

电力调度自动化系统的应用与优化策略

赵润

国网河南省电力公司遂平县供电公司

DOI:10.12238/hwr.v7i9.5013

[摘要] 在城市日益发展的当下,人们对电力能源的需求在不断增大,为了满足人们日益提高的用电需要,就必须不断强化电力系统的稳定性与安全性,从而为人民群众提供更加优质可靠的电力服务。为了应对复杂的外部环境和内部发展的需求,当前我国在电力行业的发展水平和布局也在不断地优化和调整,为了更好地促进电力行业健康稳定发展,必须要做好电力调度自动化工作,确保电网安全高效运转。基于上述背景,本文从我国的电力调度自动化系统的相关概念展开论述,并探究在我国电力调度中自动化系统的运用内容和优化自动化系统的有效措施。

[关键词] 电力调度; 自动化系统; 安全管理

中图分类号: TU714 **文献标识码:** A

Application and Optimization Strategy of Power Dispatching Automation System

Run Zhao

Suiping County Power Supply Company of State Grid Henan Electric Power Company

[Abstract] In the current development of cities, people's demand for power energy is increasing. In order to meet people's increasing demand for electricity, it is necessary to continuously strengthen the stability and safety of the power system, so as to provide people with more high-quality and reliable power services. In order to cope with the complex external environment and internal development needs, the current development level and layout of China's power industry are also constantly optimized and adjusted. In order to better promote the healthy and stable development of the power industry, it is necessary to do a good job in power dispatching automation to ensure the safe and efficient operation of the power grid. Based on the above background, this paper discusses the relevant concepts of power dispatching automation system in China, and explores the application content of automation system and effective measures to optimize automation system in power dispatching in China.

[Key words] power dispatching; automation systems; security management

引言

我国作为世界范围内的人口大国,在经济和社会发展中电力的输送是关系到国家经济发展和维护人们日常生活的前提条件,基于我国的特殊国情,在电力调度中做好自动化的建设很有必要。特别是在互联网时代,信息技术已经融入到社会发展的方方面面,基于庞大的用电需求,在电力调度中运用自动化系统很有必要,在技术支撑下对电网的运行状态进行全面动态的监控,在运行中也能高效地收集和整合电力调度中的数据信息,这样更能提升电力企业的精准高效管理。电力调度系统在整个电力行业的发展过程中起着非常重要的作用,只有确保电力调度系统正常运转,才能够有效地提高电力企业的工作效率。随着信息技术水平的不断提升,我国电力行业的改革进程逐步加快,在此背景下,电力企业开始重视电力调

度工作的开展。接下来本文就基于我国电力调度自动化系统应用的相关问题展开论述。

1 电力调度自动化系统分析

1.1 概念

在电力企业发展中,电力调度自动化系统是当前发展管理的大趋势,因为自动化系统能对电力调度中的数据信息进行全面精准的整理和分析,通过自动化系统能高效地完成电力企业的调度工作,可以说电力调度自动化能够提高电网运行效率,降低电能损耗。另外电力调度自动化系统的应用还能实现与其他电力部门之间进行更充分全面的数据共享,这为电力行业的数字化转型和智能化升级提供有力支持。因此,推进电力调度自动化系统应用不仅能满足国家电网发展需求,更重要的是能保证我国电力系统平稳运行,促进社会的发展与稳定。

1.2 作用

电力调度自动化系统的应用主要是依托先进的计算机技术,在自动化系统的加持下电力调度的效率更高,依赖于先进的计算机技术,能在电力调度的过程中同时完数据信息的采集与分析、电力调度的安全排查。自动化系统能让电力监控部门的管理工作提供精准有效的监管数据,对于电力调度中存在的问题能及时发现问题并制定有效的解决措施,更好地保证了电力行业的稳定发展。调度管理人员在日常管理工作中只需要借助自动化系统的数据整合和分析功能,就能有限管控电力调度以及隐患排查工作,借助自动化系统进行隐患的排查和电力调度,有效的提高了企业的管理效率。其次运用电力调度自动化系统能对电力设施进行防控的操作,保证电力调度平稳运行,满足社会用电的需求。自动化系统针对社会整体的用电需求做好电力调度的规划,这一过程中自动化系统对社会的需求和调配借助大数据和物联网等技术做好精准分析和分配,能确保电力调度更高效。总的来说,电力调度自动化系统的功能更智能化和一体化,电力调度的方案制定到最终的电力输送,完全被自动化系统覆盖。在电网的规划发展中运用好自动化系统,能推进电力系统的现代化和智能化发展,不仅能解放人力,更重要的是能提高电力企业的工作效率和精准度,确保社会的发展,为社会发展提供物质保障。

