

# 分析电力系统调度自动化技术及其优化

唐峰

南京国联电力工程设计有限公司, 江苏 南京 210000

**[摘要]**随着科学技术水平的不断提高和快速发展, 电力产业的快速发展也逐渐表明了电力产业开始向自动化和智能化的趋势发展。目前, 中国没有完整的电力市场, 所以也就导致许多居民对电力的需求往往得不到满足。为了解决这一问题, 就要求有关部门必须认识到在使用电力系统调度技术方面的重要性, 同时也要增加对相关设备的投资, 并通过满足企业自身的发展要求, 来达到提高电力质量和调度水平的效果。可以收集有关于电网运行的实时信息, 并通过人与电脑的接触, 实时跟踪和调查电网运行情况。因此, 它可以保证电网能够平稳安全的运行, 同时也能达到降低发电成本的需求, 并使整个电网走上更加安全、经济、高质量的方向。

**[关键词]** 电力调度; 电力系统; 自动化技术; 优化技术

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2250

中图分类号: TM734

文献标识码: A

## Analysis of Power System Dispatching Automation Technology and Optimization

TANG Feng

Nanjing Guolian Electric Power Engineering Design Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 210000, China

**Abstract:** With the continuous improvement and rapid development of science and technology, the rapid development of power industry has gradually indicated that the power industry has begun to develop towards automation and intelligence. At present, China does not have a complete electricity market, which leads to many residents' demand for electricity is often not satisfied. In order to solve this problem, it is necessary for relevant departments to realize importance of using power system dispatching technology, increase investment in relevant equipment and achieve effect of improving power quality and dispatching level by meeting the development requirements of the enterprise itself. It can collect real-time information about operation of the power grid and track and investigate operation of power grid in real time through the contact between people and computers. Therefore, it can ensure the smooth and safe operation of the power grid. At the same time, it can also achieve the demand of reducing the cost of power generation and make the whole power grid go in a more secure, economic and high-quality direction.

**Keywords:** power dispatching; power system; automation technology; optimization technology

### 引言

随着社会经济水平不断提高, 科学技术发展迅速, 智力和自动化逐渐成为能源行业发展的趋势。目前, 中国的电力供应和需求不平衡, 人口对电力的需求也在增长。在这种情况下, 有关的能源企业应更多地注意电力管理系统的自动化技术, 采用先进的自动调度设备, 建立和完善综合调度系统, 提高电力调度效率和质量, 结合实际业务规模。

### 1 电力系统调度自动化技术的发展

随着中国电力行业的快速发展, 电力系统当中的先进技术也被越来越多的公司使用, 如调度自动化技术, 开始逐渐运用广泛。大多部分的能源企业开始逐渐了解并认知到自动化技术的重要性。并且通过案例和自己实际情况的深入探究, 也结合了许多行之有效的方法。目前为止, 在针对电力系统的调度自动化技术的开发主要有 2 个特点:

#### 1.1 分布式软件

在电力系统的调度软件当中, 如何合理的分配是其中一个重要的内容, 并且它还可以对电力系统当中的信息进行高效且自动的调度。分布式规划软件可以分享和控制实时系统生成的数据, 以便分配调度数据。电力系统的组成部分在规划过程中更合理地解决异构现象<sup>[1]</sup>。目前, 分布式软件已被广泛应用于中国能源工业, 并取得了良好的成果。在调度领域应用软件设计的分布式构想, 可以为供电系统的调度提供一个良好的平台不间断的调度工作。

#### 1.2 面向客户需求

电力系统中的自动调度技术不仅可以通过数据自动化来分配信息的传输, 但获得重要的信息, 在任何时间和任何

地点的电力发送,为了使工作人员能够通过实时数据了解电力系统的状况,并继续制定调度管理计划。然而,由于许多内部和外部因素的影响,能源企业的自动调度技术并没有充分发挥作用,要求企业优化各种技术手段,合理分配资源,以及在动力系统实际位置的基础上建立和完善调度自动化系统。在引进先进技术的过程中,我们还必须与中国的CIM技术合作,克服在实时信息建设自动化控制技术的问题。电力企业必须面对大量的客户,并将其视为对食品系统自动化技术的研究方向,为了更好地发挥输电过程的智慧<sup>[2]</sup>。

## 2 电力系统调度自动化控制技术的应用意义

### 2.1 提升电力调度工作质量与效率

按照调度电力系统的控制要求,电力系统的调度目的是保证稳定、安全、可靠,电力网工作的经济和质量发展。根据有关条例和要求,安全调度员的工作人员应当对电力系统的调度工作进行科学管理,规划调度,电信,中继保护等。因此,发送控制是一个复杂的,全面的和长期的系统工程。能源系统自动化技术的应用可以实现广泛的管理和控制的各控制内容。基于自动监督,检测和分析,经济调整等功能,它可以成为发电之间的矛盾中介,电力和能源使用,实施统一的指令,调节和控制,促进有效提高电力调度质量和效率<sup>[3]</sup>。

