

浅谈智能用电技术的发展和應用

王雅萍

新疆维吾尔自治区塔里木河流域巴音郭楞管理局博斯騰湖管理处

DOI:10.12238/hwr.v6i4.4350

[摘要] 在我国社会主义经济快速发展的今天,社会的进步是显而易见的,而与人们的生产生活息息相关的电力行业也受到国家空前的重视。在我们国家不断进步的信息化建设的前提下,相对应的新技术应运而生,被广泛用在了我国的电力建设中来了。智能用电技术是现代社会中具有代表性的新技术,传统老旧的浪费电的模式被它打破了,而且解决了中国广大居民用电不足的窘迫现象,更让电力模式进入了一个新的领域—信息化、智能化。此论文着重针对未来电力建设发展—智能用电技术的未来发展和应用进行深度的剖析和研究。

[关键词] 智能用电技术; 发展; 应用

中图分类号: TN915.5 **文献标识码:** A

Talking about the development and application of intelligent electricity technology

Yaping Wang

Bosten Lake Management Office of Bayingolin Administration Bureau of Tarim River Basin in Xinjiang Uygur Autonomous Region

[Abstract] In today's rapid development of China's socialist economy, social progress is obvious, and people's living standards are constantly improving. It is in this environment that many industries have become an essential part of the national development process and people's production life, and the electric power industry, which is closely related to people's production life, has also received unprecedented attention from the state. With the continuous advancement of China's informatization construction, a large number of new technologies have been applied to the construction process of the electric power industry. Intelligent power consumption technology can break the waste of electricity and insufficient power consumption in the traditional electricity consumption model, and can actively promote the development of electricity in the direction of intelligence and informatization. This article analyzes the development and application of intelligent electricity technology.

[Key words] intelligent power consumption technology; development; application

让电网具有智能化,相对于传统的电网来说,就是让我们电网本来该人做的事情让机器去做、让系统去实现,让电网会说话、会思考,会自己控制自己,实现电网的高效性,让信息化进入电网系统,让电网具备先进的设备技术和传感技术甚至控制技术,解决电网的安全性、不可靠性、耗电、低效等情况出现,这就是智能电网技术的通俗解释。智能电网技术的关键是选取具有前瞻性、先导性及探索性的重大技术作为智能电网技术研究的基础,在整个智能电网系统中有很多预见性、革命性、先导性的重要技术是支撑其研究发展的根基,他们也是整个系统的核心。

1 发展智能用电的重要意义

电网的智能化就是智能电网。以特高压电网为网干网架以及各级电网网架为基础,利用高速通信技术为支撑,加上运用先

进测量技术和传感技术共同构成电网需要的网络,覆盖了所有的电压等级,实现物联网的新型电网时代。智能电网它区别于传统电网,主要体现在以下特征上:(1)自愈性。它拥有自动去鉴别故障,并且把故障隔离起来,从而来保护庞大的电网系统。它独特的分析和评估危险的能力对电网信息系统起到了很好的保护作用。(2)安全性。智能电网可以在发生自然灾害和面临危害电网的不利环境下,甚至外力破坏下都可以启用保护系统保证电网的安全运行。(3)兼容性。可以与新型能源进行合理的融合,对电源的多元性也可以融合,与用户也能高效的互动。(4)经济性。降低了电网系统的维护成本,对用电用户也是节能降低消费,最大的达到资源的高效利用率。在我们新的社会形势下,我们居民和企业对供电的需求是很大的,而且具有多样化。对于老一辈的供电模式是无法达到我们用户的需求,慢慢的跟

不上发展的节奏。智能用电被广泛的应用,让电力用户优化的利用电力资源,让资源利用最大化,减少不必要的浪费,让电网安全并高效的运行起来。

2 智能用电技术的应用

2.1 双向通信智能表技术的应用

在电力信息情况采集数据上,传统的交流电度表一直以来都是利用人工抄表读表的方式,需要大量的人力,同时也会出现错抄、漏抄等问题,导致在电力数据采集的方面出现很大困难,甚至出现窃电行为。市场经济进入了网络信息化,以智能芯片为核心的智能电表应运而生,它有先进的通信技术和计算机技术。面对庞大的电力信息数据,传统的电表已经无法满足需求,双向智能用电技术也随之出现,它不仅具有双向多种费率计量功能,而且还具有双向通信功能,可以很大程度上节约人工成本,可以远程读取数据,甚至可以远程操控电表,让信息具有实时性。智能电表与网络的链接,让用电户可以通过网络在银行开设账户,实现物联网、用电管理系统直接与银行联系,计算用电费,让用电户可以直接网上支付电费,实现数据和信息的轻松互换。对于电力信息采集数据上提高了人身与设备的安全性,也增加了用电市场的效益。智能电表相对于传统电表在监测和管理上有了质的飞跃,很多故障可以远程解决。

