**太原东山王封煤业有限公司“9·28”一般顶板事故调查报告**

2020 年 9 月 28 日 22 时 48 分，太原东山王封煤业有限公司（以下简称“王封煤业”）井下三采区回风大巷绞车硐室开口处发生一起顶板[事故](http://www.mkaq.org/sggl/)，造成 2 人死亡，直接经济损失 350.63 万元。

依据《中华人民共和国[安全](http://www.mkaq.org/)生产法》《[煤矿安全](http://www.mkaq.org/)监察条例》和《生产[安全](http://www.mkaq.org/)[事故](http://www.mkaq.org/sggl/)报告和调查处理条例》等规定，经请示山西[煤矿安全](http://www.mkaq.org/)监察局同意，2020 年 9 月 30 日山西[煤矿安全](http://www.mkaq.org/)监察局太原监察分局组织太原市应急[管理](http://www.mkaq.org/mkgl/)局、公安局、总工会、能源局、国有资产监督[管理](http://www.mkaq.org/mkgl/)委员会成立了王封煤业“9·28”一般顶板[事故](http://www.mkaq.org/sggl/)调查组（以下简称“[事故](http://www.mkaq.org/sggl/)调查组”），并邀请太原市监察委员会派员参加。[事故](http://www.mkaq.org/sggl/)调查组下设领导组、技术组、综合[管理](http://www.mkaq.org/mkgl/)组，并聘请有关专家协助调查。

[事故](http://www.mkaq.org/sggl/)调查组按照“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、专家论证、技术认定及 综合[分析](http://www.mkaq.org/sggl/aqfx/)，查清了[事故](http://www.mkaq.org/sggl/)发生的经过、原因、人员伤亡、经济损失 及报告情况，认定了[事故](http://www.mkaq.org/sggl/)性质和责任，提出了对[事故](http://www.mkaq.org/sggl/)责任人和责任单位的处理建议以及防范和整改[措施](http://www.mkaq.org/jscs/)。

一、[事故](http://www.mkaq.org/sggl/)单位基本情况

（一）太原东山煤电集团有限公司概况 太原东山煤电集团有限公司（以下简称“东山煤电集团”） 是太原市地方国有企业，由太原市国资委出资成立，现有四座生产矿井，分别为李家楼、东峰、王封、五龙煤业，一座建设矿井为东兴煤业，所属五座矿井[设计](http://www.mkaq.org/sjsm/)生产能力总计 420 万吨/年。其他子公司有东祥和房地产开发公司、顺德仁公司、煤机制造厂、智恒成[科技](http://www.mkaq.org/mtkj/)公司、太原市煤矿三级培训中心等。东山煤电集团设置有[安全](http://www.mkaq.org/)监督管理处、生产（建设）技术处、地质测量处、机电运输处、[通风](http://www.mkaq.org/ytsf/)处及调度指挥中心等部门，在册人数 3776 人，各专业技术人员 660 人，[安全管理](http://www.mkaq.org/mkgl/)人员 260 人。

营业执照证号：91140100051987\*\*\*\*，有效期：2012 年 8月 24 日至 2032 年 8 月 21 日。

[安全](http://www.mkaq.org/)生产许可证证号：（晋）MK 安许证字〔2020〕DQ\*\*\*\*\*\*\*，有效期：2020 年 05 月 18 日至 2023 年 05 月 17 日。

（二）太原东山王封煤业有限公司概况

1. 矿井概况

王封煤业是经山西省煤矿企业兼并重组整合工作领导组办公室《关于太原市国资委煤矿企业兼并重组整合方案（部分）的批复》（晋煤重组办发〔2009〕47 号文）批准的单独保留矿井， 地方国有煤矿，是东山煤电集团全资子公司，位于太原市万柏林区王封乡王封村。王封煤业于 2010 年 12 月 27 日正式开工建设，2017 年 5 月 12 日建成投产，并取得相关证照，[事故](http://www.mkaq.org/sggl/)发生时矿井处于正常生产状态。

2. 持证情况 矿井证照齐全，且均在有效期限内：

采矿许可证证号：C140000200911122004\*\*\*\*，有效期：2019年 10 月 24 日至 2022 年 10 月 24 日，批准开采 3#～9#煤层，开采深度标高为+1300m～+1050m。

[安全](http://www.mkaq.org/)生产许可证证号：(晋)MK 安许证字〔2019〕D1\*\*\*\*\*\*\*， 有效期：2019 年 11 月 5 日至 2022 年 10 月 24 日。

营业执照证号：91140000110100\*\*\*\*，有效期：2005 年 9月 30 日至 2025 年 9 月 30 日。

矿长刘某旺持有煤矿主要负责人[安全](http://www.mkaq.org/)生产知识和管理能力考核合格证，有效期：2019 年 7 月 26 日至 2022 年 7 月 25 日。

3. [安全管理](http://www.mkaq.org/mkgl/)机构设置情况 王封煤业[安全管理](http://www.mkaq.org/mkgl/)机构齐全，矿级领导机构中，党委书记、董事长、总经理由一人兼任，另有[安全](http://www.mkaq.org/)、生产、机电、经营四名副总经理以及党委副书记、总[工程师](http://www.mkaq.org/kyxy/anquangcs/)和[通风](http://www.mkaq.org/ytsf/)助理。下设一个综采队，一个掘进队，另有[通风](http://www.mkaq.org/ytsf/)队、机运队、探水队，共五个生产作业队组，并设有[通风](http://www.mkaq.org/ytsf/)部、[安全](http://www.mkaq.org/)部、机电运输部、地质测量部、生产技术部、调度指挥中心、[应急救援](http://www.mkaq.org/yjjy/)中心及行政管理、后勤管理等 14 个部门。

