

电能计量自动化系统在电力营销中的应用成效分析

李冰

赣州市综合检验检测院，江西省赣州市，341000；

摘要：这篇文章主要讲电能计量自动化系统在电力营销方面取得的成果，先说清楚什么是电能计量自动化系统以及它包含哪些组成，在分析这个体系应用到电力营销各阶段的情形如何，比如自动抄表、线损解析和负荷调控等情形下是怎么样的情况，再用例子与数据比较来细致地展现这种体系给工作效率带来的改善，经营成本削减和服务质量提高的实际成效，并指出现有的一些问题并提出解决办法，从而帮助电力公司更好地利用这样的体系推动电力营销的发展。

关键词：电能计量自动化系统；电力营销；应用成效；改进建议

DOI：10.69979/3041-0673.26.03.029

引言

随着电力行业不断的发展，对于电力营销工作也提出了更高的标准和要求。传统的电能计量及营销管理存在着效率低下、容易出错等问题，不能满足现代电力企业的需要。而电能计量自动化系统出现在了电力营销当中来，它将现代通信技术、计算机技术和电力计量技术融为一体，并且能够实现对电能数据的即时采集以及传输处理等功能，在提高电力营销管理智能化与信息化水平方面发挥着极其重要的作用。深入剖析其在电力营销中的应用成果意义重大。

1 电能计量自动化系统概述

1.1 系统内涵

电能计量自动化系统是把电力用户端以及变电站这些关键点上所装设着的计量装置作为基础，来收集实时状态下的电能使用信息情况，并且还要通过通信网络将其传送至主站系统里面去处理分析之后再反馈给营销决策部门中用以辅助参考之作用，在这期间不仅突破了以往对于传统意义上关于电能计量的各种限制条件而且也实现了对其实实施自动化的管理目标任务达成以后就使得整个电力营销工作流程效率与质量都得到了显著提高的效果。

1.2 系统构成

电能计量自动化系统大概有四个子系统，第一是厂站电能遥测体系，此体系专门用来搜集发电厂和变电站的电能量数据，经由与电力调度自动化的接口联系起来之后，就能对电网运行状况实行即时监测并加以剖析。第二项就是配变监测计量体系，这个体系针对的是配电网里的配电变压器展开监测，随时掌握住配变运转参数的情况，像电压、电流还有功率等等这些信息都被纳入

观察范围之内，并且给配电网改善运作效能以及故障诊断供应了相应的数据支撑。第三部分就是低压集中抄表体系，这是为自动采集低压用户电能表数据而设的，它取代了传统手工抄表办法，进而改善了抄表准确度与时效性。

2 电能计量自动化系统在电力营销中的应用

2.1 自动抄表应用

传统的手工抄表模式，效率低下、出错率高、耗费成本大等弊端一直存在，并且还容易受人操作规范程度及天气状况和地形等因素影响，导致抄得来的数据不能保证稳定与准确，大量的人力投入更是造成了一种资源浪费。电能计量自动化系统自动抄表功能是依靠稳定的通信网络对电能表的数据进行定时的自动采集并实时传送至主站系统中集中存储标准化处理，彻底颠覆了传统被动式抄表方式。这一功能既完全杜绝了人工抄表过程中存在的主观误差，极大提升了数据采集的准确度，又显著缩减了抄表所需的时间，并减轻了人力物力上的消耗，在这种情形下，整个抄表环节就由原先耗时费事的传统做法变成了如今高效率、精确化的自动化流程，进而为后续电力营销全流程的数据应用工作打下了不错的根基。

2.2 线损分析应用

线损是电力企业经营效益和电网运行质量的重要体现，它关系着电能资源的利用效率以及企业的经济效益高低，减少线损成为了电力营销工作与电网运维领域中的一个主要目的所在。而电能计量自动化系统能够及时捕捉到整个电网各个节点上的电能数据，并且凭借自身内部的专业分析算法对这些收集来的数据展开深入处理，进而精确核算出当前的线损率情况如何；而且还

可以从多个角度进行对比分析针对线损的数据信息实施比对操作,从而快速找到那些存在异常现象的具体区域、线路段落甚至是在哪个时间段里出现问题等情况,在此过程中给工作人员查找问题提供方向指引,比如是否存在一些老旧线路已经发生损坏的现象?设备上有没有出现故障的情况呢?还有就是接头处连接错误之类的状况等等都可以被发现出来。借助这样一种经过分析得出的结论,相关电力公司就能有针对性地去制定相应的降耗措施计划方案,并且进一步改善电网拓扑结构设置及各项参数设定情况来减少因为传输过程中产生的能量损耗浪费现象的发生^[1]。

