

顶板管理在采煤安全管理中的应用

彭磊

冀中能源股份有限公司生产部

[摘要]煤炭是国民经济发展和建设的基础资源。近年来,随着我国社会经济的不断发展和进步,生活各个领域对煤炭资源的需求也在不断增加。但是煤矿开采是一项非常危险的工作。地下环境复杂。在煤矿开采中稍有疏忽就会导致严重的安全事故。在煤矿实施过程中,安全管理一直是许多工作实施的重点。据统计,顶板事故在煤矿安全事故中占很大比例。在煤矿安全管理过程中,顶板安全管理是一个非常重要的环节。预防和控制顶板事故是重中之重,预防和控制顶板事故是科学合理的。它对煤炭行业的安全生产、优质生产和高效生产起着重要作用。本文将重点围绕顶板管理在采煤安全管理中的应用展开论述。

[关键词]采煤; 顶板管理; 安全管理

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.11.1159

前言:

在煤矿开采过程当中,安全事故时有发生。安全事故的原因是多方面的,顶板管理不当就是其中之一。在煤矿开采中,工作面顶板的安全管理已成为一个非常关键的问题。因此,根据煤矿区顶板事故的具体原因和影响程度以及影响顶板安全管理的因素,制定相应的措施,尽可能防止顶板事故的发生,使煤矿开采更加安全,尽可能减少死亡人数,使煤炭生产进入更加稳定可靠的阶段。做好煤矿安全管理中的顶板管理工作,可以有效减少各种安全事故的发生频率,保障煤矿工人的安全,有助于煤矿企业的可持续发展。煤矿安全生产问题一直受到人们的极大影响。煤层地质条件存在很大的不确定性,导致顶板事故频发,但顶板事故的发生仍有规律。统计数据显示,大多数屋顶事故是由于管理不善造成的。所以,如果不能采取有效措施遏制煤矿安全事故的发生,势必影响煤矿业的发展和壮大。

一、发生煤矿顶板事故的征兆

顶板事故的发生与煤矿的开采深度密切相关。在煤炭开采期间,开采深度逐渐增加。为了确保煤矿安全,减少突发事件,有必要对煤矿进行支护。通常情况下,煤层顶板事故的发生并不是没有预警的。通过观察分析,可以结合外部条件的变化来评估是否会发生屋顶事故。例如,矿区支架的发出异常的声音、煤矿工作岩层的下降迹象、顶板岩层的落渣和裂缝都是煤矿顶板事故的迹象。如果能在煤矿安全管理过程中加强预警监测,及时采取措施应对煤矿开采过程中的各种异常行为,顶板事故就可能被提早发现提前处理。

二、采煤工作面顶板分类以及顶板事故分类

(一) 采煤工作面顶板事故分类

一是压垮型冒顶事故。虽然这种情况一旦发生,造成顶板事故的频率并不高,但也会造成巨大的破坏和损失。二是渗漏坍塌冒顶事故,主要由顶板松动引起,在煤壁开采开始时,冒顶的发生率相对较高。三是局部石块顶板事故,其可预测性低,容易被忽视,因此也必须成为顶板安全管理的重点。如果发生屋顶倒塌,事故冲击压力可能会导致支架倒塌,从而导致多起事故。

(二) 采煤工作面顶板分类

直接顶板是指相对稳定的顶板,属于工作面内的支撑物。支护程度决定了事故是否发生,也是局部顶板事故最重要的影响因素。经过一段时间后,它会在工作面上断裂。老顶主要是由坚固的岩层组成的,暴露在采空区的上方,一段时间后可能会出现坍塌现象。

三、导致顶板事故发生的因素

(一) 采煤矿区的地质条件影响

由于煤炭的位置不是很稳固,因此煤炭开采受到当地区域、地质构造等方面的影响。煤矿开采本身可能会发生地质变化,有些事故在勘探过程中很难预测。在开采煤矿时需要根据地质构造的具体变化,必须采取各种措施。例如,在发生断层现象的情况下,断层中一定会有一些断层空洞,在遇水软化的情况下,这使得矿区稳定性难以提高,并且容易坍塌。严重时还会产生岩石破裂,阻碍顶板支护,给矿区顶板安全埋下隐患。另一方面,在破碎带采煤过程中必须采用爆破和机械作业,这也会引起一定程度的振动,从而破坏岩体结构,使岩体发生一定程度的变化。当破坏达到一定程度时,它会导致岩石的整体坍塌,而这种坍塌是不会有征兆的。矿山自身的压力也有影响,煤矿开采造成岩层出现变形,矿压直接影响工作面支护。如果不掌握类似的变化,就会很容易发生事故。

(二) 采煤矿区的地质条件影响

一方面,市场上存在许多私营小煤矿,这些企业为了追求更高的经济利益,于是使用低成本、落后的开采技术。另一方面,煤矿开采的工作环境差和工资相对较低,导致煤矿许多的工人知识匮乏,安全意识较差。一些事故可能会造成更严重的后果,其中大多数事故发生在采矿作业中。不同的降解过程会导致不同的事故。例如,采煤机在作业之后必须要及时进行支护。如果支护工作不及时,也会导致采矿工程中的顶板事故。

四、采煤安全管理中顶板管理的现状分析

(一) 采煤安全管理人员综合素质参差不齐

在煤矿企业的生产经营过程中,安全管理是在一切工作执行活动中的地位至关重要。如果煤矿工人的安全得不到有效保障,各类安全事故不断发生,不仅会给公司造成巨大的

经济损失，还会影响公司的形象和声誉，实际上对公司的发展和建设造成严重的阻碍。目前，煤矿企业也在设立煤矿安全管理岗位，以确保煤矿开采安全，但一些煤矿作业管理人员对安全的关注程度远低于如何获取更多的经济效益。因此，他们不重视煤矿安全管理人员的培训。随着煤矿开采技术的创新，安全管理人员的综合素质没有得到提高，员工在煤矿安全管理中的管理能力有限，因此，由矿工故障引发的顶板事故现象依然时有发生。

