

枣庄大兴矿业有限责任公司 “4·21”顶板事故调查报告

2018年4月21日8时40分，枣庄大兴矿业有限责任公司（以下简称大兴公司）2北205转载运输巷维修地点发生一起顶板事故，1人死亡，直接经济损失180万元。

根据《安全生产法》《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第493号）、《煤矿安全监察条例》（国务院令第296号）、《煤矿生产安全事故报告和调查处理规定》（国家安全监管总局 国家煤矿安监局安监总政法〔2008〕212号）等法律法规规定，山东煤矿安全监察局鲁南监察分局（以下简称鲁南监察分局）组织枣庄市安委办、煤炭工业局、公安局、总工会组成大兴公司“4·21”顶板事故调查组（以下简称事故调查组），并邀请枣庄市监察委派员参加。

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，通过现场勘查、调查取证，查清了事故发生的经过、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员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。现将有关情况报告如下。

一、事故单位概况

（一）企业概况

山东泉兴能源集团有限公司(以下简称泉兴集团)成立于2012年11月,为枣庄市直属国有控股大型企业,位于枣庄市高新区光源路,总资产257亿元,员工6590人。省内权属煤矿企业有枣庄大兴矿业有限责任公司、山东泉兴矿业集团有限责任公司和枣庄市金庄生建煤矿。泉兴集团安全生产许可证、营业执照、主要负责人安全资格证合法有效。泉兴集团设置了安全监察处,为专职安全生产管理机构,配备安全生产管理人员6人,下设3处驻矿安监站,人员16人。安全监察处年初制定了年度检查计划,并按计划对所属矿井开展安全检查。

（二）事故矿井概况

大兴公司隶属泉兴集团。矿井于1999年开工建设,2004年投产,井田面积7.5588km²,开采标高为0~-800m,可采煤层为2、3煤层。设计生产能力30万吨/年,2015年核定生产能力40万吨/年。矿井证照齐全,合法有效。

矿井采用立井开拓,-406m水平配合-613m辅助水平上、下山联合开采。主采煤层为2、3煤层,2煤层平均厚度2.17m,3煤层平均厚度4.79m。2煤层伪顶为泥岩,厚度0.9~1.2m,直接顶为中砂岩,厚度5.9~20.9m,底板为泥岩,平均厚度7.1m。3煤层顶板即为2煤层底板,伪顶为泥岩,厚度0.42~1.7m,直接顶为细砂岩,平均厚度2.4m,底板岩性多为泥岩,平均厚度1.7m,个别为炭质泥岩及细砂岩。工作面为走向长壁后退式开采,全部垮落法管理顶板。

矿井井田构造复杂程度属中等类型，井田内断层较发育。经鉴定，矿井2煤层具有弱冲击倾向，2煤层顶板无冲击倾向¹；3煤层及顶板具有弱冲击性²。

矿井为低瓦斯矿井，各煤层均具有煤尘爆炸危险性，自然发火等级均为自燃；水文地质条件中等。

矿井通风方式为中央并列抽出式通风，副井进风，主井回风。矿井通风系统、供电系统、提升运输系统、排水系统完善。

矿井建立了安全监测监控系统、人员位置监测系统、紧急避险系统、压风自救系统、供水施救系统、通讯联络系统。

矿井布置2个采煤工作面和5个掘进（整修）工作面。采煤工作面分别为3216高档普采工作面和2东202炮采工作面；掘进工作面分别为3208材料巷整修、东轨下车场整修、2北205运输巷整修、2北205转载运输巷整修和北翼采区皮带下山（机头浇灌基础）。

（三）事故地点概况

事故发生地点为2北205转载运输巷（2东202转载运输巷机头向里39m处，标高-614.3m）。该巷道2008年8月施工，巷道断面为拱形，为锚杆（索）网喷支护，锚杆间排距800mm×1000mm，

