

节能降耗的电力计量技术运用分析

王伟

安徽省计量科学研究院, 安徽 合肥 230051

[摘要]随着全球经济的稳步增长,许多电力的开发会对社会发展和人民生活造成一定的影响。对于电力计量技术而言,它能有效地反映出电力公司的整体素质,又能反映其自身的经济能力和整体能力。电力测量技术在节约能源上的作用十分明显,能够确保电力公司的生产和经营效益得到改善,树立可持续发展的理念。

[关键词]节能降耗; 电力计量; 计量技术

DOI: 10.33142/ec.v5i9.6821

中图分类号: TM933.4

文献标识码: A

Application Analysis of Power Metering Technology for Energy Saving and Consumption Reduction

WANG Wei

Anhui Institute of Metrology, Hefei, Anhui, 230051, China

Abstract: With the steady growth of the global economy, the development of many electric power will have a certain impact on social development and people's lives. For power measurement technology, it can effectively reflect not only the overall quality of a power company, but also its own economic ability and overall ability. The role of power measurement technology in energy conservation is very obvious, which can ensure that the production and operating benefits of power companies are improved, and establish the concept of sustainable development.

Keywords: energy saving and consumption reduction; electricity metering; measurement technology

1 节能降耗的电力计量技术的重要意义

电力计量技术改造在节能降耗中的关键作用体现在以下方面:

1.1 提高电力资源利用率

采用电能测量技术可以减少能源的能耗。利用电能计量装置对电器的工作状态进行判定,并对其进行失效状态的分析,发现其存在的常见问题,以保证其安全可靠地工作。

1.2 确保电力计量数据信息的准确性

对电能测量技术进行专业化的技术革新,制定更加集中、科学、合理的节能技术,以保证电网安全、稳定的供电安全。

1.3 确保设备整体运行的实际效果

电力计量技术的节能降耗改造也进一步提高了电气设备运行的实际效果,保证了运行中及时发现设备的异常现象,避免了设备异常运行造成的用电。

2 电力计量的特点

首先是技术特性。电力计量的核心在于对电能的交易进行统计,也就是由电网企业为用户供给的总量。电力测量工作具有技术上的特殊性,要求具有较强的专业技能和较高文化素养的员工来实现他们的工作方式,这也进一步表明了电力测量工作的工作必须具有相应的技能;在运用电能测量技术对电力统计工作进行归纳的时候,对实务工作者来说,必须有专门的仪器和装备。由于人员的专业技能、仪器设备等诸多方面的原因,对电力的统计分析也会

产生一定的差异;供电企业能够从多个角度为经济发展提供动力、为社会服务、保证经济发展的全过程。因而,电能的角色是服务的,而电能的测量又是其重要的一环。[1]

3 电力计量技术发展趋势

总的来说,电力计量技术的关键分为三个发展趋势:

3.1 人工抄表技术

关键是各区域相关管理人员定期抄表,计算用户实际用电量和电费缴纳情况。这种测量方法主要用于传统的测量工作,存在测量数据信息耗时、不准确的问题,已被现代的测量技术所取代。

3.2 远程控制抄表技术

远程遥控抄表技术的核心是以手工抄表为核心,通过计算机技术,通过计算机技术实现对用户的用电量进行远程监控。与手工抄表技术比较,采用遥控标定技术,精度更高,能进一步改善电能计量的精度和质量。[2]

3.3 智能抄表技术

智能抄表技术是基于遥控抄表技术发展起来的一种新的抄表方法,可以更好地采集各种形式的电能数据,从根源上掌握电能的变化规律。通过对所获得的数据进行自动的分析与备份,从而使整个系统的使用效率得到更大的提升。与其它电能计量技术比较,智能化电能抄表技术有着诸多优点。另一方面,采用智能化电能测量技术,可以有效地减少偷盗行为,减少电能损耗。同时,该系统能够对电网中的用电量进行准确的预报,发现偷电量的具体位

置和成因,从而防止更大的偷电事故;而智能化电能测量技术在保护环境、节约能源等方面更加显著,能够更好地控制用电量,实现对用电量的合理调配。其本身的安全监控体系能够迅速地提升电力使用者的使用安全度,以适应不断增加的电力需求量。此外,采用高质量、高效率的电能测量技术,能够对电网的各种供电参数进行更综合的采集和分析,并对其进行及时的反馈,从根源上增强了电能监测的动态性能。^[3]

4 基于节能降耗的电力计量技术应用现状

4.1 电力计量技术节能降耗水平低

由于经济发展、技术发展等原因,某些单位采用的电能测量技术在节约能源方面的技术含量不高,适用的领域也比较窄,不能充分发挥电能测量技术的优越性。另一方面,由于采用电能测量技术降低使用费用,因此,在运行过程中,由于供电部门经常会加大对电能计量装置的维修和管理,从而造成仪表运行中的不正常现象;它的测量工作的精确度和完整性不能得到更大的改善。

