

# 电网调控一体化运行管理模式应用分析

刘璐

(国网重庆市电力公司市区供电分公司 重庆市 400000)

**摘要:**本文提出了一种新的电网调控一体化运行管理模式。电网调控一体化运行管理模式指的是利用信息技术手段,对电力系统的各个环节展开实时监控、自动化调控和数据分析,从而实现对电力系统运行状态的全面监测和精细化管理。该模式具有系统化、集成化、智能化等特点,充分体现了电网管理的现代化。

**关键词:**电网调控;一体化;管理模式

## 1 电网运行管理模式理论

### 1.1 电网调度运行管理

电网调度运行管理是电网运行管理的核心内容,主要包括以下几方面内容:

(1) 调度计划。电网调度计划是对电网运行情况的客观反映,主要包含了电网运行的基本情况、未来一段时间内电网发展规划以及对电网运行方式的规定。

(2) 安全校核。安全校核主要是对电网运行的安全性进行确认,包括了调度操作流程、电网电压等级以及发电机的容量等因素。

(3) 故障处理。调度故障处理是在发生事故之后,及时解决供电问题,恢复供电,保证用户用电安全的一种方式,主要包括了事故发生时的紧急处理以及事故结束后恢复供电等内容。

### 1.2 变电站运行管理

在电网运行中,以变电站为主要的载体,因此,加强对变电站的运维管理是非常有必要的,采用变电站的形式,实现了电网系统的一体化管理。从调查中可以得出,变电站的运行发展过程中大致可以分为三个时期:第一时期是变电站值班制度,第二时期是变电站少人值班制度,第三时期是无人值班制度。这三个时期的发展使电网的运维与管理方式由传统的运维方式过渡到了现代化的运维方式。无人值班制度是当前应用最为广泛的一个制度,其在电力行业中占据主要的作用,这也是最先进的一个制度。此类制度可以将供电区域划分为多个分布中心,并能将电网的实时信息传送给集中处理系统。

## 2 电网调控一体化运行管理模式的优点

实施电网调控一体化运行管理模式的优价值主要体现在以下几个方面。

### 2.1 加强了电网电力供应质量

在传统的电力运行管理模式下,由于调度和调控部门的工作内容存在一定的重叠,因此会出现调度与调控人员之间信息沟通不畅、工作任务分配不均等问题,容易出现调度和调控部门之间的工作矛盾,而电网调控一体化运行管理模式的实施能够有效解决调度与调控部门之间出现的问题,实现电网电力供应质量的提高。

### 2.2 加强了电网管理技术水平

电网调控一体化运行管理模式的应用,不仅有效地提升了电网运行过程中的电力供应质量,而且还在一定程度上提升了电网的管理技术水平,从而为电网企业的可持续发展奠定了坚实的基础。

在以往的电网运行过程中,由于存在着多种因素的影响,导致了电力供应过程中出现了各种问题,而电网调控一体化运行管理模式的应用可以有效地解决这些问题,其主要是通过计算机技术、通信技术以及自动控制技术等实现对电网运行过程中各个环节的全面监控,从而有效地降低了电网企业管理成本,并为其带来了更多的经济效益,为企业稳定发展提供了保障。

### 2.3 提升了电网运行管理水平

电网调控一体化运行管理模式,能在提高电网运行效率的同时,也能保障电网运行的安全性与可靠性,同时还能对电网运行中出现的问题进行及时解决。例如:在发生电力事故时,通过调控一体化运行管理模式,能使电力系统的运行人员第一时间掌握事故情况,并及时作出反应,及时对事故进行处理,缩短事故处理时间,降低事故造成的损失。在电网调控一体化运行管理模式中,还能利用信息技术对电网系统进行监控和管理,将监控系统、调度系统以及通信系统等多个信息系统进行融合,构建一体化信息平台,以保障电网调控一体化运行管理模式的顺利实施。

