

矿山机电设备远程控制技术的应用研究

黎钊

安徽开发矿业有限公司

DOI:10.12238/gmsm.v4i4.1167

[摘要] 我国正朝着社会主义现代化的方向发展,这对矿山的工作提出了更高水平的要求,其中矿山机电设备起到了重要作用,本文主要围绕其对于远程控制技术的应用问题进行研究,对远程控制和矿山机电设备进行简单介绍,然后详细分析了具体应用,期望能够提供一定参考。

[关键词] 矿山机电设备; 远程控制技术; 应用

中图分类号: TD63 **文献标识码:** A

Application Research on Remote Control Technology of Mine Electromechanical Equipment

Zhao Li

Anhui Development Mining Co., Ltd

[Abstract] China is developing towards the direction of socialist modernization, which puts forward higher level requirements for mine work, in which mine electromechanical equipment plays an important role. This paper mainly studies the application of remote control technology, briefly introduces remote control and mine electromechanical equipment, and then analyzes the specific application in detail, hoping to provide some reference.

[Key words] mine mechanical and electrical equipment; remote control technology; application

前言

矿山工程在很大程度上依赖于机电设备,在信息技术的支持下,机电设备的作业能力不断增强,类型也越加多样,对于开采效率、安全性提升起到了关键作用。由于矿山机电设备关系重大,相关人员需要做好机电设备的管理、维修和养护工作,同时也需要提高技术利用率,改善设备的综合性能,使其发挥最大功效,由此远程控制技术逐渐被应用到机电设备中,不但可以实现效率提升,而且能够监控设备运行,降低相关人员的压力,促使综合效益得到提升。

1 关于远程控制技术和矿山机电设备的概述

通过互联网络利用现有设备对远端设备进行各种操作和控制的技术就是远程控制技术,控制人员只需要在主控端输入指令,就可以实现远程的操控,网络技术也可以将远程设备的画面传输到主

控端,方便控制人员进行下一步操作。

当前,远程技术被广泛应用于人们的生产和生活中,利用远程控制技术,人们可以实现远程办公,与对方进行信息交流和沟通;教师可以实现远程教育,教师不需要到场,学生也只需要在设备端进行在线参与,就可以实现知识的传授与学习;维修人员可以实现远程维修、设备远程遥控等,打破了时间和空间的限制,大大提升了生产生活效率,为人们提供了众多便利之处^[1]。

科学技术的发展不仅对矿山工程的效率和质量提出了新的要求,而且还将环境问题摆在眼前,矿山工程作为工业工程的初始阶段,其开采、运输等过程中会产生大量的污染,引发严重的环境问题,不仅对人们的生命健康造成威胁,而且还对影响了现代化进程。由于长期在矿山这种高污染的环境中作业会危害工作人员的健康,远程技术的应用就显得十分重要,

可以在很大程度上减少实际作业的时间,有助于矿山工程的现代化建设。

与此同时,在进行矿山作业的过程中,会涉及到开凿、钻孔等环节,需要借助大量机电设备,如何对这些设备有效管理、发挥其最大价值,已经成为一个重要的问题,而远程控制技术也可以被应用于设备管理工作中,实现机电设备的集中统一、高效便捷化管理,在很大程度上能够避免管理不当带来的设备运行问题。

2 远程技术在矿山机电设备中的应用

当前,远程技术已经实现了在矿山机电设备中的广泛应用,具体包括GIS、PLC、物联网以及其它关键技术,都发挥了重要作用。

2.1 基于GIS远程控制的机电设备

地理信息系统是基于地理空间、通过建设地理模型、向人们提供信息的一

种技术,利用该技术可以实现对矿山地理情况的全面模拟和分析,通常情况下发挥矿山信息采集、处理的功能,在此基础上,工作人员可以对矿山的基本情况科学评估,便于此后开展工作^[2]。人们对该技术的认识不断加深、应用能力也不断提升,开始借助GIS技术实现对矿山众多机电设备的实时、远程、动态监控,在获取到全面信息的同时,保证机电设备始终处于正常运行的状态,有利于矿山工程的顺利进行。

