

# 电能计量远程采集系统对电力营销的作用

杨楠

国网山西省电力公司大同供电公司

**摘要：**随着电网规模的扩大，供电企业的日常管理工作也越来越重要。供电企业既要保证电网的正常供电，又要监控电网的各种电气参数和用电负荷。在供电企业持续进行改革与创新的背景下，为保证供电企业的经济效益，供电企业采取了一种新型的电力营销方式，并利用新的电能计量采集设备来监测客户的用电状况以及传输线路的实时运行状况。电能计量采集是电力市场的一个重要组成部分，它是供电企业对用电客户的一种有效的手段，通过电能计量的结果，可以让用户根据自己的用电情况来支付相应的电费。电力计量远程采集系统更是使供电企业能够对电力客户进行远程的数据采集，为供电企业节省了人力成本，减少了工作人员的繁重工作。

**关键词：**电能计量；远程采集

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2023.04.079

电能计量对于电力行业的正常运转至关重要，而原来集中式控制电网已经不适应当前阶段用电模式的要求。供电企业电网规模越来越大，对于企业的日常管理工作也有了很高的要求。供电企业既要保证电网系统正常供电，又要实时监控电网系统电能参数和用电用户用电量。在供电企业不断改革与创新中，为确保供电企业经济效益，供电企业利用全新电力营销模式与全新电能计量采集装置来检测用电用户的用电状况与输电线路实时运行状况。电能计量采集为电力营销奠定了基础，也为供电企业与用电用户进行对接提供了有效依据，基于电能计量数据结果可以使用电用户为其电量使用支付相关用电费用。

## 一、电能计量远程采集系统概述

供电企业的电能计量远程采集系统，就是将现代计算机技术、网络信息技术、存储技术以及自动化技术，与硬件和软件系统相结合，将硬件采集到的数据信息通过通信技术传输到电网的电能计量采集系统中，并以直观的图形或图示的方式显示出来。这种方式的使用，大大降低了电力计量过程中，供电企业必须深入到用电客户中进行电力采集的情况，降低了工作人员繁琐的统计计算工作，从而提升了电力计算的工作效率。使用电能计量远程采集系统可以从软件系统中获取多个方面的电能信息，并将所采集到的信息存储起来，以便今后的工作查询。将电能参数以数码或图示的形式显示出来，这对于供电企业的工作人员来说，是非常方便的。

## 二、电能计量远程采集系统对电力营销的作用

### （一）有利于全面提高企业的电能计量管理水平

因此，开展电能计量远程采集系统的研究，对于供电企业进行电力营销具有很大的实际意义。电力计量远程采集系统的运用，重点在于对供电企业的用户端管理、基础管理和运营管理进行了重点关注，以此来全方位、全方位地提升供电企业的电能计量管理水平。从这

一点上可以看出，通过实施电能计量远程采集系统，可以确保电力系统中的电能计量误差，确保电力系统电能计量的准确性和可靠性。同时，通过对电能计量远程采集系统的运用，可以有效地解决电能测量滞后的问题，真正实现电能计量的实时性。因此，基于上述的分析，可以确保在供电企业进行电力营销时，所获取的数据与信息是可信的，从而使供电企业的电力市场得到整体的优化。

### （二）有利于全面提高供电企业的电力服务水平

电能计量远程采集系统可以高效地统计电能的使用状况，如果根据实际的电能计算模式，用户预存支付的电费到达了很低的预存额，那么电能计量采集系统就可以对这一部分的客户进行及时的统计，并将对应的用电情况表发给用户，以便提醒用户按时交纳相关的电费。同时，供电企业还可以通过对客户的缴费情况进行走访、电话查询等方式，提高了供电企业在公众心目中的好印象，同时也为供电企业与客户搭建了一个很好的交流渠道。

### （三）有利于全面深化供电企业的电力需求侧管理

随着经济发展进入新常态，随着我国电力行业的快速发展，对用电需求进行计量管理已经成为电力市场营销工作的一项重要内容。所以，通过将电能计量远程采集系统运用到电网工作中，就可以真正地关注到用户的实际用电状况，并对其进行分析与监控。与此同时，通过将电能计量远程采集系统与智能电表进行集成，还可以实现对有功电能和无功电能的双向测量，有效地提升了用电需求分析的效率和精度，还可以为后面的电价分时打好基础，为阶梯电价打好基础。

### （四）有利于全面提高供电企业电力营销的精细化程度

在供电企业进行电力营销时，采用电能计量远程采集系统，可以使供电企业的供电质量得到全面提升。普

遍认为,从目前的发展形势来看,用户对用电的需求日益增长。所以,只有切实地提升电力市场的精细化水平,才能真正地满足客户的需要和需求的改变,提升客户的用电满意度。与此同时,通过对供电企业进行精细化管理,还可以在某种程度上减少其费用,从而提升其经济效益与综合效益。在这个过程中,通过运用电能计量远程采集系统,重点关注了用户的实际用电状况,帮助供电企业对这些数据进行分析、整理,以便能够在短时间内,将客户用电中出现的问题找出来,并提出相应的解决办法。

