

准格尔旗窑沟乡厅子堰煤矿有限责任公司

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

准格尔旗窑沟乡厅子堰煤矿有限责任公司

安全现状评价报告

项目编号：CCIC-ZJGX-MK-XZ-2025-004

项目规模：3.00Mt/a

法定代表人：李 旗

技术负责人：朱昌元

项目负责人：彭海龙

中检集团公信安全科技有限公司

二〇二五年六月



准格尔旗窑沟乡厅子堰煤矿有限责任公司
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	彭海龙	机械	1700000000200696	031462	彭海龙
项目组成员	徐自军	采矿	1700000000301120	031320	徐自军
	朱德奎	地质	1700000000301264	031350	朱德奎
	王兆亮	电气	1600000000301034	029258	王兆亮
	王天柱	通风、安全	1700000000301210	031328	王天柱
	申立华	通风、安全	20211004637000002106	3722029 3345	申立华
	刘 超	矿建	1800000000300774	033225	刘超
报告编制人	彭海龙	机械	1700000000200696	031462	彭海龙
	徐自军	采矿	1700000000301120	031320	徐自军
	朱德奎	地质	1700000000301264	031350	朱德奎
	王兆亮	电气	1600000000301034	029258	王兆亮
	王天柱	通风、安全	1700000000301210	031328	王天柱
	申立华	通风、安全	20211004637000002106	3722029 3345	申立华
	刘 超	矿建	1800000000300774	033225	刘超
报告审核人	王宜泰	采矿	1800000000200742	033105	王宜泰
	郭同庆	机械	1500000000100083	020644	郭同庆
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

准格尔旗窑沟乡厅子堰煤矿有限责任公司位于准格尔煤田居中偏北部，行政区划隶属鄂尔多斯市准格尔旗薛家湾镇管辖。

准格尔旗窑沟乡厅子堰煤矿有限责任公司由原厅子堰煤矿与原待业煤矿整合并扩界而成，并于 2012 年 6 月并入资源整合主体（内蒙古兴隆能源集团有限公司），并购后井田开采方式为井工开采，为了更好接续生产，内蒙古兴隆能源集团有限公司于 2013 年 4 月进行了开采方式变更申请，由鄂尔多斯市政府及原内蒙古自治区煤炭工业局批准变更开采方式为露天开采，设计生产能力为 300 万 t/a。该建设项目于 2017 年 12 月开工建设，2019 年 7 月通过安全设施竣工验收，2021 年 6 月通过建设项目竣工验收。2024 年 3 月 4 日，内蒙古自治区自然资源厅、鄂尔多斯市自然资源局颁发了《采矿许可证》，有效期限陆年，自 2024 年 3 月 16 日至 2030 年 3 月 15 日。

该矿采煤、剥离工艺采用单斗-卡车开采工艺；采用内、外排相结合的排土方式，目前采用内排，现开采 6、8 号煤层。

该矿《安全生产许可证》有效期自 2022 年 9 月 5 日至 2025 年 9 月 5 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施办法》以及其他相关法律法规的规定，准格尔旗窑沟乡厅子堰煤矿有限责任公司委托我公司对厅子堰露天煤矿进行安全现状评价。

我公司在签订安全评价合同后，成立了准格尔旗窑沟乡厅子堰煤矿有限责任公司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 3 月 10 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 2025 年 5 月 14 日到矿对评价存在问题整改情况进行复查，在此基础上，编制了《准格尔旗窑沟乡厅子堰煤矿有限责任公司安全现状评价报告》。

在报告编制过程中，得到了准格尔旗窑沟乡厅子堰煤矿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

前 言 1

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 7

 第五节 煤矿基本情况 7

 第六节 煤矿生产条件 11

 第七节 煤矿生产现状 22

第二章 危险、有害因素的识别与分析 29

 第一节 危险、有害因素识别的方法和过程 29

 第二节 危险、有害因素的辨识 29

 第三节 危险、有害因素的危险程度分析 39

 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 44

 第五节 危险、有害因素的危险度排序 46

 第六节 重大危险源辨识与分析 47

 第七节 重大生产安全事故隐患判定 48

第三章 评价单元定性、定量分析评价 58

 第一节 划分评价单元 58

 第二节 选择评价方法 59

 第三节 安全管理单元评价 60

 第四节 地质勘探与地质灾害防治单元评价 69

 第五节 采剥单元评价 75

 第六节 运输单元评价 81

 第七节 排土单元评价 85

 第八节 边坡稳定单元评价 89

 第九节 防治水单元评价 92

第十节 防灭火单元评价 96

第十一节 粉尘防治单元评价 98

第十二节 爆炸物品贮存运输与使用单元评价 100

第十三节 电气单元（含通信）评价 105

第十四节 设备检维修单元评价 109

第十五节 总平面布置单元（含生产系统）评价 112

第十六节 应急救援单元评价 114

第十七节 职业病危害防治单元评价 118

第四章 煤矿事故统计分析 123

 第一节 煤矿生产事故统计分析 123

 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 123

第五章 安全措施及建议 126

 第一节 针对问题的措施及建议 126

 第二节 安全管理措施及建议 126

 第三节 安全技术措施及建议 126

第六章 安全评价结论 136

附 录 141

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

准格尔旗窑沟乡厅子堰煤矿有限责任公司（以下简称为厅子堰煤矿）。

二、安全现状评价范围

对厅子堰煤矿《采矿许可证》范围内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

厅子堰煤矿安全生产许可证有效期至 2025 年 9 月 5 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 日修订，2016 年 7 月 2 日一次修正，2017 年 11 月 4 日二次修订，2018 年 12 月 29 日主席令第 24 号修正）
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）

8. 《煤矿安全生产条例》（国务院令第 774 号，2024 年 5 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）

二、规章规定

1. 《煤矿安全评价导则》（煤安监技监字〔2003〕114 号）

2. 《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）

3. 《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）

4. 《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）

5. 《国家矿山安全监察局<关于印发执行安全标志管理的矿用产品目录>的通知》（矿安〔2022〕123 号）

6. 《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）

7. 《关于印发<安全生产责任保险实施办法>的通知》（应急〔2025〕27 号）

8. 《工作场所职业卫生管理规定》（国家卫生健康委令第 5 号）

9. 《用人单位职业健康监护监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 49 号）

10. 《煤矿作业场所职业病危害防治规定》（原国家安全生产监督管理总局令第

73 号)

11. 《煤矿重大生产安全事故隐患判定标准》（应急管理部令第 4 号）
12. 《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局令第 86 号，原国家安全生产监督管理局令第 89 号修改）
13. 《煤矿安全规程》（原国家安全生产监督管理局令第 87 号，应急管理部令第 8 号修改）
14. 《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）
15. 《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）
16. 《煤矿地质工作细则》（矿安〔2023〕192 号）
17. 《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）
18. 《国家安全监管总局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）
19. 《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）
20. 《国家煤矿安监局关于印发<关于预判防控煤矿重大安全风险的指导意见（试行）>的通知》（煤安监监察〔2020〕25 号）
21. 《安全评价检测检验机构管理办法》（应急管理部令第 1 号）
22. 《防雷减灾管理办法（修订）》（中国气象局令第 24 号）
23. 《国家矿山安全监察局关于全面开展煤矿隐蔽致灾因素普查治理工作的通知》（矿安〔2021〕121 号）
24. 《国家矿山安全监察局关于加强煤矿隐蔽致灾因素普查治理工作的通知》（矿安〔2022〕132 号）
25. 《国家矿山安全监察局关于开展露天矿山边坡监测系统建设及联网工作的通知》（矿安〔2023〕119 号）
26. 《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）
27. 《国家矿山安全监察局关于认定露天煤矿重大事故隐患情形的通知》（矿安〔2023〕125 号）

28. 《矿山救援规程》（应急管理部令第 16 号）

29. 其他部门规章、规范性文件

三、内蒙古自治区有关法规、文件规定

1. 《关于加强煤矿应急救援工作的通知》（内煤安救援字〔2009〕1 号）

2. 《关于印发内蒙古煤矿兼职救护队管理办法的通知》（内煤安办字〔2014〕75 号）

3. 《内蒙古煤矿安全监察局关于加强煤矿在用安全设备检测检验工作的通知》（内煤安字〔2016〕43 号）

4. 《关于全区煤矿特种作业人员实际操作培训的通知》（内煤局字〔2018〕189 号）

5. 《内蒙古自治区能源局关于全区煤矿企业从业人员分类及范围有关事宜的通知》（内能煤监管字〔2019〕185 号）

6. 《内蒙古自治区安全生产条例》（2005 年 5 月 27 日内蒙古自治区第十届人民代表大会常务委员会第十六次会议通过，2017 年 5 月 26 日内蒙古自治区第十二届人民代表大会常务委员会第三十三次会议修订，根据 2022 年 11 月 23 日内蒙古自治区第十三届人民代表大会常务委员会第三十八次会议《关于修改〈内蒙古自治区安全生产条例〉的决定》修正）

7. 《内蒙古自治区矿山安全监管局关于印发<内蒙古自治区煤矿企业安全生产许可证颁发管理办法>的通知》（内矿安字〔2024〕70 号）

8. 《内蒙古自治区能源局关于全区煤矿企业从业人员分类及范围有关事宜的通知》（内能煤监管字〔2019〕185 号）

9. 其他内蒙古自治区有关法规、文件规定

三、标准、规范

1. 《企业职工伤亡事故分类》（GB/T6441-1986）

2. 《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）

3. 《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）

4. 《煤炭工业露天矿设计规范》（GB 50197-2015）

5. 《爆破安全规程》（GB 6722-2014/XG1-2016）

6. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）

7. 《矿山电力设计标准》（GB 50070-2020）

8. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2022）
9. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）
10. 《安全评价通则》（AQ 8001-2007）
11. 《煤矿职业安全卫生个体防护用品配备标准》（AQ 1051-2008）
12. 《民用爆炸物品重大危险源辨识》（WJ/T 9093-2018）
13. 《露天煤矿剥离采煤安全技术规范》（MT/T 1184-2020）
14. 《露天煤矿排土场技术规范》（MT/T 1185-2020）
15. 《露天煤矿运输安全技术规范》（MT/T 1186-2020）
16. 《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）
17. 《煤矿安全现状评价实施细则》（KA/T 1121-2023）
18. 《矿山隐蔽致灾因素普查规范 第1部分：总则》（KA/T 22.1-2024）
19. 《矿山隐蔽致灾因素普查规范 第2部分：煤矿》（KA/T 22.2-2024）
20. 其它相关标准规范

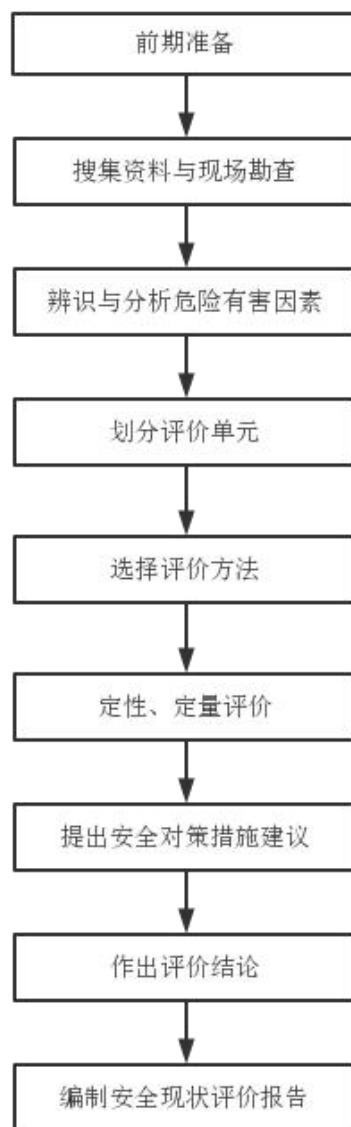
四、基础资料文件

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、安全技术操作规程
5. 安全管理机构成立文件
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. 灾害预防和处理计划
8. 应急救援协议
9. 入坑劳动限员文件
10. 高压供用电合同
11. 《煤尘爆炸性鉴定报告》（报告编号：MCBZ20220075-SYCCTEG/AQJD、MCBZ20220076-SYCCTEG/AQJD）
12. 《煤自燃倾向性鉴定报告》（报告编号：ZRQX20220075-SYCCTEG/AQJD、ZRQX20220076-SYCCTEG/AQJD）
13. 《准格尔旗窑沟乡厅子堰煤矿有限责任公司煤矿边坡稳定性分析与评价报告》（北京中环建生态环境设计有限公司乌海市分公司，2025年3月）

14. 《准旗窑沟乡厅子堰煤矿有限责任公司生产地质报告》及批复意见
15. 《准格尔旗窑沟乡厅子堰煤矿有限责任公司隐蔽致灾因素普查治理报告》及批复意见
16. 《内蒙古自治区准格尔旗厅子堰煤矿 2024 年储量年度报告》及审查意见书
17. 采场设计、采剥工作面作业规程
18. 地形地质图，工程地质平面图、断面图，综合水文地质图，采剥、排土工程平面图和运输系统图，供配电系统图，防排水系统图，边坡监测系统平面图等图纸
19. 主要矿用设备检测检验报告
20. 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

准格尔旗窑沟乡厅子堰煤矿有限责任公司由原厅子堰煤矿与原待业煤矿整合并扩界而成，并于 2012 年 6 月并入资源整合主体（内蒙古兴隆能源集团有限公司），并购后井田开采方式为井工开采，为了更好接续生产，内蒙古兴隆能源集团有限公司于 2013 年 4 月进行了开采方式变更申请，由鄂尔多斯市政府及原内蒙古自治区煤炭工业局批准变更开采方式为露天开采，设计生产能力为 300 万 t/a。该建设项目于 2017 年 12

月开工建设，2019年7月通过安全设施竣工验收，2021年6月通过建设项目竣工验收。

2021年1月21日，鄂尔多斯市生态环境局准格尔旗分局下发《关于准格尔旗窑沟乡厅子堰煤矿有限责任公司矿区范围进行核查的复函》（鄂环准函〔2021〕12号），文件指出，厅子堰煤矿的矿区范围存在薛家湾镇唐公塔社区窑沟水源地一级保护区，依照相关规定，厅子堰煤矿应办理矿区范围退出该水源地保护区手续。

2022年11月14日，厅子堰煤矿填写《非油气采矿权变更申请登记书》，向采矿许可证管理部门提出申请缩小矿区范围，扣除矿区范围内的水源地，矿区面积由4.0635km²缩小为4.0473km²。

2022年11月29日，准格尔旗自然资源局下发《关于准旗窑沟乡厅子堰煤矿有限责任公司采矿权缩小矿区范围变更登记核查情况的报告》（准自然资发〔2022〕1703号），文件指出，经行政执法局、信访局、水利局、生态环境局等单位审查后，同意厅子堰煤矿缩小矿区范围变更登记申请。

2023年3月23日，厅子堰煤矿获得内蒙古自治区自然资源厅、鄂尔多斯市自然资源局为本矿核发矿田面积调整后的的采矿许可证，有效期限壹年，自2023年3月23日至2024年3月15日，矿区面积为4.0473km²。

2024年3月4日，内蒙古自治区自然资源厅、鄂尔多斯市自然资源局颁发了《采矿许可证》，有效期限陆年，自2024年3月16日至2030年3月15日

二、自然条件

（一）交通位置

厅子堰煤矿位于准格尔煤田窑沟露天精查区中偏北部的6~11勘探线之间，距准格尔旗薛家湾镇东约7km，行政区划隶属于鄂尔多斯市准格尔旗薛家湾镇管辖。其地理极值坐标为：

