

自动化技术在煤矿机电的应用前景

薛春微

(陕西陕煤集团铜川矿业有限公司 陕西 铜川 727000)

摘要: 随着科技的发展进步, 各行各业都在运用自动化技术实现行业的智能化、规范化管理, 自动化技术极大地提高了很多领域的工作效率, 为企业的发展注入更多智能化和便捷化的因素, 使得企业在激烈的市场竞争过程中脱颖而出。煤炭资源是我国重要的能量来源之一, 伴随着社会的发展, 人们对煤炭资源的需求量更是与日俱增, 提高煤炭资源开采的效率, 保证煤炭资源开采工作的稳定安全, 是煤炭企业发展壮大的重要方向。本文通过分析自动化技术在煤炭开采过程中的实际运用情况, 通过自动化技术提高煤炭开采的效率, 为煤炭企业的发展和改革提供重要的发展思路。

关键词: 煤炭设备; 自动化技术; 工作效率; 应用

0 引言

煤炭是我国的重要能量来源之一, 也是促进国民经济增长的重要来源, 伴随着社会的发展, 人们对煤炭资源的需求量日益增加, 提高煤炭资源开采效率, 保证煤炭开采的安全, 是目前煤炭企业发展壮大的热点话题。借助自动化可以保证煤炭开采的效率, 为煤炭的安全生产提供重要的技术保障, 借助自动化技术、“物联网+”、人工智能等计算机技术, 实现对煤炭资源的数字化管理, 是目前煤炭行业发展的重要方向。

1 煤炭机电自动化技术的实施方向

1.1 数控机电设备应用

在我国的煤炭企业的开采过程中, 自动化设备使用的更加广泛, 相比传统的煤炭开采作业, 智能化煤炭设备开采系统, 运用了更多的煤炭数字控制系统, 通过智能化的数控设备将煤炭的勘探、开采、以及运输集成在一个数字化控制平台中, 通过对智能化设备的操控, 不仅可以避免人为因素造成的操作失误问题的发生, 极大提高了对煤炭开采的效率。另一方面现代化煤炭的开采环境复杂, 使用数字化设备, 可以提高开采的精度, 降低开采的危险系数, 保障开采工作的安全进行, 这也是煤炭机电自动化技术应用的重要实施方向之一。

1.2 机电一体化技术理论

在目前工业领域里, 机电一体化技术不断成为促进工业生产发展的重要工具, 在煤炭机电设备的开发过程中, 也应融入更多的机电设计的先进理论, 通过机械与电子的协同建设, 提高机电设备对各种应用场景的反馈速率。因此在目前的煤炭机电设备的开发过程中, 也应将自动化的控制原理融入对设备的开发过程中, 通过机械、电气、计算机学科之间的融合, 设计开发出智能化更高, 稳定性更强的煤炭开发机电设备。另一方面通过将自动化技术运用进煤炭机电设备, 构建机电设备的负反馈机制, 通过负反馈实现机电设备的自我诊断、自我修复能力, 通过负反馈机制, 当机电设备出现问题或者故障时会触发报警, 提高维修人员的工作效率。

1.3 电子传感技术

煤炭机电的自动化建设过程, 离不开电子传感器机制的融入, 传感器是自动化设备的“神经元”, 通过传感器的实时检测, 提高机电设备的灵敏性、检测结果的准确性等工程

应用特征, 通过电子传感对设备工作环境的检测, 可以大幅度提高设备工作的准确性, 例如在资源勘探的方面, 利用金属的电磁效应、以及超声波的穿透特性、以及其它材料的独特物理特性, 可以大幅度提高对煤炭的开采效率。在煤炭机电的开发过程中加大电子传感技术的融入, 提高煤炭机电设备的智能化程度。

