

电气工程中电气自动化技术的应用探讨

李 兰

河北圣启建筑工程有限责任公司 河北省石家庄 050000

摘 要: 伴随我国企业的迅猛发展, 自动化技术也在每个行业的生产过程中获得了普遍的运用。而在以后的电力系统中充分运用电气自动化技术, 可以对资源配置进行合理优化, 推动输配电系统的全面管理, 使用电终端进一步实现稳定运行, 提高配电品质, 更好地确保后期用电的平稳性, 为电力行业的可持续发展打下良好的基础。

关键词: 电气自动化; 电气工程; 应用

1 电气工程及自动化技术必要性

现有电气自动化技术系统基本成熟, 融合多元化技术, 应用领域广泛。在交通运输、建筑工程、电力生产等诸多领域, 该技术均发挥重要作用。联合应用相关技术完善电气自动化系统, 可提升无人化设备运行质量, 增强系统数据分析和故障排查、生产效率改善等性能。进行该类技术应用, 可促进生产信息的及时采集和全面分析, 提高系统信息处理能力, 为未来系统优化提供更可靠的一线数据, 实现系统循环优化。应用此种技术还可促进系统智能监控和预见性管理, 提升系统反应速度, 促进精准预警和报警。通过数据采集进行模拟数据分析, 结合BIM系统等先进科技手段, 可实现虚拟仿真设备运行测试, 针对性完善系统, 预处理系统故障, 保证自动化系统平稳运行, 降低运行风险。通过技术融合应用也可对系统操作过程进行科学简化, 提升操作可行性, 显著改善自动控制效率。通过系统模拟运行也可进行故障录波, 捕捉波形顺序, 促进自动识别系统精准识别故障波形^[1]。

2 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^[2]。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。生产管理过程中技术电气自动化的应用, 可实现自动检测、自动控制二者的有机融合, 以此展开机械的自我控制、自我调节, 此生产技术所具备的优势显而易见。除此之外, 电气自动化为电力系统的一项重要保障, 并广泛应用至人们日常生活中, 此外, 电气自动化技术也逐步引入航天领域, 推动人们生活、生产发生巨大改变。生产管理过程中, 为实现电气自动化技术价值的充分发挥, 需对如下几项原则加以充分遵循, 其一, 经济性原则。生产运营时, 需将性价比较高的机械设备作为首选, 以保证质量为前提, 选用高质量的设备及材料, 仅有如此, 方可动电气自动化技术整体水平的提升, 还可进一步发展我国电气工程。其二, 标准性原则, 即为电力系统中所应用的每一项技术均需符合国家所出台的标准, 对电气机械二者间关系应加以协调处理, 运行时, 需保障各项指标均与国家要求、国家标准相符, 仅有如此, 方可从整体上提高电气自动化水平及电气自动化运行质量。

3 如何运用电气自动化技术

3.1 电网调度自动化

电网调度自动化在电力系统中拥有很关键的运用。电力系统出现故障的时候, 电网调度自动化就可以发挥重要的作用。电网调度自动化可以对电力系统故障进行准确探究, 发现故障的具体原因, 并且制定出有效的应对策略, 同时通知相关员工修复对应的问题。传统技术下, 当电力系统出现故障时, 员工一般需要花费很多的精力与时间对问题进行逐一排查, 发现问题之后才可以修复电力系统^[3]。这种过程通常消耗很多的精力、物力、财力与人力, 扩增了电力系统的相关运行成本, 而且综合工作效率不高, 对于电力系统的可持续发展不利。电

通讯信息: 姓名: 李兰, 出生年月: 1978年07月11日, 民族: 汉, 性别: 女, 籍贯: 上海市浦东新区, 学历: 本科, 邮编: 200135 研究方向: 自动化

网调度自动化还可以启动智能化监控模式。当这个监控模式启动的时候,可以全面采集信息,还能快速连接调度对象,便于工作任务的顺利完成^[1]。一直以来,电网调度自动化在电力系统中都施展了很关键的作用,特别是在发布指令与搜集信息的过程中拥有重要的地位。在使用电气自动化技术的时候一般需要具体的载体,如电气设备。电气设备的安装,电气设备零件的设置,都需要使用电气自动化技术,这既提升了电气设备的综合工作效率,也最大限度地提升了电气设备运行的准确性与规范性。

