

# 电气自动化在机电工程中的应用研究

张欣鑫

(吉讯股份有限公司 河北 保定 071000)

**[摘要]**随着社会经济的快速发展,机械与电气构成的机电工程取得了重大进展,对经济发展与社会建设等方面起到了至关重要的作用。在机电工程中应用自动化技术,给机械设备制造、系统建设提供了技术方案,能充分发挥技术支持效应,也能展现电气自动化的经济性、实用性。基于此,论文对电气自动化进行了概述,并针对电气自动化的特点进行了分析,阐述了电气及自动化在机电工程中的应用。

**[关键词]**电气自动化;机电工程;应用

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.11.092

## 前言

电气自动化技术应用范围扩大化,在机电工程中应用逐步深化。加强电气自动化技术在机电工程中的有效应用,可以促进机电企业的快速发展,也可以监控机电工程的系统运行状况,有效地保障了机电工程系统运行的稳定性。

### 1. 电气自动化概述

电气自动化是电气工程及其自动化的简称,是电气信息领域中,重新构建的一种新学科领域。控制理论以及电力网应用理论是项目工作的基础,做好信息技术、电子科技的融合应用,对系统运行状态、数据信息、管理决策等各个环节进行研究。我国的电力电子技术近年来的发展势头较为迅猛,为电气自动化的发展创造有利条件[1]。电气自动化广泛应用,能有效提升企业单位的生产效率,完成生产力、劳动力的解放,为实现系统工程安全性、可靠性提供了技术支持。相对于传统的机电生产、电气工作模式,电气自动化所支持的设备,能保障生产设备整体素质,过程中无需多个配件协同完成相关工作,利用自动控制的手段,也能保障系统运行的高效性。电气自动化是现代建设的基本组成,电气工程的建设与国家经济发展有紧密联系。在农业、工业等不同产业之中的应用要求不同。在实践阶段,要深度剖析设计思想、设计原理,才能保障机电工程有序开展。传统的电气设备生产出的电气产品,往往需要不同的配件配合,才能保障其经济效益、功能性,而电气自动化技术的应用,能提升设备的自动控制效果,利用微型计算机技术,电力系统最终实现智能化的发展目标。在电气自动化应用阶段,根据项目工程生产产品、工艺流程方面的要求,要尽可能地保障电子配件、电子元件的有效性、安全性,提升生产产品的整体质量。

### 2. 电气自动化的特点

#### 2.1 优化设备结构

传统的电气工程大部分依靠人工干预模式,因此,其整体的自动化水平比较低。而电气自动化技术在机电工程中的广泛应用则能很好地改善传统电气技术的缺陷,与机电工程的特点相结合,能够更好地展现出电气自动化技术的优势。首先,要建立起科学完善的电气自动化管理体系,只有通过科学高效的管理,电气自动化的效率和效果才能更好地发挥。而电气工程本身就是一个十分复杂的专业,在运行过程中也容易有多种问题频繁出现,将自动化技术应用到电气工程中,能够起到优化设备结构的作用,这样针对可能发生的

问题能够提前做好预防。除此之外,机电工程的创新和发展也在很大程度上取决于电气自动化技术的深入应用,这对推动整个机电工程事业发展意义重大。

#### 2.2 操作灵活

传统的电气技术其系统性是很差的,操作内容繁杂,操作步骤繁琐,导致操作的难度很大,这对电气工程建设的开展产生十分不利的影响。而机电工程中电气自动化技术的应用则灵活很多,操作上简单易行,操作流程更趋向于规范化,技术人员掌握起来相对容易。由于电气自动化的操作简单性,机电工程建设中会节省大量的时间和精力,工程的时间成本大大减少了,在很大程度上增加了企业的经济效益。

