

电气自动化在电气工程中的融合应用探究

陈 菲

(安徽省引江济淮集团有限公司, 安徽 合肥 230000)

摘 要 电气工程是社会工业发展中的一种, 随着社会工业发展步伐越来越快, 使得其对电气工程发展要求越来越高, 电气工程在一定程度上涵盖内容较多, 其自身主要发展目标就是实现电气自动化, 而电气自动化如何更好地应用在电气工程发展过程中, 也是当前社会需要关注的重点问题。对此, 相关工作人员要积极适应社会发展潮流, 研究在电气工程中电气自动化技术的综合应用, 可有效促进电气工程行业的进一步发展。本文将探讨电气自动化在电气工程中的融合应用方式, 以期为相关人员提供参考。

关键词 电气自动化 电气工程 融合应用理念

中图分类号: TM76

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)05-0019-03

电气自动化在电气工程中是核心的技术之一, 其在一定的程度上推动电气工程行业快速发展, 然而, 在实际应用中, 电气自动化技术在电气工程中应用发展的不顺, 以致电气工程行业发展较为缓慢, 对其产生了一定的消极影响。对此, 电气工程相关工作人员要积极探索电气自动化在电气工程中的融合运用方式, 并加大其融合应用力度, 进而促使电气工程行业可较好地向前发展, 而这也体现出电气自动化在电气工程中的重要意义。

1 电气自动化与电气工程相关含义

1.1 电气自动化含义

电气自动化技术, 并不是某项专门的技术, 它是信息监控技术、计算机控制技术和传感器系统的综合, 也是这些技术的统一称呼。电气自动化在当前电气工程的发展中起着重要作用, 其自身在电气工程应用过程中, 占据一定优势, 使得其被广泛应用于建筑、水利、煤矿等电气工程各行业中。在实际应用过程中, 电气自动化系统主要被应用于工业生产控制中, 通过对计算机及感应器监控系统之间的配合, 可以让人员和设备的监测和控制相对分离, 也可在一定程度上释放剩余劳动力, 节约有关资源, 实现智能化的控制和监管功能。^[1]电气自动化技术是电工发展过程中的新型载体, 其是与电气技术、设备以及相关电力自动化技术等工作内容相类似的应用技术, 在当前电气工程行业不断发展壮大的今天, 电气自动化技术不断出现变革, 电气工程的工作质量也发生了质的飞跃, 无论是各个行业对于专业人才的需求, 还是电气工程自身对于人才的需

要, 都对于相关工作人才的工作标准提出了新要求。

1.2 电气工程含义

电气工程是信息与机械碰撞的“火花”, 是信息与计算机技术、信息技术的交会融合起来的新型行业, 是现代工业社会不可分割的一部分。其发展以现代科学技术为中心, 以现代工业为基础, 从19世纪的电磁理论到20世纪的电气工程与自动化, 旨在提高工业发展水平, 方便人们的生活。我国电气工程技术主要应用于工业系统, 通过相应的电气设备和控制系统的辅助, 实现自动化生产线运行, 极大程度上减少人的因素, 现在工业型企业很多使用自动化技术进行生产。随着现代社会工业发展体系的更迭, 新技术不断地投入和结合, 在电气自动化技术的不断推动下, 电气工程涉及领域逐步扩张, 逐步由之前较为单一的电气管理拓展为如今的电力管理系统、电网设计、电力设备管理等诸多内容。在传统电气工程发展模式下, 主要以安全保护与过程调节为主, 随着其工作规模的不断扩大, 使得其对于自身电力系统容量需求也不断扩大, 在大发展形势下, 电力工程自身电力自动化系统单机容量也已逐渐超过200兆瓦的功率, 这在一定程度上促进了电气工程的研究力度, 也对电气工程综合自动化管理的安全化和精准化提出了更高的要求。^[2]

2 电气自动化在电气工程中的融合应用理念

电气自动化与电气工程之间是相辅相成的, 相关工作人员依据此基础, 逐步将电气自动化在电气工程中的融合应用理念贯彻到位, 可进一步推动电气工程行业向前发展。

2.1 远程监控

远程监控是一种新型监控方式,其是在计算机网络特性基础上构建的,在该系统应用过程中,相关工作人员只需要通过运用计算机网络系统,便可使其对电气系统实现远程监控,这在一定程度上打破了传统电气工程自动化技术的应用局限性,节约了一定的人力和资源。此外,远程监控技术具备一定的灵活性与可靠性,其可对相关电缆使用数量、材料的使用情况以及安装成本等相关数据进行详细记录,此举在一定程度上保障了相关企业的经济效益。但是随着电气工程工作范围的不断扩大,致使远程监控技术在发展过程中,也逐步暴露出一些弊端,诸如其会受信号质量问题影响,远程监控效果出现偏差,难以及时发现问题、及时解决,这也在一定程度上为电气系统的安全运行带来了隐患,不利于电气工程行业的长久发展。

