向西 5km 经京杭运河可达苏、皖、浙等省，向北可到济宁市及河北省，交通便利。详见交通位置图 1-5-1。



图 1-5-1 交通位置图

(二) 地形、地貌

井田范围内地势平坦，由北东向南西逐渐降低，海拔标高由+42.47m 降至 +38.21m，地面坡度 1.4‰，属湖积平原区。

(三) 水系

井田内无河流，地表为农田和村庄，地势平坦，井田以西 5km 处的微山湖湖面辽阔，常年积水，历年最高洪水位达+36.48m。工业广场内副井标高+43.70m，主井标高+41.37m，风井标高+41.71m，均高于历史最高洪水位。

（四）气候

该区气候属华北类黄河南区，为季风型大陆性气候。据微山县气象局观测资料（1958~2023 年），该区气候特点如下：

1. 降水量

历年平均降水量 779.1mm，最大年降水量 1392.9mm（1971 年），最小年降水量 386.5mm（2002 年），日最大降水量 558.5mm（1971 年 8 月 9 日），历年雨季一般在 6 月下旬开始，9 月中旬结束，其中 7、8 月份雨量最多。冬、春两季干旱缺雨。

2. 气温、气压

历年平均气温 13.5℃，日最高气温 40.4℃（1988 年 7 月 7 日），日最低气温 -17.1℃（1981 年 1 月 27 日），1、2 月气温最低，7 月气温最高。

历年平均气压 1012.4 毫巴，最低气压 986.3 毫巴（2006 年 6 月），最高气压 1038.6 毫巴（2003 年 1 月）。

3. 风向风速

地处季风带，四季风向变化较大，春、夏、秋三季以东及东南风为主，冬季以东北至西北风较多。历年平均风速 2.7m/s~5.3m/s，最大风速可达 20m/s，多偏北风，常出现在春季。

4. 湿度和蒸发量

历年平均相对湿度 70.7%，最大湿度 77%（1964 年），最小 66%（1968 年）。历年平均蒸发量 1666.7mm，年最大蒸发量 2284.5mm（1968 年），年最低蒸发量 1279.6mm（2003 年）。

（五）地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），地震动峰值加速度为 0.10g（相当于地震基本烈度 VII 度）。

据史料记载，历史上对该区影响较大的一次地震为 1665 年 7 月 25 日发生的郯城~莒县大地震，震中震级为里氏 8.5 级，地震烈度为 VII 度，使该区较多房屋倒塌，损失较大。影响该区较小的一次地震是 1977 年 7 月 9 日发生的成武 4.8 级地震，邹城、滕州两地均有震感，但未造成破坏。据中国地震台网速报发布信息显示，2017 年 9 月

10日在山东济宁兖州发生3.6级地震，震源深度18km，震中位于北纬35.59度，东经116.85度。2019年09月05日济宁市微山县（北纬34.78度，东经117.17度）发生2.2级地震，震源深度5km。2020年02月18日济南市长清区归德街道办事处曹楼村（北纬36.47度，东经116.64度）发生4.1级地震，对济宁地区未造成破坏。

三、证照情况

矿山名称：山东省微山湖矿业集团有限公司欢城煤矿

地址：山东省济宁市微山县欢城镇

经济类型：有限责任公司分公司

采矿许可证：C3700002011011120104994，有效期限：2019年1月11日至2029年1月11日

安全生产许可证：（鲁）MK安许证字〔2005〕2-189，有效期限：2022年1月12日至2025年1月11日

营业执照：统一社会信用代码91370000MA3C2AWY38，无固定期限

主要负责人：刘亚东

主要负责人安全生产知识和管理能力考核合格证：370826197201104096，有效期限：2024年3月21日至2027年3月20日

核定生产能力：45万t/a

企业生产经营合法性：欢城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

根据山东省自然资源厅颁发的采矿许可证（证号：C3700002011011120104994），有效期限2019年1月11日至2029年1月11日，矿区范围由16个拐点坐标圈定，矿区面积8.9613km²，批准开采深度为-50.0m~-798.4m。拐点坐标见表1-6-1。

表1-6-1 矿区范围拐点坐标一览表（2000国家大地坐标系）

点号	直角坐标		点号	直角坐标	
	X	Y		X	Y
1	3864552.70	39507880.57	9	3861301.70	39508704.11
2	3864291.71	39508194.07	10	3862451.72	39508859.10

3	3865256.72	39508979.06	11	3862596.72	39508864.10
4	3864304.74	39510439.08	12	3862811.68	39506679.09
5	3863051.73	39510149.10	13	3863725.70	39507347.08
6	3862451.73	39509810.11	14	3863684.70	39507591.08
7	3862451.75	39511489.11	15	3864269.70	39507820.07
8	3861301.73	39510914.13	16	3864304.70	39507642.07

二、地质特征

（一）地层

欢城煤矿位于滕县煤田南部，含煤地层为石炭-二叠系。井田内地层由老到新发育有奥陶纪马家沟群（O₂₋₃M）、石炭纪月门沟群本溪组（C₂b）、石炭-二叠纪月门沟群太原组（C₂P_{1t}）、二叠纪月门沟群山西组（P₁₋₂ŝ）、石盒子群（P₂₋₃ŝ）、侏罗-白垩纪淄博群三台组（J₃K_{1s}）及第四系（Q）。现由老到新简述如下：

1. 奥陶纪马家沟群（O₂₋₃M）

井田钻孔揭露最大厚度为 111.61m，岩性为巨厚层状石灰岩，致密质纯，含珠角石动物化石。与上覆石炭系地层呈假整合接触。

2. 石炭纪月门沟群本溪组（C₂b）

井田所揭露的本溪组厚度极不完整，据邻近井田资料，本溪组厚度一般 16m 左右，岩性由杂色泥岩、粉砂岩，底部常为一层紫色铁铝质泥岩，相当于山西式铁矿。

3. 石炭-二叠纪月门沟群太原组（C₂P_{1t}）

厚度 162.35m~200.65m，平均 186.25m。岩性由泥岩、砂岩、薄层石灰岩、煤层组成，夹石灰岩 14 层（一灰~十四灰），含腕足类、纺锤虫及海百合茎生物化石。其中第三、五、九、十层石灰岩，层位稳定，岩性特征较明显，为井田主要标志层。太原组共含煤 16 层（即 4~18 煤），均属薄煤层，其中全区可采一层（第 16 层煤），全区大部分可采 1 层（第 12_下煤层）。与下伏本溪组呈整合接触。

该组相旋回结构稳定，粒度韵律清晰，变化有一定的规律性，标志层多，物性特征明显，易于对比。按标志层稳定程度及可对比性分以下三段叙述。

（1）十四灰底至十_下灰底

一般厚度为 54.25m 左右，由泥岩、粉砂岩、石灰岩及煤层组成。底部以杂色铁铝质泥岩、粘土岩与本溪组分界。含石灰岩 3 层（十一、十二、十四灰），煤层 4 层（16、17、18_上、18_下）。16 煤为太原组的主要可采煤层，17、18_上煤不稳定，为不