4. 各系统基本情况

（1）  开拓系统王封煤业采用斜井开拓，井田内布置三个井筒，分别为主斜井、副斜井、回风斜井。井下[设计](http://www.mkaq.org/sjsm/)单水平（+1080m）开采 8#、9#煤层，其中 8#煤层已于上世纪采用房柱式采煤工艺采空，现开采 9#煤层，放顶 8#煤层遗留煤柱。井田内划分为三个采区，二采区现布置 9203 一个综放工作面，9201 备用工作面已形成，准备开拓三采区回风大巷。

（2）  [通风](http://www.mkaq.org/ytsf/)系统

矿井采用中央分列抽出式[通风](http://www.mkaq.org/ytsf/)，选用两台 FBCDZ-6-№19A 型轴流式[通风](http://www.mkaq.org/ytsf/)机，电机功率为 2×110kW。回风斜井井口安装防爆门，[安全](http://www.mkaq.org/)出口安设两道正反向风门。主斜井进风量 915m3/min， 副井进风量 2217m3/min，回风斜井回风量 3236m3/min。矿井[通风](http://www.mkaq.org/ytsf/)系统合理可靠、风量充足，满足矿井[通风](http://www.mkaq.org/ytsf/)要求。

（3）  提升运输系统

主斜井安设一部 DTL80/20/132 钢丝绳芯胶带输送机，担负原煤运输任务， 带宽 800mm ， 配用 YBBP315S-4 电动机、MC3PLSF07 减速器，带式输送机各项保护功能齐全。副斜井安装一台 JK-2.0×1.5P 提升绞车，担负矿井材料运输任务。绞车滚筒直径 2.0m，滚筒宽度 1.5m，电机功率 160kW， 各类保护装置齐全有效。

（4）  排水系统

井底车场设置中央水泵房，安装 3 台 MD155-30×9 型离心泵，额定功率 200kW。主、副水仓容量分别为 510m3 和 250m3。两趟主排水管路选用Φ159×5 无缝钢管，沿副斜井敷设至地面。

二采区设置有采区水泵房，安装 3 台 MD155-30×5 型离心泵，额定功率 110kW，主、副水仓容量分别为 90m3 和 45m3。

（5）  压风系统

矿井地面空气压缩机房安装 3 台 AC11008 型螺杆式空气压缩机，两台工作，一台备用，额定流量 23.2m³/min、压力 0.8MPa，电机功率 110kW，风包容积 4m³,压风管路经副斜井敷设至井下各用风地点。

（6）  [防尘](http://www.mkaq.org/ytsf/)洒水系统

矿井建有 600m³消防水池和 200m³污水处理水池，通过管路输送到井下各用水地点。

（7）  供电系统

矿井采用双回路供电，主电源为引自化客头 35kV 变电站的10kV 线路，供电距离 4km；备用电源为引自西铭 110kV 变电站的 10kV 线路，供电距离 8km。

（8）  六大系统

矿井安装有 KJ350X [安全](http://www.mkaq.org/)监测监控，KJ301 井下人员定位和KT-173 型通信联络系统，选用 ZYJG 压风自救系统、KGS 供水施救系统，紧急避险系统齐全。

（三）[事故](http://www.mkaq.org/sggl/)发生区域情况 1. [事故](http://www.mkaq.org/sggl/)发生地点情况

[事故](http://www.mkaq.org/sggl/)发生地点位于三采区回风大巷绞车硐室开口处。

三采区回风大巷设计长度 745m，截至[事故](http://www.mkaq.org/sggl/)发生前已施工44m。设计绞车硐室 7.6m，尚未施工，[事故](http://www.mkaq.org/sggl/)发生时正在进行绞车硐室开口前准备工作。三采区回风大巷沿9#煤层留顶煤（厚0.9m） 起底掘进。8#煤层平均厚度 4.3m，9#煤层平均厚度为 3.4m，8# 与 9#煤层间距 0.75m，为灰黑色砂质泥岩（9#煤的直接顶）。8# 煤直接顶为平均厚度1.42m 的灰色石灰岩和平均厚度5.14m 的灰黑色泥岩，老顶为平均厚度 2.8m 深灰色石灰岩。该巷道上覆 8#煤层为刀柱式采空区。三采区回风大巷于 2018 年 11 月 30 日之前掘进施工 44m，于 2018 年 12 月 7 日封闭，2020 年 9 月 3 日重新启封。

2. [事故](http://www.mkaq.org/sggl/)区域[作业规程](http://www.mkaq.org/zygc/)制定和落实情况 2020 年 9 月 16 日王封煤业制定了《3-1#交岔点及绞车硐室施工[安全技术措施](http://www.mkaq.org/jscs/)》并在掘进队贯彻学习，2020 年 9 月 23 日组织施工。

[事故](http://www.mkaq.org/sggl/)发生前，原 29#U 型钢棚已替换为 12#工字钢梯形对棚支护，共替换 11 架，间距 880mm，总长 8.8m；绞车硐室开口处6m 长 12#工字钢抬棚已架设完成，已回撤 6 架原 29#U 型钢棚腿及部分 12#工字钢梯形对棚棚腿。[事故](http://www.mkaq.org/sggl/)发生时，正回撤第 7 架与第 8 架工字钢对棚间的 U 型钢棚腿。（详见图 1）

