

# 电子技术的优势及其在电气工程自动化控制中的应用

刘成伟 姜晓林 孟宪飞 左元堃 刘祖聪

青岛地铁集团有限公司运营分公司 山东 青岛 260000

**【摘要】**：现代社会科学技术的发展促进了工业的进步，自动化技术的范围越来越广泛，特别是在电气领域的应用，促进了电气工业的全面发展。自动化技术的有效应用，不仅有助于电气控制自动化过程的发展，而且有助于提高工作的整体效率，有效控制 and 降低人工成本。因此，在设计电气自动化技术体系时，工作人员应加强对理论知识和技术特点的认识，并在现代电子信息技术的指导下，实施技术创新和发展，为电力行业的进步作出适当的贡献。

**【关键词】**：电气自动化技术；电气工程；电气系统

## The Advantages of Electronic Technology and Its Application in the Automation Control of Electrical Engineering

Chengwei Liu, Xiaolin Jiang, Xianfei Meng, Yuankun Zuo, Zucong Liu

Qingdao Metro Group Co., Ltd. operating branch, Shandong Qingdao 260000

**Abstract:** The development of science and technology in modern society has promoted the progress of industry, and the scope of automation technology has become more and more extensive, especially in the application of the electrical field, which has promoted the comprehensive development of the electrical industry. The effective application of automation technology not only contributes to the development of electrical control automation process, but also helps to improve the overall efficiency of work, effectively control and reduce labor costs. Therefore, when designing the electrical automation technology system, the staff should strengthen the understanding of theoretical knowledge and technical characteristics, and under the guidance of modern electronic information technology, implement technological innovation and development, and make appropriate contributions to the progress of the power industry.

**Keywords:** electrical automation technology; Electrical Engineering; Electrical system

随着信息技术的飞速发展，电气工程自动化技术发展迅速，也为能源做出了贡献，从而推动了我国各行业的进一步发展。在电网建设方面，它的使用加快了输电领域、电力领域、变电站、配电系统的发展，提高了自动化智能电网的建设规模。

### 1 电气自动化技术开展的意义

电气自动化技术的快速发展为我国社会经济发展提供了重要的基础条件，带动了电力部门的全面增长。鉴于当前社会运行和发展对电能的利用要求不断提高，在行业发展过程中需要加强专业技能的培训。电气自动化技术的快速发展，离不开专业技术人员的协助。此外，在我国经济可持续发展的过程中，电气自动化技术在电力领域的应用范围也很广，鉴于应用水平不断提高，非常有必要加强电气自动化技术研究。

### 2 电气自动化技术特征

#### 2.1 应用范围广

随着科学技术的进步，电器元件也在不断地更新和改进。此类组件在相关设备中的使用在电气化和自动化的发展中发挥着重要作用。此外，借助网络技术，电气自动化改进的准确性和工作效率也在不断提高。在实际工作中，自动化软件程序可以有效提高电气自动化水平，将自动化技术融入硬件设施，将导致硬件设施的优化发展。

#### 2.2 电子技术稳定性

现代电气自动化技术与传统电气技术存在明显差异。在过去的生产期间，员工相关设备的运行大多受环境和条件的影响，产生了各种控制效果。例如，在机器设备的运行过程中，员工很可能出现操作失误，或者设备可能出现故障，这对于提高运行效果来说并不是最优的。如果在运行过程中出现问题，将严重影响生产过程，难以达到预期效果。运行期间电气自动化最显著的特点是稳定性。因此，在不同情况下发展起来的自动化技术也必须实现可持续的特点。只有保证功率和输出功率的可持续发展，才能充分实现预期目标。

### 3 电气工程中电气自动化技术的应用优势

#### 3.1 便于电气系统的调控管理

在电气工程作业过程中，电气自动化技术的使用将提高电气系统的控制和管理的便利性，有助于提高工作效率。在电气自动化系统运行过程中，电气设备的响应时间显著降低，通信效率提高，工作绩效全面提升。同时，电气自动化控制系统可在提高现有工作质量、作业程序自调节、及时远程调节的基础上，实现电气工程自动化的最大监管效应。

#### 3.2 无需构建控制模块

传统的自动控制系统在电气工程过程中需要使用控制器

来控制工艺流程,但这种传统的控制技术往往具有很强的局限性。如果控制对象具有较强的动态特性,则很难提高控制效果,甚至会对控制模型的设计产生不利影响。如果某项工作中的自动化控制问题不能得到合理的解决,很可能出现控制模型精度不高的问题,这对于提高工作效率并不是最优的。而电气自动化控制技术的有效应用,可以显著提高电气工程应用过程中控制器的智能化水平,显著降低控制对象模型的设计工作量。该技术的开发和应用,不仅有效降低了电气自动化控制精度低的问题,而且显著提高了电气工程系统的安全性和稳定性。

