

# 兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿 “1·1”冲击地压事故调查报告

2023年1月1日21时09分，兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿(以下简称硫磺沟煤矿)(4-5)06W皮带顺槽掘进工作面发生一起冲击地压事故，造成1人死亡、1人受伤，直接经济损失178.5万元(1月16日统计)。

事故调查组严格按照“四不放过”和“科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效”的原则，通过现场勘查、调查取证、询问事故相关人员和技术分析论证，查明了事故的经过、原因，认定了事故的性质，提出了对事故责任人的处理意见和防范同类事故发生的安全措施。现将有关情况报告如下：

## 一、事故企业概况

硫磺沟煤矿是兖矿新疆矿业有限公司(以下简称新疆矿业公司)下属企业，新疆矿业公司隶属于新疆能化公司，新疆能化公司隶属于山东能源集团有限公司(山能集团)。

### (一) 山能集团概况

2020年7月，山东省委、省政府重组原兖矿集团、原山东能源集团成立山能集团。山能集团有兖矿能源、新矿集团、兖矿新疆能化公司(以下简称新疆能化公司)等20多个二级企业，9家上市公司。

### (二) 新疆能化有限公司概况

#### 1. 基本情况

新疆能化公司是山能集团全资子公司,成立于 2007 年 8 月 3 日,负责对山能集团在新疆项目的安全生产、经营等工作进行指导、监督、检查。

## 2.安全管理机构和安全生产管理人员配备

新疆能化公司党委书记、董事长王绪友,主持公司党委、董事会全面工作。党委副书记、董事、总经理董正庆,主持安全生产、经营管理全面工作。党委副书记、职工董事、工会主席许海,主持工会全面工作。党委委员、纪委书记张广辉,主持纪委全面工作。党委委员、副总经理蒋守来,负责公司安全生产、生产调度等工作。总工程师姜亦武,负责全面技术管理、生产接续、重大灾害治理、冲击地压防治等工作。副总经理姚刚,负责化工产业及新能源项目管理。副总经理李存禄,负责采煤管理、机电管理等工作。副总工程师彭学东,协助分管领导和总工程师负责公司采煤、掘进、冲击地压技术、顶板管理等工作。

新疆能化公司下设安全监察部(环保部),负责能化公司的安全环保综合监督管理职责,部长吴茂胜;生产技术部(通防部、地质测量部),负责地测防治水、冲击地压、一通三防、重大灾害防治工作,部长曹国华、分管防冲副部长张斌。

### (三)新疆矿业公司概况

新疆矿业公司董事长何清波,总经理尹文波。新疆矿业公司有硫磺沟煤矿和兖矿新疆矿业有限公司拓分公司吉新煤矿。

### (四)硫磺沟煤矿概况

## 1.交通位置

矿井位于乌鲁木齐市西部淮南煤田头屯河西侧，行政区划属昌吉市硫磺沟镇管辖。东距乌鲁木齐市 50 公里，北距昌吉市 45 公里。

## 2.历史沿革

2003 年，新疆哈密煤业(集团)有限责任公司硫磺沟分公司兼并原昌吉市联合厂煤矿后进行扩建，更名为新疆哈密煤业(集团)有限责任公司硫磺沟煤矿。2007 年 10 月，兖矿集团对新疆哈密煤业(集团)有限责任公司硫磺沟分公司进行控股重组，成立兖矿新疆矿业有限公司，煤矿名称为兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿。

硫磺沟煤矿设计生产能力 90 万吨/年，2007 年 10 月实施技改升级，2011 年 1 月正式投产，核定生产能力 150 万吨/年。

## 3.安全管理机构和人员配置情况

矿党委书记、矿长何清波，负责党务、行政、安全生产等全面工作；生产副矿长尹文波，负责生产组织工作；安全副矿长兼安全总监梁可进，负责安全监督管理和环保工作；总工程师黄义通，负责技术管理工作；机电副矿长朱晓宁，负责机电运输管理工作；掘进副矿长宁廷洲，负责掘进、巷道维修等井巷工程施工工作；煤矿配备掘进副总工程师张宇、防冲副总工程师王凯、通防副总工程师杨俊生、安全副总工程师栾桂宏、地测副总工程师刘丙方、机电副总工程师訾义涛、调度

副总工程师孙波，各副总履行协助各分管矿领导做好工作的职责。

硫磺沟煤矿设有安全监察科(环保科)、调度室、地测防治水科、防冲科、生产技术科、机电科、通风科、综合科、财务科、党群工作科、纪委办公室等科室。

安全监察科(环保科)科长尹明善;调度室主任贾克明;防冲科科长孙邵华;生产技术科科长王宁。

煤矿设有综采工区、掘进工区、掘进一区、机电工区、运搬工区、通防工区(救护中队)、防冲队、探放水队等生产辅助区队。

其中掘进一区负责(4-5)06W 轨道顺槽和皮带顺槽掘进施工;掘进工区负责集中回风上山的延深施工;防冲队负责卸压孔、钻屑孔、应力测站、微震硐室等防冲工程的施工、记录、统计等工作。

#### 4.开采地质条件

井田东西长 1~5.1 公里，南北宽 0.7~1.8 公里，面积约为 6.13 平方公里。可采煤层自上而下编号 4-5、7、9-15 号共三个煤层。其中，4-5 号煤层平均厚度 6.15 米，7 号煤层平均厚度 1.98 米，9-15 号煤层平均厚度 32.9 米。截止 2022 年 12 月 31 日，矿区范围内剩余资源储量 2.7 亿吨，可采储量 1.2 亿吨。

4-5 煤与 7 煤合并分叉线在 25 勘探线附近，25 勘探线以东合并，向西逐渐分叉。目前，硫磺沟煤矿主采煤层为 4-5 煤层和 9-15 煤层。

4-5 煤层位于西山窑组下段中部，煤厚 4.64~7.75m，平均 6.29m，倾角为 27~33°，煤层结构简单；顶板以粉砂岩、泥岩为主，局部为炭质泥岩，底板为粉砂岩、泥岩为主。