1.4 互联网技术

伴随着数字化时代的来临, 互联网技术的发展不断成熟, 互联网技术的发展也为工业的发展注入了新鲜的活力, 在煤炭的自动化技术的建设过程中, 应加强对互联网技术的运用, 通过互联网技术打造更加智能的煤炭开采系统, 通过互联网技术对每个开采环境的数据进行汇总, 对煤矿内的温度、湿度、机器的运行状态数据、以及开采位置的信息数据汇集起来, 通过大数据技术分析煤炭的开采数据, 挖掘数据背后的信息, 为煤炭开采的安全进行提供技术保障, 防范不安全事故的发生。另一方面煤炭机电设备的联网, 也有利于工作人员对设备运行状况进行及时了解, 并制定相应的整改措施, 提高煤炭开采作业的工作效率。

2 目前煤炭机电自动化建设存在的问题与不足

2.1 管理制度不完善

在目前的煤炭企业的机电设备自动化建设过程中, 缺乏完善的管理制度是阻碍煤炭企业自动化技术进行的重要因素之一。由于自动化技术的实施及运行, 对企业的规章制度都有严格的要求, 缺乏完整的管理制度, 很难保证自动化煤炭开采设备的正常运行。目前大多数的煤炭开采企业, 都使用的是传统的管理规章制度, 这些制度具有严重的滞后性, 对维护煤炭机电设备的正常运行不利, 因此这也是造成煤炭机电设备在实际的作业工程中, 故障率高、煤炭开采作业的效率低的重要原因。

2.2 开采工程规划不到位

煤炭开采工程是一项极其复杂的工作, 它要求开采人员对开采环境做好详细的规划, 从资源的勘探、煤炭的挖掘、煤炭的输送等工作环节, 都应有细致入微的项目规划。只有经过细致规划, 才能及时将自动化技术运用在煤炭开采作业的实际运用过程中, 项目的实施才能有良好的保障。但是目前的煤炭

开采作业缺乏专业性的规划,也是导致生产效率低的重要因素,自动化技术作为辅助生产的重要工具,更应在工程开采的过程中发挥重要的作用,提高企业对煤炭的开采效率,因此在自动化技术的实际应用过程中,应做好详细的规划,制定详细的开采方案,为企业节约生产成本,提高对煤炭的开采效率。

2.3 缺乏专业性的技术人才

在目前的自动化技术应用过程中,缺乏专业性技术人才,也是目前煤炭企业自动化技术实施的显著问题。机电设备的自动化建设以及开发需要专门的技术人才,自动化技术是一门跨多个学科理论性和实践性都极强的应用技术,在实际应用的过程中,如果缺乏专业的管理人才,对其工作情况做好详细的规划和管理,很容易导致设备在使用的过程中出现问题,给企业的生产带来巨大的麻烦。

3 煤炭机电自动化技术的创新应用

3.1 保障工程安全进行,监测施工状态

在煤炭机电设备的自动化建设的过程中,应该充分发挥机电设备的智能性、先进性等特点,建立完善的工程监测平台,通过机电设备实时反馈的数据,对施工现场进行精确的掌控,防范不安全的施工发生,另一方面通过检测平台,可以及时发现施工环境各方面参数的情况,设定标准的安全数据检测参数,保障施工环境的良好运行。

3.2 加强自动化技术在煤炭资源勘探应用

煤炭资源的勘探是保证煤炭资源开采的首要任务,借助自动化技术,运用各式各样的电子传感器,对煤炭资源的高

效勘探,这也是煤炭机电设备自动化建设的重要发展方向,将先进的电子信息技术,融入煤炭资源的勘探工程中。

3.3 将自动化技术运用在煤炭的输送过程中

在煤炭的开采过程中,煤炭的输送也是重要的环节,通常开采环境在远离地面很深的位置,工作人员需要借助传送带将煤炭运送至地面,在运送的过程中有很多未知的因素发生,例如煤渣会卡在传送带的齿轮之间、煤炭会跌落在输送通道中、传送带动力不足等,这些问题都是阻碍煤炭开采的重要因素,因此运用自动化的技术,借助传感器的实时检测,报警系统的实时通知,以及控制系统根据不同的问题发出信号,促使机械结构执行相应的动作,提高煤炭输送的效率。