2.2 集中化监控

集中化监控是众多监控方式中的一种,与远程监控方式相比,运行维护过程简便,对现场控制站的要求也较低,在系统设计方面相对容易、更具稳定性。集中化监控就是在同一个处理器,对功能信息按照控制目标进行汇总和统一处理。它的控制中枢是处理器,其处理速度直接影响系统的应用。它自身具备一定的信息处理技能,可较好地保障相关信息处理速度,有效保证监控效果,在一定程度上减少了工作人员对系统监控的负担,节约了长距离电缆的数量,节约了投资成本,从而营造良好的运行状态,这促使其后续工作的稳定性和精准性得以提高。集中化监控设计具有一定的优势,使得其在电气工程发展过程中占有一定的地位,加强对其的应用,可有效推动当前电气自动化行业进一步向前发展。

2.3 现场总线监控

现场总线控制是工业设备自动化控制的一个计算机局域网技术,是通过现场数字化仪表所带有的控制、测量、管理通讯等能力的微处芯片设备,在现场进行分散性控制,并将这些在现场分散完成检测、管理工作的单元设备作为网络节点,把这些单点设备以总线的模式连接起来,构成现场总线控制。现场总线的监控技术运用也更加广泛,可针对不同电气工程工作方式开展间隔性技术控制,并进行深层次的设计。现场总线作为一种新型技术,已广泛应用在机械、建筑、化工等多个行业。现场总线是一种全数字、全计算机、双向进行数据通信的新型系统。^[1]它与集中化监测系统

的根本区别就是现场装置设备联网、数字化管理,完成了监测装备与现场装置设备的双向沟通,去除了设备运行过程监控的数据资料信息“盲区”,能够精确提供设备运行控制信息,帮助工作人员掌握设备的生产运行状态,真正实现了全网分散控制,用户始终拥有系统主动集成权。有效提高投资利用率,使得其在运行过程中,进一步提升自身经济效益,使得总体工作达到高效运行。

3 电气自动化在电气工程中的融合应用

进一步探究电气自动化在电气工程中的融合应用方式,可推动电气工程行业较好地向前发展,对此,相关工作人员要积极探索其融合应用策略,积极推动其发展。

3.1 自动化在继电保护装置中的融合应用

电气工程的继电保护装置,主要用于当供电系统突然短路、接地、断线等意外故障时,立即对故障电路在最短时间内实现切除,并给系统总站发出报警信号,保障电力系统连接设备的完整性,以避免重大安全事故的防护装置。拒动故障和误动故障是继电保护装置的两种主要故障类型。拒动故障主要是指当电气系统发生故障或者其他情况时,继电保护装置没有立刻、及时地对系统进行断线保护,电力系统仍处于正常运行的状态,数据信号无法及时发出,则故障仍会继续存在,无法继续排除;误动故障是指当系统正常运转,线路也没有故障发生,继电保护装置由于自身性能以及主、客观因素的作用下,对处于正常运行的电力系统发生误动作信号,出现切除操作,从而使电气系统出现紊乱,造成经济损失。为了更好地避免这两类继电保护故障现象发生,我们在继电保护中融入电气自动化技术,通过智能化继电保护,对供电系统的各项运行参数提供动态即时监视及控制,与系统总站联网,实行远程监控。继电保护自动化还可以对自身内部线路情况进行检查,一旦发现异常现象,自动装置就会自主切断电路,做出保护措施。

3.2 自动化在泵站中的融合应用

泵站电气自动化是指在泵站管理的基础情况下,采用自动化、无人化的工作模式,从而增强泵站管理的精准度。它能够将变电设备的控制、辅机设备的控制以及对主机组的控制与自动化技术相融合,使其变成一个全方位的综合计算机监控管理系统,实现供水的科学调度。泵站电气自动化有利于帮助泵站管理人员预防事故发生和及时处理已发生的事故,为泵站

