

电力计量技术管理策略研究

张雷

国网高唐县供电公司

摘要: 随着科技的进步,我国电力计量技术取得了长足的进步,同时也对与物联网有关的技术进行了更高的规范。而智能化电力计量系统是物联网技术的核心和关键,对更好地满足用户用电需求具有重要的现实意义。然而,就当前国内智能电力计量系统的发展情况来看,还有许多问题没有得到很好的解决,因此,这就需要有关部门和工作人员给予足够的关注,对智能电力计量系统进行深入的研究,全方位多层次多角度地对智能电力计量系统进行优化和升级,以更好地推动我国物联网技术的发展,真正地满足人们的用电需要。

关键词: 电力计量; 技术管理; 电力系统管理

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2023.10.081

引言

电力计量自动化的普及,促进了电力计量工艺与流程向科学化、人性化的方向发展,适应了电网的现代化、自动化发展。采用电力计量自动化系统,实现了对电网进行远程自动计量和监测,根据电网状况的变化,采用电力计量集成装置实现电能的自动计量。为了进一步完善电力计量设备的性能与技术水平,提高其利用效益,必须对其进行深入的剖析,并归纳出一些解决办法。

一、电力计量及计量技术简介

电力计量是电力系统中的一个重要环节,它是一种有效提高用电效率的手段。电力计量与测量有所不同,计量主要是指通过计量设备(电能表)将用户用电量记录下来,它是收取用电费用的重要依据。在电力计量中,通常有高压计量和低压计量,也有直接接表计量和经互感器接表计量。在电力计量过程中,核心的计量装置就是电能表。此外,电能的计量也可以分成单相和三相两种。电力计量贯穿整个电力系统中,他不仅作为电力市场电能交易的核算依据,而且也被用于发电厂用电量的计量,同时也被用在供电公司测算线路实际线损中。

随着我国用电量和用电户的不断增长,电力计量逐渐地实行一户一表,电力计量业务也在不断增多,像电能计量装置的安装、校验以及检修等。日益增长的业务需求推动了电力计量技术的快速发展。电力科技的迅速发展极大地促进了电力工业的发展,其应用和利用电能的效率得到了极大的提高,并且使电力系统逐步向智能化和自动化方向发展。但是,由于对电力技术的管理十分重要,因此必须加强对其的管理工作。

二、电力计量技术的管理现状

加强电力计量技术管理可以实现用电效率的提高,进一步落实文明生产的原则,落实安全生产的原则,对电力计量技术来说,它的作用是多方面的,不仅可以实

现处理,可以加强统计分析,还可以综合采集电力系统,加强电力客户终端,当前阶段,我国的电力计量管理水平也在不断的增强,电力计量技术有了更进一步开展,因此一体化电力计量技术被广泛应用,并且将对电力计量设备管理力度进行投资。在我国创新体系中,一体化的电力计量技术时漆重要的组成,在长时间的发展中,一体化电力计量技术得到广泛的应用,同时更加系统化、智能化和网络化,其中相关的电力系统管理人员受益很多,有效的环节员工的工作压力,进一步减少工作强度,使电力系统的安全水平得到提高,电力企业效益也得到提高,生产能力进一步增强。

三、电力计量技术的应用

(一) 电子式电能表应用

在电力计量中,电能表是一种基础类设备,其均具备计量功能,抗干扰能力一般,可通过一定的程度将电压电流转换为脉冲信号,之后再通过脉冲的累积作用,形成数字化信息。与传统仪表相比,电子仪表具有尺寸小、使用寿命长、防过载性能好、频率覆盖面积大等优点,其防窃电、远距离远程控制等优点更加突出。随着我国经济的快速发展,用电需求不断增加,为达到分时计费的目的,一种集多种收费方式于一体的电度表迅速获得了市场的认可。电子电度表将电能与时间有机地结合在一起,便于实施分时计费方式。由于复数率电度表带有时间基准,因此,必须将时钟电路和CPU通信模块添加到原来的单电计量模块中,为累积每次电量提供一个时间基准,从而得到一个合理的电量积系数。CPU对电力系统进行了时间与电量的综合处理,给出了电力系统的权重参数。通信模块是实现遥控的关键部件。为实现电能数据采集的自动化、网络化奠定了基础。

(二) 电力谐波在电力计量中的应用

电网中普遍存在着谐波干扰。谐波是由硬件引起的,只有从工艺上提高才能解决。由于电网的谐波干扰,电能表的功率响应明显增大。该电能表显示的功率

是基波和谐波共同作用的结果，也即全能量计量方式。另外，由于电能表本身具有很强的抗干扰性，因此，它可以在不考虑谐波的情况下，对其进行有效的滤波处理，从而使其能够在很大程度上满足用户的要求。最后，本文提出了一种能够实现对谐波及基波进行分段计量的新方法，即谐波检测方法。因此，研究高灵敏、高精度的谐波计量仪表在电网中的应用具有十分重要的意义。

