

电气工程应用电气工程及其自动化的分析

潘鑫鑫

五冶集团上海有限公司 上海 201900

摘要: 电气工程及其自动化技术是当今工业发展的核心技术之一,对于提高生产效率、优化能源管理具有重要意义。本文概述了电气工程及其自动化技术的核心概念,详细探讨了该技术在发电厂、电网调度和变电站等电气工程领域的具体应用,还深入分析了如何提升电气工程自动化的效率与质量管理,并对智能化技术在电气工程及其自动化中的应用进行了讨论。最后,展望了电气工程及其自动化技术的未来发展趋势。

关键词: 电气工程;应用电气工程;自动化分析

引言

随着科技的飞速进步和工业的蓬勃发展,电气工程及其自动化技术已成为推动现代社会进步的重要力量。这一技术不仅显著提升了工业生产的自动化水平,降低了生产成本,提高了生产效率,还极大地促进了社会生产力的快速增长。电气自动化的出现为电气工程提供了较大的发展空间,电气自动化的应用推动了电气工程的发展,它也给技术和经济增添了更大的力量,并充实着人类的生活。

1 概述

近年来,由于科学技术的提高,人类逐渐的步入了智能化社会,电气智能化科技的开发也日益被关注。电气智能化技术将逐渐的渗透到各行各业,并而且持续的在进行着发展,从而推动了各领域的技术发展趋势,使之能够越来越的自动化,智能化。文章就电气工程与自动化设备的应用做出了详尽的研究^[1]。随着市场经济的发展,很多工程和公司在不断的利用电气自动化手段来需要降低成本,提升产品质量。现阶段,按照我们目前科技的进展情况分析,尽管目前的情况无法和西欧某些国家相比拟,但其成长空间是相当可观的。不过目前对我们电气工程和自动化技术发展的现状还并非总是十分乐观,面临着使用规模小、应用范围不大、使用效益并不理想等情况,所以想要进一步加快电气工程和自动化技术在汽车制造业等重要工程里面的应用,就必须进行更广泛的考察和深入研究,从根源上分析原因,才能够更有效的推进电气工程技术应用的发展。

2 电气工程及其自动化技术的简介

虽然电气工程从很多年前就开始出现了,如今虽然相比于多年前就已经非常完善了,但现状电子技术与互联网的高度融合,现在社会开始由数字化社会逐渐过渡到网络信息时代社会,网络的应用让世界成为了一个

地球村这个信息时代也促进了与电子工业相关的新材料的开发,而电气工程自动化技术的发展更少不了网络信息技术的支撑,实现所有电气设备的全自动都是要靠人工编码指令,机器可以根据指令来完成整个系统自动运行,所以真正影响电气工程设计的因素主要是软件和硬件的二个方面,硬件的选择主要是基于工程的实际需求,如果设置好是无法修改的,除非把这个机械设备替换了,这样就太浪费了,而软件的设置可以更加方便,能够随时按照要求来进行设计,因为自动设计是利用程序来执行控制装置的指令,所以硬件和软件对于电气工程自动设计的使用起到一定的作用。在对电气工程及其自动化相关的一些关键技术加以应用的过程中,重点工作是围绕电气系统及其工程智能化产品等方面而开展的,同时也通过适当的应用电气工程及其自动化关键技术,使之与行业发展相关联,以便于进一步提高各领域所需装备的工程智能化水平,从而推动生产制造过程朝着越来越智能的方向发展。

3 电气工程及自动化在电气工程的应用

3.1 在发电厂的应用。目前,对电气自动化技术的广泛应用都是借助于分散控制体系来完成的,其体系往往带有分层分布的特点,借助于数据通信体系、远程监控管理系统通过由以太网所组成的网络来实现单元监测和全流程监管,同时实现了分散监测。电气自动化技术在发电厂使用后能够直接在屏幕上显现,而操作员也能够通过设备直接实现操作。此外,相关装置还将数据传感器和打印机相连,在设备工作流程中,当监控系统监测到有关信息后,就会将信息输入至打印机,作业人员就可以对信息加以分析,从而选择性的将有关信息打印出来,而这个过程也能够直接改善作业过程,提高了工作效率^[2]。随着电气智能化技术设备的加入,使水电场技术的所有装置逐步实现智能化,从而为整个水力发电工厂

