

高强支护在采煤掘进过程中的技术应用

晁福海 徐士虎

山东省滕州市滨湖镇山东丰源远航煤业有限公司

[摘要]随着社会生产力和科技的进步,煤矿开采技术也得到了良好的发展,由于煤矿开采深度不断加深,地下煤矿会随着深度的加深其稳定性也越来越差,如果不采取相应措施,可能会发生严重事故,高强支护的应用可以很好的解决这一问题,高强支护技术成本低、和技术难度系数低等优点,所以得到了广泛的应用,将工艺成熟的高强支护技术应用在煤矿开采过程中,极大的增强了开采过程的安全性,降低了成本的投入,从根本上增加了煤炭企业的经济效益。

[关键词]高强支护;采煤掘进;技术应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.909

引言

采用高强支护技术不仅在煤巷、岩巷中都有较为广泛的应用,而且在采煤掘进的过程也能有效的控制管理,为煤矿掘进的管理提供了新的保障。高强支护的技术应用了现实矿井的安全、经济、快速掘进。经过多年研究与实践表明,我国煤矿已经形成了高强支护体,成功运用支护技术为煤矿掘进过程提供及安全和技术保障。

1 高强支护技术简述

1.1 应用原理

从原料的选取上来说,这种技术使用的材料强度通常更高,支撑性能也更好。根据数据来分析,目前市场上应用这一技术时使用的材料大部分为树脂锚杆。从设计方案来说,这种技术能更好的结合实际环境进行设计,为了避免巷道受到压力导致变形情况的出现,这些支护设施通常作用于巷道上方,主要的原理为:高强支护技术通过一定的结构将巷道受到的压力分散出去,并达到一定的平衡,避免巷道顶部因为压力过大或受力不均匀的情况变形。从支护方式来说,这种技术主要通过主动支护来自我的提高采煤掘进过程中的安全性和稳定性,首先,工作人员应依据标准设置锚杆之间的距离,保证锚杆能有效的发挥支护作用;其次,工作人员应结合理论知识和现场实际情况来确定具体的数值选取。

1.2 应用优势

以往有较长一段时间,人们主要于较浅的岩层开采煤矿,当时对煤矿并未大力度开采,因此,对采煤掘进技术要求不高,采煤人员对高强支护技术并不了解,也未重视该技术的应用。随着煤矿采煤事业不断进步,开采难度越来越大,与此同时,煤矿开采技术与过去相比也有很大提升,要想降低煤矿开采难度,采煤人员必须应用高强支护技术,充分发挥该技术的作用。煤矿开采工作具有较高的危险性,很多安全隐患逐渐暴露,包括瓦斯爆炸、瓦斯泄漏、顶板冒落等,严重威胁煤矿开采人员的生命安全。

高强支护技术具有以下几方面的优势:a)煤矿巷道深度越大,采煤难度也就越大,利用高强支护技术能使岩壁、巷壁的稳定性、承载力增强,促使煤矿巷道更坚固,提高采煤的可靠性与安全性;b)高强支护技术的应用并不需要花费太高的成本,不会受到环境、电力等因素的影响,实用性强;c)高强支护技术所应用的材料便于携带、质量轻,设备容易组装,可以降低采煤人员的工作压力;d)高强支护技术可以延长煤矿巷道使用时间,后期维护难度小,可提高资金利用率,防止出现浪费资金的现象,提高煤矿开采企业的经济效益,降低成本。

2 高强支护技术的应用

在应用高强支护技术之前,技术人员需要搜集现场施工的环境资料,对搜集来的资料进行详细分析,另外技术人员要重点关注顶板岩层和松动圈的情况,通过分析这些基本情况和相关施工标准结合起来,最终确定锚杆的具体长度,根据搜集来的资料,根据实际情况选取合理的设计方案,在

设计整体结构时要符合现场的工作需要和形成有效的回采系统。

在进入实际采掘工作后,在支护工作初期,通常会出现不连续形变,例如巷道结构面滑动或裂纹张开等,对于初期这些不连续形变,高强支护技术可以将这些情况控制在合理范围内,保证煤矿巷道周围锚固区的围岩完整性,将岩石的承载力控制在一定稳定范围内,促使较大的承载力在巷道锚固区形成,从而可以一定程度上降低岩石周边被破坏的概率,另外高强支护技术本身也可以通过延长自身杆体来有效控制围岩的变形。随着采煤掘进工作的深入,高强支护技术的作用也逐渐增大,只有从根本上对围岩和巷道顶部的变形进行控制,才能保证工作人员的人身安全和煤矿开采工作的有序进行。

煤矿采掘工作的难度随着工作周期的增加而增加,为了更好的对煤矿整体施工过程中的质量进行管理,随着掘进层次的加深,工作人员需要处理的问题也越来越多,煤矿整体系统对高强支护的要求也越来越高,针对这些问题,管理人员首先要保证各项设备的质量优良,在进行参数设置时,要结合实际情况进行设计,在实现开采质量的前提下实现煤矿巷道的安全保护,在使用高强支护技术过程中,锚杆可以有有效的固定支架,并在相同的时间内达到更高的要求,可以快速实现煤矿采掘工作,由于高强支护技术具有较强的隐蔽性,确定了相应的数据和信息后,还要考虑怎样建设煤矿高强支护设施,保障煤矿巷道的质量和安全,随着煤炭资源的不断开采,深部煤矿不断增加,在进行煤炭开采过程中,企业需要结合矿区的实际情况采取合理的保护措施,如果不考虑实际情况就有可能会出现重大安全事故。

最后,在进行高强支护过程中,还要建立监督机制,通过利用高强支护监测系统进行分析、汇总,以便可以更加全面了解高强支护信息。在进行煤矿采掘过程中,还要及时掌握巷道的后续调查,利用科学的方法预测巷道中的环境,结合实际情况找出可能隐藏在巷道中的安全问题,并及时采取相应措施进行改进,确保工作人员的人身安全。

结束语

煤炭的使用量和开采量越来越大,使得采矿的深度也在逐渐加深。越来越深的矿井对煤矿巷道的压力越来越大,如何提高煤矿巷道的支护能力已经是制约煤矿企业发展的重要因素之一。煤矿巷道的支护问题直接影响到采矿的安全性,一旦出现问题将威胁采矿人员的生命安全,给企业带来巨大的经济损失。所以在采煤掘进的过程中,高强支护技术的运用已经是必不可少。

参考文献

[1]管箐.高强支护在采煤掘进过程中的技术应用[J].矿业装备,2021(04):68-69.