

河南焦煤能源有限公司中马村矿“5·14”

较大煤与瓦斯突出事故调查报告

2018年5月14日11时53分，河南省焦作市河南焦煤能源有限公司中马村矿（以下简称中马村矿）发生一起煤与瓦斯突出事故，突出煤量77.28t，突出瓦斯量5961m³，造成4人死亡，直接经济损失472.28万元。

事故发生后，应急管理部党组书记黄明，应急管理部副部长、国家煤矿安全监察局局长黄玉治和河南省副省长刘伟等分别作出批示指示，要求全力以赴抢救被困人员，严防次生事故，认真开展事故调查。河南煤矿安全监察局局长严寅初、河南省工信委副主任王连海和焦作市市长徐衣显等有关负责同志及时赶赴事故现场组织指导抢险救援。

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，河南煤矿安全监察局豫北监察分局于2018年5月16日会同焦作市监察委员会、公安局、安全生产监督管理局、工业和信息化委员会、总工会成立了河南焦煤能源有限公司中马村矿“5·14”较大煤与瓦斯突出事故调查组（以下简称事故调查组），开展事故调查工作。事故调查组聘请了专家协助

事故调查。

事故调查组按照“科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效”和“四不放过”的原则，通过现场勘验、调查取证和专家论证，查明了事故发生的经过、原因、人员伤亡和直接经济损失情况，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，提出了事故防范措施建议。现将有关情况报告如下：

一、事故单位基本情况

中马村矿隶属于河南能源化工集团有限公司焦作煤业（集团）有限责任公司。

（一）焦作煤业（集团）有限责任公司概况

河南能源化工集团有限公司（以下简称河南能源）是一家国有独资特大型能源化工集团，焦作煤业（集团）有限责任公司（以下简称焦煤公司）系河南能源的二级全资子公司。

焦煤公司安全生产许可证编号（豫）MK 安许证字〔2017〕000239，有效期：2017 年 12 月 18 日至 2020 年 12 月 17 日。现有生产矿井 7 处（焦作地区 4 处，新乡地区 2 处，洛阳地区 1 处）。设立有生产技术部、通风管理部、安全监察局等安全生产管理部门。

（二）事故矿井概况

1. 矿井基本情况

中马村矿位于河南省焦作市东北 8km，1970 年投产；核

定生产能力为 115 万吨/年；该矿为煤与瓦斯突出矿井，主采二₁煤层，平均厚度 4.9 m，瓦斯压力 0.29 ~ 1.3MPa，瓦斯含量 2.94 ~ 36.65m³/t，煤层破坏类型为 III ~ IV 类，坚固性系数 0.4 ~ 0.8，煤层透气性系数 1.08m²/MPa²·d；矿井绝对瓦斯涌出量 45.52m³/min、相对瓦斯涌出量 30.66m³/t；该矿证照齐全，均在有效期内。

2. 相关生产系统情况

矿井为立井单水平上下山开拓，采煤方法为走向长壁式综合机械化采煤，分层开采、全部垮落法管理顶板；通风方式为混合式，通风方法为抽出式，总进风量为 10783m³/min，总回风量为 11073m³/min；建有 1 座地面瓦斯抽采泵站和 3 座井下移动瓦斯抽放泵站预抽煤层瓦斯；安装有安全监控、人员位置监测、紧急避险、通信联络、供水施救、压风自救和应急广播等安全保障系统。

矿井生产采区为 27、29、39 采区，事故发生前共有采掘工作面 8 个，其中采煤工作面 2 个：39052 综采工作面、27012 综采工作面；煤巷掘进工作面 4 个：29 东运输巷外围掘进工作面、29 东回风巷掘进工作面、39061 切眼上段掘进工作面、39061 切眼下段掘进工作面；岩巷掘进工作面 2 个：39081 运输底抽巷掘进工作面、39001 中间底抽巷掘进工作面。

3. 安全管理机构及管理人员配置情况

矿井配备有矿长、总工程师及生产、安全、机电、防突副矿长，生产、技术、通风、机电、地测副总工程师等安全生产管理人员；设立有生产技术科、防突科、安监科、地测科等职能科室。

（三）事故工作面情况

事故发生在 39061 工作面。39061 工作面位于 39 采区西翼，北临 3904 工作面采空区，南临 3908 工作面未采区，西临张天河新村保护煤柱，东临 39 轨道保护煤柱。该工作面设计走向长度 543m，倾斜长度 134m，煤层厚度 3.6~7.9m，平均煤层厚度 5.9m，埋深 466.8~489.2m，煤层倾角 8~15°（平均 10°），煤层原始瓦斯含量 9.68~21.52m³/t，原始瓦斯压力为 0.3~0.9MPa。

