

附件

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司 羊场湾煤矿一号井“6·6”机电事故 调查报告

2020年6月6日12时12分左右，国家能源集团宁夏煤业有限责任公司羊场湾煤矿一号井（以下简称羊场湾煤矿一号井）130205综放工作面回风巷发生一起机电事故，导致1人死亡，直接经济损失1478704元（不含事故罚款数）。

依据《中华人民共和国安全生产法》《煤矿安全监察条例》《生产安全事故报告和调查处理条例》等有关法律法规，宁夏煤矿安全监察局银南监察分局会同宁东能源化工基地管理委员会安全生产监督管理局、宁东能源化工基地管理委员会监察室、银川市公安局宁东公安分局、宁夏总工会能源化工冶金通信工会委员会等有关部门联合组成事故调查组开展事故调查工作。

事故调查组按照“科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效”的原则和“四不放过”的要求，通过现场勘验、查阅资料、调查取证，查清了事故发生的经过和原因，认定了事故性质和责任，提出了对有关责任人和责任单位的处理建议，并针对事故原因及暴露出的突出问题，提出了防范措施，形成了事故调查报告。现将有关情况报告如下：

一、事故发生单位基本情况

（一）羊场湾煤矿一号井概况

羊场湾煤矿一号井位于宁夏回族自治区灵武市宁东镇，隶属于国家能源集团宁夏煤业有限责任公司。矿井设计生产能力1000万吨/年，2017年核定为900万吨/年。矿井共划分8个采区，其中11、12采区二煤已回采完毕，13、15、16采区为生产采区，14、17、31采区为准备采区。

（二）矿井证照情况

证件名称	证 号	有效期限
采矿许可证	C6400002011121140122108	2017.8.4-2020.8.4
安全生产许可证	(宁)MK安许证字〔2014-007〕	2018.7.1-2021.6.30
营业执照	91640000715020726Q	2001.7.13-2050.12.28

（三）矿井生产系统情况

1. 矿井采掘接续

矿井目前开采二煤，布置2个回采工作面，分别为150201综放工作面、160205综放工作面。正在施工的掘进工作面13个，其中：12采区布置2个掘进工作面；13采区布置2个掘进工作面；14采区布置3个掘进工作面；15采区布置2个掘进工作面；17采区布置1个掘进工作面；31采区布置3个掘进工作面。

2. 矿井通风系统

矿井采用混合抽出式通风方式，井田内共布置8条井筒，5条进风井，3条回风井。其中：主井、副井、2#副斜井、13(14)采区进风立井、15(16)采区进风立井进风；回风斜井、13(14)

采区回风立井、15(16)采区回风立井回风。回风斜井安装两套BDK-10-No26型主通风机，承担12、31采区各用风地点通风任务；13(14)采区回风立井装备两套FBCDZ-12-No36型主通风机，承担13、14、17采区各用风地点通风任务；15(16)采区回风立井装备两套ANN-2800/1600型主通风机，承担15、16采区各用风地点通风任务。

3. 矿井供电系统

矿井采用分区供电，地面设有羊110kV变电所一座，所内两台主变压器容量分别为40000KVA、50000KVA，双回路电源采用架空线路引自古窑子110kV变电站不同母线段。12采区35kV变电所、13采区35kV变电所、15采区35kV变电所双回路电源均引自羊场湾110kV变电所35kV不同母线段。

4. 矿井排水系统

矿井采用两级排水系统，即中央主排水系统和采区排水系统。在+1058m水仓和+970m水仓设置中央主排水系统，在各采区水仓设置采区排水系统。

5. 矿井运输系统

矿井通过9部固定钢丝绳芯带式输送机连续搭接构成矿井主运输系统，胶带宽均为1.6m，带速均为4.5m/s，运量均为3300T/h。

矿井辅助运输系统采用以无轨胶轮车运输为主，立井提升机提升、架空乘人器运人为辅的辅助运输方式。

6. 矿井安全监测监控和人员定位系统

矿井使用KJ31X型安全监控系统，该系统可对矿井瓦斯、一

氧化碳、风速、负压、温度等环境参数和风门开关、风筒、风机、机电设备馈电、开停状况等信息进行监测、监控，并与上级公司联网实时上传监测数据。

矿井使用 KJ279 型煤矿人员管理系统，该系统可实时掌握井下各作业区域人员的动态分布、查询人员轨迹和日常考勤信息等功能。

7. 事故地点情况

130205 综放工作面开采二煤，工作面走向长 1913m，倾斜宽 332m，煤层平均倾角 15° ，所采煤层为 I 类容易自燃煤层，最短自然发火期 23 天。为了提前做好工作面末采期间回撤措施工程及防灭火工程，为工作面收尾回撤创造条件，2020 年 4 月 28 日对工作面采取了预防性封闭措施，封闭时回风巷距停采线 52m，运输巷距停采线 37.5m。