硫磺沟煤矿属高瓦斯矿井，水文地质类型划分为中等，各可采煤层均属易自燃煤层。现开采的 4-5 号煤层及其顶底板岩层具有弱冲击倾向性，9-15 号煤层及其顶底板具有强冲击倾向性。2019 年 4 月，煤矿委托北京科技大学对矿井冲击地压风险等级进行了评价，确定为冲击危险矿井。

### （五）防冲管理情况

#### 1.防冲队伍配置情况

硫磺沟煤矿成立了以矿长为组长，分管副矿长、总工程师为副组长，各副总工程师、各科室、区队(中心)主要负责人为成员的冲击地压防治工作领导小组，设置了专职防冲副总工程师，成立了防冲科和防冲队。防冲科在册 6 人，设科长 1 人、技术员 2 人、专职监测人员 3 人。防冲队配备管理人员 7 人，其中队长 1 人、副队长 4 人、技术员 2 人，防冲队人员均由采煤工区、掘进工区、掘进一区人员兼职。

#### 2.冲击地压防治制度

矿井按照《煤矿安全规程》《防治煤矿冲击地压细则》等规定，编制下发了防冲技术安全管理制度、岗位安全责任制、培训制度、应急救援及演练制度等防冲管理制度。

#### 3.冲击地压防治培训

2022 年共邀请科研院所专家进行远程视频防冲知识培训 4 次，累计培训 128 学时；防冲科每周利用周分析例会时间

组织技术管理人员学习相关安全管理要求及技术措施，同时利用山能“e”平台组织冲击地压相关作业人员进行冲击地压业务考试。

#### 4.冲击危险性评价、防冲设计等编制情况

2018年3月矿井委托煤炭科学技术研究院有限公司编制了《硫磺沟煤矿二水平冲击危险性评价及防冲设计》;2019年4月委托北京科技大学编制了《硫磺沟煤矿4-5煤层冲击危险性评价及防冲设计》;2020年7月委托北京科技大学编制了《硫磺沟煤矿(4-5)06W掘进工作面冲击危险性评价及防冲设计》;2021年10月委托中国矿业大学编制了《硫磺沟煤矿(4-5)06W掘进工作面冲击危险性评价及防冲设计(修编)》;2022年10月委托北京科技大学编制了《硫磺沟煤矿(4-5)06W工作面实体煤顺槽布置层位论证报告》，同时，委托中国矿业大学根据顺槽布置层位论证报告对《(4-5)06W掘进工作面冲击危险性评价及防冲设计(修编)》进行了修订。

#### 5.冲击地压危险性监测

矿井设置了冲击地压灾害预警监控室，建立了冲击地压综合预警平台，对冲击危险性实施24小时监测。区域监测采用ARAMIS M/E微震监测系统1套，覆盖各采掘工作面及周围大巷;局部监测采用2套KJ615冲击地压无线应力在线监测系统、1套KJ615支架工作阻力无线监测系统以及钻屑法监测，巷道顶板离层采用顶板离层仪监测。

#### 6.卸压和解危方法

硫磺沟煤矿根据巷道和回采工作面冲击危险区域等级和现场实际情况，采取不同的卸压措施，包括煤层大直径钻孔、煤层爆破、断底爆破等预卸压措施，对有冲击危险的采掘工作面采用大直径钻孔、断底爆破等解危措施。

## (六)应急管理

矿井制定了《加强安全生产应急管理十项特别规定实施办法》《应急救援管理制度汇编》，编制了《硫磺沟煤矿生产安全事故应急预案》，与山东能源集团有限公司矿山救护二大队签订了救护协议，由驻硫磺沟煤矿救护中队承担应急救援和技术服务，制定了 2021~2023 年演练规划及年度应急演练计划，2022 年 8 月 31 日组织开展了矿井冲击地压事故应急演练。

## (七)事故区域概况

### 1.劳动组织情况

井下劳动组织采用“三八制”，早班 10:00-18:00，中班 18:00-次日 2:00;夜班 2:00-10:00;早班、中班进行掘进生产，夜班进行设备检修和防冲工程施工等工作。

### 2.(4-5)06W 皮带顺槽掘进工作面概况

事故发生在(4-5)06W 皮带顺槽掘进工作面里段，位于矿井西翼二水平西南部，底板标高平均 602.30m，埋深约 618.70m，布置在 4-5 煤层中，皮带顺槽里段南北两侧均为实体煤，西部为井田边界保护煤柱。

(4-5)06W 皮带顺槽掘进工作面设计长度 3356m，2020 年 9 月 16 日开始掘进施工，沿 9-15 煤层中上部掘进至

1715.0m，掘石门 159m 进入 4-5 煤层，沿 4-5 煤层顶板掘进至 783.0m 处。根据《(4-5)06W 工作面实体煤顺槽布置层位论证》《(4-5)06W 皮带顺槽补充安全技术措施》《(4-5)06W 掘进工作面冲击危险性评价及防冲设计(修编)变更说明》，确定(4-5)06W 皮带顺槽里段沿煤层底板掘进。2022 年 10 月 26 日，(4-5)06W 皮带顺槽开始由沿顶向底板掘进 35m 至煤层底板后，至事故发生时，沿底板掘进 202m。

2022 年 10 月，矿井委托中国矿业大学根据北京科技大学编制的《硫磺沟煤矿(4-5)06W 工作面实体煤顺槽布置层位论证报告》，对《硫磺沟煤矿(4-5)06W 掘进工作面冲击危险性评价及防冲设计(修编)》进行了修订，原设计皮带顺槽里段沿 4-5 号煤层顶板留底煤掘进，该区域评价为强冲击危险性，层位修订后皮带顺槽里段破底沿底板掘进，冲击危险性修订为中等冲击危险性。

