

# 电气自动化在机电工程中的应用研究

尹啸峰

唐山清峰科技有限公司

**[摘要]**近年来,随着科学技术水平的快速发展,电气自动化技术被广泛应用于社会的各行各业。尤其是在机电工程项目中,电气自动化技术的应用优势日益凸显。因此,笔者分析了电气自动化在机电工程中的具体应用。研究表明:电气自动化技术能够对机电工程系统进行远程控制,提高了机电工程管理工作的便利性和管理质量,保障了电气自动化工程项目的安全性,促进了各项生产作业的稳定运行。

**[关键词]**电气自动化;机电工程;应用研究

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.739

## 引言

电气工程是我国工业制造的重点工程,尤其在实现自动化控制技术融合之后,更是为相关领域的发展提供了便利条件。电气工程自动化控制技术的应用范围宽泛,局限性较小,对于工程建设中特殊设备、装置的控制效果更佳,控制误差率极小,自身具备的定向反馈程序完整,在复杂电气工程环境下,可以确保设备稳定、安全控制与运行。电气工程的自动化控制方式可划分为单向散控、多层级控制以及目标指令控制等,每一种控制模式的适用情况不同,控制效果也存在一定的差异。

### 1 电气自动化技术的应用优势

#### 1.1 智能化设备应用优势

在科学技术水平高速提升的过程中,各个行业对于人工智能技术的应用提出了较高的要求,并且加大了对科学技术发展等方面的投入力度,使各行各业对于科技开发项目予以了高度的重视。以科学技术水平提升为主要目的,将其作为工业化发展的主要推动力,构建了以智能化为基础的生产设备,为产业的创新和发展创造了有利条件。在智能化时代背景的影响下,电气工程设备的实际操作范围逐步扩大,并且呈现出了规模化的特点,积极地顺应了社会经济的革新发展趋势,基于更高的标准,对设备的性能予以优化和完善,切实保障了机电工程项目的运行质量。

#### 1.2 自动化监测管理

在机电工程各项生产作业的实施过程中,通过对电气自动化技术的灵活使用,能够有效保障各项生产运行环节的安全性,维持电气工程的稳定发展,为电气工程的总体运行效果带来了重要保障。这是由于在使用电气自动化技术的过程中,能够从电气工程的线路、电力器件等多个层面入手,基于全方位的原则,加大对此类基础元件的监测和管理力度,充分了解机电工程在现阶段的运行状况,并保障数据信息分析环节的全面性与完整性,及时找出机电工程运行期间可能会存在的安全隐患,并采取有针对性的处理措施,在最大程度上降低故障问题发生的概率。

### 2 电气自动化技术在电力系统中的应用

#### 2.1 计算机技术在电力系统自动化中的应用

电力系统全自动化技术的发展水平越来越高,智能化自动化技术也得到了发展。在这方面,中国的发展已经走在世界前列,将人工智能应用于电力系统自动化。这项技术在不断地转化和更新。该技术用于发电厂。不仅提高了供电的安全性,还提高了工作效率。例如,在发电厂引入了自动化智能电力系统。如果发电厂出现技术问题,系统会在第一个小时内快速诊断问题位置并修复系统。由于故障分析在智能系统中的输入,可以应用到现实生活中。对人们的生活有益。这项技术是通过无数的研究和实践产生的,并且在未来会以更好的方式不断改进和发展。电力系统自动化技术与计算机技术的结合,对电网的智能化运行产生了全面的影响。在此基础上,我国数字电网形成了网络智能技术和互联网智能技术。因此,智能电网仍需在信息管理系统的基础上发展更加智能化的电力系统。

#### 2.2 PLC技术在电力系统自动化中的应用

PLC技术是机电控制与计算机技术相结合形成的一项新技术。具体编程根据操作说明完成。通过编程计算得到相应的材料。为了提高电力系统的运行效率,降低电力系统的负荷,实施了两种方案。运行所需的总能耗具体应用条件包括信息采集、系统时序控制、死区时间控制、开关量控制和模拟量死区时间控制。电力系统的运行受这些因素的影响。由于无法保证连续运行,采用PLC技术模拟电力系统死角,发现问题,及时安排和维护人员。良好的指令操作,如记忆控制、操作和记录,克服了传统控制系统的技术后果。首先,PLC技术可以对采集到的数据进行灵活的处理和输出,从而实现对其他功能设备的过程控制和灵活管理过程。其次,PLC技术可以实现压力、温度、流量等技术指标的闭环控制和管理。同时,PLC技术的通断控制功能可以大大增加控制点的数量。最后,PLC技术的顺序控制功能对降低火电厂能耗,提高经济效益具有重要意义。

#### 2.3 电气自动化技术在电网控制技术中的应用

电力自动化技术可以实现对电网系统的监控功能,有效控制电网。此外,企业还需要对电力生产和电力输送系统进行有效改革,逐步实现电力输送的智能化控制,提高电力企业的输送水平。通过有效的计算机技术的实施,网络技术的

发展有了更高的进步。不断完善电力系统数据采集,发现电力系统中遇到的故障,进行故障自修复,提高检测效率。电力系统对国家非常重要。所有这些都与工业在各行各业发展中的作用有关。在国民经济发展的背景下,在电气自动化综合技术系统中,我们将重点关注综合自动化系统外部电缆的设计和变电站综合自动化系统的选型两部分。

