

# 电力电气自动化技术在电力工程中的运用

华丽媛

国网河南省电力公司虞城县供电公司, 河南 虞城 476300

**[摘要]**随着社会经济的发展, 电力能源在国民经济发展中发挥的作用越来越重要, 尤其是随着电力系统的重组, 电力行业之间的竞争变得也是越来越激烈, 同时电力能源的供给需求量也有了大幅度的提高, 基于此, 如何才能更好的保证电力系统稳定高效的运行就显得尤为重要。而随着科技水平的不断提高, 电力电气自动化技术的应用不仅在很大程度上提高了整个电力系统设备运行的效率, 而且还减少了各项资金的支出, 有效提高了企业的市场竞争力。此外电力自动化技术包含的内容有很多, 并且相互之间有着非常紧密的关系, 因此只有提高电力工程的运行质量和运行水平, 才能为电力系统的健康发展提供坚实的保障。

**[关键词]** 电力电气自动化技术; 电力工程; 运用

DOI: 10.33142/sca.v5i7.7886

中图分类号: TM76

文献标识码: A

## Application of Electric Power Automation Technology in Electric Power Engineering

HUA Liyuan

Marketing Department of Yucheng County Power Supply Company of State Grid He'nan Electric Power Company, Yucheng, He'nan, 476300, China

**Abstract:** With the development of social economy, electric energy plays an increasingly important role in the development of the national economy, especially with the restructuring of the power system, the competition between the power industry has become increasingly fierce, and the supply and demand of electric energy has also increased significantly. Based on this, how to better ensure the stable and efficient operation of the power system is particularly important. With the continuous improvement of science and technology, the application of electric power automation technology has not only greatly improved the efficiency of the entire power system equipment operation, but also reduced the expenditure of various funds, effectively improving the market competitiveness of enterprises. In addition, power automation technology contains many contents and has a very close relationship with each other. Therefore, only by improving the operation quality and level of power engineering can it provide a solid and reliable guarantee for the healthy development of the power system.

**Keywords:** electric power automation technology; electric power engineering; application

### 1 电力工程电力电气自动化技术的相关分析

#### 1.1 电力工程概述

电力工程自动化技术应用的主要是涉及一些先进的现代化技术, 比如电子技术、网络控制技术以及机械集成技术和计算机技术等等, 其主要功能就是为了实现不同设备的组装以及系统之间的集成。作为现代化新型的一种电子技术, 其充分实现了电力工程与自动化技术之间的有效融合, 如此不仅提高了电气工程的运行效率, 而且也改变了电力行业以往的运行方式, 对整个电力系统的发展来说都意义重大的。此外随着科技水平的不断提高, 电力自动化技术应用的范围也是越来越广泛, 并且已经成为现代化电力行业发展的一个重要趋势, 对未来你我国电力行业的发展也是意义重大的。

#### 1.2 电力电气自动化技术的特点

##### (1) 把控程度高

从人们的生产和生活中可以看出, 电力资源所发挥的作用是不可缺少的。并且随着社会经济的不断发展, 电力

市场的规模也在不断扩大, 同时对电气自动化技术的要求和标准也是越来越高, 尤其是电气自动化技术的可行性要求。这一特点主要包括了对电力资源的输送以及变电站等, 而通过电气自动化技术能够更好的将电厂以及周边电站的相关信息科学合理的处理, 由此构件一个更加全面的科学的信息管理系统, 实现对电力系统进行智能化的便捷的管理, 提高其安全性和稳定性。

##### (2) 电力系统维修养护更加便捷

电力系统不仅规模非常大, 而且复杂性也非常高, 因此一旦出现问题对其开展维护和保养工作难度系数也非常高, 所以我国当前自动化技术还需要进一步进行完善, 而且为了更好的对其进行维护管理, 还可以充分运用网络信息技术和加大系统的内核, 从而使维修和保养工作变得更加便利。

##### (3) 运用信息技术更加便捷

通过在电气自动化技术中运用信息技术, 能够使电力系统的运行更加安全和稳定, 而且还能提高维护管理的效

率和质量。信息化技术的运用能够在获得数据信息以后能够及时对电力系统中的故障进行科学的修复和管理,将其作为信息化来进行处理,在很大程度上提高了管理的效率,对企业长远的发展有着巨大的推动作用。

## 2 电气自动化技术在电力工程中应用的价值

### 2.1 推动电力系统自动化进程

通过在电力工程中使用电气自动化技术,能够更好的推动电力系统的自动化水平。而要想促进电气自动化技术在电气设备中予以有效的运用,电力企业就要对现有的设备进行更新和优化,如此才能满足电气自动化技术对设备的具体要求,积极推动电力产业的迅速发展。再有就是电子自动化技术的运用还能提高工程管理的水平,提高电力企业各项工作的顺利开展,使电力企业的管理方式与现代化信息管理标准更加符合。由此可见,电气自动化技术的运用能够更好的促进电力企业的健康发展,能够更好的满足满足现代化社会发展对电力系统的要求<sup>[2]</sup>。

