

潞安新疆煤化工（集团）有限公司二矿

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

二〇二五年七月



安全评价机构资质证书

统一社会信用代码:91370400665749438D

机构名称: 中检集团公信安全科技有限公司
注册地址: 枣庄市清泉西路 1 号
法定代表人: 李旗
证书编号: APJ-(鲁·煤)-003
首次发证: 2020 年 01 月 13 日
有效期至: 2030 年 01 月 12 日
业务范围: 煤炭开采业。*****



潞安新疆煤化工（集团）有限公司二矿

安全现状评价报告

项目编号：CCIC-ZJGX-MK-XZ-2025-018

生产能力：2.20Mt/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

二〇二五年七月



潞安新疆煤化工（集团）有限公司二矿
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	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
	孙传利	通风、安全	201810033370001221	3719023 1676	孙传利
	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
	孙传利	通风、安全	201810033370001221	3719023 1676	孙传利
	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
	张 建	地质	1500000000201034	025297	张建
	马鸿雷	通风、安全	1700000000200733	020761	马鸿雷
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

潞安新疆煤化工（集团）有限公司二矿位于新疆维吾尔自治区哈密市伊州区三道岭镇东部，行政区划隶属于哈密市伊州区三道岭镇管辖。

该矿原为哈密煤业(集团)有限责任公司井采公司二井，设计生产能力 60 万 t/a。2007 年 9 月潞安矿业（集团）有限公司与哈密煤业（集团）有限责任公司联合重组，矿井更名为潞安新疆煤化工（集团）有限公司二矿。2008 年 7 月 21 日原新疆维吾尔自治区煤炭工业管理局以“新煤行管发〔2008〕355 号”文件确定矿井核定生产能力为 220 万 t/a。

潞安新疆煤化工（集团）有限公司二矿采用斜井单水平开拓方式，设主斜井、副斜井、进风立井、回风立井和行人斜井 5 条井筒。矿井设一个水平，水平标高+818m，开采 4、5、6 号煤层。其中 4、5 号煤采用联合布置方式，4 号煤层已开采完毕，目前开采 5 号煤层，6 号煤层尚未开采。采煤工作面采用长壁后退式采煤方法，综合机械化一次采全高采煤工艺，全部垮落法管理顶板；掘进工作面采用综掘工艺。

该矿《安全生产许可证》有效期至 2025 年 10 月 11 日。为办理《安全生产许可证》延期，根据《中华人民共和国安全生产法》《安全生产许可证条例》《煤矿企业安全生产许可证实行办法》以及其他相关法律法规的规定，潞安新疆煤化工（集团）有限公司二矿委托我公司对其矿井进行安全现状评价。

我公司在签订安全评价合同后，成立了潞安新疆煤化工（集团）有限公司二矿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 5 月 7~8 日到现场进行调查、收集资料，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 10 日到矿对评价存在问题整改情况进行复查，在确认评价存在问题均整改合格的基础上，编制了《潞安新疆煤化工（集团）有限公司二矿安全现状评价报告》。

在报告编制过程中，得到了潞安新疆煤化工（集团）有限公司二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 8

 第五节 煤矿基本情况 8

 第六节 煤矿生产条件 8

 第七节 煤矿生产现状 25

第二章 危险、有害因素的识别与分析..... 35

 第一节 危险、有害因素识别的方法和过程 35

 第二节 危险、有害因素的辨识 35

 第三节 危险、有害因素的危险程度分析 53

 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 54

 第五节 危险、有害因素的危险度排序 65

 第六节 重大危险源辨识与分析 66

 第七节 重大生产安全事故隐患判定 68

第三章 评价单元定性、定量分析评价..... 78

 第一节 划分评价单元 78

 第二节 选择评价方法 79

 第三节 安全管理单元评价 80

 第四节 地质勘探与地质灾害防治单元评价 80

 第五节 开拓开采单元评价 80

 第六节 通风单元评价 80

 第七节 瓦斯防治单元评价 117

 第八节 防治水单元评价 89

 第九节 防灭火单元评价 89

 第十节 粉尘防治单元评价 138

第十一节 运输、提升单元评价 89

第十二节 压风及其输送单元评价 154

第十三节 电气单元评价 157

第十四节 安全监控、人员位置监测与通讯单元评价 120

第十五节 总平面布置单元（含地面生产系统）评价 177

第十六节 安全避险与应急救援单元评价 177

第十七节 职业病危害防治单元评价 186

第四章 煤矿事故统计分析 192

第一节 矿井生产事故统计分析 192

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 192

第五章 安全措施及建议 195

第一节 安全管理措施及建议 195

第二节 安全技术措施及建议 195

第六章 安全评价结论 207

附 录 215

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

潞安新疆煤化工（集团）有限公司二矿（简称为潞新二矿）。

二、安全现状评价范围

对潞新二矿《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

潞新二矿安全生产许可证有效期至 2025 年 10 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

域与潞新二矿 W4201、W4101、W4102、W4103 采空区有 30m~120m 重叠现象，故潞新二矿开采接近重叠区时，必须加强探放水工作。潞新一矿与潞新二矿相邻 200m 范围内目前未发现有越界开采现象。

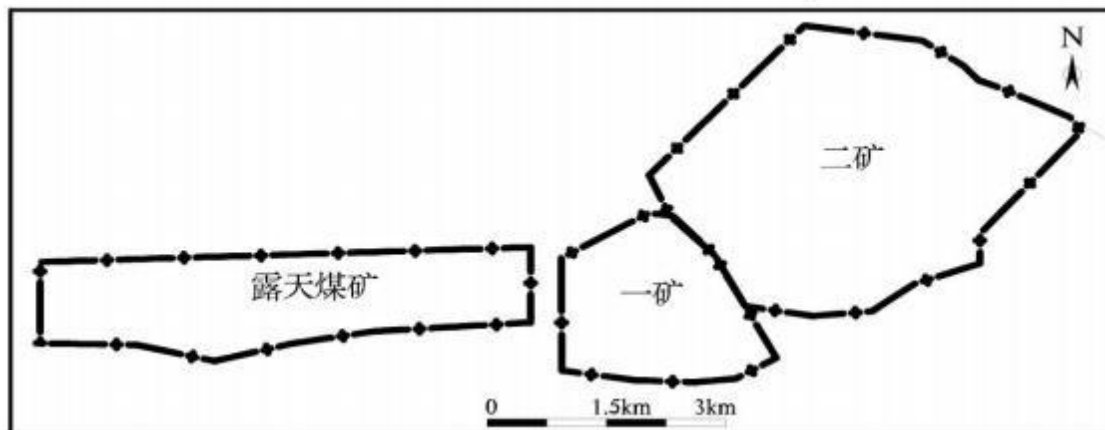


图 1-6-2 相邻矿井分布示意图

第七节 煤矿生产现状

一、安全管理

该矿成立了安全生产管理委员会，建立了安全管理机构，配备了相应的安全管理人员；主要负责人组织制定了安全生产责任制、安全生产规章制度和操作规程；主要负责人、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. 开拓开采系统

矿井采用斜井单水平上下山开拓方式，布置有 5 个直通地面的井筒，即主斜井、副斜井、进风立井、回风立井、行人斜井。

主斜井井筒内装备带式输送机，担负矿井煤炭运输任务，兼作矿井进风井和安全出口；副斜井装备提升机，担负矿井的矸石、材料、设备运输任务，兼作矿井进风井和安全出口；进风立井担负矿井进风任务，兼作矿井安全出口；回风立井担负矿井回风任务，兼作矿井安全出口；行人斜井运行架空乘人装置，担负矿井的人员运输任务，兼作矿井进风井和安全出口。

矿井设一个水平，水平标高+818m，开采 4、5、6 号煤层。4、5 号煤采用联合布置方式，4 号煤层已开采完毕，目前开采 5 号煤层，6 号煤层尚未开采。+818m 水平 5

号煤层划分为 3 个采区，分别为+818m 下山采区、+818m 上山采区、+818m 东翼上山采区，目前生产采区为+818m 下山采区。

现场评价时，矿井在+818m 下山采区东西两翼布置 1 个采煤工作面、1 个备用工作面和 3 个掘进工作面组织生产，即在+818m 下山采区东翼布置 E5103 综采工作面、E5104 工作面下顺槽综掘工作面，在+818m 下山采区西翼布置 W5104 备采工作面、W5105 工作面胶带顺槽车场综掘工作面和下山西翼回风巷（下掘）综掘工作面，另有 1 个下山西翼回风巷综掘工作面停掘供风。

采煤工作面采用走向长壁后退式采煤法，综合机械化一次采全高采煤工艺，全部垮落法管理顶板掘进工作面均采用综掘工艺。

2. 通风系统

矿井通风方式为中央并列式，通风方法为机械抽出式，主斜井、副斜井、行人斜井、进风立井进风，回风立井回风。回风立井安装 2 台 FBCDZ№26 型防爆对旋抽出式轴流通风机，1 台工作，1 台备用。通过风机反转实现反风。

生产水平和采区实行分区通风。采煤工作面采用“U”型通风方式，掘进工作面采用局部通风机压入式通风，+830 变电所、+760 变电所、+570 水泵房、+570 变电所、瓦斯抽放泵站等硐室采用独立通风。在通风路线上设置风门、风窗、密闭、挡风墙等通风设施。