2.3 负荷控制应用

在电力供需失衡、供应紧张之际,科学的负荷控制是捍卫电网安全稳定运行、防止大面积停电的关键办法,也是完成电力资源合理调配的有效途径。电能计量自动化系统可以随时观察不同用户负荷变动的趋势线,联络当前电网运转情况、供电能力及负荷预测值来创建动态负荷调控体系,对于这些工业、商业等大客户来说,依靠与用户的负荷管理终端相互作用,在远距离操控非关键设备工作状态,做到错峰换位的目的;而对于居民用户,则采用APP或短信等形式发出用电预警和错峰建议,由使用者自行调节自己的用电习惯,通过分层分类的方法对电网施行负荷掌控,减小电网负荷高峰时段的压力,保证电网平稳运作并均衡分配电力资源。

2.4 电费结算应用

电费结算属于电力营销的重要部分,其效率与准确度直接影响企业的资金回笼速率以及用户的满意程度,传统方式依靠人工核算,容易出现数据差错且操作繁琐,用户缴费途径单一也会影响回款速度,电能计量自动化系统凭借即时精确的电能数据自行开展电费核算并形成账单,完全免除了人工核算引发的误差,从而提升了结算精准度,打通了同银行机构和第三方支付平台的接口以后,给用户提供自动代扣、线上缴费等多种渠道,简化了用户的缴费步骤,这种改变既缩短了结算时延又加快了企业资金回收进程,并改良了用户体验,缩减了缴费矛盾,促使电费结算由“人力繁杂型”向“智能方便型”转变,保障电力营销的资金流良性循环运转^[2]。

3 电能计量自动化系统在电力营销中的应用成效

3.1 提高工作效率

电能计量自动化系统投入使用之后,电力营销的工

作效率便实现了质效双升的效果,以前那种人工抄表的方法要耗费不少人力挨家挨户上门去采集数据,并且还要受到天气、交通等外部因素的影响,整个流程显得特别繁琐又费劲。不过这个系统的自动抄表功能借助远程的数据收集技术,在不用人员在现场的情况下就能对全球的用电情况实施即时获取,这样一来就省下了人力资源和时间成本方面的开支,而且像线损分析、负荷控制这些重要模块更是能够达到电网运行状况的动态检测效果,可以及时察觉到线路损耗出现异常或者负载过大的问题,并通过自带警报机制让工作人员迅速找到故障源头并制定出相应的处理计划,彻底扭转了过去那种“事后追查”的被动局面,使得应对的时间周期大大缩短。电费结算环节的自动化升级同样有所收获,系统可以自动关联用户档案、核算电量数据并自动生成结算单据,既免除了人工计算时可能存在的疏漏之处,又将原本需要数天才能完成的工作缩短到了几个小时之内。营销人员得以从抄表、核算等琐碎事务中抽离出来,把更多的精力用在了对客户需求的挖掘之上,并且努力提升服务质量水平以及开拓新的市场领域,在此过程中实现了由“事务型”向“价值型”的转变^[3]。

3.2 降低运营成本

电能计量自动化系统构建起全面的成本控制体系,给电力企业完成降本增效给予了重要支撑,在人工成本改善上,自动抄表功能很大程度削减了一线抄表人员的安排数量,缩减了员工薪酬,培训等直接开支,并且免除了抄表过程中所消耗的交通费用,设备损耗等间接开支,有效压缩人力成本结构,在电网运作成本管控方面,这个系统的线损分析功能能够精准找出线损不正常之处及其成因,经由数据建模剖析给出线路改良,负荷均衡分配等改进计划,从根本上降低线损水准;而负载控制板块,则可依照电网即时负载变动状况,随时调整供电策略,免除用电高峰时段超载运转造成的额外耗费,也能减少低峰期的无用发电,做到对供电资源的有效利用。而且自动化电费结算系统还可以随时掌握用户的缴费情况,通过短信、APP等途径向用户发送缴费提醒信息,从而减少欠费现象的发生频率,降低坏账损失的风险,进一步缩减运营成本,提升企业的盈利水平。

3.3 提升服务质量

电能计量自动化系统靠数据推动服务改进,给电力企业塑造细致的服务体系提供了支撑,这个系统利用高频次、高精确度的数据采集,把用户的用电负荷波动状况、时段分布情况以及电量消耗等情况全记录下来,并

