

电力用电信息采集系统在电力计量中的运用

陈育仁

(国网福建省电力有限公司安溪县供电公司 福建泉州 362400)

摘要:随着我国经济的快速发展,科学技术水平的不断提高,人们对电能的需求量也在不断增加,为满足人们日益增长的电力需求,我国各大电网企业正在不断进行着技术和管理的升级。随着人们生活水平的不断提高,人们对电能的需求也在不断增加,为了更好地满足用户对电能的需求,同时为了有效提高工作效率、降低工作成本,电力企业必须对其进行不断的改进和完善。本文主要从电力用电信息采集系统在电力计量中的运用方面进行了分析,研究结果表明,能耗数据收集系统最大的优势在于可达到各个终端间的连续数据收集,可直接体现出收集到的数据。

关键词:用电信息;采集系统;电力计量

中图分类号: TM73 文献标志码 A 文章编号

The application of power consumption information collection system in power measurement

Chen Yuren

(State Grid Fujian Electric Power Co., Ltd. Anxi County Power Supply Company, Quanzhou, Fujian 362400)

Abstract With the rapid development of China's economy and the continuous improvement of scientific and technological level, the demand for electricity is also increasing. In order to meet the growing demand for electricity, major power grid enterprises in China are constantly upgrading their technology and management. With the continuous improvement of people's living standards, the demand for electricity is also increasing. In order to better meet the needs of users for electricity, and to effectively improve work efficiency and reduce work costs, power companies must continuously improve and improve it. This article mainly analyzes the application of power consumption information collection systems in power metering. The research results show that the biggest advantage of energy consumption data collection systems is that they can achieve continuous data collection between various terminals, which can directly reflect the collected data.

Key words electricity usage information; Collection system; Electricity metering

近年来,中国的用电量逐渐增加,电力营销方式也发生了一些变化,以满足电力行业发展的需要。针对这种情况,为了实现与用电单位的实时通信和各种用电数据的准确性,用电采用用电信息采集系统,获取不同的数据,确保用电综合效益。同时,作为电力行业管理的一部分,用电信息采集系统全面实施了智能控制模式,为高质量的电力用户提供服务,提高了电力测量工作的效率,最大限度地提高了电力行业的经济效益,促进了行业发展进程。

1 电力用电信息采集系统建设的重要作用

电力行业是我国的基础性行业,也是我国经济发展中的重要产业。在电力企业发展中,为保证电能的质量,其主要依靠先进的技术进行电能质量控制和管理,从而达到优化用电质量的目的。目前,随着我国经济的快速发展,社会对电力的需求日益增加,因此,为了更好地满足人们对电能的需求,电力企业必须要不断地进行技术和管理上的升级。

随着电力企业用电信息采集系统的不断发展和完善,为解决传统模式中存在的问题,更好地实现现代化、智能化、信息化管理模式提供了一定基础条件,这套系统能够帮助供电企业更好地掌握用户用电数据,从而采取相应的措施,加强对用户的管理和控制,为供电企业

更好地开展各项业务提供了条件。这套系统的建设使得供电企业可以根据用户用电数据进行全面分析。

2 电力用电信息采集系统的概念阐述

用电数据收集系统是在以往公用事业技术的前提下展开的一项创新,防止了繁杂多样的使电数据。能耗数据收集系统是一个快速收集、处理与监测用电用户

用电数据的系统,可完成用电数据收集、电能质量检测、智能电厂数据互换、测量偏差检测、使电管理等功能,监视分散的资源与公布有关信息。用电数据采集系统可对收集到的用户在其一地点的用电数据展开剖析处理,尽可能排除使电进程中的安全事故,防止产生窃电、漏电等情况,使用户使电越加安全稳定。

从本质上说,用电数据收集系统是一个用电信息的收集、处理和共享系统,该系统能从不同的角度获取和分析用电信息,还能对不同时期的用电数据进行分析,同时还能将用户在某类电量的使用状况展开细致分析,有效提高了电力企业的经济效益。

用电数据收集系统由信息采集单元、终端和通信网络组成,其功能如下:(1)通过在用户处安装智能电表,收集用户用电数据;(2)通过对终端采集到的用电数据展开实时分析,确保数据的准确性;(3)通过通信网络将数据上传到集中器中,并对其展开科学分析;(4)在

终端和集中器中安装数据处理器，对数据进行储存和处理。

3 建立电力用电采集系统的背景分析

随着我国社会经济的快速发展，用电需求越来越大，特别是一些重要场所的用电，这就需要电力企业根据不同的情况，采用不同的管理措施，确保电力企业的经济效益。在电力企业发展过程中，有许多重要的任务和目标，用电采集系统是实现这些任务和目标的重要手段。用电采集系统是通过通信方式来完成各种数据采集的功能。用电采集系统对整个电力系统具有重要作用，可以实现数据信息的收集和传输。使用用电采集系统不仅可以提高供电企业的工作效率，还可以保证供电企业对用户进行合理、及时地调度，实现智能用电和有序用电，提高供电企业的经济效益。

