

浅析一体化技术在电力调度自动化系统中的应用

陈娅楠 李得时

国网黄石供电公司 湖北黄石 435000

摘要:我国电网经营规模在不断扩大,但电网的运行安全性和稳定性仍然面临着严峻的技术挑战,电力调度管理系统也因此受到一定影响。为了进一步提高电力调度技术的稳定性和安全性,必须就目前现有的技术问题进行分析,不断加以完善,提高我国电力调度管理效果,实现我国电力调度安全科学化规范管理。本文对一体化技术在电力调度自动化系统中的应用进行探讨。

关键词:一体化技术;电力调度;自动化

一、电力行业电力调度自动化发展现状

1. 系统平台差异性较大

现阶段的电网系统管理平台一般采用为分布式网络体系设计结构,这一体系结构设计对于保证我国电网系统调度运行环境的安全性和可靠性来说意义重大,能够使得系统的运行工作时间显著降低,究其根本是由于分布式网络体系设计结构不仅能够统一进行远程操作控制,同时还可实现不同电网系统管理平台之间的网络数据相互连接。但目前我国由于电力系统可以应用的平台种类多样,并且不同平台之间具有显著的差异,因此在实际中必须面临硬件平台以及更换复杂等问题,间接加大了一体化电力技术的操作困难^[1]。

2. 电网模型变化性较大

国家正在积极规划投资建设很多变电站项目来维持国家电力和能源经济社会发展的平衡,但正因如此,电网系统模型一直在不断变化。要想成功完成新型变电站的模型建模,需要从现有设备上的画图数据开始,再在这个数据库中通过建立各种关联和综合记录,将这个数据库与现有图形的关联系统联系起来,工程量巨大。而且每次要建立一个新型变电站都需要对现有电网系统模型数据进行补充或重新更换,大量的工作消耗了工作人员的时间精力,还不能确保其模型的准确率,使得电力调度的日常工作变得更加困难,在一定程度上也增多了网络安全隐患^[2]。

3. 平台信息关联性较低

电力设备调度监控系统本身是一个大型数据信息监控,它通常需要与各个监控平台保持很良好的数据信息沟通,才能充分发挥系统的最大功能优势。但事实上,系统软件和平台之间的基础信息相互关联性极低,信息孤立情况依然存在,企业往往会大量引进一些电力信息

体系、数据库等,但由于不同产地或制造厂家的信息差异极大,一定程度上直接限制了各电力系统之间的基础信息交流,而且对于不同的电力产品,他们之间的信息接口方式也往往存在大量的问题,影响着电力资源共享,阻碍了我国电力调度系统一体化技术的快速发展^[3]。

4. 信息孤岛严重性较高

电力调度系统自动化管理系统的技术研究与设计运行,必然与电网内的其他功能系统相密切联系,想要在系统整体上不断提高能力电网调度运行的功能,就必须提高我国电力调度系统自动化管理与其他各功能系统相互连接的工作质量。并且对于应用级别与管理区域不同的资源调度系统来说,在系统运行时也需均衡发展,而并非一定相互孤立。目前信息市场上广泛存在的各项系统结构、数据库等都存在明显的结构差异性,影响了不同信息系统之间基础信息的综合利用效果,出现系统信息孤岛化的问题^[4]。

5. 系统功能要求性较高

想要满足电网正常的运行调度需求,就需要建立电力调度系统一体化管理系统,如,目前系统已经具备scadats、pas等多种功能,并且可以作用于同一个电网整体结构。对于我国电力能源调度系统一体化管理模型来说,每项主要功能都应该具有各自的主要数据库,即独立的数据建模和充填库。即便系统是以不断提高应用系统库的功能性为基本要求,想要真正确保系统数据库与系统模型的功能相同,仍然具有非常大的操作难度,因此可能会对系统的整体功能结构产生一定的影响,很多重要功能并不能同时得到实现。

二、一体化技术对电力调度自动化的影响

1. 降低电网损耗

一体化管理技术的广泛应用不仅能够有效提高动力电网系统损耗控制管理系统的综合性能，还能够帮助实现电网的智能化发展。一体化管理技术的优势突出，除以上所述之外，还能够有效跟踪和监测系统运行中的外部电网损耗情况，对于保障我国电网调度系统一体化管理的安全稳定运行来说效果尤为突出，能够及时发现潜在问题，强化对外部电网系统的有效管理，从而降低外部电网的系统损耗。

2. 完善负荷管理

电力负荷调度系统一体化管理系统技术中的电力负荷状态管理是指系统利用dms对各个用电区和供电系统负荷情况进行实时监控，并及时做好负荷减压、减载等管理工作。负荷控制管理这一智能系统，利用智能的负荷控制管理技术能够进行远距离的实时控制，电力调度设备能够尽可能多让电力用户及时避开电高峰期等，而在系统中引入智能一体化控制技术，能够提高电力调度管理的工作效率。

