

电气自动化在电气工程中的应用初探

李琛

安徽富煌建筑设计研究有限公司

DOI:10.32629/hwr.v3i5.2183

[摘要] 电气工程中应用先进的电气自动化技术非常重要,其能够有效弥补电气工程弊端,保证电气系统更加可靠稳定的运行。并且将电气自动化技术应用到电气工程当中,能够帮助电气工程中的相关工作人员更好的了解各项电气设备运行情况,结合电气工程中各项设备运行过程中出现的问题,采取合理的解决对策,进一步提升电气设备运行安全。而且电气自动化技术具有良好的监控性能,能够为电气工程中的相关工作人员提供更加精确的监控数据,工作人员通过分析各项数据,判断电气设备可能出现故障的概率,制定有效的故障处理方案。基于此,本文概述了电气自动化,阐述了电气自动化应用的主要特征,对电气自动化在电气工程中的应用及其措施进行了探讨分析,旨在保障电气工程安全运行。

[关键词] 电气自动化; 应用; 特征; 电气工程; 措施

电气自动化涉及电力电子技术, 计算机技术, 电机电器技术信息与网络控制技术, 机电一体化技术等诸多领域, 其主要特点是强弱电结合, 机电结合, 软硬件结合。其在电气工程中应用非常广泛, 因此为了充分发挥其作用, 以下就电气自动化在电气工程中的应用进行了探讨分析

1 电气自动化的概述

电气自动化是以电磁感应定律、基尔霍夫电路定律等电工理论为基础, 研究电能的产生、传输、使用及其过程中涉及的技术和科学问题。电气自动化技术主要以控制理论、电力网理论为基础, 以电力电子技术、计算机技术则为其主要技术手段, 同时也包含了系统分析、系统设计、系统开发以及系统管理与决策等研究领域。控制理论是在现代数学、自动控制技术、通讯技术、电子计算机、神经生理学诸学科基础上相互渗透, 由维纳等科学家的精炼和提纯而形成的边缘科学。它主要研究信息的传递、加工、控制的一般规律, 并将其理论用于人类活动的各个方面。将控制理论和电力网理论相结合, 应用于电气工程中, 有利于提高社会生产率和工作效率, 节约能源和原材料消耗, 同时也能减轻体力、脑力劳动, 改进生产工艺等。

2 电气自动化应用的主要特征分析

电气自动化应用的特征主要表现为:

2.1 电气自动化技术应用非常广泛

在电气自动化技术的不断发展建设以及优化过程中, 其受到了各个行业的广泛认可, 在实践中电气自动化技术在电力行业、建筑行业以及各种高新技术行业中具有较为重要的应用, 电气自动化技术可以有效的提升其整体的工作质量与效果, 可以提升其整体经济效益。在电气自动化技术的不断发展建设, 其应用的范围以及领域势必会不断的优化与拓展, 进而为社会的稳定与经济的增长带来积极的作用与影响。

2.2 电气自动化实现了分布式的应用

电气自动化在实践中有效的实现了分布式应用, 可以说这是整个电气自动化行业的里程碑, 在实践中其可以有效的

提升生产中各种设备的管理效率, 提升了实际的生产效率与质量, 在根本上提升了各种资源的利用率, 同时, 在实践中对于各种电气自动化系统与设备的日常维护以及修理工作也奠定了坚实的基础, 提升了各项工作的便捷性, 有效的推动了各项工作的有效开展。

2.3 调节控制效果明显

电气自动化系统在运行过程中, 能够起到良好的系统调节作用, 保证系统内部结构更加完整, 减少系统故障的发生。此外, 电气自动化系统具有良好的自我调节功能, 实现远程控制的目标, 降低系统故障的发生概率。与常规的自动化技术相比, 电气自动化系统的自我调节控制效果非常明显, 不仅能够为相关工作人员提供精确的控制数据, 而且有效提升电气工程的可靠性, 保证各项数据得到更加高效的利用。

2.4 无需创建控制模块

由于电气自动化系统无需创建控制模块, 有效减少了控制器的设置数量, 针对比较复杂的控制对象, 电气自动化系统依然能够实现自动控制, 降低系统控制难度。在电气工程中, 工作人员通过设计合理的电气自动化系统, 能够有效提升电气系统的运行效率, 减少电气系统运行故障的发生。另外, 通过应用电气自动化系统, 能够帮助相关工作人员更好的预测控制对象运行速度, 减少控制模块设计工作量, 提高电气系统的总体设计水平。

3 电气自动化在电气工程中的应用及其措施分析

3.1 电气自动化在电气工程中的应用分析主要表现为:

