

调度自动化系统在优化电网调度中的应用

魏晓

新疆伊犁河流域开发建设管理局

DOI:10.32629/hwr.v4i7.3163

[摘要] 我国综合国力的快速提升,社会经济体制也在发生相应的变化,在这样的背景下,我国电网体制建设水平得到了很大提高。电力工业的各方面技术也在不断进步,调度自动化系统是优化电网调度的关键系统,在应用中也至关重要。电网调度自动化系统对电网系统的启动有决定性的作用,在电网系统中,调度自动化系统就相当于监控者或者指挥者。在电网系统的运行过程中,要确保调度自动化系统的运行状态良好,否则整个电网系统都会受到影响。本次主要对电力系统自动化的应用和相关技术进行了详细的讲述以及电网调度优化过程中的故障并提出合理的解决措施。

[关键词] 电网体制建设; 电力工业; 电网调度自动化技术

前言

调度自动化系统能够有效实现对电网调度的优化,保证整个电网系统的安全和稳定的运行。现在国民经济水平快速上升,信息技术不断提高,对国家电网的要求也就更高,国家电网的发展必须跟上社会的发展脚步。调度自动化系统能被熟知并广泛应用于优化电网调度,其优点主要在几个方面:第一,该系统能充分适应电力企业的市场发展需求;第二,调度自动化系统在应用的过程中能有效提高电网的整体运行效益,在极限状态下也能正常使用,对电力设备寿命的延长也有重要作用;第三,自动化系统自身的特点,能有效降低电能生产和运行时的成本消耗;第四,能在很大程度上保证电网安全稳定的运行。综上所述,调度自动化系统在优化电网调度中的应用前景是非常大的。

1 电路系统自动化的应用

信息自动化技术就是以自动控制、信息处理以及电子计算机技术为基础,对信息资料进行自动化的收集整理并进行分析处理。把收集到的信息综合起来进行分析比对,将有价值的信息提取出来进行自动化操作控制,有效完成预期的功能目标^[1]。

电力系统的自动化应用跟传统模式相比,可以减少运营过程中人力资源的

消耗,广泛使用自动化系统,能够保障电力系统的高效性。一般情况下都将自动化系统作用在控制中心部分,来实现对电力系统内部操作模式和结构的调节作用。现代化的控制中心能够提供更加准确的电路控制来实现对电力系统运作现状的监控。自动化系统的作用原理,以控制中心为出发点,呈辐射状网络向整个电路系统覆盖,保证网络覆盖的全面性,使电路系统传递的信息更加精准、高效。

2 自动化系统的应用现状

为了确保电力系统的正常运行、满足供电的质量要求,相关技术人员应该制定出一套科学、合理、有效的操作方法,来提升电力系统的自动化技术,提高管理工作的合理性、自动性。同时还要建立一个完善的安全防御制度,来保障电力系统自动化运行的质量,使电力系统的自动化技术符合使用标准^[2]。

2.1 电力调度系统的发展

早在上世纪中期电力系统就开始兴起,那个时期的电网工作面临着很多难题,为了解决这些问题,需要电力系统实现对信号的及时控制。在控制的过程中,会用到接点遥控或者其他装置等相关技术来实现有效的控制,保证能合理的对电网频率进行调整和控制。

通常情况下,电力系统自动化就是在实际的工作过程中,用先进的现代化

技术来实时监督控制设备运行状况,能更好的表现出电力系统的稳定性、安全性。充分发挥出自身的特点,保证人们日常生活和工作的电力供应。

2.2 电网调度自动化概述

电网调度自动化就是充分利用电网的数字化及运动化发展,在市场经济不断发展的前提下,实现电网规模的增加。国民经济水平的上升,提高了人们对供电用电的要求,保证居民用电的安全性、稳定性成为了当前必须解决的问题。在这种背景条件下,如果其中一个环节出现了问题,那么整个用电系统都会受到影响,导致大范围的停电。

为了保障人们的日常生活和工作,必须保证不出现停电的情况,所以对电力供应系统应该严格的控制。如果因为检修或者特殊原因需要停电,需要提前通知给每一个使用者,提前做好防御工作,这对电力企业来说是压力也是考验。

3 电网调度自动化技术

电网调度自动化技术就是监控电力生产过程中的关键数据并收集起来进行分析,并对整个电网调度自动化系统进行全面的分析。随着自动化系统的广泛应用,相关工作人员能够更方便准确的对电网运行数据的分析和监控。为了判断系统是否在正常工作,还需要实时的对电力系统的工作状态进行综合

评估。电网调度自动化技术逐渐被推广开来,使电力系统能够充分满足电力市场的需求,保证供电的安全稳定。该项技术的广泛应用,大幅度降低了电力生产运输过程中的成本消耗。这样以来,电网即使在极限状态下也能正常运行,而且不会影响经济效益。