### 3.(4-5)06W 皮带顺槽巷道支护

(4-5)06W 皮带顺槽里段采用矩形断面，断面净宽×净高=4.95m×3.7m，设计永久支护形式为锚网+桁架梁联合支护。

顶板支护：顶板锚杆采用 KMG500 左旋无纵筋高强度螺纹钢树脂锚杆，规格为 $\Phi 22\text{mm}\times 2400\text{mm}$ ，预紧力矩 300N·m，间排距 800mm×900mm，锚杆托盘采用长×宽×厚为 150mm×150mm×12mm 的蝶形钢托盘；每根锚杆使用 2 支 MSCK2370 型树脂锚固剂全长锚固，沿顶板法线方向布置，锚固长度 $\geq 90\%$ ；顶板锚杆固定 WGD250/5 型钢带强化护表。顶板锚索采用 19 股结构钢绞线锚索，规格为

$\Phi 22\text{mm} \times 11000\text{mm}$ , 桁架梁由 25U 型钢梁配合悬吊锚索施工, 桁架梁排距 1800mm, 25U 型钢梁长度 5000mm, 每组桁架梁布置三根悬吊锚索, 悬吊锚索间距 1600mm。每根锚索采用 3 支 MSCK2370 型树脂锚固剂加长锚固。顶板网片为金属菱形网, 采用 10# 镀锌铁丝加工, 规格: 长 $\times$ 宽 $=5000\text{mm} \times 1100\text{mm}$ , 网孔规格: 40mm $\times$ 40mm。

《(4-5)06W 掘进工作面冲击危险性评价及防冲设计(修编)变更说明》规定工作面顺槽掘进正常支护形式应同时采用锚网索支护和架棚支护两种形式, 而《(4-5)06W 掘进作业规程》中规定顶板采用锚杆+桁架梁+金属网+W 钢带支护。帮部支护: 两帮采用 KMG500 等强螺纹钢锚杆, 规格为  $\Phi 22\text{mm} \times 2200\text{mm}$ , 预紧力矩 300N $\cdot$ m, 间排距 800mm $\times$ 900mm; 锚杆托盘使用长 $\times$ 宽 $\times$ 厚为 150mm $\times$ 150mm $\times$ 12mm 的蝶形托盘。每根锚杆采用 2 支 MSCK2350 型树脂锚固剂加长锚固。帮部使用 WGD180/3 型钢带强化护表。帮部网片为金属菱形网, 采用 10# 镀锌铁丝加工, 规格: 长 $\times$ 宽 $=5000\text{mm} \times 1100\text{mm}$ , 网孔规格: 40mm $\times$ 40mm。

#### 4. 冲击地压监测情况

(4-5)06W 皮带顺槽掘进工作面掘进期间, 采取区域监测与局部监测相结合的冲击地压监测方法, 区域监测以微震监测为主, 局部监测以应力在线和钻屑法监测为主。

ARAMIS M/E 微震监测系统: (4-5)06W 皮带顺槽掘进工作面里段布置 2 组微震测点, 2 组监测系统探头间距为 200~300m。

钻屑法卸压效果检验:每天夜班在迎头施工 1 个钻屑孔,每 3 天在迎头后方 3-5m、30m、60m 各施工 1 个钻屑孔,孔径 $\Phi 42\text{mm}$ 、孔深 12m,采集钻屑进行检验。

KJ615 型冲击地压无线监测系统:设计在迎头后方 150m 范围内下帮侧,每 30m 施工一组,每组布置 1 个深度 8m 的浅孔测站、1 个深度 14m 的深孔测站。设定浅孔预警指标为 $\geq 10\text{MPa}$ 、深孔预警指标 $\geq 12\text{MPa}$ 、24 小时应力增幅 $\geq 4\text{MPa}$ 。

### 5.掘进期间卸压情况

2021 年 10 月,煤矿委托中国矿业大学为其编制了《(4-5)06W 掘进工作面防冲设计(修编)》,按照设计要求(4-5)06W 掘进工作面采用爆破断底和施工 $\phi 150\text{mm}$ 大孔径卸压钻孔的综合预卸压措施。在迎头呈“L 型”布置施工 3 个孔深不小于 30m 的卸压孔,确保保护带深度不得小于 10m;在两帮每间隔 1m 施工 1 个孔深 25m 的卸压孔;在巷道底板每间隔 5m 沿法线方向分别在巷道中部和距巷帮 1m 的位置施工 3 个钻孔,钻孔以打入底板岩石为止,按照底煤爆破参数装药封孔进行爆破断底卸压。

2022 年 8 月编制《(4-5)06W 皮带顺槽防冲、支护等优化方案》(新疆能化公司总工程师批复同意),将帮部卸压钻孔长度调整为 20m,煤矿《(4-5)06W 皮带顺槽掘进作业规程》《(4-5)06W 皮带顺槽防冲安全技术措施》设计下帮大孔径泄压钻孔孔深 23m。

### 6.限员管理情况

硫磺沟煤矿制定的限员制度及《防冲安全技术措施》，要求在距(4-5)06W 皮带顺槽掘进工作面迎头不小于 300m 的地方设置防冲限员管理站，安装自动监测设备，确保迎头向外 300 范围内不超过 9 人。事故发生时，(4-5)06W 皮带顺槽掘进工作面防冲站设在距迎头 186m 的位置处。

硫磺沟煤矿制定的限员制度，要求(4-5)06W 皮带顺槽掘进工作面掘进截割时，限员区域中不得超过 3 人;事故当班在掘进截割时，限员区域内有 9 人作业，仅 3 人随身携带人员定位卡，其他 6 人将人员定位卡放在限员区域外。

#### 7.事故前掘进工作面矿压显现情况

12 月 26 日以来，多名带班矿领导带班记录反映，(4-5)06W 皮带顺槽掘进工作面迎头后方 30m 区域内顶板下沉明显，迎头压力大，煤爆频繁，有锚杆折断现象，煤矿未意识到动力现象可能产生冲击地压的危险性，只是采取了加强支护的措施，未采取综合防冲卸压的措施。

