

# 电气自动化在机电工程中的应用研究

赵文晋

广东埃力生高新科技有限公司 广东 清远 513000

**摘要：**随着时代的发展，我国的科学技术水平也在不断提升，这带动了我国在电气工程自动化方面的发展，如果在这方面上得到突破，就需要我们投入更多的精力去深入的了解电气及自动化在机电工程中的应用。现如今，要解决电气工程与自动化控制系统之间共同发展道路上所存在的困难，就需要提高电气自动化的效率的同时让电气工程运行的质量得到稳定提升。

**关键词：**电气自动化；机电工程；应用研究

## 1 电气自动化技术概述

所谓的电气自动化技术就是利用先进的电子技术，网络技术以及计算机技术等等，对电力系统的设备进行自动化的控制，在实际电力系统运行过程中，利用计算机技术可以对各种电气设备的相关程序进行控制，以此来保证电力系统的稳定运行，通过对系统集成的自动化系统进行有效的控制和维护。此外，随着我国信息技术发展的越来越快，现如今电气自动化技术应用的范围越来越广泛，例如变电系统，电网控制系统等等都加大了自动化技术的使用力度，而且电气自动化技术对于电力企业的发展还具有非常重要的意义，能够促进电网的不断升级，保证系统运行的安全性和可靠性<sup>[1]</sup>。在实际应用过程中，与传统的电力系统调控方式相比，使用自动化技术能够更好的对各种电气设备进行掌控，使用传统的控制技术，由于控制不够精准，很容易影响到电力企业的正常生产，而使用自动化技术能够有效提高电力系统的运行水平和运行质量，即使是对于一些复杂的工程也能够提高应变能力，而且在运行过程中还具有一定的智能化特点，更符合现代化企业的运行需求。

## 2 机电工程概述

机电工程的两大设备核心是硬件设备和软件设备。为了更好的适应当前经济社会发展的需要，自动化已成为必然趋势。要通过提高机械性能，大力提高制造精度和机械质量；但保证生产准确率的前提是排除环境的干扰。与此同时，设备的运行能力和反应能力也同步提升，总的来说，就是设备的控制能力、生产能力、驱动能力等方面对机械优化后有效融合，统一结构装置。现阶段还需要加大创新力度，开发能够满足的接口，再由企业引进符合自身的规范化程序，开发自身的特色。

## 3 电气自动化技术对电力工程的重要作用

### 3.1 全面提升技术运用能力

通过应用电力电气自动化技术，能够保证电力设备更加高效、经济和安全的运行，从而提升供电能力，全面提升电能的质量。在电力工程中应用电力电气自动化技术能够从根本上提升电力系统的自动化水平，并实现对电力设备和技术的升级，提升电力项目网络化的控制能力，全面提升技术的应用能力。

### 3.2 提高电力系统运行的安全性

在电力工程中应用电力电气自动化技术能够更好的保证电力系统的安全运行，通过和计算机技术联合应用，可以更好的进行设备的维修和保养工作，保证设备的运行安全。在进行设备的维修和保养时，通过计算机进行操作就可以达到维护要求，使繁多、艰巨的维修管理任务变得简单，有效的降低故障发生率，防止电力事故的发生，保证供电的稳定性<sup>[2]</sup>。

### 3.3 保证电气系统的稳定运行

应用电力电气自动化技术能够有效的管理电力系统运行过程中产生的大量数据，对需要的各类数据进行及时有效的整理和分析，从而更好的掌控电力系统的运行过程，提前预知并有效解决电力系统中存在的影响系统稳定运行的问

题,提升电力系统的管理效果。并且通过自动化技术,提升对电力设备和技术的管控能力,更好的保证电力系统的稳定运行。

## 4 电气自动化在电气工程中的应用

### 4.1 电网调度

引入自动化电气技术应用到电网调度中,不但在各个不同环节可以安全专业人员对其进行数据服务器的设置,还能够利用自动化技术对整个电网调度中心进行监测,能够及时的收集数据对其进行汇总,使整个部门能够准确无误地判处出整个系统运行的基本情况,从而做出最合理的决策方案。

### 4.2 变电站

电气自动化技术与变电站日常运行的结合,除了能把过去落后的人工监控淘汰掉外,还能很好增强变电站监控的质量,保证变电站运营维护的工作效率<sup>[3]</sup>。不需要工作人员始终进行监控和看护,可自行完成监控和运营维护的功能,为电力工程的整体进步提供了可能性。实际上来说,电气自动化技术在变电站中的应用,有利于完整的控制和监测变电站的整体运行情况,及时找出可能出现问题的位置,确保变电站的稳定工作。

### 4.3 配电站

对电气自动化在配电站当中的应用效果加以分析,可以看出在通常情况下,主要是以集中监控的模式,保障配电自动化系统的稳定运行,且这种模式是电气自动化在配电站当中的主要模式,为机电工程的发展带来了重要影响和价值。除此之外,在智能化监测技术的作用下,还可以对配电站当中的各项设备运行状况进行实时监控,以数据对比和分析为主,对配电系统中可能会存在的未知隐患作出合理的预测,采取有针对性的调整措施,确保配电站系统能够持续处于高效、安全的运行状态。在配电站当中,通过对电气自动化技术的充分使用,能够有效突显出配电自动化转型发展阶段的基本功能,在拓展感知以及诊断等多项功能的情况下,可以采用高效便捷的方式,对配电网所出现的故障问题进行定位和检测,有效提高了配电系统在运行阶段的效率,为电力损失的降损处理提供了便利支持<sup>[4]</sup>。

