

电气工程及其自动化技术的应用及发展分析

张士林

永吉县星星哨水库灌区管理中心, 中国·吉林 吉林 132200

【摘要】 经济科学的发展给当前的科学技术带来了极大的帮助, 随着人口的增长和人民生活水平的不断提高, 对于电气工程的需求市场也变得极其广阔, 当前电气工程的科研投资比例在逐年增高, 而当前电气工程的自动化技术也随着科技的进步, 不断提升。当前, 智能化的概念从提出到实现仅仅数年就完成了巨大的飞跃, 并且取得了良好的使用效果。通过智能化技术, 对于当前电气工程自动化的应用情况给予了极大的提升, 随之而来的还有无人化操作技术以及智能故障检测技术, 这些对于智能化控制都给予了良好的帮助, 在这一前提下, 本文对于电气工程和自动化的应用进行了分析, 并对今后的发展展开了论述。

【关键词】 电气工程; 自动化技术; 应用; 发展

The Application and Development Analysis of Electrical Engineering and Automation Technology

ZhangShilin

Yongji County Xingshao Reservoir Irrigation Area Management Center, Jilin, Jilin, China 132200

[Abstract] the development of economic science to the current science and technology has brought great help, with the growth of the population and people's living standards continue to improve, the demand for electrical engineering market has also become extremely broad, the current proportion of investment in scientific research in electrical engineering is increasing year by year, and the current electrical engineering automation technology also with the progress of science and technology, continue to improve. Currently, the concept of intelligence from the proposed to the realization of just a few years to complete a huge leap, and achieved a good use of the effect. Through intelligent technology, for the current application of electrical engineering automation has been given a great boost, and with it, there are unmanned operation technology and intelligent fault detection technology, these for intelligent control are given a good help, in this premise, this paper for the application of electrical engineering and automation is analyzed, and the future development of the discussion.

[Key words] Electrical engineering; automation technology; application; development

1 电气工程及自动化的意义

电气工程对于我国经济的发展和建设都起到了重要的作用, 也是我国电力事业发展过程中的重点项目之一, 更是我国实现现代化建设的重要环节。当前, 随着科学技术以及互联网技术的不断更新迭代, 电气自动化技术也得到了极大的提升, 而自动化技术不仅仅在电气工程领域发挥了极大的作用, 也促使我国电气行业得到了极大的发展。在当前电气工程的建设过程当中, 自动化技术常常以计算机信息技术和网络信息通信技术等形式应用在电气工程内。而随着技术的不断成熟, 近年来软硬件技术和机电一体化的应用也渐渐被人们所熟悉, 目前电气工程及自动化已经和电力营销生产输变电等不同环节产生了交集, 因此, 对于电气工程及其自动化进行分析, 具有极高的现实意义, 也对于我国社会的发展和电力事业的进步起到了良好的影响。

电气工程的基本要求电气工程作为一种在建筑建设和工程施工中, 有重要影响和重要应用价值的技术工程, 其本身的工程建设具备诸多基本的要求, 这些要求不但突显了电气工程的特点特性, 更是明确了电气工程管理和控制的基本要求, 其中具体的电气工程管理与管理如下所示。首先, 适用性的要求, 适用性的要求就是在电气工程建设和管理的过程中, 一定要注意对技术应用和行为管理的适用性, 避免应用不合理的技术和不合适的手段进行工程项目的施工, 这样就要求相关的工作人员在工作过程中, 做好对技术的规划和对电气工程的有效设计, 以此保障施工中, 无论是管理的进行还是施工的实施

都能有效的提升其适用性, 符合电气工程的实际情况。其次, 经济性的要求, 经济性的要求也是一项重要的电气工程建设特点, 该要求简单来说就是在电气工程施工的过程中, 管理工作的进行, 要尽可能的保障电气工程施工建设的经济性, 避免对建设资金的无度应用, 更应当避免对建筑施工中资金的无效应用, 总的来说是需要做好对资金和成本的管控, 以此确保经济性的提升发展。最后, 安全性的要求, 安全性的要求也是一点基本要求, 该要求就是需要电气工程管理和管理控制的过程中, 做好对电气工程安全性的控制, 对于一些易发的、常发的安全问题, 要进行及时的调查并管理控制, 以此实现最终的电气工程安全管理。

