

# 电力计量中的用电信息采集系统

邢朕嘉

国网吉林省电力有限公司白山供电公司 吉林 白山 134300

**[摘要]**用电信息采集系统是智能电网的重要组成部分之一，主要负责分析与处理电力使用情况以及电力营销情况，发挥着用电数据采集与传输、电网运行监控、资源共享等多种功能，在智能电网中发挥着举足轻重的作用。因此探讨研究用电信息采集系统，是推动智能电网建设与发展的有效对策，是提高电力服务质量，促进电力企业稳定发展的重要途径。

**[关键词]**电力计量；用电信息采集系统；应用

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.1355

## 1 用电信息采集系统概述

### 1.1 用电信息采集系统的构成

用电信息采集系统充分利用现代传感技术、通信技术、计算机技术、自动控制技术等，构架完善的用电管理结构体系。用电信息采集系统主要包括主站系统、通信信道、采集终端等几部分，主站主要包括数据存储、分析、处理相关的模块；通信信道是主站和采集终端的远程数据通信渠道，例如，光纤网、无线网等；采集终端是安装在各级电压用户的终端及计量设备，主要负责采集用电系统原始数据，例如采集器、智能电表等。此外，用电信息采集系统与供电企业的营销业务管理系统、辅助决策分析系统等有效联结，能够实现智能用电信息平台的资源共享，有利于用电信息管理，提高供电企业的工作效率。

### 1.2 用电信息采集系统的功能

在智能电网运行中，用电信息采集系统主要实现以下几点功能：第一，数据采集功能，传统的人工数据采集模式需要耗费大量的人力、物力，工作效率较低，通过用电信息采集系统可以根据不同业务特点调整采集要求，进行快速、准确、高效的信息采集工作；第二，数据管理功能，用电信息采集系统可以将采集到的数据进行存储、分析、计算等操作，有效甄别异常数据，及时排除用电异常问题，保障用电信息的安全性和可靠性；第三，控制功能，通过用电信息采集系统可以对电网功率进行定值控制、用电时段控制、总用电量控制，从而实现用电的科学、合理调控；第四，综合运用功能，用电信息采集系统还具有多种职能，可以实现网络在线用电预付费用管理，通过短信发送缴费和停电等通知，让电力用户及时了解用电信息。

## 2 用电信息采集系统应用

### 2.1 远程抄表

通过远程抄表这一功能的应用能够收集用户的各类详细数据，包括户号、户名、用电地质、最大需求量值、最大需量值发生时间等等。居民用电抄表系统是用电信息采集系统中主要功能构成部分之一。供电企业营销部门可以与该系统进行信息共享。电力用户在使用过程中每户都已经配备电表集抄器，利用该系统可以将分散的电表集抄器通过共享的方式进行统计，然后把统计结果录入到供电营销部门的使用系统中去，最后可以根据相关数据来进行电费核算即可。

### 2.2 有序用电

有序用电即为在地区政府的领导下针对可以预测的电力供应不足的情况，综合使用行政、经济与技术等方式来对用电管理进行进一步的控制管理，以最大限度地优化电力资源配置，保障可靠安全平稳的用电秩序。尽力调节供电矛盾，降低其给社会带来的负面影响。有序用电即为通知用户合理安排用电情况，以便电力用户可以及时调整电力使用。如处于功率控制与跳闸控制投入之前，供电企业可以选择以短信的方式来提醒用户有序的根据用电计划来降低负荷。当功率控制投入后如果用户超限用电，则以短信的方式来提醒用户自觉降低负荷，如在规定的时间内没有降低到规定规定界限，系统将会自动发出跳闸信号进行提醒，以强制的手段来降低用户负荷。利用用电信息采集系统进行有序用电管理的步骤为：设置基本参数——限电措施设置——预警方案设置——限电计划下发——投入运

行。在设计明确了每个用户的预警方案后，供电企业需要配合地区的缺电情况来对终端下发警报等级。在预警等级已下发后终端就会根据设定的周期来进行限电的管制，进而实现有序用电的目的。

### 2.3 对配电设施运行与管理的监控

基于对配电设施各种电力数据信息的采集，结合配电设备的布置情况、配电原理、配电线路各种数据的综合分析，可以准确为电力用户提供配电设施运维依据，为电力系统安全稳定运行提供有力的保障。对配电查看主要是实时查看配电线路运行原理和线路状态以及查看各监控点的数据参数；设施管理是针对所有配电设备的型号、规格、用途等进行详细的记录并进行档案管理；运行模拟就是通过系统中的模拟演示功能，模拟数据配置；最后是手机查看功能管理，主要是通过手机客户端查看设备运行数据

### 2.4 电力负荷的预测

对电力系统电量负荷预测和分析时，电力企业工作人员要对电力系统运行的情况和电力负荷范围做好全面的了解，运用技术手段进行信息采集和分析，结合数据了解电力变化的规律，做好信息统计，奠定开展电力负荷预测工作的相关准备基础。然后电力工作人员可以利用信息采集系统，对高压用户和低压用户的用电信息进行有效的采集，借助于低压与转变终端实现用电信息的采集，利用系统智能技术对用户电力使用情况综合分析相关采集的数据信息，通过对采集的信息科学对比，制定出一个更加适合市场发展趋势的供电运行计划。因此，只有日常工作中做好负荷预测相关数据信息，才能确保整个负荷预测工作顺利开展，使得整个电网系统准确预测到各个区域内电力的实际需求情况，为用电用户提供高质量的用电体验，提升电力系统的经济效益。

### 2.5 计量装置的故障处理

用电信息采集系统的计量装置故障处理有如下优点，在电力系统的计量装置的使用过程中，一旦计量装置出现故障，能够通过采集系统中电流的缺失，以及电压的缺失发出警告的现象进行分析。并且根据这项内容获得计量装置在出现故障和警告的时间内实际的计量装置故障情况，同时这一故障相对于其中出现的时间比较接近。因此在1~2d的时间之内，能够准确的诊断故障的时间，这一点也是能够准确决定的，同时在这期间的电流和电压等数据相对比较全面。因此在计量故障原因诊断和电量退补的过程中计算比较准确。

## 3 结束语

综上所述，用电信息采集系统不仅仅能够保障供电企业的日常正常运行，还能够有效提升供电企业的工作效率，提升供电企业的经济效益。从目前用电信息采集系统的实际应用情况来看，该系统在电力营销领域中已经发挥了巨大的作用。其将会成为供电企业与电力用户之间沟通的桥梁，不仅仅能够给供电企业各个部门提供信息数据与技术支持，还能够推动供电企业电力服务质量的提升。

### 参考文献

- [1] 用电信息采集系统未来应用领域与发展[J]. 苗嵩. 通信电源技术. 2020(08)
- [2] 用电信息采集系统在电力营销中的应用[J]. 刘璐. 电子技术. 2021(03)