目前我国的电网调度中心系统,从上到下进行等级划分,分别是国家、网络办公、省级、区域和县级调度中心。对这五个等级的调度中心进行研究和分析,能够很明显的发现其中存在的差距。不同等级之间的规模以及设施设备都会有所差距,所以一些等级低的工作站要注意定期对设备进行更新,将性能更好、更先进的电力设备引入进来。

3.1 电力调度自动化分析

根据长期的社会实践和研究发现,在电力系统的运行和发展过程中,一定要在实际的工作过程中制定出有效的策略进行有效的控制,来提高电力调度控制和管理工作的质量。电网调度的质量是实现电网正常运行的有利保障。

在实际的工作过程中,要保证电网工作的质量,同时还要保障企业电力发展的经济收益。目前,国家大力提倡节能减排,奠定了电力行业的发展在社会发展中的地位和电网调度的深入研究。电网调度的发展条件就是现代化信息技术,电力调度在电力系统的应用中,拥有自身独特的运行方式。

4 电网调度自动化系统的故障

4.1 通信传输故障

自动化系统在优化电网调度中应用时会出现一些通信故障,如果信息不能及时的传输,就会使信息的调度出现错误或者延迟,造成电网运行中存在安全隐患。造成通信传输故障的主要原因就是在电网调度信息通讯过程中,工程的调度会受到限制,阻碍了信息的传输。将自动化

系统运用在电网调度过程中,能够达到控制整个电网系统负担的目的。如果负担过大时,就会降低调度自动化系统的性能,直接影响到通信功能,使通信传输出现故障。另外,电网系统的硬件设备质量不达标也会引起通信故障^[3]。

4.2 遥信错误故障

调度自动化系统的操作流程非常复杂,而且还需要很多的机械设备来保证正常的运行,同时还要求每个电力设备同时运行,将调度自动化系统的作用有效的发挥出来。将调度自动化系统使用在优化电网调度中,系统的运行速度是很快,从而使得监控设备与系统两者的运行速度发生同步,很容易引起遥信错误故障,加大了工作人员对故障出处进行排查的难度。

4.3 通道延时故障

光纤通道是目前我们国家电网系统的主要应用,它的优势就在于通信能力极强,但是光纤通道在实际使用时也会出现一些问题,例如由于光纤熔接、通道装置等部位出现问题,直接引起通道出现延时故障。

5 解决故障的措施

5.1 完善电网调度的通信系统

在电网调度自动化系统的运行过程中,为了保障信息的有效传输,完善电网调度通信系统是非常有必要的,保证信息的传输能够减少传输延迟造成的损失。通信系统的完善方法具体如下:第一,将光纤通道技术科学的应用到电网调度自动化系统中,建立一个更加完整、质量更高的光纤通道设施,充分避免电磁波对电网的干扰;第二,通信设施的完善,可以保障系统的长距离通讯。电网调度过程中,为了满足调度自动化的需求,电力企业应该重视电网系统的通讯设施建设,大力推动光纤通道技术的应用。

5.2 改善电网调度的硬件系统

为了有效解决电网调度过程中的遥信故障,需要制定科学的改善措施对电网调度的硬件系统进行改善,确保调度自动化系统运行环境的可靠性、稳定性。以变电所为例,对系统运行过程中的遥信故障进行分析,然后对硬件系统进行相应的改造,提高电网的运行性能。具体改造措施如下:第一,制定专门的改造方案,给电网调度的运行提供一个稳定的环境;第二,将运行过程中存在的问题和发生事故的频率结合起来看,并进行研究和分析,进行针对性的改造,从而提高计算的信息数据收集能力,使监控系统的精准程度得到保证。第三,利用计算机的信息收集能力,筛选出有价值的信息,降低故障的发生频率。

6 结语

经济水平的提高加快了社会的发展速度,人们的生活标准也就更高,所以人们对用电的要求也就更高。国家电网的建设一定要适应社会的发展脚步,这样以来也增加了供电系统的压力。将调度自动化系统有效应用在电网调度中,能够有效减小电网的负荷。调度系统对提高电网系统运行效率有很大作用,同时也是国家电网建设发展的关键。为了更好的发挥调度自动化系统的作用,还需要逐渐完善我国的电网调度制度,保证电网系统的安全可靠的运行。

[参考文献]

[1]许丽.调度自动化系统在优化电网调度中的应用[J].冶金丛刊,2017,(09):129-130.

[2]陈瑞霞.调度自动化系统在优化电网调度中的应用[J].中国科技博览,2013,(016):217.

[3]赵淑梅.调度自动化系统在优化电网调度中的应用[J].中国新技术新产品,2012,(016):116.