3. 主要设备情况

序号	名称	型号	数量	安装地点
1	主运输带式输送机	DTL120/100/3×400	1	主运斜井
		DTL140/250/500	1	上仓带式输送机巷
		DTL120/100/45	1	40m 平带式输送机巷
		DTL120/150/2×315	1	下山一部带式输送机巷
		DTL120/150/2×500	1	下山二部带式输送机巷
		DTL120/200/2×500	1	下山三部带式输送机巷
		DSJ-120/150/3×315	1	E5103 下顺槽
		DSJ-80/40/2×55	1	E5104 下顺槽
2	电机车	CTL8/6GP	1	818 井底大巷
3	提升机	JK-3.5×2.5P	1	副斜井
4	架空乘人装置	RJHY55-18/1800U（A）	1	行人斜井巷
		RJHY90/18/2300P（A）	1	+818m 行人下山猴车巷

		RJKY37-25/1200	1	+680m 轨道下山
5	主要通风机	FBCDZ№26	2	回风立井
6	水泵	MD280-43×6 型	3	+818m 中央水泵房
		MD155-67×5 型	3	+570m 水泵房
		MD280-65×5 型	3	+830m 水泵房
7	空气压缩机	SA250A-6K	3	工业场地 空气压缩机站
8	瓦斯抽采泵	2BEC67 型	4	井下瓦斯抽采泵站

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 KJ73X 型安全监测监控系统，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。

为解决 5 号煤层回采工作面上隅角瓦斯超限，降低工作面回风流瓦斯浓度，矿井建设 1 套井下瓦斯抽采系统。抽采泵站布置在 E4202 工作面上顺槽车场，排放口布置在东翼回风大巷。泵站安装 4 台 2BEC67 型抽采泵，功率 500kW，抽气量 360～425m³/min，转速 300r/min，一台运行，三台备用。井下移动泵站抽采主管和回风巷抽采支管均选用不锈钢管，管径分别为 D530×3mm、D325×2.5mm；采空区插管采用聚氯乙烯管，管径 D200×3.0mm。回采工作面采空区瓦斯抽采管路敷设路线为：回采工作面上隅角→回采工作面上顺槽→联络巷→瓦斯抽采泵站→联络巷→回风。

5. 粉尘防治系统

在进风立井工业场地内建有专用清水池，水池有效容积为 1000m³，经副斜井井筒、井底车场、井底运输大巷（DN100 无缝钢管）敷设至各采掘工作面（DN100/DN70 无缝钢管）；另在工业广场东部建立 1 座矿井水处理站，对矿井水进行处理利用，水池有效容积为 500m³，经副斜井暖风通道、地面候车室、行人斜井地面走廊、行人斜井猴车巷、井底车场、+818 轨道下山、+818 胶带下山进入井下各地点。主管路为 DN100 焊接无缝钢管，支管路为 DN70 焊接无缝钢管。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。在水平大巷、采区巷道设置主要隔爆设施，在采煤工作面顺槽、掘进巷道等地点设置辅助隔爆设施，采用隔爆水棚和自动隔爆装置 2 种装置。

6. 防灭火系统

该矿5号煤层属Ⅱ类自燃煤层，编制了矿井防灭火专项设计，采取注氮、喷洒阻化剂等综合防灭火措施；建立了束管监测系统和人工采样监测系统。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. 安全监控、人员位置监测与通讯系统

该矿安装1套KJ73X型安全监测监控系统，已与国家矿山安全监察局新疆局、哈密市应急管理局联网。

该矿矿井人员管理系统为天地自动化股份有限公司的KJ1580J型人员精确定位系统，通信系统包括行政通信和生产调度通信。该矿配备了一套KT425型矿井调度广播系统，建成了工业视频监视系统。

8. 排水系统

矿井采用分区式排水，以DF₉₀逆断层为界，分为东翼和西翼2个区域。在西翼轨道下山靠近矿井南部边界处布置+570m水泵房（水仓），涌水经+570m水泵房排至+818m中央水泵房，由+818m中央水泵房（水仓）排至地面水处理系统。+818m中央水泵房承担了井下西翼的排水任务；东翼+830轨道大巷中部布置有+830m水泵房（水仓），将N4301~N4304工作面采空区汇水经回风井井筒排至地面水处理系统，原布置的+690m水泵房（水仓）已停止使用。

（1）+818m 中央水泵房

在井底车场中部布置+818m中央水泵房和主、副水仓，总有效容量1265.7m³。泵房内安装3台MD280-43×6型离心泵，额定流量280m³/h，额定扬程258m，均配备YB450-4型电动机。3台水泵1台工作、1台备用、1台检修。沿管子道、副井筒敷设2趟Φ219×8mm无缝钢管至地面水处理车间贮水池。正常涌水时1趟工作，最大涌水时2趟同时工作。

（2）+570m 水泵房

在西翼轨道下山靠近矿井南部边界处布置+570m水泵房和主、副水仓，总有效容量1348m³。泵房内安装3台MD155-67×5型离心泵，额定流量155m³/h，额定扬程335m，均配备YB2355-2型电动机。3台水泵1台工作、1台备用、1台检修。沿管子

道、回风下山、皮带下山安装 2 趟 $\Phi 194 \times 10\text{mm}$ 型无缝钢管至+818m 中央水仓。正常涌水时 1 趟工作，最大涌水时 2 趟同时工作。

（3）+830m 水泵房

在东翼+830 轨道大巷中部布置有+830m 水泵房和主、副水仓，总有效容量 1618m³。泵房内安装 3 台 MD280-65 $\times$ 5 型离心泵，额定流量 280m³/h，额定扬程 331m，均配备 YB2-4004-4 型电动机。3 台水泵 1 台工作、1 台备用、1 台检修。沿管子道、回风立井安装 2 趟 $\Phi 219 \times 8\text{mm}$ 型无缝钢管排至风井地面工业广场沉淀池。正常涌水时 1 趟工作，最大涌水时 2 趟同时工作。

9. 电气系统

（1）供电电源

该矿具有双回路供电电源，供电电压等级 35kV。两回路均引自热电公司不同母线段，I 回路采用 JL/G1A-185/30 型钢芯铝绞线，供电距离约 3.7km，II 回路采用 LGJ-185/40 型钢芯铝绞线，供电距离约 3.732km。两回路供电线路均未分接其他任何负荷，未装设负荷定量器。两回电源一路工作，一路带电热备。其中一回电源故障或检修时，另一回电源能够承担矿井全部用电负荷。

（2）地面供电

该矿工业场地建有 35kV 变电所一座，位置靠近矿井负荷中心。变电站内 35kV 变电所设 35kV 配电室、6kV 配电室、低压配电室。35kV 配电室内安装 10 面 KYN61-40.5 型高压开关柜，其中进线柜，所内变，母联，主变压器，电压互感器/避雷器各 2 面。6kV 配电室安装 28 面 GG 型、8 面 KYN28A-12 型高压开关柜，其中进线柜 4 面，备用柜 3 面，+760 变电所、立风井、重介洗煤厂、主井皮带、互感器柜、+818 变电所、所内变、副井绞车、分段柜、制氮车间、压风机、830 变电所各 2 面，电容器，清水泵，锅炉房，综修，动筛、选煤楼各 1 面。安装 2 台 SGB10-1250/635kV，KBSZGZY-630，1 台 ZBW-800 变压器，为水处理，综修车间、地面设施等供电。变电所 6kV 侧安装 1 套 RXSVC-TCR-6/6 无功补偿装置，容量 6Mvar，以提高电网功率因数，达到经济运行效果。

地面工业场地设有主井皮带配电室、空气压缩机房配电室、副井绞车配电室、地面风井配电室、锅炉房配电室、块煤煤仓配电点、选煤楼配电室、方仓煤仓配电室、重介洗选配电室、动筛洗选配电室等。

（3）井下供电

该矿采用 6kV 电源下井，现有 6 路 6kV 下井电缆。其中 2 回路引自地面 35kV 变电所 6kV 侧不同母线段，沿钻孔敷设至井下+818 中央变电所，均采用 MYJV₄₂-6kV 3×95mm² 型电力电缆，供电距离 600m；2 回路引自地面 35kV 变电所 6kV 侧不同母线段，沿主斜井、行人斜井各敷设一路敷设至井下+760 变电所，I 回路采用 MYJV₃₂-6kV 3×120mm² 型电力电缆，供电距离 1500m；II 回路采用 HL-FSHD-YJV₄₂-6kV 3×120mm² 型电力电缆，供电距离 1200m；2 回路引自地面 35kV 变电所 6kV 侧不同母线段，沿主斜井敷设至井下+830 变电所，均采用 HL-FSHD-YJV₄₂-10kV 3×240mm² 型电力电缆，供电距离 2500m。