## 3 电网调控一体化系统支持技术

### 3.1 系统架构

电网调控一体化系统包括实时监控、调度和控制中心三个部分。其中,调度中心主要负责对电力系统的运行情况进行监控和处理,保证电力系统的正常运行。而实时监控主要是指通过计算机技术对电力系统进行监控。在电力系统中,调控系统的软件主要由监控、远动、数据库、分析与计算等系统构成。在监控系统中,系统能够通过监控终端实时获取数据,对采集的数据进行处理,并将结果显示在电脑屏幕上;在远动系统中,还可以通过远动终端进行设备控制和信息交互,远动终端是指能够接收数据传输信息并将数据传输到远动终端的设备;数据库主要是对电力系统中的数据进行管理和处理,为分析计算提供支持;分析计算主要是对数据进

行处理、处理结果显示以及分析结果的显示；数据库可以为计算机操作人员提供需要的信息和数据，提高工作效率。调控一体化系统首先，控制中心需要对实时数据进行接收和处理，然后将处理结果传送到各个监控中心，在接收到实时数据后，需要对这些数据进行分析处理，从而对电力系统进行管理。

### 3.2 系统功能

在调控一体化系统的应用中，调控一体化平台具有以下功能：

(1) 应用集成功能：在数据交换与共享的基础上，实现信息的交互和融合，完成各系统的数据交换与共享。

(2) 系统配置功能：通过配置管理模块实现调控一体化平台系统硬件、软件和应用环境的配置与管理。

(3) 数据库维护功能：通过数据库维护模块实现对系统数据信息的维护，保证系统数据的完整性和一致性。

(4) 数据库操作功能：通过数据访问模块实现对调控一体化平台中已有的各种应用和数据信息进行操作，如更改数据库表中数据信息、增删相关记录、对数据库中信息进行增删改查等。

### 3.3 系统操作要求

为了使调控一体化系统能够有效地发挥其作用，还需要在实际应用中，对调控一体化系统的操作要求进行明确，以便使其能够在实际应用中发挥更大的作用。从目前电力企业发展情况来看，电网运行的过程中需要对电网的运行状态进行监视，并对电网的运行状态进行分析和处理，同时还需要对系统运行时产生的信息进行整合。因此，在调控一体化系统运行时，应严格按照相关操作规程进行操作，并将各项操作规程认真贯彻到实际工作中去。通过调控一体化系统来对电力企业进行有效管理，可以有效地提高电力企业管理效率，减少了在工作过程中出现的错误。

由于调控一体化系统的应用需要和电力企业的生产调度、运行维护等工作紧密相关，因此其管理过程中，还应具备以下几方面的特点：

(1) 系统应能满足电力企业日常的管理需求，具有良好的安全性和稳定性。在进行电网的调度时，调控一体化系统需要根据相关的安全规范，对电网的运行状态进行监视和控制，对电网运行状态的变化进行分析和处理，并在此基础上对电力设备进行管理和控制。

(2) 系统应具有良好的交互性。在电网运行时，调控一体化系统需要将不同的设备和功能进行整合，因此需要建立一个能够对信息进行交互的平台，以便对不同功能进行有效的管理。在实际操作中，调控一体化系统需要对相关信息进行整合，并将其传递给不同的人员。

## 4 调控一体化技术支持体系研究

### 4.1 开放性一体化

在电力系统的控制集成技术中，开放性一体化是最

突出的特点之一。这类技术是依靠计算机技术运行的，以网络装置作为实施的主要平台。同时，通过在具体的条件下，准确地收集数据，并将其存储到系统库存中，实现了对此类数据的集中处理，使得整个系统的处理效率得到了极大的提升。