可采煤层。十一灰产蜓科化石，是地层对比的辅助标志层。

(2) 十_下灰底至三灰底

一般厚度为 98.00m 左右，由中、细粒砂岩、粉砂岩、泥岩、石灰岩及煤层组成。含石灰岩 8 层，其中十_下灰岩厚 3.17m~5.50m，平均为 4.82m，含有丰富的生物碎屑化石及蜓科化石，层位稳定，为地层、煤层对比的主要标志层。九灰厚 1.30m~3.35m，平均为 2.07m，含生物碎屑微晶灰岩，厚度稳定，岩性特征明显，是地层对比的良好标志层。八灰厚 0.60m~4.99m，平均为 1.83m，层位较稳定；五灰 0.40m~5.10m，平均 3.01m，层位稳定。上述石灰岩均是地层、煤层对比的重要标志层。其它石灰岩厚度小，横向变化大，仅可作为地层对比的辅助标志层。含煤 9 层，其中 12_下煤为大部可采、14 煤为局部可采，其它煤层均不可采。

(3) 三灰底至山西组底界

一般厚度为 34.00m 左右，由灰黑色泥岩、砂质泥岩、粉砂岩、细粒砂岩、石灰岩及煤层组成。含石灰岩 3 层（一、二、三灰）。三灰厚 4.10m~9.35m，平均厚 7.57m，为灰色、深灰色厚层状生物碎屑灰岩。产蜓科、海百合茎等化石，含燧石结核，沿走向、倾向变化不大，层位较稳定，是地层对比的主要标志层。一灰不稳定。含薄煤 3 层，均不可采。

4. 二叠纪月门沟群山西组 (P₁₋₂δ)

厚度 82.65m~145.20m，平均 116.39m。与太原组为连续沉积，以第一层石灰岩之上的海相泥岩顶面为界。泥岩上部的细粒砂岩或粉砂与细粒砂岩，是该区主要的含煤地层。该组底部为一层具浑浊状层理和底栖动物通道的细粒砂岩，或粉细砂岩互层；中下部主要由灰白色，厚层状，中细粒砂岩组成，次为粉砂岩、砂质泥岩及泥岩、粘土岩。中、细粒砂岩在 3_上、3_下之间时，常为灰白色，巨厚层状，有泥质条带及粉砂质包体，沿层面多含炭屑及植物化石碎片，分选性及磨圆度均较好，发育斜层理及韵律层理。该段含有 3_上、3_下两层煤，均属中厚煤层，为缓倾斜煤层，在煤层附近含丰富的植物化石。上部为杂色泥岩、粉砂质粘土岩、粘土岩及粉砂岩组成，夹 2 层~3 层灰白、浅灰绿色的中细粒砂岩。与下伏太原组呈整合接触。

5. 二叠纪月门沟群石盒子群 (P₂₋₃δ)

由于遭受后期剥蚀，地层保留不完整，最大残厚 253.85m，平均 162.15m。岩性由杂色泥岩、砂质泥岩、粉砂岩、夹灰白、浅灰绿色的中、粗粒砂岩组成。底部以一层数 m~十余 m 的含砾中、粗粒砂岩与山西组分界；下部含有不稳定的薄煤 0~3 层，

俗称柴煤，一般厚 0.20m 左右，煤层附近含大量栉羊齿等植物化石，发育柴煤，可作地层对比的辅助标志。与下伏山西组地层呈整合接触。

6. 侏罗-白垩纪淄博群三台组 (J₃K_{1s})

全井田最大残厚 290.60m，在第 19 勘探线以南，纸房断层以西，侏罗系被剥蚀，第四系与二叠系直接接触。全区侏罗系呈西部薄、东部厚的趋势。

侏罗系下部为紫灰色砾岩，平均厚度 187.43m，南薄北厚，间夹紫红、紫灰色细粒砂岩、粉砂岩，厚度 9m~43m，东厚西薄。砾石成分主要为石英岩、石灰岩、次为暗灰色、灰绿色岩浆岩及燧石等，砾径一般为 5mm~50mm，最大 100mm。分选性差，磨圆度较好，一般为钙质胶结，部分为铁质和泥质胶结，充填物为紫红色粉砂岩，胶结类型为基底~接触式。底部有一层零~数十米的紫红色砂岩，夹砂砾岩，不稳定，与石盒子群呈不整合接触。上部为灰~灰绿色粉砂岩，间夹薄层紫红色泥岩、杂色粘土岩及紫红色粉砂岩夹紫红色细粒砂岩组成。与下伏石盒子群地层呈不整合接触。

7. 第四系 (Q)

厚度 24.85m~51.35m，平均 38.42m，东北薄西南厚。由黄、黄褐色粘土、砂质粘土、下部由灰绿色含砂姜结核粘土、粘土质砂、砂及砂砾组成。上部由黄褐色粘土、砂质粘土、粘土质砂组成。含砂姜结核粘土、粘土质砂，中粗砂及砂砾组成。含砂姜结核粘土、粘土质砂，中粗砂及砂砾组成。

(二) 地质构造

欢城煤矿位于滕县背斜南翼，西界为欢城断层，东界为郭庄断层。总体构造形态为一宽缓背斜构造。整个井田地层倾角平缓，一般 5°~9°。受纸房断层的影响，西北翼倾角较大，为 8°~15°，东南翼平缓，一般在 5°左右。走向以北北东为主，倾向北西西。

井田煤系地层均被第四系和侏罗系地层所掩盖，据巷道揭露、钻探和测井资料表明，井田内断裂构造较发育，为一个被数条断层切割的宽缓褶曲构造，煤系地层沿走向和倾向均有变化，在矿井东南部 X2-14 号钻孔附近发现岩浆岩侵入，构造复杂程度为中等型。现将井田内地质构造分述如下：

1. 地层产状及主要褶曲

井田主体为一宽缓背斜构造，形态已基本控制。井田东南部（纸房断层以东）是一个前马寨向斜，该向斜轴部在井田内由 66-106、X1-12、X2-12、X2-13 等钻孔控制，向南伸入七五井田。受纸房断层的影响，西北翼倾角较大，为 8°~15°，东南翼平缓，

一般在 5° 左右，东北端完整，西南端被断层破坏而不完整。轴向北东，幅度 $40\text{m}\sim 120\text{m}$ ，跨度 $1100\text{m}\sim 1500\text{m}$ ，为宽缓褶曲。走向总长约 3km ，井田内长度 1.43km ，已查明。

2. 断层

井田断层较发育，以高角度正断层为主，多形成地垒、地堑和阶梯断层。经勘探以及井巷工程揭露，落差 $(H)\geq 5\text{m}$ 的断层共21条，以正断层为主，其中 $5\text{m}\leq H < 10\text{m}$ 的断层3条； $10\text{m}\leq H < 20\text{m}$ 的断层5条； $H\geq 20\text{m}$ 的断层13条。较大断层主要分布在井田的中北部。在巷道掘进和采煤生产中，发现了一批小断层，据 $3_{\text{上}}$ 、 $3_{\text{下}}$ 煤开采过程中揭露的落差小于 5m 的断层统计，每平方公里约有124条小断层。断层延伸情况不一，其中以正断层为主，只有极少数逆断层。主要断层简述如下：

(1) 欢城断层

正断层，走向北北东，倾向南西西，倾角 $70^{\circ}\sim 75^{\circ}$ ，落差 $50\text{m}\sim 110\text{m}$ ，位于矿井西北部边界，由T21-2、64-66等地面钻孔控制，开拓巷道揭露，属基本查明断层。

(2) 73-1断层

正断层，走向近南北转北北东，倾向西转南西西，倾角 $70^{\circ}\sim 75^{\circ}$ ，落差 $0\text{m}\sim 80\text{m}$ ，位于该井田的西部，在 $3_{\text{下}}$ 西大巷、32500采区总回风巷、二水平皮带巷及315091溜子道实见，64-33和64-72钻孔揭露，由67-50、64-9、T19-6钻孔控制，属基本查明断层。