2.2 智能插座技术的应用

传统的插座是通过人为去开断电,有时因带水等情况出现疏忽,会产生不必要的安全隐患。而智能插座通过安装智能芯片,监测家用电器的电流情况,一旦有异常情况出现,会自动启动报警机制,自动断电起到保护作用,以防止不必要的安全事故发生。在能量耗损方面,传统的用电电器电流过大、电器待机耗能等一系列问题,智能插座都可以解决监测电流变化情况,大功率使用情况,从而减少用电量的耗损,不仅环保而且节能,成为了电网发展的趋势。

2.3 智能交互终端技术的应用

智能用电模式相对于传统的用电模式而言,不单单是供电企业可以采集到实时有效的数据,用户居民也可以利用智能交互终端可以在交互平台上查询到自己的用电信息,通过网上银行可以直接缴纳电费,就是这种可视性强的平台,让用电企业可以通过大数据来调整家用电器的情况,可以了解电网此时的负载,也为居民提供了很好的安全保障。智能插座和智能双向通信电表为供电企业提供实时准确的用电信息,掌握用户的情况如遇故障可以向用户发出提醒,对用户的用电行为进行监控并对其发出警告信息,居民家中的用电显示终端,利用通信网络可以针对用户的实际情况,将其对用户企业进行咨询和反馈。智能交互终端技术的应用提升电网的综合服务能力,让居民获得更好用户的体验感。

2.4 智能需求方响应技术的应用

在新时代能源紧缺的现状下,电网必须产生一些需求方响应技术,双向交互技术让电力用户获得了实时性的用户信息,居民用户可调整用电情况达到减少超负荷现象出现。电力用户要

根据获得的用电信息调整用电方式电价来获取利益,调高市场竞争力。电网通过信息收集了解电力消费高峰期,随时保证电网系统的发电环节的发电量与供电量能达到负载平衡,需求方响应技术可以让电力企业通过分时计算电价,居民用户可以通过这个机制调整用电行为,在传统的电价基础上进行了革新,对功率为数千瓦等独立电源进行控制,利用新的一套补偿机制应对有需求的用电户。用户对于用电信息数据的实时性以及电功率和电压的了解和控制,可以又快又准的找到负荷原因,对于有故障的地方也可以最快的时间处理,减少能量的消耗。智能需求方响应技术的应用让信息的双向共享可以得到更好的体现,同时为智能设备的服务提供了良好的保障,丰富了用户的用电体验,是智能用电发展的具体表现。

2.5 智能采集技术的应用

能源得到有效利用,是智能电网建设成果的重要体现。所以对于电网系统开断的基础—信息数据采集工作,这项工作至关重要,超负荷用户、低压用户的准确信息的采集需要一套全面、统一、完善的技术标准来规范,建立一个用电信息采集智能化平台,通过电网总站设定的最高限定标准,结合电户的用电信息,从而判断用电行为是否有负荷。汇总成表格,观察其高峰时期进行电网系统的总盘调控。居民用户的每月用电量、剩余情况,负荷具体情况分析,并且可以根据职能采集系统计算出变压器、电源分配箱等设备的实时数据。立即通过系统分析是否存在故障情况,并且得出故障报告和满足在线服务。提高用户的使用中的安全性,用户所需的个性化数据得到满足,并借助于电效能分析,将更加经济、安全的电能向客户进行提供。

3 智能用电技术的重点发展方向

3.1 智能家电

智能用电最终是以节能为目的,在居民生活中节能是智能用电要攻克的地方,在生活中我们常见的空调相对于以前的空调就有所改变,这里以变频空调举例。变频空调最主要的是因为它在常规的空调中加了一个变频器,如果压缩机是空调的心脏的话,变频器等同于是调节心跳速度的零件。它作为控制、调整压缩机转速的一个系统,要让它处于一个很好地速度,它可以根据房间里的温度的变化,来调节制冷热的速度,它的自动化无级变速,让房间达到想要的温度时候,它又恢复最佳的转速。这样它让总的用电量下来了,更加节能。这就是智能家电的代表。

3.2 自动、远程抄表功能让电费管理集约化

为解决传统电表人为的错抄、漏抄、瞒抄等导致的窃电行为。电网实行了智能采集信息系统,使用双向通信智能表设备,自动化抄表,并且可以远程的采集到电表信息更加可以收集到用电户居民电流、电功率、电压等。系统会自动更新实时信息,及时更新。来提高和保证收集到的信息具有一定的真实性和准确性,监管到用户用电情况。采集信息系统并与营销系统相连接,实时收集到的数据信息立即同步到营销系统,让电力企业的营销管理工作得到了质的飞跃,提高了效益降低了一部分的人工成本。同时也有银行系统相连,具有一体化的采集信息到电价核