### 3.3 电气自动化技术有着很强的一致性

电厂在不同的环境和情况下,在能源管理上,实际效果的体现是受电气自动化技术的直接影响。但是,由于被控对象的变化,在控制过程中无法顺利达到之前预期的控制效果。这表明,在设计自动化系统的过程中,应明确设计原则,面对不同控制对象的实际情况,应详细分析具体问题,仔细审查各方面的控制要求。

## 4 电力自动化系统对自动化控制的相关要求

### 4.1 安全可靠, 维修方便

在电力工程电气自动化技术的实际运行中,首先要考虑技术应用中的安全问题。电气自动化技术在一定程度上具有运行安全可靠的优势,能够充分保证相关电气产品在运行过程中的安全性,在电气工程设备的运行中有很多自动化技术的辅助,帮助其更好地全面检测电气设备的故障,维护非常方便,这也是电气自动化技术的一大优势。

### 4.2 信息化要求高

在使用电气自动化控制技术时,要及时掌握各电气设备的实时运行情况,能够从根本上控制电气设备的工作方向和内容,这对自动化技术的信息化提出了更深层次的要求,并要求系统中应用的硬件和软件设备完全满足电气工程运行的相关要求,相关人员应从各个角度掌握电气信息技术,使电气自动化技术真正满足电力工程的应用需求。

## 5 自动化系统在电力工程中的具体应用

### 5.1 在变电站中的应用

在我国电力系统运行过程中,变电站对电力系统的正常运行影响最为深远,是保证电力资源顺利输送的基本条件。在变电站运行过程中,电气自动化技术的应用优势显著,可以推动变电站工作质量和运行效率的提高。我国变电站数量庞大,分布在各个地区,但研究发现,许多变电站的管理仍存在问题,影响了管理效率的提高。因此,在电气自动化技术的应用中,更需要发挥技术的科学性,加强对变电站工作环节和工艺步骤的控制,在对变电站运行和设备使用效果进行动态监控的基础上,实现对设备运行过程的有效管理。应用电气自动化技术还

可以采集变电站设备的运行情况,并在统一管理过程中将运行数据信息准确反馈到计算机中。在此背景下,技术人员可以根据计算机中信息和数据的变化,分析变电站的发展,在准确获取问题的同时,制定科学的响应计划,通过优化设备运行安全,改善变电站系统的运行,获得最佳的运行质量和效果。

### 5.2 电气自动化技术的优化设计

电气自动化技术在电气工程中的应用应注意以下几个问题:首先要确保对电气工程的日常运行和生产效率进行全面控制,有效地进行电气数据和信息的分析。在操作环节,需要通过编程提取操作信息、数据和原理。工作人员能有效地调整和优化运行效果整合过程中出现的问题,确保运行效果完全满足电气设备的运行要求,获得理想的运行效果。这种工作方法可以大大减轻员工的工作压力,有助于提高工作安全性和可靠性的效果。其次,在实际操作中,借助电气设备和维修故障设备,员工能够准确掌握电气设备的具体用途,避免不必要的工作成本和时间消耗。在此期间,要全面加强员工专业技能培训,在保证员工技术交流效果提高的基础上,实现电气工程运行效率的全面提高。

### 5.3 设备故障的运行诊断

在电气工程的运行过程中,需要大量的电气设备作为支撑,为电气工程的运行提供足够的电力。在实际工作中,工作人员不仅要有效地进行电气设备的维护管理,定期排除故障,还要及时进行维护保养和设备维护保养。在电气自动化技术的应用中,通过计算机设备可以准确地记录电气设备的运行和数据信息。工作人员可以根据计算机设备反映的数据信息判断故障发生的时间和位置,及时处理和处理故障问题,提高电气设备的运行效率。电气自动化技术在电气设备运行故障判断中的应用,不仅可以为员工的安全施工提供保障,还可以促进电气工程系统运行效率的优化。此外,在故障排除过程中应加强人工智能技术的应用,在保证电气工程控制系统智能化水平提高的背景下,实现电气自动化技术运行效率的稳定提高。

### 5.4 在配电网中的应用

在传统分销网络的运行过程中,管理者很难及时发现问题和隐患。检测工作的发展受到限制,因此在运行中很可能发生设备或系统故障。一旦在维护环节浪费太多时间,很可能会影响配电网的运行安全和稳定。电气自动化技术的发展和應用可以解决这一问题。电气自动化技术在配电网系统中的应用,可以充分实现监控配电模式与配电网管理模式的集成发展,保证设备运行时主站与副站的连接,形成统一的配电网自动化系统。此外,在运行环节,配电网应用电气自动化技术也可以实现对配电网内部运行的监督。在及时监测设备运行状态的过程中,可以降低工作中发生危害和隐患的概率,为员工排除故障提供方便帮助。只有确保故障排除效率和质量的全面提高,才能实现