东经：111°19'02"~111°20'24"；

北纬：39°52'07"~39°53'56"。

厅子堰煤矿西南7km为当地交通枢纽的薛家湾镇，该矿至薛家湾镇有柏油公路相通，109国道及丰准铁路均由该镇通过，薛家湾北至呼和浩特市120km，西至鄂尔多斯市145km，均为一级公路。

丰准铁路是承担地方煤矿煤炭外运的专线，煤矿到丰准铁路唐公塔集装站仅8km，周边交通较为便利。详见交通位置图1-5-1。

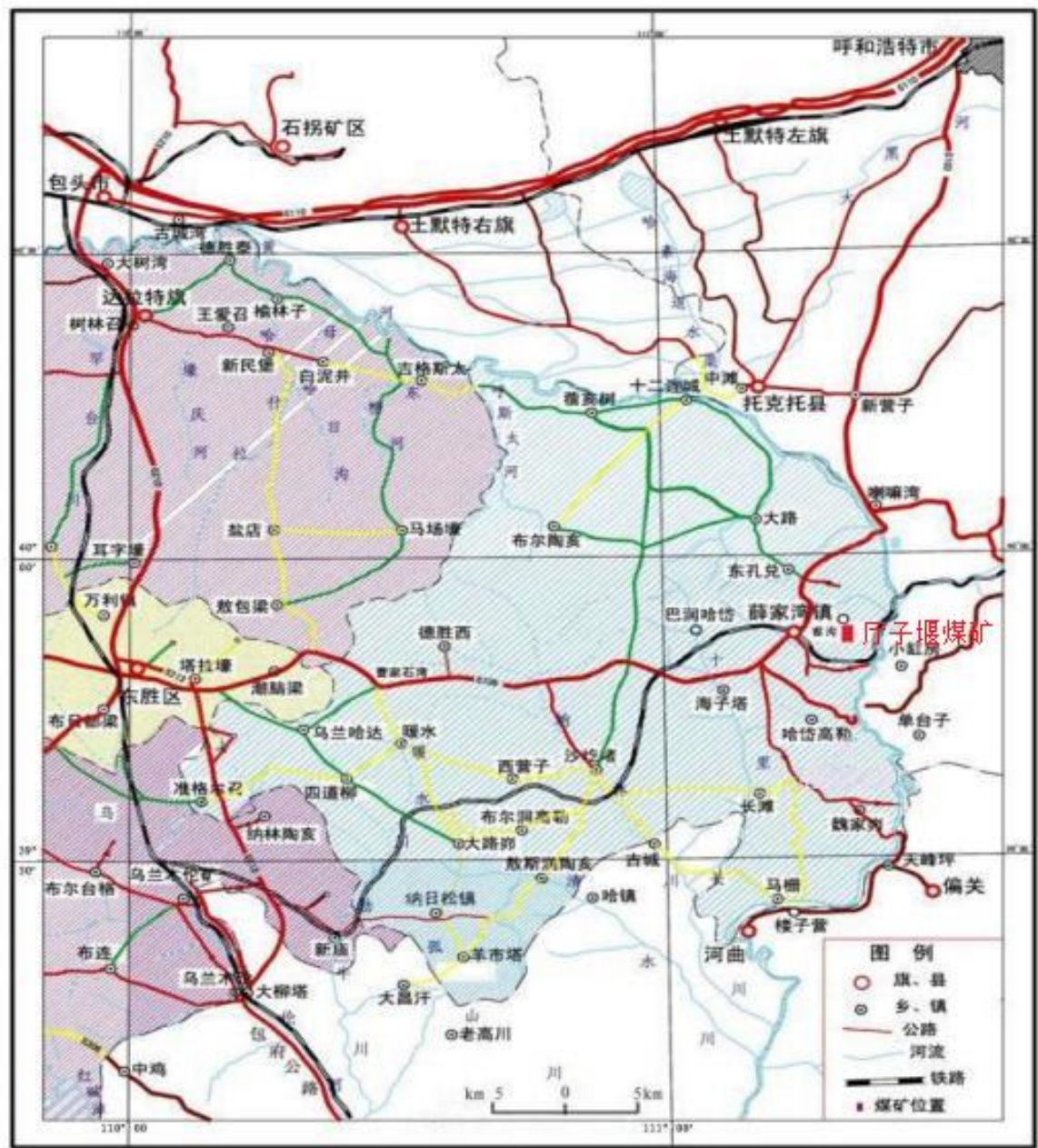


图 1-5-1 交通位置图

(二) 地形、地貌

矿田位于鄂尔多斯准格尔东部的黄土高原，因水流的向源侵蚀作用形成数条树枝状冲沟，切割为支离破碎的地形，地貌变的十分复杂，沟谷纵横，沟深壁陡，地表为固结黄土与风积砂。矿区地形南高北低，东西两侧高，中间低。最高点位于矿区南部南梁附近，海拔+1290m，最低点位于矿区北部的窑沟，海拔+1153m，相对高差为137m。

(三) 水系

黄河位于矿区东部，自北向南径流，最大流量为 5150m³/s，一般流量为

230m³/s~3390m³/s，干枯季节最小流量为 48m³/s。黄河最高水位标高+990.30m（上述黄河水文资料由托克托县头道拐水文站收集）。由于万家寨水电站的建立，黄河在本区段水位标高为+980m。

矿区位于窑沟南侧。窑沟主要支沟于矿区中部自南向北汇入窑沟，其两侧发育着诸多条树枝状冲沟，遍布矿区大部，沟谷纵横，沟深壁陡，沟底坡度大。平时为干沟，雨季大气降水形成洪流，快速汇入窑沟排出区外，地表水排泄通畅。

（四）气候

该区属半干旱大陆性气候，冬季严寒而漫长，夏季炎热而短暂，昼夜温差大。根据准格尔旗气象站收集数据，年最高气温 39.5℃，年最低气温-24.3℃，年平均气温 5℃~7.8℃；年总降水量 238mm~732mm，平均 397.4mm。年蒸发量 1792mm~2115mm，降水多集中在 7、8、9 三个月，占年降水量的 60%~70%，日最大降水量可达 96mm，而且多为雷暴雨，易形成集中补给与集中排泄，由于地表植被稀少，沟深坡度大，大气降水以表流形式注入矿田东缘最大的地表水体黄河之中，只有少数渗入地下；春季多风，且以西北风为主，一般风速 10m/s~15m/s，最大风速 18m/s。每年 10 月至翌年 4 月为冻结期，最大冻土深度 1.5m。

（五）地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015），矿田所在地区地震动峰值加速度 0.10g，对照烈度Ⅶ度。矿田内从未发生过较大的破坏性地震，亦无泥石流、滑坡及塌陷等不良地质灾害现象发生，区域稳定性较好。只是在雨季受洪水冲刷而形成小规模黄土坍塌。

三、证照情况

采矿权人：准旗窑沟乡厅子堰煤矿有限责任公司

矿山名称：准旗窑沟乡厅子堰煤矿有限责任公司

企业名称：准格尔旗窑沟乡厅子堰煤矿有限责任公司

经济类型：有限责任公司（自然人投资或控股）

单位地址：内蒙古自治区准格尔旗薛家湾镇亭子塆村

采矿许可证：C1500002010031120068002，有效期限：2024 年 3 月 16 日至 2030 年 3 月 15 日

安全生产许可证：（蒙）MK 安许证字〔2019〕KD026，有效期：2022 年 9 月 5 日至 2025 年 9 月 5 日

营业执照：统一社会信用代码 91150622701419402F，成立日期 2004 年 4 月 14 日

法定代表人：徐建军

主要负责人：徐建军

主要负责人安全生产知识和管理能力考核合格证：152827197512233319，有效期限：2023 年 2 月 1 日至 2026 年 1 月 31 日

核定生产能力：300 万 t/a

企业生产经营合法性：该矿依法取得采矿许可证、安全生产许可证、营业执照。主要负责人和安全生产管理人员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

根据内蒙古自治区自然资源厅、鄂尔多斯市自然资源局颁发的《采矿许可证》（证号：C1500002010031120068002），有效期限至 2030 年 3 月 15 日，井田范围由 20 个拐点坐标圈定，矿区面积为 4.0473km²，开采深度由+1145m 至+1030m，矿区范围拐点坐标见表 1-6-1。

表 1-6-1 矿区范围拐点坐标（2000 国家大地坐标系）

点号	X 坐标	Y 坐标	点号	X 坐标	Y 坐标
1	4418387.1400	37527826.2200	2	4417944.2100	37528423.5700
3	4417929.6400	37528422.3900	4	4417922.2400	37528453.2000
5	4417908.1300	37528472.2400	6	4417908.5400	37528481.8900
7	4417309.6200	37529124.4000	8	4417059.6200	37529114.3900
9	4416989.6200	37529294.4000	10	4415959.6100	37528854.3900
11	4415029.6100	37528214.3900	12	4415029.6100	37527624.3800
13	4415219.6100	37527174.3700	14	4416554.6200	37527834.3800
15	4416777.6200	37527399.3700	16	4417375.6200	37527484.3700
点号	X 坐标	Y 坐标	点号	X 坐标	Y 坐标
1	4417666.0000	37528107.4400	2	4417587.0000	37528127.0000
3	4417547.1900	37527927.8700	4	4417623.3700	37527909.4100

二、地质特征

（一）地层

厅子堰矿田内地表大部分被第四系覆盖，仅在沟谷中有少量基岩出露，地层包括奥陶系上统亮甲山组（ O_2l ）、石炭系上统太原组（ C_2t ）、二叠系下统山西组（ P_{1s} ）、二叠系中统下石盒子组（ P_{1x} ）、新近系（ N_2 ）及第四系（ Q ）。矿田内地层由老至新分述如下：

1. 奥陶系上统亮甲山组（ O_2l ）

为矿田内含煤地层基底，全区分布。岩性为灰白、黄褐色中厚层状白云岩及泥质白云岩，厚度 40m~120.10m。该层与下覆奥陶系亮甲山组呈不整合接触。

2. 石炭系上统太原组下段（ C_2t^1 ）

为一套浅海过渡相细碎屑岩沉积，平行不整合于奥陶系之上。下部岩性为浅灰、暗紫色粘土岩、铝质粘土岩，厚度不大且不稳定，常相变为砂泥岩、泥岩。中段为灰黑色砂质泥岩、泥岩、灰白色细~粗粒石英砂岩。上段以深灰、灰黑色泥岩为主，夹透镜状灰岩、泥灰岩。厚度 8.80m~39.20m，平均厚度 15.66m。

3. 石炭系上统太原组上段（ C_2t^2 ）

为矿田内主要含煤地层，厚 30.0m~91.0m，平均 65.88m，与下伏的太原组下段呈整合接触。按岩性组合和含煤性分为 3 个岩段：

（1）第一岩段（ C_2t^{2-1} ）

起自底部粗砂岩至 9（或 9 上）煤层顶板之粘土岩或砂质粘土岩，含 9、10 煤层，局部含 9 上煤层。岩性主要为灰白、浅黄褐色厚层~巨厚层状砂岩，黑、灰黑、青灰色粘土岩或砂质粘土岩夹煤层。厚度约 12m。

（2）第二岩段（ C_2t^{2-2} ）

起自第一岩段砂岩至 8（或 7）煤层顶板之粘土岩，含 8 煤层，局部含 7 煤层。岩性以砂岩为主，其次为灰白色长石质石英砂岩，厚层~巨厚层状，厚度变化大。8 煤层非全区发育，主要形成于矿田西部、南部和东部永成井一带，7 煤层主要在矿田南部存在且很薄。厚度约 8m。

（3）第三岩段（ C_2t^{2-3} ）

起自第二段底部砂岩至 6 煤层顶板粘土岩，含 6 煤层。岩性以灰白色砂岩为主，其次为褐黄色长石石英砂岩，灰、灰白色粘土岩，灰色泥岩及砂质粘土岩，厚层~巨厚层状，厚度变化大。在矿田内未见 6 上煤层，本段厚度约 30m。

露天矿内由于煤层燃烧，使岩石结构、构造、矿物成分、物理性质、化学组成等发生了变化，出现了大量的烧变岩。依其特征将其分为类熔岩、烧结岩、烘烤岩三

类。

上述烧变岩的三种类型，在剖面上为逐渐过渡关系，无明显界线，且由于煤层厚度，燃烧条件的不同，其分布也各不相同，平面上，尤其在煤层自燃叠加区更无规律可循。三种类型也不一定同时共存。

4. 二叠系下统山西组 (P_{1s})

为矿田内次要含煤地层，含 2、3、4、5 煤层，煤已风化为风化煤或风化粘土，矿田外西部为未风化煤层。岩性主要为砂岩、砂质粘土岩、风化粘土岩。山西组与太原组的分界砂岩基本上在全区发育，厚度变化大，层位稳定。该组地层在矿田东部和窑沟背斜隆起区有剥蚀。据煤勘报告可知，该组地层厚度 0m~69.55m。与下伏地层石炭系上统太原组呈整合接触。

5. 二叠系中统下石盒子组 (P_{1x})

岩性主要为紫色、黄绿色泥岩、砂质泥岩，黄褐色砂岩、杂色砂岩、含砾粗砂岩。下石盒子组在矿田内剥蚀严重，占约矿田 1/2 的面积。剥蚀最严重部位在东部、北部和窑沟背斜隆起区。据煤勘报告可知，该组地层厚度 0m~45.0m，平均厚度 35.8m。与下伏地层二叠系下统山西组呈整合接触。

6. 新近系 (N_2)

矿田内零星分布，厚度 0~32.39m，岩性为棕红、红色粘土~亚粘土，与下伏基岩呈不整合接触。

7. 第四系 (Q)

(1) 上更新统马兰组 (Q_{3m})

岩性主要为淡黄色、黄褐色粉砂质土，粒度均匀，垂直节理发育，含大量钙质结核。厚度 0m~150m，局部不整合于下石盒子组地层之上，矿田内广泛分布。

(2) 全新统 (Q_4)

岩性主要为风积砂、冲洪积砂砾碎石等，分布于低洼处及河谷河床中，厚度不一，一般 0m~5m。

(二) 地质构造

该矿田构造简单，以宽缓的背斜构造为主，区内无断层发育。厅子堰矿区位于窑沟背斜核部偏东南部位，窑沟背斜轴向为北 23°东，北起白草塔向西南经窑沟乡牛窑子一带，延伸 10km，东翼倾角一般小于 10°，西翼较陡，局部达 35°以上，为一西陡东缓的不对称宽缓背斜，受其影响矿区地层总体走向为 NNE-SSW。从煤层底板等高

线分布看，背斜西翼倾角大于东翼，东翼总体倾向 SE，西翼为 SW 倾向，矿区内地层倾角一般 $4\sim 10^\circ$ 。矿田内含煤地层沿走向及倾向产状变化不大，无大、中型褶曲构造，未揭露陷落柱，亦无岩浆岩侵入煤系地层现象，属构造简单类型。

