

自动化技术在电力工程中的应用

赵娜

山东泰开自动化有限公司, 山东 泰安 271000

[摘要] 伴随经济的迅速发展, 电力工程所发挥的作用显得越来越重要, 而电力工程电气自动化技术的运用也是更加熟练, 作为高新技术的重要代表, 电气自动化技术主要包括两个方面, 即电气设备的应用以及电力技术的应用。通过电气自动化技术能够在很大程度上提高电力工程的运行质量和运行效率, 对推动我国电力工程行业健康迅速的发展有着至关重要的意义。因此在文章中我们主要对自动化技术在电力工程中的应用进行了详细的分析与探讨, 以供参考。

[关键词] 自动化技术; 电力工程; 应用

DOI: 10.33142/hst.v4i1.3453

中图分类号: TM76

文献标识码: A

Application of Automation Technology in Power Engineering

ZHAO Na

Shandong Taikai Automation Co., Ltd., Taian, Shandong, 271000, China

Abstract: With the rapid development of economy, the role of power engineering is becoming more and more important and the use of electrical automation technology in power engineering is also more skilled. As an important representative of high-tech, electrical automation technology mainly includes two aspects, that is the application of electrical equipment and the application of power technology. Through electrical automation technology, the operation quality and efficiency of power engineering can be improved to a great extent, which is of great significance to promote the healthy and rapid development of China's power engineering industry. Therefore, in this paper, we mainly analyze and discuss the application of automation technology in power engineering in detail for reference.

Keywords: automation technology; power engineering; application

1 电力工程中电气自动化技术

首先电气自动化技术的应用能够更好的提高电力工程的运行技术。在使用电气自动化技术时, 为了有效提高其网络管理控制能力以及运行的安全性, 需要对其相应的技术和设备进行优化和升级, 并且使电力企业经济效益最大化。

其次就是充分满足电力工程运行的安全需要。通过在电气自动化技术中引进计算机技术以及相应的软件, 同时对相关程序进行优化升级, 对使用设备进行定期巡检, 能够在最大程度上减少设备发生故障的概率, 使电力的供应更加稳定, 同时还会给工作人员的操作提供可靠的安全保障。

最后就是通过使用电气自动化技术能够有效的提高电力系统的稳定性和安全性。在电力工程运行过程中会涉及相应的电网结构, 还会有一些子系统, 并且在日常运行过程中还会产生大量的数据信息, 因此通过使用电气自动化技术, 能更好的对这些数据信息进行整理和分析, 提高设备运行的能力, 使系统运行更加安全可靠。

2 发电厂电力系统自动化技术的应用价值

科技水平的迅速发展对促进电网配电技术的发展也有很大的影响, 其使电网配电技术更好的向着网络化、智能化的方向发展, 实现了电气自动化的可持续。电力自动化技术其不仅包括了现代电子技术, 而且还融合了网信息技术, 作为一项综合性的技术, 其充分实现了对电力系统进行全面的监督和管理^[1]。

通过运用电力自动化技术, 在很大程度上保证了电力系统的稳定性, 并且有效的减少了电力事故发生的概率。通过电力自动化技术实现了对电力系统中各种数据信息和参数有效的处理和检验, 对电力系统的稳定性有着积极的意义。

再有就是电力自动化技术还能有效满足电力系统的很多技术性的要求, 不仅减少了电力事故, 而且还保证了系统的稳定性。一旦发生电力事故, 自动化技术还能对事故发生的参数进行有效的分析, 从而及时对事故发生的原因进行确定, 并采取有效的处理措施。

3 电力工程中电气自动化技术的应用

3.1 电网调度自动化技术

首先通过使用电气自动化技术能够更好的提高电网调度过程中数据采集、分析与处理的效率和质量, 并且有效的

实现电网调动的自动化,改善以往电网调度工作中存在的不足,使电网调度的工作效率得到很大的提升。其次就是电网调度自动化技术还能够在电网运行过程中实现自动启动的操作,对生产设备进行更加可靠的控制,实现自动下达执行的功能。电网调度自动化技术的实现为电网工作的顺利开展有着非常重要的意义。

3.2 主动对象数据库技术

该技术的工作原理主要是通过对电力系统进行监督和管理,实现对污染源开展动态科学的监督和管理,然后在此基础上对电力系统中存在的不足和一些问题予以处理,由此来将系统中的关键点和瞬时状态进行传输,最终实现对系统数据库模块化的管理。而且该技术还能实施深入全面的对对象函数进行分析,而且在触发机逐渐推广并且广泛应用的基础之上使的对数据管理和控制的操作更加简单和高效,从而有效的节省了数据传输所消耗的时间,在最大程度上提高了电力系统自动化的良好运行。

3.3 现场总线技术

现场总线技术的工作原理是将智能化的设备与相关的控制装置进行直接的安装,从而形成多向、多站以及串行的一体化信息传输网络。此外还能够把智能传感器以及数字通信和计算机等多方面的功能予以有效的结合。在电力系统中,该技术的使用性是比较高的,其能够很好的对智能变送器的电量予以及时的采集,并且将其传输到用于监督和管理计算机中^[2]。

