

# 楚雄彝族自治州张武庄煤矿 “7·29”顶板事故调查报告

2017年7月29日14时40分，楚雄彝族自治州张武庄煤矿（以下简称张武庄煤矿）+1800m水平1222采煤工作面发生一起顶板事故，造成2人死亡，直接经济损失269.6万元。

事故发生后，张武庄煤矿立即组织开展自救。楚雄州、禄丰县人民政府启动了应急预案，成立了以禄丰县县长为总指挥长的抢险救援指挥部，全力组织事故抢险救援。云南煤矿安全监察局大理监察分局（以下简称大理分局）接到事故报告后，立即组织监察力量赶赴事故现场指导救援。云南煤矿安全监察局、云南省煤炭工业管理局、云南省安全生产监督管理局主要领导分别对事故救援工作作出了指示，要求及时安全抢救被困人员，并先后派员带领有关专家赶赴事故现场，协助指导事故抢险救援工作。

8月1日救援工作结束后，依据《煤矿安全监察条例》、《生产安全事故报告和调查处理条例》和《云南省生产安全事故报告和调查处理规定》等规定，由大理分局牵头，会同楚雄州工信委、禄丰县安监局、公安局、经信局、监察局、总工会等部门，并邀请禄丰县人民检察院派员参加，成立了楚雄彝族自治州张武庄煤矿“7·29”顶板事故调查组（以下简称事故调查组），

对此次事故开展调查。

事故调查组经过现场勘察、调查取证和讨论分析，查清了事故原因，认定了事故性质和责任，提出了对事故有关责任人员、责任单位的处理建议和防范措施。

## 一、事故单位概况

### （一）企业概况

楚雄州张武庄煤矿有限公司为私营企业，成立于 2015 年 4 月，主要投资人和法定代表人均为罗吉武，公司下属有一个煤矿即张武庄煤矿，罗吉武全面负责安全生产管理。

### （二）矿井概况

张武庄煤矿地处楚雄州禄丰县一平浪镇干海子办事处境内，位于禄丰县城南西 246° 方向，平距 17km，有简易公路与一平浪镇相连，交通较为便利。矿区井田面积 1.9872km<sup>2</sup>，开采深度+2050m 至+1750m，两翼开采。矿井核定生产能力为 9 万吨/年，2016 年矿井安全评价为 B 类。矿井证照齐全，合法有效，属合法生产矿井。经过禄丰县相关部门春节后复产验收，禄丰县人民政府批准同意，该煤矿于 2017 年 3 月 16 日恢复生产。

矿井主要开采 K<sub>1b</sub> 煤层。水文地质条件属简单类型，瓦斯等级鉴定为低瓦斯矿井，煤尘有爆炸危险性，煤层自燃倾向性为 II 类自燃。

矿井设计采用走向壁式采煤法开采，工作面使用煤电钻打眼，爆破落煤，人工攉煤，刮板输送机运输，全部垮落法管理

顶板。劳动组织为一班作业。

煤矿设置了安全生产管理机构并配齐人员，矿长李华，安全副矿长高剑忠，生产副矿长罗德雄，机电副矿长高培生，总工程师（技术负责人）余绍海。煤矿按要求成立了安全生产领导小组，并设立安全生产技术部、安全通风科、机电科、生产科、地测科等职能部门。

### （三）矿井安全生产系统概况

1. 矿井采掘布置情况：矿井采用斜井开拓，共有 4 个井筒：主斜井、副斜井、南翼回风井、北翼回风井。主斜井用于运输、进风、铺设管线；副斜井用于运送人员、物料、进风；南翼回风井和北翼回风井用于回风。事故发生时，煤矿井下布置有 1222 采煤工作面、1223 准备工作面。

2. 通风系统：矿井通风系统为分区式，通风方法为机械抽出式。

3. 提升运输系统：主斜井采用绞车串车提升，运输平巷采用电机车运输，采煤工作面采用刮板输送机运输。

4. 排水系统：煤矿在+1800m 水平、+1847m 水平均设有水仓，各设有水泵 3 台，分别有 2 趟直径为 140mm 的排水管路将水排至地面。

5. 消防、防尘系统：矿井在井口附近建有两个消防防尘水池，供井上下消防、防尘用水，消防水与防尘水共管，主管将水引至井内，用分管分接至各采掘工作面；井上下主要工作场

所配备有消防器材。

6. 供电系统：矿井采用双回路供电，两回路电源通过地面配电室 KYN28C-12 型高压配电装置自动切换，10KV 高压入井，+1750m 水平设置有中央配电室。