（三）煤层、煤质

1. 含煤性

矿田内主要含煤地层为石炭系上统太原组上段（ C_2t^2 ），含煤层 6 层，即 6、7、8、9 上、9、10 煤层。该组地层厚度 $54.06\text{m}\sim 58.77\text{m}$ ，平均 55.83m ；煤层总厚 25.15m ，可采煤层总厚 19.73m ，可采含煤系数 45.05% 。

矿田内次要含煤地层为二叠系下统山西组（ P_{1s} ），煤层 2 层，即 3、5 煤层。含煤性极差，仅见少数薄煤线，无工业价值。

6 煤层大部可采；8、9 上、9、10 煤层局部可采煤层；3、5、7 煤层不可采。

2. 可采煤层

（1）6 煤层

位于石炭系上统太原组上段上部。煤层自然厚度 $1.37\text{m}\sim 25.99\text{m}$ ，平均 14.41m ，有益厚度 $1.16\text{m}\sim 20.59\text{m}$ ，平均 12.45m 。383、402、411、456 号钻孔为风化煤。可采率 75.00% ，变异系数 78.22% 。煤层结构复杂，最多含夹矸 16 层，平均 8 层左右。夹矸岩性以砂岩为主，其次为泥岩、砂质泥岩、风化粘土等。煤层顶板以粘土岩、粗砂岩为主；底板岩性以泥岩、炭质泥岩为主。属大部可采的较稳定煤层，个别孔煤层变薄的原因因为煤层遭到风化等后期地质作用所致。与 8 煤层间距 $2.35\text{m}\sim 13.71\text{m}$ ，平均 7.39m 。

（2）8 煤层

位于石炭系上统太原组上段中部。煤层自然厚度 $0\text{m}\sim 3.68\text{m}$ ，平均 2.75m ，有益厚度 $1.54\text{m}\sim 3.26\text{m}$ ，平均 2.05m 。383、411 号钻孔为风化煤，可采率 50.00% 。456 号钻孔因风化变为粘土岩。煤层结构较简单，最多含夹矸 5 层，平均 2 层左右，层间岩性以砂质泥岩、粘土岩为主，其次为风化粘土、粗砂岩等。煤层顶板岩性以泥岩、粗砂岩为主，底板岩性以粗砂岩、粘土岩为主。全区分布不均，属局部可采的不稳定煤层。与 9 煤层间距 $4.61\text{m}\sim 14.38\text{m}$ ，平均 9.73m 。

（3）9 上煤层

位于石炭系上统太原组上段中下部，是 9 煤层的上分叉。煤层自然厚度 $0\text{m}\sim 3.94\text{m}$ ，平均 3.39m 。有益厚度 $0\text{m}\sim 3.06\text{m}$ ，平均 2.29m 。所利用的钻孔中仅有 5 个钻

孔见此煤层，可采率 16.67%，399 号钻孔为高灰份煤。全区分布不均，属局部可采的不稳定煤层。

（4）9 煤层

位于石炭系上统太原组上段下部。煤层自然厚度 1.25m~17.60m，平均 5.76m。有益厚度 1.25m~13.71m，平均 4.55m。所利用钻孔见 27 个可采点，可采率 100%，变异系数 47.90%，其中 339 号钻孔层厚不全。煤层结构较简单，最多含夹矸 11 层，平均 4 层左右，层间岩性以中、粗砂岩为主，其次为泥岩、砂质泥岩等。煤层顶板岩性以砂质泥岩、中~粗砂岩为主，底板岩性以泥岩、粗砂岩为主。全区发育，属局部可采的较稳定煤层。与 8 煤层间距 4.61m~14.38m，平均 9.73m。

（5）10 煤层

位于石炭系上统太原组上段底部。煤层自然厚度 0m~1.12m，平均 0.36m，有益厚度 1.12m。所利用钻孔中有 5 个见煤点基本全区分布，其中 1 个可采点，可采率 20.0%。煤层多数在可采厚度以下，变异系数 76.56%。全区分布不均，属局部可采的极不稳定煤层。与 9 煤层间距 1.32m~8.21m，平均 2.54m。

3. 煤质及工业用途

厅子堰煤矿 6 号煤层为中灰、特低硫、高发热量煤；8 号煤层为中灰、低硫、高发热量煤；9 上煤层为中高灰、特低硫、中发热量煤；9 号煤层为中灰、中低硫、特高发热量煤；10 号煤层为中灰、富硫、特高发热量煤。依据我国煤炭分类标准确定该区煤属低变质程度，煤类牌号 42 号长焰煤（CY）。为良好的动力用煤及民用煤。

（四）水文地质

厅子堰矿田位于鄂尔多斯准格尔东部的黄土高原，地貌复杂，沟谷纵横，沟深壁陡，地表为固结黄土与风积砂。矿田内地形南高北低，东西两侧高，中间低。露天矿经过多年开采，原始地貌已遭到破坏，目前形成采坑 1 处，无积水。

矿田内无水库、湖泊等地表水体，无常年地表流水。黄河位于矿田东部，自北向南流迳，距离矿田最近距离约 6.9km。窑沟主要支沟于矿田中部自南向北汇入窑沟，其两侧发育着诸多条树枝状冲沟，遍布矿田大部，沟谷纵横，沟深壁陡，沟底坡度大。平时为干沟，雨季大气降水形成洪流，快速汇入窑沟排出区外，地表水排泄通畅。

1. 含、隔水层

根据地下水的赋存条件及水力性质的不同，含水岩组可划分为：松散岩类孔隙潜

水含水层和碎屑岩类裂隙、孔隙承压水含水层、岩溶裂隙含水层。

(1) 第四系松散岩类孔隙潜水含水层

1) 第四系风积砂潜水含水层

矿田内零星分布。一般在背风坡及地形低洼处分布，呈沙梁、沙垄及新月型沙丘出现。该层大面积透水不含水，局部含水。

2) 第四系冲洪积层潜水含水层

零星分布于窑沟内，含水层厚度一般 1.0m~3.5m，以淤泥、中~粗砂及砂砾为主。水位埋深 0.20m~4.12m，水量 10m³/d~100m³/d，水化学类型为 HCO₃·Cl-Ca 型水和 HCO₃-Mg·Ca 型水等，矿化度均小于 1g/L。

3) 第四系黄土层潜水含水层

分布在低山丘陵中、上部，地形陡峭，沟谷深切，支离破碎，呈树枝状分布，丘顶多呈浑圆状，第四系上更新统马兰组黄土结核层和其底部砂砾石层的孔隙潜水为主要含水层。泉水流量 0.12m³/d~12.09m³/d。仅可供分散居民点生活用水。水化学类型为 HCO₃-Ca 型水，矿化度小于 1g/L。

(2) 二叠系中统下石盒子组碎屑岩类裂隙、孔隙含水层

分布于矿田西南部，地层出露地表时未见有泉水出露，钻孔常见有漏水现象。该层富水性极差。

(3) 二叠系下统山西组碎屑岩类裂隙、孔隙含水层

矿田内分布范围较广，局部与 6 煤层呈冲刷接触。含裂隙、孔隙水，地表泉水流量 0.010L/s~0.014L/s，根据矿田内南部边缘的煤勘 157 号孔抽水试验成果及准格尔煤田勘探报告中相关水文孔资料，该层富水性极差，地下水位埋深 94.25m~112.74m，水位标高 +1075.07 ~ +1093.56m，水柱高度 27.89m ~ 30.41m，单位涌水量 $q=0.00040\text{L/s}\cdot\text{m} \sim 0.00052\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，渗透系数 $K=0.00292\text{m/d} \sim 0.00530\text{m/d}$ ，矿化度 0.25g/L，水化学类型为 HCO₃-Ca·Mg 型水。

(4) 石炭系上统太原组上段碎屑岩类裂隙、孔隙含水层

矿田内全区分布，地层出露地表时未见有泉水出露，钻孔常见有漏水现象。根据准格尔煤田勘探报告中相关水文孔资料，地下水位埋深 36.20m~87.58m，水位标高 +975.23m ~ +1079.88m，单位涌水量 $q=0.0013\text{L/s}\cdot\text{m} \sim 0.006\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，渗透系数 $K=0.0005\text{m/d} \sim 0.0085\text{m/d}$ ，水化学类型为 HCO₃·SO₄-Ca·Mg 型水。根据水文补勘钻孔抽水试验成果，单位涌水量 $q=0.0013\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，水位标高 1115.36m，渗透系数

$K=0.0085\text{m/d}$ 。

（5）奥陶系亮山组及寒武系冶里、凤山组岩溶裂隙含水层

该含水层由下奥陶统亮甲山组、冶里组和寒武系上统凤山组组成，出露于矿田外窑沟沟口。根据准格尔旗东部岩溶区找水项目的 SZ2、SZ3 及准格尔旗地下水勘查与区划项目的 ZQ6 号钻孔资料，该层岩性以细-中粒结构的白云岩为主（占 70.27%），其次为不等粒结构的灰质白云岩，地层厚度 60.18m~222.60m，平均 178.14m。易溶物含量 17.68%~64.68%，平均 47.16%，线岩溶裂隙率 1.58%~21.10%，平均 9.18%。水位埋深 259.02m~362.08m，水位标高+865.25m~871.27m。单位涌水量 $q=0.0036\text{L/s}\cdot\text{m}\sim 78.175\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，一般 $0.008\text{L/s}\cdot\text{m}\sim 4.212\text{L/s}\cdot\text{m}$ 。水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水或 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水。

厅子堰煤矿主采煤层标高+1030m~+1145m，岩溶水水位标高+865.25m~+871.27m 远低于主采煤层开采标高，属于无压开采，因此，正常情况下岩溶水对煤矿开采基本无影响。

2. 隔水层

（1）新近系红土层隔水层

矿田内零星分布，地层厚度 0m~32.39m，岩性为棕红、红色粘土~亚粘土，与下伏基岩呈不整合接触，在地表见与基岩接触面有少量泉水出露，流量 $0.014\text{L/s}\sim 0.155\text{L/s}$ ，地表水为其主要补给来源，为一良好隔水层。

（2）石炭系上统太原组下段隔水层

出露于矿田外东南部沟谷切割深度较大地段，岩性以灰、灰黑色粘土岩、砂质粘土岩、铝质粘土岩等组成，一般不含水，底部有一层粘土岩全区发育，为一良好的隔水层。厚度 8.80m~39.20m，平均 15.66m。是煤系地层与奥陶系岩溶水之间较好的隔水层。

2. 地下水补给、径流及排泄条件

（1）潜水

矿田内潜水主要赋存于第四系风积砂、冲洪积、黄土层中。潜水主要接受大气降水的垂直渗入补给，其次接受上游潜水与基岩承压水的侧向径流补给与缓慢的越流补给。由于矿区所在地降水量小，所以潜水的补给量也较小。其径流受地形条件控制，均沿沟谷方向径流，进而排泄出矿田外。强烈的蒸发亦为第四系潜水的重要排泄途径。

（2）承压水

矿田内承压水主要赋存于二叠系中统下石盒子组、二叠系下统山西组、石炭系上统太原组上段砂岩中。上述岩层在地表均有出露，承压水在地表出露处直接受大气降水垂直渗入补给；另外，矿田外承压水的侧向径流补给也是矿田内承压水的主要补给方式。矿田内承压水一般沿地层走向径流即北北东～南南西向径流。承压水仍以侧向径流排泄为主，也有人工挖井开采排泄及向潜水含水层排泄。

3. 水文地质勘探类型

厅子堰煤矿开采时的直接充水含水层为二叠系中统下石盒子组碎屑岩类裂隙、孔隙含水层，二叠系下统山西组碎屑岩类裂隙、孔隙含水层，二叠系下统山西组碎屑岩类裂隙、孔隙含水层。含水层的贮水空间以裂隙为主，孔隙次之，属裂隙～孔隙充水矿床。碎屑岩类含水岩组为直接充水含水层，富水性弱（ $q < 0.1 \text{L/s} \cdot \text{m}$ ），补给源以贫乏的大气降水为主。综合分析含水岩组的分布范围、富水性、补给条件，将矿田水文地质勘查类型划分为第二～一类第一型，即裂隙～孔隙充水矿床，水文地质条件简单，不需要专门疏干的矿床。

（五）其它开采技术条件

1. 工程地质

（1）土体工程地质条件

第四系碎屑岩残积、坡积土层，一般具可塑性，厚度薄厚不一，分布不均。受水流侵蚀作用，形成诸多树枝状冲沟，沟深壁陡，沟底坡度大。部分低洼处被滚动的风积砂充填，干涸时不含水，雨季大气降水补给地下水，与下覆基岩接触处形成弱层，常有泉水出露。巨厚的松散堆积物，雨季形成含水丰富的富水性土层，较陡的地形，这样在雨季就具备了泥石流形成的条件，易造成滑坡及泥石流等地质灾害的发生。

（2）岩体工程地质条件

1) 含煤地层

多以碎屑岩为主，局部夹碳酸盐岩。碎屑岩以细砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩、煤层为主，多为层状结构，该组地层属中等坚硬岩组；力学强度中等，有一定遇水软化性，因节理裂隙较发育，完整性呈中等，岩体稳定性中等；粉砂质泥岩、泥岩、炭质泥岩、煤层属软弱岩组，力学强度很低，遇水时极易软化，塑性强，岩石完整性不好，岩体稳定性差，该地层在地表浅部为中风化及强风化带，岩石容易碎裂，随着深度增加，风化程度逐渐减弱。总体而言，该组地层岩体稳定性较

差。

2) 主采煤层顶底板工程地质条件

6号煤层顶板为粘土岩或粗砂岩，顶部为硬质粘土岩，下部为软质粘土岩，遇水分解成泥状，具可塑性。硬质粘土岩抗压强度 7.1MPa~83.7MPa，比重 2.58cm³~2.73g/cm³，天然含水率 1.9%~9.3%。粗砂岩抗压强度 13.0MPa~54.2MPa，比重 2.56cm³~2.88g/cm³，天然含水率 1.0%~5.0%，孔隙率 9.0%~24.56%，性脆，且有裂隙和节理。底板主要以泥岩为主，抗压强度 19MPa~258MPa，比重 2.63cm³~2.66g/cm³，天然含水率 1.2%~4.8%。泥岩在遇水情况下具塑性形变，不利于边坡稳定。

8号煤层顶板主要为砂质泥岩，抗压强度 9.0MPa~57.0MPa，比重 2.61cm³~2.76g/cm³，天然含水率 1.1%~4.7%。

9号煤层顶板主要为中-粗粒砂岩，坚硬-半坚硬岩石，抗压强度 10.5MPa~45.7MPa，比重 2.51cm³~2.70g/cm³，天然含水率 1.2%~4.9%，孔隙率 7.5%~30.0%。9号煤层顶板因有节理裂隙，属不稳定岩层。

矿区地形有利于大气降水排泄，地形地貌复杂，构造不发育，矿区主采煤层顶底板岩石力学性质以软弱-半坚硬为主。该区工程地质勘探类型可划分为Ⅲ类Ⅱ型，即层状岩类为主的工程地质勘探复杂程度中等的矿床。

2. 煤尘爆炸性、煤层自燃倾向性

根据中煤科工集团沈阳研究院有限公司出具的《煤尘爆炸性鉴定报告》（报告编号：MCBZ20220075-SYCCTEG/AQJD、MCBZ20220076-SYCCTEG/AQJD），该矿6号煤层、8号煤层均具有煤尘爆炸性。