### 3 自动化技术下在电气工程中的应用

#### 3.1 在发电厂分散控制中的应用

在电气工程的运行过程中电力测控工作能够保证整个电力传输工作全面顺利的开展。因此,需要借助电气自动化技术保证整个分散控制工作的顺利实施,并且达到相关标准的要求,然后对整个电力传输情况进行全面的掌控。在我国传统的电力工程运行中,分散控制的质量无法满足实际的系统应用要求。而自动化技术应用之后进行分散监控工作,能够有效的提高对整个电气运行状态的监测分析,实现电气工程运行水平的提升。在自动化技术应用的时候,还可以实现电气设备的集中化管理,从而保证分散监控水平得到有效的加强。基于自动化技术构建的分散监控体系,在电气工程的远程监控系统中可以加强发电厂的监控效率以及监控质量分析,有效地保证发电厂发电机组运行的维护处理,最大程度的降低发电机出现意外的情况,保证整个电厂的运行效率。除此之外,自动化技术的应用,在发电厂的运行系统中还可以对相关的数据进行记录、分析、整理,从而为电气工程的安全运转提供准确的参考依据。

#### 3.2 在变电站智能环节中的应用

随着近些年我国人均用电率水平的逐渐提高,各地区对于用电范围和用电要求会更加的严格,不同地区的电气工程电压参数具有一定的差异性,同时也提出了比较高的要求。变电站的应用主要是在这一要求下,结合不同地区的用电情况进行电压的调整。在变电站运行的时候如果出现了相应的运行风险,就需要采取有效的自动化技术,维护整个变电站的运行水平。为了有效地降低变电站资源成本,还需要全面的提高变电站的运行效率和安全。通过使用自动化技术能够提高变电站的工作效率,减少各种运行风险问题。另外,变电站应用自动化技术的时候,不仅可以保证变电站各个系统和运行设备的使用安全,同时还可以结合实际的运行数据,加强对相关数据的整理和分析,为变电站的智能控制提供良好的帮助。

#### 3.3 在电力调度中的应用

电力工程中电网调度是非常重要的组成部分,也是自动化技术应用的重要领域。目前,我国电网调度的人员不仅需要对相关数据进行搜集处理,同时也承担着很大的工作压力,因此计算机中极有可能出现计算错误的情况。而自动化技术应用到电网调度工作中可以实现对整个系统运行的动态监控、评估和分析。及时的对电网调度环节中不同工作区

域内存在的矛盾进行调整,实现整个电气工程运行状态的保护。另外,还可已完善整个电气工程的电网调度工作,通过使用自动化技术实现电力系统相关数据的搜集整理。从客观上对数据进行评估分析,了解整个系统的运行状态。同时,高效率的数据收集和处理技术也可以提高电网调度的工作效率,并且减轻工作人员的压力,保证电网调度工作能够全面顺利的开展。

#### 3.4 调配电力自动化的应用

在当前我国电气工程的稳定运行过程中能够为人们的生活和生产提供相应的电力能源支持,对于电气自动化技术应用之后可以实现我国电力行业的稳定发展。在实际的电力调配工作中,自动化技术也可以对不同的设备进行动态监测分析,保障其设备运行的效率和质量。通过自动化调度技术还可以降低电力企业的不良能耗,让电气工程的运行得到长远稳定的发展。针对电力企业而言,安全是整个企业重要的发展要求。因此,在管理的工作过程中应用自动化技术,可以针对一些潜在的质量问题和危害及时的进行预防和处理,避免相应质量问题的严重化,维护整个电气工程的运行稳定。

### 结语

根据当前发展状况,制定适合我国未来发展的规划方案,加大推广力度。有关机构和学者应继续努力探索,为我国电气自动化技术更好的发展,积极走向世界,提高我国目前的水平。总的来说,电气自动化技术发挥了越来越重要的作用。为不断开拓创新电气自动化金属,应牢固树立创新意识,在前人成功经验的基础上不断总结,推动整个电力行业向前发展。传统的电气工程施工过程中,更多偏重人力控制,虽然可以实现预期的工程目标,但是控制难度大,成本较高,更易出现控制误差。融入智能化、层级化的动态趋向控制方法后,能够提升工程施工的效率及质量,构建灵活多变的自动化控制程序,简化处理环节,营造稳定、安全的施工环境,为后续结构的搭接提供理论依据。

### 参考文献

- [1]俞凯. 电气自动化技术在工程建设中的应用[J]. 建筑技术与设计, 2015, (25): 1497.
- [2]廖金龙. 机电工程技术应用及其自动化问题研究[J]. 南方农机. 2018, (2). 103.
- [3]王建伟. PLC技术在机电工程自动化中的运用分析[J]. 设备管理与维修. 2019, (19). 132-133.
- [4]王强. 电气自动化在工程中的应用研究[J]. 建筑工程技术与设计, 2017, (22): 3296-3296.
- [5]杨杰忠. 论电气自动化技术在工程中的应用[J]. 科技创新与应用, 2017, (16): 128.
- [6]田楨, 彭志华. 电气工程及其自动化的建设与发展分析[J]. 南方农机, 2017, (21): 29.