

# 新时期电气自动化应用及发展趋势探讨

韦飞腾

(广西现代职业技术学院 547000)

**摘要:** 在经济大发展的背景下, 各行业的经济得到了飞速发展, 人民的生活水平也得到了极大的改善, 但随着工业和居民的日常生活用电量不断增长, 给我国的电力产业带来了更多的发展机会, 同时也给电气技术带来了新的挑战, 继而电气自动化技术随之出现, 为人们的生产和生活提供了巨大方便。为此, 必须加强对电气自动化技术的控制系统的研究与开发, 并对其进行持续完善, 以推动我国各个行业以及人民生活朝着智能化、现代化方向发展。

**关键词:** 新时期; 电气自动化; 应用分析; 发展趋势

## 前言

电气自动化作为一门集电气工程与自动化技术于一体的新学科, 在电气信息技术中占有举足轻重的位置。通常认为具有自动运行、检测和控制功能的电器设备称为电气自动化系统, 其主要应用原则是通过电气管理系统来对电气进行自动监管, 从而使整个电气设备处在安全、稳定、可靠地环境下进行工作。当前, 电气自动化技术发展迅猛, 在工业、农业、国防等重要行业得到了应用, 为国民经济的持续发展打下了良好的技术基础。

### 一、电气自动化基本概述

实际上电气自动化就是基于电子、计算机控制、网络化为一体的设备, 是将电气系统的基础知识和计算机的电子控制技术有机地结合起来, 从而达到对电气设备进行智能化控制和管理, 且该系统涉及到电路分析、电子学、单片机、传感器、自动控制等领域。电气自动化从诞生至今, 经历了一段很长的历史, 从 1950 年代至今, 所有的电气产品都是以电气自动化为基础的。后来, 继电、接触器相继问世, 电气自动化有了长足的进步, 且现阶段电气自动化已广泛地应用于各行各业, 给人们的生产、生活、工业生产带来了巨大的方便, 对社会和经济的持续发展起到了重要的推动作用。

### 二、新时期电气自动化的发展现状分析

一是构建电气自动化信息技术平台。随着网络技术和计算机技术的飞速发展, 企业的经营模式和管理模式日益受到影响, 云计算、数据库等已经在很多方面得到了应用。同时电气自动化的建设离不开信息化平台建设, 而信息化平台的建设则主要表现为系统的维护、管理以及设备更新<sup>[1]</sup>。这主要是因为电气自动化设备的种类繁多, 维修和管理具有一定复杂性, 在长期运行期间将会生成大量的数据和参数, 且这些数据和参数的收集、存储、整理、分析, 为设备的维护、管理和升级提供科学、合理、实用、有效的数据支撑, 以保证电气自动化设备得以高效运转。二是对控制系统程序标准有较高的要求。由于电气自动控制系统中涉及到的附属设备数量庞大, 类型多样, 对其软件的协调、兼容、软件界面等都有很高的要求。总之, 现场总线必须具备数字与双向传送的

特点, 将现场计算机、变频器及其它装置连接起来, 以便进行统一的协调, 以便能对现场进行控制, 并能搜集数据资料。三是电气自动化系统结构的通用性。电气自动化系统的总体架构主要是为了保证电气自动化公司可以利用其内部的网络对其进行有效的监测与管理。依托电气自动化公司的内部网络结构, 保证了电气自动化系统的建立, 并保证了电气自动化所带来的数据通讯的安全、稳定。

### 三、新时期电气自动化在各领域的应用分析

#### (一) 在供配电领域中的应用

供电系统是由多种电气设备构成的, 它们在运行时会产生许多的操作参数, 且将电气自动化技术引入到供配电领域中, 能有效地改善电力系统的管理, 减少运行费用。同时有效利用电气自动化可以实现电能分布的自动化, 且对提高电力系统的安全运行也是有益的; 另外电气自动化系统可根据用户的用电量自动调整设备运行状态, 以确保供电的稳定。此外, 由于在供配电过程中需要运用到大量的电气设备且容易受到电厂的 EMI 影响, 因此很容易发生安全事故, 但通过运用电气自动化设备能够对电网的运行状况进行实时监测, 并根据电网的最新运行情况, 制订相应的应对措施, 从而减少电网运行过程中出现故障的几率, 保证供配电系统得以稳定运行。