根据中煤科工集团沈阳研究院有限公司出具的《煤自燃倾向性鉴定报告》（报告编号：ZRQX20220075-SYCCTEG/AQJD、ZRQX20220076-SYCCTEG/AQJD），该矿6号煤层、8号煤层均属I类容易自燃煤层。

三、矿田储量及服务年限

截止 2024 年 12 月 31 日，厅子堰煤矿剩余保有资源量 3955.55 万 t，其中探明资源量 956.75 万 t，控制资源量 2102.32 万 t，推断资源量 896.48 万 t。剩余可采煤量 1950.55 万 t。按照露天矿生产能力为 300 万 t/a，储量备用系数取 1.1，剩余服务年限 5.9a。

四、采空区、相邻矿田情况

1. 采空区情况

厅子堰煤矿由原厅子堰煤矿、原待业煤矿及扩区整合而成，由井工煤矿技改为露天煤矿，矿田范围内存在采空区。该矿已采剥揭露的采空区无积水。

(1) 6 煤层房柱式采空区

位于矿田中部，面积 2.21km^2 ，部分老采空区已被剥离，并排土覆盖。根据物探结果，未被剥离揭露的采空区内存在 1 处积水区域，面积 13973.5m^2 。部分采空区位于外排土场之下，外排土场已排弃结束并绿化。

(2) 8 煤层房柱式采空区

位于矿田中部，面积 1.70km^2 ，部老采空区已被剥离，并排土覆盖。根据物探结果，未被剥离揭露的采空区内存在 1 处积水区域，面积 8472.6m^2 。部分采空区位于外排土场之下，外排土场已排弃结束并绿化。

(3) 9 煤层房柱式采空区

位于矿田中部，面积 1.42km^2 ，部分老采空区已被剥离，并排土覆盖。根据物探结果，未被剥离揭露的采空区内存在 2 处积水区域，总面积 22571.1m^2 。现剥离作业区域位于矿田南部东侧 9 煤层房柱式采空区上方，现场未揭露采空区。

(4) 6 煤层综放采空区一

位于矿田南部，面积 0.054km^2 ，采空区内存在少量积水，无自然发火情况。该采空区与 6 煤房柱式采用区有部分重叠。该处采空区未进行剥离，且上方为外排土场，外排土场已排弃结束并绿化。

(5) 6 煤层综放采空区二

位于矿田南部，面积 0.048km^2 ，采空区内存在少量积水，无自然发火情况。该处采空区未进行剥离，且上方为外排土场，外排土场已排弃结束并绿化。

(6) 6 煤层综放采空区三

位于矿田南部，面积 0.036km^2 ，采空区内存在少量积水，无自然发火情况。该处采空区未进行剥离，且上方为外排土场，外排土场已排弃结束并绿化。

2. 相邻矿田情况

矿田东部与鄂尔多斯市乾新煤业有限责任公司平安煤矿相接；东南部、南部与内蒙古伊东集团沙咀子煤炭有限责任公司煤矿相接；西部与唐公塔二号接续井煤矿相邻；北部与内蒙古伊东集团孙家壕煤炭有限责任公司孙家壕煤矿相接。除此之外，周边再无矿业权设置。相邻煤矿位置示意图见图 1-6-1。

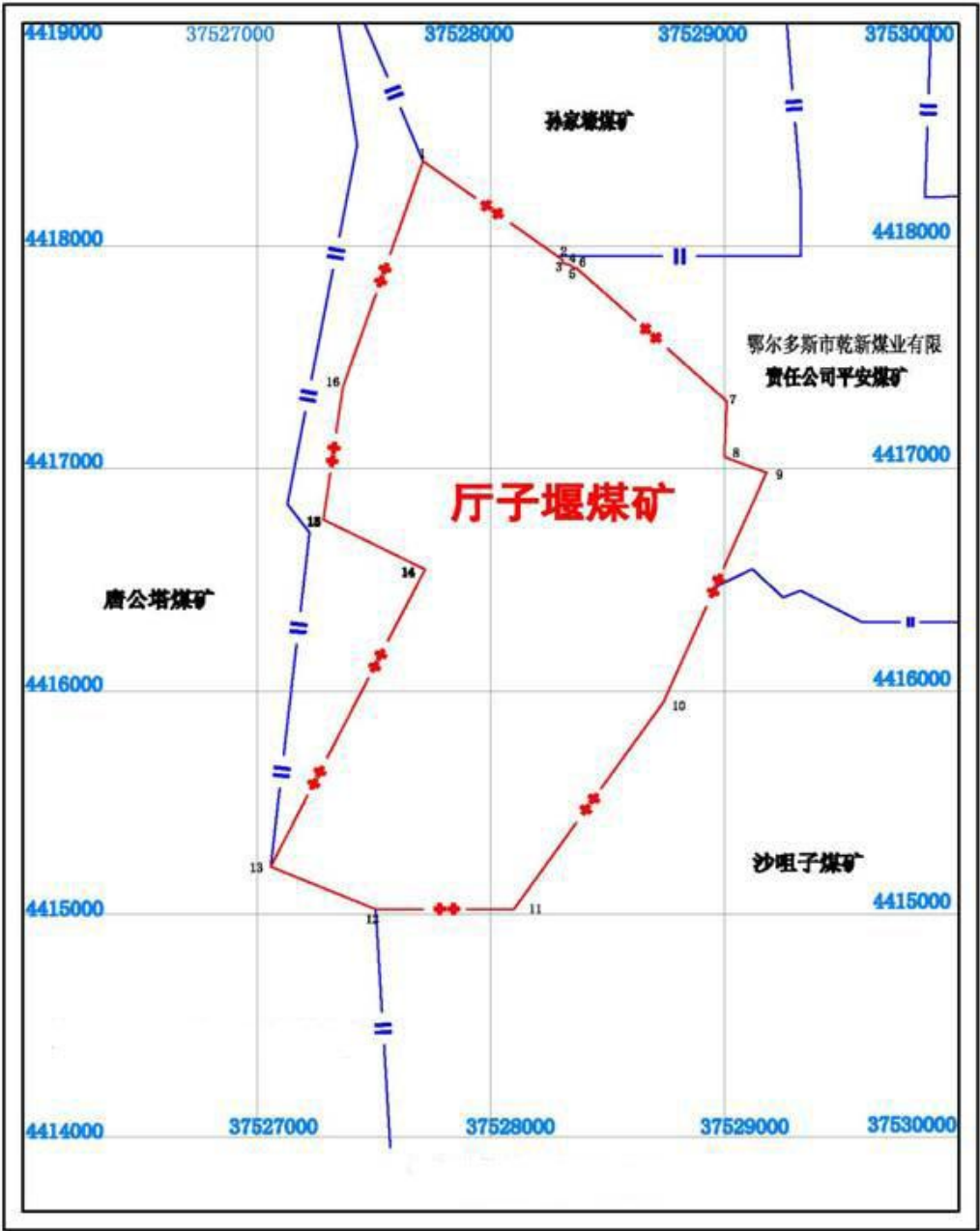


图 1-6-1 相邻煤矿位置示意图

- 1. 鄂尔多斯市乾新煤业有限公司平安煤矿
原为地下开采，生产能力 60 万 t/a，采用综采放顶煤开采工艺，计划由井工开采变更为露天开采，现处于停产状态。
- 2. 内蒙古伊东集团沙咀子煤炭有限责任公司煤矿
地下开采，生产能力 240 万 t/a，采用综采放顶煤开采工艺，目前正在进行采空区地质灾害综合治理工程，井下处于停产状态。
- 3. 内蒙古东辰煤炭有限责任公司唐公塔煤矿
地下开采，生产能力 210 万 t/a，采用综采放顶煤开采工艺，现处于正常生产状

态。

4. 内蒙古伊东集团孙家壕煤炭有限责任公司孙家壕煤矿

地下开采，生产能力 500 万 t/a，采用综采放顶煤开采工艺。现处于正常生产状态。

第七节 煤矿生产现状

一、安全管理

该矿成立了安全生产委员会，建立了安全管理机构，配备了相应的安全管理人员；由主要负责人组织制定了安全生产责任制、安全生产规章制度；主要负责人和安全生产管理人员和特种作业人员均经考核合格持证上岗；该矿为从业人员办理了工伤保险，并缴纳了工伤保险费。

二、生产概况

1. 采剥系统

（1）开采工艺

该矿采煤、剥离工艺均采用单斗-卡车间断开采工艺。

（2）开采程序

该矿开采范围划分为1个采区，目前开采采区中南部。工作线近东西向布置，由北向南推进。

（3）采剥现状

目前采区工作线近东西向布置，由北向南推进。采场东帮+1170m 水平以上及西帮南侧目前已剥离到界。西帮南侧采剥作业已完成，共形成 15 个到界剥离台阶，底部标高分别为+1110m、+1120m、+1130m、+1140m、+1150m、+1160m、+1170m、+1180m、+1190m、+1200m、+1210m、+1220m、+1230m、+1240m 和+1250m；因采场西部已开采完毕，为了实现安全生产，对采场西部进行内排压帮处理，西帮西部剩余 2 个到界剥离台阶，底部标高分别为+1180m、+1190m；采场东帮+1170m 以上共形成 9 个到界剥离台阶，底部标高分别为+1170m、+1180m、+1190m、+1200m、+1210m、+1220m、+1230m、+1240m 和+1250m。

目前生产区域位于采区中南部，采场中南部目前共有 12 个剥离台阶（剥离台阶底部标高分别为+1240m（表土）、+1230m（表土）、+1220m（表土）、+1210m（表土）、+1200m（表土）、+1190m（表土）、+1180m（岩石）、+1170m（岩

石)、+1160m(岩石)、+1150m(岩石)、+1140m(岩石)、+1110m(岩石))、1个煤岩混合台阶(台阶底部标高为+1120m)和1个采煤台阶(台阶底部标高为+1130m)正在作业,台阶高度10m。

1) 开拓方式:采用工作帮移动坑线开拓方式。

2) 开采煤层:该矿开采煤层为6、8、9号煤层,煤层平均厚度分别为12.45m、2.05m、6.84m。目前开采6、8号煤层。

3) 工作线布置及推进方向:采剥工作线东-西向布置,由北向南推进。

4) 工作线长度:采场中南部共有12个剥离台阶、1个煤岩混合台阶和1个采煤台阶。剥离工作线平均长度约746m,采煤工作线长度约600m。

(3) 开采参数

1) 台阶高度:煤岩混合台阶和剥离台阶高度均为10m。

2) 台阶坡面角:采煤、岩石、煤岩混合剥离台阶坡面角均为70°,表土剥离台阶坡面角为65°。

3) 采掘带宽度:采掘带宽度为12m。

4) 最小工作平盘宽度:采煤、剥离工程最小工作平盘宽度均为35m。

(4) 采剥设备

穿孔作业采用2台钻孔直径为100mm的KT7D型露天潜孔钻机;采剥作业采用33台液压挖掘机,其中349D2L型2台、CLG938EHD型1台、DX560LC-9C型1台、EC480DL型4台、FR700F型3台、FR750F型5台、SY550HD型1台、SY650H型1台、XE1250型1台、XE550DK型1台、XE700D型6台、XE700DF型1台、XE700F型2台、XE800D型3台、ZE750GPRO型1台,斗容 $2.5\text{m}^3 \sim 4.0\text{m}^3$ 。采剥设备经内蒙古安标检验认证有限公司、内蒙古中能矿山服务有限责任公司或内蒙古久安检验检测技术有限公司检测检验合格。

2. 运输系统

该矿剥离、采煤均采用单斗—卡车开采工艺。运输方式:剥离采用自卸汽车运输至内排土场排弃,采煤采用自卸卡车运至坑内煤破碎站后经带式输送机运输至选煤厂。

3. 排土系统

该矿目前已实现内排,共设置1个外排土场,外排土场位于矿田南部,目前外排

土场已停止使用并绿化，已形成 4 个排土台阶，排土台阶高度为 10m~20m，最终排弃标高+1310m，抛弃高度 80m，排土台阶坡面角 33°，最终边坡角小于 20°。

内排土场位于采场北侧，目前已形成 10 个排土台阶，台阶高度 10m~20m，排土台阶坡顶标高分别为+1260m、+1250m、+1240m、+1230m、+1210m、+1190m、+1170m、+1150m、+1130m、+1110m。目前正在+1170m 和+1150m 水平排土，排土台阶坡面角 33°，最小工作平盘宽度 50m。内排土场最下 1 个台阶的坡底与采剥台阶坡底之间的安全距离大于 50m。

该矿排土设备选用装载机配合自卸汽车排弃。目前共配有 6 台轮胎式装载机，设备均经内蒙古安标检验认证有限公司或内蒙古中能矿山服务有限责任公司检测检验合格。

4. 边坡稳定系统

该矿建立了边坡管理领导小组，下设办公室，设在技术科。配备了边坡巡视人员，每天对采场、排土场边坡进行巡视。

该矿建立了边坡监测系统，包括地表变形监测、降水量监测。该矿边坡监测采用边坡雷达监测、GNSS 在线监测和人工监测。

该矿共设置 2 套边坡雷达监测系统，分别布置在西南侧采场+1250m 平台、东北侧排土场+1230m 平台，实时监测采场、内排土场各边坡位移变化。

在采场、内排土场、外排土场共设置 34 个 GNSS 在线监测点，监测边坡位移变化。

在采场东帮设置 1 条人工边坡监测线，共 5 个边坡监测点，主要监测采场边坡位移变化。在内排土场设置 3 条人工边坡监测线，共 18 个边坡监测点；在外排土场设置 11 条人工边坡监测线，共 37 个边坡监测点；主要监测排土场边坡位移变化。每月监测 3 次，每 10 天 1 次；雨季每周 1 次；变形量增大和变形速率加快时加大监测频次。

矿区整体降水量较少，地下水基本不影响边坡稳定性，该矿安装了环境监控云平台软件终端，可对瞬时雨量、累计雨量等参数实施监测。

5. 防治水系统

(1) 工业场地防排水

工业场地位于矿田北部境界外亭子堰村。工业场地北高南低，工业场地周边无大的沟谷。在工业场地北部东西向设置截水沟，西北部汇水通过设置的截水沟流入东南

部的冲沟内。场内雨水分区，利用场地自然坡度排出场外，排入场地南侧道路排水沟。

(2) 采剥场防排水系统

厅子堰煤矿在采场东侧底部+1110m 标高，设置集水坑，现集水坑无水。集水坑长 50m，宽 20m，集水坑坑底标高+1100m，最大集水量 10000m³。集水坑内安装 2 台 BQS70-160/3-75N 型潜水泵，额定流量 70m³/h，额定功率 75kW，额定扬程 160m，作为正常排水时使用，1 台工作、1 台备用。安装 2 台 BQS300-160/2-200N 型潜水泵，额定流量 300m³/h，额定功率 200kW，额定扬程 160m，作为暴雨泵。沿采场东帮敷设 1 趟 DN150mmPE 排水管路，1 趟 DN200mmPE 排水管路。暴雨时期 2 台暴雨泵和 1 台排水泵向坑外排水。

该矿在矿田北部的窑沟两侧修建了防洪堤，阻止地面汇水进入采场。防洪堤采用水泥砂浆砌护，防洪堤总长 1400m，顶宽 0.8m，底宽 1.5m，高 1.5m。在采场四周设置高 1m 的简易防水挡墙。

