

自动化技术在电力系统运行中的应用

孟刚

宁夏万宁新材料科技有限公司, 宁夏 中卫 755103

摘要 : 电力系统的发展和建设在很大程度上推动了我国社会经济的进步, 人们的生活也因此发生了很大改变。随着现代科学技术的不断进步, 自动化技术已经在电力系统中得到了广泛的应用。自动化技术在电力系统中应用对提高电力系统运行质量和效率具有重要意义。在电力系统中应用自动化技术, 不仅可以有效提高电力系统运行的质量, 还可以为人们提供更多更加优质的电能。本文主要分析了电力系统运行中应用自动化技术的重要意义, 并重点探讨了在电力系统运行应用中的几种自动化技术, 希望能为相关人员提供一些参考。

关键词 : 自动化技术; 电力系统; 应用

Application of Automation Technology in Power System Operation

Meng Gang

Ningxia Wanning New Material Science and Technology Co., Ltd, Ningxia, Zhongwei 755103

Abstract : The development and construction of electric power system has largely promoted the progress of China's social economy, and people's lives have been greatly changed as a result. With the continuous progress of modern science and technology, automation technology has been widely used in the power system. The application of automation technology in the power system is of great significance to improve the quality and efficiency of power system operation. The application of automation technology in the power system can not only effectively improve the quality of power system operation, but also provide people with more and more high-quality electricity. This paper mainly analyzes the important significance of the application of automation technology in the operation of the power system, and focuses on the application of several automation technologies in the operation of the power system, and hopes to provide some reference for the relevant personnel.

Key words : automation technology; power system; application

引言

电力系统在运行过程中会受到外部因素的影响, 这就导致电力系统在运行的过程中很容易出现一些故障, 并且这些故障的类型和出现的次数也会对电力系统的正常运行产生很大的影响。电力系统的运行过程中如果出现了故障, 那么将会对电网企业的生产以及人们的日常生活产生很大的影响, 并且会造成极大的经济损失。为了有效地保证电力系统能够正常地运行, 在电力系统运行过程中应该将自动化技术应用到其中, 这样能够有效地降低电力系统在运行过程中出现故障时所造成的经济损失, 同时也能保证电力企业可以正常地进行生产和生活。

一、自动化技术概述

自动化技术是一种现代科学技术, 具有高科技性、技术性、应用性等特点, 主要是指在一定的环境条件下, 利用计算机等技术对信息进行收集、整理和处理的一种技术。自动化技术具有较强的应用性, 可以对计算机以及相关技术进行有效应用。自动化技术在电力系统运行中的应用可以有效提高电力系统运行的效率和质量, 还可以在很大程度上节约电力资源, 同时还可以降低人力成本, 提高工作效率。自动化技术在电力系统中应用具有重要意义, 主要体现在以下几个方面: 第一, 能够有效降低电力资源

浪费, 提高电力资源利用率; 第二, 可以实现对电能质量的有效控制; 第三, 能够有效提高电力系统运行效率; 第四, 能够提高电能的生产效率; 第五, 可以有效降低对环境的影响。由此可见, 自动化技术在电力系统运行中应用具有重要意义和作用。^[1]

二、电力系统应用自动化技术的重要意义

在电力系统中应用自动化技术, 不仅可以有效提高电力系统运行的效率和质量, 还可以节约大量的人力、物力和财力, 这不仅符合我国可持续发展战略的要求, 还可以有效推动我国电力行

业的健康快速发展。当前，我国电力行业已经进入了全面深化改革时期，电力行业作为国家经济发展的基础产业和人民生产生活的重要保障，必须全面深化改革，提高自身的核心竞争力。在电力系统中应用自动化技术可以有效提高电力系统运行的质量和效率，保证电力系统运行的安全性和可靠性，还可以有效减少能源资源浪费。在电力系统中应用自动化技术后，不但可以有效降低人力成本投入，还可以促进企业经济效益的提升。企业只有将更多的人力和物力投入到生产经营管理中，才能不断提高企业市场竞争力。因此，电力企业要想在激烈的市场竞争中脱颖而出，必须加强对自动化技术的应用。^[2]

三、电力系统运行应用中的自动化技术

（一）变电站自动化技术

变电站自动化技术是指通过对变电站内的监控设备、测量设备等进行自动化的操作，对变电站的运行状况进行实时监测，并在监测结果的基础上通过一定的处理，从而实现变电站自动化控制的一种技术。变电站自动化技术不仅可以实现对变电站内设备运行状况的实时监测，还可以根据实时监测结果对设备进行优化，从而提高电力系统运行质量和效率。变电站自动化技术的应用可以有效提高电力系统运行质量和效率，还可以降低运行成本。例如，在电力系统中应用变电站自动化技术，不仅可以有效降低电能损耗，还可以提高电力系统运行效率。因此，在实际应用过程中，相关工作人员需要对变电站自动化技术进行合理有效的利用。此外，在实际应用过程中还需要注意以下几点：首先，在应用变电站自动化技术时要注意对其可靠性进行有效控制。通常情况下，可靠性是影响变电站自动化技术应用效果的主要因素。所以在实际应用过程中需要对可靠性进行控制。其次，在对变电站进行应用时需要注意对其进行合理有效地配置和控制。由于不同厂家生产出来的自动化设备不可能完全相同，因此在实际应用过程中需要根据不同厂家生产出来的设备进行合理配置和控制，以保证所需设备能够正常运行。因此需要不断对其进行优化和控制，以提高自动化技术的应用效果。^[3]