（三）集中抄表技术

集中式电表是一种新型的电力计量技术，它可以实现远程自动抄表。该系统可自动完成电量数据采集和传输处理，比传统人工抄表效率高得多，是实现电力计量现代化管理的重要途径。抄表系统分为中央抄表机、上位计算机主控台、用户终端三大模块，构成通信网、中央处理及数据采集系统。该采集系统可以实现两种功能，一种是远程集中抄表，由一级脉冲收集器汇总数据，一种是由二级集抄器进行汇总，最后是由上位机中央数据处理系统来实现的。后者采用红外线接收设备进行无接触计量。通信网由上行链路和下行链路两部分构成，其中上行链路作为主控机与集中器间的数据传送通道，通常是由电话网络和无线通信网构成。通过对集中器和采集器进行下行通道的连接，通常采用电缆或电网组成，通过多种通讯网络的结合，可以实现多种方式的自动抄表。中央处理子系统包括多个不同的工作站，并编写了相应的软件，用于对各个用户的用电数据进行汇总，这也是电力计量抄表系统的顶层。随着互联网通信技术的迅速发展，集中抄表技术具有高效、准确的特点。然而，与国外先进国家相比，我们在设备研发、抄表技术等方面仍有很大的差距。

四、电力计量技术的管理策略

（一）完善电力企业的风险管控体系

加强风险控制是电力企业计量技术管理的前提，电力测量要从测量精度，信息的准确性，测量的安全性等方面入手，提高是电力企业风险管理能力。对电力计量技术进行管理，首要的就是对电力计量的准确度进行管理，电力公司必须确保计量技术的准确性和可靠性，如果计量的准确性出现了问题，就会给企业和使用者造成很大的损失。其次，电力企业要保证信息的准确性，包括信息的采集，传递与处理，信息技术，互联技术是现代电力测量技术的创新与发展，保证信息的采集，处理传递的准确性是电力企业计量管理的重要任务。最后，还要确保计量的安全性和可靠性，包括对电表进行防盗、防拆卸，避免用户偷电漏电，计量的安全性既是对企业的保护，也是对广大使用者的利益的一种有效的保护。在电力企业中，风险控制系统是一项基础性的工

作，也是电网企业应强化电力系统的核心内容。

（二）建立电力计量技术层次化管理中心

随着国家科技水平的不断提高，融合了产业核心理念的电子软件技术、现代网络技术等技术，在市场上展现出了巨大的发展潜力，这种趋势也为建立电力企业分级管理中心提供了一定的支撑。但是，与欧美国家相比，目前的管理技术还稍有欠缺，所以在建设管理中心时，可以参考优秀案例中的等级结构，来对管理中心内的各种任务和项目进行管理。实施管理中心管理工作的集中和集成，当完成上面提到的某个单个任务时，需要对接的工作部门做好工作生成的信息在公司内部的共享和传递。随着我国城镇化进程的加快，用电用户的增长已经超过了预先设定的目标，因此，构建电力计量技术分级管理中心就是为了对电能数据进行集中管理。在对居民家庭的电能数据进行收集过程中，工作人员和技术人员所要处理的信息数量庞大而复杂，如果这些信息在传递和共享过程中发生了扭曲或漏失，将给企业的生产经营带来很大的经济损失，同时也会给市场带来负面影响。为此，有必要在管理中心的建设中，增加专用的电力数据管理中枢，收集和整理海量的电力能源基础数据，以此为基础，进行电力能源数据的动态采集，在获取数据和信息的过程中，要对数据的变化趋势进行监测，必要时，还可以支持大数据技术对数据的时效性和真实性做出判断和评价。

（三）计量系统的参数确定

因为电力计量系统中的参数选取原则因具体情况而异，所以在进行电力计量工作时，应结合电力生产的特性与需求，以确保计量的精度与可靠性；在计量中需要关注的是数据的采集、处理和计算等，也要看所用的方法是不是满足规范的，如果方法不对，就会造成错误。在进行计量时，要了解电能的消耗情况和所引起的能量损失的大小，还要与特定的用电需求相结合，以便合理地判定这些因素的影响程度。对某些较重要的指标，也要采取适当的措施，如温度的高低、湿度的变化等。为了保证电力输送的可靠性，需要有一个很好的通讯网络，所以可以采用RS232的工作原理来稳定和精确地变换电压；它是由220V的交流电压输入到一个变电所，经降压后变成直流。

（四）计量设备的标准化配置

为了促进标准化管理机制的建立和完善，必须在硬件基础上加强质量控制，对计量设备和计量设备实行统一的管理。在设备的使用上，要重视对高精密仪表的检验和管理，并通过标准化的采购程序，做好后期的维护工作。一方面，要加强对检测、计量设备和仪器设备的管理，在设备购置计划阶段就做好安装调试、运行监控

