

山西平定古州东升阳胜煤业有限公司“3·15” 瓦斯燃烧事故、“6·3”瓦斯爆炸事故调查报告

2019年3月15日5时01分，山西平定古州东升阳胜煤业有限公司15203综采工作面上隅角发生一起瓦斯燃烧事故，死亡3人，重伤1人，直接经济损失3019万元；6月3日0时46分，该矿在启封15203回风闭墙进行搜救过程中发生一起瓦斯爆炸事故，死亡2人，轻伤9人，直接经济损失355万元。

事故发生后，应急管理部、国家煤矿安全监察局、山西煤矿安全监察局、山西省应急管理厅、阳泉市委市政府领导非常重视，作出了重要指示或批示。

依据《中华人民共和国安全生产法》、《煤矿安全监察条例》和《生产安全事故报告和调查处理条例》等法律法规规定，山西煤矿安全监察局阳泉监察分局分别于3月18日、6月5日组织阳泉市公安局、阳泉市应急管理局、阳泉市总工会、平定县人民政府成立了“3·15”、“6·3”瓦斯事故调查组（以下简称事故调查组），同时邀请阳泉市纪委监委派员参加。事故调查组下设技术、管理和综合组，并聘请有关专家协助调查。

事故调查组按照科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效的基本原则，通过现场勘察、调查取证、专家论证、技术分析、综合认定，查清了事故发生的经过、原因、人员伤亡和直接经济

损失，认定了事故性质和责任，提出了对事故责任人和责任单位的处理建议，以及防范和整改措施。

一、事故单位基本情况

（一）主体企业基本情况

山西平定古州煤业有限公司（以下简称古州公司）成立于2009年9月，位于阳泉市平定县城府新街（健康大厦对面）。该公司由平定县人民政府出资，注册资本10800万元，公司性质为国有独资有限责任公司。2009年11月经省政府批准为阳泉市煤矿兼并重组整合的主体企业之一，公司以煤炭为主导产业。

该公司现拥有10个子公司。其中全资公司为1个；绝对控股（股份在51%以上）子公司8个；相对控股（股份低于51%）子公司1个。山西平定古州东升阳胜煤业有限公司为相对控股子公司。

目前该公司正常生产的矿井5座：阳胜煤业（生产能力90万吨/年）、卫东煤业（生产能力90万吨/年）、冠裕煤业（生产能力60万吨/年）、富鑫煤业（生产能力60万吨/年）、伟峰煤业（生产能力60万吨/年）。

古州公司安全生产许可证证号：（晋）MK安许证字〔2019〕DQ011Y2B2，有效期从2019年3月25日至2022年3月24日。营业执照统一社会信用代码：911403216942657900，营业期限从2009年9月10日至长期。

该公司按照《公司法》和法人治理结构，设有党委会、董事会、经理层、监事会等经营管理体系和法人治理结构。下设办公室、党委办公室、安全监察部、技术部、财务监审部、企业管理部、生产调度指挥中心。

(二) 煤矿基本情况

1. 矿井基本情况

山西平定古州东升阳胜煤业有限公司（以下简称阳胜煤业）位于阳泉市平定县张庄镇南阳胜村。阳胜煤业前身为平定县地方国营阳胜煤矿，始建于1983年8月，1998年7月建成投产，设计能力为30万吨/年，2003年4月改制为山西东升阳胜煤业有限公司，2005年矿井改扩建，2008年4月竣工投产，生产能力90万吨/年，2009年经山西省煤矿企业兼并重组整合工作领导小组办公室晋煤重组办发〔2009〕72号文件批准为单独保留矿井，公司更名为山西平定古州东升阳胜煤业有限公司。

阳胜煤业设计生产能力90万吨/年，核定生产能力90万吨/年，井田位于沁水煤田阳泉矿区扩区南部（平定区）马郡头精查勘探区内，井田面积12.8308km²，地质储量13201万吨，可采煤层8#、9#、15#，可采储量6474万吨，矿井设计服务年限51年。该矿属生产矿井，经济类型是有限责任公司。矿井安全管理机构健全，采掘队组为本矿自有，销售为阳胜矿自主销售。

该矿安全生产管理机构健全，总经理是安全生产第一责任

人，对公司生产、安全全面负责。公司配备了执行董事兼党支部书记郭永平、总经理（矿长）杜忠良、总工程师李仲科、安全副总经理郭彦青、生产副总经理刘占荣、机电副总经理康义军、矿长助理岳柱明，设置有安全科、生产调度室、通风科、机电科、技术科、防治水办公室、培训科、信息中心。