#### (八)上级公司对煤矿安全监管情况

新疆能化公司印发《关于加强 2022 年安全生产工作的决定》(充新能发〔2022〕1 号)，明确对硫磺沟煤矿的安全生产工作进行监管;下达《关于印发技术审批等三个制度的通知》，明确以新疆能化公司总工程师为首的技术管理人员对硫磺沟煤矿的重点技术工作进行管理、审批;印发《安全生产监督检查制度》(充新能公司发〔2022〕71 号)明确“安全监察部(环保部)负责公司安全生产监督检查日常管理工作，对各单位开展经常性安全生产监督检查”“各安全生产业务管理部

门负责本专业安全技术管理和业务保安工作，并履行安全生产监督检查指导服务职能”。

2022年，新疆能化公司共对硫磺沟煤矿进行各类检查9次，查出安全隐患384条，下达罚款32万元，给予红牌3次，黄牌2次；其中12月份检查1次，查出安全隐患124条，下达罚款1万元，给予黄牌1次。2022年仅对煤矿开展2次顶板(冲击地压)专项检查，未做到公司规定的每季度均开展专项检查，2次专项检查均未发现煤矿冲击地压方面的问题。

## 二、事故发生及抢险救援经过

### (一) 事故发生经过

2023年1月1日17时，掘进一区技术主管张永云主持召开班前会，参会人员24人。会上安排掘进一队进行(4-5)06W轨道顺槽掘进工作、掘进二队进行(4-5)06W皮带顺槽掘进工作，并强调了相关注意事项。

17时20分，召开完班前会，工人陆续入井。

18时50分，掘进二队班长陈爱永一行9人到达(4-5)06W皮带顺槽掘进工作面迎头与早班进行了交接班工作；随后安检员(瓦检员)加那提·艾西太也来到迎头从里向外进行检查。

20时35分，中班人员完成早班掘进遗留的最后一排上下两帮支护，开始进行第一循环掘进截割。

21时09分，陈爱永在距迎头40m的电缆车位置联络皮带机开停信号，瞿小红、陈文文在距迎头50m的位置破碎皮带运出的大块煤矸，王满堂、安光国在距迎头28m处靠近工作面下帮的卸压钻机前清理材料，杨立旺在距迎头25m的位

置看电缆，张玉洪在距迎头 18m 的位置维修锚索钻机，屈红运在综掘机机载临时支护操作台上照灯指挥，范和国即将截割完第一循环，突然一声巨响，迎头及以外的 35.1m 巷道顶板大面积垮落。

王满堂、安光国从空间里爬出垮冒区；范和国从综掘机座位上被冲下，随即呼喊屈红运未听到回应；听到后方杨立旺呼喊救命，遂沿上帮空间往外爬，途中遇到张玉洪，二人爬到杨立旺跟前，将裹在杨立旺身上的风筒扒开，发现杨立旺受伤，协助他一起爬出了垮冒区；垮冒区域外的陈爱永、陈文文、瞿小红均被冲击波冲到在地，巷道内煤尘飞扬，众人制作简易担架将杨立旺运出。

## (二) 事故信息报告

1 月 1 日 21 时 09 分，(4-5)06W 皮带顺槽掘进工作面瓦斯、粉尘、视频监控等系统断线。当班调度员刘江通知掘进一区当日值班张永云查明原因进行汇报。

21 时 10 分，掘进一区当班带班李延宁汇报(4-5)06W 皮带顺槽掘进工作面顶板来压现场情况不明，刘江通知其带队立即停止作业、撤出人员、自救互救、等待救援。

21 时 15 分，通知当班井下带班领导栾桂宏到现场查看情况、组织现场救援，同时向何清波(当日总值班)、宁廷洲、梁可进、黄义通、訾义涛(当日副总值班)、贾克明报告事故情况，硫磺沟煤矿启动生产安全事故应急预案。

22 时 04 分，向新疆能化公司调度指挥中心报告事故情况；

22 时 49 分，向昌吉市应急管理局报告事故情况。

### (三) 现场应急响应及抢救过程

1 月 1 日 21 时 09 分，当班调度员刘江发现(4-5)06W 皮带顺槽掘进工作面瓦斯、粉尘探头断线，立即联系工作面询问情况(电话不通)，随即联系掘进一区值班人员张永云进行落实。

21 时 10 分，(4-5)06W 皮带顺槽掘进工作面掘进一区现场带班队长李廷宁汇报工作面顶板来压，情况不明，安监员加那提·艾西太汇报(4-5)06W 皮带顺槽掘进工作面需要组织现场救援。

21 时 15 分，调度员刘江联系到中班井下带班领导栾桂宏，汇报(4-5)06W 皮带顺槽掘进工作面情况并通知其到现场查看具体情况。

同时向何清波、梁可进、宁廷洲、黄义通、訾义涛、贾克明汇报(4-5)06W 皮带顺槽掘进工作面情况，随即何清波宣布启动硫磺沟煤矿生产安全事故应急预案，成立应急救援指挥组。

21 时 27 分，召请山东能源集团有限公司矿山救护二大队 16 中队救援。

21 时 33 分，救护中队到达煤矿，初步了解(4-5)06W 皮带顺槽掘进工作面情况，由值班指挥员张祥锋带领一小队共 7 人携带装备入井侦查救援，待机指挥员官庆成在救援指挥部调度协调。

22时04分，上报兖矿新疆能化有限公司调度指挥中心当日值班岳永强(4-5)06W皮带顺槽掘进工作面事故情况，同时向昌吉市应急管理局监控中心申晓玲进行汇报。兖矿新疆能化有限公司调度指挥中心接到报告后立即向国家矿山安全监察局新疆局进行汇报事故情况。

22时50分，救护中队到达事故现场后汇报:在(4-5)06W皮带顺槽掘进工作面开口前进约800m处，有一名受伤人员正在转移，救护队对受伤人员进行了初步检查，伤员意识清醒、呼吸脉搏清晰，运至地面送医院。另有一名人员被困，正在积极组织救援。