3.1.1 在电气工程智能控制中的应用分析

电气工程中会存在一些高难度、高风险的工作, 将电气自动化技术应用于电气工程中, 让人工智能操作代替人为操作, 实现电气自动化的无人操作、远程操作, 达到智能操作的高效化和自主化的目的, 电气自动化技术为智能化控制提供了良好的发展空间;

3.1.2 在电气工程设备优化设计中的应用分析

在电气自动化过程中, 经常会涉及到电气设备设计, 而

设计过程又相当繁琐,它不仅要求设计人员对磁力、电气、电路等学科知识要有足够的认识并能恰当的运用到设计工作中,而且它对设计人员的工作经验也有比较高的要求。传统的设计方式是利用实验与经验相结合的手工设计来完成的,因此方案的达标率低,修改的难度较大;而现在的方案设计是利用CAD技术以及计算机辅助软件来完成的,不仅减少了设计所需时间,而且设计出来的方案无论是质量还是使用性能都相对较好。遗传算法是优化设计的过程中电气自动化技术的具体形式之一,它具有非常强的实用性和先进性,它的使用在一定程度上对设计进行了优化。

3.1.3 在电气工程故障诊断中的应用分析

电气工程系统运行过程中的电气设备发生故障不可避免,而在故障发生前必定会有一系列与故障本身存在一定联系的征兆出现,利用电气自动化技术,就可以对其进行全面、准确的诊断。比如,变压器在电气设备中具有十分重要的作用,因此电气设备监测人员对它的运行状况格外的重视,经常对其进行不定时的检测、维修,不过这样做也不能完全避免电气故障的出现,为了及时地将故障诊断出来,把电气故障造成的损失降到最低,引入电气自动化技术无疑是最佳的选择。

3.1.4 在电力系统中的应用分析

在电力系统的工作过程中,电气自动化技术可以说是渗透到该系统的方方面面,其中应用最为广泛的是专家系统。所谓的专家系统本身就是一个比较复杂的工作系统,不仅对相关知识进行收集,还有着绝对的工作经验和系统工作过程中的一系列规定,从而在遇到问题时可以有针对性的对其进行解决等,因此,将电气自动化技术应用到专家系统中是非常有效的策略,不仅可以确保工作过程中的安全性、可靠性,还能够一定程度上更好地适应社会发展的需要。

3.2 电气自动化在电气工程中应用的措施主要体现在:

第一、不断加强技术创新,建立统一系统平台,节约成本。电气自动化是一项比较综合化的技术,要想实现其快速发展,就一定要加强对技术的投入,突破技术瓶颈,确保电气自动化的有效实现。所以,在进行建设与发展电气自动化的

时候,一定要加强系统平台的建设,结合不同终端用户的需求,对自身运行特点展开详细的分析与研究,在统一系统平台中展开操作,满足不同终端用户的实际需求。由此可以看出,建立统一系统平台,是建设与发展电气自动化的首要条件,也是必要需求。第二、加强数据传输接口建设。在应用电气自动化系统的时候,数据传输功能发挥着至关重要的作用,一定要进行高度的重视。只有提高系统数据传输的稳定性、快捷性、高效性与安全性,才可以保证系统运行的有效性。在进行数据传输强化的时候,一定要重视数据传输接口的建设,这样才可以保证数据传输的高效、安全。在建设数据传输接口的时候,一定要重视其标准化,利用现代技术处理程序接口问题,并且在实际操作中进行程序接口的完美对接,降低数据传输的时间与费用,提高数据传输的高效性与安全性,实现电气自动化的全面落实。第三、强化通用型网络结构应用的探索。在电气自动化建设与发展过程中,通用型网络结构发挥着举足轻重的作用,占据了十分重要地位,可以有效加强生产过程的管理与技术监控,并且对设备进行控制,在统一系统平台中,可以有效提高工作效率,保证工作可以更加快捷的完成,同时增强工作安全性。除此之外,通用型网络结构也可以加强和各控制中心与管理系统的配合,实现网络资源的优化配置,这样就可以促进信息的有效传递。

4 结束语

综上所述,电气自动化系统和人们的生产生活息息相关,被广泛应用于电气工程中,其应用不仅可以降低工业生产成本,提高工作效率,同时对于信息传递以及相关信号的传输都起到了积极作用,因此为了充分发挥电气自动化的作用,必须加强对其在电气工程中的应用进行分析。

[参考文献]

- [1]贺泽亮.电气工程及其自动化建设存在问题及对策[J].中国新技术新产品,2018,(06):23-24.
- [2]史二娜,肖蕾蕾.电气自动化控制中的人工智能的实践[J].中国新通信,2018,20(9):230.
- [3]刘波.探讨电气工程及其自动化技术的应用与实践[J].中国战略新兴产业,2018,(05):16.