3. 提高工作效率

一体化调度技术主要目的是用于实现中国电力公司调度工作自动化管理系统的实时智能化流程管理，可以通过系统软件中的调度图形、界面等应用信息系统实现实时资源共享，对于电力工作人员来说，有了一体化调度技术的帮助，能够更及时的对调度数据进行收集、整理、分析，从某种程度上来说，可有效减轻工作人员的调度工作量。而且一体化调度技术也可协调和加强电力调度的运行规划管理，能够降低电网运行中各种风险事件及电力故障事件发生的几率，整体上提高了电力调度的工作效率。

三、一体化技术在电力调度自动化中的应用

1. 功能一体化

在一体化技术下，对电力资源的综合共享利用有着更高的技术要求，其中也就需要广泛应用电网中间件。企业仍然可以同时安装一些新的节点机，在这些节点机的配置选择上尽量做到确保其具有可持续利用性的程度，使得整个中国电网管理系统仍然可以根据实际使用情况及时加以调整，最终形成资源调度系统功能的一体化^[5]。

2. 平台一体化深入

分析可发现，在实际操作中为有效连接监控系统与供电平台，常需选择一台符合需求的计算机进行操作，不同类型计算机存在一定差异性，因此常通过corba、dcom等各种中间件等来实现上层信息的转换，若直接在

上层系统应用平台中建立一个分布式独立运行的系统安装包，则能够有效实现上层和底层系统的信息隔离。以上所述，这些系统中间件能够有效降低不同平台计算机之间的性能差异性，而且能够使得系统信息能够互相交换，间接简单化了平台和各系统软件之间的联系，因此电力系统调度的使用方式也越来越加的多样化。

3. 图模一体化

要想真正在我国电力调度系统一体化管理中高效的应用图模一体化网络技术，首先需要对其中的电图数据库以及其他网络模型库系统加以综合优化，电力系统中各个电力设备之间都可以有紧密联系，一般是成套出现，所以要想在实现电力图模一体化时就需要事先研究建立好心电图数据库网络模型，便于在实际使用时能够直接综合利用，只要平时稍作一些调整或者改动模型即可。图模一体化系统能够很好地将软件建模与系统绘图工作联系在一起，还原功能便于让整个系统软件中的各个数据库建模信息和各个单元建模信息有效率地整合到一起，实现更好的建模数据管理控制，降低建模错误发生率。

4. 接口一体化

在我国电力调度系统一体化管理系统中的接口一般是用于工作人员进行实时访问电力数据库或者开展相关电力信息服务的，接口不仅可以用来实现电力信息的实时访问、分析、反馈、交流等，还可以充分利用接口认证器和归档器等技术接有效保证系统相关信息的安全、准确、稳。一般来说其在接口模式方面的一体化处理技术主要包括电力数据库接口模式图形编辑处理工具、svg图形编辑处理等。但基于不同的应用需求，对电力数据库的接口模式也可能需要用户进行实时更改，因此可制作一个电力数据库接口模式图形编辑处理工具，将电力数据库文件中的各种模型用uml图形表现显示出来。

四、电力生产中一体化技术的发展趋势

随着我国智能化、信息化的快速发展，未来一体化技术必然会实现智能化发展。为实现机电产品的智能化控制，必须要实现微控制器和接口技术的统一，确保一体化技术能够更加充分地运用数字化技术。一体化技术还能够实现人机交互操作，为电气设备维修提供更加全面的方式。电力调度自动化在电力企业得到了广泛的应用，不仅可以提高电力企业自身的生产效率，也减少了人工成本。但是我国自动化技术与国际技术存在明显差异，必须要积极探索有效的自动化技术，确保整个电力

调度自动化的质量和水平得到有效增强。运用电力调度自动化,确保整个电力设备和系统实现智能化。例如,电力自动化控制系统对整个电力运行的流程进行在线监测,并且及时将观测到的数据信息传输给人工控制界面,还能针对潜在的风险隐患进行及时报警。如果电力在不同的线路,自动化控制系统就结合不同线路的特点进行调整,确保整个线路运行的整体效果和质量水平得到有效提高。此外,电力调度自动化也能有效减少人工成本。这是因为计算机实现电力自动化运行的智能操控,减少了人工劳动力的强度。利用自动化电力设备,可对电力系统的周边情况进行自动检查和自我调节,也可对故障进行及时判断,提高故障检测的整体效果^[6]。

五、结束语

近年来率先引入了一体化管理技术,在很大程度上能够满足现状需求,使得电力调度工作更具科学性,同时电力运行管理更具有性,能够较好地解决现存的实际

问题,对于促进我国电力行业稳定健康发展来说意义重大。

参考文献:

[1]隋世亚.综合机械化和一体化技术在电力调度自动化中的应用[J].中国石油和化工标准与质量,2018,38(20):76-77.

[2]麻刚.一体化技术在负荷管理中的应用[J].矿业装备,2018,(5):44-45.

[3]张逊.电力综合机械化运行下一体化技术的应用[J].山东工业技术,2018,(21):73,70.

[4]王永.现代负荷管理中一体化技术综述[J].机械管理开发,2018,33(8):255-256,287.

[5]范文杰,丁艺峰,张文利.电力调度自动化中的一体化技术研究[J].科学与信息化,2019(9):6-7.

[6]王毅,杨飞.电力调度自动化中的一体化技术研讨[J].信息周刊,2019(16):163.