该矿井下设置 4 个电压等级，分别为 6kV、1.14kV、0.66kV、127V。入井电源电压为 6kV，井下采用中性点绝缘方式供电。

10. 运输、提升系统

井下原煤全部采用刮板输送机和带式输送机连续运输。该矿井下+818 井底大巷采用 1 台 CTL8/6GP 型电机车担负平巷运输任务。副斜井安装 1 部 JK-3.5×2.5P 型单绳缠绕式提升机，担负矿井物料、设备、少量矸石的提升任务。井下斜巷采用双速绞车、无极绳绞车、卡轨车配合运输物料、矸石等。并在 E5103 上顺槽采用卡轨车运输人员。为减轻入井人员劳动强度，行人斜井、+818m 行人下山、+680m 轨道下山各安装 1 部架空乘人装置，担负人员运输任务。

11. 压风及其输送系统

该矿采用地面集中供风方式。在工业场地建有空气压缩机房。工业场地空气压缩机房安装 3 台 SA250A-6K 型螺杆式空气压缩机，额定排气量 40.5m³/min，额定排气压力 0.8MPa，配用 Y355-4 型电动机，功率 250kW，采用水冷方式进行冷却。

压风主管路采用 1 趟 Φ159mm×4.5mm 无缝钢管，沿副斜井敷设入井，井下主管路采用 Φ108mm×4mm 无缝钢管，井下支管、工作面胶运顺槽、辅运顺槽敷设 Φ76mm×3mm 压风管路。井下压风管路上每隔 50m（采掘顺槽）、100m（主要运输大巷）设置三通和阀门。采掘工作面安装有压风自救装置。在回采、掘进工作面及大巷中人员临时集中地点设有 ZYJ-M6 型压风自救装置。每组压风自救装置配备 6 套自吸过滤式面罩，压缩空气经减压、过滤、限流后为井下人员提供新鲜风流。

12. 爆炸物品贮存运输与使用系统

该矿现采用综采、综掘工艺，不使用爆炸物品，井下设置 1 处爆炸物品发放硐室，目前已停止使用，井上未设置爆炸物品库。

13. 总平面布置单元（含地面生产系统）

地面生产系统包括主斜井地面生产系统、行人斜井地面生产系统、副斜井地面生产系统、风井工业场地和辅助设施等。

主斜井生产系统包括主斜井带式输送机、地面带式输送机、洗选系统、煤仓等组成。原煤由主斜井带式输送机运至地面后，经走廊带式输送机、地面原煤带式输送机后经洗煤车间洗选后煤种分为块煤、末煤、煤泥、洗选矸石。矸石由矸石仓经汽车运至排矸场。

行人斜井地面生产系统安装一部 RJHY55-18/1800U（A）型架空乘人装置。

副斜井地面生产系统较为简单，采用提升机运输，担负全矿井设备、材料和少量矸石的运送任务。

风井工业场地建有通风机房、制氮机房。

辅助生产设施由设备维修车间和设备材料库、地面污水处理站、锅炉房、消防材料库、井口加热设施等设施组成。矿方还设有综合办公楼、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 ZYX45 型隔绝式压缩氧自救器，制定了生产安全事故应急预案，井下所有工作地点均设置了避灾路线，巷道交叉口均设置了避灾路线标识。目前井下共设有 1 座永久避难硐室。另外该矿在 E5103 工作面上、下顺槽 990m、1980m 处，E5104 工作面下顺槽 990m 处分别设置 1 处临时避险设施，站内均配置 ZYX45 型隔绝式压缩氧自救器 20 台、调度电话 1 台及压风自救、供水施救装置；在+818 轨道下山一部绞车机头处、+818 行人下山巷架空乘人装置机尾处分别设置 1 处自救器补给站，站内均配置 ZYX45 型隔绝式压缩氧自救器 30 台。

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

该矿矿山救护工作由潞安新疆煤化工（集团）有限公司矿山救护队承担，双方签订了《矿山救援协议书》（有效期限：2025 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日），潞安新疆煤化工（集团）有限公司矿山救护队驻地在三道岭镇，距该矿约 7km，行车时间不超过 30min。

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

15. 职业病危害防治系统

该矿成立了职业病防治机构，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；为从业人员配备了符合国家标准或行业标准的劳动防护用品，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

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

二、危险、有害因素识别的过程

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

第二节 危险、有害因素的辨识

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

一、冒顶、片帮

（一）冒顶、片帮灾害类型

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

1. 煤层顶底板岩性影响

矿井现开采5号煤层。5号煤层顶板岩性以粗砂岩、细砾岩及砂砾岩为主，底板岩性以泥岩、粉砂岩、中砂岩为主。煤层顶、底板稳固性较差，顶、底板强度低，顶板易产生裂隙或冒落；底板遇水易膨胀软化，可发生底鼓现象。若管理不到位，支护不及时、支护强度降低，在开采过程中经常出现顶板离层失稳、漏顶、支架歪架倒架

等现象，有可能引发片帮、冒顶等灾害。5号煤层与上层4号煤层间距1.35m~22.98m，平均9.26m，上覆4号煤层已开采结束，采动可能引起5号煤层顶板出现剪切变形与蠕变现象，影响顶板的稳定性，蠕变会导致巷道顶板强度的降低，从而进一步增加了顶板破碎、塌陷等灾害的风险。

2. 构造影响

该矿位于西山复式背斜的南翼，基本为一南倾的单斜构造，北部平缓，倾角一般在 4° ~ 25° ，到南部F1号断层附近倾角变陡，最大倾角 35° 。结合以往地质报告、二维及三维地震勘探成果及井下巷道资料，在该区东部发育有较平缓的次级褶曲5条，矿井内发现断层56条，其中落差大于50m的断层1条，落差20m~50m的断层3条，落差10m~20m的断层10条，落差小于10m的断层42条。根据以上构造发育程度，该矿井构造类型确定为中等类型。采掘工作面进入断层或褶曲时，由于煤岩层破碎、应力增大、褶曲轴部应力集中等原因，矿压显现较为明显，煤、岩层较破碎，增加了顶板管理的难度。

3. 采煤工作面

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

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

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

（4）工作面安装、初采、初放、撤除先支后回措施执行不好，支护强度不足，甚至空顶作业容易造成顶板事故；端头处的最后回撤容易造成压力集中，支护强度不足或支柱失稳，有可能造成冒顶。

（5）工作面出口交岔点空顶面积大，如支护质量差、支护强度不够，容易发生冒顶、片帮。

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

（7）采煤工作面采煤机割煤后移架不及时，顶板暴露时间较长，容易发生冒顶。

（8）工作面支架间隔大，顶板破碎时顶煤漏顶漏空，造成局部支架失稳，易发生局部冒顶。

（9）采煤工作面支架间距、错茬超过规定，易发生架间煤矸冒落，发生顶板事故。

（10）采空区悬顶超作业规程规定，未及时进行人工强制放顶，易引发工作面推垮型冒顶事故。

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

4. 掘进（巷修）工作面

（1）施工过程中未执行敲帮问顶易造成冒顶事故。

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

（3）在压力较大地段或施工空间及安全距离不符合规定的地点施工容易引发事故。

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

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

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

（7）掘进工作面过老巷、贯通时，易发生冒顶事故。

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

（9）综掘机工作区域有人工作，超掘空顶，司机操作不熟练，遇顶板破碎时未缩小循环进尺等，易造成顶板冒顶伤人事故。

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

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

（二）易发生顶板事故的场所

采煤工作面较易发生冒顶事故的地点有：采煤工作面上、下两端头，上、下安全

出口，工作面支架与煤壁衔接处，工作面支架架间处，工作面回采巷道等。

掘进工作面较易发生冒顶的地点有：掘进迎头，巷道交岔点，巷道维修施工地点、应力集中区等区域。

二、瓦斯

（一）瓦斯危害类型

该矿为高瓦斯矿井，在生产过程中存在的瓦斯危害主要有：瓦斯爆炸、瓦斯燃烧、瓦斯窒息等。

（二）瓦斯灾害导致事故的条件

瓦斯无色、无味、无臭，其本身无毒，但空气中瓦斯浓度较高时，氧气浓度将降低，严重时可使人窒息；瓦斯密度比空气小，扩散性比空气大 1.6 倍，故常积聚在巷道顶部、掘进工作面、顶板高冒处和采煤工作面等地点。

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

（三）瓦斯事故的主要原因

1. 该矿正常生产时，如果采、掘工作面集中布置，可能造成风量集中，通风阻力大，用风地点风量调配困难，网络结构不合理，出现微风区域或无风区域，瓦斯不能及时排出，造成瓦斯积聚。