39061 工作面布置有运输巷、回风巷、切眼和运输底抽巷。39061 运输底抽巷距二₁煤层底板 9m、内错 39061 运输巷 4m 布置，长 595m，掩护 39061 运输巷掘进。该底抽巷于 2014 年 9 月设计，2014 年 10 月开始掘进，2015 年 10 月掘进到切眼对应位置；39061 回风巷于 2016 年 11 月开始掘进，为沿空掘巷，2017 年 6 月掘进至切眼位置；39061 运输巷于 2017 年 2 月开始掘进，2018 年 4 月 3 日掘进到切眼位置。

根据《中马村矿 2018 年回采工作面接替计划》，39061 工作面计划于 2018 年 6 月 21 日接替 39052 工作面。39061 切眼未设计对应底抽巷，切眼上段于 2018 年 3 月 17 日开始

掘进。由于巷道迎头经常需要施工排放钻孔或抽采钻孔，减缓了掘进速度，造成采面接替紧张。为加快工作面贯通，矿领导研究决定 39061 切眼上、下段工作面相向掘进。39061 切眼下段于 2018 年 4 月 15 日开始掘进，5 月 10 日两巷相距 60m 贯通时开始交替相向掘进，并安排 39061 切眼上（下）段掘进与 39061 切眼下（上）段抽采钻孔施工同时作业¹；39061 切眼下段掘进与 39061 运输巷施工抽采钻孔平行作业。至事故发生，下段掘进 29.3m，上段掘进 44m，剩余 54.5m 未贯通。

39061 切眼上、下段巷道掘进均采用压入式通风，采用爆破掘进，刮板输送机与胶带输送机出煤，锚网索支护，循环进度 0.9m。

（四）39061 切眼瓦斯治理措施

1. 区域综合防突措施

2016 年 12 月 24 日，矿井编制了《39061 工作面区域防突措施设计方案》。2017 年 1 月 22 日，焦煤公司对该方案进行了批复。

（1）区域防突措施

39061 切眼上段 80m，采用顺层钻孔预抽煤巷条带煤层瓦斯区域防突措施²。在回风巷里段平行切眼向下施工 83 个

¹ 注：《防治煤与瓦斯突出规定》第十九条第四项规定：在掘进工作面与被贯通巷道距离小于 60m 的作业期间，被贯通巷道内不得安排作业，并保持正常通风，且在放炮时不得有人。

² 注：《河南省煤矿防治煤与瓦斯突出十项措施》第五条“矿井煤层瓦斯压力大于 0.6 兆帕或瓦斯含量大于 6 立方米每吨时，必须采取开采保护层或利用底（顶）板岩巷穿层钻孔预抽煤层瓦斯的区域防突措施。严禁采用顺层钻孔预抽煤巷条带煤层瓦斯区域防突措施和采用局部防突措施补充消突”。

顺层钻孔，控制巷道轮廓线外西（右）帮 21m，东（左）帮 25m。抽采时间为 2017 年 6 月 5 日~2018 年 1 月 25 日。

39061 切眼上段顺层钻孔按照 -12° 、最大煤层厚度 6m 设计，实际掘进过程中煤层赋存发生较大变化，煤层倾角变为 -9° ，煤层厚度增至 8m，实施的顺层钻孔无法控制顶部煤层，存在瓦斯抽采空白区域³，空白区域长 49m、宽 46~60m、煤厚 0~5m。

39061 切眼下段 60m，采用穿层钻孔（结合水力冲孔增透）预抽煤巷条带煤层瓦斯区域防突措施。在 39061 运输底抽巷端头向切眼及周边煤层施工 234 个穿层钻孔，钻孔抽采半径 2.15~3.25m（考察的煤层有效半径为 1.65m）⁴，穿过煤层不少于 1m，控制巷道轮廓线外西（左）帮 29m，东（右）帮 22m。抽采时间为 2016 年 11 月 8 日~2018 年 1 月 25 日。

39061 切眼下段西帮部分扇形穿层钻孔设计和施工时，对钻孔有效控制范围界定错误，没有取相邻有效边缘孔的见煤点（实取过煤点）之间的连线所圈定的范围⁵，穿层钻孔控制范围存在无效区，无效区域长约 21m、宽 0~10m、煤厚 4.5~5m，体积约为 499m^3 ；39061 切眼东帮 18 个中深孔中，共有 12 个钻孔未穿过设计煤层顶板位置，距设计巷道顶板距离 0.51~2.30m，未控制煤层顶板的钻孔终孔位置距 39061