2. 矿井开采自然条件

井田总体构造为轴向 $N20^{\circ} \sim 60^{\circ} E$ 的褶曲构造，陷落柱比较发育，断层少且落差小。井田内主要含煤地层为石炭系上统太原组和二叠系下统山西组，批准开采煤层为 3#-15#，现采 15# 煤层。15# 煤层厚度为 4.32-8.64m，平均 6.29m，含夹矸 0-6 层。直接顶板为泥岩、砂质泥岩，局部为粉砂岩、细砂岩；老顶为 K2 石灰岩；底板为炭质泥岩，局部为砂质泥岩、泥岩和铝质泥岩。该矿为高瓦斯矿井，水文地质类型为中等，15# 煤层自燃倾向性等级为 III 级，属不易自燃煤层，煤尘无爆炸危险性。

3. 矿井各生产系统情况

（1）开拓开采系统：

矿井采用斜井开拓，单一水平（+620 水平）布置。共有主斜井、副斜井和回风斜井 3 个井筒。井田划分为 4 个采区，现开采二采区。

15# 煤层现布置有 15203 综采工作面、15206 备用工作面、3 个掘进工作面（15205 进风顺槽、15205 回风顺槽回风系统巷、

15205 高抽巷)、2 条岩石开拓巷(集中轨道大巷和集中运输大巷)。回采工艺为走向长壁后退式综采放顶煤,采用液压支架支护,全部垮落法管理顶板。煤巷掘进方式为综掘,岩巷掘进方式为炮掘。支护形式为锚杆、锚索、锚网联合支护。

(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、副斜井为进风井,回风斜井为总回风井。主要通风机为 FBCDZN₃₀/2×560 型对旋轴流式通风机,一台运行,一台备用。

(3) 抽采系统:

矿井建有两座地面瓦斯抽采泵站,1#瓦斯抽采泵站安装 2 台 CBF410—2BV3 型瓦斯抽放真空泵,一用一备,为高负压抽采,负担 15203 本煤层瓦斯抽采、15203 高、低位钻孔瓦斯抽采及 15206 本煤层瓦斯抽采;2#瓦斯泵抽采站安装 2 台 CBF810—2BG3 型瓦斯抽放真空泵,一用一备,为低负压抽采,担负 15203 上隅角埋管瓦斯抽采、15203 高抽巷瓦斯抽采、15206 上隅角埋管瓦斯抽采、15206 高抽巷瓦斯抽采。

(4) 供电系统:

矿井工业广场场地内建有 35/6kV 变电所一座,采用双回路供电方式,供电电源取自 110kV 陈家庄变电站 35kV 母线的不同母线段,I 回和 II 回供电电压均为 35kV,供电距离为 7.5 公里。入井采用 6kV 双回路供电,设有井下中央变电所一个,采区变电

所一个，采用 660V 和 1140V 电压供给井下动力用电。二采区变电所由中央变电所双回路供电。

(5) 提升运输系统：

副斜井安装 2JK-2.5/20 型双滚筒提升机，提升方式为串车提升，担负矿井矸石、材料、设备等物料提升任务。主斜井安设 RJKY55-32/1800(A) 型架空乘人装置，集中运输大巷安设 RJDHY37-18/1500(A) 型架空乘人装置，负责矿井人员运输。主斜井安装 DTL100/30/2×315S 型带式输送机一部，长度 752m，担负矿井原煤提升。井下辅助运输为无极绳与调度绞车接力运输。

(6) 主排水系统：

矿井在副斜井井底车场设主排水泵房，安装 3 台 MD155-67×6 型耐磨离心泵，1 台运行，1 台备用，1 台检修。井下中央水仓设有主、副水仓各一个，其中：主水仓 1000m³、副水仓 900m³。矿井最大涌水量为 132m³/d，正常涌水量为 98m³/d。

(7) 安全避险六大系统情况：

井下永久避难硐室，设在井底车场集中轨道大巷处。自救器接续站设在距 15203 回风顺槽口 20m 处。矿井配有 KJ70X 型安全监控系统、KJ128A 型人员定位系统、KTJ-113 型综合业务有线调度系统、KT109R 型无线通讯系统和 KT205 型语音广播系统；供水施救系统和压风自救系统均在所有避灾路线配设有管路，安设了三通和阀门，工作面均配有 ZYJ(C) 型矿用压风供水装置，

