

电气工程中电气自动化技术的应用研究

冯 盛 张长君

杭州长安民生物流有限公司 浙江 杭州 310000

摘 要：电气自动化是电气信息领域的新型技术，在电力工程中有着广泛的应用，且在智能技术、自动化技术的支撑下，有着良好的发展趋势。与原有的电气工程技术相比，可以有效地提升电气工程的管理水平和远程监控的能力。基于此，本文从多个方面分析论述电气工程中电气自动化技术的应用要点，期望能够为从事此类研究的朋友们提供些许建设性意见。

关键词：电气工程；电气自动化技术；智能技术

引言

随着科学技术的不断发展，我国的电气自动化技术使用得更加广泛，使得电气工程得到了更好的发展。随着科技的不断进步，电气技术和自动化技术也在进行深入的融合，使得我国的电机行业和工业行业发展的脚步更快。电气自动化融合技术的使用，更加符合人们的需求，提升了电气行业的服务质量。但是，在实际的电气自动化技术融合过程中，也会出现很多的问题，因此，应该尽量减少这些问题，来充分地发挥电气自动化技术的优势。

1 电气自动化阐述

电气自动化为一个烦琐且复杂的操作处理过程，以机械设备为主要应用对象，生产管理为主要应用环境，借助计算机等先进现代技术的应用加以处理、分析，由此实现自动化目的。运行操作全程中，并没有人直接参与操作、运行，仅有少部分人借间接的方式展开辅助，由此可见，目前，我国电气自动化水平已发展至一定成熟度。加之电气自动化技术可在诸多领域中均得以应用，涉及电气机械设备技术、电力自动化技术及深层自动化技术等诸多领域，由此也可在一定程度上表明，自动化与电气的融合趋势^[1]。电气自动化为电气工程中所研发的一种新型技术，为电气工程的主要构成部分，并在实际生产管理中得以广泛应用。

2 电气自动化技术的应用价值

2.1 使电气工程设备更加智能化

电气自动化融合技术的应用，使得企业现代化建设脚步更快，在先进技术的推动下，电气工程的自动化水平也在不断地进行提升。在电气工程的行业中，使用电气自动化技术的效果越来越好，使得电气工程的设备更加的智能化，大大地降低了电气工程运行中的安全事故的发生，并且有效地提升了工作的质量。在使用电气自动化融合技术的过程中，可以体现出其适用性的优点，有效地改善传统技术中的弊端。例如，对变电站可以实现智能化的操控，使用监测系统可以实时地监测变电站的实际工作情况，并根据采集的数据来控制变电站。对电气工程的设备也可以进行智能的控制，比如，当计算机平台发现收集的数据和平时变电设备的工作数据相差过大，会自主报警，使得管理人员能够及时地了解设备的运行情况，提高了设备的安全和稳定运行。

2.2 减少控制成本

电力系统的运行过程复杂，特别是在当前时代，由于电力网络覆盖面积的增加，对系统控制提出了更高的要求。在电力系统控制中应用电气自动化技术，有助于提高系统运行的自动化程度，不需要投入过多的人力资源，而且由于这种控制模式的效率更高，还能降低系统运行能耗，大幅度减少系统成本。现阶段，电力企业的发展压力极大，这种压力主要来自于经济方面，如何降低系统控制成本，也是企业方面首要考虑的问题，在这种形势下，电气自动化技术的价值得到了进一步体现，应用低成本控制模式，有助于企业积累更多的资金，减少资源的消耗，对电力企业的发展具有非常重要的意义。

2.3 实现对系统的实时监控

电力监控是一项非常关键的系统控制工序,电力监控的主要目的,是对各种系统问题及时发现和处理,保证电力资源的稳定供应。在传统的电力系统运行模式中,电力监控主要采取人工的方式,受到人员主观因素和能力因素的影响,很容易出现监管漏洞,无法及时发现和处理一些不良因素,在这种情况下,电力故障的发生概率明显升高,对电力系统的稳定运行会产生非常不良的影响^[2]。应用电气自动化技术,能消除人员因素产生的监控漏洞,以电气自动化技术为基础的监控方式具有实时性的特点,能全天候对系统运行状态进行分析检测,第一时间识别异常参数,从而保证对系统故障的高效处理,不仅系统运行安全性有所提高,而且电力设备也能拥有更长的使用寿命。

3 电气工程中电气自动化技术的应用要点

3.1 自动检测技术

在电气自动化应用中,自动检测是实现设备运行动态监控的基础。电气机床和相关电气硬件通常需要融合自动检测,完善设备自动化管理。通过自动检测,可节省人力巡检和计算工作,节约人力资源。自动检测利用科学算法和数据分析等技术,无需人工核准设备运行参数,对人力物力消耗较低。该技术应用后实现无人监管运行,全面执行机械作业模式,电气制造效率显著提升,可操作性较强。该技术应用时,应先调节系统信号,保证系统运行正常,通过电气设备应用促进信号稳定,科学调整电气参数。信号控制完成后,分析处理数据,通过扫描产品零部件收集产品信息,进行数据参数处理,计算孔位、数值等。采集信息后,数据抵达传感器,传感器深层处理数据,输出自动检测报告,通过多重检验,形成最终检测结果。