³ 注：《防治煤与瓦斯突出规定》第四十九条第七项厚煤层分层开采时，预抽钻孔应控制开采的分层及其上部至少 20m、下部至少 10m（均为法向距离，且仅限于煤层部分）。

⁴ 注：《防治煤与瓦斯突出规定》第五十条第一款“预抽煤层瓦斯钻孔应当在整个区域内均匀布置，钻孔间距应当根据实际考察的煤层有效半径确定。”

⁵ 注：《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》第二十四条第二项规定：对穿层钻孔，钻孔有效控制范围取相邻有效边缘孔的见煤点之间的连线所圈定的范围

运输巷 49~86m。

穿层钻孔共冲出煤量 1681t, 平均每孔冲出煤量 7.18t, 其中 18 个中深孔均未达到小角度钻孔 (50° 以下) 单位冲煤量 1.5t/m 的考察标准。由于矿井未对选用钻孔抽采半径 2.15~3.25m 时对应的单位冲煤量进行考察, 水力冲孔增透效果无法准确考核⁶。

上述穿层钻孔、顺层钻孔施工期间, 均未进行钻孔轨迹测定, 未对预抽区域内钻孔的分布是否符合设计要求进行分析、检查⁷。

(2) 区域防突措施效果检验

矿井对 39061 切眼区域分两个评价单元进行区域防突措施效果检验, 瓦斯抽采达标评判合格。2018 年 2 月 2 日, 矿井编制了《39061 切眼区域防突措施效果检验及瓦斯抽采达标评判报告》并上报焦煤公司。焦煤公司于 2018 年 2 月 14 日批复 39061 切眼区域防突措施效果检验合格, 预抽效果达标, 可以掘进, 并准许切眼上山掘进。

(3) 区域验证

39061 切眼上、下段工作面采用三指标法 (瓦斯涌出初速度 q 、钻屑量 S 、解析量 Δh_2 , 临界值分别为 5L/min、6kg/m、200Pa) 进行连续区域验证。每次布置 4 个验证孔, 深度 8~

⁶ 注: 中马村矿《不同冲孔规模条件下多场演化规律及参数优化研究报告》考察水力冲孔最佳单位冲煤量: 大角度钻孔 (50° 及以上) 的单位冲煤量为 1~1.5t/m, 小角度钻孔 (50° 以下) 的单位冲煤量为 1.5~2t/m; 单位冲煤量 1t/m 的钻孔抽采半径为 3.5m, 单位冲煤量 1.5t/m 的钻孔抽采半径为 3.7m, 单位冲煤量 2t/m 的钻孔抽采半径为 3.9m。

⁷ 注:《防治煤与瓦斯突出规定》第五十四条“对预抽煤层瓦斯区域防突措施进行检验时, 均应当首先分析、检查预抽区域内钻孔的分布等是否符合设计要求, 不符合设计要求的, 不予检验。”

10m, 留有不小于 2m 的验证超前距, 同时在掘进工作面施工 3 个长度不小于 18m 且掘进超前距不小于 10m 的超前钻孔, 探测地质构造和观察突出预兆。

区域验证记录显示所有区域验证指标均不超标, 但 2018 年 5 月 10 日 8 点班、11 日 8 点班 39061 切眼上段瓦斯涌出初速度 q 最大值均为 4.68L/min, 超过了临界值 (5 L/min) 的 90%, 按照《中马村矿防突预警分析处置制度》规定, 39061 切眼上段停止掘进、施工排放钻孔。

2.局部综合防突措施

39061 切眼上段开始施工时煤层厚度 3.9m, 至 2018 年 5 月 4 日实见煤厚 8m; 39061 切眼下段掘进工作面开始施工时煤层厚度 3.9m, 至 2018 年 5 月 4 日实见煤厚 4.5m。切眼上、下段煤层厚度均呈增加趋势, 煤厚变化大, 矿井未对前方煤厚变化致因进行探测分析⁸。

(1) 专项防突措施

按照《39061 切眼专项防突设计和专项防突措施》“煤层赋存条件急剧变化, 10m 范围内煤层厚度前后变化超过 5m, 采掘应力叠加时, 应视为突出危险工作面并实施局部防突措施”的规定, 矿井于 2018 年 5 月 2 日至 11 日, 在 39061 切眼上段施工 3 轮超前排放钻孔; 2018 年 5 月 13 日至 14 日零