#### 2.3 远程监控的适应力强

电气自动化技术应用能提供一个良好的环境,在这样的环境中,检测和监控工作的进行会更为顺利,并能够对系统实施全面保护,减少系统和设备的故障率,延长设备使用寿命。另外,电气自动化还具有十分强大的远程监控能力,能够实现技术人员的自主设计,增加操作上的便捷。远程监控技术在电气自动化中发挥着重要的作用,强大的远程监控能够将机电工程中出现的问题及时发现,并及时制定出合理的解决方案。除此之外,机电工程的所有设备都需通过远程监控技术进行监控,使得设备的检测效率得以保证,为机电工程的顺利开展提供重要条件。

### 3. 电气自动化在机电工程中的具体应用

#### 3.1 电网调度的自动化

电网调度属于电力体系建设阶段的重要组成部分,将电气自动化技术应用于机电工程当中时,能够在电网调度的环节中得到具体体现。在使用电气自动化技术时,可以通过构建工作站、服务器、大屏幕显示器以及计算机网络等多项基础元素的形式,使其能够共同组成电网调度自动化系统,并且能够使此项系统持续处于高效的运行状态,同时能够以自动化运行形式,及时完成电网调度阶段的信息数据收集以及分析等多项工作。通过对电网调度自动化的表现方式进行深入研究,可以借助电力系统当中以专用形式所存在的局域网络,保障发电厂、电网调度中心以及测量控制设备等多种变电站终端之间的有效衔接,基于实时评估的形式,及时掌握电力系统在现阶段的运行状态,保障电力负荷预测结果的科学性,准确找出发电控制与经济调度阶段的自动化转型趋势,采取有效措施,实现损耗最小化发展目标。

#### 3.2 机电工程中发电厂的自动化

在机电工程中，发电厂对于电气自动化技术的应用较为广泛，将发电厂的传统电磁设备替换为计算机检测系统，达到便捷操作繁琐程序的目的，有助于高效节省人工成本。发电厂分散测控系统是电气自动化技术的主要应用体现，由以太网、过程控制单元、高速数据通讯网、运行人员工作站等方面组成，运用分层分布机构来传递电子信息，落实热电阻信号的采集与反馈等工序，以便有效提升系统稳定性。构成发电厂分散测控系统的过程控制单元，与远程控制单元存在着一定区别。过程控制单元有联锁保护、控制、检测具体工程生产运行情况的功能，直接接受开关量、热电偶、热

电阻、现场变送器等设备信号，并实时检测相关设备的运行状况与参数；远程控制单元是由相关主控模块与仅做输入与输出模块组合而成的构件，其中主控模块具有实时通讯的功能，对机电工程中的生产运行具有一定影响。综合来看，通过运用发电厂分散测控系统，充分发挥监控分层设置、实施远程操控与数据通讯的作用，有效把握设备运行动态的同时能够减轻相关人员的工作负担。

### 3.3 机电工程中热电厂与水电厂的自动化

电气自动化技术在热电厂的应用，其主要目的在于实现电厂一体化的单元制。具体而言，集中发热炉、电力系统、机电设备等相关单元，借助总控室设备实时监测生产运行情况，并运用计算机进行自动记录分析。一旦出现设备参数超出安全系数范围的问题，预警系统则会立即做出反应，提醒工作人员做好应对工作，有助于更好地提高实时监控管理效果。机电工程中水电厂的自动化能够有效保障单机与公用设备的稳定运行，在节省人力、物力、财力方面也有着积极作用。在具体应用中，对相关设备的所属系统进行不同模式的自动化管理，如单机与公用设备的自动化、全场自动化等，实现有针对性的监管，也便于保障供电系统的安全性。