接报后，1月1日24时左右，国家矿山安全监察局新疆局、自治区应急厅、昌吉州、昌吉市有关领导及相关部门主要负责人先后赶到该矿指导抢险救援。

1月2日3时30分，屈红运被救出;升井后，5时16分送往昌吉市人民医院(医院宣布已死亡)。矿长何清波宣布救援工作结束。

### **三、事故现场勘查情况**

2023年1月4日-9日，事故调查组对井下事故区域和对事故矿井冲击地压监控室监测情况进行了勘察。

根据井上、下现场勘察及现场人员指认，结合调查取证笔录和专家技术鉴定报告综合分析：本次事故符合冲击地压事故，事故发生区域位于(4-5)06W皮带顺槽里段掘进工作面迎头后方，巷道受影响范围为迎头后方0~74m，其中迎头后方0~35.1m为巷道闭合区，部分锚杆锚索出现折断、

35.1~53.1m 为严重破坏区、53.1~74m 为严重变形区。(附件：硫磺沟煤矿“1·1”冲击地压事故现场勘察报告、附件：硫磺沟煤矿“1·1”冲击地压事故人员位置分布及巷道素描图)。

#### **四、事故基本要素和类别认定**

##### **(一) 事故基本要素认定**

1.事故发生时间： 2023 年 1 月 1 日 21 时 09 分。

2.事故发生地点： +600m 水平(4-5)06W 皮带顺槽里段掘进工作面迎头后方区域。

3.人员伤亡和直接经济损失：事故共造成 1 人死亡，1 人受伤，截止 1 月 16 日，造成直接经济损失 178.5 万元。

##### **(二) 事故类别**

经事故调查综合分析认定：本次事故为冲击地压事故

#### **五、事故原因及性质**

##### **(一) 事故直接原因**

事故区域 4-5 煤层具有弱冲击倾向性，煤层弹性能量指数 32.3，具有聚集大量弹性能的能力，事故区域存在隐伏构造，局部构造应力高度集中，造成大量弹性能聚集。受综掘机割煤扰动导致围岩应力调整，诱发大量弹性能释放，造成冲击地压事故的发生。(附件：硫磺沟煤矿“1·1”冲击地压事故专家鉴定报告)

##### **(二) 间接原因**

1.对冲击地压事故机理认识不足

矿井对厚硬顶板覆岩条件下，隐伏构造区域煤体失稳型冲击地压机理认识不足，未能有效对这类冲击地压进行风险研判、监测预警与灾害防治。

## 2.事故隐患排查治理不到位

自12月26日以来，(4-5)06W皮带顺槽掘进工作面迎头后方30m范围内顶板下沉明显，迎头压力大，煤爆频繁，有锚杆折断现象，煤矿未认真分析研究，在未排查出导致矿压显现真正原因的情况下，只是采取了加强支护的措施后，继续组织掘进作业，隐患排查治理不到位。

## 3.技术管理不实不细，冲击地压防治措施落实不力

一是未认真进行冲击地压事故风险分析，并采取有效综合防冲措施。针对事故发生前事故区微震频次和总能量缓慢上升趋势信息及掘进过程中出现的顶板下沉、破碎、煤炮频繁、锚杆折断等情况，未认真加以分析研究；未加强卸压、支护、监测等冲击地压综合防治措施；二是规程措施编制审批把关不严。《(4-5)06W掘进工作面防冲设计(修编)》明确中等冲击危险区域泄压方案掘进面两帮进行大孔径钻孔泄压孔深25m，煤矿编制《(4-5)06W皮带顺槽防冲、支护等优化方案》(新疆能化公司总工程师批复同意)，将帮部卸压钻孔长度调整为20m，煤矿《(4-5)06W皮带顺槽掘进作业规程》《(4-5)06W皮带顺槽防冲安全技术措施》设计下帮大孔径泄压钻孔孔深23m；2022年10月18日编制的《防冲设计变更说明》明确层位调整后工作面掘进正常支护形式为锚网索+

架棚支护，《(4-5)06W 皮带顺槽掘进工作面作业规程》中规定顶板采用锚杆+桁架梁+金属网+W 钢带支护。

#### 4.对小型隐伏地质构造的超前探查和分析不足

煤系地层存在大量的隐伏构造，特别是硫磺沟煤矿的隐伏构造，存在较大的冲击风险。煤矿针对这种隐伏构造的分析探测不足，掘进期间仅采用钻探的方式进行构造的超前探测，未能发现并排除小型隐伏构造带来的风险。

#### 5.现场安全管理不到位

一是掘进截割期间，存在人员违规站在综掘机上的行为；二是违规将限员管理站安设在距离迎头 300m 以内的位置，缩小限员管理区域；三是违反《(4-5)06W 皮带顺槽掘进工作面安全技术措施》中“掘进截割时限员区域不得超过 3 人”的规定，事故当班掘进截割时，有 9 人在限员区域内施工作业；四是限员站未采取防止人员不带定位卡进入限员区域的有效措施，事故当班(4-5)06W 皮带顺槽掘进工作面有 6 人未随身携带人员定位卡进入限员区内。

#### 6.安全培训工作不到位

2022 年 10 月煤矿修改补充了《(4-5)06W 皮带顺槽掘进工作面作业规程》，重新编制了《(4-5)06W 皮带顺槽工作面防冲综合安全技术措施》，煤矿未组织负责施工的掘进一区职工培训学习。