7. 通讯、安全监测监控及人员定位系统：矿井在地面监控中心站安装了 1 台 KTJ129WSW-2000D 调度系统，井下与地面实现有线通信。井下各作业地点、重要设施安装地点、配电点等均安装有直通矿调度室电话。矿井安装有 KJ102N 型安全监控系统 and KJ393 型人员定位系统，但人员识别卡配备不足。

#### （四）事故地点概况

事故地点位于+1800m 水平 1222 采煤工作面距运输顺槽 89m 的煤帮处。

1222 采煤工作面位于南采区+1800m 水平，开采  $K_{1b}$  煤层，设计支护方式为单体液压支柱加铰接顶梁支护，“三·四”排控顶，柱排距均为 1m；设计爆破落煤，每次放炮长度不超过 15m。工作面走向长度 60m，倾向长度 120m，倾角  $22^\circ$ ，采高 1.0m~1.2m，由南往北回采，南部边界有一条落差大于 20m 的 F1 逆断层。事故地点煤层有一层厚 0.3~0.5m 的泥质粉砂岩伪顶，直接顶为厚 0~0.8m 的粉砂岩，老顶为厚 15~20m 的粗砂岩，直接顶与老顶之间有厚约 0.05m 的一层煤线。

事故发生时，1222 采煤工作面距离 F1 逆断层 17m。现场勘查时，工作面顶板距离下出口 76m 至 109m 段沿煤壁垮落，垮落

区宽约 3m，垮落高度 2.5~3m，老顶未垮落。垮落区内有一条落差约 0.15m 的逆断层与煤壁斜交。事故工作面采用带帽点柱支护，单体液压支柱与木支柱混用，柱距多数 1.2m，部分地段 1.5m，排距 1.0~1.2m；未架设密柱、垛木、丛柱等特殊支护；部分支柱按垂直于巷道顶底板的方向架设。工作面运输顺槽安全出口高 1.1m。事故地点部分支柱柱头沿倾向方向倾倒，部分支柱被压缩并穿进顶板。

#### （五）地方政府及有关部门监管情况

张武庄煤矿属地监管责任部门为一平浪镇经济发展办（安监办），安全生产监管职能部门为禄丰县经济贸易和信息化局（以下简称禄丰县经信局），两部门均制定了 2017 年煤矿安全生产工作检查计划，并开展监督检查。2017 年以来禄丰县经信局共对张武庄煤矿实施监督检查 9 次，其中煤矿复产前检查 3 次（2 月 6 日，2 月 27 日、3 月 9 日），复产后检查 6 次（3 月 16 日、3 月 21 日、4 月 13 日、5 月 27 日、6 月 5 日、7 月 21 日）。

#### （六）煤矿其他情况

2017 年 4 月 24 日至 4 月 26 日，大理分局组织专家对该矿井开展全面安全体检，体检时，煤矿只在北采区+1750 水平布置有一个采煤工作面即 1321 采煤工作面，南采区无采掘作业点。5 月 2 日，禄丰县国土资源局责令该矿停止+1800m 以下采掘作业，煤矿随即撤出 1321 采煤工作面。6 月 8 日，煤矿在+1800

水平以上布置 1222 采煤工作面，于 7 月 5 日开始采煤。

## 二、事故经过及抢险、善后情况

### （一）事故经过及报告

2017 年 7 月 29 日 6 时左右，放炮员李仕华进入 1222 采煤工作面，开始从工作面由上往下放炮，爆破长度约 50m。7 时 30 分，25 名当班作业人员在安全员普有生和班长张凤林带领下入井作业。8 时左右，全班作业人员在工作面上出口召开了班前会，对作业人员进行了分工（5 人回柱支柱，8 人攉煤，3 人开刮板输送机，其他人员为安全管理人员和辅助人员）。9 时左右全班开始作业，10 时左右工作面运输顺槽内刮板输送机损坏，班长带领部分人员维修刮板输送机。13 时 30 分左右，作业人员修好了刮板输送机，8 名攉煤工（李华生、李华银、普友才、普加学、李纯友、杨光龙、张文才、张海兵）进入工作面继续攉煤。14 时 40 分，在工作面上出口的班长张凤林突然发现工作面部分单体液压支柱三通阀喷液，就一边摇晃矿灯，一边大声喊赶快撤人。听到喊声后，靠近工作面上出口的李华生、李华银、普友才、普加学 4 人从工作面上出口安全撤退到了回风顺槽，另外李纯友、杨光龙、张文才、张海兵 4 人从往工作面下出口方向撤离。顶板冒落后，班长张凤林带领回风顺槽的人员绕到了工作面运输顺槽，清点人数后发现杨光龙、李纯友 2 人未安全撤出工作面。事故发生后，班长立即将此情况向地面调度室报告，煤矿矿长及时向禄丰县经信局报告，并通知一平浪煤矿救护队