安全避险“六大系统”运行正常。

4. 矿井持证情况：

采矿许可证证号为 C1400002009111220046121，有效期 2018 年 8 月 13 日至 2020 年 8 月 13 日；安全生产许可证件编号为（晋）MK 安许证字〔2019〕D177，有效期 2019 年 1 月 8 日至 2020 年 8 月 13 日；营业执照社会统一代码为 91140000X02244404L，有效期 2003 年 7 月 9 日至 2023 年 7 月 9 日。

（三）事故发生区域情况

1. 15203 综采工作面采掘部署情况

15203 综采工作面长 180m，顺槽长度 680m。15203 工作面在掘进过程中，揭露一长轴约 170m、短轴约 120m 的陷落柱，并开掘了第二切巷。15203 综采工作面（第二切巷）于 2019 年 1 月 26 日安装完成，开始推进。至 3 月 15 日，工作面进风侧推进 54m，回风侧推进 22m，工作面初次来压步距 35m 左右，回风侧初次来压未显现。

2. 15203 综采工作面机电设备布置情况

15203 综采工作面供电电压等级高压系统为 6kV，低压分别是 1140V 和 660V 两个系统。1140V 系统电源由 6kV 高压进入顺槽，再由一台 1000kVA、一台 1250kVA 干式变压器变为 1140V 后馈出供给回采工作面采煤机、工作面前后刮板输送机、顺槽转载

机、乳化液泵、破碎机等主要设备；660V 系统生产用电则由二采区集中轨道大巷 1#配电点内一台 500kVA 干式变压器供给，主要供给顺槽带式输送机、调度绞车、回柱绞车、水泵等设备用电。

15203 综采工作面共布置液压支架 119 架。其中：中间架 109 架，型号为 ZF4000-17/28 型；过渡架 10 架，分别为：ZFG6000-18/29 型过渡支架 6 架、ZFG4800-18/29 型过渡支架 4 架，安装在工作面进回风两端，呈单列式布置覆盖全长工作面管理顶板。采煤机为 MG250/600-AWD 型，前后刮板输送机为 SGZ-764/630 型，转载机为 SZZ-764/160 型，带式输送机为 DSJ-100/50/2 x 125S 型。进回风端头支护采用 DW-2.8 型单体液压支柱和长 4.2m π 型梁支护顶板。

3. 15203 综采工作面上隅角基本情况

15203 综采工作面上隅角沿后溜机尾落山侧边线支设两排切顶柱，排间距 0.6m，柱间距 0.3m。紧靠第一排切顶柱用编织袋装土砌墙，在 116#支架下方安设一台风流引射器，利用小风筒接至工作面后溜端头上方。在 117#支架至上隅角吊挂一风障。紧靠第二排切顶柱距顶 0.2m，距帮 0.3m 吊挂上隅角甲烷传感器。工作面甲烷传感器吊挂在距工作面煤帮 12m 的回风巷中。在回风巷巷帮铺设一趟 $\phi 219\text{mm}$ 瓦斯管路，用胶管连接进入墙体以里，抽采工作面上隅角瓦斯。

二、事故发生经过及应急处置情况

（一）事故发生经过

1. “3·15”瓦斯燃烧事故

2019年3月13日山西省应急管理厅对阳胜煤业进行安全检查，检查中发现该矿15203综采工作面上隅角瓦斯超限。3月13日当天山西省应急管理厅责令该矿停产整顿。

2019年3月14日22:40在矿调度会议室召开调度会，调度会参会人员为生产副总经理刘占荣、调度室副主任魏福海和各队值班队长（包括综采队队长陈瑛）。刘占荣主持会议，强调了安全注意事项，要求除管理人员、班组长外的其他人员不要携带定位卡入井。

23:00综采队队部召开班前会，开会时队长陈瑛安排15203工作面正常组织生产，班长和副班长两人带定位卡入井，其余人员不带，后端头工人负责后端头维护、垛袋封堵上隅角瓦斯。紧接着副队长王根昌、班长郭计祥给工人们强调了一些安全方面的注意事项。

23:30左右开完班前会工人陆续入井，3月15日0:30左右当班22名工人各自到达自己的工作岗位。另外工作面还有安全检查工苏宝玉，跟机瓦斯员张智慧，负责15203工作面上隅角、回风顺槽瓦斯巡查的瓦斯检查工吴非平。

当班22名工作人员分工情况：班长郭计祥，副班长郝润明，带式输送机司机苏永鹏，乳化液泵站工（兼职背炸药）武彦军，

转载机司机郭建平，前部刮板输送机司机张兵来，后部刮板输送机司机武德祥，采煤机司机王素兵、霍维纪，支架工白利军、郝艳魁、侯明孩、岳建强、王路秋，前端头工贾瑞春、时海庆，后端头工翟建光、安存田、郝占爱，清煤工翟旭超、蔡崇宝，电工李三珍。

