

电力工程系统中的自动化技术应用

杨小晖

国网新疆电力有限公司奎屯供电公司 新疆奎屯 833200

摘 要: 随着科学技术的不断发展, 自动化技术在电力工程中的应用越来越广泛, 逐渐取代了传统的人工操作, 在一定程度上提高了电力系统运行的稳定性和安全性, 从而有效提升了电力系统运行效率。本文通过对自动化技术进行概述, 对自动化技术在电力工程中的应用优势进行分析, 对自动化技术在电力工程中的应用进行探究。

关键词: 电力工程; 电气自动化; 应用优势

1 自动化技术在电力工程中的应用作用

自动化技术可以实现对电力系统中各种数据的采集, 通过对电力系统中各种数据的采集和分析, 可以实现对电力系统运行状态的实时监控。在实际的电力系统运行过程中, 一旦出现故障, 能够通过相关的技术手段进行故障排查和处理, 从而有效降低由于电力系统运行故障而造成的经济损失。

自动化技术在电力工程中的应用可以实现对电力系统的远程控制, 从而有效保障了电力系统运行过程中人员和设备安全。传统的电力工程管理模式通常是通过现场值班人员对设备进行操作, 这种方式虽然能够有效保障设备正常运行, 但也存在一定不足。在实际的自动化技术应用过程中, 可以通过远程操作实现对现场设备进行远程操作和管理, 从而有效提高电力工程运行管理效率。自动化技术在电力工程中的应用可以有效提高电力工程运行过程中对各种数据信息的采集能力和处理能力。由于自动化技术具有很强的数据采集和处理能力, 因此可以有效提升电力系统运行效率和安全性。

2 电力系统运行中自动化技术的应用研究

2.1 应用于电力系统保护中

在电力工程中, 自动化技术的应用具有一定优势, 可以有效地保护电力系统的安全性。随着自动化技术的不断发展, 其应用范围也逐渐扩大。在电力系统运行过程中, 自动化技术可以有效的监测电力系统运行过程中可能出现的故障问题, 并且及时发现和解决问题, 从而有效保障电力系统运行效率和安全性。因此, 在电力工程中应用自动化技术能够有效提升电力系统运行效率。例如: 在电力系统保护中可以利用自动化技术对故障问题进行及时的处理, 并且对故障问题进行分析 and 判断,

从而有效保障了电力系统运行的安全性和稳定性。在电力工程中应用自动化技术可以有效提升电力工程运行效率, 并且在一定程度上可以减少人工操作带来的不必要影响。

此外, 在我国目前经济水平不断发展的情况下, 人们对电能的需求越来越高, 而随着我国发电设备容量以及发电量的不断增加, 对我国电力系统运行效率和安全性也提出了更高要求。因此, 如何进一步提高我国电力系统运行效率和安全性是当前我国需要重点研究和解决的问题。

2.2 应用于电能质量的改善

近年来, 由于我国自动化技术的不断发展, 使得自动化技术在电力工程中的应用也越来越广泛, 从而有效的提高了电力工程中的电能质量。为了保证电能质量能够满足实际生产需求, 在自动化技术的应用过程中, 要根据实际生产需要, 对电力系统进行优化调整。例如: 在对电力系统进行优化调整时, 要根据实际需求进行电力系统整体结构的调整。这样才能够有效地提升电力工程运行效率。自动化技术在电能质量改善中的应用主要体现在以下几个方面: 首先, 通过自动化技术对电力系统中无功功率进行补偿, 以避免由于无功功率不足而导致的设备故障; 其次, 通过自动化技术对电压偏差进行控制和调节, 从而有效避免由于电压偏差引起的设备故障; 最后, 通过自动化技术对谐波问题进行处理和控制, 从而有效地避免因为谐波问题导致的设备故障。

2.3 应用于现场总线技术

现场总线技术是将现场设备和控制系统连接到一起, 并通过计算机实现信息数据交换的一种技术, 它可以通过采用数字信号传输技术, 在不同的控制现场设备之间

建立一条统一的、传输距离较远且具有高可靠性的信息通信网络。现场总线技术能够对电力工程中各个环节的信息进行快速处理,从而有效提升了电力工程运行效率。而随着我国对现场总线技术的大力研究和开发,越来越多的企业开始将其应用到电力工程中,而在电力工程中应用现场总线技术是对传统自动化技术的一种有效补充,能够有效提升电力工程运行效率和安全性。

例如,在进行水电站电气自动化系统设计时,首先要明确水电站电气自动化系统设计原则、设计目的和设计要 求等内容。其次要确定水电站电气自动化系统在整个电力系统中的功能定位,并制定相应的结构框架。最后还要明确水电站电气自动化系统设计流程以及变电站自动化系统设计流程等内容。通过应用现场总线技术可以有效提升电力工程中电气自动化系统的应用效率和质量。

2.4 应用于电网调度中

随着电力系统在不断的发展,对电力系统调度的要求也越来越高。传统的人工调度方式已经无法满足电力系统运行的需求,因此必须采用自动化技术来提高电网调度水平。通过应用自动化技术可以有效提高电力系统运行的稳定性和安全性,有效降低电力系统运行中的故障发生率,从而有效保障电网调度工作的顺利进行。在电网调度中,应用自动化技术可以对电力系统中各方面数据进行收集和整理,从而为电网调度提供可靠依据,可以有效降低电力系统运行风险,提高电力系统运行效率和安全性。同时通过应用自动化技术还可以对电网中各方面数据进行分析,从而能够有效提升电网调度工作

的水平,也能有效保障电力系统运行安全。在应用自动化技术时,需要注意两点:第一点是要注重对自动化技术人才队伍建设。自动化技术人才队伍建设是提升电网调度水平的重要保障;第二点是要注重对自动化技术进行科学合理的应用。只有这样才能更好地促进自动化技术在电力工程中的应用。

结束语

随着我国社会经济的快速发展,电力工程技术水平也在不断提升。而随着科技水平的不断提高,自动化技术在电力工程中的应用也越来越广泛,不仅提高了电力系统运行的稳定性和安全性,还有效减少了电力工程运行成本。同时,随着我国社会经济发展水平的不断提升,对电力系统提出了更高的要求。而自动化技术作为电力工程中重要技术之一,其在电力工程中应用具有非常重要的作用。因此,有关部门和企业应该加强对自动化技术的研究,积极探索其在电力工程中的应用优势以及应用范围。

参考文献

- [1] 宋芳. 电力工程中自动化技术的应用[J]. 通信电源技术, 2023, 40(5): 81-84.
- [2] 朵永顺. 电气工程自动化技术在电力系统运行中的应用[J]. 石油石化物资采购, 2022(5): 3.
- [3] 黄薇. 电力工程系统中的自动化技术应用研究[J]. 中国科技期刊数据库工业A, 2023(4): 4.