配电网工作的稳定发展。

### 5.5 在电网调度中的应用

电力调度是电网系统中的一个组织，也是电力系统的核心。它具有发电、供电、指挥和协调功能。调度组织既是职能组织，又是生产经营单位。各级调度组织都有严格的合规要求，即下级调度组织必须满足上级调度组织的要求，下级服从上级的安排。电气工程自动化技术在电网调度中的应用对工程现代化的发展起着非常重要的作用。其具体应用主要体现在智能遥控技术上，智能遥控技术是电网调度中最重要的技术，对电网调度的正常运行有很大影响。电气工程自动化在电网调度中的应用，使技术人员能够更快、更高效地对电力系统进行一系列检测和分析，使工作人员能够快速了解系统在现阶段的相应情况，然后工作人员可以根据系统的状态进行调度，使系统更加可靠和稳定。

### 5.6 分散控制在电厂中的应用

在电气工程中，长期以来电厂分散控制的建设水平相对较低，但自动化技术的应用使电厂的分散监控更加方便，因此建立了分散监控系统，其监控模式更加实用。在确保安全和稳定的同时，监控不受地点和时间的限制。同时，对多个电厂进行分散监控，方便高效。此外，电气自动化设备可以提高电厂的安全运行，提高监控效率，满足电气工程自动化的需要，增强电力系统的安全性，不断完善人机界面通信的建设。

## 6 电气工程自动化技术的应用方向

在电气工程的发展过程中，电气工程企业要想得到进一步的发展，就需要根据当前电力市场的需求，合理地选择电气自动化技术，并将其应用到企业的运营过程中。目前，在我国电气工程的实际应用中，自动化技术的应用类型可分为三类：实时仿真系统自动化技术、综合自动化技术和人工智能电气自动化技术。

### 6.1 实时仿真系统

随着电气工程市场的不断发展，自动化技术与电气工程越来越密不可分。对于电气工程企业来说，为了进一步提高相关电力系统的运行效率和稳定性，需要借助实时仿真系统。

在电气工程过程中，实时仿真系统根据电气工程的需要，为电

气工程企业提供全面的仿真场景。通过仿真场景，电气工程企业可以提前对电气工程进行相关的仿真实验。通过模拟实验，在电气工程的后续运行中，电气工程企业的员工可以及时针对各种可能出现的问题制定相应的改进措施，从而提高电气工程的运行稳定性和安全性。此外，实时仿真系统还可以对电气工程的运行状态进行全天候实时监控。通过实时仿真系统，可以显著提高电力企业的管理质量和效率。

### 6.2 人工智能电气系统

为确保居民用电安全，电气工程企业必须采取相应措施，定期检查电气工程运行情况。随着电力系统复杂性的提高，传统的人工检测已不再适合现阶段的检测工作，而是一种更加方便、高效的人工智能电力系统。在电气工程运行过程中，通过人工智能电气系统，电气工程企业可以全天检测电气工程的运行情况，及时发现存在的问题，保证电气系统的稳定运行。随着人工智能技术的进一步发展，人工智能电气系统将在未来的电气工程中得到越来越广泛的应用。

### 6.3 综合自动化技术

综合自动化技术的主要功能是检测电力系统保护装置的运行状态。随着电气工程的进一步发展，电气工程的技术含量也在不断提高。为了保证电力系统的稳定运行，在电气工程建设过程中，电气工程企业通常会选择多种方式来保证电力系统的稳定运行。为了保证电力系统保护装置的稳定运行，电力企业需要合理有效地利用综合自动化技术来提高电力系统的安全性。

## 7 结语

电气自动化技术在电气工程中的推广应用，不仅可以从根本上提高电气设备的自动控制能力，而且可以保证电气工程的无障碍运行。然而，根据对中国现代电气自动化技术的分析，仍然有许多实际问题没有得到合理解决。因此，电气工程相关技术人员需要在了解电气自动化技术理论的基础上，充分分析电气自动化技术的特点，明确电气工程系统对电气自动化技术的实际应用要求，从而从根本上推动电气自动化在电气工程中的应用。

### 参考文献：

- [1] 翟玉明.浅谈电子技术在电气工程中的应用[J].电子技术与软件工程,2016(12):1.
- [2] 林世娟,于清宝.浅谈电子技术在电气工程中的应用[J].山东工业技术,2015(15):109.
- [3] 陈愉雷.浅谈电子技术在电气工程中的应用[J].电脑迷,2016(4):87-88.