

电气自动化控制在电力系统中的应用研究

张伟

(天津新城悦达房地产开发有限公司 天津 301500)

[摘要] 随着时代的快速进步与社会经济不断增长,人们对电力的需要越来越多,电力系统的发展中,电气自动化控制技术的应用,在实现系统自我调控能力提升的同时,还能减少了人工使用量,从而确保电力系统运行的稳定性、可靠性、高效性。本文对电气自动化控制在电力系统中的应用进行简要分析,希望能推动我国电力系统的发展。

[关键词] 电气自动化技术; 电力系统; 应用

引言

基于科学技术的迅猛发展,我国电力行业取得长足进步,并且伴随着电力系统中电气自动化控制技术的逐步应用,促使电力系统运行效果得到保障。也正因此,电气自动化技术的应用备受关注,通过对其电子系统的升级和改革,促进电力企业运行成本的降低,并起到电力系统资源配置优化的作用。因此,通过对电气自动化技术的应用进行分析研究,有助于推动电力系统朝着自动化、智能化的方向迈进。

1 自动化控制技术应用优势分析

1.1 提高电力系统维护效果

在电力系统运行过程中,通过对自动化技术的应用促使电力系统管理工作迈入信息化管理阶段。而在此背景下,信息化管理系统中相关自动化技术的应用可以进行电力系统的监控管理,确保其系统故障能在第一时间被发现和解决,进而为电力系统维护工作的开展提供便利。此外,自动化控制技术的应用,在系统维护方面的细致性是人工维护所无法比拟的,所以企业通过自动化技术的结合,实现电力系统的高质量、高效率维护检查。

1.2 电力系统信息化管理

现阶段民众日常生活离不开电力系统的运行,这就促使我国电力行业市场发展不断扩大。在此背景下,人们对电力系统的自动化技术应用需求不断提高。电力系统工作内容具体包括变电、输电、配电以及发电等,而通过对自动化技术的强化应用,实现上述工作的自动化控制转变,促使电力企业中变电站与发电等部门信息化水平的提高,并以此为基础进行信息化系统的构建,实现电力系统的信息化管理。

2 电气自动化技术在电力系统中的实际应用

2.1 电网调度自动化

对于电力系统而言,电网正常运行,对齐配电网质量具有极其重要的影响,电气自动化控制技术的有效应用能够确保实时监测电网运行状况,同时,对其电网进行科学有效的自动化调度。通信技术和计算机技术是实现调度自动化等基础条件,能够有效采集信息,发布命令,执行命令,同时,还可以进行更为有效的调度控制。在电气自动化控制不断发展过程中,电网调度具有更为完善的自动化系统,具体包括显示器,工作站,服务器,网络系统等多个部分。就我国目前电力系统建设而言,电网调度对具体划分为县级,地市级,省级,大区级以及国家级五个不同等级。电网实现自动化调度可以确保在生产和传输电力过程中实时收集相关数据,同时,还可以确保在线监控电网具体运行状态,合理预测和科学评估配网系统状态波动和电力负荷变化等情况,确保电力调度人员在具体进行调度作业时具有更为丰富的数据参考,确保相关工作人员能够及时发展系统运行过程中存在的安全隐患,避免发生配网事故,确保电网运行的稳定性。

2.2 电气自动化技术在电力补偿系统中的应用

将电气自动化技术应用于电力补偿系统中是现阶段的尝试性行为,目前电力系统中的电力补偿技术存在一定的运行问题,经常出现补偿不足与过度补偿的情况,引发电力系统的不稳定,并且这种补偿技术无法满足电力系统对电压的平稳性需求,无法支撑配电检测的功能,降低了电力补偿效用。因此,将电气自动化技术应用于电力补偿系统,可以有效改善以上的情况,充分利用

电气自动化技术,此外,工作人员还可以尝试在电力补偿系统中引进投切开关模式,增强电力补偿系统的自动化程度,从而提高电力系统中补偿系统的精准性。

2.3 电气自动化技术在变电站系统的应用

将电气自动化技术应用于变电站系统中,就是对变电站的传输与控制环节进行处理,引入自动传输处理技术与自动控制技术,对变电站的电气设备运行情况、设备故障情况、线路情况等实时监控,全面掌握变电站的综合情况,提高变电站的安全指数,保证变电站始终处于正常的运行状态,增加变电站运行状态的稳定性、安全性。将自动电气控制技术运用于变电站,还可以将对传输电缆与线路进行改造,利用计算机与信息技术对信号电缆进行控制,实现“电力信号电缆”技术概念。还可以将变电站的电磁式装备替换为,对变电站情况进行实时记录、统计分析与数据预估,全面推动电力系统自动化发展。

2.4 仿真建模技术

作为电力系统中广泛应用的控制技术之一,仿真建模技术的应用起到至关重要的作用。并且基于我国科学技术的发展,仿真建模技术得到不断的完善和革新,促使仿真建模水平得到大幅度提升。通过对该技术的应用,实现电力系统数据传输准确率和效率的有效提高,并且在实际电力系统运行中,该技术的科学应用提升了系统数据的处理效果,并且基于对电力系统基本数据的分析与整理,以此为依据进行最佳操作方案的分析、最优条件的模拟。所以,针对电力系统维护工作的开展可以进行仿真建模技术的应用,有效帮助维护人员查明系统故障因素,进而开展高质量的维护工作,提高电力系统维护效果,有效延长电力系统的运行时间。

2.5 PLC技术方面的应用

计算机技术与机电控制技术的融合,对PLC技术的应用来说起到了推动作用。PLC技术在电力系统中的融合,能实现电力系统运行环节命令编程的有效化,将编程运行得到的数据进行记录,在基本的运算之后得到相应的结果,而且此方式的运用还能节约能耗,提升系统运行效率。PLC技术的应用对于电力系统中信息数据来说是极其有效的,能将信息进行收集整理并实现传输,而PLC技术还能对系统的稳定性进行加强,实现系统中相对独立模块信息控制,建立完善的电力系统环节,促进工业的发展,从而在电网全面控制中,实现系统的稳定安全运行,提升系统运行效率。

结语

综上所述,电气自动化技术越来越成熟,其在电气系统中的应用不仅能保证进电力系统的正常、平稳、安全运行,提高电力系统的可靠性,还能够促进电力系统技术发展,降低电力系统安全风险。电气自动化控制技术应用于电力系统的各个环节中,对电力系统进行远程控制与监测,能够有效改善人工控制的不足,促进电力系统智能化发展。

参考文献

- [1]唐伟栋.电气自动化技术在生产运行电力系统中的运用分析[J].科技风,2019(31):161.
- [2]劳基声.电力系统及其自动化在电网调度中的实践研究[J].数字通信世界,2019(06):238.