

# 煤矿顶板管理对策研究

朱丰廷\*

永煤集团股份有限公司顺和煤矿 河南 永城 476600

**摘要:** 煤矿的安全事故当中,顶板事故是重点的危害事故之一。一些小型煤矿经常发生顶板事故,这要引起相关部门的重视,我们要从更深层次、更多角度去分析事故的原因,加强专项方面整治,要从血的教训中去总结更多失败的经验,加强管理理论的学习,将理论付诸于实践,这样全面提升安全生产的管理水平。

**关键词:** 煤矿顶板;管理现状;防治对策

**DOI:** <https://doi.org/10.37155/2717-5316-0209-7>

## 引言

这些年以来,我们国家的经济发展迅速,其中,工业产品对社会发展起到关键性作用,同时也增加了对煤炭等能源的需求量。对于煤矿的开采,这些年来不间断地有煤矿事故发生,国家和社会对煤矿安全生产工作提出了更高的期望和要求。我们今天研究的煤矿顶板在煤矿开采中是一个重点需要管理的部位,如果顶板管理不到位,煤矿安全就得不到保障,更不利于煤矿开采工程的整体推进。

## 1 我国煤矿顶板事故发生的特点

(1) 我国煤矿安全生产事故和顶板事故发生的次数和死亡的人数已经达到同步下降,对于安全生产的状态也不断的巩固,对于安全生产管理工作有了很大的加强,但仍然不能够放松警惕,对于安全事件的防范是一件非常重要的事情。

(2) 对于巷道施工地质条件的调查有所缺失,而导致巷道支护设计呈现不合理的现象发生,在设计的过程中缺少针对性,临时的支护没有起到有效的作用,再加上在进行临时支护的过程中不够及时,空顶作业会导致事故的发生,占的比重较大<sup>[1]</sup>。

(3) 一些煤矿企业为了推进作业进度、赶任务,使得采掘出现了失调的问题,在进行掘进的过程中,若是发生巷道失修而发生变形时,就需要采用前掘后修的方式来进行平行作业,这样会使得掘进工作面以及港到维修地点的顶板事故发生的频率大大增加。

## 2 煤矿顶板安全事故发生的位置

矿井顶板安全管理的首要工作是确定顶板问题出现的具体方位,进而依据实际情况进行管理工作。通过针对大多数矿井顶板安全事故的原因进行研究,能够看出,因为矿井顶板本身的缝隙与框架情况、施工动力等因素造成的顶板事故发生频率相对较高,此种问题通常发生在接近矿壁且没有进行支护的位置。同时,在挪动设备与回柱放顶过程中,必须针对之前的支柱开展相应的移除,同时重新创设支柱。在此过程中,若是柱头发生损伤,则会在一定程度上影响支架的作用效果,从而发生沉降与松动的情况,造成定线手边可能发生冒顶的状况。

在进行破石施工期间,顶部可能会出现岩石晃动的现象,在此种情况下,若是支柱不能起到良好的支撑效果,则很可能出现岩块冒落现象。并且,矿井顶板的安全问题容易发生在巷道交错的位置给予顶板受到损伤的位置<sup>[2]</sup>。

## 3 煤矿顶板管理的现状

### 3.1 开采设计缺乏科学性

在进行开采的设计以及支付的设计过程中出现不合理的现象,其支护设计以及方案都缺少了针对性,一般是根据原有的一些经验来进行决定的,没有进行科学性的考虑。有一些煤矿企业仍然是本着“重生产、轻安全、抢进度、赶任务”的态度来进行生产,使得生产出现了盲目性,这会让生产布局以及采区设计出现不合理的现象,并且会使得采掘接替时更加紧张,在追求快速掘进的过程中,导致支护的质量大大下降,达不到生产的标准,若是在掘进的过程中

\*通讯作者:朱丰廷,男,汉族,1987年11月,安徽省砀山县,中专,研究方向:安全管理。

发生刚到出现变形时,就需要进行前掘后修的平行作业方式,这就有可能使得堵人以及埋人的事故发生。

### 3.2 因管理手段的落后而引发的顶板事故

近年来,随着经济水平的不断提高,煤矿的机械化程度越来越高,相应的煤矿开采技术也得到了很好的发展。但是,有些煤矿为了减少投资,仍采用淘汰落后的工艺和设备,采用房仓式开采,使用简易的耙装机以掘带采,不认真开展地质预测预报工作,技术人才分析不出潜在的危险因素,造成煤矿局部冒顶和面积冒顶。而且一些煤矿企业通过降低顶板管理费用的方法,来维持企业效益。传统的顶板管理与现在的需求已经很不适应,以至于顶板事故不断。

### 3.3 特殊区域顶板支护与管理不合理

所谓特殊区域,就是具有复杂性特点的区域,其围岩结构、强度以及应力环境都是复杂多样的,这给支护的难度大大增加,同时还容易造成顶板事故的发生。例如过褶曲、断层、陷落柱、风氧化带、流沙层、破碎带、淋水区、穿层段等较为复杂的地质构造区,还有巷道交叉口、大断面、巷道刷扩区、高冒区、工作面上下端头、工作面片帮冒顶区、由于各项因素而造成的应力集中区等一些复杂的地段。许多采矿企业对这种特殊区域的顶板支护与管理缺乏系统、科学的一套方案。