### 2.2 提高电力工程施工效率

电力企业对电气自动化技术的有效运用能够帮助企业更好的提高工作效率。但是要实现这一点,电力企业在电力工程建设中就要为其创造积极的内外外部环境,也就是要为电气自动化技术创造可以发挥作用的有利环境,由此来能够确保其发挥最大的作用,提高电力工程施工的效率和质量。

### 2.3 降低电力设备维护难度

通过使用电气自动化技术能够在很大程度上降低设备维修的难度以及维护的成本费用,虽然其对技术水平的要求比较高,但是其在日常保养和维护方面却比较简单。管理人员可以将其与计算机终端设备进行有效的连接,并通过计算机来完成电气设备的相关维护工作。如此,电气自动化技术的运用不仅提高维修的效率和质量,而且还节省了人力资源成本,降低了工作人员的压力和工作量,实现了电力企业资源的优化配置,这对促进电力企业的长远发展都是非常有利的<sup>[3]</sup>。

## 3 电力电气自动化技术在电力工程中的应用

### 3.1 计算机技术的应用

在电气自动化诸多技术中,计算机技术是其中非常关键的一项技术,通过将计算机技术运用到电力工程,能够实现对电力工程每一个运行系统进行科学的优化,帮助管理人员来实现对系统的自动化和信息化的处理,从而提高电力工程整体工作效率和工作质量,满足人们对电力能源高效率,高供应量的标准和要求。此外通过计算机技术,还帮助企业解决了人工管理带来一些不足和弊端,充分实现了对电力系统各个阶段的全面分析,保证了电力系统管理的水平。再有就是,通过计算机技术还能帮助电力企业实现对电网调动的科学控制,开展对整个电力系统的监控和数据的收集和整理工作,最大程度上保证了电力工

程运行的稳定性和安全性。

### 3.2 变电站自动化技术的应用

在电力系统中运用自动化技术进行全程监控是保证电力系统稳定性的重要保证,尤其是在变电站系统中,通过使用电气自动化技术不仅能够提高电力系统的便利性,而且还能及时找出系统中存在的问题,从而在最大程度上提高电能转化的效率和质量。此外在变电站运行过程中,电气自动化技术还能有效的代替电话通讯和人工操作以及监视等传统的管理方式,通过使用全微机化的设备,以及信息传输技术、自动化处理技术和控制技术等等来对计算机屏幕所展现的动态来进行实时的监测和观察,同时还能自动实现对相关数据的记录和管理,使设备之间的关系不在复杂。由此可见,在变电站中使用电气自动化技术的作用和效果是非常显著的,不仅充分弥补了人工操作存在的弊端和不足,而且还能可以通过可视化的管理提高了管理的效率和质量,使其更好的满足现代化生产的高标准要求<sup>[4]</sup>。

### 3.3 柔性交流输电系统

输电系统在电力系统中所发挥的作用是非常重要的,因此其运行质量以及是否符合相关标准能够对自动化系统的发展情况予以直接的表现出来。而柔性交流输电系统作为电力输电系统中重要的组成部分,能够更好的提高电力输电的效率和质量。所以要想更好的提高系统的自动化水平,就要保证输电系统必须要具有自动化的特点,满足自动化的要求,实现高效率的运转,就要对柔性交流输电系统的使用予以全方面的考虑。为了实现这一目标,就要做到:首先要对输电系统的实际运行情况和能源消耗的等诸多方面进行全方面的考虑,并且逐渐加大对柔性交流输电系统的有效运用,由此来加大电力生产的效率和质量。通过有效保证输电系统安全稳定的运行的,能够更好的提高电能的使用效率,为人们的生产和生活提供更高质的服务。其次,通过充分发挥柔性交流输电系统的优势作用,还能有效降低电能的损耗,节能更多的电力资源来满足企业的建设和发展,并且还能将电气自动化技术的价值充分展现出来,为电力企业的长远发展奠定良好的基础,提高输电系统的运行状态,实现节能降耗的目标。

### 3.4 安全监控系统技术

在电力系统的自动化发展和建设中,安全监控系统的动态性质所发挥的作用是非常重要的,并且通过动态监控系统还能对电力系统的安全运行提供坚实的可靠的保证,为拓展电气工程自动化技术的范围奠定坚实的基础。此外,在推动电力系统自动化发展的过程中,还要充分考虑信息技术与计算机技术等要素的有效结合,并且建立功能良好,性能状态强大的安全监控系统,将其充分运用到电力系统中,从而实现对电力系统运行过程的监控,及时发现问题解决问题,此外,还能够有效的提高电力系统的安全系数和运转效率,最大程度上减少系统发生故障的概率。

其次,要保证电力自动化技术的有效运用,还要充分保证相关的技术人员对系统的建立和价值予以高度的认识和重视,由此才能在工作中积极的推动其发挥最大的作用,并且对相关技术手段进行不断地优化和完善,为电气自动化技术的良好发展奠定更加坚实的基础<sup>[5]</sup>。

