

电气自动化仪表与自动化控制技术

冯宏宝

广东省岭南工商第一技师学院 广东韶关 512026

摘要: 工业自动化水平的不断提升,加快了新技术在工业生产中的普及应用,先进的自动化设备为现代工业发展奠定了重要基础,进而促进了工业生产规模的快速扩大。反之,对自动化控制技术在工业生产中的深化应用提出了更高的要求。仪表作为基础性技术工具,其自动化水平直接关系到生产效能。因此,加强自动化控制技术在仪表中的应用探究,提高技术应用水平和效率,对于推进工业生产进一步发展,维护我国现代化建设持续稳步提升具有重要意义。

关键词: 电气自动化仪表; 自动化; 控制技术

引言:

在社会经济快速发展的带动下,人们生活质量在不断提高,对各类商品提出了更加广阔的需求,其中就包括生产制造行业。面对当前日益激烈的市场环境,从电气自动化控制技术实际应用方面可以看出,该技术对生产制造业而言十分重要,不仅可以提高工业制造生产效率,还能够减少企业的生产成本,在减少污染物排放量的基础上,极大地提高了企业利润空间。

1 电气自动化仪表与自动化控制技术

在自动化操作平台中,计算机系统负责采集与处理相关信息,并将处理后的信息与相关工作流程进行结合,从而完成电气自动化仪表与自动化控制任务,可降低操作人员的工作强度,而且也可大大提升控制效率与精度,提升企业的经济效益。对于工业企业来讲,信息的收集与整合可以通过自动化控制系统来实现,并在处理信息过程中,自动化控制系统可以作业流程是否存在问题进行诊断,并将诊断结果反馈给操控人员,能够在第一时间解决问题,避免故障扩大,提升生产效率。另外,借助自动化控制系统,可将各类信息进行整合,方便操控人员查找有关数据,为后续控制计划的制定提供依据。总而言之,借助该技术优势,有助于进一步强化生产效率,提高经济效益^[1]。

2 仪表中的自动化控制技术

(1) 传感技术。传感技术为仪表监测技术水平的提升奠定了重要基础。在仪表中,数据信息是其实现控制目的的基础,利用传感技术,可以实现对信息数据的快

速获取,从而高效完成检测。(2) 系统集成技术。仪表的自动化和控制性能,均直接受到系统集成的影响,尤其是在仪表自动化控制中,该技术能够将各个子系统有效连接,根据生产实际对物理层关系进行分析,并建立相应的通信模块,实现具体工作实施。(3) 智能控制技术。该技术是对仪表的测控系统进行控制,通过监控工具及设备,实现对工业生产机械设备运行的全面监控监测,从而确保设备运行的稳定性。智能控制技术是自动化仪表发展的核心关键技术。(4) 人机界面技术。在仪表操作过程中,良好的人机互动界面对操作人员操作有效性的影响也是非常大的。利用人机界面技术,能够将操作人员与仪表系统建立互动界面,从而有效提高操作人员进行系统操作与设备维护效率^[2]。

3 电气自动化仪表与自动化控制技术引应用

3.1 智能化监控技术

智能化监控是仪表最具代表性的功能之一,通过该技术可以对信息进行实时监控,并及时记录和上传,从而完成信息的收集与汇总工作。通常来说,在红外线传感器的帮助下,智能监控设备的信息检测与传输功能可以实现。在开启电气仪表时,红外线检测信号可以从传感器的发射管中发出,当信号抵达接收端后,由接收端将信号发送至单片机,从而完成智能化监控任务。在传递信号过程中,如果信号的传输被遮蔽物阻挡,则单片机由于无法完成信号接收,则会立即停止工作,并向管理基站发送报警信号,相关人员可根据基站信号完成相关问题的核查与处理工作。利用智能化监控技术,不仅可提升自动化仪表的控制质量,也可降低操控人员的工作负荷,减少人力资源成本支出。

3.2 优化仪表结构

实现仪表结构的优化,是提高自动化控制技术应用

个人简介: 冯宏宝,男,1989.05.25,汉族,籍贯:广东阳江,职称:机电一体化讲师,学历:本科,学位:学士,主要研究方向:机电一体化,邮箱:1083587582@qq.com。

水平的关键内容。首先,自动化控制技术促进了仪表的快速发展。通过将智能化软硬件与仪表的有机结合,必然可以提高仪表的性能与测量速度和效率,优化其测量功能。例如,将智能算法包括神经网络、遗传算法等,与仪表相结合,其工作效率会得到大幅提升,对获取数据信息的测算速度与准确度大大提升,实现仪表的高效运行。其次,在独立的仪表系统中,结合应用微处理器和微控制器,在通过模糊算法进行控制。这种自动化控制技术的应用优势在于不受以往的数据模型的干扰,而是根据经验对规则内容进行综合,在通过离线计算以及现场的实际调试,从而实现对数据的优化分析及有效控制^[4]。