(3) 排土场地面防排水系统

在排土场四周设置高 1m 的简易防水挡墙。在内排土场北侧坡面修建 1 条排水渠，长度 98m；外排土场北侧坡面修建 1 条排水渠，长度 78m；西侧坡面修建 2 条排水渠，共长 100m。坡面排水渠上部材质为生态植被袋，下部材质为水泥毯。外排土场运输道路修建排水渠，长度 672m，砂石水泥砌筑。

雨季前在排土场坡脚迎水方向设置临时防洪堤，由松散的黄土剥离物堆砌而成，每年雨季前进行，防止地表径流冲刷外排土场坡脚，或进入排土场内，降低排土场边坡稳定性。

在排土场周围其余部位底部设置高度约为 1m，宽度为 0.5m 的挡墙，防止泥土流失及雨季流水冲刷坡脚；在排土场迎水方向设置截水沟，将雨季水顺地形引入地势较低处，防止地表径流冲击排土场，起到排土场周围截止泥土、防洪作用；在到界的排土场表面、坡面设置引水沟，将大气降水引出排土场外，防止降水在排土场表面积聚、冲刷坡面。

6. 防灭火系统

该矿现开采 6 号、8 号煤层均为容易自燃煤层，主要防治区域是原老窑区和整合前原矿井采空区。该矿制定了防灭火措施，采剥过程中严格控制露煤量，确保暴露在空气中的煤体时长不超过 2 个月；排弃到排土场的煤矸石及时用黄土掩埋，确保暴露

于空气中时长不超过 1 个月；严格控制煤场储煤量，拉运到储煤场的临时存煤时长不超过 20 天；已经着火的煤层用水浇灭，对于顽固性的火煤挖走灭火；长期不采的煤层用黄土覆盖；采掘过程中发现孔洞要及时掩埋，探测采空区的钻孔填塞密闭。同时，做好自然发火预测预报工作，在开采过程中如发现有一氧化碳气体异常、煤体温度升高、硫磺味加重、冒烟等着火前兆时，现场作业人员及时汇报调度室，制定专项技术措施进行灭火。

该矿采坑南侧设 1 座 400m³ 消防水池，水源取自科源水务公司，配备 18 辆洒水车兼做消防车，用于采场、排土场、储煤场消防灭火；另外储煤场配备高压喷淋管路用于消防降尘；采剥、排土、运输等设备均配备了灭火器材。

7. 粉尘防治系统

该矿采剥、运输、排土作业时，采用洒水车洒水喷雾等措施进行抑尘；穿孔设备配备了干式捕尘器。此外，在穿孔作业前，用洒水车（雾炮车）对作业地点进行洒水喷雾，以减少作业时的产尘量。地面封闭储煤场配备高压喷淋管路用于降尘。配备了 18 台洒水车，定期对采场、运输道路、排土场、储煤场进行洒水降尘。

8. 爆炸物品贮存运输与使用系统

该矿在矿区西侧 14 号坐标点附近建有一座地面爆炸物品库，目前已停止使用。矿区未存储爆炸物品。

该矿与包头市华一控制爆破有限责任公司签订了爆破工程施工合同及安全生产管理协议。采场需爆破作业时，爆破物品审批、购买、运输、使用、回收及安全警戒、穿孔、装药、爆破作业均由爆破公司负责。该矿对爆破现场进行监督和检查。

包头市华一控制爆破有限责任公司具有内蒙古自治区公安厅颁发的《爆破作业单位许可证》（营业性），编号：1500001300139，资质等级为三级，有效期至 2025 年 6 月 30 日。

9. 电气系统（含通信）

（1）供配电系统

该矿采坑排水泵箱变采用单回路供电，10kV 电源“T”接自纳林沟 110kV 变电站 956 纳杨线科源水务支线。供电线路采用 JKLYJ-10-70mm² 架空交联聚乙烯铝芯电缆，供电距离 402.5m。供电线路始端、末端装氧化锌避雷器。在采场架空线路设有 2 组主接地极。

在采坑排水泵箱变内安装 2 台 XGN15-12 型高压开关柜，1 台 S13-M-500/10/0.66kV 油浸式电力变压器，4 面 GGD 型低压配电柜，为采坑水泵供电。采坑配备 1 台 250kW、660V 柴油发电机作为 2 台 BQS70-160/3-75N 型潜水泵（额定功率 75kW，1 台工作、1 台备用）的备用电源；1 台 400kW、660V 柴油发电机作为 2 台 BQS300-160/2-200N 型暴雨泵（额定功率 200kW）的备用电源。

（2）通信系统

行政通讯依托当地通信网，矿调度室安装 1 部固定电话，可直接拨打当地救护、医疗、消防等部门，保障发生紧急事故的通讯联络。

采场生产指挥通信采用对讲机，目前采场工作人员配备 200 余部对讲机，其信号覆盖半径可覆盖整个采场和生产区。

该矿安装 1 套人员车辆定位系统，可实现人员车辆的定位功能。

矿区移动通讯信号覆盖整个采场、排土场和办公生活区，矿区人员均配备手机作辅助通讯。

10. 设备检修系统

设备检修时执行挂牌制度，在控制位置悬挂警示牌，设专人协调指挥，检修时安全措施执行到位。设备停放场、物资仓库等易燃易爆场所，设防爆、防火和危险警示标志。在重点防火、防爆区焊割作业时，办理用火审批单，并制定防火、防爆措施；作业人员在 2m 以上的高处作业时系安全带；吊装作业区四周设置明显标志，夜间作业有足够的照明。

11. 总平面布置系统（含生产系统）

该矿总平面布置按其功能分区，可划分为生产区、辅助生产区和行政生活区三个区。

生产区包括采剥区和排土区。采剥区布置在矿田中南部；外排土场位于采场南侧。煤矿配套型洗煤厂位于采掘场南部。

辅助生产区由综合材料库、设备库棚等组成。

行政生活区布置空气源热泵、10kV 箱式变电站、综合办公室（行政办公室、区（队）办公室、夜班休息室及保健急救站等）、浴室及食堂等设施。各场所供电、消防设施齐全，能够满足煤矿办公生活需要。

12. 应急救援系统

该矿建立了应急救援组织，建立健全了应急管理规章制度，对从业人员进行了安全避险和应急救援培训；编制了应急救援预案并组织评审、备案，由矿长批准后实施；制定了应急预案演练计划并按照计划组织实施。

该矿矿山救护工作由内蒙古仲泰能源集团有限公司承担，双方签订了《矿山救援服务合同》（有效期：2025年1月15日至2026年1月14日）；同时该矿成立了兼职救护队，在工业场地内设有固定办公区域，配备了矿山救护装备、车辆和器材。

根据该矿灾害特点，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。

13. 职业病危害防治系统

该矿成立了职业病防治机构，配备了专职职业病防治管理人员；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汇编；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；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；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

根据矿田地地质条件、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、有害因素和重大危险源逐项进行辨识，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：边坡失稳、坍塌、水害、爆破伤害、炸药爆炸、车辆伤害、电气伤害、粉尘危害、火灾、淹溺、机械伤害、高处坠落、物体打击、起重伤害、噪声与振动、高温危害及低温等。

一、边坡失稳、坍塌

（一）边坡失稳的灾害类型

采场和排土场边坡失稳，造成滑坡事故，泥石流及岩土涌入采场，影响正常生产，造成财产损失和（或）人员伤亡。

（二）滑坡的影响因素

1) 工程地质条件的影响

边坡的滑动经常沿着岩体内部的结构面发生的，对边坡稳定性具有控制作用的，往往是结构面的产状、性质及其空间组合状态。该矿第四系碎屑岩残积、坡积土层，

一般具可塑性，厚度薄厚不一分布不均。受水流侵蚀作用，形成诸多树枝状冲沟，沟深壁陡，沟底坡度大。部分低洼处被滚动的风积砂充填，干涸时不含水，雨季大气降水补给地下水，与下覆基岩接触处形成弱层，常有泉水出露。巨厚的松散堆积物，雨季形成含水丰富的富水性土层，较陡的地形，在雨季就具备了泥石流形成的条件，易造成滑坡及泥石流等地质灾害的发生。含煤地层多以碎屑岩为主，局部夹碳酸盐岩。碎屑岩以细砂岩粉砂岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩、煤层为主，多为层状结构，该组地层属中等坚硬岩组，力学强度中等，有一定遇水软化性，因节理裂隙较发育，完整性呈中等，岩体稳定性中等；粉砂质泥岩、泥岩、炭质泥岩、煤层属软弱岩组，力学强度很低，遇水时极易软化，塑性强岩石完整性不好，岩体稳定性差，该地层在地表浅部为中风化及强风化带，岩石容易碎裂，而随着深度的增加，风化程度逐渐减弱。总体而言该组地层岩体稳定性较差。

2) 构造影响

矿田内构造简单，以宽缓的褶曲为主，断层稀少。矿田位于窑背斜近核部，受褶曲的影响，矿田地层总体走向为北北东~南南西从煤层底板等高线分布看背斜西翼的倾角大于东翼，总体倾向东翼为南东，西翼向南西倾，倾角一般为 $4\sim 10^\circ$ 左右。

矿田内无断层，也未发现岩浆活动，构造属简单类型。

3) 水文地质的影响

本区煤系地层由砂岩、泥岩、粘土岩、煤层等组成，各岩层不同程度的发育着裂隙，构造简单，地层倾角平缓，岩层充水空间较发育补给来源贫乏，岩层富水弱~中等，单位涌水量小于 $0.001\text{L/s}\cdot\text{m}$ 。煤系下伏奥陶系白云质灰岩岩溶发育不均，含水性不均一，没发现有大的断层构成地下水通道及赋存场所，水文地质类型以裂隙水为主，水文地质条件简单，属二类一型。

地下水对边坡岩体变形破坏的影响主要表现在以下几个方面：软化组成岩石的矿物，降低岩体特别是滑面岩体的强度，对于软弱岩体，强度软化系数一般仅为 $0.5\sim 0.7$ 左右；地下水的静水压力一方面降低了滑面上的有效法向应力，从而降低滑面的抗滑力，另一方面切割面中的静水压力又增加了滑体的下滑力，从而使边坡的稳定条件恶化；在节理化岩体中，地下水还会产生渗透力，增加岩体变形失稳的作用力。气象条件影响边坡稳定的方式多种多样，有风化作用、降雨作用、风蚀作用以及冻融作用等，但较为突出的是降水作用，尤其是暴雨。大量的边坡失稳均发生在暴雨季节。

4) 采场终帮高度及帮坡角的影响

若采场最终边坡角未根据实际的工程地质情况进行适当的调整，出现对边坡不利的情况时未立即采取抗滑工程措施，易发生边坡失稳现象。

5) 排土参数的影响

当排土场台阶高度、排土场边坡最大高度、最终边坡角超过设计值时，会大大降低边坡稳定性，易引起边坡失稳。

若在今后生产中，疏于观测、巡查，或雨季降水量异常增多的情况，则可能发生滑坡事故。

6) 大气降水对排土场的影响

大气降水和冰雪融化会渗入排土场，使排弃物软化，产生静水和渗流水压力，冲刷排土场基底，可能引起滑坡。

排土场平盘，台阶坡面、基底土层渗入大气降水，使稳定系数降低；随物料排弃高度增加，对基底土层的压力也增加，土体微结构被破坏且被压密，不易透水，使土体上层的矿物泡水软化，形成衍生弱层，稳定系数随即降低。

7) 排土场维护不当

排土场维护不当，造成降水径流乱流，水土流失，若排土工作面没有反坡，对大气降水未采取措施，使大气降水渗入排土场底部，并冲刷排土台阶坡面，将对排土场边坡有较大影响。

8) 爆破震动的影响

爆破作业对边坡稳定性的影响，一是爆破震动增加了边坡的滑动力；二是爆破作业破坏了边坡岩体，降低了岩体的强度，使雨水、地下水易于沿爆破裂隙渗透加剧岩体风化。

9) 其他技术条件

原井工开采的采空区，破坏了原始煤岩层状态，对露天矿边坡稳定不利。厅子堰煤矿含有原小井采空区边坡区域主要位于矿田西界中段、东界中段。边坡西界中段含采空区煤层为6号，东界中段含采空区煤层为6、8、9号。原井工开采形成的采空区处于工作帮、端帮或终帮位置时，将影响边坡稳定，甚至发生滑坡事故。

(三) 边坡滑坡存在的场所

采场、排土场的边坡。

二、水害

1. 水害类型及危害

该露天矿水害主要有：大气降水、地表水、含水层水、老窑水和采空区积水。一旦发生汛情洪水进入坑下，可能会使水泵、电气设备、采剥工程设备、设施被淹，同时破坏边坡稳定性等，造成财产损失或人身伤害事故。

2. 水害的主要影响因素

（1）大气降水的影响

厅子堰煤矿所在地区属半干旱大陆性气候。该矿所处地区年总降水量 238mm～732mm，平均 397.4mm，年蒸发量 1792mm～2115mm，蒸发量远大于降水量，且地形、地貌均不具备储水条件，易形成集中排泄，渗入地下很少。大气降水除了渗透地下对含水层进行补给，同时会增加采坑的涌水量，尤其是雨季持续大到暴雨时，大气降水集中汇入露天矿坑，使采场形成积水，影响生产或淹没采场、损坏设备。雨季时，若排土场基底周围有积水，会导致排土场基底软化，造成排土场滑坡等地质灾害。

（2）地表水体的影响

矿田内无水库、湖泊等地表水体，无常年地表流水。黄河位于矿田东部，距离矿田最近距离约 6.9km，不会对采场进行补给。窑沟于矿田北部由西向东流经过。窑沟流域最高点位于流域的西部，标高+1303.0m，窑沟于矿田北部由西向东流经过。在进入矿区地下涵洞前的标高为+1141.15m，工业场地标高为+1203.0m，高差 62m。矿田地形、地貌特点有利于地表水的排泄。沟谷在枯水季节一般干涸无水，但在汛期，可形成短暂的溪流或洪水。洪水具有历时短、流量较大的特点。地面裸露、植被差，降水可形成山洪，其特点是：突发性强、历时短、水势猛、流速快、破坏性强，一旦山洪暴发，极易成灾。降水对河道产生径流有明显影响。地表水体对采场、排土场、工业广场影响较小。

（3）含水层水的影响

区内的第四系地层较薄，涌水量较小，对采场影响小。对采场影响较大的主要为 6 号煤层之上的含水层及 6 煤底至 10 煤间的含水层。其岩性为粒度不同的砂岩、砂质泥岩、泥岩、粘土岩及煤层组成。各岩层不同程度的发育着裂隙，含水层主要为较硬的裂隙砂岩。6、8、9 号煤层内生和外生裂隙均不发育，各煤层含水性极差。粘土岩、泥岩为隔水层，各弱含水层之间一般无水力联系。

（4）老窑水和采空区积水影响

厅子堰煤矿现剥离作业区域位于矿田南部东侧 9 煤层房柱式采空区上方，该采空

积水区面积 12747.8m²，形状不规则。根据物探结果，8 煤层房柱式采空区，位于矿田中部，面积 1.70km²，部老采空区已被剥离，并排土覆盖。未被剥离揭露的采空区内存在 1 处积水区域，面积 8472.6m²。

