

# 浅谈电气自动化技术在电气工程中的应用

许国峰\*

杭州通达集团有限公司 浙江 杭州 310000

**摘要:** 随着科技的发展、人民生活水平的提高,各种各样的电器开始走进千家万户,人们日常的学习、生产与生活也已离不开电气工程。但就我国目前的电气工程发展现状而言,传统的电气自动化应用效率偏低,已经不能满足电气市场的发展需求,为此我们必须重视电气自动化技术在电气工程中的应用研究。

**关键词:** 电气自动化技术; 电气工程; 应用

**DOI:** <https://doi.org/10.37155/2717-557X-0212-12>

电气自动化技术是现代电气工程的核心,其应用范围非常广泛,是所有工业及大部分其他产业的基础及原动力。电气自动化技术在电力系统的安全维护、智能控制、实时监控等过程中发挥着重要作用。现如今,小到电动玩具、电气开关的设计,大到航空领域的应用,都离不开电气智能化技术。新时代下电气自动化发展水平成为衡量国民经济及生活现代化的重要标志。

## 1 电气自动化概述

### 1.1 电气自动化概述

电气自动化是将计算机技术、智能化电子技术以及信息技术等结合为一体。在当今社会,电气工程及其自动化几乎将所有的与电子、光子有关的工程涵盖在内。电气工程及其自动化在未来的发展中容易受到科学技术的影响,在当前市场化的产业结构中,电气化工程以及相关的控制系统有了新的创新技术,在系统体系统一、接口标准化的同时,市场产业化能使配置资源的工作效率有效提升,电气自动化工程控制系统在发展的过程中使其逐渐的向安全防范的方向不断发展和提高,进一步提高设备操作和使用过程中的准确性和安全性,最大限度的减少了与其相关的安全事故的发生,也为人们的生命安全提供了一定的保障<sup>[1]</sup>。

### 1.2 电气自动化技术的特点

电气自动化技术所涉及的技术领域非常繁多,包括现代计算机技术、通信技术、传感器技术、遥测遥感技术、数据处理技术,以及机械传动技术等执行机构技术,通过这些先进技术的融合与集成,实现对电气系统的自动管理、监控检测、自动分析处理、自动反馈等功能,从而大幅度提高电气工程系统的自动化水平。

电气自动化技术能大大简化电气工程的生产过程,从而能有效提高电气工程的质量。电气自动化技术的核心是通过优化人与设备、人与人之间的联系,将复杂的操作自动化、简单化,通过电气自动化系统和相关电子设备的配合来实现远程的管理、生产和操作。其工作特点还包括:信号处理系统将收集到的各类信号解读为智能设备可识别的数字信号;通过通信传输系统将电气设备信号和相关设备进行联通,以实现有效远程控制;通过控制信号的发送传输,将设备实时的运行情况反馈给控制主计算机,并利用系统的智能化分析能力提高电气系统的工作效率。

## 2 电气自动化在电气工程中的应用现状

当前社会上诸多行业对电气自动化专业人员需求量的增加,要求国家培养出更多的该专业具有高端顶尖技术能力的人才。一方面国家相继出台了一些政策来鼓励高校积极发展电气自动化专业发展,电气自动化行业领域得到了广泛拓展,并将取得更好的发展。另一方面随着我国国民经济整体水平的不断进步,电气自动化技术在电气工程中的应用也得到了更多消费者与使用者的关注,让人们深刻的感受到了电气自动化技术的高效性与便利性,一定程度上也加速了电气自动化技术在电气工程中的应用,使得电力自动化技术在国家电力系统中有了更大的发展空间<sup>[2]</sup>。

\*通讯作者:许国峰,1981年7月,汉,男,浙江杭州,杭州通达集团有限公司,助理工程师,大专,研究方向:电气自动化及建筑电气工程安装技术。

### 3 电气自动化技术在电气工程中的具体应用

#### 3.1 变电站的自动化技术

变电站可以说是电气工程中的一个重要的组成部分,变电站所承担的工作包括了对电力的输送还有对电力系统的保护,一直是电气工程建设中的重点关注对象。我国对于变电站的研究已经深化到发展智能变电站的阶段,所谓智能也就是自动化技术的一种体现。变电站智能化有着诸多的好处。智能变电站主要依靠的是利用计算机来进行处理相关的数据,所以对于各个阶段的电力系统中的数据都具备了分析和储存的能力,并且能够保持长时间的运作,同时各个变电站中的计算机又和总控制室的主机相连接,可以随时对各个变电站的数据进行访问。数据汇总后综合分析整个电网的电力情况。