130205 综放工作面回风巷设计净宽 5m，净高 3.7m，巷道受采动影响矿压显现明显，局部宽度不足 4m，高度不足 3m，矿上安排综掘七队对 130205 综放工作面回风巷进行起底扩帮。2020 年 5 月 29 日，综掘七队进入 130205 综放工作面回风巷进行巷修准备，6 月 3 日开始使用巷修机进行扩帮作业。

按照羊场湾煤矿一号井区域“包保”安排表，由副总工程师张富宾对 130205 综放工作面进行区域重大安全隐患管控，进行重大隐患的治理。

二、事故发生经过及救援报告情况

（一）事故发生经过及救援过程

2020 年 6 月 6 日约 8 时，综掘七队早班吴国兴（跟班副队

长)主持召开班前会,安排对130205综放工作面回风巷进行维修,主要工作内容为清理四十米左右巷道的渣,向130205综放工作面移综掘机。综掘七队作业人员到达130205回风巷后,约11时49分巷修机司机杨文学在倒巷修机时,杨相成拉电缆不及时,电缆被挤断,造成巷修机、分馈开关、总馈开关、13采区+810m水仓移动变电站(以下简称“移变”)断电。随后两人告知警戒线外的吴国兴电缆被挤断,需要电工处理。

吴国兴、李伟(生产准备班副班长)、杨勇峰(电工班班长)和郑宏(死者)四人到巷修机处查看被挤坏的电缆后,郑宏对分馈开关进行停电闭锁。随后郑宏和杨勇峰开始处理电缆,将电缆中四根芯线全部割断,准备接第一根芯线。在此期间李伟返回综掘机处和其他工人继续盘综掘机电缆,等电缆盘完后,李伟和杜伟(电工)来到巷修机处,郑宏告知电已停好,移变和总馈开关可以送电。随后李伟安排陆建红(工人)去移变送电,杜伟去总馈开关处送电。

当郑宏开始接第二根芯线时,李伟走到杨勇峰和郑宏身旁,郑宏让李伟去帮自己挂分馈开关停电闭锁牌。李伟去挂闭锁牌后,吴国兴安排杨勇峰去确认分馈开关是否停好电。大约12时12分陆建红把移变的电送上,杜伟把总馈开关的电送上,正在接线的郑宏“啊”了一声,倒在地上。

正在附近清渣的杨文学听到叫声后,发现郑宏倒在地上,喊了一声“谁送电了,把人打了”。随后杨勇峰、李伟、赵奋春、吴国兴等人来到郑宏跟前,对郑宏采取急救措施后用水仓的护栏把郑宏抬到130205综放工作面回风巷口,当时正好过来一辆送

班中餐的无轨胶轮车，他们将郑宏抬上无轨胶轮车向井口运送。无轨胶轮车行驶至 17 联络巷时遇到一辆皮卡车，随即把郑宏转移到皮卡车上，送至副井罐笼处，乘坐罐笼升井后送到宁东医院，约 13 时 15 分对郑宏进行抢救，因抢救无效于 14 时 15 分医院宣布死亡。

（二）事故信息报告

2020 年 6 月 6 日 12 时 42 分，矿调度员接到安瓦检员汇报后，分别向矿长王立峰等领导进行了汇报，王立峰安排矿调度室于 13 时 35 分分别向宁夏煤矿安全监察局银南监察分局、宁东能源化工基地管理委员会安全生产监督管理局进行了汇报。

