

浅析综采工作面顶板控制与安全管理

栗爱国

(山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司)

摘 要:煤矿安全生产过程中,安全生产是煤矿生产管理的重要部分,其中顶板管理是安全生产管理的重点和难点。对于综采工作面来说,工作面顶板控制是综采工作面生产管理的重要内容。只有不断改进与完善对不同类型顶板的控制及管理,才能实现矿井本质安全,它关系到工人生命和国家财关的安全,关系到生产力及综合效率的提高。重点论述综采工作面顶板控制与安全管理,为煤矿的安全生产提供重要的理论支持。

关键词:综采工作面;顶板事故;控制;预防;安全管理

0 引言

工作面顶板事故是煤矿生产中发生频率较多的事故,也是影响煤矿安全生产的五大自然灾害之一。根据统计资料显示,煤矿发生顶板事故约占总事故的40%~50%,顶板事故死亡人数占事故总死亡人数的36%~42%。根据不同的地质条件 and 生产技术条件,为实现煤矿的安全开采,不仅要有针对性的安全措施和制度,而且要有较强的工作责任心和科学态度。科学严格的管理是安全生产的关键,马虎侥幸的行为即人为因素是事故多发的重要

原因。从大量的事故统计中可知,由于管理不善而造成的顶板事故所占比例是相当大的。而顶板事故大多数发生在采煤工作面,约占70%左右。由此可见,工作面顶板管理控制是采煤工作面安全生产的关键问题。因此,加强顶板管理,提出有效的顶板控制措施,防止顶板事故发生,一直是采矿工程技术人员长期以来致力研究和解决的重大安全技术问题之一。

1 科学地布置工作面

在对矿区巷道进行布置时,确定方案之前,务必

认真和详细地探究当地的地质状况,在对地质条件进行探究之后,应当在落差小、断层少、地质条件比较好的区域选择工作面。为确保工作面的安全性,应将风巷安全出口与工作面留充足,需要尽可能少地留煤柱,一般确定需要保持一定的距离。如此不仅能够使巷道位于采空区免压带的范围之内,还可以避免采空区的渗水和漏风。保障工作面的一直三平,换言之,应当确保平直的刮板输送机及支架、运输机和煤壁三条直线的相互平行。只有如此认真地控制这一系列的细微环节,才不会造成工作面顶板出现问题。而对于工作面来讲,应当确保其是三直两平的,即支架直、输送机直、煤壁直,底板平、顶板平。

2 合理地选用液压支架的类型

合理地选用液压支架是对顶板进行有效管理的条件。合理地选用支架有利于体现综采装置的作用和提高综采工作面的效率。选用的支架类型应当使采面矿压和支护强度相适应,通风需要和支护断面相适应,煤层赋存条件和支架构造相适应,运输机和采煤机跟液压支架相配套。

选择支架类型之前,应当系统地探查采区的地质状况、顶底板岩性、采面的煤层等,并且编制综采工作面和采区的地质说明书。

支架的选用应当对下面的内容进行确定:a) 阀组性能和操作手段;b) 对断面维护、移架、调架、防止片帮、放转、放倒、防滑等设备的需要;c) 底座与顶梁的位置、尺寸、构造;d) 支架构造的最小与最大高度;e) 额定工作阻力与初撑力等支护阻力;f) 支架的掩护式与支撑式类型;g) 立柱的根数等。

应当结合实际生产选型,选用液压支架应当立足于下面几点:a) 合理性和经济性;b) 具备优良的防漏砰设备;c) 支架不能够过重和过大;d) 便于维修和

拆装,操作简便;e) 顶梁可以承压前移;f) 支架构造应当有着充足的稳定性、刚度、强度,连接部件具备适宜的弹性,有着适应顶底板不平的能力;g) 支架具备适宜的工作阻力与初撑力,顶板载荷的分布与支架对顶板的承载能力适应;h) 支架的构造与类型跟煤层赋存条件和顶底板岩石的性质相适应。