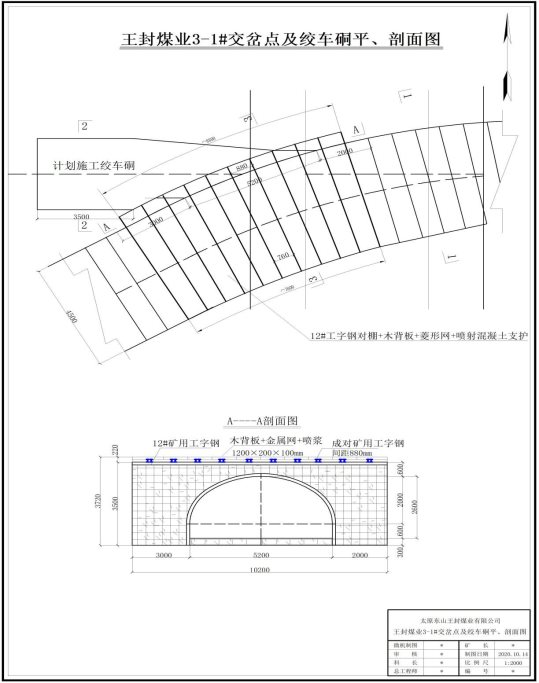


图 1 王封煤业 3-1#交岔点及绞车硐平、断面图

二、[事故](http://www.mkaq.org/sggl/)发生经过及应急处置情况

（一）[事故](http://www.mkaq.org/sggl/)发生经过 9 月 28 日 14 时 30 分许，王封煤业掘进队跟班副队长梁某兴主持中班（16:00 至 24：00）班前会，参会人员有班长王某勤、工人王某安、王某九、李某堂、卫某学及电工王某魁，当班安排三采区回风大巷 3-1#交岔点及绞车硐室开口处作业任务，包括支设木点柱、起底、清渣、回撤棚腿等工作。

15 时 30 分许，中班 7 人开始入井，行至回风大巷与 9203 回风顺槽交叉口处附近碰见早班（08:00-16:00）跟班副队长张某明，张某明向梁某兴简要说明了作业地点情况，并告知梁某兴中班接着架设未完成的抬棚，同时要支设木点柱加强支护，另外3#联巷刮板输送机断链需要修理。16 时许，梁某兴等 7 人到达作业地点，梁某兴和王某魁二人先修理刮板输送机，王某勤和王某安负责架设早班未完成的抬棚，王某九、李某堂、卫某学起底清渣。王某勤和王某安支设完抬棚第二根柱腿后，王某勤开始和王某九一同清渣，位置约在第 9 架至 10 架工字钢棚间，王某安一人在工作面刮板输送机附近清渣，并负责开停刮板输送机。

17 时许，安检工宁某田到达作业地点，见抬棚已架设完毕，李某堂、卫某学正在抬棚下打木点柱，随后开始[安全](http://www.mkaq.org/)检查。

20 时许，梁某兴修理完两部刮板输送机后进入三采区回风大巷同王某勤、王某九一同起底清渣，安检工宁某田离开，前往9201 备用工作面检查。此时，李某堂与卫某学已支设完抬棚梁下 4 根木点柱，开始支设第 5 架梯形棚木点柱，至 22 时许，二人相继支设完第 5、6 架梯形棚木点柱。支设第 7 架梯形棚木点柱时，由于该架梯形棚紧靠原有 U 型钢棚，U 型钢棚腿上端弯曲部分影响木点柱支设，需要先拆除该架 U 型钢棚腿。李某堂、卫某学二人使用风镐凿了会儿 U 型钢棚腿周围底板后发现底板坚硬，作业困难，于是卫某学取来手拉葫芦吊挂在抬棚梁上，回撤棚腿。

22 时 30 分许，电工王某魁离开该作业地点，梁某兴进入三采区回风大巷清渣作业点以里，吊挂掉在底板上的风筒传感器线缆，王某勤出去通知王某安启动刮板输送机。22 时 48 分许，王某勤返回清渣作业点时看到卫某学站在皮带过桥上拉动手拉葫 芦，李某堂在下方，突然顶板垮落下来，王某勤急忙向巷道里侧跑，但被顶板垮下的背板、工字钢梁砸中后背，跪趴在地，位置约在第 9 架梯形棚下方。与此同时，王某九正在工作面刮板输送机机尾清渣，梁某兴此时也刚回到清渣点，两人听到“轰隆”巨 响声，立即向巷道里跑，躲开了垮落的顶板。正前往刮板输送机头准备启动设备的王某安听到响声立即跑回向巷道内大喊，无人应答，随即电话向矿调度室汇报三采区回风大巷作业地点发生了冒顶[事故](http://www.mkaq.org/sggl/)。

（二）[事故](http://www.mkaq.org/sggl/)报告情况

2020 年 9 月 28 日 22:48 [事故](http://www.mkaq.org/sggl/)发生后，掘进队当班工人王某安随即向矿调度汇报了[事故](http://www.mkaq.org/sggl/)，当班调度员吕某峰接到报告后立即通知值班领导总[工程师](http://www.mkaq.org/kyxy/anquangcs/)刘某江，刘某江通知生产副总经理金某， 二人一同前往调度室。在赶往调度室的同时，刘某江电话通知了矿董事长兼总经理刘某旺。矿方自行组织抢险救援直至 29 日上午仍未向上级有关部门汇报[事故](http://www.mkaq.org/sggl/)情况。9 月 29 日 11 时 45 分， 刘某旺才电话向东山煤电集团董事长张某计汇报[事故](http://www.mkaq.org/sggl/)情况。

9  月 29 日 11 时 30 分，山西[煤矿安全](http://www.mkaq.org/)监察局太原监察分局接到省局电话转来群众举报：王封煤业 9 月 28 日发生顶板[事故](http://www.mkaq.org/sggl/)， 有人员被困。太原监察分局立即安排人员前往王封煤业进行核查。核查人员于 13 时 30 分到达王封煤业，在核查过程中矿方承认：28 日 22 时 48 分，井下三采区回风大巷绞车硐室开口处发生一起顶板[事故](http://www.mkaq.org/sggl/)，5 人被困，井下目前仍在抢险救援中。15 时， 矿方启动[事故](http://www.mkaq.org/sggl/)信息上报程序，将[事故](http://www.mkaq.org/sggl/)情况上报至太原监察分局及政府有关部门。