（三）事故善后处理情况

事故发生后，羊场湾煤矿一号井立即成立了事故善后处理小组，对伤亡人员家属进行安抚，妥善处理善后事宜，目前各项工作已结束。

三、事故现场情况

（一）事故发生地点

130205 综放工作面回风巷距巷口约 147m 位置处。

（二）现场勘察情况

1. 事故现场如图 1 所示。

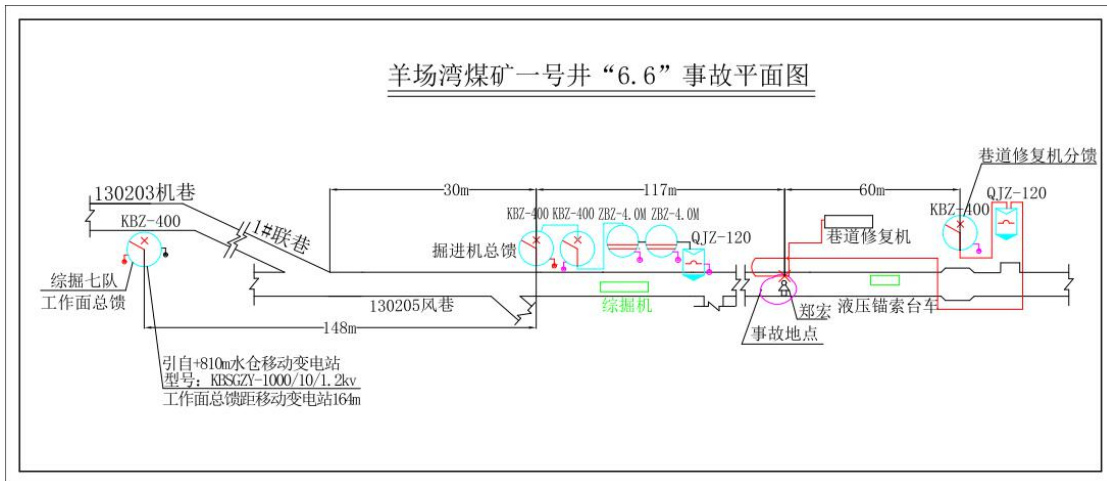


图1 事故现场示意图

2. 事故地点现场供电情况。由移变（型号为KBSGZY-1000/10/1.2）低压侧供出电压等级为1140V的电源，使用矿用橡套电缆（型号为MYP-1140V 3×70+1×35mm²，电缆长度300m）接入到总馈开关（型号为KBZ-400）电源侧，总馈开关负荷侧使用矿用橡套电缆（型号为MYP-1140V 3×70+1×35mm²，电缆长度600m）接入到巷修机分馈开关（型号为KBZ-400）电源侧，巷修机分馈开关负荷侧使用矿用橡套电缆（MYP-1140V 3×10+1×6mm²，电缆长度2m）接入到磁力起动器开关（型号为QBZ-120）电源侧，在磁力起动器开关电源侧使用矿用橡套电缆（型号为MYP-1140V 3×10+1×6mm²，电缆长度200m）并联接出到巷修机控制开关。如图2所示。