2. 该矿采煤工艺为综采工艺，开采强度较大，工作面绝对瓦斯涌出量大，当顶板冒落时，大量瓦斯从采空空间涌入采煤工作面，造成工作面瓦斯浓度超限。

3. 矿井正常生产时，如果瓦斯抽采措施落实不到位，抽采量达不到稀释瓦斯浓度要求等，可能导致工作面回风隅角或回风流瓦斯浓度超限。

4. 巷道贯通后，未调整通风系统或通风系统调整不到位，安全措施不落实，易发生瓦斯超限。

5. 在生产过程中，遇断层等构造带，在过构造带时，若不采取措施，在构造带附近可能出现瓦斯积聚。

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

7. 存在引爆火源

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

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

静电火花：入井职工穿化纤衣服或井下使用高分子材料（非阻燃非抗静电的风筒布）等均能产生静电火花引爆瓦斯。

地面雷击：雷电沿金属管线传导到井下引爆瓦斯。

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

9. 若瓦斯抽采泵、抽采管路、监控设备等安全设施故障，导致瓦斯抽采不及时，回采过程中易引起瓦斯超限。

（四）易发生瓦斯危害的场所

采掘工作面及其进、回风巷道、构造带、井下瓦斯抽采泵站等。

三、粉尘

（一）粉尘危害及类型

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

粉尘危害的主要类型有：煤尘爆炸、矽肺病、煤矽肺等职业病。

（二）煤尘爆炸的条件

煤尘爆炸需同时具备以下四个条件：一是煤尘具有爆炸危险性；二是具有一定浓度的浮游煤尘（下限 $30\text{g/m}^3 \sim 40\text{g/m}^3$ ，上限 $1000\text{g/m}^3 \sim 2000\text{g/m}^3$ ，爆炸威力最强浓度为 $300\text{g/m}^3 \sim 400\text{g/m}^3$ ）；三是有足够能量的引爆火源（引爆温度一般为 $700^\circ\text{C} \sim 800^\circ\text{C}$ ，引爆能量为 $4.5\text{MJ} \sim 40\text{MJ}$ ）；四是有一定浓度的氧气（氧气浓度大于 18%）。

（三）粉尘危害的主要原因

1. 该矿 5 号煤层产生的煤尘具有爆炸危险性，具有发生煤尘爆炸的基本条件。
2. 采煤工作面开采强度大，产生的煤尘较多，采煤机组割煤、降柱、移架，综掘机组割煤是主要产尘源，若采掘工作面防尘设施不完善，无喷雾洒水装置；采掘机组内、外喷雾装置水压达不到要求，采煤工作面在割煤、移架时，防尘设施设置不全或水压不足，工作面降尘效果差，易引起煤尘灾害。

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

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

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

（四）易发生粉尘危害的场所

采掘工作面及其回风巷道、有沉积煤尘的巷道、运煤转载点等。

四、火灾

（一）火灾类型

该矿 5 号煤层属Ⅱ类自燃煤层，且最短自然发火期较短，存在发生内因火灾的可能性；井下作业场所存有可燃物，遇火源存在发生外因火灾的可能性。井下发生火灾不仅会造成煤炭资源的损失、设备设施的破坏，同时火灾能产生大量有害气体，使作业人员中毒和窒息，严重时，可导致瓦斯（煤尘）爆炸等。

（二）内因火灾

1. 引发内因火灾条件

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

2. 内因火灾致因分析

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

（2）若采煤工作面在停产期间未采取措施或措施采取不到位，超过煤层最短自然发火期，增加了煤层自燃的可能性。

（3）该矿采用综采工艺，在回采过程中随着采空区顶板的冒落，采空区内遗煤将增多且以破碎状态存在。

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

（5）若没有采取预防性综合防灭火措施或措施落实不到位；通风管理不善，采

空区漏风大等，一旦具备自燃条件，容易发生煤炭自燃。

3. 易发生内因火灾的主要场所

采空区、采煤工作面切眼和停采线、断层破碎带处巷道、煤巷高冒区、保护煤柱等。

（三）外因火灾

1. 导致外因火灾的条件

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

2. 外因火灾的主要原因

（1）明火引燃可燃物导致火灾。

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

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

3. 外因火灾可能发生的场所

井口及周围、井筒、井底车场、运输巷道等；机电硐室、易燃物品材料库或堆放场所；电气设备集中区等。

五、水害

该矿水文地质条件中等。水害的主要类型有：大气降水、地表水、含水层水、断层水、采空区积水、相邻矿井水、古河床冲刷带水和封闭不良钻孔水等。

（一）大气降水及地表水

1. 大气降水

区内常年少雨，气候干燥，蒸发量远大于降雨量，但降雨相对集中，易形成短时洪流，且地表植被稀少，广布第四系松散砾石层更利于降水渗入。

2. 地表水

潞新二矿地表为平坦戈壁，地貌单一，北为巴尔库山，矿井位于山前倾斜平原前缘地带。由于长期侵蚀切割，形成了南北宽缓冲沟和狭长平台。西部局部基岩裸露，东部则为广阔的戈壁砂砾石所覆盖。矿区边界以流域范围为界，北部边界以巴尔库山为界，南部、西部、东部边界以矿井界线为界。北边界为流入边界，东、西、南边界

均为零流量边界。矿区内无天然地表水体，唯一补给区为巴尔库山融雪水，在流出沟口不远，即潜流于地下，故冲沟常年呈干涸状态。在每年 6 月~7 月，山区融雪水汇流而下，为时甚短。

综上，潞新二矿补给源巴尔库山融雪水距离矿区较远，缺少地表长年径流，蒸发量也很大，巴尔库山融雪水，在流出沟口不远，即潜流于地下形成的上层潜水及降水集中期洪流大量进入矿区，会对矿区内的含水层进行沿途补给或充水，融雪水、大气降水及地表水为 5 号煤层间接充水水源。矿井同时受采矿形成的地面塌陷影响，在地表存在大量塌陷裂缝，加之地质构造对各含水层的影响，融雪水、大气降水及地表水对矿井充水影响较大。

矿区最低侵蚀基准面标高+1008.50m，矿坑水自然排泄面标高+1015.20m，大气降水及地表水对矿井工业场地威胁不大。

（二）含水层水

目前矿井内共有四个含水层，分别是第四系松散岩类孔隙含水层，古近系孔隙、裂隙潜水含水层，侏罗系西山窑组第二段裂隙、孔隙含水层，侏罗系西山窑组第一段煤系裂隙、孔隙含水层。

由于 4 号煤层的开采，侏罗系西山窑组第二段裂隙、孔隙含水层及侏罗系西山窑组第一段煤系裂隙、孔隙含水层均为正在开采的 5 号煤层直接充水水源，含水层水对矿井充水有一定的影响。

西山窑组第一段煤系裂隙、孔隙含水层以下，即 6 号煤层下部，为相对隔水层，根据区域资料，为石炭二叠系相对隔水层，无强含水层，故矿井 4、5、6 号煤层开采不受下部底板突水威胁。

（三）断层水

井田内共揭露 64 条断层。其中，落差大于 10m 的断层有 14 条，正断层 9 条，逆断层 5 条。落差小于 10m 的断层 50 条，正断层 46 条，逆断层 4 条。但 F₁、F₂ 两个大断层全是逆断层，为不导水断层。其余 55 条正断层广泛分布在井田的巷道和采面。根据矿井充水性图和物探结果，矿井开采期间揭露的各类中小型断层均未见涌水现象，故该矿井内断层的导水性不强。但是，从勘探钻孔基岩含水层漏水钻孔分布特征看，一般漏水点均位于含水层隐伏露头及断层附近，说明在大的断层附近，岩石较破碎，裂隙发育，常伴生一些次级小断层或裂隙。因此，大断层两侧、端点及交汇部位常形成矿井充水通道，可能沟通含水层水，对矿井造成较大影响。

（四）采空区积水

潞新二矿自建井以来一直在 4 号煤层中开采，经过多年开采，目前井田范围内 4 号煤层除 E4405、W4207 工作面外，其他工作面已采空；5 号煤层 W5102、W5103 工作面已采空。4 号煤层有采空区 33 处，采空面积为 6.34km²，其中积水区 3 处，积水面积 94258m²，采空区积水量 289917m³。5 号煤层有采空区 2 处，采空面积 0.06km²，无积水区。现已形成采空区积水位置、积水量清楚，并标注在相关图纸上。同时，在 4 号煤层采空区局部低洼处可能存有少量积水，对 5 号煤层开采造成影响。5 号煤层开采垮落带将贯通 4 号煤层采空区，并和 4 号煤层导水裂隙带联通，致使侏罗系西山窑组第二段裂隙含水层和第一段煤系裂隙含水层成为 5 号煤层的直接充水含水层。因此，在靠近 4 号煤层采空区积水和局部低洼处积水进行生产活动时，受采空区积水影响较大。

（五）老窑水

经调查与分析，潞新二矿井田范围内未发现废弃老窑（井筒）存在。

（六）封闭不良钻孔水

以往不同勘探阶段在潞新二矿井田施工钻孔 103 个，经调查分析井田内未封闭和封闭不良的钻孔有 39 个，未来五年采掘范围内存在 7 个未封闭和封闭不良的钻孔。由于钻孔封闭不良，可使含水层之间产生水力联系，变成人为导水通道。当掘进巷道或采煤工作面经过封闭不良钻孔时，顶、底板含水层水将沿着钻孔补给矿井，造成涌（突）水事故。

（七）相邻矿井水

经调查，井田周边除潞新一矿外无其生产矿井。潞新二矿西部与潞新一矿相邻，以 F₂ 断层为界（根据新疆哈密市三道岭煤矿区二矿井田勘探报告结论该断层为阻水断层）。潞新一矿+970m 水平东翼原部分品字形开采区域与二矿 W4201、W4101、W4102、W4103 采空区有 30m~120m 重叠现象，由于潞新一矿东翼品字形开采期间工作面涌水量甚小，虽在 F₂ 断层上盘，潞新一矿采空区积水对潞新二矿 W4201、W4101、W4102、W4103 工作面回采未构成影响。潞新一矿+810m 下山采区东翼与潞新二矿 W4202~W4206 采空区留有 50m~350m 的保护煤柱，因此潞新一矿采空区积水对潞新二矿 4 号煤层开采影响不大，但潞新二矿在 5 号煤层西翼开采期间，受潞新一矿采空区积水影响较大，应提前做好探放水工作，必要时应留设保护煤柱。