#### (二) 在节能供暖领域中的应用

首先, 在该领域中采用电气自动化系统, 可以实现对供热设备温度、流量、压力等参数的实时监控, 从而了解供热设备的工作状况, 并通过对整个供热系统进行宏观调控可以解决温度不均匀、流量不平衡、水压等问题<sup>[2]</sup>。其次, 电气自动化系统能够自动地增加加热强度和加热时间, 达到智能、个人化的目的; 再次, 采用电气自动化系统可以降低危险气体的排放, 降低燃油燃烧时的有毒气体, 降低对环境的污染。最后, 还可以使管理者及时掌握供暖系统的工作状况, 进而减少因设备故障而造成的安全和经济损失。在供暖设备的操作参数超出了规定临界值时, 电气自动化设备会发出报警, 并采取相应的控制措施, 将其各项指标恢复到正常状态。

### （三）在污水处理领域中的应用

近几年，我国政府及社会各方面都对环保工作给予了极大的关注，尤其是污水治理方面，进而将电气自动化技术应用到对污水中的各种污染物进行监控，可以使有关部门能够及时掌握污水治理的效果。另外，在污水处理过程中，该系统会自动采集污水中的酸碱度、水位、水温等数据，以供有关部门进行解决方案提供借鉴。使用。

### （四）在工业生产领域中的应用

工业的发展是伴随着时间的推移而逐渐发展的，电气自动化系统可以有效地处理一些重要问题，从而增强了工业生产能力。在我国传统的工业发展方式中，最大的问题就是生产能力的短缺和产量的增加，但将电气自动化系统引入到工业生产领域中，就有效解决了这一问题。通过电气自动化系统来实现对各种装置的控制，大大提高了工业生产的工作效率，降低了有关单位的劳动费用。采用电气自动化系统对企业进行科学的计划、标准化、降低成本、推动公司的发展具有重要意义，且还系统的应用既能有效地提升工程生产质量，又能保证工人的生命财产安全。在一些高危险的生产工艺中，可以由自动化设备操作取代人工操作，进而保证相关人员的生命健康。

### （五）在建筑领域中的应用

建筑是中国经济发展的一个重要组成部分，同时，市场环境也在不断地改变着人们对居住环境的要求，进而为了满足人们的不同需求，就需要对工程质量和工期进行严格的控制，但是传统的工艺方法难以有效地提升施工质量，所以就需要在新时期将电气自动化进行应用到建筑领域，以达到对工程造价的有效控制，为建筑施工企业带来可观的经济效益。

### （六）在农业领域中的应用

首先，通过运用电气自动化系统可以对作物的生长情况进行监测，并采用感应器对温室内的气体、光的湿度、浓度进行实时监测，然后将其反馈到有关部门，以便更好地了解作物的情况<sup>[3]</sup>。在特定的农作物缺乏光照的情况下，电气自动化控制系统会提醒相关的工作人员，以便农作物能够在短时间内得到良好的关照。其次，监控系统能够对农作物的缺水状况进行监控。利用电气自动化技术可以根据土壤湿度、土壤质量和作物水分的变化来决定作物是否需要浇水。当作物缺水时，电气自动化系统会发出警告，并会自动开启灌溉系统，且将电气自动化技术引入到农业领域，不但使农业生产的质量和效率得到了极大改善，而且为农民也提供了更多的方便。最后，可以将无土种植技术与电气自动化技术有机地结合起来，能够建立监测系统，使有关人员能够实时掌握农作物的总体生长状况。该系统可以实现对养分的实时监测，当养分不足时，由该系统利用施肥的方式来对作

物进行养分补充。

### （七）在煤矿开采领域中的应用

随着科学技术的发展，矿井生产过程中的机械化程度不断提高，从而致使电气自动化技术在煤矿开采领域得到了广泛应用，并实现了物料、人员的高效、稳定运输。同时，利用电气自动化装置，可以对传动装置进行自动监控，例如对传动装置的张紧、打滑、跑偏等情况进行监控，从而减少安全事故发生。同时，电气自动化设备还能自动调节运输速率，保证煤炭运输的稳定性，且该系统还能自动控制矿井下的水泵，并可根据水箱水位调节水泵转速，有效降低无人值班造成的水灾水害发生。

## 四、新时期电气自动化发展趋势

### （一）向智能化方向不断发展

在电气自动化发展过程中对电子信息技术的应用越来越广泛，智能化已经是一个重要的发展趋势，它能够有效的降低企业的成本，从而为企业的成本控制工作开展提供有利的环境。从当前的形势来看，电气自动化虽然已经达到了很高的智能化程度，但是整体上还有很多需要提高的地方，对操作人员的技术要求也很高。因此，在当前和今后相当一段时期，需要相关人员要更加关注智能化技术的研究与开发，以保证全面智能化的实现。