#### 7.上级公司安全生产监督管理不力

新疆能化公司未对煤矿进行有效安全监督管理，针对事故发生前事故区微震频次和总能量缓慢上升趋势信息及掘

进过程中出现的顶板下沉、破碎、煤炮频繁、锚杆折断等情况，未组织并督促煤矿认真加以分析研究，采取综合防治措施进行灾害治理。

### **(三) 事故性质**

经调查认定，该起事故属生产安全责任事故。

## **六、事故责任的认定及对事故责任人的处理建议**

### **(一) 对事故有关责任人的处理建议**

#### **1. 硫磺沟煤矿责任人员处理建议**

(1)李延宁，中共党员，掘进一区事故当班跟班副区长。未严格履行安全管理职责，未及时制止综掘机截割作业时人员站在综掘机上、综掘机截割作业期间人员不携带人员定位卡在限员区域内超员施工作业的违规行为，违反了《安全生产法》第二十五条第一款第六项的规定；未及时排查限员管理站安设位置小于限员管理要求的安全隐患，违反了《安全生产法》第二十五条第一款第五项的规定，对事故的发生应负主要责任。

依据《安全生产法》第九十六条的规定，建议有关部门暂停安全生产知识和管理能力考核合格证明，由国家矿山安全监察机构给予上一年年收入百分之三十的行政处罚，计50634.75元罚款。

(2)公维开，掘进一区区长，全面负责掘进一区生产安全工作。未严格履行安全管理职责，未及时发现并制止综掘机截割作业时人员站在综掘机上、综掘机截割作业期间人员不携带人员定位卡在限员区域内超员施工作业的违规行为，违

反了《安全生产法》第二十五条第一款第六项的规定;未及时排查限员管理站安设位置小于限员管理要求的安全隐患,违反了《安全生产法》第二十五条第一款第五项的规定;未组织职工培训新修订的安全技术措施,违反了《安全生产法》第二十五条第一款第二项的规定,对事故的发生应负主要责任。

依据《安全生产法》第九十六条的规定,建议有关部门暂停安全生产知识和管理能力考核合格证明,由国家矿山安全监察机构给予上一年年收入百分之三十的行政处罚,计60554.93元的罚款。

(3)刘光波,中共党员,掘进一区支部书记、副区长。未严格履行安全管理职责,未及时发现并制止综掘机截割作业时人员站在综掘机上、综掘机截割作业期间人员不携带人员定位卡在限员区域内超员施工作业的违规行为,违反了《安全生产法》第二十五条第一款第六项的规定;未及时排查限员管理站安设位置小于限员管理要求的安全隐患,违反了《安全生产法》第二十五条第一款第五项的规定;未组织职工培训新修订的安全技术措施,违反了《安全生产法》第二十五条第一款第二项的规定,对事故的发生应负主要责任。

依据《安全生产法》第九十六条的规定,建议有关部门暂停安全生产知识和管理能力考核合格证明,由国家矿山安全监察机构给予上一年年收入百分之三十的行政处罚,计51773.47元的罚款。

(4)王宁，中共党员，生产技术科科长，负责组织、参加煤矿作业规程和补充安全措施的审批、采掘技术管理及现场监督检查和顶板动态管理等工作。未认真履行安全管理职责，技术管理不到位，对事故工作面帮部卸压钻孔长度小于设计长度和事故工作面作业规程支护方式与设计不一致等审查不到位，违反了《安全生产法》第二十六条的规定，对事故的发生应负重要责任。

依据《安全生产法》第九十六条的规定，建议有关部门暂停安全生产知识和管理能力考核合格证明，由国家矿山安全监察机构给予上一年年收入百分之三十的行政处罚，计57893.61元的罚款。

(5)孙邵华，防冲科科长，负责矿井防治冲击地压技术业务管理、冲击地压危险区域排查、落实防治冲击地压的技术方案、作业规程、安全技术措施并对施工现场的防冲工作进行管理等。未认真履行安全管理职责，未及时排查掘进工作面顶板下沉明显，迎头压力大，煤爆频繁，有锚杆折断的安全隐患，违反了《安全生产法》第二十五条第一款第五项的规定；技术管理不到位，对事故工作面帮部卸压钻孔长度小于设计长度和事故工作面作业规程支护方式与设计不一致等排查不到位，违反了《安全生产法》第二十五条第一款第五项的规定，对事故的发生应负重要责任。

依据《安全生产法》第九十六条的规定，建议有关部门暂停安全生产知识和管理能力考核合格证明，并处上一年年收入百分之三十的行政处罚，计57953.21元的罚款。

(6)尹明善，煤矿安全监察科(环保科)科长，负责煤矿安全管理工作、事故隐患排查治理、井下限员管理和监督等工作。未认真履行安全管理职责，未采取有效措施制止和纠正综掘机截割作业时人员站在综掘机上、综掘机截割作业期间人员不携带人员定位卡在限员区域内超员施工作业的违规行为，违反了《安全生产法》第二十五条第一款第六项的规定;未及时排查掘进工作面顶板下沉明显，迎头压力大，煤爆频繁，有锚杆折断现象、限员管理站安设位置小于限员管理要求的安全隐患，违反了《安全生产法》第二十五条第一款第五项的规定，对事故的发生应负重要责任。

依据《安全生产法》第九十六条的规定，建议有关部门暂停安全生产知识和管理能力考核合格证明，并处上一年年收入百分之三十的行政处罚，计 58705.36 元的罚款。

(7)王凯，中共党员，副总工程师，协助总工程师负责矿井防冲专业管理、防冲设计及评价、技术方案制定、防冲监测监控管理、矿压、冲击地压防治工程质量验收考核等工作。未严格履行安全管理职责，未及时排查掘进工作面顶板下沉明显，迎头压力大，煤爆频繁，有锚杆折断冲击地压前兆的安全隐患，违反了《安全生产法》第二十五条第一款第五项的规定;技术管理不到位，对事故工作面帮部卸压钻孔长度小于设计长度和事故工作面作业规程支护方式与设计不一致等排查不到位，违反了《安全生产法》第二十五条第一款第五项的规定，对事故的发生应负重要责任。

依据《安全生产法》第九十六条的规定，建议有关部门暂停安全生产知识和管理能力考核合格证明，由国家矿山安全监察机构给予上一年年收入百分之四十的行政处罚，计42471.38元的罚款。