¹中国矿业大学岩层控制实验室2009年12月《枣庄大兴矿业有限责任公司煤岩样冲击倾向性测定》结论为：2号煤样的冲击倾向性为弱冲击，但个别试样的冲击能指数较高，表现为强冲击；2号煤层的直接顶泥岩，埋深约675m，厚度约1m，该岩层的冲击倾向性为无冲击。

²中国矿业大学煤炭资源与安全开采国家重点实验室2012年10月《大兴煤矿3煤层及顶板冲击倾向性分类及指数测定》结论为：3煤的煤样弹性能指数 $W_{ET}=1.2$ 、冲击能指数 $K_E=2.75$ 、动态破坏时间 $D_T=33.3\text{ms}$ 、单轴抗压强度 $R_c=9.53\text{MPa}$ ，煤样的冲击倾向性为弱冲击倾向；3煤层顶板的弯曲能量指数 $w_Q=47.45\text{kJ}$ ，为弱冲击倾向。

锚索间排距1200mm×3000mm。巷道因采动影响造成顶、帮变形严重，局部巷道高1.3m，宽1.8m。根据2018年生产作业计划，2018年5月施工2北203外段工作面运输巷，需利用2北205转载运输巷通风、运输。2018年4月13日，大兴公司生产经理组织有关人员井下现场会诊，决定由掘进一区进行维修。维修工作于2018年4月17日早班开始，自2东202转载机头向2北205机尾方向进行。设计巷道维修后高2.2m，宽3m，其中锚杆（索）网支护段88m，锚杆间排距800mm×1000mm，锚索间排距1200mm×2000mm，巷道断面为矩形；架棚支护段22m，采用11#工字钢架棚，上净宽2.1m，下净宽2.9m（扎角为0.2m/m），中高2.1m，棚距800mm，巷道断面为梯形。维修工序为：施工人员到达施工现场先进行隐患排查，消除安全隐患后施工；施工前，刷帮前方1~2m支设2棵木点柱作为临时支护，刷帮处支设2~3棵木点柱作为临时支护，要确保顶板完好、支护有效；刷帮由外向里、先上后下、先刷帮再卧底。

经现场勘查，事故地点巷道为锚杆（索）网喷支护，冒顶长度4.1m，宽度2.9m，冒高0.8m。刷帮处支设了3棵木点柱作为临时支护，巷道冒顶造成支柱压歪失效。

二、事故发生经过及应急处置情况

（一）事故发生经过

2018年4月21日5时，掘进一区召开早班班前会，副书记阮祥胜值班，跟班副区长牛允东安排4名职工到2北205转载运输巷刷帮、卧底，要求使用好临时支护，每刷帮1米、支护1米，及时补打锚

杆。

7时10分左右,跟班副区长牛允东和安监员程洪刚到达2北205转载运输巷维修现场,检查现场安全状况无异常后,安排现场作业人员必须在刷帮地点打3棵木点柱、1棵超前点柱后方可进行作业。班长满曰虎带领职工李广泉、徐玉光、杜爱民支设好临时支护后,牛允东安排李广泉、徐玉光、杜爱民3人在刷帮处进行卧底并处理夜班未完成的帮部1棵超长报废锚杆,班长满曰虎去北翼机头拿锚杆,牛允东去联系皮带工区人员开皮带。事故发生时,杜爱民、李广泉正在刷帮处清理皮带底部浮矸,徐玉光处理报废的锚杆。8时40分左右,李广泉发现顶板突然掉碴,大喊“老杜快跑”,三人立即向外撤退。撤退过程中顶板冒落,杜爱民被掉落的金属网挡住,下半身被冒落的矸石掩埋,李广泉急忙用手去拉杜爱民,没有拉出,紧接着顶板再次冒落将杜爱民全部埋压。