（八）古河床冲刷带水

潞新二矿采掘实际揭露河床冲刷带，古河床冲刷带主要分布在煤层露头附近区域，在 W4106、E4105、N4304、E4404、W4206 工作面下顺槽 600m 处及 E4405 下顺槽掘进工作面 640m 处均有揭露。受冲刷带的影响 4 号煤层冲蚀地段，煤层明显变薄甚至消失，而砂体变厚，矿井涌水量无明显增大。在 W4206 工作面下顺槽 600m 处，揭露了砂体。古河道砂体通常为富水层，与下伏煤层接触时易形成导水通道。若未提前探明，开采过程中可能引发突水事故。

（九）易发生水害的场所

工业场地、采掘工作面、采空区等。

六、提升、运输伤害

（一）带式输送机运输危险、有害因素分析

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

1. 输送带火灾事故

- （1）未使用阻燃输送带。
- （2）带式输送机包胶滚筒的胶料的阻燃性和抗静电性不符合要求。
- （3）输送带与驱动滚筒、托辊之间打滑，输送带与堆煤或输送机底部的堆积物产生摩擦，都有可能引起输送带着火。
- （4）带式输送机着火后的有毒、有害气体顺着风流进入作业地点，对作业人员生命健康及矿井安全构成威胁。

2. 输送带断带、撕裂事故

- （1）选用的输送带抗拉强度偏小，或者输送带接头的强度偏低。
- （2）启动、停车及制动时应力变化过大，引起断裂。
- （3）输送带长期运行，超载、疲劳、磨损、破损。
- （4）防跑偏装置缺失或失效，输送机运行过程中，输送带单侧偏移较多，在一侧形成褶皱堆积或折叠，受到不均衡拉力或被夹伤及刮伤等，造成输送带断裂或撕裂。
- （5）物料中夹杂着坚硬的固体或长条形杆状物将输送带划伤。这种损伤经常发生在输送机的物料装载点，一般有两种情况：一是利器压力性划伤；二是利器穿透性划伤。
- （6）输送带断带后造成煤尘飞扬，遇有火源等突发事件，可引起煤尘爆炸。

3. 输送带打滑、飞车事故

- (1) 输送带张紧力不够、张紧装置故障。
- (2) 输送带严重跑偏，被卡住。
- (3) 环境潮湿或输送带拉湿料，造成输送带和滚筒摩擦力不够。
- (4) 输送带负载过大。
- (5) 尾部滚筒轴承损坏而不能正常运转或上下托辊轴承因损坏而不能转动的太多，使输送带与滚筒或上下托辊间的阻力增大。
- (6) 带式输送机制动器、逆止器缺失或选型不当，容易发生输送带飞车事故。

4. 输送机伤人事故

- (1) 巷道内照明设施未按要求装设，人员违章乘坐输送带。
- (2) 带式输送机各项安全保护装置装设不全或失效。
- (3) 机头、机尾处外露旋转构件、漏煤口未安设防护栏或装设不合理。
- (4) 井下行人经常跨越带式输送机处未设过桥，行人违章跨越带式输送机。
- (5) 输送机巷道行人侧宽度不够或人行道上堆积杂物。
- (6) 未严格按规定操作和检修，带式输送机突然运转造成卷人事故。

(二) 平巷轨道运输主要危险、有害因素分析

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

平巷轨道运输系统主要危险、有害因素识别与分析：

- 1. 行人不按规定、要求行走，在轨道间或轨道上行走，或者在巷道狭窄侧行走；行人安全意识差，与矿车抢道或扒车，均易发生运输事故。
- 2. 轨道运输巷无人行道，或者人行道宽度、高度不符合要求，在人行道上堆积材料，造成人行道不畅。
- 3. 人力推车时，在轨道坡度小于或等于 5‰时，同向推车的间距不得小于 10m，坡度大于 5‰时，不得小于 30m，且不得在矿车两侧推车。当巷道坡度大于 7‰时，严禁人力推车，严禁放飞车，否则易引发撞人、撞压事故。
- 4. 人员违章蹬、扒、跳车易造成伤人事故。
- 5. 井下防爆电机车在运行过程中发生机械伤害事故。

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

- （2）电机车制动器失效，紧急情况下制动失灵，造成跑车伤人事故。
- （3）电机车超速、超载运行，造成运输伤害事故。
- （4）电机车灯、闸、喇叭等装设不全或损坏等，在拐弯处造成撞人事故。
- （5）车架事故。由于电机车掉道和受撞击等原因，造成车架变形或接口脱焊。
- （6）撒砂系统事故。由于连杆缺油操作不灵活；砂子硬结，不流动；砂管歪斜，砂子流不到轨面上。
- （7）轮对事故。轮对受到剧烈的撞击后，轮毂产生裂纹或圆根部松动，或轮碾面磨损超过 5mm 而引起机车掉道。

（8）机车未使用国家规定的防爆设备，运行中产生火花导致爆炸事故发生。

（三）斜井轨道提升系统危险、有害因素辨识与分析

副斜井采用提升机担负辅助提升运输，井下斜巷采用型号 JH 型回柱绞车、JSDB 系列双速绞车、SQ120/132P、KWGP-90/600J 型无极绳绞车、KSP-120/132PL（A）型卡轨车配合运输物料、矸石等。并在 E5103 上顺槽采用 KSP-120/132PL（A）型卡轨车运输人员。

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

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

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

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

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

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

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

（7）矿车运行期间，人员在上下车场随意走动，发生矿车碰撞人员事故。

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

（9）跑车、甩车事故的危險有害因素分析

1）制动力矩、闸间隙不符合规定值，不能可靠地制动。

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

3）防过卷装置失效。

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

5）防跑车装置不合格；未安装或安装不当；起不到防跑车的作用。

6）各种机械、电气安全保护装置失效。

7）斜巷轨道敷设质量差。

8）在轨道斜巷的上部车场未挂钩下放或过早摘钩。

9）倾斜井巷提升，没有或不执行行车不行人制度，管理混乱。

10）提升机（绞车）设备状态不完好，制动闸失灵，绞车固定不牢，超载运行。

11）使用或未按规定及时更换落后、淘汰、失爆的机电设备。

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

13）提升机（绞车）安装基础不牢，提升运输过程中提升设备被拉动或脱离基础，造成跑车或提升设备刷蹭设备或伤及人员。

14）提升机、无极绳绞车的保护装置未安设或失效，提升机、无极绳绞车超速运行或超出运行轨道造成跑车事故。

15）卡轨人车提升运输制度不完善；人车制动装置未按规定试验、失灵、跑车；人员违章乘车“爬、登、跳”等造成人员伤亡。

（四）架空乘人装置主要危险、有害因素识别与分析

该矿井运送人员采用架空乘人装置。架空乘人装置造成的危险有害因素如下：

1. 造成断绳事故的危險有害因素分析

（1）钢丝绳选型不当造成安全系数不满足规程要求。

（2）钢丝绳腐蚀严重、净缩率超限；断丝、磨损、锈蚀超过规定；钢丝绳有急

弯、挤压、撞击变形，遭受猛烈拉力而未及时更换。

（3）超速、超载运行，制动过急、紧急制动。

2. 钢丝绳掉绳的危险有害因素分析

（1）自动张紧装置选型不合适或出现故障。

（2）轮系装置选型不匹配或出现故障。

（3）架空乘人装置未安设防掉绳保护装置。

（4）架空乘人装置安装质量不标准。

（5）乘坐人员在吊椅上来回摆动。

（6）乘坐人员未在指定位置下车，下车时身体未与乘车器分离。

3. 人员滑落、挤伤事故的危险有害因素分析

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

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

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

（4）驱动轮及尾轮处未设防护栏，易发生人员挤伤等事故。

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

（6）驱动装置没有安设制动器。

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

（8）同时运送携带爆炸物品的人员。

（9）架空乘人装置乘坐人员不能熟练迅速摘挂抱索器易造成人员滑倒摔伤。

七、电气伤害危险、有害因素的危险性分析

（一）电气系统危险、有害因素分析

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

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

2. 塌陷对架空线路的影响

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

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

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

5. 变压器容量不足，电源线路缺陷的危险性分析：变压器容量不足，一台发生事故时，其余变压器不能保证矿井一、二级负荷供电。矿井电源线路未按当地气象条件设计，遇大风、雪、覆冰、冻雨、极度低温、沙尘暴等恶劣气候，线路强度不足，易造成倒杆、断线，引起线路故障；线路线径过细或矿井实际运行负荷过大，导致线路压降过大或载流量超过线路允许值；上述原因均可造成全矿停风、停产，井下作业人员会因停风而有生命危险，造成财产损失和人员伤亡。

