

电气工程中电气自动化技术的应用研究

胡信丁

深圳康泰生物制品股份有限公司 广东 深圳 518055

摘要: 电气工程的运行中普遍使用到电气自动化的融合技术,电气自动化融合技术是指将现在先进的信息技术和网络通信技术进行融合,进而提高电气工程的运行水平。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

电气自动化技术是对传统电气技术的革新,以自动化技术为依托可实现电气自动化管理。电气自动化在全行业发展中得到广泛应用,推动经济发展。电气自动化技术并非单一的技术类型,而是涵盖多个技术分支,在其发展和应用中,计算机网络、电子技术以及虚拟仿真技术都是重要的参与部分。电气自动化是系统化的先进技术应用,其直接应用预期是提升系统性能,提高生产效率。

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^[1]。运行操作全程中,并没有人直接参与操作、运行,仅有少部分人借助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。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。

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^[2]。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。

空调系统:



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

通讯作者: 姓名:胡信丁,出生于1980年5月,男,汉族,北京人,就职于深圳康泰生物制品股份有限公司,职位:电气工程师,职称:工程师,学历:本科,邮箱:178085653@qq.com,研究方向:电气自动化。

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。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。

电力监控系统：



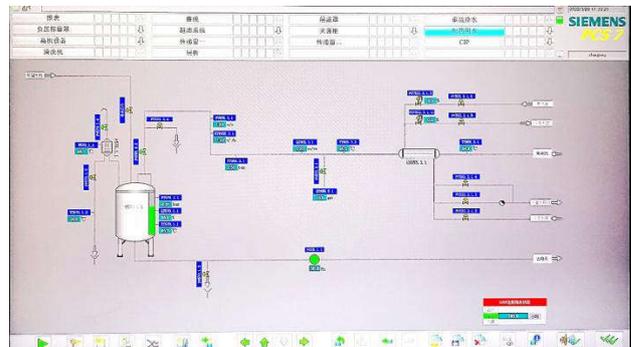
3 电气工程中电气自动化技术的应用要点

3.1 电气设备自动化的优化配置

对于电气工程来说，电气设备所发挥出的作用与优势是毋庸置疑的，可以对电气工程的使用性能产生直接性的影响，如何始终确保电气设备的运行稳定是非常值得探究的。在电气设备的管理中，将电气自动化技术引入后，可以实现电气设备的优化配置，执行自动化管理。具体来说，借助传感器可以采集到电气设备运行的信息，继而做到实时监控，尽早处理电气设备运行过程中的风险。相比于额定运行参数的分析工作，对电气设备实施动态化监测，并进行运行数据的动态分析，可以完全满足电气工程的安全运行需求。以线路截面小这一运行问题为例来说，当存在线路截面小的问题且实际运行电流大，会不可避免的加剧线路的老化与发热。但是在电气自动化技术的帮助下，自动化系统可以动态分析出电流量、线缆温度等相关参数，在这些参数分析的基础上可以判定出线路截面是否合格，一旦截面存在风险则可以发出预警信号，提示工作人员及时更换截面更大的线路。除此之外，电气设备的额定功率是不同的，这极易导致设备匹配不合理，继而出现“大马拉小车”的问题^[1]。比如在建筑工程的供水系统中，在高峰期时的水泵实际负荷只能占到额定负荷的50%，但高峰期合理的运行负荷应该在80-90%，这势必造成资源浪费。针对

这些问题，均可以考虑去使用电气自动化技术中的传感器，借助传感器来动态采集电气设备的运行参数，精准分析出电气设备的实际运行情况，为电气设备的功能优化提供可行建议。

制水系统：



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变电气系统、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。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^[4]。此外,也正因如此,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。现阶段,在我国的电力变电站中,电气自动化融合技术已经得到了广泛应用,也是打造智能变电站的重要措施。

结束语

电气自动化技术在电气工程中的应用优势是毋庸置疑的,可以广泛应用在电气工程中。当前电气自动化技术已经广泛应用在电气工程中,尤其是在电气设备自动化的优化配置、总线控制系统优化、变电站自动化管理、远程监控这些方面发挥着重要作用。可以说,电气自动化技术在电气工程中的应用是有着非常强的实用性和适用性的,随着电气工程覆盖面积的增加,电气自动化技术的应用范围会越来越广泛,所以必须进一步加大电气自动化技术的研究力度,以求发挥好电气自动化技术的优势与作用。

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发展现状分析及发展趋势[J].化工管理,2020(08):138-139.
- [4]张帅.试论电气工程中的电气自动化融合技术[J].电力设备管理,2021(02):125-126.