

# 关于电气工程及其自动化技术在发电厂的应用初探

饶帅亮

国网江西省电力有限公司金溪县供电分公司

**[摘要]**随着科学技术的进步人们的生活水平不断提高,自动化技术也越来越成熟越来越多地被应用于各个领域。在电厂电气工程的自动控制系统中采用自动化技术既可以节约大量的人力和财力,又可以极大地提高电网的自动化水平更好的保障电网的运行安全。同时利用自动化技术对电厂的可持续发展起到了推动作用。自动化技术是未来的发展趋势,它将被广泛地运用到日常生活中。自动化技术改变了传统的制造业将自动化技术引入电气系统工程可以极大地提高企业的生产效率和提高企业的经济效益。

**[关键词]** 自动化技术; 发电厂; 电气工程自动化

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.03.356

## 引言

自动化技术是许多高科技的结合体,由于我国经济的快速发展科技水平得到了极大地提升而随着自动化技术的不断完善它的应用范围也越来越广。电气工程自动化控制产业就是其中一个重要的应用领域它的应用对电气工程自动化控制产业的发展起到了很大的推动作用,但在实践中仍然存在着一些问题因此必须加强对这一领域的研究以便进一步将自动化技术运用到电气工程自动化控制领域提高其工作效率。随着我国经济的快速发展我国的工业化建设日益受到人们的关注。电气工程自动化控制技术是目前在工业生产中应用最广泛的技术之一,它也在不断地革新和更新。传统的电气工程自动化技术已无法适应现代工业生产的需要为进一步提高电气工程自动化技术在工业领域的应用效果将智能技术和电子自动控制技术结合起来。自动化技术是近几年发展起来的一种高科技,利用计算机技术实现智能化将智能技术和电气工程自动化技术结合起来可以大大降低对建筑的人力、物力的要求,从而提高整个工业的生产效率。电气工程自动化是现代工业发展和现代科技在工业中的直接体现。将电气工程自动化技术用于生产能够减少生产成本。随着计算机技术、信息技术和控制技术的不断深入电气工程自动化系统逐步走向网络化、一体化管理。

## 一、电气设备自动化技术

### (一) 技术概述

电气自动化技术是指通过计算机技术,按照电气装置的工作原理,实现自动控制。在信息化的大环境下,电气自动化技术的发展和运用,不但可以提高工程的运行效率和质量,还可以节约大量的人力、物力,促进电网智能化、自动化的发展。

### (二) 技术类型

(1) 集中式监控技术。集中式监控技术在电气工程中的应用,由于其对技术的工作环境的要求比较低,技术上的应用也比较方便,技术上的维护也比较简单。传统的电气工程监控技术主要集中在分布式监控技术上,需要大量的处理设备,同时还要采用大量的技术资料,这极大地提高了电气

工程的管理费用。因此,必须采用集中式监控技术,以解决传统监控技术的不足,从而提高电气工程项目的实施质量;

(2) 远程监控技术。这种技术的运用是依靠计算机终端实现全面监控的一种设备技术。远程监控技术的应用具有如下优点。将远程监控技术引入电气工程,可以有效地降低电气工程的投资成本,提高电气工程的经济效益,并能有效地解决电气工程中通信信号微弱、通信量低等问题;(3) 现场总线监控技术,是一项综合了各种要求的技术。现场总线监控技术是一项很有实际意义的技术,将现场总线监测技术用于电力系统,能有效地改善电网的综合性能。由于其技术的特殊性,必须在电气工程中进行安装,以尽量节省电气工程的运行费用。

## 二、自动化技术在发电厂电气工程自动化系统的优势

将相应的自动化技术引入到电气工程自动化控制中可以确保产品的标准化。在实际生产中相关的设备都是统一的而且在运行的时候不会有任何的影响,从而确保产品的一致性和标准化为公司的发展提供了保障。自动化技术还可以根据时间、语言等多方面进行设计和调整这样可以让生产数据的变化变得更容易根据数据的变化来调整,同时也可以增强对于干扰的抵抗能力。将自动化技术专家系统引入到电气工程自动化控制中工作人员只要将一条命令输入到系统中就可以让系统自动运行,从而得出最优的电气工程自动化控制方案达到最优的控制效果工作人员可以根据所获得的理论数据进行有效的控制更好地达到对电气工程自动化的有效控制。电气工程自动化控制涉及很多细节非常复杂光靠人工就很难做到很难提高效率,而采用自动化技术可以实现模糊控制从而简化实际的工作流程实现自动调整和自动控制。自动化技术的灵活性很高即便是在传感器的性能发生了改变,它也能够新的数据中做出相应的调整从而达到更好的一致性。在电子工程中有许多工作都是由调整装置来完成的,把自动化技术引入到电气系统工程中可以大大缩短运行时间,如果有新的控制器即使没有任何的实践经验也可以根据系统的说明进行操作非常方便。在电气工程中一般采用的控制器都是在充分了解其性能参数后才能投入运行<sup>[1]</sup>。