(3) 纸房断层

正断层，走向近南北转北北东，倾向东转南东，倾角 $70^{\circ}\sim 80^{\circ}$ ，落差 $15\text{m}\sim 300\text{m}$ ，南北横穿该井田，总回风巷、井底车场、31602、31604溜子道、回风巷实见，66-34钻孔揭露，由63-20、T18-7、66-49、63-30、T17-1和63-28钻孔控制，属基本查明断层。

(4) T19-8断层

正断层，是纸房断层的分支断层，走向北北东，倾向北西西，倾角 $65^{\circ}\sim 75^{\circ}$ ，落差 $0\text{m}\sim 30\text{m}$ ，位于纸房断层的东部，总回风巷、东大巷实见，T19-8、T20-5钻孔揭露，由地震点和T18-4、64-69钻孔控制，属基本查明断层。

(5) T18-7断层

正断层，也是纸房断层的分支断层，走向北北东，倾向南东东，倾角 75° ，落差 $10\text{m}\sim 25\text{m}$ ，位于井田北部，31419、31421溜子道和回风巷实见，由地震点和T18-7、

64-24 钻孔控制，属基本查明断层。

(6) 郭庄断层

正断层，走向北北东，倾向南西西，倾角 $70^{\circ}\sim 74^{\circ}$ ，落差 $25\text{m}\sim 80\text{m}$ ，位于井田东南部井田边界，由地震点和 X2-14 钻孔控制，属基本控制断层。

(7) 63-51 断层

正断层，走向南东东，倾向北北东，倾角 75° ，落差 $15\text{m}\sim 26\text{m}$ ，位于纸房断层和欢城断层之间、副井附近，在掘进巷道时有 11 处揭露，并由 63-51 钻孔控制，属基本查明断层。

(8) 李集断层

正断层，走向南东东，倾向北北东，倾角 75° ，落差 $60\text{m}\sim 80\text{m}$ ，位于井田 1、2 号拐点附近，由 63-12、63-35、664-74 钻孔控制，属基本控制断层。

(9) T19-4 断层

正断层，是纸房断层的分支断层，走向南东东，倾向北北西，倾角 $70^{\circ}\sim 75^{\circ}$ ，落差 $25\text{m}\sim 45\text{m}$ ，位于纸房断层的东部，T19-4 孔总回风巷揭露，由 T20-5、T20-6 钻孔控制，属基本控制断层。

(10) F2 断层

正断层，走向北西，倾向北东，倾角 75° ，落差 $14\text{m}\sim 20\text{m}$ ，位于欢城断层和 63-51 断层之间，在掘进巷道时有 7 处揭露，属基本查明断层。

(11) 63-18 断层

正断层，走向北西，倾向北东，倾角 70° ，落差 $0\text{m}\sim 20\text{m}$ ，位于井田西南角，开采 31904、31906 工作面前对该断层进行探测，进行了巷道控制，属查明断层。

(12) 64-35 断层

逆断层，走向北东，倾向北西，倾角 $25^{\circ}\sim 45^{\circ}$ ，落差 $10\text{m}\sim 50\text{m}$ ，位于井田西南部，由各煤矿开拓巷道的控制，属查明断层。

(13) 石庄断层

逆断层，走向北东，倾向北西，倾角 57° ，落差 $0\text{m}\sim 34\text{m}$ ，位于该井田北部，T17-1 钻孔和地震资料控制，回采 $3_{\text{上}}$ 、 $3_{\text{下}}$ 煤工作面控制，属基本控制断层。

(三) 岩浆岩及陷落柱

欢城煤矿东南边界附近及西南边界均有岩浆侵入现象。西南边界处的岩浆侵入仅限于七五煤矿范围内，未延入欢城煤矿；东南边界处仅在 X2-14 钻孔附近岩浆岩进入

欢城煤矿一角，对煤层、煤质基本无影响。生产过程中，尚未揭露岩浆岩。

欢城煤矿尚未发现岩溶陷落柱。滕县煤田北部的武所屯煤矿、南部的泉上煤矿、曹庄煤矿、柴里煤矿均发现岩溶陷落柱。初步分析，岩溶陷落柱的发育程度受奥灰的富水性及地下水径流与排泄条件控制。一般奥灰埋藏浅、接近露头的位置及煤系与奥灰隔断层对口接触的部位，岩溶陷落柱较发育。欢城煤矿的邻近矿井尚未发现岩溶陷落柱，但不排除下组煤开采过程岩溶陷落柱存在的可能。

三、煤层、煤质及工业用途

（一）含煤性

该井田煤系地层主要为山西组和太原组。共含煤 18 层，其中山西组含煤 2 层，主要可采煤层为 3_上、3_下煤，平均总厚度 4.26m，山西组平均厚度 116.39m，可采含煤系数为 3.66%。太原组含煤 16 层（自上而下为 4、5、6、7、8、9、10、11、12_上、12_下、14、15、16、17、18_上、18_下煤层），其中 16 煤全区可采，12_下煤大部分可采，可采煤层平均总厚为 2.06m，太原组平均厚度 186.25m，可采含煤系数为 1.11%。14、17 以及其它煤层偶见可采点，均属于不可采煤层。

（二）可采煤层特征

1. 3_上煤层

位于山西组中下部，上距石盒子群底 35.90m~77.07m，平均 62.15m；下距 3_下煤层 18.62m~42.17m，平均 29.92m。风化露头位于井田西南部，井田中部有一冲刷带横跨井田（经 2、3、6 号拐点），井田东南部为不可采区域，其余区域全部可采。全井田内煤层厚度 0.37m~4.23m，平均 2.20m，可采范围内煤层厚度 0.75m~4.23m，平均 2.41m，结构简单，仅一孔见夹石。可采性指数（Km）0.89，全层煤厚变异系数（ γ ）36%，面积可采系数为 67%。3_上煤层属于结构简单大部分可采的较稳定煤层。

2. 3_下煤层

位于山西组下部，上距 3_上层煤 18.62m~42.17m，平均 29.92m；下距三灰 43.78m~86.39m，平均 59.01m；下距 12_下煤层 82.38m~138.66m，平均 108.44m。风化露头位于井田西南部，井田北部、中部、南部均有冲刷带，井田中部、东部为两处煤层厚度小于 0.6m 不可采区域，其余区域全部可采。全井田内煤层厚度 0.43m~4.87m，平均厚度 2.06m，可采范围内煤层厚度 0.73m~4.87m，平均 2.21m，结构简单，可采性指数（Km）0.91，全层煤厚变异系数（ γ ）33%，面积可采系数为 88%。3_下煤为结构简单大部分可采的较稳定煤层。

3. 12_下煤层

位于太原组中部，第七_下灰岩与八灰岩之间，上距三灰 33.54m~64.07m，平均 45.44m，距离 3_下煤 82.38m~138.66m，平均 108.44m；下距 16 煤 42.83m~66.56m，平均 51.41m。煤厚 0.20m~1.38m，平均 0.95m。结构简单，部分见煤点有一层夹石。可采性指数（Km）0.9，全层煤厚变异系数（ γ ）21%，面积可采系数为 83%。12_下煤为结构简单大部可采较稳定煤层。

4. 16 煤

位于太原组下部，上距 12_下煤 42.83m~66.56m，平均 51.41m，下距奥灰 51.53m~60.49m，平均 57.43m。煤层厚 0.44m~1.63m，平均厚度 1.11m。可采性指数（Km）0.90，全层煤厚变异系数（ γ ）18%，面积可采系数为 98%。16 煤为结构简单全区可采稳定煤层。

