

刍议智能电表在智能电网中的应用现状及未来前景

吴剑冰

(国网福建永泰县供电有限公司, 福建 永泰 350700)

【摘要】随着时代的进步和社会经济的发展,我国智能电网发展迅速,智能电表的数量也越来越多,相较于传统意义的电能表,智能电表存在着较大的差异,它将传统的电表的用电量计量功能给保持了下来,智能化功能也是其所具备的,适应时代发展的需求。本文简要分析了智能电表在智能电网中的应用现状及未来前景,希望可以提供一些有价值的参考意见。

【关键词】智能电表;智能电网;应用现状

我国在不断推进智能电网建设,智能电表有着越来越大的市场需求量,在很大程度上推动了电网的发展。过去采用传统的智能电表,用户缴费之后,在电表中输入,才可以进行供电,并且用完了电表中的电量,会自动拉闸断电,这样就有着比较繁杂的程序,对电力的正常供应造成影响。而采用新型智能电表,就具有更多的智能化功能,有着更大的容量和更强的可靠性,促使智能电网获得更好的发展。

1 智能电表的功能

一是双向计量:智能电表最为突出的一种功能就是双向计量,智能电表可以分析判断实时电价,结合经济最优原则,来将科学的购电计划提供给客户。另外,还可以将用电情况反馈给客户,促使人们投资于那些经济环保的设备,对电费支出进行减少,鼓励客户对那些高效低碳储能设备进行安装,如风能、太阳能等,促使节能降耗以及经济环保的目的得到实现。将智能电表的双向计量功能给利用起来,可以促使用户的用电量以及能源消耗得到较大程度的节约,提升经济效益和社会效益。

二是双向通信:双向通信指的是将通信模块内置于智能电表中,可以促使数据中心和通信网络之间的双向交流得到实现。电力企业将智能电表的双向通信功能给利用起来,将有效信息提供给客户,让客户对其自己判断和选择,并且结合自身需求来调整用电方式,同时还可以向客户及时转发用电情况以及电价调整信息,促使客户对自己的用电水平进行了解。

三是支持浮动电价:编译功能也是智能电表所具备的,可以促使电能计量的准确度得到有效提高,另外,还可以对数据进行测量和储存,实时电价浮动也是其所支持的。这样就可以结合既定的时间差来对各类电量和电能进行测量和储存,还可以促使电力企业实时电价的计量需求得到有效满足。

2 智能电表在智能电网中的应用

一是电费结算和信息处理:通过调查研究发现,传统电表在电费结算和账务处理方面,有着较为复杂的流程,容易有混乱、错漏出现于数据或者信息上,对供电企业的工作效率造成了不利的影响。而智能电表可以对传统结算过程中的复杂流程进行简化,促使费用结算和信息处理更加的准确和实时,实现工作效率和服务质量提高的目的,客户又可以准确及时的对相关的能好信息以及账务信息进行获取。

二是估计配网状态:目前在对用电信息进行获取时,往往是结合负载估计值、网络模型以及变电站的高压测量来进行,这样就无法获取到准确的配网分布信息,有着较大的负载,容易出现一些错误。而通过应用智能电表,就可以科学估计配网状态,对负载量以及其他信息进行准确获取,对那些电能下滑或者电力设备负载过大等问题及时发现,避免出现一些不良后果。

三是科学进行用电管理,减少浪费:将智能电表应用过来,可以将用电相关信息提供给客户,并且结合客户用电情况,来进行用电管理系统的构建工作,提高服务的质量,客户用电需求既可以得到满足,又可以促使浪费现象得到有效减少,这样经济效益和社会效益就可以得到较大程度的提高。让客户来对自己的阶段用电情况

充分了解,对不良的用电习惯进行改善,对那些电源消耗异常情况或者设备故障情况等及时发现,养成一种良好的习惯,节约用电。在此基础上,供电企业也可以将一系列的先进技术给利用过来,对新产品进行开发和使用,促使用电管理水平得到提高。

四是对电网负荷量进行分析,促使预测和能效管理更加科学:利用智能电表,可以将水、热、气等信息给获取到,更好的分析负荷,并且进行科学预测和能效管理。供电企业结合时间变化,来综合分析相关信息和负荷特性,对总的峰值需求和总能耗需求进行预测。同时,向客户反馈智能电表的信息和预测结果,用户结合自身需求,来合理调度用电,促使能源消耗得到最大程度的降低,扩大电网和用户的利益。

3 我国智能电表的发展方向

随着时代的进步和信息技术的发展,智能电表将会获得更快的发展。目前,抄表和付费的快捷化是智能电表的主要体现,还需要不断努力,才可以实现真正意义上的智能电表。智能电表的最大特点就是交互,而管理则是信息交互的关键,更加便捷和人性化的进行管理。

智能电表将功能模块化设计给应用过来,只需要对部分功能模块进行更换,就可以升级换代整个电能表,不需要对整个电能表进行更换,这样就可以有效解决过去那种成批调换或者淘汰的问题。另外,因为功能模块化和结构标准化,供电电管理部门在对电能表进行选购时,就不需要对某一家产品过分依赖,更加规范的研制和开发电能表。故障模块可以通过现场或者远程来升级更换,那么维护费用也可以得到节约。

智能电表网络化的实现,可以实时采样和存储各种场合的电能数据,并且通过有线或者无线网络,来向用电信息管理系统中输送信息,通过数据共享和分析,供用电管理部门可以实时测量和监控异地用电信息。通过网络化的实现,可以从接入层来向网络层和数据管理平台层上移智能电表的部分功能,利用数据共享和综合分析,促使智能电表的功能得到实现,智能电表的设计也可以得到简化。

智能电表的系统化主要是将先进的计算机技术和其他的一些电力系统自动化技术给利用起来,促使海量用电数据的分析、处理和管理实现于数据控制管理平台中。随着网络化的推进,用电信息管理系统分布性和开放性将会得到显著增强,那么就可以更加灵活的扩展用电信息管理功能,提升系统性能,更加方便快捷的使用。

4 结语

通过上文的叙述分析我们可以得知,随着时代的进步和人们生活质量的提高,电力需求越来越大,电力供需矛盾得到了加大,那么就需提高电力系统现代化管理质量。智能电网的智能终端就是智能电表,它具有较多的智能化功能,适应了时代发展的要求。通过应用智能电表,可以强化电力需求管理,促使电网管理水平不断提高,促使电力系统获得更好的发展。本文简要分析了智能电表在智能电网中的应用现状及未来前景,希望可以提供一些有价值的参考意见。

参考文献:

- [1]代凌凌.智能化客户终端设备在智能电表网络体系中的应用[J].中国新技术新产品,2013(21).
- [2]董力通,周原冰.智能电网对智能电表的要求及产业发展建议[J].能源技术经济,2010(1).
- [3]罗瑛.智能电表在智能电网中的应用概述[J].广东科技,2013(16).
- [4]徐高阳,司庆华.云计算智能电表在电力系统的应用[J].电力信息化,2012(10).