### 3.4 变电站的自动化

在机电工程的发展和运行过程中，需要对电力系统进行全程监控，并采取有效措施维持电力系统在运行阶段的稳定性，为社会各界的用电环节提供充足的电力支持。在变电站的运行过程中，对电气自动化技术的灵活使用，有助于维持电力系统的简易程度，并基于整体角度，及时找出变电站在运行阶段可能会出现的问题与不足，基于精准化的分析结果，保障处理措施的有效性，及时解决变电站运行故障，以此来提高电能资源在转化阶段的整体效率。在机电工程的变电站系统中，需要及时引进电气自动化技术替代电磁装置，将其转换成全微机化的装备形式，在信息传输、自动处理以及自动控制等多项技术的共同作用下，使相关人员能够对计算机的屏幕动态变化趋势进行全程及全方位的观察。数据传输自动化，并结合实际情况推动统计和记录作业的有效落实，采取有针对性的处理措施，及时梳理装备之间的复杂关系。在使用电气自动化技术时，能够及时替代电话通信、人工操作以及监视等传统类型的系统运行办法，在全方位的监测功能作用下，对变电站中的各种电器设备进行监控，及时掌握电气设备在现阶段的运行状态，采取有针对性的维护措施，有效提高了变电站系统运行水平。由此可以看出，在变电站的运行过程中，突出了电气自动化技术在应用阶段的具

体优势，能够及时替代传统形式的人工操作，并在智能化技术的支撑作用下，完善整体操作流程，实现了管理过程的可视化。充分提高变电站监控系统在运行阶段的整体效率，切实满足现代化机电工程项目的生产及发展需求。

## 4. 电气自动化在机电工程中的发展趋势

### 4.1 创新性

机电产品的创新性应用，是达成电气自动化生产的有效途径。现阶段我国的电气自动化技术应用，都是按照行业规范或项目工作要求进行的，将原始工作能力以及集成创作能力提升，还需要在实践阶段应用创新思想。技术人员以及企业单位，在电气自动化生产期间，不断摸索与探究，找出实现再创新的有效途径，电器产品的科技水平提升，为实现技术再创造奠定基础。电器产品的科技含量提升，以本土化发展思路为基础，在国际上展现我国自主研发产品的特色性。我国的电气自动化发展空间较为宽广，为实现全面发展目标，加强产品的自主创新也极为关键。电气自动化技术研发企业或应用企业，要认识到技术创新的影响力，将企业管理系统进行调整，为电气自动化创新发展提供有利条件。按照我国的政策要求以及政治制度研究目标，各个企业单位要加强合作交流，积极争取有利政策，推进在电气自动化发展的目标，给机电工程提供突破发展的机会。

### 4.2 开放化

在机电工程项目建设期间，需要将开放化的管理平台建立，为推进自动化发展提供必要条件。优化管理程序，提升系统平台的工农作效率，将编程的时间有效控制，任何技术语言或语法的应用都能实现统一管理目标，最终生产出的产品编程的规格也能有效统一，提升自动化系统的合格率。在计算机管理人员工作期间，利用电脑端的平台操作系统，能将各项工作的灵活性提升，保障技术手段应用的开放性、有效性，平台的极致应用，必然能够给产业现代化发展创造有利条件。构建开放化的管理系统，是实现电气自动化发展的有效措施，与外部进行交换技术的对接，能够给企业的全面发展创造有利条件。

## 5. 结束语

综上所述，电气自动化技术应用于机电工程之中，已经取得阶段性地发展成果。了解机电工程应用实际，会发现电气自动化的应用价值较高，做好计算机技术与电子信息技术的融合应用，推进机电工程自动化发展的目标。

### 参考文献

- [1] 郭朝江. 探究电气及自动化在机电工程中的应用[J]. 电子世界, 2020(15): 185-186.
- [2] 杨智恒. 电气自动化在机电工程中的应用分析[J]. 现代商贸工业, 2020, 41(22): 145-146.
- [3] 郑青广. 电气自动化技术在机电行业中的应用探析[J]. 商品与质量, 2016, 000(041): 72-72.
- [4] 叶巍, 孟凡林. 对电气自动化在机电工程中应用的探析[J]. 电子世界, 2020(20).
- [5] 宁超莫. 电气自动化技术在电气工程中的应用[J]. 数字化用户, 2019, 000(019): 185.