算再到缴费一个完整的系统,让人足不出户可以了解用电情况和实现一键缴费。电力公司可以通过短信通知用户本月用电情况结合电价计算费用,有效的监管用户,可达到自动停复电。智能用电的实行不仅对供电企业的营销管理层面上有影响,也对内部管理结构上产生了一定程度的影响,例如以前手工抄表和电费管理的工作,现在集约到上市公司上来,市级公司建立集约化管理的模式。对几百万甚至几千万的电力客户进行集中管理。让整个电力系统流程工作精细化、规划化。

3.3 配电网智能化

电网使用过程中,线路是会有一定的受损,当发生线路受损的情况下,智能用电的信息采集系统探测到,立即准确的对线损情况进行分析,提出解决方案。智能化配电网与传统配电网相比而言,传统的配电网需要人工去勘察、维修,而智能化配电网它是收到故障信号,将受损状况传递到主站上,它可以自我修复故障。可远程操控解决问题。全程无需人工参与。在发生故障时,尽量小范围把故障切除。多处在各线路分化处的增加断路器,并实行所有断路器智能化,信息采集系统锁定故障位置,达到最小范围切除故障。这时候在用户分支处和线路分化处的智能真空断路器起到了作用。目前现代化技术推进下,新型高压真空断路器已经全部实行了智能化,并投入使用。传统的断路器以农村居多,也正在实行逐步替换。为了针对农网的现实困难,每条配电线路的分支点和用户分界处的传统断电器要定期的去检查,配备专业的人工去维护和管理,对传统的配电器的保护定值要准确的计算,及时出现故障,可以达到最快速度去解决问题。必要的情况下也可以使用重合闸补救。配备智能化调试设备定期定时去调试断路器。智能化调试器可与信息系统采集连接,可及时收集信息存储信息。

3.4 物联网作用于智能用电服务系统

把物体和物体进行连接的互联网是物联网,利用物品和网络的连接实现信息的交换。在生活中我们可以利用这个作用对很多事物进行管理,例如智能化的定位跟踪。而电网的智能发展需要在无线传感网络下进行,物联网的传感技术可监控到正在运行的设备,这正是电网智能化之路上的基石。物联网下的物与物的交互、人与物的交互在电网智能化信息采集系统上起到了一定的作用。在电力企业的营销管理模式将用电量、电费管理通过网络进行了一套的管理系统处理,提高了用户的体验感。有效的整合利用了电力系统的通信设备资源。渗透到了电网各个环节,给各个环节信息化改革提供了重要技术的支撑。同时也促进了物联网产业的发展。有效的推动了我国低碳经济的发展。

3.5 港口电力智能化系统

系统构成的复杂性,港口的特殊性:占地面积大、用电负荷的分散性,加大了供电困难。正因为这些特殊性急需推进港口电力系统的智能化。港口的综合能源管控平台是通过供配电监测等功能去实现对港口全片区能源的优化分配和监测分析从而进行经济评估。所以港口能源工作的基础是港口能源进行信息化、可视化的管理。智能网络信息采集系统对港口区域供配电系统所有的设备都可以进行监测和控制,逐步实现港区新能源的优化调度,智能化系统也降低了供电公司的成本。

4 推进智能用电技术发展的策略

(1)开发好AMI新系统,打造一个智能用电技术架构体系。为实现智能用电工作可以有序的进行,优化辅助技术体系是不可或缺的。一套信息采集系统能确保精准的采集到的数据,得到一个完整有效的分析报告。利用智能用电结合分析报告制定一个阶梯型分时计费的电价标准,调节用户用电情况,做到优化分配能源,最终达到节能目的。不断更新智能电表的检测技术。不断完善电能交互信息平台。(2)建立一套连接供电企业和用电用户交互用电信息的平台,创新各类设备,使其智能化并更好的为系统服务。新型智能终端服务可以实现对最大用电用户家庭用电智能控制。可靠的技术为智能用电提供良好的环境。创新型的服务模式应基于智能用电的发展和应用应当结合用电发展的特点,从实际出发制定适合居民相适用的业务流程。让用户有更好的体验感,智能用电为用户体验用电优化方案是其目标。(3)不断创新新型的智能用电技术,加强智能用电的应用和在各类智能用电技术方面的研究,不断摸索更加灵活互动的智能用电技术。

5 结语

在节约用电的新时代下,智能用电技术已经成为了我国智能电网建设的一个重要部分,实现了自动化电网系统,资源最优化。用户的很好的体验感,让电网更加安全。这对于社会的发展具有一定程度上的意义。

[参考文献]

- [1]温传金.智能用电技术应用研究[J].电子测试,2015,(16):55-56.
- [2]陈辉,余南华,陈炯聪.探讨智能用电技术的应用[J].广东电力,2011,24(1):82-86.
- [3]许利娜.智能用电技术的应用探析[J].中国高新技术企业(中旬刊),2014,(7):57-58.
- [4]许亮.智能用电技术的发展和运用[J].电子元器件与信息技术,2020,4(9):96-97.
- [5]鲁进.智能用电新技术的应用及展望[J].电子技术与软件工程,2019,(9):238.