

电力计量误差产生原因分析及改进措施研究

李宾

国网河南省电力公司浚县供电公司

摘要:现阶段,随着我国经济的快速发展,人们对电力资源的需求越来越大,推动了电力事业的飞速发展。如今,在竞争日益激烈的社会市场中,电力企业要提高自身的影响力,就必须提高工作质量,为人们提供更加准确高效的服务。作为电力企业中的重要组成内容,电力计量的准确性对企业的经济效益以及广大用户的自身权益都有着重要影响。目前,电力计量中的误差仍然存在,给电力企业造成了一定的经济损失,也造成了资源的浪费。文章通过分析电力计量误差产生的原因,提出了相关的改进措施。

关键词: 电力计量; 误差; 产生原因; 改进措施

引言

电力计量工作是推动电力企业稳定发展与运行的基础,若能保障这一项工作的准确性就能直接提高电力企业经济效益,反之则会加大企业经济损失,所以,如何降低电力计量误差也是电力企业发展过程中较为重要的问题之一,而本文也是基于此对电力计量误差产生的原因与改进措施进行了具体的分析,希望能够以此来促进电力企业健康和谐发展。

一、电力计量误差产生的原因分析

(一) 谐波

电能计算结果作为电网经济核算的主要依据,计算的精确度直接影响着电力供需双方的利益。电力谐波因素的存在,极易使得电能计量失去准确性,影响着供电双方的利益。因为电力电子技术的快速发展和应用,电网中谐波污染问题日益严重,电能表是否可以精准并且真实地反映非线性用户的电能使用量,已经成为讨论的重点课题。以电子式电能表为例,谐波对其影响具体如下:此类电能表采取的是模拟式分割乘法器的方式,实现电功率以及电能测量。受到谐波增加的影响,难以避免出现计量误差。电子式电能表因为频带很宽,能够实现基波电能与谐波电能的精准计量,不过其很容易将谐波功率看作基波功率,进而造成很大的误差。基于此,实施误差的控制时,要考虑谐波的影响,做好相应的控制。

(二) 电力计量设施安装质量较差

电力计量设施首先要安装好才能正式投入使用,而电力设施的安装质量也会影响电力计量设施的准确度。当下,具体关于电力计量设施的安装还没有清楚的定论,安装工作者只是按照以往的经验教训展开安装工作。然而,因为地区的不同,安装原则也是不一致的,那么电力计量设施的安装需要随时更新和完善,如果光靠以往的经验教训将难以形成有效的安装技术,也不符合当下电力计量平稳运行的目的。所以电力计量工作人员必须要合理地掌控好安装技术,如果工作人员在安装电力计量设备的时候遗漏了有关的安装技术,将会造成计量设施在实际运行过程中出现烧坏的现象。

(三) 设备的操作缺乏科学性

进行电力计量的时候,相关人员要对电力计量设备进行操作。但是在操作的过程中,三相三线二元件电度表,可能会产生零序电压,这种现象会使得所计量的电量数值大于实际的数值。

二、电力计量误差问题的应对策略

(一) 做好谐波因素造成的误差把控

通过上述分析明确谐波的存在影响着电力计量的误差,因此要做好强有力的把控。在具体实践中采取以下控制措施:①先测频再采样。在实际操作时,要先进行信号波形相继过零点间的

时间宽度测量,开展频率的计算,然后再依据获得的频率,确定采样周期,开展采样以及谐波分析,实现对计量误差的有力把控。②同时开展测频以及采样。从电力系统运行实际来说,频率波动情况较为常见,因此采样时间间隔要依据系统频率 f_1 的波动随之变化,即频率跟踪算法。具体应用时同步采样跟踪系统频率变化,采样频率 f_s 发生变化,不再是恒定的,若电力系统的频率出现变化,那么采样频率 f_s 自动在中心采样频率 f_{s0} 上下变化,采取动态调整采样周期 T_s 的方式,实现 $f_s/f_1=N$ 始终为不变的整数,确保采样频率和信号频率保持同步。通过采取数据采样技术以及算法,发挥其功能作用,能够适应谐波存在的情况,实现对电能的精准计量。

(二) 对系统动力电进行科学计量

要防止出现计量电力中电能的窃取现象,需要实行一些科学计量的措施,首先,要分开来计量居民中的照明装置以及动力装置,这项方法具有较高的精确度,也较为符合实际的需求,也是当下对系统动力电进行科学计量的最佳方式。

(三) 确保电力计量设备的完善性

作为计量电力资源使用状况的重要依据,电力计量设备自身的性能,直接影响到计量结果的准确性。在选择计量设备的时候,一定要确保设备计量的精确度,选择综合性能较好的计量设备。而且,在对电力计量设备进行接线处理时,采用三相三线的方式。另外,还要避免出现无表估算计量的异常现象,避免各种外在因素对电力计量设备造成的影响,从而为电力计量结果的准确性做好全面的准备。

(四) 引入反窃电技术强化集装箱保护

电力计量误差产生原因之一也包含了人为盗窃电,而在对其进行改进的时候,可以在电力计量系统之中引入反窃电技术,这样能够有效地预防用户出现不法用电等情况,同时有效提高电力企业经济效益。对于反窃电技术的引入,一定要结合多发的窃电行为种类来进行合理的引用,这样才能进一步提高整个反窃电的效果,例如大多数窃电行为产生都只在固有电力装置中加设其他分压或分流等装置,而对于这一操作我们可以对电能表安装接线进行规范,做好电能表铅封、漆封等工作,这样就能降低反窃电现象的发生。

结语

总之,导致电力计量误差产生的原因多种多样,对电力营销工作和电能损耗也会产生较为严重的影响。因此,我们要注重对误差等情况的全面掌控,并采取切实可行的措施加快对电力计量的控制,从而使电力计量的准确性得到有效的提升,确保电力系统的可持续发展。

参考文献

- [1] 李兵峰. 电力计量误差产生的原因与改进措施分析[J]. 电子技术与软件工程, 2018(6): 206.
- [2] 杨雷. 电力计量误差产生的原因与改进措施的思考[J]. 通讯世界, 2017(24): 160-161.
- [3] 王光耀. 电力计量误差产生的原因及改进对策[J]. 电子世界, 2017(18): 196.
- [4] 富磊. 浅析电力计量误差产生的原因及改进措施[J]. 才智, 2018(36): 322.
- [5] 郭沫利. 电力计量误差产生的原因及改进措施[J]. 建筑工程技术与设计, 2017(08): 1404.