(五)有利于全面推动供电企业电力营销模式的优化

根据当前供电企业的电力市场营销管理现状,其经营方式还很落后,很难适应企业的现实发展需要,更不能适应企业的经营需要。然而,在过去,由于缺乏相应的激励机制,供电企业自身也很难实现经营方式的创新与优化。所以,为了解决这个问题,运用电力计量远程采集系统,可以有效地解决这个问题,使供电企业的用电监察管理模式和审计业务管理模式得到切实的关注,并且将传统的人工抄表方法转变为先进的智能管理和自动化管理。这样,一方面可以降低传统人工抄表的人工工作量,另一方面可以有效地防止人为错误。与此同时,也促使由原来的收费方式向现在的预收费方式转变,为供电企业开展用电业务创造更好的环境。

### 三、电能计量采集的方法

(1)人工抄表。人工抄表的方法就是传统的电能计量方法,在过去,供电企业在用户的总线上安装了电能表,而传统的电能表只有电能计量的作用,并且要通过人工来进行数据的统计和计算。在实际的抄表中,工作人员要逐个地检查电表的读数,费时费力,而且抄表结束后还要将当前的读数与上月的读数进行比较,在实际工作中,由于工作量太大,工作任务太重,往往会产生差错,这样的计量方法是在计算机计算技术的发展下,逐步走入了今天的市场。(2)IC电能卡。IC电能卡现在仍然有很多的小区采用,它是把有关的用户资料输入到IC电能卡中,然后通过充值来获得电能,然后把IC卡插入相应的电度表中,就可以完成对电能表的充值。该方法要求配有相应的电度表,而且在实际应用中,该电度表能够在进行相关的电费操作处理的同时,还能够对电力工作人员进行有效的计量,从而减少电能信息采集的费用,提高电能计量的准确度。(3)智能化电能计量。智能化的电能计量方法主要是使用带有通信功能的电度表,这种方法使用户的电度表能够和供电企业的总公司相连,通过网络信息技术对用户的用电状况进行实时反馈,供电企业可以使用电脑对电能表进行

适当的控制,同时还可以通过网络对电能进行充值。通过这种方法,可以让供电企业和客户得到很大的便利,提高了供电企业的服务管理能力,同时也大大提高了用户在实际使用中的体验感。

### 四、电能计量远程计量系统在电能计量中的应用

#### (一)采集与分析电能量数据

电能远程计量系统最重要的作用就是获得和分析变电站、配变和各用电终端用户的电能表信息。其中包含了不同的费率窗口值,电流,电压,功率,最大需要电量,电表的操作等等。变电站使用采集终端,根据需要有针对性地采集的各种数据信息进行有选择的采集,并根据规定的采集电表数据,对诸如电压、供电稳定性、合格率等数据信息进行统计。

#### (二)自动生成与分析网损

在电能远程计量系统中,也可以实现对整个网络线损情况的自动生成和分析,具体有如下几个方面:首先,在数据输入模式上,以网络参数的形式生成图形,从而对输电网络的状态、趋势和线损进行计算,然后将与配电网络的理论线损进行比较,得出实际的线损率。其次,电能计量远程采集系统也可以对低压电网进行理论线损的计算,然后将其与理论线损进行比较,得到对应的实际线损,同时也可以用来判断变压器和线路的运行情况,以及损耗率是否在一个合理的范围内。另外,还可以根据以往的线损数据,将其与当前的线损数据进行比较和分析,找出线损的变化规律和发展趋势,从而为企业降低线损提供必要的参考。

#### (三)负荷管理

要使电能计量远程采集系统得到科学的运用,就需要对电能传输系统中的负荷状况进行相应的管理。第一,配电变压器管理。通过配电网中的电能采集设备,可以对配电变压器的实时负荷进行检测,通过对数据信息的比较和分析,可以对配电网中的异常状况进行及时的检测。第二,就用户终端的负荷管理工作而言,可以使用各种类型的客户点能源终端连接,根据数据反馈,对客户用电负荷进行有效的管理,从而可以很好地防止窃电和漏电现象的发生,还可以精确地评价用电客户的用电情况,从而促进供电企业制订出更有针对性的供电计划。

#### (四)远程校验

电能计量设备的远程校验系统已经在电能计量管理中得到了运用,该系统采用了比较先进的技术,能够实时地监测计量装置的负荷状况,并对电能表和互感器的状况进行分析,并通过分析的结果,发现电能计量设备的缺点,从而改进维修方法,强化管理,从而进一步增强计量设备的安全稳定运行,从而为供电企业的经济效

益做出贡献。电能计量仪表遥检系统是一种模块化、集成化、标准化的仪器仪表,具有丰富的功能,能够满足对数据监控的要求;其中包括电能表,遥控模块,书库采集模块,各模块之间由通信线路相连。