王封煤业在[事故](http://www.mkaq.org/sggl/)发生后未按规定上报，属瞒报[事故](http://www.mkaq.org/sggl/)。

（三）[事故](http://www.mkaq.org/sggl/)应急处置情况 1. [事故](http://www.mkaq.org/sggl/)单位应急处置情况

（1）  应急预案启动情况

事故发生后，被困的梁某兴、王某九、王某勤经自救互救脱险，伤势较轻的梁某兴、王某九又将附近被压的李某堂救出，四人挤在相对安全的掘进机右侧履带旁等待救援。事故地点倒下来的梯形棚梁和左帮棚腿形成三角形通道，位于巷道左帮底部，但从该通道口往外约 2m 处堵塞，无法逃生。

2020 年 9 月 28 日 23 时，刘某旺、金某和刘某江三人到达调度室，简单商议后决定启动应急救援程序，刘某旺在调度室指挥，刘某江和金某入井组织抢险救援。

东山煤电集团公司董事长张某计接到事故报告后，召集王某亮、王某强、郭某宏于 9 月 29 日 13 时 30 分许赶到王封煤业， 协助指挥抢险救援。

（2） 控制危险源及防范次生灾害发生情况

煤矿发生事故后，现场救援人员在事故范围内使用单体支柱等加强支护，同时用铁锹等工具小心排渣，防止误伤被困人员。

2. 事故地人民政府应急处置情况 2020 年 9 月 29 日 15 时 10 分左右接到事故报告后，太原市人民政府第一时间启动应急救援预案，主要领导及相关部门负责人立即赶赴现场，成立太原市政府“9·28”王封煤业事故抢险指挥部。太原市矿山救护队一行 16 人应招赶赴现场救援，并启

动《太原市矿山应急救援队伍服务保障联动机制》，于 15 时 28 分左右向西山煤电集团矿山救护大队发出事故召请，16 时 32 分左右西山煤电集团矿山救护大队一个小队到达王封煤业副井口 待命。

事故发生时现场共有7 人作业（冒落区以外2 人已自行升井、

冒落区及附近 5 人被困）。9 月 29 日 15 时 45 分，被困的梁某兴从掘进机底部缝隙看到洞口内有灯光照进来，并听见外面人员呼喊，随即爬过去用灯光向外照并呼救。在和营救人员取得了联系后，梁某兴和王某九将受伤的王某勤扶到通道口，接着王某勤、 梁某兴、王某九依次爬了出去，救援人员将三人抬送升井，送往西山煤电职工总医院进行救治。李某堂被救出升井后，经 120 医务人员确认死亡。最后一名被困矿工的搜索工作成了此次救援工

作的重点和难点，同时由于受井下现场环境限制，一度影响救援进程：一是在冒落区支护风险高，8#煤层直接顶属石灰岩，破碎过程中振动造成周边碎石掉落，随时威胁现场工人及救护队员生命安全；二是冒落区支护难度大，由于事故地点断面大，冒落区高达 7m；三是安全工作范围小，事故地点能够容纳的现场作业人员少，需要合理安排人员循环作业。经调整救援方案，采用小断面 U 型棚掩护推进的方式进行，U 型钢棚上部铺设 4 根工字钢梁作为前探支护，两帮及顶部挂圆木进行二次支护，截止救援结束，共架设 U 型钢棚 5 架、木棚 1 架，累计推进 6.4m。

10 月 2 日 15 时 45 分许救援人员发现最后一名遇难矿工，在矿山救护队指战员现场指挥下于19 时25 分许将遇难矿工清理出冒落区，19 时 49 分许将其抬至地面，经 120 最终确认死亡。

此次太原市矿山救护大队累计出动指战员 77 人次，出动车辆 15 台次，累计救援时间 78 小时。

3. 应急救援成效 本次事故抢险救援响应比较及时，抢险救援方案合理，措施得当，未造成次生事故。

三、事故原因分析

（一）事故原因分析

1. 事故发生的技术原因

（1） 物的不安全状态

王封煤业 8#、9#煤层距离较近，层间距平均 0.75m，属易破碎的砂质泥岩，8#煤层为刀柱式采煤工艺形成的采空区，造成沿

9#煤掘进的三采区回风大巷顶板破碎，主动支护效果差，依靠架棚被动支护，是物的不安全因素。

（2） 人的不安全行为

现场作业人员在回撤 U 型钢棚腿时，在右帮抬棚上违章吊挂手拉葫芦进行作业，抬棚与 U 型钢棚腿横向距离约 500mm， 手拉葫芦上下悬挂点连线与巷道垂线夹角约 20°，产生侧向拉力造成抬棚失稳倾倒，进而引发架设在抬棚上的 12#工字钢梯形对棚棚梁垮落，致使该处支护失效，顶板冒落造成事故。（详见 图 2）

图 2 事故现场清理出的手拉葫芦

2. 安全管理方面的主要原因 王封煤业井下作业人员安全风险意识低，自保互保意识差， 煤矿企业各级安全生产管理人员对三采区回风大巷替棚作业点安全风险管控不力，带班副队长未能及时发现并制止现场作业人员违章作业。安全管理存在漏洞，对已采用房柱式采煤工艺采空的 8#煤层所形成的复杂地质条件认识不足，重视不够，未安排专职安检工对三采区回风大巷替棚及绞车硐室开口作业进行盯守， 入井带班领导未对该作业区域巡查，是造成事故管理方面的主要原因。