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

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

8. 井下电气火花事故的危险性分析

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

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

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

9. 井下人员触电事故的危险性分析

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

（2）闭锁装置不全、失效、警示标志不清，人员误入。

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

（4）接地系统缺损、缺失，保护接地失灵，设备外壳、电缆外皮漏电。

（5）使用不符合规定的电气设备。

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

10. 井下大面积停电事故的危险性分析

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

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

（3）应采用双回路供电的区域，采用了单回路供电。

11. 雷击入井事故的危险性分析

（1）经地面引入井下的供电线路，防雷设施不完善或装置失灵。

（2）由地面入井的管路在井口处未装或安装少于两处集中的接地装置接地不良。

（3）通信线路在入井处未装设熔断器和防雷装置，或装置不良。

12. 静电危害事故的危险性分析

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

13. 单相接地电容电流的危害的危险性分析

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

14. 谐波及其危害的危险性分析

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

八、机械伤害

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

九、起重伤害

矿井在大型设备、材料的起吊、装卸、搬运、安装、撤除等过程中（如井下带式输送机、刮板机及大型设备的安装、撤除、检修等），起吊机械、绳索、扣环选择不当，固定不牢，指挥或判断失误，甚至违章操作，易造成人身伤害、设备损坏。

十、压力容器爆炸

矿井压力容器主要有：空气压缩机、供风管道、储气罐等。

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

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

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

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

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

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

十一、锅炉爆炸

矿井生产及生活使用热水锅炉供热。锅炉压力容器内具有一定温度的带压工作介质、承压元件的失效、安全保护装置失效等，使容器内的工作介质失控，从而导致爆炸事故。爆炸可能造成人员伤亡和设备损失。

引起锅炉、容器爆炸危害的原因：

1. 锅炉运行过程中，安全阀故障、失效或没有使用，造成锅炉在高压下运行，极有可能发生锅炉爆炸事故。

2. 液位计出现故障，造成满水或缺水，发生锅炉爆炸事故。

3. 温度计出现故障，致使温度过高而不能正常显示温度，发生锅炉爆炸事故。

4. 未制定安全操作规程或操作人员违章操作，引起高温、高压，回火爆炸事故。

5. 管理不善，没有进行定期检测或操作人员不具备特殊作业资格。

6. 水质差，管道结垢堵塞，引起高温、高压，爆炸事故。

7. 监控设备与人员配置不合理，人员不能可靠监控设备运行。

十二、高处坠落

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

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

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

3. 高处作业安全管理不到位，无措施施工、违章作业。

4. 带式输送机走廊防护设施不全或底板出现孔洞，发生人员坠落伤亡事故。

5. 井下水仓入口未设置防护栅栏或防护栅栏网孔过大，发生人员坠落伤亡事故。

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

十三、物体打击

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

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

十四、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、中毒和窒息

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

可能发生中毒和窒息的场所主要包括：采掘工作面、盲巷、通风不良的巷道，采空区等。

十六、高温、低温

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

冬季严寒，由于极度低温，会引起地面工作人员局部冻伤。

第三节 危险、有害因素的危险程度分析

通过该矿危险、有害因素的辨识与分析，该矿在生产过程中，可能存在的危险、

有害因素有：冒顶、片帮、瓦斯、粉尘、火灾、水害、提升运输伤害、电气伤害、机械伤害、起重伤害、压力容器爆炸、锅炉爆炸、高处坠落、物体打击、噪声与振动、中毒和窒息、高温、低温等。

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

一、瓦斯重大危险、有害因素危险度评价

该矿为高瓦斯矿井，瓦斯危险度采用函数分析法进行评价。

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

式中：c——矿井瓦斯等级因子；

d——矿井瓦斯管理因子；

e——瓦斯检查工素质因子；

f——井下栅栏管理因子；

g——爆破工素质因子；

h——机电设备失爆率因子；

i——井下通风管理因子；

j——领导执行安全第一方针因子；

k——采掘面通风状况因子。

各因子取值见表 2-3-1。

表 2-3-1 矿井瓦斯爆炸危险度评价计算因子取值表

序号	评估因子	矿井实际情况	因子取值	实际取值
1	矿井瓦斯等级因子 (c)	1. 煤与瓦斯突出矿井	3	2
		2. 低瓦斯矿井或存在瓦斯异常区	2	
		3. 低瓦斯矿井	1	
2	矿井瓦斯管理因子 (d)	1. 瓦斯管理制度混乱（瓦斯检查制度、局部通风机管理制度等有一条不符合规定）	3	1
		2. 瓦斯管理制度完善，但有部分条款不符合瓦斯等级管理制度	2	
		3. 瓦斯管理制度完善，符合《煤矿安全规程》的要求，但有少数次要项目不落实	1	
		4. 全部符合瓦斯等级管理制度	0	
3	瓦斯检查工素质因子	1. 检查员未经培训就上岗、有填假瓦斯日报等违章行为	3	1
		2. 检查员当中有未经培训就上岗者；或检查员在检测中有漏检	2	

序号	评估因子	矿井实际情况	因子取值	实际取值
	子 (e)	的现象		
		3. 全员虽经过培训，但部分人员掌握不牢固或责任心不强	1	
		4. 瓦斯检查工全部经培训，责任心强，素质好	0	
4	栅栏管理因子 (f)	1. 井下盲巷、报废巷或采空区存在没打栅栏、挂警示牌	3	1
		2. 井下盲巷、报废巷或采空区个别没打栅栏、挂警示牌	2	
		3. 井下所有盲巷、报废巷或采空区虽均打上栅栏、警示牌，但个别质量不符合有关规定	1	
5	爆破工素质因子 (g)	1. 工作面爆破作业中存在“三违”现象，未执行“一炮三检”	3	0
		2. 存在未经培训考核合格的爆破工	2	
		3. 虽经培训，但责任心不强，有疏忽行为	1	
		4. 爆破作业安全符合规定或不进行爆破作业	0	
6	机电设备失爆因子 (h)	1. 井下固定设备，移动设备均有失爆	3	0
		2. 井下固定设备有失爆，通风欠佳	2	
		3. 井下固定设备有失爆，但通风良好	1	
		4. 井下所有设备无失爆	0	
7	井下通风管理因子 (i)	1. 井下通风混乱	3	1
		2. 井下通风系统合理，风量分配合理，但部分通风设施质量不符合要求	2	
		3. 通风良好，极个别环节违反规定	1	
		4. 通风管理完全符合规程规定	0	
8	领导执行安全第一方针因子 (j)	1. 未执行安全第一方针	3	1
		2. 贯彻执行安全第一方针，有较大偏差	2	
		3. 贯彻执行安全第一方针有疏忽情况	1	
		4. 全面贯彻执行安全第一方针	0	
9	采掘面通风状况因子 (k)	1. 通风状况差	3	1
		2. 通风状况一般	2	
		3. 通风状况较好	1	
		4. 通风状况良好	0	

表 2-3-2 矿井瓦斯爆炸危险性级别

序号	函数分值 (分)	危险性程度级别		表示符号
1	>30	I级	极危险	$W_{瓦1}$
2	>20~≤30	II级	很危险	$W_{瓦2}$

3	$>5 \sim \leq 20$	Ⅲ级	比较危险	$W_{瓦3}$
4	≤ 5	Ⅳ级	稍有危险	$W_{瓦4}$

将表 2-3-1 中各项因子实际取值代入瓦斯爆炸评价函数公式得：

$$W_{瓦}=2 \times (1+1+1+0+0+1+1+1)=12$$

根据表 2-3-2，该矿矿井瓦斯危险度等级为Ⅲ级，比较危险。

二、煤尘重大危险、有害因素危险度评价

该矿 5 号煤层所产生的煤尘具有爆炸危险性，对煤尘危害危险度采用函数分析法进行评价。

（一）函数分析法

煤尘爆炸评价函数为： $W_{尘}=c(d+e+f+g+h+i+j)$

- 式中：c——矿井煤尘爆炸性因子；
 d——综合防尘措施因子；
 e——隔爆设施因子；
 f——巷道煤尘管理因子；
 g——掘进工作面防尘因子；
 h——采煤工作面防尘因子；
 i——井下消防和洒水系统因子；
 j——领导执行安全第一方针因子；

各因子取值见表 2-3-3。

表 2-3-3 矿井煤尘爆炸危险性评价因子取值表

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

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

表 2-3-4 矿井煤尘爆炸危险性级别

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

序号	函数分值（分）	危险性程度级别		表示符号
4	≤ 5	IV级	稍有危险	$W_{\pm 4}$

将表 2-3-3 中各项因子实际取值代入评价函数公式得：

$$W_{\pm} = 3 \times (1+0+1+1+1+1+1) = 18$$

根据表 2-3-4，该矿煤尘爆炸危险度等级为III级，比较危险。

三、火灾重大危险、有害因素危险度评价

该矿 5 号煤层属II类自燃煤层，采用函数分析法对火灾危险度进行评价。

火灾危险度评价函数为： $W_{\text{火}} = m(e+g+h+k+l+n+j)$

式中： m ——矿井可燃物因子；

e ——机电工人素质因子；

g ——爆破工素质因子；

h ——机电设备失爆率因子；

k ——机电设备和硐室的安全保护装备因子；

l ——井下消防和洒水系统因子；

n ——预防煤层自然发火因子；

j ——领导执行安全第一方针因子。

各因子取值见下表 2-3-5。

表 2-3-5 矿井火灾危险度评价计算因子取值表

序号	评估因子	矿井实际情况	因子取值	实际取值
1	矿井可燃物（ m ）	1. 容易自燃煤层	3	2
		2. 自燃煤层	2	
		3. 煤层不自燃，但井下有可燃物	1	
		4. 煤层不自燃，井下及井口无可燃物	0	
2	机电工人素质因子（ e ）	1. 机电工人操作中有“三违”事件，或者未经培训就上岗现象	3	1
		2. 机电工人当中文盲或者工龄在 1 年以下（含 1 年）的占总数的 20%~30%，或安全活动无计划、无签到、无记录	2	
		3. 机电工人经过了专业培训，但部分人员业务知识掌握不牢固或责任心不强	1	
		4. 符合规程要求	0	
3	爆破工素质（ g ）	1. 工作面爆破过程中存在“三违”现象	3	0
		2. 个别爆破工未经过专业培训	2	

