

煤矿采矿工程巷道掘进和支护技术的应用分析

李 岩

淮河能源煤业公司谢桥煤矿 安徽 阜阳 236000

【摘 要】近年来,我国煤矿开采事业进一步发展,煤矿煤层赋存的地质条件日益复杂,比如,易断裂、抗压强度低、顶板岩性脆、遇水易膨胀等问题,会导致掘进期间煤矿巷道急剧变形、后期安全事故隐患。而在煤矿掘进期间应用合适的支护技术,可以在一定程度上降低复杂地质条件对煤矿掘进安全的威胁。因此,立足复杂地质条件,探究煤矿掘进支护技术具有非常突出的现实意义。

【关键词】煤矿工程;巷道掘进;支护技术

1. 采矿工程巷道掘进影响因素

在巷道的掘进施工中,地质条件对于施工进度和施工安全有着直接的影响。由于地质条件具备客观性,因此若地质中存在断层结构、岩体过硬或者裂缝较多较深等问题,掘进的难度会增加,而随之而来的将是掘进施工中的安全隐患也逐渐增加。此外,在掘进施工中也常常发生严重的水患等安全事故。因此,如果想要提高巷道掘进施工的安全和质量,就必须在施工之前对整体施工地质条件进行详尽地分析、对其环境进行评估,并制定合理、安全的掘进方案,以确保巷道掘进施工的安全和质量。此外,巷道围岩的强度对掘进施工的效率也有着直接的影响。对于巷道围岩的强度评估,是巷道掘进施工负载能力评估的重要内容。若围岩具备良好的负载能力,则可以控制其位移量,不仅有利于后期的掘进施工,还可以为支护技术的应用提供良好的基础保障。

2. 煤矿采矿工程巷道掘进和支护技术的应用措施分析

2.1. 应用要点

2.1.1. 保障地质勘探工作到位

在矿山开采过程中,保障作业安全应是主要工作之一。开采企业应严格重视其工作并了解可能存在的危险因素,及时处理方案以确保安全和效率。如今,巷道掘进和支护技术是常用的开采方法,这种方法的应用可以提高开采效率,但也存在应用隐患。为了确保安全和效率,必须在开采作业之前对地质进行详细勘探,详细了解开采范围内的地质条件,制定有效的勘探报告,并合理制定掘进和支护技术。这样,就可以充分发挥巷道掘进和支护技术的优势,提高开采效率和质量。

2.1.2. 综合机械化掘进作业准备

巷道掘进和支护技术的应用质量和效率直接影响整体开采作业的效率和安全,被认为是巷道掘进工作的关键环节。在掘进和支护技术的应用过程中,机械设备

被广泛使用,技术人员和管理人员需要制定机械化掘进作业方案,并提前做好准备工作。为了确保机械设备的运行效率和性能符合开采要求的标准,还需要选择合适的机械设备、考虑现场施工机械设备的应用情况和地质条件等。这些准备工作可以提高开采作业的安全和质量。

针对巷道掘进所需机械设备的选择,需要不断优化,根据不同巷道掘进的实际情况和掘进要求,采用不同的机械设备类型,以保证能够满足作业要求的同时提高作业效率和安全。例如,小断面和难度较低的巷道可选择轻型掘进机,其机械设备较为灵活,成本也较低,同时可以控制设备操作中故障发生的概率。对于大断面或难度较大的巷道,重型大功率掘进设备是主要选择。该设备破岩性能较高,同时也能保障运行作业的安全性和稳定性。在机械设备使用过程中,需要根据掘进运行的要求进行参数调整,确保符合现场掘进作业的要求。

2.1.3. 通风防尘

在矿山巷道掘进施工中,粉尘污染成了一个严重的问题。这些粉尘中含有对人体有害的物质,严重影响着施工人员的身体健康。为了控制这个问题的产生并保障施工人员的身体健康,需要在施工掘进开始之前进行通风防尘。同时,需要根据施工现场的实际情况,合理地安装排风系统,并利用辅助通风、增加自然风、安装除尘风机、高压云喷雾等综合防尘的方式对有害粉末和粉尘进行处理和排除。这样可以提高开采施工环境的空气质量,为施工人员提供更为安全的施工环境。

2.2. 具体应用措施

2.2.1. 综合机械化掘进技术应用

综合机械化掘进技术已广泛应用于采矿作业。该技术提高了巷道掘进的效率并保障了掘进质量。目前实际应用中,主要通过悬挂式掘进机进行施工,辅以锚杆钻机等设备提升掘进效率,最大限度地利用资源。随着科技水平的提高,掘进机械设备种类和使用性能也不断增强。传统掘进机设备已无法满足掘进效率和技术要求,

还会浪费资源，不利于企业的经济收益。因此，在综合机械化掘进技术的发展和应用过程中，必须选择高性能的掘进机，以确保满足巷道掘进施工的多项要求，提高掘进效率和质量，并避免资源浪费的情况。

2.2.2. 连续采矿机掘进技术应用

大断面巷道是开采作业中常见的情况，其环境具有特殊性。因此，巷道施工的效率较慢。为了提高施工的安全性和效率，需要使用连续采矿机掘进技术，并制定合理的掘进计划和方案。这不仅能为后期开采作业提供良好的基础保障，而且相对于传统机械设备，连续采矿机掘进技术在应用中表现优异，其操作简单，能够大幅度提高掘进作业的效率。连续采矿机的掘进技术主要以分层掘进为主。然而，在应用过程中，掘进作业流程的合理性和规范性十分重要，只有按照顺序依次开展工程才能保障施工安全和工程质量。此外，选择胶带运输机和其他相关设备对于连续作业和提高作业效率和安全性也至关重要。

2.2.3. 锚注支护技术应用

不同的巷道作业环境并不相同，软岩动压巷道的作业环境异常繁琐复杂，同时也具有危险性。因此，在确保巷道作业环境安全的前提下，必须对其实际情况进行

合理选择支护技术。在软岩动压巷道中，锚杆支护技术是一种常用的支护方式。在锚杆支护技术的基础上，注浆技术可以很好地提高软岩的强度，同时改善支护效果和施工质量。应用这种支护技术可以有效地控制开采过程中软岩脱离的情况，为矿工的人身安全提供良好的保障。

2.2.4. 全螺纹锚杆支护技术应用

全螺纹锚杆支护技术的应用不仅直接影响掘进作业效率，而且涉及施工成本的控制。与传统支护技术相比，该技术在应用后可显著提高掘进作业效率，同时合理控制施工成本。此外，该技术适应性较高，可根据作业环境的实际情况灵活调整和简化巷道支护技术，以确保支护质量和掘进施工安全。

3. 结束语

矿山采矿工程巷道掘进和支护技术的应用至关重要，不仅会影响整体开采作业效率和质量，还会直接影响开采安全。因此，采矿企业必须制定合理的技术应用和开采方案，确保开采作业效率的同时提高开采安全性。

【参考文献】

[1]朱振平.煤矿采矿工程巷道掘进和支护技术的应用[J].矿业装备,2022(05):89-91.