当采剥作业接近或者揭露这些采空积水区后可能造成采场充水，甚至会引发不同程度的水害。

（5）排水设备的影响

目前厅子堰煤矿采场集水坑水，排水系统正常安设。若雨季突降暴雨，暴雨泵不能正常供电排水，且遇到持续性的大到暴雨时，可能导致淹没采剥工作面并造成设备受损。

3. 水害存在场所

工业场地、采掘场、排土场。

三、爆破伤害

（一）爆破事故的主要危险、有害因素

该矿爆破作业委托包头市华一控制爆破有限责任公司负责，爆破作业过程中，可能发生爆破伤害事故。

由于该矿硬岩剥离作业需要松动爆破，采场内存在爆破作业，有发生爆破事故的可能性。爆破事故的主要原因有人为因素和爆炸物品的材质与使用管理、安全意识、爆破环境等因素。采场爆破时违章作业，爆破距离不够，警戒人员不负责任放进人员，违章处理瞎炮、与爆破单位协调不当等发生爆破伤人事故。

（二）爆破危害类型

1) 拒爆：拒爆包括残药和盲炮，爆破中产生拒爆不仅影响爆破效果，而且处理时有较大的危险性，如果未能及时发现或处理不当，将会造成人员伤亡。

2) 早爆：在爆破作业中未按规定的时间提前引爆，如果不能及时发现和预防早爆，将对人员和设备造成极大的危害，酿成事故。

3) 自爆：爆炸物品成分不相容或爆炸物品与环境不相容有可能发生意外爆炸。如剧烈碰撞也能引起雷管、炸药爆炸。

4) 迟爆：在实施爆破后发生的意外爆炸，初看很像拒爆，但几十分钟至几十小时后会突然爆炸。

5) 爆破震动：该矿的爆破作业频繁，而且有时爆破作业靠近边坡，若炮眼装药量超过设计要求，爆破引起的震动作用对边坡的稳定性有重要影响。

6) 爆破地震效应：炸药在岩土和煤体中爆炸后，在距爆源的一定范围内，岩土和煤体中产生弹性震动波，即爆破地震；因一次装药量较大，爆破地震也比较强烈，对附近的构筑物、设备设施和岩、煤体等会产生较大影响，可能引起片帮和滑坡事故。

7) 爆破飞石、飞煤：爆破时，由于药包最小抵抗线低于规定，装药过多，造成爆破飞石、飞煤超过安全范围或因对安全距离估计不足，造成人身伤亡和设备损坏。

8) 爆破冲击波：爆破时，部分爆炸气体产物随崩落的岩石冲出，在空气中形成冲击波，可能危及附近的构筑物、设施设备等。

9) 爆破有毒气体：爆破时会产生大量的有毒、有害气体，如果没有及时稀释和失散，过早进入将会对作业人员的身体造成伤害，甚至导致人员中毒。

（三）爆破伤害发生的场所

爆破作业地点。

四、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。炸药运往作业地点的过程中、没有使用完的炸药退到指定的地点及爆炸物品库过程中，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。该矿在矿区西侧14号坐标点附近建有一座地面爆炸物品库，目前已停止使用。矿区未存储爆炸物品。

（一）发生炸药爆炸事故的原因

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

（二）容易发生炸药爆炸的场所

易发生炸药爆炸事故的地点：炸药临时存放地点、炸药往爆破作业地点的运输过

程中、没有使用完的炸药退到指定地点过程中。

五、车辆伤害

煤矿采场、排土场等均采用自卸汽车运输，运输车辆较多，在运输过程中如果指挥、协调不良，路况不符合车辆运行要求，司机视线存在盲区等因素容易发生车辆伤害事故。车辆伤害分析如下：

（1）车辆伤害类型

车辆伤害类型主要有：车辆刮、碰、撞车、翻车、追尾等造成人员伤亡以及车辆着火引发的伤害。

（2）车辆伤害的主要原因

1) 无人行道，无躲避区域，运输道路转弯半径小、坑洼、崎岖不平，坡度大路线长、未设置缓坡，无警示标志以及照明度不够、噪声大等。

2) 地面、采场及排土场道路狭窄，人行道、车行道标识不清，车辆误入人行道路，会车安全距离不足。

3) 行人行走地点不当，安全意识或精神不集中，不及时躲避，或与机动车抢道等，都可能会造成事故。

4) 机动车超速运行、违章操作、判断失误、操作失控、制动装置失效等。

5) 无信号或信号不起作用，操作员无证驾驶或精神不集中、行车视线不良等。

6) 路况条件不良、路基不实、宽度不足或者坡度超过车辆爬坡能力，雨雪天路面未及时处理，路滑。

7) 道路挡土墙高度或宽度不满足要求，车辆倒车或靠边行驶时，易发生车辆滑落或倾翻事故。

8) 司机在改变工作地点起步时瞭望不够，在通过交叉路口时未严格执行“一停、二慢、三通过”原则。

9) 车辆漏油，遇明火发生爆炸或火灾事故。

10) 自卸汽车自身存在盲区，司机未发现指挥小车，大、小车行驶至交叉路口时均未按规定减速、鸣笛，易发生大车压小车事故。

11) 外来车辆违章驶入采场。

（3）车辆伤害的主要场所

采场、上下平盘之间人行通道、排土场及运输道路、储煤场等。

六、电气伤害危险、有害因素的危险性分析

露天矿电气伤害表现形式主要有触电、过负荷、雷击、电源线路缺陷对供电系统的影响造供电事故。电气伤害分析如下：

（1）电源线路缺陷的危险性分析

该矿电源进线为架空线路，架设线路如果未充分考虑当地气象条件，遇大风、雪、覆冰、冻雨、山体滑坡等恶劣气候，供电塔杆跨越煤矿采空区、塌陷区或露天矿外排土场等不稳定地段，或架空线或架空塔杆强度不足，造成断线、倒杆，引起煤矿供电事故，导致采场内积水不能迅速排出，采、剥平盘被淹没、设备损坏和人员伤害事故。

（2）过电压和消防隐患的危险性分析

雨季因雷击产生过电压、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点燃，引发火灾，造成全矿停电、停产。

（3）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、停产，严重时能导致人员伤亡，财产损失。

（4）该矿主要用电设备为工业场地用电设备，采场用电设备主要为排水设备，雨季遇大气降水汇入坑内，需要长时间排水。在正常生产时，用电负荷集中，在各区域变压器容量不足时不能保证煤矿用电安全。

（5）继电保护装置缺陷的危险性分析

未按规定装设继电保护装置或装用产品不符合要求、各级保护整定值不符合要求等，出现越级跳闸、误动作，造成无故停电，扩大事故范围。

（6）闭锁缺陷的危险性分析

未装设开关柜闭锁或闭锁失效易造成误操作，刀闸在带负荷状态下停送电，造成短路。人员在开关柜内部带电状态下进入会发生触电。

（7）雷电事故的危险性分析

供电线路、变配电设施未设置避雷保护设施或避雷装置接地电阻不符合要求，在遇雷暴天气时，会发生雷电伤人和破坏生产设备以及供电系统的事故。

（8）人员触电事故的危险性分析

1）电工操作、维修电气设备时操作不正确、不佩戴安全保护设施、绝缘手套或安全保护设施状态不良，不能起到安保作用。

2）闭锁装置不全、失效，警示标志模糊不清，电气设备安全维修间距不足，维

修维护人员判断失误、误操作，非专业人员误入。

3) 未严格执行停送电制度，有人在检修设备时，发生误操作或误送电。

4) 接地系统缺损、未可靠接地、保护接地失效，无检漏装置或检漏装置运行状态不良。

5) 电缆遭到刮碰或绝缘等级不足，发生漏电、触电事故。

(9) 电气伤害的主要场所

供电系统线路，高、低压供电场所以及用电设备等处。

七、粉尘危害

(一) 粉尘危害及类型

该矿在生产过程中，如穿孔、爆破、铲装、运输、破碎等作业均产生粉尘，人体长期吸入粉尘，危害人体的健康，导致职业病。有些粉尘会引起支气管哮喘，过敏性肺炎，甚至呼吸系统肿瘤。粉尘还可以直接刺激皮肤，引起皮肤炎症；刺激眼睛，引起角膜炎；进入耳内使听觉减弱，有时也会导致炎症。

(二) 粉尘危害影响因素

1) 采场内及排土场运输道路尘土飞扬，影响车辆司机视线，易发生车辆伤害事故。

2) 根据中煤科工集团沈阳研究院有限公司出具的《煤尘爆炸性鉴定报告》（报告编号：MCBZ20220075-SYCCTEG/AQJD、MCBZ20220076-SYCCTEG/AQJD），该矿6号煤层、8号煤层均具有煤尘爆炸性，在储煤场等相对封闭空间，若防尘措施不到位，造成煤尘飞扬，当遇到明火时，有引起煤尘爆炸的可能。

3) 穿爆作业没有采取干式捕尘等措施，产生粉尘，采场爆破产生粉尘。

4) 采、剥、装、运过程没有采取洒水降尘、防尘措施，产生粉尘。

5) 因露天开采，自然风影响，采剥平盘、运输道路未及时洒水降尘，易造成尘土飞扬。

(三) 粉尘危害主要场所

采场、采剥平盘、排土场、运输道路、储煤场等。

八、火灾

(一) 火灾类型及危害

火灾类型包括：采场终帮长期裸露的煤层自燃、采煤平盘煤炭自燃、排土场残煤自燃、揭露采空区漏风供氧引发煤层自燃、采剥设备漏油、高温引发火灾、电气设备

超负荷运行或线路短路引发电气火灾、雷击引发火灾、冬季生火取暖引发火灾等。火灾烧毁资源，损坏设备，造成人员伤亡。

（二）火灾事故主要影响因素

- 1) 构成火灾的三要素：着火源、可燃物、助燃物。
- 2) 根据中煤科工集团沈阳研究院有限公司出具的《煤自燃倾向性鉴定报告》（报告编号：ZRQX20220075-SYCCTEG/AQJD、ZRQX20220076-SYCCTEG/AQJD），该矿6号煤层、8号煤层均属I类容易自燃煤层，若采场及储煤场原煤长期存放，采剥过程揭露采空区漏风供氧，会因氧化生热引起煤的自燃。
- 3) 冬季取暖引发外因火灾。矿区所在地区冬季严寒，如果在采场中生火取暖，可引燃煤层。
- 4) 采场、排土场的内燃设备漏油，遇高温火源引发矿山火灾。
- 5) 电气设备超负荷运行或线路短路引发电气火灾。
- 6) 揭露采空区漏风供氧引发煤层自燃。
- 7) 雨季雷电引发火灾。
- 8) 采剥设备、运输车辆等维修保养不良、机械摩擦及撞击生热等引发火灾。
- 9) 人为明火引发火灾。
- 10) 加油期间发生泄漏、加油过程中吸烟、穿化纤衣服等可能引发火灾、爆炸等事故。

（三）火灾的主要场所

采场工作帮、非工作帮、采煤平盘、排土场、采剥设备、运输道路、储煤场等。

九、淹溺

采场内有集水坑，如果未设置围栏易导致人员不慎掉入集水坑，可能发生淹溺事故。

十、机械伤害

该露天采场主要的机械设备有挖掘机、装载机、自卸汽车等设备。机械伤害的形式多为设备运动（静止）部件、工具、加工件直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、烫伤、绞、碾、割、刺等形式的伤害。各类转动机械的外露传动部分（如齿轮、轴、履带等）和往复运动部分都有可能对人体造成机械伤害。

十一、高处坠落

高处坠落危害是指在高处作业中发生坠落造成的伤害事故。

凡 2m 以上各类高处点位，如采场设备、采剥平台、排土平台以及高于 2m 的作业地点等都有可能引发高处坠落伤害。

煤矿生产中可能产生坠落伤害事故的场所主要有：运输设备、吊装设备以及采场平台和排土场边缘地区以及高于 2m 的作业地点等。

十二、物体打击

物体打击是指物体在重力或者外力的作用下产生运动，打击人体造成人身伤亡事故。在生产过程当中，多层或多人作业、作业环境不良、工具缺陷、操作使用失误、没有防护措施等都会造成物体打击。

十三、起重伤害

各种起重作业过程中发生的挤压、坠落物体打击。超载、未按规程操作、牵引链或产品未达到规定质量要求、无证操作起重设备或作业人员违章操作、开关失灵、不能及时切断电源而致使运行失控、操作人员注意力不集中或视觉障碍、不能及时停车、被运物体体积过大、起重设备故障等均有可能诱发起重伤害。

十四、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。

十五、高温、低温

该矿为露天矿山，夏季采场酷热，易使人体内热量积聚，出现中暑；由于出汗多，大量丧失水分和无机盐等，若不及时补充水分，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，作业人员长期露天采场作业，由于极度低温和潮湿作用，会引起局部冻伤。严寒地区，含水量较小的煤、岩石等剥离物，易产生冻粘勺斗、厢斗的现象，影响正常生产；含水量较大的易泥化的未冻结软岩和土及粘性物料在零下气温环境中，挖掘和装运，物料冻粘勺斗、厢斗，导致设备故障率高，甚至停产。

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：边坡失稳、坍塌、水害、爆破伤害、炸药爆炸、车辆伤害、电气伤害、粉尘危害、火灾、淹溺、机械伤害、高处坠落、物体打击、起重伤害、噪声与振动、高温危害及低温危害等。

为了便于对危险度分级，对边坡失稳、车辆伤害、爆破伤害、水害、火灾、电气伤害等重大危险、有害因素采用预先危险性进行定性、定量评价，其它危险、有害因素采用专家评议法进行评价。

一、边坡失稳事故危险度评价

采用预先危险性分析法对边坡失稳事故危险度进行分析，分析结果见表 2-3-1。

表2-3-1 边坡失稳危险度预先危险性分析表

序号	危险因素	事故原因	事故后果	危险等级	主要对策措施
1	采场、排土场边坡滑坡、坍塌。	1. 岩石性质不稳定。 2. 受构造破碎带影响。 3. 采场、排土场最终边坡角大、台阶高度大。	设备损坏、人员伤亡。	III	1. 在构造破碎带处要控制台阶高度。 2. 对易滑坡的重点地段要设置监测点，并且加强观测和巡查。 3. 按照设计要求留设边坡角和台阶。
2	边坡监测系统不完善。	1. 监测点的布设不合理，监测方法不当。 2. 没有定期监测，监测频次、周期不符合设计要求。 3. 没有定期进行稳定性分析和评价。 4. 发现位移滑坡征兆处理不当。	边坡失稳、滑坡事故	III	1. 建立边坡观测系统，进行稳定性分析和评价。 2. 定期巡视采场及排土场边坡，发现有滑坡征兆时，必须设明显标志牌，制定安全措施。 3. 按设计要求进行采剥。 4. 对易发生滑坡地段，要制定切实可行的边坡治理措施并严格实施。