(二) 应急处置和抢险救援情况

事故发生后,跟班副区长牛允东立即组织现场人员满曰虎、李广泉、徐玉光等进行抢救,同时分别向掘进一区、调度指挥中心汇报。大兴公司立即启动应急救援预案,安全副经理高本庆、生产副经理韩敬涛立即下井组织救援,正在井下带班的副总工程师杨康也闻讯赶到事故现场。现场人员采取临时支护措施后,清理冒落矸石,将杜爱民救出,用担架运送上井。9时44分,杜爱民升井,立即送江苏省徐州市贾汪区人民医院抢救,10时40分医院宣布抢救无效死亡。

（三）事故报告情况

2018年4月21日9时38分，大兴公司经理徐继东安排调度员崔涛分别向泉兴集团、枣庄市煤炭工业局、鲁南监察分局报告了事故情况。

三、事故原因和性质

（一）直接原因

杜爱民在2北205转载运输巷维修作业时，未确定临时支护有效，未仔细观察顶板完好情况，进入严重失修区域冒险作业，被突然冒落的矸石砸伤。

（二）间接原因

1. 安全生产主体责任落实不到位。矿井安全生产责任制落实不力，隐患排查治理不深入，各级安全生产管理人员对2北205转载运输巷严重失修区域围岩破碎的情况未引起高度重视，对存在的隐患未及时发现和处理。

2. 现场安全管理不到位。跟班副区长、当班班长对现场存在的大面积冒顶隐患重视不够，未能及时排查处理；现场作业人员未严格执行整修作业时要有专人观察顶板的规定^{3、4}，没有及时发

³ 《枣庄大兴矿业有限责任公司2018年顶板管理规定》第六条2. 在井巷维修前应进行现场顶板鉴定，确定施工方法，采取针对性措施并向维修人员贯彻，施工中明确顶板监护人员。

⁴ 《枣庄大兴矿业有限责任公司2北205转载运输巷整修安全技术措施》三5. 在刷帮时严禁大拆大放并有专人观察顶板，并使用好临时支护，坚持执行随放随支护的原则进行整改。

现险情。

3. 现场监督检查不到位。当班安监员没有全面盯靠现场，没有及时发现现场存在安全隐患，没能发挥现场监督作用。

4. 技术管理不到位。巷道修复措施编制未充分考虑受附近采煤工作面采动影响出现应力集中因素，安全风险辨识评估不全面，临时支护措施不可靠，技术管理有漏洞。

5. 职工安全教育培训不到位。职工风险意识不足，遵章作业自觉性不高，自保互保意识不强。

（三）事故性质

经调查认定，该起事故为生产安全责任事故。

（四）事故类别：顶板事故。

四、责任划分及处理建议

根据事故原因调查和事故责任认定，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⁵、《中国共产党纪律处分条例》第一百二十五条⁶、《中华人民共和国安全生产法》

⁵ 《安全生产领域违法违纪行为政纪处分暂行规定》第十二条 国有企业及其工作人员有下列行为之一，导致生产安全事故发生的，对有关责任人员，给予警告、记过或者记大过处分；情节较重的，给予降级、撤职或者留用察看处分；情节严重的，给予开除处分：

- （一）对存在的重大安全隐患，未采取有效措施的；
- （二）违章指挥，强令工人违章冒险作业的；
- （三）未按规定进行安全生产教育和培训并经考核合格，允许从业人员上岗，致使违章作业的；
- （四）制造、销售、使用国家明令淘汰或者不符合国家标准的设施、设备、器材或者产品的；
- （五）超能力、超强度、超定员组织生产经营，拒不执行有关部门整改指令的；
- （六）拒绝执法人员进行现场检查或者在被检查时隐瞒事故隐患，不如实反映情况的；
- （七）有其他不履行或者不正确履行安全生产管理职责的。

第九十二条第（一）项⁷、《中华人民共和国安全生产法》第一百零九条第（一）项⁸和《中华人民共和国矿山安全法实施条例》第五十四条⁹等规定，提出对1名责任人员不再追究责任；对11名责任人员给予党纪、政纪处分及其他处理；对大兴公司给予行政处罚。

