

# 智能电网技术在电力调度自动化中的发展分析

尚浩志

国网浙江省电力有限公司嘉兴供电公司 浙江 嘉兴 314000

**摘要:**结合我国社会的实际发展对电力使用的需求,若电力企业能够对智能电网技术做到进一步的提升,使智能电网在电力调度自动化中拥有一个更好的发展前景,将会有利于增加电力企业对电力的调度,同时也可以满足社会对电力使用的需求。因此,电力企业应当重视智能电网在电力调度自动化行业的发展,加大对智能电网开发的投资力度,时刻关注智能电网技术在电力调度自动化中的实际应用,进而促使智能电网在电力调度自动化中的潜在能力能够不断得到提升。

**关键词:**智能电网;电力调度;自动化

## 引言

正值互联网信息技术蓬勃发展的阶段,我国电力行业在受到信息化技术的影响下做出程度较深技术变革,智能电网技术就是改革之后的产品。目前,智能电网技术已经广泛应用到电力调度自动化行业中,为保证电力系统时刻处于一个稳定安全工作状态发挥着极其重要的作用。虽然智能电网在电力调度自动化行业中已经受到广泛的认可,但是智能电网仍需要朝着更加智能更加科学的方向发展,以应对社会对电力使用量不断增加的现象。

### 1 智能配电网运维技术

信息传播速度。5G时代悄然来临,互联网进入到人类生活的方方面面,“互联网+”也成为当代社会的主导发展理念。在互联网时代背景下,以无线通信技术为核心,以移动智能终端为媒介,协调开展业务,实现任务目标,成为各行业领域的主要发展方向和模式。对于当代电力企业来说,也要顺应时代发展趋势,促进互联网技术与配电网运维管理的深度融合,突破传统运管模式的限制,加快信息传播速度。与此同时,基于“互联网+”的智能电网运营管理,可以提高管理效率,优化电力资源分配,有效规避风险因素,实现可持续发展战略目标。从宏观角度来说,满足生产生活的电力能源需求,推动市场经济稳定发展。

### 2 基于互联网的智能配电网运维技术平台搭建

若想发挥互联网+智能配电网运维技术的作用优势,先搭建网络平台是非常必要的。智能配电网是近几年我国刚刚兴起的新型产业,还处于发展阶段,要想发挥该技术作用优势,需借助互联网+完成网络运维平台的建立,做好实时化监督和管控,加快风险预警速度,加强防范,从而在问题产生的第一时间予以反馈和处理,抑制问题的蔓延,保证电能供应质量,维护系统运行安全性。互联网+智能配电网运维平台主要由以下几部分构成:(1)信息采集中心。顾名思义,信息数据收集和模块,是负责信息数据实时化、动态化收集、处理及存管的重要模块。(2)配电网运维中心。配备专业技术人员,构建专家团队,实现在线咨询及服务,确保配电网运行质量和安全。(3)诊断中心。以人工神经网络诊断算法、故障定位技术的融合

应用,对存在的故障问题加以精准识别和判断,加快问题处理速度。(4)案例分析中心。对现有案例实行汇总和分析处理,准确了解配电设备在不同情况下存在的问题及产生原因,并根据现有技术和经验,给出合理的防控措施,降低同类故障发生概率。(5)服务交互平台。以微信等移动媒体为基础的互动平台,可随时随地了解配电网运行情况,掌握各项设备的运行状态,在线提出疑问,给出专业答案,加快问题识别和处理。

### 3 互联网+智能配电网运维技术

#### 3.1 信息采集

配电系统运行中,会因为一些因素的干扰而出现局部故障问题,针对这些问题开展技术检修时,为了减少人力、物力、财力方面的损耗,需要借助互联网的优势,开展信息数据的收集和汇总,通过这些数据分析了解故障所在位置及产生原因。信息采集中,先要连接互联网,构建智能化网络体系,但由于其中涉及的设备设施较多,如电力设备、储能设备、发电设备、终端检测设备、传感器等,需要对设备间的线路连接加以处理,以提高运行效率,增强信息数据采集及时性、可靠性。在互联网+智能配电网运维下,信息采集系统的建立,要科学划分各模块,尤其要做好智能配电网运行数据及设备出厂数据模块的管理和控制,准确了解设备功能及属性特征,并通过互感器的使用,实现电力值、电流值的科学转化,避免数据采集中乱码的生成。