（二）事故类别 经事故调查组分析认定，该起事故为顶板事故。

四、事故造成的人员伤亡和直接经济损失

本次事故共造成 2 人死亡，依据《企业职工伤亡事故经济损失统计标准》（GB6721-1986）和有关规定统计，事故共造成直接经济损失 350.63 万元。

五、事故发生前安全管理情况

（一）事故单位安全管理情况 主要安全管理活动

（1） 每月由矿长主持召开一次安全办公会议。2020 年 7 月至 9 月共召开 3 次。

（2） 每日召开调度早会，贯彻安全生产相关文件要求，解 决当前井下生产作业主要问题和存在的安全隐患，安排当天安全生产工作。

（3） 自 7 月以来，王封煤业自行组织检查 6 次，其中矿长组织安全大检查 4 次；根据上级文件要求组织自查自改 2 次，共检查问题 167 条，均已整改完毕。

（4） 每月由矿长组织开展一次重大安全风险管控措施落实情况监督检查，7 月至 9 月共检查 3 次，检查问题 45 条。每旬由各专业副矿长组织本专业人员对重大安全风险管控项目措施 落实情况进行检查，7 月至 9 月共检查 9 次。

2. 存在的主要问题 王封煤业落实企业主体责任不到位，领导带班制度落实不 严，对新入职员工培训流于形式，出入井管理混乱，当班入井人 员有 10 人未佩带定位卡，交接班制度执行不严，现场安全管理松懈，对安全风险管控不实不细。

（二）主体企业安全管理情况 1. 主要安全管理活动

2020 年 7 月以来，东山煤电集团对王封煤业检查 16 次，检查问题 291 条。其中：东山煤电集团检查 4 次，问题 149 条；东山煤电“五人小组”对王封煤业检查 12 次，问题 142 条。所查问题隐患均已整改。

2. 存在的主要问题 东山煤电集团未认真履行主体企业安全监督管理责任，对王封煤业长期以来存在的劳动组织管理松散，安全监督检查不到 位，人员入井管理混乱等问题认识不清；对王封煤业安全风险分级管控和隐患排查治理督促指导不力。

六、事故发生前地方安全监管情况

（一）太原市煤矿五人小组第一组主要职责 太原市煤矿五人小组第一组按照太原市安全生产委员会办 公室并安办发〔2020〕32 号文件要求对所监管煤矿履行安全监管检查职责，对王封煤业实行安全监督检查包保责任制，组长由安某担任。

（二）职责履行情况 2020 年 4 月至 9 月 27 日，太原市煤矿五人小组第一组共对王封矿检查 21 次，其中参加太原市应急管理局组织的专项检查5 次、矿井复工检查 1 次、标准化验收 1 次，日常巡查 14 次，在日常巡查中共检查出问题 212 条。

（三）存在的主要问题 对王封煤业日常安全管理中存在的现场管理混乱等问题失 察，对王封煤业落实安全生产主体责任监督检查不力。

七、事故原因和性质

（一）事故原因 直接原因

现场作业人员违章使用手拉葫芦挂在抬棚梁上拉移回撤原U 钢棚腿，侧向拉力拉垮抬棚，引发抬棚上的 6 架棚梁垮落，致使顶板冒落，造成事故。

2. 间接原因 （1） 王封煤业井下作业人员安全风险意识低，自保互保意识差，煤矿企业各级安全生产管理人员对三采区回风大巷替棚作业点安全风险管控不力，未能及时发现并制止现场作业人员违章作业，是造成事故的主要原因。

（2） 安全管理存在漏洞，对已采用刀柱式采煤工艺采空的8#煤层所形成的复杂顶板条件认识不足，重视不够，未安排专职安检工对三采区回风大巷替棚及绞车硐室开口作业进行盯守，入井带班领导未对该作业区域巡查，是造成事故的另一主要原因。

（3） 王封煤业技术力量薄弱，掘进队组无专职技术员，生产技术部门无专职负责人，《3-1#交岔点及绞车硐室施工安全技术措施》编制不明确、不具体、作业指导性差，措施审批流于形 式，技术人员对现场作业指导不够，是造成事故的重要原因。

（4） 王封煤业对职工教育培训不到位，虽然签订了师带徒协议，但未有效落实，当班现场作业 7 人均为新录人员，新职工独立上岗，对作业区域危险性认识不足，是造成事故的另一个重要原因。

（5） 王封煤业劳动组织管理混乱，掘进队当班入井 7 人均未携带定位卡，井口检身不签名，交接班不在作业现场进行，事故发生后直至事故被查实仍不能提供三采区回风大巷事故发生区域作业人员准确名单，是事故发生的管理原因。

（6） 东山煤电集团对王封煤业长期以来存在的安全监督检查不到位、人员入井管理混乱、技术力量薄弱等问题未采取切实有力措施，对王封煤业日常安全风险分级管控和隐患排查督促不力，是事故发生的又一管理原因。

（7） 太原市煤矿五人小组第一组对王封煤业监督检查不力。

（二）事故性质 经调查认定，本次事故是一起生产安全责任事故。

八、责任划分与处理建议

（一）不再追究责任人员 1. 卫某学，男，1971 年 9 月出生，群众，小学学历，事故当班支护工，负责当班支护作业。违章使用手拉葫芦挂在抬棚梁上拉移回撤原巷道支护的 U 钢棚腿，侧向拉力拉垮抬棚，引发抬棚上的 6 架棚梁垮落，致使顶板冒落。对事故发生负直接责任。

鉴于其已在事故中死亡，不再追究其责任。

2. 李某堂，男，1977 年 7 月出生，群众，初中学历，事故当班支护工，负责当班支护作业。违章协助卫某学使用手拉葫芦挂在抬棚梁上拉移回撤原巷道支护的 U 钢棚腿，侧向拉力拉垮抬棚，引发抬棚上的 6 架棚梁垮落，致使顶板冒落。对事故发生负直接责任。