序号	评估因子	矿井实际情况	因子取值	实际取值
		3. 爆破工经过了专业培训，但部分人员业务知识掌握不牢固或责任心不强	1	
		4. 井下无爆破作业	0	
4	机电设备失爆率(h)	1. 固定设备移动设备均有失爆	3	0
		2. 井下固定设备有失爆，通风较佳	2	
		3. 固定设备有失爆，通风良好	1	
		4. 所有设备都无失爆	0	
5	机电设备和硐室的安全保护装置(k)	1. 无安全保护装置	3	1
		2. 部分保护装置缺失	2	
		3. 保护装置齐全，维护不及时	1	
		4. 各种保护齐全，维护及时	0	
6	井下消防和洒水系统(l)	1. 未设消防和洒水系统	3	1
		2. 消防和洒水系统不完善	2	
		3. 建立消防洒水系统，个别地点未洒水	1	
		4. 井下消防系统建立完善	0	
7	预防煤层自然发火(n)	1. 未制定预防煤层自然发火措施	3	1
		2. 有预防煤层自然发火措施，预防措施落实较差	2	
		3. 有预防煤层自然发火措施，预防措施落实较好	1	
		4. 预防煤层自然发火措施完善并全面落实	0	
8	领导执行安全第一方针(j)	1. 未执行安全第一方针	3	1
		2. 贯彻执行安全第一方针，有较大偏差	2	
		3. 贯彻执行安全第一方针，有疏忽情况	1	
		4. 全面贯彻执行安全第一方针	0	

表 2-3-6 矿井火灾危险性级别

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

将表 2-3-5 中各项因子实际取值代入评价函数公式得：

$$W_{火}=2\times(1+0+0+1+1+1+1)=10$$

根据表 2-3-6，火灾危险度等级为Ⅲ级，比较危险。

四、水害重大危险、有害因素危险度评价

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

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

- 式中：q——矿井水文地质构造状况因子；
 r——矿井水文地质资料因子；
 s——矿井探水因子；
 t——矿井水灾预防计划因子；
 u——矿井排水能力因子；
 v——工人对防治水知识掌握情况因子；
 x——防水煤柱留设因子；
 j——领导执行安全第一方针因子。

各因子取值见表 2-3-7。

表2-3-7 矿井水害危险度评价计算因子取值表

序号	评估因子	矿井实际情况	因子取值	实际取值
1	水文地质构造状况 (q)	1. 矿井水文地质复杂；或矿井周边老窑多有突水危险	3	2
		2. 水文地质中等	2	
		3. 水文地质构造简单；矿井周边无小煤窑开采。	1	
2	水文地质资料 (r)	1. 水文地质资料和图纸不符合《煤矿防治水细则》有关规定，或无对矿井周边小煤窑积水进行调查。	3	1
		2. 水文台账不全，但有矿井涌水量观测成果台账和周围小煤窑积水台账，有已采区积水台账	2	
		3. 台账和图纸齐全，但资料管理不好。如资料丢失、新资料不及时填写，不按期分析等	1	
		4. 符合《煤矿防治水细则》和《煤矿安全规程》要求	0	
3	矿井探水 (s)	1. 矿井防探水计划不符合《煤矿安全规程》的有关规定，或防探水工作不符合《煤矿防治水细则》的有关规定	3	1
		2. 对有水害危险的地区有预测和探水计划，但因某种原因而未做到有疑必探	2	
		3. 能做到有疑必探，但未及时研究所得资料，未制定防水措施	1	
		4. 符合《煤矿防治水细则》和《煤矿安全规程》要求	0	

序号	评估因子	矿井实际情况	因子取值	实际取值
4	矿井水灾预防计划 (t)	1. 无水灾预防计划	2	1
		2. 水灾预防计划不全面	1	
		3. 水灾预防计划完善	0	
5	矿井排水能力 (u)	1. 排水能力不能满足突水要求	2	0
		2. 排水能力满足突水, 备用能力不足	1	
		3. 排水能力和备用能力都能满足	0	
6	工人对治水知识掌握情况 (v)	1. 工人未掌握防治水知识	2	1
		2. 工人部分掌握防治水知识	1	
		3. 工人完全掌握防治水知识	0	
7	防水煤岩柱留设 (x)	1. 未留设防水煤柱	2	0
		2. 留设防水煤柱不符合要求	1	
		3. 防水煤柱符合要求	0	
8	领导执行安全第一方针 (j)	1. 未执行安全第一方针	3	1
		2. 贯彻执行安全第一方针, 有较大偏差	2	
		3. 贯彻执行安全第一方针有疏忽情况	1	
		4. 全面贯彻执行安全第一方针	0	

表 2-3-8 矿井水害危险性级别

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

将表 2-3-7 中各项因子实际取值代入评价函数公式得:

$$W_{水}=2\times(1+1+1+0+1+0+1)=10$$

根据表 2-3-8, 水害危险度等级为III级, 比较危险。

五、顶板重大危险、有害因素的危险度评价

该矿正在回采 5 号煤层。对顶板灾害危险度的评价, 采用函数法进行评价。

煤矿顶板灾害危险度评价函数为: $W_{顶}=a(b+c+d+e+j)$

式中 a——煤矿地质构造因子;

b——顶板岩石性质因子;

c——掌握顶板规律因子;

d——机械化程度和支护方式因子；

e——采掘工人技术素质因子；

j——领导执行安全第一方针因子。

各因子取值见表 2-3-9。

表 2-3-9 顶板灾害危险度评价计算因子取值表

序号	评估因子	煤矿实际情况	因子取值	实际取值
1	煤矿地质构造因子 (a)	1. 矿井地质构造复杂程度属于复杂、极复杂或强冲击地压煤层；	3	2
		2. 矿井地质构造复杂程度属于中等或冲击地压中等煤层；	2	
		3. 矿井地质构造复杂程度属于简单；	1	
		4. 井田范围内无断层、无褶皱，无陷落柱	0	
2	顶板岩石性质因子 (b)	1. 直接顶板属于不稳定或坚硬顶板，或老顶周期来压显现极强烈	3	3
		2. 直接顶属于中等稳定，或老顶周期来压显现强烈	2	
		3. 直接顶稳定，或老顶周期来压显现明显	1	
		4. 属于容易控制的顶板	0	
3	掌握顶板规律因子 (c)	1. 没有矿压观测资料、煤矿顶板压力规律叙述没有科学根据，作业规程中支架选型和支护设计没有科学根据	3	1
		2. 矿压观测资料不全，但已经掌握无断层，无褶皱影响下的压力规律，在地质条件复杂的情况下，作业规程中的技术措施没有科学依据	2	
		3. 能掌握顶板压力规律，作业规程有科学依据，但班组个别作业人员未掌握顶板压力规律	1	
		4. 顶板管理水平高，能够有效控制顶板	0	
4	机械化程度和支护方式因子 (d)	1. 手工作业，坑木支护	3	0
		2. 炮采（掘）木支护	2	
		3. 炮采（掘）金属支护	1	
		4. 综采综掘	0	
5	采掘工人技术素质因子 (e)	1. 工作中有“三违”或有未经培训上岗的现象	3	2
		2. 工人经过培训，但部分工人业务知识掌握不牢固或责任心不强	2	
		3. 工人基本能够按照相关规定要求进行作业，但操作不熟练。	1	
		3. 工人优良，符合要求	0	
6	领导执行安全第一	1. 未执行安全第一方针	3	1
		2. 贯彻执行安全第一方针，有较大偏差	2	

	方针因子 (j)	3. 贯彻执行安全第一方针，有疏忽情况	1	
		4. 全面贯彻执行安全第一方针	0	

表 2-3-10 煤矿顶板灾害危险性级别

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

将表 2-3-9 中各项因子实际取值代入顶板灾害评价函数公式得：

$$W_{顶}=2\times(3+1+0+2+1)=14$$

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

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

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

表 2-4-1 主要危险、有害因素及存在场所

序号	导致事故类型	可能的激发条件和作用规律	存在场所
1	冒顶、片帮	1. 井下巷道失修变形 2. 井下巷道支护不规范 3. 违章进入工作面采空区 4. 工作面片帮垮落 5. 超前支护不符合要求或未进行超前支护 6. 空顶、无支护作业 7. 过应力集中区未制定安全技术措施并进行顶板预裂工作	采掘工作面、安装工作面和巷道维修作业地点、井下巷道、硐室等
2	瓦斯爆炸	1. 瓦斯超限，可能发生瓦斯爆炸、中毒和窒息事故 2. 采煤工作面风量不足，不能有效排除瓦斯；瓦斯抽采系统使用不及时，导致瓦斯集聚 3. 存在火源 4. 采煤工作面采空区顶板冒落，瓦斯从采空区涌入采煤工作面等	采掘工作面、回风巷道、硐室、采空区、巷道高冒区、井下瓦斯抽采泵站
3	煤尘爆炸	1. 防尘设施不完善	采掘工作面、转载