4.2 电力计量技术节能设备功能问题

通过对目前电力计量技术的实际应用情况的分析,指出计量、环保和节能的实际效果主要表现在以下几个方面:一是计量处理芯片。通用测量处理芯片的核心是通用性,开发设计容易,技术完善,运行稳定。然而,由于芯片的使用范围并不广,无法从根本上确保对环境的保护和节能;二是微机加工装置和模拟转换器,在微机加工装置使用过程中,为了更好地解决电能计量资料的实际问题,必须引进多功能仪表。但是,由于技术上的局限性,仍然存在着谐波的问题,使得电力系统中的谐波成分的求解和无功的处理都存在着很大的问题。

4.3 传统电力检测数据存有出入

以往,传统的电能测量技术更新缓慢,无法适应快速发展的经济发展,无法适应用户的用电需要。很多时候,对资料的检查都有重大的误差。而对使用者而言,这样的失误会造成更多的亏损和开支,而且会持续地减少有关的发电厂商的信誉。采用节电功率测量技术,可以有效降低测量精度,并得到了广泛的使用,从而解决了电能消耗问题。^[4]

4.4 缺少健全的电力审核体系

现阶段电力企业缺乏完善的审计管理体系,电力计量企业难以达到节能降耗的实际效果,在对资料进行确认时,往往会发生资料不相符的现象。可以说,电能稽核是电能测量的重要基础。要使电能质量得到充分的发挥,就必须保证电能质量的提高,使之达到预定的目的。

4.5 电力计量资金匮乏,用户不断要求成本降低

目前,我国的电力计量还没有明显改善,主要原因是电能计量较低,缺少专门的电能测量仪器;这就导致了电能测量工作的不能井然有序地进行。这种情况下,不但使电网的发展趋向趋于不稳,同时也很难从根本上解决能源

消耗的问题。要想在生产中提升电能测量技术,就需要把能源节约的思想和测量技术有机地联系起来,以保证电能的计量准确。^[5]

5 优化电力计量技术应用的对策

5.1 注重节能降耗电力计量技术管理

重视技术管理,节约能源。电力系统的迅速发展使其内部的结构更加复杂。有关部门应加大对节能减排电能计量技术的监管力度,并对其进行计量和限定,以进一步增强消费者节电意识。

5.2 优化电力计量运行方式

认识到传统的电能计量工作循环重复步骤多,效率低等问题,对电能计量的操作模式进行了持续的优化。针对目前我国电力系统的节能、电能测量技术发展的需要,在确保电网供电可靠性的前提下,对电能的测量数据进行正确的分析,并将电能计量工作的各个环节进行集成;从而使电能的测量精度得到了进一步的改善。

5.3 科学的管理方法

要将电力计量的关键技术应用到具体工作中,必须严格控制电力公司的相应工作。只有及时对相应的电力工作进行检查和校准,才能使我国的电力工作更快、更稳定地发展。为了提高功率测量的准确性,必须与具体情况相结合,只有按照相关要求采取科学的管控对策,才能顺利开展电力计量,进一步增强电力计量考核的抗压强度,明确电力计量管理方式和标准化的发展趋势,完善现行电能计量管理制度,全面检查用电情况。为了更合理地用电,必须组装电度表。电能表应为散装,并具有分时图功能。这样做的目的是防止高峰时段的潜在电力安全风险。在功率测量方面,可以成立一个评估和研究小组。成立评估研究小组的目的是全面掌握电力公司用电量评估现状,在评估的全过程中进一步推广节能减排的核心理念,只有找到合适的用电量计量方法,才能保证电力公司用电量的合理性。根据合理有效的功率测量和评估,我们可以及时检查输出功率的平衡状态,确保输出功率的平衡。有效限制电能计量考核量,设定超额收费标准,及时操纵用户用电,提高电力节能环保水平。

5.4 提升职业技能标准

规范电能计量人员和服务。在电力计量工作中,要打造一支高技能、高素质的人才队伍,使他们在电力机械设备计量工作中充分发挥创造力和工作意识,完成电力企业的节能减排任务。利用电能计量技术,在当前企业的电能计量工作中,领导也需要更加关注企业人员的流动性。对于电能计量新人员的整合,有必要改进培训学习时间和资金分配,这不仅会严重危及电能计量的进度,还会继续降低工作质量,危及电能计量的长期有效运行。对于电力企业来说,也要加强对老员工的培训,切实提高电能计量人员的工资标准,加强电能计量人员的沟通协调能力,使他

们能够认真工作,提高工作效率,降低能耗,全面节约能源和环境。电能计量技术在系统中的应用,电力表起着主要的作用。所以要加强人员技术培训,确保电力计量选用合适的电力计量器具和设备,达到节能降耗的目的。