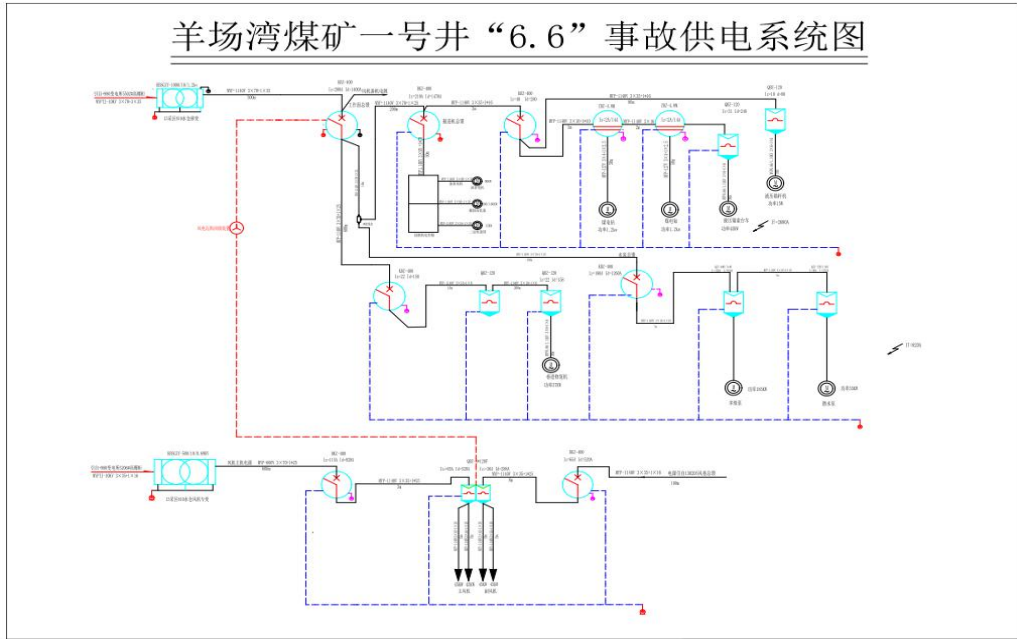


图 2 事故现场供电系统图

3. 电缆故障情况。出现挤伤的电缆为巷修机供电电缆（型号为 MYP-1140V $3 \times 10+1 \times 6\text{mm}^2$ ，电缆长度 200m），电缆挤伤处位于巷修机后侧约 1m 处，距离巷修机分馈开关约 59.8m；现场电缆已经截断，两端三芯线头绝缘已经剥离，且有一相连接好。如图 3 所示。



图 3 电缆挤伤处接头（其他两相为安全考虑，事故后连接包扎）

4.分馈开关勘察情况。分馈开关处于停电闭锁状态，锁具开口未重合，两片锁孔未重合，密码锁锁在单片，未挂停电警示牌，未挂短路接地线。如图 4、图 5 所示。



图 4 巷修供电分馈开关闭锁装置



图 5 巷修机供电分馈开关

现场勘察时，将巷修机分馈开关主腔体打开进行检查测量。在进行巷修机分馈开关断路器真空管通断测量时，发现断路器在分闸状态下 A 相真空管（面向开关左侧第一相）导通，B、C 两相真空管断开（用数字万用表通断档测量），见图 6、图 7、图 8。



图 6 巷修机分馈开关 A 相真空管测量



图 7 巷修机分馈开关 B 相真空管测量



图 8 巷修机分馈开关 C 相真空管测量

四、事故造成的人员伤亡和直接经济损失

（一）事故造成的人员伤亡

本次事故共造成 1 人死亡。人员信息如下：死者郑宏，男，汉族，身份证号 642223199002023415，30 岁，中专学历，已婚，宁夏西吉人。

（二）直接经济损失

本次事故造成的直接经济损失 1478704 元（不含事故罚款数）。

五、事故发生的类别、性质

（一）事故类别

本次事故为机电事故。

（二）事故性质

经现场勘察、调查取证、技术分析认定羊场湾煤矿一号井“6·6”机电事故是一起生产安全责任事故。

六、事故原因

（一）直接原因

总馈开关送电后，因巷修机供电分馈开关断路器在分闸状态时 A 相真空管导通，致使巷修机供电电缆带电，造成正在修复巷修机供电电缆接头作业人员郑宏触电致死，是本次事故发生的直接原因。

（二）间接原因

1. 郑宏安全意识淡薄，危险源辨识不清，违章作业。停电操作时，只进行了分馈开关停电闭锁操作，未挂锁，未挂接地线，未挂停电警示牌，违反《羊场湾煤矿关于规范井上下机械、电气设备能量隔离及停电检修管理工作的通知》中“在上级电源闭锁并加挂外置锁具”、“必须在检修电气设备电源侧加装短路接地线”、“悬挂‘有人工作，不准送电’警示牌”、“谁停电、谁送电、谁挂牌、谁摘牌、谁上锁、谁解锁”的规定，是造成本次事故的间接原因之一。

2. 机电设备安全管理监督不到位。停送电作业风险管控效果差，岗位人员风险管控和事故隐患排查治理责任落实不到位，存在非专职电气作业人员进行电气操作的现象，是造成本次事故的间接原因之二。

3. 现场安全监管不到位。现场安全管理人员未对现场存在的

违章行为进行制止，是造成本次事故的间接原因之三。

4. 安全培训工作不到位，培训效果差。对职工安全教训培训不深不实、流于形式，安全意识没有入脑入心，职工自保互保意识差，是造成本次事故的间接原因之四。

七、对相关责任人员和单位的处理建议

根据事故原因调查和事故责任认定，依据有关法律法规，对事故相关责任人员和责任单位提出处理建议。

（一）对事故相关责任人的责任认定及处理建议

1. 当班电工郑宏，死者。停电操作时，只进行了分馈开关停电闭锁操作，未挂锁，未挂接地线，未挂停电警示牌，违反《羊场湾煤矿关于规范井上下机械、电气设备能量隔离及停电检修管理工作的通知》的规定，属违章作业，对事故的发生负直接责任。鉴于其本人已在事故中死亡，建议免于处罚。

2. 吴国兴，综掘七队跟班副队长。现场安全生产管理职责履行不到位，对事故的发生负有主要责任。依据《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，建议给予撤销副队长职务处分。