根据表 2-3-1，边坡失稳事故危险等级为III级，危险程度为危险的，会造成人员伤亡和系统破坏，应采取防范措施，防止采场、排土场发生滑坡事故。

二、火灾事故危险度评价

采用预先危险性分析法对火灾事故进行分析，分析结果见表 2-3-2。

表 2-3-2 火灾事故预先危险性分析表

序号	危险因素	事故原因	事故后果	危险等级	主要对策措施
----	------	------	------	------	--------

序号	危险因素	事故原因	事故后果	危险等级	主要对策措施
1	煤层自燃	1. 开采煤层属容易自燃煤层，具备了煤层自然发火条件。 2. 煤层暴露时间过长，易发生自燃。	煤层自燃	II	1. 建立防灭火系统。 2. 采煤工作面发火时，要及时采用倒堆方式挑开，用水灭火，或用黄土将着火点覆盖，待自燃煤熄灭后装车运出。 3. 合理布置开采程序，控制露煤量和露煤时间。
2	建筑物火灾	1. 没有制定地面建筑物防火措施。 2. 防火设施和灭火器材不到位。 3. 建筑物耐火等级不符合国家有关标准。	发生火灾造成财产损失	II	1. 所有建筑物、采场、排土场等处的防火措施和制度必须符合国家有关法律、法规和标准的规定。 2. 必须制定办公区和采场内的防火措施。 3. 建筑物耐火等级要符合《建筑设计防火规范》等有关规定。
3	车辆火灾	车辆漏油、有明火。		III	1. 采剥、运输、排土等主要设备，必须备有灭火器材。 2. 加强对车辆的维修，避免漏油车辆运行。 3. 燃油设备禁止在未处理的着火点附近运行作业。 4. 车辆加油时不准有明火。
4	电气火灾	1. 设备选择不合理，过载。 2. 动力电缆短路。		II	1. 加强设备维护。 2. 悬挂好电缆，禁止挤压冲击电缆。

根据表 2-3-2，火灾危险等级为III级，危险程度为危险的，会造成人员伤亡和系统破坏，要采取防范对策措施，防止火灾事故的发生。

三、爆破伤害重大危险、有害因素危险度评价

（一）预先危险性分析

采用预先危险性分析法对爆炸物品贮存、运输、使用过程中造成的爆破伤害进行分析，结果见表 2-3-3。

表2-3-3 爆破伤害危险性预先分析表

序号	危险、有害因素	事故后果	事故原因	危险等级	对策措施
1	瞎炮爆炸	伤亡，设备损坏，影响安全生产。	瞎炮附近补穿孔距离不足；挖掘机、装载机不知有瞎炮作业时而引爆；高温引爆。	III	1. 在距离瞎炮 10 倍孔径位置按同角度、深度打眼。 2. 爆破后认证检查炮孔爆破情况，标注瞎炮位置，并进行处理。 3. 处理堵孔用专用工具，设备和人员及时撤离爆破危
2	爆破飞石	伤亡，设备损坏，影响	安全警戒距离内有人，安全警戒距离不够，未按作业规程规定进行裸露爆破和处理瞎	III	

序号	危险、有害因素	事故后果	事故原因	危险等级	对策措施
		安全生产。	炮。		险区。
3	残药爆炸		爆破人员向钻孔中装药，到最后一孔没清扫干净。		
4	炸药雷管爆炸		因摩擦、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。		
5	爆炸物品运输不当	爆炸事故，人员伤亡、中毒。	1. 运输车辆状况不好或超载。	III	1. 选择合格的专用运输工具，并有专人押运；保证车辆完好。
6	爆炸物品使用不当		1. 爆炸物品不合格，使用过期变质的爆炸物品。 2. 爆破人员未经培训，无证上岗，违章作业。	II~III	1. 购买正规厂家的爆炸物品。 2. 所有爆破人员必须经培训合格，持证上岗，按章作业。

(二) 评价结果

根据表 2-3-3，爆破伤害事故危险等级为III级，危险程度为危险的，会造成人员伤亡和系统破坏，要采取防范对策措施，防止爆破造成事故。

四、水害重大危险、有害因素危险度评价

(一) 预先危险性分析

采用预先危险性分析法对水害危险度分析，分析结果见表 2-3-4。

表2-3-4 水害危险度预先危险性分析表

序号	危险因素	事故原因	事故后果	危险等级	防治对策
1	地表水害	1. 持续降雨、暴雨，形成水害； 2. 丰雨季节暴雨过后在沟谷可汇成洪流，水量大，历时短促。山洪暴发时，可能对露天生产造成危害。	洪水灌入采场，排土场滑坡等造成财产损失。	III	1. 每年 7、8、9 月雨季前应检查泄洪渠、沟，制定坑内防洪预案。 2. 在采场周边修筑挡土堤、开挖截水沟。 3. 排土场和工业场地防洪排涝设施要满足暴雨时要求。
2	采场水害	1. 露天区开采时的直接充水含水岩层，通过岩层孔隙、裂隙渗入采场。 2. 采剥过程中地下水涌入采场，形成水害。 3. 采场需要安装排水泵时，未及时设置排水泵，主排水泵单电源供电。	1. 影响正常生产； 2. 坑下水位升高，可能造成采场滑坡。	II	1. 按暴雨量配备暴雨排水泵和管路，并及时安装到位。 2. 加强水泵维护；保证排水设备双电源供电。 3. 每年雨季前，必须对排水系统进行全面检修，并对全部水泵进行排水试验。

序号	危险因素	事故原因	事故后果	危险等级	防治对策
3	淹溺	采场集水坑四周未设围栏、警示标志。	人员、车辆坠入集水坑、淹溺。	II	采场集水坑四周应设围栏、警示标志。

(二) 评价结果

根据表 2-3-4，水害危险等级为III级，危险程度为危险的，会造成设备损坏，雨季之前应按照暴雨排量安设排水设备，并及时将排水设备安装到位。

五、车辆伤害重大危险、有害因素的危险度评价

1. 车辆伤害采用预先危险性方法分析，事故危险等级见表 2-3-5。

表 2-3-5 车辆伤害危险度预先危险性分析表

序号	危险、有害因素	事故原因	事故后果	危险等级	主要对策措施
1	车辆伤害	道路宽度、弯度、坡度和最小曲率半径达不到车辆运行及会车要求；道路路面崎岖，有冲沟；在山坡填方地段，高路基路段路基不稳，未设护栏、挡车墙等安全设施。	车辆刮、碰、撞车、翻车、车辆冲入沟谷中等事故造成车毁人亡	II~III	运输道路要严格按设计施工，设置防护栏、挡车墙等安全设施。
		坡道、弯道路窄、汽车靠近采场台阶坡顶行驶、汽车翻卸处无车挡（墙）或车挡高度不足。	汽车跌落车毁人亡	II~III	禁止汽车靠近采场坡顶行驶，汽车翻卸处按规程设置挡车墙，挡车墙高度要大于运输车辆车轮直径的2/5。
		会车瞭望不彻底，路窄对向行驶误判，制动失控追尾，司机犯困打盹，雨、雪天路滑，车流密等。	车撞车、车刮车、追尾造成车损伤人	III	汽车进出工作面，车、铲要做到互相鸣笛呼唤应答，不得疲劳驾驶，车况要完好，冬季要配备防滑装置。
		大车视盲区，联络路会交口，小车超大车误入大车辆盲区，路窄有障碍小车停位错误。	大车碾轧小车、人员、设备	II	加强瞭望，拐弯处设观察镜，禁止无关汽车进入采场。
		超速、超载、装偏，失控撞挡车墙或其他障碍物。	侧翻	III	严禁超速、超载和装偏车。

2. 评价结果

根据表 2-3-5，运输事故危险等级为Ⅲ级，危险程度为危险的，会造成人员伤亡和系统破坏，要采取切实有效的防范对策措施，防止车辆刮、碰、撞车、翻车、汽车跌落车毁人亡等事故的发生。

六、电气伤害重大危险、有害因素的危险度评价

1. 采用预先危险性方法对电气伤害危险度进行分析，分析结果见表 2-3-6。

表 2-3-6 电气伤害危险度预先危险性分析表

序号	危险、有害因素	事故后果	引发条件	危险等级	主要对策措施
1	触电	触电、电击、电灼伤事故	带电作业、维修电气设备时操作不正确、不佩戴安全保护设施、手套或安全保护设施状态不良。	Ⅱ	定期进行检漏运行状况检查，正规操作，佩戴安全保护设施、对绝缘用具定期进行检测。
			线路、设备、设施等警示标志，停电检修未挂警示牌	Ⅲ	电气线路、设备悬挂防止触电警示牌，停电检修悬挂“有人作业，禁止合闸”警示牌或执行工作票制度，设专人监护，电气设备可能被人接触部位设围栏或警示牌。
			接地系统缺损、未可靠接地、保护接地失灵，设备外壳、电缆外皮漏电	Ⅱ	电气设备要采用保护性接地、接地可靠。
			未执行停、送电措施	Ⅲ	严格执行停送电制度、坚持谁停电、谁复电原则。
2	雷电	雷击事故	高大建筑物，高、低压架空线路及变电所等设施无可靠避雷装置	Ⅱ	按照《建筑物防雷设计规范》安装避雷装置。

2. 评价结果

根据表 2-3-6，电气伤害危险等级为Ⅲ级，危险程度为危险的，若发生供电事故，会造成人员伤亡和系统破坏，矿方应采取防范对策措施，防止发生触电事故和雷击事故的发生，并定期对供电设施进行检测检验，提高供电系统的安全性。

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	边坡失稳、坍塌	1. 采场、排土场台阶高度、排土场边坡最大高度、边坡稳定角超过设计值； 2. 边坡监测系统不完善或未按规定进行边坡监测； 3. 大气降水对排土场的影响； 4. 边坡维护不当； 5. 爆破震动的影响；	采场、排土场边坡。
2	火灾	1. 煤层自燃； 2. 电气设备超负荷运行或线路短路引发电气火灾； 3. 雷击引发火灾； 4. 冬季生火取暖引发火灾； 5. 加油期间发生泄漏、加油过程中吸烟、穿化纤衣服等可能引发火灾；	采场工作帮、非工作帮、采煤平盘、排土场、采剥设备、运输道路、储煤场等。
3	粉尘危害	1. 穿爆作业没有采取湿式钻眼或干式捕尘等措施； 2. 采、剥、装、运过程没有采取洒水降尘、防尘措施； 3. 运输道路、储煤场未及时洒水降尘。	采场、采剥平盘、排土场、储煤场等。
4	车辆伤害	车辆刮、碰、撞车、翻车、追尾等造成人员伤亡以及车辆着火引发的伤害等。	采场、上下平盘之间人行通道、排土场及运输道路等地点
5	水害	1. 持续降雨、暴雨，形成水害； 2. 丰雨季节暴雨过后在沟谷可汇成洪流，水量大，历时短促。煤矿开采范围内有沟谷穿过，坡度较大，山洪暴发时，可能对露天生产造成危害。 3. 露天区开采时的直接充水含水岩层，通过岩层孔隙、裂隙渗入采场。 4. 采剥过程中地下水涌入采场，形成水害。 5. 采场需要安装排水泵时，未及时设置排水泵，主排水泵单电源供电。	工业场地、采剥场、排土场
6	爆破事故	1. 爆炸材料不符合要求。 2. 违章放炮。 3. 人为破坏 4. 未按设计进行爆破作业等。	爆破作业地点等
7	炸药爆炸	1. 爆炸材料不符合要求。 2. 雷管炸药混放等。 3. 炸药临时存放地点安全防护不当、安全管理不到位等。	爆破作业地点、爆炸物品临时存放点等

序号	导致事故类型	可能的激发条件和作用规律	存在场所
8	触电事故	1. 保护装置不齐全或动作不灵敏。 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	采场 6kV 供电线路、采场集水坑配电点、工业场地箱式变电站、维修场地、综合楼等。
9	机械伤害	1. 机械伤人或损坏设备设施 2. 设备运动（静止）部件、工具、加工件直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、烫伤、绞、碾、割、刺等	采场、排土场、运输道路、机修厂地等
10	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	采场设备、采剥平台、排土平台以及高于 2m 的作业地点等
11	起重伤害	各种起重作业（包括起重机安装、检修和起吊）过程中发生的挤压、坠落（吊具、吊重）物体打击等	起重作业场所
12	物体打击	大型设备倾倒伤人；设备部件崩落伤人；高处工器具掉落伤及下部作业人员	采场、排土场、运输道路、机修厂地等
13	淹溺	采场集水坑四周未设围栏、警示标志。	采场
14	噪声与振动	未佩戴或未按照要求佩戴耳塞等劳动防护用品，振动设备减震效果差等	采场、排土场等
15	高温、低温	1. 夏季高温时段露天作业。 2. 冬季露天作业时未采取防寒措施。	采场、排土场

第五节 危险、有害因素的危险度排序

通过预先危险性分析结果，该矿在生产过程中，可能存在的主要灾害危险程度从高到低依次为：边坡失稳、爆破伤害、车辆伤害、电气伤害、水害、火灾。该矿重大危险、有害因素的综合危险等级为Ⅲ级，危险程度属危险的，矿方在组织生产过程中要予以高度重视。

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	危险度	
边坡失稳事故	Ⅲ	危险的

煤矿危险程度评价项目	危险度	
爆破伤害	III	危险的
车辆伤害	III	危险的
电气伤害	III	危险的
水害	III	危险的
火灾事故	III	危险的
炸药爆炸	II	稍有危险
机械伤害	II	稍有危险
起重伤害	II	稍有危险
物体打击	II	稍有危险
高处坠落	II	稍有危险
淹溺	II	稍有危险
粉尘危害	II	稍有危险
噪声与振动	II	稍有危险
高温、低温	II	稍有危险
煤矿危险度	III	危险的

第六节 重大危险源辨识与分析

一、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《矿山生产安全事故报告和调查处理办法》，根据事故造成的人员伤亡或者直接经济损失，事故分为以下等级：

- （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 100 万元以上 1000 万元以下直接经济损失的事故。

二、重大危险源识别

该矿危险化学品主要为民用爆炸物品（雷管和炸药）和柴油。

该矿在矿区西侧 14 号坐标点附近建有一座地面爆炸物品库，目前已停止使用。矿区未存储爆炸物品。现场评价时，查阅近期爆破作业记录，单次爆破炸药使用量未超过 6t，雷管使用量小于 200 发。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（雷管和炸药）不构成重大危险源。

该矿不设加油站，只设 15 吨加油车 3 辆，共计 45 吨，负责给坑下作业车辆的加油工作，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）（不属于 W5.1 和 W5.2 的其他易燃液体类别 3，临界量 5000 吨），柴油不构成该矿重大危险源。

综上所述，该矿民用爆炸物品（雷管和炸药）和柴油不构成重大危险源。

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）和《国家矿山安全监察局关于认定露天煤矿重大事故隐患情形的通知》（矿安〔2023〕125号）对该矿可能存在的重大事故隐患进行逐项排查认定。

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 300 万 t/a，2024 年生产原煤 137.31 万 t，其中单月最大产量为 12 月份 26.24 万 t，2025 年 1 月~4 月生产原煤 90.05 万 t，其中单月最大产量为 4 月份 24.97 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

序号	隐患项目	隐患内容	是否存在	排查情况
				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指标的；	否	该矿 2025 年生产计划为 300 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。
		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	该矿为露天煤矿，不涉及。
		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	该矿为露天煤矿，不涉及。
		5. 瓦斯抽采不达标组织生产的；	否	该矿为露天煤矿，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	该矿为露天煤矿，不涉及。
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	该矿为露天煤矿，不涉及。
		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	该矿为露天煤矿，不涉及。
		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	该矿为露天煤矿，不涉及。
三	煤与瓦斯突出矿井，未按照规定实施防突出措施	10. 未建立防治突出机构并配备相应专业人员的；	否	该矿为露天煤矿，不涉及。
		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	
		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	
		13. 未按国家规定采取防治突出措施的；	否	

