

Application of Electrical Automation Technology in Power Engineering

Jingting Wang

North China Electric Power University, Beijing, 102206, China

Abstract

In the process of modern economy and social development, social production to a large extent depends on electric power engineering, and the improvement of production capacity of electric power engineering needs to rely on modern automatic technology, through the use of electrical automation technology to effectively improve the overall level and overall production efficiency of electric power engineering. How to further promote the application of electrical automation technology in more areas and constantly improve the existing technology, and promote its role to play an effective role is very important. How to further promote the application of electrical automation technology in more fields and constantly improve the existing technology is very important for power enterprises. This paper mainly analyzes the characteristics, functions and applications of electrical automation technology in power engineering, with the aim of promoting its role to be effectively exerted.

Keywords

electrical automation; power engineering; automation; power technology

电气自动化技术在电力工程中的应用

王婧婷

华北电力大学, 中国·北京 102206

摘要

在现代化经济以及社会发展过程中, 社会生产在很大程度上需要依靠电力工程, 而电力工程生产能力的提升需要借助于现代化的自动技术, 通过运用电气自动化技术有效提升电力工程整体水平和整体的生产效率。如何进一步推动电气自动化技术在更多领域的运用并不断改进现有技术对电力企业非常重要, 论文主要对电气自动化技术特点、作用及其在电力工程中的应用进行了分析, 旨在促进其作用得到有效的发挥。

关键词

电气自动化; 电力工程; 自动化; 电力技术

1 引言

科技水平的提升对于电气自动化技术的发展以及创新有着极大的推动作用, 而在信息化技术不断发展背景之下, 电气自动化也实现了技术的发展和和使用领域的拓展。在社会生产生活中电气自动化技术是其中的重要科学技术, 能够有效的彰显中国科技发展水平。但现阶段市场经济不断发展, 电气自动化技术应用有了更为重要的现实意义, 论文主要对电气自动化技术特点、作用及其在电力工程中的应用进行分析。

2 电气自动化技术

2.1 基本含义

电气自动技术是以自动化技术为基础, 计算机技术、电气技术、互联网技术等多项技术相融合所形成一种综合性技

术, 能够应用于多个领域的生产和生活中, 具备非常强的实用性, 同时其发展潜能巨大、发展背景一片良好。其中电力工程是电气自动化技术应用的一个重要领域, 通过利用电气自动化技术能够有效提升工程管理质量和工程效率, 为电力工程发展奠定有效基础, 因此电力工程企业应该加强对电气自动化技术的重视程度^[1]。

2.2 主要特点

电气自动化技术主要特点主要集中在智能化、动态化两大方面。第一点智能化, 电气自动化技术作为一种综合性技术, 其中极大的依靠计算机技术和互联网技术, 因此其智能化程度相对较高, 只需要相关工作人员通过移动终端进行操作, 就能够覆盖大部分的电力设备。这对于有效提高操作准确率,

保证整体系统运行安全性和稳定性有着极为重要的作用。第二点动态化,传统电力系统需要实时监控动态,而实时监控大多由人力来进行,有时候非常容易出现工作上的疏忽和失误,影响整体工作效率,无法保证系统运行的有效性。而电气自动化技术的有效应用可以通过智能化动态监控的方式,提升整体运行的安全性,及时发现系统中所存在的问题,及时向工作人员发送警示信息,并明确具体的故障信息,及时采取措施解决故障问题,这对于整体工作质量和效率的提升有着非常重要的帮助性作用。

3 电气自动化技术对电力工程的重要作用

3.1 全面提升技术应用能力

在电力工程中运用电气自动化技术对于电力工程整体水平的提升有着重要作用,同时也能够更好的发挥供电设备的运行能力,提升供电水平,保证发电质量,提高整体日常运行的自动化程度,减少对人员的依赖,从而达到控制运行成本,提高运行质量,优化监控系统的作用。

3.2 提高电力系统运行的安全性和稳定性

在电力工程中需要着重关注的一个问题就是系统运行的稳定性,而电气自动化技术的有效运用可以极大的降低系统设备运行故障发生的几率,及时发现会对运行安全产生威胁的问题,将其汇报给相关人员。同时系统也可以自动启停来减少安全事故给整个系统运行对整个电力工程所带来的影响。而计算机技术在电力工程中的应用也可以做到将复杂的问题简单化,从而为系统故障排查和维修工作提供一定的便利^[2]。