3. 赵奋春，综掘七队队长。现场安全生产管理职责履行不到位，对事故的发生负有主要责任。依据《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，建议给予撤销队长职务处分。

4. 张富宾，副总工程师，130205综放工作面“包保”负责人。对“包保”范围内事故隐患排查治理责任落实不到位，对事故的发生负有领导责任。依据《安全生产违法行为行政处罚办法》

第四十五条第（一）项的规定，建议给予警告，罚款 6000 元。

5. 张振元，工会主席，协助矿长负责全矿职工安全教育培训管理工作。对培训工作管理、考核、监督不到位，对事故发生负有领导责任。依据《安全生产违法行为行政处罚办法》第四十五条第（一）项的规定，建议给予警告，罚款 7000 元。

6. 田文华，安全副矿长，负责全矿安全生产监督工作。监督检查工作不到位，对事故发生负有领导责任。依据《安全生产违法行为行政处罚办法》第四十五条第（一）项的规定，建议给予警告，罚款 9000 元。

7. 胡文博，生产副矿长，分管综掘七队工作。安全管理职责履行不到位，对事故发生负有领导责任。依据《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，建议给予记大过处分。

8. 李小四，机电副矿长，负责全矿机电工作。履行机电管理安全风险分级管控和事故隐患排查治理职责不到位，对事故发生负有领导责任。依据《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，建议给予撤职处分。

9. 王立峰，矿长，安全生产第一责任人，对事故的发生负主要领导责任，依据《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）项和《生产安全事故报告和调查处理条例》第三十八条第（一）项的规定，建议给予记过处分，并处罚款 4.08 万元（上一年度全年收入的 30%）。

对事故中其他相关责任人员，建议由国家能源集团宁夏煤业有限公司依据国家相关法律、法规和企业内部的规定进行处理，

并将处理结果报宁夏煤矿安全监察局银南监察分局。

（二）对事故相关单位的责任认定及处理建议

羊场湾煤矿一号井作为事故直接责任单位，安全生产主体责任落实不到位，安全培训工作不到位，现场作业人员违章作业，导致发生一起死亡1人的责任事故。依据《中华人民共和国安全生产法》第一百零九条第（一）项的规定，建议给予羊场湾煤矿一号井罚款人民币350000元的行政处罚。

八、事故防范措施和建议

（一）加强现场停送电管理。严禁井下带电检修电气设备，严禁非专职人员或者非值班电气人员操作电气设备，检修电气设备严格执行停送电制度和相关安全技术措施，严格执行验电、放电、电气检修作业加装三相短路接地线等相关规定，切实做到“谁停电、谁送电、谁挂牌、谁摘牌、谁上锁、谁解锁”。

（二）加强现场风险管控。加强现场作业环节风险管控，提高职工危险源辨识能力，针对辨识出的危险源制定相应管控措施，落实各岗位人员风险管控责任。

（三）加强现场安全监督管理。现场安全管理人员要落实监督职责，要求作业人员严格按照作业规程和相关安全技术措施进行作业，认真排查和消除现场存在的安全隐患和问题，杜绝“三违”行为，对习惯性违章指挥、违章作业要严厉处罚。

（四）加强职工安全培训。严格执行《煤矿安全培训规定》，加强煤矿安全培训工作的监督、管理和考核，加强对作业规程和操作规程的学习贯彻，进一步提高职工自觉遵章守纪的安全意识，强化职工自保互保思想，提高防范事故能力。

(五) 加强警示教育。针对本次事故要制作警示教育片，全员开展事故警示教育，提高员工安全意识和事故防范能力，用事故教训推动煤矿安全生产工作。

- 附件：
1. 国家能源集团宁夏煤业有限责任公司羊场湾煤矿一号井“6·6”机电事故专家组现场勘察分析报告
 2. 国家能源集团宁夏煤业有限责任公司羊场湾煤矿一号井“6·6”机电事故现场勘察及技术分析报告
 3. 国家能源集团宁夏煤业有限责任公司羊场湾煤矿一号井“6·6”机电事故管理报告
 4. 国家能源集团宁夏煤业有限责任公司羊场湾煤矿一号井“6·6”机电事故调查组人员意见签字表
 5. 国家能源集团宁夏煤业有限责任公司羊场湾煤矿一号井“6·6”机电事故专家组意见表

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司
羊场湾煤矿“6·6”机电事故调查组

2020年7月10日