交接班后，班长郭计祥、副班长郝润明从机头到机尾全部检查一遍，没有发现什么问题。郭计祥就安排人从机尾扛出网来，在机头联上网就开始割煤。大约 2:00 左右开始割煤，从 53 号架往机头割，期间郭计祥从工人手中拿上采煤机遥控器，兼职后滚筒司机。大约 3 点多带班下井矿长刘占荣从 15203 综采工作面回风顺槽进入工作面，到了工作面机头。采煤机割完三角煤后往机尾方向返，返到 45 号-46 号架的时候遇到硬石头，采煤机甲烷断电仪上的监控线震掉了，采煤机自动停机，郭计祥就开始接采煤机上的监控线，接上线郭计祥就又把开机，刚开了机准备往机尾方向割。因为遇到石头割不动，采煤机在原地保持运转两三分钟。大约 5:01 左右，郭计祥和跟机瓦斯员张智慧在采煤机附近听到异常响声，感到不对劲，就闭锁了采煤机。

当班刚开始，后端头工为郝占爱、安存田和翟建光。工作到 3:00 左右后端头工安存田手受伤了，郭计祥就让他上井了，侯明孩和贾瑞春到了后端头作业。采煤机返回 45 号-46 号支架时，后端头工有 4 名工人作业，分别是郝占爱、翟建光、贾瑞春、

侯明孩。大约 5:00 左右，郝占爱在机尾回切顶柱，翟建光抱着一根切顶柱往回风方向走，贾瑞春、侯明孩在后部刮板输送机机尾用铁锹装煤灌袋。上隅角突然着火，翟建光被热浪灼伤摔了一跤，刚爬起来又被热浪灼伤摔倒，等热浪过去翟建光就赶紧往机头跑。100 号支架附近的吴非平用井下语音广播喊“后面着火啦，伤着人啦，快来人。”

郭计祥就叫上支架工、采煤机司机往机尾走，大概到 110 号架左右的时候郭计祥就听见翟建光喊：“计祥，快救救我”，几名工人过去就把他身上的火拍灭。这时刘占荣就告郭计祥安排人把翟建光送到井上，同时安排安全员苏宝玉向调度室汇报事故情况。刘占荣带着几名工人在工作面把压风管路改成水管用水灭火，同时安排工人去找灭火器，冲了一阵水，水压小作用不大，刘占荣就带着工人撤退到进风顺槽。不久后救护队就到了 15203 综采工作面灭火。根据调度室电话安排，现场人员先后从 15203 进风顺槽撤退到 15203 进风绕道、二部猴车巷、避难硐室。当天 17:00 所有救援人员上井，3 名人员被困。

2. “6·3” 瓦斯爆炸事故

3 月 27 日，灾区密闭完毕后，工作面火区全部封闭，阳胜煤业对封闭区域内气体每日进行人工检测和取样分析并持续注氮。5 月 20 日，按照抢险救援指挥部指令，阳泉市矿山救护队进入 15203 密闭区域内进行了侦查。回风侧：由回风闭墙搜救通

道进入回风顺槽，距闭墙 95m 处，巷道顶板冒落，救护队员无法通过，里面情况不明。距闭墙 95m 处气体实测参数：瓦斯浓度 23%、一氧化碳浓度 0ppm、氧气浓度 0%、温度 30℃；进风侧：由进风顺槽进入工作面，工作面 105 号支架处通往回风方向支架泄压，煤壁片帮冒落，救护队员无法通过，105 号支架至机尾段情况不明。105 号支架处气体实测参数：瓦斯浓度 20%、一氧化碳浓度 0ppm、氧气浓度 0%、温度 24℃。针对侦查情况，抢险救援指挥部安排继续监测灾区内气体参数、温度变化情况。

5 月 29 日进、回风闭墙内取样分析结果：回风闭墙内：一氧化碳 1ppm、二氧化碳 0.2514%、氧气 0.48%、氮气 78.39%、甲烷 19.15%、其它 1.7285%；进风闭墙内：一氧化碳 1ppm、二氧化碳 0.3116%、氧气 0.30%、氮气 79.67%、甲烷 17.57%、其它 2.1483%。

回风观察孔温度：4 月 8 日 41℃，5 月 14 日 30℃，5 月 30 日 27℃，5 月 14-30 日期间在 30℃ 以下。进风闭墙观察孔温度：一直保持在 14.5℃—15.5℃。