（二）PLC 技术

PLC 技术是一种以微控制器为基础的系统，它可以实现对各种设备和生产过程进行控制和监测，还能根据实际情况对其进行合理调整。PLC 技术在电力系统中的应用具有以下几点优势：第一，PLC 技术是一种体积小、结构简单、使用方便的控制技术，它能够有效提高电力系统运行过程中的自动化水平和智能化水平。第二，PLC 技术在电力系统中的应用能够有效提高电力系统运行过程中信息收集和处理能力，还能提高信息传输速度和传输质量。第三，PLC 技术在电力系统中的应用可以有效减少人力资源和物力资源的消耗，还能提高生产效率。第四，PLC 技术在电力系统中应用可以提高管理水平。PLC 技术在电力系统运行过程中的应用可以有效提高工作人员的工作效率和质量。^[4]

（三）智能电网技术

智能电网技术是当前电网领域的一个重要发展方向，它是指

将先进的信息技术、网络技术、传感技术等应用到电网中，对电网进行实时监控、预测，并采取有效措施进行科学调度，从而有效提高电网运行质量和效率的一项先进的管理模式。智能电网技术不仅能实现电力系统的全面监控，还可以在电网出现故障时对故障进行快速诊断，并及时将故障信息传送到相关管理人员，以便及时对其进行处理。除此之外，智能电网还可以对电力系统中的电能进行合理分配，有效避免电力系统在运行时出现过载现象，从而有效提高了电力系统运行的安全性和可靠性。^[5]

（四）实时动态监控技术

实时动态监控技术是指在电力系统运行过程中，对系统内的电气设备、发电机组以及电网等进行实时监控，并通过网络技术实现对电力系统运行情况的监控。该技术具有以下几个优势：第一，该技术可以提高电力系统运行的安全性和可靠性，不仅可以避免电力系统故障的发生，还可以保障电力系统的稳定运行；第二，该技术还可以有效减少不必要的电力损耗，从而有效提高电力企业的经济效益。随着科学技术的不断发展，自动化技术在电力系统中的应用越来越广泛，并逐渐向智能化方向发展。自动化技术在电力系统中应用时需要注意以下几点：第一，在安装自动控制设备时，应该确保安装位置符合要求，并尽可能安装在电力设备附近。第二，自动化技术在应用过程中应该采用先进的技术手段和方法对设备进行监控。第三，对于自动控制设备来说，应该将其视为一个整体来进行考虑。第四，自动化技术在应用过程中还应该与计算机网络相结合。第五，自动化技术在应用过程中应该根据实际情况进行合理选择和应用。^[6]

（五）电网调度自动化技术

电网调度自动化技术主要是通过对电网的实时监控和控制，并对电网系统中的数据信息进行收集和整理，为调度人员提供必要的决策支持，确保电网系统能够安全稳定的运行。在电网调度自动化技术中应用比较广泛的一种技术就是计算机控制技术，可以实现对电网运行状态的实时监控和控制，并在此基础上为调度人员提供必要的决策支持，使调度人员能够根据相关数据信息做出更加合理的决策。通常情况下，电网调度自动化系统具有较高的智能化水平，可以有效提高电网运行的安全性和可靠性。但由于自动化技术本身是一种新兴技术，因此在实际应用过程中还需要进一步加强对对其进行研究和完善。通过研究发现，电力系统应用自动化技术可以有效提高电力系统运行质量和效率，希望能够为相关人员提供一些参考和借鉴。^[7]

四、加强自动化技术在电力系统运行中的应用策略

（一）确保电力运行可靠性

在电力系统运行中应用自动化技术时，应注意以下几点：首先，在电力系统运行中应用自动化技术时，应对自动化系统的可靠性进行全面的分析和评价，并根据系统运行的实际情况进行合理的维护和管理。其次，电力企业应该加强对电力系统运行过程中自动化技术的监督和管理。通过建立健全相关的监督和管理制度，可以有效地提高自动化技术在电力系统运行中应用的有效

性,从而确保电力系统运行质量的提高。通过检测和管理工
作,可以及时发现并解决自动化技术应用过程中出现的问
题,从而有效地提高自动化技术在电力系统运行中应用的
有效性。总之,随着社会经济的不断发展和进步,人们对
电能的需求量越来越大。因此,必须重视电力系统运行
质量和效率方面的问题。在这种情况下,可以通过在电力
系统中应用自动化技术来提高电能质量和效率,从而更
好地满足人们对电能需求的需求。同时,也可以减少人
力资源方面的投入,从而降低企业成本和人力资源成本。^[8]