## （一）气工程设备中的应用

在电子设备中将自动化技术用于电气工程设备的设计和运行控制方面的问题。由于电子设备的体积太大要用大量的电线来支撑这就造成了设备的复杂程度。这是电气工程自动化过程控制中的一个关键环节它直接影响到整个工作流程，并影响到产品的最终品质和生产率，所以自动化的过程控制必须要有很高的科技才能支持因为它的精密和整体，因此用传统的人工操作会产生很多问题。在这样的环境下自动化技术的作用也就凸显了出来只要将其与自动化技术相融合便可以利用电脑、软件等技术来解决电子产品的各种问题，从而达到延长产品寿命和提升产品品质的目的<sup>[2]</sup>。

## （二）电路系统中融合自动化技术

对于电网的控制可以将自动化技术与电网结合起来主要包括两个部分一是通过对线路的控制来控制线路的开关量，从而达到对电气设备的控制；二是对线路的故障进行探测一旦发现有问题就能在最短的时间内断开相应的线路，从而保障整个电网的安全。在实际应用中要在电路中安装各种传感器特别是一些比较复杂的部件，其中包括温度、光电、烟雾等传感器与控制系统相连当传感器发现线路出现故障时必须向控制器发送信号由控制器提供相应的命令以确保整个电路的正常工作<sup>[3]</sup>。

## 三、电气工程设备相关内容

目前电气工程自动化应用于企业尚存在一定的问题，随着自动化技术的不断发展电气工程自动化将会得到极大地改善。自动化技术是近几年发展迅速的一项新技术将其用于工程电气工程自动化系统中可以将其与智能技术相结合，从而达到提升电气工程自动化程度的目的。

### （一）对电气工程设备的事故以及故障进行诊断

在电气工程行业中发动机、变压器等故障是常见的，常规的检测手段往往无法准确地判定事故的成因而常规的检测手段往往是依靠变压器所产生的气体来进行分析耗时耗力，而且由于事故的起因是复杂而突然的处理不好都会导致严重的后果，但是结合了自动化技术可以很好地解决电气工程中出现的问题不但精度高，而且效率也高<sup>[4]</sup>。

### （二）对电气工程控制过程中的作用

随着电气工程技术的不断发展和电气工程的广泛使用对控制过程的要求越来越高。这既能保障电气工程系统的稳定发展又能确保电气工程系统的高效率运转。在控制系统中意外事件时有发生，而这些意外的处理就成为我们必须面对的问题。由于电控工作的操作流程比较复杂，所以对操作流程的要求也比较苛刻。另外自动化技术还可以将某些数据、重要的数据进行汇总并自动形成各种报表大大地提升了工作的效率同时也减少了人力、物力的消耗和减少了企业的投资。在实际应用中自动化技术系统实际上是通过专家系统和网络

系统共同控制的。

## （三）故障检测中的应用

在工业生产的基础上特别是在自动化的电气工程系统的故障诊断中，故障的检测和工作的效率是至关重要的它直接关系到整个系统的安全和功能一旦有问题我们就必须立即进行修复。如果将自动化技术与电子设备的故障诊断结合起来那么我们就可以快速地发现问题的所在，并且利用自动化技术让用户能够更好地了解到问题的所在。在实际应用中要在电路中安装各种传感器特别是一些比较复杂的部件其中包括温度、光电、烟雾等传感器，传感器与控制系统相连，传感器发现线路出现故障时，必须向控制器发送信号，由控制器提供相应的命令以确保整个电路的正常工作。此时技术人员应该意识到随着传感器数量的增加自动化技术系统的智能化程度也会随之提升。

## 结语

近年来，随着我国工业迅速发展电气工程自动化技术在工业中占有举足轻重的位置对提高生产成本和提高生产效率具有重要意义。随着信息技术、网络技术和数字化技术的飞速发展电气工程自动化技术与自动化技术的结合将会越来越广泛，因此将使整个系统的数字化水平得到极大的加强和监测的质量得到改善。在电气工程自动化领域自动化技术是一种非常有前途的技术它可以将自动化技术运用到电气工程设备的故障处理、电气工程设备管理等方面，从而促进电气工程自动化的整体水平促进电气工程系统的发展。在目前的发展趋势中以智能技术为代表的新型控制技术在电气工程自动化领域的应用日益广泛它与电气工程自动化技术的有机结合对电气工程自动化的发展起到了巨大的促进作用。自动化技术不但在某种程度上节约了电气工程自动化的人力物力还节约了大量的工时，而且还可以使整个装置的工作效率和作品品质得到改善，因此为了使智能技术能够更好地与电气工程自动控制技术相结合我国必须加强对其的研究。近年来自动化技术成为一种新兴的技术在建筑、家电、交通等行业得到了广泛的应用，而且对社会的生产力起到了很大的促进作用。在电气工程自动化系统中引入自动化技术可以有效地提升自动化程度降低人力物力和节约企业的生产成本。

## 参考文献

- [1] 孙辉. 自动化技术在发电厂电气工程自动化系统的实现与应用探讨[J]. 百科论坛电子杂志, 2019(17): 642.
- [2] 李鹏. 自动化技术在发电厂电气工程自动化系统的实现与应用探讨[J]. 百科论坛电子杂志, 2019(11): 296.
- [3] 罗智芸. 人工智能在发电厂电气自动化系统的实现与应用探讨[J]. 电子世界, 2019(16): 88-89.
- [4] 徐利红. 自动化技术在发电厂电气工程自动化系统的实现与应用探讨[J]. 百科论坛电子杂志, 2019(12): 276.