（一）建议不再追究责任人员

杜爱民，掘进一区掘进工，自主保安意识差，施工前未确定临时支护有效、未仔细观察顶板完好情况，进入严重失修区域冒险作业，对事故的发生负有直接责任。鉴于在事故中死亡，对其责任不再追究。

（二）建议给予党纪政纪处分及其他处理的责任人员

1. 满曰虎，当班班长，负责当班整修工作地点的安全管理工作，现场顶板隐患排查不到位，未检查临时支护有效性，未安排

⁶ 《中国共产党纪律处分条例》第一百二十五条 在党的纪律检查、组织、宣传、统一战线工作以及机关工作等其他工作中，不履行或者不正确履行职责，造成损失或者不良影响的，应当视具体情节给予警告直至开除党籍处分。

⁷ 《中华人民共和国安全生产法》第九十二条第（一）项：生产经营单位的主要负责人未履行本法规定的安全生产管理职责，导致发生生产安全事故的，由安全生产监督管理部门依照下列规定处以罚款：（一）发生一般事故的，处上一年年收入百分之三十的罚款。

⁸ 《中华人民共和国安全生产法》第一百零九条：发生生产安全事故，对负有责任的生产经营单位除要求其依法承担相应的赔偿等责任外，由安全生产监督管理部门依照下列规定处以罚款：（一）发生一般事故的，处二十万元以上五十万元以下的罚款。

⁹ 《中华人民共和国矿山安全法实施条例》第五十四条：违反本条例第十五条、第十六条、第十七条、第十八条、第十九条、第二十条、第二十一条、第二十二条、第二十三条、第二十五条规定的，由劳动行政主管部门责令改正，可以处2万元以下的罚款。

专人监护,对事故的发生负有主要责任。建议给予留用察看处分。

2.牛允东,中共党员,掘进一区跟班副区长,负责当班整修工作安排及安全管理工作,现场顶板隐患排查不到位,未检查临时支护有效性,未安排专人监护,对事故的发生负有主要责任。建议给予行政撤职处分、党内严重警告处分。

3.王先全,中共党员,掘进一区区长,负责掘进一区全面工作,工区安全生产第一责任者。安全管理不到位,现场顶板隐患排查不到位,对事故的发生负有主要责任。建议给予降级处分、党内严重警告处分。

4.孙学胜,中共党员,掘进一区党支部书记,负责掘进一区职工安全教育培训工作。职工安全教育不到位,对事故的发生负有重要责任。按照“党政同责、一岗双责”的原则,建议给予党内严重警告处分。

5.程洪飞,掘进一区主管技术员,负责掘进一区技术管理工作。巷道修复措施编制未充分考虑受附近采煤工作面采动影响出现应力集中因素,安全风险辨识评估不全面,技术管理有漏洞,对事故的发生负有重要责任。建议给予行政记大过处分。

6.程洪刚,当班安监员,负责现场安全监督工作,现场安全工作监督检查不力,未认真检查作业地点顶板及支护安全状况,临时支护措施监督落实不到位,对事故的发生负有主要监督管理责任。建议给予留用察看处分。

7.高宝安,中共党员,生产安全部部长,负责大兴公司安全

监督检查和安全管理工作中,对日常安全检查及安监员的监督不力,对事故的发生负有重要责任。建议给予行政记大过处分、党内警告处分。

8. 韩敬涛,中共党员,生产副经理,分管大兴公司采掘管理工作。2北205转载运输巷维修未充分考虑受附近采煤工作面采动影响出现应力集中因素,安全风险辨识评估不全面,未能及时发现事发地点存在的隐患,对事故的发生负有重要管理责任。建议给予行政记大过处分、党内警告处分。

