

电气及自动化在机电工程中的应用分析

李科 董德全

长城汽车股份有限公司

[摘要]在现代技术手段的支持下,电气工程自动化技术越来越成熟,在各个领域得到了广泛的应用。目前,机电设备已实现了自动化控制。为了促进社会经济的持续增长,必须运用合理的自动化技术,实现机械设备的智能化、信息化和数字化。设备通过电气工程自动化技术,可以提高设备运行的安全性,减少各种事故问题的出现,促进机电工程的健康和可持续发展。

[关键词]电气及自动化;机电工程;应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.838

1 电气自动化技术运用在机电工程中的价值

1.1 优势

电气自动化技术在机电工程中的运用能够极大地提升机电工程的机动化程度,在机电工程的开发、运用当中价值非常突出。在科技不断发展的背景下中国科技水平也有显著的提高,当前的社会生产、生产设备也在不断朝着智能化、人性化、个性化方向发展,能够实现进一步解放劳动力的情况。在机电工程的实际运用过程中电气自动化通过机械设备的组合实现元器件的管理,检测设备运行状况。其中上位机可以制作出以人为本人机界面方便管理人员操作和控制实现管理,以人为本的界面能够实时观测设备的运行状态、参数等,可以根据需求来检查设备状态进行调整。当设备出现故障之后还可以及时报警提示人员。下位机用来制定已经预设的智能化、自动化程序,控制程序并且保护设备运行安全,保证设备和人身安全。执行部件由多种设备、元器件等组成,能够完成工作指令。检测元件相当于感应器官能够实时显示出数据提供最可靠的数据,能够实现智能化控制和管理。

1.2 必要性的体现

电气自动化技术在机电工程中的使用可以提高运行效率降低能耗。在传统的控制过程中控制能量的利用率低下会导致能量浪费增加设备的运行成本,而且很难实现节能环保理念,导致企业生产经营效率无法提升进而影响发展[2]。电气自动化技术能够实现对设备运行状态的监控管理,方便及时发现异常,及时发现故障损失点,通过设备升级、技术改造等方式实现设备运行处于最佳状态,降低能耗的同时减少损耗,提高设备的效率,并且在这个过程中逐步优化机电设备系统,提高企业的生产和运营效率,降低能耗。

2 电气及自动化在机电工程中的应用分析

2.1 在发电厂、火电厂和水电厂中的应用

在发电厂中应用电气自动化技术,可以构建分散测控系统,这是发电厂应用电气自动化技术的主要方式。分散测控系统的特点体现在分层分布测控系统,该系统的运行需要有数据通信系统与远程操控系统的支持;同时还需要相关网络系统的应用,比如对以太网的应用等,可以实现对单元的监控。应用分散测控系统,可以实现监控的自动化,进而能够有效降低人工劳动量。分散测控系统可以自动收集监控数据,工作人员只需对系统所收集的数据信息加以分析便可以了解和掌握设备的运行状况,能够及时发现设备的故障,保障设备运行的稳定性。除此之外,电气自动化技术在水电厂中的应用,能够实现公用设备的自动化、全场自动化以及单机的自动化,这对于提升供电系统的稳定性和安全性具有十分重要的作用和意义。同时,电气自动化技术在火电厂的应用也十分广泛,并且应用效果也十分理想。在火电厂中应用电气自动化技术,可以实现一体化的单元制,所谓一体化的单元制是指电、炉、机的一体化。一体化单元制,可以帮助操作人员应用监控系统分析设备的运行状况,既能掌握设备运行的稳定性能,也能及时发现设备存在的故障,这对于保障火电厂运行的稳定性至关重要;同时还可以在很大程度上

降低火电厂运行的成本,提升火电厂的效益。

2.2 继电保护系统中的应用

继电保护器作为电气工程中的重要组成部分,对电气设备的运行状态进行实时检测,在电气设备发生故障时,能够及时预警,并且为电气维修提供相应的诊断信息,大大提高维修效率,降低设备的故障发生率。继电保护器在运行过程中会发生误动和拒动两种现象,对工作人员作出错误的指示,同时不能及时准确的对电气设备作出保护处理。而电气自动化技术在继电保护器中的应用,能够对电气设备进行自动化处理,当电气设备出现超负荷运行或者短路时,继电保护器不仅会发出预警,同时还会自动切断电路,保护其他设备运行的安全性。同时,为了防止误动和拒动,利用自动化技术对电气设备进行检测获取相应的参数,从而判断是否采取保护措施,确保处理效率。

2.3 电气及其自动化在电网调度和机械中的应用分析

电网调度中,主要利用了电气及其自动化技术中的自动化系统,结合硬件和软件部分,组成电网调度的自动化系统,计算机的服务器、中转设备、工作站是属于硬件设备领域,软件则是计算机网络信息系统和所应用的计算机软件。电网调度的自动化是指通过计算机网络实现对于工作设备的现况监控,直接通过计算机网络对指定设备进行操作,在这个过程中,主要是通过利用自动化技术监控机械设备来满足工作人员能够在第一时间通过监控设备查看设备的运行情况,一旦出现故障,也将会立刻在监控中体现出来,降低设备故障造成的损失,有利于设备的管理。

2.4 远程监控及在线检修技术的应用

电气自动化技术在电气工程中的具体应用还表现在远程监控技术的应用,传统的监控、检查工作需要大量的人力,远程监控技术的运用,可以满足对电气设备的相关运行参数、运行状态、故障情况等方面进行实时监控,比如在一些风电场、水电厂应用的“无人值守”模式,已经达到少人或无人值守的监控现状。这样一来,毕竟很大程度上减少了人力,从而降低了成本支出,促进企业的发展。但远程监控技术的应用还不够成熟,还需进一步进行发展和完善。

结束语

随着现代科技的快速发展,电气自动化技术在现实生活当中发挥了积极的作用,广泛运用在机电工程中且取得惊人成就,促进了机电工程的快速发展,刺激了行业创新,为行业发展营造了更广阔空间,促进了电气自动化技术产业的快速发展。将电气自动化技术运用在机电工程中提高机械生产效率,满足企业发展水平促进社会的发展。在一定意义上讲电气自动化技术在一定程度上反映出了现代科技的发展情况,也展示出了一个国家发展的综合水平。

参考文献

- [1]高煊.在电力工程中电气自动化技术的应用实践分析[J].通信电源技术,2020,37(05):173-174.
- [2]门永峰.生产运行电力系统中电气自动化技术的应用研究[J].建材与装饰,2020(05):234-235.