### 2.2 维护电力系统运行稳定与安全

保持电网运行的稳定性和安全性是电网调度的主要内容和关键要求。在传统的电网控制调度,由于调度工作的复杂性,需要依靠调度来确定由点提供的功率电力系统本身通过人工计算消耗的功率,以避免工作误差和影响调度工作的质量。采用动力系统自动控制技术和建立调度服务自动化控制系统可以实现综合管理提高能源系统运行的安全性。通过以调动自动化技术建设的区域调度中心为例子,调度系统是通过以发电、有功电度

电率、高压侧面电流和中间电流的有效收集电压、低压侧电流、边线、电力和断路器信号等关于每个水电站单位的信息,并将其实时传送到调度中心,该中心为发电和供电提供了基础,并提供了安全、经济和安全的电力供应。动力系统工作质量。

### 2.3 推进电力系统自动化、智能化

随着科技创新和发展,能量系统的控制技术的内涵丰富,自动化控制技术的应用功能更加全面,它为电力调度系统的自动化和智能化发展奠定了基础,并有助于智能网络的建设过程。例如,在自动化控制系统中采用分布式结构可提高系统收集和处理数据的能力,有效控制、隔离和处理节点故障,降低系统故障的概率和影响;结合图像技术、显象技术;人工智能技术等改善电源管理自动化系统与情报的相互作用,使工作人员能够根据生产历史自动清单、负荷曲线对调度电网进行现代化控制,紧急信号,峰值和谷电统计表等<sup>[4]</sup>。

## 3 自动化技术在电力系统中的应用

早在20世纪80年代末,邓小平就表示,“科学技术是第一生产力。”为了在激烈的市场竞争中获得更大的优势,能源企业必须加速采用自动化技术。改革开放后,政府逐渐认识到能源部门改革的重要性,并在一定程度上促进了技术的创造和发展。自动化目前中国最常见的应用是:

### 3.1 综合自动化技术

为了对电力系统进行高效的检测和实时的运行,确保其电力系统可以实现智能化和自动化的目标,并且有必要采用自动化技术来对各种各样的信息进行安全有效地保护,而且还要确保调度工作始终处于合理有效的状态,为了可以有效提高在工作当中调度的效率和质量问题。所以可以采用集成自动化技术有助于及时监测传输过程中所产生的干扰,为了系统的正常运行,需要快速的解决好系统当中所处的问题,以此可以在一定基础上提高电力系统的有效寿命,从而可以满足对用电量的大量需求。

### 3.2 无人值守系统

这种类型的系统主要是通过由互联网、通信技术和计算机网络技术所支持的,并且还是在自动化技术的基础之上,并通过遥控推动实现无人值守电网调度。近年来,一些大型电厂对系统当中的无人值班机房进行来合理的规划和有效的布局,合理的应用自动化的技术可以对整个电气行业的状况进行实时的监控,也有利于整个的技术的合理安排。并

且通过对电力系统当中的电力负荷、分配和调度的整个过程，可以及时发现潜在故障，然后通过报警等适当手段通知员工，使其能够全面了解问题并迅速解决<sup>[5]</sup>。

### 3.3 电力调度的自动化

该系统的调试能否有效进行取决于智能技术水平和自动化技术，主要是集成智能技术，有利于为电力系统创造良好的运行环境，通过监控数据，自动调度系统能够实现实时获取相关数据、随时检测电力系统运行状态以避免故障的目标，具体运行流程要求电力部门做好调度工作，把握发展方向，使电力能够在稳定状态下运输，更好地满足用户的电力需求。

## 4 结束语

概括地说，电网自动配电技术的应用，为了优化能源资源配置，确保电力保障其过程的稳定性和可靠性程度，在电力改革深化的时代背景之下，许多电力企业和部门应该相互配合加大研究力度，特别是在自动调度方面的技术。同时要引入先进的自动化调度设备和程序，以此来达到无人值班和看守的电力系统，并且对电力系统进行动态的运行监察，通过检测也可以在一定基础上降低电厂的劳动时间，减少强度。可以为用户的安全发展，创造更加稳定的环境，也创造出更有利的条件。

### [参考文献]

- [1]王鹤. 浅谈电力系统调度自动化及其发展方向[J]. 科技风, 2017(25): 191.
  - [2]周家藺. 分析电力系统调度自动化技术及其优化[J]. 信息记录材料, 2017, 18(12): 96-97.
  - [3]汪伟. 电力调度系统中自动化技术的应用策略[J]. 化工管理, 2017(11): 65.
  - [4]冯朝力, 曹志勇. 电力系统调度自动化技术及其发展方向分析[J]. 电子世界, 2017(03): 57-58.
  - [5]常佳蕾, 骆文娟. 分析电力系统调度自动化技术及其优化[J]. 科技经济市场, 2016(06): 37.
- 作者简介：唐峰（1993-），男，江苏省盐城市人，汉族，大学本科学历，助理工程师，研究方向为电气工程及其自动化（电力系统及其自动化）。