### 3.5 在诊断设备故障上的应用

对于电气工程来说,在运行的过程中需要设备进行长时间的运行,因此,其自身的超负荷运转会产生一定的问题。对于电气问题的产生会出现各种影响因素。所以,可以利用智能化技术对整个故障进行有效的排除和发现。假如电气设备在运行的时候出现问题,大部分都会利用智能化工艺对其进行定时的监督和管控,充分了解故障出现的位置以及相应的原因还有时间,避免由于设备的故障对其产生的其它影响,保证故障的有效改善。随着电气工程不断的发展促使电气结构规模叶子啊不断的扩大。所以,智能化工艺还要对不同问题故障出现的类别进行管控,避免问题的产生。

### 3.6 在电网调度的应用

在电力体系中,电网调度是其非常重要的组成部分,因此在电网调度中通过运用电气自动化技术能够更好的提高电网调度的效率和质量。此外还可以通过构件工作站、服务器以及计算机网络等基础元素的形式开与电气自动化技术进行有效结合共同构成电网读自动化系统,并且使其能够具有较高的运行状态,并且通过自动化的运行方式完成电网调度阶段相关信息的收集、整理和分析等多项复杂的工作。然后通过对电网自动化的表现形式进行深入的研究,使其以专用形式存在在局域网络中,从而最大程度上保证发电厂以及调度中心等多种变电站的终端站之间予以科学的连接,然后再通过实时评估的方式来对电力系统的运行状态予以科学的掌握,最大程度上保证电力负荷的结果,找出发电控制与经济调度自动化转型的发展趋势,及时采取有效的措施将损耗降低到最低。

### 3.7 安全防护

对于安全的预防和保护过程中,传统化的管控方式可以对其措施进行有效的平衡性的防护,不过自身的规定标准相对比较宽松。通过智能化工艺的使用能够对此项缺点进行合理的弥补,保证设备自身主动的防护以及对于故障的排除。电气自动化管控的过程中,智能化工艺能够对整个体系的运行提供一定的安全保证条件。要想保证安全工作的有效落实,在准备工作中就要保证安全工作的合理规划,充分展现自身的管控以及预防保护的能力。将智能化的安全保护技术在整个电气工程中应用,对经常出现的病毒以及自动化的识别方式进行有效的落实,不断创新,进

而对安全保护的工艺与社会发展相适应。

## 4 电气工程及其自动化技术的电力系统自动化发展前景

首先,要不断电力企业对技术人才的重视程度。相关部门要注重对技术人才的培养,不断加大培训力度,确保员工能够在掌握理论知识的基础之上还能熟练操作各种技术,对电力系统的整体结构有充分的了解,并且还要注重对技术人员专业素养和综合素质的提高。

其次,不断提高相关专业的管理水平,在电力系统中,充分融入智能化控制技术或者动态监控技术等,由此来提高电力系统的运行效率,监控以及检验功能,最终实现提高其稳定性和安全性,为自动化系统的良好发展奠定坚实的基础。

再次,在电力系统中,通过将计算机技术以及信息技术等技术融入其中能够实现对数据的有效检测,更好的提高电气系统的管理能力以及运行的效率和安全性。此外还能提高数据信息的科学性和完整性,最大程度发挥计算机信息技术的价值和意义,促进电力系统更加迅速快捷的发展。当前随着社会发展水平的不断提高以及人们生活水平的不断提高,对电力系统的要求也是越来越高,而单利系统自动化技术的运用,实现了其与生活的有效结合,业务水平范围和范围也得到了很大的拓展和提升,帮助电力企业获得了更高的经济效益和社会效益。

总之,随着电力行业的迅速发展,电气自动化技术作为一种先进的技术其智能化水平和自动化水平更高,并且因为融入了更多先进的技术,使其优势更加显著,并且不仅在很大程度上提高了电力工程的工作效率和质量,而且整个电力系统的安全性和稳定性也得到了提高。正是因为如此,使得电气自动化已经成为电力工程发展的必然趋势,需要电力企业对其予以高度的重视,这对提高企业的经济效益和社会效益都是意义重大的。

### 【参考文献】

- [1]孙铭泽. 电气自动化技术在电气工程中的应用现状及发展趋势[J]. 南方农机, 2020, 51(24): 187-187.
  - [2]回沛峰,张作鹏. 电气自动化技术在电气工程中的应用展望浅谈[J]. 华东科技(综合), 2011(9): 0310-0310.
  - [3]王结平. 电气自动化技术在电气工程中的应用[J]. 电脑乐园, 2020(9): 0357-0357.
  - [4]王丽娟,杨显鹏. 电气自动化技术在电气工程中的应用[J]. 精品, 2020(5): 227-227.
  - [5]代兴明. 电气自动化技术在电气工程中的应用[J]. 科技成果纵横, 2020, 29(1): 137-137.
- 作者简介: 华丽媛(1985.9-), 女, 学历: 本科, 电力工程技术人员。