4 基于电力用户用电信息采集系统的电力计量方法设计

4.1 电力客户用电数据收集管理系统的功能分析

在对电力客户用电数据收集管理系统进行设计的时候，首先，要明确该系统的功能以及使用范围。在对该系统进行设计时，需要针对用户的不同用电需求，进行电力数据的采集与分析。在进行数据采集与分析时，需要注意的是，在对用户用电数据进行采集时，不能只按照用户的需求进行电力数据的采集，而要对用户本身的用电情况进行相应的分析。其次，在对用户用电数据进行采集时，要注意其具有一定的扩展性，由于用户所用设备、线路等具有一定的差异性，因此对于该系统所涉及的设备和线路都要保持一定的开放性，方便今后与其他企业和机构之间的信息交换。再者，在对用户用电数据进行采集时，要注意其数据的真实性，并要对数据进行及时、准确的分析，以便于今后对于用户的供电情况进行相应的总结。最后，在对电力客户用电数据收集管理系统进行设计时，要注意其结构以及功能的合理性。

4.2 电力计量的数据筛选与分析

电力计量是供电企业的一项重要工作，但在具体操作中，经常会因为工作人员的疏忽或失误，导致一些数据资料丢失或错误。针对这种情况，在对客户用电信息进行采集的时候，就需要做好数据筛选与分析工作。在进行数据筛选与分析的时候，主要是对相关信息进行甄别处理，以确保数据采集的准确性和可靠性。另外，在对电力用电信息进行收集的时候，还需要对采集到的客户用电信息数据信息做好分析，以便于确保收集到的数据信息是真实可靠的。通过这种方式，不仅能够保证数据的准确性和可靠性，还能对采集到的数据信息做好分析处理工作，以便于在运用中对其进行合理运用。电力客户用电信息采集系统是在客户用电信息采集系统的基础上，对客户的用电数据做好分析和处理。

4.3 电力计量的自动抄表系统

为了能够及时准确地对电力系统中的信息进行采集与分析，所以需要电力计量的自动抄表系统进行设计。该系统主要由数据处理中心、无线信道、通信网络以及自动抄表系统所组成。首先，数据处理中心是整个系统的核心，主要负责对采集到的信息进行计算与整理，并对其中存在的异常信息进行及时处理。而在自动抄表系统中，又分为无线信道和自动抄表两部分。在无线信道中，主要是用于与数据中心之间的数据传输；而在自动抄表中，则是利用无线信道来获取相关数据的，并将数据传输到数据库中。通过对电力系统进行远程控制与操作，从而实现了电力计量信息的自动化抄表。

4.4 建立了合理的电能测量分析与管理平台

系统的电量数据往往十分复杂，即使我们在前期就已对电量数据做过多方面的分析，但其信息量仍然十分庞大。所以必须首先按本文提出的方法建立完整的信息模型，进而利用信息模块，再对信息进行多次的整理分析。而其中电能计算信息模型，正是描述了用户所用能源的发输电厂、采购途径、每天耗用电量、耗能规律等信息的模型。当对企业的供电情况进行统计分析以后，电能计量管理模型就可以实现在数据处理中的重要作用了，该模型通过对其所用能源的输电厂、购买途径、日均所耗电能、耗能规律等信息作出统计分析并整理之后，企业便可以及时发现存在的问题，并对电能故障情况及时作出分析修正，以确保其的安全使用。这一管理模块同时也将电力企业的技术人员的管理工作纳入其中，从而实现企业对其内部工作人员的严格监管，以及企业对技术的不足处进行分类管理，从而可以及时调整其工作效率，并帮助企业技术人员更好地提升企业的创新能力。

5 用电数据的系统计量数据及影响因素分析

5.1 接线盒

一般体现在如下几个方面上：(1)电线的老化问题。在一般情况下，因为电力使用者未定时检修好电源导线，而造成的电线在长期工作时就会形成老化状态，比较容易造成电线连接处的松动和产生漏电等事件，进而严重威胁着用户的电能利用安全；(2)电缆接线箱内的固定螺钉很容易松动。如果接线箱内固定螺钉出现了松动，那么电缆就会发生不平衡，进而造成电流不平衡，而产生的误差比较大，则会影响到计量数据。因此，必须要在接线箱内固定螺钉出现松动的情况下，及时进行紧固处理。

5.2 表计

该现象出现次数多，出现该现象起由于电池、分计器、lcd液晶显示屏、内存、表计、电子器件的相应故障。此外，供电超过负载也是导致该现象的重要问题所在。

5.3 终端

经常碰到问题方式集中体现于通讯终端问题与电源

终端问题。这两种故障形式出现的可能性非常低，可是无法彻底避免此类现象不再出现，而造成电源终端故障的主要起由于接口问题、屏幕问题、程序设置错误等，一旦出现故障势必会引起数据丢失现象。