通过智能控制算法能够实现对电能的计算和判断,最后由计算机将相关指令进行传递,从而实现控制的自动化。在使用该技术时,在施工现场就能够实现软件和硬件的连接,只需要对相关信息进行有效的调配就能发挥自动化控制的效果,而不需要再对现场进行控制。通过科学实验研究证明,现场总线技术的良好运用,更好的实现了电力工程信息的交流和共享,通过多样化的控制标准使得电力系统的自动化运行更加的完善。

3.4 继电保护装置自动化技术

社会的不断进步,人们生活水平的不断提高,人们对电力能源的使用概率越来越高,为了提供科学稳定的电力资源,电力企业就必须不断提高电网建设的水平,并且确保使用目标更加多样化,而要实现这一目标,电力企业就需要对电气工程进行不断的创新,更好的提高电力系统运行的效率。在电力工程中,作为其至关重要的组成部分,需要将新的电气自动化技术使用到继电保护装置中,从而能够确保电气系统在出现故障时能够及时发出警报,并且切断异常点,从而在最大程度上对事故进行有效的抑制,避免扩散。因此通过将电气自动化技术和继电保护装置进行有效的结合,能够更好的提高电力系统的安全性,对电力系统的线路和设备进行有效的检测,并且对容易发生故障的位置以及事故出现的原因进行及时的反馈,确保工作人员能够在第一时间对事故进行有效的处理,提高电力系统运行的效率,帮助企业获得更高的经济效益。

3.5 自动化补偿技术

传统的电力工程一般都是通过使用低压无功补偿方式来完成系统的补偿任务,这个过程知识实现了对单一信号的补偿,这一过程只是简单的完成了补偿单向用户的负荷,因此非常容易出现不平衡的问题,而使用三相负荷则能够很好的弥补传统无功补偿的不足或者过度的情况。因此电力自动化技术的使用使其得到了很好的解决,而且还能够通过动态、固态以及分项补偿的方式有效的提高了电力系统补偿的精确度^[3]。

3.6 光互联技术

将光互联技术应用在电力系统继电器和控制系统中,因为负载的电容量对该技术不会产生限制,因此可以更好的提高探测器的使用功率,同时还能够提高系统集成度的完善度。此外光互联技术还具有很好的抗干扰性以及稳定性,通过使用这项技术能够处理器的抗干扰能力会有显著的提高,同时还提高了数据通信的便利性,使工作效率得到很大的提升。其次就是通过该技术还能实现数据的搜索、采集以及计算,使电力系统的控制工作更加具有灵活性,系统的界面也更加畅通,实用性变得更高。

3.7 配电技术

在配电系统中利用电力自动化技术,可以自动化控制配电系统和通信网络以及计算机网络,保障配电系统的运行效率,维护配电系统遥控工作。电力自动化技术的运用还能对配电系统开展自动化的控制和管理,通过与计算机技术相连接,使计算机网络和配电系统配合度更高,稳定性更强。

4 保证电力系统自动化技术的合理措施

4.1 顺应自动化发展趋势

任何一个行业要想在时代发展中处在有利的地位,就必须顺应时代发展的潮流,并且在发展过程中勇于创新,并且接受新的技术和事物,将其运用到企业的生产过程。而电力企业也是如此,通过将电气自动化技术应用到电力系统中,从而有效的实现了电力系统的自动化控制,而且通过依据电力企业的实际情况建立科学的自动化管理程序,更高的提高了电力系统运行管理的水平。再有就是自动化技术的应用取代了大量的人工操作,不仅降低了人工操作带来的失误,而且还提高系统运行的效率和质量^[4]。

4.2 提高安全控制水平

当前在电力企业发展过程中,企业管理的重点通常会放在如何更好的提高电力系统运行的效率以及供电能量方面,而对电力系统的安全则予以了忽视,这种情况导致的后果就是安全隐患大幅度提高,对电力企业的长远发展是十分不利的。而通过在电力系统中运用自动化技术,则能够更好的帮助工作人员对供电系统中存现的风险指标进行把控,不仅能够有效的提高电网运行的效率,而且还能更好的提高其安全性。

总之,在电力工程运行过程中通过使用电力自动化技术,能够全面的实现对电力系统的改革和升级,提高电力系统管理的整体水平。同时还能对电力系统中存在的问题予以及时的发现,减少了供电事故发生的概率,对电力企业的长远发展有着很大的帮助。

[参考文献]

- [1]朱泽宇.基于电气工程自动化技术在电力系统运行中的应用探析[J].自动化与仪器仪表,2015(6):34-37.
 - [2]王孔怀.论电力系统运行中电气自动化的应用[J].广东科技,2012,21(13):46-47.
 - [3]黄键.电厂控制系统自动化的现状与发展趋势[J].时代农机,2018,45(6):223-224.
 - [4]周晋民.发电厂电力系统自动化技术应用研究[J].企业技术开发,2018,37(6):46-47.
- 作者简介:赵娜(1986.9-),工作单位山东泰开自动化有限公司,毕业学校中国石油大学(华东)。