借助大数据分析技术勾勒出用户的用电肖像,如此一来企业就可以清楚知道各个用户各自的用电习惯及主要需求,基于这些资料所得到的帮助,可以向用户提供更加个性化的增值服务:就工业用户来说制订能耗检测方案,帮助企业改良在生产期间的用电流程;针对居民用户发出错峰用电提议,帮助他们缩减电费开支压力;对于老年用户这种比较特殊的群体,则给予其电费余额直观表现出来,在缴费时步骤简单化之类的服务。用户碰上用电故障的时候,系统依靠着数据异样快速找到出错范围,并且派遣抢修资源去维修,这种办法省去了很多时间^[4]。

3.4 加强市场分析与决策

电能计量自动化体系存下的海量电能数据,变成电力公司把控市场,精确决策的关键战略资源,经过全面的数据挖掘剖析以后,公司就可以非常清楚地描绘出各个地方,各种产业以及各色用户自身用电需求的独特之处和改变规律,进而找到市场的增长点和潜藏的需求。像新兴产业园区的用电增量走向之类的例子,在这个过程中就能为电网扩容,供电配套改善增添一些前瞻性规划的依据;针对不同行业拟定区别化的电价套餐与营销策略方案之类的情形。而且系统依靠历史数据加上即时监测形成的负荷预测模型能够精准预估短期、中期甚至长期的电力需求变化情况,并给企业改良发电规划和妥善安排电网建造工作赋予科学支撑,靠着这些数据支持的办法,在市场前景好的地方预先开展布局活动,灵活调整自身的经营策略来应对市场竞争和政策改变带来的冲击状况,如此一来便能极大提升自己的竞争实力^[5]。

4 电能计量自动化系统中存在的问题及改进建议

4.1 存在的问题

一是系统通信稳定性差。一些偏远或者信号不好的地方会时不时地出现,造成电能数据无法实现及时采集和传送的问题;二是系统的安全性问题需要加强,在使用该系统的时候因为被大量应用而把很多的电能信息保存在了主站里面,这也就意味着它面临着被盗用、泄露等情况发生的可能性增大;三是与其他业务系统之间联系不佳的现象还普遍存在,在同一个电力公司内部通常还会存在许多不同的业务系统如营销管理系统、调度自动化系统等,这就让这个有关于对电能计量自动化的

相关工作变得困难了起来:

4.2 改进建议

对于通信不稳定的问题,电力企业可以加大在通信上的投入力度,在通信上使用光纤通信、无线通信等方法来提高通讯的稳定性。而对于数据安全问题来说,则需要从系统层面加强系统的安全性防护工作,比如安装防火墙软件,对传递的数据进行加密处理,并且定期做好备份等工作。就系统集成而言,电力公司应该制定统一的标准和接口规范标准,使得电能计量自动化系统与其他业务之间能够共享数据并协同工作,这样才能使整个企业的运行效率得到提升。

5 结论与展望

电能计量自动化系统在电力营销中的应用取得显著成果,工作效率得以提升,运营成本降低,服务质量也有所提高,给电力企业带来许多好处,但其实际使用时出现了某些问题,需要持续改善完善,以后随着信息技术不断发展,电能计量自动化系统将会向智能化、集成化及网络化等方向前进,采用人工智能技术来完成对电能数据实施智能分析与预估的任务,进而优化系统的决策支撑能力;加大同物联网技术相结合的力度,并且可以实现针对更多电力设备进行即时监测并加以控制的目的等等操作手段都会被应用于其中去,这也就意味着电力公司应当紧紧抓住这些新的发展方向的机会不断地改进自己所用的相关体系架构内容设置等方面的情况才会发生改变的结果。

参考文献

- [1] 李孟恩,刘西安. 计量自动化系统在电力营销中的应用方法[J]. 自动化应用, 2024, 65(S1): 430-432.
- [2] 傅云浩,翟新伟. 电能计量自动化系统在电力营销中的应用方法探讨[J]. 数字技术与应用, 2023, 41(06): 33-35.
- [3] 朱强. 电能计量自动化系统建设及其在电力营销中的应用实践[J]. 电气技术与经济, 2020, (04): 67-69.
- [4] 李伟. 计量自动化系统在电力营销管理中的应用[J]. 电子技术与软件工程, 2018, (21): 113.
- [5] 刘情情,汪超. 电能计量自动化系统在电力营销中的应用成效[J]. 中小企业管理与科技(上旬刊), 2018, (09): 168-169.