5.5 促进节能降耗电力计量技术智能化发展

在采用电能测量技术过程中,有关部门应当在确保装置的节约能源的前提下,继续推进电力装置的自动控制。首先,要重视运用资源,建设节能、节约能源的智慧电能测量服务,以保证对用电量的综合考虑。二是研制和完善具有完整功能的远距离电能测量系统,依托于电网的安装,从而在使用过程中,进一步提升了电能测量技术的使用和使用,从源头上控制电力资源的消耗。

5.6 建立现代化的电力计量体系

随着我国智能电力计量系统的广泛应用,很多的电力企业已经建立了智能更新、改造和发展体系。现阶段,常用的电力计量系统的关键是分层系统与分布系统两种。在不同的电力计量系统的协助和帮助下,计量工作可以及时在线运行,以便随着社会的发展迅速开展人们的用电数据采集工作。此外,智能电力计量系统还可以减少员工的劳动量。最关键的是,该系统可以达到节约能源的中心思想,保证供电装置对用电量的实时监测,保证居民的用电量维持在一个稳定的标准;并且,不会有不同的资料资料。比如,一个智能化的电源系统可以在一个特定的地区内的用电进行多方位的管理,使该区域内的电力系统分布更加可靠、稳定,同时也保证了不同区域用户用电标准值的准确性。如果功率测量不正确,将及时追查区域管理人员,以惩罚相关人员。“节约能源”这一核心理念一经提出,不但能够推动经济社会的发展,而且能够保证用电的安全性,对智能终端的维修,从而更好地反映了节约能源的重要性,可以确保电力公司保持可持续发展的理念,提高电力公司的信誉度。

5.7 加大电力计量资金的投入比例

电力计量设备对推动节能降耗核心理念和发展方向的确立起着关键作用。从这个角度来看,有必要改善资金分配范围,采购优质的电力计量设备。电力计量设备有很多种,其中互感器是非常重要的。根据不同的原理互感器的类型也不同。现阶段常用的电力互感器是电压互感器,它不仅可以实现对内部结构工作电压的有效性和实时监测系统,还可以将内部结构的功耗转化为可用动能。这种动能是有功电能,还有一些不能转化电能。这种功耗就是无功电量。在运营过程中,电力公司可以调查电力销售市

场,然后选择性价比高、价格低的制造商生产电力和设备,从而提高电力计量的效率和质量。对于电力电压互感器,应满足相关要求,不能直接使用。它应与智能电表相结合,不仅能保证电力计量标准值更准确,而且能进一步提高电力计量的有效性。

5.8 应用智能综合化系统

在电能计量中,使用由无线网络和数据信息组成的系统来管理电能计量。在电力行业中,系统电能计量是指根据特殊用电数据信息对用电企业进行科学、有效、合理的管理。根据电力数据信息和不同电能计量的细节,对实际电厂的发电方案进行总体规划和评估,同时对低发电量和过多发电量进行适当计量。对于每个阶段的发电方案,对系统进行集中评估。在完成远程控制的功率测量时,可以选择分布式系统的结构特点及其层次结构,将配电所及其用电配电变压器终端设备作为功率测量的关键。并且在电力计量中,根据配电设备通信控制模块的数据信息,根据结构特点组成的电力计量局域网,采用智能化远程控制电力计量系统,采用智能化、专业化的管理方式。在电力计量工作中有效地减少了用户的电力消耗,具有节能降耗的作用。

6 结论

总的来说,社会经济的快速发展趋势,使得各个方面都明确提出了在电力计量关键技术时对经济效益和环境效益的更多需求。为了更好地实现电力计量技术节能减排的总体目标,有关部门要认识到传统电能测量技术存在的缺陷,并根据不同地区的电能特性和电能的要求,逐步改进电能测量技术,从而保证电力计量资源的合理配置。

[参考文献]

- [1]曹帅,李超. 电力计量技术的管理及分析[J]. 工程与建设,2022,36(1):276-278.
- [2]林晓庆. 电力计量主站采集链路监测技术研究与应用[J]. 科技风,2022(2):94-96.
- [3]孙文凯,李志雷,刘海峰,等. 基于增强现实的电力计量装置运维场景重建[J]. 信息技术,2021(7):43-47,53.
- [4]马远武,李明橙,苏剑锋. 电力计量互感器误差的现场测试技术[J]. 科技创新与应用,2021,11(18):139-141.
- [5]王一茗. 大数据背景下的电力计量装置故障智能化诊断技术应用[J]. 中阿科技论坛(中英文),2021(5):118-120.

作者简介:王伟(1988.6-)男,籍贯:皖,学历:硕士研究生职称:中级工程师专业:质量技术监督工程。