（三）煤的工业用途

山西组 3_上、3_下煤为低灰、特低磷、低~中硫，具有较好的结焦性能，通过洗选可以生产各种级别的冶炼用焦浮煤，为良好的炼焦配煤，3_上、3_下煤的原煤高位发热量为 27.77MJ/kg~28.77MJ/kg，灰、硫、磷挥发分均符合主要锅炉用煤要求，是优质动力燃料用煤。

太原组煤层为气煤、气肥煤，原煤高位发热量平均大于 28.97MJ/kg，其有害成份硫含量较高，若与山西组煤层按比例配合使用，可扩大其使用范围，提高其经济价值。另外，采用缚硫焦“工艺”太原组煤层的洗浮煤也符合炼制冶金焦的要求。

各煤层的焦油产率虽然大于 7%，但粘结性强，热稳定性差，故不宜使用低温干馏法进行炼油。各煤层碳氢比均小于 15.44，可燃基挥发分均大于 37%，符合氢化法炼油的要求。

四、水文地质

（一）含水层

该矿主要含水层自上至下依次是第四系含水层，三台组砂砾岩含水层，山西组 3 煤顶部砂岩含水层，太原组第三、五、八、九、十_下及十四层石灰岩含水层，奥陶纪石灰岩含水层。

1. 第四系含水层

矿井内第四系厚度 24.85m~51.35m，平均 38.42m。属冲洪积相沉积，其厚度受基岩古地形局部东北低、西南高的影响，呈东北部厚，向西南逐渐变薄之趋势。岩性

由黄、黄褐、灰黄、浅灰、灰绿色粘土、砂质粘土、粘土质砂和细、中、粗砂组成。上部含砂层数多，以中、细砂为主，粘土含量低，结构松散，接受大气降水和地表水的补给，含水丰富，单位涌水量为 $0.4927\text{L}/(\text{s}\cdot\text{m})\sim 1.6997\text{L}/(\text{s}\cdot\text{m})$ ，富水性强。下部砂层多呈透镜体，连续性差，粘土含量高，富水性弱。

2. 三台组砂砾岩含水层

矿井内揭露最大残厚 290.60m ，岩性由灰色、灰绿色粉砂岩，紫红、紫灰色细砂岩、砂砾岩及砾岩组成。砾岩成分以石英岩、石灰岩为主，岩浆岩、砂岩、泥岩次之，磨圆度较好，分水性差，泥钙质胶结，具有裂隙。三台组砂砾岩属洞穴裂隙承压水，据抽水试验资料，单位涌水量为 $0.3479\text{L}/(\text{s}\cdot\text{m})\sim 0.7326\text{L}/(\text{s}\cdot\text{m})$ ，富水性中等。

三台组砂砾岩，下距 $3_{\text{上}}$ 煤层较远，最近距离为 101.09m ，平均为 219.81m ，在 3 煤开采过程中，导水裂隙带发育高度波及不到该含水层，故在正常情况下对矿井开采 3 煤层无直接的影响。

3. 山西组 3 煤顶部砂岩含水层

3 煤顶板砂岩，包括 $3_{\text{上}}$ 煤顶板砂岩和 $3_{\text{下}}$ 煤顶板砂岩，均为开采 3 煤层直接充水含水层。 $3_{\text{上}}$ 煤顶板，以细砂岩为主，有时为粉砂岩、砂质泥岩，厚度 $0\text{m}\sim 99.96\text{m}$ ，平均 23.84m 。泥、钙质胶结，裂隙不发育。 $3_{\text{下}}$ 煤顶板，以中细砂岩为主，有时为粉砂岩，厚度 $18.62\text{m}\sim 42.17\text{m}$ ，平均 29.92m 。钙、硅质胶结，裂隙发育，充填方解石脉。 3 煤顶部砂岩正常地段，补给条件差，据抽水试验资料，单位涌水量为 $0.0021\text{L}/(\text{s}\cdot\text{m})\sim 0.2006\text{L}/(\text{s}\cdot\text{m})$ ，富水性弱~中等，以静水量为主。

4. 太原组第三层石灰岩含水层

矿井内三灰厚度 $4.10\text{m}\sim 9.35\text{m}$ ，平均 7.57m ，局部裂隙发育，充填方解石及泥质物。据抽水试验资料，单位涌水量为 $0.0002\text{L}/(\text{s}\cdot\text{m})\sim 0.0443\text{L}/(\text{s}\cdot\text{m})$ ，富水性弱。矿化度 $3.413\text{g}/\text{L}$ ，水质类型为 $\text{SO}_4\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 型水。三灰属裂隙承压水，充水空间不发育，富水性不均一，裂隙发育处、三灰露头部位和断裂带富水性强，反之则弱，甚至不含水。可见裂隙发育程度是控制三灰富水性的主要因素。三灰上距 $3_{\text{下}}$ 煤 $43.78\text{m}\sim 86.39\text{m}$ ，平均 59.01m ，其间有泥岩、砂质泥岩、粉砂岩相对隔水层，正常情况下对开采 3 煤无直接影响。但由于断层影响，局部造成 3 煤与三灰对口接触或间距变小，应加强预防。因此在巷道开拓进入三灰或靠近三灰时，为施工安全，应提前进行探放。

太原组三灰含水层富水性受裂隙岩溶发育程度控制，其富水性极不均匀。地下水

补给条件较差，主要为断层导水补给。滕南煤田各矿都对三灰水进行了大量疏放，目前三灰水已基本疏干。

5. 太原组第五、八、九层石灰岩含水层

五灰厚度 0.4m~5.10m，平均 3.01m；八灰厚度 0.60m~4.99m，平均为 1.83m；九灰厚度 1.30m~3.35m，平均为 2.07m。据钻孔资料分析，五、八、九灰裂隙不发育，含水层较薄，补给条件差，以静储量为主，富水性较弱。对开采 12_下煤有一定影响，通过顶板裂隙带成为直接或间接充水含水层。

6. 太原组第十_下层石灰岩含水层

十_下灰厚度 3.17m~5.50m，平均为 4.82m，具有裂隙，但不甚发育，多充填方解石。据抽水试验资料，单位涌水量为 0.0189L/(s·m)~0.2310L/(s·m)，富水性弱~中等。水质类型 SO₄·Cl-Na 型水，矿化度 3.572g/L。十_下灰补给条件差，富水性弱。十_下灰为裂隙承压水，是 16 煤层的直接充水含水层。

7. 本溪组第十四层石灰岩含水层

该矿在 16100 采区左翼轨道巷施工奥灰观测孔时揭露十四灰，厚度 9.6m，上距 16 煤 27.59m，无水。据相邻矿井资料，十四灰厚度 5.75m~10.90m，平均 8.20m。裂隙不发育，富水性弱，为开采下组煤的间接充水含水层。据七五煤矿 63-57 号孔抽水试验，单位涌水量为 0.0004L/(s·m)，富水性较弱，水化学类型为 SO₄·HCO₃-Na·Ca 型，矿化度 0.668g/L，PH 值 7.7。十四灰水以静水量为主，对开采 16 煤影响较小。

8. 奥陶系石灰岩含水层

青灰色厚层状石灰岩，最大揭露厚度 111.61m，致密质纯，夹虎皮状灰岩，属溶洞裂隙承压水。据相邻七五井田抽水试验资料，单位涌水量为 0.0038L/(s·m)~0.561L/(s·m)，富水性弱~中等，水化学类型为 SO₄-Ca·Na、SO₄-Na·Ca，矿化度 4.676g/L~4.900g/L。

