

# 电力调度自动化中智能电网技术的应用

张先峰

日照钢铁有限公司 山东 日照 276800

**摘要:** 由于当前高科技信息技术的蓬勃发展,使得智能电网技术发展得到了重要推动,同时也促进了国家对电网调度智能化技术的开发。目前处于网络技术发展的时期,国内电力行业在受到信息化技术的冲击下进行的较深技术改造,智能电网产品就是改造后的产物。目前,智能电网技术已经应用于电网调度监控领域中,对于确保供电系统随时保持一种平稳安全运行态势起到了至关重要的作用。尽管智能电网在电力调度智能化领域中早已获得普遍的肯定,但智能电网还必须向着更为智能和科技的目标迈进,以适应经济社会中电能需求量日益增大的特点。

**关键词:** 电力调度;自动化;智能电网技术;应用

引言:随着国家发展层次的提高,电力科技也得到了提高,原有的模式已无法满足现阶段的发展需要。供电运营智能化网络的出现大大提高了效率和服务质量,符合时代发展趋势,自动化技术具有完成数据收集和分析工作的综合性,对电力企业的发展具有积极作用。

## 1 电力调度自动化技术概述

电力调度监控管理系统所使用的材料通常都超过了国际上的行业水平,工艺要求极高。电力系统调度每个工作的开展均取决于主站网络。在电力系统工作流程中,运用相关计算机获取和管理数据,使整个线路具有良好的运行、操作等,使专业技术人员可以正确运用电气设备。在电力系统工作时,有效控制的调度可以保证整个供电系统平稳工作,进而帮助通信技术人员正确了解基本控制内容。同时,在实际操作活动中,能够使科技人员根据发现的有关故障问题做出处理对策,在实施技术控制中,也能够提供基本的分析判断依据,提高电力系统的相关效率,为电能制造业技术的深入开发提供基本支持。对于用电调节技术,当系统加以改进与完善后,不但能够很大程度的减轻运行中相应的调节工作,而且能够进一步保障电能合理使用,进一步提升电能效率,保障供电系统的顺利工作<sup>[1]</sup>。针对发电调度系统的故障等特殊情况,电力调度的技术能够最大限度的找到其位置,不但能够帮助有关人员及时找到问题,而且能够协助有关供电人员有效解决,进行改进。变电站自动化控制系统也能够降低发电调节系统的总体运营风险。并且对于解决供电系统中存在的困难问题,不论是风力发电还是火力发电,都能够良好的适应性。

## 2 电力调度自动化中智能电网技术的应用

### 2.1 整合技术

电力资源调配的过程中,内部资源使用情况是否得

到了高效率的整合,是对供电系统自动化程度进展现的重要指标。因此,该环节中要对智能电网技术的改善、普及加大重视力度,之后将其代替以往的人工操作模式。与此同时,资源整合工作开展主要被表现在以下方面中:在智能电网的辅助下,利用电能的自动化系统能够对所需要的能源进行实时性收集,并将其使用率大幅提升<sup>[2]</sup>。同时,还要推动对电力调配工作合理使用,为企业供电配置能力的进一步增加提供基础数据和信息;而通过对智能供电技术的有效运用,使电能调度技术在企业整合时的效能得以提高,也同样有助于企业根据当下运行的市场现实做出改变,从而提高了调度自动化的技术含量,科学应对其中产生的变化,降低调配改善对供应产生的干扰。

### 2.2 应用大数据技术

大数据处理网络具备贮存、传递特性,在电网运营中处于重要作用,所以,保证数据信息的正确性、完备度、及时性、一致性,是电网调度管理人员长久以来追求的目标,对供电一体化智能网络稳定运营有着重要作用。当前,在收集设备的数据资料的处理过程中存在着不少困难,而充分利用SOA技术,实现了有效的数据服务,就可以高效解决自动化调度系统运营中面临的种种困难,对横、纵信息实现统一设计,有效提升信息获取能力,整合各项运营数据资料,对供电设备的运行系统实施高效化管控<sup>[3]</sup>。选取与利用虚拟信息技术,通过比对物理数据中的信息内容,实现无差别浏览,利用综合服务技术,采用通信订阅机制,能够将前置通信模块进行统一化处理,提高前置运行步骤的简易性。