(二) 提升图纸设计标准

电力行业是我国重要的支柱产业之一,所以必须高度
重视电力系统的建设。在进行电力系统的设计和建设时,
必须按照国家相关的规定和标准进行,同时要严格遵循
相关的技术规范和规程。在电力系统设计过程中,需要
对有关技术标准和规程进行充分的了解和掌握,要制定
出合理有效的设计方案,提高电力系统运行的可靠性和
安全性。此外,在进行电力系统设计时还需要对相关设
备进行合理选择,保证电力系统能够充分发挥出应有的
功能。在进行设计时,必须对设备进行合理选择,在设
计过程中要结合实际对设备进行合理选择,确保能够充
分发挥设备的作用。对于电力系统来说,不仅要按照相
关规定和规程进行设计工作,同时还要按照实际情况对
相关设备进行合理选择。^[9]

(三) 应用分散测控系统

分散测控系统主要应用在电力系统的远方测控之中,
它主要由计算机、控制装置、数据采集装置和电源等组
成。计算机主要负责电力系统的数据采集,并将数据传
输到数据采集装置进行处理,再将处理后的数据传输到
显示装置进行显示,同时还可以将显示装置传输的数
据传输到控制装置中,实现对电力系统的远程控制。
分散测控系统应用于电力系统中不仅可以实现对电力
系统的远程控制,还可以实现对电力系统的实时监控。
分散测控系统

还具有一定的抗干扰能力,它可以有效提高电力系统
运行的可靠性。因此,在今后的电力行业发展中,自动
化技术将会得到更加广泛地应用。^[10]

(四) 做好电压维稳工作

电压问题是电力系统中经常出现的一种现象,电压
问题的出现会影响电力系统的正常运行,甚至还会影
响人们的生活,所以要重视电力系统电压维稳工作。
首先,要做好电力系统中线路电压稳定工作,加强对
输电线路的维护,确保线路电压处于安全范围内。其
次,要加强对发电厂和变电站中发电机组的维护工
作。发电企业和变电站在正常情况下要保持发电和供
电的平衡,所以要重视对发电厂和变电站中发电机组
运行状态的观察,当出现异常情况时要及时采取措
施进行处理。再次,加强对输电线路中导线的维护工
作,防止导线因过载或短路而引发火灾。最后,在电
力系统中要加强对变压器、电容器等电力设备的维
护工作。自动化技术在电力系统中应用不仅可以提
高电力系统运行效率和质量,还可以为人们提供更多
更加优质的电能。因此在实际工作中要重视自动化
技术在电力系统中的应用,并且加强对其进行管理
和维护,确保自动化技术能够正常运行。此外还要
做好相关人员的培训工作,提高工作人员综合素质
水平。只有这样才能更好地促进自动化技术在电力
系统中应用效果和效率的提高。

五、总结

随着社会经济的不断发展,电力系统的发展也得到了
进一步的加快。为了保证电力系统运行的质量和效率,
就必须对自动化技术进行合理有效的应用。因此,在
实际应用中,相关人员必须结合实际情况和工程特点
来合理地选择自动化技术,以保证自动化技术在电力
系统中得到广泛的应用。

参考文献:

- [1] 牟洵. 电力系统中电气自动化技术的应用路径分析 [J]. 家电维修, 2023,(12):44-46+57.
- [2] 李安训, 赵红静, 张建波, 等. 自动化技术在电力系统运行中的应用 [J]. 集成电路应用, 2023,40(11):372-373.
- [3] 闫音蓓, 张悦, 史光宇. 电气工程自动化技术在电力系统中的应用 [J]. 光源与照明, 2023,(10):201-203.
- [4] 徐婷婷. 继电保护自动化技术在电力系统中的应用 [J]. 现代工业经济和信
息化, 2023,13(09):181-183.
- [5] 姚璐艺. 关于继电保护自动化技术在电力系统中的有效应用 [J]. 产业创新研究, 2023,(18):124-126.
- [6] 吴广宇, 王雷. 电气工程及自动化技术在电力系统中的应用分析 [J]. 造纸装备及材料, 2023,52(09):47-49.
- [7] 李彩军. 自动化技术在电力系统中的应用 [J]. 电子技术, 2023,52(07):346-347.
- [8] 黄明波. 自动化技术在电力系统运行中的应用 [J]. 光源与照明, 2023,(06):207-209.
- [9] 王健. 配网自动化技术在电力系统中的应用 [J]. 自动化应用, 2023,64(10):56-58+61.
- [10] 葛汶鑫. 电气工程自动化技术在电力系统运行中的应用 [J]. 光源与照明, 2023,(04):189-191.