9. 高本庆,中共党员,安全副经理,分管大兴公司安全生产监督管理工作。安全风险辨识评估不全面,隐患排查治理不到位,安全监督管理不力,对事故的发生负有主要监督管理责任。建议给予行政撤职处分、党内严重警告处分。

10. 王永顺,中共党员,大兴公司党委书记,分管公司安全教育培训工作。职工安全教育培训不到位,对事故发生负有重要领导责任。建议给予党内警告处分。

11. 徐继东,中共党员,大兴公司经理,负责大兴公司全面工作,大兴公司安全生产第一责任者。公司安全管理、安全教育培训不到位,对事故发生负有主要领导责任。建议给予行政撤职处分、党内严重警告处分,对其处上一年年收入(人民币13.6172万元)30%罚款,罚款人民币4.1万元。

(三) 对大兴公司行政处罚建议

1. 大兴公司“4·21”顶板责任事故,造成1人死亡,对大兴

公司罚款人民币50万元。

2. 大兴公司2北205转载运输巷2018年4月21日维修作业时,临时支护失效,发生顶板责任事故,对大兴公司罚款人民币2万元。

六、防范措施及建议

(一) 切实落实企业安全生产主体责任。落实全员安全生产责任制,建立完善安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防体系,切实将安全风险管控在隐患形成之前,将事故隐患消灭在事故之前,确保安全生产。

(二) 进一步合理集中生产。针对巷道动压大、变形严重的状况,矿井要优化设计,做到合理集中生产,缩小开采范围,减少掘进巷道数量,加强巷道日常维护工作,确保巷道持续保持完好状态。

(三) 强化技术管理工作。加强矿井地质资料的分析研究,掌握煤层(围岩)赋存情况、地质构造、顶底板岩性等变化规律,为顶板管理提供基础资料,完善顶板支护设计,合理确定支护参数,遇地质构造等特殊情况要采取切实可行的加强支护措施,确保支护安全可靠。

(四) 加强现场安全管理。矿井各级安全管理人员要切实增强防范顶板事故的意识 and 能力,管理人员要跟班到现场,加大对井下作业现场的安全监督检查力度,严格执行敲帮问顶制度;重点工作和要害地点,要有专门的安全管理人员盯靠现场,确保安全措施落实到位,做到不安全不生产。