		2. 巷道中沉积的粉尘扬起，达到爆炸极限，存在火源 3. 瓦斯爆炸引起煤尘爆炸	点、运输巷道等产尘点
4	火灾	1. 煤层自燃 2. 外因火源 3. 电火花引起火灾 4. 采空区浮煤自燃	内因火灾：采煤工作面切眼、停采线，煤巷高冒区，保护煤柱，采空区等；外因火灾：机电硐室、带式运输机巷、地面厂房、井口。
5	水害	1. 排水设备选型不合理、排水能力不足、设备故障、供配电不可靠等 2. 防治水设备设施不全 3. 地表雨季洪水、含水层水、采空区积水、断层水等突入井下	工业场地、采掘工作面、采空区等
6	提升、运输伤害	带式输送机制动失灵、输送带断带、挤压、输送带火灾等；提升机制动失灵、断绳，提升绞车行车同时行人等；井下蓄电池电机车在运行过程中发生车辆伤害事故；井下提升绞车钢丝绳断裂等；架空乘人装置断绳、掉绳、人员滑落、挤伤事故等；提升主绳断绳时卡轨人车制动装置失效。	主斜井、副斜井、井下主运大巷、井下辅运大巷、架空乘人巷、采煤工作面运输顺槽等地点
7	电气伤害	1. 使用非防爆产品或电气设备失爆。中性点接地变压器为井下供电 2. 无绝缘用具或绝缘用具装备不符合要求。不使用绝缘用具或使用不规范 3. 安全装备选型不合理、装备不到位、性能检验不及时、设置使用不规范 4. 违章指挥、违章操作、无监护人员或安全措施不到位、使用不可靠	地面 35kV 变电所、副斜井配电点、空气压缩机配电点、主通风机房配电室、井下中央变电所、采区变电所、各配电点、采煤工作面配电点等地点
8	机械伤害	1. 机械伤人或损坏设备设施 2. 刮板输送机、带式输送机等设备运转部位伤人 3. 辅助运输设备碰撞绞碾伤人或损坏设备设施	空气压缩机房、带式输送机机头、机尾、井下带式输送机运输巷、采煤工作面支巷等地点
9	高处坠落	未设置防护栏，未采取安全保护措施，带病作业，违章指挥，无人员监护等	作业环境高于基准面 2m 及以上场所
10	压力容器爆炸	未定期检验，违章操作	空气压缩机站、储气罐、压风管路等
11	起重伤害	如井下液压支架、移动变电站、乳化液泵站、带式输送机、刮板输送机等大型设备的安装、撤除、检修等 起吊机械、绳索、扣环选择不当，固定不牢 指挥或判断失误，违章操作造成人身伤害、设备损坏	矿井在大型设备、材料的起吊、装卸、搬运、安装、撤除等场所

12	锅炉爆炸	未定期检验，违章操作，安全设施失效	地面锅炉房
13	物体打击	1. 支护不符合要求，倒塌伤人 2. 煤块滚落伤人 3. 大型设备倾倒伤人；设备部件崩落伤人；分层作业时，高处工器具掉落伤及下部作业人员	采掘工作面、运输顺槽、回风顺槽及其它高处作业场所
13	中毒和窒息	1. 通风系统不合理，风量不足 2. 存在无风、微风和循环风	盲巷、采空区、回风巷、采掘工作面、硐室
15	噪声与振动	1. 没有安装消音或减震设施 2. 消音或减震设施不健全、未配备耳塞，设备故障等	空气压缩机站、水泵房、采掘工作面、风动力设备、运输设备等
16	高温、低温	防护措施不当，通风不良	地面、井下存在高温、低温的作业场所

第五节 危险、有害因素的危险度排序

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

表 2-5-1 煤矿重大危险、有害因素危险度函数分析结果表

煤矿危险程度评价项目	危险程度评分结果	危险度	
煤尘爆炸危险度	18	Ⅲ级	比较危险
顶板伤害危险度	14	Ⅲ级	比较危险
煤矿瓦斯爆炸危险度	12	Ⅲ级	比较危险
水害危险度	10	Ⅲ级	比较危险
火灾危险度	10	Ⅲ级	比较危险
提升运输伤害危险度	/	Ⅲ级	比较危险

电气伤害危险度	/	III级	比较危险
机械伤害危险度	/	IV级	稍有危险
物体打击危险度	/	IV级	稍有危险
起重伤害危险度	/	IV级	稍有危险
压力容器爆炸危险度	/	IV级	稍有危险
锅炉爆炸危险度	/	IV级	稍有危险
高处坠落危险度	/	IV级	稍有危险
噪声与振动危险度	/	IV级	稍有危险
中毒和窒息危险度	/	IV级	稍有危险
高温、低温危险度	/	IV级	稍有危险
矿井危险度	18	III级	比较危险

第六节 重大危险源辨识与分析

（一）重大危险源辨识依据

重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。根据《民用爆炸物品重大危险源辨识》（WJ/T 9093-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）等，并结合该矿特点，要按《中华人民共和国安全生产法》的规定申报登记。

1. 危险化学品名称及其临界量（表 2-6-1）。

表 2-6-1 危险化学品名称及其临界量

类别	危险化学品名称和说明	临界量 (t)	类别	危险化学品名称和说明	临界量 (t)
爆炸品	叠氮化钡	0.5	易燃液体	2-丙烯腈	50
	叠氮化铅	0.5		二硫化碳	50
	雷汞	0.5		环己烷	500
	三硝基苯甲醚	5		1, 2-环氧丙烷	10
	2, 4, 6-三硝基甲苯	5		甲苯	500
	硝化甘油	1		甲醇	500
	硝化纤维素[干的或含水（或乙醇）<25%]	1		汽油	200

	硝化纤维素（未改型的，或增塑的，含增塑剂<18%）	1		乙醇	500
	硝化纤维素（含乙醇≥25%）	10		乙醚	10
	硝化纤维素（含氮≤12.6%）	50		乙酸乙酯	500
	硝化纤维素（含水≥25%）	50		正己烷	500
	硝酸铵（含可燃物>0.2%，包括以碳计算的任何有机物，但不包括任何其他添加剂）	5			
	硝酸铵（含可燃物≤0.2%）	50			
易燃液体	苯	50			
	苯乙烯	500			
	丙酮	500			

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

表 2-6-2 未在表 2-6-1 中列举的危险化学品类别及其临界量

类别	危险性分类及说明	临界量（t）
爆炸物	—不稳定爆炸物	1
	—1.1 项爆炸物	
	1.2、1.3、1.5、1.6 项爆炸物	10
	1.4 项爆炸物	50
易燃液体	—类别 1	10
	—类别 2 和 3，工作温度高于沸点	
	—类别 2 和 3，具有引发重大事故的特殊工艺条件包括危险化工工艺、爆炸极限范围或附近操作、操作压力大于 1.6MPa 等	50
	—不属于 W5.1 或 W5.2 的其他类别 2	1000
易燃固体	—不属于 W5.1 或 W5.2 的其他类别 3	5000
	类别 1 易燃固体	200
遇水放出易燃气体的物质和混合物	类别 1 和类别 2	200

注：以上危险化学品的纯物质及其混合物应按 GB30000.2、GB30000.3、GB30000.4、GB30000.5、GB30000.7、GB30000.8、GB30000.9、GB30000.10、GB30000.11、GB30000.12、GB30000.13、GB30000.14、GB30000.15、GB30000.16、GB30000.18 的规定进行分类。

（二）重大危险源分级标准

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

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

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

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

（2）重大事故，是指造成10人以上30人以下死亡，或者50人以上100人以下重伤，或者5000万元以上1亿元以下直接经济损失的事故。

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

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

（三）重大危险源识别

该矿现采用综合机械化采煤工艺，不使用爆炸物品。井下不储存柴油及其他危险化学品。民用爆炸物品及危险化学品不构成该矿重大危险源。

架空乘人装置经检验合格，并使用检验合格的钢丝绳，各种保护齐全。卡轨车、无极绳绞车设置越位、超速、张紧力下降等保护，设置司机与相关岗位工之间的信号联络装置。卡轨车运送人员时，设置卡轨装置，采用具有制动功能的专用乘人装置，设置跟车工。制动装置定期试验。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，井下采掘工作面均敷设有压风管路，采掘工作面等地点安设有压风供气阀门。符合《煤矿安全规程》规定。

（11）煤矿建有通信联络系统、井下人员位置监测系统。

（12）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。

（13）该矿配备了 ZYX45 型隔绝式压缩氧自救器 1600 台，其中备用 630 台。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。

（14）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。采煤工作面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，潞安新疆煤化工（集团）有限公司二矿建立了安全生产责任制和安全生产规章制度，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，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、安全设施符合有关安全法律、法规的要求。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。