⁸ 注: 《煤矿地质工作规定》第四十二条第二项“当巷道不能揭露煤层全厚时, 应当按照规定探测煤层全厚”; 《河南省煤矿防治煤与瓦斯突出十项措施》第六条“采掘过程中要先利用物探或钻探等手段, 探测突出工作面前方地质构造”。

点班，又施工了长度 36m~40m、控制两帮各 15m 的 17 个顺层抽采钻孔。

为降低下段掘进期间的瓦斯涌出量和防止瓦斯超限，2018 年 5 月 10 日~12 日，在工作面（距运输巷 26m 处）施工了 11 个深度为 36m~55m 的顺层抽采钻孔，控制两帮各 15m。

（2）打钻异常信息处置情况

2018 年 5 月 10 日 8 点班，39061 切眼上段在超前排放钻孔施工到 13m 时发生了喷孔，煤粉喷出约 1.5m。掘一队带班领导支部书记张克海未按《中马村矿井下采掘、打钻异常情况零报告制度》规定将异常情况向矿调度室报告。地面安全监控中心值班杜晶晶发现 39061 切眼上段掘进工作面瓦斯异常，向通风区值班技术员潘永涛进行了报告，潘永涛打电话询问了现场瓦斯检查工喷孔的情况，向主持通风区工作的副区长吴文斌进行了报告，吴文斌未按《中马村矿异常区域分析制度》规定向防突科及矿领导报告。39061 切眼上段掘进工作面施工超前排放钻孔发生喷孔后，矿井未按照有关规定重新采取区域防突措施⁹。

2018 年 5 月 10 日，39061 切眼上下段剩余 60m 进入贯通期。矿井在设计下段抽采钻孔时，为探清工作面迎头方向

⁹ 注：《河南省煤矿防治煤与瓦斯突出十项措施》第三条“采掘工作面一旦发现验证参数指标超限、发生瓦斯动力现象或突出预兆的，必须重新实施区域防突措施。《河南省煤矿防治煤与瓦斯突出十项措施》第九条规定：完善现场作业人员各类实况记录，每班必须填写防突报告表，并实行采掘、打钻异常情况零报告制度。”

地质构造及观察突出预兆，要求中线钻孔应实现切眼上下段迎头贯通。实际中线钻孔施工了 65m，进入东（右）帮煤壁，未与切眼上段迎头实现贯通，矿总工程师江重阳安排继续掘进一段后再补打。至事故发生也未重新施工贯通钻孔。

（3）安全防护措施

39 采区设置有采区避难所，39061 运输巷距切眼 166m 处设置有工作面避难所，39061 切眼下段掘进工作面及 39061 运输巷设置有压风自救系统、防突反向风门等安全防护装置；采取在工作面反向风门外实施远距离爆破，作业人员佩带隔离式自救器等安全防护措施。

二、事故发生及抢险经过

（一）事故发生经过

2018 年 5 月 14 日 8 点班，掘进一队安排 39061 切眼下段掘进工作面正常掘进，出勤人员有队长王超、班长王太平、组长戎泽金、掘进工杜少林、王庆林等共 20 人。抽采队安排李强等 9 名职工到 39061 运输巷施工抽采钻孔，安排马明军等 3 名职工到 39061 切眼上段掘进工作面施工抽采钻孔。

8 时 30 分左右，39061 切眼下段掘进工作面开始延长刮板输送机，施工炮眼。9 时左右，抽采队职工分别到达 39061 运输巷和 39061 切眼上段掘进工作面，进行打钻前的准备工作。

10 时 29 分，39061 切眼下段掘进工作面进行了爆破作

业。11 时左右，39061 工作面区域的作业人员返回各自作业地点。掘一队职工戎泽金、屈陈生、杜少林、王庆林在切眼下段工作面迎头找顶、刷帮，匡正伟在距迎头 6m 处攉煤，队长王超在距迎头 27m 处开刮板输送机；抽采队在 39061 运输巷距切眼 11.8m 处向工作面回采区域施工抽采钻孔，39061 切眼上段掘进工作面继续清煤和移、稳钻机工作。

11 时 53 分，王超、匡正伟忽然听到工作面迎头一声响，接着巷道一片漆黑，便携式甲烷检测报警仪和工作面甲烷传感器瓦斯超限报警，王超、匡正伟意识到发生了煤与瓦斯突出，立即向外跑，并招呼沿途的全体人员赶紧向 39061 运输巷风门方向撤离。王超向调度室汇报 39061 切眼下段掘进工作面发生了煤与瓦斯突出，在迎头作业的戎泽金、屈陈生、杜少林、王庆林 4 人被埋，其他人员安全撤出。