5.4 互感器

此现象在出现机率上与上述的现象类型相当相似，根据其现象起因的全面分析，具体由熔丝烧毁、互感器放电、二次开关、接地问题、励磁特性损坏等所引起的各种现象引起。

5.5 通讯

产生该现象的成因主要在于：一人工因素，少数用户因为长时间使用的旧品牌机械表而形成错误使用行为影响，尽管采用智能化智能仪表可能在系统习性产生信息采集错误现象，但毕竟智能化智能仪表的精度很高，不正确的行为被系统记录了下来，由此产生的通信故障也屡见不鲜。二是信息的采集误差，毕竟在用电领域信息采集规模庞大，而很多企业的用电信息采集系统，在应用早期很容易考量片面的信息错填情况，从而不能有效地将信息准确输入，直接降低了采集信息的准确性。

6 电力用电信息采集系统在电力计量中的运用

6.1 电力抄表运用

为了确保稳定的配电和满足用户需求，智能电网的建设和电表的数量正在逐步增加。如果仍然使用传统的手动复制方法，不仅工作量会相对较大，而且里程会频繁且没有里程，这将影响电力行业的经济效益。然而，能耗数据采集系统可以有效地执行功率测量应用中的表的远程拷贝，不仅减少了工作量，还确保了各种数据采集的准确性。同时，该列表的主要任务是根据主站人员准备的任务，将计数器远程连接到输电线路、电网节点和分支机构，确保各种数据的实时性能。此外，电力数据采集系统利用 GPRS 技术从测距仪应用程序中收集数据，并将这些数据有效地集成到传输数据库中。同时，数据采集层将各种数据和数据发送到计数器以测量功率，确保电力的经济效率

6.2 进行负荷预测工作

在对电力系统负荷展开预测与剖析时，电力系统工作人员要精准地熟悉负荷变化的规律，并初步熟悉其基本情况。只有搞好这两项任务，才能保证负荷预测的顺畅发展，才是预测负荷的基本信息首先收集。此系统一般是通过低压和转换终端设备两个时期收集高压和低压用户的使电数据。通过详细地剖析所收集到的数据，工作人员可高效地知道用户使电的现实状况，通过横纵向对比这些数据可给出越加合理的负荷预测。此进程要对市场发展趋势做出比较好的预估，期望制定顺应市场发展的电力供应行动计划。在此进程中，其还更优地顺应电力供应市场的进步，使用电力数据采集系统可

以提高电力系统运行过程中的技术可靠性，为客户提供更好的服务，也可以有效地提高电力系统的经济效益。

6.3 在有序用电中的运用

有序用电是管理用电，采用错峰、输电、轮换、避峰、负荷控制、限电等不同办法，通过一定方法来改良用户用电方式。要依据原则制定高效的供电计划，并严苛实施合适的电力负荷管理办法。为了熟悉电力数据采集系统的利用情况，定时用电量预示着用电量的改变。一层面，要采用办法，在电力系统枯水期加大电力要求，或在高峰期减少电力要求，这可通过利用少量额外装机容量来平衡。另一层面，使用必定办法来加大发电量或者节省电网中的电力，可在节省资源的时候给予相同数量的电力。从效率最大化的层面来讲，频繁使电预示着最大化的使用有限资源，实现效率最大化。

6.4 针对公共配变运转做好及时监控

针对公用配变实施监控，首先要针对电压实施采集，因为公用配变的容量相对较大，要想实现有效监控，就必须确保电压数据的准确性。针对电压实施采集的工作内容可以通过电力用电信息采集系统来完成，具体为：在系统中对公用配变电压数据实施采集，之后通过该数据在后台自动生成低压线路、低压断路器、低压负载、三相电流等信息，同时也可以将这些信息直接传送到后台数据管理中心，通过该平台可以对这些信息进行管理和分析，为电力部门提供准确的用电数据。这种方法在进行电力计量时运用，可以有效的提升其测量和分析水平。

7 结论

总之，创建一个综合的用电信息系统对整体供电业来讲相当关键。创建全方位的用电数据采集系统，不但可提升电力公司的工作速率与总体管理能力，还可增强用户的满意度。创建并深入地完善电力信息采集系统建设，在营销管理进程中实现信息化、现代化、自动化，为营销业务给予实时、精准、完好的数据扶持，增强电力服务满意度，实现供电公司和用电用户的双赢。

参考文献：

- [1]孙银萍,周健.用电信息采集系统在电力营销中的运用研究[J].光源与照明,2022,(10):210-212.
- [2]祁泽.探讨电力用电信息采集系统在电力计量中的运用[J].长江信息通信,2022,35(09):64-66.
- [3]秦香春.电力用电信息采集系统在电力计量中的运用研究[J].电子测试,2022,36(06):92-94.
- [4]左进.电力计量中的用电信息采集系统分析[J].集成电路应用,2021,38(08):226-227.
- [5]刘璐.用电信息采集系统在电力营销中的应用[J].电子技术,2021,50(03):186-187.

DOI: 10.13245/j.hust.xxxxxx