### （二）向创新化前进

虽然我国电气自动化得到了不断发展，但是相对于世界先进的电气自动化系统来说，国内的电气自动化系统相对滞后。国内的电气自动化系统大多是从外国技术成品上借鉴来的，因此国内的自主创新水平很低，国内现有的电气自动化系统仅能适应部分中小型企业的使用要求。因此，要想扭转这种局面，必须持续地提升我国电气自动化系统的自主创新能力，进而才能改变这一现状，且为了鼓励电气自动化系统的创新并为其提供助力，国家在政策和资金上也要给予一定的帮助和扶持<sup>[4]</sup>。

### （三）研发方向和研发标准更加一致

随着科技的进步和经济的发展，对电气自动化设备的需求日益增加，且质量要求也有所提高，进而在电气自动化技术与装备的开发与设计，科研工作者们形成了一个共同的研究目标与发展方向，并就科学问题进行了交流，建立了一个统一的质量标准，且还在一个通用的平台上进行开展了试验与维护，这样不仅可以增强员工的凝聚力，为电气自动化技术节约持续的试验费用，同时也极大地减少了研究和开发的时间。另外，采用一个统一的平台来设计电气自动化装置，能更好的满足不同的使用者的需要，从而增强产品的实用性。

### （四）工作人员更加专业化

电气化专业是我国高职教育改革中的一门新兴学科，存在着应届毕业生的工作经历、实习和技能水平都不高等问题，且有一定工作经验的工人文化水平和年纪

都比较大,对新事物的接受能力也比较差。因此,必须对电气自动化设备的安装、使用人员进行结构调整,以提升其技术和职业技能。在确保有关员工在充分掌握操作技能的基础上,对其进行开展常规的培训活动,提高其操作能力,学会诊断和发现常见的错误,降低电气自动化设备在使用过程中出现故障的几率。

#### (五) 产品技术和设备更加安全

在电气自动化设备的制造过程中,有很多与用电有关的安全隐患,为了提高电气自动化装置自身的防护性能,必须对接线质量和电路板的质量进行严格的规定,以保障操作人员的安全。目前,电气自动化装置不但对企业的生产有很大的要求,也对办公场所有很大的应用。随着电气自动化装置的不断更新和改造,电气自动化装置的控制与自动控制技术也在不断地进步,在设计思想和设计上也有了很大的突破。公司的安全技术不断更新,为企业的信息安全、办公数据的安全提供了有力的保证,且改进后的电气自动化系统不仅安全、方便,而且维修更加科学化,可以大幅度减少维修周期以及减少维修费用。在今后的电气化装置发展过程中,随着办公自动化技术的发展,安全技术方向的发展将成为电气自动化设计的一个主要发展趋势,同时也会使相应的电气自动化产品的安全性能得到进一步提高。

#### (六) 向节能降耗方向发展

目前,我国大多数产业都处在关键的转轨阶段,因此,必须树立节约能源的发展观念,这也对促进电气自

动化发展产生的重要影响作用。针对电气自动化装置的高耗能问题,一方面,有关部门要制定一个统一、规范的工业发展标准,尤其是在电气自动化装置的能源消耗方面;另一方面,必须权衡节约能源和利用电气自动化,如既要提升产能和效率,又要推动电气自动化的改造与优化,从而才能在较低的能源消耗下促使企业获得更大的经济效益<sup>[1]</sup>。

#### 五、结语

综上所述,电气自动化在社会各个层面上都扮演着举足轻重的角色,且在当今世界各国间力量的日益激烈,电气自动化技术的高低已成为制约国家经济与社会整体发展的关键,从而就需要持续整合电气自动化技术队伍,以适应市场需要,并逐步拓展电气自动化应用领域,以便为国家的发展做出贡献。

#### 参考文献:

- [1]李国强,蒋可军,李锦源.新时期电气自动化应用及发展趋势探讨[J].南方农机,2022,53(21):145-147.
- [2]王文祥.新时期电气自动化技术在污水处理中的应用[J].中国高新科技,2021(06):136-137.
- [3]冯雷.新时期电气自动化的发展与应用[J].造纸装备及材料,2020,49(04):41.
- [4]刘晓燕.新时期电气自动化及其发展趋势探讨[J].现代交际,2019(19):99-100.
- [5]代广州.新时期电气自动化及电气自动化发展趋势探究[J].工程技术研究,2019,4(07):201-202.