#### (五) 应用在用电检查方面

同时也实现了对窃电、非法用电等行为的监控。采用自动化技术,在取得电能计量数据之后,必须对其进行自动审核与分析,以消除数据的偏倚。当电力计量自动化系统发现数据审核中有不正常现象时,可向有关管理者发送数量异常问题,管理者通过对客户用电的需要进行分析,从而强化对用户的监管,确保数据的正确性。在供电企业实施电能计量自动化是实现电能计量精度的重要手段。此外,电能计量自动化还能有效地抑制过负荷用电行为,因导线构成的电网内的电能不稳定,会给线路及电网带来更大的负荷,甚至有可能利用电能计量自动化系统,对超额用电状况进行监测与分析,使供电企业不至于蒙受经济损失。通过对电能计量自动化系统中的数据进行分析,得出的结果真实、高效,为电能质量监督管理工作提供了可靠的数据支撑。

#### (六) 运用电能计量远程采集系统检测

在电力市场化进程中,员工必须利用电能计量远程采集系统对电气设备进行检修,以避免故障。采用先进的电气设备,对电表、线路、设备等进行有效的控制。对电网中存在的安全隐患及缺陷进行排查,使员工能够及时发现问题,并及时采取措施,避免出现断电等对企业和群众的不利影响。通过电能表得到的信息,工作人员能够对设备的运行状况、线路电流传输状态以及通信状况进行观测,从而对故障的部位或者是严重的情况进行判定,从而能够对故障的种类进行准确的分析,从而能够找出专业的维护人员对其进行处理,从而保证电能计量设备的检测与常规的人工检测相比,更加的高效。传统人工检验因其经验、责任心及专业技能等原因,往往存在漏检现象,导致检验效率低,严重影响了人民群众的日常用电。利用电能计量远程采集系统对电力系统进行监测,可以保证电力系统的稳定与安全,进而提升电力输送效率,推动电力市场的发展。

### 五、电能计量远程采集系统优化措施

#### (一) 落实运维工作,提升可靠性

电能计量采集系统包含了大量的计量电气设备,其中一些计量电气设备安装在供电单位和产电单位之间,这一部分的电气设备是比较容易管理的,这就要求供电企业和产电公司都要投入一定的人力,定期地对计量设备进行维修,降低计量设备因长时间运行、气候环境因素而造成的失效和故障。另外,有些计量电气设备安装在供电企业和用电客户的一端,这一部分由于用电用户

作为电能的使用者和电费的缴纳者,所以存在着很多的问题,因此,必须从根源上保护电能计量设备,在安装完毕后,根据有关的规定对电能计量远程采集系统进行包装,以避免用电用户破坏电能计量远程采集系统来窃电或偷电。另外,供电企业也要定期对电能计量远程采集系统进行定期的检查,当发现有人为破坏时,要仔细检查,同时要对电能计量远程采集系统的准确性进行鉴别,避免在长期使用或天气的影响下,电能计量远程采集系统发生故障,要及时进行更换和检修。

#### (二) 提升电能计量采集运维人员的综合素质

随着科技的进步,越来越多的智能化、信息化系统的问世,大大降低了采集和维护人员的工作量,但智能化的系统仍然要求电力计量采集运维人员进行人工协助。然而,电能计量采集系统对于操作人员的整体素质有着较高的要求,在使用电能计量采集系统的过程中,操作人员除了要掌握有关电能的知识之外,还要对计算机技术也要有一定的了解,这样才能确保当电能计量系统发生故障时,可以及时做出反应。供电企业要持续地对操作工人进行培训,并督促他们进行学习,并采取定期学习的方式,使操作工人的业务水平得到提升。在此过程中,维护人员的计算机技术和网络技术也要得到提高。同时,要制定并完善相关的评价体系,使操作工人在技能与业绩双重激励下,积极主动地投入到工作与学习中。

### 结束语

电能计量的远程采集是供电企业需要关注的一个问题,本文介绍了电能计量远程采集系统,并将其与电力营销流程中的功能相结合,可以提高供电企业电能计量远程采集系统的工作效率。电力计量远程采集系统在智能化、信息化的同时,也将向集约化、专业化、功能性的方向发展,提高了供电企业的竞争能力。

### 参考文献

- [1] 顾凯. 电能计量远程采集系统对电力营销的作用[J]. 现代工业经济和信息化, 2022, 12(08): 278-279.
- [2] 顾根雨. 电能计量自动化系统在电力营销中的应用[J]. 集成电路应用, 2021, 38(04): 134-135.
- [3] 李艳宏. 电能计量在电力营销中的应用分析[J]. 低碳世界, 2019, 9(12): 91-92.
- [4] 广文慧, 周玲. 探究电能计量远程采集系统对电力营销的作用[J]. 中国新通信, 2019, 21(20): 215.
- [5] 钱文, 王光耀, 李玉虎. 电能计量自动化系统在电力营销中的应用分析[J]. 电子世界, 2018(20): 188-189.