### 2.4 应用人工智能技术

人工智能技术是智能电网发展的主要部分,通过把这些核心技术运用于电网调度智能化体系中,能够得到

更多的支持,有助于进行可视化工作,进而给电网调度带来更多有力的数据支撑。在人工智能信息技术领域中,所涉及的专家系统能够对电力系统信息进行有效储存,同时也可以对这些数据信息进行高效的归类处理,在实施电网调度任务的过程中就可以依靠这种数据信息增强了调度的合理性。而由于人工智能技术的使用效能较大程度上受制于系统信息的约束,一旦针对系统供电调度信息的研究工作不可以从当前的数据库当中发现相应的数据,将可能导致系统出现停顿,甚至不能进行下一步的研究工作<sup>[4]</sup>。对此要求技术人员对数据库资料进行即时调整,同时提高了信息采集的准确性,从而提高了计算机信息技术的合理运用,提升了电网调度的自动化和智能化。当前关于人工智能技术的应用,大多采用可视化手段来进行电能提供研究,一般分为视频、图像、3D显示三类手段,这能够达到对电能提供现象的直接认识,以便迅速建立起有效的解决方案,但这些方法的使用并未规范,仍有待深入的探索。

### 3 电力调度自动化中智能电网技术的应用措施

#### 3.1 制定科学完善的改造计划

为了保证改造工程的质量和进度,必须在制定完善、科学的改造计划的前提下,促进改造工作的顺利开展。在制定计划的过程中,要把技术积累作为重要任务来对待,对使用的各种技术类型有清楚的了解,并结合电网的实际需要和运营情况及改造目的完成计划的制定。对于整个改造工程来说,区块实施是必须遵守的原则,通过对整个系统功能的划分和相应改造方案的制定,整个工程进度也可以按部就班地进行<sup>[5]</sup>。改造过程中,一旦系统具备安全稳定的运行状态,就要把重点放在资金管理及资金规划工作上,以达到降低成本的目的。

#### 3.2 不断完善相关管理制度

一切管理工作的具体实施与执行都离不开有关管理机制的有效控制与约束。所以,要全面提升电网调度监控能力,还需要从电网调度的初期阶段,针对具体工程的实施,建立完善的监控体系。这样才能确保电网调度监控网络的完整安全性。此外,如何不断运用电力调度科学技术,创新相关控制技术,是现阶段必须着重研究的任务。在发展电力工程的发展中,相关电力调度负责人必须能够革新电力调度自动化系统的相关管理方法。它不但可以提高工程建设的总体安全,而且可以促进电网调度向着更好、更精确的目标前进<sup>[6]</sup>。在电力工程的管理工作中,有必要提高施工管理人员的责任意识和安全意识。因此,应该适时组织有关项目责任人开展安全教育,经常组织项目有关人员开展安全知识信息的宣传与

学习等。与此同时,也应该为施工人员安装完善、高效的施工作业保障设施。做好该项目现场施工质量的监管等,形成比较合理完善的管理体系,进一步提高电力调度实施过程的准确性和完整性。

#### 3.3 优化网络通讯结构

电力调度自动化系统的系统可以对数据信息工作进行修改和调整。在实际工作过程中,电力调度自动化的正常运行要想有所保证,工作人员要对各种数据信息及时地进行调整。数据是存储在数据库中的,调整数据库的过程中,由于数据的结构已成为了实际的基础,对数据库系统进行调整,第一步要做到的就是使用数据库系统平台中的数据库,在对数据库系统的调整过程中,还能够使用各种网络平台上的节点。所以,在网络通讯系统的实际设计中,对查询方法和根据客户要求采用了科学的处理方法,以将主体中的特点和网络的优点借助计算机系统得到了发挥,从而对数据库数据的功能结构进行了优化并作出适当的调整。

#### 3.4 调度配置

当前的社会中由于网络技术进步、经济多样化发展等方面产生的影响,使国内电力资源调度自动化,正在向智能化角度前进,并且在当前网络不断完善的全新时期中,完成智能电网、网络的结合,已成为日后的重要选择之一<sup>[7]</sup>。在该情况的影响下,便需要电力公司强化自身与互联网企业之间的合作关系,之后创建出完善的技术体系,实现对资源的全面化使用。与此同时,智能电网技术通过在传输工作进行时与网络设备进行结合使用,便可以实现终端用电总量的实时性统计、研究工作,防止发生资源浪费的情况。不仅如此,智能电网技术在现实中应用时,还能在现实运行情况的前提下,完成对资源的科学分配,从而大幅提升系统在运行中的效率,实现运输系统的优化配置。