### 4.2 可维护性一体化

一体化技术支持体系要求将系统维护的管理工作交由专业技术部门，在自身职能范围内对系统进行维护和管理，实现“统一规划、统一建设、统一管理、统一维护”。一体化技术支持体系要求实现“两级监控、一级管理”，即：调控一体化运行管理中心和调控中心，负责对电网的监控与维护工作，调控中心负责对电网运行进行科学的分析和决策。电网调度运行管理中心负责电网安全稳定运行的监视、控制和调节，负责制定和实施电网的运行策略，进行电网故障的分析和处理；调控中心负责电网运行的监控、分析、调控策略制定等，对电网进行科学的分析和决策。

## 5 实施电网调控一体化运行管理模式

### 5.1 实施要求

在对电网调控一体化运行管理模式运用的过程中，要重视对高层次人才的有效利用，充分发挥人才的优势。由于对能源的需求日益增加，因此，必须朝着可持续发展的方向发展。同时，为了满足各种技术平台的需求，还必须加强信息化的建设。并满足电网负载的变化要求，以及适应数据的计算能源。不同区域的用电需求有很大的差异性，这就需要选用比较稳定的能源，从而维持电网系统的安全性与稳定性。

### 5.2 实施技术

从专业化的角度而言，为了实现电网调控一体化运行管理模式，就必须达到以下几个方面。第一个方面是开放性。为了更好地支持多个设备间的联系，并满足多个设备间的集成，电网调控一体化运行管理模式需要具备良好的开放性和强大的可扩展性。第二个方面是安全性与可靠性。在电网系统运行中，电网调控一体化运行管理模式具有较高的安全性与可靠性，其对电力系统的运行具有较大的影响，能有效地提升电力调度的效能与质量。在进行安全保障工作的过程中，为防止电网受到攻击，必须建立一道防火墙。第三个方面是可维护性。为了更好地实施电网调度一体化，需要对电力网络的软硬件进行全面的维修与更新。第四个方面是多态化。这一特点主要针对于自身的运行来进行的，其保证了系统可以处于较多的状态，例如，规划的状态，调试的状态等。

### 5.3 细化信息管理

在电网调控一体化运行管理模式下，对调度机构的信息进行细化信息管理，主要是通过对各种信息的采集、传输、分析与处理，以及对变电站运行状态进行监控来实

现对电网的安全可靠运行进行保障的,其主要内容如下:

(1)通过信息管理平台,实现数据资源共享,形成以信息技术为基础的电网运行状态分析、风险分析、事故预警与控制一体化的信息管理系统,实现各种信息资源的共享。

(2)在电网调控一体化运行管理模式下,将所有的信息都集中在一个平台上进行管理,所有的数据都被当作一个整体进行管理,可以对电网进行全方位的监控。

(3)建立统一的技术标准体系,通过统一的技术标准体系来保证调度机构与调度人员之间实现统一标准、统一数据、统一应用,提高信息共享效率。

(4)通过智能终端技术实现对变电站运行状态的实时监控与数据采集,使运行人员能够对变电站运行状态进行实时监控。

#### 5.4 加强监控管理

对于不同电压级别的电网和变电站公用系统,应该采用不同的监控管理策略。例如,在高压电网和变电站公用系统中,可以采用自动化监控系统和智能化运维管

理平台,以确保实时监控和精确调度。而在低压电网中,可以采用可视化监控系统 and 人工巡检的方式,以确保安全运行和及时维护。

#### 结论

总而言之,在电力行业的发展过程中,电网调度的一体化运行管理模式是一种新型的模式,通过对分散信息进行统一的管理与处理,保证了电网系统的安全有效地运行。为此,在今后的发展过程中,相关企业必须对管理模式进行改进,对存在的某些问题进行及时的处理,对其进行全方位的监督,从而促进电网系统的发展。

#### 参考文献:

[1]黄桂雪,浦绍文,张华生,肖航,明洪开,杨胜.电网调控一体化运行系统的应用[J].集成电路应用,2023,40(05):277-279.

[2]张鹏,朱涛,陈伟,胡东林,阮璇,王以波.电网调控一体化模式下监控效率提升策略研究[J].云南电力技术,2023,51(02):44-48.