

矿井工作面稳固技术的应用探究

张 磊 (山西兰花集团东峰煤矿有限公司, 山西 高平 048400)

摘 要: 近些年我国社会发展态势较好, 各行各业对能源的需求呈现上升趋势, 为了更好地保障能源开采质量, 部分采矿企业开始注重优化技术和设备。与此同时, 伴随着矿山开采深度和宽度的增加, 这对开采人员的技术应用能力和综合素养提出了较高要求。本文立足维护矿井工作面稳定技术, 结合这一技术的特点和作用来探讨其在采矿工作面的应用, 通过分析当前应用情况来探究具体改进措施。

关键词: 矿井工作面; 稳固技术; 应用

为了更好地满足工业建设对能源的需求, 我国采矿企业不断扩大开采深度和规模, 这使得社会各领域对采矿相关技术的关注程度越来越高。从保证矿井安全的稳固支护技术层面, 这类技术的应用不仅可以有效提高整体开采效率, 而且有助于保障掘进过程中的安全性, 从而有利于降低出现事故的可能性, 因此, 研究矿井掘进工作面中稳固支护技术具有一定意义。

1 矿体稳固技术特点和作用

从具体应用层面来看, 高性能稳固支护技术在使用过程中包括以下三方面特点。首先, 技术的应用可以有效保障采掘作业的安全性和有序性, 对于降低安全事故的发生可能性具有重要应用意义。其次, 将高性能稳固支护技术应用到开采作业中可以降低成本, 再加上这一技术应用较为简易且对环境的适应性较强, 因此得到了广泛应用。最后, 稳固支护技术的应用可以有效提高采掘效率, 不仅可以有效控制进度降低经济损耗, 更有助于保障煤矿企业的经济效益。

例如高强支护类的稳固矿层技术能够广泛实用, 与在保证安全作业方面的作用有很大关系, 立足整个采掘作业, 目前我国部分地区存在开采层次不深和效率不佳的问题, 如何做到既提高强度又保障安全成为相关领域亟待解决的重要问题之一。结合整个能源市场环境来看, 随着经济建设和工业建设的推进, 各行业对能源的需求量越来越大, 推广应用高强支护类稳固技术能有效加深矿山开采深度, 有助于保障矿井安全和工作规范。

2 超强稳固技术的应用

2.1 超高强混凝土喷射支护技术

受地理环境影响, 部分企业在进行开采掘作业时会遇到一些安全问题, 例如深层煤所处环境空气不流通, 增加了矿体坍塌可能性, 为了最大程度保障开采过程的安全性和规范性, 企业要积极应用高强支护技术, 对于保障巷道稳定具有重要应用价值。此外, 在掘进过程中容易出现冲击地压和煤层被压现象, 这都会增加过程风险性, 超高强喷射混凝土支柱技术的应用可以有效增强巷道顶板强度, 有助于保障整个施工作业安全进行。在将这一技术应用于矿井工作面时, 企业要结合自身矿井巷道的实际情况选择合适的喷射技术, 同时做好混凝土配比及搅拌工作, 都影响到整个技术的实际应用效果。在具体使用过程中, 相关人员首先需要按要求混合并搅拌混凝土, 在此基础上打压混凝土, 将其打压至喷射口并混入速凝剂和水等材料, 由此开展混凝土喷射作业, 该类技术的应用可以大大提高矿

顶和墙体的承载力, 有助于保障巷道安全性。

2.2 光爆锚喷网高强支护技术

企业在开展采掘作业时, 要密切关注巷道墙体的薄弱环节, 可以发挥锚杆的强度性能来保障矿道强度, 以此来更好地保障整个掘进过程的安全性。另外, 企业还可以设置加固拱结构来保障矿井巷道稳定性, 降低矿顶出现松动和变形问题的可能性, 有助于提高作业的安全。在使用光爆锚喷网高强支护技术时, 相关技术人员要全面了解这一技术的应用原理和操作方法, 才能更好发挥技术的作用和应用价值。通过发挥悬吊锚杆作用进一步加固围岩, 可以为其提供支撑力, 可以分担其所承载的重量和压力。具体应用时技术人员要结合矿井具体情况合理设置锚杆, 通过将其设置在巷道四周来保障其拉力和承压力的均衡性, 更好提高技术的应用效率和保障效果。