奥灰为区域含水层，区域范围内其水力联系较密切，富水性较强，但补给条件不良，受煤田内诸矿井长期排水影响，水位已大幅度下降。奥陶系石灰岩含水层分布广，厚度大，水压高，是基岩各含水层的总补给水源，可通过断层带对基岩各含水层产生垂直或侧向补给。在矿井开采过程中尤其是下组煤生产中，巷道或回采工作面接近或穿越落差较大的断层，应加强探水工作，并开展断层展布规律及其导水性、采动底板破坏深度等研究，防止奥灰突水事故的发生，确保矿井安全生产。

（二）隔水层

矿井内隔水层主要有 3 煤层上覆隔水层组和 16 煤层下伏隔水层组。

1. 3 煤层上覆隔水层组

由第四系中部隔水层段，三台组上部粉砂岩层段，石盒子群下部的泥岩、砂质泥岩、粉砂岩层段组成。

第四系中部和底部的隔水层段由粘土、砂质粘土组成，层位稳定。据区域资料，粘土塑性指数 17.7~28.1，平均 20.5；砂质粘土塑性指数 10.0~16.9，平均 14.67。粘土隔水性能好，是阻止大气降水、地表水和第四系上含水层组地下水垂直下渗的重要隔水层段。

三台组上部粉砂岩层段，胶结致密，富水性弱，也是防止第四系下组水垂直下渗的相对隔水层。

石盒子组泥岩、砂质泥岩、粉砂岩层段的隔水层广布全区，平均厚 162.15m，钻探中该段冲洗液漏失量较小，裂隙不发育，是阻止三台组砂砾岩含水层水下渗补给煤系地质的一个重要隔水层组。石盒子组泥岩、砂质泥岩、粉砂岩层段的隔水层广布全区，平均厚 162.15m，钻探中该段冲洗液漏失量较小，裂隙不发育，是阻止三台组砂砾岩含水层水下渗补给煤系地质的一个重要隔水层组。

2. 16 煤层下伏隔水层组

由太原组 16 煤层以下岩层和本溪组岩层组成，岩性包括泥岩、粘土岩、砂质泥岩、粉砂岩、细砂岩和石灰岩，厚度 51.53m~60.49m，平均厚度 57.43m。据钻探取芯观察，岩芯完整，裂隙不发育，无漏水孔，可视为相对隔水层段。

（三）矿井涌水量及水文地质类型

该矿于 2022 年 4 月委托山东省煤田地质局第一勘探队编制了《山东省微山湖矿业集团有限公司欢城煤矿矿井水文地质类型划分报告（2022 年）》，山东省微山湖矿业集团有限公司以“关于对《欢城煤矿水文地质类型划分报告（2022）》的批复”予以批复。根据水文地质类型划分报告，预计矿井总涌水量为上组煤涌水量与下组煤涌水量之和，预计矿井正常涌水量 104.6m³/h，最大涌水量为 209.2m³/h，矿井水文地质类型为中等型。

五、其它开采技术条件

（一）工程地质

3_上煤层直接顶为砂质泥岩或泥质粉砂岩为主，节理发育易跨落，属不稳定~稳定

顶板：直接底板有 0.1m~0.2m 的泥岩，老底为砂质泥岩、细~中砂岩，属不坚固~中等坚固底板。3_下煤层直接顶一般以中、细砂岩为主，局部有泥岩、砂质泥岩，属中等稳定~稳定顶板；直接底板有 0.1m~0.2m 的泥岩，老底一般为粉、中砂岩，属不坚固~中等坚固底板。12_下煤层顶板岩性为泥岩、砂质泥岩、粉砂岩，属稳定顶板；底板为泥岩、砂质泥岩、粘土岩，属中等坚固~坚固底板。16 煤层顶板为十_下灰岩，属极稳定顶板；底板以粉砂岩、砂质泥岩为主、次为粘土岩，属不坚固~中等坚固底板。

根据各可采煤层的顶、底板工程地质条件，矿区工程地质条件应为Ⅲ类Ⅱ型，即层状岩类中等类型。

（二）瓦斯、煤尘、煤的自燃、最短自然发火、冲击地压、地温

1. 瓦斯

根据中检集团公信安全科技有限公司出具的《矿井瓦斯等级鉴定报告》（报告编号：GX-B1346/21-9-24003），矿井绝对瓦斯涌出量为 0.84m³/min，相对瓦斯涌出量为 2.16m³/t；矿井绝对二氧化碳涌出量为 1.72m³/min，相对二氧化碳涌出量为 4.42m³/t；采煤工作面绝对瓦斯涌出量最大为 0.33m³/min，掘进工作面绝对瓦斯涌出量最大为 0.08m³/min，鉴定结果：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-202017~202018-2022），3_上、3_下煤层的干燥无灰基挥发分含量分别为 41.53%、35.06%，均具有煤尘爆炸性。

3. 煤层自燃倾向性

根据山东鼎安检测技术有限公司 2022 年 2 月编制的《煤自燃倾向性检测报告》（报告编号：DAJC-203019~203020-2022），3_上、3_下煤层挥发分分别为 41.53%、35.06%，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《煤样最短自然发火期研究性报告》，3_上、3_下煤层的最短自然发火期分别为 72 天、78 天。

5. 冲击地压

根据中国矿业大学 2020 年 6 月出具的《山东省微山湖矿业集团有限公司欢城煤矿 3_上煤及顶底板冲击倾向性鉴定报告》，3_上煤层冲击倾向性为 I 类，即为无冲击倾

向性，顶底板冲击倾向性类别为Ⅱ类，即弱冲击倾向性。

根据中国矿业大学 2018 年 11 月出具的《山东省微山湖矿业集团有限公司欢城煤矿 3_下煤及顶底板冲击倾向性鉴定报告》，3_下煤层冲击倾向性为Ⅰ类，即为无冲击倾向性，顶底板冲击倾向性类别为Ⅱ类，即为弱冲击倾向性。

2020 年 12 月该矿联合山东科技大学对 3_上煤层剩余规划开采区域进行了冲击危险性评价，出具了《欢城煤矿 3_上煤层冲击危险性评价报告》，并于 2021 年 1 月 23 日通过山东省微山湖矿业集团有限公司组织的专家评审，评审结论：欢城煤矿 3_上煤层剩余规划开采区域的冲击危险等级为无冲击危险。

2020 年 12 月该矿联合山东科技大学对 3_下煤层剩余规划开采区域进行了冲击危险性评价，出具了《欢城煤矿 3_下煤层冲击危险性评价与防冲设计》，并于 2021 年 1 月 23 日通过山东省微山湖矿业集团有限公司组织的专家评审，评审结论：欢城煤矿 3_上煤层卸压保护区的 3_下煤层剩余规划回采区域为无冲击危险，3_上煤层残留煤柱影响区的 3_下煤层剩余规划开采区域为弱冲击危险性。

其中受 3_上煤层残留煤柱影响区的弱冲击危险区域已全部开采完毕，该矿现开采区域冲击危险等级均为无冲击危险。

6. 地温

井田内未设计地温孔。根据邻近付村井田地温测量成果，恒温带深度为 37.8m，温度为 15.57℃。平均地温梯度为 2.73℃/100m，属“地温正常区”。矿井目前不受地热影响，但随矿井下一步向深部开采，地温将逐渐增加，必须采取有效措施进行地温的防治，以确保矿井安全生产。