3.2 电网调度中的应用

电气工程运行的过程中,电网是保证其他工作设备稳定生产的基础保障。如果将每台设备和每个工作内容都使用到电气自动化融合技术不太现实。因此,可以在电网调度的过程中,使用电气自动化的融合技术,利用电网调度来控制每个工作设备和工作环节,使得工作的设备和工作站都能够形成一个完整的工作系统体系,每个工作设备都会受到自动化融合技术的控制、在电网调度的过程中,全程都会使用到电气自动化融合技术,使得工作设备和工作站能够形成专属的区域网络。在平时的电网调度过程中,工作人员应该可以通过电气自动化的通知系统对电气整个设备的运行状态做出相应的判断,如果在预判的过程中出现了问题,应该使用自动化的系统,向各个设备管理人员发出警报,工作人员就会对自己负责的设备进行检查和维修。使用自动化融合技术,还可以有效地提升电力工程的负载能力,使得整个电网的运行更加安全稳定。

3.3 集成化技术

在电气自动化发展前景中,集成化技术是重要项目之一,该技术模拟人工管理模式,是具有广阔发展空间的优质生产技术。在应用该技术时,必须综合生产全周期中的多维度因素,全方位分析管理要素,集成多元化因素,整合管理活动,使上述要素成为可以通过技术手段集中控制的管理系统。在此过程中,信息技术应用遵循工业理论,基于理论基础开展自动化管理活动。集成技术模式的电气自动化与企业生产经营具有相似之处,通过技术化融合管理经营过程和生产过程,大幅度提高企业生产效率。在应用周期中,必须保证设备性能优越,应用技术先进。应用该技术时,技术人员应深入调研,全面搜集信息,加强数据分析应用,积极开展后期设备优化。在集成技术融合电气自动化过程中,数据支持直接影响系统运行质量。

3.4 建筑领域中的应用

自动化系统在现代智能建筑中的应用主要体现为应用具备高处理能力的现场控制器,实现集散控制智能楼宇的配电电气系统、照明系统、中央空调系统、给排水系统、电梯系统及通风系统等^[3]。智能楼宇中所涉及的电气自动化系统复杂程度较高,且电力系统地域分布广阔,涉及发电厂、变电站、输配电网及用户等不同环节,上述环节同步运行,经统一集中的调度,所形成的复杂系统。此外,也正因此,促使电气自动化技术存在安全、稳定及高效等颇多优点。目前,时代背景之下,控制理论获得高速发展,使得市场中智能控制类产品成为市场主流产品,同时智能控制在电力系统工程应用方面具备广阔发展前景。在我国现已逐渐与自动化控制技术、信息学、电子学、电工学多种学科交叉融合发展,且逐步向标准化技术发展。

3.5 在变电站中的应用

变电站是供电系统中的重要组成部分,变电站的主要作用,就是通过各种设备,改变电压,完成电力资源的传输

和使用,满足各行业生产和人们的生活需求。变电站的运行控制难度很大,对控制精准度有非常严格的要求,在之前的变电站运行模式中,主要以人力控制为主,在人员因素的影响下,往往无法实现精准的变电控制,非常容易出现错误的操作,导致变电站运行质量不佳,安全性无法得到保证。在电气自动化融合技术的作用下,变电站的整个运行过程会实现自动化和智能化,变电操作更加精准,而且在高新技术的作用下,还能降低人力资源的消耗,达到经济性的变电运行效果。

3.6 优化继电保护装置

电气工程运行过程中出现故障或突发事件时,要求继电保护装置可以第一时间作出响应,发挥出良好的保护作用。具体来说,继电保护装置会在第一时间将故障信息发出,并切断运行线路,促使故障线路与相关的电气设备可以处于一个安全状态,且在继电保护装置的运行支持下,整个故障过程均可以被准确记录,帮助工作人员开展后续的检修工作。在电气自动化技术的支撑下,继电保护装置的功能可以进一步得到优化,所有的线路与故障设备均可以在第一时间被发现,并且考虑到继电保护装置在某种状态下也可能会出现故障,比如拒动和误行为,所以可以借助电气自动化技术来进一步监测。

结束语

当前的电气工程对于电气自动化技术依赖度较高,能够有效地提高整体经济效益与安全稳定程度,站在当前电气自动化技术的运用环境下,通过电气自动化技术的运用,能够和其他技术相互配合,有效减少资源浪费,并且还能再使用先进技术的环境下节约成本,当前的信息技术发展迅速而各种物联网支持下的电气自动化设备已经得到了人们的重视与使用,电气工程中对于电气自动化技术的运用,也势必会得到社会人们的重视。

参考文献

- [1]乔格.解读电气自动化技术应用现状及发展趋势[J].内燃机与配件,2020(14):200-201.
- [2]段伟杰,岳慧君,徐麾.电气工程及电气自动化的计算机控制系统应用[J].电子世界,2020(10):194-195.
- [3]谢宝强.电气工程及其自动化的发展现状分析及发展趋势[J].化工管理,2020(08):138-139.