

研究电气工程中电气自动化技术的应用

张鑫

云南希邦电力勘察设计有限公司 云南 昆明 650000

摘要: 电气工程在我国社会发展过程中所展示的功能越来越强大, 它可以直接体现出国家的综合技术实力和科技发展能力。因此, 强化电气工程中电气自动化技术的融合应用, 可以有效节约成本, 对提高电气工程的质量和水平也具有十分重要意义。

关键词: 电气工程; 自动化技术; 应用分析

引言

在电气建设过程中, 将电气自动化技术运用到电力建设中决定了施工生产的效率和最终质量。在电气工程中, 电气自动化技术的应用较为普遍, 提高电气自动化设备的控制能力基础上, 还可以保障电气系统的平稳运行, 并且安全性也同样得到了保障。但目前电气工程的使用过程中, 此项技术的使用还存在部分问题亟待去解决。因此, 从事此类工作的专业人员在清楚掌握专业技术知识之外, 还应将此项技术投身运用到实践中, 活学活用, 用先进的技术来造福人类社会, 以便达到在电气工程中更好的应用此项技术的最终目的, 进而推动社会经济的发展与进步。

1 电气自动化技术概述

电气自动化技术以通信技术、计算机技术和信息技术为基础, 这些技术在电气工程中得到了广泛的应用。电气自动化技术在电气工程中实现了对工程项目的工程项目的控制和测试。由于电气自动化技术具有自动化、智能化等特性, 这在很大程度上提高了系统的安全性和稳定性, 同时也使得电力技术在不同领域的应用空间更加宽广。电气自动化的应用原则。电气自动化具有自动化、信息化、智能化以及远程操作等特征, 使用电气自动化的目的是为了提升整个项目的安全性、稳定性以及高效性。为了提高电气自动化在实际应用中的效果, 使其的应用范围不断扩大, 在使用电气自动化技术之前, 必须了解其相关性能。(1) 电气自动化技术需要在其正常应用的条件下加入各种系统之中, 从而有效规避由于系统不兼容而造成的不能使用情况的发生^[1]。(2) 电气自动化技术的应用是为了提高电气工程的可使用性, 所以, 在引入电气自动化技术之前, 必须做好实际调研, 选择适用的电子设备。

2 电气自动化技术特点

2.1 安全可靠

电气工程自动化系统的控制中, 系统本身的运行更加可靠与安全, 而且机械设备的自动化水平也比较高。在目前的工业生产领域内, 机械设备自动化安全性是核心, 首先要做好各个元器件的定期检测和分析, 其次落实机械设备运转过程的监控与管理, 最后是针对不同自然环境的检测和控制, 才能提高机械设备的运行效果, 为系统运行效果提升产生积极的意义。企业在电气设备选择的环节, 应该结合实际情况需要, 不能盲目跟风选择, 从而提高电气工程系统的运行质量, 减少资金投入, 为现代设备的发展产生积极的意义。

2.2 操作简单、方便

以往, 通常都是由控制器来控制设备, 控制过程繁杂又耗时耗力, 当面对比较大型的设备, 很难做到操作准确无误。相比之下, 以前的管理模式并不先进, 一旦一个环节出现问题, 将会影响到整体的工作量, 影响了整体的工作流程。而运用此项技术最大的优势在于操作简单, 管理模式先进, 管理水平整体提高^[2]。电气自动化技术的使用可以直接或间接的提高设备施工过程水平, 控制设备内部稳定, 防止出现问题。

2.3 实现远程监控

远程监控, 即计算机专业技术人员通过计算机装置远程监控项目进展。电气工程中, 使用远程技术进行监控, 能够有效节省经费, 提升经济效益。由此, 远程监控系统应用较多。但是, 在实际应用中, 远程监控技术也会受到通讯速度的影响, 监控效果不佳。因此在实际应用中, 还应当慎重选择。

2.4 较强的一致性

在处理数据的同时, 电气自动化技术自动产生数据一致性, 在电力系统实施的过程之中, 被控制对象数据经常比较冗杂, 很难操作, 一旦数据有误, 则将会影响到系统整体的控制效果。所以在设计自动化系统时, 必须把严格明确设计原则放在第一主位, 还要具体情况具

体分析,制定多种不同被控对象方案。以往,电源管理的最大问题就是控制设备升级的可变性,相应地,可变性会造成运行数据有误,而很有可能直接或间接影响项目的进程,进而造成生产效率低下^[3]。然而电气自动化技术很好的避免了这一问题,该技术可以更好的识别数据共享文件,让工作人员在可控的范围内可以根据特定需求随时更改。