针对 15203 火区内气体和温度的变化情况（温度已降至 27℃ 以下，一氧化碳浓度 0ppm）和尚有 3 名矿工未找到的实际情况，5 月 30 日，抢险救援指挥部召开会议，指挥部全体成员、专家组共同研究 15203 火区侦查搜救方案和安全防范措施，决定于 6 月 1 日打开 15203 回风顺槽闭墙，实测回风顺槽冒落地点情

况，再制定下一步搜救方案。

6月1日10:15时，阳泉市矿山救护队在矿方配合下开始拆除闭墙。6月2日1:55时，闭墙拆除完毕，原密闭区内气体情况为瓦斯浓度21%，一氧化碳浓度0ppm，氧气浓度0%。

6月2日2:00时，市矿山救护队开始排放15203回风顺槽瓦斯，3:40瓦斯排放完毕。排放范围为：15203回风顺槽口往里100m（该处顶板大面积垮落堵塞巷道）。排放后气体情况：瓦斯浓度0.7%，一氧化碳浓度0ppm，氧气浓度20%，温度24.7℃。

随后在救护队员监护下，进行搜救前的准备工作。主要工作是检查15203回风顺槽温度、气体等环境情况，修筑两道风门，加固15203进风闭墙，搬运必要的支护设备等工作。

6月2日18:40生产副总经理刘占荣主持召开了晚8点班班前会，安排当班人员完善运输、管路、风门加固、装卸材料等工作，强调了加强气体检查、顶板管理等安全工作。调度室主任杨海军、带班领导赵润富对安全工作做了进一步强调。19:30左右作业人员开始入井，当班入井人员54名（市矿山救护队员4名，煤矿职工50名）。20:30时当班作业人员到达轨道巷上部车场，救护队员和瓦斯检查工检查回风顺槽口瓦斯浓度为1.5%、一氧化碳浓度为0ppm、氧气浓度为20.1%，由于瓦斯超限，救护队员在回风顺槽口悬挂警戒绳严禁人员入内，入井人员在集中轨道巷上部车场待命。救护队员随时检查气体变化情况，23:20检

查回风顺槽瓦斯浓度降至 0.46%，一氧化碳浓度为 0ppm 时，安排 14 名作业人员进入 15203 回风顺槽。其中：救护队员张长松、李亮、调度副主任葛江华、机电科靳勇飞、瓦斯员吴非平、安全员张玉林 6 人在冒落地段前 10m 处检查气体和安全情况；准备队王云、白卫平、张海银、巷修队王宝明在中部维修轨道；带班矿领导赵润富、准备队赵振江、任华军、贾建平 4 人加固风门；其余 38 人在集中轨道巷沿线及上部车场进行装运材料、气体检查等辅助工作。6 月 3 日 0:20 救护队员、赵润富等人一起进入工作地点，边走边测气体，走到 3#钻孔附近的冒落处时甲烷浓度最高 0.7%，一氧化碳浓度 0ppm，氧气浓度 20.4%，温度在 25℃。0:40 多功能检测仪（电子）显示有少量的 CO，浓度在 0-5ppm 左右，救护队员李亮用多功能检测仪（手动）检测为零，张长松告诉矿方向指挥部汇报，此时接班的救护队员荆志刚和刘岩鑫也到了，张长松告诉荆志刚，发现有少量的 CO，瓦斯最高 0.7%。荆志刚说再查一下，接过李亮手中的多功能检测仪（手动）。正在检测时，听到冒落区内一声闷响，随后一个火球从里向外扑出，现场人员慌忙撤离。救护队员荆志刚撤到轨道巷口，立即向地面救护队二中队中队长梁涛报告，称 15203 回风顺槽发生了瓦斯爆炸，请求支援，同时安排矿方清点人数。6 月 3 日 0:46 矿调度室接到事故报告，立即下达撤人命令。事故发生后清点人员：52 名安全撤离，2 名人员遇难。

(二) 事故报告情况

1. “3·15” 瓦斯燃烧事故

2019年3月15日5:45,安全员苏宝玉向矿调度室电话汇报15203综采工作面着火,6:03调度员魏旭斌在总经理杜忠良安排下将事故情况上报阳泉市矿山救护队,请求救援,6:37调度员魏旭斌将事故情况上报古州公司和平定县应急管理局,6:43调度员魏旭斌将事故情况上报阳泉市应急管理局,7:28平定县应急管理局值班调度员依次向山西煤矿安全监察局阳泉监察分局、阳泉市应急管理局、平定县委、县政府电话汇报事故情况。