前往救援。禄丰县经信局、楚雄州工信委接到事故报告后，逐级上报了事故情况。大理分局于7月29日16时接到了事故报告。

## （二）抢险救灾情况

事故发生后，班长张凤林立即安排当班作业人员开展自救。7月29日16时左右，一平浪救护队到达事故现场参加救援。云南煤矿安全监察局及大理分局监察人员赶到煤矿后立即入井勘察现场，指导抢险救援，先后调集祥云救护队和一平浪煤矿熟练职工于23时左右到达事故现场，全力开展事故抢险救援工作。

救援指挥部组织专家研究制定了抢险救援方案和安全技术措施，召请楚雄州消防支队带搜救犬2次入井搜救失踪人员；监察人员及专家先后11次入井查看，召开了7次救援会议，不断充实完善救援方案。8月1日13时50分两名遇难矿工（李纯友、杨光龙）遗体运出地面，救援工作结束。

## （三）善后处理情况

事故发生后，禄丰县有关部门、一平浪镇人民政府成立了善后处理工作组，组织张武庄煤矿依照有关规定与遇难矿工家属全部签署了赔偿协议并落实到位，妥善处理了善后事宜。

# 三、事故原因及性质

## （一）直接原因

1. 开采的  $K_{1b}$  煤层顶板稳定性差；事故采煤工作面过斜交次生小断层，顶板节理发育。

2. 采煤工作面支护强度不足，导致直接顶离层、冒落。

3. 作业人员冒险进入空顶区域进行攉煤作业，顶板冒落将其砸压致死。

## （二）间接原因

1. 煤矿安全投入不到位。事故工作面单体液压支柱不足，只配备了两排半的数量，不能满足“三·四”排控顶的要求；未配备铰接顶梁，难以保障采煤工作面支护安全；煤矿未配备足够的人员识别卡，当班入井人员未携带识别卡，对救援造成困难。

2. 煤矿安全管理制度落实不到位。一是隐患排查治理制度执行不严。煤矿未定期组织排查事故隐患；当班安全员对事故地点的安全隐患未认真进行排查，对支护密度不足、单体液压支柱与木支柱混用、放炮后未及时支护等事故隐患未及时采取措施消除。二是出入井人员清点制度执行不严。事故当中死亡的二人均未在出入井登记簿上签字。三是煤矿领导带班下井制度执行不严。事故当班的带班下井领导未到事故工作面检查，未全面掌握当班井下重点作业场所的安全生产状况。

3. 煤矿技术管理不到位。事故工作面作业规程内容编制不完善，未明确初次放顶、强制放顶等安全技术措施，未规定矿压监测、超前支护、端头支护形式等内容，未按照有关规定开展事故工作面的矿压观测工作。

4. 现场管理不到位。一是未按规定管理顶板。支护密度不



符合排柱距 1.0m 的规定；未按规定支设特殊支护、铰接顶梁；支柱迎山角不够；单体液压支柱与木支柱混用。二是未按规定爆破落煤。未执行每次放炮长度不超过 15m 的规定，事故当班放炮长度达到 50m。三是空顶作业。放炮后未及时架设支柱，作业人员空顶攉煤。四是安全出口不畅通。发生事故的 1222 采煤工作面运输顺槽仅高 1.1m。

5. 职工教育培训不到位。作业人员安全意识淡薄，不能辨识作业现场危险因素，对作业规程和操作规程落实差，自保互保能力不强。

6. 煤矿安全监管不到位。《禄丰县经济贸易和信息化局关于印发 2017 年煤矿安全工作监督检查计划》中明确“重点监管煤矿每月进行 2 次安全检查”“根据我县实际情况，将恢复生产、恢复检修、恢复建设的矿井列为重点监管矿井”，实际对张武庄煤矿监督检查次数不足。一平浪镇经济发展办（安监办）对煤矿的监督检查有差距，督促煤矿隐患排查治理不到位。

### （三）事故性质

经调查此次事故为责任事故。

## 四、对事故有关责任人员和责任单位的处理建议

（一）杨光龙、李纯友，事故当班作业人员。冒险空顶作业，对事故发生负有直接责任，因二人已在事故中死亡，不再追究其责任。

（二）普有生，安全员，负责事故当班安全检查工作。未

认真贯彻落实 1222 采煤工作面作业规程；未认真开展安全检查，消除事故隐患。违反《云南省安全生产条例》第十八条第（一）、（三）项的规定，对事故的发生负有重要责任。依据《云南省安全生产条例》第五十四条的规定，建议对其处罚款人民币叁万元整（¥30000.00 元）的行政处罚。