#### 3.2 电气自动化技术在电网调度之中的应用

电气自动化的应用能够在电网调度时明显上升上得以体现,满足当地用电需求。在电气自动化技术之中,对计算机网络技术的利用能够促进电网各方面的监控与调度。其可分为硬件、软件两部分,硬件部分能够进行区域内电力与网络的联系增强,并对电网的运行状态实时监测,实现电网的自由调度。软件部分可分析硬件监测数据,从而确保电网的正常调度工作<sup>[3]</sup>。在电网调度这一过程当中,电气自动化技术能够在经济调度与电网事故处理两方面得以体现,经济调度即电网在正常的运转基础之上,电网能够通过自动化技术对其运行所产生的能耗大幅度降低,并能够在电网出现意外事故时提供安全可靠的检修方案,确保检修人员的人身安全与电网的正常运作。

#### 3.3 电气自动化技术在电厂分散控制中的应用

在整个电厂分散监控里面,我们在电气工程的工作水平一直不高,不过电气自动化技术的发展,促使更便捷的监控方式逐渐被使用。一方面电气自动化技术能够帮助建设一个分散监控系统,这个系统可以忽略时间和空间的限制,对多个厂房进行同时监控,提高电厂的安全性和稳定性。另一方面,监测的效率被提高了,这就使得电气工程自动化建设的需求被有效地满足了,而且这也在另一个角度促使了人机接口通讯的成功建设,为远程监控和管理创造有利条件。特别是该装置的运行诊断和维护可以改善发电厂的安全运行,并确保电力系统的安全稳定运行。

#### 3.4 电气自动化技术在继电保护中的应用

继电保护设备的安装施工,是整个电气工程的重要组成部分。对于电气工程的建设来说,不但重视整体电网系统的完整性与安全性,还要重点关注继电保护装置的作用,因为科学合理的继电装置安装可减少安全事故的发生,既继电保护装置的作用在于当事故发生时其会在第一时间自动做出应急响应与处理,从而避免了系统事故而造成整体电网的瘫痪。此外,电气自动化技术具有的远程操作与监控功能,还可以对继电保护设备的运行状态进行实时地监测,及时掌握各种运行的参数、信息以及指标,对潜在的事故风险因素进行全面且细致的分析,并给予科学的判断,以便工作人员优化继电保护装置的运行状态,从而提升整个继电保护系统的安全性与可靠性<sup>[4]</sup>。

### 4 完善电气工程中的电气自动化技术的策略

第一,做好防护措施,减少外界因素对电力设备的影响对在自然环境恶劣的电气工程设施与用电设备,不但需要在工程选材方面科学合理,还应该在建设时保障科学合理,并且在建设完成以后定期对相关设备进行检修,并对关键部位做好相关的防护措施,并将每次的检测结果及时进行登记,通过定期的检测,保障设备在使用中不会出现问题,真正做到防患于未然。并且在检测过程中,还需要对一些老化的仪器设备进行更新修复,将容易损坏的零件及时更换,保障设备可以安全稳定的进行运行,不会对工业生产与居民的用电造成影响<sup>[5]</sup>。第二,对电气节能措施进行优化,可以将电气工程中存在的电能损耗现象得到有效控制,从而使自动化仪器的工作效率得到提升,并使设备在运行过程中存在的安全隐患得到有效避免,降低安全隐患发生的概率。并且将电气节能措施进行优化,可以使社会向着节约型方向发展,使经济得到可持续发展,并且对国家的发展来说,做好节能工作也是重要的发展内容,将能源进行有效节约与控制更是每个人的责任与义务。

### 5 电气自动化的发展前景

近年来,伴随着电气工程中运用电气自动化技术,电气自动化的功能性和简洁的便利性已经被人们所熟悉和接纳。随着电气自动化技术的不断发展,很多领域也开始大量运用电气自动化技术,尤其是工业生产上,会广泛地运用

电气自动化技术。社会的持续发展，使得电气自动化技术和人们的生活联系非常密切。除此之外，随着电气自动化的不断推行，在环境保护中，有效的技术可以减少能源消耗，对环境中的污染排放量进行减少，进一步减轻由于污染给环境带来的压力。有效的节能减排，可以让企业的生产经济效益不断提高，促进了电气自动化的发展。电气自动化在发展的过程中也减少了一些人力操作的压力，对人力的劳动强度大大降低，给企业的安全生产来到了一定的保障。

## 6 结束语

总而言之，电气技术自动化是电气工程领域实现高效、稳定发展的必然趋势，有效利用电气自动化技术，提高电气工程稳定性，对实现整个电网智能化、网络化、效率化以及改善生产领域技术水平有极其深远的意义。

## 参考文献：

- [1]徐晓应.电气自动化的现状与发展趋势分析[J].电子技术与软件工程,2018(23):117-118.
- [2]于洋.电气自动化技术在电气工程中的应用研究[J].科技创新与应用,2015,06:90.
- [3]司岗,史晓峰.电气自动化技术在电气工程中的应用分析[J].科技经济市场,2017(08):52-54.
- [4]刘晓东.电气自动化在电气工程中的应用分析[J].智能城市,2016(2):202-204.
- [5]解希春.浅谈电气自动化技术在建筑电气工程中的应用[J].建筑工程技术与设计,2017(29):1479-1479.