2. “6·3” 瓦斯爆炸事故

2019年6月3日0:46阳胜煤业调度室值班调度员赵炳政接到电话汇报,称15203综采工作面回风顺槽瓦斯爆炸。事故发生后清点人数,2名人员被困。1:35阳泉市矿山救护大队入井搜救,2:45找到遇难人员贾建平,2:58找到遇难人员任华军。3:35阳胜煤业安全副总经理郭彦青在总经理杜忠良的安排下,依次向古州公司、平定县应急管理局、阳泉市应急管理局和山西煤矿安全监察局阳泉监察分局电话汇报事故情况。

两起事故均为迟报。

(三) 事故应急处置情况

1. 事故单位应急处置情况

“3·15”瓦斯事故发生后,跟班矿长刘占荣带着几名工人

在工作面把压风管路改成水管用水灭火，同时安排工人去找灭火器，冲了一会水不起作用，刘占荣就带着工人撤退到进风顺槽。

2. 事故发生地人民政府应急处置情况

(1) 成立抢险救援指挥部

接到“3·15”瓦斯事故报告后，阳泉市、平定县人民政府立即启动应急救援预案，成立了事故抢险救援指挥部，邀请了阳煤集团、重庆煤科院、晋煤集团、西山煤电的5名专家组成专家组进行技术指导。指挥部下设5个工作组，分别为井下救援组、物资保障和善后处置组、宣传报道组、医疗救护组、安全保卫组。

(2) 搜救阶段

“3·15”瓦斯事故发生后，阳胜煤业立即启动应急救援预案，向阳泉市、平定县人民政府和相关部门上报事故情况，同时安排现场人员用水管直接灭火，因火势较大，难以控制，所有人员撤离至15203进风顺槽口。3月15日7:30，阳泉市矿山救护队队员入井搜救，通过原压风供水施救管路直接压水灭火，但因条件限制，支架顶部和采空区的火势仍无法得到有效控制，之后救援人员全部撤退升井。3月15日至27日，救援队伍在环境允许的前提下14次入井，9次进入火区开展侦查搜救。因事故现场93m长巷道存在高温和顶板冒落问题，搜救人员无法进入，井下搜救工作暂停。

(3) 注氮、封闭火区灭火阶段

为了实现火区快速降温，抢险救援指挥部根据现场情况，首先采取了井下注氮气的方法。3月16日利用压风管路向火区注氮气，由于压风管路接口损坏，注氮无法完成。抢险救援指挥部紧接着采取了地面打钻向井下加注液氮和封闭15203综采工作面灭火的方法。从3月15日至26日，钻探队伍先后施工3个钻孔。1号孔3月18日11:50固管封孔完毕开始注氮，2号孔3月18日10:34固管封孔完毕开始注氮，3号孔3月26日23:06固管封孔完毕开始注氮。截止6月1日累计注液氮7058吨。3月22日，指挥部决定对15203工作面实施封闭，至3月27日16:45，工作面进、回风巷各砌筑闭墙1组，工作面火区全部封闭，闭墙留有观察孔、搜救通道、措施孔。矿方定时取样、实测闭墙内气体参数。事故抢险救援转入封闭灭火阶段。

（4）密闭启封救援阶段

6月1日10:15，得到抢险救援指挥部指令后，矿方在市矿山救护队监护下开始拆除回风顺槽闭墙。6月2日1:55，15203回风顺槽闭墙拆除完毕。6月2日20点班4名阳泉市矿山救护队队员、50名煤矿职工入井抢险。其中9人在15203综采工作面回风顺槽冒落地段前10m处检查气体和安全情况；4人在15203综采工作面回风顺槽中部维修轨道；3人在15203综采工作面回风顺槽加固风门，其余38人在集中轨道巷沿线及上部车场进行装运材料、气体检查等辅助工作。6月3日0:46，15203回风

顺槽发生瓦斯爆炸，2名加固风门的工人被倒塌的闭墙体埋压导致死亡，另有9人受伤。1:35救护队员入井搜救，2:45找到死亡人员贾建平，2:58找到死者任华军。两人被倒塌的风门墙体埋压，无生命体征。其余人员自救出井，并及时将9名受伤人员送往医院救治。

3. 应急救援成效

“3·15”瓦斯燃烧事故发生后，由于阳胜煤业对应急工作重视不够，应急演练少，救援力量和救援物资达不到要求，导致现场应急处置能力不足。在打开回风密闭搜救阶段，阳胜煤业制定的侦查搜救方案不严密、不细致，对侦查搜救中存在的风险预判不充分，对防止现场火区复燃的措施制定不到位，突发事件应急处置能力不足。