七、矿井储量及服务年限

截至 2023 年 12 月底，欢城煤矿保有资源储量 3248.3 万 t（探明资源量 2457.4 万 t，推断资源量 790.9 万 t），证实储量 565.7 万 t，按照生产能力 45 万 t/a 计算，矿井储量备用系数按 1.4 计算，矿井剩余服务年限 9.0a。

六、相邻矿井情况

欢城煤矿东北、北、西北与枣庄矿业集团田陈煤矿相邻，西与岱庄煤矿相邻，南与七五煤矿相邻。矿井四邻关系见图 1-6-1。

1. 枣庄矿业（集团）有限责任公司田陈煤矿

田陈煤矿位于欢城煤矿的北部，面积 48.0463km²，为枣庄矿业集团所属的国有煤矿。1982 年开始筹建，1989 年 12 月 26 日建成投产。设计生产能力 120 万 t/a，核定

生产能力 150 万 t/a。可采煤层 3_上、3_下、12_下、14、16、17 煤共 6 层煤。矿井开拓方式为立井多水平开拓，第一水平-370m，第二水平-547m。采煤方法为走向长壁式采煤法。目前主要开采 3 煤层，其它煤层尚未采动。田陈煤矿构造复杂程度属中等类型。矿井水文地质、工程地质、环境地质以及地质类型均为中等。矿井为低瓦斯矿井，各煤层均有煤尘爆炸危险性、自燃倾向性。

欢城煤矿越界侵入田陈煤矿区域已采取了由两矿分别施工挡水墙、田陈煤矿侧留设 60m 的防隔水煤柱等措施。

欢城煤矿和田陈煤矿相邻边界，田陈煤矿留设 30m 边界煤柱，欢城煤矿留设 50m 边界煤柱。田陈煤矿靠近欢城煤矿的采空积水区均在北一采区，积水相邻处欢城 3_上煤层已回采完毕，3_下煤层还有少量块段未回采。两矿井均留设了足够的防水煤柱，因此采空区积水不会对两矿井的安全生产造成影响，但矿井将来在此积水区附近进行采掘活动前应采取相应的防治水措施，以保证矿井的安全开采。

2. 枣庄矿业（集团）济宁七五煤业有限公司

七五煤矿位于欢城煤矿南侧，面积 46.1929km²，为枣庄矿业集团所属的国有煤矿。七五煤矿由七五井和许楼井两套生产系统组成，1973 年 6 月建井，1978 年试生产，1979 年 1 月正式投产，1985 年矿井改扩建。1992 年许楼井田划归七五煤矿开发，现核定生产能力 100 万 t/a。可采煤层 3_上、3_下、12_下、14、16 共 5 层煤。

七五煤矿采用立井开拓，分水平-95m、-625m 两个水平。-625m 水平为目前主要生产水平。矿井现开采山西组 3_上、3_下煤层，太原组的 12_下、14、16 煤层尚未开采。七五煤矿构造复杂程度属中等，矿井水文地质、工程地质、环境地质类型均为中等，为瓦斯矿井，各煤层均有煤尘爆炸危险性、不同程度的自燃倾向性。

七五煤矿边界附近 3_下1361 工作面积水量 9191m³，欢城煤矿边界附近 3_上煤层已回采完毕，3_下为无煤区。七五煤矿在与欢城煤矿相邻的边界内侧各留设了 50m 的井田边界保护煤柱，七五煤矿的开采对欢城煤矿无不良影响。

3. 枣庄矿业（集团）济宁岱庄煤业有限公司

岱庄煤矿位于欢城煤矿西部，面积 7.8525km²，为枣庄矿业集团所属的国有煤矿。1976 年 10 月筹建，1982 年 10 月投产，1996 年改扩建后生产能力为 60 万 t/a，山东省能源局公告生产能力 70 万 t/a（2019 年第 1 号）。可采煤层 3_上、3_下、12_下、16 共 4 层煤。

岱庄煤矿采用立井多水平开拓，第一水平-210m 开拓开采山西组 3_上、3_下煤；第

二水平-350m 开拓开采太原组 12_下、16 煤层。矿井生产以来开采 3_上、3_下煤层，其它煤层尚未采动。岱庄煤矿构造复杂程度属中等类型，矿井水文地质、工程地质、环境地质以及地质类型均为中等。矿井为低瓦斯矿井，各煤层均有煤尘爆炸危险性、自燃倾向性。

岱庄煤矿在与欢城煤矿相邻的边界内侧各留设了 50m 的井田边界保护煤柱。边界附近欢城煤矿 3 煤层均已回采完毕对生产无影响。



图 1-6-1 相邻矿井分布示意图

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、总工程师、安全总监、生产矿长、机电矿长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

该矿采用立井开拓方式，地面布置 2 处工业场地，3 条立井井筒分别布置在东、西工业场地内。其中东部工业场地内布置主井，西部工业场地布置副井和风井。

主井为混合提升井，目前担负矿井原煤、人员、物料和矸石的提升任务，同时作为矿井进风井，井筒内设行人梯子间，兼作矿井安全出口；副井作为矿井的进风井，井筒内设行人梯子间，兼作矿井安全出口；风井作为矿井专用回风井，井筒内设行人梯子间，兼作矿井安全出口。

该矿布置-100m 水平和-400m 水平。目前矿井生产水平为-400m 水平，开采 3_下煤层；-100m 水平已停采，采空区均已密闭。

该矿 3_上、3_下、12_下、16 煤层均已开采。3_上、3_下煤层大部分采区均已回采结束，仅剩 3_上煤层的 31700 采区 31711 外工作面和 3_下煤层的 32900、32800 西采区部分块段未开采。12_下煤层仅动用了 12100 采区、12200 采区；16 煤层仅动用了 16100 采区。目前开采 3_下煤层，12_下、16 煤层近期无恢复开采计划。

矿井上组煤共划分为 18 个采区（3_上、3_下煤层各 9 个）。-100m 水平划分 10 个采区，即 3_上煤层 31100、31200、31300、31400、31500 采区，3_下煤层 32100、32200、32300、32400、32500 采区；-400m 水平划分 8 个采区，即 3_上煤层 31600、31700、31800、31900 采区，3_下煤层 32600、32700、32800、32900 采区。矿井现有 1 个生产采区即 3_下煤层 32900 采区和 1 个准备采区即 32800 西采区。

现场评价时，井下共布置 1 个采煤工作面、1 个安装工作面和 2 个掘进工作面，即 32909 综采工作面、32911 安装工作面和 32912 进风顺槽掘进工作面（综掘）、32800 西采区胶带巷掘进工作面（炮掘）。

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

2. 通风系统

矿井通风方式为对角式，通风方法为机械抽出式，主、副井进风，风井回风。

风井安装 2 台 FBCDZ№22 型轴流式通风机，1 台工作，1 台备用。矿井通过风机反转实现反风。

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

面均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	CTL8/6GB CTY5/6	4 1	井下运输大巷	
2	副井提升机	2JK-2/20EG	1	副井	
3	主井提升机	JKMD-2.8×4	1	主井	
4	单轨吊车	DQ50/0.5	2	32911 胶带顺槽 32911 轨道顺槽	
5	无极绳绞车	SQ-80/75B	1	32900 集中轨道巷	
6	主通风机	FBCDZ№22	2	风井	
7	水泵	MD280-65×7	4	主井-400m 水平中央 泵房	
8	空气压缩机	SAV+110A-8T DLG-132	1 2	空气压缩机房	