的智能化奠定基础,并将大大提高水电厂效率,又可提高设备可靠性。我们可以利用电气智能化技术完成实现电、炉、电合一的单元生产操作方式,运行管理人员通过系统的信息进行统计分析,根据设备的工作情况开展风险检查,深挖设备运行潜力,减少设备维护费用。为了可以减少信息收集工作量,可以实现单元炉标准化,从而提高火电设备控制运行的效率,以智能与互联网为切口,将促进制造业走向智能转型。此外,单元炉的标准化技术能够快速高效的减少在实操环境中出现的数据收集困难等问题,间接性极大地提高了在电网管理流程上的工作效能,给各发电公司日后的自动化管理带来可能性,推动了发电公司依托互联网的智能和自动化的发展趋势。

3.2 在电网调度过程的应用。在供电调度中的电气信息化技术应用有很大的现实意义,根据供电调度的信息化运行要求,逐步提高电气智能化技术可以相对地提高供电调度的智能化水平。在供电调度中运用自动化技术,不但可以对供电工作环境加以优化而且有助于迅速的实现无人值班和自动控制方面的发展。另外,将电气智能化信息技术运用于电网调度系统,能够更快推动电网系统各类装备的优化提升,对于优化整体供电调度体系、全面提高供电可靠性、安全方面具有重大意义,不管对电网调度还是整个电气企业运行等方面都具有意义,对于推动电气行业发展,以及尽早完成对电网的智能化控制和提高整个产业效益等方面,也起到了重大作用。

3.3 在变电站的应用。变电所是对电能传递起到基本保证的,如能把电气监控技术运用至内,则能够大幅度提高变电站中电气传递质量,对变电站提高其安全、稳定性方面也起到很大帮助。电气自动化技术在变电所中的运用,主要涉及等电位接地、数据收集和管理、监测控制系统和故障记录等四个方面。当电气监控技术运用于等电位连接时,控制系统可以按照现场状态调节接线设备,合理选取设备的接线方式,从而对电气相关装置进行的调整,充分发挥设备的特点,提升电气智能化程度;而针对变压器工作过程中形成的有关历史数据,当将电力智能化手段运用于变压器时,会能够准确高效的收集有关数据信息。例如相应的脉冲信号、模拟数据等,均能够利用自动化技术实现传输管理和数据分析,确保系统有效、可靠、平稳工作;计算机监测系统在现代电力设备上占有很大地位,而实施无人控制则必须通过电力自动化手段完成。

4 电气工程及其自动化的优化分析

4.1 提升电气工程自动化效率与质量管理分析

(1) 优化节能设备。首先,电气工程及其自动化技术必须要贯彻量体裁衣原理,在解决电气工程及其自动化的具体要求基础上,尽可能的减少在电力及其自动化流程中的能源消耗,以降低电气工程施工成本,尽量增加电气工程工作效率。在根据消防需求较大的酒店、地下场所、高层建筑等场合,必须选用低损耗变压器。在对于光照条件需要更高的地方尽量使用自然光,或在使用自然光的基础上选用可以降低灯具使用点灯的照明装置和照明设备。因此,在走廊上应该采用声音的照明设备,以减少长时间光照所带来的电能资源损失;其次,电气工程及其自动化技术人员也要合理选型,不仅要选用适应工程项目的材料,而且还要保证材料的质量。

(2) 加强质量管理体系。电气工程的产品质量受电气工程及其自动化产品质量管理方法的影响很大,为了进一步提高电气工程及其自动化产品质量需要完善电气工程及其自动化产品质量管理体系,确保有效的方法。首先,电气公司要积极培训高层次电气工程和自动化专业的人才,从严遴选新进人才,提高新进人才的知识能力。另外,电气设备公司还应该强化对员工的技术训练和专业技能考核,经常对人员进行电气工程自动化技术培训和考核,并对人员的工作实行考评,而对技术考核不通过的员工,公司将进行针对性继续培养,进一步提升人才的整体水准;其次,企业电气工程品质管理必须要提高对品质控制的重要性,即严把质量关,全方位控制物料质量、工程质量和施工效率^[3]。(3) 建立电力智能化体系。电气工程公司应不断改进和完善电气工程自动化功能,并建立一个系统、合理的智能化体系以提高生产效率。首先,积极引入国外最先进的自动化技术设备,以促进企业管理的科学化、高效化,把外国的先进科学技术运用到管理实际中去。其次,对于机器智能化控制系统的启动、运行、控制等一系列程序采用国际先进的技术模块进行编程设计,将国外领先的技术,应用于国内的电机工程智能开发中去,从而使电气工程机器智能开发过程更加合理,并能够满足不同企业的各种需要。