“3·15”瓦斯燃烧事故、“6·3”燃烧瓦斯事故发生后，古州公司启动了应急救援预案，由于救援力量和救援能力有限，应急处置能力不足。

抢险救援指挥部未对阳胜煤业制定的“打开回风密闭侦查搜救方案”进行全面分析论证，未全面充分考虑到灾区的复杂情况，在密闭区温度下降到30℃以下的时间不足30天的情况下决定启封搜救，致使救援方案在实施中发生了“6·3”瓦斯爆炸事故。

“3·15”瓦斯燃烧事故救援失败。

三、事故原因分析

（一）事故原因分析

1. “3·15”瓦斯燃烧事故

经查瓦斯监测监控系统和瓦斯报表，“3·15”瓦斯事故前，15203综采工作面未监测到CO，排除了内因火灾导致发生瓦斯燃烧事故的可能。

15203综采工作面瓦斯涌出以邻近层瓦斯涌出为主。15203综采工作面第二切眼进风侧推进54m，回风侧推进22m，工作面前部已经经历了初次来压。本煤层高低位瓦斯抽采效果不理想，矿方在工作面上隅角采取煤袋封堵、埋管抽采、利用瓦斯稀释器、吊挂风障等方式处理上隅角瓦斯超限，造成上隅角瓦斯超限的隐患未从根本上解决。工作面前部已经经历了初次来压，工作面中部65架前后正处在顶板初次来压期间，工作面后部顶板初次来压滞后。高抽巷与采空区未形成有效通道，未能发挥抽采邻近层瓦斯的作用，致使采空区瓦斯大量溢出，工作面上隅角瓦斯超限。

在隐患未彻底治理的情况下，煤矿继续组织生产，进一步加大上隅角瓦斯积聚的风险。生产期间维护后端头的作业人员采用铁质工具敲打上隅角单体柱，产生火花引燃瓦斯，进而引燃煤体，导致事故发生。

2. “6·3”瓦斯爆炸事故

6月2日闭墙拆除后，局部通风机风筒布设在自回风顺槽口至冒落区，风筒口距离冒落区5m。排放1小时40分后巷道瓦斯

浓度为 0.7%，但未测试冒落区上部以及冒落区以里巷道瓦斯浓度。根据调查取证情况，冒落区并未完全压实堵塞全部巷道，局部通风机的新鲜风流可稀释冒落区及以里巷道内瓦斯，使其处于 5%-16%的爆炸范围。

15203 综采工作面密闭后，采用地面打孔注液氮进行灭火，有效地降低灾区内的氧气浓度，有效地控制了灾情，明火基本上熄灭。密闭前上隅角和回风部分煤体参与燃烧，密闭后 3#钻孔附近区域有多处存在高温点。液氮气化后，主要降低了灾区中气体的温度，对煤体降温效果收效不大，局部通风机通风后，在 3#钻孔附近因为火风压的作用，新鲜风流被送入 3#钻孔以里，引起煤体复燃。

灾区启封前，对灾区的复杂性认识不足，搜救方案不细致，防止复燃措施不到位，急于侦查搜救，违规启封火区，是事故发生的主要原因。

（二） 事故类别

经事故调查组分析认定，两起事故均为瓦斯事故，“3·15”瓦斯事故为瓦斯燃烧事故，“6·3”瓦斯事故为瓦斯爆炸事故。

四、事故造成的人员伤亡和直接经济损失

“3·15”瓦斯燃烧事故造成 3 人死亡、1 人重伤；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 3019 万元。

“6·3”瓦斯爆炸事故造成2人死亡，9人轻伤。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355万元。

五、事故发生前安全管理情况

（一）事故单位安全管理情况

阳胜煤业每月5日、15日安全副总经理组织各职能科室开展井下安全大检查，每月25日为总经理组织的隐患排查治理活动，各副总经理、各生产职能科室正副职参加，检查中发现的问题由安全科负责督促落实。

（二）主体企业安全管理情况

2019年1月1日以后，古州公司对阳胜煤业共检查6次，分别为：1、1月3日安全检查，发现8条隐患；2、1月10日安全检查，发现7条隐患；3、1月30日安全检查，发现10条隐患；4、2月13日安全检查，发现9条隐患；5、2月21日安全检查，发现28条隐患；6、3月1日，对2月21日检查问题进行跟踪落实。以上检查发现的隐患有62条，已全部整改。