4. 瓦斯防治系统

该矿配备了瓦斯检查工和各类检测仪器仪表，建立了瓦斯巡回检查和瓦斯日报审签等制度，安装 1 套 KJ70X（A）型安全监控系统，形成了瓦斯检查工巡回检测和安全监测监控双重瓦斯防治系统。

5. 防尘系统

在主井附近建有 1 座 230m³ 静压水池和 1 座 200m³ 静压水池、副井附近建有 1 座 230m³ 静压水池，水源取自处理后的矿井水。防尘管路采用无缝钢管，沿主、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。

在水平主要进、回风巷，采区进、回风巷，采煤工作面进、回风巷和掘进巷道设置自动隔爆装置。

6. 防灭火系统

该矿现开采的 3_F 煤层为自燃煤层，编制了矿井防灭火专项设计，采取注浆、注氮、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。

消防洒水系统与防尘供水系统共用 1 套管路。井下消防管路系统敷设到采掘工作面，并按要求设置支管和阀门。

井上、下均建有消防材料库，并配备了消防器材。井下机电设备硐室、材料库、井底车场、使用带式输送机的巷道和采掘工作面附近的地点等配备了灭火器材。

7. 监测监控与通信系统

该矿安装 1 套 KJ70X (A) 型安全监控系统，已与国家矿山安全监察局山东局、济宁市能源局联网。

该矿通信系统包括行政通信、调度通信和无线通信。矿调度室安装 1 套 KT425 型程控调度通信系统，容量 200 门。该矿井下安装 KTK113 型安全语音广播系统和 KT162 型矿用无线通讯系统。

该矿装备了工业电视监控系统和 KJ1626J 型矿用人员精准定位系统。

8. 排水系统

欢城煤矿目前采用两套相对独立的排水系统，井下设有副井-100m 水平主排水泵房和主井-400m 水平中央泵房，排水方式均为单水平排水。现矿井主排水系统采用主井排水系统，副井排水系统停用。

主井-400m 水平中央泵房安装 4 台 MD280-65×7 型水泵，1 台工作，2 台备用，1 台检修。额定流量 280m³/h，扬程 455m，选用 YBJC4503-4 型电机 4 台，额定功率 710kW，沿主井井筒敷设两条Φ245×8mm 排水管，-400m 水平中央水仓内外环水仓容量 5040m³。

副井-100m 水平主排水泵房安装 3 台 MD155-67×3 型水泵，1 台工作，1 台备用，1 台检修。额定流量 155m³/h，扬程 186m，选用 YB₂-355-2 型电机 3 台，额定功率 160kW，副井井筒内敷设两条Φ159×6mm 排水管，内外环水仓容量为 2000m³。

32900 采区水仓安装 2 台 MD46-50×6 型水泵，1 台工作，1 台备用。流量 46m³/h，扬程 300m，选用 YBK₃-280S-2-75 型电机 2 台，额定功率 75kW，安设 2 路Φ108×5mm 排水管沿 32900 采区轨道巷将水排至-400 大巷水沟自流入-400m 水平中央水仓，水仓容量 200m³。

9. 电气系统

(1) 供电电源

该矿具备双回路供电电源，供电电压等级 35kV；一回路引自鲍沟 110kV 变电站 35kV 侧母线段，采用 LGJ-150 型钢芯铝绞线，砼杆架空敷设，供电距离约 18km；另一回路引自欢城 110kV 变电站 35kV 侧母线段，采用 LGJ-150 型钢芯铝绞线，砼杆架空敷设，供电距离约 4km。两回电源线路均未分接任何其他负荷，未装设负荷定量器。

正常运行方式为：一回路电源线路运行，另一回路供电线路带电热备用。

(2) 地面供电

该矿建有 35kV 变电所一座，担负全矿用电设备的用电。35kV 变电所 35kV 供电设备和主变压器均采用室外布置，6kV 高压开关柜、所用变、0.4kV 低压配电柜均采用室内布置。

该矿东工业场地建有 35kV 变电所、主井提升机房配电点、空气压缩机站配电点，西工业场地建有地面 6kV 变电所、副井提升机房配电点、主通风机房变电所等变配电站，完成对各自区域用电设备的供电。

(3) 井下供电

该矿采用 6kV 电源入井，有 4 路入井电缆，其中 2 回路电源引自地面 35kV 变电所 6kV 侧不同母线段，沿主井井筒敷设至井下-400 水平中央变电所，采用 MYJV₄₂₋₃ × 150mm² 型电力电缆，线路长度均为 610m；另外 2 回路电源引自地面 6kV 变电所 6kV 侧不同母线段，沿副井井筒敷设至井下-100 水平中央变电所，采用 MYJV₄₂₋₃ × 70mm² 型电力电缆，长度均为 310m。

井下设有-400 中央变电所、-100 中央变电所、32800 西采区变电所、32900 采区变电所等变配电站，为区域内相关设备供电。

10. 运输、提升系统

主井装备 1 台 JKMD-2.8×4 型多绳摩擦式提升机，立井罐笼提升，担负原煤、矸石、人员、物料的提升任务。井下原煤全部采用带式输送机和刮板输送机连续运输。

副井提升系统为辅助提升，目前仅作为矿井检修通道及安全出口，提升方式为立井缠绕式单绳双钩单层罐笼提升。平巷采用蓄电池电机车牵引矿车组运送人员、矸石、物料、设备；该矿在 32900 上部轨道巷、32909 上顺槽等位置安装 JD 型防爆调度提升绞车或 JH 型回柱绞车，在 32900 集中轨道巷安装一部 SQ-80/75B 型无极绳绞车辅助提升设备和物料。在 32911 胶带顺槽、32911 回风顺槽均安设 1 台 DQ50/0.5 型气动单轨吊车，担负工作面物料的辅助运输。

11. 压风及其输送系统

该矿采用地面集中供风方式，在主井工业场地设置集中式空气压缩机站。空气压缩机站安装 1 台 SAV+110A-8T、2 台 DLG-132 型螺杆式风冷空气压缩机。供风管路采用Φ245×8mm 无缝钢管由地面空气压缩机房、主井井筒敷设至井下大巷，井下主压风管路敷设Φ108×4mm、Φ110×5mm 的无缝钢管，各采区干线管路敷设Φ57×3.5mm 的

无缝钢管，各采掘施工地点、避灾路线上分接管路敷设 $\Phi 57 \times 3.5\text{mm}$ 、 $89 \times 4\text{mm}$ 供工作面用风，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并每隔 200m 设置一个供风阀门。采掘工作面 25m~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。

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，在主井井底车场附近、东大巷北侧建有一座井下爆炸物品库。该矿具有济宁市公安局签发的《爆破作业单位许可证》（编号：3708001300071）。爆炸物品库额定炸药储存量 1000kg，数码电子雷管 3000 发。

井下爆破作业使用三级煤矿许用乳化炸药和煤矿许用数码电子雷管，由微山县民爆器材有限公司负责运送到矿，矿方爆炸物品管理人员自井口至井下爆炸物品库全程押运。爆破作业时使用爆炸物品由专职爆破工凭证自库房领取，剩余的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。

井下原煤经矿车由主井提升系统提升至地面主井提升机井口房，通过翻车机卸车至井上一部带式输送机，后经井上二部带式输送机运输至原煤仓，再经汽车运出矿。

主井地面生产系统由主井提升机房、主井井口车场等组成，主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）、人员、矸石、材料和原煤的提升任务。主井井口车场铺设轨距 600mm 型轨道。主井井口配备液动阻车。