#### 3.2 故障定位

智能配电网的运行频率在50Hz左右,正弦波则控制在20ms。按照科学计算方法,将一个正弦波划分成80点,单个离散点在250 $\mu$ s左右,这时启动定时器,按照250 $\mu$ m开展定期切断处理,待达到设定时间后,系统会自动开始信息采集,并将采集到的数据信息利用端口及A/D转换芯片传输到指定位置,完成数据处理和存管,为后续分析工作开展提供依据和支持。采集的数据值经过分析后,如果发现其符合规范要求,则会经过发送程序传输到相应模块内,但如果发现数据存在异常或存在偏离情况,则会展开深入剖析和研究,了解故障类型及成因。故障产生后,智能配电网会自主分析故障内容,对系统能否正常运行进行予以准确判断,生成清

晰的可行性报告书。报告书内容涵盖是否需要维修;经济性是否符合标准要求;维修方案是否科学合理。凭借对故障数据、原始数据的对比、剖析,能够对设备的未来运行时间、当前工作状态等实施深入分析,从而更为全面地掌握设备的运行状态,更加方便故障的运维。

### 3.3 数据共享

若想更加充分发挥互联网+智能配电网运维技术的功效和作用,需构建多方协作的数据交流和共享平台,将参与工作的各阶层人员集中起来,如一线员工、技术人员、专家等,注重明确分工和说明,让其在平台中及时对获得的信息予以分享和交流,加快系统处理进程,做好科学调整工作。如在平台内,一线人员可负责客户接待,开展设备测试、诊断及修理工作,完善相应的档案资料。同时在处理过程中,可与专家学者进行及时交流和探讨,结合获取资料,不断完善工作内容,加快故障处理速度。对应的技术人员则需负责收集来自智能配网的一切数据、信息,且展开对比、剖析、评估,分析其中的疑问,借助互联网来指导和培训运维人员,逐步解决疑难问题,再将这些问题的解决方案传输至互联网,形成一种信息分享。此外,专家要注重经验分享,针对具体案例实行分析作业,了解故障产生原因,提出科学有效的处理措施和方案,从而加快故障诊断和处理进程。只有保证工作人员间交流沟通的及时性、快速性,才能准确掌握智能配电网运行情况,了解设备运行状态,进而针对存在的问题及干扰因素,给出解决方案,降低问题出现概率,改进供电质量。

随着互联网技术发展速度的加快,其在各行业及领域中的应用得到扩展,将其融入智能配电网中,可实现智能配电网的升级改造,加大对智能配电网的监督和管控力度,构建一体化运行平台,做到电能的科学把控及安全传输。同时在互联网+背景下,智能配电网运维平台还可以准确了解客户基本信息,及时发现客户需求,有针对性地为其提供良性服务,高空系统平台运行质量,降低问题出现概率。在该平台上,客户可利用微信技术,密切与运维人员的沟通和交流,该平台可详细地将设备运行情况加以说明,帮助运维人员更

好地掌握系统设备运行效果,分析和预测故障成因,给出专业解决方案。另外,在互联网+的带动下,智能配电网运维平台可解决远程操控接触故障问题,缩短用户与检修维护部门间的空间距离,加快问题处理进程,保证配电网的安全高效运行。除此之外,在互联网+模式的引导下,移动设备也逐渐被融入智能配电网系统中,借助移动设备及手机App软件,帮助相关人员随时掌握配电网及其设备运行状态,了解运维工作开展情况,同时可直接通过线上数据传输给出专业指导和建议,提高故障解决效率。减少事故的发生。在移动平台上,还能够对用户用电情况予以及时掌握,为家用电器的科学应用提供有效规划和建议。

### 4 结论

在科学技术迅猛发展的背景下,智能电网已经开始积极适应新时代对电力行业的要求,并且已经为电力调度自动化提供基础的环境,使电力调度技术由不可控转变成成为柔性可控,从而加强电力系统的电力载荷能力。在需求响应机制的背景下,电力企业应当以此发展方向,对智能电网进行技术机制上的改造,并且还要以依赖于价格激励影响用户用电的实际行为进行微调,同时还要从国家顶层设计层面出发,出台一系列的需求响应激励措施管理办法,进而提升智能电网技术手段,从而促进智能电网技术在电力调度自动化中的发展。

### 参考文献:

- [1]万强,仇婧,韩一鸣.智能电网电力调度控制中心自动化关键技术分析[J].工程建设与设计,2019,(02):65-66.
- [2]李明翔.智能电网调度控制系统的安全运行[J].集成电路应用,2019,36(11):106-107.
- [3]王彬.岳池电网电力调度自动化系统的设计和实现[D].电子科技大学,2013.

作者简介:尚浩志,1989.12,安徽蚌埠,汉族,男,研究生,工程师,国网嘉兴供电公司电力调度控制中心自动化专职。研究方向:电力系统调度自动化、智能电网调度控制系统。