（二）采矿区的地质条件没有得到及时改善

为了提高采煤工作的安全程度，煤矿企业在进行施工之前必须按照行业标准对采矿区进行地质勘察。在勘察过程中企业需要投入大量的人力资源和物力资源以及财力资源。但是，为了节约资金，在实际的煤炭开采过程中，许多煤矿公司没有对地质条件进行调查，或者调查不够全面、仔细，没有迅速采取后续措施，地质条件没有按照规定要求进行调整和改善，这也将影响煤矿顶板的稳定性和安全性，对顶板安全事故的发生构成巨大的安全隐患。

（三）没有严格规范和约束采煤工作人员的行为

煤矿员工的专业技能及其对安全采煤重要性的理解直接决定了安全管理的质量和影响。目前，尽管中国的煤炭开采技术取得了巨大进步，各种新工具开始应用于煤炭开采，但由于处于前列的煤炭开采难度大、劳动强度高，具有一定文化能力的人往往不愿从事煤炭开采工作。现在，主要是农民工负责煤矿开采。他们的文化水平通常不高，安全意识薄弱，专业技能有限。在煤炭开采的实施过程中，他们往往根据经验开展相关工作。他们不知道规范自己的煤炭开采行为的重要性，也不知道具体工作的执行不规范，这可能埋下潜在的安全风险，并导致严重的安全事故，影响煤矿后期安全管理的顺利实施。

五、煤矿顶板安全管理的策略

（一）落实对工作人员的安全教育与技术培训

安全教育培训是预防顶板事故的有效措施之一。如果煤矿工人没有安全意识，对顶板事故没有深刻的认识，在煤矿开采过程中没有规范的操作，这必然会导致顶板事故的发生。因此，在顶板安全管理过程中，煤矿企业必须进行安全培训和技术培训，根据煤矿人员的技术水平进行有针对性地培训，并且做好考核工作，确保煤矿人员的技术素质，等到工作人员的能力达到标准要求后，再安排他们参加煤矿开采。同时，在煤矿开采中也要贯彻以人为本的理念，始终把煤矿人员的安全放在工作的第一位。在生产过程中发生危及煤矿工人安全的事故，第一要确保煤矿人员的安全，其次要考虑事故对煤矿经济效益的不利影响。

（二）完善强化安全管理工作

对于煤矿顶板安全管理，第一步应该加深管理人员对顶板事故安全管理管理者的深刻认知，同时企业还应结合自身

实际情况，建立完善的煤矿顶板安全管理体系，确保体系在实际工作中的有效实施。煤矿企业也要做好生产经营的监督管理工作，在矿区设立正规的安全监督点，兵器按时组织开展安全检查，确保管理监督的有效实施，加强各部门的协调配合，共同构筑安全生产堡垒。

（三）根据具体的地质情况采取有效措施

顶板事故的发生其实是有规律可循，事故发生前通常会有一些征兆。结合这些征兆的特征，可以预测顶板事故的类型。因此，在采煤之前做好勘探工作是非常必要的。结合地质变化、地层力学和顶板压力变化，可以提前采取措施防止这种情况的发生，并在煤矿开采时设置支护。与此同时，还可以主动引进先进的开采技术，降低顶板事故的发生概率。在煤炭开采过程中，必须认识到，随着开采深度的调整，矿区岩层不断发生变化，因此，在煤炭开采过程中对岩层顶板进行监测是非常必要的，以确保煤炭开采人员在开采过程中能够控制工作条件并提前采取预防措施。除上述提议之外，开采企业还可以利用故障树原理对煤矿发生的顶板事故的结果进行分析，并根据结果推测事故发生的原因，总结事故之中相关的各种因素之间的存在的的关系，然后采取有针对性的措施，预防事故的再次发生，确保顶板管理的安全。

结束语：

综上所述，煤矿开采对中国经济发展非常重要，但煤矿事故也会给社会和经济带来巨大损失。由于各种原因，我国煤矿安全事故仍然频繁发生，给煤矿企业造成了巨大的经济损失。煤矿开采的危险是不言自明的。由于复杂多变的地质环境，许多危险甚至是不可预测和毫无预警的。通过统计发现，大多数顶板事故都是由于管理不善引起的。针对这些情况，企业应加强顶板支护和矿压预测，提高顶板管理的有效性。顶板管理对煤矿生产的重要性不言而喻，为了做好顶板管理工作，开采企业需要树立安全管理观念，提高采煤人员的综合素质，采取有效的措施应对某些类型的事故，全面保障煤矿开采安全，降低各种事故的发生的概率，为煤矿的可持续发展提供良好的基础。

参考文献：

- [1]董大飞.顶板管理在采煤安全管理中的应用分析[J].内蒙古石油化工,2021,47(01):68-69.
- [2]巩仲斌.顶板管理在采煤安全质量管理中的应用分析[J].中国石油和化工标准与质量,2020,40(18):60-61.
- [3]闫立恒.顶板管理在采煤安全管理中的应用[J].内蒙古煤炭经济,2020,(04):136.
- [4]段冰.行为安全管理在采煤机司机安全管理中的应用探讨[J].内蒙古煤炭经济,2020,(02):149.
- [5]于跃,栗继祖.行为安全管理在采煤机司机安全管理中的应用[J].煤矿安全,2016,47(06):243-246.