2 电气工程及自动化技术的应用优势

2.1 提升生产效率, 减少人力投入

在实践过程中, 积极利用电气工程及自动化技术, 能够整体提升生产效率, 改变过去传统的生产模式。特别是在相关生产实践中, 依托于该技术体系, 能够实现 24h 不间断生产, 减少人力资源的投入, 还能够有效节约生产成本, 减少人为生产中可能存在的质量隐患以及安全问题, 最大程度上优化资源的利用。

2.2 实现远程监测, 保障运行安全

在实践过程中, 充分利用电气工程及自动化技术, 还能够实现远程监测以及故障排查等。特别是在互联网技术的加持下, 积极构建中央控制系统, 能够实现整个运行过程的自我检测、自我安检, 及时发现故障区域, 快速查找故障成因, 确

保整个系统的运行质量及安全。

3 电气工程自动化技术的应用分析

3.1 电气工程管理中的应用

3.1 电气工程管理中的应用

我国的电气自动化技术得益于国家科学技术的进步取得了一定程度上的发展。随着我国电气自动化技术的逐步发展,以温度、液位或者压力仪表等数据进行人工监测的传统的工程管理模式正在逐渐被新兴的科学管理模式所取代。相对于对管理人员技术能力与经验提出了严格要求的传统方式,新兴技术存在诸多优点。从对温度、压力仪表的数据获取到基于数据的流量测量,所有统计工作实时高效,同时避免人工数据监测录入实现人力和物力的双重节约。工作量减轻、工作技术门槛降低,进而降低工程成本。高效高质量的电气工程自动化应用在我国科学技术体系中占据举足轻重地位。

3.2 在电网调度工作中的应用

电气自动化与网络技术进一步整合应用至电网调度工作也是信息技术发展的一大硕果。传统自动化技术采用需要消耗大量人力物力的继电器等设备来实现电气系统操作和保护,这一技术条件并不能够实现对电网调度的精准调控。可见,电网调度的自动化程度应当进一步加强。通过自动化网络化这一手段,既能够实现电网调度过程中的精准程度,更能够建立调度网络,实现调度一体化,从而完善管理与监督,避免误操作,极大提高作业效率。此外,通过网络化手段,还能够实现技术人员与职能人员的实时交互,使得调度既符合管理需求,又符合技术要求。构建一体化调度网路体系,可以实现全面信息互联,高效分析管控,提高电网调度的服务质量。

3.3 在化工生产企业电厂分散测控系统中的应用

电气工程自动化在化工行业也有存在广泛的应用,尤其是在生产的环节中,通过自动化技术的引用可以实现化工的全流程监控管理。通过对于生产流程的监控,技术人员可以对于生产环节有着全面的把控,同时能够兼具实现仪表传输控制的一体化,继而实现生产控制的优化。对比传统的化工检测系统,引入自动化技术可以大幅提升系统的集成程度和信息化规模,为生产流程优化和节能减排提供良好的帮助。

3.3 在发电厂监控系统中的应用

发电厂监控系统依托于电气工程与自动化技术体系,借助现代信息网络、非现场控制等现代化技术,实现在发电厂等各单位中的应用。通过非现场控制等方式,既可以实现异地控制各系统工作状态如控制具体发电功率等,也可以实时获取设备运行状态,无需实地在场,提高设备运行可靠性。

3.4 变电站自动化技术的应用

变电站也可以将相应的电力工程及自动化技术应用与自身自动化建设中。现代化的变电站对自身运行监测和管理要求提升到新的层面,这就要求变电站在自动化建设方面要基于现代化信息技术,将变电站运行过程中的数据能够准确、高速的传输和记录,并加以自动化分析,并最终实现变电站自动化运作和检测。