（三）罗德雄，生产副矿长，负责矿井生产组织工作。未严格落实“一岗双责”，未认真组织开展安全生产检查，消除事故隐患。违反《云南省安全生产条例》第十八条第（三）项规定，对事故的发生负有重要责任。依据《云南省安全生产条例》第五十四条规定，建议对其处罚款人民币肆万元整（¥40000.00 元）的行政处罚。

（四）高剑忠，安全副矿长，负责矿井安全管理工作。未认真落实隐患排查治理制度，未定期组织排查事故隐患，未认真组织检查事故工作面的事故隐患并及时消除。违反《云南省安全生产条例》第十八条第（一）、（三）项的规定，对事故的发生负有重要责任。依据《云南省安全生产条例》第五十四条的规定，建议对其处罚款肆万元整（¥40000.00 元）的行政处罚。

（五）余绍海，总工程师（技术负责人），负责矿井技术管理和安全教育培训工作。对 1222 采煤工作面作业规程审查把关不严，且未认真督促贯彻落实；未认真组织开展职工安全教育培训工作。违反《云南省安全生产条例》第十八条第（一）、

（五）项的规定，对事故的发生负有重要责任。依据《云南省安全生产条例》第五十四条的规定，建议对其处罚款肆万伍仟元整（¥45000.00元）的行政处罚。

（六）高培生，机电副矿长，事故当班带班领导。未认真履行带班职责，未深入到事故工作面进行安全检查并及时消除事故隐患。违反《煤矿领导带班下井及安全监督检查规定》第九条和《云南省安全生产条例》第十八条第（一）项的规定，对事故的发生负有重要责任。依据《云南省安全生产条例》第五十四条的规定，建议对其处罚款肆万伍仟元整（¥45000.00元）的行政处罚。

（七）李华，矿长，全面负责煤矿安全生产工作。

1. 未认真督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除事故隐患。违反《中华人民共和国安全生产法》第十八条第（五）项规定，对事故发生负有重要责任。依据《中华人民共和国安全生产法》第九十二条第（一）项规定，建议对其处上一年年收入（55631元）百分之三十的罚款，计壹万陆仟陆佰捌拾玖元整（¥16689.00元）。

2. 发生事故的1222采煤工作面下安全出口不畅通，违反《国务院关于预防煤矿生产安全事故的特别规定》第八条第二款、《煤矿重大生产安全事故隐患判定标准》第十三条第（四）款规定，依据《国务院关于预防煤矿生产安全事故的特别规定》第十条第一款规定，建议对其处罚款伍万元整（¥50000.00元）。

3. 未认真督促落实煤矿领导带班下井工作，煤矿领导未按规定带班下井。违反《煤矿领导带班下井及安全监督检查规定》第九条的规定。依据《煤矿领导带班下井及安全监督检查规定》第十九条的规定，建议对其处罚款壹万元整（¥10000.00 元）。

按照“分别裁量、合并处罚”的原则，建议对李华处罚款柒万陆仟陆佰捌拾玖元整（¥76689.00 元）。

（八）罗吉武，楚雄州张武庄煤矿有限公司法定代表人，张武庄煤矿安全生产主要负责人。

1. 未保证本单位安全生产投入的有效实施，违反《中华人民共和国安全生产法》第十八条第（四）项规定，对事故发生负有主要责任。依据《中华人民共和国安全生产法》第九十条第二款规定，建议对其处罚款壹拾玖万元整（¥190000.00 元）。

2. 发生事故的 1222 采煤工作面下安全出口不畅通，违反《国务院关于预防煤矿生产安全事故的特别规定》第八条第二款、《煤矿重大生产安全事故隐患判定标准》第十三条第（四）款规定。依据《国务院关于预防煤矿生产安全事故的特别规定》第十条第一款规定，建议对其处罚款壹拾肆万元整（¥140000.00 元）。

按照“分别裁量、合并处罚”的原则，建议对罗吉武处罚款叁拾叁万元整（¥330000.00 元）。

（九）楚雄州张武庄煤矿有限公司，事故单位。

1. 安全投入不足、技术管理、安全管理、现场管理、职工

教育培训工作不到位，对事故的发生负有责任，依据《中华人民共和国安全生产法》第一百零九条第（一）项规定，建议对其处罚款肆拾伍万元整（¥450000.00元）；

2. 出入井人员清点制度执行不严，违反《煤矿安全规程》第十三条第二款和第三款的规定。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，建议对其给予警告，处罚款贰万元整（¥20000.00元）。