3.3 保证电力系统运行的稳定性

在电力工程中运用电气自动化技术可以增强对整个系统的管理和控制能力,同时依托计算机技术又能够有效的收集运行数据,并对数据进行整理和分析,得出整个系统的运行状态,为管理人员作出决策奠定良好基础。

4 电力工程中电气自动化技术的应用

4.1 在电网调度方面的应用

调度状况和电力工程建设水平两者息息相关,成正比的关系,对于整体工程的生产质量和经济效益都有着重要的影响作用。因此通过运用电气自动化技术,将其运用在电网调度方面能够有效提升电网调度效率,加强调度过程控制能力。具体来说借助电气自动化应用,通过科学控制电网调度过程

可以达到及时发现问题的,保证整体过程进行顺利,提高调度运行效率和效益^[3]。

4.2 变电站方面的应用

在整个电力系统中变电站是其中的核心部分,在保证电能正常输送方面有着关键性的影响作用。首先,为了保证整个变电站运行的稳定性和高效性,提升设备运行的性能,也可以通过利用电气自动化技术,方便工作人员更直观、更有效的监督相关设备运行状态,保证设备运行安全的同时,还有效保障设备运行实际寿命更符合预期寿命。其次,通过应用电气自动化技术能够有效降低电力工程建设成本,对于可持续发展有着重要促进作用。再次,在变电站设备运行过程中运用电气自动化技术可以通过设备自动检测。通过全过程控制处理影响因素,极大提高生产效率,降低设备运行故障发生几率。

4.3 电力企业监控系统的自动化

电力企业监控设备一般来说,由网络客户端、区主站监控中心和站端三方面所组成,客户可以注册自己的账号并设置密码随时进行登陆查询。而区主站监控室中心,需要安装监控系统,及时的收集信息、提供信息并绘制电子版的地图。只有保证监控系统运行有效性,才能够及时的收集更多信息和数据。站端将手机端的数据进行分类合并传送到监控系统。三方面系统相连接起来组成整个电力企业的监控系统,方便企业的监督和管理,一旦出现问题可以及时了解情况,为整体系统和工程运行的有效性提供基础。同时电气自动化技术依靠强有力计算机技术和互联网技术支持,能够有效提升监控室系统运行的有效性和自动化程度^[4]。

4.4 继电保护装置自动化

继电保护设备可以称之为是高压设备,这部分设备一旦出现故障,维修人员进行维修作业时整体的维修难度和危险程度非常高。企业非常重视对继电保护装置的保护,在继电保护装置上运用电气自动化技术可以有效降低维修人员维修风险,更好的完成维修任务,减少人员伤亡事故的发生。

4.5 提升设备故障诊断性能

在电力工程中积极运用电气自动化技术的一个重要领域就是设备故障诊断,这主要依赖自动化技术在设置相对阈值后可以实时监控,一旦出现接近或超过设置阈值时可以及时做出反应发出信号。在接收到信号之后有一部分相对高

端设备可以自行处理,而有一部分设备需要工作人员根据情况及时进行检查处理。而整个系统中有非常多不同类型的设备,这些设备都有自己的特点和运行数值,需要借助电气自动化技术调整数值大小,合理确定数值,扩大应用范围,并制定出应急方案,为设备故障诊断提供支持。

4.6 现场总线技术的应用

现场总线技术是电气自动化技术的一种,在电气工程中运用现场总线技术可以收集设备运转情况和工程各项数据,为技术人员提供强有力的数据支持。而系统数据的实时共享功能也方便相关人员实时把控系统运转的每个环节,对于电气工程和电力系统中设备和系统连接能够起到优化作用,间接的提升系统运行协调性,保证系统运转稳定性。

5 结语

总的来说,随着科学技术的不断发展,电气自动化技术

也在不断地改进,在电力工程发展过程中更积极的推广电气自动化技术,对于整体电力系统运行的稳定性和高效性有着非常重要的作用,同时也能够有效促进电力工程技术发展。论文主要对电气自动化技术在电力工程中的应用进行分析,希望能进一步促进电气自动化技术的推广和应用。

参考文献

- [1] 李研. 电气自动化技术在电气工程中的应用 [J]. 山东工业技术, 2019(20):127-127.
- [2] 姜丽娟. 电气自动化技术在电气工程中的应用 [J]. 科技致富向导, 2014(33):165-165.
- [3] 方敬文. 电气自动化技术在电气工程中的应用 [J]. 中国高新技术企业, (9):21-22.
- [4] 郑玉泉. 电气自动化技术在电气工程中的应用 [J]. 电子技术与软件工程, 2019(6).