3.3 自动控制与保护功能

一般来说,在运行电气设备过程中,电气设备的额定电压比较高,如果操控不当,容易引发安全事故。此外,由于高压与电流的开关比较大,为了使系统总闸与分闸的操控更加安全、快捷,就要发挥控制系统的作用和保护功能。其中,系统能够提高对各项任务的优化配置,做到科学分配,提高完成效率。另外,假设有故障问题在电气设备中出现,自动化控制系统可及时发现故障问题,并根据程序要求完成事先设定的保护动作,防止安全事故发生。自动化控制系统的更新频率要高于其他系统,所以为了满足多样化的控制要求,除了要积极学习国外先进控制技术外,还要加大对自动化控制技术的研发,提升自动化控制系统的控制精度以及检测问题的能力。

3.4 设计虚拟

现阶段,虚拟技术在自动化仪表中的应用领域非常广泛,呈现出非常高的适应性优势。同时,一些厂家开始立足客户实际需求进行深入开发和完善,提高仪表设备的运行效率,同时提升程序软件的管理效率及灵活度,优化系统结构。一是提高驱动设备的灵活性,大幅提升运行效率;二是在人机交互体验中运用开发工具,促进智能化驱动代码产生,实现代码统一,提高操作简便快捷;三是运用智能化手段,对运行进行自动监测与识别,用户可根据自身生产需求,通过智能化设备提高管理效率。在不同的场合,虚拟设计还可以实现开发测试与实际运行不同模式之间的转换^[5]。

3.5 数据的测量与整合

为了提升电气自动化仪表与自动化控制系统的运行质量,除了要采集信息数据外,还要对数据进行高精度的测量,将各类采集到的数据进行整合,有助于及时分析控制系统的工作状态与使用状态,确保自动化控制系统的工作性能符合要求。此外,将企业生产流程与电气仪表的功能进行整合,通过定制化的服务来提升控制精

度与质量。另外,自动化控制系统的信息传递可通过网络进行实现,所以与传统技术通信技术相比,信息传递的速度得到大幅度的提升,提升了自动化控制系统的控制质量与效率。技术人员可通过监视器了解各个系统的工作状态,相关控制信息可存储至数据库中,方便技术人员调阅与查询需要的信息,为控制工作提供个性化定制,满足不同任务的控制要求。

4 电气自动化仪表应用质量控制

提高电气自动化仪表的应用质量需要从多个方面出发,一方面需要做好设备安装,另一方面,还需要做好设备的维护管理。及时了解自动化设备运行过程中存在的各种故障,针对这些故障进行针对性处理,及时处理设备存在的问题,及时解决设备的小隐患,这样能够更好地保障设备运行在安全稳定的环境中。另外,还可以从多个角度来提高自动化仪表应用的质量,例如,提高操作人员的操作水平,减少非法操作的出现,编写规范化的操作手册,严格要求相关人员要按照相关要求进行操作。而且需要定期做好检查和维护工作,及时发现自动化控制仪表中存在的问题,可以按照型号对于自动化设备进行定点排查。另外,为了保障自动化仪表的应用的质量,还需要从管理的角度来加强自动化仪表的质量。例如在购买环节,要加强对仪表的质量进行有效的评估,以及考察厂家的各种资质,然后选择最佳的设备。在设备安装调试过程中,需要对设备进行校准以及调试,保障设备能够稳定运行,从而更好地促进设备稳定运行^[6]。

5 结束语

综上所述,自动化设备和自动化技术的应用对于系统稳定可靠运行发挥着积极的促进作用。通过对系统中各种数据的收集、分析和利用,可以更好地了解系统运行状态,从而更好地促进系统稳定发展。

参考文献:

- [1]罗笑林.基于工业自动化仪表与自动化控制技术思考[J].通信电源技术,2020,37(04):251-253.
- [2]刘晟,荀中正.自动化仪表与自动化控制技术的应用探讨[J].现代工业经济和信息化,2020,10(01):93-94.
- [3]张立刚.电气自动化仪表与自动化控制技术探析[J].现代工业经济和信息化,2020,10(01):52-53.
- [4]陈林峰.电气自动化仪表与自动化控制技术分析[J].通信电源技术,2020,37(02):173-174.
- [5]史鸣飞.自动化控制技术在火电厂热工仪表中的应用[J].设备管理与维修,2021(02):122-124.
- [6]张鹏,柴娟.仪器仪表中自动化控制技术及其应用探讨[J].化工管理,2019(21):116-117.