依据《公职人员政务处分法》第三十九条第二项、《安全生产领域违法违纪行为政纪处分暂行规定》第十二条第七项的规定，建议给予其撤职处分。

(8)栾桂宏，中共党员，副总工程师，协助分管领导负责矿井安全管理工作及监督检查、隐患排查治理监督。未严格履行安全管理职责，未采取有效措施制止和纠正综掘机截割作业时人员站在综掘机上、综掘机截割作业期间人员不携带人员定位卡在限员区域内超员施工作业的行为，违反了《安全生产法》第二十五条第一款第六项的规定；未及时排查限员管理站安设位置小于限员管理要求的安全隐患，违反了《安全生产法》第二十五条第一款第五项的规定，对事故的发生应负重要责任。

依据《安全生产法》第九十六条的规定，建议有关部门暂停安全生产知识和管理能力考核合格证明，由国家矿山安全监察机构给予上一年年收入百分之四十的行政处罚，计95811.44元的罚款。

(9)梁可进，中共党员，煤矿安全副矿长兼安全总监，负责矿井安全管理等工作。未严格履行安全管理职责，未采取有效措施及时消除综掘机截割作业时人员站在综掘机上、综掘机截割作业期间人员不携带人员定位卡在限员区域内超

员施工作业，掘进工作面顶板下沉明显、迎头压力大、煤爆频繁、有锚杆折断现象的隐患和限员管理站安设位置小于限员管理要求的安全隐患，违反了《安全生产法》第二十五条第一款第五项的规定，对事故的发生应负重要责任。

依据《安全生产法》第九十六条的规定，建议有关部门暂停安全生产知识和管理能力考核合格证明，由国家矿山安全监察机构给予上一年年收入百分之四十的行政处罚，计121594.71元的罚款。

(10)宁廷洲，中共党员，煤矿掘进副矿长，负责矿井掘进、巷修等工作，负责业务范围内专业设备的管理、隐患排查等工作。未严格履行安全管理职责，未采取有效措施及时消除综掘机截割作业时人员站在综掘机上、综掘机截割作业期间人员不携带人员定位卡在限员区域内超员施工作业、掘进工作面顶板下沉明显，迎头压力大，煤爆频繁，有锚杆折断现象的隐患和限员管理站安设位置小于限员管理要求的安全隐患，违反了《安全生产法》第二十五条第一款第五项的规定，对事故的发生应负重要责任。

依据《安全生产法》第九十六条的规定，建议有关部门暂停安全生产知识和管理能力考核合格证明，由国家矿山安全监察机构给予上一年年收入百分之四十的行政处罚，计122531.47元的罚款。

依据《公职人员政务处分法》第三十九条第二项、《安全生产领域违法违纪行为政纪处分暂行规定》第十二条第七项的规定，建议给予其撤职处分。

(11)黄义通，中共党员，煤矿总工程师，负责矿井全面技术管理工作。未严格履行安全管理职责，未采取有效措施及时消除矿井隐伏构造区域煤体失稳型冲击地压危险性、工作面帮部卸压钻孔长度小于设计长度的安全隐患，对作业规程支护方式与设计不一致审批把关不严，违反了《安全生产法》第二十五条第一款第五项的规定。对事故的发生应负重要责任。

依据《安全生产法》第九十六条的规定，建议有关部门暂停安全生产知识和管理能力考核合格证明，由国家矿山安全监察机构给予上一年年收入百分之四十的行政处罚，计122379.42元的罚款。

依据《公职人员政务处分法》第三十九条第二项、《安全生产领域违法违纪行为政纪处分暂行规定》第十二条第七项的规定，建议给予其行政撤职处分。

(12)何清波，中共党员，煤矿党委书记、矿长，主持矿井行政全面工作，履行安全生产第一责任人责任。未严格履行安全管理职责，隐患排查治理不到位，未采取措施及时发现并消除综掘机截割作业时人员站在综掘机上、综掘机截割作业期间人员不携带人员定位卡在限员区域内超员施工作业、掘进工作面顶板下沉明显，迎头压力大，煤爆频繁，有锚杆折断现象的隐患和限员管理站安设位置小于限员管理要求的安全隐患，违反了《安全生产法》第二十一条第一款第五项的规定，对事故的发生应负重要责任。

依据《安全生产法》第九十五条的规定，建议由国家矿山安全监察机构给予上一年年收入百分之四十的行政处罚，计 152907.94 元的罚款。

依据《公职人员政务处分法》第三十九条第二项、《安全生产领域违法违纪行为政纪处分暂行规定》第十二条第七项的规定，建议给予其降级处分。

## 2. 兖矿新疆能化有限公司责任人员处理建议

(13) 吴茂胜，中共党员，兖矿新疆能化有限公司安全监察部(环保部)部长，承担能化公司安全环保综合监督管理职责，负责能化公司重大风险隐患防控等。未认真履行安全管理职责，未督促煤矿及时消除掘进工作面顶板下沉明显，迎头压力大，煤爆频繁，有锚杆折断现象的安全事故隐患，违反了《安全生产法》第二十五条第一款第五项的规定，对事故的发生应负主要责任。

依据《安全生产法》第九十六条的规定，建议有关部门暂停安全生产知识和管理能力考核合格证明，由国家矿山安全监察机构给予上一年年收入百分之三十的行政处罚，计 59119.8 元的罚款。

(14) 张斌，中共党员，兖矿新疆能化有限公司生产技术部(通防部、地质测量部)副部长，负责冲击地压等管理职责。未认真履行安全管理职责，未督促煤矿及时消除掘进工作面顶板下沉明显，迎头压力大，煤爆频繁，有锚杆折断现象、工作面帮部卸压钻孔长度小于设计长度的安全事故隐患，违

反了《安全生产法》第二十五条第一款第五项的规定，对事故的发生应负重要责任。

依据《安全生产法》第九十六条的规定，建议有关部门暂停安全生产知识和管理能力考核合格证明，由国家矿山安全监察机构给予上一年年收入百分之三十的行政处罚，计48495.9元的罚款。