(五)加强安全教育培训。提高安全教育培训的针对性、有效性，切实提高职工业务技能和风险辨识能力，增强职工自保、互保和按章作业意识，坚决杜绝违章指挥、违章作业。

附件: 1. 伤亡人员明细表

2. 事故现场示意图

3. 事故调查组全体人员签名名单

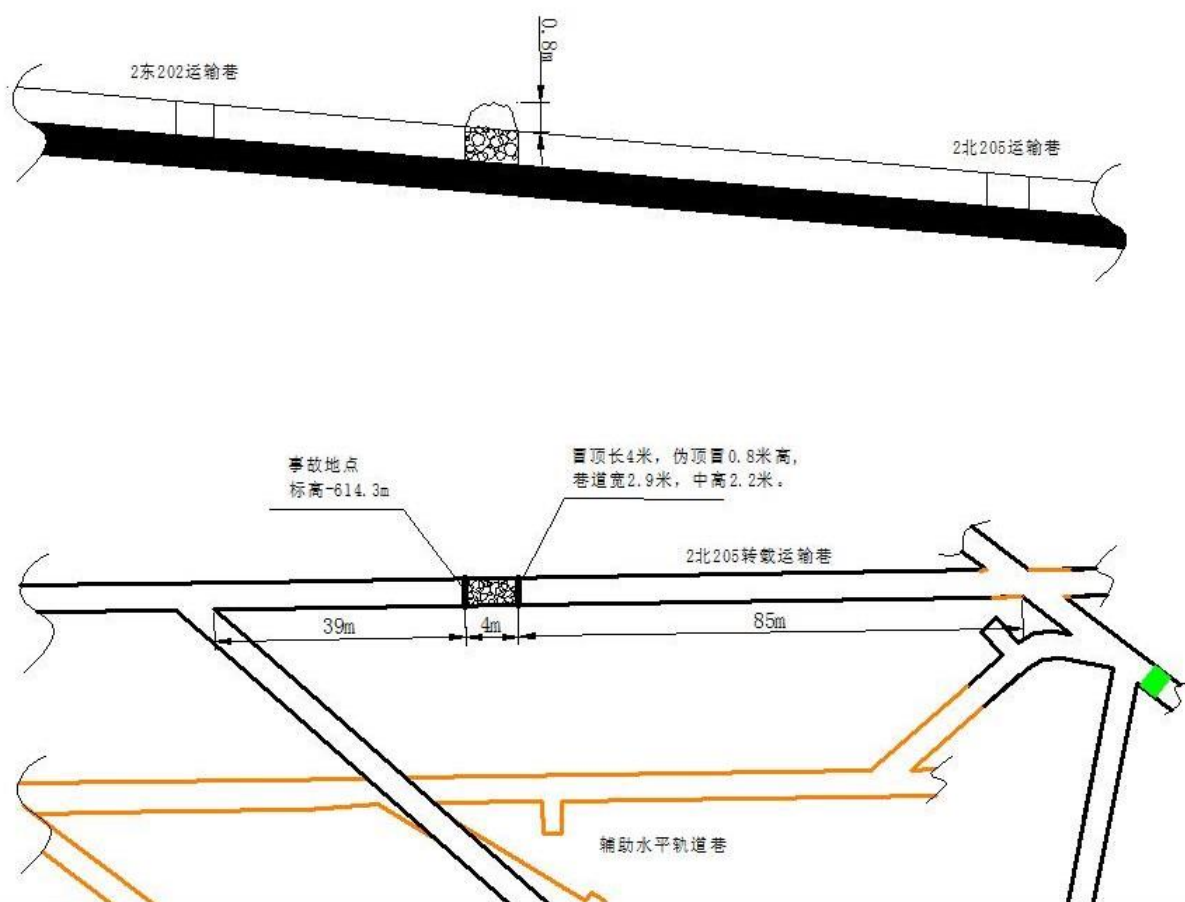
附件1

伤亡人员明细表

姓名	性别	年龄	伤害程度	工种	学历	工作单位	培训情况	家庭住址
杜爱民	男	49	死亡	采掘工	初中	掘进一区	已培训	枣庄市市中区衡山路1号

事故现场示意图

2北205转载运输巷示意图



事故调查组人员名单

枣庄大兴矿业有限责任公司“4·21”顶板事故

调查组人员签名表

2018年4月23日

姓 名	单 位	职 务 (职称)	调查组 职务	签 字
李兆生	山东煤矿安全监察局鲁南 监察分局	副局长	组 长	李兆生
马士江	枣庄市煤炭工业局	副局长	副组长	马士江
李金河	山东煤矿安全监察局鲁南 监察分局	副调研员	副组长	李金河
商全根	山东煤矿安全监察局鲁南 监察分局	副主任	成 员	商全根
郭 涛	山东煤矿安全监察局鲁南 监察分局	副主任 科员	成 员	郭涛
司 雨	山东煤矿安全监察局鲁南 监察分局	科 员	成 员	司雨
韩鹏腾	山东煤矿安全监察局鲁南 监察分局	科 员	成 员	韩鹏腾
米秀伟	枣庄市总工会	部 长	成 员	米秀伟
田 军	枣庄市公安局治安支队	大队长	成 员	田军
王俊杰	枣庄市安全生产监督 管理局	科 员	成 员	王俊杰
高征东	枣庄市煤炭工业局	副主任 科员	成 员	高征东
牛立生	枣庄市煤炭工业局	科 员	成 员	牛立生