副井地面生产系统由副井提升机房、地面通风机房组成。

辅助生产设施由机修车间、设备材料库、消防材料库、锅炉房等组成。煤矿还设有办公楼、采掘楼、职工食堂、浴室、职工宿舍等。

14. 安全避险与应急救援系统

该矿建立了安全避险系统，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。现场检查时，该矿在井下共建有 1 座永久避难硐室和 3 处自救器补给站。

该矿建立了应急救援组织，建立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；按照应急预案演练计划进行了应急预案演练。制定了 2024 年应急预案演练

计划。

该矿矿山救护工作由山东能源集团鲁西矿业有限公司应急管理分公司负责，按照规定配备了必要的救援器材，负责欢城煤矿安全救护技术服务及抢险救援，双方签订了《煤矿救援技术服务合同》（服务期限：2024年7月1日至2024年12月31日）。该矿设置兼职矿山救援队，兼职矿山救援队由2个小队组成，每小队由9名兼职矿山救援队员组成，设队长、副队长和仪器装备管理员各1名。兼职矿山救援队员主要由生产一线班组长、业务骨干、工程技术人员和管理人员兼职组成。配备了矿山救护装备、器材。

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，由主要负责人审批，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工作领导小组，矿职业病危害防治工作领导小组下设办公室（职防办），为矿职业病危害防治专职管理机构，设办公室主任1名，科员2名；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。

第六章 安全评价结论

山东省微山湖矿业集团有限公司欢城煤矿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、顶板伤害、火灾、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、锅炉爆炸、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. 东大巷测风站附近设置的风流净化水幕未逆风流方向设置。

整改落实情况：风流净化水幕已调整为逆风流方向设置。

2. 32909综采工作面注氮期间未设置固定或移动的温度观测站点。

整改落实情况：32909综采工作面注氮期间已设置温度观测站点。

3. 32909 综采工作面回风隅角束管监测探头埋入采空区，设置不正确，未设置在回风隅角位置。

整改落实情况：束管监测探头已设置在回风隅角位置。

4. 中央水仓入口处设置的箅子有杂物，未及时清理。

整改落实情况：中央水仓入口箅子处杂物已清理。

5. 32911 轨道顺槽与联络巷岔口处，顶板有滴淋水，未采取措施防止滴淋水侵蚀单轨吊轨道。

整改落实情况：单轨吊轨道已采取防淋水措施。

6. 32911 轨道顺槽围岩表面位移 7#观测站，第二观测断面缺少竖向观测线。

整改落实情况：围岩表面位移 7#观测站观测断面已增设竖向观测线。

7. 新安装的自动化监控室未安装应急照明灯具。

整改落实情况：自动化监控室已安装应急照明灯具。

8. 空气压缩机储气罐未张贴备案登记证。

整改落实情况：空气压缩机储气罐已张贴备案登记证。

9. 供电系统图未标注主要负荷电机功率。

整改落实情况：供电系统图已标注主要负荷电机功率。

10. 采区变电所中有 1 台设备外壳的接地的连接线与辅助接地母线相接触。

整改落实情况：设备外壳的接地的连接线已与辅助接地母线分开。

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

该矿现开采的 3_下煤层所产生的煤尘具有爆炸危险性，若管理不善，有发生煤尘爆炸的可能。

3. 火灾

该矿开采的 3_下煤层为自燃煤层，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

目前，该矿涌水主要来源于3煤顶部砂岩含水层。3煤顶部砂岩富水性不均一，在断裂破碎带、构造裂隙发育区等部位富水性较好，巷道掘进揭露以及回采工作面老顶大面积突然垮落时，在这些部位容易发生较大水量的涌水甚至突水。在以后的采掘活动中，接近构造部位或富水性较强区域时，若防治水措施落实不到位，有发生水害的可能。今后，在开采12_下煤时，受纸房断层及73-1断层影响，使得下组煤与奥灰对口接触，在断层附近奥灰水对煤层的开采存在威胁，开采深部16煤层时受奥灰承压水的威胁，若防治水措施落实不到位，有发生水害的可能。

5. 顶板

该矿地质构造复杂程度为中等。现阶段开采的3_下煤层最大埋深约为500m，地压较大，且井田内断层比较多，存在较多的残余应力，为采掘生产中的顶板管理增加了不利因素。

五、应重视的安全对策措施

1. 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”。

2. 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。

3. 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。

4. 采煤工作面初次放顶、初次来压、周期来压、工作面安装、回撤、高冒区处理等特殊情况，应制定专门措施。

5. 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。

六、评价结论

山东省微山湖矿业集团有限公司欢城煤矿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，配备的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，矿山救护工作由山东能源集团鲁西矿业有限公司应急管理分公司负责，双方签订了《煤矿救护技术服务合同》（服务期限：2024年7月1日至2024年12月31日），并设置了兼职矿山救援队。
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。
10. 该矿制定了职业病危害防治年度计划和实施方案，建立了职业病危害防治的相关管理制度，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) 该矿有主井、副井、风井 3 条井筒作为矿井安全出口，井筒间距大于 30m；-100m 水平、-400m 水平均有不少于 2 个安全出口并与矿井安全出口相通；各采区均有 2 个安全出口并与水平安全出口相连；采煤工作面有 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。

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 1.8m，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) 中检集团公信安全科技有限公司对该矿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_下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。风井安装2台FBCDZ№22型轴流式通风机，1台工作，1台备用。中检集团公信安全科技有限公司于2022年7月31日对风井主要通风机进行了性能测定，检验结论：所检项目合格，并编制了《煤矿在用主通风机安全检验报告》。矿井生产水平、生产采区均实行分区通风。采煤工作面均采用“U”型通风方式，掘进工作面均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KJ70X(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) 在主井口东侧设置地面消防材料库，在井底石门车场附近设置井下消防材料库；开采的3_下煤层为自燃煤层，编制了矿井防灭火专项设计，建立了束管监测系统和人工取样分析系统，采取注浆、注氮、喷洒阻化剂的综合防灭火措施。

(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) 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。电机车的闸、灯、警铃（喇叭）、连接装置和撒砂装置正常可靠。主井、副井采用罐笼提升人员，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。单轨吊机车配备了既可手动又能自动的保险闸，保险制动和停车制动装置为失效安全型。斜巷运输设置

了可靠的防跑车装置。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、避难硐室、避灾路线巷道等地点每隔200m设置一个供风阀门。在避难硐室、采掘工作面等地点安设ZYJ型压风自救装置。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) 该矿使用三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，山东省微山湖矿业集团有限公司欢城煤矿建立了安全生产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. 安全费用使用情况的有关材料
6. 主要设备、设施检测检验报告、安全监控系统检测检验报告、矿井通风阻力测定报告、通风能力核定报告、矿井反风演习总结报告
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. 3_上、3_下煤及顶底板冲击倾向性鉴定报告封皮及结论、冲击危险性评价封皮、结论及评审意见
9. 《山东省微山湖矿业集团有限公司关于欢城煤矿<32900 采区设计变更方案>的批复》
10. 《山东省微山湖矿业集团有限公司关于对<欢城煤矿 32800 西采区设计>的批复》
11. 《山东省滕县煤田（南部）欢城煤矿生产地质报告（2024 年）》批复
12. 《山东省微山湖矿业集团有限公司欢城煤矿矿井水文地质类型划分报告（2022 年）》批复
13. 《煤矿救援技术服务合同》、高压供电合同
14. 安全管理制度、各工种操作规程封面及目录
15. 安全现状评价存在问题整改情况表