（二）事故报告经过

中马村矿调度室接到事故报告后，立即通知 39061 工作面区域所有人员撤离，并向矿领导进行了汇报。12 时 06 分，焦煤公司调度室接到中马村矿报告“39061 运输巷切眼瓦斯突出”后，立即通知公司有关领导和救护大队。12 时 25 分，焦煤公司调度室向河南能源调度室进行了报告，之后分别向河南煤矿安全监察局豫北监察分局、河南省安全生产监督管理局、河南省煤炭工业管理办公室、焦作市安全生产监督管理局、焦作市工业和信息化委员会等单位报告了事故。

(三) 事故抢险经过

12 时 05 分，中马村矿矿长魏永前等矿领导接到事故报告赶到矿调度室后，立即启动事故应急预案。12 时 30 分左右，焦煤公司董事长杨建增、总经理魏世义等赶到中马村矿调度室，成立了焦煤公司“5·14”事故抢险救援指挥部，指挥对事故进行抢险救援。

12 时 28 分，焦煤公司救护大队到达中马村矿，并立即入井实施救援。经现场检查，风机运转正常，39061 运输巷巷道内瓦斯浓度 1.6%。14 时 09 分救护队员到达事故地点，开始清理突出的煤炭，搜救被埋人员。至 16 时 26 分，4 名遇难人员遗体全部找到，并运送升井，救援工作结束。

三、事故原因和性质

(一) 直接原因

39061 切眼区域煤层具有突出危险性，切眼上、下段相向掘进应力叠加增大了突出危险性，采取的防突措施没有消除突出危险，刷帮扰动煤体诱发煤与瓦斯突出。

(二) 间接原因

1. 中马村矿区域防突设计不符合规定

(1) 39061 切眼上段设计采用顺层钻孔预抽煤巷条带瓦斯区域防突措施，未按规定采用岩巷穿层钻孔预抽煤巷条带煤层瓦斯区域防突措施。

(2) 39061 工作面设计煤层厚度为 3.6~7.9m，切眼上段

设计采用的顺层钻孔控制煤厚为 6m，存在瓦斯抽采空白区域。

(3) 39061 切眼下段部分穿层钻孔设计未采用相邻有效边缘孔的见煤点之间的连线所圈定的范围作为有效控制范围，钻孔控制范围存在无效区。

(4) 39061 运输底抽巷穿层钻孔设计采用水力冲孔影响半径 (2.15 ~ 3.25m) 进行布孔，未按照煤层有效抽采半径 (1.65m) 布孔。未对选用的钻孔抽采半径 (2.15 ~ 3.25m) 对应的单位冲煤量进行考察，水力冲孔增透效果无法准确考核。