(15)彭学东，中共党员，兖矿新疆能化有限公司副总工程师，协助分管领导和总工程师负责公司采煤、掘进、冲击地压技术、顶板管理等工作。未认真履行安全管理职责，未督促煤矿及时消除掘进工作面顶板下沉明显，迎头压力大，煤爆频繁，有锚杆折断现象、对事故工作面帮部卸压钻孔长度小于设计长度的安全事故隐患，违反了《安全生产法》第二十五条第一款第五项的规定，对事故的发生应负重要责任。

依据《安全生产法》第九十六条的规定，建议有关部门暂停安全生产知识和管理能力考核合格证明，由国家矿山安全监察机构给予上一年年收入百分之四十的行政处罚，计85061.2元的罚款。

(16)姜亦武，中共党员，兖矿新疆能化有限公司总工程师，全面负责技术管理、重大灾害治理、风险隐患排查、冲击地压防治等工作。未认真履行安全管理职责，未组织并督促煤矿消除矿井隐伏构造区域煤体失稳型冲击地压危险性、掘进工作面顶板下沉明显，迎头压力大，煤爆频繁，有锚杆折断现象、工作面帮部卸压钻孔长度小于设计长度的安全事

故隐患，对设计审批把关不严，违反了《安全生产法》第二十五条第一款第(五)项的规定，对事故的发生应负重要责任。

依据《安全生产法》第九十六条的规定，建议有关部门暂停安全生产知识和管理能力考核合格证明，由国家矿山安全监察机构给予上一年年收入百分之四十五的行政处罚，计130867.2元的罚款。

### 3. 建议由企业内部处理人员

(17)范和国，掘进一区掘进二队副班长兼综掘机司机。未认真履行岗位职责，在综掘机上有其他人员的情况下进行截割作业，在冲击地压事故发生时有作业人员处于危险区域，违反《安全生产法》第五十七条的规定，应对此次事故负主要责任，依据《安全生产法》第一百零七条，建议由硫磺沟煤矿依据企业内部管理规定进行处理。

(18)陈爱永，掘进一区掘进二队班长。未认真履行班长职责，未制止和纠正综掘机上有其他人员的情况下进行截割作业的行为，在冲击地压事故发生时有作业人员处于危险区域，违反《安全生产法》第五十七条的规定，应对此次事故负主要责任，依据《安全生产法》第一百零七条，建议由硫磺沟煤矿依据企业内部管理规定进行处理。

### (二)对硫磺沟煤矿的处理建议

鉴于煤矿对事故的发生负有责任，依据《安全生产法》第一百一十四条第(一)项规定，建议由煤矿安全监察机构依法给予其罚款捌拾万元(¥800000)元的行政处罚。

### (三)其他处理建议

1.硫磺沟煤矿对事故的发生负有责任，建议责成硫磺沟煤矿向昌吉市人民政府作出深刻检查。

2.新疆能化公司对硫磺沟煤矿冲击地压防治工作监督管理不到位，建议责成新疆能化公司向山能集团作出深刻检查。

## **七、防范措施及建议**

### **(一)提高政治站位，强化红线意识**

硫磺沟煤矿及上级公司要坚持以人民为中心的发展思想，深入落实生命至上的安全理念，牢固树立红线意识和底线思维，认真学习习近平总书记关于安全生产工作的重要论述和冲击地压防治指示批示精神，反思冲击地压防治方面存在的问题，举一反三，查找瓦斯、水害、火灾等方面存在的问题，从根本上消除事故隐患，从根本上解决问题。

### **(二)加强安全管理，切实履行安全生产主体责任**

硫磺沟煤矿及上级公司要强化重大风险预控、重大灾害治理和重大隐患排查。健全安全管理机构，配足满足需要的安全生产管理人员。加大安全投入，研究制定切实可行的方法，解决矿井井巷支护、冲击地压防治方面存在的问题，优化采掘布置，提高安全保障水平。强化现场管理，领导带班加强对重点部位、关键环节的检查巡视，及时消除事故隐患和险情，及时制止违章违纪行为。突出“严、细、实”工作作风，真抓真管，严抓严管，切实履行安全生产主体责任，保障煤矿安全健康持续发展。

### **(三)加强地质构造的超前精细探测**

硫磺沟煤矿煤层隐伏构造较发育，主采煤层较厚，小型隐伏构造难以探测，掘进工作面揭露隐伏构造时冲击风险较高。煤矿应探索地质构造的超前精细探测方法，加强掘进工作面地质构造的超前探测，为巷道安全掘进提供强力的地质保障。

#### **(四) 优化矿井冲击地压监测预警指标**

加强冲击地压监测分析，总结冲击地压事故发生的规律，优化矿井冲击地压监测预警指标，提高矿井冲击地压监测预警的可靠性和准确度。

#### **(五) 加强特殊条件下冲击地压的机理研究**

煤矿应加强与科研院所的协作交流，结合硫磺沟煤矿实际，开展厚及特厚煤层厚硬顶板条件下，隐伏构造区域煤体失稳型冲击地压机理的研究，提高对此类冲击地压灾害的认识，提高风险辨识研判能力，采取针对性的卸压解危措施，提高灾害防治水平和安全保障能力。

#### **(六) 进一步加强巷道防冲支护技术研究**

煤矿应进一步加强与科研院所的合作，结合煤层、地质构造赋存特点，深入分析围岩冲击破坏特征，探究符合矿井实际的防冲支护技术体系，明确有效的支护形式、支护参数和支护范围，提高巷道抗冲击能力。

#### **(七) 强化安全培训，提升从业人员安全意识**

煤矿要加大安全教育培训力度，确保安全管理人员及作业人员对规章制度、作业规程、安全技术措施的内容入脑入心，切实提高作业人员安全意识，强化作业人员辨识危险的

能力，经常性的考察作业人员的危险源辨识能力，从源头杜绝违章行为。