3 超强稳固技术应用现状

从部分企业的采矿作业情况看, 积极应用高强支护等技术可以有效提高整个采掘过程的安全和稳定性, 虽然发挥出了较好效果, 但由于运行时间较短, 在具体的施工作业中出现了一些问题, 使得这一技术无法推广应用到高应力巷道和沿空巷道作业面中。

从高应力巷道角度来看, 在这类工作面开展采掘作业时会遇到较多影响因素, 极大增加巷道顶部出现剧烈形变的可能性, 同时会出现收缩现象, 直接影响作业的开展进度和安全。为避免出现不必要的经济损失, 大部分企业未能将高强稳固技术应用到高应力巷道中。从沿空巷道角度来看, 作业面的采掘作业对高强支护技术的需求较高, 需要发挥这一技术作用提高巷道稳固性, 避免出现变形问题。但受企业监测机制滞后问题影响, 大部分企业尚未将高强支护技术应用到相关采矿作业面中。在回采作业时, 如果未能借助高强支护技术来加固巷道, 那么很容易导致其出现变形现象和断裂现象, 会影响到整个掘进的进度和效率, 也增加出现安全事故的可能性, 给企业及施工单位带来不必要的经济损失。

高强支护技术的应用离不开完善的监测机制, 需要企业加强对监测机制的构建意识和落实力度, 保障高强支护技术有效推广。在具体使用中, 企业要结合自身矿井实际情况和安全作业需求来加快构建高强支护监测系统, 同时要安排专门人员定期收集并分析监测系统数据, 通过发挥监测系统作用来保障各项技术得以高效运用, 可以提高作业面各项工作的安全稳定, 也有助于企业获得长期稳定的经济效益。

(下转第 149 页)

和相应的定中心装置、张力传送架,同位素穿透式测厚装置组成。随着自动化控制技术的不断发展,S型四辊压延机组得到了不断地完善和改进。下面介绍一下S型四辊压延机组控制和制造技术的最新发展。

5 电气控制部分

S型四辊压延机的电气控制部分普遍采用可控硅直流调速系统。这种分立元件模拟型直流调速装置的工作稳定性差,各参数因气候变化会产生漂移。调试工作难度大、周期长且备件消耗大费用高,对技术人员的维修能力要求很高。目前最先进的是采用全数字式直流调速系统我们不禁要问:在变频性能已趋完善的今天,为什么不用变频器取代直流调速器呢?因为压延机最主要的工艺要求是主机前后的恒张力控制及卷取、导开的恒张力控制。这就要求前牵引、后牵引、干燥机部位必须为四象限工作方式,即正常生产中这三个部分经常工作在发电机状态以保持张力。使其电能通过调速装置回馈电网而节能。使用变频器配制单元电阻成本高且能耗大。全数字的直流调速器和变频器具有稳定性高,调试方便、维护简便、功能强大、保护性能好等特点。而且数字式直流装置绝对无漂移,调试简单,功能强大,技术人员维修非常直观方便,就象在家里操作电视机一样简便易学。

全数字直流调速器系统电气故障停机时间比模拟直流调速系统停机时间减少了95%以上,系统稳定性强,功率因数得到大幅度提高,同时也提高了维修人员的技术素

质,提高了厂家实际效益。

6 结束语

整条生产线拆除安装调试用时3个多月,由于该生产线生产设计在近十年前,所以在整个安装调试过程中,我们和相关技术人员积极沟通,结合我公司生产实际,不断提高各项工艺参数及设备性能,特别是在PLC控制方面,不断改进优化程序,直到达到最佳状态。自去年11月份投产以来,系统运行平稳可靠,操作流程简单方便,各项工艺指标符合技术要求。这条生产线的投入使用,为我公司扩大产品种类,增加企业经济效益都产生了较大的推动作用。

