

物联网技术及其在电力系统通信中的应用

郭亮

国网陕西西咸新区供电公司 陕西 西咸新区 712000

[摘要]物联网技术的出现,可谓是新世纪的伟大发明,它的本质在于能够将一切事物在高新技术的应用中进行传感与互联,从而实现综合化、智能化管理目标。换言之,物联网的存在,可以说完全颠覆了以往的传统物用观念,属于使人类文明进步的一大典型高端技术,给各专业领域带来了极为广泛的影响。本文将主要对物联网技术在电力系统通信中的应用进行探讨。

[关键词]物联网技术; 电力系统通信; 应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.334

1 物联网技术

所谓物联网,从本质上来讲指的是通过数据通信、通信射频识别技术等集成应用中所形成的系统性智能网络架构,在应用信息共享方式中为多个专业领域提供更为优异的运行环境,实现多设备、多物件的智能互联应用目的。但是就物联网技术的应用特征来看,为了能够确保物联网技术的有效应用,必须要建立以物联网为基础的运行载体,在连接现实世界与虚拟网络中形成科学化网络架构,也正是因为这个原因,物联网的应用势必在助力现代社会经济发展中产生着十分重要的作用。从物联网体系架构上来看,主要分为感知层、网络层,尤其在感知层的设计中,其构成方式普遍为多感知节点形式,在实际运行过程中可以达到有组织的运行,提高网络的感知性,从而能够充分实现对电网环境的整体性物联感知应用目的。

2 物联网技术在电力系统通信中的应用

2.1 物联网技术可应用于配网通信领域

物联网技术在现阶段可以全面应用于配网通信各项工作中。配网相对于当前所使用的高压输变电电网,特别是10—kV及以下电压等级网络来说,具有电压等级较多、配电设备数量较多、电压等级较多、结构复杂等特点。现阶段,根据配网自动化的层次需求,配网通信可以划分为区调分站层、配网主站层、通信子站层三层,具体结构如图1所示。根据配网通信的主体特征,现阶段的配电网通信暂时无法采用单一通信方式来实现,主要采用的方式为光纤通信方式、载波通信方式、无线宽带技术以及租用无线公众网通信方式来实现。毫无疑问,物联网的全面应用能够有效解决配电主站和配电终端间的各种通信问题,能够通过把配电网的现有一切设备和相关部件全部与物联网相连,较为轻松快捷地完成配网通信的相关工作任务;同时,还能够全面实现配网自动化的遥控、遥信、遥测各项信息。当前阶段所采用的载波、GPRS等常见通信技术因带宽有限只能实现“两遥”(遥测、遥信)信息。相对而言,物联网技术则能够充分解决配电终端数量较多、变动较频繁等各类问题。

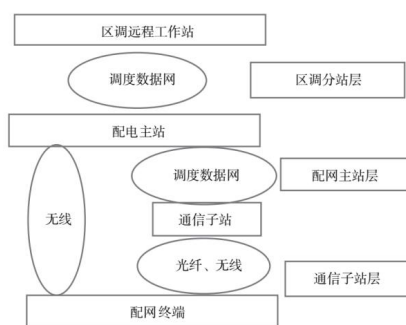


图1 配网通信结构图

2.2 物联网技术可应用于智能电网领域

智能电网堪称是一个技术水平先进且可靠、安全、高效的现代化电网。在这项工作中,各电压等级的电网能够达到协调性发展,科技含量十足的通信、信息、控制以及传感测量等技术能够与电网进行有机的融合,电网系统能够全面安

全运行,满足“低碳社会”发展的全面需求。具体的智能电网网络构架如图2所示。现阶段,优质的物联网技术可以为智能电网提供优质的通信技术、测量技术、控制技术支持,还能够实现远程抄表、电网负荷节能控制、电网设备状态在线全面监测、电网事故定位跟踪等。电网底层的数据一般囊括配电房的开关以及电缆沟的各项信息,这类信息在当前阶段还不能有效的通信方式进行采集和整理,倘若通过物联网技术进行合理化的联合,就能够在第一时间将各类底层信息进行全面采集,促使电网管理各项应急工作从事后处理转为事前预防,全面提升电网管理以及应急的总体效率。此外,物联网技术在现阶段还能够广泛应用于智能交通领域以及工业监控领域,并且在市政管理、环境治理等涉及社会服务的众多领域起到应有的作用。

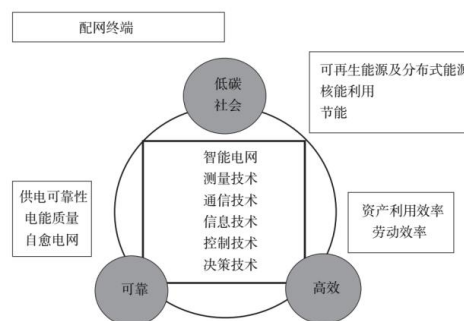


图2 智能网络构架图

2.3 物联网技术可应用于应急通信领域

电力系统通信领域中,应急通信发生的地点和时间往往不确定,这也在客观上直接导致相关工作人员无法准确锁定指挥中心以及事故具体地点,这就需要专业抢修人员在抵达现场后,全面排查现场事故状况,并且通过电话、视频等传输方式尽快向应急指挥中心以及调度中心汇报现场情况。而物联网技术能够有效解决这一难题。这一先进的技术可以使应急指挥中心以及调度中心通过对电网工作状态有关信息、设备运行状态的全方位智能监测,第一时间为调度中心日常各项管理以及应急指挥提供最准确、最及时的数据信息。一旦发生各类应急情况和突发事件,相关工作人员就可以通过物联网技术准确将事故现场进行定位,详细彻底的了解现场设备及相关部件损坏程度以及损坏情况,便于在最短时间内调拨合适的设备进行更换工作。

3 结束语

电力系统中的物联网,既可以作为输电通信基础网络的补充,加强输电通信网的可靠性,也可以作为配电网主要通信方式,弥补目前公网及无线通信网络无法实现的功能,同时能作为抵御极端天气的电力应急通讯方案和通信抗灾体系的有效手段。因此对其进行探讨具有重要的现实意义。

参考文献

- [1] 胡嘉祥, 刘鹏宇. 泛在电力物联网时代物联网技术在电力系统中的应用[J]. 数字通信世界, 2020(2): 81-81.
- [2] 杨怀琴. 泛在电力物联网时代物联网技术在电力系统中的应用[J]. 科技创新与应用, 2019(29): 169-170.