2. 中马村矿防突制度、措施落实不到位

(1) 39061 切眼区域抽采钻孔未实施钻孔轨迹测定，未对预抽区域内钻孔的分布是否符合设计要求进行分析、检查，钻孔终孔位置不能确定。

(2) 39061 切眼上段出现打钻喷孔突出预兆后，未按规定重新采取区域防突措施。

(3) 39061 切眼区域煤层厚度增加，未对异常变化致因进行探测分析。

(4) 39061 切眼下段设计施工的 18 个中深穿层钻孔中 12 个未按设计要求穿过煤层至顶板，且单位冲煤量均未达到考察标准。

(5) 设计贯通 39061 切眼上、下段掘进工作面探测地

质构造和观察突出预兆的中线钻孔施工时未实现贯通。

3.中马村矿生产安全管理不严格

(1) 采掘接替紧张。矿井生产接替计划安排不合理，未给 39061 工作面实施区域防突措施留出足够时间，抽、掘、采不平衡。

(2) 进入贯通期后，39061 切眼上（下）段掘进与切眼下（上）段抽放钻孔施工同时作业。

(3) 安排 39061 切眼下段上山掘进，39061 切眼下段掘进与运输巷施工抽采钻孔平行作业。

(4) 39061 切眼上段掘进工作面施工超前排放钻孔时发生喷孔等瓦斯异常信息不上报。

(5) 对 39061 工作面区域防突措施设计、达标评判审查把关不严，对防突现场管理监督检查不力。

4.焦煤公司防突技术管理及监督检查不到位

(1) 对中马村矿《39061 工作面区域防突措施设计方案》和《39061 切眼区域防突措施效果检验及瓦斯抽采达标评判报告》审查把关不严。

(2) 对中马村矿防突技术措施的现场安全管理和落实情况监督检查不到位。

(三) 事故性质

经调查分析认定，河南焦煤能源有限公司中马村矿“5·14”较大煤与瓦斯突出事故是一起责任事故。

五、对事故有关责任人员及责任单位的处理建议

(一) 建议给予党纪、政务处分和行政处罚人员

1. 吴文斌，中共党员，中马村矿通风区副区长，负责通风区瓦斯管理工作。在接到 5 月 10 日八点班 39061 切眼上段掘进工作面超前排放钻孔施工过程中出现喷孔的汇报后，未按《中马村矿异常区域分析制度》规定上报。对事故的发生负有主要责任。建议给予撤职、党内严重警告处分。

2. 张克海，中共党员，中马村矿掘一队党支部书记，5 月 10 日八点班跟班队领导。对 5 月 10 日八点班 39061 切眼上段掘进工作面施工超前排放钻孔过程中出现的喷孔现象未按《中马村矿井下采掘、打钻异常情况零报告制度》规定报告。对事故的发生负有主要责任。建议给予撤销党内职务处分。

3. 原世腾，中共党员，中马村矿抽采队副队长（主持工作），负责抽采队全面工作。组织施工的 39061 切眼中深穿层钻孔未按设计要求穿过煤层顶板位置；组织 39061 运输巷抽采钻孔与切眼掘进平行作业。对事故的发生负有重要责任。建议给予记大过、党内警告处分。

4. 王超，中共党员，中马村矿掘一队队长，负责掘一队全面工作。组织 39061 切眼下段掘进工作面上山掘进，安排 39061 切眼上、下段掘进与排放钻孔施工同时作业。对事故的发生负有重要责任。建议给予记过处分。

5. 常海啸，中共预备党员，中马村矿防突科科长，负责防突科全面工作。组织编制的《39061 工作面区域防突措施设计方案》采用顺层钻孔预抽切眼上段煤巷条带煤层瓦斯且未控制全煤厚；切眼下段穿层钻孔未采用煤层有效抽采半径布孔，且控制范围存在无效区；未对预抽区域内钻孔的分布是否符合设计要求进行分析、检查；切眼上段煤层赋存条件发生变化，原设计不能控制全煤厚，未修改设计并补充实施区域防突措施；对事故前施工超前排放钻孔过程中出现喷孔的突出预兆失察。对事故的发生负有重要责任。建议给予降级处分、延长党员预备期一年。

6. 翟中超，中共党员，中马村矿安监科科长，负责安监科全面工作。对防突现场管理监督检查不力，对 39061 切眼下段上山掘进、在切眼进入贯通期后切眼上（下）段掘进与下（上）段抽采（排放）钻孔施工同时作业、切眼下段煤巷掘进与运输巷抽采钻孔施工平行作业未予制止；对事故前施工超前排放钻孔过程中出现喷孔的突出预兆失察。对事故的发生负有重要责任。建议给予记过处分。

7. 赵新杰，中共党员，中马村矿副总工程师，协助总工程师负责矿井“一通三防”、防突、瓦斯抽采工作。对 39061 工作面防突措施设计、达标评判审查把关不严，切眼上段采用顺层钻孔预抽煤巷条带煤层瓦斯，且未控制全煤厚；切眼下段穿层钻孔未采用煤层有效抽采半径布孔，且控制范围存

在无效区；在 39061 切眼防突专项设计中未要求施工局部防突措施发生喷孔时要重新采取区域防突措施；未对 39061 切眼下段掘进工作面上山掘进和进入贯通期后掘进与上段抽采钻孔施工同时作业提出异议。对事故的发生负有重要责任。建议给予降级、党内严重警告处分。

8. 宛志红，中共党员，中马村矿副总工程师兼生产技术科科长，协助总工程师负责矿井生产技术管理、采掘接替等工作。组织编制的生产接替计划安排不合理，未给实施区域防突措施留出足够时间；未对 39061 切眼下段上山掘进提出异议。对事故的发生负有重要责任。建议给予记大过、党内警告处分。

9. 毋保中，中共党员，中马村矿副总工程师兼地测科科长，负责矿井瓦斯地质技术等工作。39061 切眼施工过程中发现煤层厚度增加，未对煤层厚度变化致因进行探测分析。对事故的发生负有重要责任。建议给予警告处分。