3 电气工程中电气自动化技术的应用

3.1 继电保护装置自动化

在现代社会建设和发展过程中,电能资源是非常重要的资源,对社会发展和人民群众生活都带来了比较大的便利。随着电能资源使用量激增,对电力系统中的继电保护装置提出了更高的要求。在电力系统运行中应用电气工程自动化技术,可以使继电保护装置自动化运行,进而提供更高质量的供电服务,这也是现代社会发展和广大人民群众真正需要的。除此之外,在电力系统运行中应用电气工程自动化技术,可以构建继电保护装置的自动化监测系统,时刻监测电力系统中继电保护装置的运行情况,在发现问题时,可以及时找出故障问题的发生位置,消除故障,提升电力系统的运行效率,这也在无形中为电力系统的安全稳定运行奠定了基础。

3.2 在电网调度中的应用

在开展电网调度工作的过程中,运用电气自动化技术的主要目的,是对相关技术的应用性领域进行界定,也就是说,利用电气自动化技术能够使电气系统局域网中,变电站终端、电厂、下级调度中心三个环节的链接始终畅通无阻。在电网调度过程中,电气自动化技术的作用主要是由网络连接中心、服务器、电网调度、打印设备、大屏显示器等设备得到有效实现,不仅能够对电力系统的实际运行状态进行实时评估,而且还能针对电力系统的具体负荷为依据,对相关调度策略进行及时预测与调整^[4],使电力系统的运行始终保持在安全、可靠的状态,对相关数据进行及时收集、整理、分析、监控,确保电力系统具备满足现代化市场发展需求的能力。

3.3 在变电站工程中的应用

电力企业想要确保对变电站所有的电气设备进行多层次、全方位的实时监控与管理,应该将电气自动化技术充分运用到变电站各环节作业中,利用系统的各项功能,对电气设备的运行状态进行实时观察,并且在报警功能的辅助下,向工作人员及时发出提醒。将现代化信息技术与自动控制技术进行充分整合,建立一个功能强大的电气自动化运行系统,使传统以人工操作方式为主的日常管理与控制工作被自动化操作全面代替,从而确

保变电系统的整体运行效率得到进一步提升。电气自动化技术在变电站工程中最明显的应用特征,就是利用计算机设备代替传统电磁设备,通过操作计算机设备,使智能化、网络化、视像化的实时监控目标有效实现^[5]。将计算机控制技术合理应用到变电站继电保护、开关操作、远程控制、自动测量、故障自动记录等设备系统中,能够使变电站各项管理工作逐渐朝着自动化方向发展。

3.4 电气自动化技术在状态检测中的应用

状态监测中应用电气自动化技术是非常有必要的。将电气自动化技术与状态监测技术有机的融合在一起,一方面可以对各种技术的运行情况进行动态监控,另一方面,可以将设备运行的数据实时的传送给控制端,通过对数据的有效分析,从而在第一时间发现潜在的问题,并及时进行解决。对系统状态进行检测,可以对系统运行的各个过程的数据进行监控,从而更好地掌握不断变化的数据,从而维持供电系统的稳定性^[6]。事实上,当数据库中某一个动态的数据在预定好的范围内进行变化时,是不会引发系统报警的。只有数据出现明显的变化异常时,才会及时触发报警系统,提醒相关工作人员发现异常并及时进行处理。

3.5 电力系统中PLC技术的应用

PLC技术的应用,有利于提升电力系统的灵活性,同时可靠性也会随之提升,能源消耗会随之下降,因此得到了广大电力企业的普遍欢迎。第一,在实际应用中,要求做好数据处理工作。借助PLC技术,能够提升数据采集以及分析、处理的效率,借助数学运算、数据传送以及排序查表等多项功能,真正完成了对数据的有效监控,数据处理能力也得到了显著的提升。第二,PLC技术能够对闭环过程进行全面控制,即借助控制好温度、流量以及压力等值,从而对模拟量进行控制。第三,PLC技术能够对开关量进行有效控制,特别是在电力行业中,PLC技术在信号输入、输出中能控制开关信号的断通,从而对个别信息模块进行单独控制,全面提升了电力系统运行的安全性。4在分散测控系统中的应用。根据对分散测控系统中电气自动化技术的具体应用进行研究能够发现,相关技术具有的作用以分层结构方式得到充分发挥,主要包括:数据通信网、太网、工作站、过程控制单元4个模块。工作站主要分为两个类型,即工程师和运行员,是负责人机接口的管理者;过程控制单元在实际生产中直接应用,利用设备的检测功能实现运行状态,能够使各项电气设备得到有效控制,确保整个生产过程具有的连续性得到充分实现^[7],并且对生产过程进行实时检测、保护、控制;工作站输出的所有信息以及过程控