参考文献:

- [1] 孙同景.PLC原理及工程应用[M].北京:机械工业出版社,2008:1-7.
- [2] 刘光起,周亚夫.PLC技术及应用[M].北京:化学工业出版社,2008:1-8.
- [3] 吴中俊,黄永红.可编程序控制器原理及应用(第二版)[M].北京:机械工业出版社,2005.
- [4] 薛迎成.PLC与触摸屏控制技术[M].北京:中国电力出版社,2008:1-9.

作者简介:

侯彦伟(1983-),男,汉族,河南省鹤壁人,助理工程师,学士,主要从事:机电设备的改造与研发。

(上接第147页)

4 改进矿井稳固技术的有效策略

为了更好地发挥高强支护技术在煤矿采煤掘进作业面的应用效果,煤矿企业要结合自身实际作业情况来加强管控,相关技术人员也需要积极开展煤矿巷道建设工作。在处理巷道顶部压力时,企业技术人员要严格控制高强支护技术,由此来更好地保障整个巷道的稳定性。除此之外,相关工作人员还需要合理应用顶板离层仪等设备来定期监测巷道顶部压力值,由此来保障整个顶部结构的安全性。从高层支护技术角度来看,将其应用到采煤掘进作业面虽然可以充分发挥自身功能,但这一功能的呈现效果很大程度受前期技术规划影响,这就需要煤矿企业相关技术人员结合自身情况和高强支护技术应用情况来做好技术规划工作。

除了前期技术规划之外,在具体应用过程中,煤矿企业还需要积极建立完善相对应的保障制度,一方面要加强对支护设计安全性的宣传,另一方面要做好各项检查及管控工作。在安全宣传方面,煤矿企业要积极落实安全宣传工作,通过引导施工人员学习掌握新型支护方法来提高作业规范性,同时在此过程中要加强对各作业环节的安全检查力度,有助于更好加深施工人员对稳固技术安全的关注程度,最大程度降低出现安全问题的可能性。在检查管控方面,要安排专门人员定期检查巷道变形问题,确保相关问题被控制在有效范围内,对于提高稳固效果有基础性意义。此外,企业在推广应用高强支护技术时需要引导相关技术管理人员深入了解这一技术的应用方法,也要全面掌

握矿井岩层结构的各项数据信息,才能提高该类技术应用效果并保障支护系统稳定性,保障矿井采矿作业在安全和高效基础上有序开展。在未来的发展应用方面,高强支护类稳固技术将呈现出信息化和智能化发展趋势,通过运用相关信息设备提高技术应用效果并保障采煤作业效率。与此同时,相关技术人员要加强技术创新力度,发挥当前信息智能技术作用提升高强支护技术的整体应用效果,充分提高采矿作业质量。

5 结束语

通过上述研究,可以了解到高强稳固技术在矿井采矿作业面的应用效果,保障整个作业安全性,提高设备运行效率。企业要加强对这一技术的重视程度和推广力度,在此基础上结合自身实际情况来设计出合理可行的技术方案,同时要提高技术应用规范性,才能更好地发挥出超强支护稳固技术的应用作用和价值,并从根本上保障开采作业有序开展。

参考文献:

- [1] 杨晓亮.煤矿采煤掘进工作面中高强支护技术的应用探究[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2020(11):163-164.
- [2] 苏晋波.煤矿采煤掘进中高强支护技术应用探讨[J].当代化工研究,2020(19):52-53.
- [3] 张有利,崔红信.煤矿掘进支护中常见的问题[J].山东工业技术,2019(08):98.

作者简介:

张磊(1984-),男,汉族,山西高平人,本科,采掘助理工程师。