## 4 煤矿顶板管理的防治对策

### 4.1 超前设计,把好技术关

(1) 进行严格的审批流程。首先,整体施工前期,开采单位需要安排有关工作者展开实际勘测、讨论顶板管理方法与支护措施。依据地质情况与矿压查看数据制作过程,保证施工标准能够发挥良好的促进作用,确保施工的安全性。其次,提高对审核流程、审核方式等相关工作的重视程度。出台相应的标准,遵守地质结构不清楚不进行审核;顶板管理工作相关标准不完善不予审核;标准制定存在问题,方法科学性较低不审核。并且在工作规划期间要具有较高的科学性,譬如完成爆破后需要及时支护,尽量控制顶板悬空的裸露时长,第一时间解决能够引起冒顶的条件。最后,若是状况出现变动,第一时间讨论并制定补救方案。借助转变支护措施来强化支护作用,进而强化顶板管理<sup>[3]</sup>。

(2) 严格把控掘进施工。首先需要完善爆破措施。应用光面爆破工艺,降低爆破操作造成周边岩层的损坏,应用调节炮眼角度的方式降低爆破对支架与超前支护的影响。并且在破碎带以及松软矿层位置放置炸药,最好应用少量的药以及放小炮的方法进行施工,降低对顶板的影响,保证自身的承载能力,缩减顶板裸露的时长,降低顶板的形变量;其次,保证地质结构的预估警示工作质量。施工前期相关技术工作者需要事先收集地质数据以及周边建筑具体状况,时间预估建筑期间容易出现碰到的异常地质结构方位以及影响范畴,同时以此为依据对安全工艺方案进行规划,并组织相关人员进行学习;最后,针对支护措施进行讨论。依据岩层的稳固性能制定支护措施,针对岩层稳定性不能满足三级中等的进行架棚支护,将前探梁超前支护技术与矿工钢支架一次支护技术相融合,保证巷道断面管控的整体性,减少安全问题的出现<sup>[4]</sup>。

### 4.2 加强采煤工作面顶板管理技术基础工作

第一,矿压观测小组应加强对综采工作面矿压的观测,分析研究水力工况。要为安全生产和选择支持提供科学依据;第二,在进行综合采矿的工作前期,需要根据地质部门提供的科学数据,进行全面验证,如果有必要会同勘测部门一起进行地下综合考察,对于煤层所在的位置、煤层的倾角以及断层结构都要有事先的了解与充分的论证,结合当地的地质条件以及水文特征进行全面考量,然后再开始安排基础性钻井工程,将采煤工作面顶板区域设置在最安全的地方;第三,综合开采煤矿的队伍需要调配好人员,把最认真负责、最有地下安全作业经验的工作人员安排组合起来,负责收集顶板的压力数值与有关地质资料,结合工作面承压的状况,制定有效的采煤工作面顶板管理工作细则与安全预案。

### 4.3 顶板监测管理

所谓的绝境之物环节,它实际需要的就是利用监测装置对整个顶板结构做出全面的监控。不仅如此,还需要设置合理的监测点,对整个设备实际运行状况进行严格的检测。要及时的掌握顶板支护具体的施工状况,并且及时对支护的质量做出改善。与此同时,需要对于没住的大小设定。进行重点关注,避免因为它的受力不均而使得巷道作业对没住的荷载产生一定的影响。对于煤柱的稳定性能一定要及时进行情况掌握,确保整个掘进面的实际施工是安全可靠的。同时需要对一些先进的设备进行充分的应用,具体的施工情况要及时进行掌握。最新的工艺和技术一定要及时进

行应用。这样才能够将支护结构的实际管理水平大大提高。不仅如此,还需要将一些落后的设备,工艺技术等及时进行淘汰。这样才能够对井下支护管理工作进行良好的监督。才能够确保不同类型的岩石质量在掘进工作面的受力状况完全科学合理<sup>[5]</sup>。

#### 4.4 加大煤矿顶板管理的资金投入

随着现代科学技术的飞速发展,越来越多的先进设备和技术应运而生。煤矿企业必须增加对煤矿顶板管理的资金投入,并引进有利于顶板管理的先进技术和设备,不能认为引进新设备会增加煤矿的生产成本,会降低企业的经济效益。实际上,引进先进设备和先进技术不仅可以提高工作效率,而且可以有效地保证运行安全,减少煤矿顶板事故的发生。因此,从长远的角度来看,煤矿企业的利润也会逐渐增加,同时,煤矿顶板的管理水平也得到了提升,进而提升煤矿企业的经济效益。加大煤矿顶板管理的资金投入,引进先进设备和先进工艺能够有效地提升煤矿顶板管理水平<sup>[6]</sup>。

## 5 结束语

综上所述,我国对于煤矿的使用十分广泛,是一个煤矿生产大国,煤矿对于我们国家来说,在工业方面的使用价值非常大。安全问题一直是煤矿开采工作中的重点关注问题。所以要针对性的对采煤工作中顶板事故发生的因素进行研究,分析它所发生的各项原因,对此作出相应的解决方案,采取管理措施和预防措施进行解决,这样就能够很好的保证采煤工作有序进行。

#### 参考文献:

- [1]许多康.国有煤矿事故统计分析与防控对策[J].山东煤炭科技,2019(12):190-193.
- [2]宋红亮.关于煤矿顶板管理的现状及解决对策研究[J].内蒙古煤炭经济,2019(22):151.
- [3]赵娜.DW煤矿安全风险研究[D].华北理工大学,2020.
- [4]马新根.塔山煤矿复合坚硬顶板110工法关键技术及矿压规律研究[D].中国矿业大学(北京),2019.
- [5]王子召.煤矿顶板管理的具体方法与措施探究[J].内蒙古煤炭经济,2016(22):75+81.
- [6]张俊.煤矿顶板管理的具体方法与措施研究[J].科学与财富,2019(03):119-119.