制单元发出的所有指令,全部由工作站的运行员接收,而电气设备的诊断与维护工作,则由工程师工作站全权负责。

4 电气自动化技术的发展趋势

4.1 规范化发展

规范化发展不仅实现了电气自动化系统数据的标准化连接,同时还对相关数据的传输效率进行了保障。对于电气自动化控制系统来讲,数据标准化已经成为未来发展的中心,不仅能够对电气自动化控制系统的体系结构进行优化,同时还节省了网络平台的建设周期,能够对平台推广过程中的运行成本进行有效控制。

4.2 统一化的发展

管理系统的统一发展是现代电气自动化系统发展的重要趋势之一。由于国内技术水平的提高,也要求在生产过程中开发电气自动化控制系统。借助于电气自动化控制系统,电气技术设备的自动统一控制方式可以有效地实现循环运行。对产品规划和设计有很大帮助。通过合作,策划电气工程自动控制系统。一方面,我们规划了电气自动化工程控制系统,它可以满足生产过程中的控制要求,另一方面,它可以有效地控制生产过程的成本,节省人力物力。因此,提高公司综合产品的效率,有利于公司的可持续经济效益^[8],使公司能够保证公司的市场竞争能力,在激烈的市场竞争中实现可持续发展。

4.3 智能化发展

在电力自动化控制系统的研究领域,可以集中精力进行智能化开发,建立一个完善的共享网络平台,做好电气自动化控制系统共享网络平台的构建工作,能够提升实际问题解决的针对性,对所收集的信息进行优化和分析,确保不同行业之间的信息能够进行高效、便捷的交流。在对共享网络系统进行建立的过程中,各方专家需要开展共享网络系统总体架构、功能参数以及应用领域的科学设计工作,全面提升共享网络平台的安全性和可靠性,并且这一平台的推出还能实现各个领域之间的有效沟通,为自动化控制系统的建设提供保障^[9]。目前在人们对于质量要求和市场需求不断提升的过程中,怎样才能对电气自动化系统的安全性进行保障,已经成为了众多企业需要重点考虑的问题。智能电气自动化系统不仅能够实现实时的控制,同时还能降低增长率,保障安全性,在未来电气自动化控制系统必将朝着智能化方向

进行发展。

4.4 安全化发展

由于自动化技术的不断发展,在机电设备的使用中存在着许多安全问题。因此,安全开发是电子自动化工程管理系统发展的另一个重要趋势,但国产电气自动控制系统的安全性还有很大的发展空间。在最近的电力系统自动化系统优化和自动系统自动化和安全化的过程,有必要研究管理电气自动化管理系统,优化项目工程设计流程,从而提升电能的安全性,实现自动化设备的安全生产,促进企业稳步发展。

结束语

综上所述,在电气工程中使用电气自动化技术从而达到系统自动运转的功能,这个过程需要量大的技术基于支持。尽管我国的自动化技术得到了明显的成效,相对于西方国家,很多技术依然存在不足之处,在电气工程的运行过程中需要多种设备的配合和协调。新时代,电气自动化技术在电气工程中所发挥的功能是十分巨大的,因此,必须提升电气自动化技术在电气工程中应用的重视程度,强化二者之间的融合与协调,从而有效适应电气工程发展的步伐,提高工作质量和水平。

参考文献

- [1]贾立军.探讨智能化技术在电气工程自动化中的应用[J].建材发展导向(下),2022,20(1):162-164.
- [2]刘向华.电气工程及自动化技术的应用与发展探索[J].中小企业管理与科技,2021(12):191-193.
- [3]张琦.自动化技术在电力系统中的应用[J].电子技术,2022,51(09):272-273.
- [4]刘畅.电气工程自动化技术在电力系统中的应用[J].光源与照明,2021(10):143-145.
- [5]贾坚江.电气自动化工程中的节能设计技术浅析[J].中国设备工程,2022(1):122-123.
- [6]周圆,王哲强.基于电气工程自动化技术在电力系统运行中的应用探析[J].电气技术与经济,2018(4):12-13.
- [7]高明.电力系统电气自动化的智能化运用分析[J].石河子科技,2021(6):6-7.
- [8]瞿立.智能化技术在电力系统电气工程自动化的应用分析[J].电力设备管理,2021(15):258-259+262.
- [9]郭召凯.基于电气工程自动化技术在电力系统运行中的应用探析[J].电子元器件与信息技术,2021,5(07):199-200.