和维护保养工作。并设立了专业的维护和维修人员，负责设备的运行状况。健全仪器的维护和维修管理体系，定期对设备和仪器进行检查，确保仪器一直处于良好的工作状态，为计量工作的客观支撑；另外，要建立专用的设备管理档案，规范各种计量数据和计量报表，对档案进行统一的分类和处理格式，将计量错误的概率降到最低。同时，应加强对计量人员的业务培训，使其对各种计量器具、计量标准的掌握。加强新设备新工艺的标准化管埋，保证计量结果准确可靠。对于不能正常工作的设备，应当予以废弃，在提出替换申请时，要按照实际的要求和规范，填写相应的报告。

（五）提高计量技术水平

电力企业要想取得更好的发展，就需要提升自己的计量技术。现在的计量技术跟上了时代的发展和科技的发展，以前的电表只是用来计量和显示电能的，现在的电表被赋予了更多的功能，这表明了电力企业正在朝着多样化的业务方向发展，唯有不断地引进新的计量技术，使电力企业的产品更加多样化，才能确保电力公司的可持续发展。要想提升计量技术，就必须要通过吸引人才、激励创新技术。要想让电力企业不断地提升自己的技术水平和管埋能力，就必须要有一个新的思路，只有这样，才能不断地进行技术创新和管埋的优化，需要企业持续的软件与硬件方面的投入，才能保证计量技术的优势，促进公司的发展。此外，要建立健全的管理体系，从人才、设备、技术、信息等方面入手，以最大限度地提高企业的管埋水平。总而言之，要使电力企业持续健康发展，必须提高人才素质、优化管埋体制、加强高新技术和新思路的运用，实现多元化发展。

（六）做好设备的综合管埋工作

要把电力计量工作做好，通常要对计量设备进行大量的投资，这就要求对设备进行维修和管埋，以确保一切计量设备都能在任意时间都保持最优的工作状态，从而保证电力计量系统的可靠和安全。在对电力计量设备进行管埋的过程中，一般都要充分了解设备的技术性能的运行状况，同时要详细地记载好目前已投入使用的电力设备的有关内容。同时，对于电力计量设备运行状况，需进行定期检查与全程监监管于已使用多年的电力计量设备，应定期更换与修理。通过对电力计量装置进行管埋，可以保证电力计量装置的平稳运行，推动电力计量装置一体化管埋制度的健全。另外，还要逐渐强化对电力计量工作人员的管理，也就是要合理地安排计量人员的培训，同时要持续加强对管埋者的制度化管埋教育，为管埋和计量工作的正常进行打下坚实的基础。

（七）强化电力计量技术管埋队伍素质建设

要想做好电力计量技术的管埋，就必须要对企业的各个研发人员进行培训，并且要增加对技术的研发投入，要让企业的相关科技人员不断地进行技术革新，要建立一个完善的学习和培训体系，才能真正地完成技术创新和新产品的研制，要注意国外的技术研究方向，再与我国的研究技术相结合，使产品的性能得以更好地提升，及时更新产品，提升电力计量管埋水平。

通过对计量人员进行岗前培训，提高其职业素养，提高其管埋效能。在电力企业进行计量管埋的基础上，强化专业人员的培训，是提高计量管埋能力的根本目的。在进行专业培训时，要实行考核体系，其中主要包括：对于在职的研发、管埋岗等有关工作人员，如果他们在专业技能上存在的缺陷，要有针对性地进行改善，并在技术创新和研发上持续取得突破。在培养人才的时候，重点要加强对目前世界上最先进的计量技术的学习，这样才能有所突破，让自己和公司的实际情况紧密地联系起来，这样才能提高计量管埋工作的水平。

四、结束语

综上所述，电能计量技术的管埋和规范应用是电力企业良好运行的必然要求。为了高效应用电力计量技术，必须了解市场需求，通过风险控制监控计量技术的使用，提高电力系统的运行效率，促进和提升电力工作的质量和综合水平。在实际应用过程中，要建立专业的技术队伍，引入高水平的专业人员，通过比较市场需求和实际使用情况，评价其在以后的使用中是否有必要更新。在有能力的时候，要积极地参加科研项目的审批工作，健全企业的内部网络管埋，通过改进技术管埋的设计，将计量技术的管埋思想贯彻到整个技术运用的过程中。电力系统计量技术的引入将成为电力系统主管埋系统的一个重要方向。当前，我国在电力计量管埋方面已取得了长足的进展，但仍存在着许多问题。在实际应用中，必须对其进行深入的研究，才能使其适应市场的要求。

参考文献

- [1]富杰. 电力计量技术的管埋现状及应用对策探究[J]. 数字通信世界, 2018(11): 169.
- [2]张春凯. 电力计量中标准化管理策略的应用[J]. 中国新通信, 2018, 20(18): 178.
- [3]王昱晓. 关于电力计量标准化管理的策略探讨[J]. 企业改革与管埋, 2018(12): 17+43.
- [4]孙雪磊. 电力计量技术的管埋状况分析及应用策略[J]. 山东工业技术, 2015(24): 148.
- [5]曹帅, 李超. 电力计量技术的管埋及应用分析[J]. 工程与建设, 2022, 36(1): 276-278.