2 电力调度自动化系统的应用

2.1 稳定化

在社会的发展中电力能源的需求巨大,基于社会发展和人们日常生活的用电需求,可以说电力调度工作运行良好与否直接关系到人们的日常生活和经济发展。一旦电力调度的稳定性被破坏对各行各业的发展会带来负面影响。信息化时代人们的生活需求和企业的发展都离不开电力,如果电力的传输出现波动,会让各行各业出现停摆的问题。正因为社会发展对电力调度的高度依赖性,在电力调度中运用自动化系统则能最大化程度上确保电力调度的稳定性,因为在先进计算机的支撑下,国家电网的电力调度系统能根据整个社会用电需求做好自动化调度的目标设定,让电力调度能精准有效。

2.2 模块化

电力调度中自动化系统的运行发挥作用最大的是电力调度的模块化功能,这一功能发挥的作用在于高效地收集数据信息并监控系统的运行状态。由于各个子系统之间存在着大量的数据传输需求,所以必须要采用相应的通信技术才能满足不同业务的应用需求,确保整个电力调度自动化系统工作质量和效率得到提升。为了确保电力调度自动化系统中各个环节的功能有条不紊地进行,这就需要借助自动化系统中的分布式软件做好电力调度的模块化管理,让电网在电力调度上实现分布结构式的输送,确保社会不同的用电需求得到满足,还能降低电力调度中出现数据交换异构的问题,提升电力调度的质量。

2.3 可视化

我国在科技发展在不断更新迭代中有了不小的突破,所以在电力调度自动化系统的构建中也采用了较为先进的智能化图

像处理技术,这一技术运用到电力调度自动化系统中不仅能为电力调度任务搭建可视化的管理平台,让管理人员在电力调度的各环节能进行离线的数据收集、处理和监控,这对于工作人员而言能快速高效地根据图像的监控信息、数据信息处理结果整合为调度策略,同时工作人员借助这一技术还能及时有效地发现电力调度中出现的漏洞问题、异常信息、故障因素,在问题发生前就能及时发现防患于未然。

2.4 综合自动化

基于庞大的用电需求,电力调度系统是否能稳定运行不仅关系到电力输送是否能满足社会发展需求,更重要的是电力系统的稳定与否更是电力企业发展的关键,所以在信息化时代推进电力调度系统的自动化水平很重要。一方面自动化技术的运用不仅能提升电力企业的管理水平,更重要的是电力调度自动化系统中的综合自动化功能大大解放了人力,只需要少量工作人员就能完成电力调度数据库信息管理工作,确保电力调度工作的顺利开展,还能让调度管理工作更高效。

2.5 无人监管化

电网的供电系统是否能良好运行,必须重视电力输送各个环节是否能高效有效进行,想要保证输送的各环节不出现问题就要做好各环节的输送监管工作。在电力调度自动化系统的应用中利用无人监管功能,不需要人工监管,完全可以做到对电力调度系统运行的精准度的全覆盖监控。在电力调度系统的运行中,运用先进的计算机技术不仅能构建出自动化的电力运行监管机制,更重要的是在大数据技术的支撑下,无人监管功能在较短的时间内就能对电力运输状态进行分析,辅助电力调度管理人员及时发现调度中可能会出现异常问题,既减轻了电力调度管理人员的工作,也大大提升了监管的水平。

3 电力调度自动化系统的应用优化策略

3.1 完善冗余容错结构

冗余容错结构一方面可以避免工作人员在网络运营过程中所产生的一些针对性问题,另一方面可以快速地发现电力调度自动化系统在运行过程中所产生的问题矛盾点,两个方向的双重作用进而保障了电力调度自动化系统的整体运行容错性和稳定性。同时,通过对电力运行工作开展中可能存在的风险因素进行分析与总结后可知,一旦系统可靠性降低则很容易造成电力系统瘫痪,影响社会稳定发展以及人民群众生命财产安全。为了确保电力调度系统中的各项功能正常运行,电力企业通常会在电力调度自动化系统之中设置正常工作状态的网络相关备份,以此来保证当系统出现问题的时候,可以快速地利用网络相关备份进行解决,以提高电力运行效率。同时,冗余容错结构还可以降低系统维护人员工作强度,提高工作效率。随着社会发展以及技术进步,传统冗余容错结构已经不能够满足现阶段电力系统的需求,从而造成了系统可靠性下降等一系列问题。因此,电力相关企业应当积极探索创新和调整冗余容错结构,在现有阶段及时利用科学技术发现并弥补其存在的问题,以确保系统的稳定性和可靠性。