3.5 人与电气控制系统的交互

先进的自动化技术传统电气工程领域的应用使这一领域不仅实现了电气工程的高效任务能力,同时人机交互方面的提升。软硬件均提供了有良好的人机交互接口。软件方面,优秀的人机交互界面、交互方式,可以将运行监测和管理数据直观的展现给操作者,是操作者实时优化运行方案,时刻监测设备运行避免故障状态;硬件层面,借助于自动化技术发展,采用了大量标准化电气控制接口、总线,能够实现快速数据交互、分析,同时配

编程器可以实现硬件设备快速升级。

3.6 网络运行安全与技术防护

当前,电气工程和互联网信息化,自动信息化的技术结合紧密,而面对当前网络信息环境,如何保障系统运行的安全是当前急需解答急需解决的一大问题之一,而通过自动化的应用可以良好的解决网络安全的情况,避免出现生产信息泄露技术方案被窃取等意外情况发生,另外,自动化技术的应用还可以实现信息的保护,备份以及有效修复系统漏洞,预防病毒入侵等情况。另外,由于结合了先进的处理技术和硬件设施,自动化技术能对于当前系统实现全方位的升级,以此来消除电力电气系统中的潜在安全,从根源起到预防和避免。

3.7 在故障诊断中的具体应用

电气工程自动化控制的过程当中,常常伴随着诸多的故障风险,而从实际来看这类风险无法进行彻底的消除,只能通过一系列的技术手段来进行故障风险最低化。而故障的常见表现形式为:数据异常、设备运行故障等。并且这类风险会伴随整个自动化控制进程,因此如何设备的故障诊断是一项极其严格,复杂并且技术标准极高的工作。

同时,故障诊断过程中涉及到大量的数据分析,传统的人工分析势必面临较大的工作量,同时分析结果的精确性也会大大降低,这无疑给故障诊断效率带来极大的负面影响。因此,在故障诊断环节引入自动化技术可以良好弥补人工分析中存在的弊端,极大程度的提高故障诊断的效率,并且能在第一时间针对于故障做出应急响应。在实际运行过程当中,前期阶段自动自动化技术可以针对于设备故障起到良好的预防作用,使得故障风险最低化;在中期故障发生过程当中,自动化技术则可以针对于数据进行第一时间的分析,给出分析结果和报告,最后给出故障解决方案,从而使得处理效率得到全面的提升。并且通过对比传统的故障检测技术自动化故障诊断系统能够具有更好的安全性和稳定性,对于电气设备的安全检测具有更高的精度和保障。

结语

总而言之,智能化技术总而言之,电气工程及其自动化技术的应用是智能化和计算机技术对于当前社会生产力的改变的一种重要体现,通过电气工程自动化技术的应用,大大提高了以往传统人工模式的操作效率,不仅针对于电气系统的升运行质量生产效率起到了极大的提升,更是对于运行过程中的标准,规范以及中化作出了有效的保障,本文探讨了电气工程及自动化技术所具备的特征,以及当前的应用领域和状况,希望通过本文能够为我国电气工程行业起到一定的启发和参考。

参考文献:

- [1] 汤其佳. 电气工程及自动化技术的应用及发展分析[J]. 信息记录材料, 2021, 22 (12): 28-30. DOI: 10.16009/j.cnki.cn13-1295/tq. 2021. 12. 052.
- [2] 王东. 新时代电气工程自动化技术的应用及发展研究[J]. 住宅与房地产, 2021 (02): 216-217.
- [3] 于立贵. 电气自动化技术在电气工程中的应用及发展现状研究[J]. 住宅与房地产, 2020 (12): 284.
- [4] 路程博. 电气工程及自动化技术的应用及发展[J]. 科技创新, 2019 (36): 189-190.
- [5] 王晓霏. 电气工程及自动化技术的应用及发展探析[J]. 智能城市, 2019, 5 (23): 198-199. DOI: 10.19301/j.cnki.zncs. 2019. 23. 110.
- [6] 王新杰. 电气工程及自动化技术的应用及发展探析[J]. 智能城市, 2019, 5 (21): 24-25. DOI: 10.19301/j.cnki.zncs. 2019. 21. 012.