3. 隐患排查治理制度执行不严，未定期组织排查事故隐患，违反《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》第十条的规定。依据《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》第二十六条第（五）项的规定，建议对其处罚款贰万元整（¥20000.00元）。

4. 煤矿领导未按规定带班下井，违反《煤矿领导带班下井及安全监督检查规定》第九条的规定。依据《煤矿领导带班下井及安全监督检查规定》第十九条规定，建议对其处罚款壹拾伍万元整（¥150000.00元）。

5. 发生事故的1222采煤工作面下安全出口不畅通，违反《国务院关于预防煤矿生产安全事故的特别规定》第八条第二款、《煤矿重大生产安全事故隐患判定标准》第十三条第（四）款规定，依据《国务院关于预防煤矿生产安全事故的特别规定》第十条第一款、第十一条规定，建议责令停产整顿、暂扣安全生产许可证、并处罚款捌拾万元整（¥800000.00元）。

按照“分别裁量、合并处罚”的原则，建议对楚雄州张武

庄煤矿有限公司给予警告、责令停产整顿、暂扣安全生产许可证、并处罚款合计壹佰肆拾肆万元整（¥1440000.00元）。

（十）杞绍海，禄丰县一平浪镇副镇长，分管煤矿安全管理工作。未能有效督促落实安全检查，未能及时发现煤矿隐患排查治理存在的问题，对事故的发生负有领导责任，建议责令其向一平浪镇人民政府作出书面检查。

（十一）柴建明，禄丰县经济贸易和信息化局副局长，分管煤矿安全监管工作。督促落实安全监督检查计划有差距，对事故的发生负有领导责任，建议责令其向禄丰县经济贸易和信息化局作出书面检查。

（十二）一平浪镇人民政府，落实属地安全管理责任有差距，建议责令其向禄丰县人民政府作出书面检查。

（十三）禄丰县经济贸易和信息化局，落实煤矿安全监管工作有差距，建议责令其向禄丰县人民政府作出书面检查。

## 五、防范措施

### （一）张武庄煤矿

1. 加大安全投入，提高保障能力。煤矿要严格落实安全生产费用提取和使用的规定，确保安全投入有效实施，保障安全生产。

2. 强化制度落实，落实岗位职责。矿领导必须按规定带班下井；煤矿必须定期组织全面排查本单位事故隐患，建立事故隐患清单和整改清单，并在企业内部公布，严格按照整改措施

施、责任、资金、时限和预案“五落实”要求抓好整改，实现闭合管理。煤矿要制定安全生产责任制考核办法，对各级管理人员、职能部门的责任落实情况定期考核，促进安全生产责任和安全生产管理制度的落实。

3. 强化技术管理，科学指导生产。要加强矿井地质勘探和矿压观测工作，掌握煤层赋存情况、地质构造、顶底板岩性和矿压显现规律；要按照《煤矿安全规程》和技术规范，制定采掘工程支护设计方案，确定相应的支护方式和支护参数；条件发生变化时，要及时进行调整补充。严格安全技术措施审批，确保作业规程和安全技术措施内容完善，具有针对性和可操作性，并确保贯彻落实到位。

4. 强化现场管理，杜绝违章作业。煤矿要要狠抓作业点现场安全管理，进一步明确现场作业人员的职责，严格要求作业人员按照《作业规程》、安全技术措施、《煤矿安全规程》等规定施工，及时纠正作业人员的违章行为，遇有冒顶、透水等征兆，立即停产撤人。

5. 强化教育培训，提高综合素质。煤矿要严格落实职工日常培训制度，重点强化《煤矿安全技术操作规程》、作业规程、安全技术措施的集中培训，切实将规程、措施在集中贯彻的同时，坚持每班班前会强调，提高作业人员操作技能和应知应会水平。

## （二）监管部门及政府

1. 严格落实煤矿安全监管责任。禄丰县经信局要严格落实煤矿安全监管责任，一是要强化对监管人员的培训，提高监管业务能力和执法效果；二是严格贯彻执行监管计划，增加对生产、检修矿井现场检查的频次；三是要深入排查井下六大系统、采煤、掘进等重点作业点、关键生产环节的事故隐患，认真督促煤矿企业健全落实隐患排查治理制度、及时消除隐患；四是要加大对煤矿主体责任落实的监管力度，督促主体责任落实。

2. 严格落实属地安全管理责任。一平浪镇人民政府要采取有效措施，督促煤矿认真落实安全投入，隐患排查治理、领导带班下井等制度的落实，有效提升煤矿安全生产保障能力。

楚雄彝族自治州张武庄煤矿

“7·29”顶板事故调查组

2017年8月4日