GIS技术不仅可以监控机电设备的运行,而且能够依据实际的地理状况选择最恰当的设备进行作业,实现设备和作业环境的高度匹配,在机电设备的高效管理中起到了至关重要的作用。除此之外,控制人员可以借助GIS技术确保设备运行,一旦发现异常,就可以及时进行远程控制、排除故障,能够在一定程度上减少矿山事故发生的可能性。

2.2 基于PLC远程控制的机电设备

PLC技术又被成为可编程逻辑控制器,本质上是一种数字运算控制器,基本流程为输入指令、输出、执行等,被应用在工业生产的自动化控制中,作为远程控制技术,控制人员可以借助PLC实现对矿山机电设备的远程操控^[3]。由于PLC的运行需要依靠数字运算,这能够最大限度确保矿山机电设备的精确性,避免因误差而导致的效率低、难以运行等问题,传统的矿山机电设备大多采用继电器进行控制,但是这存在成本高、维护困难等缺陷,而PLC控制技术可以很好地解决这个问题,与此同时,矿山的作业环境复杂,机电设备运行效果会受到各种因素的限制,该技术具备较强的防止干扰的性质,非常适合矿山工程作业。在应用PLC控制技术的过程中,控制人员能够轻松学会操作方式,不需要学会复杂的

操作技巧,提高了机电设备操作和运行的便利性。

2.3 基于物联网远程控制的机电设备

物联网技术主要是指将人与物、物与物相连接的技术,例如人们经常佩戴的可穿戴设备等,随着物联网技术的发展,人们会进入万物互联的时代,并且其已经被应用在矿山作业中,发挥着巨大作用。通过人与物、物与物的连接,控制人员能够针对矿山的机电设备进行远程指挥,在一定程度上降低了工作人员的劳动强度,工作效率和质量显著提高的同时,也会减少误差出现。物联网技术使得相连接的两个事物分别具备了一个局域网,并且两个局域网之间是互联互通的关系,上属局域网可以对机电设备的局域网进行操作。

物联网技术在矿山机电设备的应用需要安装特定的传感装置,借助传感装置,来自控制人员的指令能够准确传达给机电设备,然后在指令的指导下开展系列操作。物联网也可以实现对矿山机电设备运行状况的观察,还可以对可能会出现的问题进行预测,在5G技术迅速发展的背景下,物联网的应用效率得到了提升,为矿山工程机电设备的运行提供了充足的技术支持。

2.4 其它关键技术

在矿山机电设备应用远程控制技术的过程中,不仅包括上述三种技术类型,还包括网络数据库技术、故障诊断技术和现场总线技术等,对于设备的运行具有重大意义。技术人员需要在总控制室进行两方面的结构设计,分别为实时数据库和管理程序,前者在设计时需要将矿山机电设备的性能作为依据,后者需要承担辅助功能,例如数据库中数据的管理和远程遥控等。

由于矿山机电设备总会受到各种因素的影响,从而发生故障,这时候就需要对其进行诊断,但是严苛的作业环境极大影响了诊断效率,将远程控制技术应用用于故障诊断工作中十分重要。远程的故障诊断技术可以降低对人力资源的使用,也会减少安全事故出现,技术人员需要将故障诊断技术和计算机网络技术联系起来,通过全面监测点的铺设达到对设备的实时监测管理和故障诊断。

在应用现场总线技术时,技术人员需要借助互联网实现信息传输和监控系统的建设,使矿山机电设备始终处于各项技术的严密监控之下,各种远程控制技术协同作业,为设备正常高效运行提供保障。总而言之,远程控制技术的应用对机电设备有着极大的现实意义。

3 结束语

综上所述,我们已经认识到远程控制技术对于矿山机电设备的重要性,为了能够更好地应用这些技术,相关人员进行应用方式的创新,同时也需要开展大量的技术研发工作,为工业生产提供更加多样化和高水平的技术支撑,这也与现代化的发展趋势相符合,不断提高生产生活的现代化水平。

[参考文献]

[1]刘丽芳.浅谈矿山机电设备远程控制技术的应用[J].内蒙古石油化工,2020,363(03):95-96.

[2]李学磊.矿山机电自动化控制技术应用研究[J].视界观,2020,(008):1.

[3]张成才.矿山机电设备远程控制技术的运用探讨[J].机电工程技术,2016,45(06):96-98.

作者简介:

黎钊(1987--),男,汉族,湖南长沙人,大学本科,机械工程师,研究方向:矿山设备管理。