### 4.4 供电系统

在机电工程长久化的发展过程中,凸显出了供电系统在运行阶段的重要作用,随着对电气自动化的充分使用,在计算机系统的智能化发展以及控制环节当中得到了相应的体现。将供电系统的自动化运行与人工干预情况下的判断方法进行比较,可以看出在利用计算和数据分析结果的情况下,能够对智能技术的应用方案进行合理的筛选,从中筛选出更加完善的应用方法,将其应用于机电工程当中,确保机电系统能够高效化运行,并保障最终判断结果的准确性。例如人工智能无功补偿技术,属于常见的智能技术类型,在设置无功补偿方案的情况下,需要明确掌握静止无功、可控串联等补偿器的实际情况,并在晶闸管控制移相器等多个关键器件的共同作用下,需要基于自动化的分析方法,对实际所采集到的数据特点加以探究,从而筛选出更加适宜的无功补偿方案,并充分应用,以此来实现供电系统的自动化运行目标<sup>[1]</sup>。

### 4.5 远程监控

在电气工程运行过程中,工作人员利用计算机,通过远程的方式操作机械设备。在电气工程中以远程监控技术的形式应用电气自动化技术,可以全面掌握电气设备的运行状态,及时发现和处理电气设备存在的问题,有效降低设备的维修成本,缓解工作人员的压力。此外,还能根据电气设备的使用情况准确计算使用的材料等相关费用。借助远程监控技术,工作人员能在远离电气设备的位置准确下达监控以及操作指令,既能增强对电气设备的管理能力,保证管理工作的安全性和及时性,又能提高电气设备的运行效率。在应用远程监控技术过程中,需要提高电气系统的计算机配置,完善计算机运行形态,避免计算机硬件和软件导致电气工程运行不稳定等安全问题<sup>[2]</sup>。

## 5 机电工程电气自动化应用发展方向

### 5.1 统一开放性信息平台

(1) 建立IEC1131标准及其大范围推广应用可以改进机电自动化管理程序,提升信息平台工作效率。信息平台统一后,可以规范编程语言及语法,达到产品编程规格统一目的,保证自动化下系统产品标准化生产。

(2) 计算机在管控共控标准中起到的作用,日常计算机技术应用中,企业一般依托PC操作系统,充分发挥它的作

用,对平台进行灵活开放极致运用。统一开放平台是电气自动化今后发展方向,因此,企业应该建立与外部对接交换渠道及交换技术,让企业获得更大的发展空间。

### 5.2 统一自动化控制平台

电气自动化应用可以实现系统远程管控,检测及调节设备运转状态。实行自动化控制平台系统的统一可以实现产品自动化周期设计、设备调控及产后规格性能调试。统一自动化控制平台可以根据客户产品所需,缩短设计周期,加快产品调试、监控程序过程。

### 5.3 产品自主创新

产品创新是电气自动化生产必经阶段,只有拥有自己核心技术下的产品才能在市场竞争中处于有利地位,因此,在电气自动化生产过程中,必须加强产品研发力度,不断完善产品创新体系<sup>[3]</sup>。目前我国电气自动化生产主要是根据国家原定计划进行产品的研发更新,在此基础之上,提高产品原始及集成创新能力。我国电气自动化产品就是在这种情况下不断学习、磨合及创新制造出具有中国特色的电气产品。在市场需求情况下,我国电气自动化技术提升还有很大的空间,因此,相关企业要明确创新价值所在,加强产品自主创新,促进电气自动化技术的不断进步。

### 5.4 系统结构通用

随着科技的发展,电气自动化结构必然走向统一、通用,自动化设备运作效率也将大大提高。它的广泛应用将带来企业机电管理的改善,地域管控能力的提升及计算机信息技术结构的通用。管理人员可以通过系统管控实行设备远程操控,实现线上指挥管理,而这需要不同层次数据实时共享,因此,必须加强电气自动化技术产品研发力度及积极引导电气自动化技术在机电工程的应用研究。电气自动化结构的通用化可以提高通讯效率,便于不同系统间展开信息交流。

### 5.5 自动化系统标准接口建立

在PC平台自动化系统中,一般遵循微软的标准及技术,例如WindowsXP、OPC等。企业不同系统间运用PC平台是十分重要的。当使用WindowsXP操作系统,建立工作通讯,自动化系统标准接口由此确立<sup>[4]</sup>。企业间自动化系统标准接口建立可以实施数据共享,解决信息交流问题。

## 结语

当前,我国社会人文经济的飞速发展,特别是经济的飞速发展,带动了科学技术的进步。随着我国科学技术的飞速发展,自动化机电工程正在逐步推进,而机电工程与自动化工程的融合已逐渐演变为重大发展项目,对我国机械的研制与制造具有十分重要的意义。

## 参考文献

- [1] 术勇刚.电气自动化在机电工程中应用的探究[J].时代汽车,2021(5):17-18.
- [2] 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.
- [3] 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.
- [4] 刘春芝.电气及自动化在机电工程中的应用分析[J].南方农机.2020(04).