鉴于其已在事故中死亡，不再追究其责任。

（二）建议给予党纪、政务处分、行政处罚或其他处理人员 3. 梁某兴，男，1987 年 1 月生，群众，初中学历，事故当班掘进队跟班副队长，负责当班安全生产管理工作，当班安全生产第一责任人。未认真履行职责，未能制止卫某学、李某堂使用 手拉葫芦拆除棚腿。对事故发生负主要责任。

建议：依据《安全生产领域违法违纪行为政纪处分暂行规定》 第十二条之规定，给予其开除处分。

4. 王某勤，男，1970 年 12 月出生，群众，小学学历，事故当班班长，负责协助跟班副队长开展工作及安全确认。对当班支护工违章作业行为制止不力。对事故发生负主要责任。

建议：依据《安全生产领域违法违纪行为政纪处分暂行规定》 第十二条之规定，给予其开除处分。

5. 宁某田，男，1966 年 9 月出生，群众，中专学历，事故当班安全检查工，负责 28 日中班三采区回风大巷作业地点安全巡检工作。事故当班提前离开作业地点，未能发现作业人员违章作业并加以制止。对事故发生负主要责任。

建议：依据《生产安全事故报告和调查处理条例》第四十条第一款之规定，撤销其安全检查工特种作业操作证；依据《安全生产违法行为行政处罚办法》第四十五条之规定，处罚款人民币8000 元整。

6. 贾某乐，男，1986 年 3 月出生，中共党员，本科学历， 掘进队队长，全面负责掘进队安全管理工作，是掘进队安全生产第一责任人。安排 7 名新招录人员独立在三采区回风大巷绞车硐室开口处作业，未严格执行师带徒协议规定，对现场作业人员日常工作行为缺乏管理。对事故发生负重要责任。

建议：依据《安全生产领域违法违纪行为政纪处分暂行规定》 第十二条之规定，给予撤销其掘进队队长职务处分。

7. 赵某雷，男，1976 年 4 月出生，中共党员，本科学历，

安全部副部长，负责井口检身及人员出入井管理。王封煤业人员出入井管理混乱，当班入井作业人员中 10 人未佩带定位卡，事故发生后不能及时提供被困人员准确名单。对事故发生负重要责任。

建议：依据《安全生产领域违法违纪行为政纪处分暂行规定》 第十二条之规定，给予记过处分；依据《安全生产违法行为行政处罚办法》第四十五条之规定，处罚款人民币 5000 元整。

8. 张某斌，男，1968 年 4 月出生，群众，大专学历，安全部副部长，负责井下作业安全监督管理和安检工日常管理工作。对三采区回风大巷作业区域危险性重视不够，未安排专职安检工盯守，督促安检工履职不力。对事故的发生负重要责任。

建议：依据《安全生产领域违法违纪行为政纪处分暂行规定》 第十二条之规定，给予记大过处分；依据《安全生产违法行为行政处罚办法》第四十五条之规定，处罚款人民币 5000 元整。

9. 申某，男，1985 年 5 月出生，中共党员，本科学历，机电副总工程师兼机运部部长，事故当班带班领导。未对三采区回风大巷作业地点进行巡查检查，未正确履行跟班领导职责。对事故发生负重要责任。

建议：依据《安全生产领域违法违纪行为政纪处分暂行规定》 第十二条之规定，给予撤销其机电副总工程师兼机运部部长职务处分；依据《中国共产党纪律处分条例》第一百二十一条之规定， 由所在党组织给予党内严重警告处分。

10. 赵某，男，1989 年 7 月出生，群众，本科学历，生产技

术部副主任工程师，主持生产技术部工作。编制的《3-1#交岔点及绞车硐室施工安全技术措施》不明确、不具体、作业指导性差， 对现场作业人指导不足，对技术措施贯彻落实情况监督不力。对事故的发生负重要责任。

建议：依据《安全生产领域违法违纪行为政纪处分暂行规定》 第十二条之规定，给予记大过处分；依据《安全生产违法行为行政处罚办法》第四十五条之规定，处罚款人民币 5000 元整。

11. 张某，男，1987 年 10 月出生，中共党员，大专学历， 安全部部长，负责安全部日常管理工作。对三采区回风大巷作业地点监督检查不细，安全风险分析研判不足，对安检工履行安全检查职责监督不力。对事故的发生负重要责任。

建议：依据《安全生产领域违法违纪行为政纪处分暂行规定》 第十二条之规定，给予记大过处分；依据《安全生产违法行为行政处罚办法》第四十五条之规定，处罚款人民币 8000 元整。

12. 杨某欢，男，1984 年 2 月出生，中共党员，本科学历， 人事企管部部长，负责员工招聘、合同签订。未有效监督掘进队履行师带徒协议，致使 28 日中班 7 名新招录人员独立作业。对事故的发生负重要责任。

建议：依据《安全生产领域违法违纪行为政纪处分暂行规定》 第十二条之规定，给予记大过处分；依据《安全生产违法行为行政处罚办法》第四十五条之规定，处罚款人民币 8000 元整。

13. 程某贵，男，1973 年 8 月出生，中共党员，本科学历， 调度室主任，负责协调各部门、作业队组安全生产工作，负责重

点工作、零星工作的组织协调。对三采区回风大巷作业区域危险 性认识不清、重视程度不够。对事故的发生负重要责任。

建议：依据《安全生产领域违法违纪行为政纪处分暂行规定》 第十二条之规定，给予记大过处分；依据《安全生产违法行为行政处罚办法》第四十五条之规定，处罚款人民币 5000 元整。