六、事故发生前地方安全监管情况

按照监管权限划分，阳胜煤业属于平定县监管，平定县煤矿安全监督管理由平定县应急管理局（平定县地方煤矿安全监督管理局）负责。

2019年1月至3月12日，平定县地方煤矿安全监督管理

局及对该矿检查 3 次，查出各类问题 38 条，已复查整改 37 条，限期整改 1 条；煤矿安全监管五人小组对该矿检查 8 次，查出各类问题 57 条，已复查整改 46 条，待复查 11 条。未复查问题与事故无直接关系。

阳胜煤业属平定县地方煤矿安全监督管理局第一煤矿监管五人小组监管。第一煤矿监管五人小组主要负责采掘机运通等方面的安全检查工作。成员有朱志容（组长、负责采煤专业）、葛兵义（负责掘进专业）、朱玉明（负责机电运输专业）、李德雍（负责通风专业）、穆润吉（负责防治水专业）。

平定县地方煤矿安全监督管理局派驻在山西平定古州东升阳胜煤业有限公司的驻矿安监员有四名，分别是郭凯（组长）、李晓东、申帅、申志浩，分三个班跟班入井，履行驻矿安全监管职责。3 月 15 日零点班，由申志浩跟班入井，在 15203 综采工作面检查。

七、事故原因和性质

（一） 事故原因

1. 直接原因

（1） “3·15” 瓦斯燃烧事故

现场作业人员敲击上隅角附近的单体柱产生火花，引燃采空区溢出的瓦斯，进而引燃煤体，是导致本起事故的直接原因。

（2） “6·3” 瓦斯爆炸事故

救援人员在搜救失踪人员过程中，打开 15203 综采工作面回风侧密闭，恢复通风后，3#钻孔冒落区域以里煤体复燃引爆瓦斯，发生瓦斯爆炸，是导致事故发生的直接原因。

2. 间接原因

(1) “3·15” 瓦斯燃烧事故

15203 综采工作面瓦斯抽采不达标，瓦斯治理不到位，是导致事故发生的主要原因。

拒不执行监管部门停产指令，违规组织生产，是事故发生的主要原因。

煤矿职工安全培训教育不到位，职工素质不高，瓦斯防治应知应会知识掌握不足，是事故发生的重要原因。

主体企业安全管理责任落实不到位。山西平定古州煤业有限公司对阳胜煤业瓦斯治理情况监督检查不到位，对该矿执行停产指令情况跟踪落实不到位，是事故发生的重要原因。

监管责任落实不到位。平定县应急管理局（平定县地方煤矿安全监督管理局）对阳胜煤业瓦斯治理工作督促指导不力，对驻矿安监员履职情况管理不到位，派驻的驻矿安监员未认真履行职责，安全监管责任落实不到位，是事故发生的重要原因。

(2) “6·3” 瓦斯爆炸事故

根据监测到的数据判断火区熄灭，灾区温度下降到 30℃ 以下的时间不足 30 天，违规启封是造成事故的主要原因。

抢险搜救前风险预判不充分，搜救方案不细致，实施方案不严密，防止火区复燃现场措施不到位，是造成事故的又一主要原因。

科学救援知识欠缺，应对灾区处置能力不足，盲目自信，也是造成事故发生的一个重要原因。

（二）事故性质

经调查认定，两起事故均为生产安全责任事故。

八、责任划分与处理建议

针对本起事故，事故调查组建议不再追究责任人员 1 人，移交司法机关依法处理 2 人，党纪处分 4 人，政纪处分 23 人，行政罚款人民币 20.3 万元，事故单位罚款人民币 140 万元。

九、防范和整改措施及建议

（一）阳胜煤业要严格执行瓦斯治理规定。阳胜煤业要严格按照《瓦斯抽采达标暂行规定》要求，在系统分析矿井瓦斯赋存和运移规律的基础上，科学制定抽采设计，合理安排抽采衔接，严格抽采达标评判，确保先抽后采、抽采达标。回采工作面生产期间严禁采用风障、风流引射器处理上隅角、采空区瓦斯集聚。

（二）阳胜煤业要坚持依法办矿、依法治企。切实落实煤矿安全生产主体责任，严格执行各级监察监管指令。发生事故后要按照相关规定及时、如实向有关单位上报事故。

（三）古州公司要强化对所属煤矿的安全管理和业务指导，

针对煤矿安全生产的重点、难点和关键环节开展集中整治，有效防范化解重大安全风险，有序提升煤矿安全生产管理水平。

（四）提高应急管理水平和应急处置能力。火区启封前要达到《煤矿安全规程》和《矿山救护规程》相关规定的要求，在制定严密的火区启封方案后经专家充分论证方可进行启封。按照科学决策、安全施救的原则，开展救援工作。

事故调查组

2019年7月12日