

智能电网调度自动化技术

钟志萍 向恺 王平荔

国网江西省电力有限公司萍乡供电分公司

DOI:10.18686/hwr.v2i9.1552

[摘要] 随着我国国民的整体经济和各学科技术的相应发展进步,使电力在国民的日常生活中也发挥着越来越重要的作用,国家对于电网建设的投入也得到了进一步增大,并且将智能电网作为重点的建设扶持对象,在这一基础上,我国的智能电网调度自动化技术也得到了良好的发展,并且在现阶段的电网建设过程中得到了一定程度的应用。

[关键词] 智能电网调度; 自动化技术; 分析; 发展趋势

为了保证生产生活用电的正常供应,提供给客户更加优质的供电服务,电力企业又将调度自动化技术应用到了智能电网之中,使得电网调度与自动化技术实现了融合,大大地提高了供电的质量,同时也更加有利于管理人员对电网进行管理。因而对智能电网调度自动化技术进行探讨是十分必要的。

1 智能电网调度自动化概述

所谓的智能电网调度自动化,就是指的对于自动化技术、智能技术等加以综合的利用,使得电网调度测量以及监控能够实现自动化、数字化和集成化,再通过对于网络技术的利用,使得电网调度系统能够统一地运行。通过对于智能电网调度自动化技术的应用,使得工作人员能够更加有效地对电网进行管理,而且随着我国电量的不断增大,对于电网的运行也提出了更高的要求,要求电网能够实现更加安全、高效和经济的运行,而这众多的要求,通过对于智能电网调度自动化技术的应用都可以加以实现,而且通过对于智能电网自动化技术的应用,还有效地实现了节能环保的目标,减少了能源的浪费。所以,无论是从发展经济还是节能环保的角度来看,对于智能电网自动化技术的应用都显得尤为重要,因此应该进一步地对其加以推广。

2 电网调度自动化的基本特征

电网调度自动化具有以下特征: (1) 电网调度自动化能够准确的采集、检测处理电网中不同元件在系统中实时运行的过程,以及是否发生故障。(2) 电网调度自动化能够根据内部元件的运行状态,在达到经济指标的要求中,为工作人员提供准确的调度信息以及给出相关依据。(3) 电网调度自动化能够将整个电力系统进行协调,保障供电网的安全,减少供电企业不必要的经济损失,还能够根据要求提供优质化的供电。(4) 电网调度自动化能够提升工作效率,减少电力事件的突发概率,最大化的延长设备的使用寿命,尤其是针对突发停电事件能够起到预防作用。

3 智能电网调度自动化技术的功能

3.1 实时信息采集

智能电网调度自动化技术具有实时信息采集功能,所谓的实时信息采集功能,就是指的通过对于广域测量技术加以

应用,然后对于整个电网中各个节点的电压、相位、功率等相关信息进行实时的采集,而且还能够对于电厂设备的运行数据加以收集,智能电网调度自动化技术的实时信息采集功能有着非常重要的意义,通过对于电网各项信息的实时采集,可以有效地为分析电网运行状态提供数据支撑,使得工作人员能够对电网的运行状况加以细致的分析,从而保证智能电网的稳定运行。

3.2 自愈和兼容功能

智能电网还具有良好的自愈功能,电网的自愈功能就是指,如果在其运行过程中发生了一些故障,智能电网可以通过对于自动化控制系统的应用对其进行有效的诊断,在完成了诊断并且确定了故障的相关信息之后,可以自动运行相关的程序对这些故障进行处理,从而使得电网尽快恢复正常运行状态。智能电网的自愈功能为提高电网运行效率提供了有效的保障,而且还能够有效地减少工作人员的工作量,所以自愈功能是智能电网一个非常重要的功能。而当前在电网中,还需要实现分布式能源、清洁能源等的接入,所以这就对智能电网系统的兼容性提出了更高的要求,但是智能电网系统能够有效地实现接入,具有很强的兼容性,使得信息能够在各个系统之间进行有效的共享,并且还能够使得系统的各个环节有效进行互动,通过兼容性功能,使得智能电网能够更好地与自然环境和谐相处,实现可持续发展。

3.3 调控及管理功能

智能电网调度自动化技术还具有调控和管理的功能,作为电网的调控功能,就是指的利用智能电网调度自动化技术可以实现对于电网实际运行方式的合理调整和控制,而在电网中,需要进行调整和控制的一般包括分布式能源、自动发电装置、无功电压等,通过对于这些方面的有效控制,可以使电网实现更加智能化的运行,同时也能够便于工作人员在智能电网出现故障的时候,采取有效的措施来对故障加以排除。除此之外,通过对于智能电网调度自动化技术管理功能的应用,还能够实现对于整个电网系统的有效管理,在智能电网的实际运行过程中,系统往往需要对于一系列的数据加以处理,包括用电计划、符合预测、检修计划等,通过管理功能,可以形成相应的统计报表,使得电网的管理效率能够得