3 适当地应用支架

3.1 保障适宜的支架初撑力

想要将液压支架做好,最为关键的环节就是支架工作阻力及初撑力,应当确保其具备足够大的力度。这就要求在开始阶段确保充足的泵站压力供应,然后科学、整体地检查支架液压系统,重点是对系统中是不是发生串液和漏液等情况进行检查,倘若发现有上述问题,应当进行实时性地解决,进而确保液压系统的顺利工作。

3.2 解决支架事故

如若矿区的支架发生了挤架、倾倒、陷底等情况,会使生产的顺利进行和顶板的管理受到影响,若未能够有效地解决支架事故,那么就会伴随着出现面积较大的冒顶情况。a) 挤架的解决。通常来讲,支架挤架是因为工作面不直造成的。为此,在采煤时应当挂线,在移溜拉架的过程中,应当正规循环进刀地割煤。在出现挤架后,迅速地调整好支架及采煤的方向;b) 倒架的解决。在移动支架的过程中,应当对支架与顶底板的改变进行观察,倘若支架有倒的趋势,那么需要迅速地停止移动,待稳定之后再移动;c) 支架陷底的解决。倘若矿区发生支架底座下陷的情况,那么就能够将一个单体柱斜柱打好,位置是支架顶梁下,在支架顶梁上是桩的一头,而临近的支架固定住另外一头,降下被陷支架的柱,提起底座,将架子超前移动。

4 强化检修

4.1 科学地组织检修时间

初次垮落是指一个新型的工作面由开切眼往前推进,老顶首次面积比较大的垮落,而初次来压是指初次垮落导致的工作面压力的瞬间变大。工作面不间断地超前推进,在经过相应的时间段之后,能够到达相应的距离,会又一次地重复出现老顶来压,也就是工作面顶板的周期性来压。在周期来压的情况下,工作面的顶板下沉量与顶板压力会比较大,在进行维修时,倘若碰到周期性的来压,就会出现一定的危险性,也难以实现理想的维修效果,为此,应当对周期性来压进行有效地把握,对时间进行科学地组织,防止在维修的过程中碰到周期性的来压。

4.2 维修装置及支架

在进行综采工作时,装置与支架是整个过程非常关键的工具,倘若出现了问题,会造成工程的停工、延期等,损坏支架会造成冒顶情况的出现。为此,应当强化检修装置及支架,且使检修的周期变短,及时发现装置及支架存在的问题,只有如此,才可及时维修装置和支架,确保工程顺利进行,减少不必要的损失。

5 强化监测矿压与预报地质

5.1 观测矿压

矿压重点是对支架的初撑力进行观察,在对矿压进行观察的过程中应当观察顶板的现状,对顶板与初撑力的现状进行认真地记录,进行相应的分析,再借助计算机进行处理,且向有关的领导与部门上报,从而实施有效的解决策略。

5.2 搞好预报地质的工作

因为地质结构的改变会极大地制约矿区的综采,所以应当实时地预测和探究当地的地质情况,搞好地质改变的预报工作,只有如此,才可以使矿区能够从容应对,及时采取相应的解决措施。其中,月报和点报的有效结合是最为合理地质预报。

6 结语

综上所述,综采工作面顶板控制,是综采工作面生产管理的重要内容。综采工作面顶板控制与安全管理直接关系到工人生命和国家财关的安全,还关系到生产力及综合效率的进一步提高。综采工作面顶板管理涉及的方面很多,比如:支架选型、顶板控制、矿压观测等诸多方面内容,需多方面协调配合,才能确保安全生产,提高生产效率。

参考文献:

- [1]孙俊峰.顶板控制和冒顶事故防治[J].山西煤炭,1999(1):85-86.
- [2]周卫东.综采工作面破碎顶板综合控制技术[J].中州煤炭,2009(1):101-102.
- [3]陈有会.齐抓共管综合治理确保矿井顶板安全[J].甘肃科技,2004(10):124-125.
- [4]梁杨宝.回采工作面安全生产的探讨[J].科技情报开发与经济,2003(10):179-180.
- [5]王和廷,马海东.两相邻工作面面对遇采的顶板压力规律及顶板管理探索与尝试[J].黑龙江科技信息,2004(3):89-90.
- [6]李喜平,王星亮.大采高回采工作面安全管理中应注意的几个问题[J].科技信息(学术研究),2008(4):85-86.