序号	隐患项目	隐患内容	是否存在	排查情况
		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	
		15. 未按照国家规定采取安全防护措施的;	否	
		16. 使用架线式电机车的。	否	
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	该矿为露天煤矿, 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	该矿为露天煤矿, 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	该矿为露天煤矿, 不涉及。
		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	该矿为露天煤矿, 不涉及。
		21. 违反《煤矿安全规程》规定采用串联通风的;	否	该矿为露天煤矿, 不涉及。
		22. 未按照设计形成通风系统, 或者生产水平和采(盘)区未实现分区通风的;	否	该矿为露天煤矿, 不涉及。
		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	该矿为露天煤矿, 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,	否	该矿为露天煤矿, 不涉及。

序号	隐患项目	隐患内容	是否存在	排查情况
		造成风流短路的；		
		25. 采区进、回风巷未贯穿整个采区，或者虽贯穿整个采区但一段进风、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	该矿为露天煤矿，不涉及。
		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	该矿为露天煤矿，不涉及。
		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	该矿为露天煤矿，不涉及。
		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系统的。	否	该矿为露天煤矿，不涉及。
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	该矿为露天煤矿，不涉及。
		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	该矿为露天煤矿，不涉及。
		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	该矿为露天煤矿，不涉及。
		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	该矿为露天煤矿，不涉及。
		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	该矿为露天煤矿，不涉及。

序号	隐患项目	隐患内容	是否存在	排查情况
		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	该矿为露天煤矿，不涉及。
		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	该矿为露天煤矿，不涉及。
		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	该矿为露天煤矿，不涉及。
		37. 开采地表水体、老空水淹区域或者强含水层下急倾斜煤层，未按照国家规定消除水患威胁的。	否	该矿为露天煤矿，不涉及。
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	该矿为露天煤矿，按照设计要求留设端帮煤柱，无擅自开采、破坏煤柱情况。
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	该矿为露天煤矿，无冲击地压危险，不涉及。
		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	该矿为露天煤矿，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	该矿为露天煤矿，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	否	该矿为露天煤矿，无冲击地压危险，不涉及。

序号	隐患项目	隐患内容	是否存在	排查情况
		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；		
		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	该矿为露天煤矿，无冲击地压危险，不涉及。
九	自然发火严重，未采取有效措施	46. 开采容易自燃和自燃煤层的矿井，未编制防火专项设计或者未采取综合防灭火措施的；	否	该矿为露天煤矿，不涉及。
		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	该矿为露天煤矿，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	该矿为露天煤矿，不涉及。
		49. 违反《煤矿安全规程》规定启封火区的。	否	该矿为露天煤矿，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	该矿为露天煤矿，不涉及。
		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	该矿为露天煤矿，不涉及。
		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	该矿为露天煤矿，不涉及。
		54. 采煤工作面不能保证2个畅通的安全出口的；	否	该矿为露天煤矿，不涉及。
十	煤矿没有	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	该矿为露天煤矿，不涉及。
		56. 单回路供电的；	否	该矿为露天煤矿，不涉及。

序号	隐患项目	隐患内容	是否存在	排查情况
一	双回路供电系统	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	该矿为露天煤矿, 不涉及。
		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	该矿为正常生产露天煤矿, 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 and 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	该矿为正常生产露天煤矿, 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, 以及将井下采掘作业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	该矿为露天开采煤矿, 剥离作业外包, 采煤作业自营。剥离作业由西安徐工建设工程有限公司施工, 该公司具有矿山工程施工总承包一级资质。爆破工程承包给包头市华一控制爆破有限责任公司, 该公司具有三级爆破资质。
		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的井底车场、主运输、主通风、主排水、主要机电	否	

序号	隐患项目	隐患内容	是否存在	排查情况
		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, 不涉及。
		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、安全副矿长、生产副矿长、机电副矿长; 该矿为露天煤矿, 根据露天煤矿要求配备了各专业的专业技术人员。
		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原煤吨煤 5 元, 2024 年该矿生产原煤 137.31 万 t, 提取安全生产费用 686.55 万元, 使用安全生产费用 1217.31 万元。2025 年 1 月~4 月该矿生产原煤 90.05 万 t, 提取安全生产费用 450.25 万元, 使用安全生产费用 384.78 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	该矿为露天煤矿, 不涉及。
		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	否	该矿为露天煤矿, 不涉及。

序号	隐患项目	隐患内容	是否存在	排查情况
		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）；		
		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，图纸资料与实际相符；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	该矿为露天煤矿，不涉及。
		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	该矿为露天煤矿，不涉及。
		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	该矿为露天煤矿，不涉及。
		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进入，或者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；	否	该矿为露天煤矿，不涉及。
		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	现场检查时，采场台阶坡面角、最终边坡角，排土场最终边坡角均符合设计要求，边坡未发生严重变形。
		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。
十	露天煤矿重大事故	边坡变形量出现异常变化，未采取措施进行治理	否	边坡监测系统运行正常，边坡变形量未出现异常变化，未出现滑坡征兆。

序号	隐患项目	隐患内容	是否存在	排查情况
六	隐患情形	理，或者出现滑坡征兆，未及时停止作业并撤离人员的。		
		边坡角大于设计最大值，或者台阶高度严重超高、平盘宽度严重不足的。	否	采场、排土场边坡角均不超设计值，不存在台阶高度严重超高、平盘宽度严重不足的情况。
		边坡监测系统不能正常运行，监测内容不全面，监测范围未做到全覆盖的，或者关闭、破坏边坡监测系统，隐瞒、篡改、销毁边坡监测数据、信息的。	否	边坡监测系统正常运行，监测内容全面，监测范围做到全覆盖，不存在关闭、破坏边坡监测系统，隐瞒、篡改、销毁边坡监测数据、信息的行为。
		在高温区和自然发火区爆破时未采取措施的。	否	该矿制定了高温区、自然发火区爆破作业专项安全技术措施。
		井工转露天开采的煤矿，未探明老空区情况，或者已探明未制定安全措施的。	否	该矿为井工转露天开采的煤矿，原井工开采形成的采空区已部分剥离，已探明采空区位置并制定安全技术措施。
		将采煤工程作为独立工程发包给其他单位或者个人的，或者将剥离工程发包给2家以上单位或者个人的。	否	该矿目前采煤工程自营，剥离工程发包给1家单位，即西安徐工建设工程有限公司。
		将剥离工程转包或者违法分包的，或者未对剥离工程承包单位的安全生产工作统一协调、管理的，或者未定期进行安全检查的	否	该矿剥离作业外包，采煤作业自营。剥离作业由西安徐工建设工程有限公司施工。该矿与外包单位签订了施工合同和安全生产管理协议，明确了责任与义务；该矿将外包单位纳入了统一协调管理，并定期对其进行安全检查。

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）和《国家矿山安全监察局关于认定露天煤矿重大事故隐患情形的通知》（矿安〔2023〕125号）逐项进行排查，现场检查时该矿不存在重大事故隐患。

第六章 安全评价结论

准格尔旗窑沟乡厅子堰煤矿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、专家评议法进行了定性、定量评价，对重大生产安全事故隐患逐条进行了判定，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

通过对该矿各生产系统与辅助系统及安全管理系统的的评价，安全管理单元、地质勘探与地质灾害防治单元、采剥单元、运输单元、排土单元等满足生产规模要求；边坡稳定单元、防治水单元、防灭火单元、粉尘防治单元、爆炸物品贮存运输与使用单元、电气单元（含通信）、设备检修单元、总平面布置单元（含生产系统）、应急救援单元和职业病危害防治单元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。安全管理单元机构、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：边坡失稳、爆破伤害、车辆伤害、电气伤害、水害、火灾、炸药爆炸、坍塌、机械伤害、起重伤害、高处坠落、物体打击、噪声和振动、粉尘危害、高温伤害、低温伤害、淹溺等。煤矿重大危险、有害因素的综合危险等级为Ⅲ级，煤矿危险程度属危险级。

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. 采场水泵用变压器至通信基站的电缆未采用护套进行保护或埋地敷设。

整改落实情况：采场水泵用变压器至通信基站的电缆采用埋地敷设。

2. 采场喷淋用变压器护栏缺少“高压危险、严禁入内”警示牌。

整改落实情况：采场喷淋用变压器护栏已安设“高压危险、严禁入内”警示牌。

3. 现场检查时，发现 2 台挖掘机在同一台阶作业时两者间距小于最大挖掘半径的 2.5 倍。

整改落实情况：复查时，未发现 2 台挖掘机在同一台阶作业时两者间距小于最大挖掘半径的 2.5 倍。

4. 该矿未进行长远和年度采矿工程设计以及边坡稳定性验算。

整改落实情况：该矿编制了 2025 年度采矿工程计划和三年规划，对采场和排土场的边坡稳定性进行了验算。

5. +1120 采煤作业平台装煤作业未采取降尘措施。

整改落实情况：+1120 采煤作业平台装煤作业已采取降尘措施。

6. +1120 台阶南侧拐角段部分高度约 12m，超过 10m。

整改落实情况：+1120 台阶南侧拐角段部分超高台阶已修整，未超 10m。

7. 《防治水中长期规划》未明确规划期的采剥范围。

整改落实情况：《防治水中长期规划》已明确规划期的采剥范围。

8. 《隐蔽致灾因素普查管理制度》未明确主要负责人、技术负责人的职责。

整改落实情况：《隐蔽致灾因素普查管理制度》已明确主要负责人、技术负责人的职责。

9. 《采剥工程平面图》未绘制工作线推进方向。

整改落实情况：《采剥工程平面图》已绘制工作线推进方向。

四、应重点防范的重大危险、有害因素

1. 边坡失稳

加强对采场工作帮、端帮、排土场、到界边坡的监测，以及对采场、排土场的巡查，出现较大位移或趋势时，应及时采取有效措施，防止发生边坡失稳事故。

2. 火灾

该矿开采煤层为容易自燃煤层，应制定防止煤层自燃的安全技术措施和防灭火措施，加强现场安全检查，确保安全技术措施落实到位。

3. 车辆伤害

该矿剥离采用单斗-卡车开采工艺，采煤采用单斗-卡车开采工艺，采剥、装载、

运输等工程车辆较多，采剥工作面路况较差，管理、协调难度较大。因此，要加强对采剥、运输队伍的管理和安全教育培训，定期对各类运输设备进行维护、保养、检修，车辆要始终保持完好状态。

4. 爆破伤害

采场爆破时，严格按照《煤矿安全规程》《爆破安全规程》和施工方案等有关规定进行爆破作业。爆破区范围内的人员应全部撤离，通往采场爆破区域附近的道路应设岗警戒，防止人员和车辆进入采场，不能撤离的设备应采取遮挡等避炮措施。

5. 水害

每年年初制定防排水计划和措施；雨季前应对防排水设施做全面检查，并完成防排水设施检修；排水沟经常清淤，保证水流畅通；汛期前储备足够的防洪抢险物资。

6. 电气伤害

合理调配矿山用电负荷，避免电源线路压降超过规定值。定期对漏电保护进行试验，确保安全可靠，避免人员触电事故的发生。定期对采场电源线路进行检查及绝缘测定，确保采场水泵电源线路的绝缘可靠，以避免因绝缘损坏导致水泵不能正常启动，对采场造成威胁。

五、应重视的安全对策措施

1. 加强爆破作业现场管理，严格落实各项爆破安全技术措施。
2. 加强防滑坡应急救援预案演练，以便预防滑坡事故或在灾害发生时实施有效救护。
3. 在今后的生产过程中严格按照设计及规范要求进采剥作业，加强各边坡监测工作，发现有滑坡迹象时，立即采取防治措施，尽快组织人员及设备撤离，保证安全。
4. 加强对边坡监测系统的维护，确保系统正常运行。
5. 应高度重视矿田范围内采空区、高温区、火区的治理工作，在生产过程中应定期开展风险评估，采取钻孔超前探查等方法，探明预留煤（岩）柱厚度、气体、温度、塌陷等情况，制定并严格落实爆破施工、捣实作业、采装作业、运输作业、灭火作业等专项安全技术措施。
6. 按照《矿山安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026年）》《煤矿地质工作细则》《矿山隐蔽致灾因素普查规范》要求，开展隐蔽致灾因素普查工作，每3年进行1次普查，建立隐蔽致灾因素动态管理台账，并落实隐蔽致灾因素治理措施。

7. 该矿现剥离作业区域位于矿田南部东侧 9 煤层房柱式采空区上方，应严格落实过采空区安全技术措施，实施超前探测。在采场揭露有危险的采空区时应当充填或者设置栅栏，并设置警示标志。

8. 当暴雨、洪水等自然灾害预警等级为红色（一级）、橙色（二级）时；遇到暴雨、8 级及以上大风等特殊天气，以及边坡出现明显沉降、变形加速、裂缝增大或贯通、大面积滚石滑落等滑坡征兆时，及时撤出现场工作人员至安全处。

六、评价结论

准格尔旗窑沟乡厅子堰煤矿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. 该矿按照有关规定足额提取安全生产费用，并按规定范围使用。
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，满足煤矿安全生产需求。
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，与蒙古仲泰能源集团有限公司签订了《矿山救援服务合同》，并成立了兼职救护队。
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. 该矿制定了灾害预防和处理计划。
12. 该矿依法取得了采矿许可证，并在有效期内。

13. 按规定在采场、排土场、运输道路设置了安全挡墙、警示标志。
14. 采剥台阶、内排土场坡面角等要素符合要求，能够满足安全生产要求。
15. 该矿采场排水设施实现双回路供电；该矿供电电压等级、供电方式满足现阶段安全生产需要。电气设备设有过流、欠压、漏电、接地等保护装置。
16. 该矿委托具有爆破资质的包头市华一控制爆破有限责任公司负责爆破作业，爆破物品审批、购买、运输、使用、回收及安全警戒、穿孔、装药、爆破作业均由爆破公司负责。该矿对爆破现场进行监督和检查。
17. 按要求开展了边坡稳定性分析，采场和排土场边坡参数符合设计，边坡监测系统正常运行。
18. 有防排水设施和措施。
19. 开采煤层为容易自燃煤层，制定了防止煤层自燃的措施。
20. 有反映实际情况的图纸：地形地质图，工程地质平面图、断面图，综合水文地质图，采剥、排土工程平面图和运输系统图，供配电系统图，通信系统图，防排水系统图，边坡监测系统平面图、井工采空区与露天矿平面对照图等。

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，准格尔旗窑沟乡厅子堰煤矿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。煤矿对生产过程中存在的边坡失稳、车辆伤害、爆破伤害、电气伤害、水害、火灾等危险有害因素已采取了有效措施，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。对照《煤矿企业安全生产许可证实施办法》，该矿具备安全生产条件。

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，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
3. 从业人员缴纳工伤保险费的有关证明材料，安全技术措施专项费用使用情况的有关材料
4. 剥离工程承包单位营业执照、建筑业企业资质证书
5. 爆破作业单位许可证、营业执照
6. 水泵检测检验报告，自卸车、液压挖掘机、潜孔钻机、装载机等采剥设备检测报告
7. 《准格尔旗窑沟乡厅子堰煤矿有限责任公司煤矿边坡稳定性分析与评价报告》》封皮及结论
8. 煤尘爆炸性、煤自燃倾向性鉴定报告
9. 《矿山救护协议》
10. 安全管理制度和各工种操作规程封面及目录
11. 设置安全生产管理机构文件和人员任命文件
12. 特种作业人员名单
13. 高压供用电合同
14. 安全现状评价存在问题整改情况表
15. 安全生产条件表