3.2 变电站自动化管理

从当前电气工程中的变电站发展情况来看,自动式变电站已经成为发展趋势,并在这方面取得了较好的发展,开展科学有效的变电站管理工作也变得更加重要。在变电站管理中,通过应用电气自动化技术可以实现多个方面的功能,比如可以缩短时间与减少人力资源投入力度,对提升管理质量有十分大的裨益。再比如采用电气自动化技术来替代传统的电磁管理模式,能够实现系统化管理,数据误差的情况可以大大减少。在当前的变电站自动化管理中,变电站综合自动化融合应用的优势是非常显著的。具体来说,变电站综合自动化系统能够顺利完成优化重组作业,包括自动化装置、测量设备、信号管理系统、继电保护装置。另外,当前所使用的变电站综合自动化系统已经可以与电子技术有良好的协调能力,变电站通信技术、通电线路、计算机技术的运行情况均可以得到监督与控制,也可以开展相应的测量作业,增强智能化管理水平,进一步保障变电站自动化管理的质量。

3.3 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^[4]。

3.4 智能控制技术

伴随电气自动化技术的持续发展,在电力系统中智能控制技术获得了普遍的运用,智能控制技术的综合水平明显提升,智能控制技术的广泛运用可以充分提升电力系统运行的稳定性与安全性,确保电力资源的可持续供应,满足人们的相关需求。同时智能控制技术的运用,也可以在发现电力系统产生问题时,开展智能化处理,并且使用有效、科学的处理方式确保电力系统的顺利运行^[5]。最后,智能控制技术的运用也能够让员工远程操作有关电力系统,采取这类技术不但可以减少人力数量与人力成本,而且能够有效降低安全事故的出现,最大限度地提升电力公司的经济效益,推动电力行业的深入发展。

4 电气工程中电气自动化技术的具体应用

4.1 应用于变电站智能环节中

近年来,我国人均用电率不断提升,加之各个地区中的用电范围以及用电要求不断增加,各个地区的电气工程对电压参数有着更高的应用需求。变电站应用的主要作用在结合不同地区用电需求的前提下对电压进行调节,变电站运行过程中出现的工作风险相对较多,电气自动化技术的应用能够推动变电站运行的智能化发展,在降低变电站资源成本的前提下,还能全面提升变电站工作运行质量与安全。电气自动化技术应用能够大大提升变电站的工作效率,减少各类运行风险的出现^[6]。此外,在变电站应用电子自动化技术过程中,不仅能够满足变电站各类系统及设备运行的要求,也能将变电站实际工作数据信息存储于计算机数据库体系中,为工程技术人员提供相应的数据查阅工作。

4.2 变电站中的应用

我国电力系统运行期间,变电站对于电力系统正常运转的影响最为深远,是电力资源保证输送顺畅的基础性条件。在变电站运行过程中,电气自动化技术的应用优势显著,可以带动变电站工作质量和运行效率的提升。我国变电站数量庞大,各个地区均有分布,但是研究发现,当前很多变电站的管理仍然存在问题,管理效率提升受到了影响。所以,在电气自动化技术应用期间,更需要发挥技术科学性,强化对变电站工作环节和流程步骤的管控,在动态监督变电运行情况和设备应用效果基础上,实现对设备运行过程的有效管理。电气自动化技术的应用还可以实现对变电站设备运行情况的收集,在统一管理过程中,在计算机中对运行数据信息进行准确反馈。此背景下,技术

人员就能按照计算机中的信息数据变化分析变电站发展情况，在准确获取问题的同时，制定科学应对方案，通过对设备运行安全性的优化，实现变电站系统运行完善，获取最佳运行质量和效果。

4.3 配电网中的应用

在传统配电网运行期间，管理人员很难及时发现工作中的问题和隐患，基于检测工作的开展受到制约，所以很可能在运行中出现设备或是系统故障，一旦检修环节中浪费过多时间，很可能影响配电网运行安全性和稳定性。而电气自动化技术的发展和应用则能实现对这一问题的解决。在配电网系统中对电气自动化技术的应用可以充分实现监控配电模式、配电管理结合模式的融合发展，保证设备运行期间主站和子站的连接，形成统一化的配电自动化系统。此外，在运行环节中，配电网对电气自动化技术的应用还可以实现配电网内部运行的监管，在及时进行设备运行状态监控过程中，降低工作中发生危险和隐患的概率，为工作人员故障排查提供便利帮助，只有保证故障检修效率和质量得到全面提升，才能实现配电网工作的稳定性发展。

结束语

综上所述，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.
- [5]杨玉艳.浅谈电气自动化在电气工程中的应用[J].时代汽车, 2020(17): 10-11.
- [6]孟祥华.电气工程自动化现状及未来发展趋势[J].中国设备工程, 2021(04): 206-207.