10. 江重阳，中共党员，中马村矿总工程师，负责矿井技术管理、“一通三防”、采掘接替等工作。对 39061 工作面防突措施设计、达标评判审查把关不严，切眼上段采用顺层钻孔预抽煤巷条带煤层瓦斯，且未控制全煤厚；切眼下段穿层钻孔未采用煤层有效抽采半径布孔，且控制范围存在无效区；在 39061 切眼防突专项设计中未要求施工局部防突措施发生喷孔时要重新采取区域防突措施；未对水力冲孔冲煤量

提出考核标准；安排 39061 切眼下段掘进工作面上山掘进，且进入贯通期后与上段抽采钻孔施工同时作业；在 39061 切眼上、下段掘进工作面的中线钻孔未实现贯通的情况下，没有要求重新施工。对事故的发生负有主要领导责任。建议给予撤职、留党察看一年处分。

11. 高卫东，中共党员，中马村矿副矿长，负责防突措施落实、“一通三防”、煤巷掘进等工作。防突措施落实不到位，未安排对预抽区域内钻孔的分布是否符合设计要求进行分析、检查，对中深穿层钻孔未穿过设计煤层顶板位置失察；未对 39061 切眼下段上山掘进提出异议；在切眼进入贯通期后，安排切眼上（下）段掘进与下（上）段抽采（排放）钻孔施工同时作业，安排切眼下段煤巷掘进与运输巷抽采钻孔施工平行作业；对施工超前排放钻孔过程中出现的喷孔现象失察；在 39061 切眼防突专项设计中未要求施工局部防突措施发生喷孔时要重新采取区域防突措施。对事故的发生负有主要领导责任。建议给予撤职、党内严重警告处分。

12. 武国强，中共党员，中马村矿副矿长，负责矿井安全管理、质量标准化等工作。对防突现场管理监督检查不力，对 39061 切眼下段上山掘进、在切眼进入贯通期后切眼上（下）段掘进与下（上）段抽采（排放）钻孔施工同时作业、切眼下段煤巷掘进与运输巷抽采钻孔施工平行作业未予制止。对事故的发生负有重要领导责任。建议给予记过处分。

13. 魏永前，中共党员，中马村矿党委书记、矿长，负责矿井党委、行政全面工作，矿井安全生产第一责任人。未认真履行安全生产岗位职责，对矿井防突工作管理不到位，同意 39061 切眼上段采用顺层钻孔预抽煤巷条带煤层瓦斯；同意 39061 切眼上段、下段相向掘进；同意 39061 切眼上、下段掘进与抽采（排放）钻孔施工同时作业。对事故的发生负有重要领导责任。建议给予撤职、党内严重警告处分。依据《中华人民共和国安全生产法》第九十二条第二款之规定，处上一年度收入 40%（6.3 万元）的罚款，五年内不得担任任何生产经营单位的主要负责人。

14. 李学臣，中共党员，焦煤公司通风管理部部长，主持通风管理部全面工作。对《39061 切眼区域防突措施效果检验及瓦斯抽采达标评判报告》审查把关不严，同意切眼上段采用顺层钻孔预抽煤巷条带煤层瓦斯，未发现顺层钻孔存在预抽瓦斯空白区和穿层钻孔存在控制范围无效区；对 39061 切眼区域煤层厚度增加，未督促修改原防突设计并补充实施。对事故的发生负有主要领导责任。建议给予记大过、党内警告处分。

15. 杜云宽，中共党员，焦煤公司副总工程师兼生产技术部部长，负责生产技术部全面工作。对中马村矿生产接替计划未给 39061 工作面实施区域防突措施留出足够时间把关不严；对《39061 切眼区域防突措施效果检验及瓦斯抽采达

标评判报告》审查把关不严，同意 39061 切眼上山掘进。对事故的发生负有重要领导责任。建议给予记过处分。

16. 王良金，中共党员，焦煤公司安全监察局副局长，主持安全监察局日常工作。对中马村矿防突管理、采掘接替、生产组织和防突措施的落实情况监督监查不到位。对事故的发生负有重要领导责任。建议给予警告处分。

17. 马天军，中共党员，河南能源鹤煤公司总工程师，2016 年 1 月至 2017 年 12 月任焦煤公司通风管理部部长，负责通风管理部全面工作。对《39061 工作面区域防突措施设计方案》审核把关不严，对 39061 切眼上段设计采用顺层钻孔预抽煤巷条带煤层瓦斯、切眼下段穿层钻孔未按照煤层有效抽采半径布孔等予以审核同意，未发现设计的顺层钻孔未控制全煤厚、穿层钻孔存在控制范围无效区。对事故的发生负有重要领导责任。建议给予警告处分。