到有效的提高,从而使得智能电网能够得以稳定的运行。

4 我国电网调度自动化未来的发展趋势

4.1 智能化调度技术

智能化技术的普及使我国电网调度自动化技术能够不断创新智能,是电网调度自动化发展的必然,在未来,智能化的调度技术,能够利用大数据与云计算能够有效的获取电力系统在运行时的发生的问题,并对电力系统实行实时监测与优化,并对基础的故障进行自动修复,将监测的每一步都不断细节化,达到对故障的预判,并分析出解决策略等。对于突发现象,也能够实时预报警系统,让相关的工作人员能够提前预支到电网调度自动化中的状况,进行智能化的管理。

4.2 可视化电网调度自动化技术

目前我国的电网调度自动化技术还是使用专门的数据进行故障分析,需要专业的人才对电网调度进行把控。随着计算机技术的普及,人们越来越依赖利用图片的信息来获取信息,所以,在未来的电网调度自动化技术中,可以对传统的利用数字,文字或是表格与现代化的图像相结合,以便于调度人员能够更直观的看到通过图像技术表达的电网中的不同信息,也能够对不同的电网故障做出准确的判断,例如发生的电压波动现象,可视化的电网调度自动化技术就能够直接通过图像的形式告诉调度人员发生的故障原因。更好的让调度人员直观的看出不同图像代表的含义,第一时间做出维修,减少经济损失。

4.3 面向对象技术

面向对象技术能够让电网调度自动化实时传递出其中信息,产生的问题或是预估可能发生的故障。这对于电网调度自动化来说是一个高效的发展技术,但面向对象技术需要一定的计算机进行辅助,在实现上还存在着一定的难度。但这并不代表着在我国未来电网调度自动化不能够与面向对象技术相结合,一定会在时代的进步中找到适合的手法,进行融合,提升电网调度自动化的实效性。

4.4 实施无人监管模式

目前我国对电网调度上还是处于轮班状态,但电网在很大时间内是不会发生故障及问题,所以从某些层面上浪费了一定的人员消耗。所以,在未来的电网调度自动化技术中,可以实施无人监管几桶,对电网的运行状态实施自动化的监控,对其状态,安全性进行分析。可以利用智能化设备,在电

网调度自动化系统出现问题时及时报警,并将故障信息通过信息的形式传递到工作人员的手机上,这样一方面能够让工作人员过来处理问题,也能够减少工作人员的排查时间,在发现故障后直接带着相关技术人员过来解决问题。实施无人监管模式,减少值守人员,提升供电企业的工作效率,让更多的员工到需要的岗位中。

5 电网调度自动化方法建议

当前我国正处在智能电网建设的初始层次,不断地摸索来追赶与发达国家的差距,其总体建设的程度一直落后于一些技术发达国家,为了提升我国国民的基本需求便要了解与掌握和自动化相关的电力技术。通过在电网研究的过程中,根据智能化电网的实践发展需求,来根据我国的实际情况,走出一条具备中国特色的智能电网发展道路。这也就要求相关的研究人员在进行电网自动化的研究过程中,需要结合该电力企业自身的经济效益与社会效益,来在此技术会上进行电力自动化系统的相关研究工作。为了进一步提升我国电力自动化调度技术的发展,也就需要充分做到以下几点:(1)在我国具体国情的基础上研究与应用电力自动化技术;(2)需要对当地的建设区域的地域资源进行合理的利用;(3)进一步提升电网的管理措施,完善智能化通信技术,确保我国电网系统的运行安全性。

6 结束语

智能电网调度自动化是电网未来的一个必然发展趋势,通过对于智能电网调度自动化技术的应用,可以提供给人们更加优质的供电服务,因而对于智能电网调度自动化技术加以研究是非常有必要的。当前应该对该技术进行进一步的完善,使其能够得到更加广泛的应用,有效地提高电网运行的效率。

[参考文献]

- [1]田志斌.新世纪电网调度自动化技术发展趋势[J].中国新通信,2017,19(02):70.
- [2]郝向阳.电网调度自动化技术的应用[J].军民两用技术与产品,2015,(24):67.
- [3]程霞,汪国红,徐忍忍,等.电网调度自动化技术的应用与发展[J].军民两用技术与产品,2016,(14):161.
- [4]魏灿.智能电网调度自动化技术思考[J].中国高新技术企业,2015,(33):121-122.