14. 金某，1976 年 7 月出生，中共党员，本科学历，生产副总经理，分管人事培训和掘进队组。对三采区回风大巷作业区域安全风险重视不够，对掘进队组存在的新工人独立上岗作业风险认识不清，安全风险管控不力，得知事故发生后未按岗位职责上报。对事故发生负主要领导责任，对事故瞒报负重要责任。

建议：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、第十三条之规定，给予撤销其生产副总经理职务处分； 依据《中国共产党纪律处分条例》第一百二十一条之规定，由所在党组织给予党内严重警告处分。

15. 刘某江，1967 年 7 月出生，中共党员，本科学历，总工程师，负责全矿技术管理工作，事故当天值班矿领导，全面负责值班期间安全生产调度指挥工作。对当班井下采掘作业情况了解不全面，安全技术措施审批流于形式，得知事故发生后未按岗位职责上报。对事故发生负重要领导责任，对事故瞒报负主要责任。

建议：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、第十三条之规定，给予撤销其总工程师职务处分；依据《中国共产党纪律处分条例》第一百二十一条之规定，由所在党组织给予党内严重警告处分。

16. 宋某文，男，1969 年 2 月出生，中共党员，本科学历， 安全副总经理，负责矿井安全管理工作。安全监督管理不到位， 督促安全部门履行安全监督检查职责不力，对三采区回风大巷作业区域安全风险隐患认识不清、重视不够，监督各部门和队组开展安全风险辨识工作不足，得知事故发生后未按岗位职责上报。对事故发生负重要领导责任，对事故瞒报负重要责任。

建议：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、第十三条之规定，给予记大过处分；依据《中国共产党纪律处分条例》第一百二十一条之规定，由所在党组织给予党内严重警告处分。

17. 侯某雷，1964 年 4 月出生，中共党员，大专学历，党委副书记、纪委书记兼工会主席。对安全生产“党政同责、一岗双责”认识不清，督促安全生产管理人员履行安全生产职责不力， 对各级员工安全意识、安全责任教育工作不到位，得知事故发生后未按岗位职责上报。对事故发生负重要领导责任，对事故瞒报负重要责任。

建议：依据《中国共产党纪律处分条例》第一百二十一条之规定，由所在党组织给予党内警告处分。

18. 刘某旺，1967 年 5 月出生，中共党员，大专学历，王封煤业党委书记、董事长兼总经理，全面负责王封煤业安全生产管理工作，是王封煤业安全生产第一责任人。对王封煤业安全生产管理工作重视不够、领导不力，对矿井存在的劳动组织管理混乱， 安全教育培训不到位，专业技术人员、安全管理人员配备不足，

安全生产监督管理工作松懈等问题认识不清、采取措施不力，未有效履行岗位职责。事故发生后未按规定上报，在核查人员到矿核查时才上报事故情况。对事故发生负主要领导责任。对事故瞒报负直接责任。

建议：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、第十三条之规定，给予撤销其董事长、总经理职务处分；依据《中国共产党纪律处分条例》第一百二十一条之规定， 由所在党组织给予撤销其党委书记职务处分；依据《中华人民共和国安全生产法》第九十二条第（一）项之规定，处上一年年收入百分之三十的罚款，依据《中华人民共和国安全生产法》第一百零六条之规定，处上一年年收入百分之一百的罚款，两项合并处上一年年收入百分之一百的罚款，合计罚款人民币 8.8527 万元整；依据《山西省煤矿矿长安全生产考核记分办法》（晋政办发〔2019〕47 号）第十条、第十八条之规定，记 12 分，自受处分之日起,5 年内不得担任煤矿矿长。

19. 薛某，1989 年 1 月出生，中共党员，本科学历，东山煤

电集团“五人小组”组长，负有王封煤业安全监管检查职责。对王封煤业三采区回风大巷替棚及开口作业风险分析研判不准，重视不够，履职不力。对事故的发生负重要领导责任。

建议：依据《安全生产领域违法违纪行为政纪处分暂行规定》 第十二条之规定，给予记大过处分；依据《中国共产党纪律处分条例》第一百二十一条之规定，给予党内严重警告处分。

20. 杨某忠，1972 年 5 月出生，中共党员，本科学历，东山

煤电集团安全监督管理处处长，王封煤业挂牌责任人，负责安监处日常工作。对王封煤业落实安全生产责任制及安全培训等工作检查不到位，对王封煤业安全生产管理人员履职情况监督不够。对事故发生负重要领导责任。

建议：依据《安全生产领域违法违纪行为政纪处分暂行规定》 第十二条之规定，给予记过处分；依据《中国共产党纪律处分条例》第一百二十一条之规定，给予党内警告处分。

21. 廉某军，1971 年 4 月出生，中共党员，本科学历，东山煤电集团总工程师，王封煤业挂牌责任人。未有效履行对王封煤业安全监督检查职责，对王封煤业技术工作督促指导不力，未有效履行挂牌责任人职责。对事故的发生负重要领导责任。

建议：依据《安全生产领域违法违纪行为政纪处分暂行规定》 第十二条之规定，给予记过处分；依据《中国共产党纪律处分条例》第一百二十一条之规定，给予党内警告处分。

22. 王某强，1968 年 6 月出生，中共党员，本科学历，东山煤电集团常务副总经理，分管公司生产工作；对三采区回风大巷替棚及绞车硐室开口作业重视不够，对王封煤业采掘作业活动监督指导不足。对事故的发生负重要领导责任。