4 结语

机电自动化技术在煤炭的开采过程中,发挥着重要的作用。依靠自动化技术对目前煤炭开采过程中遇到的问题制定相应的整改方案,促进煤炭开采行业的高效发展,这才是自动化技术发展创新的积极意义。

参考文献:

- [1] 李向飞. 自动化技术在煤矿机电供电系统中的应用研究 [J]. 粘接, 2020, 44(11).
 - [2] 张栋. 机电自动化技术在煤矿掘进工作面中的应用探究 [J]. 矿业装备, 2020, (04).
 - [3] 杨涛. 数控技术在机械制造中的应用 [J]. 河北农机, 2020, (11).
- 作者简介: 薛春微 (1980-), 男, 汉族, 煤矿机电工程师, 河南省焦作市人, 本科学历, 研究方向: 电气工程及其自动化。

(上接第 126 页)

查, 发现过程中出现的隐患和问题及时对现在的工作状态进行总结, 对下一阶段的工作计划进行提前调整, 不断优化自动化改进过程的具体工作。

3 煤矿机电自动化要点

煤矿机电自动化的建设重点要做好安全性建设, 加强维护煤矿开采环境的安全系数提升工作, 切实做好保证煤矿生产的安全维护管理工作。在本着方便人类操作使用, 解放双手, 一切为了人类考虑的原则出发, 利用仿生学的原理加强煤矿机电自动化设备的交互性, 提升煤矿智能处理水平, 减少设备维修所需要的成本。鉴于煤矿机电自动化存在的学科交叉性、系统复杂性等特点, 煤矿企业应注重专业人才培养与构建, 通过制定完善的培养机制, 如自动化系统开发人才培养、煤矿机电自动化维修人才培养等, 强化企业自动化系统建设与管理水平。通过制定健全的机电自动化操作规范, 约束工作人员操作行为, 避免因错误操作带来安全隐患。例如, “非专业人员不可擅自操作自动化系统”、“新员工需在老员工的带领下记性系统维护”等。煤矿机电设备的自动化升级能够提升从事煤矿开采工作的人员素质, 减少一部分不熟练效率低下的工作者, 引进高素质高效率工作的工作人员。这样又能保证工作人员操作符合安全规章制度的规定, 提升机械设备使用的安全效果。利用传感系统实现对煤矿机电设备工作情况的监控, 需要利用传感设备的感应对出现工作异

常的设备发出预警指示。这样是为了工作人员能够第一时间对故障设备进行故障排除, 维修养护。除此之外还要贯彻可持续发展原则, 做好节能减排的设计安排, 实现煤矿机电设备自动化升级同环保技术相结合的创造。实现环保技术同科学技术的完美结合, 结合时代最新的发展战略, 不断开拓创新, 提升煤矿生产中的资源利用效率最大化。

4 结语

煤矿产业的机电自动化升级是从社会的生产集约化现代化建设出发的, 企业要结合自身的生产需要利用数控技术把握核心技术, 做好自动化建设的环保绿色发展建设, 从生产人员的生产操作实际出发, 提升生产环境的安全性, 实现资源利用的最大化, 完成煤矿产业升级。

参考文献:

- [1] 葛全超. 探究自动化技术在煤矿机电设备中的应用 [J]. 中小企业管理与科技 (中旬刊), 2021, (02): 176-177.
- [2] 雷瑞芳. 自动化技术在煤矿机电设备中的应用探究 [J]. 当代化工研究, 2020, (23): 41-42.
- [3] 姚建忠. 机电自动化控制技术在煤矿生产中的应用 [J]. 内蒙古石油化工, 2020, 46(11): 109-111.
- [4] 王超. 煤矿机电自动化综合管理应用技术分析及其发展 [J]. 石化技术, 2020, 27(10): 190+253.