3.2 加强自动化系统的整体优化

对于电力调度自动化系统而言,主要由信息采集单元、通信网络和控制终端等部分组成综合信息系统。通过对电力自动化系统各个维度功能的挖掘和建立合理的搭配性为起步点,逐步走向将电力调度自动化系统功能性融合这一过程,并且在实现现阶段电力调度自动化系统优化的过程中,需要重点关注在运行过程中所展现出的安全性以及平稳性等性能的优化。通过深入探究可视技术在电力调度自动化系统中的可实施性,进而推动了电力调度自动化系统整体运行效率的提升。我国电力行业已经逐渐开始运用可视技术来对电力调度自动化系统实施全面监控与管理,这对于电力系统的安全稳定运行具有重要意义,也代表了电力调度自动化系统优化策略的成功实施。此外,在通过对可视技术的合理利用来实现电力调度控制中心对于各个设备的实时监测的基础上,电力相关企业还应该通过电力调度中央处理单元准确地把握电力运行过程,以提高系统的可靠性和运行效率为目标,进而实现对电力调度自动化系统的管理和监督。建立电力调度自动化系统优化策略,是有效保障系统整体运行质量可以得到稳步提升的重要依据,同时也将促进电力调度自动化系统各项功能在电力相关企业整体工作的提升。

3.3 完善电力网络安全管理机制

电力企业必须强化网络安全管理相关工作,并建立一套完善的电力调度自动化系统网络安全管理机制,从而最大限度地保证电力自动化调度系统的安全与稳定运行。电力企业要重视网络安全管理工作,不断优化其工作模式。对于安全策略来说,电力企业应当结合实际情况选择合适的管理策略,保证网络安全管理工作的顺利实施,并在技术和法律等多个层面上展开网络管理工作。对于实施网络安全管理的工作人员,电力相关企业需要结合公司整体化进程以及现阶段实际状况,制定相对完善的网络安全管理要求,以此实现电力相关公司对现有通信网络实际作业过程的有效把控与合理调控权限,并将责任与工作内容相互关联,明确各岗位之间的责任划分,做到权责分明,岗责分明。为了保证管理效果良好,电力公司应当加强对网络环境下安全管理作业的重视,及时调整安全管理方案。与此同时,电力公司还要根据管理人员的具体情况,制定出针对性强,科学且实用的管理策略,以此来提高管理水平。另外,为了进一步保证电力资源能够稳定供应,电力企业也需要加强电力调度工作,这就要求管理人员要不断优化电网结构,并及时更新维护设备。为了确保电力调度作业的合理性和有效性,电力相关企业还应出于对网络安全的有效监管的目的,引入先进的科学技术,以实现对电力调度自动化系统网络安全性的有效保障。

3.4 提升调度人员的规范操作与技术能力

设施与软件的安全和稳定运行在很大程度上取决于调度人员的操作模式、专业能力和职业道德等方面的水平,因为只有调度员规范操作和高超的技术水平,才能确保电力调度自动化系统的安全运行。因此,电力调度工作中最重要的就是做好调度工作人员的培训以及管理工作,确保其具有较高的专业技能水平。在提升调度人员的规范操作和技术能力时,主要从以下几个方面入手:(1)做好电力调度运行的值班机制,确保值班人员合理排班,并做好值班的交接工作,确保电力自动化系统运行处于良好的监管之下;(2)基于电力调度自动化系统制定出信息采集与整理机制,基于系统的运行做好安全意外事故的防御机制;(3)制定好调度管理人员的操作细则,确保管理人员能按照操作规范进行日常工作,对于电力系统的发令和回报机制要明确执行标准规范,确保电力调度自动化系统的指令发布合理和准确;(4)要做好调度人员的培训工作,让调度人员不断接触和学习新的技术和知识,能紧跟时代发展。

4 结语

总之,新的国际形势下,能源的发展一直是关乎到国家长治久安的重要因素,而电力调度则关乎到国内社会是否能平稳运行,所以电力企业在电力调度上做好管理工作很有必要,随着技术的不断更新迭代,已经证实了技术在各个领域中的发挥的重大作用,在如此背景下推进电力调度的自动化是很有必要的,通过自动化调度系统,电力的输送不仅能更高效,同时还能保证在输送中借助自动化系统进行动态的监管,及时发现电力调度中存在的问题,以此确保电力输送的安全性和稳定性,电力调度的稳定是维护社会稳定和发展的前提条件,所以重视电力调度的有效性很有必要,在发展中利用好自动化系统则能确保电力企业调度工作的精准高效。

[参考文献]

- [1]黄逸飞, 乔龙. 电力调度自动化系统的应用[J]. 集成电路应用, 2022, 39(09): 304-305.
- [2]李尧锟. 电力调度自动化系统应用与优化分析[J]. 农村电工, 2022, 30(07): 38-39.
- [3]洪叶. 探究电力调度自动化系统应用现状与发展趋势[J]. 电气技术与经济, 2022, (01): 59-61.
- [4]刘峰. 电力调度自动化的应用与优化分析[J]. 集成电路应用, 2021, 38(01): 174-175.

作者简介:

赵润(1989—),女,汉族,河南省驻马店市人,本科,研究方向:电力调度自动化。