18. 袁德铸，中共党员，河南能源永煤公司总工程师，2014 年 2 月至 2017 年 4 月任焦煤公司总工程师，负责公司瓦斯防治技术管理工作。对《39061 工作面区域防突措施设计方案》审批把关不严，对 39061 切眼上段设计采用顺层钻孔预抽煤巷条带煤层瓦斯、切眼下段穿层钻孔未按照煤层有效抽采半径布孔等予以审批同意，对设计的顺层钻孔未控制全煤厚、穿层钻孔存在控制范围无效区失察。对事故的发生负有重要领导责任。建议给予警告处分。

19. 俞宏庆，中共党员，焦煤公司总工程师，负责公司瓦斯防治技术管理工作。对《39061 切眼区域防突措施效果检验及瓦斯抽采达标评判报告》审批把关不严，同意切眼上段采用顺层钻孔预抽煤巷条带区域煤层瓦斯，对防突措施、瓦斯防治有关制度督促落实不力。对事故的发生负有重要领导责任。建议给予警告处分。

（二）对事故单位的处理建议

1. 经调查认定，河南焦煤能源有限公司中马村矿“5·14”煤与瓦斯突出事故是一起责任事故，依据《中华人民共和国安全生产法》第一百零九条第二款和《生产安全事故罚款处罚规定（试行）》第十五条第一款第一项之规定，对中马村矿处 70 万元的罚款。

2. 矿井违反《防治煤与瓦斯突出规定》第十九条第四项要求，在 39061 切眼上、下段掘进工作面距离小于 60m 作业期间，切眼上（下）段掘进与切眼下（上）段抽放钻孔施工同时作业。依据《防治煤与瓦斯突出规定》第一百一十五条规定，处 100 万元的罚款。

3. 责令中马村矿停产整顿，并暂扣其安全生产许可证。

4. 建议焦煤公司向焦作市人民政府作出深刻检查。

对以上人员和单位的罚款由河南煤矿安全监察局豫北监察分局执行。

七、事故防范和整改措施建议

(一) 中马村矿要严格落实《河南省强化煤矿安全生产暂行规定》《河南省煤矿防治煤与瓦斯突出十项措施》等要求。煤层瓦斯压力大于 0.6MPa 或瓦斯含量大于 $6\text{m}^3/\text{t}$ 时,必须采取底(顶)板岩巷穿层钻孔预抽煤层瓦斯的区域防突措施,严禁采用顺层钻孔预抽煤巷条带煤层瓦斯区域防突措施和采用局部防突措施补充消突。要在 39061 切眼剩余部分对应位置增补底抽巷,采取底板穿层钻孔预抽煤层瓦斯,评价合格后方可掘进。

(二) 中马村矿要加强防突技术管理。抽采钻孔必须按照煤层有效抽采半径布置,要明确水力冲孔的单位冲煤量,防止钻孔影响范围内应力集中或瓦斯抽采不均衡;对地质构造破坏带或者容易产生应力集中的区域进行防突措施效果检验时,要适当增加效果检验测试点;对于长时间停工停产的采掘作业地点,在复工复产前要重新进行区域防突措施效果检验。

(三) 中马村矿要强化瓦斯异常信息处置。严格落实瓦斯异常信息零报告制度,确保瓦斯异常信息及时上报;强化安全监控中心和生产调度中心联合值守,规范瓦斯异常信息处理流程;出现打钻喷孔卡钻等瓦斯动力现象、区域验证指标超标情况,必须立即停止作业,重新采取区域防突措施。

(四) 中马村矿要进一步做好地质管理工作。加强对地质构造、煤层赋存等异常区的探查,特别是隐伏构造等隐蔽

致灾因素的勘探分析；遇到地质构造或煤层赋存条件异常变化等情况时，必须对异常变化成因进行探测分析。

（五）焦煤公司要合理下达生产作业计划。对所属各矿采掘接替计划进行梳理排查，严格按照规定安排采掘接替，确保瓦斯治理时间，凡存在采掘接替紧张的矿井必须降低产量；严禁在应力集中影响范围内采掘工作面或抽采钻孔施工等同时作业，切眼工作面不得上山掘进。

（六）焦煤公司和中马村矿要加强防突技术管理，严格防突设计、消突评判报告等安全技术措施的审查审批工作，严防技术设计、技术措施缺陷埋下事故隐患；要加强防突措施现场管理和监督检查，严肃查处不落实技术设计、技术措施的行为，确保瓦斯防治工作制度和防突技术措施全面贯彻落实。