建议：依据《安全生产领域违法违纪行为政纪处分暂行规定》 第十二条之规定，给予记过处分；依据《中国共产党纪律处分条例》第一百二十一条之规定，给予党内警告处分。

23. 郭某宏，1968 年 9 月出生，中共党员，本科学历，东山煤电集团安全副总经理，分管公司安全管理工作。督促王封煤业

风险分级管控和隐患排查治理工作不到位，9 月份未对王封煤业开展监督检查工作。对事故发生负重要领导责任。

建议：依据《安全生产领域违法违纪行为政纪处分暂行规定》 第十二条之规定，给予记过处分；依据《中国共产党纪律处分条例》第一百二十一条之规定，给予党内警告处分。

24. 王某亮，1967 年 5 月出生，中共党员，本科学历，东山煤电集团总经理，负责东山煤电集团日常安全生产管理工作；对王封煤业日常安全管理中存在劳动组织管理混乱等问题未采取 有效措施，督促王封煤业安全生产管理人员履职尽责不力。对事故发生负重要领导责任。

建议：依据《安全生产领域违法违纪行为政纪处分暂行规定》 第十二条之规定，给予记过处分；依据《中国共产党纪律处分条例》第一百二十一条之规定，给予党内警告处分。

25. 张某计，1967 年 12 月出生，中共党员，本科学历，东山煤电集团党委书记、董事长，全面负责东山煤电集团安全生产管理工作。对王封煤业安全管理人员和专业技术人员配备不足等问题未采取有效措施，督促王封煤业安全生产管理人员履职尽责不力，接到王封煤业事故报告后未按规定上报。对事故发生负重要领导责任，对事故瞒报负主要领导责任。

建议：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、第十三条之规定，给予记大过处分；依据《中国共产党纪律处分条例》第一百二十一条之规定，给予党内严重警告处分。

26. 安某，1981 年 12 月出生，群众，本科学历，太原市煤矿安全监督五人小组第一组组长，履行煤矿安全监督检查职责， 并对所负责的煤矿实行安全监督检查包保责任制。对王封煤业日常安全管理中存在的现场管理混乱等问题失察，对王封煤业落实安全生产主体责任监督检查不力。对事故发生负重要领导责任。

建议：依据《安全生产领域违法违纪行为政纪处分暂行规定》 第十二条之规定，给予警告处分。

（三）责任单位处理建议

1. 王封煤业井下发生一起顶板事故，死亡 2 人，直接经济损失 350.63 万元，依据《中华人民共和国安全生产法》第一百零

九条第（一）项之规定，建议给予王封煤业罚款人民币 50 万元的行政处罚；

2. 王封煤业发生事故后隐瞒不报，依据《生产安全事故报告 和调查处理条例》第三十六条第（一）项之规定，建议给予王封 煤业罚款人民币 150 万元的行政处罚；

3. 依据《生产安全事故报告和调查处理条例》第四十条第一 款之规定，建议暂扣王封煤业《安全生产许可证》；

4. 依据《山西省人民政府办公厅关于印发进一步强化煤矿安 全生产工作的规定的通知》（晋政办发〔2012〕34 号）第四条第（二）项之规定，建议对王封煤业实行整顿恢复机制，整顿结 束后，履行复工复产验收程序，合格后方可恢复生产。

5. 东山煤电集团要深刻汲取事故教训，向太原市人民政府国 有资产监督管理委员会做出书面检查。

九、防范和整改措施及建议东山煤电集团和王封煤业要认真吸取事故教训，严格遵守安全生产相关规定要求，强化安全生产“红线”意识和“底线”思维，牢固树立以人为本、安全发展的理念，全面落实生产安全主体责任，强化安全监督管理，促进企业持续、健康发展。为有效防范和遏制生产安全事故，切实提升煤矿安全生产保障水平，提出如下防范和整改措施：

（一）架棚支护巷道在开口、贯通、刷扩断面、巷道维护时， 必须严格执行先支后回、敲帮问顶制度，必须制定详细完备的安全技术措施并严格按照措施执行，严禁生拉硬拽等野蛮操作。

（二）进一步加大日常安全监督检查力度，提升对现场作业风险管控能力，增强职工遵章守纪和自保互保意识，杜绝违章作业行为。作业队组安全生产管理人员要全面掌握本队组人员业务技能和操作规程，合理安排工作，对违章作业人员要进行重点安全教育和管理。

（三）对矿井各大系统、各作业区域及各生产环节进行深入细致的风险分析研判，准确分析各生产作业环节中存在的变化因素和致灾因素，积极推进“双预控”机制构建，确保安全风险可 防可控。

（四）切实加强技术力量体系建设，细化规程措施编制，严格规程措施审批，加强作业规程和安全技术措施的学习贯彻，确保每一名职工掌握工艺过程及安全注意事项，进一步加强对现场作业人员监督指导，认真履职尽责，推动企业安全生产主体责任落实。

（五）进一步强化职工教育培训工作，全面提升从业人员自主保安意识和风险隐患辨识能力，进行危险作业时必须超前分析研判作业区域风险隐患，安排有经验的人员现场监督指导，并加大对危险作业区域巡查检查力度，杜绝事故发生。

（六）切实加强劳动组织管理，严格人员出入井管理，配齐 安全监督管理人员，强化对作业现场安全监督检查，杜绝冒险蛮干行为。

（七）东山煤电集团和王封煤业要进一步增强法治意识，严格执行煤矿安全生产相关规定要求，杜绝迟报、瞒报、谎报、漏报事故行为发生。

（八）太原市煤矿安全监管部门要结合本次事故组织全市煤矿企业开展警示教育活动，进一步加强企业风险点预控和岗位风险防控管理，落实安全管理措施，督促企业落实安全生产主体责任，有效防范和遏制煤矿安全事故。

（九）太原市人民政府国有资产监督管理委员会针对太原市东山煤电集团及其所属王封煤业安全管理上存在的问题进行调 查研究制定严密的方案，采取行之有效的措施，从根本上扭转东山煤电集团安全生产被动局面。在东山煤电集团恢复生产后要指导督促东山煤电集团加强安全管理。