带来了直接的经济效益,保证泵站运行的安全可靠。因此,泵站工程电气自动化控制系统将是一种必然的发展趋势。

3.3 自动化在电气管理中的融合应用

在将电气自动化技术应用于电气工程管理之前,电气工程的管理大多是通过人工集中管理操作来控制的,然而,这种方式对于设备故障检测有一定的延迟,同时由于人们无法在第一时间迅速判断故障产生的具体位置,在对故障实施检查和修复工作时会耗费巨大的人员成本和时间成本。随着科学技术的日益发展,电气自动化技术也逐步渗透到了电气管理工作中,其应用工程也更重视于编程调试的设计,如仪表工程管理的电气智能化管理中,当使用了电气智能化技术之后,其工作重点由之前的流量、液位、温度、压力等管理逐渐转变至依靠集散DCS及集中PLC的自动化管理模式,借助现场变送器与自动化控制系统的相互配合,实现了对上百甚至上千个数据的采集、监控、处理、输出、控制等功能,保证了管理的精准度和稳定性,降低了维护成本。其次,也可以对整个工程施工流程进行监督,提高了数据的真实性,从根本上加强了电气工程的质量管理。

4 电气自动化在电气工程中的融合与发展

进一步探寻电气自动化在不同行业的融合与发展,可延伸更多行业领域的电气自动化应用与发展,不断增强电气自动化应用的广泛性,对此,相关人员要重视电气自动化技术的推广与引进,使其更好地服务于民生。

4.1 建筑电气工程中的融合与发展

建筑电气工程在电气自动化的融合应用下,在一定程度上摒弃了原有的信息技术工作理念,相关工作人员在此基础上对其进行创新与应用,使得在建筑电气行业不断发展的过程中,其相关技术也被不断完善。加大电力自动化在建筑电气工程中的融合应用力度,是当前建筑电气工程不断向前发展的需要,也是当前进一步推动社会工业向前发展的要求,在建筑电气工程发展过程中,积极发挥电气自动化自身技术优势,在一定程度上可有效实现建筑电气工程中建筑电气系统的维稳运行,也便于电气自动化技术对其进行科学化管理。此举在一定程度上实现了建筑电气工程的便利性,也使得建筑电气系统可更好地为大众进行服务。

4.2 水利水电工程中的融合与发展

电气自动化技术在水利水电工程建设中的高度融

合发展,彻底改变了以往水利系统管理水平相对较低的现状,大大提高了对自然资源利用率,有效保证了水利水电工程建设运营品质,并达到了对设备维修、运营管理的全面智能化,使得工程项目人员在无人值守的状况下也能够工作正常,减少了企业生产成本,有效提升了水利水电工程建设的总体经营效率。

4.3 电力电气工程中的融合与发展

电力设备能否实现安全运行,与电气自动化能否在建筑、工业等电气工程领域中实现有效融合应用有一定的影响。对此,相关部门要加强对于电力设备的保护,在一定程度上可对其实施调度控制、在线监控等工作。随着社会工业体系不断扩大,相关变电站不断增设电力设备,使得其工作流程变得相对复杂,其电气系统也相对复杂,电气自动化技术可以在一定程度上承包发电厂、变电站、输电网络等核心相关工作,这也较好地体现出电气自动化在电气电力工程中的融合应用的意义。^[4]

5 结语

随着社会经济的不断发展,科技发展水平不断加快,电气工程行业是社会工业发展中较为重要的行业之一,将电气自动化较好地融合应用在电气工程中,可进一步推动电气工程行业向前发展,对于推动社会经济发展也有一定的促进意义。对此,相关部门要加大电气自动化在电气工程中的融合应用力度,积极探索新型的融合应用方式,促使电气自动化较好地发挥其优势,使得其可保障电气工程相关工作的高效运行,使得其符合当前社会发展需要,进而为当前电气工程行业发展做出贡献,在一定程度上可进一步推动社会经济发展,逐步提升社会经济软实力,对于社会发展有一定的积极影响。

参考文献:

- [1] 郭勇.试析电气自动化在电气工程中的应用[J].中国设备工程,2021(16):206-207.
- [2] 刘建平.电气自动化技术在电气工程中的融合应用研究[J].大众标准化,2021(20):247-249.
- [3] 张劲,李佳铎.浅谈电气自动化技术在电气工程中的应用[J].电气技术与经济,2021(04):78-80.
- [4] 汪科.电气自动化融合技术在电气工程中的相关应用研究[J].科技经济导刊,2021,29(24):151-152.