4.2 电气工程及其自动化的智能化技术分析

(1) 故障诊断。自动化信息技术在电气工程自动化控制系统中的运用存在着相当大的现实意义,这主要是因为,自动化技术的运用不但极大地提高了电气工程自动化技术的检测质量,同时在针对电气工程自动化控制系统的故障诊断与工程中,也起到了关键作用。由于在电气自动化系统的日常工作中,部分设备难免有问题产生,而这种问题现象也往往将影响电气工程自动化的安全工作。同时需要指出的是,如果电气工程自动化的时

候部分设备发生了故障,或者因为对故障的检测而需要紧紧依赖人员排查的话,不但要花费比较多的时间,同时对故障检查的精度也就无法提高。(2)自动化产品设计的研究方法。通常情形下,在自动化设计技术应用中,最具体的应用技术可以表现为如下一些领域:第一,分布式体系结构。电气工程与智能化领域中,通过人工智能技术和分布式系统的应用,能够提高电气自动控制系统工作的可靠性,并针对电气工程的条件,增加独立性的功能模块,可以减少系统使用风险,为管理系统的稳健运营提供了依据。第二,在CAD技术和计算机辅助的实际应用中,可以更有效的缩短了自动工程设计系统的应用期限,从而在保证工程设计效率的同时,提高了自动工程设计技术的自动化,为电气工程与自动化中智能技术的应用提供技术支持。(3)智能控制系统。目前,在电气工程和智能化管理流程中,有效的把智能化信息技术加以运用,借助这些技术手段,可以实现了无人化管理和远程管理的目的,从而更好的把管理工作实效性的提高,从而减少了事故发生的可能性,同时提高了管理工作的效率。另外,在高温及风险系数相当大的工作中,科学合理的对自动化技术加以选择,这和传统的自动化工作比较,有着相当大的优势。例如:在自动化过程中,合理的运用自动化手段,可以合理的进行参数调整工作,同时实用性也相当高。合理的在电气工程与自动化领域利用智能手段,还能够实现系统做出合理调节的功能。

5 电气工程及其自动化的发展趋势

第一,逐步开展电力智能化技术。在电力智能化科学技术日益发达的背景下,在相关学科应用领域将在未来工作中不断推广应用电力智能化技术,以及电气设备的组合设计和模拟;其次,电子仿真技术也可以采用三维动画的形式对相关的安装操作加以演示,在较大范围上便于了专业安装技术人员对施工的流程进行掌握;最后,专业的仿真软件公司会对安装人员的应用能力进行考核,而考试的重点则涉及安装的方法、安装过程以及施工的过程,专业的技术人员需要经过了仿真技术的审核方

可完成施工任务,才能最大程度的提高施工的品质^[4]。第二,电气仿真技术的应用。在电工修理工作中,一般要求在事故现场对发生的故障做出研究,并做出相应的连接工作,这对相应的修理技术人员有很大的经验需求,并且在修理的过程中易发生操作失误,不但妨碍保养的效率,而且容易对保养人员的人身安全产生危险。所以,在大检修的过程中应该使用计算机仿真技术,对整个电气系统的主要设备进行故障诊断,电子仿真技术,可以比较直观地介绍典型的问题及其故障解决方式;相关的技术人员能够利用电子模拟系统对修理的流程进行仿真。在此流程中,能够进行设定故障函数、总体和局部的控制环境的概念、基本控制指令的概念、建立故障的特性曲线、设置最优动力系统总成特性、确定整个电气系统和设备的整体相应性能等;系统还能够通过维护人员在模拟演练中的成绩对维护人员进行评价,电子模拟系统能够对维修技术人员的故障能力、问题处理技术等等的考评。

结语

综上所述,现阶段我们电气工程及其自动化事业的建立与发展过程中,对电气工程及其智能化的使用已经越来越普遍,对电气工程及其智能化事业的作用也越来越突出,全力促进电气工程事业的发展方面,起到了很大的作用。所以,在时期针对电气工程的基础建设与技术发展进行科学研究的过程中,要认识电气工程及其自动化的重要作用,力求能推动电气工程及其自动化系统达到平稳运转的要求,并产生出更多的经济效益。

参考文献

- [1]李海芹.电气自动化技术在电气工程中的应用[J].中国科技信息,2021.(12):47-48.
- [2]范永辉.电气自动化技术在电气工程中的应用分析[J].建筑.建材.装饰,2021.(10):135-136.
- [3]安俊峰.电气自动化技术在电气工程中的应用[J].科学咨询,2021.(29):151-152.
- [4]许雯晨.电气自动化技术在电气工程中的应用研究[J].科技风,2021.(07)187-188.