#### 3.5 对电力调度进行考核评估

在智能电网的建设实施过程之中,对于电力调度的考核评估工作也是非常重要的环节,因为只有做好了对电力调度系统的考核评估工作,才能更有效的进行电力调度系统对于智能电网效率的整体提升,对其过程也进行了总结,从而更加清晰明确的对电力调度系统在智能电网的实际运行工作中所做出的帮助进行了优化发展。供电调度流程中的考核评价工作,包括通过对供电调度的人员进行现场状况的查看以及对主要设施进行的检查等,对整个供电的运行状况、设施可靠性、设备安全等进行综合分析,并以比较全面和整体性的方法对整个供电调度过程进行考核<sup>[1]</sup>。它不但可以合理的发挥智能电网

调度系统在智能电网的建立过程中所发挥的功能,同时还可以对在智能化电网调度过程肯所发校的意外情况进行合理的防范,在电网调度过程中出现故障后可以及时做出提示,从而合理的减轻了用电维修人员的操作困难并减轻了电网调度员的运行负担。

#### 4 智能电网技术的应用效果

##### 4.1 有利于发电环节的改进

在供电系统中,发电过程从根本上决定了电力供给的安全性,由于智能供电技术的广泛应用,导致了能源交换的效率大大提高,从而显著减少了发电过程的能源消耗,同时丰富了电网电源的来源,促进大量洁净资源得到了有效入网,从而大大缓解了化石资源短缺局面。智能控制实现了对发电设备正常运行的即时监测,对于发电调度人员而言,能够即时了解发电机出力情况,更便于有效的实施控制,有效的保障了供电系统中的发供电平衡,对发电电能效率也有了很大提高。

##### 4.2 智能配电网建设愈加成熟

随着智能控制技术的开发,对配网及运营装置的运行监控、对用户供电数据的即时收集和供电线路故障自愈技术等进行了技术支持,从用户的角度上极大增强了供电系统安全性。配电价格智能化体系的建立,则主要是依赖于智能电网技术,担负着配网的运营监测、故障管理、日常运维等服务。但由于我国拥有丰富的配电系统网络,而配网的安全、稳定、有效管理又直接关系到消费者权益,因此,智能的配电系统建立已迫在眉睫<sup>[2]</sup>。虽然我国城市区域内配网自动化建设已获得较好进展,但在一些落后地区配网的安全性仍然堪忧,必须加强智能电网建设力度,需要进一步开发新型智能配网装置,促进智能配网更好发挥。

#### 5 电力调度自动化系统的未来发展

根据目前的电能调度智能化技术应用情况分析,在科技的发展进步支撑下,应该在智能电网技术的影响下,形成一套强大的智能电网运营体系,并完成对常规供电运营体制的改造升级<sup>[3]</sup>。经济社会的发展进步对水电资源的要求更加提高,就电力公司而言,也必须进一步的完善自己内外部建设,并积极应用最先进的科技,运用高智能的信息技术对水电调度体系进行了改革,使之

进行系统化的综合管理,通过电网运营的能力与效益,也就将发电、输电、配电、供水等对消费者的供电实际情况加以有机集成,进而形成了供电运营中整体的双向供电机制,从而形成了一种大数据互动与信息资源共享的新模式,以保证数据传递的及时与有效性,这就能够使电能服务体系中建立一种带有全局性特征的供电运营系统,这样就可以使供电系统的电力服务水平更具有完整性和统一性,也可以对社会电力能源的实际需求有及时合理的掌握,并进行一个科学合理的分配,从而保证供电输送的电量可以满足社会实际的供电所需,进而促进了供电企业供电服务水平的提高,使供电企业的投资效益得到了提高。

#### 结语

而目前国家供电系统,在随着国家经济发展的高速增长和容量不断扩大的同时,也在不断地将先进科学技术运用于其中来提高其自动化和智能化程度,以适应人类日益增长的电力要求和安全需求。另外,就供电系统中重要的电源调节作用而言,它还需要借助智能化技术,来进行电网调度智能化,从而提高了智能供电体系的稳定性和可靠性。

#### 参考文献

- [1]彭磊.智能电网技术在电力调度自动化中的发展研究探究[J].科技创新导报,2019,19.
- [2]陈媛媛,王军.电力调度自动化中的智能电网技术研究[J].山东工业技术,2018,23.
- [3]吕霞云,何琪玲.电力调度自动化中的智能电网技术研究[J].商品与质量,2018,23.
- [4]周宇泽.智能电网技术在电力调度自动化中的发展分析[J].电子世界,2021,(15):43-44.
- [5]何彦平,马龙,杨涛.电力调度自动化网络的策略分析[J].集成电路应用,2021,38(08):228-229.
- [6]尹家民.自动化调度系统在配电系统中的应用[J].集成电路应用,2021,38(11):222-223.
- [7]周甜甜.人工智能技术在电力调度自动化系统中的应用探析[J].电子元器件与信息技术,2021,5(10):210-211.